



(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)



1-0037330

(51)⁸ F16H 29/12

(13) B

(21) 1-2018-02869

(22) 02/12/2016

(86) PCT/IB2016/057310 02/12/2016

(87) WO2017/093965 08/06/2017

(30) 102015000080167 03/12/2015 IT

(45) 25/10/2023 427

(43) 25/09/2018 366A

(73) PAVILCU, Constantin Edyson (IT)

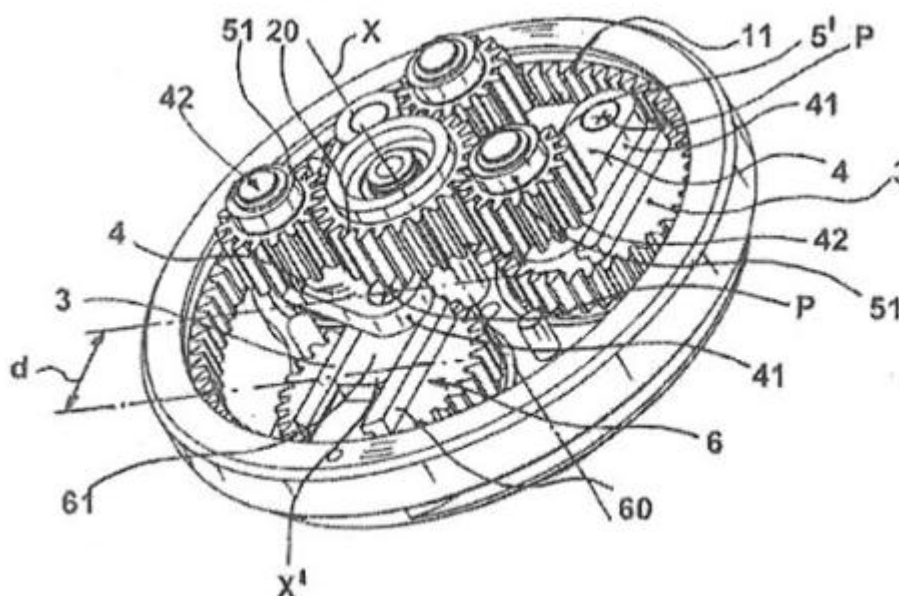
Via Vittorio Emanuele, 1239 I-45034 Canaro (RO), Italy

(72) PAVILCU, Constantin Edyson (RO); PAVILCU, Renata Mirela (RO).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) HỘP SỐ TRUYỀN ĐỘNG CÓ TỶ SỐ TỐC ĐỘ BIẾN THIÊN

(57) Sáng chế đề cập đến hộp số truyền động có tỷ số tốc độ biến thiên (100) bao gồm a. kết cấu đỡ (10); b. khâu dẫn động (1) của chuyển động quay xung quanh trục quay chính (X) được nối có thể quay với kết cấu đỡ (10); c. khâu bị dẫn (2) của chuyển động quay; d. nhiều bánh răng hành tinh (3) được bố trí theo chu vi so với trục quay chính (X) và được đỡ có thể quay trên kết cấu đỡ (10) và tiếp nhận chuyển động từ khâu dẫn động (1); mỗi bánh răng hành tinh (3) bao gồm thanh nối (4) được nối có thể quay vào đó trong vùng của đầu thứ nhất (41) của nó và đỡ ở đầu đối diện (42) của nó bánh răng nối (5) được nối có thể quay theo một chiều với đầu này để cuốn theo chuyển động quay khâu bị dẫn (2) trong quá trình chuyển động quay của khâu dẫn động (1) xung quanh trục quay chính (X), khác biệt ở chỗ hộp số truyền động này bao gồm cơ cấu thay đổi (6) cho khoảng trống (d) giữa trục xoay (P) của các thanh nối (4) trên các bánh răng hành tinh (3) và trục quay tương ứng (X') của các bánh răng hành tinh (3).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hộp số truyền động có tỷ số tốc độ biến thiên thuộc kiểu thay đổi vô hạn tỷ số truyền.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong lĩnh vực của các hộp số truyền động thay đổi tốc độ liên tục trong đó tỷ số truyền giữa trục đầu vào và trục đầu ra có thể thay đổi mà không có sự gián đoạn bất kỳ của sự liên tục giữa hai giá trị giới hạn, đã biết đến các giải pháp sẽ cho phép tỷ số truyền được đưa đến giá trị bằng không. Các hộp số truyền động này thường được gọi là hộp số vô cấp.

Tuy nhiên, các giải pháp đã biết sử dụng cơ cấu bánh răng động học rất phức tạp khiến chúng trở nên kém linh hoạt và được dự tính cho lượng ứng dụng công nghiệp rất giới hạn.

WO2014/023926 đề cập đến sử dụng kết hợp các bánh có răng, các khớp nối cacđăng và các bulông xoắn ốc với giải pháp khó thực hiện và dễ đứt.

US 6,354,976 đề cập đến hộp số truyền động biến đổi vô hạn trong đó đề cập đến sử dụng các chi tiết lệch tâm bên trong xích động vốn kéo theo sự mất cân bằng sẽ đẩy các ổ trục đỡ các trục trong quá trình nạp và/hoặc xả của hộp số truyền động.

US 2014/0248990 đề cập đến sử dụng các bánh răng hành tinh ở cả bên trong lẫn bên ngoài vành răng mà yêu cầu các kích thước bán kính khiến cho hộp số truyền động này có khả năng sử dụng hạn chế trong các ứng dụng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, vấn đề giải quyết bởi sáng chế này là tạo ra hộp số truyền động biến đổi vô hạn được tạo kết cấu về mặt kết cấu và chức năng để khắc phục toàn bộ các nhược điểm của giải pháp kỹ thuật đã biết.

Để giải quyết vấn đề này, sáng chế đề cập đến hộp số truyền động có tỷ số tốc độ biến thiên 100 bao gồm a. kết cấu đỡ 10; b. khâu dẫn động 1 của chuyển động quay xung quanh trục quay chính X được nối có thể quay với kết cấu đỡ 10; c. khâu bị dẫn 2 của chuyển động quay; d. nhiều bánh răng hành tinh 3 được bố trí theo chu vi so với trục

quay chính X và được đỡ có thể quay trên kết cấu đỡ 10 và tiếp nhận chuyển động từ khâu dẫn động 1; mỗi bánh răng hành tinh 3 bao gồm thanh nối 4 được nối có thể quay vào đó trong vùng của đầu thứ nhất 41 của nó và đỡ ở đầu đối diện 42 của nó bánh răng nối 5 được nối có thể quay theo một chiều với đầu này để cuốn theo chuyển động quay khâu bị dẫn 2 trong quá trình chuyển động quay của khâu dẫn động 1 xung quanh trục quay chính X, khác biệt ở chỗ hộp số truyền động này bao gồm cơ cấu thay đổi 6 cho khoảng trống d giữa trục xoay P của các thanh nối 4 trên các bánh răng hành tinh 3 và trục quay tương ứng X' của các bánh răng hành tinh 3.

Sáng chế này có một số ưu điểm có liên quan. Ưu điểm chính đó là hộp số truyền động theo sáng chế có kết cấu gọn và đơn giản để chế tạo. Hơn nữa, các cơ cấu động học bao gồm trong hộp số truyền động theo sáng chế tạo ra xích động tương đối ngắn.

Ngoài ra, theo các dấu hiệu khác được xác định trong bản mô tả, sáng chế cho phép điều khiển tỷ số truyền một cách đơn giản.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc điểm và các lợi ích của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả chi tiết của một số phương án của sáng chế được minh họa bởi ví dụ không giới hạn dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1A và Fig.2A là hai hình chiếu phối cảnh, hình chiếu chính và hình chiếu từ phía sau tương ứng thể hiện hộp số truyền động theo sáng chế ở vị trí vận hành tương ứng với tỷ số truyền lớn nhất;

Fig.3A và Fig.4A là hai hình chiếu phối cảnh, hình chiếu chính và hình chiếu từ phía sau tương ứng thể hiện hộp số truyền động trên Fig.1A và Fig.2A trong đó đã tháo ra một số chi tiết để minh họa rõ ràng hơn;

Fig.5A và Fig.6A là hình chiếu chính và mặt cắt ngang thích hợp của hộp số truyền động theo sáng chế ở vị trí vận hành tương ứng với tỷ số truyền lớn nhất;

Fig.1B và Fig.2B là hai hình chiếu phối cảnh, hình chiếu chính và hình chiếu từ phía sau tương ứng thể hiện hộp số truyền động theo sáng chế ở vị trí vận hành tương ứng với tỷ số truyền nhỏ nhất;

Fig.3B và Fig.4B là hai hình chiếu phối cảnh, hình chiếu chính và hình chiếu từ

phía sau tương ứng thể hiện hộp số truyền động trên Fig.1B và Fig.2B trong đó đã tháo ra một số chi tiết để minh họa rõ ràng hơn; và

Fig.5B và Fig.6B là hình chiếu chính và mặt cắt ngang thích hợp của hộp số truyền động theo sáng chế ở vị trí vận hành tương ứng với tỷ số truyền nhỏ nhất.

Fig.7 và Fig.7A là hình vẽ thể hiện biến thể kết cấu thứ nhất, trong đó cơ cấu vận hành bao gồm xích, hoặc chi tiết thẳng có thể uốn khác, được cuốn một phần trên con lăn.

Fig.8 và Fig.8A là hình vẽ thể hiện biến thể kết cấu khác, trong đó cơ cấu giá đỡ kép được sử dụng.

Fig.9 và Fig.9A là hình vẽ thể hiện biến thể kết cấu khác, trong đó cơ cấu vận hành bao gồm chi tiết được ghép nối cố định với chi tiết dẫn hướng và có mặt phẳng nghiêng, tốt hơn nếu được xác định bởi phần dẫn hướng.

Fig.10 và Fig.10A là hình vẽ thể hiện phương án bổ sung, trong đó cơ cấu vận hành bao gồm xi lanh thủy lực được trang bị để thay đổi khoảng trống. Tốt hơn nếu, xi lanh này tác động lên đoạn kéo dài của rãnh dẫn tương đối, gây ra chuyển động của nó.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên Fig.1A, hộp số truyền động có tỷ số tốc độ biến thiên nói chung được thể hiện bằng số chỉ dẫn 100.

Hộp số truyền động 100 theo sáng chế bao gồm khâu dẫn động 1 của chuyển động xoay xung quanh trục quay chính X theo phương án này bao gồm bánh có răng 1A tiếp nhận chuyển động từ xích không được thể hiện trên hình vẽ trên.

Như sẽ trở nên rõ ràng trong trường hợp bất kỳ dưới đây, các thuật ngữ tương tự cũng có thể được áp dụng nếu khâu dẫn động bao gồm bánh mà phù hợp để tiếp nhận chuyển động từ đai truyền, hoặc được tạo ra bởi trục đầu vào chuyển động song song với trục X.

Theo một phương án ưu tiên, khâu dẫn động 1 còn bao gồm phần hình trụ 12 được nối cứng với bánh có răng 1A. Hộp số truyền động theo sáng chế còn bao gồm kết cấu đỡ 10 mà tốt hơn nếu được tiếp nhận bên trong phần hình trụ 12.

Khâu dẫn động 1 còn được nối có thể quay với kết cấu đỡ 10 xung quanh trục quay chính X.

Để đạt được mục đích trên, theo phương án này, khâu dẫn động 1 được đỡ nhờ ổ trục 13 trên trục đỡ 14 được nối cứng với kết cấu 10, được thể hiện trên Fig.6A. Tốt hơn nữa, trục 14 có cấu trúc rỗng để cho phép cố định theo cách tùy chọn với chốt, hoặc kết cấu tương đương khác, để lắp ghép hộp số truyền động, ví dụ, trong ổ trục bánh xe của xe đạp.

Trong trường hợp bất kỳ, rõ ràng rằng có thể trang bị các hệ thống đỡ khác nhau cho hộp số truyền động theo mục đích sử dụng cụ thể.

Như được thể hiện trên Fig.2A, hộp số truyền động theo sáng chế còn bao gồm nhiều bánh răng hành tinh 3, ba bánh răng hành tinh theo phương án này, để tiếp nhận chuyển động quay từ khâu dẫn động 1.

Nhiều bánh răng hành tinh 3 được đỡ có thể quay trên kết cấu đỡ 10 xung quanh trục quay thứ cấp tương ứng X'.

Theo một phương án ưu tiên, các bánh răng hành tinh 3 được đỡ trên kết cấu 10 nhờ các ổ trục tương ứng 31 trong các mặt tựa hình tròn phù hợp được cấu tạo trong chính kết cấu 10.

Tốt hơn nữa, các bánh răng hành tinh 3 được bố trí theo chu vi so với trục chính X và được phân bố theo cách đều. Nói theo cách khác, trong trường hợp này, các trục quay X' của các bánh răng hành tinh 3 nằm cách nhau một góc bằng 120° .

Sự có mặt của ít nhất ba bánh răng hành tinh cho phép sự cân bằng tối đa cho các lực.

Theo một phương án ưu tiên, khâu dẫn động 1 bao gồm vành răng 11, mà các bánh răng hành tinh 3 gài với vành răng này. Tốt hơn nữa, vành răng 11 được bố trí ở vị trí cách nhau một khoảng theo hướng dọc trục tương đối với bánh răng 1A. Kết cấu này cho phép tối ưu hóa các kích thước của hộp số truyền động, cả theo hướng dọc trục lẫn theo hướng bán kính.

Nhờ đó, rõ ràng rằng chuyển động quay của khâu dẫn động 1 và do đó của vành răng 11 cho phép chuyển động quay đồng thời của các bánh răng hành tinh 3 theo cùng hướng.

Như được thể hiện trên Fig.4A, được nối có thể quay với mỗi bánh răng hành tinh

3 là thanh nối 4 trong vùng của đầu thứ nhất 41 của nó.

Như sẽ được mô tả rõ ràng hơn dưới đây, mỗi nối giữa thanh nối và bánh răng hành tinh 3 được tạo theo cách sao cho vị trí nối của thanh nối với bánh răng hành tinh được xác định bởi trục xoay P của thanh nối 4 có thể được thay đổi tương đối với tâm quay của bánh răng hành tinh tương ứng 3.

Để đạt được mục đích trên, hộp số truyền động theo sáng chế bao gồm cơ cấu thay đổi 6 cho khoảng trống d giữa trục xoay P của thanh nối 4 và trục quay tương ứng X' của bánh răng hành tinh tương ứng 3. Sự thay đổi của khoảng trống đó có thể được hiểu rõ một cách dễ dàng trên Fig.4A, Fig.4B và Fig.6A, Fig.6B minh họa đầu 41 của các thanh nối 4 được bố trí ở hai vị trí vận hành khác nhau vốn, như sẽ được minh họa rõ ràng hơn bên dưới, tương ứng với hai tỷ số truyền khác nhau.

Theo một phương án ưu tiên, cơ cấu thay đổi 6 cho khoảng trống d bao gồm phần dẫn hướng tương ứng 60 được ghép nối cố định với mỗi bánh răng hành tinh 3 và rãnh dẫn tương ứng 61 được kết hợp với cơ cấu vận hành tương ứng 62 gây ra chuyển động tịnh tiến của rãnh dẫn dọc theo phần dẫn hướng 60.

Theo cách này, má khuỷu, mà tương ứng với khoảng trống d, của thanh nối/cơ cấu trục khuỷu mà cụm của thanh nối 4/các bánh răng hành tinh 3 tạo ra, có thể được thay đổi.

Tuy nhiên, ở đầu đối diện 42 của thanh nối 4, nó được nối có thể quay theo một chiều với bánh răng nối 5. Tốt hơn nếu, bánh răng nối 5 được nối nhờ hộp số truyền động bánh răng tự do 50 sẽ cho phép tạo ra chuyển động một chiều nhờ hệ thống đơn giản và tin cậy.

Các bánh răng nối 5 còn được bố trí theo cách sao cho được nối với khâu bị dẫn 2 của chuyển động này để cuốn nó theo chuyển động quay trong quá trình phân quay giới hạn của khâu dẫn động 1 xung quanh trục quay chính X theo quỹ đạo xác định bởi chuyển động của thanh nối sinh ra bởi chuyển động quay của các bánh răng hành tinh 3. Nói theo cách khác, trong quá trình quay hoàn chỉnh của bánh răng 3, bánh răng nối tương ứng 5 được giữ tiếp xúc với khâu bị dẫn 2 sẽ phải chịu một phần của chuyển động với chuyển động tịnh tiến tương ứng tương đối với khâu bị dẫn 2 theo một hướng và một phần theo hướng ngược lại. Với bánh răng nối 5 có thể quay theo một chiều, trong quá trình chuyển động tịnh tiến theo một hướng, sự tiếp xúc giữa bánh răng 5 và khâu bị dẫn

2 sẽ tạo ra tác động đẩy quay của nó trong khi theo hướng ngược lại, sẽ không có sự truyền chuyển động bất kỳ.

Mức độ quay của bánh răng nối 5 được xác định bởi khoảng trống d , và do đó sự tăng của nó sẽ tăng khoảng cách di chuyển bởi bánh răng 5 và do đó cũng tăng mức độ quay truyền đến khâu bị dẫn 2, để quay vòng 11 và do đó của khâu dẫn động 1.

Do đó, rõ ràng rằng sự truyền chuyển động được tạo ra giữa khâu dẫn động 1 và khâu bị dẫn 2 với tỷ số truyền thay đổi được theo khoảng trống d .

Khi khoảng trống d bằng không, nghĩa là, cơ cấu này có má khuỷu bằng không, thanh nối 4 không phải chịu chuyển động tịnh tiến bất kỳ trong quá trình quay vòng 11 và các bánh răng hành tinh 3. Nhờ đó, hộp số truyền động 100 ở vị trí không hoạt động như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1B đến Fig.6B, chuyển động không được truyền đến khâu bị dẫn 2, cách với chuyển động quay của khâu dẫn động 1.

Theo một phương án ưu tiên, các bánh răng nối 5 được cấu tạo nhờ các bánh có răng. Tốt hơn nếu, các bánh có răng gài với cơ cấu bánh răng đầu ra 20 được thể hiện trên Fig.2A và đồng trục với trục quay chính X và được ghép nối cố định theo chuyển động quay của khâu bị dẫn 2 mà, ví dụ, có thể bao gồm puli 2A để truyền chuyển động đến các chi tiết cấu thành khác.

Theo cách này, quá trình truyền chuyển động được thực hiện nhờ giải pháp gọn và tin cậy.

Tốt hơn nếu, nhằm mục đích giữ các bánh răng nối 5 ở vị trí gài với khâu bị dẫn 2, hộp số truyền động theo sáng chế bao gồm cơ cấu dẫn hướng 21 như được thể hiện trên Fig.6A.

Theo một phương án ưu tiên, cơ cấu dẫn hướng 21 bao gồm biên dạng rãnh 22, bên trong nó, phần 51 được ghép nối cố định với bánh răng nối 5 có thể trượt. Để đạt được mục đích trên, cơ cấu dẫn hướng 21 có thể được cấu tạo nhờ đĩa có hốc được tạo ở phía đối mặt với các bánh răng nối 5.

Theo phương án này, cơ cấu dẫn hướng 21 được ghép nối cố định với khâu bị dẫn 2, nhưng dựa trên một biến thể kết cấu, nó cũng có thể ghép cố định với phần đỡ 10, ví dụ, được cố định với trục 13.

Bây giờ, dựa vào các Fig.3A và Fig.6A, theo một phương án ưu tiên, cơ cấu vận hành 62 bao gồm cơ cấu kiểu yên phanh 63 và chi tiết dẫn hướng 64 có khả năng điều khiển các đầu 631, 632 của cơ cấu kiểu yên phanh 63 về mặt chuyển động tiếp cận và/hoặc tách biệt chuyển động, mà các đầu được nối với rãnh dẫn tương đối 61, tương ứng, và do đó với đầu 41 của thanh nối 4 và kết cấu đỡ 10.

Tốt hơn nữa, chi tiết dẫn hướng 64 bao gồm chi tiết đẩy 65 mà di chuyển được dọc theo trục quay chính X để đẩy cơ cấu kiểu yên phanh 63 trong vùng của vị trí quay trung gian 633 của nó, như có thể được quan sát một cách chi tiết trên Fig.6A. Trong trường hợp bất kỳ, rõ ràng rằng, theo cách lựa chọn, có thể sử dụng các giải pháp khác cho chi tiết dẫn hướng 64. Ví dụ, có thể sử dụng chi tiết dẫn hướng tương ứng 64 cho mỗi cơ cấu vận hành 62 và/hoặc cơ cấu kiểu yên phanh 63. Một số biến thể kết cấu sẽ được mô tả chi tiết hơn bên dưới.

Theo một phương án ưu tiên, chi tiết đẩy 65 được đỡ trên kết cấu đỡ 10 nhờ các chốt 15 mà kéo dài song song với trục X để cho phép chuyển động tiếp cận/ tách biệt chuyển động của chi tiết đẩy 65 về phía/ ra xa khỏi kết cấu đỡ 10.

Theo cách này, theo phương án này, khi chi tiết đẩy 65 được di chuyển về phía kết cấu đỡ 10, nó đến tiếp xúc với vị trí quay trung gian 633 được hướng ra xa khỏi phía chi tiết đẩy 65.

Đầu thứ nhất 631 của cơ cấu kiểu yên phanh 63 được cố định với kết cấu đỡ 10 và đầu thứ hai 632 được cố định về mặt chuyển động trên mặt phẳng vuông góc với trục X nhờ phần dẫn hướng 60, tác động của chi tiết đẩy 65 trên vị trí quay trung gian 633 tạo ra sự tách biệt chuyển động của hai đầu 631, 632 và do đó tăng khoảng trống d.

Có thể thấy rằng, theo một phương án ưu tiên, nhằm mục đích cho phép chi tiết quay 63 được tiếp nhận, các bánh răng hành tinh 3 có lỗ thông như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B.

Để giảm khoảng trống d, có thể trang bị cơ cấu phục hồi đàn hồi mà không được thể hiện trên các hình vẽ và ví dụ, được cấu tạo từ lò xo xoắn bố trí ở vị trí quay trung gian 633, hoặc có thể sử dụng mỗi nối hai chiều giữa vị trí quay trung gian 633 và chi tiết đẩy 65 mà nhờ đó giữ chúng được ghép nối cố định cả trong quá trình chuyển động tiếp cận của chi tiết đẩy 65 về phía phần đỡ 10 lẫn trong quá trình chuyển động ra xa khỏi đó.

Do đó, giải pháp mô tả trên đây có ưu điểm cho phép điều khiển đồng thời một cách đơn giản khoảng trống d của toàn bộ các bánh răng hành tinh 3 với giải pháp mà chỉ dựa vào cơ cấu động học đơn giản.

Theo một phương án ưu tiên, chi tiết đẩy 65 được tác động bởi cơ cấu kiểu cam hình trụ.

Tốt hơn nữa, cơ cấu kiểu cam hình trụ bao gồm ít nhất một phần dẫn hướng 66 mà kéo dài theo cung theo chu vi tâm nằm trên trục quay chính X, phần 66 tạo ra bề mặt có khoảng trống thay đổi được theo hướng dọc trục từ kết cấu đỡ 10.

Cơ cấu này còn bao gồm chi tiết tựa tương ứng 67, tốt hơn nữa bao gồm con lăn có thể trượt trên phần dẫn hướng 66.

Do đó, sự tiếp xúc giữa phần dẫn hướng 66 và chi tiết tựa 67 cho phép chuyển động của chi tiết đẩy 65 tương đối với kết cấu đỡ 10, như có thể quan sát bởi các hình vẽ so sánh Fig.6A và Fig.6B.

Tốt hơn nữa, chi tiết tựa 67 có thể được quay xung quanh trục quay chính X. Để đạt được mục đích trên, theo cách có lợi, ba con lăn được bố trí theo cách đều xung quanh trục X.

Như được minh họa rõ ràng hơn trên Fig.6b, chi tiết tựa 67 được đỡ bởi ống lót 68 được gắn có thể quay trên trục 14.

Theo phương án này, ống lót 68 nhô ra theo hướng dọc trục tương đối với khâu dẫn động 1 để có thể được tác động, tốt hơn nữa nhờ puli 69.

Do đó, bằng cách quay puli 69, có thể tác động vào chi tiết tựa 67 và, theo cách phân tầng, chi tiết đẩy 65 và chi tiết quay 63, để điều khiển khoảng trống d theo những gì đã được mô tả bên trên.

Nhờ đó, rõ ràng rằng giải pháp này cho phép tác động cơ khí hoàn toàn có thể được truyền một cách dễ dàng từ xa, ví dụ, sử dụng các dây cáp truyền.

Cuối cùng, chú ý rằng, như được thể hiện trên Fig.6A, theo một phương án ưu tiên, hộp số truyền động theo sáng chế có trục tâm 14, được nối cứng vào đó là kết cấu đỡ 10 kéo dài cả qua khâu dẫn động 1 lẫn khâu bị dẫn 2, cả hai khâu này được đỡ bởi các ổ trục tương ứng trên chính trục 14.

Trong trường hợp bất kỳ, rõ ràng rằng, mỗi tương quan này có thể được đảo bằng cách sử dụng kết cấu cố định bên ngoài mà đỡ các khâu bị dẫn và khâu dẫn động theo cách có thể quay. Các biến thể này trong trường hợp bất kỳ nằm trong phạm vi hiểu biết của người có hiểu biết trung bình trung lĩnh vực kỹ thuật này và do đó, sẽ không được mô tả chi tiết hơn.

Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.7A, theo biến thể kết cấu thứ nhất, cơ cấu vận hành 62 bao gồm xích 63A, hoặc chi tiết thẳng có thể uốn khác, được cuốn một phần trên con lăn 63b.

Các đầu của xích 63A tương ứng được nối với rãnh dẫn tương đối 61 và chi tiết dẫn hướng 64. Khi chi tiết dẫn hướng 64 được di chuyển theo hướng dọc trục, cụ thể là theo hướng ra xa khỏi kết cấu đỡ 10, xích 63A truyền chuyển động này đến rãnh dẫn tương đối 61, thực hiện sự điều khiển khoảng trống d theo các giải pháp tương tự với các giải pháp mô tả trên đây. Hơn nữa, có thể trang bị cơ cấu đẩy, ví dụ, được cấu tạo nhờ chi tiết đàn hồi, mà không được thể hiện trên các hình vẽ và di chuyển rãnh dẫn theo hướng ngược lại khi chi tiết dẫn hướng 64 di chuyển về phía kết cấu đỡ 10.

Biến thể kết cấu khác được thể hiện trên Fig.8 và Fig.8A và đề cập đến sử dụng cơ cấu giá đỡ kép 63c.

Theo phương án này, cơ cấu vận hành 62 bao gồm thanh có răng thứ nhất 631c, mà tốt hơn nếu có một vùng song song với trục X và được nối cứng với chi tiết dẫn hướng 64, bánh có răng 632c được quay nhờ mỗi nối tương đối với thanh có răng thứ nhất 631c, theo chuyển động tịnh tiến của nó dọc theo trục X, và thanh có răng thứ hai 633c, được ghép nối cố định với rãnh dẫn tương đối 61 và được di chuyển nhờ mỗi nối tương đối với bánh có răng 632c.

Biến thể kết cấu khác được thể hiện trên Fig.9 và Fig.9A trong đó cơ cấu vận hành bao gồm chi tiết 63d được ghép nối cố định với chi tiết dẫn hướng 64 và có mặt phẳng nghiêng 631d, tốt hơn nếu được xác định bởi phần dẫn hướng.

Theo phương án này, đoạn kéo dài 632d của rãnh dẫn tương đối 61 được tạo để trượt trên mặt phẳng nghiêng 631d. Theo cách này, chuyển động tịnh tiến của chi tiết dẫn hướng 64 và chi tiết thích hợp 63d kéo theo chuyển động tịnh tiến tương ứng của rãnh dẫn tương đối 61 theo góc nghiêng của mặt phẳng nghiêng 631d.

Tốt hơn nếu, thu được mỗi nối giữa đoạn kéo dài 632d và mặt phẳng nghiêng 631d nhờ rãnh được tạo trong chi tiết 63d và chốt 633d sẽ được tiếp nhận theo cách trượt trong đó.

Có thể thấy rằng, nói chung, theo các phương án mô tả ở đây, cơ cấu vận hành 62 bao gồm ít nhất một chi tiết dẫn hướng 64 có khả năng điều khiển chuyển động của rãnh dẫn tương đối 61. Nhờ đó, cơ cấu vận hành 62 có khả năng biến đổi thành phần chuyển động dọc theo trục quay chính X của chi tiết dẫn hướng 64 và/hoặc chi tiết đẩy 65 thành chuyển động của rãnh dẫn tương đối 61, hoặc trong trường hợp bất kỳ của trục quay P của thanh nối tương ứng 4, trên mặt phẳng vuông góc với trục X.

Phương án bổ sung được thể hiện trên Fig.10 và Fig.10A, trong đó cơ cấu vận hành 62 bao gồm xi lanh thủy lực 63e được trang bị để thay đổi khoảng trống d. Tốt hơn nếu, xi lanh 63A tác động lên đoạn kéo dài 631e của rãnh dẫn tương đối 61, gây ra chuyển động của nó.

Theo phương án đó, tác động thủy lực của xi lanh 63e có thể được thực hiện bằng cách sử dụng nhóm các rãnh 632e mà đặt nó nối thông với xi lanh thủy lực thứ hai 633e.

Tốt hơn nếu, các xi lanh 633e được nối ở đầu của nó với ống lót 68, nhờ chuyển động quay của nó, xi lanh 633e được điều khiển về mặt kéo dài/co ngắn.

Điều này cho phép tạo ra dòng chất lỏng thủy lực mà nằm trong mạch thủy lực tạo bởi các xi lanh 63e và 633e và các rãnh 632e và tác động lên xi lanh 63e, nhờ đó đạt được sự thay đổi khoảng trống d theo cách tương tự với cách đã mô tả dựa vào các phương án khác.

Theo cách lựa chọn, các rãnh 632e có thể cho phép các xi lanh 63e được đặt nối thông với bên ngoài hộp số truyền động 100 để nối nó với mạch thủy lực bên ngoài mà cho phép tạo ra dòng chất lưu tương tự với những gì đã mô tả trên đây.

Nhờ đó, sáng chế giải quyết vấn đề đã nêu, đồng thời đạt được các lợi ích. Hộp số truyền động 100 cho phép tạo ra tỷ số tốc độ vô hạn giữa khâu dẫn động 1 và khâu bị dẫn 2 bằng giải pháp đơn giản và tin cậy.

Các kích thước toàn phần cũng có thể được thu hẹp cả theo hướng dọc trục và theo hướng bán kính.

Các phương án tương tự cũng phù hợp để được sử dụng với các dạng hình học khác, nhờ đó làm cho hộp số truyền động theo sáng chế trở nên phù hợp với nhiều ứng dụng, như, trong lĩnh vực ô tô, trong xe đạp hoặc dưới dạng bánh răng giảm áp dùng cho tuabin gió.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hộp số truyền động có tỷ số tốc độ biến thiên (100) bao gồm:

a. kết cấu đỡ (10);

b. khâu dẫn động (1) của chuyển động quay xung quanh trục quay chính (X) được nối có thể quay với kết cấu đỡ (10);

c. khâu bị dẫn (2) của chuyển động quay;

d. nhiều bánh răng hành tinh (3) được bố trí theo chu vi so với trục quay chính (X) và được đỡ có thể quay trên kết cấu đỡ (10) và tiếp nhận chuyển động từ khâu dẫn động (1);

mỗi bánh răng hành tinh (3) bao gồm thanh nối (4) được nối có thể quay vào đó trong vùng của đầu thứ nhất (41) của nó và đỡ ở đầu đối diện (42) của nó bánh răng nối (5) được nối có thể quay theo một chiều với đầu này để cuốn theo chuyển động quay khâu bị dẫn (2) trong quá trình chuyển động quay của khâu dẫn động (1) xung quanh trục quay chính (X), khác biệt ở chỗ hộp số truyền động này bao gồm cơ cấu thay đổi (6) cho khoảng trống (d) giữa trục xoay (P) của các thanh nối (4) trên các bánh răng hành tinh (3) và trục quay tương ứng (X') của các bánh răng hành tinh (3).

2. Hộp số truyền động (100) theo điểm 1, trong đó cơ cấu thay đổi cho khoảng trống (d) bao gồm phần dẫn hướng tương ứng (60) được ghép nối cố định với mỗi bánh răng hành tinh (3), rãnh dẫn tương đối (61) và cơ cấu vận hành (62) cho chuyển động của rãnh dẫn tương đối (61) dọc theo phần dẫn hướng tương ứng (60).

3. Hộp số truyền động (100) theo điểm 2, trong đó cơ cấu vận hành (62) bao gồm ít nhất một chi tiết dẫn hướng (64) có khả năng điều khiển chuyển động của rãnh dẫn tương đối (61), cơ cấu vận hành (62) có khả năng biến đổi thành phần chuyển động dọc theo trục quay chính (X) của chi tiết dẫn hướng (64) thành chuyển động của rãnh dẫn tương đối (61) trên mặt phẳng vuông góc với trục quay chính (X).

4. Hộp số truyền động (100) theo điểm 3, trong đó chi tiết dẫn hướng (64) bao gồm chi tiết đẩy (65) được tác động nhờ cơ cấu kiểu cam.

5. Hộp số truyền động (100) theo điểm 4, trong đó chi tiết đẩy (65) được tác động nhờ cơ cấu kiểu cam hình trụ.

6. Hộp số truyền động (100) theo điểm 3 hoặc 4 hoặc 5, trong đó chi tiết dẫn hướng (64) được tác động nhờ chi tiết tựa (67) có thể được quay xung quanh trục quay chính (X).
7. Hộp số truyền động (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 6, trong đó cơ cấu vận hành (62) bao gồm cơ cấu kiểu yên phanh (63), chi tiết dẫn hướng (64) có khả năng điều khiển các đầu (631, 632) của cơ cấu kiểu yên phanh (63) về mặt chuyển động tiếp cận và/hoặc tách biệt chuyển động, các đầu (631, 632) của cơ cấu kiểu yên phanh (63) tương ứng được nối với rãnh dẫn tương đối (61) và kết cấu đỡ (10).
8. Hộp số truyền động (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 6, trong đó cơ cấu vận hành (62) bao gồm chi tiết thắng có thể uốn (63a) được cuốn một phần trên con lăn (63b) vốn bao gồm các đầu tương ứng tương ứng được nối với rãnh dẫn tương đối (61) và chi tiết dẫn hướng (64).
9. Hộp số truyền động (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cơ cấu vận hành (62) bao gồm xi lanh thủy lực (63e) được trang bị để thay đổi khoảng trống (d).
10. Hộp số truyền động (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bánh răng nối (5) thuộc kiểu có răng và gài với cơ cấu bánh răng đầu ra (20) đồng trục với trục quay chính (X) và được ghép nối cố định về mặt chuyển động quay với khâu bị dẫn (2).
11. Hộp số truyền động (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó khâu dẫn động (1) bao gồm vành răng (11), được gài với các bánh răng hành tinh (3).
12. Hộp số truyền động (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó kết cấu đỡ (10) bao gồm trục đỡ tâm (14).
13. Hộp số truyền động (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó còn bao gồm cơ cấu dẫn hướng (21) có khả năng giữ các bánh răng nối (5) ở vị trí gài với khâu bị dẫn (2).
14. Hộp số truyền động (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bánh răng nối (5) được nối với đầu đối diện (42) của thanh nối (4) nhờ hộp số truyền động bánh răng tự do (50).
15. Hộp số truyền động (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó có ba bánh răng hành tinh (3) được phân bố đều xung quanh trục quay chính (X) với góc phân tách bằng 120° .

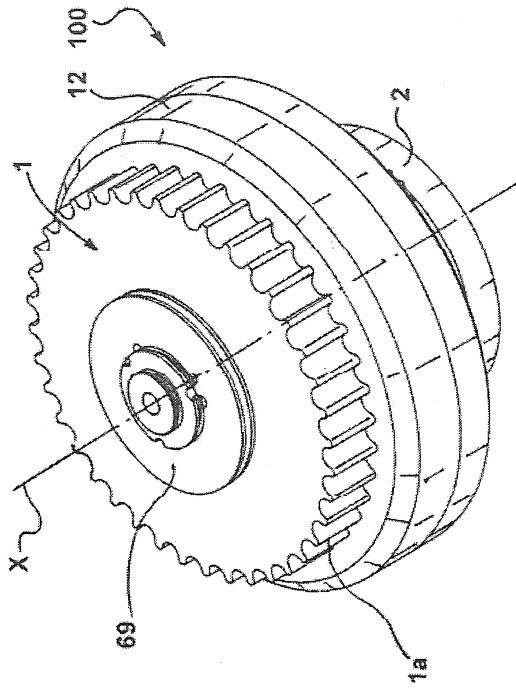


Fig. 1A

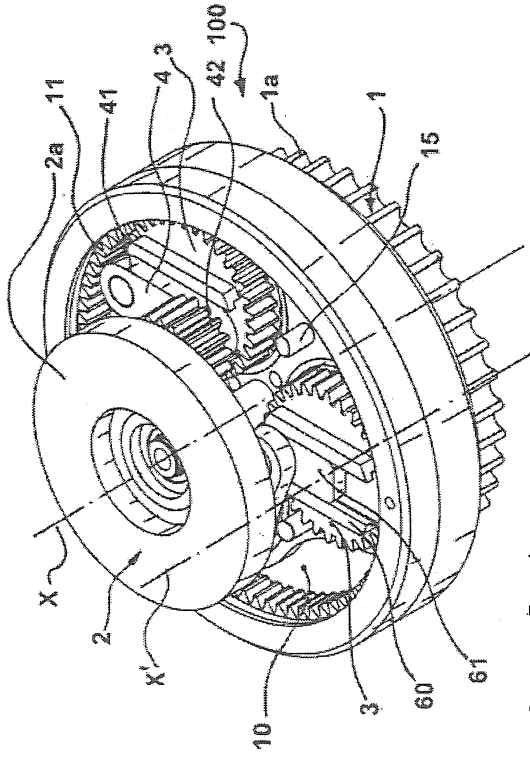


Fig. 2A

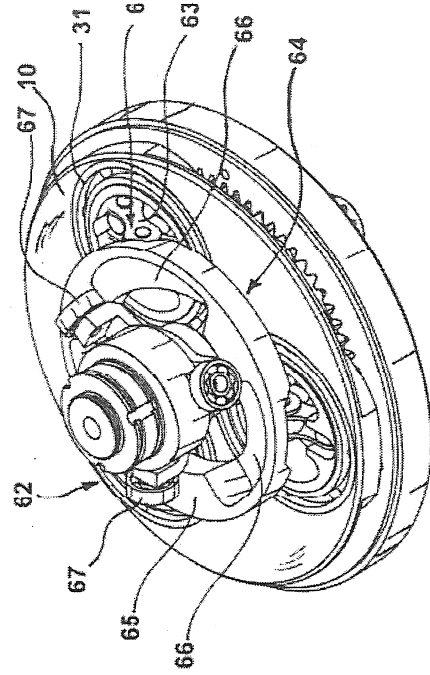


Fig. 3A

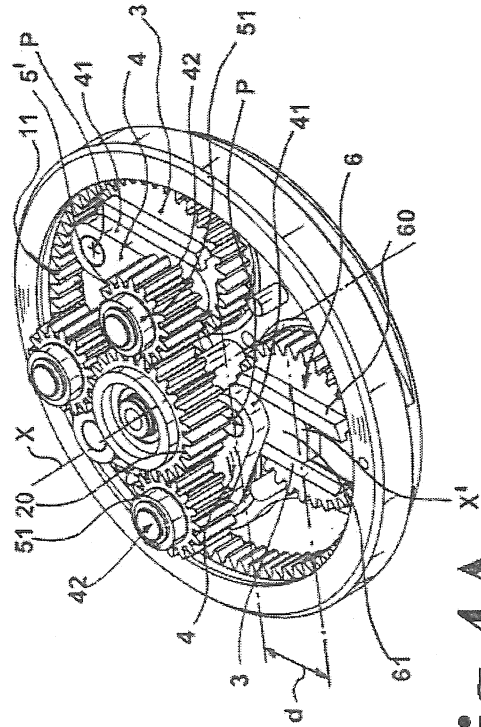


Fig. 4A

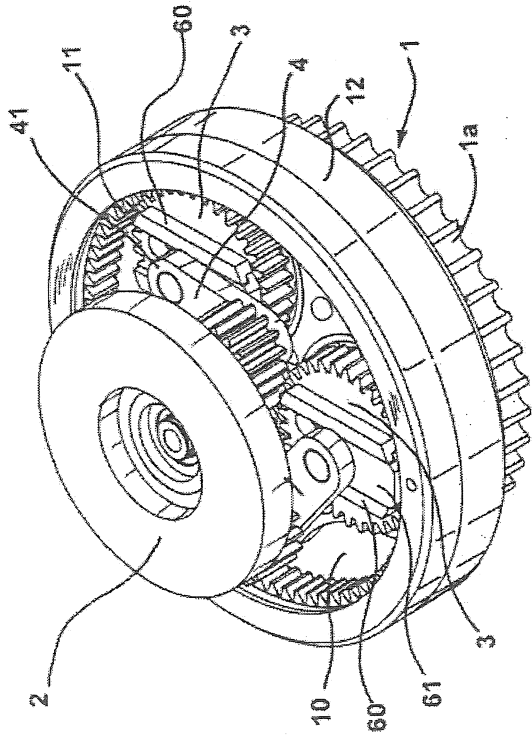


Fig. 1B

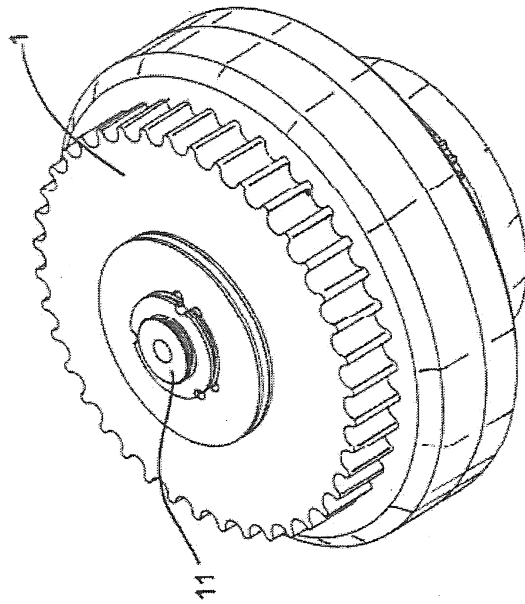


Fig. 2B

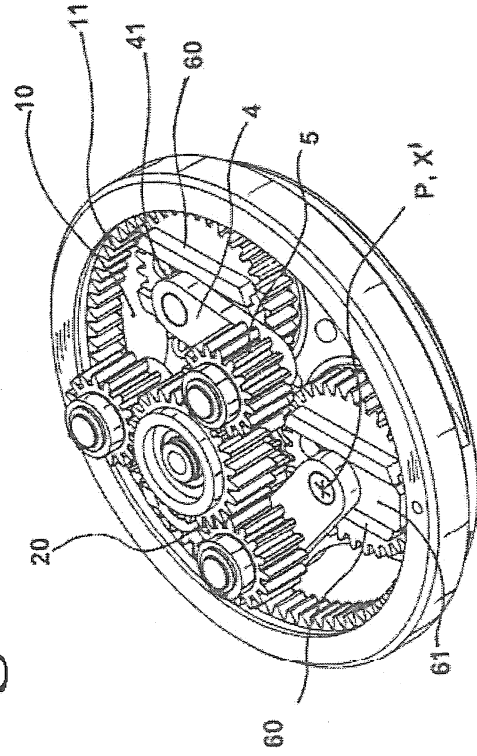


Fig. 3B

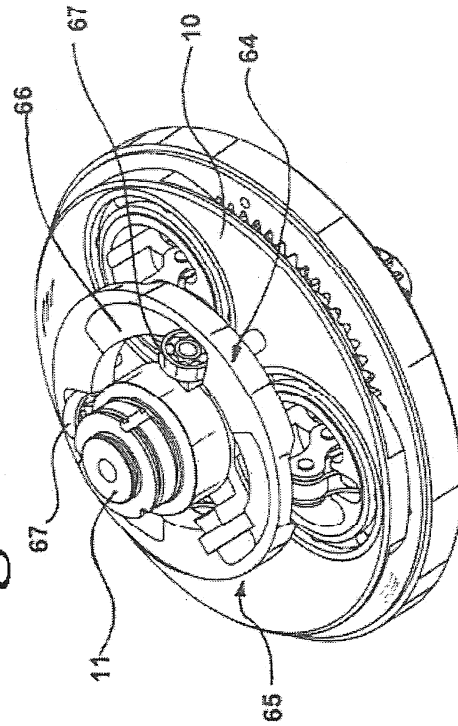


Fig. 4B

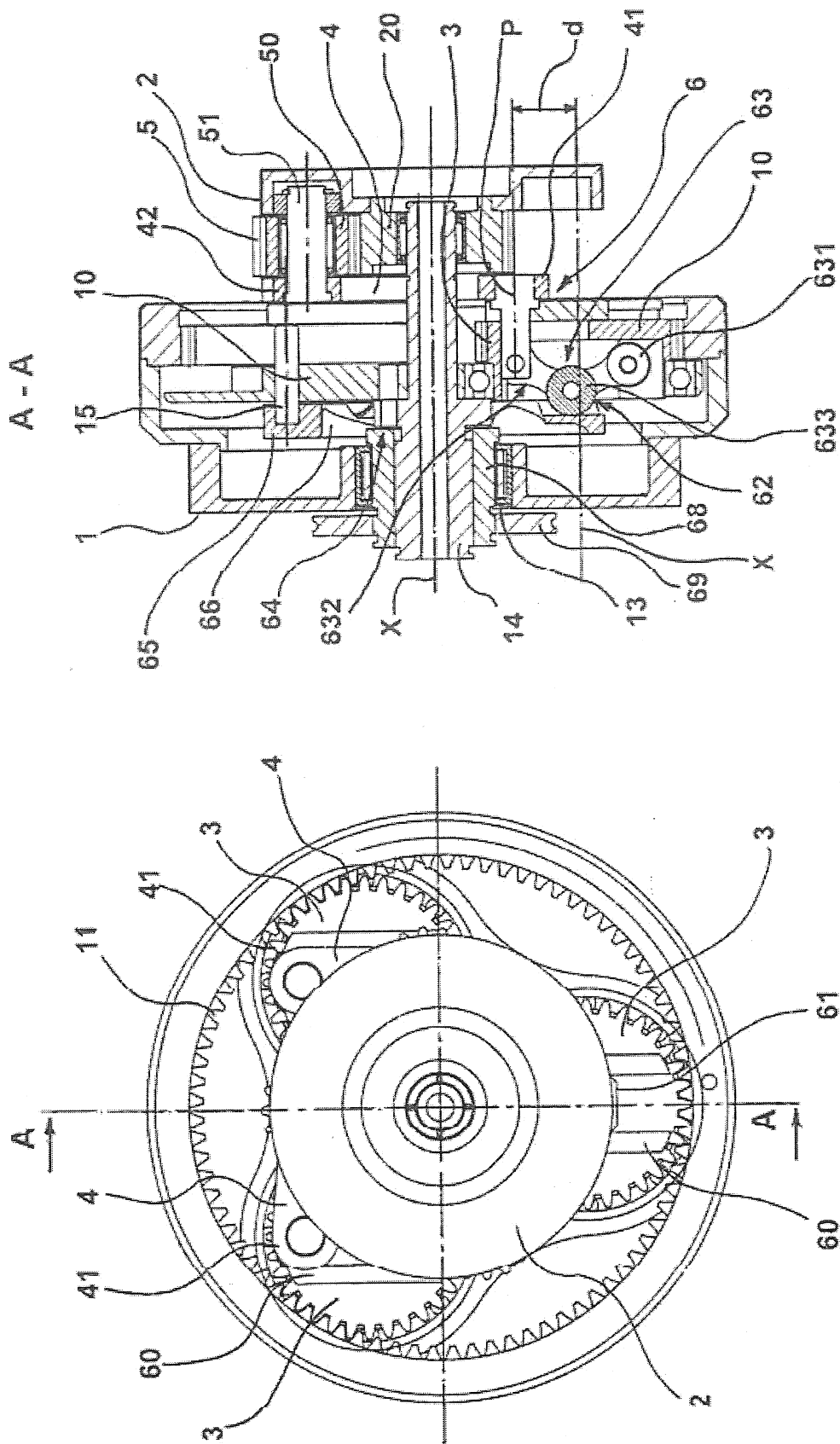


Fig. 6A

Fig. 5A

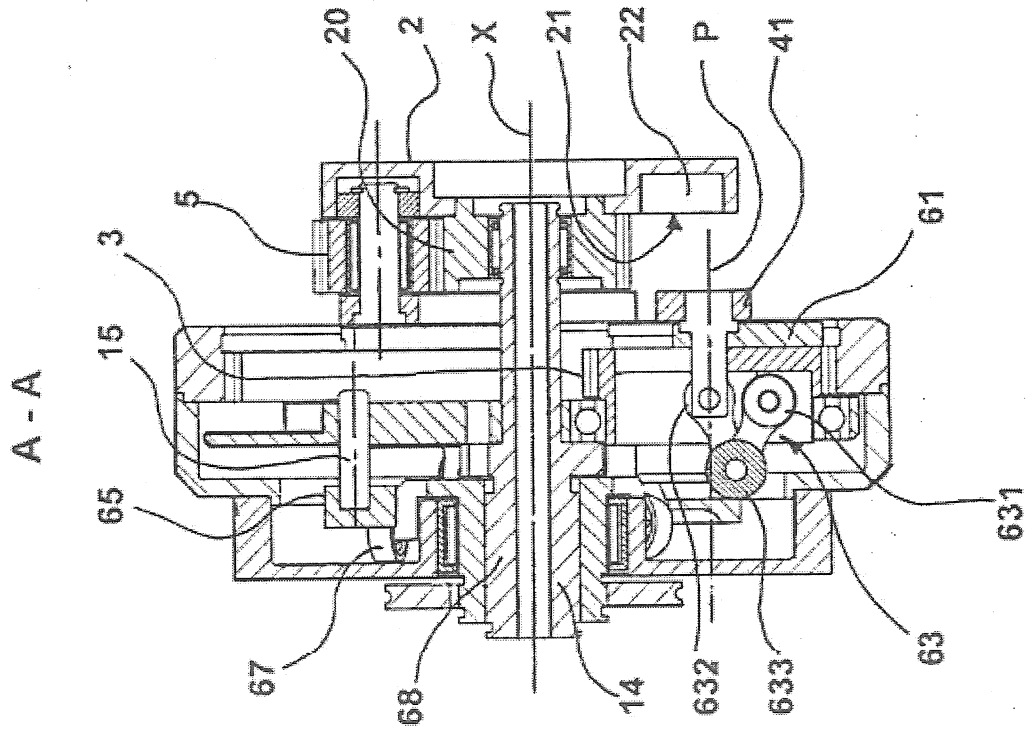


Fig. 5B

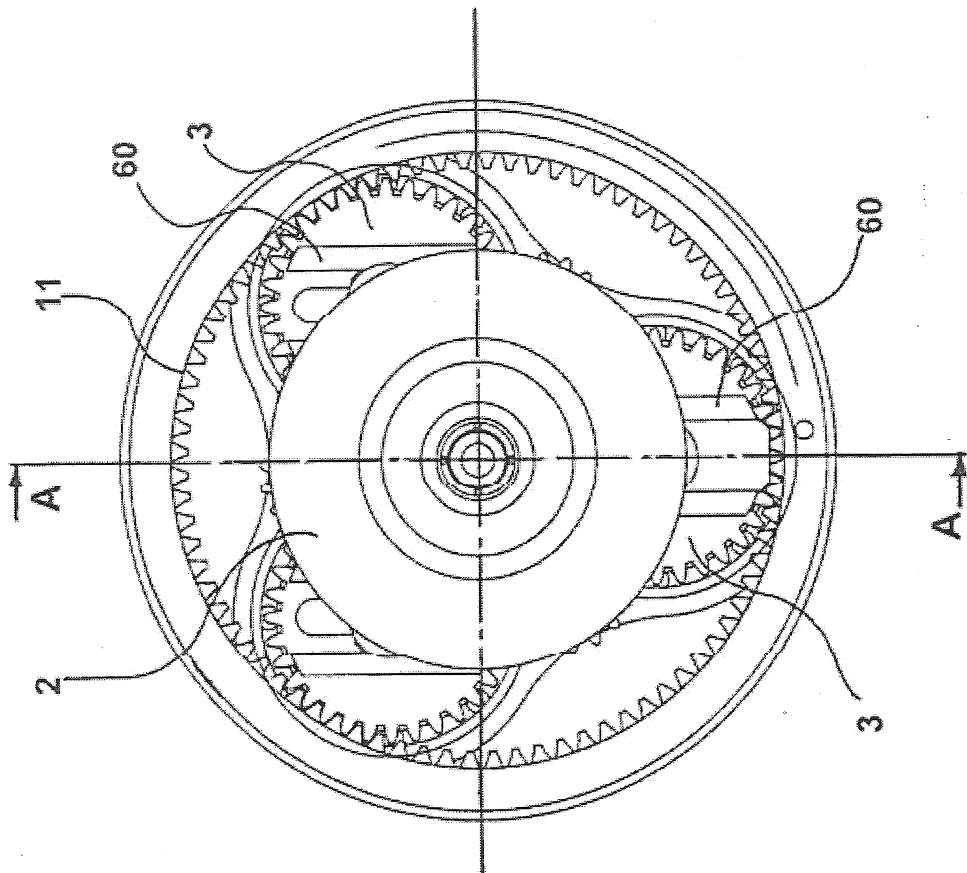


Fig. 6B

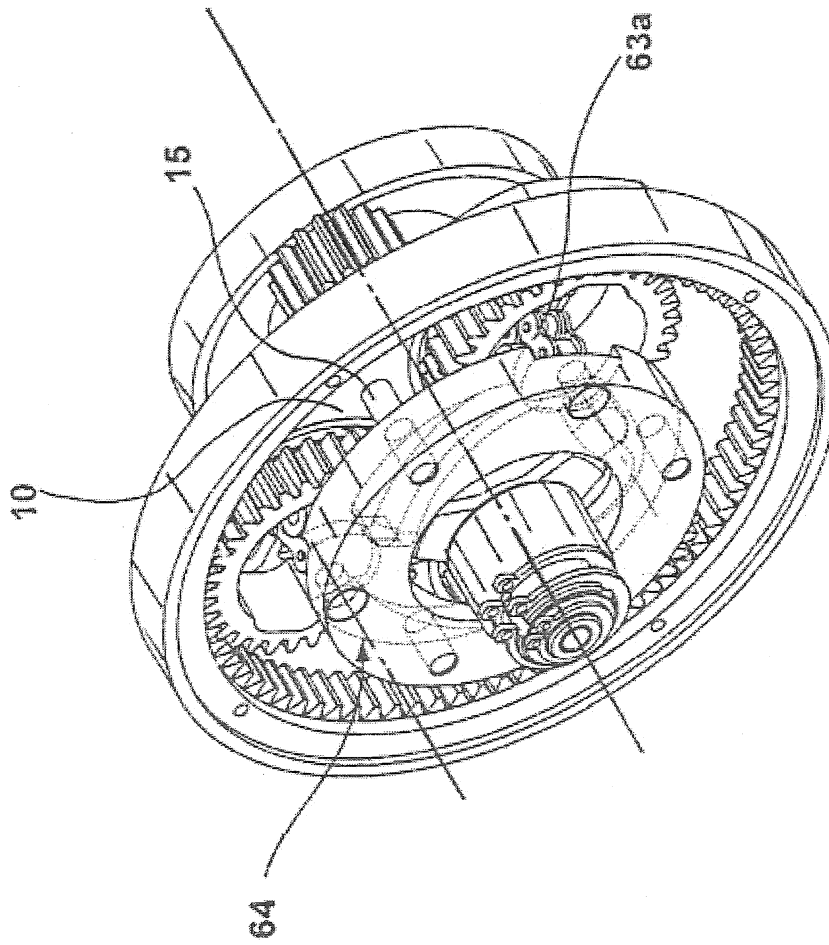


Fig. 7

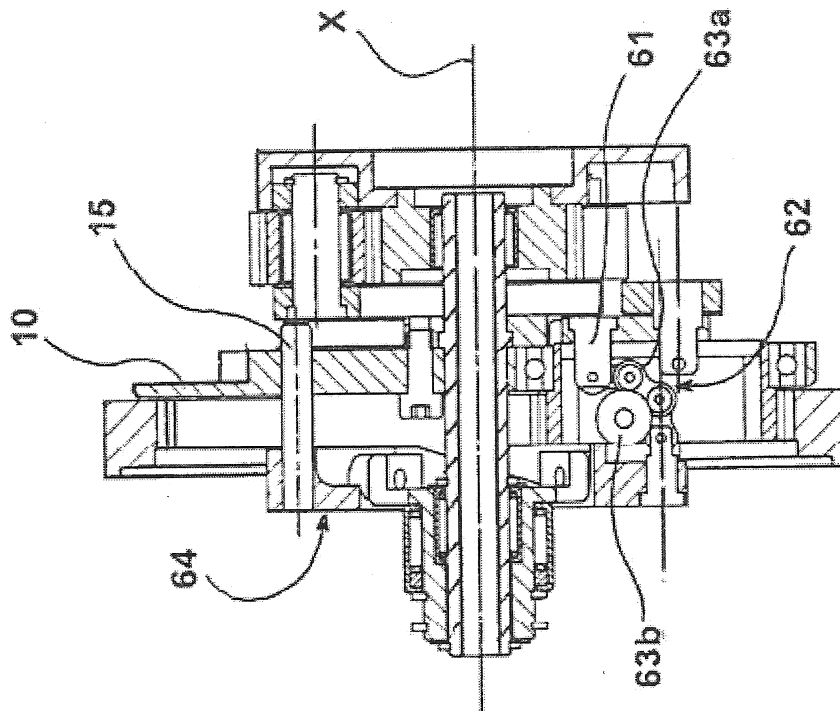


Fig. 7A

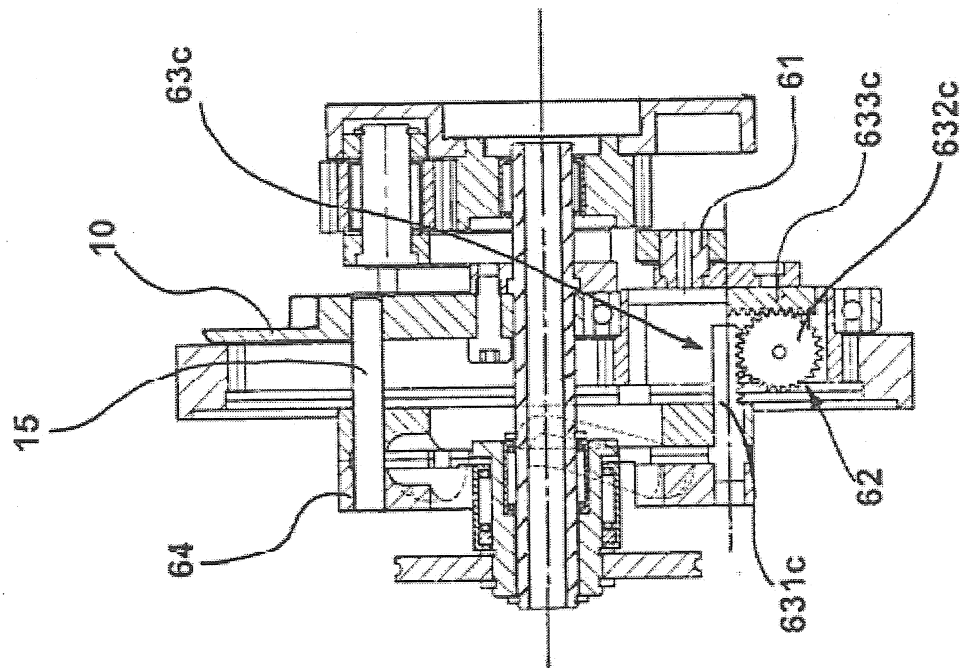


Fig. 8A

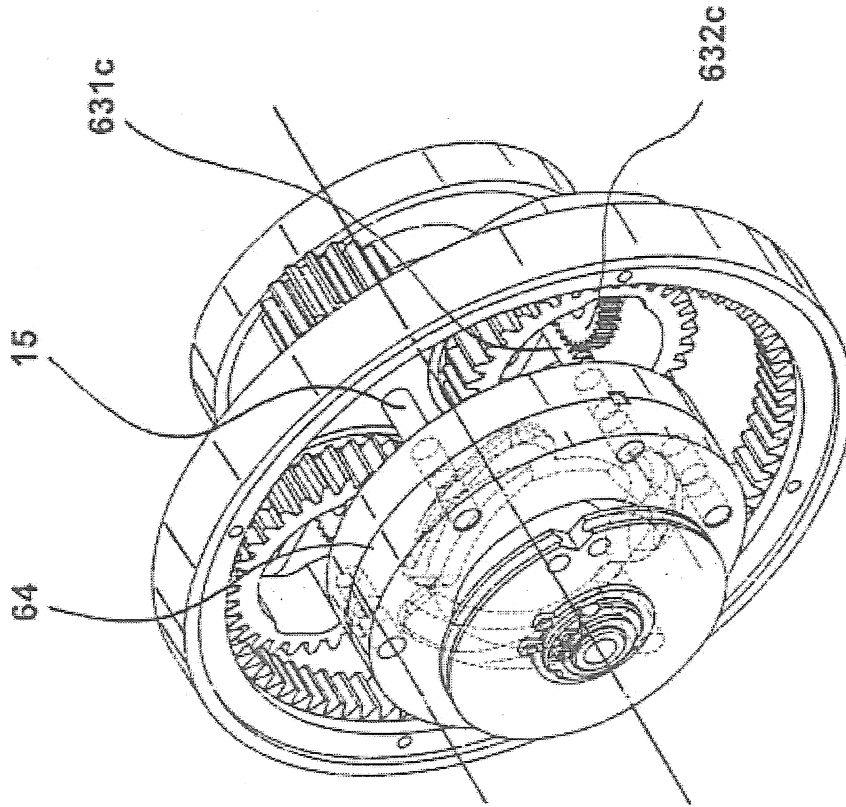


Fig. 8

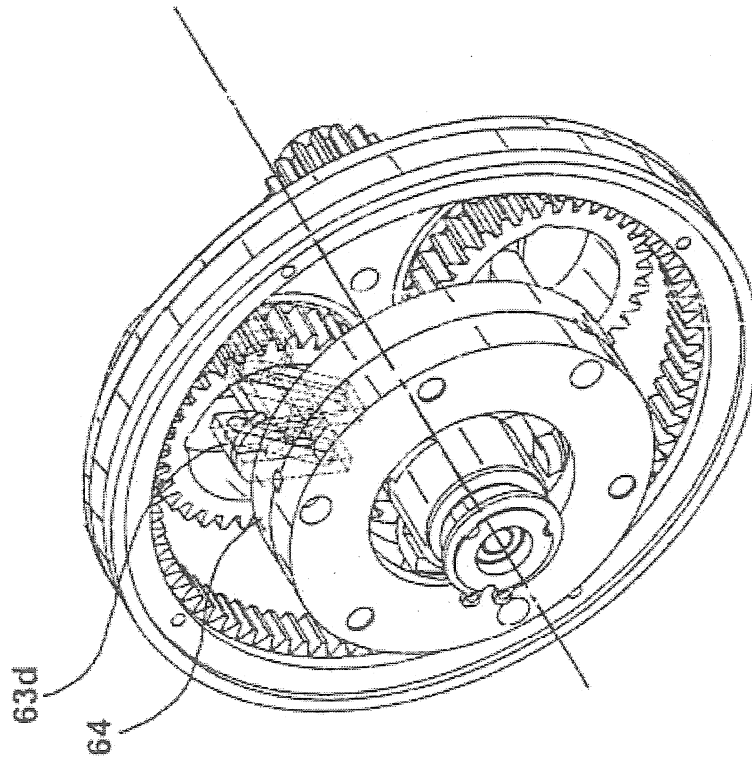


Fig. 9

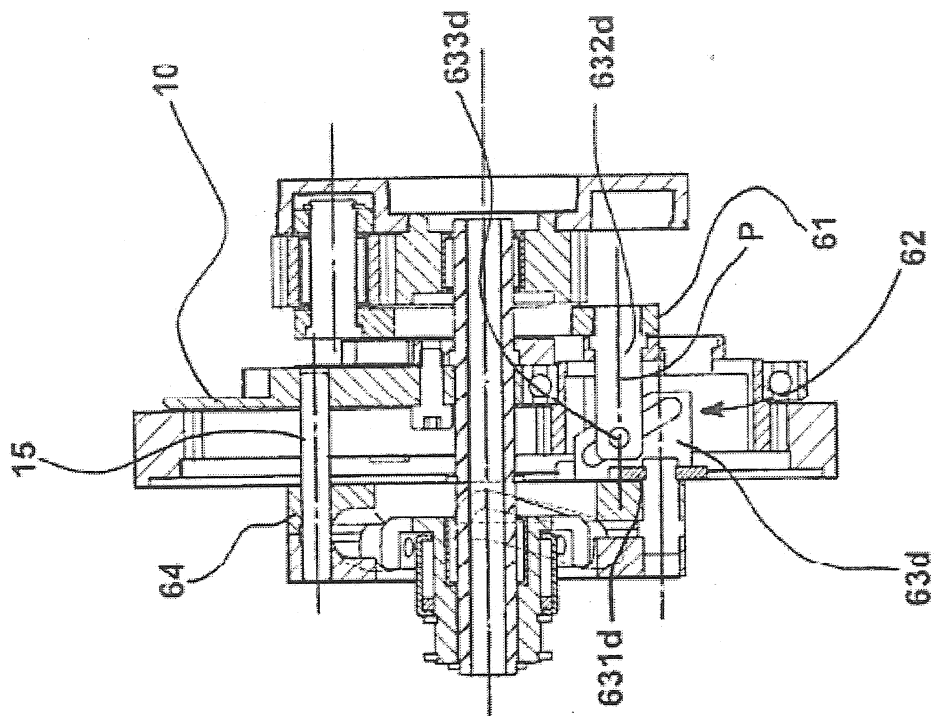


Fig. 9A

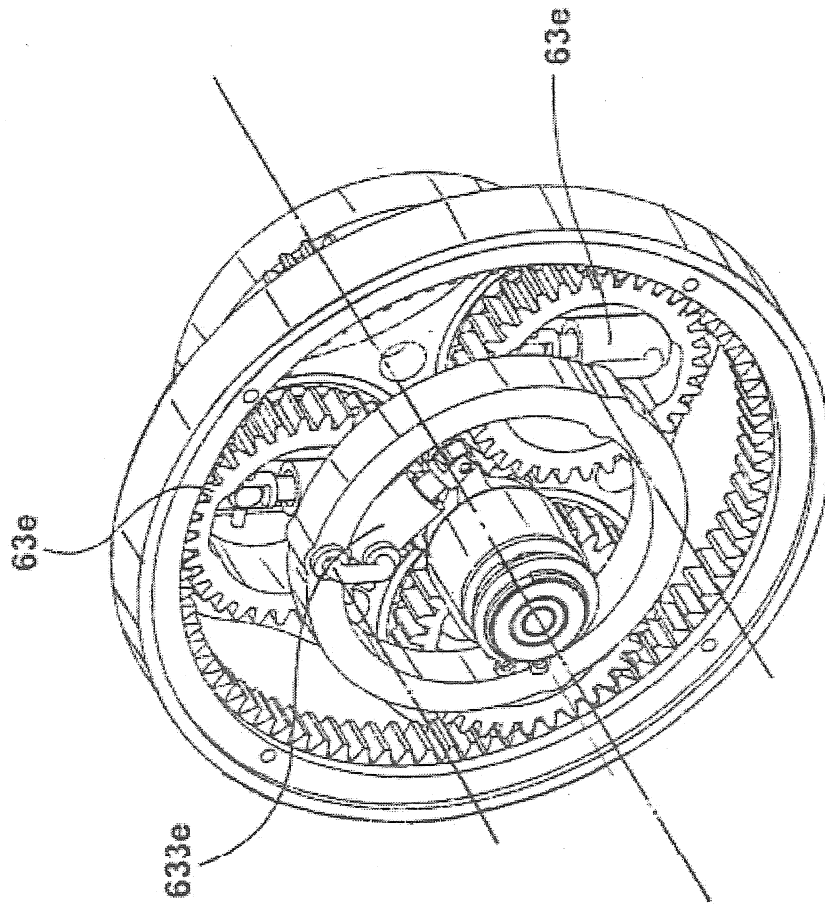


Fig. 10

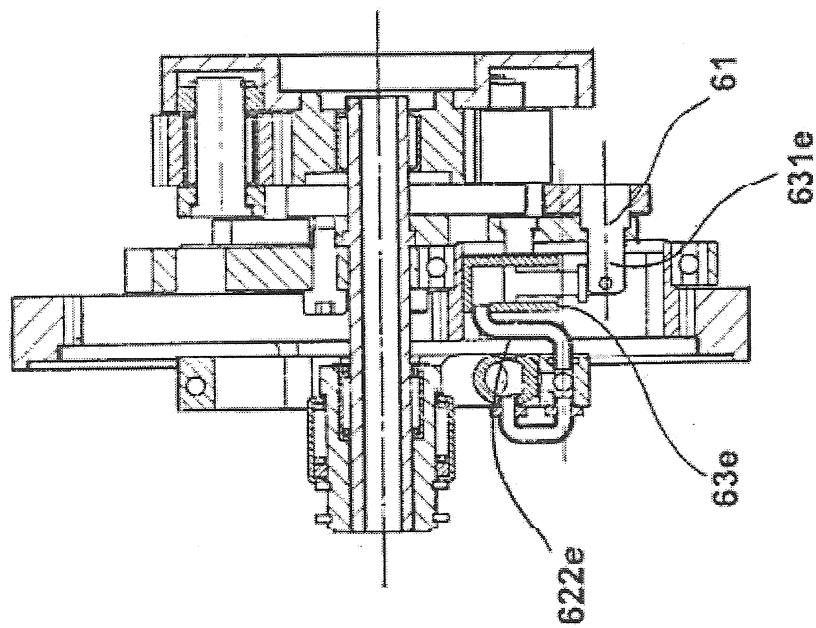


Fig. 10A