



(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)



1-0038153

(51)^{2019.01} F02M 37/40; F02M 37/34

(13) B

(21) 1-2019-00952

(22) 26/02/2019

(30) 2018-056394 23/03/2018 JP

(45) 25/01/2024 430

(43) 27/05/2019 374A

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

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

2. Hitachi Astemo, Ltd. (JP)

2520 Takaba, Hitachinaka-shi, Ibaraki, Japan

(72) Kota NAKAUCHI (JP); Katsuhiko UTSUGI (JP); Yasuo NAOI (JP); Tetsuya

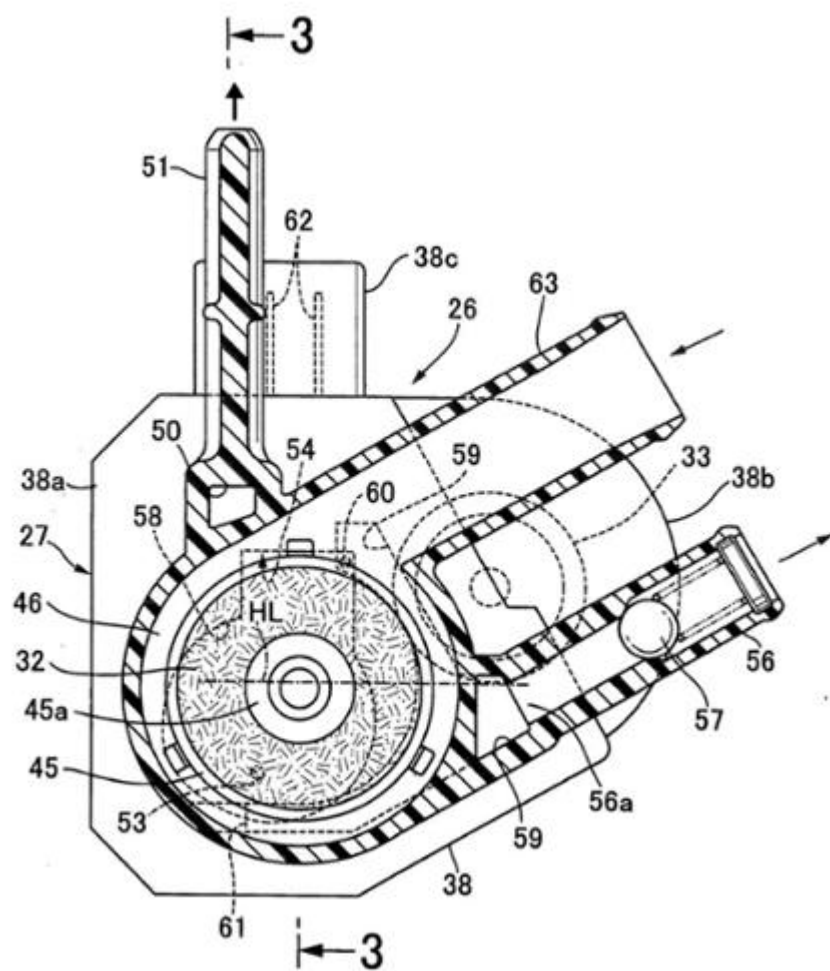
KANEKO (JP); Satoshi TANAKA (JP); Soichiro NAO (JP); Hiroto KAMADA (JP).

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

(54) MÔĐUN BƠM NHIÊN LIỆU

(57) Sáng chế đề xuất môđun bơm nhiên liệu, trong đó cụm bơm được lắp ở bên trong hộp môđun được bố trí ở bên ngoài bình nhiên liệu và lỗ xả hơi nhiên liệu được tạo ra trên vỏ bơm, sự tắc nghẽn bộ lọc nhiên liệu có thể phát hiện được với chi phí thấp mà không cần sử dụng, ví dụ, cảm biến áp suất đắt tiền. Trong cụm bơm này, bơm nhiên liệu có cửa hút nối với bộ lọc nhiên liệu và động cơ điện đều được bố trí ở bên trong vỏ bơm. Lỗ xả hơi nhiên liệu thực hiện việc xả hơi nhiên liệu từ khoang bơm của bơm nhiên liệu.

Khoang chứa nhiên liệu (54) để chứa nhiên liệu mà quay trở lại từ bộ điều chỉnh (33) được nối thông với lỗ xả hơi nhiên liệu (53) và được tạo thành ở bên trong hộp môđun (27), ống hồi lưu (56), để đưa nhiên liệu có trong hơi nhiên liệu từ khoang chứa nhiên liệu (54) vào trong bình nhiên liệu, được nối với hộp môđun (27) và lỗ xả hơi nhiên liệu (53) được bố trí ở bên dưới đầu trên của đầu (56a) của ống hồi lưu (56) mà mở về phía hộp môđun (27).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến môđun bơm nhiên liệu, trong đó cụm bơm được lắp ở bên trong hộp môđun mà được bố trí ở bên ngoài bình nhiên liệu, cụm bơm bao gồm bơm nhiên liệu và động cơ điện đều được bố trí ở bên trong vỏ bơm, bơm nhiên liệu có cửa hút được lắp vào bộ lọc nhiên liệu, động cơ điện để dẫn động bơm nhiên liệu và lỗ xả hơi nhiên liệu được tạo ra trên vỏ bơm, lỗ xả hơi nhiên liệu để xả hơi nhiên liệu từ khoang bơm của bơm nhiên liệu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong Công bố đơn yêu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2013-194711, đã biết môđun bơm nhiên liệu trong đó áp suất của nhiên liệu xả ra từ bơm nhiên liệu được đo bởi phương tiện đo và việc xác định sự tắc nghẽn bộ lọc nhiên liệu được thực hiện bằng cách phát hiện áp suất thấp hơn so với áp suất ở trạng thái không xuất hiện tắc nghẽn trong bộ lọc nhiên liệu nhờ sử dụng phương tiện đo này.

Tuy nhiên, môđun bơm nhiên liệu được bộc lộ trong công bố đơn yêu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2013-194711 có cảm biến áp suất để đo áp suất xả của bơm nhiên liệu và cần phải lắp một hệ thống điều khiển phức hợp có cảm biến áp suất đắt tiền. Do vậy, có nhược điểm về chi phí.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra để khắc phục nhược điểm nêu trên và mục đích của sáng chế là đề xuất môđun bơm nhiên liệu cho phép đảm bảo được việc xác định sự tắc nghẽn bộ lọc nhiên liệu với chi phí thấp mà không cần sử dụng, ví dụ, cảm biến áp suất đắt tiền.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất môđun bơm nhiên liệu, trong đó cụm bơm được lắp ở bên trong hộp môđun mà được bố trí ở bên ngoài bình nhiên liệu, cụm bơm bao gồm bơm nhiên liệu và động cơ điện đều được bố trí ở bên trong vỏ bơm, bơm nhiên liệu có cửa hút được lắp vào bộ lọc nhiên liệu, động cơ điện để dẫn động bơm nhiên liệu và lỗ xả hơi nhiên liệu được tạo ra trên vỏ bơm, lỗ xả hơi nhiên

liệu để xả hơi nhiên liệu từ khoang bơm của bơm nhiên liệu, khác biệt ở chỗ, khoang chứa nhiên liệu được nối thông với lỗ xả hơi nhiên liệu và được tạo thành ở bên trong hộp môđun, khoang chứa nhiên liệu để chứa nhiên liệu mà quay trở lại từ bộ điều chỉnh nằm bên trong hộp môđun để điều chỉnh áp suất của nhiên liệu xả ra từ bơm nhiên liệu, ống hồi lưu được nối vào hộp môđun, ống hồi lưu đưa nhiên liệu có trong hơi nhiên liệu từ khoang chứa nhiên liệu vào trong bình nhiên liệu và lỗ xả hơi nhiên liệu được bố trí ở bên dưới đầu trên của đầu ống hồi lưu mà mở về phía hộp môđun, bộ lọc nhiên liệu được lắp ở bên trong hộp môđun, khoang chứa nhiên liệu bao gồm: phần chứa thứ nhất kéo dài trên toàn bộ chiều dài theo hướng dọc trục của cụm bơm trong vùng theo chu vi của cụm bơm, phần chứa thứ nhất để chứa nhiên liệu mà quay trở lại từ bộ điều chỉnh; và phần chứa thứ hai nối thông với phần chứa thứ nhất và được bố trí quanh bộ lọc nhiên liệu, trong đó ống hồi lưu được nối vào hộp môđun theo cách nối thông với phần chứa thứ hai.

Bổ sung cho khía cạnh thứ nhất, theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, hộp môđun có lỗ thông thứ nhất và lỗ thông thứ hai, lỗ thông thứ nhất nối thông giữa phần trên của phần chứa thứ nhất và phần trên của phần chứa thứ hai, lỗ thông thứ hai nối thông giữa phần dưới của phần chứa thứ nhất và phần dưới của phần chứa thứ hai.

Bổ sung cho khía cạnh thứ hai, theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, cực nối dùng để cấp điện cho động cơ điện được bố trí trên hộp môđun đồng thời đi xuyên qua hộp môđun theo cách mà phần đầu trong của cực nối hướng vào bên trong phần chứa thứ nhất và phần đầu trong của cực nối được bố trí ở bên trên lỗ thông thứ hai có diện tích mặt cắt ngang lớn hơn diện tích mặt cắt ngang của lỗ thông thứ nhất.

Bổ sung cho khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba, theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, khoang nhiên liệu chưa lọc dạng hình tròn được tạo thành ở bên trong hộp môđun, theo cách độc lập với phần chứa thứ hai, khoang nhiên liệu chưa lọc bao quanh bộ lọc nhiên liệu, ống nhiên liệu để dẫn nhiên liệu từ bình nhiên liệu được nối vào hộp môđun ở bên trên ống hồi lưu theo cách nối thông với khoang nhiên liệu chưa lọc.

Nhờ các dấu hiệu nêu trên của sáng chế, ống hồi lưu, để đưa nhiên liệu có trong hơi nhiên liệu từ khoang chứa nhiên liệu quay trở về bình nhiên liệu, được nối vào hộp môđun mà trong đó có hình thành khoang chứa nhiên liệu nối thông với cửa xả hơi

nhiên liệu. Lỗ xả hơi nhiên liệu được bố trí ở vị trí thấp hơn so với đầu trên của đầu ống hồi lưu mà mở về phía hộp môđun. Nhờ kết cấu này, các hiện tượng từ (1) đến (6) dưới đây sẽ lần lượt xảy ra. Đó là, (1) nếu xuất hiện tắc nghẽn trong bộ lọc nhiên liệu trong khi bơm nhiên liệu đang vận hành, tổn thất áp suất trong bộ lọc nhiên liệu tăng và nhiên liệu ở bên trong khoang chứa nhiên liệu chảy ngược từ lỗ xả hơi nhiên liệu vào trong khoang bơm, (2) khi lượng nhiên liệu cấp từ môđun bơm nhiên liệu giảm và lượng nhiên liệu hồi lưu từ bộ điều chỉnh bị giảm, lỗ xả hơi nhiên liệu nằm đối diện với pha khí trong khoang chứa nhiên liệu, (3) sự tăng tốc của bơm nhiên liệu gây ra bởi không khí đi vào trong khoang bơm từ lỗ xả hơi nhiên liệu làm giảm áp suất cấp nhiên liệu, (4) áp suất ở cửa hút của bơm nhiên liệu tiến về phía áp suất dương khiến cho hơi nhiên liệu trong bộ lọc nhiên liệu bị triệt tiêu và bơm nhiên liệu hút nhiên liệu từ bộ lọc nhiên liệu, (5) áp suất cấp nhiên liệu tăng tức thời nhờ sự tăng tốc của bơm nhiên liệu, (6) bề mặt nhiên liệu ở bên trong khoang chứa nhiên liệu được nâng lên nhờ nhiên liệu quay trở lại từ bộ điều chỉnh và nhiên liệu mà có trong hơi nhiên liệu và được xả ra từ lỗ xả hơi nhiên liệu; và sau đó, trạng thái của xe quay trở lại trạng thái (1) nêu trên và áp suất cấp nhiên liệu được phục hồi và các trạng thái từ (1) đến (6) nêu trên được lặp lại. Do vậy, xung giảm và phục hồi xuất hiện trong áp suất cấp nhiên liệu và do vậy, người sử dụng có thể được khuyến nghị về việc thay thế bộ lọc nhiên liệu. Do vậy, sự tắc nghẽn bộ lọc nhiên liệu có thể được phát hiện với chi phí thấp mà không cần sử dụng cảm biến áp suất đắt tiền. Cần phải nhận thấy rằng ở trạng thái (6) được mô tả trên đây, nhờ sự cân bằng với áp suất của pha khí trong phần trên ở bên trong khoang chứa nhiên liệu, bề mặt nhiên liệu ở bên trong khoang chứa nhiên liệu không nâng lên đến vị trí ngang bằng hoặc cao hơn mép trên của đầu ống hồi lưu mà mở về phía hộp môđun. Khi lỗ xả hơi nhiên liệu được bố trí ở vị trí cao hơn so với mép trên của đầu ống hồi lưu mà mở về phía hộp môđun, bơm nhiên liệu tiếp tục tăng tốc trong khi lỗ xả hơi nhiên liệu vẫn nằm đối diện với pha khí. Do vậy, trạng thái của xe không thể quay trở lại trạng thái (1) từ trạng thái (6), mà quay trở lại trạng thái (3) nêu trên và do vậy, áp suất cấp nhiên liệu không được phục hồi. Do vậy, lỗ xả hơi nhiên liệu cần phải được bố trí ở vị trí thấp hơn so với mép trên của đầu ống hồi lưu mà mở về phía hộp môđun.

Khoang chứa nhiên liệu bao gồm phần chứa thứ nhất, mà kéo dài trên toàn bộ

chiều dài theo hướng dọc trục của cụm bơm trong vùng theo chu vi của cụm bơm và phần chứa thứ hai, mà nối thông với phần chứa thứ nhất và được bố trí trong vùng theo chu vi của bộ lọc nhiên liệu. Do vậy, có khả năng tạo được khoang chứa nhiên liệu với thể tích tương đối lớn để kéo dài khoảng thời gian từ thời điểm xuất hiện tắc nghẽn trong bộ lọc nhiên liệu đến thời điểm lỗ xả hơi nhiên liệu nằm đối diện với pha khí trong khoang chứa nhiên liệu, nhờ đó đảm bảo được việc kéo dài khoảng thời gian vận hành sau thời điểm xuất hiện tắc nghẽn trong bộ lọc nhiên liệu và đảm bảo được việc kéo dài khoảng thời gian có thể chạy xe mà không cảm thấy bất tiện sau thời điểm xuất hiện tắc nghẽn trong bộ lọc nhiên liệu khi môđun bơm nhiên liệu theo sáng chế được lắp trên xe.

Cụ thể hơn, theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, do lỗ thông thứ nhất nối thông giữa các phần trên của các phần chứa thứ nhất và thứ hai và lỗ thông thứ hai nối thông giữa các phần dưới của các phần chứa thứ nhất và thứ hai, khí bên trong phần chứa thứ nhất có thể được xả từ lỗ thông thứ nhất vào ống hồi lưu thông qua phần bên trong của phần chứa thứ hai. Do vậy, bề mặt nhiên liệu ở bên trong khoang chứa nhiên liệu có thể nâng lên so với mép trên của đầu ống hồi lưu mà mở về phía hộp môđun và ngay cả khi bề mặt nhiên liệu ở bên trong khoang chứa nhiên liệu thay đổi, ví dụ, khi xe nghiêng hay tăng tốc và giảm tốc, lỗ xả hơi nhiên liệu có thể luôn luôn được định vị ở vị trí thấp hơn so với bề mặt của nhiên liệu, nhờ đó đảm bảo được việc tạo ra xung giảm và phục hồi trong áp suất cấp nhiên liệu.

Cụ thể hơn, theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, lỗ thông thứ hai, mà có diện tích mặt cắt ngang lớn hơn diện tích mặt cắt ngang của lỗ thông thứ nhất, nối thông giữa phần dưới của phần chứa thứ nhất và phần dưới của phần chứa thứ hai. Do vậy, nước tích tụ trong phần chứa thứ nhất có thể được xả từ bên trong bình nhiên liệu qua bơm nhiên liệu vào ống hồi lưu từ lỗ thông thứ hai qua phần chứa thứ hai, nhờ đó đảm bảo tránh được các hậu quả xấu, như sự ăn mòn do nước gây ra, tác động lên các cực nổi, do các phần đầu trong của các cực nổi, vốn nằm ở phần trên so với lỗ thông thứ hai, không bị ngập trong nước.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ nhìn từ bên trái của xe hai bánh có động cơ.

FIG.2 là hình vẽ nhìn từ phía bên của bình nhiên liệu, hộp thu gom hơi nhiên liệu và môđun bơm nhiên liệu.

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt theo phương thẳng đứng của môđun bơm nhiên liệu và là hình vẽ mặt cắt theo đường 3-3 trên FIG.4.

FIG.4 là hình vẽ mặt cắt theo đường 4-4 trên FIG.3.

FIG.5 là hình vẽ mặt cắt theo đường 5-5 trên FIG.3.

FIG.6 là hình vẽ mặt cắt theo đường 6-6 trên FIG.3.

FIG.7 là hình vẽ minh họa sự thay đổi áp suất ở cửa hút, lỗ xả hơi nhiên liệu và cửa xả của môđun bơm nhiên liệu.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế theo một phương án của nó sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.7. Lưu ý, phần mô tả dưới đây quy định rằng các hướng như phía trước và phía sau, bên phải và bên trái và, phía trên và phía dưới là các hướng được nhìn từ phía người đi xe đang ngồi trên xe hai bánh có động cơ.

Trước hết, như được thể hiện trên FIG.1, khung thân F của xe hai bánh có động cơ dòng scutor có ống đầu 13 ở phần đầu trước. Ống đầu 13 đỡ theo cách lái được chạc trước 11 để đỡ quay được bánh trước WF và đỡ tay lái 12, mà được lắp vào chạc trước 11. Động cơ đốt trong E được lắp theo cách lắc được theo phương thẳng đứng trên khung thân F để đỡ thân động cơ 14 của động cơ đốt trong E trên khung thân F ở phía trước bánh sau WR. Động cơ đốt trong E tạo ra động lực để dẫn động bánh sau WR.

Thân động cơ 14 được bố trí theo cách nối tiếp với hộp truyền động 15, mà chứa cơ cấu truyền động (không được minh họa trên hình vẽ) để truyền động lực đầu ra của thân động cơ 14 đến bánh sau WR. Hộp truyền động 15 có phần đầu sau mà nhờ nó bánh sau WR được đỡ quay được. Bộ giảm xóc sau 16 được bố trí giữa khung thân F và hộp truyền động 15. Động cơ đốt trong E có hệ thống nạp 17 mà van phun nhiên liệu 18 được lắp vào đó. Hệ thống nạp 17 có đầu phía đầu dòng được tạo thành bởi bộ lọc không khí 19. Bộ lọc không khí 19 được đỡ bởi hộp truyền động 15 đồng thời được bố trí ở phía trên hộp truyền động 15.

Khung thân F và một phần của động cơ đốt trong E được che bởi tấm ốp thân

xe 20 có sàn để chân 21 mà bàn chân của người đi xe được đặt lên đó và được đỡ bởi khung thân F. Yên xe 22 kiểu yên liền, bố trí ở phía sau sàn để chân 21, được bố trí trên tấm ốp thân xe 20.

Cũng theo FIG.2, bình nhiên liệu 23 được bố trí ở phía trên bánh sau WR. Bình nhiên liệu 23 được đỡ bởi khung thân F theo cách được che từ phía trên ở phần sau của yên xe 22. Hộp thu gom hơi nhiên liệu 24 được bố trí ở bên dưới bình nhiên liệu 23. Theo phương án này, ở bên ngoài bình nhiên liệu 23, môđun bơm nhiên liệu 26 được bố trí ở bên dưới bình nhiên liệu 23 và ở bên dưới so với hộp thu gom hơi nhiên liệu 24. Hộp thu gom hơi nhiên liệu 24 và môđun bơm nhiên liệu 26 được đỡ bởi khung thân F.

Cũng theo FIG.3, môđun bơm nhiên liệu 26 bao gồm hộp môđun 27, cụm bơm 31 và bộ điều chỉnh 33. Hộp môđun 27 được bố trí ở bên dưới bình nhiên liệu 23. Trong cụm bơm 31, bơm nhiên liệu 29, có cửa hút 34 lắp vào bộ lọc nhiên liệu 32 và động cơ điện 28 dùng để dẫn động bơm nhiên liệu 29, được bố trí trong vỏ bơm 30. Bộ điều chỉnh 33 thực hiện việc điều chỉnh áp suất của nhiên liệu xả ra từ bơm nhiên liệu 29. Cụm bơm 31 được bố trí trong hộp môđun 27. Theo phương án này, ngoài cụm bơm 31, bộ lọc nhiên liệu 32 và bộ điều chỉnh 33 cũng được bố trí trong hộp môđun 27.

Vỏ bơm 30 có một phần đầu mà ống hút 35 được bố trí trên đó theo cách nhô ra. Ống hút 35 tạo thành cửa hút 34 để hút nhiên liệu vào trong bơm nhiên liệu 29. Vỏ bơm 30 có đầu còn lại mà ống xả nhiên liệu 37 được bố trí trên đó theo cách nhô ra. Ống xả nhiên liệu 37 tạo thành cửa xả 36 để xả nhiên liệu đi từ bơm nhiên liệu 29 xuyên qua bên trong vỏ bơm 30.

Hộp môđun 27 được bố trí với chiều dọc của nó nằm dọc theo chiều rộng xe. Hộp môđun 27 có kết cấu bao gồm thân hộp 38, chi tiết dạng thành 39, hộp bộ lọc 40, nắp đậy bộ lọc 41 và tấm che 42. Thân hộp 38, làm bằng nhựa tổng hợp, được tạo dạng hình trụ với đáy kín theo cách một đầu được đóng kín bởi phần thành đỡ 38a có lỗ lắp ở phía hút 43 mà được lắp vào ống hút 35. Chi tiết dạng thành 39, làm bằng nhựa tổng hợp, có lỗ lắp ở phía xả 44 mà được lắp vào ống xả nhiên liệu 37 và đóng kín đầu còn lại của thân hộp 38. Hộp bộ lọc 40, làm bằng nhựa tổng hợp, được tạo dạng hình trụ với đáy kín và phía hở nằm đối diện với thân hộp 38 và, được liên kết

với một đầu của thân hộp 38, ví dụ, bằng cách hàn. Nắp đáy bộ lọc 41 được gài theo cách đàn hồi vào hộp bộ lọc 40 theo cách lắp vào/tháo ra được để đóng kín phần đầu hở của hộp bộ lọc 40 theo cách kín chất lỏng. Tấm che 42, làm bằng nhựa tổng hợp, che đầu còn lại của thân hộp 38 và chi tiết dạng thành 39 và, được liên kết với thân hộp 38 và chi tiết dạng thành 39, ví dụ, bằng cách hàn.

Bộ lọc nhiên liệu 32 được giữ bởi khung giữ bộ lọc 45 và được lắp giữa hộp bộ lọc 40 và nắp đáy bộ lọc 41. Khung giữ bộ lọc 45 có kết cấu bao gồm phần tấm ốp thứ nhất 45b dạng tấm hình vành khuyên và phần tấm ốp thứ hai 45d dạng tấm hình tròn. Phần tấm ốp thứ nhất 45b tỳ vào đầu của bộ lọc nhiên liệu 32 ở phía cụm bơm 31 theo cách ống giữ thứ nhất 45a có dạng một hình trụ ngắn được bố trí theo cách nối tiếp với mép theo chu vi trong của nó. Ống giữ thứ nhất 45a lắp khớp vào mép theo chu vi trong ở một đầu của bộ lọc nhiên liệu hình trụ 32 ở phía cụm bơm 31. Phần tấm ốp thứ hai 45d tỳ vào đầu của bộ lọc nhiên liệu 32 ở phía đối diện với cụm bơm 31 theo cách ống giữ thứ hai 45c có dạng một hình trụ ngắn được bố trí theo cách nối tiếp trên đó. Ống giữ thứ hai 45c lắp khớp vào mép theo chu vi trong ở đầu của khung giữ bộ lọc 45 ở phía đối diện với cụm bơm 31.

Khoang nhiên liệu chưa lọc 46 dạng hình tròn được tạo thành giữa hộp bộ lọc 40, nắp đáy bộ lọc 41 và bộ lọc nhiên liệu 32. Nhiên liệu, đã được đưa vào trong khoang nhiên liệu chưa lọc 46, được lọc bởi bộ lọc nhiên liệu 32 và đi vào bên trong bộ lọc nhiên liệu 32. Phần thành đỡ 38a ở một đầu của thân hộp 38 được tạo liền khối với phần ống nối 47 mà nối tiếp đồng trục với lỗ lắp ở phía hút 43 mà ống hút 35 được lắp vào đó. Phần ống nối 47 được lắp vào ống giữ thứ nhất 45a của khung giữ bộ lọc 45 theo cách kín chất lỏng. Do vậy, cửa hút 34 của bơm nhiên liệu 29 hút nhiên liệu đi qua bộ lọc nhiên liệu 32 và đi vào trong bộ lọc nhiên liệu 32 thông qua phần ống nối 47.

Đường điều chỉnh áp suất 48, để phân phối nhiên liệu xả ra từ cửa xả 36 của cụm bơm 31, được tạo thành giữa chi tiết dạng thành 39 và tấm che 42. Bộ điều chỉnh 33 để điều chỉnh áp suất của nhiên liệu trong đường điều chỉnh áp suất 48 được lắp vào đường điều chỉnh áp suất 48. Bộ điều chỉnh 33, được bố trí trong phần thành đỡ 38a (xem FIG.2), được tạo liền khối với đầu còn lại của thân hộp 38 và phình về phía bên.

Đường xả thứ nhất 49, nối thông với đường điều chỉnh áp suất 48, được tạo ra trong thân hộp 38 ở phía cụm bơm 31 theo cách nằm dọc theo chiều dọc của thân hộp 38. Đường xả thứ hai 50, nối tiếp với đường xả thứ nhất 49, được tạo ra trong hộp bộ lọc 40 và ống nối để xả 51, nối thông với đường xả thứ hai 50 và nhô lên trên từ hộp bộ lọc 40, được tạo liền khối theo cách nhô lên. Ống nối để xả 51 được lắp vào van phun nhiên liệu 18 trong hệ thống nạp 17 của động cơ đốt trong E thông qua ống dẫn nhiên liệu (không được minh họa trên hình vẽ).

Theo các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.6, lỗ xả hơi nhiên liệu 53, để xả hơi nhiên liệu từ khoang bơm 52 của bơm nhiên liệu 29, được tạo ra ở một đầu của vỏ bơm 30 ở phía phần thành đỡ 38a. Đồng thời, trong hộp môđun 27, khoang chứa nhiên liệu 54, để trữ nhiên liệu quay trở lại từ bộ điều chỉnh 33, được tạo ra theo cách nối thông với lỗ xả hơi nhiên liệu 53.

Ống hồi lưu 56, để đưa nhiên liệu có trong hơi nhiên liệu từ khoang chứa nhiên liệu 54 quay trở về bình nhiên liệu 23, được bố trí theo cách nối tiếp với hộp bộ lọc 40 của hộp môđun 27 theo cách kéo dài lên cao hơn khi tách ra xa hộp bộ lọc 40. Ống hồi lưu 56 có đầu hờ 56a ở phía hộp môđun 27 và lỗ xả hơi nhiên liệu 53 được bố trí ở bên dưới so với mép trên của đầu hờ 56a. Nghĩa là, như được minh họa trên FIG.4, lỗ xả hơi nhiên liệu 53 được bố trí ở bên dưới so với mặt nằm ngang HL đi qua mép trên của đầu hờ 56a của ống hồi lưu 56. Hơn nữa, van một chiều 57, để ngăn không cho nhiên liệu từ bình nhiên liệu 23 chảy ngược về phía khoang chứa nhiên liệu 54, được bố trí trong ống hồi lưu 56.

Khoang chứa nhiên liệu 54 bao gồm phần chứa thứ nhất 58 và phần chứa thứ hai 59. Phần chứa thứ nhất 58 kéo dài trên toàn bộ chiều dài theo hướng dọc trục của cụm bơm 31 trong vùng theo chu vi của cụm bơm 31 và chứa nhiên liệu mà quay trở lại từ bộ điều chỉnh 33. Phần chứa thứ hai 59 nối thông với phần chứa thứ nhất 58 và được bố trí trong vùng theo chu vi của bộ lọc nhiên liệu 32. Phần chứa thứ hai 59 được tạo thành ở bên trong hộp bộ lọc 40 theo cách độc lập với khoang nhiên liệu chứa lọc 46 đồng thời kẹp phần thành đỡ 38a của thân hộp 38 vào giữa nó và phần chứa thứ nhất 58. Ống hồi lưu 56 được bố trí theo cách nối tiếp với hộp bộ lọc 40 theo cách nối thông với phần chứa thứ hai 59. Lỗ xả hơi nhiên liệu 53 được bố trí theo cách hướng một đầu của phần chứa thứ nhất 58 về phía phần chứa thứ hai 59.

Lỗ thông thứ nhất 60 và lỗ thông thứ hai 61 được tạo ra ở phần thành đỡ 38a của hộp môđun 27. Lỗ thông thứ nhất 60 nối thông giữa phần trên của phần chứa thứ nhất 58 và phần trên của phần chứa thứ hai 59. Lỗ thông thứ hai 61 nối phần dưới của phần chứa thứ nhất 58 vào phần dưới của phần chứa thứ hai 59. Lỗ thông thứ hai 61 được tạo ra có diện tích mặt cắt ngang lớn hơn diện tích mặt cắt ngang của lỗ thông thứ nhất 60.

Đồng thời, phần nối 38c nhô lên trên được tạo liền khối với phần trên của thân hộp 38 ở phía tấm che 42 trên hộp môđun 27. Trong khi các cực nối 62 dùng để cấp điện cho động cơ điện 28 được bố trí với các phần đầu ngoài của các cực nối 62 được lắp ở bên trong phần nối 38c thì các phần đầu trong 62a của các cực nối 62 đi xuyên qua hộp môđun 27 để được bố trí ở bên trong hộp môđun 27 theo cách hướng về phía trong phần chứa thứ nhất 58. Theo phương án này, phần nối 38c được bố trí ở phần trên của hộp môđun 27, nghĩa là ở phần trên của thân hộp 38.

Ống nhiên liệu 63, để dẫn nhiên liệu đi ra từ bình nhiên liệu 23, kéo dài và được bố trí theo cách nối tiếp với hộp bộ lọc 40 của hộp môđun 27 để nằm ở vị trí bên trên khi kéo dài ra xa hộp bộ lọc 40. Ống nhiên liệu 63 được bố trí ở phía trên so với ống hồi lưu 56.

Ống dẫn nhiên liệu thứ nhất 64 có một phần đầu được lắp vào ống hồi lưu 56 và đầu còn lại của ống dẫn nhiên liệu thứ nhất 64 được lắp vào ống nối ở phía hồi lưu (không được minh họa trên hình vẽ) mà được bố trí theo cách nối tiếp với phần đáy của bình nhiên liệu 23. Ống dẫn nhiên liệu thứ hai 66 có một phần đầu lắp vào ống nhiên liệu 63 và đầu còn lại của ống dẫn nhiên liệu thứ hai 66 được lắp vào ống nối ở phía cấp 67 mà được bố trí theo cách nối tiếp với phần đáy của bình nhiên liệu 23.

Hoạt động của kết cấu theo phương án này sẽ được mô tả dưới đây. Hộp môđun 27 của môđun bơm nhiên liệu 26 được bố trí ở bên dưới bình nhiên liệu 23. Cụm bơm 31, bộ điều chỉnh 33 và bộ lọc nhiên liệu 32 được lắp ở bên trong hộp môđun 27. Trong cụm bơm 31, động cơ điện 28 và bơm nhiên liệu 29, được dẫn động bởi động cơ điện 28, đều được bố trí trong vỏ bơm 30. Bộ điều chỉnh 33 thực hiện việc điều chỉnh áp suất của nhiên liệu xả ra từ bơm nhiên liệu 29. Bộ lọc nhiên liệu 32 được lắp vào cửa hút 34 của bơm nhiên liệu 29. Khoang chứa nhiên liệu 54 được tạo thành ở bên trong hộp môđun 27 để chứa nhiên liệu quay trở lại từ bộ điều chỉnh 33.

Khoang chứa nhiên liệu 54 được nối thông với lỗ xả hơi nhiên liệu 53 được tạo ra trên vỏ bơm 30 để xả hơi nhiên liệu từ khoang bơm 52 của bơm nhiên liệu 29. Ống hồi lưu 56, để đưa nhiên liệu có trong hơi nhiên liệu từ khoang chứa nhiên liệu 54 quay trở lại bình nhiên liệu 23, được bố trí theo cách nối tiếp với hộp môđun 27 và lỗ xả hơi nhiên liệu 53 được bố trí ở phía dưới so với mép trên của đầu hở 56a về phía hộp môđun 27 của ống hồi lưu 56. Nhờ cách bố trí này, nếu xuất hiện tắc nghẽn trong bộ lọc nhiên liệu 32, các hiện tượng được mô tả dưới đây sẽ xuất hiện để tạo ra xung áp suất cấp nhiên liệu. Do vậy, người đi xe hai bánh có động cơ có thể được khuyến nghị về việc thay thế bộ lọc nhiên liệu 32, nhờ đó đảm bảo xác định được sự tắc nghẽn bộ lọc nhiên liệu 32 với chi phí thấp mà không cần sử dụng cảm biến áp suất đắt tiền.

Nếu xuất hiện tắc nghẽn trong bộ lọc nhiên liệu 32 trong khi môđun bơm nhiên liệu 26 đang vận hành, các hiện tượng từ (1) đến (6) dưới đây sẽ lần lượt xảy ra. Trước hết, nếu áp suất ở cửa hút 34 của bơm nhiên liệu 29, lỗ xả hơi nhiên liệu 53 và cửa xả 36 khi không xuất hiện tắc nghẽn trong bộ lọc nhiên liệu 32 được biểu thị bởi đường nét liền trên FIG.7, (1) nếu xuất hiện tắc nghẽn trong bộ lọc nhiên liệu 32 trong khi bơm nhiên liệu 29 đang vận hành, tổn thất áp suất trong bộ lọc nhiên liệu 32 tăng khiến cho áp suất ở cửa hút 34, lỗ xả hơi nhiên liệu 53 và cửa xả 36 trở nên bằng áp suất được biểu thị bởi đường chấm chấm trên FIG.7 và nhiên liệu ở bên trong khoang chứa nhiên liệu 54 chảy ngược từ lỗ xả hơi nhiên liệu 53 vào trong khoang bơm 52, (2) khi lượng nhiên liệu cấp từ môđun bơm nhiên liệu 26 giảm và lượng nhiên liệu hồi lưu từ bộ điều chỉnh 33 bị giảm, lỗ xả hơi nhiên liệu 53 nằm đối diện với pha khí trong khoang chứa nhiên liệu 54, (3) sự tăng tốc của bơm nhiên liệu 29 gây ra bởi không khí đi vào trong khoang bơm 52 từ lỗ xả hơi nhiên liệu 53 làm giảm áp suất cấp nhiên liệu, (4) áp suất ở cửa hút 34 của bơm nhiên liệu 29 tiến về phía áp suất dương như được biểu thị bởi đường hai chấm-một gạch trên FIG.7 khiến cho hơi nhiên liệu trong bộ lọc nhiên liệu 32 bị triệt tiêu và bơm nhiên liệu 29 hút nhiên liệu từ bộ lọc nhiên liệu 32, (5) áp suất cấp nhiên liệu tăng tức thời nhờ sự tăng tốc của bơm nhiên liệu 29, (6) bề mặt nhiên liệu ở bên trong khoang chứa nhiên liệu 54 được nâng lên nhờ nhiên liệu quay trở lại từ bộ điều chỉnh 33 và nhiên liệu mà có trong hơi nhiên liệu và được xả ra từ lỗ xả hơi nhiên liệu 53 và sau đó, trạng thái của xe quay trở lại trạng thái (1) nêu trên và áp suất cấp nhiên liệu được phục hồi và các trạng thái từ (1) đến (6) nêu

trên được lặp lại.

Do vậy, xung giảm và phục hồi xuất hiện trong áp suất cấp nhiên liệu và do vậy, người đi xe hai bánh có động cơ có thể được khuyến nghị về việc thay thế bộ lọc nhiên liệu 32. Do vậy, sự tắc nghẽn bộ lọc nhiên liệu 32 có thể được phát hiện với chi phí thấp mà không cần sử dụng cảm biến áp suất đất tiền.

Cần phải nhận thấy rằng ở trạng thái (6) được mô tả trên đây, nhờ sự cân bằng với áp suất của pha khí trong phần trên ở bên trong khoang chứa nhiên liệu 54, bề mặt nhiên liệu ở bên trong khoang chứa nhiên liệu 54 không nâng lên đến vị trí ngang bằng hoặc cao hơn mép trên của đầu hở 56a về phía hộp môđun 27 của ống hồi lưu 56. Khi lỗ xả hơi nhiên liệu 53 được bố trí ở vị trí cao hơn so với mép trên của đầu hở 56a về phía hộp môđun 27 của ống hồi lưu 56, bơm nhiên liệu 29 tiếp tục tăng tốc trong khi lỗ xả hơi nhiên liệu 53 vẫn nằm đối diện với pha khí. Do vậy, trạng thái của xe không thể quay trở lại trạng thái (1) từ trạng thái (6), mà quay trở lại trạng thái (3) nêu trên và do vậy, áp suất cấp nhiên liệu không được phục hồi. Do vậy, lỗ xả hơi nhiên liệu 53 cần phải được bố trí ở vị trí thấp hơn so với mép trên của đầu hở 56a về phía hộp môđun 27 của ống hồi lưu 56.

Khoang chứa nhiên liệu 54 bao gồm phần chứa thứ nhất 58, kéo dài trên toàn bộ chiều dài theo hướng dọc trục của cụm bơm 31 trong vùng theo chu vi của cụm bơm 31 và chứa nhiên liệu quay trở lại từ bộ điều chỉnh 33 và phần chứa thứ hai 59, nối thông với phần chứa thứ nhất 58 và được bố trí trong vùng theo chu vi của bộ lọc nhiên liệu 32. Ống hồi lưu 56 được bố trí theo cách nối tiếp với hộp môđun 27 theo cách nối thông với phần chứa thứ hai 59. Do vậy, có khả năng tạo được khoang chứa nhiên liệu 54 với thể tích tương đối lớn để kéo dài khoảng thời gian từ thời điểm xuất hiện tắc nghẽn trong bộ lọc nhiên liệu 32 đến thời điểm lỗ xả hơi nhiên liệu 53 nằm đối diện với pha khí trong khoang chứa nhiên liệu 54, nhờ đó đảm bảo được việc kéo dài khoảng thời gian vận hành sau thời điểm xuất hiện tắc nghẽn trong bộ lọc nhiên liệu 32 và đảm bảo được việc kéo dài khoảng thời gian có thể chạy xe hai bánh có động cơ mà không cảm thấy bất tiện sau thời điểm xuất hiện tắc nghẽn trong bộ lọc nhiên liệu 32.

Do lỗ thông thứ nhất 60, nối thông giữa phần trên của phần chứa thứ nhất 58 và phần trên của phần chứa thứ hai 59 và lỗ thông thứ hai 61, nối thông giữa phần dưới

của phần chứa thứ nhất 58 và phần dưới của phần chứa thứ hai 59, được tạo ra trong hộp môđun 27, khí bên trong phần chứa thứ nhất 58 có thể được xả vào ống hồi lưu 56 thông qua phần bên trong của phần chứa thứ hai 59 từ lỗ thông thứ nhất 60. Do vậy, bề mặt nhiên liệu ở bên trong khoang chứa nhiên liệu 54 có thể nâng lên so với mép trên của đầu hở 56a về phía hộp môđun 27 của ống hồi lưu 56 và ngay cả khi bề mặt nhiên liệu ở bên trong khoang chứa nhiên liệu 54 thay đổi, ví dụ, khi xe nghiêng hay tăng tốc và giảm tốc, lỗ xả hơi nhiên liệu 53 có thể luôn luôn được định vị ở vị trí thấp hơn so với bề mặt của nhiên liệu, nhờ đó đảm bảo được việc tạo ra xung giảm và phục hồi trong áp suất cấp nhiên liệu.

Hơn nữa, các cực nối 62 dùng để cấp điện cho động cơ điện 28 được bố trí trong hộp môđun 27 đồng thời đi xuyên qua hộp môđun 27 theo cách mà các phần đầu trong 62a của các cực nối 62 hướng vào phần bên trong của phần chứa thứ nhất 58. Các phần đầu trong 62a của các cực nối 62 được bố trí ở phần trên so với lỗ thông thứ hai 61 mà có diện tích mặt cắt ngang lớn hơn diện tích mặt cắt ngang của lỗ thông thứ nhất 60. Do vậy, nước tích tụ trong phần chứa thứ nhất 58 có thể được xả từ bên trong bình nhiên liệu 23 qua bơm nhiên liệu 29 vào ống hồi lưu 56 từ lỗ thông thứ hai 61 qua phần chứa thứ hai 59, nhờ đó đảm bảo tránh được các hậu quả xấu, như sự ăn mòn do nước gây ra, tác động lên các cực nối 62, do các phần đầu trong 62a của các cực nối 62, vốn nằm ở phần trên so với lỗ thông thứ hai 61, không bị ngập trong nước.

Sáng chế theo một phương án của nó đã được mô tả trên đây. Sáng chế không bị giới hạn ở kết cấu theo phương án nêu trên. Nhiều thay đổi về kết cấu có thể được thực hiện mà không vượt quá phạm vi của sáng chế được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ.

Ví dụ, kết cấu theo phương án nêu trên mô tả trường hợp mà bộ lọc nhiên liệu 32 được lắp ở bên trong hộp môđun 27, sáng chế cũng có thể được áp dụng khi bộ lọc nhiên liệu 32 lắp vào cửa hút 34 của bơm nhiên liệu 29 được bố trí bên ngoài hộp môđun 27.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun bơm nhiên liệu, trong đó cụm bơm (31) được lắp ở bên trong hộp môđun (27) bố trí ở bên ngoài bình nhiên liệu (23), cụm bơm (31) bao gồm bơm nhiên liệu (29) và động cơ điện (28) đều được bố trí ở bên trong vỏ bơm (30), bơm nhiên liệu (29) có cửa hút (34) được nối với bộ lọc nhiên liệu (32), động cơ điện (28) để dẫn động bơm nhiên liệu (29) và lỗ xả hơi nhiên liệu (53) được tạo ra trên vỏ bơm (30), lỗ xả hơi nhiên liệu (53) xả hơi nhiên liệu từ khoang bơm (52) của bơm nhiên liệu (29),

khác biệt ở chỗ,

khoang chứa nhiên liệu (54) được nối thông với lỗ xả hơi nhiên liệu (53) và được tạo thành ở bên trong hộp môđun (27), khoang chứa nhiên liệu (54) để chứa nhiên liệu mà quay trở lại từ bộ điều chỉnh (33) nằm bên trong hộp môđun (27) để điều chỉnh áp suất của nhiên liệu xả ra từ bơm nhiên liệu (29),

ống hồi lưu (56) được nối vào hộp môđun (27), ống hồi lưu (56) đưa nhiên liệu có trong hơi nhiên liệu từ khoang chứa nhiên liệu (54) vào trong bình nhiên liệu (23); và

lỗ xả hơi nhiên liệu (53) được bố trí ở bên dưới đầu trên của đầu (56a) của ống hồi lưu (56) mà mở về phía hộp môđun (27),

trong đó bộ lọc nhiên liệu (32) được lắp ở bên trong hộp môđun (27),

khoang chứa nhiên liệu (54) bao gồm:

phần chứa thứ nhất (58) kéo dài trên toàn bộ chiều dài theo hướng dọc trục của cụm bơm (31) trong vùng theo chu vi của cụm bơm (31), phần chứa thứ nhất (58) để chứa nhiên liệu mà quay trở lại từ bộ điều chỉnh (33); và

phần chứa thứ hai (59) nối thông với phần chứa thứ nhất (58) và được bố trí quanh bộ lọc nhiên liệu (32),

trong đó ống hồi lưu (56) được nối vào hộp môđun (27) theo cách nối thông với phần chứa thứ hai (59).

2. Môđun bơm nhiên liệu theo điểm 1, trong đó hộp môđun (27) có lỗ thông thứ nhất (60) và lỗ thông thứ hai (61), lỗ thông thứ nhất (60) nối thông giữa phần trên của phần chứa thứ nhất (58) và phần trên của phần chứa thứ hai (59), lỗ thông thứ hai

(61) nối thông giữa phần dưới của phần chứa thứ nhất (58) và phần dưới của phần chứa thứ hai (59).

3. Môđun bơm nhiên liệu theo điểm 2, trong đó:

cực nối (62) dùng để cấp điện cho động cơ điện (28) được tạo ra trên hộp môđun (27) đồng thời đi xuyên qua hộp môđun (27) theo cách mà phần đầu trong (62a) của cực nối (62) hướng vào phần bên trong của phần chứa thứ nhất (58); và

phần đầu trong (62a) của cực nối (62) được bố trí ở bên trên lỗ thông thứ hai (61) có diện tích mặt cắt ngang lớn hơn diện tích mặt cắt ngang của lỗ thông thứ nhất (60).

4. Môđun bơm nhiên liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

khoang nhiên liệu chưa lọc (46) dạng hình tròn được tạo thành ở bên trong hộp môđun (27), theo cách độc lập với phần chứa thứ hai (59), khoang nhiên liệu chưa lọc (46) bao quanh bộ lọc nhiên liệu (32),

ống nhiên liệu (63) để dẫn nhiên liệu từ bình nhiên liệu (23) được nối vào hộp môđun (27) ở bên trên ống hồi lưu (56) theo cách nối thông với khoang nhiên liệu chưa lọc (46).

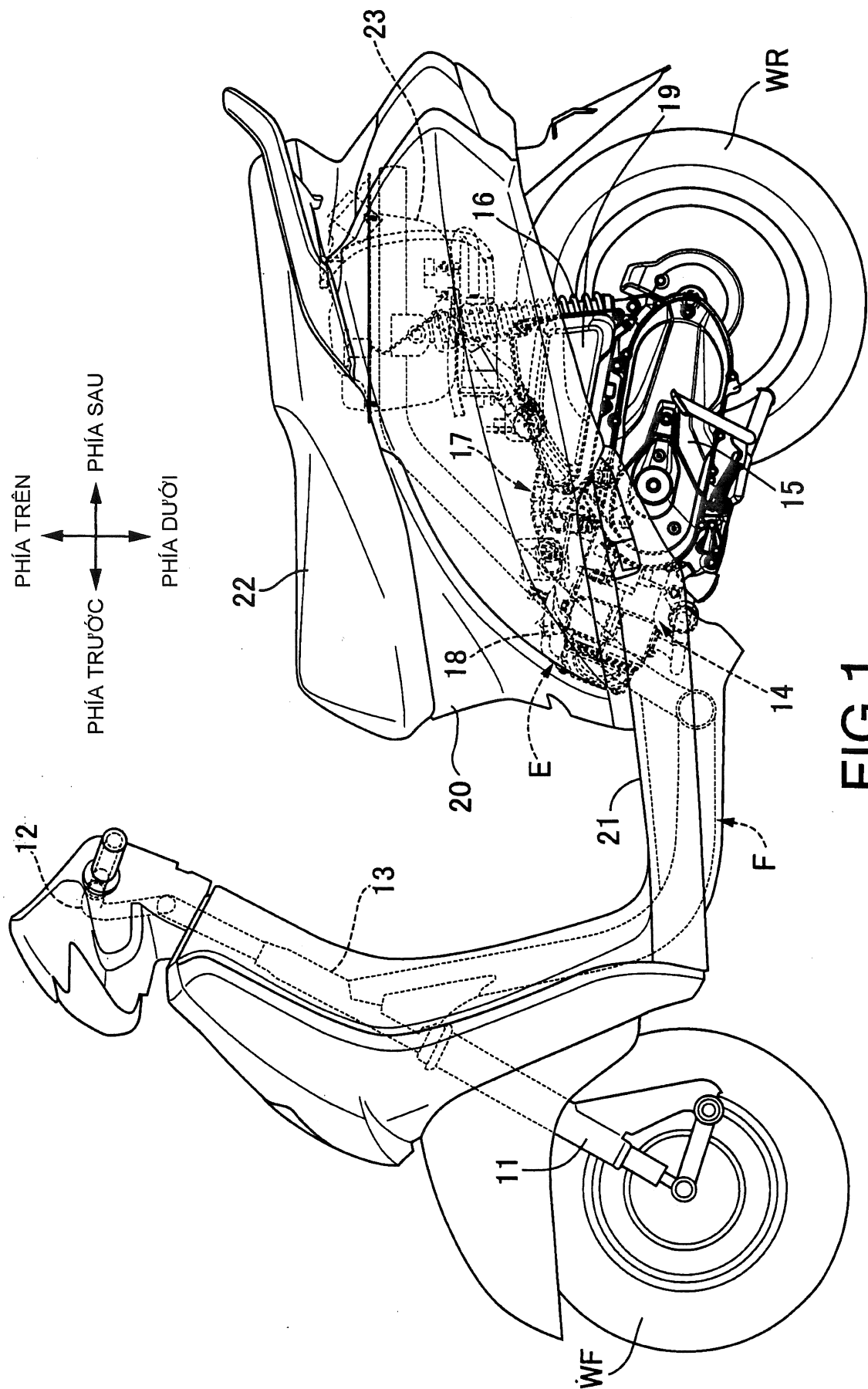


FIG.1

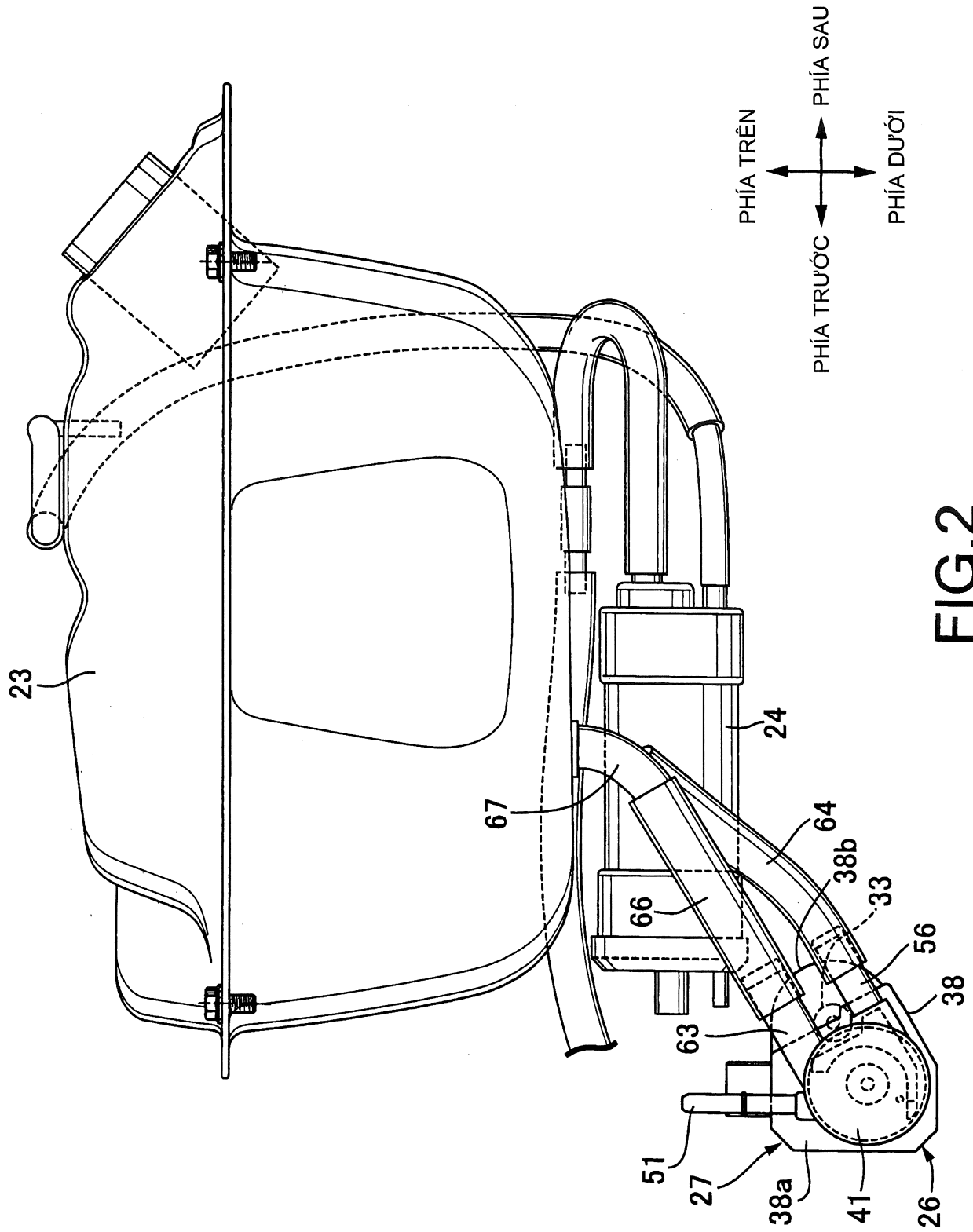


FIG. 2

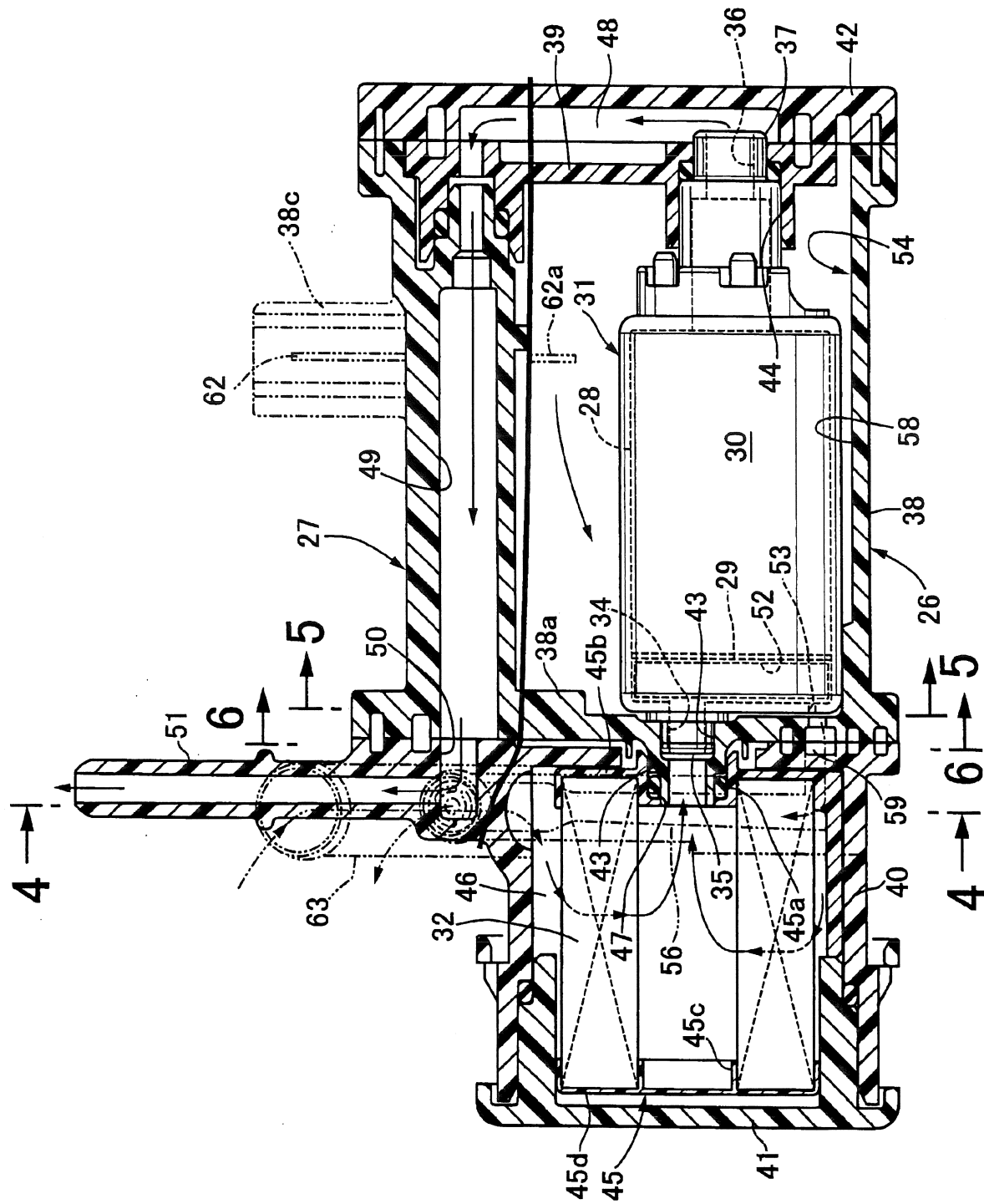


FIG. 3

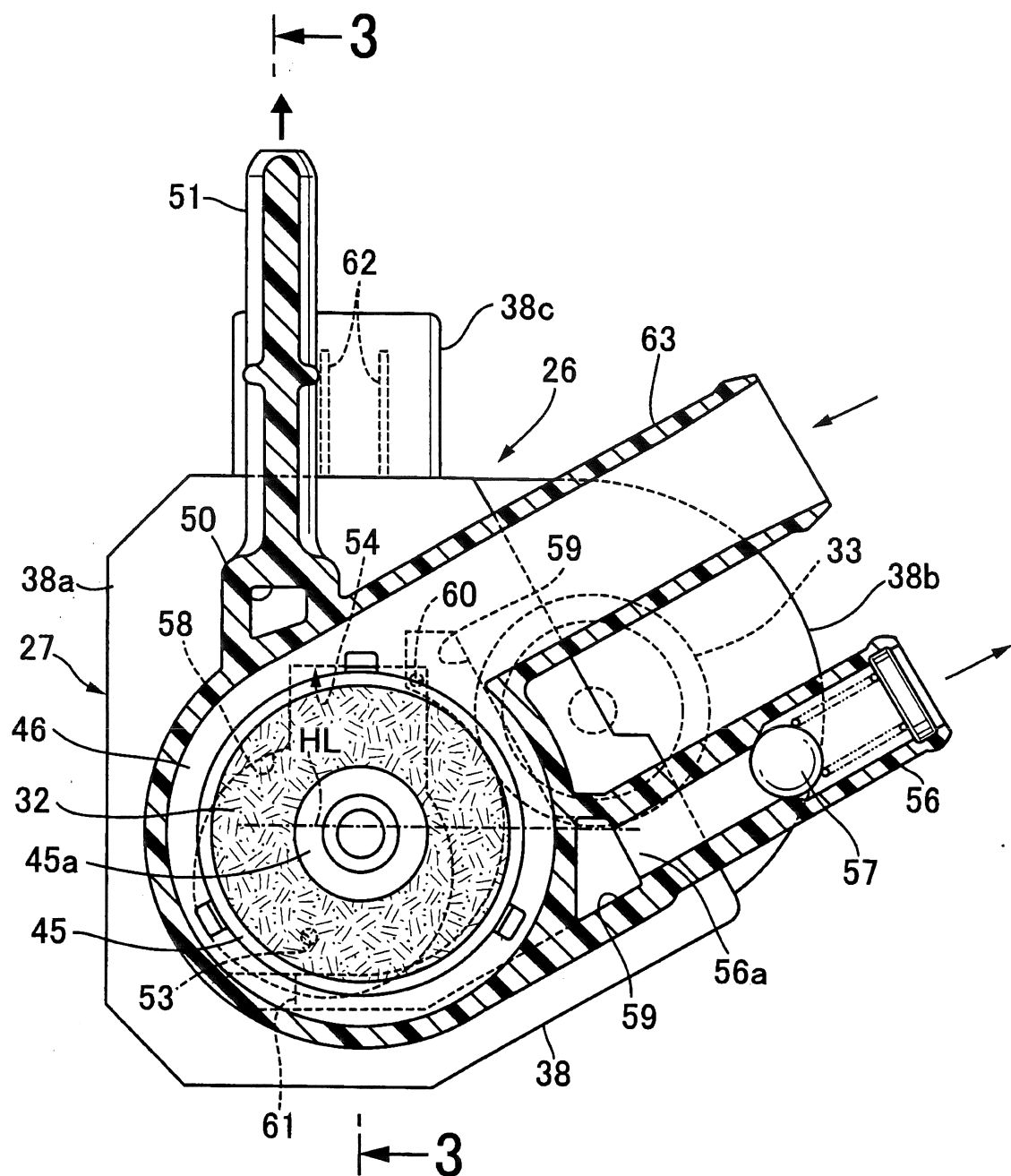


FIG.4

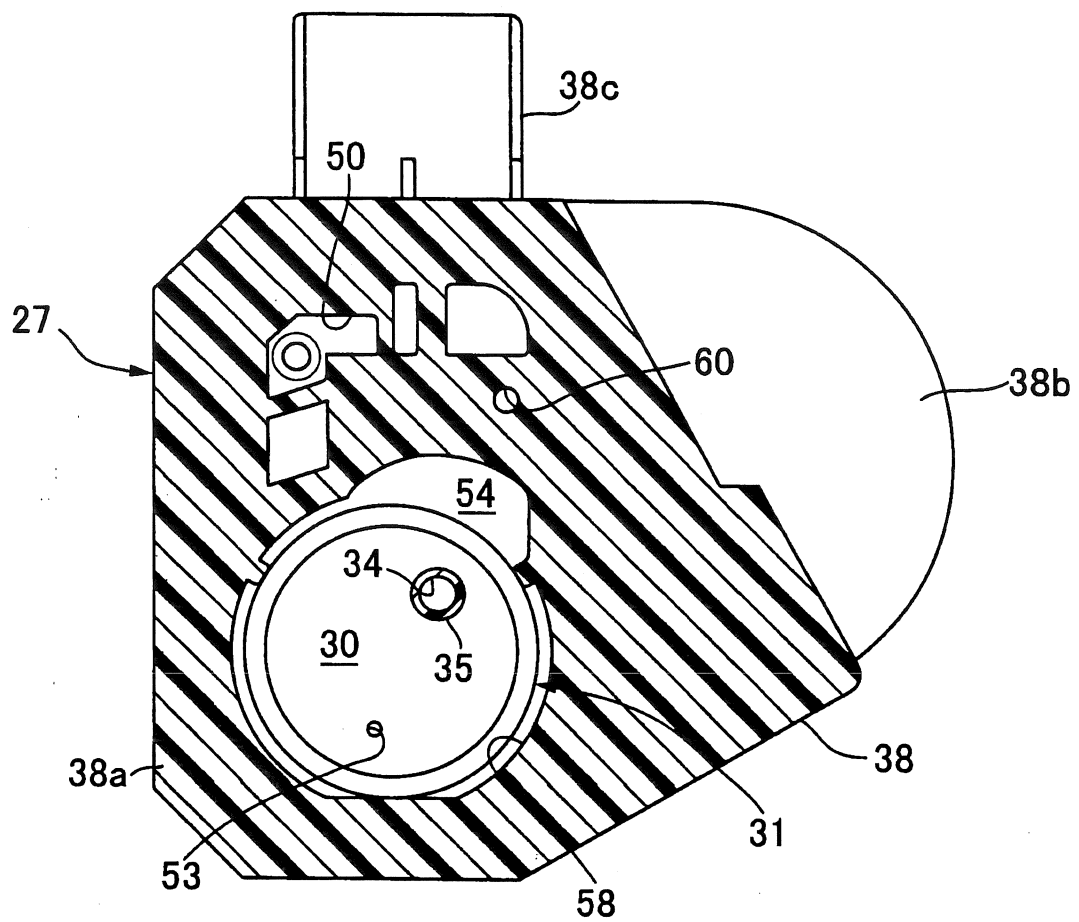


FIG.5

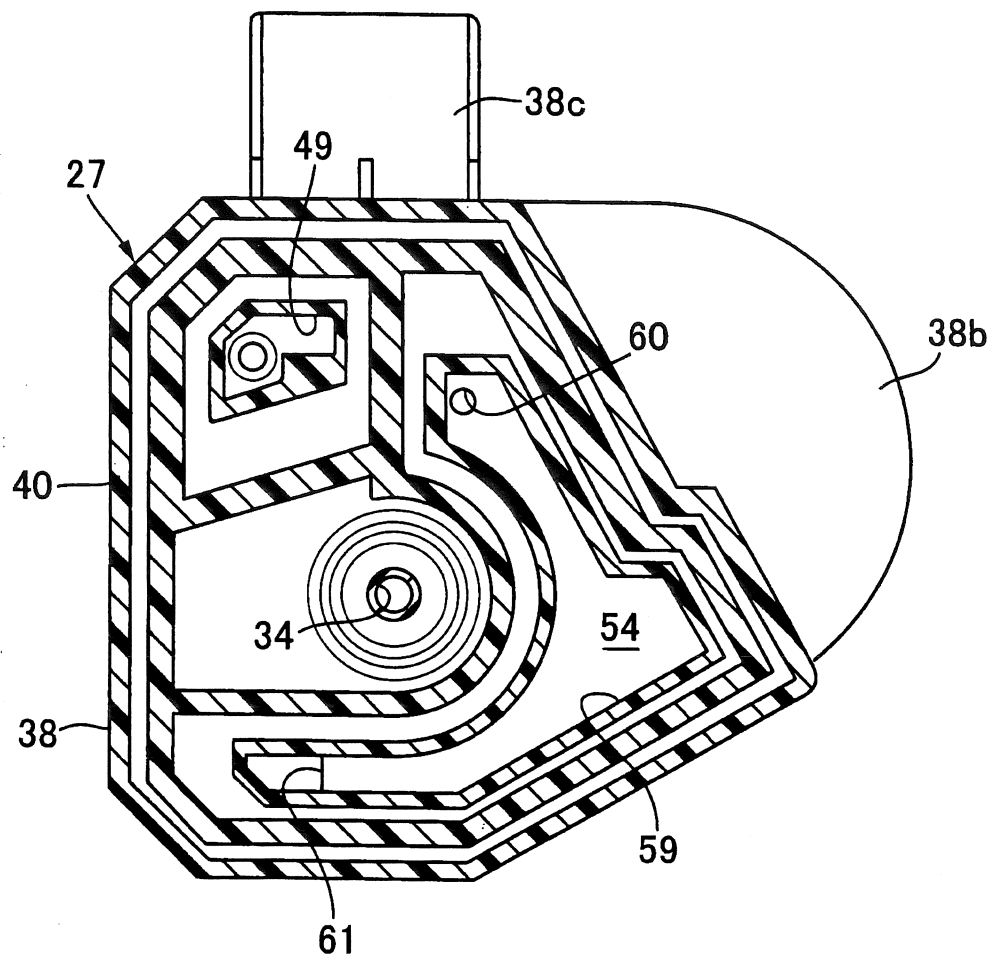


FIG.6

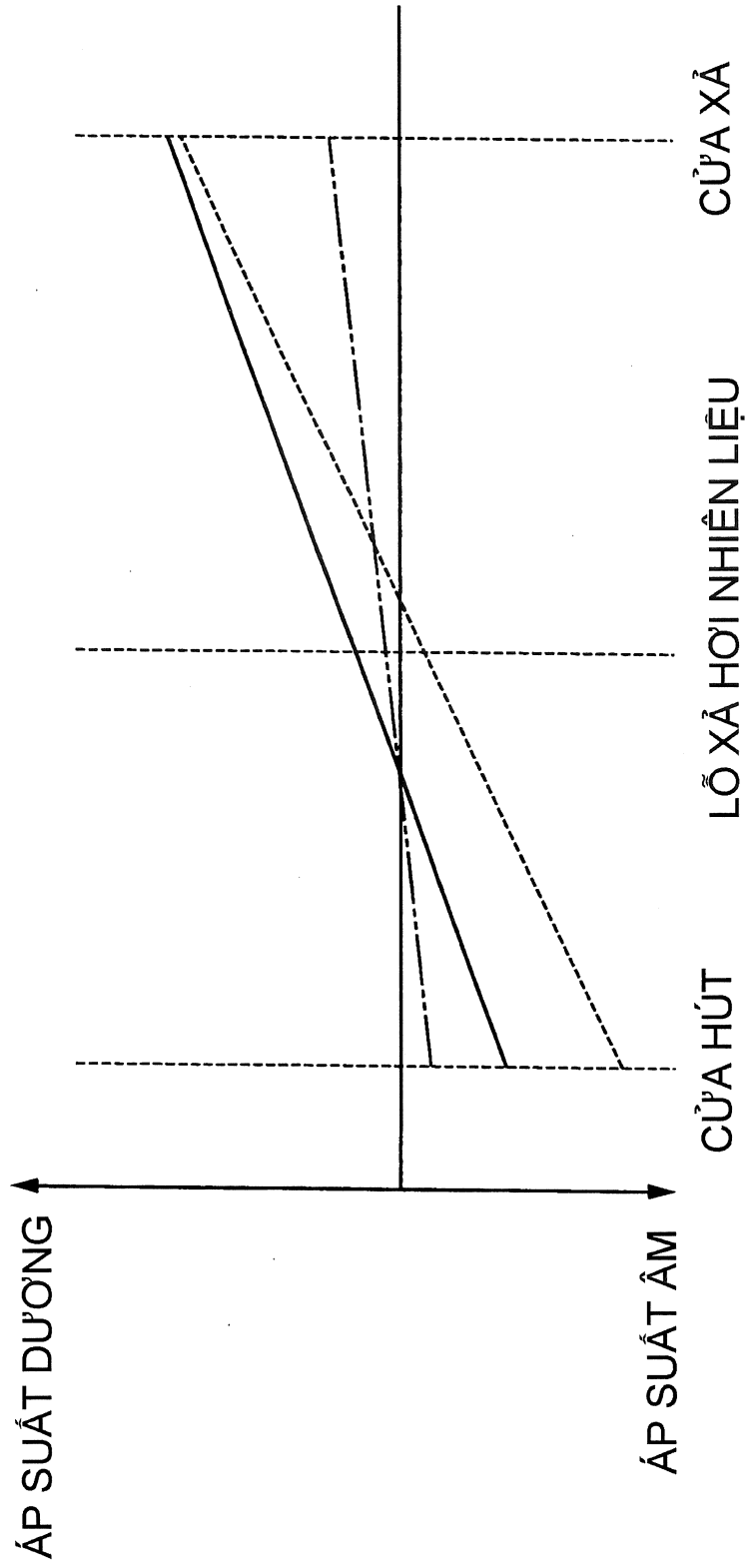


FIG.7