



(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)



1-0028362

(51)⁷ F16H 3/10; H02K 7/116; F16H 3/06

(13) B

(21) 1-2017-00423

(22) 20/06/2016

(86) PCT/KR2016/006504 20/06/2016

(87) WO 2017/047911 A1 23/03/2017

(30) 10-2015-0130523 15/09/2015 KR

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/05/2018 362A

(73) MBI CO., LTD. (KR)

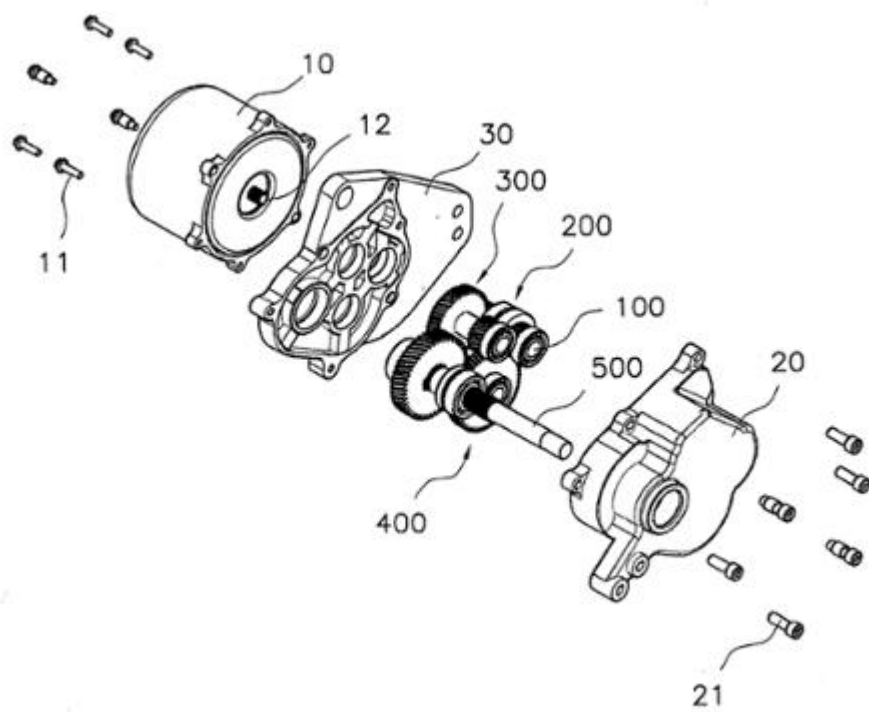
(Sachang-dong, Hyundai-core) B1, 140, Sajik-daero, Seowon-gu, Cheongju-si,
Chungcheongbuk-do, 28647, Republic of Korea

(72) YOO, Hyuk (KR); JUNG, Tae-Jin (KR); AN, Seong-Cheol (KR); Yoo, Moon-soo
(KR).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) CƠ CẤU TRUYỀN ĐỘNG DỪNG CHO ĐỘNG CƠ

(57) Sáng chế đề cập tới cơ cấu truyền động dùng cho động cơ, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới cơ cấu truyền động dùng cho động cơ nhằm tối ưu hóa việc truyền động để đưa ra lực quay chỉ theo một chiều ở các tỷ số thay đổi tốc độ khác nhau theo các chiều quay thuận/ngược của trục quay của động cơ trong khi cho phép đầu vào ngược chiều, truyền chính xác lực quay mà không bị trượt và có độ bền cao thậm chí khi sử dụng trong khoảng thời gian dài. Cơ cấu truyền động tiếp nhận lực quay từ trục quay (12) của động cơ (10) để thực hiện đưa ra trục ra bằng cách thay đổi tốc độ, và đưa ra lực quay chỉ theo một chiều ở các tỷ số thay đổi tốc độ khác nhau theo các chiều quay thuận/ngược của trục quay (12) của động cơ (10). Do đó, cơ cấu truyền động cho phép cải thiện độ tin cậy và độ chính xác thay đổi tốc độ cũng như tối đa hóa khả năng đưa ra thị trường và tính cạnh tranh trên thị trường.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới cơ cấu truyền động dùng cho động cơ, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới cơ cấu truyền động dùng cho động cơ nhằm tối ưu hóa việc truyền động để đưa ra lực quay chỉ theo một chiều ở các tỷ số thay đổi tốc độ khác nhau theo các chiều quay thuận/ngược của trục quay của động cơ trong khi cho phép đầu vào ngược chiều, truyền chính xác lực quay mà không bị trượt và có độ bền cao thậm chí khi sử dụng trong khoảng thời gian dài, nhờ đó cải thiện độ tin cậy và độ chính xác thay đổi tốc độ cũng như tối đa hóa khả năng đưa ra thị trường và tính cạnh tranh trên thị trường.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, cơ cấu truyền động được làm thích ứng để cải thiện đặc tính hoạt động của toàn bộ máy công nghiệp hoặc đặc tính dẫn động của phương tiện di chuyển như xe đạp, xe lăn, ô tô, xe scuter, xe mô tô, tàu hoặc phương tiện tương tự có các bánh xe và di chuyển bằng cách sử dụng các kiểu lực dẫn động khác nhau như sức người hoặc sức điện động.

Cơ cấu truyền động như vậy thực hiện thay đổi tốc độ nhằm đáp lại điều khiển của người lái xe hoặc người sử dụng để thu được mô men hoặc tốc độ cần thiết ở điều kiện lái xe.

Hiện tại, đã biết cơ cấu truyền động trong đó bộ bánh răng hành tinh bao gồm bánh răng trung tâm, các bánh răng hành tinh, bánh răng vành khăn và giá mang được bố trí trong vỏ hộp để thay đổi tốc độ ở nhiều phạm vi. Tuy nhiên, cơ cấu truyền động thông thường như vậy có các vấn đề kỹ thuật là có ít phạm vi thay đổi tốc độ mặc dù có kết cấu phức tạp, và cụ thể là, một bánh cóc bị hạn chế mạnh mẽ bởi tải trọng dẫn động khi thực hiện thay đổi tốc độ ở trạng thái di chuyển dẫn động có tải theo cách không được kiểm soát êm nhẹ, vì thế thay đổi tốc độ không được thực hiện êm nhẹ.

Cơ cấu truyền động thay đổi liên tục (CVT) đã được phát triển làm giải pháp thay thế cho cơ cấu truyền động sử dụng bộ bánh răng hành tinh có vấn đề như nêu trên. Mặc dù cơ cấu truyền động thay đổi liên tục (CVT) có thể thay đổi liên tục và tự do các tỷ số thay đổi tốc độ mà không bị giới hạn bởi phạm vi thay đổi tốc độ định trước, khi so sánh với cơ cấu truyền động kiểu bánh răng thông thường, cơ cấu truyền động CVT có kết cấu công kênh và phức tạp, điều này dẫn đến chi phí sản xuất cao; cụ thể là, độ bền của cơ cấu suy giảm khi tải trọng lớn tác dụng vào đó vì lực quay cần đưa ra nhờ thay đổi tốc độ dựa trên lực ma sát; và tổn hao lực có khả năng xảy ra do trạng thái trượt giữa các bộ phận tương ứng bên cạnh những yếu tố khác.

Cụ thể là, trong những năm gần đây, vì xe đạp, xe scuter hoặc xe tương tự sử dụng động cơ làm nguồn dẫn động đã được phổ biến nhanh chóng, hiện có nhu cầu về cơ cấu truyền động có kết cấu gọn và bền thậm chí nếu cơ cấu này có ít phạm vi thay đổi tốc độ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế được đề xuất để giải quyết các vấn đề như nêu trên và đề xuất cơ cấu truyền động dùng cho động cơ nhằm tối ưu hóa việc truyền động để đưa ra lực quay chỉ theo một chiều ở các tỷ số thay đổi tốc độ khác nhau theo các chiều quay thuận/ngược của trục quay của động cơ trong khi cho phép đầu vào ngược chiều, truyền chính xác lực quay mà không bị trượt, nhờ đó cải thiện độ tin cậy và độ chính xác thay đổi tốc độ đối với cơ cấu truyền động, và có độ bền cao thậm chí khi sử dụng trong khoảng thời gian dài nhờ các bánh răng xoắn được bố trí đối xứng, nhờ đó tối đa hóa khả năng đưa ra thị trường và tính cạnh tranh trên thị trường của cơ cấu truyền động.

Theo khía cạnh chính, sáng chế đề xuất cơ cấu truyền động dùng cho động cơ, trong đó cơ cấu truyền động này tiếp nhận lực quay từ trục quay của động cơ để thực hiện đưa ra trục ra bằng cách thay đổi tốc độ, và đưa ra lực quay chỉ theo một chiều ở các tỷ số thay đổi tốc độ khác nhau theo các chiều quay thuận/ngược của trục quay của động cơ. Cơ cấu truyền động bao gồm trục

dẫn động có một hoặc nhiều mặt tiếp xúc khớp ly hợp một chiều được tạo ra trên chu vi ngoài của vùng nhất định của trục dẫn động; khớp ly hợp một chiều kép có giá mang để lần lượt tiếp nhận các chi tiết giới hạn chiều thuận và các chi tiết giới hạn chiều ngược ở hai mặt của giá mang, trong đó các chi tiết giới hạn chiều thuận và các chi tiết giới hạn chiều ngược được bố trí cách đều nhau theo hướng kính với chênh lệch góc pha định trước, và vành đầu ra chiều thuận và vành đầu ra chiều ngược lần lượt được bố trí bên ngoài các chi tiết giới hạn chiều thuận và các chi tiết giới hạn chiều ngược để được quay có lựa chọn theo chiều quay của trục dẫn động; và phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao có các bánh răng được gài với nhau, trong đó phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao tiếp nhận lực quay theo cách độc lập với vành đầu ra chiều thuận và vành đầu ra chiều ngược của khớp ly hợp một chiều kép để quay trục ra với các tỷ số thay đổi tốc độ qua các đường dẫn khác nhau. Do đó, khớp ly hợp một chiều kép cho phép đầu vào ngược chiều theo chiều ngược với chiều quay của đầu ra của trục ra.

Tốt hơn là, giá mang của khớp ly hợp một chiều kép có phần mở rộng dạng bích được tạo ra giữa vành đầu ra chiều thuận và vành đầu ra chiều ngược, các thân đàn hồi đỡ theo cách đàn hồi các bi về phía vành đầu ra chiều thuận và vành đầu ra chiều ngược được tiếp nhận ở phần mở rộng, và các rãnh được tạo ra lần lượt trên vành đầu ra chiều thuận và vành đầu ra chiều ngược, trong đó từng rãnh tương ứng với bi và kéo dài theo chu vi ngoài của vành đầu ra tương ứng.

Tốt hơn nữa là, phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao có các cụm bánh răng bao gồm các bánh răng xoắn được bố trí theo các chiều ngược nhau đối với khớp ly hợp một chiều kép, vì thế các bánh răng xoắn được quay trong khi tiếp nhận các lực đối xứng khi các lực quay được truyền tới đó.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế cho phép tối ưu hóa việc truyền động để đưa ra lực quay chỉ theo một chiều ở các tỷ số thay đổi tốc độ khác nhau theo các chiều quay thuận/ngược của trục quay của động cơ trong khi cho phép đầu vào ngược chiều, truyền chính xác lực quay mà không bị trượt, nhờ đó cải thiện độ tin cậy và độ chính xác thay đổi tốc độ đối với cơ cấu truyền động, và có độ bền cao thậm chí khi sử dụng trong khoảng thời gian dài nhờ các bánh răng xoắn được bố trí đối xứng, nhờ đó tối đa hóa khả năng đưa ra thị trường và tính cạnh tranh trên thị trường của cơ cấu truyền động.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh từ phía trước thể hiện cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh từ phía sau thể hiện cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời từ phía trước thể hiện cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế, trong đó động cơ và nắp che được tháo rời;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời từ phía sau thể hiện cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế, trong đó động cơ và nắp che được tháo rời;

Fig.5 là hình chiếu đứng thể hiện cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế, trong đó nắp che được tháo;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời từ phía trước thể hiện cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế, trong đó các ổ trục được tháo rời;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời từ phía sau thể hiện cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế, trong đó các ổ trục được tháo rời;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời từ phía trước thể hiện khớp ly hợp một chiều kép trong cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời từ phía sau thể hiện khớp ly hợp một chiều kép trong cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế;

Fig.10 là hình chiếu đứng thể hiện khớp ly hợp một chiều kép trong cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế; và

Fig.11 là hình chiếu bằng thể hiện cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế, trong đó động cơ và nắp che được tháo.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh từ phía trước thể hiện cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế, và Fig.2 là hình vẽ phối cảnh từ phía sau thể hiện cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế.

Ngoài ra, Fig.3 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời từ phía trước thể hiện cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế, trong đó động cơ và nắp che được tháo rời; Fig.4 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời từ phía sau thể hiện cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế, trong đó động cơ và nắp che được tháo rời; và Fig.5 là hình chiếu đứng thể hiện cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế, trong đó nắp che được tháo.

Hơn nữa, Fig.6 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời từ phía trước thể hiện cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế, trong đó các ổ trục được tháo rời; và Fig.7 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời từ phía sau thể hiện cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế, trong đó các ổ trục được tháo rời.

Tiếp theo, Fig.8 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời từ phía trước thể hiện khớp ly hợp một chiều kép trong cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế; và Fig.9 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời từ phía sau thể hiện khớp ly hợp một chiều kép trong cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế.

Sau cùng, Fig.10 là hình chiếu đứng thể hiện khớp ly hợp một chiều kép trong cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế; và Fig.11 là hình chiếu bằng thể hiện cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế, trong đó động cơ và nắp che được tháo.

Như được thể hiện trên Fig.1 tới Fig.11, cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế cơ bản khác biệt ở chỗ, mặc dù có kết cấu đơn giản, trục ra 500 chỉ được quay theo một chiều ở các tỷ số thay đổi tốc độ khác nhau theo

trạng thái dẫn động thuận/ngược của trục quay 12 của động cơ 10 trong khi cho phép đầu vào ngược chiều, vì thế sự cố gây ra bởi trạng thái trượt được ngăn chặn từ trước, và độ bền được cải thiện để cho phép cơ cấu truyền động có thể được sử dụng trong khoảng thời gian dài.

Cơ cấu truyền động theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Như được thể hiện trên Fig.1 tới Fig.4, cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế tiếp nhận lực quay từ trục quay 12 của động cơ 10 để thực hiện đưa ra trục ra 500 bằng cách thay đổi tốc độ, và đưa ra lực quay chỉ theo một chiều ở các tỷ số thay đổi tốc độ khác nhau theo các chiều quay thuận/ngược của trục quay 12 của động cơ 10. Cơ cấu truyền động có trục dẫn động 100 có một hoặc nhiều mặt tiếp xúc khớp ly hợp một chiều 110 được tạo ra trên chu vi ngoài của vùng nhất định của trục dẫn động; khớp ly hợp một chiều kép 200 có giá mang 210 để tiếp nhận các chi tiết giới hạn chiều thuận 211 và các chi tiết giới hạn chiều ngược 212 lần lượt ở hai mặt của giá mang, trong đó các chi tiết giới hạn chiều thuận và các chi tiết giới hạn chiều ngược được bố trí cách đều nhau theo hướng kính với chênh lệch góc pha định trước, và vành đầu ra chiều thuận 220 và vành đầu ra chiều ngược 230 lần lượt được bố trí bên ngoài các chi tiết giới hạn chiều thuận 211 và các chi tiết giới hạn chiều ngược 212 để được quay có lựa chọn theo chiều quay của trục dẫn động 100; và phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp 300 và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao 400 có các bánh răng được gài với nhau, trong đó phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao tiếp nhận lực quay theo cách độc lập với vành đầu ra chiều thuận 220 và vành đầu ra chiều ngược 230 của khớp ly hợp một chiều kép 200 để quay trục ra 500 với các tỷ số thay đổi tốc độ qua các đường dẫn khác nhau, nhờ đó khớp ly hợp một chiều kép 200 tốt hơn là cho phép đầu vào ngược chiều theo chiều ngược với chiều quay của đầu ra của trục ra 500.

Nếu trục quay 12 của động cơ 10 được quay theo chiều thuận, trục ra 500 được quay ở tỷ số thay đổi tốc độ định trước trong cơ cấu truyền động dùng cho

động cơ theo sáng chế; và nếu trục quay 12 của động cơ 10 được quay theo chiều ngược là ngược với chiều thuận, trục ra 500 được quay ở tỷ số thay đổi tốc độ khác. Do đó, hoạt động thay đổi tốc độ hai phạm vi bao gồm tốc độ cao và tốc độ thấp được xác định chỉ bởi chiều quay của trục quay 12 của động cơ 10.

Cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế cơ bản bao gồm trục dẫn động 100, khớp ly hợp một chiều kép 200, phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp 300, phương tiện truyền lực quay tốc độ cao 400, và trục ra 500.

Cụ thể là, cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế được tối ưu hóa cho xe hai bánh như xe đạp, xe scutơ hoặc xe mô tô có thể sử dụng động cơ làm nguồn dẫn động, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy.

Để áp dụng cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế cho một xe trong thực tế, động cơ 10, nắp che 20, khung 30 và các chi tiết tương tự có thể được sử dụng như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2.

Động cơ 10 quay trục quay 12 nhằm đáp lại việc cấp điện. Chiều quay của trục quay 12 của động cơ 10 có thể được chuyển thành chiều thuận hoặc chiều ngược theo điều khiển của người sử dụng.

Lực quay từ trục quay 12 của động cơ 10 được truyền tới trục dẫn động 100 của cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế.

Nắp che 20 bảo vệ cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế đối với va đập bên ngoài, trong khi ngăn không cho cơ cấu truyền động bị lộ ra bên ngoài và ngăn chặn sự xâm nhập của các ngoại vật. Nắp che này được gắn chặt vào khung 30 nhờ các phương tiện gắn chặt 21.

Khung 30 thực hiện chức năng làm khung chính cho cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế và có thể được tạo ra liền khối với khung chính của xe hai bánh như nêu trên. Tuy nhiên, trên cơ sở khả năng dễ lắp ráp và yếu tố tương tự, tốt hơn là chế tạo riêng biệt khung 30 và tiếp đó gắn chặt khung 30 vào xe.

Các lỗ gắn có thể được tạo ra trên khung 30 sao cho các lỗ gắn này có thể được sử dụng, ví dụ, để gắn chặt khung 30 vào thân xe hoặc để nối hoặc lắp cơ cấu giảm chấn hoặc cơ cấu phanh vào khung 30.

Theo Fig.1 tới Fig.4, động cơ 10 được gắn chặt vào bên trái của khung 30, khi quan sát trên các hình vẽ, nhờ các phương tiện gắn chặt 11; và nắp che 20 mà cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế đã được tiếp nhận trong đó được lắp vào bên phải của khung 30, khi quan sát trên các hình vẽ.

Theo sáng chế, trục dẫn động 100 tiếp nhận lực quay từ trục quay 12 của động cơ 10 và được quay theo chiều thuận hoặc chiều ngược. Trục quay 12 của động cơ 10 có thể kéo dài sao cho còn có thể được dùng làm trục dẫn động 100. Tuy nhiên, trên cơ sở tính tương hợp hoặc khả năng dễ lắp ráp, sáng chế được minh họa theo phương án trong đó trục quay 12 của động cơ 10 đi qua khung 30 và tiếp đó được lắp vào bên trái của trục dẫn động 100, khi quan sát trên các hình vẽ, để được gài với bánh răng bên trong.

Theo Fig.6 và Fig.7, trục dẫn động 100 được đỡ quay được nhờ nắp che 20 bằng ổ đỡ phải 101 và nhờ khung 30 bằng ổ đỡ trái 102.

Cụ thể là, một hoặc nhiều mặt tiếp xúc khớp ly hợp một chiều 110 được tạo ra ở chu vi ngoài thuộc phần nhất định của trục dẫn động 100. Fig.10 thể hiện sáu mặt tiếp xúc khớp ly hợp một chiều 110 được tạo ra. Tốt hơn là, các mặt tiếp xúc khớp ly hợp một chiều 110 được tạo ra sao cho các góc của các mặt tiếp xúc khớp ly hợp một chiều 110 được nối với nhau nhờ các đường hơi cong ở những khoảng cách bằng nhau theo hướng kính.

Khớp ly hợp một chiều kép 200 được bố trí bên ngoài các mặt tiếp xúc khớp ly hợp một chiều 110 của trục dẫn động 100.

Theo sáng chế, như được thể hiện trên Fig.8 tới Fig.10, khớp ly hợp một chiều kép 200 bao gồm giá mang 210 để tiếp nhận quay được các chi tiết giới hạn chiều thuận 211 và các chi tiết giới hạn chiều ngược 212, vành đầu ra chiều thuận 220, và vành đầu ra chiều ngược 230.

Giá mang 210 là bộ phận dạng vành trong đó các phần lõm tiếp nhận 211a ở mặt trước của giá mang 210 như được thể hiện trên Fig.8 và các phần lõm tiếp nhận 212a ở mặt sau của giá mang 210 như được thể hiện trên Fig.9 được tạo ra sao cho không đối xứng với nhau. Ở đây, các chi tiết giới hạn chiều thuận 211

được bố trí trong các phần lõm tiếp nhận 211a ở mặt trước và các chi tiết giới hạn chiều ngược 212 được bố trí trong các phần lõm tiếp nhận 212a ở mặt sau.

Các chi tiết giới hạn chiều thuận 211 và các chi tiết giới hạn chiều ngược 212 có cùng hình dạng và kích thước, và chúng được phân loại thành các chi tiết giới hạn chiều thuận 211 và các chi tiết giới hạn chiều ngược 212 chỉ phụ thuộc vào các chức năng của chúng.

Các chi tiết giới hạn chiều thuận 211 và các chi tiết giới hạn chiều ngược 212 có thể có dạng con lăn gần như hình trụ và còn có thể có dạng hình cầu hoàn hảo.

Các phần lõm tiếp nhận 211a và 212a được tạo ra trên giá mang 210 lần lượt được tạo ra để tiếp nhận các chi tiết giới hạn chiều thuận 211 và các chi tiết giới hạn chiều ngược 212, và được làm thích ứng để hạn chế các di chuyển theo chu vi của các chi tiết giới hạn 211 và 212 được tiếp nhận trong các phần lõm tiếp nhận 211a và 212a và để dẫn hướng các chi tiết giới hạn 211 và 212 để chỉ cho phép di chuyển theo hướng kính của các chi tiết giới hạn 211 và 212 ở trạng thái trong đó không có chuyển động quay của giá mang 210.

Các phần lõm tiếp nhận 211a được tạo ra ở mặt trước của giá mang 210 và các phần lõm tiếp nhận 212a được tạo ra ở mặt sau có cùng hình dạng và kích thước, mặc dù trên cơ sở các vị trí đã tạo ra của các phần lõm tiếp nhận 211a và 212a, chúng được bố trí với chênh lệch góc pha định trước như được thể hiện trên Fig.10.

Chênh lệch góc pha như vậy được xác định sao cho một chi tiết giới hạn chiều thuận 211 và một chi tiết giới hạn chiều ngược 212 được bố trí giữa các góc của một mặt tiếp xúc khớp ly hợp một chiều 110 của trục dẫn động 100 nằm ở giá mang 210. Do đó, các phần lõm tiếp nhận 211a và 212a được tạo ra trên một giá mang 210, và các chi tiết giới hạn chiều thuận 211 hoặc các chi tiết giới hạn chiều ngược 212 lần lượt được bố trí trong các phần lõm tiếp nhận 211a và 212a.

Mặc dù Fig.10 thể hiện kết cấu trong đó sáu chi tiết giới hạn chiều thuận 211 và sáu chi tiết giới hạn chiều ngược 212 được dùng bằng cách sử dụng trục

dẫn động 100 được tạo ra có sáu mặt tiếp xúc khớp ly hợp một chiều 110, hiển nhiên là số lượng của các chi tiết giới hạn 211 và 212 có thể được tăng hoặc giảm phù hợp.

Ngoài ra, vành đầu ra chiều thuận 220 và vành đầu ra chiều ngược 230 lần lượt được tạo ra ở mặt trước và mặt sau của giá mang 210.

Như vậy, các mặt tiếp xúc khớp ly hợp một chiều 110 của trục dẫn động 100 được bố trí bên trong các chi tiết giới hạn chiều thuận 211 và các chi tiết giới hạn chiều ngược 212 của giá mang 210, và vành đầu ra chiều thuận 220 và vành đầu ra chiều ngược 230 lần lượt được bố trí trên mặt trước và mặt sau của giá mang 210, và bên ngoài các chi tiết giới hạn 211 và các chi tiết giới hạn 212.

Do đó, khi trục dẫn động 100 được quay theo chiều thuận, nghĩa là, theo chiều kim đồng hồ trên Fig.10, các chi tiết giới hạn chiều thuận 211 được giới hạn giữa các mặt tiếp xúc khớp ly hợp một chiều 110 và vành đầu ra chiều thuận 220 để truyền lực quay theo chiều kim đồng hồ, trong khi các chi tiết giới hạn chiều ngược 212 được bố trí ở những vị trí mà các chi tiết giới hạn chiều ngược 212 không bị giới hạn sao cho lực quay không được truyền tới vành đầu ra chiều ngược 230.

Trái lại, khi trục dẫn động 100 được quay theo chiều ngược, nghĩa là, theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên Fig.10, các chi tiết giới hạn chiều ngược 212 được giới hạn giữa các mặt tiếp xúc khớp ly hợp một chiều 110 và vành đầu ra chiều ngược 230 để truyền lực quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ, trong khi các chi tiết giới hạn chiều thuận 211 được bố trí ở những vị trí mà các chi tiết giới hạn chiều thuận 211 không bị giới hạn sao cho lực quay không được truyền tới vành đầu ra chiều thuận 220.

Kết quả là, khớp ly hợp một chiều kép 200 chỉ quay vành đầu ra chiều thuận 220 theo chiều thuận khi trục dẫn động 100 được quay theo chiều thuận, và chỉ quay vành đầu ra chiều ngược 230 theo chiều ngược khi trục dẫn động 100 được quay theo chiều ngược.

Theo Fig.8 và Fig.9, các số chỉ dẫn 221 và 231 biểu thị các bánh răng lần lượt được tạo ra liền khối với vành đầu ra chiều thuận 220 và vành đầu ra chiều

ngược 230. Đầu ra từ khớp ly hợp một chiều kép 200 sẽ thu được nhờ các bánh răng 221 và 231.

Hơn nữa, các số chỉ dẫn 201 và 202 biểu thị các vòng chặn được gắn để ngăn không cho khớp ly hợp một chiều kép 200 được tách rời ra khỏi trục dẫn động 100 sau khi khớp ly hợp một chiều kép 200 đã được lắp ráp vào trục dẫn động 100.

Sau cùng, phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp 300 và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao 400 tiếp nhận theo cách độc lập lực quay từ vành đầu ra chiều thuận 220 và vành đầu ra chiều ngược 230 của khớp ly hợp một chiều kép 200 để quay trục ra 500 ở các tỷ số thay đổi tốc độ được thiết lập theo các đường dẫn khác nhau, và bao gồm các bánh răng được gài với nhau theo cách quay được.

Không có hạn chế về cách bố trí và kiểu của các bánh răng như vậy, và còn có thể thực hiện theo cách độc lập phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp 300 và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao 400 sao cho chúng không giống nhau. Như được thể hiện trên các hình vẽ, phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp 300 và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao 400 có thể có chung một số kết cấu để thực hiện đầu ra.

Theo sáng chế, như được thể hiện trên Fig.3 tới Fig.7, phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp 300 và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao 400 có thể được thực hiện với trục thứ nhất 310 mà bánh răng lớn thứ nhất 320 và bánh răng nhỏ thứ nhất 330 được bố trí trên đó, trục thứ hai 410 mà bánh răng lớn thứ hai 420 và bánh răng nhỏ thứ hai 430 được bố trí trên đó, và bánh răng 510 được bố trí trên trục ra 500.

Trục thứ nhất 310 được đỡ quay được nhờ nắp che 20 bằng ổ đỡ 301 nằm ở bên phải trên các hình vẽ và nhờ khung 30 bằng ổ đỡ 302 nằm ở bên trái trên các hình vẽ.

Bánh răng lớn thứ nhất 320 và bánh răng nhỏ thứ nhất 330 được tạo ra liền khối với trục thứ nhất 310, trong đó bánh răng lớn thứ nhất 320 được gài

với bánh răng 231 của vành đầu ra chiều ngược 230 và bánh răng nhỏ thứ nhất 330 được gài với bánh răng lớn thứ hai 420 sẽ mô tả sau.

Hơn nữa, trục thứ hai 410 cũng được đỡ quay được nhờ nắp che 20 bằng ổ đỡ 401 nằm ở bên phải trên các hình vẽ và nhờ khung 30 bằng ổ đỡ 402 nằm ở bên trái trên các hình vẽ.

Bánh răng lớn thứ hai 420 và bánh răng nhỏ thứ hai 430 được tạo ra liền khối với trục thứ hai 410, trong đó bánh răng lớn thứ hai 420 được gài đồng thời với bánh răng 221 của vành đầu ra chiều thuận 220 và bánh răng nhỏ thứ nhất 330 và bánh răng nhỏ thứ hai 430 được gài với bánh răng 510 được bố trí trên trục ra 500.

Nhờ kết cấu nêu trên, phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp 300 được tạo bởi vành đầu ra chiều ngược 230 của khớp ly hợp một chiều kép 200 → bánh răng lớn thứ nhất 320 → bánh răng nhỏ thứ nhất 330 → bánh răng lớn thứ hai 420 → bánh răng nhỏ thứ hai 430 → trục ra 500.

Phương tiện truyền lực quay tốc độ cao 400 được tạo bởi vành đầu ra chiều thuận 220 của khớp ly hợp một chiều kép 200 → bánh răng lớn thứ hai 420 → bánh răng nhỏ thứ hai 430 → trục ra 500.

Theo cách khác, phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp 300 thực hiện thay đổi tốc độ với tỷ số bánh răng nhờ bánh răng lớn thứ nhất 320 và bánh răng nhỏ thứ nhất 330, vì thế thay đổi tốc độ ở tốc độ thấp được thực hiện khi đầu ra chiều ngược được tạo ra từ trục quay 12 của động cơ 10, và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao 400 thực hiện thay đổi tốc độ ở tốc độ cao mà không phải chịu thay đổi tốc độ ở tốc độ thấp như vậy khi đầu ra chiều thuận được tạo ra từ trục quay 12 của động cơ 10.

Cổ nhiên là sáng chế không bị giới hạn như vậy, và có thể thu được các tỷ số thay đổi tốc độ phù hợp đối với hai phạm vi theo yêu cầu.

Đối với chiều quay, khi trục dẫn động 100 được quay theo chiều thuận (theo chiều kim đồng hồ trên Fig.5 và Fig.10), lực quay không đi qua bánh răng lớn thứ nhất 320 và bánh răng nhỏ thứ nhất 330, vì thế trục ra 500 thực hiện đầu ra trong khi được quay theo cùng chiều (theo chiều kim đồng hồ trên Fig.5). Khi

trục dẫn động 100 được quay theo chiều ngược (theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên Fig.5 và Fig.10), lực quay đi qua bánh răng lớn thứ nhất 320 và bánh răng nhỏ thứ nhất 330 và vì thế chiều quay được đảo ngược, vì thế trục ra 500 thực hiện đầu ra trong khi được quay theo chiều ngược lại (theo chiều kim đồng hồ trên Fig.5).

Trên đây thể hiện kết cấu trong đó trục thứ nhất 310 và trục thứ hai 410 được sử dụng để cho phép trục ra 500 luôn đưa ra lực quay theo chiều kim đồng hồ trên Fig.5 bất kể chuyển động quay theo chiều thuận (theo chiều kim đồng hồ trên Fig.5 và Fig.10) hoặc chuyển động quay theo chiều ngược (theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên Fig.5 và Fig.10) của trục quay 12 của động cơ 10. Tuy nhiên, ví dụ nếu trục thứ hai 410 được thiết lập làm trục ra, trục ra này có thể luôn đưa ra lực quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên Fig.5 bất kể chuyển động quay theo chiều thuận (theo chiều kim đồng hồ trên Fig.5 và Fig.10) hoặc chuyển động quay theo chiều ngược (theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên Fig.5 và Fig.10) của trục quay 12 của động cơ 10.

Ở đây, các số chỉ dẫn 501 và 502 biểu thị các ổ trục để cho phép trục ra 500 có thể được đỡ quay được nhờ nắp che 20 và khung 30. Có thể tạo ra bánh răng ngoài riêng biệt 520 ở phần trung gian của trục ra 500 để cho phép đầu ra có thể được truyền tới các bánh xe của xe qua bánh răng ngoài 520.

Kết quả là, sáng chế có thể đưa ra lực quay theo một chiều ở các tỷ số thay đổi tốc độ khác nhau theo chuyển động quay theo chiều thuận hoặc chuyển động quay theo chiều ngược của trục quay 12 của động cơ 10.

Theo phương án này của sáng chế như nêu trên, trục ra 500 được nối trực tiếp với các bánh răng tạo thành phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp 300 và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao 400, vì thế các bánh răng được quay cùng với nhau nhằm đáp lại chuyển động quay của trục ra 500.

Do đó, ví dụ, khi người sử dụng trực tiếp kéo xe đạp điện có cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế để di chuyển xe đạp theo hướng về phía sau, lực theo chiều (ngược chiều kim đồng hồ trên Fig.5) ngược với chiều quay

(chiều kim đồng hồ trên Fig.5) của trục ra 500 đối với chuyển động về phía trước của xe đạp có thể được đưa vào theo chiều ngược lại tới trục ra 500.

Tuy nhiên, cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế có ưu điểm lớn là thậm chí nếu lực quay theo chiều ngược với chiều quay của trục ra 500 được đưa vào theo chiều ngược lại qua các bánh răng tạo thành phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp 300 và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao 400, khớp ly hợp một chiều kép 200 có thể cho phép đầu vào của lực quay theo chiều ngược lại như vậy, vì thế hư hại đối với cơ cấu truyền động gây ra bởi đầu vào ngược chiều có thể được ngăn chặn từ trước.

Ngoài ra, trong cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế như nêu trên, nếu giá mang 210 được quay cùng với trục dẫn động 100 khi trục dẫn động 100 được quay theo chiều thuận hoặc chiều ngược, có vấn đề là các chi tiết giới hạn chiều thuận 211 và các chi tiết giới hạn chiều ngược 212 có thể không được hạn chế giữa các mặt tiếp xúc khớp ly hợp một chiều 110 của trục dẫn động 100 và vành đầu ra chiều thuận 220 hoặc vành đầu ra chiều ngược 230, và trong trường hợp này, lực quay có thể không được đưa ra phù hợp.

Do đó, để ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng này, cơ cấu theo sáng chế tốt hơn là được cấu thành sao cho như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9, giá mang 210 của khớp ly hợp một chiều kép 200 được tạo ra có phần mở rộng dạng bích 213 giữa vành đầu ra chiều thuận 220 và vành đầu ra chiều ngược 230, các thân đàn hồi 215 đỡ theo cách đàn hồi các bi 214 về phía vành đầu ra chiều thuận 220 và vành đầu ra chiều ngược 230 được tiếp nhận ở phần mở rộng 213, và các rãnh 222 và 232 lần lượt được tạo ra trên vành đầu ra chiều thuận 220 và vành đầu ra chiều ngược 230, trong đó từng rãnh 222 và 232 tương ứng với bi 214 và kéo dài theo chu vi ngoài của vành đầu ra tương ứng 220 và 230.

Các hình vẽ thể hiện có tổng số mười hai lỗ 216 được tạo ra ở mặt trước và mặt sau của phần mở rộng 213 của giá mang 210. Sáu lỗ 216 được tạo ra cách đều nhau ở phía mà đầu ra chiều thuận được thực hiện và sáu lỗ 216 được tạo ra cách đều nhau ở phía mà đầu ra chiều ngược được thực hiện, trong đó sáu

lỗ 216 được tạo ra ở một trong các phía được bố trí với chênh lệch góc pha bằng 60° so với các lỗ được tạo ra ở phía kia.

Hơn nữa, các rãnh 222 và 232 được tạo ra theo chu vi ngoài lần lượt của vành đầu ra chiều thuận 220 và vành đầu ra chiều ngược 230, và có kích thước tương ứng với kích thước của từng bi 214.

Cụ thể là, vì các bi 214 được bố trí ở phần mở rộng 213 của giá mang 210 được dẫn hướng bên trong các rãnh 222 và 232 của vành đầu ra chiều thuận 220 và vành đầu ra chiều ngược 230, các bi 214 trợ giúp chuyển động quay ổn định hơn của giá mang 210.

Do đó, các bi 214 được đỡ một cách đàn hồi lần lượt bên trong các lỗ 216 nhờ các thân đàn hồi 215, vì thế các bi 214 được duy trì tiếp xúc với vành đầu ra chiều thuận 220 hoặc vành đầu ra chiều ngược 230. Kết quả là, các bi 214 ngăn không cho giá mang 210 được quay cùng với trục dẫn động 100, vì thế sự cố như trạng thái trượt có thể xảy ra khi giá mang 210 được quay cùng với trục dẫn động 100 có thể được ngăn chặn từ trước.

Hơn nữa, theo sáng chế, tốt nhất là, như được thể hiện trên Fig.11, phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp 300 và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao 400 có các cụm bánh răng bao gồm các bánh răng xoắn được bố trí theo các chiều ngược nhau đối với khớp ly hợp một chiều kép 200, vì thế các bánh răng xoắn được quay trong khi tiếp nhận các lực đối xứng khi các lực quay được truyền tới đó.

Kết cấu như nêu trên loại bỏ độ lệch tâm xuất hiện trên các bánh răng xoắn khi đầu ra chiều thuận được thực hiện và độ lệch tâm xuất hiện trên các bánh răng xoắn khi đầu ra chiều ngược được thực hiện, vì thế hư hại đối với cơ cấu truyền động do tổng của các lực theo chiều ngang tác động lên trục có thể được ngăn chặn từ trước thậm chí khi cơ cấu truyền động được sử dụng trong khoảng thời gian dài.

Sau đây, hoạt động của cơ cấu truyền động theo sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào Fig.1 tới Fig.11.

Trong cơ cấu truyền động dùng cho động cơ có kết cấu như đã mô tả trên đây, khi trục quay 12 của động cơ 10 được quay theo chiều thuận, các chi tiết giới hạn chiều thuận 211 được giới hạn giữa các mặt tiếp xúc khớp ly hợp một chiều 110 của trục dẫn động 100 và vành đầu ra chiều thuận 220 trong khớp ly hợp một chiều kép 200.

Lúc này, các chi tiết giới hạn chiều ngược 212 không bị giới hạn do chênh lệch góc pha được duy trì bởi giá mang 210.

Do đó, thay đổi tốc độ được thực hiện với tỷ số bánh răng trong khi lực quay được truyền từ bánh răng 221 được tạo ra trên vành đầu ra chiều thuận 220, nhờ phương tiện truyền lực quay tốc độ cao 400 bao gồm các cụm bánh răng, và trục ra 500 tiếp đó được quay ở tốc độ cao.

Khi trục quay 12 của động cơ 10 được quay theo chiều ngược, các chi tiết giới hạn chiều ngược 212 được giới hạn giữa các mặt tiếp xúc khớp ly hợp một chiều 110 của trục dẫn động 100 và vành đầu ra chiều ngược 230 trong khớp ly hợp một chiều kép 200.

Lúc này, các chi tiết giới hạn chiều thuận 211 không bị giới hạn do chênh lệch góc pha được duy trì bởi giá mang 210.

Do đó, thay đổi tốc độ được thực hiện với tỷ số bánh răng trong khi lực quay được truyền từ bánh răng 231 được tạo ra trên vành đầu ra chiều ngược 230, nhờ phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp 300 bao gồm các cụm bánh răng, và trục ra 500 tiếp đó được quay ở tốc độ thấp.

Hơn nữa, trong khớp ly hợp một chiều kép 200, các bi 214 được bố trí ở phần mở rộng 213 ở trạng thái tiếp xúc đàn hồi lần lượt với vành đầu ra chiều thuận 220 và vành đầu ra chiều ngược 230, vì thế giá mang 210 có thể được ngăn không cho được quay cùng với trục dẫn động 100, nhờ đó ngăn chặn sự cố của cơ cấu truyền động.

Cụ thể là, các bánh răng tạo thành phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp 300 và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao 400 được thực hiện nhờ các bánh răng xoắn được bố trí đối xứng với nhau, còn có thể ngăn chặn hư hại đối

với cơ cấu truyền động gây ra bởi các tải trọng lệch tâm khi cơ cấu truyền động được sử dụng trong khoảng thời gian dài.

Do đó, cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế có ưu điểm lớn là lực quay có thể được xuất ra chỉ theo một chiều ở các tỷ số thay đổi tốc độ khác nhau theo các chiều quay thuận/ngược của trục quay 12 của động cơ 10 trong khi cho phép đầu vào ngược chiều và trạng thái truyền chính xác của lực quay có thể được thực hiện mà không có trạng thái trượt trong khớp ly hợp một chiều kép 200.

Ngoài ra, cơ cấu truyền động dùng cho động cơ theo sáng chế có ưu điểm là các bánh răng xoắn được sắp xếp đối xứng được sử dụng đối với các cụm bánh răng nằm trong cơ cấu truyền động, nhờ đó ngăn chặn hư hại đối với cơ cấu truyền động do các tải trọng lệch tâm thậm chí khi sử dụng trong khoảng thời gian dài và vì thế làm tăng độ bền.

Phương án như nêu trên chỉ là một ví dụ để mô tả cụ thể hơn bản chất kỹ thuật của sáng chế, và phạm vi của sáng chế không bị giới hạn ở phương án này hoặc các hình vẽ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cơ cấu truyền động dùng cho động cơ, cơ cấu truyền động này tiếp nhận lực quay từ trục quay của động cơ để thực hiện đưa ra trục ra bằng cách thay đổi tốc độ, và đưa ra lực quay chỉ theo một chiều ở các tỷ số thay đổi tốc độ khác nhau theo các chiều quay thuận/ngược của trục quay của động cơ, cơ cấu truyền động này bao gồm:

trục dẫn động có một hoặc nhiều mặt tiếp xúc khớp ly hợp một chiều được tạo ra trên chu vi ngoài của vùng nhất định của trục dẫn động;

khớp ly hợp một chiều kép có giá mang để lần lượt tiếp nhận các chi tiết giới hạn chiều thuận và các chi tiết giới hạn chiều ngược ở hai mặt của giá mang, các chi tiết giới hạn chiều thuận và các chi tiết giới hạn chiều ngược được bố trí cách đều nhau theo hướng kính với chênh lệch góc pha định trước, và vành đầu ra chiều thuận và vành đầu ra chiều ngược lần lượt được bố trí bên ngoài các chi tiết giới hạn chiều thuận và các chi tiết giới hạn chiều ngược để được quay có lựa chọn theo chiều quay của trục dẫn động; và

phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao có các bánh răng được gài với nhau, phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao tiếp nhận lực quay theo cách độc lập với vành đầu ra chiều thuận và vành đầu ra chiều ngược của khớp ly hợp một chiều kép để quay trục ra với các tỷ số thay đổi tốc độ qua các đường dẫn khác nhau,

nhờ đó khớp ly hợp một chiều kép cho phép đầu vào ngược chiều theo chiều ngược với chiều quay của đầu ra của trục ra,

trong đó giá mang của khớp ly hợp một chiều kép có phần mở rộng dạng bích được tạo ra giữa vành đầu ra chiều thuận và vành đầu ra chiều ngược, các thân đàn hồi đỡ theo cách đàn hồi các bi về phía vành đầu ra chiều thuận và vành đầu ra chiều ngược được tiếp nhận ở phần mở rộng, và các rãnh được tạo ra lần lượt trên vành đầu ra chiều thuận và vành đầu ra chiều ngược, trong đó từng rãnh tương ứng với bi và kéo dài theo chu vi ngoài của vành đầu ra tương ứng.

2. Cơ cấu truyền động theo điểm 1, trong đó phương tiện truyền lực quay tốc độ thấp và phương tiện truyền lực quay tốc độ cao có các cụm bánh răng bao gồm các bánh răng xoắn được bố trí theo các chiều ngược nhau đối với khớp ly hợp một chiều kép, vì thế các bánh răng xoắn được quay trong khi tiếp nhận các lực đối xứng khi các lực quay được truyền tới đó.

FIG. 1

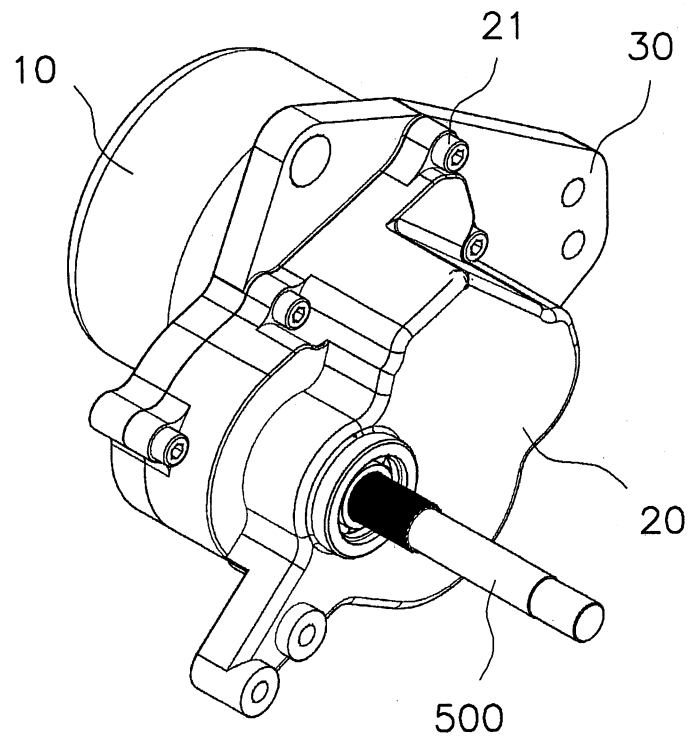


FIG. 2

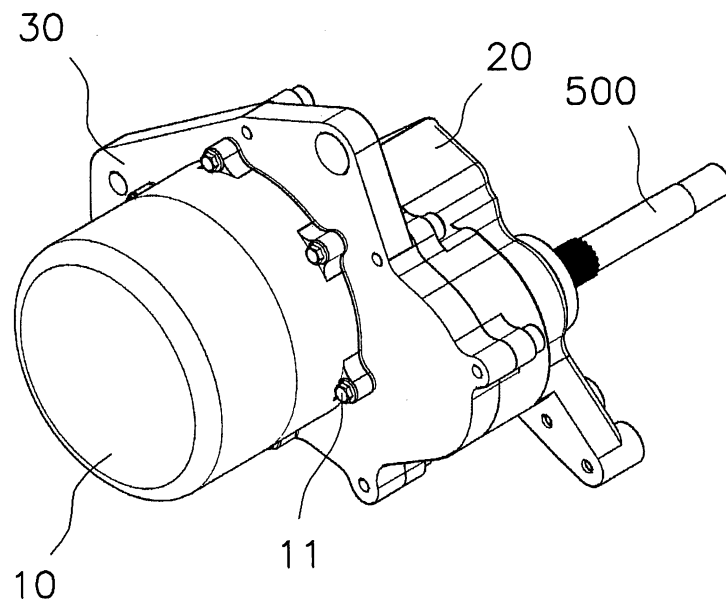


FIG. 3

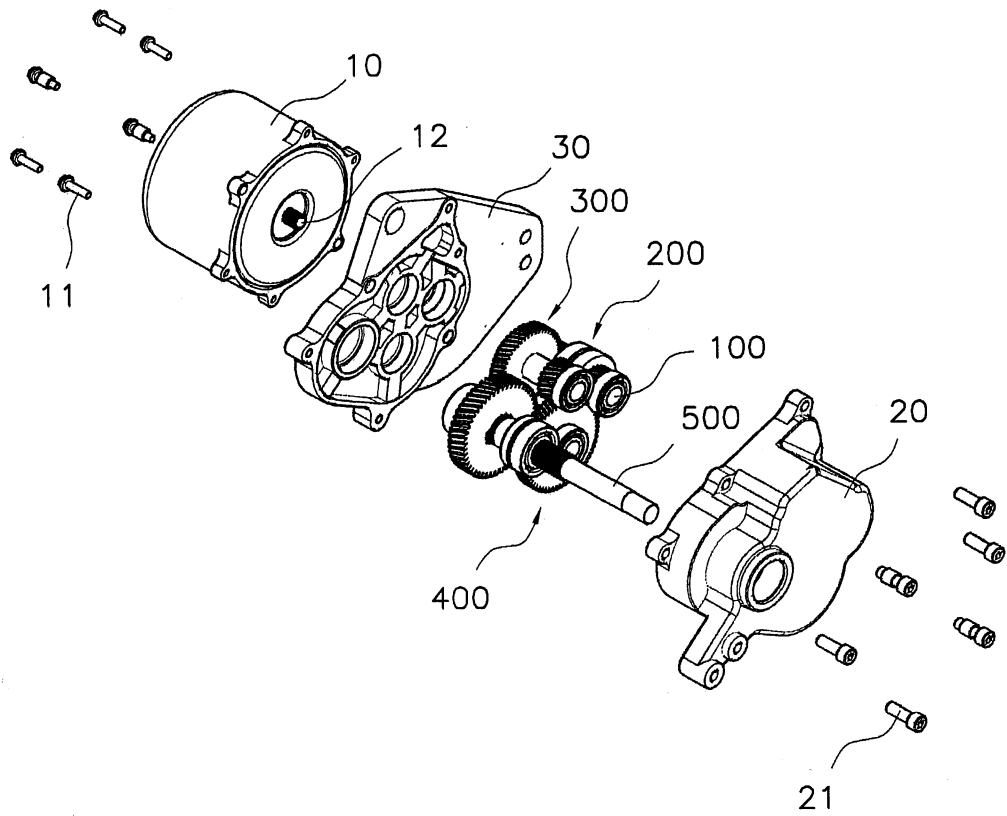


FIG. 4

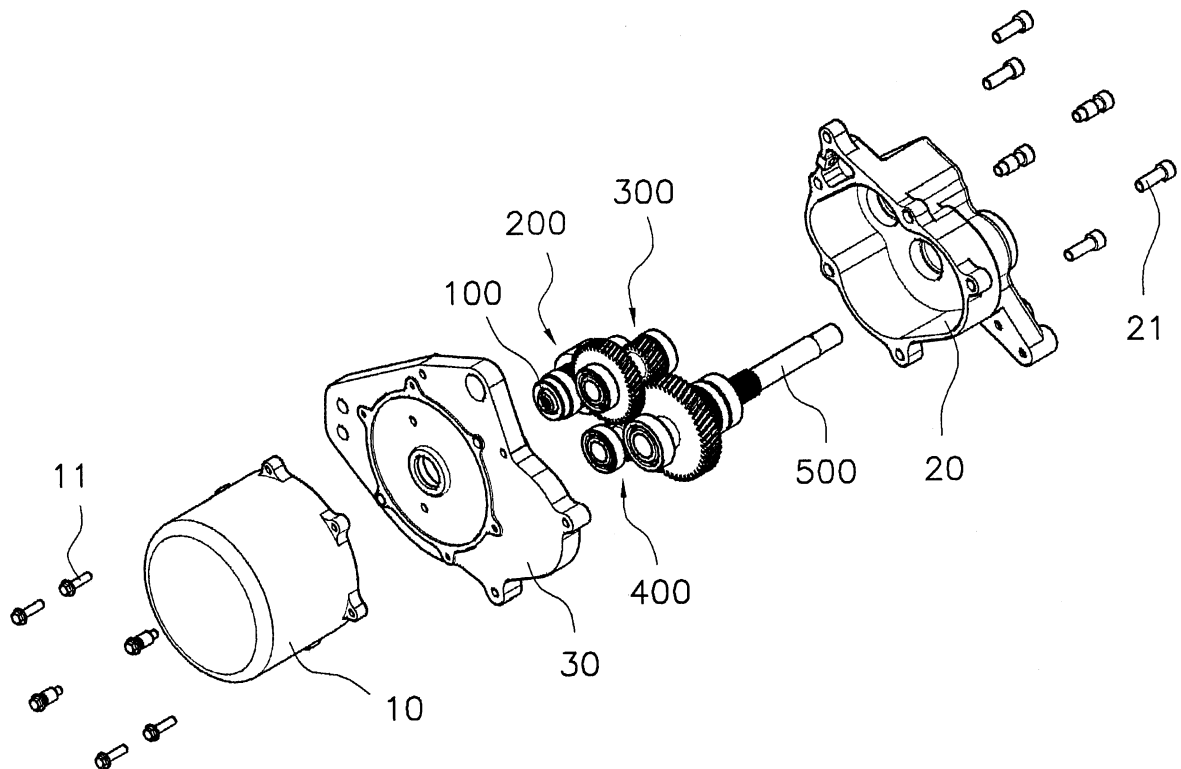


FIG. 5

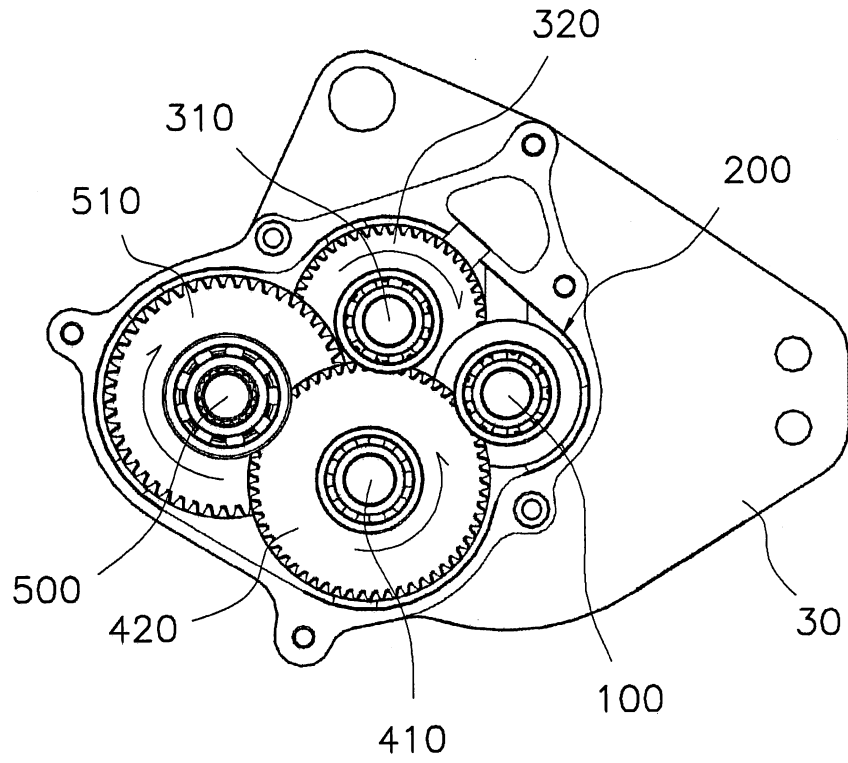


FIG. 6

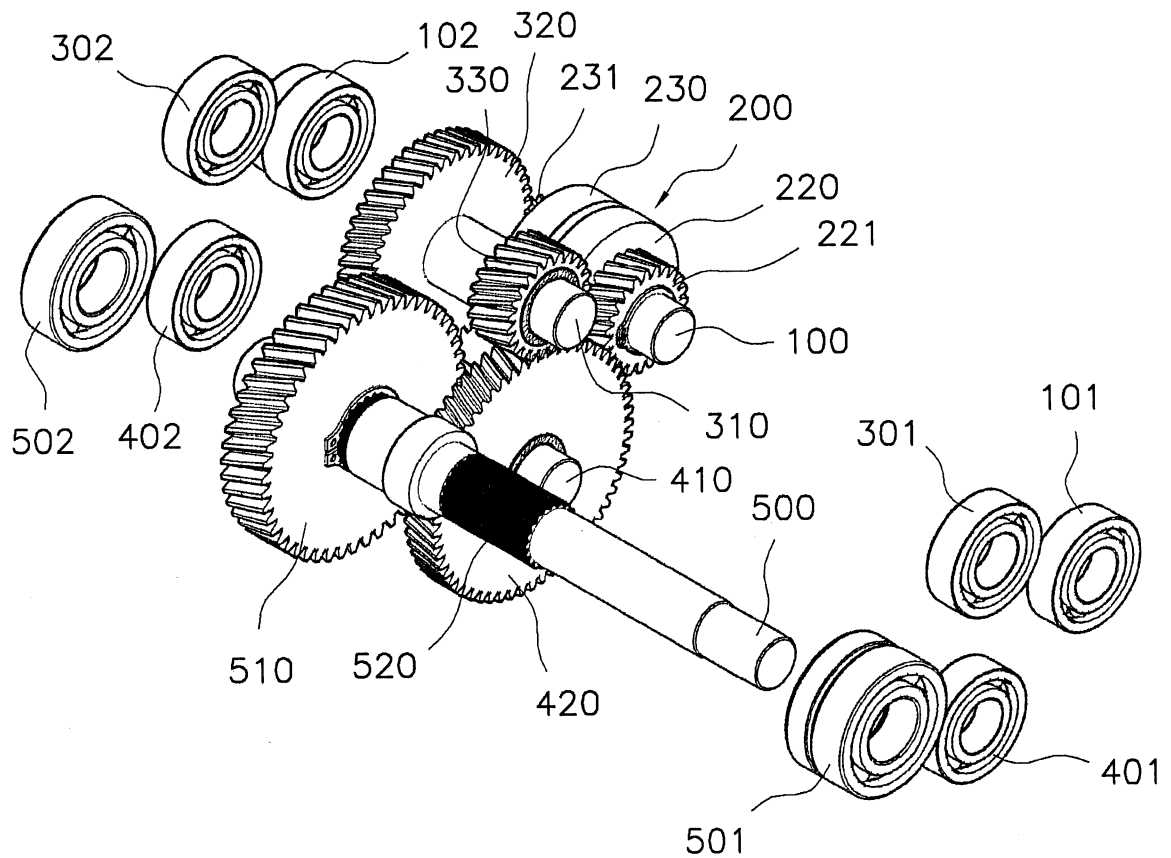


FIG. 7

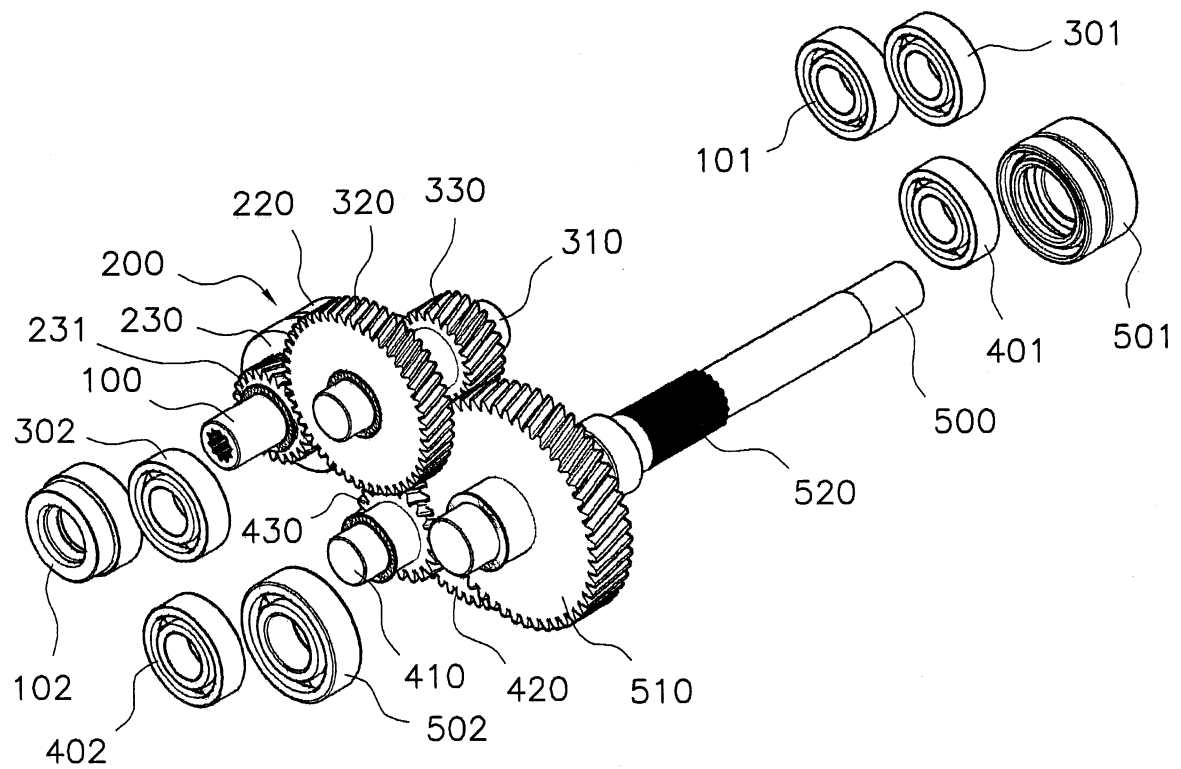


FIG. 8

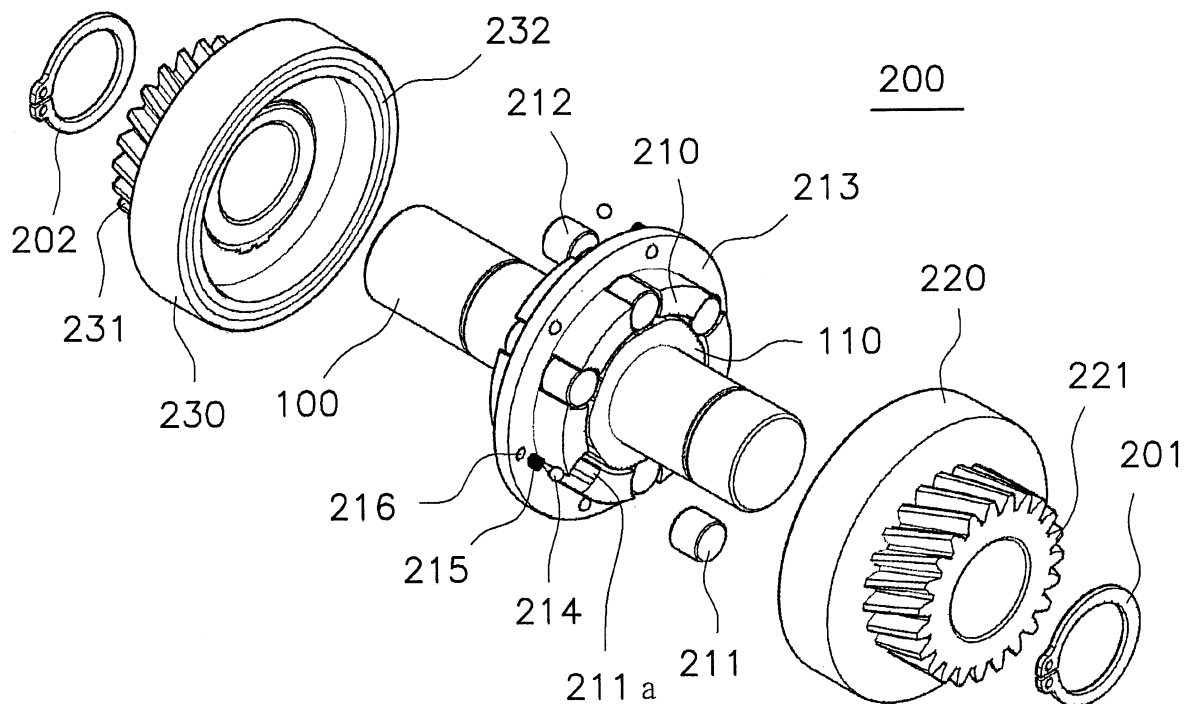


FIG. 9

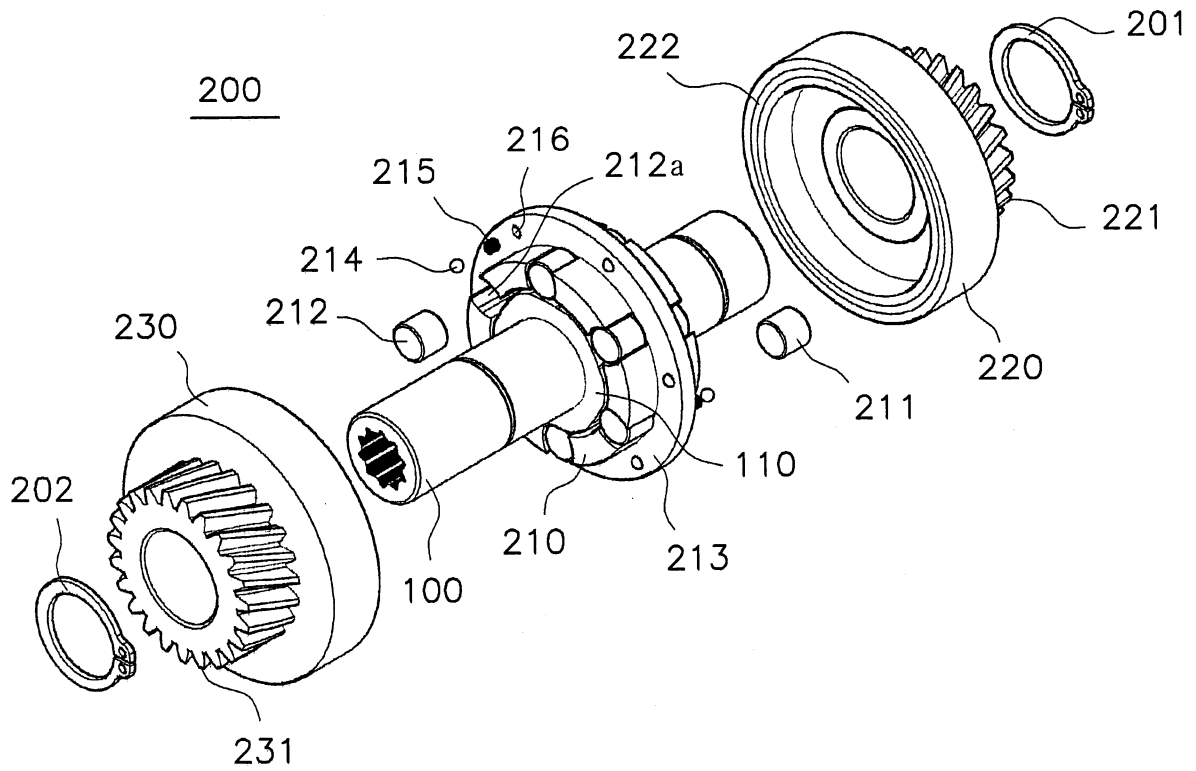


FIG. 10

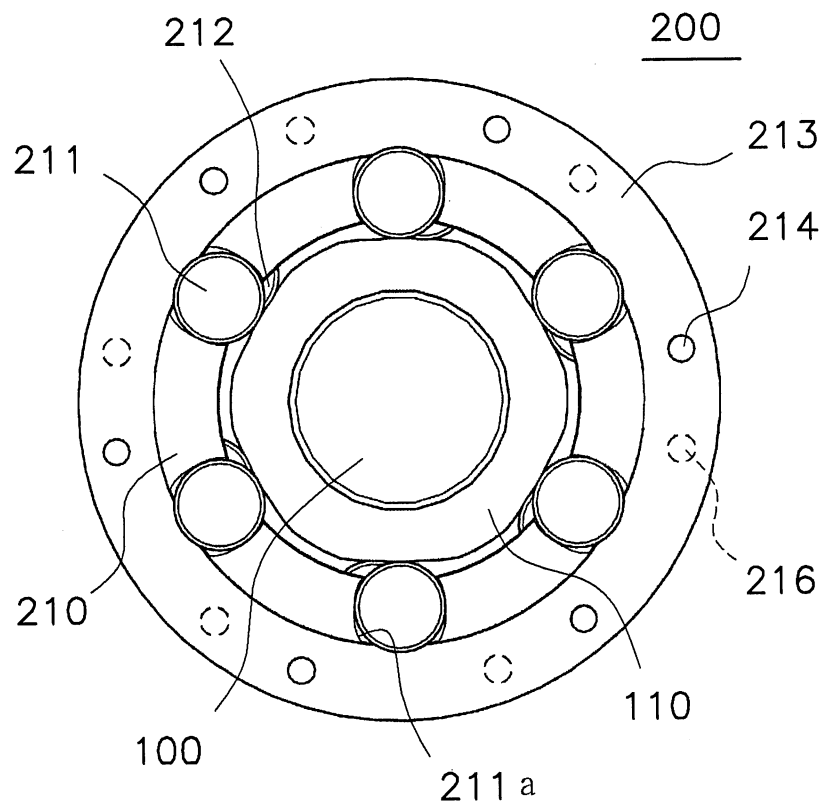


FIG. 11

