



(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)



1-0030080

(51)^{2020.01} F02B 31/04; F02B 31/06

(13) B

(21) 1-2018-03178

(22) 21/12/2016

(86) PCT/JP2016/088139 21/12/2016

(87) WO2017/119300 13/07/2017

(30) 2016-001251 06/01/2016 JP

(45) 25/11/2021 404

(43) 25/09/2018 366A

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

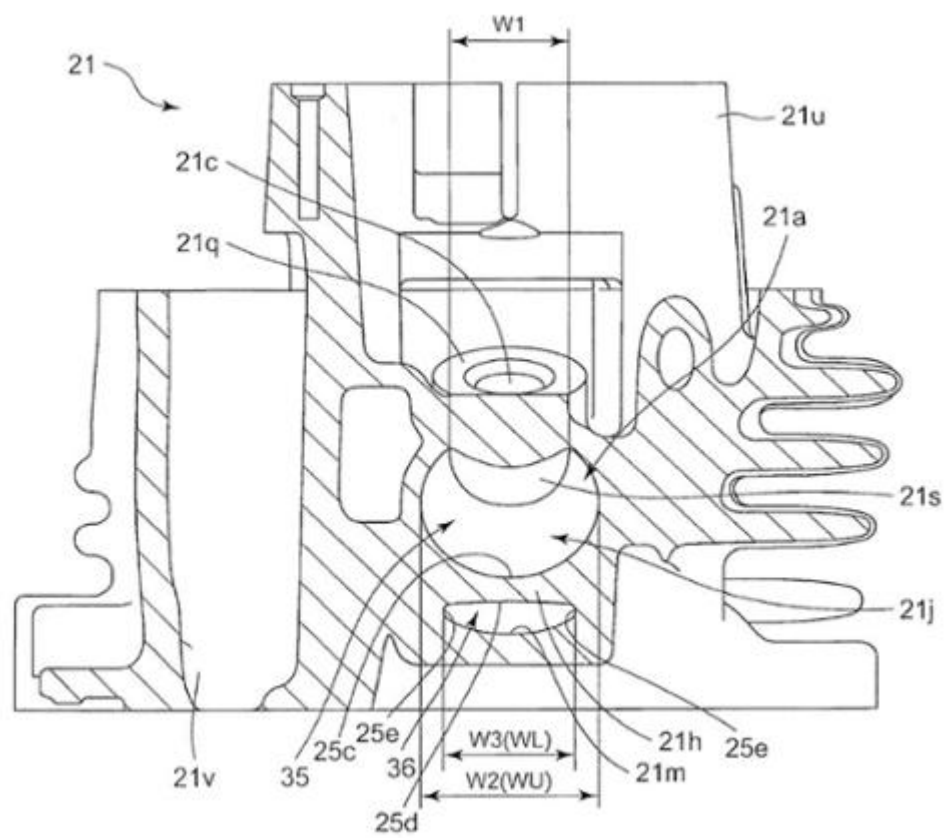
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 1078556, JAPAN

(72) NAKAMURA Yohei (JP); FUJIKUBO Makoto (JP); HANAWA Kaoru (JP).

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

(54) ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

(57) Sáng chế đề cập đến động cơ đốt trong mà có thể thúc đẩy việc tạo ra dòng xáo trộn trong không khí hút vào và làm tăng năng suất. Buồng đốt và cửa nạp (21a), mà được hở về phía buồng đốt, được tạo ra trong đầu xi lanh, lỗ hở về phía buồng đốt (30), của cửa nạp (21a) được mở và đóng bởi xupáp nạp xuyên qua cửa nạp (21a), vách ngăn (21h) để tạo ra dòng xáo trộn trong buồng đốt được bố trí trong cửa nạp (21a), và không khí hút vào đi trong cửa nạp (21a) được phân chia thành đường dẫn nạp trên (35) và đường dẫn nạp dưới (36), các đường dẫn này được phân chia bởi vách ngăn (21h) để được bố trí theo phương thẳng đứng, và đường dẫn nạp dưới (36) được tạo ra sao cho chiều rộng theo phương nằm ngang (WL) của nó trở nên rộng hơn dần về phía buồng đốt từ phía trước của cửa nạp (21a).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến động cơ đốt trong.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, để thúc đẩy sự đốt cháy nhằm làm tăng hiệu suất nhiên liệu và làm tăng công suất đầu ra của động cơ đốt trong, đã có đề xuất kết cấu nhằm tạo ra dòng xáo trộn (dòng xoáy thẳng đứng) trong không khí hút vào, không khí này đi vào trong buồng đốt nhằm thúc đẩy hỗn hợp gồm nhiên liệu và không khí trong vùng tải từ thấp đến trung bình của động cơ đốt trong (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1).

Đề xuất nêu trên là kết cấu mà trong đó cặp xupáp nạp được bố trí trong đầu xi lanh để xếp thẳng hàng theo hướng dọc trục của trục khuỷu, và các đầu xa của các phần trục tương ứng của cặp xupáp nạp được làm nghiêng để gần nhau hơn so với các phía phần đầu của các phần trục tương ứng, và có khả năng thúc đẩy việc tạo ra dòng xáo trộn.

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2008-274853

Theo tài liệu sáng chế 1, các phần trục tương ứng của cặp xupáp nạp không nằm song song với nhau, và do đó, cặp lỗ lắp, mà các chi tiết dẫn hướng xupáp để dẫn hướng các phần trục được lắp trong đó, không nằm song song với nhau, khiến cho khi các lỗ lắp này được tạo ra bằng cách gia công cơ khí, việc khoan không thể được thực hiện cùng một lúc, khoảng thời gian gia công cơ khí trở nên dài hơn và năng suất bị giảm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất động cơ đốt trong có khả năng thúc đẩy việc tạo ra dòng xáo trộn trong không khí hút vào và làm tăng năng suất.

Toàn bộ nội dung của công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2016-001251 nộp ngày 06.01.2016 được đưa vào trong bản mô tả này.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất động cơ đốt trong mà trong đó buồng đốt (30) và các cửa nạp (21a) và cửa xả (21b), các cửa này được hở về phía buồng đốt (30), được tạo ra trong đầu xi lanh (14), các lỗ (33j, 54j) hở về phía buồng đốt (30), của các cửa nạp (21a) và cửa xả (21b) được mở và đóng bởi các xupáp nạp (63) và xupáp xả (73), các xupáp này lần lượt xuyên qua các cửa nạp (21a) và cửa xả (21b), vách ngăn (21h) để tạo ra dòng xáo trộn trong buồng đốt (30) được bố trí trong cửa nạp (21a), và không khí hút vào đi trong cửa nạp (21a) được phân chia thành các đường dẫn nạp trên (35) và dưới (36), các đường dẫn này được phân chia bởi vách ngăn (21h) để được bố trí theo phương thẳng đứng, trong đó một đường dẫn trong số các đường dẫn nạp trên (35) và dưới (36) được tạo ra sao cho chiều rộng theo phương nằm ngang (WL) của nó trở nên rộng hơn dần về phía buồng đốt (30) từ phía trước của cửa nạp (21a).

Theo kết cấu nêu trên, một đường dẫn trong số các đường dẫn nạp (35, 36) có thể được tạo ra sao cho diện tích mặt cắt ngang vuông góc với hướng dòng không khí hút vào là tương tự hoặc trở nên lớn hơn dần về phía buồng đốt (30) từ phía trước của cửa nạp (21a).

Hơn nữa, theo kết cấu nêu trên, một đường dẫn trong số các đường dẫn nạp (35, 36) có thể được tạo ra sao cho chiều cao (H) trong bề mặt vuông góc với hướng dòng không khí hút vào trở nên thấp hơn dần về phía buồng đốt (30) từ phía trước của cửa nạp (21a).

Hơn nữa, theo kết cấu nêu trên, trong bề mặt vuông góc với hướng dòng không khí hút vào, phần dưới (21m) của bề mặt trong (21j) của cửa nạp (21a) có thể được tạo ra dọc theo phần trên (21k) của bề mặt trong (21j) của cửa nạp (21a) để nằm ở khoảng cách gần như cố định từ phần trên (21k) của bề mặt trong (21j) của cửa nạp (21a).

Hơn nữa, theo kết cấu nêu trên, một đường dẫn trong số các đường dẫn nạp trên (35) và dưới (36) có thể được tạo ra sao cho diện tích mặt cắt ngang vuông góc

với hướng dòng không khí hút vào nhỏ hơn diện tích mặt cắt ngang của đường dẫn kia trong số các đường dẫn nạp (35, 36).

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Do một đường dẫn trong số các đường dẫn nạp trên và dưới theo sáng chế được tạo ra sao cho chiều rộng theo phương nằm ngang của nó trở nên rộng hơn dần về phía buồng đốt từ phía trước của cửa nạp, khiến cho dòng không khí hút vào của một đường dẫn trong số các đường dẫn nạp không đi qua xupáp nạp, mà được bố trí trong cửa nạp và chỉ tiết dẫn hướng xupáp dẫn hướng xupáp nạp và được mở rộng, khiến cho không khí hút vào có thể tạo ra dòng tròn tru vào trong buồng đốt, và dòng xáo trộn có thể dễ dàng được tạo ra trong buồng đốt. Do vậy, vào thời điểm tải thấp, nhiên liệu và không khí được trộn đủ trong buồng đốt và sự đốt cháy có thể được thúc đẩy. Hơn nữa, hình dạng bề mặt trong của cửa nạp chỉ được tạo ra bằng cách đúc hoặc các cách tương tự, khiến cho đầu xi lanh có thể dễ dàng được sản xuất, và năng suất có thể được tăng.

Hơn nữa, một đường dẫn trong số các đường dẫn nạp được tạo ra sao cho diện tích mặt cắt ngang nằm vuông góc với hướng dòng không khí hút vào là tương tự hoặc trở nên lớn hơn dần về phía buồng đốt từ phía trước của cửa nạp, khiến cho sự tăng sức cản nạp của không khí hút vào đi trong một đường dẫn trong số các đường dẫn nạp có thể được hạn chế.

Hơn nữa, một đường dẫn trong số các đường dẫn nạp được tạo ra sao cho chiều cao trong mặt phẳng nằm vuông góc với hướng dòng không khí hút vào trở nên thấp hơn dần về phía buồng đốt từ phía trước của cửa nạp, khiến cho khi không khí hút vào được thoát vào trong buồng đốt từ một đường dẫn trong số các đường dẫn nạp, sự lan tỏa theo phương thẳng đứng của không khí hút vào được ngăn chặn, và không khí hút vào có thể được thu hẹp và đi theo hướng mà theo đó dòng xáo trộn trong buồng đốt có thể dễ dàng được tạo ra.

Hơn nữa, trong mặt phẳng vuông góc với hướng dòng không khí hút vào, phần dưới của bề mặt trong của cửa nạp được tạo ra dọc theo phần trên của bề mặt trong của cửa nạp để nằm ở khoảng cách gần như cố định từ phần trên của bề mặt

trong cửa cửa nạp, khiến cho tính năng nạp nhờ hình dạng của cửa nạp có thể được tạo ra bằng cửa nạp, mà không có vách ngăn.

Hơn nữa, trong một đường dẫn trong số các đường dẫn nạp trên và dưới, diện tích mặt cắt ngang vuông góc với hướng dòng không khí hút vào được tạo ra nhỏ hơn diện tích mặt cắt ngang của đường dẫn kia trong số các đường dẫn nạp, khiến cho trong một đường dẫn trong số các đường dẫn nạp, không khí hút vào có thể được đi theo hướng định trước trong buồng đốt trong khi vận tốc dòng chảy của không khí hút vào được tăng bằng cách thu hẹp dòng không khí hút vào, và việc tạo ra dòng xáo trộn có thể được thúc đẩy.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện động cơ đốt trong theo một phương án thực hiện sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt của thân chính đầu xi lanh.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo đường III-III được thể hiện trên Fig.2.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt theo đường IV-IV được thể hiện trên Fig.2.

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cửa nạp, Fig.5(A) là hình vẽ thể hiện cửa nạp theo một ví dụ (phương án thực hiện sáng chế) và Fig.5(B) là hình vẽ thể hiện cửa nạp theo ví dụ so sánh.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế theo một phương án thực hiện nó sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ.

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện động cơ đốt trong 10 theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Động cơ đốt trong 10 bao gồm cụm xi lanh 12, mà pit tông 11 được lắp dịch chuyển được trong đó, đầu xi lanh 14 lắp vào cụm xi lanh 12 qua vòng đệm đầu 13, và nắp che đầu 16 chặn lỗ trên của đầu xi lanh 14.

Trong cụm xi lanh 12, các cánh tản nhiệt 12a được tạo ra trên bề mặt ngoài, và lỗ xi lanh 12b được hở bên trong. Bức xạ nhiệt từ cụm xi lanh 12 được phát ra mạnh bởi các cánh tản nhiệt 12a. Pit tông 11 được lắp trong lỗ xi lanh 12b.

Đầu xi lanh 14 bao gồm thân chính đầu xi lanh 21 là chi tiết đúc bằng hợp kim nhôm, và cơ cấu xupáp 22 lắp vào thân chính đầu xi lanh 21.

Trong thân chính đầu xi lanh 21, cửa nạp 21a và cửa xả 21b, mà không khí nạp và xả (không khí hút vào và không khí xả) lần lượt đi trong đó, các lỗ lắp dẫn hướng xupáp 21c và 21d được hở để lần lượt hở về cửa nạp 21a và cửa xả 21b, và bề mặt trên buồng đốt 21e tạo kết cấu mặt trên của buồng đốt 30.

Cửa nạp 21a có lỗ nạp 21g, là đầu vào cho không khí hút vào, được tạo ra trong một bề mặt bên 21f của thân chính đầu xi lanh 21, có mặt tựa xupáp nạp 33, là đầu ra cho không khí hút vào, được gắn chìm trong phần hở về phía buồng đốt 30, và kéo dài từ lỗ nạp 21g đến mặt tựa xupáp nạp 33 trong khi uốn cong lên trên thành hình dạng nhô lên. Lỗ 33j ở phía buồng đốt 30 của mặt tựa xupáp nạp 33 là đầu ra của cửa nạp 21a.

Hơn nữa, trong cửa nạp 21a, vách ngăn 21h, mà phân chia đường dẫn nạp của cửa nạp 21a thành các phía trên và phía dưới, được tạo ra liền khối để nằm gần như dọc theo phần trên 21k và phần dưới 21m của bề mặt trong 21j của cửa nạp 21a, và đường dẫn nạp trên 35 được tạo ra ở phía trên của vách ngăn 21h, trong khi đường dẫn nạp dưới 36 được tạo ra ở phía dưới.

Ống nạp 41 được nối với một bề mặt bên 21f của thân chính đầu xi lanh 21 qua vòng đệm 38 để nối thông với cửa nạp 21a. Các chi tiết, mà tạo kết cấu cơ cấu nạp, như thân van tiết lưu, ống nối và bộ lọc không khí, được nối với phía trước ống nạp 41.

Trong vòng đệm 38 và ống nạp 41, các vách ngăn 38a và 41a, mà phân chia bên trong vòng đệm 38 và ống nạp 41 thành các phía trên và phía dưới, lần lượt được tạo ra, và các đường dẫn nạp trên 43 và 44 được tạo ra ở các phía trên của các vách ngăn 38a và 41a, trong khi các đường dẫn nạp dưới 46 và 47 lần lượt được tạo ra ở các phía dưới.

Các đường dẫn nạp trên 35, 43 và 44 nêu trên tạo kết cấu đường dẫn trên 51, và các đường dẫn nạp dưới 36, 46 và 47 tạo kết cấu đường dẫn dưới 52.

Thân van tiết lưu, mà được nối với phía trước ống nạp 41, được tạo ra có van định hướng không khí hút vào, van này phân phối không khí hút vào đến đường dẫn trên 51 và đường dẫn dưới 52. Van định hướng không khí hút vào đóng đầu vào của đường dẫn trên 51 và mở đầu vào của đường dẫn dưới 52 ở trạng thái tải thấp của động cơ đốt trong 10, khiến cho không khí hút vào đi đến buồng đốt 30 qua đường dẫn dưới 52. Lúc này, dòng xáo trộn có thể được tạo ra trong buồng đốt 30 bởi không khí hút vào, không khí này đi vào trong buồng đốt 30 từ đường dẫn nạp dưới 36 của cửa nạp 21a. Đường nét khuất được thể hiện trong buồng đốt 30 trên các hình vẽ thể hiện dòng xáo trộn.

Ở trạng thái tải từ trung bình đến cao của động cơ đốt trong 10, cả hai đầu vào của đường dẫn trên 51 và đường dẫn dưới 52 đều được mở, khiến cho không khí hút vào đi đến buồng đốt 30 qua đường dẫn trên 51 và đường dẫn dưới 52.

Cửa xả 21b có lỗ xả 21p, là đầu vào cho khí xả, được tạo ra trong bề mặt bên kia 21n của thân chính đầu xi lanh 21, có mặt tựa xupáp xả 54, là đầu ra cho khí xả, được gắn chìm trong phần hở về phía buồng đốt 30, và kéo dài từ lỗ xả 21p đến mặt tựa xupáp xả 54 trong khi uốn cong lên trên theo hình dạng nhô lên. Lỗ 54j ở phía buồng đốt 30 của mặt tựa xupáp xả 54 là đầu ra của cửa xả 21b.

Các lỗ lắp dẫn hướng xupáp 21c và 21d là các phần, mà chi tiết dẫn hướng xupáp nạp hình trụ 56 và chi tiết dẫn hướng xupáp xả hình trụ 57 lần lượt được lắp vào trong đó.

Bề mặt trên buồng đốt 21e được tạo ra thành bề mặt dạng gần như vòm cao ở tâm, lỗ lắp buji được hở trong bề mặt trên buồng đốt 21e, và buji được lắp vào lỗ lắp buji.

Cơ cấu xupáp 22 bao gồm trục cam 60, trục lắc nạp 61, đòn lắc nạp 62, xupáp nạp 63, lò xo xupáp nạp 64, trục lắc xả 71, đòn lắc xả 72, xupáp xả 73 và lò xo xupáp xả 74.

Trục cam 60 được đỡ quay được bởi thân chính đầu xi lanh 21, và cam nạp 60a và cam xả 60b được tạo ra liền khối.

Trục lắc nạp 61 được bố trí bằng cách đặt lệch về một phía từ phía trên trục cam 60, và được đỡ bởi thân chính đầu xi lanh 21. Đòn lắc nạp 62 được đỡ lắc được bởi trục lắc nạp 61, có con lăn 81 quay trong khi va đập vào cam nạp 60a của trục cam 60 tạo ra ở một đầu, và có bu lông điều chỉnh 82 nối bằng vít với phần đầu kia. Bu lông điều chỉnh 82 được ngăn không cho quay bởi đai ốc khóa 83.

Xupáp nạp 63 bao gồm phần trục 63a, mà được đỡ trượt được bởi chi tiết dẫn hướng xupáp nạp 56, và phần đầu 63b, mà được tạo ra liền khối ở phần đầu dưới của phần trục 63a. Đầu trên của phần trục 63a được nối đối tiếp và được ép tỳ vào bu lông điều chỉnh 82. Phần đầu 63b có bề mặt tựa xupáp dạng vòng theo hình dạng côn ngoài được tạo ra trên đó, và bề mặt tựa xupáp dính chặt khít vào bề mặt bị kín mặt tựa xupáp dạng vòng theo hình dạng côn trong tạo ra trên mặt tựa xupáp nạp 33, nhờ đó lỗ 33j, là đầu ra của cửa nạp 21a, được đóng.

Lò xo xupáp nạp 64 được bố trí để được kẹp xen giữa chi tiết chặn dưới 85 đặt trên phần đế 21q của thân chính đầu xi lanh 21, và chi tiết chặn trên 86 được lắp vào phần đầu xa của phần trục 63a của xupáp nạp 63. Nhờ lực đàn hồi của lò xo xupáp nạp 64, phần đầu 63b của xupáp nạp 63 được ép tỳ vào và dính chặt khít vào mặt tựa xupáp nạp 33. Trên các hình vẽ, con lăn 81 của đòn lắc nạp 62 đè lên phần đỉnh của cam nạp 60a, khiến cho đòn lắc nạp 62 lắc ngược chiều kim đồng hồ quanh trục lắc nạp 61, và bu lông điều chỉnh 82 của đòn lắc nạp 62 ở trạng thái mà trong đó bu lông điều chỉnh 82 ép xuống đầu trên của phần trục 63a của xupáp nạp 63. Kết quả là, phần đầu 63b của xupáp nạp 63 tách ra khỏi mặt tựa xupáp nạp 33, và cửa nạp 21a được hở.

Trục lắc xả 71 được bố trí bằng cách đặt lệch về phía kia từ phía trên của trục cam 60, và được đỡ bởi thân chính đầu xi lanh 21. Đòn lắc xả 72 được đỡ lắc được bởi trục lắc xả 71, có con lăn 81 quay trong khi va đập vào cam xả 60b của trục cam 60 tạo ra ở một đầu, và có bu lông điều chỉnh 82 nối bằng vít với phần đầu kia. Bu lông điều chỉnh 82 được ngăn không cho quay bởi đai ốc khóa 83.

Xupáp xả 73 bao gồm phần trục 73a, mà được đỡ trượt được bởi chi tiết dẫn hướng xupáp xả 57, và phần đầu 73b, mà được tạo ra liền khối ở phần đầu dưới của phần trục 73a. Đầu trên của phần trục 73a được nối đối tiếp và được ép tỳ vào bu lông điều chỉnh 82. Phần đầu 73b có bề mặt tựa xupáp dạng vòng theo hình dạng côn ngoài được tạo ra trên đó, và bề mặt tựa xupáp dính chặt khít vào bề mặt bị kín mặt tựa xupáp dạng vòng theo hình dạng côn trong tạo ra trên mặt tựa xupáp xả 54, nhờ đó lỗ 54j, là đầu ra của cửa xả 21b, được đóng.

Lò xo xupáp xả 74 được bố trí để được kẹp xen giữa chi tiết chặn dưới 85 đặt trên phần đế 21r của thân chính đầu xi lanh 21, và chi tiết chặn trên 86 được lắp vào phần đầu xa của phần trục 73a của xupáp xả 73. Nhờ lực đàn hồi của lò xo xupáp xả 74, phần đầu 73b của xupáp xả 73 được ép tỳ vào và dính chặt khít vào mặt tựa xupáp xả 54.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt của thân chính đầu xi lanh 21, và thể hiện mặt cắt của thân chính đầu xi lanh 21 được thể hiện trên Fig.1.

Trong cửa nạp 21a, phần phình ra 21s, mà phình xuống dưới, được tạo ra liền khối ở trên 21k của bề mặt trong 21j, và lỗ lắp dẫn hướng xupáp 21c được hở về xuyên qua phần phình ra 21s. Do vậy, phần phình ra 21s, chi tiết dẫn hướng xupáp nạp 56 (xem Fig.1), mà nhô xuống dưới từ phần phình ra 21s, và xupáp nạp 63 (xem Fig.1) trở thành các vật cản dòng không khí hút vào trong cửa nạp 21a.

Do đó, theo phương án thực hiện này, dòng không khí hút vào được tăng bằng cách sửa đổi hình dạng của cửa nạp 21a như sau.

Cả đường dẫn nạp trên 35 và đường dẫn nạp dưới 36 của cửa nạp 21a đều là các đường dẫn, mà không khí hút vào đi trong đó vào thời điểm tải từ trung bình đến cao của động cơ đốt trong 10 (xem Fig.1), và đường dẫn nạp dưới 36 là đường dẫn, mà không khí hút vào đi trong đó vào thời điểm tải thấp của động cơ đốt trong 10.

Trong vách ngăn 21h, như được thể hiện bằng đường nét đứt dài và ngắn xen nhau, phần đầu xa 21t của vách ngăn 21h hướng về phía buồng đốt 30, cụ thể hơn, phần trên của lỗ xi lanh 12b của cụm xi lanh 12. Trong đường dẫn nạp dưới 36, chiều cao H trong bề mặt nằm vuông góc với hướng của dòng không khí hút vào trở

nên thấp hơn dần về phía buồng đốt 30 từ lỗ nạp 21g của cửa nạp 21a. Khi chiều cao của đường dẫn nạp dưới 36 trong lỗ nạp 21g là $H=H_1$, và chiều cao của đường dẫn nạp dưới 36 trong phần đầu xa 21t của vách ngăn 21h là $H=H_2$, $H_1>H_2$ được thiết lập. Theo cách này, chiều cao H của đường dẫn nạp dưới 36 được tạo ra thấp dần về phía buồng đốt 30 từ lỗ nạp 21g, và do vậy chiều rộng theo phương thẳng đứng của dòng không khí hút vào trong đường dẫn nạp dưới 36 có thể được thu hẹp. Kết quả là, hướng dòng không khí hút vào về phía buồng đốt 30 từ đường dẫn nạp dưới 36 có thể được định hướng theo hướng mà theo đó dòng xáo trộn có thể dễ dàng được tạo ra.

Đường dẫn nạp dưới 36 uốn cong theo dạng hình chữ S ngược trong mặt cắt này. Cụ thể hơn, phần đầu ở phía lỗ nạp 21g, của hình chữ S ngược được tạo ra để gần như vuông góc với một bề mặt bên 21f, và phần đầu ở phía buồng đốt 30 của hình chữ S ngược được hướng về bề mặt trên buồng đốt 21e. Lưu ý rằng, đường dẫn nạp dưới 36 có thể được tạo ra theo dạng tuyến tính hoặc dạng uốn cong đơn giản mà không bị giới hạn ở dạng hình chữ S ngược nêu trên.

Phần đầu xa 21t của vách ngăn 21h được tạo ra ở vị trí gần với một bề mặt bên 21f hơn so với đầu thấp nhất 21w của phần phình ra 21s. Hơn nữa, khi đường bổ sung 88 được kéo dài dọc theo phần ngoài cùng 21z của bề mặt theo chu vi trong từ phần ngoài cùng 21z của bề mặt theo chu vi trong, phần ngoài cùng này là phần nằm gần nhất với một bề mặt bên 21f trong bề mặt theo chu vi trong 21y của lỗ lắp mặt tựa xupáp 21x, lỗ lắp này được tạo ra trong thân chính đầu xi lanh 21 để lắp mặt tựa xupáp nạp 33 (xem Fig.1) trong đó, phần đầu xa 21t của vách ngăn 21h được bố trí ở phía một bề mặt bên 21f từ đường bổ sung 88.

Lưu ý rằng, số chỉ dẫn 21u biểu thị phần đỡ trực cam được tạo ra trong thân chính đầu xi lanh 21 để đỡ quay được trực cam 60.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo đường III-III được thể hiện trên Fig.2.

Chiều rộng theo phương nằm ngang của phần phình ra 21s của bề mặt trong 21j trong cửa nạp 21a được đặt là W_1 , chiều rộng theo phương nằm ngang của đường dẫn nạp trên 35 được đặt là W_2 , và chiều rộng theo phương nằm ngang của

đường dẫn nạp dưới 36 được đặt là W3, chiều rộng theo phương nằm ngang W2 của đường dẫn nạp trên 35 lớn hơn chiều rộng theo phương nằm ngang W1 của phần phình ra 21s ($W2 > W1$). Hơn nữa, chiều rộng theo phương nằm ngang W3 của đường dẫn nạp dưới 36 nhỏ hơn chiều rộng theo phương nằm ngang W2 của đường dẫn nạp trên 35, và lớn hơn chiều rộng theo phương nằm ngang W1 của phần phình ra 21s ($W1 < W3 < W2$). Các chiều rộng theo phương nằm ngang W1, W2 và W3 nêu trên là các chiều rộng dọc theo bề mặt đối tiếp 25a của thân chính đầu xi lanh 21 với phía cụm xi lanh 12.

Chiều rộng theo phương nằm ngang W2 của đường dẫn nạp trên 35 và chiều rộng theo phương nằm ngang W3 của đường dẫn nạp dưới 36 được tạo ra lớn hơn chiều rộng theo phương nằm ngang W1 của phần phình ra 21s theo cách này, và do vậy không khí hút vào có thể dễ dàng tạo ra dòng vào trong buồng đốt 30 (xem Fig.2) bằng cách không đi qua phần phình ra 21s.

Trên Fig.2 và Fig.3, diện tích mặt cắt đường dẫn của đường dẫn nạp trên 35, tức là, diện tích mặt cắt ngang nằm vuông góc với dòng không khí hút vào của đường dẫn nạp trên 35 được tạo ra là tương tự hoặc lớn hơn dẫn về phía buồng đốt từ lỗ nạp 21g. Tương tự, diện tích mặt cắt đường dẫn của đường dẫn nạp dưới 36, tức là, diện tích mặt cắt ngang vuông góc với dòng không khí hút vào của đường dẫn nạp dưới 36 được tạo ra là tương tự hoặc lớn hơn dẫn về phía buồng đốt từ lỗ nạp 21g. Hơn nữa, diện tích mặt cắt ngang của đường dẫn nạp dưới 36 nhỏ hơn diện tích mặt cắt ngang của đường dẫn nạp trên 35.

Trên Fig.3, vách ngăn 21h có bề mặt trên 25c, mà trong đó tâm của chiều rộng theo phương nằm ngang W3 được làm lõm nhiều hơn so với cả hai đầu, và bề mặt dưới gần như phẳng 25d, và được tạo ra sao cho tâm của chiều rộng theo phương nằm ngang W3 là mỏng, và cả hai đầu là dày. Hơn nữa, đường dẫn nạp dưới 36 được tạo ra từ bề mặt dưới gần như phẳng 25d của vách ngăn 21h, phần dưới 21m của bề mặt trong 21j được tạo ra thành dạng gần như hình cung tròn với tâm được làm lõm so với cả hai đầu, và cặp bề mặt uốn cong 25e và 25e nối cả hai đầu của bề mặt dưới 25d và phần dưới 21m tương ứng.

Như được mô tả trên đây, bề mặt dưới 25d của đường dẫn nạp dưới 36 được tạo ra gần như phẳng, nhờ đó khi so với bề mặt dưới của đường dẫn nạp dưới 36 được tạo ra thành hình dạng, mà được uốn cong tương tự như bề mặt trên 25c, dòng không khí hút vào, dòng này đi ra từ đường dẫn nạp dưới 36 vào trong buồng đốt 30, hầu như không lan tỏa lên trên, và có thể được tạo ra dòng lớn đáng kể, và việc tạo ra dòng xáo trộn mạnh có thể được thúc đẩy.

Lưu ý rằng, số chỉ dẫn 21v biểu thị lỗ gài xích cam, lỗ gài này được tạo ra trong thân chính đầu xi lanh 21 để luôn xích cam qua (được thể hiện trên hình vẽ), xích cam này nằm bên trên trục khuỷu (được thể hiện trên hình vẽ) và trục cam 60 của động cơ đốt trong 10.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt theo đường IV-IV được thể hiện trên Fig.2, và là hình vẽ của cửa nạp 21a khi được nhìn từ bên dưới. Trên hình vẽ này, xupáp nạp 63 được vẽ chồng lên đó.

Số chỉ dẫn 90 trên các hình vẽ biểu thị đường tâm cửa nạp đi qua các tâm của các chiều rộng theo phương nằm ngang của các phần tương ứng của cửa nạp 21a, và số chỉ dẫn 91 biểu thị đường bổ sung được vẽ song song với đường tâm cửa nạp 90 qua phần có chiều rộng theo phương nằm ngang tối đa ở phía đầu ra (phía mặt tựa xupáp nạp 33 (xem Fig.1)) của đường dẫn nạp dưới 36.

Trong đường dẫn nạp dưới 36, chiều rộng theo phương nằm ngang WL trở nên lớn hơn dần về phía buồng đốt 30 (phía phần đầu 63b của xupáp nạp 63) từ lỗ nạp 21g. Hơn nữa, trong đường dẫn nạp trên 35, chiều rộng theo phương nằm ngang WU cũng trở nên lớn hơn dần về phía buồng đốt 30 từ lỗ nạp 21g.

Lưu ý rằng, chiều rộng theo phương nằm ngang WL của đường dẫn nạp dưới 36, và chiều rộng theo phương nằm ngang WU của đường dẫn nạp trên 35 thỏa mãn $WL=W3$, và $WU=W2$ trong mặt cắt được thể hiện trên Fig.3.

Như được mô tả trên đây, chiều rộng theo phương nằm ngang WL của đường dẫn nạp dưới 36, và chiều rộng theo phương nằm ngang WU của đường dẫn nạp trên 35 lần lượt được tạo ra lớn hơn, nhờ đó dòng không khí hút vào trong cửa nạp 21a có

thể được mở rộng dần, được tạo ra ít bị ảnh hưởng bởi phần phình ra 21s, và không khí hút vào có thể tạo ra dòng vào trong buồng đốt 3 trơn tru.

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các cửa nạp 21a và 101.

Fig.5(A) là hình vẽ thể hiện cửa nạp 21a theo một ví dụ (phương án thực hiện sáng chế), và Fig.5(B) là hình vẽ thể hiện cửa nạp 101 theo ví dụ so sánh.

Như được thể hiện trên Fig.5(A), phía phần đầu xa 21t của vách ngăn 21h được hạ thấp so với phần dưới 21m của bề mặt trong 21j của cửa nạp 21a, nhờ đó chiều cao của đường dẫn nạp dưới 36 được tạo ra thấp dần về phía buồng đốt 30 từ phía lỗ nạp 21g (xem Fig.2). Số chỉ dẫn θ trên các hình vẽ biểu thị góc nghiêng so với đường nằm ngang của bề mặt dưới 25d của vách ngăn 21h.

Như được thể hiện trên Fig.5(B), trong cửa nạp 101 theo ví dụ so sánh, vách ngăn 106 kéo dài dọc theo phần trên 103 và phần dưới 104 của bề mặt trong 102 được tạo ra, đường dẫn nạp trên 107 được tạo ra bên trên vách ngăn 106, và đường dẫn nạp dưới 108 được tạo ra bên dưới vách ngăn 106.

Như đối với đường dẫn nạp dưới 108, chiều cao của đường dẫn nạp dưới 108 được tạo ra thấp dần về phía buồng đốt 110 từ phía trước của cửa nạp 101 bằng cách nâng lên phía buồng đốt 110 của phần dưới 104 của bề mặt trong 102 của cửa nạp 101, so với vách ngăn 106. Số chỉ dẫn α trên các hình vẽ biểu thị góc nghiêng so với đường nằm ngang của phần dưới 104 của bề mặt trong 102 trong cửa nạp 101.

Do trong cửa nạp 101, phần dưới 104 của bề mặt trong 102 được thay đổi hình dạng so với phần trên 103 theo cách này, dòng không khí hút vào cơ bản, không khí này đi vào trong buồng đốt 110, thay đổi, và do đó, ảnh hưởng đến tính năng của động cơ đốt trong.

Trái lại với điều này, hình dạng của đường dẫn nạp dưới 36 theo phương án thực hiện này được thể hiện trên Fig.5(A) sẽ thúc đẩy việc tạo ra dòng xáo trộn trong khi vẫn giữ tính năng của động cơ đốt trong 10 (xem Fig.1).

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.3 và Fig.4 trên đây, trong động cơ đốt trong 10, mà trong đó buồng đốt 30 và các cửa nạp 21a và cửa xả 21b, các cửa này được hở về phía buồng đốt 30, được tạo ra trong đầu xi lanh 14, các lỗ 33j và 54j hở về

phía buồng đốt 30, của các cửa nạp 21a và cửa xả 21b được mở và đóng bởi các xupáp nạp 63 và xupáp xả 73, các xupáp này lần lượt xuyên qua các cửa nạp 21a và cửa xả 21b, vách ngăn 21h để tạo ra dòng xáo trộn trong buồng đốt 30 được bố trí trong cửa nạp 21a, và không khí hút vào đi trong cửa nạp 21a được phân chia thành đường dẫn nạp trên 35 và đường dẫn nạp dưới 36 như các đường dẫn nạp trên và dưới, các đường dẫn này được phân chia bởi vách ngăn 21h để được bố trí theo phương thẳng đứng, đường dẫn nạp dưới 36, là một đường dẫn trong số đường dẫn nạp trên 35 và đường dẫn nạp dưới 36 được tạo ra sao cho chiều rộng theo phương nằm ngang WL của nó trở nên rộng hơn dần về phía buồng đốt 30 từ phía trước của cửa nạp 21a.

Theo kết cấu này, không khí hút vào đi trong đường dẫn nạp dưới 36 không đi qua xupáp nạp 63, mà được bố trí trong cửa nạp 21a và chi tiết dẫn hướng xupáp nạp 56 dẫn hướng xupáp nạp 63 và được mở rộng, khiến cho không khí hút vào có thể tạo ra dòng vào trong buồng đốt 30 trộn tru, và dòng xáo trộn có thể dễ dàng được tạo ra trong buồng đốt 30. Do vậy, ngay cả vào thời điểm tải thấp của động cơ đốt trong 10, nhiên liệu và không khí được trộn đủ trong buồng đốt 30 và sự đốt cháy có thể được thúc đẩy. Hơn nữa, hình dạng bề mặt trong của cửa nạp 21a chỉ được tạo ra thành hình dạng nêu trên bằng cách đúc hoặc các cách tương tự, khiến cho thân chính đầu xi lanh 21 có thể dễ dàng được sản xuất, và năng suất có thể được tăng.

Hơn nữa, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, đường dẫn nạp dưới 36 được tạo ra sao cho diện tích mặt cắt ngang nằm vuông góc với hướng dòng không khí hút vào là tương tự hoặc trở nên lớn hơn dần về phía buồng đốt 30 từ phía trước của cửa nạp 21a, khiến cho sự tăng sức cản nạp của không khí hút vào đi trong đường dẫn nạp dưới 36 có thể được hạn chế.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.2, đường dẫn nạp dưới 36 được tạo ra sao cho chiều cao H trong mặt phẳng vuông góc với hướng dòng không khí hút vào trở nên thấp hơn dần về phía buồng đốt 30 từ phía trước của cửa nạp 21a, khiến cho khi không khí hút vào được thoát vào trong buồng đốt 30 từ đường dẫn nạp dưới 36, sự lan tỏa theo phương thẳng đứng của không khí hút vào được ngăn chặn, và không

khí hút vào được giảm và tạo ra dòng theo hướng mà theo đó dòng xáo trộn trong buồng đốt 30 có thể dễ dàng được tạo ra.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.5(A) và Fig.(B), trên bề mặt nằm vuông góc với hướng dòng không khí hút vào, phần dưới 21m của bề mặt trong 21j của cửa nạp 21a được tạo ra dọc theo phần trên 21k của bề mặt trong 21j của cửa nạp 21a để nằm ở khoảng cách gần như cố định từ phần trên 21k của bề mặt trong 21j của cửa nạp 21a, khiến cho tính năng nạp nhờ hình dạng của cửa nạp 21a có thể được tạo ra bằng cửa nạp, mà không có vách ngăn 21h.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.4, trong đường dẫn nạp dưới 36, diện tích mặt cắt ngang vuông góc với hướng dòng không khí hút vào được tạo ra nhỏ hơn diện tích mặt cắt ngang của đường dẫn nạp trên 35, khiến cho trong đường dẫn nạp dưới 36, ngay cả vào thời điểm tải thấp của động cơ đốt trong, không khí hút vào có thể được đi theo hướng định trước trong buồng đốt trong khi vận tốc dòng chảy của không khí hút vào được tăng bằng cách thu hẹp dòng không khí hút vào, và việc tạo ra dòng xáo trộn có thể được thúc đẩy.

Động cơ đốt trong theo các phương án thực hiện sáng chế nêu trên chỉ thể hiện một khía cạnh của nó, và các cải biến và ứng dụng có thể được tạo ra một cách tùy ý mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Ví dụ, trong khi trong động cơ đốt trong theo phương án thực hiện nêu trên, như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.4, trong đường dẫn nạp dưới 36, diện tích mặt cắt ngang được tạo ra nhỏ hơn đường dẫn nạp trên 35, và chiều rộng theo phương nằm ngang WL được tạo ra rộng hơn và chiều cao H được tạo ra thấp hơn về phía buồng đốt 30 từ phía trước của cửa nạp 21a, sáng chế không chỉ giới hạn ở đó, trong đường dẫn nạp trên 35, diện tích mặt cắt ngang có thể được tạo ra nhỏ hơn đường dẫn nạp dưới 36 và được tạo ra thành hình dạng nêu trên, và dòng xáo trộn có thể được tạo ra trong đường dẫn nạp trên 35.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.2, vách ngăn 21h được tạo ra liền khối trong thân chính đầu xi lanh 21, nhưng vách ngăn 21h có thể được tạo ra riêng biệt với thân chính đầu xi lanh 21, mà không chỉ giới hạn ở đó. Trong trường hợp này, ví

dụ, vách ngăn được tạo ra trong ống nạp 41, thân van tiết lưu hoặc chi tiết tương tự, một phần của vách ngăn được gài vào trong cửa nạp 21a, và bên trong cửa nạp 21a có thể được phân chia thành đường dẫn nạp trên 35 và đường dẫn nạp dưới 36.

Động cơ đốt trong 10 theo sáng chế cũng áp dụng được cho các động cơ đốt trong mà được trang bị cho xe máy, xe ngồi để chân hai bên khác với xe máy, và xe ô tô, và các động cơ đốt trong mà được trang bị cho các máy công nghiệp khác với các xe.

Danh mục các số chỉ dẫn

10	Động cơ đốt trong
14	Đầu xi lanh
21a	Cửa nạp
21b	Cửa xả
21h	Vách ngăn
21j	Bề mặt trong của cửa nạp
21k	Phần trên của mặt trong của cửa nạp
21m	Phần dưới của mặt trong của cửa nạp
30	Buồng đốt
33j	Lỗ hở về phía buồng đốt, của cửa nạp
35	Đường dẫn nạp trên (đường dẫn nạp)
36	Đường dẫn nạp dưới (đường dẫn nạp)
54j	Lỗ hở về phía buồng đốt, của cửa xả
63	Xupáp nạp
73	Xupáp xả
H	Chiều cao của đường dẫn nạp dưới (chiều cao của đường dẫn nạp)
WL	Chiều rộng theo phương nằm ngang của đường dẫn nạp dưới (chiều rộng theo phương nằm ngang của đường dẫn nạp)

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Động cơ đốt trong, mà trong đó buồng đốt (30) và các cửa nạp (21a) và cửa xả (21b), các cửa này được hở về phía buồng đốt (30), được tạo ra trong đầu xi lanh (14), các lỗ (33j, 54j) hở về phía buồng đốt (30), của các cửa nạp (21a) và cửa xả (21b) được mở và đóng bởi các xupáp nạp (63) và xupáp xả (73), các xupáp này lần lượt xuyên qua các cửa nạp (21a) và cửa xả (21b), và

vách ngăn (21h) để tạo ra dòng xáo trộn trong buồng đốt (30) được bố trí trong cửa nạp (21a), và không khí hút vào đi trong cửa nạp (21a) được phân chia thành đường dẫn nạp trên (35) và đường dẫn nạp dưới (36), các đường dẫn này được phân chia bởi vách ngăn (21h) để được bố trí theo phương thẳng đứng,

trong đó đường dẫn nạp dưới (36), mà được tạo ra ở phía dưới của vách ngăn (21h), là đường dẫn đẩy không khí hút, tạo ra dòng dòng xáo trộn vào thời điểm tải thấp,

đường dẫn nạp dưới (36) được tạo ra sao cho chiều rộng theo phương nằm ngang (W3) của nó trở nên rộng hơn dần về phía buồng đốt (30) từ phía trước của cửa nạp (21a), chiều rộng theo phương nằm ngang (W3) của đường dẫn nạp dưới (36) nhỏ hơn chiều rộng theo phương nằm ngang (W2) của đường dẫn nạp trên (35),

đường dẫn nạp dưới (36) được tạo ra sao cho chiều cao (H) trong mặt phẳng vuông góc với hướng của dòng không khí hút vào dần trở nên thấp hơn về phía buồng đốt (30) từ phía trước của cửa nạp (21a),

đường dẫn nạp dưới (36) được tạo ra sao cho diện tích mặt cắt ngang vuông góc với hướng dòng không khí hút vào nhỏ hơn diện tích mặt cắt ngang của đường dẫn nạp trên (35), và

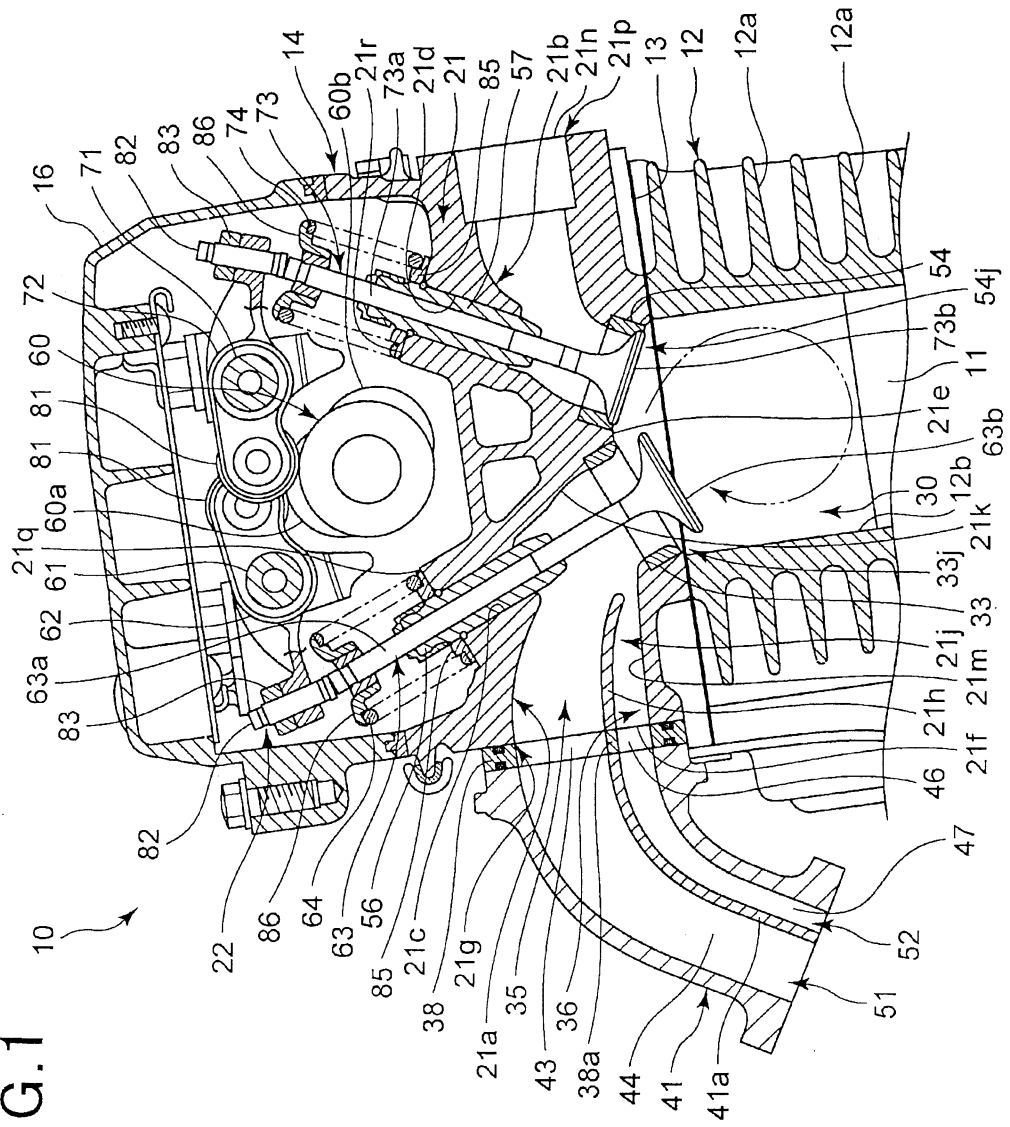
đường dẫn nạp dưới (36) được tạo ra sao cho diện tích mặt cắt ngang vuông góc với hướng dòng không khí hút vào là tương tự hoặc trở nên lớn hơn dần về phía buồng đốt (30) từ phía trước của cửa nạp (21a).

2. Động cơ đốt trong theo điểm 1, trong đó bề mặt dưới (25d), trong vách ngăn (21h), ở phía của đường dẫn nạp dưới (36) có mặt cắt ngang gần như phẳng.

3. Động cơ đốt trong theo điểm 1, trong đó trong bề mặt vuông góc với hướng dòng không khí hút vào, phần dưới (21m) của bề mặt trong (21j) của cửa nạp (21a) được tạo ra dọc theo phần trên (21k) của bề mặt trong (21j) của cửa nạp (21a) để nằm ở khoảng cách gần như cố định từ phần trên (21k) của bề mặt trong (21j) của cửa nạp (21a).

4. Động cơ đốt trong theo điểm 2, trong đó vách ngăn (21h) có, ở phía của đường dẫn nạp trên (35), bề mặt trên (25c) mà trong đó tâm được làm lõm nhiều hơn so với cả hai đầu, và được tạo ra sao cho tâm của chiều rộng theo phương nằm ngang là mỏng, và cả hai đầu là dày.

FIG. 1



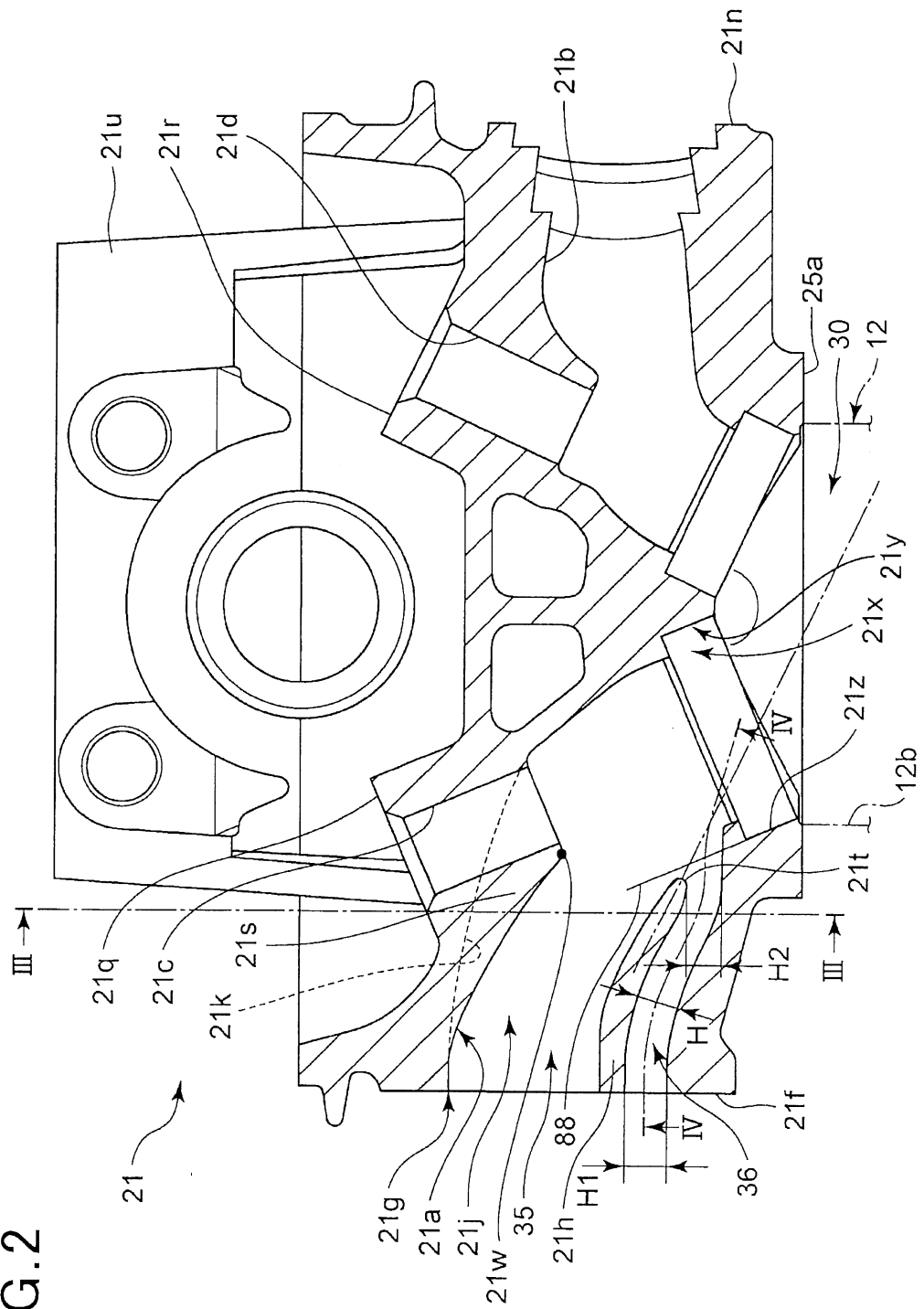


FIG. 2

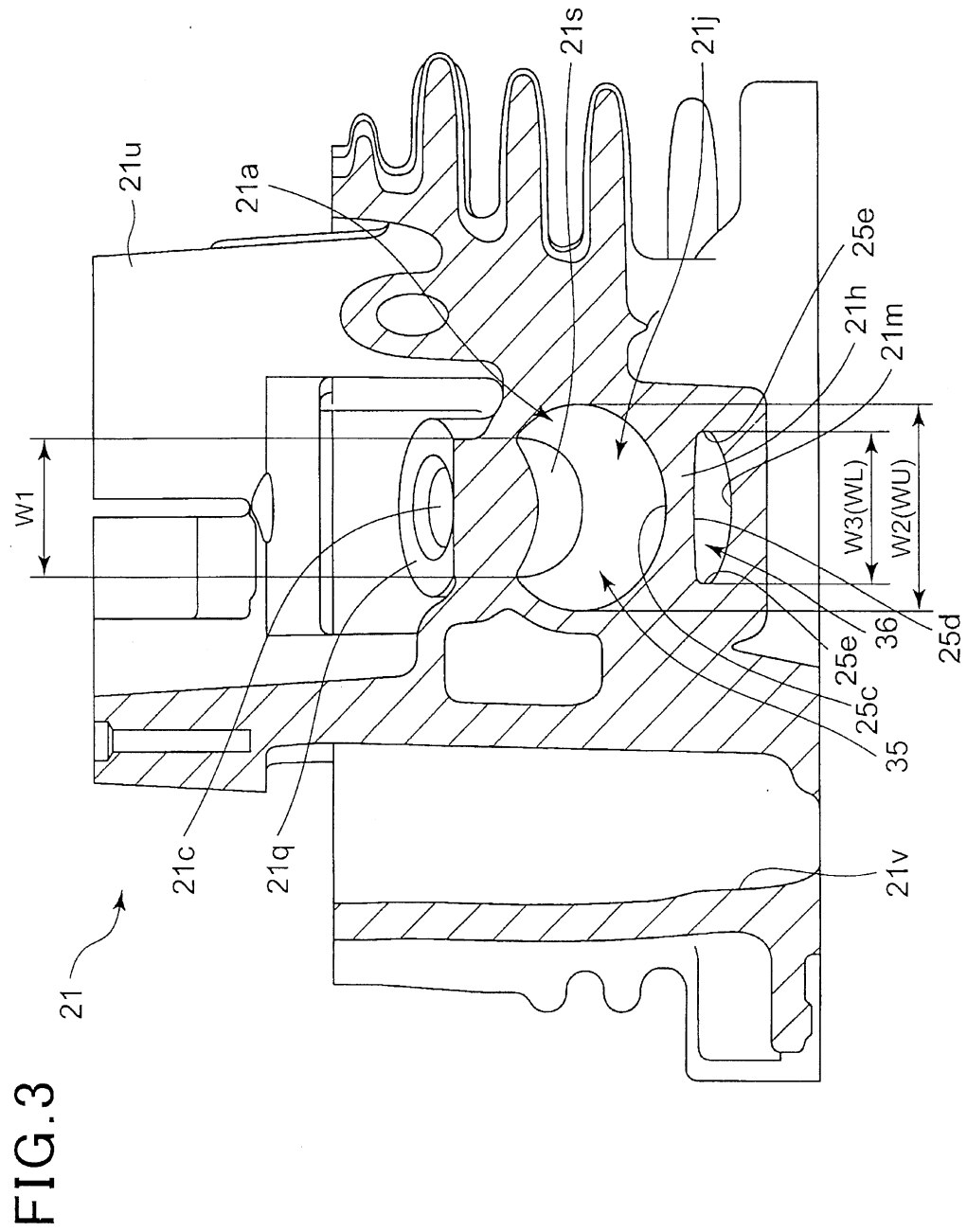


FIG. 4

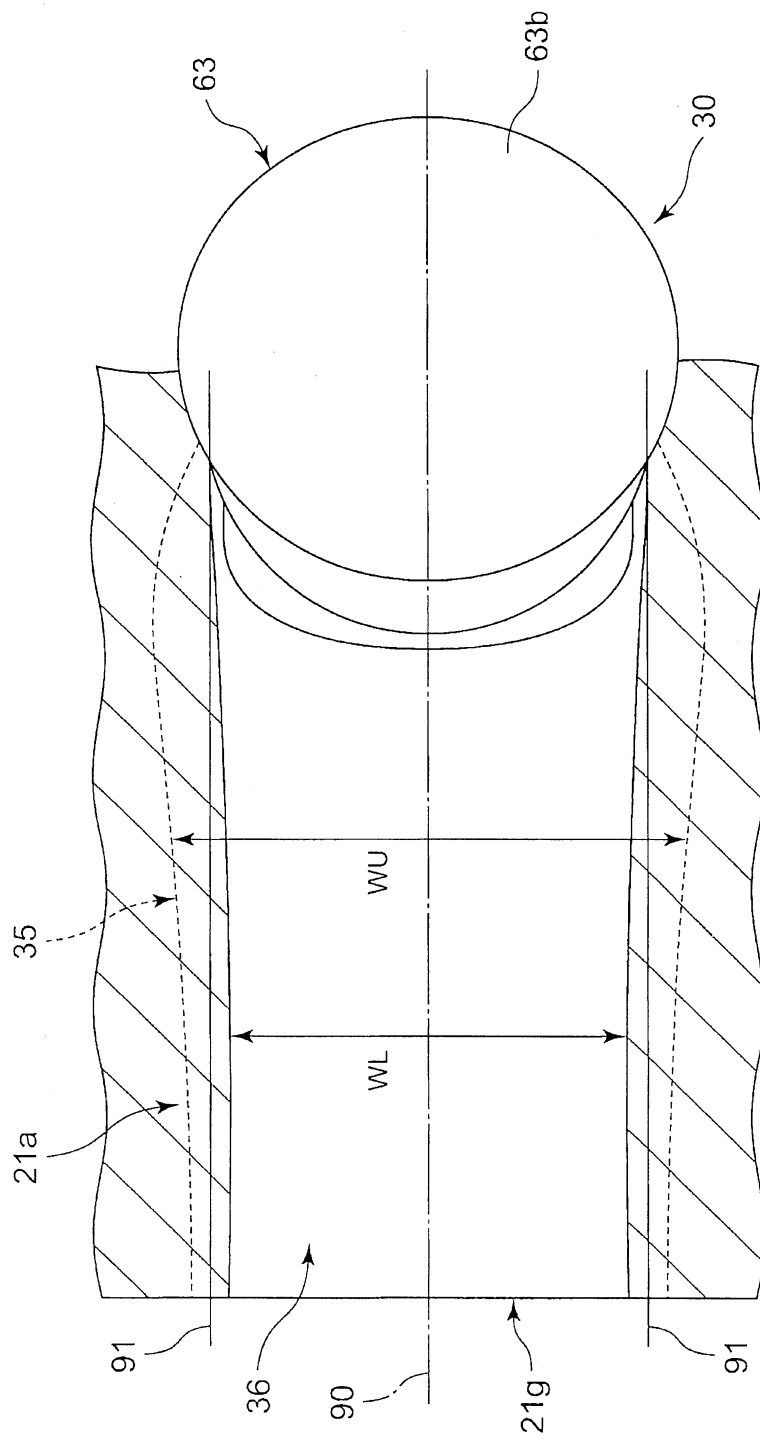
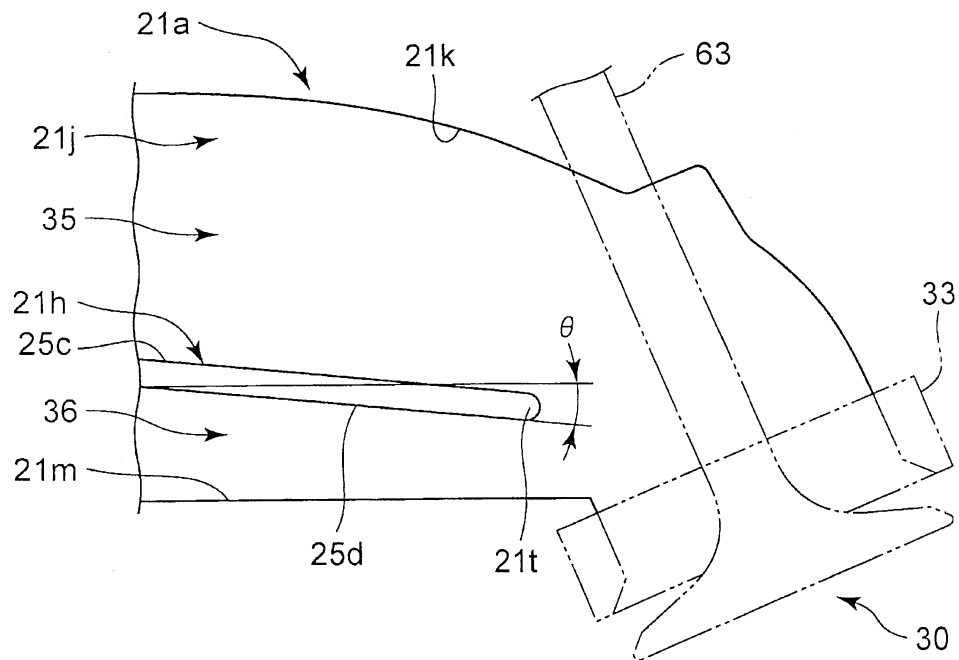


FIG.5

(A) Ví dụ



(B) ví dụ so sánh

