



(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)



1-0028990

(51)⁷ F01M 1/06

(13) B

(21) 1-2017-01473

(22) 28/09/2015

(86) PCT/JP2015/077299 28/09/2015

(87) WO2016/052396 07/04/2016

(30) 2014-199369 29/09/2014 JP

(45) 25/07/2021 400

(43) 26/06/2017 351A

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

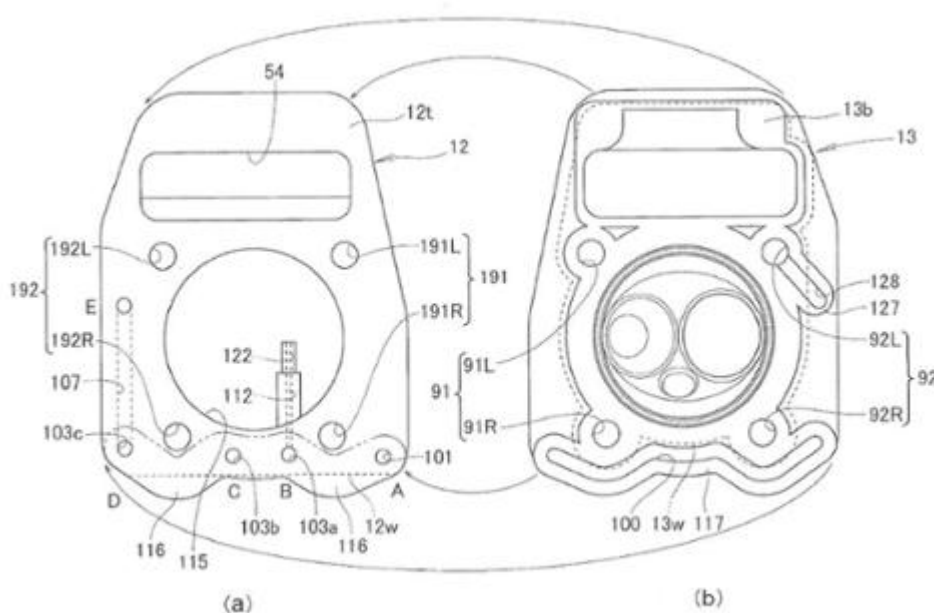
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556, JAPAN

(72) WAKASA, Hidetoshi (JP); NAGATA, Yuki (JP).

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

(54) KẾT CẤU ĐƯỜNG DẪN DẦU BÔI TRƠN CỦA ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

(57) Sáng chế đề cập đến động cơ đốt trong (10) bao gồm hộp trục khuỷu (12) và khối xi lanh (13) gắn vào hộp trục khuỷu (12) trong đó các lỗ lắp (91L, 91R, 92L và 92R), để tiếp nhận các cụm bắt chặt (93L, 93R, 94L và 94R) để bắt chặt hộp trục khuỷu (12) và khối xi lanh (13) ở giữa chúng, được tạo trong hộp trục khuỷu (12) và khối xi lanh (13) và các phần mở rộng (117), kéo dài ra ngoài từ các phần thành định vị bên ngoài vào các lỗ lắp (91L, 91R, 92L và 92R), được tạo. Trong số các phần mở rộng (117), phần mở rộng phía khối xi lanh (117) tạo trong khối xi lanh (13) bao gồm đường dẫn dầu phân nhánh (100) để dẫn dầu bôi trơn vào các đường dẫn dầu ra (110).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kết cấu đường dẫn dầu bôi trơn của động cơ đốt trong được cải tiến.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 đề cập đến phương pháp cấp dầu bôi trơn vào cơ cấu van từ bơm dầu bằng kết cấu đường dẫn dầu bôi trơn của động cơ đốt trong.

Tài liệu sáng chế 1 đề cập đến kết cấu đường dẫn dầu bôi trơn để cấp dầu (dưới đây được xem như "dầu bôi trơn") vào cơ cấu van trong động cơ đốt trong kiểu cơ cấu phối khí trực cam trên đỉnh ở đó xi lanh được làm nghiêng đáng kể tới trạng thái gần như nằm ngang.

Với kết cấu để cấp dầu bôi trơn vào cơ cấu van từ bơm dầu, vỏ cụm lắc chứa trục khuỷu bao gồm bơm dầu, và các đường dẫn dầu tạo với vỏ cụm lắc này và khối xi lanh được nối với cửa xả của bơm dầu theo thứ tự này. Dầu bôi trơn xả từ cửa xả của bơm dầu được cấp vào cơ cấu van qua các đường dẫn dầu này. Trong số các đường dẫn dầu, đường dẫn dầu được tạo, ở cạnh của khối xi lanh (32), trên bề mặt ở đó khối xi lanh được làm tương hợp với vỏ cụm lắc.

Theo phương pháp trong Tài liệu sáng chế 1, kết cấu để cấp dầu bôi trơn vào cơ cấu van từ bơm dầu được đề cập đến.

Để tiếp tục cải thiện hiệu suất của động cơ đốt trong, thì cần cấp nhanh dầu bôi trơn không chỉ vào cơ cấu van mà còn vào các cụm khác của động cơ đốt trong.

Cần có phương pháp cải thiện hiệu suất của động cơ đốt trong bằng cách cấp nhanh dầu bôi trơn vào các cụm khác của động cơ đốt trong.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Patent Nhật Bản số 3466352 B

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề cập đến phương pháp cải thiện hiệu suất của động cơ đốt bằng cách cấp nhanh dầu bôi trơn vào các cụm khác nhau của động cơ đốt trong.

Theo phương án thứ nhất, sáng chế đề cập đến kết cấu đường dẫn dầu của động cơ đốt trong bao gồm hộp trục khuỷu và khối xi lanh gắn vào hộp trục khuỷu, trong đó các lỗ lắp, để tiếp nhận các cụm bắt chặt để bắt chặt hộp trục khuỷu và khối xi lanh ở giữa chúng, được tạo trong hộp trục khuỷu và khối xi lanh và các phần mở rộng, kéo dài ra ngoài từ các phần thành định vị bên ngoài vào các lỗ lắp, được tạo. Trong số các phần mở rộng, phần mở rộng phía khối xi lanh được tạo ra trong khối xi lanh bao gồm đường dẫn dầu phân nhánh để dẫn dầu bôi trơn vào các đường dẫn dầu ra.

Theo phương án thứ hai, các cánh tản nhiệt được tạo trong khối xi lanh và phần mở rộng phía khối xi lanh được tạo liên tục với cánh tản nhiệt gần nhất với hộp trục khuỷu của các cánh tản nhiệt.

Theo phương án thứ ba, đường dẫn dầu phân nhánh bao gồm cửa nạp để đưa dầu bôi trơn bơm từ bơm dầu nằm trong động cơ đốt trong và các cửa xả để dẫn dầu bôi trơn vào các cụm tương ứng.

Theo phương án thứ tư, một trong số các cửa xả dẫn tới đường dẫn dầu phun pittông dẫn tới vòi phun pittông để làm mát pittông trượt bên trong khối xi lanh.

Theo phương án thứ năm, một trong số các cửa xả dẫn tới đường dẫn dầu bôi trơn trục khuỷu để bôi trơn ngõng trục khuỷu, đỡ trục khuỷu, bố trí bên trong hộp trục khuỷu.

Theo phương án thứ sáu, một trong số các cửa xả dẫn tới đường dẫn dầu hộp số truyền động để bôi trơn hộp số truyền động chứa trong hộp trục khuỷu.

Theo phương án thứ bảy, một trong số các cửa xả dẫn tới khoang xupap của động cơ đốt trong qua đường dẫn dầu nằm trong các phần mở rộng thứ hai tạo trong hộp trục khuỷu và khối xi lanh sau khi đi qua đường dẫn dầu trung gian nằm trong hộp trục khuỷu.

Theo phương án thứ nhất, đường dẫn dầu phân nhánh dẫn dầu bôi trơn vào các đường dẫn dầu ra nằm trong phần mở rộng phía khối xi lanh. Việc tạo các đường dẫn dầu phân nhánh trong khối xi lanh cho phép cấp nhanh dầu bôi trơn vào các cụm tương ứng của động cơ đốt trong. Việc tạo đường dẫn dầu trên phía khối xi lanh và không tạo đường dẫn dầu trên phía hộp trục khuỷu cho phép giảm các phần gia công trên phía hộp trục khuỷu, nhờ đó ngăn ngừa sự phức tạp của hình dạng phần này.

Kết quả là, hiệu suất của động cơ đốt trong có thể được cải thiện bằng cách cấp nhanh dầu bôi trơn vào các cụm khác nhau của động cơ đốt trong trong khi ngăn ngừa sự

phức tạp của hình dạng phần này.

Theo phương án thứ hai, phần mở rộng phía khối xi lanh được tạo liên tục với cánh tản nhiệt gần nhất với hộp trục khuỷu của các cánh tản nhiệt. Do phần mở rộng phía khối xi lanh tạo thành đường dẫn dầu phân nhánh liên tục với cánh tản nhiệt, nhiệt của dầu bôi trơn chảy trong đường dẫn dầu phân nhánh được truyền tới cánh tản nhiệt và nhờ đó nhiệt được tỏa ra khỏi cánh tản nhiệt một cách dễ dàng. Nhờ đó, hiệu suất làm mát của dầu bôi trơn chảy trong đường dẫn dầu phân nhánh được nâng cao, và kết quả là, nhiệt độ của dầu bôi trơn phân phối vào các cụm tương ứng của động cơ đốt trong có thể được giữ ở mức thấp, nhờ đó nâng cao hiệu suất làm mát của các cụm tương ứng của động cơ đốt trong.

Theo phương án thứ ba, đường dẫn dầu phân nhánh bao gồm cửa nạp để đưa dầu bôi trơn bơm từ bơm dầu và các cửa xả để dẫn dầu bôi trơn vào các cụm tương ứng. Bơm dầu và cửa nạp của đường dẫn dầu phân nhánh bố trí ở đầu ra của bơm dầu được nối trực tiếp với nhau và nhờ đó áp lực của dầu bôi trơn cấp từ bơm dầu ít có khả năng bị ảnh hưởng. Kết quả là, tổn thất áp lực để bôi trơn có thể được giữ ở mức thấp.

Theo phương án thứ tư, một trong số các cửa xả dẫn tới đường dẫn dầu phun pittông dẫn tới vòi phun pittông để làm mát pittông. Đường dẫn dầu phun pittông này cho phép làm mát pittông một cách nhanh chóng.

Theo phương án thứ năm, một trong số các cửa xả dẫn tới đường dẫn dầu bôi trơn trục khuỷu để bôi trơn ngỗng trục khuỷu đỡ trục khuỷu. Đường dẫn dầu bôi trơn trục khuỷu này cho phép làm mát ngỗng trục khuỷu một cách nhanh chóng.

Theo phương án thứ sáu, một trong số các cửa xả dẫn tới đường dẫn dầu hộp số truyền động để bôi trơn hộp số truyền động. Đường dẫn dầu hộp số truyền động cho phép làm mát hộp số truyền động một cách nhanh chóng.

Theo phương án thứ bảy, một trong số các cửa xả dẫn tới khoang xupap của động cơ đốt trong qua đường dẫn dầu nằm trong phần mở rộng thứ hai sau khi đi qua đường dẫn dầu trung gian. Do đường dẫn dầu nằm trong phần mở rộng thứ hai, nhiệt của dầu bôi trơn được tỏa ra bằng cách đi qua phần mở rộng thứ hai này, nhờ đó hạ nhiệt độ của dầu bôi trơn. Nhờ đó, hiệu suất làm mát của dầu bôi trơn được nâng cao, nhờ đó nâng cao hiệu suất làm mát của động cơ đốt trong 10.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên phải thể hiện động cơ đốt trong theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ thể hiện hệ thống bôi trơn của động cơ đốt trong theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là giản đồ mô tả kết cấu của đường dẫn dầu phân nhánh;

Fig.4 là hình chiếu từ dưới lên thể hiện khối xi lanh và hình chiếu bằng của hộp trục khuỷu mô tả kết cấu của đường dẫn dầu phân nhánh;

Fig.5 là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên thể hiện động cơ đốt trong ở đó nắp đầu xi lanh được tháo ra; và

Fig.6 là hình chiếu phối cảnh thể hiện động cơ đốt trong mô tả đường dẫn dầu phân nhánh và đường dẫn dầu trung gian.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Động cơ đốt trong theo một phương án của sáng chế là động cơ đốt trong làm mát bằng không khí kiểu cơ cấu phối khí trực cam trên đỉnh một xi lanh bốn kỳ được gắn trên xe máy.

Như được thể hiện trên Fig.1, động cơ đốt trong kiểu cơ cấu phối khí trực cam trên đỉnh 10 bao gồm hộp trục khuỷu L2 để chứa trục khuỷu 11, khối xi lanh 13 gắn vào hộp trục khuỷu 12 này theo cách tương hợp, đầu xi lanh 14 gắn vào khối xi lanh 13 này theo cách tương hợp, và nắp đầu hình trụ 15 để che đầu xi lanh 14 này.

Trong khối xi lanh 13, lỗ xilanh 18 để đỡ trượt được pittông 17 được tạo. Trục xi lanh 19 mà là đường trục tâm của lỗ xilanh 18 được làm nghiêng tương đối với trục thẳng đứng Y. Mỗi phần thành 13w của khối xi lanh 13 và phần thành 14w của đầu xi lanh 14 có các cánh tản nhiệt 21 kéo dài ra ngoài trên bề mặt vuông góc với trục xi lanh 19.

Pittông 17 trượt bên trong lỗ xilanh 18 được nối với trục khuỷu 11 qua thanh nối 22. Trong hộp trục khuỷu 12, khoang trục khuỷu 23 để chứa trục khuỷu 11 và khoang truyền động 24 để chứa hộp số truyền động 26 được tạo. Khoang truyền động 24 được tạo ở phía sau khoang trục khuỷu 23 qua thành ngăn 25. Khoang trục khuỷu 23 được trang bị cụm ngỗng trục khuỷu 28 để đỡ quay được trục khuỷu 11.

Khoang truyền động 24 chứa trục chính 31, trục phụ 82, và cơ cấu bánh răng truyền

động 33 nằm giữa trục chính 31 và trục phụ 32. Trục phụ 32, là trục ra, nhô ra ngoài từ khoang truyền động 24 sang bên trái.

Tiếp theo, kết cấu của phần trên của động cơ đốt trong sẽ được mô tả.

Buồng đốt 35 của động cơ đốt trong 10 được tạo chủ yếu trong khối xi lanh 13. Cụ thể là, buồng đốt 35 được tạo giữa bề mặt trên 17t của pittông 17 trượt theo cách tịnh tiến qua lại bên trong lỗ xilanh 18 của khối xi lanh 13 và đầu xi lanh 14 bố trí đối diện với bề mặt trên 17t này. Trong đầu xi lanh L4, cửa nạp 37 để nạp khí hỗn hợp được tạo ở nửa sau của bề mặt trên của buồng đốt 35 và cửa xả 38 để xả khí xả được tạo phía trước trong nửa trước của bề mặt trên của buồng đốt 35.

Xupap nạp 41 để mở và đóng miệng trong buồng đốt 35 của cửa nạp 37 được tạo ở đầu xi lanh 14. Đầu trên của xupap nạp 41 có thể được ép bởi cần đẩy nạp 45, và cần đẩy nạp 45 được truyền động bởi cam nạp 43 lắp liền khối với trục cam 40. Nghĩa là, xupap nạp 41 được truyền động bởi cam nạp 43. Lưu ý rằng xupap nạp 41 được cấp lực theo hướng để đóng kín miệng trong buồng đốt 35 và mở miệng này khi được ép bởi biên dạng của cam nạp 43.

Theo cách tương tự, xupap xả 42 để mở và đóng miệng trong buồng đốt 35 của cửa xả 38 được tạo ở đầu xi lanh 14. Đầu trên của xupap xả 42 có thể được ép bởi cần đẩy nạp 46, và cần đẩy nạp 46 được truyền động bởi cam xả 44 lắp liền khối với trục cam 40. Nghĩa là, xupap nạp 42 được truyền động bởi cam xả 44. Nó được ép bởi cần đẩy nạp 46. Lưu ý rằng xupap xả 42 thường được cấp lực theo hướng để đóng kín miệng trong buồng đốt 35 và mở miệng này khi được ép bởi biên dạng của cam xả 44.

Ở đây, trục cam 40, cần đẩy nạp 45, và đòn lắc xả 46 được bố trí trong khoang cơ cấu xupap 55 tạo giữa đầu xi lanh 14 và nắp đầu xi lanh 15 che đầu xi lanh 14.

Cơ cấu xupap 50 truyền động xupap nạp 41 và xupap xả 42 bao gồm đĩa răng trục khuỷu 52, dùng để truyền động xích cam 51, lắp liền khối với trục khuỷu 11, đĩa răng trục cam 53 lắp liền khối với trục cam 40, và xích cam 51 cuốn quanh đĩa răng trục cam 53 và đĩa răng trục khuỷu 52. Khoang xích cam 54 (xem Fig.4) được tạo trong khối xi lanh 13. Xích cam 51 chạy qua khoang xích cam 54 đi qua khoang trục khuỷu 23 của khoang cơ cấu xupap 55.

Cơ cấu xupap 50 này cho phép trục cam 40 quay tròn chỉ một lần khi trục khuỷu 11

quay tròn hai lần. Biên dạng cam của cam nạp 43 và biên dạng cam của cam xả 44 cho phép cửa nạp 37 và cửa xả 38 mở trong buồng đốt 35 mở và đóng đồng bộ với sự quay của trục khuỷu 11.

Hơn nữa dựa vào Fig.5, kết cấu gắn của khối xi lanh 13 và đầu xi lanh 14 sẽ được mô tả bổ sung. Các lỗ lắp 91 (91L và 91R) ở các bên trái và phải phía trước và các lỗ lắp 92 (92L và 92R) ở các bên trái và phải phía sau nằm trong khối xi lanh 13 và đầu xi lanh 14 được làm tương hợp với khối xi lanh 13 trên đó. Trong các lỗ lắp 91 (91L và 91R) ở các bên trái và phải phía trước và các lỗ lắp 92 (92L và 92R) ở các bên trái và phải phía sau, các cụm bắt chặt 93 (93L và 93R) (các bulông) ở các bên trái và phải phía trước và các cụm bắt chặt 94 (94L và 94R) (các bulông) ở các bên trái và phải phía sau được lắp, lần lượt. Khối xi lanh và đầu xi lanh 14 làm tương hợp với khối xi lanh 13 trên đó được bắt chặt theo cách liên khối với hộp trục khuỷu 12 bằng các cụm bắt chặt 93L và 93R ở các bên trái và phải phía trước và các cụm bắt chặt 94L và 94R ở các bên trái và phải phía sau.

Dưới đây, hệ thống bôi trơn của động cơ đốt trong sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trên Fig.2, máng dầu 96 để gom dầu bôi trơn nằm ở phần đáy của hộp trục khuỷu 12 của động cơ đốt trong kiểu cơ cấu phối khí trục cam trên đỉnh 10 (xem Fig.1). Đường dẫn dầu vào 99 nằm, trong hộp trục khuỷu 12, giữa máng dầu 96 và đường dẫn dầu phân nhánh 100 để phân phối dầu bôi trơn vào các cụm tương ứng của động cơ đốt trong. Bơm dầu 98 được đặt dọc theo đường đi của đường dẫn dầu vào 99.

Đường dẫn dầu phân nhánh 100 bao gồm cửa nạp 101 để đưa dầu bôi trơn bơm từ bơm dầu 98 nằm trong động cơ đốt trong kiểu cơ cấu phối khí trục cam trên đỉnh 10, đường dẫn dầu chính 102 mà là đường dẫn dầu bôi trơn và các cửa xả từ 103a tới 103c để dẫn dầu bôi trơn vào các cụm tương ứng.

Các cửa xả từ 103a tới 103c của đường dẫn dầu phân nhánh 100 bao gồm lỗ xả bôi trơn pittông 103a dẫn tới đường dẫn dầu bôi trơn pittông (đường dẫn dầu phun pittông 112) để bôi trơn the pittông 17, lỗ xả bôi trơn ngỗng trục khuỷu 103b dẫn tới đường dẫn dầu bôi trơn ngỗng trục khuỷu 106 để bôi trơn ngỗng trục khuỷu 28, và lỗ xả bôi trơn khoang xupap và hộp số truyền động 103c dẫn tới đường dẫn dầu trung gian 107 để bôi trơn hộp số truyền động 26 và khoang xupap (khoang cơ cấu xupap 55). Đầu ra của đường dẫn dầu trung gian 107 được nối với đường dẫn dầu hộp số truyền động 108 để bôi trơn hộp số truyền động 26

và đường dẫn dầu khoang xupap 109 để bôi trơn khoang cơ cấu xupap 55. Nghĩa là, đầu ra của đường dẫn dầu trung gian 107 được phân nhánh.

Kết cấu nêu trên cho phép dầu bôi trơn đi từ máng dầu 96 tới đường dẫn dầu phân nhánh 100 qua đường dẫn dầu vào 99 và bôi trơn pittông 17, ngỗng trục khuỷu 28, hộp số truyền động 26, và khoang cơ cấu xupap 55 từ đường dẫn dầu phân nhánh 100 qua các đường dẫn dầu tương ứng. Dầu bôi trơn đã bôi trơn pittông 17, ngỗng trục khuỷu 28, hộp số truyền động 26, và khoang cơ cấu xupap 55 rơi lên trên máng dầu 96 nằm ở phần đáy của hộp trục khuỷu 12 (xem Fig.1) bởi tác động của trọng lực. Trên đây là một chu kỳ tuần hoàn hoàn chỉnh của dầu bôi trơn.

Như được thể hiện trên Fig.3-Fig.5 tiếp theo, kết cấu của đường dẫn dầu phân nhánh và tương tự sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trên Fig.3, đường dẫn dầu phân nhánh 100 được tạo bằng cách làm tương hợp phần gờ 111 đập lõm trong bề mặt dưới 13b của khối xi lanh 13 với bề mặt trên 12t của hộp trục khuỷu 12 mà là bề mặt tương hợp. Kết quả là, đường dẫn dầu phân nhánh 100 để dẫn dầu bôi trơn vào các đường dẫn dầu ra 110 nằm ở bên cạnh khối xi lanh 13.

Các đường dẫn dầu ra 110 bố trí ở đầu ra của đường dẫn dầu phân nhánh 100 được bố trí sao cho đường dẫn dầu bôi trơn phun pittông 112, đường dẫn dầu bôi trơn ngỗng trục khuỷu 106, đường dẫn dầu bôi trơn hộp số truyền động 113, và đường dẫn dầu hộp số truyền động và khoang xupap 109 được phân nhánh theo thứ tự nêu trên từ đầu vào tới đầu ra của đường dẫn dầu chính 102 trong đó dầu bôi trơn chảy. Hoặc đường dẫn dầu nằm trong hộp trục khuỷu 12.

Fig.4A là hình chiếu bằng thể hiện hộp trục khuỷu và Fig.4B là hình chiếu từ dưới lên thể hiện khối xi lanh và đầu xi lanh.

Như được thể hiện trên Fig.4A, lỗ nối thông 115 để nối thông với lỗ xi lanh 18 (xem Fig.1) của khối xi lanh 13 nằm trong trong bề mặt trên 12t của hộp trục khuỷu 12. Các lỗ lắp hộp trục khuỷu 191L, 191R, 192L, và 192R để tiếp nhận các cụm bắt chặt 93L, 93R, 94L, và 94R (xem Fig.5) để bắt chặt hộp trục khuỷu 12 và khối xi lanh 18 ở giữa chúng được tạo sao cho các lỗ lắp hộp trục khuỷu bao quanh lỗ nối thông 115 này. Phần mở rộng 116 kéo dài ra ngoài từ phần thành 12w định vị bên ngoài vào các lỗ lắp hộp trục khuỷu

191L, 191R, 192L, và 192R được tạo.

Ngang qua các lỗ lắp 191L, 191R, 192L, và 192R và ở bên trái từ lỗ nối thông 115, khoang xích cam 54 để cho phép xích cam 51 đi qua đó được tạo.

Như được thể hiện trên Fig.4B, các lỗ lắp khối 91L, 91R, 92L, và 92R để tiếp nhận các cụm bắt chặt 93L, 93R, 94L, và 94R (xem Fig.5) để bắt chặt hộp trục khuỷu 12 và khối xi lanh 13 ở giữa chúng được tạo trong bề mặt dưới 13b của khối xi lanh 13. Phần mở rộng của khối xi lanh 117 kéo dài ra ngoài từ phần thành 13w định vị bên ngoài vào các lỗ lắp khối 91L, 91R, 92L, và 92R được tạo. Đường dẫn dầu phân nhánh 100 để dẫn dầu bôi trơn vào các đường dẫn dầu ra 110 nằm trong phần mở rộng phía khối xi lanh 117 tạo trong khối xi lanh 13.

Trở lại với Fig.4A, khi khối xi lanh 13 được làm tương hợp với hộp trục khuỷu 12, cửa nạp 101, lỗ xả bôi trơn pittông 103a, lỗ xả bôi trơn ngỗng trục khuỷu 103b, và lỗ xả bôi trơn khoang xupap và hộp số truyền động 103c nằm trên phía hộp trục khuỷu 12 từ đầu vào tới đầu ra của dòng dầu bôi trơn ở vị trí đối diện với đường dẫn dầu chính 102 của đường dẫn dầu phân nhánh 100.

Hơn nữa dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, lỗ xả bôi trơn pittông 103a làm cho đường dẫn dầu phun pittông (đường dẫn dầu bôi trơn phun pittông 112) dẫn tới vòi phun pittông 122 để làm nguội pittông 17 trượt bên trong khối xi lanh 13. Đường dẫn dầu bôi trơn phun pittông 112 này cho phép lạnh pittông 17 một cách nhanh chóng.

Hơn nữa, lỗ xả bôi trơn ngỗng trục khuỷu 103b dẫn tới đường dẫn dầu bôi trơn ngỗng trục khuỷu 106 để bôi trơn ngỗng trục khuỷu 28, đỡ trục khuỷu 11, bố trí bên trong hộp trục khuỷu 12. Đường dẫn dầu bôi trơn ngỗng trục khuỷu 106 này cho phép làm mát ngỗng trục khuỷu 28 một cách nhanh chóng.

Hơn nữa, lỗ xả bôi trơn khoang xupap và hộp số truyền động 103c dẫn tới đường dẫn dầu hộp số truyền động 108 để bôi trơn hộp số truyền động 26 chứa trong hộp trục khuỷu 12. Đường dẫn dầu hộp số truyền động 108 cho phép làm mát hộp số truyền động 26 một cách nhanh chóng.

Như được thể hiện trên Fig.6, các cánh tản nhiệt 21 được tạo trong khối xi lanh 13. Phần mở rộng phía khối xi lanh 117 được tạo liên tục với cánh tản nhiệt 21b gần nhất với hộp trục khuỷu 12 của các cánh tản nhiệt 21.

Dưới đây, đường dẫn dầu trung gian và đường dẫn dầu khoang xupap sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trên Fig.3-Fig.6, lỗ xả bôi trơn hộp số truyền động và khoang xupap 103c, trong số các cửa xả, dẫn tới khoang xupap (khoang cơ cấu xupap 55) (xem Fig.1) của động cơ đốt trong 10 qua đường dẫn dầu khoang xupap 109 nằm trong phần mở rộng thứ hai 127 tạo trong hộp trục khuỷu 12 và khối xi lanh sau khi đi qua đường dẫn dầu trung gian 107 nằm trong hộp trục khuỷu 12.

Đối với đường dẫn dầu khoang xupap 109, lỗ lắp 92L nằm ở bên trái phía sau, trong số bốn lỗ lắp để tiếp nhận các cụm bắt chặt, cũng có tác dụng như đường dẫn dầu khoang xupap 109. Đầu ra 109b của đường dẫn dầu khoang xupap 109 bao gồm miệng trong khoang cơ cấu xupap 55 tạo giữa đầu xi lanh 14 và nắp đầu xi lanh 15. Dầu bôi trơn được cấp vào các cụm tương ứng của cơ cấu xupap từ đầu ra 109b này.

Các hoạt động hoặc sự vận hành của động cơ đốt trong kiểu cơ cấu phối khí trục cam trên đỉnh nêu trên sẽ được mô tả dưới đây.

Phần mở rộng phía khối xi lanh 117 được tạo liên tục với cánh tản nhiệt 21b gần nhất với hộp trục khuỷu 12 của các cánh tản nhiệt 21. Do phần mở rộng phía khối xi lanh 117 tạo thành đường dẫn dầu phân nhánh 100 liên tục với cánh tản nhiệt 21b, nhiệt của dầu bôi trơn chảy trong đường dẫn dầu phân nhánh 100 được truyền tới cánh tản nhiệt 21b và nhờ đó nhiệt được tỏa ra khỏi cánh tản nhiệt 21 một cách dễ dàng.

Nhờ đó, hiệu suất làm mát của dòng dầu bôi trơn trong đường dẫn dầu phân nhánh 100 được nâng cao, và kết quả là, nhiệt độ của dầu bôi trơn truyền vào các cụm tương ứng của động cơ đốt trong 10 có thể được giữ ở mức thấp, nhờ đó nâng cao hiệu suất làm mát của các cụm tương ứng của động cơ đốt trong 10.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.4, đường dẫn dầu phân nhánh 100 bao gồm cửa nạp 101 để đưa dầu bôi trơn bơm từ bơm dầu 98 và các cửa xả từ 103a tới 103c để dẫn dầu bôi trơn vào các cụm tương ứng. Bơm dầu 98 và cửa nạp 101 của đường dẫn dầu phân nhánh 100 bố trí ở đầu ra của bơm dầu 98 được nối trực tiếp với nhau và nhờ đó áp lực của dầu bôi trơn cấp từ bơm dầu 98 ít có khả năng bị ảnh hưởng. Kết quả là, tổn thất áp lực để bôi trơn có thể được giữ ở mức thấp.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, đường dẫn dầu phân nhánh 100 để dẫn dầu bôi trơn vào các đường dẫn dầu ra 110 nằm trong phần mở rộng phía khối xi lanh 117. Việc

tạo các đường dẫn dầu phân nhánh 100 trong khối xi lanh 13 cho phép cấp nhanh dầu bôi trơn vào các cụm tương ứng của động cơ đốt trong kiểu cơ cấu phối khí trực cam trên đỉnh 10. Việc tạo đường dẫn dầu trên phía khối xi lanh 13 và không tạo đường dẫn dầu trên phía hộp trục khuỷu cho phép giảm các phần gia công trên phía hộp trục khuỷu, nhờ đó ngăn ngừa sự phức tạp của hình dạng phần này. Kết quả là, hiệu suất của động cơ đốt trong 10 có thể được cải thiện bằng cách cấp nhanh dầu bôi trơn vào các cụm khác nhau của động cơ đốt trong kiểu cơ cấu phối khí trực cam trên đỉnh 10 trong khi ngăn ngừa sự phức tạp hình dạng phần này.

Như được thể hiện trên Fig.4, do đường dẫn dầu 128 nằm trong phần mở rộng thứ hai 127, nhiệt của dầu bôi trơn được chứa tỏa ra bằng cách đi qua phần mở rộng thứ hai 127 này, nhờ đó hạ nhiệt độ của dầu bôi trơn. Nhờ đó, hiệu suất làm mát của dầu bôi trơn được nâng cao, nhờ đó nâng cao hiệu suất làm mát của động cơ đốt trong 10.

Dựa vào Fig.6, đường dẫn dầu trung gian 107 phân nhánh, dọc theo đường đi của nó, thành đường dẫn dầu khoang xupap 109 dẫn tới khoang cơ cấu xupap 55 và đường dẫn dầu hộp số truyền động 108 dẫn tới hộp số truyền động 26. Sự phân nhánh của đường dẫn dầu trung gian 107 theo cách này cho phép cấp nhanh dầu bôi trơn vào các cụm tương ứng của động cơ đốt trong 10. Kết quả là, hiệu suất của động cơ đốt trong 10 có thể được nâng cao thêm nữa.

Lưu ý rằng, sáng chế được áp dụng với động cơ đốt trong kiểu cơ cấu phối khí trực cam trên đỉnh theo phương án này nhưng cũng áp dụng được với động cơ đốt trong kiểu DOHC và có thể được áp dụng với động cơ đốt trong nói chung.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Kết cấu đường dẫn dầu bôi trơn theo sáng chế thích hợp cho động cơ đốt trong kiểu cơ cấu phối khí trực cam trên đỉnh.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Kết cấu đường dẫn dầu bôi trơn của động cơ đốt trong, động cơ đốt trong này bao gồm: hộp trục khuỷu; và khối xi lanh gắn vào hộp trục khuỷu, trong đó các lỗ lắp, để tiếp nhận các cụm bắt chặt để bắt chặt hộp trục khuỷu và khối xi lanh ở giữa chúng, được tạo trong hộp trục khuỷu và khối xi lanh và các phần mở rộng kéo dài hướng ra ngoài từ các phần thành định vị bên ngoài vào các lỗ lắp được tạo, trong đó:

phần mở rộng phía khối xi lanh được tạo ra trong khối xi lanh, trong số các phần mở rộng, bao gồm đường dẫn dầu phân nhánh được tạo kết cấu để dẫn dầu bôi trơn vào các đường dẫn dầu ra,

đường dẫn dầu phân nhánh bao gồm cửa nạp để đưa dầu bôi trơn bơm từ bơm dầu nằm trong động cơ đốt trong và các cửa xả để dẫn dầu bôi trơn vào các cụm tương ứng,

đường dẫn dầu phân nhánh được tạo bằng cách làm tương hợp phần gờ dập lõm trong bề mặt dưới của khối xi lanh với bề mặt trên của hộp trục khuỷu, và

tất cả các đường dẫn dầu ra được tạo ở hộp trục khuỷu.

2. Kết cấu đường dẫn dầu bôi trơn của động cơ đốt trong theo điểm 1, trong đó các cánh tản nhiệt được tạo trong khối xi lanh và phần mở rộng phía khối xi lanh được tạo liền khối liên tục với cánh tản nhiệt gần nhất với hộp trục khuỷu của các cánh tản nhiệt.

3. Kết cấu đường dẫn dầu bôi trơn của động cơ đốt trong theo điểm 1 hoặc 2, trong đó một trong số các cửa xả được tạo kết cấu để dẫn tới đường dẫn dầu phun pittông dẫn tới vòi phun pittông để làm mát pittông trượt bên trong khối xi lanh.

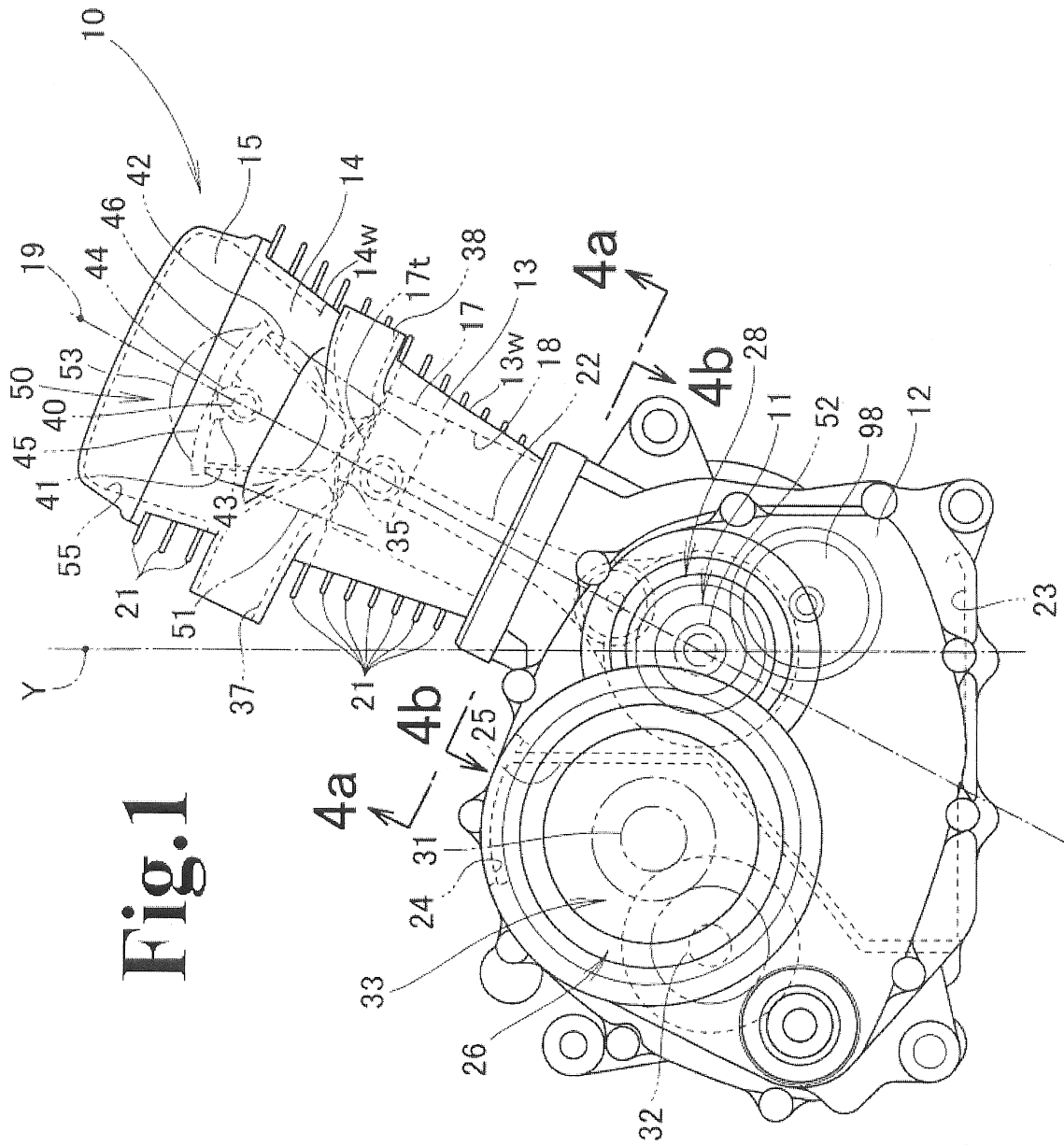
4. Kết cấu đường dẫn dầu bôi trơn của động cơ đốt trong theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó một trong số các cửa xả được tạo kết cấu để dẫn tới đường dẫn dầu bôi trơn trục khuỷu để bôi trơn ngõng trục khuỷu, đỡ trục khuỷu, bố trí bên trong hộp trục khuỷu.

5. Kết cấu đường dẫn dầu bôi trơn của động cơ đốt trong theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó một trong số các cửa xả được tạo kết cấu để dẫn tới đường dẫn dầu hộp số truyền động để bôi trơn hộp số truyền động chứa trong hộp trục khuỷu.

6. Kết cấu đường dẫn dầu bôi trơn của động cơ đốt trong theo điểm bất kỳ trong số các

điểm từ 1 đến 5, trong đó một trong số các cửa xả được tạo kết cấu để dẫn tới khoang cơ cấu xupap của động cơ đốt trong qua đường dẫn dầu nằm trong phần mở rộng thứ hai tạo trong hộp trục khuỷu và khối xi lanh sau khi đi qua đường dẫn dầu trung gian nằm trong hộp trục khuỷu.

7. Kết cấu đường dẫn dầu bôi trơn của động cơ đốt trong theo điểm 6, trong đó đường dẫn dầu trung gian nằm trong phần sau của hộp trục khuỷu (12) và được tạo kết cấu để phân nhánh thành, dọc theo đường đi của đường dẫn dầu trung gian trong hộp trục khuỷu, đường dẫn dầu khoang xupap dẫn tới khoang cơ cấu xupap của động cơ đốt trong và đường dẫn dầu hộp số truyền động dẫn tới hộp số truyền động.



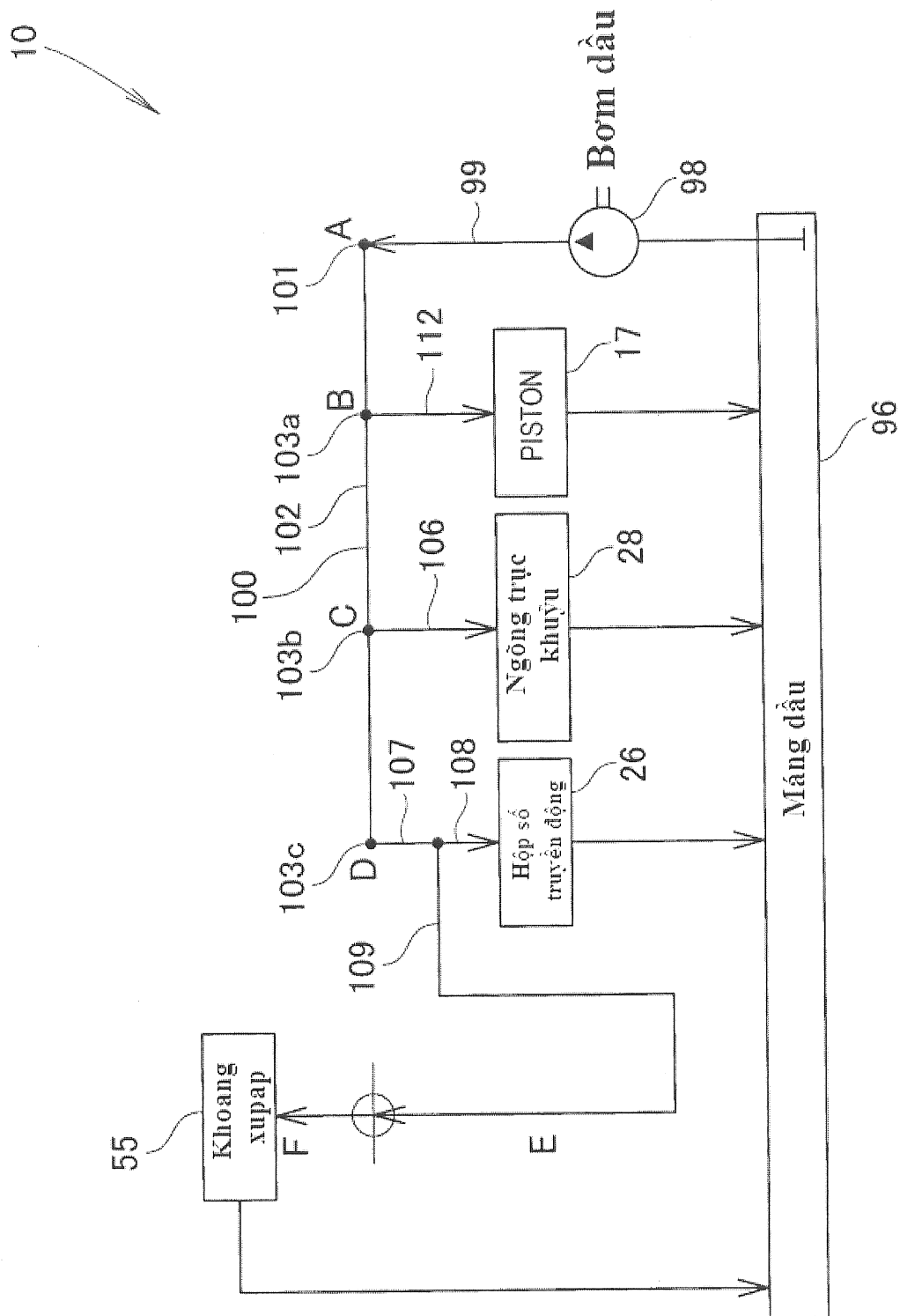


Fig. 2

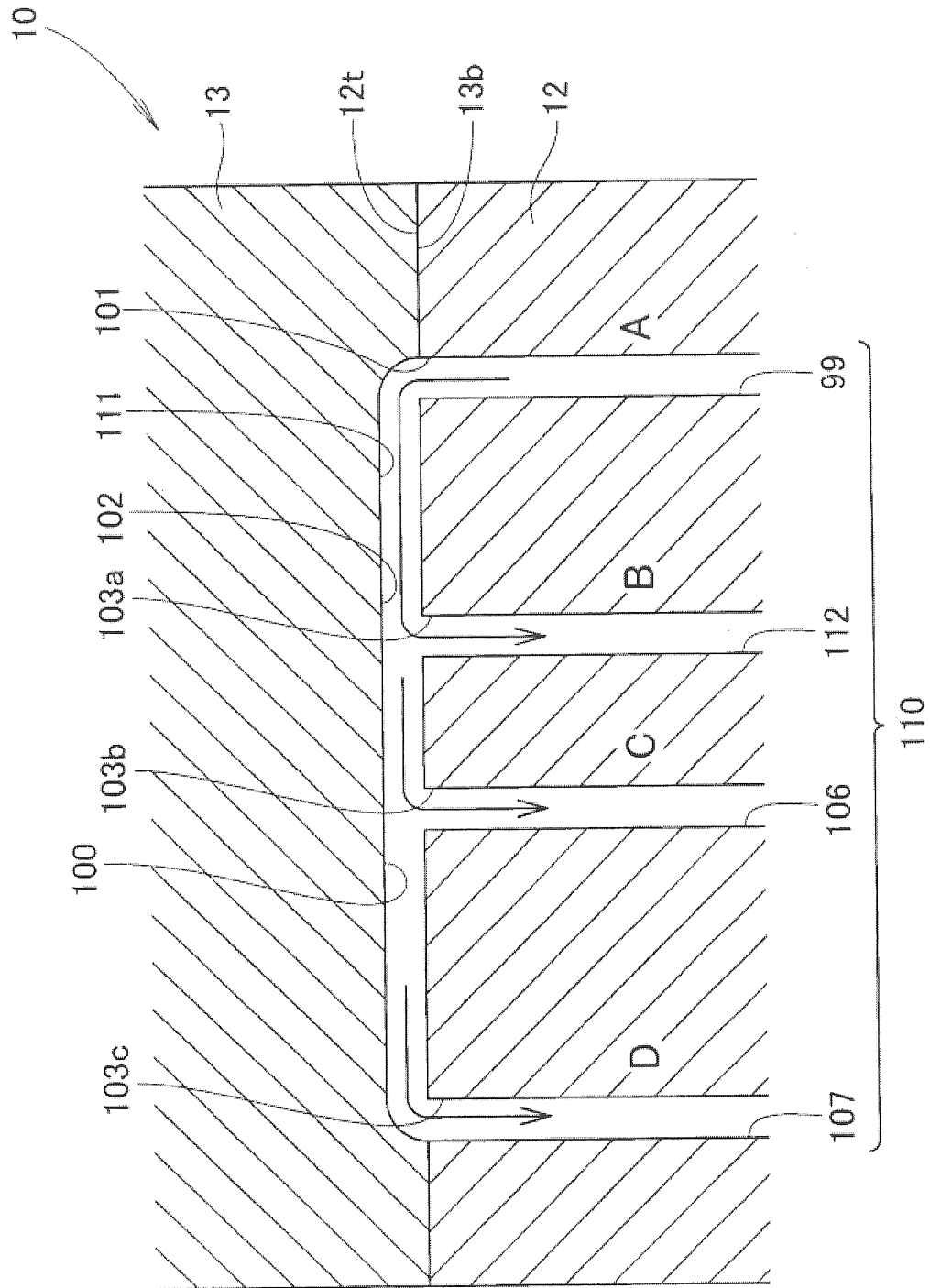


Fig.3

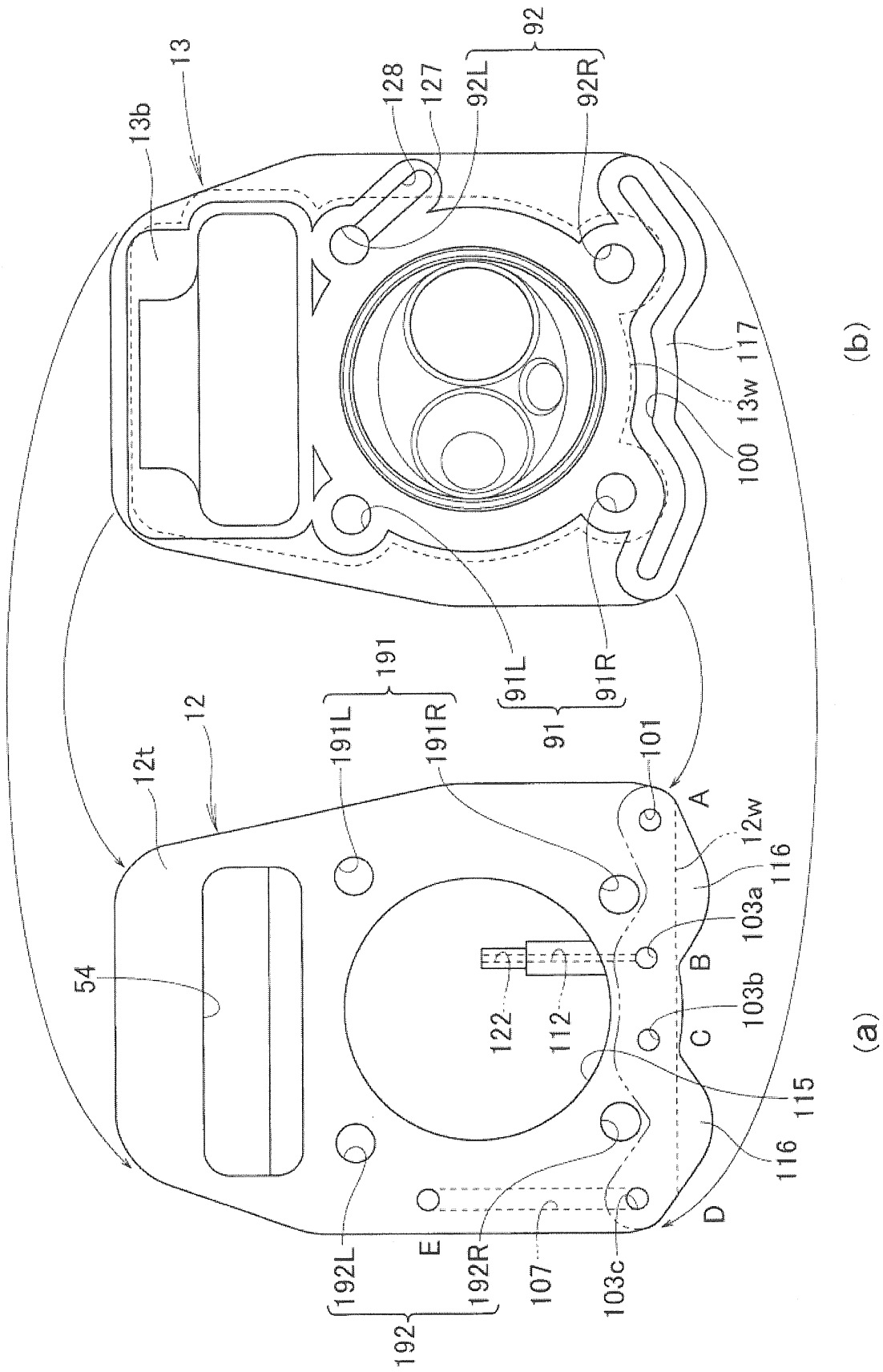


Fig. 4

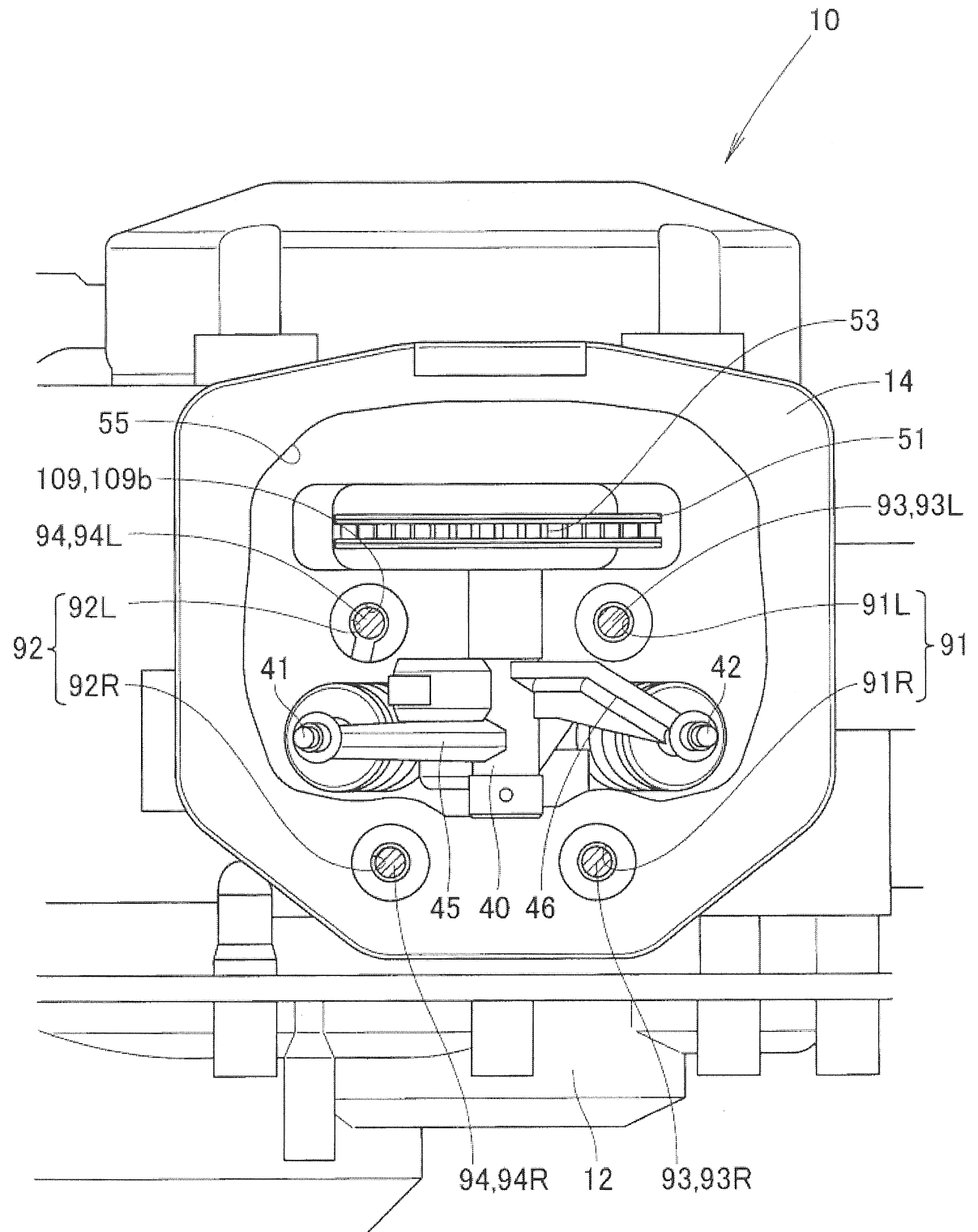


Fig.5

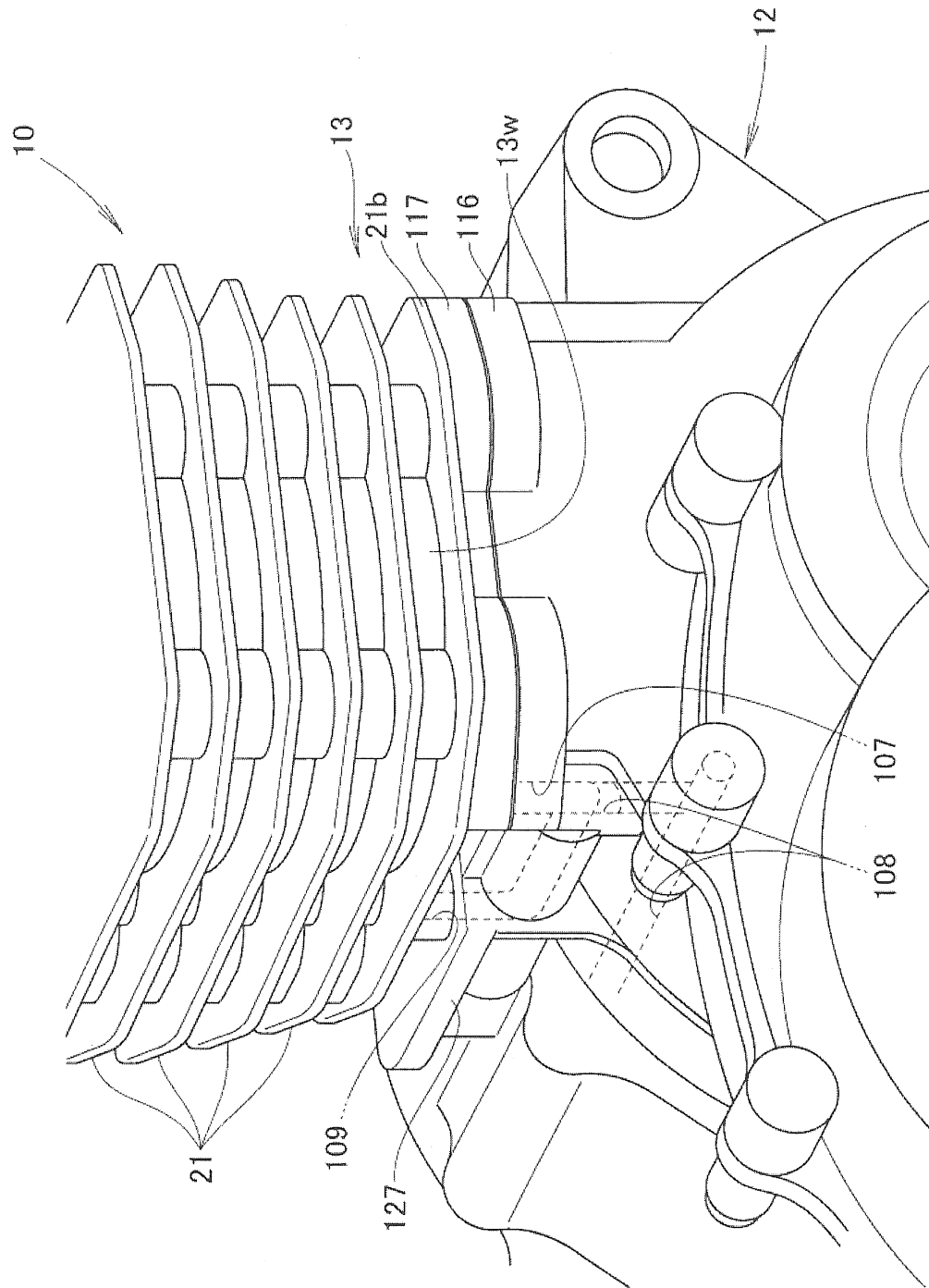


Fig. 6