



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



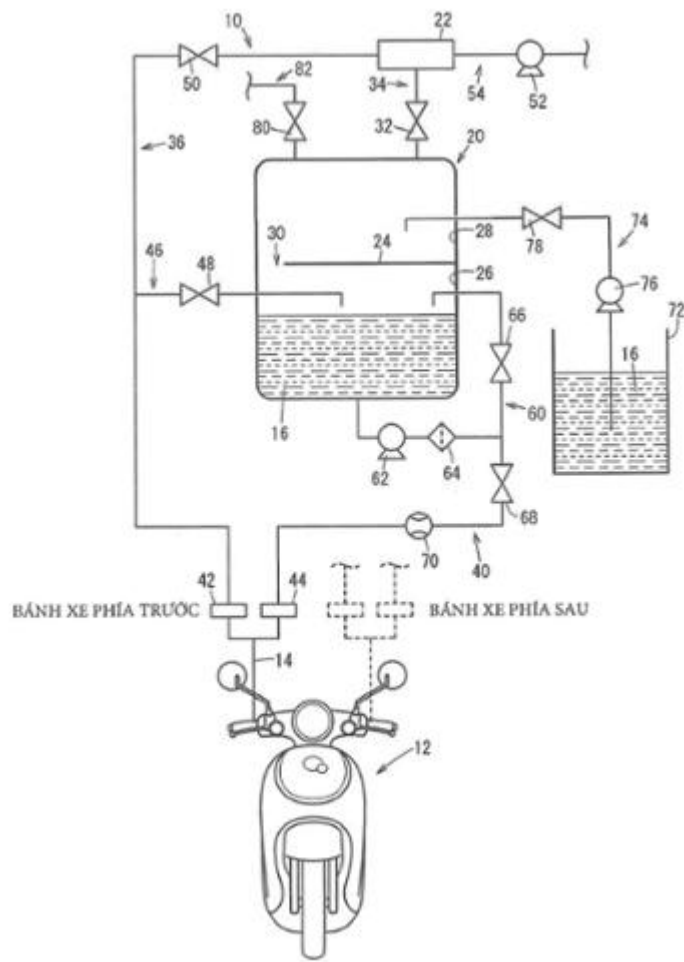
1-0039549

(51)<sup>2019.01</sup> B60T 17/00; B67D 7/02 (13) B

- (21) 1-2020-00691 (22) 13/07/2017  
(86) PCT/JP2017/025533 13/07/2017 (87) WO 2019/012645 17/01/2019  
(45) 25/04/2024 433 (43) 25/06/2020 387  
(73) 1. HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)  
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 1078556, Japan  
2. JAPAN MACHINERY COMPANY (JP)  
5-6, Ginza 8-chome, Chuo-ku, Tokyo 1040061, Japan  
(72) UENO Nobuyuki (JP); SHIGA Eiji (JP); ITO Tomoyasu (JP).  
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG ĐỂ THU GOM VÀ CẤP DẦU PHANH

(57) Sáng chế đề cập tới hệ thống thu gom và cấp dầu phanh (10) bao gồm bình chứa tách khí lỏng (20) được chia thành khoang dưới (26) và khoang trên (28) bởi vách ngăn (24) được đặt xen giữa chúng. Được nối với bình chứa tách khí lỏng (20) có: đường dẫn thu gom (46) để thu gom dầu phanh (16) từ hệ thống phanh (14) của xe trong bình chứa tách khí lỏng (20); đường dẫn hồi lưu (60) để hút dầu phanh (16) từ khoang dưới (26) và đưa nó trở lại về khoang dưới (26); và đường dẫn bổ sung (74) để bổ sung dầu phanh (16) mới vào bình chứa tách khí lỏng (20). Việc nạp không khí cho hệ thống phanh (14) được thực hiện bởi đường dẫn nạp chính (36), và việc nạp không khí vào bình chứa tách khí lỏng (20) được thực hiện qua đường dẫn nạp phụ (34). Cả đường dẫn nạp chính (36) lẫn đường dẫn nạp phụ (34) đều được nối với bình chứa (22).



**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập tới phương pháp và hệ thống thu gom và cấp dầu phanh để thực hiện việc tách khí lỏng trong dầu phanh được thu gom từ hệ thống phanh của thân xe và cấp dầu phanh đã được tách khí lỏng tới thân xe.

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Nếu hệ thống phanh của thân xe chứa đầy dầu phanh có chứa hơi ẩm hoặc khí như không khí, xe có thể không thực hiện được khả năng phanh đủ như ban đầu. Do đó, Đơn yêu cầu cấp Patent cho mẫu hữu ích Nhật Bản số 60-034065 đã đề xuất hệ thống phun dầu phanh mà có thể loại bỏ không khí ra khỏi dầu phanh. Ngoài ra, Công bố đơn yêu cầu cấp Patent Nhật Bản số 01-026957 đã bộc lộ hệ thống lắp đầy chân không cho chất lỏng để khử bọt trong dầu phanh mà không cần cho dầu phanh tiếp xúc với không khí.

Hơn thế nữa, người nộp đơn này đã đề xuất hệ thống lắp đầy dầu phanh mà loại bỏ hơi ẩm ra khỏi dầu phanh và cấp dầu phanh thành phẩm tới hệ thống phanh được mô tả trong Patent Nhật Bản số 3224770. Theo cách này, khí hoặc hơi ẩm gần như được loại bỏ ra khỏi dầu phanh khi hệ thống phanh của thân xe chứa đầy bởi dầu phanh này.

**Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Trong các hệ thống đã được bộc lộ trong Công bố đơn yêu cầu cấp Patent cho mẫu hữu ích Nhật Bản số 60-034065, Công bố đơn yêu cầu cấp Patent Nhật Bản số 01-026957, và Patent Nhật Bản số 3224770 đều bao gồm một số bình chứa và các đường dẫn. Vì thế, kết cấu này đã trở nên lớn và phức tạp.

Mục đích chính của sáng chế là đề xuất phương pháp thu gom và cấp để thực hiện việc tách khí lỏng có trong dầu phanh được thu gom từ thân xe của xe bốn bánh,

xe hai bánh, hoặc các xe tương tự và sau đó cấp dầu phanh thu được tới hệ thống phanh.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất một hệ thống thu gom và cấp dầu phanh với kết cấu đơn giản và nhỏ gọn.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, phương pháp thu gom và cấp để thực hiện việc tách khí lỏng có trong dầu phanh được thu gom từ hệ thống phanh của thân xe và cấp dầu phanh sau khi tách khí lỏng vào thân xe bao gồm: bước thu gom, mà hút khí trong bình chứa tách khí lỏng được chia thành khoang dưới và khoang trên bởi vách ngăn có miệng qua bình chứa phụ được bố trí ở phía sau bình chứa tách khí lỏng, việc thu gom dầu phanh trong hệ thống phanh vào khoang dưới qua đường dẫn thu gom; bước bổ sung, mà hút khí trong hệ thống phanh chỉ qua bình chứa phụ, bổ sung vào bình chứa tách khí lỏng dầu phanh mới; và bước cấp, mà hút khí trong đường dẫn nạp chính chỉ qua bình chứa phụ, cấp dầu phanh trong khoang dưới tới hệ thống phanh, trong đó trong bước thu gom và bước bổ sung, việc tách khí lỏng được thực hiện bằng cách hồi lưu dầu phanh trong khoang dưới qua đường dẫn hồi lưu mà trong đó dầu phanh xả ra từ khoang dưới và được hồi lưu khoang dưới, và trong bước cấp, sự hồi lưu của dầu phanh trong khoang dưới được dừng lại.

Theo phương án thực hiện khác của sáng chế, hệ thống thu gom và cấp dầu phanh để thực hiện việc tách khí lỏng có trong dầu phanh được thu gom từ hệ thống phanh của thân xe và cấp dầu phanh sau khi tách khí lỏng bao gồm: bình chứa tách khí lỏng được chia thành khoang dưới và khoang trên bởi vách ngăn có miệng; bình chứa phụ mà khí trong khoang trên có di chuyển vào nó; đường dẫn thu gom mà qua đó dầu phanh được thu gom từ hệ thống phanh tới bình chứa tách khí lỏng; thiết bị nạp có kết cấu để hút khí từ bình chứa tách khí lỏng qua bình chứa phụ; đường dẫn hồi lưu được sử dụng để xả dầu phanh từ khoang dưới và hồi lưu dầu phanh về khoang dưới; thiết bị hồi lưu mà được trang bị cho đường dẫn hồi lưu và có kết cấu để hồi lưu dầu phanh trong khoang dưới trong đường dẫn hồi lưu; đường dẫn cấp mà cấp dầu phanh trong khoang dưới tới hệ thống phanh; đường dẫn bổ sung mà bổ sung

vào bình chứa tách khí lỏng dầu phanh mới, và thiết bị chuyển chất lỏng mà được trang bị cho đường dẫn bổ sung và có kết cấu để chuyển dầu phanh mới tới bình chứa tách khí lỏng, trong đó thiết bị nạp thực hiện theo cách lựa chọn được việc hút khí qua cả bình chứa tách khí lỏng lẫn bình chứa phụ hoặc chỉ qua bình chứa phụ.

Theo cách này, theo sáng chế, bình chứa tách khí lỏng được chia thành khoang dưới và khoang trên. Vì thế, việc hồi lưu dầu phanh trong khoang dưới cho phép dầu phanh tạo ra dòng di chuyển ngược trong khoang dưới và kết quả là, việc tách khí lỏng ở giai đoạn thứ nhất có thể được thực hiện. Tiếp theo, khí mà đã tách ra khỏi dầu phanh, được đi qua miệng, và được đưa vào khoang trên gây ra dòng ngược trong khoang trên; do đó, việc tách khí lỏng ở giai đoạn thứ hai có thể được thực hiện. Hơn thế nữa, khí sinh ra từ việc tách khí lỏng cũng gây ra dòng ngược trong bình chứa phụ và do đó, việc tách khí lỏng ở giai đoạn thứ ba được thực hiện.

Nghĩa là, nhờ kết cấu nêu trên, việc tách khí lỏng có thể được thực hiện ba lần. Vì thế, chỉ cần bình chứa tách khí lỏng và bình chứa phụ được tạo ra như hệ thống để thực hiện việc tách khí lỏng. Theo đó, kết cấu có thể được đơn giản hóa và giảm kích thước.

Ngoài ra, việc thu gom dầu phanh từ hệ thống phanh (bước thu gom) và việc bổ sung vào bình chứa tách khí lỏng dầu phanh mới (bước bổ sung) được thực hiện trong môi trường áp suất chân không được tạo ra bằng cách hút khí khỏi bình chứa tách khí lỏng và bình chứa phụ. Do đó, dầu phanh sẽ không tiếp xúc với không khí. Hơn thế nữa, dầu phanh trong môi trường áp suất chân không sôi ở áp suất thấp kể cả ở nhiệt độ phòng; vì thế, khí và hơi ẩm trong dầu phanh được xả ra. Từ các lý do nêu trên, sự xâm nhập của không khí hoặc hơi ẩm trong dầu phanh có thể được hạn chế.

Hơn nữa, trong bước bổ sung trước bước cấp, hệ thống phanh cũng có áp suất chân không. Vì thế, bằng cách khiến cho bình chứa tách khí lỏng có áp suất dương trong bước cấp, dầu phanh trong khoang dưới có thể di chuyển tới hệ thống phanh một cách dễ dàng. Nghĩa là, dầu phanh không có không khí hoặc hơi ẩm có thể được

cấp tới hệ thống phanh một cách dễ dàng.

Tốt hơn là dầu phanh mới như một sự bổ sung được nạp vào khoang trên. Điều này là do dầu phanh mới gây ra dòng ngược trong khoang trên được đẩy mạnh. Vì thế, kết hợp với việc hồi lưu dầu phanh trong khoang dưới, việc tách khí lỏng được cải thiện hơn một cách hiệu quả.

Thiết bị hồi lưu mà hồi lưu dầu phanh trong khoang dưới cũng có thể có chức năng như thiết bị cấp mà cấp dầu phanh từ khoang dưới tới hệ thống phanh. Trong trường hợp này, hệ thống thu gom và cấp dầu phanh có vài bộ phận và do đó, có thể đơn giản hóa hơn và giảm thêm kích thước. Vì mục đích này, đường dẫn cấp có thể được phân nhánh từ đường dẫn hồi lưu. Không cần phải nói, các phương tiện hồi lưu (các phương tiện cấp) hồi lưu dầu phanh trong khoang dưới theo cách lựa chọn được một trong số các đường dẫn hồi lưu và đường dẫn cấp.

Khí được tách từ dầu phanh di chuyển lên trên theo dòng được gây ra khi không khí trong bình chứa tách khí lỏng được hút qua bình chứa phụ được bố trí phía trên bình chứa tách khí lỏng. Dầu phanh được tách rơi xuống dưới bởi chính trọng lượng của nó. Vì thế, tốt hơn là bình chứa phụ được bố trí phía trên bình chứa tách khí lỏng. Do đó, khí được dẫn khỏi khoang trên có thể di chuyển tới bình chứa phụ một cách dễ dàng.

Bình chứa tách khí lỏng tốt hơn là có dạng mặt cắt theo phương nằm ngang gần như dạng hình tứ giác. Điều này là do dạng hình chữ nhật có thể sinh ra dòng ngược một cách dễ dàng hơn các dạng khác.

Hơn thế nữa, khoang dưới, khoang trên, và bình chứa phụ tốt hơn là có dung tích giảm theo thứ tự này. Điều này là do việc tách khí lỏng thực hiện theo thứ tự này.

#### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ hệ thống kết cấu thể hiện dạng sơ đồ kết cấu của hệ thống thu gom và cấp dầu phanh theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ, mà một phần của nó là mặt cắt, của toàn bộ bình chứa tách khí lỏng có trong hệ thống thu gom và cấp dầu phanh được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp thu gom và cấp theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ để mô tả quá trình, thể hiện đường đi của dầu khi bước thu gom được thực hiện trong hệ thống thu gom và cấp dầu phanh được thể hiện trên Fig.1;

Fig.5 là sơ đồ để mô tả quá trình, thể hiện đường đi của dầu khi bước bổ sung được thực hiện trong hệ thống thu gom và cấp dầu phanh được thể hiện trên Fig.1;

Fig.6 là sơ đồ để mô tả quá trình, thể hiện đường đi của dầu khi bước cấp được thực hiện trong hệ thống thu gom và cấp dầu phanh được thể hiện trên Fig.1.

### Mô tả chi tiết sáng chế

Phương pháp thu gom và cấp theo một phương án thực hiện được ưu tiên của sáng chế và hệ thống thu gom và cấp dầu phanh để thực hiện phương pháp này được mô tả dưới đây một cách chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ hệ thống kết cấu thể hiện dạng sơ đồ kết cấu của hệ thống thu gom và cấp dầu phanh 10 theo phương án thực hiện sáng chế. Hệ thống thu gom và cấp dầu phanh 10 được sử dụng để thu gom dầu phanh 16 từ hệ thống phanh 14 của xe máy (dưới đây cũng được gọi là “thân xe”) 12 và sau đó hồi lưu dầu phanh 16 về hệ thống phanh 14. Lưu ý rằng mặc dù một thân xe 12 bao gồm hai phanh, một phanh cho bánh trước và một phanh cho bánh sau, song Fig.1 chỉ thể hiện phanh cho bánh trước. Để giúp hiểu rõ, hệ thống phanh 14 được thể hiện bên ngoài thân xe 12; tuy nhiên, thực tế hệ thống phanh 14 được bố trí bên trong thân xe 12.

Hệ thống thu gom và cấp dầu phanh 10 bao gồm bình chứa tách khí lỏng 20 và bình chứa phụ 22 được bố trí phía trên bình chứa tách khí lỏng 20. Bình chứa tách khí lỏng 20 có dạng gần như hình hộp chữ nhật như được thể hiện trên Fig.2, và vì thế hình dạng mặt cắt ngang của nó gần như hình tứ giác. Thành phân đoạn 24 kéo

dài dọc theo phương nằm ngang được bố trí bên trong bình chứa tách khí lỏng 20. Nhờ vách ngăn 24 này, phần bên trong của bình chứa tách khí lỏng 20 được chia thành hai khoang theo phương thẳng đứng. Dưới đây, khoang ở phía dưới được gọi là khoang dưới 26 và khoang ở phía trên được gọi là khoang trên 28. Khoang dưới 26 có dung tích lớn hơn khoang trên 28 và tỷ lệ dung tích là khoảng 3:1. Việc tách khí lỏng được thực hiện chủ yếu trong khoang dưới 26 như được mô tả dưới đây.

Vách ngăn 24 mà tạo ra khoang dưới 26 và khoang trên 28 bao gồm miệng 30 có dạng gần như hình tam giác ở phần góc sau bên trái trên Fig.2. Khoang dưới 26 và khoang trên 28 nối thông với nhau chỉ qua miệng 30 này.

Bình chứa phụ 22 được nối với bình chứa tách khí lỏng 20 qua đường dẫn nạp phụ 34 có van chuyển nối thông thứ nhất 32. Bình chứa phụ 22 để thực hiện tách khí lỏng có trong dầu phanh 16 dưới dạng sương mù mà đi lên từ khoang trên 28, và dung tích của bình chứa phụ 22 nhỏ hơn dung tích của khoang trên 28. Tỷ lệ dung tích giữa khoang trên 28 và bình chứa phụ 22 là khoảng 2:1. Nghĩa là, tỷ lệ dung tích giữa khoang dưới 26, khoang trên 28, và bình chứa phụ 22 là khoảng 6:2:1.

Bình chứa tách khí lỏng 20 và hệ thống phanh 14 của thân xe 12 được nối với nhau qua đường dẫn nạp chính 36 và đường dẫn cấp 40 (xem Fig.1). Lưu ý rằng, đường dẫn nạp chính 36 và đường dẫn cấp 40 lần lượt có bộ phận lọc phía thu gom 42 và bộ phận lọc phía cấp 44, mỗi bộ phận này có van mở/đóng mà không được thể hiện trên hình vẽ.

Đường dẫn thu gom 46 được phân nhánh từ đường dẫn nạp chính 36. Nghĩa là, đường dẫn nạp chính 36 và đường dẫn thu gom 46 được kết hợp ở phía trước. Đường dẫn thu gom 46 có van mở/đóng thứ nhất 48, và có đầu phía sau nằm sau van mở/đóng thứ nhất 48, xuyên qua thành bên của khoang dưới 26 để tới khoang dưới 26. Như được thể hiện trên Fig.2, đầu phía sau đường dẫn thu gom 46 được định vị gần như chéo với miệng 30.

Ở một phần của đường dẫn nạp chính 36, van chuyển nối thông thứ hai 50 được bố trí phía sau điểm phân nhánh của đường dẫn nạp chính 46. Phần khác của



đường dẫn nạp chính 36, phía sau van chuyển nối thông thứ hai 50 được nối với bình chứa phụ 22. Bình chứa phụ 22 còn được nối với đường dẫn xả 54 nơi mà bơm nạp 52 sử dụng như phương tiện nạp được bố trí. Khi van chuyển nối thông thứ nhất 32 được mở và van chuyển nối thông thứ hai 50 được đóng, đường dẫn xả 54 nối thông với phần bên trong của bình chứa tách khí lỏng 20 qua phần bên trong của bình chứa phụ 22 và đường dẫn nạp phụ 34. Ngược lại, khi van chuyển nối thông thứ nhất 32 được đóng và van chuyển nối thông thứ hai 50 được mở, đường dẫn xả 54 nối thông với đường dẫn nạp chính 36 qua phần bên trong bình chứa phụ 22.

Bình chứa tách khí lỏng 20 còn có đường dẫn hồi lưu 60 để hồi lưu dầu phanh 16 trong khoang dưới 26. Phần đầu phía trước đường dẫn hồi lưu của đường dẫn hồi lưu 60 được sử dụng để xả dầu phanh 16 từ khoang dưới 26 được nối với phần đáy của khoang dưới 26, và phần phía sau đường dẫn hồi lưu của đường dẫn hồi lưu 60 được sử dụng để hồi lưu dầu phanh 16 về khoang dưới 26 xuyên qua thành bên của khoang dưới 26 để tới khoang dưới 26 (xem Fig.2). Đường dẫn hồi lưu 60 bao gồm bơm đa năng 62 sử dụng như phương tiện hồi lưu và phương tiện cấp, bộ lọc 64, và van chuyển đường dẫn thứ nhất 66 được bố trí theo thứ tự này từ phía trước.

Đường dẫn cấp 40 được phân nhánh từ đường dẫn hồi lưu 60. Nghĩa là, đường dẫn hồi lưu 60 và đường dẫn cấp 40 được kết hợp ở phía trước điểm phân nhánh. Đường dẫn cấp 40 được phân nhánh từ giữa bộ lọc 64 và van chuyển đường dẫn thứ nhất 66. Mặt khác, phần đầu phía sau đường dẫn cấp được nối với bộ phận lọc phía cấp 44. Đường dẫn cấp 40 bao gồm van chuyển đường dẫn thứ hai 68 và lưu lượng kế 70 được bố trí theo thứ tự này.

Khi một trong hai van chuyển đường dẫn thứ nhất 66 và van chuyển đường dẫn thứ hai 68 được mở, van kia sẽ được đóng. Khi van chuyển đường dẫn thứ nhất 66 được mở và van chuyển đường dẫn thứ hai 68 được đóng, dầu phanh 16 xả ra từ bình chứa tách khí lỏng 20 được hồi lưu khoang dưới 26 qua đường dẫn hồi lưu 60. Ngược lại, khi van chuyển đường dẫn thứ nhất 66 được đóng và van chuyển đường dẫn thứ hai 68 được mở, dầu phanh 16 được đưa tới hệ thống phanh 14 của thân xe

12 qua đường dẫn cấp 40 và bộ phận lọc phía cấp 44.

Hệ thống thu gom và cấp dầu phanh 10 còn có bình chứa 72. Bình chứa 72 chứa sẵn dầu phanh 16 mới một cách riêng biệt với dầu phanh 16 trong hệ thống phanh 14 trong thân xe 12. Đường dẫn bổ sung 74 được bố trí giữa bình chứa 72 và bình chứa tách khí lỏng 20. Phần đầu phía trước của đường dẫn bổ sung 74 được đưa vào trong bể chứa 72 và phần đầu phía sau của nó xuyên qua thành bên của khoang trên 28 để tới khoang trên 28 này (xem Fig.2).

Đường dẫn bổ sung 74 bao gồm bơm chuyển chất lỏng 76 là phương tiện chuyển chất lỏng để chuyển dầu phanh 16 từ bình chứa 72 tới khoang trên 28 của bình chứa tách khí lỏng 20. Ngoài ra, van mở/đóng thứ hai 78 để mở/đóng đường dẫn bổ sung 74 được bố trí phía sau bơm chuyển chất lỏng 76.

Đường dẫn mở 82 có van mở 80 được bố trí trên phần tấm trên của bình chứa tách khí lỏng 20. Khi van mở 80 được mở, khoang trên 28 nối thông với phần bên ngoài bình chứa tách khí lỏng 20 qua đường dẫn mở 82. Vì thế, áp suất trong khoang trên 28 trở nên bằng với áp suất bên ngoài bình chứa tách khí lỏng 20. Mặt khác, khi van mở 80 được đóng, sự nối thông giữa khoang trên 28 và phần bên ngoài được chặn lại.

Hệ thống thu gom và cấp dầu phanh 10 theo phương án thực hiện sáng chế có kết cấu về cơ bản như trên, và tiếp theo, hiệu quả vận hành sẽ được mô tả có liên quan tới phương pháp thu gom và cấp theo phương án thực hiện sáng chế. Lưu ý rằng các bước dưới đây được thực hiện tương ứng với sự điều khiển tuần tự bởi mạch điều khiển (không được thể hiện trên hình vẽ).

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp thu gom và cấp theo phương án thực hiện sáng chế. Phương pháp thu gom và cấp bao gồm: bước thu gom S1 để thu gom dầu phanh 16 trong hệ thống phanh 14 vào khoang dưới 26 của bình chứa tách khí lỏng 20 qua đường dẫn nạp chính 36; bước bổ sung S2 để bổ sung dầu phanh 16 mới vào bình chứa tách khí lỏng 20 trong khi khí trong hệ thống phanh 14 được hút qua bình chứa phụ 22; và bước cấp S3 để cấp dầu phanh 16 trong khoang dưới 26 tới hệ thống

phanh 14 trong khi khí trong đường dẫn thu gom 46 chỉ được hút qua bình chứa phụ 22.

Trước tiên, bộ phận lọc phía thu gom 42 và bộ phận lọc phía cấp 44 được nối với hệ thống phanh 14 của thân xe 12. Sau đó, bước thu gom S1 để thu gom dầu phanh 16 từ thân xe 12 được thực hiện. Cụ thể là, ngay sau khi nhận ra sự nối của bộ phận lọc phía thu gom 42 và bộ phận lọc phía cấp 44 với hệ thống phanh 14, mạch điều khiển gửi tín hiệu lệnh rằng mở van chuyển nối thông thứ nhất 32, van mở/đóng thứ nhất 48, và van chuyển đường dẫn thứ nhất 66 và đóng van chuyển nối thông thứ hai 50, van chuyển đường dẫn thứ hai 68, van mở/đóng thứ hai 78, và van mở 80, và cũng gửi tín hiệu lệnh rằng cấp điện cho bơm nạp 52 và bơm đa năng 62 như được thể hiện trên Fig.4. Kết quả là, khí trong bình chứa tách khí lỏng 20 được hút qua bình chứa phụ 22, và do đó, bình chứa tách khí lỏng 20 và bình chứa phụ 22 có áp suất chân không. Vì thế, không khí trong đường dẫn thu gom 46 và dầu phanh 16 trong hệ thống phanh 14 được chuyển tới khoang dưới 26 qua đường dẫn thu gom 46.

Dầu phanh 16 được chuyển tới khoang dưới 26 được xả từ phần đáy của khoang dưới 26 ra bên ngoài khoang dưới 26 bởi tác động của bơm đa năng 62, và được hồi lưu khoang dưới 26 qua đường dẫn hồi lưu 60. Nghĩa là, dầu phanh 16 được hồi lưu. Do phần đầu phía sau đường dẫn hồi lưu 60 được bố trí ở phần trên của khoang dưới 26, dầu phanh 16 được dẫn từ đường dẫn hồi lưu 60 được chảy tràn trên dầu phanh 16 trong khoang dưới 26. Nếu tạp chất có trong dầu phanh 16, tạp chất sẽ được loại bỏ bởi bộ lọc 64 trong quá trình hồi lưu này.

Theo cách này, dầu phanh 16 xả ra từ phần đáy của khoang dưới 26 và dầu phanh 16 chảy trong đường dẫn hồi lưu 60 được chảy tràn từ bên trên. Trong quá trình này, dầu phanh 16 trong khoang dưới 26 gây ra dòng ngược. Nói theo cách khác, dầu phanh 16 trong khoang dưới 26 được khuấy. Nhờ việc khuấy này, tác động tách ly tâm được tạo ra và dầu phanh 16 và khí có trong dầu phanh 16 được tách ra khỏi nhau. Nghĩa là, do bình chứa tách khí lỏng 20 có áp suất chân không để khiến

cho dầu phanh 16 được thu gom trong khoang dưới 26 hồi lưu, việc tách khí lỏng với dầu phanh 16 đã thu gom có thể được thực hiện.

Ngoài ra, dầu phanh 16 trong môi trường áp suất chân không sôi ở áp suất thấp kể cả ở nhiệt độ phòng; vì thế, khí có trong dầu phanh 16 phát triển và nổi lên như các bọt, vỡ ra trên bề mặt chất lỏng. Khí có trong dầu phanh nổi lên cùng với khí trong khoang dưới 26.

Phần lớn khí nổi lên trong khoang dưới 26 và được đưa tới tiếp xúc với vách ngăn 24. Ở đây, đầu phía sau đường dẫn thu gom 46 và miệng 30 của vách ngăn 24 được định vị gần như chéo nhau. Vì thế, kể cả nếu dầu phanh 16 được nạp từ đường dẫn thu gom 46 vào khoang dưới 26 bốc hơi ngay lập tức để trở thành hơi, hơi không đi qua miệng 30 và được đưa tới tiếp xúc với vách ngăn 24.

Do khí (bao gồm cả hơi) được đưa tới tiếp xúc với vách ngăn 24, khí sẽ được đi xuống phần đáy của khoang dưới 26. Kết quả là, khí cũng gây ra dòng ngược. Khí có dầu phanh 16 ở dạng sương mù, và khi khí được đưa tới tiếp xúc với dầu phanh 16, dầu phanh trong khí được hồi lưu dầu phanh 16. Khi khí được đưa tới tiếp xúc với vách ngăn 24, dầu phanh trong khí được ngưng tụ thành những giọt chất lỏng, mà sau đó được rơi vào dầu phanh 16. Do đó, dầu phanh 16 được tách hầu hết ra khỏi khí.

Do khí được hút liên tục từ khoang trên 28, khí đi lên qua miệng 30 để di chuyển vào trong khoang trên 28. Trong khi khí đi lên tới đường dẫn nạp phụ 34, khí được đưa tới tiếp xúc với phần tấm trên của khoang trên 28. Do đó, khí được chuyển hướng để đi về phía phần đáy. Kết quả là, khí cũng gây ra dòng ngược trong khoang trên 28. Khi khí mà đã gây ra dòng ngược được đưa tới tiếp xúc với thành trong của khoang trên 28, khí và dầu phanh 16 có trong khí được tách ra khỏi nhau. Do đó, việc tách khí lỏng cũng được thực hiện trong khoang trên 28.

Khí sinh ra từ việc tách khí lỏng nêu trên trong bình chứa tách khí lỏng 20 đi qua đường dẫn nạp phụ 34 bởi tác động hút khí của bơm nạp 52 và di chuyển vào trong bình chứa phụ 22 được bố trí phía trên bình chứa tách khí lỏng 20. Khí mà đi

lên trong bình chứa phụ 22 được chuyển hướng để di chuyển về phía phần đáy khi khí được đưa tới tiếp xúc với phần tấm trên của bình chứa phụ 22. Vì thế, khí cũng gây ra dòng ngược trong bình chứa phụ 22. Khi khí mà gây ra dòng ngược được đưa tới tiếp xúc với thành trong của bình chứa phụ 22, khí và dầu phanh 16 có trong khí được tách ra khỏi nhau. Tuy nhiên, do dầu phanh 16 hầu hết được tách trong quá trình tách khí lỏng, lượng dầu phanh 16 chỉ được tách rất ít trong bình chứa phụ.

Như được hiểu từ phần mô tả nêu trên, việc tách khí lỏng được thực hiện tại ba nơi: khoang dưới 26, khoang trên 28, và bình chứa phụ 22 theo phương án thực hiện sáng chế. Do dạng mặt cắt theo phương nằm ngang của mỗi khoang dưới 26, khoang trên 28 và bình chứa phụ 22 là gần như dạng hình tứ giác, nên dòng ngược có thể được tạo ra tương đối dễ dàng. Do đó, việc tách khí lỏng được cải thiện một cách hiệu quả.

Khí sau đó được hút bởi bơm nạp 52 qua đường dẫn xả 54. Như đã mô tả trên đây, do dầu phanh 16 đã được tách ra khỏi khí, có thể tránh được sự xâm nhập của dầu phanh 16 vào trong bơm nạp 52 hoặc sự suy giảm khả năng hút của bơm nạp 52 do sự xâm nhập của dầu phanh 16. Nghĩa là, bình chứa phụ 22 có chức năng như bình chứa bảo vệ mà ngăn không cho dầu phanh 16 làm ảnh hưởng tới bơm nạp 52.

Vì thế, bơm nhỏ hơn có thể được dùng làm bơm nạp 52. Điều này là do, như đã mô tả trên đây, sự xâm nhập của dầu phanh 16 vào trong bơm nạp 52 được hạn chế và vì thế khả năng hút khí của bơm nạp 52 có thể được duy trì.

Tiếp theo, bước bổ sung S2 được thực hiện. Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.5, mạch điều khiển gửi tín hiệu lệnh mà đóng van chuyển nối thông thứ nhất 32 và van mở/đóng thứ nhất 48 và mở van chuyển nối thông thứ hai 50 và van mở/đóng thứ hai 78, và cũng gửi tín hiệu lệnh mà cấp điện cho bơm chuyển chất lỏng 76. Lưu ý rằng van chuyển đường dẫn thứ nhất 66 được duy trì mở và van chuyển đường dẫn thứ hai 68 và van mở 80 được duy trì đóng.

Kết quả là, hệ thống phanh 14 được hút nhờ đường dẫn xả 54. Nghĩa là, khí trong hệ thống phanh 14 được xả ra để di chuyển trong đường dẫn xả 54 qua bình

chứa phụ 22 nhờ tác động hút khí của bơm nạp 52. Do đó, hệ thống phanh 14 có áp suất chân không. Ở đây, lực hút của bơm nạp 52 có thể được tăng để lớn hơn lực hút ở bước thu gom S1, nhờ vậy tạo cho hệ thống phanh 14 có áp suất chân không cao trong đó.

Mặt khác, dầu phanh 16 mới trong bình chứa 72 được đưa lên bởi tác động bơm của bơm chuyển chất lỏng 76, và dầu phanh 16 di chuyển vào trong khoang trên 28 của bình chứa tách khí lỏng 20 qua đường dẫn bổ sung 74. Do đó, dầu phanh 16 mới mà di chuyển trong khoang trên 28 đẩy mạnh việc gây ra dòng ngược của khí trong khoang trên 28. Vì thế, việc tách khí lỏng trong khoang trên 28 tăng thêm một cách hiệu quả.

Dầu phanh 16 mới di chuyển vào khoang dưới 26 qua miệng 30, và kết hợp với dầu phanh 16 trong khoang dưới 26. Nghĩa là, dầu phanh 16 mới được bổ sung.

Trong bước bổ sung S2, dầu phanh 16 trong bình chứa tách khí lỏng 20 vẫn hồi lưu. Do đó, việc tách khí lỏng vẫn tiến hành. Nghĩa là, theo phương án thực hiện sáng chế, việc tách khí lỏng được thực hiện không chỉ ở dầu phanh 16 được thu gom mà cả ở dầu phanh 16 mới được bổ sung.

Hơn nữa, trong bước thu gom S1 và bước bổ sung S2, bình chứa tách khí lỏng 20 có áp suất chân không như đã mô tả trên đây. Nghĩa là, ở trạng thái này, khí được xả từ bình chứa tách khí lỏng 20. Vì thế, sự xâm nhập của hơi ẩm trong không khí hoặc tương tự vào trong dầu phanh 16 có thể được ngăn ngừa.

Tiếp theo, bước cấp S3 được thực hiện. Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.6, mạch điều khiển gửi tín hiệu lệnh mà đóng van chuyển đường dẫn thứ nhất 66 và van mở/đóng thứ hai 78 và mở van chuyển đường dẫn thứ hai 68 và van mở 80 trong khi duy trì đóng van chuyển nối thông thứ nhất 32 và van mở/đóng thứ nhất 48 và mở van chuyển nối thông thứ hai 50. Do đó, sự hồi lưu của dầu phanh 16 trong khoang dưới 26 và sự bổ sung dầu phanh 16 mới được dừng lại. Lưu ý rằng bộ phận lọc phía thu gom 42 bao gồm van mở/đóng (không được thể hiện trên hình vẽ), và do van mở/đóng này được đóng trước, việc tiếp tục cấp điện cho bơm nạp 52 sẽ

không hút thêm khí từ hệ thống phanh 14 nữa.

Mặt khác, không khí di chuyển vào trong khoang trên 28 từ đường dẫn mở 82. Kết quả là, áp suất trong bình chứa tách khí lỏng 20 trở thành áp suất dương mà bằng với áp suất không khí. Trong khi đó, hệ thống phanh 14 vẫn có áp suất chân không. Do đó, sự chênh lệch áp suất được sinh ra giữa bình chứa tách khí lỏng 20 và hệ thống phanh 14 và hơn nữa, bơm đa năng 62 trong trạng thái được cấp điện; vì thế, dầu phanh 16 trong khoang dưới 26 đi qua đường dẫn cấp 40 một cách dễ dàng và được gửi từ bộ phận lọc phía cấp 44 tới hệ thống phanh 14. Nghĩa là, theo phương án thực hiện sáng chế, dễ dàng cấp dầu phanh 16 tới hệ thống phanh 14.

Hơn nữa, dầu phanh 16 được cấp là dầu dễ bị tách khí lỏng trong áp suất chân không. Vì thế, sự xâm nhập của không khí (khí) hoặc hơi ẩm được hạn chế. Nghĩa là, nhờ hệ thống thu gom và cấp dầu phanh 10, dầu phanh 16 mà sự xâm nhập của không khí hoặc hơi ẩm vào nó được ngăn ngừa có thể được cấp vào thân xe 12 một cách hiệu quả.

Do đó, mặc dù có kết cấu đơn giản và nhỏ gọn bao gồm bình chứa tách khí lỏng 20 được chia thành khoang dưới 26 và khoang trên 28 và một số các đường dẫn được nối với bình chứa tách khí lỏng 20, hệ thống thu gom và cấp dầu phanh 10 có thể thực hiện việc tách khí lỏng có trong dầu phanh 16 một cách hiệu quả. Ngoài ra, do việc tách khí lỏng được thực hiện trong áp suất chân không, sự xâm nhập của không khí hoặc hơi ẩm vào trong dầu phanh 16 có thể được tránh một cách hiệu quả.

Sáng chế không bị giới hạn một cách cụ thể bởi phương án thực hiện nêu trên và các thay đổi khác nhau có thể được tạo ra trong phạm vi này mà không cần chệch khỏi phạm vi của sáng chế.

Chẳng hạn, thân xe 12 không bị giới hạn cụ thể bởi xe máy, và có thể là xe bốn bánh hoặc các xe kiểu để chân hai bên.

**YÊU CẦU BẢO HỘ**

1. Phương pháp thu gom và cấp dầu phanh để thực hiện việc tách khí lỏng trong dầu phanh (16) được thu gom từ hệ thống phanh (14) của thân xe (12) và cấp dầu phanh (16) sau khi tách khí lỏng vào thân xe (12), trong đó phương pháp này bao gồm:

bước thu gom, mà hút khí trong bình chứa tách khí lỏng (20) được chia thành khoang dưới (26) và khoang trên (28) bởi vách ngăn (24) có miệng (30) qua bình chứa phụ (22) được bố trí ở phía sau bình chứa tách khí lỏng (20), thu gom dầu phanh (16) trong hệ thống phanh (14) vào khoang dưới (26) qua đường dẫn thu gom (46);

bước bổ sung, mà hút khí trong hệ thống phanh (14) chỉ qua bình chứa phụ (22), bổ sung dầu phanh (16) mới vào bình chứa tách khí lỏng (20); và

bước cấp, mà hút khí trong đường dẫn nạp chính (36) chỉ qua bình chứa phụ (22), cấp dầu phanh (16) trong khoang dưới (26) tới hệ thống phanh (14), trong đó ở bước thu gom và bước bổ sung, việc tách khí lỏng được thực hiện bằng cách hồi lưu dầu phanh (16) trong khoang dưới (26) qua đường dẫn hồi lưu (60) mà trong đó dầu phanh (16) xả ra từ khoang dưới (26) và được hồi lưu khoang dưới (26), và trong bước cấp, sự hồi lưu của dầu phanh (16) trong khoang dưới (26) được dừng lại.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ở bước bổ sung, dầu phanh (16) mới được nạp vào khoang trên (28).

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó thiết bị hồi lưu (62) mà thực hiện việc hồi lưu được sử dụng như thiết bị cấp mà thực hiện việc cấp.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 3, trong đó bình chứa



tách khí lỏng (20) có dạng mặt cắt theo phương nằm ngang mà gần như ở dạng hình tứ giác.

5. Hệ thống thu gom và cấp dầu phanh (10) để thực hiện việc tách khí lỏng trong dầu phanh (16) được thu gom từ hệ thống phanh (14) của thân xe (12) và cấp dầu phanh (16) sau khi tách khí lỏng vào thân xe (12), trong đó hệ thống thu gom và cấp này bao gồm:

bình chứa tách khí lỏng (20) được chia thành khoang dưới (26) và khoang trên (28) bởi vách ngăn (24) có miệng (30);

bình chứa phụ (22) mà khí trong khoang trên (28) có thể di chuyển vào đó; đường dẫn thu gom (46) mà qua đó dầu phanh (16) được thu gom từ hệ thống phanh (14) tới bình chứa tách khí lỏng (20);

thiết bị nạp (52) có kết cấu để hút khí từ bình chứa tách khí lỏng (20) qua bình chứa phụ (22);

đường dẫn hồi lưu (60) dùng để xả dầu phanh (16) từ khoang dưới (26) và hồi lưu dầu phanh (16) về khoang dưới (26);

thiết bị hồi lưu (62) mà được trang bị cho đường dẫn hồi lưu (60) và có kết cấu để hồi lưu dầu phanh (16) trong khoang dưới (26) trong đường dẫn hồi lưu (60);

đường dẫn cấp (40) mà cấp dầu phanh (16) trong khoang dưới (26) tới hệ thống phanh (14);

đường dẫn bổ sung (74) mà bổ sung dầu phanh (16) mới vào bình chứa tách khí lỏng (20); và

thiết bị chuyển chất lỏng (76) mà được trang bị cho đường dẫn bổ sung (74) và có kết cấu để chuyển dầu phanh (16) mới tới bình chứa tách khí lỏng (20), trong đó thiết bị nạp (52) hút khí theo cách lựa chọn được qua cả bình chứa tách khí lỏng (20) lẫn bình chứa phụ (22) hoặc chỉ qua bình chứa phụ (22).

6. Hệ thống (10) theo điểm 5, trong đó bình chứa phụ (22) được bố trí phía trên bình chứa tách khí lỏng (20).

7. Hệ thống (10) theo điểm 5 hoặc 6, trong đó đường dẫn bổ sung (74) được bố trí để nối thông với khoang trên (28).

8. Hệ thống (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 tới 7, trong đó đường dẫn cấp (40) được phân nhánh từ đường dẫn hồi lưu (60), và thiết bị hồi lưu (62) cho phép dầu phanh (16) trong khoang dưới (26) di chuyển theo cách lựa chọn được tới một trong số các đường dẫn hồi lưu (60) và đường dẫn cấp (40).

9. Hệ thống (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 tới 8, trong đó bình chứa tách khí lỏng (20) có dạng mặt cắt theo phương nằm ngang mà là dạng hình tứ giác.

10. Hệ thống (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 tới 9, trong đó khoang dưới (26), khoang trên (28), và bình chứa phụ (22) có dung tích giảm theo thứ tự này.

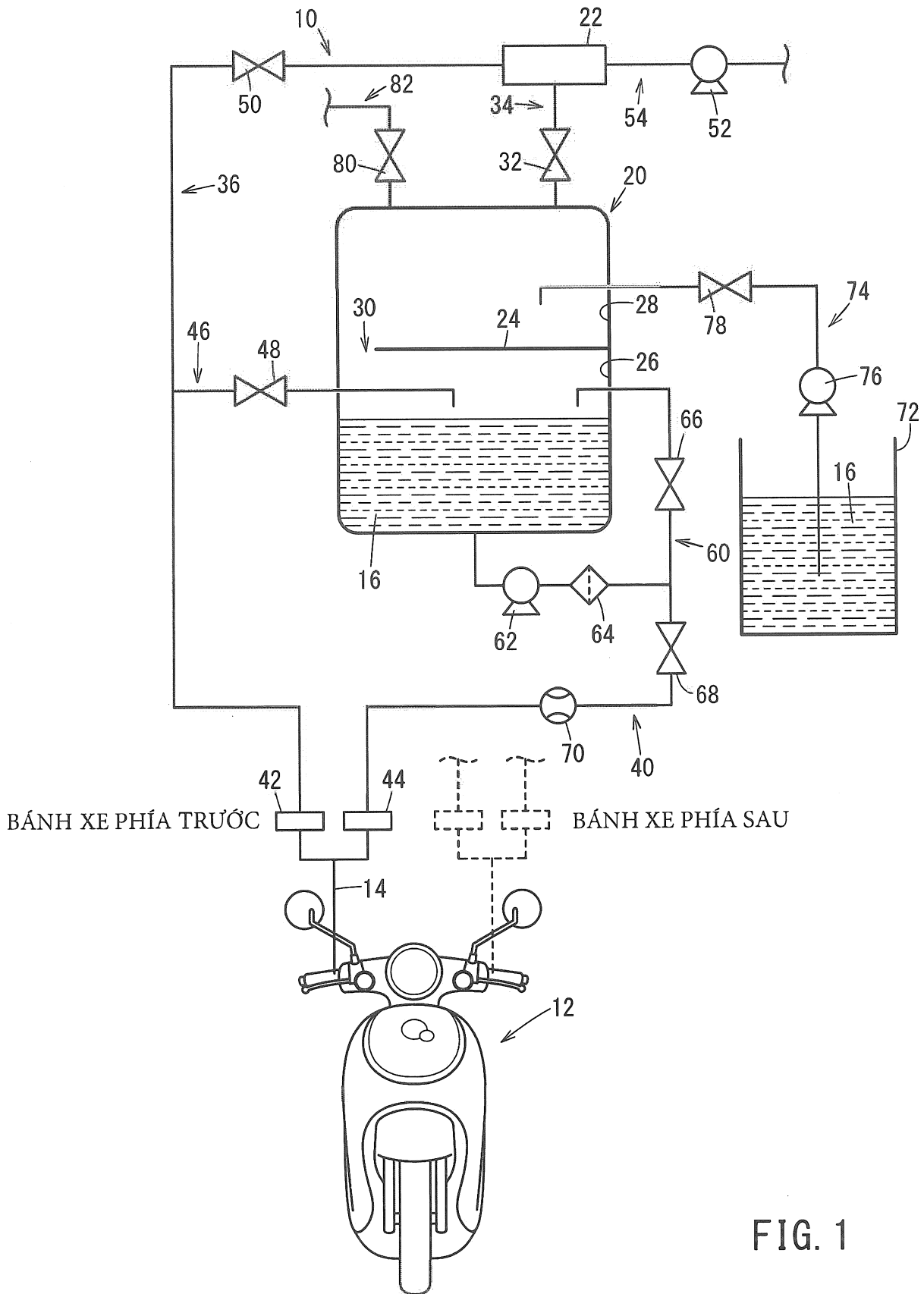


FIG. 1

FIG. 2

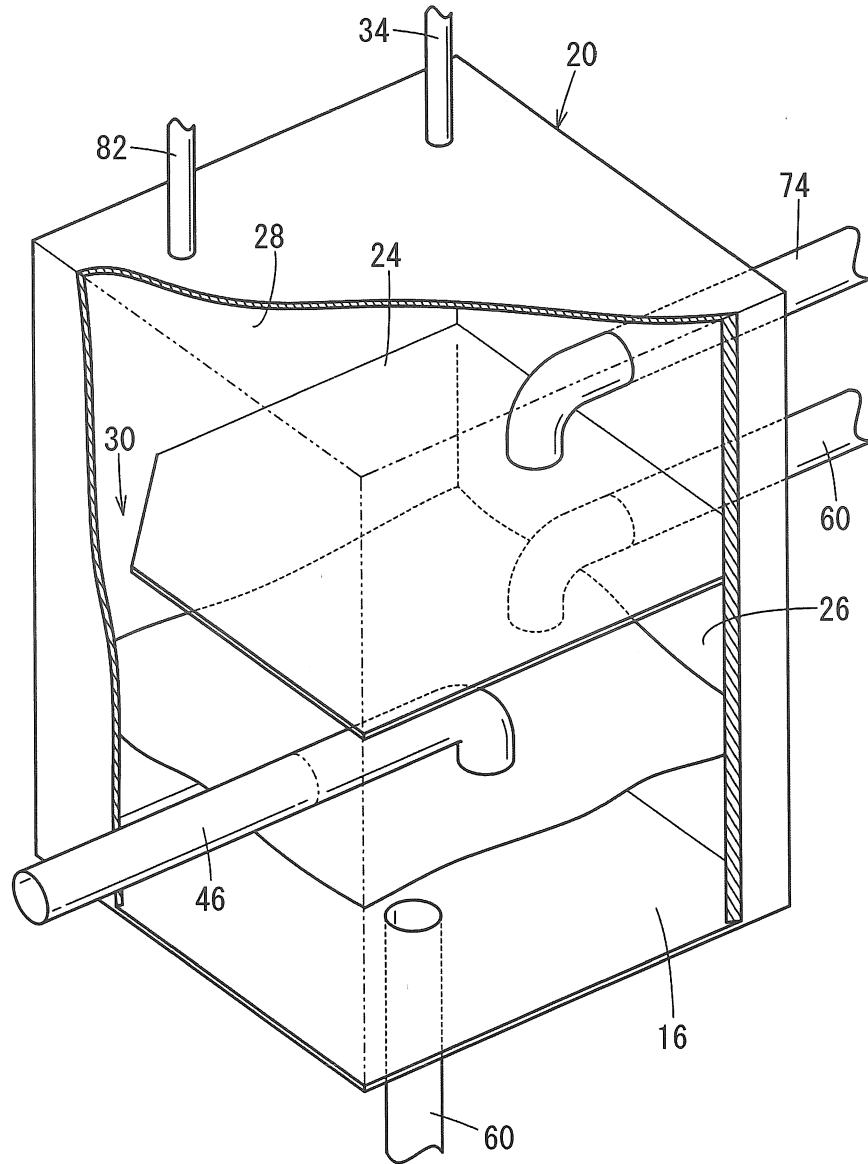


FIG. 3



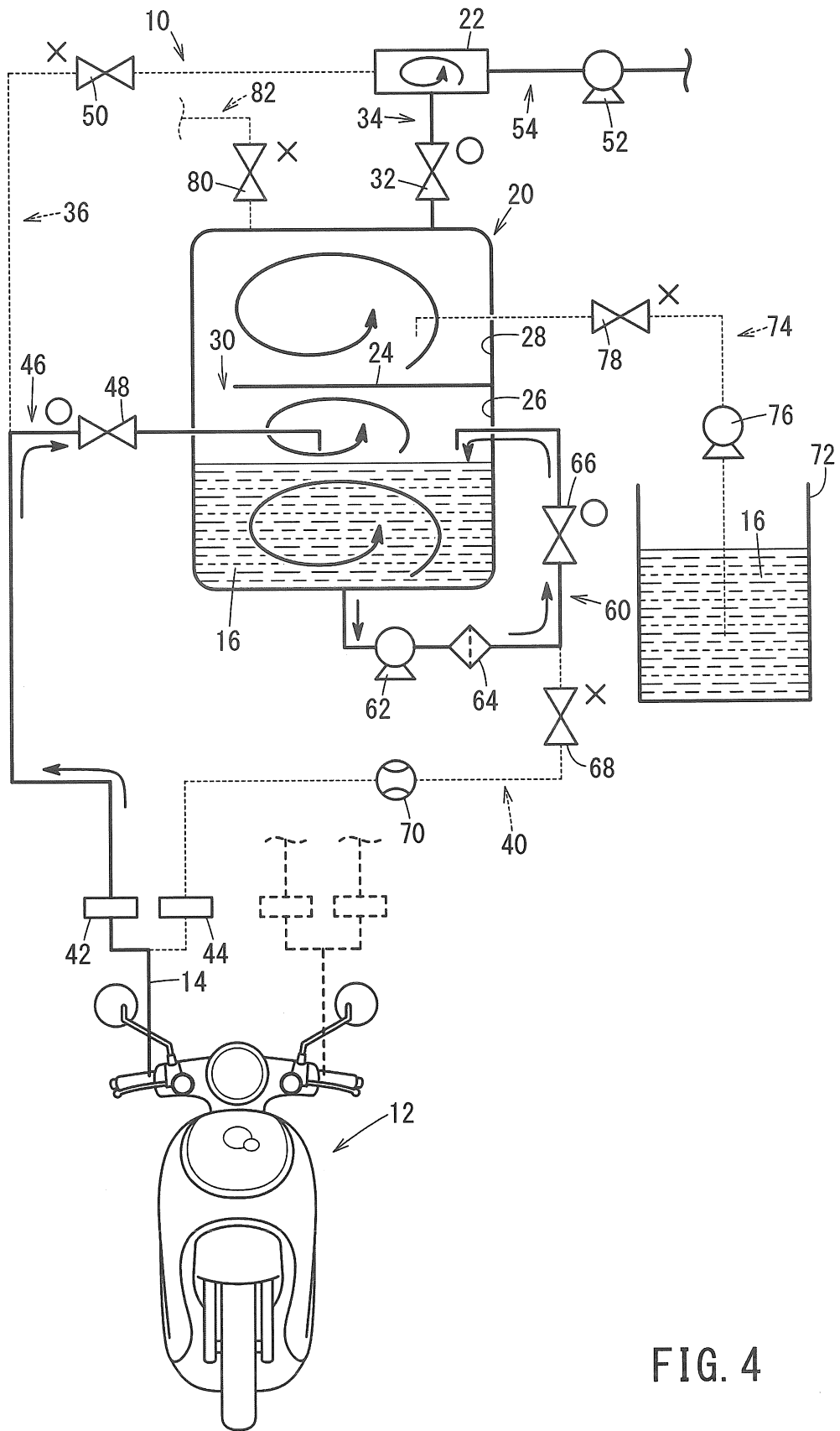


FIG. 4

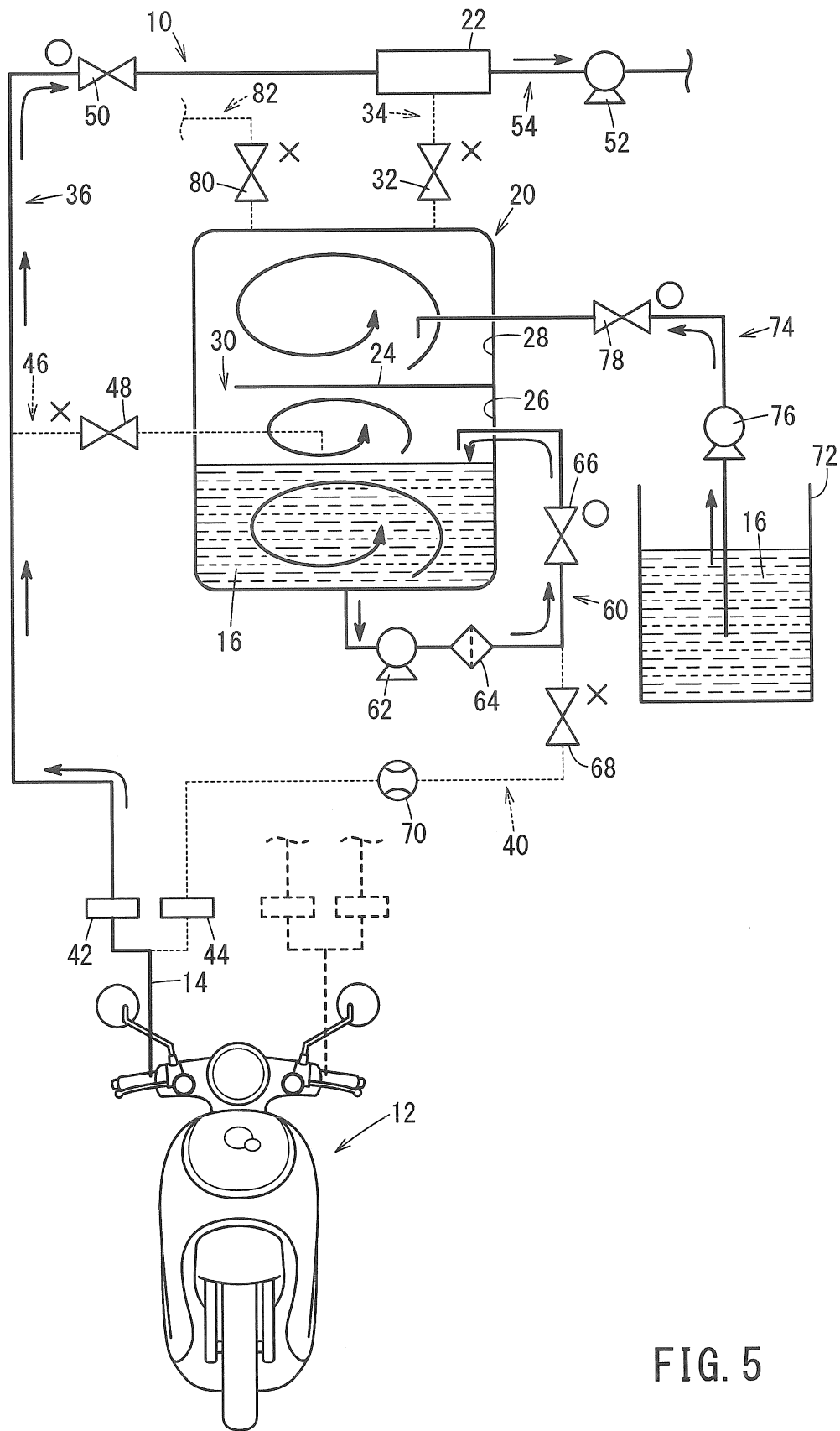


FIG. 5

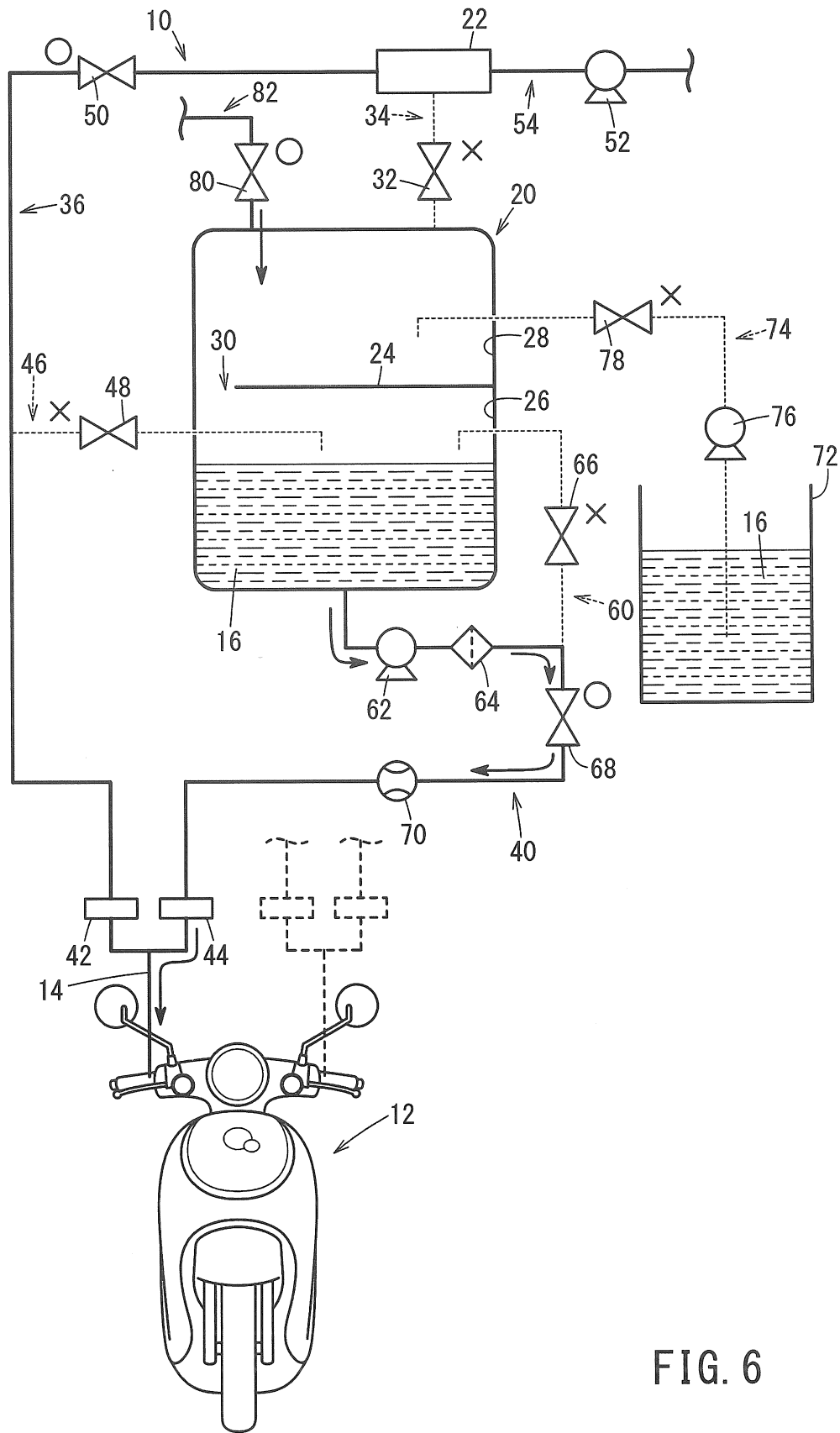


FIG. 6