



(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)



1-0052878

(51)^{2020.01} F02F 11/00

(13) B

(21) 1-2021-06765

(22) 29/03/2019

(86) PCT/JP2019/014095 29/03/2019

(87) WO2020/202282 08/10/2020

(45) 25/11/2025 452

(43) 27/12/2021 405A

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

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

(72) SAKASAI Kosuke (JP); HARADA Makoto (JP); MIYAZAKI Eiichi (JP).

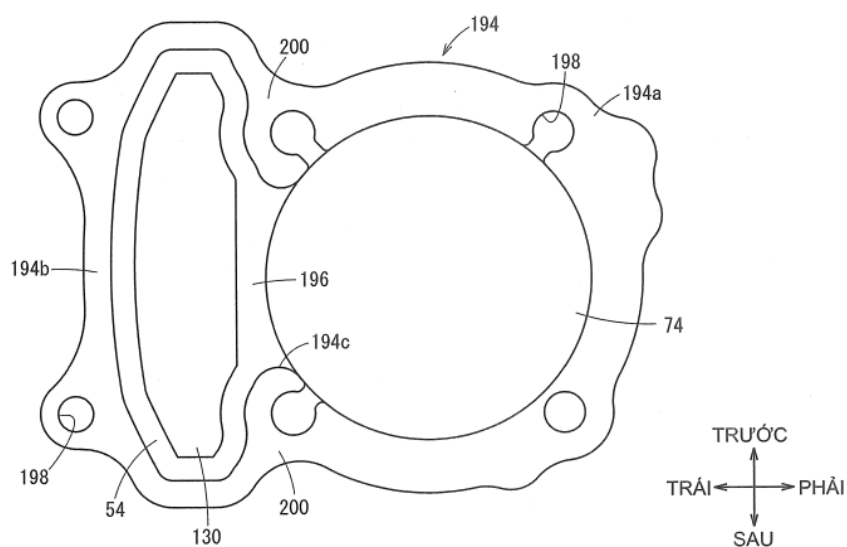
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) ĐỘNG CƠ ĐÓT TRONG

(21) 1-2021-06765

(57) Sáng chế đề cập đến động cơ đốt trong (10), trong đó vòng đệm (194) nằm xen giữa khối xi lanh (54) và hộp trục khuỷu (52) được tạo thành dạng hình khuyên để bao quanh khoang xi lanh (74) hoặc khoang chứa cơ cấu truyền lực (130) như được nhìn từ hướng dọc trục của khoang xi lanh (74). Phần lõm (194b) được tạo ít nhất ở phần của phần hình khuyên (194a) bao quanh khoang xi lanh (74) trong vòng đệm (194), phần lõm (194b) được phân cách với khoang xi lanh (74) so với phần tỳ của phần hình khuyên (194a). Phần lõm (194b) được bố trí ở phía có khoang chứa cơ cấu truyền lực (130).

Fig.9



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến động cơ đốt trong, mà bao gồm khoang xi lanh mà pittông chịu chuyển động tịnh tiến được chứa trong đó, và trục khuỷu mà chuyển đổi chuyển động tịnh tiến thành chuyển động quay.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chẳng hạn, trong công bố đơn sáng chế Nhật Bản số JP 2015-014242 A, điều đã được bộc lộ là các ứng suất (các biến dạng) gây ra bởi khí xả nhiệt độ cao được giảm bằng cách lắp vòng đệm tại vị trí nối của bộ phận hệ thống khí xả của động cơ đốt trong.

Nhân đây, trong động cơ đốt trong, có khả năng là khoang xi lanh có thể trở nên bị biến dạng, do sinh ra lực kéo căng trên khoang xi lanh gây ra bởi sự giãn nở nhiệt của ống lót xi lanh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vì vậy, mục đích của sáng chế là đề xuất động cơ đốt trong mà, nhờ kết cấu đơn giản, có khả năng hạn chế các biến dạng không cho xuất hiện trong khoang xi lanh.

Một khía cạnh của sáng chế liên quan đến động cơ đốt trong, mà bao gồm ít nhất một khoang xi lanh mà ít nhất một pittông chịu chuyển động tịnh tiến được chứa trong đó, và trục khuỷu chuyển đổi chuyển động tịnh tiến thành chuyển động quay. Động cơ đốt trong còn bao gồm hộp trục khuỷu mà trục khuỷu được chứa trong đó, ống lót xi lanh mà tạo thành khoang xi lanh, khối xi lanh bao bọc ống lót xi lanh, cơ cấu vận hành xupap mà điều chỉnh dòng không khí tương đối với khoang xi lanh, bằng cách khiến xupap sẽ được vận hành theo chuyển động quay, cơ cấu truyền lực mà truyền động lực của chuyển động quay từ trục khuỷu đến cơ cấu vận hành xupap, khoang chứa cơ cấu truyền lực được tạo ra bên trong khối xi lanh và trong đó cơ cấu truyền lực được chứa, và vòng đệm mà được đặt xen giữa khối xi lanh và hộp trục khuỷu.

Trong trường hợp này, vòng đệm được tạo có dạng gần như hình khuyên để

bao quanh khoang xi lanh hoặc khoang chứa cơ cấu truyền lực khi được nhìn từ hướng dọc trục của khoang xi lanh. Hơn nữa, bên trong phần hình khuyên mà bao quanh khoang xi lanh trong vòng đệm, ít nhất một phần của nó tạo thành phần lõm, mà được phân tách từ khoang xi lanh tương đối với phần khác của phần hình khuyên. Hơn thế nữa, phần lõm được bố trí ở phía khoang chứa cơ cấu truyền lực.

Trong trường hợp này, bên trong khối xi lanh, nhiều khoang, mà bao gồm ít nhất một khoang xi lanh và khoang chứa cơ cấu truyền lực, có thành nằm xen giữa chúng. Trong vòng đệm, phần nối thông được tạo ra, mà cho phép nối thông giữa ít nhất hai trong số các khoang từ trong số nhiều khoang liền kề bên trong khối xi lanh, và phần nối thông tạo thành phần lõm.

Hơn nữa, trong khối xi lanh và vòng đệm, nhiều lỗ lắp được tạo ra mà chỉ tiết kẹp chặt được bắt chặt vào hộp trục khuỷu được lắp qua đó, và phần nối thông được bố trí giữa nhiều lỗ lắp.

Hơn thế nữa, phần nối giữa phần hình khuyên và phần lõm được tạo có hình dạng cong.

Hơn thế nữa, vòng đệm là bộ phận phi kim loại.

Theo sáng chế, phần lõm của vòng đệm được bố trí để kéo dài từ khoang xi lanh về phía khoang chứa cơ cấu truyền lực. Do đó, khoang xi lanh và khoang chứa cơ cấu truyền lực nối thông với nhau giữa khối xi lanh và hộp trục khuỷu qua khe hở phần mà được tạo bởi phần lõm. Kết quả là, thậm chí nếu sự giãn nở nhiệt của ống lót xi lanh xảy ra, các ứng suất (các biến dạng) tác động vào vòng đệm được hạn chế, và các biến dạng của khoang xi lanh được giảm. Hơn nữa, bằng cách bố trí phần lõm của vòng đệm ở phía khoang chứa cơ cấu truyền lực, độ cứng vững của vòng đệm được giảm, và hiệu quả hạn chế các biến dạng của khoang xi lanh còn được tăng cường.

Hơn nữa, do phần nối thông mà được tạo ra trên vòng đệm tạo thành phần lõm, vòng đệm có thể được gia công dễ dàng.

Hơn thế nữa, bằng cách tạo ra phần nối thông giữa nhiều lỗ lắp, các lỗ lắp được đảm bảo, và việc định vị vòng đệm tương đối với hộp trục khuỷu và khối xi lanh được tạo điều kiện thuận lợi. Hơn nữa, phần nối thông có thể được đảm bảo ở mức tối đa.

Hơn thế nữa, bằng cách tạo ra đoạn nối có hình dạng cong, các ứng suất tác

động vào vòng đệm có thể được giải phóng một cách hiệu quả.

Hơn thế nữa, do vòng đệm là bộ phận phi kim loại, việc chế tạo vòng đệm được thực hiện dễ dàng hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên trái của xe;

Fig.2 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên trái của động cơ đốt trong được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên phải của động cơ đốt trong được thể hiện trên Fig.1;

Fig.4 là hình chiếu bằng của động cơ đốt trong được thể hiện trên Fig.1;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt lấy dọc theo đường V-V trên Fig.2;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt lấy dọc theo đường VI-VI trên Fig.5;

Fig.7 là hình chiếu bằng mà trên đó hộp trục khuỷu được thể hiện theo cách cắt trích;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh mà trên đó hộp trục khuỷu được thể hiện theo cách cắt trích;

Fig.9 là hình chiếu bằng của vòng đệm;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt lấy dọc theo đường X-X trên Fig.4;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt lấy dọc theo đường XI-XI trên Fig.2;

Fig.12 là hình chiếu nhìn từ dưới lên của đầu xi lanh;

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt lấy dọc theo đường XIII-XIII trên Fig.3; và

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt lấy dọc theo đường XIV-XIV trên Fig.3.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án được ưu tiên của cụm động lực theo sáng chế sẽ được giới thiệu và được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

1. Kết cấu dạng sơ đồ của xe 12

Fig.1 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên trái của xe 12 có động cơ đốt trong 10 mà có tác dụng như cụm động lực theo phương án của sáng chế. Hơn nữa, trong phần mô tả của phương án theo sáng chế, các hướng trước và sau, trái và phải, và trên và dưới của xe 12 sẽ được mô tả khi được nhìn từ hướng nhìn của người lái

người ngồi trên yên xe 14 của xe 12. Hơn nữa, liên quan đến các cặp chi tiết cấu thành bên trái và phải, các chi tiết cấu thành này có thể được mô tả bằng cách thêm vào ký tự chỉ dẫn “L” vào các số chỉ dẫn biểu thị các chi tiết cấu thành bên trái, và thêm ký tự chỉ dẫn “R” vào các số chỉ dẫn biểu thị các chi tiết cấu thành bên phải.

Phương án của sáng chế được áp dụng cho xe máy kiểu cub như được thể hiện trên Fig.1. Hơn thế nữa, phương án của sáng chế không bị giới hạn ở xe máy được thể hiện trên Fig.1, mà có thể được áp dụng cho các xe kiểu ngồi để chân sang hai bên khác nhau và các động cơ chủ lực (các động cơ đốt trong).

Xe 12 bao gồm khung thân xe 16. Khung thân xe 16 bao gồm ống đầu 18, một khung chính 20 mà kéo dài chéo xuống dưới và về sau từ ống đầu 18, và khung yên xe 22 kéo dài chéo lên và về sau từ phần đầu sau của khung chính 20.

Tay lái 24 điều khiển bởi người lái được đỡ tại đầu trên của ống đầu 18. Tại đầu dưới của ống đầu 18, cặp các càng trước bên trái 28L và bên phải 28R được đỡ xoay theo cách điều khiển được qua cầu lái 26. Các đầu dưới của các càng trước 28L và 28R đỡ xoay bánh xe trước 30.

Động cơ đốt trong 10 (cụm động lực) được đỡ bên dưới khung chính 20. Cặp các giá xoay bên trái 32L và bên phải 32R kéo dài xuống dưới tại phần đầu sau của khung chính 20. Các phần đầu trước tương ứng của các đòn lắc 34 được đỡ bởi các giá xoay 32L và 32R để lắc được theo hướng thẳng đứng. Các đầu sau của các đòn lắc 34 đỡ bánh xe sau 36 (bộ phận quay). Giảm xóc sau 38 được lắp giữa khung yên xe 22 và các đòn lắc 34. Yên xe 14 được bố trí bên trên khung yên xe 22.

Khung thân xe 16 được che bởi nắp che thân xe 40. Nắp che thân xe 40 bao gồm nắp che trước 42, cặp các nắp che khung chính bên trái 44L và phải 44R, tấm che chân 46, nắp che dưới 48, nắp che thân 50, và chi tiết tương tự. Nắp che trước 42 dùng để che ống đầu 18 từ phía trước. Các nắp che khung chính tương ứng 44L và 44R che khung chính 20 và chi tiết tương tự từ bên trái và phải. Tấm che chân 46 nối nắp che trước 42 và các nắp che khung chính 44L và 44R, và dùng để che các chân người lái từ phía trước. Nắp che dưới 48 nối tương ứng các nắp che khung chính 44L và 44R ở vị trí dưới của nó. Nắp che thân 50 che phần đầu sau của khung chính 20, khung yên xe 22, và chi tiết tương tự.

2. Kết cấu của động cơ đốt trong 10

Tiếp theo, kết cấu của động cơ đốt trong 10 sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.12 đến Fig.14. Kết cấu bên ngoài, kết cấu bên trong, và các kết cấu của các bộ phận cấu thành tương ứng của động cơ đốt trong 10 sẽ được mô tả dưới đây.

2.1 Kết cấu bên ngoài của động cơ đốt trong 10

Trước hết, kết cấu bên ngoài của động cơ đốt trong 10 sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4.

Động cơ đốt trong 10 được lắp trên xe 12 trong khi được đỡ bởi khung chính 20 và các giá xoay 32L và 32R tại vị trí bên dưới khung chính 20. Động cơ đốt trong 10 bao gồm hộp trục khuỷu 52 (hộp cụm động lực), khối xi lanh 54 (xi lanh) mà kéo dài chéo lên và theo hướng về phía trước từ phần đầu trước của hộp trục khuỷu 52, và đầu xi lanh 56 được nối với phần đầu trước của khối xi lanh 54.

Hộp trục khuỷu 52 là một hộp bằng kim loại. Ở phần trên (thành trên, bề mặt trên) của hộp trục khuỷu 52, vấu lắp đơn 58a được tạo mà nhô về phía khung chính 20. Hơn nữa, hai vấu lắp 58b và 58c mà nhô về phía các giá xoay 32L và 32R được tạo ra trên phần sau (thành sau, bề mặt sau) của hộp trục khuỷu 52. Mặt khác, cặp các phần cánh bên trái 60L và bên phải 60R mà kéo dài xuống dưới về phía phần trên của hộp trục khuỷu 52 được tạo ra ở phía đầu sau của khung chính 20.

Các lỗ có ren được tạo ra trên vấu lắp 58a theo hướng chiều rộng xe ở phần trên của hộp trục khuỷu 52. Hai bu lông 62a được ăn khớp ren một cách tương ứng vào trong các lỗ có ren trong khi đi các lỗ thông được tạo ra trong cặp các phần cánh bên trái 60L và bên phải 60R. Hơn nữa, các lỗ có ren được tạo ra trên hai vấu lắp 58b và 58c theo hướng chiều rộng xe ở phần sau của hộp trục khuỷu 52. Hai bu lông 62b được ăn khớp ren một cách tương ứng vào trong các lỗ có ren của vấu lắp 58b trong khi đi các lỗ thông được tạo ra trên các giá xoay 32L và 32R. Hai bu lông 62c được ăn khớp ren một cách tương ứng vào trong các lỗ có ren của vấu lắp 58c trong khi đi các lỗ thông được tạo ra trên các giá xoay 32L và 32R. Do đó, động cơ đốt trong 10 gồm cả hộp trục khuỷu 52 được đỡ một cách trực tiếp bởi khung thân xe 16 bên dưới khung chính 20.

Thêm vào đó, nhiều chi tiết cấu thành khác nhau được liên kết với động cơ

đốt trong 10. Trong trường hợp này, khoảng trống chết (không gian) tồn tại giữa khung thân xe 16 (khung chính 20) và động cơ đốt trong 10. Vì vậy, theo phương án của sáng chế, nhiều chi tiết cấu thành khác nhau được bố trí trong khoảng trống chết, để ngăn không cho các chi tiết cấu thành nhô ra khỏi động cơ đốt trong 10 theo hướng chiều rộng xe.

Cụ thể hơn, động cơ điện 66 cho việc khởi động được bố trí ở phần trên của hộp trục khuỷu 52 ở phía trước vấu lắp 58a. Trong phần bên trong của hộp trục khuỷu 52, có chứa trục khuỷu 68 (trục khuỷu, bộ phận sinh lực) có tác dụng như trục chủ động (trục quay) của động cơ đốt trong 10 mà kéo dài theo hướng chiều rộng xe (xem Fig.2, Fig.3, Fig.5, và Fig.6). Động cơ điện 66 được bố trí bên trên trục khuỷu 68 ở phần trên của hộp trục khuỷu 52.

Hơn nữa, ở phần trên của hộp trục khuỷu 52, cụm phát hiện tốc độ quay 70 được gắn ở phía trước động cơ điện 66 cho việc khởi động. Cụm phát hiện tốc độ quay 70 là cảm biến (cảm biến tốc độ xe, cảm biến đọc) mà phát hiện tốc độ quay của trục khuỷu 68 theo tốc độ xe 12, và được gắn vào hộp trục khuỷu 52 ở trạng thái được kéo dài chéo lên và về phía trước từ vị trí bên trên hộp trục khuỷu 52, để được hướng về phía đường trục của trục khuỷu 68.

Khối xi lanh 54 bao gồm khoang xi lanh 74 (xi lanh) mà pittông 72 chịu chuyển động tịnh tiến được chứa trong đó (xem Fig.5 và Fig.6). Nhiều lỗ lắp 76 được tạo ra trên khối xi lanh 54 dọc theo hướng dọc trục của khoang xi lanh 74, và cụ thể hơn, dọc theo hướng chéo lên và về phía trước từ hướng mà theo đó khối xi lanh 54 kéo dài từ hộp trục khuỷu 52. Nhiều lỗ lắp 78 cũng được tạo ra trên đầu xi lanh 56 dọc theo hướng dọc trục của khoang xi lanh 74. Nhiều lỗ lắp 76 của khối xi lanh 54, và nhiều lỗ lắp 78 của đầu xi lanh 56 nối thông với nhau, và các chi tiết kẹp chặt 80 có dạng các chốt có ren hoặc tương tự được lồng một cách tương ứng vào trong các lỗ lắp 76 và 78.

Trong trường hợp này, các đầu của nhiều chi tiết kẹp chặt 80 mà được lồng qua nhiều lỗ lắp 76 được ăn khớp ren một cách tương ứng vào trong các lỗ có ren không được minh họa trên hình vẽ mà được tạo ra trên hộp trục khuỷu 52, và các đầu kia của nó được ăn khớp ren với các đai ốc 82 ở phía đầu xi lanh 56. Do đó, khối xi lanh 54 và đầu xi lanh 56 được lắp liên tiếp tương đối với hộp trục khuỷu 52.

Nhiều cánh làm mát 84 được tạo trên bề mặt ngoài theo chu vi của khối xi lanh 54 theo hướng (hướng giao cắt) về cơ bản vuông góc với hướng dọc trục của khoang xi lanh 74. Hơn nữa, bộ phận đỡ dạng tấm và khung 86 được cố định vào phần trên (bề mặt trên) của khối xi lanh 54. Cuộn dây đánh lửa 88 được gắn vào bề mặt trên của bộ phận đỡ 86 ở trạng thái được phân cách với khối xi lanh 54.

Đầu xi lanh 56 bao gồm kết cấu mà trong đó phần thân chính mà trong đó cơ cấu vận hành xupap 90 (kết cấu vận hành xupap) được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6, và hệ thống nạp/xả được chứa, và phần mà tỳ vào nắp che đầu được tạo cùng nhau theo kiểu liền khối. Bên trong bề mặt ngoài theo chu vi của đầu xi lanh 56, và ở phía khối xi lanh 54, nhiều cánh làm mát 92 được tạo ra theo hướng (hướng giao cắt) về cơ bản vuông góc với hướng dọc trục của khoang xi lanh 74.

Lỗ buji 94 được tạo ra trên phần giữa ở phía khối xi lanh 54 trên bề mặt bên phải của đầu xi lanh 56. Buji 96 được gắn vào lỗ buji 94. Buji 96 và cuộn dây đánh lửa 88 được nối qua dây dẫn điện áp cao 98. Cuộn dây đánh lửa 88 sinh ra cao áp cần thiết để đánh lửa buji 96, và cấp cao áp sinh ra đến buji 96 qua dây dẫn điện áp cao 98.

Bộ phận nạp không khí 100 được nối với phần trên của đầu xi lanh 56. Bộ phận nạp không khí 100 bao gồm thân tiết lưu 100a mà điều chỉnh lượng không khí nạp của động cơ đốt trong 10, và ống nạp không khí 100b mà nối thân tiết lưu 100a và cửa nạp không khí 104 (xem Fig.6) nối thông với buồng đốt 102 được mô tả sau. Bộ phun 106 để phun nhiên liệu vào trong buồng đốt 102 được gắn vào ống nạp không khí 100b. Do đó, bộ phận nạp không khí 100 và bộ phun 106 được bố trí ở phía trước cuộn dây đánh lửa 88.

Như được lưu ý trước đây, động cơ đốt trong 10 được đỡ một cách trực tiếp bởi khung thân xe 16 bên dưới khung chính 20, và nhiều chi tiết cấu thành khác nhau mà được liên kết với động cơ đốt trong 10 được bố trí trong khoảng trống chết giữa khung chính 20 và động cơ đốt trong 10. Do đó, như được thể hiện trên hình chiếu bằng trên Fig.4, nhiều chi tiết cấu thành khác nhau được bố trí ở phần trên của động cơ đốt trong 10 để xếp chồng với động cơ đốt trong 10 và khung chính 20.

Cụ thể hơn, khi được nhìn trên hình chiếu bằng trên Fig.4, cuộn dây đánh lửa 88 được bố trí ở phần trên của khối xi lanh 54 để xếp chồng với khối xi lanh

54. Hơn nữa, khi được nhìn từ phía bên trên Fig.2 và Fig.3, cuộn dây đánh lửa 88 được bố trí ở đằng sau đầu xi lanh 56 và bộ phận nạp không khí 100 (thân tiết lưu 100a và ống nạp không khí 100b), và được bố trí về phía trước nhiều hơn so với ba vấu lắp 58a đến 58c, cụm phát hiện tốc độ quay 70, và động cơ điện 66. Hơn thế nữa, trên hình chiếu bằng được thể hiện trên Fig.4, cuộn dây đánh lửa 88 được bố trí theo kiểu xếp chồng với bộ phận nạp không khí 100 và động cơ điện 66. Thêm vào đó, khi được nhìn từ phía bên trên Fig.2 và Fig.3, trong trường hợp mà đường ảo nét đứt hai chấm 108 được thiết lập phần nổi đỉnh (đầu trên) của đầu xi lanh 56 và phần đỉnh (vấu lắp 58a ở phía trên) của hộp trục khuỷu 52, ít nhất một phần của cuộn dây đánh lửa 88 hoặc bộ phận đỡ 86 được bố trí lên trên đầu xi lanh 56, để được định vị trong khoảng trống nằm dưới hơn so với đường ảo 108 (khoảng trống giữa động cơ đốt trong 10 và đường ảo 108).

2.2 Kết cấu bên trong của động cơ đốt trong 10

Tiếp theo, kết cấu bên trong của động cơ đốt trong 10 sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.14. Động cơ đốt trong 10 là động cơ một xi lanh làm mát bằng không khí mà trong đó hướng dọc trục (đường trục) của trục khuỷu 68 kéo dài dọc theo hướng theo chiều rộng của xe. Các chi tiết cấu thành chủ yếu của động cơ đốt trong 10 được bộc lộ, chẳng hạn, trong công bố đơn sáng chế số JP 2016-160812 A và patent Nhật Bản số JP 6002269 B1. Vì lý do này, trong phần mô tả kết cấu bên trong của động cơ đốt trong 10, các chi tiết cấu thành giống với các chi tiết được bộc lộ trong các công bố nêu trên sẽ được mô tả một cách sơ lược, và các mô tả liên quan đến các hoạt động của chúng hoặc được đơn giản hóa hoặc được bỏ qua.

2.2.1 Kết cấu bên trong của hộp trục khuỷu 52 và khối xi lanh 54

Trước hết, kết cấu bên trong của động cơ đốt trong 10 ở phía hộp trục khuỷu 52 và khối xi lanh 54 sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ Fig.5 và Fig.8.

Hộp trục khuỷu 52 là hộp mà có khả năng được chia thành hộp thứ nhất 112L ở bên trái và hộp thứ hai 112R ở bên phải, bởi mặt phẳng chia (mặt phẳng chính giữa bên trái và phải 110 được thể hiện trên các hình vẽ Fig.5, Fig.7, và Fig.8) về cơ bản vuông góc với hướng theo chiều rộng của xe có tác dụng như đường ranh giới. Nắp che hộp thứ nhất 114L (xem các hình vẽ Fig.1, Fig.2, Fig.4, và Fig.5) được gắn vào phía trái của hộp thứ nhất 112L. Mặt khác, nắp che hộp

thứ hai 114R (xem các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5) được gắn vào phía phải của hộp thứ hai 112R. Hơn nữa, hộp trục khuỷu 52 theo kiểu kép có tác dụng như hộp truyền động mà bộ truyền động như bộ truyền động vận hành thủ công được chứa trong đó. Trong phần bên trong của động cơ đốt trong 10 gồm cả hộp trục khuỷu 52, chất lỏng bôi trơn có dạng dầu động cơ được khuấy và luân chuyển một cách thích hợp.

Khối xi lanh 54 bao gồm ống lót xi lanh có dạng trụ 116. Đường trục của ống lót xi lanh 116 kéo dài dọc theo mặt phẳng chính giữa bên trái và phải 110, và tạo thành khoang xi lanh 74. Pittông 72 được lắp khớp vào trong khoang xi lanh 74 để có khả năng chịu chuyển động tịnh tiến dọc theo mặt phẳng chính giữa bên trái và phải 110 (đường trục của khoang xi lanh 74).

Pittông 72 được nối qua thanh truyền 118 với chốt khuỷu 120 của trục khuỷu 68. Trục khuỷu 68 bao gồm các má khuỷu bên trái 122L và bên phải 122R mà đỡ chốt khuỷu 120, các bộ phận ngỗng trục 124L và 124R mà nhô ra lần lượt tới các mặt ngoài bên trái và phải từ mỗi một trong số các má khuỷu 122L và 122R, và các phần trục kéo dài 126L và 126R mà kéo dài lần lượt tới các mặt ngoài bên trái và phải từ mỗi một trong số các bộ phận ngỗng trục 124L và 124R. Do đó, động lực của chuyển động tịnh tiến của pittông 72 được chuyển đổi thành động lực của chuyển động quay của trục khuỷu 68.

Đĩa cam chủ động 128 được lắp ở phía đầu gần của phần trục kéo dài 126L ở phía (bên trái) của hộp thứ nhất 112L. Ở phía trái bên trong khối xi lanh 54, khoang chứa cơ cấu truyền lực 130 được tạo dọc theo hướng dọc trục của khoang xi lanh 74. Cơ cấu truyền lực 132 có dạng cơ cấu truyền động kiểu xích gồm cả đĩa cam chủ động 128 được chứa trong khoang chứa cơ cấu truyền lực 130. Trục cam 134 được liên kết xoay được với cơ cấu truyền lực 132 được bố trí bên trong đầu xi lanh 56. Cơ cấu truyền lực 132 bao gồm đĩa cam chủ động 128 truyền động lực của chuyển động quay của trục khuỷu 68 đến trục cam 134, nhờ đó khiến trục cam 134 sẽ được dẫn động quay cùng với trục khuỷu 68.

Nhiều trục quay mà kéo dài gần như theo hướng chiều rộng xe song song với nhau được bố trí bên trong hộp trục khuỷu 52. Nhiều trục quay bao gồm trục khuỷu được mô tả trên đây 68, trục truyền động thứ nhất 136 (trục bị dẫn thứ nhất), mà là trục chính được bố trí phía sau trục khuỷu 68, và trục truyền động thứ hai

(trục bị dẫn thứ hai) 138, mà là trục trung gian được bố trí phía sau trục truyền động thứ nhất 136.

Thành bên trái 140L của hộp thứ nhất 112L và thành bên phải 140R của hộp thứ hai 112R tạo thành cặp thành bên 140L và 140R mà quay mặt về phía nhau. Các lỗ đỡ 142L và 142R (xem Fig.8), mà đỡ quay cả hai đầu của nhiều trục quay, được tạo ra trên cặp thành bên 140L và 140R. Do đó, ở phần bên trong của hộp trục khuỷu 52, trục khuỷu 68, trục truyền động thứ nhất 136, và trục truyền động thứ hai 138 mỗi trục được đỡ quay, một cách tương ứng, bởi hai trong số các lỗ đỡ 142L và 142R mà được tạo ra trên cặp thành bên 140L và 140R, và thêm vào đó, được bố trí theo hướng chiều rộng xe.

Bên trong hộp trục khuỷu 52, cơ cấu truyền lực thứ nhất 144 được bố trí giữa trục khuỷu 68 và trục truyền động thứ nhất 136. Hơn nữa, bên trong hộp trục khuỷu 52, cơ cấu truyền lực thứ hai 146 được bố trí giữa trục truyền động thứ nhất 136 và trục truyền động thứ hai 138. Hơn thế nữa, trục khởi động 148 được bố trí bên trong hộp trục khuỷu 52 về phía sau trục truyền động thứ hai 138.

Cơ cấu truyền lực thứ nhất 144 được bố trí ở phía hộp thứ hai 112R bên trong hộp trục khuỷu 52, và truyền động lực của chuyển động quay bởi trục khuỷu 68 đến trục truyền động thứ nhất 136. Cơ cấu truyền lực thứ hai 146 được bố trí bên trong hộp trục khuỷu 52 để đứng giữa trên mặt phẳng chính giữa bên trái và phải 110, và truyền động lực của chuyển động quay bởi trục truyền động thứ nhất 136 đến trục truyền động thứ hai 138. Trục truyền động thứ hai 138 cấp ra động lực được truyền từ cơ cấu truyền lực thứ hai 146 đến cụm đầu ra động cơ 150 ở phía sau bên trái của hộp thứ nhất 112L, và từ cụm đầu ra động cơ 150, động lực được truyền đến bánh xe sau 36 qua cơ cấu truyền động kiểu xích 152 bên trong đòn lắc 34 (xem Fig.1).

Cơ cấu truyền lực thứ nhất 144 bao gồm khớp ly hợp ly tâm 154 được nối với phần đầu phải (phần trục kéo dài bên phải 126R) của trục khuỷu 68 ở phía hộp thứ hai 112R bên trong hộp trục khuỷu 52, và khớp ly hợp nhiều đĩa 156 được nối với phần đầu phải của trục truyền động thứ nhất 136 ở phía hộp thứ hai 112R bên trong hộp trục khuỷu 52.

Khớp ly hợp ly tâm 154 được đỡ đồng trục ở bên phải phần trục kéo dài 126R, và bao gồm bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a, bộ phận trong khớp ly hợp

154b, và vật nặng khớp ly hợp 154c. Bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a là bộ phận hình trụ có đáy mà hở sang bên phải, và được đỡ để có khả năng quay tương đối ở bên phải phần trục kéo dài 126R. Bộ phận trong khớp ly hợp 154b được đỡ ở phía chu vi trong của bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a, để có khả năng quay liên khối ở bên phải phần trục kéo dài 126R. Vật nặng khớp ly hợp 154c được đỡ bởi bộ phận trong khớp ly hợp 154b ở phía chu vi trong của bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a, để có khả năng chịu hoạt động bung. Hơn thế nữa, bộ lọc dầu kiểu tách ly tâm 158 được bố trí ở bên phải bộ phận trong khớp ly hợp 154b.

Vật nặng khớp ly hợp 154c tách ra khỏi bề mặt chu vi trong của bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a khi trục khuỷu 68 được dừng và khi trục khuỷu 68 quay ở tốc độ thấp, và khớp ly hợp ly tâm 154 được đặt ở trạng thái được nhả tiếp hợp mà trong đó động lực không thể được truyền. Hơn nữa, vật nặng khớp ly hợp 154c chịu hoạt động bung đi kèm sự tăng tốc độ quay của trục khuỷu 68 và tiếp hợp ma sát với bề mặt chu vi trong của bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a tại tốc độ quay định trước hoặc cao hơn, và thế là khớp ly hợp ly tâm 154 được đặt ở trạng thái tiếp hợp mà trong đó động lực có khả năng được truyền.

Khớp ly hợp một chiều 160 được lắp khớp trong phần giữa của bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a. Trong trường hợp mà bộ phận trong khớp ly hợp 154b và trục khuỷu 68 quay theo chiều thuận về phía trước bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a, khớp ly hợp một chiều 160 ở trạng thái tự do và không thực hiện truyền mômen. Do đó, bộ phận trong khớp ly hợp 154b và trục khuỷu 68 quay lỏng không tương đối với bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a. Cần lưu ý rằng sự quay thuận của trục khuỷu 68 tương ứng với sự quay của động cơ đốt trong 10 trong quá trình dẫn động.

Hơn nữa, trong trường hợp mà bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a quay theo chiều thuận về phía trước bộ phận trong khớp ly hợp 154b và trục khuỷu 68, hoặc theo cách lựa chọn, trong trường hợp mà bộ phận trong khớp ly hợp 154b và trục khuỷu 68 quay theo chiều ngược tương đối với bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a, sau đó nếu tốc độ quay của bộ phận trong khớp ly hợp 154b thấp hơn tốc độ định trước, khớp ly hợp một chiều 160 duy trì trạng thái tự do và không thực hiện truyền mômen. Do đó, bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a quay lỏng không tương đối với bộ phận trong khớp ly hợp 154b và trục khuỷu 68.

Mặt khác, khi tốc độ quay của bộ phận trong khớp ly hợp 154b trở nên lớn hơn hoặc bằng tốc độ định trước, khớp ly hợp một chiều 160 được đặt ở trạng thái vận hành theo một chiều. Ở trạng thái này, khi bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a quay theo chiều thuận về phía trước bộ phận trong khớp ly hợp 154b và trục khuỷu 68, việc truyền mômen trở nên có thể, và bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a, bộ phận trong khớp ly hợp 154b, và trục khuỷu 68 trở nên có khả năng quay liên khối theo chiều thuận.

Xi lanh truyền động có dạng trụ 154d mà kéo dài theo hướng sang trái được bố trí ở bên trái của phần giữa của bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a. Bánh răng chủ động sơ cấp 162 được tạo để có khả năng quay liên khối ở phía đầu trái của xi lanh truyền động 154d. Bánh răng chủ động sơ cấp 162 được ăn khớp với bánh răng bị động sơ cấp 164 mà được đỡ để có khả năng quay tương đối ở phía phải phần của trục truyền động thứ nhất 136. Bánh răng chủ động sơ cấp 162 và bánh răng bị động sơ cấp 164 tạo thành cơ cấu giảm tốc sơ cấp của động cơ đốt trong 10.

Phần đầu phải của trục truyền động thứ nhất 136 kết thúc ở bên trái nhiều hơn so với phần đầu phải của khớp ly hợp ly tâm 154, và nhờ đó khớp ly hợp nhiều đĩa 156 được đỡ đồng trục. Khớp ly hợp nhiều đĩa 156 là khớp ly hợp thay đổi tốc độ, và bao gồm bộ phận ngoài khớp ly hợp 156a, bộ phận trong khớp ly hợp 156b, và nhiều đĩa ly hợp 156c.

Bộ phận ngoài khớp ly hợp 156a là bộ phận hình trụ có đáy mà hở sang bên phải, và được đỡ để có khả năng quay tương đối trên phần đầu phải của trục truyền động thứ nhất 136. Bánh răng bị động sơ cấp 164 được đỡ để có khả năng quay liên khối ở bên trái của bộ phận ngoài khớp ly hợp 156a. Bộ phận trong khớp ly hợp 156b được bố trí ở phía chu vi trong của bộ phận ngoài khớp ly hợp 156a, và được đỡ để có khả năng quay liên khối trên phần đầu phải của trục truyền động thứ nhất 136. Các đĩa ly hợp tương ứng 156c được xếp chồng theo hướng chiều rộng xe giữa bộ phận ngoài khớp ly hợp 156a và bộ phận trong khớp ly hợp 156b.

Khớp ly hợp nhiều đĩa 156 được ép vào tiếp xúc với và tiếp hợp ma sát với các đĩa ly hợp 156c bởi lực đẩy của lò xo màng không được minh họa trên hình vẽ. Khớp ly hợp nhiều đĩa 156 nhả tạm thời trạng thái tiếp xúc ép của các đĩa ly hợp 156c cùng với hoạt động thay đổi tốc độ của bàn đạp sang số không được minh họa trên hình vẽ, và thực hiện một cách êm nhẹ sự thay đổi tốc độ trong cơ

cầu truyền lực thứ hai 146 mà tạo thành bộ truyền động của xe 12.

Cơ cấu truyền lực thứ hai 146 là bộ truyền động được bố trí giữa trục truyền động thứ nhất 136 và trục truyền động thứ hai 138, và có nhiều bộ truyền động bánh răng từ 166a đến 166d mà có khả năng được thiết lập theo lựa chọn. Động lực do chuyển động quay của trục khuỷu 68 được truyền từ trục truyền động thứ nhất 136 đến trục truyền động thứ hai 138 qua các bánh răng bất kỳ mà tạo nên các bộ truyền động bánh răng từ 166a đến 166d. Phần đầu trái của trục truyền động thứ hai 138 nhô sang bên trái phía sau của hộp trục khuỷu 52 và tạo thành cụm đầu ra động cơ 150.

Các bộ truyền động bánh răng từ 166a đến 166d có cấu tạo bởi các bánh răng mà tạo thành số lượng cấp tốc độ được đỡ một cách tương ứng bởi trục truyền động thứ nhất 136 và trục truyền động thứ hai 138. Cơ cấu truyền lực thứ hai 146 thuộc loại ăn khớp cố định mà trong đó các bánh răng tương ứng với các bộ truyền động bánh răng từ 166a đến 166d được ăn khớp cố định với nhau giữa trục truyền động thứ nhất 136 và trục truyền động thứ hai 138. Các bánh răng tương ứng được phân loại thành các bánh răng tự do, mà có khả năng quay tương đối so với các trục truyền động tự đỡ, các bánh răng cố định, mà có khả năng quay liên khối tương đối với các trục truyền động tự đỡ, và các bánh răng trượt, mà được lắp khớp sau đó hoạt động với các trục truyền động tự đỡ.

Cơ cấu truyền lực thứ hai 146 khiến bánh răng trượt dịch chuyển bởi hoạt động của cơ cấu thay đổi không được minh họa trên hình vẽ, và chọn truyền động bánh răng từ 166a đến 166d theo cấp tốc độ. Trên Fig.5, truyền động bánh răng tốc độ thứ tư 166d, truyền động bánh răng tốc độ thứ hai 166b, truyền động bánh răng tốc độ thứ ba 166c, và truyền động bánh răng tốc độ thứ nhất 166a được bố trí lần lượt theo thứ tự này từ bên trái sang bên phải.

Bộ khởi động máy phát điện xoay chiều (máy phát điện dòng xoay chiều, ACG) 168 được đỡ đồng trục tại phần đầu trái của phần trục kéo dài 126L ở bên trái của trục khuỷu 68. Bộ khởi động ACG 168 là động cơ máy phát kiểu dòng điện xoay chiều ba pha, và có chức năng như động cơ khởi động (động cơ khối) để khởi động động cơ đốt trong 10, cùng với chức năng như máy phát điện dòng xoay chiều mà sinh ra điện năng đi kèm sự dẫn động của động cơ đốt trong 10.

Bộ khởi động ACG 168 là kiểu rôto ngoài của máy điện quay, và bao

gồm rôto ngoài 168a và stato trong 168b. Rôto ngoài 168a là bộ phận hình trụ có đáy mà hở sang bên trái, và được đỡ để có khả năng quay liên khối trên phần đầu trái của phần trục kéo dài bên trái 126L. Stato trong 168b được bố trí ở phía chu vi trong của rôto ngoài 168a, và được cố định và được đỡ bởi nắp che hộp thứ nhất 114L. Nhiều nam châm 168c mà được bố trí theo hướng chu vi được cố định vào mặt trong theo chu vi của rôto ngoài 168a. Nhiều cuộn dây 168d mà được bố trí theo hướng chu vi được tạo trên mặt ngoài theo chu vi của stato trong 168b.

Bánh răng phát hiện 170 gồm cả vật liệu từ tính được gắn vào vị trí ở phía bộ khởi động ACG 168 của phần trục kéo dài bên trái 126L. Cụm phát hiện tốc độ quay 70 được gắn vào hộp trục khuỷu 52 trong khi được hướng về phía đường trục của trục khuỷu 68 để quay mặt về phía bề mặt răng bánh răng của bánh răng phát hiện 170. Do đó, trong trường hợp mà bánh răng phát hiện 170 được quay đi kèm sự quay của trục khuỷu 68, cụm phát hiện tốc độ quay 70 phát hiện số răng của bánh răng phát hiện 170, và nhờ đó phát hiện tốc độ quay của trục khuỷu 68 tương ứng với số răng đã phát hiện.

Phần đầu phải của trục khởi động 148 nhô sang bên phải phía sau của hộp thứ hai 112R, và được nối với cần khởi động đạp không được minh họa trên hình vẽ. Bánh răng chủ động đạp 172 được đỡ đồng trục tại phần đầu trái của trục khởi động 148. Bánh răng chủ động đạp 172 quay liên khối với trục khởi động 148 qua cơ cấu ăn khớp không được minh họa trên hình vẽ, chỉ khi trục khởi động 148 được quay theo một chiều do đạp xuống cần khởi động đạp.

Bánh răng chủ động đạp 172 được ăn khớp với bánh răng bị động của truyền động bánh răng tốc độ thứ nhất 166a. Động lực quay của bánh răng chủ động đạp 172 được cấp vào dưới dạng quay thuận đến bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a của khớp ly hợp ly tâm 154, qua truyền động bánh răng tốc độ thứ nhất 166a, trục truyền động thứ nhất 136, khớp ly hợp nhiều đĩa 156, bánh răng bị động sơ cấp 164, và bánh răng chủ động sơ cấp 162. Nếu mômen quay thuận lớn hơn hoặc bằng mômen định trước, khớp ly hợp một chiều 160 được đặt ở trạng thái vận hành theo một chiều. Khi khớp ly hợp một chiều 160 được vận hành khóa bởi sự quay thuận tiếp của nó, nó trở nên có thể cho mômen quay thuận được truyền từ bộ phận ngoài khớp ly hợp 154a đến bộ phận trong khớp ly hợp 154b và trục khuỷu 68. Cụ thể hơn, sự quay của động cơ đốt trong 10 bởi bộ khởi động đạp

chân có thể được tạo ra.

Thêm vào đó, theo phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.8, tại vị trí dưới bên trong hộp trục khuỷu 52, hộp trục khuỷu 52 có bộ phận chứa chất lỏng bôi trơn 174 mà trong đó chất lỏng bôi trơn được chứa để bôi trơn phần bên trong của hộp trục khuỷu 52. Cần lưu ý rằng, trên Fig.6, bên trong động cơ đốt trong 10, phần của nó tương ứng với hộp trục khuỷu 52 được minh họa một cách sơ lược.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.8, ở phần bên trong của hộp trục khuỷu 52, phần thành thứ nhất 176 được bố trí bên trên bộ phận chứa chất lỏng bôi trơn 174 và bên dưới trục truyền động thứ nhất 136 hoặc trục truyền động thứ hai 138. Hơn nữa, ở phần bên trong của hộp trục khuỷu 52, phần thành thứ hai 178 được bố trí bên trên bộ phận chứa chất lỏng bôi trơn 174 và bên dưới trục khuỷu 68.

Ở phần bên trong của hộp trục khuỷu 52, trục khuỷu 68, trục truyền động thứ nhất 136, và trục truyền động thứ hai 138 được bố trí lần lượt theo thứ tự này từ phía trước tới phía sau. Do đó, bên trong hộp trục khuỷu 52, và giữa trục khuỷu 68, trục truyền động thứ nhất 136 và trục truyền động thứ hai 138, và bộ phận chứa chất lỏng bôi trơn 174, phần thành thứ hai 178 được bố trí ở phía trước, và phần thành thứ nhất 176 được bố trí ở phía sau để liên tục với phần thành thứ hai 178.

Trong trường hợp này, ít nhất một phần của phần thành thứ nhất 176 được tạo ra theo hình dạng cong lồi hướng xuống dưới được định tâm quanh trục truyền động thứ nhất 136 hoặc trục truyền động thứ hai 138. Hơn nữa, ít nhất một phần của phần thành thứ hai 178 được tạo ra theo hình dạng cong lồi hướng xuống dưới được định tâm quanh trục khuỷu 68. Hơn thế nữa, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.8, phần thành thứ nhất 176 được tạo sao cho phần cong của phần thành thứ nhất 176 được lệch ra xa khoảng xi lanh 74. Hơn nữa, phần thành thứ hai 178 được tạo ra trên phần dạng cong để kéo dài tới khối xi lanh 54.

Như được lưu ý trước đây, hộp trục khuỷu 52 có khả năng được chia thành hộp thứ nhất 112L và hộp thứ hai 112R. Do đó, phần thành thứ nhất 176 được cấu tạo từ phần thành thứ nhất phía hộp thứ nhất 176L có dạng gân dạng cong mà kéo dài theo hướng chiều rộng xe (các hướng dọc trục tương ứng của trục

khuỷu 68, trục truyền động thứ nhất 136, và trục truyền động thứ hai 138) từ phía trục truyền động thứ nhất 136 và trục truyền động thứ hai 138 của thành bên 140L của hộp thứ nhất 112L về phía mặt phẳng chính giữa bên trái và phải 110, và phần thành thứ nhất phía hộp thứ hai 176R có dạng gân dạng cong mà kéo dài theo hướng chiều rộng xe từ phía trục truyền động thứ nhất 136 và trục truyền động thứ hai 138 của thành bên 140R của hộp thứ hai 112R về phía mặt phẳng chính giữa bên trái và phải 110.

Khe hở thứ nhất 180 được tạo giữa phần thành thứ nhất phía hộp thứ nhất 176L và phần thành thứ nhất phía hộp thứ hai 176R. Cụ thể hơn, khe hở, mà được tạo ra theo hướng dọc giữa phần đầu phải của phần thành thứ nhất phía hộp thứ nhất 176L và phần đầu trái của phần thành thứ nhất phía hộp thứ hai 176R, có tác dụng như khe hở thứ nhất 180. Khe hở thứ nhất 180 có cấu tạo từ phần khe hở hẹp thứ nhất 180a mà hẹp theo hướng chiều rộng xe, và phần khe hở rộng thứ nhất 180b mà rộng theo hướng chiều rộng xe. Trong trường hợp này, một phần trong số phần khe hở hẹp thứ nhất 180a và phần khe hở rộng thứ nhất 180b được tạo ở vị trí phía trước, và phần khe hở còn lại được tạo ở vị trí phía sau. Trên Fig.7 và Fig.8, trường hợp được thể hiện trong đó phần khe hở rộng thứ nhất 180b được tạo ở vị trí phía trước, và phần khe hở hẹp thứ nhất 180a được tạo ở vị trí phía sau.

Một cách tương tự, phần thành thứ hai 178 được cấu tạo từ phần thành thứ hai phía hộp thứ nhất 178L có dạng gân dạng cong mà kéo dài theo hướng chiều rộng xe từ phía trục khuỷu 68 của thành bên 140L của hộp thứ nhất 112L về phía mặt phẳng chính giữa bên trái và phải 110, và phần thành thứ hai phía hộp thứ hai 178R có dạng gân dạng cong mà kéo dài theo hướng chiều rộng xe từ phía trục khuỷu 68 của thành bên 140R của hộp thứ hai 112R về phía mặt phẳng chính giữa bên trái và phải 110.

Khe hở thứ hai 182 được tạo giữa phần thành thứ hai phía hộp thứ nhất 178L và phần thành thứ hai phía hộp thứ hai 178R. Cũng trong trường hợp này, khe hở, mà được tạo ra theo hướng dọc giữa phần đầu phải của phần thành thứ hai phía hộp thứ nhất 178L và phần đầu trái của phần thành thứ hai phía hộp thứ hai 178R, có tác dụng như khe hở thứ hai 182. Khe hở thứ hai 182 có cấu tạo từ phần khe hở hẹp thứ hai 182a mà hẹp theo hướng chiều rộng xe, và phần khe hở rộng thứ hai 182b mà rộng theo hướng chiều rộng xe. Một phần trong số phần khe hở

hẹp thứ hai 182a và phần khe hở rộng thứ hai 182b được tạo ở vị trí phía trước, và phần khe hở còn lại được tạo ở vị trí phía sau. Trên Fig.7 và Fig.8, trường hợp được thể hiện trong đó phần khe hở hẹp thứ hai 182a được tạo ở vị trí phía trước, và phần khe hở rộng thứ hai 182b được tạo ở vị trí phía sau.

Thêm vào đó, trong động cơ đốt trong 10, khi động cơ đốt trong 10 được khởi động và trục khuỷu 68 quay, bơm không được minh họa trên hình vẽ được dẫn động. Bơm này bơm ra chất lỏng bôi trơn mà được chứa trong bộ phận chứa chất lỏng bôi trơn 174. Chất lỏng bôi trơn đã được bơm đi qua đường cấp 184 tạo ra trong hộp trục khuỷu 52, và được phun ra từ lỗ phun 185 về phía bề mặt dưới của pittông 72 và vào trong phần bên trong của khoang xi lanh 74 (xem Fig.5). Do đó, khoang xi lanh 74 và pittông 72 được bôi trơn.

Hơn nữa, đường nhánh 186 được tạo ra trên hộp trục khuỷu 52 theo kiểu chia nhánh từ đường cấp 184 đến phía hộp thứ hai 112R, và tới phần trục kéo dài bên phải 126R ở bên phải của trục khuỷu 68. Đường dẫn trục khuỷu 188 mà nối thông với đường nhánh 186 được tạo theo hướng chiều rộng xe tại phần giữa dọc trục của phần trục kéo dài bên phải 126R. Hơn nữa, nhiều lỗ nối thông 190 mà hở theo phương hướng kính từ đường dẫn trục khuỷu 188 được tạo ra trên phần trục kéo dài bên phải 126R. Do đó, đi kèm sự quay của trục khuỷu 68, trong phần bên trong của hộp trục khuỷu 52, chất lỏng bôi trơn, mà được cấp từ đường cấp 184 đến đường dẫn trục khuỷu 188 qua đường nhánh 186, được phân phối theo các hướng bán kính của trục khuỷu 68 từ nhiều lỗ nối thông 190. Do đó, mỗi một trong số các bộ phận cấu thành tương ứng bên trong hộp trục khuỷu 52 có thể được bôi trơn.

Hơn thế nữa, đường dẫn chốt khuỷu 192 mà nối thông với đường dẫn trục khuỷu 188 được tạo ra trên chốt khuỷu 120. Phần chất lỏng bôi trơn được cấp đến đường dẫn trục khuỷu 188 cũng được cấp đến đường dẫn chốt khuỷu 192. Do đó, chốt khuỷu 120 cũng có thể được bôi trơn.

Trong phần bên trong của hộp trục khuỷu 52, chất lỏng bôi trơn mà đã bôi trơn khoảng trống trong bên trên phần thành thứ nhất 176 và phần thành thứ hai 178 chảy lên phần thành thứ nhất 176 và phần thành thứ hai 178 nằm bên dưới. Khe hở thứ nhất 180 được tạo ra trên phần thành thứ nhất 176, và khe hở thứ hai 182 được tạo ra trên phần thành thứ hai 178. Do đó, chất lỏng bôi trơn mà đã

chảy lên phần thành thứ nhất 176 đi qua khe hở thứ nhất 180 và chảy vào trong bộ phận chứa chất lỏng bôi trơn 174. Hơn nữa, chất lỏng bôi trơn mà đã chảy lên phần thành thứ hai 178 đi qua khe hở thứ hai 182 và chảy vào trong bộ phận chứa chất lỏng bôi trơn 174.

2.2.2 Kết cấu của vòng đệm 194

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.5, Fig.6, và Fig.9, vòng đệm 194 được đặt xen giữa khối xi lanh 54 và hộp trục khuỷu 52. Vòng đệm 194 là chi tiết bịt kín làm bằng vật liệu phi kim loại như giấy hoặc tương tự. Vòng đệm 194 được tạo có dạng gần như hình khuyên để bao quanh khoang xi lanh 74 hoặc khoang chứa cơ cấu truyền lực 130 khi được nhìn từ hướng dọc trục của khoang xi lanh 74. Cụ thể hơn, như được thể hiện trên Fig.9, vòng đệm 194 bao gồm phần hình khuyên 194a bao quanh khoang xi lanh 74, và phần lõm 194b mà được tạo để mở rộng từ phần hình khuyên 194a ở phía khoang chứa cơ cấu truyền lực 130 để phân cách với khoang xi lanh 74. Nói theo cách khác, phần hình khuyên 194a của vòng đệm 194 bao quanh khoang xi lanh 74, và phần lõm 194b mà liên tục với phần hình khuyên 194a bao quanh khoang chứa cơ cấu truyền lực 130.

Hơn nữa, bên trong khối xi lanh 54, nhiều khoang, mà bao gồm khoang xi lanh 74 và khoang chứa cơ cấu truyền lực 130, có thành 196 nằm xen giữa chúng. Trong trường hợp này, vị trí giữa phần hình khuyên 194a và phần lõm 194b của vòng đệm 194 được tạo như phần nối thông 194c, mà là phần khe hở cho phép nối thông giữa ít nhất hai trong số các khoang từ trong số nhiều khoang liên kề bên trong khối xi lanh 54. Fig.9 minh họa trường hợp mà trong đó khoang xi lanh 74 và khoang chứa cơ cấu truyền lực 130 nối thông với nhau qua phần nối thông 194c. Do đó, bằng cách tạo ra phần nối thông 194c, phần lõm 194b được tạo ra.

Hơn thế nữa, trên vòng đệm 194, nhiều lỗ lắp 198 được tạo ra để cho phép lắp các chi tiết kẹp chặt 80 (xem Fig.2 và Fig.3) mà được ăn khớp ren vào trong các lỗ có ren của hộp trục khuỷu 52. Cụ thể hơn, vòng đệm 194 có nhiều lỗ lắp 198, mà tương ứng với nhiều lỗ lắp 76 và 78 của khối xi lanh 54 và đầu xi lanh 56, và nhiều lỗ có ren. Phần nối thông 194c được bố trí giữa nhiều lỗ lắp 198 theo cách để tránh nhiều lỗ lắp 198. Hơn thế nữa, phần hình khuyên 194a và phần lõm 194b được nối bởi các đoạn nối cong 200.

2.2.3 Kết cấu bên trong ở phía đầu xi lanh 56

Tiếp theo, kết cấu bên trong ở phía đầu xi lanh 56 của động cơ đốt trong 10 sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.14.

Trong phần bên trong của đầu xi lanh 56, khoang chứa cơ cấu truyền lực 202, mà nối thông với khoang chứa cơ cấu truyền lực 130 (xem Fig.5 và Fig.9) của khối xi lanh 54, được tạo ở phía trên phần đầu trái của đầu xi lanh 56. Hơn nữa, trong phần bên trong của đầu xi lanh 56, khoang chứa cơ cấu vận hành xupap 204 để chứa cơ cấu vận hành xupap được mô tả sau 90 được tạo ở phía trên phần đầu phải của đầu xi lanh 56. Khoang chứa cơ cấu vận hành xupap 204 và khoang chứa cơ cấu truyền lực 202 được phân tách bởi thành 206.

Khoang chứa cơ cấu truyền lực 202 có thể được tiếp cận từ bên ngoài bằng cách tháo bộ phận che 208 lắp ở bên trái của đầu xi lanh 56. Hơn nữa, khoang chứa cơ cấu vận hành xupap 204 có thể được tiếp cận từ bên ngoài bằng cách tháo các bộ phận che 210 và 212 lắp ở phía trên và phía dưới của đầu xi lanh 56. Trong trường hợp này, khoang chứa cơ cấu vận hành xupap 204 bao gồm một lỗ điều chỉnh 214 mà hở lên trên, và lỗ điều chỉnh khác 216 mà hở xuống dưới. Một lỗ điều chỉnh 214 được đóng bởi bộ phận che phía trên 210. Hơn nữa, lỗ điều chỉnh khác 216 được đóng bởi bộ phận che phía dưới 212. Do đó, ở trạng thái mà trong đó các bộ phận che 210 và 212 được tháo ra khỏi đầu xi lanh 56, cơ cấu vận hành xupap 90 có thể được tiếp cận các lỗ thông điều chỉnh tương ứng 214 và 216.

Cơ cấu vận hành xupap 90, mà điều khiển dòng không khí vào trong và ra ngoài khoang xi lanh 74 (buồng đốt 102), được chứa trong khoang chứa cơ cấu vận hành xupap 204. Cơ cấu vận hành xupap 90 có trục cam 134, hai trục đòn lắc 218 và 220, hai đòn lắc 222 và 224, xupap nạp không khí 226 (van), và xupap xả 228 (van) được mô tả trên đây.

Trục cam 134 kéo dài theo hướng chiều rộng xe bên trong khoang chứa cơ cấu vận hành xupap 204. Phần đầu trái của trục cam 134 xuyên qua thành 206, được đưa vào trong khoang chứa cơ cấu truyền lực 202, và được nối với cơ cấu truyền lực 132. Phần đầu phải của trục cam 134 được đỡ quay được trên thành trong bên phải 230 của đầu xi lanh 56. Do đó, bằng cách tiếp nhận lực dẫn động (động lực của chuyển động quay) từ trục khuỷu 68 qua cơ cấu truyền lực 132, trục

cam 134 có khả năng quay.

Bên trong khoang chứa cơ cấu vận hành xupap 204, hai trục đòn lắc 218 và 220 được bố trí theo phương thẳng đứng bên trên và bên dưới trong khi kẹp xen trục cam 134 giữa chúng, và kéo dài theo hướng chiều rộng xe.

Trong trường hợp này, vấu đầu 232 mà nhô về phía bên trái được tạo ở bên phải thành trong 230 của đầu xi lanh 56 tương ứng với trục đòn lắc phía trên 218. Một phần đầu (phần đầu phải) của trục đòn lắc 218 được lắp khớp vào trong lỗ 234 mà được tạo ra trên vấu đầu 232. Phần đầu kia (phần đầu trái) của trục đòn lắc 218 được lắp khớp vào trong lỗ mà được tạo ra trên thành 206. Do đó, trục đòn lắc 218 được đỡ theo hướng chiều rộng xe bên trong khoang chứa cơ cấu vận hành xupap 204.

Mặt khác, một phần đầu (phần đầu phải) của trục đòn lắc phía dưới 220 được lắp khớp vào trong lỗ mà được tạo ra trên thành trong 230. Vấu đầu 236 mà nhô về phía phía phải được tạo trên thành 206 tương ứng với trục đòn lắc phía dưới 220. Phần đầu kia (phần đầu trái) của trục đòn lắc 220 được lắp khớp vào trong lỗ 238 mà được tạo ra trên vấu đầu 236. Do đó, trục đòn lắc 220 được đỡ theo hướng chiều rộng xe bên trong khoang chứa cơ cấu vận hành xupap 204.

Hai lỗ 234 và 238, và cụ thể hơn, các lỗ lắp 240 và 242 mà được hướng về phía các đường tâm (các tâm dọc trục) của hai trục đòn lắc 218 và 220, được tạo ra một cách tương ứng trong hai vấu đầu 232 và 236. Các lỗ lắp tương ứng 240 và 242 là các lỗ thông gần như hình trụ có các đường tâm. Trong trường hợp này, trong phần bên trong của khoang chứa cơ cấu vận hành xupap 204, lỗ lắp 240 (lỗ lắp 240 ở phía xupap nạp không khí 226) mà được tạo trên vấu đầu phía trên 232 được tạo để được hướng về phía lỗ điều chỉnh phía trên 214. Hơn nữa, lỗ lắp 242 (lỗ lắp 242 ở phía xupap xả 228) mà được tạo trên vấu đầu phía dưới 236 được tạo để được hướng về phía lỗ điều chỉnh phía dưới 216. Hơn thế nữa, các đường tâm của mỗi một trong số các lỗ lắp 240 và 242 mà được tạo ra trong các vấu đầu 232 và 236 lần lượt về cơ bản vuông góc với các lỗ điều chỉnh 214 và 216 mà quay mặt về phía các lỗ lắp 240 và 242.

Mặt khác, các lỗ lắp 244 và 246 mà xuyên theo hướng bán kính của các trục đòn lắc 218 và 220 cũng được tạo ra tại một phần đầu của trục đòn lắc 218 và tại phần đầu kia của trục đòn lắc 220. Theo phương án của sáng chế, các lỗ lắp 240

và 242 của các vấu đầu 232 và 236, và các lỗ lắp 244 và 246 của các trục đòn lắc 218 và 220 mà được lắp khớp vào trong các lỗ 234 và 238 của các vấu đầu 232 và 236 tạo thành các cặp lỗ lắp 240 đến 246 mà nối thông tương hỗ với nhau, bằng cách khiến các trục đòn lắc 218 và 220 sẽ được quay ở pha bất kỳ quanh các trục của nó.

Thêm vào đó, bộ phận dạng thanh 248 để điều chỉnh sự quay tương đối của trục đòn lắc 218 được đưa qua các cặp lỗ lắp 240 và 244. Hơn nữa, bộ phận dạng thanh 250 để điều chỉnh sự quay tương đối của trục đòn lắc 220 được đưa qua các cặp lỗ lắp 242 và 246.

Hai bộ phận dạng thanh 248 và 250 lần lượt bao gồm các phần gài dạng thanh 248a và 250a mà được gài vào trong các cặp lỗ lắp 240 đến 246, và các phần đầu 248b và 250b, mà được tạo ra ở phía (ở phía các lỗ điều chỉnh 214 và 216) của các vấu đầu 232 và 236 của các phần gài 248a và 250a, và có đường kính lớn hơn các phần gài 248a và 250a.

Các phần đầu 248b và 250b được tạo có dạng phẳng trên mặt các phần gài 248a và 250a. Hơn nữa, các vấu đầu 232 và 236 ở phía các lỗ điều chỉnh 214 và 216 được tạo ra dưới dạng các phần phẳng 252 và 254, mà được đặt trên bề mặt tiếp xúc với các phần phẳng của các phần đầu 248b và 250b khi các phần gài 248a và 250a được gài vào trong các cặp lỗ lắp 240 đến 246. Trong trường hợp này, tốt hơn nếu các phần phẳng 252 và 254 là các bề mặt phẳng mà gần như song song với các lỗ điều chỉnh 214 và 216.

Cụ thể hơn, các bộ phận dạng thanh 248 và 250 là các bộ phận ren vít có các phần ren ngoài xoắn được tạo ra trên đó. Hơn nữa, tương ứng với các bộ phận dạng thanh 248 và 250, các phần ren trong xoắn được tạo trên các bề mặt chu vi trong của các cặp lỗ lắp 240 đến 246. Trong trường hợp này, bằng cách khiến các hình dạng của các phần ren ngoài và các phần ren trong về cơ bản trùng nhau, các bộ phận dạng thanh 248 và 250 có dạng các bộ phận ren vít có thể được ăn khớp ren với các phần ren trong của các cặp lỗ lắp 240 đến 246. Do đó, sự quay của các trục đòn lắc 218 và 220 có thể được điều chỉnh một cách dễ dàng.

Hơn thế nữa, các bộ phận dạng thanh 248 và 250 không bị giới hạn ở các bộ phận ren vít, và kiểu bất kỳ của các bộ phận có thể được chọn cho chúng, miễn là chúng có khả năng điều chỉnh sự quay của các trục đòn lắc 218 và 220. Chẳng

hạn, nếu ít nhất một phần đầu (phần đầu phải) của các trục đòn lắc 218 và 220 được làm bằng vật liệu từ tính, và các bộ phận dạng thanh 248 và 250 có cấu tạo từ các nam châm vĩnh cửu, sau đó bằng cách gài các phần gài 248a và 250a của các bộ phận dạng thanh 248 và 250 vào trong các cặp lỗ lắp 240 đến 246, sự quay của các trục đòn lắc 218 và 220 có thể được điều chỉnh một cách dễ dàng.

Hai đòn lắc 222 và 224 được đỡ quay được lần lượt bởi các trục đòn lắc 218 và 220. Một phần đầu của mỗi một trong số các đòn lắc 222 và 224 được nối với trục cam 134 qua các con lăn 256 và 258. Nhờ lực dẫn động mà được truyền từ trục cam 134 qua các con lăn 256 và 258, các đòn lắc tương ứng 222 và 224 lắc quanh các trục đòn lắc 218 và 220.

Hơn nữa, trong động cơ đốt trong 10, buồng đốt 102 được tạo bởi đầu xi lanh 56 và pittông 72 của khoang xi lanh 74. Tại phần trên ở phía khối xi lanh 54 bên trong đầu xi lanh 56, cửa nạp không khí 104 được tạo ra, một phần đầu của nó nối thông với ống nạp không khí 100b, và phần đầu kia của nó có khả năng nối thông với buồng đốt 102. Hơn nữa, tại phần dưới ở phía khối xi lanh 54 bên trong đầu xi lanh 56, cửa xả 260 được tạo ra, một phần đầu của nó có khả năng nối thông với buồng đốt 102, và phần đầu kia của nó nối thông với thiết bị xả không được minh họa trên hình vẽ.

Hơn thế nữa, trong đầu xi lanh 56, xupap nạp không khí 226 mở và đóng buồng đốt 102 nhờ lực dẫn động được truyền từ phần đầu kia của đòn lắc 222 ở phía (phía trên) của cửa nạp không khí 104, nhờ đó cấp không khí đến buồng đốt 102 từ cửa nạp không khí 104. Hơn nữa, xupap xả 228 mở và đóng buồng đốt 102 nhờ lực dẫn động được truyền từ phần đầu kia của đòn lắc 224 ở phía (phía dưới) của cửa xả 260, nhờ đó xả khí xả từ buồng đốt 102 qua cửa xả 260. Hơn nữa, buji 96 được gắn vào lỗ buji 94 của đầu xi lanh 56 theo cách sao cho đầu xa của nó quay mặt về phía buồng đốt 102.

Hơn thế nữa, trong phần bên trong của khoang chứa cơ cấu vận hành xupap 204, cơ cấu điều chỉnh phía nạp không khí 262 để điều chỉnh khe hở đệm đẩy được tạo giữa xupap nạp không khí 226 và phần đầu kia của phía trên đòn lắc 222. Do đó, lỗ điều chỉnh phía trên 214 theo kiểu kép cũng có tác dụng như lỗ điều chỉnh để tạo ra sự tiếp cận đến cơ cấu điều chỉnh phía nạp không khí 262. Một cách tương tự, trong phần bên trong của khoang chứa cơ cấu vận hành xupap

204, cơ cấu điều chỉnh phía xả khí 264 để điều chỉnh khe hở đệm đẩy được tạo giữa xupap xả 228 và phần đầu kia của phía dưới đòn lắc 224. Do đó, lỗ điều chỉnh phía dưới 216 có tác dụng như lỗ điều chỉnh để tạo ra sự tiếp cận đến cơ cấu điều chỉnh phía xả khí 264.

Hơn nữa, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.12 đến Fig.14, ở phía khối xi lanh 54 của đầu xi lanh 56 (ở phía bề mặt dưới của đầu xi lanh 56), lỗ 266 được tạo ra mà hở từ bề mặt ngoài theo chu vi của đầu xi lanh 56 về phía các cánh làm mát 84 của khối xi lanh 54.

Cụ thể hơn, áo không khí 268 được tạo ra ở phần bên trong của đầu xi lanh 56, để cho phép phần bên (lỗ buji 94) của buji 96, phần bên của cửa nạp không khí 104, và phần bên của cửa xả 260 nối thông với bên ngoài. Lỗ 266 mở từ áo không khí 268 về phía các cánh làm mát 84. Trong trường hợp này, lỗ 266 được tạo để được định vị ở phía dưới của khối xi lanh 54 trong đầu xi lanh 56. Hơn thế nữa, áo không khí 268 được phân tách bởi thành 270 với cửa nạp không khí 104 và cửa xả 260.

Do đó, như được thể hiện bởi các mũi tên trên Fig.13 và Fig.14, khi xe 12 chạy, gió di chuyển được dẫn vào trong áo không khí 268 từ phần bên (lỗ buji 94) của buji 96. Gió di chuyển đã được dẫn đi qua phần bên của cửa nạp không khí 104 và phần bên của cửa xả 260, và thoát ra (được dẫn hướng) theo hướng về phía sau qua lỗ 266. Do các cánh làm mát 84 ở phía đầu xi lanh 56 của khối xi lanh 54 được bố trí về phía sau lỗ 266, gió di chuyển mà thoát ra theo hướng về phía sau từ lỗ 266 có thể làm mát một cách thích hợp các cánh làm mát 84. Hơn thế nữa, phần gió di chuyển mà đi qua áo không khí 268 cũng thoát ra theo hướng xuống dưới.

3. Các biến thể

Trong phần mô tả nêu trên, trường hợp đã được mô tả mà trong đó động cơ đốt trong 10 là động cơ một xi lanh. Tuy nhiên, phương án của sáng chế không bị giới hạn ở động cơ đốt trong kiểu một xi lanh như vậy, và có thể được áp dụng cho động cơ đốt trong kiểu nhiều xi lanh. Do đó, phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho động cơ đốt trong mà trong đó một pittông 72 được bố trí trong mỗi một trong số nhiều khoang xi lanh tương ứng 74, cho động cơ đốt trong mà trong đó nhiều pittông 72 được bố trí trong một khoang xi lanh 74, và cho động cơ đốt trong mà trong đó nhiều pittông 72 được bố trí trong nhiều khoang xi lanh 74.

Hơn nữa, trong phần mô tả nêu trên, trường hợp đã được mô tả mà trong đó nhiều trục quay (trục khuỷu 68, trục truyền động thứ nhất 136, và trục truyền động thứ hai 138) được bố trí theo hướng chiều rộng xe. Tuy nhiên, phương án của sáng chế cũng có thể được áp dụng cho động cơ đốt trong 10 mà trong đó nhiều trục quay được bố trí theo hướng khác với hướng theo chiều rộng của xe (chẳng hạn, theo hướng dọc (trước/sau), hoặc hướng thẳng đứng (trên/dưới)). Trong trường hợp này, trong hộp trục khuỷu 52, các lỗ đỡ 142L và 142R để đỡ cả hai phần đầu của nhiều trục quay được tạo ra trên hai thành bên 140L và 140R, mà vuông góc với các hướng khác nhau như vậy, và quay mặt tương hỗ về phía nhau.

Hơn nữa, trong phần mô tả nêu trên, các bộ phận dạng thanh được kể đến trên đây 248 và 250 có thể là các bộ phận ren vít, và cũng có thể sử dụng theo kiểu kẹp như các bộ phận ren vít để cố định các bộ phận che 210 và 212 mà đóng các lỗ điều chỉnh 214 và 216. Theo dấu hiệu này, nhờ các phần gài 248a và 250a của các bộ phận dạng thanh 248 và 250 được gài khớp ren với các cặp lỗ lắp từ 240 đến 246, có thể ngăn không cho các trục đòn lắc 218 và 220 quay, và thực hiện đóng các lỗ điều chỉnh 214 và 216.

Hơn thế nữa, trong phần mô tả nêu trên, trường hợp đã được mô tả mà trong đó các phần bên trong của hộp trục khuỷu 52 và khoang xi lanh 74 được bôi trơn bởi chất lỏng bôi trơn. Tuy nhiên, theo phương án của sáng chế, chất lỏng bôi trơn cũng có thể được cấp vào trong phần bên trong của đầu xi lanh 56, và cơ cấu vận hành xupap 90 có thể được bôi trơn bởi chất lỏng bôi trơn được cấp này. Trong trường hợp này, các lỗ lắp 76 và 78 có thể được dùng làm các đường cấp chất lỏng bôi trơn, hoặc theo cách lựa chọn, đường cấp chất lỏng bôi trơn kéo dài từ hộp trục khuỷu 52 đến đầu xi lanh 56 qua khối xi lanh 54 có thể được tạo một cách riêng biệt. Theo dấu hiệu này, bằng cách khiến chất lỏng bôi trơn sẽ được phân phối theo các hướng bán kính của trục cam 134 đi kèm sự quay của trục cam 134 bên trong đầu xi lanh 56, các bộ phận cấu thành tương ứng bên trong đầu xi lanh 56 có thể được bôi trơn một cách thích hợp.

4. Các ưu điểm và các hiệu quả của phương án theo sáng chế

Phần mô tả sẽ được nêu dưới đây liên quan đến các hiệu quả có lợi của kết cấu theo phương án của sáng chế đã mô tả ở trên.

4.1 Các hiệu quả của kết cấu thứ nhất

Đối với kết cấu thứ nhất, phương án của sáng chế được khác biệt bởi động cơ đốt trong 10 (cụm động lực) có trục khuỷu 68 (bộ phận sinh lực) mà sinh ra động lực bởi chuyển động quay, và còn bao gồm nhiều trục quay (trục khuỷu 68, trục truyền động thứ nhất 136, và trục truyền động thứ hai 138) mà truyền chuyển động quay đến bánh xe sau 36 (bộ phận quay), cơ cấu truyền lực thứ nhất 144 và cơ cấu truyền lực thứ hai 146 mà truyền động lực, và hộp trục khuỷu 52 (hộp cụm động lực) mà trong đó nhiều trục quay, cơ cấu truyền lực thứ nhất 144, và cơ cấu truyền lực thứ hai 146 được giữ ở phần bên trong của nó.

Nhiều trục quay bao gồm trục khuỷu 68 (trục chủ động) có tác dụng như bộ phận sinh lực, trục truyền động thứ nhất 136 (trục bị dẫn thứ nhất) mà động lực được truyền từ trục khuỷu 68 qua cơ cấu truyền lực thứ nhất 144 đến đó, và trục truyền động thứ hai 138 (trục bị dẫn thứ hai) mà động lực được truyền từ trục truyền động thứ nhất 136 qua cơ cấu truyền lực thứ hai 146 đến đó, và động lực đã truyền được truyền đến bánh xe sau 36.

Tại vị trí dưới bên trong hộp trục khuỷu 52, hộp trục khuỷu 52 có bộ phận chứa chất lỏng bôi trơn 174 mà trong đó chất lỏng bôi trơn được chứa để bôi trơn phần bên trong của khối xi lanh 54 và hộp trục khuỷu 52. Trong phần bên trong của hộp trục khuỷu 52, phần thành thứ nhất 176 được bố trí bên trên bộ phận chứa chất lỏng bôi trơn 174, và bên dưới trục truyền động thứ nhất 136 hoặc trục truyền động thứ hai 138.

Theo kết cấu này, phần thành thứ nhất 176 được tạo giữa bộ phận chứa chất lỏng bôi trơn 174 và trục truyền động thứ nhất 136 hoặc trục truyền động thứ hai 138. Nhờ dấu hiệu này, thậm chí nếu chất lỏng bôi trơn mà được chứa trong bộ phận chứa chất lỏng bôi trơn 174 bắn tóe trong quá trình gia tốc đột ngột của xe 12 hoặc khi di chuyển trong khi thực hiện chạy một bánh, chất lỏng bôi trơn có thể được ngăn không cho được cấp đến trục truyền động thứ nhất 136 hoặc trục truyền động thứ hai 138. Kết quả là, có thể tránh bất cứ sự sử dụng nào không cần thiết của chất lỏng bôi trơn, và ngăn không cho sinh ra sự ma sát hoặc phát hiện lỗi.

Trong trường hợp này, nhờ ít nhất một phần của phần thành thứ nhất 176 được tạo ra trên phần dạng cong được định tâm quanh trục truyền động thứ nhất 136 hoặc trục truyền động thứ hai 138, thậm chí nếu sự gia tốc lớn được tạo ra trên xe 12 mà trong đó hộp trục khuỷu 52 được bao gồm, có thể ngăn một cách

hiệu quả không cho chất lỏng bôi trơn bắn tóe đáng kể, và không cho sử dụng một cách không cần thiết trực truyền động thứ nhất 136 và trực truyền động thứ hai 138 và chi tiết tương tự.

Động cơ đốt trong 10 được lắp trên xe 12. Hộp trục khuỷu 52 là hộp mà có khả năng được chia thành hộp thứ nhất 112L và hộp thứ hai 112R dọc theo hướng theo chiều rộng của xe (hướng dọc trục của trục khuỷu 68). Phần thành thứ nhất 176 được cấu tạo từ phần thành thứ nhất phía hộp thứ nhất 176L mà kéo dài theo hướng chiều rộng xe từ hộp thứ nhất 112L, và phần thành thứ nhất phía hộp thứ hai 176R mà kéo dài theo hướng chiều rộng xe từ hộp thứ hai 112R. Theo cách này, nhờ các phần thành kéo dài từ cả hai hộp, việc lắp ráp dễ dàng hộp trục khuỷu 52 có thể được cải thiện.

Hơn nữa, khe hở thứ nhất 180 được tạo giữa phần thành thứ nhất phía hộp thứ nhất 176L và phần thành thứ nhất phía hộp thứ hai 176R. Theo cách này, bằng cách cho phép lượng nhỏ chất lỏng bôi trơn chảy vào và chảy ra qua đó, dầu bôi trơn được cấp đến trực truyền động thứ nhất 136 và trực truyền động thứ hai 138 có thể được xả một cách hiệu quả vào trong bộ phận chứa chất lỏng bôi trơn 174.

Hơn thế nữa, trong phần bên trong của hộp trục khuỷu 52, phần thành thứ hai 178 được bố trí bên trên bộ phận chứa chất lỏng bôi trơn 174 và bên dưới trục khuỷu 68. Theo dấu hiệu này, thậm chí nếu sự gia tốc lớn được tạo ra trên xe 12 gồm cả động cơ đốt trong 10, có thể ngăn không cho chất lỏng bôi trơn bắn tóe đáng kể, và sử dụng một cách không cần thiết trục khuỷu 68 và chi tiết tương tự.

Trong trường hợp này, do ít nhất một phần của phần thành thứ hai 178 được tạo ra trên phần dạng cong được định tâm quanh trục khuỷu 68, có thể ngăn một cách hiệu quả không cho chất lỏng bôi trơn được cấp một cách không cần thiết đến trục khuỷu 68 và chi tiết tương tự.

Hộp trục khuỷu 52 bao gồm cặp thành bên 140L và 140R mà quay mặt tương hỗ về phía nhau ít nhất dọc theo hướng theo chiều rộng xe của xe 12. Phần thành thứ nhất 176 và phần thành thứ hai 178 kéo dài theo hướng chiều rộng xe từ cặp thành bên 140L và 140R, và trục khuỷu 68, trực truyền động thứ nhất 136, và trực truyền động thứ hai 138 lần lượt được đỡ quay trong các lỗ đỡ 142L và 142R mà được bố trí lần lượt trong cặp thành bên 140L và 140R. Theo cách này, do phần thành thứ nhất 176 hoặc phần thành thứ hai 178 và các lỗ đỡ 142L và

142R được tạo ra theo cùng hướng trên cùng thành bên 140L và 140R, việc chế tạo hộp trục khuỷu 52 được tạo điều kiện thuận lợi.

Phần thành thứ hai 178 được cấu tạo từ phần thành thứ hai phía hộp thứ nhất 178L mà kéo dài theo hướng dọc trục từ hộp thứ nhất 112L, và phần thành thứ hai phía hộp thứ hai 178R mà kéo dài theo hướng dọc trục từ hộp thứ hai 112R. Theo dấu hiệu này, việc lắp ráp dễ dàng hộp trục khuỷu 52 còn có thể được cải thiện.

Trong trường hợp này, khe hở thứ hai 182 được tạo giữa phần thành thứ hai phía hộp thứ nhất 178L và phần thành thứ hai phía hộp thứ hai 178R. Theo cách này, bằng cách cho phép lượng nhỏ chất lỏng bôi trơn chảy vào và chảy ra qua đó, dầu bôi trơn được cấp đến trục khuỷu 68 có thể được xả một cách hiệu quả vào trong bộ phận chứa chất lỏng bôi trơn 174.

Mỗi một trong số khe hở thứ nhất 180 và khe hở thứ hai 182 được tạo bởi phần khe hở hẹp (phần khe hở hẹp thứ nhất 180a, phần khe hở hẹp thứ hai 182a) và phần khe hở rộng (phần khe hở rộng thứ nhất 180b, phần khe hở rộng thứ hai 182b) được bố trí dọc theo hướng dọc của xe 12. Theo dấu hiệu này, hiệu quả mà nhờ đó chất lỏng bôi trơn được xả từ trục khuỷu 68, trục truyền động thứ nhất 136, và trục truyền động thứ hai 138 đến phía bộ phận chứa chất lỏng bôi trơn 174 có thể được cải thiện.

Trong trường hợp này, một phần trong số phần khe hở hẹp và phần khe hở rộng được tạo ở vị trí phía trước, và phần kia trong số các phần khe hở được tạo ở vị trí phía sau. Theo dấu hiệu này, bằng cách tạo ra phần khe hở rộng theo hướng mà theo đó sự gia tốc của xe 12 có thể sẽ được áp dụng, hiệu quả mà nhờ đó chất lỏng bôi trơn được xả còn có thể được cải thiện. Chẳng hạn, khi xe 12 giảm tốc hoặc phanh, chất lỏng bôi trơn di chuyển theo hướng về phía trước. Do đó, nếu phần khe hở rộng được bố trí ở vị trí phía trước như vậy, chất lỏng bôi trơn có thể được xả một cách hiệu quả vào trong bộ phận chứa chất lỏng bôi trơn 174.

Hơn thế nữa, động cơ đốt trong 10 sinh ra chuyển động quay bởi pittông 72 chịu chuyển động tịnh tiến bên trong khoang xi lanh 74 (xi lanh), và trục truyền động thứ nhất 136 và trục truyền động thứ hai 138 truyền động lực bởi nhiều bộ truyền động bánh răng từ 166a đến 166d mà có khả năng truyền động lực theo cách lựa chọn. Theo dấu hiệu này, động cơ đốt trong 10 có thể được lắp một cách

thích hợp trên xe 12.

4.2 Các hiệu quả của kết cấu thứ hai

Hơn nữa, đối với kết cấu thứ hai, phương án của sáng chế liên quan đến cơ cấu vận hành xupap 90 (kết cấu vận hành xupap) của động cơ đốt trong 10, mà có trục cam 134 tiếp nhận lực dẫn động từ trục khuỷu 68 (trục khuỷu), các trục đòn lắc 218 và 220, các đòn lắc 222 và 224 mà được đỡ để có khả năng quay tương đối trên các trục đòn lắc 218 và 220 và lắc ở tâm quanh các trục đòn lắc 218 và 220 do lực dẫn động được truyền từ trục cam 134, và ít nhất một xupap (xupap nạp không khí 226, xupap xả 228) mà mở và đóng buồng đốt 102 do lực dẫn động được truyền từ các đòn lắc 222 và 224.

Cơ cấu vận hành xupap 90 còn có các vấu đầu 232 và 236 mà đỡ các trục đòn lắc 218 và 220 trên đầu xi lanh 56 của động cơ đốt trong 10, và các bộ phận dạng thanh 248 và 250. Các cặp lỗ lắp 240 đến 246, mà nối thông tương hỗ với nhau bằng cách khiến các trục đòn lắc 218 và 220 sẽ được quay ở pha bất kỳ quanh các trục của nó, được tạo trên các vấu đầu 232 và 236 và các trục đòn lắc 218 và 220. Do được gài qua các cặp lỗ lắp 240 đến 246, các bộ phận dạng thanh 248 và 250 điều chỉnh sự quay tương đối của các trục đòn lắc 218 và 220.

Theo kết cấu này, nhờ các bộ phận dạng thanh 248 và 250 được gài vào trong các cặp lỗ lắp 240 đến 246 mà được tạo ra trên các trục đòn lắc 218 và 220 và các vấu đầu 232 và 236, sự quay tương đối của các trục đòn lắc 218 và 220 được điều chỉnh. Do đó, do sự quay tương đối của các trục đòn lắc 218 và 220 được điều chỉnh nhờ kết cấu đơn giản, chi phí của các bộ phận cấu thành và chi phí sản xuất có thể được giảm.

Trong trường hợp này, trục cam 134, các trục đòn lắc 218 và 220, các đòn lắc 222 và 224, xupap nạp không khí 226, và xupap xả 228 có kết cấu được tạo liền khối mà được chứa bên trong đầu xi lanh 56. Các cơ cấu điều chỉnh (cơ cấu điều chỉnh phía nạp không khí 262 và cơ cấu điều chỉnh phía xả khí 264) để điều chỉnh các khe hở đệm đẩy được bố trí giữa các đòn lắc 222 và 224 và xupap nạp không khí 226 và xupap xả 228 trong phần bên trong của đầu xi lanh 56. Hơn nữa, các lỗ điều chỉnh 214 và 216, mà tạo ra sự tiếp cận đến cơ cấu điều chỉnh phía nạp không khí 262 và cơ cấu điều chỉnh phía xả khí 264 từ bên ngoài, được tạo ra trên đầu xi lanh 56. Các cặp lỗ lắp 240 đến 246 có hình dạng gần như hình

trụ có các đường tâm, và các đường tâm của các lỗ lắp 240 và 242 ở phía các vấu đầu 232 và 236 được hướng về phía các lỗ điều chỉnh 214 và 216.

Theo các dấu hiệu này, các bộ phận dạng thanh 248 và 250 có thể được tiếp cận một cách dễ dàng qua các lỗ điều chỉnh 214 và 216. Kết quả là, có thể cải thiện khả năng bảo trì và lắp ráp dễ dàng cơ cấu vận hành xupap 90 gồm cả bộ phận ngăn ngừa quay cho các trục đòn lắc 218 và 220.

Các đường tâm của các cặp lỗ lắp 240 đến 246 được hướng gần như về phía các tâm của các trục đòn lắc 218 và 220. Nói theo cách khác, các lỗ lắp 240 đến 246 được tạo ra theo các hướng đường kính của các trục đòn lắc 218 và 220. Theo dấu hiệu này, chiều dài toàn bộ của các lỗ lắp 240 đến 246 có thể được đảm bảo ở mức tối đa. Kết quả là, hiệu quả ngăn không cho các trục đòn lắc 218 và 220 bị quay do các bộ phận dạng thanh 248 và 250 còn có thể được tăng cường.

Hơn thế nữa, các bộ phận dạng thanh 248 và 250 bao gồm các phần gài dạng thanh 248a và 250a mà được gài vào trong các cặp lỗ lắp 240 đến 246, và các phần đầu 248b và 250b, mà được tạo ra ở phía các vấu đầu 232 và 236 của các phần gài 248a và 250a, và có đường kính lớn hơn các phần gài 248a và 250a. Các vấu đầu 232 và 236 bao gồm các phần phẳng 252 và 254, mà được đặt trên bề mặt tiếp xúc với các phần đầu 248b và 250b khi các phần gài 248a và 250a được gài vào trong các cặp lỗ lắp 240 đến 246. Các phần phẳng 252 và 254 là các bề mặt phẳng mà gần như song song song với các lỗ điều chỉnh 214 và 216. Theo dấu hiệu này, các phần phẳng 252 và 254 có thể được tạo ra một cách dễ dàng bằng cách gia công từ một hướng (chẳng hạn, theo hướng của các lỗ điều chỉnh 214 và 216). Kết quả là, chi phí sản xuất và số lượng các bước chế tạo với đầu xi lanh 56 có thể được giảm.

Hơn thế nữa, các đường tâm của các lỗ lắp 240 và 242 ở phía các vấu đầu 232 và 236 về cơ bản vuông góc với các lỗ điều chỉnh 214 và 216. Theo dấu hiệu này, việc tiếp cận đến các bộ phận dạng thanh 248 và 250 qua các lỗ điều chỉnh 214 và 216 được tạo điều kiện thuận lợi hơn nữa.

Hơn nữa, các phần ren trong xoắn được tạo trên các bề mặt chu vi trong của các cặp lỗ lắp 240 đến 246, và các phần ren ngoài xoắn được tạo trên các bề mặt ngoài theo chu vi của các bộ phận dạng thanh 248 và 250. Trong trường hợp này, các phần ren trong và các phần ren ngoài gần như có cùng hình dạng. Do đó,

việc lắp và tháo cơ cấu vận hành xupap 90 gồm cả các bộ phận dạng thanh 248 và 250 có thể được thực hiện một cách dễ dàng.

4.3 Các hiệu quả của kết cấu thứ ba

Hơn nữa, với kết cấu thứ ba, phương án của sáng chế liên quan đến động cơ đốt trong 10, mà bao gồm ít nhất một khoang xi lanh 74 (xi lanh) mà ít nhất một pittông 72 mà chịu chuyển động tịnh tiến được chứa trong đó, đầu xi lanh 56 mà được gắn vào khối xi lanh 54 gồm cả khoang xi lanh 74, và tạo thành buồng đốt 102 cùng với khoang xi lanh 74, và buji 96 mà được gắn vào đầu xi lanh 56 để quay mặt về phía buồng đốt 102.

Trong trường hợp này, động cơ đốt trong 10 còn bao gồm cuộn dây đánh lửa 88 mà sinh ra điện áp cần thiết để mồi buji 96, và được lắp trên xe 12 ở trạng thái được đỡ bởi khung thân xe 16 của xe 12. Cuộn dây đánh lửa 88 được bố trí ở phần trên (bề mặt trên) của khối xi lanh 54, để xếp chồng với khối xi lanh 54 gồm cả khoang xi lanh 74 khi được nhìn trên hình chiếu bằng.

Theo kết cấu này, do cuộn dây đánh lửa 88 được bố trí ở phần trên của khối xi lanh 54, cuộn dây đánh lửa 88 có thể được bố trí ở lân cận sát với buji 96. Do đó, dây dẫn điện áp cao dẫn tiền 98 có thể được làm càng ngắn càng tốt. Hơn nữa, cuộn dây đánh lửa 88 và dây dẫn điện áp cao 98 có thể được ngăn không cho nhô ra từ động cơ đốt trong 10 theo hướng chiều rộng xe của xe 12. Do đó, về bề ngoài của xe 12 mà động cơ đốt trong 10 được lắp trên đó được cải thiện. Hơn thế nữa, có thể hạn chế xuất hiện sự hỏng hóc của cuộn dây đánh lửa 88 và đứt dây dẫn điện áp cao 98 gây ra bởi va chạm phía bên hoặc đá văng hoặc tương tự trong quá trình di chuyển của xe 12.

Hơn nữa, động cơ đốt trong 10 còn bao gồm bộ phận nạp không khí 100 mà được nối với đầu xi lanh 56. Cuộn dây đánh lửa 88 được bố trí về phía sau đầu xi lanh 56 hoặc bộ phận nạp không khí 100 khi được nhìn từ phía bên. Theo cách này, bằng cách bố trí cuộn dây đánh lửa 88 ở lân cận sát với bộ phận nạp không khí 100 mà có xu hướng nhô theo hướng thẳng đứng, khoảng trống chết giữa khung thân xe 16 và động cơ đốt trong 10 có thể được tận dụng một cách hiệu quả.

Bộ phận nạp không khí 100 bao gồm thân tiết lưu 100a mà điều chỉnh lượng không khí nạp của động cơ đốt trong 10, và ống nạp không khí 100b nối thân tiết lưu 100a và cửa nạp không khí 104 mà nối thông với buồng đốt

102. Cuộn dây đánh lửa 88 được bố trí về phía sau thân tiết lưu 100a khi được nhìn từ phía bên. Trong số các bộ phận mà tạo thành hệ thống nạp không khí, cụ thể là, thân tiết lưu 100a chiếm một khoảng trống, và do đó, khoảng trống chết có thể xuất hiện. Vì vậy, bằng cách bố trí cuộn dây đánh lửa 88 về phía sau thân tiết lưu 100a, khoảng trống chết như vậy có thể được tận dụng một cách hiệu quả. Hơn nữa, dây dẫn mà được nối với thân tiết lưu 100a và dây dẫn mà được nối với cuộn dây đánh lửa 88 có thể được gia cố một cách hiệu quả.

Động cơ đốt trong 10 còn bao gồm động cơ điện 66 cho việc khởi động. Cuộn dây đánh lửa 88 được bố trí về phía trước nhiều hơn so với động cơ điện 66 khi được nhìn từ phía bên. Trong động cơ đốt trong 10, bộ phận mà nhô ra nhiều nhất ở phía hộp trục khuỷu 52 trong nhiều trường hợp là động cơ khởi động. Cụ thể là, trên xe 12, phần phía trước nơi mà khoảng cách làm rộng giữa khung thân xe 16 và động cơ đốt trong 10 có xu hướng trở thành khoảng trống chết. Do đó, bằng cách bố trí cuộn dây đánh lửa 88 ở phía trước động cơ điện 66, khoảng trống chết này có thể được tận dụng một cách hiệu quả hơn. Hơn nữa, dây dẫn của động cơ điện 66 và dây dẫn của cuộn dây đánh lửa 88 có thể được gia cố một cách hiệu quả.

Hơn nữa, động cơ đốt trong 10 còn bao gồm trục khuỷu 68 (trục quay) mà quay do chuyển động tịnh tiến của pittông 72, và cụm phát hiện tốc độ quay 70 mà phát hiện tốc độ quay của trục khuỷu 68. Cuộn dây đánh lửa 88 được bố trí về phía trước nhiều hơn so với cụm phát hiện tốc độ quay 70 khi được nhìn từ phía bên.

Trong động cơ đốt trong 10, cảm biến tốc độ như cụm phát hiện tốc độ quay 70 thường được bố trí tại phần phía trước ở bề mặt trên của hộp trục khuỷu 52. Kết quả là, xung quanh vùng lân cận cụm phát hiện tốc độ quay 70 có xu hướng trở thành khoảng trống chết. Vì vậy, bằng cách bố trí cuộn dây đánh lửa 88 ở phía trước cụm phát hiện tốc độ quay 70, khoảng trống chết như vậy có thể được tận dụng một cách hiệu quả. Hơn nữa, dây dẫn của cụm phát hiện tốc độ quay 70 và dây dẫn của cuộn dây đánh lửa 88 có thể được gia cố một cách hiệu quả.

Động cơ đốt trong 10 còn bao gồm hộp trục khuỷu 52 mà trong đó nhiều bộ phận trục (trục khuỷu 68, trục truyền động thứ nhất 136, và trục truyền động thứ hai 138) được chứa. Vấu lắp 58a mà được tạo để cho phép ghép nối với khung thân xe 16 được bố trí ở phần trên của hộp trục khuỷu 52. Cuộn dây đánh lửa 88

được bố trí về phía trước nhiều hơn so với vấu lắp 58a khi được nhìn từ phía bên. Trên xe 12 mà là xe máy kiểu cub, thường là trường hợp mà bề mặt trên của hộp trục khuỷu 52 được nối với khung thân xe 16. Kết quả là, xung quanh vùng lân cận vấu lắp 58a có xu hướng trở thành khoảng trống chết. Vì vậy, bằng cách bố trí cuộn dây đánh lửa 88 ở phía trước vấu lắp 58a, khoảng trống chết như vậy có thể được tận dụng một cách hiệu quả.

Trong trường hợp này, mong muốn nếu cuộn dây đánh lửa 88 được bố trí để xếp chồng với khung thân xe 16 khi được nhìn trên hình chiếu bằng. Cuộn dây đánh lửa 88, theo cùng cách với khối xi lanh 54, có xu hướng trở nên có nhiệt độ cao. Do đó, với kết cấu được mô tả trên đây, có thể ngăn không cho các bộ phận này mà trở nên có nhiệt độ cao nhô ra theo hướng chiều rộng xe, cùng với được bố trí để khó chạm tới.

Động cơ đốt trong 10 còn bao gồm bộ phận nạp không khí 100 mà được nối với buồng đốt 102, và động cơ điện 66 cho việc khởi động. Cuộn dây đánh lửa 88 được bố trí để xếp chồng với bộ phận nạp không khí 100 và động cơ điện 66 khi được nhìn từ phía trước. Do đó, việc tiết kiệm khoảng trống của động cơ đốt trong 10 có thể được thực hiện, trong khi cuộn dây đánh lửa 88 được ngăn không cho nhô ra theo hướng thẳng đứng.

Trong trường hợp này, cuộn dây đánh lửa 88 được gắn vào khối xi lanh 54 qua bộ phận đỡ 86. Theo dấu hiệu này, có thể ngăn không cho nhiệt từ khối xi lanh 54 tạo cho cuộn dây đánh lửa 88 có nhiệt độ cao hơn.

Động cơ đốt trong 10 còn bao gồm hộp trục khuỷu 52 mà được nối với đầu xi lanh 56 qua khối xi lanh 54. Trong trường hợp này, ít nhất một phần của cuộn dây đánh lửa 88 hoặc bộ phận đỡ 86 được định vị thấp hơn đường ảo 108 mà phần nối đỉnh của đầu xi lanh 56 và phần đỉnh của hộp trục khuỷu 52 khi được nhìn từ phía bên. Vùng, mà có thể được tạo ra bởi nối đường ảo 108 và các phần trên tương ứng của hộp trục khuỷu 52, khối xi lanh 54, và đầu xi lanh 56, có khả năng trở nên khoảng trống chết. Vì vậy, bằng cách bố trí cuộn dây đánh lửa 88 hoặc bộ phận đỡ 86 trong vùng này, khoảng trống chết có thể được tận dụng một cách hiệu quả.

Hơn thế nữa, giả sử rằng xe 12 là kiểu xe ngồi để chân sang hai bên, các hiệu quả đã mô tả trên đây có thể đạt được một cách dễ dàng.

4.4 Các hiệu quả của kết cấu thứ tư

Hơn nữa, đối với kết cấu thứ tư, phương án của sáng chế liên quan đến động cơ đốt trong 10, mà bao gồm ít nhất một khoang xi lanh 74 (xi lanh) mà ít nhất một pittông 72 chịu chuyển động tịnh tiến được chứa trong đó, cơ cấu vận hành xupap 90 mà điều chỉnh dòng không khí vào trong và ra ngoài khoang xi lanh 74, khối xi lanh 54 mà trong đó khoang xi lanh 74 được chứa, và đầu xi lanh 56 mà được gắn liền kề với khối xi lanh 54 và trong đó cơ cấu vận hành xupap 90 được chứa.

Nhiều cánh làm mát 84 được tạo ra trên bề mặt ngoài theo chu vi của khối xi lanh 54 để giao cắt với hướng dọc trục của khoang xi lanh 74. Hơn nữa, lỗ 266, mà mở từ bề mặt ngoài theo chu vi của đầu xi lanh 56 về phía các cánh làm mát 84, được bố trí ở phía khối xi lanh 54 của đầu xi lanh 56.

Theo kết cấu này, khi xe 12 di chuyển, gió di chuyển từ hướng phía trước thổi về phía khối xi lanh 54 qua lỗ 266. Do đó, nhờ đầu xi lanh 56 được lắp liền kề với khối xi lanh 54, gió di chuyển (gió làm mát) có thể được cấp đến các cánh làm mát 84 ở phía đầu xi lanh 56, mà được giấu bởi đầu xi lanh 56. Kết quả là, nhờ kết cấu đơn giản, hiệu quả làm mát trên khoang xi lanh 74 (đầu xi lanh 56) nhờ các cánh làm mát 84 có thể được tăng cường.

Động cơ đốt trong 10 còn có buji 96 mà được gắn vào đầu xi lanh 56 theo cách để quay mặt về phía buồng đốt 102 mà được tạo bởi khoang xi lanh 74 và đầu xi lanh 56. Trong đầu xi lanh 56, đã tạo ra cửa nạp không khí 104 để cấp không khí đến buồng đốt 102 từ bên ngoài, cửa xả 260 để xả khí xả từ buồng đốt 102 ra bên ngoài, và áo không khí 268 cho phép phần bên của buji 96, phần bên của cửa nạp không khí 104, và phần bên của cửa xả 260 nối thông với bên ngoài. Lỗ 266 mở từ áo không khí 268 về phía các cánh làm mát 84. Theo cách nêu trên, do lỗ 266 được tạo ở vị trí nơi mà gió di chuyển thổi, hiệu quả dẫn hướng không khí từ phía đầu xi lanh 56 đến các cánh làm mát 84 của khối xi lanh 54 được cải thiện.

Động cơ đốt trong 10 còn bao gồm trục khuỷu 68 mà chuyển đổi chuyển động tịnh tiến của pittông 72 thành chuyển động quay, và hộp trục khuỷu 52 mà trong đó trục khuỷu 68 được chứa. Động cơ đốt trong 10 được lắp trên xe 12, và khối xi lanh 54 nhô ra theo hướng lên trên hoặc hướng phía trước từ phía trước

của hộp trục khuỷu 52. Đường trục của khoang xi lanh 74 (khối xi lanh 54) được nghiêng về phía trước, và theo hướng lên trên từ hướng nằm ngang. Theo dấu hiệu này, gió di chuyển đập vào bề mặt ngoài theo chu vi của đầu xi lanh 56, và được dẫn hướng về phía các cánh làm mát 84 của khối xi lanh 54 qua lỗ 266. Kết quả là, hiệu quả mà nhờ đó gió được dẫn hướng còn có thể được cải thiện.

Hơn nữa, lỗ 266 được tạo theo hướng dọc bên trong đầu xi lanh 56. Bằng cách bố trí lỗ 266 theo cùng hướng với dòng gió di chuyển, lượng không khí mà được dẫn hướng đến lỗ 266 có thể được cải thiện. Kết quả là, gió di chuyển có thể được khiến dễ dàng va đập vào các cánh làm mát 84 ở phía đầu xi lanh 56 của khối xi lanh 54, nơi mà gió di chuyển khó đập vào do được bố trí phía sau đầu xi lanh 56.

Hơn thế nữa, lỗ 266 được tạo ra trên đầu xi lanh 56 để được định vị ở phía dưới của khối xi lanh 54. Do đó, áp suất âm được sinh ra giữa bề mặt đất và phía bề mặt dưới của khối xi lanh 54 mà quay mặt về phía lỗ 266, và gió di chuyển có thể được hút vào trong lỗ 266 từ phía trước.

4.5 Các hiệu quả của kết cấu thứ năm

Hơn nữa, đối với kết cấu thứ năm, phương án của sáng chế liên quan đến động cơ đốt trong 10, mà bao gồm ít nhất một khoang xi lanh 74 mà ít nhất một pittông 72 mà chịu chuyển động tịnh tiến được chứa trong đó, và trục khuỷu 68 mà chuyển đổi chuyển động tịnh tiến thành chuyển động quay.

Động cơ đốt trong 10 còn bao gồm hộp trục khuỷu 52 mà trục khuỷu 68 được chứa trong đó, ống lót xi lanh 116 mà tạo thành khoang xi lanh 74, khối xi lanh 54 bao bọc ống lót xi lanh 116, cơ cấu vận hành xupap 90 mà điều chỉnh dòng không khí vào trong và ra ngoài khoang xi lanh 74 bằng cách khiến xupap nạp không khí 226 và xupap xả 228 (van) sẽ được vận hành theo chuyển động quay, cơ cấu truyền lực 132 mà truyền động lực của chuyển động quay từ trục khuỷu 68 đến cơ cấu vận hành xupap 90, khoang chứa cơ cấu truyền lực 130 mà được tạo ra trên khối xi lanh 54 và cơ cấu truyền lực 132 được chứa trong đó, và vòng đệm 194 mà được đặt xen giữa khối xi lanh 54 và hộp trục khuỷu 52.

Trong trường hợp này, vòng đệm 194 được tạo có dạng gần như hình khuyên để bao quanh khoang xi lanh 74 hoặc khoang chứa cơ cấu truyền lực 130

khi được nhìn từ hướng dọc trục của khoang xi lanh 74. Bên trong phần hình khuyên 194a mà bao quanh khoang xi lanh 74 trên vòng đệm 194, ít nhất một phần của nó tạo thành phần lõm 194b, mà được phân tách từ khoang xi lanh 74 tương đối với phần khác của phần hình khuyên 194a. Thêm vào đó, phần lõm 194b được bố trí ở phía khoang chứa cơ cấu truyền lực 130.

Theo kết cấu này, phần lõm 194b của vòng đệm 194 được bố trí để kéo dài từ khoang xi lanh 74 về phía khoang chứa cơ cấu truyền lực 130. Do đó, khoang xi lanh 74 và khoang chứa cơ cấu truyền lực 130 nối thông với nhau giữa khối xi lanh 54 và hộp trục khuỷu 52 qua khe hở phần mà được tạo bởi phần lõm 194b. Kết quả là, thậm chí nếu sự giãn nở nhiệt của ống lót xi lanh 116 xảy ra, các ứng suất (các biến dạng) tác động vào vòng đệm 194 được hạn chế, và các biến dạng của khoang xi lanh 74 được giảm. Hơn nữa, bằng cách bố trí phần lõm 194b của vòng đệm 194 ở phía khoang chứa cơ cấu truyền lực 130, độ cứng vững của vòng đệm 194 được giảm, và hiệu quả hạn chế các biến dạng của khoang xi lanh 74 còn được tăng cường.

Trong trường hợp này, bên trong khối xi lanh 54, nhiều khoang, mà bao gồm ít nhất một khoang trong số khoang xi lanh 74 và khoang chứa cơ cấu truyền lực 130, có thành 196 (phần thành) nằm xen giữa chúng. Trong vòng đệm 194, phần nối thông 194c được tạo ra, mà cho phép nối thông giữa ít nhất hai khoang trong số các khoang từ trong số nhiều khoang liền kề bên trong khối xi lanh 54, và phần nối thông 194c tạo thành phần lõm 194b. Theo dấu hiệu này, việc chế tạo vòng đệm 194 được tạo điều kiện thuận lợi.

Hơn nữa, trong khối xi lanh 54 và vòng đệm 194, nhiều lỗ lắp 76 và 198 được tạo ra mà các chi tiết kẹp chặt 80 được kẹp chặt vào hộp trục khuỷu 52 được lồng qua đó. Phần nối thông 194c được bố trí giữa nhiều lỗ lắp 76 và 198. Theo cách này, nhờ đảm bảo sự có mặt của các lỗ lắp 76 và 198, việc định vị vòng đệm 194 tương đối với hộp trục khuỷu 52 và khối xi lanh 54 được tạo điều kiện thuận lợi. Hơn nữa, do phần nối thông 194c được tạo giữa các lỗ lắp 76 và 198, phần nối thông 194c có thể được đảm bảo ở mức tối đa.

Hơn thế nữa, các phần nối (các đoạn nối 200) giữa phần hình khuyên 194a và phần lõm 194b được tạo có hình dạng cong. Theo dấu hiệu này, các ứng suất tác động vào vòng đệm 194 có thể được giảm theo cách hiệu quả.

Nếu vòng đệm 194 là bộ phận phi kim loại, việc chế tạo vòng đệm 194 trở nên dễ dàng hơn.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả có dựa vào các phương án được ưu tiên, phạm vi kỹ thuật của sáng chế không bị giới hạn ở phạm vi mô tả của các phương án được mô tả trên đây. Theo các phương án được mô tả trên đây, nhiều biến thể hoặc cải thiện khác nhau có thể được bổ sung thêm, như sẽ là rõ ràng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực. Dạng các biến thể hoặc cải thiện này được bao gồm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế, và sẽ rõ ràng từ phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Hơn nữa, các số chỉ dẫn gắn bên trong các dấu ngoặc trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo được dự tính tương ứng với các số chỉ dẫn trên các hình vẽ kèm theo nhằm mục đích tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu sáng chế, và các chi tiết của sáng chế mà các số chỉ dẫn này đã được gắn sẽ không được xem như bị hạn chế bởi điều đó.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Động cơ đốt trong (10) bao gồm ít nhất một khoang xi lanh (74) mà ít nhất một pittông (72) được tạo kết cấu để chịu chuyển động tịnh tiến được chứa trong đó, và trục khuỷu (68) có kết cấu để chuyển đổi chuyển động tịnh tiến thành chuyển động quay, động cơ đốt trong (10) bao gồm:
 - hộp trục khuỷu (52) mà trục khuỷu (68) được chứa trong đó;
 - ống lót xi lanh (116) được tạo kết cấu để tạo thành khoang xi lanh (74);
 - khối xi lanh (54) được tạo kết cấu để bao bọc ống lót xi lanh (116);
 - cơ cấu vận hành xupap (90) được tạo kết cấu để điều khiển dòng không khí tương đối với khoang xi lanh (74), bằng cách khiến xupap (226, 228) sẽ được vận hành theo chuyển động quay;
 - cơ cấu truyền lực (132) được tạo kết cấu để truyền động lực của chuyển động quay từ trục khuỷu (68) đến cơ cấu vận hành xupap (90);
 - khoang chứa cơ cấu truyền lực (130) được tạo ra bên trong khối xi lanh (54) và cơ cấu truyền lực (132) được chứa trong đó; và
 - vòng đệm (194) được đặt xen giữa khối xi lanh (54) và hộp trục khuỷu (52);
 - trong đó, khi được nhìn từ hướng dọc trục của khoang xi lanh (74), vòng đệm (194) được tạo có dạng gần như hình khuyên, theo cách để bao quanh khoang xi lanh (74) hoặc khoang chứa cơ cấu truyền lực (130);
 - ít nhất một phần của phần hình khuyên (194a) trên vòng đệm (194) được tạo kết cấu để bao quanh khoang xi lanh (74) tạo thành phần lõm (194b) tương đối với phần khác của phần hình khuyên (194a), phần lõm (194b) được phân cách với khoang xi lanh (74);
 - phần lõm (194b) được lắp ở phía khoang chứa cơ cấu truyền lực (130),
 - bên trong khối xi lanh (54), nhiều khoang, mà bao gồm ít nhất một khoang xi lanh (74) và khoang chứa cơ cấu truyền lực (130), có thành (196) nằm xen giữa chúng;
 - trên vòng đệm (194), phần nối thông (194c) được tạo ra, mà được tạo kết cấu để cho phép nối thông giữa ít nhất hai trong số các khoang, từ trong số nhiều khoang liền kề bên trong khối xi lanh (54); và

phần nổi thông (194c) tạo thành phần lõm (194b).

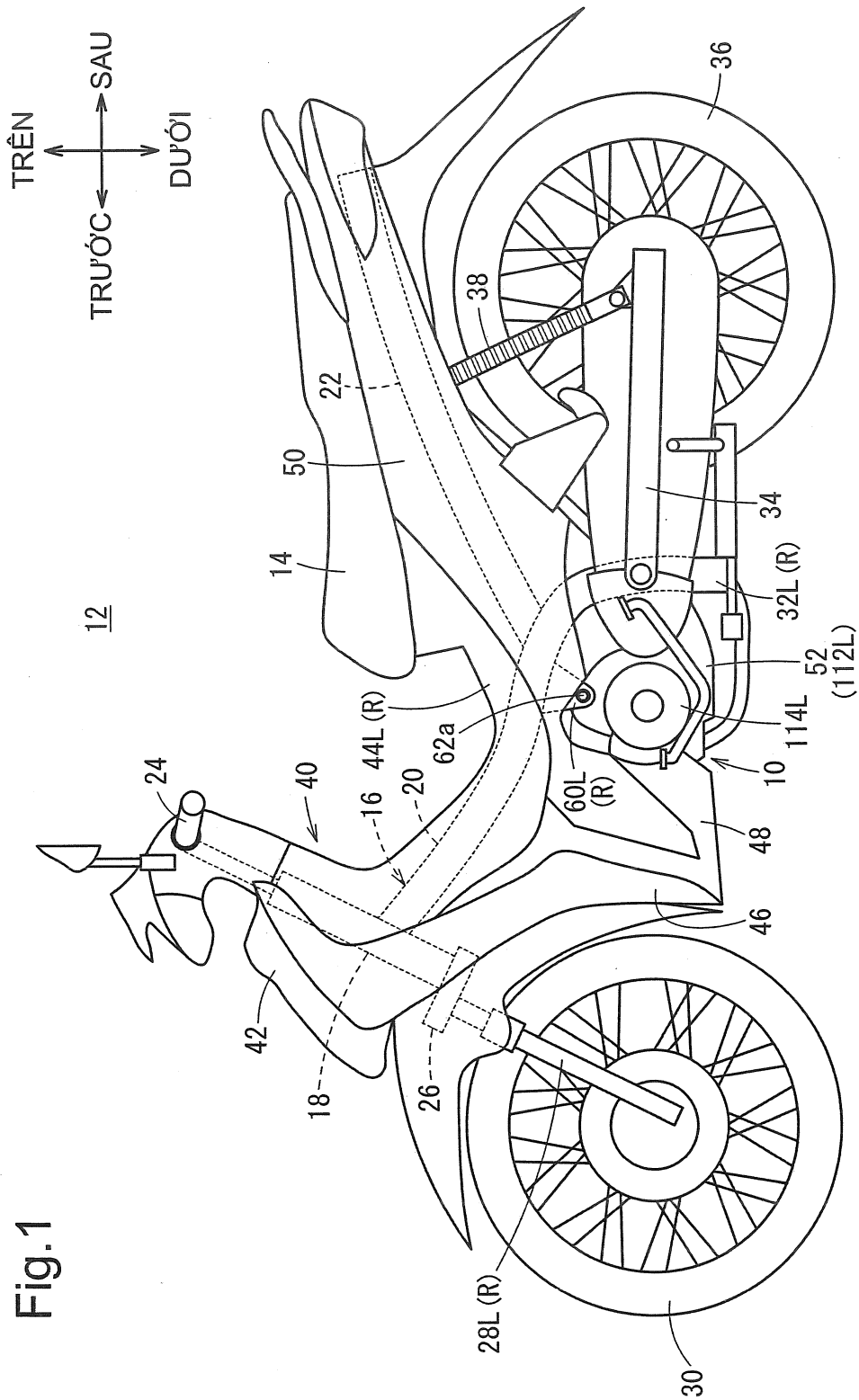
2. Động cơ đốt trong (10) theo điểm 1, trong đó:

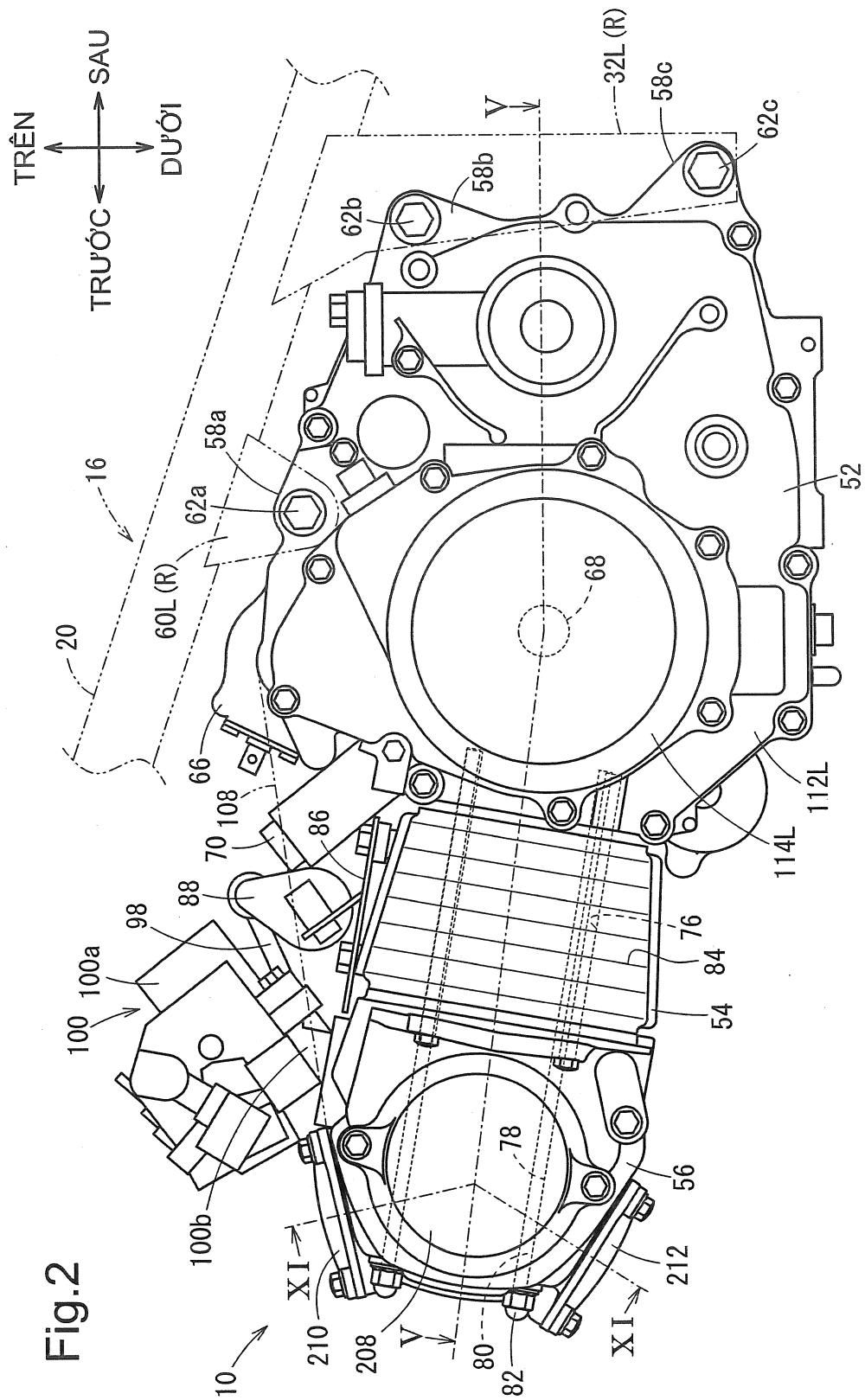
trong khối xi lanh (54) và vòng đệm (194), nhiều lỗ lắp (76, 198) được tạo ra mà chi tiết kẹp chặt (80) được tạo kết cấu để được bắt chặt vào hộp trục khuỷu (52) được lắp qua đó; và

phần nổi thông (194c) được bố trí giữa nhiều lỗ lắp (76, 198).

3. Động cơ đốt trong (10) theo 1 hoặc 2, trong đó phần nổi (200) giữa phần hình khuyên (194a) và phần lõm (194b) được tạo có hình dạng cong.

4. Động cơ đốt trong (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó vòng đệm (194) là bộ phận phi kim loại.





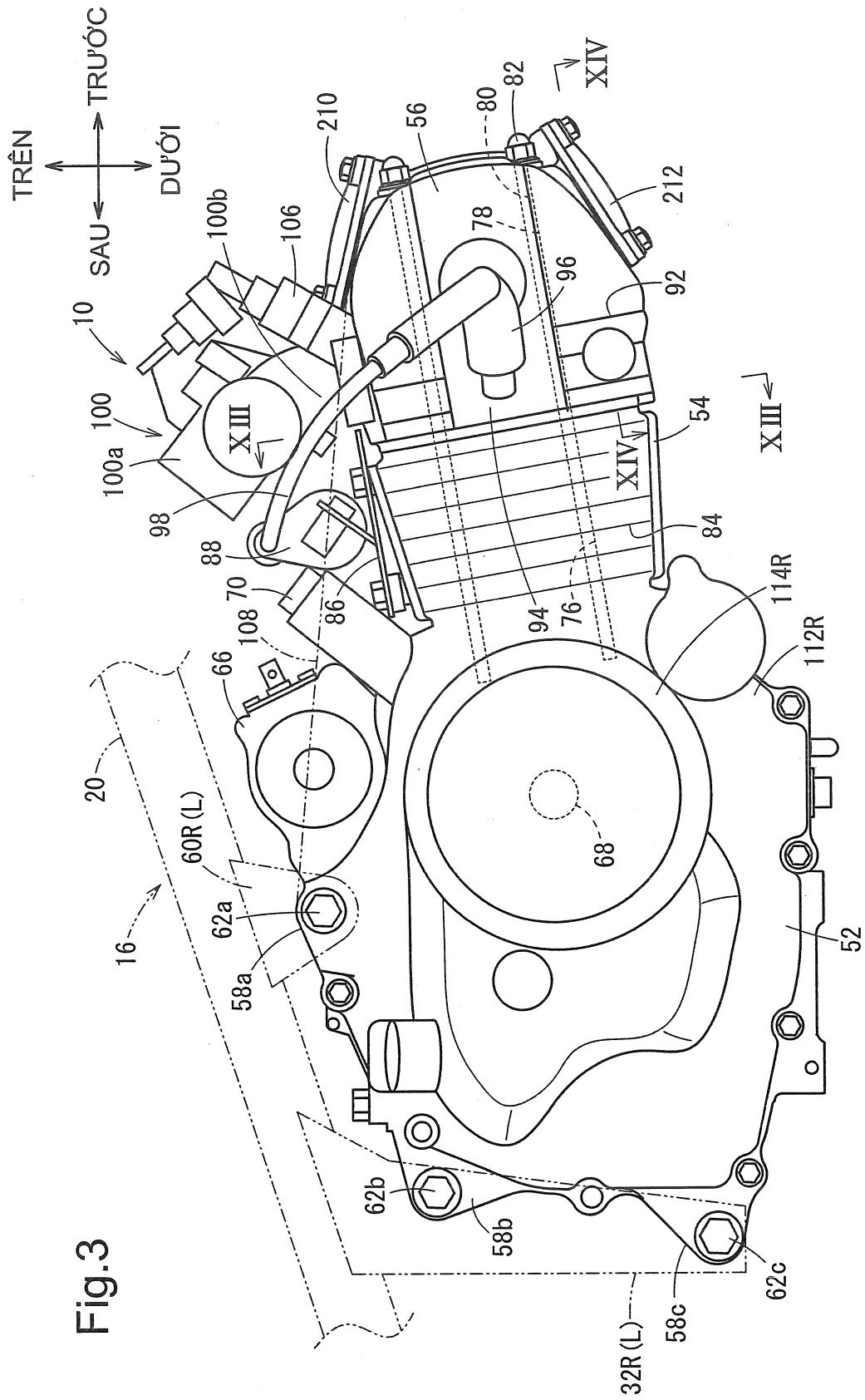


Fig.4

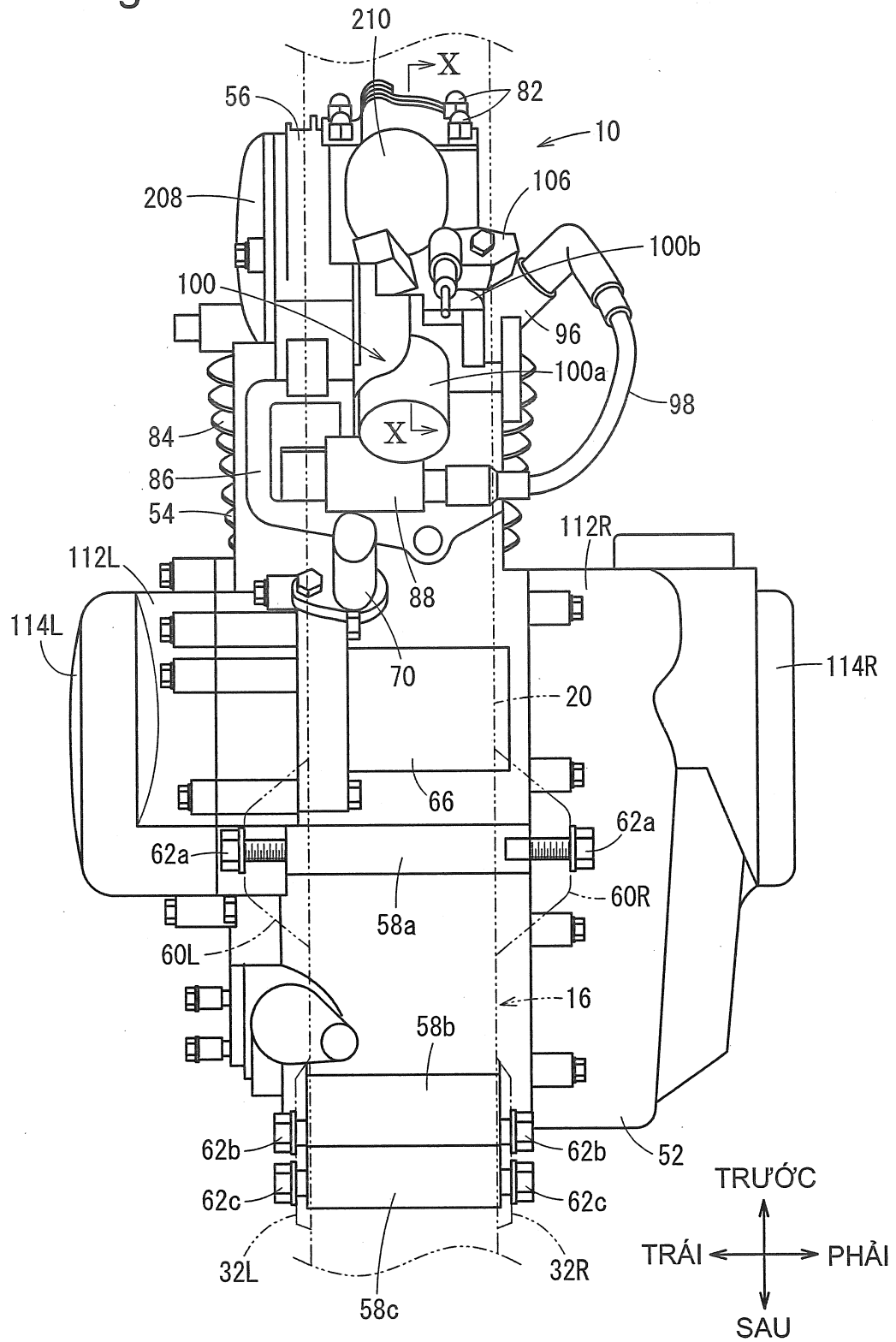


Fig.5

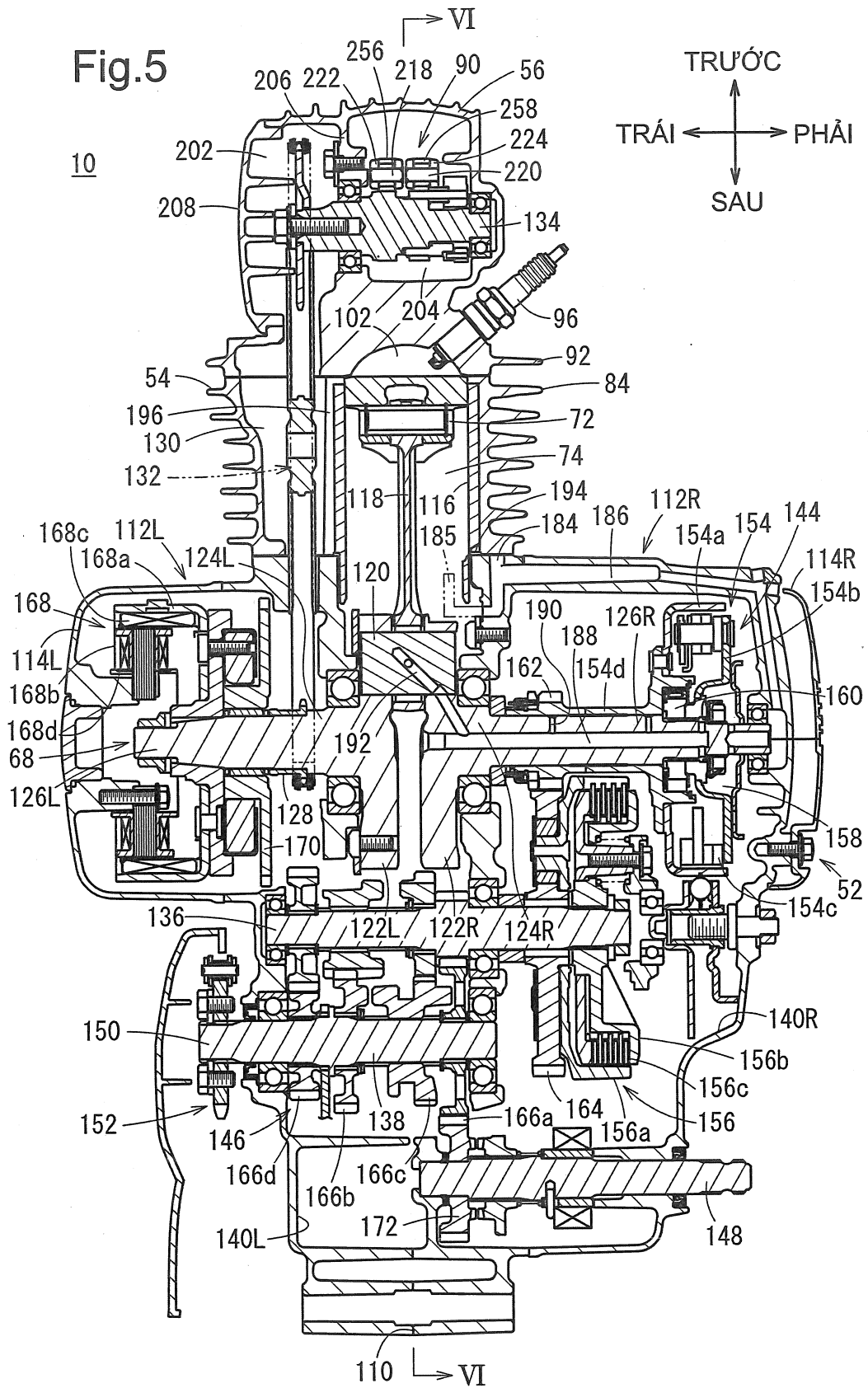
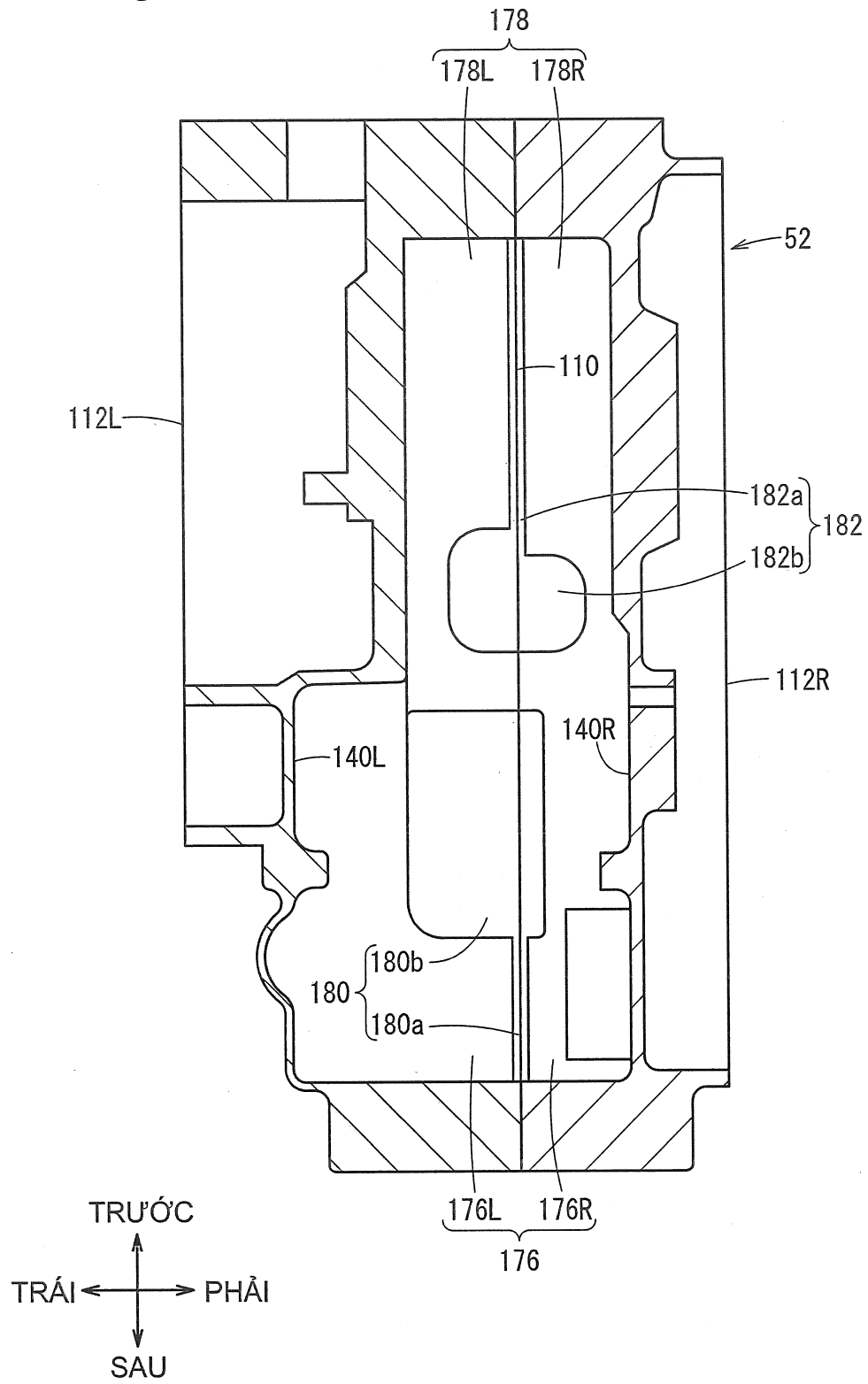


Fig.7



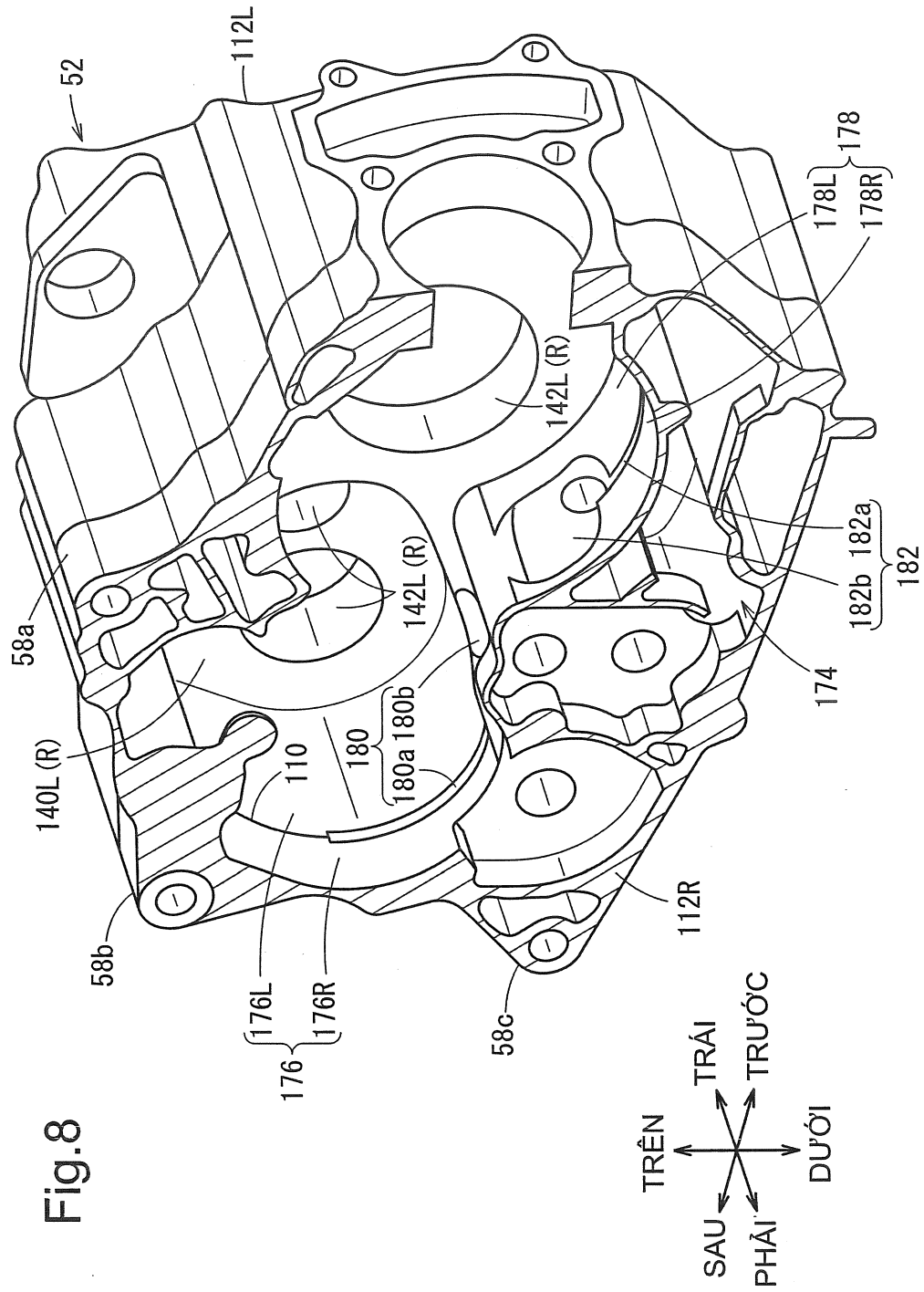


Fig.9

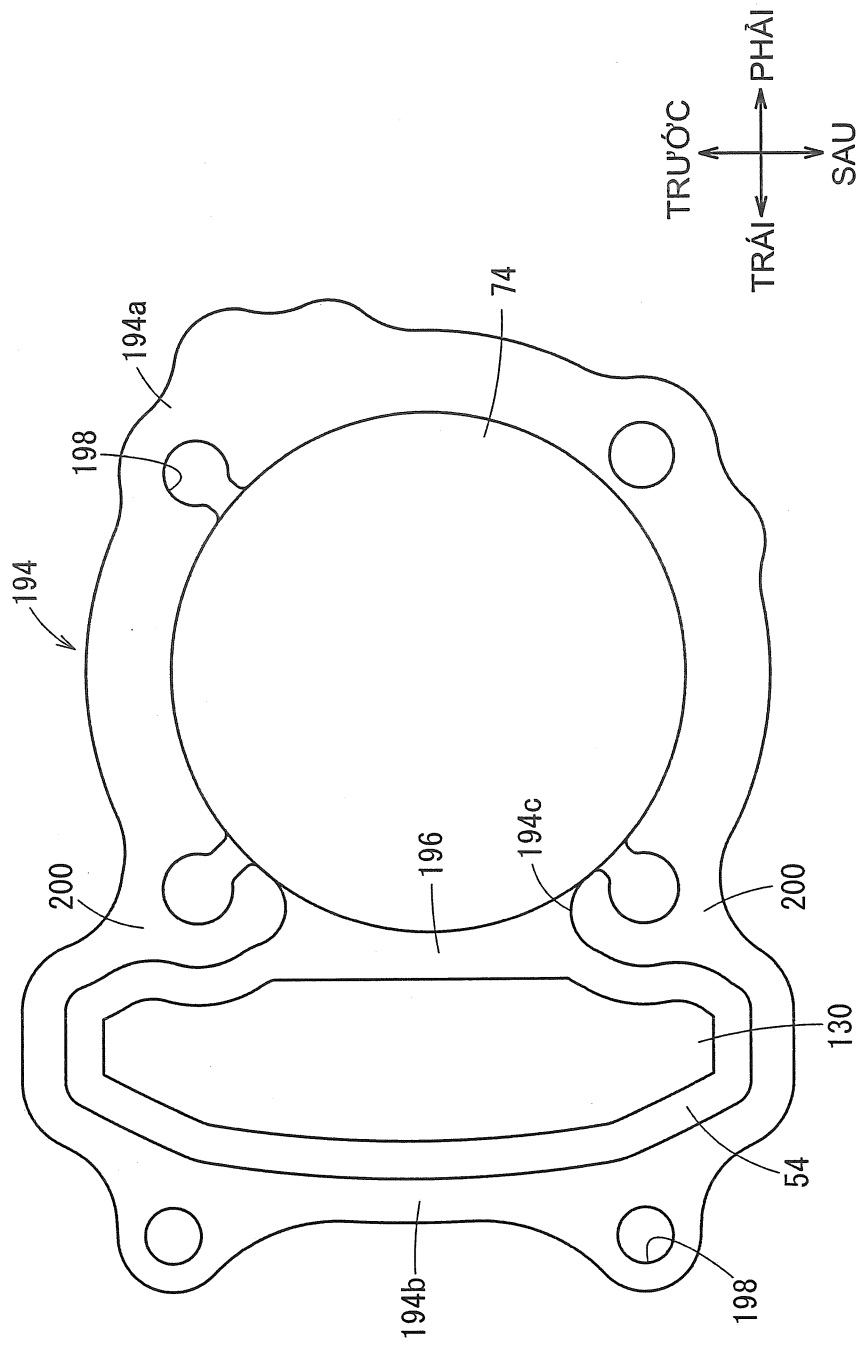
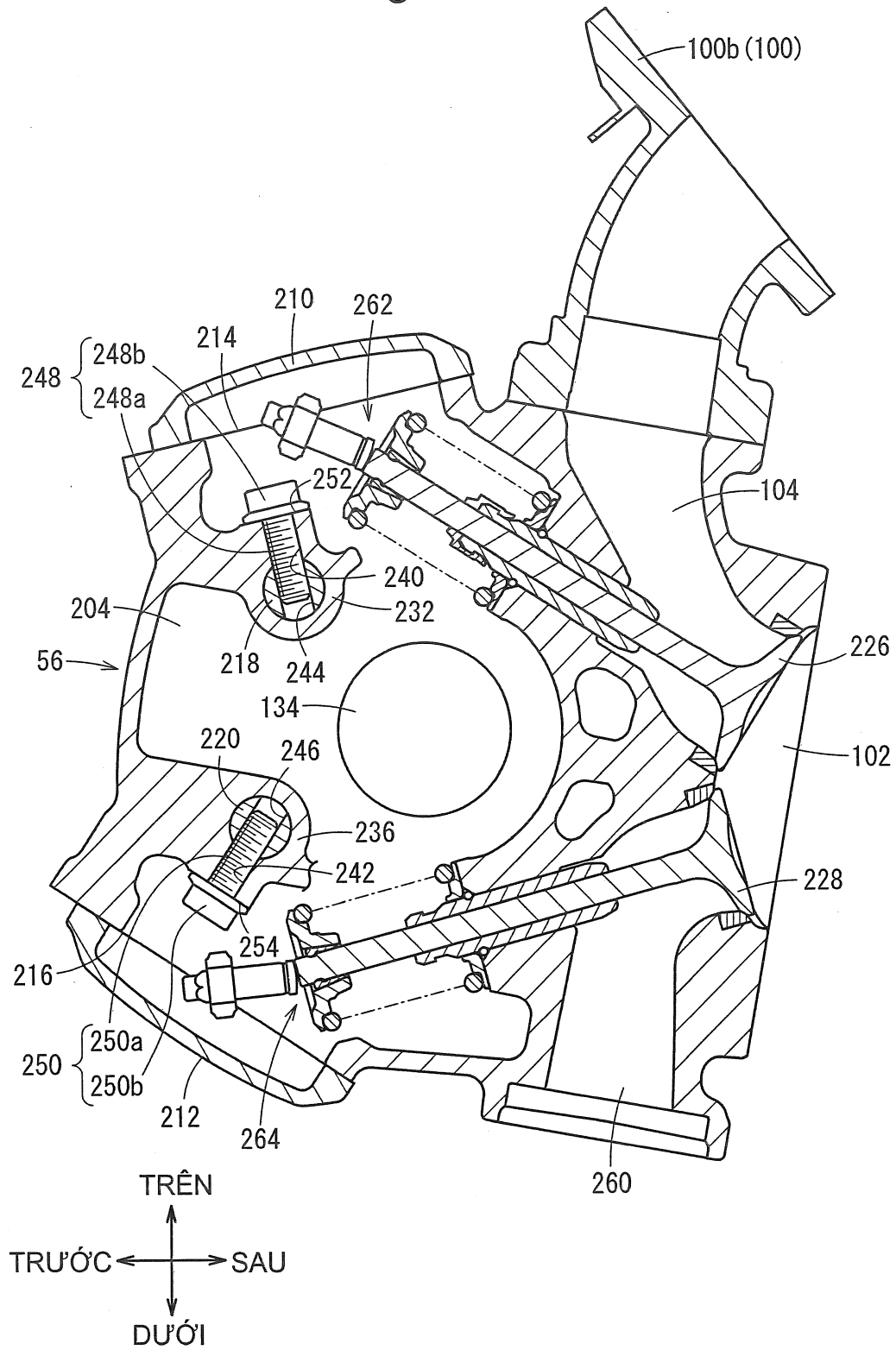


Fig.10



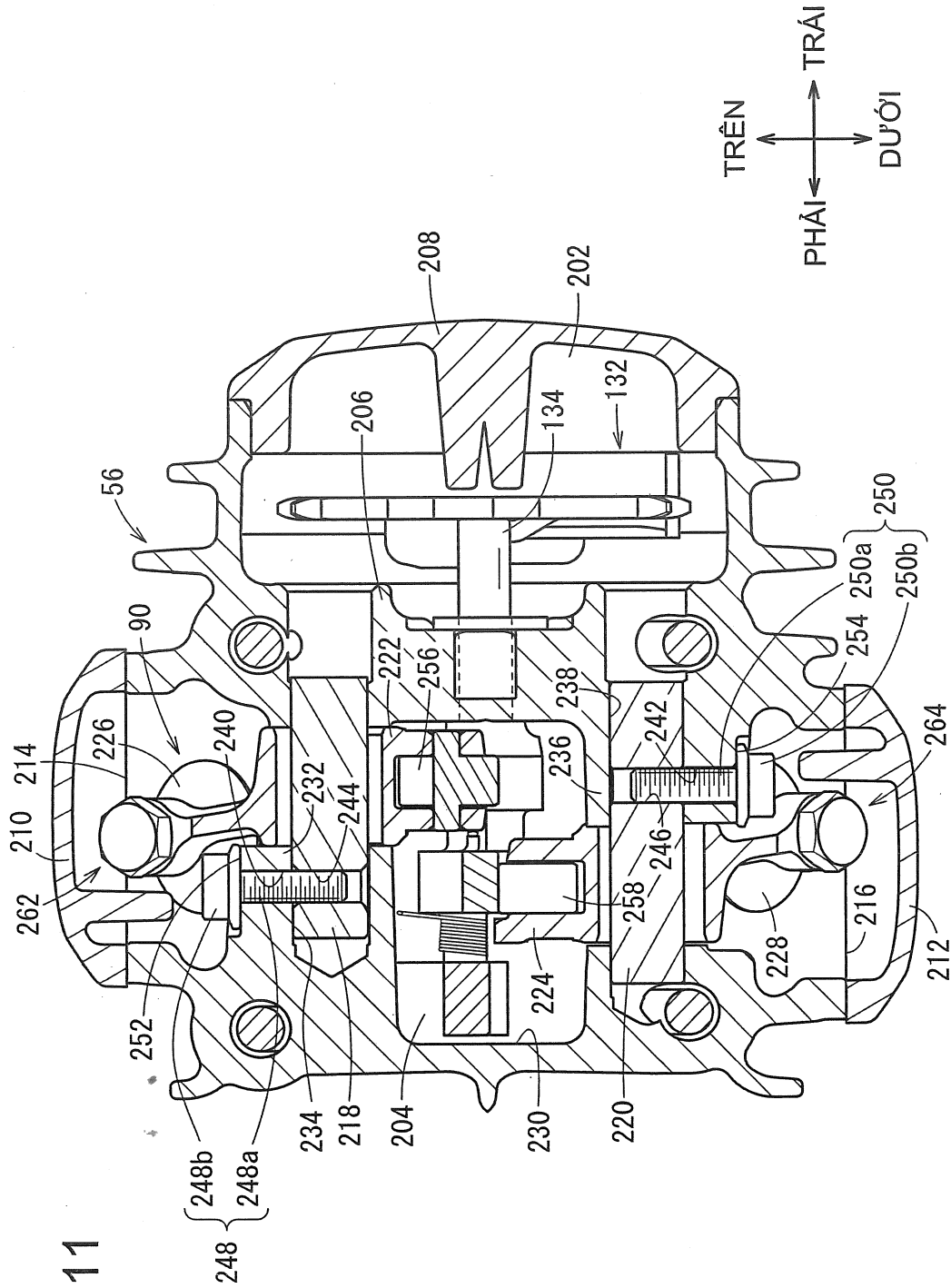


Fig. 11

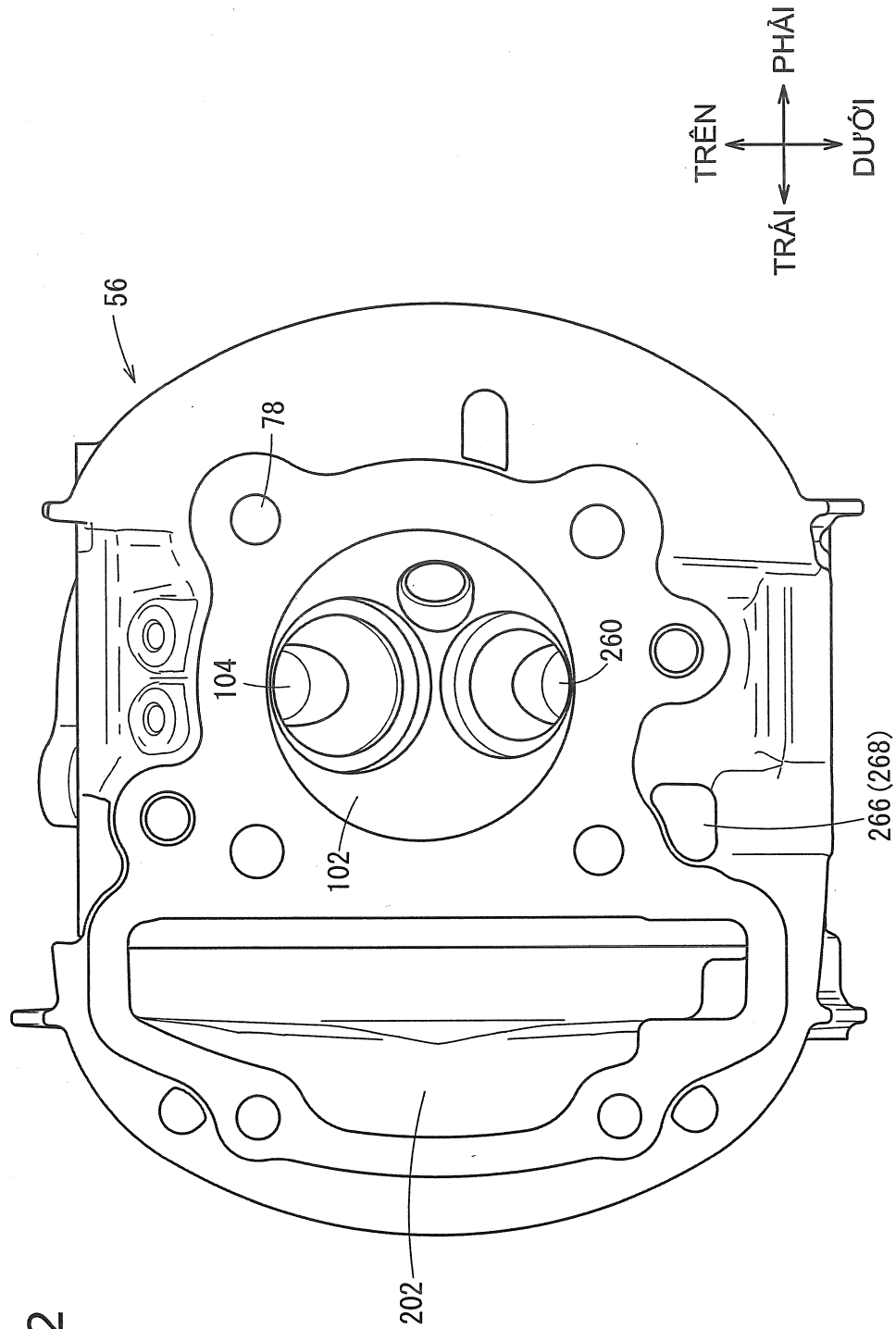


Fig. 12

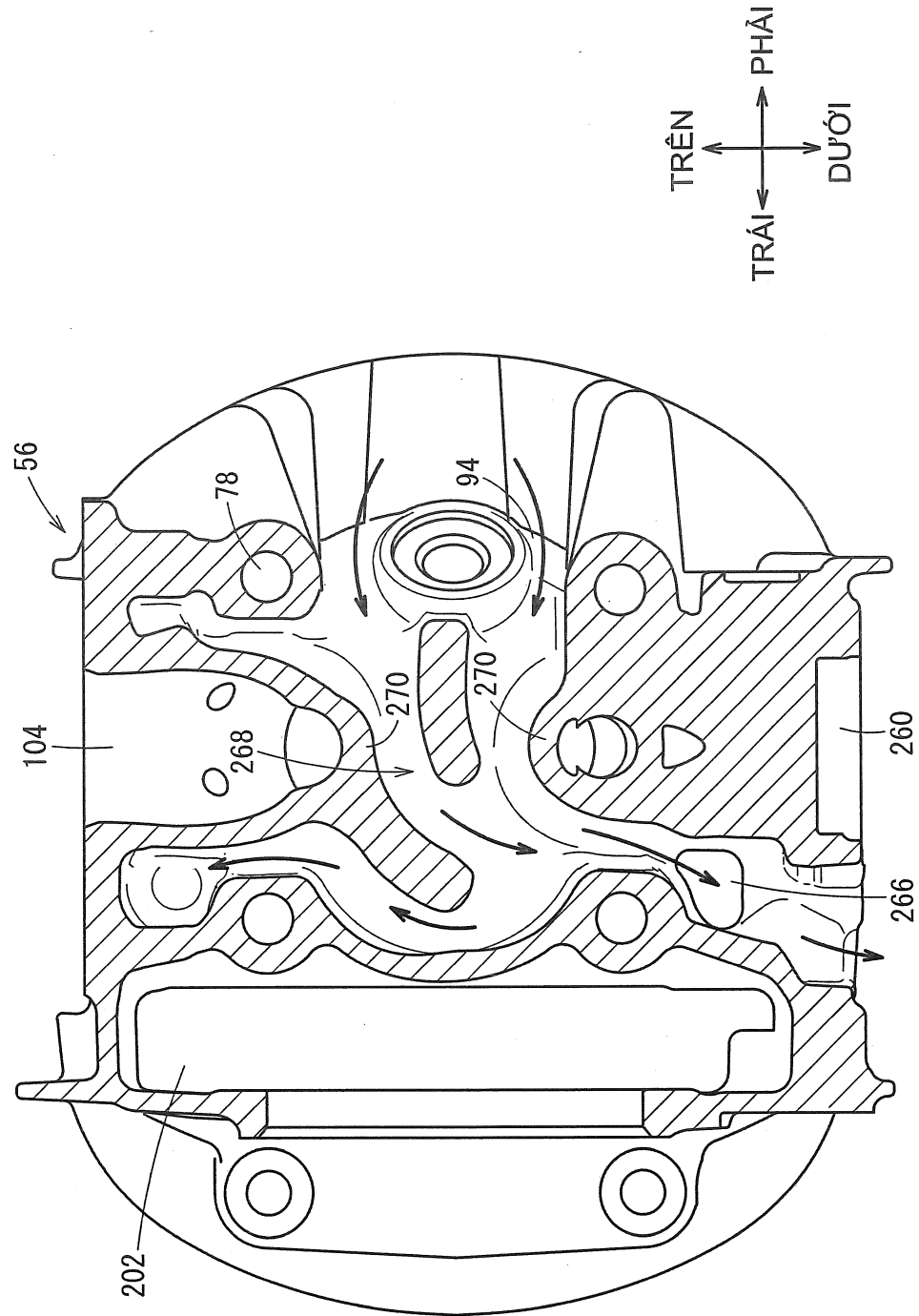


Fig. 13

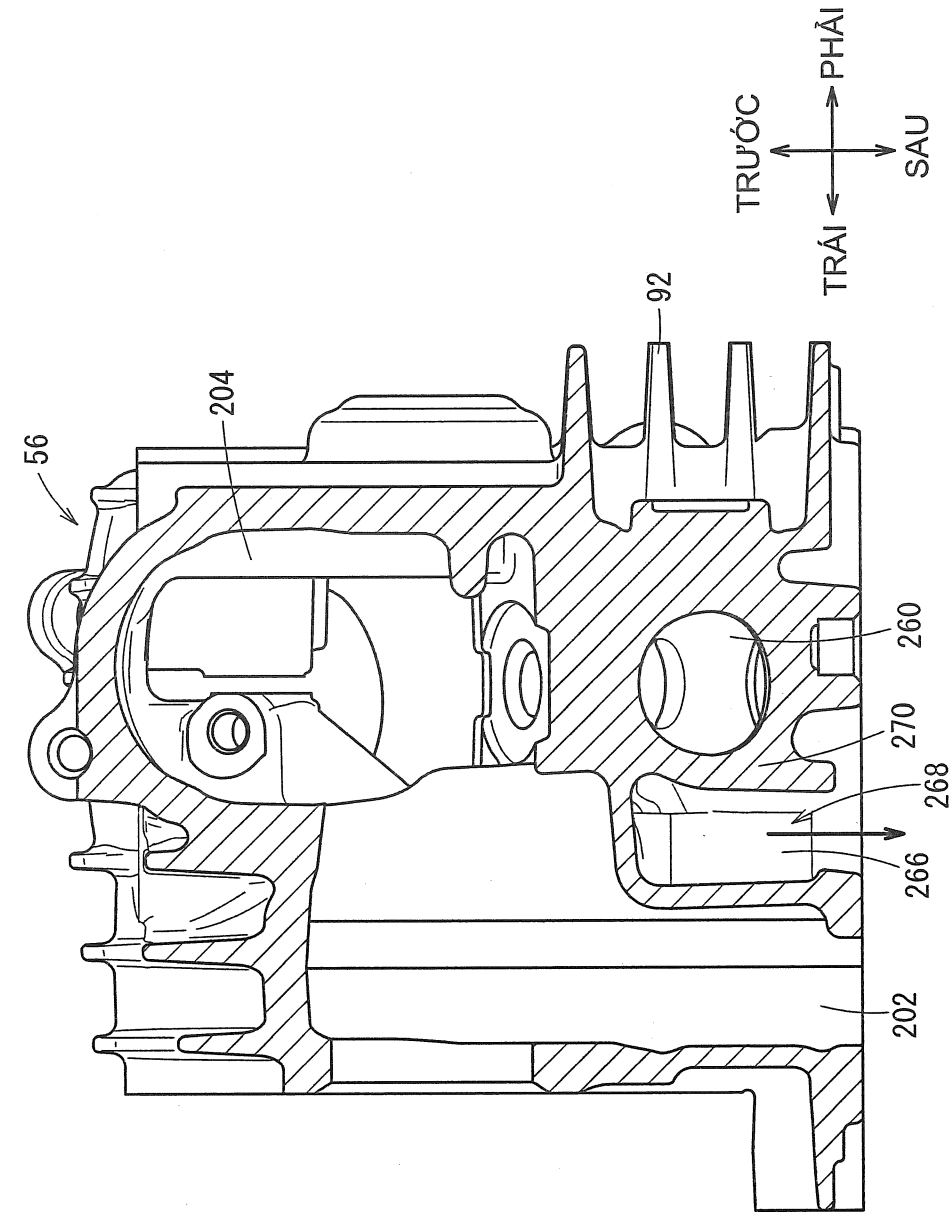


Fig. 14