



(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)



1-0028157

(51)⁷ F02F 7/00

(13) B

(21) 1-2017-01408

(22) 23/10/2015

(86) PCT/JP2015/080008 23/10/2015

(87) WO 2016/068047 A1 06/05/2016

(30) 2014-219829 29/10/2014 JP

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/07/2017 352A

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

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

2. ASAHI KASEI KABUSHIKI KAISHA (JP)

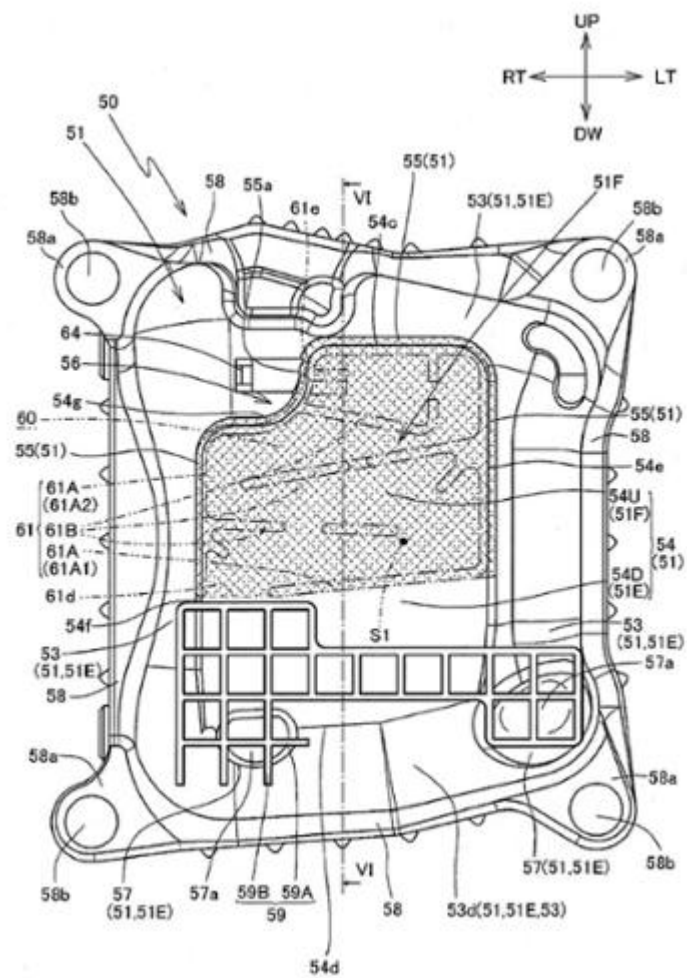
1-105, Kanda Jinbocho, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8101, Japan

(72) Shuichi OCHIAI (JP); Yasuhiko NAKANO (JP); Tadashi MINYU (JP); Yasuo TERADA (JP); Daisuke SUGIO (JP); Kayoko TAKEICHI (JP); Hideyuki INABA (JP); Sadahiko YAMAGUCHI (JP).

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

(54) TẮM CHE ĐẦU XI LẠNH DÙNG CHO ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG CỦA XE

(57) Khoảng thông khí (60) mà khí lọt qua pit tông được dẫn vào trong đó được hình thành bên trong tấm che đầu xi lanh (50 hoặc 150) được tạo ra trong động cơ đốt trong (4) lắp trên xe (1). Khoảng thông khí (60) được tạo ra trong khoảng không được tạo thành bởi các thành thông khí (61) kéo dài về phía trong theo hướng đường trục tâm của xi lanh (S1) từ mặt trong (51a) của phần thành (51) của tấm che đầu xi lanh (50 hoặc 150). Các gân nhô (59 hoặc 159) có chiều cao nhỏ hơn chiều cao của các thành thông khí (61) theo hướng đường trục tâm của xi lanh (S1) được tạo ra trên phần thành (51) của tấm che đầu xi lanh (50 hoặc 150). Các gân nhô (59 hoặc 159) được tạo ra trong vùng (51E) của phần thành (51) của tấm che đầu xi lanh (50 hoặc 150) tách biệt với vùng thành (51F) mà tạo ra khoảng thông khí (60). Nhờ kết cấu này, có thể tạo ra tấm che đầu xi lanh dùng cho động cơ của xe có độ cứng vững được nâng cao đồng thời ngăn không cho kết cấu của nó trở nên phức tạp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm che đầu xi lanh dùng cho động cơ đốt trong của xe và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến tấm che đầu xi lanh dùng cho động cơ đốt trong của xe, với mục đích nâng cao độ cứng vững của tấm che đầu xi lanh này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết tấm che đầu xi lanh dùng để lắp trên đầu xi lanh của động cơ đốt trong của xe, trong đó mặt ngoài của tấm che đầu xi lanh được hình thành với các gân gia cường để tăng độ cứng vững như được bộc lộ, ví dụ, trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2012-082706A.

Kết cấu của tấm che đầu xi lanh dùng cho động cơ đốt trong của xe bộc lộ trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2012-082706A được trang bị các vấu hình tháp trong vùng giữa theo chiều rộng của mặt ngoài của tấm che đầu xi lanh. Các gân gia cường kéo dài trên mặt ngoài của tấm che đầu xi lanh từ các vấu hình tháp này theo hướng kính đến các phần vặn chặt trên mép ngoài của tấm che đầu xi lanh. Các gân gia cường kéo dài thành mạng lưới theo kiểu hình chữ V từ mỗi vấu hình tháp đến hai phần vặn chặt khiến cho các vùng hình chữ V và các vùng của các vấu hình tháp được gia cường.

Trong tấm che đầu xi lanh bộc lộ trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2012-082706A, các gân gia cường kéo dài từ vùng giữa theo chiều rộng của tấm che đầu xi lanh đến mép ngoài của nó trên mặt ngoài của tấm che đầu xi lanh với các chỗ lồi và các chỗ lõm khiến cho kết cấu với các gân gia cường bị phức tạp. Hơn nữa, do các gân gia cường được tạo ra ngay cả trong các vùng có độ cứng vững về kết cấu cao nên quy trình sản xuất và lắp ráp có thể phức tạp khiến cho chi phí sản xuất tăng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên và mục đích của sáng chế là đề xuất tấm che đầu xi lanh dùng cho động cơ đốt trong của xe mà loại trừ được sự phức tạp của kết cấu đồng thời cải thiện được độ cứng vững.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất tấm che đầu xi lanh dùng cho động cơ đốt trong của xe, được bố trí trên động cơ đốt trong lắp trên xe và có phần thành che đầu xi lanh của động cơ và bao bọc cơ cấu vận hành xupap và có khoang thông khí để tiếp nhận khí lọt qua pit tông được hình thành bên trong tấm che đầu xi lanh nhờ các thành thông khí kéo dài về phía trong từ mặt trong của phần thành theo chiều đường trục tâm của xi lanh; khác biệt ở chỗ, phần thành có phần trần hướng về phía đầu xi lanh và tạo thành một phần của phần thành này và các gân nhô dựng đứng trên phần thành theo hướng đường trục tâm của xi lanh và có chiều cao theo chiều dựng đứng nhỏ hơn chiều cao của các thành thông khí; và các gân nhô được tạo ra trong vùng của phần thành tách biệt với vùng của phần thành mà tạo ra khoang thông khí.

Nhờ kết cấu nêu trên, các gân nhô được tạo ra trong vùng của phần thành tách biệt với vùng của phần thành có khoang thông khí và đã có độ cứng vững tăng. Do vậy, vùng của phần thành không được gia cường bởi các thành thông khí có độ cứng vững được cải thiện nhờ các gân nhô này, nhờ đó toàn bộ phần thành của tấm che đầu xi lanh có độ cứng vững được nâng cao đồng thời tránh làm phức tạp kết cấu của tấm che đầu xi lanh.

Tốt hơn là, các gân nhô được tạo ra trên mặt ngoài của phần thành.

Nhờ có kết cấu này, các gân nhô không va chạm với cơ cấu vận hành xupap được bao quanh bởi tấm che đầu xi lanh và đầu xi lanh nên không cần phải cân nhắc đến kết cấu của tấm che đầu xi lanh và kết cấu của cơ cấu vận hành xupap để ngăn không cho chúng va chạm vào nhau. Nhờ đó có thể ngăn không làm phức tạp kết cấu của tấm che đầu xi lanh đồng thời nâng cao được độ cứng vững.

Tốt hơn là, động cơ đốt trong được lắp trên xe với đường trục tâm của xi lanh ở tư thế nghiêng so với phương nằm ngang và các gân nhô được bố trí trong vùng

hướng về phía mép dưới của tấm che đầu xi lanh.

Nhờ có kết cấu này, các gân nhô được tạo ra trong vùng hướng về phía mép dưới của tấm che đầu xi lanh của động cơ với đường trục tâm của xi lanh ở tư thế nghiêng so với phương nằm ngang. Điều này làm cho hình dạng bên ngoài của các gân nhô trên mặt ngoài của tấm che đầu xi lanh không dễ thấy và khiến cho hình dạng bên ngoài của toàn bộ tấm che đầu xi lanh được cải thiện đồng thời nâng cao được độ cứng vững của tấm che đầu xi lanh.

Phần trần của tấm che đầu xi lanh có thể nghiêng theo cách giảm dần khoảng cách giữa phần trần và đầu xi lanh khi phần trần kéo dài từ phía trên xuống phía dưới.

Nhờ có kết cấu này, phần dưới của phần trần của tấm che đầu xi lanh bị ngăn không cho nhô ra theo hướng về phía trước của động cơ ở tư thế nghiêng về phía trước. Do vậy, ngay cả khi các gân nhô được tạo ra ở phần dưới của phần trần của tấm che đầu xi lanh, các gân nhô không bị nhận thấy nhiều và hình dạng bên ngoài của tấm che đầu xi lanh được cải thiện đồng thời độ cứng vững cũng được cải thiện.

Xe có thể có bình nhiên liệu lắp trên đó ở gần như cùng một độ cao như động cơ đốt trong và các gân nhô có thể được tạo ra ở vị trí đối diện với bình nhiên liệu.

Nhờ có kết cấu này, các gân nhô bị che khuất phía sau bình nhiên liệu khiến cho hình dạng bên ngoài của tấm che đầu xi lanh được cải thiện đồng thời độ cứng vững cũng được cải thiện.

Tấm che đầu xi lanh có thể có phần gờ kéo dài dọc theo mép phía đầu xi lanh của phần thành và được lắp cố định vào đầu xi lanh; phần thành có thể bao gồm phần trần có hình dạng tấm gần như phẳng và phần thành ngoại vi kéo dài theo dạng vòm hình cung đến mép phía đầu xi lanh; và các gân nhô có thể được tạo ra ít nhất là trong vùng của phần trần mà tách biệt với phần thành ngoại vi.

Nhờ có kết cấu này, các gân nhô được tạo ra theo cách kéo dài đến vùng của phần trần nơi không có khoang thông khí và gần như là một tấm phẳng có độ cứng vững tương đối thấp. Nhờ đó, vùng này của phần trần có độ cứng vững không được gia cường bởi các thành thông khí nhưng được gia cường bởi các gân nhô.

Các gân nhô có thể được tạo ra trong vùng mà tách biệt với phần thành ngoại

vi.

Nhờ có kết cấu này, các gân nhô cũng được tạo ra trong vùng mà tách biệt với phần thành ngoại vi có kết cấu cong nên độ cứng vững tăng. Do vậy, vùng này cần có độ cứng vững cao sẽ được gia cường bởi các gân nhô. Điều này có tác dụng nâng cao độ cứng vững của toàn bộ tấm che đầu xi lanh, hạn chế mức độ phức tạp về hình dạng của tấm che đầu xi lanh.

Các gân nhô có thể được bố trí giữa: mặt phẳng giả định thứ nhất đi qua bề mặt lắp của tấm che đầu xi lanh với đầu xi lanh; và mặt phẳng giả định thứ hai song song với mặt phẳng giả định thứ nhất và đi qua phần ngoài cùng của phần thành của tấm che đầu xi lanh theo hướng đường trục tâm của xi lanh.

Nhờ có kết cấu này, kích thước của các gân nhô và vùng trong đó các gân nhô được bố trí theo hướng đường trục tâm của xi lanh có thể được thiết kế theo cách tự do giữa các mặt phẳng giả định thứ nhất và thứ hai để tăng độ cứng vững của tấm che đầu xi lanh theo cách hiệu quả. Hơn nữa, do các gân nhô kéo dài không vượt quá vùng giữa các mặt phẳng giả định thứ nhất và thứ hai nên việc đúc tấm che đầu xi lanh được tạo thuận lợi.

Theo sáng chế, các gân nhô được tạo ra trong vùng của phần thành mà riêng biệt hoặc khác với vùng của phần thành có khoang thông khí. Do vậy, độ cứng vững của toàn bộ tấm che đầu xi lanh được tăng theo cách hiệu quả đồng thời tránh làm phức tạp kết cấu của tấm che đầu xi lanh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh từ bên trái thể hiện xe trên đó có lắp cụm động lực bao gồm động cơ đốt trong được trang bị tấm che đầu xi lanh dùng cho động cơ đốt trong của xe theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu cạnh từ bên trái, được cắt riêng phần, minh họa cụm động lực được thể hiện trên Fig.1 với tấm ốp hộp truyền động được tháo ra;

Fig.3 là hình chiếu cạnh từ bên trái thể hiện vùng có cụm động lực;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt thẳng đứng của động cơ đốt trong của cụm động lực

được thể hiện trên Fig.3;

Fig.5 là hình vẽ tấm che đầu xi lanh nhìn từ phía trước dọc theo đường trục tâm của xi lanh;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt theo đường VI-VI được thể hiện trên Fig.5;

Fig.7 là hình vẽ từ phía trước của tấm che đầu xi lanh dùng cho động cơ đốt trong của xe theo phương án thứ hai của sáng chế nhìn dọc theo đường trục tâm của xi lanh;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt thẳng đứng của động cơ đốt trong của cụm động lực, được trang bị tấm che đầu xi lanh được thể hiện trên Fig.7; và

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt theo đường IX-IX được thể hiện trên Fig.7.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tấm che đầu xi lanh dùng cho động cơ đốt trong của xe theo phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6.

Trong các điểm yêu cầu bảo hộ và phần mô tả, các thuật ngữ chỉ hướng như “phía trước”, “phía sau”, “bên trái”, “bên phải”, “phía trên” và “phía dưới” được dùng để chỉ các hướng tương đối với xe trên đó có lắp động cơ đốt trong. Trên các hình vẽ này, ký hiệu “FR” biểu thị phía trước của xe, ký hiệu “RE” biểu thị phía sau, ký hiệu “LT” biểu thị phía bên trái và ký hiệu “RT” biểu thị phía bên phải.

Fig.1 là hình chiếu cạnh từ bên trái thể hiện cụm động lực 3 được trang bị tấm che đầu xi lanh 50 dùng cho động cơ đốt trong 4 của xe theo phương án thứ nhất của sáng chế, một số bộ phận được bố trí ở bên trong xe được thể hiện bởi các đường nét đứt.

Trước hết, kết cấu của xe máy hai bánh 1 là một loại xe sẽ được mô tả dưới đây. Xe máy 1 có khung thân 2, được tạo thành bởi ống đầu 20, ống nghiêng xuống dưới 21 kéo dài về phía sau và xuống phía dưới, hai ống chính 22 có các đầu trước của chúng liên kết với các mặt bên của đầu dưới của ống nghiêng xuống dưới 21 để kéo dài về phía sau và nghiêng lên trên theo hình dạng cong, hai thanh khung yên xe 23 liên kết với các đầu sau của các ống chính 22 và kéo dài về phía sau nghiêng lên trên.

Chạc trước 10, kéo dài xuống dưới và nghiêng về phía trước, được đỡ theo cách lái được trong ống đầu 20 và bánh trước 11 được đỡ theo cách quay được ở đầu dưới của chạc trước 10. Chạc trước 10 kéo dài lên phía trên và nghiêng về phía sau, tay lái 12 được liên kết với đầu trên của chạc trước 10. Xe máy 1 được trang bị trên đó cụm động lực 3, cụm động lực này là một khối liền bao gồm động cơ đốt trong 4 và cơ cấu truyền động lực 8. Bánh sau được đỡ quay được ở phần sau của cụm động lực 3.

Bình nhiên liệu 13 lắp trên khung xe 2 ở gần như cùng một độ cao như cụm động lực 3, được bố trí ở phía trước cụm động lực 3. Bình nhiên liệu 13 được bố trí ở phần sau của ống nghiêng xuống dưới 21 và bên trên các ống chính 22 và được đỡ bởi cả ống nghiêng xuống dưới 21 và các ống chính 22. Yên xe 14 được bố trí trên các thanh khung yên xe 23.

Fig.2 là hình chiếu cạnh từ bên trái của cụm động lực 3 được thể hiện trên Fig.1, với tấm ốp hộp truyền động lực 82 được tháo ra. Fig.3 là hình chiếu cạnh từ bên trái thể hiện bổ sung một số bộ phận liên quan của cụm động lực 3 được thể hiện trên Fig.1.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig. 3, cụm động lực 3 là một khối liền bao gồm động cơ đốt trong 4 ở phía trước và cơ cấu truyền động lực 8 kéo dài về phía sau từ phần bên trái 4L của động cơ 4. Cụm động lực 3 có đòn treo 30 với chốt đỡ 31, trong khi các ống chính 22 có các giá đỡ cụm động lực 24 kéo dài về phía sau từ các ống chính 22. Các chi tiết liên kết 25 kéo dài về phía sau từ các giá đỡ cụm động lực 24. Cụm động lực 3 được đỡ trên các chi tiết liên kết 25 thông qua đòn treo 30 và chốt đỡ 31, theo cách có thể lắc được lên trên và xuống dưới. Cụm động lực 3 có giá đỡ 32 trên phần đầu sau của nó và các thanh khung yên xe 23 được trang bị giá đỡ, không được thể hiện trên hình vẽ. Bộ giảm xóc 15 được lắp giữa giá lắp 32 và giá lắp trên các thanh khung yên xe, như được thể hiện trên Fig.1.

Như được thể hiện Fig.2 và Fig. 3, động cơ 4 của cụm động lực 3 là động cơ đốt trong bốn kỳ, có một xi lanh, được làm mát bằng nước. Động cơ 4 được tạo thành bởi hộp trục khuỷu 40 để đỡ trong đó trục khuỷu 43, cụm xi lanh 41 có lỗ xi lanh 45 (xem FIG.4), đầu xi lanh 42, tấm che đầu xi lanh 50 che đầu trước của đầu xi lanh 42 và được làm bằng nhựa tổng hợp. Cụm xi lanh 41, đầu xi lanh 42 và tấm che đầu xi

lạnh 50 được xếp chồng và được liên kết với nhau theo thứ tự này trên đầu trước của hộp trục khuỷu 40, để tạo ra động cơ đốt trong 4, có đường trục tâm của xi lanh S của nó đi qua đường trục tâm của lỗ xi lanh 45 kéo dài gần như theo phương nằm ngang ở tư thế nghiêng nhiều về phía trước. Động cơ đốt trong 4 là một phần của cụm động lực 3 và được lắp trên xe máy hai bánh 1.

Trong phần mô tả và yêu cầu bảo hộ, thuật ngữ “nghiêng so với phương nằm ngang” được dùng để chỉ trường hợp đường trục tâm của xi lanh S1 nghiêng một góc trong khoảng từ -30 độ đến +30 độ so với phương nằm ngang.

Ống nạp 26 kéo dài theo hình dạng cong về phía sau từ đầu xi lanh 42 của động cơ 4 mà nghiêng về phía trước và thân van tiết lưu 27 được nối vào đầu sau của ống nạp 26. Bộ lọc không khí 28 (xem FIG.1) được nối vào thân van tiết lưu 27 ở vị trí bên trên cơ cấu truyền động lực 8.

Như được thể hiện trên Fig.2, cơ cấu truyền động lực 8 được tạo thành bởi bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V 80 và cơ cấu bánh răng giảm tốc 90. Động lực dẫn động quay của trục khuỷu 43 có tốc độ được thay đổi liên tục nhờ bộ truyền động biến thiên liên tục 80 và truyền đến cơ cấu bánh răng giảm tốc 90 mà cơ cấu này tiếp tục thực hiện chức năng giảm tốc. Do vậy, động lực dẫn động được truyền đến bánh sau 16 để làm quay bánh xe này.

Cũng theo Fig.3, bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V 80 được bao bọc trong hộp truyền động 81 lắp cố định vào phần bên trái 40L của hộp trục khuỷu 40 và phía bên trái của hộp truyền động 81 được che bởi tấm ốp hộp truyền động 82. Đầu bên trái 43L của trục khuỷu 40 thực hiện chức năng làm trục dẫn động 83 cho bộ truyền động biến thiên liên tục 80. Puli dẫn động 84 dùng cho bộ truyền động biến thiên liên tục 80 được lắp trên đầu bên trái 43L của trục khuỷu 40. Bộ truyền động biến thiên liên tục 80 có trục bị dẫn 85 được đỡ theo cách quay được thông qua các ổ đỡ (không được thể hiện trên hình vẽ) nhờ hộp truyền động 81. Puli bị dẫn 86 được lắp trên trục bị dẫn 85 thông qua khớp ly hợp ly tâm (không được thể hiện trên hình vẽ). Đai vòng hình chữ V 87 được quấn quanh puli dẫn động 84 và puli bị dẫn 86. Đường kính mà đai hình chữ V 87 quấn quanh puli dẫn động 84 được thay đổi bởi vật nặng ly tâm (không được thể hiện trên hình vẽ) có khả năng dịch chuyển

phù hợp với tốc độ quay của động cơ, trong khi đường kính mà đai hình chữ V 87 quấn quanh puli bị dẫn 86 bị thay đổi tự động theo cách đồng thời. Do vậy, tỷ lệ thay đổi tốc độ của bộ truyền động biến thiên liên tục 80 bị thay đổi theo cách vô cấp.

Cơ cấu bánh răng giảm tốc 90 được bố trí ở phía sau bên phải của bộ truyền động biến thiên liên tục 80. Trục bị dẫn 85 của bộ truyền động biến thiên liên tục 80 cũng chính là trục đầu vào 91 của cơ cấu bánh răng giảm tốc 90. Cơ cấu bánh răng giảm tốc 90 có trục trung gian 92 và trục bánh sau 93. Giữa trục đầu vào 91 và trục trung gian 92, các bánh răng được đỡ trên các trục này được gài khớp theo cách lựa chọn, trong khi đó giữa trục trung gian 92 và trục bánh sau 93 các bánh răng được đỡ trên các trục này được gài khớp theo cách lựa chọn, nhờ đó chuyển động quay của trục đầu vào 91 được giảm và được truyền đến trục bánh sau 93.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt thẳng đứng của động cơ 4 của cụm động lực 3 được thể hiện trên Fig.3.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig. 4, đầu xi lanh 42 được liên kết chặt với cụm xi lanh 41 và hộp trục khuỷu 40 nhờ các bu lông 49a và các đai ốc 49b đồng thời tấm che đầu xi lanh 50 được liên kết chặt với đầu xi lanh 42 nhờ các bu lông 4c. Ống lót xi lanh 44 được lắp đúc trong cụm xi lanh 41. Pit tông 46, có thể trượt được theo đường trục tâm của xi lanh S1, được lắp bên trong lỗ xi lanh 45 mà được tạo thành bởi ống lót xi lanh 44. Pit tông 46 được nối thông qua thanh truyền 47 với chốt khuỷu (không được thể hiện trên hình vẽ) của trục khuỷu 43. Buồng đốt 48 được tạo ra giữa mặt trên của pit tông 46 và thành trên của buồng đốt ở phần dưới của đầu xi lanh 42.

Cửa nạp 48a, kéo dài lên trên theo hình dạng cong, được nối với ống nạp 26. Cửa xả 48b, kéo dài theo hình dạng cong xuống phía dưới từ buồng đốt 48, được nối với ống xả (không được thể hiện trên hình vẽ).

Xupap nạp 74A được bố trí trong phần đầu ở phía buồng đốt của cửa nạp 48a và xupap xả 74B được bố trí trong phần đầu ở phía buồng đốt của cửa xả 48b. Xupap nạp 74A và xupap xả 74B lần lượt được lắp theo cách trượt được xuyên qua các chi tiết dẫn hướng xupap 42b bố trí trong đầu xi lanh 42 và bị đẩy về phía vị trí đóng nhờ các lò xo xupap 75. Xupap nạp 74A và xupap xả 74B được mở và đóng ở các thời điểm định trước nhờ cơ cấu vận hành xupap, sẽ được mô tả dưới đây.

Động cơ đốt trong 4 theo phương án này sử dụng hệ thống xupap kiểu SOHC (Single OverHead Camshaft – nghĩa là có một trục cam trong đầu xi lanh); và cơ cấu vận hành xupap 7 được bố trí trong đầu xi lanh 42 và tấm che đầu xi lanh 50. Cơ cấu vận hành xupap 7 được tạo thành bởi trục cam 70, trục cò mổ 72A dùng cho cần cò mổ xupap nạp, trục cò mổ 72B dùng cho cần cò mổ xupap xả, xupap nạp 74A, xupap xả 74B và các lò xo xupap 75.

Trục cam 70 của cơ cấu vận hành xupap 7 được đỡ theo cách quay được bởi các thành trong đầu xi lanh 42 thông qua các ổ đỡ (không được thể hiện trên hình vẽ). Đĩa xích bị dẫn (không được thể hiện trên hình vẽ) của cơ cấu xích cam (không được thể hiện trên hình vẽ) được lắp cố định vào đầu bên phải của trục cam 70. Trục cam 70 được dẫn động quay bởi cơ cấu xích cam với tốc độ quay bằng một nửa tốc độ quay của trục khuỷu 43. Cam nạp 71A và cam xả 71B được lắp cố định trên trục cam 70.

Trục cò mổ xupap nạp 72A kéo dài nghiêng lên phía trên và ở phía trước trục cam 70; và trục cò mổ xupap xả 72A kéo dài nghiêng xuống phía dưới và ở phía trước trục cam 70. Các trục cò mổ 72A và 72B được đỡ trong đầu xi lanh 42 theo cách song song với trục cam 70. Trục cò mổ xupap nạp 72A đỡ theo cách lắc được trên đó cần cò mổ xupap nạp 73A, trong khi trục cò mổ xupap xả 72B đỡ theo cách lắc được trên đó cần cò mổ xupap xả 73B. Một đầu của cần cò mổ xupap nạp 73A và cần cò mổ xupap xả 73B có trên đó bánh đội 76 mà bị tác động bởi cam nạp 71A và cam xả 71B. Đầu còn lại của cần cò mổ xupap nạp 73A và cần cò mổ xupap xả 73B có trên đó vít mổ 77 để tác động lên xupap hút và xupap xả 74A và 74B. Chuyển động quay của trục cam 70 tạo ra chuyển động lắc của cần cò mổ xupap nạp 73A và cần cò mổ xupap xả 73B để nhờ đó làm cho các vít mổ 77 bị kích hoạt để mở và đóng xupap hút 74A và xupap xả 74B.

Tấm che đầu xi lanh 50 được làm bằng nhựa tổng hợp nhờ phương pháp đúc khuôn và được lắp vào phần trước của đầu xi lanh 42 để che đầu xi lanh này.

Tấm che đầu xi lanh 50 được trang bị phần thành 51 che đầu xi lanh 42 và phần gờ 58 kéo dài dọc theo mép phía đầu xi lanh 52 của phần thành 51. Tấm che đầu xi lanh 50 được liên kết cố định với đầu xi lanh 42 nhờ phần gờ 58. Mép phía đầu xi lanh 52 và phần gờ 58 tạo ra bề mặt lắp 52a để lắp vào đầu xi lanh 42.

Phần thành 51 của tấm che đầu xi lanh 50 bao gồm phần thành ngoại vi 53 có mặt cắt dạng vòm hình cung và phần trần có dạng gần như hình chữ nhật 54 che kín vùng giữa của phần thành ngoại vi hình vòng cung 53 và hướng về phía đầu xi lanh 42.

Fig.5 là hình vẽ tấm che đầu xi lanh 50 nhìn từ phía trước theo hướng đường trục tâm của xi lanh S1. Fig.6 là hình vẽ theo đường VI-VI được thể hiện trên Fig.5 và thể hiện đường trục tâm của xi lanh S1 dưới dạng đường hai chấm-một gạch.

Như được thể hiện trên Fig.6, phần thành ngoại vi hình vòng cung 53 kéo dài từ mép phía đầu xi lanh 52 dọc theo đường trục tâm của xi lanh S1 nghiêng lên trên và về phía trước được nối với phần trần 54. Phần thành ngoại vi 53 có hình dạng cong khi nó kéo dài nghiêng lên trên và về phía trước. Như được thể hiện trên Fig.5, phần thành ngoại vi 53 được tạo ra theo cách bao quanh phần trần 54 có dạng gần như hình chữ nhật khi nhìn dọc theo đường trục tâm của xi lanh S1. Theo Fig.6, phần thành ngoại vi 53 được tạo kết cấu có dạng vòm hình cung trên mặt cắt theo mặt phẳng đi qua đường trục tâm của xi lanh S1.

Như được minh họa trên Fig.6, mép phía đầu xi lanh 52 của phần thành 51 được tạo ra có phần gờ 58 nhô ra phía ngoài dọc theo toàn bộ chu vi của mép phía đầu xi lanh 52. Cũng theo Fig.5, phần gờ 58 có bốn góc nhô ra phía ngoài để tạo ra các phần lắp bu lông 58a, có các lỗ luồn bu lông 58b để luồn các bu lông 49c (xem FIG.2) nhằm liên kết cố định tấm che đầu xi lanh 50 vào đầu xi lanh 42.

Như được minh họa trên Fig.4 và Fig.5, phần trần 54 hướng về phía đầu xi lanh 42 để che kín khoảng không bên trong của đầu xi lanh 42 theo hướng đường trục tâm của xi lanh S1 và phần trần 54 có dạng hình chữ nhật kéo dài theo hướng từ trên xuống dưới. Khi nhìn trên hình chiếu cạnh, phần trần 54 có đường bao ngoài có hình dạng cong hơi lồi ra phía ngoài về phía trước trong vùng giữa của nó theo hướng chiều dọc. Theo các hướng vuông góc với hướng chiều dọc, phần trần 54 không bị cong mà kéo dài theo đường thẳng song song với phương nằm ngang theo chiều ngang của xe. Như được thể hiện trên Fig.5, góc trên bên phải của phần trần 54 có chỗ lõm 56 hướng về vùng giữa của phần trần 54.

Như được minh họa trên Fig.4, phần trần 54 được tạo hình kéo dài từ mép trên

54c đến mép dưới 54d của nó theo cách nghiêng sao cho khoảng cách từ phần trần 54 đến đầu xi lanh 42 giảm dần. Như được thể hiện trên Fig.5, mép dưới 54d của phần trần 54 được nối liền với vùng phía dưới 53d của phần thành ngoại vi 53. Phần trần 54 có vùng phía trên 54c, vùng phía bên trái 54e, vùng phía bên phải 54f và vùng phía chỗ lõm 54g của nó được nối liền với phần thành ngoại vi 53 thông qua phần thành mép dựng đứng trên trần 55, kéo dài từ phần trần 54 dọc theo đường trục tâm của xi lanh S1 nghiêng về phía sau và xuống phía dưới.

Do phần trần 54 nghiêng như được thể hiện trên Fig.4, vùng phía trên 54c của nó nằm xa nhất so với bề mặt lắp 52a để lắp vào đầu xi lanh 42 theo hướng đường trục tâm của xi lanh S1.

Như có thể nhận thấy trên Fig.6, phần thành mép dựng đứng trên trần 55 kéo dài, theo hướng nghiêng xuống dưới và về phía sau dọc theo đường trục tâm của xi lanh S1, theo cách liên tục và liền khối từ bề mặt thành trong 54a của vùng phía trên 54c, vùng phía bên trái 54e, vùng phía bên phải 54f và vùng phía chỗ lõm 54g, trừ mép dưới 54d. Cũng theo Fig.2, phần thành mép dựng đứng trên trần 55 có thành bên trái 55L và thành bên phải (không được thể hiện trên hình vẽ). Chiều cao của các thành bên này, theo hướng đường trục tâm của xi lanh S1, giảm dần từ phía trên xuống phía dưới khi nhìn từ phía bên.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6, các phần tránh bu lông 57 lần lượt được tạo ra ở phía bên trái và bên phải của vùng phía dưới 53d của phần thành ngoại vi 53, để tránh đầu trước của các bu lông 49a dùng để liên kết đầu xi lanh 42 vào cụm xi lanh 41. Các phần tránh bu lông 57 được bố trí liền kề với mép dưới 54d của phần trần 54. Các phần tránh bu lông 57 được tạo ra bằng cách làm nhô một phần thành của vùng phía dưới 53d (thành ngoài 53b của phần thành ngoại vi 53) theo hướng nghiêng lên trên và về phía trước với hình dạng lồi ra phía ngoài; và các phần tránh bu lông 57 được tạo ra theo cách lồi như vậy có thành trên 57a gần như phẳng.

Phần thành 51 của tấm che đầu xi lanh 50 có kết cấu như nêu trên; và phần thành ngoại vi 53 của mặt cắt dạng vòm hình cung là phần có độ cứng vững tương đối cao trên phần thành 51, trong khi cả phần trần có dạng gần như hình chữ nhật 54 và thành trên 57a của các phần tránh bu lông 57 có hình dạng phẳng và là các phần có độ

cứng vững tương đối thấp.

Như được minh họa trên Fig.6, bề mặt thành trong 54a của phần trần 54, trong số các bề mặt thành trong 54a của phần thành 51 của tấm che đầu xi lanh 50, được tạo ra có các thành thông khí 61 kéo dài theo hướng nghiêng xuống dưới và về phía sau dọc theo đường trục tâm của xi lanh S1 (theo chiều về phía lỗ xi lanh). Cũng theo Fig.5, các thành thông khí 61 có các thành thông khí phía ngoài 61A được tạo ra trên 2/3 diện tích phía trên (dưới đây được gọi là “vùng trên của phần trần 54U”) ở bên trên vùng giữa của phần trần 54 và dọc theo mép ngoài dùng để xác định vùng trên của phần trần 54U. Các thành thông khí 61 còn có các thành khuất khúc 61B được tạo ra trong khoảng không bao quanh bởi các thành thông khí phía ngoài 61A.

Trong số các thành thông khí phía ngoài 61A, các thành thông khí phía ngoài 61A2, trừ thành thông khí phía ngoài 61A mà hướng xuống phía dưới, được tạo liền khối với phần thành mép dựng đứng trên trần 55. Nghĩa là, phần thành mép dựng đứng trên trần 55 kéo dài từ vùng trên của phần trần 54U thực hiện chức năng làm các thành thông khí phía ngoài 61A. Các thành thông khí 61, bao gồm các thành thông khí phía ngoài 61A2 liền khối với phần thành mép dựng đứng trên trần 55, được tạo liền khối hay được tạo thành một bộ phận với phần trần 54, theo cách được dựng thẳng đứng từ bề mặt thành trong 54a của phần trần 54.

Như được minh họa trên Fig.6, tấm che 62 là một tấm nhựa tổng hợp có dạng gần như hình chữ nhật được hàn vào các thành thông khí phía ngoài 61A trên các đầu sau 61c của nó (các đầu hướng về đầu xi lanh 42). Khoảng không được tạo thành bởi các thành thông khí phía ngoài 61A và phần trần 54 được bịt kín từ phía đầu xi lanh 42 và khoang thông khí 60 được hình thành bên trong tấm che đầu xi lanh 50. Bằng cách tạo ra khoang thông khí 60 theo cách này, vùng trên của phần trần 54U thực hiện chức năng làm thành trần 63 của khoang thông khí 60.

Như được mô tả trên đây, trong số các phần thành 51 của tấm che đầu xi lanh 50, một phần của phần thành mép dựng đứng trên trần 55 và thành trần 63 (vùng trên của phần trần 54U) được dùng làm các thành để tạo ra khoang thông khí 60 (dưới đây được gọi là vùng có khoang thông khí 51F). Vùng có khoang thông khí 51F được biểu thị bởi mạng lưới các đường nét đứt trên Fig.5 và có độ cứng vững tăng nhờ các thành

thông khí 61 dùng làm các gân gia cường.

Như được thể hiện trên Fig.5, phần thành mép dựng đứng trên trần 55 bao gồm thành 55a hướng về phía bên phải của vùng phía chỗ lõm 54g của phần trần 54 và thành 55a có cửa xả 61e từ khoang thông khí 60. Cửa xả 61e có ống thông khí 64 được lắp cố định vào đó mà một ống mềm dẫn thông khí (không được thể hiện trên hình vẽ) được nối vào ống thông khí này.

Phần dưới của khoang thông khí 60 có thành thông khí phía ngoài bên dưới 61A1 và cửa vào 61d mở xuống phía dưới dùng cho khoang thông khí được tạo ra trên đó. Bên trong khoang thông khí 60 có các thành khuất khúc 61B để dẫn khí lọt qua pit tông đi vào trong tấm che đầu xi lanh 50 theo đường gấp khúc từ cửa vào 61d đến cửa xả 61e. Trong quá trình khí lọt qua pit tông đi theo đường gấp khúc trong khoang thông khí 60, sự tách pha khí-lỏng trong khí lọt qua pit tông được thực hiện.

Cũng theo Fig.6, các gân nhô 59 được tạo liền khối trên phần thành 51 của tấm che đầu xi lanh 50 theo cách được dựng thẳng đứng theo chiều nghiêng lên trên và về phía trước dọc theo đường trục tâm của xi lanh S1. Các gân nhô 59 được tạo ra trong vùng không phải là vùng có khoang thông khí 51F (vùng không có khoang thông khí 51E). Cụ thể hơn, các gân nhô 59 được bố trí trên mặt ngoài 54b của vùng mà nằm thấp hơn vùng trên của phần trần 54U của phần trần 54 (dưới đây được gọi là vùng bên dưới phần trần 54D), trên các thành ngoài 57b của các phần tránh bu lông 57 và trong các vùng liền kề của chúng trên thành ngoài 53b của phần thành ngoài vi 53. Các gân nhô 59 có đầu ngoài của chúng nằm thấp hơn đầu trong của các thành thông khí 61 so với hướng đường trục tâm của xi lanh S1 và các gân nhô 59 có chiều cao nhô ra thẳng đứng của chúng nhỏ hơn chiều cao của các thành thông khí 61. Theo phương án này, chiều cao của các gân nhô 59 được đặt trong khoảng từ 1/4 đến 1/6 chiều cao của các thành thông khí 61.

Như có thể nhận thấy trên Fig.6, các gân nhô 59 được bố trí ở phía ngoài của mặt phẳng giả định thứ nhất P1 đi qua bề mặt lắp 52a của tấm che đầu xi lanh 50 với đầu xi lanh 42, so với đường trục tâm của xi lanh S1. Hơn nữa, so với đường trục tâm của xi lanh S1, các gân nhô 59 được bố trí ở phía trong mặt phẳng giả định thứ hai P2 mà song song với mặt phẳng giả định thứ nhất P1 và đi qua phần ngoài cùng (mép

trên 54c theo phương án này) của phần thành 51 của tấm che đầu xi lanh 50. Nói cách khác, các gân nhô 59 được bố trí giữa các mặt phẳng giả định thứ nhất P1 và thứ hai P2 khiến cho tấm che đầu xi lanh 50 có thể được đúc một cách dễ dàng. Kích thước và diện tích của các gân nhô 59 có thể được chọn theo cách tự do trong vùng giữa bề mặt lắp 52a và mặt phẳng giả định thứ hai P2, để làm tăng độ cứng vững theo cách hiệu quả.

Các gân nhô 59 bao gồm các gân nhô dạng thẳng thứ nhất 59A kéo dài theo chiều từ trái sang phải và các gân nhô dạng thẳng thứ hai 59B kéo dài theo chiều từ trên xuống dưới, các gân nhô dạng thẳng thứ nhất 59A và thứ hai 59B nằm ở các khoảng cách đều nhau và cắt ngang qua nhau để tạo ra hình dạng ô lưới đều đặn. Như vậy, hình dạng được xác định bởi các gân nhô 59 là một hình dạng hình học trong đó các hình vuông đều đặn được bố trí ở các vị trí tương hỗ liền kề nhau, khi nhìn theo hướng đường trục tâm của xi lanh. Do các gân nhô 59 được bố trí theo cách đều đặn, các gân nhô 59 có hình dạng đơn giản và có thể được tạo ra một cách dễ dàng nên sự cân bằng về độ cứng vững của vùng có các gân nhô 59 được cải thiện.

Theo phương án được mô tả trên đây, các gân nhô 59 được bố trí theo kiểu các ô lưới, song các gân nhô 59 có thể được bố trí theo kiểu đều đặn khác. Các ô được tạo thành bởi các gân nhô 59 có thể có dạng hình đa giác như hình chữ nhật hoặc hình tam giác.

Bằng cách tạo ra các gân nhô 59 như được mô tả trên đây, vùng bên dưới phần trần 54D và các phần tránh bu lông 57 (các bộ phận của vùng không có khoang thông khí 51E) có độ cứng vững tăng nhờ các gân nhô 59 này lần lượt được tạo ra trên mặt ngoài 54b và các thành ngoài 57b. Hơn nữa, vùng trên của phần trần 54U (một phần của vùng có khoang thông khí 51F) có độ cứng vững được cải thiện nhờ các thành thông khí 61 được tạo ra trên bề mặt thành trong 54a của phần trần 54. Do các gân nhô 59 được tạo ra trong vùng không phải là vùng có khoang thông khí 51F (vùng không có khoang thông khí 51E), các gân nhô 59 và các thành thông khí 61 không được tạo ra trong cùng một vùng chung khiến cho độ cứng vững của toàn bộ tấm che đầu xi lanh 50 được nâng cao theo cách hiệu quả nên không làm kết cấu của tấm che đầu xi lanh 50 bị phức tạp.

Cũng theo Fig.4, sáng chế theo phương án này đề xuất tấm che đầu xi lanh 50 có phần trần 54 nghiêng khiến cho vùng mép dưới của bề mặt thành trong 54a của phần trần 54 được bố trí gần với cần cò mở xupap xả 73B của cơ cấu vận hành xupap 7. Nghĩa là, nếu các thành thông khí 61 và các gân nhô 59 được bố trí ở vị trí trên mặt trong 54a mà liền kề với cần cò mở xupap xả 73B, chúng có thể va chạm với cần cò mở xupap xả 73B. Tuy nhiên, các gân nhô 59 được tạo ra trên mặt ngoài 51b của phần thành 51 của tấm che đầu xi lanh 50 khiến cho các gân nhô 59 không có khả năng va chạm với cần cò mở xupap xả 73B, hơn nữa, các gân nhô 59 làm tăng độ cứng vững của phần thành nơi có các gân nhô 59.

Cũng theo Fig.3, bình nhiên liệu 13 được lắp ở phía trước và gần như ở cùng một chiều cao như cụm động lực 3. Cụ thể hơn, bình nhiên liệu 13 nằm trước tấm che đầu xi lanh 50 của động cơ 4. Do các gân nhô 59 được tạo ra trên mặt ngoài 51b của phần thành 51 của tấm che đầu xi lanh 50, hình dạng bên ngoài của tấm che đầu xi lanh 50 có thể bị ảnh hưởng bởi các gân nhô 59. Tuy nhiên, bình nhiên liệu 13 được bố trí nằm trước tấm che đầu xi lanh 50, nhờ đó các gân nhô 59 bị che khuất ở phía sau bình nhiên liệu 13 khi nhìn từ phía trước của xe theo phương án cụ thể này. Do vậy, hình dạng bên ngoài của tấm che đầu xi lanh 50 được cải thiện.

Theo Fig.4, phần trần 54 của tấm che đầu xi lanh 50 được bố trí nghiêng tới mức mép dưới 54d nằm gần với đầu xi lanh 42 hơn là mép trên 54c, như đã được mô tả trên đây. Các gân nhô 59 được bố trí ở phía mép dưới 54d của phần trần 54 (nghĩa là ở phía phần dưới của tấm che đầu xi lanh 50). Do vậy, mép dưới 54d của phần trần 54 của động cơ 4, ở tư thế nghiêng gần như nằm ngang, không nhô về phía trước. Do vậy, các gân nhô 59 được tạo ra ở phía mép dưới của mặt ngoài 51b của phần thành 51 của tấm che đầu xi lanh 50 không dễ bị nhận thấy, nhờ đó hình dạng bên ngoài đẹp của tấm che đầu xi lanh 50 được duy trì mà vẫn cải thiện được độ cứng vững của tấm che đầu xi lanh 50.

Kết cấu theo phương án được mô tả trên đây có các hiệu quả có lợi sau.

Các gân nhô 59, có chiều cao thấp hơn chiều cao của các thành thông khí 61 theo hướng đường trục tâm của xi lanh S1, được tạo ra trên mặt ngoài 51b của phần thành 51 của tấm che đầu xi lanh 50 và các gân nhô 59 này được bố trí trong vùng

không phải là vùng có khoang thông khí 51F (nghĩa là trong vùng không có khoang thông khí 51E). Theo phương án này của sáng chế, vùng của tấm che đầu xi lanh 50 mà trong đó các gân nhô 59 được tạo ra để nâng cao độ cứng vững (nghĩa là vùng bao gồm vùng bên dưới phần trần 54D, các phần tránh bu lông 57 và một phần của phần thành ngoại vi 53), là khác với vùng mà trong đó các thành thông khí 61 được tạo ra để nâng cao độ cứng vững (nghĩa là vùng có khoang thông khí 51F) khiến cho các vùng này là các vùng tách biệt với nhau. Nói cách khác, các gân nhô 59 được bố trí trong vùng nơi không có các thành thông khí 61, nghĩa là trong vùng không có khoang thông khí 51E và được dùng để nâng cao độ cứng vững của tấm che đầu xi lanh 50. Do vậy, các gân nhô 59 có tác dụng để tránh làm phức tạp hình dạng của tấm che đầu xi lanh 50, trong khi vẫn nâng cao được độ cứng vững của tấm che đầu xi lanh 50.

Do các gân nhô 59 được tạo ra trên mặt ngoài 51b của phần thành 51 của tấm che đầu xi lanh 50, không cần phải cân nhắc đến sự va chạm của các gân nhô 59 với cơ cấu vận hành xupap 7 bố trí trong tấm che đầu xi lanh 50 nên có thể tránh làm phức tạp kết cấu, trong khi độ cứng vững của tấm che đầu xi lanh 50 được tăng.

Do các gân nhô 59 không được tạo ra trong vùng giữa phần thành 51 của tấm che đầu xi lanh 50 mà lùi về phía mép dưới của phần thành 51 nên các gân nhô 59 không bị nhận thấy nhiều ngay cả khi các gân nhô 59 này nằm trên mặt ngoài 51b của phần thành 51 của tấm che đầu xi lanh 50 khiến cho hình dạng bên ngoài của tấm che đầu xi lanh 50 không bị ảnh hưởng trong khi độ cứng vững của tấm che đầu xi lanh 50 được tăng.

Khi nhìn từ phía bên của xe, phần trần 54 của tấm che đầu xi lanh 50 được tạo ra theo cách nghiêng khiến cho khoảng cách giữa phần trần 54 và đầu xi lanh 42 giảm dần khi phần trần 54 kéo dài xuống phía dưới từ vùng phía trên 54c. Nhờ cách bố trí này, vùng dưới của phần trần 54 của tấm che đầu xi lanh 50 của động cơ 4, kéo dài gần như theo phương nằm ngang, được ngăn không cho bị nhô về phía trước nên ngay cả khi các gân nhô 59 được tạo ra trong vùng dưới của mặt ngoài 51b của phần thành 51 của tấm che đầu xi lanh 50, các gân nhô 59 không bị nhận thấy nhiều khiến cho hình dạng bên ngoài của tấm che đầu xi lanh 50 không bị ảnh hưởng trong khi độ cứng vững của tấm che đầu xi lanh 50 được cải thiện.

Bình nhiên liệu 13 được lắp trên khung thân xe máy 2 ở phía trước động cơ đốt trong 4 ở cùng một độ cao như động cơ 4. Theo kết cấu này, bình nhiên liệu 13 nằm trước tấm che đầu xi lanh 50 khiến cho các gân nhô 59 bị che khuất bởi bình nhiên liệu 13 khi nhìn từ phía trước. Do vậy, hình dạng bên ngoài của tấm che đầu xi lanh 50 được cải thiện.

Phần thành 51 của tấm che đầu xi lanh 50 bao gồm phần trần 54 gần như có hình dạng phẳng và phần thành ngoại vi 53 có mặt cắt dạng vòm hình cung và các gân nhô 59 được tạo ra trong vùng dưới 54D của phần trần 54. Nhờ có kết cấu này, độ cứng vững vốn tương đối thấp của phần trần 54 gần như có hình dạng phẳng được cải thiện nhờ các gân nhô 59 này.

Các gân nhô 59 được bố trí giữa mặt phẳng giả định thứ nhất P1 đi qua bề mặt lắp 52a của tấm che đầu xi lanh 50 với đầu xi lanh 42 và mặt phẳng giả định thứ hai P2 nằm song song với mặt phẳng giả định thứ nhất P1 và đi qua phần ngoài cùng (mép trên 54c theo phương án này) của phần thành 51. Nhờ có kết cấu này, khuôn đúc dùng để đúc tấm che đầu xi lanh 50 có thể được tạo ra một cách dễ dàng. Kích thước của các gân nhô 59 và vùng nơi các gân nhô 59 được tạo ra có thể được chọn theo cách tự do giữa các mặt phẳng giả định P1 và P2 để cải thiện độ cứng vững của tấm che đầu xi lanh 50 theo cách hiệu quả.

Tấm che đầu xi lanh 150 dùng cho động cơ đốt trong của xe theo phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9.

Trong phần mô tả dưới đây, cùng các số chỉ dẫn sẽ được dùng để thể hiện các chi tiết hay các bộ phận tương đương với các chi tiết hay các bộ phận này theo phương án thứ nhất và việc mô tả các chi tiết hay các bộ phận này sẽ được bỏ qua.

Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8, các gân nhô 159 được tạo ra theo cách kéo dài về phía trước và lên phía trên (ra phía ngoài) dọc theo đường trục tâm của xi lanh S1 trên phần thành 51 của tấm che đầu xi lanh 150. Các gân nhô 159 được tạo ra trên mặt ngoài 54b của vùng không có khoang thông khí 51E, nghĩa là, vùng bên dưới phần trần 54D, trên các thành ngoài 57b của các phần tránh bu lông 57 và trên một số vị trí của thành ngoài 53b của phần thành ngoại vi 53.

Giống như phương án thứ nhất, các gân nhô 159 có các gân nhô dạng thẳng thứ nhất 159A kéo dài theo chiều từ trái sang phải và các gân nhô dạng thẳng thứ hai 159B kéo dài theo chiều từ trên xuống dưới, các gân nhô dạng thẳng thứ nhất 159A và thứ hai 159B này nằm ở các khoảng cách đều nhau và cắt qua nhau để tạo ra kiểu ô lưới đều đặn. Chiều cao của các gân nhô 159 được thiết lập trong khoảng từ $1/4$ đến $1/6$ chiều cao của các thành thông khí 61.

Theo phương án này, các gân nhô 159 được tạo ra theo cách kéo dài đến phần thành trần 51Fa là một phần của vùng có khoang thông khí 51F và nối với cửa vào 61d của khoang thông khí 60.

Nhìn chung, độ cứng vững của vùng có khoang thông khí 51F được tăng chủ yếu là nhờ các thành thông khí 61. Mặt khác, mức độ tự do trong việc bố trí các thành thông khí 61 là thấp do chức năng cơ bản của nó là tách pha khí-lỏng trong khí lọt qua pit tông của khoang thông khí 60. Vì lý do này, vùng có khoang thông khí 51F đôi khi có các phần của nó có độ cứng vững thấp (theo phương án này, ví dụ, vùng nằm quanh cửa vào 61d). Theo phương án này, các gân nhô 159 cũng được tạo ra trên phần thành trần 51Fa, một phần của thành trần 63 của khoang thông khí 60. Phần này (vùng trên của phần trần 54U) của thành trần 63 không được đỡ bởi các thành thông khí 61 do sự hiện diện của cửa vào 61d. Bằng cách kéo dài các gân nhô 159 đến phần thành trần 51Fa có trong vùng trên của phần trần 54U, một phần của vùng có khoang thông khí 51F được gia cường mà không ảnh hưởng đến chức năng của khoang thông khí 60, nhờ đó độ cứng vững của tấm che đầu xi lanh 50 được tăng theo cách hiệu quả.

Như vậy, bằng cách kéo dài các gân nhô 159 đến phần có độ cứng vững thấp trong vùng có khoang thông khí 51F, vùng có khoang thông khí 51F có độ cứng vững tăng theo cách lựa chọn và được gia cường.

Các gân nhô 159 được kéo dài đến vùng của phần thành trần 51Fa như được mô tả trên đây và như được thể hiện trên Fig.9, các gân nhô 159 có các gân nhô 159A kéo dài đến phần ngoài cùng so với đường trục tâm của xi lanh S1. Các gân nhô ngoài cùng 159A cũng được bố trí ở phía trong mặt phẳng giả định thứ hai P2 so với đường trục tâm của xi lanh S1. Các gân nhô 159 theo phương án thứ hai cũng được bố trí giữa các mặt phẳng giả định thứ nhất P1 và thứ hai P2, như trong trường hợp các gân

nhô 59 theo phương án thứ nhất.

Sáng chế đã được mô tả trên đây có dựa vào các hình vẽ liên quan đến các phương án thực hiện thứ nhất và thứ hai của sáng chế. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án thực hiện này mà có thể được thực hiện trong phạm vi của sáng chế mà không chỉ giới hạn ở phần mô tả.

Ví dụ, các gân nhô 59 và 159 theo các phương án thực hiện nêu trên được tạo ra theo cách kéo dài đến phần thành ngoại vi hình vòng cung 53. Các gân nhô 59 và 159 có thể được tạo ra trong các vùng khác nhau (ví dụ, trong vùng bên dưới phần trần 54D hoặc các phần tránh bu lông 57).

Theo cách bố trí này, các gân nhô 59 và 159 nằm trong vùng có độ cứng vững tương đối thấp, như phần trần 54 và/hoặc các phần tránh bu lông 57, mà không phải trong vùng có độ cứng vững tương đối cao, như phần thành ngoại vi 53. Điều này có nghĩa là có thể cải thiện được độ cứng vững của vùng được chọn là cần được gia cường về độ cứng vững. Việc giới hạn hay hạn chế vùng trong đó các gân nhô 59 và 159 được tạo ra có tác dụng tránh làm phức tạp kết cấu của tấm che đầu xi lanh 50 hoặc 150 đồng thời nâng cao độ cứng vững của tấm che đầu xi lanh.

Theo các phương án thực hiện được mô tả trên đây, phần trần 54 có hình dạng tấm gần như hình chữ nhật. Ngay cả khi phần trần có độ cứng vững thấp, các gân nhô 59 và 159 rất có hiệu quả trong việc nâng cao độ cứng vững.

Các gân nhô 59 và 159 không nhất thiết phải được bố trí theo cách đều đặn mà có thể được bố trí theo cách không đều. Các gân nhô 59 và 159 có thể được bố trí có một phần theo cách đều đặn và một phần theo cách không đều.

Theo các phương án thực hiện được mô tả trên đây, động cơ đốt trong 4 được lắp trên xe với đường trục tâm của xi lanh S1 ở tư thế gần như nằm ngang và nghiêng nhiều về phía trước. Sáng chế có thể được sử dụng mà không cần chú ý đến góc nghiêng của động cơ và có thể được áp dụng cho động cơ đốt trong trong đó đường trục tâm của xi lanh S1 không nghiêng nhiều về phía trước.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm che đầu xi lanh dùng cho động cơ đốt trong của xe, được bố trí trên động cơ đốt trong (4) lắp trên xe (1) với đường trục tâm của xi lanh (S1) của động cơ (4) nghiêng so với phương nằm ngang và có phần thành (51) che đầu xi lanh (42) của động cơ (4) và bao bọc cơ cấu vận hành xupap (7) và có khoang thông khí (60) để tiếp nhận khí lọt qua pit tông được hình thành bên trong tấm che đầu xi lanh (50, 150) nhờ các thành thông khí (61) kéo dài về phía trong từ mặt trong (51a) của phần thành (51) theo chiều đường trục tâm của xi lanh (S1); khác biệt ở chỗ:

phần thành (51) có phần trần (54) có hình dạng tấm gần như phẳng hướng về phía đầu xi lanh (42) và tạo thành một phần của phần thành (51) này và phần thành ngoại vi (53) có dạng vòm hình cung kéo dài từ mép phía đầu xi lanh (52) của phần thành (51) đến phần trần (54);

phần thành (51) của tấm che đầu xi lanh (50, 150) được tạo ra nghiêng theo cách sao cho khoảng cách của phần trần (54) đến đầu xi lanh (42) giảm dần khi phần thành (51) kéo dài từ phía trên xuống phía dưới;

phần thành (51) có các gân nhô (59, 159) dựng đứng trên phần thành (51) theo hướng đường trục tâm của xi lanh (S1) và có chiều cao theo chiều dựng đứng nhỏ hơn chiều cao của các thành thông khí (61); và

các gân nhô (59, 159) được tạo ra trong vùng (51E) của phần thành (51) tách biệt với vùng (51F) của phần thành (51) cấu thành khoang thông khí (60) và trong vùng (54D, 57) tạo thành ít nhất một phần của phần trần (54) và khác với phần thành ngoại vi (53).

2. Tấm che đầu xi lanh dùng cho động cơ đốt trong của xe theo điểm 1, trong đó các gân nhô (59, 159) được tạo ra trên mặt ngoài (51b) của phần thành (51).
3. Tấm che đầu xi lanh dùng cho động cơ đốt trong của xe theo điểm 2, trong đó các gân nhô (59, 159) được tạo ra trong vùng hướng về phía mép dưới của tấm che đầu xi lanh (50, 150).

4. Tấm che đầu xi lanh dùng cho động cơ đốt trong của xe theo điểm 3, trong đó:

xe (1) có bình nhiên liệu (13) lắp trên đó ở gần như cùng một độ cao như động cơ đốt trong; và

các gân nhô (59, 159) được tạo ra ở vị trí đối diện với bình nhiên liệu (13).

5. Tấm che đầu xi lanh dùng cho động cơ đốt trong của xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó tấm che đầu xi lanh (50, 150) có phần gờ (58) kéo dài dọc theo mép phía đầu xi lanh (52) của phần thành (51) và được lắp cố định vào đầu xi lanh (42).

6. Tấm che đầu xi lanh dùng cho động cơ đốt trong theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó:

các gân nhô (59, 159) được bố trí giữa:

mặt phẳng giả định thứ nhất (P1) đi qua bề mặt lắp (52a) của tấm che đầu xi lanh (50, 150) với đầu xi lanh (42) và

mặt phẳng giả định thứ hai (P2) song song với mặt phẳng giả định thứ nhất (P1) và đi qua phần ngoài cùng (54c) của phần thành (51) của tấm che đầu xi lanh (50, 150) theo hướng đường trục tâm của xi lanh (S1).

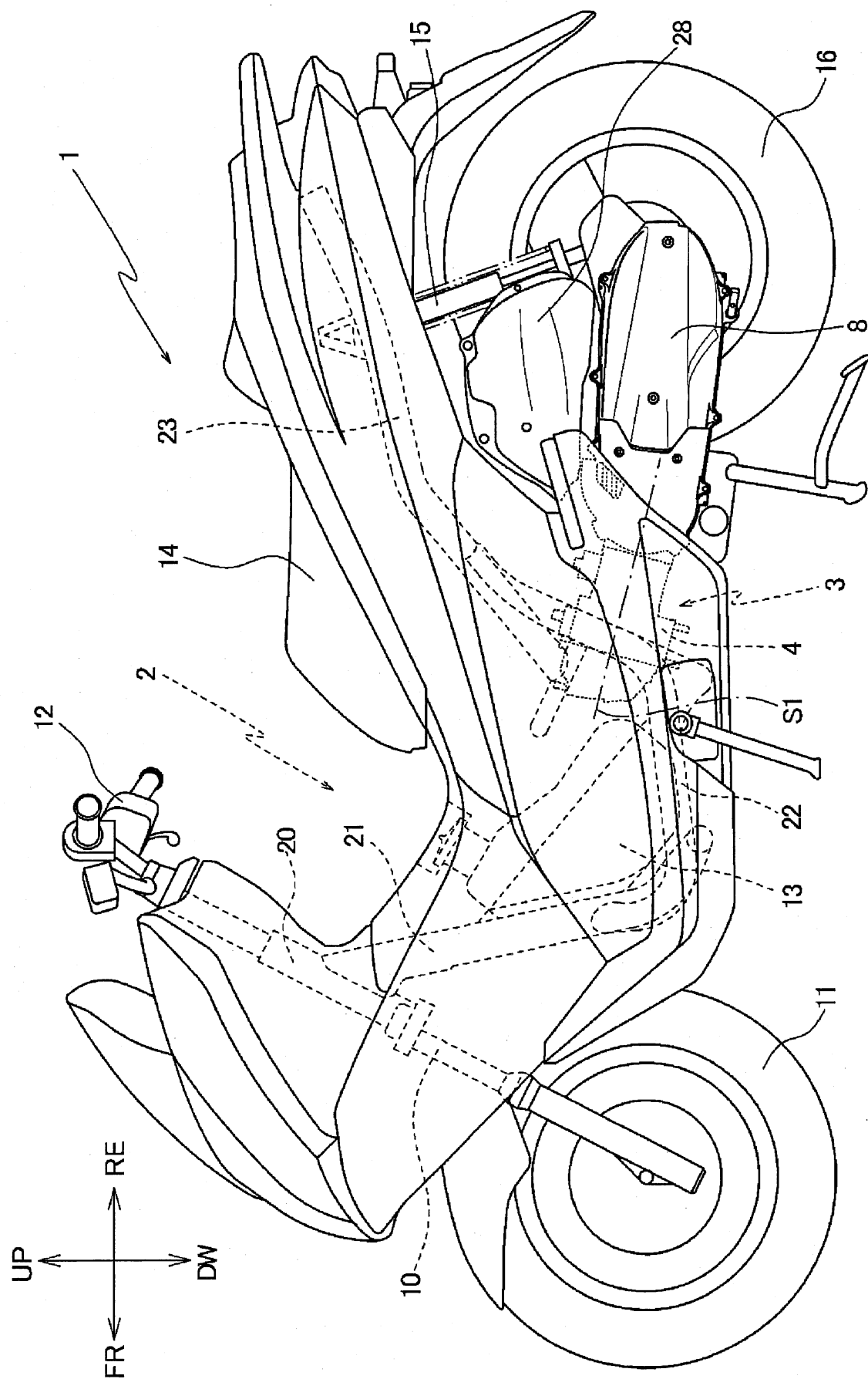


Fig. 1

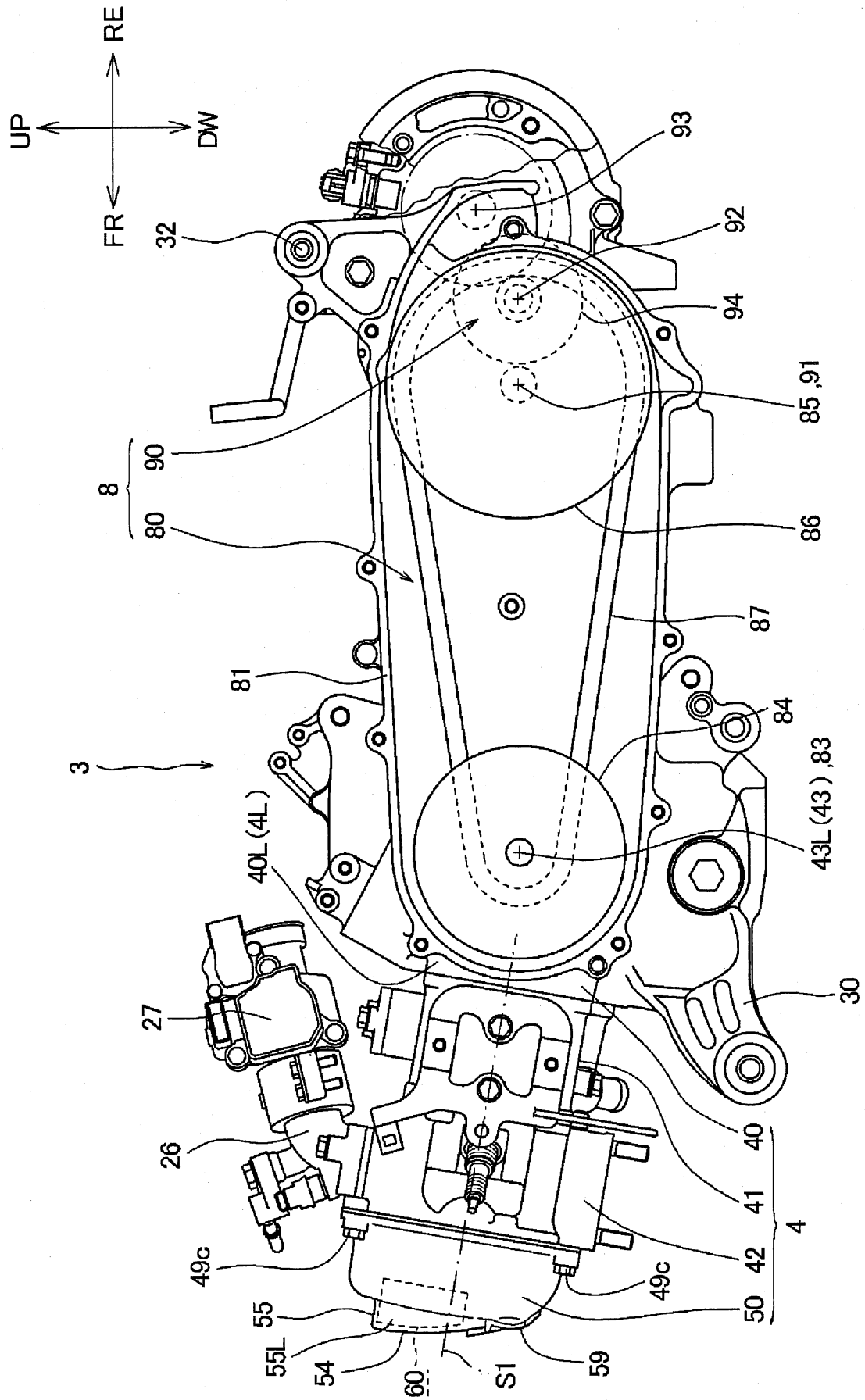


Fig.2

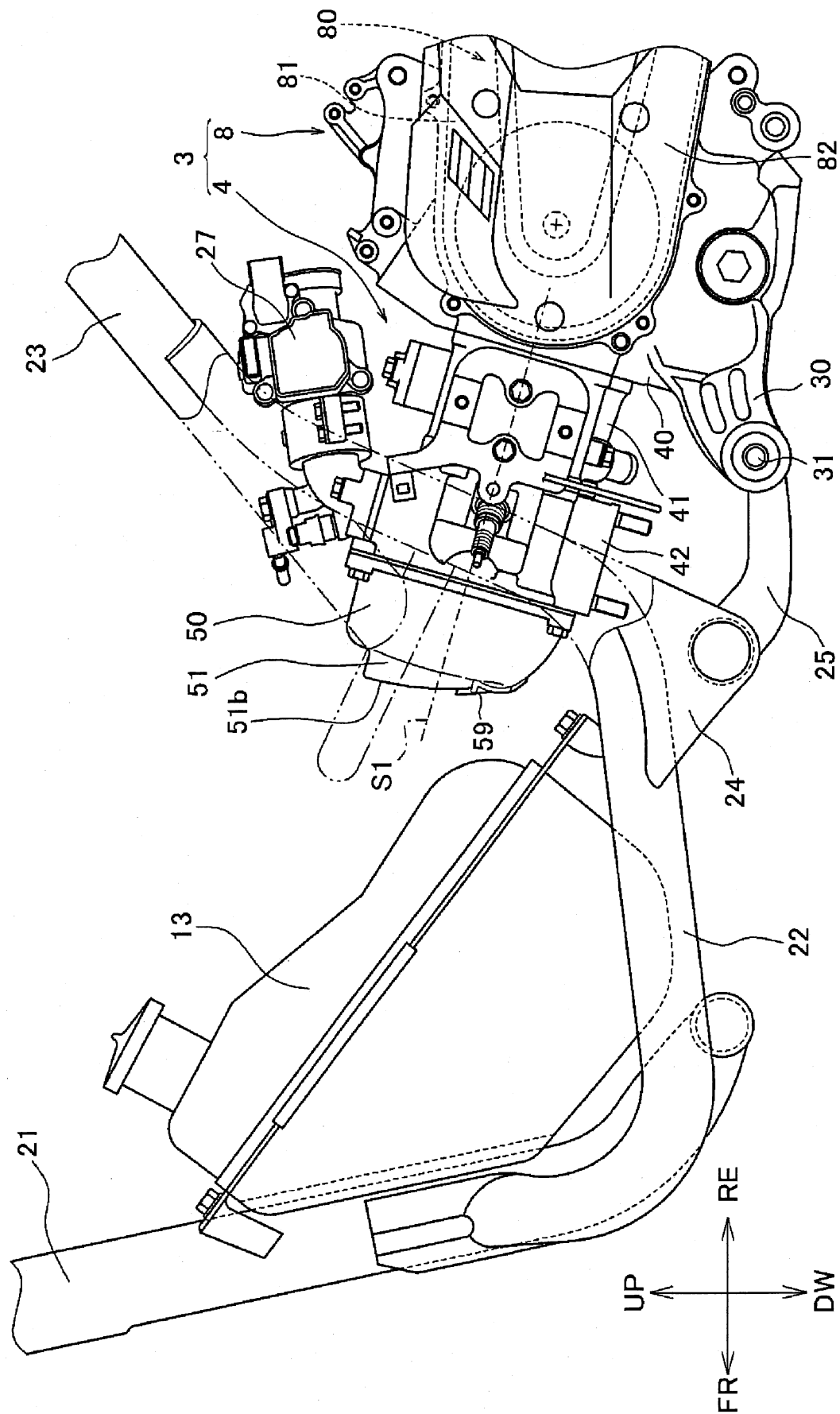


Fig.3

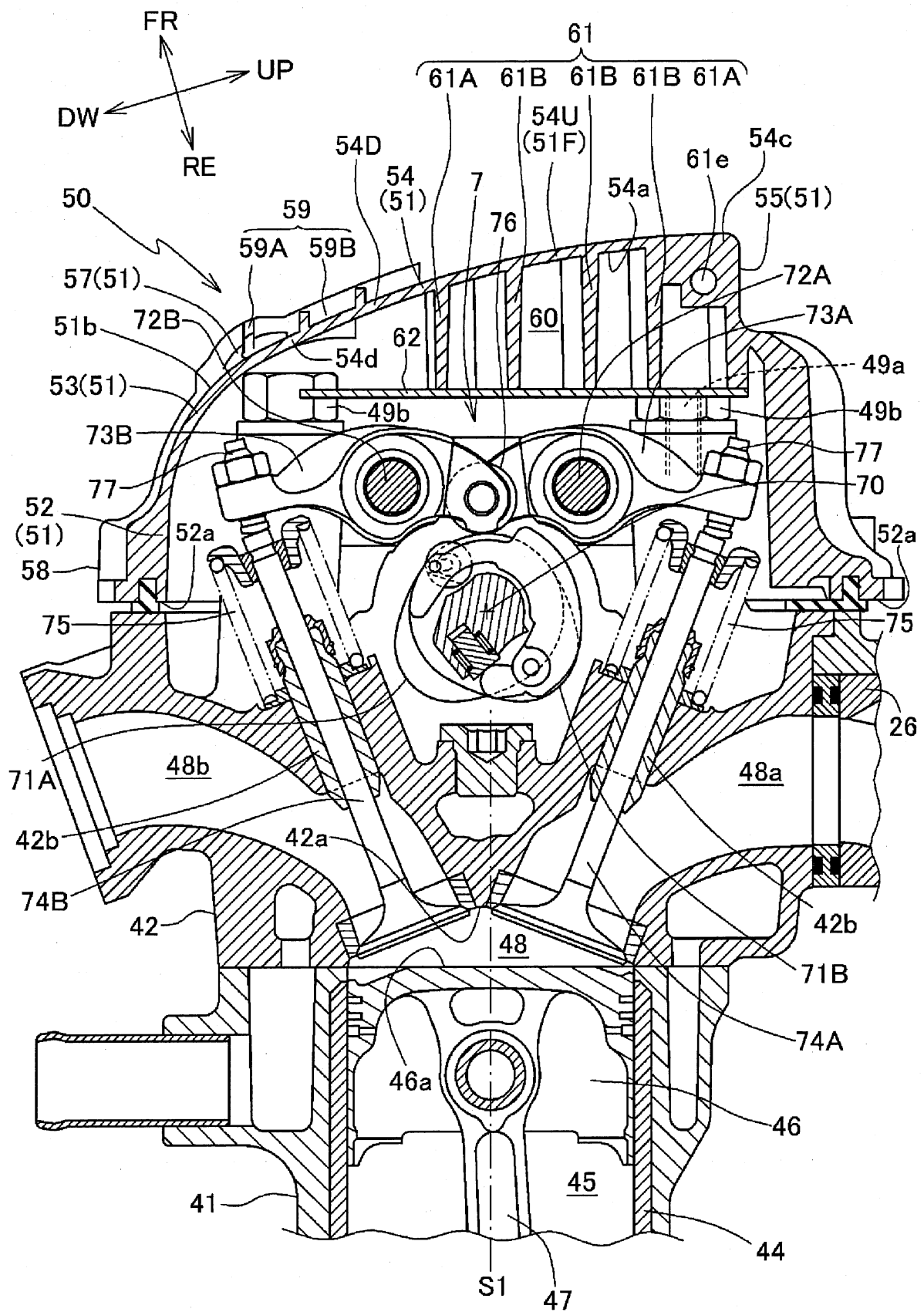


Fig.4

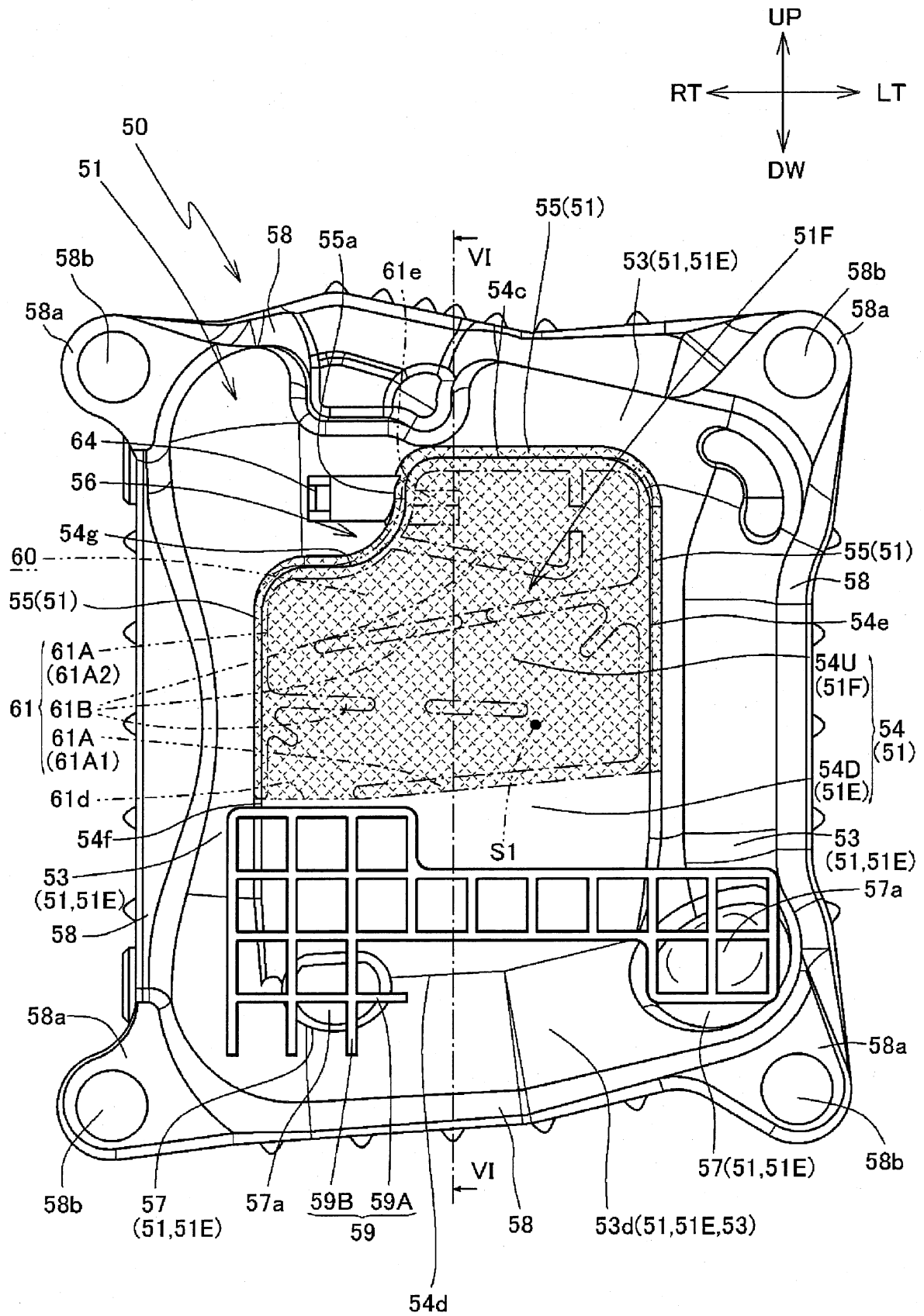


Fig.5

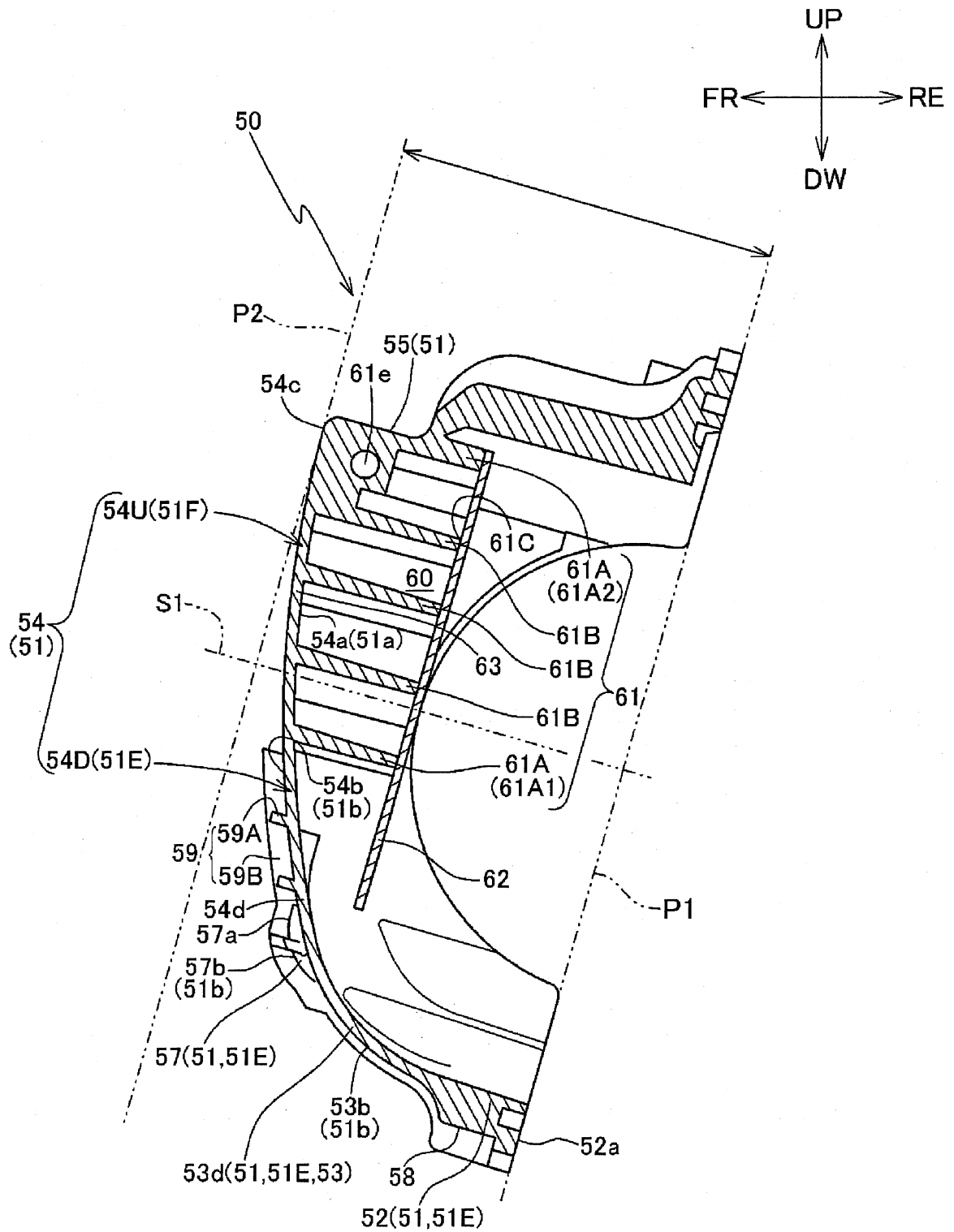


Fig.6

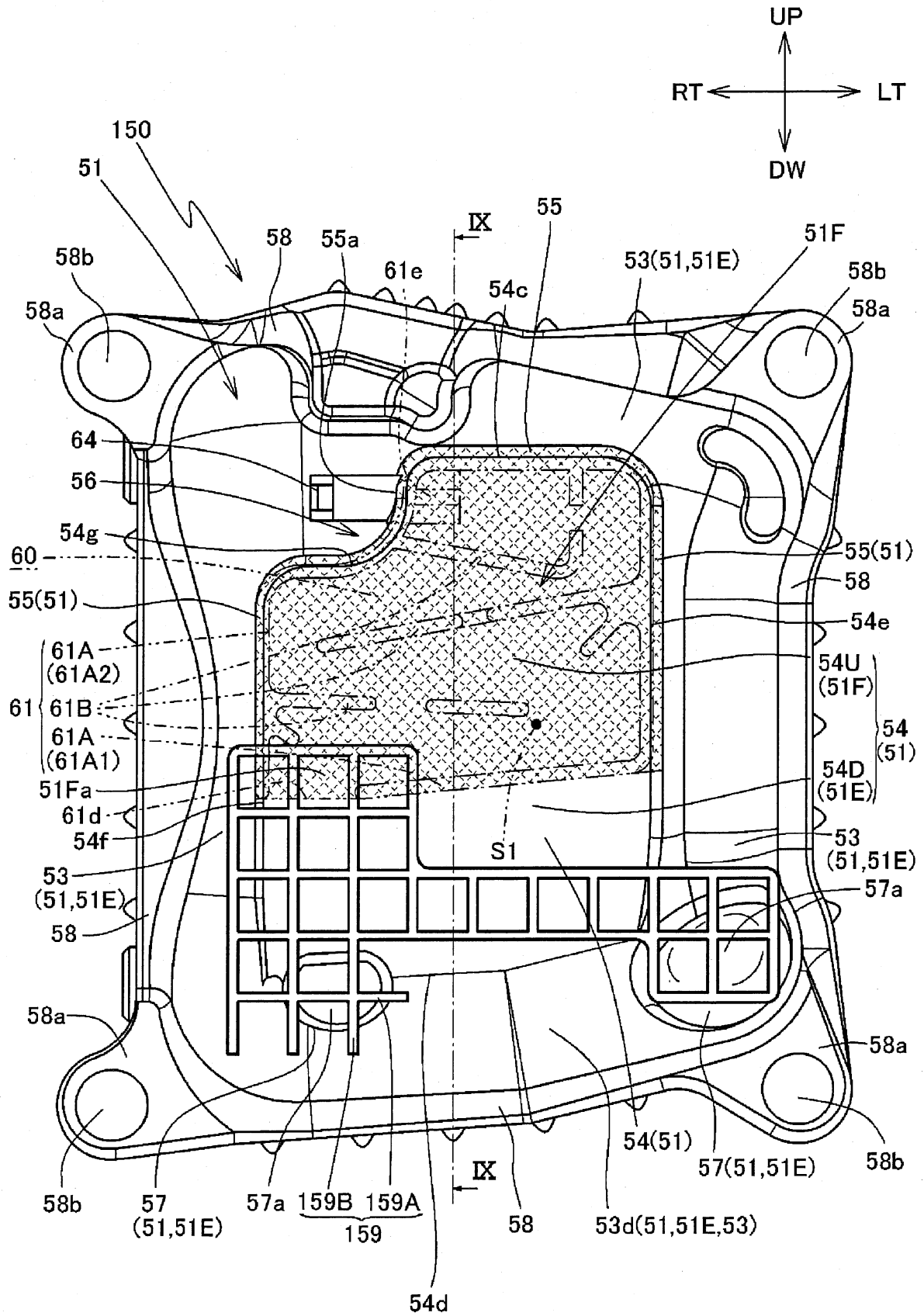


Fig. 7

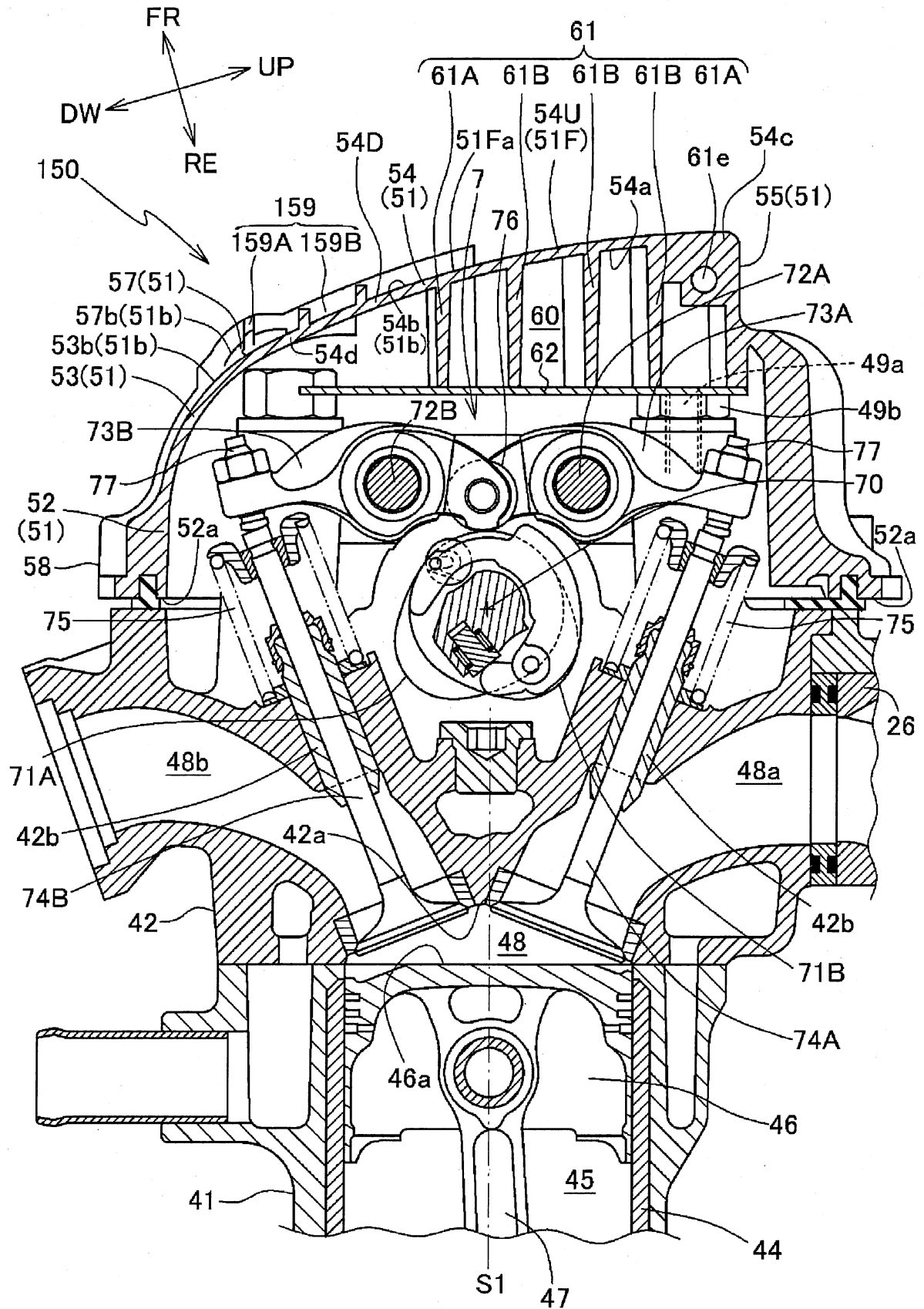


Fig.8

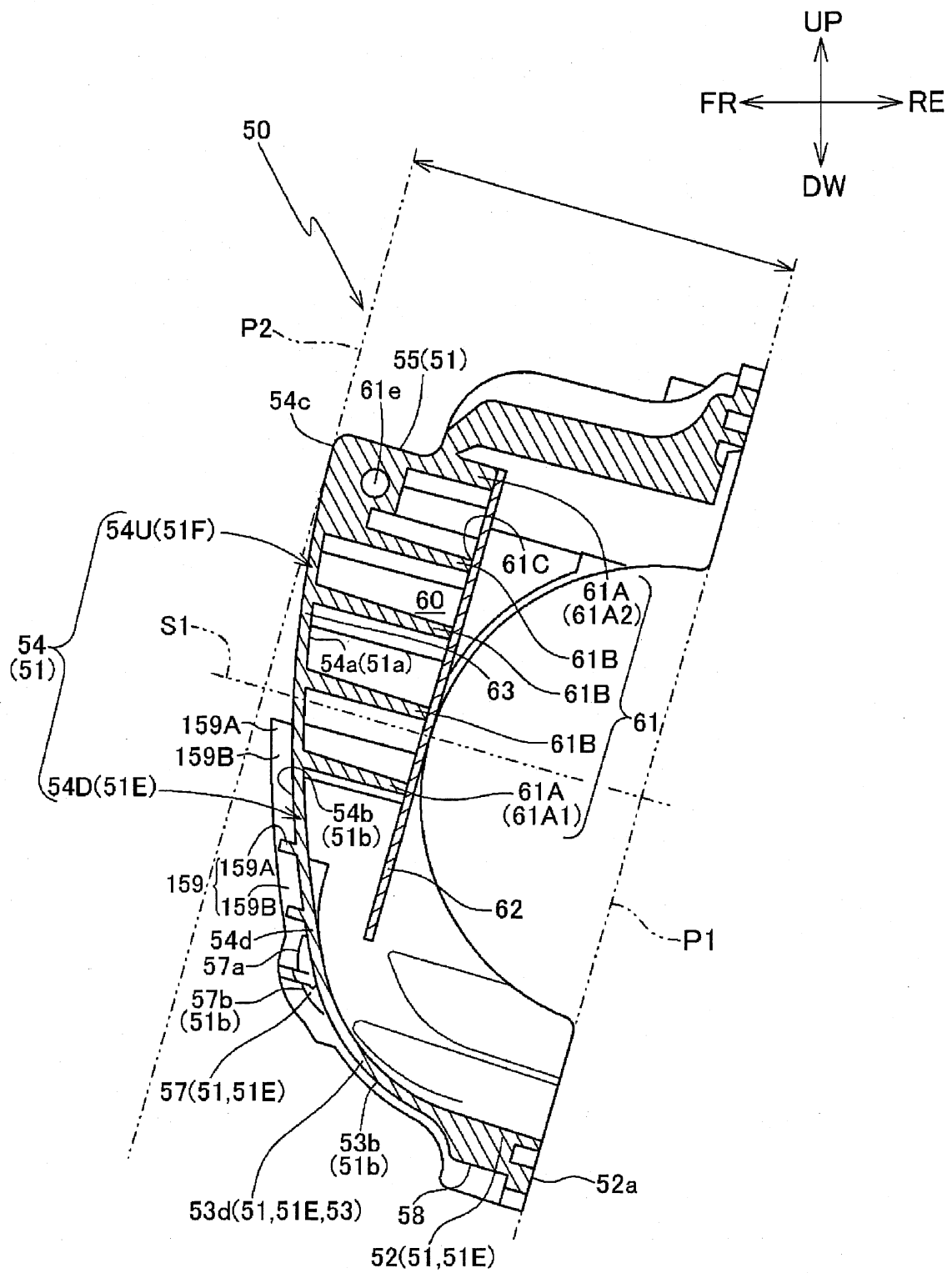


Fig.9