

(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



1-0022746

(51)⁷ **F16H 57/03**, F01M 1/06, F16H 3/091,
57/04, 59/38

(13) B

(21) 1-2016-03421

(22) 23.03.2015

(86) PCT/JP2015/058745 23.03.2015

(87) WO2015/146914A1 01.10.2015

(30) 2014-068392 28.03.2014 JP

(45) 27.01.2020 382

(43) 26.12.2016 345

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

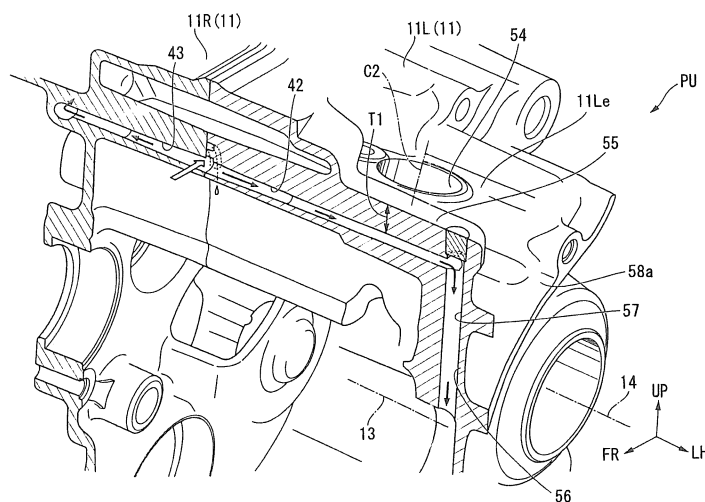
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556, JAPAN

(72) Fuminori MIZUTANI (JP), Reina KUROSU (JP)

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

(54) KẾT CẤU PHẦN LẮP CẢM BIẾN CỦA BÔ TRUYỀN ĐÔNG

(57) Sáng chế đề xuất kết cấu phân lắp cảm biến của bộ truyền động, trong đó cảm biến chuyển động quay (53) để phát hiện chuyển động quay của chi tiết quay của bộ truyền động (M) được lắp vào lỗ lắp cảm biến (54), lỗ lắp cảm biến (54) được bố trí gần với đầu thứ nhất của thành xung quanh trục truyền động (13) của hộp truyền động (11) theo chiều trục, hộp truyền động (11) được trang bị theo cách nhô ra phía ngoài: gân ngang (55) kéo dài ở vị trí trong vùng lân cận lỗ lắp cảm biến (54) theo hướng gần như song song với trục truyền động (13) khi nhìn dọc theo hướng đường trục của lỗ lắp cảm biến (54); và gân uốn (56) kéo dài từ phần đầu của gân ngang (55) về phía trục truyền động, và trong đó lỗ ngang (42) và lỗ uốn (57) được tạo ra trong gân ngang (55) và gân uốn (56) dùng làm đường cấp dầu để cấp dầu bôi trơn cho bộ truyền động (M).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kết cấu phân lắp cảm biến của bộ truyền động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một số bộ truyền động để thay đổi số vòng quay dẫn động của động cơ được trang bị cảm biến chuyển động quay để phát hiện chuyển động quay của chi tiết quay của bộ truyền động bánh răng hoặc các cơ cấu tương tự (ví dụ, xem công bố lần đầu đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2010-127265).

Trong các bộ truyền động này, thành của hộp truyền động để chứa trục truyền động, các bánh răng truyền động, và các bộ phận tương tự được trang bị lỗ lắp cảm biến đi xuyên qua thành này, và cảm biến chuyển động quay được lắp vào lỗ lắp cảm biến từ phía ngoài. Cảm biến chuyển động quay có phần phát hiện ở phía đầu trước nằm gần mặt răng của bánh răng đích để phát hiện trong hộp truyền động, và có phần đầu đế, được để lộ ra bên ngoài của hộp truyền động, nối với cáp cáp tín hiệu đầu ra.

Nhân đây, lỗ lắp cảm biến mà được tạo ra trên hộp truyền động cần có đường kính trong có kích thước ở một mức độ nào đó hoặc khá lớn. Tuy nhiên, trong các bộ truyền động dùng trong các động cơ loại nhỏ hoặc các động cơ tương tự, đường kính trong của lỗ lắp cảm biến là tương đối lớn so với kích thước bên ngoài và chiều dày của hộp truyền động. Do đường kính trong của lỗ lắp cảm biến là tương đối lớn so với kích thước bên ngoài và chiều dày của hộp truyền động, lỗ lắp cảm biến cần phải được bố trí trong vùng giữa của hộp truyền động theo chiều trục để đảm bảo được độ cứng vững.

Tuy nhiên, trong một số bộ truyền động, có những trường hợp mà phải lắp cảm biến chuyển động quay gần với phần đầu của hộp truyền động theo chiều trục do mối tương quan của nó ở vị trí của bánh răng truyền động, là đối tượng được phát hiện, hoặc với một bộ phận nào đó khác. Do vậy, cũng trong trường hợp mà cảm biến chuyển động quay được lắp gần với phần đầu của hộp truyền động theo chiều trục, điều quan trọng là phải duy trì được độ cứng vững của hộp truyền động ở mức cao.

Do vậy, sáng chế đề xuất kết cấu phân lắp cảm biến của bộ truyền động có khả năng cải thiện theo cách có hiệu quả độ cứng vững của hộp truyền động ngay cả trong trường hợp mà cảm biến chuyển động quay được lắp gần với phần đầu của hộp truyền động theo chiều trục.

(1) Kết cấu phân lắp cảm biến của bộ truyền động theo một khía cạnh của sáng chế là kết cấu phân lắp cảm biến của bộ truyền động, trong đó lỗ lắp cảm biến được tạo ra trên thành của hộp truyền động để chứa trục truyền động theo cách đi xuyên qua thành này, và cảm biến chuyển động quay để phát hiện chuyển động quay của chi tiết quay của bộ truyền động được lắp vào lỗ lắp cảm biến, lỗ lắp cảm biến được bố trí gần với đầu thứ nhất của thành xung quanh trục truyền động của hộp truyền động theo chiều trục, hộp truyền động được trang bị theo cách nhô ra phía ngoài: gân ngang kéo dài ở vị trí trong vùng lân cận lỗ lắp cảm biến theo hướng gần như song song với trục truyền động khi nhìn dọc theo hướng đường trục của lỗ lắp cảm biến; và gân uốn kéo dài từ phần đầu của gân ngang về phía trục truyền động, và lỗ ngang và lỗ uốn được tạo ra trong gân ngang và gân uốn để dùng làm đường cấp dầu nhằm cấp dầu bôi trơn cho bộ truyền động.

Kết quả là, phần lân cận của lỗ lắp cảm biến của hộp truyền động được gia cường bởi gân ngang và gân uốn có kết cấu rỗng. Đồng thời, gân ngang và gân uốn được trang bị lỗ ngang và lỗ uốn dùng làm đường cấp dầu. Do vậy, bằng cách tận dụng thành theo chu vi của đường cấp dầu để cấp dầu bôi trơn đến bộ truyền động, có thể gia cường phần lân cận của lỗ lắp cảm biến. Do đó, mặc dù cảm biến chuyển động quay được lắp gần với phần đầu của hộp truyền động theo chiều trục, có thể duy trì được độ cứng vững của hộp truyền động ở mức cao.

(2) Bổ sung cho kết cấu phân lắp cảm biến của bộ truyền động nêu tại mục (1) nêu trên, chiều dày của thành ở phía ngoài lỗ ngang của gân ngang có thể được tạo ra theo cách lớn hơn chiều dày của thành ở các vị trí khác của vùng theo chu vi của lỗ lắp cảm biến của hộp truyền động.

Trong trường hợp này, trong vùng lân cận lỗ lắp cảm biến, chiều dày của thành mà che phía ngoài của lỗ ngang của gân ngang kéo dài gần như song song với trục truyền động được đặt lớn hơn chiều dày ở các vị trí khác. Do vậy, về cơ bản không cần

phải tăng chiều dày và kích thước của hộp truyền động, mà vẫn có thể cải thiện được theo cách có hiệu quả độ cứng vững của phần lân cận của lỗ lắp cảm biến.

(3) Bổ sung cho kết cấu phân lắp cảm biến của bộ truyền động nêu tại mục (1) hoặc (2) nêu trên, gân uốn có thể được tạo ra theo cách gổi chồng ít nhất một phần lên cảm biến chuyển động quay khi nhìn từ phía bên dọc theo hướng trục truyền động của hộp truyền động.

Trong trường hợp này, phía bên của ít nhất một phần của cảm biến chuyển động quay được che bởi gân uốn, và gân uốn này khiến cho có thể cải thiện theo cách có hiệu quả độ cứng vững của phía thứ nhất của lỗ lắp cảm biến theo chiều trục.

(4) Bổ sung cho kết cấu phân lắp cảm biến của bộ truyền động nêu tại mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3) nêu trên, hộp truyền động có thể thực hiện chức năng làm vỏ hộp của cụm động lực mà được làm liền khối với hộp trục khuỷu của động cơ; và ở trạng thái mà cụm động lực được lắp trên xe, gân ngang có thể được bố trí ở vị trí trong vùng lân cận ở phía trước xe của cảm biến chuyển động quay.

Trong trường hợp này, ở trạng thái mà cụm động lực được lắp trên xe, gân ngang được bố trí trong vùng lân cận ở phía trước của cảm biến chuyển động quay. Do vậy, nhờ gân ngang này, có thể bảo vệ cảm biến chuyển động quay khỏi các thứ văng lên mà bị văng lên từ phía trước trong quá trình chạy xe.

(5) Bổ sung cho kết cấu phân lắp cảm biến của bộ truyền động nêu tại mục (4) nêu trên, phần trích động lực đầu ra của bộ truyền động có thể được bố trí trong phần đầu của hộp truyền động theo chiều trục, ở phía mà cảm biến chuyển động quay được bố trí; phần mái đua để che phía ngoài của phần trích động lực đầu ra có thể được tạo theo cách nhô ra trên phần đầu của hộp truyền động theo chiều trục; và ở trạng thái mà cụm động lực được lắp trên xe, phần mái đua có thể được tạo ra theo cách bao quanh phần sau bên dưới của cảm biến chuyển động quay.

Trong trường hợp này, ở trạng thái mà cụm động lực được lắp trên xe, phần sau bên dưới của cảm biến chuyển động quay được bao quanh bởi phần mái đua mà che phía ngoài của phần trích động lực đầu ra của bộ truyền động. Do vậy, có thể bảo vệ phía dưới xe của cảm biến chuyển động quay nhờ phần mái đua này.

(6) Bổ sung cho kết cấu phân lắp cảm biến của bộ truyền động nêu tại mục (5) nêu trên, phần mái đua và gân uốn có thể được tạo ra dưới dạng hình chữ V khi nhìn từ

phía bên dọc theo hướng trục truyền động của hộp truyền động, và cảm biến chuyển động quay có thể được bố trí như thể nó bị kẹp bởi hình chữ V được tạo ra bởi phần mái đua và gân uốn khi nhìn từ phía bên dọc theo hướng trục truyền động của hộp truyền động.

Trong trường hợp này, phía bên của phần phát hiện ở phía đầu trước của cảm biến chuyển động quay được che bởi phần giao nhau giữa phần mái đua và gân uốn. Do vậy, có thể bảo vệ phần phát hiện của cảm biến chuyển động quay theo cách chắc chắn hơn từ phía ngoài.

(7) Bổ sung cho kết cấu phần lắp cảm biến của bộ truyền động nêu tại mục bất kỳ trong số các mục từ (4) đến (6) nêu trên, phần lõi hướng vào trong có hình dạng lõi về phía phần bên trong của hộp truyền động có thể được tạo ra ở vị trí của hộp truyền động mà lõi lắp cảm biến được tạo ra ở đó, và phần đầu của lõi lắp cảm biến có thể được tạo ra theo cách mở ra trên phần đỉnh của phần lõi hướng vào trong.

Trong trường hợp này, trên phần lõi hướng vào trong được tạo ra trong hộp truyền động, lõi lắp cảm biến được tạo ra theo cách mà phần đầu trong của nó mở ra trên phần đỉnh của phần lõi hướng vào trong. Do vậy, nhờ phần lõi hướng vào trong này, có thể cải thiện được theo cách có hiệu quả độ cứng vững xung quanh lõi lắp cảm biến và độ cứng vững để đỡ theo chiều trục của cảm biến chuyển động quay.

(8) Bổ sung cho kết cấu phần lắp cảm biến của bộ truyền động nêu tại mục bất kỳ trong số các mục từ (4) đến (7) nêu trên, trục cân bằng để duy trì sự cân bằng của chuyển động quay của trục khuỷu có thể được bố trí bên trên vị trí giữa trục khuỷu của động cơ và trục truyền động; và gân ngang và lỗ ngang có thể được bố trí giữa trục cân bằng và cảm biến chuyển động quay.

Trong trường hợp này, có thể sử dụng theo cách có hiệu quả khoảng trống không sử dụng giữa trục cân bằng và cảm biến chuyển động quay để bố trí đường dẫn dầu cùng với gân ngang theo cách nhỏ gọn.

Theo các khía cạnh nêu trên của sáng chế, phần lân cận của lõi lắp cảm biến của thành của hộp truyền động được gia cường bởi gân ngang và gân uốn có kết cấu rỗng. Đồng thời, gân ngang và gân uốn được trang bị lỗ ngang và lỗ uốn dùng làm đường dẫn dầu. Do vậy, mặc dù kết cấu này có cảm biến chuyển động quay được lắp trong vùng lân cận phần đầu của hộp truyền động theo chiều trục, có thể cải thiện được theo cách

có hiệu quả độ cứng vững của hộp truyền động.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu cạnh từ bên trái của xe hai bánh có động cơ sử dụng cụm động lực theo một phương án thực hiện của sáng chế.

FIG.2 là hình chiếu cạnh từ bên phải thể hiện cụm động lực theo phương án thực hiện này của sáng chế.

FIG.3 là hình chiếu cạnh từ bên trái của cụm động lực theo phương án thực hiện này của sáng chế.

FIG.4 là hình vẽ từ trên xuống của cụm động lực theo phương án thực hiện này của sáng chế.

FIG.5 là hình vẽ mặt cắt của cụm động lực theo phương án thực hiện này của sáng chế, gần như tương ứng với mặt cắt theo đường V-V được thể hiện trên FIG.2.

FIG.6 là hình vẽ mặt cắt của cụm động lực theo phương án thực hiện này của sáng chế, gần như tương ứng với mặt cắt theo đường VI-VI được thể hiện trên FIG.2.

FIG.7 là hình vẽ từ phía dưới của cụm xi lanh theo phương án thực hiện này của sáng chế, tương ứng với hình vẽ nhìn theo hướng mũi tên VII được thể hiện trên FIG.2.

FIG.8 là hình vẽ phối cảnh cắt riêng phần của cụm động lực theo phương án thực hiện này của sáng chế, cắt theo đường VIII-VIII được thể hiện trên FIG.7.

FIG.9 là hình vẽ phối cảnh của nửa thân hộp bên phải của hộp trục khuỷu theo phương án thực hiện này của sáng chế.

FIG.10 là hình vẽ phối cảnh của nửa thân hộp bên trái của hộp trục khuỷu theo phương án thực hiện này của sáng chế.

FIG.11 là hình vẽ từ trên xuống của cụm động lực theo phương án thực hiện này của sáng chế, ở vị trí ngay bên trên trục chính làm tâm.

FIG.12 là hình vẽ phối cảnh cắt riêng phần của cụm động lực theo phương án thực hiện này của sáng chế, mà cảm biến chuyển động quay đã được tháo ra khỏi đó và là mặt cắt theo đường XII-XII được thể hiện trên FIG.11.

FIG.13 là hình vẽ phối cảnh của cụm động lực theo phương án thực hiện này của

sáng chế, mà cảm biến chuyển động quay đã được tháo ra khỏi đó.

FIG.14 là hình vẽ mặt cắt của cụm động lực theo phương án thực hiện này của sáng chế, tương ứng với mặt cắt theo đường XIV-XIV được thể hiện trên FIG.11.

FIG.15 là hình vẽ mặt cắt của cụm động lực theo phương án thực hiện này của sáng chế, tương ứng với mặt cắt theo đường XV-XV được thể hiện trên FIG.11.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế

Sáng chế theo một phương án thực hiện của nó sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Ở các vị trí thích hợp trên các hình vẽ dùng trong phần mô tả dưới đây: mũi tên FR thể hiện hướng phía trước của thân xe; mũi tên LH thể hiện hướng bên trái của thân xe; và mũi tên UP thể hiện hướng lên trên của thân xe.

FIG.1 là hình vẽ thể hiện phía bên trái của xe hai bánh có động cơ 1 có cụm động lực PU sử dụng động cơ E theo phương án thực hiện này của sáng chế được lắp trên đó.

Trên FIG.1, các ký hiệu Wf, Wr lần lượt biểu thị bánh trước được đỡ bởi khung thân xe (không được thể hiện trên hình vẽ) thông qua chạc trước 2; và bánh sau được đỡ bởi khung thân xe thông qua các đòn lắc 3. Hơn thế nữa, ký hiệu H biểu thị tay lái được bố trí bên trên chạc trước 2. Ký hiệu S biểu thị yên xe mà người đi xe ngồi trên đó. Ký hiệu T biểu thị bình nhiên liệu được bố trí ở phía trước yên xe S. Cụm động lực PU được lắp ở vị trí bên dưới bình nhiên liệu T ở chính giữa của khung thân xe.

Cụm động lực PU thay đổi chuyển động quay dẫn động của động cơ E nhờ bộ truyền động M, và truyền động lực đầu ra đến bánh sau Wr thông qua cơ cấu truyền động. Lưu ý là, các từ chỉ hướng như phía trước, phía sau, bên trái, bên phải và các từ tương tự trong phần mô tả cụm động lực PU dưới đây cũng là các hướng của cụm động lực PU khi nó được lắp trên xe trừ khi có quy định cụ thể khác.

FIG.2 và FIG.3 là các hình vẽ lần lượt thể hiện phía bên phải và phía bên trái của cụm động lực PU. Hơn thế nữa, FIG.4 là hình vẽ thể hiện mặt trên của cụm động lực PU. FIG.5 và FIG.6 là các hình vẽ mặt cắt của cụm động lực PU, lần lượt gần như tương ứng với mặt cắt theo đường V-V và theo đường VI-VI được thể hiện trên FIG.2.

Động cơ E của cụm động lực PU bao gồm: hộp trục khuỷu 11 đỡ theo cách quay

được trục khuỷu 10; và phần xi lanh 12 nhô chéo lên phía trên từ phần trên phía trước của hộp trục khuỷu 11. Hộp trục khuỷu 11 cũng thực hiện chức năng làm hộp truyền động của bộ truyền động M. Trục khuỷu 10 được bố trí ở phía trước của nó. Đồng thời, về phía sau trục khuỷu 10, trục chính 13 (trong yêu cầu bảo hộ được gọi là trục truyền động) và trục đối tiếp 14 của bộ truyền động M được bố trí theo cách song song với trục khuỷu 10. Trục chính 13 và trục đối tiếp 14 được đỡ quay được bởi hộp trục khuỷu 11. Như được thể hiện trên FIG.5, trục đối tiếp 14 đi xuyên qua thành bên trái của hộp trục khuỷu 11 ra bên ngoài. Đĩa xích 15 để trích lấy động lực được lắp vào đầu mà đi xuyên ra ngoài của nó. Xích 9 được quấn quanh đĩa xích 15. Động lực được truyền đến bánh sau thông qua xích 9.

Theo phương án thực hiện này, trục đối tiếp 14 và đĩa xích 15 tạo ra phần trích động lực trong cụm động lực PU.

Phần xi lanh 12 bao gồm: cụm xi lanh 17 có lỗ xi lanh 17a để chứa pit tông 16 theo cách mà pit tông 16 có thể tự do chuyển động tịnh tiến; đầu xi lanh 18 được lắp vào phần trên của cụm xi lanh 17 và tạo ra buồng đốt 7 giữa chính nó và mặt trên của pit tông 16; và tấm che đầu 19 được lắp vào phần trên của đầu xi lanh 18. Như được thể hiện trên FIG.6, đầu xi lanh 18 được đặt lên trên phần trên của cụm xi lanh 17, và được định vị và lắp cố định cùng với cụm xi lanh 17 vào mặt trên của hộp trục khuỷu 11 nhờ các (bốn) bu lông cấy 20 (các chi tiết lắp chặt).

Như được thể hiện trên FIG.5, pit tông 16 được nối theo cách vận hành với trục khuỷu 10 thông qua thanh truyền 23, và truyền chuyển động tịnh tiến của pit tông 16 thu được từ các kỳ nổ trong buồng đốt 7 đến trục khuỷu 10 để làm lực quay. Lưu ý là, số chỉ dẫn 8 trên FIG.5 biểu thị buji được bố trí theo cách nhô vào trong buồng đốt 7.

Trong đầu xi lanh 18, cửa nạp và cửa xả (không được thể hiện trên các hình vẽ) được tạo ra, và xupap nạp và xupap xả (không được thể hiện trên các hình vẽ) cũng lần lượt được lắp vào đó để mở và đóng cửa nạp và cửa xả. Như được thể hiện trên FIG.2 và FIG.3, ống nạp 6 được nối vào cửa nạp để thực hiện chức năng làm hệ thống nạp của động cơ E. Ống xả (không được thể hiện trên các hình vẽ) được nối vào cửa xả, để thực hiện chức năng làm hệ thống xả của động cơ E. Hơn thế nữa, như được thể hiện trên FIG.6, bộ truyền động xupap 21 để mở và đóng xupap nạp và xupap xả được bố trí giữa đầu xi lanh 18 và tấm che đầu 19. Số chỉ dẫn 22 trên FIG.6 biểu thị trục cam để kích

hoạt các cam xupap của bộ truyền động xupap 21. Trục cam 22 được nối theo cách vận hành với trục khuỷu 10 thông qua xích định thời 5.

Lưu ý là, động cơ E theo phương án thực hiện này là động cơ một xi lanh được làm mát bằng nước, cụm xi lanh 17 có một lỗ xi lanh 17a, và áo nước 50 được tạo ra trong vùng theo chu vi của lỗ xi lanh 17a. Số chỉ dẫn 51 trên FIG.2, FIG.4, và FIG.5 biểu thị bơm nước để cấp nước làm mát, đã được làm nguội trong bộ tản nhiệt (không được thể hiện trên các hình vẽ), đến áo nước 50.

Như được thể hiện trên FIG.5 và FIG.6, hộp trục khuỷu 11 được tạo bởi hai nửa thân hộp 11L, 11R mà được phân chia thành các phần bên trái và bên phải qua các mặt phân chia 11La, 11Ra vuông góc với trục khuỷu 10. Các nửa thân hộp bên trái 11L và bên phải 11R được phân chia thành các phần bên trái và bên phải trên mặt phẳng đi qua đường trục tâm của xi lanh C1 của cụm xi lanh 17, và các nửa thân hộp được phân chia 11L, 11R được định vị và lắp cố định với nhau nhờ các bu lông (không được thể hiện trên các hình vẽ). Tấm ốp hộp trục khuỷu 30, tạo ra một khoảng không kín giữa chính nó và nửa thân hộp 11R được lắp vào phần bên phải của nửa thân hộp bên phải 11R.

Như được thể hiện trên FIG.5, phần đầu bên phải của trục khuỷu 10 đi xuyên qua thành bên của nửa thân hộp bên phải 11R. Bánh răng dẫn động sơ cấp 24, để truyền động lực đến trục chính 13 của bộ truyền động M, được lắp vào phần đầu mà đi xuyên qua này. Hơn thế nữa, phần đầu bên trái của trục khuỷu 10 đi xuyên qua thành bên của nửa thân hộp bên trái 11L. Rôto 25a của máy phát điện 25 được lắp vào phần đầu mà đi xuyên qua này. Phần đầu và vùng theo chu vi của rôto 25a được che bởi tấm ốp 25c của máy phát điện 25 mà chứa stato 25b.

Hơn thế nữa, phần đầu bên phải của trục chính 13 của bộ truyền động M đi xuyên qua thành bên của nửa thân hộp bên phải 11R. Bánh răng bị dẫn sơ cấp 26 ăn khớp với bánh răng dẫn động sơ cấp 24 ở phía trục khuỷu 10, và khớp ly hợp 27 để nối và ngắt việc truyền động lực nhờ thao tác từ bên ngoài, được đỡ trên phần đầu của trục chính 13 mà đi xuyên qua nửa thân hộp bên phải 11R. Bánh răng bị dẫn sơ cấp 26 được đỡ quay được trên trục chính 13. Khớp ly hợp 27 được bố trí trên đường truyền động lực xen giữa bánh răng bị dẫn sơ cấp 26 và trục chính 13. Do vậy, khớp ly hợp 27 có khả năng chuyển đổi theo cách thích hợp giữa trạng thái nối và ngắt việc truyền động lực giữa bánh răng bị dẫn sơ cấp 26 và trục chính 13 nhờ thao tác từ bên ngoài.

Trục chính 13 và trục đối tiếp 14 của bộ truyền động M lần lượt được trang bị nhóm bánh răng chính m1 và nhóm bánh răng đối tiếp m2, được tạo ra bởi các bánh răng truyền động. Trong bộ truyền động M, các bánh răng truyền động được chọn trong số nhóm bánh răng chính m1 và nhóm bánh răng đối tiếp m2 nhờ thao tác trên cơ cấu sang số (không được thể hiện trên hình vẽ). Thao tác này thiết lập một tốc độ tùy chọn (vị trí số) kể cả số không. Do vậy, ở trạng thái mà tốc độ được thiết lập theo cách này, khi động lực quay của trục khuỷu 10 được truyền đến trục chính 13 thông qua khớp ly hợp 27, bộ truyền động M thay đổi động lực quay theo tỷ lệ số đã được thiết lập, và cấp nó ra ngoài từ trục đối tiếp 14.

Lưu ý là, số chỉ dẫn 28 trên FIG.5 biểu thị trục khởi động bằng chân để quay trục khuỷu 10 khi khởi động bằng chân.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.2 đến FIG.4, trục cân bằng 29 kéo dài song song với trục khuỷu 10 được bố trí bên trên vị trí trong hộp trục khuỷu 11 mà nằm giữa trục khuỷu 10 và trục chính 13. Trục cân bằng 29 được đỡ quay được bởi hộp trục khuỷu 11. Trục cân bằng 29 quay đồng bộ với trục khuỷu 10 thông qua bánh răng (không được thể hiện trên các hình vẽ), để nhờ đó hủy bỏ các thay đổi trong chuyển động quay của trục khuỷu 10 và do vậy duy trì được sự cân bằng của chuyển động quay này.

Hơn thế nữa, như được thể hiện trên FIG.6, máng dầu 31 để chứa dầu bôi trơn được tạo ra trên phần đáy của hộp trục khuỷu 11. Bơm dầu 32 (nguồn cung cấp dầu) để bơm dầu lên từ máng dầu 31 và cấp dầu có áp suất cao đến các vị trí cần bôi trơn trong cụm động lực PU được lắp ở vị trí bên trên máng dầu 31 trong nửa thân hộp bên phải 11R. Bơm dầu 32 theo phương án thực hiện này được kích hoạt bằng cách tiếp nhận động lực quay từ trục khuỷu 10.

Đường cấp dầu 33 trong cụm động lực PU nối với bơm dầu 32 được phân chia thành: đường dẫn dầu cho hệ thống trục khuỷu 33C kéo dài từ phần xả của bơm dầu 32 qua phần bên trong của trục khuỷu 10, và cấp dầu đến các vị trí cần bôi trơn xung quanh trục khuỷu 10 như chốt khuỷu hoặc phần ngông trục; và đường dẫn dầu cho hệ thống xupap 33B kéo dài từ phần trên của hộp trục khuỷu 11 qua phần bên trong của thành của phần xi lanh 12, và cấp dầu đến các vị trí cần bôi trơn của bộ truyền động xupap 21. Đường dẫn dầu nhánh 34 để cấp dầu đến các trục của bộ truyền động M như trục chính 13 và trục đối tiếp 14 được nối vào một vị trí nằm trên đường dẫn dầu cho hệ

thống xupap 33B.

FIG.7 là hình vẽ từ phía dưới của cụm xi lanh 17, tương ứng với hình vẽ theo hướng mũi tên VII được thể hiện trên FIG.2. FIG.8 là hình vẽ phối cảnh của hộp trục khuỷu 11 và cụm xi lanh 17, tương ứng với mặt cắt theo đường VIII-VIII được thể hiện trên FIG.7. FIG.9 là hình vẽ phối cảnh của nửa thân hộp bên phải 11R của hộp trục khuỷu 11 khi nhìn nghiêng từ phía trên ở phía sau ở tư thế mà mặt phân chia 11Ra gần như hướng thẳng về phía trước. FIG.10 là hình vẽ phối cảnh của nửa thân hộp bên trái 11L của hộp trục khuỷu 11 khi nhìn nghiêng từ phía trên và phía trước ở tư thế mà mặt phân chia 11La gần như hướng thẳng về phía trước.

Như được thể hiện trên FIG.6, một phần của đường dẫn dầu cho hệ thống xupap 33B của đường cấp dầu 33 được tạo ra giữa các mặt đầu 11Ru, 11Lu (mặt ghép) của phần trên của hộp trục khuỷu 11 và mặt dưới 17d (mặt ghép) của cụm xi lanh 17. Như được thể hiện trên FIG.7, trên đường dẫn dầu giữa các mặt ghép của hộp trục khuỷu 11 và cụm xi lanh 17, phần dầu chảy vào 35a nối với bơm dầu 32 được bố trí trong vùng lân cận phần góc của cụm xi lanh 17 ở phía trước bên phải, và phần dầu chảy ra 36a nối với phía bộ truyền động xupap 21 được tạo ra trên phần góc của cụm xi lanh 17 ở phía sau bên trái. Như được thể hiện trên FIG.7, phần dầu chảy vào 35a và phần dầu chảy ra 36a của đường dẫn dầu giữa các mặt ghép được bố trí trong khoảng mà chúng gối chồng lên đường chéo L1 đi qua đường trục tâm của xi lanh C1.

Đường dẫn dầu giữa các mặt ghép của hộp trục khuỷu 11 và cụm xi lanh 17 có: đường dẫn dầu thứ nhất 35 được tạo ra giữa mặt đầu 11Ru của nửa thân hộp bên phải 11R (nửa thân hộp thứ nhất) và mặt dưới 17d của cụm xi lanh 17; và đường dẫn dầu thứ hai 36 được tạo ra giữa mặt đầu 11Lu của nửa thân hộp bên trái 11L (nửa thân hộp thứ hai) và mặt dưới 17d của cụm xi lanh 17.

Theo phương án thực hiện này, đường dẫn dầu thứ nhất 35 được tạo ra theo cách được bao quanh bởi: mặt đầu phẳng 11Ru của nửa thân hộp bên phải 11R; và rãnh 35c được tạo ra trên mặt dưới 17d của cụm xi lanh 17 theo cách gần như dọc theo mép theo chu vi ngoài của lỗ xi lanh 17a. Phần dầu chảy vào 35a nối với phía bơm dầu 32 được bố trí trên đầu thứ nhất của đường dẫn dầu thứ nhất 35 theo hướng kéo dài của nó.

Đường dẫn dầu thứ hai 36 được tạo ra theo cách được bao quanh bởi: mặt đầu phẳng 11Lu của nửa thân hộp bên trái 11L; và rãnh 36c được tạo ra trên mặt dưới 17d

của cụm xi lanh 17 theo cách gần như dọc theo mép theo chu vi ngoài của lỗ xi lanh 17a. Phần dầu chảy ra 36a nối với phía bộ truyền động xupap 21 được bố trí trên đầu thứ nhất của đường dẫn dầu thứ hai 36 theo hướng kéo dài của nó.

Lưu ý là, trên FIG.6, mặt cắt được điều chỉnh để đường dẫn dầu thứ nhất 35 và đường dẫn dầu thứ hai 36 được thể hiện trên hình vẽ này.

Đường dẫn dầu thứ nhất 35 kéo dài theo hình cung từ phần dầu chảy vào 35a ở phía trước bên phải của cụm xi lanh 17 đến vùng lân cận phần giữa phía sau của cụm xi lanh 17 đi qua phía sau bên phải của nó. Như được thể hiện trên FIG.6 và FIG.9, đầu thứ nhất của lỗ đi vòng thứ nhất 37 được tạo ra trên nửa thân hộp bên phải 11R nối thông với phần đầu thứ hai của đường dẫn dầu thứ nhất 35.

Hơn thế nữa, đường dẫn dầu thứ hai 36 kéo dài theo hình cung từ phần dầu chảy ra 36a ở phía sau bên trái của cụm xi lanh 17 đến vùng lân cận phần giữa phía sau của cụm xi lanh 17, và kết thúc trong vùng lân cận phần giữa phía sau này. Như được thể hiện trên FIG.6 và FIG.8, đầu thứ nhất của lỗ đi vòng thứ hai 38 được tạo ra trên nửa thân hộp bên trái 11L nối thông với phần đầu thứ hai của đường dẫn dầu thứ hai 36.

Trong lỗ đi vòng thứ nhất 37, đầu thứ nhất là một lỗ có dạng gần như hình chữ L được mở ra trên mặt đầu 11Ru ở phía trên của nửa thân hộp bên phải 11R. Đầu thứ hai 37a của lỗ đi vòng thứ nhất 37 mở ra ở vị trí trên mặt phân chia 11Ra của nửa thân hộp bên phải 11R mà nằm phân cách với mặt đầu 11Ru ở phía trên.

Trong lỗ đi vòng thứ hai 38, đầu thứ nhất là một lỗ có dạng gần như hình chữ L được mở ra trên mặt đầu 11Lu ở phía trên của nửa thân hộp bên trái 11L. Đầu thứ hai 38a của lỗ đi vòng thứ hai 38 mở ra ở vị trí trên mặt phân chia 11La của nửa thân hộp bên trái 11L mà nằm phân cách với mặt đầu 11Lu ở phía trên. Khi đó, nhờ việc các nửa thân hộp bên trái 11L và bên phải 11R được liên kết với nhau, đầu thứ hai của lỗ đi vòng thứ nhất 37 và đầu thứ hai của lỗ đi vòng thứ hai 38 được ghép theo kiểu đối tiếp và được nối với nhau.

Như vậy, đường dẫn dầu thứ nhất 35 và đường dẫn dầu thứ hai 36 được nối với nhau thông qua lỗ đi vòng thứ nhất 37 và lỗ đi vòng thứ hai 38. Kết quả là, dầu đã đi từ bơm dầu 32 vào trong phần dầu chảy vào 35a, tuần tự đi qua đường dẫn dầu thứ nhất 35, lỗ đi vòng thứ nhất 37, lỗ đi vòng thứ hai 38, đường dẫn dầu thứ hai 36, và phần dầu chảy ra 36a, và sau đó được cấp đến bộ truyền động xupap 21 của phần xi lanh 12.

Hơn thế nữa, trong lỗ đi vòng thứ hai 38, phần lỗ thẳng đứng, mà kéo dài xuống phía dưới từ mặt đầu 11Lu ở phía trên của nửa thân hộp 11L, được kéo dài vượt quá phần lỗ nằm ngang, mà được nối với phía lỗ đi vòng thứ nhất 37, với một chiều dài định trước.

Đường dẫn dầu nhánh 34, để cấp dầu đến các trục như trục chính 13 và trục đối tiếp 14 của bộ truyền động M được nối với mặt bên mà nằm phân cách với phần đáy 40a của phần kéo dài 40 này.

Nhân đây, như được thể hiện trên FIG.7, trong cụm xi lanh 17, các lỗ thông 39 mà các bu lông cấy 20 nêu trên được lồng qua đó, được tạo ra ở bốn góc trên phần mép theo chu vi bao quanh lỗ xi lanh 17a. Bốn lỗ thông 39 được bố trí trên cùng một vòng tròn chia P với đường trục tâm của xi lanh C1 làm tâm của nó. Một phần của phần dầu chảy vào 35a của đường dẫn dầu thứ nhất 35 và một phần của phần dầu chảy ra 36a của đường dẫn dầu thứ hai 36 được bố trí trong các vùng gần với phía ngoài hơn là vòng tròn chia P nêu trên và ở các vị trí gần với các lỗ thông 39 tương ứng. Hơn thế nữa, như được mô tả trên đây, phần dầu chảy vào 35a và phần dầu chảy ra 36a được bố trí trong các khoảng mà chúng gối chồng lên đường chéo L1 đi qua đường trục tâm của xi lanh C1. Do vậy, đường dẫn dầu thứ nhất 35 và đường dẫn dầu thứ hai 36 được tạo ra xung quanh lỗ xi lanh 17a theo cách bao quanh gần như một nửa chu vi của nó ngang qua các mặt phân chia 11La, 11Ra của hộp trục khuỷu 11.

Một phần của đường dẫn dầu nhánh 34 được phân nhánh từ lỗ đi vòng thứ hai 38 có: lỗ tia 41 nối với phần kéo dài 40; và rãnh dẫn 49 được tạo ra dọc theo mặt phân chia 11La của nửa thân hộp bên trái 11L. Khi các nửa thân hộp bên trái 11L và bên phải 11R được định vị và lắp cố định vào nhau, rãnh dẫn 49 được nối theo kiểu đối tiếp với mặt phân chia phẳng 11Ra của nửa thân hộp bên phải 11R, nhờ đó tạo ra một phần đường dẫn kéo dài về phía bộ truyền động M.

Lỗ tia 41 được tạo ra ở phía mặt phân chia 11La của nửa thân hộp bên trái 11L bằng cách khoan hoặc một phương pháp gia công khác từ phần đáy của rãnh dẫn 49 theo cách nối thông với mặt bên của phần kéo dài 40.

Như được thể hiện trên FIG.10, rãnh dẫn 49 kéo dài theo hình cung về phía sau bên dưới trong vùng bao quanh phía ngoài của trục cân bằng 29 của thành theo chu vi của nửa thân hộp bên trái 11L. Phần đầu của rãnh dẫn 49 ở phía sau bên dưới được nối

với lỗ dẫn bên trái 42 (lỗ ngang) và lỗ dẫn bên phải 43 (xem FIG.11) mà được tạo ra trong nửa thân hộp bên trái 11L và nửa thân hộp bên phải 11R theo cách nằm trên một đường thẳng theo hướng sang trái và sang phải. Lỗ dẫn bên trái 42 được dùng làm một bộ phận của đường dẫn để cấp dầu đến các vị trí cần bôi trơn xung quanh trục chính 13 của bộ truyền động M còn lỗ dẫn bên phải 43 được dùng làm một bộ phận của đường dẫn để cấp dầu đến các vị trí cần bôi trơn xung quanh trục đối tiếp 14 của bộ truyền động M.

Hơn thế nữa, như được thể hiện trên FIG.10, trong vùng trên mặt phân chia 11La của thành theo chu vi của nửa thân hộp bên trái 11L, rãnh bẫy dầu 44 được tạo ra kéo dài theo cách đi xung quanh từ vùng phía ngoài của lỗ đi vòng thứ hai 38 và rãnh dẫn 49 đến phía sau của lỗ dẫn bên trái 42. Đầu kéo dài của rãnh bẫy dầu 44, mà kéo dài theo cách đi xung quanh đến phía sau của lỗ dẫn bên trái 42, mở vào khoảng không bên trong của hộp trục khuỷu 11. Khi dầu đi qua rãnh dẫn 49 và lỗ đi vòng thứ hai 38 bị rò rỉ ra bên ngoài của rãnh dẫn 49 và lỗ đi vòng thứ hai 38 dọc theo các mặt phân chia 11La, 11Ra, rãnh bẫy dầu 44 có chức năng bắt giữ dầu và đưa dầu này trở về trong hộp trục khuỷu 11.

FIG.11 là hình vẽ từ trên xuống của bộ truyền động M của cụm động lực PU ở vị trí ngay bên trên trục chính 13 làm tâm. FIG.12 là hình vẽ phối cảnh của cụm động lực PU, tương ứng với mặt cắt theo đường XII-XII được thể hiện trên FIG.11 khi nhìn từ phía trước và phía trên ở bên trái. Hơn thế nữa, FIG.13 là hình vẽ phối cảnh của cụm động lực PU khi nhìn từ phía sau và phía trên ở bên trái. FIG.14 và FIG.15 là các hình vẽ mặt cắt lần lượt tương ứng với mặt cắt theo đường XIV-XIV và tương ứng với mặt cắt theo đường XV-XV được thể hiện trên FIG.11.

Như được thể hiện trên FIG.11, cảm biến chuyển động quay 53 để phát hiện chuyển động quay của chi tiết quay trên trục chính 13 của bộ truyền động M được lắp vào một vị trí trên thành trên 11Le của nửa thân hộp bên trái 11L mà nằm liền kề với phần sau của lỗ dẫn bên trái 42. Cảm biến chuyển động quay 53 phát hiện chuyển động quay của bánh răng đích để phát hiện trên trục chính 13 trong vùng lân cận phần đầu bên trái của trục chính 13 theo chiều trục. Như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.12 đến FIG.14, lỗ lắp cảm biến 54 đi xuyên qua thành trên 11Le được tạo ra trên thành trên 11Le gần với phần đầu bên trái của nửa thân hộp 11L. Cảm biến chuyển động quay 53 được lắp vào lỗ lắp cảm biến 54. Trong hộp trục khuỷu 11, phần phát hiện 53a ở

phía đầu trước của cảm biến chuyển động quay 53 nằm gần với bánh răng đích để phát hiện trên trục chính 13. Theo phương án thực hiện này, như được thể hiện trên FIG.14, đường trục C2 của lỗ lắp cảm biến 54 được bố trí theo cách hơi nghiêng về phía trước khi nó kéo dài xuống phía dưới. Do vậy, ở trạng thái hơi nghiêng về phía trước, phần phát hiện 53a của cảm biến chuyển động quay 53 được hướng về phía trục chính 13.

Gân ngang 55 đi ngang qua vùng lân cận phần trước của lỗ lắp cảm biến 54 theo chiều song song với trục chính 13, khi nhìn dọc theo hướng đường trục C2 của lỗ lắp cảm biến 54, được tạo ra trên thành trên 11Le của nửa thân hộp bên trái 11L theo cách phình ra phía ngoài. Gân ngang 55 này phình lên phía trên và sang bên trái so với thành trên 11Le gần với phần đầu bên trái của nửa thân hộp 11L. Hơn thế nữa, gân uốn 56 mà kéo dài từ phần đầu phía ngoài của gân ngang 55 về phía vùng lân cận phần đầu bên trái của trục chính 13 theo chiều trục theo cách phình ra sang bên trái được tạo ra trên thành ở phần đầu bên trái của nửa thân hộp 11L.

Lỗ dẫn bên trái 42 (lỗ ngang) nêu trên mà được dùng làm một bộ phận của đường cấp dầu 33 được tạo ra trong gân ngang 55. Lỗ uốn 57 có phần đầu trên nối thông với lỗ dẫn bên trái 42 được tạo ra trong gân uốn 56. Đầu dưới của lỗ uốn 57 nối thông với phần đầu bên trái của trục chính 13 theo chiều trục, và do vậy, có kết cấu để cấp dầu, đã được đưa vào đó qua lỗ dẫn bên trái 42 và lỗ uốn 57, đến các vị trí cần bôi trơn xung quanh trục chính 13 qua đường dẫn trong trục chính 13 này.

Như được thể hiện trên FIG.14 và FIG.15, gân ngang 55 và lỗ dẫn bên trái 42 được tạo ra trong đó kéo dài theo hướng sang trái và sang phải giữa trục cân bằng 29 và cảm biến chuyển động quay 53. Hơn thế nữa, ở vị trí bên trái nhiều hơn so với lỗ lắp cảm biến 54, gân uốn 56 và lỗ uốn 57 được tạo ra trong đó được bố trí nghiêng nhiều hơn về phía sau từ phần đầu trên đến phần đầu dưới. Gân uốn 56 được bố trí theo cách gối chồng một phần lên phần phát hiện 53a ở phía đầu trước của cảm biến chuyển động quay 53 khi nhìn từ phía bên dọc theo hướng trục chính 13. Do vậy, trên phần đầu bên trái của nửa thân hộp bên trái 11L, gân uốn 56 che một phần của phía bên trái của cảm biến chuyển động quay 53.

Hơn thế nữa, như được thể hiện trên FIG.12 và FIG.14, chiều dày T1 của thành ở phía trên của lỗ dẫn bên trái 42 trong gân ngang 55 được tạo ra lớn hơn chiều dày thành ở các vị trí khác của vùng theo chu vi của lỗ lắp cảm biến 54 của nửa thân hộp bên trái 11L.

Hơn thế nữa, phần đầu bên trái của trục đối tiếp 14 của bộ truyền động M nhô về phía bên từ thành bên của nửa thân hộp bên trái 11L, và phần nhô này được che bởi thành bao 58. Thành bao 58 có phần mái đua 58a có dạng hình cung tròn nhô ra từ phía đầu bên trái của nửa thân hộp 11L. Phần mái đua 58a này che phần nhô ra của trục đối tiếp 14 và phần gần như là nửa trước của đĩa xích 15 (xem FIG.5) để bảo vệ chúng từ phía ngoài. Hơn thế nữa, phần mái đua 58a được bố trí theo cách bao quanh phía sau bên dưới của phần phát hiện 53a của cảm biến chuyển động quay 53.

Hơn thế nữa, như được thể hiện trên FIG.15, một phần của phần mái đua 58a kéo dài ở phía bên trái của phần phát hiện 53a của cảm biến chuyển động quay 53 theo cách cắt ngang qua theo hướng nghiêng xuống dưới về phía trước từ phía trên của trục đối tiếp 14.

Do vậy, phần mái đua 58a và gân uốn 56 được bố trí theo cách tạo ra hình chữ V khi nhìn từ phía bên dọc theo hướng trục chính 13. Cảm biến chuyển động quay 53 được bố trí như thể nó bị kẹp bởi hình chữ V được tạo ra bởi phần mái đua 58a và gân uốn 56 khi nhìn từ phía bên dọc theo hướng trục chính 13.

Hơn thế nữa, như được thể hiện trên FIG.14, phần lõi hướng vào trong 59 có hình dạng lõi về phía phần bên trong của hộp trục khuỷu 11 (hướng về phía dưới) được tạo ra ở vị trí trên thành trên 11Le của nửa thân hộp bên trái 11L mà lỗ lắp cảm biến 54 được tạo ra ở đó. Lỗ lắp cảm biến 54 được tạo ra từ mặt trên của thành trên 11Le đến phần đỉnh của phần lõi hướng vào trong 59. Đầu dưới của lỗ lắp cảm biến 54 mở ra trên phần đỉnh của phần lõi hướng vào trong 59. Do vậy, lỗ lắp cảm biến 54 mà bao quanh vùng theo chu vi của cảm biến chuyển động quay 53 có chiều dài trục đủ lớn.

Đường đi của dầu trong mỗi phần của cụm động lực PU theo phương án thực hiện này sẽ được mô tả dưới đây.

Khi trục khuỷu 10 quay nhờ sự dẫn động của động cơ E, bơm dầu 32 tiếp nhận chuyển động quay của trục khuỷu 10 và được kích hoạt. Như được thể hiện trên FIG.6, bơm dầu 32 bơm dầu chứa trong máng dầu 31 lên, và xả dầu về phía đường cấp dầu 33. Dầu xả ra từ bơm dầu 32 được phân nhánh vào trong đường dẫn dầu cho hệ thống trục khuỷu 33C và đường dẫn dầu cho hệ thống xupap 33B ở bên trên nửa thân hộp bên phải 11R của hộp trục khuỷu 11. Dầu đã đi vào trong đường dẫn dầu cho hệ thống trục khuỷu 33C đi từ phần đầu bên phải của trục khuỷu 10 qua đường dẫn trong trục khuỷu

10, và sau đó được cấp đến các vị trí cần bôi trơn xung quanh trục khuỷu 10 như chốt khuỷu và phần ngỗng trục.

Mặt khác, dầu đã đi vào trong đường dẫn dầu cho hệ thống xupap 33B đi từ phía trước bên phải của nửa thân hộp bên phải 11R qua đường dẫn kéo dài lên trên, và sau đó đi vào trong đường dẫn dầu thứ nhất 35, được tạo ra giữa mặt đầu trên 11Ru của nửa thân hộp bên phải 11R và mặt dưới 17d của cụm xi lanh 17, qua phần dầu chảy vào 35a, như được thể hiện trên FIG.6 và FIG.7.

Dầu đã đi vào trong đường dẫn dầu thứ nhất 35 đi theo đường dẫn dầu thứ nhất 35 có dạng hình cung xung quanh lỗ xi lanh 17a về phía sau ở giữa, và thay đổi đường đi của nó xuống phía dưới ở vị trí ngay trước mặt phân chia 11Ra của nửa thân hộp bên phải 11R để đi vào trong lỗ đi vòng thứ nhất 37 của nửa thân hộp 11R.

Trên đầu dưới của lỗ đi vòng thứ nhất 37, dầu đã đi vào trong đó thay đổi đường đi của nó theo cách giống như có dạng hình chữ L về phía mặt phân chia 11La, và đi vào trong lỗ đi vòng thứ hai 38 của nửa thân hộp bên trái 11L ngang qua phần nối giữa các mặt phân chia 11Ra, 11La của nửa thân hộp bên phải 11R và nửa thân hộp bên trái 11L. Một phần của dầu đã đi vào trong lỗ đi vòng thứ hai 38 thay đổi đường đi của nó lên phía trên theo cách giống như có dạng hình chữ L để đi vào trong đường dẫn dầu thứ hai 36 được tạo ra giữa mặt đầu trên 11Lu của nửa thân hộp bên trái 11L và mặt dưới 17d của cụm xi lanh 17. Hơn thế nữa, phần còn lại của dầu đã đi vào trong lỗ đi vòng thứ hai 38 thay đổi đường đi của nó xuống phía dưới để đi vào trong phần kéo dài 40, và sau đó đi vào trong đường dẫn dầu nhánh 34 ở phía bộ truyền động M thông qua lỗ tia 41 được tạo ra trên mặt bên của phần kéo dài 40.

Dầu đã đi từ lỗ đi vòng thứ hai 38 vào trong đường dẫn dầu thứ hai 36 đi xung quanh lỗ xi lanh 17a từ phía sau ở giữa của cụm xi lanh 17 về phía phần dầu chảy ra 36a trong vùng lân cận phần góc sau bên trái, và sau đó được cấp từ phần dầu chảy ra 36a đến các vị trí cần bôi trơn của bộ truyền động xupap 21 thông qua đường dẫn trong cụm xi lanh 17.

Hơn thế nữa, như được thể hiện trên FIG.10 và FIG.11, dầu đã đi từ lỗ đi vòng thứ hai 38 vào trong lỗ tia 41 qua phần kéo dài 40 đi xuyên qua rãnh dẫn 49 được tạo ra trên mặt phân chia 11La của nửa thân hộp bên trái 11L, và sau đó phân nhánh vào trong lỗ dẫn bên trái 42 và lỗ dẫn bên phải 43 ở phía sau của trục cân bằng 29.

Dầu đã đi vào trong lỗ dẫn bên trái 42 đi vào trong lỗ uốn 57 trong vùng đầu bên trái của nửa thân hộp bên trái 11L theo chiều trục, thay đổi đường đi của nó theo hướng nghiêng xuống dưới về phía sau, và đi từ phần đầu bên trái của trục chính 13 của bộ truyền động M qua đường dẫn trong trục chính 13 để được cấp đến các vị trí cần bôi trơn xung quanh trục chính 13 như phần ổ đỡ và các bánh răng truyền động. Mặt khác, dầu đã đi vào trong lỗ dẫn bên phải 43 thay đổi đường đi của nó về phía sau trong vùng đầu bên phải của nửa thân hộp bên phải 11R theo chiều trục, và đi từ phần đầu bên phải của trục đối tiếp 14 của bộ truyền động M qua đường dẫn trong trục đối tiếp 14 để được cấp đến các vị trí cần bôi trơn xung quanh trục đối tiếp 14.

Như được mô tả trên đây, trong cụm động lực PU theo phương án thực hiện này, lỗ lắp cảm biến 54 được tạo ra trên thành trên 11Le gần với đầu thứ nhất của hộp trục khuỷu 11 theo chiều trục. Phần lân cận của lỗ lắp cảm biến 54 được gia cường bởi gân ngang 55 và gân uốn 56 có kết cấu rỗng. Đồng thời, gân ngang 55 và gân uốn 56 được trang bị lỗ dẫn bên trái 42 (lỗ ngang) và lỗ uốn 57 dùng làm đường cấp dầu. Do vậy, bằng cách tận dụng thành theo chu vi của đường dẫn nhằm cấp dầu đến các vùng xung quanh trục chính 13 của bộ truyền động M, có thể gia cường theo cách có hiệu quả phần lân cận của lỗ lắp cảm biến 54. Do vậy, trong cụm động lực PU này, mặc dù cảm biến chuyển động quay 53 được lắp gần với phần đầu của hộp trục khuỷu 11 theo chiều trục, có thể duy trì được độ cứng vững cao của vùng theo chu vi của lỗ lắp cảm biến 54.

Đặc biệt là, trong cụm động lực PU theo phương án thực hiện này, trong vùng lân cận lỗ lắp cảm biến 54, chiều dày T1 của thành dùng để che phía ngoài của lỗ dẫn bên trái 42 của gân ngang 55 kéo dài gần như song song với trục chính 13 được đặt lớn hơn chiều dày của thành ở các vị trí khác của vùng theo chu vi của lỗ lắp cảm biến 54. Do vậy, về cơ bản không cần phải tăng chiều dày và kích thước của hộp trục khuỷu 11 mà vẫn có thể cải thiện được theo cách có hiệu quả độ cứng vững của phần lân cận của lỗ lắp cảm biến 54.

Hơn thế nữa, cụm động lực PU theo phương án thực hiện này được tạo ra theo cách mà, khi nhìn từ phía bên dọc theo hướng trục chính 13, gân uốn 56 nằm gối chồng một phần lên cảm biến chuyển động quay 53. Do vậy, nhờ gân uốn 56, có thể cải thiện được theo cách có hiệu quả độ cứng vững của phía thứ nhất của lỗ lắp cảm biến 54.

Hơn thế nữa, cụm động lực PU theo phương án thực hiện này được bố trí theo cách mà, ở trạng thái được lắp trên xe, gân ngang 55 nằm ở vị trí trong vùng lân cận

phía trước của xe. Do vậy, ngay cả khi các thứ văng lên từ phía trước trong khi xe đang chạy, gân ngang 55 có thể bảo vệ cảm biến chuyển động quay 53 khỏi các thứ văng lên này.

Hơn thế nữa, trong cụm động lực PU theo phương án thực hiện này, ở trạng thái được lắp trên xe, phần đầu của trục đối tiếp 14 là phần trích động lực đầu ra và phần mái đua 58a bao quanh vùng theo chu vi của đĩa xích 15 được bố trí theo cách bao quanh phía sau bên dưới của cảm biến chuyển động quay 53. Do vậy, phần mái đua 58a có thể bảo vệ theo cách có hiệu quả cảm biến chuyển động quay 53 ở phía dưới xe.

Hơn thế nữa, trong cụm động lực PU theo phương án thực hiện này, phía bên của phần phát hiện 53a của cảm biến chuyển động quay 53 được che bởi phần giao nhau có dạng gần như hình chữ V giữa phần mái đua 58a và gân uốn 56. Do vậy, có thể bảo vệ phần phát hiện 53a của cảm biến chuyển động quay 53 theo cách chắc chắn hơn từ phía ngoài của thân xe.

Hơn thế nữa, trong cụm động lực PU theo phương án thực hiện này, phần lõi hướng vào trong 59 mà có hình dạng lõi về phía phần bên trong của hộp trục khuỷu 11 được bố trí ở vị trí trên thành trên 11Le của hộp trục khuỷu 11 mà lỗ lắp cảm biến 54 được tạo ra ở đó, và lỗ lắp cảm biến 54 được tạo ra theo cách mà phần đầu của nó mở ra trên phần đỉnh của phần lõi hướng vào trong 59. Do vậy, nhờ phần lõi hướng vào trong 59, có thể cải thiện được theo cách có hiệu quả độ cứng vững xung quanh lỗ lắp cảm biến 54 và độ cứng vững để đỡ theo chiều trục của cảm biến chuyển động quay 53.

Hơn thế nữa, trong cụm động lực PU theo phương án thực hiện này, gân ngang 55 và lỗ dẫn bên trái 42 được bố trí giữa trục cân bằng 29 và cảm biến chuyển động quay 53. Do vậy, có thể sử dụng theo cách có hiệu quả khoảng trống không sử dụng giữa trục cân bằng 29 và cảm biến chuyển động quay 53 để bố trí đường dẫn dầu theo cách nhỏ gọn.

Sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án thực hiện nêu trên, và nhiều cải biến về kết cấu có thể được thực hiện mà không vượt quá ý đồ và phạm vi của nó. Ví dụ, các xe mà cụm động lực nêu trên được lắp trên đó không chỉ là các xe hai bánh có động cơ mà có thể là xe ba bánh (kể cả xe có một bánh trước và hai bánh sau cũng như xe có hai bánh trước và một bánh sau) hoặc có thể là xe bốn bánh.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Kết cấu phân lắp cảm biến của bộ truyền động, trong đó:

lỗ lắp cảm biến được tạo ra trên thành của hộp truyền động để chứa trục truyền động theo cách đi xuyên qua thành này, và

cảm biến chuyển động quay để phát hiện chuyển động quay của chi tiết quay của bộ truyền động được lắp vào lỗ lắp cảm biến,

trong đó lỗ lắp cảm biến được bố trí gần với đầu thứ nhất của thành xung quanh trục truyền động của hộp truyền động theo chiều trục,

hộp truyền động được trang bị theo cách nhô ra phía ngoài: gân ngang kéo dài ở vị trí trong vùng lân cận lỗ lắp cảm biến theo hướng gần như song song với trục truyền động khi nhìn dọc theo hướng đường trục của lỗ lắp cảm biến; và gân uốn kéo dài từ phần đầu của gân ngang về phía trục truyền động, và

lỗ ngang và lỗ uốn được tạo ra trong gân ngang và gân uốn để dùng làm đường cấp dầu nhằm cấp dầu bôi trơn cho bộ truyền động.

2. Kết cấu phân lắp cảm biến của bộ truyền động theo điểm 1, trong đó chiều dày của thành ở phía ngoài lỗ ngang của gân ngang được tạo ra theo cách lớn hơn chiều dày của thành ở các vị trí khác của vùng theo chu vi của lỗ lắp cảm biến của hộp truyền động.

3. Kết cấu phân lắp cảm biến của bộ truyền động theo điểm 1 hoặc 2, trong đó gân uốn được bố trí theo cách gồ chông ít nhất một phần lên cảm biến chuyển động quay khi nhìn từ phía bên dọc theo hướng trục truyền động của hộp truyền động.

4. Kết cấu phân lắp cảm biến của bộ truyền động theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

hộp truyền động thực hiện chức năng làm vỏ hộp của cụm động lực mà được làm liền khối với hộp trục khuỷu của động cơ, và

ở trạng thái mà cụm động lực được lắp trên xe, gân ngang được bố trí ở vị trí trong vùng lân cận ở phía trước xe của cảm biến chuyển động quay.

5. Kết cấu phân lắp cảm biến của bộ truyền động theo điểm 4, trong đó:

phần trích động lực đầu ra của bộ truyền động được bố trí trong phần đầu của hộp truyền động theo chiều trục, ở phía mà cảm biến chuyển động quay được bố trí, phần mái đua để che phía ngoài của phần trích động lực đầu ra được bố trí theo cách nhô ra trên phần đầu của hộp truyền động theo chiều trục, và ở trạng thái mà cụm động lực được lắp trên xe, phần mái đua được bố trí theo cách bao quanh phần sau bên dưới của cảm biến chuyển động quay.

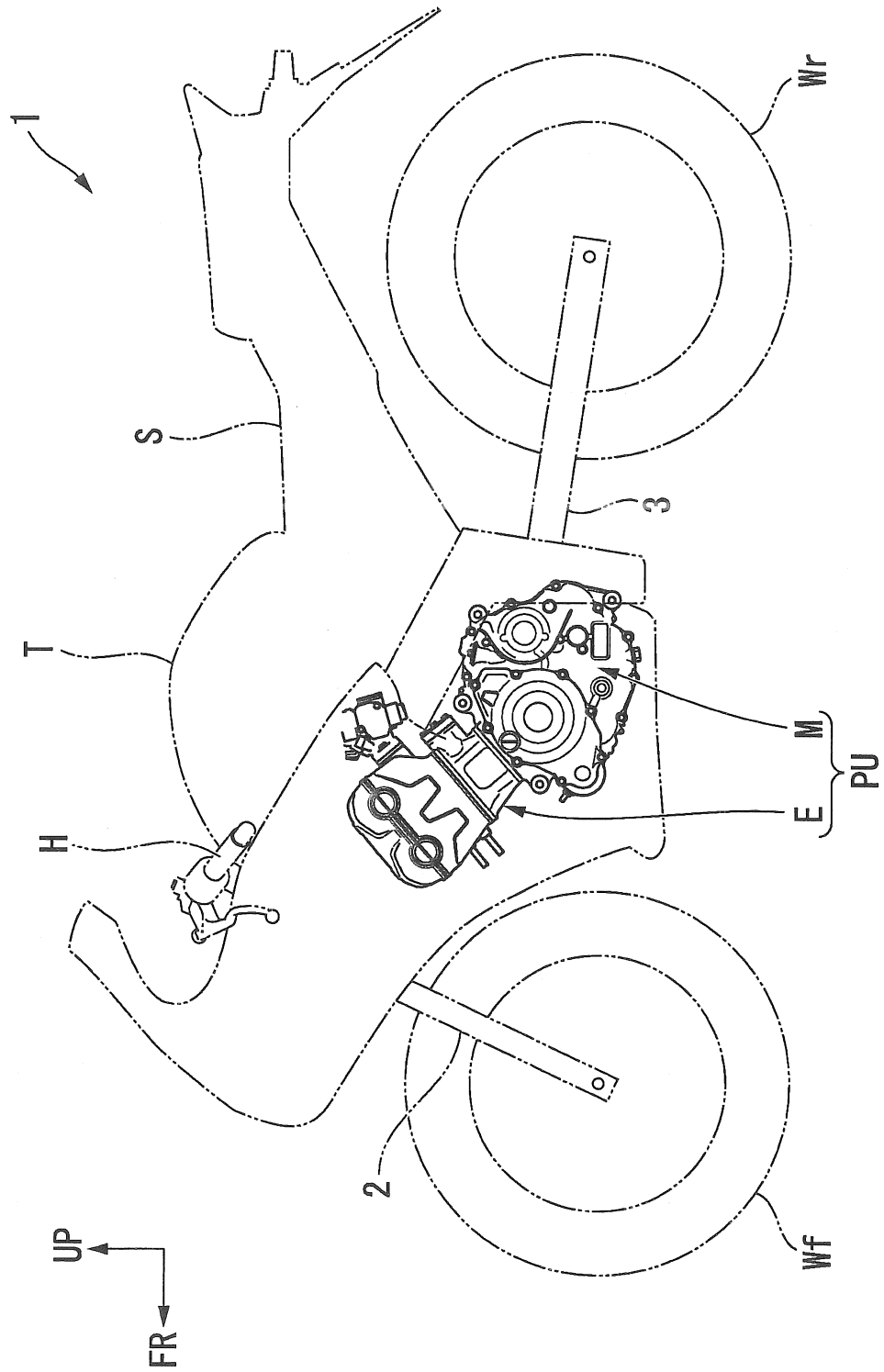
6. Kết cấu phần lắp cảm biến của bộ truyền động theo điểm 5, trong đó:

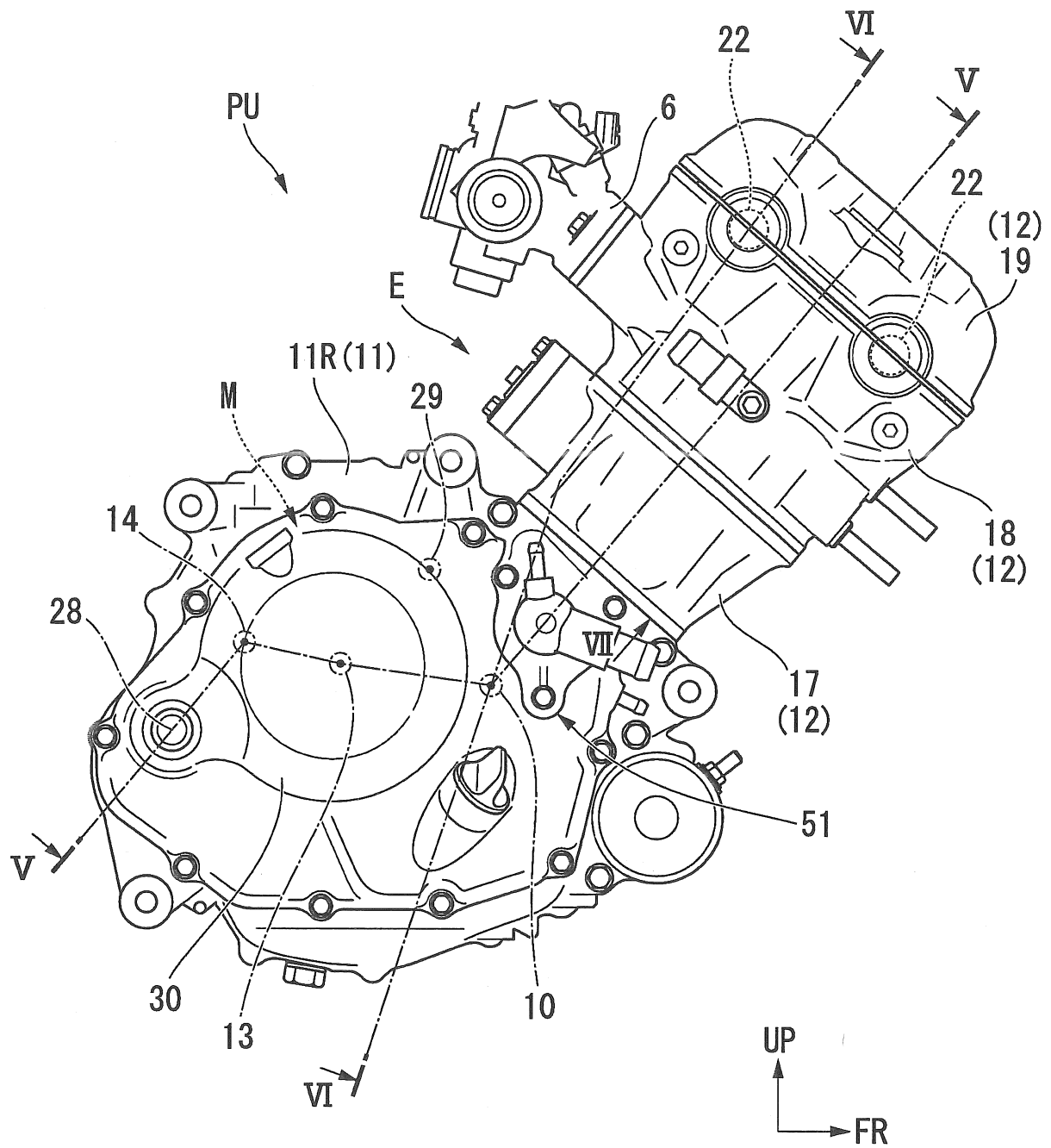
phần mái đua và gân uốn được bố trí theo cách tạo thành dạng hình chữ V khi nhìn từ phía bên dọc theo hướng trục truyền động của hộp truyền động, và cảm biến chuyển động quay được bố trí như thể nó bị kẹp bởi hình chữ V được tạo ra bởi phần mái đua và gân uốn khi nhìn từ phía bên dọc theo hướng trục truyền động của hộp truyền động.

7. Kết cấu phần lắp cảm biến của bộ truyền động theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 6, trong đó, phần lõi hướng vào trong mà có hình dạng lõi về phía phần bên trong của hộp truyền động được tạo ra ở vị trí của hộp truyền động mà lỗ lắp cảm biến được tạo ra ở đó, và phần đầu của lỗ lắp cảm biến được bố trí theo cách mở ra trên phần đỉnh của phần lõi hướng vào trong.

8. Kết cấu phần lắp cảm biến của bộ truyền động theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 7, trong đó:

trục cân bằng để duy trì sự cân bằng của chuyển động quay của trục khuỷu được bố trí bên trên vị trí giữa trục khuỷu của động cơ và trục truyền động, và gân ngang và lỗ ngang được bố trí giữa trục cân bằng và cảm biến chuyển động quay.



**FIG. 2**

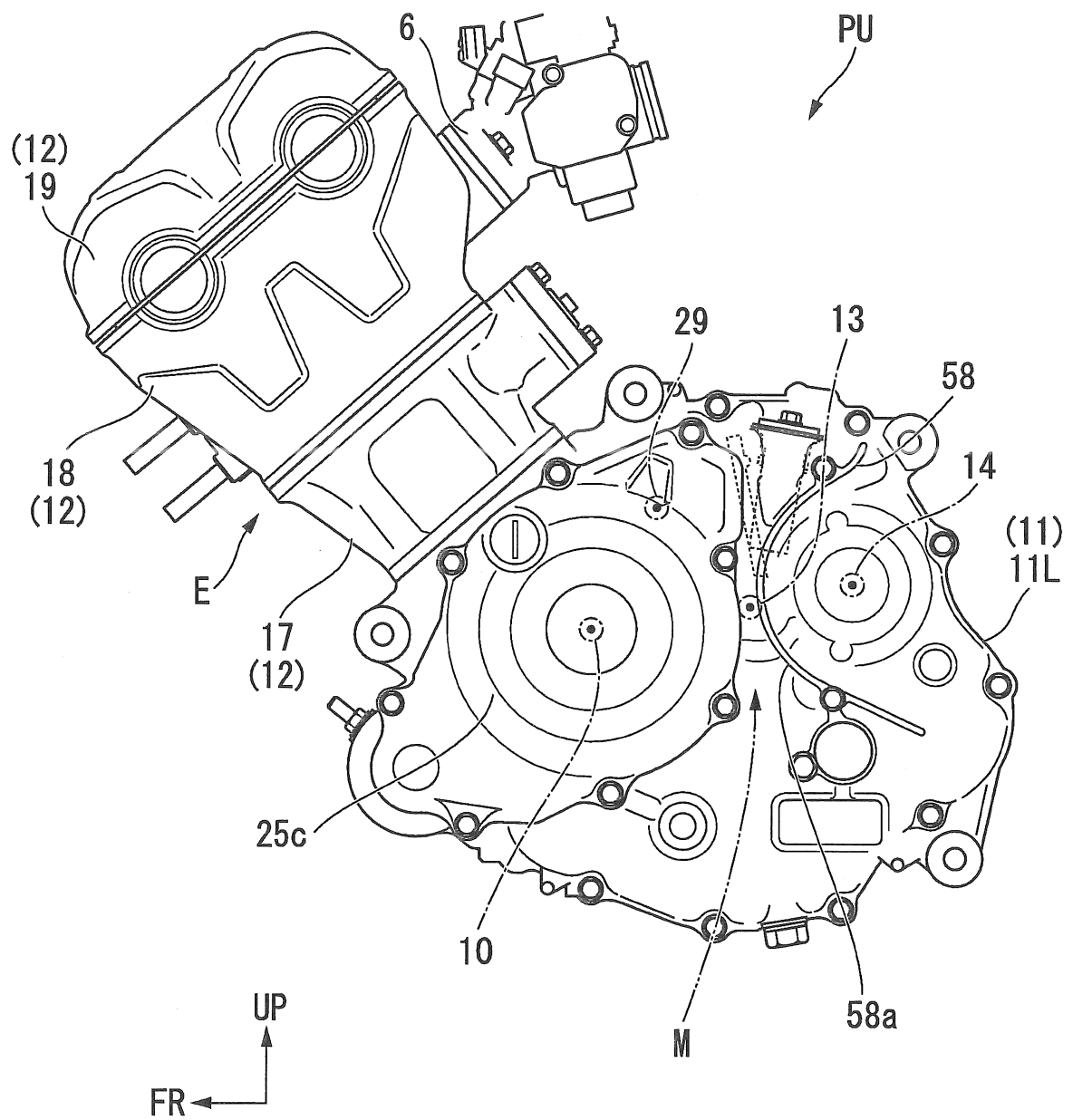


FIG. 3



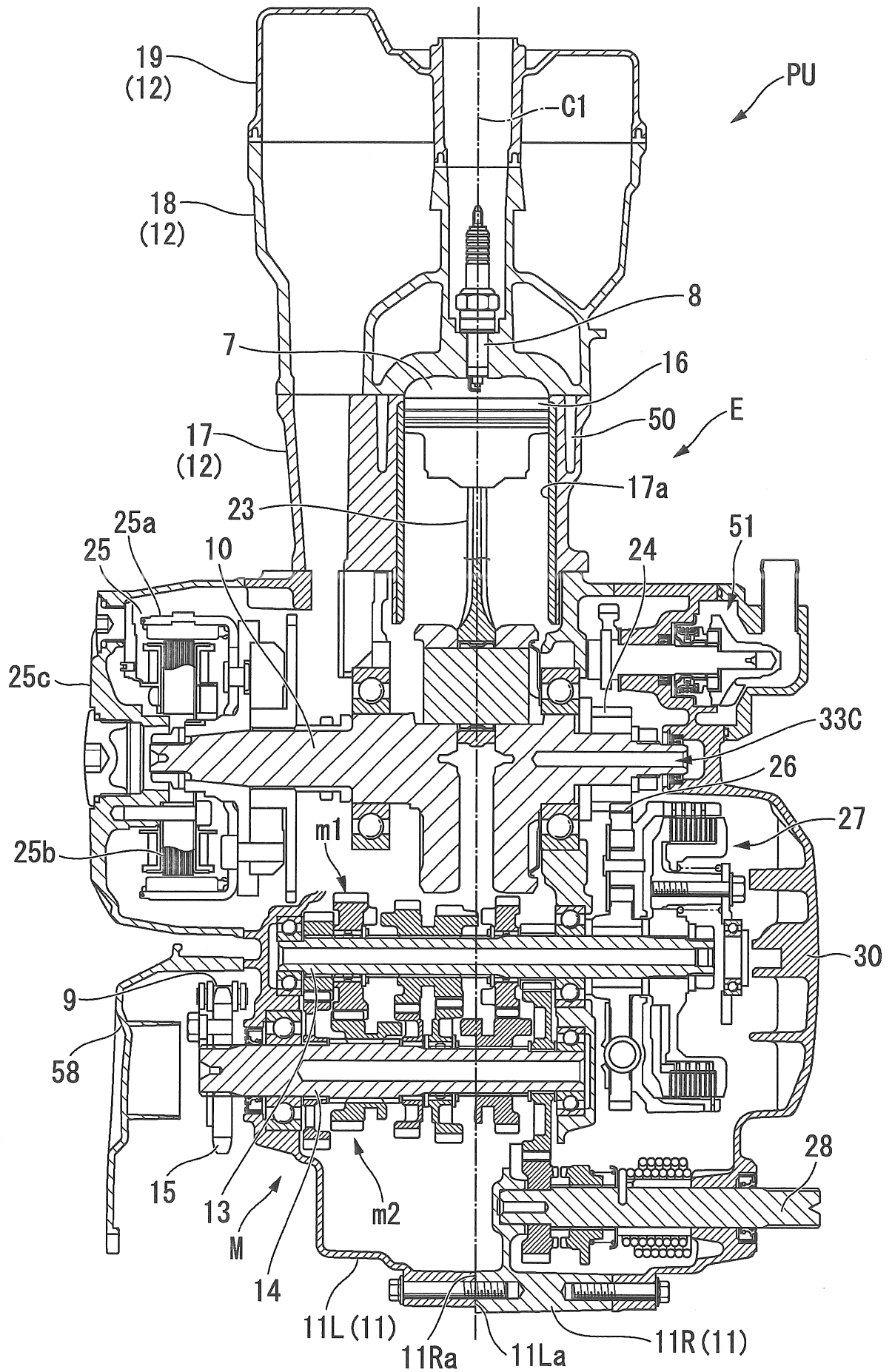


FIG. 5

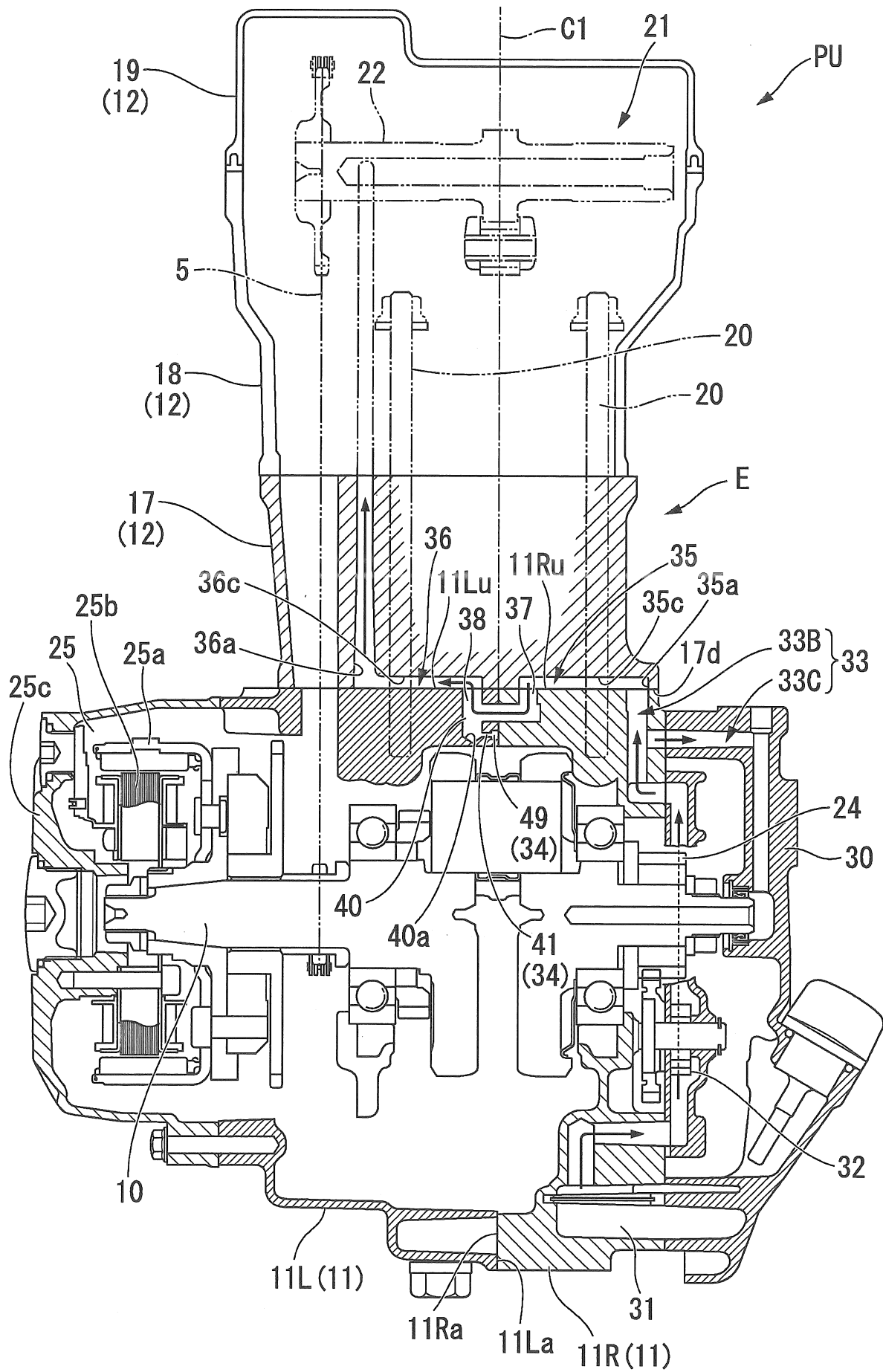


FIG. 6

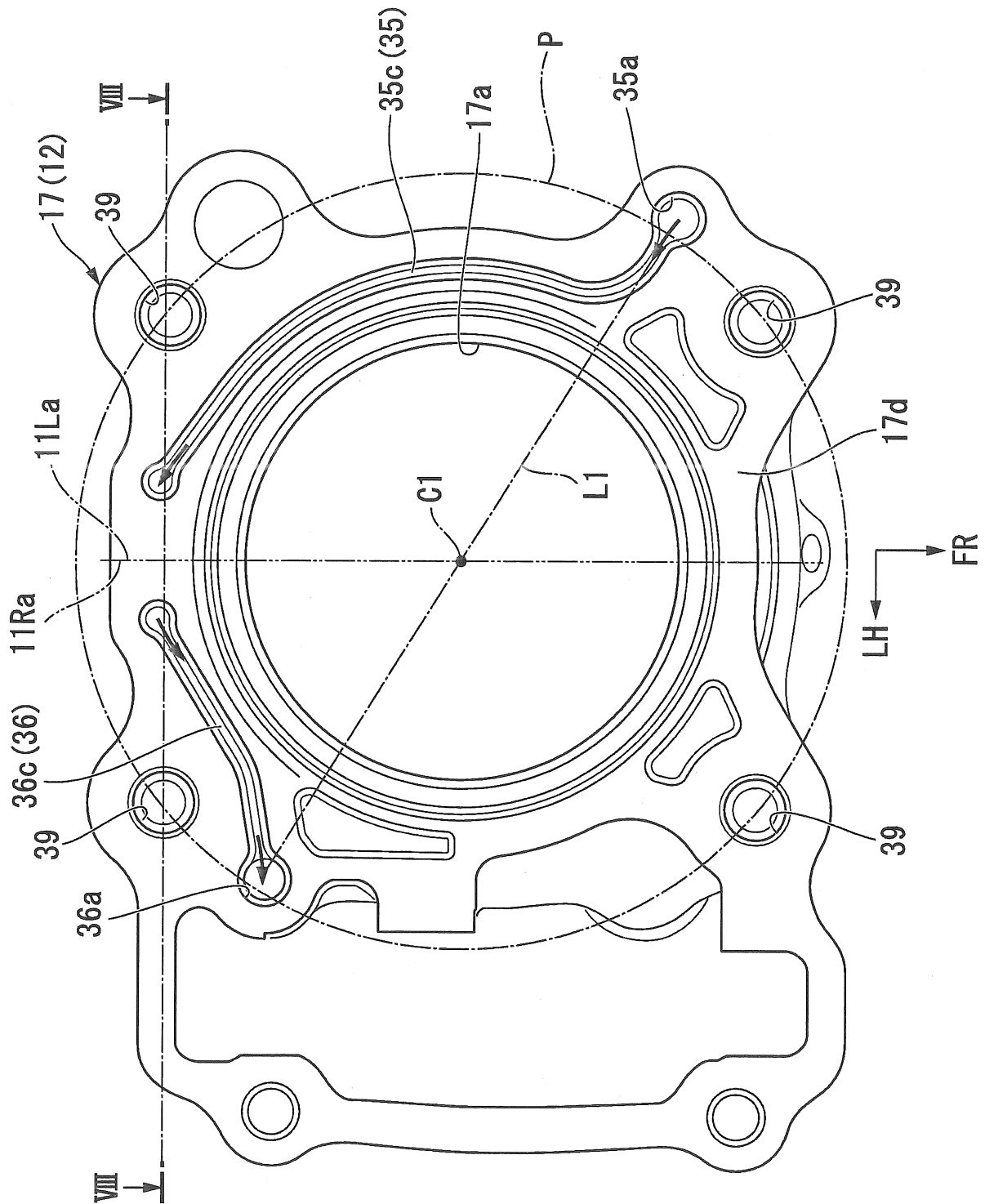


FIG. 7

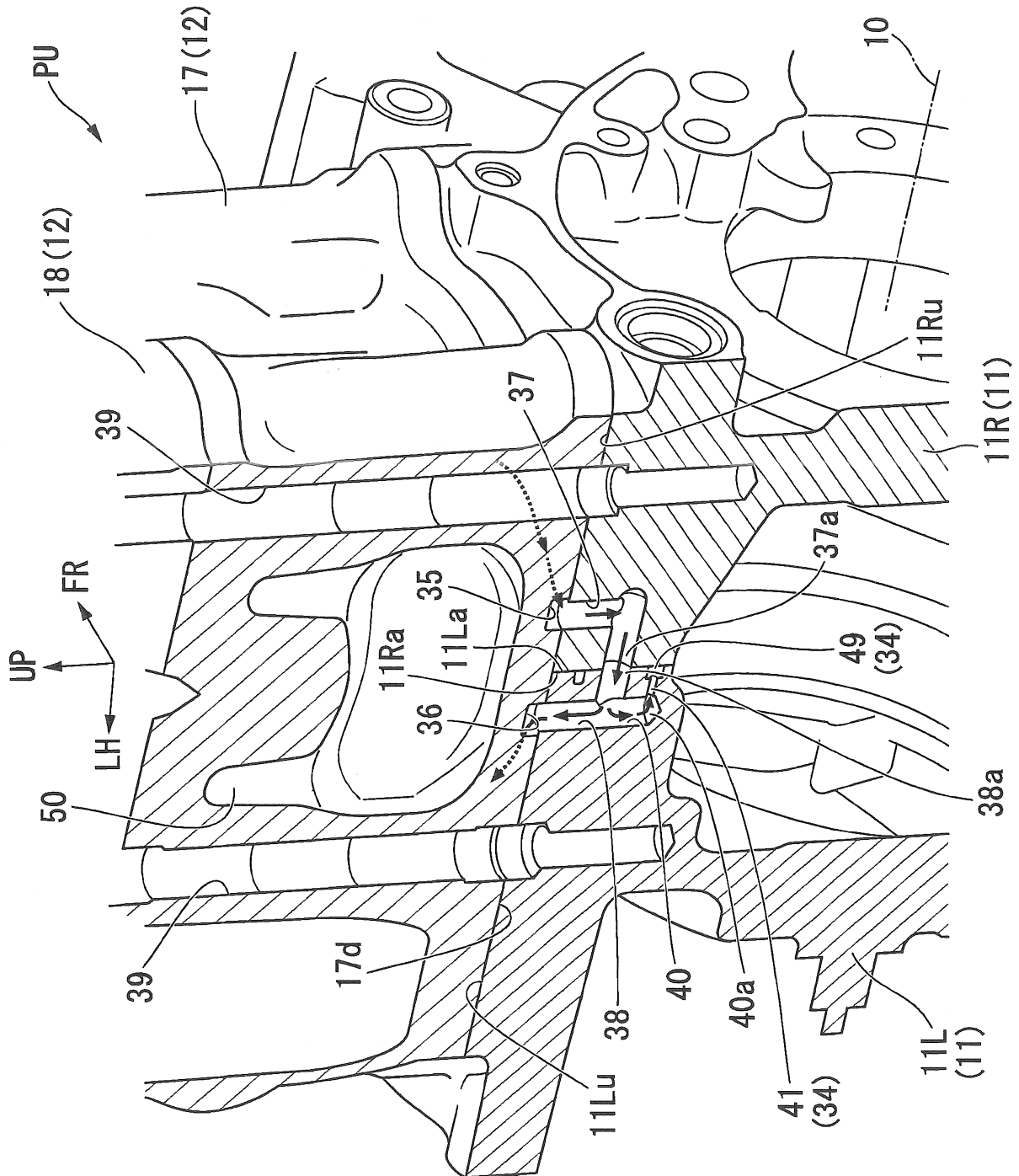
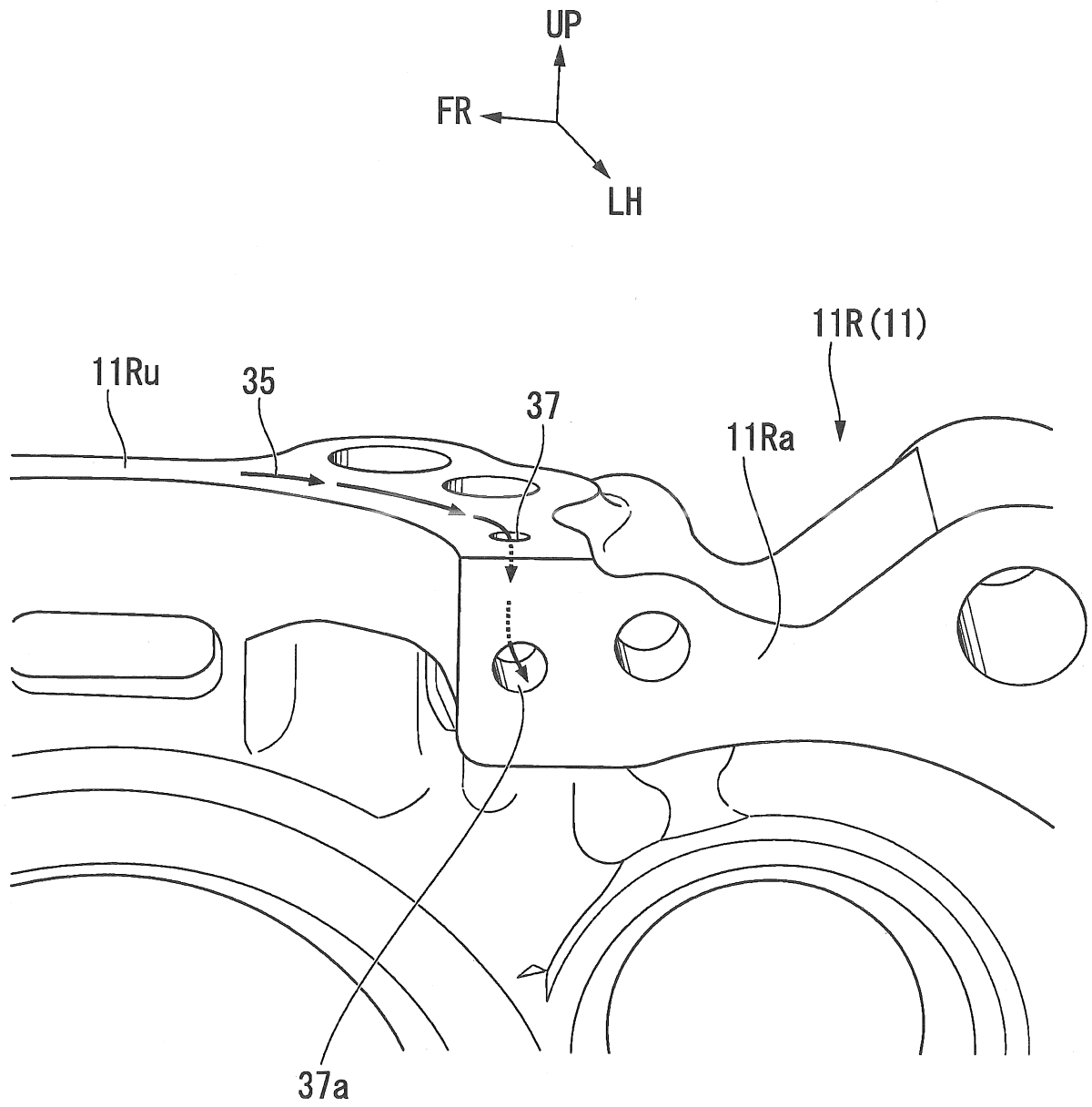


FIG. 8

**FIG. 9**

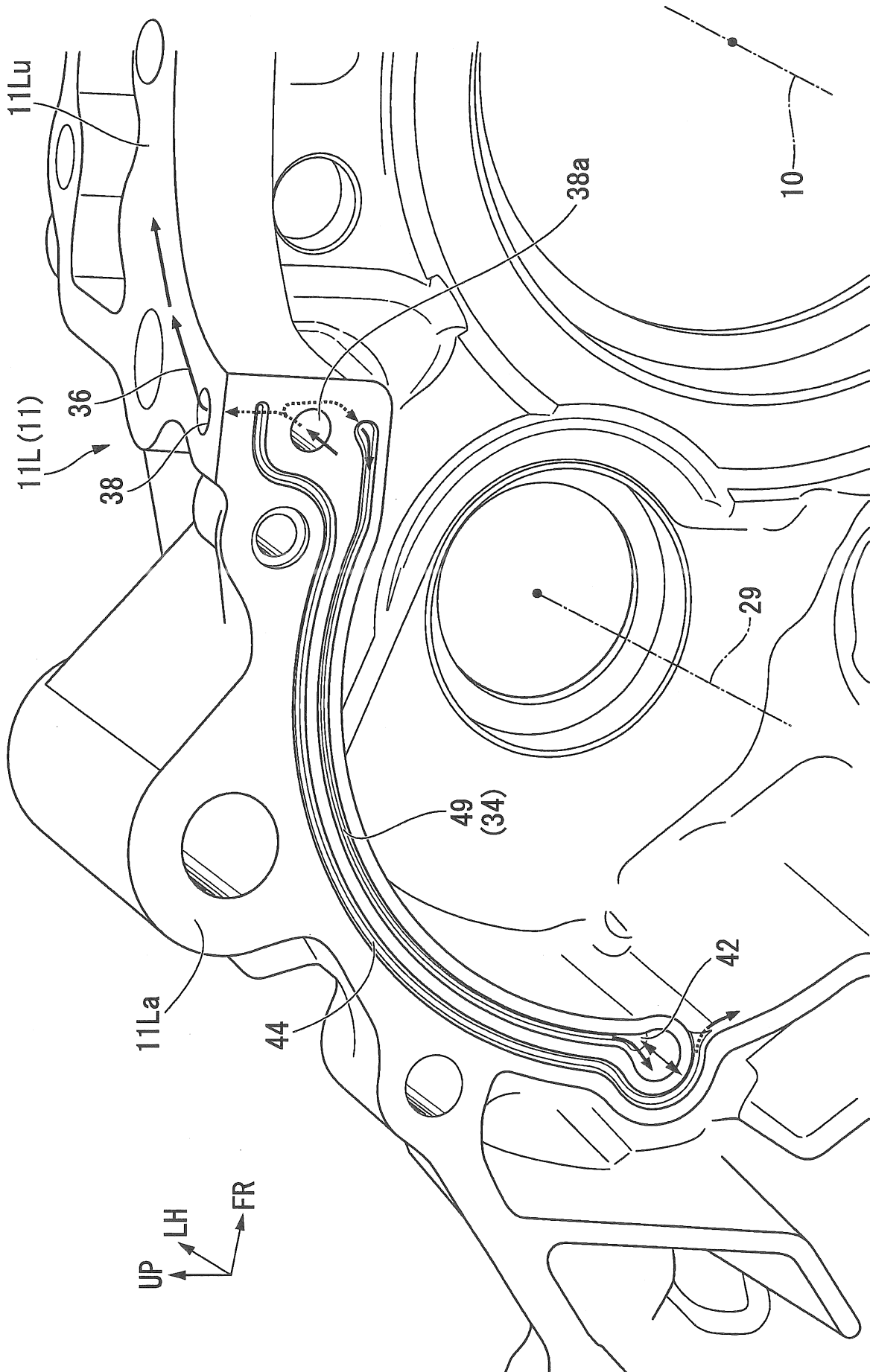


FIG. 10

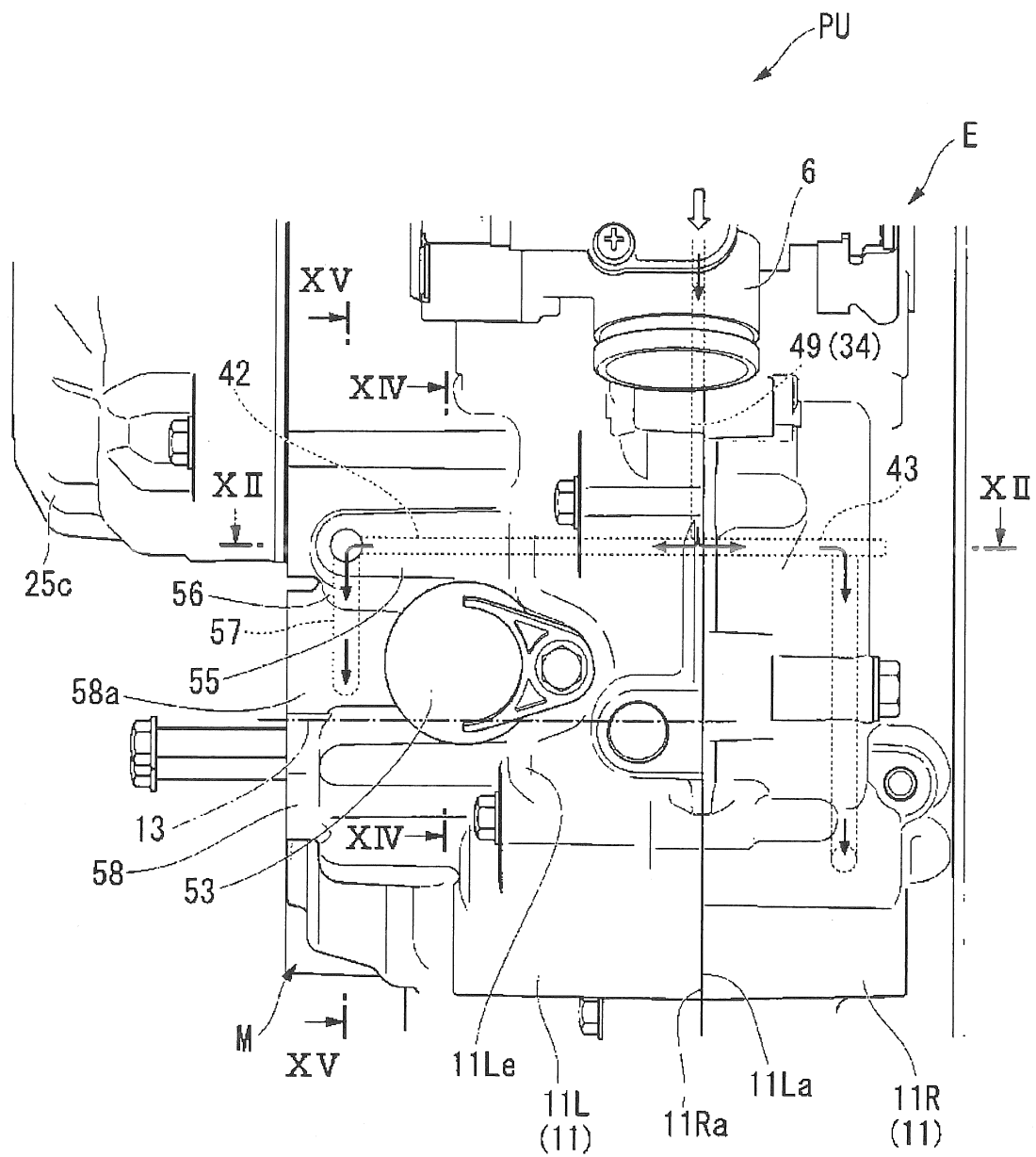


FIG. 11

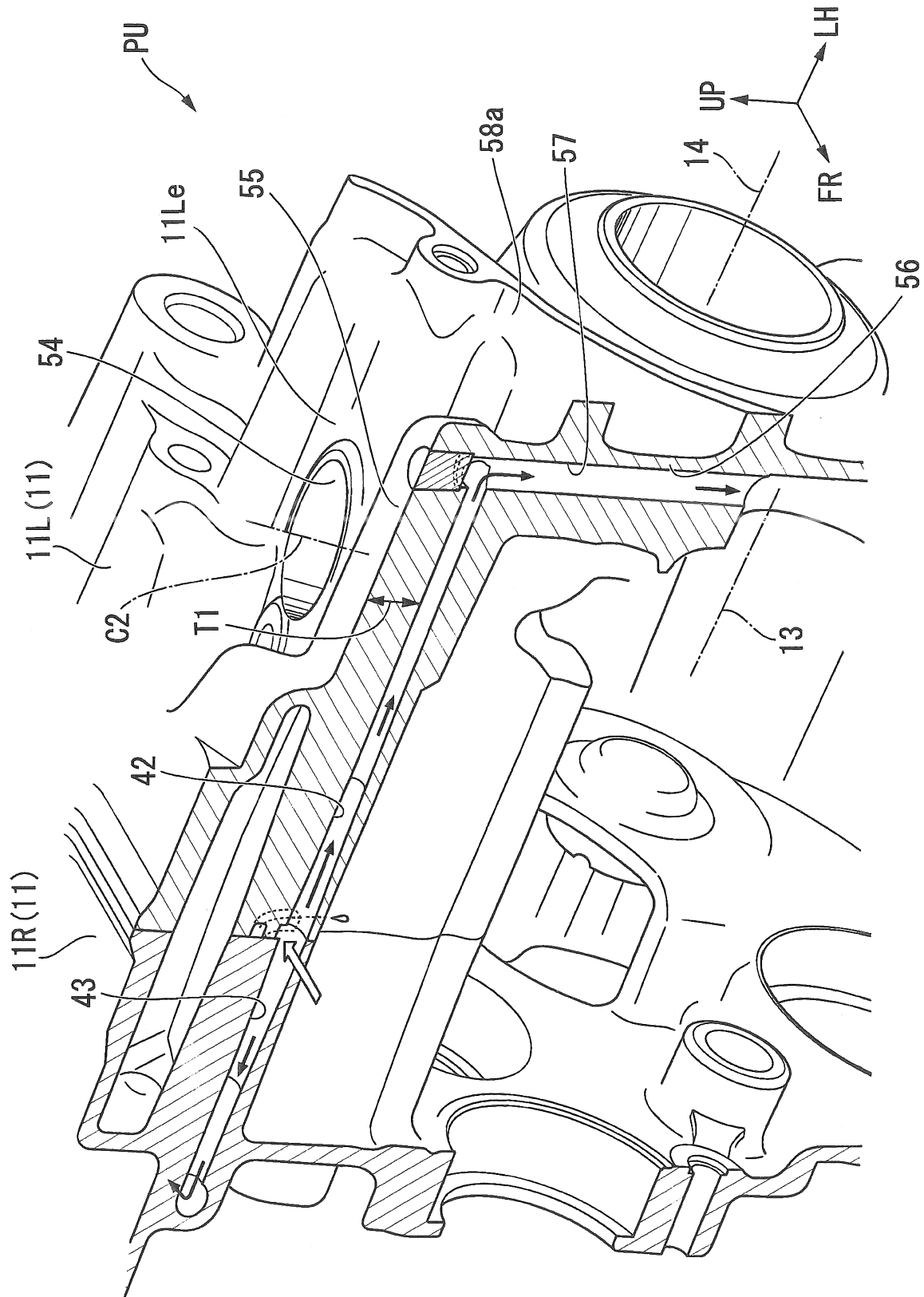


FIG. 12

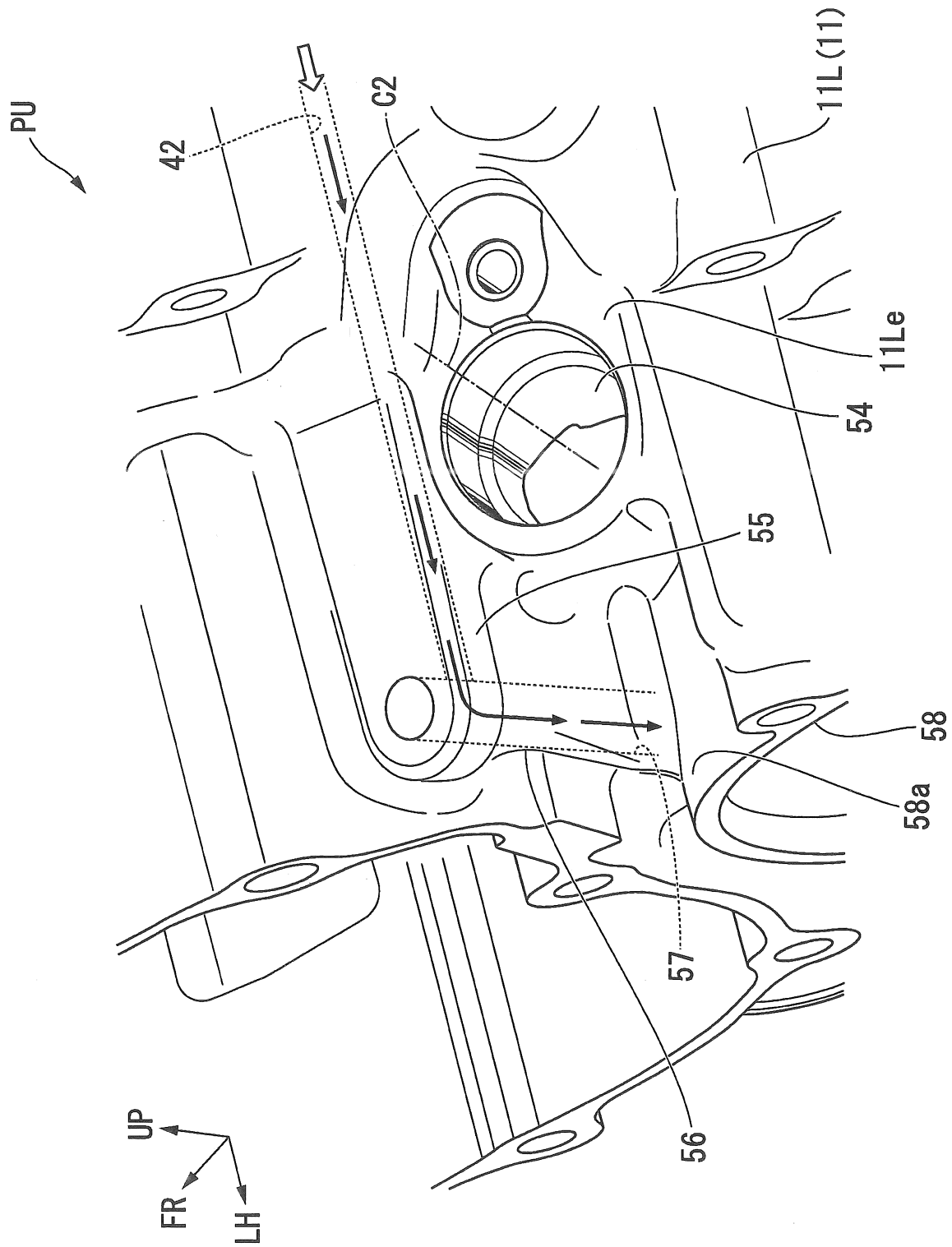


FIG. 13

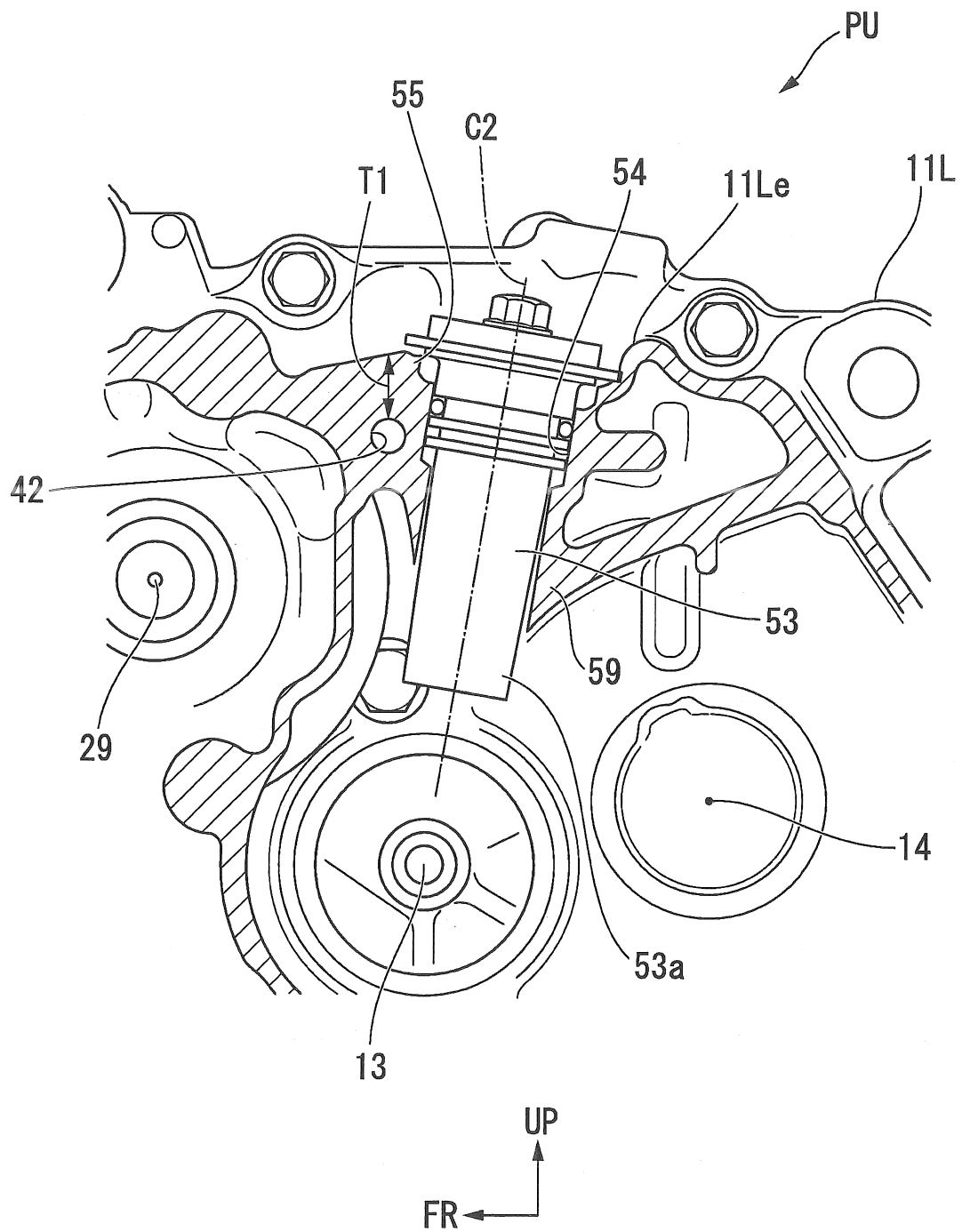
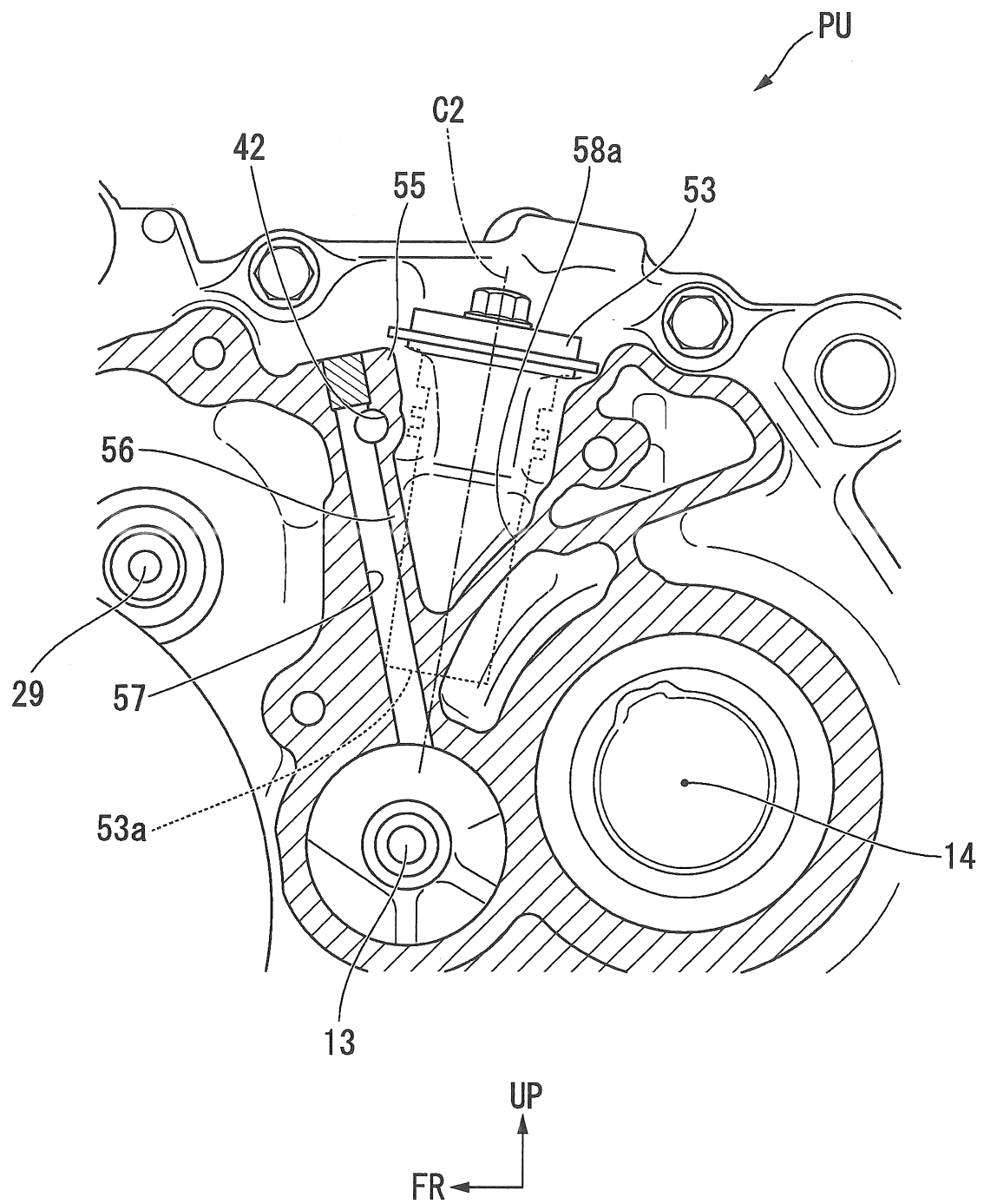


FIG. 14

**FIG. 15**