



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0030495

(51)⁷ **B60K 6/365**; F16H 57/031; F16H 57/02; (13) **B**
B60K 6/405; B60K 6/44

(21) 1-2017-03892

(22) 03/10/2017

(30) 2016-198546 06/10/2016 JP

(45) 25/12/2021 405

(43) 26/04/2018 361A

(73) TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA (JP)

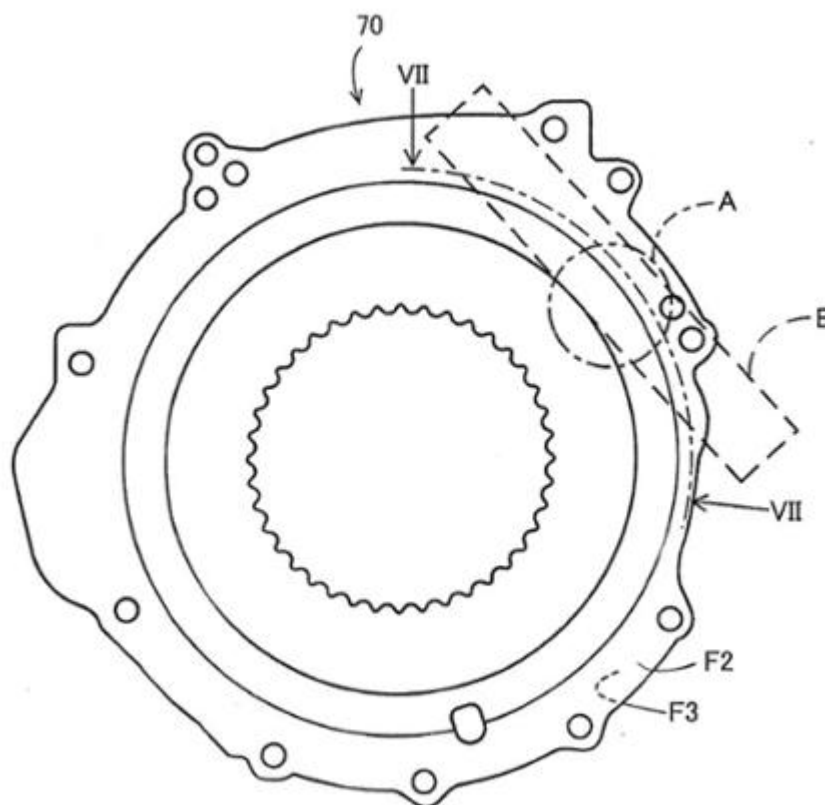
1, Toyota-cho, Toyota-shi, Aichi-ken, 471-8571 Japan

(72) Koichi KATO (JP); Shinichi BABA (JP); Shinichiro SUENAGA (JP); Iori MATSUDA (JP); Michitaka TSUCHIDA (JP); Akiko NISHIMINE (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ TRUYỀN ĐỘNG DÙNG CHO XE

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị truyền động, trong đó khác biệt ở chỗ phần lồi (74) được bố trí ở ít nhất một trong số bề mặt lắp ráp thứ nhất (F1) và các bề mặt lắp ráp khác (F2, F3, F4) để cố định nguồn lực dẫn động (10), ở vùng tương ứng với vòng ngoài (62a, 64a) của ổ bi đĩa dạng côn (62, 64), các bề mặt lắp ráp khác (F2, F3, F4) được bố trí ở một trong số bộ phận cố định (70) và nguồn lực dẫn động (12).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị truyền động có trục quay truyền lực dẫn động từ nguồn lực dẫn động và được đỡ theo cách quay thông qua ổ bi đĩa dạng côn trong khi được ép theo hướng của đường tâm quay của nó trong bộ phận dạng hộp, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến kỹ thuật nâng cao hiệu quả chống kẹt của ổ bi đĩa dạng côn đỡ ở dạng quay trục quay.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết thiết bị truyền động dùng cho xe có trục quay mà nó truyền lực dẫn động từ nguồn lực dẫn động và được đỡ theo cách quay thông qua ổ bi đĩa dạng côn trong khi được đặt tải trước (được ép) theo hướng của đường tâm quay của nó trong vỏ hộp truyền động mà có chức năng như bộ phận dạng hộp. Ví dụ, thiết bị dẫn động xe được mô tả trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2013-124742 (JP 2013-124742 A) là thiết bị truyền động dùng cho xe như vậy.

Vỏ hộp truyền động của thiết bị dẫn động xe trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2013-124742 (JP 2013-124742 A) được trang bị, ví dụ, vỏ thân chính dạng trụ và nắp bịt đầu dùng để đóng kín phần hở của vỏ thân chính ở phía động cơ. Một đầu của trục quay truyền lực dẫn động từ nguồn lực dẫn động được đỡ theo cách quay bởi nắp bịt đầu nêu trên tương ứng với bề mặt đầu của vỏ hộp truyền động, thông qua ổ bi đĩa dạng côn. Ngoài ra, động cơ được cố định vào bề mặt lắp ráp được tạo ra ở phần trên cùng của đường sọc lồi mà được bố trí trên bề mặt bên ngoài của nắp bịt đầu, trực tiếp hoặc gián tiếp thông qua tấm mỏng.

Ở đây, đường sọc lồi có bề mặt trên cùng mà trên đó bề mặt lắp ráp được

tạo ra dày hơn so với phần khác, và vì vậy có chức năng như gờ gia cường. Tuy nhiên, vì các lý do để giảm kích cỡ thiết bị dẫn động xe và tương tự, một phần của đường sọc lồi được bố trí trên bề mặt bên ngoài của nắp bít đầu có thể được bố trí theo cách như vậy để đi qua vùng lân cận của đường tâm quay của trục quay. Trong trường hợp như vậy, liên quan đến trục quay được đỡ theo cách quay thông qua ổ bi đĩa dạng côn trong khi được đặt tải trước (được ép) theo hướng của đường tâm quay, khi bộ phận cố định, ví dụ, động cơ được cố định vào bề mặt lắp ráp mà bề mặt lắp ráp này được tạo ra trên bề mặt trên cùng của đường sọc lồi, trực tiếp hoặc gián tiếp thông qua tấm mỏng, tải trọng trước đặt lên trục quay theo hướng của đường tâm quay của nó tăng lên quá mức cần thiết. Do đó, hiệu quả chống kẹt của ổ bi đĩa dạng côn đỡ ở dạng quay trục quay có thể suy giảm. Đặc biệt, khi nhiệt độ thấp, tải trọng nêu trên còn tăng lên do sự khác nhau về hệ số giãn nở nhiệt giữa ổ bi đĩa dạng côn và vỏ hộp truyền động được làm từ hợp kim nhẹ, vì vậy còn có khả năng cao gây ra sự suy giảm hiệu quả chống kẹt nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế có thể hạn chế sự suy giảm hiệu quả chống kẹt của ổ bi đĩa dạng côn trong trường hợp một phần của đường sọc lồi có bề mặt trên cùng mà trên đó bề mặt đối tiếp được cố định vào bộ phận cố định mà bộ phận cố định này được tạo ra ở vùng lân cận của đường tâm quay của trục quay trên bề mặt đầu của bộ phận dạng hộp của thiết bị truyền động dùng cho xe nêu trên.

Theo khía cạnh của sáng chế, thiết bị truyền động dùng cho xe bao gồm ổ bi đĩa dạng côn; nguồn lực dẫn động; bộ phận dạng hộp bao gồm bề mặt đầu, bề mặt đầu bao gồm đường sọc lồi có bố trí ở bề mặt lắp ráp thứ nhất, một phần của đường sọc lồi được bố trí trên bề mặt đầu sao cho phần của đường sọc lồi này xuyên qua vùng tương ứng với vòng ngoài của ổ bi đĩa dạng côn; trục quay

truyền lực dẫn động từ nguồn lực dẫn động, trục quay được đỡ theo cách quay theo chiều chu vi của trục quay thông qua ổ bi đĩa dạng côn trong khi được ép theo hướng của đường tâm quay của trục quay, trong bộ phận dạng hộp, và một đầu của trục quay được đỡ theo cách quay bởi bề mặt đầu của bộ phận dạng hộp thông qua ổ bi đĩa dạng côn; trạng thái được cố định trong đó nguồn lực dẫn động được cố định vào bề mặt lắp ráp thứ nhất là một trong số trạng thái trong đó nguồn lực dẫn động được cố định vào bề mặt lắp ráp thứ nhất thông qua bộ phận cố định, và trạng thái trong đó nguồn lực dẫn động được cố định trực tiếp vào bề mặt lắp ráp thứ nhất; và phần lõm được bố trí ở ít nhất một trong số bề mặt lắp ráp thứ nhất và các bề mặt lắp ráp khác để cố định nguồn lực dẫn động, ở vùng tương ứng với vòng ngoài của ổ bi đĩa dạng côn, các bề mặt lắp ráp khác được bố trí ở một trong số bộ phận cố định và nguồn lực dẫn động.

Trong thiết bị truyền động dùng cho xe nêu trên, phần lõi được bố trí cục bộ trong ít nhất một trong số bề mặt lắp ráp thứ nhất được tạo ra trên đường sọc lõi và các bề mặt lắp ráp khác để cố định nguồn lực dẫn động, ở vùng tương ứng với vòng ngoài của ổ bi đĩa dạng côn. Do đó, với bộ phận cố định được cố định vào bề mặt lắp ráp thứ nhất được tạo ra trên đường sọc lõi, khoảng hở giữa các bề mặt lắp ráp đối diện với nhau được mở rộng ở vùng ở đó phần lõm được tạo ra. Khi tải trọng đặt trước tăng lên do việc cố định của bộ phận cố định hoặc do nhiệt độ thấp cũng như việc cố định của bộ phận cố định, vùng bao gồm vị trí mà trục quay trung tâm đi ngang qua trên bề mặt đầu của bộ phận dạng hộp có thể đi vào khoảng hở được mở rộng. Vì vậy, hạn chế sự gia tăng tải trọng trước đặt lên ổ bi đĩa dạng côn, như vậy ngăn ngừa sự suy giảm hiệu quả chống kẹt của ổ bi đĩa dạng côn.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, nguồn lực dẫn động có thể được cố định vào bề mặt lắp ráp thứ nhất thông qua bộ phận cố định, bộ phận cố định có thể là

bộ phận dạng tấm mỏng được bố trí giữa nguồn lực dẫn động và bề mặt đầu của bộ phận dạng hộp, bộ phận dạng tấm mỏng có thể bao gồm bề mặt lắp ráp thứ hai mà hướng về bề mặt lắp ráp thứ nhất ở phía của bộ phận dạng hộp, và bề mặt lắp ráp thứ ba được bố trí ở phía của nguồn lực dẫn động, nguồn lực dẫn động có thể bao gồm bề mặt lắp ráp thứ tư mà hướng về bề mặt lắp ráp thứ ba ở phía của bộ phận dạng tấm mỏng, và phần lõm có thể được bố trí ở ít nhất một trong số bề mặt lắp ráp thứ ba và bề mặt lắp ráp thứ tư, ở vùng tương ứng với vòng ngoài của ổ bi đĩa dạng côn.

Trong thiết bị truyền động dùng cho xe nêu trên, bộ phận cố định có thể là bộ phận dạng tấm mỏng được bố trí giữa nguồn lực dẫn động và bề mặt đầu của bộ phận dạng hộp. Bề mặt lắp ráp thứ hai đối diện bề mặt lắp ráp thứ nhất được tạo ra trên đường sọc lồi được tạo ra ở phía của bộ phận dạng hộp của bộ phận dạng tấm mỏng, và bề mặt lắp ráp thứ ba đối diện bề mặt lắp ráp thứ tư mà được tạo ra trên nguồn lực dẫn động được tạo ra ở phía của nguồn lực dẫn động của bộ phận dạng tấm mỏng. Phần lõm được tạo ra trong ít nhất một trong số bề mặt lắp ráp thứ hai, bề mặt lắp ráp thứ ba, và bề mặt lắp ráp thứ tư. Theo cách này, phần lõm được tạo ra trong ít nhất một trong số bề mặt lắp ráp thứ hai ở phía hộp, bề mặt lắp ráp thứ ba ở phía của nguồn lực dẫn động, và bề mặt lắp ráp thứ tư được tạo ra trên nguồn lực dẫn động. Do đó, với bộ phận dạng tấm mỏng được cố định vào bề mặt lắp ráp thứ nhất được tạo ra trên đường sọc lồi, và với nguồn lực dẫn động được cố định vào bề mặt lắp ráp thứ ba ở phía của nguồn lực dẫn động của bộ phận dạng tấm mỏng, khoảng hở giữa các bề mặt lắp ráp đối diện với nhau được mở rộng ở vùng ở đó phần lõm được hình thành. Khi tải trọng đặt trước tăng lên do việc cố định giữa bộ phận cố định và nguồn lực dẫn động hoặc do nhiệt độ thấp cũng như việc cố định giữa bộ phận cố định và nguồn lực dẫn động, vùng bao gồm vị trí đi ngang qua trục quay trung tâm trên bề mặt đầu của bộ phận dạng hộp có thể đi vào khoảng hở được mở rộng.

Theo khía cạnh của sáng chế, nguồn lực dẫn động có thể được cố định trực tiếp vào bề mặt lắp ráp thứ nhất, nguồn lực dẫn động này có thể bao gồm bề mặt lắp ráp thứ tư mà hướng về bề mặt lắp ráp thứ nhất ở phía của bộ phận dạng hộp, và phần lõm được bố trí ở ít nhất một trong số bề mặt lắp ráp thứ nhất và bề mặt lắp ráp thứ tư.

Theo thiết bị truyền động dùng cho xe nêu trên, khoảng hở giữa các bề mặt lắp ráp đối diện với nhau được mở rộng ở vùng ở đó phần lõm được hình thành. Khi tải trọng tăng lên do việc cố định của nguồn lực dẫn động hoặc do nhiệt độ thấp cũng như việc cố định của nguồn lực dẫn động, vùng bao gồm vị trí đi ngang qua trục quay trung tâm trên bề mặt đầu của bộ phận dạng hộp có thể đi vào khoảng hở được mở rộng.

Phần lõm có thể có độ sâu từ 100 μm đến 300 μm .

Theo thiết bị truyền động dùng cho xe nêu trên, khi tải trọng tăng lên do việc cố định nguồn lực dẫn động hoặc do đạt được nhiệt độ thấp cùng với việc cố định của nguồn lực dẫn động, vùng bao gồm vị trí mà đi qua bởi trục tâm quay trên bề mặt đầu của bộ phận dạng hộp có thể thoát khỏi khoảng hở được mở rộng. Ngoài ra, khoảng hở giữa các bề mặt lắp ráp không được mở rộng quá mức cần thiết, vì vậy hiệu quả bịt kín có thể được duy trì.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu, hiệu quả, và ý nghĩa kỹ thuật và công nghiệp của các phương án ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các số chỉ dẫn giống nhau biểu thị các bộ phận giống nhau, và trong đó:

Fig.1 là sơ đồ minh họa kết cấu của thiết bị truyền động dùng cho xe theo một trong số các phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ minh họa kết cấu trong đó trục dẫn động được đỡ theo cách quay thông qua các ổ bi đĩa dạng côn trong khi được ép theo hướng của trục quay trung tâm trên sơ đồ trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu từ phía trước thể hiện nắp che mặt thứ nhất được lắp vào phía động cơ của vỏ hộp truyền động có chứa bộ bánh răng của thiết bị truyền động trên Fig.1;

Fig.4 là hình chiếu từ phía trước thể hiện nắp che mặt thứ hai ở phía ngược của phía động cơ của vỏ hộp truyền động chứa bộ bánh răng của thiết bị truyền động trên Fig.1;

Fig.5 là hình chiếu từ phía trước thể hiện tấm mỏng cố định được lắp với giữa bề mặt lắp ráp được tạo ra trên bề mặt bên ngoài của nắp che mặt thứ nhất trên Fig.3 và động cơ;

Fig.6 là hình vẽ của động cơ được cố định, thông qua tấm mỏng cố định trên Fig.5, với bề mặt lắp ráp được tạo ra trên bề mặt bên ngoài của nắp che mặt thứ nhất trên Fig.3, khi được nhìn từ phía bề mặt lắp ráp;

Fig.7 là hình vẽ giản lược minh họa phần lõm được tạo ra cục bộ ở ít nhất một trong số các bề mặt lắp ráp của tấm mỏng cố định trên Fig.5;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện ví dụ thực nghiệm thể hiện lượng tăng lên của tải trọng trước đặt lên các ổ bi đĩa dạng côn khi phần lõm được tạo ra trên bề mặt lắp ráp;

Fig.9 là hình vẽ minh họa làm thế nào mà tải trọng trước đặt lên các ổ bi đĩa dạng côn trên Fig.2 thay đổi khi động cơ được cố định vào vỏ hộp truyền động thông qua tấm mỏng cố định trên Fig.5, trong thiết bị truyền động dùng cho xe thông thường mà không có phần lõm được tạo ra ở bề mặt lắp ráp của nó;

Fig.10 là hình vẽ minh họa tải trọng trước đặt lên các ổ bi đĩa dạng côn

trên Fig.2 thay đổi như thế nào khi động cơ được cố định vào vỏ hộp truyền động thông qua tấm mỏng cố định trên Fig.5, trong thiết bị truyền động dùng cho xe trên Fig.1; và

Fig.11 là hình chiếu từ phía trước thể hiện nắp che mặt thứ nhất được lắp với phía động cơ của vỏ hộp truyền động chứa bộ bánh răng của thiết bị truyền động trên Fig.1 trong một trong số các phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nguồn lực dẫn động được ưu tiên là động cơ được trang bị ly hợp một chiều nhằm ngăn ngừa trục khuỷu quay theo chiều đảo ngược. Thiết bị bánh răng vi sai được chứa trong bộ phận dạng hộp của thiết bị truyền động dùng cho xe. Thiết bị bánh răng vi sai được trang bị chi tiết quay thứ nhất mà ở đó động cơ được ghép đôi, chi tiết quay thứ hai được ghép đôi với động cơ điện thứ nhất, và chi tiết quay thứ ba được ghép đôi với động cơ điện thứ hai. Bộ phận dạng tấm mỏng là stato của ly hợp một chiều. Theo cách này, khi động cơ ngừng hoạt động, cả động cơ điện thứ nhất và động cơ điện thứ hai có thể đồng thời có chức năng như nguồn lực dẫn động.

Bộ phận lõm, được tạo ra ở một trong số bề mặt lắp ráp được tạo ra trên đường sọc lồi, bề mặt lắp ráp ở phía hộp của bộ phận cố định, bề mặt lắp ráp ở phía của nguồn lực dẫn động của bộ phận cố định, và bề mặt lắp ráp được tạo ra trên nguồn lực dẫn động ở vùng bao gồm vị trí đi ngang qua trục quay trung tâm của trục quay, tốt hơn là được tạo ra ở độ sâu từ 100 μm đến vài trăm μm dưới các phần khác. Theo cách này, khi tải trọng tăng lên do việc cố định của nguồn lực dẫn động hoặc do nhiệt độ thấp cũng như việc cố định của nguồn lực dẫn động, vùng bao gồm vị trí đi ngang qua trục quay trung tâm trên bề mặt đầu của bộ phận dạng hộp có thể đi vào khoảng hở được mở rộng. Ngoài ra, khoảng hở giữa các bề mặt lắp ráp không được mở rộng vượt quá sự cần thiết, nên hiệu quả

bịt kín được duy trì. Dung dịch có độ nhớt cao chẳng hạn như tác nhân bịt kín, vật liệu đệm kín, vòng đệm kín hoặc tương tự, hoặc chi tiết hàn rắn tốt hơn là được đặt vào giữa các bề mặt lắp ráp nêu trên.

Thiết bị truyền động dùng cho phương tiện giao thông ghép theo mỗi phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết sau đây có dựa vào các hình vẽ. Ở đây, trong các phương án sau đây của sáng chế, các hình vẽ được đơn giản hóa một phần hoặc được thay đổi cho phù hợp, và các tỷ lệ về kích thước, các hình dạng và tương tự của các bộ phận tương ứng không cần thiết phải được mô tả chính xác.

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết sau đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là sơ đồ ví dụ về cấu trúc của thiết bị truyền động của phương tiện giao thông ghép 10 (sau đây được gọi đơn giản là là thiết bị truyền động 10) là một phần của xe mà sáng chế ưu tiên được áp dụng. Thiết bị truyền động 10 được thể hiện trên Fig.1 này tốt hơn là được sử dụng cho xe động cơ phía trước-dẫn động trước (FF), và được tạo kết cấu để được trang bị chủ yếu có bộ phận dẫn động thứ nhất 16, bộ phận dẫn động thứ hai 18, và một cặp trục trái và phải 22r và 22l theo đường truyền lực giữa động cơ 12 là nguồn lực dẫn động (nguồn lực chính) và một cặp bánh xe dẫn động trái và phải 14r và 14l (sau đây được gọi đơn giản là các bánh xe dẫn động 14 trong trường hợp chúng không được phân biệt cụ thể).

Động cơ 12 là động cơ đốt trong chẳng hạn như động cơ xăng, động cơ diesel hoặc tương tự trong đó lực dẫn động được tạo ra qua buồng đốt nhiên liệu được phun vào xi lanh. Ngoài ra, bộ phận dẫn động thứ nhất 16 được tạo kết cấu để được trang bị thiết bị bánh răng hành tinh 24 có ba chi tiết quay, cụ thể là, bánh răng trung tâm S, bánh răng mang CA, và bánh răng vành khăn R, và động

cơ điện thứ nhất MG1 được ghép đôi với bánh răng trung tâm S của thiết bị bánh răng hành tinh 24. Ngoài ra, ly hợp một chiều F0 ngăn ngừa động cơ 12 quay theo chiều đảo ngược trong khi cho phép động cơ 12 quay theo chiều dương được bố trí giữa trục khuỷu 26, là trục ra của động cơ 12, và vỏ hộp truyền động (bộ phận dạng hộp) 50, là chi tiết không quay. Theo đó, động cơ 12 được ngăn ngừa quay theo chiều đảo ngược bởi ly hợp một chiều F0.

Trục khuỷu 26 của động cơ 12 được ghép đôi với bánh răng mang CA của thiết bị bánh răng hành tinh 24 thông qua trục vào 19 của bộ phận dẫn động thứ nhất 16. Ngoài ra, trục khuỷu 26 được ghép đôi với bơm dầu cơ học 30. Ngoài ra, bánh răng vành khăn R của thiết bị bánh răng hành tinh 24 là chi tiết quay ra được ghép đôi với bánh răng truyền động khớp ra 32. Ở đây, bánh răng truyền động khớp ra 32 được ghép đôi với các bánh xe dẫn động 14 sao cho lực có thể được truyền đến đó, thông qua thiết bị bánh răng vi sai 20 và các trục 22. Ngoài ra, bánh răng trung tâm S của thiết bị bánh răng hành tinh 24 được ghép đôi với động cơ điện thứ nhất MG1. Nghĩa là, thiết bị bánh răng hành tinh 24 tương ứng với cơ cấu vi sai được ghép đôi với trục khuỷu 26 của động cơ 12 và được trang bị bánh răng mang CA, bánh răng trung tâm S, và bánh răng vành khăn R. Bánh răng mang CA được ghép đôi với ly hợp một chiều F0 đóng vai trò làm chi tiết quay thứ nhất RE1. Bánh răng trung tâm S được ghép đôi với động cơ điện thứ nhất MG1 đóng vai trò làm chi tiết quay thứ hai RE2. Bánh răng vành khăn R là chi tiết quay ra đóng vai trò làm chi tiết quay thứ ba RE3.

Bánh răng truyền động khớp ra 32 được vào khớp với bánh răng có đường kính lớn 36 được bố trí tích hợp với trục dẫn động (trục quay) 34 mà song song với trục khuỷu 26 là trục vào của bộ phận dẫn động thứ nhất 16. Ngoài ra, bánh răng có đường kính nhỏ 38 được bố trí tích hợp với trục dẫn động 34 theo cách tương tự được vào khớp với bánh răng vành khăn 40 của thiết bị bánh răng vi sai

20. Ngoài ra, bánh răng có đường kính lớn 36 được vào khớp với bánh răng truyền động khớp ra thứ hai 44 mà được ghép đôi với trục ra 42 của động cơ điện thứ hai MG2 có chức năng như động cơ điện dẫn động. Nghĩa là, động cơ điện thứ hai MG2 được ghép đôi với các bánh xe dẫn động 14 sao cho lực có thể được truyền đến đó. Cần chú ý ở đây rằng mỗi động cơ điện thứ nhất MG1 và động cơ điện thứ hai MG2 có chức năng như máy phát động cơ đóng vai trò làm động cơ (nguồn lực dẫn động) tạo ra lực dẫn động và máy phát (máy phát điện) tạo ra phản lực.

Trong thiết bị truyền động 10 được tạo kết cấu nêu trên, sự quay ra từ động cơ 12 trong bộ phận dẫn động thứ nhất 16 đi ra từ bánh răng truyền động khớp ra 32 thông qua thiết bị bánh răng hành tinh 24, là cơ cấu vi sai, và đi vào bánh răng vành khăn 40 của thiết bị bánh răng vi sai 20 thông qua bánh răng có đường kính lớn 36 được bố trí trên trục dẫn động 34 và bánh răng có đường kính nhỏ 38 có ít răng hơn so với bánh răng có đường kính lớn 36. Cần chú ý ở đây rằng sự quay ra từ bánh răng truyền động khớp ra 32 được làm giảm tốc ở tỷ lệ giảm tốc định trước được xác định bởi số răng của bánh răng có đường kính lớn 36 và số răng của bánh răng có đường kính nhỏ 38, và được đưa vào đến bánh răng vành khăn 40 của thiết bị bánh răng vi sai 20. Ngoài ra, thiết bị bánh răng vi sai 20 có chức năng như bộ giảm tốc cuối cùng đã biết.

Ngoài ra, theo kết cấu, sự quay của động cơ điện thứ nhất MG1 trong bộ phận dẫn động thứ nhất 16 được truyền đến bánh răng truyền động khớp ra 32 thông qua thiết bị bánh răng hành tinh 24, và được truyền đến bánh răng vành khăn 40 của thiết bị bánh răng vi sai 20 thông qua bánh răng có đường kính lớn 36 và bánh răng có đường kính nhỏ 38 được bố trí trên trục dẫn động 34. Ngoài ra, theo kết cấu, sự quay của động cơ điện thứ hai MG2 trong bộ phận dẫn động thứ hai 18 được truyền đến bánh răng có đường kính lớn 36 mà được bố trí trên

trục dẫn động 34, thông qua trục ra 42 và bánh răng truyền động khớp ra thứ hai 44, và được truyền đến bánh răng vành khăn 40 của thiết bị bánh răng vi sai 20 thông qua bánh răng có đường kính lớn 36 và bánh răng có đường kính nhỏ 38. Nghĩa là, thiết bị truyền động 10 theo phương án của sáng chế được tạo kết cấu sao cho mỗi động cơ 12, động cơ điện thứ nhất MG1, và động cơ điện thứ hai MG2 có thể được sử dụng làm nguồn dẫn động để di chuyển.

Thiết bị truyền động 10 theo phương án này của sáng chế được trang bị vỏ hộp truyền động 50 có chức năng như bộ phận dạng hộp chứa bộ bánh răng có kết cấu bốn trục nêu trên. Ở đây, các bánh răng được thể hiện trên sơ đồ trên Fig.1 là các bánh răng xoắn.

Vỏ hộp truyền động 50 được cấu thành từ vỏ thân chính dạng trụ 54 thu được nhờ ghép đôi, ví dụ, các miếng đúc áp lực bằng nhôm với nhau, nắp bịt đầu thứ nhất 56 đóng kín phần hở của vỏ thân chính 54 ở phía động cơ 12, và nắp bịt đầu thứ hai 58 đóng kín phần hở của vỏ thân chính 54 ở phía ngược của phía động cơ 12, và các bộ phận này được ghép đôi với một bộ phận khác theo cách không thấm chất lỏng thông qua vật liệu hàn kín định trước. Nắp bịt đầu thứ nhất 56 và nắp bịt đầu thứ hai 58 được bố trí có các lỗ trục 60l và 60r để cho phép các trục 22l và 22r xuyên qua tương ứng. Ngoài ra, nắp bịt đầu thứ nhất 56 được bố trí có lỗ thông trục vào 21 qua đó trục vào 19 xuyên qua.

Fig.2 thể hiện trạng thái trục dẫn động 34 có chức năng như trục quay truyền lực dẫn động từ động cơ 12, là nguồn lực dẫn động, được đỡ theo cách quay bởi một cặp ổ bi đĩa dạng côn 62 và 64 trong vỏ hộp truyền động 50. Miếng đệm 66 và 68 được đặt vào giữa theo hướng của đường tâm quay C của trục dẫn động 34, giữa vòng ngoài 62a của ổ bi đĩa dạng côn 62 và nắp bịt đầu thứ nhất 56, và giữa vòng ngoài 64a của ổ bi đĩa dạng côn 64 và vỏ thân chính 54. Tải trọng theo độ lớn được thiết đặt sẵn theo hướng của trục quay C được đặt

vào trục dẫn động 34 và một cặp các ổ bi đĩa dạng côn 62 và 64 đỡ ở dạng quay trục dẫn động 34.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện bề mặt đầu của vỏ hộp truyền động 50 ở phía động cơ 12, cụ thể là, nắp bịt đầu thứ nhất 56. Ngoài ra, Fig.4 là hình vẽ thể hiện bề mặt đầu của vỏ hộp truyền động 50 ở phía ngược của phía động cơ 12, cụ thể là, nắp bịt đầu thứ hai 58. Trên trên mỗi hình vẽ Fig.3 và Fig.4, vùng A trên trục quay C, cụ thể là, vùng tương ứng với đường kính ngoài D của các vòng ngoài 62a và 64a của một cặp các ổ bi đĩa dạng côn 62 và 64 đỡ ở dạng quay trục dẫn động 34 được biểu thị bởi đường tròn có nét dài và ngắn thay thế. Trục quay C nêu trên xuyên qua tâm của vùng A này. Vùng A này là phần thu cục bộ phản lực của tải trọng theo hướng của trục quay C.

Như được thể hiện trên Fig.3, với quan điểm cố định động cơ 12 với nắp bịt đầu thứ nhất 56 thông qua tấm mỏng cố định (bộ phận cố định) 70 trên Fig.5 nhờ bu lông, gờ 72 là đường sọc lồi hình khuyên có bề mặt lắp ráp dạng phẳng (bề mặt lắp ráp thứ nhất) F1 được tạo ra trên đỉnh của nó được tạo ra xung quanh trục vào lỗ thông 21 trên nắp bịt đầu thứ nhất 56. Gờ 72 này xuyên qua bên trong của vùng A được biểu thị bởi đường tròn có nét ngắn và dài thay thế, ví dụ, tâm của vùng A hoặc vùng lân cận của nó. Gờ 72 này nhô ra hướng về phía động cơ 12, lớn cục bộ theo độ dày, và vì vậy cũng có chức năng gia cường nắp bịt đầu thứ nhất 56. Tấm mỏng cố định 70 là bộ phận dạng tấm mỏng tương ứng với bộ phận cố định được cố định vào nắp bịt đầu thứ nhất 56, và có chức năng như, ví dụ, stato của ly hợp một chiều F0.

Trên Fig.5, bề mặt lắp ráp dạng phẳng hình khuyên (bề mặt lắp ráp thứ hai) F2 giống với bề mặt lắp ráp F1 được tạo ra trên phần dày chu vi bên ngoài của bề mặt của tấm mỏng cố định 70 ở phía nắp bịt đầu thứ nhất 56. Các bề mặt lắp ráp F1 và F2 được lắp ráp với nhau ở trạng thái tiếp xúc với vật liệu hàn kín

định trước được kẹp chặt ở giữa. Ngoài ra, bề mặt lắp ráp dạng phẳng hình khuyên (bề mặt lắp ráp thứ ba) F3 giống với bề mặt lắp ráp (bề mặt lắp ráp thứ tư) F4 được tạo ra ở động cơ 12 trên Fig.6 được tạo ra trên phần dày của chu vi bên ngoài của bề mặt tấm mỏng cố định 70 ở phía động cơ 12, cụ thể là, bề mặt sau của tấm mỏng cố định 70 trên Fig.5. Các bề mặt lắp ráp F3 và F4 được lắp ráp với nhau ở trạng thái tiếp xúc với vật liệu hàn kín định trước được kẹp chặt ở giữa.

Theo phương án này của sáng chế, phần lõm cục bộ 74 được tạo ra ở vùng có dạng thuôn dài B bao gồm vùng A theo hướng dọc gờ 72 và được biểu thị bởi đường nét đứt, ở bề mặt lắp ráp F2 được tạo ra trên phần dày chu vi bên ngoài của bề mặt của tấm mỏng cố định 70 trên Fig.5 ở phía nắp bịt đầu thứ nhất 56. Như được thể hiện trên Fig.7 chẳng hạn, phần lõm 74 có độ sâu chẳng hạn trong khoảng từ 100 μm đến 300 μm dưới các phần khác của bề mặt lắp ráp F2. Fig.7 thể hiện, theo cách cải tiến, mặt cắt ngang theo đường VII-VII trên Fig.5 dọc đường tâm theo hướng chiều ngang của bề mặt lắp ráp F2.

Fig.8 thể hiện mối tương quan giữa độ lồi (độ lồi theo hướng chiều dày của tấm) của phần lồi được tạo ra cục bộ trên bề mặt lắp ráp của tấm mỏng cố định và lượng tăng tải trọng trước đặt lên một cặp các ổ bi đĩa dạng côn 62 và 64. Mối tương quan này được xác nhận trước thông qua thử nghiệm. Độ sâu của phần lõm 74 được thiết đặt sao cho lượng tải trọng tăng thêm không gây ra sự suy giảm hiệu quả chống kẹt của các ổ bi đĩa dạng côn 62 và 64 ngay cả khi sử dụng ở thời điểm nhiệt độ thấp khi lượng tải trọng tăng thêm tối đa.

Trên mỗi Fig.9 và Fig.10 là hình vẽ giản lược thể hiện thao tác và ảnh hưởng của phần lõm 74. Fig.9 là hình vẽ giản lược thể hiện tải trọng tăng lên như thế nào ở trạng thái được lắp ráp của vỏ hộp truyền động 50, tấm mỏng cố định 70, và động cơ 12 trong trường hợp phần lõm 74 không được bố trí, giống

như kích thước của mỗi mũi tên màu đen tăng lên. Fig.10 là hình vẽ giản lược thể hiện tải trọng tăng lên như thế nào ở trạng thái được lắp ráp của vỏ hộp truyền động 50, tấm mỏng cố định 70, và động cơ 12 trong trường hợp phân lổm 74 được bố trí, giống như kích thước của mỗi mũi tên màu đen tăng lên.

Trên Fig.9, chỉ có vỏ hộp truyền động 50, nắp bịt đầu thứ nhất 56 của vỏ hộp truyền động 50 hơi biến dạng đàn hồi hướng về phía động cơ 12 do tải trọng trước đặt lên các ổ bi đĩa dạng côn 62 và 64. Ở trạng thái này, khi tấm mỏng cố định 70 và động cơ 12 được cố định vào bề mặt lắp ráp của nắp bịt đầu thứ nhất 56, nắp bịt đầu thứ nhất 56 được ép theo hướng sao cho độ biến dạng đàn hồi của nó giảm, nên tải trọng tăng lên một cách tương ứng. Hơn nữa, khi nhiệt độ xung quanh trở nên thấp bằng, ví dụ, khoảng -30°C , tải trọng nêu trên còn tăng lên do sự khác nhau về sự giãn nở nhiệt giữa vật liệu (hợp kim nhôm) của vỏ hộp truyền động 50 và vật liệu (vật liệu thép) của trục dẫn động 34 và một cặp các ổ bi đĩa dạng côn 62 và 64 đỡ ở dạng quay trục dẫn động 34. Việc tăng tải trọng gây ra sự suy giảm hiệu quả chống kẹt.

Trên Fig.10 cũng như Fig.9, chỉ có vỏ hộp truyền động 50, nắp bịt đầu thứ nhất 56 của vỏ hộp truyền động 50 hơi biến dạng đàn hồi hướng về phía động cơ 12, do tải trọng trước đặt lên các ổ bi đĩa dạng côn 62 và 64. Ở trạng thái này, ngay cả khi tấm mỏng cố định 70 và động cơ 12 được cố định vào bề mặt lắp ráp của nắp bịt đầu thứ nhất 56, sự biến dạng đàn hồi của nắp bịt đầu thứ nhất 56 được duy trì bởi phân lổm 74, nên hạn chế được sự gia tăng tải trọng. Hơn nữa, khi nhiệt độ xung quanh trở nên thấp bằng, ví dụ, khoảng -30°C , tải trọng nêu trên còn tăng lên do sự khác nhau về sự giãn nở nhiệt giữa vật liệu (hợp kim nhôm) của vỏ hộp truyền động 50 và vật liệu (vật liệu thép) của trục dẫn động 34 và một cặp các ổ bi đĩa dạng côn 62 và 64 đỡ ở dạng quay trục dẫn động 34, nhưng sự gia tăng tải trọng được hạn chế ở thời điểm lắp ráp. Do đó, kết quả là,

sự gia tăng tải trọng được hạn chế hơn so với trên Fig.9, khi nhiệt độ thấp.

Như được mô tả ở trên, với thiết bị truyền động 10 theo phương án này của sáng chế, phần lõm 74 được bố trí cục bộ ở bề mặt lắp ráp F2 của tấm mỏng cố định (bộ phận cố định) 70, ở vùng B bao gồm vùng A, tương ứng với vòng ngoài 62a của ổ bi đĩa dạng côn 62, theo hướng dọc gờ 72. Do đó, với tấm mỏng cố định 70 được cố định vào bề mặt lắp ráp F1 được tạo ra trên gờ (đường sọc lồi) 72, khoảng hở giữa các bề mặt lắp ráp F1 và F2 đối diện với nhau được mở rộng ở vùng B mà ở đó phần lõm 74 được tạo ra. Theo đó, khi tải trọng của các ổ bi đĩa dạng côn 62 và 64 tăng lên do việc cố định của tấm mỏng cố định 70 hoặc do nhiệt độ thấp cũng như việc cố định tấm mỏng cố định 70, vùng B bao gồm vùng A, tương ứng với đường kính ngoài D của vòng ngoài 62a của ổ bi đĩa dạng côn 62 trên bề mặt đầu của vỏ hộp truyền động (bộ phận dạng hộp) 50, có thể đi vào khoảng hở được mở rộng. Vì vậy, sự gia tăng tải trọng trước đặt lên các ổ bi đĩa dạng côn 62 và 64 được hạn chế, nên ngăn ngừa sự suy giảm hiệu quả chống kẹt của các ổ bi đĩa dạng côn 62 và 64.

Tiếp theo, một trong số các phương án khác của sáng chế sẽ được mô tả. Ở đây, trong phương án sau đây của sáng chế, các bộ phận đã biết giống với các bộ phận của phương án nêu trên của sáng chế sẽ được biểu thị lần lượt bởi các số chỉ dẫn giống nhau, và phần mô tả của nó sẽ được bỏ qua.

Fig.11 thể hiện nắp bít đầu thứ nhất 56, cụ thể là, bề mặt đầu của vỏ hộp truyền động 50 theo phương án này của sáng chế ở phía động cơ 12. Phần lõm 74 như được thể hiện trên Fig.7 được bố trí cục bộ ở bề mặt lắp ráp dạng phẳng F1 được tạo ra trên đỉnh của gờ 72 của nắp bít đầu thứ nhất 56 theo phương án này của sáng chế, ở vùng B bao gồm vùng A, tương ứng với vòng ngoài 62a của ổ bi đĩa dạng côn 62, theo hướng dọc gờ 72, cụ thể là, theo hướng dọc bề mặt lắp ráp thứ nhất F1.

Theo phương án này của sáng chế, động cơ 12 được thể hiện trên Fig.6 được cố định trực tiếp với bề mặt lắp ráp F1 của nắp bịt đầu thứ nhất 56. Phần lõm 74 như được thể hiện trên Fig.7 được tạo ra ở bề mặt lắp ráp F4 của động cơ 12 này, ở vùng B bao gồm vùng A, tương ứng với vòng ngoài 62a của ổ bi đĩa dạng côn 62, theo hướng dọc gờ 72, cụ thể là, theo hướng dọc bề mặt lắp ráp thứ tư F4.

Với thiết bị truyền động dùng cho xe 10 theo phương án này của sáng chế, động cơ 12 được cố định trực tiếp với nắp bịt đầu thứ nhất 56, và phần lõm 74 được tạo ra trên mỗi bề mặt lắp ráp dạng phẳng F1 được tạo ra trên đỉnh của gờ 72 của nắp bịt đầu thứ nhất 56 và bề mặt lắp ráp F4 (tương đương với bề mặt lắp ráp thứ hai) của động cơ. Như được nêu trên, phần lõm 74 được tạo ra trên mỗi bề mặt lắp ráp F1 của nắp bịt đầu thứ nhất 56 và bề mặt lắp ráp F4 của động cơ, ở vùng B bao gồm vùng A, tương ứng với vòng ngoài 62a của ổ bi đĩa dạng côn 62, theo hướng dọc gờ 72. Vì vậy, khoảng hở giữa các bề mặt lắp ráp F1 và F4, tương ứng với vùng A tương ứng với vòng ngoài 62a của ổ bi đĩa dạng côn 62, được mở rộng. Vì vậy, khi tải trọng tăng lên do nhiệt độ thấp cũng như việc cố định của động cơ 12 trong khi động cơ 12 được cố định vào vỏ hộp truyền động 50 có bề mặt lắp ráp F4 của động cơ 12 và bề mặt lắp ráp F1 của nắp bịt đầu thứ nhất 56 tiếp xúc gần với nhau, vùng A nhô ra từ bề mặt đầu của vỏ hộp truyền động 50 do tải trọng có thể thoát thuận lợi vào khoảng hở được mở rộng nêu trên.

Sáng chế đã được mô tả chi tiết có dựa vào biểu đồ và các hình vẽ. Tuy nhiên, sáng chế có thể cũng được thực hiện theo các khía cạnh khác của nó, và có thể có các thay đổi khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế và không trệtch khỏi tinh thần của nó.

Ví dụ, với thiết bị truyền động 10 theo phương án thứ nhất nêu trên của

sáng chế, phần lõm 74 được bố trí cục bộ ở bề mặt lắp ráp F2 của tấm mỏng cố định 70, ở vùng B bao gồm vùng A, tương ứng với vòng ngoài 62a của ổ bi đĩa dạng côn 62, theo hướng dọc gờ 72. Ngoài ra, với thiết bị truyền động 10 theo phương án thứ hai của sáng chế, phần lõm 74 được bố trí cục bộ trên mỗi bề mặt lắp ráp F1 được tạo ra trên gờ (đường sọc lồi) 72 và bề mặt lắp ráp F4 của động cơ 12, ở vùng B bao gồm vùng A, tương ứng với vòng ngoài 62a của ổ bi đĩa dạng côn 62, theo hướng dọc gờ 72. Tuy nhiên, phần lõm 74 có thể được tạo ra ở vị trí tương tự với bề mặt lắp ráp F1 được tạo ra trên gờ (đường sọc lồi) 72 hoặc bề mặt lắp ráp F3 của tấm mỏng cố định 70. Tóm lại, phần lõm 74 có thể được bố trí cục bộ trong ít nhất một trong số bề mặt lắp ráp F1 được tạo ra trên gờ (đường sọc lồi) 72, bề mặt lắp ráp F2 của tấm mỏng cố định 70, bề mặt lắp ráp F3 của tấm mỏng cố định 70, và bề mặt lắp ráp F4 của động cơ 12, ở vùng B bao gồm vùng A tương ứng với vòng ngoài 62a của ổ bi đĩa dạng côn 62.

Ngoài ra, phần lõm 74 của phương án nêu trên của sáng chế được bố trí ở bề mặt lắp ráp F1, F2, F3, và F4 ở vùng B bao gồm vùng A tương ứng với vòng ngoài 62a của ổ bi đĩa dạng côn 62. Vùng B này tốt hơn là được thiết đặt lớn hơn so với vùng A theo hướng dọc gờ 72, nhưng vùng B được thiết đặt lớn hơn bao nhiêu so với vùng A hoặc một trong số hướng dọc theo gờ 72 nên được lựa chọn là hướng trong đó vùng B được kéo dài đối với vùng A, phù hợp với phần dày được bố trí cục bộ trên nắp bít đầu thứ nhất 56.

Ngoài ra, theo phương án nêu trên của sáng chế, thiết bị truyền động dùng cho xe 10 gắn kết động cơ 12 với vỏ hộp truyền động 50 đã được mô tả. Tuy nhiên, động cơ 12 không hoàn toàn cần phải được cố định vào vỏ hộp truyền động 50. Vỏ hộp truyền động hoặc tương tự mà cố định với vỏ hộp truyền động là bộ phận cố định có thể được sử dụng.

Ngoài ra, các tấm mỏng cố định 70 có thể được bố trí giữa vỏ hộp truyền

động 50 và động cơ 12.

Ở đây, phần mô tả nêu trên chỉ là một vài phương án ví dụ của sáng chế, mà không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thực hiện theo khía cạnh mà có nhiều sự biến thể và cải tiến khác nhau dựa trên hiểu biết của người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực nằm trong phạm vi như vậy mà không trệch khỏi nguyên lý của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị truyền động dùng cho xe (10) khác biệt ở chỗ bao gồm:

nguồn lực dẫn động (12);

ổ bi đĩa dạng côn (62, 64);

bộ phận dạng hộp (50) bao gồm bề mặt đầu, bề mặt đầu bao gồm đường sọc lồi (72) có bố trí ở bề mặt lắp ráp thứ nhất (F1), một phần của đường sọc lồi (72) được bố trí trên bề mặt đầu sao cho phần của đường sọc lồi (72) này đi qua vùng (A) tương ứng với vòng ngoài (62a, 64a) của ổ bi đĩa dạng côn (62, 64);

trục quay (34) truyền lực dẫn động từ nguồn lực dẫn động (12), trục quay (34) được đỡ theo cách quay theo chiều chu vi của trục quay (34) thông qua ổ bi đĩa dạng côn (62, 64) trong khi được ép theo hướng của đường tâm quay của trục quay, trong bộ phận dạng hộp (50), và một đầu của trục quay (34) được đỡ theo cách quay bởi bề mặt đầu của bộ phận dạng hộp (50) thông qua ổ bi đĩa dạng côn (62, 64);

trạng thái được cố định trong đó nguồn lực dẫn động (12) được cố định vào bề mặt lắp ráp thứ nhất (F1) là một trong số trạng thái trong đó nguồn lực dẫn động (12) được cố định vào bề mặt lắp ráp thứ nhất (F1) thông qua bộ phận cố định (70), và trạng thái trong đó nguồn lực dẫn động (12) được cố định trực tiếp vào bề mặt lắp ráp thứ nhất (F1); và

phần lõm (74) được bố trí ở ít nhất một trong số bề mặt lắp ráp thứ nhất (F1) và các bề mặt lắp ráp khác (F2, F3, F4) để cố định nguồn lực dẫn động (12), ở vùng tương ứng với vòng ngoài (62a, 64a) của ổ bi đĩa dạng côn (62, 64), các bề mặt lắp ráp khác (F2, F3, F4) được bố trí ở một trong số bộ phận cố định (70) và nguồn lực dẫn động (12).

2. Thiết bị truyền động dùng cho xe (10) theo điểm 1, trong đó:

nguồn lực dẫn động (12) được cố định vào bề mặt lắp ráp thứ nhất (F1) thông qua bộ phận cố định (70),

bộ phận cố định (70) là bộ phận dạng tấm mỏng được bố trí giữa nguồn lực dẫn động (12) và bề mặt đầu của bộ phận dạng hộp (50), bộ phận dạng tấm mỏng bao gồm bề mặt lắp ráp thứ hai (F2) hướng về bề mặt lắp ráp thứ nhất (F1) ở phía của bộ phận dạng hộp (50), và bề mặt lắp ráp thứ ba (F3) được bố trí ở phía của nguồn lực dẫn động (12),

nguồn lực dẫn động (12) bao gồm bề mặt lắp ráp thứ tư (F4) hướng về bề mặt lắp ráp thứ ba (F3) ở phía của bộ phận dạng tấm mỏng, và

phần lõm (74) được bố trí ở ít nhất một trong số bề mặt lắp ráp thứ nhất (F1), bề mặt lắp ráp thứ hai (F2), bề mặt lắp ráp thứ ba (F3), và bề mặt lắp ráp thứ tư (F4).

3. Thiết bị truyền động dùng cho xe (10) theo điểm 1, trong đó:

nguồn lực dẫn động (12) được cố định trực tiếp vào bề mặt lắp ráp thứ nhất (F1);

nguồn lực dẫn động (12) bao gồm bề mặt lắp ráp thứ tư (F4) hướng về bề mặt lắp ráp thứ nhất (F1) ở phía của bộ phận dạng hộp (50), và

phần lõm (74) được bố trí ở ít nhất một trong số bề mặt lắp ráp thứ nhất (F1) và bề mặt lắp ráp thứ tư (F4).

4. Thiết bị truyền động dùng cho xe (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

phần lõm (74) có độ sâu từ 100 μm đến 300 μm .

FIG. 1

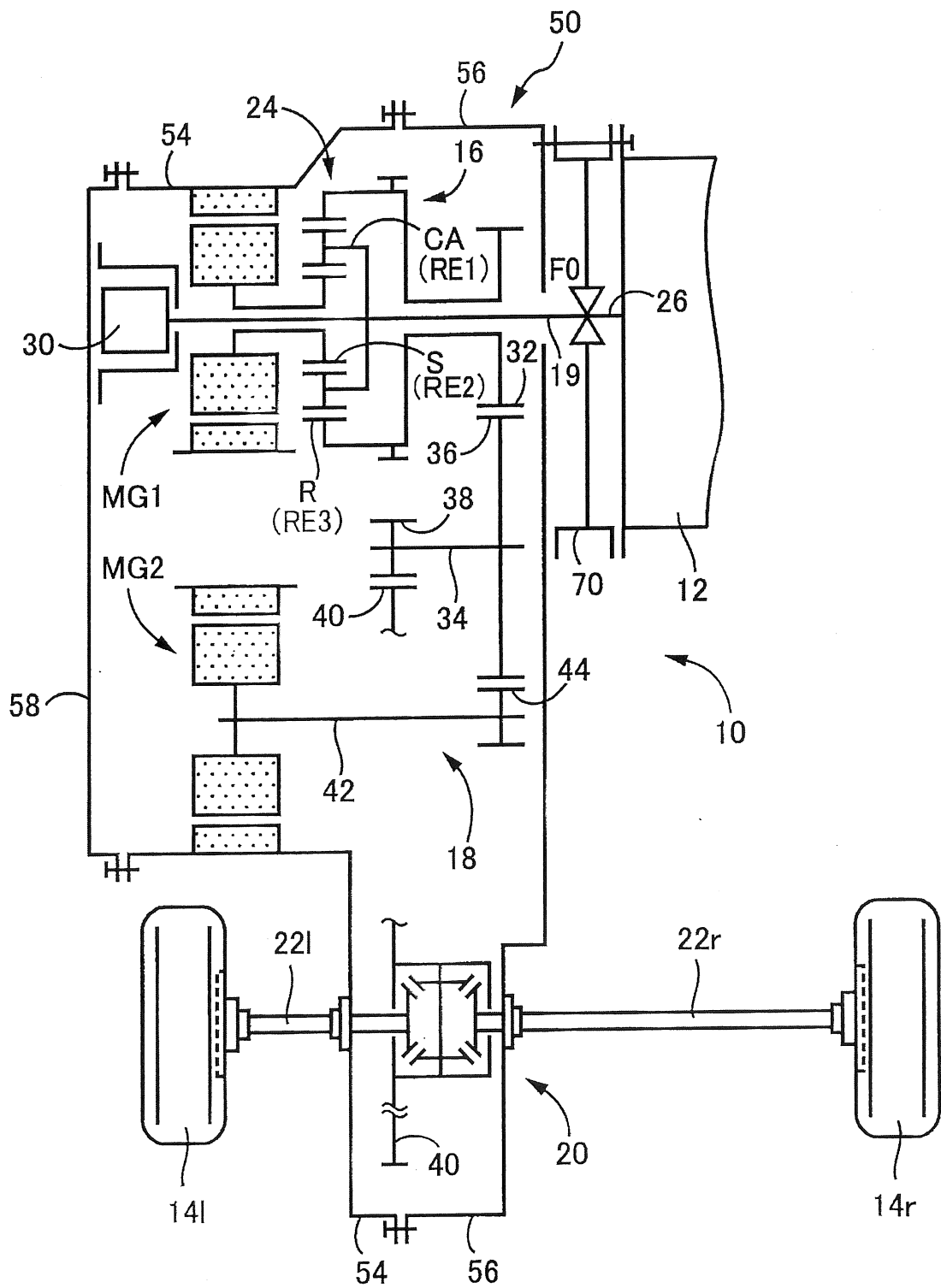


FIG. 2

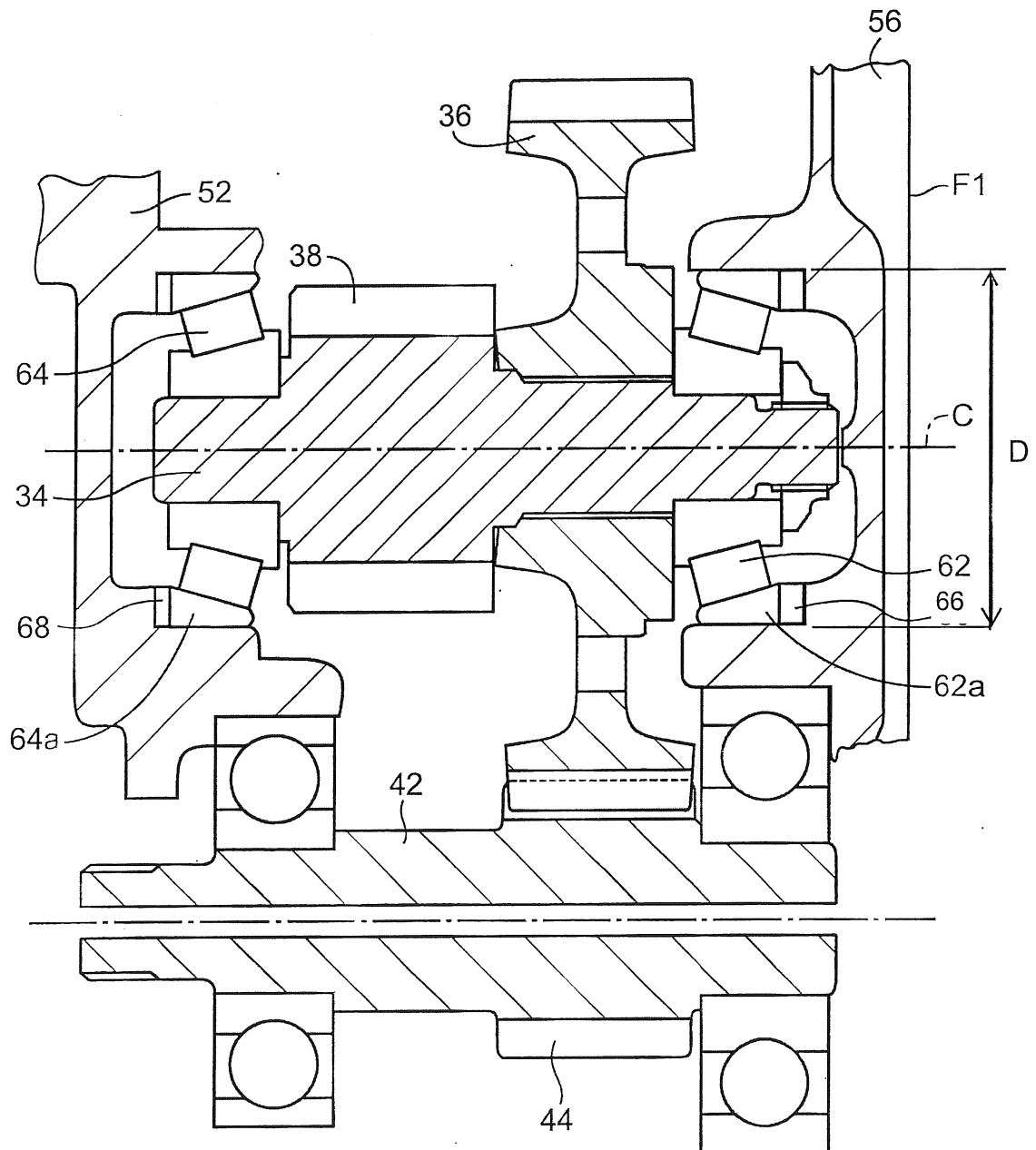


FIG. 3

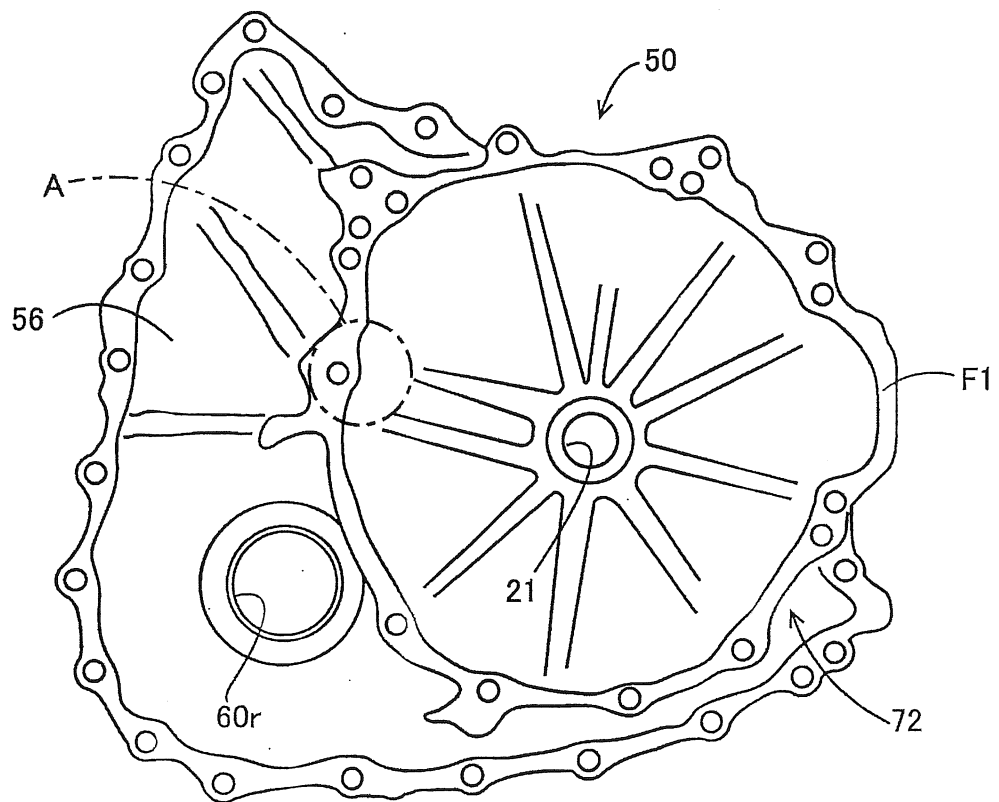


FIG. 4

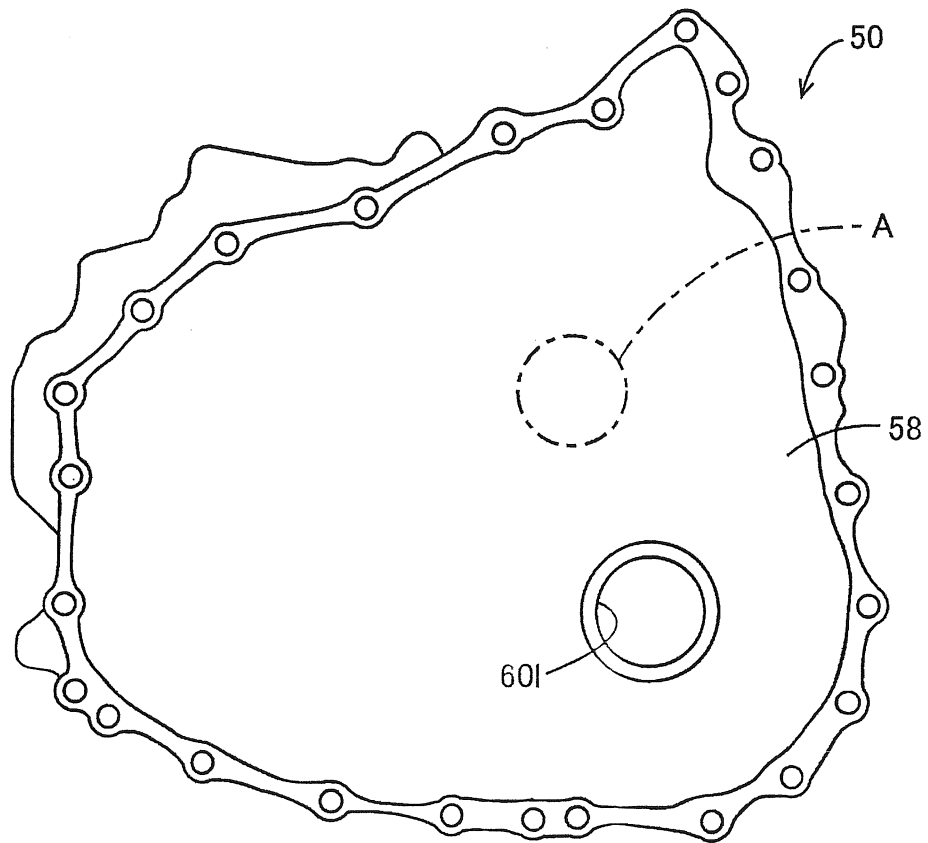


FIG. 5

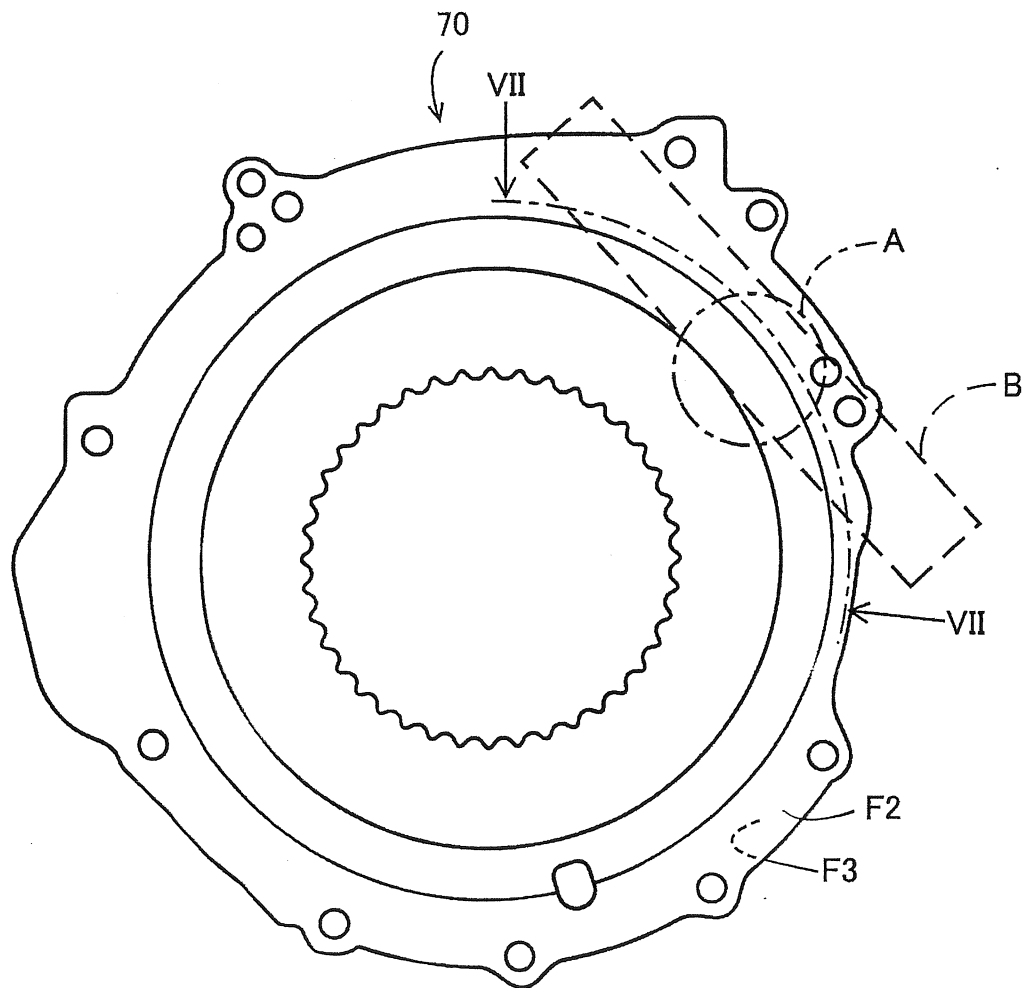


FIG. 6

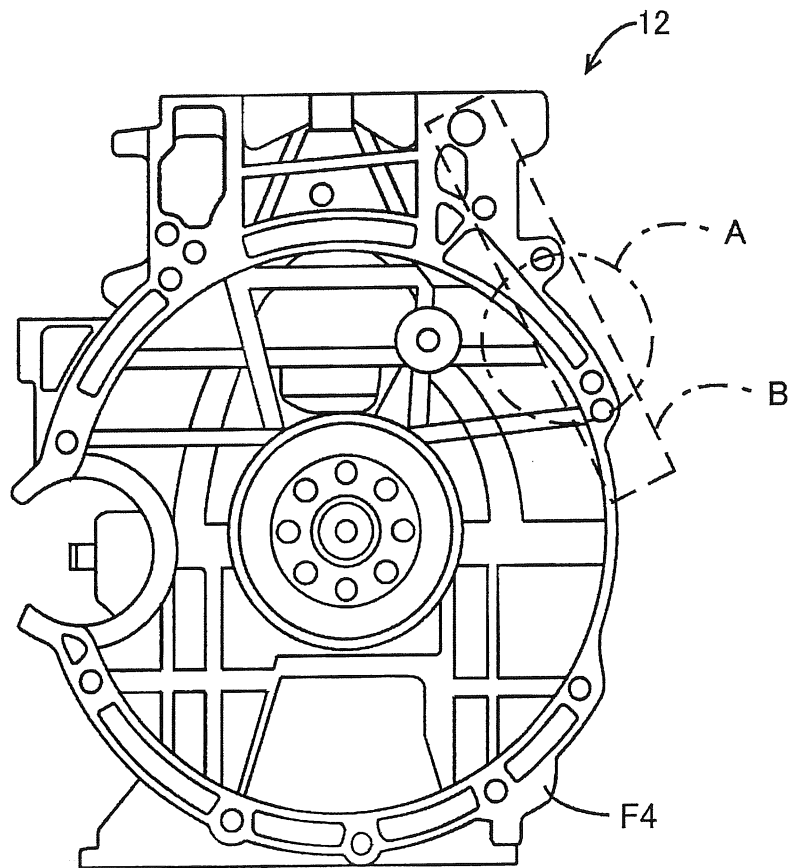


FIG. 7

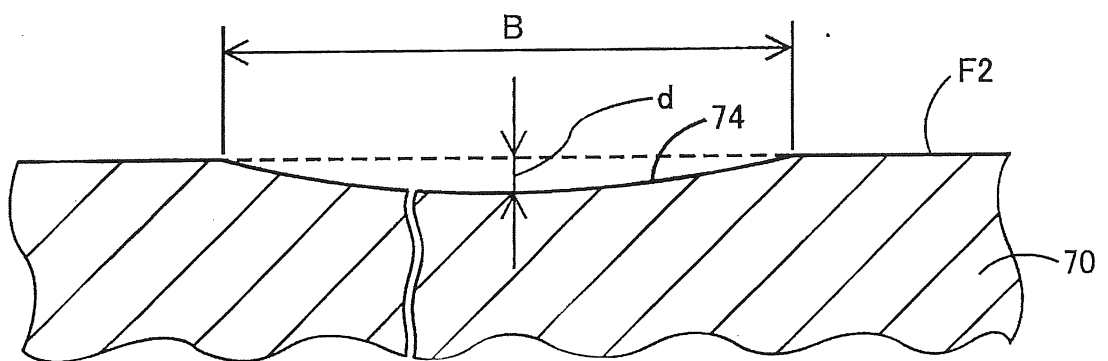


FIG. 8

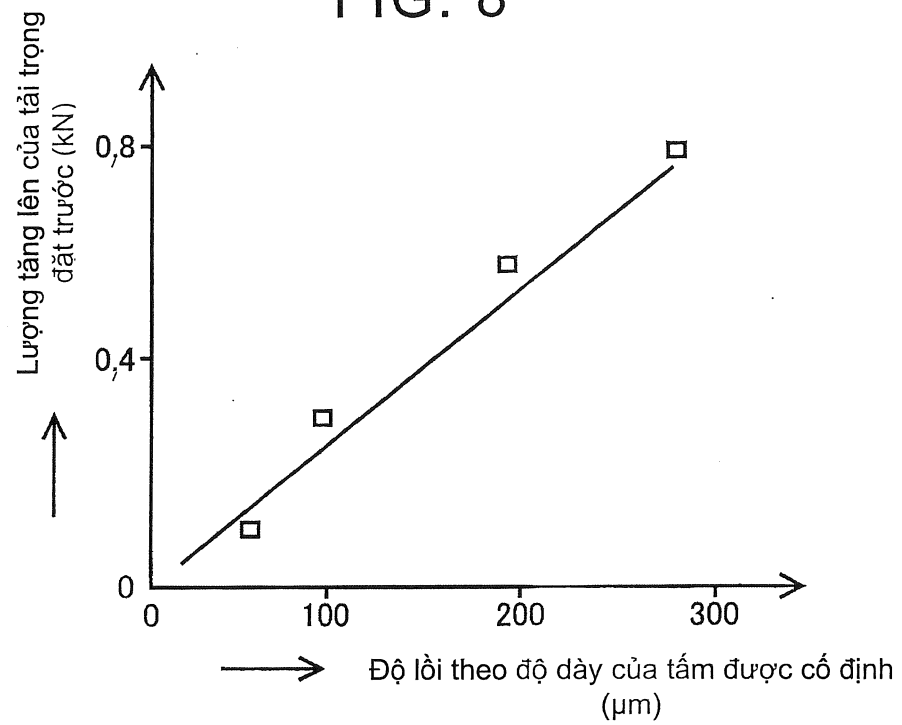


FIG. 9

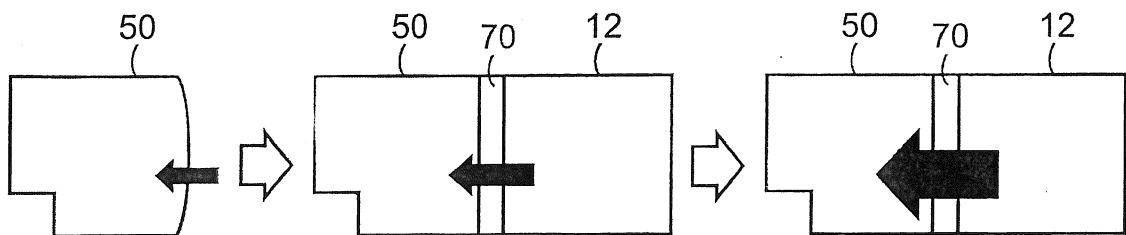


FIG. 10

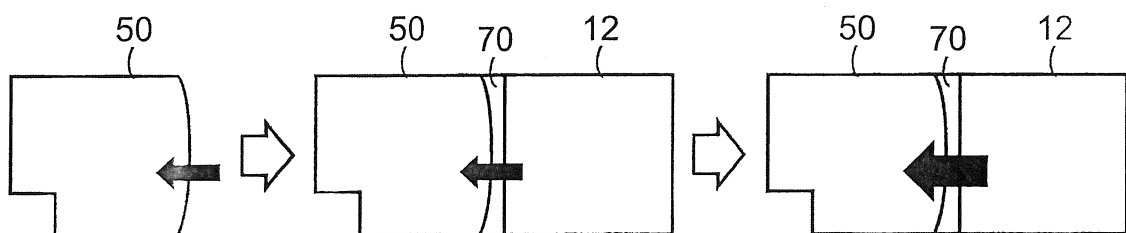


FIG. 11

