



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0024218

(51)⁷ F01M 1/06

(13) B

(21) 1-2015-02848

(22) 05/08/2015

(30) JP 2014-198191 29/09/2014 JP

(45) 25/06/2020 387

(43) 25/04/2016 337A

(73) Honda Motor Co., Ltd. (JP)

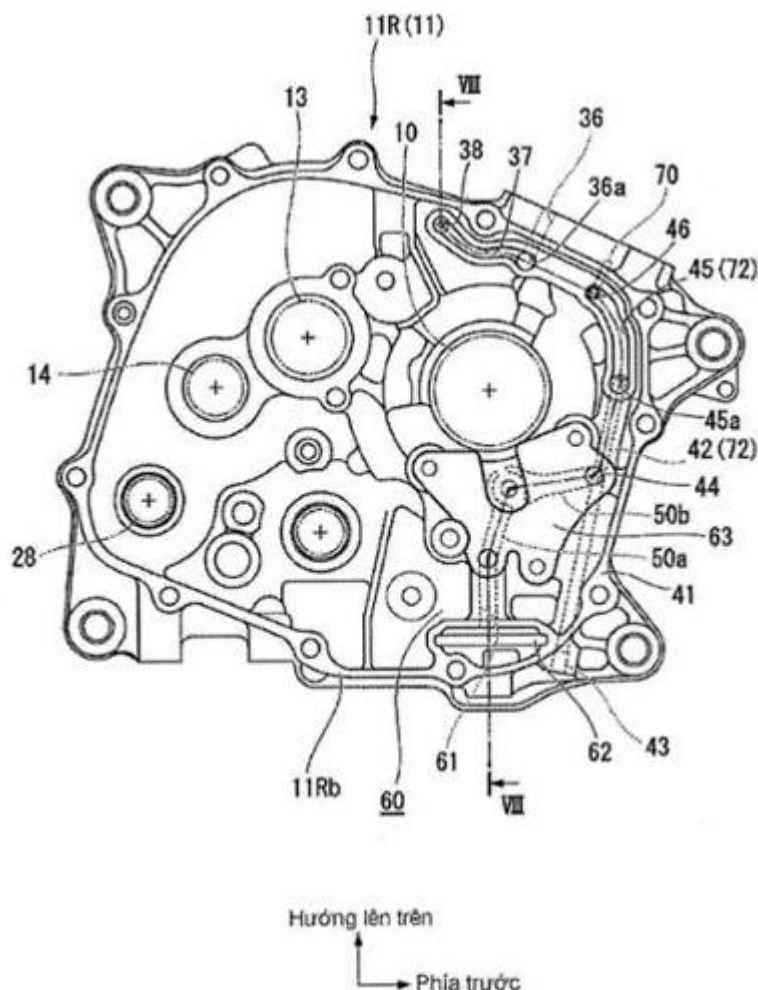
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 1078556, Japan

(72) Yohei NAKAMURA (JP); Takashi NOMURA (JP); Masayuki MURAKAMI (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ HA VIP (HAVIP CO., LTD.)

(54) CƠ CẤU CẤP DẦU TRONG ĐỘNG CƠ

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu cấp dầu trong động cơ để cho phép dầu áp lực cao được cấp có hiệu quả đến vòi phun dầu. Cơ cấu cấp dầu bao gồm đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu, đường dẫn này thông với phần xả của bơm dầu và vòi phun dầu. Đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu kéo dài dọc theo mặt đầu của mặt ngoài dọc trục của nửa hộp thứ nhất, từ phía dưới của trục khuỷu đến gần vị trí ngay bên dưới xi lanh ở mặt trên của trục khuỷu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu cấp dầu trong động cơ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong nhiều động cơ dùng trong xe ô tô, bơm dầu được bố trí trong hộp trục khuỷu, hút dầu từ phần bên trong máng dầu. Dầu đã hút này được cấp đến vùng cần dầu bôi trơn hoặc làm mát động cơ thông qua một đường cấp dầu nằm trong hộp trục khuỷu hoặc thân xi lanh.

Ví dụ, công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP-A 2008-274772 minh họa động cơ dùng vòi phun dầu, vòi này làm mát pit tông rất hiệu quả bằng cách phun dầu trực tiếp và liên tục lên mặt phía sau của pit tông.

Trong tài liệu JP-A 2008-274772, hộp trục khuỷu bao gồm hai nửa hộp được chia ra bằng một bề mặt (sau đây được gọi là “mặt chia”), mặt này giao với trục khuỷu. Xi lanh được ghép nối với phần trên của hộp trục khuỷu. Bơm dầu được bố trí ở bên dưới trục khuỷu, ở bên trong hộp trục khuỷu. Dầu, được xả ra từ bơm dầu, được cấp đến trục khuỷu, trục cam, vòi phun dầu hoặc bộ phận tương tự, thông qua mối nối hai nửa hộp trục khuỷu và mối nối của hộp trục khuỷu và xi lanh.

Động cơ thông thường được mô tả trên đây dùng đường dẫn cấp dầu kéo dài từ phần xả của bơm dầu đến vòi phun dầu, thông qua mối nối giữa hai nửa hộp trục khuỷu và mối nối giữa hộp trục khuỷu và xi lanh. Đường dẫn cấp dầu phân nhánh thành nhiều dòng đường dẫn ở giữa phần xả của bơm dầu và vòi phun dầu. Trong động cơ thông thường, đường cấp dầu dài và phức tạp. Do đó, khó có thể cấp dầu áp lực cao đến vòi phun dầu một cách hiệu quả.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu cấp dầu trong động cơ, cơ cấu này cấp dầu áp lực cao đến vòi phun dầu một cách hiệu quả.

Cơ cấu cấp dầu trong động cơ bao gồm trục khuỷu và pit tông theo một phương án thực hiện sáng chế bao gồm:

hộp trục khuỷu bao gồm nửa hộp thứ nhất và nửa hộp thứ hai được chia bằng mặt chia, mặt này giao với trục khuỷu, hộp trục khuỷu có cấu tạo để đỡ quay được trục khuỷu;

xi lanh có cấu tạo để đỡ trượt được pit tông, xi lanh được ghép nối với hộp trục khuỷu;

nắp hộp được gắn vào mặt đầu ở phía ngoài dọc trục của nửa hộp thứ nhất;

bơm dầu có cấu tạo để xả dầu chứa trong hộp trục khuỷu;

vòi phun dầu có cấu tạo để phun dầu được xả ra từ bơm dầu về phía pit tông, vòi phun dầu được gắn vào nửa hộp thứ nhất, và

đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu có cấu tạo để kéo dài dọc theo mặt đầu ở phía ngoài dọc trục từ phía dưới của trục khuỷu của nửa hộp thứ nhất đến gần vị trí ở ngay bên dưới xi lanh nằm ở phía trên của trục khuỷu, đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu thông trực tiếp với phần xả của bơm dầu và vòi phun dầu.

Theo sáng chế, dầu áp lực cao có thể được cấp đến vòi phun dầu một cách rất hiệu quả.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh nhìn từ bên phải của cụm động cơ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh nhìn từ bên trái của cụm động cơ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang theo đường III-III trên Fig.1 của cụm động cơ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh nhìn từ bên trái của nửa hộp phía bên phải theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh nhìn từ bên phải của nửa hộp phía bên phải theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh nhìn từ bên phải của nửa hộp phía bên phải với miếng đệm và bơm dầu được gắn vào hộp theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh nhìn từ bên phải của nửa hộp phía bên trái theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.8 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang theo đường VIII-VIII trên Fig.5 của cụm động cơ theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh nhìn từ bên phải của cụm động cơ PU theo phương án thực hiện sáng chế. Fig.2 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh nhìn từ bên trái của cụm động cơ PU theo phương án thực hiện sáng chế. Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường III-III trên Fig.1 của cụm động cơ PU theo phương án thực hiện sáng chế. Mũi tên FR trên hình vẽ biểu thị phía trước của phương tiện, và mũi tên LH biểu thị phía bên trái của phương tiện.

Cụm động cơ PU bao gồm động cơ E và hộp truyền động M. Cụm động cơ PU biến đổi chuyển động quay dẫn động của động cơ E thông qua hộp truyền động M, và truyền công suất của hộp truyền động M đến bánh sau Wr của ô tô thông qua cơ cấu truyền động như xích 9. Động cơ E và hộp truyền động M được lắp trong hộp trục khuỷu 11 thông thường. Trong phần mô tả dưới đây về cụm động cơ PU, chiều phía trước, phía sau, phía bên trái, phía bên phải hoặc chiều tương tự, nếu không được lưu ý khác, nghĩa là theo chiều cụm động cơ PU được gắn vào trong phương tiện.

Cụm động cơ PU bao gồm: trục khuỷu 10, hộp trục khuỷu 11 và xi lanh 12. Hộp trục khuỷu 11 đỡ quay được trục khuỷu 10. Xi lanh 12 nhô nghiêng lên phía trên, từ mặt trên phía trước của hộp trục khuỷu 11. Hộp trục khuỷu 11 được gắn với hộp truyền động M. Trục khuỷu 10 được bố trí ở phía trước của hộp trục khuỷu 11. Trục chính 13 và trục phụ 14 của hộp truyền động M được bố trí song song với trục khuỷu 10, phía sau trục khuỷu 10. Trục chính 13 và trục phụ 14 đỡ quay được hộp trục khuỷu 11. Như được thể hiện trên Fig.3, trục phụ 14 xuyên qua thành bên trái của hộp trục khuỷu 11. Bánh xích 15 để tạo ra chuyển động, được gắn vào một đầu phía bên ngoài hộp trục khuỷu 11 của trục phụ 14. Xích 9 cuộn quanh bánh xích 15. Bánh xích 15 truyền lực đến bánh sau W_r của ô tô thông qua xích 9.

Xi lanh 12 bao gồm: thân xi lanh 17, đầu xi lanh 18 và nắp trên 19. Thân xi lanh 17 bao gồm nòng xi lanh 17a. Nòng xi lanh 17a chứa pit tông 16, sao cho pit tông 16 chuyển động tự do về phía trước và phía sau. Đầu xi lanh 18 được đặt lên trên thân xi lanh 17. Thân xi lanh 17 cùng đầu xi lanh 18 được ghép vào mặt trên của hộp trục khuỷu 11. Buồng đốt 7 được tạo ra giữa mặt trên của pit tông 16 và đầu xi lanh 18. Nắp trên 19 được gắn vào phần trên của đầu xi lanh 18.

Động cơ E là động cơ xi lanh đơn làm mát bằng không khí. Thân xi lanh 17 bao gồm nòng xi lanh 17a đơn.

Pit tông được nối tháo ra được vào trục khuỷu 10 thông qua thanh nối 23. Pit tông 16 truyền lực để đáp lại sự vận hành về phía trước và phía sau, do sự đốt cháy ở buồng đốt 7, là sự vận hành quay đến trục khuỷu 10. Số chỉ dẫn 8 trên Fig.3 biểu thị buji hướng về phía buồng đốt 7.

Cửa nạp không khí (không được thể hiện trên hình vẽ) và cửa xả không khí (không được thể hiện trên hình vẽ) được tạo ra trong đầu xi lanh 18. Ngoài ra, van nạp không khí (không được thể hiện trên hình vẽ) và van xả không khí (không được thể hiện trên hình vẽ) được gắn vào đầu xi lanh 18. Van nạp không khí mở và đóng cửa nạp không khí. Van xả không khí mở và đóng cửa xả không khí. Như được thể hiện trên Fig.1, ống nạp 6, có chức năng tạo nên hệ thống nạp không khí của động cơ E,

được nối vào cửa nạp không khí. Ống xả (không được thể hiện trên hình vẽ), có chức năng tạo nên hệ thống xả không khí của động cơ E, được nối vào cửa xả không khí. Như được thể hiện trên Fig.3, cơ cấu truyền động van 21 được bố trí ở giữa đầu xi lanh 18 và nắp trên 19. Cơ cấu truyền động van 21 mở và đóng van nạp không khí và van xả không khí. Số chỉ dẫn 22 trên Fig.3 biểu thị trục cam, trục cam vận hành cam truyền động van của cơ cấu truyền động van 21. Trục cam 22 được nối tháo ra được với trục khuỷu 10 thông qua xích định thời 5.

Như được thể hiện trên Fig.3, hộp trục khuỷu 11 bao gồm hai nửa hộp. Hai nửa hộp bao gồm nửa hộp 11R phía bên phải (là ví dụ về nửa hộp thứ nhất) và nửa hộp 11L phía bên trái (là ví dụ về nửa hộp thứ hai). Các nửa hộp 11L thứ hai và nửa hộp 11R thứ nhất được chia ra thành phía bên trái và phía bên phải thông qua đường biên gồm các mặt chia 11La và 11Ra, các mặt chia này giao với trục khuỷu 10. Nửa hộp 11L và nửa hộp 11R được ghép với nhau bằng các bu-lông (không được thể hiện trên hình vẽ), hướng về phía nhau dọc theo các mặt chia 11La và 11Ra. Nắp hộp 30 được gắn vào nửa hộp 11R ở phần phía bên phải. Một vùng kín được tạo ra ở giữa nửa hộp 11R và nắp hộp 30.

Như được thể hiện trên Fig.3, đầu phía bên phải của trục khuỷu 10 xuyên qua thành bên của nửa hộp 11R. Bánh răng dẫn động cơ bản 24 được gắn vào đầu phía bên phải của trục khuỷu 10. Bánh răng dẫn động cơ bản 24 truyền lực đến trục chính 13 của hộp truyền động M. Đầu phía bên trái của trục khuỷu 10 đi qua thành bên của nửa hộp 11L. Rôto của bộ phát điện 25 được gắn vào đầu phía bên trái của trục khuỷu 10.

Đầu phía bên phải của trục chính 13 trong hộp truyền động M xuyên qua thành bên của nửa hộp 11R. Bánh răng dẫn động cơ bản 26 và bộ ly hợp 27 được đỡ tại đầu phía bên phải của trục chính 13. Bánh răng dẫn động cơ bản 26 ăn khớp với bánh răng dẫn động cơ bản 24 ở một phía của trục khuỷu 10. Bánh răng dẫn động cơ bản 26 được đỡ quay được bởi trục chính 13. Bộ ly hợp 27 được bố trí dọc theo một đường dẫn, sao cho lực được truyền giữa bánh răng dẫn động cơ bản 26 và trục chính 13. Bộ ly hợp 27 truyền hoặc cản lực giữa bánh răng dẫn động cơ bản 26 và trục chính 13, để đáp ứng quá trình vận hành từ phía bên ngoài.

Cụm bánh răng m1 được bố trí trên trục chính 13 của hộp truyền động M. Cụm bánh răng phụ m2 được bố trí trên trục phụ 14 của hộp truyền động M. Mỗi cụm bánh răng chính m1 và cụm bánh răng phụ m2 bao gồm nhiều bánh răng biến tốc. Trong trường hợp cơ cấu thay đổi (không được thể hiện trên hình vẽ) được vận hành, các bánh răng biến tốc của cụm bánh răng chính m1 và các bánh răng biến tốc của cụm bánh răng phụ m2 được chọn. Trong trường hợp các bánh răng biến tốc được chọn, hộp truyền động M được thiết lập đến vị trí bánh răng tốc độ tùy chọn, kể cả vị trí mo. Trong trường hợp lực quay của trục khuỷu 10 được truyền đến trục chính 13 thông qua bộ ly hợp 27, trong khi vị trí bánh răng tốc độ được thiết lập, hộp truyền động M sẽ biến đổi lực quay dựa trên tỷ số thiết lập và truyền lực quay ra phía ngoài thông qua trục phụ 14.

Số chỉ dẫn 28 trên Fig.3 biểu thị trục cần đạp để làm quay trục khuỷu 10 trong trường hợp khởi động bằng cần đạp.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh nhìn từ bên trái (quan sát từ một phía của mặt chia 11Ra) của nửa hộp 11R phía bên phải theo phương án thực hiện sáng chế. Fig.5 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh nhìn từ bên phải (quan sát từ một phía của mặt đầu 11Rb ở phía ngoài dọc trục) của nửa hộp 11R phía bên phải theo phương án thực hiện sáng chế. Fig.6 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh nhìn từ bên phải của nửa hộp 11R phía bên phải, được gắn vào miếng đệm 40 và bơm dầu 50, theo phương án thực hiện sáng chế. Fig.7 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh nhìn từ bên phải của nửa hộp 11L phía bên trái (quan sát từ một phía của mặt chia 11La) theo phương án thực hiện sáng chế.

Máng dầu 60 nằm ở cả nửa hộp 11R và nửa hộp 11L, ở bên dưới trục khuỷu 10 của hộp trục khuỷu 11 (tức là ở bên dưới hộp trục khuỷu 11). Dầu được chứa trong máng dầu 60. Dầu này được cấp đến từng phần trong cụm động cơ PU, kể cả động cơ E. Đường dẫn thông đến cửa nạp 61 được tạo ra ở bên dưới máng dầu 60 của nửa hộp 11R. Đường dẫn thông đến cửa nạp 61 được nối với máng dầu 60 và phần nạp 50a của bơm dầu 50. Bộ lọc dầu 62 được bố trí ở phía đầu vào của đường dẫn thông đến cửa nạp 61. Bộ lọc dầu 62 lọc dầu hút vào trong bơm dầu 50.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường VIII-VIII trên Fig.5 của cụm động cơ theo phương án thực hiện sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.5, để lắp bơm 63 được bố trí ở bên dưới phần gài của trục khuỷu 10 tại mặt đầu 11Rb, ở phía ngoài dọc trục của nửa hộp 11R. Như được thể hiện trên Fig.8, bơm dầu 50 được gắn từ phía ngoài dọc trục vào để lắp bơm 63. Bơm dầu 50 là bơm trocoit hoặc loại bơm tương tự. Bơm dầu 50 bao gồm thân chính bơm 51 và thân bơm 52. Thân chính bơm 51 quay khi nhận lực quay từ trục khuỷu 10. Thân bơm 52 chứa thân chính bơm 51. Phần nạp 50a và phần xả 50b được bố trí trong thân bơm 52. Phần nạp 50a hút dầu từ đường dẫn nạp 61 của nửa hộp 11R vào thân chính bơm 51. Phần xả 50b của bơm dầu 50 xả dầu đã hút vào bởi phần nạp 50a ra phía bên ngoài của thân chính bơm 51.

Vòi phun dầu 70 được bố trí ở vị trí gần phần nối với thân xi lanh 17 ở phía bên trong của nửa hộp 11R. Vòi phun dầu 70 là vòi phun được uốn cong hướng về phía bên trong của nòng xi lanh 17a. Vòi phun dầu 70 phun liên tục dầu làm mát áp, được tạo áp từ bơm dầu 50, lên mặt sau của pit tông 16.

Phần xả 50b được nối với đường dẫn chính 71 và đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72. Đường dẫn chính 71 là đường cấp để cấp dầu tới vùng cần dầu bôi trơn. Vùng cần dầu bôi trơn là vùng bao quanh trục khuỷu 10, vùng quanh trục cam 22 của xi lanh 12, vùng quanh trục truyền (trục chính 13 và trục phụ 14), hoặc vùng tương tự. Đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 là đường cấp để cấp dầu cho vòi phun dầu 70.

Phần xả 50b bao gồm lỗ hở thứ nhất và lỗ hở thứ hai. Lỗ hở thứ nhất mở ra ở phía đối diện với mặt đầu 11Rb, và được nối với đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72. Lỗ hở thứ hai mở ra ở phía đối diện với thành trong của nắp hộp 30, nối với đường dẫn chính 71.

Như được thể hiện trên Fig.5, một mặt gấn 41 phẳng được bố trí ở mép ngoài của mặt đầu 11Rb. Mép ngoài của nắp hộp 30 được gấn ở trạng thái kín vào mặt gấn 41 thông qua miếng đệm 40. Lỗ thông 42 được tạo ra tại thành trong ở phía trước nhiều hơn tại phần gài của trục khuỷu 10 trong nửa hộp 11R. Lỗ thông 42 được tạo ra

bằng cách khoan một lỗ từ phía dưới của nửa hộp 11R, sao cho kéo dài dọc theo phương thẳng đứng. Đầu ở phía dưới của một trong số các đầu của lỗ thông 42 được che bằng một nắp kín 43 sau khi lỗ này được khoan. Một lỗ nối 44 được tạo ra trong mặt đầu 11Rb. Lỗ nối 44 này nối với phần xả 50b và phần giữa của lỗ thông 42. Lỗ nối 44 được tạo ra bằng cách tạo một lỗ dọc theo chiều dọc của hộp trục khuỷu 11, sao cho giao với lỗ thông 42. Phần xả 50b được bố trí để chồng lên lỗ thông 42, khi nhìn theo chiều dọc trục của hộp trục khuỷu 11.

Đầu trên của lỗ thông 42 kéo dài tới chiều cao gần bằng chiều cao của tâm trục ở phía trước của trục khuỷu 10. Vùng, kéo dài từ vị trí ở đó lỗ nối 44 được nối với đầu trên của lỗ thông 42, được đặt vào vùng ở phía sau nhiều hơn là vùng ở phía trước của mặt gắn 41 trong nửa hộp 11R.

Một rãnh hình cung 45 được tạo ra trong một vùng của mặt đầu 11Rb hướng lên phía trên từ phần phía trước của trục khuỷu 10. Rãnh hình cung 45 được tạo ra gần như dọc theo phía bên trong của mặt gắn 41 ở chu vi ngoài của nửa hộp 11R. Đầu dưới phía trước của rãnh hình cung 45 được nối với đầu trên của lỗ thông 42. Lỗ thông 46 được tạo ra trong một vùng ở phía đầu sau của rãnh hình cung 45. Lỗ thông 46 được nối với đầu phun của vòi phun dầu 70. Độ sâu của toàn bộ vùng theo chiều dọc, trừ vị trí của đầu dưới phía trước của rãnh hình cung 45, là gần như cố định. Như được thể hiện trên Fig.8, độ sâu của đầu dưới phía trước của rãnh hình cung 45 lớn hơn các phần còn lại của rãnh hình cung 45. Phần sâu nhất của đầu dưới phía trước của rãnh hình cung 45 là phần nối 45a. Đầu trên của lỗ thông 42 được nối vào phần nối 45a. Độ sâu của phần nối 45a sẽ lớn dần về phía lỗ thông 42.

Như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.8, miếng đệm 40 được bố trí ở giữa nửa hộp 11R và nắp hộp 30. Mặt phía trước của rãnh hình cung 45 trong nửa hộp 11R được làm kín bằng miếng đệm 40. Rãnh hình cung 45 và lỗ thông 42 tạo nên đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72. Đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 nối phần xả 50b và vòi phun dầu 70. Đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 được tạo ra để kéo dài từ phía dưới của trục khuỷu 10 đến gần vị trí ngay bên dưới xi lanh 12 ở phía trên.

Số chỉ dẫn 33 trên Fig.6 biểu thị ổ đỡ trục khuỷu. Ổ đỡ trục khuỷu này được gắn vào hộp trục khuỷu 11. Ổ đỡ trục khuỷu đỡ quay được trục khuỷu 10.

Bộ lọc dầu 62, bơm dầu 50, đường dẫn dầu đến vòi phun dầu 72 và vòi phun dầu 70 được tích hợp ở phía trước nhiều hơn là trên đường thẳng đứng P thông với đầu sau của ổ đỡ trục khuỷu 33, khi nhìn theo chiều dọc trục của hộp trục khuỷu 11.

Như được thể hiện trên Fig.8, một đường dẫn dầu bôi trơn phía trục khuỷu 35 được tạo ra trong thành của nắp hộp 30. Đường dẫn dầu bôi trơn phía trục khuỷu 35 cấp dầu, được xả ra từ phần xả 50b, đến đường dẫn bên trong và một đường dẫn ở vùng biên của trục khuỷu 10.

Như được thể hiện trên Fig.5, một lỗ dẫn 36a của đường dẫn dầu bôi trơn phía xi lanh 36 được tạo ra ở vị trí gần với phía sau hơn một chút so với vị trí tâm trục của xi lanh 12 ở mép trên phía trước của nửa hộp 11R. Đường dẫn dầu bôi trơn phía xi lanh 36 cấp dầu quanh trục cam 22 của xi lanh 12. Ngoài ra, rãnh thông 37 được tạo ra ở mép trên phía trước của mặt đầu 11Rb. Một đầu của rãnh thông 37 thông với lỗ dẫn 36a của đường dẫn dầu bôi trơn phía xi lanh 36. Rãnh thông 37 kéo dài từ một đầu về phía sau. Lỗ thông 38 thông với đầu còn lại của rãnh thông 37. Lỗ thông 38 xuyên qua nửa hộp 11R để hướng về phía mặt chia 11Ra ở phía bên trong. Lỗ thông 38 được nối với đường dẫn dầu bôi trơn phía truyền động 48 ở phía bên của nửa hộp 11L, thông qua đường dẫn nối 39 (xem, Fig.4, Fig.7 và Fig.8). Đường dẫn nối 39 được tạo ra để trải ngang qua mặt chia 11Ra và 11La. Đường dẫn dầu bôi trơn phía truyền động 48 cấp dầu quanh trục chính 13 và quanh trục phụ 14.

Như được thể hiện trên Fig.8, lỗ đường dẫn phân nhánh 56, phân nhánh từ đường dẫn dầu bôi trơn phía trục khuỷu 35, được bố trí ở nắp hộp 30. Một đầu của lỗ đường dẫn phân nhánh 56 thông với một rãnh nạp 57 được tạo ra tại một mặt đầu ở phía bên của nửa hộp 11R của nắp hộp 30. Rãnh nạp 57 được tạo ra giữa nắp hộp 30 và nửa hộp 11R để hướng về phía vùng trong đó miếng đệm 40 được bố trí. Rãnh nạp 57 được tạo ra sao cho miếng đệm 40 được kẹp vào giữa hai vùng: vùng trong đó rãnh 57 được tạo ra, và vùng trong đó một đầu của rãnh thông 37 (lỗ dẫn 36a của đường

dẫn dầu bôi trơn phía xi lanh 36) và rãnh hình cung 45 trong nửa hộp 11R được tạo ra. Do đó, một đường dẫn được tạo ra giữa rãnh nạp 57 và miếng đệm 40.

Rãnh nạp 57 tạo thành một phần của đường dẫn chính 71, đường dẫn này cấp dầu đến một vùng ở bên trong động cơ E cần dầu bôi trơn. Rãnh nạp 57 được đặt cạnh một phần của đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72, sao cho rãnh hình cung 45 của nửa hộp 11R đối diện với miếng đệm 40 và phần này của đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 được kẹp vào giữa.

Như được thể hiện trên Fig.6, lỗ thông 58 được tạo ra trong một vùng đối diện với một đầu của rãnh thông 37 trong nửa hộp 11R của miếng đệm 40. Do đó, một đường dẫn được bao quanh bởi rãnh nạp 57 và miếng đệm 40 thông với đường dẫn dầu bôi trơn phía xi lanh 36 và rãnh thông 37 thông qua lỗ thông 58.

Theo phương án thực hiện sáng chế, đường dẫn chính 71 là đường dẫn được nối với đường dẫn dầu bôi trơn phía trục khuỷu 35 được tạo ra ở phía bên của nắp hộp 30, đường dẫn dầu bôi trơn phía xi lanh 36 được tạo ra để kéo dài từ nửa hộp 11R đến xi lanh 12, và đường dẫn dầu bôi trơn phía truyền động 48 được tạo ra ở nửa hộp 11L.

Như được mô tả trên đây, đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72, thông với vòi phun dầu 70 và phần xả 50b của bơm dầu 50, được bố trí trong cơ cấu cấp dầu trong động cơ theo phương án thực hiện sáng chế. Đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 được tạo ra để kéo dài từ phía dưới của trục khuỷu 10 đến gần vị trí ngay bên dưới xi lanh 12 ở phía trên, dọc theo mặt đầu 11Rb ở phía ngoài dọc trục của nửa hộp 11R phía bên phải.

Dầu, được xả ra từ bơm dầu 50, chảy từ phía dưới của trục khuỷu 10 về phía gần vị trí ngay bên dưới xi lanh 12 ở phía trên, dọc theo mặt đầu 11Rb ở phía ngoài dọc trục của nửa hộp 11R phía bên phải, và được cấp đến vòi phun dầu 70.

Do đó, dầu áp lực cao, được xả ra từ bơm dầu 50, có thể được cấp một cách rất hiệu quả tới vòi phun dầu 70 thông qua đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72.

Theo phương án thực hiện sáng chế, đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 chủ yếu bao gồm lỗ thông 42 thẳng và rãnh hình cung 45. Lỗ thông 42 được tạo ra theo phương thẳng đứng ở phía trước trục khuỷu 10, ở một thành của nửa hộp 11R phía bên phải. Rãnh hình cung 45 được tạo ra ở mặt đầu 11Rb ở phía ngoài dọc trục của nửa hộp 11R phía bên phải. Kết quả là, đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 có thể được tạo ra dễ dàng trên nửa hộp 11R phía bên phải, qua một quy trình tương đối đơn giản.

Theo phương án thực hiện sáng chế, rãnh hình cung 45 bao gồm phần nối 45a được nối với lỗ thông 42. Độ sâu của phần nối 45a của rãnh hình cung 45 lớn hơn các vùng khác của rãnh hình cung 45. Kết quả là, đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 có thể được tạo ra bằng cách khoan thẳng lỗ thông 42 theo chiều của phần nối 45a. Do đó, đường dẫn giữa lỗ thông 42 và rãnh hình cung 45 có thể được tạo ra dễ dàng hơn, và đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 cũng có thể được tạo ra một cách dễ dàng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, độ sâu của phần nối 45a của rãnh hình cung 45 tăng dần dần. Kết quả là, sức cản đường dẫn trong đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 có thể được giảm.

Theo phương án thực hiện sáng chế, bơm dầu 50 được gắn với mặt đầu 11Rb ở phía ngoài dọc trục của nửa hộp 11R phía bên phải. Phần xả 50b của bơm dầu 50 được bố trí ở vị trí mà ở đó phần xả 50b chồng lên lỗ thông 42, khi nhìn theo theo chiều dọc trục của hộp trục khuỷu 11. Kết quả là, chiều dài của lỗ nối 44 nối với lỗ thông 42 và phần xả 50b trong bơm dầu 50 có thể được giảm thiểu, và quy trình chế tạo lỗ nối 44 có thể được đơn giản hóa.

Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ lọc dầu 62, bơm dầu 50, đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 và vòi phun dầu 70 được tích hợp ở phía trước nhiều hơn là theo đường thẳng đứng P, đường này xuyên qua đầu phía sau của ổ đỡ trục khuỷu 33, khi nhìn theo theo chiều dọc trục của hộp trục khuỷu 11. Kết quả là, toàn bộ hệ thống cấp dầu cho vòi phun dầu 70 được bố trí ở phía trước của động cơ E. Do đó, toàn bộ động cơ E có thể được chế tạo gọn hơn và sức cản trong đường dẫn có thể được giảm.

Theo phương án thực hiện sáng chế, đường dẫn chính 71, cấp dầu đến phần cấp dầu trừ phần bên trong động cơ E, và đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 được nối song song với nhau. Nói cách khác, đường dẫn chính 71 và đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 được phân nhánh tại phần xả 50b của bơm dầu 50. Do đó, áp lực dầu, được cấp đến đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72, không bị ảnh hưởng bởi áp lực của phần cấp dầu trừ phần bên trong động cơ E. Kết quả là, việc cấp dầu đến vòi phun dầu 70 có thể được ổn định.

Theo phương án thực hiện sáng chế, đường dẫn chính 71 được tạo ra để kéo dài từ nắp hộp 30 đến nửa hộp 11R phía bên phải. Đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 được tạo ra ở nửa hộp 11R phía bên phải. Kết quả là, chiều dài đường dẫn của đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 có thể được giảm dễ dàng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, một phần của đường dẫn chính 71 được tách từ đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 bằng miếng đệm 40 nằm ở mỗi nối của nửa hộp 11R và nắp hộp 30. Một phần của đường dẫn chính 71 được đặt song song với một phần của đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72. Kết quả là, việc sử dụng miếng đệm 40 cho phép phần của đường dẫn chính 71 và đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 được tích hợp trong một khoảng trống hẹp, và cho phép đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu 72 và đường dẫn chính 71 được tạo ra một cách dễ dàng.

Trong phần mô tả chi tiết trên đây, sáng chế được mô tả có dựa vào phương án thực hiện ưu tiên dùng làm ví dụ. Nhiều cải biến và thay đổi khác có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ. Vì vậy, bản mô tả và hình vẽ được xem như ví dụ minh họa chứ không nhằm giới hạn sáng chế.

Phương tiện có động cơ E được đề cập trên đây không bị giới hạn ở phương tiện hai bánh có động cơ, mà có thể bao gồm cả phương tiện ba bánh (bao gồm phương tiện có một bánh phía trước, hai bánh phía sau, và phương tiện có hai bánh phía trước và một bánh phía sau), hoặc phương tiện bốn bánh.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 10 trục khuỷu;
- 11 hộp trục khuỷu;
- 11L, 11R nửa hộp;
- 12 xi lanh;
- 30 nắp hộp;
- 33 ổ đỡ trục khuỷu;
- 40 miếng đệm;
- 42 lỗ thông;
- 45 rãnh hình cung;
- 45a phần nối;
- 50 bơm dầu;
- 50b phần xả;
- 62 bộ lọc dầu;
- 70 vòi phun dầu;
- 71 đường dẫn chính;
- 72 đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu; và
- P đường thẳng đứng

Yêu cầu bảo hộ

1. Cơ cấu cấp dầu trong động cơ có trục khuỷu (10) và pit tông (16) bao gồm:

hộp trục khuỷu (11) bao gồm nửa hộp (11R) thứ nhất và nửa hộp (11L) thứ hai được chia bởi mặt chia, mặt này giao với trục khuỷu (10), hộp trục khuỷu (11) có cấu tạo để đỡ quay được trục khuỷu (10);

xi lanh (12) có cấu tạo để đỡ trượt được pit tông (16), xi lanh (12) được ghép nối với hộp trục khuỷu (11);

nắp hộp (30) được gắn vào mặt đầu (11Rb) ở phía ngoài dọc trục của nửa hộp (11R) thứ nhất;

bơm dầu (50) có cấu tạo để xả dầu chứa trong hộp trục khuỷu (11);

vòi phun dầu (70) có cấu tạo để phun dầu được xả ra từ bơm dầu (50) về phía pit tông (16), vòi phun dầu (70) được gắn với nửa hộp (11R) thứ nhất; và

đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu (72) có cấu tạo để kéo dài dọc theo mặt đầu (11Rb) ở phía ngoài dọc trục của nửa hộp (11R) thứ nhất, từ phía dưới trục khuỷu (10) tới gần vị trí ở ngay bên dưới xi lanh (12) nằm ở phía trên của trục khuỷu (10), đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu (72) có cấu tạo để thông trực tiếp với phần xả (50b) của bơm dầu (50) và vòi phun dầu (70);

trong đó đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu (72) bao gồm:

lỗ thông (42) có cấu tạo thẳng dọc theo phương gần như thẳng đứng ở vị trí lệch về phía trước trục khuỷu (10) của thành của nửa hộp (11R) thứ nhất, và được nối với phần xả (50b) của bơm dầu (50), và

rãnh hình cung (45) được tạo ra có dạng hình cung trong vùng hướng lên phía trên từ phía trước trục khuỷu (10) của mặt đầu (11Rb) ở phía ngoài dọc trục của nửa hộp (11R) thứ nhất, và được nối với lỗ thông (42) và vòi phun dầu (70);

trong đó độ sâu của phần nổi (45a) của rãnh hình cung (45), mà rãnh này được nối với lỗ thông (42), lớn hơn các vùng khác của phần nổi (45a).

2. Cơ cấu cấp dầu trong động cơ bao gồm:

hộp trục khuỷu (11) bao gồm nửa hộp (11R) thứ nhất và nửa hộp (11L) thứ hai được chia bởi mặt chia, mặt này giao với trục khuỷu (10), hộp trục khuỷu (11) có cấu tạo để đỡ quay được trục khuỷu (10);

xi lanh (12) có cấu tạo để đỡ trượt được pit tông (16), xi lanh (12) được ghép nối với hộp trục khuỷu (11);

nắp hộp (30) được gắn vào mặt đầu (11Rb) ở phía ngoài dọc trục của nửa hộp (11R) thứ nhất;

bơm dầu (50) có cấu tạo để xả dầu chứa trong hộp trục khuỷu (11);

vòi phun dầu (70) có cấu tạo để phun dầu được xả ra từ bơm dầu (50) về phía pit tông (16), vòi phun dầu (70) được gắn với nửa hộp (11R) thứ nhất; và

đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu (72) có cấu tạo để kéo dài dọc theo mặt đầu (11Rb) ở phía ngoài dọc trục của nửa hộp (11R) thứ nhất, từ phía dưới trục khuỷu (10) tới gần vị trí ở ngay bên dưới xi lanh (12) nằm ở phía trên của trục khuỷu (10), đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu (72) có cấu tạo để thông trực tiếp với phần xả (50b) của bơm dầu (50) và vòi phun dầu (70);

trong đó đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu (72) bao gồm:

lỗ thông (42) có cấu tạo thẳng dọc theo phương thẳng đứng ở vị trí lệch về phía trước trục khuỷu (10) của thành của nửa hộp (11R) thứ nhất, và được nối với phần xả (50b) của bơm dầu (50), và

rãnh hình cung (45) được tạo ra có dạng hình cung trong vùng hướng lên phía trên từ phía trước trục khuỷu (10) của mặt đầu (11Rb) ở phía ngoài dọc trục của nửa hộp (11R) thứ nhất, và được nối với lỗ thông (42) và vòi phun dầu (70), và

trong đó rãnh hình cung (45) và miếng đệm (40) được gắn trên mặt đầu ở phía ngoài dọc trục của nửa hộp (11R) thứ nhất tạo ra một phần đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu.

3. Cơ cấu theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bơm dầu (50) được gắn vào mặt đầu (11Rb) ở phía ngoài dọc trục của nửa hộp (11R) thứ nhất, và

phần xả (50b) của bơm dầu (50) được bố trí ở vị trí mà tại đó phần xả (50b) chồng lên lỗ thông (42), khi nhìn theo chiều dọc trục của hộp trục khuỷu (11).

4. Cơ cấu theo điểm bất kỳ từ 1 đến 3, trong đó cơ cấu này còn bao gồm:

bộ lọc dầu (62) được bố trí ở phía đầu vào của bơm dầu (50); và

ổ đỡ trục khuỷu (33) có cấu tạo để đỡ trục khuỷu (10), ổ đỡ trục khuỷu (33) được bố trí trên hộp trục khuỷu (11),

trong đó bơm dầu (50), bộ lọc dầu (62), đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu (72) và vòi phun dầu (70) được tích hợp ở phía trước hơn là theo đường thẳng đứng (P), đường này xuyên qua đầu sau của ổ đỡ trục khuỷu (33), khi nhìn theo chiều dọc trục của hộp trục khuỷu (11).

5. Cơ cấu theo điểm bất kỳ từ 1 đến 4, trong đó đường dẫn chính (71), có cấu tạo để cấp dầu đến phần cấp dầu trừ phần bên trong động cơ, và đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu (72) được nối song song với phần xả (50b) của bơm dầu (50).

6. Cơ cấu theo điểm 5, trong đó đường dẫn chính (71) kéo dài từ nắp hộp (30) đến nửa hộp (11R) thứ nhất, và

đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu (72) được tạo ra trên nửa hộp (11R) thứ nhất.

7. Cơ cấu theo điểm 6, trong đó miếng đệm (40) được bố trí ở mối nối của nửa hộp (11R) thứ nhất và nắp hộp (30), và

một phần của đường dẫn chính (71) được tách ra từ đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu (72) bởi miếng đệm (40), và được đặt song song với một phần của đường dẫn cấp dầu đến vòi phun dầu (72).

FIG. 1

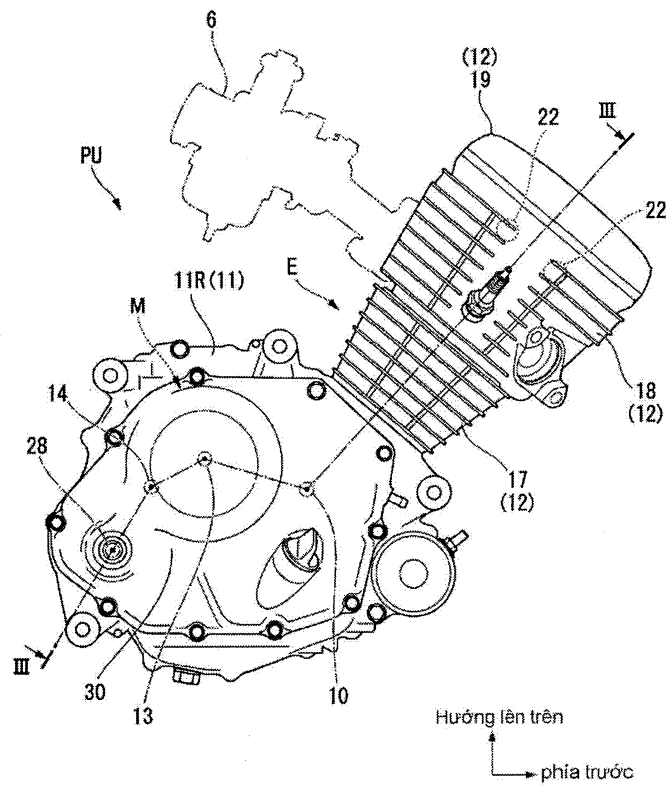


FIG. 2

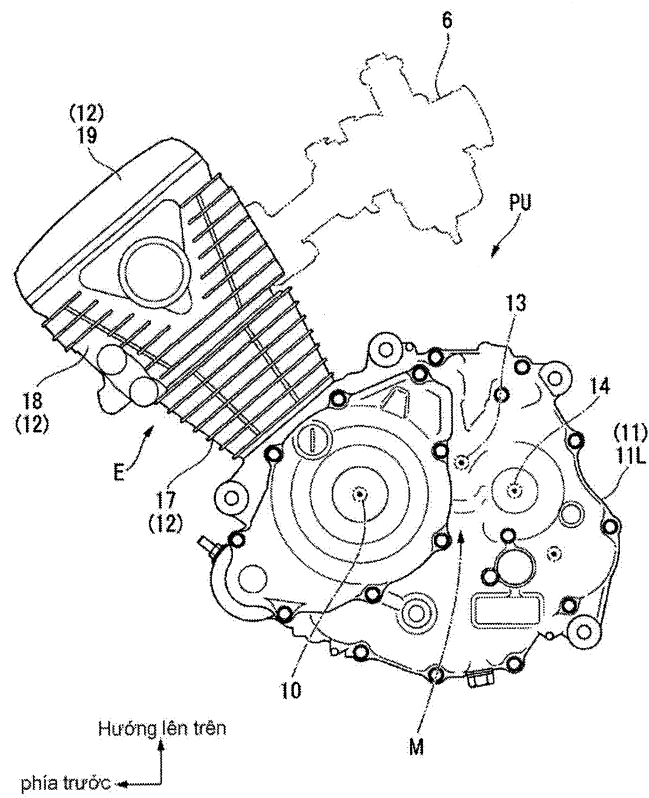


FIG. 3

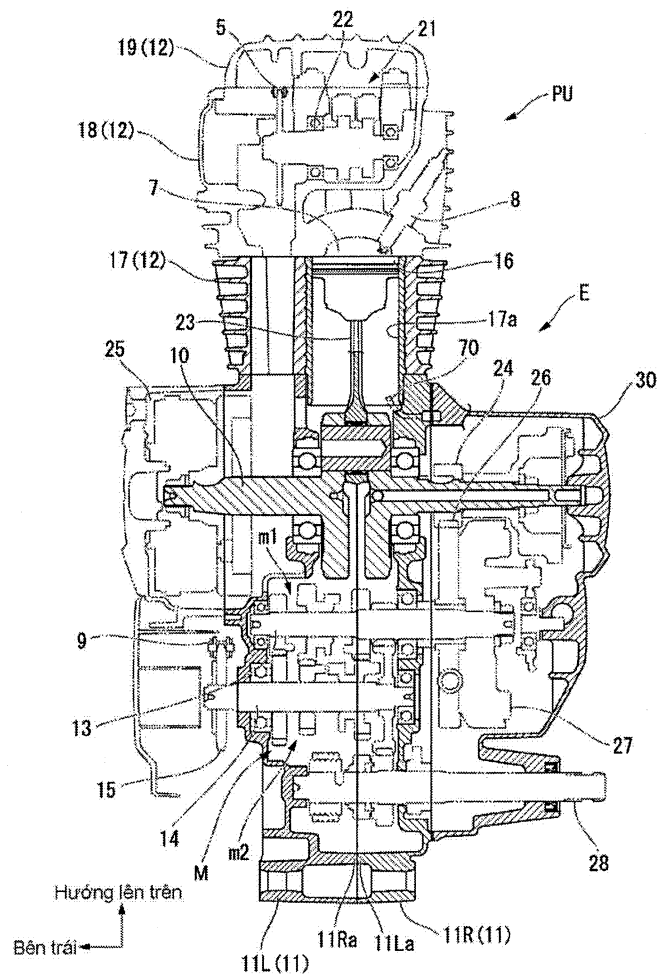


FIG. 4

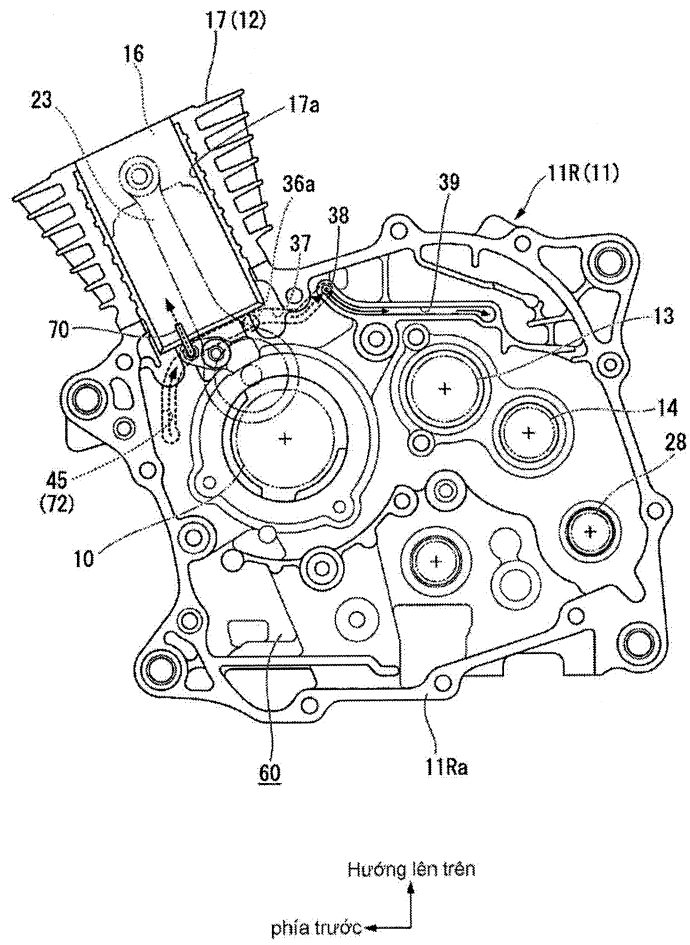


FIG. 5

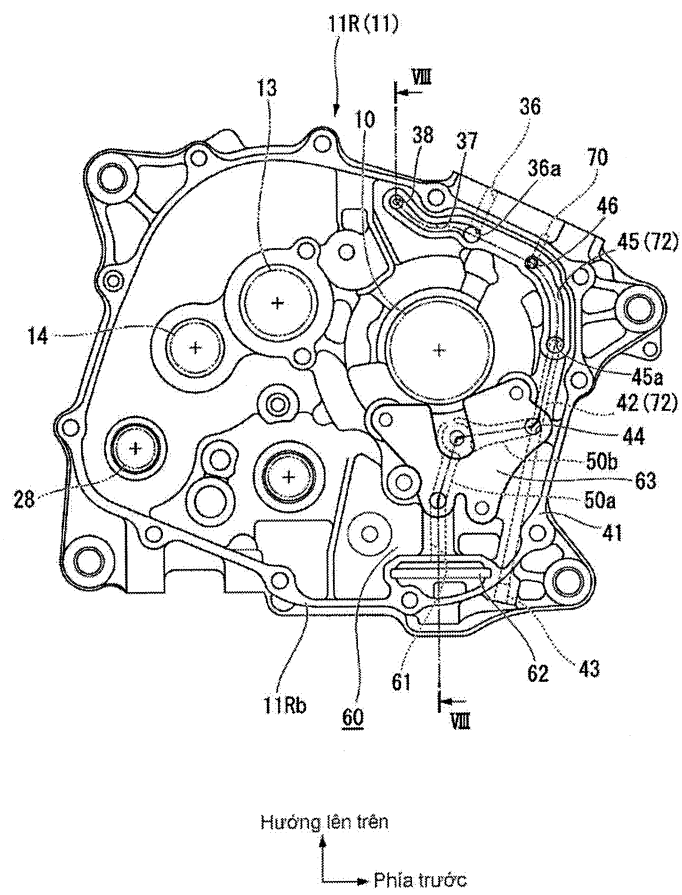


FIG. 6

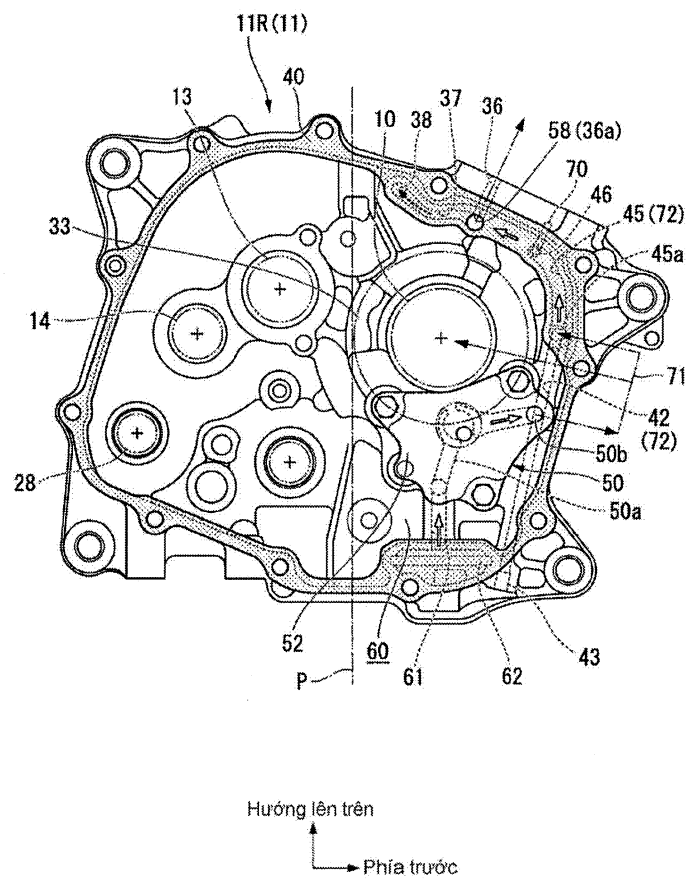


FIG. 7

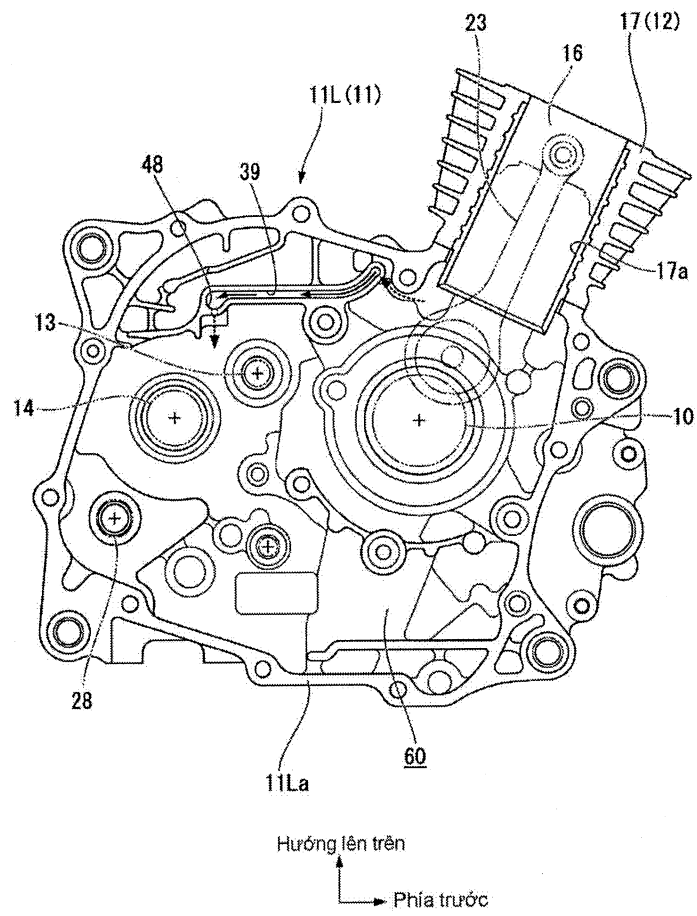


FIG. 8

