

# MANUAL TÉCNICO



**Fredy Carvajal**

**Instructor Técnico – SENA**

**1-1-2012**

## INTRODUCCIÓN

Este documento se ha elaborado buscando satisfacer las necesidades de información acerca de los contenidos tecnológicos para el desarrollo del programa del módulo básico de mecánica de máquinas de confección industrial, con el fin de que toda persona al desarrollar estas actividades posea una guía orientadora. Es decir, que exista unificación de criterios entre las personas que en un momento dado deben trabajar en el programa, además que sea un soporte para las personas que necesiten investigar o adquirir conocimientos sobre el tema.

## PRINCIPIOS BÁSICOS DE MECÁNICA DE MÁQUINAS DE CONFECCIÓN INDUSTRIAL

### Objetivos específicos

- Desarrollar los contenidos del módulo Básico de Mecánica de Máquinas de Confección Industrial.
- Conocer el funcionamiento y la identificación física de cada uno de los elementos utilizados en las máquinas de confección industrial.

## DEFINICIÓN DE LA TERMINOLOGÍA UTILIZADA

**Acople:** unión cardánica o embrague, que permite la transmisión de movimientos entre dos árboles.

**Árbol:** elemento mecánico que recibe y transmite movimiento girando sobre sí mismo, dando revoluciones completas.

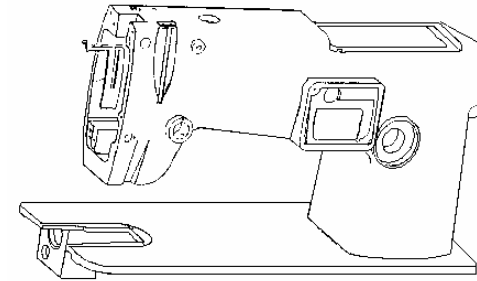
**Balancín:** barra con punto de apoyo diferente al de sus extremos.

**Banda:** franja, cinta o correa sinfín (cerrada), que transmite movimiento circular entre dos árboles, montada sobre poleas o piñones.

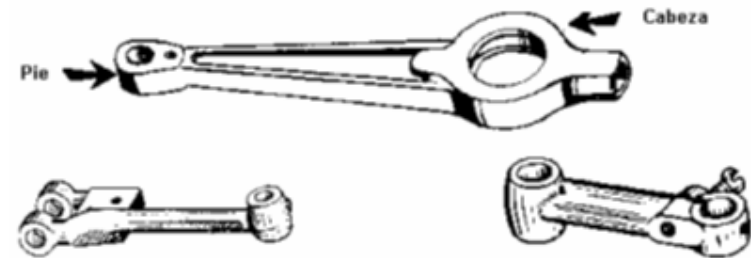
**Bandas o correas:** son elementos utilizados para transmitir movimiento circular de un árbol a otro árbol por medio de poleas o piñones, pueden construirse de cuero, caucho, lona, neopreno o policord, con alma de acero, nylon o cáñamo. Su forma puede ser (i) de sección plana o redonda para las de cuero, (ii) de sección en "V" para las de caucho y lona, (iii) dentada, las cuales son de neopreno con alma de acero, nylon o cáñamo; trabajan en baños de aceite, lo mismo que las de cordón de cáñamo con eslabones de acero. La correa o banda más utilizada en las máquinas de la confección es la en "V".

**Barra:** elemento mecánico que recibe y transmite movimiento, pero sin dar ningún giro, sólo trabaja en sentido rectilíneo, puede ser de sección circular, cuadrada, rectangular, etc.

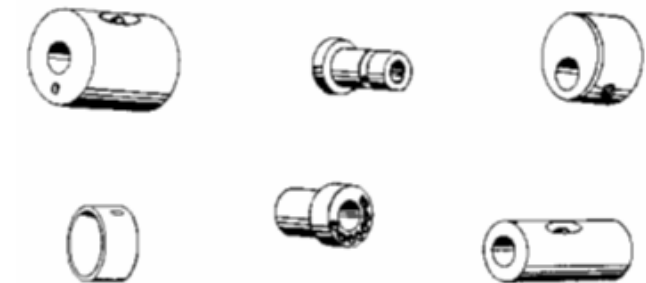
**Bastidor:** armazón que sirve de alojamiento a los diferentes mecanismos que hacen parte de una máquina.



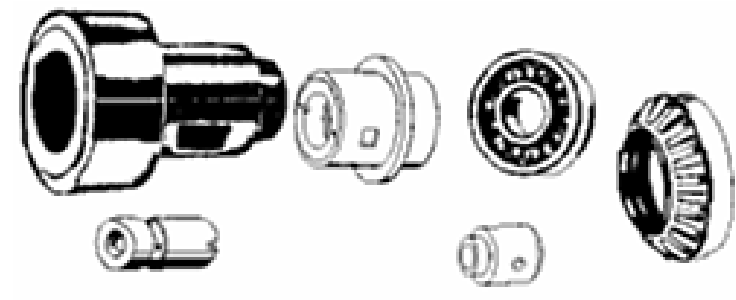
**Biela:** elemento mecánico que se utiliza para transmitir movimiento, transformándolo en circular u oscilante a rectilíneo u oscilante. La biela se compone de cabeza y pie, siendo la cabeza el elemento que recibe el movimiento, la particularidad de la biela es que ni el pie ni la cabeza giran, solamente oscilan.



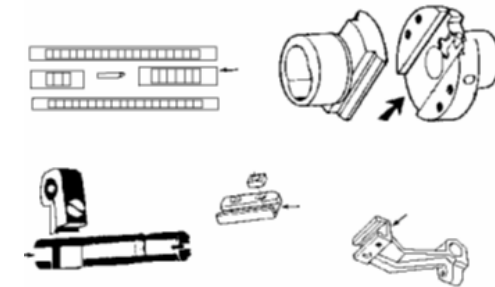
**Buje:** especie de cojinete desmontable (que se puede quitar), fabricado de un material más blando que la pieza a girar en él. Ejemplos de materiales, babbit, aluminio, bronce y cobre.



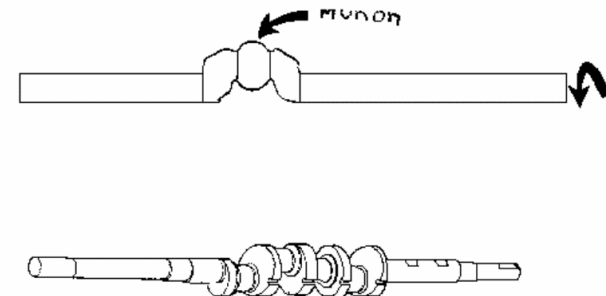
**Cojinete:** elemento mecánico que sirve de base, de apoyo o guía a ejes, árboles o barras que están en movimientos o estáticas.



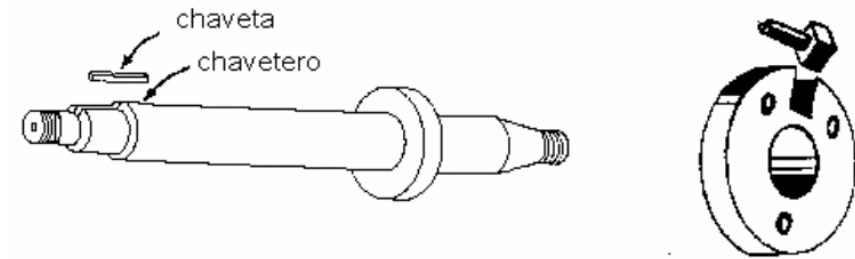
**Carril:** surco o guía que le da dirección al movimiento o desplazamiento de un elemento mecánico.



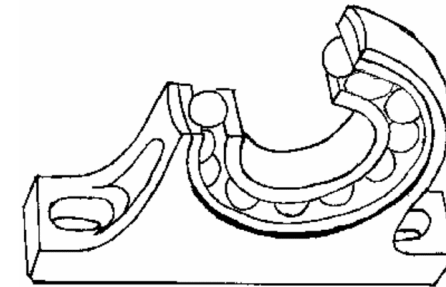
**Cigüeñal:** elemento mecánico que recibe y transmite movimiento circular, transmitiéndolo por medio del muñón que es la parte sobresaliente de éste. Por medio de él podemos convertir el movimiento circular en circular o en oscilante.



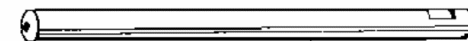
**Chaveta:** clavija cónica o prismática que se introduce entre dos piezas, merced a ranuras (chaveteros), practicadas en las mismas piezas y sirven para fijarlas entre ellas y permitir que una de ellas arrastre la otra.



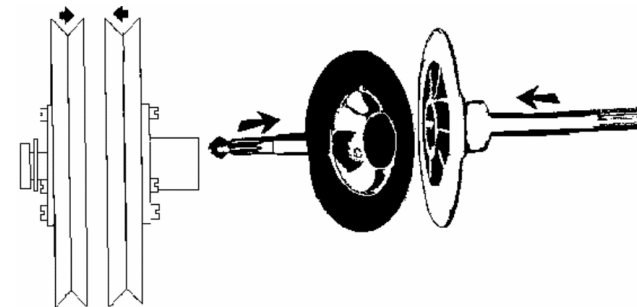
**Chumacera:** jaula o soporte de un cojinete, la cual va provista de un buje o un rodamiento.



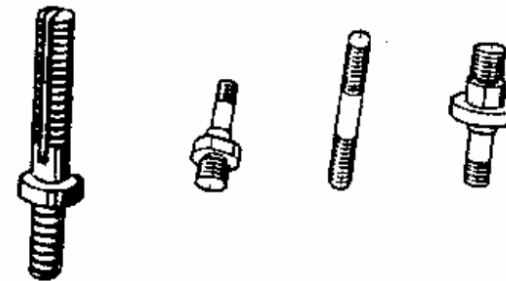
**Eje:** elemento mecánico que recibe y transmite movimiento oscilante, es decir, nunca da revoluciones completas.



**Embrague:** dispositivo que se intercala entre dos árboles con el objeto de que uno de ellos pueda transmitir su movimiento de rotación al otro y cuyo acoplamiento puede interrumpirse cuando se desea modificar el movimiento del segundo árbol sin obligar a cambiar la velocidad o rotación del primero.



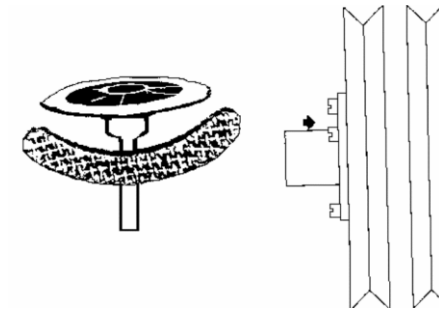
**Espárrago:** tornillo sin cabeza o barra roscada totalmente que se enrosca por un extremo a una pieza y permite afianzar otro con una tuerca pasada por el extremo opuesto. También puede ser como espiga que sobresale de la pieza y sirve para afianzarla en otra.



**Estator:** la parte de las bobinas fijas de un motor o generador eléctrico, por oposición al rotor que es la parte giratoria.



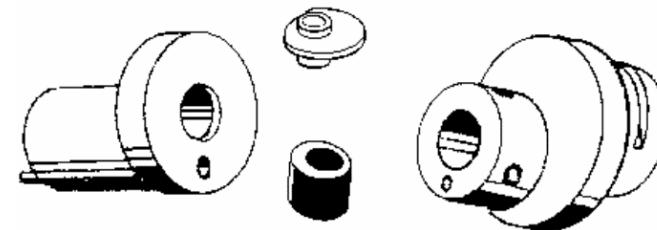
**Freno:** dispositivo para moderar o detener el movimiento de una máquina, un vehículo o un móvil cualquiera.



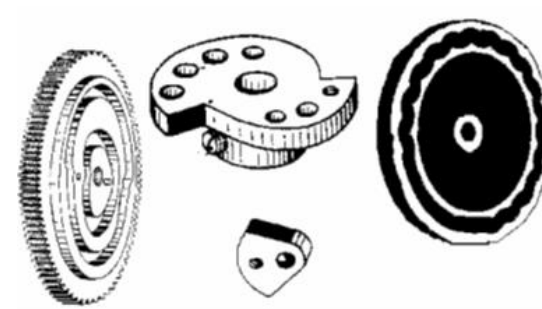
**Guasa:** arandela de presión o elemento que se adiciona a los sistemas atornillados para mantener el apretamiento entre las piezas ajustadas.



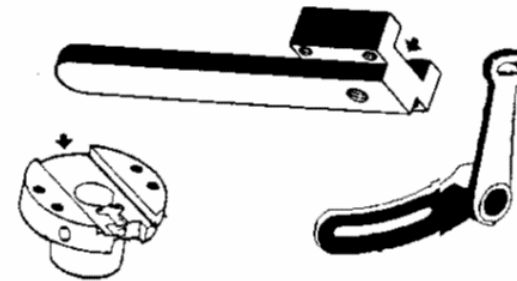
**Excéntrica:** elemento mecánico que sirve para transformar movimiento de circular uniforme en rectilíneo u oscilante, se caracteriza por tener su centro de giro afuera de su centro geométrico y su superficie de contacto (trabajo), completamente uniforme.



**Leva:** elemento mecánico que sirve para transmitir movimiento, transformándolo de circular en rectilíneo u oscilante o de oscilante en rectilíneo. Se caracteriza por tener su superficie de trabajo (contacto), con irregularidades, o sea que no es uniforme, además puede tener su centro de giro en su centro geométrico o afuera de él.



**Guía:** juego de carriles, barras u otros dispositivos mediante los cuales se impone una dirección determinada a la traslación de un órgano móvil.

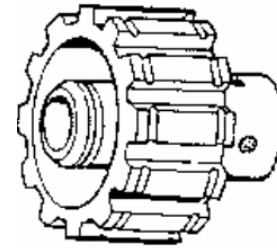


**Muelle:** órgano o resorte de metal elástico.

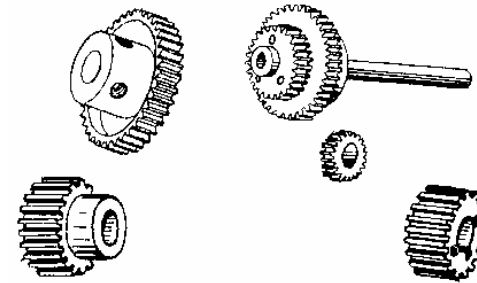




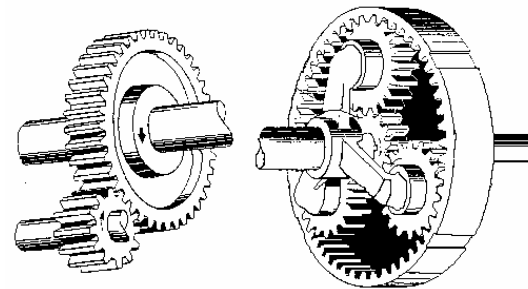
**Rueda dentada o piñón:** órgano mecánico de forma circular y de periferia o llanta dentada, el cual se emplea para transmitir movimiento mediante otros elementos. Elemento de máquina para la transmisión de movimientos circulares generalmente.



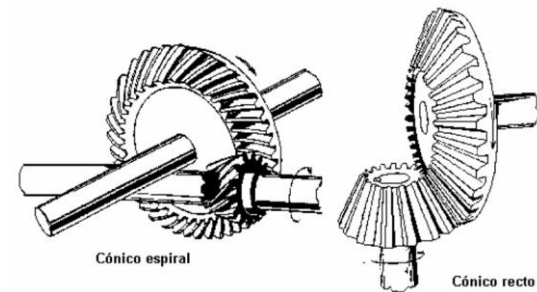
**Piñón:** rueda dentada pequeña que engrana con otra mayor.



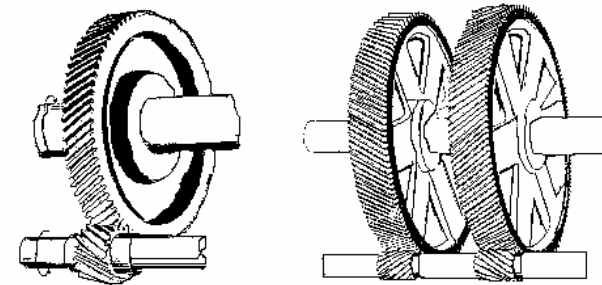
**Piñón recto:** son aquellos que tienen sus dientes paralelos entre sí, empleados para transmitir grandes velocidades y pequeños esfuerzos, se emplean en árboles paralelos.



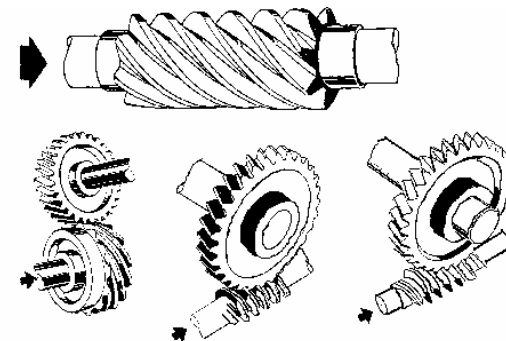
**Piñón cónico:** denominados así por la forma de sus dientes, son empleados para grandes velocidades y pequeños esfuerzos. Pueden presentarse dos tipos de piñones cónicos a saber. El de diente recto y el de diente de espiral; llamado también piñón cónico helicoidal, siendo muy utilizado en las máquinas de confección por ser muy silencioso y tener buena fuerza.



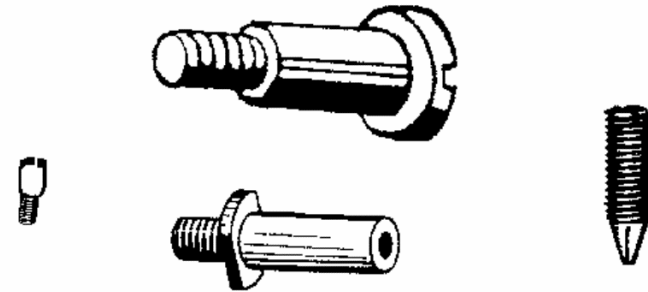
**Piñón helicoidal:** son aquellos que tienen sus dientes en forma de hélice, pueden transmitir grandes esfuerzos, en árboles paralelos o en árboles que se cruzan, necesitan una muy buena lubricación debido a que tiene mucho rozamiento al tener los dientes una superficie de contacto amplia.



**Tornillo sinfín:** especie de piñón helicoidal, con forma de tornillo, se emplea para transmitir movimientos en árboles que se cruzan, para reducir la velocidad y transmitir grandes esfuerzos, pueden ser de una o varias entradas.



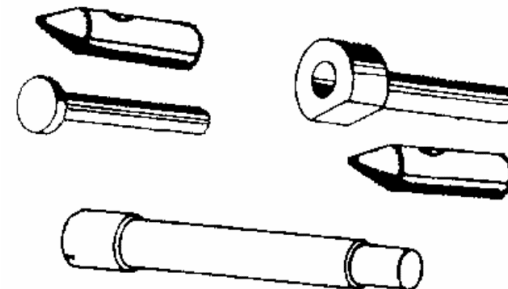
**Perno - Eje:** eje estacionario, atornillado con su propia rosca o remachado en su sitio, sobre el cual gira otra pieza.



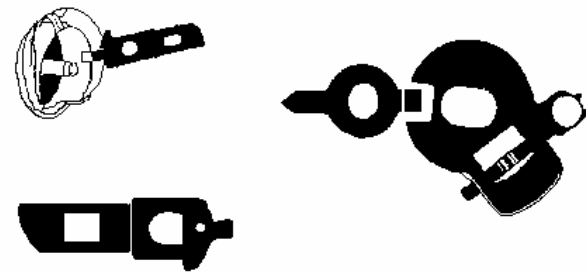
**Perno:** tornillo sujetador que se pasa por los taladros abiertos en varias piezas para sujetar y mantenerlas unidas por medio de una tuerca que va atornillada en un extremo.



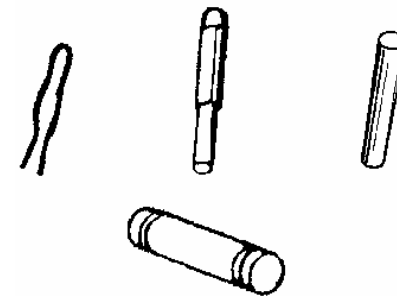
**Pasador - Eje:** eje estacionario sobre el cual gira otra pieza.



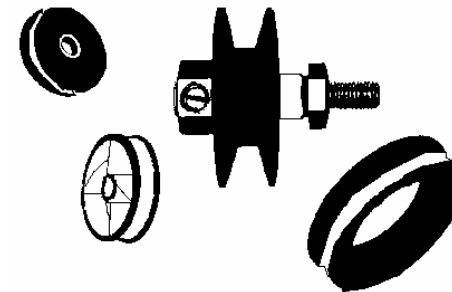
**Pestillo:** pasador que corriéndolo como cerrojo, penetra en cerradero fijo.



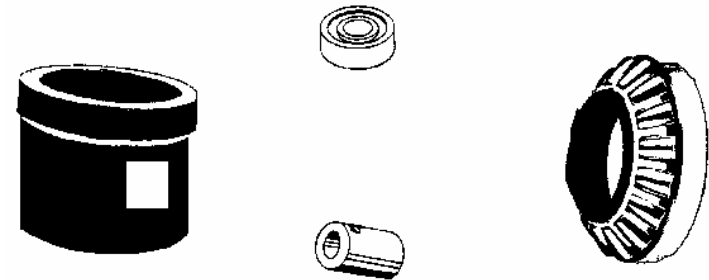
**Pin:** pasador de fijación de instalación rápida.



**Polea:** rueda de llanta plana o acanalada, según necesidad puede ser móvil o fija a un árbol o eje.



**Punto fijo:** soporte o guía donde va otra pieza, generalmente va interpuesto entre el bastidor y la pieza.



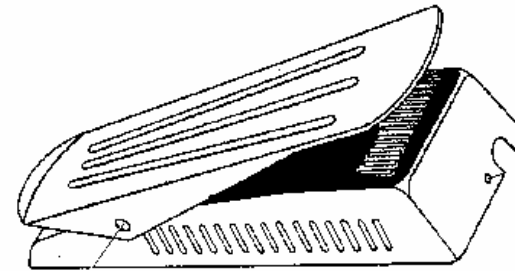
**Prisionero:** tornillo sujetador semipermanente utilizado para fijar piezas, generalmente a un árbol o eje.



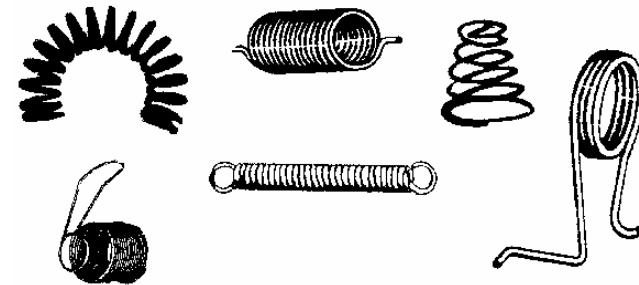
**Regulable:** elemento mecánico que sirve para regular la cantidad o recorrido de movimiento de otro elemento o pieza.



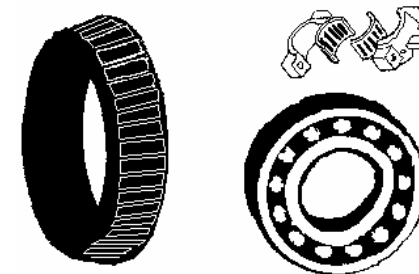
**Reóstato:** resistencia variable, resistencia a la corriente, regulable por medio de un pedal.



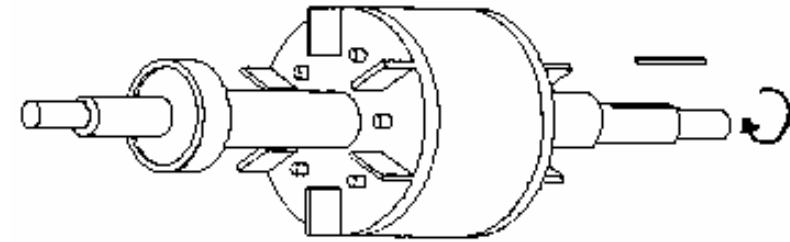
**Resorte:** elemento de acero duro, construido de tal forma que se presta a: Torsiones, flexiones, alargamiento y acortamientos sin romperse ni deformarse y capaz de recuperar su forma primitiva al cesar el esfuerzo que lo hace obrar.



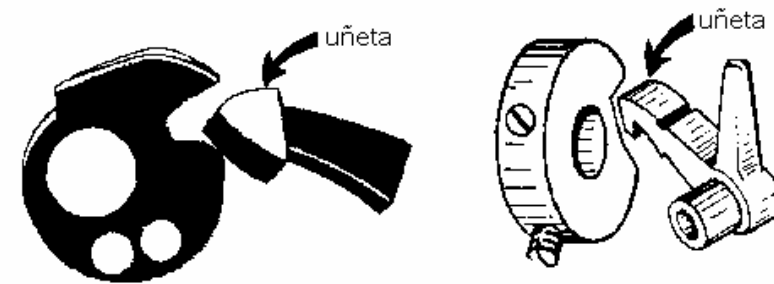
**Rodamientos:** dispositivo anular interpuesto entre un árbol y su cojinete, merced a la cual el rozamiento entre ambos se reduce a una rodadura de bolas o rodillos. Anular quiere decir que tiene forma de anillo p que guarda relación con él. El rodamiento es un cojinete de antifricción.



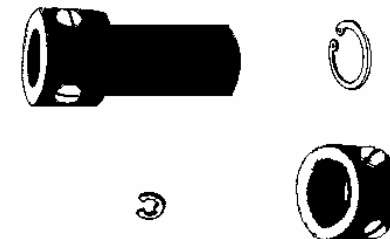
**Rotor:** parte de las bobinas giratorias o móviles de un motor o un generador eléctrico por oposición al estator que es la parte fija.



**Trinquete:** mecanismo de escape constituida por una uñeta, dotada de movimientos sobre un eje que por su propio peso o merced a un resorte, aplica su extremo libre sobre los dientes oblicuos de una cremallera o una rueda dentada, permitiendo así los movimientos de estos órganos en un sentido pero no en el otro.



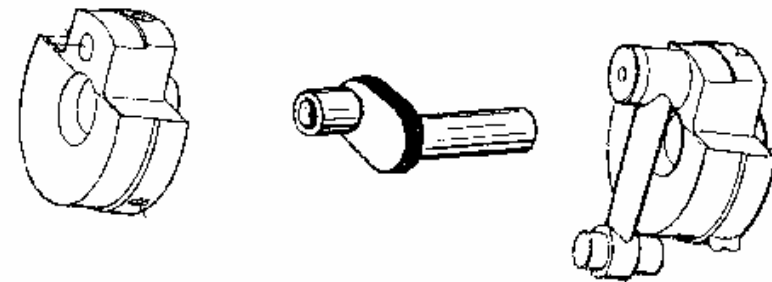
**Tope:** toda pieza o parte de ella que limita el juego o movimiento de otro órgano mecánico.



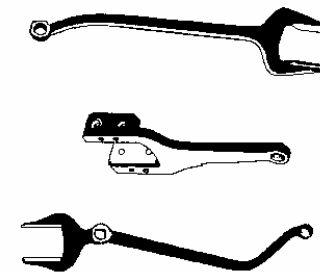
**Volante:** rueda que se mueve con las manos para accionar un mecanismo, regular una máquina, guiar un vehículo. Rueda o disco muy pesado que se fija en el extremo (generalmente) de un árbol para regular su movimiento.



**Manivela:** elemento mecánico que se utiliza para transmitir movimiento, transformándolo de circular a oscilante o rectilíneo. El movimiento lo transmite girando sobre uno de sus extremos.

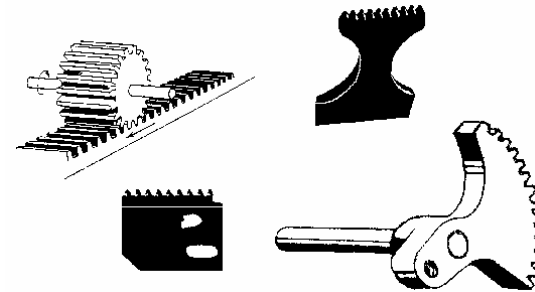


**Horquilla:** extremo de una biela, abierto con dos superficies planas de contacto, abiertas y paralelas entre sí.

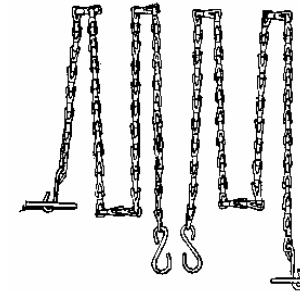




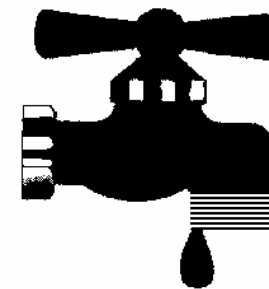
**Cremallera:** barra de acero con dientes, generalmente de forma recta, los cuales engranan con un piñón. También se le llama a la cremallera engranaje sin fin, en casos muy especiales existen las cremalleras con dientes en forma de hélice.



**Cadena:** conjunto de eslabones trabados. Serie de eslabones de metal enlazados, que se utiliza como elemento de tracción o en transmisiones.



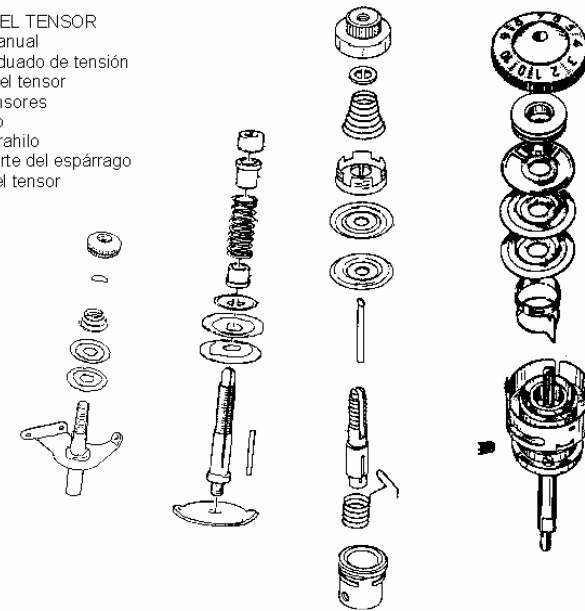
**Válvula:** dispositivo de cierre para regular el paso de líquidos o gases por tuberías. (V. Electrónica): Instrumento de modulación o amplificación.



**Tensor de hilo:** es el encargado de hacer la oposición necesaria al paso del hilo, ya sea el hilo superior o inferior, el fin del tensor es el mismo. La presión ejercida por los discos tensores al hilo debe ser mínima, siempre y cuando con ella la puntada quede correcta.

## PARTES DEL TENSOR

- Tuerca manual
- Disco graduado de tensión
- Resorte del tensor
- Discos tensores
- Espárrago
- Resorte tirahilo
- Buje soporte del espárrago
- Abridor del tensor



## TOMADOR DE LAZADA

Es el elemento mecánico que junto con la aguja se encarga de formar la puntada. Este elemento es auxiliado algunas veces en la formación de la puntada por otros elementos mecánicos tales como: retenedores, abridores de lazada, guarda lazada o guarda aguja, etc.

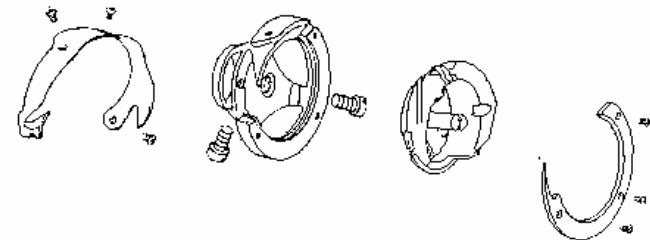
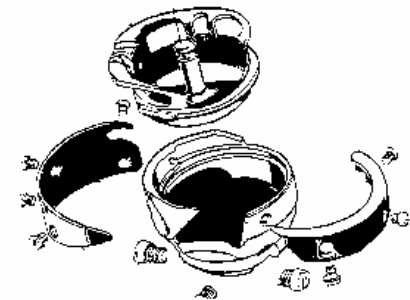
### Clases de tomadores de lazada

**Gancho rotatorio:** es un elemento mecánico que junto con la aguja, sirve para formar las puntadas pertenecientes a la serie 30 (doble pespunte).

Partes:

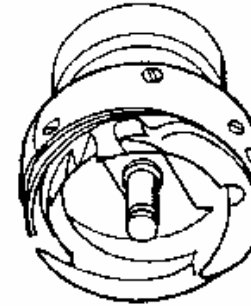
- \* Cuerpo del gancho
- Desviador del hilo
- Punta
- Carril
- Talón

- \* Canastilla
- \* Desviador del hilo
- \* Punta separadora
- \* Guarda aguja
- \* Mecha

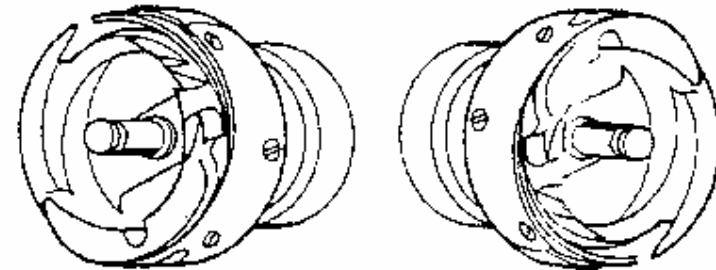


**Tipos de ganchos de acuerdo con su posición en máquina:**

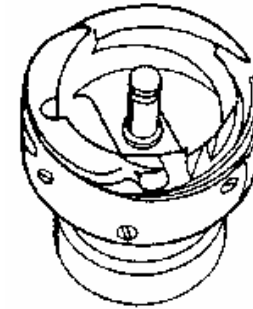
**Gancho transversal:** se reconoce porque al mirar la máquina por donde entra la tela o sea de frente a la operaria, este se verá completo. También porque su árbol es paralelo al movimiento de avance de la tela. Ejemplo: máquina ojaladora.



**Gancho vertical:** se conoce porque al mirar la máquina por el lado izquierdo o derecho de acuerdo con la ubicación correcta de la operaria, este se verá completo. También porque su árbol estará en una posición transversal en relación con el movimiento de la tela. Ejemplo: máquinas planas y de zigzag.



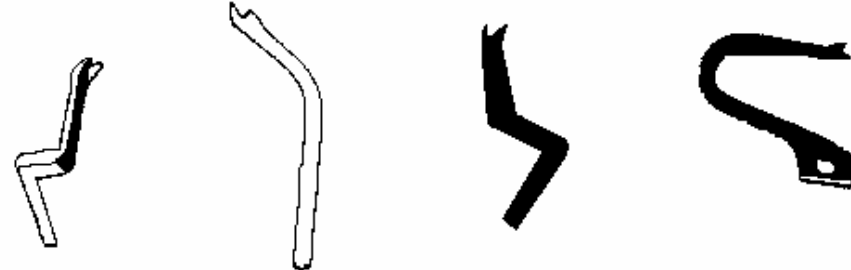
**Gancho horizontal:** Se conoce porque al mirar la máquina por la parte superior este se ve completo. También porque su árbol está en una posición vertical en relación con el movimiento de la tela. Ejemplo: máquinas sesgadoras (2 agujas, 2 ganchos)



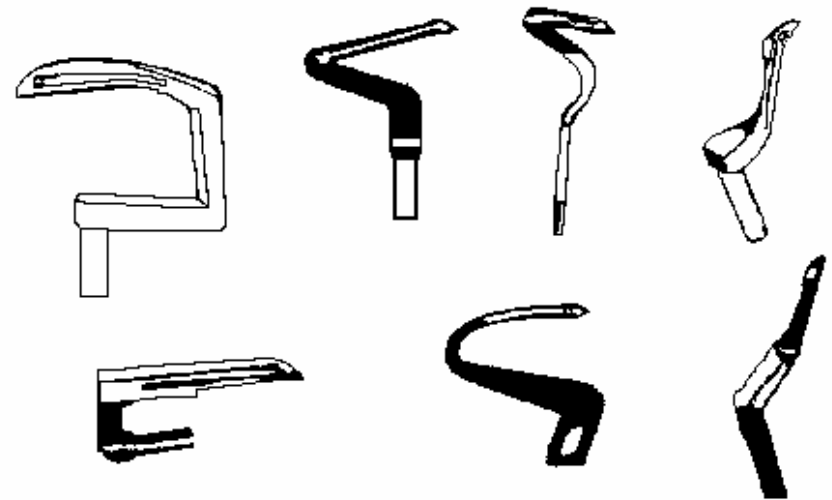
**Corchete:** este elemento es utilizado para producir la puntada de cadeneta a un hilo, siempre da revoluciones completas, si la máquina tiene alimentación, trabaja sólo con la aguja pero si esto sólo tiene transporte, necesita de un elemento auxiliar llamado extensor, para compensar la falta del alzador en máquina.



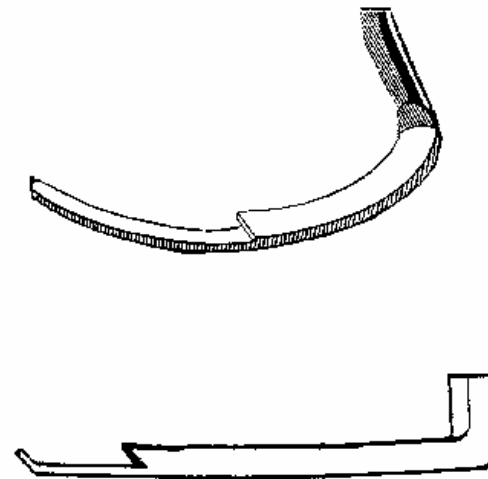
**Extensor:** este elemento mecánico es utilizado en la mayoría de las veces como auxiliar de los looper, corchetes, para formar varios tipos de puntadas de diferentes series.



**Looper:** es un elemento que tiene hilo propio o sea se puede enhebrar como las agujas, es decir tiene ojo. Se usa para la elaboración de las puntadas de las series 400, 500, 600 y algunas de las de la serie 100.



**Recubridor:** elemento mecánico que sin llevar ojo guía para el hilo, si lleva hilo, el cual extiende sobre la tela superior al formar la puntada de cadeneta con recubridor, dicho hilo es sostenido por el hilo de la aguja, cada que el material avance. Ejemplo: La puntada utilizada en algunas prendas interiores tanto para dama como para hombre, usada para unir el resorte con la tela.

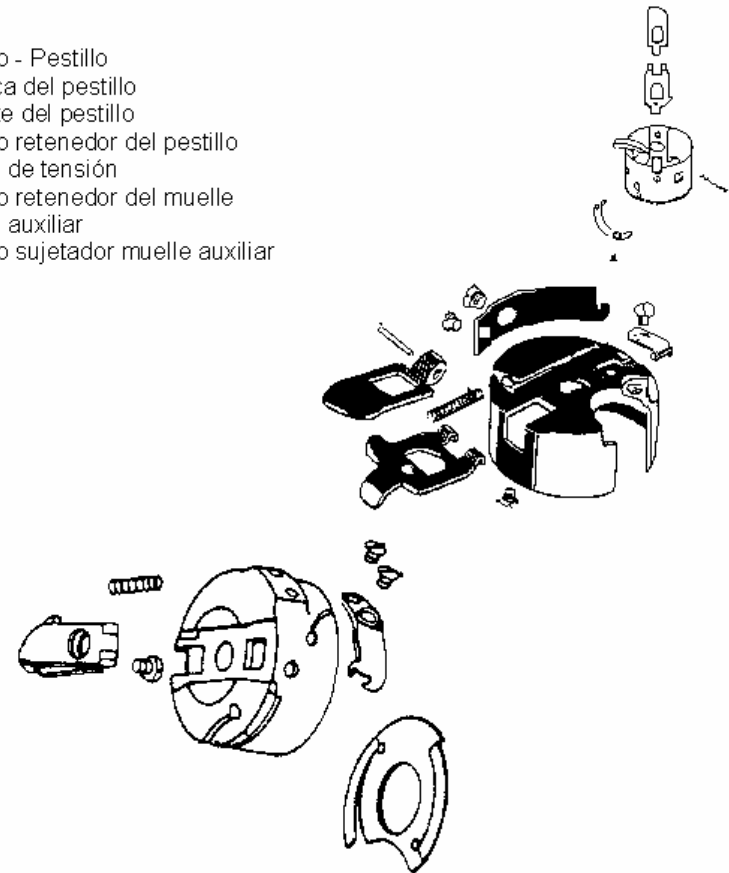


## CAJA DE BOBINA

Es la encargada de sostener la bobina (carrete) dentro de la lanzadera o gancho, y de darle la tensión necesaria y suficiente al hilo de la bobina para la formación de una correcta puntada de la caja bobina.

Partes:

- Cuerpo - Pestillo
- Palanca del pestillo
- Resorte del pestillo
- Tornillo retenedor del pestillo
- Muelle de tensión
- Tornillo retenedor del muelle
- Muelle auxiliar
- Tornillo sujetador muelle auxiliar



## PRENSATELAS

La función más importante del prénsatelas es sujetar el material que se esté cosiendo contra la plancha de aguja o los dientes según la parte de la puntada que se esté realizando. Otra función del prénsatelas es servir de guía o sujetador de otros dispositivos auxiliares tales como dobladilladores, guías de cordón, guías para cintas etc. También hace que se forme correctamente la lazada del hilo de la aguja, ejerciendo la presión necesaria y suficiente en cada caso sobre el material que se esté trabajando.

Los prénsatelas se construyen de varias formas y tamaños para poder hacer frente a las diferentes situaciones que se presentan en las empresas al entrar a confeccionar las diferentes prendas, dependiendo estas formas y tamaños de los estilos y materiales a trabajar, de modo que siempre se adapte el prénsatelas a los requerimientos de la costura a realizar. Son contruidos generalmente de acero templado, el cual debe ser muy resistente al calentamiento y a la fricción.

### Partes

Vástago: es la parte que va sujeta a la barra del prénsatela, además a él va adherida la zapatilla. En la zapatilla están el talón y la punta. Existen varias formas de ellas a saber:

#### PARTES

vástago

zapatilla

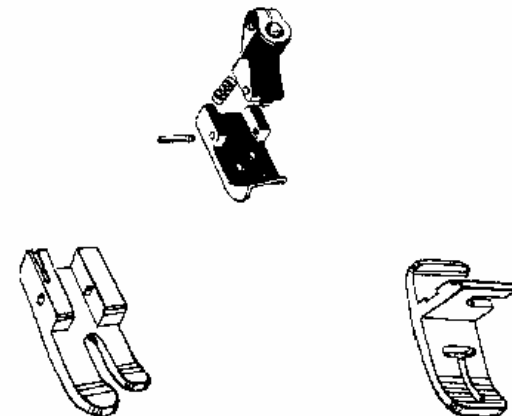
talón

Puntas (dedos)

Pasador

Resorte

Protector





- Zapatilla fija
- Zapatilla abisagrada a un solo lado
- Zapatilla abisagrada a ambos lados
- Zapatilla abisagrada con y sin resorte



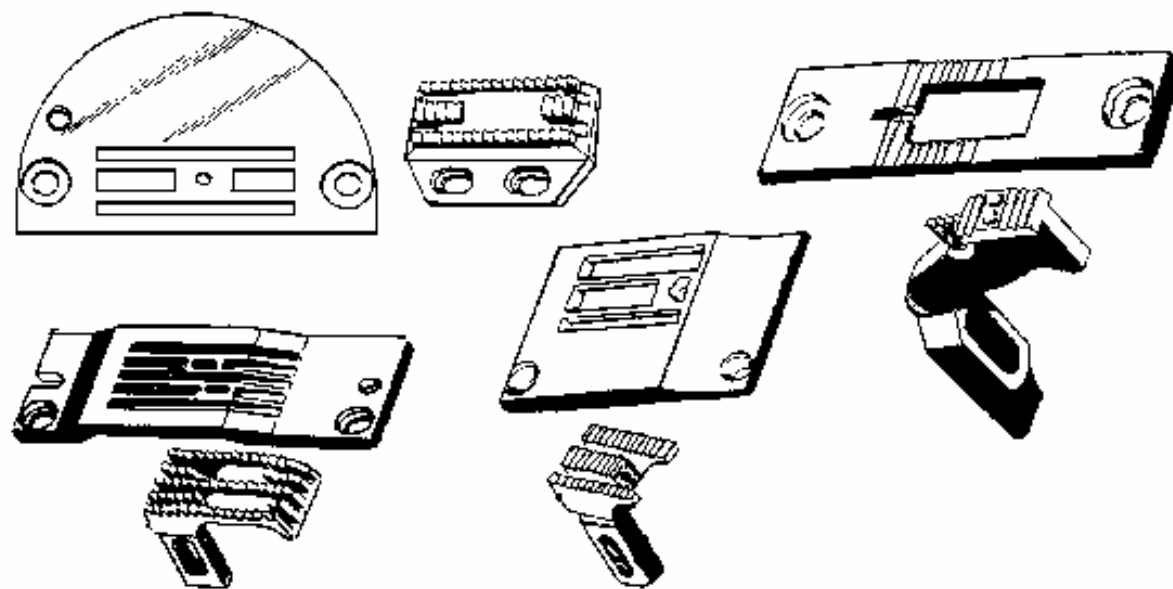
## LA PLANCHA DE LA AGUJA

Su función es proveer una superficie sobre la cual se desplaza (pasa) el material, mientras se está cosiendo, por eso esta debe estar libre de asperezas y obstrucciones.

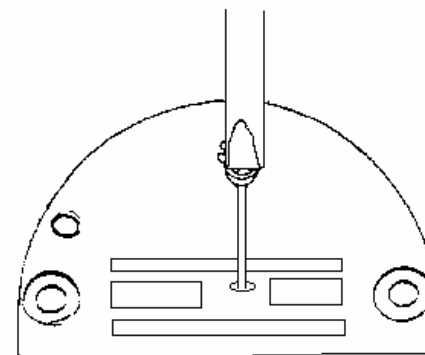
Esta provista de aberturas a través de las cuales se levanta los dientes del impelente para entrar en contacto con la superficie inferior del material antes de comenzar el recorrido de avance.

Estas ranuras deben tener la forma y el tamaño adecuado para que el diente entre libremente en ellas. Por lo tanto, las panchas de agujas y los dientes se fabrican por juegos de dientes y planchas.

La plancha de aguja está provista de un agujero o ranura para que pase la aguja, este agujero debe ser lo suficientemente grande para que la aguja baje y suba sin rosario, según las normas técnicas, este debe ser un 40% más grande en su diámetro que el de la aguja.



Ambos bordes del agujero de la plancha, el de arriba y el de abajo, deben estar libres de asperezas o bordes cortantes que puedan deteriorar el hilo o el material que se esté trabajando, al hilo ser tirado a través del ojo durante la formación de puntada y durante el transporte del material.

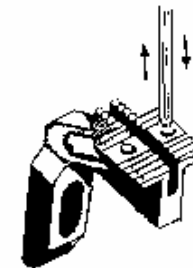


El tamaño y forma del agujero de la plancha varía según el tipo de la máquina y la naturaleza del trabajo, ejemplo en las máquinas de zigzag.

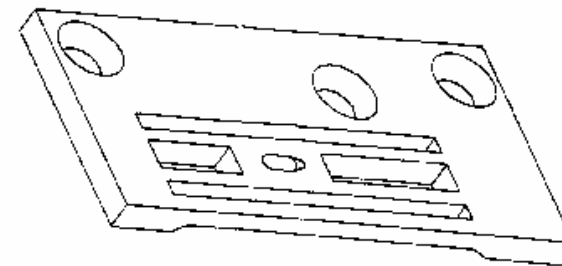
El agujero es una ranura en línea con el movimiento lateral de la barra de la aguja, en las máquinas de alimentación combinada el agujero por donde entra la aguja está colocado en el diente, en vez de tenerlo en la plancha.

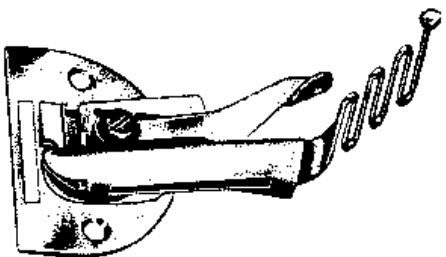
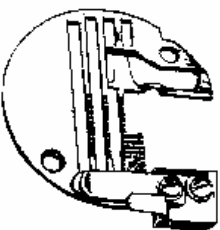
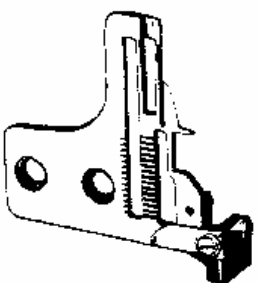
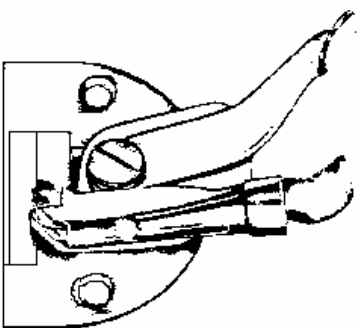


El agujero de plancha en las máquinas de cadeneta tiene la forma de una pera (alargado hacia atrás), con el objeto de poder tensionar adecuadamente la puntada.



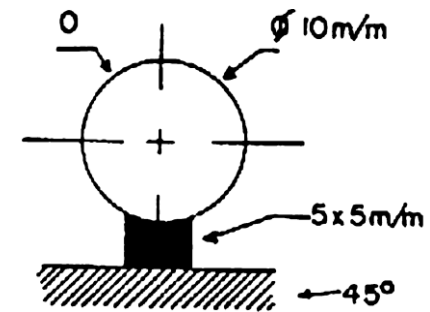
La plancha de aguja también sirve como soporte de otras piezas tanto en la parte superior de ella como en su parte inferior, de acuerdo como requieran las circunstancias. Ejemplo: para colocar guías, guarda agujas, cuchillas para recortar la tela o el hilo según el caso.



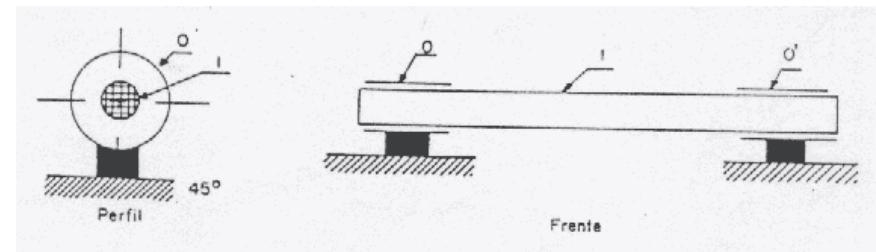


## REPRESENTACIÓN

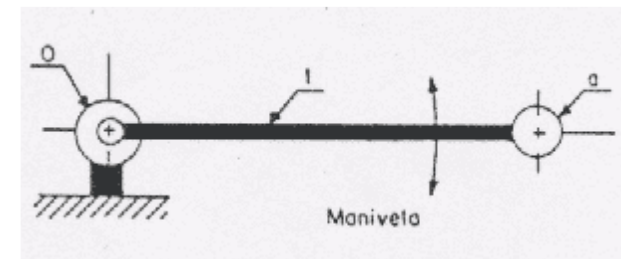
\* Cojinete, punto fijo, soporte.



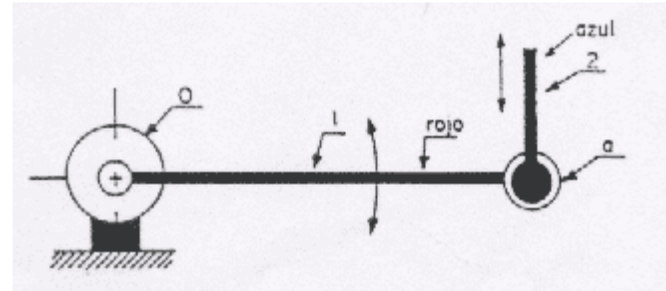
\* Árboles, ejes en bujes, cojinetes o puntos fijos.



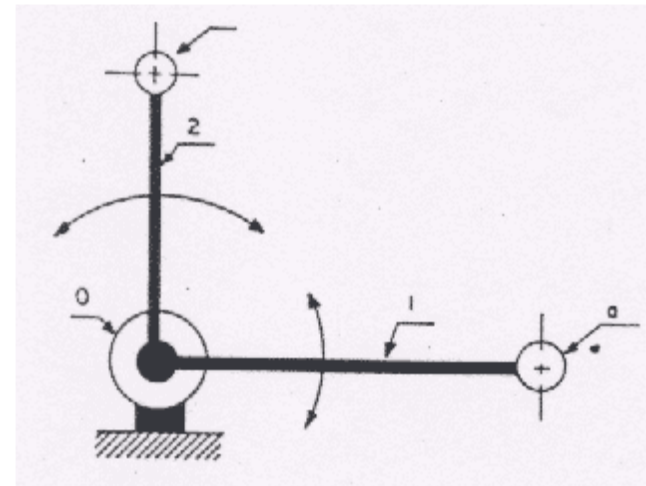
• Palanca individual articulada en un punto fijo.



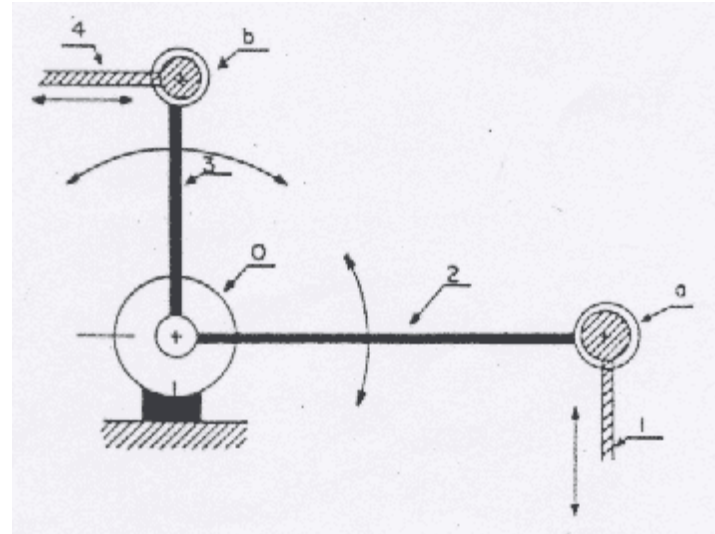
\* Articulación de dos palancas



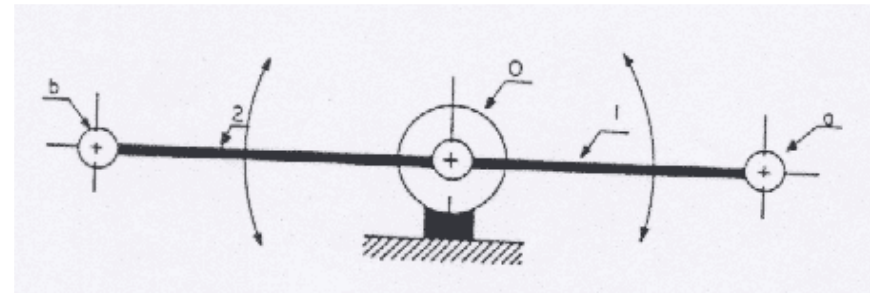
\* Palancas en escuadra solidarias y articuladas en un punto fijo



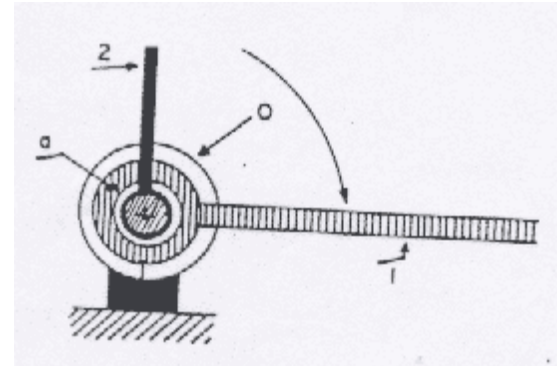
\* Dos palancas articuladas con palancas en escuadra solidarias apoyadas en un punto fijo, con movimiento circular y vertical.



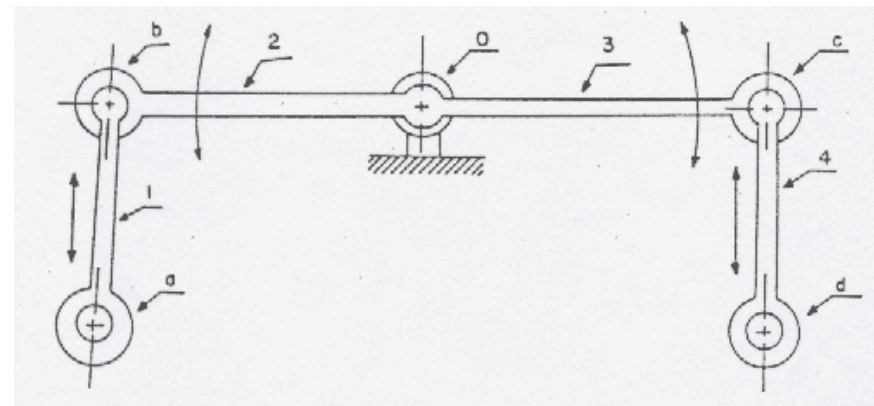
\* Palancas con punto fijo de apoyo (balancín)



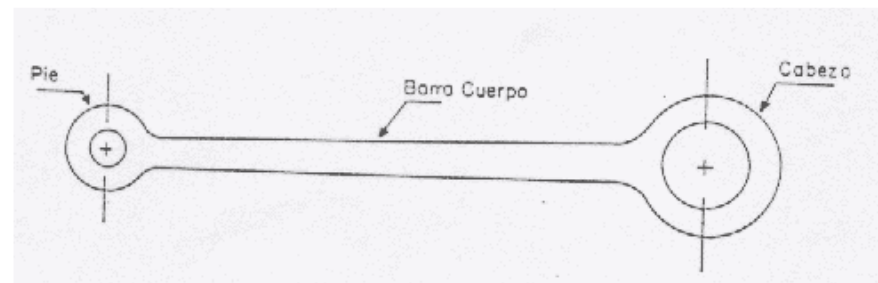
\* Dos palancas regulables en un punto fijo.



\* Palancas solidarias conectadas a las cabezas de dos bielas

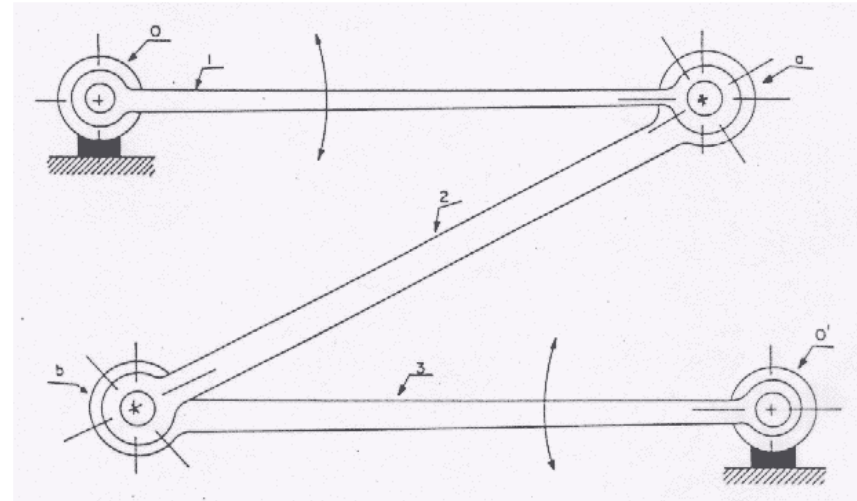


\* Biela.





\* Manivelas conectadas al pie y la cabeza de la biela



\* Biela conectada la cabeza al muñón del cigüeñal y el pie al extremo de la manivela.

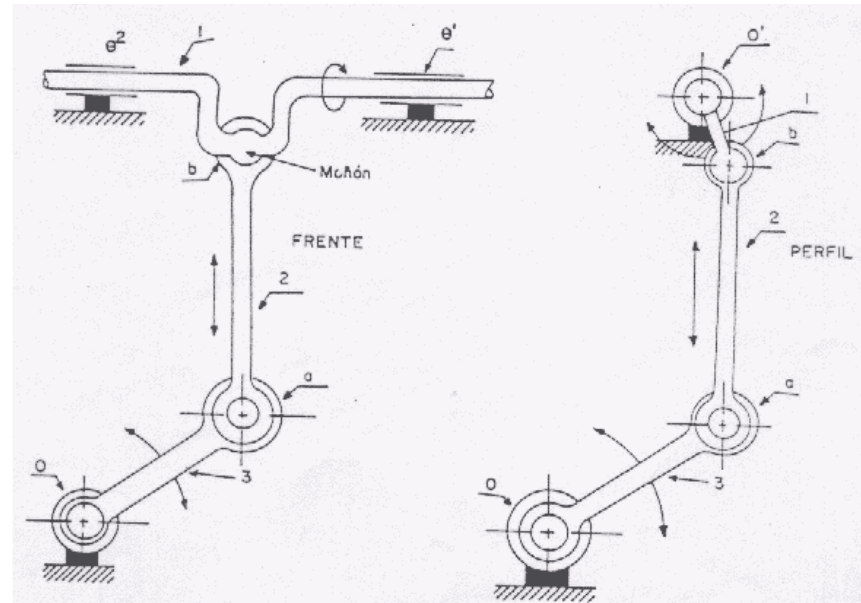
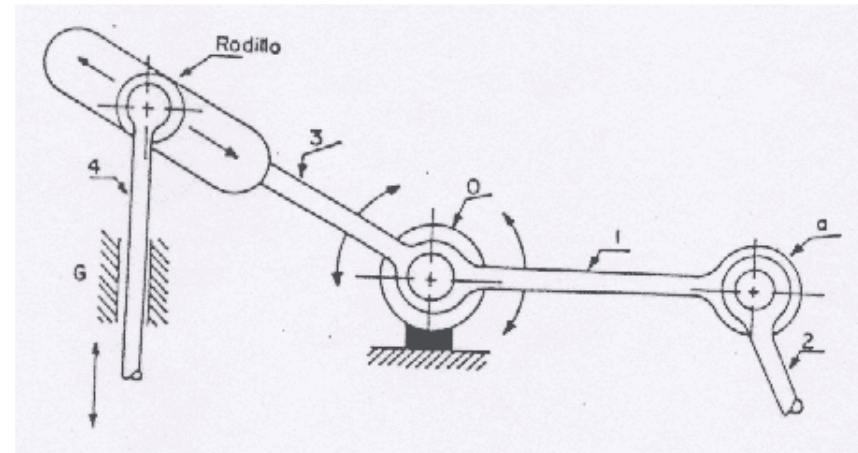
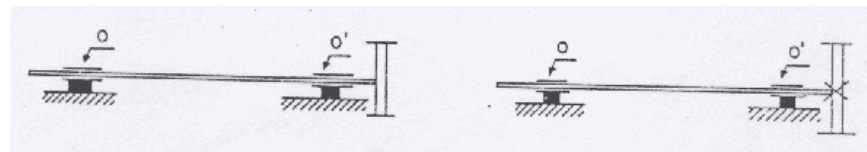


Diagrama de un mecanismo de manivela-manecilla en posición muerta. El mecanismo consta de un eje de manivela (1) conectado a una manivela (2), la cual está unida a un cuadrante (3) que se mueve dentro de una horquilla (4). El eje de manivela (1) gira alrededor de un punto fijo, y el cuadrante (3) gira alrededor de su propio eje (0). Se muestran las trayectorias de los puntos O, O' y A.

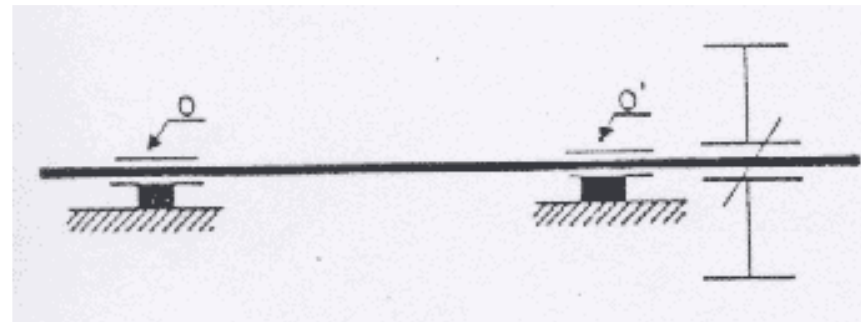
\* Móvil unido a barras y biela



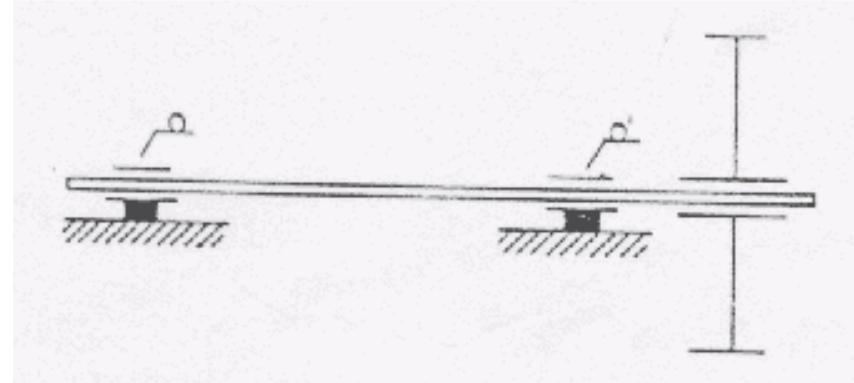
\* Poleas solidarias a un árbol



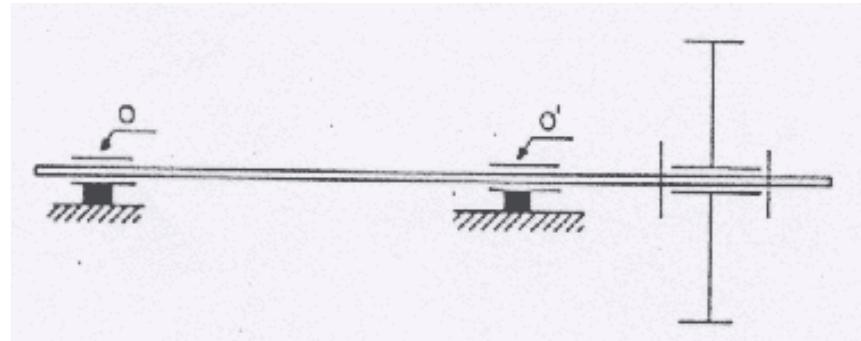
\* Polea con libertad de translación.



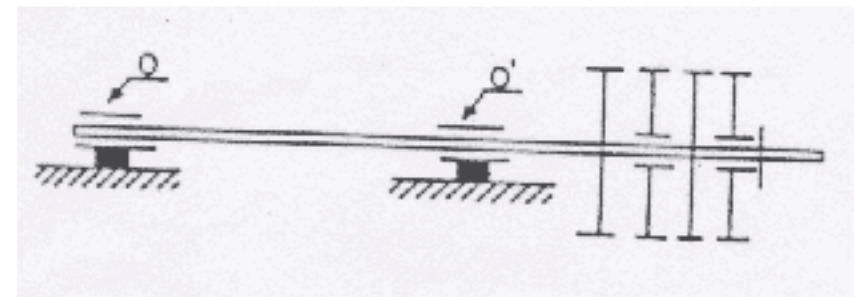
\* Polea con libertad de translación y rotación



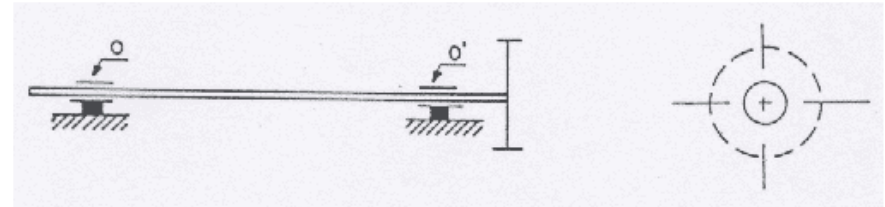
\* Polea con libertad de rotación.



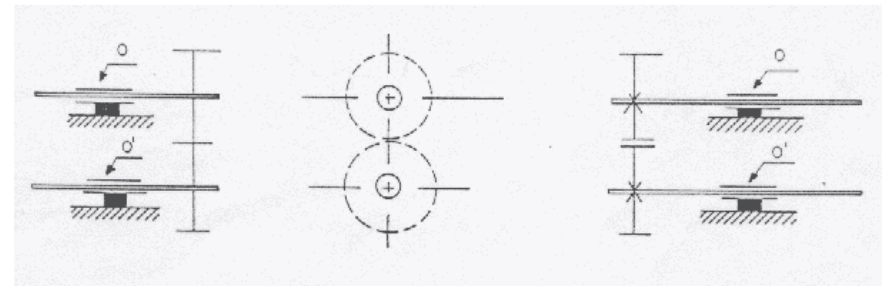
\* Conjunto de poleas solidarias con libertad de rotación.



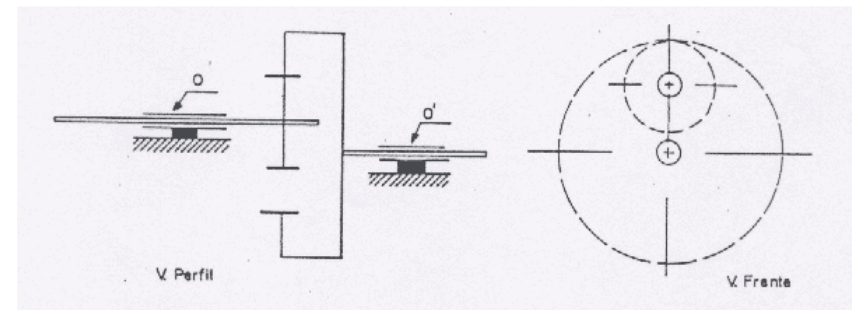
\* Rueda dentada de perfil. Rueda dentada de frente.



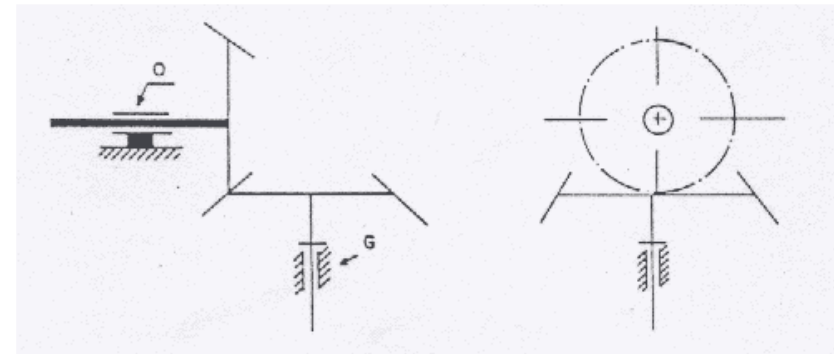
\* Ruedas en contacto de perfil y de frente



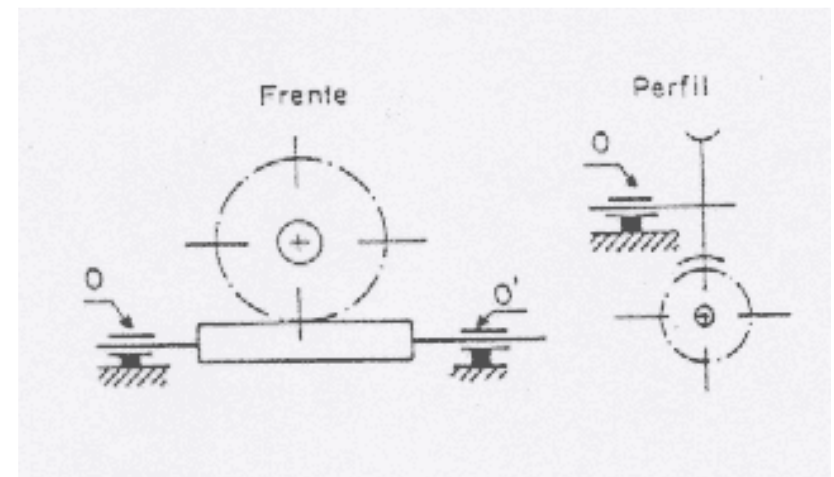
\* Ruedas interiores engranadas.



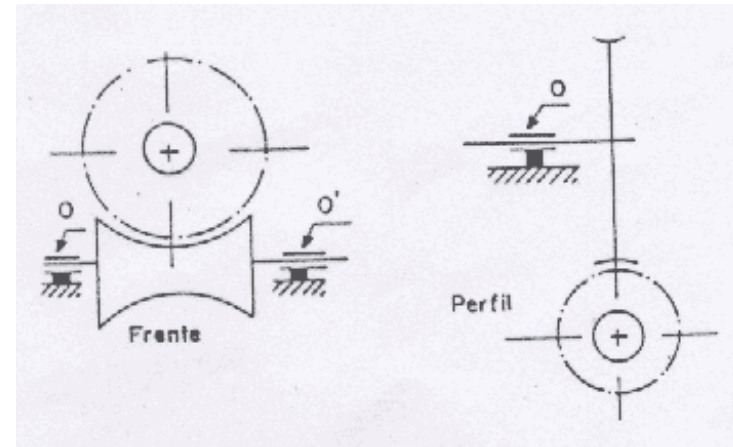
\* Ruedas cónicas en contacto.



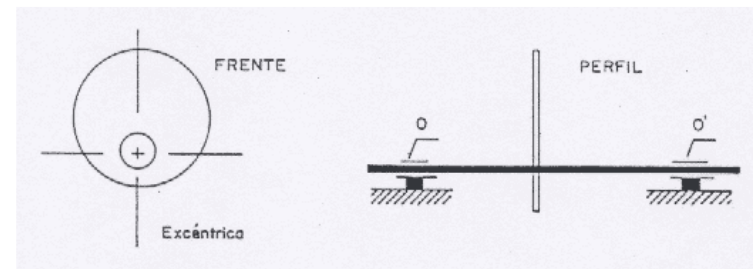
\* Rueda helicoidal engranado con tornillo sin fin recto.



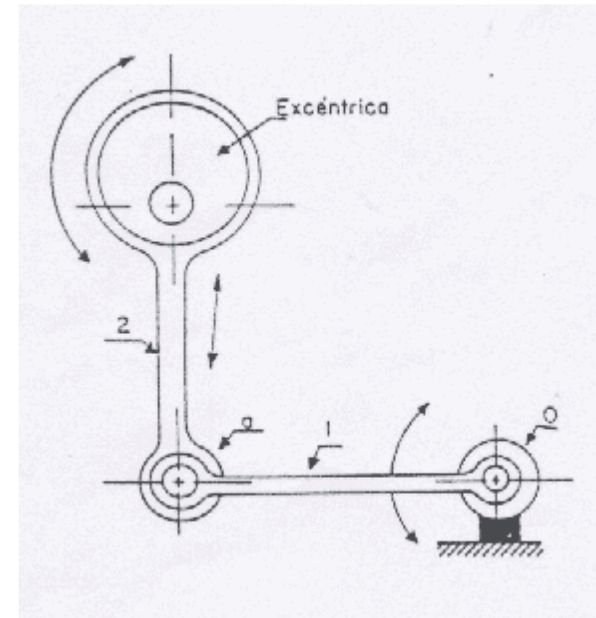
\* Rueda helicoidal engranando con tornillo sin fin cóncavo.



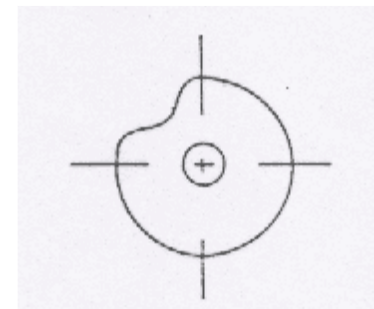
\* Excéntrica.



\* Biela conectada a excéntrica y manivela.

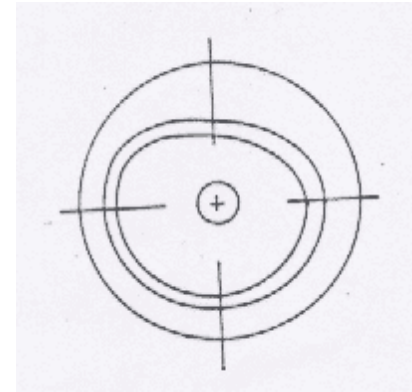


• Leva plana o de disco

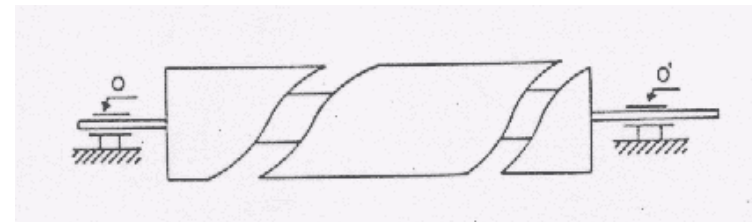




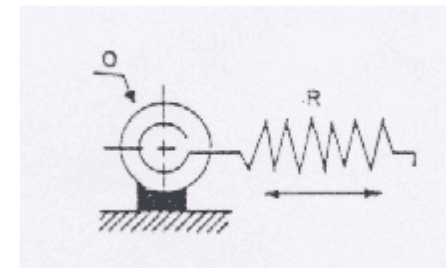
Leva plana vista de frente



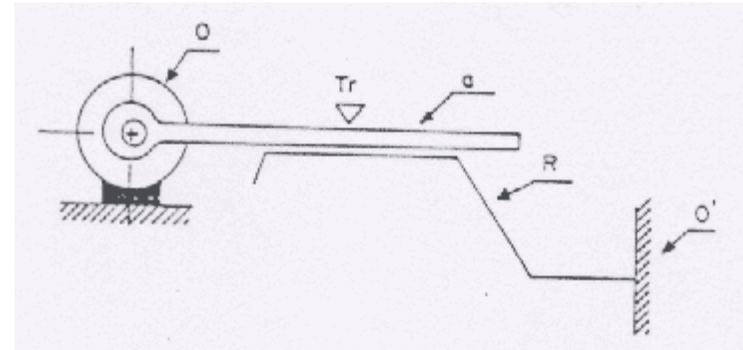
Leva cilíndrica



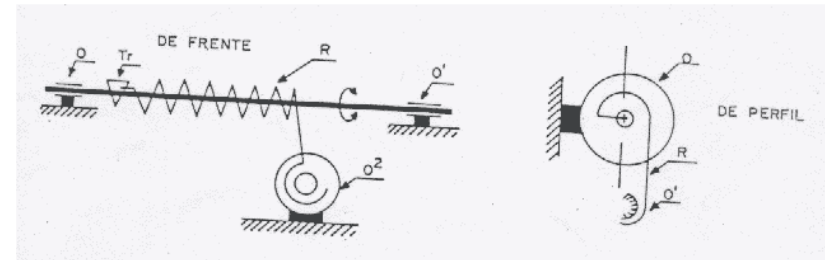
Resorte de tracción



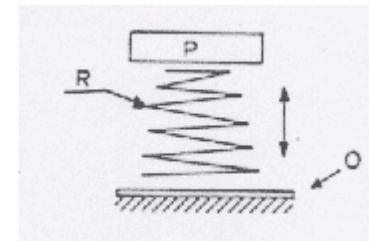
\* Resorte de flexión



\* Resorte de torsión.



\* Resorte de compresión.



\* Muelle o Resorte de flexión.

