



(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)



1-0027118

(51)⁷ B62M 6/55

(13) B

(21) 1-2017-01733

(22) 27/10/2015

(86) PCT/IB2015/058280 27/10/2015

(87) WO2016/067200 06/05/2016

(30) PD2014A000292 31/10/2014 IT

(45) 25/01/2021 394

(43) 25/08/2017 353A

(73) PIAGGIO & C. S.P.A. (IT)

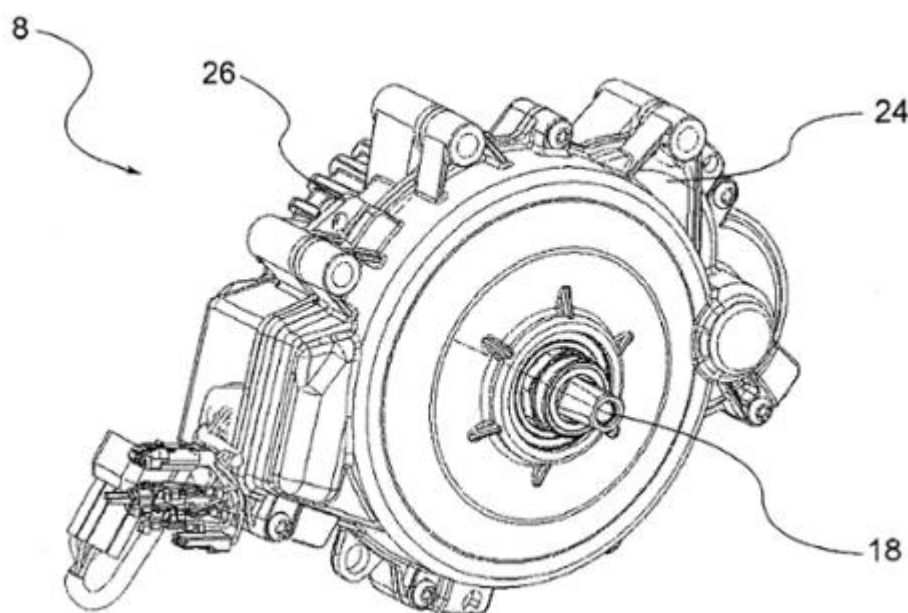
V.le Rinaldo Piaggio, 25, I-56025 Pontedera, Pisa, Italy

(72) CAPOZZELLA, Paolo (IT); CARMIGNANI, Luca (IT); NUTI, Luca (IT);
PROSPERINI, Giorgio (IT).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) BỘ PHẬN ĐẨY DÙNG CHO XE ĐẠP ĐƯỢC HỖ TRỢ BÀN ĐẠP ĐIỆN VÀ XE ĐẠP BAO GỒM BỘ PHẬN ĐẨY

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận đẩy (8) dùng cho xe đạp được hỗ trợ bàn đạp điện (Electric Pedal Assisted Cycle - EPAC) bao gồm máy điện (12) có stato (14) và rôto (16), quay được quanh trục động cơ (M-M), rôto (16) này được nối về mặt vận hành với chốt tay quay (18), xác định trục tay quay (X-X), được nối về mặt cơ học với các bàn đạp (20), trong đó bộ phận đẩy (8) bao gồm ít nhất một bộ phận điện tử (32) để vận hành và điều khiển việc thực hiện chức năng của máy điện (12), trong đó bộ phận đẩy (8) bao gồm ít nhất cặp vỏ (24,26) xác định khoảng chặn (28) mà chứa máy điện (12) và ít nhất một phần chốt tay quay (18), trong đó bộ phận đẩy (8) bao gồm phương tiện truyền (36) của sự chuyển động từ rôto (16) đến chốt tay quay (18). Ngoài ra, sáng chế đề cập đến xe đạp bao gồm bộ phận đẩy.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến bộ phận đẩy dùng cho xe đạp được hỗ trợ bàn đạp, gọi là "EPAC" (Electric Pedal Assisted Cycle - xe đạp được hỗ trợ bàn đạp điện) và xe đạp được hỗ trợ bàn đạp liên quan bao gồm bộ phận đẩy này.

Cụ thể là, sáng chế đề cập đến xe đạp có bộ phận đẩy mà tạo ra, theo các khung điều khiển thích hợp, sự hỗ trợ cho chu kỳ bàn đạp mà người lái tạo ra trong quá trình sử dụng phương tiện thông qua các bàn đạp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như đã biết, các yếu tố thành công chủ yếu đối với các giải pháp xe đạp loại này là sự nhỏ gọn, sự nhẹ nhàng, sự thiết thực khi sử dụng, ngoại hình hấp dẫn và, nhất là, chi phí hợp lý.

Để khắc phục các vấn đề đã được đề cập ở trên, một số giải pháp đã được chấp nhận ở các xe đạp trong lĩnh vực kỹ thuật này được trang bị bộ phận đẩy được bố trí trong vùng lân cận của trục tay quay, để tạo ra mômen quay để hỗ trợ người sử dụng, khi cần.

Tuy nhiên, các giải pháp như vậy của tình trạng kỹ thuật đã biết của sáng chế chứa một số nhược điểm.

Thực tế là, các giải pháp đã biết đồ sộ và nặng nề hơn vì bộ phận đẩy bao gồm các bộ phận cấu thành khác nhau bao gồm bộ phận động cơ được bố trí stato và rôto, bộ ắc quy và phương tiện truyền động của bộ phận động cơ đến trục tay quay.

Rõ ràng rằng một người phải tạo sự dàn xếp đúng đắn giữa nhu cầu cho việc tự quản mômen quay/động cơ dẫn động, mà sẽ bao gồm việc chấp nhận bộ phận động cơ lớn hơn và các bộ ắc quy nặng hơn, và trọng lượng nhẹ, sự nhỏ gọn, đáng thuôn và chi phí thấp điều mà người sử dụng mong chờ từ loại xe được hỗ trợ bàn đạp này.

Hơn nữa, một số giải pháp đã biết, để hạn chế các kích thước về tổng thể, đòi hỏi sự đóng gói rất khít của toàn bộ bộ phận cấu thành của bộ phận đẩy, mà chắc chắn

là tạo ra sự phụ thuộc của động cơ vào ứng suất nhiệt đáng kể.

Ngoài ra, để ngăn chặn sự cố của bộ phận điện tử, thường là do việc gia nhiệt quá mức, bộ phận sau luôn luôn được đặt ở vị trí bên ngoài bộ phận đẩy sao cho nó có thể dễ dàng được làm mát.

Sự bố trí này của bộ phận điện tử, tuy nhiên, không hấp dẫn từ quan điểm thẩm mỹ và chắc chắn làm tăng các kích thước về tổng thể.

Do đó, có nhu cầu khắc phục các nhược điểm và các sự hạn chế được đề cập tham chiếu đến giải pháp kỹ thuật đã biết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nhu cầu này được đáp ứng bởi bộ phận đẩy dùng cho xe đạp được hỗ trợ bàn đạp điện (EPAC) bao gồm: máy điện có stato và rôto, có thể quay được quanh trục động cơ M-M, rôto này được nối về mặt vận hành với chốt tay quay, xác định trục tay quay X-X được nối về mặt cơ học với các bàn đạp, trong đó bộ phận đẩy bao gồm ít nhất một bộ phận điện tử dùng để vận hành và điều khiển việc thực hiện chức năng của máy điện, trong đó bộ phận đẩy bao gồm ít nhất là một cặp vỏ xác định khoảng chặn mà chứa máy điện và ít nhất một phần chốt tay quay, trong đó bộ phận đẩy bao gồm phương tiện truyền của sự chuyển động từ rôto đến chốt tay quay, trong đó bộ phận điện tử được chứa và được đỡ bên trong khoảng chặn bởi chi tiết đỡ ở giữa, khác biệt ở chỗ, chi tiết đỡ ở giữa, thuộc loại được lắp cố định, cũng đỡ quay được rôto và được chứa trong khoảng chặn mà được xác định bởi cặp vỏ, chi tiết đỡ ở giữa này tiếp xúc với ít nhất một trong số các vỏ này để làm tiêu tan nhiệt qua đó ra bên ngoài bộ phận đẩy.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc tính và các ưu điểm khác của sáng chế này sẽ có thể được hiểu hơn từ phần mô tả sau về các ví dụ ưu tiên và không hạn chế của các phương án, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận đẩy theo một phương án của sáng chế này;

Các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4 là các hình vẽ một phần, từ các góc khác nhau,

của bộ phận đẩy trên Fig.1;

Fig.5 là hình chiếu cạnh của bộ phận đẩy trong đó nắp hoặc vỏ bên đã được loại bỏ;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận đẩy trong đó nắp hoặc vỏ bên đã được loại bỏ;

Fig.7 là hình chiếu đứng từ phía bên của bộ phận đẩy trên Fig.6, từ phía mũi tên VII trên Fig.6;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt của bộ phận đẩy theo sáng chế, trong đó một số bộ phận được loại bỏ;

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận đẩy, được lắp ráp một phần, theo sáng chế này;

Các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.12 là các hình vẽ phối cảnh của các bộ phận cấu thành của bộ phận đẩy theo sáng chế này;

Fig.13 là hình vẽ dưới dạng giản đồ của việc truyền động của bộ phận đẩy theo sáng chế này, được áp dụng cho xe đạp.

Các bộ phận, hoặc các phần của các bộ phận, chung trong số các phương án được mô tả bên dưới sẽ được thể hiện với cùng các số tham chiếu.

Mô tả chi tiết sáng chế

Với việc tham chiếu đến các hình vẽ ở trên, số tham chiếu 4 về mặt tổng thể chỉ ra hình vẽ dưới dạng giản đồ tổng thể của xe đạp bao gồm bộ phận đẩy 8 theo sáng chế này.

Sáng chế này đề cập cụ thể đến xe đạp được hỗ trợ bàn đạp, nói chung gọi là "EPAC" (xe đạp được hỗ trợ bàn đạp điện).

Đối với các mục đích của sáng chế này, loại khung xe đạp này là không thích hợp, còn có nghĩa với các xe đạp với nhiều hơn hai bánh, cả phía trước và phía sau.

Bộ phận đẩy 8 bao gồm máy điện 12 có stato 14 và rôto 16, có thể quay được quanh trục động cơ M-M, rôto 16 này được nối về mặt vận hành với chốt tay quay 18, xác định trục tay quay X-X được nối về mặt cơ học với các bàn đạp 20.

Trục tay quay X-X đồng trục với trục động cơ M-M.

Rôto 16 đồng trục và ở bên ngoài với stato 14 để bao quanh theo hướng kính rôto 16; hướng kính có nghĩa là hướng vuông góc với trục của tay quay X-X và vốn gắn liền với nó.

Trong cách này, rôto 16 bao quanh và vây quanh theo hướng kính stato 14.

Bộ phận đẩy 8 bao gồm ít nhất một cặp vỏ 24,26 xác định khoảng chặn 28 mà chứa máy điện 12 và ít nhất một phần trục tay quay X-X.

Tốt hơn là, các vỏ 24,26 được làm bằng vật liệu dẫn nhiệt, chẳng hạn như kim loại.

Bộ phận đẩy 8 bao gồm ít nhất một bộ phận điện tử 32 dùng để vận hành và điều khiển việc thực hiện chức năng của máy điện 12. Bộ phận 32 ví dụ tỷ trên tấm đỡ tương ứng 34.

Bộ phận đẩy 8 còn bao gồm phương tiện truyền 36 trong quá trình chuyển động từ rôto 16 đến trục tay quay X-X, các phương tiện truyền này 36 được sắp xếp ở vị trí không đối xứng về tổng thể và lệch tâm so với trục tay quay X-X, ra bên ngoài phần nhô của rôto 16 trên mặt phẳng nhô vuông góc với trục tay quay X-X.

Bộ phận điện tử 32 được bao gồm và được đỡ từ bên trong khoảng chặn 28.

Tốt hơn là, bộ phận điện tử 32 được định vị để nằm bên trong phần nhô của rôto 16 trên mặt phẳng nhô vuông góc với trục tay quay X-X.

Theo một phương án, bộ phận điện tử 32 được định vị ở phía đối diện với phương tiện dẫn động 36 về tổng thể, so với trục tay quay X-X.

Ví dụ, bộ phận điện tử 32 nói chung là được tạo dạng chữ "C" và được sắp xếp quanh trục tay quay X-X.

Theo một phương án, bộ phận đẩy 8 bao gồm chi tiết đỡ ở giữa 40, thuộc loại được lắp cố định, mà đỡ bộ phận điện tử 32 theo kiểu cố định; theo một phương án, chi tiết đỡ ở giữa 40 đỡ quay được rôto 16; chi tiết đỡ ở giữa 40 còn được chứa trong khoảng chặn 28.

Ví dụ, rôto 16 và bộ phận điện tử 32 được định vị ở các phía đối diện theo hướng trục so với chi tiết đỡ ở giữa 40 này, dọc theo trục tay quay X-X.

Theo cách này, chi tiết đỡ ở giữa 40 được hiểu là một chi tiết không chỉ đỡ mà còn chia tách theo hướng trục giữa rôto 16 và stato 14 của máy điện 12, theo một mặt,

và bộ phận điện tử 32 theo mặt khác.

Chi tiết đỡ ở giữa 40 này được bố trí quanh trục tay quay X-X và được lắp cố định với nhau.

Chi tiết đỡ ở giữa 40 hấp thụ và truyền nhiệt được tạo ra bởi cả máy điện 12 và bộ phận điện tử. Nhiệt này được hấp thụ gần như theo hướng trục bởi chi tiết đỡ ở giữa 40, bởi bộ phận sau, theo hướng kính tiêu tan ra phía ngoài, nghĩa là, xa so với trục tay quay X-X.

Thực tế là, chi tiết đỡ ở giữa 40 tiếp xúc với ít nhất một trong số các vỏ 24,26 này để, qua đó, tiêu tan nhiệt theo hướng kính ra phía ngoài từ bộ phận đẩy 8.

Tốt hơn là, các bộ phận đỡ ở giữa 40 được làm bằng vật liệu dẫn nhiệt, chẳng hạn như kim loại.

Theo một phương án, bộ phận đẩy 8 bao gồm ít nhất một chi tiết hình trụ 44 mà nói về mặt cơ học chi tiết đỡ ở giữa 40 với bộ phận điện tử 32, chi tiết hình trụ 44 là phần dẫn nhiệt mà khiến cho nó có thể rút nhiệt từ bộ phận điện tử 36 đến chi tiết đỡ ở giữa 40 và từ bộ phận sau ra bên ngoài của các vỏ 24,26.

Theo một phương án, ít nhất một trong số các chi tiết hình trụ 44 được tạo ra với mặt cắt hình ôvan so với mặt cắt vuông góc với trục kéo dài chính của chi tiết hình trụ này.

Mặt cắt hình ôvan là mặt cắt mà, đối với các kích thước bằng nhau về tổng thể, đảm bảo khả năng trao đổi nhiệt lớn hơn nếu, ví dụ, so với mặt cắt hình trụ.

Theo một phương án, bộ phận điện tử 32 được bố trí ít nhất một cấp điện 48 và ít nhất một ống dẫn 52 liên quan; ống dẫn 52 được lắp cố định vào bộ phận điện tử 32 thông qua ít nhất một phương tiện gắn 56, chẳng hạn như đinh vít.

Ống dẫn 52 và/hoặc phương tiện gắn cố định 56 là các bộ phận dẫn nhiệt để làm tiêu tan nhiệt từ chính bộ phận điện tử.

Như được đề cập ở trên, bộ phận đẩy 8 bao gồm phương tiện truyền 36 để truyền chuyển động từ rôto 16 đến chốt tay quay 18.

Theo một phương án, phương tiện truyền 36 bao gồm bộ truyền thứ nhất 60 có bánh răng đầu vào thứ nhất 64, liên khối quay với rôto 16 và đồng trục với nó, và bánh răng đầu ra thứ nhất 68 có thể quay được quanh trục thứ nhất Y-Y song song và bù so

với trục quay X-X. Các bánh răng đầu vào và đầu ra thứ nhất 64,68 khớp với nhau.

Theo một phương án, bánh răng đầu vào thứ nhất 64 được đỡ có thể quay được bởi chi tiết đỡ ở giữa.

Ví dụ, chi tiết đỡ ở giữa 40 bao gồm và phân định lỗ 70 mà chứa vật mang 72; vật mang 72 bao gồm vòng thứ nhất 73 được lắp cố định và lắp trên thành của chi tiết đỡ ở giữa 40 mà phân định lỗ 70 và vòng thứ hai 74 di chuyển được và liên khối trong mỗi liên hệ quay với một phần của bánh răng đầu vào thứ nhất 64. Theo cách này, nhờ vào sự xen vào của vật mang 72, chi tiết đỡ ở giữa 40 đỡ quay được chi tiết đỡ ở giữa 40; hơn nữa, theo một phương án, bánh răng đầu vào thứ nhất 64 liên khối trong mỗi liên hệ quay với rôto 16, nhờ vào chi tiết hình chén 76. Ví dụ, chi tiết hình chén 76 bao gồm vòng mà trên đó được đặt với sự ảnh hưởng của vòng thứ hai 74 của vật mang 72.

Bộ phận đẩy 8 bao gồm bộ truyền thứ hai 80 có bánh răng đầu vào thứ hai 84, liên khối trong mỗi liên hệ quay với bánh răng đầu ra thứ nhất 68 và đồng trục với nó, và bánh răng đầu ra thứ hai 88, mà khớp với bánh răng đầu vào thứ hai 84 và liên khối có thể quay được với trục thứ hai 92 xác định trục thứ hai hoặc trục tham chiếu W-W bù và song song với trục quay X-X và với trục thứ nhất Y-Y.

Ví dụ, bánh răng đầu vào thứ hai 84 được nối một cách đồng trục với bánh răng đầu ra thứ nhất 68 của bộ truyền thứ nhất thứ nhất 60 thông qua biên dạng được tạo rãnh.

Ví dụ, các vỏ 24,26 xác định các chỗ gá 98 mà chứa bên trong vật mang đỡ 100 dùng cho trục thứ hai 92 (Fig.3).

Bộ phận đẩy 8 bao gồm bộ truyền thứ ba 104 có bánh răng đầu vào thứ ba 106, liên khối trong mỗi liên hệ quay với bánh răng đầu ra thứ hai 88 và đồng trục với nó, và bánh răng đầu ra thứ ba 108, mà khớp với bánh răng đầu vào thứ ba 106 và truyền năng lượng trên trục quay X-X thực hiện việc hỗ trợ bàn đạp.

Bộ phận đẩy 8 bao gồm bánh răng tự do thứ nhất 112 được lắp giữa bánh răng đầu ra thứ ba 108 và chốt tay quay 18, một cách đồng trục với trục tay quay X-X, để ngăn chặn việc kéo lê của bộ phận đẩy 8 khi đặt tay quay trong việc quay ngược lại (đẩy mạnh ngược lại so với hướng di chuyển) hoặc khi xe đang di chuyển theo hướng ngược với hướng tiến.

Theo cách này, tránh được việc người sử dụng gặp phải sự kháng cự, do việc kéo bộ phận đẩy 8, cả theo các việc ép ngược và trong các giai đoạn chuyển động thủ công, đảo ngược, của xe đạp.

Tốt hơn là, bộ phận đẩy 8 bao gồm bánh răng tự do thứ hai 116 được lắp giữa trục thứ hai 92 và bánh răng đầu ra thứ hai 88, để giải phóng việc truyền mômen quay đến bánh răng đầu ra thứ hai 88 để ngăn chặn người sử dụng khởi kéo các kết cấu của bộ phận đẩy 8 trong khi quay khi không tạo ra việc hỗ trợ bàn đạp.

Ví dụ, bánh răng tự do thứ hai 116 được tạo kết cấu để khiến bánh răng đầu ra thứ hai 88 liền khối với trục thứ hai 92 khi tốc độ quay của việc truyền bộ thứ ba 104 lớn hơn hoặc bằng với tốc độ quay của trục thứ hai 92.

Ví dụ, bánh răng tự do thứ hai 116 được tạo kết cấu sao cho, nếu tốc độ quay của trục thứ hai 92 cao hơn tốc độ của bánh răng đầu ra thứ hai 88, bánh răng tự do thứ hai 116 khiến cho nó có thể tiến lên, nhờ vào việc rời ra của các trục lẫn, do đó ngăn chặn người lái khỏi phải vẫn đặt bộ phận đẩy trong trạng thái quay.

Như có thể thấy, bộ phận đẩy 8 theo sáng chế này được lắp trên xe đạp 4; chốt tay quay 18 được nối về mặt động học với bánh dẫn động 120 của xe đạp 4, ví dụ qua việc truyền dây xích.

Hơn nữa, hướng tiến lên F của xe đạp 4 đã được xác định, bộ phận đẩy 8 được kết hợp và được định hướng so với khung xe đạp sao cho bộ phận điện tử 32 được định vị ít nhất một phần ở phía hướng tiến lên F.

Theo cách này, phần vỏ 24,26 mà bao quanh bộ phận điện tử được bao bọc một cách trực tiếp và hoàn toàn bởi luồng không khí đang trước mặt mà tấp vào xe trong khi chuyển động, tối ưu hóa việc làm mát của bộ phận điện tử 32 và do đó bộ phận đẩy 8.

Chúng ta bây giờ sẽ mô tả việc vận hành của bộ phận đẩy dùng cho xe đạp theo sáng chế này.

Cụ thể là, bộ phận điện tử 32, dựa trên quy luật logic được bố trí, phát hiện các điều kiện biên, làm hoạt động máy điện 12 để tạo ra sự hỗ trợ năng lượng mà được bổ sung vào lực mà được tạo ra bởi người lái. Quy luật logic điều khiển mà quản lý sự hỗ trợ bàn đạp phụ thuộc vào, không đi vào chi tiết, các biến số vận hành đôi lúc được

phát hiện bởi các cảm biến đặc biệt được sử dụng trên EPAC, chẳng hạn như, ví dụ, độ dốc, tốc độ, mômen quay được đòi hỏi, v.v.) và các hạn chế quy định bất kỳ mà áp dụng cho loại xe (một cách bình thường chúng có thể liên quan đến tốc độ tối đa mà vượt quá tốc độ đó sự hỗ trợ phải dừng và năng lượng hỗ trợ tối đa của động cơ điện).

Khi các điều kiện can thiệp được đạt tới, máy điện được kích hoạt, nghĩa là, cũng trong trường hợp này mà không đi vào chi tiết, theo quy luật logic thích hợp, dòng điện nhất định được đi qua cuộn dây stato 14.

Sau sự đi qua của dòng điện trong stato 14, rôto 16 vào trong trạng thái quay tạo ra sự hỗ trợ bàn đạp, nghĩa là, áp dụng mômen quay và do đó tạo năng lượng trên chốt tay quay 18. Điện năng được đòi hỏi để vận hành toàn bộ hệ thống được chứa dưới dạng hóa năng trong bộ ắc quy, được lắp trên xe.

Đi vào chi tiết hơn của việc vận hành cơ học, trong quá trình chuyển động, rôto 16 đặt trong trạng thái quay bánh răng đầu vào thứ nhất 64 lắp vào đó mà, cùng với bánh răng đầu ra thứ nhất 68, tạo thành một cặp bánh răng của bộ truyền thứ nhất 60.

Bánh răng đầu vào thứ hai 84, được nối một cách đồng trục vào bánh răng đầu ra thứ nhất 68 ví dụ thông qua biên dạng được tạo rãnh, truyền chuyển động cho bánh răng đầu ra thứ hai 88.

Bánh răng đầu vào thứ hai 84 và bánh răng đầu ra thứ nhất quay một cách liên khối quanh trục thứ nhất Y-Y song song và bù theo hướng trục so với trục quay X-X hoặc trục tay quay.

Bánh răng đầu ra thứ hai 88 được lắp trên trục thứ hai 92 mà do đó vào trạng thái quay.

Trục thứ hai 92 đặt trong trạng thái quay bánh răng đầu vào thứ ba 106 của bộ truyền thứ ba 104 mà cùng với bánh răng đầu ra thứ ba 108 tạo ra một cặp bộ truyền thứ ba 104.

Bánh răng đầu ra thứ ba 108 cuối cùng truyền năng lượng của trục tay quay X-X thực hiện sự hỗ trợ bàn đạp.

Trong bộ phận đẩy 8 hiện có hai bánh tự do 112, 116.

Như có thể thấy, bánh răng tự do thứ nhất 112 được lắp giữa bánh răng đầu ra thứ ba 108 và chốt tay quay 18, một cách đồng trục vào trục tay quay X-X, để ngăn

chặn việc kéo bộ phận đẩy 8 khi đặt tay quay, hoặc các bàn đạp 20, trong việc quay ngược lại hoặc khi xe đang di chuyển theo hướng ngược với hướng tiến.

Theo cách này, tránh được việc người sử dụng gặp phải sự kháng cự, do việc kéo bộ phận đẩy 8, cả theo các việc ép ngược và trong các giai đoạn chuyển động thủ công, đảo ngược, của xe đạp.

Chức năng bánh tự do có thể thu được thông qua các giải pháp kỹ thuật khác nhau, ví dụ qua việc sử dụng của các then, và tốt hơn là được lắp một cách đồng trục với trục tay quay X-X. Do hoạt động của các then, chốt tay quay 18 có thể bỏ xa bánh răng đầu ra thứ ba 108 mà do đó duy trì việc được giải phóng: vì vậy, việc kéo bộ phận đẩy 8 được ngăn chặn trong trường hợp ép hoặc chuyển động ngược lại của xe đạp về mặt đảo ngược.

Hơn nữa, như có thể thấy, bộ phận đẩy 8 bao gồm bánh răng tự do thứ hai 116 được lắp giữa trục thứ hai 92 và bánh răng đầu ra thứ hai 88, để giải phóng việc truyền mômen quay cho bánh răng đầu ra thứ hai 88 để ngăn chặn người sử dụng khỏi từ việc kéo các kết cấu của bộ phận đẩy 8 trong quá trình quay khi không tạo ra sự hỗ trợ bàn đạp.

Ví dụ, bánh răng tự do thứ hai 116 được tạo kết cấu để khiến bánh răng đầu ra thứ hai 88 liền khối với trục thứ hai 92 khi tốc độ quay của bộ truyền thứ ba 104 lớn hơn hoặc bằng với tốc độ của trục thứ hai 92.

Ví dụ, bánh răng tự do thứ hai 116 được tạo kết cấu sao cho, nếu tốc độ quay của trục thứ hai 92 cao hơn tốc độ của bánh răng đầu ra thứ hai 88, bánh răng tự do thứ hai 116 khiến cho nó có thể tiến lên, nhờ vào việc rời ra của các trục lăn, do đó ngăn chặn người lái khỏi phải vẫn đặt bộ phận đẩy trong trạng thái quay.

Theo cách này, nếu hoạt động của người sử dụng trong việc di chuyển về phía trước để đảm bảo tốc độ quay của các bàn đạp cao hơn tốc độ được áp đặt bởi bộ phận đẩy 8, bánh tự do thứ hai 116 một cách tự động rời bộ phận đẩy 8 mà nếu không thì sẽ có chức năng như phanh trên hoạt động lái được tác động bởi người sử dụng. Theo cách này, thay vì, hoạt động được áp đặt trên các bàn đạp 20 bởi người sử dụng là để tạo ra tốc độ quay của các bàn đạp thấp hơn tốc độ được áp đặt bởi bộ phận đẩy 8, sau đó bánh tự do thứ hai 116 cho phép việc truyền mômen quay từ bộ phận đẩy 8 đến các

bàn đạp. Trong tình huống này, người sử dụng mà cấp mômen quay/năng lượng thấp hơn mômen quay/năng lượng mà được tạo ra bởi bộ phận đẩy 8; trong bất kỳ trường hợp, mômen quay được truyền bởi người sử dụng trên các bàn đạp 20 không bao giờ bị tách ra nhưng luôn luôn được truyền đến chốt tay quay 18 và bởi, ví dụ, việc truyền dây xích 122, đến bánh xe dẫn động. Nói cách khác, tác động mômen quay được truyền bởi người sử dụng được thêm vào, trên chốt tay quay 18, để tác động mômen quay được phát bởi bộ phận đẩy, mà có chức năng như chi tiết hỗ trợ cho hoạt động của người sử dụng.

Bộ phận truyền dây xích 122 có thể bao gồm chỏm 124 liên khối trong việc quay với chốt tay quay 18 và bánh răng chuyển 126: chỏm 124 và bánh răng chuyển 126 được lắp răng vào để khớp một cách thích hợp với các mắt xích của bộ phận truyền dây xích 122.

Một cách rõ ràng, việc vận hành được mô tả ở trên, lần lượt, phụ thuộc vào quy luật logic vận hành/can thiệp của máy điện 12 được thực hiện bởi bộ phận điện tử 32 dựa trên nhiều thông số vận hành.

Như có thể hiểu từ phần mô tả, bộ phận đẩy theo sáng chế cho phép khắc phục các nhược điểm tồn tại ở giải pháp kỹ thuật đã biết.

Cụ thể là, sáng chế này, dùng để tạo ra năng lượng dẫn động (bộ phận truyền lực) đến xe đạp được hỗ trợ bàn đạp (EPAC), vô cùng nhỏ gọn, vì sự thực hành của nó được tạo ra trong trục moayơ hoặc tay quay trung tâm.

Thực tế là, để thu được sự nhỏ gọn cao theo hướng kính, bộ phận đã được tạo kết cấu theo cách như vậy để có trục mômen quay ra đồng trục với trục bàn đạp.

Mục tiêu đạt được sự nhỏ gọn đã được theo đuổi bằng cách tạo ra số lượng các bộ phận tham chiếu nhỏ nhất có thể để đưa mômen quay được áp dụng bởi bộ phận đẩy trên trục tay quay. Thực tế là, luôn xuất phát từ quan điểm nhằm thu được giải pháp nhỏ gọn nhất có thể theo tất cả các hướng, cách bố trí các bánh răng (hình tam giác được tạo ra bởi các trục của các bánh được lắp răng) đã được tối ưu hóa.

Hơn nữa, việc sử dụng các cặp bánh răng được đề cập ở trên cho phép tránh được việc chấp nhận sử dụng các cụm bánh răng hành tinh đắt đỏ trong khi vẫn đạt được mục đích nhỏ gọn đối với việc truyền chuyển động từ động cơ đến chốt tay quay

18.

Ngoài ra, kết cấu được mô tả, mà bao gồm việc chèn bộ phận điện tử vào bên trong vỏ của bộ phận động cơ cho phép cho sự nhỏ gọn tiếp nữa cũng như việc đặt chính bộ phận này ở vị trí an toàn và được bảo vệ.

Sự nhỏ gọn này còn thu được nhờ vào kết cấu chữ "C" của bộ phận quanh trục tay quay và ngược với việc truyền: theo cách này, có thể, một mặt, giữ bộ phận điện tử trong bộ phận cấu thành đơn nhỏ gọn, mà nằm trong phần nhô của rôto trên mặt phẳng nhô vuông góc với trục tay quay và, mặt khác, để có sự truyền được bố trí ở vị trí mà vẫn gần với trục tay quay. Hơn nữa, như có thể thấy, bộ phận điện tử có thể được làm mát một cách hiệu quả hơn nhờ luồng không khí mà bao bọc xe đạp từ phía trước trong suốt quá trình di chuyển và, mặt khác, phương tiện truyền được bố trí một cách trực tiếp ở phía bánh sau.

Bộ phận điện tử có thể một cách thuận tiện được chèn trong phần nhô của rôto trên mặt phẳng nhô vuông góc với trục của tay quay: theo cách này, đạt được sự nhỏ gọn đáng kể của bộ phận này.

Ngoài ra, cách bố trí nổi và ở phía sau của phương tiện truyền góp phần để:

- tập trung trọng tâm xe đạp, cải thiện thói quen và độ ổn định động lực,
- làm tăng cái được gọi là khoảng trống mặt đất của xe, cho phép để khắc phục dễ dàng hơn các trở ngại chẳng hạn như các cú va chạm do tốc độ.

Sự đồng trục giữa trục tay quay và trục động cơ còn cho phép tối ưu hóa cách bố trí của các chi tiết rôto và stato của máy điện.

Trong trường hợp này, chúng ta chọn giải pháp rôto bên ngoài và stato bên trong. Việc sử dụng của rôto bên ngoài stato cho phép, đối với cùng kích thước tổng thể, sự tối ưu hóa mômen quay được tác dụng bởi bộ phận đẩy vì nó làm tăng cánh tay được áp dụng bởi lực điện động được tạo ra bởi rôto.

Vì vậy, còn đạt được mục đích tối ưu hóa việc dẫn động mômen quay với cùng kích thước về tổng thể.

Ngoài ra, đã biết hướng tiến lên đã nêu của xe đạp, bộ phận đẩy tốt hơn là được kết hợp và được định hướng so với khung xe đạp theo cách sao cho bộ phận điện tử được định vị ít nhất một phần ở phía của hướng tiến lên. Theo cách này, có thể có lợi

từ việc làm mát nhờ không khí đập vào các vỏ mà bao quanh chính bộ phận điện tử trong suốt quá trình chuyển động tiến lên.

Bộ phận đẩy theo sáng chế này còn áp dụng các kỹ thuật cho việc tiêu tan nhiệt hiệu quả hơn: yêu cầu này do thực tế là nếu, một mặt, sự bố trí bộ phận điện tử bên trong vỏ cải thiện sự nhỏ gọn của bộ phận đẩy, mặt khác, làm tăng nguy cơ quá nhiệt của bộ phận điện tử bởi vì nó đã được nhận thấy ở vị trí được bao bọc và không phụ thuộc trực tiếp vào việc trao đổi nhiệt với không khí bên ngoài. Hơn nữa, sự rất nhỏ gọn của bộ phận đẩy góp phần tạo ra sự tiêu tan nhiệt của bộ phận rôto/stato tốt hơn.

Đối với lý do này, sáng chế này tạo ra các kỹ thuật ở cả mức hình học tô pô và mức của các bộ phận gắn chặt cơ học để tối ưu hóa việc làm mát không chỉ của bộ phận điện tử mà còn của động cơ.

Thực tế là, ở mức hình học tô pô, việc định vị ưu tiên của bộ phận đòi hỏi bộ phận này được định hướng theo hướng di chuyển để có lợi từ việc làm mát nhờ không khí ở phía trước của xe đạp.

Hơn nữa, rôto theo hướng kính bên ngoài stato sao cho phần tương ứng của vỏ mà bao phủ nó, có thể bị đập bởi luồng không khí làm mát tăng lên trong suốt quá trình di chuyển của xe đạp.

Hơn nữa, như có thể thấy được, các chi tiết hình trụ và các ống dẫn liên quan được tạo kết cấu để trao đổi nhiệt tốt hơn nhằm tản nhiệt được tạo ra bởi bộ phận điện tử.

Ngoài ra, chi tiết ở giữa, mà được lắp cố định, có thể nhận luồng nhiệt tới từ động cơ và đưa nó ra phía ngoài của bộ phận qua các vỏ.

Nói cách khác, chi tiết ở giữa là chi tiết mà nhận nhiệt tới từ cả bộ phận điện tử và máy và truyền nó bên ngoài để làm tiêu tan nó.

Theo một phương án, chi tiết ở giữa tiếp nhận nhiệt tới theo hướng trục, từ các phía đối diện, một cách luân lượt từ phía bộ phận điện tử và phía động cơ và gửi nó theo hướng kính ra phía ngoài qua các vỏ này.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, để đáp ứng các yêu cầu ngẫu nhiên và cụ thể, có thể khiến tạo ra một số các cải biến và các thay đổi cho bộ phận đẩy được mô tả ở trên, tuy nhiên toàn bộ được bao gồm trong phạm vi của sáng

chế này như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ sau.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận đẩy (8) dùng cho xe đạp được hỗ trợ bàn đạp điện (Electric Pedal Assisted Cycle - EPAC) bao gồm:

máy điện (12) có stato (14) và rôto (16), có thể quay được quanh trục động cơ (M-M), rôto (16) này được nối về mặt vận hành với chốt tay quay (18), xác định trục tay quay (X-X) được nối về mặt cơ học với các bàn đạp (20),

trong đó bộ phận đẩy (8) bao gồm ít nhất một bộ phận điện tử (32) dùng để vận hành và điều khiển việc thực hiện chức năng của máy điện (12),

trong đó bộ phận đẩy (8) bao gồm ít nhất là một cặp vỏ (24, 26) xác định khoảng chặn (28) mà chứa máy điện (12) và ít nhất một phần chốt tay quay (18),

trong đó bộ phận đẩy (8) bao gồm phương tiện truyền (36) của sự chuyển động từ rôto (16) đến chốt tay quay (18),

trong đó bộ phận điện tử (32) được chứa và được đỡ bên trong khoảng chặn (28) bởi chi tiết đỡ ở giữa (40), khác biệt ở chỗ, chi tiết đỡ ở giữa (40), thuộc loại được lắp cố định, cũng đỡ quay được rôto (16) và được chứa trong khoảng chặn (28) mà được xác định bởi cặp vỏ (24, 26), chi tiết đỡ ở giữa (40) này tiếp xúc với ít nhất một trong số các vỏ (24, 26) này để làm tiêu tan nhiệt qua đó ra bên ngoài bộ phận đẩy (8).

2. Bộ phận đẩy (8) theo điểm 1, trong đó bộ phận đẩy (8) này bao gồm ít nhất một chi tiết hình trụ (44) mà nối về mặt cơ học chi tiết đỡ ở giữa (40) với bộ phận điện tử (32), chi tiết hình trụ (44) là chi tiết dẫn nhiệt mà khiến cho nó có thể rút nhiệt từ bộ phận điện tử (32) đến chi tiết đỡ ở giữa (40) và từ bộ phận sau ra bên ngoài các vỏ (24, 26).

3. Bộ phận đẩy (8) theo điểm 2, trong đó ít nhất một trong số các chi tiết hình trụ (44) được tạo ra với mặt cắt hình ôvan so với mặt cắt vuông góc với trục kéo dài chính của chi tiết hình trụ này.

4. Bộ phận đẩy (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận điện tử (32) được tạo ra với ít nhất một cặp điện (48) và ít nhất một ống dẫn (52) tương ứng,

ống dẫn (52) này được gắn vào bộ phận điện tử (32) bởi ít nhất một phương tiện gắn (56), ống dẫn (52) và/hoặc phương tiện gắn (56) là các ống dẫn nhiệt để làm tiêu tan nhiệt từ bộ phận điện tử (32).

5. Bộ phận đẩy (8) theo điểm 1, trong đó rôto (16) và bộ phận điện tử (32) được định vị trên các phía đối diện theo hướng trục so với chi tiết đỡ ở giữa (40), dọc theo trục tay quay (X-X).

6. Bộ phận đẩy (8) theo điểm 5, trong đó chi tiết đỡ ở giữa (40) được bố trí quanh trục tay quay (X-X) và được lắp cố định với nhau.

7. Bộ phận đẩy (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó trục tay quay (X-X) đồng trục với trục động cơ (M-M).

8. Bộ phận đẩy (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phương tiện truyền (36) được bố trí ở vị trí không đối xứng về tổng thể và lệch tâm so với trục tay quay (X-X), để ở ngoài phần nhô của rôto trên mặt phẳng nhô vuông góc với trục tay quay (X-X).

9. Bộ phận đẩy (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó rôto (16) đồng trục và ở ngoài stato (14) để bao quanh theo hướng kính rôto (16).

10. Bộ phận đẩy (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận điện tử (32) được định vị để nằm bên trong phần nhô của rôto (16) trên mặt phẳng nhô vuông góc với trục tay quay (X-X).

11. Bộ phận đẩy (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận điện tử (32) được định vị ở phía đối diện với phương tiện dẫn động (36) về tổng thể, so với trục tay quay (X-X).

12. Bộ phận đẩy (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận điện tử (32) nói chung là được tạo dạng như chữ 'C' quanh trục tay quay (X-X).

13. Xe đạp (4) bao gồm bộ phận đẩy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó, hướng tiến lên của xe đạp (4) đã được xác định, bộ phận đẩy (8) được kết hợp và được định hướng so với khung xe đạp (4) sao cho bộ phận điện tử (32) được định vị ít nhất một phần ở phía hướng tiến lên.

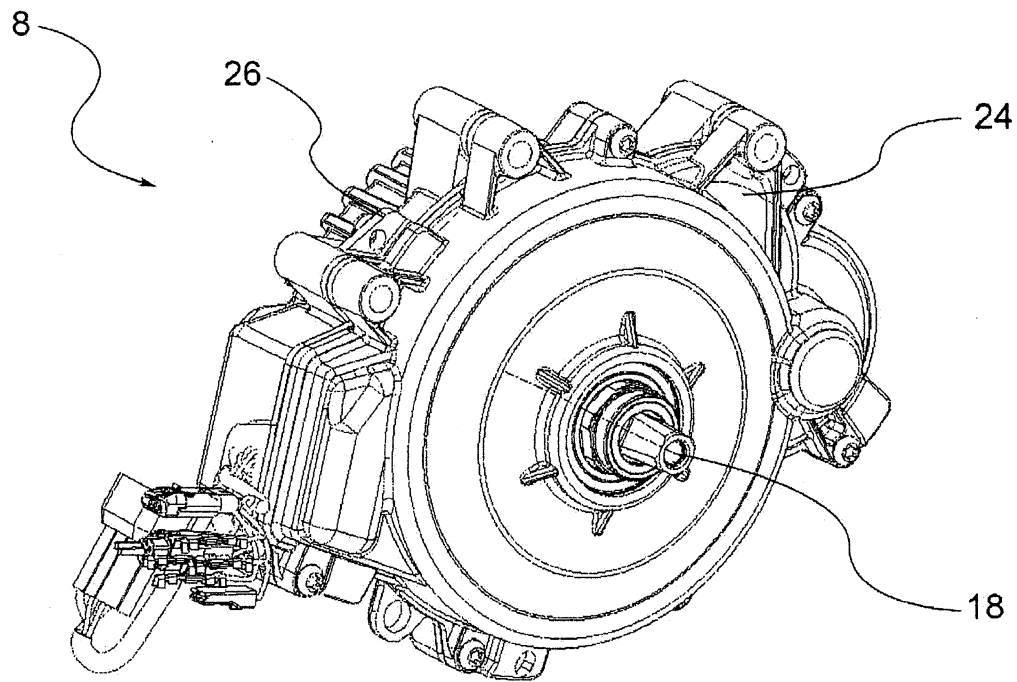


Fig.1

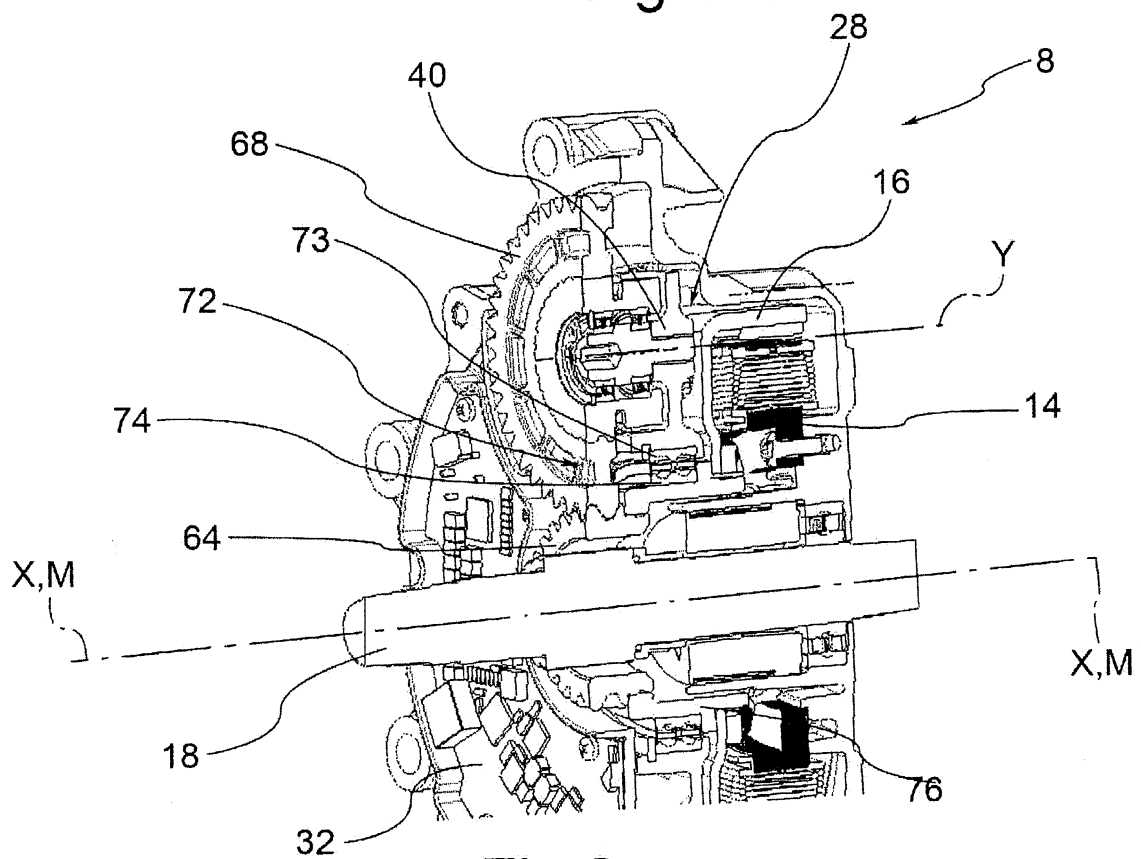


Fig.2

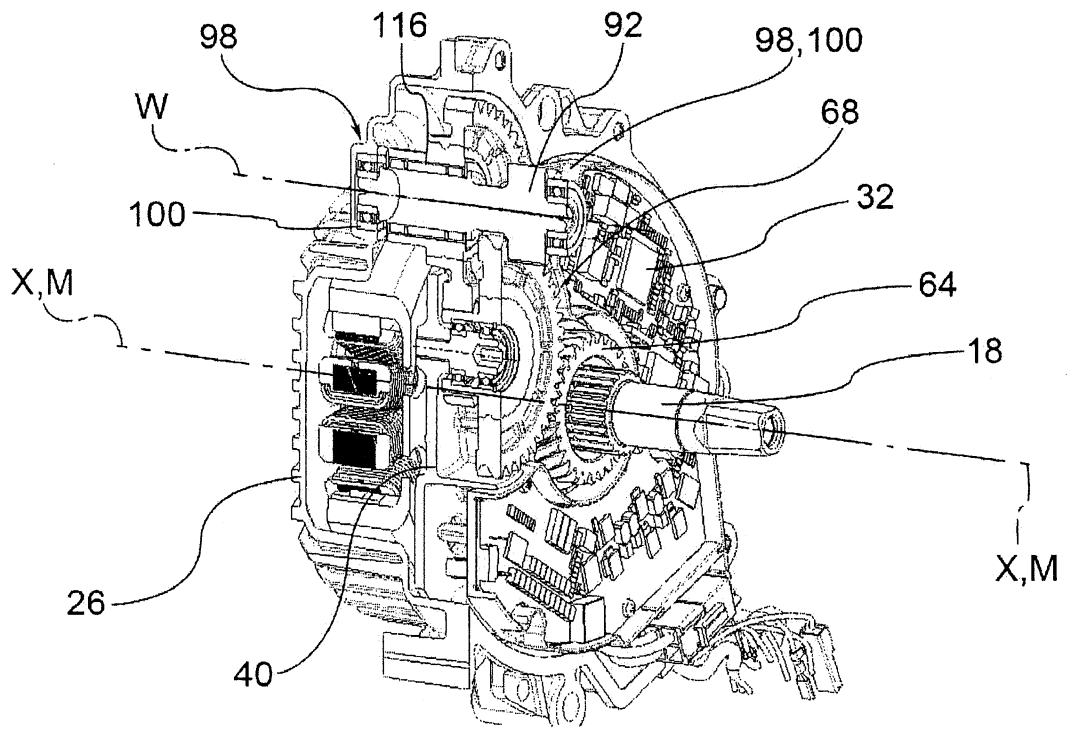


Fig.3

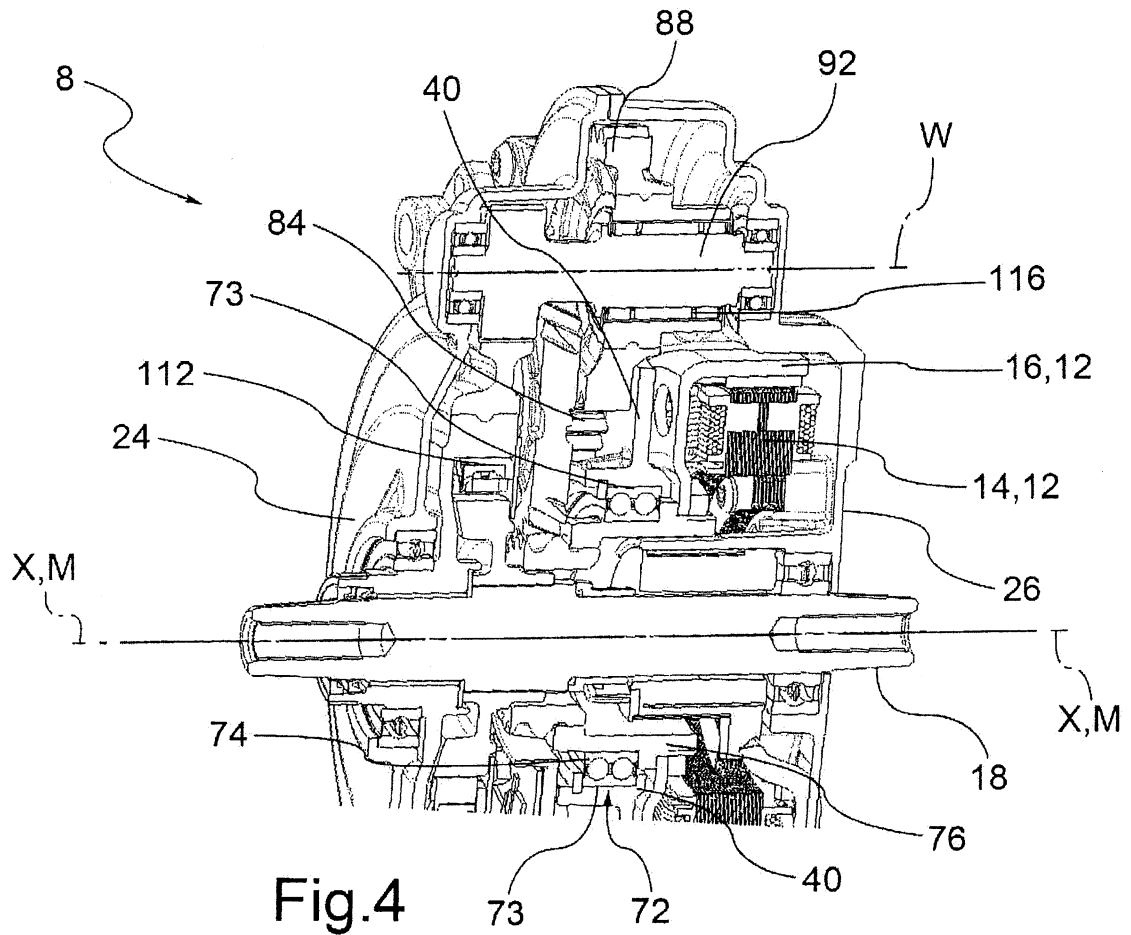


Fig.4

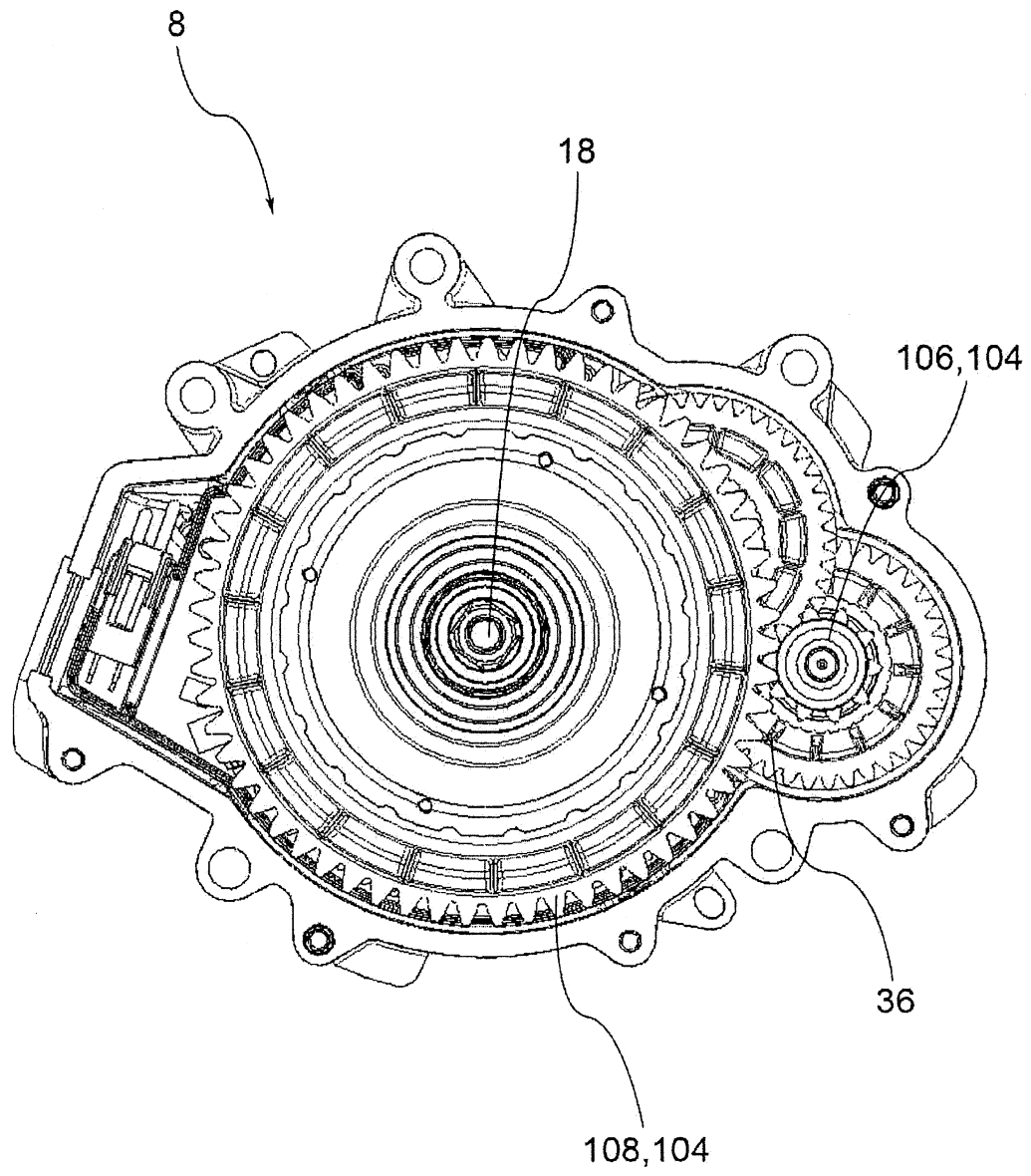


Fig.5

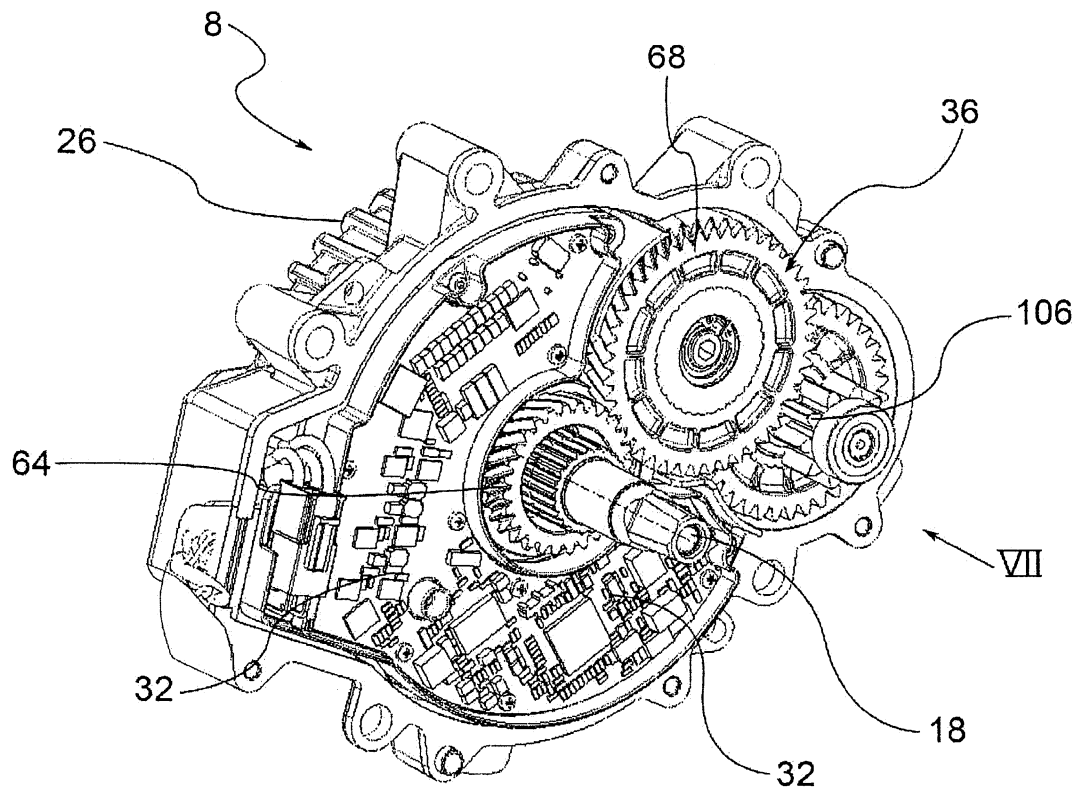


Fig. 6

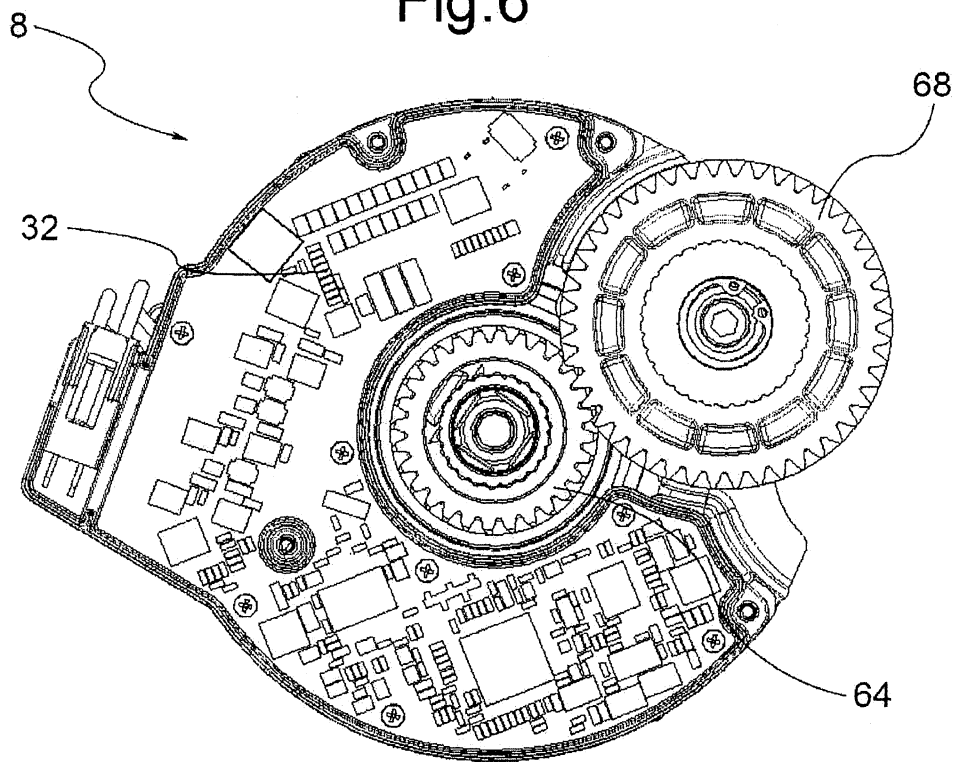
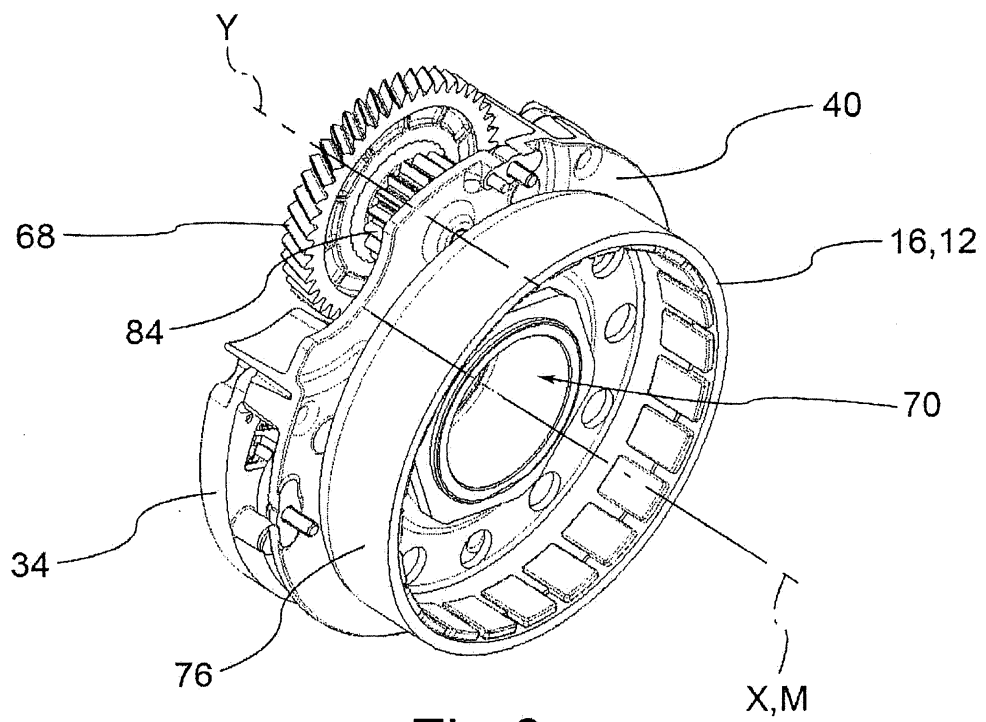
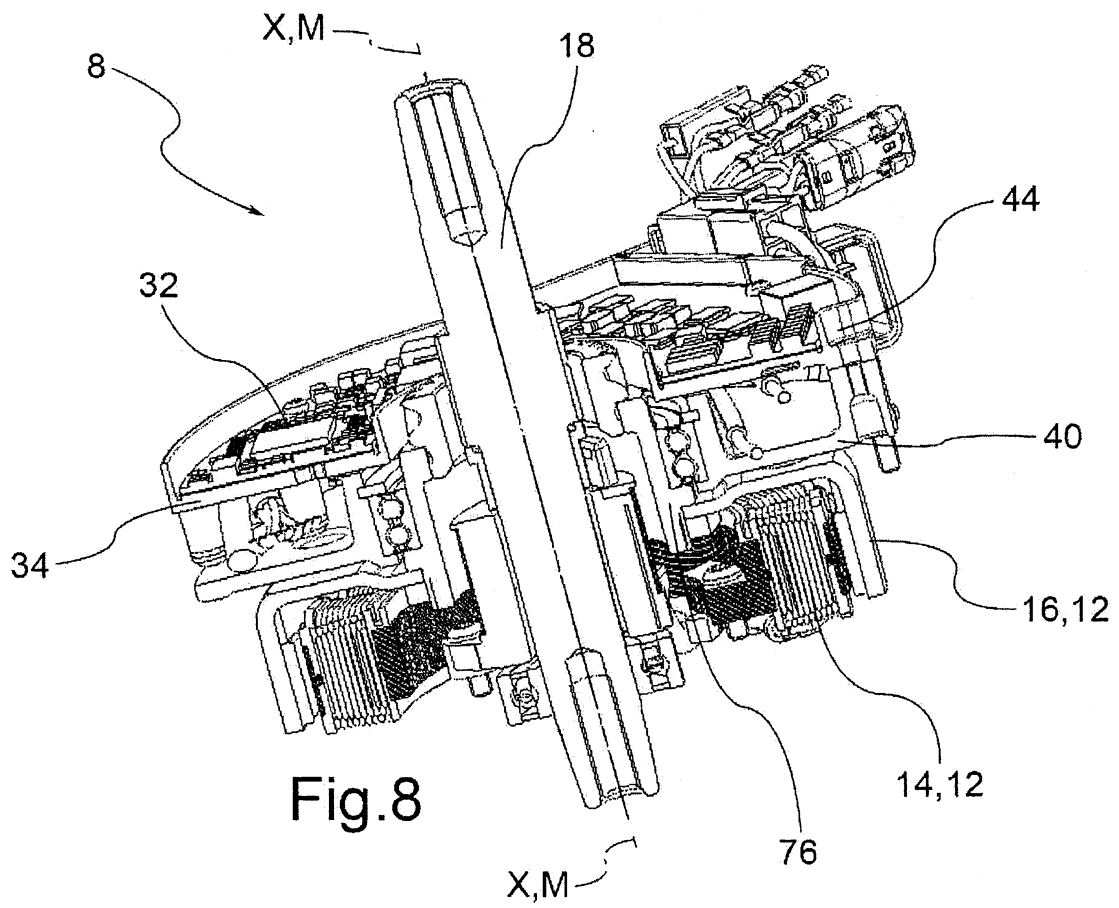


Fig. 7



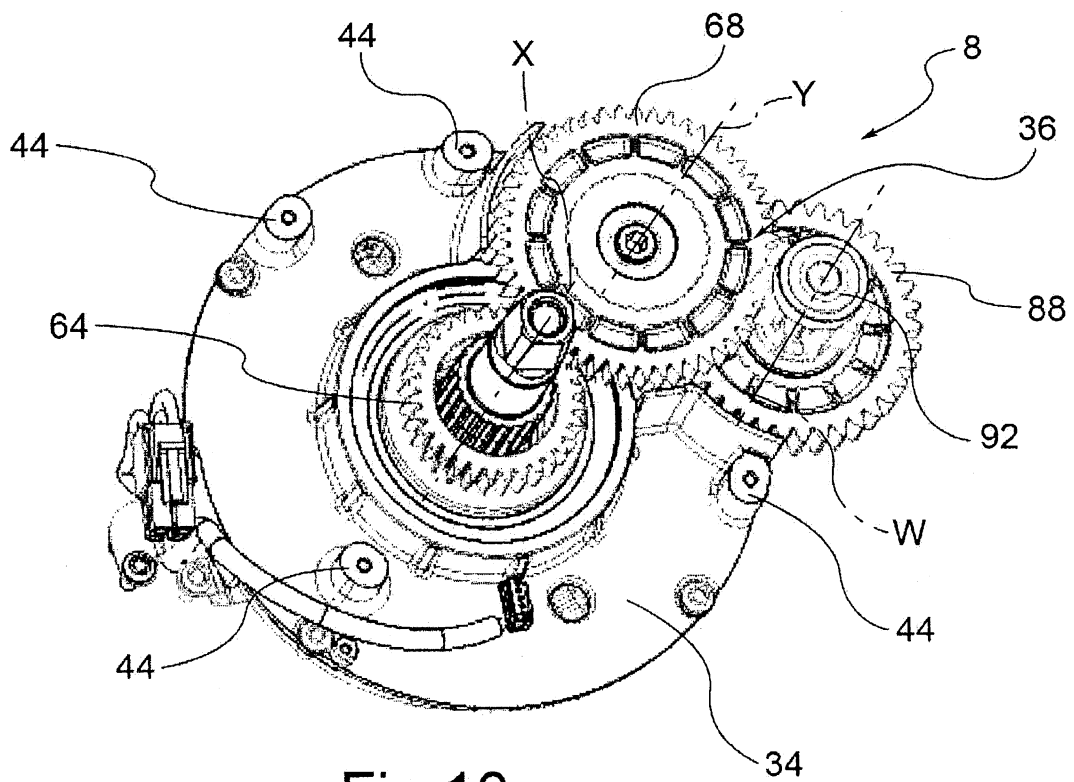


Fig.10

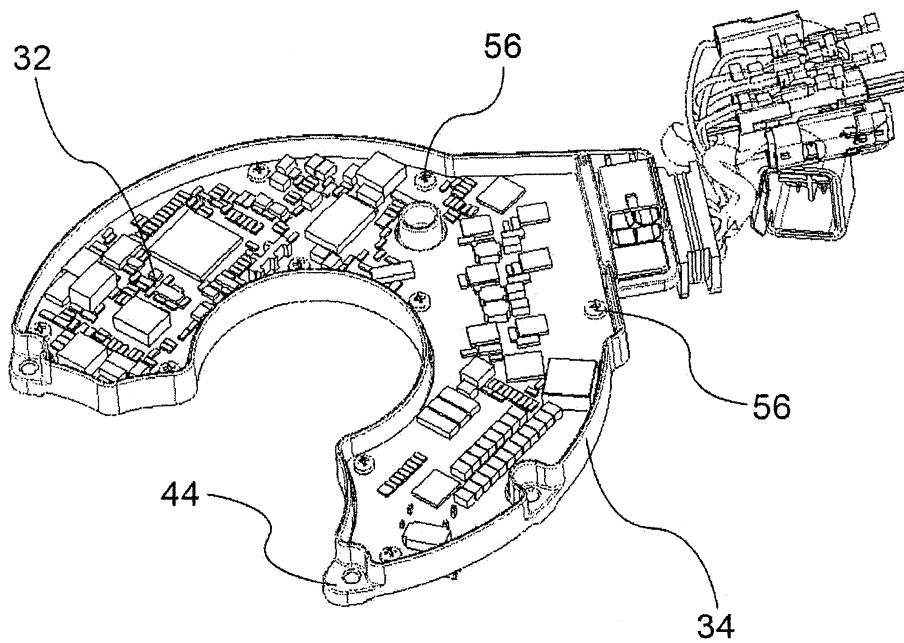


Fig.11

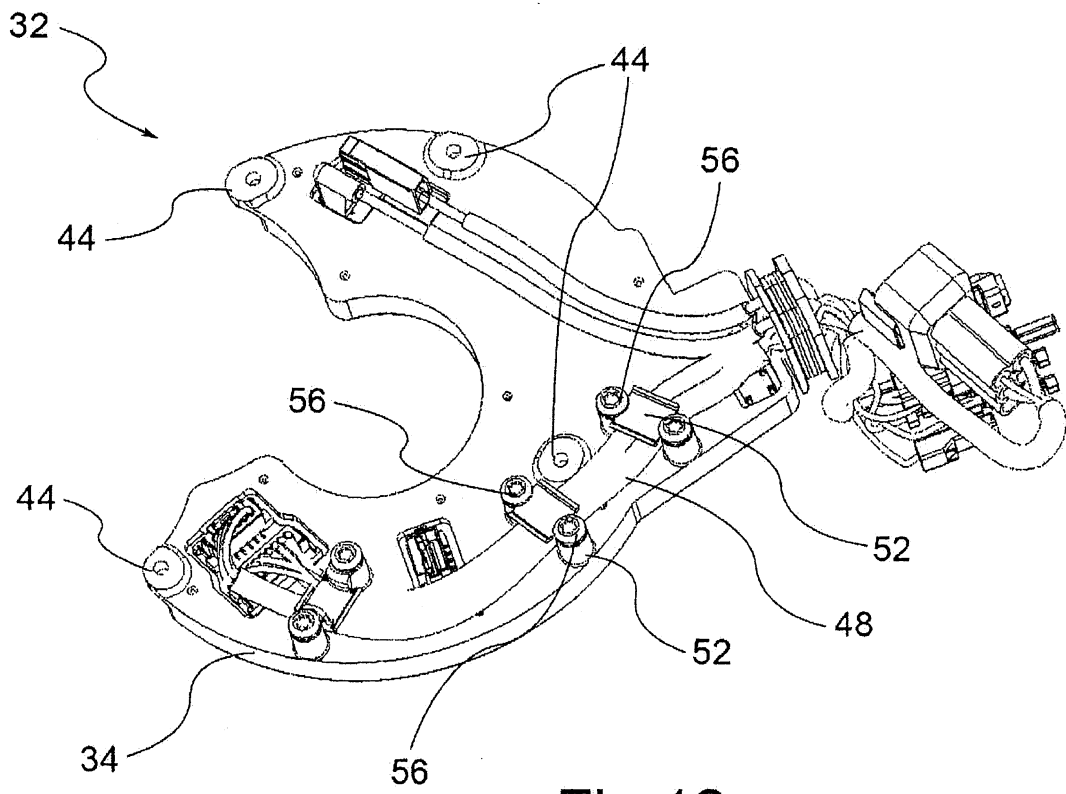


Fig.12

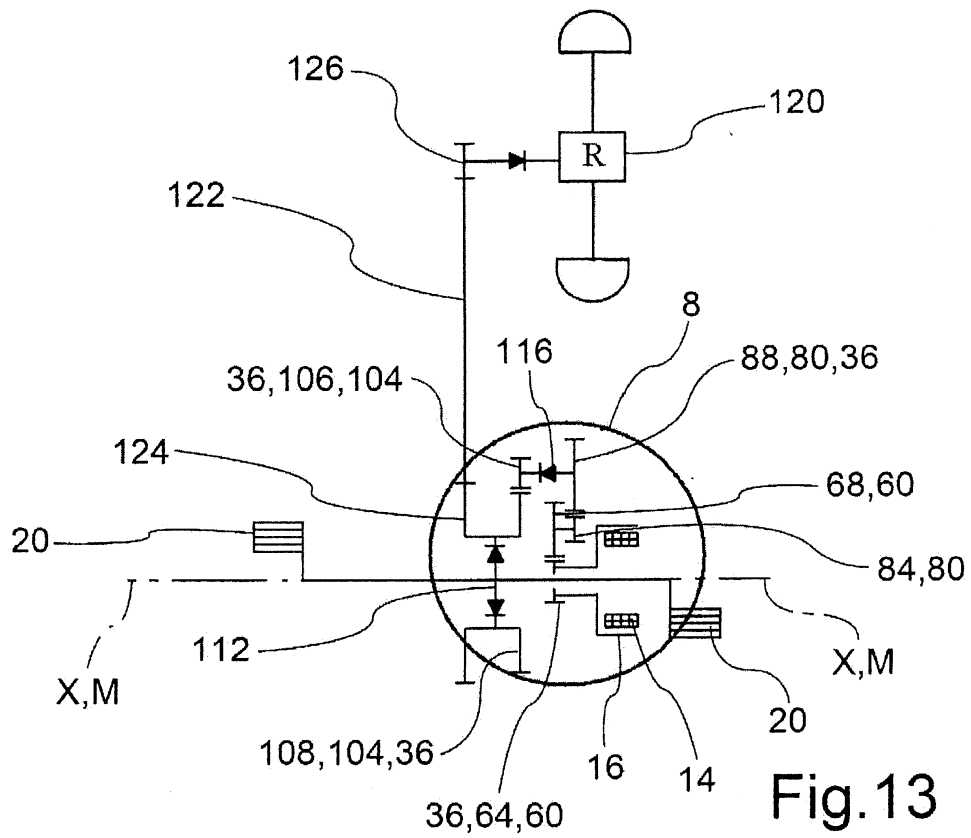


Fig.13