

TẠ THỊ NGỌC DUNG

# GIÁO TRÌNH

# THIẾT BỊ MAY CÔNG NGHIỆP VÀ BẢO TRÌ

(DÙNG CHO TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ)



NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

TẠ THỊ NGỌC DUNG

GIÁO TRÌNH  
THIẾT BỊ MAY CÔNG NGHIỆP  
VÀ BẢO TRÌ

(DÙNG CHO TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ)

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

## LỜI NÓI ĐẦU

Hiện nay, ngành may mặc đang đòi hỏi phát triển với tốc độ cao về năng suất và chất lượng để đáp ứng cho xuất khẩu và thị trường tiêu dùng trong nước. Vì vậy ngoài yêu cầu nâng cao trình độ của cán bộ kỹ thuật và tay nghề của người công nhân, chúng ta cần phải khai thác, sử dụng hiệu quả các trang thiết bị hiện có và phải đầu tư trang thiết bị hiện đại vào trong quá trình sản xuất.

Nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng cao về tài liệu học tập và giảng dạy của ngành may mặc và thời trang trong khối các trường nghề, chúng tôi tổ chức biên soạn **Giáo trình Thiết bị may công nghiệp và bảo trì**.

Đây là cuốn giáo trình cung cấp các kiến thức gồm cơ sở hình thành các đường may cơ bản, nguyên lý truyền động và động học của các cơ cấu chính và các dạng máy may đặc trưng của máy may công nghiệp, một số kết cấu, sử dụng và hiệu chỉnh các cụm chính của các máy trong dây chuyền may công nghiệp.

Ngoài ra sách cũng đề cập đến một số vấn đề khác nhằm khai thác, sử dụng một cách có hiệu quả các thiết bị trong công nghiệp may.

Cuốn **Giáo trình Thiết bị may công nghiệp và bảo trì** có thể dùng làm tài liệu học tập cho sinh viên đại học và cao đẳng, làm tài liệu tham khảo cho cán bộ kỹ thuật ngành may và những người quan tâm đến lĩnh vực này, đặc biệt là cho các thợ sửa chữa thiết bị may.

Trong quá trình biên soạn giáo trình này, mặc dù đã có nhiều cố gắng nhưng không tránh khỏi những thiếu sót. Nhóm tác giả rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của các thầy, cô giáo và các bạn học sinh, sinh viên cùng đồng đảo bạn đọc để giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn.

**Xin chân thành cảm ơn**

**Tác giả**

**TẠ THỊ NGỌC DUNG**

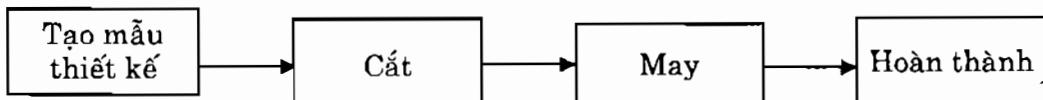
# PHẦN MỞ ĐẦU

## I. KHÁI NIỆM VỀ MAY CÔNG NGHIỆP

Quá trình may được thực hiện từ nguyên liệu (vải) ở dạng xù, tấm, cuộn qua quá trình gia công bao gồm nhiều nguyên công cơ bản như kiểm tra nguyên liệu, trải vải, cắt, may, thêu khuy, đính cúc, là ép, bao gói, vận chuyển sản phẩm... đến khi hoàn thành sản phẩm.

May công nghiệp là quá trình gia công sản phẩm may được thực hiện bởi người công nhân công nghiệp với các thiết bị may cơ khí hoá, bán tự động hoặc tự động hoá.

Quá trình gia công sản phẩm may dưới dạng tổng quát được mô tả như sau:



Chú ý: Nguyên công may có thể có nguyên công thêu bối trí đan xen lẫn nhau.

May công nghiệp cũng không hoàn toàn thay thế may thủ công, đối với sản phẩm có tính nghệ thuật cao, sản phẩm may được hoàn thành với sáng tác nhà tạo mẫu có tính với bàn tay của những người thợ lành nghề, đối với những người sản xuất nhỏ thì may thủ công vẫn chiếm ưu thế với lý do trang thiết bị đơn giản, giá thành hợp lý và sử dụng lao động dồi dào.

## II. CÔNG DỤNG VÀ PHÂN LOẠI THIẾT BỊ TRONG CÔNG NGHIỆP MAY

### 1. Công dụng của thiết bị trong công nghiệp may

Các thiết bị may dùng trong công nghiệp may là thiết bị dùng để may quần áo, sản phẩm dệt kim, dệt thoi, đồ da, giày, dép, túi... trong các ngành công nghiệp nhẹ khác với nguyên liệu rất đa dạng, vải các loại (sợi bông, sợi tổng hợp), lụa, xa tanh, ny lon, vải dệt thoi, vải dệt kim, bạt, da...

### 2. Phân loại thiết bị trong công nghiệp may

Thiết bị trong công nghiệp may có nhiều loại khác nhau và được chia làm 5 nhóm chủ yếu:

- Thiết bị tạo mẫu và thiết kế mẫu
- Thiết bị chuẩn bị và cắt nguyên liệu
- Thiết bị công nghệ may

- Thiết bị gia công nhiệt (là, ép) bán thành phẩm và thành phẩm

- Thiết bị vận chuyển, bao gói và các dạng đồ gá (cũ cuốn, gá lấp)

a. *Thiết bị tạo mẫu và thiết kế mẫu*

- Gồm máy tính, máy vẽ và các phần mềm chuyên dùng kèm theo

b. *Thiết bị chuẩn bị và cắt nguyên liệu*

\* Thiết bị kiểm tra nguyên liệu

- Máy kiểm tra vải: dùng để dò khuyết tật như rách, lỗ sợi... để loại bỏ chúng, để kiểm tra màu.

- Thiết bị đo chiều dài và khổ vải, trong công nghiệp may thiết bị này thực hiện tự động hoặc bán tự động đo chiều dài khổ vải

\* Thiết bị cắt nguyên liệu

- Máy trải vải: Một trong những đặc tính sản xuất ở các công ty may là không cắt các bộ phận của sản phẩm đơn chiếc mà cắt nhiều lớp nguyên liệu đặt chồng lên nhau cùng một lúc. Quá trình đặt các lớp vải chồng lên nhau gọi là quá trình trải vải.

Trong công nghiệp may việc trải vải được thực hiện tự động hoặc bán tự động

- Các máy cắt loại này gồm có:

Máy cắt phá: dùng để cắt thô

Máy cắt vòng: dùng để cắt tinh

Hai loại trên được dùng chủ yếu trong quá trình cắt phôi để chuẩn bị gia công. Trên đây là thiết bị cắt bằng phương pháp tiếp xúc nghĩa là vật và dụng cụ cắt tiếp xúc với nhau. Hiện nay với sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật, người ta sử dụng phương pháp cắt không tiếp xúc, phương pháp này cắt vật liệu nhờ tia laser.

c. Thiết bị công nghệ may

- Định nghĩa máy may: là loại máy dùng kim và chỉ thông qua cơ cấu máy móc để thực hiện được đường may

- Có rất nhiều loại máy may, tuỳ theo nguyên liệu may, kết cấu máy, công dụng, đường may... và có thể phân thành các loại sau:

\* Phân loại theo nguyên liệu may

- Máy may hàng dày

- Máy may hàng mỏng

- Máy may hàng đồ da

- Máy may hàng dệt kim

\* Phân loại theo kết cấu máy

- Máy may chạy bằng bánh răng

- Máy may chạy bằng xích hay đai chuyền

- Máy may chạy bằng biên hay cắp cá

\* Phân loại theo công dụng

- Máy may bằng
- Máy may vắt sổ
- Máy may có hai kim
- Máy may có nhiều kim
- Máy may có đường ziczac

\* Phân loại theo đường may

a. May tay

- + may tay thông thường: máy may tay
- + may tay đặc biệt: máy đính khuy đáy tròn

b. Đường may trần (300):

- + dùng trong máy may một kim, hai kim
- + dùng trong máy ziczac như máy may ziczac, máy thêu
- + dùng trong máy may dấu mũi: may chìm
- + dùng trong máy may thắt nút đặc biệt như máy đính bọ, thùa khuyết, đính cúc

c. Đường may móc xích đơn (100):

- + dùng trong máy may nẹp vai, máy khâu lược
- + đường may móc xích đơn đặc biệt như máy đính cúc
- + đường may chìm: máy may chìm

d. Đường may móc xích kép (400)

- + đường may móc xích kép thường: máy một kim, máy nhiều kim
- + đường may móc xích kép zic-zắc: máy zíc-zắc
- + đường may móc xích kép đặc biệt: máy thùa khuyết Ô-zê

e. Đường may vắt sổ (500)

- + các loại máy overlock
- Đường may cuốn ống: 600
- + máy 2 kim, 3 kim, 4 kim
- chảy đính, ép méch
- + ép đính và làm chảy thay cho việc may

Tất cả các loại thiết bị may công nghiệp trên đều có thể được sản xuất tại các hãng nổi tiếng như juki, brother...

# Chương 1

## CÁC ĐƯỜNG MAY CƠ BẢN

80

### I. MỤC ĐÍCH VÀ YÊU CẦU

Nǎm được khái niệm, ký hiệu, kết cấu, quá trình tạo thành đường may, đặc tính và phạm vi ứng dụng của các đường may cơ bản, từ đó biết điều chỉnh sùi chỉ, biết nguyên nhân bỗn mũi, lắp kim, xâu chỉ kim và biết lựa chọn đường may cho phù hợp với mỗi vị trí của sản phẩm, mỗi sản phẩm khi thiết kế.

### II. NỘI DUNG

#### 1.1. Đường may thắt nút hai chỉ (lockstitch)

##### 1.1.1. Khái niệm mũi may thắt nút hai chỉ

Mũi may thắt nút hai chỉ là dạng mũi may được tạo bởi một chỉ trên của kim cùng với một chỉ dưới của thoi lồng vào nhau tạo thành nút thắt nằm giữa lớp nguyên liệu cần may.

- Các mũi may tạo thành kế tiếp nhau tạo thành đường may.

##### 1.1.2. Ký hiệu đường may thắt nút

- Ký hiệu quốc tế 300
- Ký hiệu đường may thẳng 301 (để may ghép)
- Ký hiệu đường may thắt nút ziczắc thường 304 (máy thùa, đính)

##### 1.1.3. Kết cấu đường may thắt nút

Kết cấu đường may thắt nút 301 (hình I.1)



**Hình I.1. Đường may thắt nút hai chỉ**

1 - chỉ trên; 2 - chỉ dưới; T - chiều dài mũi may; A - chiều dày vật liệu may

Trường hợp nút chỉ kết lại ở phía trên của vải gọi là sùi chỉ trên, do chỉ trên căng quá, chỉ dưới trùng. (Hình I.2)



**Hình I.2: Sùi chỉ trên**

Trường hợp nút chỉ kết lại ở phía dưới của vải gọi là sùi chỉ dưới, do chỉ dưới căng quá, chỉ trên trùng (Hình I.3)

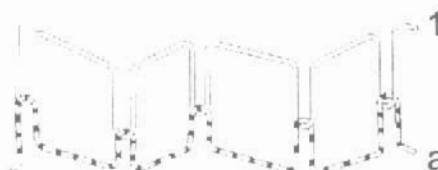


**Hình I.3: Sùi chỉ dưới**

Nếu hai chỉ cùng trùng thì nguyên liệu may không chắc chắn. Ta tăng dần sức căng chỉ dưới trước sau đó chỉ trên cho phù hợp với chỉ dưới.

Nếu chỉ trên và chỉ dưới căng quá vải sẽ nhăn nrum, phải giảm sức căng chỉ dưới trước sau đó giảm dần sức căng chỉ trên cho đều.

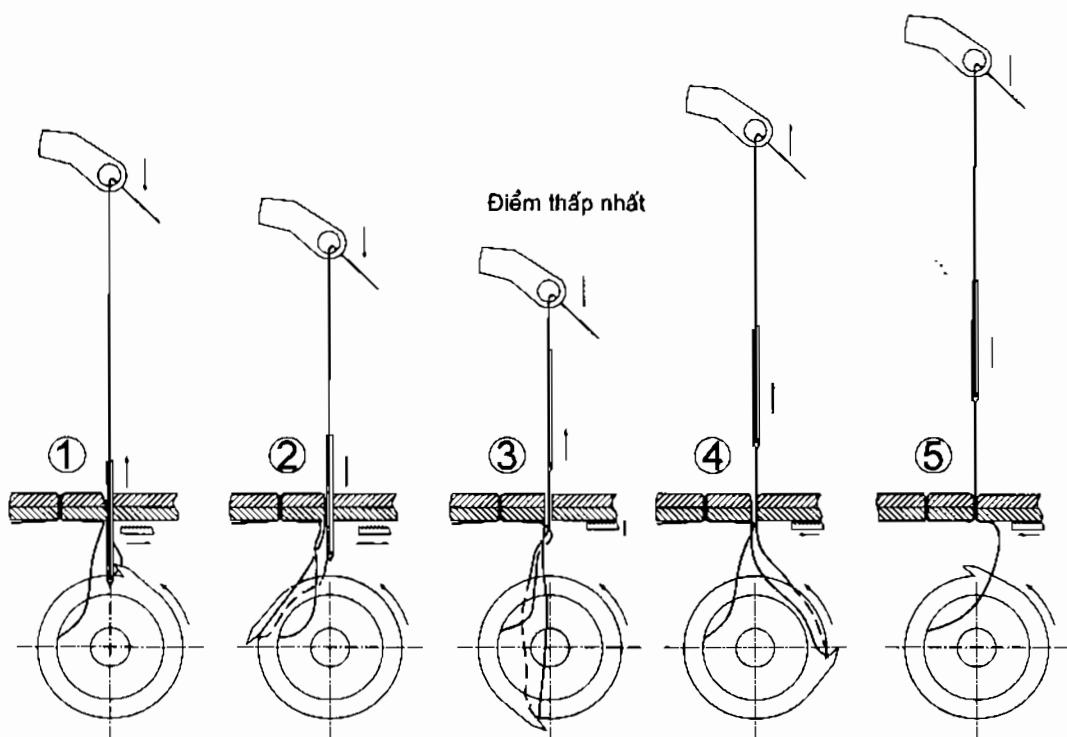
Kết cấu đường may thắt nút ziczac 304 (hình I.4)



**Hình I.4: Kết cấu đường may thắt nút ziczac 304**

### **1.1.4. Quá trình tạo thành đường may thắt nút hai chỉ 301**

Quá trình hình thành mũi may 301 (hình I.5)



**Hình I.5: Quá trình hình thành mũi may 301**

\* Nhiệm vụ của một số cơ cấu chính trong quá trình tạo thành đường may thắt nút hai chỉ

a. Cơ cấu kim

Dưa chỉ trên luồn qua vải

Tạo thành vòng chỉ ở phía rãnh vát

b. Cơ cấu ő

Lấy chỉ của kim

Luồn chỉ trên vào chỉ dưới

c. Cơ cấu cần giật chỉ

Cung cấp chỉ cho kim, ő

Thu hồi chỉ thừa về

Xiết chặt mũi may

d. Cơ cấu đẩy nguyên liệu

Dịch chuyển nguyên liệu di một bước sau mỗi lần kim lên khỏi nguyên liệu.

#### \* Quá trình tạo thành mũi may thắt nút hai chỉ

Để tạo thành đường may phải có sự kết hợp chuyển động chính xác của các bộ phận tạo mũi trong từng thời điểm. Mô tả quá trình tạo thành mũi may thắt nút chia làm 5 giai đoạn chính như hình vẽ I.5.

##### - Giai đoạn 1: Hình 1

Kim mang chỉ xuyên qua lớp nguyên liệu may xuống điểm thấp nhất của hành trình sau đó đi lên khoảng 2- 2.5 mm tạo thành vòng chỉ ở phía rãnh vát, mỏ móc tiến đến điểm giữa của rãnh vát để bắt lấy vòng chỉ kim, cần giật chỉ đang ở hành trình đi xuống để cắp chỉ cho kim

##### - Giai đoạn 2: Hình 2

Kim tiếp tục đi lên, mỏc tiếp tục quay để kéo rộng vòng chỉ của kim ra, lúc này cần giật chỉ vẫn chuyển động đi xuống để cung cấp chỉ cho ổ.

##### - Giai đoạn 3: Hình 3

Kim tiếp tục đi lên khỏi mặt nguyên liệu may, một nhánh chỉ của kim (phía vải) khi đó sẽ qua phía ngoài của suối, một nhánh chỉ kim (phía kim) khi đó sẽ qua phía trong của suối, cần giật chỉ xuống vị trí thấp nhất

##### - Giai đoạn 4: Hình 4

Kim đi lên trên và sau đó tiếp tục đi xuống, ổ quay được gần một vòng, lúc này vòng chỉ tuột dần khỏi ổ, cần giật chỉ lúc này chuyển động lên rất nhanh để kéo chỉ thừa lên thu nhỏ vòng chỉ kim, răng cưa đáy nguyên liệu đi

##### - Giai đoạn 5: Hình 5

Kim tiếp tục đi xuống, cần giật chỉ kéo hết chỉ thừa và thắt chặt nút thắt giữa chỉ trên và chỉ dưới ở giữa các lớp nguyên liệu, ổ tiếp tục chạy không một vòng để chuẩn bị bắt vòng chỉ thứ hai của kim. Khi kim đi xuống tận cùng dưới rồi đi lên thì ổ cũng vừa quay hết vòng thứ hai và lại bắt đầu lấy vòng chỉ mới của kim. Quá trình tiếp theo được lặp lại như trên theo chu kỳ của nó.

#### \* Lưu ý:

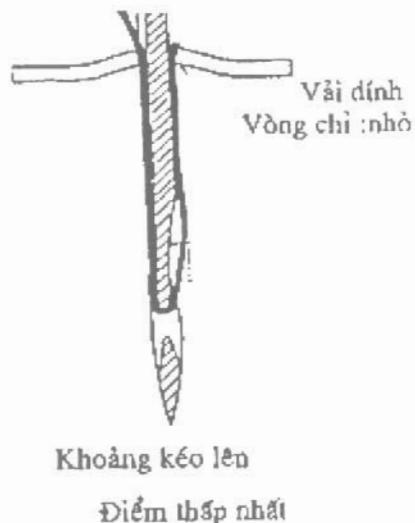
Khi kéo kim từ điểm thấp nhất lên, do lực cản của vải hình thành nên vòng quấn chỉ

##### - Ta có kích thước và hình dáng của vòng chỉ như sau

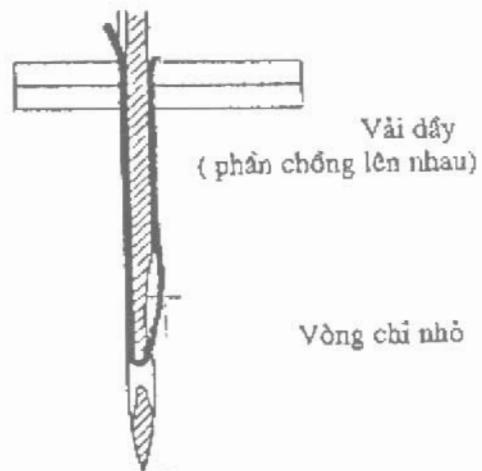
##### a. Vòng chỉ nhỏ (hình I.6; I.7) do:

- Khoảng kéo kim lên nhỏ
- Sợi chỉ xấu - chỉ bị giãn quá mức
- Vải dính - khó cố định vải (chỗ chồng vải lên nhau)
- lực cản quá lớn (khi kim đâm xuống vải)
- Lực cản vải nhỏ - vải thưa
- Vải quá mỏng
- Kim quá to
- Lực cản vải lớn (do chỉ bị giãn) - vải cực dày

- Khô dây kim



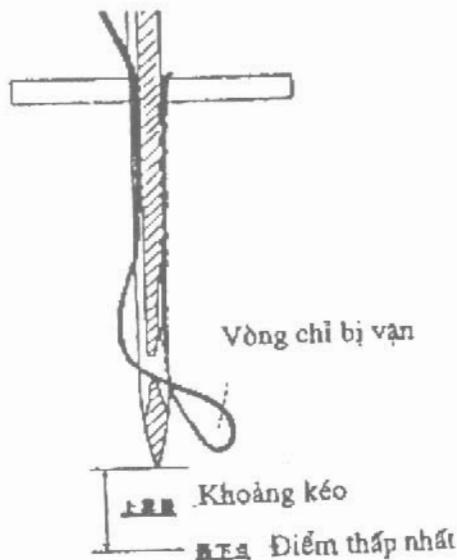
Hình I.6



Hình I.7

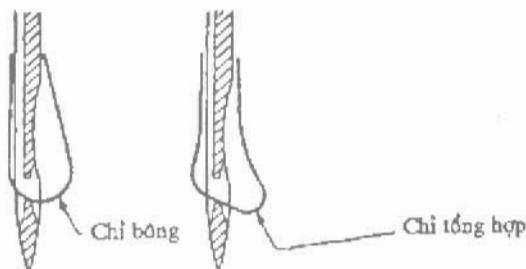
b. Vòng chỉ xoắn (hình I.8):

- Khoảng kéo kim lớn
- Chỉ xấu - dễ bị xoắn (vặn)



Hình I.8: Chỉ bị vặn

c. Hình dáng của vòng chỉ theo loại chỉ (hình I.9):



Hình I.9

- Với sợi chỉ tổng hợp phía dưới dễ bị dão ra.

#### **1.1.5. Phạm vi ứng dụng của đường may**

\* Đặc tính của đường may

- Tiêu hao chỉ không lớn
- Rất bền chặt
- Chiều may thực hiện được cả hai hướng tiến - lùi
- Đường chỉ với kết cấu mặt trên và mặt dưới giống nhau.
- Thiếu đàn hồi
- Chỉ dưới bị giới hạn bởi đánh suốt
- Bộ phận ổ phức tạp, chiếm nhiều không gian

\* Phạm vi ứng dụng của đường may

- Do tính bền chặt, tính đồng dạng hai mặt và khả năng tạo mũi hai chiều, cho nên mũi may thắt nút được ứng dụng cho tất cả các loại máy may bằng, máy may đường thẳng, dùng cho một số loại máy chuyên dùng như di bọ, thửa khuyết, ziczac, đính cúc, thêu..., dùng để may các loại nguyên liệu dệt thoi, da, bạt, ít dùng cho dệt kim và cao su.

### **1.2. Đường may móc xích đơn**

#### **1.2.1. Khái niệm mũi may móc xích đơn**

Mũi may móc xích đơn là dạng mũi may được hình thành bởi một chỉ của kim tạo ra vòng xích khoá lấy nhau nằm ở mặt dưới các lớp nguyên liệu may.

- Các mũi may tạo thành kế tiếp nhau tạo thành đường may

#### **1.2.2. Ký hiệu**

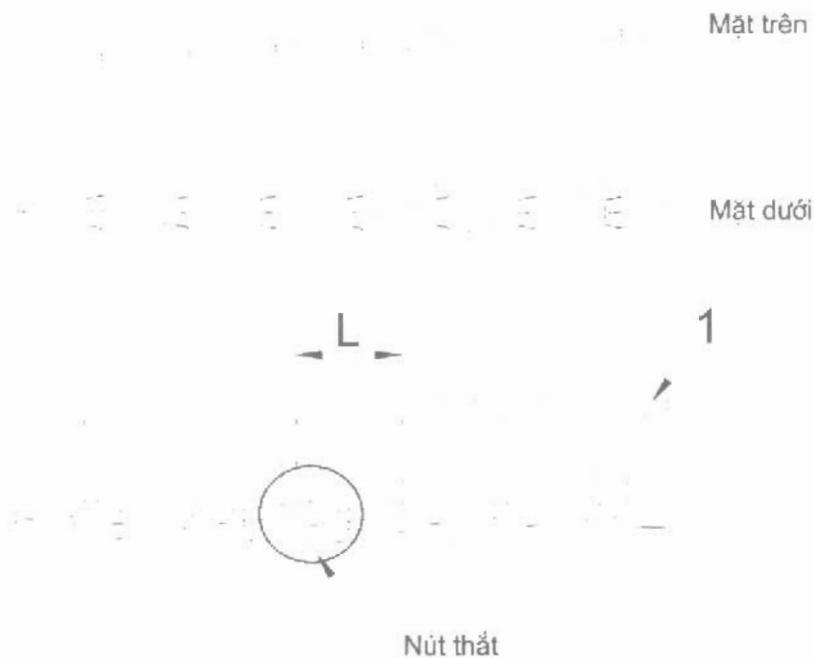
Ký hiệu quốc tế 100.

Ký hiệu đường may thẳng 101.

Ký hiệu đường may dấu mũi (mũi may chìm) 103.

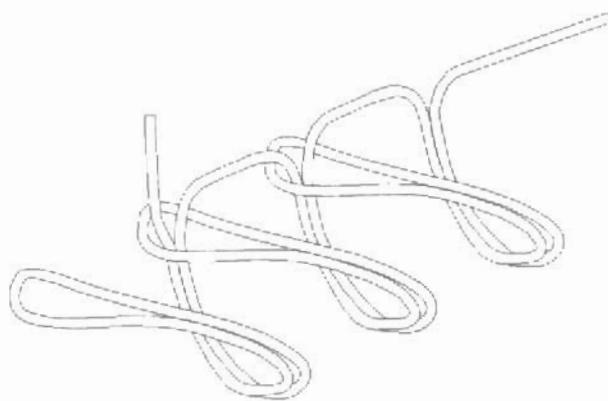
### 1.2.3. Kết cấu đường may

a. Kết cấu đường may 101(hình I.10)



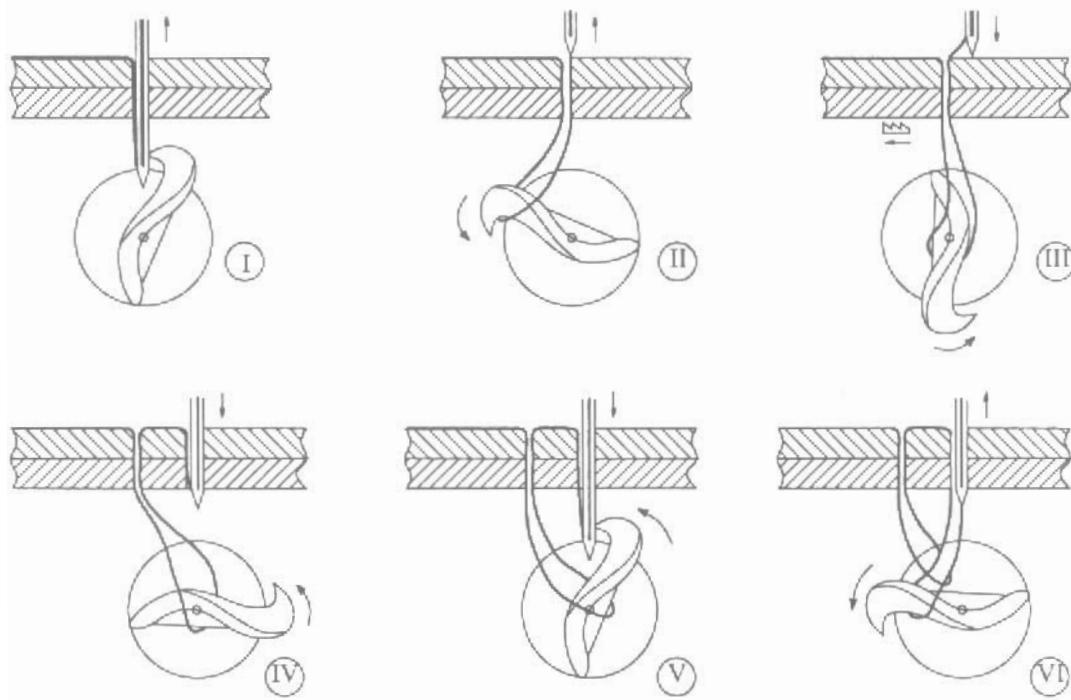
Hình I.10: Kết cấu đường may 101; L- Chiều dài mũi may

b. Kết cấu đường may 103 (hình I.11): Đường may này chỉ có một chỉ đó là chỉ kim



Hình I.11: Kết cấu đường may 103

**1.2.4. Quá trình tạo thành đường may với mũi may móc xích đơn 101 (hình I.12)**



**Hình I.12: Quá trình tạo thành mũi may với mũi may móc xích đơn 101**

Quá trình tạo thành mũi may móc xích đơn 101 có thể chia làm năm giai đoạn chính như sau. Giai đoạn 6 mô tả sự lồng vòng chỉ kim và lặp lại giai đoạn một của quá trình tạo mũi tiếp theo.

- Giai đoạn 1: hình I

Kim mang chỉ xuyên qua lớp nguyên liệu xuống điểm thấp nhất sau đó di lên khoảng 2- 2.5 mm tạo thành vòng chỉ ở phía rãnh vát của kim, mổ móc tiến sát vào kim để bắt lấy vòng chỉ kim vừa hình thành

- Giai đoạn 2: hình II

Kim tiếp tục di lên thoát khỏi mặt nguyên liệu. Móc chỉ quay đi một góc  $90^{\circ}$  và giữ vòng chỉ kim ở trên thân móc. Răng cưa nằm ở phía sau ép sát nguyên liệu vào bàn ép để chuẩn bị đẩy nguyên liệu.

- Giai đoạn 3: hình III

Kim lên khỏi mặt nguyên liệu, răng cưa đẩy nguyên liệu di một đoạn bằng chiều dài một mũi may, móc chỉ tiếp tục lồng rộng vòng chỉ và quay đi  $180^{\circ}$ .

#### - Giai đoạn 4: hình IV

Kim tiếp tục di xuống, móc chỉ quay được 270 độ và giữ vòng chỉ ở phía dưới, răng cưa sau khi đẩy tạo chiều dài bước may sẽ hạ xuống thấp để chuẩn bị lùi về.

#### - Giai đoạn 5: hình V

Kim xuống vị trí thấp nhất của hành trình rồi lại đi lên tạo ra vòng chỉ mới, móc chỉ quay hết vòng của nó 360 độ lại bắt lấy vòng chỉ mới của kim

#### - Giai đoạn 6: hình VI

Kim tiếp tục di lên, móc sau khi bắt lấy vòng chỉ thứ 2 của kim sẽ quay tiếp để kéo chỉ kim lồng qua vòng chỉ do móc đang giữ (vòng chỉ thứ nhất) và từ từ nhả chỉ do móc đang giữ ra. Dưới tác dụng của việc kéo chỉ kim vòng chỉ thứ nhất sẽ thu ngắn lại và tạo vòng xích ép sát mặt dưới nguyên liệu may. Cứ như vậy quá trình tiếp theo được lặp lại như trên khi kim tạo vòng chỉ thứ 3 thì móc lại lấy vòng chỉ thứ 3 của kim lồng vào vòng chỉ thứ hai.

### **1.2.5. Phạm vi ứng dụng của đường may**

\* Đặc tính của đường may 101

- Kết cấu mũi may đơn giản

- Độ dàn hối lớn có thể co giãn theo nguyên liệu

- Bộ tạo mũi đơn giản chiếm ít không gian

- Chỉ dùng một chỉ mà không bị giới hạn

- Độ bền kém, rất dễ tuột

\* Phạm vi ứng dụng của đường may 101

- Do có các đặc tính trên nên đường may dùng để may lược, đính khuy, may đường may chim

### **1.3. Đường may móc xích kép**

#### **1.3.1. Khái niệm mũi may móc xích kép**

Mũi may móc xích kép là dạng mũi may được hình thành do một chỉ của kim và một chỉ của móc tạo thành móc xích nằm ở mặt dưới lớp nguyên liệu.

- Các mũi may tạo thành kế tiếp nhau tạo thành đường may

#### **1.3.2. Ký hiệu**

- Ký hiệu quốc tế 400

- Ký hiệu mũi may đường thẳng (mũi may cơ bản) một kim và một móc 401.

- Mũi may móc xích kép ziczac thường 404

- Mũi may móc xích kép hai kim một mỏ móc 406

### **1.3.3. Kết cấu đường may móc xích kép với đường may 401 (hình I. 13)**

a. Kết cấu đường may móc xích kép với đường may 401 (hình I. 13)



Hình I.13: Kết cấu đường may 401;

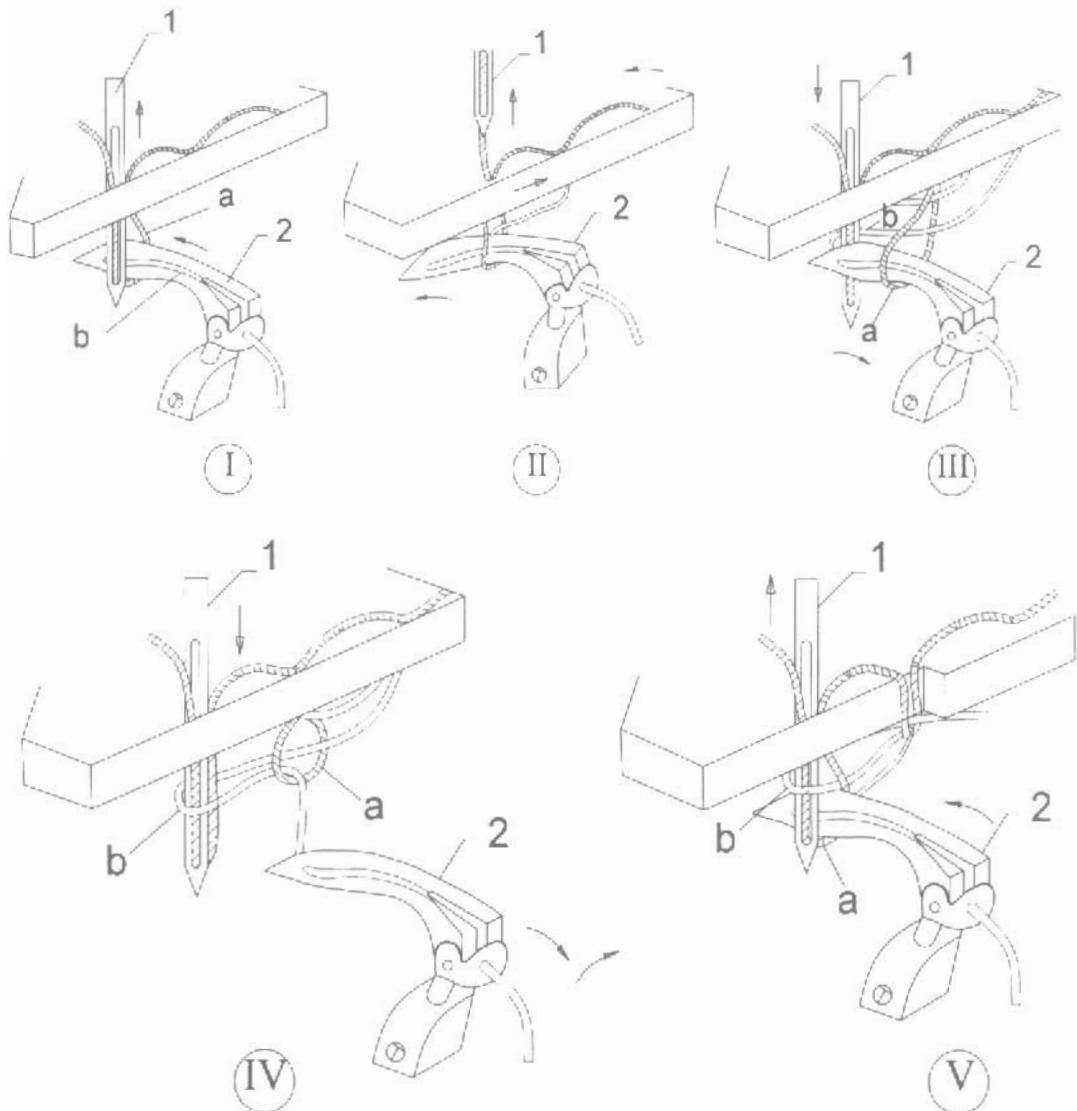
a. Chỉ móc; b: Chỉ kim

b. Kết cấu đường may 406 (hình I.14)



Hình I.14: Kết cấu đường may 406

### 1.3.4. Quá trình tạo thành đường may móc xích kép đường may 401



**Hình I.15: Quá trình tạo thành mũi may móc xích kép**  
(1-Kim; 2-Móc; a-chỉ kim, b-chỉ móc)

Quá trình tạo thành mũi may móc xích kép chia làm 5 giai đoạn chính như hình vẽ.

Giai đoạn 1: hình I.

Kim mang chỉ của mình từ tận cùng trên xuyên thủng vật liệu di xuống và từ tận cùng dưới di lên khoảng 2- 2.5mm hình thành vòng chỉ ở phía rãnh

vát của kim, mốc chỉ mang chỉ từ tận cùng phải chuyển động sang trái đi vào vòng chỉ của kim vừa tạo thành.

#### Giai đoạn 2: hình II.

Kim tiếp tục đi lên khỏi mặt nguyên liệu, mốc chỉ chui qua vòng chỉ kim tiếp tục chuyển động sang trái đồng thời dịch chuyển dọc theo đường may về phía người công nhân, thanh răng đẩy nguyên liệu đi một đoạn một mũi may

- Độ dịch chuyển ngang của mốc  $l = d_k + H + B_1 + B_2$
- $d_k$  đường kính kim
- $B_1$ : khoảng cách giữa kim và mốc khi mốc lấy chỉ kim
- $B_2$  : khoảng cách giữa kim và mốc khi kim lấy chỉ mốc
- H chiều dày thân mốc

#### Giai đoạn 3: hình III

Kim đi xuống lần thứ hai đi vào vòng chỉ của mốc (đi vào tam giác chỉ được tạo thành giữa chỉ của mốc và chỉ của kim), sau đó mốc chỉ rút về bên phải.

#### Giai đoạn 4: hình IV

Kim tiếp tục đi xuống tận cùng dưới rồi đi lên để tạo thành vòng chỉ thứ hai. Mốc chỉ vừa rút về tận cùng phải vừa dịch chuyển dọc theo đường may về phía xa người công nhân

#### Giai đoạn 5: hình V

Khi kim từ tận cùng dưới đi lên tạo thành vòng chỉ thứ hai thì mốc chỉ từ tận cùng phải lại chuyển động sang trái để lấy vòng chỉ kim. Kết thúc quá trình tạo thành một mũi may. Quá trình tạo thành mũi may tiếp theo được lặp lại như trên theo chu kỳ của nó.

#### **1.3.5. Phạm vi ứng dụng của đường may mốc xích kép**

- \* Đặc tính của đường may mốc xích kép
  - Có độ đàn hồi lớn
  - Bộ tạo mũi đơn giản, chiếm ít không gian
  - Chỉ dưới không bị giới hạn
  - Độ bền rất ổn định
  - Tiêu hao nhiều chỉ

#### \* Phạm vi ứng dụng của đường may mốc xích kép

- Dùng cho các loại máy may đường thẳng thông thường (Juki MH481-5). Đặc biệt các loại máy có nhiều đường thẳng song song như máy cuốn ống (hai kim MS1190), máy nhiều kim (Kan sai)... cho tất cả các loại nguyên liệu và các vị trí co giãn, chịu lực như chỗ trần chun, sườn áo, dàng quần...

## **1.4. Đường may vát sổ**

### **1.4.1. Khái niệm mũi may vát sổ**

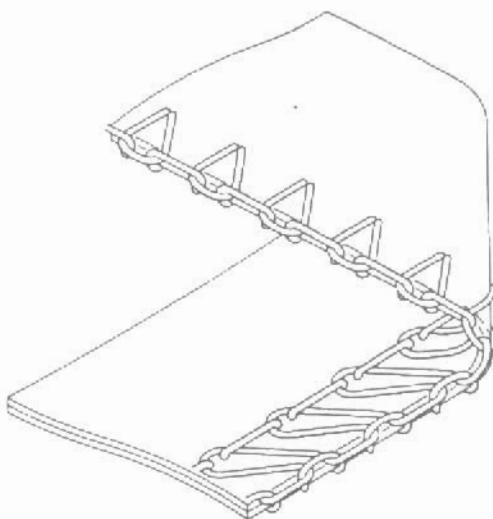
Là dạng mũi may được phát triển từ móc xích. Bằng một hoặc hai chỉ của kim cùng một hoặc hai chỉ của móc tạo thành những móc xích khóa lấy nhau nằm ở mặt dưới, mặt trên và cả ở cạnh mép nguyên liệu đồng thời bọc lấy mép nguyên liệu chống cho mép cắt không bị sợi sợi.

- Các mũi may tạo thành kế tiếp nhau tạo thành đường may.

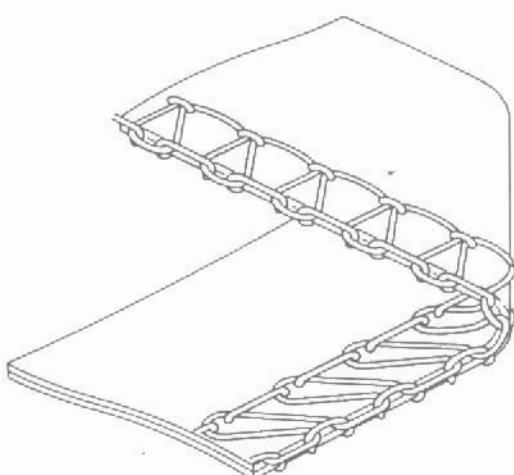
### **1.4.2. Ký hiệu**

- Ký hiệu quốc tế 500
- Ký hiệu đường vát sổ một chỉ 501 (vát loại nguyên liệu dày, cứng như chǎn).
- Ký hiệu đường vát sổ hai chỉ 502, 503
- Ký hiệu đường vát sổ ba chỉ 504, 505
- Ký hiệu đường vát sổ bốn chỉ 506, 507, 512, 514
- Ký hiệu đường vát sổ hai kim năm chỉ (401+504)516

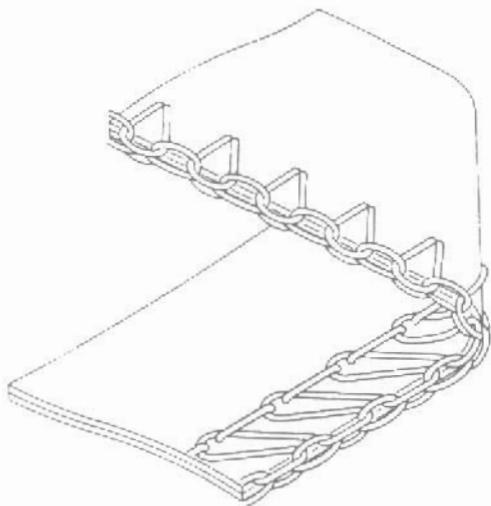
Xin giới thiệu một số dạng mũi may vát sổ như sau (hình I.16.1)



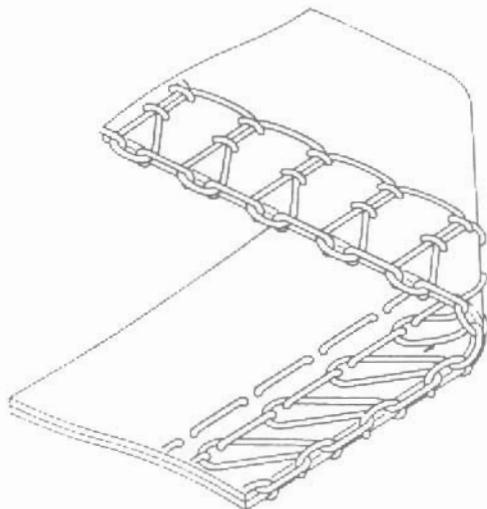
**Hình I.16.1.a: Dạng mũi may 503  
(1 kim, 2 chỉ)**



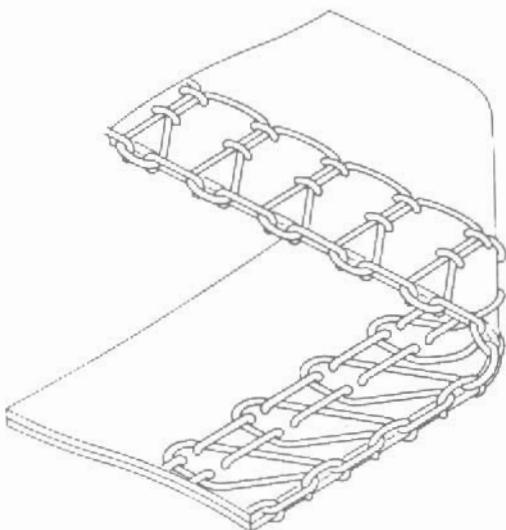
**Hình I.16.1.b: Dạng mũi may 504  
(1 kim, 3 chỉ)**



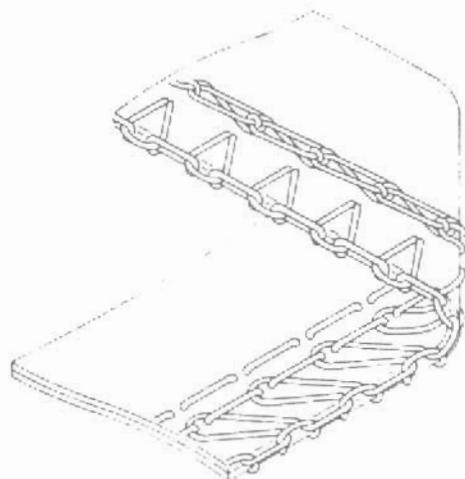
Hình I.16.1.c: Dạng mũi may 505  
(1 kim, 3 chỉ)



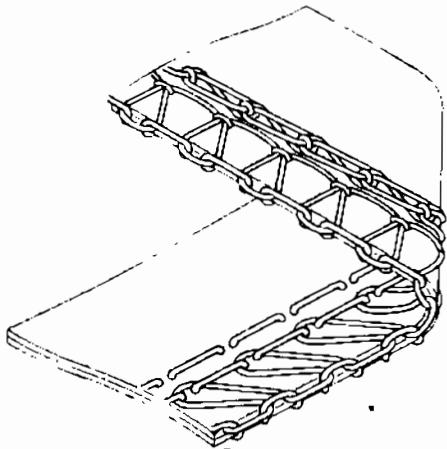
Hình I.16.1.d: Dạng mũi may 512  
(2 kim, 4 chỉ)



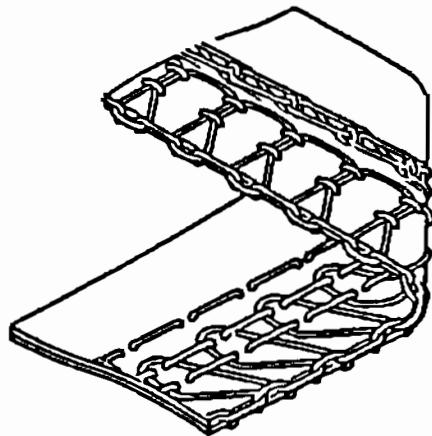
Hình I.16.1.d: Dạng mũi may 514  
(2 kim, 4 chỉ)



Hình I.16.1.e: Dạng mũi may 515  
(2 kim, 4 chỉ) với mũi may 503 và 401



**Hình I.16.1.f: Dạng mũi may 516  
(2 kim, 5 chỉ) với mũi may 504 và 401**

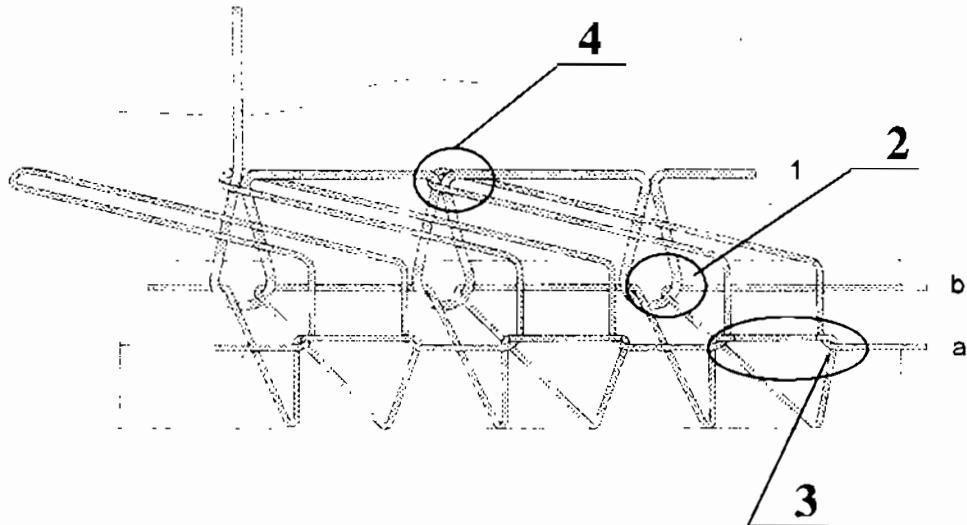


**Hình I.16.1.g: Dạng mũi may 3 kim,  
6 chỉ (514 và 401)**

**Hình I. 16.1: Một số dạng mũi may vắt sổ**

#### **1.4.3. Kết cấu đường may 504**

\* Kết cấu của đường may vắt sổ (hình I.16.1.b)



**Hình I.16.1.b: Kết cấu đường may 504: 4- nút thắt giữa chỉ kim và chỉ móc trên; 2-nút thắt giữa chỉ kim và chỉ móc dưới; 3-nút thắt giữa chỉ hai móc**

**1-Chỉ kim; a. Chỉ móc trên; b. Chỉ móc dưới**

- Các hiện tượng sùi chỉ xảy ra khi một trong ba vị trí nút thắt trên bị xé dịch đi và nằm không đúng vị trí như kết cấu.

+ Xét nút thắt 4 (Hình 16.1.b): Nếu nút thắt 4 dịch ra sát nút thắt 3 do chỉ kim trùng và chỉ móc trên cảng

+ Xét nút thắt 2 (Hình 16.1.b): Nếu nút thắt 2 dịch ra sát nút thắt 3 do chỉ kim trùng và chỉ móc dưới cảng

+ Xét nút thắt 3 (Hình 16.1.b): Sức cảng hai chỉ đạt yêu cầu (nút thắt chạm tới mép vải), ở vị trí 1 (Hình 16.2)

- Chỉ hai móc đều trùng (nút thắt ở xa mép vải), ở vị trí 2 (Hình 16.2).

- Chỉ hai móc đều cảng (Nút thắt cuốn sát mép vải).

- Với vị trí 3 (Hình 1.16.2): Cả hai chỉ móc đều cảng nhưng chỉ móc dưới cảng hơn chỉ móc trên.

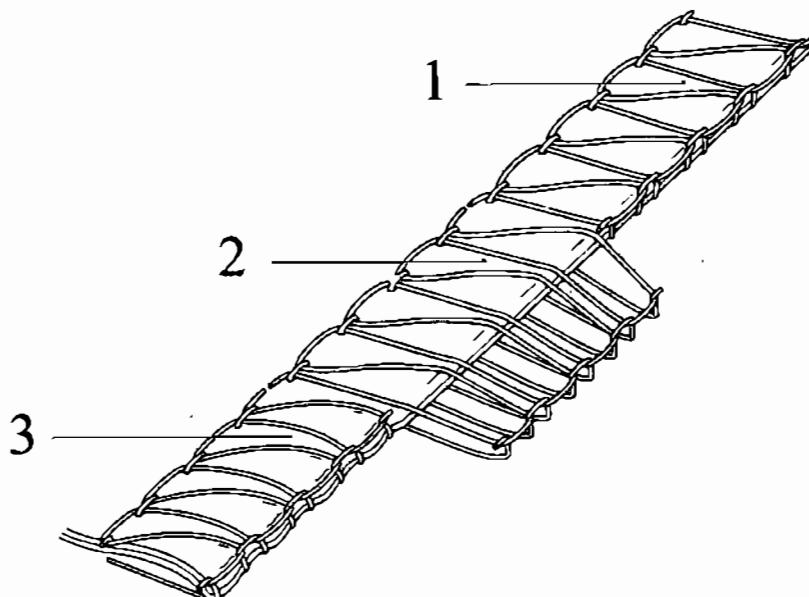
- Nếu nút thắt 3 (Hình 16.1.b) dịch lên mặt trên nguyên liệu do chỉ móc trên cảng, chỉ móc dưới trùng.

- Nếu nút thắt 3 dịch xuống mặt dưới nguyên liệu do chỉ móc trên trùng, chỉ móc dưới cảng.

- Nếu nguyên liệu cong xuống do sức cảng chỉ trên vừa đủ, chỉ dưới cảng.

- Nếu nguyên liệu cong lên do sức cảng chỉ dưới vừa đủ, chỉ trên cảng.

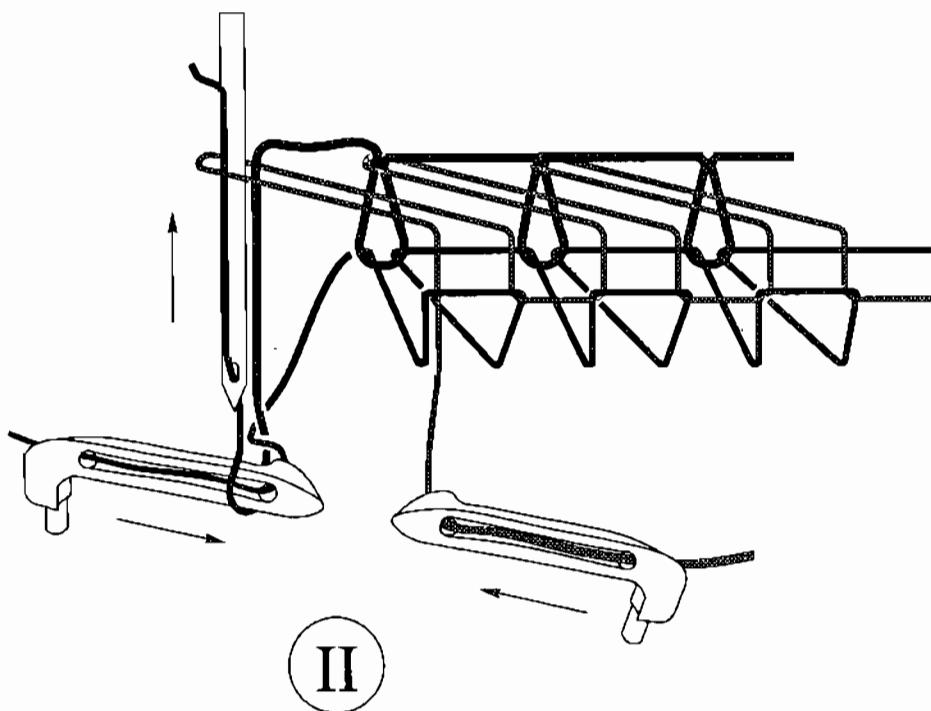
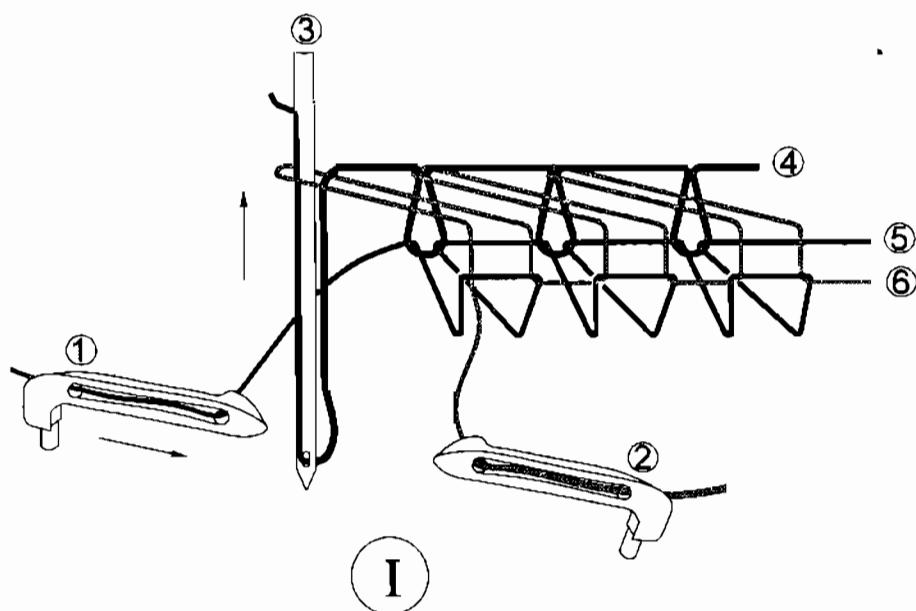
- Nếu vải dùm do chỉ kim cảng.

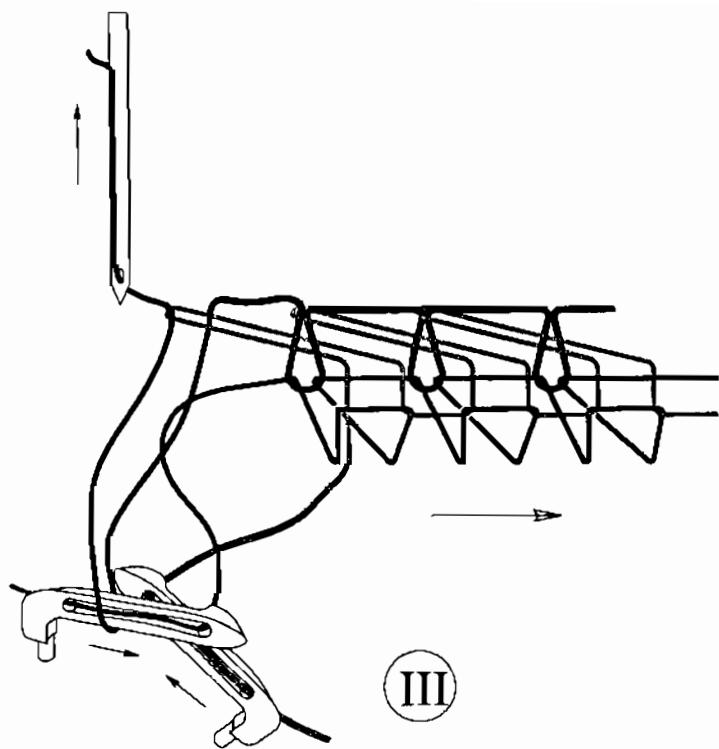


Hình 1.16.2: Một số dạng sùi chỉ: vị trí 1-mũi may đạt yêu cầu; vị trí 2-chỉ móc trên và móc dưới đều trùng; vị trí 3- chỉ móc trên và móc dưới cảng nhưng chỉ móc dưới cảng hơn chỉ móc trên

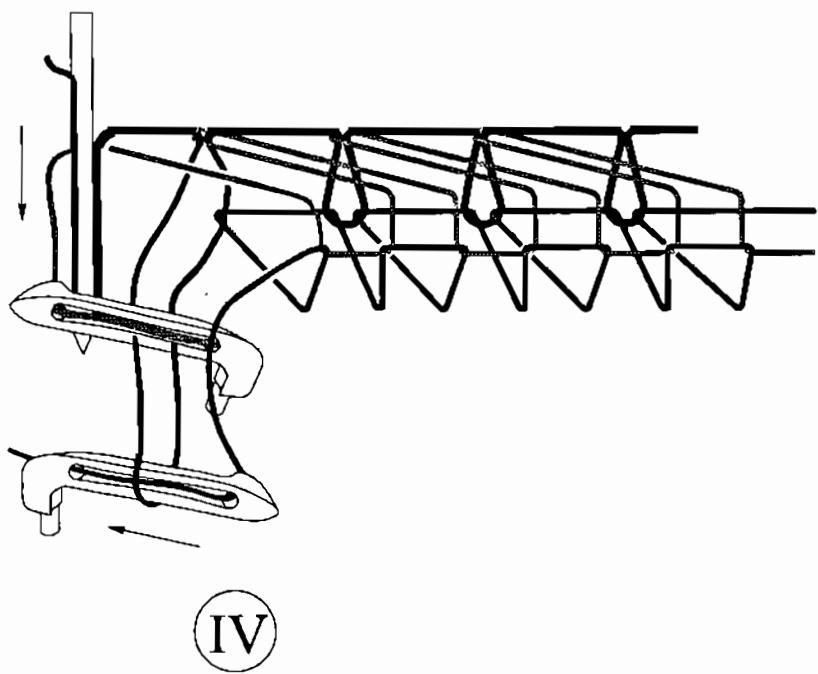
#### 1.4.4. Quá trình tạo thành mũi chì vát số 3 chì 504

Chia làm 5 giai đoạn như (hình I.17)

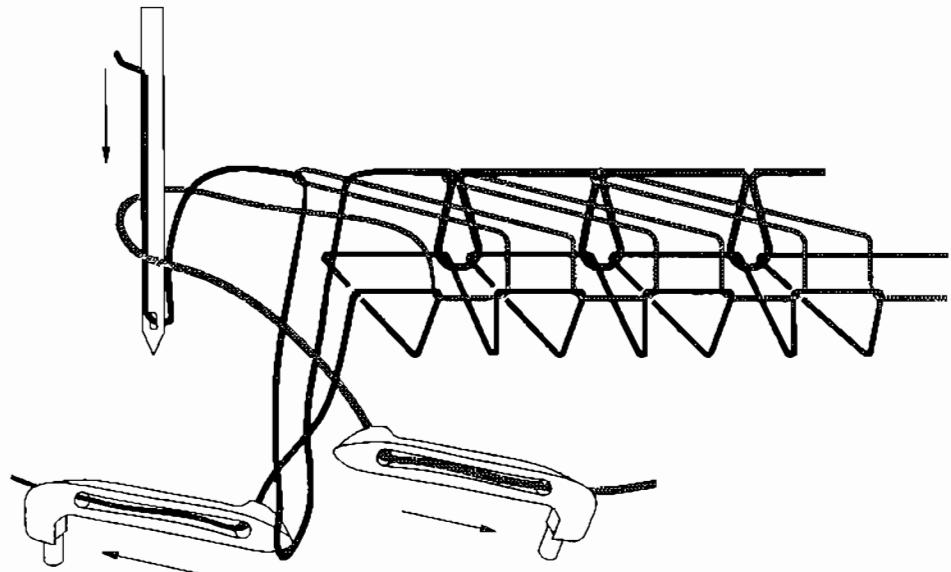




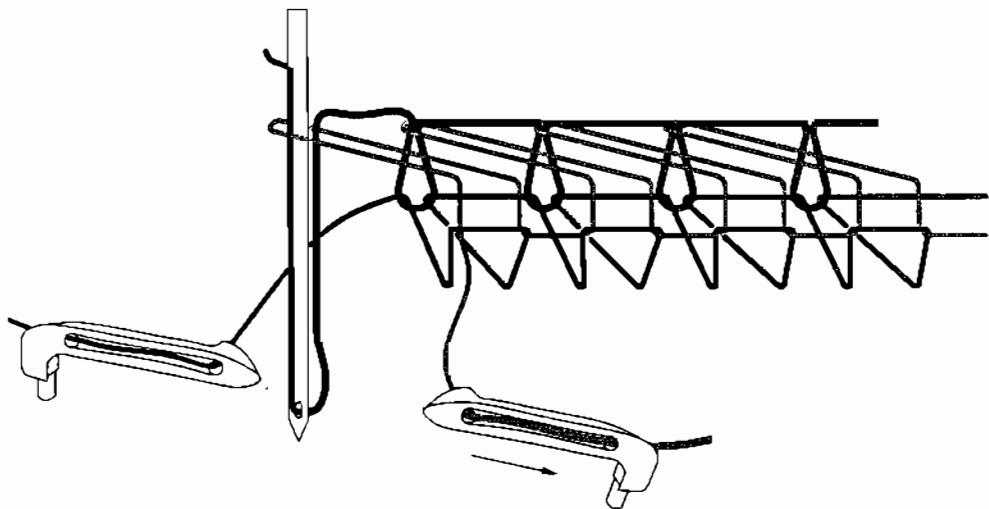
III



IV



V



VI

**Hình I.17: Quá trình tạo thành mũi may vắt sổ**

1- móc trái; 2- móc phải; 3- kim; 4- chỉ kim; 5- chỉ móc trái (móc dưới); 6- chỉ móc phải (móc trên)

- Giai đoạn 1: hình I: Kim mang chỉ từ tận cùng trên di xuống tận cùng dưới và di lên tạo ra một vòng chỉ phía rãnh vát, móc chỉ phải (móc chỉ trên) ở vị trí tận cùng phải còn móc chỉ trái (móc chỉ dưới) ở vị trí tận cùng trái mang chỉ của mình chuyển động sang phải để di vào vòng chỉ kim.

- Giai đoạn 2: (hình II): Kim tiếp tục di lên, móc trái tiếp tục chuyển động sang phải di vào vòng chỉ kim. Móc phải bắt đầu chuyển động sang trái, vòng chỉ kim để lại trên thân móc trái

- Giai đoạn 3: hình III

Móc trái tiếp tục chuyển động sang phải, móc phải chuyển động sang trái để lấy vòng chỉ móc trái (hay nói cách khác móc phải đi vào tam giác chỉ được tạo thành giữa chỉ của móc trái và chỉ của kim), kim lên vị trí tận cùng trên lại di xuống, thanh răng đầy nguyên liệu di một đoạn bằng chiều dài một mũi may.

- Giai đoạn 4: hình IV

Móc phải chuyển động sang tận cùng trái, kim xuống lần 2 cách lần trước một đoạn bằng một mũi may và di vào vòng chỉ của móc phải (di vào tam giác chỉ được tạo thành giữa chỉ của móc phải và chỉ của kim). Móc trái bắt đầu chuyển động sang trái.

- Giai đoạn 5: hình V

Kim tiếp tục di xuống giữ vòng chỉ móc phải trên thân kim, móc trái tiếp tục về tận cùng trái, móc phải chuyển động về tận cùng phải, vòng chỉ của móc trái tuột khỏi móc phải, vòng chỉ kim tuột khỏi móc trái.

Khi kim xuống tận cùng dưới di lên tạo thành vòng chỉ thứ hai, móc trái lại từ tận cùng trái chuyển động sang phải chui vào vòng chỉ kim. Quá trình tiếp theo được lặp lại như trên theo chu kỳ của nó.

Ta có quỹ đạo chuyển động của kim và các móc như sau (hình 18)



Hình I.18: Quỹ đạo chuyển động của kim và móc trái, móc phải

#### **1.4.5. Phạm vi ứng dụng của đường may**

##### **\* Đặc tính của đường may vắt sổ**

- Có độ đàn hồi rất lớn
- Bộ tạo mũi đơn giản, chiếm ít không gian
- Chỉ không bị giới hạn
- Bọc giữ được mép cắt của vải không để sổ sợi
- Đòi hỏi cơ cấu xén mép vải

##### **\* Phạm vi ứng dụng của đường may**

Chuyên dùng để bọc mép cho các loại nguyên liệu, bọc mép vải cho các loại chi tiết, sản phẩm có độ co giãn lớn.

# Chương 2

## CÁC CHI TIẾT VÀ BỘ PHẬN CƠ BẢN CỦA MÁY MAY

80

### I. MỤC ĐÍCH VÀ YÊU CẦU

Nguyên cứu các cơ cấu và bộ phận cơ bản của máy may qua đó biết được nguyên lý truyền động của chúng, cách điều chỉnh và sử dụng các cơ cấu đó. Từ đó sinh viên có thể sử dụng, điều chỉnh các cơ cấu đó đáp ứng được yêu cầu công nghệ và loại máy.

### II. NỘI DUNG

#### 2.1. Kim máy may

\* Khái niệm: Kim là chi tiết quan trọng trong quá trình may, dùng để đưa chỉ xuyên qua lớp nguyên liệu may và kết hợp với các chi tiết khác tạo thành mũi may. Có nhiều loại kim khác nhau như kim thẳng, kim cong... với nhiều chỉ số và nhiều chủng loại phù hợp với yêu cầu công nghệ và loại máy.

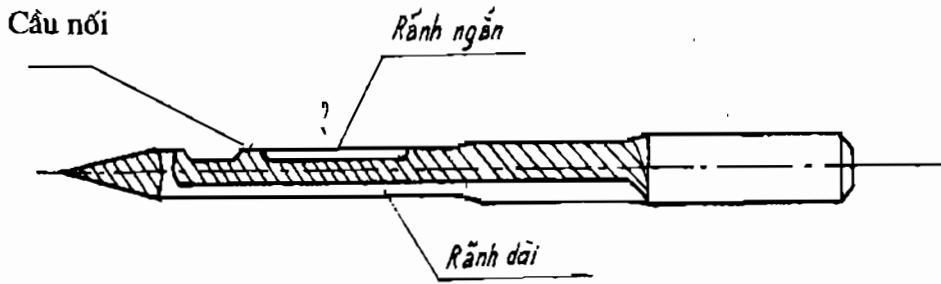
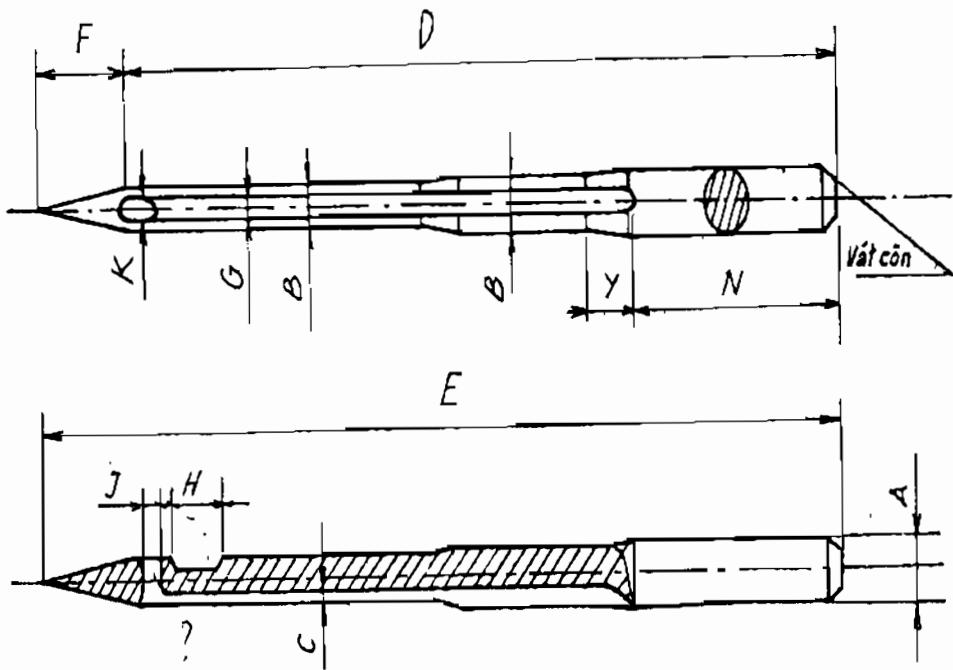
##### 2.1.1. Kết cấu của kim, chủng loại kim, chỉ số kim

\* Kết cấu của kim: kết cấu của kim may được tiêu chuẩn hóa và được chế tạo bằng loại thép tốt

- Kim máy gồm các phần chính sau (hình II.1)

a) Đốc kim (A): là phần để lắp vào trụ kim nhờ có vít hàn kim. Đốc kim có thể là tròn, cũng có thể là dẹt một mặt, loại đốc kim dẹt một mặt thường dùng cho các loại máy may gia đình, máy may công nghiệp thường đ đốc kim tròn. Đầu đốc kim được chế tạo vát côn hoặc chỏm cầu để tạo điều kiện lắp kim hết chiều sâu lỗ trụ kim. Đường kính đốc kim A và chiều dài N do nhà chế tạo quy định, khi chiều dài N lớn kim càng khoẻ và bền nhưng nếu N lớn quá làm đốc kim xuyên vào vải sẽ làm cho vải bị thủng và bị nhăn.

b) Thân kim (B): Là phần mang chỉ xuyên qua lớp nguyên liệu may, nó thường có dạng trụ tròn, trên nó có xé một rãnh hoặc hai rãnh để chứa chỉ. Một số loại kim được chế tạo thành hai thân là B<sub>1</sub> và B<sub>2</sub> với mục đích là tăng cường độ bền cho kim, tránh rung kim, giảm ma sát và làm tăng nhiệt độ cho kim khi may. Đường kính thân kim có ảnh hưởng lớn tới quá trình may. Nếu thân kim to sẽ làm hỏng lớp nguyên liệu may, nếu quá nhỏ sẽ gãy kim hoặc đứt chỉ.



**Hình II.1: Kết cấu của kim**

- Rãnh chứa chỉ (G): thường gọi là rãnh dài được chế tạo để chỉ nằm gọn trong rãnh làm giảm ma sát và chống đứt chỉ trong quá trình may. Thông thường kim có một rãnh chứa chỉ, nhưng một số kim dùng cho máy may móc xích sẽ có thêm rãnh chứa chỉ ngắn đối diện với rãnh chứa chỉ dài.

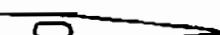
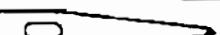
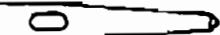
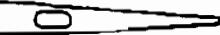
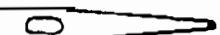
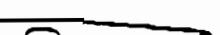
- Hỗm móc chỉ (H): nằm đối diện với rãnh chứa chỉ dài và trên mặt kim dùng để tạo điều kiện cho mỏ móc bắt chỉ tốt hơn.

- Rãnh ngắn của kim: kim có rãnh ngắn được sử dụng cho máy may móc xích kép và máy vắt sổ (MO, MF, MH...), nó làm giảm sức cản của chỉ sinh ra khi xuyên qua vải.

- Trên thân kim có phần cầu nôi (phần không có rãnh) có tác dụng làm giảm sức cản của chỉ khỉ kim đi từ vị trí thấp nhất của kim.

c. Mũi kim (F): là phần tạo điều kiện thuận lợi cho kim xuyên qua lớp nguyên liệu dễ dàng. Mũi kim càng nhọn, kim xuống càng dễ nhưng hay gãy kim. Tuỳ loại nguyên liệu may mà dạng mũi kim sẽ khác nhau.

Hình dạng mũi kim được thể hiện ở bảng sau:

Dấu mũi kim	Ký hiệu	Hình dạng cầu đầu kim	Hình dạng mặt cầu mũi kim	Tác dụng và đặc điểm
Dạng mũi kim nhọn	SPI			Dùng cho vải mỏng, da mỏng
Dạng mũi kim chuẩn	R			Dùng cho vải thường
Mũi dạng cúc	BUT			Dùng để đính cúc
Mũi tròn I	I			Sử dụng cho vải dệt kim, phù hợp với chất liệu tiêu chuẩn.
Mũi tròn B	B			Dùng cho vải dệt kim thô. Đường kính của mũi kim bằng $1/5$ đường kính của chân kim.
Mũi tròn U	U			Dùng cho dệt và da. Đường kính của mũi kim bằng $1/3$ đường kính của chân kim.
Mũi tròn Y	Y			Dùng cho chất liệu co giãn. Đường kính của mũi kim bằng $1/2$ đường kính của chân kim.
Mũi phẳng	LL LR	 	 	Mặt kim nghiêng $45^\circ$ Dùng cho đồ da Mũi kim nghiêng $45^\circ$ theo chiều ngang lại

**2.1.2 Chủng loại kim:** là loại kim dùng riêng cho từng loại máy, nó phụ thuộc vào tính chất và kết cấu của máy.

Mỗi loại kim đều có hình dạng và kích thước riêng khác nhau, khác nhau về độ lớn, độ dài của đốc, độ dài toàn bộ, độ dài mũi kim, độ sâu và rộng của rãnh, hình dạng lỗ kim, mũi kim,... nếu không dùng đúng chủng loại kim đều có thể gây trở ngại cho máy làm việc bình thường hoặc làm ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

### **2.1.3. Chỉ số kim**

Là thông số đặc trưng cho kích thước đường kính của thân kim, nó được ghi trên phần đốc kim cho tất cả các loại kim và không phụ thuộc vào bất kỳ chủng loại kim nào

Ký hiệu kim máy gồm 2 phần:

- + Loại kim: được ký hiệu bằng cụm chữ hoặc số

- + Chỉ số kim: được ký hiệu bằng dấu # và một hoặc hai con số, chỉ số kim là để xác định đường kính thân kim, hiện nay có hai hệ thống dùng ghi chỉ số kim là hệ quốc tế và hệ Anh.

- Với hệ quốc tế (hệ mét): 1 đơn vị chỉ số kim =  $1/100 = 0.01 \text{ mm}$

Đường kính thân kim B = chỉ số kim x 0.01 mm

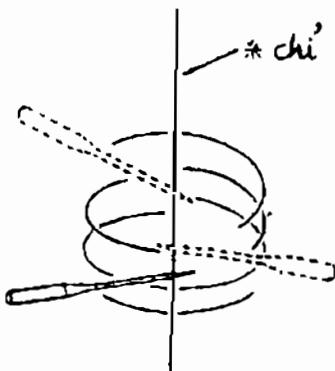
Ví dụ: kim DBx1#80 là loại kim DBx1, đường kính thân kim là 0.8

- Với hệ Anh: 1 đơn vị chỉ số kim =  $1/400 = 25.4/400 = 0.0635 \text{ mm}$

Đường kính thân kim B = chỉ số kim x 0.0635 mm

Ví dụ: kim UY128#14 có đường kính thân kim =  $14 \times 0.0635 = 0.89 \text{ mm}$

### **2.1.4. Mối quan hệ giữa kim và chỉ (hình II.2)**



**Hình II.2: Mối quan hệ giữa kim và chỉ**

Cách xác nhận kim phù hợp

Xâu sợi chỉ có độ dài phù hợp với kim (khoảng 50 cm) cầm hai đầu chỉ căng theo chiều thẳng đứng như hình vẽ, cho kim rơi. Nếu kim quay rơi từ từ thì lỗ kim phù hợp với chỉ. Nếu kim không rơi hoặc rơi ngay không bị cản thì trong trường hợp này khi may sẽ xảy ra các hiện tượng như bỏ mũi, đứt chỉ, hỏng chỉ.

Quan hệ giữa kim và chỉ như ở bảng sau:

Cỡ kim	Chỉ xe	Chỉ mảnh	Công dụng chủ yếu
#5 ~ #6	#120	#100	Dùng may vải nilon mỏng và áo blu
#7 ~ #8	#100	#80 ~ #100	Dùng may áo sơmi và hàng dệt kim
#9 ~ #10	#80	#60 ~ #80	Dùng may đồ phụ nữ, may pijama
#11 ~ #12	#60	#50 ~ #60	Dùng may đồ nam, quần áo đồng phục học sinh
#13 ~ #14	#40 ~ #50	#40 ~ #50	Dùng may các chất liệu len và đồ nam
#16	#30 ~ #40	#30 ~ #40	Dùng may quần áo bảo hộ và quần áo bò
#18	#20 ~ #30	#20 ~ #30	Dùng may quần áo bò và áo khoác
#19	#10 ~ #20	#10 ~ #20	Dùng may các chất liệu dày như vải bông, may bò
#20 ~ #21	#8 ~ #10	#5 ~ #10	Dùng may các chất liệu dày như phông, bò
#22 ~ #26	dưới #8	dưới #5	Dùng may các chất liệu quá dày như may cánh buồm

Quan hệ giữa kim và nguyên liệu may như ở bảng sau:

Loại	Cỡ và kim	Công dụng chủ yếu	Loại máy phù hợp
DB x 1	#7 ~ #25	May thông thường	Dùng cho máy may chấn 1 kim DDL-5530N
DB x 1738	#8 ~ #22	Như trên, phần lõm bụng kim so với DB x 1 là dài hơn	DDL-5550N
DB x 1KN	#8 ~ #14 (J)	Dùng cho đồ dệt kim, phần thân của thân kim nhỏ hơn một cỡ và mũi kim mảnh	DDL-5571N
DB x 1SF	#9 ~ #11 (J)	Cho đồ dệt kim tinh tế, độ cản khí xuyên qua nhỏ hơn KN	DDL-5581N
DB x 1NS	#8 ~ #11 (SPI)	Dùng cho sợi tổng hợp, độ cản khí xuyên qua là nhỏ nhất	DDL-5700
DB x K5	#9 ~ #18	Dùng để thêu, dùng kim to, lỗ kim to hơn cỡ số 2	DDL-9000
DB-K23	#9 ~ #12 (J)	Dùng cho may hàng dệt kim, lỗ kim to hơn KN	
DB-N20	#11 # 14 # 16	Dùng cho các chất liệu dày, chân kim nhỏ hơn khoảng 3mm so với DBx1	
DB x A20	#19 ~ #23	Dùng cho chất liệu dày, đường kính của chân kim là 1.62mm	
DB x 1ST	#20 # 22 (J)	Dùng may trang trí, thân kim nhỏ hơn 1 đến 2 cỡ, lỗ kim to hơn 2 đến 3 cỡ	DDL-201S DU-141S
DB x 3ST	#11~#22 (J)	Dùng may trang trí, chân kim nhỏ hơn	

Loại	Cỡ và kim	Công dụng chủ yếu	Loại máy phù hợp
		#19 là 2.02 mm, thân kim nhỏ hơn từ 1 đến 2 cỡ, lỗ kim từ 2 đến 3 cỡ	
DA x 1	#7 ~ #22	May các chất liệu mỏng, may chần	DDL-5571NA
DA x 1KN	#8 # 9 (J)	May các chất liệu mỏng, thân kim nhỏ 1 cỡ, mũi kim mảnh	Máy dệt kim
DP x 5	#6 ~ #25	Thường dùng may đặc chủng N=11.50~12.50	LK-1900 LBH-1700
DP x 5KN	#9 ~ #12 (J)	Dùng cho vải dệt kim, thân kim nhỏ hơn 1 cỡ, mũi kim mảnh	LH-3128-7 LZ-2280N-7
DP x 134	#9 ~ #18	Chân kim dài hơn 1mm, phần lõm dạng thuyền	AMS
DP x 7	#8 ~ #25	Chân kim ngắn hơn 1mm N=11mm (chuẩn)	
DP x 17	#9 ~ #26	Dùng cho may chần 2 kim. Dài hơn 5mm so với DP x 5	
DP-N31	#14 # 16 # 18	Dùng may đính cúc ở công đoạn một ngắn hơn 4.5mm so với thân kim DP x 17	LK-1851-555
DC x 27	#6 ~ #24 (đến #11J)	Dùng may vắt sổ, phần lõm dạng thuyền (để phòng bỏ mũi)	Dùng cho máy vắt sổ
DC-J27	#9 ~ #16	Không có rãnh sau (để phòng bỏ mũi)	MO
DC x 1	#7 ~ #25 (đến #11J)	Dùng may vắt sổ. Dùng cỡ #7~8. Không có phần bụng lõm.	MOR MOC MOF
DC x 1KN	#8 ~ #14 (J)	Dùng cho vải dệt kim, phần bụng dạng thuyền thân kim ngắn hơn 1 cỡ, mũi kim mảnh.	
DC-N17	#6 ~ #19	Dùng may gắn, chân kim 3mm (để phòng kim rung)	
DC-N25	#7 ~ #11	Dùng may gắn, chân kim 1.5mm (để phòng kim rung)	
DC x 3	#6 ~ #22	Dùng cho kim có bề rộng 1.6mm Độ dày chân kim là 1.22mm	Máy vắt sổ 2 kim
DC-C46	#7 # 9 # 11	Dùng cho kim có bề rộng 0.8mm 2 mặt chân kim vát, còn lại giống DC x 1	
DC-C47	#7 # 9 # 11	Dùng cho kim có bề rộng 1.2mm 2 mặt chân kim vát, còn lại giống DC x 1	
TV x 64	#8 ~ #22	Phần lõm hình thuyền (phòng bỏ mũi)	MOG
TV x 64NY	#8 ~ #22	Hình thon dài (phòng kim rung)	MS-1190

Loại	Cỡ và kim	Công dụng chủ yếu	Loại máy phù hợp
TQ x 1	#9 ~ #22 (BUT)	Ngắn hơn 10mm so với TQ x 7 (phòng kim rung)	MB-377
TQ x 7	#9 ~ #24 (BUT)	Dùng cho đính cúc may khoá chỉ, tổng chiều dài 51mm	MB-372.373
TF x 2	#7 ~ #25 (LL)	Kim phẳng dùng cho may chân 1 kim	
TF x 2LR	#8 ~ #25 (LR)	Kim phẳng dùng cho may chân 1 kim	
DB x F2	#9 ~ #25 (LR)	Kim phẳng dùng cho may chân 1 kim	
DD x 1	#16 ~ #29	Dùng cho may da và may cánh buồm	LG-158
D1 x 3	#12 ~ #25	Dùng cho chất liệu dày, chân kim ngắn hơn 3mm so với DP x 17	LU-562/563
DN x 1	#18 ~ #27	Dùng cho chất liệu rất dày, chân và thân kim to bằng nhau	LU-563-3
TV x 1	#8 ~ #23	Dùng may móc xích đến #18 không có phần lõm, từ #19 có phần lõm	
TV x 7	#8 ~ #25	Dùng may đường móc xích hình dạng giống TV x 1 có phần lõm	ML-111 MH-380/481 LT-591
UY x 128 GAS	#6 ~ #23	Dùng trong may trang trí	MF, MFC MFB
MT x 190	#9 ~ #24	Thân kim dài, sử dụng cho máy may đường viền tự động	APW-194
MT x G79	#16	Chiều thẳng số 16 Chiều ngang số 14	

### 2.1.5. Xử lý mặt ngoài kim

- 1: *Mạ nikén*

Nó có sức bền cao và thông thường được sử dụng trong máy khâu gia đình

- 2: *Mạ crôm*

Phần lớn được mạ bằng crôm cứng có tính chịu nhiệt, chịu ma sát, dùng cho máy may công nghiệp

- 3: *Phủ lớp teflon*

Kim trơn nhất nhưng độ bền kém.

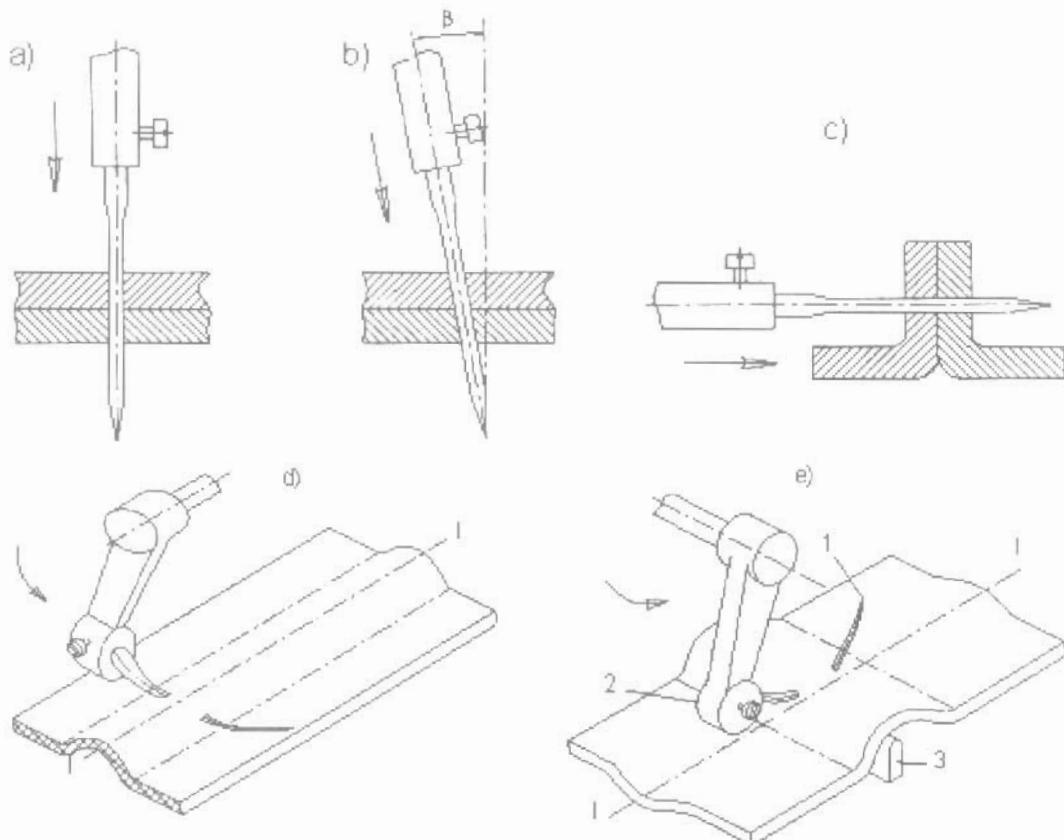
- 4: *Phủ titanium*

Chịu ma sát, chịu nhiệt tốt, được sử dụng khi may vải cực dày và các chất liệu tương tự.

### 2.1.6. Cơ cấu dẫn kim(hình II.3)

1. Các dạng chuyển động của kim: kim máy làm nhiệm vụ xuyên thủng vật liệu may và dẫn chỉ qua nó để tạo thành đường may. Kim được lắp chặt vào trụ kim, cơ cấu dẫn chuyển động của kim được gọi là cơ cấu dẫn kim.

- Phụ thuộc vào công dụng của máy may người ta dùng các cơ cấu dẫn kim khác nhau đảm bảo dịch chuyển cần thiết của kim như hình vẽ.

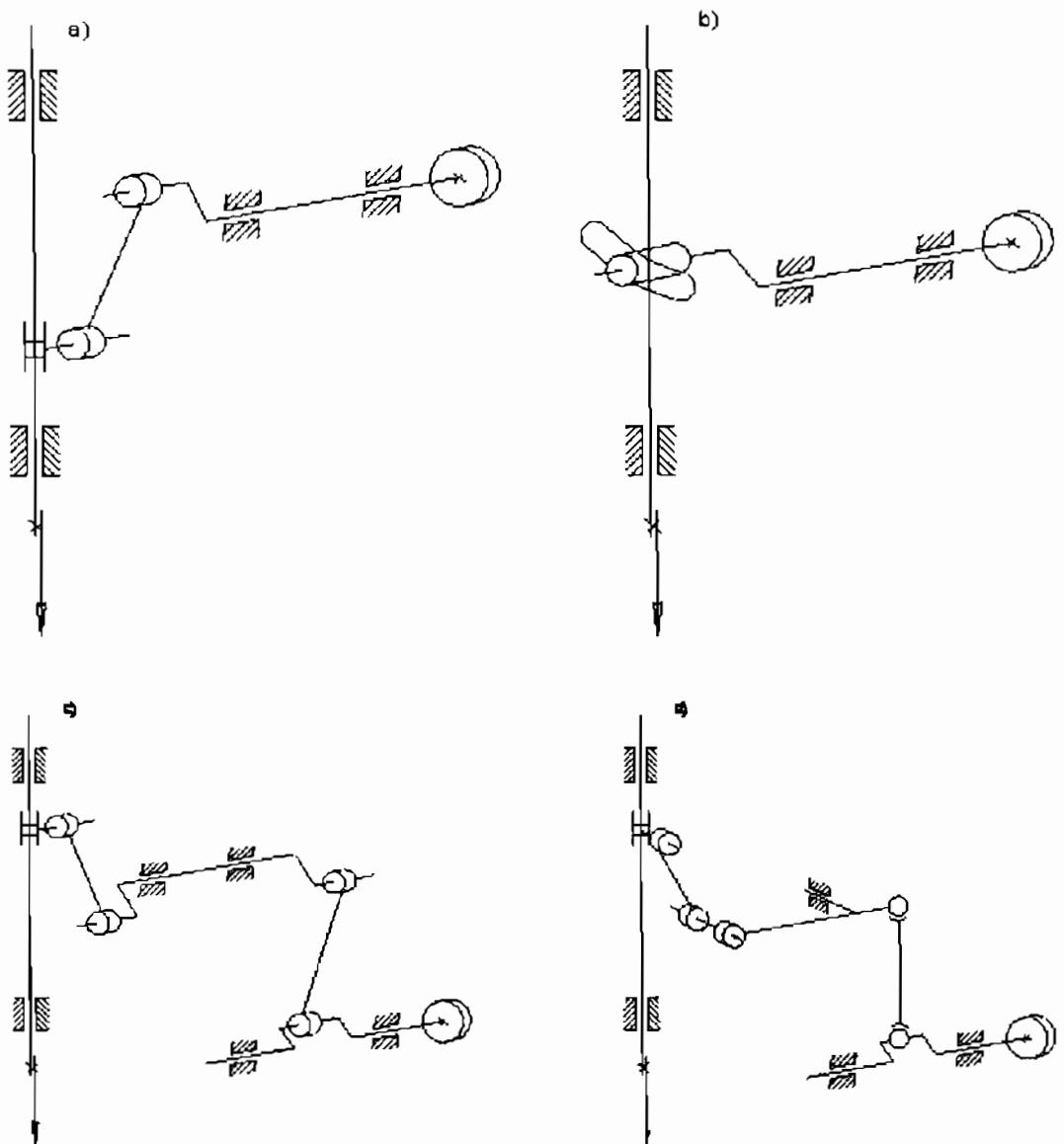


Hình II.3. Một số dạng chuyển động của kim

Đa số các máy may có kim dịch chuyển theo phương thẳng đứng hoặc nằm ngang. Một số máy có kim cong dịch chuyển dọc hoặc ngang theo đường I-I.

#### 2. Một số loại cơ cấu dẫn kim(hình II.4):

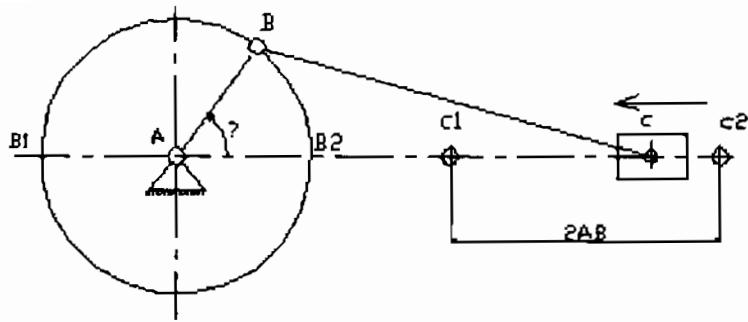
Với mỗi loại chuyển động của kim ta có một loại cơ cấu dẫn kim tương ứng. Ta xét trường hợp kim chuyển động thẳng đứng. Trong trường hợp này yêu cầu đối với cơ cấu dẫn kim là biến chuyển động quay của trực chính thành chuyển động tịnh tiến của trụ kim điều này có thể đạt được bằng việc sử dụng các cơ cấu như hình vẽ:



**Hình II.4: Một số loại cơ cấu dẫn kim**

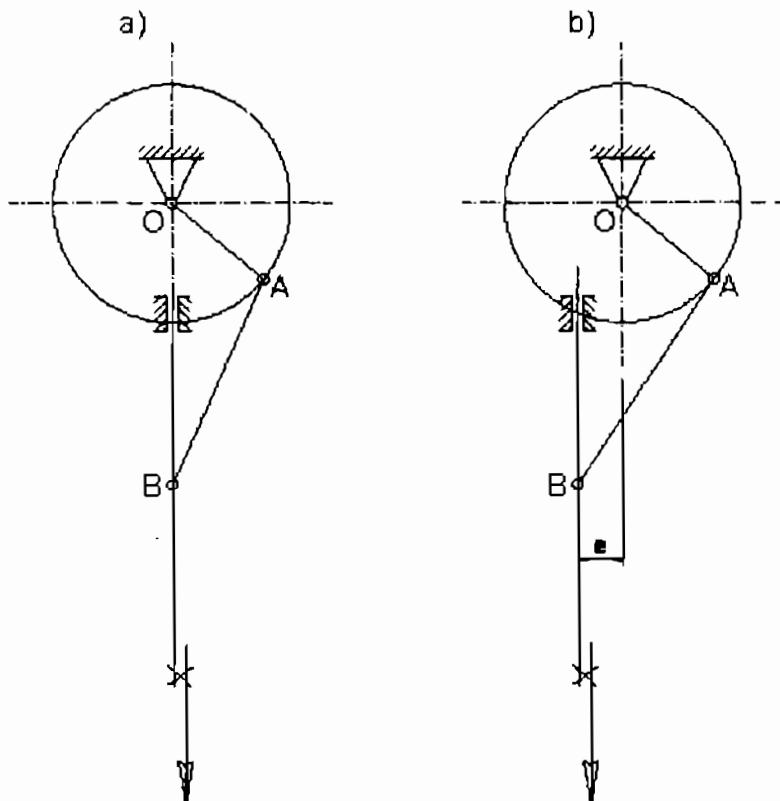
*Hình a: tay quay con trượt; Hình b: cơ cấu cu lít; Hình c, d: cơ cấu thanh truyền  
đòn phẳng và không gian*

- Để nhận chuyển động thẳng đứng của kim trong mặt phẳng thẳng đứng trong các máy may có trực chính ở trên, để làm cơ cấu dẫn kim thường dùng cơ cấu tay quay con trượt chính tâm có kết cấu đơn giản nhất như hình II.5.



**Hình II.5. Cơ cấu tay quay con trượt đúng tâm**  
AB-tay quay; BC-thanh truyền; AC-giá; C-con trượt

- Khi tay quay AB quay tròn, con trượt C tịnh tiến qua lại, hành trình của con trượt bằng  $2AB$ . Tại các vị trí  $B_1$  và  $B_2$  của tay quay AB, tay quay và thanh truyền thẳng hàng, khi đó con trượt đổi hướng và có vận tốc nhỏ nhất nhưng ngược chiều nhau. Sau một vòng quay của tay quay, con trượt tịnh tiến qua, lại một lần.



**Hình II.6: Cơ cấu kim tay quay con trượt chính tâm và không chính tâm**

Cơ cấu con trượt OAB có thể là chính tâm (hình II.6.a) hoặc lệch tâm (hình II.6.b). Cơ cấu lệch tâm khi đường dịch chuyển của trụ kim không qua tâm quay O của tay quay OA. Giá trị dịch chuyển e của tâm so với đường chuyển động của trụ kim gọi là độ lệch tâm.

- Cơ cấu lệch tâm được dùng trong máy may ziczac. Trong trường hợp này cơ cấu dẫn kim làm việc đã có độ lệch tâm e, khi không may ziczắc cơ cấu sẽ làm việc chính tâm.

- Cơ cấu cu lít (hình II.6.b): Cơ cấu có chuyển động phức tạp hơn so với cơ cấu tay quay, thanh truyền.

- Phụ thuộc vào công dụng của máy có thể chọn cơ cấu kiểu tay quay con trượt, đòn thanh truyền...

- Nếu cần tạo cho kim chuyển động tịnh tiến đơn giản nhất là dùng cơ cấu tay quay con trượt chính tâm.

Cơ cấu trụ kim dùng đưa kim và chỉ xuyên qua lớp nguyên liệu để tạo mũi may. Thông thường chuyển động của trụ kim là tịnh tiến lên xuống, nhận chuyển động từ trực chính quay tròn thông qua cơ cấu tay quay - con trượt hoặc cơ cấu tay đòn để tạo chuyển động tịnh tiến cho trụ kim. Tuỳ theo loại máy trụ kim có các loại khác nhau

- Trụ kim chỉ chuyển động tịnh tiến: áp dụng cho các máy một kim, may vật liệu nhẹ và trung bình như juki-DDL5530, DDL5550...

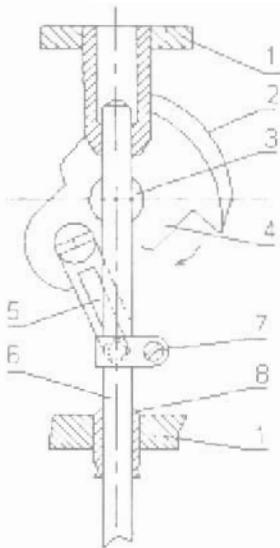
- Trụ kim chuyển động tịnh tiến và có lắc dọc hoặc ngang trong quá trình may. Áp dụng trong các máy 1 kim may vật liệu dày hoặc 2 kim mà trụ kim đẩy cùng vải hoặc các máy ziczắc như LZ1285 hoặc các máy thêu khuy...

- Trục kim chuyển động tịnh tiến và có khả năng chuyển động theo yêu cầu công nghệ. Áp dụng cho các máy hai kim may góc như JUKI-LH1182, brother LT2-B841 hoặc các máy thêu...

- Xin giới thiệu một số cơ cấu trụ kim điển hình

\* *Trụ kim chỉ chuyển động tịnh tiến (hình II.7)*

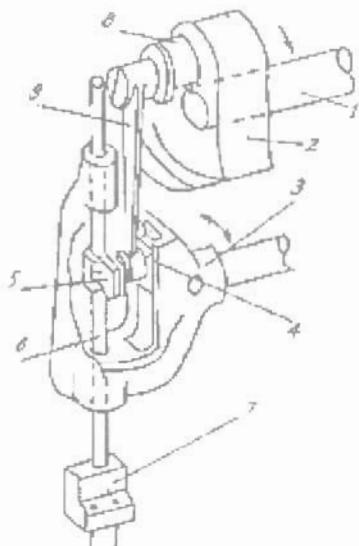
Chuyển động quay tròn của trực chính 3 thông qua cơ cấu tay quay 4, thanh truyền 5 làm trụ kim 6 chuyển động lên, xuống. Hành trình trụ kim là 30.7 mm. Trụ kim trượt trên hai bậc 2 và 8. Điều chỉnh độ cao trụ kim bằng cách thay đổi vị trí so với kẹp trụ kim 7.



**Hình II.7: Cơ cấu trụ kim máy JUKI-DDL.5530**

- 1- thân máy; 2- bạc trên trụ kim; 3- trục chính; 4- đỏi trọng (tay quay),  
5- thanh truyền; 6- trụ kim; 7- kẹp trụ kim; 8- bạc dưới trụ kim.

\*Cơ cấu trụ kim chuyển động tịnh tiến và chuyển động lắc dọc, lắc ngang (hình II.8)



**Hình II.8: Cơ cấu trụ kim máy Juki- LH515;**

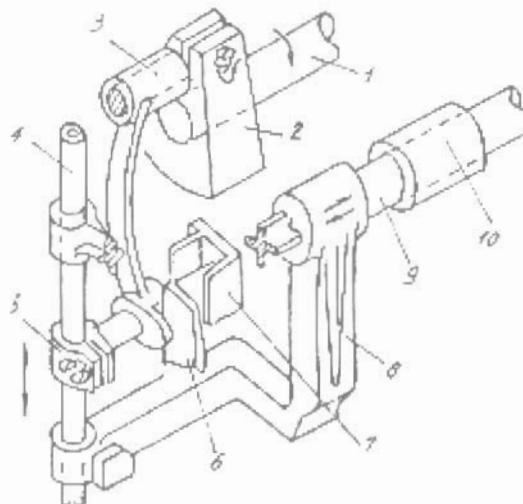
- 1- trục chính; 2- tay quay; 3- giá trụ kim; 4- con trượt; 5- kẹp trụ kim; 6- trụ kim;  
7- kẹp kim; 8- trục; 9- thanh truyền trụ kim

Hình trên trình bày cơ cấu trụ kim của máy hai kim JUKI-LH515 mà trụ kim được đẩy dọc cùng với nguyên liệu may

Chuyển động tịnh tiến của trụ kim 6 nhận từ trục chính 1, thông qua cơ cấu tay quay - thanh truyền 2. 8. 9 biến chuyển động quay tròn thành chuyển động tịnh tiến.

Chuyển động lắc của trụ kim nhận từ trục đẩy của cơ cấu răng cưa qua hệ thống thanh truyền tạo chuyển động lắc dọc cho giá trụ kim 3.

\* Cơ cấu trụ kim máy ziczắc JUKI-LZ1285 (hình II.9)



Hình II.9 - Cơ cấu trụ kim của máy ziczắc Juki - LZ1285

1- trục chính; 2- tay quay; 3- thanh truyền; 4- trụ kim; 5- kẹp trụ kim; 6- tăm định vị thanh truyền; 7- máng dẫn hướng trụ kim; 8- giá trụ kim; 9- trục đẩy giá trụ kim;  
10- bạc trục đẩy

Cơ cấu trụ kim máy ziczắc JUKI-LZ1285 mà trụ kim lắc ngang để tạo ra độ rộng đường ziczắc. Chuyển động tịnh tiến của trụ kim nhận từ trục chính thông qua cơ cấu tay quay - con trượt. Chuyển động tịnh tiến ngang của trụ kim nhận từ chuyển động quay tròn của trục 9, thông qua cơ cấu tay dòn đến trục 9 làm nó chuyển động tịnh tiến dọc trục kéo theo giá trụ kim 8 và trụ kim 4. Chi tiết số 6 dùng dẫn hướng cho thanh truyền 3, chi tiết số 7 để dẫn hướng và chống xoay cho trụ kim 4 (trụ kim 4 chỉ tịnh tiến ngang khi kim đã lên khỏi lớp nguyên liệu may).

## 2.2. Cơ cấu ổ và bộ phận thoi suốt

- Cơ cấu ổ làm nhiệm vụ bắt lấy chỉ trên từ kim kết hợp với chỉ dưới để tạo thành nút thắt.

### 2.2.1. Cơ cấu ổ

#### 1. Chức năng

Ổ gồm bộ phận giữ hộp suốt và thoi. Thoi sẽ bắt lấy chỉ trên từ kim kết hợp với chỉ dưới của suốt để tạo thành mũi may.

#### 2. Các loại ổ chao: ta có ở bảng sau:

Kiểu DB ổ quay cả vòng theo phương thẳng đứng (ổ quay 2 vòng)		Gồm các loại DDL - 9000, DDL5571N, LZ586U... Ổ được lắp trên trục ổ, khi trục kim lên xuống một lần thì trục ổ quay được 2 vòng. Đây là loại ổ dùng cho máy may công nghiệp - Răng cưa chuyển đẩy hai chiều
Kiểu DP ổ quay cả vòng theo chiều thẳng đứng (ổ quay 2 vòng)		Gồm các kiểu LBH-1700, LBH-790RS -1, LZ-2280N-7 Loại ổ này không liên quan gì tới chiều may mà nó tạo ra được các đường may theo ý muốn nên được dùng cho máy may ziczac và máy thêu. - Vòng quay của nó ngược với loại DB. - Mặt vải có đăng ten rất hay bị dắt chỉ.
Ổ quay cả vòng trên mặt phẳng (ổ quay 2 vòng)		Gồm các kiểu LH - 3128 - 7, LU - 2210N - 7... Loại ổ này là loại ổ được phát minh ra cho máy may 2 kim và được dùng cho cả máy may đồ dày một kim - Loại ổ này không liên quan gì tới chiều may mà nó tạo ra được các đường may theo ý muốn

DP ổ quay nửa vòng theo chiều thẳng đứng (bộ phận giữ hộp suốt)		- Để rút chỉ trên thuận lợi thì phải dùng bộ phận dẫn chỉ Gồm các loại LK - 1900, LK - 1850.AMS... Loại ổ này thích ứng tốt với các độ dày khác nhau nên được dùng để may chất liệu dày - Do bị rung nên loại ổ này không hợp với tốc độ cao - Nó tạo ra các đường may theo ý muốn
Ổ suốt chỉ trong		Gồm các loại TSU471-431.441 - Độ thắt chỉ rất tốt nên loại ổ chao này rất thích hợp để may chất liệu dày như giấy, cắp - Nó may được các đường may theo ý muốn và lại mũi.

### 3. Mỏ chao của ổ chao (hình II.10)

- Hình dáng mỏ chao



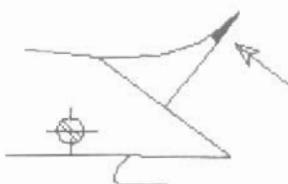
Mỏ chao chuẩn



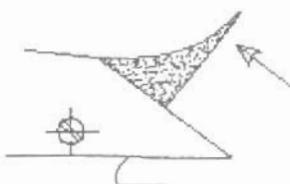
Mỏ chao hình giọt lệ



Mũi chỉ đẹp nhưng dễ mòn



Phần mỏ chao hàn chất liệu cứng



Toàn bộ ổ chao ngoài có mạ chất Crôm cứng

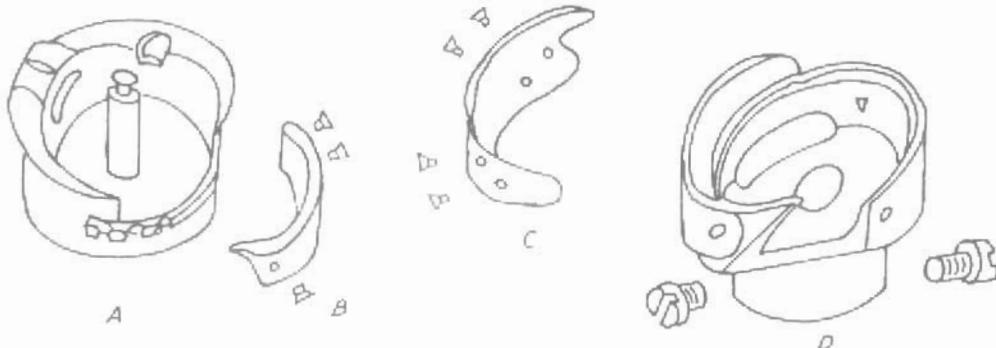
Hình II.10: Hình dáng mỏ chao

#### 4. Hình dạng của ổ DB và các loại ổ quay tròn

+ Các chi tiết cơ bản của ổ móc nằm ngang trong các máy 1 kim thắt nút (hình II.12- Trong đó A là bộ phận chứa suốt và hộp suốt.

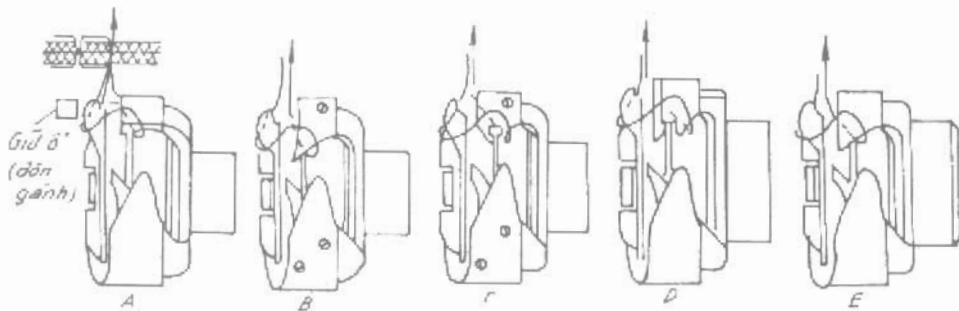
- B kẹp bộ phận giữ hộp suốt - dùng để định vị bộ phận giữ hộp suốt và chống rối chỉ.

- C là tấm kẹp ngoài - dùng để giữ chỉ và đánh rộng vòng chỉ để luồn chỉ t ên qua bộ phận giữ hộp suốt.



Hình II.11: Các chi tiết cơ bản của ổ nằm ngang máy 1 kim thắt nút

- D là thoi - có chứa mỏ móc, được gắn vào trực ổ để móc chỉ trên và lồng qua bộ phận giữ hộp suốt. Tuỳ theo yêu cầu công nghệ, người ta có thể phân ổ ra các loại sau. (hình II.13)



Hình II.12: Các loại ổ quay tròn

- Loại A: Sử dụng thích hợp cho may các loại vải dày hay loại may ziczac. Chỉ sau khi nhả ra khỏi móc có thể thoát ra một cách dễ dàng.

- Loại B: Là loại có thể thích ứng với các loại vải từ mỏng tới dày và phần mỏ ổ dài hơn, do vậy nó giữ chỉ trong thời gian lâu hơn để chống hiện tượng lồng chỉ.

- Loại C: Dùng cho chất liệu vừa và mỏng mà ở đó chỉ bị giữ lại giữa thoi và vấu. Cách nhả chỉ này tránh cho chỉ bị rối và lồng.

- Loại D: Loại này cũng được trang bị mâm phỏng chỉ sao cho có khả năng tránh lõng chỉ và rỗi chỉ. Thường sử dụng cho loại vải mỏng.

- Loại E: Loại này sử dụng cho các loại vải dày và trung bình mà chỉ được nhả ra sẽ ép sát vào vấu. Đối với loại chỉ chỉ số lớn hơn hay chỉ mềm, nó có thể loại trừ hiện tượng trượt chỉ, ngăn cản sự hình thành các vòng chỉ rỗi một cách có hiệu quả.

\* Cơ cấu truyền động ổ quay tròn (hình II.14)

Theo đặc trưng của các loại ổ quay tròn, cơ cấu ổ có thể chia làm 2 loại:

- Cơ cấu ổ quay đều

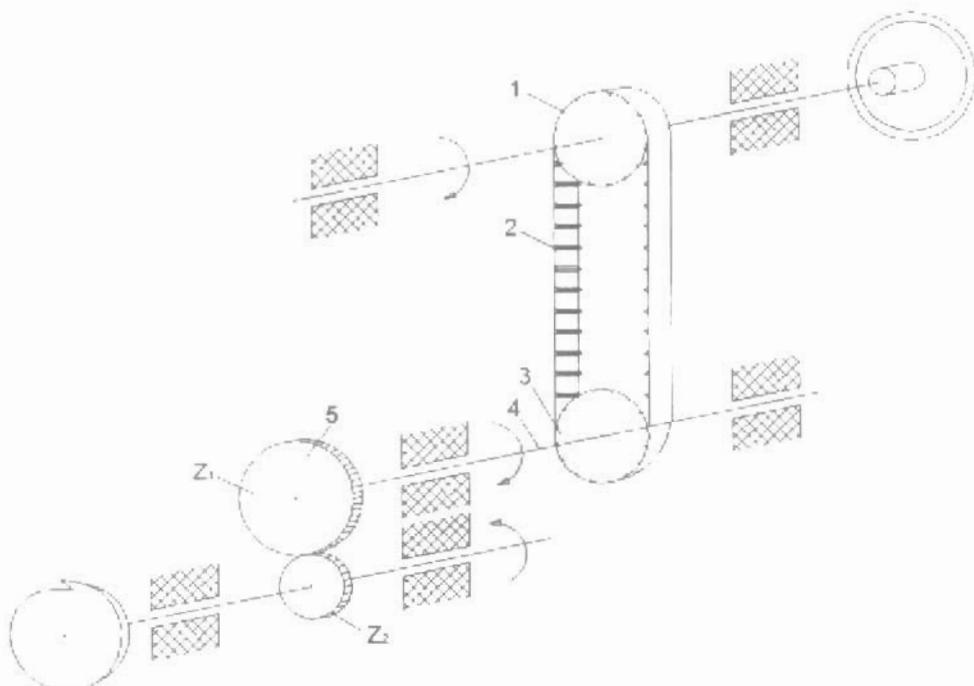
- Cơ cấu ổ quay không đều

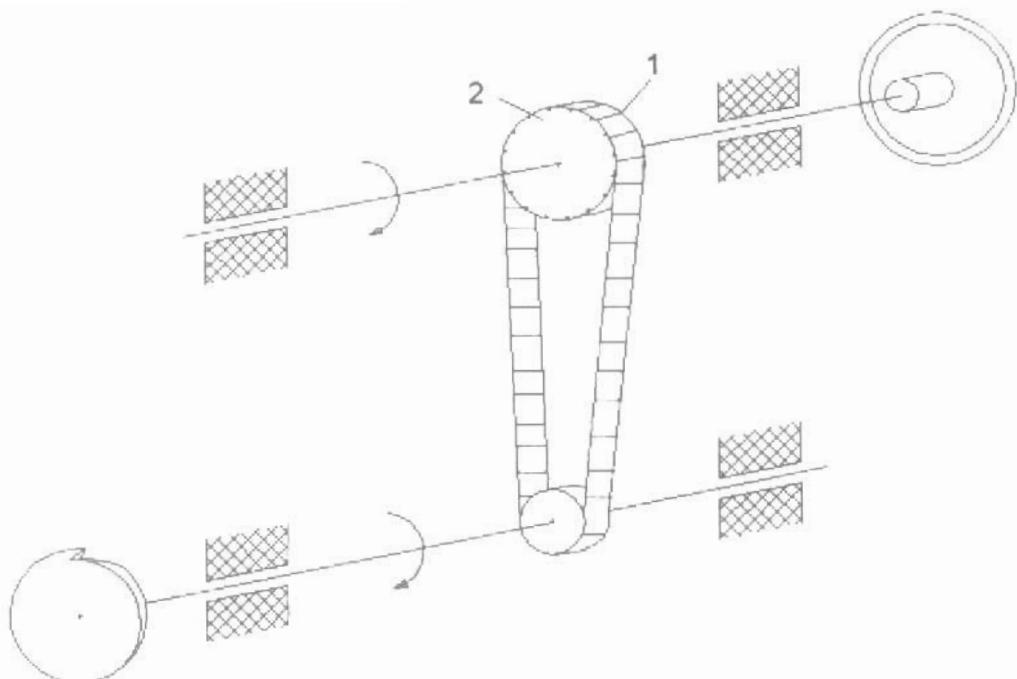
- Tỷ số truyền giữa trục chính và trục ổ:  $i = 1:1; i = 1:2; i = 1:3$ .

Nghĩa là trục chính quay một vòng thì ổ quay một, hai hoặc ba vòng. Trong đa số trường hợp tốc độ quay của ổ gấp hai lần tốc độ quay của trục chính.

\* Các cơ cấu truyền động đến cơ cấu ổ quay tròn

- Trong máy có ổ chuyển động quay ổ nhận chuyển động từ trục chính của máy qua các bộ truyền bánh răng, đai truyền, xích.





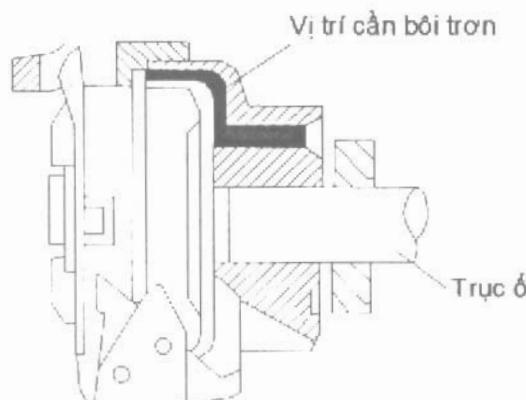
Hình II.13: Sơ đồ truyền động của ổ quay tròn

### 5. Tra dầu ổ chao

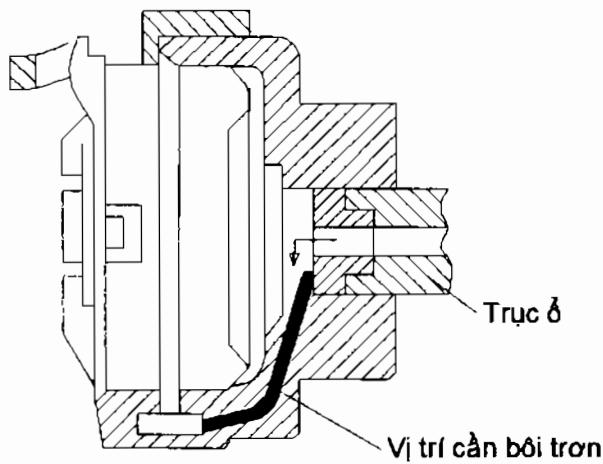
#### \* Cơ cấu tra dầu ổ chao DB

Do ổ làm việc ở tốc độ cao nên có sự trượt giữa bộ phận chứa hộp suốt và thoi (phần đứng yên) và phần thân ổ (phần quay). Nên vấn đề bôi trơn ổ là rất quan trọng nhằm tránh hiện tượng gây kẹt ổ và nâng cao độ bền cho ổ.

\* Giới thiệu cách bôi trơn ổ với loại nằm ngang sau (hình II.15; II.16)

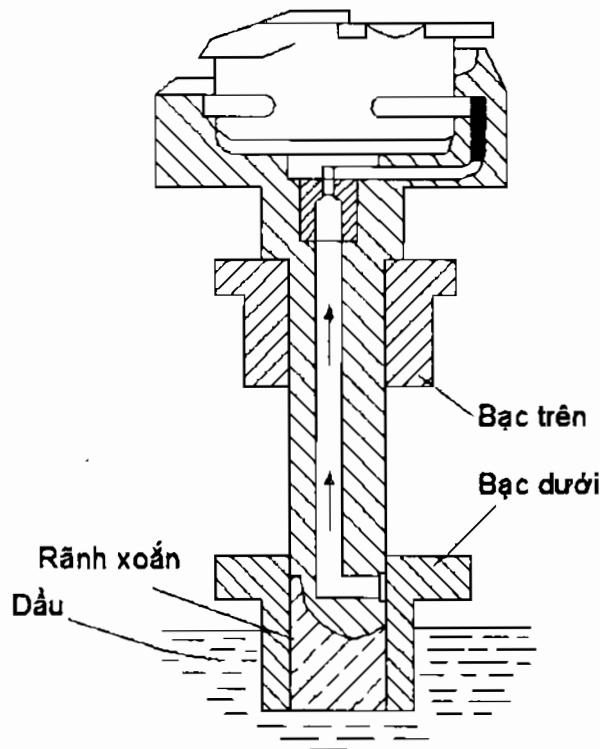


Hình II.14: Cách tra dầu vào ổ



**Hình II.15: Cách tra dầu vào ổ**

- Loại này dầu bôi trơn được lấy từ trục ổ qua ống dẫn dầu bên trong thân ổ đến thẳng vị trí cần bôi trơn.



**Hình II.16: Cách tra dầu vào ổ**

Với loại ổ đặt đứng của các máy 2 kim (hình II.17), dầu bôi trơn được lấy từ bể dầu phụ qua rãnh xoắn đi vào trực ổ để đến vị trí cần bôi trơn.

### \* **Lượng dầu tra (hình II.18)**

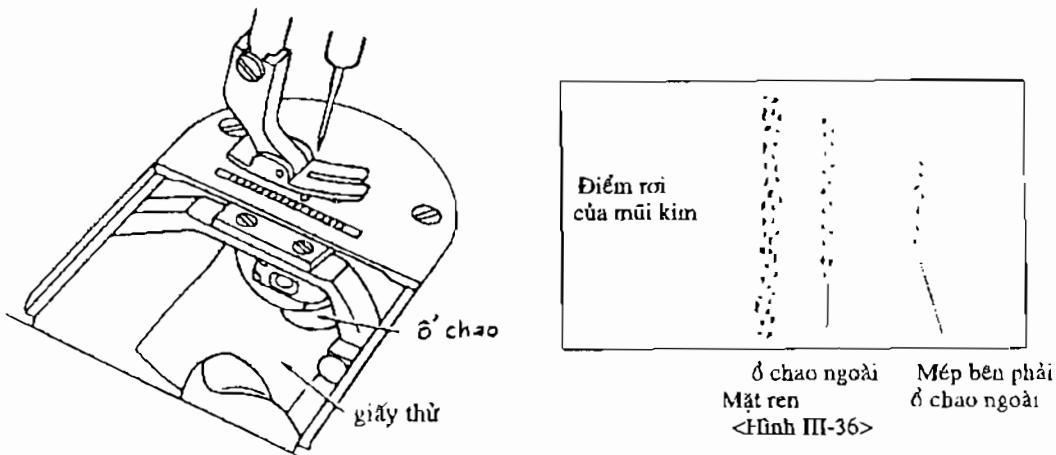
#### 1. Phương pháp kiểm tra

Sau khi cho máy chạy không khoảng 10 giây, dùng giấy thử tiếp tục cho chạy khoảng 5 - 10 giây. Căn cứ vào trạng thái dầu dính ra giấy thử để phán đoán.

#### 2. *Lượng dầu vừa phải:*

+ Lượng dầu vừa phải trong 5 giây chạy máy được biểu thị như hình II.17 trên. Phần đặc biệt quan trọng là mặt ren, ngoài ra dầu cũng bắn ra mép bên trong và mép phải của thoi.

+ Với chỉ to hoặc chỉ có độ trơn kém nên tra dầu nhiều hơn trong phạm vi không để dính ra vải may, mũi chỉ sẽ chặt hơn.



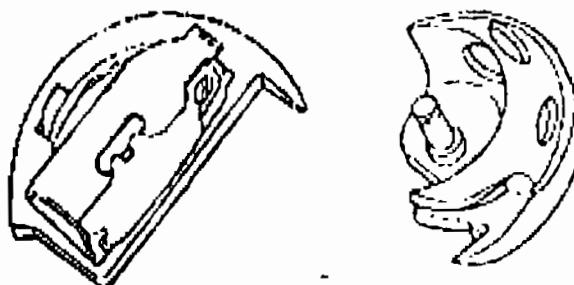
**Hình II.17: Kiểm tra lượng dầu tra vào ổ**

+ Với chỉ mảnh đặc biệt là sợi tổng hợp nên tra dầu ít hơn trong phạm vi không để ổ chao khô. Nhưng cần lưu ý nếu tra ít quá sẽ bị cháy mặt ren. Do đó sẽ làm chuyển động của ổ kém đi, làm ổ nóng lên và kêu. Ngoài ra còn làm bẩn chỉ trên.

#### 3. Sự tăng nhiệt của ổ chao

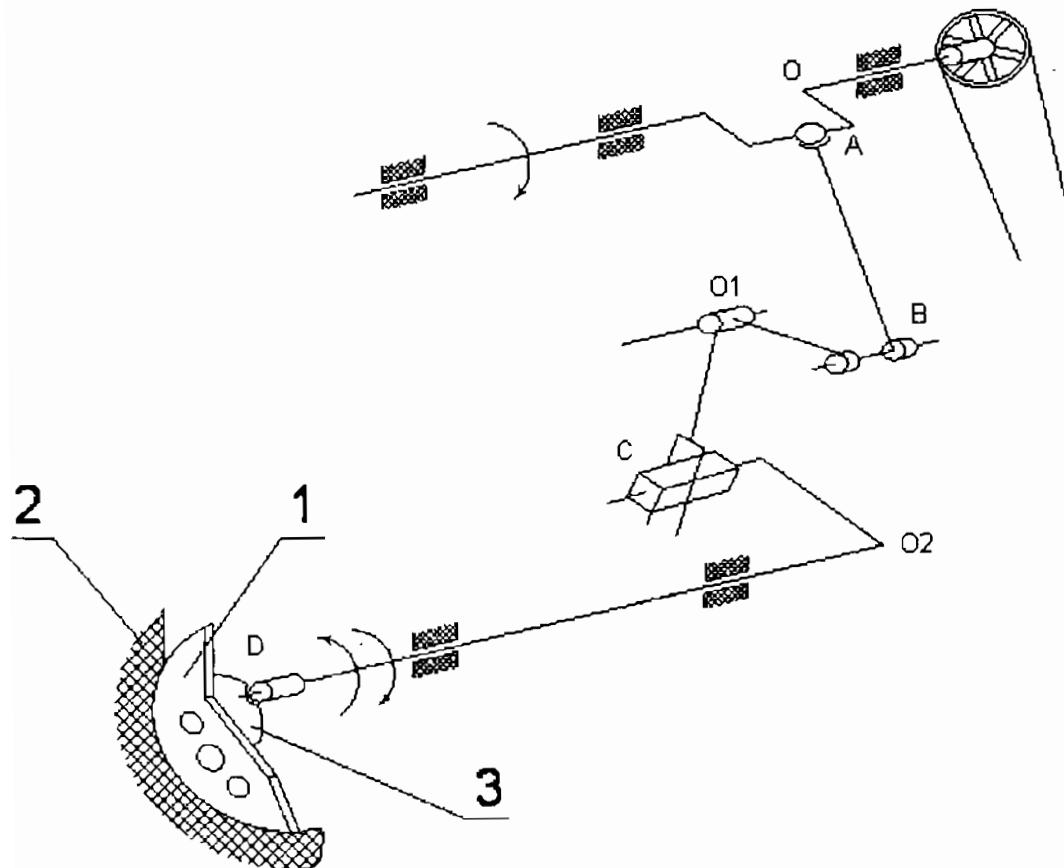
Do ma sát ổ chao quay với tốc độ nhanh sẽ nóng lên. Tuỳ vào lượng dầu tra, thời gian quay liên tục, số lần quay mà mức nhiệt ở ổ khác nhau. Trừ những trường hợp đặc biệt, việc tăng nhiệt độ ở ổ không đáng ngại. Nhưng phải chú ý đến trạng thái dầu

### 2.2.2. Cơ cấu ổ chuyển động lắc (hình II.19)



Hình II.18: Ổ lắc

- Sơ đồ truyền động cơ cấu ổ lắc (hình II.20)



Hình II.19: Sơ đồ chuyển động của ổ lắc

Cơ cấu ổ chao lắc gồm cơ cấu 4 khâu bản lề OABO<sub>1</sub> và cơ cấu cu lít O<sub>1</sub>CO<sub>2</sub> nối tiếp nhau

Chuyển động quay từ trục chính qua tay quay OA đến các khâu của cơ cấu đến cần cu lít O<sub>1</sub>C. Ổ thoi được lắp trên trục O<sub>2</sub> nhận chuyển động lắc. Sự dịch chuyển của cần O<sub>1</sub>C sao cho góc quay của ổ thoi 3 được liên kết với các khâu O<sub>2</sub>C của cơ cấu cu lít phải lớn hơn 180°

Thường góc lắc của ổ thoi trong khoảng 206° - 210°

Do dịch chuyển của các khâu riêng biệt trong cơ cấu dẫn đến tải trọng quán tính lớn trong các khâu

- Thường gặp ở máy làm việc với vận tốc nhỏ.

\* **Ứng dụng:**

Trong các máy gia đình, máy di bọ, đính cúc (LK- 1900), các máy may hàng dây (TSU471- 421.441).

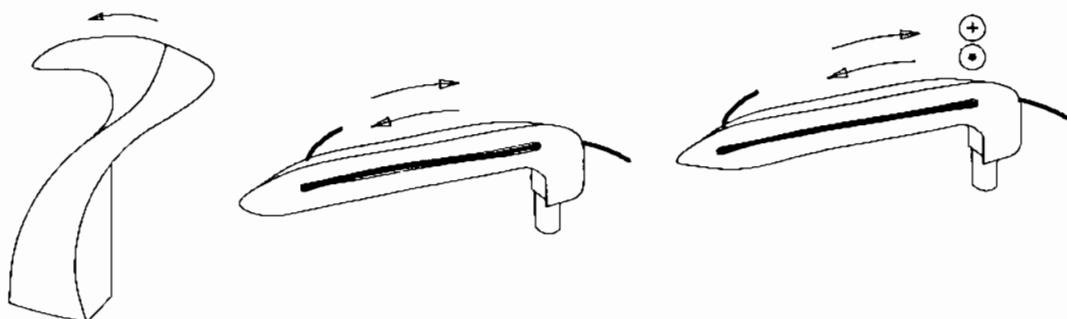
### 2.2.3. Cơ cấu móc chỉ (hình II.20)

- Công dụng: Móc chỉ có nhiệm vụ đan chỉ vào nhau để tạo thành những nút khoá... để tạo mũi may móc xích. Nó cũng là nơi cấp chỉ móc.

- Móc có nhiều loại móc và chuyển động của chúng khác nhau. Chẳng hạn

+ Móc chỉ có thể có chỉ luồn qua hoặc không có chỉ luồn qua.

+ Móc chỉ có loại chuyển động lắc, có loại chuyển động quay tròn.

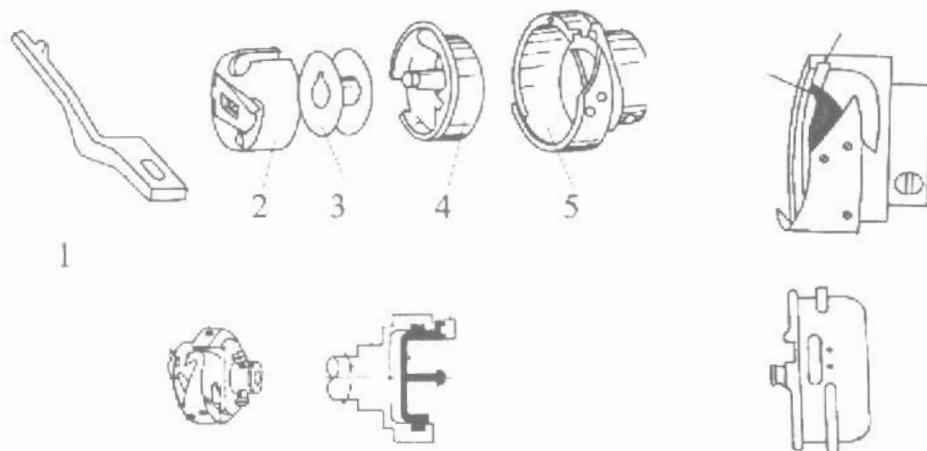


Hình II.20. Một số loại móc chỉ

\* Móc chỉ có kết cấu đơn giản, nhẹ, không hay hóc chỉ và không cần phải bôi trơn như ổ chao.

\* Dùng cho các máy may móc xích có tốc độ may cao.

#### 2.2.4. Bộ phận thoi suốt (hình II.21)



Hình II.21: Bộ phận thoi suốt

1- váu; 2- hộp suốt; 3-suốt; 4-bộ phận giữ hộp suốt; 5- thoi

- Thoi: trên có mũi thoi và được lắp chặt trên trục thoi nhờ vít.
- Bộ phận giữ hộp suốt được ổn định trong thoi và không quay được nhờ váu, trên bộ phận giữ hộp suốt có ngõng để lắp hộp suốt và suốt.
- Suốt được lắp vào hộp suốt, được lắp vào ngõng của bộ phận giữ hộp suốt. Trên hộp suốt có bộ phận khoá để giữ hộp suốt ở trên ngõng. Trên hộp suốt còn lắp lò xo lá tạo sức căng cho chỉ dưới
- Để điều chỉnh khe hở giữa mũi thoi và kim ta dịch chuyển thoi trên trục thoi hoặc xoay nó

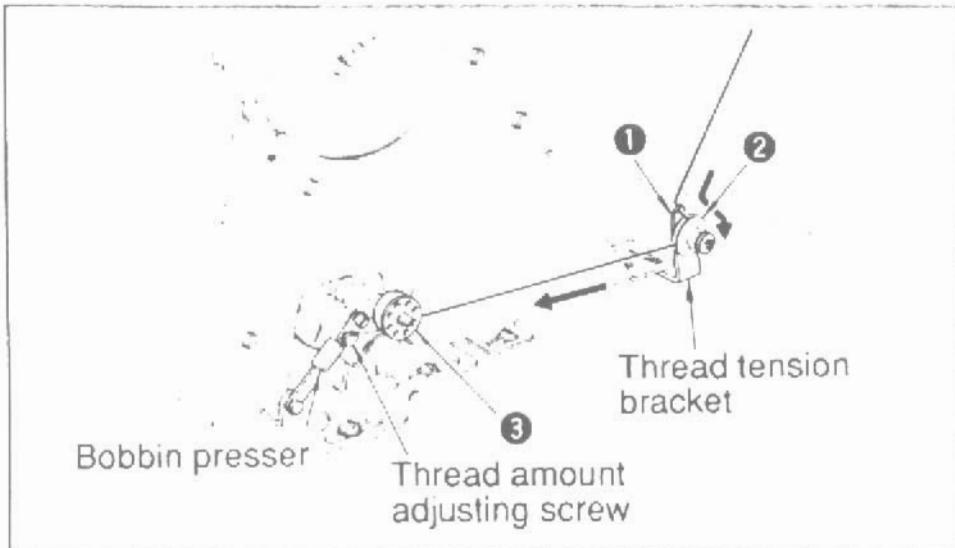
#### 2.2.5. Cuốn chỉ vào suốt (hình II.22)

Lắp ống chỉ vào giá đỡ chỉ rồi kéo đầu chỉ luồn qua thanh dẫn chỉ 1 qua khe giữa 2 đồng tiền căng chỉ 2 rồi cuốn chỉ vào suốt chỉ 3.

Lắp suốt chỉ vào trục chính puli xe chỉ.

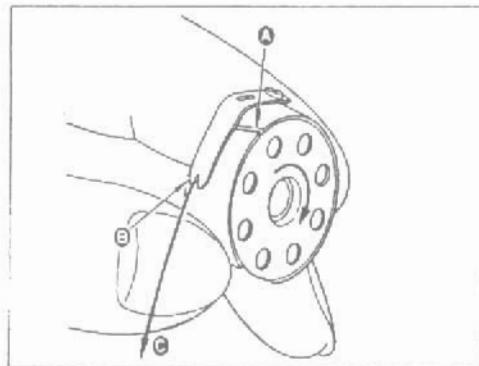
Ấn vài vòng chỉ vào suốt.

Ấn tay lên nhíp đè suốt chỉ đẩy puli xe chỉ tiếp xúc với dây đai. Khi đẩy chỉ suốt, bộ phận đánh chỉ tự động ngừng lại. Suốt chỉ được quấn đầy hay voi được điều chỉnh bằng vít cũ của nhíp giữ suốt chỉ. Quay vít cũ sang trái suốt chỉ voi, quay sang phải suốt chỉ đầy hơn.



Hình II.22: Cách đánh chỉ suốt

#### 2.2.6. Lắp suốt vào hộp suốt (hình II.23)



Hình II.23: Lắp suốt vào hộp suốt

Nên đặt suốt vào bộ phận giữ hộp suốt sao cho chiều quay của suốt khi tờ chỉ và hướng tờ chỉ ngược chiều nhau như hình vẽ. Kéo chỉ qua khe A, nằm dưới me thoi ra ngoài tại B theo hướng C. Nhưng cũng có loại chỉ mà có thể lắp theo chiều ngược lại

## 2.2.7. Lắp suốt và hộp suốt vào bộ phận giữ hộp suốt (hình II.24)



Hình II.24: Lắp suốt vào bộ phận giữ hộp suốt

Đưa cần giật chỉ lên vị trí cao nhất. Tay trái cầm khoá hộp suốt, đưa suốt và hộp suốt vào ổ sao cho đầu bản lề hộp suốt hướng về phía người ngồi may, sau đó dùng ngón cái và trỏ kiểm tra lại một lần nữa cho chắc chắn. Nếu hộp suốt không nằm đúng vị trí trong bộ phận giữ hộp suốt sẽ gây ra gãy kim hay gãy mũi thoi trong khi máy chạy.

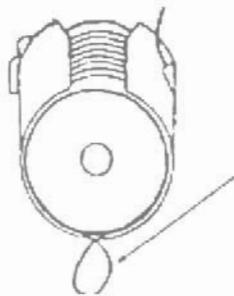
## 2.2.8. Điều chỉnh sức căng chỉ dưới (hình II.26)

Để máy hoạt động đúng thì điều quan trọng là độ căng của chỉ trên và chỉ dưới phải cân bằng. Tuy vậy thường độ căng chỉ dưới không được chú ý điều chỉnh như sức căng chỉ trên và sức căng chỉ dưới điều chỉnh phức tạp hơn so với chỉ trên nên cần thiết phải chỉnh chỉ dưới trước

Lực căng nhỏ có tác dụng làm giảm sự tạo thành nếp nhăn, ngăn cản hiện tượng dơ và hoàn thiện kiểu dáng.

- Xác định lực căng chỉ suốt. Lắp hộp suốt vào máy may như hình vẽ rồi kéo chỉ suốt lên trên qua lỗ kim ở mặt nguyệt theo hướng nghiêng lên trên của cạnh chân vịt.

Suốt chạy không sẽ làm tuột chỉ suốt như hình II.25 vì thế gây ra hiện tượng đứt chỉ và mũi may không đều.

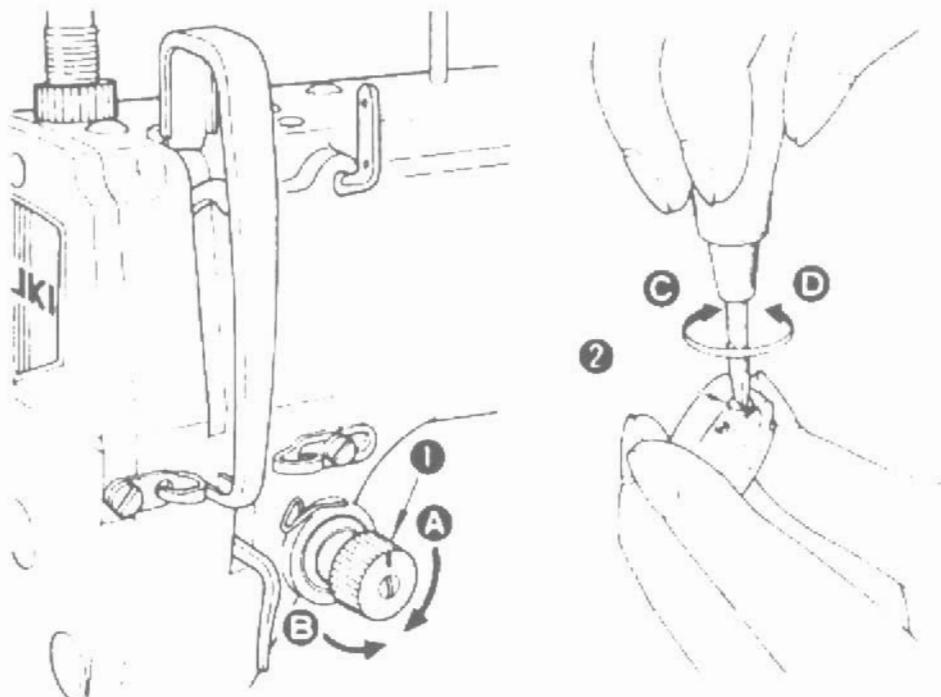


Tuột chỉ dưới

Hình II.25: Dạng tuột chỉ suốt

- Biện pháp khắc phục:
- + Giảm lượng cuộn chỉ dưới
- + Thay suốt nhẹ hơn (suốt nhôm)
- + Sử dụng suốt có lò so hâm suốt
- + Giảm tốc độ may

Phương pháp chỉnh. Chỉnh độ căng chỉ bằng cách chỉnh ốc vít của hộp suốt. Chỉ cần xoay vít một chút là độ căng đã thay đổi rất lớn. Xoay theo chiều C là tăng độ căng, xoay theo chiều D là giảm độ căng.



Hình II.26: Chỉnh sức căng chỉ dưới

## 2.3. Cơ cấu ép giữ nguyên liệu

### 2.3.1. Nguyên lý truyền động và cách sử dụng cơ cấu chân vịt

#### 1. Tác dụng cơ cấu chân vịt

- Ép nguyên liệu xuống để nguyên liệu không nâng lên cùng kim khi kim đi lên.

- Tác động lên nguyên liệu một lực vừa phải để nguyên liệu ép sát với các đỉnh răng của răng cưa, từ đó sẽ làm cho răng cưa không đẩy nguyên liệu lệch hướng.

#### 2. Các loại chân vịt

Có nhiều loại chân vịt phù hợp với nhiều loại vải và từng công đoạn may. Dưới đây là mô tả vài loại chân vịt tiêu biểu (hình II.27)

+ Chân vịt xoay được là chân vịt tiêu chuẩn nhất ở phần đuôi có gắn lò xo để phần trước có thể nâng lên được, phù hợp với các loại vải, dễ may các mép vải chồng lên nhau.

+ Chân vịt cố định; được dùng nhiều để may dây viền khi gấp đôi, gấp ba

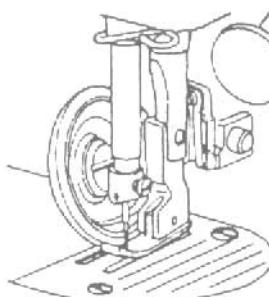


Hình II.27: Một số loại chân vịt thông dụng

+ Chân vịt có gân bộ phận dẫn: là loại chân vịt dẫn hướng chuyên dùng để may kiểu mũi chỉ.

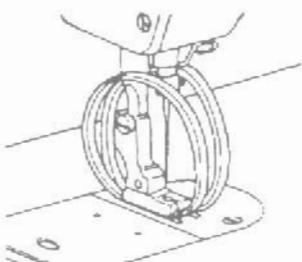
\* Một số loại chân vịt đặc biệt khác

+ Chân vịt có trục lăn (hình II.28) Dùng để may đồ da, trục lăn quay được khớp với răng cưa dưới thay thế cho đế chân vịt được lắp ở bên cạnh vị trí kim rời, có tác dụng giữ đồ may và đẩy đi.



Hình II.28: Chân vịt có trục lăn

+ Chân vịt có trục lăn dạng vòng(hình II.29). Cả hai bên của chân vịt có gắn vòng neflon. Vòng này quay khớp với răng cưa dưới để đẩy vải đi, có thể nói đây là loại răng cưa trên và dưới.



Hình II.29: Chân vịt có trục lăn dạng vòng

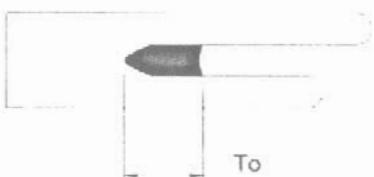
#### \* Rãnh đường chỉ

- Rãnh ở mặt dưới chân vịt có tác dụng giảm cản trở để cần kéo chỉ có thể kéo được chỉ dễ dàng khi kéo chỉ lên.

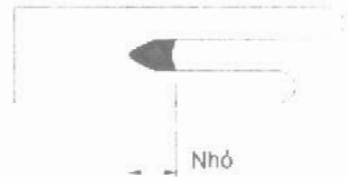
- Độ dài của rãnh này khác nhau tuỳ loại chân vịt, tuỳ thuộc vào chỉ số chỉ, chiều dài mũi chỉ mà sử dụng chân vịt thích hợp.

+ Rãnh lớn (hình II.30) dùng cho nguyên liệu dày

Vì mũi chỉ (điểm giao chỉ trên và chỉ dưới) không bị ép nên mũi chỉ thắt chặt. Tuy nhiên nếu khoảng cách mũi chỉ quá nhỏ hoặc may đồ mỏng thì dễ gây ra nhăn vải, cự ly đẩy có thể sử dụng đến mức 4 mm.



Hình II.30: Rãnh lớn



Hình II.31: Rãnh nhỏ

+ Rãnh nhỏ (hình II.31) dùng cho chất liệu mỏng. Nếu cự ly đẩy vượt quá 3 mm sẽ dễ làm ảnh hưởng đến độ chật mũi chỉ, vì vậy cần đổi chân vịt có rãnh lớn hoặc làm cho rãnh dài ra, cự ly đẩy nên áp dụng 2mm- 3mm.

+ Không rãnh cắt dùng cho chất liệu may rất mỏng(hình II.32), có tác dụng tránh làm nhăn mặt vải hình thành do chỉ quá căng hay khi may các vật quá mỏng.

 Không

Hình II.32: Không rãnh cắt

\* Xử lý bề mặt

- + Chân vịt đè tiêu chuẩn mạ niken, mạ crôm
- + Chân vịt đè vải đặc trưng: chân vịt đè vải teflon. Loại chân vịt đè vải này có tác dụng ngăn cản quá trình cấp vải không đều bởi tính chất trơn trượt. Tuy nhiên do có tính chịu mài mòn kém nên đế của chân vịt được làm bằng teflon, dùng cho máy may trần.
- + Chân vịt đè vải xử lý teflon. Người ta sử dụng hợp kim nhẹ đặc biệt có chứa teflon để làm đế chân vịt có độ trơn trượt tốt để có tác dụng khắc phục được quá trình cấp vải không đều, hơn nữa còn có tính chịu mài mòn tốt hơn chân vịt đè vải teflon.

\* Lực nén của chân vịt

- + Mối quan hệ giữa độ cao chân vịt và lực nén của chân vịt ở biểu sau:

Lực đè chân vịt : kg		1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
Chiều cao vít điều chỉnh chân vịt mm	Mẫu vật liệu mỏng B150S — 227 — T00A	40	36	33	30	27	24	21	19			
	Mẫu tiêu chuẩn 505 — 227 — T00A		42	40	38	37	35	34	32	30	28	26

là khoảng cách từ mặt trên của máy đến đầu trên của vít điều chỉnh chân vịt (mm)

Chiều cao vít điều chỉnh chân vịt (hình II.33): Là khoảng cách từ mặt trên của máy đến đầu trên của vít điều chỉnh chân vịt (mm)

Chiều cao vít điều chỉnh  
chân vịt



Hình II.33: Chiều cao vit điều chỉnh chân vịt

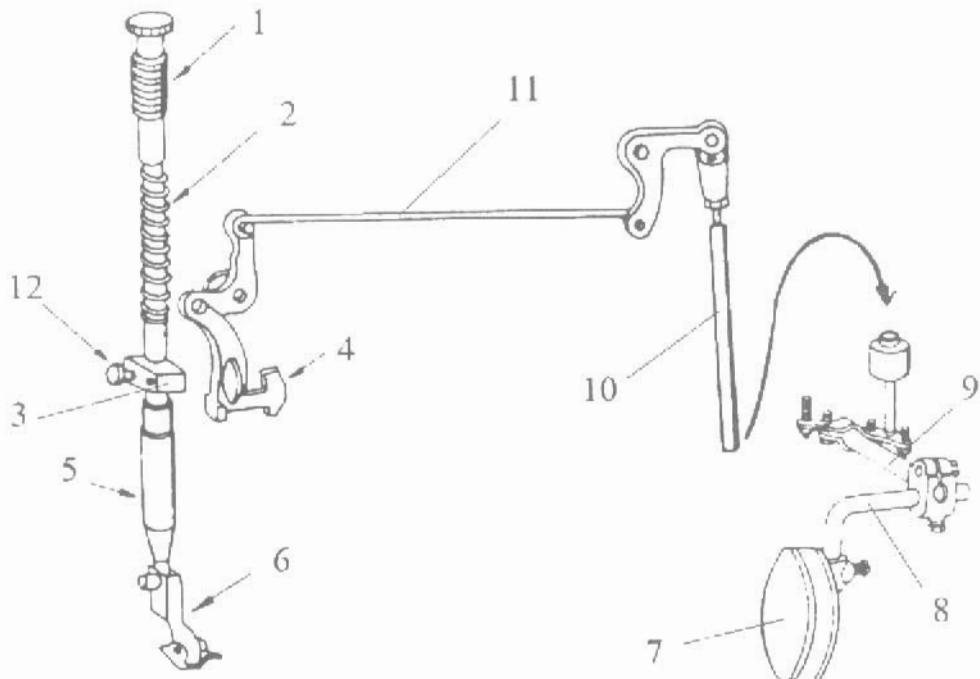
Khi lực dè chân vịt tăng thì lực đẩy cũng tăng, tuy nhiên quá trình cấp vải không đều hoặc tạo ra vết xước trên vải khi cấp. Vì thế khi may những vải đặc biệt mỏng cần điều chỉnh lực dè ở mức thấp hơn để không cản trở quá trình cấp vải.

#### \* Nguyên lý truyền động và cách sử dụng cơ cấu chân vịt

Việc nâng, hạ chân vịt có thể thực hiện bằng tay hoặc bằng gối (hình II.34 II.35)



Hình II.34: Cách nâng chân vịt bằng tay



Hình II.35: Nguyên lý truyền động cơ cấu chân vịt

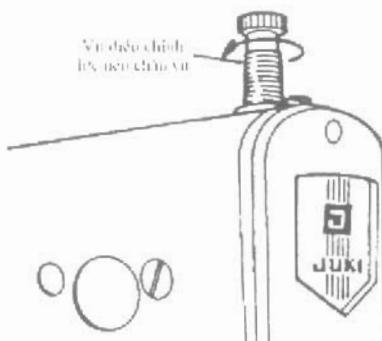
1-Đai ốc; 2-lò xo nén; 3-vòng hãm; 4-tay nâng chân vịt;  
5-trục chân vịt; 6-chân vịt; 7-tấm gạt gối; 8, 9, 10, 11-các thanh nối; 12-vít hàm

- Dùng tay quay tay nâng chân vịt số 4 theo chiều kim đồng hồ, chân vịt được nâng lên hoặc dùng gối gạt tấm gạt số 7 sang phải chân vịt được nâng lên.

Việc điều chỉnh chân vịt có 3 cách:

- Điều chỉnh lực nén chân vịt phù hợp với từng loại nguyên liệu. Xoay dai ốc theo chiều kim đồng hồ lực nén tăng và ngược lại

- Hướng dẫn điều chỉnh như (hình II.36). Nếu xoay đai ốc theo chiều mũi tên lực nén tăng lên và ngược lại.



Hình II.36: Cách điều chỉnh lực nén chân vịt

- Điều chỉnh độ cao chân vịt so với mặt bàn máy bằng cách nới lỏng vít 12 sau đó điều chỉnh trực chân vịt

- Điều chỉnh rãnh chân vịt trùng với đường kim bằng cách nới lỏng vít 12 và xoay trực chân vịt nhưng khi chân vịt hạ xuống thấp nhất chân vịt phải tiếp xúc với mặt nguyệt

## 2.4. Cơ cấu dịch chuyển nguyên liệu

### 2.4.1. Chức năng của thanh răng

- Sau khi thực hiện mỗi một mũi may nguyên liệu phải dịch chuyển một lượng nhất định (đó là bước của mũi may) để tạo nên đường may mới

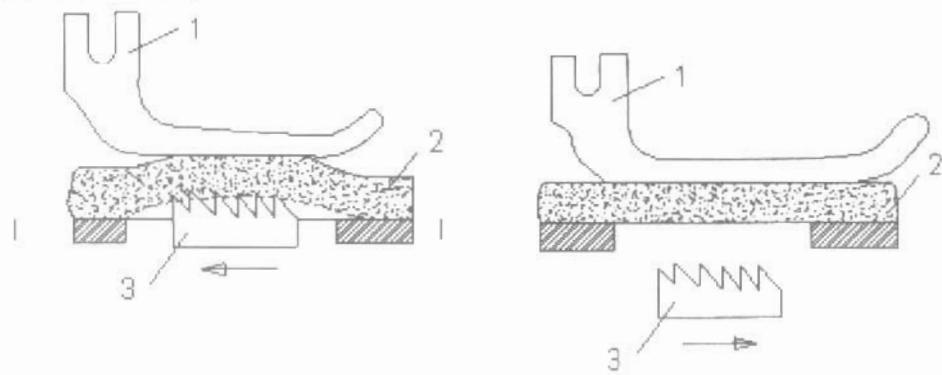
- Bước của mũi may (chiều dài mũi may) là khoảng cách giữa hai lần xuyên vào nguyên liệu may liên tiếp của kim, nó được đo bằng mm

- Làm cho vải may chuyển động theo từng mũi may.

- Cơ cấu dịch chuyển bước may gọi là cơ cấu dịch chuyển nguyên liệu may

- Cơ cấu dịch chuyển nguyên liệu may có thể dịch chuyển nguyên liệu với chiều dài mũi may dài hay ngắn trong giới hạn cho phép mà nhà chế tạo quy định đối với từng loại máy để đáp ứng được yêu cầu công nghệ may.

**2.4.2. Nguyên lý làm việc của cơ cấu dịch chuyển vải bằng thanh răng (hình II.37)**



**Hình II.37: Cơ cấu dịch chuyển vải bằng thanh răng**

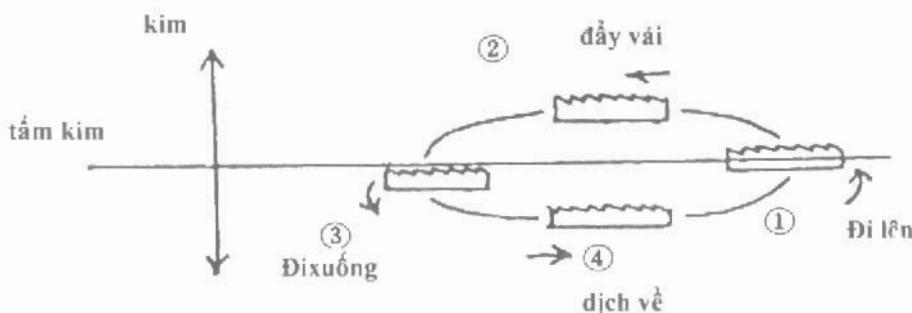
Trong hình II.37.a, thanh răng di lên mặt phẳng I-I (bàn máy) một lượng 1.5-2 mm và dây nguyên liệu di một bước.

Trong hình II.37.b: thanh răng di xuống mặt phẳng I-I một lượng xác định và về vị trí ban đầu. Quá trình dịch chuyển nguyên liệu may cần phải có áp lực tác động lên nguyên liệu may qua chân vít.

+ Quỹ đạo chuyển động của thanh răng (hình II.38; Hình II.39)



**Hình II.38: Quỹ đạo chuyển động của thanh răng**



**Hình II.39: Quỹ đạo chuyển động của thanh răng**

Để đảm bảo dịch chuyển vật liệu may bằng thanh răng cần thực hiện các chuyển động sau:

Với hình II.38.

1. Răng cưa phải dịch chuyển từ dưới lên trên (điểm 1-2). Vị trí dưới là vị trí không làm việc.

2. Răng cưa của chuyển động ngang đẩy vải về phía trước (điểm 2-3). Quỹ đạo của mỗi răng là một đường thẳng. Mặt phẳng đỉnh răng song song với mặt nguyệt trong khi làm việc.

3. Răng kết thúc một bước dịch chuyển nguyên liệu, chuyển động đi xuống dưới tấm kim (điểm 3-4).

4. Răng cưa trở lại vị trí ban đầu (điểm 4-1). Mỗi răng cưa dịch chuyển theo đường thẳng vì vậy quỹ đạo chuyển động của răng cưa là hình chữ nhật. Trong thực tế để tạo ra quỹ đạo là hình chữ nhật rất khó thực hiện, thường sử dụng quỹ đạo hình elíp như (hình II.39).

\* Nhận xét:

Việc thay thế dạng quỹ đạo như vậy sẽ xảy ra các vấn đề sau:

+ Giai đoạn dịch chuyển nguyên liệu sẽ kết thúc nhanh hơn.

+ Giai đoạn di xuống của răng cưa sẽ kết thúc chậm hơn.

+ Bước dịch chuyển nguyên liệu ngắn hơn.

#### **2.4.3. Cấu tạo thanh răng (hình II.40)**

\* Cấu tạo và một số thông số chính:

1. *Răng cưa*

2. *Dãy răng*

3. *Khoảng trống*

a. *Khoảng bằng đỉnh răng;*

h. *Chiều cao răng*

α. *Góc nghiêng của răng*

Trong đó  $h = 1-2 \text{ mm}$

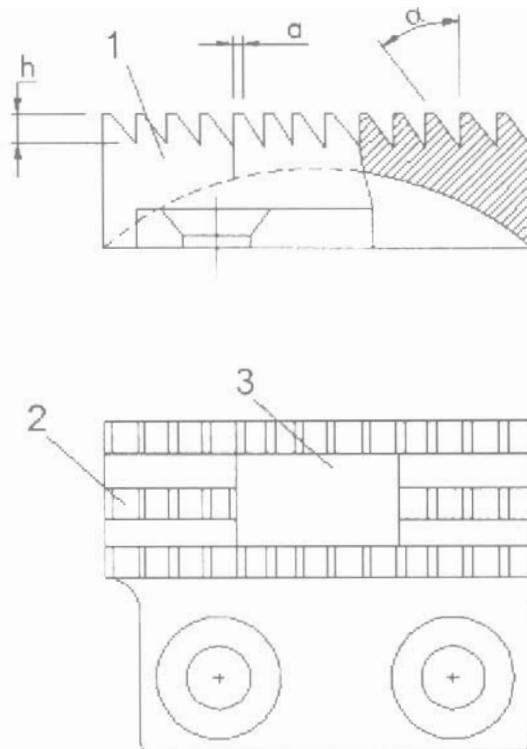
$$a = 0.5 \text{ mm}$$

$$\alpha = 45--50^\circ$$

Đỉnh răng nhọn sẽ đâm thủng nguyên liệu

$h$  lớn làm vải trùng

$h$  nhỏ ma sát ít



Hình II.40. Cấu tạo và thông số của 1 loại răng cưa

### 1. Các loại mặt răng cưa

+ Răng cưa có mặt răng hình răng cưa (hình II.41): đây là loại được sử dụng phổ biến nhất. Răng cưa loại này dày vải khoẻ và thẳng.



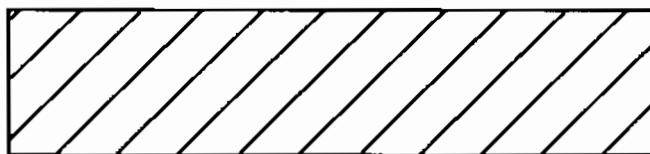
Hình II.41

+ Răng cưa có mặt răng hình quả trám (hình II.42): là loại răng cưa giữ chiều ngang vải rất tốt, được sử dụng cho các loại máy may zíc zắc và dùng để làm răng cưa trên của máy may răng cưa trên và dưới.



Hình II.42

+ Răng cưa có mặt răng hình chéo (hình II.43): răng cưa loại này không làm xước vải, được dùng cho loại máy có răng cưa trên và dưới (kiểu kéo vải).



Hình II.43

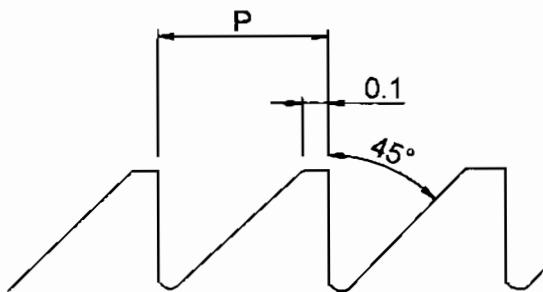
+ Răng cưa có mặt răng bằng cao su tổng hợp (hình II.44): không làm xước vải, phù hợp với các loại vải dễ bị xước và dễ bị sổ.



Hình II.44

## 2. Cấu tạo của thanh răng

\* Cấu tạo mặt răng (hình II.45)



Hình II.45: Cấu tạo mặt răng; p. Bước răng cưa

+ Mặt răng (rộng hơn 0.1 và hơi tròn), nhược điểm của loại này là giữ vải kém, dấy vải yếu, mũi chỉ không đều, dễ làm lệch vải.

Xử lý: dùng đá mài hoặc dụng cụ tương tự để mài

+ Mặt răng nhọn như dao

Nhược điểm: gây ra xước vải, đứt chỉ may

Xử lý: dùng đá mài để mài nhẹ sau đó đánh bóng

+ Bề mặt răng cưa không đồng nhất. Răng không cao bằng nhau

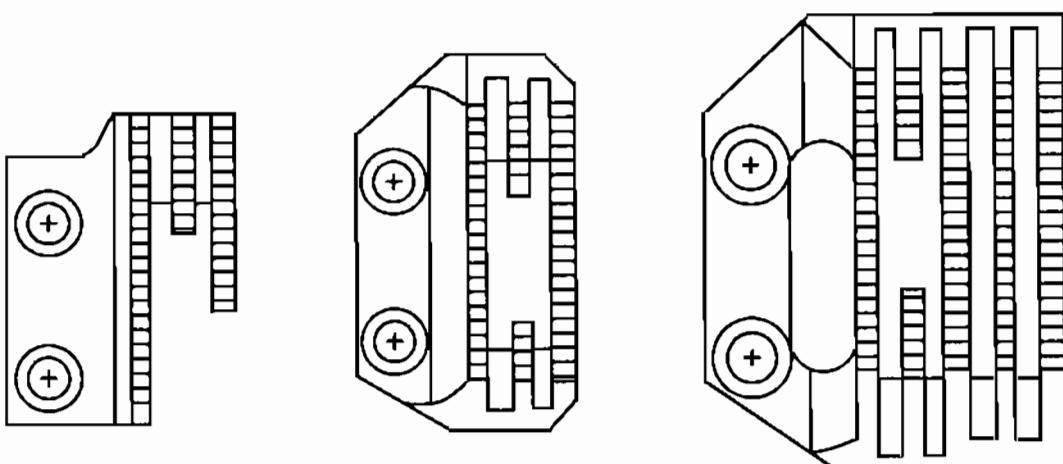
Nhược điểm: răng chạm vải không đều nên dễ dấy lệch vải

Xử lý: dùng đá mài để sửa

\* Bước răng (p)

+ May trần; mau 1.15mm; tiêu chuẩn 1.5mm; thừa 1.8mm

- + May viền; mau 1.15mm; tiêu chuẩn 1.6mm; thưa 2.0mm
- + Loại vải dày: 2.5mm - 4.5mm
- Bước răng mau và thấp: thích hợp với loại vải mỏng và mềm. Nếu dùng cho loại vải dày sẽ bám vải kém đi, đẩy vải yếu.
- Bước răng thưa và cao: thích hợp với loại vải dày và tương đối cứng. Nếu may vải mỏng sẽ gây ra nhăn vải.
- \* Cách sắp xếp của các đinh răng (hình II.46)

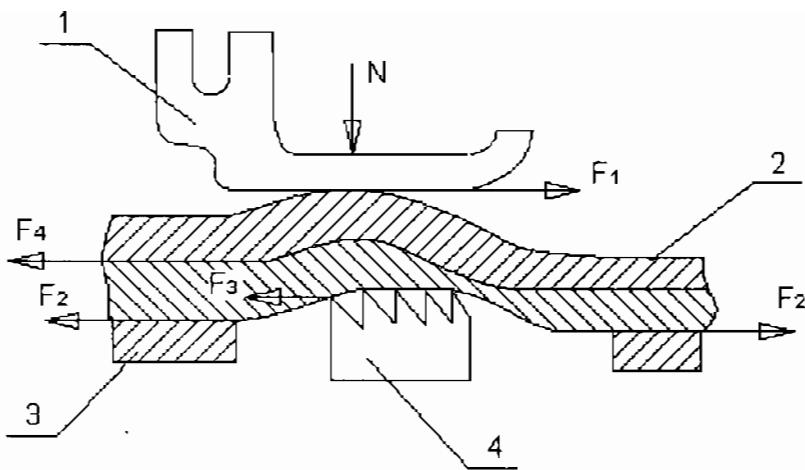


**Hình II.46: Một số loại răng cưa**

- + Số răng (hàng) ít sẽ dễ xoay vải với góc nhỏ.
- + Nhiều răng (hàng) sẽ làm cho vải dễ đưa thẳng hơn, lực đẩy vải tốt hơn và bám vải tốt hơn.
  - + Răng cưa đặt ở phía trước lỗ kim làm cho khả năng đẩy vải ở những chỗ vải chồng lên nhau, khả năng bám vải khi bắt đầu may tốt hơn.
  - + Đôi với các loại vải co giãn như vải dệt kim, nên chồng vải ngay trước hoặc sau khi kim rơi xuống. Trường hợp không có răng cưa phía trước, răng cưa phía sau sẽ cắn chặt vải dẫn đến vải bị dãn khi may.

#### **2.4.4. Điều kiện chuyển đẩy (hình II.47)**

Cơ cấu đẩy nguyên liệu là bộ phận quan trọng trong quá trình hình thành mũi may để đẩy nguyên liệu đạt chiều dài mũi may L. Có rất nhiều cách chuyển đẩy nguyên liệu như đã trình bày ở trên. Ta xét cơ cấu đẩy vải bằng thanh răng và chân vịt.



**Hình II.47: Đẩy vải bằng cơ cấu tranh răng, chân vịt**  
1-chân vịt; 2-vật liệu may; 3-tấm kim (mặt nguyệt); 4-thanh răng

Vật liệu may được kẹp giữa chân vịt và mặt bàn máy với một lực ép  $N$  tác động vào trục chân vịt. Ở hành trình đẩy vải, răng cưa chuyển động lên ép sát nguyên liệu may vào chân vịt và đẩy vải đạt chiều dài mũi may  $L$ . Khi đó lực ma sát sẽ xuất hiện giữa chân vịt và lớp nguyên liệu trên, giữa hai lớp nguyên liệu, lực ma sát giữa thanh răng với lớp nguyên liệu dưới, do đó sẽ gây nên hiện tượng trượt giữa các lớp nguyên liệu hoặc làm nhăn lớp nguyên liệu. Ta có

$F_1$  là lực ma sát giữa nguyên liệu và chân vịt

$F_2$  là lực ma sát giữa nguyên liệu và bàn máy

$F_3$  lực ma sát giữa nguyên liệu và thanh răng

$F_4$  là lực ma sát giữa các lớp nguyên liệu

$N$  là lực nén chân vịt

+ Nhận xét:

$N$  đủ lớn để đảm bảo giữ nguyên liệu luôn tiếp xúc với thanh răng, không trượt và chuyển động theo thanh răng.

$N$  không quá lớn để có thể biến dạng nguyên liệu trong quá trình dịch chuyển do ma sát với thanh răng.

Điều kiện về lực:  $F_3 + F_4 > F_1 + F_2$

$$F_3 > F_4 > F_1$$

+ Hiện tượng trùng nguyên liệu may

- Nguyên nhân:

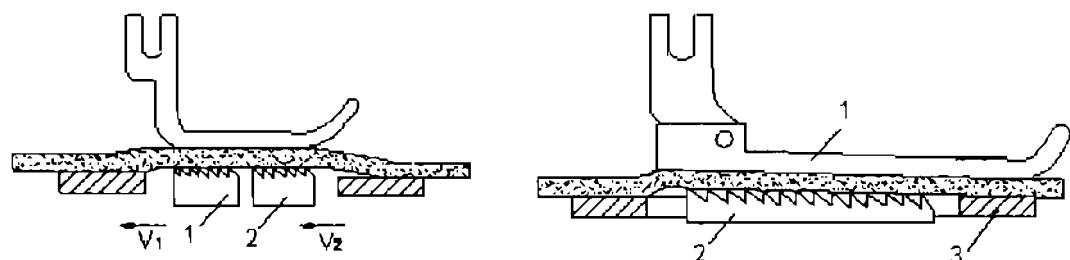
Do biến dạng nguyên liệu, (thanh răng có chiều cao răng  $h$  lớn)

Do lực ép chân ép  $N$  lớn (lớp vải trên bị kéo căng, lớp vải dưới bị trùng gáy thừa, thiếu vải)

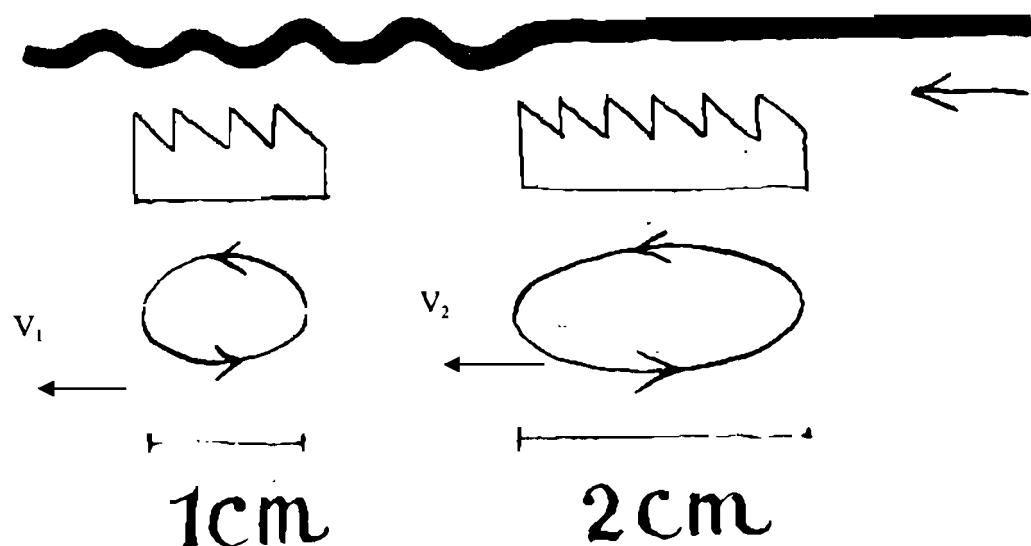
- Biện pháp khắc phục: dùng 2 thanh răng nối tiếp nhau có vận tốc chuyển động khác nhau (hình II.48).

V<sub>1</sub>< V<sub>2</sub>: Nguyên liệu chun lại (thanh trước chuyển động chậm hơn thanh sau) hình II.48.b

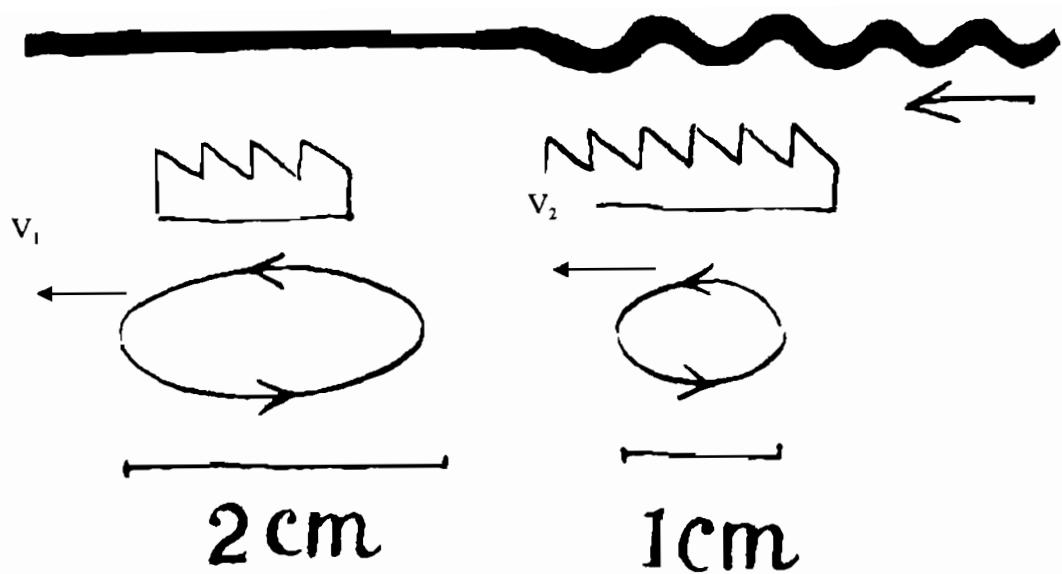
V<sub>1</sub>> V<sub>2</sub>: hạn chế độ nhăn vải (thanh trước chuyển động nhanh hơn thanh sau) hình II.48.c



Hình II.48.a



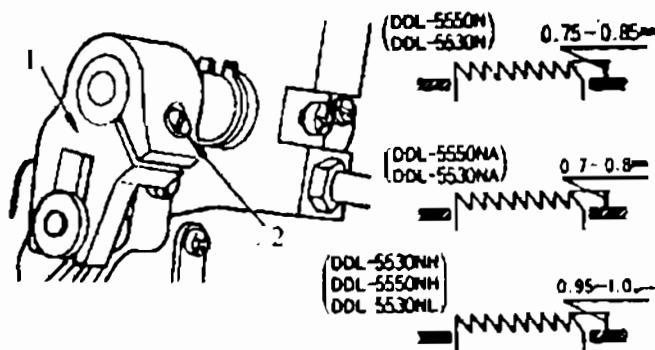
Hình II.48.b



Hình II.48.c

\* Độ cao và độ nghiêng của răng cưa

+ Độ cao của răng cưa(hình II.49): Độ cao của răng cưa so với bề mặt tấm kim tùy thuộc vào chiều dày, tính chất của nguyên liệu may.



Hình II.49: Độ cao của răng cưa

Bình thường ở vị trí cao nhất đỉnh răng cưa cao hơn mặt nguyệt 0.7- 0.8mm  
Nới lỏng vít 2 của tay quay 1 trên trục nâng của răng cưa.

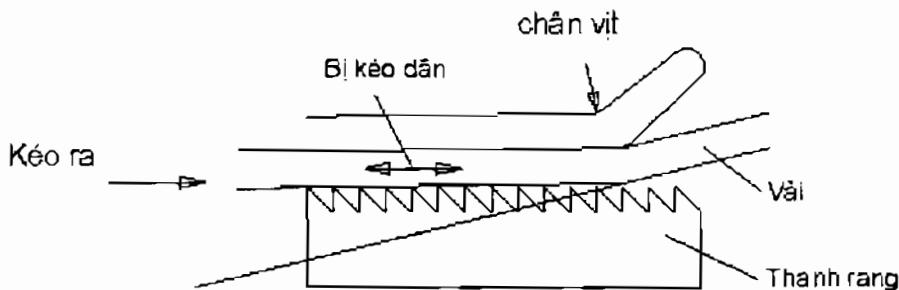
Điều chỉnh răng cưa theo độ cao cần thiết

## Xiết chât vít 2

Trường hợp răng cưa cao: lực đẩy vải tốt nhưng dễ gây nhăn vải, phù hợp với may chất liệu dày.

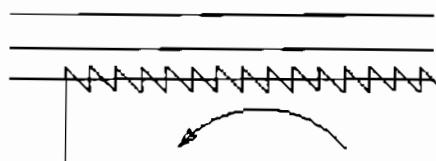
Trường hợp răng cưa thấp: Lực đẩy vải yếu nhưng ít gây nhăn vải, phù hợp với may chất liệu mỏng.

+ Độ nghiêng của răng cưa (hình II.40)



Hướng chêch lên trên phái ngược lại người ngồi máy

Sau khi để vải chắc chắn  
sẽ đẩy vải đi

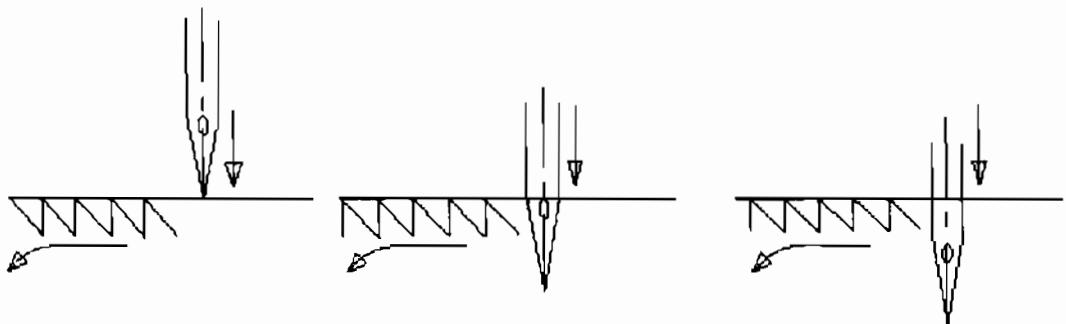


Khi răng cưa nâng lên (song song)

Hình II.40

Thông thường răng cưa song song với bề mặt nguyệt khi đẩy vải hoặc hạ xuống rút về là đạt tiêu chuẩn. Nếu chêch lên trên phia ngược lại với người ngồi máy sẽ gây ra vải bị kéo giãn và làm giảm nhăn vải.

Chỉnh độ đẩy (hình II.41): điều chỉnh hành trình đẩy của răng cưa sao cho khi may với chiều dài lớn nhất của mũi may mà răng cưa cũng không va chạm vào tấm kim kẽ cả may tiến cũng như may lùi. Ta xác định vị trí lỗ kim khi răng cưa di xuống.



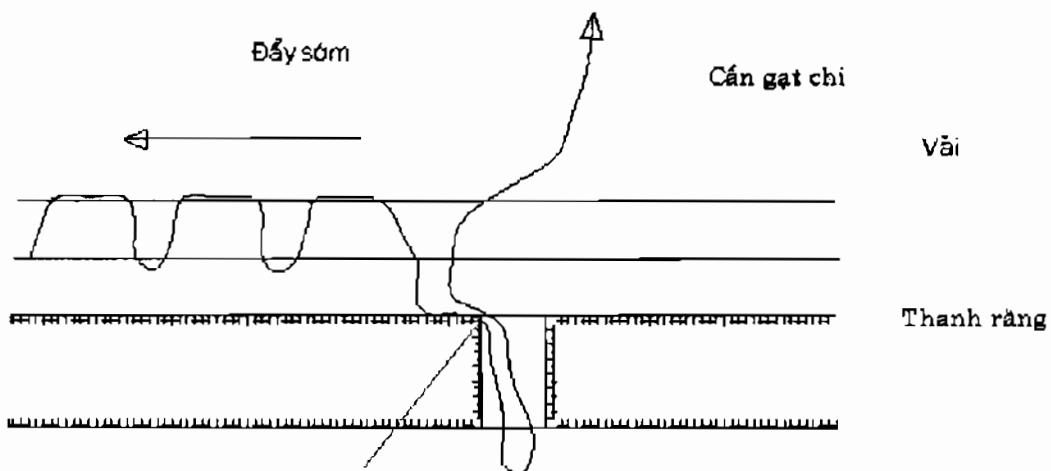
Sớm

Tiêu chuẩn

Chậm

Hình II.41

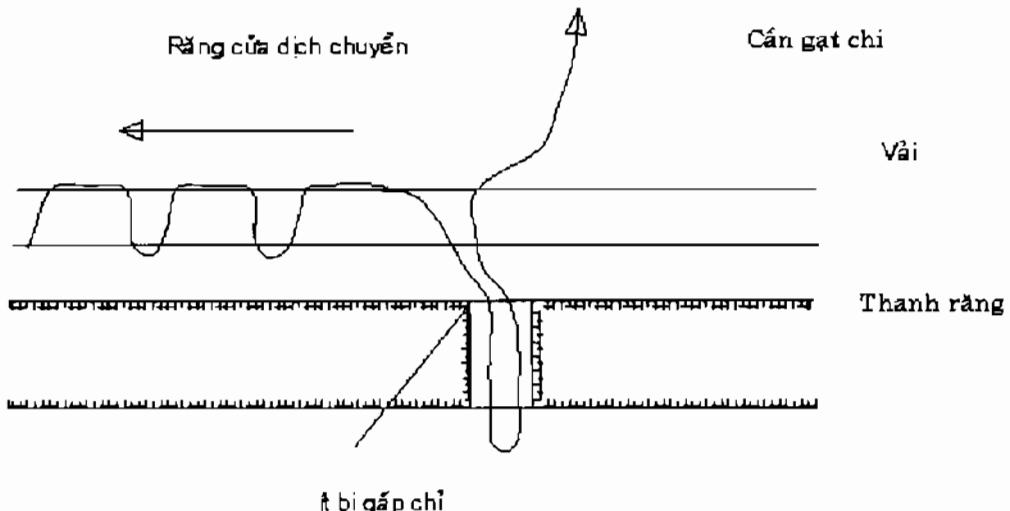
+ Trường hợp dây sớm (hình II.42): khi kéo chỉ lên bằng cần giật chỉ, nếu dây sớm thì chỉ sẽ bị mắc vào giữa thanh răng và vải vì thế mũi chỉ sẽ không chặt.



Chỉ trên bị kẹt giữa thanh răng và vải

Hình II.42

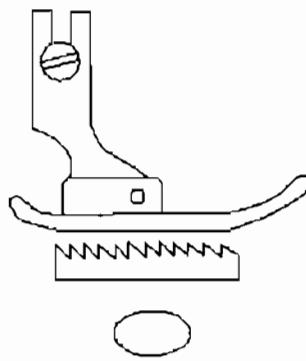
+ Trường hợp dây chậm (hình II.43): chỉ ít bị chùng, chỉ trên sẽ chặt hơn. Tuy nhiên nếu dây vải chậm quá trình may làm kim rung dẽ dẫn đến gãy kim.



Hình II.43

#### 2.4.5. Phân loại cơ chế dịch chuyển nguyên liệu

- Cơ cấu dịch chuyển nguyên liệu có thể dùng theo nguyên tắc sau
- + Bộ phận đẩy dưới (răng cưa dưới): hình II.44

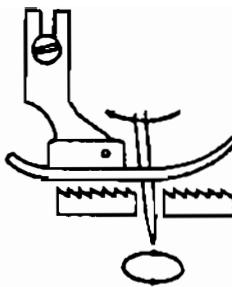


Hình II.44: Bộ phận đẩy bằng răng cưa dưới

Đẩy dưới là thiết bị đẩy tiêu chuẩn, nó đẩy vật may bằng răng cưa bàn đẩy dưới, do chỉ có bộ phận bàn đẩy dưới nên dễ phát sinh ra may lệch, tuy vậy nó dễ dàng may các đường chỉ cong, sắc nhọn.

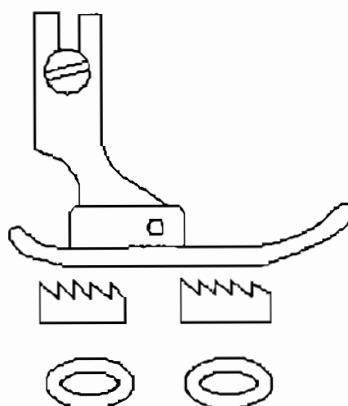
- + Bộ phận đẩy kim (đẩy dưới + đẩy kim): (hình II.45)

Đây là cơ chế đẩy mà trực kim chuyển động phù hợp với bàn đẩy dưới. Cơ chế đẩy này có lực đẩy khoẻ và có thể đẩy vải chính xác hơn loại máy có bộ phận đẩy dưới đã đề cập ở trên. Ở cơ chế này hiện tượng may lệch sẽ ít đi và sự liên kết giữa các sợi chỉ sẽ chặt hơn.



Hình II.45: Đẩy dưới + đẩy kim

+ Cơ chế đẩy khác (răng cưa trước và răng cưa sau) là bộ phận đẩy dưới song được chia làm 2 phần: phần tạo ra đường chỉ bước dài hoặc ngắn hơn bằng việc điều chỉnh số bước đẩy răng cưa trước và răng cưa sau. Tỷ lệ đẩy khác biệt của máy như (Hình II.46)

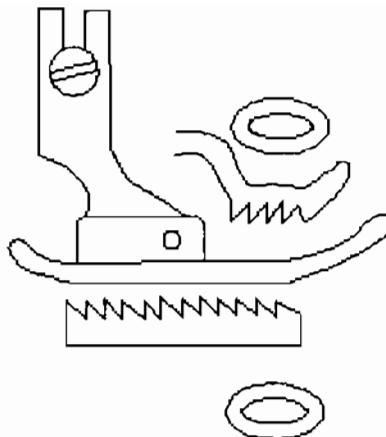


Hình II.46: Đẩy răng cưa trước và răng cưa sau

bước ngắn 1:2 (tối đa 1:4)

bước dài 1:0.7 (tối đa 1:6)

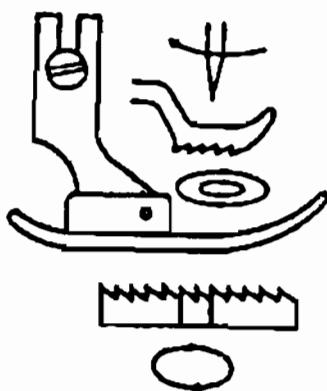
+ Bộ phận đẩy trên dưới khác biệt (răng cưa dưới và răng cưa trên khác): cơ chế này có thêm bộ phận đẩy ở phía cạnh trên của bộ phận đẩy dưới. Nó có thể điều chỉnh thích hợp với lực đẩy vải ở phía dưới. (Hình II.47)



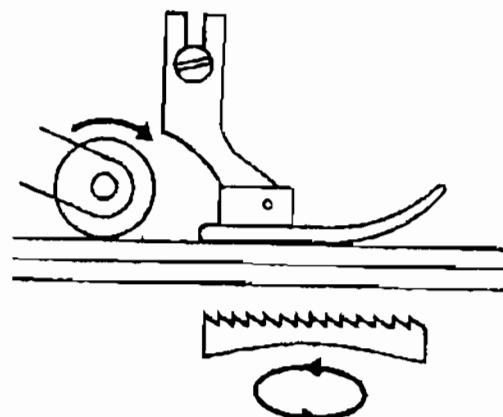
**Hình II.47: Đẩy răng cưa dưới và răng cưa trên khác**

+ Bàn đẩy tổng hợp (răng cưa dưới + răng cưa trên + răng cưa của kim) lực đẩy của cơ chế này mạnh nhất đặc biệt nó phù hợp với loại vải cực dày: hình II.48.

+ Cơ chế khác (hình II.49): đây là cơ chế có gắn thêm con lăn. Vị trí của con lăn đặt ở phía sau chân vịt để kéo vật được may. Trong cơ chế này việc may lêch giảm hẳn và hoạt động tốt hơn.

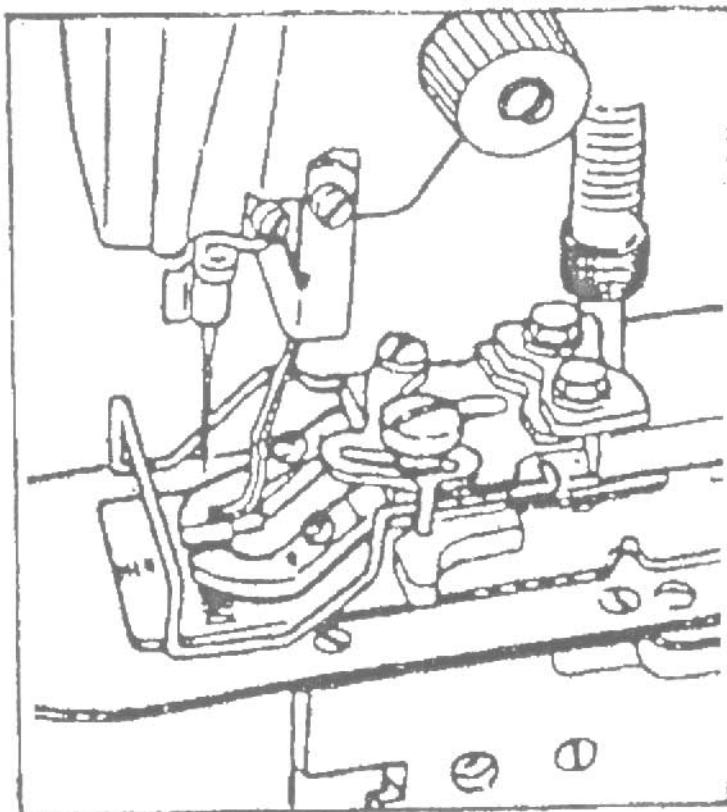


**Hình II.48**



**Hình II.49: Đẩy thanh răng dưới + con lăn**

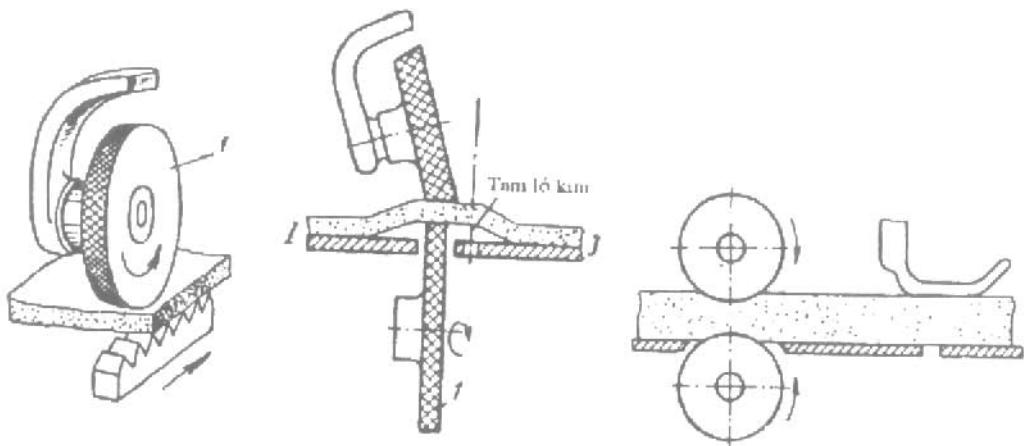
+ Lực đẩy cố định: Đây là cơ chế đẩy, đẩy vải trong một trạng thái cố định bằng việc giữ vải giữa 2 bề mặt phía trên và phía dưới (hình II.50)



Hình II.50

Loại này người ta thay thế các bộ phận của răng cưa và chân vịt bằng các loại con lăn khác nhau, cũng có thể kết hợp chuyển đẩy nguyên liệu bằng răng cưa - chân vịt với con lăn.

+ Dùng chân vịt lăn (hình II.51)



Hình II.51: Dùng chân vịt lăn

Do thay chân vịt (có ma sát trượt) bằng con lăn (có ma sát lăn) nên sự cản giữ lớp nguyên liệu trên cùng được giảm đi đáng kể. Mặt khác với tiết diện tiếp xúc bằng con lăn với nguyên liệu nhỏ nên khả năng may rất linh hoạt, dễ may ở những vị trí khó khăn mà ít làm hại bề mặt nguyên liệu.

Nếu bán kính của con lăn lớn thì nguyên liệu được dịch chuyển đi với một bề rộng lớn giúp cho nguyên liệu không bị vặn, xoắn.

Sự kết hợp chuyển dây nguyên liệu bằng răng cưa - chân vịt với con lăn cho phép nguyên liệu được dịch chuyển đều và khoẻ, ứng dụng cho các loại nguyên liệu dày, nặng.

#### **2.4.6. Các yêu cầu đối với cơ cấu dịch chuyển nguyên liệu**

Quá trình dịch chuyển nguyên liệu phải xảy ra trong một khoảng chu kỳ làm việc nhất định của máy.

Chuyển động của thanh răng ở giai đoạn đẩy nguyên liệu tịnh tiến càng nằm ngang càng tốt.

Phần làm việc của quỹ đạo đỉnh răng có bán kính cong càng lớn càng tốt sao cho nó gần với đường thẳng.

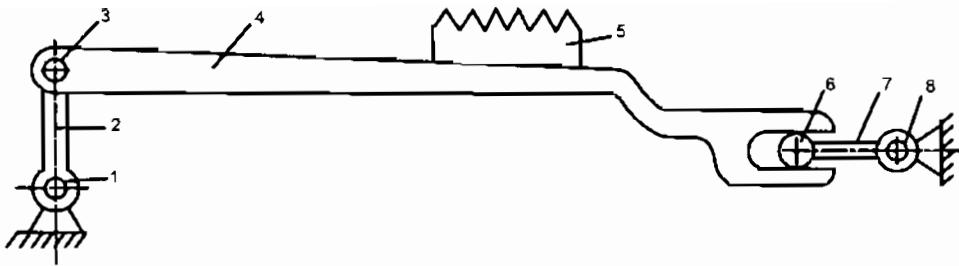
Lực quán tính sinh ra trong cơ cấu càng nhỏ càng tốt.

Bước chuyển nguyên liệu phải thay đổi theo những khoảng cho trước. Ở một số máy bước dịch chuyển có thể thay đổi theo hai chiều.

Khi dịch chuyển nguyên liệu độ nâng của răng cưa phải được giữ nguyên

#### **2.4.7. Nguyên lý cấu tạo**

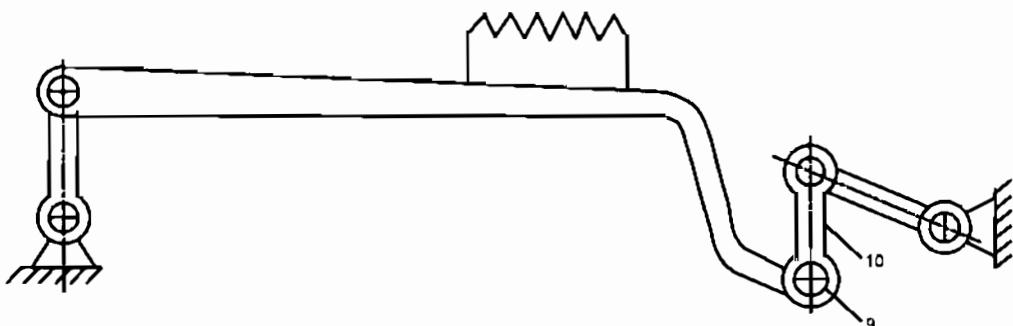
- Cơ cấu thanh dịch chuyển nguyên liệu được thể hiện như hình II.52



**Hình II.52: Cơ cấu dịch chuyển nguyên liệu bằng con lăn**

1- trục đẩy; 2- tay đẩy; 3- trục nồi; 4- cầu răng cưa; 5- răng cưa; 6- con lăn;  
7- tay nâng; 8- trục nâng

- Đối với máy may có vận tốc lớn con lăn dễ bị mòn, thường thay thế cơ cấu cu lít bằng cơ cấu bắn lề như hình II.53.



**Hình II.53: Cơ cấu dịch chuyển nguyên liệu bằng bắn lề**

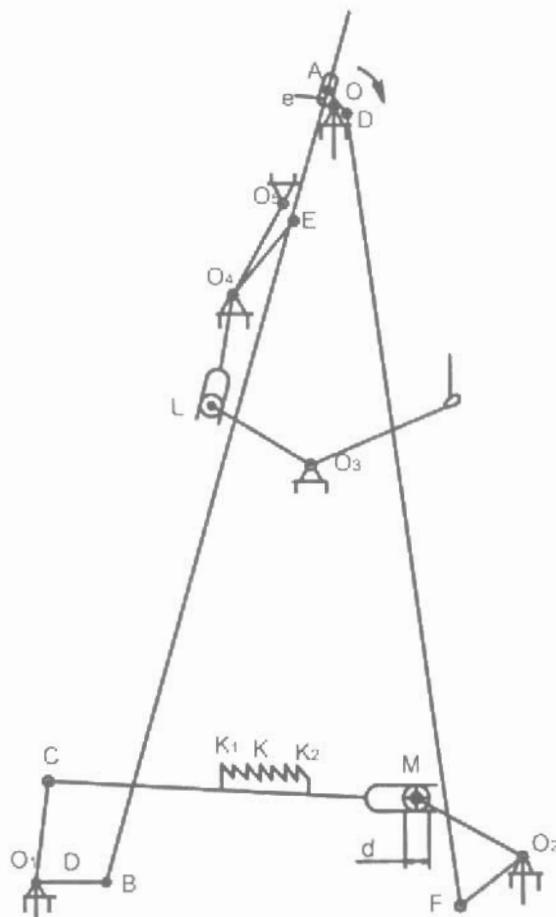
- Cơ cấu dịch chuyển nguyên liệu may hình II.54.

Cơ cấu dịch chuyển nguyên liệu gồm 2 cơ cấu: cơ cấu chuyển động đẩy OAEBO<sub>1</sub>C và cơ cấu chuyển động nâng ODFO<sub>2</sub>M. Nó nhận chuyển động đồng thời từ hai tay quay lệch tâm OA và OD được gắn trên trục O. Tay quay này được thực hiện nhờ một chi tiết ghép đôi.

Từ chốt lệch tâm OA chuyển động nhờ khâu AEB và tay quay O<sub>1</sub>B được truyền đến trục chuyển động đẩy O<sub>1</sub>. Trục này qua đòn O<sub>1</sub>C Liên quan đến cầu răng cưa CM mang thanh răng dịch chuyển nguyên liệu K<sub>1</sub>K<sub>2</sub>.

Từ chốt lệch tâm OD qua thanh truyền DF và đòn O<sub>2</sub>F nhận chuyển động từ trục nâng O<sub>2</sub>. Đòn O<sub>2</sub>M gắn cứng với đòn O<sub>2</sub>F truyền chuyển động nâng hạ cho cầu răng cưa CM nhờ khớp trượt - con lăn M

Như vậy thanh răng K<sub>1</sub>K<sub>2</sub> gắn trên khâu CM thực hiện chuyển động đẩy và chuyển động nâng, hạ. Quỹ đạo chuyển động của nó có hình elíp.



Hình II.54

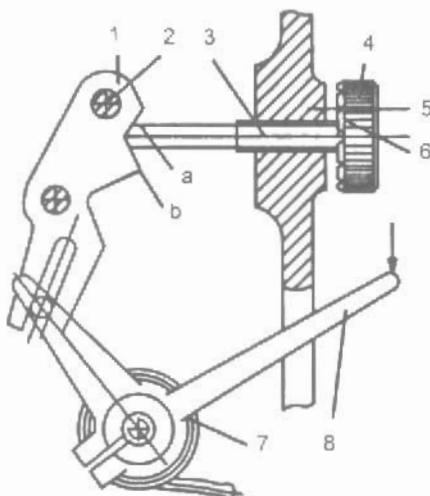
+ Nguyên lý điều chỉnh:

Quá trình điều chỉnh cơ cấu thanh dịch chuyển nguyên liệu gồm:

- Điều chỉnh chiều dài mũi may.
- Đảo chiều dịch chuyển nguyên liệu.

Nếu trong quá trình làm việc của máy bắn lề  $O_4$  cố định thì đỉnh K của răng trung bình của thanh răng dịch chuyển với bước xác định. Khi quay đòn điều chỉnh  $O_5L$  bắn lề  $O_4$  thay đổi vị trí làm tốc  $O_4E$  thay đổi độ nghiêng so với khâu AEB. Giảm độ nghiêng của tốc  $O_4E$  làm giảm bước dịch chuyển nguyên liệu bằng không. Khi quay tiếp tục đòn điều chỉnh  $O_5L$  tốc  $O_4E$  chuyển tới chiều bên kia của trục AEB do đó dẫn đến sự đảo chiều của cơ cấu dịch chuyển nguyên liệu.

+ Sơ đồ điều chỉnh hình II.56



Hình II.56. Cơ cấu điều chỉnh chiều dài mũi may

1. đòn điều chỉnh ( $O_3L$ ); 2. trục  $O_5$ ; 3. vít điều chỉnh; 4. bảng chia số
5. vò máy; 6. chốt; 7. lò xo; 8. cần điều chỉnh lại mũi

Điều chỉnh chiều dài mũi may nhờ vít 3. Đòn điều chỉnh 1 quay xung quanh trục 2. Trên đầu vít 4 có vạch chia ứng với chiều dài mũi may.

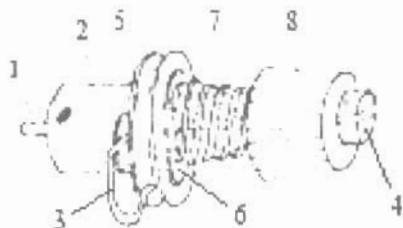
Lò xo xoắn 7 bảo đảm sự tiếp xúc giữa vít 3 và đòn 1. Ở đầu dưới đòn 1 có chạc để đảo chiều dịch chuyển của cơ cấu. Đảo chiều được tiến hành bằng cách ấn lên đầu đòn 8.

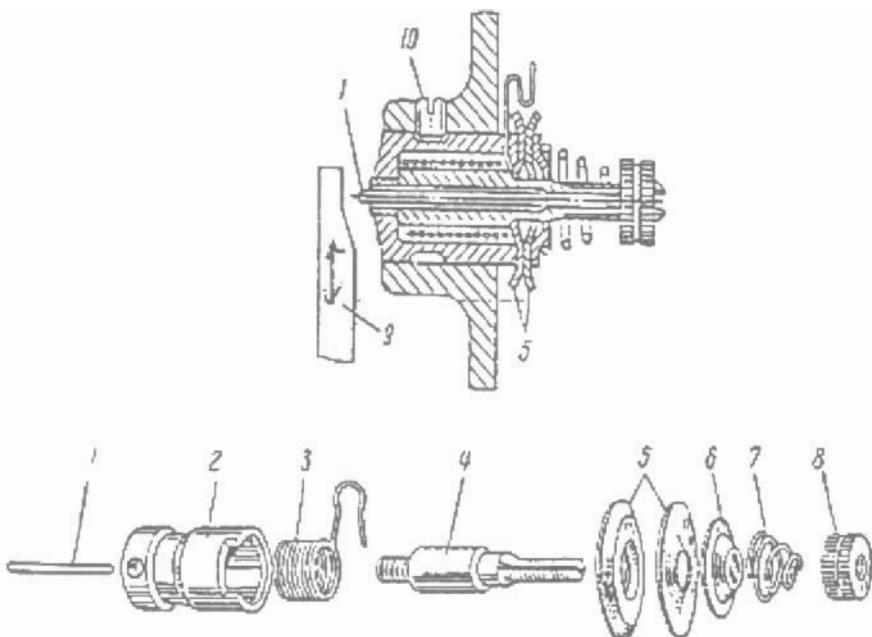
Khi điều chỉnh bước may phải dừng máy.

## 2.5. Cơ cấu điều chỉnh chỉ trên

### 2.5.1. Cụm đồng tiền kẹp chỉ

Cấu tạo cụm đồng tiền của máy may thắt nút hình II.57.





Hình II.57. Cấu tạo cụm đồng tiền

1-chốt (ty đồng tiền); 2-vòi; 3-lò xo (râu tóm); 4-vít cấy có ren; 5-hai tấm đệm lồi; 6-tấm đệm lồi có mấu ngang; 7-lò xo; 8-đai ốc

Chỉ may được kẹp giữa hai tấm đệm lồi 5, 6. khi vận num điều chỉnh 8 làm lực ép của lò xo 7 thay đổi làm lực kẹp chỉ giữa 2 tấm đệm lồi 6 thay đổi, sức căng của chỉ thay đổi. Chi tiết số 9, số 1 và tấm đệm lồi có mấu ngang số 6 dùng để tống lồng chỉ khi nâng chân vịt. Tuỳ theo nguyên liệu may mà điều chỉnh sức căng của chỉ cho phù hợp, sức căng của chỉ tăng khi may nguyên liệu dày và ngược lại. (Ta vận đai ốc 8 theo chiều kim đồng hồ sức căng của chỉ tăng và ngược lại).

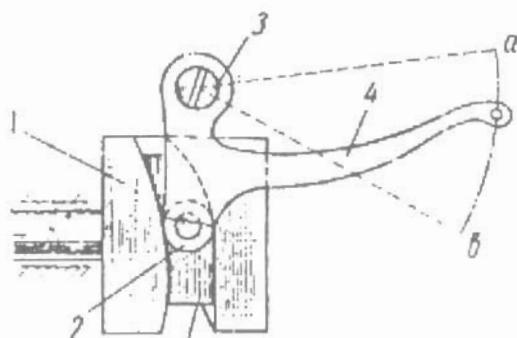
- Cơ cấu nâng chân vịt liên kết động học với bộ phận thả trừng chỉ trên của bộ điều tiết sức căng, khi chân vịt được nâng lên thì chỉ được thả trừng do đó việc lấy nguyên liệu ra được dễ dàng.

### 2.5.2. Cần giật chỉ

Cơ cấu cần giật chỉ nhằm cung cấp đủ lượng chỉ trên cho kim, ổ (móc) khi ô kéo chỉ trên lồng qua ruột ổ và thu hồi lượng chỉ đã cấp để tạo nút thắt ở giữa lớp nguyên liệu may trong mũi may thắt nút hoặc cung cấp và thu hồi chỉ dưới cho móc trong mũi may móc xích.

Các nguyên lý cơ bản:

### 1. Cần giật chỉ dùng cam hình II.58

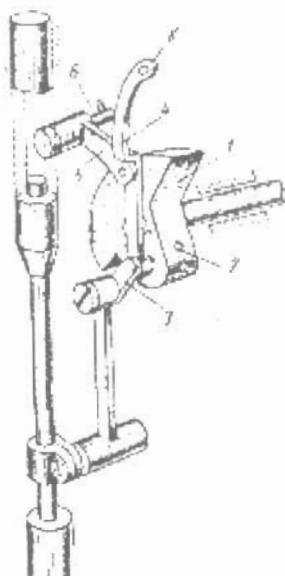


Hình II.58

- Cơ cấu cam kéo căng chỉ đơn giản, trên đầu trục chính của máy lắp cam thùng, trên mặt hình trụ của nó phay rãnh dạng đường cong để con lăn của đòn kéo căng chỉ chuyển động trong đó. Khi cam 1 quay làm con lăn 2 dịch chuyển trong rãnh cong khi đó cần giật chỉ quay quanh tâm 3 do đó lỗ cần giật chỉ k chuyển động theo cung tròn ab. Cơ cấu cam thường được dùng trong các máy may thủ công, ít dùng trong các máy may công nghiệp vì con lăn và rãnh cam chóng mòn. Thường dùng với tốc độ không quá 1200v/ph.

### 2. cơ cấu cần giật chỉ thanh truyền bản lề hình II.59

- 1. Tay quay
- 2. Vít hãm
- 3. Chốt khuỷu
- 4. Cần giật chỉ
- 5. Tay lắc
- 6. Chốt bản lề
- K. Lỗ xâu chỉ



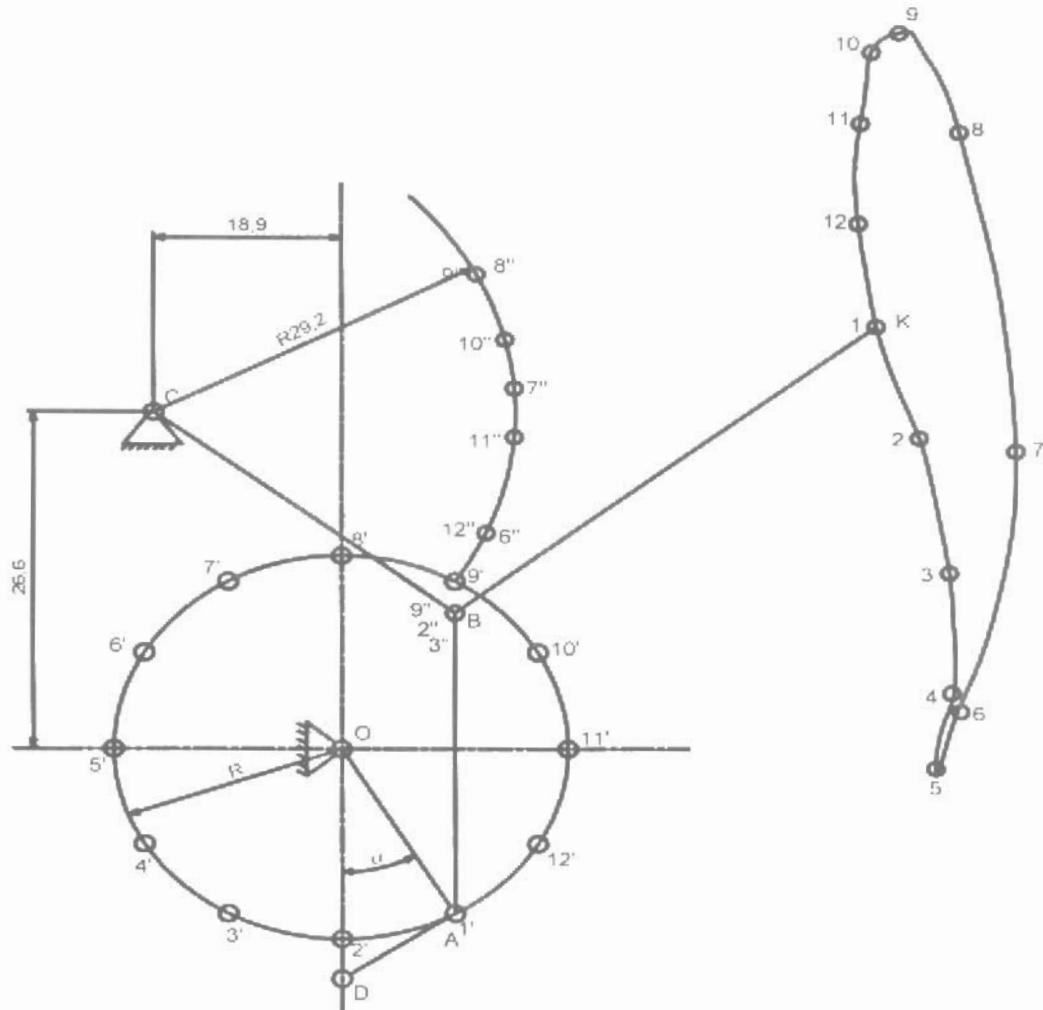
Hình II.59. Cơ cấu cần giật chỉ thanh truyền bản lề

Trong công nghiệp may có cấu cần giặt chỉ thanh truyền bản lề được sử dụng rộng rãi, nó cho phép mở rộng tốc độ làm việc của trục chính máy may tối trên 4000v/ph, dùng ổ quay tròn có thể 5000 - 6000v/ph.

Cơ cấu cần giật chỉ thanh truyền bắn lề gồm có: tay quay 1, thanh truyền 4 có lỗ chỉ k, cần lắc 5

Cơ cấu kim gồm có: tay quay 1, thanh truyền 3 và con trượt trụ - kim. Chuyển động của cơ cấu kim và cần giật chỉ cùng được truyền từ trực chính. Các khâu 1, 4, 5 là khâu nối của cơ cấu cần giật chỉ tạo thành cơ cấu bốn khâu bắn lề.

Trong cơ cấu cẩn giật chỉ 4 có lỗ k chuyển động theo quy luật xác định. Vấn đề đặt ra là xác định quy đạo chuyển động của lỗ k của cẩn giật chỉ hình II.60



Hình II.60: Sơ đồ dòng của cần giật chỉ thanh truyền bắn lê

Tay quay 1 chuyển động quay tròn, chia vòng tròn bán kính OA thành 12 phần bằng nhau. Khi xây dựng quỹ đạo chuyển động của lỗ k cần xác định vị trí ban đầu. Để thuận tiện chọn vị trí ban đầu của cơ cấu khi cơ cấu kim ở vị trí tận cùng dưới. Ở vị trí này thanh truyền của cơ cấu kim nằm trên phương thẳng đứng, góc  $\alpha$  được xác định nhờ các thông số đã biết.

Bán kính tay quay OA = 15.5 mm

Chiều dài thanh AK = 51 mm

Chiều dài thanh AB = 26 mm

Chiều dài thanh BK = 36 mm

Nhận xét: Bằng cách xác định vị trí của cơ cấu tại các điểm từ 1- 12, ta xác định được quỹ đạo của cần giật chỉ. Nhìn vào chuyển động của lỗ K ta thấy:

- Cần 4 đi lên (điểm 5 - 9) ứng với 1/3 vòng quay của trục chính. Lúc xiết chỉ cần 4 chuyển động nhanh hơn

- Cần 4 đi xuống (điểm 9 - 5) ứng với 2/3 vòng quay của trục chính. Lúc nhả chỉ cần 4 chuyển động chậm

### 3. Cơ cấu cần giật chỉ cu lít hình II.61

1. Tay quay
2. Thanh truyền
3. Chốt bản lề
4. Thanh truyền có bạc cu lít
5. Cần giật chỉ
6. Bạc quay có culit C

Trong các máy may hiện đại, đặc biệt là trong máy hai kim có sự bố trí móc chỉ trong mặt phẳng nằm ngang sử dụng nhiều cơ cấu cần giật chỉ cu lít.

Chuyển động của kim và cơ cấu cần giật chỉ cùng được truyền từ trục chính.

Cơ cấu kim ở đây là cơ cấu tay quay thanh truyền, con trượt đóng vai trò dẫn kim.

Cơ cấu này gồm có: tay quay 1, thanh truyền có bạc culit 4, bạc quay 6 có culit C và cần giật chỉ 5.

Khi chuyển động tâm thanh truyền của bạc culit 4 (điểm D) có quỹ đạo chuyển động hình elíp, lỗ K của cần giật chỉ có quỹ đạo chuyển động dạng cung tròn.

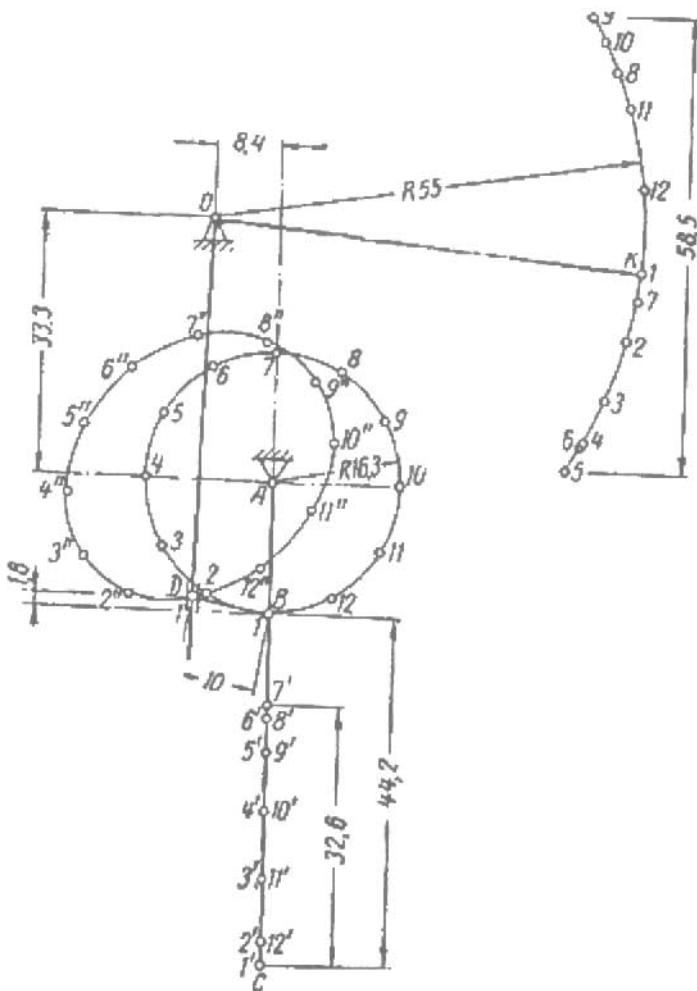
Quỹ đạo chuyển động của lỗ K của cần giật chỉ tương ứng với 12 điểm cách đều nhau của tay quay 1. Chọn điểm đầu ứng với điểm dừng của cơ cấu tay quay thanh truyền, khi đó kim ở vị trí tận cùng dưới.

Tương ứng với 12 điểm của tay quay xác định được 12 điểm C của trụ kim vì phương chuyển động không đổi trùng với phương AC và cách điểm B của tay quay một khoảng bằng chiều dài của thanh truyền BC.

Góc DBC không đổi, chiều dài BD không đổi. Tìm được các điểm D(1" - 12")

Góc DOK không đổi, chiều dài OK không đổi

Quỹ đạo chuyển động của lỗ K là cung tròn, do đó xác định được các điểm K (1 - 12) tương ứng với các điểm B (1 - 12) của tay quay.



Hình II.61. Sơ đồ động của cơ cấu cần giật chỉ culit.

Nhận xét:

Lỗ của cần giật chỉ chuyển động xuống dưới từ điểm 9 - 5 tương ứng với 2/3 vòng quay của trục chính, lúc nhả chỉ chuyển động chậm còn khi chuyển động lên trên từ điểm 5 - 9 tương ứng với 1/3 vòng quay của trục chính, lúc xiết chỉ chuyển động nhanh

So sánh cơ cấu cần giật chỉ culit và cơ cấu cần giật chỉ thanh truyền bản lề

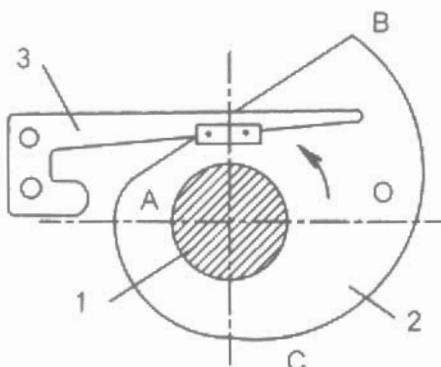
Lỗ K trong cơ cấu cần giật chỉ culit hạ xuống từ vị trí trên nhanh hơn (đi

qua quãng đường lớn hơn từ điểm 9 đến các điểm 10 và 11). Điều đó cho khả năng máy may có cơ cấu cần giật chỉ culit may nguyên liệu có độ dày lớn hơn so với máy có cơ cấu cần giật chỉ thanh truyền bản lề

Theo quan điểm động lực học cơ cấu cần giật chỉ culit có điểm dừng ở vị trí biên của lỗ K tạo ra tải trọng quán tính lớn trong các khâu của cơ cấu hơn so với cơ cấu thanh truyền bản lề

#### 4. Cơ cấu cam điều hoà chỉ trong máy may móc xích kép: hình II.62

Chuyển động quay tròn của trục móc làm cho cam quay theo. Khi móc chỉ ở tận cùng trái lùi về phía phải thì chỉ móc sẽ trượt trên đoạn ACB của cam để thu hồi chỉ móc, giữ cho chỉ luôn luôn căng để tránh rối chỉ móc. Khi móc chỉ chuyển động từ phải sang trái, chỉ móc sẽ trượt trên đường cong AB để cung cấp chỉ cho móc.



Hình II.62: Cơ cấu cam điều hoà chỉ trong máy may móc xích kép

Tuỳ theo loại máy, quan hệ giữa cam và móc được nhà chế tạo ấn định và hướng dẫn cụ thể. Nếu quan hệ trên không đúng sẽ dẫn đến các hiện tượng đứt chỉ, bỏ mũi, lồng chỉ.

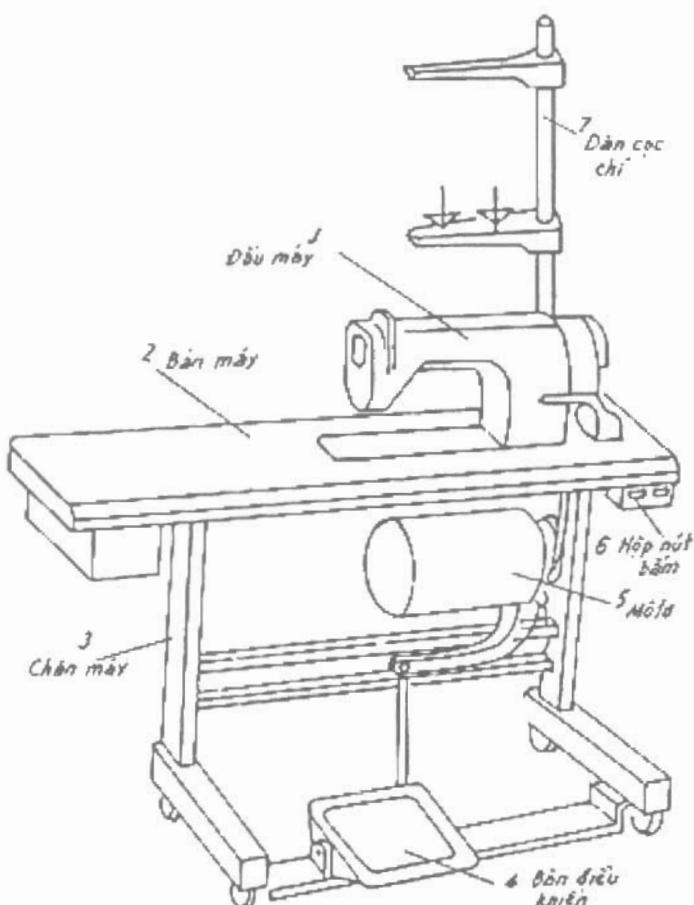
## Chương 3

# MÁY MAY BẰNG

80 82

### A. CẤU TẠO CHUNG

Hình trình bày hình dạng chung của một máy may công nghiệp hình III.1



Hình III.1: Hình dạng chung máy may bằng một kim

- Đầu máy là phần quan trọng nhất của máy may, được thiết kế nhằm đảm bảo yêu cầu công nghệ cụ thể.

- Bàn máy là phần đỡ đầu máy và là nơi làm việc của công nhân, thường được làm bằng gỗ dán ép phẳng để chống cong vênh và giảm rung ồn.

- Chân máy có thể dúc bằng gang hoặc thép hàn và có thể điều chỉnh độ cao phù hợp với người sử dụng.

- Mô tơ dùng truyền chuyển động quay cho đầu máy. Mô tơ có thể là loại 1 pha hay 3 pha, công suất từ 250 - 550W.

Xin giới thiệu một số loại máy đặc trưng:

## B. MÁY MAY BẰNG MỘT KIM MŨI MAY THẮT NÚT JUKI DDL5550

### I. Giới thiệu khái quát

#### 1. Tính năng tác dụng

- Máy may bằng một kim DDL 5550 thuộc chủng loại máy vạn năng, tốc độ cao, nó có thể thực hiện được loại đường may có kết cấu mũi may thắt nút. Do đặc tính của đường may thắt nút là bền chặt và độ đàn hồi của chỉ kém do vậy nó thường được áp dụng để may các loại nguyên liệu có độ co giãn kém.

- Máy có thể kết hợp thực hiện may tiến và may lùi với cùng một bước đày nên trong quá trình vận hành máy ta có thể thực hiện được việc lại mũi hai đầu đường may để đảm bảo đường may bền, chắc không bị tuột sổ và đảm bảo được yêu cầu công nghệ của sản phẩm.

- Có hệ thống bơm dầu tự động.

#### 2. Thông số kỹ thuật chủ yếu

Tốc độ may: max: 5500 mũi/phút

Chiều dài mũi may ( $0 \div 5$ ) mm

Độ cao nâng chân vịt:

Nâng bằng tay: 5.5 mm

Nâng bằng gối: max 13 mm

Kim DB x1 # 9  $\div$  18

Hành trình trụ kim: 30.7mm

Loại ổ: quay tròn

Bôi trơn bơm dầu tự động

Dùng cho vật liệu may có chiều dày trung bình

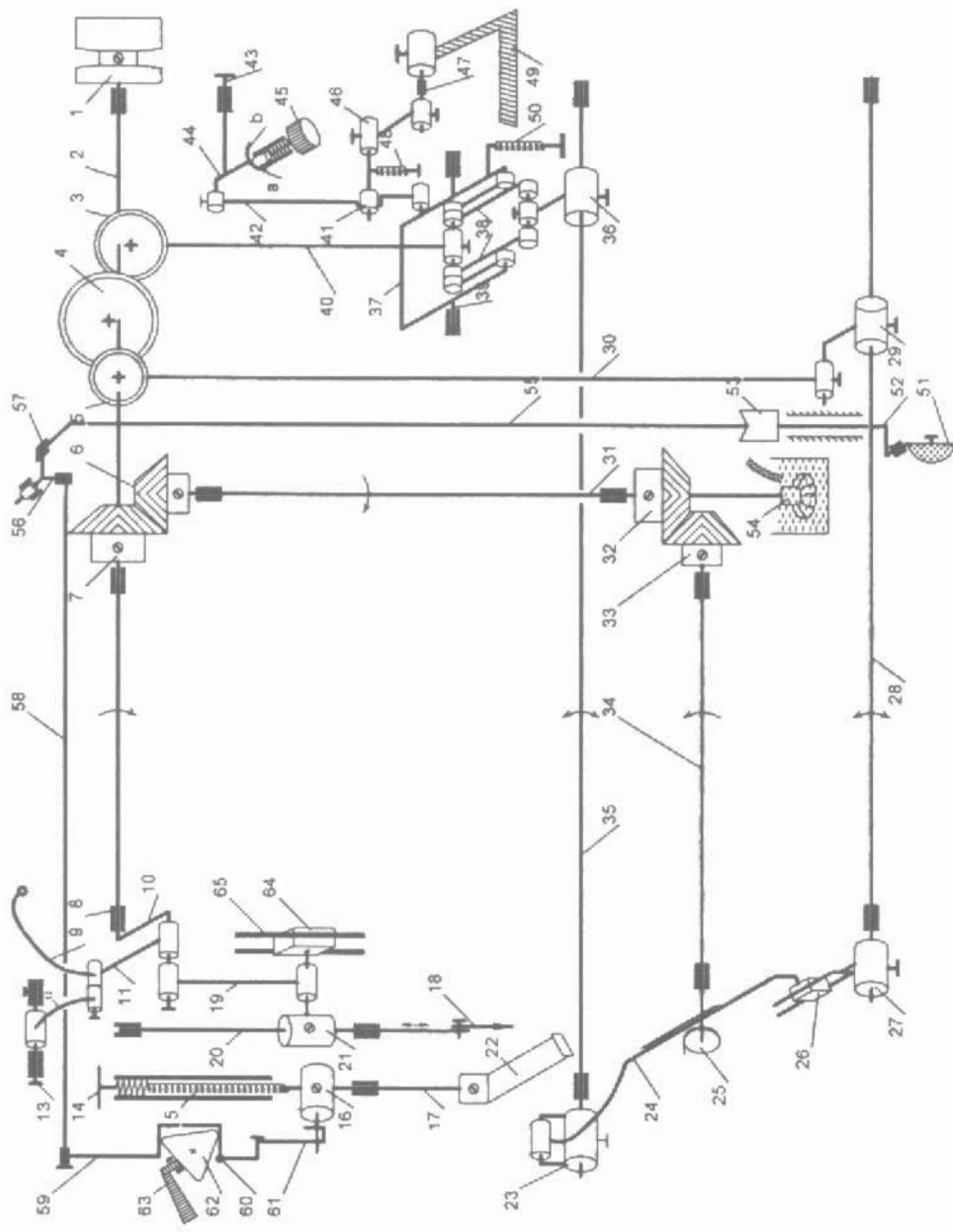
Với máy DDL5550A dùng cho vật liệu may mỏng

Với máy DDL5550H dùng cho vật liệu may dày.

Các thông số kỹ thuật này nằm ở katalogue của các máy, ở đây xin chỉ giới thiệu một loại máy đặc trưng.

## II. Phân tích kết cấu của máy

86



Hình III.2: Sơ đồ động máy DDL5550

**1. Bộ phận thân, nắp:**

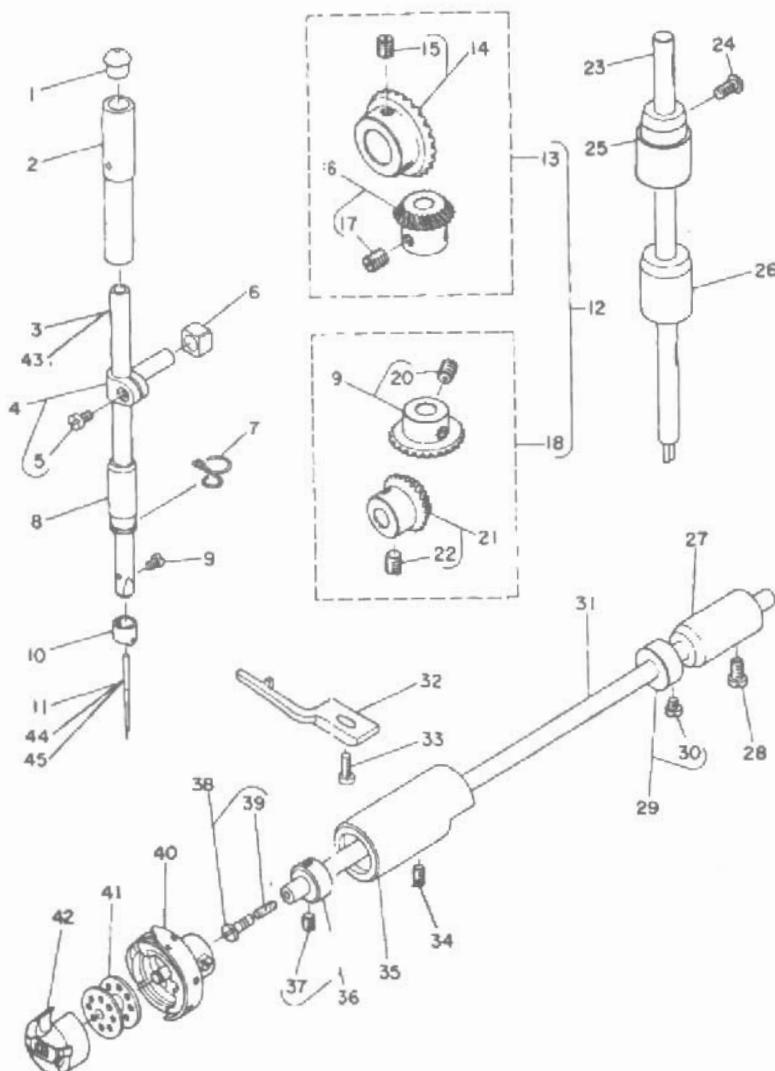
Gồm: thân máy, bệ máy, nắp trước, nắp cạnh bên, mặt nguyệt, mặt vuông.

**2. Bộ động lực:**

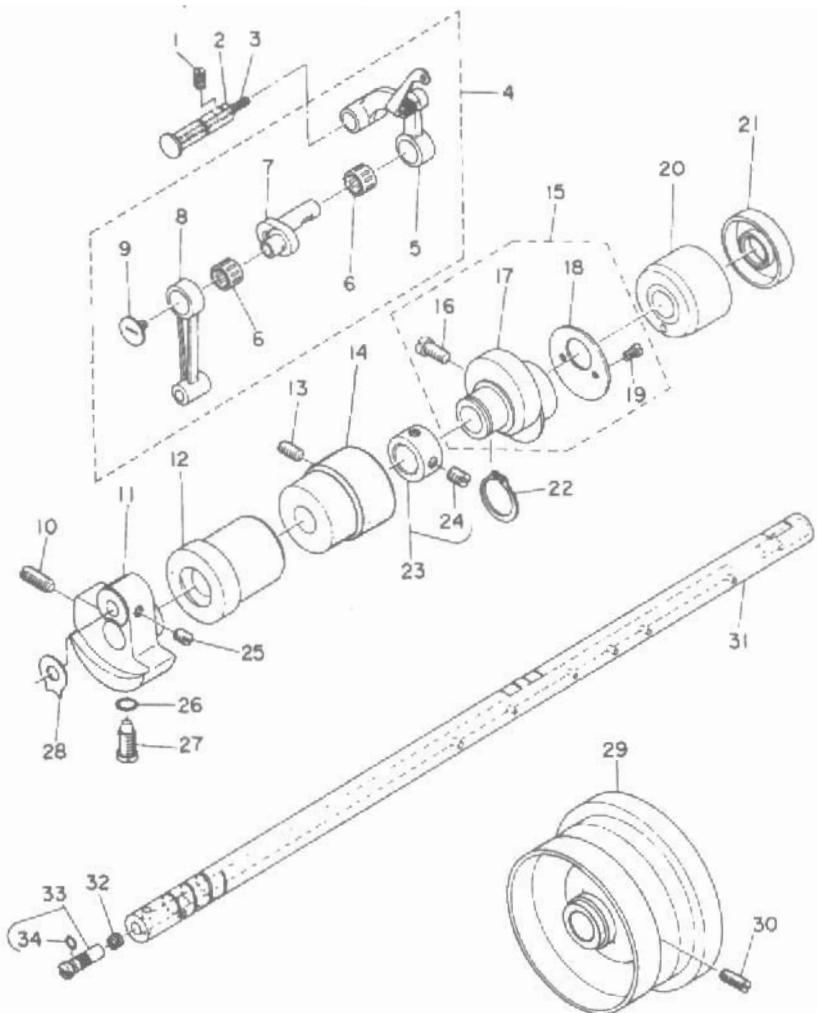
Gồm một mô tơ công suất 400W. Phía trong của mô tơ được trang bị một ly hợp ma sát. Truyền động từ mô tơ đến trực chính là một dai thang có kích thước 10 x 6 x 1120 mm.

Sức căng của dây đai được điều khiển khi thay đổi độ nghiêng của mô tơ trên bàn máy.

**3. Cơ cấu kim và cơ cấu cắn giật chỉ**



Hình III.3: Bản vẽ chi tiết cơ cấu kim, cơ cấu ốp



**Hình III.4: Bản vẽ chi tiết cơ cấu cần giật chỉ, cơ cấu trục chính**

a. Cơ cấu kim: nhận truyền động từ trục chính số 2 thông qua cánh tay quay đổi trọng đầu máy số 10, rồi truyền chuyển động cho tay quay 19 tới trụ kim 20 và kim 18. Sự gá đặt chính xác tay quay 19 trên đổi trọng 10 có ảnh hưởng rất lớn đến quá trình làm việc của máy. Nếu tay quay 19 lắp ngược nó sẽ bị kẹt trong khi vận hành. Con trượt 64 trượt trong rãnh trượt 65 giúp cho trụ kim 20 không bị lắc, ổn định trong quá trình làm việc

b. Cơ cấu cần giật chỉ:

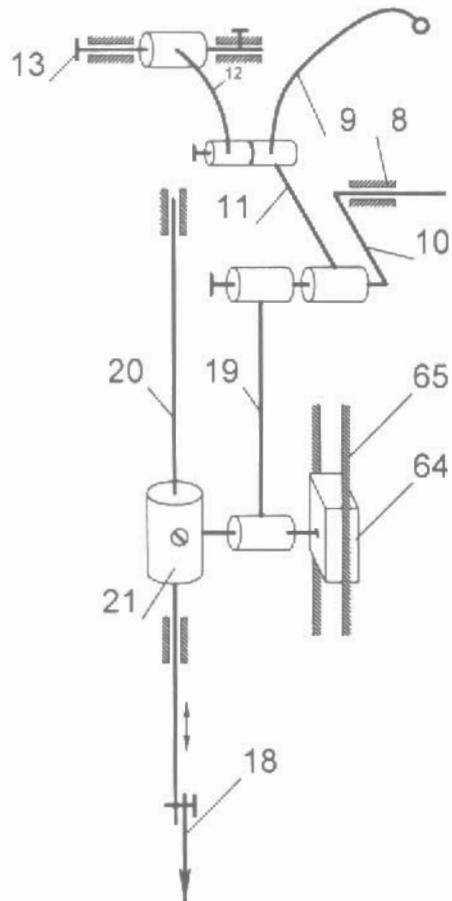
Cơ cấu cần giật chỉ nhằm cung cấp đủ lượng chỉ trên cho kim, ổ (móc) khi ổ kéo chỉ trên lồng qua ruột ổ và thu hồi lượng chỉ đã cấp để tạo nút thắt ở

giữa lớp nguyên liệu may trong mũi may thắt nút hoặc cung cấp và thu hồi chỉ dưới cho móc trong mũi may móc xích

- Các nguyên lý cơ bản:

Trong máy DDL-5550 sử dụng cần giật chỉ kiểu cơ cầu tay quay thanh truyền, kiểu kết cấu của cơ cầu này tạo ra sự làm việc chắc chắn với tốc độ cao cho cần giật chỉ.

Bắt nguồn từ trục chính, thông qua tay quay 10, khi trục chính quay sẽ truyền chuyển động đến Tay lắc 12, cần giật chỉ 9 và chốt bản lề 13 giúp cần giật chỉ có thể hoạt động được. Quỹ đạo của cần giật chỉ có thể xác định được (xem chương 2).

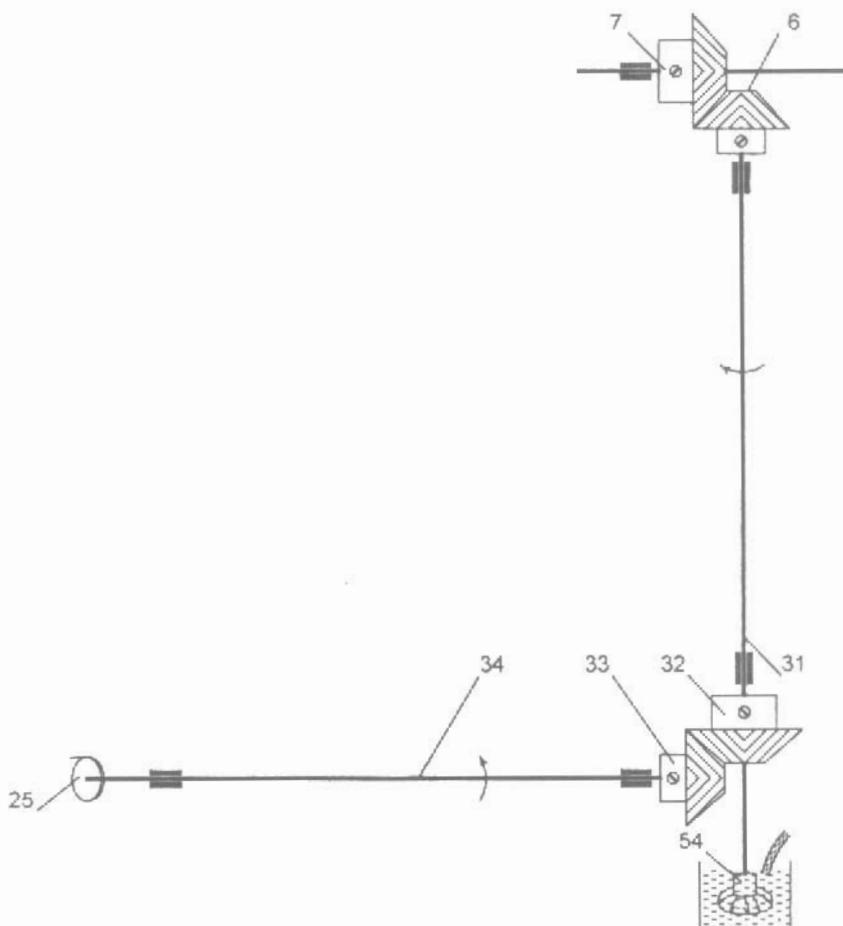


Hình III.5: Sơ đồ động cơ cầu kim  
và cần giật chỉ

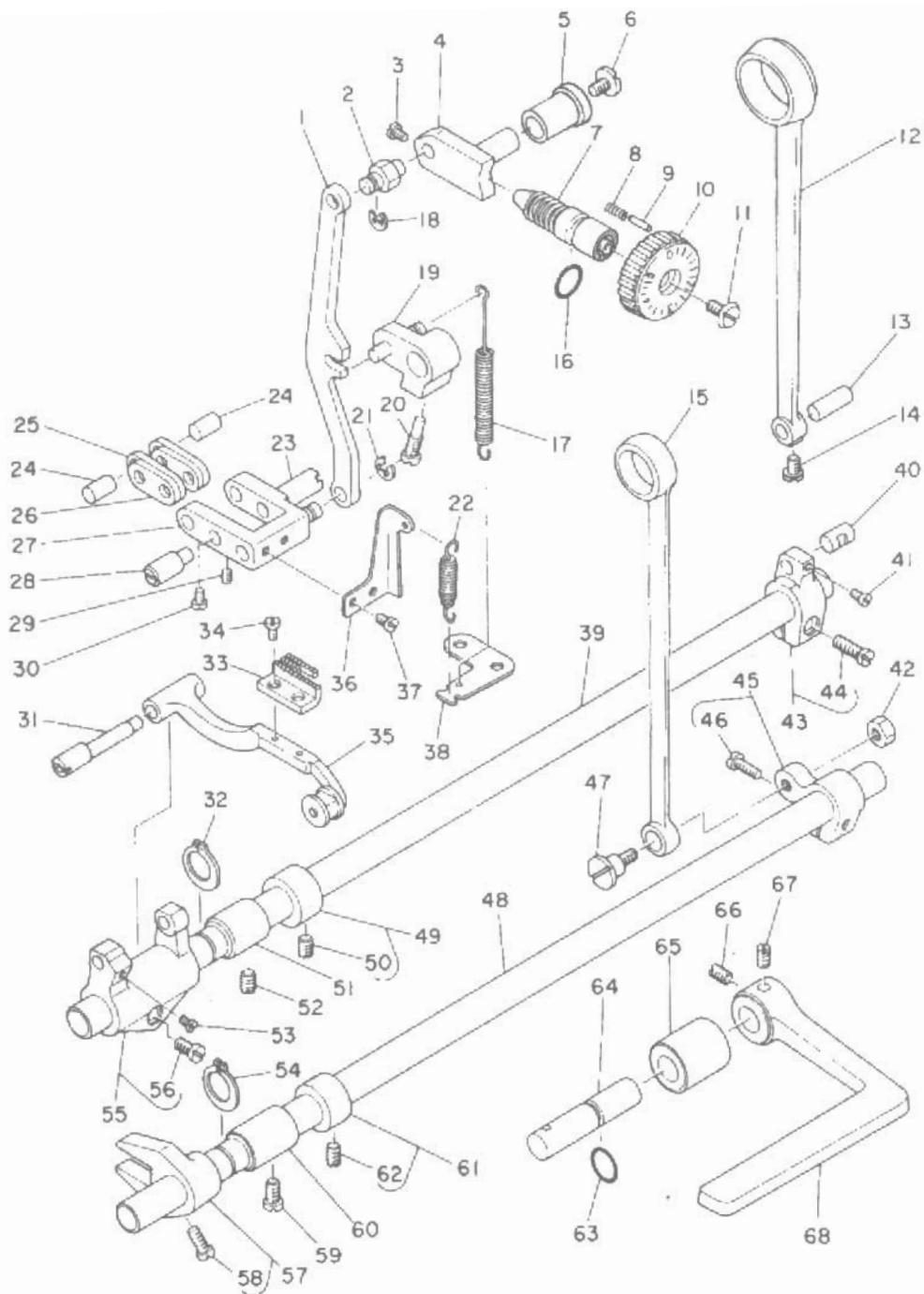
#### 4. Cơ cấu ổ thoi:

Trục ổ thoi 34 nhận truyền động từ trục chính số 2 thông qua bộ truyền bánh răng côn 6, 7 đến trục đứng 31 rồi qua cặp bánh răng côn 32, 33 đến trục ổ 34. Tỷ số truyền giữa trục chính và trục ổ là  $i = 1/2$ .

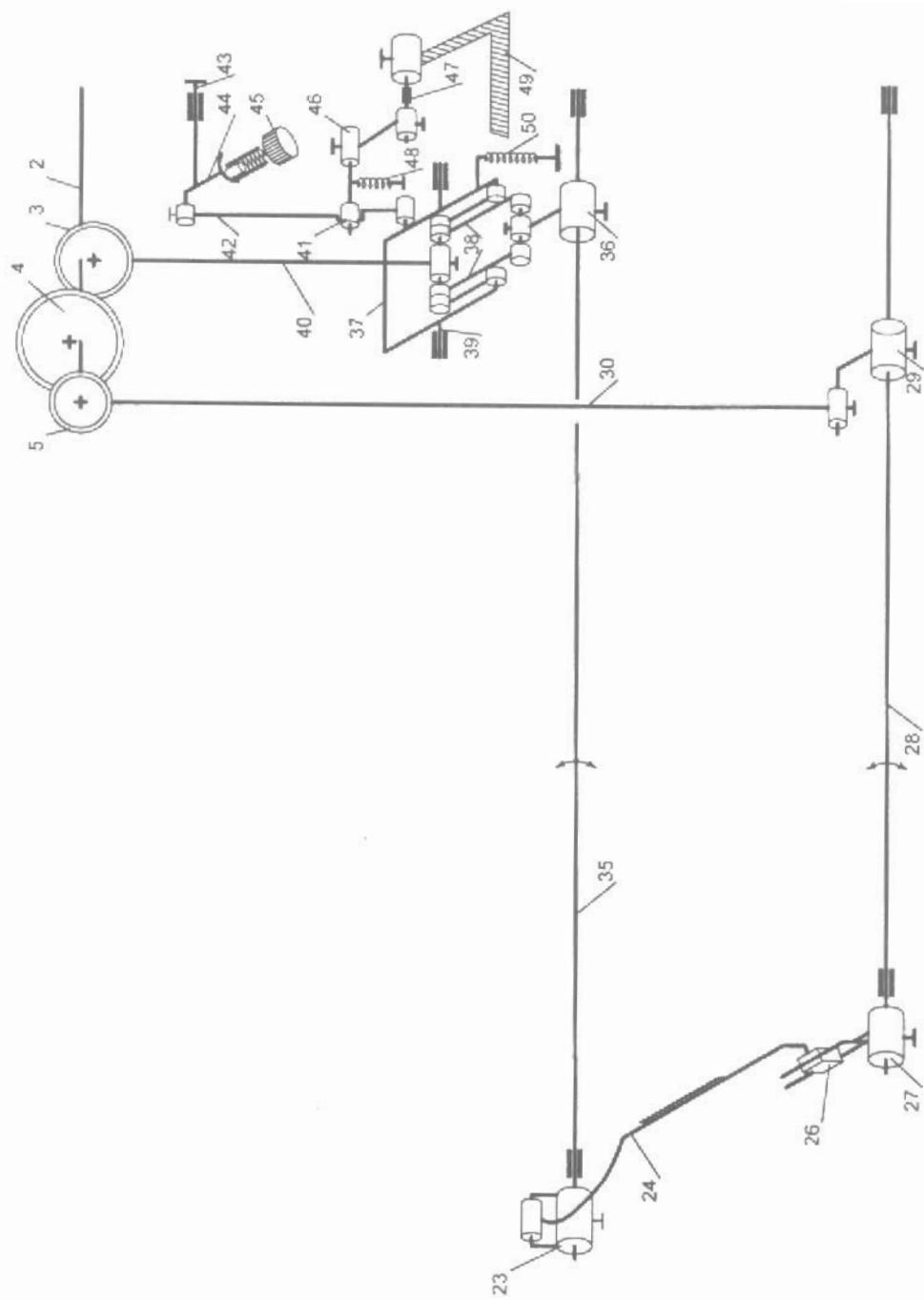
#### 5. Cơ cấu chuyển dây nguyên liệu



Hình III.6: Sơ đồ động cơ cấu ổ thoi



Hình III.7: Bản vẽ chi tiết cơ cấu chuyển dây nguyên liệu



Hình III.8: Sơ đồ động cơ cầu chuyền dây nguyên liệu

Nguyên liệu may được chuyển đẩy bằng thanh răng 24 kết hợp với lực ép của chân vịt 22. Thanh răng 24 được nhận đồng thời hai chuyển động, một chuyển động nâng từ trục 28 và một chuyển động của trục đẩy từ trục đẩy 35. Chuyển động nâng đẩy này được điều khiển từ cụm cam lêch tâm (3, 4, 5) lắp trên trục chính thông qua các tay biên 30, 40.

a) *Cơ cấu điều khiển nâng:*

Trục nâng 28 nhận chuyển động từ trục chính 2 thông qua tay biên 30, một đầu của tay biên này được lắp vào vòng ngoài cam 5 trên trục chính, đầu kia của tay biên được lắp với giá 29 trên trục nâng 28 bằng chốt bản lề. Khi trục chính quay thì trục nâng 28 có chuyển động lắc nhờ chuyển động song phẳng của tay biên 30, thông qua tay nâng 27, con trượt 26 mà cầu răng cưa 24 cùng răng cưa được nâng lên, hạ xuống

b) *Cơ cấu điều khiển bước đẩy và may lùi:*

- Trong khi vận hành máy với mỗi loại sản phẩm khác nhau cần có tiêu chuẩn đường may khác nhau. Cơ cấu điều khiển bước đẩy giúp người vận hành có thể điều chỉnh được độ dài mũi may theo yêu cầu trong phạm vi cho phép.

Chuyển động từ trục chính 2 truyền tới cơ cấu điều chỉnh bước đẩy 38, 39 thông qua tay biên 40. Khung điều khiển 38 được lắp trên giá 37 bằng chốt trụ. Khi trục chính quay, cam lêch tâm 3 kéo tay biên 40 chuyển động song phẳng và truyền chuyển động này cho khung 38, làm khung này có chuyển động lắc, kéo theo giá 36 cũng bị lắc, giá 36 được cố định trên trục đẩy 35 nên trục 35 cũng bị lắc theo. Biên độ lắc của trục 35 phụ thuộc độ dài mũi may được điều khiển bằng nút 45, trên mặt nút này có thang số biểu thị chiều dài mũi may để điều chỉnh, núm điều khiển 45 được lắp với một trục vít đầu trụ, vít này được lắp vào lỗ có ren trên thành máy. Khi xoay nút điều khiển 45 thì trụ của chốt này tỳ vào cạnh a của parabon của thanh 44, mỗi vị trí trên cạnh parabon này cho ta những mũi may có độ dài khác nhau .

- Kết cấu dạng mặt cong parabon của thanh 44 cho phép tạo ra được hành trình may ngược (may lùi) mà vẫn đảm bảo được các thông số kỹ thuật của đường may.

+ Khi may tiến: khi vặn nút điều khiển 45 để điều chỉnh chiều dài mũi may, đầu trụ của nút 45 tỳ vào cạnh a parabon của thanh 46 làm thanh bị xoay đi một góc A làm thanh 42 bị đẩy xuống, thanh này tác động tới giá 37 làm giá này xoay đi một góc B kéo theo khung điều khiển 38 cũng bị xoay đi một góc B (tức là làm thay đổi độ nghiêng của khung điều khiển). độ nghiêng của khung này càng lớn thì góc lắc của giá nội 36 càng lớn, thông qua giá nội 23 kéo thanh răng lắc với biên độ lớn, tạo ra bước đẩy lớn. Khi đầu trụ của 45 tiến tới đỉnh parabon thì mặt phẳng của khung vuông góc với mặt phẳng đứng, lúc này trục đẩy đứng yên, thanh răng 24 vẫn chịu sự tác động của trục nâng, nó vẫn nâng lên, hạ xuống nhưng bước đẩy bằng không, nguyên liệu không được chuyển đẩy.

+ Khi may lùi:

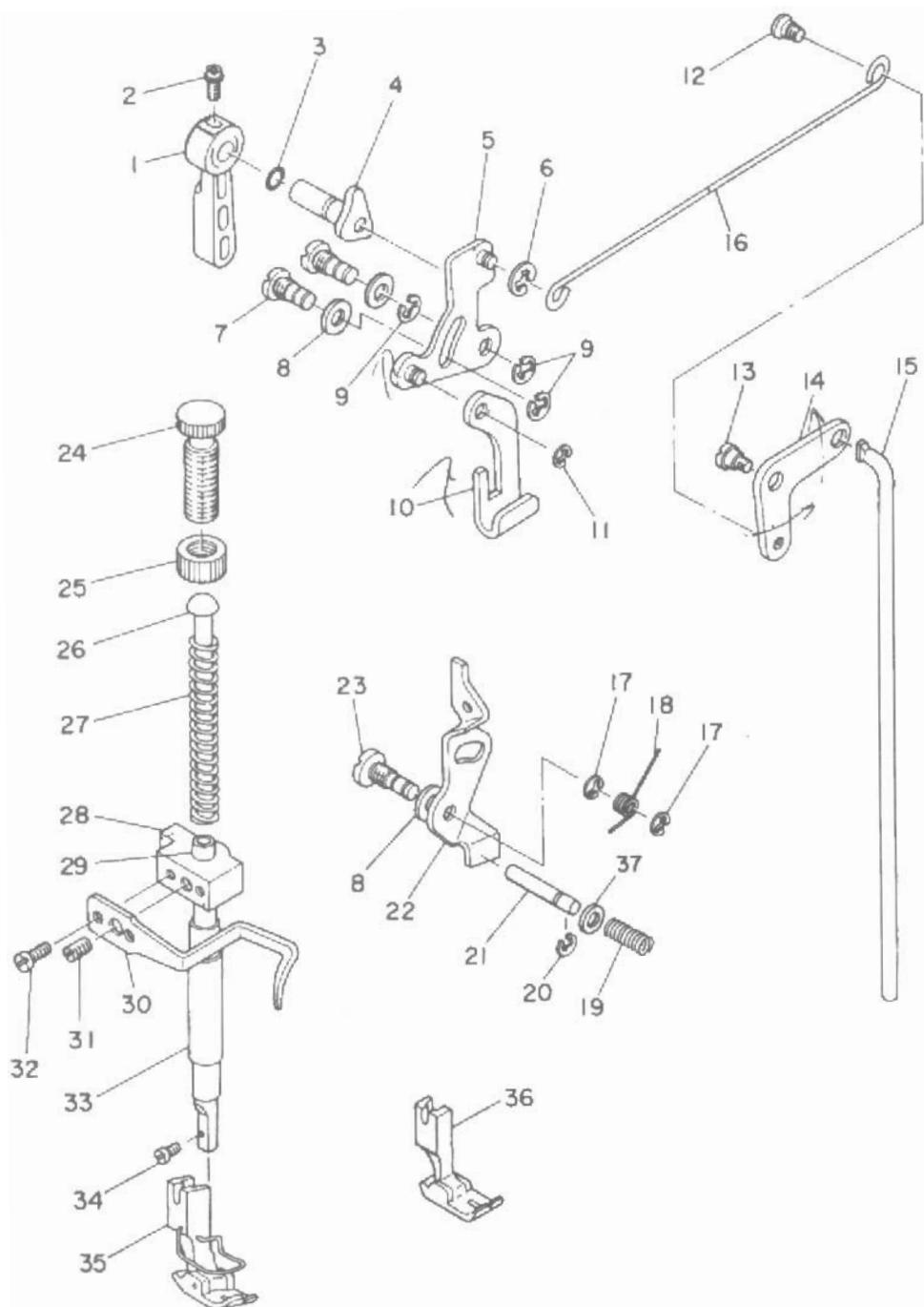
Khi may lùi người vận hành không cần dừng máy mà chỉ cần ấn tay gạt lại mũi 49 xuống phía dưới, làm xoay thanh 47 xuống dưới, đẩy thanh 46 lên, thông qua chốt 41 đẩy thanh 42 lên, (các lò xo 48 và 50 bị kéo căng ra), thanh 42 làm xoay thanh 44 đi một góc -A ứng với góc A khi may tiến, lúc này đầu trụ của nút điều khiển tỳ vào mặt B của parabon ở vị trí đối xứng với mặt a, thanh 42 cũng làm cho khung điều khiển 38 bị xoay đi một góc -B, lúc này góc lắc của giá 36 cũng có giá trị như khi may tiến nhưng biên độ lắc ngược lại, giá 36 tác động lên trực 35 làm trực này bị xoay theo chiều ngược lại so với khi may tiến, lúc này đường may lùi được thực hiện, đường may lùi có bước đẩy trùng với đường may tiến

- Khi không cần may lùi nữa ta ngừng tác động vào tay gạt 49, lúc này lò xo 48 lại kéo thanh 46 xoay về vị trí ban đầu khi may tiến, làm khung 37 trở về vị trí may tiến, đầu trụ của num 45 tỳ vào cạnh b của parabon, đường may tiến lại được thực hiện bình thường.

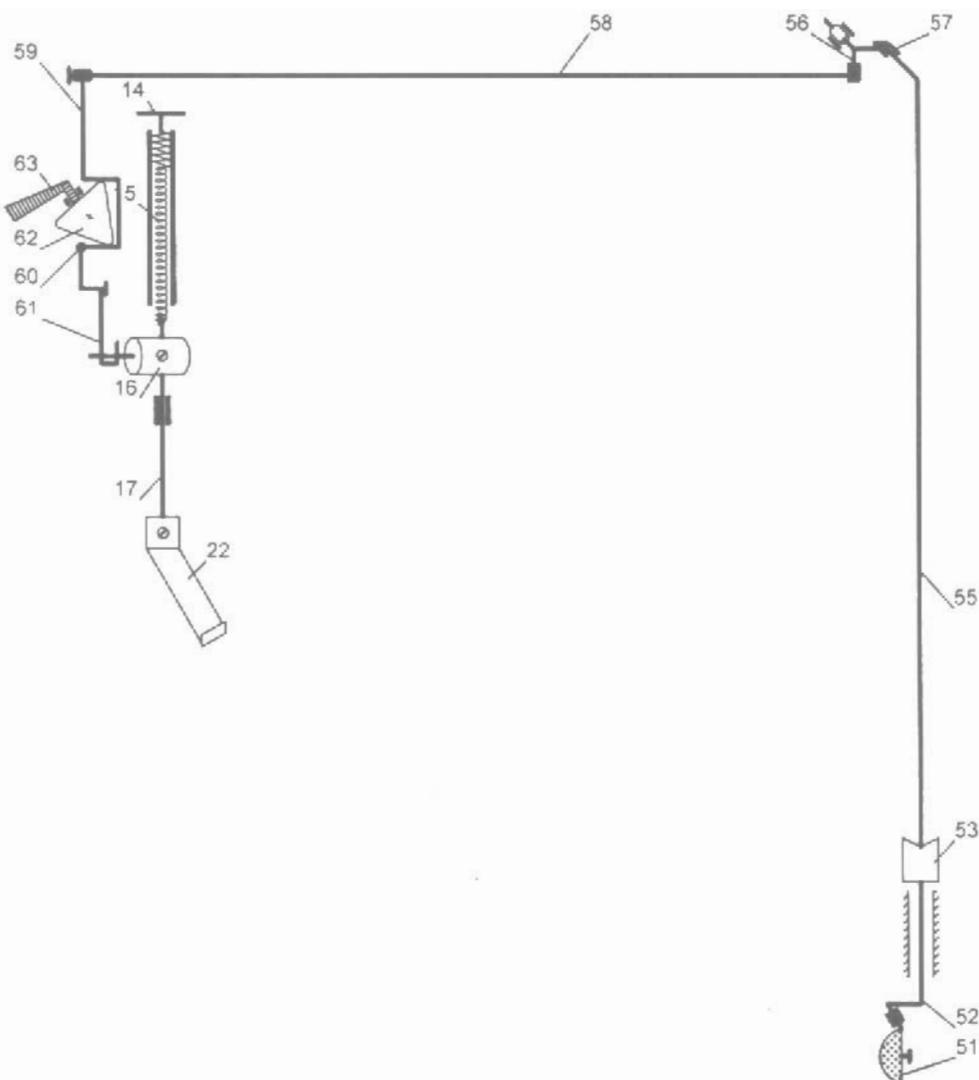
- Lò xo 15 có tác dụng giữ khung 37 ổn định tại một vị trí, tại đó sẽ cho chiều dài mũi may không đổi trong quá trình may.

6. Bộ ép giữ nguyên liệu

- Chân vịt 22 được cấu tạo kiểu bản lề được lắp trên trụ chân vịt 17 bằng vít.



Hình III.9: Bản vẽ chi tiết cơ cấu chân vịt



Hình III.10: Sơ đồ động cơ cầu chân vịt

- Chiều cao chân vịt được điều chỉnh bằng cách nới lỏng vít hãm trên giá đỡ chân vịt 16 rồi dịch chuyển trụ chân vịt 17 xuống thấp nhất, muốn khoảng cách từ chân vịt với mặt nguyệt lớn nhất có thể khi nâng chân vịt lên, ta phải dịch chuyển giá đỡ chân vịt 16 xuống thấp nhất có thể nhưng lưu ý trước khi xiết chặt vít hãm của giá 16 lại thì chân vịt phải tiếp xúc với mặt nguyệt khi hạ chân vịt xuống

- Trên giá đỡ chân vịt 16 người ta gia công mấu trượt, mấu trượt này được trượt trong rãnh gia công trên thành máy để định hướng trụ chân vịt không bị xoay khi làm việc, trên giá đỡ này người ta còn thiết kế một mấu để lắp ke

nâng 61 của cơ cấu nâng, ke nâng này được lắp với giá điều khiển nâng 59, giá này có thể xoay quanh vít bản lề 60. Trên giá 59 người ta già công bề mặt để lắp cam nâng tay 62, khi cần nâng chân vịt bằng tay, ta xoay tay nâng 63, cạnh dài của cam nâng 62 nằm lọt vào rãnh của giá điều khiển nâng làm giá này bị xoay đi, kéo ke nâng lên, trụ chân vịt cũng được nâng lên theo.

Để thuận tiện cho việc vận hành máy, người ta trang bị một cơ cấu nâng chân vịt bằng gối. Khi cần nâng chân vịt, người vận hành tác động vào miếng đệm cao su 51 và gạt sang phải, thanh 52, 53 bị đẩy lên phía trên, thanh 55 bị đẩy lên theo làm xoay khôi 56, khôi này xoay quanh vít 57 làm đầu kia của thanh 58 được nâng lên, ke nâng 61 nâng lên và trụ 17 được nâng lên theo.

Khi không gạt gối nữa dưới lực ép của lò xo 15 làm chân vịt hạ xuống.

- Cơ cấu nâng chân vịt liên kết động học với bộ phận thả trung chỉ trên của bộ điều tiết sức căng, khi chân vịt được nâng lên thì chỉ được thả trung, do đó việc lấy nguyên liệu ra khỏi máy được dễ dàng.

- Khoảng cách giữa chân vịt và mặt nguyệt khi nâng chân vịt lên thấp quá, ta nới vít trên giá 16, đẩy giá 16 xuống vị trí thấp nhất có thể được và hạ chân vịt cho tiếp xúc với mặt nguyệt, sau đó xiết chặt vít trên giá 16 lại.

- Áp lực của chân vịt lên vải được điều chỉnh bằng đai ốc 14, khi ta xoay đai ốc 14 theo chiều kim đồng hồ thì lực nén chân vịt tăng và ngược lại.

- Rãnh của chân vịt phải thẳng với lỗ tẩm kim và kim, nếu không ta nới vít trên giá 16 xoay trực chân vịt sau đó bắt chặt vít trên giá 16 lại.

#### 7. Bộ căng dãn chỉ (Hình III.18)

+ Chỉ trên: chỉ được dãn qua các mấu dãn chỉ được bố trí trên thành máy, qua cụm điều tiết sức căng của chỉ, qua cần đặt chỉ và qua lỗ kim như hình vẽ ở chương II.

- Cấu tạo cụm điều khiển sức căng của chỉ trên như chương 2 đã học.

+ Chỉ dưới: chỉ được cuốn vào suốt chỉ nhờ cơ cấu đánh chỉ ở phía đầu máy, suốt chỉ được đặt trong hộp suốt, đầu chỉ được kéo căng trong khe qua me thoi ra ngoài, muốn điều chỉnh lực căng của chỉ dưới, ta điều chỉnh vít chỉnh me thoi. (đã giải thích ở chương II).

#### 8. Bộ bôi trơn (Hình III.2)

- Trong máy DDL-5550 được trang bị hệ thống bôi trơn tự động hoàn toàn bằng bơm dầu 54.

- Bơm dầu 54 nhận truyền động từ trục chính 2 thông qua trục đứng 31 của bộ truyền bánh răng côn. Đầu từ bể dầu được hút lên qua bơm dầu 54, được đẩy vào các ống dẫn dầu tới các vị trí cần bôi trơn.

- Ố thoi được dẫn dầu tới bôi trơn trực tiếp, lượng dầu bôi trơn có thể điều chỉnh trực tiếp bằng cách xoay vít để điều chỉnh lượng dầu.

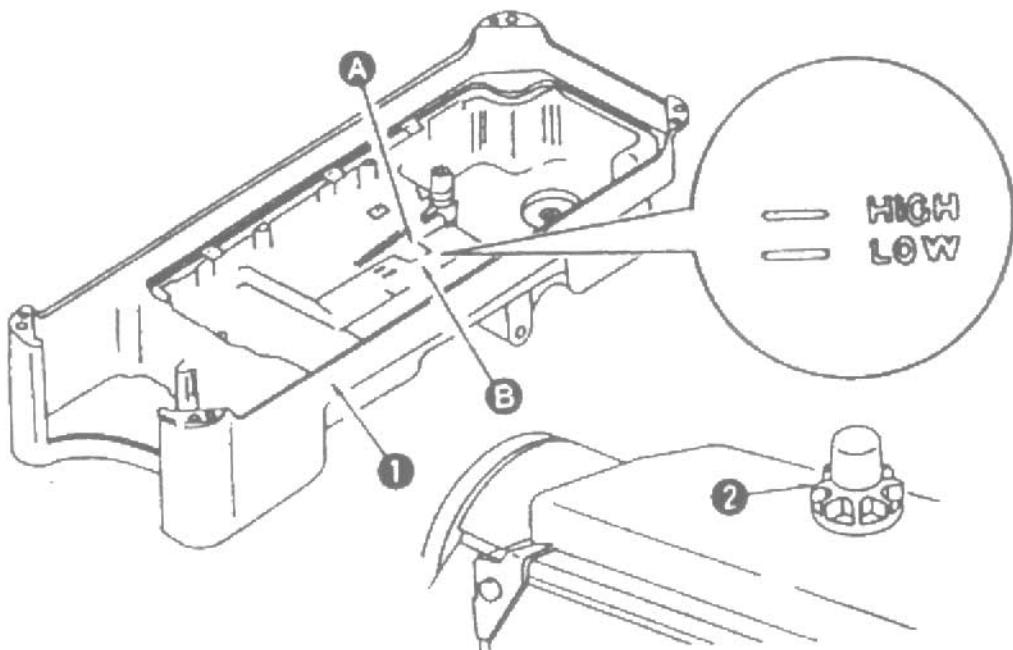
- Ngoài ra người ta còn dùng phương pháp bôi trơn bằng bắc thám để bôi trơn cho các cơ cấu khác của máy.

### III. Hướng dẫn vận hành

#### 1. Kiểm tra hệ thống bôi trơn

##### a. Kiểm tra mức dầu bôi trơn hình III.2:

Kiểm tra khi máy dừng, điện nguồn vào máy phải được tắt. Lật đầu máy lên, kiểm tra mức dầu trong bể dầu 1 luôn luôn nằm giữa hai vạch giới hạn High (A) và Low (B). Kiểm tra hàng ngày, vào dầu giờ làm việc.



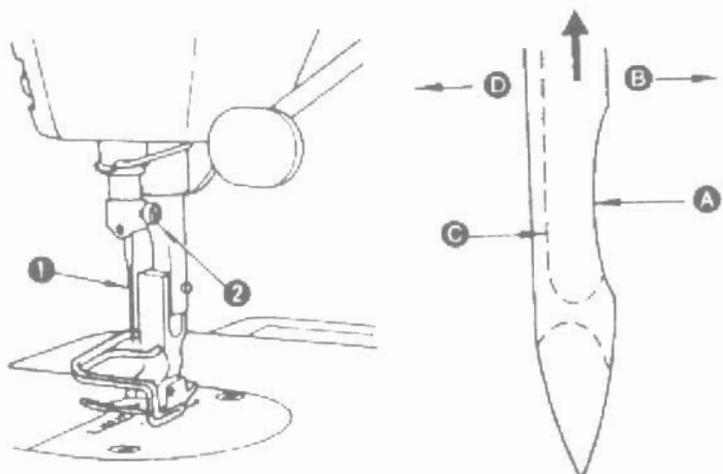
Hình III.11: Cách kiểm tra mức dầu và tình trạng hoạt động của bơm dầu

##### b. Kiểm tra hoạt động của bơm dầu

Kiểm tra qua mắt báo dầu 2 trên đầu máy. Khi máy chạy bình thường dầu sẽ bắn lên phía mắt dầu. Kiểm tra thường xuyên khi vận hành máy.

#### 2. Cách lắp kim: hình III.3

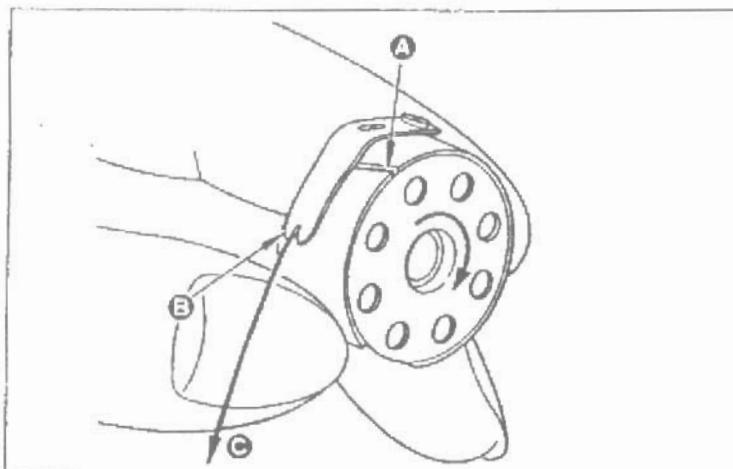
Tắt máy, dời chân khỏi bàn ga, xoay bánh đà để trụ kim lên đến vị trí cao nhất. Nối lỏng vít bắt kim số 2, cài kim 1 vào vị trí lắp kim trên trụ kim và đẩy kim theo hướng mũi tên lên trên hết cõi cho đotec kim sát lên trên, rãnh lõm A trên thân kim nằm phia mỏ ổ. Sau khi lắp xong vặn chặt vít lại.



Hình III.12: Cách lắp kim vào trụ kim

### 3. Cách lắp suốt vào hộp suốt: hình III.4

Nên đặt suốt vào thoi sao cho chiều quay của suốt khi tờ chỉ và hướng tờ chỉ ngược chiều nhau như hình vẽ. Kéo chỉ qua khe A, nằm dưới me thoi ra ngoài tại B theo hướng C. Nhưng cũng có loại chỉ mà có thể lắp theo chiều ngược lại.

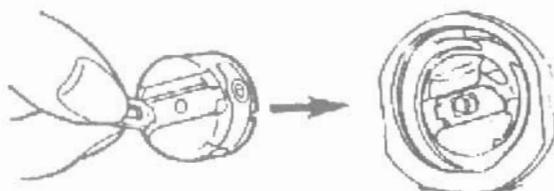


Hình III.13: Cách lắp suốt vào hộp suốt

#### *4. Cách lắp hộp suốt vào bộ phận giữ hộp suốt hình III.14*

Tắt điện nguồn vào máy, đưa trụ kim về vị trí cao nhất, dời chân khỏi bàn ga.

Đẩy nắp mặt nguyệt sang bên trái để quan sát. Luồn bàn tay trái qua gầm bàn máy, dùng ngón tay cái và ngón tay trỏ kéo nhẹ

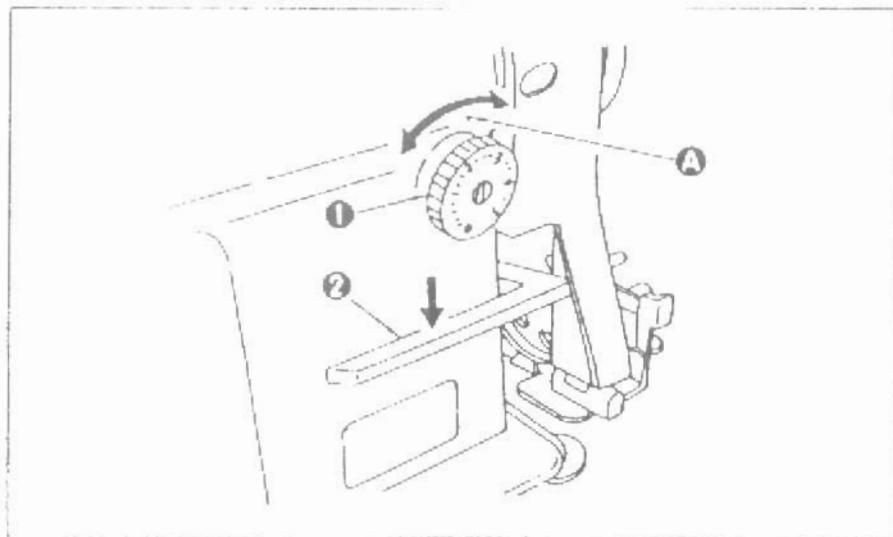


**Hình III.14: Cách lắp hộp suốt vào bộ phận giữ hộp suốt**

Lấy khoá hộp suốt ra ngoài theo chiều trực ống để kéo hộp suốt ra khỏi thoi.

Khi lắp hộp suốt vào máy cũng cầm khoá hộp suốt bằng ngón tay cái và ngón tay trỏ của bàn tay trái đưa hộp suốt vào ống, lưu ý phải lưa cho phần lối ra phía đầu lẫy khoá hộp phải vào đúng phần rãnh của ống. Đẩy cho hộp suốt sát vào ống sau đó buông tay ra khỏi lẫy khoá hộp suốt.

#### *5. Điều chỉnh mật độ mũi may và cách may lại mũi hình III.15*

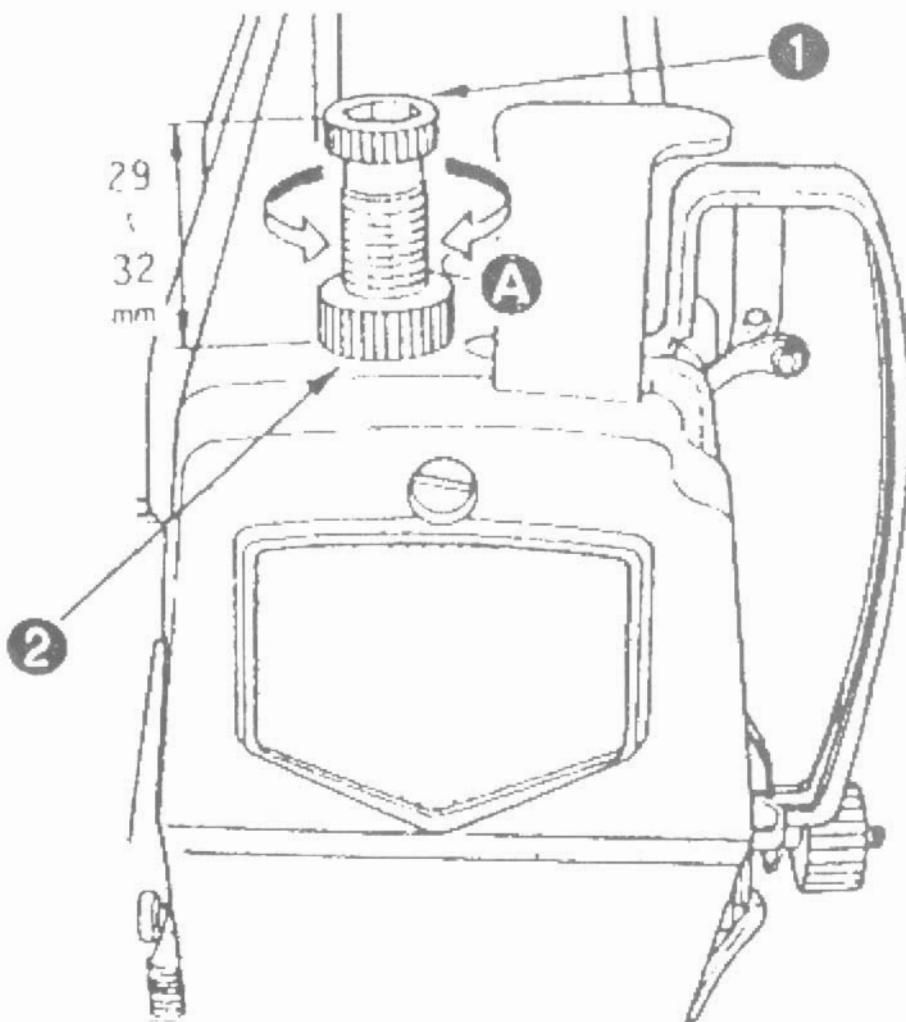


**Hình III.15: Điều chỉnh mật độ mũi may và cách may lại mũi**

Tuỳ theo yêu cầu kỹ thuật và tuỳ từng loại vải mà điều chỉnh mật độ mũi may cho phù hợp.

Điều chỉnh mũi may bằng cần thưa, mau. Khi vạch dấu của núm số 1 trên thân máy chỉ đúng số cần thiết của núm điều chỉnh chiều dài mũi may, ta sẽ có chiều dài mũi may theo ý muốn. Khi muốn may lùi (giữ cho đường may chắc) thì ấn cần lại mũi 2 xuống tận cùng dưới cho hết cõi. Muốn kết thúc may lùi thì buông tay ra, nhờ lò xo nén cần thưa mau sẽ về vị trí cũ.

#### 6. Điều chỉnh lực nén của chân vịt hình III.16

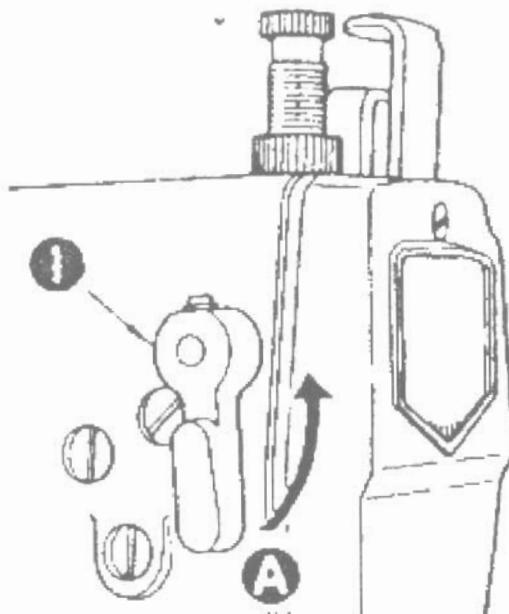


Hình III.16: Cách điều chỉnh lực nén của chân vịt

Nới lỏng dai ốc nhựa 2 bằng cách xoay nó theo chiều ngược kim đồng hồ, sau đó xoay núm điều chỉnh áp lực 1 theo chiều kim đồng hồ sẽ làm tăng áp lực nén của chân vịt, xoay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ sẽ làm giảm áp lực nén của chân vịt. Sau khi chỉnh xong, vặn chặt dai ốc 2 bằng cách xoay nó theo chiều kim đồng hồ.

### 7. Cách nâng chân vịt bằng tay hình III.17

Dừng máy. Dùng tay nâng cần nâng chân vịt 1 theo chiều mũi tên A chân vịt sẽ được nâng lên. Khi muốn hạ chân vịt xuống xoay cần 1 theo hướng ngược lại chân vịt sẽ được hạ xuống.

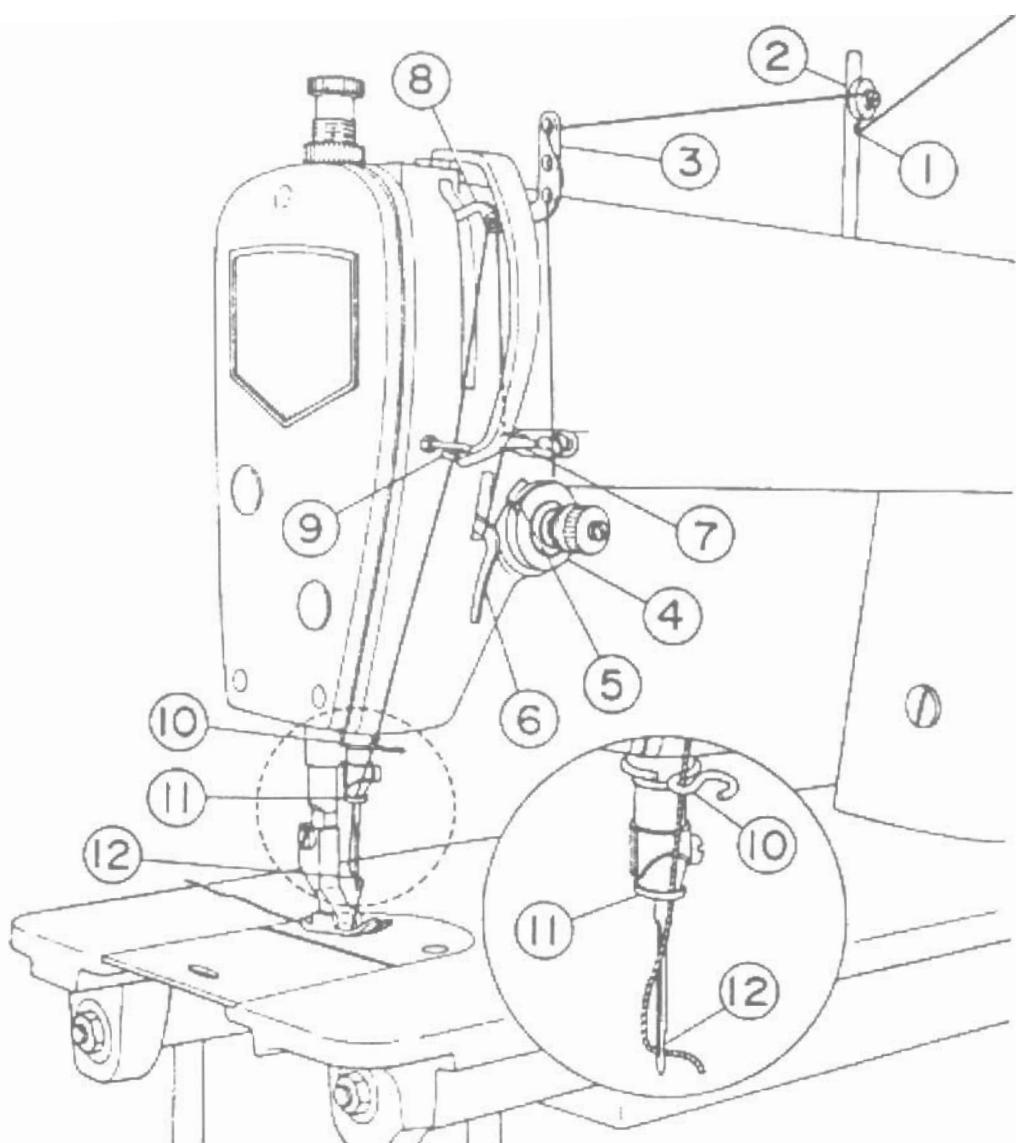


Hình III.17: Cách nâng chân vịt bằng tay

### 8. Cách xâu chỉ kim

Cách xâu chỉ kim trên máy một kim thường: hình III.18

Chỉ từ ống chỉ qua các lỗ dẫn chỉ trên cọc máy, qua lỗ và ống dẫn chỉ, qua giữa hai đồng tiền cặp chỉ, vòng qua râu tom (lò xo giật chỉ), qua mấu dẫn chỉ ở đồng tiền, lên trên qua lỗ cần giật chỉ từ phải qua trái xuống móc dẫn chỉ dưới, xuống móc dẫn chỉ ở dưới trụ kim vào lỗ ôm kim, qua lỗ kim từ rãnh dài sang rãnh ngắn.

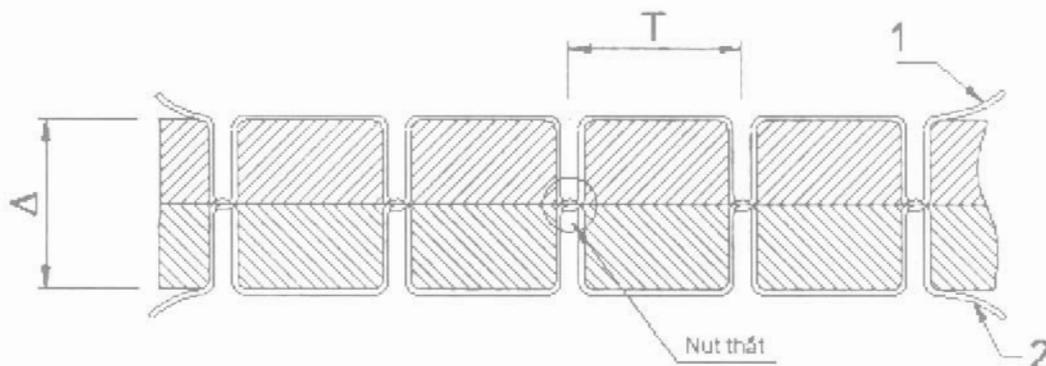


Hình III.18: Cách xâu chỉ kim trên máy một kim

## 9. Điều chỉnh sức căng chỉ

### a) Điều chỉnh sức căng của chỉ kim

Để đảm bảo đường may chắc, đẹp ngoài việc lựa chọn kim và chỉ cho phù hợp với vải cần phải điều chỉnh độ căng của chỉ trên và chỉ dưới cho đều và mật độ mũi may đúng (mật độ mũi may là số mũi may trên 1cm đường may). Trước tiên may thử vài đường, kiểm tra xem sức căng chỉ đã đủ chưa, nghĩa là kết cấu hai mặt đường may như nhau và nút thắt nằm giữa chiều dày nguyên liệu.



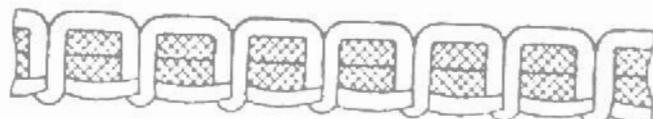
Hình III.19: Kết cấu đường may thắt nút

Trường hợp nút chỉ kết lại ở phía trên của vải gọi là sùi chỉ trên, do chỉ trên căng quá, chỉ dưới trùng. Hình III.20



Hình III.20: Kết cấu sùi chỉ trên

Trường hợp nút chỉ kết lại ở phía dưới của vải gọi là sùi chỉ dưới, do chỉ dưới căng quá, chỉ trên trùng (hình III.21).

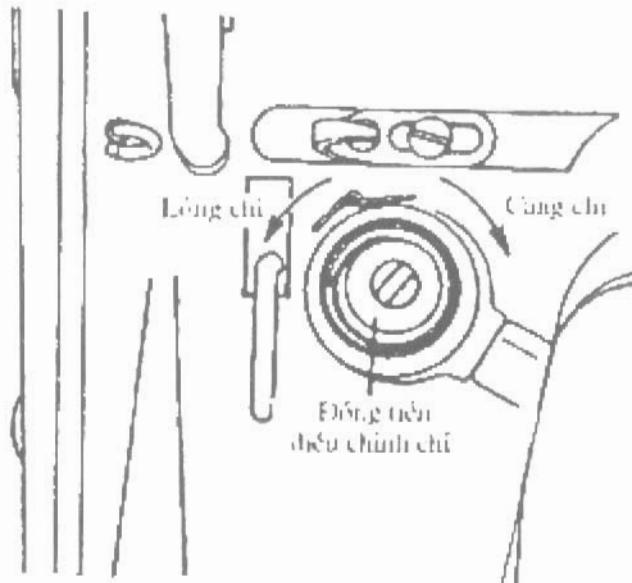


Hình III.21: Kết cấu sùi chỉ dưới

Nếu hai chỉ cùng trùng thì nguyên liệu may không chắc chắn. Ta tăng dần sức căng chỉ dưới trước sau đó chỉ trên cho phù hợp với chỉ dưới.

Nếu chỉ trên và chỉ dưới căng quá vải sẽ nhăn nheo, phải giảm sức căng chỉ dưới trước sau đó giảm dần sức căng chỉ trên cho đều.

+ Điều chỉnh sức căng chỉ trên hình III.22: điều chỉnh bằng bộ phận đồng tiền kẹp chỉ. Xoay vít đồng tiền theo chiều kim đồng hồ làm tăng sức căng chỉ, xoay vít đồng ngược chiều kim đồng hồ làm giảm sức căng chỉ.



Hình III.22: Cách điều chỉnh sức căng chỉ trên

b) Điều chỉnh sức căng của chỉ suốt hình III.23

+ Điều chỉnh sức căng chỉ dưới: điều chỉnh bằng cách quay vít me thoi. Quay vít me theo chiều kim đồng hồ làm sức căng của chỉ tăng và ngược lại.

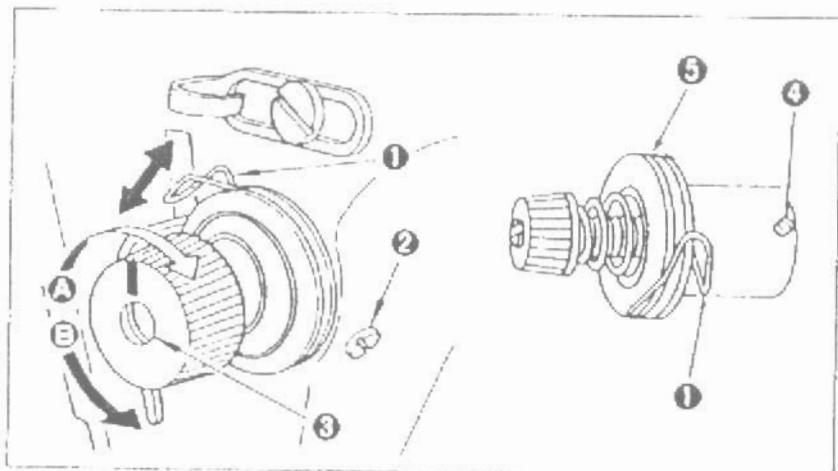


Hình III.23: Cách điều chỉnh sức căng chỉ dưới

#### *10. Chỉnh râu tôm*

##### *a) Điều chỉnh hành trình làm việc của râu tôm hình III.24*

Hành trình làm việc của râu tôm 1 có thể nâng cao hoặc hạ thấp xuống bằng cách xoay cụm đồng tiền sút cảng 3 sau khi đã nới lỏng vít 2. Sau khi chỉnh xong, xiết chặt vít 2.



Hình III.24: Cách điều chỉnh hành trình làm việc của râu tôm

### b. *Chỉnh độ đàn hồi của râu tôm*

Xoay theo chiều kim đồng hồ A sẽ làm lực đàn hồi của râu tôm tăng lên, còn xoay theo hướng ngược kim đồng hồ B sẽ làm lực đàn hồi của râu tôm giảm xuống.

### 11. *Cách lấy chỉ dưới*

Xâu chỉ đúng theo hướng dẫn của máy, giữ đầu chỉ kim xoay vô lăng máy theo đúng chiều 1 vòng để lấy chỉ dưới lên. Chập hai đầu chỉ lại, đặt dưới chân vịt và kéo về phía sau chân vịt.

### 12. *Vận hành máy*

Trước khi vận hành máy, khi chưa bật công tắc nguồn ở nút ON, chưa xâu chỉ kim, dùng tay quay một vòng trục chính kiểm tra xem máy có bị va chạm gì không, nếu máy quay trơn, nhẹ thì xâu chỉ đúng theo hướng dẫn của máy, giữ đầu chỉ kim xoay vô lăng máy theo đúng chiều 1 vòng để lấy chỉ dưới lên. Chập hai đầu chỉ lại, đặt dưới chân vịt và kéo về phía sau chân vịt.

Bật công tắc nguồn của máy về ON (phải chờ cho động cơ máy đạt đủ tốc độ tối đa, chờ khoảng 30 giây).

Nhắc chân vịt lên để đưa sản phẩm vào may, cắm kim xuống vị trí cần may, kéo hai sợi chỉ về phía sau chân vịt, hạ chân vịt xuống.

Nhấn bàn ga để điều khiển tốc độ may, nhấn bàn ga về phía trước thì máy chạy, nhấn bàn ga về phía sau thì máy dừng. Nhấn nhẹ chân để ly hợp ma sát tiếp xúc nhẹ, máy sẽ chạy chậm, nhấn mạnh để ly hợp ma sát tiếp xúc với diện tích tiếp xúc lớn hơn, máy sẽ chạy nhanh.

Khi cần dừng may, nhấn bàn ga về phía sau.

Lại mũi nếu cần.

Nhắc chân vịt để lấy sản phẩm ra ngoài.

## IV. *Hướng dẫn tháo - lắp máy*

### 1. *Quy trình tháo máy*

1. Tháo đai thang: Lật đầu máy để máy tì lên cọc đầu máy kéo đai thang ra khỏi pu-ly mô tơ và puly trục chính.

2. Tháo kim, chân vịt ra khỏi trụ kim và trụ chân vịt, tháo thoi suốt ra khỏi ổ.

3. Tháo nắp trước, mặt nguyệt, mặt vuông, mặt bên.

4. Tháo cụm răng cưa

5. Tháo ổ và trục ổ

6. Tháo trụ kim

7. Tháo trụ chân vịt

8. Tháo cần giật chỉ

9. Tháo cơ cấu nâng chân vịt

10. Tháo trục chính
11. Tháo bơm dầu
12. Tháo trục nâng
13. Tháo trục dây
14. Tháo cụm điều khiển chuyền dây
15. Tháo trục đứng
16. Tháo trục chính

## **2. Quy trình lắp máy:**

- Trước khi tiến hành lắp máy ta phải tiến hành lau chùi các chi tiết của máy sạch sẽ.

- Quá trình lắp ráp ta tiến hành ngược lại so với quá trình tháo máy, chi tiết tháo sau được lắp vào trước, chi tiết tháo trước được lắp vào sau, trong quá trình lắp ráp phải luôn chú ý lắp bộ phận trong trước, bộ phận ngoài sau.

## **V. Sai hỏng thường gặp**

Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
BỎ MŨI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- xâu chỉ sai</li> <li>- dùng kim không đúng chủng loại</li> <li>- kim to hoặc nhỏ quá so với chỉ</li> <li>- lắp kim sai</li>   <li>- kim bị cong</li> <li>- trụ kim cao hoặc thấp quá</li>   <li>- khoảng cách giữa kim và mõ ỏ lớn</li> <li>- vòng chỉ quá lớn hoặc quá nhỏ</li> <li>- chỉ xăn quá</li> <li>- mõ ỏ bị mòn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- xâu lại</li> <li>- chọn lại kim</li> <li>- chọn kim đúng chỉ số (tra bảng)</li> <li>- lắp lại kim, thường rãnh ngắn quay về phía mõ ỏ</li>   <li>- thay kim mới</li> <li>- xem kim đã đưa hết đốc chưa, nếu kim cao quá không được tháo kim đưa xuống mà phải hạ trụ kim đưa xuống bằng cách nới vít điều chỉnh trụ kim và điều chỉnh trụ kim</li> <li>- điều chỉnh ỏ</li> <li>- kiểm tra vải và ỏ cho phù hợp</li> <li>- thay chỉ có độ xăn phù hợp</li> <li>- thay ỏ mới</li> </ul>
GÃY KIM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kim bị cong</li> <li>- chỉ to so với kim</li> <li>- chỉnh kim sai</li> <li>- sức căng của chỉ quá lớn</li> <li>- may nhanh khi kim qua chỗ vải dày</li> <li>- ỏ sát kim quá</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- thay kim</li> <li>- chọn chỉ phù hợp với kim (tra bảng)</li> <li>- chỉnh lại kim</li> <li>- giảm sức căng chỉ trên</li> <li>- giảm tốc độ khi may qua chỗ vải dày</li> <li>- điều chỉnh khoảng cách giữa kim và ỏ</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kim nhỏ so với nguyên liệu may</li> <li>- chỉ quấn vào cọc chỉ hoặc rơi ra khỏi cọc chỉ</li> <li>- kim chạm vào chân vịt</li> <li>- trụ kim chỉnh sai</li> <li>- dùng tay kéo sản phẩm trong khi may</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- chọn kim có chỉ số lớn hơn</li> <li>- kiểm tra lại đường đi của chỉ</li> <li>- chỉnh lại chân vịt</li> <li>- điều chỉnh lại trụ kim và vặn chặt vít trụ kim</li> <li>- không dùng tay kéo sản phẩm mà để thanh răng tự đẩy vải</li> </ul>
dứt chỉ trên	<ul style="list-style-type: none"> <li>- xâu chỉ sai</li> <li>- sức căng chỉ trên quá lớn</li> <li>- chất lượng chỉ kém (chỉ nhiều nút, chỉ quá khô, quá ẩm)</li> <li>- chỉ mắc vào ổ</li> <li>- lò xo giật chỉ lắp sai</li> <li>- kim nhỏ so với chỉ</li> <li>- mỏ ổ sắc</li> <li>- lỗ tẩm kim bị ba via</li> <li>- một trong các vị trí chỉ đi qua bị ba via, bị xước</li> <li>- kim lắp sai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- xâu lại chỉ</li> <li>- nối lồng chỉ trên</li> <li>- thay chỉ</li> <li>- làm nhẵn mép me thoi</li> <li>- lắp lại lò xo giật chỉ, không cao hay thấp quá</li> <li>- chọn kim đúng chỉ số</li> <li>- làm nhẵn mỏ ổ</li> <li>- thay tẩm kim</li> <li>- mài cho nhẵn</li> <li>- lắp lại kim</li> </ul>
dứt chỉ dưới	<ul style="list-style-type: none"> <li>- chỉ dưới lắp sai</li> <li>- chất lượng chỉ kém</li> <li>- chỉ dưới căng quá</li> <li>- suốt chỉ quấn không đều</li> <li>- vách trong ruột thoi bị bẩn</li> <li>- suốt chỉ bị biến dạng cong, vênh không quay được trong thoi</li> <li>- một trong những vị trí mà chỉ đi qua bị ba via, bị xước</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lắp lại chỉ</li> <li>- thay chỉ mới</li> <li>- nối lồng vít me</li> <li>- đánh lại chỉ suốt cho đều</li> <li>- vệ sinh lại ruột thoi</li> <li>- thay suốt khác</li> <li>- làm nhẵn lại các vị trí đó hoặc thay mới</li> </ul>
Mũi may không đều	<ul style="list-style-type: none"> <li>- răng cưa đẩy vải lắp quá tháp</li> <li>- bụi bông bẩn mắc vào giữa tẩm kim và răng cưa</li> <li>- cấu tạo răng cưa không phù hợp với nguyên liệu may (theo quy định như ở chương II)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- điều chỉnh lại độ cao răng cưa cho phù hợp với từng loại nguyên liệu</li> <li>- lau sạch bụi bông bẩn giữa răng cưa và tẩm kim</li> <li>- chọn răng cưa phù hợp với từng loại nguyên liệu</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lực nén chân vịt quá yếu</li> <li>- đinh răng cưa bị mòn</li> <li>- tám kim không trơn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- điều chỉnh lại lực nén chân vịt</li> <li>- thay răng cưa mới</li> <li>- thay tám kim</li> </ul>
Nguyên liệu bị nhăn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lực nén chân vịt lớn quá</li> <li>- sức căng hai chỉ quá lớn</li> <li>- do răng cưa không phù hợp, mặt dưới nhăn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- điều chỉnh lại lực nén</li> <li>- giảm sức căng hai chỉ</li> <li>- thay răng cưa khác</li> </ul>
Không bơm được dầu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dầu bị hết, cạn</li> <li>- bơm dầu bị hỏng</li> <li>- ống dẫn dầu bị tắc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bổ sung thêm dầu</li> <li>- sửa hoặc thay bơm dầu</li> <li>- thông hoặc thay ống dẫn dầu</li> </ul>

Giới thiệu một số máy may bằng khắc đã có ở Catalogue.

## C. GIỚI THIỆU MÁY HAI KIM THẮT NÚT, MAY GÓC JUKI - LH1182

### I. Đặc tính kỹ thuật

- Khả năng may: vật liệu trung bình và nặng
- Tốc độ may max 2300 vòng/phút
- Chiều dài may: may tiến max: 6mm; may lùi max 4mm.
- Kim máy DP 17 # 14 - 21
- Chỉ may chỉ số 30 - 20
- Khoảng cách kim: 1/8" ~ 1/2" (3,18mm ~ 12,7mm)
- Độ nâng bàn ép: nâng bằng tay: 9mm; gạt gói: 10mm
- Hệ thống bôi trơn bằng bơm dầu

### II. Nguyên lý cấu tạo

Hình 42 Trình bày nguyên lý cấu tạo của máy Juki - LH1182 gồm các chi tiết:

- |                  |                       |                        |
|------------------|-----------------------|------------------------|
| 1. Tay quay      | 2. Vòng bi trước      | 3. Trục chính          |
| 4. Puli răng     | 5. Dây đai            | 6. Vòng bi sau         |
| 7. Puli          | 8. Thanh truyền       | 9. Khung trụ kim       |
| 10. Cần giật chỉ | 11. Puli răng         | 12. Bạc đõ             |
| 13. Vòng bi      | 14. Trục ổ            | 15. Cam đẩy răng cưa   |
| 16. Thanh truyền | 17. Bạc trung gian    | 18. Bạc đõ             |
| 19. Bánh răng ổ  | 20. Cam nâng răng cưa | 21. Bánh răng ổ        |
| 22. Bạc trục ổ   | 23. Thanh nối         | 24. Tay lắc            |
| 25. Trục đẩy     | 26. Vòng chặn         | 27. Bạc trước trục đẩy |

28. Tay đẩy	29. Cầu răng cưa	30. Răng cưa
31. Giá thay đổi	32. Thanh nối	33. Tay lắc
34. Trục	35. Vòng chặn	36. Tay lại mũi
37. Bạc sau trục đẩy	38. Vòng chặn	39. Tay lắc
40. Thanh truyền	41. Tay lắc	42. Vòng chặn
43. Bạc sau trục lắc	44. Trục lắc	45. Bạc trước
46. Tay lắc trục kim	47. Con trượt	48. Tay gạt
49. Thanh nối	50. Tay lắc	51. Trục
52. Tay gạt điều khiển	53. Ổ mốc	54. Tay lắc
55. Tay đòn mở thoi	56. Ốp đỡ khung trụ kim	57. Mấu gạt điều khiển

### **1. Trục chính: (Hình III.26):**

Nhận chuyển động quay tròn từ động cơ điện qua dây đai đến Puli đầu máy 7 làm trục chính 3 quay tròn để phân phối chuyển động tới cơ cấu trụ kim và trục ổ qua tay quay 1 và puli răng 4. Việc đỡ và định vị trục chính được thực hiện nhờ các vòng bi 2, 6 vòng bi 2 là loại đặc biệt có tác dụng chống dịch chuyển dọc. Vòng bi 6 được lắp chặt vào puli 7 để thuận tiện cho việc sửa chữa hay thay thế đai răng 5. Định vị tay quay 1 và 7 được thực hiện bằng các vít.

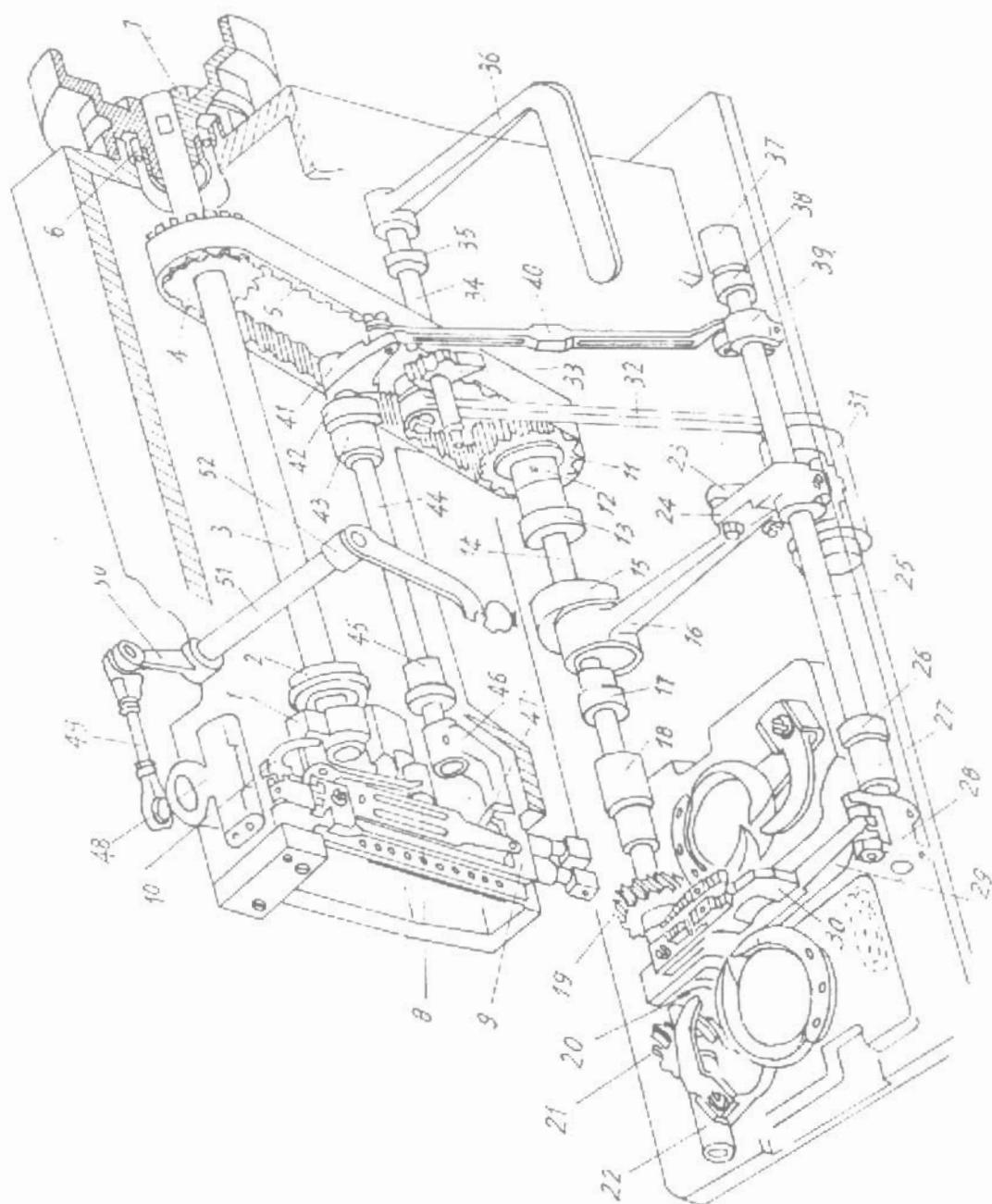
Khi thay thế dây đai 5 cần nới lỏng các vít hãm puli 7 cùng vòng bi 6 ra khỏi trục chính sau đó lồng dây đai răng cưa 5 từ phía đầu trục vào.

### **2. Trục chuyển động ổ (Hình III.26):**

Trục chuyển động 14 có nhiệm vụ tiếp nhận chuyển động từ trục chính 3 qua bộ truyền đai răng cưa với tỷ số truyền 1 : 1 để phân phối chuyển động tới các ổ mốc, cơ cấu đẩy răng cưa và chuyển lắc trụ kim. Các chi tiết chính lắp trên trục ổ gồm: Cam đẩy lệch tâm 15, các bánh răng xoắn 19, 21 và cam nâng răng cưa 20.

Trục ổ 14 có nhiều bậc để thuận tiện cho quá trình lắp các chi tiết và được đỡ trên các bạc 22, 18, 17 và vòng bi 13. Định vị dọc trục được thực hiện nhờ vòng bi 13 và vòng chặn tại bạc trung gian 17, khi thay thế hoặc sửa chữa đề nghị rút trục về phía dây đai. Cần chú ý đến quan hệ tại các thời điểm giữa trục chính và trục truyền động ổ, nếu quan hệ này không đúng sẽ kéo theo rất nhiều các gãy vỡ hoặc sai hỏng mũi may.

3. Trục dây răng cưa (Hình III.26):

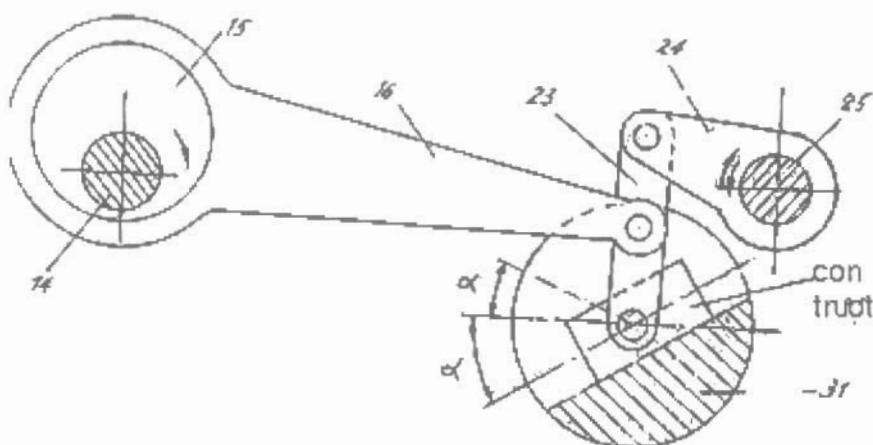


Hình III.26. Kết cấu máy 2 kim LH 1182

Trục đẩy răng cưa 25 được đỡ 2 bậc 27, 37 và định vị dọc trục nhờ vòng hãm 26, 38 để tiếp nhận chuyển động từ trục ổ 14 qua cam lêch tâm 15, thanh truyền 16, thanh nối 23, tay lắc 24 làm trục đẩy 25 chuyển động lắc. Qua tay đẩy 28 làm cầu răng cưa 30 dịch chuyển đẩy kéo.

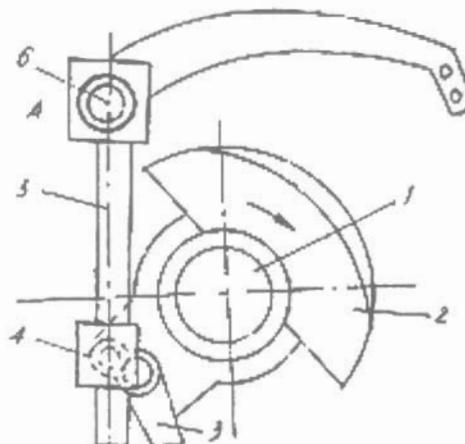
Chuyển động nâng hạ răng cưa nhận từ trục chính qua cam nâng 20 gắn trên trục chính. Với 1 vòng quay của trục chính thì răng cưa nâng hạ 1 lần. Thay đổi chiều dài và đảo chiều mũi may được thực hiện bằng cách thay đổi góc nghiêng  $\alpha$  của giá trượt 31.

Khi con trượt tịnh tiến trên giá 31 sẽ tác động vào thanh nối 23, tay lắc 24 làm trục đẩy 25 lắc, ứng với góc nghiêng  $\alpha$  của giá 31, góc lắc của tay lắc 24 được xác định. Khi muốn thay đổi chiều may thì ấn tay lại mũi 36 (hình III.26) qua trục 34, tay đòn 33, thanh nối 32 làm giá 31 xoay dẫn đến góc nghiêng của giá trượt 31 thay đổi. Sang góc  $\alpha'$  làm thay đổi hướng trượt của con trượt, dẫn đến thay đổi chiều lắc của tay lắc 24 và trục 25. Răng cưa đổi chiều chuyển động.



Hình III.27. Cơ cấu đẩy răng cưa của máy LH 1182

#### 4. Cơ cấu trụ kim - cần giật chỉ:



Hình III.28. Cơ cấu cần giật chỉ của máy LH 1182

1- Trục chính; 2- Tay quay; 3- Thanh truyền trụ kim;  
4- Khớp trượt; 5-Cần giật chỉ; 6- Trục

Theo Hình III.26, Chuyển động lên xuống của trụ kim nhận từ trục chính 3 qua tay quay 1, thanh truyền trụ kim 8 đến với ốp kim. Cấu tạo của cơ cấu trụ kim xem ở 46, chuyển động lắc của khung trụ kim 9 nhận từ trục đẩy 25 qua tay lắc 39, thanh truyền 40, tay lắc 41, trục lắc 44 và tay lắc trụ kim 46 con trượt vuông 47. Trong quá trình làm việc yêu cầu khung trụ kim 9 phải lắc đồng bộ với chuyển động của răng cưa 30.

Cần giật chỉ số 10 nhận chuyển động từ tay quay 1 qua thanh truyền 8 và khớp trượt tạo chuyển động lên xuống cho cần giật chỉ 10.

#### 5. Cơ cấu ổ móc: (hình III.26)

Ổ mộc của máy được đặt đứng. Nhận chuyển động từ trục 14 qua các bánh răng 19, 21 vào các bánh răng trên trục ổ. Tỷ số truyền của cặp bánh răng là 1 : 2 với 1 vòng quay của trục 14 ổ mộc quay 2 vòng. Từ ổ mộc 53 qua cam tròn liền trên trục ổ làm tay lắc 54 chuyển động lắc dần đến tay đòn mở thoi 55 lắc theo để chỉ may có thể đi qua vị trí giữ thoi trên tấm kim một cách dễ dàng.

#### 6. Cơ cấu điều khiển dừng trụ kim (hình III.26)

Khi muốn dừng trụ kim, ấn tay điều khiển 52 làm trục 51 quay tác động đến tay đòn 50, thanh nối 49 làm quay giá điều khiển 48 lắp chung với trục bàn ép để tác động đến mấu dừng trụ kim 57 di chuyển vào vị trí tương ứng với trụ kim cần dừng.

### **7. Hệ thống bôi trơn:**

Máy sử dụng bơm piston gắn trên trục truyền động số 14 để cung cấp dầu đến các vị trí cần bôi trơn.

### **8. Các cơ cấu khác:**

Máy 2 kim LH-1182 -5 còn được trang bị hệ thống cắt chỉ kim và chỉ suốt tự động. Tuỳ theo cấu tạo của từng cơ cấu đề nghị tham khảo theo hướng dẫn của nhà chế tạo.