



(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)



1-0041568

(51)^{2006.01} F02N 15/02; F16D 41/067; H02K 7/112; (13) B
F16D 41/06

(21) 1-2020-00942

(22) 21/02/2020

(30) 2019-039138 05/03/2019 JP

(45) 25/11/2024 440

(43) 25/06/2020 387

(73) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)

1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556, JAPAN

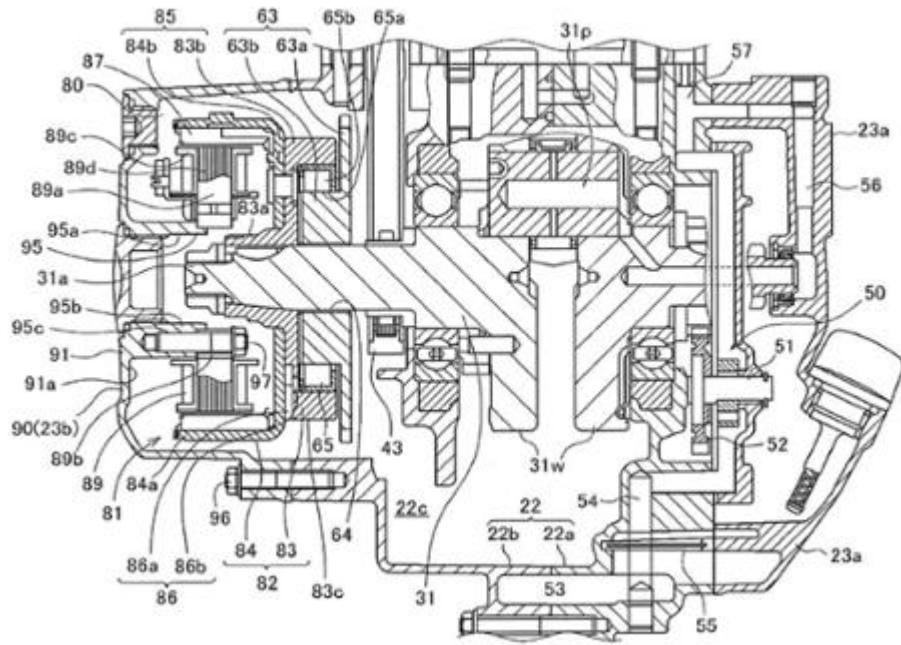
(72) Tsugio IKEDA (JP); Kenta SHUTO (JP).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ sở hữu trí tuệ ALPHA (ALPHA PLUS CO., LTD.)

(54) ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

(57) Mục đích của sáng chế là đề xuất động cơ đốt trong theo đó dầu và bụi tích tụ trong ly hợp một chiều được xả ra nhờ một kết cấu đơn giản và việc làm mát nam châm vĩnh cửu của máy phát điện được cải thiện nhờ dầu được xả ra này.

Sáng chế đề xuất động cơ đốt trong bao gồm: trục khuỷu (31); máy phát điện (81) gồm rôto (82) mà nam châm vĩnh cửu (87) được lắp cố định vào đó và stato (89); động cơ điện khởi động (60); bánh răng bị dẫn (63) của bộ khởi động mà mômen dẫn động của động cơ điện khởi động (60) được truyền đến đó và nó truyền mômen dẫn động này cho rôto (82); và ly hợp một chiều (65) để truyền lực dẫn động cho rôto (82) chỉ từ bánh răng bị dẫn (63) của bộ khởi động. Ly hợp một chiều (65) được lắp giữa rôto (82) và bánh răng bị dẫn (63) của bộ khởi động theo hướng kính. Rôto (82) có đường nối thông (86) để tạo sự nối thông giữa phần bên trong (65b) của ly hợp một chiều (65) và phần bên ngoài của ly hợp một chiều (65). Dầu và bụi tích tụ trong ly hợp một chiều được xả ra nhờ một kết cấu đơn giản và việc làm mát nam châm vĩnh cửu của máy phát điện được cải thiện nhờ dầu được xả ra này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến động cơ đốt trong có kết cấu để xả dầu bên trong ly hợp một chiều nằm liền kề với máy phát điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong động cơ đốt trong hiện hành, một máy phát điện, có nam châm vĩnh cửu bố trí ở bên trong rôto, được trang bị để cấp điện năng cần để nạp điện cho ắc quy hay các bộ phận điện tương tự và bánh răng mà động lực từ động cơ điện khởi động được truyền đến đó, được bố trí liền kề với máy phát điện này. Đã biết kết cấu trong đó động lực của bộ truyền động được truyền thông qua rôto đến trục khuỷu và việc truyền động lực chỉ theo một hướng từ bánh răng, được dẫn động quay bởi động cơ điện khởi động đến rôto, được thực hiện bởi ly hợp một chiều lắp theo hướng kính giữa bánh răng và rôto (ví dụ, xem bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 3739522).

Trong động cơ đốt trong thuộc loại này, dầu hay những chất tương tự phân tán vào bên trong động cơ đốt trong được cấp đến vùng ở giữa các bề mặt tiếp xúc trượt giữa trục khuỷu và bánh răng và vùng ở giữa các bề mặt tiếp xúc trượt giữa bánh răng và rôto, để làm giảm ma sát. Dầu đã cấp vào vùng ở giữa các bề mặt tiếp xúc trượt và bụi bị trộn trong dầu này bị buộc phải đi vào trong ly hợp một chiều bởi lực ly tâm đồng hành với chuyển động quay của rôto. Tuy nhiên, động cơ đốt trong hiện hành này không được trang bị đường dẫn để xả dầu và bụi ra khỏi ly hợp một chiều nên xuất hiện nhược điểm là không xả được dầu và bụi tích tụ bên trong ly hợp một chiều ra bên ngoài. Hơn nữa, có một nhu cầu lớn về việc làm mát nam châm vĩnh cửu, vốn phát ra nhiệt khi máy phát điện hoạt động.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra để giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên. Mục đích của sáng chế là nhằm xả dầu và bụi tích tụ bên trong ly hợp một chiều nhờ sử dụng một kết cấu đơn giản và nâng cao hơn nữa việc làm mát nam châm vĩnh cửu của máy phát điện nhờ dầu được xả ra này.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất động cơ đốt trong bao gồm: trục khuỷu; máy phát điện gồm rôto được bố trí đồng trục với trục khuỷu và quay như một chi tiết cùng với trục khuỷu và nam châm vĩnh cửu được lắp cố định vào đó và stato bố trí ở bên trong và đối diện với rôto; động cơ điện khởi động; bánh răng bị dẫn của bộ khởi động mà mômen dẫn động của động cơ điện khởi động được truyền đến đó và nó truyền mômen dẫn động này cho rôto; và ly hợp một chiều để truyền lực dẫn động cho rôto chỉ từ bánh răng bị dẫn của bộ khởi động. Ly hợp một chiều được bố trí giữa rôto và bánh răng bị dẫn của bộ khởi động theo hướng kính và rôto có đường nối thông để tạo sự nối thông giữa phần bên trong của ly hợp một chiều và phần bên ngoài của ly hợp một chiều.

Nhờ cấu hình này, do rôto được trang bị đường nối thông để tạo sự nối thông giữa phần bên trong của ly hợp một chiều và phần bên ngoài của ly hợp một chiều nên dầu và bụi tích tụ bên trong ly hợp một chiều có thể được xả nhờ một kết cấu đơn giản và việc làm mát nam châm vĩnh cửu của máy phát điện có thể được cải thiện nhờ dầu được xả ra này.

Trong cấu hình nêu trên, rôto có thể bao gồm: phần moayơ rôto lắp cố định vào trục khuỷu; phần đĩa có hình dạng đĩa được bố trí ở phía ngoài theo hướng kính của phần moayơ rôto với trục khuỷu là tâm; phần ách từ hình trụ kéo dài từ phần đĩa về phía stato và nam châm vĩnh cửu được lắp cố định vào đó; và phần giữ ly hợp một chiều hình trụ kéo dài từ phần đĩa về phía đối diện với phần ách từ và giữ ly hợp một chiều. Bánh răng bị dẫn của bộ khởi động có thể bao gồm phần moayơ được đỡ quay được trên trục khuỷu và phần răng quay như một chi tiết cùng với phần moayơ, ly hợp một chiều có thể được bố trí giữa phần giữ ly hợp một chiều và phần moayơ theo hướng kính và đường nối thông có thể được tạo ra trên phần đĩa của rôto.

Nhờ cấu hình nêu trên, dầu và bụi tích tụ trong ly hợp một chiều có thể được xả theo cách hiệu quả hơn nhờ một kết cấu đơn giản hơn trong đó ly hợp một chiều được lắp vào giữa phần giữ ly hợp một chiều của rôto và phần moayơ của bánh răng bị dẫn của bộ khởi động theo hướng kính và đường nối thông được tạo ra trên phần đĩa của rôto liền kề với ly hợp một chiều.

Trong cấu hình nêu trên, phần đĩa có thể gồm phần đĩa phía ách từ liền khối với phần ách từ và phần đĩa phía ly hợp một chiều liền kề với phần đĩa phía ách từ theo

hướng của trục khuỷu và liền khối với phần giữ ly hợp một chiều và đường nối thông có thể được tạo ra trên phần đĩa phía ly hợp một chiều.

Nhờ cấu hình nêu trên, phần đĩa gồm phần đĩa phía ách từ và phần đĩa phía ly hợp một chiều và đường nối thông được tạo ra trên phần đĩa phía ly hợp một chiều liền kề với ly hợp một chiều. Do vậy, dầu tích tụ trong ly hợp một chiều có thể được xả về phía phần đĩa phía ách từ qua đường nối thông được tạo ra trên phần đĩa phía ly hợp một chiều liền kề với ly hợp một chiều, phần ách từ có thể được làm mát nhiều hơn và nam châm vĩnh cửu, vốn sinh ra nhiệt, có thể được làm mát hơn nữa.

Trong cấu hình nêu trên, phần đĩa phía ly hợp một chiều có thể bao gồm phần khoét được tạo ra trên bề mặt ở phía phần đĩa phía ách từ và kéo dài theo hướng kính đến mặt theo chu vi ngoài của phần đĩa phía ly hợp một chiều và lỗ thông để tạo sự nối thông giữa phần khoét và phần bên trong của ly hợp một chiều và đường nối thông có thể bao gồm phần khoét và lỗ thông.

Nhờ cấu hình nêu trên, phần đĩa phía ly hợp một chiều được trang bị, trên bề mặt ở phía phần đĩa phía ách từ, phần khoét kéo dài theo hướng kính đến mặt theo chu vi ngoài của phần đĩa phía ly hợp một chiều và cùng với lỗ thông để tạo sự nối thông giữa phần khoét và phần bên trong của ly hợp một chiều. Do vậy, dầu bên trong ly hợp một chiều bị buộc chảy ra ngoài về phía phần đĩa phía ách từ qua lỗ thông và phần khoét. Do vậy, phần ách từ có thể được làm mát nhiều hơn và nam châm vĩnh cửu có thể được làm mát hơn nữa theo cách hiệu quả. Ngoài ra, do phần khoét kéo dài đến mặt theo chu vi ngoài của phần đĩa phía ly hợp một chiều nên dầu và bụi tích tụ bên trong ly hợp một chiều có thể được xả theo cách chắc chắn.

Trong cấu hình nêu trên, phần khoét có thể có chiều rộng tăng dần khi tiến ra phía ngoài theo hướng kính.

Nhờ cấu hình nêu trên, do phần khoét có chiều rộng tăng dần khi tiến ra phía ngoài theo hướng kính nên dầu và bụi sẽ không làm tắc phần khoét và dầu và bụi có thể được xả theo cách chắc chắn hơn.

Trong cấu hình nêu trên, phần moayơ rôto, phần đĩa phía ly hợp một chiều và phần giữ ly hợp một chiều có thể cấu thành một bộ phận moayơ rôto liền khối, phần ách từ và phần đĩa phía ách từ có thể được làm liền khối với nhau và có thể cấu thành

bộ phận ách rôto là một bộ phận riêng biệt với bộ phận moayơ rôto và rôto có thể có bộ phận moayơ rôto và bộ phận ách rôto được lắp ráp liền khối với nhau.

Trong kết cấu theo phương án nêu trên, do rôto có bộ phận moayơ rôto và bộ phận ách rôto là các bộ phận riêng biệt được lắp ráp với nhau nên đường nối thông có thể được tạo ra một cách dễ dàng.

Trong cấu hình nêu trên, đường nối thông có thể nằm ở phía ngoài theo hướng kính so với đường kính trong của ly hợp một chiều.

Nhờ cấu hình nêu trên, do đường nối thông được tạo ra ở phía ngoài theo hướng kính so với đường kính trong của ly hợp một chiều nên việc xả dầu và bụi bởi lực ly tâm đồng hành với chuyển động quay của ly hợp một chiều và rôto trở nên dễ dàng hơn.

Theo sáng chế, do rôto được trang bị đường nối thông để tạo sự nối thông giữa phần bên trong của ly hợp một chiều và phần bên ngoài nên dầu và bụi tích tụ bên trong ly hợp một chiều có thể được xả nhờ sử dụng một kết cấu đơn giản và việc làm mát nam châm vĩnh cửu của máy phát điện có thể được cải thiện nhờ dầu được xả ra này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu từ bên trái thể hiện kết cấu tổng thể của xe hai bánh có động cơ được trang bị động cơ đốt trong theo một phương án của sáng chế.

FIG.2 là hình chiếu từ bên trái của động cơ đốt trong theo sáng chế.

FIG.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện mặt bên trái của động cơ đốt trong này.

FIG.4 là hình vẽ triển khai mặt cắt theo đường IV-IV được thể hiện trên FIG.3.

FIG.5 là hình vẽ triển khai mặt cắt theo đường V-V được thể hiện trên FIG.3.

FIG.6 là hình vẽ triển khai mặt cắt theo đường VI-VI được thể hiện trên FIG.3.

FIG.7 là hình vẽ phóng to của phần chính được thể hiện trên FIG.6.

FIG.8 là hình vẽ thể hiện bánh răng bị dẫn của bộ khởi động và bạc lót được nhìn từ phía máy phát điện.

FIG.9 là hình chiếu từ bên phải thể hiện rôto của máy phát điện.

FIG.10 là hình vẽ triển khai mặt cắt theo đường X-X được thể hiện trên FIG.9.

FIG.11 là hình vẽ mặt cắt theo phương thẳng đứng cắt qua đường tâm quay của ly hợp một chiều.

FIG.12 là hình vẽ triển khai mặt cắt theo đường XII-XII được thể hiện trên FIG.11.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế theo một phương án của nó sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.12.

FIG.1 là hình chiếu từ bên trái thể hiện kết cấu tổng thể của xe hai bánh có động cơ 1 là một loại xe kiểu ngồi để chân hai bên được trang bị động cơ đốt trong 20 theo một phương án của sáng chế. FIG.2 là hình chiếu từ bên trái chỉ thể hiện trạng thái động cơ đốt trong 20 được lắp trên khung thân 2. Lưu ý là, trong phần mô tả và yêu cầu bảo hộ của sáng chế này, các thuật ngữ phía trước, phía sau, bên trái và bên phải là phù hợp với các tiêu chuẩn thông thường mà theo đó hướng chuyển động về phía trước của xe hai bánh có động cơ 1 được trang bị động cơ đốt trong 20 theo phương án này được gọi là phía trước.

Như được minh họa trên FIG.1 và FIG.2, khung thân 2 của xe hai bánh có động cơ 1 bao gồm ống đầu 3, khung chính 4 và khung dưới 5. Khung chính 4 kéo dài về phía sau từ ống đầu 3 theo đường tâm theo chiều rộng xe đồng thời hơi nghiêng xuống dưới và sau đó được uốn xuống dưới để tạo thành đoạn dốc đứng 4a. Hơn nữa, khung dưới 5 kéo dài từ ống đầu 3 nghiêng xuống dưới về phía sau theo đường tâm theo chiều rộng xe.

Phần trước hộp trục khuỷu 22 của động cơ đốt trong 20 được lắp vào giá đỡ 5b ở phần dưới của khung dưới 5 nhờ các bu lông 8 ở hai vị trí phía trên và phía dưới. Phần sau hộp trục khuỷu 22 được lắp vào giá đỡ 4b ở phần dưới đoạn dốc đứng 4a của khung chính 4 nhờ các bu lông 9 ở hai vị trí phía trên và phía dưới. Động cơ đốt trong 20 được đỡ trên khung thân 2.

Hai thanh đỡ yên xe bên trái và bên phải 6 kéo dài về phía sau từ phần uốn của khung chính 4 đồng thời được uốn ở các phần giữa của nó và các giá đỡ sau 7 nối các

phần uốn của các thanh đỡ yên xe 6 và phần giữa của đoạn dốc đứng 4a đỡ các thanh đỡ yên xe 6.

Trên khung thân 2 nêu trên, chạc trước 10 được đỡ quay được bởi ống đầu 3, bánh trước 11 được đỡ bởi trục ở đầu dưới của chạc trước 10 và tay lái 12 được bố trí ở đầu trên của trục xoay của chạc trước 10. Chạc sau 14 có đầu trước của nó được đỡ bởi trục theo cách kéo dài về phía sau bởi trục chốt xoay 13 bố trí ở phần dưới của khung chính 4, bánh sau 15 được đỡ bởi trục ở đầu sau của chạc sau 14 và bộ giảm xóc sau 16 được lắp vào giữa phần giữa của chạc sau 14 và các giá đỡ sau 7. Bình nhiên liệu 17 được bố trí trên khung chính 4 theo cách nằm ngang qua khung chính 4 ở bên trái và bên phải và yên xe 18 được bố trí ở phía sau bình nhiên liệu 17 theo cách được đỡ bởi các thanh đỡ yên xe 6.

Động cơ đốt trong 20 lắp trên khung thân 2 là động cơ đốt trong bốn kỳ có một xi lanh thuộc loại một trục cam bố trí trong đầu xi lanh (còn được gọi là động cơ kiểu SOHC – là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh - Single Overhead Camshaft) và được treo ở tư thế thẳng đứng với trục khuỷu 31 hướng theo chiều rộng xe so với thân xe và xi lanh hơi nghiêng về phía trước so với thân xe.

Phần trên của khung dưới 5 của khung thân 2 được che bởi tấm ốp trước 19f từ bên trái và bên phải, hai phía bên của phần nằm giữa động cơ đốt trong 20 và yên xe 18 được che bởi các tấm ốp bên 19s và nửa sau của các thanh đỡ yên xe 6 được che bởi tấm ốp sau 19r.

Như được thể hiện trên FIG.2, thân chính 21 của động cơ đốt trong 20 có kết cấu trong đó cụm xi lanh 24 và đầu xi lanh 25 lần lượt được xếp chồng theo cách nghiêng lên phía trên của hộp trục khuỷu 22, vốn được phân chia thành các nửa bên trái và bên phải và được lắp liền khối nhờ các bu lông cấy (không được minh họa trên hình vẽ). Tấm che đầu xi lanh 26 được lắp lên trên đầu xi lanh 25. Cụm xi lanh 24, đầu xi lanh 25 và tấm che đầu xi lanh 26 được bố trí theo cách nhô ra từ hộp trục khuỷu 22 đồng thời hơi nghiêng về phía trước.

Như được minh họa trên FIG.4 và FIG.5, trục khuỷu 31 được bố trí theo hướng trái-phải, trục chính 33, trục đối tiếp 34 và trục đối trọng (không được minh họa trên hình vẽ) được đỡ quay được bởi trục nhờ hộp trục khuỷu bên phải 22a và hộp trục

khuyú bên trái 22b của hộp trục khuyú 22, vốn được phân chia thành các nửa bên trái và bên phải. Phía ngoài của hộp trục khuyú 22, vốn được phân chia thành các nửa bên trái và bên phải, được che bởi tấm ốp nửa hộp bên phải 23a và tấm ốp nửa hộp bên trái 23b, được lắp liền khối nhờ các bu lông 96.

Cụm xi lanh 24, nhô nghiêng lên trên từ hộp trục khuyú 22, có kết cấu mà ống lót xi lanh 27 có pit tông 28 được lắp trượt được trong đó, nhô vào trong khoang trục khuyú 22c của hộp trục khuyú 22. Pit tông 28, chuyển động tịnh tiến trong ống lót xi lanh 27 và chốt khuyú 31p, được bố trí giữa các má khuyú 31w của trục khuyú 31, được nối với nhau nhờ thanh truyền 32 và trục khuyú 31 được dẫn động quay nhờ chuyển động của pit tông 28.

Buồng đốt 29 được tạo thành ở phía trên của pit tông 28 trong phần dưới của đầu xi lanh 25 và buji 30 được lắp vào buồng đốt 29 đồng thời đi xuyên qua mặt thành của đầu xi lanh 25. Buồng đốt 29 được tạo thành có các cửa hút và cửa xả (không được minh họa trên hình vẽ) và bộ truyền động xupap 40, dùng để dẫn động xupap hút và xupap xả (không được minh họa trên hình vẽ) nhằm mở và đóng miệng của các cửa hút và cửa xả của buồng đốt 29, được bố trí trong đầu xi lanh 25. Trục cam 41 được đỡ quay được trong đầu xi lanh 25 ở phía trên buồng đốt 29 và đĩa xích bị dẫn 42 được lắp vào phần đầu bên trái của trục cam 41. Khoang xích cam 46 được tạo thành ở bên trái động cơ đốt trong 20. Xích cam 44 được bố trí giữa và quấn quanh đĩa xích dẫn động 43 lắp liền khối vào trục khuyú 31 và đĩa xích bị dẫn 42, động lực của trục khuyú 31 được truyền thông qua xích cam 44 đến trục cam 41, các cần cò mở của xupap nạp và xupap xả 45 được lắ bởi các mặt cam 41b của các cam 41a trên trục cam 41 nhờ chuyển động quay của trục cam 41 và xupap hút và xupap xả có các đầu trục tiếp xúc với các bề mặt trượt của các cần cò mở 45 được mở và đóng ở những thời điểm định trước.

Như được thể hiện trên FIG.3 và FIG.4, cơ cấu truyền động bánh răng 35 được bố trí ở phía sau trục khuyú 31. Cơ cấu truyền động bánh răng 35 là một cơ cấu trong đó sự ăn khớp giữa các bánh răng lắp trên trục chính 33 và trục đối tiếp 34 được thay đổi bởi cơ cấu sang số (không được minh họa trên hình vẽ) nhằm thu được tỷ số truyền động bánh răng định trước để truyền mômen định trước cho bánh sau 15. Lực dẫn động quay của trục khuyú 31 được truyền thông qua ly hợp 36 đến trục chính 33,

sau đó được truyền từ trục chính 33 đến trục đối tiếp 34 với tốc độ được thay đổi nhờ cơ cấu truyền động bánh răng 35 và động lực được truyền đến bánh sau 15 nhờ xích truyền động lực 38 bố trí giữa đĩa xích 37 lắp liền khối trên trục đối tiếp 34 và bánh sau 15.

Như được minh họa trên FIG.3, cơ cấu đối trọng 47 được bố trí ở phía trước trục khuỷu 31. Cơ cấu đối trọng 47 là một cơ cấu trong đó các vật đối trọng 49 lắp vào hai đầu của trục đối trọng 48 được đỡ trên hộp trục khuỷu 22, trục đối trọng 48 quay nhờ động lực truyền từ trục khuỷu 31 và chuyển động rung do pit tông 28 của động cơ đốt trong 20 được triệt tiêu nhờ chuyển động quay của các vật đối trọng 49. Vật đối trọng 49 ở phía bên trái được bố trí ở bên trong khoang chứa vật đối trọng 58 nằm ở phía trước hộp trục khuỷu bên trái 22b.

Như được thể hiện trên FIG.3 và FIG.5, động cơ điện khởi động 60, được cấp điện nguồn từ ắc quy (không được minh họa trên hình vẽ) để quay trục khuỷu 31 vào thời điểm khởi động động cơ đốt trong 20, được bố trí ở vị trí nằm phía sau bên trên trục khuỷu 31.

Như được minh họa trên FIG.3 và FIG.6, bơm dầu 50 được bố trí ở vị trí bên dưới trục khuỷu 31. Bơm dầu 50 được lắp cố định vào mặt bên phải của hộp trục khuỷu bên phải 22a nhờ các bu lông (không được minh họa trên hình vẽ) và lực dẫn động quay của trục khuỷu 31 được truyền đến trục bơm dầu 51 thông qua bánh răng 52, nhờ đó dẫn động được bơm dầu 50. Hộp trục khuỷu bên phải 22a và hộp trục khuỷu bên trái 22b được lắp khớp với nhau để tạo thành máng dầu 53 ở phía dưới hộp trục khuỷu 22. Hộp trục khuỷu bên phải 22a được tạo ra có đường cấp dầu 54 dùng để cấp dầu bôi trơn từ máng dầu 53 lên phía trên đến bơm dầu 50. Bộ lọc dầu 55 được giữ bởi hộp trục khuỷu bên phải 22a và tấm ốp nửa hộp bên phải 23a ở giữa bơm dầu 50 và đường cấp dầu 54. Dầu bôi trơn lưu trong máng dầu 53 được cấp từ đường cấp dầu 54 dưới áp suất cao bởi bơm dầu 50 và đi qua đường cấp dầu 56 được tạo ra trong tấm ốp nửa hộp bên phải 23a và đường cấp dầu 57 được tạo ra trong hộp trục khuỷu bên phải 22a, để được cấp cho các phần chính của động cơ đốt trong 20 như trục khuỷu 31 và bộ truyền động xupap 40 nhằm mục đích bôi trơn và làm mát. Dầu bôi trơn, cấp cho các phần chính này được phân tán vào bên trong động cơ đốt trong 20,

đi dọc theo từng bộ phận có trong động cơ đốt trong 20 rồi quay trở về máng dầu 53 và lại được cấp dưới áp suất cao nhờ bơm dầu 50 đến từng bộ phận này.

Như được thể hiện trên FIG.3 và FIG. 5, động cơ điện khởi động 60 được bố trí ở vị trí nằm phía sau bên trên hộp trục khuỷu bên trái 22b. Bánh răng giảm tốc 61 của bộ khởi động và bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động được bố trí ở các vị trí nằm phía trước bên dưới động cơ điện khởi động 60.

Như được minh họa trên FIG.5, bánh răng giảm tốc 61 của bộ khởi động bao gồm bánh răng có đường kính lớn 61a và bánh răng có đường kính nhỏ 61b bố trí liền kề nhau để giảm tốc độ quay của động cơ điện khởi động 60 và, bánh răng đầu ra 60b trên trục đầu ra 60a của động cơ điện khởi động 60 và bánh răng có đường kính lớn 61a của bánh răng giảm tốc 61 của bộ khởi động ăn khớp với nhau. Ở trạng thái tắt máy phát điện 90 được lắp vào hộp trục khuỷu bên trái 22b, trục bánh răng giảm tốc 62, dùng để đỡ bánh răng giảm tốc 61 của bộ khởi động, được đỡ quay được bởi bạc đỡ trục bánh răng giảm tốc 22d bố trí trên hộp trục khuỷu bên trái 22b và bạc đỡ trục bánh răng giảm tốc 92b bố trí trên tấm che máy phát điện 90.

Như được thể hiện trên FIG.5 và FIG.6, bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động bao gồm phần răng 63a để ăn khớp với bánh răng có đường kính nhỏ 61b của bánh răng giảm tốc 61 của bộ khởi động và phần moayơ 63b được đỡ trên trục khuỷu 31.

FIG.7 là hình vẽ phóng to thể hiện phần chính trên FIG.6 và FIG.8 là hình vẽ thể hiện bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động và bạc lót 64 được nhìn từ phía máy phát điện 81. Như được minh họa trên các hình vẽ từ FIG.6 đến FIG.8, bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động được đỡ quay được trên trục khuỷu 31 thông qua bạc lót 64 có dạng gần như hình trụ. Như được thể hiện trên FIG.7 và FIG.8, mặt theo chu vi trong 64a của bạc lót 64 được tạo rãnh cấp dầu 64b theo hình xoắn mà đạt đến cả hai mặt đầu bên trái 64c và bên phải 64d của bạc lót này. Dầu phân tán vào bên trong hộp trục khuỷu 22 đi dọc theo trục khuỷu 31 và đi qua rãnh cấp dầu 64b, để được cấp đến phần nơi bạc lót 64 và trục khuỷu 31 tiếp xúc trượt với nhau.

Như được minh họa trên FIG.6, phần moayơ 63b của bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động được đỡ bởi trục khuỷu 31 theo cách tiếp xúc với rôto 82 của máy phát điện 81, sẽ được mô tả sau. Như được thể hiện trên FIG.8, mặt đầu 63c, ở phía tiếp

xúc với rôto 82, của phần moayơ 63b của bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động được tạo ra có nhiều phần rãnh 63d. Các phần rãnh 63d được tạo ra theo hướng kính ở những khoảng định trước để nổi mặt theo chu vi trong 63e và mặt theo chu vi ngoài 63f của phần moayơ 63b. Như được minh họa trên FIG.6, dầu đã đi qua rãnh cấp dầu 64b của bạc lót 64 được cấp đến phần tiếp xúc trượt giữa phần moayơ 63b của bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động và phần đĩa 85 (sẽ được mô tả sau) của rôto 82 liền kề và được cấp đến phần bên trong của ly hợp một chiều 65.

Như được minh họa trên FIG.4 và FIG.6, máy phát điện 81 là một dynamo dùng để cấp nguồn điện cho ắc quy (không được minh họa trên hình vẽ) của động cơ đốt trong 20 được bố trí ở bên trong khoang máy phát điện 80, ở vị trí bên trái của động cơ đốt trong 20. Khoang máy phát điện 80 có cấu hình trong đó hộp trục khuỷu bên trái 22b và tấm ốp nửa hộp bên trái 23b, tiếp xúc với mặt ngoài của hộp trục khuỷu bên trái 22b và đóng vai trò làm tấm che máy phát điện 90, được lắp liền khối nhờ các bu lông 96 và phần bên trong của chúng cấu thành khoang máy phát điện 80.

Máy phát điện 81 bao gồm rôto 82 lắp vào đầu bên trái 31a của trục khuỷu 31 nhô từ khoang trục khuỷu 22c vào trong khoang máy phát điện 80 và stato 89 lắp vào tấm che máy phát điện 90 theo cách hướng về phía phần bên trong của rôto 82.

Như được thể hiện trên FIG.6, stato 89 được bố trí hướng về phía phần bên trong của rôto 82 bao gồm tám lắp 89a có dạng hình khuyên, các phần lõi 89c kéo dài theo hướng kính từ chu vi hình tròn của tám lắp 89a và các phần cuộn dây 89d quấn quanh các phần lõi 89c.

Như được minh họa trên FIG.6, phần đỡ hình trụ 95 dùng để đỡ stato 89 của máy phát điện 81 được bố trí ở vị trí chính giữa mặt đáy 91a của phần hình bát 91. Phần đỡ hình trụ 95 bao gồm phần hình trụ 95a được tạo dạng hình trụ và nhô về phía hộp trục khuỷu 22 nằm bên trong và các phần vấu 95b nhô ra từ mặt thành của phần hình trụ 95a ở ba vị trí nằm cách gần như đều nhau theo chu vi và được tạo các lỗ ren 95c. Các bu lông 97, lắp vào trong và đi xuyên qua các lỗ luôn bu lông đầu chìm 89b của tám lắp 89a của stato 89, được vặn vào các lỗ ren 95c của phần đỡ hình trụ 95, nhờ đó stato 89 được lắp cố định vào phần đỡ hình trụ 95.

Như được thể hiện trên FIG.6 và FIG.10, rôto 82 gồm phần moayơ rôto 83a, phần đĩa 85, phần ách từ 84a và phần giữ ly hợp một chiều 83c. Phần moayơ rôto 83a được tạo dạng hình trụ và quay như một chi tiết cùng với trục khuỷu 31, với trục khuỷu 31 được lồng đi xuyên qua đó và được lắp cố định vào đó. Phần đĩa 85 được tạo hình dạng đĩa đi từ phần moayơ rôto 83a ra phía ngoài theo hướng kính. Phần ách từ 84a kéo dài theo hình trụ từ phần đĩa 85 về phía stato 89 và nam châm vĩnh cửu 87 được lắp vào mặt theo chu vi trong của nó. Phần giữ ly hợp một chiều 83c kéo dài từ phần đĩa 85 về phía đối diện với phần ách từ 84a và giữ ly hợp một chiều 65 dùng để truyền động lực chỉ theo một hướng từ động cơ điện khởi động 60 đến trục khuỷu 31.

Như được minh họa trên FIG.10, rôto 82 của máy phát điện 81 có cấu hình trong đó bộ phận moayơ rôto 83 gồm phần moayơ rôto 83a và bộ phận ách rôto 84, mà phần moayơ rôto 83a của bộ phận moayơ rôto 83 được lồng vào và đi xuyên qua đó, được lắp liền khối nhờ các đỉnh tán 69.

Bộ phận moayơ rôto 83 có cấu hình trong đó phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b được tạo hình dạng đĩa với trục khuỷu 31 là tâm, từ đầu bên phải của phần moayơ rôto 83a có dạng hình trụ quay như một chi tiết cùng với trục khuỷu 31, với trục khuỷu 31 được lồng vào trong đó và đi xuyên qua đó và được lắp cố định vào đó và phần giữ ly hợp một chiều 83c được tạo theo cách kéo dài theo hình trụ từ mép ngoài của phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b và giữ ly hợp một chiều 65 trên mặt theo chu vi trong của nó. Phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b được trang bị các lỗ lắp đỉnh tán 83e theo chu vi của nó để các đỉnh tán 69 được lồng vào và đi xuyên qua đó.

Như được thể hiện trên FIG.9 và FIG.10, bộ phận ách rôto 84 có cấu hình trong đó phần ách từ 84a được tạo ra với thành theo chu vi hình trụ kéo dài từ mép ngoài của phần đĩa phía ách từ 84b dạng hình ống có đáy về phía stato 89 và tâm của nó được tạo lỗ luồn phần moayơ 84c để phần moayơ rôto 83a của bộ phận moayơ rôto 83 được lồng vào và đi xuyên qua đó. Phần đĩa phía ách từ 84b được tạo ra, theo chu vi của nó, có các lỗ lắp đỉnh tán 84e, để các đỉnh tán 69 được lồng vào và đi xuyên qua đó, ở các vị trí tương ứng với các lỗ lắp đỉnh tán 83e của phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b. Nam châm vĩnh cửu 87 được lắp vào mặt theo chu vi trong của phần ách từ 84a nhờ chi tiết gá 88.

Phần moayơ rôto 83a của bộ phận moayơ rôto 83 được lồng vào trong lỗ luôn phần moayơ 84c của bộ phận ách rôto 84 cho đến khi phần đĩa phía ách từ 84b đi vào tiếp xúc với phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b, khi đó vị trí của các lỗ lắp đinh tán 83e và 84e thẳng hàng với nhau, các đinh tán 69 được lồng trong đó và đi xuyên qua đó để thực hiện việc tán đinh, nhờ đó bộ phận moayơ rôto 83 và bộ phận ách rôto 84 được lắp với nhau để tạo thành rôto 82 liền khối. Phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b và phần đĩa phía ách từ 84b cấu thành phần đĩa 85 của rôto 82.

Như được minh họa trên FIG.6, ly hợp một chiều 65 được giữ ở bên trong phần giữ ly hợp một chiều 83c của bộ phận moayơ rôto 83. Như được thể hiện trên FIG.10 và FIG.11, ly hợp một chiều 65 bao gồm vỏ ngoài 66, các con lăn 67 được chứa trong vỏ ngoài 66 và các lò xo 68 dùng để đẩy các con lăn 67 theo hướng ép chúng tỳ vào các phần chặn con lăn 66c, sẽ được mô tả sau. Như được minh họa trên FIG.12, vỏ ngoài 66 được tạo ra với phần thành bên dạng vòng 66b ở một phía bên của phần thành theo chu vi ngoài hình trụ 66a của nó và được tạo ra có phần quay ngược lại 66d ở phía còn lại. Phần thành bên 66b được trang bị các phần chặn con lăn 66c, để hạn chế sự dịch chuyển của các con lăn 67, theo cách nhô về phía còn lại ở những khoảng cách định trước.

Giữa hai phần chặn con lăn 66c liền kề nhau, con lăn 67 được bố trí tiếp xúc với phần chặn con lăn 66c ở một phía và lò xo 68 ở trạng thái nén được bố trí giữa con lăn 67 và phần chặn con lăn 66c ở phía còn lại, nhờ đó con lăn 67 luôn luôn bị đẩy về phía phần chặn con lăn 66c để tiếp xúc với nó nhờ lò xo 68.

Như được thể hiện trên FIG.10, vỏ ngoài 66 của ly hợp một chiều 65 được lắp ép vào trong và được giữ ở bên trong phần giữ ly hợp một chiều hình ống 83c của bộ phận moayơ rôto 83 và được quay như một chi tiết cùng với bộ phận moayơ rôto 83. Như được minh họa trên FIG.6, phần moayơ 63b của bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động nằm liền kề với bộ phận moayơ rôto 83 được lồng vào trong và đi xuyên qua phần bên trong của ly hợp một chiều 65 và ly hợp một chiều 65 được lắp theo hướng kính vào giữa phần giữ ly hợp một chiều 83c của bộ phận moayơ rôto của rôto 82 và phần moayơ 63b của bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động.

Như được thể hiện trên FIG.11, mặt theo chu vi trong 66e của vỏ ngoài 66 được tạo ra không có cùng bán kính theo chu vi. Trong trường hợp con lăn 67 đi vào

tiếp xúc với phần chặn con lăn 66c, lượng nhô ra của mặt theo chu vi trong 66e của vỏ ngoài 66 về phía trong theo hướng kính, được giảm khi đi từ phần 66e₁ nơi con lăn 67 tiếp xúc với mặt theo chu vi trong 66e theo hướng tách ra xa phần chặn con lăn theo chu vi của mặt theo chu vi trong 66e; mặt theo chu vi trong 66e được tạo thành dưới dạng mặt cam 66f.

Khi động cơ điện khởi động 60 được kích hoạt và bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động quay (ngược chiều kim đồng hồ trên FIG.11) theo hướng ép con lăn 67 tỳ vào phần chặn con lăn 66c của vỏ ngoài 66, con lăn 67 bị đẩy về phía trong theo hướng kính bởi mặt cam 66f của vỏ ngoài 66, để được kẹp chặt giữa mặt theo chu vi ngoài của phần moayơ 63b của bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động và mặt cam 66f của vỏ ngoài 66 (xem cả FIG.10). Cùng với chuyển động quay của bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động, vỏ ngoài 66 của ly hợp một chiều 65 cũng quay đồng hành, lực quay được truyền đến bộ phận moayơ rôto 83 có phần giữ ly hợp một chiều 83c và trục khuỷu 31 được quay bởi phần moayơ rôto 83a của bộ phận moayơ rôto 83, nhờ đó động cơ đốt trong 20 được khởi động.

Khi động cơ đốt trong 20 bắt đầu khởi động và sự dẫn động của động cơ điện khởi động 60 được dừng lại, chuyển động quay của bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động bị dừng lại và phần giữ ly hợp một chiều 83c được quay tương đối với phần moayơ 63b của bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động theo chiều (ngược chiều kim đồng hồ trên FIG.11) khiến cho các con lăn 67 tách ra khỏi các phần chặn con lăn 66c. Các con lăn 67 được tách ra khỏi các phần chặn con lăn 66c thắng được lực đẩy của các lò xo 68 và các con lăn 67 dịch chuyển dọc theo mặt cam 66f của vỏ ngoài 66 ra phía ngoài theo hướng kính bởi mặt cam 66f của vỏ ngoài 66 và việc các con lăn 67 bị kẹp ở giữa mặt theo chu vi ngoài của phần moayơ 63b của bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động và mặt cam 66f của vỏ ngoài 66 được loại bỏ nên bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động không quay đồng hành với chuyển động quay của vỏ ngoài 66 của ly hợp một chiều 65. Do vậy, lực quay không được truyền từ trục khuỷu 31 đến động cơ điện khởi động 60.

Đường kính trong 65a của ly hợp một chiều 65 được xác định như sau. Như được minh họa trên FIG.11, đường kính trong 65a của ly hợp một chiều 65 dùng để chỉ đường kính của vòng tròn thu được bằng cách nối các phần trong cùng 67b của các

con lăn 67 vốn là các phần nằm ở phía trong cùng theo hướng kính của ly hợp một chiều 65, khi các con lăn 67 bị đẩy về phía trong cùng theo hướng kính của ly hợp một chiều 65 tương ứng với mặt cam 66f của vỏ ngoài 66. Nói cách khác, đường kính trong 65a của ly hợp một chiều 65 gần như tương đương với đường kính ngoài của phần moayơ 63b của bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động.

Đường kính ngoài 65c của ly hợp một chiều 65 là đường kính của phần thành theo chu vi ngoài 66a của vỏ ngoài 66.

Như được thể hiện trên FIG.6 và FIG.10, rôto 82 của máy phát điện 81 được trang bị các đường nối thông 86 để tạo sự nối thông giữa phần bên trong 65b của ly hợp một chiều 65 và phần bên ngoài của ly hợp một chiều 65 nằm ở phía ngoài theo hướng kính so với phần bên trong 65b của ly hợp một chiều 65. Phần bên trong 65b của ly hợp một chiều 65 dùng để chỉ khoảng không bao quanh bởi phần thành theo chu vi ngoài 66a của vỏ ngoài 66 của ly hợp một chiều 65, phần thành bên 66b, mặt theo chu vi ngoài của phần moayơ 63b của bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động và mặt bên của phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b.

Theo phương án này, các đường nối thông 86 trên phần đĩa 85 của rôto 82, mà mỗi đường đều có phần khoét 86a và lỗ thông 86b và hai bộ phận này sẽ được mô tả sau, được tạo ra trên phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b của bộ phận moayơ rôto 83.

Như được minh họa trên FIG.10, các phần khoét 86a được tạo ra với một độ sâu định trước trên bề mặt 83b₁ của phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b ở phía liền kề với phần đĩa phía ách từ 84b và theo hướng kính theo cách đạt đến mặt theo chu vi ngoài 83d của phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b. Hơn nữa, như được thể hiện trên FIG.9, các phần khoét 86a được tạo dạng gần như hình rế quạt theo cách chiều rộng của các phần khoét này tăng dần khi tiến ra phía ngoài theo hướng kính và được tạo ra ở nhiều vị trí theo chu vi.

Phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b được tạo các lỗ thông 86b đi xuyên qua để tạo sự nối thông giữa các phần khoét 86a và phần bên trong 65b của ly hợp một chiều 65. Các lỗ thông 86b được tạo ra ở nhiều vị trí theo chu vi của phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b theo cách tương ứng với các vị trí của các phần khoét 86a.

Như được minh họa trên FIG.10, miệng 86c của các lỗ thông 86b, mà nối thông với phần bên trong 65b của ly hợp một chiều 65, được mở theo hướng ly tâm của chuyển động quay hoặc gần với đường kính ngoài 65c, ở giữa đường kính trong 65a và đường kính ngoài 65c của ly hợp một chiều 65, trên phần bên trong 65b của ly hợp một chiều 65. Do các miệng 86c của các đường nối thông 86 được tạo ra theo cách mở theo hướng ly tâm của chuyển động quay của ly hợp một chiều 65, dầu và bụi tích tụ trong phần bên trong 65b của ly hợp một chiều 65 dễ dàng được xả ra nhờ lực ly tâm. Mặc dù toàn bộ miệng 86c được bố trí theo cách mở theo hướng ly tâm theo phương án này, song có thể thu được hiệu quả tương tự nếu chỉ ít nhất một phần của miệng 86c được mở theo hướng ly tâm này.

Theo phương án này, các đường nối thông 86 để tạo sự nối thông giữa phần bên trong 65b của ly hợp một chiều 65 và phần bên ngoài, mà mỗi đường nối thông này có phần khoét 86a và lỗ thông 86b trên phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b và các đường nối thông 86 được tạo ra ở phía máy phát điện 81 so với ly hợp một chiều 65 theo hướng của trục khuỷu. Do vậy, dầu và bụi trong ly hợp một chiều 65 được xả về phía mặt theo chu vi ngoài của phần ách từ 84a của bộ phận ách rôto 84 và phần ách từ 84a được làm mát, vốn đã được hỗ trợ bởi việc làm mát nam châm vĩnh cửu 87.

Ngoài ra, như được thể hiện trên FIG.10, các đường nối thông 86 được tạo ra ở phía ngoài so với đường kính trong 65a của ly hợp một chiều 65 và dầu và bụi trong ly hợp một chiều 65 dễ dàng được xả ra nhờ lực ly tâm khi rôto 82 quay.

Theo phương án này, các đường nối thông 86 có các phần khoét 86a và các lỗ thông 86b trên phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b. Tuy nhiên, có thể không cần tạo ra các phần khoét 86a và các đường nối thông 86 có thể gồm các lỗ thông đi xuyên qua phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b và phần đĩa phía ách từ 84b. Trong cấu hình này, dầu và bụi trong ly hợp một chiều 65 được xả vào phần bên trong của phần ách từ 84a của bộ phận ách rôto 84 theo cách đi qua phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b và phần đĩa phía ách từ 84b và đi dọc theo bộ phận ách rôto 84, nhờ đó nam châm vĩnh cửu được làm mát.

Sáng chế theo phương án có cấu hình được mô tả trên đây tạo ra được các hiệu quả sau.

Động cơ đốt trong 20 theo phương án này bao gồm: trục khuỷu 31; máy phát điện 81 gồm rôto 82 được bố trí đồng trục với trục khuỷu 31 và quay như một chi tiết cùng với trục khuỷu 31 và nam châm vĩnh cửu 87 được lắp cố định vào đó và stato 89 bố trí ở bên trong và đối diện với rôto 82; động cơ điện khởi động 60; bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động mà mômen dẫn động của động cơ điện khởi động 60 được truyền đến đó và nó truyền mômen dẫn động này cho rôto 82; và ly hợp một chiều 65 để truyền lực dẫn động cho rôto 82 chỉ từ bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động. Ly hợp một chiều 65 được bố trí xen giữa rôto 82 và bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động theo hướng kính. Rôto 82 được trang bị các đường nối thông 86 để tạo sự nối thông giữa phần bên trong 65b của ly hợp một chiều 65 và phần bên ngoài của ly hợp một chiều 65. Do vậy, dầu và bụi tích tụ trong ly hợp một chiều 65 có thể được xả nhờ một kết cấu đơn giản và việc làm mát nam châm vĩnh cửu 87 của máy phát điện 81 có thể được cải thiện nhờ dầu được xả ra này.

Ngoài ra, rôto 82 bao gồm: phần moayơ rôto 83a lắp cố định vào trục khuỷu 31; phần đĩa 85 kéo dài theo hình dạng đĩa từ phần moayơ rôto 83a, với trục khuỷu 31 là tâm; phần ách từ hình trụ 84a kéo dài từ phần đĩa 85 về phía stato 89 và nam châm vĩnh cửu 87 được lắp cố định vào đó; và phần giữ ly hợp một chiều 83c kéo dài từ phần đĩa 85 về phía đối diện với phần ách từ 84a và giữ ly hợp một chiều 65. Bánh răng bị dẫn 63 của bộ khởi động gồm phần moayơ 63b được đỡ quay được trên trục khuỷu 31 và phần răng 63a quay như một chi tiết cùng với phần moayơ 63b. Ly hợp một chiều 65 được bố trí xen giữa phần giữ ly hợp một chiều 83c và phần moayơ 63b theo hướng kính và các đường nối thông 86 được tạo ra trên phần đĩa 85 của rôto 82. Do vậy, nhờ một kết cấu đơn giản trong đó phần đĩa 85 của rôto 82 liền kề với ly hợp một chiều 65 được trang bị các đường nối thông 86, có thể xả dầu và bụi tích tụ bên trong ly hợp một chiều 65 theo cách hiệu quả hơn.

Hơn nữa, phần đĩa 85 gồm phần đĩa phía ách từ 84b liền khối với phần ách từ 84a và phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b liền kề với phần đĩa phía ách từ 84b theo hướng của trục khuỷu và liền khối với phần giữ ly hợp một chiều 83c và đường nối thông 86 được tạo ra trên phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b. Do vậy, dầu tích tụ trong ly hợp một chiều 65 có thể được xả về phía phần đĩa phía ách từ 84b qua đường nối thông 86 được tạo ra trên phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b liền kề với ly hợp

một chiều 65. Do vậy, phần ách từ 84a có thể được làm mát nhiều hơn và nam châm vĩnh cửu 87, vốn sinh ra nhiệt, có thể được làm mát hơn nữa.

Hơn thế nữa, phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b có các phần khoét 86a được tạo ra trên bề mặt 83b₁ ở phía phần đĩa phía ách từ 84b và kéo dài theo hướng kính đến mặt theo chu vi ngoài 83d của phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b và các lỗ thông 86b để tạo sự nối thông giữa các phần khoét 86a và phần bên trong 65b của ly hợp một chiều 65 và các đường nối thông 86 đều có phần khoét 86a và lỗ thông 86b. Do vậy, dầu bên trong ly hợp một chiều 65 bị buộc chảy ra ngoài về phía phần đĩa phía ách từ 84b theo cách đi qua các lỗ thông 86b và các phần khoét 86a và do vậy, phần ách từ 84a có thể được làm mát nhiều hơn và nam châm vĩnh cửu 87 có thể được làm mát theo cách hiệu quả hơn nữa. Ngoài ra, do các phần khoét 86a kéo dài đến mặt theo chu vi ngoài 83d của phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b nên dầu và bụi tích tụ trong phần bên trong 65b của ly hợp một chiều 65 có thể được xả theo cách chắc chắn.

Ngoài ra, do các phần khoét 86a được tạo ra với chiều rộng tăng dần khi tiến ra phía ngoài theo hướng kính, dầu và bụi sẽ không làm tắc các phần khoét 86a và dầu và bụi có thể được xả theo cách chắc chắn hơn.

Hơn nữa, phần moayơ rôto 83a, phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b và phần giữ ly hợp một chiều 83c cấu thành bộ phận moayơ rôto 83 là một chi tiết liền khối, mặc dù phần ách từ 84a và phần đĩa phía ách từ 84b được làm liền khối với nhau để tạo thành bộ phận ách rôto 84 là một chi tiết riêng biệt với bộ phận moayơ rôto 83 và rôto 82 được tạo thành bằng cách lắp liền khối bộ phận moayơ rôto 83 và bộ phận ách rôto 84 với nhau. Do vậy, các đường nối thông 86 có thể được gia công một cách dễ dàng.

Hơn thế nữa, do các đường nối thông 86 được bố trí ở phía ngoài theo hướng kính so với đường kính trong 65a của ly hợp một chiều 65 nên việc xả dầu và bụi bởi lực ly tâm đồng hành với chuyển động quay của ly hợp một chiều 65 và rôto 82 trở nên dễ dàng hơn.

Theo phương án này, các đường nối thông 86 được tạo ra trên rôto 82 đều có phần khoét 86a và lỗ thông 86b được tạo ra trên phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b. Tuy nhiên, phần đĩa 85 gồm phần đĩa phía ly hợp một chiều 83b và phần đĩa phía ách

từ 84b có thể được trang bị, ví dụ, các lỗ thông đi xuyên qua phần đĩa 85 và các lỗ thông này có thể được sử dụng làm các đường nối thông 86 để tạo sự nối thông giữa phần bên trong 65b của ly hợp một chiều 65 và phần bên ngoài, để dẫn dầu trong ly hợp một chiều 65 đến phần bên trong của rôto 82, nhờ đó làm mát trực tiếp nam châm vĩnh cửu 87, vốn sinh ra nhiệt.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả có dựa vào kết cấu theo phương án nêu trên, song cách thức thực hiện sáng chế về bản chất không chỉ giới hạn ở phương án nêu trên mà còn bao gồm nhiều cách thực hiện khác mà vẫn thuộc phạm vi của sáng chế.

Ví dụ, động cơ đốt trong theo sáng chế không chỉ giới hạn ở động cơ theo phương án nêu trên, có số lượng các xi lanh không hạn chế và không chỉ giới hạn ở động cơ đốt trong được mô tả theo phương án này miễn rằng nó là động cơ đốt trong có các bộ phận cấu thành được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Động cơ đốt trong bao gồm:

trục khuỷu (31);

máy phát điện (81) gồm rôto (82) được bố trí đồng trục với trục khuỷu (31) và quay như một chi tiết cùng với trục khuỷu (31) và nam châm vĩnh cửu (87) được lắp cố định vào đó và stato (89) được bố trí ở bên trong và đối diện với rôto (82);

động cơ điện khởi động (60);

bánh răng bị dẫn (63) của bộ khởi động mà mômen dẫn động của động cơ điện khởi động (60) được truyền đến đó và nó truyền mômen dẫn động này cho rôto (82); và

ly hợp một chiều (65) để truyền lực dẫn động cho rôto (82) chỉ từ bánh răng bị dẫn (63) của bộ khởi động,

trong đó ly hợp một chiều (65) được bố trí giữa rôto (82) và bánh răng bị dẫn (63) của bộ khởi động theo hướng kính; và

rôto (82) có đường nối thông (86) để tạo sự nối thông giữa phần bên trong (65b) của ly hợp một chiều (65) và phần bên ngoài của ly hợp một chiều (65),

khác biệt ở chỗ,

rôto (82) bao gồm: phần moayơ rôto (83a) lắp cố định vào trục khuỷu (31); phần đĩa (85) có hình dạng đĩa được bố trí ở phía ngoài theo hướng kính của phần moayơ rôto (83a) với trục khuỷu (31) là tâm; phần ách từ hình trụ (84a) kéo dài từ phần đĩa (85) về phía stato (89) và nam châm vĩnh cửu (87) được lắp cố định vào đó; và phần giữ ly hợp một chiều hình trụ (83c) kéo dài từ phần đĩa (85) về phía đối diện với phần ách từ (84a) và giữ ly hợp một chiều (65),

phần đĩa (85) gồm phần đĩa phía ách từ (84b) liền khối với phần ách từ (84a) và phần đĩa phía ly hợp một chiều (83b) liền kề với phần đĩa phía ách từ (84b) theo hướng của trục khuỷu và liền khối với phần giữ ly hợp một chiều (83c); và

đường nối thông (86) được tạo ra trên phần đĩa phía ly hợp một chiều (83b),

phần đĩa phía ly hợp một chiều (83b) bao gồm phần khoét (86a) được tạo ra trên bề mặt ở phía phần đĩa phía ách từ (84b) và kéo dài theo hướng kính đến mặt theo chu vi ngoài (83d) của phần đĩa phía ly hợp một chiều (83b) và lỗ thông (86b)

để tạo sự nối thông giữa phần khoét (86a) và phần bên trong (65b) của ly hợp một chiều (65); và

đường nối thông (86) bao gồm phần khoét (86a) và lỗ thông (86b); và phần khoét (86a) kéo dài theo hướng kính ra phía ngoài lỗ thông (86b).

2. Động cơ đốt trong theo điểm 1, trong đó:

bánh răng bị dẫn (63) của bộ khởi động gồm phần moayơ (63b) được đỡ quay được trên trục khuỷu (31) và phần răng (63a) quay như một chi tiết cùng với phần moayơ (63b); và

ly hợp một chiều (65) được bố trí giữa phần giữ ly hợp một chiều (83c) và phần moayơ (63b) theo hướng kính.

3. Động cơ đốt trong theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phần khoét (86a) có chiều rộng tăng dần khi tiến ra phía ngoài theo hướng kính.

4. Động cơ đốt trong theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

phần moayơ rôto (83a), phần đĩa phía ly hợp một chiều (83b) và phần giữ ly hợp một chiều (83c) cấu thành bộ phận moayơ rôto (83) có kết cấu liền khối,

phần ách từ (84a) và phần đĩa phía ách từ (84b) được làm liền khối với nhau và cấu thành bộ phận ách rôto (84) là một bộ phận riêng biệt với bộ phận moayơ rôto (83); và

rôto (82) có bộ phận moayơ rôto (83) và bộ phận ách rôto (84) được lắp ráp liền khối với nhau.

5. Động cơ đốt trong theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó đường nối thông (86) nằm ở phía ngoài theo hướng kính so với đường kính trong (65a) của ly hợp một chiều (65).

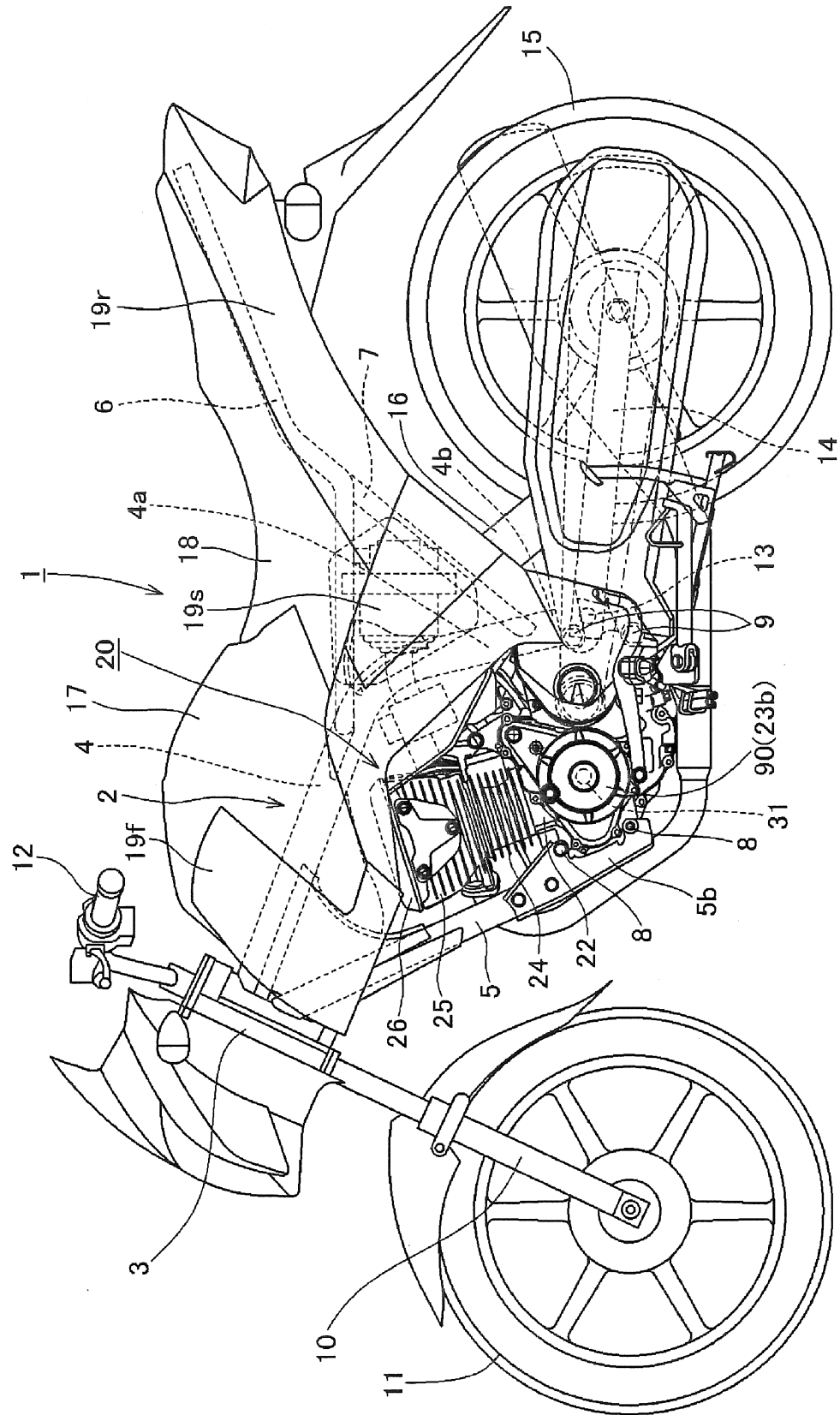


Fig.1

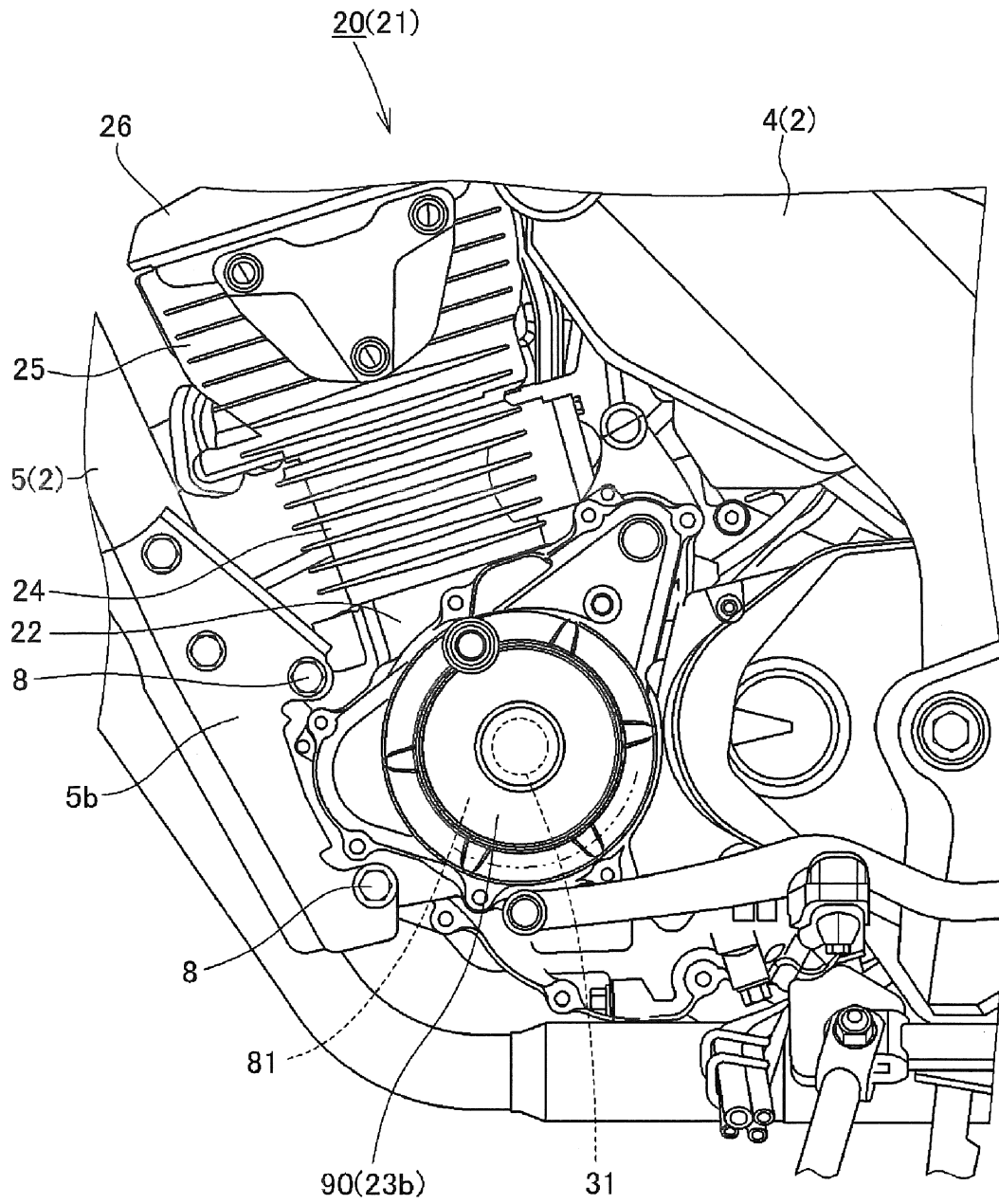


Fig.2

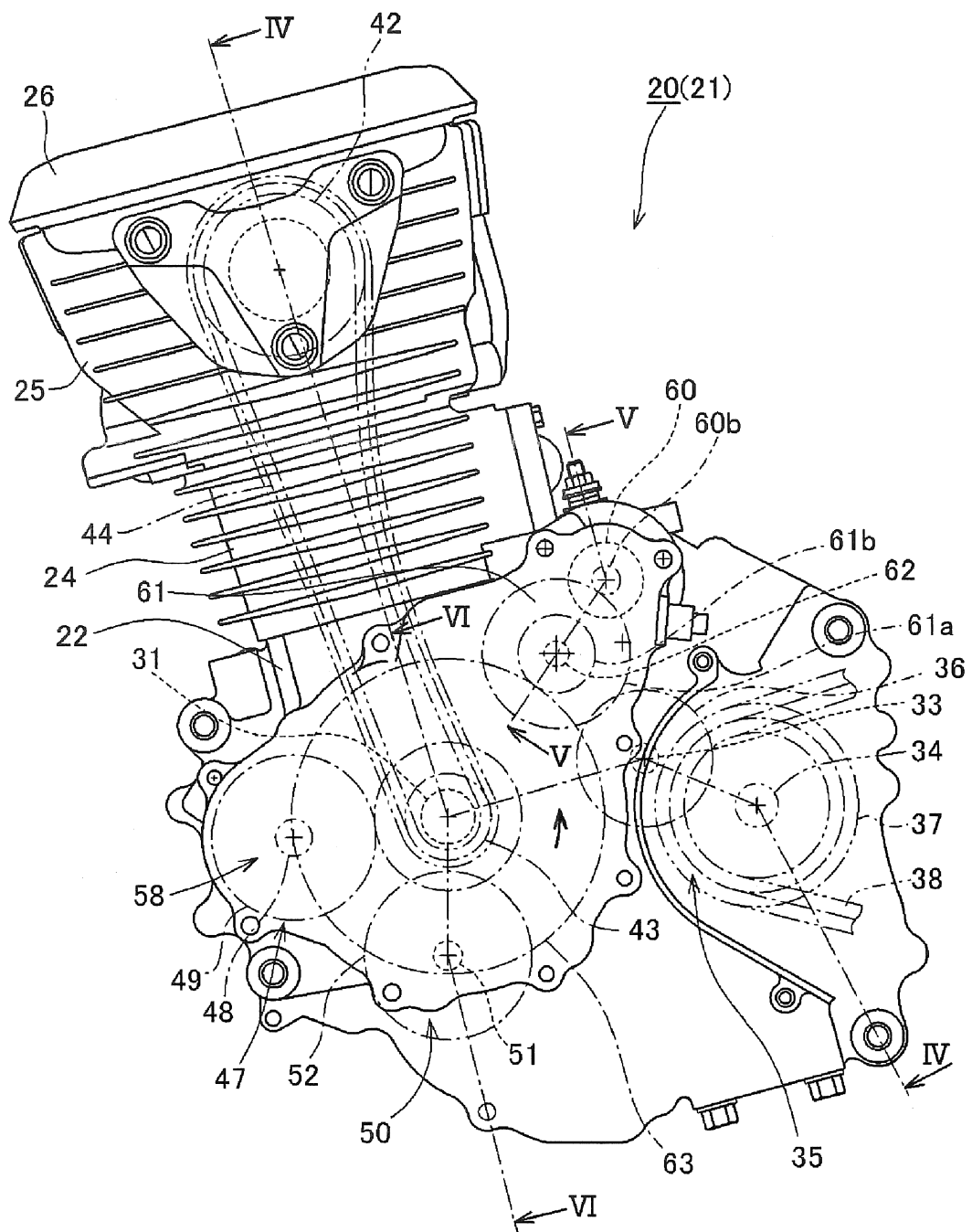


Fig.3

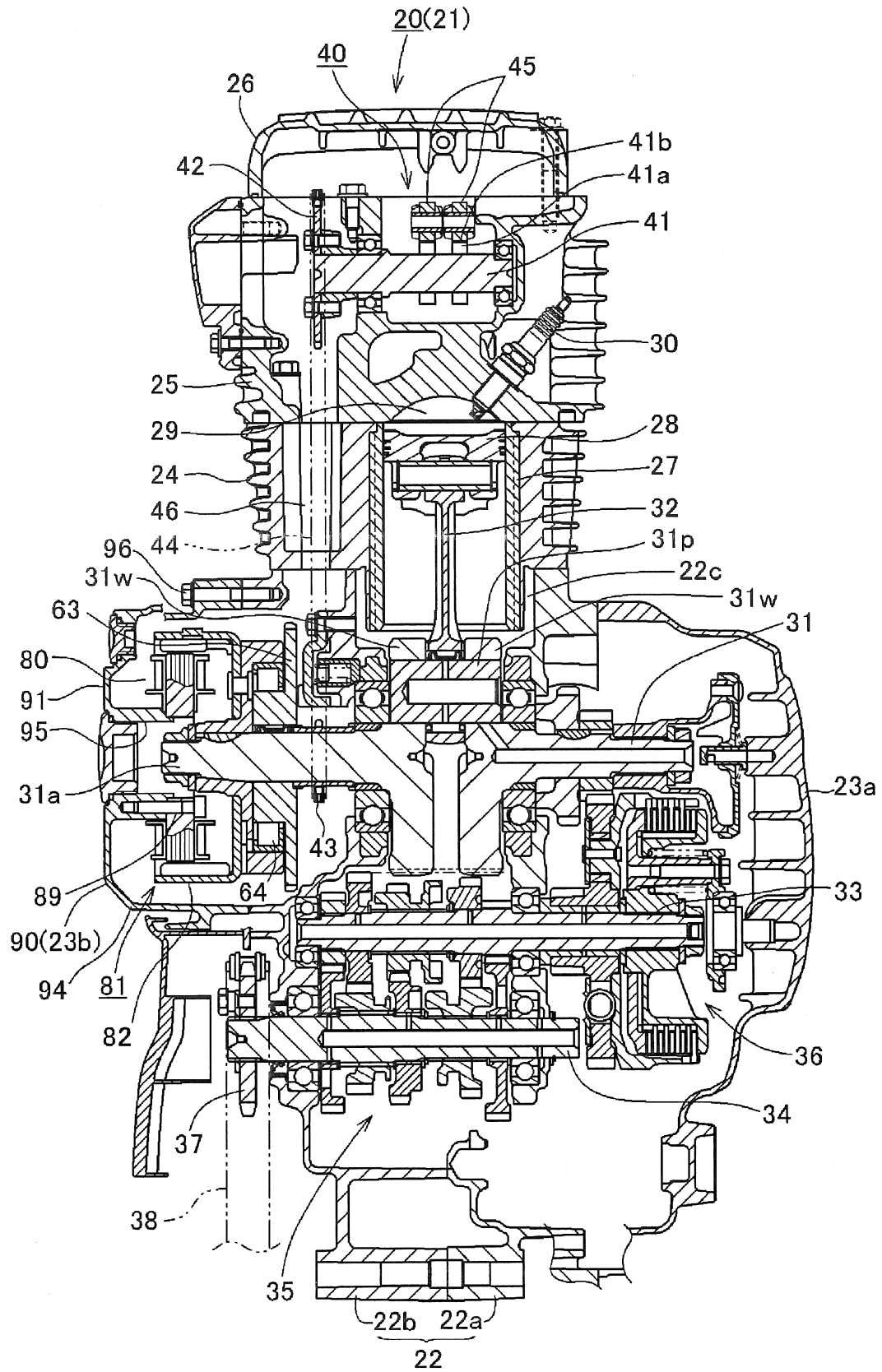


Fig.4

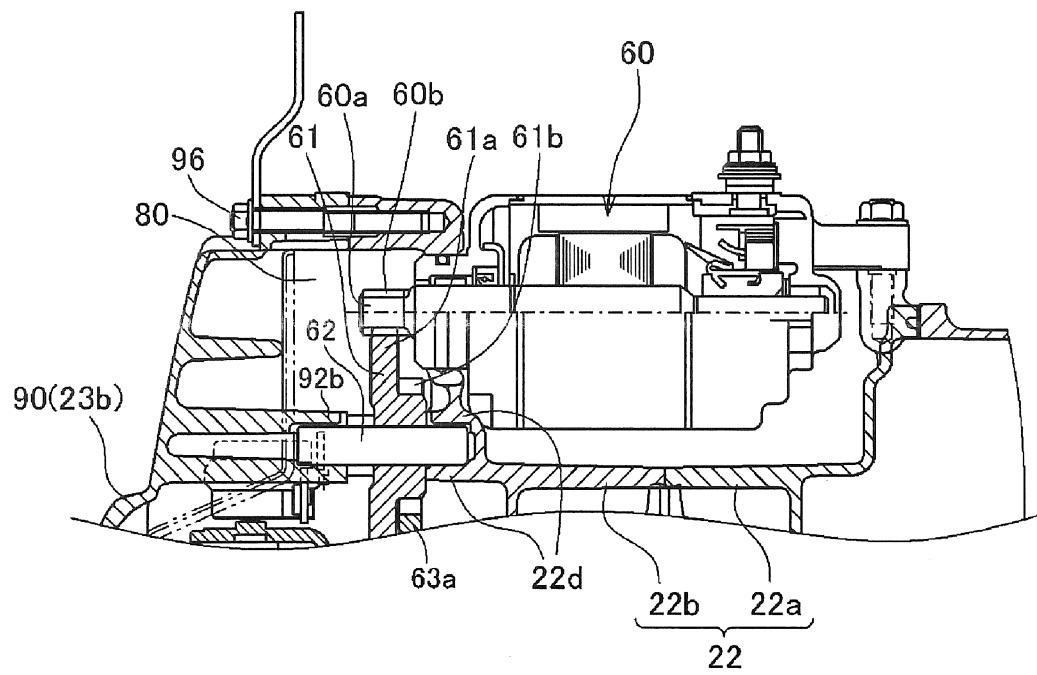


Fig.5

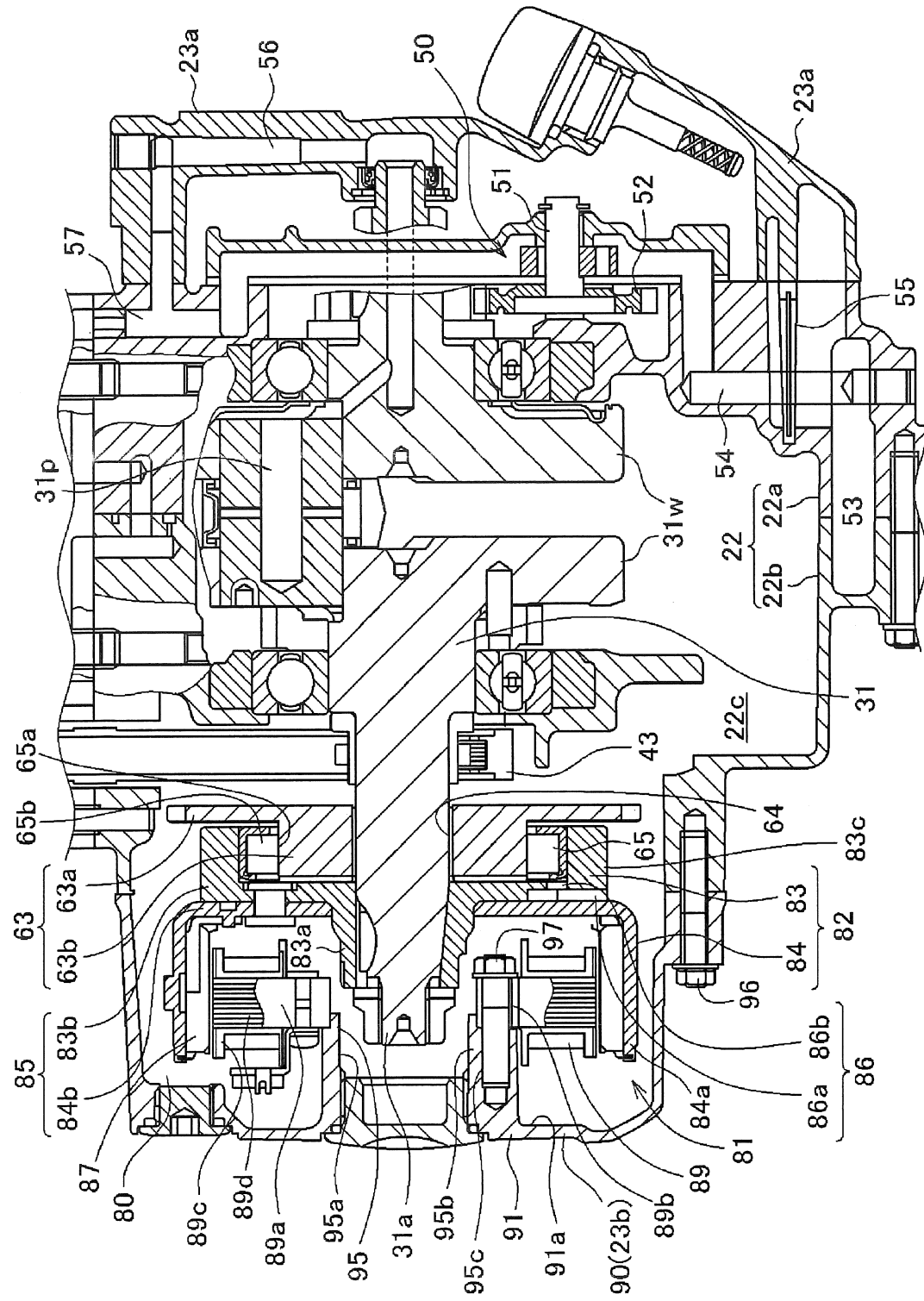


Fig.6

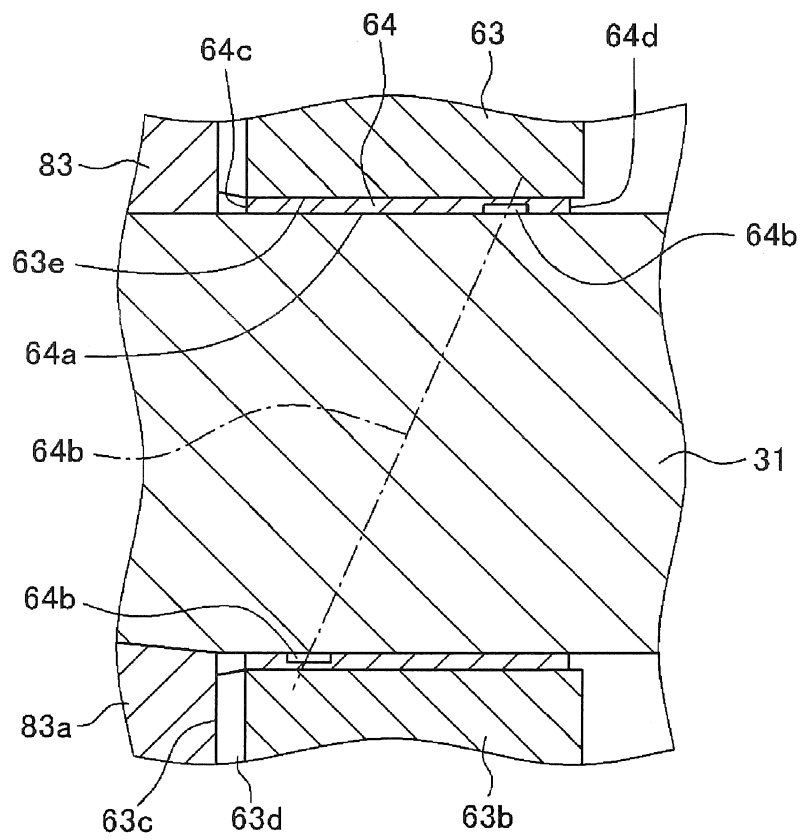


Fig.7

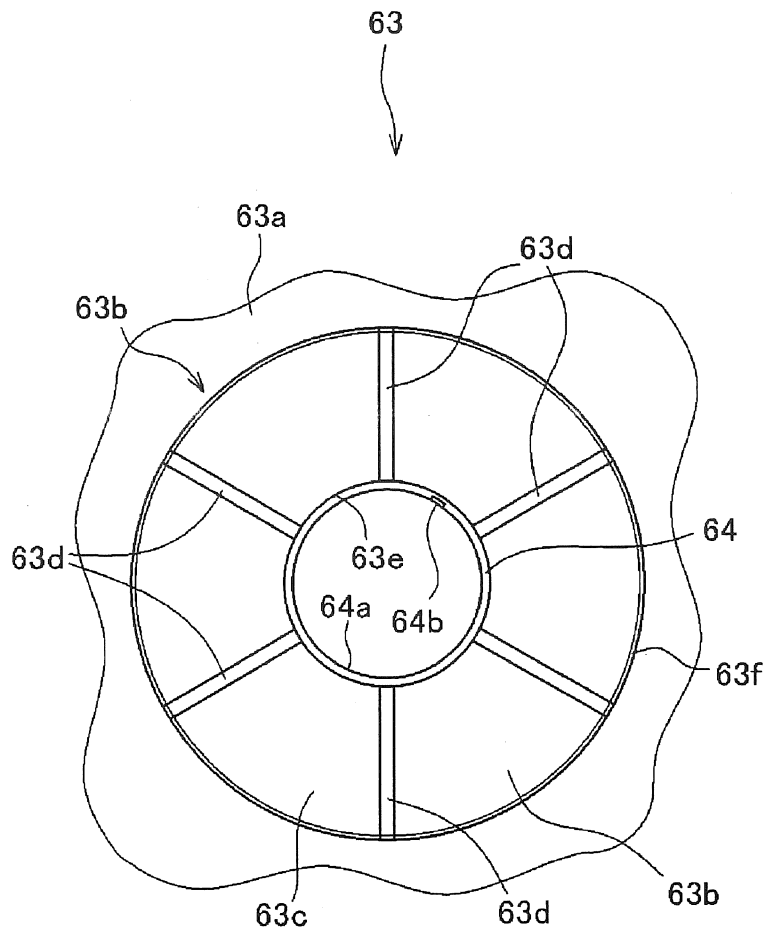


Fig.8

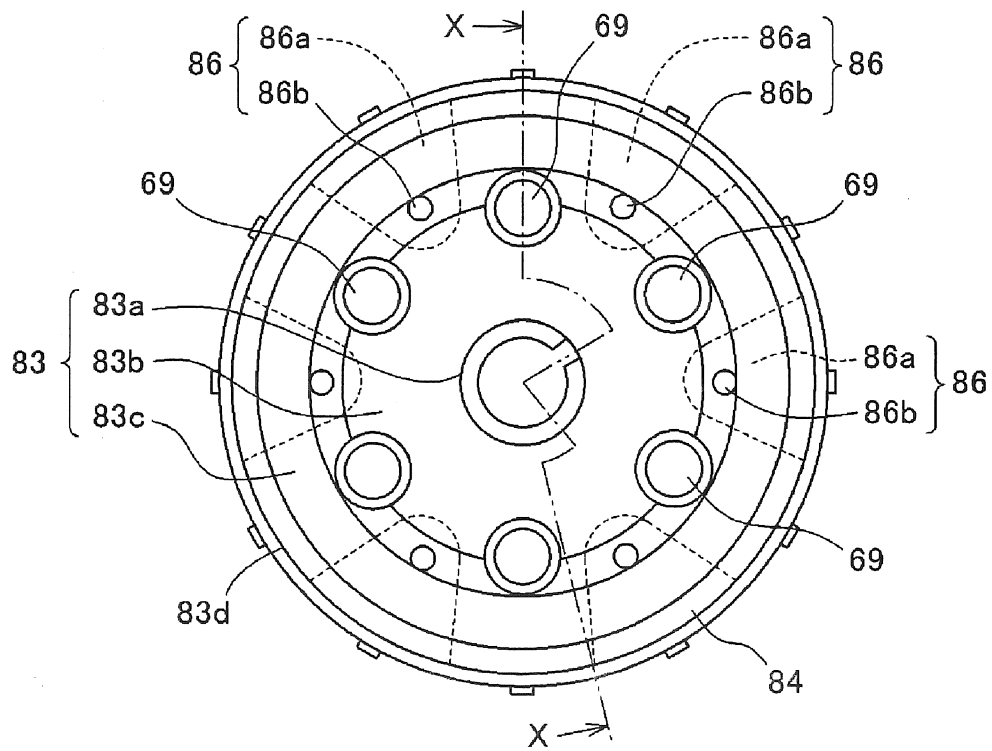


Fig.9

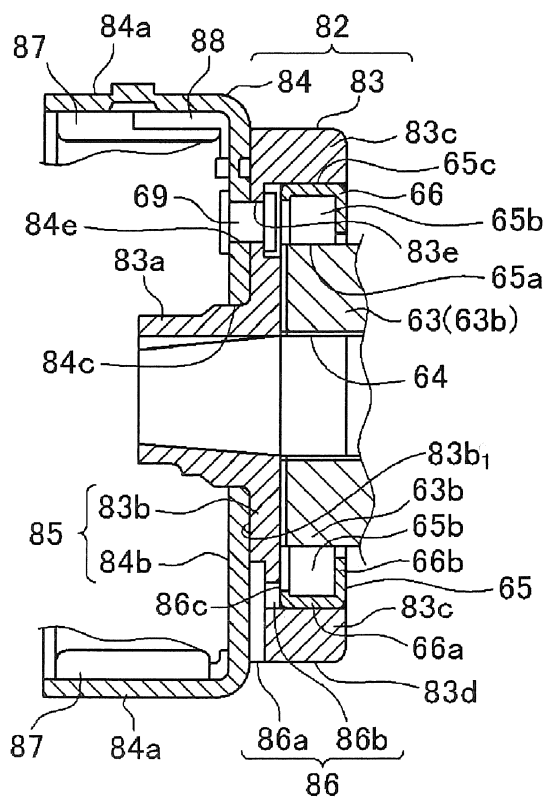


Fig.10

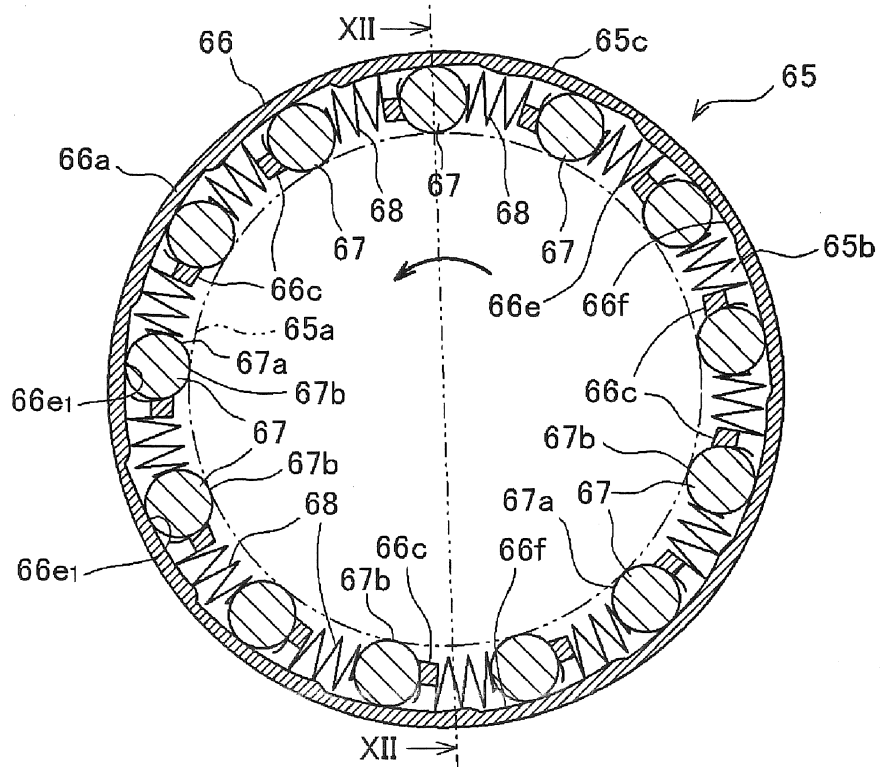


Fig. 11

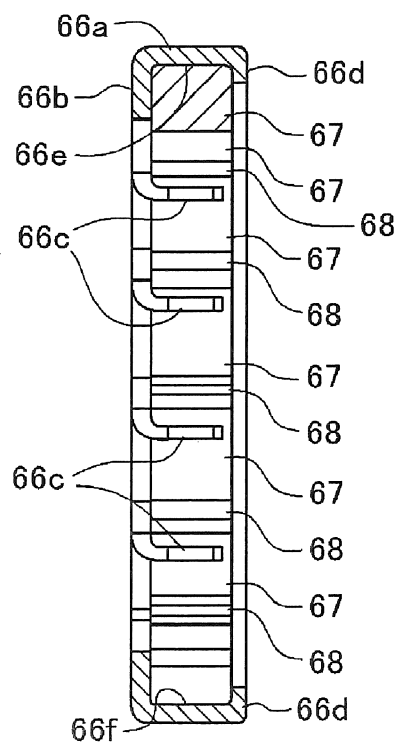


Fig. 12