



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

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

(11) 
1-0020246

(51)⁷ **F16D 13/52, 43/21, 43/22**

(13) **B**

(21) 1-2016-03147

(22) 25.08.2016

(30) 2015-192205 29.09.2015 JP

(45) 25.01.2019 370

(43) 25.11.2016 344

(73) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)

1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556 Japan

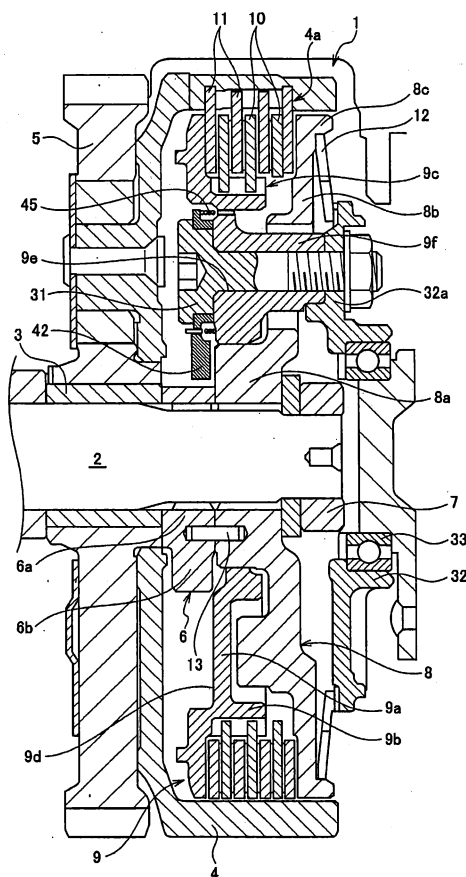
(72) Shogo TATSUMI (JP), Jun ADACHI (JP), Masahiro SHIMIZU (JP)

(74) Công ty TNHH Dịch vụ sở hữu trí tuệ ALPHA (ALPHA PLUS CO., LTD.)

(54) **KHỚP LY HỢP MA SẮT**

(57) Sáng chế đề xuất khớp ly hợp ma sát mà có thể được tạo ra theo cách nhỏ gọn theo hướng dọc trục.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất khớp ly hợp ma sát (1) có kết cấu để nối và/hoặc ngắt việc truyền động lực giữa bộ phận ly hợp đầu vào (5) và bộ phận ly hợp đầu ra (2) bằng cách tăng và/hoặc giảm khoảng cách giữa ly hợp giữa (8) và tấm ép (9), bao gồm ly hợp ngoài (4), cơ cấu hạn chế mômen xoắn (TL), và cơ cấu hủy giới hạn (LC). Tấm ép (9) được chứa bên trong ly hợp ngoài (4). Cơ cấu giới hạn (RM) bao gồm: vật nặng ly tâm (42); và bộ phận gài khớp (6) để gài khớp vào vật nặng ly tâm (42) khi bộ phận ly hợp đầu ra (2) quay với tốc độ bằng hoặc nhỏ hơn tốc độ quay định trước, và vật nặng ly tâm (42) được lắp cùng với bộ phận đẩy ly hợp (32) vào tấm ép (9).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến khớp ly hợp ma sát và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến khớp ly hợp ma sát có cơ cấu hạn chế mômen xoắn so với mômen đối từ phía bộ phận ly hợp đầu ra.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhiều ví dụ về khớp ly hợp hiện có đã và đang được đề xuất, các khớp ly hợp hiện có được tạo kết cấu theo cách mà khớp ly hợp này được trang bị cơ cấu hạn chế mômen xoắn để ngăn không cho mômen đối quá mức truyền cho động cơ từ bánh sau trong quá trình thực hiện thao tác về số hay các thao tác tương tự. Các khớp ly hợp này có kết cấu để làm yếu sự gài khớp nhờ ma sát của khớp ly hợp bằng cách dịch chuyển tấm ép dùng cho khớp ly hợp ma sát theo hướng tách ra khỏi ly hợp giữa trong quá trình cấp mômen đối.

Mặt khác, trong xe máy được trang bị cơ cấu khởi động bằng chân, có loại khớp ly hợp mà trong đó mômen khởi động bằng chân được truyền cho trục khuỷu thông qua khớp ly hợp và được trang bị để khởi động động cơ. Tuy nhiên, khi cơ cấu hạn chế mômen xoắn được trang bị cho khớp ly hợp này, cơ cấu hạn chế mômen xoắn được kích hoạt bằng mômen khởi động bằng chân, việc truyền mômen cho động cơ bị yếu đi, và động cơ không thể được khởi động một cách trơn tru. Kết quả là, trị số mômen giới hạn nhằm kích hoạt cơ cấu hạn chế mômen xoắn phải được thiết lập ở mức cao hơn, và chức năng ban đầu của cơ cấu hạn chế mômen xoắn bị hạn chế.

Với kết cấu này, Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 3378100 bộc lộ khớp ly hợp ma sát có kết cấu được tạo kết cấu theo cách sao cho khi tốc độ quay của ly hợp giữa bằng hoặc nhỏ hơn tốc độ quay trong quá trình chạy không tải, vật nặng ly tâm trang bị cho ly hợp giữa được thu lại, khiến cho khớp ly hợp ma sát được gài khớp vào tấm chặn kiểu bánh cóc lắp trong cơ cấu nhả ly hợp và chuyển động quay của ly hợp giữa được truyền cho tấm ép lắp trong cơ cấu nhả ly hợp. Theo khớp ly hợp ma sát được bộc lộ trong Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 3378100, do cơ cấu hạn chế mômen xoắn không được kích hoạt cả trong quá trình khởi động bằng

chân và khởi động bằng cách đẩy xe, động cơ có thể được khởi động một cách trơn tru. Mặt khác, khi mômen đổi trong quá trình thực hiện thao tác về số hay các thao tác tương tự trong quá trình chạy xe được cấp, tốc độ quay của ly hợp giữa vượt quá tốc độ quay trong quá trình chạy không tải. Vì lý do này, cơ cấu hạn chế mômen xoắn có thể được kích hoạt mà không làm suy yếu chức năng ban đầu, khiến cho chuyển động quay quá mức của động cơ có thể được ngăn chặn, và hiệu ứng phanh quá mức của việc hãm phanh bằng động cơ cũng có thể xuất hiện.

Tuy nhiên, trong khớp ly hợp ma sát được bộc lộ trong Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 3378100, vật nặng ly tâm được đỡ bởi ly hợp giữa, và được bố trí ở phía ngoài ly hợp ngoài. Do đó, có nhược điểm là khớp ly hợp ma sát có kích thước lớn theo hướng dọc trục.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất khớp ly hợp ma sát có kết cấu mà có thể được tạo ra có kích thước nhỏ gọn theo hướng dọc trục.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế nêu tại điểm 1 yêu cầu bảo hộ đề xuất khớp ly hợp ma sát có kết cấu để nối và/hoặc ngắt việc truyền động lực giữa bộ phận ly hợp đầu vào và bộ phận ly hợp đầu ra bằng cách tăng và/hoặc giảm khoảng cách giữa ly hợp giữa và tấm ép. Khớp ly hợp ma sát bao gồm: ly hợp ngoài hình trụ có đáy được đỡ quay được bởi bộ phận ly hợp đầu ra; bộ phận đẩy ly hợp để ép bằng cách đẩy lên tấm ép; cơ cấu hạn chế mômen xoắn để dịch chuyển tấm ép theo hướng làm tăng khoảng cách so với ly hợp giữa bằng cách cấp mômen từ phía bộ phận ly hợp đầu ra; và cơ cấu hủy giới hạn có kết cấu để khi tốc độ quay của ly hợp giữa bằng hoặc nhỏ hơn tốc độ quay trong quá trình chạy không tải, cơ cấu giới hạn hạn chế sự dịch chuyển tương đối của tấm ép theo chiều quay so với ly hợp giữa theo một hướng. Tấm ép được chứa bên trong ly hợp ngoài. Cơ cấu giới hạn bao gồm vật nặng ly tâm, và bộ phận gài khớp để gài khớp vào vật nặng ly tâm khi bộ phận ly hợp đầu ra quay với tốc độ bằng hoặc nhỏ hơn tốc độ quay định trước, và vật nặng ly tâm được lắp cùng với bộ phận đẩy ly hợp vào tấm ép.

Theo sáng chế nêu tại điểm 2 yêu cầu bảo hộ, bổ sung cho kết cấu nêu tại điểm 1 yêu cầu bảo hộ, cơ cấu giới hạn được bố trí giữa tấm ép và ly hợp ngoài.

Theo sáng chế nêu tại điểm 3 yêu cầu bảo hộ, bổ sung cho kết cấu nêu tại điểm 2 yêu cầu bảo hộ, cả tấm ép và ly hợp giữa đều được làm bằng nhôm, và cơ cấu hạn chế mômen xoắn được tạo ra trực tiếp trên chính tấm ép và ly hợp giữa.

Theo sáng chế nêu tại điểm 4 yêu cầu bảo hộ, bổ sung cho kết cấu nêu tại điểm yêu cầu bảo hộ bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, tấm ép có phần lõm được tạo ra ở phía có bố trí cơ cấu giới hạn và phần lõm này có phần giữa được làm lõm so với phần mép ngoài, và cơ cấu giới hạn được bố trí trên phần lõm này.

Theo sáng chế nêu tại điểm 1 yêu cầu bảo hộ, vật nặng ly tâm được lắp cùng với bộ phận đẩy ly hợp vào tấm ép. Do vậy, không cần phải trang bị riêng một bộ phận lắp dùng để lắp vật nặng ly tâm, nên số lượng các bộ phận có thể giảm, và khoảng không dùng cho cơ cấu hạn chế mômen xoắn cũng có thể được đảm bảo.

Theo sáng chế nêu tại điểm 2 yêu cầu bảo hộ, cơ cấu giới hạn được bố trí giữa tấm ép và ly hợp ngoài. Do vậy, khớp ly hợp ma sát có thể được tạo ra theo cách nhỏ gọn theo hướng dọc trục.

Theo sáng chế nêu tại điểm 3 yêu cầu bảo hộ, khoảng không dùng cho cơ cấu hạn chế mômen xoắn được đảm bảo. Kết quả là, cơ cấu hạn chế mômen xoắn có kích thước tương đối lớn. Nhờ đó, cơ cấu hạn chế mômen xoắn có thể được tạo ra bởi tấm ép bằng nhôm và ly hợp giữa bằng nhôm. Do vậy, khớp ly hợp ma sát có thể trở nên nhẹ mà vẫn đảm bảo được độ cứng vững cần thiết.

Theo sáng chế nêu tại điểm 4 yêu cầu bảo hộ, cơ cấu giới hạn nằm trong phần lõm được tạo ra trên tấm ép. Do vậy, khớp ly hợp ma sát có thể được tạo ra theo cách nhỏ gọn hơn nữa theo hướng dọc trục.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt của khớp ly hợp ma sát theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của tấm ép được thể hiện trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ từ phía trước của tấm ép được thể hiện trên Fig.1 khi nhìn từ phía ly hợp giữa.

Fig.4 là hình chiếu từ phía trước của ly hợp giữa được thể hiện trên Fig.1 khi nhìn từ phía tấm ép.

Fig.5(a) là hình vẽ minh họa thể hiện vị trí tương đối giữa tấm ép và ly hợp giữa khi mômen theo hướng về phía trước được cấp và cơ cấu hạn chế mômen xoắn không bị kích hoạt, và Fig.5(b) là hình vẽ mặt cắt của phần cam theo chu vi.

Fig.6(a) là hình vẽ minh họa thể hiện vị trí tương đối giữa tấm ép và ly hợp giữa khi mômen theo hướng về phía sau được cấp và cơ cấu hạn chế mômen xoắn bị kích hoạt, và Fig.6(b) là hình vẽ mặt cắt của phần cam theo chu vi.

Fig.7 là hình vẽ minh họa để giải thích cơ cấu huy giới hạn.

Mô tả chi tiết các phương án được ưu tiên của sáng chế

Khớp ly hợp ma sát dùng cho xe theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Fig.1 là hình vẽ mặt cắt của khớp ly hợp ma sát theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1, trong khớp ly hợp ma sát 1, bánh răng ly hợp đầu vào 5 (trong yêu cầu bảo hộ được gọi là bộ phận ly hợp đầu vào) được đỡ quay được thông qua ổ đỡ 3 nhờ trục ly hợp đầu ra 2 (trong yêu cầu bảo hộ được gọi là bộ phận ly hợp đầu ra), và ly hợp ngoài hình trụ có đáy 4 được đỡ quay được tương đối với trục ly hợp đầu ra 2 sao cho ly hợp ngoài hình trụ có đáy 4, nằm ở một phía bên của bánh răng ly hợp đầu vào 5, quay liền khối với bánh răng ly hợp đầu vào 5 này.

Tấm chặn kiểu bánh cóc 6 (trong yêu cầu bảo hộ được gọi là bộ phận gài khớp) và ly hợp giữa 8 có kết cấu để được lắp theo kiểu then hoa quanh trục ly hợp đầu ra 2 nhô vào trong phần hình trụ của ly hợp ngoài 4, ngăn không cho tấm chặn kiểu bánh cóc 6 và ly hợp giữa 8 dịch chuyển theo hướng dọc trục nhờ đai ốc 7, và quay liền khối với trục ly hợp đầu ra 2. Tấm chặn kiểu bánh cóc 6 và ly hợp giữa 8 được định vị tương hỗ với nhau nhờ chốt 13. Ly hợp giữa 8 được tạo ra theo cách mà phần đĩa hình khuyên 8b kéo dài ra phía ngoài theo hướng kính từ phần giữa hình trụ 8a được lắp theo kiểu then hoa quanh trục ly hợp đầu ra 2, và phần mép theo chu vi ngoài 8c nhô

ra phía ngoài. Ly hợp giữa 8 được lắp cố định vào trục ly hợp đầu ra 2 để che kín miệng của ly hợp ngoài 4.

Bên trong phần hình trụ của ly hợp ngoài 4 và ở phía trong phần đĩa hình khuyên 8b của ly hợp giữa 8, tấm ép 9 được đỡ trên phần theo chu vi của phần giữa hình trụ 8a của ly hợp giữa 8 để tự do thực hiện chuyển động quay tương đối, ngoài chuyển động trượt theo hướng dọc trục. Tấm ép 9 có phần đĩa hình khuyên 9a có đường kính ngoài hơi nhỏ hơn đường kính trong của phần hình trụ của ly hợp ngoài 4 và nằm đối diện với ly hợp giữa 8, và phần hình trụ 9b, mà kéo dài từ phần giữa của phần đĩa 9a, kéo dài song song với trục ly hợp đầu ra 2 về phía ly hợp giữa 8.

Các tấm ma sát ly hợp 11 ở phía ly hợp ngoài 4 và các tấm ly hợp 10 ở phía tấm ép 9 được bố trí xen kẽ nhau trong khoảng không giữa mặt theo chu vi ngoài của phần hình trụ 9b của tấm ép 9 và mặt hình trụ theo chu vi trong của ly hợp ngoài 4.

Nghĩa là, các rãnh xẻ 4a theo hướng dọc trục được tạo ra quanh chu vi trên mặt theo chu vi trong của phần hình trụ của ly hợp ngoài 4, và các phần nhô theo chu vi ngoài của các tấm ma sát ly hợp 11 được gài khớp vào các rãnh xẻ 4a đồng thời có thể được đỡ và trượt theo hướng dọc trục. Mặt khác, các dải dạng rãnh 9c theo hướng dọc trục cũng được tạo ra quanh chu vi trên mặt theo chu vi ngoài của phần hình trụ 9b của tấm ép 9, và các phần nhô theo chu vi trong của tấm ly hợp 10 được gài khớp vào các dải dạng rãnh 9c, và lần lượt được bố trí giữa các tấm ma sát ly hợp 11 đồng thời có thể trượt theo hướng dọc trục.

Các tấm ma sát ly hợp 11 và các tấm ly hợp 10 được kẹp giữa phần đĩa hình khuyên 8b của ly hợp giữa 8 và phần đĩa 9a của tấm ép 9. Do vậy, khi tấm ép 9 tiến lại gần ly hợp giữa 8 để rút ngắn khoảng cách giữa chúng thì các tấm ma sát ly hợp 11 và các tấm ly hợp 10 tiến lại gần nhau. Do vậy, sự gài khớp nhờ ma sát được tăng cường. Theo cách ngược lại, khi tấm ép 9 tách ra khỏi ly hợp giữa 8 để tăng khoảng cách giữa chúng thì các tấm ma sát ly hợp 11 và các tấm ly hợp 10 bị tách ra khỏi nhau. Do vậy, sự gài khớp nhờ ma sát bị yếu đi.

Phần đĩa hình khuyên 9a của tấm ép 9 được tạo ra có phần lõm 9d, được tạo ra trên mặt đối diện với phần hình trụ 9b và có phần giữa được làm lõm so với phần mép ngoài. Phần lõm 9d được tạo ra có ba lỗ luồn bu lông 9e mở ra ở những khoảng cách

đều nhau. Trên phần lõm 9d, đầu đế của mỗi vật nặng ly tâm 42 được đỡ quay được bởi từng lỗ luôn bu lông 9e, và được lắp theo cách lắp được nhờ bu lông 31.

Như được thể hiện trên Fig.7, mỗi vật nặng ly tâm 42 được tạo ra theo cách mà cần khóa 42b kéo dài từ đầu đế 42a về phía sau theo chiều quay, và mặt gài 42c trên đầu ngoài của cần khóa 42b được gài khớp vào tấm chặn kiểu bánh cóc 6. Trên vật nặng ly tâm 42, cần khóa 42b bị đẩy về phía trục giữa, nghĩa là về phía tấm chặn kiểu bánh cóc 6, nhờ lò xo định vị 45 lắp xen giữa tấm ép 9 và vật nặng ly tâm 42. Vật nặng ly tâm 42 cùng với tấm chặn kiểu bánh cóc 6 tạo thành cơ cấu giới hạn RM, và được bố trí giữa tấm ép 9 và ly hợp ngoài 4 theo hướng dọc trục.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, trên phần đĩa hình khuyên 9a của tấm ép 9, các vấu đỡ bộ phận đẩy ly hợp 9f kéo dài ra phía ngoài quanh từng lỗ luôn bu lông 9e được tạo ra trên mặt ở phía bên của phần hình trụ 9b của tấm ép 9. Hơn nữa, mỗi rãnh cam 9g được tạo ra ở phía trước theo chiều quay theo cách nằm liền kề với một vấu đỡ bộ phận đẩy ly hợp 9f. Mỗi rãnh cam 9g có mặt rãnh nghiêng 91 sâu dần về phía sau theo chiều quay, và mặt ép 92 được bố trí dựng đứng từ phần sâu nhất của rãnh cam 9g về phía vấu đỡ bộ phận đẩy ly hợp 9f.

Ngoài ra, mặt của phần đĩa hình khuyên 9a của tấm ép 9, nằm đối diện với ly hợp giữa 8, được tạo ra có ba rãnh thuần dài 22 mở ra giữa các vấu đỡ bộ phận đẩy ly hợp 9f và các rãnh cam 9g nằm cách các vấu đỡ bộ phận đẩy ly hợp 9f ở những khoảng cách đều nhau. Các nửa thân của lò xo phản hồi, không được minh họa, được lắp vào trong các rãnh thuần dài 22.

Mặt khác, mỗi lỗ thông 8d có một vấu đỡ bộ phận đẩy ly hợp 9f của tấm ép 9 đi xuyên qua đó được mở ra trên phần đĩa hình khuyên 8b của ly hợp giữa 8, phần đĩa hình khuyên 8b nằm đối diện với tấm ép 9. Hơn nữa, mỗi vấu cam 8e, được tạo ra ở phía trước theo chiều quay và được chứa trong một rãnh cam 9g của tấm ép 9, được tạo ra liền kề với lỗ thông 8d. Mỗi vấu cam 8e có mặt nhô nghiêng 85 có chiều dày tăng dần về phía sau theo chiều quay, và mặt tiếp nhận lực ép 86 được đưa vào tiếp xúc với mặt ép 92 của tấm ép 9.

Ngoài ra, mặt của phần đĩa hình khuyên 8b của ly hợp giữa 8, nằm đối diện với tấm ép 9, được tạo ra có ba rãnh thuần dài 27 mở ra giữa các lỗ thông 8d và các vấu

cam 8e nằm cách các lỗ thông 8d ở những khoảng cách đều nhau. Các nửa thân của lò xo phản hồi, không được minh họa, được lắp vào trong các rãnh thuôn dài 27 này.

Quay trở lại Fig.1, ổ đỡ 33, dùng làm bộ phận kích hoạt nhả ly hợp, được lắp vào phía theo chu trong của bộ phận đẩy ly hợp 32 được tạo ra ở gần đầu ngoài của trục ly hợp đầu ra 2, và các đầu ngoài của ba vấu đỡ bộ phận đẩy ly hợp 9f được đưa tỳ vào gờ 32a của bộ phận đẩy ly hợp 32. Các vấu đỡ bộ phận đẩy ly hợp 9f, bộ phận đẩy ly hợp 32, và các vật nặng ly tâm 42 được bố trí đồng trục, được lắp cố định vào nhau, và được đỡ nhờ các bu lông 31.

Lưu ý là, bộ phận đẩy ly hợp 32 bị đẩy theo hướng (về bên phải trên Fig.1) tách ra khỏi ly hợp giữa 8 bởi lò xo đĩa 12 dùng làm lò xo ly hợp có đầu để bị khóa vào ly hợp giữa 8. Do vậy, tấm ép 9, được lắp cố định vào nhau nhờ các bu lông 31, bị đẩy theo hướng (về bên phải trên Fig.1) tiến lại gần ly hợp giữa 8.

Các vấu đỡ bộ phận đẩy ly hợp 9f đi xuyên qua các lỗ thông 8d của ly hợp giữa 8 có thể dịch chuyển dọc theo các lỗ thông 8d. Do vậy, chuyển động quay tương đối của tấm ép 9 với ly hợp giữa 8 bị giới hạn trong khoảng mà các vấu đỡ bộ phận đẩy ly hợp 9f dịch chuyển trong các lỗ thông 8d. Kết quả là, cơ cấu chặn được tạo ra.

Ngoài ra, các lò xo phản hồi được bố trí ở trạng thái bị nén theo chu vi giữa các rãnh thuôn dài 22 ở phía tấm ép 9 và các rãnh thuôn dài 27 ở phía ly hợp giữa 8. Khi ly hợp giữa 8 tiến về phía trước theo chiều quay tương đối với tấm ép 9, các lò xo phản hồi đẩy ly hợp giữa 8 theo hướng đưa ly hợp giữa 8 trở về vị trí ban đầu. Lưu ý là các mũi tên trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7 thể hiện các chiều quay.

Tấm chặn kiểu bánh cóc 6, được lắp then hoa cùng với ly hợp giữa 8 quanh trục ly hợp đầu ra 2, được tạo ra có ba vấu khóa 6b được bố trí quanh phần lắp 6a và phình ra phía ngoài theo hướng kính. Các phần tiếp nhận 6c được đưa vào tiếp xúc với các mặt gài 42c của các vật nặng ly tâm 42 được tạo ra ở phía trước các vấu khóa 6b theo chiều quay. Các mặt gài 42c được tạo ra dưới dạng các mặt cong, các phần tiếp nhận 6c được tạo ra có dạng phẳng, và chúng được đưa vào tiếp xúc với nhau.

Mỗi cần khóa 42b của các vật nặng ly tâm 42 nằm ở cùng một vị trí theo hướng dọc trục như tấm chặn kiểu bánh cóc 6. Do vậy, trong quá trình dừng hay ở những

trạng thái tương tự, cần khóa 42b bị đẩy về phía tấm chặn kiểu bánh cóc 6 nhờ lực lò xo của lò xo định vị 45, và các mặt gài 42c và các phần tiếp nhận 6c tỳ vào nhau. Ngoài ra, khi thực hiện chuyển động quay ở tốc độ quay định trước hoặc cao hơn, các cần khóa 42b của các vật nặng ly tâm 42 tỳ vào mặt thành của phần đĩa 9a dùng để phân cách phần lõm 9d của tấm ép 9, nhờ đó giới hạn chuyển động lắc của các vật nặng ly tâm 42.

Cơ cấu hủy giới hạn LC là một tổ hợp bao gồm các vật nặng ly tâm 42, tấm chặn kiểu bánh cóc 6, và các bộ phận tương tự. Khi tấm ép 9 dừng lại hoặc quay với tốc độ bằng hoặc nhỏ hơn tốc độ quay không tải định trước, với các vật nặng ly tâm 42 bị ép về phía tấm chặn kiểu bánh cóc 6 bởi lò xo định vị 45 và tấm ép 9 nằm gần nhất theo chiều quay so với tấm chặn kiểu bánh cóc 6, như được thể hiện trên Fig.7 bởi các đường nét liền, các cần khóa 42b tỳ vào và được gài khớp vào các phần tiếp nhận 6c, và chuyển động quay tương đối của tấm chặn kiểu bánh cóc 6 với tấm ép 9 bị chặn lại.

Các vật nặng ly tâm 42 được lắp liền khối với tấm ép 9 thông qua bộ phận đẩy ly hợp 32 và các vấu đỡ bộ phận đẩy ly hợp 9f, và ly hợp giữa 8 được làm liền khối với tấm chặn kiểu bánh cóc 6 thông qua trục ly hợp đầu ra 2. Kết quả là, ở trạng thái được mô tả trên đây, chuyển động quay tương đối của ly hợp giữa 8 với tấm ép 9 bị ngăn chặn, ly hợp giữa 8 nằm ở vị trí gần nhất với tấm ép 9, và trạng thái gài khớp ly hợp được duy trì. Do vậy, mômen được cấp ngược từ trục ly hợp đầu ra 2 được truyền cho bánh răng ly hợp đầu vào 5 thông qua khớp ly hợp ma sát 1 đang nằm ở trạng thái gài khớp mà không gây ra chuyển động trượt trong phần giữa của bộ truyền động.

Do vậy, mômen quay của trục ly hợp đầu ra 2 được truyền cho bánh răng ly hợp đầu vào 5 với tổn thất công suất nhỏ khi khởi động bằng cách đẩy xe ngoài việc khởi động bằng chân, và được truyền từ bánh răng ly hợp đầu vào 5 đến trục khuỷu của động cơ. Kết quả là, động cơ có thể được khởi động một cách trơn tru.

Khi tấm ép 9 đạt đến tốc độ quay cao hơn tốc độ quay không tải định trước, lò xo định vị 45 không thể ngăn chặn chuyển động lắc ra phía ngoài của các vật nặng ly tâm 42 gây ra bởi lực ly tâm. Khi đó, như được thể hiện trên Fig.7 các đường hai chấm-một gạch, các vật nặng ly tâm 42 bị lắc nhằm nhả các cần khóa 42b ra khỏi các

vấu khóa 6b của tấm chặn kiểu bánh cóc 6. Do vậy, chuyển động quay tương đối giữa tấm ép 9 và ly hợp giữa 8 được giải phóng.

Fig.5 và Fig.6 đều là hình chiếu từ phía trước với tấm ép 9 được nhìn từ phía ly hợp giữa 8. Liên quan đến các hình vẽ này, vị trí tương đối của ly hợp giữa 8 được thể hiện bởi các đường chấm-chấm. Ly hợp giữa 8 trên Fig.5 và Fig.6 thể hiện trạng thái mà ly hợp giữa 8 trên Fig.4 được úp ngược lại. Fig.5 thể hiện trạng thái trong quá trình chạy bình thường hoặc trong quá trình tăng tốc, và Fig.6 thể hiện trạng thái trong quá trình giảm tốc.

Trong quá trình chạy bình thường, ly hợp giữa 8 ở phía bị dẫn bị trễ so với tấm ép 9 ở phía dẫn động. Như được thể hiện trên Fig.5(a) và Fig.5(b), các mặt ép 92 của các rãnh cam 9g được tạo ra trên tấm ép 9 ép lên các mặt tiếp nhận lực ép 86 của các vấu cam 8e được tạo ra trên ly hợp giữa 8, nhờ đó làm quay ly hợp giữa 8 theo cách liên khối. Các vấu cam 8e nằm ở các vị trí sâu nhất của các rãnh cam 9g.

Do vậy, ly hợp giữa 8 nằm ở vị trí gần nhất với tấm ép 9, và với khoảng cách giữa phần đĩa hình khuyên 8b của ly hợp giữa 8 và phần đĩa 9a của tấm ép 9 được rút ngắn và sự gài khớp nhờ ma sát của tấm ma sát ly hợp 11 với tấm ly hợp 10 được tăng cường nhằm đạt được trạng thái gài khớp ly hợp, lực dẫn động của bánh răng ly hợp đầu vào 5 được truyền cho trục ly hợp đầu ra 2 với tổn thất công suất nhỏ.

Khi giảm tốc hoặc trong giai đoạn chuẩn bị dừng xe, mômen đối tác dụng lên khớp ly hợp ma sát 1 nhờ việc hãm phanh bằng động cơ, và ly hợp giữa 8 liên khối với trục ly hợp đầu ra 2 vượt lên trước tấm ép 9 ở phía động cơ theo chiều quay. Như được thể hiện trên Fig.6(a) và Fig.6(b), các mặt tiếp nhận lực ép 86 của các vấu cam 8e, được tạo ra tương đối với ly hợp giữa 8 để chịu lực lò xo của lò xo phản hồi, vượt lên phía trước tương đối với các mặt ép 92 của các rãnh cam 9g được tạo ra trên tấm ép 9. Do đó, các vấu cam 8e dịch chuyển tương đối về phía trước theo chiều quay của các rãnh cam 9g, ly hợp giữa 8 bị ép-đẩy theo hướng dọc trục bởi mặt rãnh nghiêng 91 đang trở nên nông dần, và lực nhả khớp ly hợp chống lại lò xo đĩa 12 được tạo ra.

Kết quả là, khoảng cách giữa phần đĩa hình khuyên 8b của ly hợp giữa 8 và phần đĩa 9a của tấm ép 9 có thể tăng, sự gài khớp nhờ ma sát của tấm ma sát ly hợp 11 với tấm ly hợp 10 có thể giảm, và khớp ly hợp có thể trượt theo cách thích hợp. Theo

cách này, cơ cấu hạn chế mômen xoắn TL được tạo ra bằng cách kết hợp các rãnh cam 9g, các vấu cam 8e, và các bộ phận tương tự, và mômen đối quá mức tác dụng lên bánh răng ly hợp đầu vào 5 để giảm tác dụng của mômen đối quá mức về phía động cơ. Kết quả là, chuyển động quay quá mức có thể được ngăn chặn. Mặt khác, hiệu ứng phanh quá mức của việc hãm phanh bằng động cơ có thể được ngăn chặn.

Như đã được mô tả trên đây, khi quay ở tốc độ quay không tải định trước hoặc cao hơn, các vật nặng ly tâm 42 và tấm chặn kiểu bánh cóc 6 được nhả ra khỏi nhau, ly hợp giữa 8 và tấm ép 9 được tự do quay tương đối với nhau, và cơ cấu hạn chế mômen xoắn được kích hoạt. Do vậy, chuyển động quay quá mức của động cơ và hiệu ứng quá mức của việc hãm phanh bằng động cơ có thể được ngăn chặn.

Lưu ý là, khi khớp ly hợp được nhả ra, bộ phận đẩy ly hợp 32 bị đẩy về phía trục ly hợp đầu ra 2, và tấm ép 9 dịch chuyển theo hướng tách ra khỏi ly hợp giữa 8 thẳng được lò xo đĩa 12 thông qua các vấu đỡ bộ phận đẩy ly hợp 9f. Nhờ đó, sự gài khớp nhờ ma sát của tấm ma sát ly hợp 11 với tấm ly hợp 10 có thể bị hủy, và khớp ly hợp có thể được nhả khớp. Lưu ý là, vào thời điểm này, ngay cả khi tấm chặn kiểu bánh cóc 6 và các vật nặng ly tâm 42 được gài khớp vào nhau, có thể tự do thực hiện sự dịch chuyển tương đối. Trong kết cấu theo phương án này, do mômen đối của trục ly hợp đầu ra 2 có thể khởi động động cơ, nên không cần trang bị riêng một bánh răng trung gian để truyền mômen nhằm thực hiện việc khởi động bằng chân.

Như đã được mô tả trên đây, theo một phương án, cơ cấu giới hạn RM bao gồm các vật nặng ly tâm 42 và tấm chặn kiểu bánh cóc 6 được bố trí giữa tấm ép 9 và ly hợp ngoài 4. Do vậy, khớp ly hợp ma sát 1 có thể được tạo ra theo cách nhỏ gọn theo hướng dọc trục.

Ngoài ra, các vật nặng ly tâm 42 được lắp cùng với bộ phận đẩy ly hợp 32 vào tấm ép 9. Do vậy, không cần trang bị riêng một bộ phận lắp dùng để lắp các vật nặng ly tâm 42, nên số lượng các bộ phận có thể giảm, và khoảng không dùng cho cơ cấu hạn chế mômen xoắn TL có thể được đảm bảo.

Ngoài ra, tốt hơn là tấm ép 9 và ly hợp giữa 8 được làm bằng nhôm. Nhờ đó, khi các rãnh cam 9g của tấm ép 9, các rãnh cam 9g cấu thành cơ cấu hạn chế mômen xoắn TL, được tạo ra trực tiếp trên chính tấm ép 9, và các vấu cam 8e của ly hợp giữa

8 cũng được tạo ra trực tiếp trên chính ly hợp giữa 8, tấm ép 9 và ly hợp giữa 8 có kích thước lớn so với trường hợp mà tấm ép 9 và ly hợp giữa 8 được làm bằng thép để đảm bảo độ cứng vững; tuy nhiên, như đã được mô tả trên đây, khoảng không dùng cho cơ cấu hạn chế mômen xoắn TL được đảm bảo. Do vậy, khớp ly hợp ma sát 1 có thể nhẹ hơn mà vẫn đảm bảo được độ cứng vững cần thiết.

Hơn nữa, khi các vấu cam 8e được tạo ra trực tiếp trên chính ly hợp giữa 8, tốt hơn là các mặt tiếp nhận lực ép 86 của các vấu cam 8e được nối mà không có chênh lệch về độ cao so với các mặt thành của các lỗ thông 8d nằm liền kề với các vấu cam 8e. Nhờ đó, có thể tránh được sự tập trung ứng suất được tạo ra tại phần bậc, và độ bền có thể được cải thiện. Cũng theo cách này, khi các rãnh cam 9g được tạo ra trực tiếp trên chính tấm ép 9, tốt hơn là các mặt ép 92 của các rãnh cam được nối mà không có chênh lệch về độ cao so với các vấu đỡ bộ phận đẩy ly hợp 9f nằm liền kề với các rãnh cam 9g hoặc các phần thành dày quanh các vấu đỡ bộ phận đẩy ly hợp 9f. Nhờ đó, có thể tránh được sự tập trung ứng suất được tạo ra tại phần bậc, và độ bền có thể được cải thiện.

Ngoài ra, trên tấm ép 9, phần lõm 9d có phần giữa được làm lõm so với mép ngoài được tạo ra ở phía có bố trí cơ cấu giới hạn RM, và cơ cấu giới hạn RM được bố trí trong phần lõm 9d. Do vậy, khớp ly hợp ma sát 1 có thể được làm nhỏ gọn hơn nữa theo hướng dọc trục.

Hơn nữa, các mặt gài 42c của các vật nặng ly tâm 42 có các mặt cong, các phần tiếp nhận 6c của tấm chặn kiểu bánh cóc 6 có dạng phẳng, và chúng được đưa vào tiếp xúc với nhau. Do vậy, các sai số như dung sai về kích thước và sai số lắp ráp có thể được triệt tiêu, các vật nặng ly tâm 42 và các vấu khóa 6b có thể được đưa vào tiếp xúc với nhau theo cách tin cậy, và mômen có thể được truyền.

Lưu ý là sáng chế không chỉ giới hạn ở ví dụ thực hiện được mô tả trong phương án sáng chế nêu trên, và nhiều thay đổi về kết cấu có thể được thực hiện theo cách thích hợp mà không vượt quá phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khớp ly hợp ma sát (1) có kết cấu để nối và/hoặc ngắt việc truyền động lực giữa bộ phận ly hợp đầu vào (5) và bộ phận ly hợp đầu ra (2) bằng cách tăng và/hoặc giảm khoảng cách giữa ly hợp giữa (8) và tấm ép (9),

khớp ly hợp ma sát (1) bao gồm: ly hợp ngoài hình trụ có đáy (4) được đỡ quay được bởi bộ phận ly hợp đầu ra (2);

bộ phận đẩy ly hợp (32) để ép bằng cách đẩy lên tấm ép (9);

cơ cấu hạn chế mômen xoắn (TL) để dịch chuyển tấm ép (9) theo hướng làm tăng khoảng cách so với ly hợp giữa (8) bằng cách cấp mômen từ phía bộ phận ly hợp đầu ra (2); và

cơ cấu hủy giới hạn (LC) có kết cấu để khi tốc độ quay của ly hợp giữa (8) bằng hoặc nhỏ hơn tốc độ quay trong quá trình chạy không tải, cơ cấu giới hạn (RM) hạn chế sự dịch chuyển tương đối của tấm ép (9) theo chiều quay so với ly hợp giữa (8) theo một hướng,

trong đó tấm ép (9) được chứa bên trong ly hợp ngoài (4),

cơ cấu giới hạn (RM) bao gồm: vật nặng ly tâm (42); và bộ phận gài khớp (6) để gài khớp vào vật nặng ly tâm (42) khi bộ phận ly hợp đầu ra (2) quay với tốc độ bằng hoặc nhỏ hơn tốc độ quay định trước, và

vật nặng ly tâm (42) được lắp cùng với bộ phận đẩy ly hợp (32) vào tấm ép (9).

2. Khớp ly hợp ma sát (1) theo điểm 1, trong đó cơ cấu giới hạn (RM) được bố trí giữa tấm ép (9) và ly hợp ngoài (4).

3. Khớp ly hợp ma sát (1) theo điểm 2, trong đó:

cả tấm ép (9) và ly hợp giữa (8) đều được làm bằng nhôm, và

cơ cấu hạn chế mômen xoắn (TL) được tạo ra trực tiếp trên chính tấm ép (9) và ly hợp giữa (8).

4. Khớp ly hợp ma sát (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

tấm ép (9) có phần lõm (9d) được tạo ra ở phía có bố trí cơ cấu giới hạn (RM)

và phần lõm này có phần giữa được làm lõm so với phần mép ngoài, và cơ cấu giới hạn (RM) được bố trí trên phần lõm (9d).

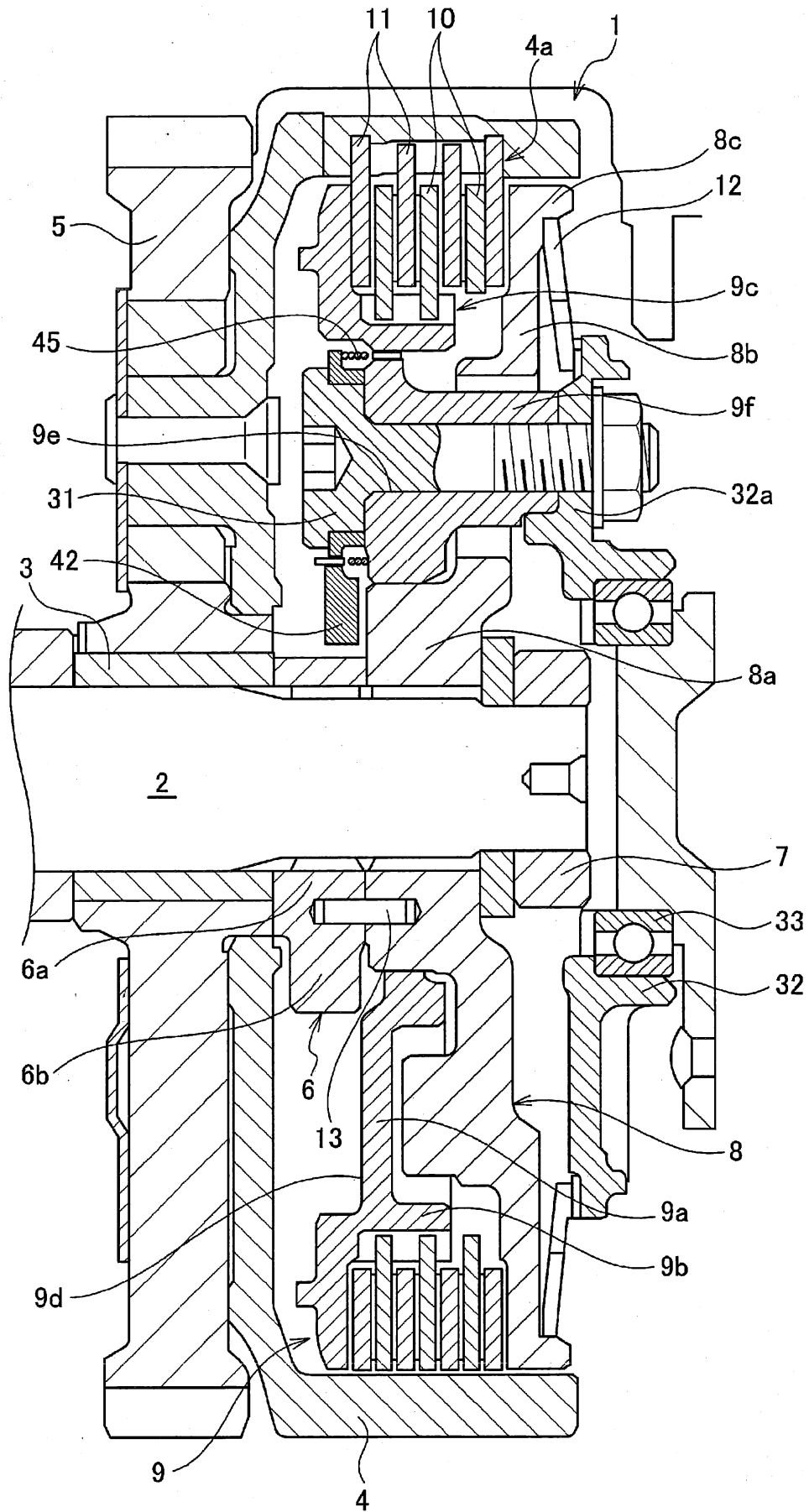


FIG. 1

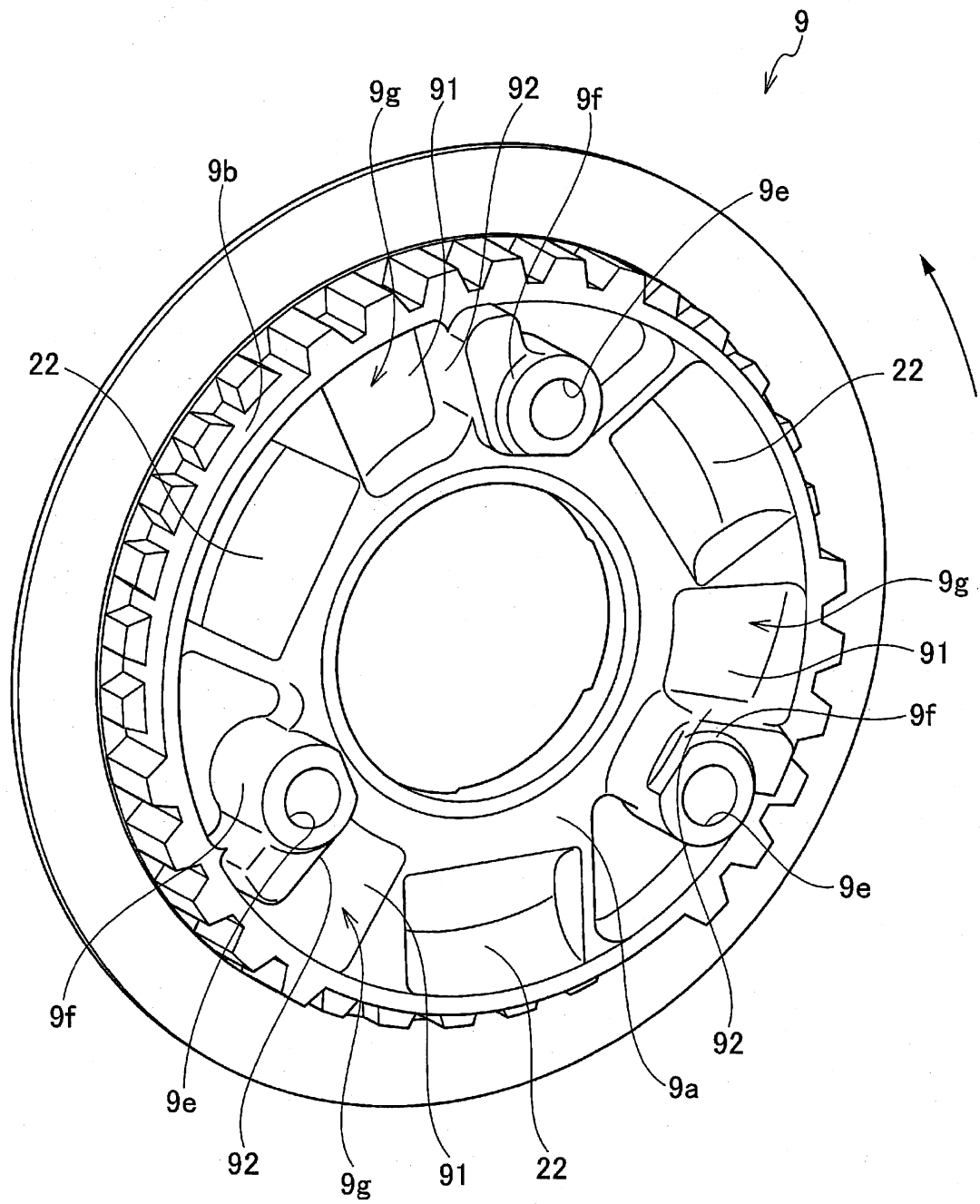


FIG. 2

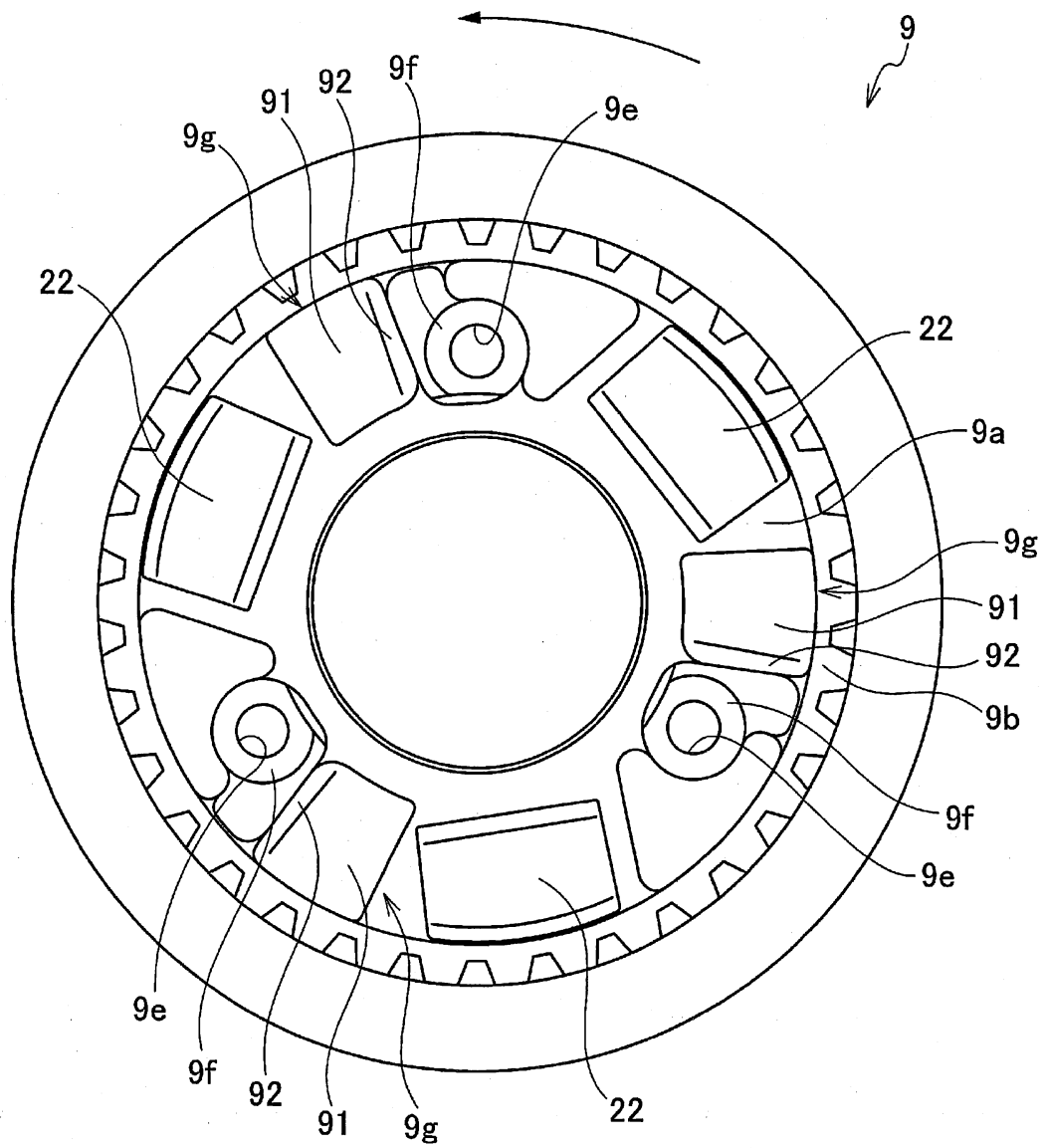


FIG. 3

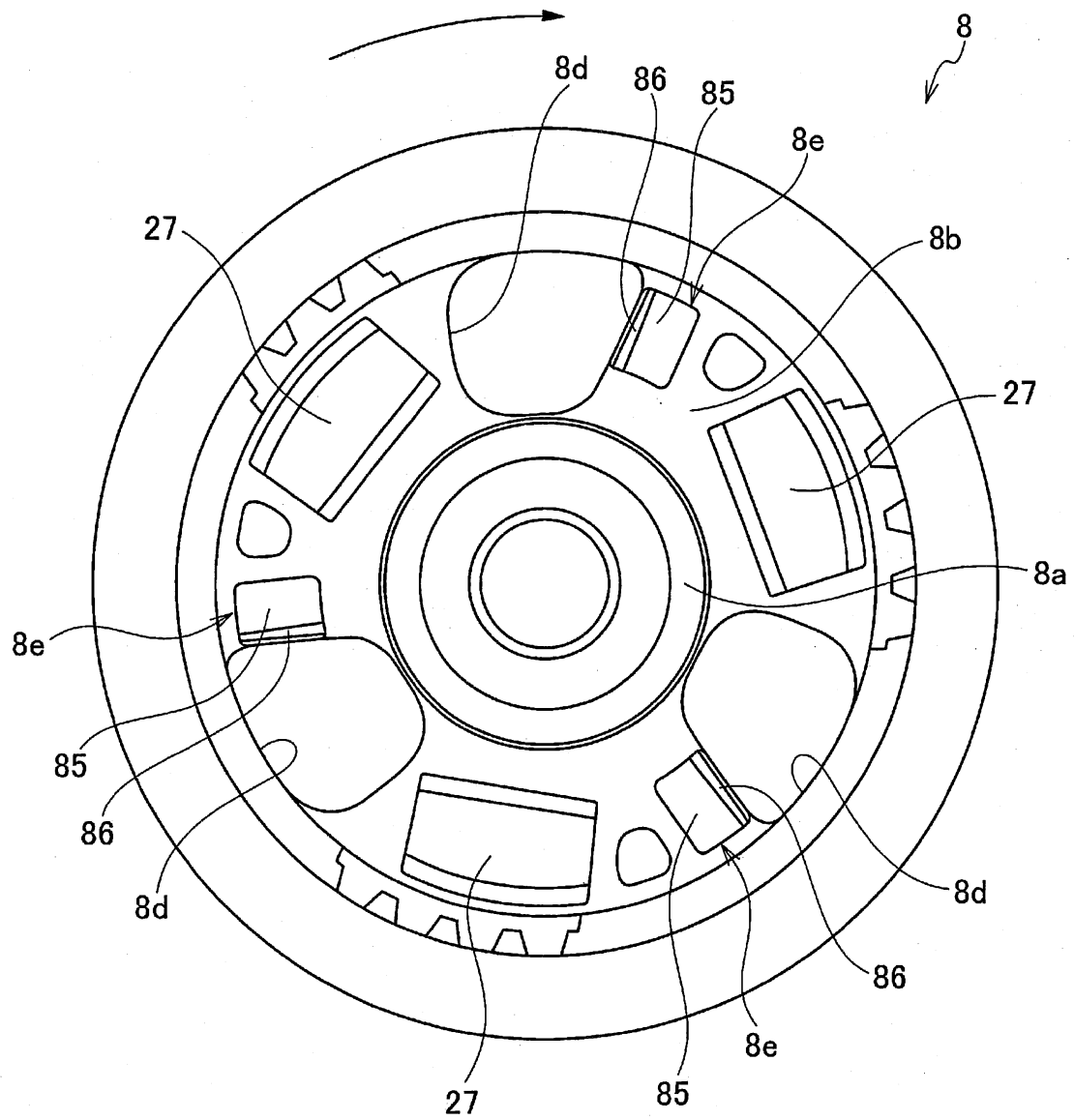


FIG. 4

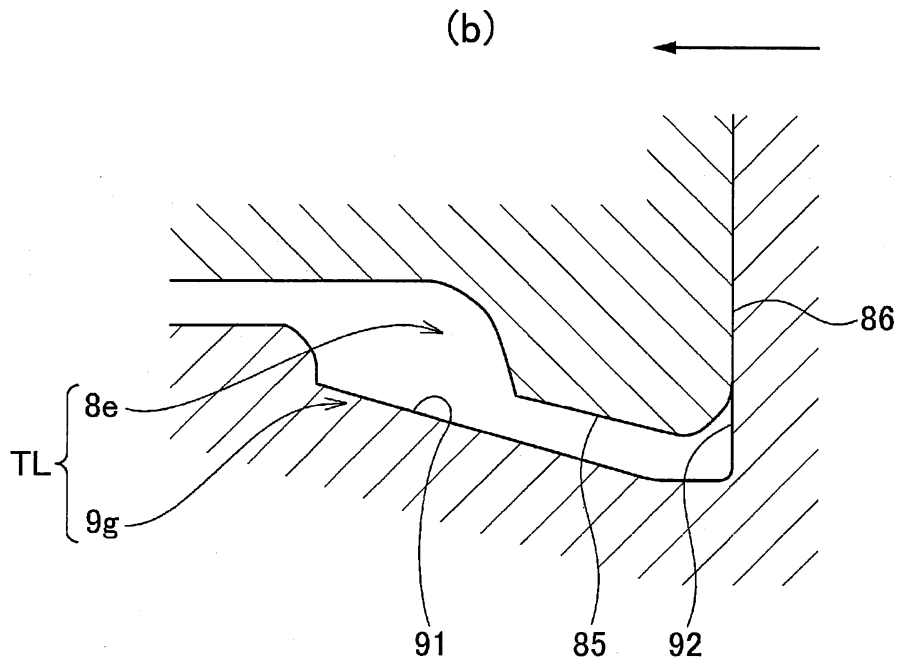
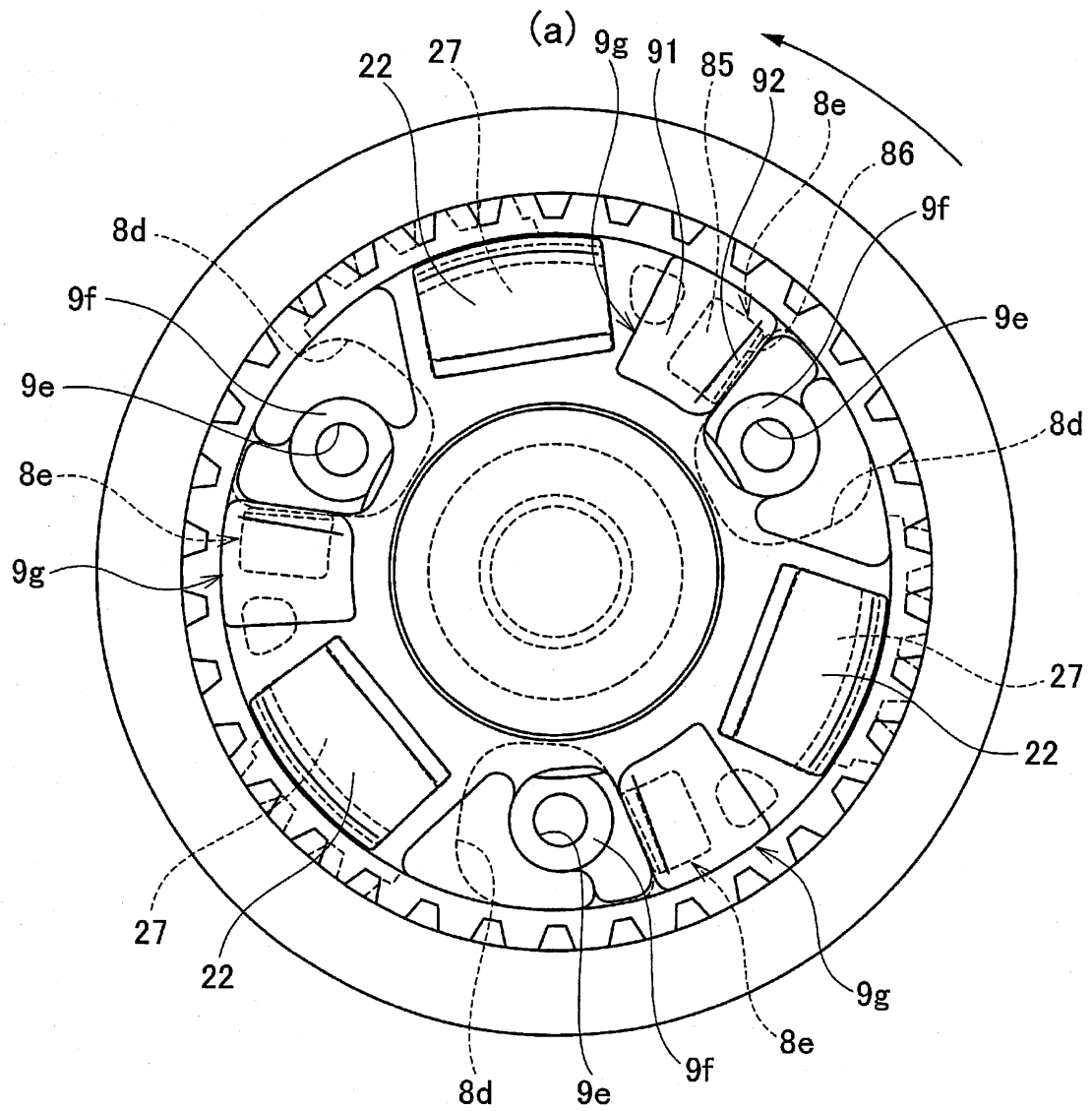


FIG. 5

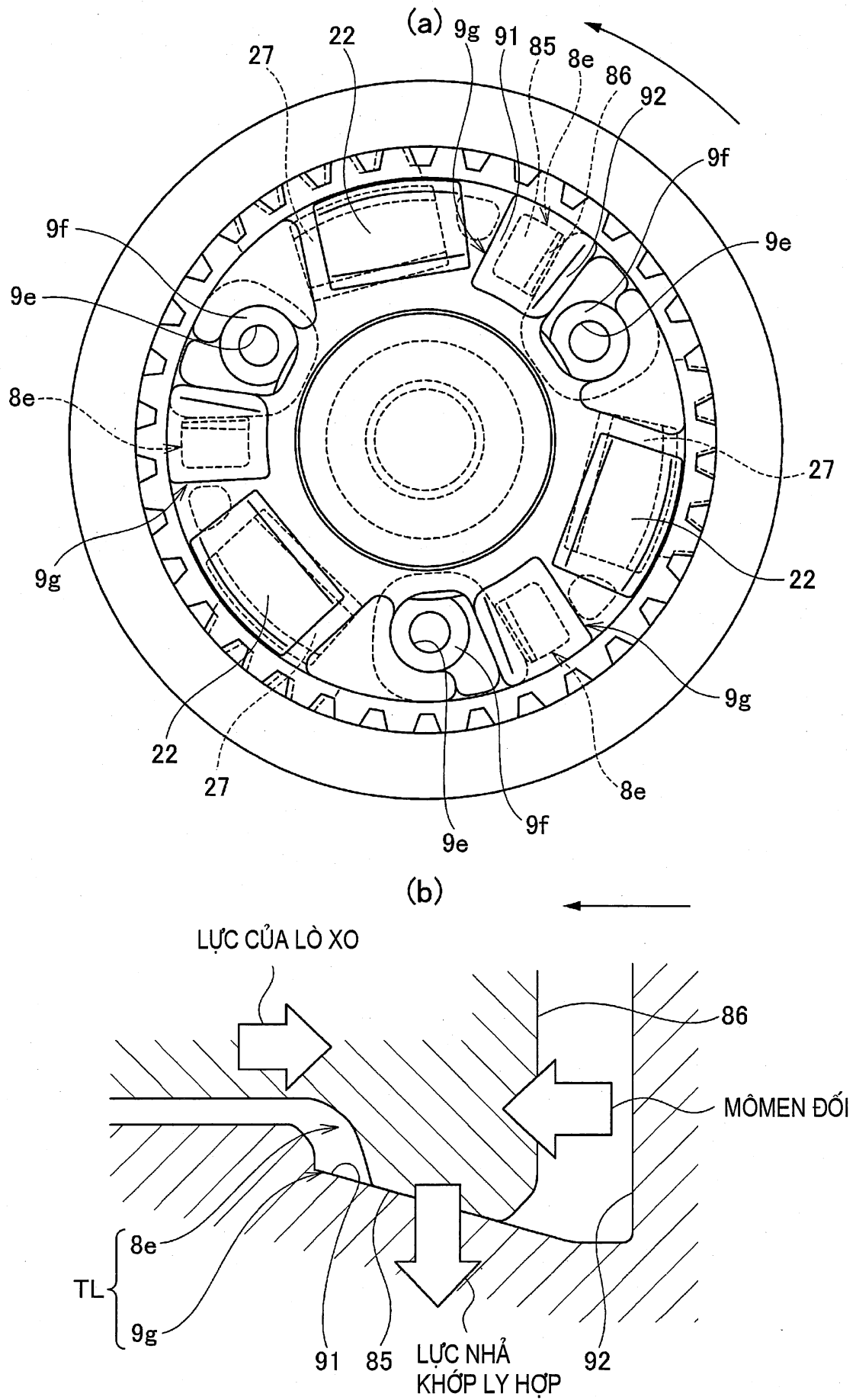


FIG. 6

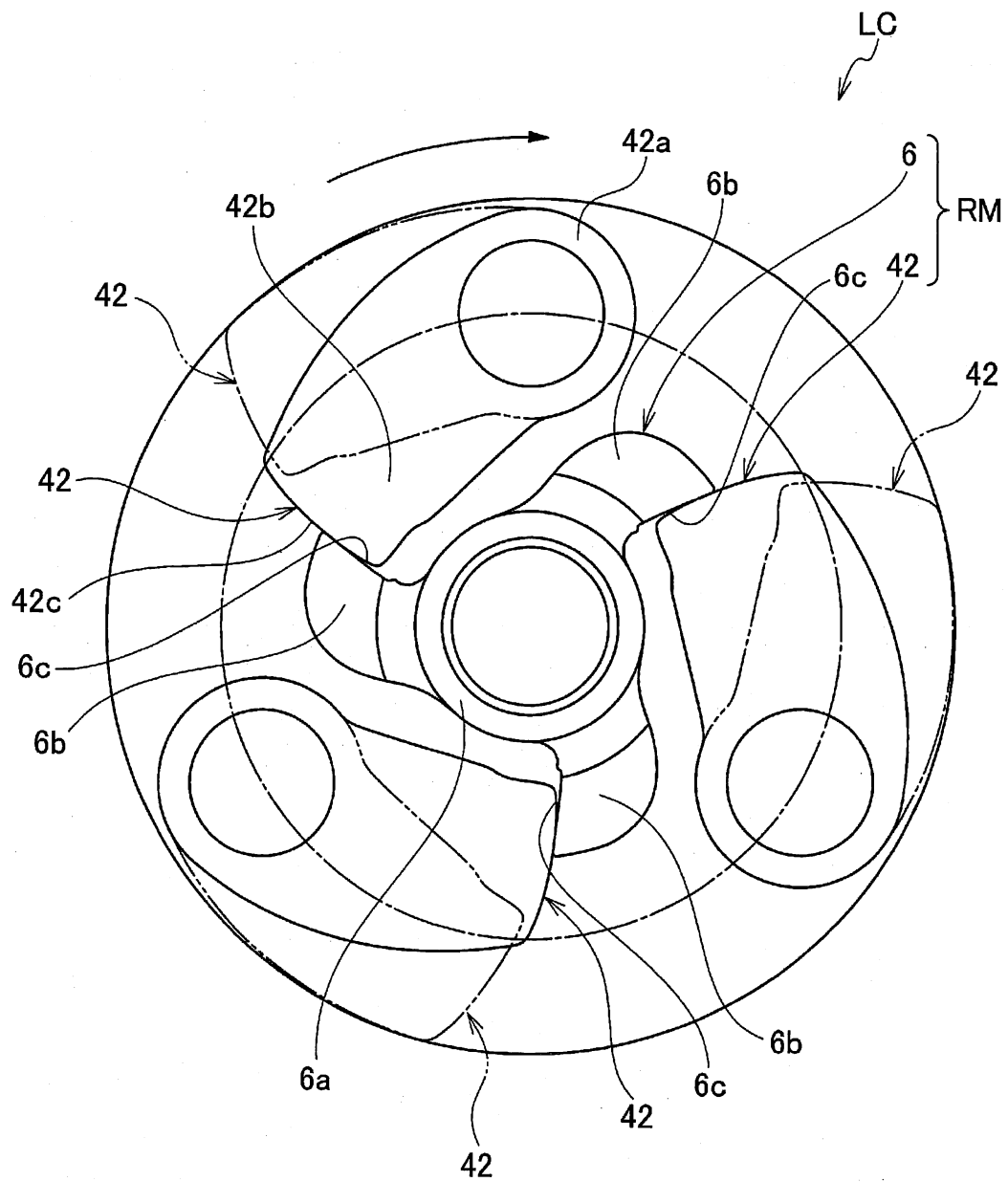


FIG. 7