



(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) 
1-0019622

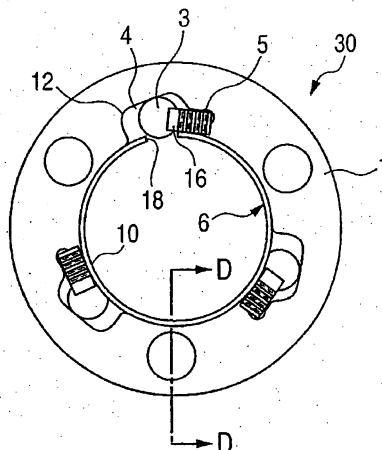
(51)⁷ **F16D 41/28**

(13) **B**

(21) 1-2010-01301 (22) 25.03.2008
(86) PCT/JP2008/056264 25.03.2008 (87) WO2009/107251 03.09.2009
(30) 2008-045919 27.02.2008 JP
(45) 27.08.2018 365 (43) 25.11.2010 272
(73) NSK-WARNER K. K. (JP)
6-3, Ohsaki 1-cho,e. Shinagawa-ku, Tokyo 141-0032 Japan
(72) SHIRATAKI Hirobumi (JP), OKUMA Shinya (JP), ANDO Tomoharu (JP)
(74) Văn phòng luật sư Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) **KHỚP LY HỢP MỘT CHIỀU KIỂU CON LĂN**

(57) Sáng chế đề cập đến khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn bao gồm vòng ngoài trong đó các hốc lõm được tạo ra ở các mặt trong của chúng với các bề mặt cam được tạo ra, vòng trong nằm cách khỏi vòng ngoài về phía đường kính trong theo hướng kính và được bố trí đồng trục với vòng ngoài để chuyển động quay tương đối và có bề mặt có vết theo chu vi ngoài hình khuyên, nhiều con lăn được bố trí trong các hốc lõm để được ăn khớp với các bề mặt cam và được làm thích ứng để truyền mômen quay giữa vòng ngoài và vòng trong, giá đỡ có phần hình trụ và các khe được tạo ra trong phần hình trụ để giữ nhiều con lăn, và các lò xo được bố trí trong các hốc lõm giữa vòng ngoài và vòng trong và được làm thích ứng để đẩy các con lăn ăn khớp với các bề mặt cam, và trong đó giá đỡ quay được tương đối với vòng ngoài và các lực đẩy của các lò xo được truyền đến giá đỡ qua các con lăn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn được sử dụng làm một bộ phận như bộ phận truyền mômen quay hoặc bộ phận chặn lùi trong thiết bị dẫn động của ô tô, máy công nghiệp hoặc thiết bị tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn được tạo thành bởi vòng ngoài, vòng trong được bố trí đồng trục với vòng ngoài, nhiều con lăn nằm giữa bề mặt chu vi ngoài của vòng trong và bề mặt cam theo chu vi trong của vòng ngoài và được làm thích ứng để truyền mômen quay, và các lò xo tiếp xúc với các con lăn ở phía quay không tải.

Nhờ kết cấu này, trong khớp ly hợp một chiều, vòng trong được quay chỉ theo một chiều so với vòng ngoài bởi cơ cấu cam được tạo thành bởi con lăn và bề mặt cam. Tức là, vòng trong được thiết kế sao cho vòng trong được quay không tải so với vòng ngoài theo một chiều và dùng để truyền mômen quay đến vòng ngoài qua cơ cấu cam chỉ theo chiều ngược lại.

Thông thường, trong khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn, để đạt được sự vào khớp chủ động, mỗi con lăn làm các bộ phận truyền mômen quay được đẩy bởi lò xo kết hợp ăn khớp với bề mặt cam. Để ăn khớp các con lăn với các bề mặt cam một cách chủ động, điều quan trọng là các con lăn phải hoạt động đồng thời với nhau.

Cụ thể, trong khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn dùng cho xe máy, do số lượng con lăn là ít (ví dụ, ba hoặc sáu), nếu tất cả các con lăn không ăn khớp với các bề mặt cam tương ứng một cách chủ động, khả năng mômen quay thiết kế có thể không đạt được.

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2003-172377 đề cập đến kỹ thuật trong đó các phân giữ được tạo ra trong các hốc để ngăn không cho

các con lăn và các lò xo bật về phía chu vi trong của vòng trong. Tuy nhiên, tài liệu này không đề xuất một kết cấu để đồng bộ hoá các con lăn một cách chắc chắn.

Nếu chức năng của lò xo để đẩy con lăn bị hư hại hoặc ngừng lại một phần hoặc toàn bộ, thì các con lăn không thể đồng thời với nhau do đó làm mất độ chắc chắn của mối ăn khớp, gây ảnh hưởng bất lợi đến khả năng ổn định của hoạt động của khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn trong đó các con lăn được đồng bộ hoá một cách chắc chắn để đạt được mối ăn khớp có độ chắc chắn cao.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn bao gồm vòng ngoài trong đó các hốc lõm được tạo ra ở các mặt trong của chúng với các bề mặt cam được tạo ra; vòng trong nằm cách khỏi vòng ngoài về phía đường kính trong theo hướng kính và được bố trí đồng trục với vòng ngoài để chuyển động quay tương đối và có bề mặt có vết theo chu vi ngoài hình khuyên; các con lăn được bố trí trong các hốc lõm để được ăn khớp các bề mặt cam và được làm thích ứng để truyền mômen quay giữa vòng ngoài và vòng trong; và các lò xo được bố trí trong các hốc lõm giữa vòng ngoài và vòng trong và được làm thích ứng để đẩy các con lăn vào ăn khớp với các bề mặt cam; khác biệt ở chỗ, khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn này còn có giá đỡ có phần hình trụ và các khe được tạo ra trong phần hình trụ này để giữ các con lăn; và giá đỡ quay được tương đối với vòng ngoài và các lực đẩy của các lò xo được truyền đến giá đỡ qua các con lăn.

Tốt hơn nếu, giá đỡ của khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn của sáng chế dùng để đồng bộ hoá các hoạt động của nhiều con lăn.

Hơn nữa, lò xo của khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn của sáng chế có thể được lò xo xếp.

Hơn nữa, trong khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn của sáng chế, phần

hình trụ của giá đỡ có thể được tạo ra ở một đầu dọc trục của nó có phần gờ kéo dài ra phía ngoài theo hướng kính.

Hơn nữa, mặt chu vi trong của vòng ngoài có thể được tạo ra ở mép dọc trục của nó với phần bậc hình khuyên nhờ đó phần gờ của giá đỡ được vào khớp.

Theo khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn của sáng chế, có thể đạt được các hiệu quả dưới đây.

Do giá đỡ có thể quay so với vòng ngoài và các lực đẩy của các lò xo được truyền đến giá đỡ qua các con lăn, các lực quay hướng về phía chiều đẩy được tác dụng vào giá đỡ từ các con lăn tương ứng, dẫn đến các hoạt động của các con lăn có thể được đồng bộ hoá bởi giá đỡ.

Trong quá trình sử dụng, nếu một hoặc một vài lò xo gặp sự cố, do các lực đẩy được truyền đến giá đỡ qua các con lăn bởi các lò xo còn lại và các lực đẩy được tác dụng vào các con lăn từ giá đỡ, khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn có độ ổn định cao hơn có thể đạt được.

Do quá trình đẩy của các lò xo tương ứng và sự đồng bộ hoá của giá đỡ, độ ổn định của mối vào khớp có thể được tăng cường hơn. Hơn nữa, nếu khớp ly hợp một chiều được lắp vào vòng trong, do các con lăn có thể di chuyển một cách dễ dàng về phía quay không tải nhờ hoạt động đồng bộ hoá của giá đỡ, nên khả năng lắp ráp được tăng cường.

Hơn nữa, do sự đồng bộ hoá tuyệt vời của các con lăn, nên tiếng ồn sinh ra bởi khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn có thể được giảm xuống.

Hơn nữa, do phần gờ được tạo ra trên phần hình trụ được gài bởi phần bậc được tạo ra trên vòng ngoài, giá đỡ được ngăn không cho tuột ra theo hướng dọc trục.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu khác nữa của sáng chế sẽ được mô tả qua phần mô tả các phương án thực hiện làm ví dụ dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu đứng của khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế, thể hiện trạng thái trước khi khớp ly hợp được vào khớp;

Fig.2 là hình chiếu một phần mặt cắt theo đường D-D trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu đứng của khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế, thể hiện trạng thái trước khi khớp ly hợp được vào khớp;

Fig.4 là hình chiếu cạnh nhìn từ phía sau trên Fig.3;

Fig.5 là hình chiếu mặt cắt một phần theo đường A-A trên Fig.4;

Fig.6 là hình chiếu đứng của khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn theo phương án thực hiện thứ nhất hoặc thứ hai của sáng chế, thể hiện trạng thái khớp ly hợp được ăn khớp;

Fig.7 là hình chiếu mặt cắt dọc trục theo đường B-B trên Fig.8;

Fig.8 là hình chiếu đứng nhìn từ phía sau trên Fig.6;

Fig.9 là hình chiếu đứng một phần của khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn trước khi vòng trong được lắp;

Fig.10 là hình chiếu cạnh một phần của khớp ly hợp nhìn từ phía đường kính trong trên Fig.7;

Fig.11 là hình chiếu đứng một phần của khớp ly hợp thể hiện hoạt động của khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn ở trạng thái vòng trong được quay không tải;

Fig.12 là hình chiếu đứng một phần thể hiện hoạt động của khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn ở trạng thái vòng trong được chuyển từ quay không tải sang quay ngược; và

Fig.13 là hình chiếu đứng một phần thể hiện hoạt động của khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn ở trạng thái vòng trong được quay ngược.

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên thực hiện sáng chế

Dưới đây, các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng các

phương án thực hiện được mô tả dưới đây chỉ là các ví dụ của sáng chế và các phương án thay đổi khác nhau có thể được thực hiện đều nằm trong phạm vi của sáng chế.

Phương án thực hiện thứ nhất

Fig.1 là hình chiếu đứng của khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế và Fig.2 là hình chiếu mặt cắt một phần theo đường D-D trên Fig.1.

Fig.1 và 2 thể hiện trạng thái trước khi các con lăn được vào khớp, tức là trạng thái không khoá hoặc quay không tải của khớp ly hợp một chiều. Theo phương án thực hiện được thể hiện, vòng trong 2 (được thể hiện bởi đường nét đứt trên Fig.2) được quay không tải.

Như được thể hiện trên Fig.1, khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn 30 bao gồm vòng ngoài hình khuyên 1 được tạo ra ở chu vi trong của nó với các hốc lõm 4 được tạo ra như các phần lõm có các bề mặt cam 12, vòng trong 2 (được thể hiện bằng đường nét đứt trên Fig.2) nằm cách xa khỏi vòng ngoài 1 được bố trí đồng trục và vào phía trong theo hướng kính với vòng ngoài để chuyển động quay tương đối và có bề mặt có vết theo chu vi ngoài hình khuyên 11, nhiều con lăn 3 nằm bên trong các hốc lõm tương ứng 4 và được làm thích ứng để truyền mômen quay giữa bề mặt có vết theo chu vi ngoài 11 của vòng trong 2 và các bề mặt cam 12, và giá đỡ 6 dùng để giữ nhiều con lăn 3. Giá đỡ 6 không được giữ chặt vào vòng ngoài 1 hoặc vòng trong 2 sao cho có thể được quay tự do so với vòng ngoài 1 và vòng trong 2.

Theo phương án thực hiện này, ba hốc lõm 4 được tạo ra ở vòng ngoài 1 ở khoảng cách bằng nhau theo phương chu vi. Hơn nữa, ba lỗ bu lông bậc 8 được dùng để giữ chắc chắn vòng ngoài vào chi tiết đầu vào/đầu ra (không được thể hiện) và kéo dài theo phương dọc trục cũng được tạo ra ở vòng ngoài ở khoảng cách bằng nhau dọc theo phương chu vi. Như được thể hiện trên Fig.1, các hốc lõm 4 và các lỗ bu lông 8 được bố trí xen kẽ và ở khoảng cách bằng nhau. Hơn nữa, cần lưu ý rằng số lượng các hốc lõm 4 có thể được lựa chọn, ví dụ, giữa ba và sáu theo độ lớn của mômen quay.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, giá đỡ 6 dùng để giữ các con lăn 3 có phân hình trụ 10 và các khe 18 được tạo ra trong phân hình trụ 10 và được làm thích ứng để chứa nhiều con lăn trong đó. Số lượng các khe 18 phù hợp với số lượng con lăn 3 và mỗi khe kéo dài qua giá đỡ theo phương hướng kính và chứa một con lăn tương ứng 3.

Như được thể hiện trên Fig.1, khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn 30 bao gồm các hốc lõm 4 được tạo ra trong vòng ngoài 1 và được hở ở phía đường kính trong. Lò xo 5 dùng để đẩy con lăn tương ứng 3 về phía hướng vào khớp để khớp con lăn với bề mặt cam tương ứng 12 được bố trí trong mỗi hốc lõm 4.

Như được thể hiện trên Fig.2, phân hình trụ 10 của giá đỡ 6 có kết cấu gần như hình trụ ngoài trừ phần tạo thành các khe 18 và không có bộ phận hoặc chi tiết nào được tạo ra cho hai đầu dọc trục của phân hình trụ. Khe 18 kéo dài qua giá đỡ theo phương hướng kính và có kết cấu hình chữ nhật gần theo phương chu vi và phương dọc trục. Do con lăn 3 được gài bởi các mép theo chu vi của khe 18, khi con lăn 3 được di chuyển theo phương chu vi, do đó giá đỡ cũng được di chuyển.

Trong khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn 30 có kết cấu nêu trên, do giá đỡ 6 quay được tương đối với vòng ngoài 1 và các lực đẩy của các lò xo 5 được truyền đến giá đỡ 6 qua các con lăn 3, các lực quay hướng theo chiều đẩy được tác dụng từ các con lăn tương ứng 3 đến giá đỡ 6, sao cho các hoạt động của nhiều con lăn 3 có thể được đồng bộ hoá bởi giá đỡ 6.

Hơn nữa, trong quá trình hoạt động của khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn 30, nếu một hoặc một vài lò xo 5 gặp sự cố, thì các lực đẩy sẽ được truyền đến giá đỡ 6 bởi các lò xo còn lại 5 qua các con lăn 3 và các mép theo chu vi của các khe 18, dẫn đến, do các lực được tác dụng từ giá đỡ 6 đến các con lăn 3, nên có thể đạt được khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn có độ ổn định cao hơn.

Do quá trình đẩy lò xo 5 và sự đồng bộ hoá của giá đỡ 6, nên có thể đạt được độ ổn định cao hơn của mối vào khớp. Hơn nữa, khi khớp ly hợp một

chiều kiểu con lăn 30 được lắp vào vòng trong 2, do các con lăn 3 có thể di chuyển một cách dễ dàng về phía quay không tải nhờ sự đồng bộ hoá của giá đỡ, nên khả năng lắp ráp được tăng cường.

Phương án thực hiện thứ hai

Fig.3 là hình chiếu đứng của khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế, và Fig.4 là hình chiếu đứng nhìn từ phía sau trên Fig.3. Hơn nữa, Fig.5 là hình chiếu mặt cắt theo đường A-A trên Fig.4.

Các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5 thể hiện trạng thái trước khi các con lăn được vào khớp, tức là trạng thái không khoá hoặc quay không tải của khớp ly hợp một chiều. Theo phương án thực hiện này, vòng trong 2 được quay không tải. Do kết cấu chủ yếu theo phương án thực hiện thứ hai gần như giống với kết cấu theo phương án thực hiện thứ nhất, nên chỉ các phần khác biệt sẽ được mô tả.

Một đầu của lò xo tức là vấu 15 được khoá vào mặt đầu dọc trục của vòng ngoài 1 như được thể hiện trên Fig.3, và đầu còn lại của lò xo tức là vấu 16 được gấp nếp giữa mặt đầu dọc trục của con lăn 3 và phần gờ 17 của giá đỡ 6 như được thể hiện trên Fig.4. Nhờ kết cấu này, bản thân lò xo 5 được đỡ cố định so với vòng ngoài 1 và, đồng thời, con lăn có thể được ngăn không bị tuột ra theo hướng dọc trục.

Mặc dù lò xo 5 được sử dụng theo các phương án thực hiện khác nhau của sáng chế là lò xo xếp, các loại lò xo khác như lò xo cuộn có thể được sử dụng.

Khe 18 được tạo ra ở phần hình trụ 10 của giá đỡ 6 kéo dài qua giá đỡ theo phương hướng kính, và, theo hướng dọc trục, khe nằm gần cả ở vành gờ gần đầu 17 và ở đầu 19 đối diện với vành gờ 17. Tức là, con lăn 3 nằm trong khe có dạng gần như hình chữ nhật 18 và được đỡ bởi bốn mép của khe 18. Để thể hiện mối tương quan giữa khe 18 và con lăn 3, trên Fig.3 (được thể hiện trên Fig.6 sẽ được mô tả dưới đây), khe trên cùng 18 với đầu 19 được bỏ qua.

Do một đầu dọc trục của con lăn 3 được đỡ bởi vấu 16 của lò xo 5 và

một mép của khe 18 và đầu dọc trục còn lại được đỡ bởi một mép của khe 18, con lăn được ngăn không cho tuột ra theo hướng dọc trục. Trong trường hợp này, nếu phần nhô và các phần tương tự được tạo ra trên vấu 16 để hơi đẩy mặt đầu dọc trục của con lăn 3, thì con lăn 3 được giữ trong khe 18 một cách chắc chắn hơn. Do con lăn 3 được gài bởi các mép theo chu vi của khe 18, khi con lăn 3 được di chuyển theo phương chu vi, giá đỡ 6 cũng được di chuyển.

Như được thể hiện trên Fig.4 và 5, phần bậc hình khuyên 13 được tạo ra ở mép dọc trục của mặt chu vi trong của vòng ngoài 1 và phần gờ 17 của giá đỡ 6 được gài bởi phần bậc 13. Chiều sâu dọc trục của phần bậc 13 hơi lớn hơn chiều dày của phần gờ 17, sao cho, khi phần gờ 17 được gài bởi phần bậc 13, mặt đầu dọc trục của vòng ngoài 1 nằm ngang bằng với mặt đầu dọc trục của phần gờ 17. Hơn nữa, đường kính ngoài của phần bậc 13 hơi lớn hơn đường kính ngoài của phần gờ 17 của giá đỡ 6, sao cho phần gờ 17 được gài bởi phần bậc 13 bằng khe hở nhất định.

Vì vậy, do không cần giảm chiều dài dọc trục của vòng ngoài 1 một lượng tương ứng với chiều dày của phần gờ 17, nên chiều dài dọc trục của vòng ngoài 1 có thể được duy trì một cách thoả đáng, giới hạn vào khớp giữa bề mặt cam 12 và con lăn 3 được thả lỏng. Hơn nữa, chiều dài dọc trục có thể được giảm xuống mà không cần thay đổi độ cứng của bề mặt cam 12 của vòng ngoài 1.

Cũng theo phương án thực hiện thứ hai, giá đỡ 6 quay được tương đối với vòng ngoài 1 và các lực đẩy của các lò xo 5 được truyền đến giá đỡ 6 via các con lăn 3 và các mép theo chu vi của các khe 18. Vì vậy, các hoạt động của nhiều con lăn có thể được đồng bộ hoá.

Hơn nữa, trong quá trình hoạt động của khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn, nếu một hoặc một vài lò xo 5 gặp sự cố, thì các lực đẩy sẽ được truyền đến giá đỡ 6 bởi các lò xo còn lại 5 qua các con lăn 3 và các mép theo chu vi của các khe 18, dẫn đến, do các lực được tác dụng từ giá đỡ 6 vào các con lăn 3, nên khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn có độ ổn định cao hơn có thể đạt được.

Do quá trình đẩy mỗi lò xo 5 và sự đồng bộ hoá của giá đỡ 6, độ ổn

định cao hơn của mỗi vào khớp có thể đạt được. Hơn nữa, khi khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn 30 được lắp vào vòng trong 2, do các con lăn 3 có thể được di chuyển một cách dễ dàng về phía quay không tải nhờ sự đồng bộ hoá của giá đỡ, khả năng lắp ráp được tăng cường.

Các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.8 thể hiện trạng thái các con lăn ăn khớp vào các bề mặt cam, tức là trạng thái khoá mà khớp ly hợp một chiều được vào khớp dưới tải trọng cao. Fig.6 là hình chiếu đứng của khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn theo phương án thực hiện thứ nhất hoặc phương án thực hiện thứ hai của sáng chế, thể hiện trạng thái mà khớp ly hợp được vào khớp. Fig.7 là hình chiếu mặt cắt dọc trục theo đường B-B trên Fig.8. Hơn nữa, Fig.8 là hình chiếu đứng nhìn từ phía sau trên Fig.6.

Từ trạng thái không tải được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5, khi tải trọng được tác dụng vào làm kích hoạt khớp ly hợp, các con lăn 3 được đẩy bởi các lò xo 5 được vào khớp bởi các bề mặt cam 12 của các hốc lõm 4. Trong trường hợp này, khi các con lăn 3 được dịch chuyển theo phương chu vi, giá đỡ 3 cũng được di chuyển cùng với các con lăn 3. Vì vậy, các khe 18 cũng được dịch chuyển cùng với các con lăn 3.

Trong trường hợp này, do một đầu dọc trục của mỗi con lăn 3 được đỡ bởi vấu 16 của lò xo 5 và đầu dọc trục còn lại được đỡ bởi khe 18, con lăn được ngăn không cho tuột ra theo hướng dọc trục, nhờ đó tạo ra hoạt động ổn định của con lăn.

Mỗi con lăn 3 được gài bởi tương ứng bề mặt cam 12 và, đồng thời, bề mặt theo chu vi của con lăn hơi nhô vào bên trong từ khe 18 được gài bởi bề mặt chu vi ngoài của vòng trong 2. Do đó, quay tương đối giữa vòng ngoài 1 và vòng trong 2 được khoá qua các con lăn 3.

Như được mô tả ở trên, do giá đỡ 6 không có phương tiện quay nên quay tự do, nên giá đỡ 6 có thể được di chuyển bởi chính các con lăn 3, sao cho mỗi con lăn 3 có thể được di chuyển đi một khoảng cách lớn hơn chiều rộng của khe 18 của giá đỡ 6.

Fig.9 là hình chiếu đứng một phần của khớp ly hợp một chiều kiểu con

lăn trước khi vòng trong được lắp. Mặc dù mỗi lò xo được đẩy bởi tương ứng lò xo 5 được đẩy tỳ vào bề mặt cam 12, con lăn nằm trong khe 18 của giá đỡ 6 nhờ trọng lượng của chính nó.

Như được thể hiện trên Fig.9, do chiều rộng theo chu vi W của khe 18 của giá đỡ 6 nhỏ hơn đường kính R của con lăn 3, nên con lăn 3 có thể nằm trên khe 18. Như được mô tả ở trên, do giá đỡ 6 không được giữ chặt vào vòng ngoài 1 và vòng trong 2, giá đỡ có thể quay; tuy nhiên, do con lăn 3 được lắp khớp trong khe 18, nên khi con lăn 3 được di chuyển vào trong hốc lõm 4, giá đỡ 6 được kích hoạt quay.

Fig.10 là hình chiếu cạnh một phần nhìn từ phía đường kính trong trên Fig.9. Lò xo 5 có vấu 15 được uốn góc gần như vuông từ phần thân kiểu ống xếp 20 và vấu 15 được gài bởi một mặt đầu dọc trục của vòng ngoài 1. Hơn nữa, ở đầu của lò xo nằm đối diện với vấu 15, lò xo có vấu 16 được uốn góc gần như vuông từ phần thân 20 và vấu 16 được gài bởi một mặt đầu dọc trục của con lăn 3.

Vấu 16 được gài bởi con lăn 3 được gấp nếp giữa mặt đầu dọc trục của con lăn 3 và phần gờ 17 của giá đỡ 6. Do đó, vấu 16 có thể giữ con lăn 3 theo hướng dọc trục. Bằng cách này, do lò xo 5 được giữ ở trạng thái cố định, lò xo không bị kéo giãn trong hốc lõm 4, nhờ đó ngăn không làm mòn lò xo 5.

Các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.13 là hình chiếu đứng các phần để minh họa khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn. Cụ thể là, Fig.11 thể hiện trạng thái mà vòng trong được quay không tải, và Fig.12 thể hiện trạng thái mà vòng trong được chuyển từ quay không tải sang quay ngược lại, và Fig.13 thể hiện trạng thái vòng trong được quay đảo chiều.

Theo Fig.11, vòng trong 2 quay theo chiều được thể hiện bởi mũi tên D (quay không tải). Trong trường hợp này, nhờ chuyển động quay của vòng trong 2, con lăn được di chuyển, cùng với khe 18 của giá đỡ 6, về phía lò xo 5 trong hốc lõm 4. Tức là, do con lăn được di chuyển chiều quay của vòng trong 2 cùng với giá đỡ 6, con lăn 3 được di chuyển về bên trái trên Fig.11 ngược với lực đẩy của lò xo 5 đồng thời quay theo chiều được thể hiện bởi mũi tên trên

hình vẽ.

Fig.12 thể hiện trạng thái trước vòng trong 2 được quay đảo chiều, tốc độ quay (quay không tải) của vòng trong theo chiều D được giảm xuống, sao cho lực để di chuyển con lăn 3 về bên trái được giảm xuống. ở trạng thái này, mặc dù con lăn 3 được di chuyển về phía bề mặt cam 12 bởi lực đẩy của lò xo 5, song con lăn vẫn chưa khớp vào bề mặt cam 12.

Khi vòng trong 2 bắt đầu quay theo chiều ngược lại trên Fig.11 và Fig.12 (chiều được thể hiện bởi mũi tên E trên Fig.13), tải lên con lăn 3 được loại bỏ, dẫn đến con lăn 3 được di chuyển đến vị trí nơi nó vào khớp với bề mặt cam 12 nhờ lực đẩy của lò xo 5 và sự di chuyển của khe 18 của giá đỡ 6 được di chuyển do chuyển động quay đảo chiều của vòng trong 2. Trạng thái này được thể hiện trên Fig.13. Trong trường hợp này, do con lăn 3 được di chuyển cùng với giá đỡ 6 nhờ chuyển động quay của vòng trong 2 được quay theo chiều như được thể hiện trên hình vẽ, nên con lăn được vào khớp với bề mặt cam 12 một cách chắc chắn.

Ở trạng thái tải trọng cao cho mỗi vào khớp được thể hiện trên Fig.13, chuyển động quay của vòng trong 2 được truyền đến vòng ngoài 1 bởi mối vào khớp giữa con lăn 3 và bề mặt cam 12. Tức là, vòng trong 2 và vòng ngoài 1 được quay liên khối theo chiều được thể hiện bởi mũi tên.

Mối tương quan giữa khe và đường kính của con lăn và hoạt động của khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn so với các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.13 được áp dụng chung cho phương án thực hiện thứ nhất và thứ hai.

Hơn nữa, do chiều rộng theo chu vi của khe của giá đỡ nhỏ hơn đường kính của con lăn, con lăn có thể được ngăn không bị tuột ra theo phương hướng kính trong quá trình vận chuyển khớp ly hợp.

Hơn nữa, do trên thực tế giá đỡ quay được tương đối với vòng ngoài, do giá đỡ được di chuyển cùng với con lăn khi con lăn được di chuyển, giá đỡ được ngăn không cho tuột ra theo phương chu vi.

Do trên thực tế vòng ngoài được tạo ra ở mép dọc trục theo chu vi trong

của nó có phần bậc hình khuyên mà phần gờ của giá đỡ được vào khớp, do không cần giảm chiều dài dọc trục của vòng ngoài đi một lượng tương ứng với chiều dày của phần gờ, nên chiều dài dọc trục của vòng ngoài có thể được duy trì.

Hơn nữa, do con lăn và lò xo có thể được ngăn không bị tuột ra theo phương dọc trục và hướng kính, nên tất cả các con lăn có thể được vào khớp với các bề mặt cam tương ứng một cách chắc chắn cho dù dưới điều kiện môi trường nơi có rung động cao, ví dụ, xe máy và các phương tiện tương tự.

Mặc dù sáng chế có thể được áp dụng cho một bộ phận như bộ phận truyền mômen quay hoặc bộ phận chặn lùi trong thiết bị dẫn động của ô tô, máy công nghiệp hoặc thiết bị tương tự chẳng hạn, song sáng chế có các hiệu quả tuyệt vời đặc biệt khi sáng chế được sử dụng trong xe máy.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả có dựa vào các phương án thực hiện làm ví dụ, song cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn vào các phương án thực hiện là ví dụ này. Phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây cần được giải thích một cách rộng nhất sao cho bao trùm tất cả các sửa đổi, các kết cấu và chức năng tương đương.

Đơn này yêu cầu quyền ưu tiên từ đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2008-045919, nộp ngày 27 tháng 2 năm 2008, được đưa vào bản mô tả này theo cách viện dẫn toàn bộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn bao gồm:

vòng ngoài (1) trong đó các hốc lõm (4) được tạo ra ở các mặt trong của chúng với các bề mặt cam (12) được tạo ra;

vòng trong (2) nằm cách khỏi vòng ngoài (1) về phía đường kính trong theo hướng kính và được bố trí đồng trục với vòng ngoài (1) để chuyển động quay tương đối và có bề mặt có vết theo chu vi ngoài hình khuyên (11);

các con lăn (3) được bố trí trong các hốc lõm (4) để được ăn khớp các bề mặt cam (12) và được làm thích ứng để truyền mômen quay giữa vòng ngoài (1) và vòng trong (2); và

các lò xo (5) được bố trí trong các hốc lõm (4) giữa vòng ngoài (1) và vòng trong (2) và được làm thích ứng để đẩy các con lăn (3) vào ăn khớp với các bề mặt cam (12); khác biệt ở chỗ;

khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn này còn có giá đỡ (6) có phần hình trụ (10) và các khe (18) được tạo ra trong phần hình trụ (10) này để giữ các con lăn (3); và

giá đỡ (6) quay được tương đối với vòng ngoài (1) và các lực đẩy của các lò xo (5) được truyền đến giá đỡ (6) qua các con lăn (3).

2. Khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn theo điểm 1, trong đó giá đỡ (6) đồng bộ hoá các hoạt động của các con lăn (3).

3. Khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lò xo (5) là lò xo xếp.

4. Khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó phần hình trụ (10) được tạo ra ở một đầu dọc trục của nó có phần gờ (17) kéo dài ra phía ngoài theo hướng kính.

5. Khớp ly hợp một chiều kiểu con lăn theo điểm 4, trong đó vòng ngoài (1) được tạo ra ở mép dọc trục theo chu vi trong của nó có phần bậc hình khuyên (13), và phần gờ (17) của giá đỡ (6) được ăn khớp với phần bậc (13).

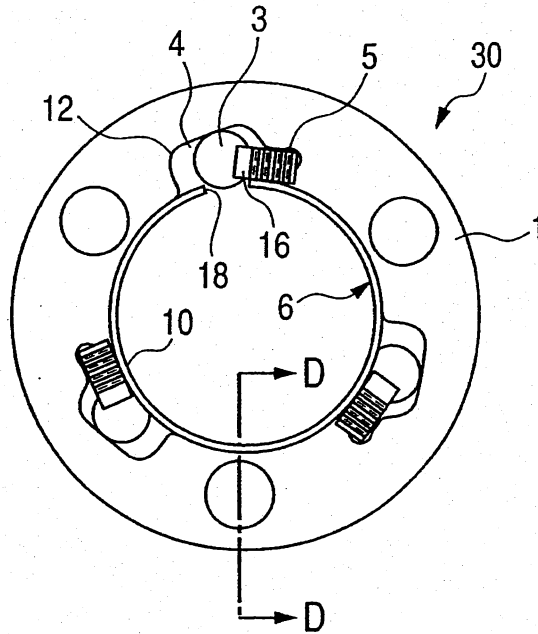
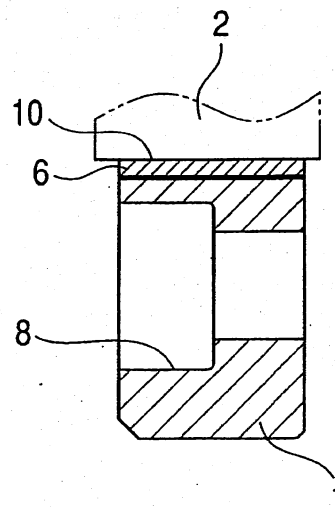
FIG. 1**FIG. 2**

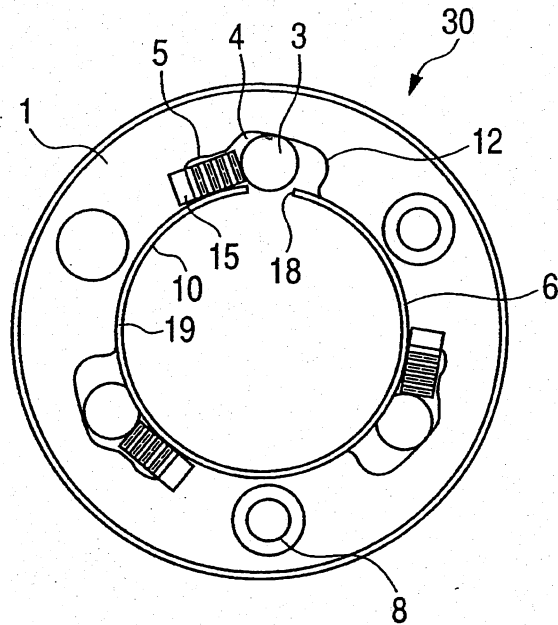
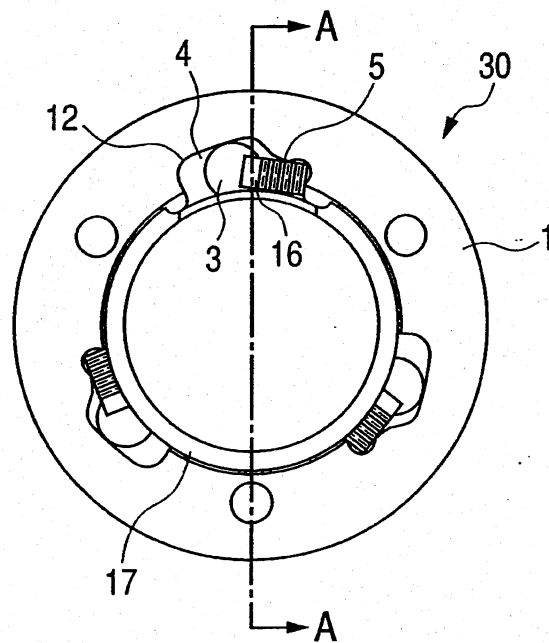
FIG. 3**FIG. 4**

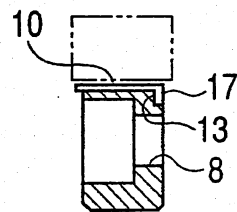
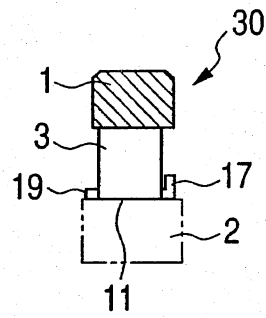
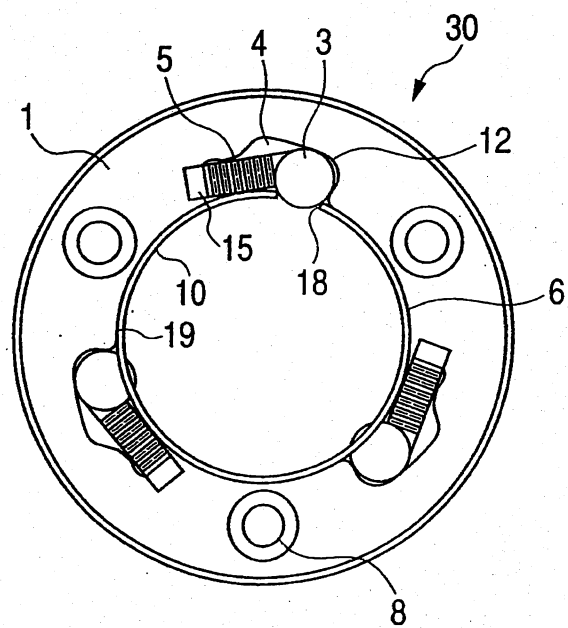
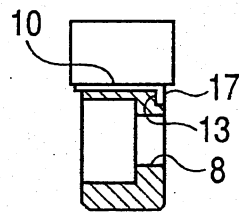
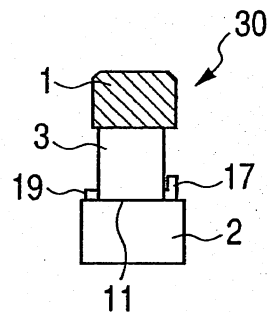
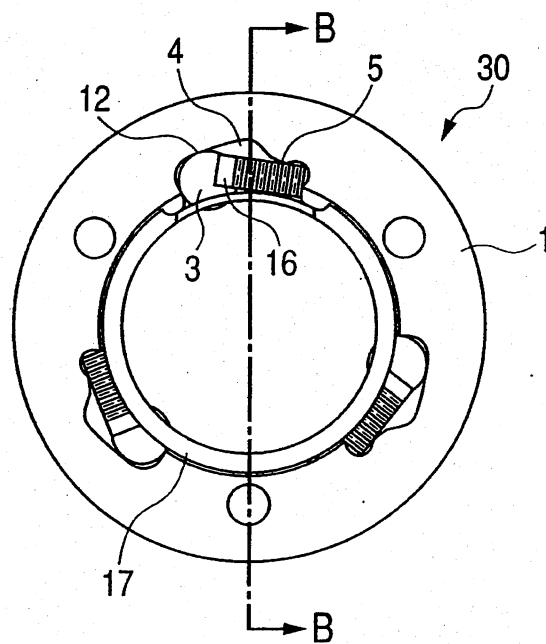
FIG. 5**FIG. 6**

FIG. 7**FIG. 8**

5 / 6

FIG. 9

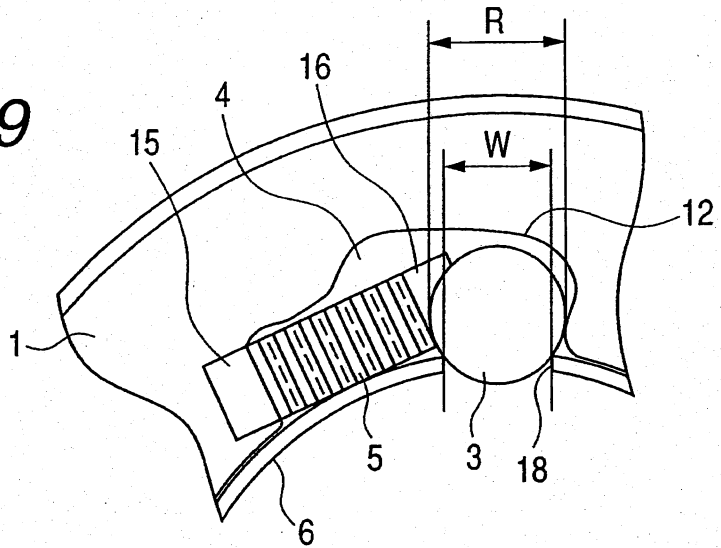


FIG. 10

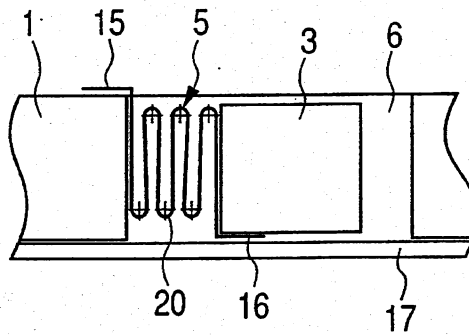


FIG. 11

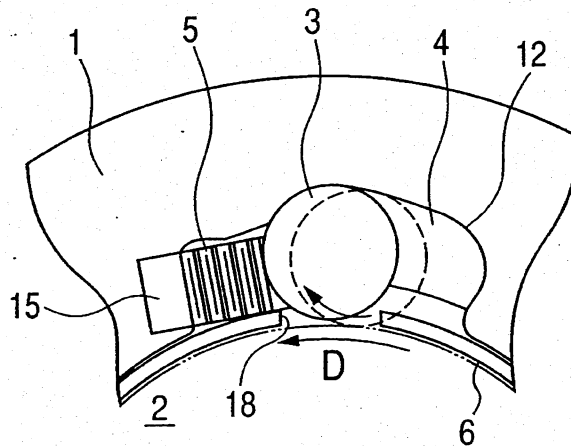
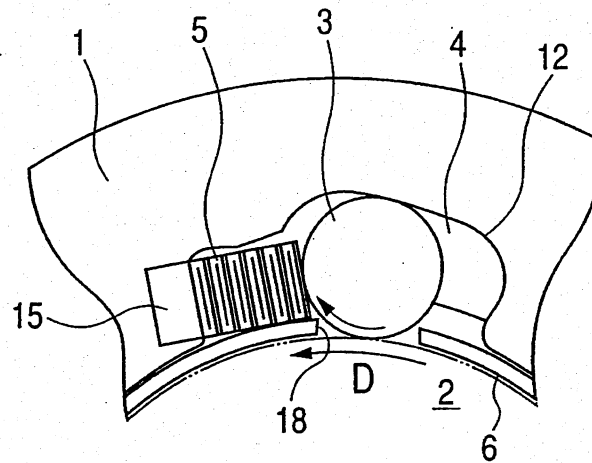


FIG. 12**FIG. 13**