



(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)



1-0025942

(51)⁷ F16D 28/00; F16D 23/12

(13) B

(21) 1-2014-02441

(22) 26/12/2012

(86) PCT/IN2012/000852 26/12/2012

(87) WO2013/111154 01/08/2013

(30) 4590/CHE/2011 27/12/2011 IN

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/11/2014 320A

(73) TVS MOTOR COMPANY LIMITED (IN)

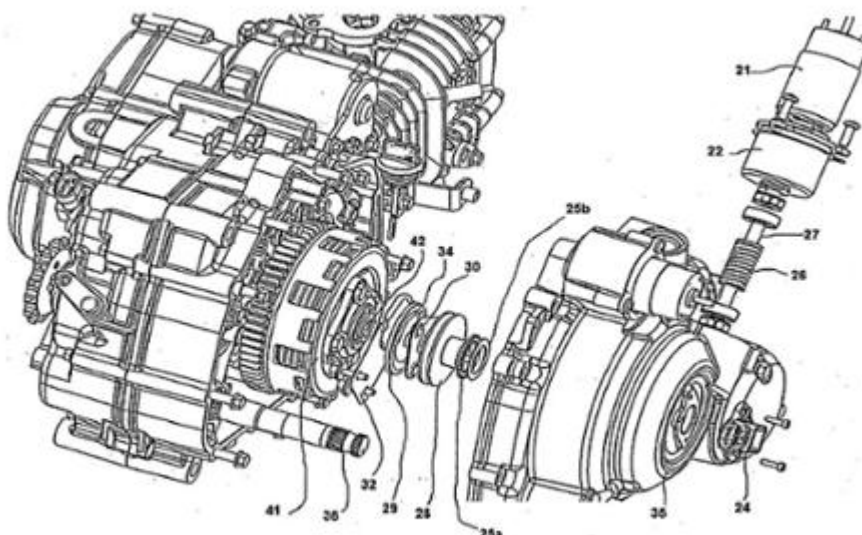
JAYALAKSHMI ESTATES, 29 (Old No. 8), Haddows Road, Chennai 600006, India

(72) RAO, Kandregula Srinivasa (IN); BABU, Yalamuru Ramachandra (IN);
NAGARAJA, Krishnabhatta (IN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) HỆ THỐNG DẪN ĐỘNG KHỚP LY HỢP CHO ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống dẫn động khớp ly hợp vận hành bằng điện dùng cho hệ thống truyền tự động để tách rời tự động và ăn khớp được kiểm soát của cụm khớp ly hợp nhiều đĩa trong động cơ đốt trong một xi lanh bốn kỳ. Hệ thống này bao gồm động cơ dẫn động khớp ly hợp được gắn vào mặt ngoài của vỏ bọc khớp ly hợp và được bịt kín chống lại sự xâm nhập của dầu, hộp số giảm tốc được nối vào động cơ dẫn động này để giảm năng lượng được nhận từ động cơ dẫn động khớp ly hợp này, cơ cấu truyền năng lượng để chuyển đổi lực truyền động quay của động cơ dẫn động khớp ly hợp này thành lực dịch chuyển tiếp xúc tuyến tính và bộ cảm biến dẫn động khớp ly hợp để phát hiện sự dẫn động của khớp ly hợp. Sáng chế làm tăng sự tiện nghi của người vận hành và cho khả năng lái xe tốt hơn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống truyền động cho động cơ và cụ thể hơn là đến cơ cấu dẫn động khớp ly hợp tự động để tách rời tự động và ăn khớp lại được kiểm soát của cụm khớp ly hợp nhiều đĩa trong động cơ đốt trong một xi lanh bốn kỳ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Xe hai bánh thông thường được cung cấp năng lượng bằng động cơ đốt trong (dưới đây gọi là “động cơ” (engine)) thường được bố trí ở nửa dưới của xe. Động cơ này chuyển đổi năng lượng hóa học thành năng lượng cơ khí bằng cách đốt hỗn hợp không khí-nhiên liệu trong phạm vi buồng đốt của động cơ. Động cơ, trong số các thành phần khác, có cụm xi lanh bao gồm đầu xi lanh ở đỉnh cụm xi lanh và nhận pittông tịnh tiến từ đáy. Khi đốt hỗn hợp không khí-nhiên liệu, pittông chuyển năng lượng được tạo ra trong quá trình đốt sang trục khuỷu thông qua thanh truyền do đó truyền động trục khuỷu. Theo cách này, sự chuyển dịch tịnh tiến của pittông được chuyển đổi thành chuyển động quay của trục khuỷu. Trục khuỷu được lắp vào bên trong hộp trục khuỷu ở dưới cụm xi lanh.

Để đưa xe vào chuyển động, năng lượng được cung cấp vào trục khuỷu của động cơ đốt trong được mang đến bánh xe, theo cách được kiểm soát, thông qua hệ thống truyền. Hệ thống truyền dùng cho động cơ của xe hai bánh như là xe mô tô thường bao gồm khớp ly hợp, hộp số gồm có bộ truyền động bánh răng và cơ cấu truyền động nối hộp số với bánh xe. Trong điều kiện mặc định, khớp ly hợp ăn khớp với trục khuỷu của động cơ. Hộp số bao gồm hệ thống của các bánh răng khóa liên động có nhiều tỷ số truyền với khả năng chuyển đổi số giữa chúng khi tốc độ của xe thay đổi. Người vận hành xe có thể chọn một trong một vài tỷ số truyền. Để cho phép việc sang (shifting) dần dần và trơn tru của các số (gear) từ thấp đến cao hoặc ngược lại, khớp ly hợp cách ly động cơ khỏi hộp số ngay tức khắc trước khi vận hành sang số (gear shift). Khi người vận hành giải phóng bằng tay cần khớp ly hợp, các đĩa trong cụm khớp ly hợp được ép lại với nhau đặt khớp ly hợp vào sự vận hành và do đó việc truyền được khớp lại với động cơ.

Sự vận hành khớp ly hợp bằng tay này đòi hỏi quan tâm liên tục bởi người vận hành về tốc độ của xe mô tô và số vòng/phút của động cơ. Hơn nữa, trong khi giao thông có mật độ cao nó trở nên càng kèngh đối với người vận hành để vận hành cần khớp ly hợp ở các khoảng thời gian ngắn đối với các sự sang số lặp lại để nhận mômen quay cần thiết để kéo xe mô tô khi giao thông. Do đó, sự vận hành khớp ly hợp bằng tay dẫn đến cho người vận hành không dễ dàng và khó nhọc trong lòng bàn tay người vận hành do đó gây nguy hại đến độ ổn định của xe mô tô. Hơn nữa, việc sử dụng liên tục khớp ly hợp dẫn đến sớm hao mòn và xé rách của khớp ly hợp do đó làm tăng giá thành sở hữu của xe.

Hơn nữa, các hệ thống truyền bán tự động và tự động khác nhau đã có trong ngành để dễ dàng vận hành dẫn động khớp ly hợp. Tuy nhiên, trong hệ thống truyền tự động, các biến đổi lớn của hệ thống là cần thiết để đạt được sự dẫn động khớp ly hợp tự động, các thay đổi hộp trục khuỷu đáng kể nhất. Đối với cùng thiết kế và công suất của động cơ, kết cấu hộp trục khuỷu của động cơ hoàn toàn mới là cần thiết. Điều này trong thực tế làm tăng sự thay đổi và làm phức tạp tổng thể tiêu chuẩn thiết kế của các thành phần liên quan để làm thích ứng nguồn điện. Do đó, còn có nhu cầu để thay đổi thiết kế mà có thể làm thích ứng hệ thống dẫn động khớp ly hợp cả bằng tay và tự động trong động cơ không có thay đổi lớn bất kỳ về cấu hình cụm động cơ khi xét về cỡ và trọng lượng và không gây nguy hại đến chức năng của động cơ.

Do đó, sự thách thức là đưa ra cách bố trí cho hệ thống truyền tự động dùng cho động cơ đốt trong để làm thích ứng cơ cấu dẫn động khớp ly hợp vận hành bằng điện với thay đổi tối thiểu thiết kế cụm động cơ và có khả năng được làm thích ứng với xe hai bánh bất kỳ bao gồm xe mô tô hoặc xe mô tô thuộc dạng scuter và bất chấp dạng của động cơ, nằm ngang hoặc thẳng đứng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế hướng đến việc khắc phục một hoặc nhiều vấn đề như được đưa ra trên đây.

Do đó, một mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống truyền tự động mà làm thích ứng hệ thống dẫn động khớp ly hợp với các phương án thích hợp để tách rời tự động và ăn khớp lại được kiểm soát của cụm khớp ly hợp nhiều đĩa với thay đổi tối

thiếu thiết kế cụm động cơ. Để đạt được mục đích này, một phương án của sáng chế bộc lộ hệ thống dẫn động khớp ly hợp vận hành bằng điện dùng cho động cơ đốt trong để dẫn động sự vận hành của sự ăn khớp và tách rời của khớp ly hợp bao gồm động cơ dẫn động khớp ly hợp (clutch actuation motor) được gắn vào mặt ngoài của vỏ bọc khớp ly hợp và được bịt kín chống lại sự xâm nhập của dầu, hộp số giảm tốc (reduction gear box) được nối vào động cơ dẫn động này để giảm năng lượng được nhận từ động cơ dẫn động khớp ly hợp này, cơ cấu truyền năng lượng với cách bố trí bánh vít (worm wheel) để chuyển đổi lực truyền động quay của động cơ dẫn động khớp ly hợp này thành lực dịch chuyển tiếp xúc tuyến tính và bộ cảm biến dẫn động khớp ly hợp để phát hiện sự dẫn động của khớp ly hợp. Cơ cấu truyền năng lượng được gắn bên trong vỏ bọc khớp ly hợp là có tiếp xúc với khớp ly hợp do đó dẫn đến ăn khớp và tách rời khớp ly hợp.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất cơ cấu dẫn động khớp ly hợp vận hành bằng điện dùng cho hệ thống truyền tự động để dẫn động tự động khớp ly hợp trước khi vận hành sang số, do đó loại được sự cần thiết đối với cần khớp ly hợp và do đó làm tăng sự tiện nghi của người vận hành bằng cách bố trí tự do ứng xuất và việc lái đỡ khó khăn hơn.

Các mục đích nêu trên đây và tóm tắt chỉ là phần giới thiệu ngắn gọn cho đối tượng theo sáng chế. Để đánh giá toàn diện các mục đích này và các mục đích khác của đối tượng theo sáng chế cũng như chính đối tượng, tất cả đều là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật rằng phần mô tả chi tiết sáng chế tiếp theo và các điểm yêu cầu bảo hộ nên được đưa ra kết hợp với các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, nên được hiểu rằng phần mô tả chi tiết trong khi chỉ ra (các) phương án được ưu tiên của sáng chế, được đưa ra chỉ là để minh họa, do các thay đổi và các biến đổi khác nhau trong phạm vi của sáng chế sẽ trở thành hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật từ phần mô tả chi tiết này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc tính, các khía cạnh, và ưu điểm trên đây và khác nữa của đối tượng sẽ được hiểu rõ hơn với phần mô tả dưới đây, các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig.1 là hình minh họa hệ thống dẫn động khớp ly hợp theo phương án thứ nhất theo sáng chế.

Fig.2 là hình phối cảnh thể hiện cụm hệ thống dẫn động khớp ly hợp theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện một phần của hệ thống dẫn động khớp ly hợp được lắp ráp với động cơ đốt trong theo phương án thứ nhất của sáng chế ở trạng thái trong đó vỏ bọc khớp ly hợp được cắt một phần.

Fig.4 thể hiện hình chiếu nhìn từ bên cạnh ở mặt trong của vỏ bọc khớp ly hợp bao gồm phương án thứ nhất của hệ thống dẫn động khớp ly hợp theo sáng chế.

Fig.5 là hình phối cảnh thể hiện hệ thống dẫn động khớp ly hợp được lắp ráp với động cơ đốt trong theo phương án thứ nhất của sáng chế ở trạng thái trong đó vỏ bọc khớp ly hợp được cắt một phần.

Fig.6 thể hiện các bộ phận ở các vị trí tương quan của phương án thứ nhất của cụm hệ thống dẫn động khớp ly hợp cùng với vỏ bọc khớp ly hợp.

Fig.7 thể hiện tiết diện ngang của cụm khớp ly hợp với hệ thống dẫn động khớp ly hợp theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.8 là hình minh họa hệ thống dẫn động khớp ly hợp theo phương án thứ hai của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đối tượng được mô tả ở đây là cơ cấu dẫn động khớp ly hợp tự động vận hành bằng điện dùng cho động cơ đốt trong để tách rời tự động và ăn khớp lại được kiểm soát của cụm khớp ly hợp nhiều đĩa với động cơ.

Các đặc tính khác và các phương án khác nhau của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp theo sáng chế ở đây sẽ được thấy rõ từ phần mô tả tiếp sau đây của nó, được đưa ra dưới đây. Trong các phương án làm ví dụ tiếp sau đây, động cơ là động cơ đốt trong một xi lanh bốn kỳ. Tuy nhiên, được dự tính rằng phần mô tả sáng chế này có thể được áp dụng cho động cơ bất kỳ có khả năng làm thích ứng đối tượng theo sáng chế không có ảnh hưởng đến ý tưởng của sáng chế. Hơn nữa, "trước" và "sau", và "trái" và "phải"

bất kỳ ở đâu được đề cập đến trong phần mô tả tiếp theo là để chỉ các hướng trước và sau, và trái và phải như thấy được từ phía sau của động cơ và nhìn ra phía trước. Hơn nữa, trục “theo chiều dài” là để chỉ trục từ phía trước đến phía sau so với động cơ, trong khi trục “bên” thường để chỉ cạnh nhau, hoặc trục trái sang phải so với động cơ.

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây kết hợp với các hình vẽ đưa ra. Giải thích chi tiết về cấu trúc của các phần khác với sáng chế mà cấu tạo nên phần cơ bản được bỏ qua ở các đoạn phù hợp.

Thông thường động cơ đốt trong ở xe hai bánh bao gồm bộ hộp trục khuỷu được chia thành hai nửa hộp trục khuỷu, buồng trục khuỷu được xác định và được hình thành bởi các nửa hộp trục khuỷu, trục khuỷu được lắp vào trong buồng trục khuỷu và cụm xi lanh được nối vào hộp trục khuỷu. Vỏ bọc khớp ly hợp được bố trí hướng về bên phải sao cho nó là liền kề với hộp trục khuỷu theo hướng chiều rộng xe. Một trục đối được bố trí trong các nửa hộp trục khuỷu ở bên sườn bằng vỏ truyền, việc quay của trục khuỷu được truyền đến trục đối. Trục truyền động được bố trí hướng ra sau hoặc lên trên (để làm cho động cơ nén) của trục đối trong các nửa hộp trục khuỷu, bánh truyền động được gắn vào trục truyền động thông qua các phương tiện xích và đĩa xích. Trục đối được nối vào trục truyền động thông qua khớp ly hợp nhiều đĩa và hộp số. Các số trong hộp số được sang bằng cơ cấu dẫn động sang số chọn tỷ số truyền mong muốn để được đưa ra cho trục truyền động bằng cách dẫn động khớp ly hợp nhờ hệ thống dẫn động khớp ly hợp như mong muốn của đối tượng theo sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.7 minh họa phương án thứ nhất theo sáng chế, trong đó hệ thống dẫn động khớp ly hợp được định vị theo hướng bên với động cơ hướng về phía khớp ly hợp cơ bản là bên trong vỏ bọc khớp ly hợp 35. Vỏ bọc khớp ly hợp 35 là liền kề với hộp trục khuỷu (không được thể hiện trên hình vẽ) dọc theo trục bên của động cơ. Hệ thống dẫn động khớp ly hợp theo sáng chế để dẫn động sự vận hành của sự ăn khớp và tách rời khớp ly hợp bao gồm động cơ dẫn động khớp ly hợp 21, hộp số giảm tốc 22 bao gồm nhiều bánh răng giảm tốc (reduction gear) được gắn vào động cơ dẫn động 21, cơ cấu truyền năng lượng 23 mà truyền lực truyền động quay của động cơ dẫn động 21, bộ cảm biến dẫn động khớp ly hợp 24 mà phát hiện sự dẫn động của khớp ly hợp, ổ chặn (thrust bearing) 25a và vòng đệm 25b. Động cơ dẫn

động 21 được gắn và siết chặt vào mặt ngoài của vỏ bọc khớp ly hợp 35 và được bịt kín chống lại sự xâm nhập của dầu. Động cơ dẫn động 21 được nối điện vào bộ kiểm soát (không được thể hiện trên hình vẽ) mà có thể là được lập trình để kiểm soát hướng quay của động cơ dẫn động 21 cũng như khoảng thời gian vận hành của nó.

Theo phương án thứ nhất của sáng chế, cơ cấu truyền năng lượng 23 bao gồm bánh vít (worm wheel) 28, pittông dẫn động (actuator plunger) 29 có gờ nâng (raised lug) 51 và được bố trí với trục được kéo dài 33, tập hợp của các viên bi tải nghiêng trong lồng (caged ramp ball) 30 và lò xo hồi phục 32. Cơ cấu truyền năng lượng 23 truyền lực truyền động quay của động cơ 21 này cho chốt giải phóng khớp ly hợp 42 thông qua cách bố trí bánh vít do đó ăn khớp và tách rời khớp ly hợp 41 không có can thiệp bằng tay bất kỳ.

Hộp số giảm tốc 22 được nối vào động cơ dẫn động 21 này để giảm năng lượng được nhận từ động cơ 21 này. Hộp số giảm tốc 22 bao gồm trục vít (worm gear) 26 được truyền động bởi trục động cơ (motor shaft) 27 nhô ra ngoài từ động cơ dẫn động 21 và bánh vít 28 được tạo cặp đôi với trục vít 26. Bánh vít 28 bao gồm nhiều rãnh được phân đoạn và được tải nghiêng theo chu vi 31 được bố trí trên một trong các mặt của nó với đôi mặt với lò xo hồi phục 32. Từng rãnh biến thiên về độ sâu dọc theo độ dài của nó. Bánh vít 28 được giữ đồng trục với pittông dẫn động 29, trong đó pittông dẫn động 29 còn có các rãnh 34 tương tự trên một trong các mặt của nó với đôi mặt với bánh vít 28. Trục vít 26 được đỡ ở bên trong vỏ bọc khớp ly hợp 35 trong vỏ trục vít (worm gear housing) 38 như được thể hiện trên Fig.4.

Lò xo hồi phục 32 được bố trí để về cơ bản giới hạn chuyển động quay của pittông dẫn động 29. Nó được siết chặt vào mặt trong của vỏ bọc khớp ly hợp 35 và được tạo kết cấu theo cách sao cho nó giới hạn chuyển động quay của pittông dẫn động 29 trong khi cho phép chuyển động tuyến tính của gờ nâng 51 của pittông dẫn động 29.

Các viên bi tải nghiêng trong lồng 30 được định vị giữa bánh vít 28 và pittông dẫn động 29 và được đỡ trên trục được kéo dài 33 có nguồn gốc từ pittông dẫn động 29. Khi được cung cấp năng lượng bởi động cơ 21, các viên bi tải nghiêng trong lồng 30 quay giữa các rãnh bánh vít 31 và các rãnh pittông dẫn động 34 duy trì khoảng cách

không đổi giữa hai mặt rãnh dẫn đến sự dịch chuyển tuyến tính đối với sự dịch chuyển góc bất kỳ. Hơn nữa, bánh vít 28, pittông dẫn động 29, gờ nâng 51 và chốt giải phóng khớp ly hợp 42 tất cả là đồng trục.

Hoạt động của hệ thống dẫn động khớp ly hợp theo phương án thứ nhất được giải thích như sau. Bộ kiểm soát được lập trình để truyền động động cơ dẫn động 21 theo các điều kiện lái xe (ví dụ, số vòng/phút của động cơ, vị trí van tiết lưu v.v..). Hộp số giảm tốc 22 làm giảm tín hiệu được đưa ra của động cơ dẫn động 21 do vậy mà quay một cách tối ưu trục động cơ 27. Trục động cơ 27 đến lượt quay trục vít 26 mà tiếp đó là quay bánh vít 28. Khi trục động cơ 27 của động cơ dẫn động 21 quay thông qua số vòng quay hoàn thiện mong muốn, nó dẫn đến sự dịch chuyển góc nào đó trong bánh vít 28. Sự dịch chuyển góc tạo thành có thể được phân loại thành một vài góc phần tư. Do bánh vít 28 tiến lên hướng về pittông dẫn động 29, lực tạo thành trên bánh vít truyền động cơ chế viên bi và tải nghiêng để chuyển đổi chuyển động quay thành sự dịch chuyển tuyến tính trên cụm khớp ly hợp 41. Trong một phương án được ưu tiên, bánh vít 28 quay nhỏ hơn 90 độ do vậy mà tránh cho các viên bi trong lồng khởi nhảy ra khỏi các rãnh. Pittông dẫn động 29 được giữ quay được là tĩnh so với bánh vít 28 và các rãnh tải nghiêng theo chu vi 31 có mặt trong bánh vít 28 cũng như các rãnh trong cơ cấu dẫn động 34 được quay so với nhau thông qua các viên bi trong lồng 30. Nói cách khác, các viên bi trong lồng 30 đi trong các rãnh được phân đoạn và được tải nghiêng theo chu vi làm cho hai thành phần đối diện tách rời khi các viên bi tiến lên trên các rãnh do kết quả của sự dịch chuyển góc ấn định trước bất kỳ. Việc quay các viên bi xuyên qua từ độ sâu cao đến độ sâu thấp trong các rãnh theo chu vi. Đây là cơ chế mà tạo ra sự chuyển đổi từ sự dịch chuyển quay sang tuyến tính.

Fig.7 thể hiện tiết diện ngang của phương án thứ nhất theo sáng chế. Gờ nâng 51 của pittông dẫn động 29 nhô ra từ lò xo hồi phục 32 và chỉ tiếp xúc với khớp ly hợp 41 thông qua chốt giải phóng khớp ly hợp 42. Chuyển động theo chiều kim đồng hồ từ điểm này sẽ bắt đầu tách rời khớp ly hợp bằng cách ấn gờ nâng 51 lên chốt giải phóng khớp ly hợp 42. Việc quay của bánh vít 28 đẩy gờ nâng 51 hướng về chốt giải phóng khớp ly hợp 42 mà hơn nữa, ấn vào lò xo khớp ly hợp và cho phép các đĩa khớp ly hợp trượt do đó tách rời khớp ly hợp. Phạm vi góc chuyển động (hoặc góc phần tư) của bánh vít 28 được phát hiện bởi bộ cảm biến dẫn động khớp ly hợp 24 và được nạp vào

bộ kiểm soát mà khi đó tạo tín hiệu cho sự ăn khớp khớp ly hợp sau khi vận hành sang số. Do đó, động cơ dẫn động 21 khi đó quay theo hướng đối diện để giải phóng áp lực của gờ nâng 51 trên chốt giải phóng khớp ly hợp 42 do đó ăn khớp lại khớp ly hợp. Bộ cảm biến 24 này được đỡ ngay phía ngoài vỏ bọc khớp ly hợp thông qua phần mở trong nó với sự trợ giúp của ổ chặn 25a và vòng đệm 25b, cả hai đều có mặt bên trong vỏ bọc khớp ly hợp 35. Bộ cảm biến 24 được nối vào bộ kiểm soát.

Phương án thứ hai theo sáng chế được minh họa trên Fig.8 mà sử dụng bánh răng vành khăn (crown wheel) và bánh răng hành tinh (pinion gear) để truyền năng lượng từ động cơ dẫn động đến gờ nâng của pittông dẫn động. Ở đây, hộp số giảm tốc bao gồm bánh răng hành tinh 7 được truyền động bởi trục động cơ và bánh răng vành khăn 3 với tải nghiêng được phân đoạn. Động cơ dẫn động khớp ly hợp 8 quay dẫn đến sự dịch chuyển góc trong bánh răng vành khăn tải nghiêng 3. Các đặc tính tải nghiêng có mặt trong bánh răng vành khăn tải nghiêng và pittông dẫn động 5 tiến lên so với nhau. Thành phần bổ sung, lò xo xoắn được hỗ trợ bởi lò xo 2, tạo ra mômen quay đối diện bằng một nửa mômen quay đỉnh là cần thiết để tách rời khớp ly hợp. Hai thành phần đối diện (bánh răng vành khăn và pittông dẫn động) tách rời khi các viên bi 4 tiến lên phía trước trong tải nghiêng do sự dịch chuyển góc ấn định trước. Lò xo hồi phục 6 duy trì các thành phần khác và đảm bảo giải phóng hoàn toàn cơ cấu dẫn động từ khớp ly hợp.

Trong cả hai phương án được đề cập trên đây, động cơ dẫn động 21 và hộp số giảm tốc 22 được đỡ và được siết chặt trên mặt ngoài của vỏ bọc khớp ly hợp 35 trong vỏ động cơ 37 theo hướng bên. Động cơ dẫn động này có thể được đỡ trên vỏ bọc khớp ly hợp, hoặc là theo cách nằm ngang hoặc theo cách thẳng đứng hoặc qua góc được xác định trước. Không có các biến đổi lớn cần thiết trong các thiết kế hộp trục khuỷu và vỏ bọc khớp ly hợp thông thường.

Hơn nữa, động cơ dẫn động 21 được sử dụng có thể là động cơ dòng một chiều 12V với giá trị tỷ số truyền khoảng 1:32 đối với hệ thống dẫn động khớp ly hợp. Trục động cơ 27 được bố trí với các ổ trục (bearing) trên cả hai phía của nó. Ngoài ra, cơ cấu dự phòng để đảm bảo an toàn (fail-safe) có thể được bố trí trong trường hợp hệ

thống dẫn động khớp ly hợp bị trục trặc bất kỳ, ngoài các dự phòng ổn định nhiệt sao cho hệ thống làm việc tốt tương tự ở điều kiện lạnh và cả ở môi trường nhiệt độ cao.

Sẽ đánh giá được rằng, đối tượng theo sáng chế và dạng tương đương của nó cho nhiều ưu điểm, bao gồm các ưu điểm mà được mô tả dưới đây. Sáng chế cải thiện khả năng vận hành của xe bằng cách loại được sự cần thiết đối với cần khớp ly hợp do đó làm tăng sự tiện nghi và sự dễ dàng của người vận hành xe. Hơn nữa, hệ thống truyền tự động bao gồm cơ cấu dẫn động khớp ly hợp có thể được làm thích ứng trong động cơ bất kỳ, nằm ngang hoặc thẳng đứng, và với xe hai bánh bất kỳ bao gồm động cơ này. Tốt hơn là sáng chế làm việc tốt nhất với động cơ dạng nằm ngang. Sáng chế thỏa mãn nhu cầu đối với cơ cấu dẫn động khớp ly hợp vận hành bằng điện đơn giản có khả năng được làm thích ứng dễ dàng trong vỏ bọc khớp ly hợp. Hơn nữa, sáng chế làm việc tốt nhất với cơ cấu dẫn động sang số tự động sau sự tách rời và ăn khớp của khớp ly hợp.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả, nhưng phần mô tả trên đây của sáng chế bao gồm các phương án của nó được đưa ra chỉ với mục đích minh họa và mô tả. Không có hàm ý là đã đủ mọi khía cạnh cũng không có hàm ý giới hạn sáng chế ở dạng chính xác được bộc lộ. Hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật là các phương án được bộc lộ có thể được biến đổi theo nội dung được mô tả trên đây. Các phương án được mô tả được chọn để đưa ra sự minh họa cho các nguyên lý của sáng chế và do đó, ứng dụng thực tế của nó tạo khả năng cho người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật sử dụng sáng chế trong các phương án khác nhau và với các biến đổi khác nhau mà là phù hợp với việc sử dụng cụ thể được dự tính. Do đó, phần mô tả trên đây được xem là ví dụ, hơn là giới hạn, và phạm vi thực sự của sáng chế là được mô tả trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống dẫn động khớp ly hợp vận hành bằng điện cho động cơ đốt trong cho xe hai bánh để dẫn động sự vận hành của sự ăn khớp và tách rời của khớp ly hợp, hệ thống dẫn động khớp ly hợp này bao gồm:

động cơ dẫn động khớp ly hợp cho sự ăn khớp và tách rời của khớp ly hợp này;

hộp số giảm tốc được nối vào động cơ dẫn động khớp ly hợp này để giảm năng lượng được nhận từ động cơ dẫn động khớp ly hợp;

cơ cấu truyền năng lượng để chuyển đổi lực truyền động quay của động cơ dẫn động khớp ly hợp này thành lực dịch chuyển tiếp xúc tuyến tính; và

bộ cảm biến dẫn động khớp ly hợp để phát hiện sự dẫn động của khớp ly hợp,

trong đó động cơ dẫn động khớp ly hợp này được gắn vào mặt ngoài của vỏ bọc khớp ly hợp và được bịt kín chống lại sự xâm nhập của dầu, cơ cấu truyền năng lượng này được đỡ ở phía trong của vỏ bọc khớp ly hợp này và được nối vào động cơ dẫn động khớp ly hợp này, và bộ cảm biến dẫn động khớp ly hợp này được bố trí trên mặt bên ở phía ngoài của khớp ly hợp này.

2. Hệ thống dẫn động khớp ly hợp theo điểm 1, trong đó cơ cấu truyền năng lượng này bao gồm bánh vít, pittông dẫn động có gờ nâng và được bố trí với trục được kéo dài, gờ nâng này tiếp giáp với chốt giải phóng khớp ly hợp, và tập hợp của các viên bi tải nghiêng trong lòng và lò xo hồi phục, bánh vít và pittông dẫn động này có nhiều rãnh theo chu vi trên một trong số các mặt của chúng đối mặt với nhau theo cách sao cho tập hợp này của các viên bi tải nghiêng trong lòng có khả năng quay giữa bánh vít và pittông dẫn động này qua các rãnh theo chu vi, trong đó động cơ dẫn động này ăn khớp và tách rời khớp ly hợp qua chốt giải phóng khớp ly hợp.

3. Hệ thống dẫn động khớp ly hợp theo điểm 1, trong đó hộp số giảm tốc này bao gồm trục vít nối hộp số giảm tốc vào bánh vít của cơ cấu truyền năng lượng này.

4. Hệ thống dẫn động khớp ly hợp theo điểm 2, trong đó lò xo hồi phục này được siết chặt vào mặt trong của vỏ bọc khớp ly hợp này và giới hạn chuyển động quay của pittông dẫn động này và chỉ cho phép chuyển động tuyến tính của gờ nâng của pittông dẫn động này.

5. Hệ thống dẫn động khớp ly hợp theo điểm 3, trong đó trục vít này và trục động cơ của động cơ dẫn động khớp ly hợp được bố trí trên vỏ bọc khớp ly hợp và trục vít này được đỡ bởi vỏ trục vít.
6. Hệ thống dẫn động khớp ly hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó động cơ dẫn động và hộp số giảm tốc này được đỡ trên vỏ bọc khớp ly hợp ít nhất qua một trong số theo cách nằm ngang, theo cách thẳng đứng, và góc được xác định trước.
7. Động cơ đốt trong thuộc dạng bất kỳ bao gồm động cơ đốt trong nằm ngang bao gồm hệ thống dẫn động khớp ly hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên.

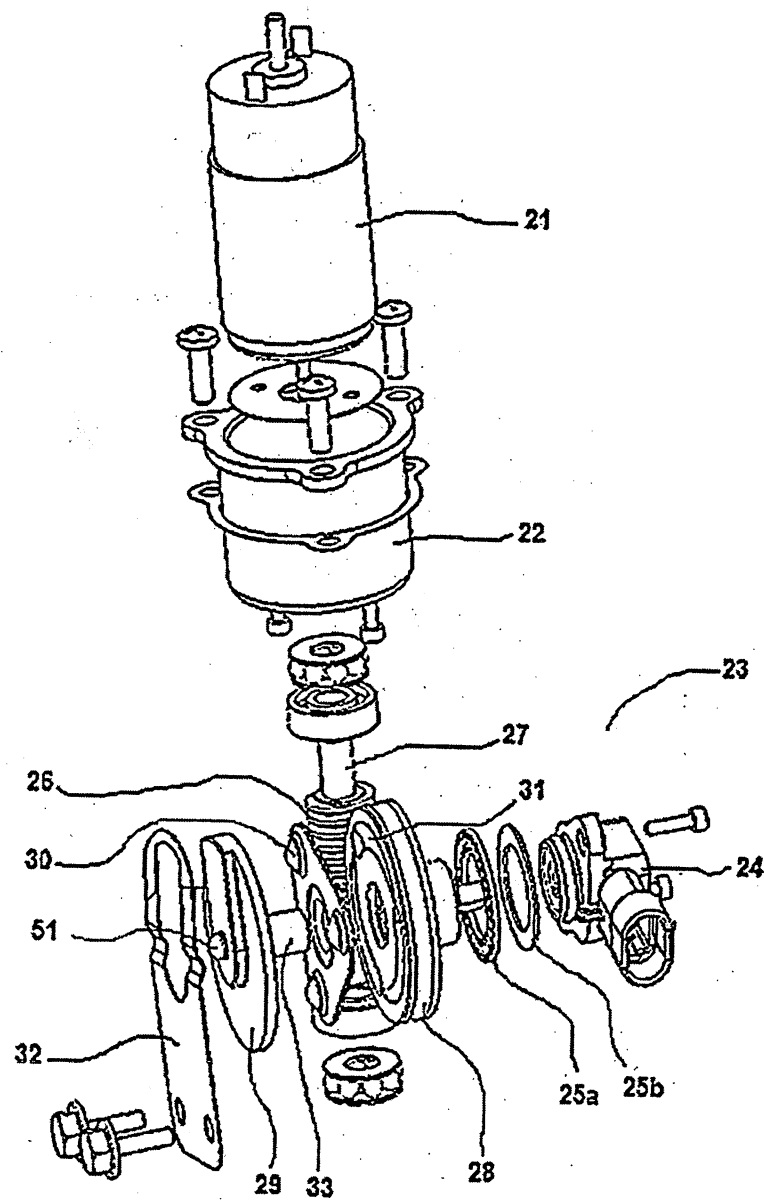


Fig. 1

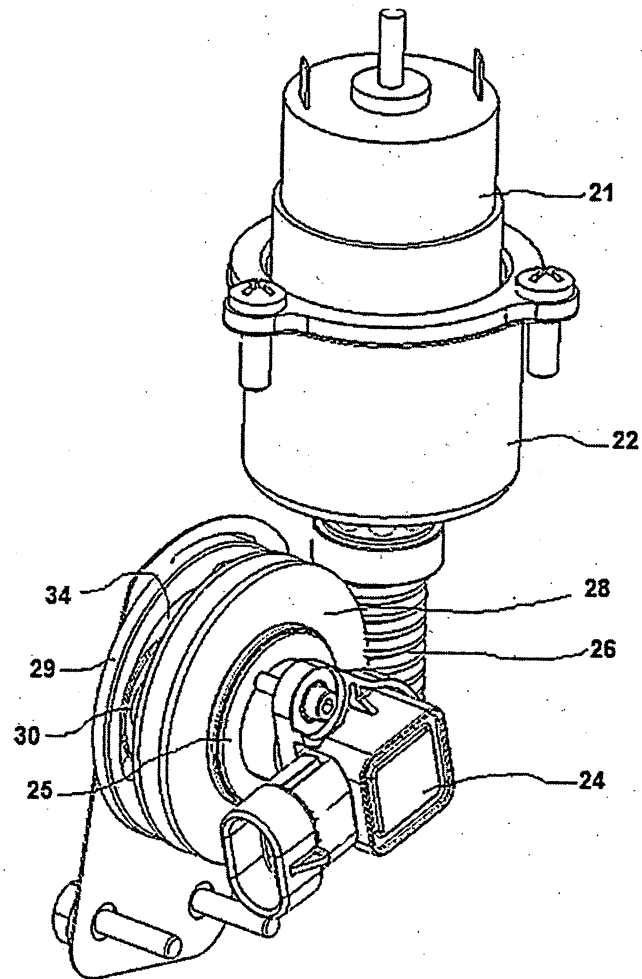


Fig.2

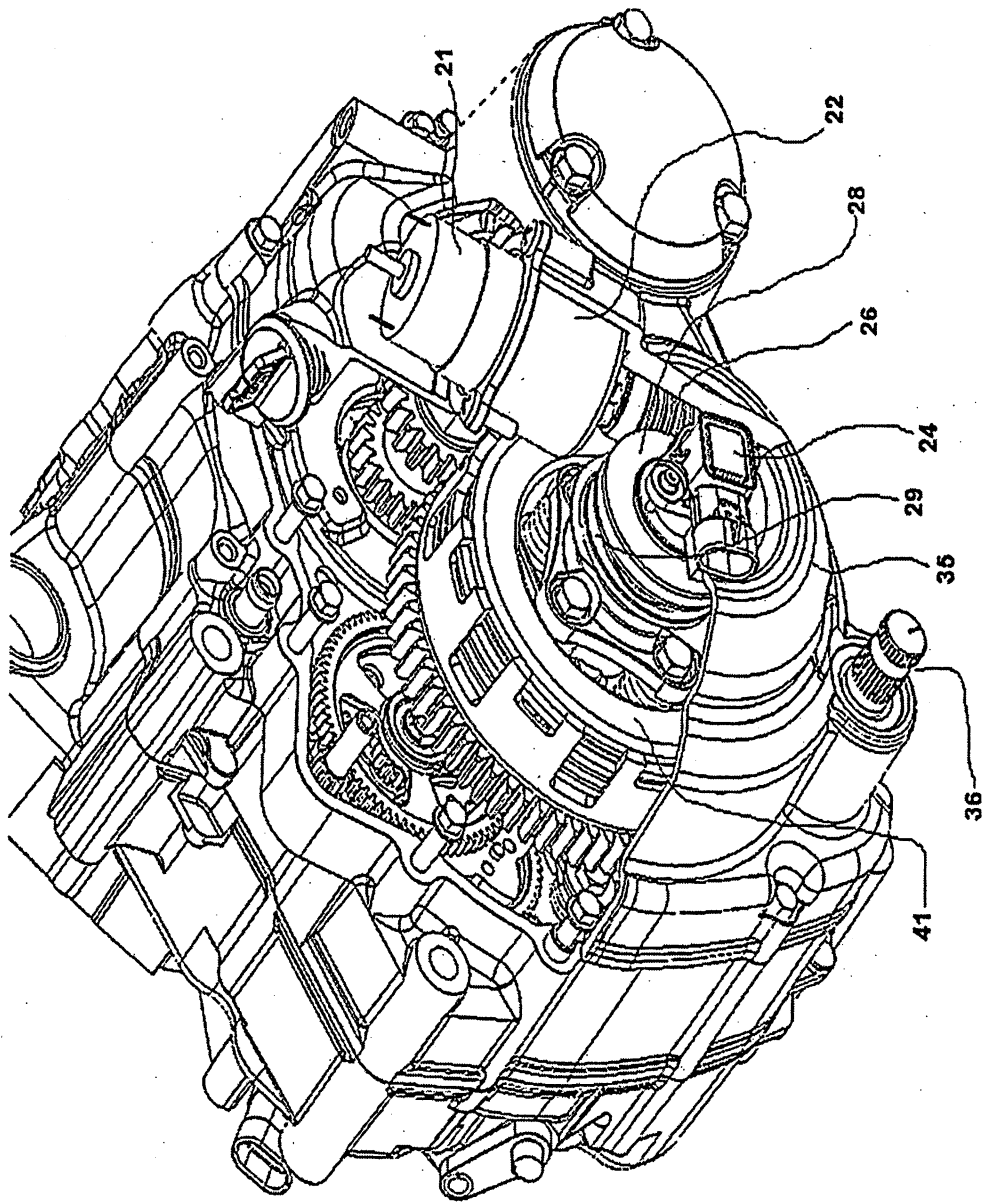


Fig.3

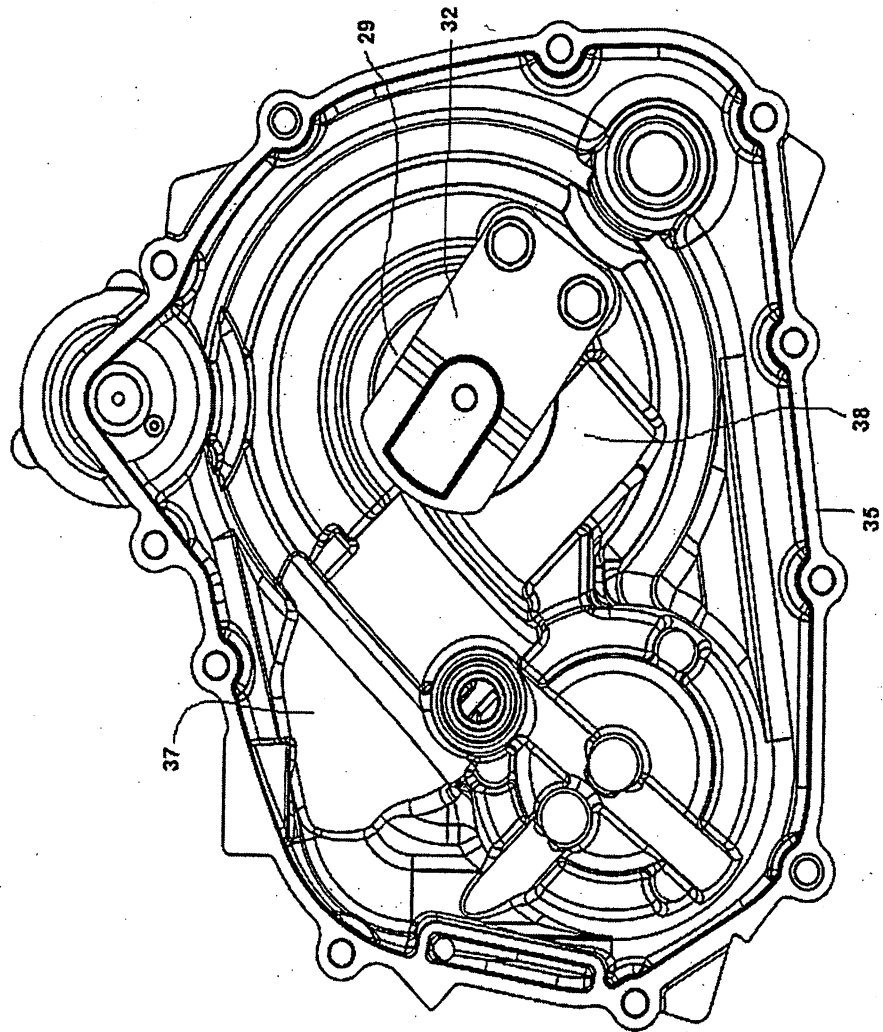


Fig. 4

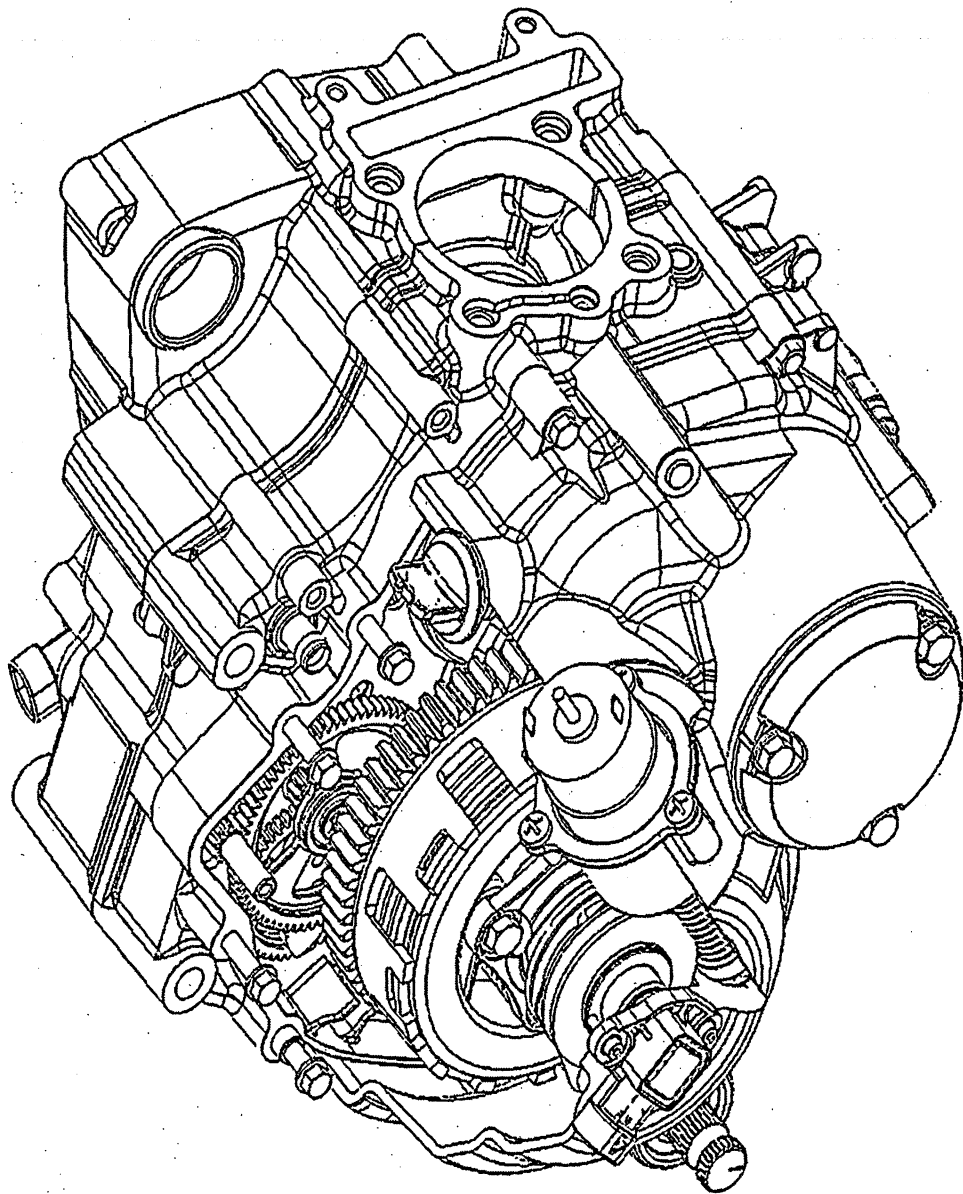


Fig.5

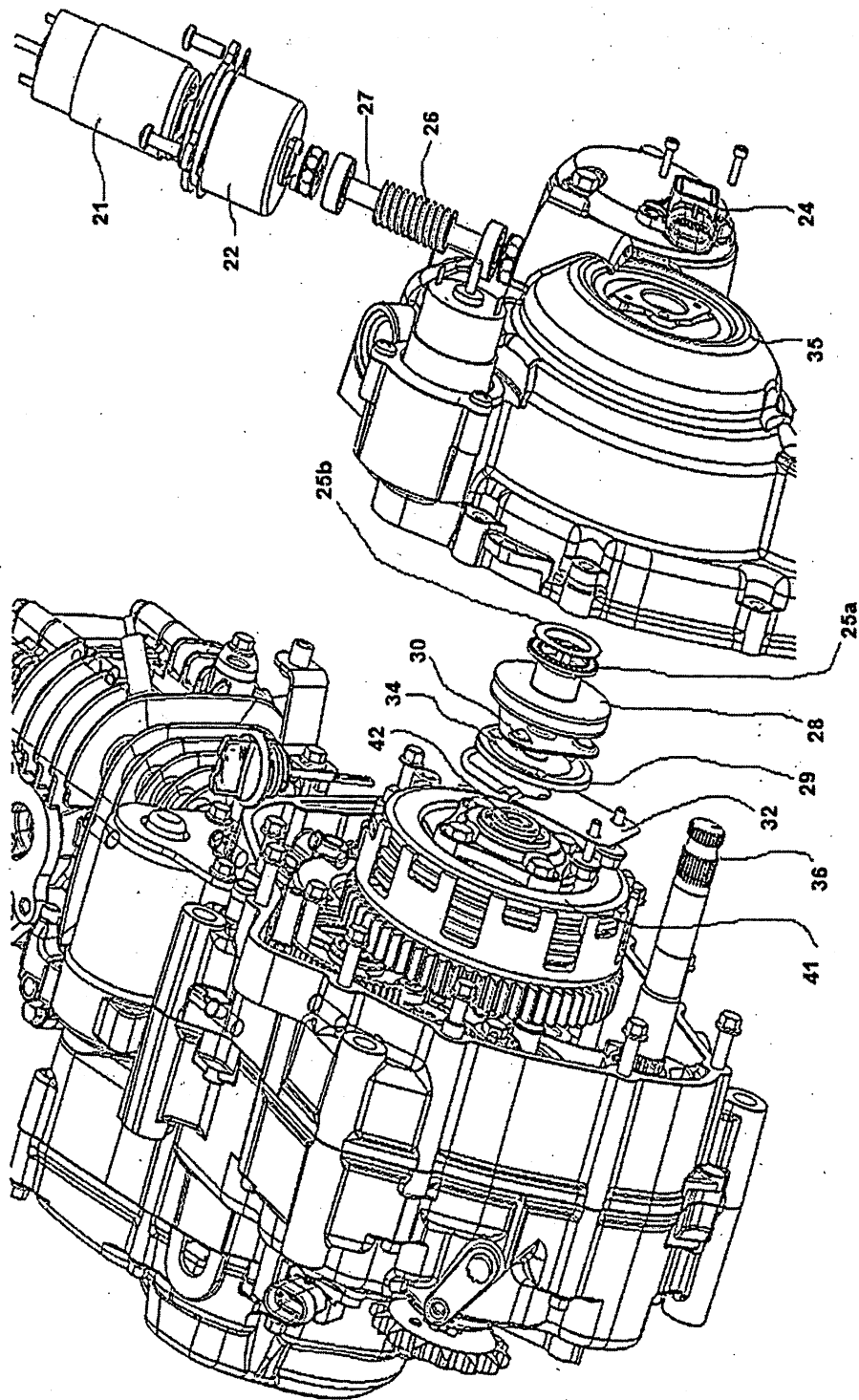


Fig.6

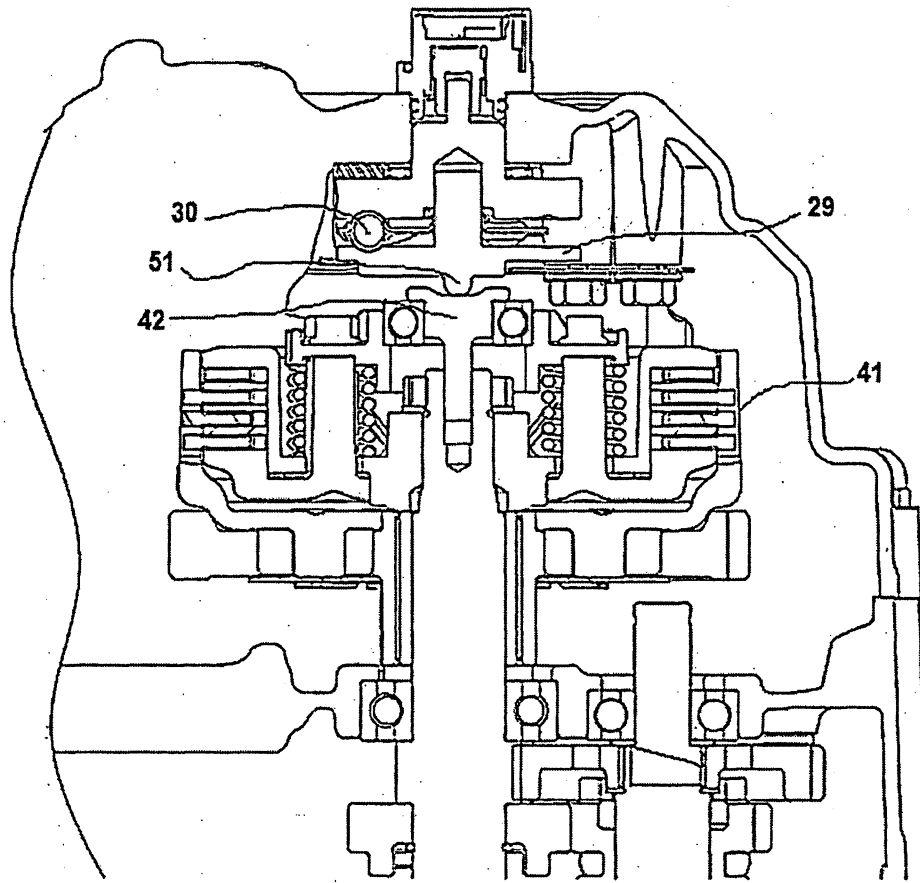


Fig.7

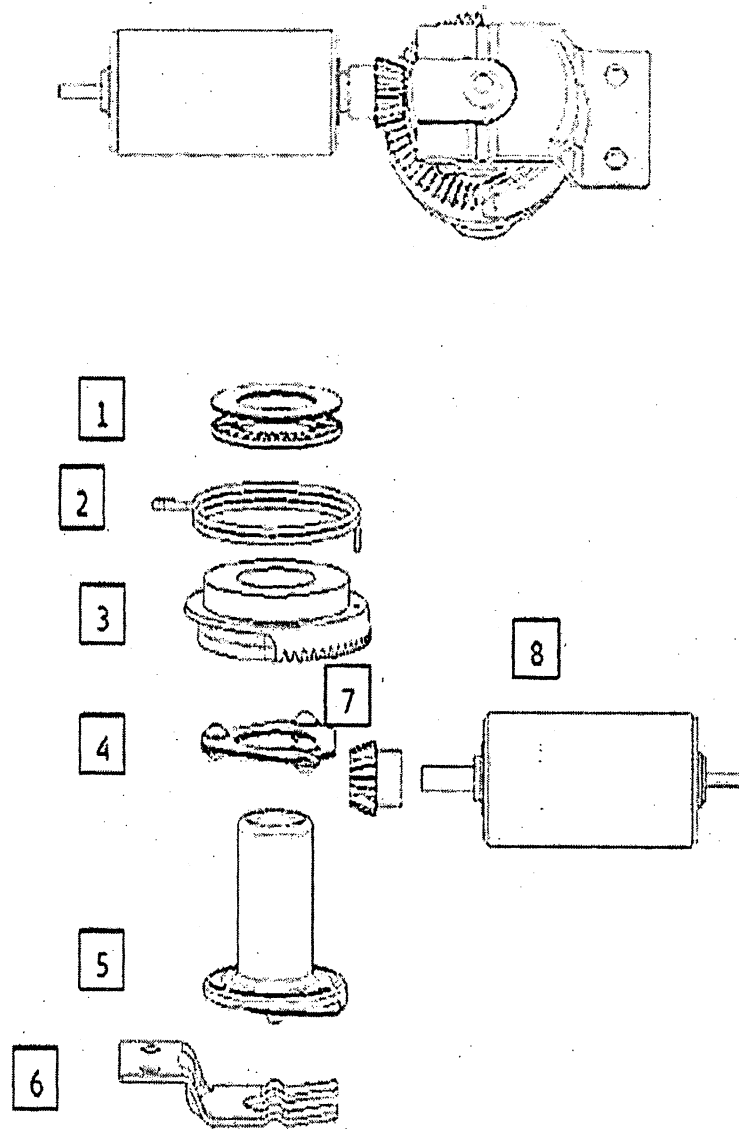


Fig.8