



(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)



1-0033286

(51)¹⁹ F16D 23/12

(13) B

(21) 1-2019-03354

(22) 28/12/2017

(86) PCT/JP2017/047198 28/12/2017

(87) WO 2018/124271 05/07/2018

(30) 2016-257438 29/12/2016 JP

(45) 25/09/2022 414

(43) 25/10/2019 379A

(73) YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA (JP)

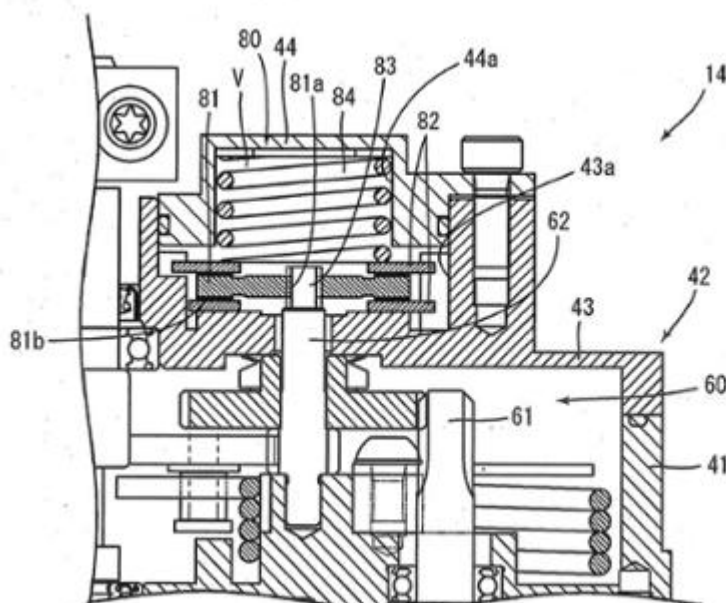
2500 Shingai, Iwata, Shizuoka 438-8501, JAPAN

(72) Kengo MINAMI (JP); Yoshiki TERASHIMA (JP); Yu SEKIYA (JP).

(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)

(54) CƠ CẤU DẪN ĐỘNG KHỚP LY HỢP VÀ XE BAO GỒM CƠ CẤU NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu dẫn động khớp ly hợp có chức năng tự khóa, kết cấu có khả năng tăng độ nhạy của cơ cấu truyền động trong khi vẫn đạt được sự duy trì chức năng tự khóa. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp (14) có cơ cấu ma sát (80) mà sinh ra lực ma sát theo chiều ngược với chiều quay của chuyển động quay đã được truyền bởi cơ cấu truyền động (60) mà truyền đầu ra của động cơ đến khớp ly hợp (13). Cơ cấu ma sát (80) có thân quay (81) mà quay bởi lực theo chiều quay đã được truyền bởi cơ cấu truyền động (60), đĩa ma sát (82) mà sinh ra lực ma sát bởi sự tiếp xúc với thân quay (81), và lò xo (84) mà đẩy đĩa ma sát (82) về phía thân quay (81) sao cho thân quay (81) và đĩa ma sát (82) được đưa vào tiếp xúc với nhau. Trục trung gian (62) của cơ cấu truyền động (60) có phần truyền chuyển động quay (83) mà quay cùng với thân quay (81) và dịch chuyển được theo chiều trục tương đối với thân quay (81).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu dẫn động khớp ly hợp để dẫn động khớp ly hợp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp đã biết bao gồm cụm dẫn động để dẫn động khớp ly hợp và cơ cấu truyền động để truyền chuyển động quay được cung cấp từ cụm dẫn động đến khớp ly hợp. Ví dụ đã biết về cơ cấu dẫn động khớp ly hợp là kết cấu có hai bộ truyền động trục vít mà có thể quay bánh vít bằng trục vít nhưng không thể quay trục vít bằng bánh vít, nghĩa là, có chức năng tự khóa. Nghĩa là, như cơ cấu dẫn động khớp ly hợp, kết cấu có chức năng tự khóa đã được đề xuất.

Như cơ cấu dẫn động khớp ly hợp như nêu trên, tài liệu sáng chế 1, ví dụ, bộc lộ kết cấu bao gồm thanh ly hợp để ngắt khớp ly hợp và động cơ điện để vận hành thanh ly hợp qua hai bộ truyền động trục vít. Trong kết cấu được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, hai bộ truyền động trục vít kết hợp cơ cấu ma sát để sinh ra mômen ma sát. Mômen ma sát của đĩa ma sát của cơ cấu ma sát được duy trì ngay cả khi có sự rung động mạnh gây ra bởi động cơ đốt trong.

Cụ thể, trong kết cấu được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, cơ cấu ma sát có bề mặt ma sát được bố trí giữa mặt đầu của bánh vít và thành chứa song song với mặt đầu. Trong cơ cấu ma sát, để ép bánh vít tỳ vào thành chứa với đĩa ma sát được đặt ở giữa, đĩa lò xo tác động lực hướng trục lên bánh vít.

Danh mục tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản (Bản dịch của đơn PCT) số 2003-528273.

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Trong cơ cấu dẫn động khớp ly hợp có chức năng tự khóa như được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 nêu trên, có nhu cầu để tăng độ nhạy của cơ cấu truyền động. Để tăng độ nhạy của cơ cấu truyền động, trục vít hiệu quả là cần thiết. Tuy nhiên, trong trường hợp này, cần phải giảm lực ma sát để đạt được chức năng tự khóa, dẫn

đến sự giảm sút của chức năng tự khóa.

Do đó, trong cơ cấu dẫn động khớp ly hợp có chức năng tự khóa, rất khó để đạt được cả chức năng tự khóa và độ nhạy của cơ cấu truyền động.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất kết cấu, trong cơ cấu dẫn động khớp ly hợp có chức năng tự khóa, có khả năng tăng độ nhạy của cơ cấu truyền động trong khi vẫn duy trì chức năng tự khóa.

Cách giải quyết vấn đề

Đối với cơ cấu dẫn động khớp ly hợp có chức năng tự khóa như được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, các tác giả của sáng chế đã nghiên cứu kỹ cách để tăng độ nhạy của cơ cấu truyền động.

Để tăng độ nhạy của cơ cấu truyền động, tăng hiệu suất truyền động của bánh răng có thể là cách có hiệu quả chẳng hạn. Trong trường hợp này, cần phải tăng số lượng đỉnh của trục vít hoặc thay đổi góc của răng. Nếu hiệu suất truyền động được tăng bằng cách thay đổi kết cấu của trục vít theo cách này để thay đổi góc tiếp xúc giữa trục vít và bánh vít, tuy nhiên, chức năng tự khóa bị giảm.

Mặt khác, tăng lực ma sát của cơ cấu ma sát để duy trì chức năng tự khóa cũng là cách có hiệu quả. Để tăng lực ma sát của cơ cấu ma sát, tăng lực hồi nguyên đàn hồi của đĩa lò xo của cơ cấu ma sát cũng có thể là cách có hiệu quả. Tuy nhiên, khi lực hồi nguyên đàn hồi của đĩa lò xo được tăng thì độ nhạy của cơ cấu truyền động bị giảm.

Vì các lý do này, rất khó để đạt được cả việc duy trì chức năng tự khóa và tăng độ nhạy của cơ cấu truyền động trong cơ cấu dẫn động khớp ly hợp có chức năng tự khóa.

Các tác giả sáng chế còn nghiên cứu kết cấu trong đó lực hồi nguyên đàn hồi của đĩa lò xo được tăng như nêu trên, đã thấy rằng lực ma sát tác động lên đĩa ma sát bởi đĩa lò xo gây ra sự giảm sút về độ nhạy của cơ cấu truyền động.

Cụ thể, qua sự nghiên cứu kỹ lưỡng, các tác giả sáng chế đã nghiên cứu kỹ để nhận thấy như sau.

Trong kết cấu được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, cơ cấu ma sát được lắp

trên bánh vít. Bánh vít này có thể nghiêng trong khi quay bởi lực đẩy từ bộ truyền động trục vít trong một số trường hợp. Sau đó, các sự thay đổi xuất hiện trong áp lực của ép bánh vít tỳ vào đĩa ma sát và thành chứa. Do vậy, lực ma sát tác động lên cơ cấu ma sát thay đổi.

Trong kết cấu đã được mô tả trên đây, khi lực hồi nguyên đàn hồi của đĩa lò xo mà gây ra áp lực hướng trục trên bánh vít tỳ vào đĩa ma sát và thành chứa được tăng như nêu trên, các sự thay đổi của lực ma sát đã được sinh ra trong cơ cấu ma sát cũng tăng lên. Do vậy, trị số tối đa của lực ma sát cũng tăng lên.

Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp cần phải có kết cấu mà có thể sinh ra lực dẫn động có khả năng dẫn động khớp ly hợp ngay cả khi lực ma sát là tối đa. Do đó, nếu trị số tối đa của lực ma sát cũng tăng như nêu trên, để thu được lực dẫn động có khả năng dẫn động khớp ly hợp mà không tăng về đầu ra (kích cỡ) của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp cần phải được tạo kết cấu để tăng lực dẫn động bằng cách, ví dụ, tăng tốc độ giảm tốc của cơ cấu truyền động. Khi tốc độ giảm tốc của cơ cấu truyền động được tăng theo cách này, độ nhảy của cơ cấu truyền động giảm.

Như nêu trên, trong cơ cấu dẫn động khớp ly hợp có chức năng tự khóa, rất khó để đạt được cả việc duy trì chức năng tự khóa và tăng độ nhảy của cơ cấu truyền động.

Trong tình huống này, các tác giả sáng chế cho rằng giảm thay đổi của lực ma sát đã được sinh ra trong cơ cấu ma sát có thể tăng độ nhảy của cơ cấu truyền động trong khi vẫn duy trì chức năng tự khóa của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp. Theo quan điểm này, các tác giả sáng chế thấy rằng ngăn không cho lực đẩy của bánh vít truyền đến cơ cấu ma sát có thể giảm các sự thay đổi của lực ma sát đã được sinh ra trong cơ cấu ma sát.

Do đó, các tác giả sáng chế đã tìm ra kết cấu của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp có chức năng tự khóa trong đó cơ cấu ma sát để đạt được chức năng tự khóa và cơ cấu truyền động để truyền chuyển động quay được tách ra khỏi nhau để truyền chỉ lực theo chiều quay của cơ cấu truyền động đến cơ cấu ma sát.

Cụ thể, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo một phương án của sáng chế là cơ cấu dẫn động khớp ly hợp bao gồm: cụm dẫn động để dẫn động khớp ly hợp và cơ cấu

truyền động truyền lực theo chiều quay được cung cấp từ cụm dẫn động đến khớp ly hợp. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp bao gồm: cơ cấu ma sát mà sinh ra lực ma sát theo chiều ngược với chiều quay của chuyển động quay đã được truyền bởi cơ cấu truyền động. Cơ cấu truyền động có trục đầu vào tiếp nhận lực theo chiều quay được cung cấp từ cụm dẫn động, trục đầu ra cấp lực theo chiều quay đã được truyền từ trục đầu vào đến khớp ly hợp, và chi tiết truyền động mà truyền lực theo chiều quay từ trục đầu vào đến trục đầu ra. Cơ cấu ma sát có thân quay mà quay quanh trục bởi lực theo chiều quay được truyền bởi cơ cấu truyền động, phần sinh ra lực ma sát mà sinh ra lực ma sát đó tiếp xúc với thân quay, và phần đẩy mà đẩy một trong số thân quay hoặc phần sinh ra lực ma sát tương đối với chi tiết còn lại theo chiều trục sao cho thân quay và phần sinh ra lực ma sát được đưa vào tiếp xúc với nhau, và chiều trục là chiều mà trục kéo dài theo chiều này. Một trong số trục đầu vào, trục đầu ra, hoặc chi tiết truyền động có phần truyền chuyển động quay mà quay cùng với thân quay và được bố trí dịch chuyển được theo chiều trục tương đối với thân quay.

Với kết cấu nêu trên, cơ cấu truyền động mà truyền lực theo chiều quay được cung cấp từ cụm dẫn động và cơ cấu ma sát mà đạt được chức năng tự khóa có thể được tách ra khỏi nhau sao cho chỉ lực theo chiều quay của cơ cấu truyền động được truyền đến cơ cấu ma sát. Nghĩa là, phần truyền chuyển động quay mà truyền lực theo chiều quay của cơ cấu truyền động đến cơ cấu ma sát được bố trí dịch chuyển được theo chiều trục tương đối với thân quay của cơ cấu ma sát. Do đó, ngay cả nếu lực theo chiều trục được sinh ra trên trục được trang bị phần truyền chuyển động quay, thì có thể ngăn không cho lực theo chiều trục được truyền đến cơ cấu ma sát. Do vậy, ngay cả khi hiện tượng nghiêng hoặc vấn đề tương tự khác xảy ra trong cơ cấu truyền động, sự thay đổi về lực ma sát giữa thân quay và đĩa ma sát của cơ cấu ma sát do nghiêng có thể được giảm đi. Do vậy, trong cơ cấu dẫn động khớp ly hợp, có thể nâng cao độ nhạy trong việc dẫn động trong khi vẫn duy trì chức năng tự khóa.

Theo khía cạnh khác, tốt hơn là, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo sáng chế bao gồm các kết cấu sau. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp còn có vỏ chứa cơ cấu truyền động và cơ cấu ma sát, và vỏ có phần vỏ thứ nhất chứa cơ cấu truyền động và phần vỏ thứ hai chứa cơ cấu ma sát.

Do vậy, cơ cấu truyền động và cơ cấu ma sát có thể được lắp ráp một cách

riêng biệt. Do đó, độ chính xác trong lắp ráp của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp có thể được cải thiện, và khả năng gia công lắp ráp có thể được tăng lên. Ngoài ra, do cơ cấu ma sát được bố trí trên nắp che cầu thành một phần của vỏ, cơ cấu ma sát có thể dễ dàng được bố trí tương đối với cơ cấu truyền động được bố trí trong phần vỏ thứ nhất.

Theo khía cạnh khác, tốt hơn là, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo sáng chế bao gồm các kết cấu sau. Một trong số trục đầu vào, trục đầu ra, hoặc chi tiết truyền động có phần truyền chuyển động quay nhô một phần ra khỏi phần vỏ thứ nhất.

Do vậy, cơ cấu ma sát có thể dễ dàng được bố trí tương đối với cơ cấu truyền động. Do đó, việc lắp ráp cơ cấu dẫn động khớp ly hợp có thể được thực hiện một cách dễ dàng. Ngoài ra, do cơ cấu ma sát được bố trí gần với cơ cấu truyền động, sự thay đổi của lực ma sát được sinh ra trong cơ cấu ma sát có thể được giảm thêm.

Theo khía cạnh khác, tốt hơn là cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo sáng chế bao gồm các kết cấu sau. Phần vỏ thứ nhất có dạng hình trụ có đáy, và phần vỏ thứ hai được gắn vào phần vỏ thứ nhất để che lỗ của phần vỏ thứ nhất.

Do vậy, phần vỏ thứ hai chứa cơ cấu ma sát cũng có thể được dùng làm nắp che của phần vỏ thứ nhất chứa cơ cấu truyền động. Do vậy, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp có thể được chế tạo gọn.

Theo khía cạnh khác, tốt hơn là, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo sáng chế bao gồm các kết cấu sau. Phần vỏ thứ hai có thân nắp che mà che lỗ của phần vỏ thứ nhất và có rãnh chứa có khả năng chứa ít nhất một phần cơ cấu ma sát, và phần nắp che rãnh chứa này.

Do vậy, ít nhất một phần cơ cấu ma sát được chứa trong thân nắp che có rãnh chứa, và do đó, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp có thể được chế tạo gọn.

Theo khía cạnh khác, tốt hơn là, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo sáng chế bao gồm các kết cấu sau. Chi tiết truyền động có trục trung gian mà truyền lực theo chiều quay từ trục đầu vào đến trục đầu ra, và phần truyền chuyển động quay được bố trí trên trục trung gian.

Phần truyền chuyển động quay này được lắp trên trục trung gian mà ở đó lực đẩy gần như ít xuất hiện nên có thể giảm thêm sự thay đổi của lực ma sát được sinh ra trên cơ cấu ma sát.

Theo khía cạnh khác, tốt hơn là, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo sáng chế

bao gồm các kết cấu sau. Thân quay được bố trí gần với phần truyền chuyển động quay hơn so với phần đẩy.

Do vậy, thân quay có thể được bố trí gần với cơ cấu truyền động. Do đó, chuyển động quay của cơ cấu truyền động có thể được truyền một cách hiệu quả hơn đến thân quay qua phần truyền chuyển động quay.

Theo khía cạnh khác, tốt hơn là, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo sáng chế bao gồm các kết cấu sau. Thân quay có phần lỗ ở tâm quay của thân quay, và phần truyền chuyển động quay được bố trí trên phần lỗ.

Do vậy, thân quay dịch chuyển được theo chiều trục tương đối với phần truyền chuyển động quay. Do đó, ngay cả nếu lực hướng trục theo chiều trục của trục trung gian được sinh ra trên phần truyền chuyển động quay, có thể ngăn không cho lực hướng trục được truyền đến cơ cấu ma sát trong khi phần truyền chuyển động quay truyền chuyển động quay đến thân quay. Do vậy, ngay cả khi hiện tượng nghiêng hoặc vắn đề tương tự khác xuất hiện trong cơ cấu truyền động, các sự thay đổi về lực ma sát giữa thân quay và đĩa ma sát của cơ cấu ma sát do nghiêng có thể được giảm đi.

Theo khía cạnh khác, tốt hơn là, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo sáng chế bao gồm các kết cấu sau. Cơ cấu ma sát được bố trí sao cho cơ cấu truyền động được định vị giữa cơ cấu ma sát và cụm dẫn động theo chiều trục.

Do vậy, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp có thể được làm gọn gàng.

Theo khía cạnh khác, tốt hơn là, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo sáng chế bao gồm các kết cấu sau. Chi tiết truyền động có bánh răng trụ răng thẳng, và chuyển động quay của trục đầu vào được truyền đến trục đầu ra qua bánh răng trụ răng thẳng.

Việc truyền chuyển động quay của trục đầu vào đến trục đầu ra qua bánh răng trụ răng thẳng ngăn chặn sự hình thành của lực hướng trục (lực đẩy), khi so với bộ truyền động trục vít. Do đó, các sự thay đổi của lực ma sát được sinh ra trên cơ cấu ma sát có thể được giảm thêm.

Theo khía cạnh khác, tốt hơn là, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo sáng chế bao gồm các kết cấu sau. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp có cơ cấu hỗ trợ mà cấp lực theo chiều quay để hỗ trợ sự vận hành của khớp ly hợp đến trục đầu ra.

Do vậy, tổng mômen theo chiều trục tác động lên trục đầu ra, Nghĩa là,

mômen theo chiều trục tác động lên trục đầu ra bởi sự dẫn động của cụm dẫn động và cơ cấu hỗ trợ, và mômen theo chiều trục được sinh ra bởi phản lực ly hợp của khớp ly hợp có thể được giảm trong khoảng rộng của góc quay của bộ kích hoạt, khi so với trường hợp mà cơ cấu hỗ trợ không được lắp. Kết cấu này còn đảm bảo chức năng tự khóa đạt được bởi cơ cấu ma sát và có thể nâng cao độ nhạy trong việc dẫn động của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp.

Xe theo một phương án của sáng chế bao gồm cơ cấu dẫn động khớp ly hợp có một kết cấu bất kỳ trong số các kết cấu nêu trên.

Thuật ngữ được dùng trong bản mô tả này chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không nhằm giới hạn sáng chế.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm sự kết hợp bất kỳ và tất cả các sự kết hợp của một hoặc nhiều mục được liệt kê kết hợp.

Cần hiểu thêm rằng, thuật ngữ “gồm”, “bao gồm” hoặc “có” và các biến đổi của chúng khi được sử dụng trong bản mô tả này, chỉ rõ sự có mặt của các dấu hiệu, các bước, các hoạt động, các chi tiết, các bộ phận đã định, và/hoặc các sự tương đương của chúng nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung của một hoặc nhiều dấu hiệu, các bước, các hoạt động, các chi tiết, các bộ phận khác, và/hoặc các tổ hợp của chúng.

Cần hiểu thêm rằng, thuật ngữ “được lắp”, “được nối”, “được ghép”, và/hoặc các nghĩa tương đương của chúng được sử dụng rộng rãi và bao hàm cả việc lắp, nối, ghép trực tiếp và gián tiếp. Hơn nữa, “được nối” và “được ghép” không bị giới hạn ở việc nối hoặc ghép vật lý hoặc cơ học, hoặc trực tiếp hoặc gián tiếp.

Trừ khi được quy định khác, tất cả các thuật ngữ (bao gồm thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng trong bản mô tả này có cùng một nghĩa như hiểu biết chung đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế có liên quan đến.

Cần hiểu thêm rằng, các thuật ngữ như đã được xác định trong các từ điển dùng chung, sẽ được hiểu là có nghĩa phù hợp với nghĩa của chúng trong phạm vi kỹ thuật có liên quan và sáng chế sẽ không được hiểu theo nghĩa lý tưởng hóa hoặc nghĩa chính thức quá trừ khi được quy định rõ ràng trong bản mô tả này.

Khi mô tả sáng chế, cần hiểu rằng một số kỹ thuật và các bước được mô tả.

Mỗi kỹ thuật trong số các kỹ thuật này có lợi ích riêng và mỗi kỹ thuật này cũng có thể được sử dụng kết hợp với một hoặc nhiều, hoặc trong một số trường hợp tất cả, trong số các kỹ thuật đã được bộc lộ khác.

Do vậy, để cho rõ ràng, phần mô tả này sẽ không lặp lại mọi sự kết hợp có thể của các bước riêng lẻ trong trường hợp không cần thiết. Tuy nhiên, phần mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ sẽ được đọc với sự hiểu rằng các sự kết hợp này nằm hoàn toàn trong phạm vi của sáng chế và các điểm yêu cầu bảo hộ.

Các phương án của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp và xe theo sáng chế được thể hiện trong bản mô tả này.

Trong phần mô tả dưới đây, nhằm mục đích giải thích, nhiều chi tiết cụ thể được đưa ra để đem lại sự hiểu biết rõ ràng về sáng chế. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ thấy rõ rằng sáng chế có thể được thực hiện mà không cần các chi tiết cụ thể này.

Phần mô tả này được xem như là ví dụ của sáng chế, không được dự định để giới hạn sáng chế ở các phương án cụ thể được thể hiện bởi các hình vẽ và phần mô tả dưới đây.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo một phương án của sáng chế có thể nâng cao độ nhạy của cơ cấu truyền động trong khi vẫn duy trì chức năng tự khóa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu cạnh thể hiện xe bao gồm cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo một phương án của sáng chế.

FIG.2 là mặt cắt ngang riêng phần thể hiện kết cấu dưới dạng sơ đồ của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp và khớp ly hợp.

FIG.3 là mặt cắt ngang riêng phần thể hiện cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo cách được phóng to.

FIG.4 là hình vẽ phối cảnh tháo rời thể hiện cơ cấu hỗ trợ và cơ cấu ma sát trong cơ cấu dẫn động khớp ly hợp.

FIG.5 là hình vẽ thể hiện cơ cấu hỗ trợ khi nhìn theo chiều trục của trục đầu ra.

FIG.6 là hình vẽ thể hiện vùng X và Y trong cơ cấu hỗ trợ và tương ứng với FIG.5.

FIG.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các ví dụ về hoạt động của cơ cấu hỗ trợ.

FIG.8 là đồ thị dưới dạng sơ đồ thể hiện ví dụ về mối tương quan giữa góc quay của bộ kích hoạt và mômen trục.

FIG.9 là hình vẽ thể hiện động cơ, khớp ly hợp, và cơ cấu dẫn động khớp ly hợp khi nhìn từ phía trên của xe.

FIG.10 là hình vẽ thể hiện động cơ, khớp ly hợp, và cơ cấu dẫn động khớp ly hợp khi nhìn từ phía bên của xe.

FIG.11 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu ma sát theo cách được phóng to.

FIG.12 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu của phần truyền chuyển động quay và thân quay.

FIG.13 là hình vẽ tương ứng với FIG.3 và thể hiện kết cấu dưới dạng sơ đồ của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ. Kích thước của các bộ phận trên các hình vẽ không cần thể hiện chính xác các kích thước thực tế của các bộ phận và các tỷ lệ kích thước của các bộ phận này.

Kết cấu tổng thể

FIG.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện xe 1 bao gồm cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Ví dụ, xe 1 là xe máy và bao gồm thân xe 2, bánh trước 3, và bánh sau 4. Thân xe 2 có khung không được thể hiện. Cụm động cơ 10 để cấp lực dẫn động quay đến bánh sau 4 được gắn vào khung của thân xe 2.

Cụm động cơ 10 bao gồm động cơ 11, bộ truyền động 12, khớp ly hợp 13, và cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14. Khớp ly hợp 13 được tạo kết cấu để cho phép truyền chuyển động quay của trục khuỷu không được thể hiện của động cơ 11 đến bộ truyền động 12. Nghĩa là, khớp ly hợp 13 được tạo kết cấu để có thể chuyển đổi giữa việc

truyền và không truyền chuyển động quay của trục khuỷu đến bộ truyền động 12.

FIG.2 là mặt cắt ngang riêng phần thể hiện kết cấu dưới dạng sơ đồ của khớp ly hợp 13 và cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14. Như được thể hiện trên FIG.2, khớp ly hợp 13 được bố trí trên trục chính 15. Ví dụ, trục chính 15 là trục đầu vào của bộ truyền động 12. Khớp ly hợp 13 bao gồm vỏ chứa khớp ly hợp 21 và phần trong của khớp ly hợp 25 được bố trí bên trong vỏ chứa khớp ly hợp 21.

[0061] Vỏ chứa khớp ly hợp 21 có dạng hình trụ có đáy có phần đáy 21a mà trục chính 15 xuyên qua đó và phần thành theo chu vi hình trụ 21b được bố trí ở chu vi ngoài của phần đáy 21a. Phần đáy 21a và phần thành theo chu vi 21b được tạo liền khối. Vỏ chứa khớp ly hợp 21 được bố trí đồng trục với trục chính 15. Một phần của phần trong của khớp ly hợp 25 được bố trí bên trong phần thành theo chu vi 21b của vỏ chứa khớp ly hợp 21.

Phần đáy 21a của vỏ chứa khớp ly hợp 21 được nối với bánh răng giảm tốc 22. Bánh răng giảm tốc 22 được gài khớp với bánh răng (không được thể hiện trên các hình vẽ) của trục khuỷu để nhờ đó quay cùng với bánh răng này. Vỏ chứa khớp ly hợp 21 và bánh răng giảm tốc 22 quay theo chuyển động quay của trục khuỷu, và có khả năng quay tương đối với trục chính 15.

Phần trong của khớp ly hợp 25 bao gồm vấu của khớp ly hợp 26, chi tiết ép 27, và lò xo của khớp ly hợp 28. Vấu của khớp ly hợp 26 có dạng hình trụ, và trục chính 15 xuyên qua tâm của dạng hình trụ. Vấu của khớp ly hợp 26 được lắp kiểu then trượt vào bề mặt chu vi ngoài của trục chính 15. Do vậy, vấu của khớp ly hợp 26 quay cùng với trục chính 15.

Vỏ chứa khớp ly hợp 21, vấu của khớp ly hợp 26, và chi tiết ép 27 được bố trí theo thứ tự này tương đối với trục chính 15 dọc theo chiều trục của trục chính 15 từ một đầu của nó. Chi tiết ép 27 được bố trí bên ngoài trục chính 15 theo chiều trục để quay mặt vào vấu của khớp ly hợp 26 theo chiều trục của trục chính 15. Các đĩa của khớp ly hợp 23 và các đĩa ma sát 24 được bố trí lần lượt theo chiều trục giữa vấu của khớp ly hợp 26 và chi tiết ép 27.

Các đĩa ma sát 24 được lắp vào bề mặt chu vi trong của vỏ chứa khớp ly hợp 21 để quay được cùng với vỏ chứa khớp ly hợp 21. Các đĩa ma sát 24 có thể quay được tương đối với vấu của khớp ly hợp 26 và chi tiết ép 27.

Các đĩa của khớp ly hợp 23 được lắp vào bề mặt chu vi ngoài của vấu của khớp ly hợp 26 để quay được cùng với vấu của khớp ly hợp 26. Chi tiết ép 27 có thể quay được cùng với vấu của khớp ly hợp 26. Do vậy, các đĩa của khớp ly hợp 23 có thể quay được cùng với chi tiết ép 27. Các đĩa của khớp ly hợp 23 có thể quay được tương đối với vỏ chứa khớp ly hợp 21.

Chi tiết ép 27 dịch chuyển được theo chiều trục tương đối với vấu của khớp ly hợp 26. Lò xo của khớp ly hợp 28 được bố trí để đẩy chi tiết ép 27 về phía vấu của khớp ly hợp 26 theo chiều trục. Do vậy, các đĩa của khớp ly hợp 23 và các đĩa ma sát 24 được bố trí giữa vấu của khớp ly hợp 26 và chi tiết ép 27 được đẩy tỳ vào nhau. Sự ma sát giữa các đĩa của khớp ly hợp 23 và các đĩa ma sát 24 khiến cho vấu của khớp ly hợp 26 và vỏ chứa khớp ly hợp 21 quay cùng nhau. Trạng thái này là trạng thái gài khớp của khớp ly hợp 13.

Thanh đẩy 29 xuyên qua phần tâm theo chiều trục của chi tiết ép 27 khi nhìn theo chiều trục. Thanh đẩy 29 được định hướng để kéo dài theo chiều trục. Đầu theo chiều trục của thanh đẩy 29 được trang bị phần gờ 29a. Đầu kia của thanh đẩy 29 theo chiều trục được nối với cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 qua cơ cấu liên kết 16 được mô tả dưới đây. Thanh đẩy 29 được tạo kết cấu để dịch chuyển được theo chiều trục bởi đầu ra của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14. Nếu thanh đẩy 29 dịch chuyển theo chiều cách xa khỏi trục chính 15 (về phía bên phải trên FIG.2) theo chiều trục, phần gờ 29a của thanh đẩy 29 gây ra lực trên chi tiết ép 27 theo chiều cách xa khỏi vấu của khớp ly hợp 26 theo chiều trục. Do vậy, lò xo của khớp ly hợp 28 biến dạng để nén nên lực mà với lực này chi tiết ép 27 ép các đĩa của khớp ly hợp 23 và các đĩa ma sát 24 giảm đi.

Do đó, sự ép tiếp xúc giữa các đĩa ma sát 24 và các đĩa của khớp ly hợp 23 giảm đi. Kết quả là, sự gài khớp giữa các đĩa ma sát 24 và các đĩa của khớp ly hợp 23 được hủy bỏ, và vấu của khớp ly hợp 26 và vỏ chứa khớp ly hợp 21 quay tương đối với nhau. Trạng thái này là trạng thái nhả khớp của khớp ly hợp 13.

Nghĩa là, khớp ly hợp 13 được chuyển đổi giữa trạng thái gài khớp và trạng thái nhả khớp bởi sự dịch chuyển của thanh đẩy 29 theo chiều trục.

Chi tiết ép 27 quay được tương đối với thanh đẩy 29 với ổ trục 27a nằm ở giữa. Do vậy, ở trạng thái gài khớp của khớp ly hợp 13, chi tiết ép 27 quay cùng với

vỏ chứa khớp ly hợp 21 và vấu của khớp ly hợp 26.

Cơ cấu liên kết 16 bao gồm trục quay 31 và phần tay đòn 32. Cơ cấu liên kết 16 truyền đầu ra của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 được mô tả dưới đây đến thanh đẩy 29 của khớp ly hợp 13.

Một đầu của trục quay 31 theo chiều trục được nối với đầu kia của thanh đẩy 29 theo chiều trục. Cụ thể, đầu kia của thanh đẩy 29 theo chiều trục được trang bị phần thanh răng 29b có các răng được bố trí theo chiều trục. Trục quay 31 có bánh răng 31a mà gài khớp với phần thanh răng 29b.

Với kết cấu nêu trên, chuyển động quay của trục quay 31 khiến cho thanh đẩy 29 dịch chuyển theo chiều trục. Nghĩa là, thanh đẩy 29 chuyển động tịnh tiến theo chiều trục tương ứng chiều quay của trục quay 31.

Trục quay 31 được đỡ quay được trên vỏ 20 chứa khớp ly hợp 13 và bộ truyền động 12 chẳng hạn.

Phần tay đòn 32 có tay đòn thứ nhất 33, tay đòn thứ hai 34, và cơ cấu điều chỉnh 35. Mỗi tay đòn trong số tay đòn thứ nhất 33 và tay đòn thứ hai 34 được tạo ra có dạng hình đĩa được làm thon dài theo một hướng. Tay đòn thứ nhất 33 được nối với trục quay 31 để quay được cùng với trục quay 31. Tay đòn thứ hai 34 được nối với trục đầu ra 63 của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 để quay được cùng với trục đầu ra 63. Cơ cấu điều chỉnh 35 nối tay đòn thứ nhất 33 và tay đòn thứ hai 34 với nhau sao cho khoảng cách giữa tay đòn thứ nhất 33 và tay đòn thứ hai 34 có thể điều chỉnh được.

Phần tay đòn 32 truyền chuyển động quay của trục đầu ra 63 của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 đến trục quay 31. Phần tay đòn 32 truyền lực dẫn động được cung cấp từ trục đầu ra 63 của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 đến khớp ly hợp 13, và truyền phản lực được sinh ra bởi, ví dụ, lò xo của khớp ly hợp 28 trong khớp ly hợp 13 (sau đây được gọi là phản lực ly hợp) đến trục đầu ra 63 của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14. Nghĩa là, trục đầu ra 63 tiếp nhận đầu ra của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 và phản lực ly hợp sinh ra trong khớp ly hợp 13.

Kết cấu của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp

Dưới đây, kết cấu của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ FIG.2 đến FIG.10. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 theo phương

án này cung cấp lực dẫn động thu được bởi việc bổ sung lực hỗ trợ của cơ cấu hỗ trợ 70 đến đầu ra của động cơ 50 (cụm dẫn động) đến khớp ly hợp 13.

FIG.3 thể hiện kết cấu dạng sơ đồ của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 theo cách được phóng to. Như được thể hiện trên FIG.2 và FIG.3, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 bao gồm vỏ 40, động cơ 50, cơ cấu truyền động 60, cơ cấu hỗ trợ 70, và cơ cấu ma sát 80.

Vỏ 40 bao gồm thân vỏ 41 (phần vỏ thứ nhất), nắp che 42 (phần vỏ thứ hai), và khoang động cơ 45. FIG.4 là hình vẽ phối cảnh tháo rời thể hiện một phần của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 ở trạng thái không được lắp ráp. Như được thể hiện trên FIG.4, thân vỏ 41 có dạng hình trụ có đáy kép dài theo chiều trục xi lanh. Nghĩa là, thân vỏ 41 có lỗ 41a. Như được thể hiện trên FIG.2 và FIG.3, thân vỏ 41 chứa cơ cấu truyền động 60 và cơ cấu hỗ trợ 70. Như được thể hiện trên FIG.4, phần nhô 46 được tạo liền khối trên đáy của thân vỏ 41.

Như được thể hiện trên FIG.3, nắp che 42 che lỗ 41a của thân vỏ 41. Nắp che 42 có khoảng trống chứa hình chữ V trong đó. Cơ cấu ma sát 80 được bố trí trên khoảng trống chứa hình chữ V. Nắp che 42 có thân nắp che 43 và phần nắp che chứa 44 (phần nắp). Thân nắp che 43 có rãnh thứ nhất 43a (rãnh chứa) tạo ra một phần của khoảng trống chứa hình chữ V. Phần nắp che chứa 44 có rãnh thứ hai 44a tạo ra khoảng trống chứa hình chữ V. Rãnh thứ nhất 43a và rãnh thứ hai 44a tạo ra khoảng trống chứa hình chữ V với thân nắp che 43 được kết hợp với phần nắp che chứa 44.

Trục đầu ra 63 của cơ cấu truyền động 60 được mô tả dưới đây xuyên qua phần của nắp che 42 khác với phần mà ở đó khoảng trống chứa hình chữ V được tạo ra. Trục đầu ra 63 kéo dài theo chiều trục xi lanh của thân vỏ 41 và về phía ngoài của vỏ 40. Nghĩa là, chiều trục của trục đầu ra 63 trùng với chiều trục xi lanh của thân vỏ 41.

Như được thể hiện trên FIG.2 và FIG.3, khoang động cơ 45 được nối với đáy của thân vỏ 41. Cụ thể, khoang động cơ 45 được gắn vào thân vỏ 41 ở vị trí mà không chông lên trục đầu ra 63 khi nhìn theo chiều trục của trục đầu ra 63. Động cơ 50 được bố trí trên khoang động cơ 45 sao cho trục quay không được thể hiện kéo dài dọc theo chiều trục.

Cơ cấu truyền động 60 bao gồm trục đầu vào 61, trục trung gian 62 (chi tiết

truyền động), và trục đầu ra 63. Trục đầu vào 61, trục trung gian 62, và trục đầu ra 63 được bố trí song song. Trục đầu vào 61 là trục đầu ra của động cơ 50. Do đó, trục trung gian 62 và trục đầu ra 63 được bố trí song song với trục đầu ra của động cơ 50. Nghĩa là, trục đầu vào 61 (trục đầu ra của động cơ) và trục trung gian 62 kéo dài dọc theo chiều trục của trục đầu ra 63.

Một đầu của trục đầu vào 61 theo chiều trục được định vị trong khoang động cơ 45 chứa động cơ 50. Đầu kia của trục đầu vào 61 theo chiều trục được định vị trong khoảng trống được tạo ra bởi thân vỏ 41 và nắp che 42. Đầu kia của trục đầu vào 61 theo chiều trục được trang bị bánh răng 61a có các răng được bố trí theo hướng theo chu vi. Theo phương án này, bánh răng 61a là bánh răng trụ răng thẳng.

Một đầu của trục trung gian 62 theo chiều trục được đỡ quay được trên thân vỏ 41. Bánh răng trung gian 64, là bánh răng trụ răng thẳng, được lắp trên trục trung gian 62 để quay được cùng với trục trung gian 62. Bánh răng trung gian 64 gài khớp với bánh răng 61a của trục đầu vào 61. Do vậy, chuyển động quay của trục đầu vào 61 được truyền đến trục trung gian 62 qua bánh răng trung gian 64. Nghĩa là, trục trung gian 62 quay tương ứng với chuyển động quay của trục đầu vào 61.

Trục trung gian 62 được trang bị bánh răng 62a có các răng được bố trí theo hướng theo chu vi ở vị trí gần với tâm theo chiều trục hơn so với đầu kia của trục trung gian 62 được đỡ quay được trên thân vỏ 41. Theo phương án này, bánh răng 62a là bánh răng trụ răng thẳng gần với một phía bên theo chiều trục của trục trung gian 62 hơn so với bánh răng trung gian 64.

Đầu kia của trục trung gian 62 theo chiều trục được đỡ quay được trên nắp che 42. Đầu kia của trục trung gian 62 theo chiều trục được trang bị phần truyền chuyển động quay 83 của cơ cấu ma sát 80 được mô tả dưới đây. Cụ thể, đầu kia của trục trung gian 62 theo chiều trục được trang bị phần truyền chuyển động quay 83 có dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật (xem FIG.12). Một phần của trục trung gian 62 có phần truyền chuyển động quay 83 (đầu kia của trục trung gian 62 theo chiều trục) nhô về phía ngoài của thân vỏ 41. Phần truyền chuyển động quay 83 được lồng trong lỗ xuyên 81a của thân quay 81 của cơ cấu ma sát 80 được mô tả dưới đây (xem FIG.11 và FIG.12). Như nêu trên, bằng cách làm nhô một phần của trục trung gian 62 có phần truyền chuyển động quay 83 về phía ngoài của thân vỏ 41, cơ cấu ma sát 80 có thể dễ

dàng được bố trí trong việc lắp ráp cơ cấu ma sát 80 vào trục trung gian 62. Do đó, việc lắp ráp của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 có thể được thực hiện một cách dễ dàng. Nếu mômen theo chiều quay tác động lên trục trung gian 62 nhỏ hơn hoặc bằng trị số định trước (ví dụ, trường hợp mà đầu ra của động cơ 50 được dừng lại), cơ cấu ma sát 80 giảm chuyển động quay của trục trung gian 62 bởi lực ma sát.

Như được thể hiện trên FIG.3, một đầu của trục đầu ra 63 theo chiều trục được đỡ quay được trên thân vỏ 41, và phần tâm của trục đầu ra 63 theo chiều trục được đỡ quay được trên nắp che 42. Đầu kia của trục đầu ra 63 theo chiều trục nhô về phía ngoài của nắp che 42. Đầu kia của trục đầu ra 63 theo chiều trục được nối với tay đòn thứ hai 34 của cơ cấu liên kết 16 để quay được cùng với tay đòn thứ hai 34. Do vậy, chuyển động quay của trục đầu ra 63 được truyền đến khớp ly hợp 13 qua cơ cấu liên kết 16, và phản lực ly hợp sinh ra trong khớp ly hợp 13 được đưa vào đến trục đầu ra 63 qua cơ cấu liên kết 16.

Bánh răng đầu ra 65 có dạng hình quạt trên hình chiếu bằng được lắp trên trục đầu ra 63 để quay được cùng với trục đầu ra 63. Bánh răng đầu ra 65 là bánh răng trụ răng thẳng và gài khớp với bánh răng 62a của trục trung gian 62. Do vậy, chuyển động quay của trục trung gian 62 được truyền đến trục đầu ra 63 qua bánh răng đầu ra 65. Nghĩa là, trục đầu ra 63 quay tương ứng với chuyển động quay của trục trung gian 62.

Như nêu trên, trục đầu ra 63 tiếp nhận chuyển động quay của trục trung gian 62 của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 và còn tiếp nhận phản lực ly hợp sinh ra trong khớp ly hợp 13.

Đầu của bánh răng đầu ra 65 theo chiều dày được trang bị chốt hình trụ 72 nhô ra theo chiều dày. Nghĩa là, chốt 72 kéo dài theo chiều trục của trục đầu ra 63. Theo phương án này, như được thể hiện trên FIG.2 và FIG.3, chốt 72 được lắp trên một bề mặt trong số các bề mặt của bánh răng đầu ra 65 theo chiều dày ở một phía bên của trục đầu ra 63 theo chiều trục. Nghĩa là, chốt 72 được lắp trên bánh răng đầu ra 65 sao cho chốt 72 kéo dài về phía đáy của thân vỏ 41 với trục đầu ra 63 và bánh răng đầu ra 65 được bố trí trong vỏ 40. Do đó, chốt 72 quay quanh trục đầu ra 63 với chuyển động quay của bánh răng đầu ra 65 mà quay cùng với trục đầu ra 63. Chốt 72 tiếp xúc với phần nhô thứ nhất 71b của lò xo 71 của cơ cấu hỗ trợ 70 được mô tả dưới

đây. Chốt 72 quay được tương đối với bánh răng đầu ra 65. Do đó, khi chốt 72 dịch chuyển trong khi tiếp xúc với phần nhô thứ nhất 71b của lò xo 71 như được mô tả dưới đây, chốt 72 dịch chuyển tương đối với phần nhô thứ nhất 71b trong khi quay.

Cơ cấu hỗ trợ 70 bao gồm lò xo 71 và chốt 72 như nêu trên. Lò xo 71 có dây kéo dài theo kiểu xoắn ốc quanh trục. Lò xo 71 có dạng hình trụ kéo dài theo chiều trục. Lò xo 71 còn được gọi là lò xo xoắn mà sinh ra lực hồi nguyên đàn hồi theo chiều theo chu vi bằng cách xoắn một đầu của dây tương đối với đầu kia của dây theo hướng theo chu vi. Theo phương án này, dây dành cho lò xo 71 được quấn theo chiều kim đồng hồ từ đầu bắt đầu quấn (phần nhô thứ nhất 71b) là một đầu của dây, như được thể hiện trên FIG.5.

Lò xo 71 được bố trí trên thân vỏ 41 để bao quanh trục đầu vào 61 và trục trung gian 62 khi nhìn theo chiều trục của trục đầu ra 63. Trục đầu vào 61 được lồng trong lò xo 71. Một đầu của trục trung gian 62 theo chiều trục được đỡ quay được trên phần của thân vỏ 41 (phần nhô 46 được mô tả dưới đây) được định vị bên trong lò xo 71. Trục của lò xo 71 được định hướng song song với trục đầu ra 63. Một đầu của dây tạo ra lò xo 71 kéo dài về phía trục đầu ra 63.

FIG.5 là hình vẽ thể hiện kết cấu dạng sơ đồ của cơ cấu hỗ trợ 70 khi nhìn theo chiều trục của trục đầu ra 63. Như được thể hiện trên FIG.5, phần nhô hình trụ 46 được bố trí trên bề mặt trong của thân vỏ 41 được định vị bên trong lò xo 71. Phần nhô 46 có đường kính ngoài nhỏ hơn so với đường kính trong của lò xo 71. Phần nhô 46 có lỗ xuyên 46a mà trục đầu vào 61 được lồng trong đó và phần lỗ 46b mà một đầu của trục trung gian 62 theo chiều trục được lồng trong đó.

Lò xo 71 tiếp xúc với một phần của phần nhô 46 gần với trục đầu ra 63. Phần theo chu vi của phần nhô 46 có phần tiếp xúc với lò xo 71 được trang bị đĩa tiếp xúc bằng kim loại 47 có dạng hình cung khi nhìn theo chiều trục của trục đầu ra 63. Cả hai đầu của đĩa tiếp xúc 47 được lắp cố định vào phần nhô 46c của phần nhô 46. Lò xo 71 tiếp xúc với đĩa tiếp xúc 47. Đĩa tiếp xúc 47 được lắp trên phần nhô 46 có thể giam giữ hai của phần nhô 46 bởi lò xo 71 khi lò xo 71 vận hành như được mô tả dưới đây.

Một đầu của dây tạo ra lò xo 71 kéo dài về phía trục đầu ra 63 như nêu trên. Nghĩa là, một đầu của dây kéo dài theo hướng kính về phía ngoài của lò xo 71. Đầu kia của dây của lò xo 71 cũng kéo dài theo hướng kính về phía ngoài của lò xo 71.

Nghĩa là, lò xo 71 có phần cuộn hình trụ 71a, phần nhô thứ nhất 71b có một đầu của dây và kéo dài theo hướng kính về phía ngoài từ phần cuộn 71a, và phần nhô thứ hai 71c có đầu kia của dây và kéo dài theo hướng kính về phía ngoài từ phần cuộn 71a. Theo phương án này, phần nhô thứ nhất 71b và phần nhô thứ hai 71c kéo dài về phía trục đầu ra 63 khi nhìn theo chiều trục của trục đầu ra 63,

Phần nhô thứ nhất 71b tiếp xúc với chốt 72 được lắp trên bánh răng đầu ra 65 của trục đầu ra 63. Phần nhô thứ hai 71c tiếp xúc với bề mặt trong của thân vỏ 41. Như được thể hiện trên FIG.6, giả sử khoảng trống bên trong của thân vỏ 41 được chia thành hai vùng X và Y bằng đường ảo M nối tâm trục P của trục đầu ra 63 và tâm Q (trục) của lò xo 71 khi nhìn theo chiều trục của trục đầu ra 63 với bánh răng đầu ra 65 được định vị ở vị trí của trạng thái nhả khớp ly hợp như được mô tả dưới đây, phần nhô thứ nhất 71b và phần nhô thứ hai 71c được định trong các vùng khác nhau trong hai vùng X và Y. Nghĩa là, như được thể hiện trên FIG.6, ở trạng thái mà bánh răng đầu ra 65 được định vị ở vị trí của trạng thái nhả khớp ly hợp, phần nhô thứ nhất 71b của lò xo 71 được định vị trong vùng X, ngược lại phần nhô thứ hai 71c được định vị trong vùng Y. FIG.6 là hình vẽ dạng sơ đồ tương ứng với FIG.5 và gạch chéo vùng X và vùng Y để mô tả.

Do vậy, trong lò xo 71, nếu một đầu của dây trong phần nhô thứ nhất 71b quay theo hướng theo chu vi của lò xo 71 với phần nhô thứ hai 71c tiếp xúc với bề mặt trong của thân vỏ 41, lực hồi nguyên đàn hồi được sinh ra theo chiều mà theo đó phần nhô thứ nhất 71b dịch chuyển xa khỏi phần nhô thứ hai 71c. Nghĩa là, nếu chốt 72 quay quanh trục của trục đầu ra 63 với chuyển động quay của trục đầu ra 63, phần nhô thứ nhất 71b của lò xo 71 được đẩy bởi chốt 72 theo hướng theo chu vi của lò xo 71. Do vậy, một đầu của dây của lò xo 71 quay quanh trục của lò xo 71 để tiếp cận đầu kia của dây trong phần nhô thứ hai 71c. Sự biến dạng của lò xo 71 sinh ra lực hồi nguyên đàn hồi trong lò xo 71 theo hướng theo chu vi của lò xo 71 theo cách mà phần nhô thứ nhất 71b dịch chuyển xa khỏi phần nhô thứ hai 71c.

FIG.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện mối tương quan giữa vị trí quay của bánh răng đầu ra 65 và sự biến dạng của lò xo 71. Trên các hình vẽ này, trục đầu ra 63 và bánh răng đầu ra 65 được biểu thị bằng các đường chấm-chấm-gạch, và chỉ chốt 72 và lò xo 71 được biểu thị bằng các đường liên tục, để mô tả. Trên các hình vẽ này,

vùng X và vùng Y được gạch chéo để mô tả, theo cách tương tự như FIG.6. FIG.7 thể hiện dưới dạng sơ đồ vùng X và vùng Y được xác định bởi đường ảo M để đơn giản hóa các hình vẽ.

Như được thể hiện trên FIG.7, nếu chốt 72 quay quanh trục của trục đầu ra 63 với chuyển động quay của bánh răng đầu ra 65, một đầu của dây của lò xo 71 tiếp xúc với chốt 72 được di chuyển theo hướng theo chu vi của lò xo 71 tương đối với đầu kia của dây. Trong trường hợp này, điểm tiếp xúc T giữa chốt 72 và phần nhô thứ nhất 71b có một đầu của dây của lò xo 71 chuyển động tịnh tiến tương đối với phần nhô thứ nhất 71b dọc theo phần nhô thứ nhất 71b.

FIG.7a thể hiện vị trí quay của bánh răng đầu ra 65 khi khớp ly hợp 13 ở trạng thái nhả khớp. FIG.7b thể hiện vị trí quay của bánh răng đầu ra 65 khi khớp ly hợp 13 ở trạng thái nửa ly hợp (trạng thái mà ở đó hiện tượng trượt xảy ra giữa các đĩa của khớp ly hợp 23 và các đĩa ma sát 24 nhưng lực theo chiều quay được truyền). FIG.7c là vị trí quay của bánh răng đầu ra 65 khi khớp ly hợp 13 ở trạng thái gài khớp.

Cụ thể, nếu bánh răng đầu ra 65 ở vị trí quay được thể hiện trên FIG.7a khi nhìn theo chiều trục của trục đầu ra 63, nghĩa là, nếu chốt 72 được lắp trên bánh răng đầu ra 65 được định vị trong vùng X trong hai vùng X và Y thu được bằng cách chia khoảng trống bên trong của thân vỏ 41 thành hai bằng đường ảo M nối tâm trục P của trục đầu ra 63 và tâm Q của lò xo 71, chốt 72 tiếp xúc với phần nhô thứ nhất 71b của lò xo 71 ở phần gần với đầu trước.

Do vậy, như được thể hiện trên FIG.7a, lực tác động lên chốt 72 bởi lực hồi nguyên đàn hồi của lò xo 71 là lực mà khiến cho bánh răng đầu ra 65 quay theo chiều định trước (còn được gọi là chiều quay nhả khớp ly hợp: chiều quay được biểu thị bằng mũi tên của đường chấm-chấm-gạch trên FIG.7a) sao cho khớp ly hợp 13 được nhả. Nghĩa là, lò xo 71 cấp mômen cho bánh răng đầu ra 65 qua chốt 72 theo chiều quay nhả khớp ly hợp.

Trong trường hợp được thể hiện trên FIG.7a, phần nhô thứ nhất 71b của lò xo 71 không được dịch chuyển đáng kể bởi chốt 72 theo hướng theo chu vi của lò xo 71. Do đó, lực tác động lên chốt 72 bởi lực hồi nguyên đàn hồi của lò xo 71 nhỏ hơn so với lực trong trường hợp được thể hiện trên FIG.7b và FIG.7c được mô tả dưới đây. Ví dụ, chốt 72 tiếp nhận lực theo chiều với độ lớn được biểu thị bằng mũi tên đậm

trên FIG.7a từ phần nhô thứ nhất 71b của lò xo 71.

Nếu bánh răng đầu ra 65 ở vị trí quay được thể hiện trên FIG.7b, Nghĩa là, trường hợp mà chốt 72 dịch chuyển gần với đường ảo M hơn so với vị trí được thể hiện trên FIG.7a, phần nhô thứ nhất 71b của lò xo 71 được di chuyển sao cho một đầu của dây được định vị trong vùng Y, nghĩa là, một đầu của dây in phần nhô thứ nhất 71b tiếp cận đầu kia của dây trong phần nhô thứ hai 71c. Ví dụ, nếu bánh răng đầu ra 65 thay đổi từ vị trí được thể hiện trên FIG.7a đến vị trí được thể hiện trên FIG.7b, chốt 72 tiếp cận phần cuộn 71a trong khi tiếp xúc với phần nhô thứ nhất 71b của lò xo 71.

Do vậy, lò xo 71 được xoắn theo hướng theo chu vi. Do đó, lò xo 71 sinh ra lực hồi nguyên đàn hồi theo chiều mà theo đó phần nhô thứ nhất 71b dịch chuyển xa khỏi phần nhô thứ hai 71c. Lực hồi nguyên đàn hồi của lò xo 71 tác động lên chốt 72 như được biểu thị bằng mũi tên đậm trên FIG.7b. Nghĩa là, lực hồi nguyên đàn hồi của lò xo 71 được truyền đến bánh răng đầu ra 65 qua chốt 72 dưới dạng mômen theo chiều quay nhả khớp ly hợp (chiều quay được biểu thị bằng mũi tên chấm-chấm-gạch trên FIG.7b). Do vậy, lực hỗ trợ theo chiều quay nhả khớp ly hợp được truyền từ lò xo 71 đến bánh răng đầu ra 65 qua chốt 72. Lúc này, lực tác động lên chốt 72 từ phần nhô thứ nhất 71b của lò xo 71 lớn hơn với lực trong trường hợp được thể hiện trên FIG.7a.

Nếu bánh răng đầu ra 65 được định vị ở vị trí quay được thể hiện trên FIG.7c, nghĩa là, nếu chốt 72 được định vị trong vùng Y trong hai vùng X và Y, phần nhô thứ nhất 71b của lò xo 71 được di chuyển bởi chốt 72 tiếp cận thêm đầu kia của dây trong phần nhô thứ hai 71c. Lúc này, chốt 72 được định vị ở vị trí gần với một đầu của dây hơn so với vị trí được thể hiện trên FIG.7b tương đối với phần nhô thứ nhất 71b của lò xo 71.

Do vậy, lò xo 71 được xoắn thêm theo hướng theo chu vi. Lực hồi nguyên đàn hồi của lò xo 71 tác động lên chốt 72 như được biểu thị bằng mũi tên đậm trên FIG.7c. Nghĩa là, lực hồi nguyên đàn hồi của lò xo 71 tác động lên bánh răng đầu ra 65 qua chốt 72 theo chiều mà theo đó bánh răng đầu ra 65 quay để gài khớp với khớp ly hợp 13 (dưới đây được gọi là chiều quay gài khớp ly hợp). Do vậy, lực hỗ trợ theo chiều quay gài khớp ly hợp được truyền từ lò xo 71 đến bánh răng đầu ra 65 qua chốt 72.

Điểm tiếp xúc T giữa chốt 72 và phần nhô thứ nhất 71b của lò xo 71 nằm giữa đường ảo M nối tâm trục P của trục đầu ra 63 và tâm Q của lò xo 71 khi nhìn theo chiều trục của trục đầu ra 63, tương ứng với chuyển động quay bánh răng đầu ra 65. Khoảng cách D giữa điểm tiếp xúc T và tâm Q của lò xo 71 thay đổi tương ứng với chuyển động quay bánh răng đầu ra 65. Nghĩa là, khi nhìn theo chiều trục của trục đầu ra 63, khoảng cách D là nhỏ nhất khi điểm tiếp xúc T nằm giữa đường ảo M và tăng khi khoảng cách đến điểm tiếp xúc T từ đường ảo M tăng.

FIG.8 thể hiện các mối tương quan giữa góc quay (góc quay của bộ kích hoạt) của bánh răng đầu ra 65 và các mômen trục: mômen theo chiều quay mà theo đó mômen tác động lên trục đầu ra 63 bởi tải trọng ở trạng thái vận hành khớp ly hợp 13 (tải trọng ly hợp) (dưới đây còn được gọi là mômen trục); mômen trục tác động lên trục đầu ra 63 bởi lực hỗ trợ của cơ cấu hỗ trợ 70; và tổng của mômen trục sinh ra trên trục đầu ra 63 với tải trọng ly hợp (phản lực ly hợp) và mômen trục sinh ra trên trục đầu ra 63 bởi lực hỗ trợ. Trên FIG.8, góc quay của bộ kích hoạt còn được gọi là góc quay của bánh răng đầu ra 65 tung đối với vị trí quay ban đầu (vị trí được thể hiện trên FIG.7c) khi nhìn theo chiều trục của trục đầu ra 63 nếu bánh răng đầu ra 65 quay ngược chiều kim đồng hồ từ vị trí quay ban đầu. Khoảng quay của bánh răng đầu ra 65 được xác định bởi bề mặt trong của thân vỏ 41. Nghĩa là, vị trí mà ở đó bánh răng đầu ra 65 tiếp xúc với bề mặt trong của thân vỏ 41 khi bánh răng đầu ra 65 quay theo chiều quay gài khớp ly hợp ở vị trí quay giới hạn của bánh răng đầu ra 65 theo chiều quay gài khớp ly hợp. Vị trí mà ở đó bánh răng đầu ra 65 tiếp xúc với bề mặt trong của thân vỏ 41 khi bánh răng đầu ra 65 quay theo chiều quay nhả khớp ly hợp ở vị trí quay giới hạn của bánh răng đầu ra 65 theo chiều quay nhả khớp ly hợp.

Trong trường hợp theo phương án này, góc quay của bộ kích hoạt tăng nếu bánh răng đầu ra 65 quay theo thứ tự từ FIG.7c, FIG.7b, và FIG.7a khi nhìn theo chiều trục của trục đầu ra 63.

Tải trọng ly hợp bằng phản lực (phản lực ly hợp) tác động lên cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 từ lò xo của khớp ly hợp 28 của khớp ly hợp 13, ví dụ, trong khi khớp ly hợp 13 vận hành.

Phản lực ly hợp tăng cùng với mức tăng góc quay của bộ kích hoạt khi khớp ly hợp 13 chuyển từ trạng thái gài khớp sang trạng thái nhả khớp. Mặt khác, mômen

trục tác động lên trục đầu ra 63 bởi phản lực ly hợp thay đổi ở mức tối đa ở góc quay định trước của bộ kích hoạt như được biểu thị bằng đường xích trên FIG.8, phụ thuộc vào hệ số tay đòn được định trước dựa trên mối tương quan về vị trí và chiều dài giữa tay đòn thứ nhất 33 và tay đòn thứ hai 34 trong cơ cấu liên kết 16.

Hệ số tay đòn sẽ được mô tả dưới đây. Hệ số tay đòn đề cập đến hệ số giữa mômen trục tác động lên trục đầu ra 63 của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 và mômen trục tác động lên trục quay 31. Theo phương án này, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 được bố trí tương đối với động cơ 11 và khớp ly hợp 13 Như được thể hiện trên FIG.9 và FIG.10. FIG.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện động cơ 11, khớp ly hợp 13, và cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 khi nhìn từ phía trên của xe 1. FIG.10 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện động cơ 11, khớp ly hợp 13, và cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 khi nhìn từ phía bên của xe 1. Trên FIG.9 và FIG.10, các bộ phận khác không được thể hiện để mô tả mối tương quan vị trí trong số động cơ 11, khớp ly hợp 13, và cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14, và động cơ 11, khớp ly hợp 13, và cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 được đơn giản hóa trong hình vẽ minh họa.

Trên FIG.9 và FIG.10, mũi tên L biểu thị chiều bên trái của xe 1. Mũi tên R trên các hình vẽ này biểu thị chiều bên phải của xe 1. Mũi tên RR trên các hình vẽ này biểu thị chiều về phía sau của xe 1. Mũi tên U trên các hình vẽ này biểu thị chiều về phía trên của xe 1. Trước, sau, bên trái, và bên phải lần lượt biểu thị trước, sau, bên trái, và bên phải khi người lái xe 1 nhìn.

Như được thể hiện trên FIG.9 và FIG.10, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 được bố trí bên trên khớp ly hợp 13 và ở sau động cơ 11. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 được bố trí bên trên khớp ly hợp 13 và ở bên phải của khớp ly hợp 13 khi nhìn từ phía trên của xe 1. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 được bố trí sao cho chiều trục của trục đầu ra 63 kéo dài dọc theo chiều trái - phải (chiều phía bên) của xe 1. Khớp ly hợp 13 được bố trí sao cho chiều trục của trục quay 31 kéo dài dọc theo chiều trên-dưới (phương thẳng đứng) của xe 1.

Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 được nối với khớp ly hợp 13 qua cơ cấu liên kết 16. Cụ thể, một đầu của tay đòn thứ nhất 33 của cơ cấu liên kết 16 được nối với trục quay 31 và kéo dài về phía bên trái của xe 1. Một đầu của tay đòn thứ hai 34 của cơ cấu liên kết 16 được nối với trục đầu ra 63 của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14

và kéo dài về phía đáy của xe 1. Cơ cấu điều chỉnh 35 của cơ cấu liên kết 16 nối tay đòn thứ nhất 33 và tay đòn thứ hai 34 với nhau sao cho tay đòn thứ nhất 33 và tay đòn thứ hai 34 quay được.

Theo cách bố trí của cơ cấu liên kết 16 như nêu trên, hệ số tay đòn r_t là hệ số giữa mômen trực tác động lên trục đầu ra 63 của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 và mômen trực tác động lên trục quay 31 thu được bởi phương trình dưới đây. Trong phương trình này, hệ số tay đòn r_t thu được khi giả sử rằng độ nghiêng cơ cấu điều chỉnh 35 không thay đổi khi cơ cấu liên kết 16 vận hành.

$$r_t = \cos\theta_2 / \cos\theta_1 \times L_2 / L_1 \quad (1)$$

trong đó: θ_1 là góc được tạo ra bởi tay đòn thứ hai 34 so với đường tham chiếu song song với trục của trục quay 31 khi cơ cấu liên kết 16 được nhìn từ phía bên của xe 1 (xem FIG.10), và θ_2 là góc được tạo ra bởi tay đòn thứ nhất 33 so với đường tham chiếu song song với trục của trục đầu ra 63 khi cơ cấu liên kết 16 được nhìn từ phía trên xe 1 (xem FIG.9). Ngoài ra, L_1 là chiều dài của tay đòn thứ hai 34, và L_2 là chiều dài của tay đòn thứ nhất 33.

Trong Phương trình (1), khi góc θ_1 của tay đòn thứ hai 34 tăng, $\cos\theta_1$ giảm, và do đó, hệ số tay đòn r_t tăng. Do vậy, khi góc quay của trục đầu ra 63 của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 tăng, hệ số tay đòn r_t tăng. Nghĩa là, khi góc quay (góc quay của bộ kích hoạt) của bánh răng đầu ra 65 mà quay cùng với trục đầu ra 63 tăng, hệ số tay đòn r_t tăng.

Mômen trực sinh ra trên trục đầu ra 63 khi phản lực ly hợp tác động lên trục đầu ra 63 giảm do hệ số tay đòn r_t tăng. Do đó, như được thể hiện trên FIG.8, mômen trực sinh ra trên trục đầu ra 63 bởi phản lực ly hợp thay đổi ở mức tối đa ở góc quay định trước của bộ kích hoạt.

Theo phương án này, trên FIG.8, nếu góc quay của bộ kích hoạt nhỏ hơn so với S, khớp ly hợp 13 ở trạng thái gài khớp. Mặt khác, trên FIG.8, khi góc quay của bộ kích hoạt vượt quá S, khớp ly hợp 13 chuyển từ trạng thái gài khớp sang trạng thái nhả khớp. Trên FIG.8, S biểu thị góc quay của bộ kích hoạt mà ở đó khớp ly hợp 13 bắt đầu nhả khớp nếu góc quay của bộ kích hoạt tăng và còn biểu thị góc quay của bộ kích hoạt mà ở đó sự gài khớp của các đĩa của khớp ly hợp 23 của khớp ly hợp 13 và các đĩa ma sát 24 kết thúc sự gài khớp nếu góc quay của bộ kích hoạt giảm.

Trên FIG.8, khoảng mà ở đó mômen trực tác động lên trục đầu ra 63 là dương (lớn hơn không trên FIG.8) là khoảng mômen trực mà ở đó khớp ly hợp 13 được gài khớp, và khoảng mà ở đó mômen trực tác động lên trục đầu ra 63 là âm (nhỏ hơn không trên FIG.8) là khoảng mômen trực mà ở đó khớp ly hợp 13 được nhả khớp.

Trong cơ cấu hỗ trợ 70, chuyển động quay của động cơ 50 khiến cho vị trí quay của bánh răng đầu ra 65 thay đổi sao cho góc quay của bộ kích hoạt tăng, Nghĩa là, các sự thay đổi vị trí quay theo thứ tự trên FIG.7c, FIG.7b, và FIG.7a. Do vậy, lực tác động lên chốt 72 của bánh răng đầu ra 65 từ lò xo 71 thay đổi theo dạng parabol và ở mức tối đa ở góc quay định trước của bộ kích hoạt. Do đó, mômen trực tác động lên trục đầu ra 63 bởi lực hỗ trợ của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 thay đổi theo dạng parabol và cũng ở mức tối đa ở góc quay định trước của bộ kích hoạt.

Như nêu trên, độ lớn của lực hồi nguyên đàn hồi của lò xo 71 tác động lên chốt 72 của bánh răng đầu ra 65 do lực hỗ trợ theo chiều quay nhả khớp ly hợp thay đổi phụ thuộc vào vị trí quay của bánh răng đầu ra 65. Điều này là do sự thay đổi của điểm tiếp xúc T giữa phần nhô thứ nhất 71b của lò xo 71 và chốt 72 dọc theo phần nhô thứ nhất 71b tương đối với vị trí quay của bánh răng đầu ra 65 khiến cho chiều của lực tác động lên chốt 72 từ phần nhô thứ nhất 71b thay đổi, và cũng khiến cho khoảng cách D giữa điểm tiếp xúc T giữa chốt 72 và phần nhô thứ nhất 71b của lò xo 71 và tâm Q của lò xo 71 thay đổi.

Theo phương án nêu trên, như được thể hiện trên FIG.8, mômen trực tác động lên trục đầu ra 63 bởi sự dẫn động của động cơ 50 và cơ cấu hỗ trợ 70, nghĩa là, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14, chủ yếu mômen trực mà nhả khớp ly hợp 13 (mômen trực ở vùng âm trên FIG.8).

Nếu góc quay của bộ kích hoạt tăng, mômen trực tác động lên trục đầu ra 63 bởi phản lực ly hợp được sinh ra khi vận hành khớp ly hợp 13 bắt đầu được sinh ra ở góc quay của bộ kích hoạt mà ở đó khớp ly hợp 13 bắt đầu chuyển từ trạng thái gài khớp sang trạng thái nhả khớp (S trên FIG.8). Mômen trực tác động lên trục đầu ra 63 bởi phản lực ly hợp được sinh ra bởi lực mà khiến cho trục đầu ra 63 quay theo chiều định trước (dưới đây còn được gọi là chiều quay gài khớp ly hợp) để gài khớp khớp ly hợp 13. Ví dụ, phản lực ly hợp được sinh ra bởi lực hồi nguyên đàn hồi của lò xo của khớp ly hợp 28 của khớp ly hợp 13.

Mômen trực tác động lên trục đầu ra 63 bởi phản lực ly hợp cũng thay đổi theo dạng parabol ở hệ số tay đòn được mô tả trên đây và ở mức tối đa ở góc quay dự tính của bộ kích hoạt, như được thể hiện trên FIG.8.

Với kết cấu nêu trên, mômen trục là tổng của mômen trực tác động lên trục đầu ra 63 bởi cơ cấu hỗ trợ 70 và mômen trực tác động lên trục đầu ra 63 bởi phản lực ly hợp được sinh ra trong khớp ly hợp 13 có trị số tương đối nhỏ so với góc quay của bộ kích hoạt, như được biểu thị bằng đường nét đậm trên FIG.8. Nghĩa là, tổng của các mômen trục nằm trong khoảng định trước trong vùng nửa ly hợp được thể hiện trên FIG.8 (khoảng của góc quay của bộ kích hoạt ở trạng thái nửa ly hợp). Do vậy, trạng thái nửa ly hợp của khớp ly hợp 13 có thể thu được trên trục đầu ra 63 bởi mômen trục tương đối nhỏ và ổn định. Tổng của các mômen trục là lực dẫn động kích hoạt của động cơ 50 cần thiết để kích hoạt khớp ly hợp 13.

Nghĩa là, như nêu trên, với lực hỗ trợ được sinh ra bởi cơ cấu hỗ trợ 70, khớp ly hợp 13 có thể dễ dàng thay đổi từ trạng thái gài khớp sang trạng thái nhả khớp, và có thể đạt được trạng thái nửa ly hợp ổn định.

Cơ cấu ma sát

Tiếp theo, kết cấu của cơ cấu ma sát 80 sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ FIG.2 đến FIG.4, FIG.11, và FIG.12. FIG.11 là hình vẽ thể hiện cơ cấu ma sát 80 theo cách được phóng to. FIG.12 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu của phần truyền chuyển động quay 83 của cơ cấu ma sát 80 và thân quay. Nếu mômen tác động lên trục trung gian 62 của cơ cấu truyền động 60 theo chiều quay là trị số định trước hoặc nhỏ hơn, cơ cấu ma sát 80 giữ trục trung gian 62 ở trạng thái không chuyển động do sự ma sát giữa thân quay 81 và hai đĩa ma sát 82. Do vậy, ngay cả khi sự dẫn động của động cơ 50 được dừng lại trong khi xe dừng lại, ví dụ, cơ cấu ma sát 80 có thể giữ trạng thái nhả khớp của khớp ly hợp 13.

Cụ thể, cơ cấu ma sát 80 bao gồm thân quay 81, hai đĩa ma sát 82 (phần sinh ra lực ma sát), phần truyền chuyển động quay 83 được lắp trên một đầu của trục trung gian 62, và lò xo 84 (phần đẩy). Cơ cấu ma sát 80 được bố trí trên khoảng trống chứa hình chữ V được tạo ra trong nắp che 42 của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14. Cụ thể, như cũng được thể hiện trên FIG.3, cơ cấu ma sát 80 được bố trí giữa thân nắp che 43 và phần nắp che chứa 44. Do đó, theo phương án này, như được thể hiện trên FIG.2 và

FIG.3, cơ cấu ma sát 80 được bố trí sao cho cơ cấu truyền động 60 được định vị giữa cơ cấu ma sát 80 và động cơ 50 theo chiều trục của trục đầu ra 63. Do vậy, cơ cấu ma sát 80 có thể được chế tạo gọn mà không gây trở ngại cho động cơ 50.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.2 đến FIG.4 và FIG.11, hai đĩa ma sát 82 được bố trí ở cả hai phía bên theo chiều dày của thân quay 81. Nghĩa là, hai đĩa ma sát 82 và thân quay 81 được chồng theo thứ tự của đĩa ma sát 82, thân quay 81, và đĩa ma sát 82 theo chiều dày của các đĩa ma sát 82. Mỗi đĩa trong số các đĩa ma sát 82 là chi tiết đĩa rỗng. Ít nhất một trong số cả hai bề mặt theo chiều dày của chi tiết đĩa rỗng này tiếp xúc với thân quay 81 có hệ số ma sát mà đạt được lực ma sát định trước với hệ số này khi bề mặt tiếp xúc với thân quay 81. Cụ thể, mỗi đĩa trong số các đĩa ma sát 82 được làm bằng, ví dụ, đĩa không gỉ mà bề mặt của nó được đánh bóng. Hai đĩa ma sát 82 và thân quay 81 được bố trí trong rãnh thứ nhất 43a được tạo ra trong thân nắp che 43. Nghĩa là, một trong số hai đĩa ma sát 82 tiếp xúc với bề mặt trong của rãnh thứ nhất 43a của thân nắp che 43.

Như được thể hiện trên FIG.4, mỗi đĩa trong số hai đĩa ma sát 82 has các phần nhô định vị 82a trên phần chu vi ngoài của nó. Các phần nhô định vị 82a được bố trí trong các rãnh định vị 43b được tạo ra trên bề mặt trong của rãnh thứ nhất 43a với hai đĩa ma sát 82 được bố trí trong rãnh thứ nhất 43a của thân nắp che 43. Kết cấu này có thể giảm chuyển động quay của hai đĩa ma sát 82 cùng với thân quay 81.

Thân quay 81 là chi tiết kim loại có dạng hình đĩa. Như được thể hiện trên FIG.12, thân quay 81 có lỗ xuyên 81a (phần lỗ) được tạo ra trong phần tâm (tâm quay) của thân quay 81 và xuyên qua thân quay 81 theo chiều dày. Lỗ xuyên 81a là hình chữ nhật khi nhìn theo chiều dày của thân quay 81. Phần truyền chuyển động quay 83 được bố trí ở một đầu của trục trung gian 62 xuyên qua lỗ xuyên 81a.

Thân quay 81 có phần tiếp xúc 81b được định vị trong phần chu vi ngoài của thân quay hình đĩa 81 khi nhìn theo chiều dày, và phần tiếp xúc 81b tiếp xúc với hai đĩa ma sát 82. Phần tiếp xúc 81b có chiều dày lớn hơn so với chiều dày của phần tâm của thân quay 81. Nghĩa là, phần tiếp xúc 81b nhô ra từ phần tâm của thân quay 81 theo chiều dày của thân quay 81. Do vậy, phần tiếp xúc 81b của thân quay 81 tiếp xúc hai đĩa ma sát 82 với thân quay 81 được bố trí giữa hai đĩa ma sát 82.

Như nêu trên, phần truyền chuyển động quay 83 được bố trí ở đầu của trục

trục trung gian 62 theo chiều trục. Phần truyền chuyển động quay 83 có dạng hình trụ với mặt cắt ngang hình chữ nhật. Phần truyền chuyển động quay 83 được tạo ra để lồng được trong lỗ xuyên 81a của thân quay 81. Do vậy, nếu trục trung gian 62 quay với phần truyền chuyển động quay 83 được lồng trong lỗ xuyên 81a của thân quay 81, chuyển động quay của trục trung gian 62 được truyền đến thân quay 81 qua phần truyền chuyển động quay 83. Do đó, cơ cấu ma sát 80 sinh ra lực ma sát theo chiều ngược với chiều quay của chuyển động quay được truyền bởi cơ cấu truyền động 60.

Trên FIG.12, ký tự Z là trục của trục trung gian 62. Chiều trục mà theo đó trục Z này kéo dài là cùng một chiều như chiều trục của trục đầu ra 63. Thể hiện rằng chiều của trục (chiều trục) của trục trung gian 62 là giống như chiều trục của trục đầu ra 63 bao gồm trường hợp mà chiều trục của trục trung gian 62 là không hoàn toàn giống như chiều trục của trục đầu ra 63 miễn là chuyển động quay có thể được truyền giữa trục trung gian 62 và trục đầu ra 63.

Phần truyền chuyển động quay 83 được lắp trong trục trung gian 62 được lồng trong lỗ xuyên 81a của thân quay 81 như nêu trên sao cho nhờ đó cơ cấu ma sát 80 được tách ra khỏi đường truyền động lực từ trục đầu vào 61 đến trục đầu ra 63 trong cơ cấu truyền động 60. Nghĩa là, cơ cấu ma sát 80 không có trong cơ cấu truyền động 60, mà được tách ra khỏi cơ cấu truyền động 60.

Với kết cấu nêu trên, sự dịch chuyển của thân quay 81 tương đối với phần truyền chuyển động quay 83 theo chiều trục của trục trung gian 62 có thể được cho phép trong khi chuyển động quay của trục trung gian 62 được truyền đến thân quay 81 qua phần truyền chuyển động quay 83. Do vậy, ngay cả nếu thân quay 81 được nghiêng hoặc được di chuyển theo chiều trục của trục trung gian 62, ví dụ, thân quay 81 có thể được di chuyển tương đối từ phần truyền chuyển động quay 83.

Lò xo 84 có dây kéo dài dạng xoắn ốc quanh trục. Lò xo 84 có dạng hình trụ kéo dài theo chiều trục. Lò xo 84 là lò xo nén mà sinh ra lực hồi nguyên đàn hồi khi được nén theo chiều trục. Lò xo 84 được bố trí trên phần nắp che chứa 44 sao cho chiều trục trùng với chiều trục của trục trung gian 62. Nghĩa là, trục của lò xo 84 kéo dài theo cùng một hướng như chiều trục của trục đầu ra 63.

Lò xo 84 được bố trí tương đối với hai đĩa ma sát 82 và thân quay 81 sao cho trục của lò xo 84 trùng với hướng theo chiều dày của hai đĩa ma sát 82 và thân quay

81. Một đầu theo một chiều dọc theo trục của lò xo 84 tiếp xúc với một đĩa trong số hai đĩa ma sát 82 theo đầu kia theo chiều trục. Nghĩa là, hai đĩa ma sát 82 và thân quay 81 được định vị gần với phần truyền chuyển động quay 83 hơn so với lò xo 84. Ngoài ra, một đĩa trong số hai đĩa ma sát 82 theo một chiều dọc theo trục tiếp xúc với bề mặt trong của rãnh thứ nhất 43a của thân nắp che 43. Do vậy, lò xo 84 cấp lực lên hai đĩa ma sát 82 và thân quay 81 theo chiều dày. Do đó, hai đĩa ma sát 82 và thân quay 81 được ép theo chiều dày giữa lò xo 84 và bề mặt trong của rãnh thứ nhất 43a của thân nắp che 43.

Với kết cấu nêu trên, lực ma sát được sinh ra giữa hai đĩa ma sát 82 và thân quay 81 bị ép bởi lò xo 84 theo chiều dày. Do vậy, lực ma sát ngăn chuyển động quay tác động lên thân quay 81 quay cùng với trục trung gian 62, bởi lực ma sát giữa thân quay 81 và hai đĩa ma sát 82. Do đó, nếu lực theo chiều quay tác động lên trục trung gian 62 nhỏ hơn hoặc bằng lực ma sát giữa thân quay 81 và hai đĩa ma sát 82, lực ma sát ngăn chuyển động quay của thân quay 81 và trục trung gian 62.

Như nêu trên, trên FIG.8, tổng của mômen trục được sinh ra bởi lực hỗ trợ của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 và mômen trục được sinh ra bởi phản lực ly hợp của khớp ly hợp 13 (được biểu thị bằng đường liền nét đậm trên FIG.8) là mômen trục tác động lên trục đầu ra 63 của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14. Trên FIG.8, khoảng của mômen trục mà với khoảng này chuyển động quay của thân quay 81 và trục trung gian 62 dừng lại bởi lực ma sát giữa thân quay 81 và hai đĩa ma sát 82 được biểu thị bằng các đường chấm-chấm-gạch. Nghĩa là, trong mômen trục tác động lên trục đầu ra 63, chuyển động quay của thân quay 81 và trục trung gian 62 được ngăn chặn bởi lực ma sát giữa thân quay 81 và hai đĩa ma sát 82 trong khoảng được biểu thị bằng các đường chấm-chấm-gạch (nhỏ hơn hoặc bằng trị số định trước).

Nếu động cơ 50 được dừng dẫn động, các đĩa của khớp ly hợp 23 và các đĩa ma sát 24 phải chịu lực mà với lực này các đĩa của khớp ly hợp 23 và các đĩa ma sát 24 được đẩy tỳ vào nhau bởi lò xo của khớp ly hợp 28 sao cho khớp ly hợp 13 được gài khớp. Mặt khác, cơ cấu ma sát 80 với kết cấu nêu trên được lắp trong cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 dừng sự vận hành của cơ cấu truyền động 60 của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 ngay cả khi sự dẫn động của động cơ 50 được dừng lại. Do vậy, khớp ly hợp 13 không vận hành. Do đó, với kết cấu nêu trên, khả năng tự khóa duy trì

trạng thái vận hành (trạng thái nửa ly hợp hoặc trạng thái nhả khớp) của khớp ly hợp 13 mà không thể thu được sự thay đổi.

Ngoài ra, như nêu trên, việc lắp phần truyền chuyển động quay 83 của trục trung gian 62 vào trong lỗ xuyên 81a của thân quay 81 cho phép sự di chuyển của thân quay 81 tương đối với trục trung gian 62 theo các chiều ngoại trừ chiều quay. Do vậy, ngay cả nếu trục trung gian 62 nghiêng, ví dụ, chuyển động quay của trục trung gian 62 có thể được truyền đến thân quay 81 và ngăn không cho thân quay 81 nghiêng. Theo cách này, có thể quay thân quay 81 bằng trục trung gian 62 trong khi vẫn đảm bảo sự tiếp xúc của thân quay 81 với hai đĩa ma sát 82.

Hơn thế nữa, với kết cấu nêu trên, thân quay 81, các đĩa ma sát 82, và lò xo 84 của cơ cấu ma sát 80 được lắp trong nắp che 42 có thể được gắn vào phần trong của thân vỏ 41. Kết quả là, khả năng gia công khi lắp ráp của cơ cấu ma sát 80 có thể được cải thiện.

Hơn nữa, vỏ chứa cơ cấu ma sát 80 được cấu thành bởi một phần của nắp che 42 của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14. Điều này khiến cho toàn bộ kết cấu của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 gọn.

Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 theo phương án này là cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 có động cơ 50 để dẫn động khớp ly hợp 13 và cơ cấu truyền động 60 mà truyền lực theo chiều quay được cung cấp từ động cơ 50 đến khớp ly hợp 13. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 có cơ cấu ma sát 80 mà sinh ra lực ma sát theo chiều ngược với chiều quay của chuyển động quay được truyền bởi cơ cấu truyền động 60. Cơ cấu truyền động 60 bao gồm trục đầu vào 61 mà tiếp nhận lực theo chiều quay được cung cấp từ động cơ 50, trục đầu ra 63 mà cung cấp lực theo chiều quay được truyền từ trục đầu vào 61 đến khớp ly hợp 13, và trục trung gian 62 mà truyền lực theo chiều quay từ trục đầu vào 61 đến trục đầu ra 63. Cơ cấu ma sát 80 có thân quay 81 mà quay quanh trục Z bởi lực theo chiều quay được truyền bởi cơ cấu truyền động 60, đĩa ma sát 82 mà sinh ra lực ma sát do sự tiếp xúc với thân quay 81, và lò xo 84 mà đẩy một trong số thân quay 81 hoặc đĩa ma sát 82 tương đối với chi tiết còn lại theo chiều trục là chiều mà theo đó trục Z kéo dài theo cách mà thân quay 81 và đĩa ma sát 82 được đưa vào tiếp xúc với nhau. Phần truyền chuyển động quay 83 mà dịch chuyển được theo chiều trục tương đối với thân quay 81 và quay cùng với thân quay 81 được

lắp trên một trục trong số trục đầu vào 61, trục đầu ra 63, hoặc trục trung gian 62.

Với kết cấu nêu trên, cơ cấu truyền động 60 mà truyền lực theo chiều quay được cung cấp từ động cơ 50 và cơ cấu ma sát 80 mà đạt được chức năng tự khóa có thể được tách ra khỏi nhau sao cho chỉ lực theo chiều quay của cơ cấu truyền động 60 được truyền đến cơ cấu ma sát 80. Nghĩa là, phần truyền chuyển động quay 83 mà truyền lực theo chiều quay của cơ cấu truyền động 60 được bố trí dịch chuyển được theo chiều trục tương đối với thân quay 81 của cơ cấu ma sát 80 đến cơ cấu ma sát 80. Do đó, ngay cả khi nếu lực theo chiều trục được sinh ra trên trục được trang bị phần truyền chuyển động quay 83 (trục trung gian 62 trong ví dụ của phương án này), thì vẫn có thể ngăn không cho lực theo chiều trục được truyền đến cơ cấu ma sát 80. Do vậy, ngay cả khi hiện tượng nghiêng hoặc vấn đề tương tự khác xuất hiện trong cơ cấu truyền động 60, sự thay đổi về lực ma sát giữa thân quay 81 và đĩa ma sát 82 của cơ cấu ma sát 80 do nghiêng có thể được giảm đi. Do đó, trong cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14, có thể tăng độ nhạy trong việc dẫn động trong khi vẫn duy trì chức năng tự khóa.

Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 còn có vỏ 40 chứa cơ cấu truyền động 60 và cơ cấu ma sát 80. Vỏ 40 bao gồm thân vỏ 41 chứa cơ cấu truyền động 60 và nắp che 42 chứa cơ cấu ma sát 80.

Do vậy, cơ cấu truyền động 60 và cơ cấu ma sát 80 có thể được lắp ráp một cách riêng biệt. Do đó, độ chính xác trong lắp ráp của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 có thể được cải thiện, và khả năng gia công trong lắp ráp có thể được tăng lên. Ngoài ra, do cơ cấu ma sát 80 được bố trí trên nắp che 42 cấu thành một phần của vỏ 40, cơ cấu ma sát 80 có thể dễ dàng được bố trí tương đối với cơ cấu truyền động 60 được bố trí trong thân vỏ 41.

Trong chi tiết có phần truyền chuyển động quay 83 trong số trục đầu vào 61, trục đầu ra 63, và trục trung gian 62 (trục trung gian 62 theo phương án này), một phần của chi tiết này nhô về phía ngoài của thân vỏ 41. Do vậy, cơ cấu ma sát 80 có thể dễ dàng được bố trí tương đối với cơ cấu truyền động 60. Do đó, sự lắp ráp của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 có thể được thực hiện một cách dễ dàng. Ngoài ra, do cơ cấu ma sát 80 được bố trí gần với cơ cấu truyền động 60, sự thay đổi về lực ma sát được sinh ra trong cơ cấu ma sát 80 có thể được giảm thêm.

Thân vỏ 41 có dạng hình trụ có đáy. Nắp che 42 được gắn vào thân vỏ 41 để che lỗ 41a. Do vậy, nắp che 42 của vỏ 40 cũng có thể được dùng làm vỏ chứa cơ cấu ma sát 80. Do đó, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 có thể được chế tạo gọn.

Nắp che 42 che lỗ 41a của thân vỏ 41, và bao gồm thân nắp che 43 có rãnh thứ nhất 43a có khả năng chứa ít nhất một phần cơ cấu ma sát 80, và phần nắp che chứa 44 che rãnh thứ nhất 43a. Do vậy, cơ cấu ma sát 80 được chứa trong nắp che 42, và do đó, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 có thể được chế tạo gọn.

Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 bao gồm, như chi tiết truyền động, trục trung gian 62 mà truyền lực theo chiều quay từ trục đầu vào 61 đến trục đầu ra 63. Phần truyền chuyển động quay 83 được bố trí trên trục trung gian 62. Phần truyền chuyển động quay 83 được lắp trong trục trung gian 62 mà ở đó lực đẩy ít có khả năng xuất hiện có thể giảm thêm sự thay đổi về lực ma sát được sinh ra trong cơ cấu ma sát 80.

Thân quay 81 được bố trí gần với phần truyền chuyển động quay 83 hơn so với lò xo 84. Do vậy, thân quay 81 có thể được bố trí gần với cơ cấu truyền động 60. Do đó, chuyển động quay của cơ cấu truyền động 60 có thể được truyền một cách hiệu quả hơn đến thân quay 81 qua phần truyền chuyển động quay 83.

Thân quay 81 có lỗ xuyên 81a ở tâm quay của nó. Phần truyền chuyển động quay 83 được bố trí trên lỗ xuyên 81a. Do vậy, thân quay 81 dịch chuyển được theo chiều trục tương đối với phần truyền chuyển động quay 83. Do đó, ngay cả khi nếu lực hướng trục theo chiều trục được sinh ra trên phần truyền chuyển động quay 83, có thể ngăn không cho lực hướng trục được truyền đến cơ cấu ma sát 80 trong khi phần truyền chuyển động quay 83 truyền chuyển động quay đến thân quay 81. Do vậy, ngay cả khi có hiện tượng nghiêng hoặc vắn đề tương tự khác xuất hiện trong cơ cấu truyền động 60, các sự thay đổi về lực ma sát giữa thân quay 81 và đĩa ma sát 82 của cơ cấu ma sát 80 do nghiêng có thể được giảm đi.

Cơ cấu ma sát 80 được bố trí sao cho cơ cấu truyền động 60 được định vị giữa cơ cấu ma sát 80 và động cơ 50 theo chiều trục. Do đó, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 có thể được chế tạo gọn.

Chi tiết truyền động bao gồm bánh răng 61a và bánh răng 62a, bánh răng trung gian 64, và bánh răng đầu ra 65, là bánh răng trụ răng thẳng. Chuyển động quay

của trục đầu vào 61 được truyền đến trục đầu ra 63 qua các bánh răng trụ răng thẳng. Việc truyền chuyển động quay của trục đầu vào 61 đến trục đầu ra 63 qua các bánh răng trụ răng thẳng ngăn không cho sinh ra lực hướng trục (lực đẩy), so với các bộ truyền động trục vít. Do đó, sự thay đổi về lực ma sát được sinh ra trong cơ cấu ma sát 80 có thể được giảm thêm.

Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 có cơ cấu hỗ trợ 70 mà cấp lực theo chiều quay đến trục đầu ra 63 để hỗ trợ sự vận hành của khớp ly hợp 13. Do vậy, mômen theo chiều trục tác động lên trục đầu ra 63, Nghĩa là, tổng mômen theo chiều trục tác động lên trục đầu ra 63 bởi ự dẫn động của động cơ 50 và cơ cấu hỗ trợ 70, và mômen theo chiều trục được sinh ra bởi phản lực ly hợp của khớp ly hợp 13 có thể được giảm trong khoảng rộng của góc quay của bộ kích hoạt, như so với trường hợp mà cơ cấu hỗ trợ 70 không được lắp. Kết cấu này còn đảm bảo đạt được chức năng tự khóa bởi cơ cấu ma sát 80 và có thể tăng độ nhạy trong việc dẫn động của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14.

Các phương án khác

Các phương án của sáng chế đã được mô tả trên đây, nhưng các phương án trên đây chỉ là các ví dụ thực hiện sáng chế. Do đó, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này, và các phương án này có thể được biến đổi nếu cần mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Theo phương án này, cơ cấu ma sát 80 được chứa trong khoảng trống chứa hình chữ V được tạo ra giữa thân nắp che 43 của nắp che 42 và phần nắp che chứa 44 trong cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14. Tuy nhiên, kết cấu bất kỳ có thể được sử dụng miễn là ít nhất một phần của cơ cấu ma sát 80 được bố trí trên nắp che 42.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.13, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 114 có thể được tạo kết cấu sao cho cơ cấu ma sát 180 được bố trí trên rãnh 142a được tạo ra trong nắp che 142 của vỏ 140. Trong kết cấu được thể hiện trên FIG.13, các bộ phận giống với các bộ phận của phương án nêu trên được biểu thị bằng cùng một số chỉ dẫn và sẽ không được mô tả lại, và các bộ phận khác với các bộ phận của phương án nêu trên sẽ được mô tả.

Trong ví dụ được thể hiện trên FIG.13, rãnh 142a có rãnh thứ nhất hình tròn 142b và rãnh thứ hai hình vòng 142c, khi nhìn dọc theo chiều dày của nắp che 142.

Rãnh thứ nhất 142b được bố trí về phía trong của rãnh thứ hai 142c trong vỏ 140. Nghĩa là, rãnh thứ hai 142c được bố trí ở đáy của rãnh thứ nhất 142b.

Rãnh thứ hai 142c bao quanh phần nhô hình trụ 142d. Lò xo 84 được bố trí trên rãnh thứ hai 142c. Nếu lò xo 84 được bố trí trong rãnh thứ hai 142c, phần nhô 142d được bố trí bên trong lò xo 84. Phần nhô 142d đỡ quay được một đầu trục của trục trung gian 162.

Trục trung gian 162 có phần truyền chuyển động quay 183 trong phần gần với tâm trục hơn so với đầu được đỡ bởi phần nhô 142d. Tương tự như phương án nêu trên, phần truyền chuyển động quay 183 cũng có mặt cắt ngang hình chữ nhật khi trục trung gian 162 được nhìn theo chiều trục. Do đó, bằng cách lắp phần truyền chuyển động quay 183 của trục trung gian 162 trong lỗ xuyên 81a của thân quay 181, chuyển động quay của trục trung gian 162 có thể được truyền đến thân quay 181 qua phần truyền chuyển động quay 183.

Hai đĩa ma sát 182 và thân quay 181 được chồng lên theo chiều dày trong rãnh thứ nhất 142b. hai đĩa ma sát 182 được bố trí trong rãnh thứ nhất 142b được bắt bằng bu lông vào nắp che 142. Do vậy, chồng của các đĩa ma sát 182 và thân quay 181 được lắp cố định vào nắp che 142. Do lò xo 84 được bố trí trên rãnh thứ hai 142c như nêu trên, hai đĩa ma sát 182 và thân quay 181 được ép bởi lò xo 84 theo chiều dày. Do đó, lực ma sát được sinh ra giữa hai đĩa ma sát 182 và thân quay 181.

Trong kết cấu được thể hiện trên FIG.13, cơ cấu ma sát 180 có thể được bố trí với kích cỡ gọn so với vỏ 140 của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 114. Do vậy, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 114 có thể được chế tạo gọn.

Theo phương án nêu trên, khớp ly hợp 13 được tạo kết cấu ở trạng thái gài khớp trong đó các đĩa của khớp ly hợp 23 và các đĩa ma sát 24 được gài khớp nếu lực dẫn động của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 không được cấp đến thanh đẩy 29. Theo cách khác, khớp ly hợp có thể được tạo kết cấu ở trạng thái nhả khớp trong đó đĩa ly hợp 23 và đĩa ma sát 24 được nhả khớp nếu lực dẫn động không được cấp đến thanh đẩy 29. Trong trường hợp này, nếu góc quay của bộ kích hoạt bằng không, khớp ly hợp được nhả khớp. Do đó, cơ cấu hỗ trợ sinh ra lực hỗ trợ chủ yếu trong việc gài khớp khớp ly hợp. Trong trường hợp, nếu mômen trục tác động lên trục đầu ra 63 là trị số định trước hoặc nhỏ hơn, cơ cấu ma sát 80 có thể ngăn chuyển động quay của

trục trung gian 62, nghĩa là, ngăn sự vận hành của khớp ly hợp. Do vậy, ngay cả khi động cơ 50 dừng lại, cơ cấu ma sát 80 có thể giữ trạng thái gài khớp của khớp ly hợp.

Theo phương án nêu trên, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 có trục trung gian 62 như chi tiết truyền động để truyền chuyển động quay từ trục đầu vào 61 đến trục đầu ra 63. Theo cách khác, chi tiết truyền động có thể được cấu thành bởi các bánh răng. Chi tiết truyền động có thể là phần bất kỳ miễn là phần này có thể truyền chuyển động quay của trục đầu vào 61 đến trục đầu ra 63.

Theo phương án nêu trên, phần truyền chuyển động quay 83 của cơ cấu ma sát 80 được lắp trên trục trung gian 62. Theo cách khác, phần truyền chuyển động quay 83 có thể được bố trí trong trục đầu vào 61 hoặc trục đầu ra 63.

Theo phương án nêu trên, cơ cấu truyền động 60 được bố trí giữa cơ cấu ma sát 80 và động cơ 50 theo chiều trục của trục đầu ra 63. Theo cách khác, cơ cấu ma sát 80 có thể được bố trí ở phía bên của động cơ 50 theo chiều giao với chiều trục.

Theo phương án nêu trên, khoảng trống chứa hình chữ V trong nắp che 42 được cấu thành bởi rãnh thứ nhất 43a được tạo ra trong thân nắp che 43 và rãnh thứ hai 44a được tạo ra trong phần nắp che chứa 44. Theo cách khác, khoảng trống chứa hình chữ V trong nắp che 42 có thể được cấu thành bởi rãnh được tạo ra trong một trong số thân nắp che hoặc phần nắp che chứa. Nghĩa là, rãnh có thể được tạo ra trong một trong số thân nắp che hoặc phần nắp che chứa mà không có rãnh được tạo ra trong chi tiết còn lại.

Theo phương án nêu trên, cơ cấu ma sát 80 có hai đĩa ma sát 82. Theo cách khác, một đĩa ma sát 82 có thể được bố trí trên thân quay 81. Phần có hệ số ma sát mà sinh ra lực ma sát định trước do tiếp xúc với thân quay 81 có thể được lắp trong chi tiết khác mà tiếp xúc với thân quay 81 (ví dụ, phần của nắp che 42) miễn là phần này có khả năng sinh ra lực ma sát với thân quay 81.

Theo phương án nêu trên, thân quay 81 có lỗ xuyên 81a mà phần truyền chuyển động quay 83 được lắp trên trục trung gian 62 được lồng vào trong đó. Theo cách khác, thân quay 81 có thể có rãnh mà không xuyên qua thân quay 81 và trong đó ít nhất một phần của phần truyền chuyển động quay 83 được định vị trong rãnh này.

Theo phương án nêu trên, mỗi chi tiết trong số lỗ xuyên 81a và phần truyền chuyển động quay 83 có mặt cắt ngang hình chữ nhật. Theo cách khác, mặt cắt ngang

của mỗi chi tiết trong số lỗ xuyên 81a và phần truyền chuyển động quay 83 có thể có hình dạng bất kỳ, như hình tam giác hoặc hình ngũ giác, miễn là phần truyền chuyển động quay 83 có thể truyền chuyển động quay của trục trung gian 62 đến thân quay 81.

Theo phương án nêu trên, lò xo 84 của cơ cấu ma sát 80 là lò xo nén có dây kéo dài dạng xoắn ốc quanh trục. Theo cách khác, kết cấu để ép hai đĩa ma sát 82 và thân quay 81 theo chiều dày có thể là kết cấu khác với lò xo nén miễn là kết cấu này có thể ép hai đĩa ma sát 82 và thân quay 81 theo chiều dày.

Theo phương án này, trong cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14, bánh răng 61a và bánh răng 62a, bánh răng trung gian 64, và bánh răng đầu ra 65 mà truyền chuyển động quay của trục đầu vào 61 đến trục đầu ra 63 là các bánh răng trụ răng thẳng. Theo cách khác, ít nhất một bánh răng trong số các bánh răng có thể là bánh răng trụ răng thẳng và các bánh răng còn lại có thể là các bánh răng có các hình dạng khác. Tất cả các bánh răng có thể khác với các bánh răng trụ răng thẳng.

Theo phương án này, trục đầu vào 61 được trang bị bánh răng 61a, và trục trung gian 62 cũng được trang bị bánh răng 62a. Bánh răng 61a có thể được lắp liền khối trên trục đầu vào 61 hoặc có thể là chi tiết tách biệt khỏi trục đầu vào 61. Bánh răng 62a có thể được lắp liền khối trên trục trung gian 62 hoặc có thể là chi tiết tách biệt khỏi trục trung gian 62.

Theo phương án nêu trên, lực dẫn động của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 được truyền đến khớp ly hợp 13 qua cơ cấu liên kết 16. Theo cách khác, lực dẫn động của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 có thể được truyền đến khớp ly hợp 13 bởi kết cấu khác với cơ cấu liên kết, như thanh quay được. Nghĩa là, kết cấu bất kỳ khác với cơ cấu liên kết có thể được sử dụng miễn là kết cấu này có thể truyền đầu ra của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 đến khớp ly hợp 13.

Theo phương án nêu trên, lò xo 71 của cơ cấu hỗ trợ 70 có phần nhô thứ nhất 71b nhô ra theo hướng kính về phía ngoài. Phần nhô thứ nhất 71b tiếp xúc với chốt 72 được lắp trên bánh răng đầu ra 65. Nghĩa là, theo phương án nêu trên, điểm tiếp xúc T giữa phần nhô thứ nhất 71b và chốt 72 được định vị theo hướng kính bên ngoài lò xo 71. Theo cách khác, điểm tiếp xúc T có thể được định vị theo hướng kính bên trong lò xo. Nghĩa là, phần nhô thứ nhất có thể kéo dài theo hướng về phía trong của lò xo.

Bánh răng đầu ra có thể được định vị bên trong lò xo hoặc bên ngoài lò xo khi nhìn theo chiều trục của trục đầu ra 63.

Theo phương án nêu trên, chốt 72 được lắp trên bánh răng đầu ra 65 tiếp xúc trực tiếp với phần nhô thứ nhất 71b của lò xo 71 trong cơ cấu hỗ trợ 70. Theo cách khác, bánh răng đầu ra có thể được trang bị cơ cấu liên kết sao cho một phần của cơ cấu liên kết tiếp xúc với phần nhô thứ nhất 71b.

Theo phương án nêu trên, lò xo 71 của cơ cấu hỗ trợ 70 có phần nhô thứ nhất 71b và phần nhô thứ hai 72c kéo dài về phía trục đầu ra 63 khi nhìn theo chiều trục của trục đầu ra 63 ở trạng thái mà lò xo 71 được bố trí bên trong vỏ 40. Theo cách khác, phần nhô thứ hai 72c có thể kéo dài theo chiều khác với phần nhô thứ nhất 71b miễn là phần nhô thứ hai 71c có thể tiếp xúc với bề mặt trong của thân vỏ 41 sao cho lò xo 71 được xoắn theo hướng theo chu vi khi phần nhô thứ nhất 71b được di chuyển bởi chuyển động quay của bánh răng đầu ra 65.

Theo phương án nêu trên, khi lò xo 71 của cơ cấu hỗ trợ 70 bị biến dạng sao cho phần nhô thứ nhất 71b tiếp cận phần nhô thứ hai 72c, lò xo 71 được xoắn theo hướng theo chu vi sinh ra lực hồi nguyên đàn hồi. Cơ cấu hỗ trợ 70 cung cấp lực hồi nguyên đàn hồi này dưới dạng lực hỗ trợ để dẫn động của khớp ly hợp 13. Tuy nhiên, cơ cấu hỗ trợ có thể được tạo kết cấu để cung cấp lực hồi nguyên đàn hồi được sinh ra khi lò xo bị biến dạng để khiến cho phần nhô thứ nhất dịch chuyển cách ra khỏi phần nhô thứ hai như lực hỗ trợ để dẫn động khớp ly hợp 13.

Theo phương án nêu trên, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 bao gồm cơ cấu hỗ trợ 70 có lò xo 71 dưới dạng lò xo xoắn. Tuy nhiên, cơ cấu hỗ trợ 70, có thể được cấu thành bởi kết cấu khác với lò xo 71 dưới dạng lò xo xoắn miễn là cơ cấu hỗ trợ 70 có khả năng cung cấp lực hỗ trợ để dẫn động của khớp ly hợp 13. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 có thể không có cơ cấu hỗ trợ 70.

Theo phương án nêu trên, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 có động cơ 50 mà quay trục đầu vào 61. Theo cách khác, kết cấu khác với động cơ có thể được cấp cho cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 14 miễn là kết cấu này có thể quay trục đầu vào 61.

Theo phương án nêu trên, chiều trục xi lanh của vỏ 40, chiều trục của trục đầu vào 61, trục trung gian 62, và trục đầu ra 63, chiều trục của lò xo 71 và lò xo 84, và hướng theo chiều dày của đĩa ma sát 82 và thân quay 81 là giống nhau. Theo cách

khác, chiều trục xi lanh của vỏ 40, chiều trục của trục đầu vào 61 và trục đầu ra 63, và chiều trục của lò xo 71 và lò xo 84 có thể khác nhau miễn là chiều trục (chiều trục) của trục trung gian 62 và hướng theo chiều dày của đĩa ma sát 82 và thân quay 81 là giống nhau. Chiều trục xi lanh của vỏ 40, chiều trục của trục đầu vào 61 và trục đầu ra 63, và chiều trục của lò xo 71 và lò xo 84 có thể khác nhau. Sự diễn tả trong đó chiều trục của trục trung gian 62 và hướng theo chiều dày của đĩa ma sát 82 và thân quay 81 là giống nhau là trường hợp mà các hướng này không hoàn toàn giống nhau miễn là có thể đạt được chức năng tự khóa của cơ cấu ma sát 80.

Các phương án nêu trên mô tả các xe máy như ví dụ về xe 1, nhưng xe 1 này có thể có kết cấu bất kỳ như xe ba bánh hoặc xe bốn bánh miễn là các kết cấu này có cơ cấu dẫn động khớp ly hợp để dẫn động khớp ly hợp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp bao gồm cụm dẫn động để dẫn động khớp ly hợp và cơ cấu truyền động mà truyền lực theo chiều quay được cung cấp từ cụm dẫn động đến khớp ly hợp, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp này bao gồm:

 cơ cấu ma sát mà sinh ra lực ma sát theo chiều ngược với chiều quay của chuyển động quay đã được truyền bởi cơ cấu truyền động, trong đó:

 cơ cấu truyền động bao gồm:

 trục đầu vào tiếp nhận lực theo chiều quay được cung cấp từ cụm dẫn động,

 trục đầu ra cấp lực theo chiều quay đã được truyền từ trục đầu vào đến khớp ly hợp, và

 chi tiết truyền động mà truyền lực theo chiều quay từ trục đầu vào đến trục đầu ra,

 cơ cấu ma sát bao gồm :

 thân quay mà quay quanh trục bởi lực theo chiều quay đã được truyền bởi cơ cấu truyền động,

 phần sinh ra lực ma sát mà sinh ra lực ma sát bởi sự tiếp xúc với thân quay, và

 phần đẩy mà đẩy một trong số thân quay hoặc phần sinh ra lực ma sát tương đối với chi tiết còn lại chiều trục sao cho thân quay và phần sinh ra lực ma sát được đưa vào tiếp xúc với nhau, chiều trục là chiều mà trục kéo dài, và

 một trong số trục đầu vào, trục đầu ra, hoặc chi tiết truyền động có phần truyền chuyển động quay mà quay cùng với thân quay và được bố trí dịch chuyển được theo chiều trục tương đối với thân quay.

2. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo điểm 1, trong đó cơ cấu này còn bao gồm:

 vỏ chứa cơ cấu truyền động và cơ cấu ma sát, trong đó :

 vỏ có phần vỏ thứ nhất chứa cơ cấu truyền động và phần vỏ thứ hai chứa cơ cấu ma sát.

3. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo điểm 2, trong đó:

một trong số trục đầu vào, trục đầu ra, hoặc chi tiết truyền động có phần truyền chuyển động quay nhô một phần ra khỏi phần vỏ thứ nhất.

4. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo điểm 2 hoặc 3, trong đó:

phần vỏ thứ nhất có dạng hình trụ có đáy, và
phần vỏ thứ hai được gắn vào phần vỏ thứ nhất để che lỗ của phần vỏ thứ nhất.

5. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo điểm 4, trong đó :

phần vỏ thứ hai bao gồm:

thân nắp che mà che lỗ của phần vỏ thứ nhất và có rãnh chứa có khả năng chứa ít nhất một phần cơ cấu ma sát, và
phần nắp che rãnh chứa.

6. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó:

chi tiết truyền động có trục trung gian mà truyền lực theo chiều quay từ trục đầu vào đến trục đầu ra, và
phần truyền chuyển động quay được bố trí trên trục trung gian.

7. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

thân quay được bố trí gần với phần truyền chuyển động quay hơn so với phần đáy.

8. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó:

thân quay có phần lỗ ở tâm quay của thân quay, và
phần truyền chuyển động quay được bố trí trên phần lỗ.

9. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó:

cơ cấu ma sát được bố trí sao cho cơ cấu truyền động được định vị giữa cơ cấu ma sát và cụm dẫn động theo chiều trục.

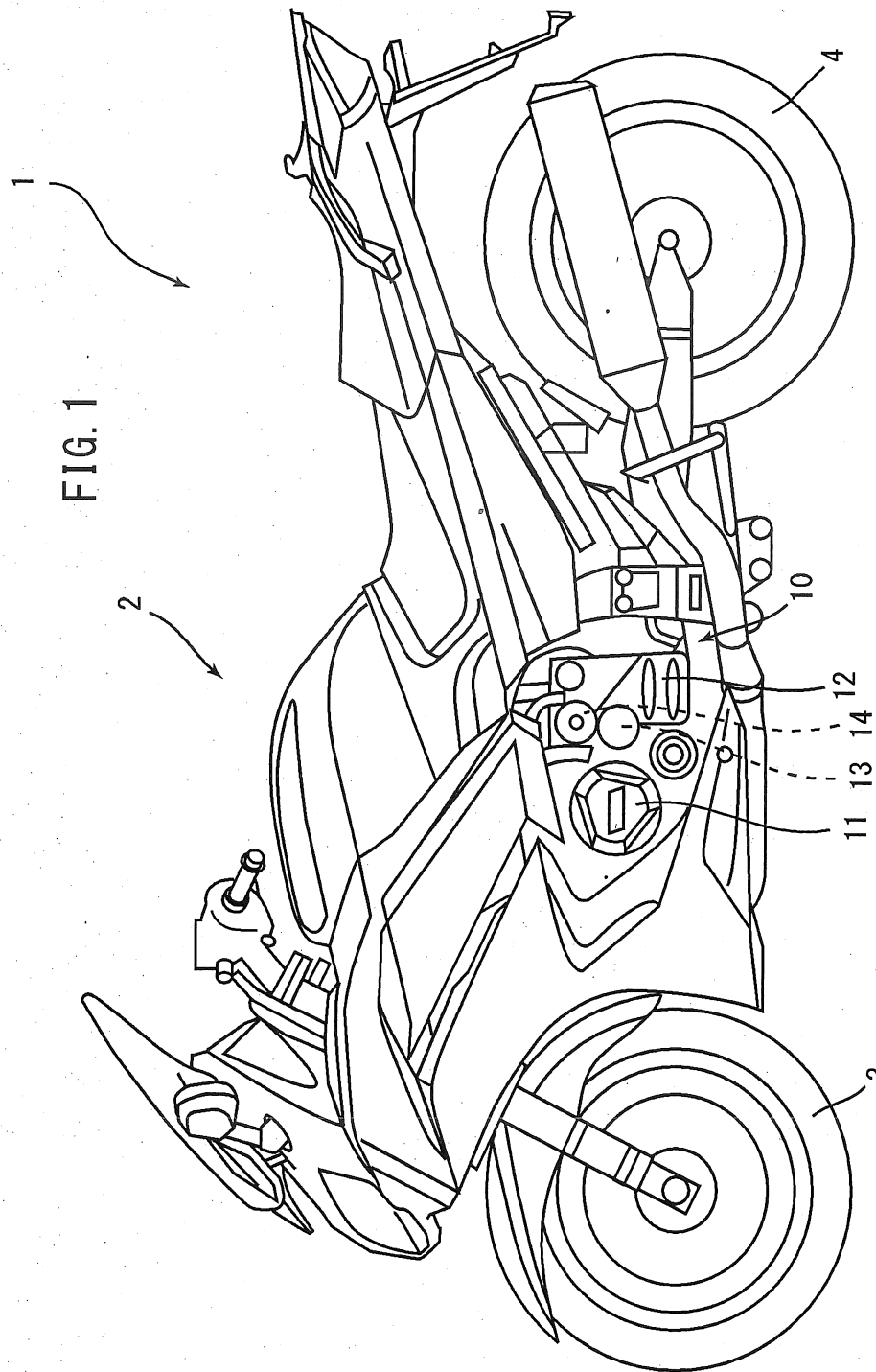
10. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó:

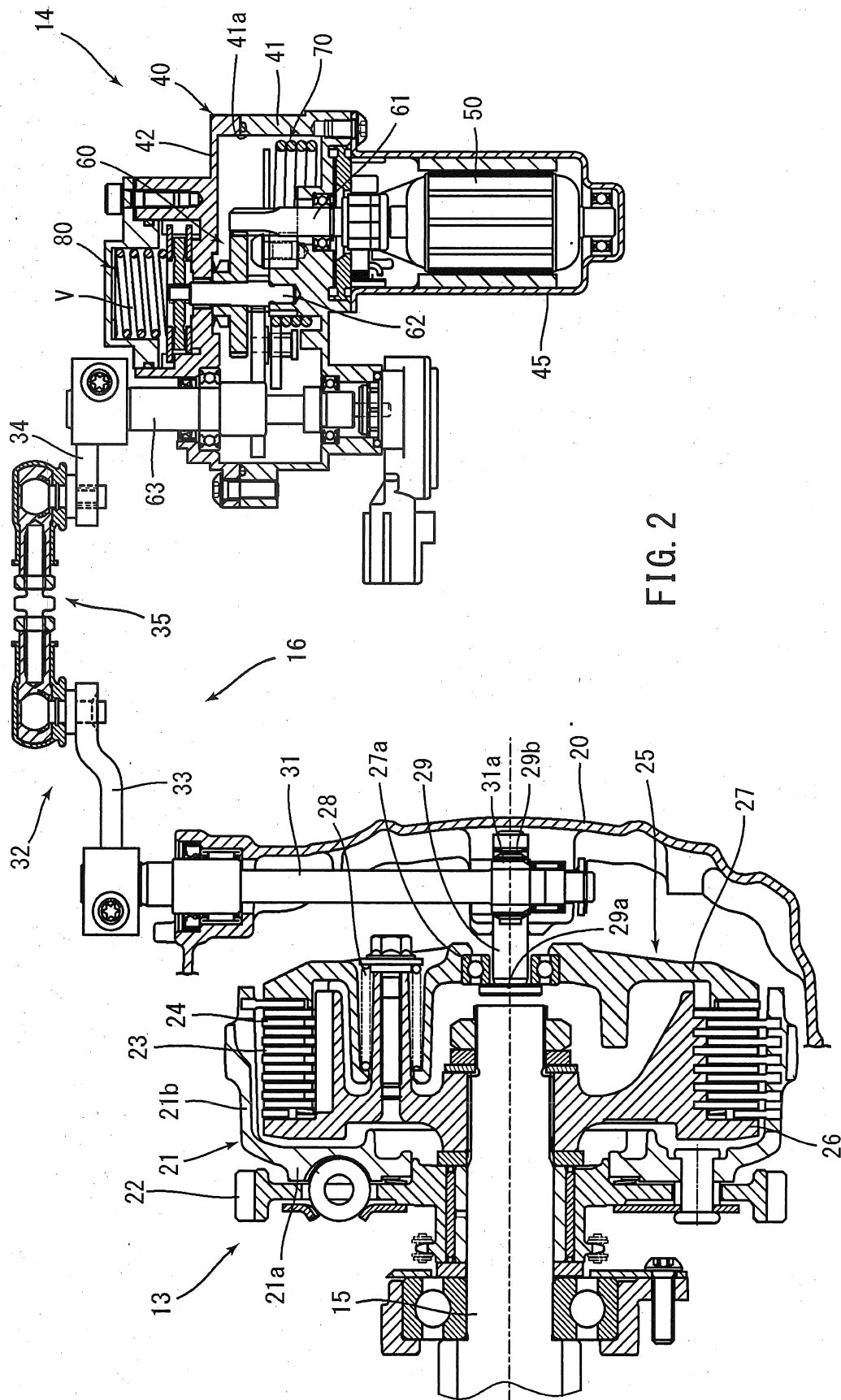
chi tiết truyền động có bánh răng trụ răng thẳng, và chuyển động quay của trục đầu vào được truyền đến trục đầu ra qua bánh răng trụ răng thẳng.

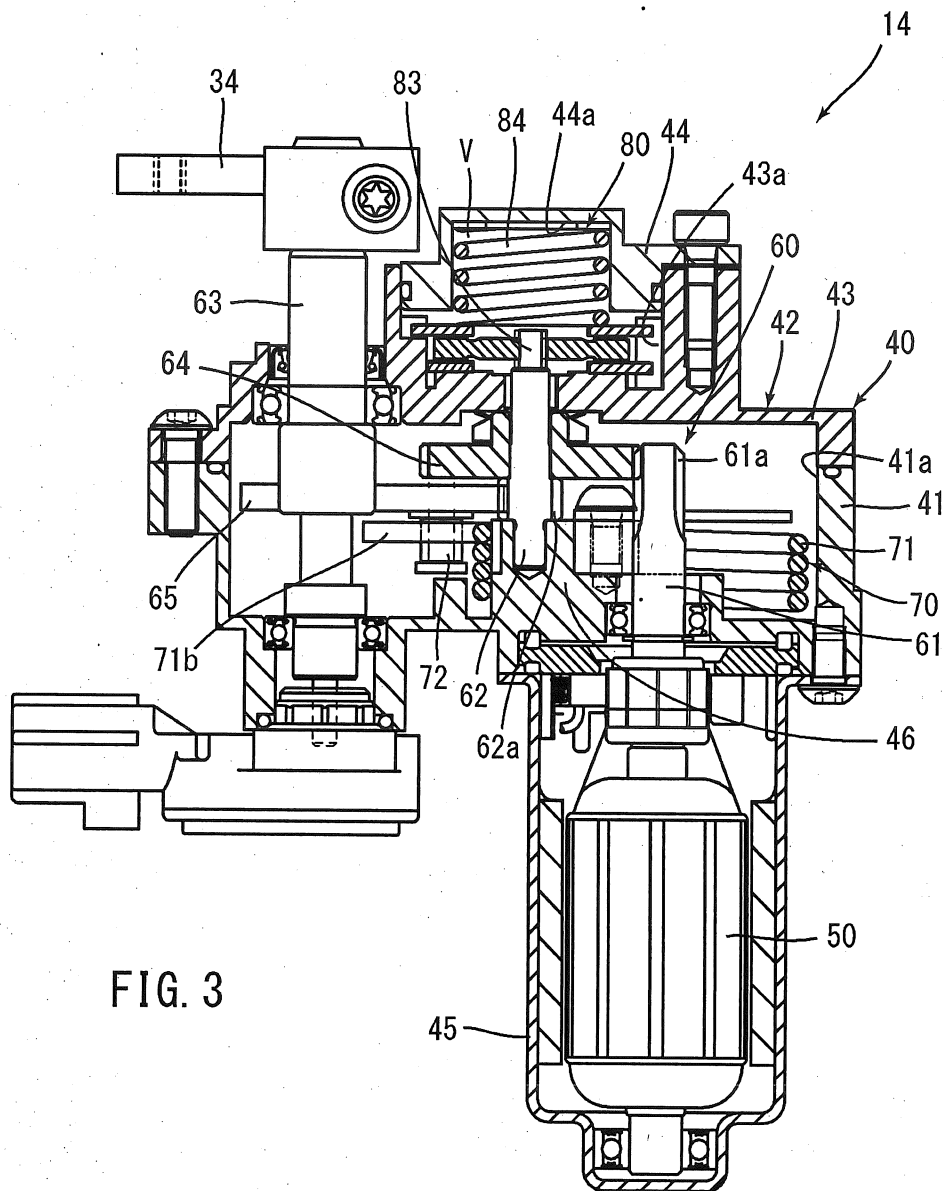
11. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó cơ cấu này còn bao gồm:

cơ cấu hỗ trợ mà cấp lực theo chiều quay đến trục đầu ra để hỗ trợ sự vận hành của khớp ly hợp.

12. Xe bao gồm cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11.







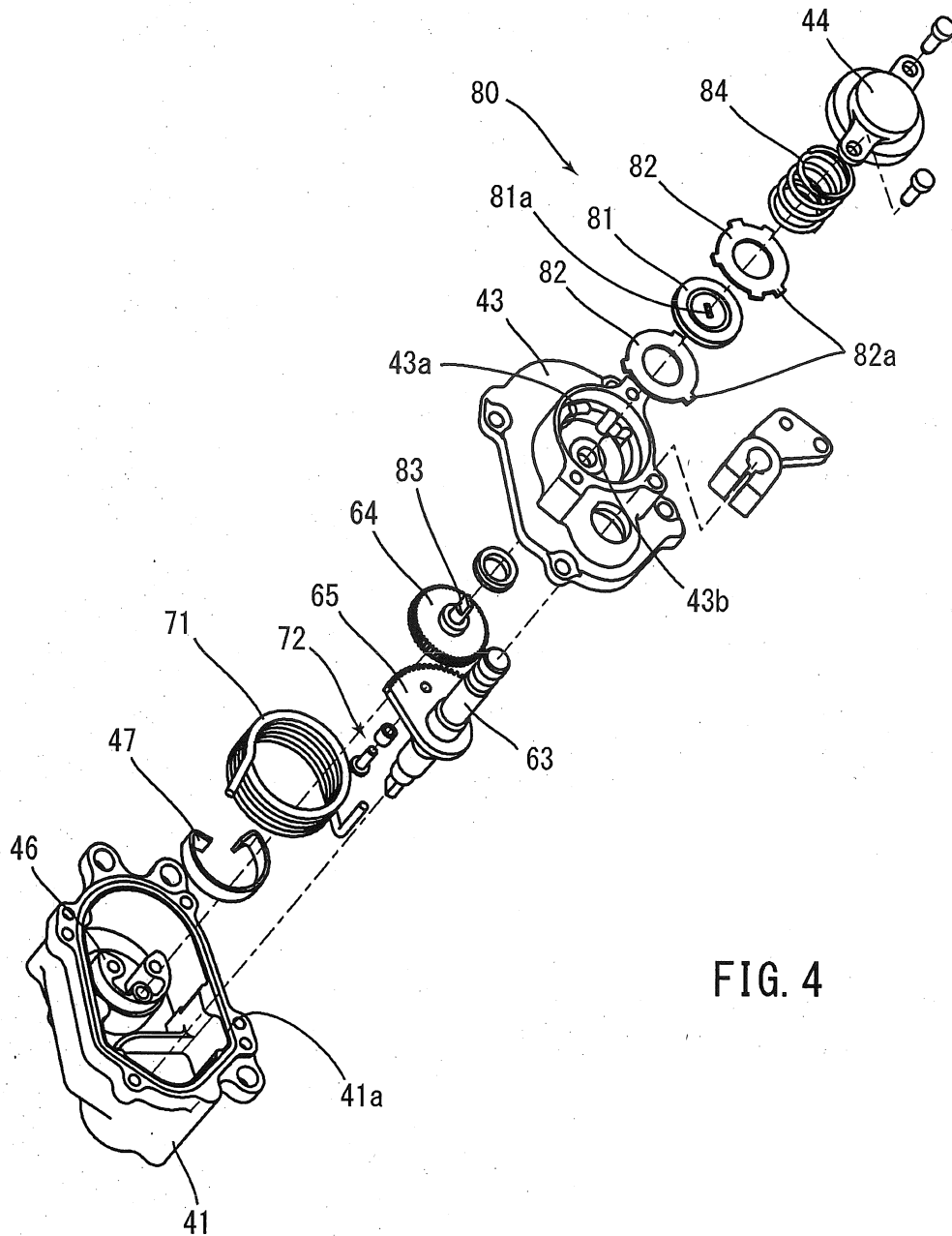


FIG. 4

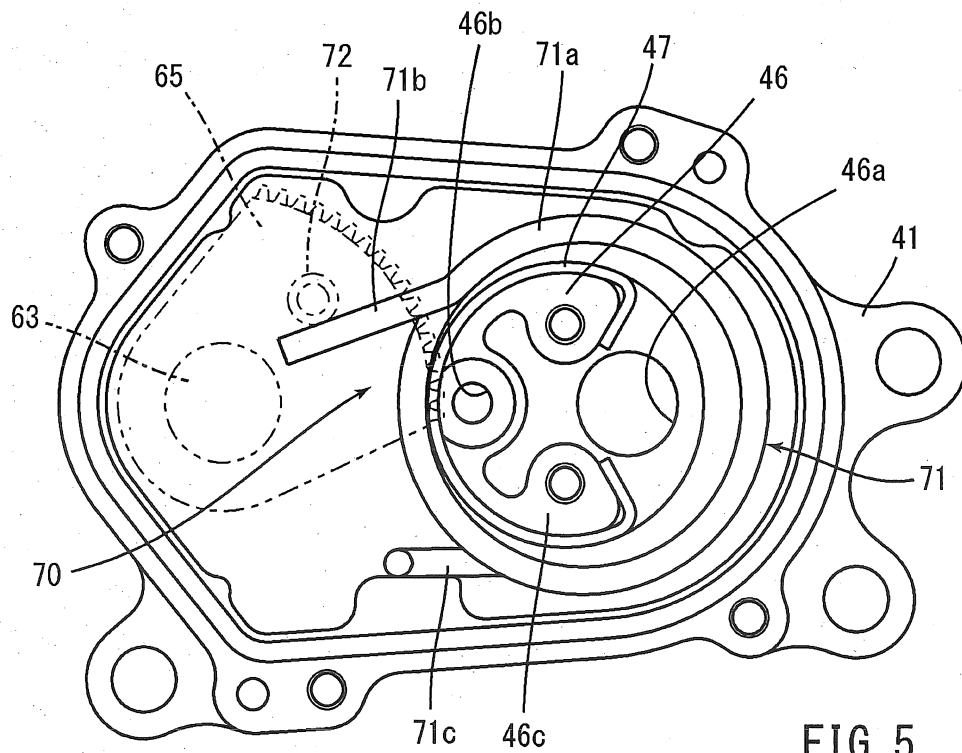


FIG. 5

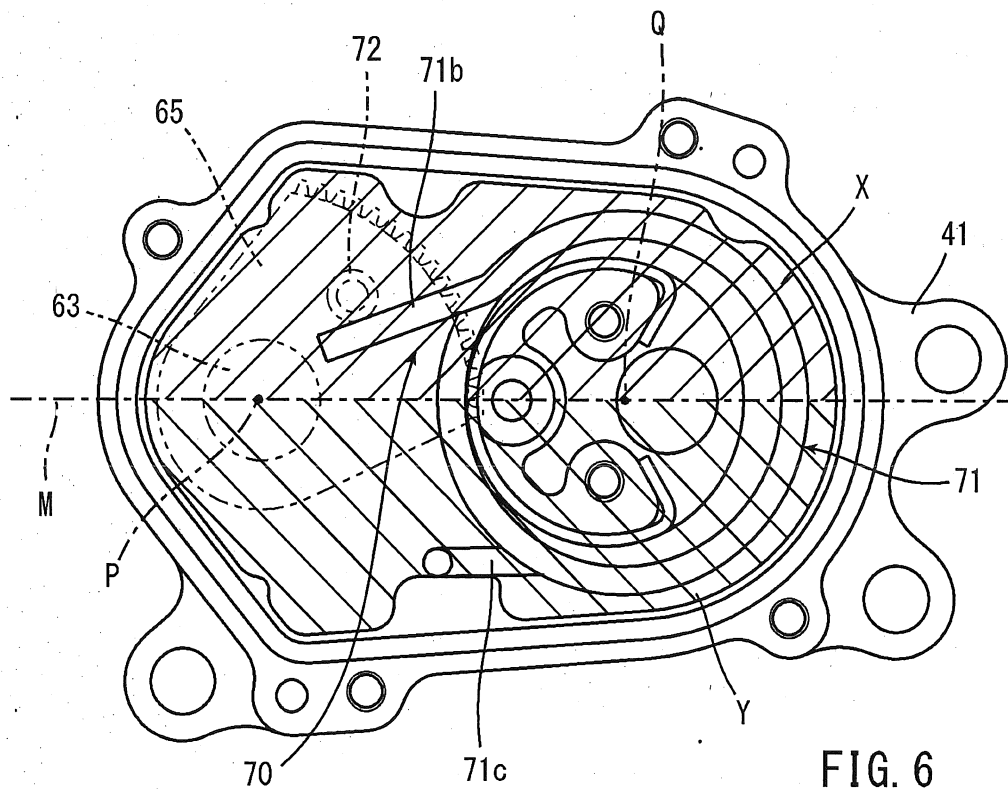
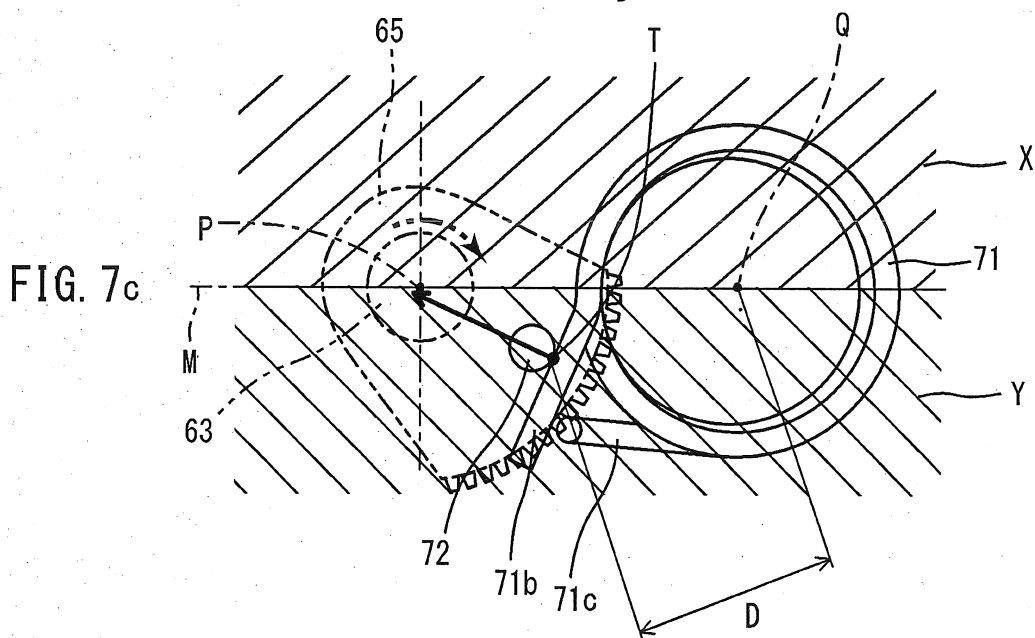
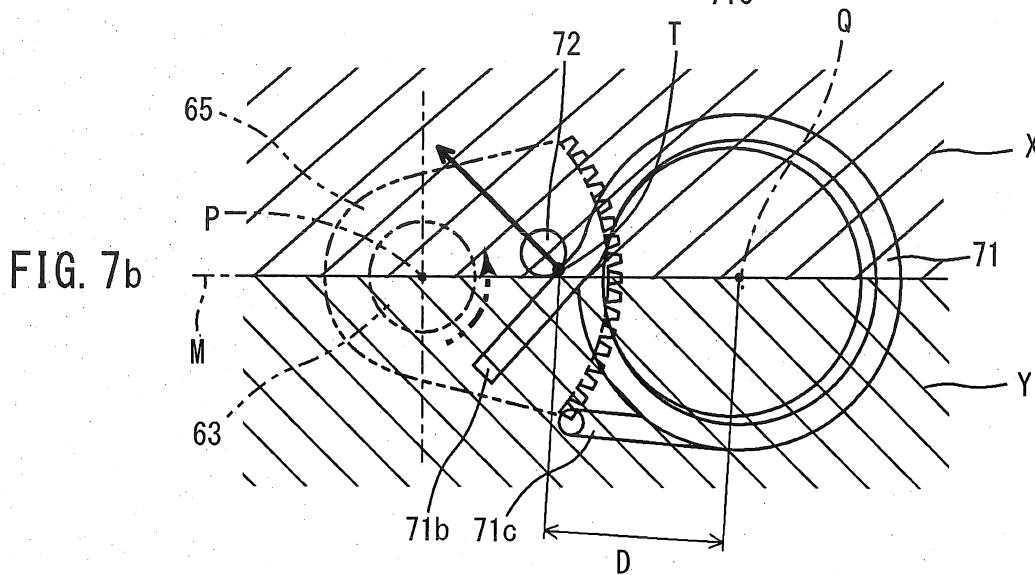
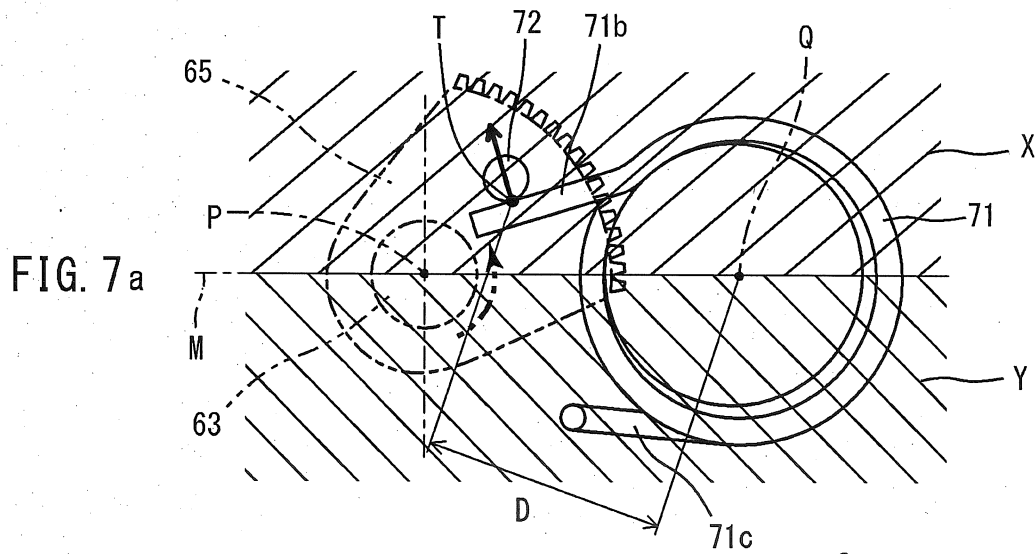
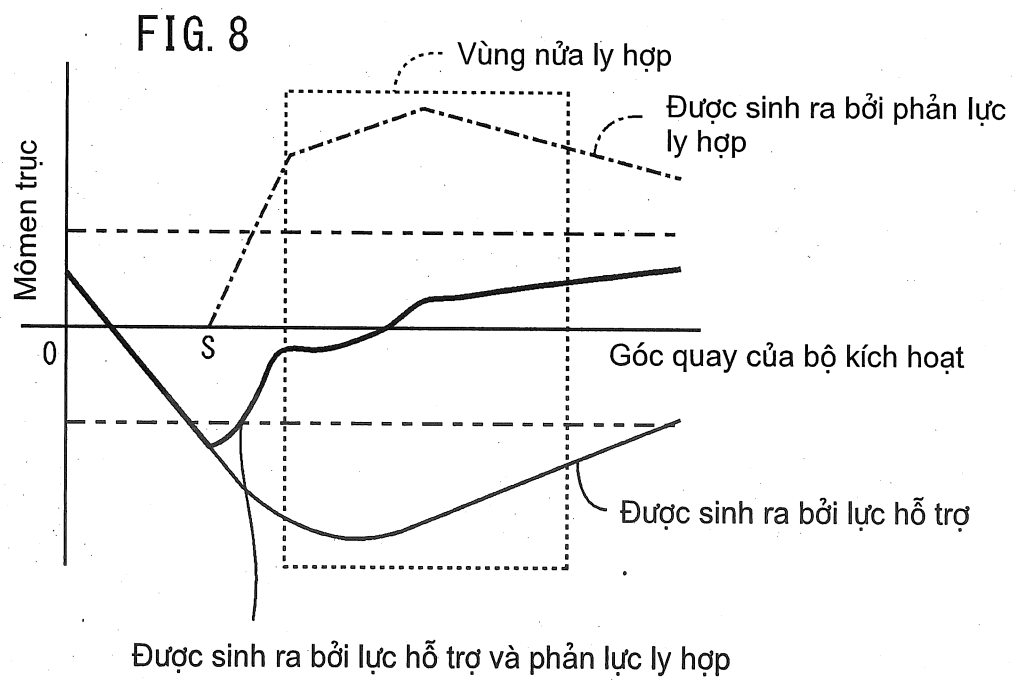
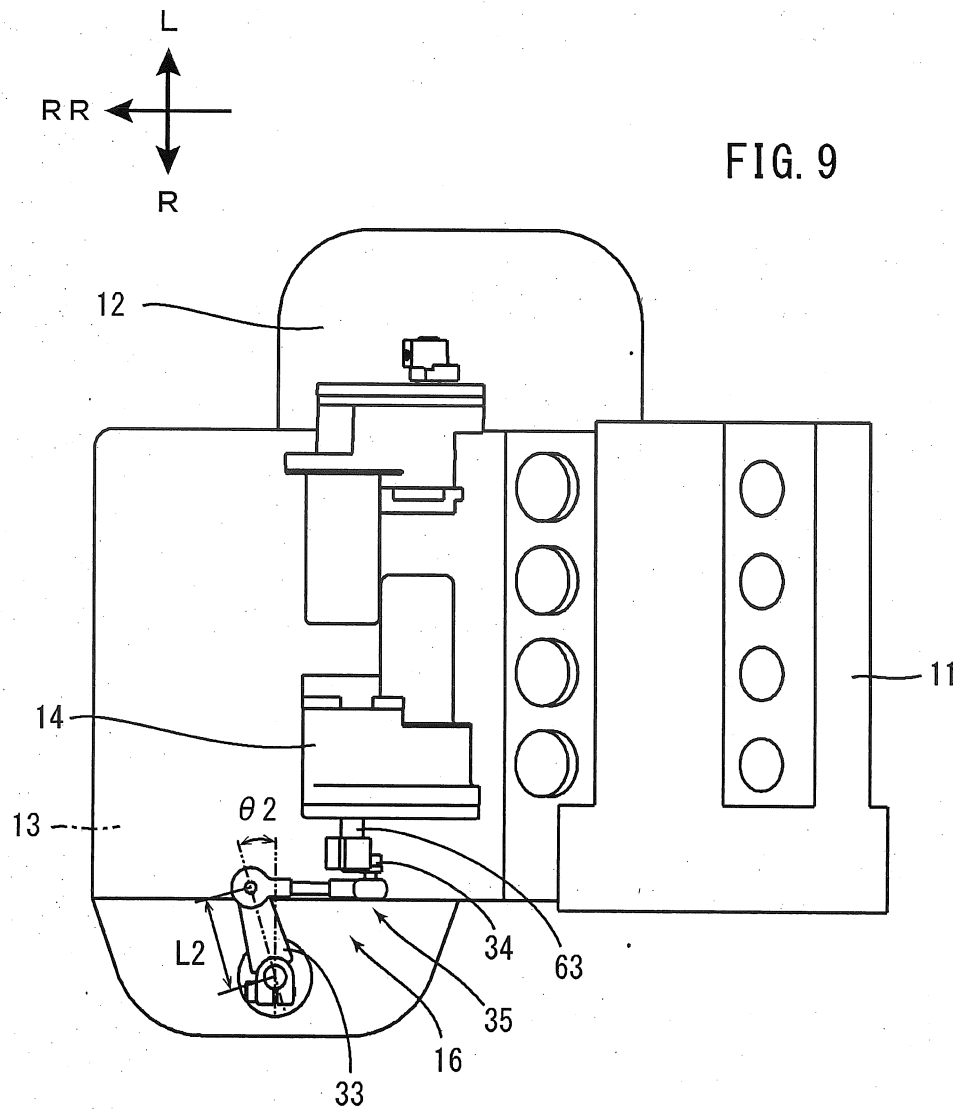


FIG. 6







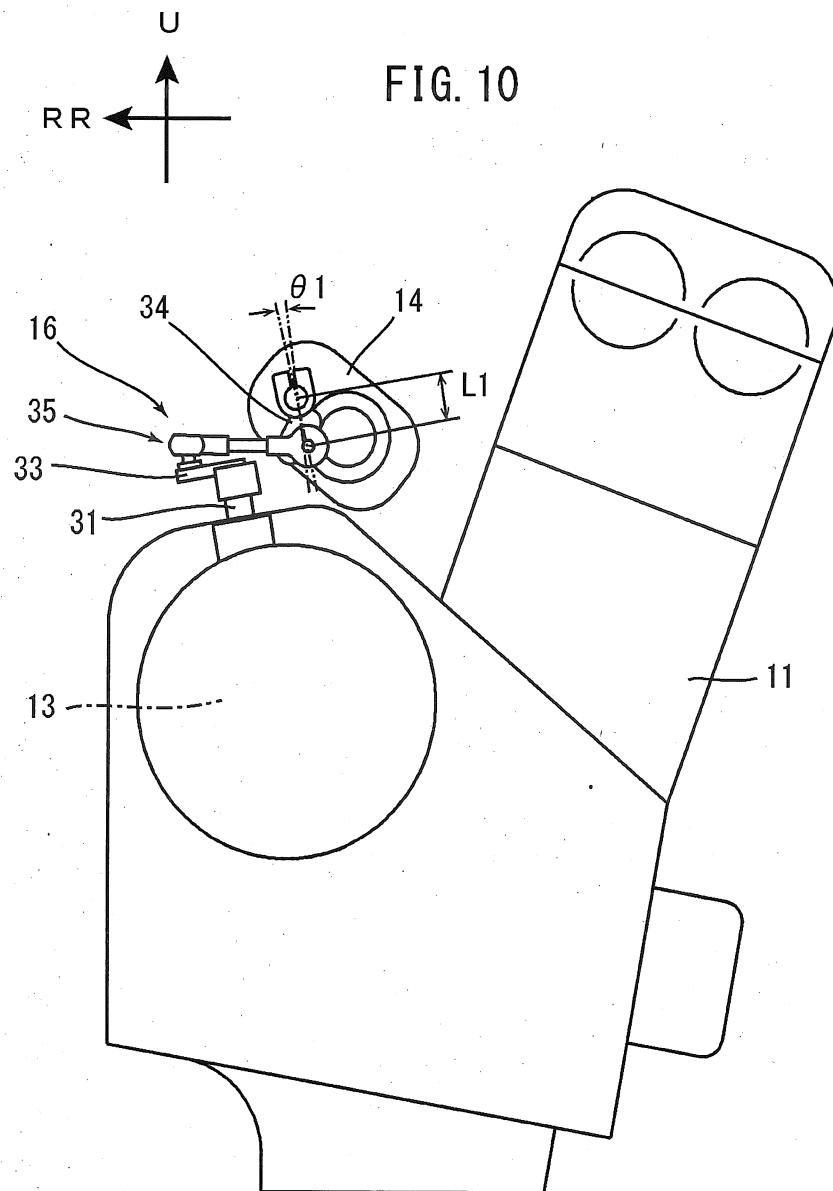


FIG. 11

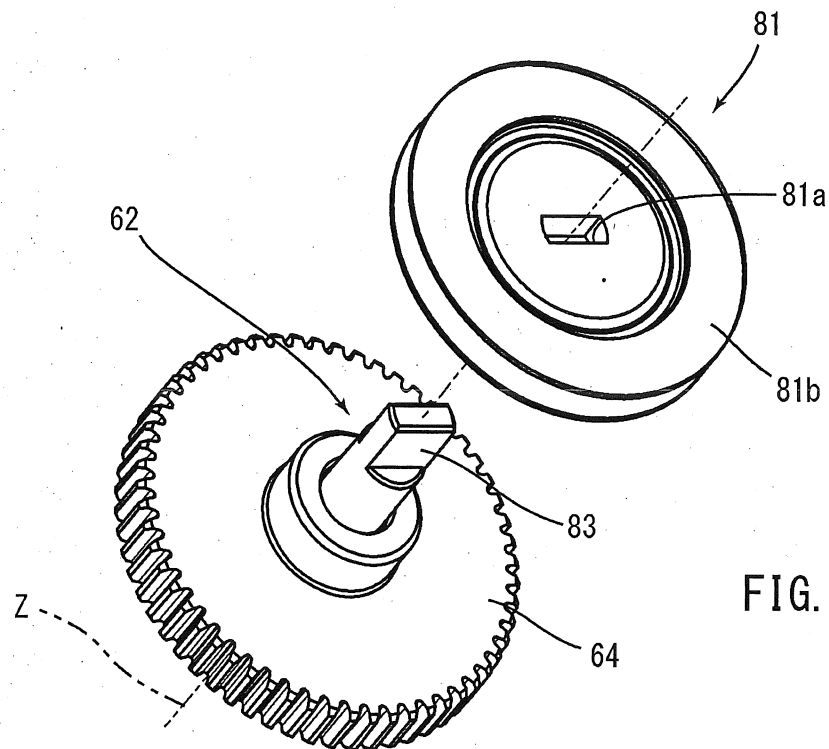
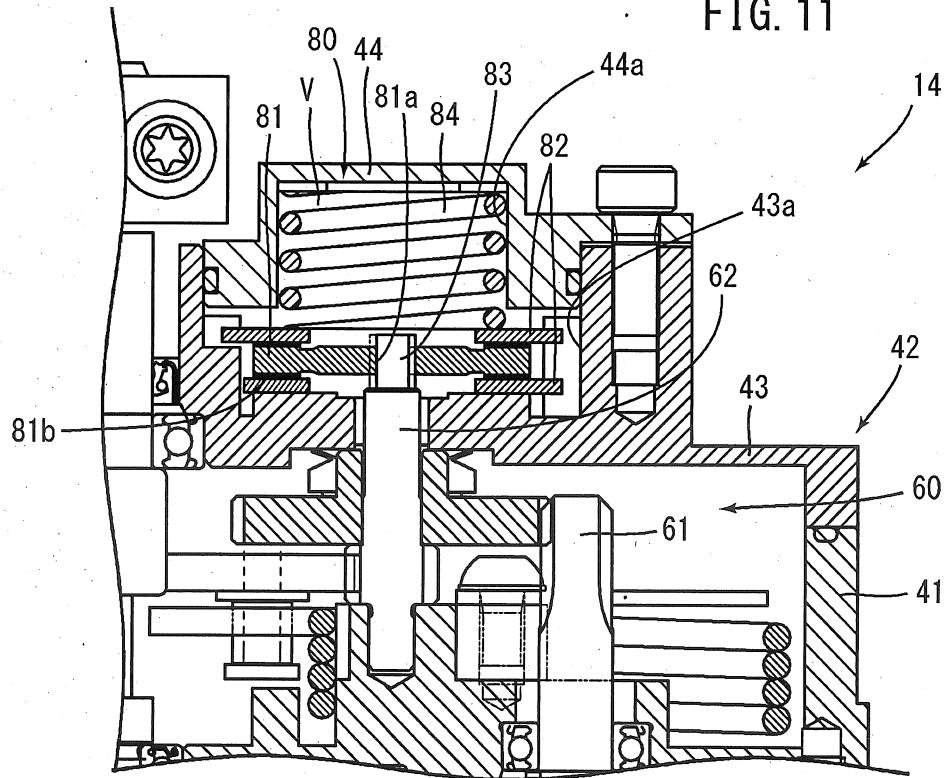


FIG. 12

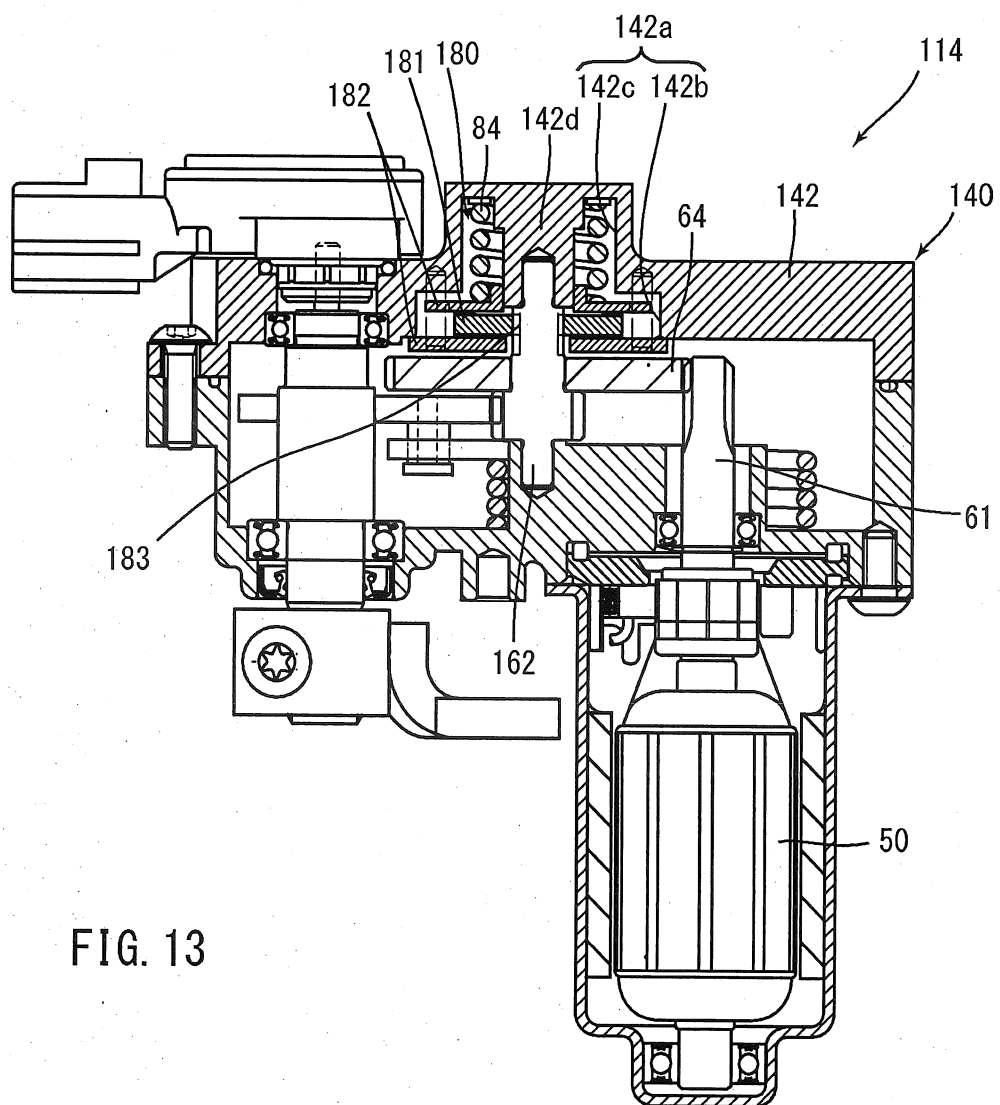


FIG. 13