



(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) 
1-0022852

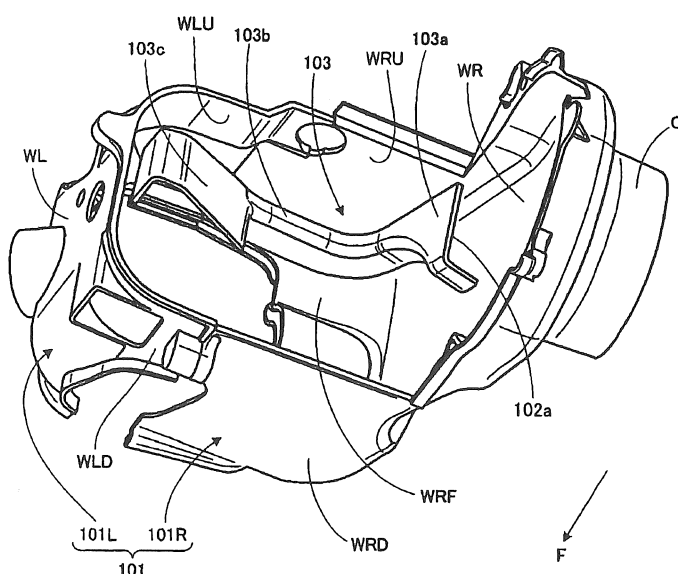
(51)⁷ F01P 5/06, 1/10

(13) B

(21) 1-2015-01059 (22) 26.09.2013
(86) PCT/JP2013/076003 26.09.2013 (87) WO2014/054492 10.04.2014
(30) 2012-219370 01.10.2012 JP
(45) 27.01.2020 382 (43) 26.10.2015 331
(73) SUZUKI MOTOR CORPORATION (JP)
300, Takatsuka-Cho, Minami-Ku, Hamamatsu-Shi, Shizuoka-Ken 432-8611, Japan
(72) KATSUYA Yosuke (JP)
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) HỆ THỐNG LÀM MÁT DỪNG CHO ĐỘNG CƠ

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống làm mát dừng cho động cơ để làm mát một cách thích hợp chi tiết như vòi phun bị ảnh hưởng sự tác dụng của nhiệt từ xi lanh và đầu xi lanh của động cơ, khác biệt ở chỗ, hệ thống này bao gồm bộ phận dẫn không khí, bộ phận này che một phần của xi lanh và đầu xi lanh của động cơ và tạo ra đường dòng chảy làm mát, mà không khí để làm mát động cơ được dẫn qua đó đến xi lanh và đầu xi lanh, và bộ phận thổi không khí, bộ phận này cấp không khí đến đường dòng chảy làm mát, trong đó bộ phận dẫn không khí có thân chính tạo ra đường dòng chảy làm mát và đoạn tấm chắn phân chia đường dòng chảy làm mát để tạo ra đường dòng chảy nhánh, mà không khí được dẫn qua đó đến chi tiết khác với xi lanh và đầu xi lanh, đường dòng chảy nhánh này được định vị ở vị trí cách ra khỏi xi lanh và đầu xi lanh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống làm mát dùng cho động cơ, và cụ thể là sáng chế đề cập đến hệ thống làm mát dùng cho động cơ tạo ra có bộ phận dẫn không khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết xe máy có hệ thống làm mát dùng cho động cơ được tạo ra có vỏ bảo vệ che xi lanh và đầu xi lanh, và thổi không khí quạt (ví dụ xem, tài liệu sáng chế 1 – công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2010- 223211). Với kiểu xe máy này, không khí thổi bởi quạt được dẫn qua đường dòng chảy tạo ra bởi vỏ bảo vệ để làm mát xi lanh và đầu xi lanh bị làm nóng. Lực của động cơ được dùng để quay quạt nhằm làm mát cưỡng bức xi lanh và đầu xi lanh, và do đó, hiệu quả làm mát cao có thể đạt được so sánh với việc làm mát tự nhiên, vốn chỉ dựa vào không khí va đập vào xe máy trong quá trình chạy xe.

Trong xe máy này, vòi phun điều khiển việc cấp nhiên liệu vào trong buồng đốt được bố trí ở vùng lân cận đầu xi lanh của động cơ. Nếu nhiệt độ của vòi phun tăng do nhiệt từ xi lanh và đầu xi lanh, thì nhiên liệu trong vòi phun bốc hơi, và phát sinh các vấn đề, như các dao động của số vòng quay hoặc việc giảm công suất đầu ra của động cơ. Do vấn đề này, trong hệ thống làm mát được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, đường dòng chảy dẫn không khí sau khi đi qua xi lanh và đầu xi lanh đến vòi phun được tạo ra, và vòi phun được làm mát bởi không khí.

Tuy nhiên, hệ thống làm mát dùng cho động cơ, được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, dẫn không khí bị làm nóng bằng cách đưa không khí bị làm nóng qua xi lanh và đầu xi lanh đến vòi phun, và do đó, hiệu quả làm mát vòi phun giảm. Nếu vòi phun hiệu quả làm mát giảm, thì khó ngăn chặn sự bốc hơi của nhiên liệu trong vòi phun.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã xem xét các trường hợp nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống làm mát dùng cho động cơ có thể làm mát một cách thích hợp vòi phun hoặc chi tiết khác bị ảnh hưởng bởi nhiệt từ xi lanh và đầu xi lanh của động cơ.

Hệ thống làm mát dùng cho động cơ nhằm giải quyết vấn đề nêu trên có kết cấu bao gồm bộ phận dẫn không khí, bộ phận này che một phần của xi lanh và đầu xi lanh của động cơ và tạo ra đường dòng chảy làm mát, mà không khí để làm mát động cơ được dẫn qua đó đến xi lanh và đầu xi lanh, và bộ phận thổi không khí, bộ phận này cấp không khí đến đường dòng chảy làm mát, trong đó bộ phận dẫn không khí có thân chính tạo ra đường dòng chảy làm mát và đoạn tắc chắn phân chia đường dòng chảy làm mát để tạo ra đường dòng chảy nhánh, mà không khí được dẫn qua đó đến chi tiết khác với xi lanh và đầu xi lanh, đường dòng chảy nhánh này được định vị cách ra khỏi xi lanh và đầu xi lanh.

Theo kết cấu của hệ thống làm mát nêu trên, do bộ phận dẫn không khí có đoạn tắc chắn tạo ra đường dòng chảy nhánh, mà không khí được dẫn qua đó đến chi tiết khác với thân chính, nên chi tiết có thể được làm mát bởi dòng không khí khác với dòng không khí dùng để làm mát xi lanh và đầu xi lanh của động cơ. Ngoài ra, do đường dòng chảy nhánh được định vị cách ra khỏi xi lanh và đầu xi lanh, nên nhiệt truyền từ xi lanh và đầu xi lanh đến đường dòng chảy nhánh có thể được giảm, nhờ đó tăng hiệu quả làm mát cho chi tiết. Theo cách này, hệ thống làm mát dùng cho động cơ có thể làm mát một cách thích hợp chi tiết bị ảnh hưởng bởi nhiệt từ xi lanh và đầu xi lanh.

Trong hệ thống làm mát dùng cho động cơ có dấu hiệu khác biệt nêu trên, có thể mong muốn rằng đoạn tắc chắn được tạo kết cấu để phân chia đường dòng chảy làm mát tại điểm, mà tại đó không khí từ bộ phận thổi không khí vẫn chưa đi đến xi lanh và đầu xi lanh. Theo kết cấu này, do đoạn tắc chắn phân chia đường dòng chảy làm mát tại điểm, mà tại đó không khí từ bộ phận thổi không khí vẫn chưa đi đến xi lanh và đầu xi lanh, nên nhiệt độ của không khí đi vào trong đường dòng chảy nhánh có thể được ngăn không cho bị tăng bởi nhiệt từ xi lanh và đầu xi lanh. Do đó, hiệu quả làm mát cho chi tiết có thể được tăng.

Ngoài ra, trong hệ thống làm mát dùng cho động cơ theo sáng chế, có thể tốt hơn là, đường dòng chảy nhánh được tạo ra dọc theo bề mặt thành trong của bộ phận dẫn không khí với đường dòng chảy làm mát đặt xen giữa đường dòng chảy nhánh và xi lanh và đầu xi lanh. Theo kết cấu này, do đường dòng chảy nhánh được tạo ra dọc theo bề mặt thành trong của bộ phận dẫn không khí với đường dòng chảy làm mát đặt

xen giữa đường dòng chảy nhánh và xi lanh và đầu xi lanh, nên nhiệt truyền từ xi lanh và đầu xi lanh đến đường dòng chảy nhánh có thể được giảm hơn nữa. Ngoài ra, do đường dòng chảy nhánh không cản trở đường dòng chảy làm mát, nên hiệu quả làm mát cao cho xi lanh và đầu xi lanh có thể được duy trì.

Hơn nữa, trong hệ thống làm mát dùng cho động cơ theo sáng chế, có thể tốt hơn nữa là, đoạn tấm chắn được tạo ra như bộ phận bố trí cách ra khỏi thân chính của bộ phận dẫn không khí và được tạo ra từ vật liệu khác với vật liệu tạo ra thân chính của bộ phận dẫn không khí. Theo kết cấu này, do bậc tự do về hình dạng của đoạn tấm chắn là cao hơn bậc tự do về hình dạng của đoạn tấm chắn được đúc liền khối với bộ phận dẫn không khí, nên đường dòng chảy làm mát và đường dòng chảy nhánh có thể được tách biệt nhau một cách đáng tin cậy để giảm nhiệt truyền từ xi lanh và đầu xi lanh đến đường dòng chảy nhánh. Ngoài ra, bộ phận dẫn không khí và đoạn tấm chắn có thể được tạo ra từ các vật liệu khác nhau, và nếu bộ phận dẫn không khí và đoạn tấm chắn được tạo ra từ các vật liệu khác nhau, thì hiệu quả cách nhiệt của đoạn tấm chắn có thể được tăng, và nhiệt truyền từ xi lanh và đầu xi lanh đến đường dòng chảy nhánh có thể được giảm hơn nữa.

Hơn nữa, trong hệ thống làm mát dùng cho động cơ theo sáng chế, chi tiết khác có thể là cơ cấu phun nhiên liệu. Theo phương án thực hiện này, do cơ cấu phun nhiên liệu có thể được làm mát một cách thích hợp bởi không khí cấp qua đường dòng chảy nhánh, nên sự bốc hơi của nhiên liệu trong cơ cấu phun nhiên liệu có thể được ngăn chặn để đạt được việc cấp nhiên liệu ổn định.

Hiệu quả

Như được mô tả trên đây, sáng chế đề xuất hệ thống làm mát dùng cho động cơ có thể làm mát một cách thích hợp vòi phun hoặc chi tiết khác bị ảnh hưởng bởi nhiệt từ xi lanh và đầu xi lanh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hình dáng bên ngoài của xe máy mà phương án thực hiện của sáng chế có thể áp dụng.

Fig.2 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên trái thể hiện kết cấu của bánh sau và chu vi của nó của xe máy được thể hiện trên Fig.1.

Fig.3 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên phải thể hiện kết cấu của bánh sau và chu vi của nó của xe máy được thể hiện trên Fig.1.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu của động cơ và chu vi của nó của xe máy được thể hiện trên Fig.1.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang của động cơ được thể hiện trên Fig.4 theo mặt phẳng vuông góc với hướng chiều rộng xe.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hệ thống làm mát dùng cho động cơ được thể hiện trên Fig.4.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hình dạng của vỏ bảo vệ của hệ thống làm mát dùng cho động cơ được thể hiện trên Fig.4.

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh của đoạn tâm chắn của hệ thống làm mát dùng cho động cơ.

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện dòng không khí trong vỏ bảo vệ được thể hiện trên Fig.7.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Lưu ý rằng mặc dù ví dụ về hệ thống làm mát dùng cho động cơ theo sáng chế áp dụng cho xe máy kiểu tay ga sẽ được mô tả dưới đây, song việc áp dụng sáng chế không bị giới hạn ở đó, và sáng chế có thể được cải biến theo các áp dụng khác. Ví dụ, hệ thống làm mát dùng cho động cơ theo sáng chế có thể áp dụng cho các kiểu xe máy hoặc ô tô.

Trong phần mô tả dưới đây, cũng cần lưu ý rằng các thuật ngữ biểu thị các hướng, như lên trên, xuống dưới, bên trái, bên phải, về phía trước và về phía sau, và các thuật ngữ tương tự sẽ được sử dụng so với xe máy ở các vị trí được thể hiện trên các hình vẽ hoặc ở vị trí thẳng đứng để ngồi lái xe. Ví dụ, trên các hình vẽ dùng để tham khảo trong phần mô tả dưới đây, mũi tên F biểu thị phía trước của thân xe. Trong phần mô tả minh họa trên các hình vẽ, một số chi tiết có thể được bỏ qua để thuận tiện cho việc giải thích.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, xe máy kiểu tay ga 1 bao gồm khung xương 11 tạo ra từ thép hoặc hợp kim nhôm và các nắp che khác gắn vào

khung 11 như các tấm ngoài của thân xe. Xe máy 1 được tạo ra có tấm che chân 21 bảo vệ chân của người lái xe ở phía trước của nó, và tấm đỡ chân 22, mà chân của người lái xe được đặt lên đó, được bố trí ở phía sau tấm che chân 21. Ngoài ra, nắp che bên 23, nắp che này che phần bên của thân xe, được tạo ra ở phía sau tấm đỡ chân 22.

Ở phía trước thân xe, càng trước 31 được đỡ quay được bởi trục lái, không được thể hiện trên hình vẽ. Tay lái 32 để lái bánh trước 3 được tạo ra bên trên càng trước 31. Tay lái 32 được tạo ra có tay phanh 33, và đèn pha 34 được bố trí ở phía trước tay lái 32. Bánh trước 3 được đỡ quay được bởi đoạn dưới của càng trước 31, và chấn bunn trước 35 được tạo ra để che đoạn trên của bánh trước 3. Bánh trước 3 được tạo ra có đĩa phanh, không được thể hiện trên hình vẽ, và bộ kẹp phanh, không được thể hiện trên hình vẽ, bộ kẹp phanh này giữ đĩa phanh.

Yên xe 5 được bố trí bên trên nắp che bên 23, và đèn hậu 47 và chấn bunn sau 48 được tạo ra ở phía sau nắp che bên 23. Bên trong nắp che bên 23, bình nhiên liệu, không được thể hiện trên hình vẽ, được bố trí bên dưới yên xe 5, và động cơ 6 được tạo ra bên dưới bình nhiên liệu. Như được thể hiện trên Fig.4, vòi phun (cơ cấu phun nhiên liệu) 7 điều khiển việc cấp nhiên liệu được gắn vào phân ftước bên trái của động cơ 6. Nhiên liệu được cấp từ bình nhiên liệu đến vòi phun 7 qua ống mềm dẫn nhiên liệu 71.

Vỏ bảo vệ 101, vỏ này dùng làm bộ phận dẫn không khí, bộ phận này che một phần của động cơ 6, được gắn vào phía bên phải của động cơ 6. Phần lỗ 101a được tạo ra trong bề mặt bên phải của vỏ bảo vệ 101, và quạt 102, quạt này dùng làm bộ phận thổi không khí, được bố trí trong vỏ bảo vệ 101 tại vị trí tương ứng với phần lỗ 101a (xem Fig.3) Quạt 102 được nối với trục khuỷu, không được thể hiện trên hình vẽ, sao cho quạt 102 này được dẫn động để quay bởi lực của động cơ 6, và quạt 102 đưa không khí vào trong khoảng trống tạo ra bởi vỏ bảo vệ 101. Động cơ 6 được làm mát cưỡng bức bởi vỏ bảo vệ 101 và quạt 102 ngay cả trong quá trình vận hành chạy không tải.

Động cơ 6, hộp truyền động, không được thể hiện trên hình vẽ, và các thứ tương tự được tạo ra để được liên khối với cụm lắ 8, cụm lắ này có thể lắ theo phương thẳng đứng. Cụm giảm xóc sau 81 được gắn giữa cụm lắ 8 và khung 11. Bánh sau 4 được đỡ quay được trên phần sau của cụm lắ 8. Nắp che hộp truyền động 41 được bố trí trên phía bên trái của bánh sau 4. Lực của động cơ 6 được truyền đến bánh sau 4 qua puli và đai, cả hai không được thể hiện trên hình vẽ, được chứa bên trong nắp che hộp

truyền động 41. Chân chống 42, chân chống này đỡ thân xe khi xe máy được đỗ, được tạo ra trên phía trước nắp che hộp truyền động 41 (bên dưới tấm đỡ chân 22 trên phía bên trái của tấm đỡ chân 22) (xem Fig.1).

Hộp bộ lọc không khí 43 được bố trí bên trên nắp che hộp truyền động 41. Không khí, được đưa vào trong hộp bộ lọc không khí 43, được cấp đến động cơ 6 qua ống mềm nạp 44, hộp tiết lưu 45 và ống góp nạp 46. Không khí từ ống góp nạp 46 và nhiên liệu từ vòi phun 7 được cấp vào trong buồng đốt của động cơ 6 và được trộn với nhau. Khí xả sau khi đốt cháy được xả ra khỏi ống giảm âm 61, ống giảm âm này được tạo ra ở phía sau bên phải của động cơ 6.

Tiếp theo, động cơ 6 và hệ thống làm mát dùng cho nó theo phương án thực hiện này sẽ được mô tả. Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang của động cơ 6 theo mặt phẳng vuông góc với hướng chiều rộng xe. Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, động cơ 6 có xi lanh 112 có dạng gần như hình trụ tạo ra ở phía trước hộp trục khuỷu 111, và đầu xi lanh 113 và nắp che đầu xi lanh 114 gắn vào phía trước xi lanh 112. Xi lanh 112 được tạo ra có các lá tản nhiệt 112b.

Ngăn trục khuỷu 111a trong hộp trục khuỷu 111 chứa trục khuỷu, không được thể hiện trên hình vẽ, có trục quay song song với hướng chiều rộng theo phương thẳng đứng. Pit tông, không được thể hiện trên hình vẽ, được bố trí trong khoảng trống hình trụ 112a trong xi lanh 112 để chuyển động tịnh tiến theo hướng trục của xi lanh (hướng trước-sau). Trục khuỷu và pit tông được nối với nhau bởi thanh truyền, không được thể hiện trên hình vẽ, sao cho chuyển động tịnh tiến của pit tông được biến đổi thành chuyển động quay của trục khuỷu.

Đầu xi lanh 113 có cửa nạp 113a, mà hỗn hợp không khí nhiên liệu được cấp qua đó vào trong buồng đốt và cửa xả 113b, mà khí xả được xả qua đó ra khỏi buồng đốt. Ống góp nạp 46 và vòi phun 7 được nối với cửa nạp 113a sao cho không khí và nhiên liệu được cấp đến cửa nạp 113a. Ngoài ra, đầu xi lanh 113 còn được tạo ra có xupáp nạp 113c, xupáp nạp này mở và đóng cửa nạp 113a và xupáp xả 113d, xupáp xả này mở và đóng cửa xả 113b. Bujơ, không được thể hiện trên hình vẽ, được tạo ra liền kề với cửa nạp 113a và cửa xả 113b, sao cho hỗn hợp không khí nhiên liệu trong buồng đốt có thể được môi lửa bởi việc phóng điện.

Việc nạp và xả không khí của động cơ 6 đạt được bởi cơ cấu trục cam ở trên đầu

(OHC - overhead camshaft), cơ cấu này mở và đóng xupáp nạp 113c và xupáp xả 113d nhờ trục cam, không được thể hiện trên hình vẽ. Trục cam được tạo ra có cam, không được thể hiện trên hình vẽ, cam này có hình dạng tương ứng với các thời điểm mở/đóng lỗ của xupáp nạp 113c và xupáp xả 113d. Trục cam được nối với trục khuỷu qua cơ cấu truyền lực, như đĩa răng và xích cam, cả hai không được thể hiện trên hình vẽ, trên một đầu của nó. Kết quả là, lực quay của trục khuỷu được truyền đến trục cam, và xupáp nạp 113c và xupáp xả 113d được mở hoặc đóng tương ứng với chuyển động quay của trục khuỷu.

Trong động cơ 6 được mô tả trên đây, khi pit tông chuyển động về phía điểm chết dưới, thì xupáp nạp 113c được mở, và không khí và nhiên liệu được cấp vào trong buồng đốt qua ống góp nạp 46 và vòi phun 7 (hành trình nạp). Sau khi hoạt động như vậy, khi xupáp nạp 113c được đóng và pit tông chuyển động về phía điểm chết trên, thì hỗn hợp không khí nhiên liệu được nén (hành trình nén). Khi pit tông đi đến điểm chết trên, thì hỗn hợp không khí nhiên liệu bị nén được môi lửa bởi buji và đốt cháy (hành trình đốt cháy). Việc đốt cháy hỗn hợp không khí nhiên liệu sẽ làm tăng áp suất trong buồng đốt, khiến cho pit tông chuyển động về phía điểm chết dưới. Sau đó, pit tông đi đến điểm chết dưới, và khi pit tông lại bắt đầu chuyển động về phía điểm chết trên bởi quán tính, thì xupáp xả 113d được mở và khí xả được xả ra qua cửa xả 113b (hành trình xả). Cơ cấu xupáp bao gồm xupáp nạp 113c và xupáp xả 113d tạo ra trên đầu xi lanh 113 cho phép các hoạt động này (các hành trình).

Động cơ 6 biến đổi chuyển động tịnh tiến của pit tông thành chuyển động quay của trục khuỷu bằng cách lặp lại hành trình nạp, hành trình nén, hành trình đốt cháy và hành trình xả được mô tả trên đây. Do đó, xi lanh 112 và đầu xi lanh 113 bị làm nóng theo sự vận hành của động cơ 6. Với động cơ 6 theo phương án thực hiện này, hệ thống làm mát bao gồm vỏ bảo vệ 101 và quạt 102 làm mát xi lanh 112 và đầu xi lanh 113 và giữ xi lanh 112 và đầu xi lanh 113 tại nhiệt độ thích hợp.

Hệ thống làm mát dùng cho động cơ theo phương án thực hiện này sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào Fig.6 và Fig.7.

Như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7, vỏ bảo vệ 101 bao gồm đoạn nửa phải 101R, đoạn này che phía bên phải của động cơ 6 và đoạn nửa trái 101L, đoạn này che phần trước bên trái của động cơ 6.

Đoạn nửa phải 101R bao gồm thành bên phải WR, thành này che phần trước bên phải của động cơ 6, thành trên bên phải WRU, thành này kéo dài về bên trái (vào trong theo hướng chiều rộng xe) từ mép trên của phần trước của thành bên phải WR, thành dưới bên phải WRD, thành này kéo dài về phía bên trái từ mép dưới của phần trước của thành bên phải WR, và thành trước bên phải WRF, thành này kéo dài về phía bên trái từ mép trước của thành bên phải WR. Thành bên phải WR được tạo hình dạng để che các bề mặt bên phải của hộp trục khuỷu 111, xi lanh 112 và đầu xi lanh 113. Thành trên bên phải WRU được tạo hình dạng để che các phần bên phải của các bề mặt trên của xi lanh 112 và đầu xi lanh 113, và thành dưới bên phải WRD được tạo hình dạng để che các phần bên phải của các bề mặt dưới của xi lanh 112 và đầu xi lanh 113.

Đoạn nửa trái 101L bao gồm thành bên trái WL, thành này che phần trước bên trái của động cơ 6, thành trên bên trái WLU, thành này kéo dài về bên phải (vào trong theo hướng chiều rộng xe) từ mép trên của thành bên trái WL, và thành dưới bên trái WL, thành này kéo dài về bên phải từ mép dưới của thành bên trái WL. Thành bên trái WL được tạo hình dạng để che các bề mặt bên trái của xi lanh 112 và đầu xi lanh 113. Thành trên bên trái WLU được tạo hình dạng để che các phần bên trái của các bề mặt trên của xi lanh 112 và đầu xi lanh 113, và thành dưới bên trái WLD được tạo hình dạng để che các phần bên trái của các bề mặt dưới của xi lanh 112 và đầu xi lanh 113.

Toàn bộ thành bên phải WR, thành trên bên phải WRU và thành dưới bên phải WRD của đoạn nửa phải 101R và thành bên trái WL, thành trên bên trái WLU và thành dưới bên trái WLD của đoạn nửa trái 101L được tạo ra để nằm cách ra khỏi hộp trục khuỷu 111, xi lanh 112 và đầu xi lanh 113. Nói cách khác, ở trạng thái trong đó vỏ bảo vệ 101 được gắn vào động cơ 6, khoảng trống, mà không khí đi qua đó, được tạo ra giữa vỏ bảo vệ 101 và hộp trục khuỷu 111, xi lanh 112 và đầu xi lanh 113.

Đoạn nửa phải 101 R có phần hình trụ C, phần này nhô về bên phải (ra ngoài theo hướng chiều rộng xe) tạo ra trong phần sau của thành bên phải WR. Phần lỗ 101a dùng làm lỗ nạp vào được tạo ra trong phần đầu bên phải của phần hình trụ C. Phần hình trụ C và phần lỗ 101a được tạo ra tại vị trí tương ứng với quạt 102. Tức là, ở trạng thái trong đó vỏ bảo vệ 101 được gắn vào động cơ 6, quạt 102 được bố trí trong khoảng trống trên phía bên trái (phía bên trong theo hướng chiều rộng xe) của phần hình trụ C.

Với hệ thống làm mát nêu trên, khi quạt được quay, thì không khí được đưa vào

trong vỏ bảo vệ 101 qua phần lỗ 101a. Sau đó, không khí đưa vào trong vỏ bảo vệ 101 đi qua khoảng trống tạo ra giữa vỏ bảo vệ và động cơ 6. Chuyển động quay của quạt 102 tạo ra, trong vỏ bảo vệ 101, dòng không khí từ khoảng trống được tạo ra đến phía sau bên phải của động cơ 6 về phía khoảng trống được tạo ra đến phía trước bên trái của động cơ 6 qua khoảng trống được tạo ra đến phía trước bên phải của động cơ 6, và do đó, dòng không khí sẽ làm mát xi lanh 112, đầu xi lanh 113 và vòi phun 7. Theo cách này, đường dòng chảy làm mát được tạo ra trong vỏ bảo vệ 101 để làm mát xi lanh 112, đầu xi lanh 113 và vòi phun 7.

Nếu đường dòng chảy làm mát đưa không khí được làm nóng bằng cách đi qua xi lanh 112 và đầu xi lanh 113 đến vòi phun 7, thì hiệu quả làm mát vòi phun 7 có thể giảm đáng kể. Để tránh nhược điểm này, hệ thống làm mát theo phương án thực hiện này được tạo ra có đoạn tấm chắn để tạo ra đường nhánh từ đường dòng chảy làm mát trong vỏ bảo vệ 101. Đoạn tấm chắn tách đường dòng chảy làm mát ra thành đường dòng chảy cho không khí làm mát xi lanh 112 và đầu xi lanh 113 và đường dòng chảy cho không khí làm mát vòi phun 7.

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu của đoạn tấm chắn. Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8, đoạn tấm chắn có hình dạng cong phù hợp với bề mặt thành trong của đoạn nửa phải 101R của vỏ bảo vệ 101. Cụ thể là, đoạn tấm chắn 103 có phần đầu 103a bố trí dọc theo thành bên phải WR và thành trên bên phải WRU của vỏ bảo vệ 101, phần giữa 103b bố trí dọc theo thành trước bên phải WRF và thành trên bên phải WRU, và phần cuối 103c tạo ra dòng không khí về phía vòi phun 7. Đoạn tấm chắn 103 gắn vào bề mặt thành trong của vỏ bảo vệ 101 sẽ tách đường dòng chảy làm mát để tạo ra đường dòng chảy nhánh được mô tả trên đây.

Trong vỏ bảo vệ 101 với đoạn tấm chắn 103 được gắn vào đó, phần đầu 103a, thành bên phải WR và thành trên bên phải WRU tạo ra phần lỗ 102a, mà không khí từ quạt 102 được đưa qua đó vào trong đường dòng chảy nhánh. Phần giữa 103b, thành trước bên phải WRF và thành trên bên phải WRU dẫn không khí đưa vào qua phần lỗ 102a về phía phía trước bên trái. Như được mô tả trên đây, do đường dòng chảy nhánh được tạo ra dọc theo bề mặt thành trong của vỏ bảo vệ 101 và được đặt cách ra khỏi xi lanh 112 và đầu xi lanh 113, nên nhiệt truyền từ xi lanh 112 và đầu xi lanh 113 đến đường dòng chảy nhánh được giảm.

Trong hệ thống làm mát được mô tả trên đây, phần đầu 103a được định vị dọc theo dòng không khí từ quạt 102, và đường dòng chảy nhánh được uốn cong chỉ ở vùng ranh giới giữa phần đầu 103a và phần giữa 103b. Do đó, không khí có thể chuyển động một cách trơn tru trong đường dòng chảy nhánh, nhờ đó đạt được hiệu quả làm mát cao. Trong phần cuối 103c, phần thẳng 103d, phần này nắn thẳng dòng không khí được bố trí trong vùng nơi đoạn tấm chắn 103 tiếp xúc với thành trước bên phải WRF. Phần thẳng 103d này nắn thẳng dòng không khí về phía vòi phun 7, nhờ đó làm tăng hiệu quả làm mát vòi phun 7.

Diện tích của phần lỗ 102a là đủ lớn nhằm bảo đảm tốc độ dòng chảy của không khí cần để làm mát vòi phun 7. Tốc độ dòng chảy của không khí dùng để làm mát vòi phun 7 có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi diện tích của phần lỗ 102a. Đoạn tấm chắn 103 có thể được tạo ra từ vật liệu khác với vật liệu của vỏ bảo vệ 101. Ví dụ, nếu đoạn tấm chắn 103 được tạo ra từ vật liệu có tính chất cách nhiệt cao, thì nhiệt truyền từ xi lanh 112 và đầu xi lanh 113 đến đường dòng chảy nhánh có thể được giảm hơn nữa. Theo cách khác, hiệu quả tương tự có thể đạt được bằng cách gắn bộ phận cách nhiệt vào đoạn tấm chắn 103.

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện dòng không khí trong hệ thống làm mát theo phương án thực hiện này. Như được thể hiện trên Fig.9, không khí được đưa vào trong vỏ bảo vệ 101 qua phần lỗ 101a được cấp về phía trước bởi quạt 102 (không được thể hiện trên Fig.9). Một phần không khí được cấp đến xi lanh 112 và đầu xi lanh 113 qua đường dòng chảy làm mát P1. Phần khác của không khí đi vào trong phần lỗ 102a và được thổi đến vòi phun 7 qua đường dòng chảy nhánh P2. Xi lanh 112 và đầu xi lanh 113 được làm mát bởi không khí cấp qua đường dòng chảy làm mát P1, và vòi phun 7 được làm mát bởi không khí thổi qua đường dòng chảy nhánh P2.

Như được mô tả trên đây, hiệu quả làm mát vòi phun 7 có thể được tăng bằng cách thổi không khí đến vòi phun 7 qua đường dòng chảy nhánh P2, đường này được tạo ra chỉ để làm mát vòi phun 7. Đường dòng chảy nhánh P2 được tạo ra với đường dòng chảy làm mát P1 đặt xen giữa đường dòng chảy nhánh P2 và xi lanh 112 và đầu xi lanh 113, và không cản trở đường dòng chảy làm mát P1. Do đó, hiệu quả làm mát xi lanh 112 và đầu xi lanh 113 có thể được duy trì ở mức cao.

Như được mô tả trên đây, với hệ thống làm mát dùng cho động cơ theo sáng chế,

do vỏ bảo vệ (bộ phận dẫn không khí) 101 có đoạn tấm chắn 103, tạo ra đường dòng chảy nhánh P2, đường này dẫn không khí đến vòi phun (cơ cấu phun nhiên liệu) 7, nên vòi phun 7 có thể được làm mát bởi dòng không khí khác với dòng không khí dùng để làm mát xi lanh và đầu xi lanh 113. Ngoài ra, do đường dòng chảy nhánh P2 được đặt cách ra khỏi xi lanh 112 và đầu xi lanh 113, nên nhiệt truyền từ xi lanh 112 và đầu xi lanh 113 đến đường dòng chảy nhánh P2 có thể được giảm, và do vậy, làm tăng hiệu quả làm mát vòi phun 7. Theo cách này, hệ thống làm mát dùng cho động cơ tạo ra theo sáng chế có thể làm mát một cách thích hợp vòi phun 7 hoặc các chi tiết khác, các chi tiết này có thể được bị ảnh hưởng bởi nhiệt từ xi lanh 112 và đầu xi lanh 113.

Hơn nữa, do đoạn tấm chắn 103 có kết cấu để phân chia đường dòng chảy làm mát tại điểm, mà tại đó không khí từ quạt (bộ phận thổi không khí) 102 không đi đến xi lanh 112 và đầu xi lanh 113, nên nhiệt độ của không khí đi vào trong đường dòng chảy nhánh P2 có thể được ngăn không cho bị tăng bởi nhiệt từ xi lanh 112 và đầu xi lanh 113. Do đó, hiệu quả làm mát vòi phun 7 hoặc các chi tiết khác có thể được tăng.

Ngoài ra, do đường dòng chảy nhánh P2 được tạo ra dọc theo bề mặt thành trong của vỏ bảo vệ 101 với đường dòng chảy làm mát P1 đặt xen giữa đường dòng chảy nhánh P2 và xi lanh 112 và đầu xi lanh 113, nên nhiệt truyền từ xi lanh 112 và đầu xi lanh 113 đến đường dòng chảy nhánh P2 có thể được giảm hơn nữa. Hơn nữa, do đường dòng chảy nhánh P2 không cản trở đường dòng chảy làm mát P1, nên hiệu quả làm mát xi lanh 112 và đầu xi lanh có thể được duy trì ở mức cao.

Hơn nữa, do đoạn tấm chắn 103 và vỏ bảo vệ 101 là các bộ phận riêng biệt, bậc tự do về hình dạng của đoạn tấm chắn 103 là cao hơn bậc tự do về hình dạng của đoạn tấm chắn 103 được đúc liền khối với vỏ bảo vệ 101. Kết quả là, đường dòng chảy làm mát P1 và đường dòng chảy nhánh P2 có thể được tách biệt nhau một cách đáng tin cậy để giảm nhiệt truyền từ xi lanh 112 và đầu xi lanh 113 đến đường dòng chảy nhánh P2. Ngoài ra, vỏ bảo vệ 101 và đoạn tấm chắn 103 có thể được tạo ra từ các vật liệu khác nhau, và nếu vỏ bảo vệ 101 và đoạn tấm chắn 103 được tạo ra từ các vật liệu khác nhau, thì hiệu quả cách nhiệt của đoạn tấm chắn 103 có thể được tăng, và nhiệt truyền từ xi lanh 112 và đầu xi lanh 113 đến đường dòng chảy nhánh P2 có thể được giảm hơn nữa.

Sáng chế không bị giới hạn ở phương án thực hiện được mô tả trên đây, và các cải biến khác có thể được tạo ra. Các kích thước và hình dạng được thể hiện trên các

hình vẽ kèm theo theo phương án thực hiện được mô tả trên đây không được hiểu theo nghĩa giới hạn sáng chế và có thể được cải biến khi cần đến mức mà các lợi ích của sáng chế đạt được. Theo các khía cạnh khác, các cải biến khác có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Ví dụ, mặc dù kết cấu theo phương án thực hiện được mô tả trên đây được tạo kết cấu sao cho vòi phun được làm mát bởi không khí đi qua đường dòng chảy nhánh, song hệ thống làm mát dùng cho động cơ theo sáng chế không bị giới hạn ở kết cấu này. Nếu động cơ kết hợp với bộ chế hòa khí như cơ cấu phun nhiên liệu, thì bộ chế hòa khí này có thể được làm mát bởi không khí đi qua đường dòng chảy nhánh. Chi tiết bất kỳ khác với xi lanh và đầu xi lanh có thể được làm mát bởi không khí đi qua đường dòng chảy nhánh. Ngoài ra, mặc dù đường dòng chảy nhánh được tạo ra bên trong vỏ bảo vệ theo phương án thực hiện được mô tả trên đây, song đường dòng chảy nhánh có thể được tạo ra bên ngoài vỏ bảo vệ.

Hơn nữa, đoạn tấm chắn có thể tháo ra được khiến cho diện tích của phần lỗ của đường dòng chảy nhánh có thể được thay đổi bằng cách thay đổi đoạn tấm chắn. Trong trường hợp này, tốc độ dòng chảy của không khí dùng để làm mát vòi phun có thể được điều chỉnh nếu muốn. Ngoài ra, mặc dù vỏ bảo vệ và đoạn tấm chắn là các bộ phận riêng biệt theo phương án thực hiện được mô tả trên đây, song vỏ bảo vệ và đoạn tấm chắn có thể được tạo ra như bộ phận liền khối. Nếu vỏ bảo vệ và đoạn tấm chắn được tạo liền khối với nhau, thì chi phí chế tạo hệ thống làm mát có thể được giảm.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Hệ thống làm mát dùng cho động cơ theo sáng chế là hữu dụng làm mát dùng cho động cơ của xe máy.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống làm mát dùng cho động cơ bao gồm:

bộ phận dẫn không khí, bộ phận này che một phần của xi lanh và đầu xi lanh của động cơ và tạo ra đường dòng chảy làm mát, mà không khí làm mát được dẫn qua đó đến xi lanh và đầu xi lanh; và

bộ phận thổi không khí, bộ phận này cấp không khí đến đường dòng chảy làm mát,

trong đó bộ phận dẫn không khí có thân chính tạo ra đường dòng chảy làm mát và đoạn tấm chắn phân chia đường dòng chảy làm mát để tạo ra đường dòng chảy nhánh, mà không khí được dẫn qua đó đến chi tiết khác với xi lanh và đầu xi lanh, và

trong đó đường dòng chảy làm mát được tạo ra dọc theo bề mặt thành trong của bộ phận dẫn không khí sao cho đường dòng chảy làm mát đặt xen giữa đường dòng chảy nhánh và xi lanh và đầu xi lanh, nhờ vậy đường dòng chảy nhánh được định vị cách ra khỏi xi lanh và đầu xi lanh.

2. Hệ thống làm mát dùng cho động cơ theo điểm 1, trong đó đoạn tấm chắn được tạo kết cấu để phân chia đường dòng chảy làm mát tại điểm, mà tại đó không khí từ bộ phận thổi không khí vẫn chưa đi đến xi lanh và đầu xi lanh.

3. Hệ thống làm mát dùng cho động cơ theo điểm 1 hoặc 2, trong đó đoạn tấm chắn là bộ phận được tạo ra khác với bộ phận tạo ra thân chính của bộ phận dẫn không khí và được tạo ra từ vật liệu khác với vật liệu tạo ra thân chính của bộ phận dẫn không khí.

4. Hệ thống làm mát dùng cho động cơ theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chi tiết khác là vòi phun nhiên liệu.

5. Hệ thống làm mát dùng cho động cơ theo điểm 3, trong đó chi tiết khác là vòi phun nhiên liệu.

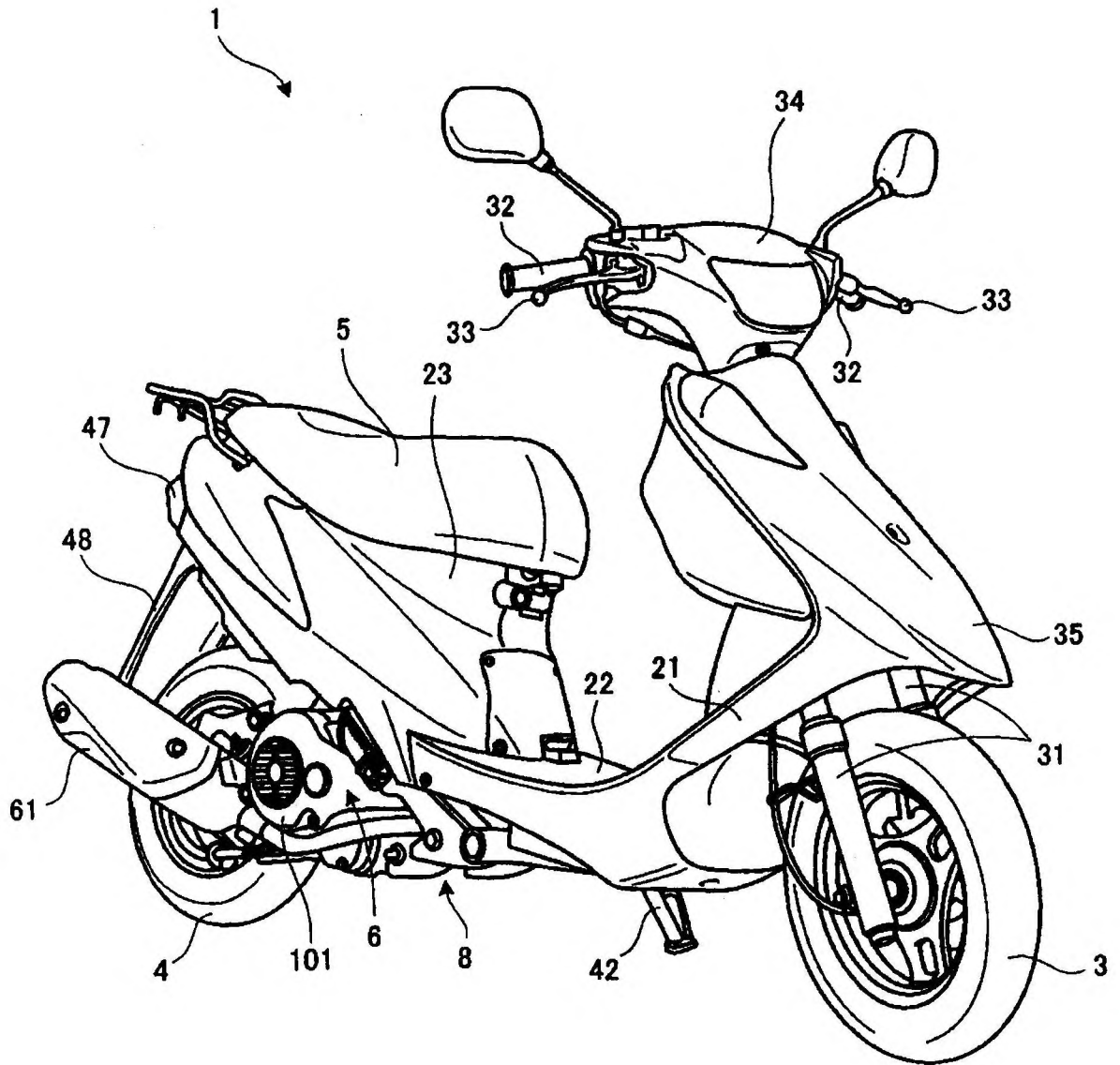


FIG.1

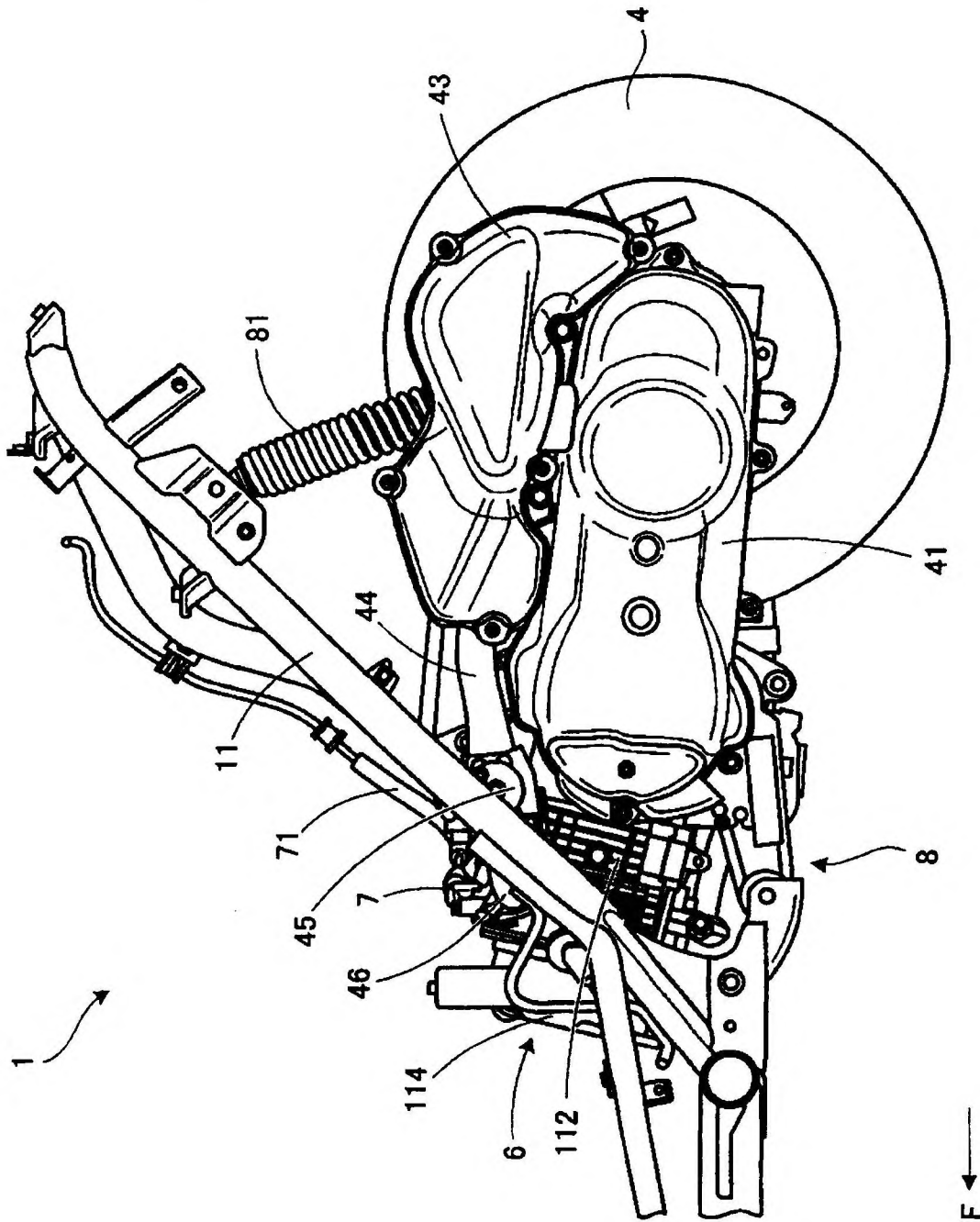


FIG.2

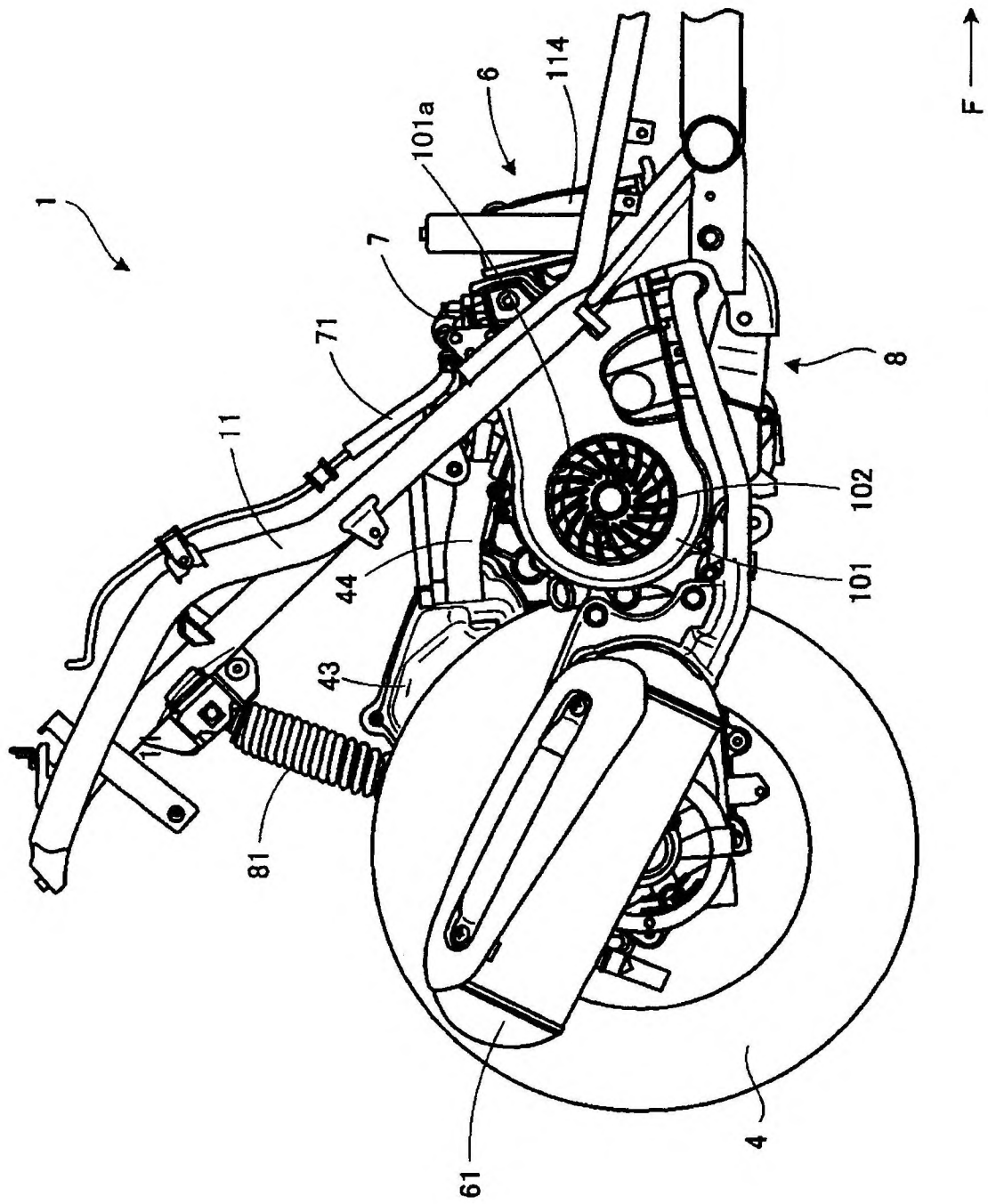
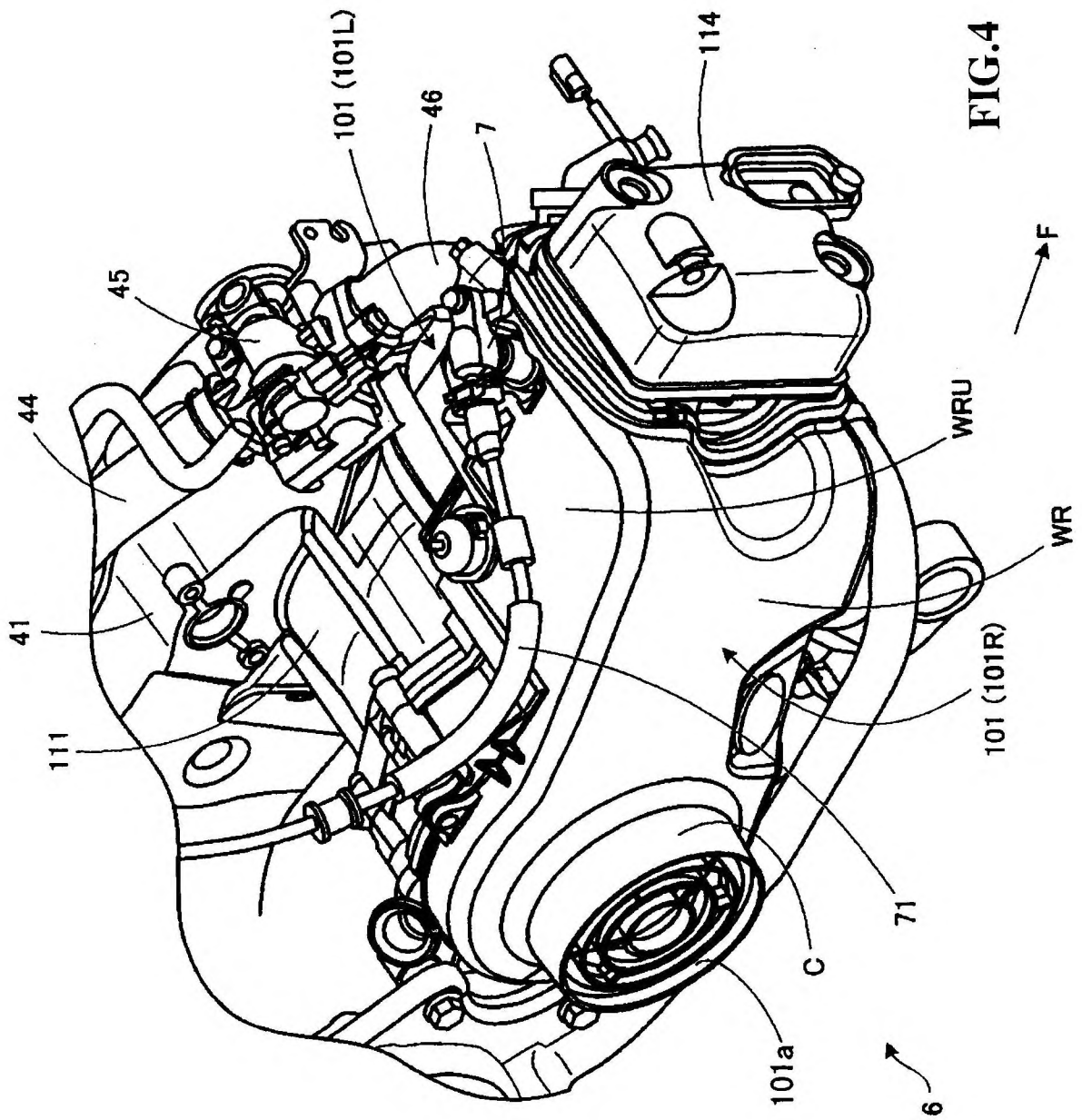


FIG. 3



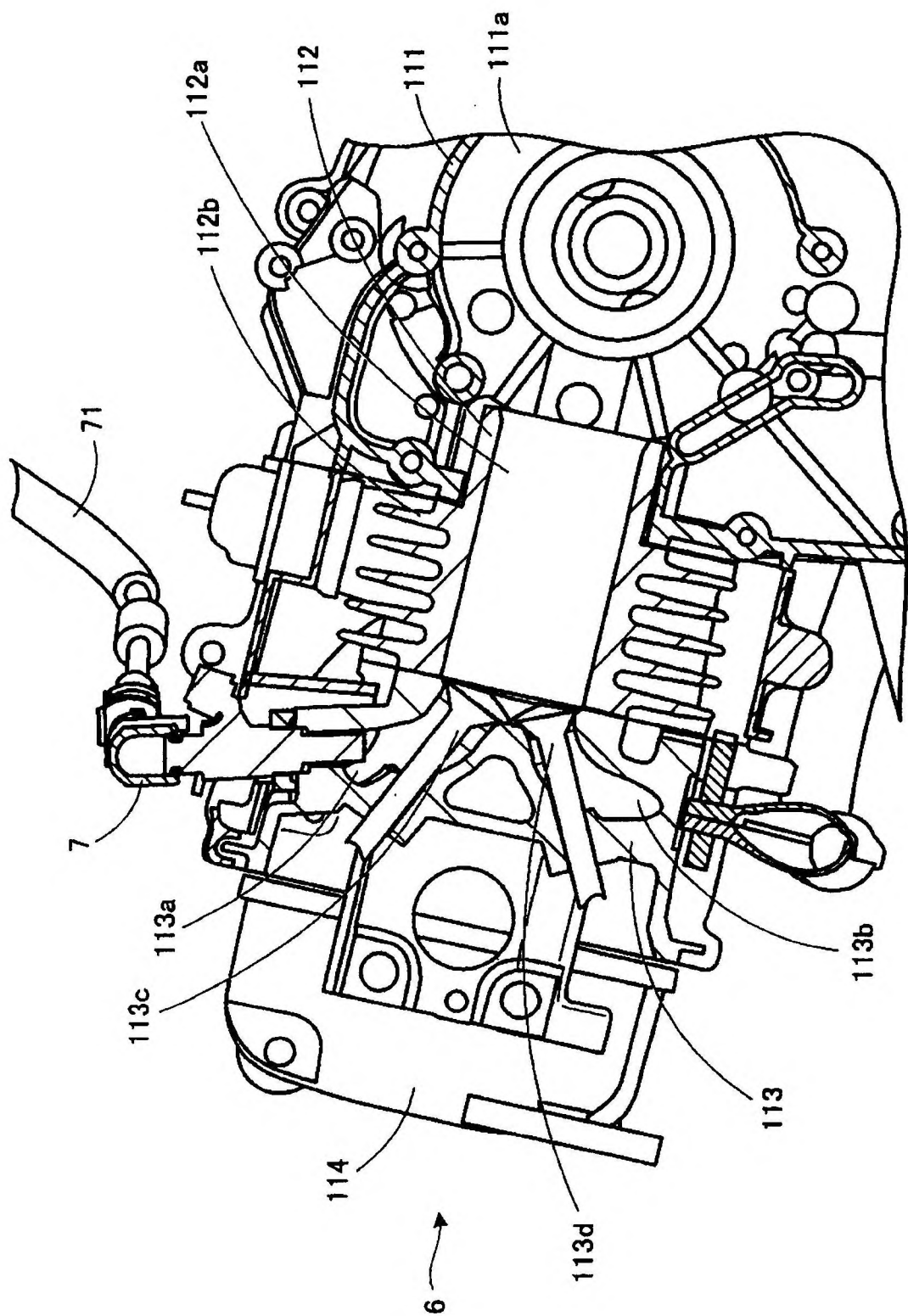


FIG.5

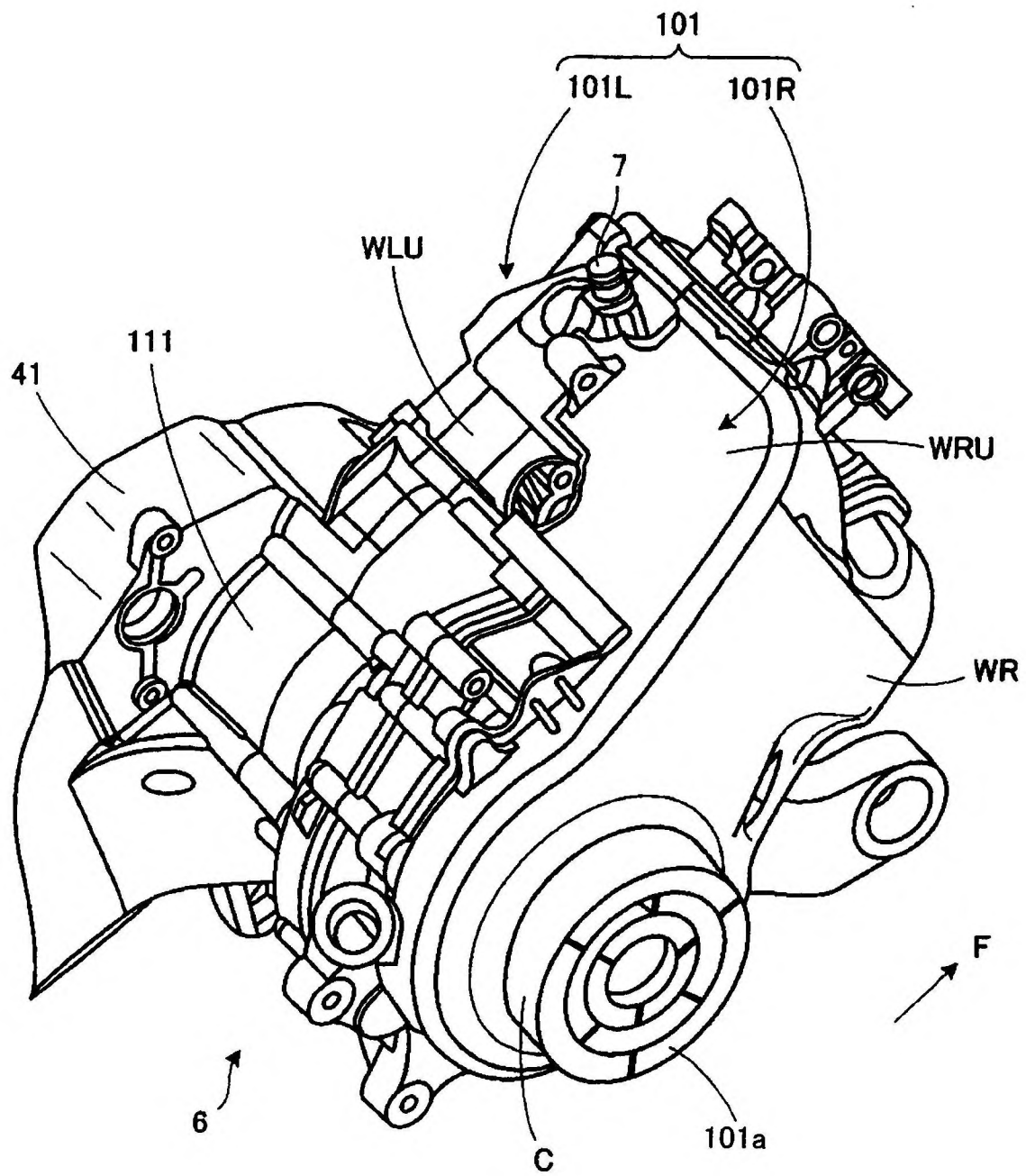


FIG.6

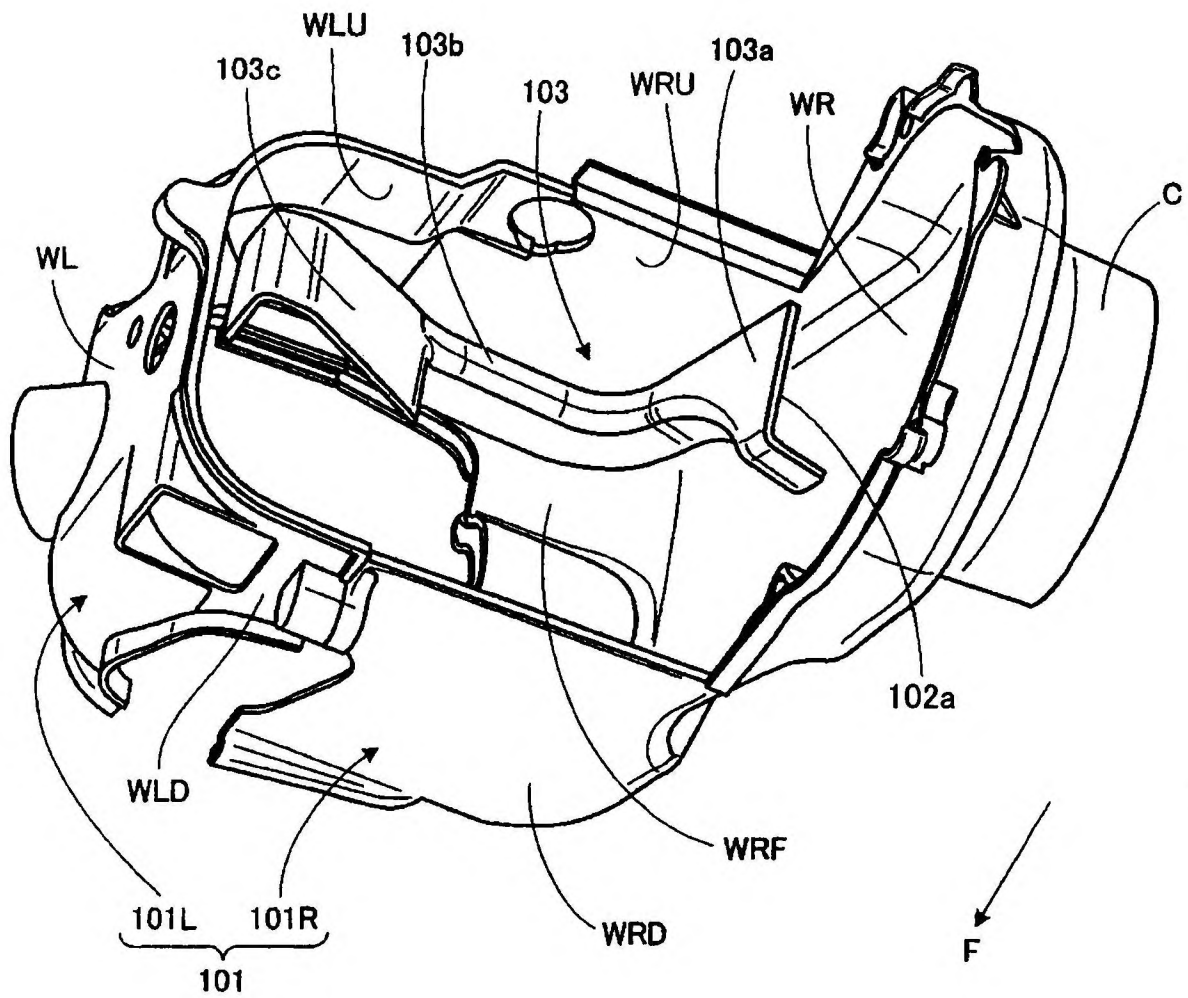
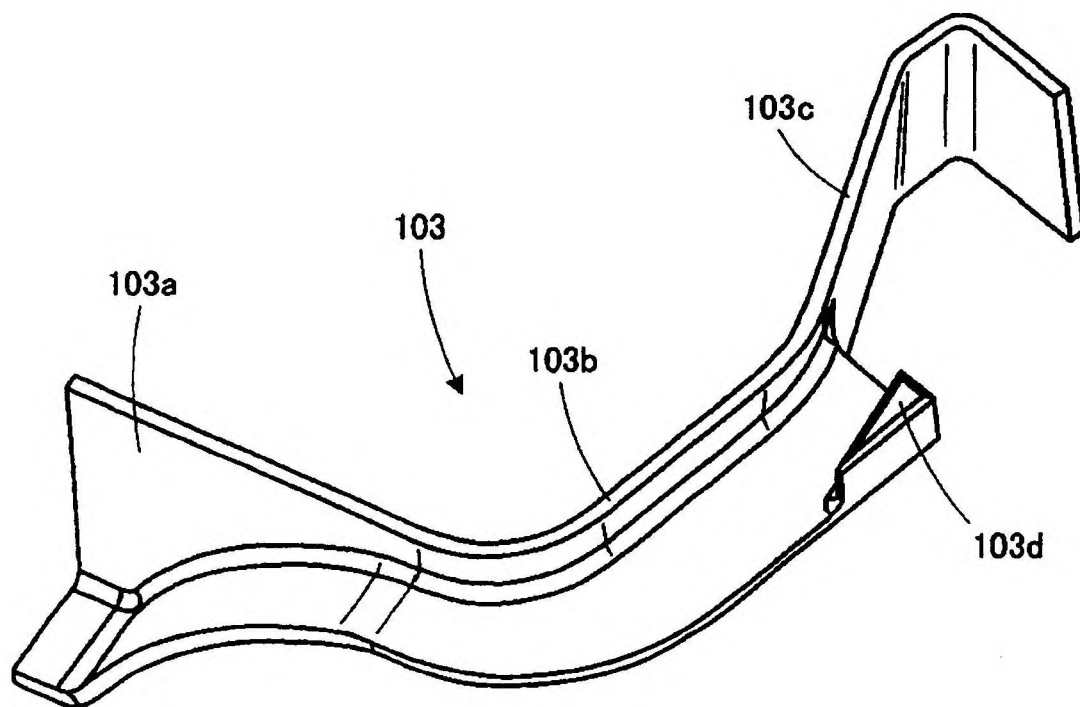


FIG. 7

**FIG.8**

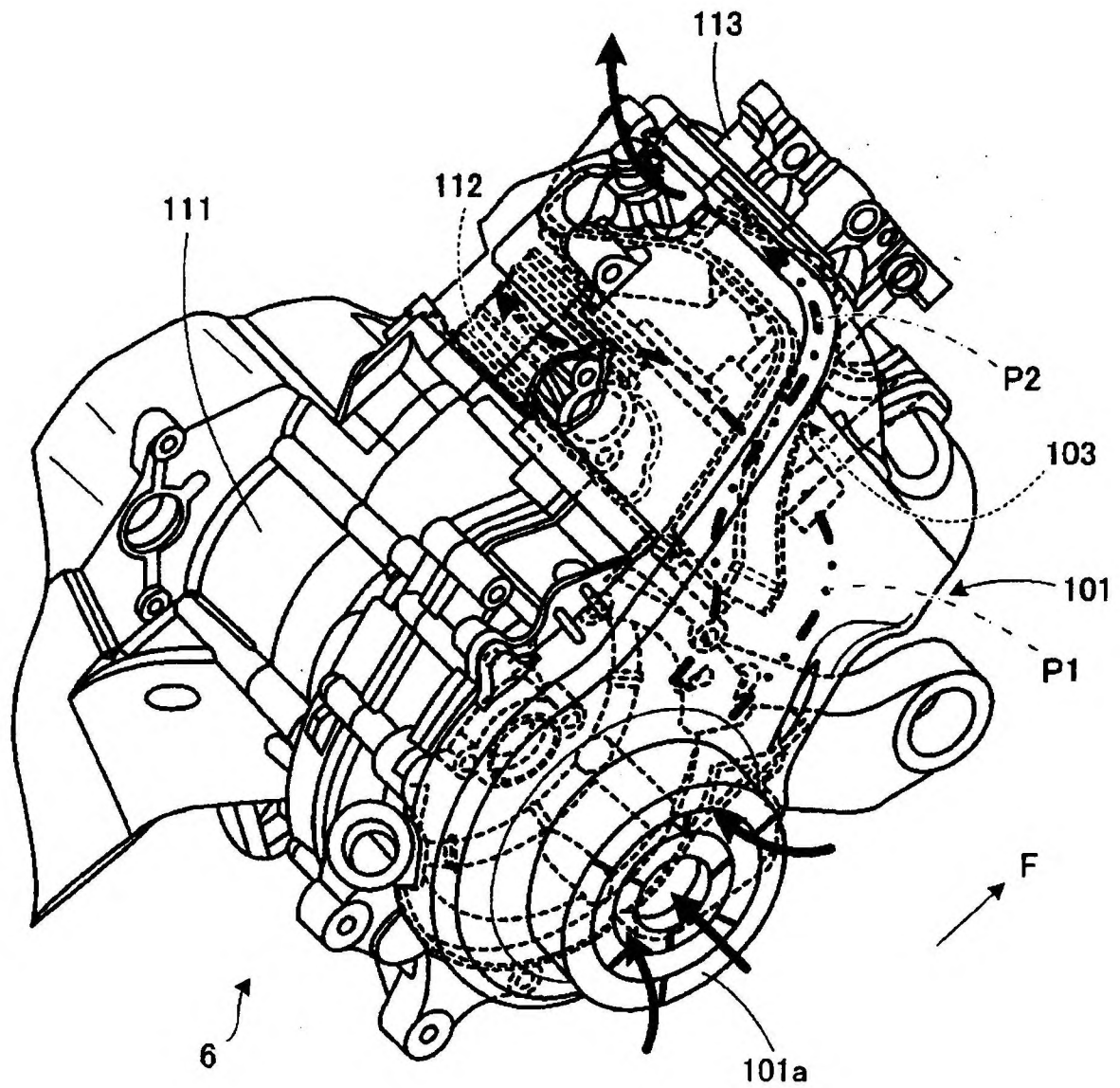


FIG.9