

Mô tả

1. Mô tả máy khởi động

Vì động cơ không thể tự khởi động nên cần phải có một ngoại lực để khởi động động cơ đốt trong. Để khởi động động cơ, máy khởi động làm quay trục khuỷu thông qua vành răng.

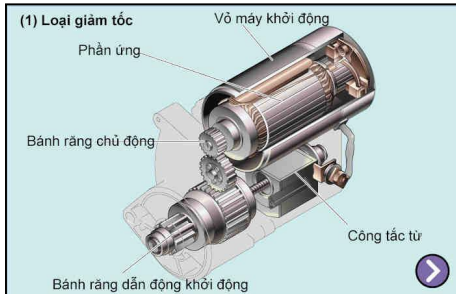
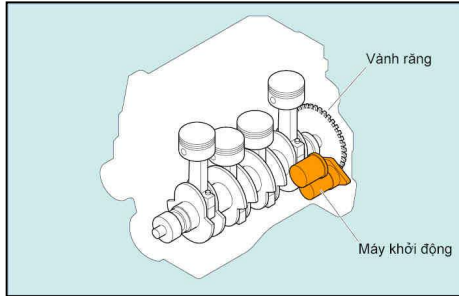
Máy khởi động cần phải tạo ra mô men lớn từ nguồn điện hạn chế của ắc quy đồng thời phải gọn nhẹ. Vì lý do này người ta dùng một mô tơ điện một chiều trong máy khởi động.

Để khởi động động cơ thì trục khuỷu phải quay nhanh hơn tốc độ quay tối thiểu. Tốc độ quay tối thiểu để khởi động động cơ khác nhau tùy theo cấu trúc động cơ và tình trạng hoạt động, thường từ 40 - 60 vòng/phút đối với động cơ xăng và từ 80 - 100 vòng/phút đối với động cơ diesel.

* Mô tơ điện một chiều

Mô tơ điện một chiều gồm có một cuộn cảm và cuộn ứng được mắc nối tiếp được dùng để tạo ra mô men quay cực đại khi máy khởi động bắt đầu làm việc.

(1/2)



2. Các loại máy khởi động

(1) Loại giảm tốc

- Máy khởi động loại giảm tốc dùng mô tơ tốc độ cao.
- Máy khởi động loại giảm tốc làm tăng mô men xoắn bằng cách giảm tốc độ quay của phản ứng lõi mô tơ nhờ bộ truyền giảm tốc.
- Pittông của công tắc từ đẩy trực tiếp bánh răng chủ động đặt trên cùng một trục với nó vào ăn khớp với vành răng.

(2) Máy khởi động loại thông thường

- Bánh răng dẫn động chủ động được đặt trên cùng một trục với lõi mô tơ (phản ứng) và quay cùng tốc độ với lõi.
- Cần dẫn động được nối với thanh đẩy của công tắc từ đẩy bánh răng chủ động và làm cho nó ăn khớp với vành răng.

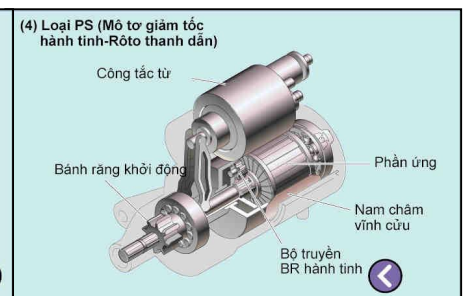
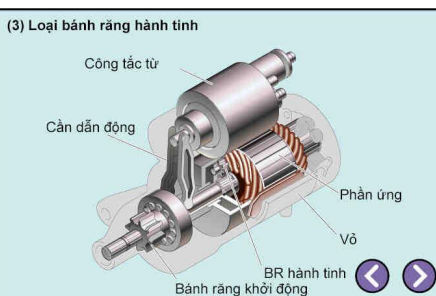
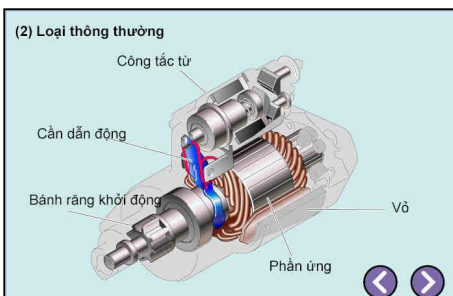
(3) Máy khởi động loại bánh răng hành tinh

- Máy khởi động loại bánh răng hành tinh dùng bộ truyền hành tinh để giảm tốc độ quay của lõi (phản ứng) của mô tơ.
- Bánh răng dẫn động khởi động ăn khớp với vành răng thông qua cần dẫn động giống như trường hợp máy khởi động thông thường.

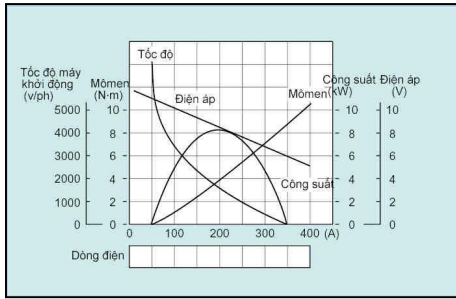
(4) Máy khởi động PS (Mô tơ giảm tốc hành tinh-rôto thanh dẫn)

- Máy khởi động này sử dụng các nam châm vĩnh cửu đặt trong cuộn cảm.
- Cơ cấu đóng ngắt hoạt động giống như máy khởi động loại bánh răng hành tinh.

(2/2)



Khái quát



Đặc tính

1. Đặc tính của mô tơ khởi động một chiều

(1) Mối quan hệ giữa tốc độ, mô men và cường độ dòng điện

Về cơ bản mạch điện của mô tơ chỉ là các cuộn dây. Giá trị điện trở trong mạch rất nhỏ vì chỉ có điện trở của các cuộn dây. Theo định luật ôhm giá trị dòng điện sẽ tăng rất lớn khi điện áp ắc qui (12 V) là không đổi và giá trị điện trở của mạch là rất nhỏ. Kết quả là phần lớn dòng điện đi tới máy khởi động và mô men xoắn cực đại được tạo ra ngay khi máy khởi động bắt đầu làm việc.

Vì mô tơ và máy phát điện có cấu tạo tương tự nhau, nên điện áp theo chiều ngược lại (sức điện động đảo chiều) được tạo ra khi mô tơ quay làm nhiều dòng một chiều.

Vì sức điện động cảm ứng này tăng lên khi tốc độ máy khởi động tăng lên do đó dòng điện chạy qua mô tơ giảm đi làm cho mô men xoắn và dòng một chiều cũng giảm theo.

THAM KHẢO

- Tỷ số truyền giữa bánh răng dẫn động và vành răng xấp xỉ từ 1:10 tới 1:15.
- Công suất đầu ra của máy khởi động khi mới bắt đầu làm việc là rất thấp vì mô men xoắn lớn và tốc độ của máy khởi động thấp nhưng công suất này tăng lên tới giá trị cực đại theo sự thay đổi của mô men xoắn và tốc độ của máy khởi động và sau đó giảm đi. Công suất máy khởi động được biểu diễn bằng đường cong trên hình vẽ theo sự thay đổi của mô men xoắn và tốc độ của máy khởi động.

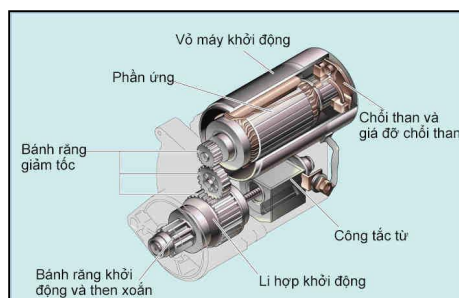
(2) Mối quan hệ giữa dòng điện và điện áp

Khi máy khởi động bắt đầu làm việc, điện áp ở cực của ắc qui giảm xuống do cường độ dòng điện trong mạch giảm xuống. Khi cường độ dòng điện trong mạch lớn thì không thể bỏ qua dòng điện trong mạch của ắc qui.

Theo định luật ôhm sụt áp tăng lên khi giá trị dòng điện trong mạch tăng lên. Sụt áp giảm xuống khi giá trị dòng điện trong mạch giảm xuống và điện áp ắc qui lại trở về giá trị bình thường.

(1/1)

Máy khởi động loại giảm tốc



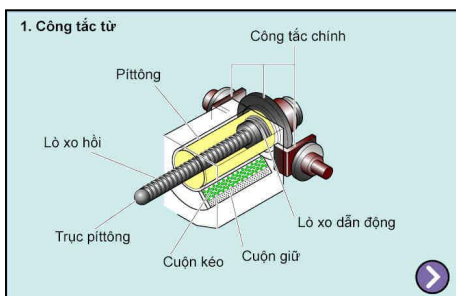
Các bộ phận

Máy khởi động loại giảm tốc gồm có các bộ phận sau đây.

- Công tắc từ
- Phản ứng (lõi của mô tơ khởi động)
- Vỏ máy khởi động
- Chổi than và giá đỡ chổi than
- Bộ truyền bánh răng giảm tốc
- Li hợp khởi động
- Bánh răng dẫn động khởi động và then xoắn.

(1/1)

Máy khởi động loại giảm tốc



Cấu tạo

1. Công tắc từ

Công tắc từ hoạt động như là một công tắc chính của dòng điện chạy tới mô tơ và điều khiển bánh răng dẫn động khởi động bằng cách đẩy nó vào ăn khớp với vành răng khi bắt đầu khởi động và kéo nó ra sau khi khởi động.

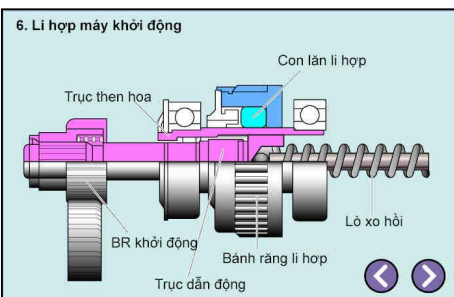
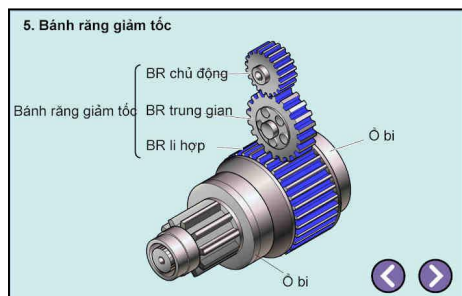
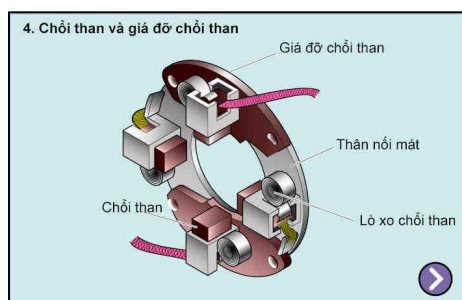
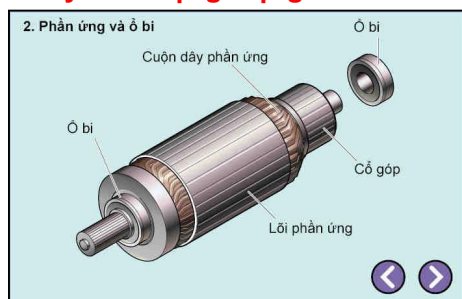
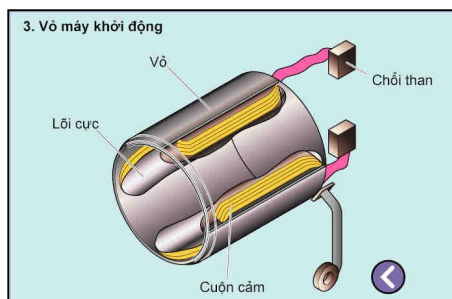
Cuộn kéo được cuốn bằng dây có đường kính lớn hơn cuộn giữ và lực điện từ của nó tạo ra lớn hơn lực điện từ được tạo ra bởi cuộn giữ.

2. Phản ứng và ổ bi cầu

Phản ứng tạo ra lực làm quay mô tơ và ổ bi cầu đỡ cho lõi (phản ứng) quay ở tốc độ cao.

3. Vỏ máy khởi động

Vỏ máy khởi động này tạo ra từ trường cần thiết để cho mô tơ hoạt động. Nó cũng có chức năng như một vỏ bảo vệ các cuộn cảm, lõi cực và khép kín các đường sức từ. Cuộn cảm được mắc nối tiếp với phản ứng.

Máy khởi động loại giảm tốc**Cấu tạo****4. Chổi than và giá đỡ chổi than**

Chổi than được tỳ vào cổ góp của phần ứng bởi các lò xo để cho dòng điện đi từ cuộn dây tới phần ứng theo một chiều nhất định. Chổi than được làm từ hỗn hợp đồng - cacbon nên nó có tính dẫn điện tốt và khả năng chịu ăn mòn lớn. Các lò xo chổi than nén vào cổ góp phần ứng và làm cho phần ứng dừng lại ngay sau khi máy khởi động bị ngắt.

GỢI Ý:

Nếu các lò xo chổi than bị yếu đi hoặc các chổi than bị mòn có thể làm cho tiếp điểm điện giữa chổi than và cổ góp không đủ để dẫn điện. Điều này làm cho điện trở ở chỗ tiếp xúc tăng lên làm giảm dòng điện cung cấp cho mô tơ và dẫn đến giảm mô men.

5. Bộ truyền giảm tốc

Bộ truyền giảm tốc truyền lực quay của mô tơ tới bánh răng dẫn động khởi động và làm tăng mô men xoắn bằng cách làm chậm tốc độ của mô tơ.

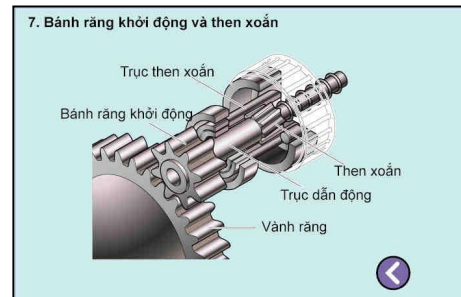
Bộ truyền giảm tốc làm giảm tốc độ quay của mô tơ với tỷ số là 1/3 - 1/4 và nó có một li hợp khởi động ở bên trong.

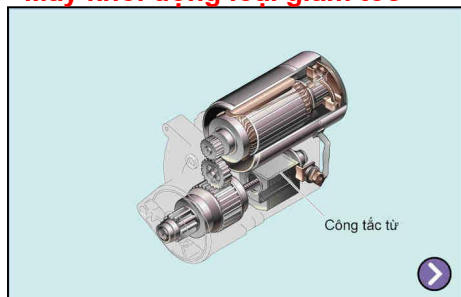
6. Li hợp khởi động

- Li hợp khởi động truyền chuyển động quay của mô tơ tới động cơ thông qua bánh răng chủ động khớp động.
- Để bảo vệ máy khởi động khỏi bị hỏng hóc bởi số vòng quay cao được tạo ra khi động cơ đã được khởi động người ta bố trí li hợp khởi động này. Đó là li hợp khởi động loại một chiều có các con lăn.

7. Bánh răng khởi động chủ động và then xoắn

Bánh răng dẫn động khởi động và vành răng truyền lực quay từ máy khởi động tới động cơ nhờ sự ăn khớp an toàn giữa chúng. Bánh răng dẫn động khởi động được vát mép để ăn khớp được dễ dàng. Then xoắn chuyển lực quay vòng của mô tơ thành lực đẩy bánh răng dẫn động khởi động và trợ giúp cho việc ăn khớp và ngắt sự ăn khớp của bánh răng dẫn động khởi động với vành răng.



Máy khởi động loại giảm tốc**Hoạt động****1. Công tắc từ****(1) Khái quát**

Công tắc từ có hai chức năng:

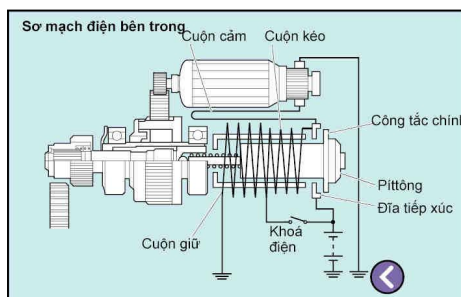
- Đóng ngắt mô tơ
- Ấn khớp và ngắt bánh răng khởi động dẫn động khởi động với vành răng. Công tắc từ này cũng hoạt động theo ba bước khi máy khởi động hoạt động.
- Hút vào
- Giữ
- Hồi vị (nhả về)

Hình bên trái dưới đây tóm tắt nguyên lý hoạt động của công tắc từ.

GỢI Ý KHI SỬA CHỮA:

- Nếu có hở mạch trong cuộn hút, thì nó không thể hút được pittông và do đó máy khởi động không thể khởi động được (không có tiếng kêu hoạt động của công tắc từ).
- Nếu công tắc chính tiếp xúc kém, thì dòng điện đi đến cuộn cảm và phần ứng rất khó khăn và tốc độ của máy khởi động giảm xuống.
- Nếu có hở mạch trong cuộn giữ, thì nó không thể giữ được pittông và có thể làm cho pittông đi vào nhảy ra một cách liên tục.

(1/10)



		2 chức năng	
		Mô tơ Bật/Tắt	BR khởi động Ấn khớp/ Nhả khớp
3 bước	Kéo	Bật ON	Ấn khớp
	Giữ	Giữ tại ON	Truyền lực quay
	Hồi vị	Tắt OFF	Nhả khớp

(2) Nguyên lý hoạt động**<1> Kéo (Hút vào)**

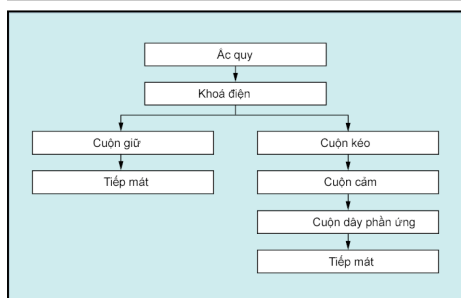
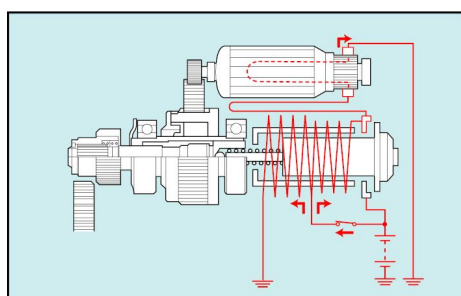
Khi bật khoá điện lên vị trí START, dòng điện của ắc quy đi vào cuộn giữ và cuộn kéo. Sau đó dòng điện đi từ cuộn kéo tới phần ứng qua cuộn cảm làm quay phần ứng với tốc độ thấp. Việc tạo ra lực điện từ trong các cuộn giữ và cuộn kéo sẽ làm từ hoá các lõi cực và do vậy pittông của công tắc từ bị kéo vào vào lõi cực của nam châm điện. Nhờ sự kéo này mà bánh răng dẫn động khởi động bị đẩy ra và ấn khớp với vành răng bánh đà đồng thời đĩa tiếp xúc sẽ bật công tắc chính lên.

Hình bên trái dưới đây sẽ tóm tắt chiều dòng điện trong mạch ở bước kéo vào

GỢI Ý KHI SỬA CHỮA:

Để duy trì điện áp kích hoạt công tắc từ, một số xe có rơle khởi động đặt giữa khoá điện và công tắc từ.

(2/10)

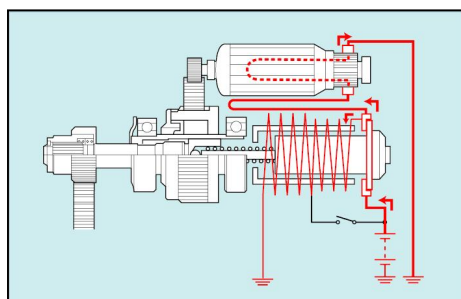
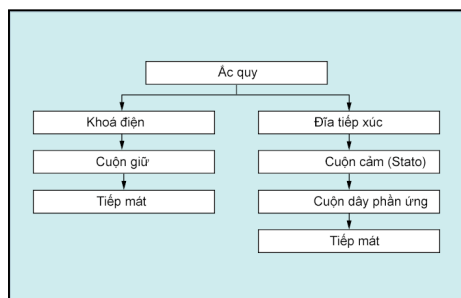
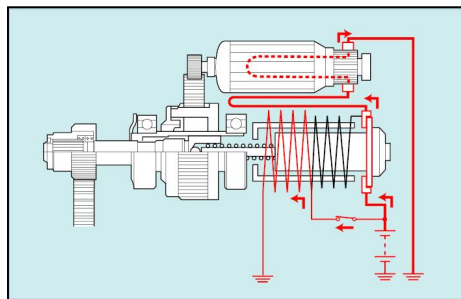


Máy khởi động loại giảm tốc**Hoạt động****<2> Giữ**

Khi công tắc chính được bật lên, thì không có dòng điện chạy qua cuộn giữ, cuộn cảm và cuộn ứng nhận trực tiếp dòng điện từ ắc quy. Cuộn dây phản ứng sau đó bắt đầu quay với vận tốc cao và động cơ được khởi động. Ở thời điểm này pittông được giữ nguyên tại vị trí chỉ nhờ lực điện từ của cuộn giữ vì không có lực điện từ chạy qua cuộn hút.

Hình bên trái dưới đây cho ta biết dòng điện chạy trong mạch ở bước "giữ".

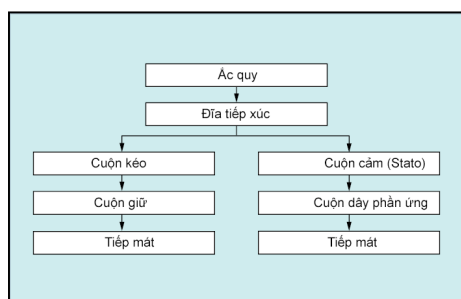
(3/10)

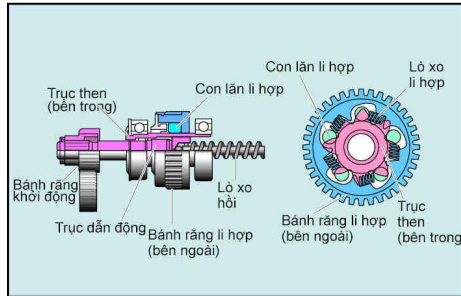
**<3> Nhả hồi về**

Khi khoá điện được xoay từ vị trí START sang vị trí ON, dòng điện đi từ phía công tắc chính tới cuộn giữ qua cuộn kéo. Ở thời điểm này vì lực điện từ được tạo ra bởi cuộn kéo và cuộn giữ triệt tiêu lẫn nhau nên không giữ được pittông. Do đó pittông bị kéo lại nhờ lò xo hồi vị và công tắc chính bị ngắt làm cho máy khởi động dừng lại.

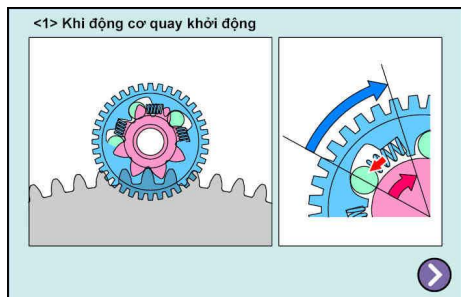
Hình bên trái dưới đây cho ta biết dòng điện chạy trong mạch ở bước nhả về.

(4/10)



Máy khởi động loại giảm tốc**Hoạt động****2. Li hợp máy khởi động**

(5/10)

**1) Hoạt động****<1> Khi động cơ quay khởi động**

Khi bánh răng li hợp (bên ngoài) quay nhanh hơn trục then (bên trong) thì con lăn li hợp bị đẩy vào chỗ hẹp của rãnh và do đó lực quay của bánh răng li hợp được truyền tới trục then.

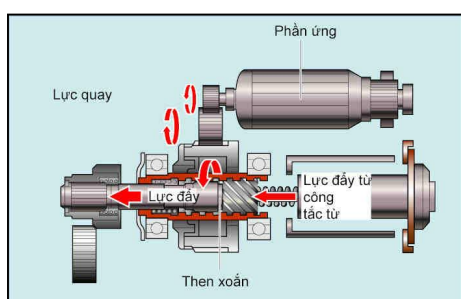
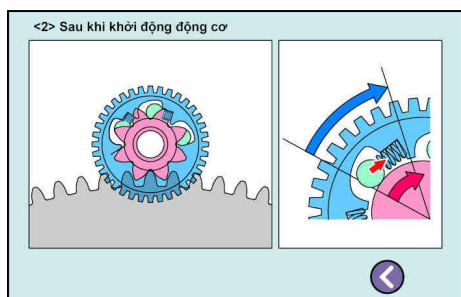
<2> Sau khi khởi động động cơ

Khi trục then (bên trong) quay nhanh hơn bánh răng li hợp (bên ngoài), thì con lăn li hợp bị đẩy ra chỗ rộng của rãnh làm cho bánh răng li hợp quay không tải.

GỢI Ý KHI SỬA CHỮA:

Nếu ly hợp một chiều hoạt động như khi ly hợp máy khởi động trượt thì động cơ không thể quay mặc dù máy khởi động đang làm việc.

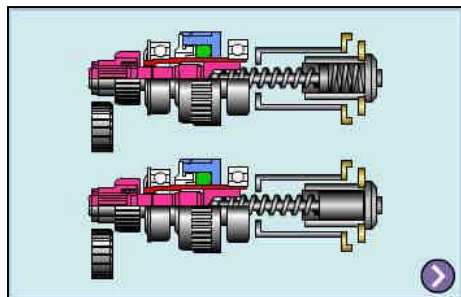
(6/10)

**3. Cơ cấu ăn khớp và nhả****(1) Khái quát**

Cơ cấu ăn khớp / nhả có hai chức năng.

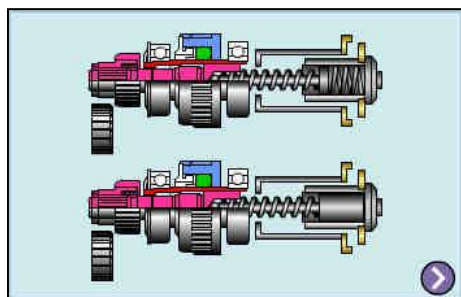
- Ăn khớp bánh răng dẫn động khởi động với vành răng bánh đà.
- Ngắt sự ăn khớp giữa bánh răng dẫn động khởi động với vành răng bánh đà.

(7/10)

Máy khởi động loại giảm tốc**Hoạt động****(2) Cơ cấu ăn khớp**

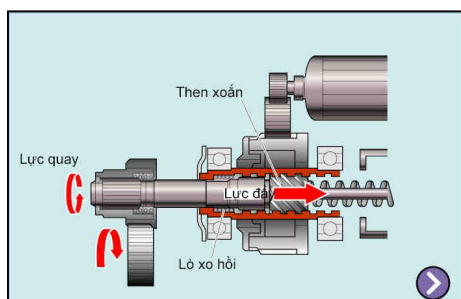
Khi các mặt đầu của bánh răng dẫn động khởi động và vành răng đi vào ăn khớp với nhau nhờ tác động kéo của công tắc từ và ép lò xo dẫn động lại. Sau đó công tắc chính được bật lên và lực quay của phần ứng tăng lên. Một phần lực quay được chuyển thành lực đẩy bánh răng dẫn động khởi động nhờ then xoắn. Nói cách khác bánh răng dẫn động khởi động được đưa vào ăn khớp với vành răng bánh đà nhờ lực hút của công tắc từ và lực quay của phần ứng và lực đẩy của then xoắn.

(8/10)

**GỢI Ý:**

Bánh răng dẫn động khởi động và vành răng được vát mép để việc ăn khớp được dễ dàng.

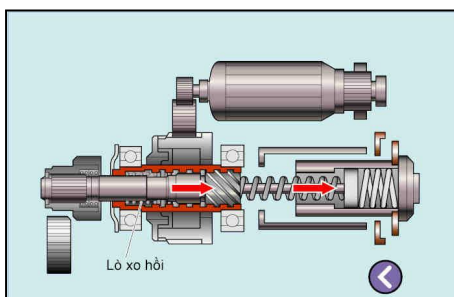
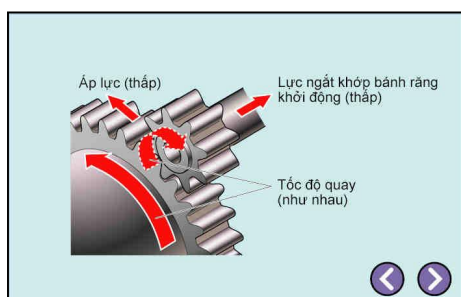
(9/10)

**(3) Cơ cấu nhả khớp**

Khi bánh răng dẫn động khởi động làm quay vành răng thì xuất hiện áp lực cao trên bề mặt răng của hai bánh răng. Vì tốc độ quay của động cơ (vành răng) trở nên cao hơn so với bánh răng dẫn động khởi động khi khởi động động cơ, nên vành răng làm quay bánh răng dẫn động. Một phần của lực quay này được chuyển thành lực đẩy dọc trục nhờ then xoắn để ngắt sự ăn khớp giữa bánh răng dẫn động khởi động và vành răng.

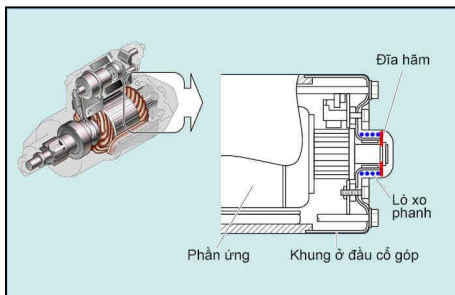
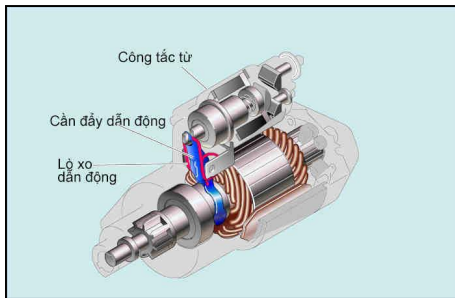
Cơ cấu li hợp máy khởi động ngăn không cho lực quay của máy khởi động truyền tới bánh răng dẫn động khởi động từ vành răng bánh đà. Kết quả là áp lực giữa các bề mặt răng của hai bánh răng giảm xuống và bánh răng dẫn động được kéo ra khỏi sự ăn khớp một cách dễ dàng. Vì lực hút của công tắc từ bị mất đi nên lò xo hồi vị đang bị nén sẽ đẩy bánh răng dẫn động khởi động lại về vị trí cũ và hai bánh răng sẽ không còn ăn khớp nữa.

(10/10)

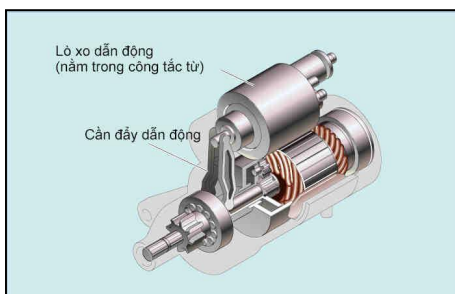


Máy khởi động thông thường

	Sự ăn khớp/nhả khớp của BR khởi động	Cơ cấu giảm tốc	Cơ cấu phanh
Loại giảm tốc	Công tắc từ	Có	Không
Loại thông thường	Công tắc từ và cần đẩy dẫn động	Không	Có hay không có



	Sự ăn khớp/nhả khớp của BR khởi động	Cơ cấu giảm tốc	Cơ cấu phanh
Loại giảm tốc	Công tắc từ	Có	Không
Loại thông thường	Công tắc từ và cần đẩy dẫn động	Không	Có, không
Loại hành tinh	Công tắc từ và cần đẩy dẫn động	Có	Không

**Các cấu tạo khác của máy khởi động****Loại thông thường**

1. Sự khác nhau về cấu tạo giữa máy khởi động thông thường và loại giảm tốc (hình bên trái)

2. Sự ăn khớp/ nhả khớp của bánh răng dẫn động

(1) Công tắc từ

Cấu tạo của công tắc từ của máy khởi động loại thông thường về cơ bản giống như công tắc từ của máy khởi động loại giảm tốc. Tuy nhiên loại này kéo pittông để đưa bánh răng dẫn động vào ăn khớp và nhả khớp trong khi máy khởi động loại giảm tốc đẩy pittông để thực hiện thao tác này.

(2) Cần đẩy dẫn động

Cần đẩy dẫn động khởi động truyền chuyển động của công tắc từ tới bánh răng dẫn động khởi động. Nhờ chuyển động này bánh răng dẫn động được đưa vào ăn khớp và nhả khớp với vành răng.

(3) Lò xo dẫn động

Lò xo dẫn động được đặt trong cần đẩy dẫn động hoặc trong công tắc từ. Lò xo dẫn động của máy khởi động loại thông thường hoạt động giống như lò xo hồi vị của máy khởi động loại giảm tốc.

3. Cơ cấu giảm tốc

Vì máy khởi động loại thông thường có thể tạo ra mô men đủ lớn để có thể khởi động động cơ nhờ phản ứng lớn, nên loại này không cần cơ cấu giảm tốc. Vì lý do này nên phản ứng được nối trực tiếp với bánh răng dẫn động khởi động.

(1/6)

4. Cơ cấu phanh

(1) Khái quát chung

Một số máy khởi động loại thông thường được trang bị một cơ cấu phanh để dừng mô tơ lại nếu động cơ không khởi động được.

Cơ cấu phanh cũng được dùng để điều khiển tốc độ cao của mô tơ ngay sau khi động cơ khởi động.

THAM KHẢO:

Một số máy khởi động loại thông thường và loại giảm tốc khác không có cơ cấu phanh là vì những lý do sau đây:

- Phần ứng có khối lượng nhỏ và lực quán tính nhỏ.
- Lực ép của chổi than lớn.
- Bộ truyền giảm tốc tạo ra lực ma sát.

Tuy nhiên có một số máy khởi động cỡ lớn (loại 24 V) có trang bị cơ cấu phanh bằng điện.

(2) Hoạt động

Lò xo phanh và đĩa phanh hãm đẩy phần ứng tỳ vào khung ở đầu cổ góp để tạo ra lực hãm.

Máy khởi động loại hành tinh:

1. Sự khác nhau về cấu tạo giữa máy khởi động loại hành tinh, máy khởi động loại giảm tốc, máy khởi động loại thông thường (hình bên trái)

2. Sự ăn khớp/ nhả khớp của bánh răng chủ động

(1) Lò xo dẫn động

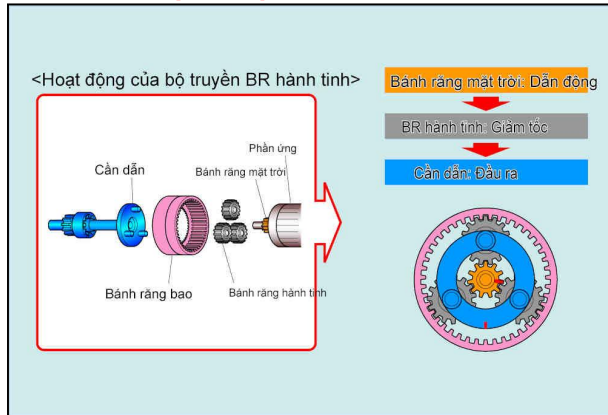
Lò xo dẫn động được đặt trong công tắc từ. Lò xo dẫn động hoạt động giống như lò xo dẫn động của máy khởi động loại giảm tốc và máy khởi động loại thông thường.

GỢI Ý:

Công tắc từ và cần đẩy dẫn động hoạt động giống như công tắc từ và cần đẩy dẫn động của máy khởi động loại thông thường.

(3/6)

Máy khởi động loại thông thường



Các tạo khác của máy khởi động

3. Cơ cấu giảm tốc

(1) Cấu tạo

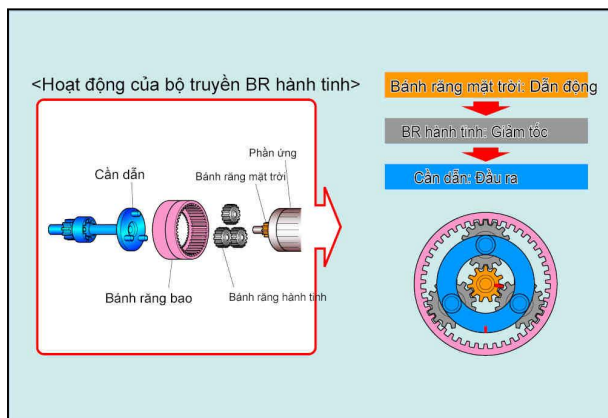
Cần dẫn của bộ truyền hành tinh có ba bánh răng hành tinh. Các bánh răng hành tinh ăn khớp với bánh răng mặt trời ở phía trong và bánh răng hành tinh ăn khớp với bánh răng bao ở phía ngoài. Thông thường bánh răng bao được cố định.

(2) Đặc tính

Tỉ số truyền giảm của bộ truyền hành tinh là 1:5 và phần ứng nhỏ hơn và tốc độ của nó nhanh hơn so với máy khởi động loại giảm tốc. Để bộ truyền hoạt động êm người ta thường chế tạo bánh răng bao bằng chất dẻo.

Máy khởi động loại hành tinh có thiết bị hấp thụ mô men thừa để tránh cho bánh răng bao bị hỏng.

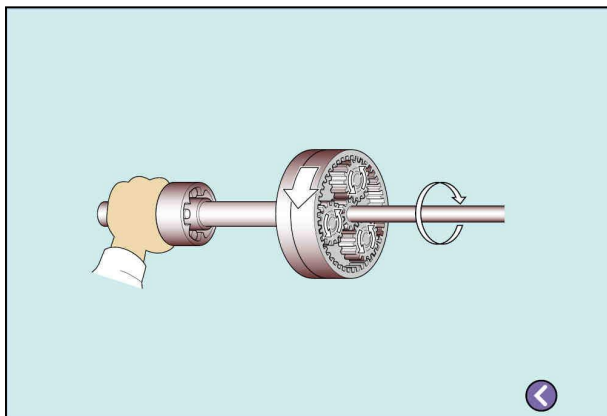
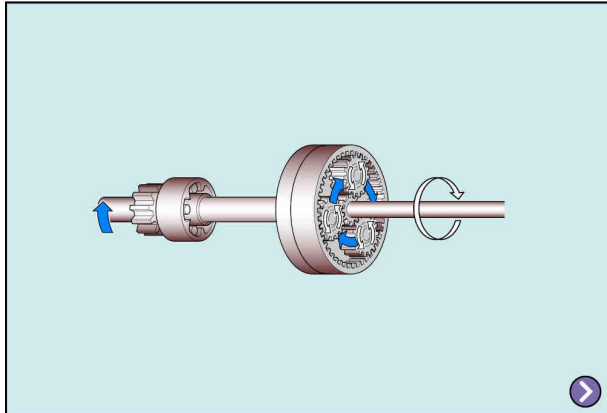
(4/6)



(3) Hoạt động

Khi bánh răng mặt trời được phản ứng dẫn động, bánh răng hành tinh quay xung quanh bánh răng bao và làm cho cần dẫn quay. Kết quả là tốc độ của cần dẫn cùng với các bánh răng hành tinh giảm xuống làm cho mô men xoắn truyền tới bánh răng dẫn động khởi động tăng lên.

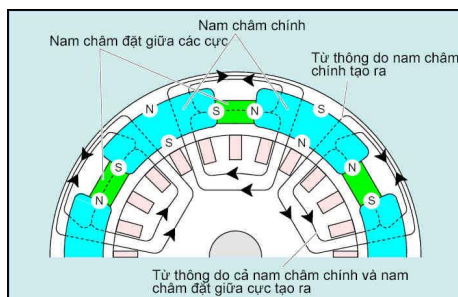
(5/6)

Máy khởi động loại thông thường**Các cấu tạo khác của máy khởi động****THAM KHẢO:**

Thiết bị hấp thụ mô men:

Bằng cách làm quay bánh răng bao, đĩa ly hợp ăn khớp với bánh răng bao bị trượt và do đó hấp thụ mô men thừa.

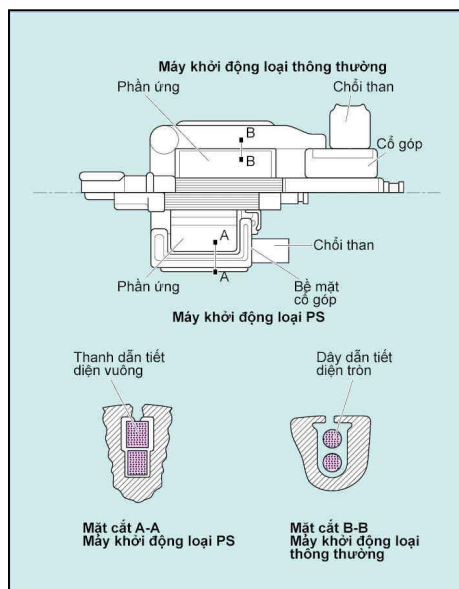
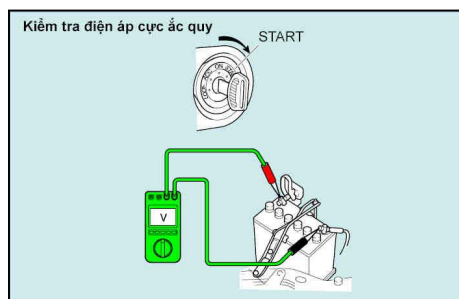
(6/6)

Tham khảo**Máy khởi động PS (Mô tơ giảm tốc hành tinh- rôto thanh dẫn)****1. Cuộn cảm**

Thay vì sử dụng các cuộn cảm như trong máy khởi động thông thường, máy khởi động loại PS sử dụng hai loại nam châm vĩnh cửu: Nam châm chính và nam châm đặt giữa các cực.

Nam châm chính và nam châm đặt giữa các cực được xếp xen kẽ nhau trong vỏ máy khởi động. Từ cách sắp đặt này làm cho từ thông được tạo ra giữa các nam châm chính và nam châm đặt giữa các cực bổ sung cho nhau tạo nên từ thông tổng lớn hơn. Ngoài việc tăng lượng từ thông, cấu trúc này còn rút ngắn được chiều dài tổng cộng của vỏ máy khởi động.

(1/2)

Tham khảo**Kiểm tra****Máy khởi động PS (Mô tơ giảm tốc hành tinh- rôto thanh dẫn)****2. Phần ứng**

Thay vì sử dụng dây dẫn dạng tròn như trong máy khởi động loại thông thường máy khởi động loại PS sử dụng dây dẫn hình vuông. Ở cấu trúc này các dây dẫn hình vuông có thể đạt được các điều kiện giống như khi cuốn các dây dẫn hình tròn nhưng không làm tăng khối lượng. Kết quả là mô men xoắn cao lên đồng thời cuộn ứng cũng trở nên gọn hơn. Vì bề mặt của dây dẫn hình vuông làm cổ góp nên chiều dài tổng cộng của loại PS được rút ngắn.

(2/2)

Kiểm tra điện áp của ắc qui

Khi máy khởi động hoạt động điện áp ở cực của ắc qui giảm xuống do cường độ dòng điện ở trong mạch lớn. Thậm chí ngay cả khi điện áp ắc qui bình thường trước khi động cơ khởi động, mà máy không thể khởi động bình thường trừ khi một lượng điện áp ắc qui nhất định tồn tại khi máy khởi động bắt đầu làm việc. Do đó cần phải đo điện áp cực của ắc qui sau đây khi động cơ đang quay khởi động.

1. Kiểm tra điện áp cực của ắc qui.

Bật khoá điện đến vị trí START và tiến hành đo điện áp giữa các cực của ắc qui.

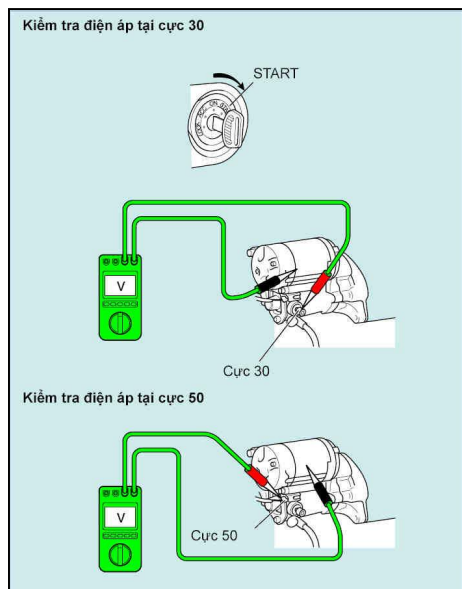
Điện áp tiêu chuẩn: 9.6 V hoặc cao hơn

Nếu điện áp đo được thấp hơn 9.6 V thì phải thay thế ắc qui.

GỢI Ý:

- Nếu máy khởi động không hoạt động hoặc quay chậm, thì trước hết phải kiểm tra xem ắc qui có bình thường không.
- Thậm chí ngay cả khi điện áp ở cực của ắc qui đo được là bình thường, thì nếu các cực của ắc qui bị mòn hoặc rỉ cũng có thể làm cho việc khởi động khó khăn vì điện trở tăng lên làm giảm điện áp đặt vào mô tơ khởi động khi bật khoá điện đến vị trí START.

(1/2)



2. Kiểm tra điện áp ở cực 30

Bật khoá điện đến vị trí START tiến hành đo điện áp giữa cực 30 và điểm tiếp mát.

Điện áp tiêu chuẩn: 8.0 V hoặc cao hơn

Nếu điện áp thấp hơn 8.0 V, thì phải sửa chữa hoặc thay thế cáp của máy khởi động.

GỢI Ý:

Vị trí và kiểu dáng của cực 30 có thể khác nhau tùy theo loại mô tơ khởi động nên phải kiểm tra và xác định đúng cực này theo tài liệu hướng dẫn sửa chữa.

3. Kiểm tra điện áp cực 50

Bật khoá điện đến vị trí START, tiến hành đo điện áp giữa cực 50 của máy khởi động với điểm tiếp mát.

Điện áp tiêu chuẩn 8.0 V hoặc cao hơn.

Nếu điện áp thấp hơn 8.0 V phải kiểm tra cầu chì, khoá điện, công tắc khởi động số trung gian, rơle máy khởi động, rơle khởi động li hợp,...ngay lúc đó. Tham khảo sơ đồ mạch điện, sửa chữa hoặc thay thế các chi tiết hỏng hóc.

GỢI Ý:

- Máy khởi động của xe có công tắc khởi động ly hợp không hoạt động trừ khi bàn đạp ly hợp được đạp hết hành trình.
- Trong các xe có hệ thống chống trộm, nếu hệ thống bị kích hoạt thì có một số loại máy khởi động sẽ không hoạt động, vì rơle của máy khởi động ở trạng thái ngắt ngay cả khi khoá điện ở vị trí START.

(2/2)

Bài tập

Hãy sử dụng các bài tập này để kiểm tra mức hiểu biết của bạn về các tài liệu trong chương này. Sau khi trả lời mỗi bài tập, bạn có thể dùng nút tham khảo để kiểm tra các trang liên quan đến câu hỏi về câu hỏi đó. Khi các bạn có câu trả lời đúng, hãy trở về văn bản để duyệt lại tài liệu và tìm câu trả lời đúng. Khi đã trả lời đúng mọi câu hỏi, bạn có thể chuyển sang chương tiếp theo.



Câu hỏi- 1

Hãy chọn câu trả lời **đúng** (từ a đến d) cho mỗi loại máy khởi động sau đây (từ 1 đến 4).

1. Loại giảm tốc

2. Loại thông thường

3. Loại hành tinh

4. Loại PS (Mô tơ giảm tốc hành tinh-rôto đoạn dẫn)

a) Loại này không có cần đẩy dẫn động.

b) Loại này dùng nam châm vĩnh cửu thay vì cuộn cảm.

c) Loại này không có cơ cấu giảm tốc.

d) Bộ truyền hành tinh giảm tốc của phần ứng. Cuộn cảm và cuộn ứng được mắc nối tiếp với nhau.

Trả lời: 1. 2. 3. 4.

Câu hỏi- 2

Những câu nào sau đây liên quan đến đặc tính của mô tơ khởi động một chiều là **đúng**?

☐ 1. Khi tốc độ mô tơ tăng lên, thì mô men xoắn cũng tăng lên.

☐ 2. Khi cường độ dòng điện tăng lên, thì mô men xoắn giảm xuống.

☐ 3. Mô men xoắn cực đại có được khi mô tơ bắt đầu quay.

☐ 4. Khi mô tơ quay nhanh hơn thì cường độ dòng điện tăng lên.

Câu hỏi- 3

Hãy chọn câu trả lời đúng (từ a tới d) cho mỗi cụm chi tiết sau đây (từ 1 tới 4).

1. Công tắc từ

2. Phản ứng

3. Vỏ máy khởi động

4. Bộ truyền giảm tốc/ bộ truyền hành tinh

a) Nó giảm tốc độ quay của phần ứng để tăng mô men xoắn.

b) Nó là công tắc chính để cho dòng điện đi tới mô tơ.

c) Nó có các cuộn cảm ở bên trong.

d) Nó tự quay để quay bánh răng chủ động.

Trả lời: 1. 2. 3. 4.

Câu hỏi- 4

Những câu nào sau đây về nguyên lý hoạt động công tắc từ là **sai**?

☐ 1. Kéo vào

☐ 2. Nhả về

☐ 3. Giảm tốc

☐ 4. Giữ

Câu hỏi- 5

Những câu nào sau đây về cấu tạo của máy khởi động loại hành tinh là **sai**?

☐ 1. Công tắc từ đẩy bánh răng chủ động ra nhờ đòn dẫn động.

☐ 2. Loại này có li hợp máy khởi động.

☐ 3. Loại này sử dụng bộ truyền hành tinh để giảm tốc độ.

☐ 4. Loại này có bộ phận hãm
