



(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)



1-0032535

(51)⁷ F02F 1/42; F02F 1/32; F02B 31/04;
F02F 1/24

(13) B

(21) 1-2018-03402

(22) 03/03/2017

(86) PCT/JP2017/008537 03/03/2017

(87) WO 2017/154782 A1 14/09/2017

(30) 2016-045800 09/03/2016 JP

(45) 25/07/2022 412

(43) 25/01/2019 370A

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

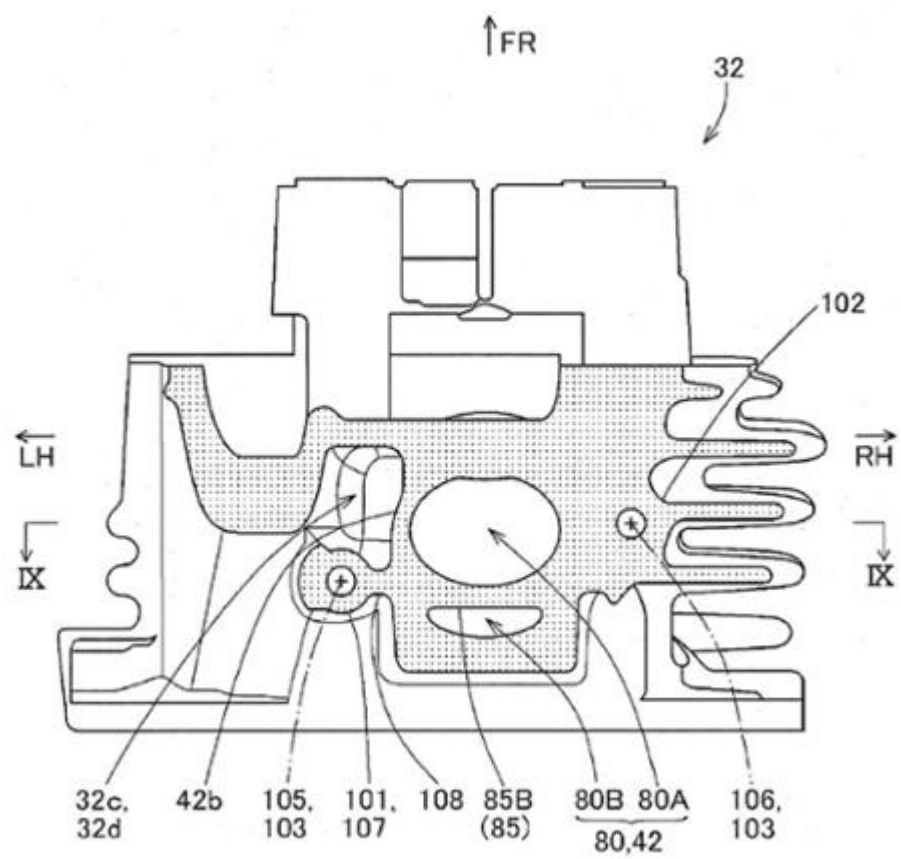
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556, JAPAN

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

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

(54) CƠ CẤU NẠP DÙNG CHO ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

(57) Sáng chế đề xuất cơ cấu nạp dùng cho động cơ đốt trong, trong đó ống nạp (6) được nối với đường nạp (42), tạo ra đường dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp liên tục (80), được phân chia thành ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ nhất (80A) và ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ hai (80B) nhờ vách ngăn (85), đoạn vách ngăn (85B) trong đường nạp (42) được tạo liền khối với đầu xi lanh (32). Đầu xi lanh (32) có mặt nối (100) để nối với ống nạp (6), mặt nối (100) bao gồm phần lắp ống nạp (101) để tiếp nhận chi tiết vặn chặt ống nạp dạng ren (103). Đoạn vách ngăn (85B) trong đường nạp (42) được tạo liền khối với phần lắp ống nạp (101). Ít nhất một phần của phần lắp ống nạp (101) được bố trí ở phần kéo dài của đoạn vách ngăn (85B) theo hướng ngang qua đường nạp (42) trên mặt phía đầu dòng (42a) của đường nạp (42). Nhờ kết cấu này, khi đầu xi lanh (32), cụ thể là vùng có đoạn vách ngăn (85B), được đúc thì có thể giữ được nhiệt của kim loại nóng chảy và tính dễ chảy của kim loại nóng chảy tăng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu nạp để sử dụng trong động cơ đốt trong, trong đó đoạn vách ngăn được tạo liền khối với đường nạp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho đến nay, đã biết các cơ cấu nạp dùng cho động cơ đốt trong có đường dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp được trang bị ống nạp nối với đường nạp của đầu xi lanh. Một cơ cấu nạp có kết cấu này đã được bộc lộ trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP H11-210478 (xem FIG.1, FIG.6 và FIG.11), ví dụ, có một chi tiết ngăn được tạo ra trong đường dẫn không khí nạp để hình thành dòng xáo trộn của hỗn hợp không khí-nhiên liệu trong buồng đốt của động cơ đốt trong, đoạn vách ngăn phân chia đường dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thành ống dẫn dòng xáo trộn và ống dẫn dòng chính. Khi động cơ đốt trong hoạt động ở chế độ tải thấp, hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp từ van đóng/ngắt của bộ chế hoà khí được dẫn vào trong ống dẫn dòng xáo trộn để thúc đẩy sự hình thành dòng xáo trộn. Khi động cơ đốt trong vận hành ở chế độ tải cao, hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp được nạp chủ yếu vào trong ống dẫn dòng chính.

Với cơ cấu nạp nêu trên, đầu xi lanh và ống nạp có thể được làm bằng các vật liệu khác nhau và đoạn vách ngăn được tạo ra trong đường dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp có thể bao gồm các đoạn vách ngăn riêng biệt lần lượt được bố trí trong đầu xi lanh và ống nạp.

Vì lý do này, đoạn vách ngăn được tạo ra trong đầu xi lanh và dẫn vào đường nạp thường được đúc liền khối với đầu xi lanh. Trong trường hợp này, nếu một vùng rỗng hoặc vùng trống được tạo ra giữa đoạn vách ngăn và chi tiết lắp ống nạp như trong các cơ cấu đã biết thì tình dễ chảy của kim loại nóng chảy, thường là nhôm nóng chảy, đi vào để đúc đoạn vách ngăn mỏng có xu hướng giảm. Ngoài ra, nhôm nóng chảy chuẩn bị đi vào để đúc đoạn vách ngăn có nhiệt của nó bị hấp thụ bởi phần khuôn dùng để tạo hình vùng rỗng hoặc vùng trống nêu trên, khiến cho nhôm nóng chảy có xu hướng bị hóa cứng trước khi nó chảy vào trong đoạn vách ngăn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên của các giải pháp đã biết. Mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu nạp để sử dụng trong động cơ đốt trong có đầu xi lanh, trong đó đoạn vách ngăn được tạo liền khối với đường nạp, trong đó cơ cấu nạp này có kết cấu được tạo ra nhằm dễ dàng giữ được nhiệt của kim loại nóng chảy khi kim loại nóng chảy được rót vào để đúc cơ cấu nạp, nhờ đó làm tăng tính dễ chảy của kim loại nóng chảy đi vào để đúc cơ cấu nạp.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất cơ cấu nạp dùng cho động cơ đốt trong, trong đó buồng đốt (36) được tạo ra giữa mặt trên (34a) của pit tông (34) lắp trượt được trong lỗ xi lanh (31a) trong cụm xi lanh (31) và mặt trong (32ai) của trần buồng đốt (32a) trong đầu xi lanh (32) mà mặt trên (34a) nêu trên hướng vào đó và đường nạp (42) và đường xả (43) lần lượt kéo dài từ miệng xupap nạp (40) và miệng xupap xả (41) được mở ra ở mặt trong (32ai) của trần buồng đốt (32a) trong đầu xi lanh (32), đường nạp (42) và đường xả (43) được uốn theo hướng tách ra xa nhau; và ống nạp (6) được nối với đường nạp (42), tạo ra đường dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp liên tục (80) được phân chia thành ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ nhất (80A) và ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ hai (80B) nhờ vách ngăn (85), đoạn vách ngăn (85B) trong đường nạp (42) được tạo liền khối với đầu xi lanh (32); trong đó đầu xi lanh (32) có chi tiết dạng mặt bích (104) liền khối nằm cách với mặt ngoài của đầu xi lanh (32), dưới dạng mặt nối (100) để nối với ống nạp (6), mặt nối (100) bao gồm phần lắp ống nạp (101) để tiếp nhận chi tiết vận chặt ống nạp (103) được vận vào đó; phần lắp ống nạp (101) được nối liền khối với đầu xi lanh (32) nhờ vấu (107) có lỗ ren (105) được tạo ra trong đó để tiếp nhận bu lông vận chặt (103) được vận vào đó dưới dạng chi tiết vận chặt dùng cho ống nạp (6); và phần lắp ống nạp (101) và đoạn vách ngăn (85, 85B) trong đường nạp (42) được tạo liền khối với nhau và ít nhất một phần của phần lắp ống nạp (101) được bố trí ở phần kéo dài của đoạn vách ngăn (85, 85B) theo hướng ngang qua đường nạp (42) trên mặt phía đầu dòng (42a) của đường nạp (42), phần lắp ống nạp (101) và vấu (107) được liên kết liền khối với đoạn vách ngăn (85, 85B) nhờ chi tiết nối (108).

Theo một phương án của sáng chế, chi tiết nối (108) nằm ở phần kéo dài của đoạn vách ngăn (85, 85B) kéo dài theo hướng ngang qua đường nạp (42).

Theo một phương án của sáng chế, đầu xi lanh (32) có lỗ lắp buji (32b) trên mặt ngoài (32ao) của trần buồng đốt (32a) và hốc (32c) trong vùng có lỗ lắp buji (32b), đầu xi lanh (32) có miệng (32d) ở phía bên của phần lắp ống nạp (101) của hốc (32c), miệng (32d) và phần lắp ống nạp (101) được bố trí lệch nhau.

Theo một phương án của sáng chế, trong đó chi tiết nối (108) có phần giữa có chiều dày gần như tương đương với chiều dày của đoạn vách ngăn (85, 85B).

Theo một phương án của sáng chế, chi tiết nối (108) liên kết vấu (107) và đoạn vách ngăn (85, 85B) với nhau qua một khoảng cách ngắn nhất.

Với cơ cấu nạp dùng cho động cơ đốt trong theo sáng chế, trong đầu xi lanh trong đó đoạn vách ngăn được tạo liền khối với đường nạp, đoạn vách ngăn và phần lắp ống nạp được đưa vào gần nhau, tạo ra một khoảng không lớn trong một vùng có thể tích nhỏ, khiến cho khi đầu xi lanh được đúc, có thể dễ dàng giữ được nhiệt của kim loại nóng chảy và tính dễ chảy của kim loại nóng chảy tăng. Ngoài ra, do đoạn vách ngăn và phần lắp ống nạp có kết cấu liên tục, độ cứng vững của phần lắp ống nạp và vùng xung quanh nó tăng.

Theo một phương án của sáng chế, chi tiết nối mà nhờ nó phần lắp ống nạp và đoạn vách ngăn được nối với nhau cho phép kim loại nóng chảy đi vào để đúc đầu xi lanh đi qua đó vào trong đoạn vách ngăn. Hơn thế nữa, tính dễ chảy của kim loại nóng chảy đi vào trong vách ngăn tăng do nhiệt của kim loại nóng chảy được ngăn không bị hấp thụ bởi phần khuôn đúc để tạo hình vùng rỗng mà thông thường thì phần khuôn đúc này sẽ tồn tại giữa phần lắp ống nạp và đoạn vách ngăn.

Theo một phương án của sáng chế, do phần lắp ống nạp và miệng của hốc ở phía bên của phần lắp ống nạp được bố trí lệch nhau nên diện tích mở của miệng của hốc tăng cũng làm mát lỗ lắp buji của đầu xi lanh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu đứng từ bên phải của xe máy hai bánh kiểu scuter có cụm động lực được trang bị cơ cấu nạp để sử dụng trong động cơ đốt trong theo một phương án của sáng chế:

FIG.2 là hình chiếu đứng từ bên phải của phần sau xe máy kiểu scutơ được thể hiện trên FIG.1, với tấm ốp thân xe được tháo ra;

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt đứng nhìn từ phía bên của động cơ đốt trong của cụm động lực được thể hiện trên FIG.2, các bộ phận trên hình vẽ này có cùng một hướng như các bộ phận được thể hiện trên FIG.2;

FIG.4 là hình vẽ phóng to một phần động cơ đốt trong được thể hiện trên FIG.3;

FIG.5 là hình chiếu đứng từ bên trái minh họa thân vỏ của đầu xi lanh, phần bên trái FIG.5 hướng về phía trước xe;

FIG.6 là hình chiếu bằng minh họa thân vỏ của đầu xi lanh, nhìn theo đường VI – VI được thể hiện trên FIG.5;

FIG.7 là hình chiếu bằng dạng mặt cắt minh họa thân vỏ của đầu xi lanh, nhìn theo đường VII – VII được thể hiện trên FIG.5;

FIG.8 là hình vẽ phối cảnh minh họa mặt trên thân vỏ của đầu xi lanh, nhìn theo mũi tên VIII được thể hiện trên FIG.5; và

FIG.9 là hình chiếu đứng từ phía trước minh họa mặt cắt của thân vỏ của đầu xi lanh, nhìn theo đường IX – IX được thể hiện trên FIG.6 và FIG.7.

Mô tả chi tiết sáng chế

Cơ cấu nạp để sử dụng trong động cơ đốt trong theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ.

Các thuật ngữ chỉ hướng như phía trước, phía sau, bên trái, bên phải, phía trên và phía dưới và các thuật ngữ chỉ hướng khác dùng trong phần mô tả này và yêu cầu bảo hộ là tương ứng với các hướng của xe có động cơ đốt trong được trang bị cơ cấu nạp theo một phương án của sáng chế. Theo phương án này, thuật ngữ “xe” dùng để chỉ xe hai bánh loại nhỏ, ví dụ, xe máy kiểu scutơ.

Trên các hình vẽ, ký hiệu FR biểu thị hướng phía trước của xe, ký hiệu LH biểu thị hướng bên trái của xe, ký hiệu RH biểu thị hướng bên phải của xe và ký hiệu UP biểu thị hướng lên trên của xe.

FIG.1 là hình chiếu đứng từ bên phải của xe máy hai bánh kiểu scutơ 1 (dưới đây đơn giản được gọi là “xe máy”) có cụm động lực được trang bị động cơ đốt trong theo một phương án của sáng chế.

Xe máy 1 có phần trước xe 1A và phần sau xe 1B được nối với nhau bởi phần sàn thấp 1C và có thân xe bao gồm khung thân xe 2 là kết cấu chịu lực về cơ bản được tạo ra bởi ống nghiêng xuống dưới 21 và hai ống chính bên trái và bên phải 22 (xem FIG.2).

Cụ thể là, ống nghiêng xuống dưới 21 kéo dài xuống dưới từ ống đầu 20 ở phần trước xe 1A và được uốn theo phương nằm ngang ở phần đầu dưới của nó và kéo dài về phía sau bên dưới phần sàn 1C. Như được thể hiện trên FIG.2, hai ống chính bên trái và bên phải 22 được liên kết với đầu sau của phần nằm ngang của ống nghiêng xuống dưới 21 nhờ khung nối 23 kéo dài theo chiều rộng xe. Các ống chính 22 kéo dài nghiêng về phía sau từ khung nối 23 và được uốn với độ nghiêng giảm và kéo dài về phía sau.

Các ống chính 22 đỡ yên ngồi của người đi xe 11, hộp chứa vật dụng, bình nhiên liệu và các bộ phận tương tự bên dưới yên ngồi của người đi xe 11 và vùng bên dưới yên ngồi của người đi xe 11 được che bởi tấm ốp thân xe 12.

Tay lái 13 được đỡ xoay được ở phần trước xe 1A và được bố trí bên trên ống đầu 20 và chạc trước 14 kéo dài xuống dưới từ ống đầu 20, với bánh trước 15 được đỡ quay được ở đầu dưới của chạc trước 14.

Như được thể hiện trên FIG.2, là hình chiếu đứng từ bên phải của phần sau xe máy 1 với tấm ốp thân xe 12 đã được tháo ra, giá lắp 24 nhô ra từ các đầu dưới của các phần nghiêng của các ống chính 22 và cụm động lực 3 được liên kết theo cách lắp được với giá lắp 24 và được đỡ trên đó nhờ chi tiết liên kết 25.

Cụm động lực 3 có động cơ đốt trong bốn kỳ có một xi lanh được làm mát bằng không khí 30 (dưới đây được gọi là “động cơ đốt trong”) ở phần trước của nó. Động cơ đốt trong 30 có trục khuỷu 51 kéo dài theo chiều rộng xe và được đỡ quay được ở phần trước của hộp cụm động lực 50 dùng làm hộp trục khuỷu 50a và có đường trục xi lanh X nghiêng nhiều về phía trước đến tư thế gần như nằm ngang. Đòn

treo 52 nhô về phía trước từ đầu dưới của hộp cụm động lực 50 và có phần đầu lắp vào chi tiết liên kết 25 vốn được lắp vào giá lắp 24 trên các ống chính 22.

Cụm động lực 3 có động cơ đốt trong 30 nghiêng nhiều về phía trước ở phần trước của hộp cụm động lực 50 dùng làm hộp trục khuỷu 50a. Động cơ đốt trong 30 bao gồm cụm xi lanh 31, đầu xi lanh 32 và tấm che đầu xi lanh 33 lần lượt được xếp chồng lên nhau và được lắp chặt vào nhau. Hộp truyền động lực 55, bao gồm bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai và các bộ phận tương tự, kéo dài liên khối về phía sau ở bên trái hộp trục khuỷu 50a. Trục bánh sau 56, là trục đầu ra của cụm động lực 3, được bố trí ở phía sau hộp truyền động lực 55 và bánh sau 16 được lắp trên trục bánh sau 56.

Bộ giảm xóc sau, không được thể hiện trên hình vẽ, được lắp giữa hộp truyền động lực 55 ở phần sau của cụm động lực 3 và phần sau của các ống chính 22.

Như được thể hiện trên FIG.2, ống nạp 6 kéo dài và được uốn về phía sau từ phần trên của đầu xi lanh 32 vốn được bố trí nghiêng nhiều về phía trước động cơ đốt trong 30 ở phần trên của cụm động lực 3. Bộ chế hoà khí 7 nối với ống nạp 6 được bố trí bên trên cụm xi lanh 31. Bộ chế hoà khí 7, được nối thông qua ống nối 37 với cơ cấu lọc không khí không được thể hiện trên hình vẽ, được bố trí bên trên hộp truyền động lực 55.

Ống xả 38 kéo dài xuống dưới từ phần dưới của đầu xi lanh 32, được uốn về phía sau và dịch sang bên phải, kéo dài về phía sau và được nối với bộ giảm thanh 39 ở phía bên phải bánh sau 16.

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt đứng nhìn từ phía bên của phần trước cụm động lực 3, nghĩa là của động cơ đốt trong 30, các bộ phận trên hình vẽ này có cùng một hướng như các bộ phận được thể hiện trên FIG.2. Động cơ đốt trong 30 bao gồm pit tông 34 có thể dịch chuyển tịnh tiến trong lỗ xi lanh 31a được tạo ra trong cụm xi lanh 31, chốt khuỷu 51a trên trục khuỷu 51 và thanh truyền 35 liên kết pit tông 34 và chốt khuỷu 51a.

Pit tông 34, lắp trượt được trong lỗ xi lanh 31a được tạo ra trong cụm xi lanh 31, có mặt trên 34a hướng về phía mặt trong 32ai của trần buồng đốt 32a của đầu xi lanh 32. Mặt trên 34a và mặt trong 32ai tạo thành buồng đốt 36 ở giữa chúng.

Theo một phương án của sáng chế, động cơ đốt trong 30 được trang bị hệ thống có hai xupap thuộc loại SOHC (trong đó, SOHC là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh - Single OverHead Camshaft - nghĩa là có một trục cam trong đầu xi lanh) và có bộ truyền động xupap hay cơ cấu vận hành xupap 9 được bố trí trong đầu xi lanh 32.

Tấm che đầu xi lanh 33 được đặt chồng lên đầu xi lanh 32 để che kín cơ cấu vận hành xupap 9.

Để truyền động lực cho cơ cấu vận hành xupap 9 được bố trí trong tấm che đầu xi lanh 33, xích cam vòng, không được thể hiện trên hình vẽ, được quấn quanh và kéo dài giữa trục cam 91 và trục khuỷu 51 xuyên qua khoang xích cam 96 (xem FIG.9) được tạo ra ở một phía bên của trục khuỷu 51 trong hộp trục khuỷu 50a, cụm xi lanh 31 và đầu xi lanh 32. Trục cam 91 quay đồng bộ với trục khuỷu 51 ở tốc độ quay bằng một nửa tốc độ quay của trục khuỷu 51.

Buji đánh lửa, không được thể hiện trên hình vẽ, được lắp vào trong lỗ lắp buji 32b (xem FIG.9) từ phía đầu xi lanh 32 đối diện với khoang xích cam 96, nghĩa là từ phía còn lại của trục khuỷu 51 về phía buồng đốt 36.

Như được thể hiện trên FIG.3, đầu xi lanh 32, có đường trục xi lanh X của nó nghiêng nhiều về phía trước đến tư thế gần như nằm ngang, có đường nạp 42 và đường xả 43 lần lượt kéo dài từ miệng xupap nạp 40 và miệng xupap xả 41 được mở ra ở mặt trong 32ai của trần buồng đốt 32a. Đường nạp 42 và đường xả 43 lần lượt được làm cong theo hướng lên trên và xuống dưới theo cách tách ra xa nhau.

Đường nạp 42 có mặt phía đầu dòng 42a hướng lên phía trên đầu xi lanh 32 và được nối với ống nạp 6, tạo thành đường dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp 80. Bộ chế hoà khí 7 được nối với phía đầu dòng của ống nạp 6.

Đường xả 43 có đầu phía cuối dòng hướng xuống bên dưới đầu xi lanh 32 và được lắp vào ống xả 38.

Chi tiết dẫn hướng xupap dạng ống 44 lắp liền khối trong thành ngoài cong của đường nạp 42 trong đầu xi lanh 32. Xupap nạp 46 được đỡ trượt được trong chi tiết dẫn hướng xupap 44 để mở và đóng miệng xupap nạp 40 của đường nạp 42, hướng về phía buồng đốt 36.

Xupap xả 47, được đỡ trượt được trong chi tiết dẫn hướng xupap 45 lắp liền khối trong thành ngoài cong của đường xả 43 trong đầu xi lanh 32 và mở và đóng miệng xupap xả 41 của đường xả 43, hướng về phía buồng đốt 36.

Xupap nạp 46 và xupap xả 47 thường bị đẩy lên phía trên tương đối với động cơ nhờ các lò xo xupap 48 khiến cho các đầu xupap 46a và 47a của chúng lần lượt che kín miệng xupap nạp 40 và miệng xupap xả 41, vốn hướng vào buồng đốt 36. Khi cần cò mở xupap nạp 94 và cần cò mở xupap xả 95, lần lượt tỳ vào cam nạp 92 và cam xả 93 trên trục cam 91, bị lắc thì chúng ép lên các đầu cần xupap 46b và 47b tương ứng của xupap hút 46 và xupap xả 47, khiến cho xupap hút 46 và xupap xả 47 mở ra ở các thời điểm định trước để đưa đường nạp 42 và buồng đốt 36 và cũng như đường xả 43 và buồng đốt 36 vào nối thông với nhau để nhờ đó đưa hỗn hợp không khí-nhiên liệu vào trong buồng đốt 36 và dẫn khí xả ra khỏi buồng đốt 36 ở các thời điểm định trước.

Trong động cơ đốt trong 30 theo phương án được mô tả trên đây, đường dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp 80 có kết cấu để hình thành dòng xáo trộn của hỗn hợp không khí-nhiên liệu, nghĩa là dòng xoáy theo phương thẳng đứng của hỗn hợp không khí-nhiên liệu trong buồng đốt 36 nhằm đạt được điều kiện đốt tối ưu trong buồng đốt 36.

Cụ thể là, đường dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp 80 được phân chia thành ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ nhất 80A và ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ hai 80B nhờ vách ngăn 85 kéo dài liên tục từ bên trong ống nạp 6 vào trong đường nạp 42. Ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ hai 80B là ống dẫn dưới nối với đầu dưới 71a của van đóng/ngắt 71 của bộ chế hoà khí 71 khi nó bị đóng và được dùng làm ống dẫn dòng xáo trộn. Ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ nhất 80A là ống dẫn trên, không bao gồm ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ hai 80B và được dùng làm ống dẫn dòng chính.

Theo một phương án của sáng chế, như được thể hiện trên FIG.4, bộ chế hoà khí 7 có đường dẫn dòng 70 có phía đầu dòng được nối với ống nối 37 và đầu phía đầu dòng 70a được nối với đầu phía đầu dòng 6a của ống nạp 6, nghĩa là với đầu phía đầu dòng 80a của đường dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp 80, thông qua chi tiết đệm 75. Van đóng/ngắt 71, có pit tông venturi của cụm venturi 72, được bố trí trên đường dẫn dòng 70. Bộ chế hoà khí 7 có van tiết lưu 73 (xem FIG.3) được bố trí ở

phía đầu dòng van đóng/ngắt 71 và được bố trí dưới dạng bộ chế hoà khí 7 được vận hành bằng áp suất âm. Bộ chế hoà khí 7 là một cơ cấu đã biết rộng rãi trong lĩnh vực kỹ thuật này và sẽ không được mô tả dưới đây.

Như được thể hiện trên FIG.4, là hình vẽ phóng to minh họa một phần động cơ đốt trong được thể hiện trên FIG.3, van đóng/ngắt 71 đóng đường dẫn dòng 70 khi nó bị ép tỳ vào đầu dưới của đường dẫn dòng 70. Khi van đóng/ngắt 71 mở ra, nhiên liệu được hút từ cụm venturi 72, tạo ra hỗn hợp không khí-nhiên liệu để cấp ra từ phần cuối dòng của đường dẫn dòng 70 của bộ chế hoà khí 7 vào trong ống nạp 6, nghĩa là vào trong đường dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp 80.

Hỗn hợp không khí và nhiên liệu (dưới đây đơn giản được gọi là "không khí nạp") đi vào trong đường dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp khi động cơ đốt trong hoạt động ở chế độ tải thấp có đặc tính là nó đi từ giữa đầu dưới 71a của van đóng/ngắt 71 có độ mở nhỏ và đáy 70b của đường dẫn dòng 70, dưới dạng một dòng hình viên phân (dòng không đầy) dọc theo mặt đáy 70b và sau đó đi vào đường dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp 80.

Do vậy, khi động cơ đốt trong 30 hoạt động ở chế độ tải thấp, không khí nạp có nhiều khả năng đi vào trong ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ hai 80B. Ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ hai 80B được bố trí để cho phép không khí nạp đi vào trong buồng đốt 36 qua mặt sau của đầu xupap 46a của xupap nạp 46 đã được mở ra, khiến cho dễ dàng hình thành được dòng xáo trộn trong buồng đốt 36.

Khi động cơ đốt trong 30 vận hành ở chế độ tải cao, van đóng/ngắt 71 của bộ chế hoà khí 7 được mở ở mức độ lớn, cho phép phần lớn không khí nạp đi qua ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ nhất 80A. Do không khí nạp đi qua ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ hai 80B ở tốc độ dòng thấp, không khí nạp đi qua ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ nhất 80A và không khí nạp đi qua ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ hai 80B được ngăn không xáo trộn với nhau trong vùng ở phía cuối dòng của đường dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp 80, nghĩa là trong vùng ở phía cuối dòng của đường nạp 42.

Như được thể hiện trên FIG.4, đường nạp 42 và ống nạp 6 được nối với nhau thông qua chi tiết đệm 60. Vách ngăn 85 bao gồm đoạn vách ngăn phía ống nạp 85A,

đoạn vách ngăn phía đường nạp 85B và đoạn vách ngăn 85C tương ứng với chiều dày của chi tiết đệm 60.

Đoạn vách ngăn 85 trong đường nạp 42 theo phương án này, nghĩa là đoạn vách ngăn phía đường nạp 85B, được tạo liền khối với đầu xi lanh 32.

FIG.5 là hình chiếu đứng từ bên trái minh họa thân vỏ của đầu xi lanh, khi nhìn từ phía đối diện với FIG.3 và FIG.4, là các hình vẽ mặt cắt đứng nhìn từ bên phải, phần bên trái FIG.5 hướng về phía trước xe.

Đầu xi lanh 32 có mặt nối phẳng 100 để ống nạp 6 được lắp trên đó với chi tiết đệm 60 nằm giữa chúng.

Như được thể hiện trên FIG.6, là hình chiếu bằng minh họa thân vỏ của đầu xi lanh 32, nhìn theo đường VI – VI được thể hiện trên FIG.5, mặt nối 100 có hình dạng một mặt bích để nối ống. Theo một phương án của sáng chế, mặt nối 100 có phần lắp ống nạp thứ nhất 101 ở phía bên trái của nó và phần lắp ống nạp thứ hai 102 ở phía bên phải của nó để cho phép ống nạp 6 được lắp cố định vào mặt nối 100 với chi tiết đệm 60 nằm giữa chúng.

Phần lắp ống nạp thứ nhất 101 có lỗ ren trong bên trái 105 được tạo ra trong đó để tiếp nhận bu lông vặn chặt 103 được vặn vào đó dưới dạng một chi tiết vặn chặt dùng cho ống nạp 6 và phần lắp ống nạp thứ hai 102 có lỗ ren trong bên phải 106 được tạo ra trong đó để tiếp nhận bu lông vặn chặt 103 được vặn vào đó dưới dạng một chi tiết vặn chặt dùng cho ống nạp 6.

Như được thể hiện trên FIG.8, là hình vẽ phối cảnh thể hiện mặt trên thân vỏ của đầu xi lanh 32 được nhìn theo mũi tên VIII được thể hiện trên FIG.5, mặt nối 100 có vùng bên phải 100B nơi bố trí phần lắp ống nạp thứ hai 102, vùng bên phải 100B được tạo ra trên thân vỏ của chính đầu xi lanh 32, dưới dạng một phần phình của nó. Do vậy, phần lắp ống nạp thứ hai 102 là một bộ phận của thân vỏ của chính đầu xi lanh 32 và lỗ ren trong bên phải 106 được tạo ra trên thân vỏ của đầu xi lanh 32 từ vùng bên phải 100B của mặt nối 100.

Mặt khác, như được thể hiện trên FIG.8, mặt nối 100 có vùng bên trái 100A nơi bố trí phần lắp ống nạp thứ nhất 101, vùng bên trái 100A được tạo liền khối với đầu xi lanh 32, nhưng được tạo ra dưới dạng một chi tiết dạng mặt bích 104 kéo dài từ thân

vỏ của chính đầu xi lanh 32 và nằm cách mặt ngoài của thân vỏ của đầu xi lanh 32. Do vậy, lỗ ren trong bên trái 105 mà bu lông vận chặt 103 sẽ được vận vào đó được tạo ra trên vấu 107 nhô ra từ mặt ngoài của thân vỏ của đầu xi lanh 32 về phía vùng bên trái 100A của mặt nổi 100.

Nói cách khác, phần lắp ống nạp thứ nhất 101 có vấu 107 nhô ra từ mặt ngoài của thân vỏ của đầu xi lanh 32 về phía vùng bên trái 100A của mặt nổi 100 và được tạo liền khối với đầu xi lanh 32 và vùng bên trái 100A, để liên kết chúng theo cách liền khối.

Như được thể hiện trên FIG.6, mặt phía đầu dòng 42a của đường nạp 42 gần như mở lên phía trên mặt nổi 100 ở chính giữa nó theo hướng từ trái sang phải. Ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ nhất 80A được tạo ra ở phần trước (phần trên của FIG.6) của mặt phía đầu dòng 42a và ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ hai 80B được tạo ra ở phần sau (phần dưới của FIG.6) của mặt phía đầu dòng 42a, với đoạn vách ngăn 85 (85B) trong đường nạp 42 nằm giữa chúng.

Nói chung, các phần lắp ống nạp thứ nhất 101 và thứ hai 102 vốn được bố trí ở bên trái và bên phải mặt nổi 100 được tạo ra theo cách đối xứng ở hai bên so với tâm của miệng đường nạp 42. Theo một phương án của sáng chế, phần lắp ống nạp thứ nhất 101, cụ thể là vùng có lỗ ren trong bên trái 105, nằm lệch về phía ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ hai 80B vốn được bố trí ở phía sau tâm của miệng đường nạp 42 và gần như ở cùng một vị trí theo hướng từ phía trước đến phía sau giống như đoạn vách ngăn 85 (85B) mà kéo dài theo hướng từ trái sang phải ngang qua đường nạp 42.

Cụ thể là, phần lắp ống nạp thứ nhất 101 của mặt nổi 100 và đoạn vách ngăn 85 (85B) trong đường nạp 42 được tạo liền khối với nhau và phần lắp ống nạp thứ nhất 101, cụ thể là vùng có lỗ ren trong bên trái 105, được bố trí ở phần kéo dài của đoạn vách ngăn 85 (85B) mà kéo dài theo hướng ngang qua đường nạp 42, trên mặt phía đầu dòng 42a của đường nạp 42.

Việc ít nhất một phần của phần lắp ống nạp thứ nhất 101 được bố trí ở phần kéo dài của đoạn vách ngăn 85 trên mặt phía đầu dòng 42a của đường nạp 42 mang lại các ưu điểm sau: trong đầu xi lanh 32 trong đó đoạn vách ngăn 85 (85B) được tạo liền

khối với đường nạp 42, thể tích của đoạn vách ngăn 85 (85B) và phần lắp ống nạp thứ nhất 101 tăng, khiến cho dễ dàng giữ nhiệt của kim loại nóng chảy khi kim loại nóng chảy được rót vào để đúc đoạn vách ngăn 85 (85B) và phần lắp ống nạp thứ nhất 101, nhờ đó làm tăng tính dễ chảy của kim loại nóng chảy được rót vào để đúc đoạn vách ngăn 85 (85B) và phần lắp ống nạp thứ nhất 101. Ngoài ra, do đoạn vách ngăn 85 (85B) và phần lắp ống nạp thứ nhất 101 có kết cấu liên tục, độ cứng vững của phần lắp ống nạp thứ nhất 101 và vùng xung quanh nó tăng.

Do phần lắp ống nạp thứ hai 102 được tạo ra bởi thân vỏ của chính đầu xi lanh 32, dưới dạng một phần phình của nó, tính dễ chảy của kim loại nóng chảy mà được rót vào để đúc phần lắp ống nạp thứ hai 102 và độ cứng vững của nó là rất tốt.

Như được thể hiện trên FIG.7, là hình chiếu bằng dạng mặt cắt minh họa thân vỏ của đầu xi lanh 32, nhìn theo đường VII – VII được thể hiện trên FIG.5, lỗ ren trong bên phải 106 được tạo ra trên thân vỏ của đầu xi lanh 32 trên phần lắp ống nạp thứ hai 102. Lỗ ren trong bên trái 105 được tạo ra trên vấu 107, là một phần của phần lắp ống nạp thứ nhất 101, ở phía sau lỗ ren trong bên phải 106 (phía dưới FIG.7).

Trên đây, vấu 107 được bao quanh bởi một khoảng không để tạo ra một vùng rỗng (giảm chiều dày thành nhằm giảm trọng lượng) và nằm cách xa vùng quanh đường nạp 42, gây ra các vấn đề về tính dễ chảy của kim loại nóng chảy mà đi vào để đúc đầu xi lanh.

Theo một phương án của sáng chế, vấu 107 dùng làm một phần của phần lắp ống nạp thứ nhất 101 và đoạn vách ngăn 85 (85B) được liên kết liền khối với nhau nhờ chi tiết nối 108 kéo dài qua một khoảng cách ngắn nhất giữa chúng. Chi tiết nối 108 nằm trên đường kéo dài của đoạn vách ngăn 85B mà kéo dài theo hướng từ trái sang phải ngang qua đường nạp 42. Phần giữa của chi tiết nối 108 có chiều dày gần như tương đương với chiều dày của đoạn vách ngăn 85 (85B). Với chi tiết nối 108 được bố trí trên đường kéo dài của đoạn vách ngăn 85B mà kéo dài theo hướng từ trái sang phải ngang qua đường nạp 42, thể tích tổng thể của phần có vấu 107 và chi tiết nối 108 được duy trì và tính dễ chảy của kim loại nóng chảy mà đi qua chi tiết nối 108 được duy trì ở thời điểm đầu xi lanh được đúc.

Do vậy, chi tiết nối 108 mà nhờ nó phần lắp ống nạp thứ nhất 101 và đoạn vách ngăn 85 (85B) được nối với nhau qua một khoảng cách ngắn nhất cho phép kim loại nóng chảy đi vào để đúc dầu xi lanh để đi từ khoảng không đúc để đúc dầu xi lanh qua chi tiết nối 108 hoạt động như một đầu rót vào trong đoạn vách ngăn 85 (85B). Hơn thế nữa, tính dễ chảy của kim loại nóng chảy đi vào trong vách ngăn 85 tăng do nhiệt của kim loại nóng chảy được ngăn không bị hấp thụ bởi phần khuôn đúc để tạo hình phần rỗng mà thông thường thì phần khuôn đúc này sẽ tồn tại giữa phần lắp ống nạp thứ nhất 101 và đoạn vách ngăn 85 (85B).

Như được thể hiện trên FIG.9, là hình chiếu đứng từ phía trước minh họa mặt cắt của thân vỏ của dầu xi lanh 32, nhìn theo đường IX – IX được thể hiện trên FIG.6 và FIG.7, khi nhìn về phía sau và xuống phía dưới từ phía trên đường nạp 42 nằm ở vị trí bên trên, dầu xi lanh 32 có hốc 32c được tạo ra trong vùng lân cận lỗ lắp buji 32b trên mặt ngoài 32ao của trần buồng đốt 32a.

Hốc 32c, được tạo ra để làm mát dầu xi lanh 32 bằng không khí, có các miệng hở ở phía bên phải lỗ lắp buji 32b, phía miệng của đường nạp trên 42 (phía dưới FIG.9) và phía miệng của đường xả dưới 43 (phía trên của FIG.9), để thúc đẩy sự luân chuyển của không khí bên ngoài qua đó.

Miệng của hốc 32c trong dầu xi lanh 32 ở phía miệng của đường nạp 42, nghĩa là miệng 32d ở phía phần lắp ống nạp thứ nhất 101, kéo dài dọc theo thành theo chu vi 42b của đường nạp 42 đến phần trước của phần lắp ống nạp thứ nhất 101 (phần trên của FIG.6 và FIG.7), nơi nó mở ra như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.6 đến FIG.8.

Như có thể thấy trên FIG.7, vấu 107 dùng làm phần lắp ống nạp thứ nhất 101 được bố trí ở phía sau đường tâm của đường nạp 42 (phía dưới của FIG.7) và nói chung nằm ở phía bên đoạn vách ngăn 85 (85B).

Do miệng 32d của hốc 32c trong dầu xi lanh 32 ở phía bên của phần lắp ống nạp thứ nhất 101 được bố trí lệch so với phần lắp ống nạp thứ nhất 101, diện tích mở của miệng 32d của hốc 32c tăng nên không khí bên ngoài luân chuyển tốt hơn để cũng làm mát lỗ lắp buji 32b của dầu xi lanh 32.

Mặc dù sáng chế theo một phương án của nó đã được mô tả trên đây, song sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án nêu trên mà có thể được áp dụng trên thực tế theo nhiều hình thức khác mà vẫn thuộc phạm vi của sáng chế này.

Theo một phương án của sáng chế, bộ chế hoà khí được bố trí ở phía đầu dòng của ống nạp. Tuy nhiên, sáng chế có thể được áp dụng cho cơ cấu nạp trong đó thân van tiết lưu được bố trí ở phía đầu dòng của ống nạp và van phun nhiên liệu được bố trí ở phía cuối dòng của thân van tiết lưu.

Để minh họa, cụm động lực có động cơ đốt trong với đường trục xi lanh của nó được bố trí nghiêng về phía trước đến tư thế gần như nằm ngang, với các bộ phận được bố trí theo cách đã được minh họa và được mô tả trên đây. Tuy nhiên, sáng chế bao trùm các kết cấu thuộc loại khác của xe, cụm động lực và động cơ đốt trong, động cơ đốt trong có trục xi lanh được bố trí theo phương thẳng đứng và động cơ đốt trong mà các bộ phận của nó được bố trí theo cách khác, miễn là chúng thuộc phạm vi của sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu nạp dùng cho động cơ đốt trong, trong đó buồng đốt (36) được tạo ra giữa mặt trên (34a) của pit tông (34) lắp trượt được trong lỗ xi lanh (31a) trong cụm xi lanh (31) và mặt trong (32ai) của trần buồng đốt (32a) trong đầu xi lanh (32) mà mặt trên (34a) nêu trên hướng vào đó và đường nạp (42) và đường xả (43) lần lượt kéo dài từ miệng xupap nạp (40) và miệng xupap xả (41) được mở ra ở mặt trong (32ai) của trần buồng đốt (32a) trong đầu xi lanh (32), đường nạp (42) và đường xả (43) được uốn theo hướng tách ra xa nhau; và

ống nạp (6) được nối với đường nạp (42), tạo ra đường dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp liên tục (80) được phân chia thành ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ nhất (80A) và ống dẫn hỗn hợp không khí-nhiên liệu nạp thứ hai (80B) nhờ vách ngăn (85), đoạn vách ngăn (85B) trong đường nạp (42) được tạo liền khối với đầu xi lanh (32);

trong đó đầu xi lanh (32) có chi tiết dạng mặt bích (104) liền khối nằm cách với mặt ngoài của đầu xi lanh (32), dưới dạng mặt nổi (100) để nối với ống nạp (6), mặt nổi (100) bao gồm phần lắp ống nạp (101) để tiếp nhận chi tiết vận chặt ống nạp (103) được vận vào đó;

phần lắp ống nạp (101) được nối liền khối với đầu xi lanh (32) nhờ vấu (107) có lỗ ren (105) được tạo ra trong đó để tiếp nhận bu lông vận chặt (103) được vận vào đó dưới dạng chi tiết vận chặt dùng cho ống nạp (6); và

phần lắp ống nạp (101) và đoạn vách ngăn (85, 85B) trong đường nạp (42) được tạo liền khối với nhau và ít nhất một phần của phần lắp ống nạp (101) được bố trí ở phần kéo dài của đoạn vách ngăn (85, 85B) theo hướng ngang qua đường nạp (42) trên mặt phía đầu dòng (42a) của đường nạp (42), phần lắp ống nạp (101) và vấu (107) được liên kết liền khối với đoạn vách ngăn (85, 85B) nhờ chi tiết nối (108).

2. Cơ cấu nạp dùng cho động cơ đốt trong theo điểm 1, trong đó chi tiết nối (108) nằm ở phần kéo dài của đoạn vách ngăn (85, 85B) kéo dài theo hướng ngang qua đường nạp (42).
3. Cơ cấu nạp dùng cho động cơ đốt trong theo điểm 1 hoặc 2, trong đó đầu xì lạnh (32) có lỗ lắp buji (32b) trên mặt ngoài (32ao) của trần buồng đốt (32a) và hốc (32c) trong vùng có lỗ lắp buji (32b), đầu xì lạnh (32) có miệng (32d) ở phía bên của phần lắp ống nạp (101) của hốc (32c), miệng (32d) và phần lắp ống nạp (101) được bố trí lệch nhau.
4. Cơ cấu nạp dùng cho động cơ đốt trong theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chi tiết nối (108) có phần giữa có chiều dày gần như tương đương với chiều dày của đoạn vách ngăn (85, 85B).
5. Cơ cấu nạp dùng cho động cơ đốt trong theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chi tiết nối (108) liên kết vấu (107) và đoạn vách ngăn (85, 85B) với nhau qua một khoảng cách ngắn nhất.

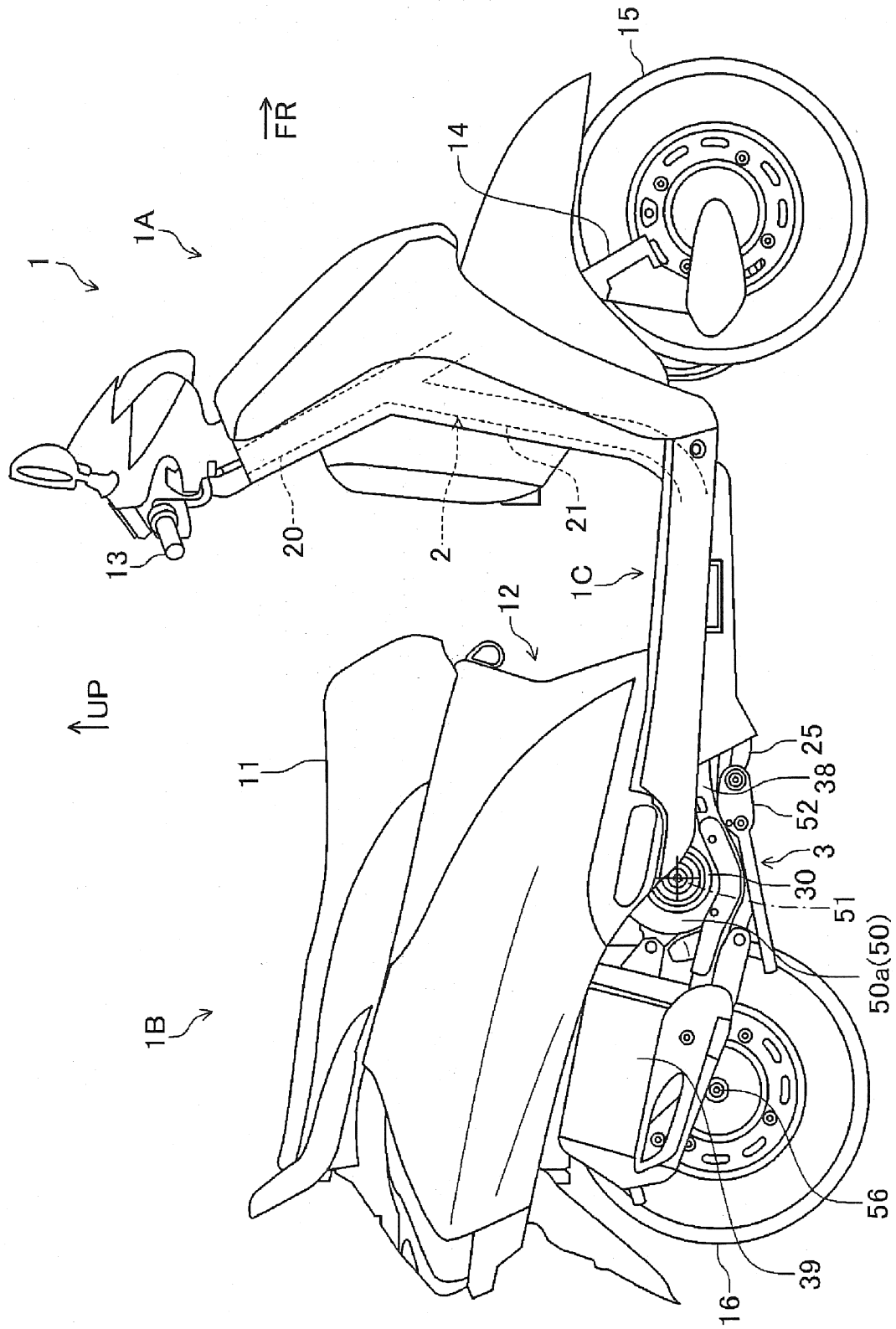


Fig. 1

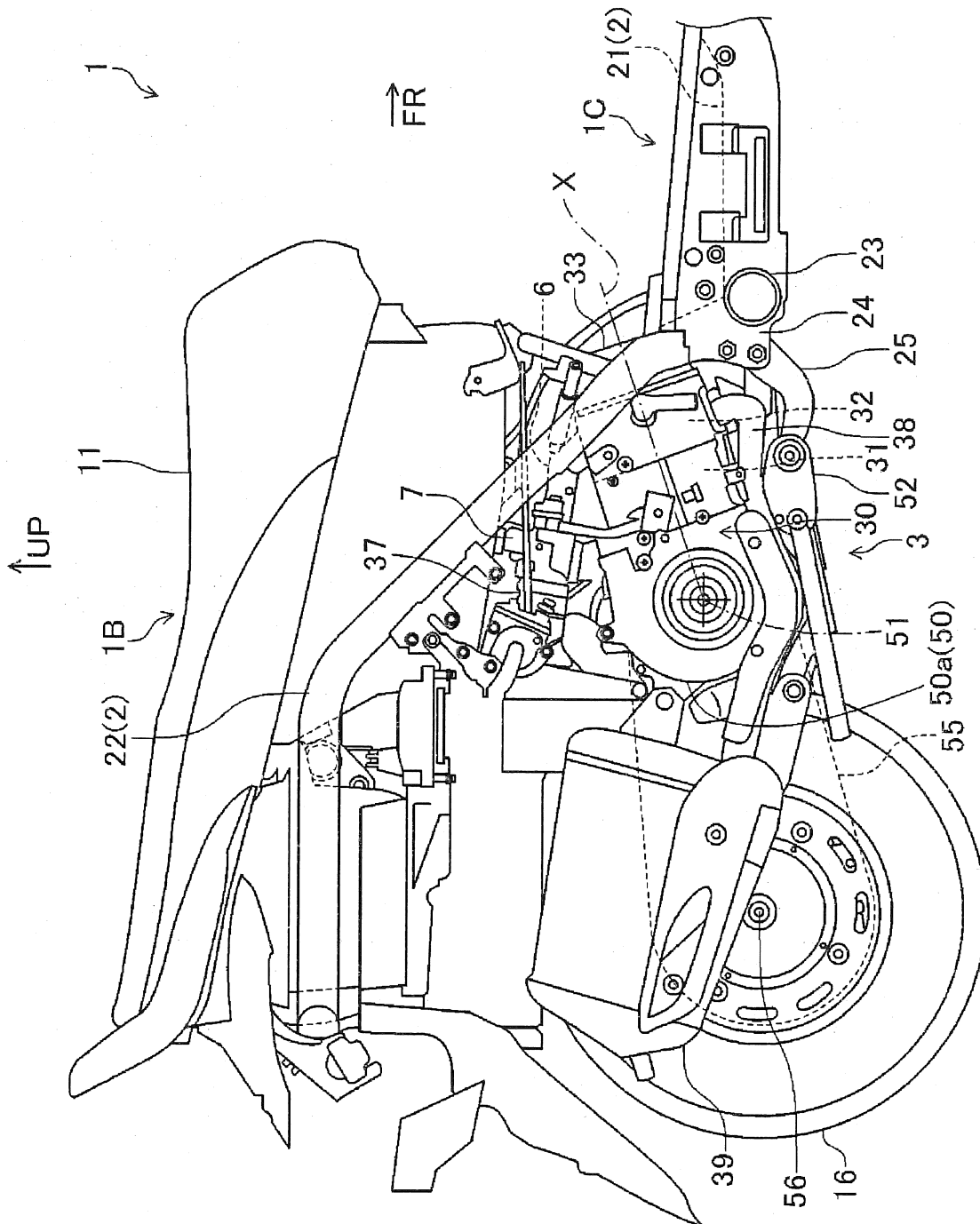


Fig. 2

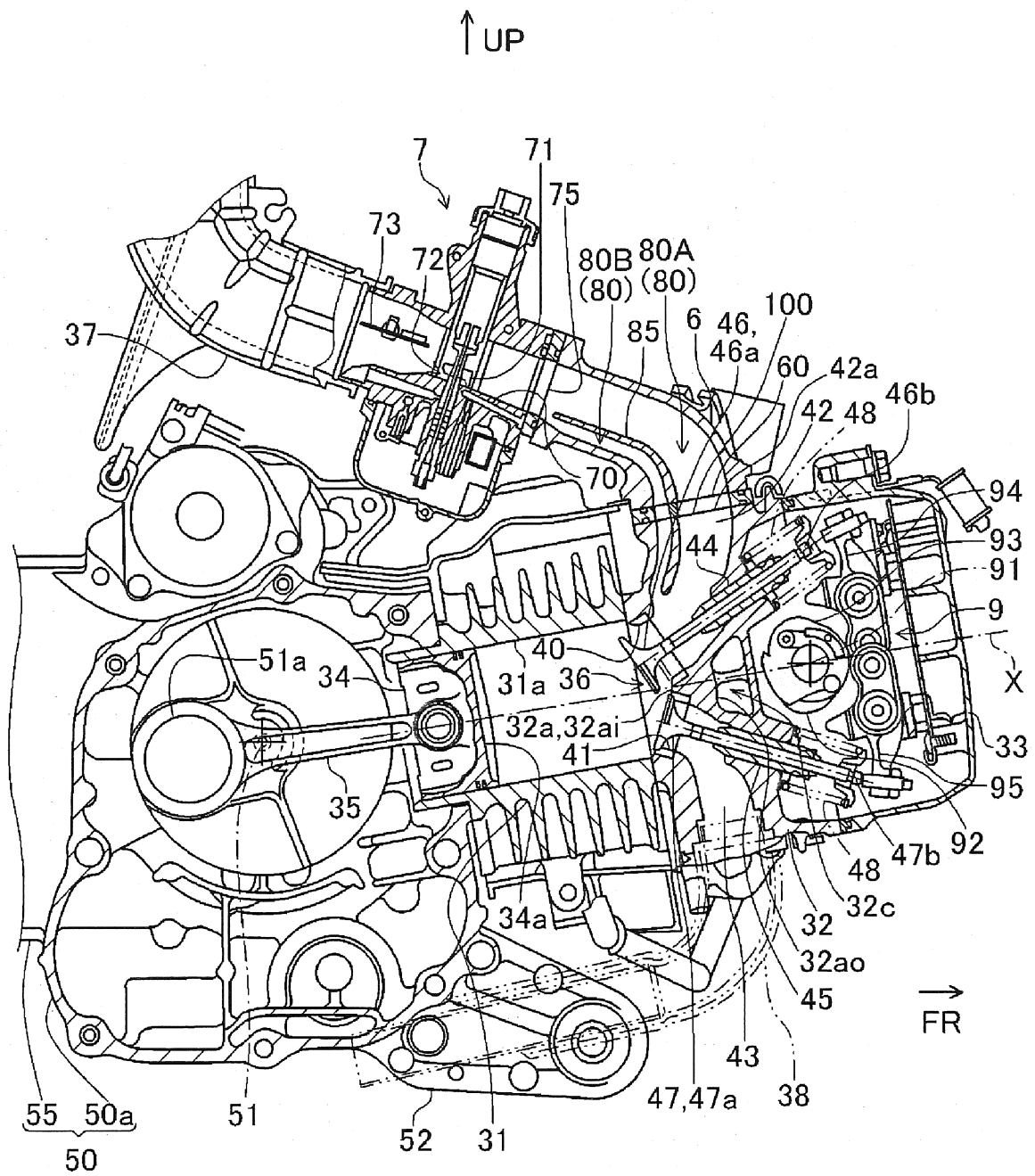


Fig.3

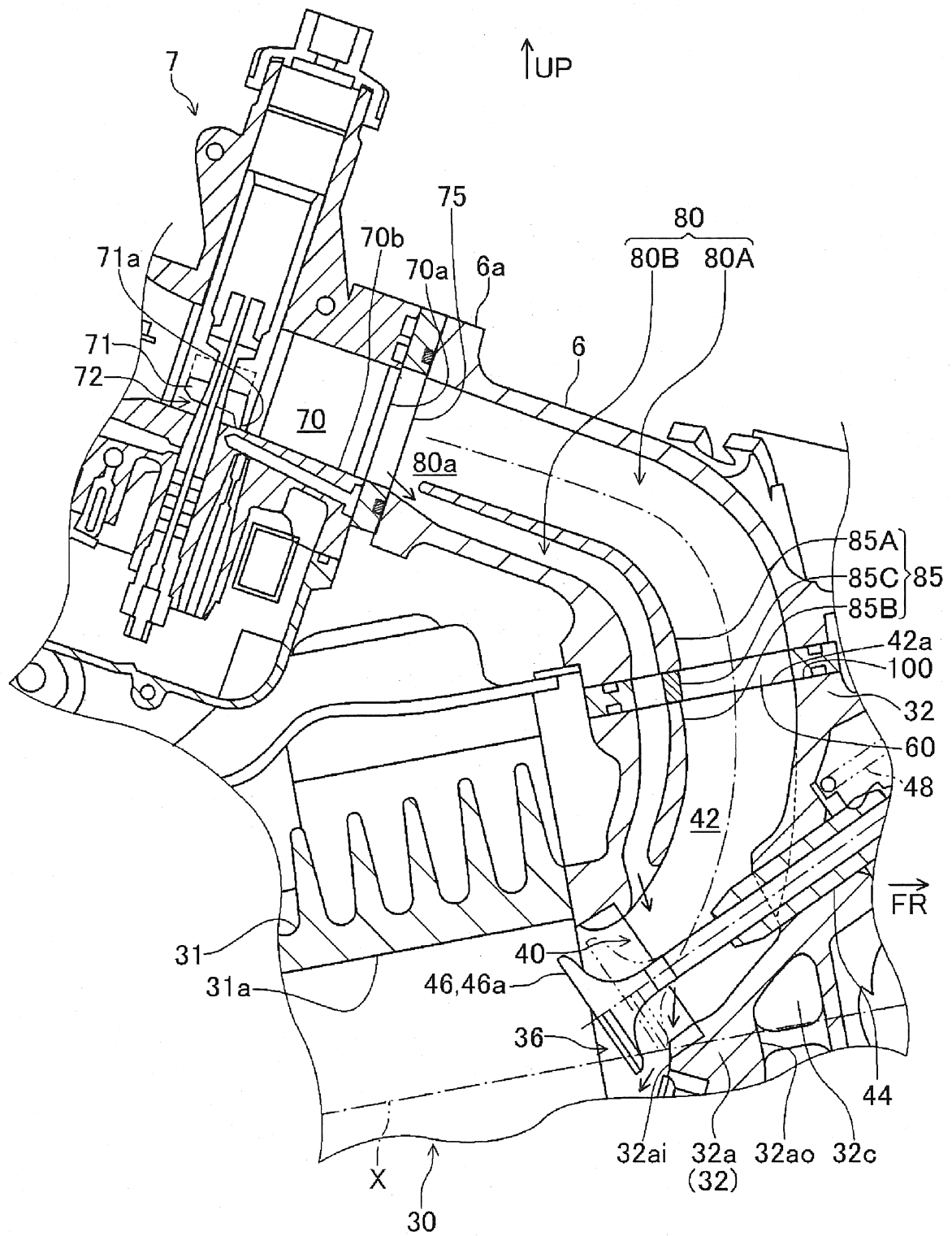


Fig. 4

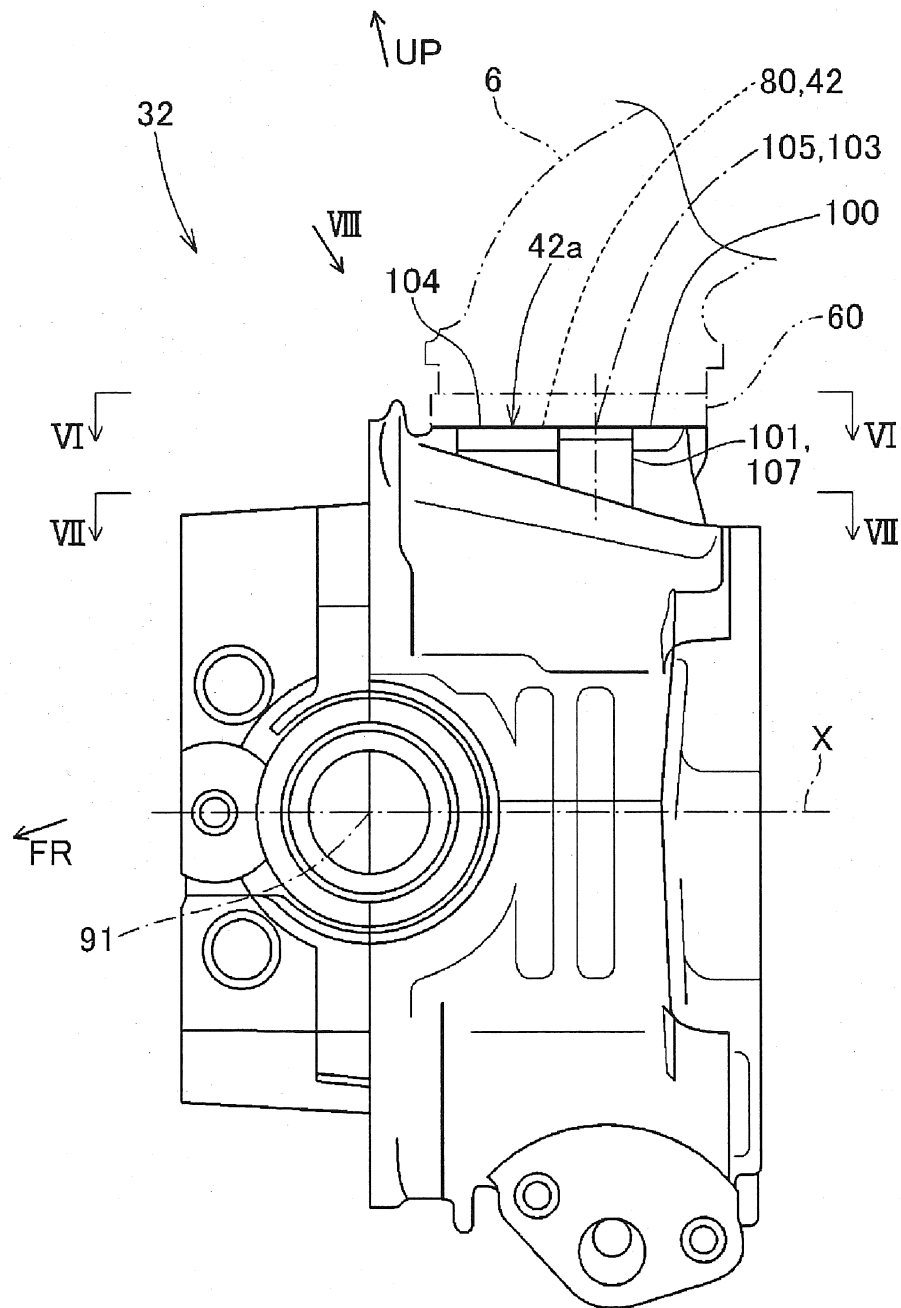


Fig.5

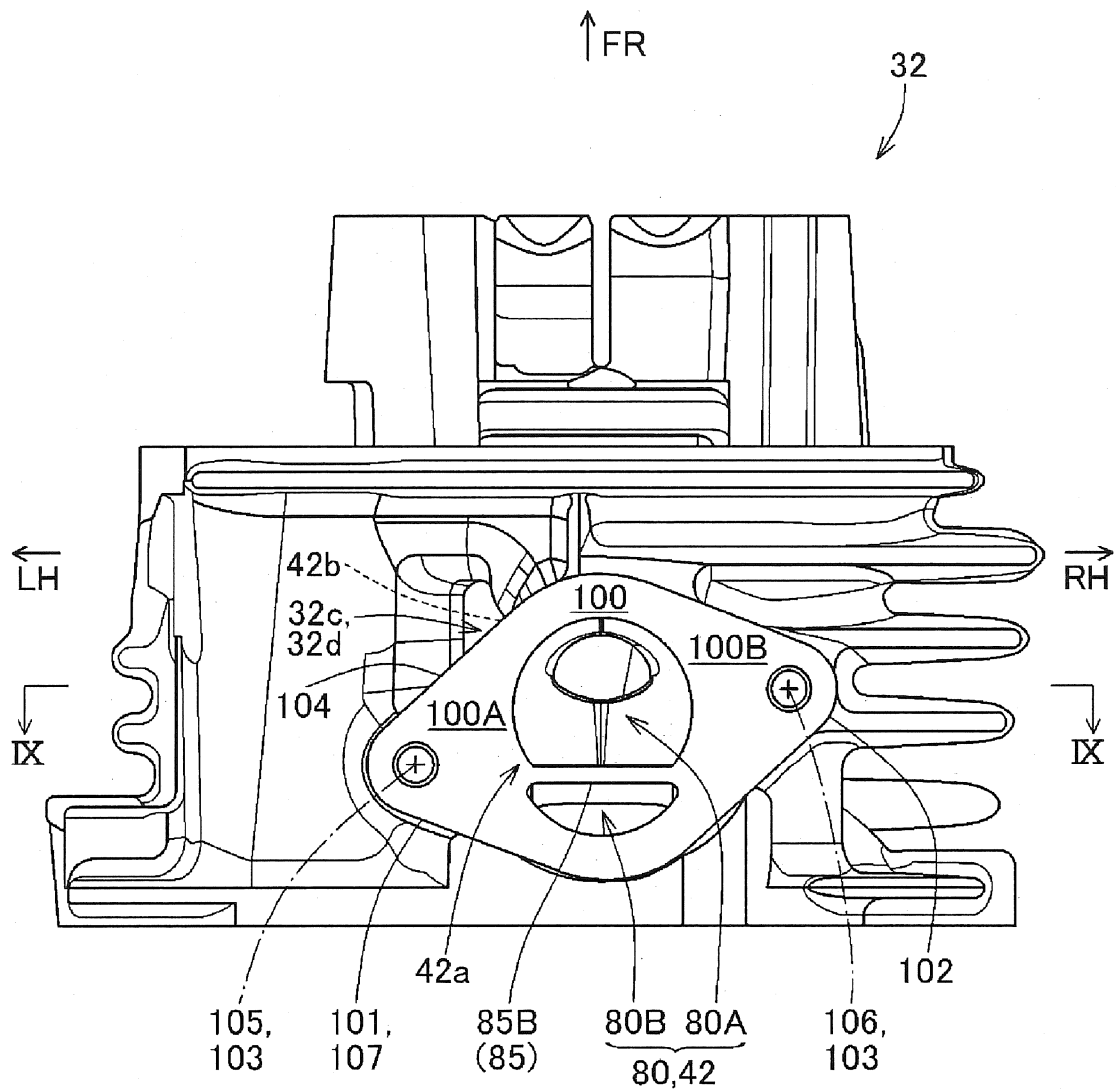


Fig.6

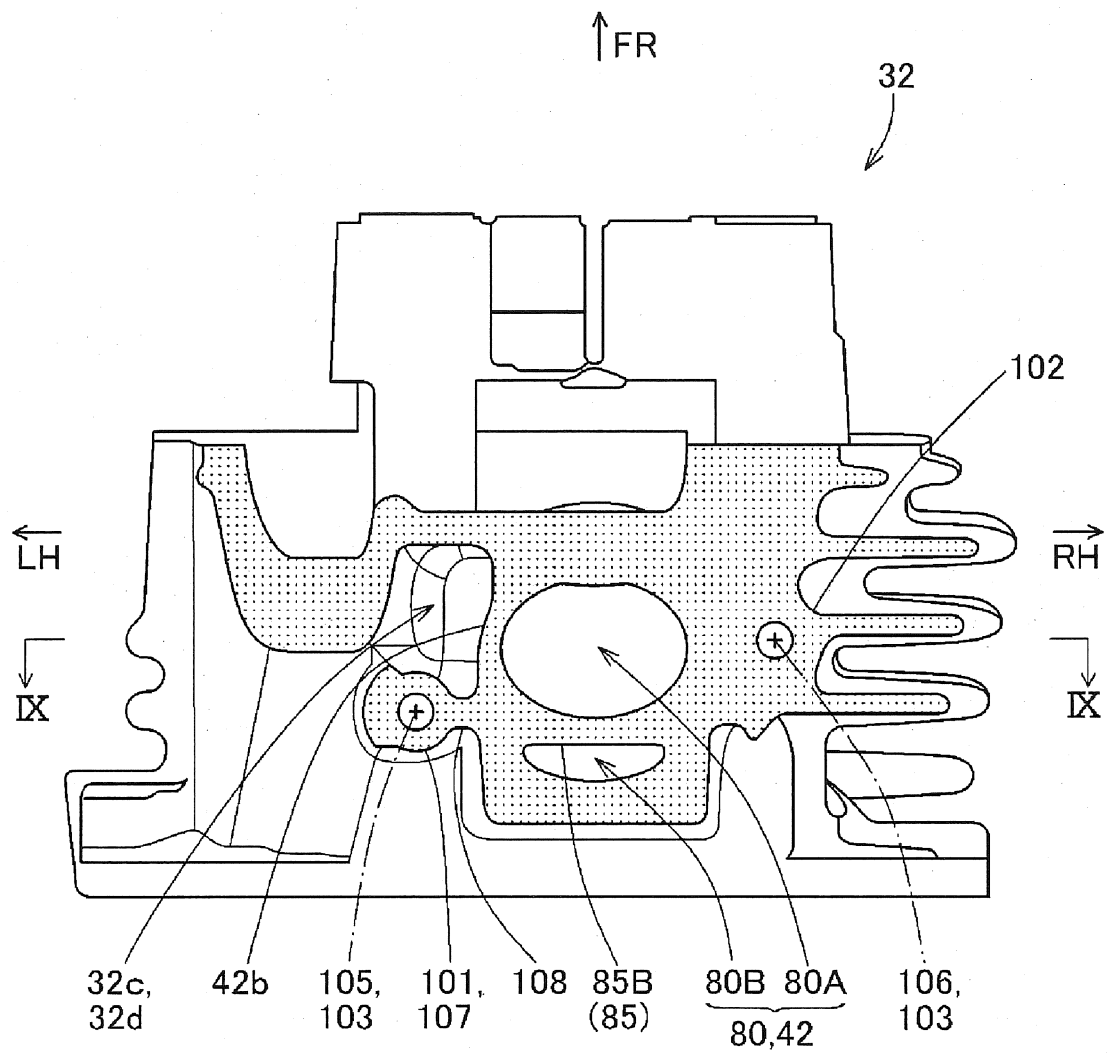


Fig.7

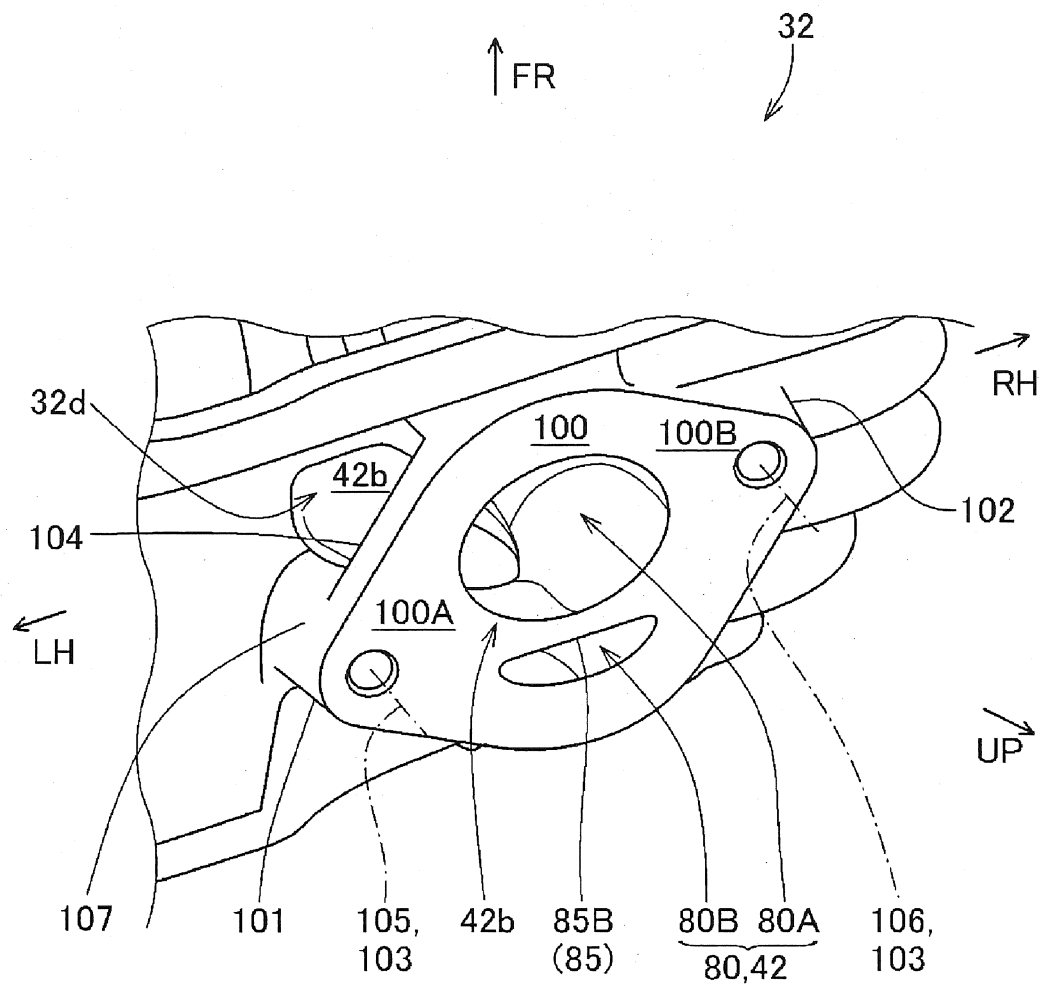


Fig.8

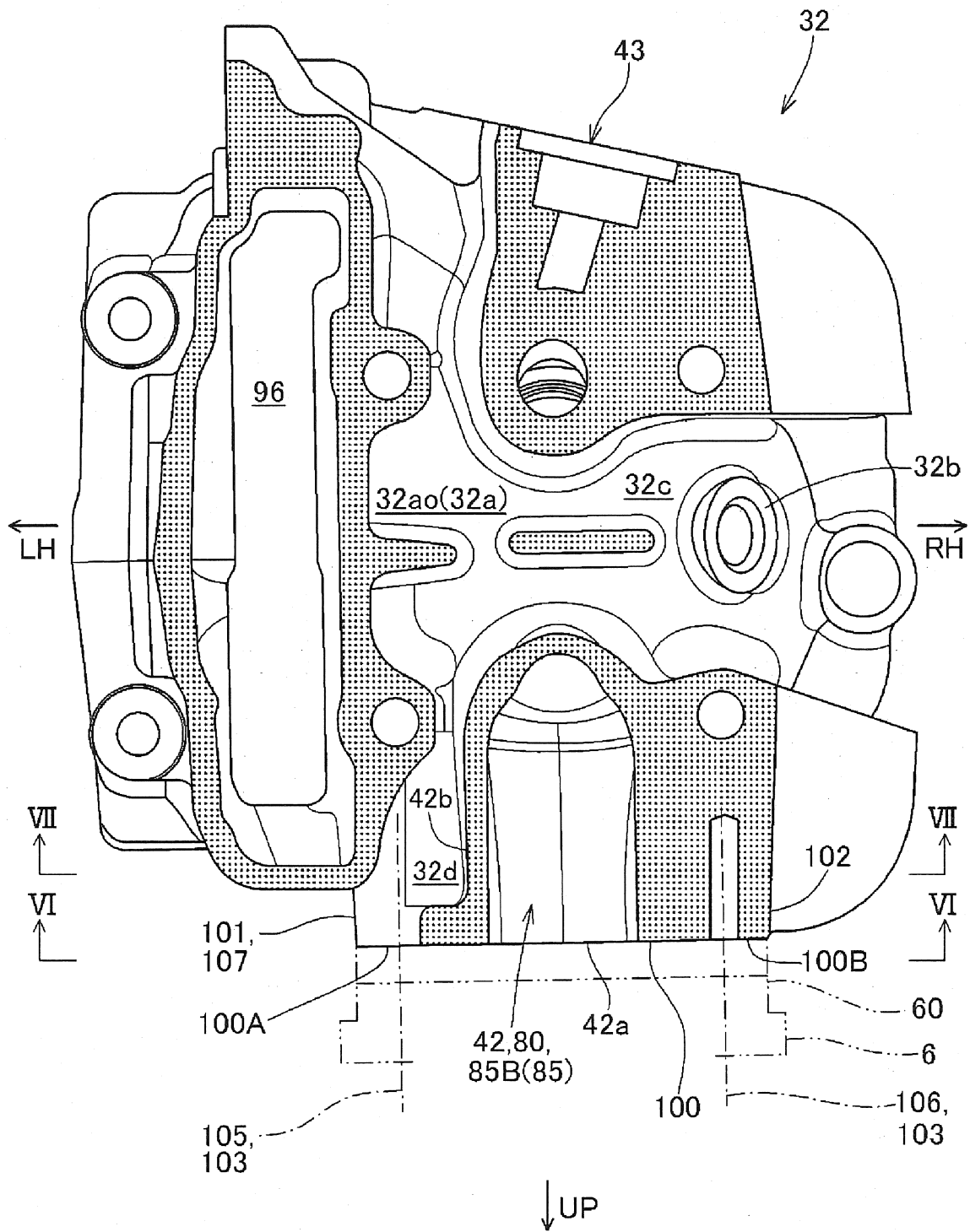


Fig.9