



(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)



1-0029106

(51)⁸ F16H 1/28; F16H 57/04

(13) B

(21) 1-2017-05174

(22) 20/12/2017

(30) 2016-249983 22/12/2016 JP

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/06/2018 363A

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

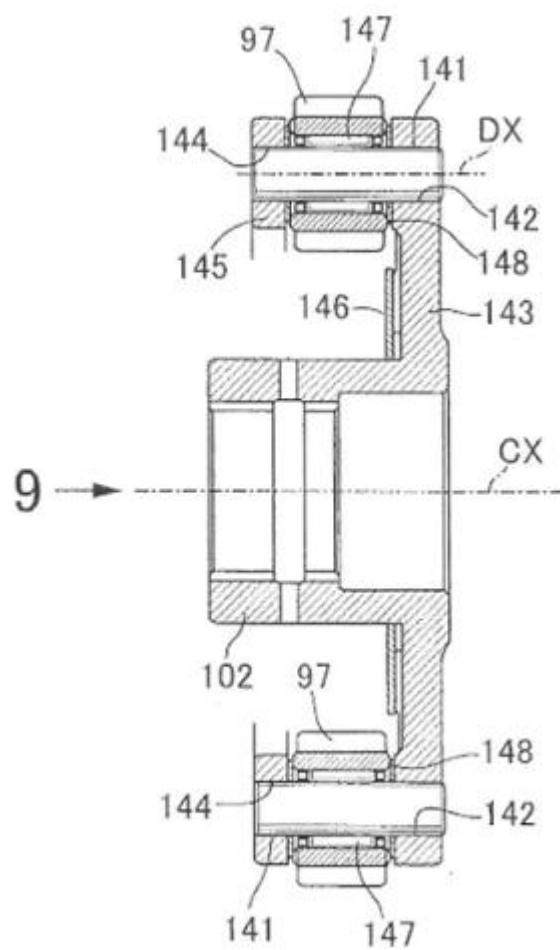
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556 Japan

(72) Takashi HAYAKAWA (JP); Hirokazu KOMURO (JP); Hitoshi SUZUKI (JP);
Tsukasa ENOMOTO (JP).

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

(54) CƠ CẤU BÁNH RĂNG HÀNH TINH

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu bánh răng hành tinh có khả năng đảm bảo cấp dầu về phía ổ trục ngay cả khi bánh răng hành tinh được chế tạo nhỏ gọn. Cơ cấu bánh răng hành tinh bao gồm bánh răng hành tinh (97) và giá bánh răng hành tinh (98) đỡ quay được bánh răng hành tinh (97) bằng ổ trục (147). Giá bánh răng hành tinh (98) bao gồm rãnh (153) có khả năng dẫn hướng dầu theo phương hướng tâm của giá bánh răng hành tinh (98), phần chứa dầu (152) được bố trí ở một đầu của rãnh (153), phần chứa dầu (152) tích tụ dầu trong đó, rãnh cắt được bố trí trên bề mặt đầu (148) của bánh răng hành tinh (97), rãnh cắt đi qua bề mặt đầu (148) theo phương hướng tâm của bánh răng hành tinh (97), và phần chứa dầu (152) và rãnh cắt xếp chồng với nhau khi nhìn theo hướng bánh răng hành tinh (97).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu bánh răng hành tinh bao gồm bánh răng hành tinh; và giá bánh răng hành tinh sẽ đỡ quay được bánh răng hành tinh bởi ổ trục.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 đề cập đến cơ cấu bánh răng hành tinh. Giá bao gồm các trục bánh răng có các trục song song với trục tâm ở khoảng cách bằng nhau từ trục tâm. Bánh răng chủ động như bánh răng hành tinh được đỡ quay được bởi trục bánh răng. Trong trục bánh răng, đường dẫn dầu bánh răng và đường dẫn dầu hướng tâm được tạo, đường dẫn dầu bánh răng kéo dài theo hướng dọc trục từ bề mặt đầu của trục bánh răng, đường dẫn dầu hướng tâm kéo dài theo phương hướng tâm từ đường dẫn dầu bánh răng và hở với bề mặt theo chu vi ngoài của trục bánh răng. Dầu được cấp vào ổ bi có kim qua đường dẫn dầu bánh răng và đường dẫn dầu hướng tâm.

Việc tạo đường dẫn dầu bánh răng và đường dẫn dầu hướng tâm gây ra sự giảm độ cứng của trục bánh răng. Cụ thể là, trong bánh răng chủ động nhỏ, độ cứng này không đủ, và các đường dẫn dầu này không thể được sử dụng.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 61-157750

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được thực hiện khi xem xét các trường hợp nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề cập đến cơ cấu bánh răng hành tinh có khả năng đảm bảo việc cấp dầu về phía ổ trục ngay cả khi bánh răng hành tinh được chế tạo nhỏ gọn.

Để đạt được mục đích nêu trên, theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập đến cơ cấu bánh răng hành tinh, bao gồm: bánh răng hành tinh; và giá bánh răng hành tinh đỡ quay được bánh răng hành tinh bằng ổ trục, khác biệt ở chỗ, giá bánh răng hành tinh bao gồm rãnh mà có khả năng dẫn hướng dầu theo phương hướng tâm của giá bánh răng hành tinh, phần chứa dầu được bố trí ở một đầu của rãnh, phần chứa dầu tích tụ dầu trong đó, rãnh cắt được bố trí trên bề mặt đầu của bánh răng hành tinh, rãnh cắt đi qua bề mặt đầu theo

phương hướng tâm của bánh răng hành tinh, và phần chứa dầu và rãnh cắt xếp chồng với nhau khi nhìn theo hướng bánh răng hành tinh.

Theo khía cạnh thứ hai, bổ sung cho khía cạnh thứ nhất, các rãnh cắt được chế tạo dưới dạng rãnh cắt nêu trên.

Theo khía cạnh thứ ba, bổ sung cho khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, các rãnh được chế tạo dưới dạng rãnh nêu trên, và rãnh nối được tạo để nối các rãnh này với nhau.

Theo khía cạnh thứ tư, bổ sung cho khía cạnh thứ ba, vòng đệm để che các rãnh được trang bị, và hốc được tạo ở phía trong theo phương hướng tâm của vòng đệm, hốc này cho phép dầu đi qua đó.

Theo khía cạnh thứ năm, bổ sung cho khía cạnh thứ tư, các hốc được chế tạo dưới dạng hốc nêu trên, các hốc này được bố trí tại các khoảng bằng nhau theo hướng chu vi.

Theo khía cạnh thứ nhất, dầu cấp tới phần chứa dầu tràn ra khỏi phần chứa dầu, đi qua rãnh cắt, và được cấp vào ổ trục. Nhờ đó, việc bôi trơn ổ trục được đảm bảo.

Theo khía cạnh thứ hai, do các rãnh cắt được tạo, nên dầu có thể được cấp một cách có hiệu quả hơn. Hơn nữa, ngay cả khi sự tắc xuất hiện trong một vài rãnh cắt do một vài nguyên nhân đi kèm sự làm gọn bánh răng hành tinh, việc cấp dầu về phía ổ trục vẫn được đảm bảo.

Theo khía cạnh thứ ba, bằng cách nối các rãnh với nhau, dầu được ngăn không cho bị cấp theo cách không đều tới rãnh cụ thể, và lượng dầu cấp tới mỗi rãnh được cân bằng.

Theo khía cạnh thứ tư, bằng cách bố trí hốc trong vòng đệm, nên dầu đi qua phía trong vòng đệm, và dầu có thể được cấp vào các rãnh.

Theo khía cạnh thứ năm, bằng cách bố trí các hốc trong vòng đệm, dầu có thể được cấp vào các rãnh theo cách đều từ các hướng bất kỳ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên trái thể hiện phần chính của xe máy hai bánh;

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

Fig.3 là hình chiếu phóng đại thể hiện phần chính thể hiện trên Fig.2;

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt phóng đại thể hiện vỏ hộp số truyền động cắt dọc theo phần của nó bao gồm đường trục của trục truyền động và đường trục của trục trung gian;

Fig.5 là hình chiếu phóng đại thể hiện phần được thể hiện bởi mũi tên 5 trên Fig.3;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt theo đường 6-6 trên Fig.3 trong trạng thái ở đó nắp bánh răng và dụng cụ cố định được bỏ ra;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt theo đường 7-7 trên Fig.3;

Fig.8 là hình chiếu mặt cắt thẳng đứng phóng to thể hiện giá bánh răng hành tinh;

Fig.9 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện giá bánh răng hành tinh;

Fig.10 là hình chiếu cạnh thể hiện giá bánh răng hành tinh;

Fig.11 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện giá bánh răng hành tinh trong trạng thái ở đó vòng đệm được tháo ra; và

Fig.12 là hình chiếu thể hiện một bề mặt đầu của bánh răng hành tinh.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết trong phần mô tả dưới đây cùng các hình vẽ kèm theo. Hơn nữa, trong phần mô tả dưới đây, trước, sau, trái, phải, lên, và xuống là các hướng khi nhìn bởi người lái ngồi trên xe máy hai bánh (xe máy kiểu scuto).

Như được thể hiện trên Fig.1, xe máy hai bánh B mà là xe kiểu để chân sang hai bên bao gồm khung thân 11. Ở đây, khung xoay 11a và khung sau 11b được minh họa, khung xoay 11a và khung sau 11b cấu thành khung thân 11, khung sau 11b kéo dài đi lên về phía sau từ khung xoay 11a. Bên trên khung sau 11b, yên xe 12 được đỡ bởi khung thân 11. Bên dưới khung sau 11b, cụm bánh xe sau 13 được nối với khung xoay 11a theo cách lắc được lên-xuống. Cụm bánh xe sau 13 bao gồm bánh xe sau WR và cụm động lực 15, bánh xe sau WR quay quanh trục bánh xe 14, trục bánh xe 14 kéo dài theo phương nằm ngang theo hướng chiều rộng xe, cụm động lực 15 sinh ra công suất để truyền động bánh xe sau WR. Khối giảm chấn sau 16 được bố trí giữa cụm bánh xe sau 13 và khung sau 11b. Khối giảm chấn sau 16 hấp thụ chuyển động lên-xuống của bánh xe sau WR tương đối với khung sau 11b.

Cụm động lực 15 bao gồm động cơ làm nguội bằng nước 17 mà là nguồn điện, thiết bị nạp 18, và thiết bị truyền lực 21, thiết bị nạp 18 được nối với động cơ 17 và cấp không khí tới động cơ 17, thiết bị truyền lực 21 được chứa trong vỏ hộp số truyền động (vỏ ngoài) 19 mà được cố định với động cơ 17. Trục bánh xe 14 của bánh xe sau WR được đỡ ở cả hai đầu bởi vỏ hộp số truyền động 19 và tay đỡ mà sẽ được mô tả bên dưới. Công suất từ động cơ 17 được truyền tới bánh xe sau WR qua thiết bị truyền lực 21. Động cơ 17 bao gồm thân động cơ 23 và trục khuỷu 24, thân động cơ 23 bao gồm hộp trục khuỷu 22, trục khuỷu 24 được đỡ quay được bởi hộp trục khuỷu 22 và có đường trục dọc theo hướng chiều rộng xe. Thiết bị nạp 18 bao gồm bộ lọc không khí 25 mà được ghép với phần trên của vỏ hộp số truyền động 19. Bộ lọc không khí 25 được ghép với đầu xi lanh 26 của thân động cơ 23, và có chức năng loại bỏ bụi khỏi không khí mà được cấp vào buồng đốt của thân động cơ 23.

Như được thể hiện trên Fig. 2, thiết bị truyền lực 21 bao gồm hộp số truyền động biến đổi liên tục kiểu đai 28, khớp ly hợp khởi động kiểu ly tâm 29, và hộp số truyền động cơ khí 32, hộp số truyền động biến đổi liên tục kiểu đai 28 truyền lực quay của trục khuỷu 24 tới trục truyền động 27 trong khi thay đổi tốc độ quay của trục khuỷu 24 theo cách biến đổi liên tục, khớp ly hợp khởi động 29 được bố trí xen giữa trục truyền động 27 và hộp số truyền động biến đổi liên tục kiểu đai 28, hộp số truyền động cơ khí 32 được bố trí giữa trục truyền động 27 và trục bánh xe 14 của bánh xe sau WR, truyền lực quay từ trục truyền động 27 tới trục trung gian 31 trong khi chuyển trạng thái sang số giữa trạng thái tốc độ cao và trạng thái tốc độ thấp, và truyền lực quay từ trục trung gian 31 tới trục bánh xe 14 trong khi giảm tốc độ. Trục truyền động 27, trục trung gian 31, và trục bánh xe 14 có các trục song song với nhau. Bánh răng đầu ra 33 được cắt trong trục trung gian 31. Bánh răng đầu ra 33 ăn khớp với bánh răng bị động 34 mà được cố định với trục bánh xe 14.

Bánh xe sau WR bao gồm ổ trục bánh xe 35, vành bánh xe 37, và phần nối 38, ổ trục bánh xe 35 được đỡ bởi trục bánh xe 14 theo cách không quay được tương đối, vành bánh xe 37 được bố trí đồng trục với ổ trục bánh xe 35 và giữ lớp 36 theo cách đồng trục với ổ trục bánh xe 35, phần nối 38 nối ổ trục bánh xe 35 và vành bánh xe 37 với nhau. Hộp số truyền động cơ khí 32 được bố trí trong khoảng trống giữa phần nối 38 và hộp số truyền động biến đổi liên tục kiểu đai 28 theo hướng chiều rộng xe.

Đầu trước theo hướng chiều dọc xe của tay đỡ 39 được gắn chặt với hộp trục khuỷu 22 của thân động cơ 23. Ổ trục thứ nhất 41 được đỡ bởi tay đỡ 39, ổ trục thứ nhất 41 được

nối với một đầu của trục bánh xe 14 ở vòng trong. Ổ trục thứ nhất 41 nối trục bánh xe 14 với tay đỡ 39 theo cách quay được. Ổ trục thứ nhất 41 được tạo kết cấu có, ví dụ, ổ bi. Giữa ổ trục thứ nhất 41 và ổ trục bánh xe 35, phần đệm 42 được trang bị trên trục bánh xe 14. Giữa ổ trục bánh xe 35 và tay đỡ 39, phần đệm 42 tạo thành khoảng trống bố trí cho đĩa phanh 43.

Ở bề mặt đầu của ổ trục bánh xe 35, phần nhô hình khuyên 44 mà đồng trục với trục bánh xe 14 được bố trí theo cách liền khối. Đĩa phanh 43 được gắn chặt với phần nhô hình khuyên 44 bằng các bulông 45. Theo phương án này, phanh kiểu trống 46 để đỡ xe được bố trí giữa tay đỡ 39 và ổ trục bánh xe 35. Phanh kiểu trống 46 bao gồm trống phanh 47 được cố định với phần đệm 42. Tuy nhiên, phanh kiểu trống 46 này có thể được loại bỏ.

Vỏ hộp số truyền động 19 bao gồm thân chính vỏ 48, nắp che 51, và nắp bánh răng 53, thân chính vỏ 48 liên tục từ hộp trục khuỷu 22 và kéo dài về phía sau trên mặt bên của bánh xe sau WR, nắp che 51 được ghép với thân chính vỏ 48 và tạo thành, giữa nắp che 51 và bề mặt hướng ra ngoài của thân chính vỏ 48, khoang hộp số truyền động biến đổi liên tục kiểu đai 49 để chứa hộp số truyền động biến đổi liên tục kiểu đai 28, nắp bánh răng 53 được ghép với thân chính vỏ 48, kéo dài dọc theo hình dạng bên ngoài của bánh xe sau WR, và tạo thành, giữa nắp bánh răng 53 và bề mặt hướng vào trong của thân chính vỏ 48, khoang hộp số truyền động cơ khí 52 để chứa hộp số truyền động cơ khí 32.

Nắp bánh răng 53 bao gồm vỏ ổ trục thứ hai 55 dạng thân hình trụ có đáy, vỏ ổ trục thứ ba 57 dạng thân hình trụ có đáy, và vỏ ổ trục thứ tư 59 dạng thân hình trụ không có đáy, vỏ ổ trục thứ hai 55 đỡ ổ trục thứ hai 54 mà được ghép với một đầu của trục truyền động 27 ở vòng trong, vỏ ổ trục thứ ba 57 đỡ ổ trục thứ ba 56 mà được ghép với một đầu của trục trung gian 31 ở vòng trong, vỏ ổ trục thứ tư 59 đỡ ổ trục thứ tư 58 mà được ghép với vị trí trung gian của trục bánh xe 14 ở vòng trong. Ổ trục thứ hai 54 nối quay được trục truyền động 27 với nắp bánh răng 53. Ổ trục thứ ba 56 nối quay được trục trung gian 31 với nắp bánh răng 53. Ổ trục thứ tư 58 nối quay được trục bánh xe 14 với nắp bánh răng 53. Ở đây, ổ trục thứ hai 54, ổ trục thứ ba 56, và ổ trục thứ tư 58 được tạo kết cấu có các ổ bi. Các chi tiết bít kín 61, 62 mà được tạo dạng hình khuyên được hợp nhất trong vỏ ổ trục thứ tư 59, các chi tiết bít kín 61, 62 đảm bảo sự kín lóng giữa vỏ ổ trục thứ tư 59 và trục bánh xe 14. Khoảng trống chứa của ổ trục thứ tư 58 được ngăn giữa các chi tiết bít kín 61, 62 theo hướng dọc trục. Trong nắp bánh răng 53, phần nhô 63 được ngăn, phần nhô 63 nhô về phía

mặt trong của khoang hộp số truyền động cơ khí 52 tương ứng với đường gờ hình khuyên của vành bánh xe 37 của bánh xe sau WR. Bề mặt của phần nhô 63 có dạng cong ở phía trong của khoang hộp số truyền động cơ khí 52.

Thân chính vỏ 48 bao gồm vỏ ổ trục thứ năm 65 có dạng thân hình trụ không có đáy, vỏ ổ trục thứ sáu 67 có dạng thân hình trụ có đáy, và vỏ ổ trục thứ bảy 69 có dạng thân hình trụ có đáy, vỏ ổ trục thứ năm 65 đỡ ổ trục thứ năm 64 mà được ghép với vị trí trung gian của trục truyền động 27 ở vòng trong, vỏ ổ trục thứ sáu 67 đỡ ổ trục thứ sáu 66 mà được ghép với đầu kia của trục trung gian 31 ở vòng trong, vỏ ổ trục thứ bảy 69 đỡ ổ trục thứ bảy 68 mà được ghép với một đầu của trục bánh xe 14 ở vòng trong. Ổ trục thứ năm 64 nối quay được trục truyền động 27 với thân chính vỏ 48. Ổ trục thứ sáu 66 nối quay được trục trung gian 31 với thân chính vỏ 48. Ổ trục thứ bảy 68 nối quay được trục bánh xe 14 với thân chính vỏ 48. Nhờ đó, trục truyền động 27 được đỡ ở cả hai đầu bởi ổ trục thứ hai 54 và ổ trục thứ năm 64. Trục trung gian 31 được đỡ ở cả hai đầu bởi ổ trục thứ ba 56 và ổ trục thứ sáu 66. Trục bánh xe 14 được đỡ ở cả hai đầu bởi ổ trục thứ tư 58 và ổ trục thứ bảy 68. Ở đây, ổ trục thứ năm 64 và ổ trục thứ bảy 68 được tạo kết cấu có các ổ bi, và ổ trục thứ sáu 66 được tạo kết cấu có ổ bi có kim. Chi tiết bít kín 71 mà được tạo dạng hình khuyên được hợp nhất trong vỏ ổ trục thứ năm 65, chi tiết bít kín 71 đảm bảo sự kín lỏng giữa vỏ ổ trục thứ năm 65 và trục truyền động 27.

Hộp số truyền động biến đổi liên tục kiểu đai 28 bao gồm puli dẫn động 72, puli bị dẫn 73, và đai hình chữ V 74 có dạng hình khuyên, puli dẫn động 72 được bố trí bên trong khoang hộp số truyền động biến đổi liên tục kiểu đai 49 và được nối với một đầu của trục khuỷu 24, puli bị dẫn 73 được đỡ theo cách quay được tương đối bởi trục truyền động 27 mà có đường trục song song với trục khuỷu 24, đai hình chữ V 74 được quấn quanh puli dẫn động 72 và puli bị dẫn 73. Trục khuỷu 24 nhô ra từ hộp trục khuỷu 22, và đi vào khoang hộp số truyền động biến đổi liên tục kiểu đai 49.

Puli dẫn động 72 bao gồm thân nửa puli cố định 75a và thân nửa puli di chuyển được 75b, thân nửa puli cố định 75a được cố định với trục khuỷu 24, thân nửa puli di chuyển được 75b có thể dịch chuyển được tương đối theo hướng dọc trục tương đối với thân nửa puli cố định 75a. Thân nửa puli di chuyển được 75b được dẫn động theo hướng dọc trục bởi lực ly tâm tác động lên con lăn đối trọng 77 mà được bố trí giữa tấm dúc 76 và thân nửa puli

di chuyển được 75b, tấm dốc 76 được cố định với trục khuỷu 24. Đại hình chữ V 74 được quán giữa thân nửa puli cố định 75a và thân nửa puli di chuyển được 75b.

Puli bị dẫn 73 bao gồm phần hình trụ trong 78 dạng thân hình trụ, thân nửa puli cố định 79a, phần hình trụ ngoài 81, và thân nửa puli di chuyển được 79b, chi tiết hình trụ bên trong 78 được lắp với trục truyền động 27 theo cách quay được tương đối và theo cách đồng trục với trục truyền động 27, thân nửa puli cố định 79a được cố định với phần hình trụ trong 78, phần hình trụ ngoài 81 được lắp với phần hình trụ trong 78 sao cho có thể dịch chuyển được tương đối theo hướng dọc trục và quay được tương đối với phần hình trụ trong 78, thân nửa puli di chuyển được 79b được cố định với phần hình trụ ngoài 81 và được đỡ bởi phần hình trụ trong 78 sao cho có thể dịch chuyển được theo hướng dọc trục tương đối với thân nửa puli cố định 79a. Đại hình chữ V 74 được quán giữa thân nửa puli cố định 79a và thân nửa puli di chuyển được 79b. Giữa phần hình trụ trong 78 và phần hình trụ ngoài 81, cơ cấu cam xoắn 82 được hợp nhất, cơ cấu cam xoắn 82 này tác dụng lực dẫn động vào thân nửa puli di chuyển được 79b theo hướng dọc trục theo chênh lệch pha quay tương đối giữa thân nửa puli di chuyển được 79b và thân nửa puli cố định 79a. Thân nửa puli di chuyển được 79b được ép một cách đàn hồi vào thân nửa puli cố định 79a bằng lò xo cuộn 83.

Như được thể hiện trên Fig. 3, khớp ly hợp khởi động 29 bao gồm phần ngoài khớp ly hợp 84, phần trong khớp ly hợp 85, các quả văng ly tâm 87, và các lò xo ly hợp 88, phần ngoài khớp ly hợp 84 được cố định với trục truyền động 27 và được tạo có dạng bát, phần trong khớp ly hợp 85 được cố định với phần hình trụ trong 78, các quả văng ly tâm 87 được đỡ quay được quanh các trục 86 ở các vị trí của phần trong khớp ly hợp 85, các lò xo ly hợp 88 được bố trí giữa các quả văng ly tâm tương ứng 87 và phần trong khớp ly hợp 85. Khi lực dẫn động quay được truyền từ hộp số truyền động biến đổi liên tục kiểu đai 28 và phần trong khớp ly hợp 85 quay, các quả văng ly tâm tương ứng 87 mở với hướng ly tâm chống lại lực đàn hồi của các lò xo ly hợp 88 nhờ tác động của lực ly tâm. Khi tốc độ quay của động cơ 17 đạt tới bằng hoặc lớn hơn tốc độ quay khởi động định trước, lực ly tâm tác động vào mỗi quả văng ly tâm 87 vượt qua lực đàn hồi của lò xo khớp ly hợp 88, các đầu mút của các quả văng ly tâm 87 đã mở tiếp xúc với chu vi trong của phần ngoài khớp ly hợp 84, và sự nối bằng lực ma sát được thiết lập. Theo sự thiết lập của sự nối bằng lực ma sát, phần

hình trụ trong 78 cụ thể là thân nửa puli cố định 79a và phần ngoài khớp ly hợp 84 cụ thể là trục truyền động 27 được ghép với nhau.

Hộp số truyền động cơ khí 32 bao gồm cơ cấu bánh răng hành tinh 89, bánh răng truyền lực thứ nhất 93, bánh răng truyền lực thứ hai 94, và khớp ly hợp dịch chuyển 96, cơ cấu bánh răng hành tinh 89 được lắp với trục trung gian 31, bánh răng truyền lực thứ nhất 93 được ghép với trục truyền động 27 theo cách không quay được tương đối và được nối với vành răng 92 của cơ cấu bánh răng hành tinh 89, bánh răng truyền lực thứ hai 94 được lắp với trục truyền động 27 theo cách quay được tương đối và được nối với bánh răng trung tâm 91 của cơ cấu bánh răng hành tinh 89, khớp ly hợp dịch chuyển 96 được kết hợp với khớp ly hợp một chiều 95 và chuyển trạng thái sang số giữa trạng thái tốc độ thấp và trạng thái tốc độ cao, khớp ly hợp một chiều 95 được ghép với bánh răng truyền lực thứ hai 94.

Như được thể hiện trên Fig.4, cơ cấu bánh răng hành tinh 89 bao gồm bánh răng trung tâm 91, vành răng 92, các bánh răng hành tinh 97, và giá bánh răng hành tinh 98, bánh răng trung tâm 91 được đỡ bởi trục trung gian 31 theo cách quay được tương đối và có các răng ngoài được bố trí đồng trục và theo hình khuyên với trục trung gian 31, vành răng 92 được đỡ bởi trục trung gian 31 theo cách quay được tương đối sao cho bao quanh bánh răng trung tâm 91 và có các răng trong được bố trí đồng trục và theo hình khuyên với trục trung gian 31, các bánh răng hành tinh 97 có các trục quay song song với đường tâm của trục trung gian 31 và ăn khớp với các răng ngoài của bánh răng trung tâm 91 và các răng trong của vành răng 92, giá bánh răng hành tinh 98 được đỡ bởi trục trung gian 31 theo cách không quay được tương đối và đỡ quay được các bánh răng hành tinh 97.

Trên chu vi ngoài của vành răng 92, bánh răng truyền lực thứ ba 101 được tạo theo cách liền khối. Bánh răng truyền lực thứ ba 101 ăn khớp với bánh răng truyền lực thứ nhất 93. Nhờ đó, lực quay được truyền từ trục truyền động 27 tới vành răng 92 theo tỷ số truyền của bánh răng truyền lực thứ nhất 93 và bánh răng truyền lực thứ ba 101.

Giá bánh răng hành tinh 98 bao gồm ống đỡ 102 được tạo dạng hình trụ, ống đỡ 102 được lắp với trục trung gian 31 theo cách đồng trục với trục trung gian 31. Ống đỡ 102 được ghép với trục trung gian 31 theo cách không quay được tương đối nhờ then của cạnh trong. Nhờ đó, giá bánh răng hành tinh 98 quay cùng với trục trung gian 31.

Bánh răng trung tâm 91 được tạo đồng trục với trục trung gian 31 và được nối với thân dạng ống 103 mà được lắp với ống đỡ 102 của giá bánh răng hành tinh 98 theo cách đồng trục và theo cách quay được tương đối. Trên thân dạng ống 103, bánh răng truyền lực thứ tư 104 được tạo theo cách liền khối, bánh răng truyền lực thứ tư 104 ăn khớp với bánh răng truyền lực thứ hai 94. Bánh răng trung tâm 91 được ghép với thân dạng ống 103 theo cách không quay được tương đối bởi, ví dụ, then. Nhờ đó, bánh răng truyền lực thứ tư 104 và bánh răng trung tâm 91 quay theo cách liền khối. Bánh răng truyền lực thứ tư 104 có cùng đường kính và cùng số lượng răng như bánh răng truyền lực thứ ba 101.

Trong cơ cấu bánh răng hành tinh 89 này, khi trục truyền động 27 quay theo lực quay của động cơ 17, lực quay được truyền từ bánh răng truyền lực thứ nhất 93 tới bánh răng truyền lực thứ ba 101, và vành răng 92 quay quanh đường tâm của trục trung gian 31 theo chiều ngược với hướng quay của trục truyền động 27. Lực xoay được tác động lên các bánh răng hành tinh 97 theo cùng hướng với hướng quay của vành răng 92. Lực quay được tác động lên bánh răng trung tâm 91 theo cùng hướng với hướng quay của trục truyền động 27.

Tại thời điểm này, khi khớp ly hợp dịch chuyển 96 ở trạng thái ngưng kết nối, phần ngoài khớp ly hợp 107 được đỡ trên trục truyền động 27 theo cách quay được tương đối. Lực không được truyền tới phần ngoài khớp ly hợp 107 từ trục truyền động 27. Nhờ đó, lực quay theo hướng ngược với hướng quay của trục truyền động 27 được tác động lên phần ngoài khớp ly hợp 107 từ hệ bánh răng truyền lực thứ tư 104 mà quay theo cách liền khối với bánh răng trung tâm 91. Chuyển động quay của phần ngoài khớp ly hợp 107 bị cản trở bởi khớp ly hợp một chiều 95. Kết quả là, bánh răng trung tâm 91 trở về trạng thái ổn định. Tương đối với bánh răng trung tâm 91 đã được chặn, lực quay của bánh răng hành tinh 97 gây ra chuyển động quay của giá bánh răng hành tinh 98 quanh trục trung gian 31. Nhờ đó, lực truyền động quay được truyền tới trục trung gian 31 từ trục truyền động 27 với tỷ số giảm tốc thiết lập trước. Chuyển động quay của trục trung gian 31 được truyền tới trục bánh xe 14 của bánh xe sau WR qua bánh răng đầu ra 33 và bánh răng bị động 34. “trạng thái tốc độ thấp (THẤP)” được thiết lập trong hộp số truyền động cơ khí 32.

Khi tốc độ quay của trục truyền động 27 tăng và khớp ly hợp dịch chuyển 96 tới trạng thái nối, lực quay được tác động lên phần ngoài khớp ly hợp 107 từ trục truyền động 27 qua phần trong khớp ly hợp 108 theo cùng hướng với hướng quay của trục truyền động

27. Tại thời điểm này, sự giới hạn bởi khớp ly hợp một chiều 95 được giải phóng trong phần ngoài khớp ly hợp 107 của khớp ly hợp dịch chuyển 96. Phần ngoài khớp ly hợp 107 xoay cùng với trục truyền động 27. Chuyển động quay của phần ngoài khớp ly hợp 107 gây ra chuyển động quay của bánh răng trung tâm 91 qua bánh răng truyền lực thứ hai 94 và bánh răng truyền lực thứ tư 104. Bánh răng trung tâm 91 quay theo cùng hướng với hướng quay của vành răng 92. Trong cơ cấu bánh răng hành tinh 89, sự sai lệch quay cho mỗi bánh răng được loại bỏ. Giá bánh răng hành tinh 98 quay quanh trục trung gian 31 ở tốc độ bằng tốc độ của vành răng 92 và bánh răng trung tâm 91. Kết quả là, “trạng thái tốc độ cao (CAO)” được thiết lập trong hộp số truyền động cơ khí 32. Hơn nữa, trong hộp số truyền động cơ khí 32, việc chuyển trạng thái sang số được thực hiện trong trạng thái ở đó tỷ số truyền trong hộp số truyền động biến đổi liên tục kiểu đai 28 là thấp.

Như thể hiện trên Fig.5, bánh răng truyền lực thứ hai 94 được lắp với trục truyền động 27 theo cách quay được tương đối, và bao gồm thân hình trụ 105 mà đồng trục với trục truyền động 27. Thân hình trụ 105 được đỡ bởi trục truyền động 27 qua ổ trục thứ tám 106 mà là ổ bi có kim. Bánh răng truyền lực thứ hai 94 có cùng đường kính ($D1=D2$) và cùng số lượng răng với bánh răng truyền lực thứ nhất 93.

Khớp ly hợp dịch chuyển 96 bao gồm phần ngoài khớp ly hợp 107, phần trong khớp ly hợp 108, các quả văng ly tâm 111, và các lò xo ly hợp (không được minh họa trên hình vẽ), phần ngoài khớp ly hợp 107 được đỡ bởi trục truyền động 27 theo cách quay được tương đối và được tạo có dạng bát, phần trong khớp ly hợp 108 được nối với trục truyền động 27 theo cách không quay được tương đối bên trong phần ngoài khớp ly hợp 107, các quả văng ly tâm 111 được đỡ quay được quanh các trục 109 ở các vị trí của phần trong khớp ly hợp 108, các lò xo ly hợp 88 được bố trí giữa các quả văng ly tâm tương ứng 111 và phần trong khớp ly hợp 108. Phần ngoài khớp ly hợp 107 được ghép với thân hình trụ 105 của bánh răng truyền lực thứ hai 94 theo cách không quay được tương đối. Nhờ đó, bánh răng truyền lực thứ hai 94 và phần ngoài khớp ly hợp 107 quay theo cách liên khối quanh đường tâm của trục truyền động 27. Bánh răng truyền lực thứ nhất 93, thân hình trụ 105 của bánh răng truyền lực thứ hai 94, và phần trong khớp ly hợp 108 được kẹp giữa bậc của trục truyền động 27 và ổ trục thứ hai 54, và được giới hạn theo hướng dọc trục của trục truyền động 27 trong trạng thái không thể dịch chuyển tương đối.

Trong khớp ly hợp dịch chuyển 96 này, khi phần trong khớp ly hợp 108 quay cùng với trục truyền động 27, các quả văng ly tâm tương ứng 111 hở về phía e hướng ly tâm chống lại lực đàn hồi của các lò xo ly hợp bởi tác động của lực ly tâm. Khi tốc độ quay của phần trong khớp ly hợp 108 trở nên bằng hoặc cao hơn tốc độ quay định trước, lực ly tâm tác động vào mỗi quả văng ly tâm 111 vượt qua lực đàn hồi của lò xo khớp ly hợp, và các quả văng ly tâm 111 gây ra sự gài bằng lực ma sát với chu vi trong của phần ngoài khớp ly hợp 107. Theo sự thiết lập của sự gài bằng lực ma sát, phần ngoài khớp ly hợp 107 và bánh răng truyền lực thứ hai 94 quay cùng với trục truyền động 27.

Ở đây, tốc độ quay nổi tại đó khớp ly hợp dịch chuyển 96 đi từ trạng thái ngưng kết nổi vào trong trạng thái nổi cao hơn tốc độ quay nổi tại đó khớp ly hợp khởi động 29 đi từ trạng thái ngưng kết nổi vào trong trạng thái nổi, và tốc độ quay ngưng kết nổi tại đó khớp ly hợp dịch chuyển 96 đi từ trạng thái nổi vào trong trạng thái ngưng kết nổi cũng cao hơn tốc độ quay ngưng kết nổi tại đó khớp ly hợp khởi động 29 đi từ trạng thái nổi vào trong trạng thái ngưng kết nổi.

Khớp ly hợp một chiều 95 bao gồm các chi tiết chống quay 112 và chi tiết giới hạn 113, các chi tiết chống quay 112 được cố định với phần ngoài khớp ly hợp 107, chi tiết giới hạn 113 đỡ bởi vỏ hộp số truyền động 19 sao cho có khả năng gài với các chi tiết chống quay 112. Như được thể hiện trên Fig.6, chi tiết giới hạn 113 bao gồm ba phần đòn gẩy 114 kéo dài ra ngoài, và được tạo dạng vòng. Mỗi phần đòn gẩy 114 được bố trí trên thân chính vỏ 48.

Như được thể hiện trên Fig. 7, vành tì 121 và các phần đòn gẩy 114 của chi tiết giới hạn 113 được bố trí theo thứ tự này trên bề mặt đối tiếp 48a của thân chính vỏ 48. Bề mặt đối tiếp 48a vuông góc với đường tâm 27a của trục truyền động 27. Nắp bánh răng 53 được ghép với bề mặt đối tiếp 48a của thân chính vỏ 48. Khi ghép nối, các bulông 122 được sử dụng. Các bulông 122 xuyên qua thân chính vỏ 48, và được vặn ren vào các lỗ lắp vít 123 của nắp bánh răng 53. Các phần đòn gẩy 114 và vành tì 121 được kẹp giữa nắp bánh răng 53 và thân chính vỏ 48. Các bulông 122 và các lỗ lắp vít 123 có các trục song song với đường tâm 27a của trục truyền động 27. Nhờ đó, chi tiết giới hạn 113 được cố định theo hướng dọc trục của trục truyền động 27.

Các ống đỡ 124 mà được tạo dạng hình trụ được khớp vừa vào trong bề mặt đối tiếp 48a của thân chính vỏ 48. Trong bề mặt đối tiếp 48a, các lỗ có đáy 125 được tạo, các lỗ có

đáy 125 tiếp nhận các ống đỡ 124. Lỗ có đáy 125 tạo ra khoảng trống hình trụ mà có đường trục vuông góc với bề mặt đối tiếp 48a. Vòng cao su 126 được sấy để được gắn vào bề mặt theo chu vi ngoài của ống đỡ 124 trên toàn bộ vùng này. Các ống đỡ 124 xuyên qua vành tì 121, và được khớp vừa với các lỗ đỡ 114a của các phần đòn gẩy 114. Nhờ đó, chi tiết giới hạn 113 được đỡ không di chuyển quanh đường tâm 27a của trục truyền động 27.

Như được thể hiện trên Fig.5, trong khớp ly hợp một chiều 95, khi lực quay được tác động lên phần ngoài khớp ly hợp 107 theo hướng ngược với hướng quay của trục truyền động 27, các chi tiết chống quay 112 gài với chi tiết giới hạn 113, và trạng thái nối được thiết lập giữa chi tiết giới hạn 113 và phần ngoài khớp ly hợp 107. Chuyển động quay của phần ngoài khớp ly hợp 107 được giới hạn. Khi lực quay được tác động lên phần ngoài khớp ly hợp 107 theo cùng hướng với hướng quay của trục truyền động 27, trạng thái ngưng kết nối được thiết lập giữa chi tiết giới hạn 113 và phần ngoài khớp ly hợp 107. Sự gài được giải phóng. Chuyển động quay của phần ngoài khớp ly hợp 107 được cho phép.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.4 tới Fig.6, trong hộp số truyền động cơ khí 32, cơ cấu cấp dầu 127 được hợp nhất, cơ cấu cấp dầu 127 cấp dầu như dầu bôi trơn tới các bộ phận di chuyển được. Cơ cấu cấp dầu 127 bao gồm đường dẫn dầu thứ nhất 128, đường dẫn dầu thứ hai 129, đường dẫn dầu thứ ba 131, đường dẫn dầu thứ tư 132, đường dẫn dầu thứ năm 133, túi dầu 134 được tạo có dạng rãnh, đường cấp dầu thứ nhất 135, và đường cấp dầu thứ hai 136, đường dẫn dầu thứ nhất 128 được tạo trong trục truyền động 27 và kéo dài theo hướng dọc trục từ bề mặt đầu trên phía ổ trục thứ hai 54, đường dẫn dầu thứ hai 129 kéo dài từ đường dẫn dầu thứ nhất 128 theo phương hướng tâm của trục truyền động 27 và hở với bề mặt theo chu vi ngoài của trục truyền động 27 về phía ổ trục thứ tám 106, đường dẫn dầu thứ ba 131 được tạo trong trục trung gian 31 và xuyên qua trục trung gian 31 theo hướng dọc trục từ bề mặt đầu trên phía ổ trục thứ sáu 66 tới bề mặt đầu trên phía ổ trục thứ ba 56, đường dẫn dầu thứ tư 132 kéo dài từ đường dẫn dầu thứ ba 131 theo phương hướng tâm của trục trung gian 31 và hở với bề mặt theo chu vi ngoài của trục trung gian 31 trong vùng trượt giữa ống đỡ 102 và thân dạng ống 103, đường dẫn dầu thứ năm 133 kéo dài từ đường dẫn dầu thứ ba 131 theo phương hướng tâm của trục trung gian 31 và hở với bề mặt theo chu vi ngoài của trục trung gian 31 trong vùng trượt giữa trục trung gian 31 và vành răng 92, túi dầu 134 được tạo trong thân chính vỏ 48 và nắp bánh răng 53 bên trên trục truyền động 27 và trục trung gian 31 và tiếp nhận dầu cạo bởi các bánh răng truyền lực từ thứ nhất

tới thứ tư 93, 94, 101, 104, đường cấp dầu thứ nhất 135 được tạo trong nắp bánh răng 53, kéo dài từ túi dầu 134 đi xuống theo hướng trọng lực, và được nối với đường dẫn dầu thứ nhất 128 trong vỏ ổ trục thứ hai 55, đường cấp dầu thứ hai 136 được tạo trong thân chính vỏ 48, kéo dài từ túi dầu 134 đi xuống theo hướng trọng lực, và được nối với đường dẫn dầu thứ ba 131 trong vỏ ổ trục thứ sáu 67. Trong thân hình trụ 105 của bánh răng truyền lực thứ hai 94, đường dẫn dầu thứ sáu 137 được tạo, đường dẫn dầu thứ sáu 137 xuyên qua theo phương hướng tâm và hở với bề mặt theo chu vi trong và bề mặt theo chu vi ngoài của thân hình trụ 105.

Bên trong khoang hộp số truyền động cơ khí 52, dầu tích tụ ở đáy nhờ tác động của trọng lực. Dầu đã tích tụ được khuấy bởi các bánh răng truyền lực thứ nhất và thứ hai 93, 94 trên trục truyền động quay 27 và các bánh răng truyền lực thứ ba và thứ tư 101, 104 trên trục trung gian quay 31, và rơi bên trong khoang hộp số truyền động cơ khí 52. Dầu rơi được thu thập bởi túi dầu 134, và được cấp vào ổ trục thứ tám 106 qua đường cấp dầu thứ nhất 135, đường dẫn dầu thứ nhất 128, và đường dẫn dầu thứ hai 129. Dầu đã bôi trơn ổ trục thứ tám 106 được cấp vào ổ trục thứ chín 120 tiếp tục đi qua đường dẫn dầu thứ sáu 137. Theo cách tương tự, dầu đã gom lại được cấp vào vùng trượt giữa ống đỡ 102 và thân dạng ống 103 qua đường cấp dầu thứ hai 136, đường dẫn dầu thứ ba 131, và đường dẫn dầu thứ tư 132, và được cấp vào vùng trượt của vành răng 92 qua đường cấp dầu thứ hai 136, đường dẫn dầu thứ ba 131, và đường dẫn dầu thứ năm 133.

Ở đây, đường cấp dầu thứ hai 136 đi qua vỏ ổ trục thứ sáu 67 từ túi dầu 134, kéo dài theo hướng lên-xuống, và hở với bề mặt ngoài của thân chính vỏ 48. Đường cấp dầu thứ hai 136 này có thể được tạo bằng cách khoan từ bề mặt ngoài của thân chính vỏ 48. Miệng đầu dưới của đường cấp dầu thứ hai 136 được đóng kín bởi nút 138 mà được vặn ren vào trong thân chính vỏ 48.

Như được thể hiện trên Fig.8, giá bánh răng hành tinh 98 bao gồm ống đỡ 102, các trục đỡ 141, thân chính 143, thân đỡ 145, và vòng đệm 146, ống đỡ 102 được lắp với trục trung gian 31 như được mô tả trên đây, trục đỡ 141 có đường trục Dx song song với trục tâm Cx ở khoảng cách bằng nhau từ đường tâm Cx, thân chính 143 kéo dài ra ngoài theo phương hướng tâm từ ống đỡ 102 và bao gồm các lỗ tiếp nhận thứ nhất 142, lỗ tiếp nhận thứ nhất 142 tiếp nhận một đầu của trục đỡ 141, thân đỡ 145 tạo ra các khoảng trống chứa cho các bánh răng hành tinh 97 một cách riêng biệt giữa thân đỡ 145 và thân chính 143, liên

tục từ thân chính 143, và bao gồm các lỗ tiếp nhận thứ hai 144, lỗ tiếp nhận thứ hai 144 tiếp nhận đầu kia của trục đỡ 141, vòng đệm 146 được khớp vừa với chu vi ngoài của ống đỡ 102 và được bố trí trên bề mặt của thân chính 143. Bánh răng hành tinh 97 được gắn trên trục đỡ 141 qua ổ bi có kim 147 dưới dạng ổ trục sao cho quay được quanh đường tâm Dx. Bánh răng hành tinh 97 bao gồm bề mặt đầu 148 mà tiếp xúc bề mặt với mặt phẳng vuông góc với đường tâm Dx của trục đỡ 141.

Như được thể hiện trên Fig.9, trong vòng đệm 146, miệng 149 được đục, miệng 149 có biên dạng hình tròn đồng trục với đường tâm Cx. Ống đỡ 102 được tiếp nhận bởi miệng 149. Trong biên dạng của miệng 149, các hốc 151 được tạo ra trên phía trong theo phương hướng tâm của vòng đệm 146. Các hốc 151 tạo thành các khe hở giữa chu vi ngoài của ống đỡ 102 và các hốc 151, các khe hở này cho phép dầu đi qua đó. Các hốc 151 được bố trí tại các khoảng bằng nhau quanh đường tâm Cx. Ở đây, các trục đỡ 141 được bố trí tại các khoảng bằng nhau quanh đường tâm Cx. Góc tâm giữa các trục liền kề Dx được thiết lập bằng 60 độ. Thân đỡ 145 liên tục quanh đường tâm Cx. Như được thể hiện trên Fig.10, thân đỡ 145 và thân chính 143 được hợp nhất với nhau giữa các trục đỡ 141. Nhờ sự hợp nhất này, độ cứng đỡ cho các ống đỡ 102 được nâng cao.

Như được thể hiện trên Fig. 11, trên bề mặt của thân chính 143, các rãnh 153 và rãnh nối hình khuyên 154 được tạo, các rãnh 153 kéo dài theo phương hướng tâm một cách riêng biệt về phía các trục đỡ tương ứng 141 và có các phần chứa dầu 152 ở các đầu ngoài của các rãnh 153, rãnh nối 154 được nối với các đầu bên trong của các rãnh 153 và liên tục bao quanh đường tâm Cx. Các rãnh 153 và rãnh nối 154 được che bằng vòng đệm 146 ngoại trừ các phần chứa dầu 152. Các rãnh 153 và rãnh nối 154 tạo thành các đường dẫn dầu kết hợp với vòng đệm 146. Các hốc 151 của miệng 149 tạo thành các khe hở trong rãnh nối 154 tại các khoảng bằng nhau.

Như được thể hiện trên Fig. 12, trên bề mặt đầu 148 của bánh răng hành tinh 97, các rãnh nhỏ (các rãnh cắt) 155 được tạo, các rãnh nhỏ 155 này đi qua bề mặt đầu 148 theo phương hướng tâm của trục đỡ 141. Các rãnh nhỏ 155 dẫn hướng dầu từ bên ngoài vào bên trong bánh răng hành tinh 97. Khi nhìn theo hướng bánh răng hành tinh 97, phần chứa dầu 152 của thân chính 143 và rãnh nhỏ 155 xếp chồng với nhau. Các rãnh nhỏ 155 được bố trí tại các khoảng bằng nhau quanh đường tâm Dx. Ở đây, các rãnh nhỏ 155 được bố trí ở các khoảng cách của góc tâm bằng 90 độ.

Dưới đây, sự vận hành của phương án này sẽ được giải thích. Cơ cấu bánh răng hành tinh 89 bao gồm các bánh răng hành tinh 97 và giá bánh răng hành tinh 98, giá bánh răng hành tinh 98 đỡ quay được các bánh răng hành tinh 97 bởi ổ bi có kim 147 dưới dạng các ổ trục. Trong giá bánh răng hành tinh 98, các rãnh 153 được tạo sao cho có khả năng dẫn hướng dầu theo phương hướng tâm, các phần chứa dầu 152 dự trữ dầu được bố trí ở các đầu của các rãnh 153, các rãnh nhỏ (các rãnh cắt) 155 chạy theo phương hướng tâm được bố trí trên bề mặt đầu 148 của bánh răng hành tinh 97, và phần chứa dầu 152 và rãnh nhỏ 155 xếp chồng với nhau khi nhìn từ hướng bánh răng hành tinh 97. Khi lực ly tâm được tác động lên giá bánh răng hành tinh 98 bao quanh đường tâm Cx, dầu đi qua các rãnh 153 và được cấp tới các phần chứa dầu 152. Dầu trong các phần chứa dầu 152 đi qua bề mặt của thân chính 143 và đi vào các đường dẫn của các rãnh nhỏ 155 của các bánh răng hành tinh 97. Dầu cấp tới các phần chứa dầu 152 tràn ra khỏi các phần chứa dầu 152, đi qua các rãnh nhỏ 155 nhờ bề mặt của thân chính 143, và được cấp vào ổ bi có kim 147. Nhờ đó, việc bôi trơn ổ bi có kim được đảm bảo.

Nhiều rãnh nhỏ 155 được tạo. Kết quả là, dầu có thể được cấp một cách có hiệu quả hơn. Hơn nữa, ngay cả khi sự tắc xuất hiện trong một vài rãnh nhỏ 155 do một vài nguyên nhân đi kèm sự làm gọn của bánh răng hành tinh 97, việc cấp dầu về phía ổ bi có kim 147 vẫn được đảm bảo.

Trong cơ cấu bánh răng hành tinh 89, nhiều rãnh 153 được tạo ở thân chính 143, và rãnh nối 154 nối các rãnh 153 với nhau được tạo. Bằng cách nối các rãnh 153 với nhau, dầu được ngăn không cho bị cấp không đều tới rãnh cụ thể 153, và lượng dầu cấp tới mỗi rãnh 153 được cân bằng. Dầu có thể được cấp tới các rãnh tương ứng 153 theo cách đều từ rãnh nối 154.

Vòng đệm 146 mà che các rãnh 153 được trang bị, và các hốc 151 được tạo ở phía trong theo phương hướng tâm của vòng đệm 146, các hốc 151 cho phép dầu đi qua đó. Bằng cách bố trí các rãnh 151 trong vòng đệm 146, dầu đi qua phía trong vòng đệm 146, và dầu có thể được cấp vào các rãnh 153 qua rãnh nối 154.

Nhiều hốc 151 được tạo, và được bố trí tại các khoảng bằng nhau theo hướng chu vi. Bằng cách bố trí các hốc 151 trong vòng đệm 146, dầu có thể được cấp vào các rãnh 153 theo cách đều từ các hướng bất kỳ.

Như được mô tả trên đây, cơ cấu bánh răng hành tinh 89 theo phương án này bao gồm giá bánh răng hành tinh 98 và các bánh răng hành tinh 97, giá bánh răng hành tinh 98 bao gồm các trục đỡ 141 có đường tâm Dx song song với đường tâm Cx ở khoảng cách bằng nhau từ đường tâm Cx, bánh răng hành tinh 97 được lắp quay được với trục đỡ 141 và bao gồm bề mặt đầu 148 tiếp xúc bề mặt với mặt phẳng vuông góc với đường tâm Dx của trục đỡ 141, và các rãnh nhỏ 155 được tạo trên bề mặt đầu 148 của bánh răng hành tinh 97, các rãnh nhỏ 155 đi qua bề mặt đầu 148 theo phương hướng tâm của trục đỡ 141. Khi các bánh răng hành tinh 97 quay, các bánh răng hành tinh 97 được đỡ theo hướng dọc trục nhờ sự tiếp xúc bề mặt của bề mặt đầu 148. Các rãnh nhỏ 155 tạo thành các đường dẫn giữa bề mặt đầu 148 và bề mặt phẳng, các đường dẫn nối thông với bề mặt theo chu vi ngoài của các trục đỡ 141. Dầu có thể được cấp từ các đường dẫn các khe hở giữa các trục đỡ 141 và các bánh răng hành tinh 97. Ngay cả khi sự tắc xuất hiện trong một vài rãnh nhỏ 155, việc cấp dầu về phía các khe hở giữa các trục đỡ 141 và các bánh răng hành tinh 97 vẫn được đảm bảo. Hơn nữa, các rãnh nhỏ 155 có thể được tạo trên bề mặt đầu 148 một cách dễ dàng bằng cách rèn hoặc phương pháp gia công khác. Giá bánh răng hành tinh 98 bao gồm ống đỡ 102, thân chính 143, và thân đỡ 145, ống đỡ 102 được lắp với trục trung gian (thân trục) 31, thân chính 143 kéo dài ra ngoài theo hướng dọc trục từ ống đỡ 102 và bao gồm các lỗ tiếp nhận thứ nhất 142, lỗ tiếp nhận thứ nhất 142 tiếp nhận một đầu của trục đỡ 141, thân đỡ 145 tạo ra các khoảng trống chứa cho các bánh răng hành tinh 97 một cách riêng biệt giữa thân đỡ 145 và thân chính 143, liên tục từ thân chính 143, và bao gồm các lỗ tiếp nhận thứ hai 144, lỗ tiếp nhận thứ hai 144 tiếp nhận đầu kia của trục đỡ 141. Do trục đỡ 141 được đỡ bởi thân chính 143 và thân đỡ 145 mà được tạo theo cách liền khối, độ cứng đỡ cho các bánh răng hành tinh 97 được nâng cao, và sự nghiêng của các trục quay Dx của các bánh răng hành tinh 97 có thể được ngăn chặn. Tại thời điểm này, trong thân chính 143 của giá bánh răng hành tinh 98, các rãnh 153 được tạo, các rãnh 153 kéo dài một cách riêng biệt theo phương hướng tâm về phía các trục đỡ tương ứng 141 và bao gồm các phần chứa dầu 152 ở các đầu ngoài. Trong thân chính 143 của giá bánh răng hành tinh 98, rãnh nối hình khuyên 154 được tạo, rãnh nối 154 được nối với các đầu bên trong của các rãnh 153 và liên tục quanh đường tâm Cx.

Sáng chế được mô tả bằng phương án nêu trên, nhưng không chỉ giới hạn ở phương án này, và các thay đổi khác có thể được tạo ra và nằm trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu bánh răng hành tinh, bao gồm:

bánh răng hành tinh (97); và

giá bánh răng hành tinh (98) đỡ quay được bánh răng hành tinh (97) bằng ổ trục (147),

khác biệt ở chỗ:

giá bánh răng hành tinh (98) bao gồm các rãnh (153) và rãnh nối (154), các rãnh (153) có khả năng dẫn hướng dầu theo phương hướng tâm của giá bánh răng hành tinh (98), rãnh nối (154) nối các rãnh (153) của giá bánh răng hành tinh (98) với nhau,

hốc (151) cho phép dầu đi qua đó được tạo trong chu vi trong của vòng đệm dạng đĩa (146) đối mặt với rãnh nối (154), vòng đệm (146) có, ở phần giữa của nó, miệng (149) mà được khớp vừa theo cách quay được với ống đỡ (102) của giá bánh răng hành tinh (98) sao cho vòng đệm (146) che rãnh nối (154) và một phần của các rãnh (153),

phần chứa dầu (152) được bố trí ở một đầu của rãnh (153) bên ngoài vòng đệm (146), phần chứa dầu (152) tích tụ dầu trong đó:

rãnh cắt (155) được bố trí trên bề mặt đầu (148) của bánh răng hành tinh (97), rãnh cắt (155) đi qua bề mặt đầu (148) theo phương hướng tâm của bánh răng hành tinh (97), và

phần chứa dầu (152) và rãnh cắt (155) xếp chồng với nhau khi nhìn theo hướng dọc trục của bánh răng hành tinh (97).

2. Cơ cấu bánh răng hành tinh theo điểm 1, trong đó nhiều rãnh cắt (155) được chế tạo dưới dạng rãnh cắt (155) nêu trên.

3. Cơ cấu bánh răng hành tinh theo điểm 1 hoặc 2, trong đó nhiều hốc (151) được chế tạo dưới dạng hốc (151) nêu trên, các hốc (151) này được bố trí tại các khoảng bằng nhau theo hướng chu vi.

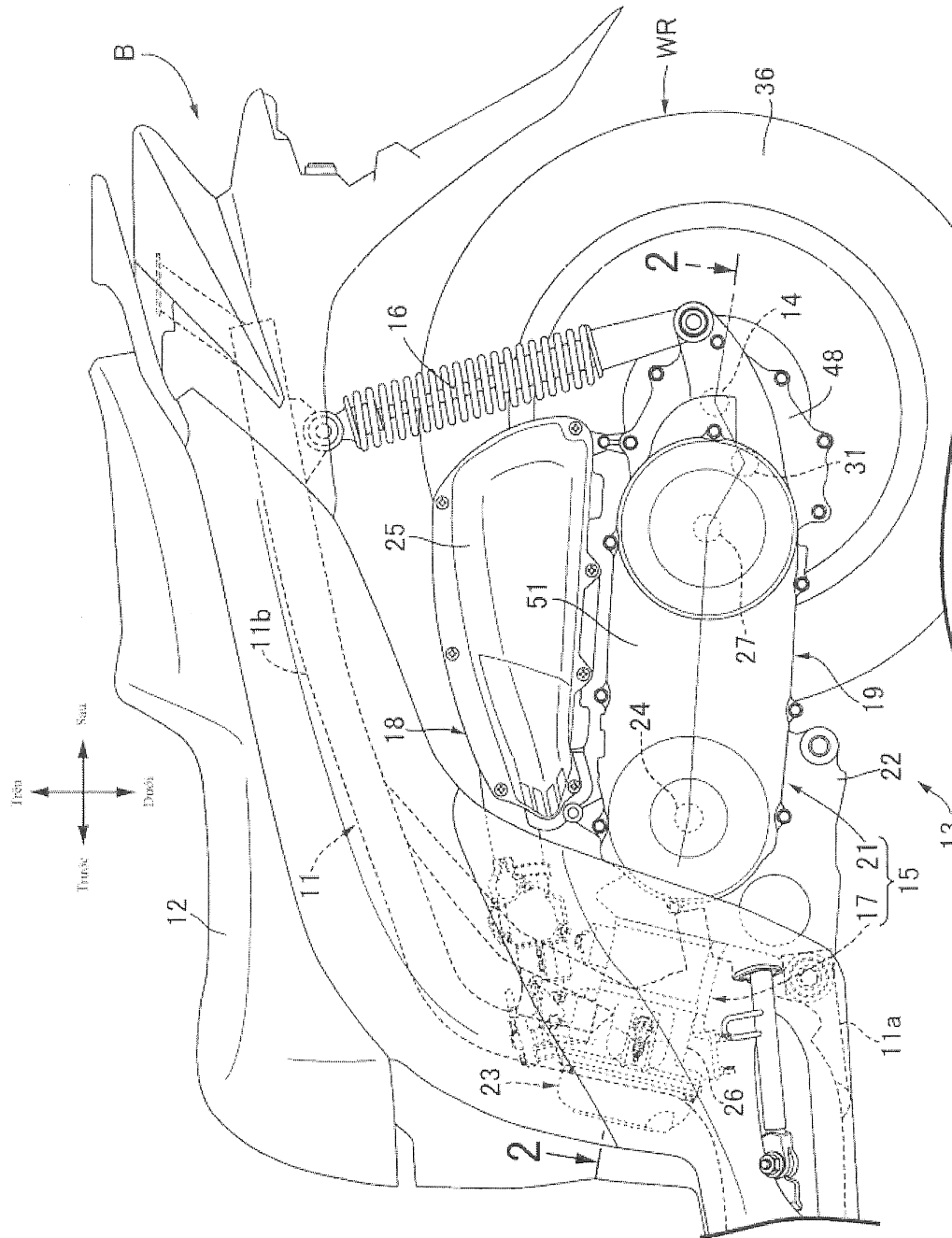


Fig.1

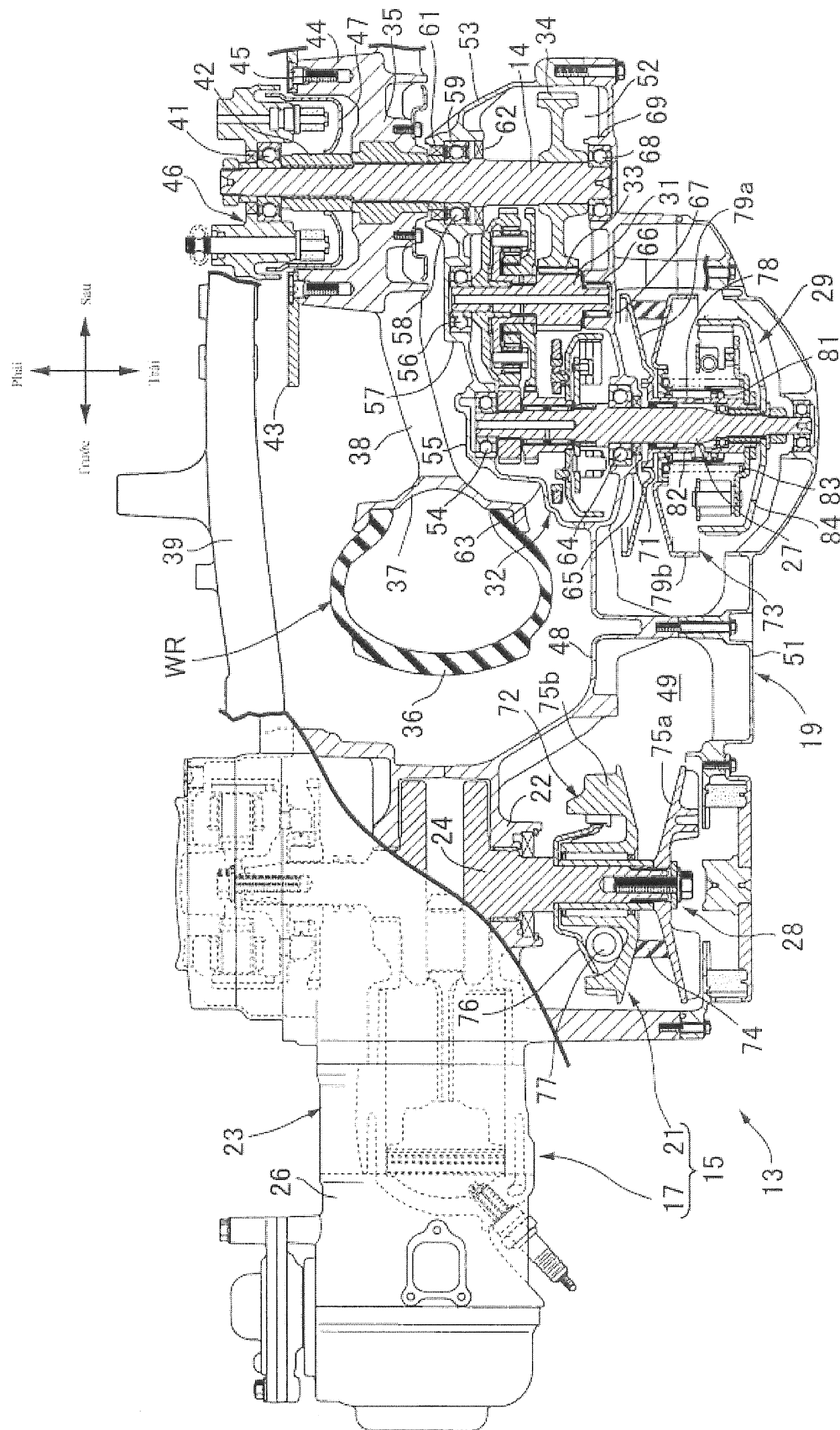


Fig. 2

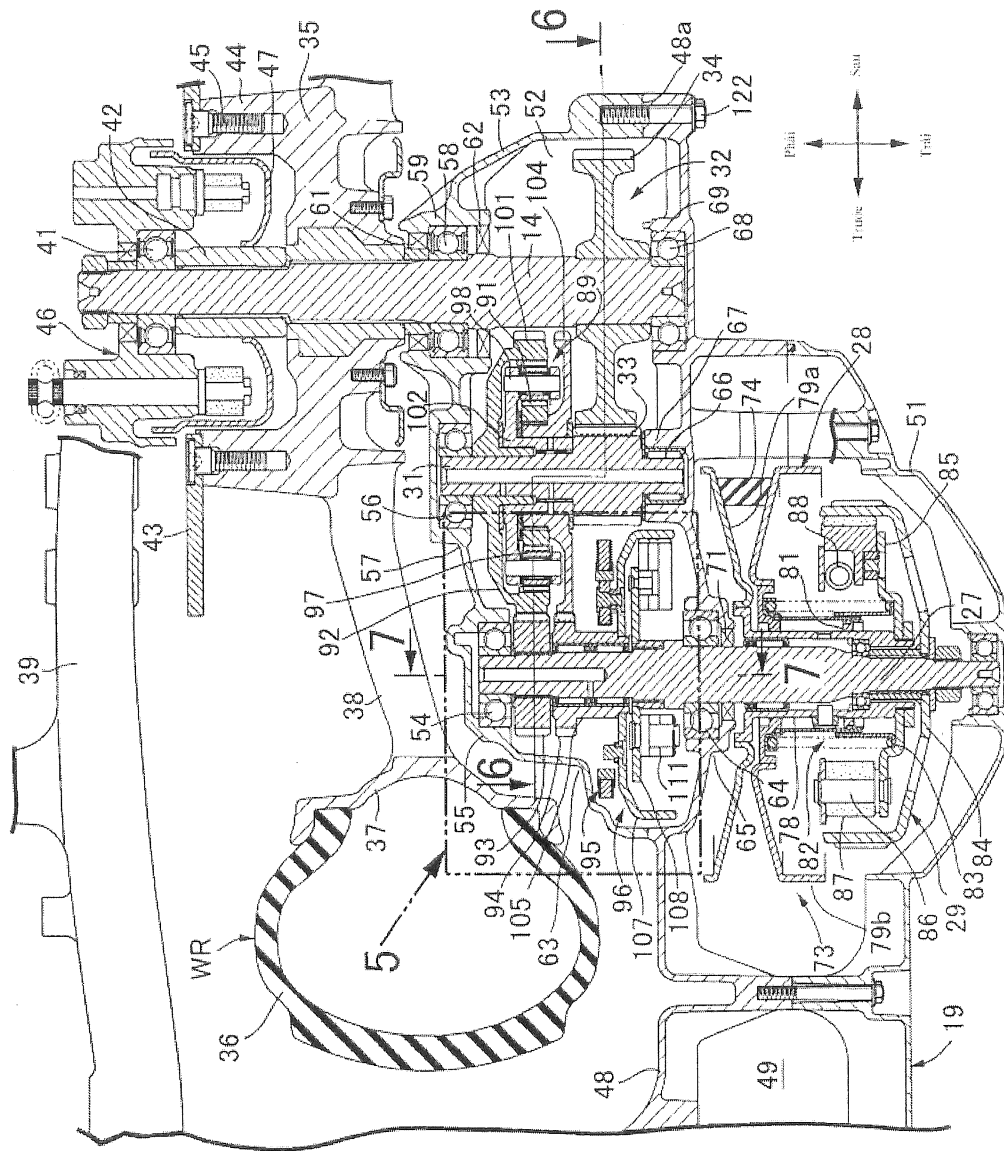


Fig. 3

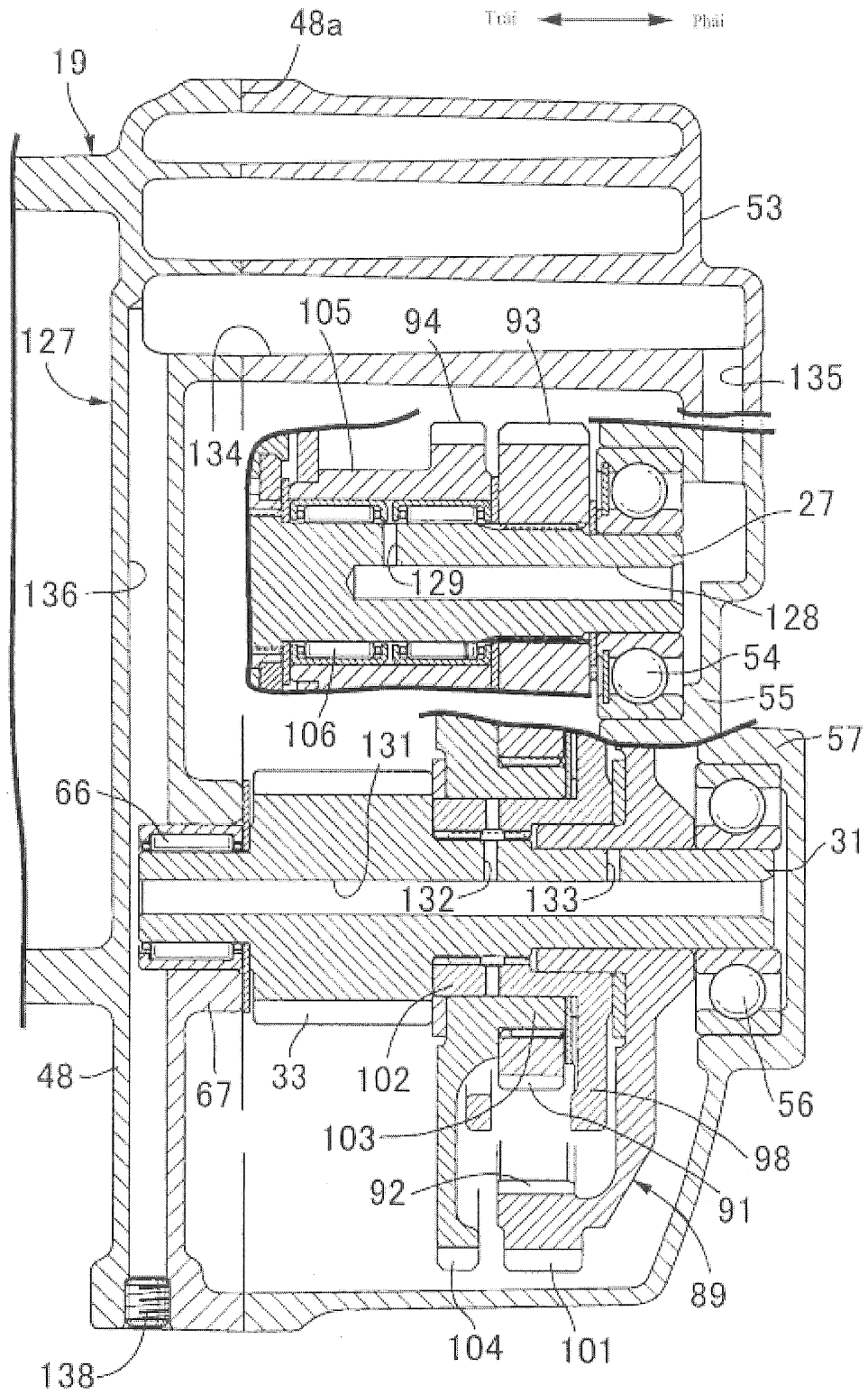


Fig.4

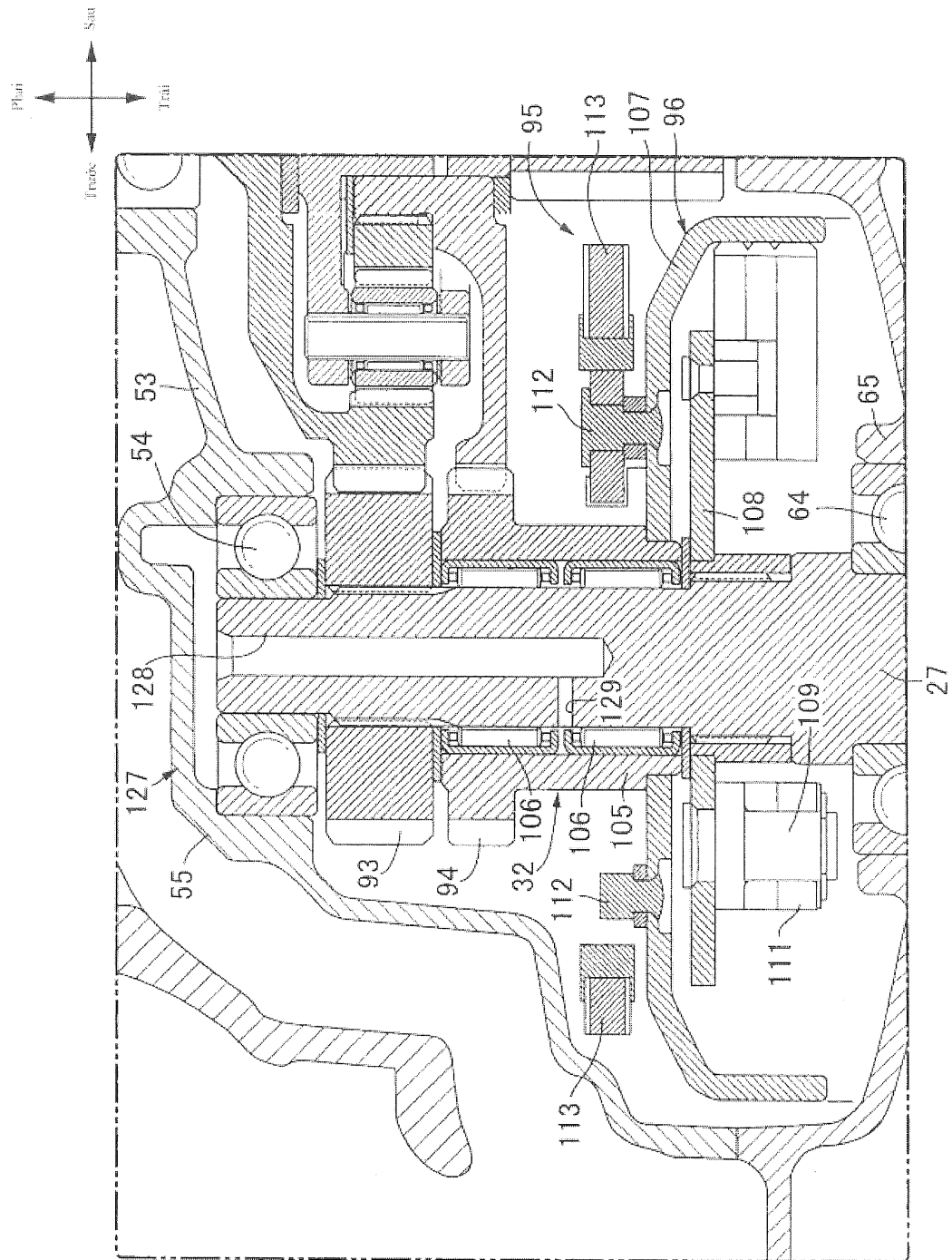


Fig. 5

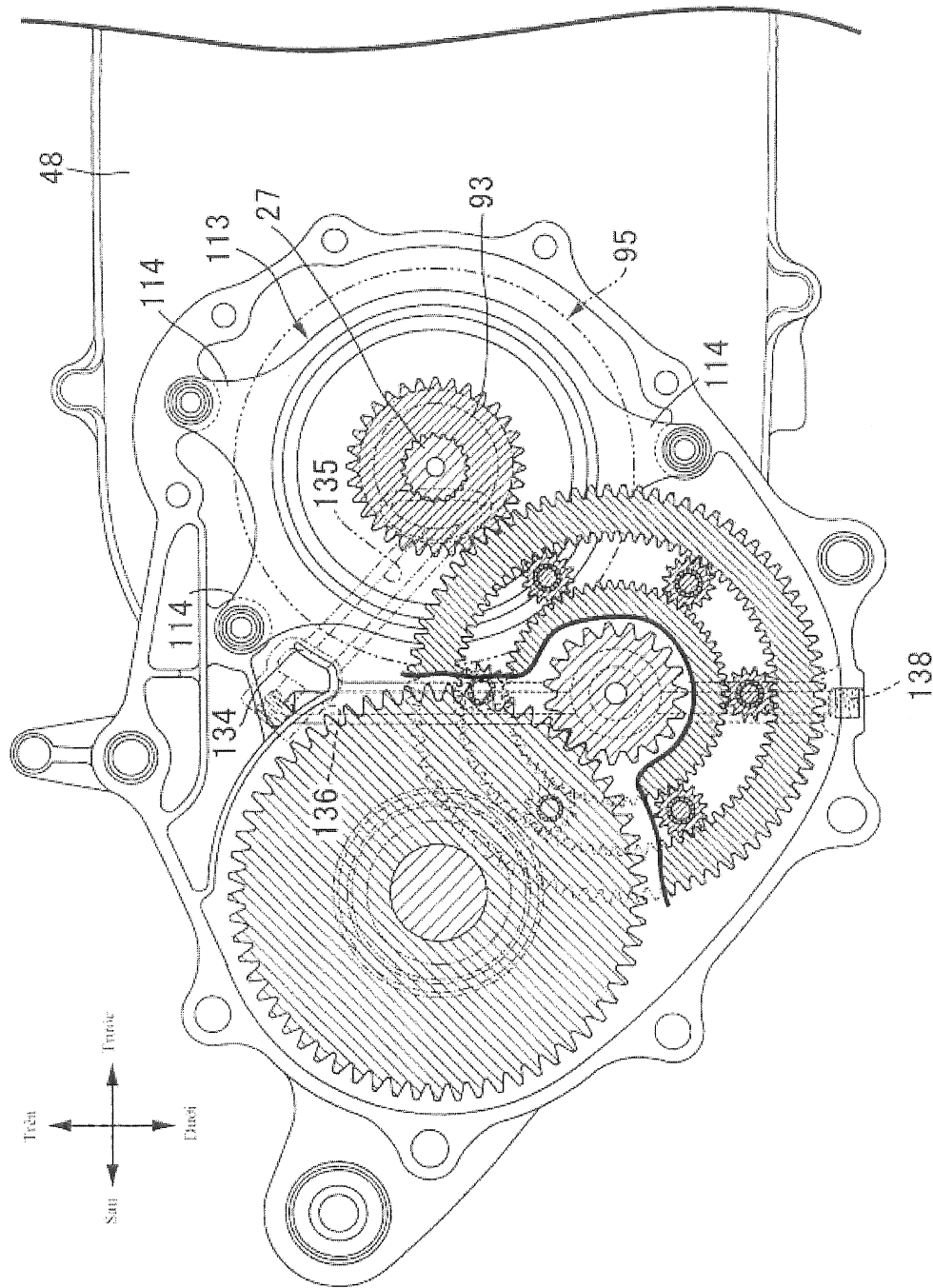


Fig.6

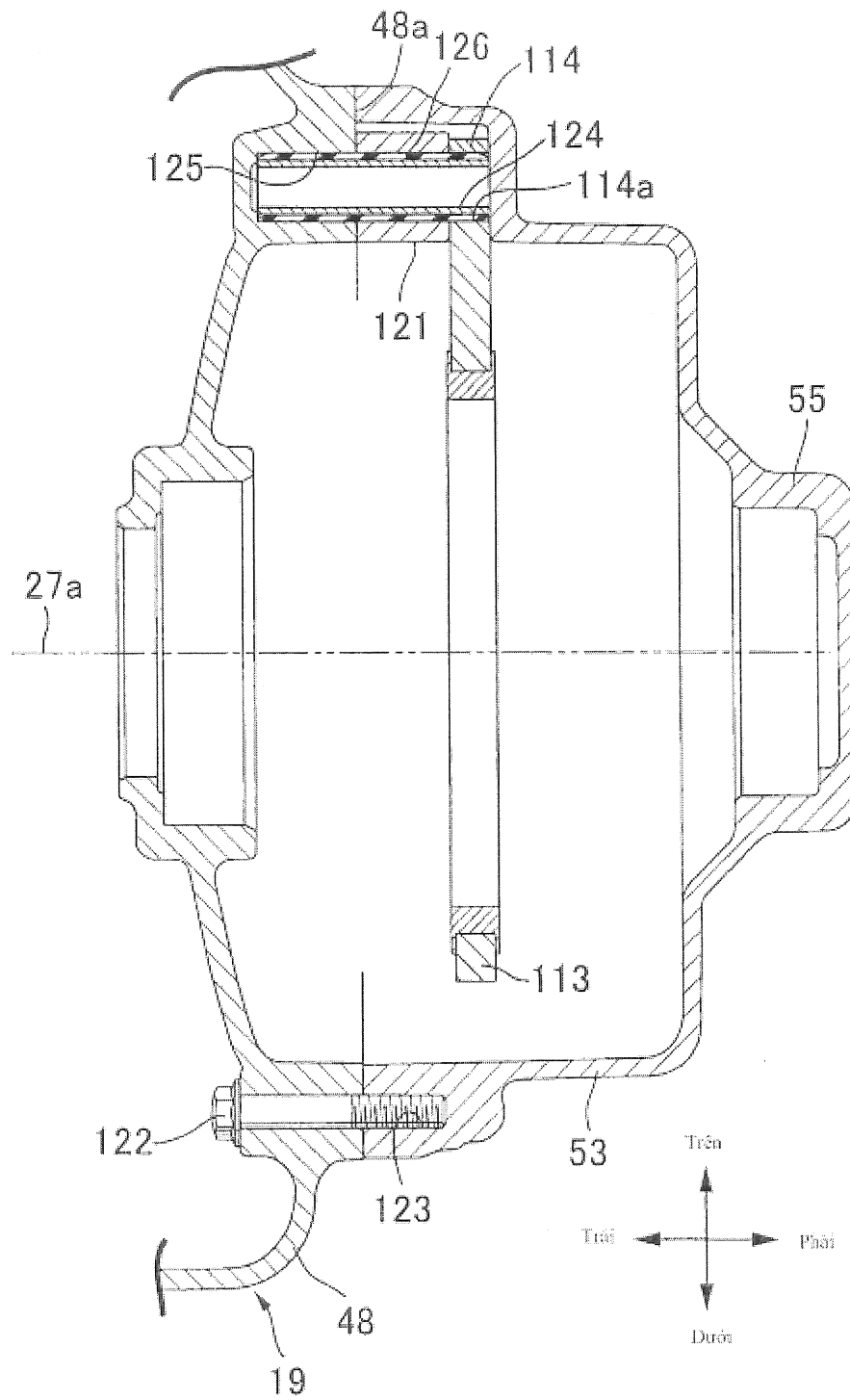
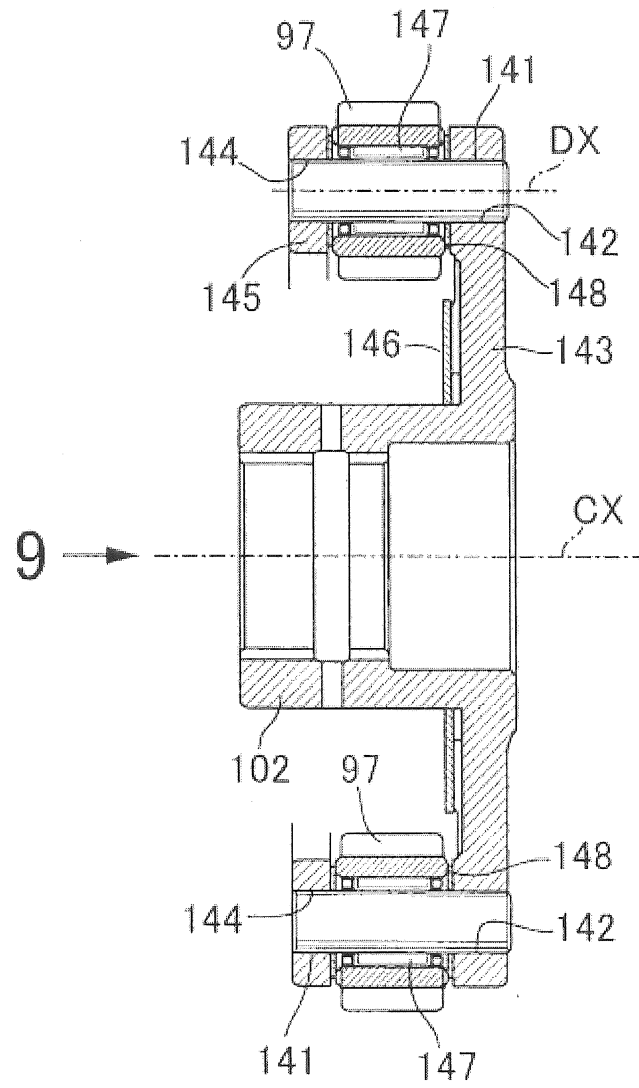


Fig.7

**Fig.8**

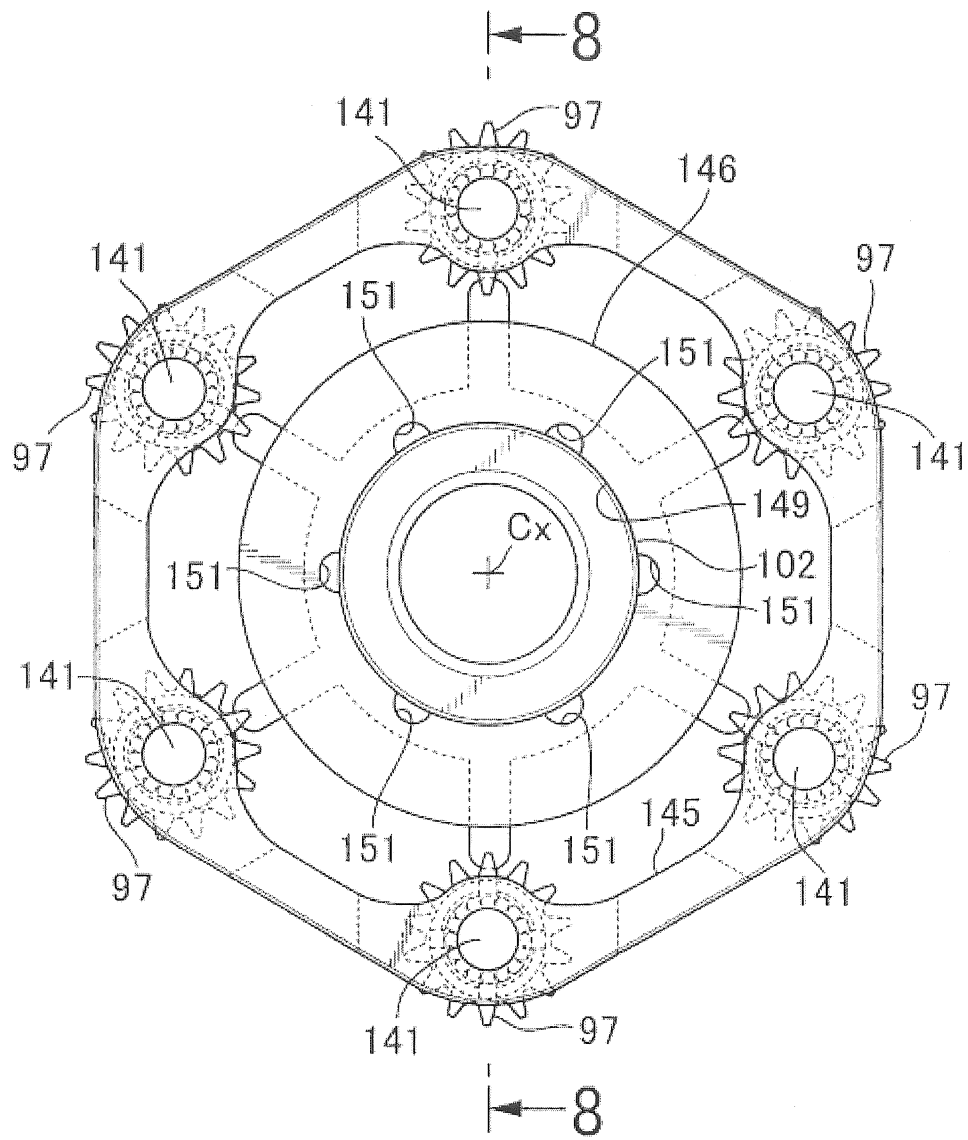
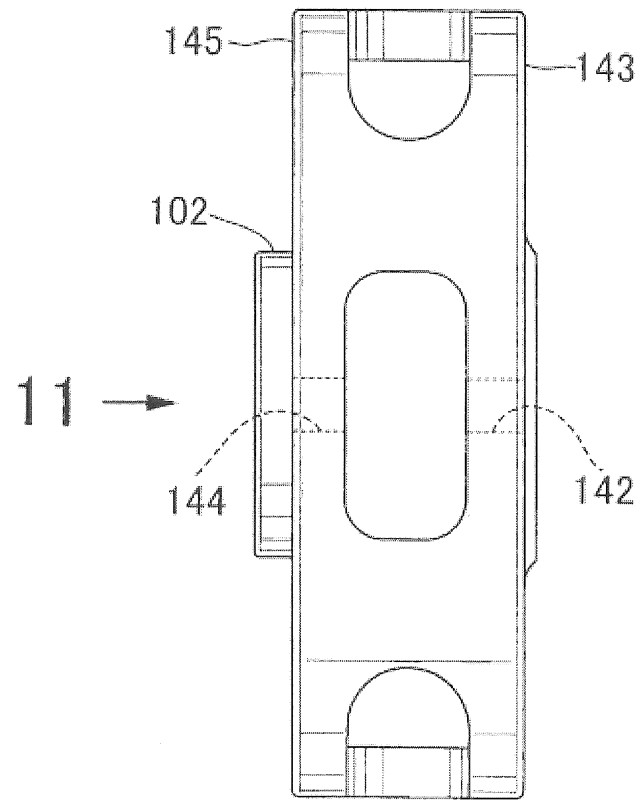
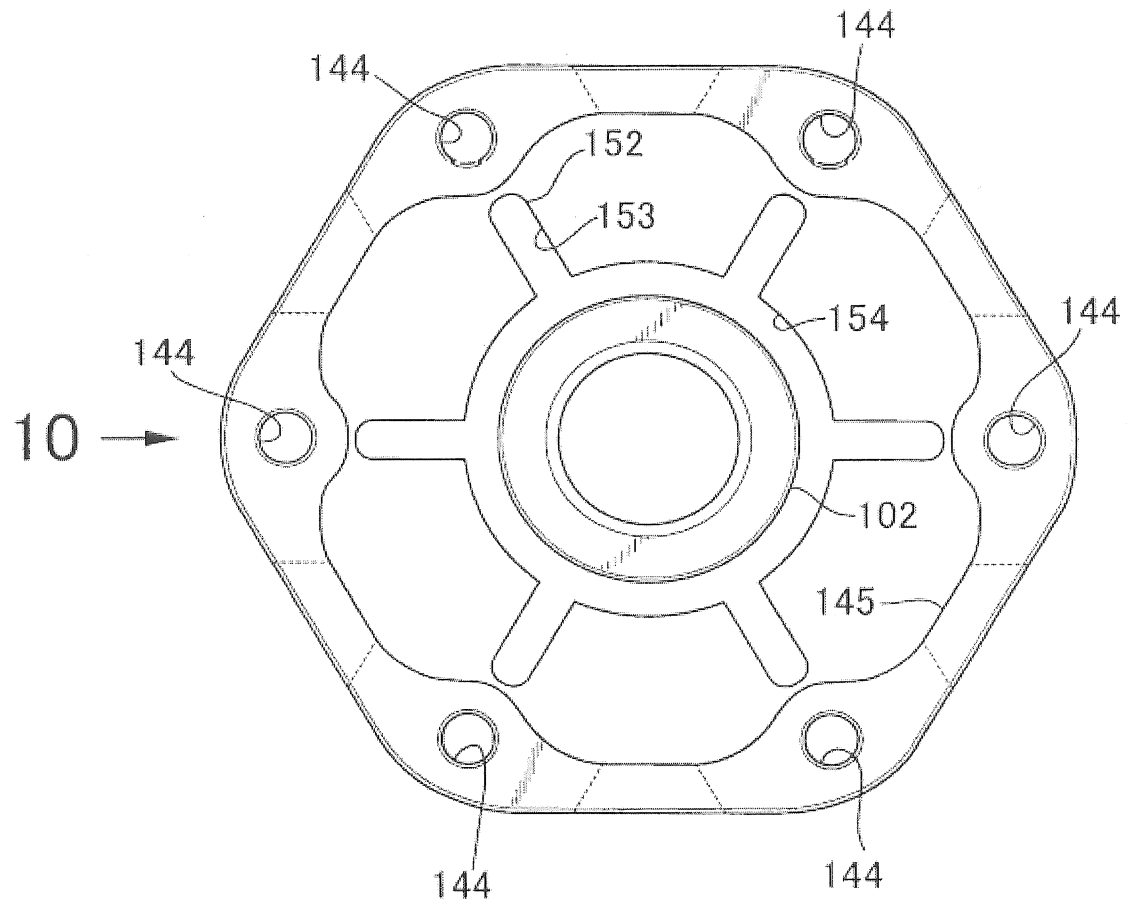
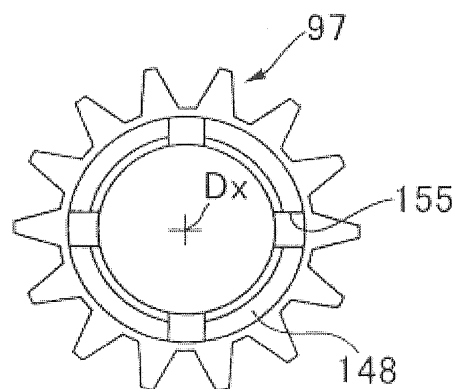


Fig.9

**Fig.10**

**Fig.11****Fig.12**