



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

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

(11)



1-0039581

(51)^{2019.01} D06F 39/02

(13) B

(21) 1-2020-00899

(22) 31/07/2018

(86) PCT/JP2018/028523 31/07/2018

(87) WO 2019/049552 14/03/2019

(30) 2017-170007 05/09/2017 JP

(45) 25/04/2024 433

(43) 25/06/2020 387

(73) PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD. (JP)

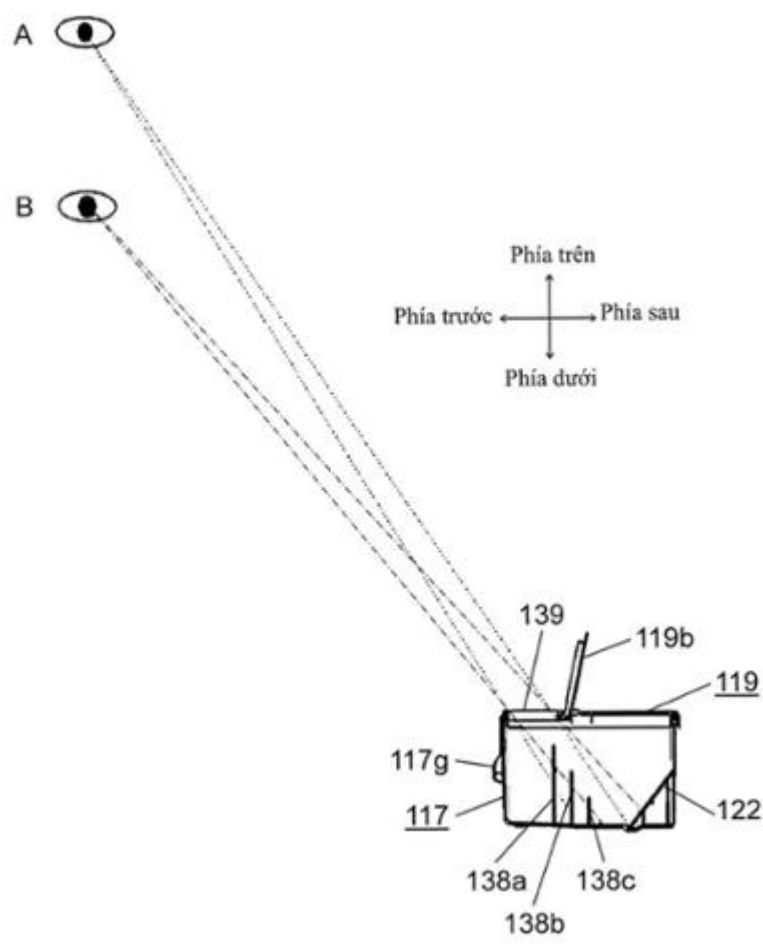
1-61, Shiromi 2-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 540-6207, Japan

(72) MATSUOKA Shinji (JP); TESHIMA Satoshi (JP); MURAO Tsuyoshi (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) MÁY GIẶT

(57) Sáng chế đề cập đến máy giặt bao gồm vỏ, thùng nước được đỡ trong vỏ, lồng giặt được bố trí quay được trong thùng nước, hộp chứa chất tẩy giặt (117) có phần hở ở phần bên trên và chứa chất lỏng, nắp hộp chứa chất tẩy giặt (119) được cấu tạo để mở và đóng phần hở, và thiết bị bơm chất lỏng tự động được cấu tạo để cấp bên trong hộp chứa chất tẩy giặt (117) vào thùng nước. Hộp chứa chất tẩy giặt (117) bao gồm gờ dọc thứ nhất (138a), gờ dọc thứ hai (138b), và gờ dọc thứ ba (138c) được tạo ra trên bề mặt thành bên trong và kéo dài theo chiều thẳng đứng. Cấu tạo này có thể cung cấp máy giặt mà cho phép dễ dàng nhận biết lượng chất lỏng còn lại trong hộp chứa chất tẩy giặt (117).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy giặt có thiết bị bơm chất lỏng tự động cấu thành thiết bị cấp chất lỏng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

PTL 1 bộc lộ máy giặt mà tự động bơm chất lỏng như chất tẩy giặt hoặc chất làm mềm.

Máy giặt trên bao gồm vỏ, thùng nước được đỡ chống rung đàn hồi trong vỏ, lồng giặt được đỡ quay được trong thùng nước, hộp chứa chứa chất lỏng, khoang chứa hộp chứa chứa hộp chứa và có cổng xả ở bề mặt thành bên, kênh bơm nước được bố trí ở phần bên trên của khoang chứa hộp chứa, và thiết bị bơm chất lỏng tự động được cấu tạo để tự động bơm chất lỏng bên trong hộp chứa vào lồng giặt. Thiết bị bơm chất lỏng tự động bao gồm bơm được cấu tạo để bơm chất lỏng bên trong hộp chứa vào lồng giặt. Khoang chứa hộp chứa bao gồm chi tiết lưới để lọc chất lạ bên ngoài được bố trí ở cổng xả.

Tuy nhiên, máy giặt có cấu tạo thông thường không cho phép kiểm tra bằng mắt thường trên mức nước của chất lỏng trong hộp chứa trong khi chất lỏng được chứa trong hộp chứa. Theo đó, người dùng không thể dễ dàng nhận biết lượng chất lỏng còn lại trong hộp chứa.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

PTL 1: Công bố quốc tế số 2005-514133

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế cung cấp máy giặt mà cho phép người dùng dễ dàng nhận biết lượng chất lỏng còn lại trong hộp chứa.

Máy giặt theo sáng chế bao gồm vỏ, thùng nước được đỡ trong vỏ, thùng giặt được bố trí quay được trong thùng nước, hộp chứa có phần hở ở phần bên trên và chứa chất lỏng, nắp hộp chứa được cấu tạo để mở và đóng phần hở, và thiết bị cấp chất lỏng (thiết bị bơm chất lỏng tự động) được cấu tạo để cấp bên trong hộp chứa vào thùng nước. Hộp chứa được cấu tạo để có gờ dọc được tạo ra trên bề mặt thành bên trong và kéo dài theo chiều thẳng đứng.

Cấu tạo này cho phép người dùng kiểm tra bằng mắt thường độ dài giữa mức chất lỏng của chất lỏng trong hộp chứa và phần đầu bên trên của gờ dọc. Cấu tạo này cho phép người dùng dễ dàng nhận biết lượng chất lỏng còn lại ước lượng trong hộp chứa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh bên ngoài của máy giặt theo phương án ví dụ của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt đứng của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Fig.3 là hình phối cảnh thể hiện các chi tiết rời phần chính của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Fig.4 là hình vẽ từ trên của thiết bị bơm chất lỏng tự động của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Fig.5 là hình vẽ từ bên phải của thiết bị bơm chất lỏng tự động của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Fig.6 là hình vẽ phía bên trái của thiết bị bơm chất lỏng tự động của máy giặt theo cùng phương án ví dụ nêu trên.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt phía bên trái của thiết bị bơm chất lỏng tự động của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt từ phía trước của thiết bị bơm chất lỏng tự động của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Fig.9 là hình phối cảnh thể hiện các chi tiết rời của phần chính của thiết bị bơm chất lỏng tự động của máy giặt theo cùng phương án ví dụ.

Fig.10A là hình vẽ giản lược của bộ van ba chiều khi nước máy được cấp cho máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Fig.10B là hình vẽ giản lược của bộ van ba chiều khi chất tẩy giặt được cấp cho thùng nước của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Fig.10C là hình vẽ giản lược của bộ van ba chiều khi chất làm mềm được cấp cho thùng nước trong máy giặt theo cùng phương án ví dụ.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt của bộ phận bơm của máy giặt theo cùng phương án ví dụ.

Fig.12 là hình vẽ từ dưới của mỗi hộp chứa chất tẩy giặt và hộp chứa chất

làm mềm.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt của khoang chứa hộp chứa mà trong đó hộp chứa chất tẩy giặt và hộp chứa chất làm mềm được bố trí.

Fig.14 là hình phóng to của phần E1 trên Fig.13.

Fig.15 là hình vẽ từ phía sau của khoang chứa hộp chứa mà trong đó hộp chứa chất tẩy giặt và hộp chứa chất làm mềm được lắp.

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường 16-16 trên Fig.15.

Fig.17 là hình vẽ từ trên của mỗi trong số nắp của hộp chứa chất tẩy giặt và hộp chứa chất tẩy giặt của máy giặt theo cùng phương án ví dụ.

Fig.18A là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường 18A-18A ở trạng thái mà trong đó phần phao không được gắn vào bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy giặt trên Fig.17.

Fig.18B là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường 18B-18B ở trạng thái mà trong đó phần phao được gắn vào bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy giặt trên Fig.17.

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường 19-19 ở trạng thái mà trong đó chi tiết lọc trên Fig.17 không được gắn.

Fig.20 là hình vẽ mặt cắt của hộp chứa chất tẩy giặt, thể hiện các đường quan sát khi những người dùng máy giặt theo cùng phương án ví dụ mà có độ cao khác nhau nhìn vào hộp chứa chất tẩy giặt từ phần hở.

Fig.21 là hình vẽ mặt cắt phóng to của phần chính của hộp chứa chất tẩy giặt của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên và van ba chiều phía chất tẩy giặt.

Fig.22 là hình phối cảnh của vật liệu lọc của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Fig.23A là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường 23A-23A trên Fig.22.

Fig.23B là hình vẽ phóng to của phần E2 trên Fig.22.

Fig.24 là sơ đồ khối thể hiện cấu tạo phần chính của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Fig.25 là hình vẽ từ trên của thiết bị bơm chất lỏng tự động của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Fig.26 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường 26-26 trên Fig.25.

Fig.27 là hình phối cảnh thể hiện các chi tiết rời của hộp chứa chất tẩy giặt, nắp hộp chứa chất tẩy giặt, và phần phao của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Fig.28 là hình phối cảnh thể hiện các chi tiết rời phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy giặt, và phần phao của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Fig.29 là hình phối cảnh của hộp chứa chất tẩy giặt của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Fig.30 là biểu đồ thể hiện mối liên hệ giữa mật độ từ thông được thu bởi phần tử Hall tuyến tính và điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính.

Fig.31 là hình vẽ sơ lược của bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy giặt mà phần phao của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên được gắn vào.

Fig.32 là hình vẽ mặt cắt bên sơ lược thể hiện mối liên hệ về vị trí giữa phần phao và phần tử Hall tuyến tính của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Fig.33 là hình vẽ mặt cắt bên sơ lược thể hiện mối liên hệ về vị trí giữa phần phao và phần tử Hall tuyến tính khi mức chất tẩy giặt trở nên thấp hơn trên Fig.32.

Fig.34 là hình vẽ mặt cắt bên sơ lược thể hiện mối liên hệ về vị trí giữa phần phao và phần tử Hall tuyến tính khi mức chất tẩy giặt trở nên thấp hơn trên Fig.33.

Fig.35 là hình vẽ mặt cắt bên sơ lược thể hiện mối liên hệ về vị trí giữa phần phao và phần tử Hall tuyến tính khi mức chất tẩy giặt trở nên thấp hơn trên Fig.34.

Fig.36 là biểu đồ thể hiện mối liên hệ giữa lượng chất tẩy giặt còn lại trong hộp chứa chất tẩy giặt của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên và điện áp đầu ra của phần tử Hall tuyến tính.

Fig.37 là lưu đồ cho sự xác định lượng còn lại không đủ của chất tẩy giặt và sự xác định độ hụt hộp chứa chất tẩy giặt trong máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Fig.38 là biểu đồ thời gian thể hiện các trạng thái của cuộn dây phía chất

tẩy giặt, cuộn dây phía chất làm mềm, motor dẫn động, van cấp nước thứ nhất, và bơm xả nước ở "chế độ duy trì" của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án ví dụ sẽ được mô tả chi tiết dựa vào bộ hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, các phần mô tả chi tiết hơn mức cần thiết có thể được bỏ qua. Ví dụ, các phần mô tả chi tiết của các vấn đề đã biết và phần mô tả lặp lại của cùng một cấu trúc có thể được bỏ qua. Điều này tránh phần mô tả thừa không cần thiết dưới đây và thuận tiện cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật hiểu sáng chế.

(Phương án ví dụ)

Máy giặt theo phương án ví dụ sẽ được mô tả dưới đây theo từng mục viện dẫn tới các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.38.

[1-1. Cấu tạo]

[1-1-1. Cấu tạo của máy giặt]

Cấu tạo của máy giặt theo phương án ví dụ này sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.1 và Fig.2.

Fig.1 là hình phối cảnh bên ngoài của máy giặt theo phương án ví dụ này. Fig.2 là hình vẽ mặt cắt đứng của máy giặt.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, máy giặt theo phương án ví dụ bao gồm vỏ 101 và thùng nước hình trụ kín đáy 105 được bố trí trong vỏ 101. Vỏ 101 cấu thành phần bên ngoài của máy giặt 100. Thùng nước 105 được đỡ bởi các giá treo (không được thể hiện) và bộ chống rung 163 để được chống rung theo cách đàn hồi. Lồng giặt 106 cấu thành thùng giặt hình trụ kín đáy được bố trí có thể quay được trong thùng nước 105. Lồng giặt 106 bao gồm các chi tiết ngăn 106a trên bề mặt thành bên trong của lồng giặt 106. Các chi tiết ngăn 106a thực hiện thao tác khuấy trộn tương ứng với quần áo, ví dụ, móc và nâng quần áo và sau đó thả quần áo khi lồng giặt 106 quay với tốc độ thấp. Lồng giặt 106 cũng có các lỗ thông nhỏ (không được thể hiện) được tạo ra trong bề mặt ngoại vi của lồng giặt 106. Thùng nước 105 bao gồm motor quay của thùng (không được thể hiện) được bố trí trên phần đáy của thùng nước 105. Motor quay của thùng quay và dẫn động lồng giặt 106.

Vỏ 101 bao gồm cửa nạp và lấy quần áo 103 mà được tạo ra trong bề mặt trước của vỏ 101 mà qua đó quần áo được cho vào và được lấy ra. Thân nắp 102 được bố trí trên bề mặt trước của vỏ 101. Thân nắp 102 có thể che theo cách mở được cửa nạp và lấy quần áo 103. Việc mở thân nắp 102 cho phép người dùng nạp quần áo vào trong lồng giặt 106 thông qua cửa nạp và lấy quần áo 103.

Vỏ 101 bao gồm thiết bị bơm chất lỏng tự động 109 mà cấu thành thiết bị cấp chất lỏng. Thiết bị cấp chất lỏng 109 được bố trí trên thùng nước 105. Cấu tạo của thiết bị bơm chất lỏng tự động 109 sẽ được mô tả chi tiết trong [1-1-2. Cấu tạo của thiết bị bơm chất lỏng tự động].

Như được thể hiện trên Fig.1, vỏ 101 có thân nắp có thể mở được 114a nằm trên vỏ 101. Việc mở thân nắp 114a cho phép gắn và tháo hộp chứa chất tẩy giặt 117 và hộp chứa chất làm mềm 126 trong và từ phần hở 114b.

Thân nắp 102 có bộ hiển thị thao tác 104 được bố trí trên phần bên trên của thân nắp 102. Bộ hiển thị thao tác 104 bao gồm bộ phận thao tác mà thực hiện thao tác dẫn động và bộ phận hiển thị mà hiển thị trạng thái dẫn động.

Vỏ 101 còn bao gồm bộ điều khiển (không được thể hiện). Bộ điều khiển điều khiển mô tơ quay thùng và tương tự và thực hiện chuỗi các bước như giặt, giũ, và vắt khô trong khi điều khiển tuần tự các bước này. Bộ điều khiển bao gồm bộ phận xác định lượng đồ giặt (không được thể hiện) và bộ tính toán lượng nạp chất lỏng (không được thể hiện). Bộ phận xác định lượng đồ giặt phát hiện trị số hiện thời của mômen xoắn khi, ví dụ, mô tơ quay thùng quay với tốc độ quay định trước. Dựa trên việc phát hiện này, bộ phận xác định lượng đồ giặt xác định lượng đồ giặt, ví dụ, bằng cách phân loại đồ giặt cứ 10kg thành 10 lớp. Bộ điều khiển quyết định lượng nước được sử dụng để giặt dựa trên kết quả xác định thu được bởi bộ phận xác định lượng đồ giặt. Bộ tính toán lượng nạp chất lỏng tính toán lượng nạp chất tẩy giặt và lượng nạp chất làm mềm từ lượng đồ giặt được phát hiện bởi bộ phận xác định lượng đồ giặt.

Máy giặt 100 bao gồm bộ lưu trữ (không được thể hiện). Bộ lưu trữ được cấu tạo, ví dụ, bởi bộ nhớ chỉ đọc lập trình và xóa được bằng điện (EEPROM - electrically erasable and programmable read only memory). Bộ lưu trữ bao gồm bộ lưu trữ loại chất tẩy giặt (không được thể hiện) mà lưu trữ thông tin về loại chất tẩy giặt, và lưu trữ các loại thông tin thiết đặt khác nhau về hoạt động giặt.

Máy giặt theo phương án ví dụ này được cấu tạo theo cách thức nêu trên.

[1-1-2. Cấu tạo của thiết bị bơm chất lỏng tự động 109 (thiết bị cấp chất lỏng)]

Cấu tạo của thiết bị bơm chất lỏng tự động 109 sẽ được mô tả sau đây có viện dẫn tới các hình vẽ trên Fig.3 đến Fig.27.

Fig.3 là hình phối cảnh thể hiện các chi tiết rời của phần chính của máy giặt theo phương án ví dụ nêu trên. Fig.4 là hình vẽ từ trên của thiết bị bơm chất lỏng tự động của máy giặt nêu trên. Fig.5 là hình vẽ từ phía bên phải của thiết bị bơm chất lỏng tự động nêu trên. Fig.6 là hình vẽ từ phía bên trái của thiết bị bơm chất lỏng tự động nêu trên. Fig.7 là hình vẽ mặt cắt bên trái của thiết bị bơm chất lỏng tự động nêu trên. Fig.8 là hình vẽ mặt cắt phía trước của cùng một thiết bị bơm chất lỏng tự động. Fig.9 là hình phối cảnh thể hiện các chi tiết rời của phần chính của cùng một thiết bị bơm chất lỏng tự động. Fig.10A là hình vẽ giản lược của bộ van ba chiều khi nước máy được cấp cho cùng máy giặt. Fig.10B là hình vẽ giản lược của bộ van ba chiều khi chất tẩy giặt được cấp cho thùng nước của máy giặt nêu trên. Fig.10C là hình vẽ sơ lược của bộ van ba chiều khi chất làm mềm được cấp cho thùng nước trong máy giặt nêu trên. Fig.11 là hình vẽ mặt cắt của bộ phận bơm của máy giặt nêu trên. Fig.12 là hình vẽ từ dưới lên của mỗi trong số hộp chứa chất tẩy giặt và hộp chứa chất làm mềm. Fig.13 là hình vẽ mặt cắt của khoang chứa hộp chứa mà trong đó hộp chứa chất tẩy giặt và hộp chứa chất làm mềm được bố trí. Fig.14 là hình vẽ phóng to của phần E1 trên Fig.13. Fig.15 là hình vẽ mặt sau của khoang chứa hộp chứa mà trong đó hộp chứa chất tẩy giặt và hộp chứa chất làm mềm được gắn. Fig.16 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường 16-16 trên Fig.15. Fig.17 là hình chiếu từ trên xuống của hộp chứa chất tẩy giặt và nắp hộp chứa chất tẩy giặt của cùng máy giặt. Fig.18A là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường 18A-18A ở trạng thái mà trong đó phần phao không được gắn vào bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy giặt trên Fig.17. Fig.18B là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường 18B-18B ở trạng thái mà trong đó phần phao được gắn vào bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy giặt trên Fig.17. Fig.19 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường 19-19 ở trạng thái mà trong đó bộ phận lọc trên Fig.17 không được gắn. Fig.20 là hình vẽ mặt cắt của hộp chứa chất tẩy giặt, thể hiện các đường ngấm khi những người dùng của cùng máy giặt mà có độ cao khác nhau nhìn vào hộp chứa chất tẩy giặt từ

phần hở. Fig.21 là hình vẽ mặt cắt phóng to của phần chính của hộp chứa chất tẩy giặt của cùng máy giặt và van ba chiều phía chất tẩy giặt. Fig.22 là hình phối cảnh của bộ lọc của máy giặt nêu trên. Fig.23A là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường 23A-23A trên Fig.22. Fig.23B là hình phóng đại của phần E2 trên Fig.22. Fig.24 là sơ đồ khối thể hiện cấu tạo của phần chính của cùng máy giặt. Fig.25 là hình chiếu từ trên xuống của thiết bị bơm chất lỏng tự động của cùng máy giặt. Fig.26 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường 26-26 trên Fig.25. Fig.27 là hình phối cảnh thể hiện các chi tiết rời của hộp chứa chất tẩy giặt, nắp hộp chứa chất tẩy giặt, và phần phao của máy giặt nêu trên.

Như được mô tả ở trên, thiết bị bơm chất lỏng tự động 109 (xem Fig.2) được bố trí ở trên thùng nước 105 của vỏ 101. Thiết bị cấp chất lỏng 109 bao gồm, ví dụ, thiết bị cấp chất lỏng 110, bộ bơm 111, bộ van ba chiều 113 mà tạo thành bộ phận chuyển đổi, và khoang chứa hộp chứa 114 mà trong đó hộp chứa chất tẩy giặt 117 và hộp chứa chất làm mềm 126 được gắn và tạo thành bộ phận chứa hộp chứa, mỗi trong số đó sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Cần lưu ý rằng hộp chứa chất tẩy giặt 117 và hộp chứa chất làm mềm 126 gián lược được gọi là "hộp chứa" khi không có sự phân biệt giữa chúng. Ngoài ra, chất tẩy giặt và chất làm mềm được gọi đơn giản là "chất" hoặc "chất lỏng" khi không có sự phân biệt giữa chúng.

(Thiết bị cấp nước 110)

Thiết bị cấp nước 110 được bố trí ở phần bên trên của vỏ 101 và bao gồm kênh cấp nước 110c, van cấp nước thứ nhất 110a, và van cấp nước thứ hai 110b. Lưu ý rằng van cấp nước thứ nhất 110a và van cấp nước thứ hai 110b đơn giản được gọi là "van cấp nước" khi không có sự khác biệt giữa chúng.

Kênh cấp nước 110c có một đầu nối với vòi của ống xả hoặc loại tương tự thông qua ống cấp nước (không được thể hiện). Việc điều khiển mở và đóng van cấp nước thứ nhất 110a và van cấp nước thứ hai 110b sẽ lựa chọn kênh nước nào mà nước máy chảy qua. Kênh nước dùng cho nước máy trong (Cấu tạo của thùng bơm nước 116 và cấu tạo của kênh nước) phần mô tả dưới đây đây.

(Bộ van ba chiều 113)

Bộ van ba chiều 113 tạo ra bộ phận mà xả các chất lỏng một cách chọn lọc trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 và hộp chứa chất làm mềm 126, mà được

gắn trong khoang chứa hộp chứa 114, vào bộ bơm pít tông 112 (xem Fig.11). Lưu ý rằng bộ van ba chiều là ví dụ của bộ phận chuyển đổi.

Như được thể hiện trên Fig.9, bộ van ba chiều 113 bao gồm van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a, van ba chiều phía chất làm mềm 113b, cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d, và cuộn dây phía chất làm mềm 113i.

Như được thể hiện trên Fig.10A, bộ van ba chiều 113 được bố trí với kênh nước 124 để làm phía chất tẩy giặt hoặc chất làm mềm chảy vào bộ bơm 111. Bộ van ba chiều 113 điều khiển dòng chảy của nước trong kênh nước 124. Kênh nước 124 thông với phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b nối với hộp chứa chất tẩy giặt 117 và phần hình trụ phía chất làm mềm 111f nối với hộp chứa chất làm mềm 126. Ngoài ra, kênh nước 124 thông với kênh nước thứ hai 182 (kênh nước) và kênh hút nước 112h của bộ bơm pít tông 112.

Như được thể hiện trên Fig.24, van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a chuyển đổi dòng chảy của nước máy chảy vào kênh nước thứ hai 182 và dòng chảy của chất làm mềm chảy từ hộp chứa chất tẩy giặt 117 một cách chọn lọc. Việc này hoặc cung cấp nước máy hoặc cung cấp chất tẩy giặt cho van ba chiều phía chất làm mềm 113b.

Thao tác cụ thể của van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a sẽ được mô tả có viện dẫn tới các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.10C.

Van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a bao gồm, ví dụ, xi lanh phía chất tẩy giặt 113l, pít tông phía chất tẩy giặt 113e, thân van phía chất tẩy giặt 113f, và lò xo phía chất tẩy giặt 113c. Pít tông phía chất tẩy giặt 113e được bố trí trong xi lanh phía chất tẩy giặt 113l và thao tác tương hỗ qua lại về phía sau và ra phía trước. Thân van phía chất tẩy giặt 113f được bố trí trên phần đầu trước của pít tông phía chất tẩy giặt 113e. Lò xo phía chất tẩy giặt 113c được bố trí sao cho một đầu được đặt trên thành phía sau của xi lanh phía chất tẩy giặt 113l và đầu còn lại được đặt trên phần đầu phía sau của pít tông phía chất tẩy giặt 113e. Xi lanh phía chất tẩy giặt 113l có phần hở a ở phần đầu phía trước của xi lanh phía chất tẩy giặt 113l. Cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d được bố trí xung quanh xi lanh phía chất tẩy giặt 113l để che pít tông phía chất tẩy giặt 113e.

Như được thể hiện trên Fig.10A và Fig.10C, trong khi cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d không được cấp điện, pít tông phía chất tẩy giặt 113e nhận một lực

hướng về phía trước từ lò xo phía chất tẩy giặt 113c. Thân van phía chất tẩy giặt 113f được nghiêng đóng phần hở b được tạo ra trong phần đầu phía sau của phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b. Cấu tạo này làm cho thân van phía chất tẩy giặt 113f khóa dòng chảy của chất tẩy giặt từ hộp chứa chất tẩy giặt 117. Ở thời điểm này, phần hở a của xi lanh phía chất tẩy giặt 113l được mở. Cấu tạo này làm cho nước máy chảy từ kênh nước thứ hai 182 vào kênh nước 124 theo chiều được chỉ báo bởi mũi tên X1 để đi qua phần hở a của xi lanh phía chất tẩy giặt 113l (mũi tên X2) và chảy vào van ba chiều phía chất làm mềm 113b (mũi tên X3).

Như được thể hiện trên Fig.10B, khi cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d được cấp điện, cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d tạo ra trường điện từ. Theo đó, khi nhận lực điện từ từ trường, pít tông phía chất tẩy giặt 113e di chuyển về phía sau để chống lại lực hút của lò xo phía chất tẩy giặt 113c. Việc này làm mở phần hở b của phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b. Kết quả là, chất tẩy giặt từ hộp chứa chất tẩy giặt 117 chảy vào van ba chiều phía chất làm mềm 113b qua phần hở b như được chỉ báo bởi mũi tên X5 và mũi tên X6. Ở thời điểm này, thân van phía chất tẩy giặt 113f đóng phần hở a của xi lanh phía chất tẩy giặt 113l. Theo đó, thân van phía chất tẩy giặt 113f khóa dòng chảy của nước máy chảy qua kênh nước thứ hai 182.

Như được mô tả ở trên, van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a thao tác để chuyển đổi dòng chảy của nước máy từ kênh nước thứ hai 182 và dòng chảy của chất tẩy giặt từ hộp chứa chất tẩy giặt 117. Việc này có thể cung cấp hoặc nước máy hoặc chất tẩy giặt cho van ba chiều phía chất làm mềm 113b một cách chọn lọc.

Ngoài ra, tương tự như van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a, van ba chiều phía chất làm mềm 113b chuyển đổi một cách chọn lọc dòng chảy của chất lỏng chảy từ van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a và dòng chảy của chất làm mềm chảy từ hộp chứa chất làm mềm 126. Cấu tạo này có thể cung cấp hoặc nước máy hoặc chất làm mềm cho kênh hút nước 112h của bộ bơm pít tông 112.

Cụ thể hơn, tương tự như van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a, van ba chiều phía chất làm mềm 113b bao gồm xi lanh phía chất làm mềm 113m, pít tông phía chất làm mềm 113j, thân van phía chất làm mềm 113k, và lò xo phía

chất làm mềm 113h. Pít tông phía chất làm mềm 113j được bố trí trong xi lanh phía chất làm mềm 113m và di chuyển tương hỗ qua lại. Thân van phía chất làm mềm 113k được bố trí trên phần đầu trước của pít tông phía chất làm mềm 113j. Lò xo phía chất làm mềm 113h được bố trí sao cho một đầu được đặt trên thành sau của xi lanh phía chất làm mềm 113m và đầu còn lại được đặt trên phần đầu sau của pít tông phía chất làm mềm 113j. Xi lanh phía chất làm mềm 113m được cấu tạo để làm cho chất lỏng từ van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a chảy vào xi lanh phía chất làm mềm 113m. Xi lanh phía chất làm mềm 113m có phần hở c trong phần đầu trước của xi lanh phía chất làm mềm 113m. Cuộn dây phía chất làm mềm 113i được bố trí xung quanh xi lanh phía chất làm mềm 113m để che pít tông phía chất làm mềm 113j.

Như được thể hiện trên Fig.10A và Fig.10B, khi cuộn dây phía chất làm mềm 113i không được cấp điện, pít tông phía chất làm mềm 113j nhận lực hướng về phía trước từ lò xo phía chất làm mềm 113h. Thân van phía chất làm mềm 113k được nghiêng gần với phần hở d được tạo ra trong phần đầu sau của phần hình trụ phía chất làm mềm 111f. Cấu tạo này làm cho thân van phía chất làm mềm 113k, mà đóng phần hở d của phần hình trụ phía chất làm mềm 111f, khóa dòng chảy của chất làm mềm từ hộp chứa chất làm mềm 126. Ở thời điểm này, phần hở c của pít tông phía chất làm mềm 113j được mở ra. Cấu tạo này làm phía chất tẩy giặt hoặc nước máy được cấp từ van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a đến van ba chiều phía chất làm mềm 113b để chảy từ phần hở c đến kênh hút nước 112h của bộ bơm pít tông 112 như được chỉ báo bởi mũi tên X4 hoặc mũi tên X7.

Như được thể hiện trên Fig.10C, khi cuộn dây phía chất làm mềm 113i được cấp điện, cuộn dây phía chất làm mềm 113i tạo ra từ trường. Theo đó, khi nhận lực điện từ từ từ trường, pít tông phía chất làm mềm 113j di chuyển về phía sau để chống lại lực xu hướng của lò xo phía chất làm mềm 113h. Việc này làm mở phần hở d của phần hình trụ phía chất làm mềm 111f. Theo đó, chất làm mềm từ hộp chứa chất làm mềm 126 chảy từ phần hở d đến kênh hút nước 112h của bộ bơm pít tông 112 như được chỉ báo bởi mũi tên X8 và mũi tên X9. Ở thời điểm này, thân van phía chất làm mềm 113k gần với phần hở c của pít tông phía chất làm mềm 113j. Theo đó, thân van phía chất làm mềm 113k khóa dòng chảy

của chất lỏng từ van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a.

Như được mô tả ở trên, van ba chiều phía chất làm mềm 113b thao tác để chuyển đổi dòng chảy của chất lỏng từ van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a và dòng chảy của chất làm mềm từ hộp chứa chất làm mềm 126. Việc này có thể cung cấp hoặc chất lỏng hoặc chất làm mềm cho kênh hút nước 112h một cách chọn lọc.

Tức là, theo cấu tạo trên, như được thể hiện trên Fig.10A, khi cả cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d và cuộn dây phía chất làm mềm 113i được thiết đặt ở trạng thái không được cấp điện, nước máy trong kênh nước thứ hai 182 được cấp cho bộ bơm pít tông 112 thông qua bộ van ba chiều 113. Như được thể hiện trên Fig.10B, khi cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d được cấp điện và cuộn dây phía chất làm mềm 113i được thiết đặt ở trạng thái không được cấp điện, chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 được cấp cho bộ bơm pít tông 112 thông qua bộ van ba chiều 113. Như được thể hiện trên Fig.10C, khi cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d được thiết đặt ở trạng thái không được cấp điện và cuộn dây phía chất làm mềm 113i được thiết đặt ở trạng thái được cấp điện, chất làm mềm trong hộp chứa chất làm mềm 126 được cấp cho bộ bơm pít tông 112 thông qua bộ van ba chiều 113.

(Bộ bơm 111)

Như được thể hiện trên Fig.9, bộ bơm 111 tạo thành bộ phận để hút chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 hoặc chất làm mềm trong hộp chứa chất làm mềm 126 và xả chất tẩy giặt hoặc chất làm mềm vào thùng nước 105.

Bộ bơm 111 bao gồm khung ngoài 111a và bộ bơm pít tông 112 được bố trí bên trong khung ngoài 111a.

Khung ngoài 111a được tạo ra từ nhựa như polypropylen và nằm quanh bộ bơm pít tông 112 để bảo vệ bộ bơm pít tông 112. Như được thể hiện trên Fig.6, khung ngoài 111a được bố trí giữa thiết bị cấp chất lỏng 110 và khoang chứa hộp chứa 114.

Như được thể hiện trên Fig.9, Fig.10A đến Fig.10C, và Fig.21, khung ngoài 111a bao gồm phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b được tạo ra dưới bề mặt phía trước của thành ngoài để kéo dài về phía trước và phía sau. Như được thể hiện trên Fig.21, phần đầu trước của phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b

được lắp vào phần hình trụ 123 được tạo ra trên thành sau phía dưới của hộp chứa chất tẩy giặt 117. Bề mặt ngoại vi bên ngoài ở phía trước của phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b có các vòng đệm kín 111c được bố trí cách xa nhau. Như được thể hiện trên Fig.9 và Fig.21, gờ nhô ra 111e được tạo ra ở phía trước phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b để kéo dài về phía trước. Phần đầu sau của phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b được nối với kênh nước 124, như được thể hiện trên Fig.10A. Kênh nước 124 thông với kênh hút nước 112h của bộ bơm 111.

Như được thể hiện trên Fig.9, khung ngoài 111a bao gồm phần hình trụ phía chất làm mềm 111f được tạo ra dưới bề mặt trước của thành ngoài để kéo dài về phía trước và phía sau. Phần hình trụ phía chất làm mềm 111f kéo dài về phía trước khung ngoài 111a được lắp vào phần hình trụ (không được thể hiện) được tạo ra trên thành sau phía dưới của hộp chứa chất làm mềm 126. Như được thể hiện trên, ví dụ, Fig.10A, phần đầu sau của phần hình trụ phía chất làm mềm 111f được nối với kênh nước 124 để thông với kênh nước 124.

Như được thể hiện trên Fig.9 và Fig.11, bộ bơm pít tông 112 bao gồm xi lanh 112d, kênh hút nước 112h mà chất lỏng qua đó chảy vào xi lanh 112d, kênh xả nước 112g mà chất lỏng qua đó được xả từ xi lanh 112d, và mô tơ dẫn động 112f. Mô tơ dẫn động 112f được bố trí trong xi lanh 112d và dẫn động pít tông 112e mà có thể thao tác lên và xuống qua lại.

Tức là, xi lanh 112d được tạo nên với hình dạng cơ bản là lỗ rỗng (bao gồm hình trụ). Pít tông 112e mà có thể thao tác lên và xuống qua lại được bố trí bên trong xi lanh 112d. Pít tông 112e được ghép nối với mô tơ dẫn động 112f thông qua phần liên kết 112a và chốt 112b. Với cấu tạo trên, việc quay mô tơ dẫn động 112f được truyền đến pít tông 112e qua phần liên kết 112a và chốt 112b, và pít tông 112e được thao tác lên và xuống qua lại.

Xi lanh 112d được gắn sao cho kênh hút nước 112h và kênh xả nước 112g thông với phần dưới của xi lanh 112d. Kênh hút nước 112h và kênh xả nước 112g được bố trí bên dưới pít tông 112e. Với cấu tạo này, chất lỏng được xả ra bởi pít tông 112e có thể được xả với lực rất mạnh.

Như được thể hiện trên Fig.10A, kênh hút nước 112h cấu thành kênh nước mà thông với cổng xả e của kênh nước 124 và hút chất lỏng được xả từ van ba chiều phía chất làm mềm 113b vào phần lưu trữ 112c trong xi lanh 112d.

Như được thể hiện trên Fig.11, kênh hút nước 112h bao gồm van kiểm tra phía hút 164 được bố trí bên trong kênh hút nước 112h. Van kiểm tra phía hút 164 có phần lõi 164a được tạo nên ở phần dưới của van kiểm tra phía hút 164. Ngoài ra, kênh hút nước 112h được bố trí với lò xo 164b mà làm nghiêng van kiểm tra phía hút 164 xuống dưới. Phần lõi 164a được làm nghiêng bằng lò xo 164b để tiếp xúc với phần vai của bề mặt thành bên trong 112i của kênh hút nước 112h. Cấu tạo này làm cho van kiểm tra phía hút 164 di chuyển lên trên. Tuy nhiên, van kiểm tra phía hút 164 không di chuyển xuống dưới xi lanh 112d vượt ra khỏi vị trí tiếp xúc với bề mặt thành bên trong 112i của kênh hút nước 112h.

Mặt khác, kênh xả nước 112g cấu thành kênh nước mà xả chất lỏng trong xi lanh 112d. Như được thể hiện trên Fig.5, kênh xả nước 112g được nối với kênh nước phân nhánh 129a của ống ghép nối 129.

Kênh xả nước 112g bao gồm van kiểm tra phía xả 165 được đặt trong kênh xả nước 112g. Van kiểm tra phía xả 165 có phần lõi 165a được tạo ra ở phần bên trên của van kiểm tra phía xả 165. Kênh xả nước 112g được bố trí với lò xo 165b mà làm nghiêng van kiểm tra phía xả 165 lên trên. Phần lõi 165a được làm nghiêng bằng lò xo 165b để tiếp xúc với phần vai của bề mặt thành bên trong 112j của kênh xả nước 112g. Cấu tạo này làm cho van kiểm tra phía xả 165 di chuyển xuống dưới. Tuy nhiên, van kiểm tra phía xả 165 không di chuyển ra xa xi lanh 112d vượt ra khỏi vị trí tiếp xúc với bề mặt thành bên trong 112j của kênh xả nước 112g.

Trong cấu tạo nêu trên, khi pít tông 112e di chuyển lên trên, áp suất thụ động được tạo ra trong phần lưu trữ 112c của xi lanh 112d, và do vậy lực hướng lên được tác dụng lên van kiểm tra phía hút 164. Ở thời điểm này, nếu lực hướng lên lớn hơn hợp lực của lực hấp dẫn (trọng lượng của nó) của van kiểm tra phía hút 164 và lực đàn hồi của lò xo 164b, van kiểm tra phía hút 164 di chuyển lên trên. Việc này tạo ra khoảng trống giữa phần lõi 164a của van kiểm tra phía hút 164 và bề mặt thành bên trong 112i của kênh hút nước 112h. Theo đó, chất lỏng chảy qua bộ van ba chiều 113 chảy vào kênh hút nước 112h và xi lanh 112d qua khoảng trống.

Mặt khác, khi pít tông 112e di chuyển xuống dưới, áp suất chủ động được

sinh ra trong phần lưu trữ 112c của xi lanh 112d, và do vậy lực hướng xuống được tác dụng lên van kiểm tra phía xả 165. Ở thời điểm này, nếu hợp lực của lực hấp dẫn (trọng lượng của nó) của van kiểm tra phía xả 165 và lực hướng xuống được tác dụng lên van kiểm tra phía xả 165 lớn hơn lực đàn hồi của lò xo 165b mà làm nghiêng van kiểm tra phía xả 165 lên trên, van kiểm tra phía xả 165 di chuyển xuống dưới. Việc này tạo ra khoảng trống giữa phần lõi 165a của van kiểm tra phía xả 165 và bề mặt thành bên trong 112j của kênh xả nước 112g. Theo đó, chất lỏng trong phần lưu trữ 112c của xi lanh 112d chảy vào kênh xả nước 112g qua khoảng trống và được xả vào kênh nước phân nhánh 129a.

Như được thể hiện trên Fig.5, kênh xả nước 112g được nối với kênh nước phân nhánh 129a của ống ghép nối 129 để thông với kênh nước phân nhánh 129a. Ống ghép nối 129 là ống mà làm cho cổng xả 114c của khoang chứa hộp chứa 114 thông với thùng nước 105. Theo đó, khi pít tông 112e di chuyển xuống dưới, chất lỏng trong phần lưu trữ 112c của xi lanh 112d được xả vào thùng nước 105 qua kênh nước phân nhánh 129a của ống ghép nối 129 thông với kênh xả nước 112g.

Như được mô tả ở trên, pít tông 112e của bộ bơm pít tông 112 lặp lại thao tác lên xuống. Với thao tác này, như được thể hiện trên Fig.24, chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 hoặc chất làm mềm trong hộp chứa chất làm mềm 126 được hút vào bộ bơm 111 và được xả vào thùng nước 105.

Lưu ý rằng kênh hút nước 112h, kênh xả nước 112g, và kênh nước phân nhánh 129a được mô tả ở trên được bố trí theo chiều gần thẳng đứng (bao gồm chiều thẳng đứng) để làm cho chất lỏng và loại tương tự chảy xuống một cách tự do.

(Khoang chứa hộp chứa 114 (phần chứa hộp chứa))

Như được thể hiện trên Fig.3, khoang chứa hộp chứa 114 cấu thành ngăn có phần chứa có phần hở trên bề mặt phía trên. Hộp chứa chất tẩy giặt 117 và hộp chứa chất làm mềm 126 được gắn theo cách tháo được ở phía sau của bộ phận chứa của khoang chứa hộp chứa 114. Khoang chất tẩy giặt 115 được gắn theo cách tháo được ở phía trước phần chứa của khoang chứa hộp chứa 114.

Như được thể hiện trên Fig.21, khoang chứa hộp chứa 114 có lỗ lắp 114d được tạo ra trong thành sau phía dưới của khoang chứa hộp chứa 114. Phần hình

trụ phía chất tẩy giặt 111b của bộ bơm 111 được lắp vào lỗ lắp 114d.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.5, khoang chứa hộp chứa 114 bao gồm các phần tử Hall tuyến tính 136 được bố trí trên các thành bên trái và bên phải của khoang chứa hộp chứa 114 và cấu thành bộ phát hiện. Phần tử Hall tuyến tính 136 được tạo nên, ví dụ, từ phần tử loại tương tự. Lưu ý rằng phần tử Hall tuyến tính 136 là ví dụ về cảm biến lực từ.

Phần dưới của thành bên của khoang chứa hộp chứa 114 được bố trí với cổng bơm nước phía dưới 114g (cổng bơm nước). Cổng bơm nước phía dưới 114g thông với kênh nước phụ 184 (được mô tả sau đây).

Như được thể hiện trên Fig.5, khoang chứa hộp chứa 114 có cổng xả 114c được tạo nên trong phần đáy của khoang chứa hộp chứa 114. Cổng xả 114c được nối với một đầu của ống ghép nối 129. Một đầu khác của ống ghép nối 129 được nối theo cách xoay được với thùng nước 105. Kênh nước phân nhánh 129a được nối với ống ghép nối 129 để phân nhánh từ phần giữa của ống ghép nối 129 theo chiều thẳng đứng. Như được mô tả ở trên, kênh nước phân nhánh 129a thông với kênh xả nước 112g của bộ bơm 111.

(Hộp chứa chất tẩy giặt 117 và hộp chứa chất làm mềm 126)

Như được thể hiện trên Fig.27, hộp chứa chất tẩy giặt 117 và hộp chứa chất làm mềm 126 cấu thành ngăn có phần hở ở bề mặt phía trên 118 ở phần bên trên. Cần lưu ý rằng hộp chứa chất tẩy giặt 117 và hộp chứa chất làm mềm 126 đơn giản được gọi là "hộp chứa" khi không có sự phân biệt giữa chúng.

Cạnh ngoại vi phía trên của hộp chứa chất tẩy giặt 117 được bố trí với vòng đệm kín 117f. Nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119 cấu thành nắp hộp chứa được gắn vào phần bên trên của hộp chứa chất tẩy giặt 117 qua vòng đệm kín 117f để che phần hở ở bề mặt phía trên 118 theo cách có thể mở được. Khi nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119 được gắn vào phần bên trên của hộp chứa chất tẩy giặt 117, vòng đệm kín 117f được ép để cố định kín nước cho hộp chứa chất tẩy giặt 117. Ngay cả khi, ví dụ, hộp chứa chất tẩy giặt 117 bị nghiêng về một bên, cấu tạo này có thể ngăn chất tẩy giặt bên trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 rỉ ra ngoài hộp chứa chất tẩy giặt 117. Lưu ý rằng vòng đệm kín có thể được bố trí cùng với nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119 thay vì hộp chứa chất tẩy giặt 117. Cấu tạo này có thể thu được hiệu quả như nêu trên.

Như được thể hiện trên Fig.27, nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119 có phần hở 139 được tạo nên trong phần trước của nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119. Ngoài ra, nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119 bao gồm cửa nhỏ 119b che theo cách mở được phần hở 139 và cấu thành nắp bổ sung chất lỏng. Lưu ý rằng cửa nhỏ 119b được tạo ra từ chi tiết mà có độ trong suốt quang học, ví dụ như polypropylen.

Như được thể hiện trên Fig.21, hộp chứa chất tẩy giặt 117 bao gồm phần hình trụ 123 được tạo nên dưới thành phía sau 117a để kéo dài vào trong (về phía trước). Phần hình trụ 123 bao gồm van kiểm tra 123b được bố trí trong bề mặt ngoại vi bên trong của phần hình trụ 123. Van kiểm tra 123b được làm nghiêng về phía sau, ví dụ, bởi lò xo (không được thể hiện). Van kiểm tra 123b được làm nghiêng ở trạng thái tự nhiên ép vào thành ngoại vi bên trong của phần hình trụ 123. Theo đó, không có khoảng trống nào được tạo nên giữa van kiểm tra 123b và thành ngoại vi bên trong của phần hình trụ 123. Việc này ngăn chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 rỉ ra khỏi phần hình trụ 123.

Với cấu tạo trên, khi hộp chứa chất tẩy giặt 117 được gắn trong khoang chứa hộp chứa 114, phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b (tương ứng với phần hình trụ thứ hai) của thiết bị bơm chất lỏng tự động 109 được lắp vào phần hình trụ 123 (tương ứng với phần hình trụ thứ nhất). Ở thời điểm này, gờ nhô ra 111c của phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b đẩy van kiểm tra 123b về phía trước. Cấu tạo này tạo nên khoảng trống giữa van kiểm tra 123b và thành phía trong của phần hình trụ 123. Kết quả là, như được chỉ báo bởi các mũi tên I trên Fig.21, chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 có thể được xả ra khỏi phần hình trụ 123 vào bộ van ba chiều 113.

Mặt khác, khi hộp chứa chất tẩy giặt 117 được kéo ra khỏi khoang chứa hộp chứa 114, van kiểm tra 123b được làm nghiêng về phía sau bởi lò xo. Cấu tạo này làm mất khoảng trống giữa van kiểm tra 123b và phần ngoại vi bên trong của phần hình trụ 123. Việc này ngăn chất tẩy giặt rỉ ra ngoài hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Khi hộp chứa chất tẩy giặt 117 được gắn trong khoang chứa hộp chứa 114, vòng đệm kín 111c giữ kín nước phần hình trụ 123 và phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b. Khi hộp chứa chất tẩy giặt 117 được gắn, cấu tạo này ngăn chất tẩy giặt rỉ ra từ phần hình trụ 123 của hộp chứa chất tẩy giặt 117 vào

khoang chứa hộp chứa 114. Kết quả là, lượng chất tẩy giặt mong muốn có thể được xả vào lồng giặt 106 qua bộ van ba chiều 113.

Như được thể hiện trên Fig.27, hộp chứa chất tẩy giặt 117 bao gồm tay nắm 117g được tạo nên trên bề mặt thành bên ngoài ở phía trước của hộp chứa chất tẩy giặt 117. Tay nắm 117g được bố trí cách với bề mặt thành của hộp chứa chất tẩy giặt 117. Cấu tạo này cho phép người dùng nắm vào tay nắm 117g. Việc nắm vào tay nắm 117g và kéo hộp chứa chất tẩy giặt 117 về phía người dùng cho phép người dùng kéo hộp chứa chất tẩy giặt 117 ra từ khoang chứa hộp chứa 114. Trong trường hợp này, người dùng có thể nắm tay nắm 117g, ví dụ, bằng cách đưa các ngón tay của họ vào khoảng trống giữa tay nắm 117g và hộp chứa chất tẩy giặt 117 từ phía trên hoặc từ phía dưới. Ngoài ra, ví dụ, người dùng có thể nắm tay nắm 117g bằng cách đưa ngón cái của họ vào khoảng trống giữa tay nắm 117g và hộp chứa chất tẩy giặt 117 từ phía trên và cũng đưa hai hoặc ba ngón tay còn lại vào khoảng trống từ phía dưới.

Lưu ý rằng khi người dùng nắm tay nắm 117g từ phía dưới và kéo hộp chứa chất tẩy giặt 117 ra, người dùng cần đưa cổ tay của họ vào khoảng hẹp của phần lưu trữ của thùng đựng chất tẩy giặt 115. Theo đó, cổ tay sẽ vừa khớp vào đó. Với lý do này, người dùng đưa ngón tay vào khoảng trống giữa tay nắm 117g và hộp chứa chất tẩy giặt 117 từ phía trên. Điều này có thể làm cho dễ dàng kéo hộp chứa chất tẩy giặt 117 ra mà không làm cho tư thế của cổ tay bị chật.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.12, hộp chứa chất tẩy giặt 117 có phần lõm 117k được tạo nên trong bề mặt đáy bên ngoài ở phía sau của hộp chứa chất tẩy giặt 117 sao cho được kéo lên. Phần lõm 117k bao gồm phần tiếp nhận 117h được tạo ra trên phần rìa ngoại vi để kéo dài về phía sau. Phần tiếp nhận 117h được cấu thành bởi phần kéo dài 117i kéo dài về phía sau và mẫu lồi 117j được tạo nên trên phần đầu sau của phần kéo dài 117i.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.13 đến Fig.15, khoang chứa hộp chứa 114 bao gồm hai gờ dẫn hướng 114h trên bề mặt đáy 120. Trong khi hộp chứa chất tẩy giặt 117 được gắn, các gờ dẫn hướng 114h được tạo nên ở các vị trí mà kẹp phần tiếp nhận 117h của hộp chứa chất tẩy giặt 117. Khi hộp chứa chất tẩy giặt 117 được gắn trong khoang chứa hộp chứa 114, hộp chứa chất tẩy giặt 117 được đẩy về phía sau trong khi được đưa vào bộ phận chứa của khoang

chứa hộp chứa 114. Ở thời điểm này, như được thể hiện trên các hình từ Fig.13 đến Fig.16, mẫu lõi 117j của phần tiếp nhận 117h được đặt giữa các gờ dẫn hướng 114h. Việc này khớp phần tiếp nhận 117h với các gờ dẫn hướng 114h, nhờ đó cố định hộp chứa chất tẩy giặt 117 với khoang chứa hộp chứa 114.

Lưu ý rằng khi hộp chứa chất tẩy giặt 117 không hoàn toàn được gắn trong khoang chứa hộp chứa 114, chất tẩy giặt có thể rỉ ra từ phần hình trụ 123 và phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b. Việc này có thể dẫn đến lỗi khi cung cấp lượng chất tẩy giặt mong muốn cho thùng nước 105, và do vậy có thể ảnh hưởng đến hiệu quả giặt.

Theo đó, máy giặt theo phương án ví dụ này được cấu tạo để khớp phần tiếp nhận 117h của hộp chứa chất tẩy giặt 117 giữa hai gờ dẫn hướng 114h của khoang chứa hộp chứa 114. Việc này có thể gắn chắc chắn hộp chứa chất tẩy giặt 117 vào khoang chứa hộp chứa 114. Khi người dùng gắn hộp chứa chất tẩy giặt 117 vào khoang chứa hộp chứa 114, mẫu lõi 117j đi qua giữa các gờ dẫn hướng 114h. Với lý do này, người dùng cần phải đẩy mạnh hộp chứa chất tẩy giặt 117 về phía sau. Ở thời điểm này, khi đầu ở xa của mẫu lõi 117j đi qua giữa các gờ dẫn hướng 114h, lực cản giảm xuống khi người dùng đẩy hộp chứa chất tẩy giặt 117. Điều này làm cho người dùng cảm nhận được tiếng khớp khi gắn hộp chứa chất tẩy giặt 117 trong khoang chứa hộp chứa 114. Điều này cho phép người dùng nhận ra rằng phần tiếp nhận 117h được đưa vào một cách chắc chắn giữa các gờ dẫn hướng 114h. Theo đó, có thể ngăn chất tẩy giặt rỉ ra từ phần hình trụ 123 hoặc phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b một cách chắc chắn hơn. Theo đó, lượng chất tẩy giặt mong muốn có thể được cấp cho thùng nước 105. Ngoài ra, các gờ dẫn hướng 114h cũng có chức năng để định vị hộp chứa chất tẩy giặt 117 ở thời điểm lắp.

Phương án ví dụ này minh họa cấu tạo để cố định hộp chứa chất tẩy giặt 117 và khoang chứa hộp chứa 114 với phần tiếp nhận 117h và các gờ dẫn hướng 114h. Tuy nhiên, điều này là chưa đầy đủ. Ví dụ, hộp chứa chất tẩy giặt 117 có thể được gắn với khoang chứa hộp chứa 114 bằng cách lắp khít bằng cách đẩy hộp chứa chất tẩy giặt 117 về phía sau. Cụ thể hơn, chi tiết chặn dạng hình vòng được làm khớp với phần tiếp nhận 117h có thể được tạo ra trên khoang chứa hộp chứa 114 để cho phép sự lắp khít.

Như được thể hiện trên Fig.18A, hộp chứa chất tẩy giặt 117 có gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c mà được tạo khoảng cách với nhau trên bề mặt thành bên trong để kéo dài lên phía trên từ bề mặt đáy. Lưu ý rằng gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c sẽ được gọi là "gờ dọc" khi không có sự khác biệt giữa chúng.

Gờ dọc thứ hai 138b được đặt sau gờ dọc thứ nhất 138a và được tạo ngắn hơn gờ dọc thứ nhất 138a. Gờ dọc thứ ba 138c được đặt sau gờ dọc thứ hai 138b và được tạo ngắn hơn gờ dọc thứ hai 138b. Điều này cho phép người dùng ước lượng được lượng chất tẩy giặt còn lại bên trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 bằng cách kiểm tra độ dài giữa bề mặt của chất tẩy giặt bên trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 và các phần đầu bên trên của gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c. Tức là, người dùng có thể dễ dàng ước lượng được lượng chất tẩy giặt còn lại dựa vào số lượng trong số ba gờ dọc mà người dùng có thể thấy được. Ví dụ, khi gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c đều chìm trong chất tẩy giặt và không nhìn thấy được, người dùng có thể xác định rằng lượng chất tẩy giặt còn lại trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 là nhiều. Mặt khác, khi gờ dọc thứ nhất 138a và gờ dọc thứ hai 138b được nhìn thấy trong khi chỉ gờ dọc thứ ba 138c chìm trong chất tẩy giặt và không nhìn thấy được, người dùng có thể xác định rằng lượng chất tẩy giặt còn lại là còn ít. Ngoài ra, khi gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c đều được nhìn thấy, người dùng có thể xác định rằng chất tẩy giặt là không đủ.

Như được thể hiện trên Fig.18B, hộp chứa chất tẩy giặt 117 chứa phần phao 130a được bố trí trên bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119. Như được thể hiện trên Fig.19, phần phao 130a được bố trí với các khoảng trống từ gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c theo chiều nằm ngang. Phần phao 130a được cấu tạo sao cho quay về phía trước ra khỏi gờ dọc thứ ba 138c. Điều này có thể ngăn phần phao 130a che đi gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c khi người dùng mở cửa nhỏ 119b của nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119 và nhìn vào phần hở 139.

Tức là, như được thể hiện trên Fig.20, các độ dài của gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c được thiết đặt phù hợp với

hướng quan sát của người dùng được đặt trước máy giặt khi người dùng nhìn vào hộp chứa chất tẩy giặt 117 qua cửa nhỏ 119b. Cụ thể hơn, gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c được tạo ra sao cho các độ dài giảm dần từng nấc từ phía trước đến phía sau. Điều này cho phép người dùng dễ dàng kiểm tra bằng mắt các phần đầu bên trên của gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c qua cửa nhỏ 119b khi người dùng nhìn vào phần hở 139 từ phía trước. Như được thể hiện trên Fig.20, có thể biết được lượng chất tẩy giặt còn lại với cả hai hướng nhìn B (đường nét đứt) của người thấp và hướng nhìn A (đường chấm chấm) của người cao bằng cách dễ dàng nhận ra bằng mắt các phần đầu bên trên của gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c.

Lưu ý rằng hộp chứa chất làm mềm 126 có cấu tạo giống với cấu tạo của hộp chứa chất tẩy giặt 117, và do vậy phần mô tả cấu tạo được bỏ qua. Các phần tử cấu thành tương ứng của hộp chứa chất làm mềm 126 tương ứng với tay nắm 126g, phần tiếp nhận 126h, phần kéo dài 126i, mẫu lồi 126j, phần lõm 126k, phần hình trụ chứa chất làm mềm 127 (tương ứng với phần hình trụ thứ hai), các gờ dẫn hướng 114i (xem Fig.15) của khoang chứa hộp chứa 114, và phần hình trụ (không được thể hiện) (tương ứng với phần hình trụ thứ nhất), như được thể hiện trên Fig.12. Giống như hộp chứa chất tẩy giặt 117, hộp chứa chất làm mềm 126 cũng bao gồm nắp hộp chứa chất làm mềm (không được thể hiện) cấu thành nắp hộp chứa và cửa nhỏ (không được thể hiện) được bố trí trong nắp hộp chứa chất làm mềm và cấu thành nắp bổ sung chất lỏng.

(Bộ lọc 122)

Như được thể hiện trên Fig.18B và Fig.27, bộ lọc 122 được bố trí theo cách tháo được trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 sao cho được làm nghiêng chéo khi xét đến trạng thái được mô tả dưới đây. Bộ lọc 122 được tạo ra từ nhựa ví dụ như polypropylen. Bộ lọc 122 có các lỗ thông (không được thể hiện) được tạo ra theo mô hình mạng tinh thể sao cho kéo dài qua các bề mặt chính và đảo ngược của bộ lọc 122. Bộ lọc 122 lọc chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117. Điều này có thể ngăn chất được cố định và loại tương tự của chất tẩy giặt không bị tắc trong phần hình trụ 123 hoặc phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b.

Tức là, thông thường, chất tẩy giặt có độ nhớt cao. Vì lý do này, nếu bộ

lọc 122 được bố trí theo chiều ngang bên trong hộp chứa chất tẩy giặt 117, chất tẩy giặt có thể không đi qua các lỗ thông qua của bộ lọc 122 và có thể duy trì và được cố định trên bề mặt của bộ lọc 122. Nếu chất tẩy giặt còn lại và được cố định trên bề mặt của bộ lọc 122, lượng chất tẩy giặt thích hợp có thể được xả ra khỏi hộp chứa chất tẩy giặt 117. Ngoài ra, nếu các lỗ thông của bộ lọc 122 bị tắc chất tẩy giặt, sự chặn không khí được tạo ra trong không gian bên dưới bộ lọc 122 bên trong hộp chứa chất tẩy giặt 117. Điều này có thể khiến cho mô tơ dẫn động 112f của bộ bơm 111 không hoạt động dẫn đến việc xuất hiện lỗi không xả lượng chất tẩy giặt mong muốn.

Theo đó, trong phương án ví dụ này, bộ lọc 122 được lắp nằm nghiêng trong hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Như được thể hiện trên Fig.22 và Fig.23B, bộ lọc 122 được cấu thành bởi các phần gờ dọc 122e và các phần gờ ngang 122f theo mô hình dạng lưới. Các phần gờ dọc 122e được tạo nên kéo dài theo chiều nghiêng với mặt phẳng nằm ngang trong khi bộ lọc 122 được gắn vào hộp chứa chất tẩy giặt 117. Các phần gờ ngang 122f được bố trí trên các bề mặt sau của các phần gờ dọc 122e sao cho giao với các phần gờ dọc 122e. Với cấu tạo trên, chất tẩy giặt dính với bề mặt của bộ lọc 122 chảy về phía bề mặt đáy 120 (xem Fig.18B) của hộp chứa chất tẩy giặt 117 theo chiều của các phần gờ dọc 122e. Điều này có thể ngăn chất tẩy giặt còn sót lại và được cố định với bề mặt của bộ lọc 122. Ngoài ra, chất tẩy giặt đi qua các lỗ thông của bộ lọc 122 chảy xiên xuống dưới theo các bề mặt bên của các phần gờ ngang 122f và rơi xuống từ các phần đầu ở xa của các phần gờ ngang 122f. Điều này có thể ngăn chất tẩy giặt dính vào bộ lọc 122 làm tắc các lỗ thông của bộ lọc 122.

Như được thể hiện trên Fig.18A, Fig.18B, và Fig.23A, đầu dưới 122d của bộ lọc 122 được uốn cong trong khi bộ lọc 122 được gắn trong hộp chứa chất tẩy giặt 117. Bộ lọc 122 cũng bao gồm chốt gắn 122g ở bề mặt sau của bộ lọc 122. Chốt gắn 122g bao gồm gờ kéo dài 122b và phần lồi 122c. Gờ kéo dài 122b được tạo nên để kéo dài theo chiều bề mặt sau của bộ lọc 122. Phần lồi 122c được tạo nên trên phần đầu ở xa của gờ kéo dài 122b có hình dạng lồi về phía sau.

Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.18A, hộp chứa chất tẩy giặt 117 bao

gồm phần móc 121 trên bề mặt đáy 120. Phần móc 121 được gắn với đầu dưới 122d của bộ lọc 122. Hộp chứa chất tẩy giặt 117 bao gồm phần nhô ra 117b được tạo nên trên thành sau 117a sao cho nhô vào bên trong của hộp chứa chất tẩy giặt 117. Phần nhô ra 117b được gắn với phần lõi 122c của chốt gắn 122g của bộ lọc 122. Với cấu tạo trên, bộ lọc 122 được gắn và được cố định trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 sao cho được nghiêng xiên.

Phương pháp gắn và tháo bộ lọc 122 trong và từ hộp chứa chất tẩy giặt 117 sẽ được mô tả dưới đây.

Đầu tiên, bộ lọc 122 được gắn trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 bởi phương pháp sau.

Cụ thể hơn, đầu dưới 122d của bộ lọc 122 được gắn với phần móc 121 của hộp chứa chất tẩy giặt 117. Trong trạng thái được gắn này, bộ lọc 122 được đẩy về phía sau trong hộp chứa chất tẩy giặt 117, với đầu dưới 122d là điểm tựa, như được thể hiện trên Fig.18A. Việc này gắn chốt gắn 122g của bộ lọc 122 với phần nhô ra 117b của hộp chứa chất tẩy giặt 117. Kết quả là, bộ lọc 122 được cố định theo hướng xiên và được giữ trong hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Mặt khác, bộ lọc 122 có thể được tháo ra khỏi hộp chứa chất tẩy giặt 117 bởi phương pháp sau.

Cụ thể hơn, bộ lọc 122 được đẩy về phía sau trong Fig.18A và được tháo ra. Việc này tháo chốt gắn 122g khỏi phần nhô ra 117b. Theo đó, bộ lọc 122 có thể dễ dàng được kéo ra khỏi hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.22, bộ lọc 122 bao gồm gờ kéo dài xuống phía dưới 122a. Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.21, hộp chứa chất tẩy giặt 117 bao gồm phần lõm xuống phía dưới 117c được tạo nên trên bề mặt đáy ở vị trí gần phần hình trụ 123. Phần tạo lõm xuống phía dưới 117c được bố trí để có thể xả chất tẩy giặt ngay cả khi lượng chất tẩy giặt còn lại là nhỏ. Gờ kéo dài xuống phía dưới 122a được gắn trong phần lõm xuống phía dưới 117c để ngăn các chất lạ như là chất lỏng cố định đi vào phần lõm xuống phía dưới 117c.

(Khoang chứa chất tẩy giặt 115)

Như được thể hiện trên Fig.4, khoang chứa chất tẩy giặt 115 được gắn theo cách tháo được gắn với phía trước hơn hộp chứa chất tẩy giặt 117 và hộp

chứa chất làm mềm 126 trong khoang chứa hộp chứa 114.

Như được thể hiện trên Fig.7, khoang chứa chất tẩy giặt 115 được bố trí tiếp xúc với hộp chứa chất tẩy giặt 117 và hộp chứa chất làm mềm 126. Theo đó, khi khoang chứa chất tẩy giặt 115 được gắn vào khoang chứa hộp chứa 114, khoang chứa chất tẩy giặt 115 đẩy hộp chứa chất tẩy giặt 117 và hộp chứa chất làm mềm 126 về phía sau. Khi hộp chứa chất tẩy giặt 117 được đẩy về phía sau, phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b được lắp vào phần hình trụ 123 được bố trí trên khung ngoài 111a của bộ bơm 111. Cấu tạo này có thể ngăn chất tẩy giặt và loại tương tự rỉ ra ngoài hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Tương tự, hộp chứa chất làm mềm 126 cũng được gắn vào khoang chứa hộp chứa 114 bằng cách đẩy về phía sau bởi khoang chứa chất tẩy giặt 115. Cấu tạo này có thể ngăn chất làm mềm rỉ ra ngoài hộp chứa chất làm mềm 126.

Như được thể hiện trên Fig.4, khoang chứa chất tẩy giặt 115 cấu thành ngăn mà bề mặt trên của nó được mở và bao gồm các thành phần chia 115a. Thành phần chia 115a phân chia phần chứa của khoang chứa chất tẩy giặt 115 thành phần chứa chất tẩy giặt 115b và phần chứa chất làm mềm 115c. Cấu tạo này làm cho người dùng bơm thủ công bột tẩy giặt và chất làm mềm vào trong phần chứa chất tẩy giặt 115b và phần chứa chất làm mềm 115c, một cách tương ứng.

Khoang chứa đựng chất tẩy giặt 115 có cổng xả (không được thể hiện) được tạo nên trong bề mặt đáy của khoang chứa chất tẩy giặt 115. Chất lỏng chảy ra từ cổng xả được cấp cho thùng nước 105 qua khoang chứa hộp chứa 114 và ống ghép nối 129.

Lưu ý rằng khi giặt, chất tẩy giặt dạng bột được bơm vào phần chứa chất tẩy giặt 115b, bộ điều khiển mở van cấp nước thứ nhất 110a được thể hiện trên Fig.24. Cấu tạo này làm cho nước máy được cấp từ vòi nước để chảy vào kênh nước thứ nhất 181 và kênh bơm nước, như được chỉ báo bởi mũi tên A1 trên Fig.24. Nước máy sau đó được bơm từ công bơm nước phía trên thứ nhất 116b vào phần chứa chất tẩy giặt 115b của khoang chứa chất tẩy giặt 115.

Mặt khác, phần chứa chất làm mềm 115c còn bao gồm cơ cấu xi-phông đã biết thông thường. Khi khiến cho chất làm mềm được bơm vào phần chứa chất làm mềm 115c lưu thông, bộ điều khiển mở van cấp nước thứ hai 110b được thể

hiện trên Fig.24. Cấu tạo này làm cho nước máy chảy qua kênh nước thứ ba 183, như được chỉ báo bởi mũi tên A3 trên Fig.24. Nước máy sau đó được bơm từ cổng bơm nước phía trên thứ hai 116c vào phần chứa chất làm mềm 115c của khoang chứa chất tẩy giặt 115. Việc bơm nước vào phần chứa chất làm mềm 115c sẽ làm tăng mức nước. Hiệu quả xi-phông được cung cấp bởi cơ cấu xi-phông làm chất làm mềm được bơm vào phần chứa chất làm mềm 115c lưu thông hoàn toàn vào thùng nước 105 mà không còn lại trong phần chứa chất làm mềm 115c.

(Cấu tạo của khoang bơm nước 116 và cấu tạo của các kênh nước)

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, khoang chứa hộp chứa 114 bao gồm khoang bơm nước 116 mà nước máy chảy qua đó và được bố trí ở phần bên trên của khoang chứa hộp chứa 114. Khoang bơm nước 116 có các phần chốt 116a, mà được gắn với các phần gắn 114m của khoang chứa hộp chứa 114. Cấu tạo này cố định khoang bơm nước 116 với khoang chứa hộp chứa 114.

Như được thể hiện trên Fig.24, khoang bơm nước 116 thông với kênh bơm nước thông với van cấp nước thứ nhất 110a và kênh bơm nước thông với van cấp nước thứ hai 110b. Ngoài ra, khoang bơm nước 116 có cổng bơm nước phía trên thứ nhất 116b và cổng bơm nước phía trên thứ hai 116c được tạo nên trên phía trước. Cổng bơm nước phía trên thứ nhất 116b và cổng bơm nước phía trên thứ hai 116c thông với kênh bơm nước. Khoang bơm nước 116 còn bao gồm cổng bơm nước phía trên thứ ba 116d (tương ứng với cổng bơm nước phía trên thứ hai) được tạo nên trên mặt sau.

Như được thể hiện trên Fig.24, kênh nước thứ nhất 181 cấu thành kênh nước mà nước chảy qua đó từ van cấp nước thứ nhất 110a chảy qua khoang bơm nước 116 và được bơm từ cổng bơm nước phía trên thứ nhất 116b vào phần chứa chất tẩy giặt 115b của khoang chứa chất tẩy giặt 115. Tức là, khi bộ điều khiển mở van cấp nước thứ nhất 110a, nước máy chảy qua kênh nước thứ nhất 181 và được bơm từ cổng bơm nước phía trên thứ nhất 116b vào phần chứa chất tẩy giặt 115b. Ngoài ra, kênh nước thứ nhất 181 phân nhánh kênh nước thứ hai 182 ở phía trước của khoang bơm nước 116.

Kênh nước thứ hai 182 cấu thành kênh nước mà nước chảy vào kênh nước phân nhánh 129a của ống ghép nối 129 qua bộ van ba chiều 113 và bộ bơm 111.

Kênh nước thứ hai 182 phân nhánh sao cho kênh nước phụ 184 kéo dài theo chiều dọc xuống phía dưới ở phía trước của bộ van ba chiều 113. Kênh nước phụ 184 thông với cổng bơm nước phía dưới 114g (cổng bơm nước) của khoang chứa hộp chứa 114.

Nói chung, phần hở và phần đóng của van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a đôi khi không thể được đóng hoàn toàn do bị tắc bởi các vật lạ hoặc hoặc đôi dòng tạm thời. Trong trường hợp này, chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 có thể chảy ngược vào kênh nước thứ hai 182. Với cấu tạo kênh nước theo phương án ví dụ này, chất lỏng chảy ngược vào kênh nước thứ hai 182 chảy đến kênh nước phụ 184. Cấu tạo này có thể chắc chắn ngăn chất lỏng chảy ngược vào vòi cấp nước.

Như được thể hiện trên Fig.24, kênh nước thứ ba 183 cấu thành kênh nước mà trong đó nước máy chảy từ van cấp nước thứ hai 110b chảy qua khoang bơm nước 116 và được bơm từ cổng bơm nước phía trên thứ hai 116c vào phần chứa chất làm mềm 115c của khoang chứa chất tẩy giặt 115.

Tức là, khi bộ điều khiển mở van cấp nước thứ hai 110b, nước máy chảy qua kênh nước thứ ba 183. Nước máy sau đó được bơm từ cổng bơm nước phía trên thứ hai 116c vào phần chứa chất làm mềm 115c của khoang chứa chất tẩy giặt 115.

Như được thể hiện trên Fig.24, kênh nước thứ ba 183 phân nhánh cho kênh nước phân nhánh 185 ở điểm phân nhánh thứ ba 183a. Kênh nước phân nhánh 185 thông với cổng bơm nước phía trên thứ ba 116d. Cấu tạo này khiến cho phần nước máy chảy qua kênh nước thứ ba 183 chảy qua kênh nước phân nhánh 185. Nước máy sau đó được bơm từ cổng bơm nước phía trên thứ ba 116d về phía bề mặt được tạo nghiêng 114j theo chiều được chỉ báo bởi mũi tên D trên Fig.8. Nước được bơm chảy trên bề mặt được tạo nghiêng 114j đến phần hình trụ 123 và phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b.

Mỗi kênh nước được tạo ra theo cách thức nêu trên.

(Thiết bị ngăn dòng chảy ngược 170)

Fig.26 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị ngăn dòng chảy ngược 170 của thiết bị bơm chất lỏng tự động 109 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ nêu trên.

Như được thể hiện trên Fig.24, thiết bị ngăn dòng chảy ngược 170 được

bố trí ở phía trước của điểm phân nhánh thứ nhất 181a của kênh nước thứ nhất 181. Khi chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 hoặc chất làm mềm trong hộp chứa chất làm mềm 126 chảy ngược qua kênh nước thứ hai 182 do sự mất điện, mất nước, hoặc tương tự, thiết bị ngăn dòng chảy ngược 170 ngăn chất lỏng khỏi chảy ngược vào vòi cấp nước. Thiết bị ngăn dòng chảy ngược 170 được cấu thành, ví dụ, bởi khung ngoài 111a, phần hút 172, và nắp trên 177.

Như được thể hiện trên Fig.9, nắp trên 177 được bố trí để che phần bên trên của khung ngoài 111a. Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.26, kênh dẫn nước 171 được tạo ra từ không gian bao quanh bởi phần bên trên của khung ngoài 111a và nắp trên 177. Kênh dẫn nước 171 khiến cho nước chảy từ kênh cấp nước 110c và chảy qua van cấp nước thứ nhất 110a để chảy từ sau đến trước.

Phần hút 172 được bố trí trong kênh dẫn nước 171, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.9 và Fig.26. Phần hút 172 được hàn và được cố định vào bề mặt phía dưới của nắp trên 177. Phần hút 172 được cấu tạo để có mặt cắt cơ bản hình chữ nhật (bao gồm mặt cắt hình chữ nhật) và làm tăng đường kính trong về phía trước và sau.

Kênh nước chảy vào 173, bộ tạo áp suất thụ động 174, kênh nước chảy ra 175, và tương tự được tạo ra trong kênh dẫn nước 171. Kênh nước chảy vào 173 được tạo nên trên phía trước của phần hút 172. Bộ tạo áp suất thụ động 174 được cấu thành bởi kênh nước được tạo nên trong phần hút 172 và có đường kính bên trong nhỏ. Kênh nước chảy ra 175 được tạo nên trên phía hướng xuống của phần hút 172 sao cho có đường kính bên trong lớn hơn đường kính bên trong của bộ tạo áp suất thụ động 174. Cụ thể hơn, độ cao L1 của kênh nước chảy vào 173, ví dụ, bằng 12,12 mm, độ cao L2 của bộ tạo áp suất thụ động 174, ví dụ, bằng 1,9 mm, và độ cao L5 của kênh nước chảy ra 175, ví dụ, bằng 15 mm. Bộ tạo áp suất thụ động 174 được tạo ra có đường kính bên trong nhỏ hơn các đường kính bên trong của kênh nước chảy vào 173 và kênh nước chảy ra 175. Cấu tạo trên làm tăng lưu lượng nước chảy qua kênh dẫn nước 171 ở bộ tạo áp suất thụ động 174 có đường kính kênh nước nhỏ do hiệu quả Venturi.

Phần hút 172 có cửa nạp khí 174a được tạo nên trong bộ tạo áp suất thụ động 174. Đường kính L3 của cửa nạp khí 174a, ví dụ, bằng 2,5 mm. Nắp trên

177 có phần nhô ra 177a được tạo nên sao cho bao quanh cửa nạp khí 174a và bên trong có khoang 177d.

Phần nhô ra 177a bên trong có lỗ thông và được nối với phần nối 177b, như được thể hiện trên Fig.25. Phần nối 177b có phần hở 177c ở phần đầu. Phần hở 177c được nối với một đầu của vòi thông khí 176 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5. Một đầu khác của vòi thông khí 176 được nối với và thông với phần bên trên của khoang chứa hộp chứa 114 thông qua cổng nối 176a. Với cấu tạo này, khoang chứa hộp chứa 114 được mở cho thông khí. Cấu tạo trên khiến cho bộ tạo áp suất thụ động 174 thông với khoang chứa hộp chứa 114 thông qua cửa nạp khí 174a của phần hút 172. Cấu tạo này cũng khiến cho bộ tạo áp suất thụ động 174 được mở cho thông khí.

Như được thể hiện trên Fig.26, phần hút 172 được cấu tạo sao cho độ cao của phần bên trên ngoại vi bên trong 172b của kênh nước ở phía sau của cửa nạp khí 174a cao hơn độ cao của phần bên trên ngoại vi bên trong 172a của kênh nước ở phía trước của cửa nạp khí 174a. Cấu tạo này tạo ra bậc m giữa kênh nước ở phía sau của cửa nạp khí 174a và kênh nước ở phía trước của cửa nạp khí 174a. Trong phương án ví dụ này, bậc m có độ cao, ví dụ, bằng 0,9 mm.

Cạnh ngoại vi phía trên của cửa nạp khí 174a của bộ tạo áp suất thụ động 174 được tạo ra trong phần vát 174b. Phần vát 174b được tạo nên sao cho có đường kính giảm từ phần nhô ra 177a đến bộ tạo áp suất thụ động 174.

[1-1-3.Cấu tạo của bơm nước]

Bơm nước tẩm 140 được bố trí phía sau khoang chứa hộp chứa 114, như được thể hiện trên Fig.3. Bơm nước tẩm 140 hút nước trong bồn qua vòi nước (không được thể hiện) và cấp nước vào thùng nước 105.

Như được thể hiện trên Fig.24, kênh nước thứ nhất 181 phân nhánh ở điểm phân nhánh thứ hai 181b trong khoang bơm nước 116 và thông với một đầu của ống phụ 141 (kênh nước phụ) qua lỗ của khoang bơm nước (không được thể hiện) trong thành sau của khoang bơm nước 116. Mặt khác, đầu còn lại của ống phụ 141 thông với cổng hút (không được thể hiện) của bơm nước 140.

Như được thể hiện trên Fig.3, cổng xả (không được thể hiện) của bơm nước 140 thông với một đầu của ống xả 142 (kênh xả nước). Một đầu khác của ống xả 142 thông với lỗ 114k được tạo nên trong thành sau của khoang chứa hộp

chứa 114 và cầu thành cổng bơm nước thứ nhất.

Với cấu tạo này, trong bước giặt rửa, nước chảy qua kênh nước thứ nhất 181 chảy từ điểm phân nhánh thứ hai 181b đến ống phụ 141 và trở thành nước bổ sung cho bơm nước 140. Khi bơm nước 140 được cấp nước bổ sung, nước tắm được hút qua bơm nước 140. Nước tắm chảy từ lỗ 114k vào khoang chứa hộp chứa 114 qua ống xả 142, như được chỉ báo bởi mũi tên A trên Fig.3. Dòng nước tắm chảy vào chảy trên bề mặt được tạo nghiêng 114j phía sau khoang chứa hộp chứa 114 theo các hướng được chỉ báo bởi mũi tên B trên Fig.3 và mũi tên E trên Fig.8.

Tức là, việc bố trí bơm nước 140 ở vị trí mà ở đó lỗ của khoang bơm nước hướng về phía lỗ 114k có thể rút ngắn độ dài của ống phụ 141 và ống xả 142. Cấu tạo này có thể làm giảm khả năng rò rỉ nước do sự nứt vỡ của ống phụ 141 và ống xả 142 và giảm được chi phí.

[1-1-4. Cấu tạo của bộ phát hiện lượng còn lại]

Cấu tạo của bộ phát hiện lượng còn lại của máy giặt 100 theo phương án ví dụ này sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.28 đến Fig.30.

Fig.28 là hình phối cảnh thể hiện các chi tiết rời của nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119 và phần phao 130a của máy giặt 100 theo phương án ví dụ này khi được nhìn từ phía dưới lên. Fig.29 là hình phối cảnh của hộp chứa chất tẩy giặt 117 của máy giặt 100 khi được nhìn từ phía trên xuống. Fig.30 thể hiện mối liên hệ giữa mật độ từ thông thu được bởi phần tử Hall tuyến tính 136 và điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136.

Thiết bị cấp chất lỏng 109 bao gồm, ví dụ, bộ phát hiện lượng còn lại thứ nhất 130 và bộ phát hiện lượng còn lại thứ hai (không được thể hiện). Bộ phát hiện lượng còn lại thứ nhất 130 phát hiện lượng chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117. Bộ phát hiện lượng còn lại thứ hai phát hiện lượng chất làm mềm trong hộp chứa chất làm mềm 126. Lưu ý rằng bộ phát hiện lượng còn lại thứ nhất 130 và bộ phát hiện lượng còn lại thứ hai đơn giản được gọi là "bộ phát hiện lượng còn lại" khi không có sự khác biệt giữa chúng.

Bộ phát hiện lượng còn lại thứ nhất 130 được cấu thành bởi phần phao 130a, phần tử Hall tuyến tính 136, và loại tương tự được mô tả dưới đây. Bộ phát hiện lượng còn lại thứ hai có cùng cấu tạo như của bộ phát hiện lượng còn lại

lại thứ nhất 130, và phần mô tả của cấu tạo sẽ được bỏ qua.

(Phần phao 130a)

Như được thể hiện trên Fig.28, nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119 bao gồm phần đỡ thứ nhất 119c và phần đỡ thứ hai 119e được tạo nên song song ở các vị trí riêng biệt trên bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119. Lỗ thứ nhất 119d và lỗ thứ hai 119f được tạo nên một cách tương ứng trong phần đỡ thứ nhất 119c và phần đỡ thứ hai 119e.

Phần phao 130a bao gồm phần liên kết 133, chốt bản lề 131 được bố trí trên đầu phía trên của phần liên kết 133, và hộp nam châm 135 được đặt trên đầu dưới của phần liên kết 133. Chốt bản lề 131 bao gồm chốt bản lề thứ nhất 131a và chốt bản lề thứ hai 131b. Chốt bản lề thứ nhất 131a được lắp bằng cách xoay vào lỗ thứ nhất 119d. Chốt bản lề thứ hai 131b được lắp bằng cách xoay vào lỗ thứ hai 119f. Với cấu tạo này, chốt bản lề 131 của phần phao 130a được bố trí theo cách xoay trên bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119.

Ở thời điểm này, lỗ thứ hai 119f được tạo nên có đường kính lớn hơn lỗ thứ nhất 119d. Chốt bản lề thứ nhất 131a được tạo nên có đường kính khớp với đường kính của lỗ thứ nhất 119d. Tương tự, chốt bản lề thứ hai 131b được tạo ra để có đường kính khớp với đường kính của lỗ thứ hai 119f. Cấu tạo này có thể tránh việc chốt bản lề thứ nhất 131a bị lắp sai vào lỗ thứ hai 119f hoặc tránh việc chốt bản lề thứ hai 131b bị lắp sai vào lỗ thứ nhất 119d.

Phần đỡ thứ nhất 119c được tạo ra ở vị trí có độ cao cao hơn vị trí có độ cao ban đầu, theo chiều dọc, mà ở đó phần đỡ thứ hai 119e được tạo ra.

Phần liên kết 133 của phần phao 130a có gờ chặn 132 được tạo nên gần với chốt bản lề thứ hai 131b. Nếu chốt bản lề thứ nhất 131a bị lắp lệch với lỗ thứ hai 119f hoặc chốt bản lề thứ hai 131b bị lắp lệch với lỗ thứ nhất 119d, gờ chặn 132 tiếp xúc với phần đỡ thứ nhất 119c. Cấu tạo này ngăn phần phao 130a xoay. Cấu tạo này cho phép người dùng dễ dàng biết được việc gắn sai của phần phao 130a.

Như được thể hiện trên Fig.27, hộp nam châm 135 có bên trong rỗng và cấu thành ngăn rỗng được đóng kín cùng với nắp 135a. Hộp nam châm 135 bên trong có nam châm thứ nhất 134a và nam châm thứ hai 134b. Lưu ý rằng nam châm thứ nhất 134a và nam châm thứ hai 134b đơn giản được gọi là "phần được

phát hiện" hoặc "nam châm" khi không có sự khác biệt giữa chúng. Ngoài ra, nam châm là ví dụ về "bộ tạo lực từ" hoặc "thiết bị từ tính".

Nam châm thứ nhất 134a và nam châm thứ hai 134b được đóng gọn kín trong hộp nam châm 135 và nắp 135a. Cấu tạo này ngăn chất tẩy giặt chảy vào nam châm 134. Hộp nam châm 135 có gờ giữ 135c (xem Fig.27) mà được tạo nên bên trong hộp nam châm 135 để giữ nam châm thứ nhất 134a và nam châm thứ hai 134b.

Lưu ý rằng hộp nam châm 135 bên trong có cấu trúc rỗng và do đó có thể nổi được trong chất tẩy giặt. Cấu tạo này khiến cho phần phao 130a nổi trên mức chất lỏng của chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 dưới các điều kiện thông thường. Cấu tạo này khiến cho chốt bản lề 131 của phần phao 130a xoay theo chiều dọc theo sự thay đổi trong mức chất tẩy giặt.

Như được thể hiện trên Fig.28, hộp nam châm 135 có phần tiếp nhận 135b được tạo ra, ví dụ, theo dạng hình chữ U ở phần dưới của hộp từ 135. Mặt khác, hộp chứa chất tẩy giặt 117 bao gồm bộ dừng nam châm 137 được tạo nên trên bề mặt đáy bên trong của hộp chứa chất tẩy giặt 117. Bộ dừng nam châm 137 được tạo nên có phần bao quanh hình chữ U để khiến cho phần tiếp giáp 137a tiếp giáp vào phần tiếp nhận 135b mà nằm gọn trong phần tiếp nhận 135b. Bộ dừng nam châm 137 tiếp xúc với phần tiếp nhận 135b khi lượng chất tẩy giặt còn lại còn lại trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 trở thành lượng chất tẩy giặt mà được xác định là không đủ.

Tức là, khi mức nước của chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 giảm đi, phần phao 130a xoay xuống dưới, và phần tiếp nhận 135b tiếp xúc với bộ dừng nam châm 137. Cấu tạo này tránh cho phần phao 130a xoay xuống dưới ra ngoài bộ dừng nam châm 137. Tức là, ngay cả khi mức chất lỏng của chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 là thấp hơn so với lượng chất tẩy giặt được định trước mà được xác định là không đủ, hộp nam châm 135 không tiếp tục xoay xuống dưới. Theo đó, điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 không thay đổi, và phần tử Hall tuyến tính 136 xuất ra điện áp gần $(1/2) V_{dd}$ mà là trị số điện áp đầu ra được thiết đặt (được mô tả sau đây).

Phần tiếp nhận hình chữ U 135b tiếp xúc bề mặt với bộ dừng nam châm 137 có hình dạng tương tự với phần tiếp nhận 135b. Việc tiếp xúc với bộ dừng

nam châm 137 sẽ ngăn sự sai lệch của phần tiếp nhận 135b theo chiều dọc và chiều ngang và đỡ phần phao 130a một cách ổn định. Ngay cả khi vị trí của phần phao 130a được dịch chuyển theo chiều ngang, phần tiếp nhận hình chữ U 135b đóng vai trò là đường dẫn cho bộ dừng nam châm 137. Cấu tạo này có thể dẫn hướng chính xác hơn cho hộp nam châm 135 đến vị trí mong muốn.

(Phần tử Hall tuyến tính 136)

Như được thể hiện trên Fig.5, các phần tử Hall tuyến tính 136 cấu thành các bộ phát hiện được bố trí một cách tương ứng trên các cạnh phần dưới của các bề mặt bên ngoài của các thành phía bên phải và bên trái của khoang chứa hộp chứa 114. Mỗi phần tử Hall tuyến tính 136 xuất ra điện áp tương ứng với mật độ từ thông được phát hiện. Lưu ý rằng phần tử Hall tuyến tính 136 là ví dụ về cảm biến lực từ.

Nói chung, phần tử Hall tuyến tính 136 có đặc tính được thể hiện trên Fig.30. Việc dẫn tới Fig.30, trục hoành thể hiện mật độ từ thông được phát hiện bởi phần tử Hall tuyến tính 136, và trục tung thể hiện trị số điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136.

Khi phát hiện mật độ từ thông gần 0 (không) Wb/m^2 , phần tử Hall tuyến tính 136 xuất ra điện áp bằng $(1/2) V_{dd}$ (V) tương ứng với một nửa trị số điện áp lớn nhất V_{dd} (V). Lưu ý rằng trạng thái mà trong đó lực từ gần bằng 0 (không) Wb/m^2 chỉ báo trạng thái mà trong đó phần tử tính được tách khỏi phần tử Hall tuyến tính 136 một khoảng mà ở đó phần tử Hall tuyến tính 136 không thể phát hiện lực từ của phần tử tính.

Khi phần tử tính có cực từ hướng bắc tiếp cận với phần tử Hall tuyến tính 136 trong trạng thái trên, phần tử Hall tuyến tính 136 phát hiện lực từ hướng bắc mạnh. Theo đó, điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 trở nên cao hơn $(1/2) V_{dd}$. Tức là, khi lực từ hướng bắc được phát hiện tăng lên, điện áp đầu ra tăng theo chiều được chỉ báo bởi mũi tên O trên Fig.30.

Ngược lại, khi phần tử tính có cực từ hướng nam tiếp cận với phần tử Hall tuyến tính 136, phần tử Hall tuyến tính 136 phát hiện lực từ hướng nam mạnh. Theo đó, điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 trở nên thấp hơn $(1/2) V_{dd}$. Tức là, khi lực từ hướng nam được phát hiện giảm đi, điện áp đầu ra tăng theo chiều được chỉ báo bởi mũi tên N trên Fig.30.

Như được mô tả ở trên, phần tử Hall tuyến tính 136 được bố trí trên cạnh phần dưới của bề mặt bên ngoài của thành bên của khoang chứa hộp chứa 114. Theo đó, khi mức nước của chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 giảm đi, khoảng cách giữa phần tử Hall tuyến tính 136 và hộp nam châm 135 giảm đi. Cấu tạo này thay đổi điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136, và do đó có thể phát hiện sự thay đổi trong mức nước của chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Lưu ý rằng nếu phần tử Hall tuyến tính 136 được bố trí trên phía bề mặt đáy bên ngoài của hộp chứa chất tẩy giặt 117, chất tẩy giặt còn lại trên bề mặt đáy bên trong của hộp chứa chất tẩy giặt 117, và do đó phần tử Hall tuyến tính 136 không thể phát hiện được lượng chất tẩy giặt còn lại trong hộp chứa chất tẩy giặt 117. Với lý do này, phương án ví dụ này có phần tử Hall tuyến tính 136 được bố trí ở phía bên ngoài của thành bên của khoang chứa hộp chứa 114. Cấu tạo này có thể tránh được lỗi phát hiện như trên vì chất tẩy giặt chảy xuống dọc bề mặt bên trong của thành bên.

[1-2. Thao tác và chức năng]

Thao tác và chức năng của máy giặt 100 có cấu tạo như trên sẽ được mô tả dưới đây.

[1-2-1. Thao tác giặt]

Thao tác giặt của máy giặt 100 theo phương án ví dụ này sẽ được mô tả trước.

Nói chung, thao tác giặt của máy giặt 100 bao gồm bước giặt rửa, bước giữ, bước vắt, và bước làm khô. Trong bước giặt, quần áo được ngâm với nước giặt, và lồng giặt 106 được quay để làm sạch quần áo. Trong bước giữ, quần áo được ngâm với chất tẩy giặt được giữ để loại bỏ chất tẩy giặt. Trong bước vắt, quần áo ẩm được khử nước. Trong bước sấy khô, không khí ẩm được cấp cho lồng giặt 106 để làm khô quần áo trong lồng giặt 106.

Đầu tiên, trước khi bắt đầu thao tác giặt của máy giặt 100, người dùng đưa chất tẩy giặt vào hộp chứa chất tẩy giặt 117 và đưa chất làm mềm vào hộp chứa chất làm mềm 126.

Cụ thể hơn, khi bơm thêm chất tẩy giặt vào hộp chứa chất tẩy giặt 117, người dùng mở thân nắp 114a và lấy hộp chứa chất tẩy giặt 117 ra khỏi khoang

chứa hộp chứa 114. Người dùng sau đó mở nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119, bơm chất tẩy giặt vào hộp chứa chất tẩy giặt 117, và đưa hộp chứa chất tẩy giặt 117 quay trở lại khoang chứa hộp chứa 114. Lưu ý rằng người dùng có thể trực tiếp bơm chất tẩy giặt vào hộp chứa chất tẩy giặt 117 mà không cần đưa hộp chứa chất tẩy giặt 117 ra khỏi khoang chứa hộp chứa 114.

Tương tự, khi bơm thêm chất làm mềm vào hộp chứa chất làm mềm 126, người dùng mở thân nắp 114a và đưa hộp chứa chất làm mềm 126 ra khỏi khoang chứa hộp chứa 114. Người dùng mở nắp hộp chứa chất làm mềm 128, bơm chất làm mềm vào hộp chứa chất làm mềm 126, và đưa hộp chứa chất làm mềm 126 quay trở lại khoang chứa hộp chứa 114. Lưu ý rằng người dùng có thể trực tiếp bơm chất làm mềm vào hộp chứa chất làm mềm 126 mà không cần lấy hộp chứa chất làm mềm 126 ra khỏi khoang chứa hộp chứa 114.

Trong trường hợp này, thân nắp 114a, nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119, và nắp hộp chứa chất làm mềm 128 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ này được cấu tạo để được mở và đóng trong khi quay theo chiều dọc, ví dụ, cơ chế khớp nối. Theo đó, khi đóng nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119 và nắp hộp chứa chất làm mềm 128 ở trạng thái mở, người dùng có thể đóng nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119 và nắp hộp chứa chất làm mềm 128 theo cùng một cách thức bằng cách đóng thân nắp 114a.

Khi bắt đầu thao tác giặt, người dùng mở thân nắp 102 và nạp quần áo vào lồng giặt 106 thông qua cổng nạp và lấy quần áo 103.

Người dùng sau đó bật công tắc điện bằng cách điều khiển bộ hiển thị thao tác 104 và thiết đặt các kiểu giặt và các điều kiện giặt khác nhau như giặt, giũ, và vắt. Ở thời điểm này, người dùng có thể thiết đặt các vòng giặt, như "chỉ giặt", "chỉ giũ", và "chỉ vắt".

Thao tác trong "công đoạn giặt" sẽ được mô tả dưới đây.

Trong "công đoạn giặt", bộ điều khiển điều khiển để tuần tự thực hiện bước xác định lượng quần áo, bước cấp nước, bước giặt, bước giũ, và bước vắt.

Đầu tiên, trong bước xác định lượng quần áo, bộ điều khiển khiến bộ phận xác định lượng đồ giặt đo trị số hiện thời của mô-men xoắn khi liên tục quay mô tơ quay của thùng theo hướng về trước và ngược lại với tốc độ quay định trước. Bộ phận xác định lượng đồ giặt phát hiện lượng quần áo trong lồng giặt

106 từ trị số mômen xoắn được đo hiện thời.

Bộ điều khiển sau đó điều khiển bộ bơm 111 để tự động bơm lượng chất tẩy giặt mà được tính toán bởi máy tính lượng nạp chất lỏng từ hộp chứa chất tẩy giặt 117 vào lồng giặt 106.

Bộ điều khiển sau đó thực hiện bước cấp nước để mở van cấp nước thứ nhất 110a và cấp một lượng nước máy mà tương ứng với lượng quần áo được phát hiện vào lồng giặt 106.

Khi hoàn thành bước cấp nước, bộ điều khiển điều khiển mô tơ quay của thùng để quay lồng giặt 106 theo chiều kim đồng hồ và ngược chiều kim đồng hồ. Với cấu tạo này, bộ điều khiển thực hiện bước giặt để giặt đồ trong lồng giặt 106.

Khi hoàn thành bước giặt, bộ điều khiển thực hiện bước vắt, và sau đó thực hiện bước giữ.

Lưu ý rằng trong bước giữ, bộ điều khiển mở van cấp nước thứ nhất 110a và cung cấp lượng nước máy định trước vào thùng nước 105. Sau đó, bộ điều khiển điều khiển bộ bơm 111 tự động cung cấp lượng chất làm mềm mà được tính toán bởi máy tính lượng nạp chất lỏng từ hộp chứa chất làm mềm 126 vào thùng nước 105.

Khi cung cấp chất tẩy giặt hoặc chất làm mềm, bộ điều khiển rửa trôi chất tẩy giặt và chất làm mềm còn lại trong hộp chứa chất tẩy giặt 117, hộp chứa chất làm mềm 126, và kênh nước bằng cách cung cấp nước máy cho kênh nước. Điều này ngăn chất tẩy giặt và chất làm mềm trong hộp chứa chất tẩy giặt 117, hộp chứa chất làm mềm 126, và kênh nước bị kết lại.

Khi hoàn thành bước giữ, bộ điều khiển thực hiện bước vắt. Việc này hoàn thiện chuỗi các thao tác công đoạn giặt.

[1-2-2. Phương pháp cung cấp nước và phương pháp cung cấp chất lỏng bằng cách sử dụng thiết bị bơm chất lỏng tự động]

Phương pháp cung cấp nước và phương pháp cung cấp chất lỏng cho thùng nước 105 được mô tả chi tiết dưới đây.

Đầu tiên, trong bước giữ, nước máy được cấp cho thùng nước 105.

Như được thể hiện trên Fig.24, khi cung cấp nước máy, bộ điều khiển mở

van cấp nước thứ nhất 110a và đóng van cấp nước thứ hai 110b. Ngoài ra, bộ điều khiển khử trùng cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d, cuộn dây phía chất làm mềm 113i, và mô-tơ dẫn động 112f. Với thao tác này, nước máy được cấp từ vòi nước của ống nước máy và tương tự chảy qua kênh nước thứ nhất 181 được thể hiện trên Fig.24 và được cấp cho thùng nước 105 thông qua khoang chứa hộp chứa 114, ống ghép nối 129, và tương tự.

Khi hoàn thành việc cấp nước, bộ điều khiển cung cấp chất tẩy giặt từ hộp chứa chất tẩy giặt 117 vào thùng nước 105. Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.10B, bộ điều khiển kích hoạt cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d và mô-tơ dẫn động 112f và ngắt cuộn dây phía chất làm mềm 113i. Điều này khiến cho hộp chứa chất tẩy giặt 117 thông với kênh hút nước 112h của bộ bơm 111. Ở thời điểm này, van kiểm tra 123b trong phần hình trụ 123 của hộp chứa chất tẩy giặt 117 di chuyển về phía sau. Điều này khiến phía chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 chảy từ phần hình trụ 123 vào kênh hút nước 112h của bộ bơm 111 thông qua phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b, van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a, và van ba chiều phía chất làm mềm 113b.

Như được thể hiện trên Fig.11, bộ điều khiển sau đó điều khiển mô-tơ dẫn động 112f của bộ bơm pít tông 112 đổi chiều pít tông 112e trong xi lanh 112d theo chiều dọc. Điều này còn tạo ra áp suất thụ động và áp suất chủ động trong xi lanh 112d.

Ở thời điểm này, khi pít tông 112e di chuyển lên trên, áp suất thụ động được tạo ra trong xi lanh 112d. Điều này di chuyển van kiểm tra phía hút 164 lên trên khiến phía chất tẩy giặt chảy vào phần chứa 112c trong xi lanh 112d qua khoảng trống giữa van kiểm tra phía hút 164 và kênh hút nước 112h. Khi pít tông 112e di chuyển xuống dưới, áp suất chủ động được tạo ra trong xi lanh 112d. Cấu tạo này di chuyển van kiểm tra phía xả 165 về phía sau. Theo đó, chất tẩy giặt trong phần lưu trữ 112c trong xi lanh được xả trực tiếp xuống dưới kênh nước phân nhánh 129a thông qua khoảng trống giữa van kiểm tra phía xả 165 và bề mặt thành bên trong 112j của kênh xả nước 112g, như được chỉ báo bởi mũi tên C trên Fig.7. Chất tẩy giặt được xả chảy qua kênh nước phân nhánh 129a của ống ghép nối 129, mà được bố trí theo chiều dọc, sao cho được cung cấp cho thùng nước 105.

Như được mô tả ở trên, pít tông 112e di chuyển lên và xuống nhiều lần trong khoảng thời gian định trước để cấp lượng định trước của chất tẩy giặt cho thùng nước 105. Ở thời điểm này, kênh nước thứ hai 182 thông với thùng nước 105. Trong khi đó thân nắp 102 mở, phần bên trong thùng nước 105 được mở để thông khí dưới các điều kiện bình thường. Với lý do này, trong kênh nước phụ mà qua đó chất lỏng chảy từ bộ bơm pít tông 112 vào thùng nước 105, chất lỏng có thể bị khô, bị kết lại, và bị keo lại.

Theo đó, trong máy giặt 100 theo phương án ví dụ này, kênh xả nước 112g của bộ bơm pít tông 112 được nối với kênh nước phân nhánh 129a của ống ghép nối 129. Cấu tạo này khiến phía chất tẩy giặt được xả ra trong khi rơi tự do theo chiều dọc vào thùng nước 105 mà không chảy qua kênh bơm nước của khoang bơm nước 116 trong khoang chứa hộp chứa 114 (xem mũi tên C trên Fig.7). Điều này rút ngắn độ dài của kênh xả nước 112g và ngăn kênh nước bị phức tạp. Do đó có thể ngăn ngừa một cách hiệu quả, ví dụ, sự bám dính của chất tẩy giặt trong kênh nước.

Khi hoàn thành việc bơm chất tẩy giặt, như được thể hiện trên Fig.10A, bộ điều khiển ngắt cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d và cuộn dây phía chất làm mềm 113i. Ở cùng thời điểm, bộ điều khiển mở van cấp nước thứ nhất 110a trong khoảng thời gian định trước (ví dụ, 10 giây). Cấu tạo này khiến cho nước chảy từ kênh nước thứ nhất 181 đến kênh nước thứ hai 182 để chảy vào bộ van ba chiều 113 và bộ bơm 111. Theo đó, dòng nước chảy vào có thể rửa trôi chất tẩy giặt sót lại trong bộ van ba chiều 113, bộ bơm 111 và ống ghép nối 129.

Nói chung là, ở thời điểm cấp nước, lực chảy của nước máy yếu. Cấu tạo này có thể là không đủ để làm di chuyển van kiểm tra phía hút 164 và van kiểm tra phía xả 165 của bộ bơm pít tông 112 để khóa dòng chảy của nước được cấp. Theo đó, phương án ví dụ này có thể được cấu tạo để dẫn động mô tơ dẫn động 112f trong khoảng thời gian định trước (ví dụ, 20 giây) sau khi bắt đầu mở van cấp nước thứ nhất 110a. Cấu tạo trên làm cho pít tông 112e của bộ bơm pít tông 112 xoay chiều theo chiều dọc để tiếp tục tạo ra áp suất chủ động và áp suất thụ động trong phần chứa 112c trong xi lanh. Cấu tạo này có thể đủ để di chuyển van kiểm tra phía hút 164 và van kiểm tra phía xả 165 và khiến cho nước máy chảy vào bộ bơm 111 với lực rất lớn. Theo đó, chất tẩy giặt còn lại trong bộ van

ba chiều 113, bộ bơm 111, ống ghép nối 129, và loại tương tự có thể được rửa trôi tốt hơn.

Như được thể hiện trên Fig.5, trong máy giặt 100 theo phương án ví dụ này, kênh xả nước 112g của bộ bơm 111 thông với thùng nước 105 thông qua ống ghép nối 129 mà không đi qua khoang chứa hộp chứa 114. Cấu tạo này có thể ngăn chất lỏng sót lại và bám dính trong kênh nước từ bộ bơm 111 đến thùng nước 105.

Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.10C, khi cung cấp chất làm mềm từ hộp chứa chất làm mềm 126, bộ điều khiển mở cuộn dây phía chất làm mềm 113i và mô tơ dẫn động 112f và ngắt cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d. Lưu ý rằng phương pháp cung cấp chất làm mềm là giống như phương pháp cung cấp chất tẩy giặt, và do đó phần mô tả của phương pháp này sẽ được bỏ qua.

Trong cấu tạo trên, khi các chất lạ được phát hiện trong phần hờ và phần đóng của van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a, khoảng trống có thể được tạo nên trong phần hờ và phần đóng của van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a. Ở thời điểm này, nếu, ví dụ, sự mất điện hoặc mất nước xảy ra trong khi van cấp nước thứ nhất 110a được mở, chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 có thể chảy từ khoảng trống trong phần mở và đóng của van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a và chảy ngược trong kênh nước thứ hai 182 về phía vòi cấp nước.

Như được thể hiện trên Fig.24, kênh nước thứ hai 182 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ này được bố trí với kênh nước phụ 184 phân nhánh hướng xuống dưới. Ngoài ra, cổng bơm nước phía dưới 114g mà là lối thoát nước của kênh nước phụ 184 được bố trí bên dưới hộp chứa chất tẩy giặt 117. Chất tẩy giặt chảy ngược từ hộp chứa chất tẩy giặt 117 thông qua van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a do đó chảy qua kênh nước phụ 184 được chỉ báo bởi mũi tên A4 trên Fig.24. Chất tẩy giặt sau đó chảy tới thùng nước 105 qua khoang chứa hộp chứa 114 và ống ghép nối 129. Điều này ngăn chất tẩy giặt chảy ngược vào vòi cấp nước. Điều này có thể ngăn chất tẩy giặt gây ra các hư hỏng trong vòi cấp nước.

Trong trường hợp này, nước máy chảy qua kênh nước phụ 184 chảy vào khoang chứa hộp chứa 114. Theo đó, ở thời điểm cấp nước, nước máy có thể được sử dụng để rửa trôi chất tẩy giặt bám dính trong khoang chứa hộp chứa

114.

Lưu ý rằng cũng có thể ngăn chất làm mềm trong hộp chứa chất làm mềm 126 chảy ngược vào theo cùng cách thức như chất tẩy giặt, và do đó phần mô tả sẽ được bỏ qua.

[1-2-3. Phương pháp cung cấp thủ công chất tẩy giặt và chất làm mềm được bơm vào ống nước]

Phương pháp cung cấp bột tẩy giặt và chất làm mềm vào thùng nước 105 khi người dùng thiết đặt chế độ bơm chất tẩy giặt thủ công sẽ được mô tả dưới đây.

Đầu tiên, như được thể hiện trên Fig.24, khi cung cấp bột tẩy giặt, được bơm thủ công bởi người dùng vào khoang chứa chất tẩy giặt 115, vào thùng nước 105, bộ điều khiển mở van cấp nước thứ nhất 110a và đóng van cấp nước thứ hai 110b. Ở thời điểm này, như được chỉ báo bởi mũi tên A1 trên Fig.24, nước máy được cung cấp từ vòi nước chảy qua kênh nước thứ nhất 181 và được bơm từ cổng bơm nước phía trên thứ nhất 116b đến phần chứa chất tẩy giặt 115b của khoang chứa chất tẩy giặt 115. Cấu tạo này khiến cho bột tẩy giặt trong phần chứa chất tẩy giặt 115b chảy từ cổng xả 114c đến ống ghép nối 129, cùng với nước máy được bơm, và được cung cấp cho thùng nước 105.

Như được chỉ báo bởi mũi tên A2 trên Fig.24, nước máy được cấp từ vòi nước đến kênh nước thứ nhất 181 được cấp cho kênh nước thứ hai 182 ở điểm phân nhánh thứ nhất 181a. Như được chỉ báo bởi mũi tên A4 trên Fig.24, nước máy chảy qua kênh nước thứ hai 182 chảy vào kênh nước phụ 184 và được cung cấp từ cổng bơm nước phía dưới 114g cho bề mặt đáy bên trong của khoang chứa hộp chứa 114. Cấu tạo này khiến cho nước được bơm từ phía trên và nước được bơm từ phía dưới được cấp cho khoang chứa hộp chứa 114. Kết quả là, bột tẩy giặt được bơm vào phần chứa chất tẩy giặt 115b được rửa trôi đến ống ghép nối 129 mà không còn sót lại trong khoang chứa hộp chứa 114.

Mặt khác, khi cung cấp chất làm mềm, mà được bơm thủ công vào phần chứa chất làm mềm 115c của khoang chứa chất tẩy giặt 115, vào thùng nước 105, bộ điều khiển điều khiển đóng van cấp nước thứ nhất 110a và, ở cùng thời điểm, điều khiển mở van cấp nước thứ hai 110b. Cấu tạo này khiến cho nước máy được cấp từ vòi nước chảy qua kênh nước thứ ba 183 được bơm từ cổng

bơm nước phía trên thứ hai 116c đến phần chứa chất làm mềm 115c của khoang chứa chất tẩy giặt 115, như được chỉ báo bởi mũi tên A3 trên Fig.24. Cấu tạo này nâng mức nước của nước trong phần chứa chất làm mềm 115c. Hiệu ứng xi-phông được tạo ra bởi cơ cấu xi-phông khiến phía chất làm mềm chảy ra khỏi khoang chứa hộp chứa 114 mà không sót lại trong phần chứa chất làm mềm 115c. Chất làm mềm chảy ra khỏi khoang chứa hộp chứa 114 chảy từ cổng xả 114c đến ống ghép nối 129 và được cấp vào thùng nước 105.

[1-2-4. Chức năng của thiết bị ngăn dòng chảy ngược 170]

Chức năng của thiết bị ngăn dòng chảy ngược 170 sẽ được mô tả dưới đây dựa vào Fig.26.

Bộ tạo áp suất thụ động 174 của thiết bị ngăn dòng chảy ngược 170 được thể hiện trên Fig.26 được tạo ra sao cho có đường kính trong nhỏ hơn kênh nước chảy vào 173 và kênh nước chảy ra 175. Cấu tạo này tăng tốc độ chảy của nước máy đi qua bộ tạo áp suất thụ động 174. Theo đó, hiệu ứng được gọi là Venturi tạo ra áp suất thụ động trong bộ tạo áp suất thụ động 174 khi được so sánh với kênh nước chảy vào 173 và kênh nước chảy ra 175.

Trong trường hợp này, áp suất không khí được thiết đặt bằng PO (N/m^2), và áp suất nước máy chảy trong kênh nước chảy vào 173 được thiết đặt bằng $P + \text{PO}$ (N/m^2). Trong trường hợp này, khi áp suất động của nước máy chảy trong bộ tạo áp suất thụ động 174 là lớn hơn hoặc bằng P (N/m^2), áp suất tĩnh trong bộ tạo áp suất thụ động 174 là nhỏ hơn hoặc bằng PO (N/m^2). Trong phương án ví dụ này, khoang chứa hộp chứa 114 được mở thông khí. Với lý do này, áp suất ở phía gần với ống thông khí 176 (xem Fig.4) hơn cửa nạp khí 174a bằng PO (N/m^2).

Chất lỏng chảy từ phía áp suất cao đến phía áp suất thấp dưới các điều kiện thông thường. Trong trường hợp này, trong phương án ví dụ này, đường kính của kênh nước trong phần hút 172 được thiết kế để làm cho áp suất tĩnh trong bộ tạo áp suất thụ động 174 là nhỏ hơn hoặc bằng áp suất không khí PO (N/m^2). Cấu tạo này khiến cho nước máy chảy đến kênh dẫn nước 171 để chảy tới kênh nước chảy ra 175 mà không chảy ra từ cửa nạp khí 174a tới phần nhô ra 177a của nắp trên 177. Mặt khác, không khí được đưa vào bộ tạo áp suất thụ động 174 qua cửa nạp khí 174a được mở để thông khí. Theo đó, nước máy chảy

ra từ phần hút 172 tới kênh nước chảy ra 175 là hỗn hợp chất lỏng và khí.

Khi áp suất thụ động được tạo ra trong kênh cấp nước do sự mất điện hoặc sự mất nước, chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 và chất làm mềm trong hộp chứa chất làm mềm 126 có thể chảy ngược đến phía vòi cấp nước. Trong trường hợp này, trong phương án ví dụ này, không khí được đưa từ cửa nạp khí 174a vào bộ tạo áp suất thụ động 174 qua vòi thông khí 176 được mở để thông khí. Cấu tạo này khóa dòng chảy của nước máy giữa kênh nước chảy vào 173 và kênh nước chảy ra 175. Theo đó, nước máy trong kênh dẫn nước 171 được chia thành nước chảy từ cửa nạp khí 174a đến kênh nước chảy vào 173 và nước chảy từ cửa nạp khí 174a đến kênh nước chảy ra 175. Cấu tạo này có thể ngăn chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 ở phía sau của kênh nước chảy ra 175 và chất làm mềm trong hộp chứa chất làm mềm 126 chảy ngược đến vòi nước máy (vòi cấp nước).

Trong phương án ví dụ này, bộ tạo áp suất thụ động 174 được bố trí với bậc m như kênh nước ở phía sau của cửa nạp khí 174a có đường kính trong lớn hơn đường kính trong của kênh nước ở phía trước của cửa nạp khí 174a. Với cấu tạo này, nước máy chảy qua kênh dẫn nước 171 được xả từ kênh nước (phần bên trên ngoại vi bên trong 172a) ở phía trước của cửa nạp khí 174a đến kênh nước (phần bên trên ngoại vi bên trong 172b) ở phía sau của cửa nạp khí 174a. Ở cùng thời điểm, không khí được thông từ cửa nạp khí 174a. Cấu tạo này có thể ngăn sự chảy ra của nước máy từ cửa nạp khí 174a của bộ tạo áp suất thụ động 174 vào khoang 177d của phần nhô ra 177a.

Trong phương án ví dụ này, cửa nạp khí 174a có phần vát 174b được tạo ra trên rìa ngoại vi của cửa nạp khí 174a sao cho làm giảm đường kính về phía bộ tạo áp suất thụ động 174. Với cấu tạo này, ở thời điểm nước chảy qua, ngay cả khi nước bị bắn ra từ cửa nạp khí 174a tới ống thông khí 176, các giọt nước rơi trên phần vát 174b và chảy về phía bộ tạo áp suất thụ động 174. Cấu tạo này có thể ngăn cửa nạp khí 174a khỏi việc tắc nghẽn do các giọt nước.

Trong phương án ví dụ này, phần hút 172 được cấu thành bởi một thành phần. Cấu tạo này có thể tạo nên thiết bị ngăn dòng chảy ngược 170 có cấu trúc giản lược. Do đó có thể ngăn sự giảm hiệu năng do sự thay đổi cấu tạo của thiết bị ngăn dòng chảy ngược 170. Cấu tạo này là tự do từ các thay đổi phụ thuộc

vào thời gian trong số các thành phần khác với thiết bị ngăn dòng chảy ngược 170 được cấu tạo từ nhiều thành phần. Cấu tạo này có thể giảm đáng kể rủi ro hư hỏng khi sử dụng thiết bị ngăn dòng chảy ngược 170 trong thời gian dài.

[1-2-5. Bảo trì các phần ghép nối giữa hộp chứa chất tẩy giặt và thiết bị bơm chất lỏng tự động]

Khi thực hiện quá trình giặt trong chế độ giặt thủ công trong khi bơm thủ công bột tẩy giặt vào phần chứa chất tẩy giặt 115b và chất làm mềm vào phần chứa chất làm mềm 115c, người dùng cung cấp chất tẩy giặt và chất làm mềm vào thùng nước 105 qua cổng xả 114c của khoang chứa hộp chứa 114. Trong trường hợp này, chất tẩy giặt và chất làm mềm có thể lưu lại trong khoang chứa hộp chứa 114 ngay cả khi hoàn thành việc giặt. Chất tẩy giặt và chất làm mềm còn sót lại có thể kết lại và bám dính vào phần hình trụ 123 và phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b là các phần ghép nối giữa hộp chứa chất tẩy giặt 117 và thiết bị bơm chất lỏng tự động 109. Việc các chất lạ kết lại và bám dính có thể bong ra khi hộp chứa chất tẩy giặt 117 được kéo ra khỏi khoang chứa hộp chứa 114 và đi vào kênh nước cung cấp chất tẩy giặt của thiết bị bơm chất lỏng tự động 109, dẫn đến làm hẹp kênh. Cấu tạo này có thể làm mất áp suất trong kênh nước. Ngoài ra, các chất lạ bám dính của chất lỏng và tương tự có thể kết lại trong vòng đệm kín 111c giữa phần hình trụ 123 và phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b dẫn đến làm rỉ nước ở phần ghép nối.

Với các lý do trên và tương tự, hiệu năng giặt và giữ có thể giảm đi do không xả được lượng chất tẩy giặt cần thiết ra khỏi hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Điều này yêu cầu phải bảo trì định kỳ hộp chứa chất tẩy giặt 117 và thiết bị bơm chất lỏng tự động 109.

Trong phương án ví dụ này, tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.3, khoang bơm nước 116 được bố trí trong phần bên trên của khoang chứa hộp chứa 114. Cấu tạo này khó bảo trì phần hình trụ 123 và phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b được bố trí gần thành sau của khoang chứa hộp chứa 114, do đó gây khó khăn cho người dùng.

Trong máy giặt 100 theo phương án ví dụ này, như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.24, ở thời điểm cấp nước trong bước giặt, nước chảy qua kênh nước thứ nhất 181 được chảy vào ống phụ 141 ở điểm phân nhánh thứ hai 181b. Dòng

nước chảy vào chảy qua bơm nước 140 và ống xả 142 và được bơm vào khoang chứa hộp chứa 114 qua lỗ 114k phía sau khoang chứa hộp chứa 114, như được chỉ báo bởi mũi tên A trên Fig.3. Nước được bơm chảy theo bề mặt được tạo nghiêng 114j của bề mặt sau của khoang chứa hộp chứa 114, như được chỉ báo bởi mũi tên B trên Fig.3 và mũi tên E trên Fig.8. Nước chảy theo bề mặt được tạo nghiêng 114j chảy về phía phần hình trụ 123 và phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b như các phần ghép nối giữa khoang chứa hộp chứa 114 và thiết bị bơm chất lỏng tự động 109.

Với cấu tạo trên, nước được bơm từ lỗ 114k rửa trôi các vết bẩn từ các phần ghép nối giữa hộp chứa chất tẩy giặt 117 và thiết bị bơm chất lỏng tự động 109 mỗi lần nước được cấp. Điều này giúp người dùng không cần thực hiện bảo trì một cách định kỳ, ví dụ, loại bỏ chất bẩn ra khỏi các phần ghép nối.

Nước được bơm rửa trôi các vết bẩn kết dính vào vòng đệm kín 111c. Cấu tạo này duy trì sự kín nước của các phần ghép nối giữa phần hình trụ 123 và phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b. Cấu tạo này có thể ngăn chất tẩy giặt rò rỉ ra khỏi hộp chứa chất tẩy giặt 117 và xả lượng chất tẩy giặt cần thiết vào thùng nước 105. Ngoài ra, có thể ngăn các chất cặn đi vào phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b. Theo đó, có thể ngăn việc mất áp suất trong kênh nước và xả lượng chất tẩy giặt cần thiết vào thùng nước 105.

Nước được bơm từ lỗ 114k được cung cấp từ cổng xả 114c tới thùng nước 105 qua ống ghép nối 129. Cấu tạo này có thể bảo trì các phần xung quanh phần hình trụ 123 và phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b bằng cách sử dụng nước trong bước giặt. Điều này giúp không cần sử dụng van cấp nước riêng để rửa trôi chất bẩn từ khoang chứa hộp chứa 114 và các ống và tương tự mà tạo thành các kênh nước, và do đó có thể tránh được việc tăng chi phí.

Như được thể hiện trên Fig.24, ở thời điểm cấp nước trong bước giữ, nước chảy qua kênh nước thứ ba 183 chảy vào kênh nước phân nhánh 185 ở điểm phân nhánh thứ ba 183a. Dòng nước chảy vào chảy từ cổng bơm nước phía trên thứ ba 116d tới mặt sau của khoang chứa hộp chứa 114, như được chỉ báo bởi mũi tên D trên Fig.8. Dòng nước chảy vào chảy về phía phần hình trụ 123 và phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b là các phần ghép nối giữa khoang chứa hộp chứa 114 và thiết bị bơm chất lỏng tự động 109 trong khi chảy theo bề mặt được

tạo nghiêng 114j của bề mặt phía sau của khoang chứa hộp chứa 114. Cấu tạo này có thể rửa các phần xung quanh phần hình trụ 123 và phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b. Tức là, có thể thu được các hiệu quả giống nhau như ở thời điểm cấp nước trong bước giặt.

Trong bước giặt, khi người dùng lựa chọn "công đoạn nước tắm" để cấp nước giặt cho thùng nước 105, bộ điều khiển thực hiện bơm nước 140 khi hoàn thành việc bơm chất tẩy giặt tự động. Cấu tạo này khiến cho một phần nước được cấp từ van cấp nước thứ nhất 110a tới kênh nước thứ nhất 181 chảy vào bơm nước 140 từ ống phụ 141 ở điểm phân nhánh thứ hai 181b. Ống (không được thể hiện) có một đầu thông với bơm nước 140 và đầu còn lại nằm trong thùng giặt (không được thể hiện) được cấp nước máy chảy vào bơm nước 140. Trong trạng thái này, khi bơm nước 140 được dẫn động, nước giặt trong thùng giặt được hút vào bơm nước 140 qua ống. Nước giặt được hút chảy vào khoang chứa hộp chứa 114 từ lỗ 114k phía sau khoang chứa hộp chứa 114 qua ống xả 142, như được chỉ báo bởi mũi tên A trên Fig.3. Nước tắm chảy vào khoang chứa hộp chứa 114 chảy theo bề mặt được tạo nghiêng 114j và chảy về phía phần hình trụ 123 và phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b là các phần ghép nối giữa hộp chứa chất tẩy giặt 117 và thiết bị bơm chất lỏng tự động 109. Cấu tạo này có thể rửa trôi các chất cặn của chất tẩy giặt kết dính vào các phần xung quanh phần hình trụ 123 và phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b.

Lưu ý rằng phương án ví dụ này có thể được cấu tạo để bao gồm "công đoạn bảo trì khoang chứa hộp chứa" của các phần làm sạch xung quanh thành sau của khoang chứa hộp chứa 114 và phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b trong khi hộp chứa chất tẩy giặt 117 được loại bỏ khỏi khoang chứa hộp chứa 114.

Cụ thể hơn, khi người dùng lựa chọn "công đoạn bảo trì khoang chứa hộp chứa", bộ điều khiển mở van cấp nước thứ nhất 110a trong khoảng thời gian định trước. Cấu tạo này khiến cho nước máy chảy qua kênh nước thứ nhất 181, chảy qua ống phụ 141, bơm nước 140, và ống xả 142 ở điểm phân nhánh thứ hai 181b, và chảy vào khoang chứa hộp chứa 114 qua lỗ 114k. Nước chảy vào khoang chứa hộp chứa 114 chảy theo bề mặt được tạo nghiêng 114j theo chiều được chỉ báo bởi mũi tên B và rửa các phần xung quanh phía sau của khoang

chứa hộp chứa 114 và phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b.

Nước được bơm vào khoang chứa hộp chứa 114 qua lỗ 114k chảy dọc bề mặt được tạo nghiêng 114j, như được chỉ báo bởi mũi tên F1 trên Fig.15. Cấu tạo này có thể làm sạch các gờ dẫn hướng 114h và phần tiếp nhận 117h mà cố định hộp chứa chất tẩy giặt 117 và khoang chứa hộp chứa 114. Tương tự, có thể làm sạch các gờ dẫn hướng 114i và phần tiếp nhận 126h mà cố định hộp chứa chất làm mềm 126 và khoang chứa hộp chứa 114. Việc ngăn chất lỏng bám dính giữa các gờ dẫn hướng 114h và phần tiếp nhận 117h có thể giúp việc kéo hộp chứa chất tẩy giặt 117 ra khỏi khoang chứa hộp chứa 114 thuận lợi hơn và tránh bị hờ giữa các gờ dẫn hướng 114h và phần tiếp nhận 117h do sự bám dính này. Cấu tạo này có thể ngăn chất tẩy giặt rò rỉ ra khỏi phần hình trụ 123 và phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b.

[1-2-6. Phương pháp xác định lượng không còn đủ trong hộp chứa chất tẩy giặt]

Phương pháp xác định lượng chất tẩy giặt còn lại trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình từ Fig.32 đến Fig.36. Lưu ý rằng việc xác định lượng chất làm mềm còn lại không đủ trong hộp chứa chất làm mềm 126 được thực hiện theo cùng một cách thức như được mô tả dưới đây, và do đó phần mô tả sẽ được bỏ qua.

Đầu tiên, bộ điều khiển ưu tiên lưu trữ, trong bộ lưu trữ, điện áp ngưỡng (ví dụ, 2,1 V) cho việc xác định lượng chất tẩy giặt không còn đủ, mà được chỉ báo bởi đường TH trên Fig.36.

Khi chất tẩy giặt được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy giặt 117, mức nước của chất lỏng trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 giảm đi, và phần phao 130a xoay về phía sau. Cấu tạo này làm thay đổi khoảng cách giữa nam châm 134 và phần tử Hall tuyến tính 136, và do đó thay đổi điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136. Nếu điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 là nhỏ hơn điện áp ngưỡng được lưu trữ trong bộ lưu trữ, bộ điều khiển xác định rằng lượng chất tẩy giặt còn lại là không còn đủ, và hiển thị thông tin tương ứng trên bộ hiển thị thao tác 104.

Lưu ý rằng trong phương án ví dụ này, hai nam châm 134 bao gồm nam châm thứ nhất 134a và nam châm thứ hai 134b được bố trí ở các vị trí dọc chiều quay của phần phao 130a trong hộp nam châm 135. Nam châm thứ nhất 134a có

cực bắc quay về phía phần tử Hall tuyến tính 136, và nam châm thứ hai 134b có cực nam quay về phía phần tử Hall tuyến tính 136. Theo đó, phần tử Hall tuyến tính 136 phát hiện lực từ từ nam châm thứ nhất 134a và lực từ từ nam châm thứ hai 134b, mà khác tính cực.

Điện áp xuất ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 mà tương ứng với mỗi mức chất làm mềm trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình từ Fig.32 đến Fig.36.

Các hình từ Fig.32 đến Fig.35 là các hình vẽ giản lược thể hiện mối liên hệ về vị trí giữa nam châm 134 và phần tử Hall tuyến tính 136 ở từng mức độ chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Fig.36 là biểu đồ thể hiện mối liên hệ giữa lượng chất tẩy giặt còn lại trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 và điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 trong máy giặt 100 theo phương án ví dụ nêu trên.

Như được thể hiện trên Fig.32, trong khi hộp chứa chất tẩy giặt 117 được cấp chất tẩy giặt, phần tử Hall tuyến tính 136 nhận lực từ cực bắc từ nam châm thứ nhất 134a. Cấu tạo này khiến cho phần tử Hall tuyến tính 136 xuất ra điện áp giống như được chỉ báo bởi a1 trên Fig.36.

Khi chất tẩy giặt tiếp tục được xả từ hộp chứa chất tẩy giặt 117 trong trạng thái được thể hiện trên Fig.32, mức chất lỏng của hộp chứa chất tẩy giặt 117 tiếp tục giảm đi. Cấu tạo này làm tăng điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136.

Khi nam châm thứ nhất 134a xoay tới vị trí trên cao của phần tử Hall tuyến tính 136 với chất tẩy giặt được xả như được thể hiện trên Fig.33, điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 là điện áp tối đa như được chỉ báo bởi a2 trên Fig.36.

Khi chất tẩy giặt tiếp tục được xả từ hộp chứa chất tẩy giặt 117 trong trạng thái được thể hiện trên Fig.33, phần phao 130a tiếp tục xoay. Ở thời điểm này, khoảng cách giữa phần tử Hall tuyến tính 136 và nam châm thứ nhất 134a tăng lên, và khoảng cách giữa phần tử Hall tuyến tính 136 và nam châm thứ hai 134b giảm đi. Cấu tạo này làm giảm điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136.

Khi phần phao 130a xoay tới vị trí được thể hiện trên Fig.34, điện áp đầu

ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 là điện áp được chỉ báo bởi a3 trên Fig.36. Khi chất tẩy giặt tiếp tục được xả từ hộp chứa chất tẩy giặt 117 trong trạng thái này, điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 tiếp tục giảm đi.

Như được thể hiện trên Fig.35, khi vị trí trên cao của nam châm thứ hai 134b của phần phao 130a xoay tới vị trí đối mặt với phần tử Hall tuyến tính 136, điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 là điện áp được chỉ báo bởi a4 trên Fig.36.

Như được mô tả ở trên, khi chất tẩy giặt được xả, trước tiên, nam châm thứ nhất 134a tiếp cận phần tử Hall tuyến tính 136 (khoảng giữa a1 và a2 trên Fig.36). Sau đó, khi nam châm thứ nhất 134a di chuyển xa khỏi phần tử Hall tuyến tính 136, nam châm thứ hai 134b tiếp cận phần tử Hall tuyến tính 136 (khoảng giữa a2 và a3 trên Fig.36). Nam châm thứ hai 134b sau đó tiếp cận phần tử Hall tuyến tính 136 (khoảng giữa a3 và a4 trên Fig.36).

Tức là, khi phần phao 130a xoay từ vị trí trên Fig.33 đến vị trí trên Fig.35 (khoảng giữa a2 và a4 trên Fig.36), khoảng cách giữa phần tử Hall tuyến tính 136 và nam châm thứ nhất 134a tăng lên, và khoảng cách giữa phần tử Hall tuyến tính 136 và nam châm thứ hai 134b giảm đi. Với thao tác này, trong mật độ từ thông thu được bởi phần tử Hall tuyến tính 136, thành phần cực bắc giảm đi, và thành phần cực nam tăng lên. Trong khoảng giữa a2 và a4 trên Fig.36, sự thay đổi về lực từ thu được bởi phần tử Hall tuyến tính 136 lớn hơn so với cấu tạo mà có một nam châm được bố trí trong hộp nam châm 135. Tức là, lượng thay đổi trong điện áp xuất ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 tăng cùng với thay đổi về lượng chất tẩy giặt được loại bỏ. Cấu tạo này có thể cải thiện độ chính xác trong việc xác định sự thiếu đối với lượng chất tẩy giặt còn lại dựa trên điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 khi được so sánh với trường hợp mà trong đó một nam châm được bố trí trong hộp nam châm 135.

Trong phương án ví dụ này, như được thể hiện trên Fig.28, gờ phân chia 119a được tạo nên trên bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119 sao cho nằm quanh chốt bản lề 131 của phần phao 130a. Ở thời điểm này, như được thể hiện trên Fig.32, khi hộp chứa chất tẩy giặt 117 được cấp chất tẩy giặt, hộp khí 200 được tạo nên bên trong khu vực được bao quanh bởi gờ phân chia 119a. Cấu tạo này ngăn chất tẩy giặt chảy vào khu vực được bao quanh bởi gờ phân

chia 119a. Do đó có thể ngăn chất tẩy giặt dính vào chốt bản lề 131 của phần phao 130a. Ngoài ra, khi nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119 nghiêng ở trạng thái mà trong đó nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119 được tháo ra khỏi hộp chứa chất tẩy giặt 117, chất lỏng dính vào bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119. Trong trường hợp này, gờ phân chia 119a khóa dòng chảy của chất lỏng kết dính vào chốt bản lề 131 của phần phao 130a. Cấu tạo này có thể ngăn việc bám dính của chất tẩy giặt làm cản trở việc xoay của chốt bản lề 131. Kết quả là, có thể ngăn việc giảm độ chính xác khi đo lượng chất tẩy giặt còn lại.

Trong phương án ví dụ này, như được thể hiện trên Fig.29, bộ dừng nam châm 137 được bố trí tiếp xúc với phần tiếp nhận 135b của hộp nam châm 135 khi lượng chất tẩy giặt còn lại trên bề mặt đáy bên trong của hộp chứa chất tẩy giặt 117 được xác định là không đủ. Cấu tạo này ngăn phần phao 130a tiếp tục xoay xuống dưới ngay cả khi chất lỏng tiếp tục được xả trong khi lượng chất tẩy giặt còn lại là không đủ. Theo đó, trong khi lượng chất tẩy giặt còn lại là không đủ, điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 không thay đổi. Như vậy, có thể ngăn được lỗi khi phát hiện lượng chất tẩy giặt còn lại là không đủ do sự thay đổi điện áp do thao tác xoay liên tục.

Phương án ví dụ này minh họa cấu tạo mà trong đó phần tử Hall tuyến tính 136 được bố trí để nhận cực từ hướng bắc từ nam châm thứ nhất 134a và nhận cực từ hướng nam từ nam châm thứ hai 134b. Tuy nhiên, điều này là chưa đầy đủ. Ví dụ, phần tử Hall tuyến tính 136 có thể được cấu tạo để nhận cực từ hướng nam từ nam châm thứ nhất 134a và nhận cực từ hướng bắc từ nam châm thứ hai 134b. Trong trường hợp này, dạng sóng của điện áp đầu ra thu được bởi phần tử Hall tuyến tính 136 được đảo ngược theo chiều dọc tương ứng với dạng sóng trên Fig.36.

Ba hoặc nhiều nam châm hơn có thể được bố trí trong hộp nam châm 135 ở các vị trí theo chiều xoay của phần phao 130a. Trong trường hợp này, các nam châm tương ứng có thể được bố trí để cung cấp các tính cực từ khác nhau cho phần tử Hall tuyến tính 136. Cấu tạo này có thể cũng đưa ra các chức năng và hiệu quả giống với cấu tạo của phương án ví dụ nêu trên.

Trong phương án ví dụ này, ở thời điểm sản xuất máy giặt, điện áp của phần tử Hall tuyến tính 136 với hộp chứa chất tẩy giặt 117 được cấp chất tẩy giặt

và điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 với hộp chứa chất tẩy giặt 117 không được cấp chất tẩy giặt được đo trong khi thiết bị bơm chất lỏng tự động 109 được gắn, và các điện áp đo lường được lưu trữ trước trong bộ lưu trữ. Lưu ý rằng trạng thái mà trong đó hộp chứa chất tẩy giặt 117 được cấp chất tẩy giặt tương ứng với khoảng M1 trên Fig.36. Ngoài ra, lưu ý rằng trạng thái mà trong đó hộp chứa chất tẩy giặt 117 không được cấp chất tẩy giặt tương ứng với khoảng M2 trên Fig.36. Cấu tạo này có thể giảm các lỗi khi xác định lượng chất tẩy giặt không còn đủ do những thay đổi khi sản xuất phần tử phát hiện lượng còn lại cho mỗi máy giặt hoặc các cách lắp đặt khác nhau của phần tử Hall tuyến tính 136.

Lưu ý rằng lượng chất tẩy giặt không còn đủ có thể được xác định dựa trên điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 khi hộp nam châm 135 tiếp xúc với bộ dừng nam châm 137. Cấu tạo này có thể so sánh điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 ở thời điểm tiếp xúc của hộp nam châm 135 với trị số điện áp đầu ra trong khoảng M2 mà được lưu trong bộ lưu trữ trong khi bộ dừng nam châm 137 được cho tiếp xúc với hộp nam châm 135 trước. Theo đó, có thể giảm các lỗi khác nhau khi xác định lượng chất tẩy giặt còn lại cho mỗi máy giặt.

[1-2-7. Phương pháp phát hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy giặt]

Phương pháp xác định lỗi trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 sẽ được mô tả dưới đây dựa vào Fig.36. Lưu ý rằng phương pháp xác định lỗi trong hộp chứa chất làm mềm 126 là giống nhau, và do đó phần mô tả sẽ được bỏ qua.

Ví dụ, khi thiết bị bơm chất lỏng tự động 109 không được sử dụng trong khoảng thời gian dài, chất tẩy giặt có thể được kết lại trong hộp chứa chất tẩy giặt 117. Ở thời điểm này, chất tẩy giặt bị kết lại bị tắc trong phần hình trụ 123 là cổng xả trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 hoặc phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b của thiết bị bơm chất lỏng tự động 109. Theo đó, lượng chất tẩy giặt mong muốn có thể không được xả từ hộp chứa chất tẩy giặt 117. Giả định rằng chất tẩy giặt bị kết lại trên chốt bản lề 131 của phần phao 130a. Trong trường hợp này, phần phao 130a không xoay ngay cả khi chất tẩy giặt được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy giặt 117. Cấu tạo này giảm độ chính xác khi phát hiện lượng chất tẩy giặt còn lại được phát hiện khi xoay phần phao 130a.

Theo đó, bộ điều khiển theo phương án ví dụ này bao gồm bộ phát hiện lỗi (không được thể hiện) để xác định sự xuất hiện của lỗi nêu trên do sự bám dính của chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Phương pháp xác định lỗi trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 bằng cách sử dụng bộ xác định lỗi sẽ được mô tả dưới đây.

Nói chung là, khi chất tẩy giặt được xả từ hộp chứa chất tẩy giặt 117, mức nước của chất lỏng trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 giảm đi, và phần phao 130a xoay về phía sau. Cấu tạo này làm thay đổi khoảng cách giữa nam châm 134 và phần tử Hall tuyến tính 136 và thay đổi điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136.

Giả định rằng, tuy nhiên, chất tẩy giặt và tương tự bị kết lại vào chốt bản lề 131 của phần phao 130a hoặc bị tắc trong phần hình trụ 123 và tương tự. Trong trường hợp này, điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 không đủ để thay đổi ngay cả khi chất tẩy giặt được xả từ hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Theo đó, trước tiên, bộ điều khiển phát hiện điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 khi lượng chất tẩy giặt bị tích lũy được xả từ hộp chứa chất tẩy giặt 117 trở nên lớn hơn trị số định trước (ví dụ, 30 ml). Bộ điều khiển sau đó tính toán trị số chênh lệch giữa điện áp được phát hiện và điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 khi lượng chất tẩy giặt bị tích lũy được xả từ hộp chứa chất tẩy giặt 117 trở nên lớn hơn trị số định trước. Ở thời điểm này, nếu trị số chênh lệch nhỏ hơn trị số định trước (ví dụ, 0,1 V), bộ điều khiển xác định rằng phần phao 130a không được xoay mặc dù phía chất tẩy giặt được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy giặt 117. Điều này xác định rằng lỗi trên đã xuất hiện trong hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Bộ điều khiển sau đó hiển thị thông tin chỉ báo lỗi trên bộ hiển thị thao tác 104 để thông báo cho người dùng thông tin tương ứng. Cấu tạo này có thể sớm phát hiện sự xuất hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy giặt 117. Kết quả là, có thể giúp người dùng nhanh chóng nhận ra lỗi để loại bỏ lượng chất tẩy giặt mong muốn hoặc lượng chất tẩy giặt còn lại không đủ, và nhắc người dùng xử lý lỗi.

Trong phương án ví dụ này, như được thể hiện trên Fig.32, khi hộp chứa chất tẩy giặt 117 được cấp chất tẩy giặt, các khoảng cách giữa các nam châm thứ nhất và thứ hai 134a và 134b và phần tử Hall tuyến tính 136 tăng lên. Ở thời

điểm này, các đường từ trường nam châm thứ nhất 134a và nam châm thứ hai 134b không chạm tới phần tử Hall tuyến tính 136. Với lý do này, ngay cả khi lượng chất tẩy giặt còn lại giảm đi từ 600 ml xuống 400 ml, điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 đôi khi là trị số không đổi như được chỉ báo trong khoảng M1 trên Fig.36. Tức là, ngay cả khi phần phao 130a xoay xuống dưới khi, ví dụ, khoảng 150 ml chất tẩy giặt, của lượng chất tẩy giặt còn lại, 600 ml, được xả từ hộp chứa chất tẩy giặt 117, điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 không thay đổi. Tức là, trong khoảng M1 trên Fig.36, ngay cả khi xuất hiện lỗi trên, như là sự bám dính hoặc tắc nghẽn, không xuất hiện trong hộp chứa chất tẩy giặt 117, bộ phát hiện lỗi có thể phát hiện sai sự xuất hiện lỗi.

Theo đó, bộ điều khiển theo phương án ví dụ này điều khiển bộ phát hiện lỗi để không thực hiện sự phát hiện lỗi khi điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 nằm trong phạm vi định trước trong khi hộp chứa chất tẩy giặt 117 được cấp chất tẩy giặt. Lưu ý rằng phạm vi định trước được mô tả như trên là, ví dụ, khoảng 2,7 V đến 2,9 V.

Theo cách thức nêu trên, lỗi (vấn đề) trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 hoặc tương tự được phát hiện.

Phương pháp xác định và phương pháp phát hiện được mô tả trong phần [1-2-6. Phương pháp xác định lượng không còn đủ trong hộp chứa chất tẩy giặt] và [1-2-7. Phương pháp phát hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy giặt] sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.37.

Fig.37 là lưu đồ thể hiện phương pháp phát hiện lượng chất tẩy giặt còn lại không còn đủ trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 và phương pháp xác định lỗi trong hộp chứa chất tẩy giặt.

Lưu ý rằng máy giặt 100 theo phương án ví dụ này bao gồm bộ lưu trữ lượng xả chất tẩy giặt (không được thể hiện) mà tích lũy và lưu trữ các trị số tính toán thu được bởi thiết bị tính toán lượng chất lỏng còn lại và các bộ lưu trữ thứ nhất và thứ hai (không được thể hiện) mà lưu trữ các điện áp xuất ra từ phần tử Hall tuyến tính 136.

Đầu tiên, như được thể hiện trên Fig.37, bộ điều khiển xác định liệu chất tẩy giặt đã được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy giặt 117 hay chưa. Nếu không có chất tẩy giặt nào được loại bỏ (Không trong bước S0), bộ điều khiển lặp lại thao

tác xác định trong các khoảng định trước cho đến khi chất tẩy giặt được xả.

Nếu chất tẩy giặt được xả (Có trong bước S0), bộ điều khiển xác định liệu điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 nhỏ hơn 2,1 V hay không (bước S1). Nếu điện áp đầu ra nhỏ hơn 2,1 V (Có trong bước S1), bộ điều khiển xác định rằng lượng chất tẩy giặt còn lại trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 là không đủ, và hiển thị thông báo lượng chất tẩy giặt còn lại không đủ trên bộ hiển thị thao tác 104 (bước S2). Khi nhận biết thông báo lượng chất tẩy giặt còn lại không đủ trên bộ hiển thị thao tác 104, người dùng lấy hộp chứa chất tẩy giặt 117 ra khỏi bộ phận lưu trữ của khoang chứa hộp chứa 114 và nạp đầy hộp chứa chất tẩy giặt 117 với chất tẩy giặt. Điều này làm tăng mức nước của chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 và khiến cho phần phao 130a xoay về phía trước. Trong trạng thái này, người dùng gắn lại hộp chứa chất tẩy giặt 117 trong bộ phận lưu trữ của khoang chứa hộp chứa 114. Bộ điều khiển sau đó tiếp tục phát hiện điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136. Ở thời điểm này, nếu điện áp đầu ra được phát hiện lớn hơn 2,1 V (đường TH trên Fig.36) là điện áp ngưỡng, bộ điều khiển xác định rằng hộp chứa chất tẩy giặt 117 được đổ đầy bằng chất tẩy giặt. Bộ điều khiển sau đó hủy bỏ tín hiệu lượng chất tẩy giặt còn lại không đủ trên bộ hiển thị thao tác 104.

Ngược lại, nếu điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 lớn hơn hoặc bằng 2,1 V (Không trong bước S1), bộ điều khiển cộng trị số tính toán thu được bởi thiết bị tính toán lượng chất lỏng còn lại với trị số X được lưu trong bộ lưu trữ lượng xả chất tẩy giặt (bước S3). Bộ điều khiển sau đó xác định liệu trị số X trong bộ lưu trữ lượng xả chất tẩy giặt khi được cộng trị số tính toán có lớn hơn 30 ml hay không (bước S4). Nếu trị số X trong bộ lưu trữ lượng xả chất tẩy giặt nhỏ hơn hoặc bằng 30 ml (Không trong bước S4), vì lượng chất tẩy giặt định trước không được xả, bộ điều khiển hủy bỏ quá trình mà không thực hiện việc xác định để phát hiện lỗi.

Nếu trị số X trong bộ lưu trữ lượng xả chất tẩy giặt lớn hơn 30 ml (Có trong bước S4), bộ điều khiển khiến cho bộ phát hiện lỗi thực hiện quá trình tiếp theo, ví dụ, quá trình xác định lỗi liên quan đến hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Cụ thể hơn, trước tiên, bộ điều khiển trừ 30 ml từ trị số X trong bộ lưu trữ lượng xả chất tẩy giặt (bước S5). Bộ điều khiển sau đó lưu trữ trị số Y của điện

áp đầu ra từ phân tử Hall tuyến tính 136 trong bộ lưu trữ thứ nhất (bước S6).

Tiếp theo, bộ điều khiển xác định liệu trị số Y được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ nhất có nằm trong khoảng 2,7 V đến 2,9 V hay không (bước S7). Nếu trị số Y được lưu trữ nằm trong khoảng 2,7 V đến 2,9 V (Có trong bước S7), bộ điều khiển xác định rằng hộp chứa chất tẩy giặt 117 được cấp chất tẩy giặt. Bộ điều khiển sau đó lưu trữ trị số Y được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ nhất trong bộ lưu trữ thứ hai mà không thực hiện phát hiện lỗi đối với hộp chứa chất tẩy giặt 117 (bước S10).

Ngược lại, nếu trị số Y được lưu trong bộ lưu trữ thứ nhất nằm ngoài khoảng 2,7 V đến 2,9 V (Không trong bước S7), bộ điều khiển khiến cho bộ phát hiện lỗi xác định liệu trị số tuyệt đối của độ chênh lệch giữa trị số Y được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ nhất và trị số $(Y - 1)$ được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ hai có nhỏ hơn 0,1 V hay không (bước S8). Nếu trị số tuyệt đối của độ chênh lệch nhỏ hơn 0,1 V (Có trong bước S8), bộ phát hiện lỗi của bộ điều khiển xác định rằng chất lỏng bị kết lại trong hộp chứa chất tẩy giặt 117. Bộ điều khiển sau đó hiển thị thông tin chỉ báo xuất hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 trên bộ hiển thị thao tác 104 (bước S9). Tức là, nếu trị số tuyệt đối của độ chênh lệch nhỏ hơn 0,1 V, phần phao 130a không được xoay một cách đầy đủ dù phía chất tẩy giặt được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy giặt 117. Bộ xác định lỗi xác định rằng chất lỏng bị kết lại trong hộp chứa chất tẩy giặt 117. Tiếp theo, bộ điều khiển lưu trị số Y, được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ nhất, trong bộ lưu trữ thứ hai (bước S10).

Ngược lại, nếu trị số tuyệt đối của độ chênh lệch giữa trị số Y được lưu trong bộ lưu trữ thứ nhất và trị số $(Y - 1)$ được lưu trong bộ lưu trữ thứ hai lớn hơn hoặc bằng 0,1 V (Không trong bước S8), bộ xác định lỗi của bộ điều khiển xác định rằng không xảy ra bất kỳ lỗi nào do sự kết lại của chất tẩy giặt hoặc tương tự trong hộp chứa chất tẩy giặt 117. Bộ điều khiển sau đó lưu trữ trị số Y được lưu trong bộ lưu trữ thứ nhất, trong bộ lưu trữ thứ hai (bước S10).

Theo cách thức nêu trên, việc xác định lượng chất tẩy giặt còn lại không đủ và phát hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 được thực hiện.

Lưu ý rằng phương pháp phát hiện lỗi trong hộp chứa chất làm mềm 126 là tương tự với phương pháp phát hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy giặt 117, và

do đó phần mô tả sẽ được bỏ qua.

Trong trường hợp này, lượng cung cấp chất làm mềm cho lồng giặt 106 trong bước giặt nhỏ hơn lượng cung cấp chất tẩy giặt dưới các điều kiện thông thường. Với lý do này, lượng xả định trước của chất làm mềm trong bước S4 tốt hơn là nhỏ hơn lượng xả định trước của chất tẩy giặt (30 ml) và được thiết đặt, ví dụ, khoảng 20 ml.

Như được mô tả ở trên, máy giặt 100 theo phương án ví dụ này bao gồm bộ xác định lỗi mà phát hiện lỗi trong hộp chứa chất làm mềm 126 hoặc hộp chứa chất tẩy giặt 117. Cụ thể hơn, trước tiên, bộ xác định lỗi phát hiện các điện áp xuất ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 trước và sau khi lượng định trước của chất lỏng được bơm từ hộp chứa chất tẩy giặt 117, và tính toán trị số độ chênh lệch giữa các điện áp xuất ra. Trong trường hợp này, nếu trị số của độ chênh lệch nhỏ hơn 0,1 V, bộ xác định lỗi xác định rằng chất lỏng bị kết lại trong hộp chứa chất tẩy giặt 117. Bộ điều khiển sau đó hiển thị báo xuất hiện lỗi trên bộ hiển thị thao tác 104. Cấu tạo này có thể sớm phát hiện sự xuất hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy giặt 117. Kết quả là, có thể giúp người dùng nhanh chóng nhận ra lỗi để loại bỏ lượng chất tẩy giặt mong muốn hoặc lượng còn lại không đủ của chất tẩy giặt, và nhắc người dùng xử lý lỗi.

Lưu ý rằng bộ điều khiển theo phương án ví dụ này được cấu tạo để không thực hiện sự xác định lỗi trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 khi, ví dụ, điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 nằm trong khoảng 2,7 V đến 2,9 V trong khi hộp chứa chất tẩy giặt 117 được cấp chất lỏng. Cấu tạo này có thể tránh việc phát hiện sai lỗi bởi bộ xác định lỗi khi không có chất tẩy giặt nào bị kết lại trong hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Trong phương án ví dụ này, các nam châm được bố trí cách xa nhau ở các vị trí theo chiều xoay của phần phao 130a trong hộp nam châm 135. Cấu tạo này cho phép phần tử Hall tuyến tính 136 phát hiện lực từ từ các nam châm trong khoảng rộng mà trong đó phần phao 130a xoay. Theo đó, có thể phát hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 ngay cả khi lượng chất tẩy giặt còn lại trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 là lớn khi được so sánh với, ví dụ, cấu tạo bao gồm một nam châm.

Phần mô tả nêu trên đã minh họa cấu tạo mà trong đó, trước tiên, trong

bước S8, trị số tuyệt đối của độ chênh lệch giữa trị số Y được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ nhất và trị số $(Y - 1)$ được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ hai được so sánh với điện áp ngưỡng định trước (0,1 V) để xác định liệu lỗi bất kỳ có xuất hiện trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 hay không. Tuy nhiên, điều này là chưa đầy đủ. Ví dụ, có thể đề xuất cấu tạo mà trong đó điện áp ngưỡng được thay đổi theo điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136. Tức là, như được thể hiện trên Fig.36, lượng thay đổi trong điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 đối với lượng thay đổi trong chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 là thay đổi. Theo đó, điện áp ngưỡng thích hợp được thay đổi và thiết đặt theo điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136. Cấu tạo này có thể cải thiện độ chính xác khi xác định lỗi trong hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Phương án ví dụ này minh họa cấu tạo mà trong đó phần phao 130a xoay. Tuy nhiên, điều này là chưa đầy đủ. Ví dụ, phần phao 130a có thể được cấu tạo để nổi trên mức chất lỏng của chất tẩy giặt trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 thay vì xoay. Cấu tạo này có thể cũng thu được các chức năng và hiệu quả giống như được mô tả ở trên. Tức là, phần phao 130a có thể được cấu tạo để di chuyển lên và xuống theo sự thay đổi mức nước của chất tẩy giặt trong khi nổi trên mức chất lỏng.

Phương án ví dụ này cũng minh họa cấu tạo mà trong đó điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 được đo để phát hiện lượng còn lại của chất lỏng trong hộp chứa chất tẩy giặt 117. Tuy nhiên, điều này là chưa đầy đủ. Ví dụ, lượng còn lại của chất lỏng có thể được phát hiện bằng cách sử dụng cảm biến quang học.

Phương án ví dụ này cũng minh họa cấu tạo mà trong đó khi bộ phát hiện lỗi xác định xuất hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy giặt 117, cảnh báo xuất hiện lỗi được hiển thị trên bộ hiển thị thao tác 104 để thông báo cho người dùng về thông tin tương ứng. Tuy nhiên, điều này là chưa đầy đủ. Ví dụ, có thể đề xuất cấu tạo mà trong đó máy giặt truyền thông tin chỉ báo xuất hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 đến máy chủ thông qua đường Internet, và máy chủ truyền thông tin đến điện thoại thông minh hoặc tương tự để hiển thị sự xuất hiện lỗi trên màn hình điện thoại thông minh. Ngoài ra, máy giặt có thể được cấu tạo để thông báo cho người dùng bằng giọng nói thông qua loa ngoài. Các cấu

tạo này có thể ngay lập tức thông báo cho người dùng về sự xuất hiện lỗi và nhắc người dùng xử lý lỗi ngay cả khi người dùng không ở gần máy giặt.

Phương án ví dụ này cũng minh họa cấu tạo mà trong đó trị số độ chênh lệch giữa các điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 trước và sau khi lượng định trước (ví dụ, 30 ml) của chất tẩy giặt được loại bỏ được tính toán để xác định lỗi trong hộp chứa chất tẩy giặt 117. Tuy nhiên, điều này là chưa đầy đủ. Ví dụ, có thể đề xuất cấu tạo mà trong đó việc xác định được thực hiện bằng cách tính toán trị số của độ chênh lệch giữa điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 sau khi chất tẩy giặt được xả từ hộp chứa chất tẩy giặt 117 và điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 sau khi chất tẩy giặt trước đó được xả từ hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Phần mô tả trên minh họa cấu tạo mà trong đó trị số tuyệt đối của (Y - (Y - 1)) được so sánh với ngưỡng (0,1 V) trong bước S8 trên Fig.37 để xác định liệu lượng chất tẩy giặt còn lại có đủ hay không. Tức là, điện áp được phát hiện bởi phần tử Hall tuyến tính 136 được đảo ngược dấu dựa vào tính cực từ của mỗi nam châm. Tuy nhiên, việc so sánh các trị số tuyệt đối có thể tránh phát hiện lỗi do tính cực từ của mỗi nam châm. Ngoài ra, không cần sản xuất hộp nam châm 135 mà cần tính đến chiều của tính cực từ của mỗi nam châm. Điều này có thể giảm số bước cần thiết để sản xuất hộp nam châm 135, và số bước cần thiết cho việc thử nghiệm xác nhận. Do đó có thể tránh làm tăng chi phí sản xuất hộp nam châm 135 và tương tự.

[1-2-8. Bảo trì các phần ghép nối giữa hộp chứa chất tẩy giặt và thiết bị bơm chất lỏng tự động, và các kênh nước cung cấp chất lỏng]

Fig.38 là biểu đồ thời gian thể hiện các trạng thái của cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d, cuộn dây phía chất làm mềm 113i, mô tơ dẫn động 112f, van cấp nước thứ nhất 110a, và bơm xả nước trong "công đoạn bảo trì".

Nói chung là, khi chất tẩy giặt được loại bỏ nhiều lần khỏi hộp chứa chất tẩy giặt 117, các kim loại như magie và canxi có trong nước máy được kết hợp với axit béo có trong chất tẩy giặt để kết tủa xà phòng kim loại. Xà phòng kim loại được kết tủa kết dính với kênh nước (sau đây được gọi là "kênh cung cấp chất tẩy giặt") mà chất tẩy giặt chảy từ hộp chứa chất tẩy giặt 117 qua đó đến thùng nước 105. Lưu ý rằng kênh cung cấp chất tẩy giặt bao gồm, ví dụ, phần

hình trụ 123, phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b, van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a, van ba chiều phía chất làm mềm 113b, kênh hút nước 112h, phần lưu trữ 112c, kênh xả nước 112g, kênh nước phân nhánh 129a, và ống ghép nối 129, mà được thể hiện trên Fig.24. Xà phòng kim loại kết dính với kênh cung cấp chất tẩy giặt trở thành vật cản dòng chảy của chất tẩy giặt được xả từ hộp chứa chất tẩy giặt 117 và nước máy được cấp. Điều này có thể làm giảm lượng xả của chất tẩy giặt và làm yếu đi lực chảy của dòng nước. Ngoài ra, xà phòng kim loại có thể xâm nhập vào lòng giặt 106 và dính vào lòng giặt.

Để ngăn vấn đề trên, cần rửa trôi và loại bỏ xà phòng kim loại dính vào kênh cung cấp chất tẩy giặt một cách định kỳ như được mô tả dưới đây.

Đầu tiên, khi duy trì kênh cung cấp chất tẩy giặt, người dùng loại bỏ hộp chứa chất tẩy giặt 117 từ bộ phận lưu trữ của khoang chứa hộp chứa 114 và làm sạch bên trong hộp chứa chất tẩy giặt 117. Người dùng sau đó đổ đầy hộp chứa chất tẩy giặt 117, ví dụ, với 200 ml nước axit xitric.

Sau đó, người dùng gắn lại hộp chứa chất tẩy giặt 117 trong bộ phận lưu trữ của khoang chứa hộp chứa 114. Người dùng sau đó lựa chọn "chế độ bảo trì" thông qua bộ hiển thị thao tác 104.

Khi "chế độ bảo trì" được lựa chọn, bộ điều khiển dẫn động bơm xả nước (không được thể hiện) và thực hiện bước thứ nhất và bước thứ hai được mô tả dưới đây.

Lưu ý rằng bước thứ nhất là bước đóng van cấp nước thứ nhất 110a, mở cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d, và ngắt cuộn dây phía chất làm mềm 113i.

Bước thứ hai là bước mở van cấp nước thứ nhất 110a, và ngắt cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d và cuộn dây phía chất làm mềm 113i.

Đầu tiên, việc thực hiện bước thứ nhất khiến cho nước axit xitric trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 chảy qua kênh cung cấp chất tẩy giặt và được cấp cho thùng nước 105. Nói chung là, xà phòng kim loại có tính chất được xử lý bởi dung dịch nước axit. Theo đó, nước axit xitric axidic chảy trong kênh cung cấp chất tẩy giặt trong khi xử lý và rửa trôi xà phòng kim loại kết dính. Xà phòng kim loại được rửa trôi được cấp cho thùng nước 105, cùng với nước axit xitric. Việc dẫn động bơm xả nước sau đó làm cho nước axit xitric có chứa xà phòng kim loại chảy trong ống xả (không được thể hiện) thông qua cổng xả (không

được thể hiện) và được xả ra ngoài vỏ 101.

Việc thực hiện bước thứ hai làm cho nước máy được cấp từ vòi cấp nước chảy trong kênh nước thứ nhất 181 thông qua van cấp nước thứ nhất 110a, như được thể hiện trên Fig.24. Một phần nước máy chảy qua kênh nước thứ nhất 181 chảy đến kênh nước thứ hai 182, như được chỉ báo bởi mũi tên A2 trên Fig.24. Nước chảy qua kênh nước thứ hai 182 chảy qua van ba chiều phía chất tẩy giặt 113a, van ba chiều phía chất làm mềm 113b, kênh hút nước 112h, phần lưu trữ 112c, kênh xả nước 112g, kênh nước phân nhánh 129a, và ống ghép nối 129 và được cấp cho thùng nước 105. Với cấu tạo này, nước axit xitric còn lại trong kênh cung cấp chất tẩy giặt được rửa trôi bằng nước được cung cấp trong bước thứ hai.

Thao tác điều khiển ở thời điểm thực hiện "chế độ bảo trì" sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.38.

Fig.38 là biểu đồ thời gian thể hiện các trạng thái của cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d, cuộn dây phía chất làm mềm 113i, mô tơ dẫn động 112f, van cấp nước thứ nhất 110a, và bơm xả nước trong "chế độ bảo trì" dùng cho hộp chứa chất tẩy giặt 117 của máy giặt 100.

Khi người dùng lựa chọn "chế độ bảo trì", bộ điều khiển kích hoạt cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d và bắt đầu bước thứ nhất ở thời điểm T0. Ở thời điểm này, như được thể hiện trên Fig.10B, pít tông phía chất tẩy giặt 113e và thân van phía chất tẩy giặt 113f di chuyển về phía sau. Cấu tạo này khiến cho nước axit xitric trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 chảy vào kênh nước 124 thông qua phần hở b được tạo nên phía sau phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b. Dòng axit xitric chảy vào chảy đến kênh hút nước 112h của bộ bơm pít tông 112.

Ở thời điểm T1 0,5 giây sau thời điểm T0, bộ điều khiển điều khiển mô tơ dẫn động 112f và bơm xả nước. Việc điều khiển mô tơ dẫn động 112f khiến cho pít tông 112e đảo chiều theo chiều dọc. Điều này chuyển đổi nhiều lần trạng thái áp suất trong phần lưu trữ 112c giữa trạng thái áp suất chủ động và trạng thái áp suất thụ động.

Tức là, khi pít tông 112e di chuyển lên trên như được thể hiện trên Fig.11, phần bên trong của phần lưu trữ 112c được thiết đặt ở trạng thái áp suất thụ động. Theo đó, van kiểm tra phía hút 164 di chuyển lên trên chống lại lực hút

của lò xo 164b. Cấu tạo này khiến cho nước axit xitric chảy vào phần lưu trữ 112c thông qua kênh hút nước 112h.

Khi pít tông 112e di chuyển xuống dưới, phần bên trong của phần lưu trữ 112c được thiết đặt ở trạng thái áp suất chủ động. Theo đó, van kiểm tra phía xả 165 di chuyển xuống dưới chống lại lực hút của lò xo 165b. Cấu tạo này khiến cho nước axit xitric trong phần lưu trữ 112c chảy qua kênh xả nước 112g, kênh nước phân nhánh 129a, và ống ghép nối 129 và được cung cấp cho thùng nước 105.

Việc lặp lại thao tác trên làm cho nước axit xitric chảy trong kênh cung cấp chất tẩy giặt trong khi xử lý xà phòng kim loại.

Việc dẫn động bơm xả nước khiến cho nước axit xitric trong thùng nước 105 chảy từ cổng xả đến ống xả và được xả ra khỏi vỏ 101.

Ở thời điểm này, việc điều khiển mô tơ dẫn động 112f có thể dẫn đến trạng thái mà trong đó thân van phía chất tẩy giặt 113f không thể di chuyển về phía sau dù cho thiết đặt cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d ở trạng thái được cấp điện. Tức là, khi mô tơ dẫn động 112f được dẫn động, vì lực dòng nước được chỉ báo bởi X1 trên Fig.10A tăng lên, dòng chảy của nước trở thành vật cản. Điều này có thể dẫn tới trạng thái mà trong đó thân van phía chất tẩy giặt 113f không thể di chuyển về phía sau. Bộ điều khiển điều khiển để bắt đầu kích hoạt cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d đầu tiên ở thời điểm T0 và sau đó dẫn động mô tơ dẫn động 112f ở thời điểm T1 0,5 giây sau thời điểm T0. Điều này có thể tránh sự xuất hiện của trạng thái trên.

Trong phương án ví dụ này, bộ điều khiển điều khiển để làm cho lượng xả (ví dụ, 200 ml) của nước axit xitric lớn hơn lượng xả tối đa (ví dụ, 120 ml) của chất tẩy giặt trong bước giặt và lượng xả tối đa (ví dụ, 100 ml) của chất làm mềm trong bước giũ. Cấu tạo này có thể xử lý tốt xà phòng kim loại trong kênh cung cấp chất tẩy giặt.

Tiếp theo, bộ điều khiển dừng việc dẫn động mô tơ dẫn động 112f ở thời điểm T2 55 giây sau thời điểm T1. Bộ điều khiển sau đó ngắt cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d ở thời điểm T3 0,5 giây sau thời điểm T2. Cấu tạo này khiến cho pít tông phía chất tẩy giặt 113e và thân van phía chất tẩy giặt 113f di chuyển về phía trước, như được thể hiện trên Fig.10A. Thân van phía chất tẩy giặt 113f sau

đó đóng phần hở b được tạo nên phía sau phần hình trụ phía chất tẩy giặt 111b. Cấu tạo này làm cho thân van phía chất tẩy giặt 113f khóa dòng nước axit xitric từ hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Ở thời điểm T3, bước thứ nhất được bỏ qua.

Ở thời điểm này, việc dẫn động mô tơ dẫn động 112f có thể dẫn đến trạng thái mà trong đó thân van phía chất tẩy giặt 113f không thể di chuyển về phía trước dù cho thiết đặt cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d ở trạng thái ngắt điện. Tức là, khi mô tơ dẫn động 112f được dẫn động, vì lực dòng nước (tương ứng với X1) ở trạng thái được thể hiện trên Fig.10B tăng lên, dòng chảy của nước trở thành vật cản. Điều này có thể dẫn tới trạng thái mà trong đó thân van phía chất tẩy giặt 113f không thể di chuyển về phía trước. Bộ điều khiển điều khiển ngắt mô tơ dẫn động 112f ở thời điểm T2 và sau đó ngắt cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d ở thời điểm T3 0,5 giây sau thời điểm T2. Điều này có thể tránh sự xuất hiện của trạng thái trên.

Ở thời điểm T4 0,5 giây sau thời điểm T3, bộ điều khiển dẫn động mô tơ dẫn động 112f và mở van cấp nước thứ nhất 110a. Với cấu tạo này, bộ điều khiển bắt đầu bước thứ hai. Trong bước thứ hai, như được thể hiện trên Fig.10A, nước máy được cấp chảy qua kênh nước thứ hai 182, chảy vào kênh nước 124 của bộ van ba chiều 113 qua phần hở a, và chảy về phía kênh hút nước 112h của bộ bơm pít tông 112. Ở thời điểm này, dòng nước máy chảy vào rửa trôi nước axit xitric còn lại trong bộ van ba chiều 113 và bộ bơm pít tông 112.

Như được mô tả ở trên, lực dòng nước máy chảy vào ở thời điểm bắt đầu cấp nước là yếu dưới các điều kiện thông thường. Theo đó, chỉ với áp suất thủy lực của nước máy được cấp, có thể không di chuyển được van kiểm tra phía hút 164 và van kiểm tra phía xả 165 của bộ bơm 112 được thể hiện trên Fig.11 lên trên và xuống dưới một cách tương ứng. Để tránh được trạng thái trên, bộ điều khiển dẫn động mô tơ dẫn động 112f và tạo áp lực cho nước máy trong bước thứ hai. Cấu tạo này cho phép nước máy chắc chắn chảy qua bộ bơm pít tông 112.

Việc dẫn động mô tơ dẫn động 112f có thể cản trở sự di chuyển của thân van phía chất tẩy giặt 113f của bộ van ba chiều 113. Bộ điều khiển sau đó điều khiển để dẫn động mô tơ 112f ở thời điểm T4 0,5 giây sau khi kết thúc việc kích hoạt cuộn dây phía chất tẩy giặt 113d (thời điểm T3). Điều này có thể tránh sự

xuất hiện của trạng thái trên.

Ở thời điểm T5 5 giây sau thời điểm T4, bộ điều khiển sau đó điều khiển để dừng việc dẫn động motor dẫn động 112f và đóng van cấp nước thứ nhất 110a. Với điều này, bước thứ hai được bỏ qua.

Ở thời điểm T6 0,5 giây sau thời điểm T5, bộ điều khiển sau đó thực hiện cùng thao tác điều khiển như đã thực hiện ở thời điểm T0, và bắt đầu bước thứ nhất.

Tiếp theo, trong khoảng từ thời điểm T6 đến thời điểm T11 và khoảng từ thời điểm T12 đến thời điểm T17, bộ điều khiển thực hiện thao tác điều khiển giống với trong khoảng từ thời điểm T0 đến thời điểm T5.

Ở thời điểm T17, bộ điều khiển bỏ qua bước thứ hai. Tiếp theo, ở thời điểm T18 40 giây sau thời điểm T17, bộ điều khiển dừng dẫn động bơm xả nước. Cấu tạo này sẽ loại bỏ nước axit xitric và nước máy còn lại trong lồng giặt 106.

Lưu ý rằng thao tác của mỗi bộ phận trong "chế độ bảo trì" dùng cho hộp chứa chất làm mềm 126 là giống như được mô tả ở trên, và do đó phần mô tả sẽ được bỏ qua.

[1-3. Các hiệu quả và tính chất khác]

Máy giặt theo sáng chế bao gồm gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c có các độ dài khác nhau, mà được tạo nên nằm cách nhau trên bề mặt thành bên trong của hộp chứa chất tẩy giặt 117 sao cho kéo dài lên trên từ bề mặt đáy. Cấu tạo này cho phép người dùng kiểm tra độ chênh lệch giữa mức chất lỏng trong hộp chứa chất tẩy giặt 117 và các phần đầu bên trên của gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c. Cấu tạo này cho phép người dùng dễ dàng kiểm tra lượng còn lại của chất lỏng trong hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Ví dụ, nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119 theo phương án ví dụ này bao gồm cửa nhỏ 119b tạo thành nắp bổ sung chất lỏng được bố trí theo cách mở được trên phần hờ 139 được tạo nên trên phía trước của vỏ 101. Gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c tạo thành các gờ dọc được bố trí ở phía sau của phần hờ 139. Gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c được tạo nên sao cho có độ cao lớn hơn hướng về phía

trước. Theo cấu tạo này, gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c được bố trí theo hướng nhìn của người dùng nằm ở phía trước (ở phía trước của) máy giặt. Cấu tạo này cho phép người dùng dễ dàng kiểm tra được bằng mắt thường các phần đầu bên trên của gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c bằng cách nhìn vào phần hở 139 thông qua cửa nhỏ 119b từ phía trước.

Ví dụ, nắp hộp chứa chất tẩy giặt 119 theo phương án ví dụ này bao gồm phần phao 130a được bố trí xoay được. Phần phao 130a được cấu tạo không xoay về phía trước vượt quá gờ dọc thứ ba 138c. Cấu tạo này có thể ngăn phần phao 130a cản trở việc kiểm tra bằng mắt thường trên gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c trong hộp chứa chất tẩy giặt 117.

(Các phương án ví dụ khác)

Phương án ví dụ này minh họa trường hợp mà trong đó các gờ dọc được tạo thành bởi ba gờ. Tuy nhiên, điều này là chưa đầy đủ. Ví dụ, gờ dọc hoặc các gờ có thể được tạo thành bởi một hoặc hai gờ hoặc bốn hoặc nhiều hơn.

Phương án ví dụ này minh họa trường hợp mà trong đó gờ dọc thứ nhất 138a, gờ dọc thứ hai 138b, và gờ dọc thứ ba 138c được tạo nên kéo dài về phía trước từ bề mặt đáy. Tuy nhiên, điều này là chưa đầy đủ. Ví dụ, mỗi gờ dọc có thể được tạo nên kéo dài về phía trước từ phần giữa của bề mặt thành bên trong của hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Cửa nhỏ 119b có thể được tạo nên từ chi tiết có độ trong suốt quang học như polypropylen. Cấu tạo này cho phép người dùng kiểm tra bằng mắt thường phần bên trong của hộp chứa chất tẩy giặt 117 mà không cần mở cửa nhỏ 119b. Cấu tạo này cho phép người dùng dễ dàng nhận biết lượng chất lỏng còn lại trong hộp chứa chất tẩy giặt 117.

Như được mô tả ở trên, máy giặt theo sáng chế bao gồm vỏ, thùng nước được đỡ trong vỏ, thùng giặt được bố trí quay được trong thùng nước, hộp chứa có phần hở ở phần bên trên và chứa chất lỏng, nắp hộp chứa được cấu tạo để mở và đóng phần hở, và thiết bị cấp chất lỏng được cấu tạo để cấp bên trong hộp chứa vào thùng nước. Hộp chứa có gờ dọc được tạo ra trên bề mặt thành bên trong và kéo dài theo chiều thẳng đứng. Cấu tạo này cho phép người dùng kiểm tra bằng mắt thường độ dài giữa mức chất lỏng của chất lỏng trong hộp chứa và

phần đầu bên trên của gờ dọc. Cấu tạo này cho phép người dùng dễ dàng nhận biết lượng chất lỏng còn lại trong hộp chứa.

Hộp chứa của máy giặt theo sáng chế có thể bao gồm các gờ dọc có các độ dài khác nhau, được tạo cách nhau trên bề mặt thành bên trong. Cấu tạo này cho phép người dùng dễ dàng nhận biết lượng chất lỏng còn lại dựa trên số gờ dọc mà người dùng có thể nhìn thấy. Ngoài ra, người dùng có thể kiểm tra khoảng cách giữa bề mặt chất lỏng và phần đầu bên trên của gờ dọc, của các gờ dọc có độ dài khác nhau, mà nằm phía trên bề mặt chất lỏng trong hộp chứa và có độ dài ngắn nhất. Cấu tạo này cho phép người dùng dễ dàng nhận biết lượng chất lỏng còn lại trong hộp chứa.

Nắp hộp chứa của máy giặt theo sáng chế bao gồm nắp bổ sung chất lỏng được bố trí theo cách mở được ở phần hở được tạo nên ở phía trước của vỏ. Gờ dọc có thể được bố trí ở phía sau của phần hở. Cấu tạo này cho phép người dùng cung cấp chất lỏng qua phần hở khi mở nắp bổ sung chất lỏng. Người dùng cũng có thể kiểm tra khoảng cách giữa phần đầu bên trên của gờ dọc và bề mặt chất lỏng bằng cách nhìn vào hộp chứa qua phần hở. Cấu tạo này cho phép người dùng dễ dàng nhận biết lượng chất lỏng còn lại trong hộp chứa.

Nắp làm đầy chất lỏng của máy giặt theo sáng chế có thể được tạo nên từ chi tiết có độ trong suốt quang học. Cấu tạo này cho phép người dùng kiểm tra bằng mắt thường gờ dọc trong hộp chứa mà không cần mở nắp bổ sung chất lỏng. Cấu tạo này cho phép người dùng dễ dàng nhận biết lượng chất lỏng còn lại trong hộp chứa.

Máy giặt theo sáng chế có thể có các gờ dọc được tạo ra có độ cao lớn hơn về phía trước. Theo cấu tạo này, các gờ dọc được cấu tạo để có các độ dài lớn hơn về phía trước (ở phía trước) và các độ dài nhỏ hơn về phía sau theo hướng nhìn của người dùng khi người dùng nhìn vào hộp chứa qua phần hở. Cấu tạo này có thể dễ dàng kiểm tra bằng mắt thường các phần đầu bên trên của các gờ dọc.

Máy giặt theo sáng chế bao gồm phần phao được bố trí theo cách xoay được trên nắp hộp chứa và nổi trên bề mặt chất lỏng trong hộp chứa. Phần phao có thể được cấu tạo không quay về phía trước ra khỏi gờ dọc, của các gờ dọc, mà được đặt ở phía sau cùng. Cấu tạo này có thể ngăn phần phao che các gờ dọc

trong hộp chứa.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Sáng chế là hữu ích cho các ứng dụng bao gồm không chỉ các máy giặt trong nhà mà còn cho các máy giặt công nghiệp mà cần thực hiện việc giặt hiệu quả vì các máy giặt cho phép dễ dàng nắm bắt được lượng chất lỏng còn lại trong hộp chứa chất tẩy giặt.

Danh mục số chỉ dẫn

100: máy giặt

101: vỏ

102, 114a: thân nắp

103: cổng nạp và dỡ quần áo

104: bộ hiển thị thao tác

105: thùng nước

106: lồng giặt (thùng giặt)

106a: chi tiết ngăn

109: thiết bị bơm chất lỏng tự động (thiết bị cấp chất lỏng)

110: thiết bị cấp chất lỏng

110a: van cấp nước thứ nhất

110b: van cấp nước thứ hai

110c: kênh cấp nước

111: bộ bơm

111a: khung ngoài

111b: phần hình trụ phía chất tẩy giặt (phần hình trụ thứ hai)

111c, 117f: vòng đệm kín

111e: gờ nhô ra

111f: phần hình trụ phía chất làm mềm (phần hình trụ thứ hai)

112: bộ bơm pít tông

112a: phần liên kết

112b: chốt

- 112c: phần lưu trữ
- 112d: xi lanh
- 112e: pít tông
- 112f: mô tơ dẫn động
- 112g: kênh xả nước
- 112h: kênh hút nước
- 112i, 112j: bề mặt thành bên trong
- 113: bộ van ba chiều (bộ chuyển đổi)
- 113a: van ba chiều phía chất tẩy giặt
- 113b: van ba chiều phía chất làm mềm
- 113c: lò xo phía chất tẩy giặt
- 113d: cuộn dây phía chất tẩy giặt
- 113e: pít tông phía chất tẩy giặt
- 113f: thân van phía chất tẩy giặt
- 113h: lò xo phía chất làm mềm
- 113i: cuộn dây phía chất làm mềm
- 113j: pít tông phía chất làm mềm
- 113k: thân van phía chất làm mềm
- 113l: xi lanh phía chất tẩy giặt
- 113m: xi lanh phía chất làm mềm
- 114: khoang chứa hộp chứa (phần lưu trữ hộp chứa)
- 114b: phần hở
- 114c: cổng xả
- 114d: lỗ lắp
- 114g: cổng bơm nước phía dưới (cổng bơm nước)
- 114h, 114i: gờ dẫn hướng
- 114j: bề mặt được tạo nghiêng
- 114k: lỗ (cổng bơm nước thứ nhất)
- 115: khoang chứa chất tẩy giặt

- 115a: thành ngăn
- 115b: phần chứa chất tẩy giặt
- 115c: phần chứa chất làm mềm
- 116: khoang bơm nước
- 116a: phần chốt
- 116b: cổng bơm nước phía trên thứ nhất
- 116c: cổng bơm nước phía trên thứ hai
- 116d: cổng bơm nước phía trên thứ ba (cổng bơm nước thứ hai)
- 117: hộp chứa chất tẩy giặt (hộp chứa)
- 117a: thành sau
- 117b: phần nhô ra
- 117c: phần lõm xuống phía dưới
- 117g, 126g: tay nắm
- 117h, 126h: phần tiếp nhận
- 117i, 126i: phần kéo dài
- 117j, 126j: mẫu lõi
- 117k, 126k: phần lõm
- 118: phần hở ở bề mặt phía trên
- 119: nắp hộp chứa chất tẩy giặt (nắp hộp chứa)
- 119a: gờ phân chia
- 119b: cửa nhỏ (nắp bổ sung chất lỏng)
- 119c: phần đỡ thứ nhất
- 119d: lỗ thứ nhất
- 119e: phần đỡ thứ hai
- 119f: lỗ thứ hai
- 120: bề mặt đáy
- 121: phần móc
- 122: bộ lọc
- 122a: gờ kéo dài xuống phía dưới

- 122b: gờ kéo dài
- 122c, 164a, 165a: phần lõi
- 122d: đầu dưới
- 122e: phần gờ dọc
- 122f: phần gờ ngang
- 123: phần hình trụ (phần hình trụ thứ nhất)
- 123b: van kiểm tra
- 124: kênh nước
- 126: hộp chứa chất làm mềm (hộp chứa)
- 128: nắp hộp chứa chất làm mềm (nắp hộp chứa)
- 129: ống ghép nối
- 129a: kênh nước phân nhánh
- 130: bộ phát hiện lượng còn lại
- 130a: phần phao
- 131: chốt bản lề
- 131a: chốt bản lề thứ nhất
- 131b: chốt bản lề thứ hai
- 132: gờ chặn
- 133: phần nối
- 134: nam châm (phần được phát hiện)
- 134a: nam châm thứ nhất (phần được phát hiện)
- 134b: nam châm thứ hai (phần được phát hiện)
- 135: hộp nam châm
- 135a: miếng che
- 135b: phần tiếp nhận
- 135c: gờ giữ
- 136: phần tử Hall tuyến tính (bộ phát hiện)
- 137: bộ dừng nam châm
- 137a: phần tiếp giáp

- 138a: gờ dọc thứ nhất (gờ dọc)
- 138b: gờ dọc thứ hai (gờ dọc)
- 138c: gờ dọc thứ ba (gờ dọc)
- 139: phần hở
- 140: bơm nước
- 141: ống phụ (kênh nước phụ)
- 142: ống xả (kênh xả nước)
- 163: giảm chấn
- 164: van kiểm tra phía hút
- 164b, 165b: lò xo
- 165: van kiểm tra phía xả
- 170: thiết bị ngăn dòng chảy ngược
- 171: kênh dẫn nước
- 172: phần hút
- 172a, 172b: phần bên trên ngoại vi bên trong
- 173: kênh nước chảy vào
- 174: bộ tạo áp suất thụ động
- 174a: cửa nạp khí
- 174b: phần vát
- 175: kênh nước chảy ra
- 176: ống thông khí
- 176a: cổng nối
- 177: nắp trên
- 177a: phần nhô ra
- 177b: phần nối
- 177c: phần mở
- 177d: hốc
- 181: kênh nước thứ nhất
- 181a: điểm phân nhánh thứ nhất

182: kênh nước thứ hai

181b: điểm phân nhánh thứ hai

183: kênh nước thứ ba

183a: điểm phân nhánh thứ ba

184: kênh nước phụ

185: kênh nước phân nhánh

200: hộp khí

a, b, c, d: phần hở

e: cổng xả

m: bước

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy giặt bao gồm:

vỏ;
 thùng nước được đỡ trong vỏ;
 thùng giặt được bố trí có thể quay được trong thùng nước;
 hộp chứa có phần hở hộp chứa trong phần bên trên và chứa chất lỏng;
 nắp hộp chứa có phần mở nắp được tạo nên trên mặt phía trước của vỏ và được cấu tạo để mở và đóng phần hở hộp chứa; và
 thiết bị cấp chất lỏng được cấu tạo để cấp chất lỏng bên trong hộp chứa vào thùng nước,
 trong đó hộp chứa có các gờ dọc được tạo nên trên bề mặt thành bên trong và kéo dài theo chiều thẳng đứng,
 các gờ dọc được tạo nên nằm cách nhau và được bố trí về phía sau của phần mở nắp, và
 trong đó các gờ dọc được tạo nên có độ cao lớn hơn về phía trước.

2. Máy giặt bao gồm:

vỏ;
 thùng nước được đỡ trong vỏ;
 thùng giặt được bố trí có thể quay được trong thùng nước;
 hộp chứa có phần hở hộp chứa trong phần bên trên và chứa chất lỏng;
 nắp hộp chứa có phần mở nắp được tạo nên trên phía trước của vỏ và được cấu tạo để mở và đóng phần hở hộp chứa;
 phần nổi nổi theo cách xoay được trên bề mặt chất lỏng trong hộp chứa, và
 thiết bị cấp chất lỏng được cấu tạo để cấp bên trong hộp chứa vào thùng nước,
 trong đó hộp chứa có các gờ dọc được tạo nên trên bề mặt thành bên trong và kéo dài theo chiều thẳng đứng,
 phần phao được cấu tạo không xoay về phía trước vượt quá một trong số các gờ dọc, một trong số các gờ dọc được đặt ở phía sau cùng.

3. Máy giặt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó nắp hộp chứa bao gồm nắp bổ sung chất lỏng được bố trí theo cách mở được ở phần mở nắp, và nắp bổ sung chất lỏng được tạo nên từ chi tiết có độ trong suốt quang học.

FIG. 1

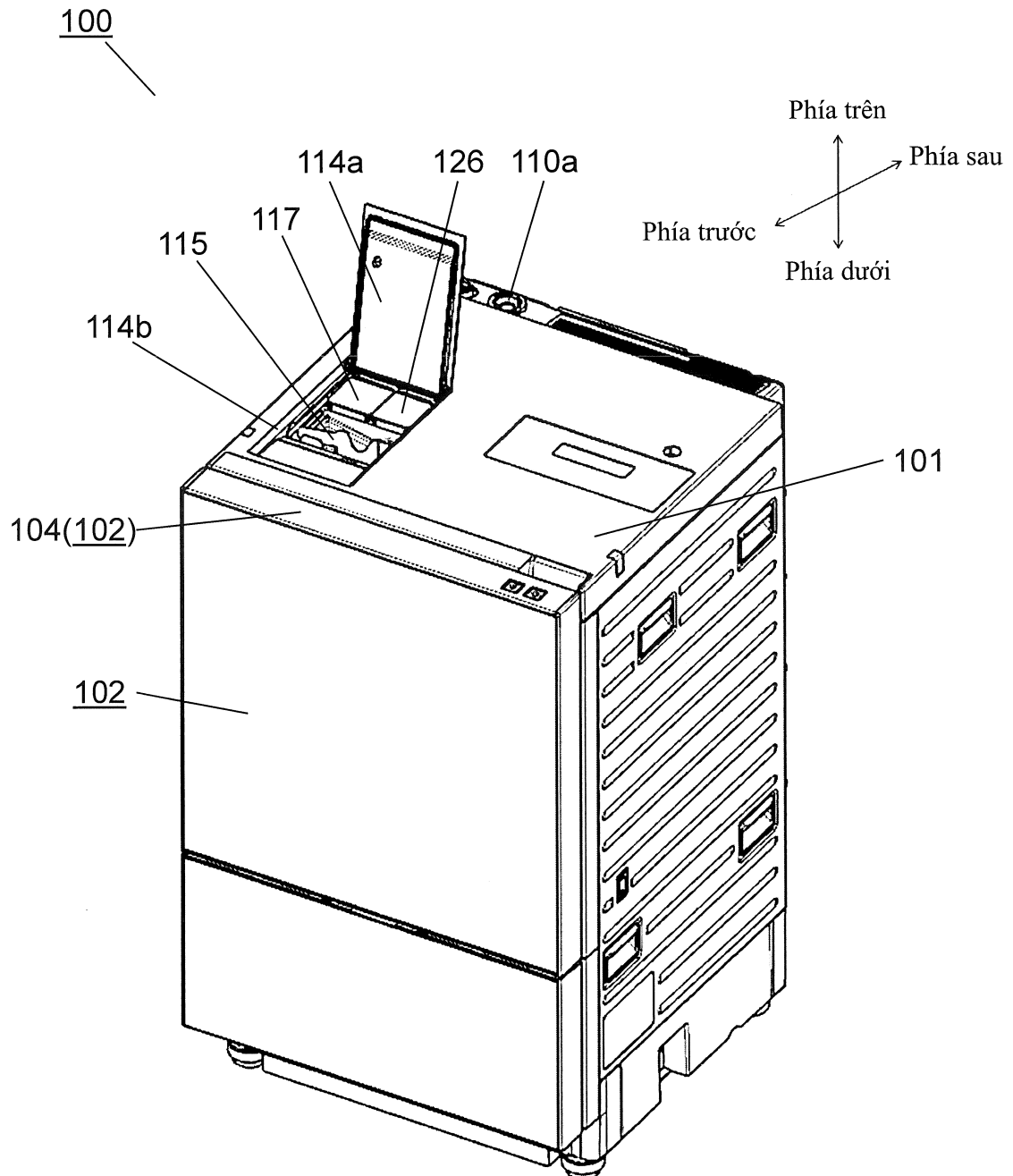


FIG. 2

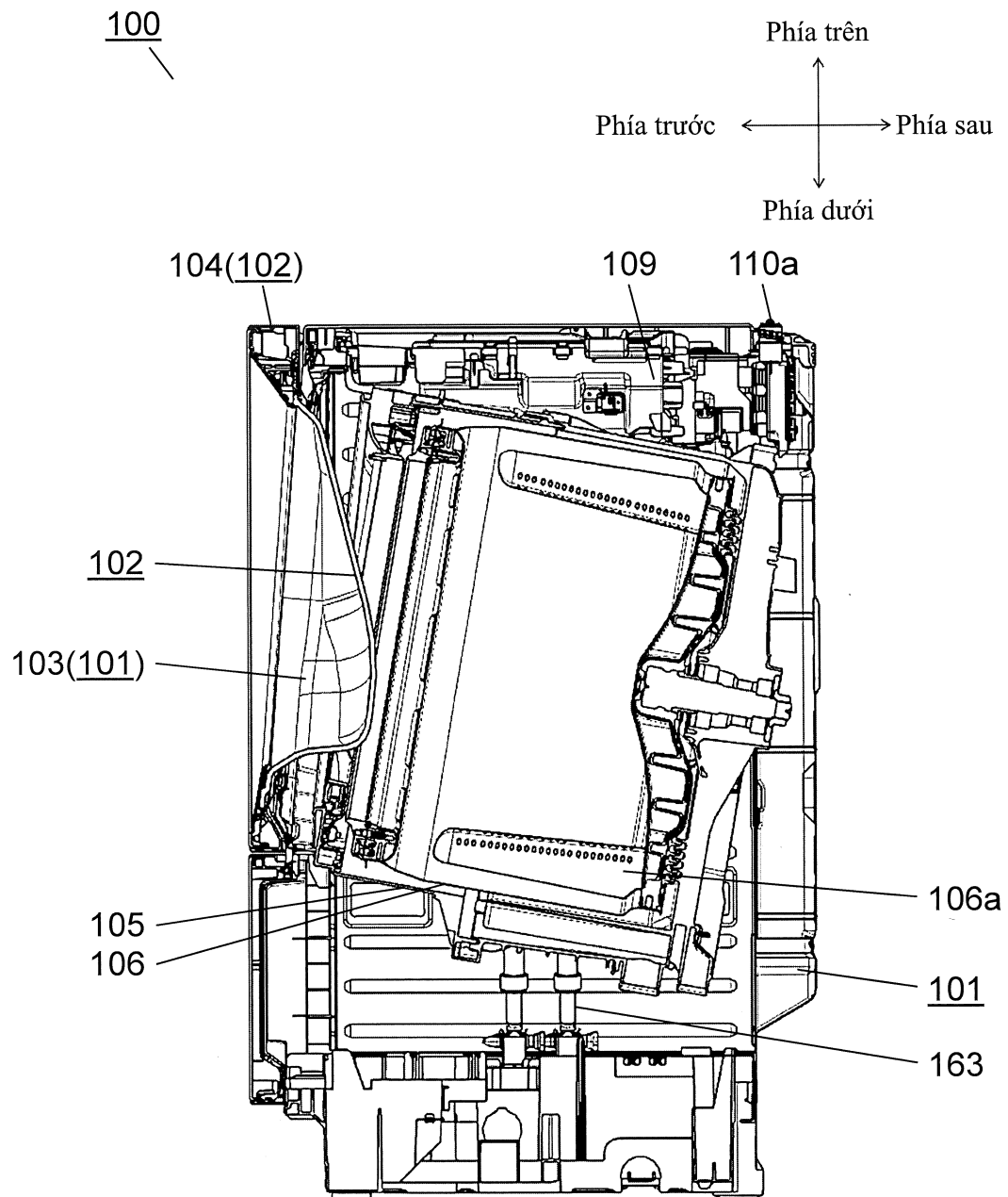


FIG. 3

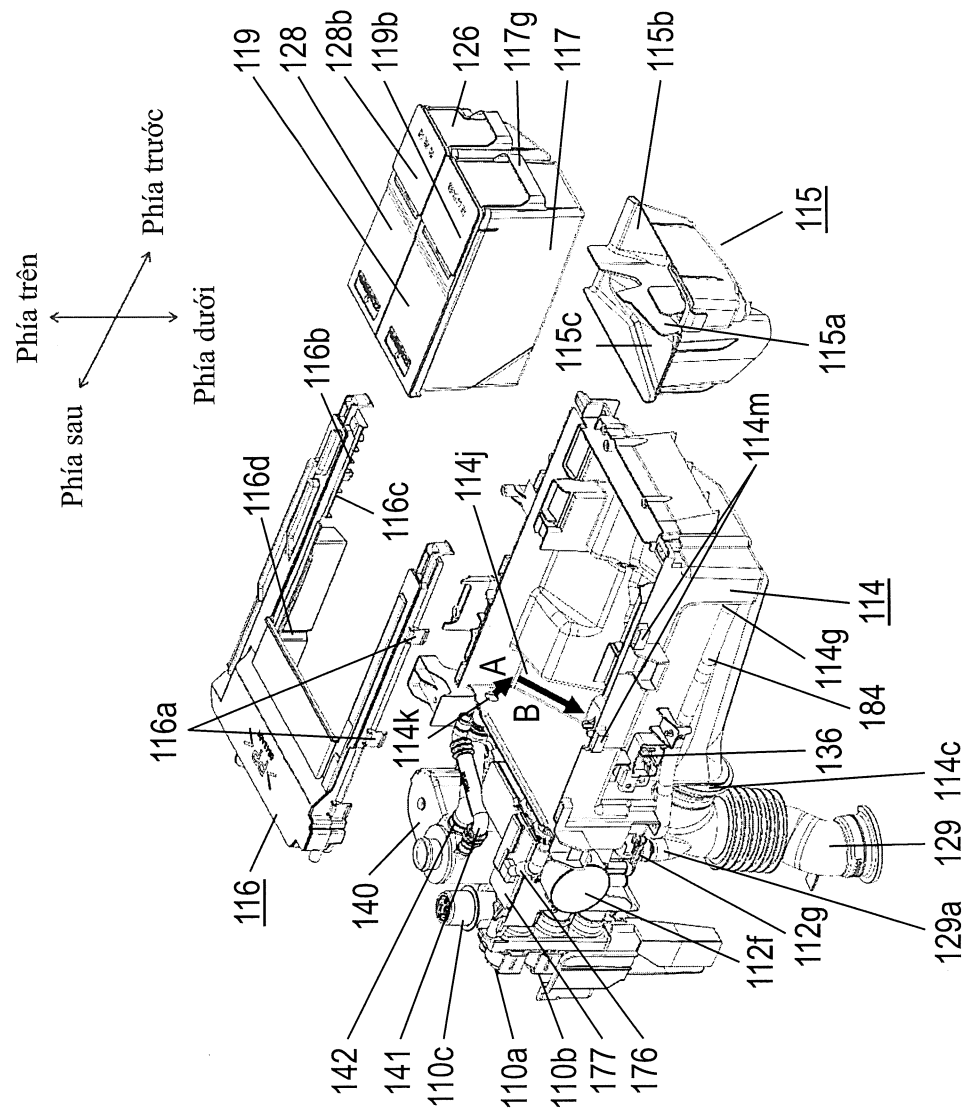


FIG. 4

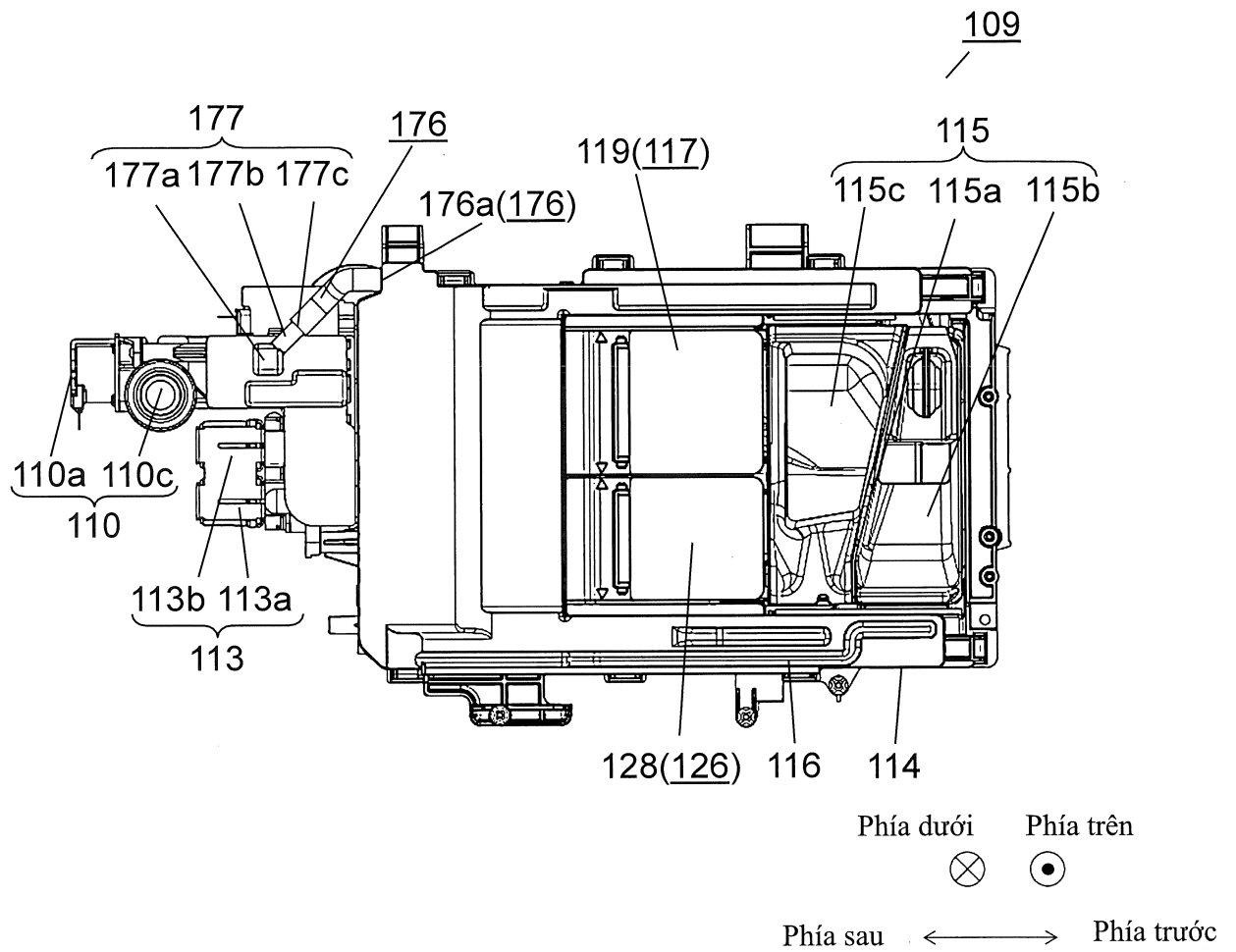


FIG. 5

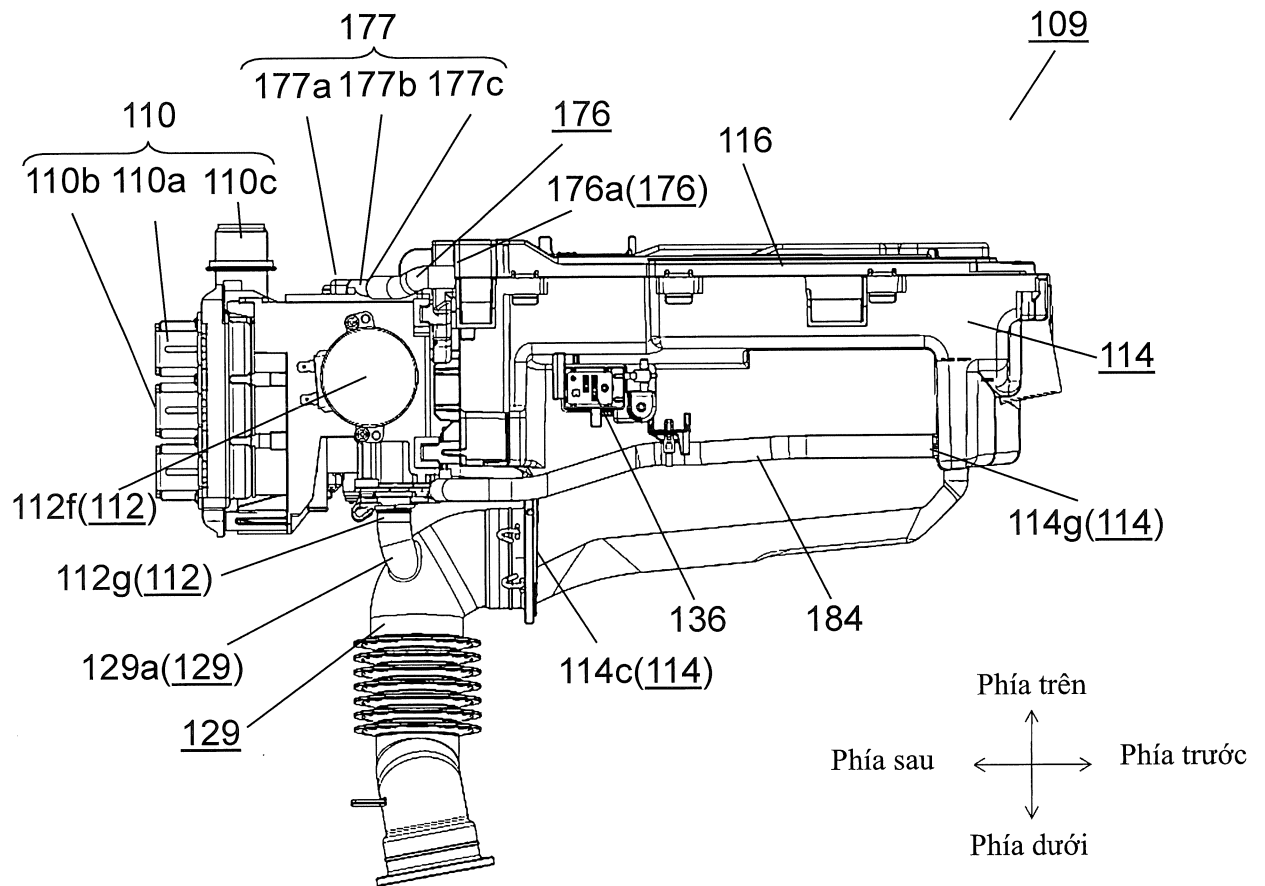


FIG. 6

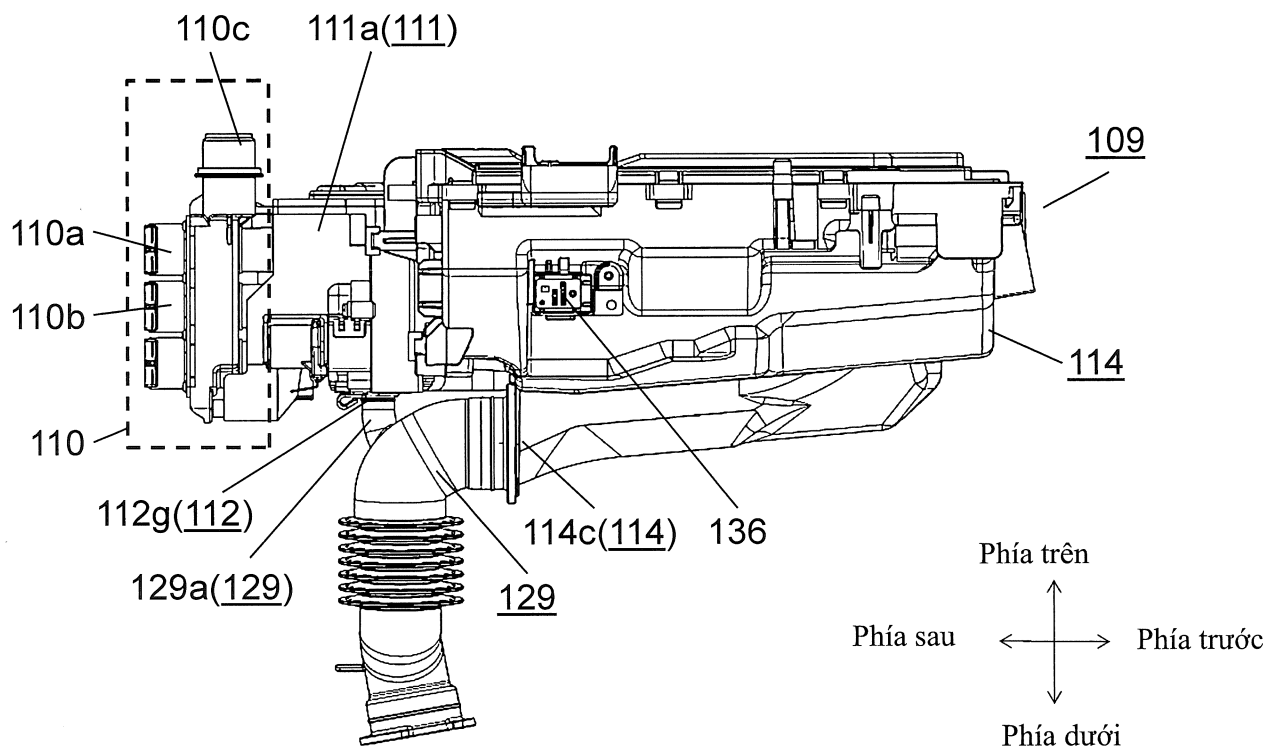


FIG. 8

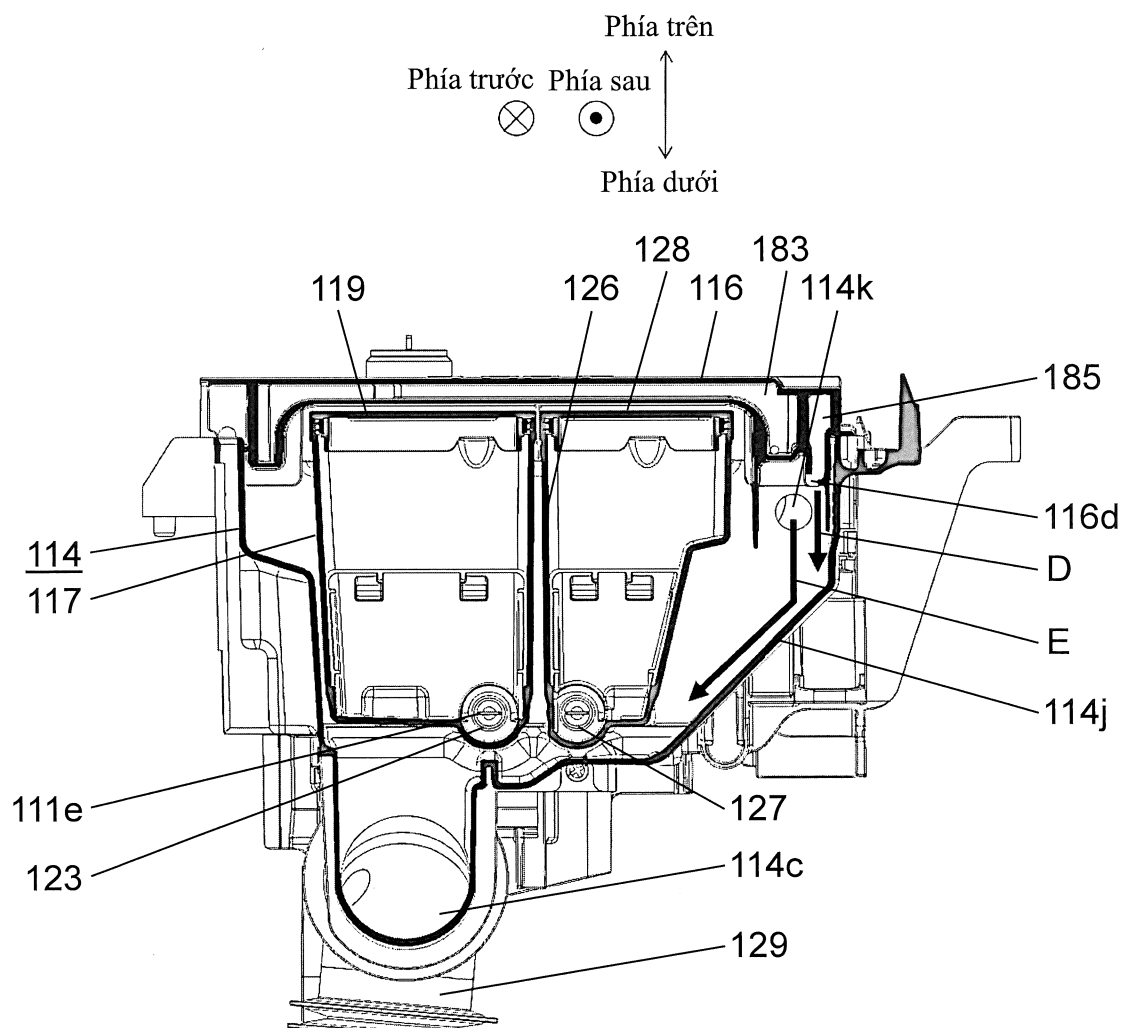


FIG. 10A

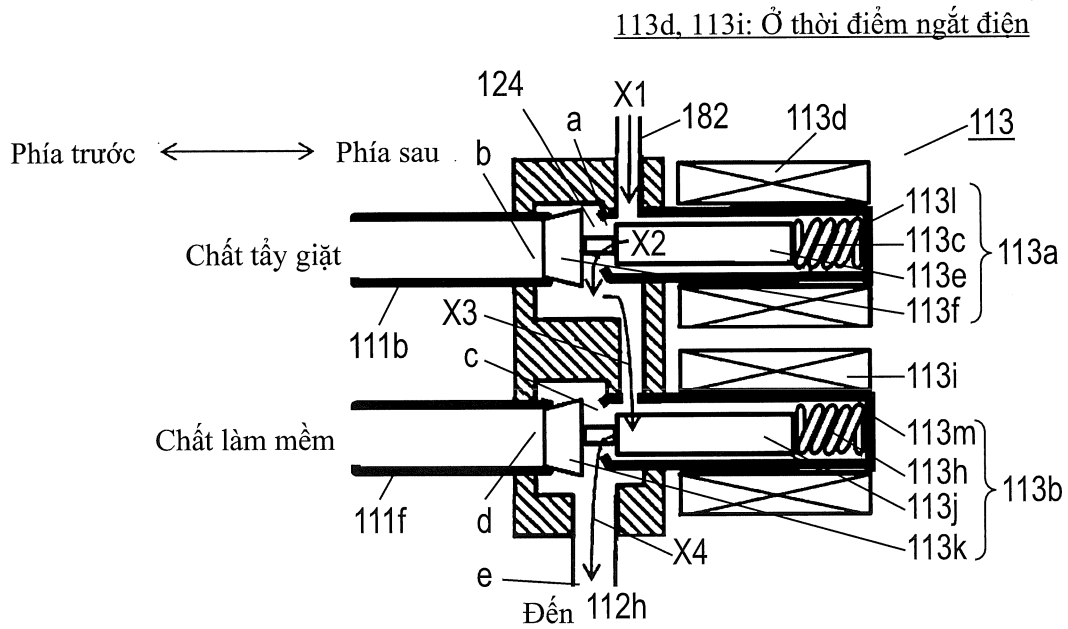


FIG. 10B

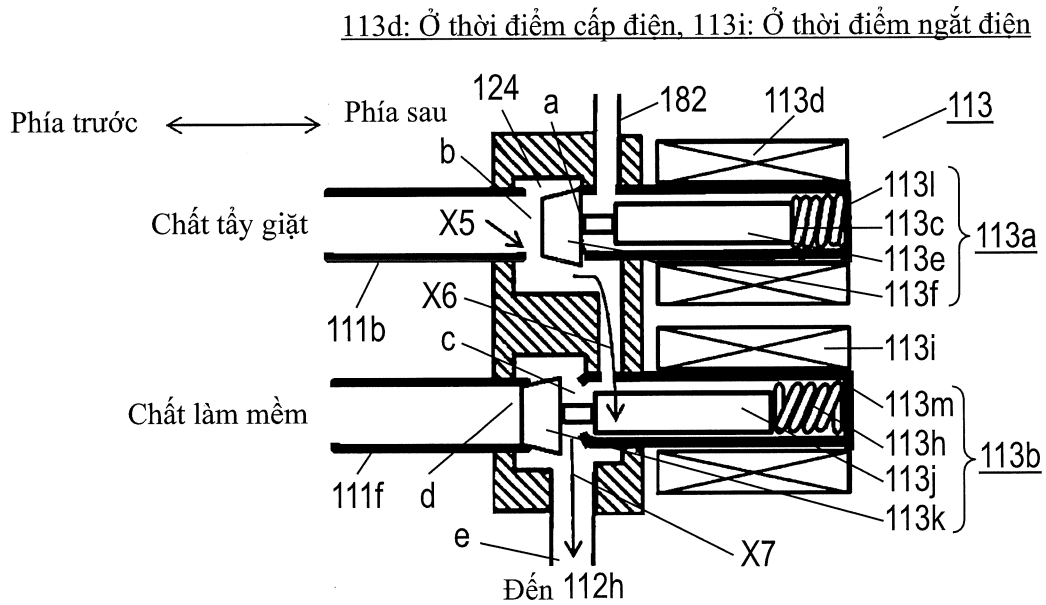


FIG. 10C

113d: Ở thời điểm ngắt điện, 113i: Ở thời điểm cấp điện

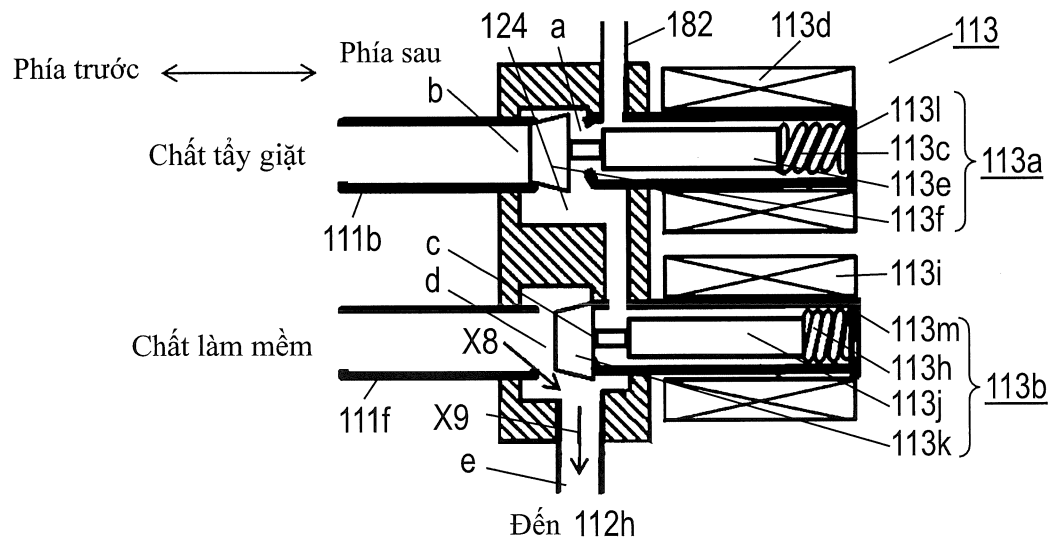


FIG. 11

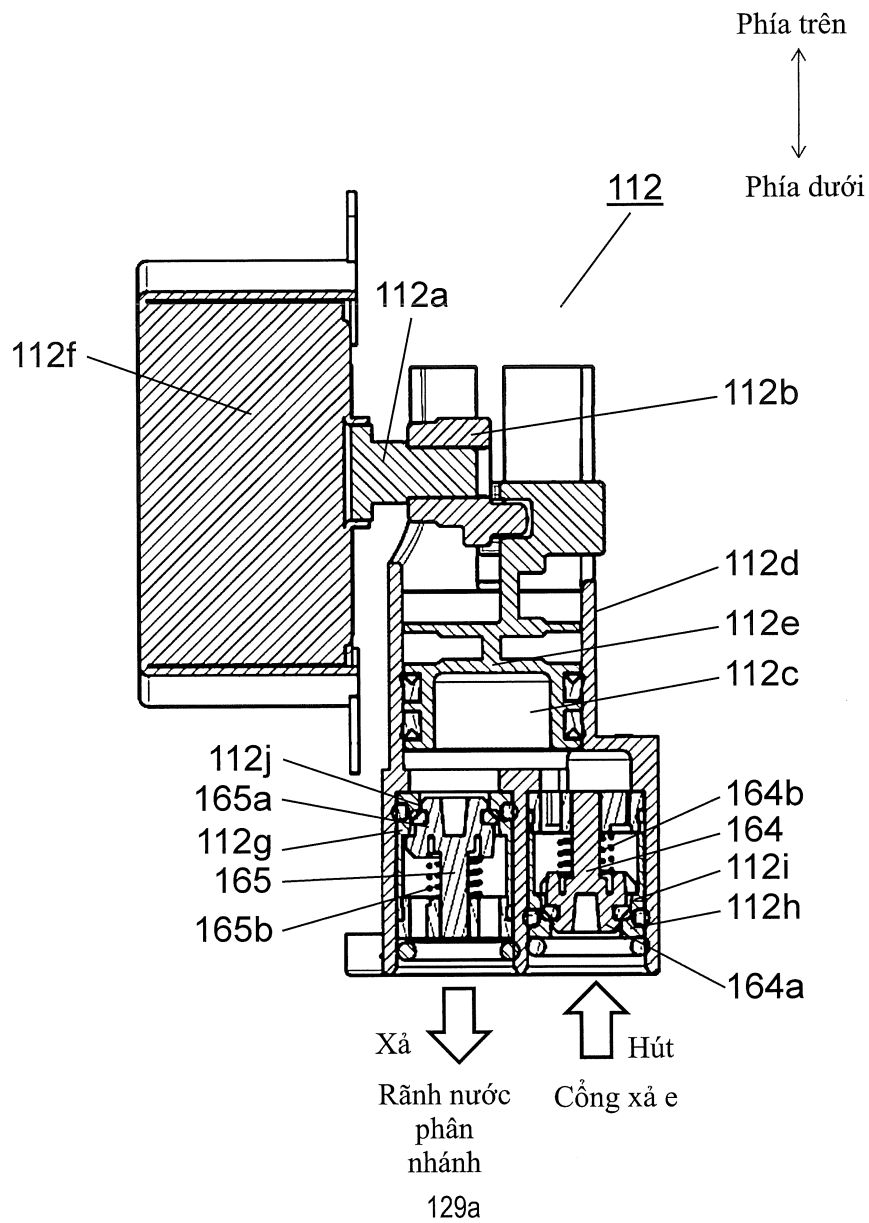


FIG. 12

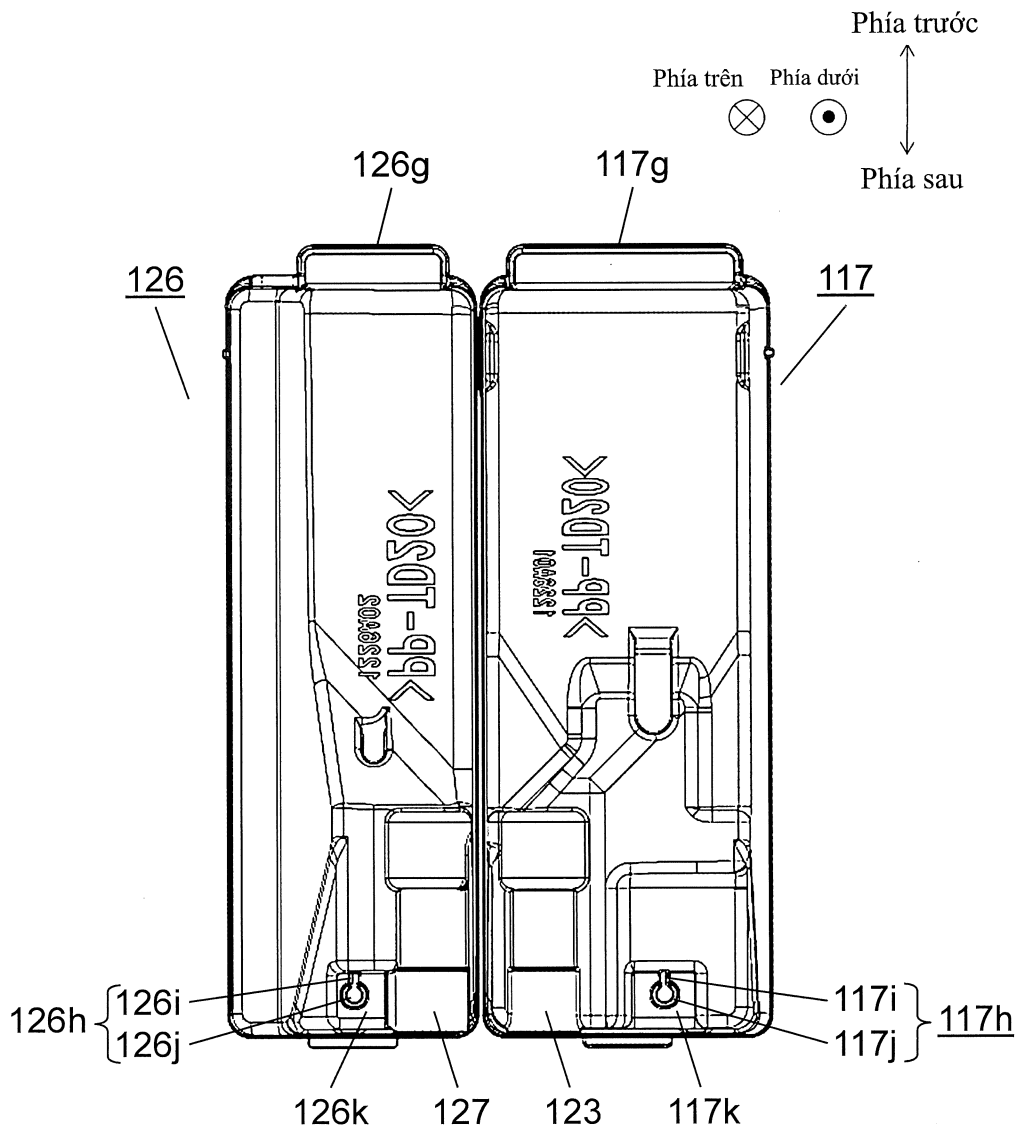


FIG. 13

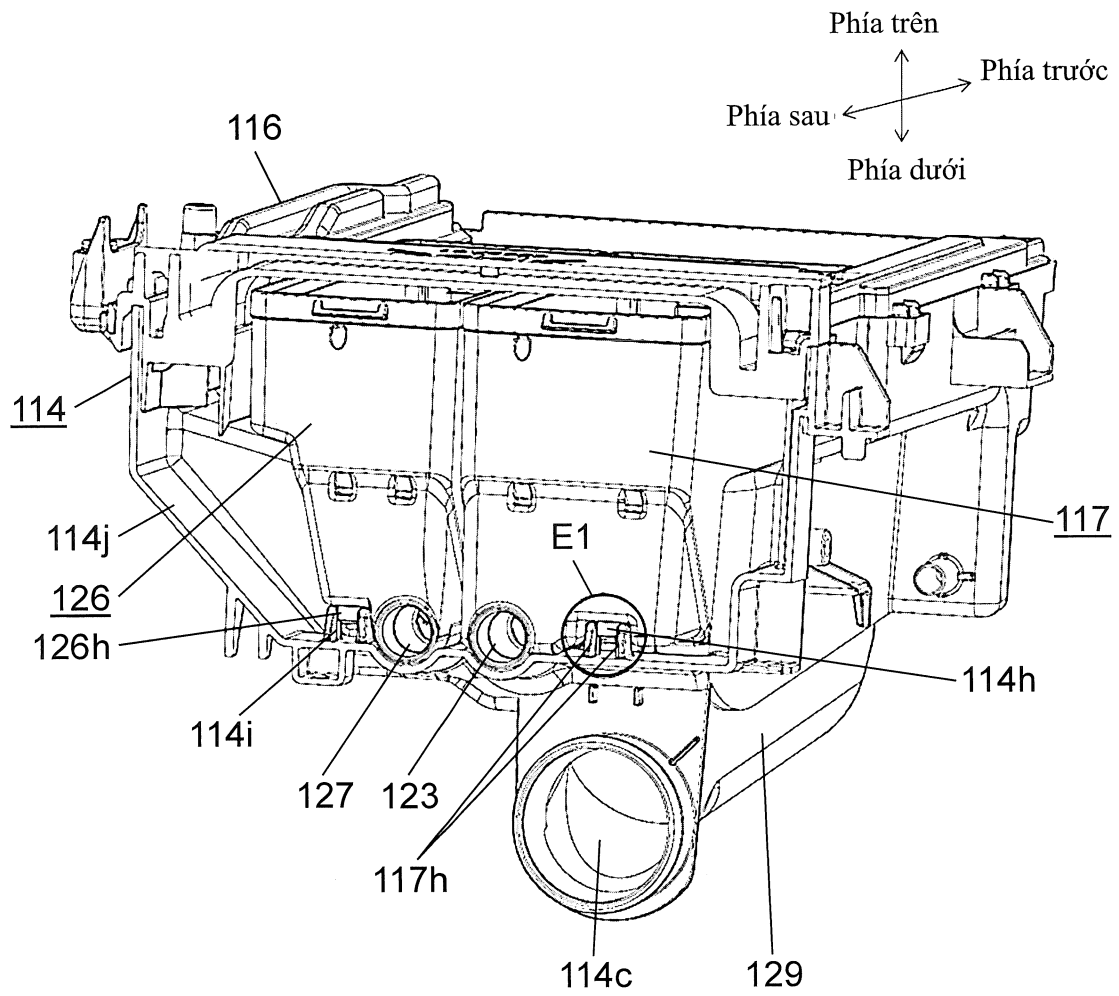


FIG. 14

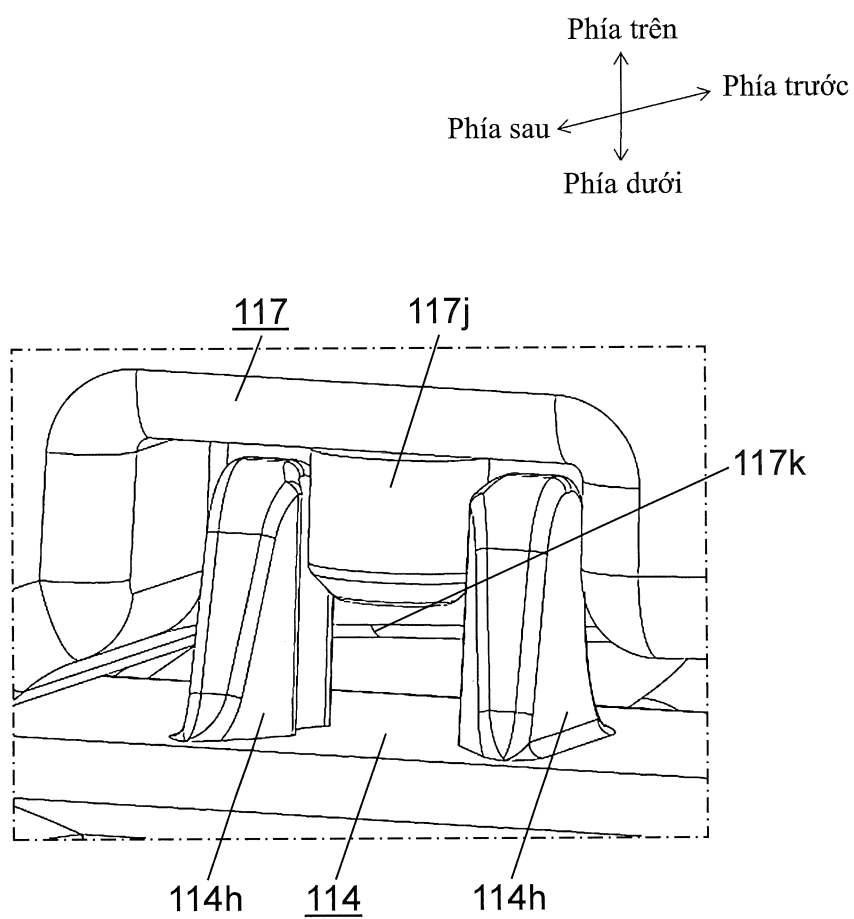


FIG. 15

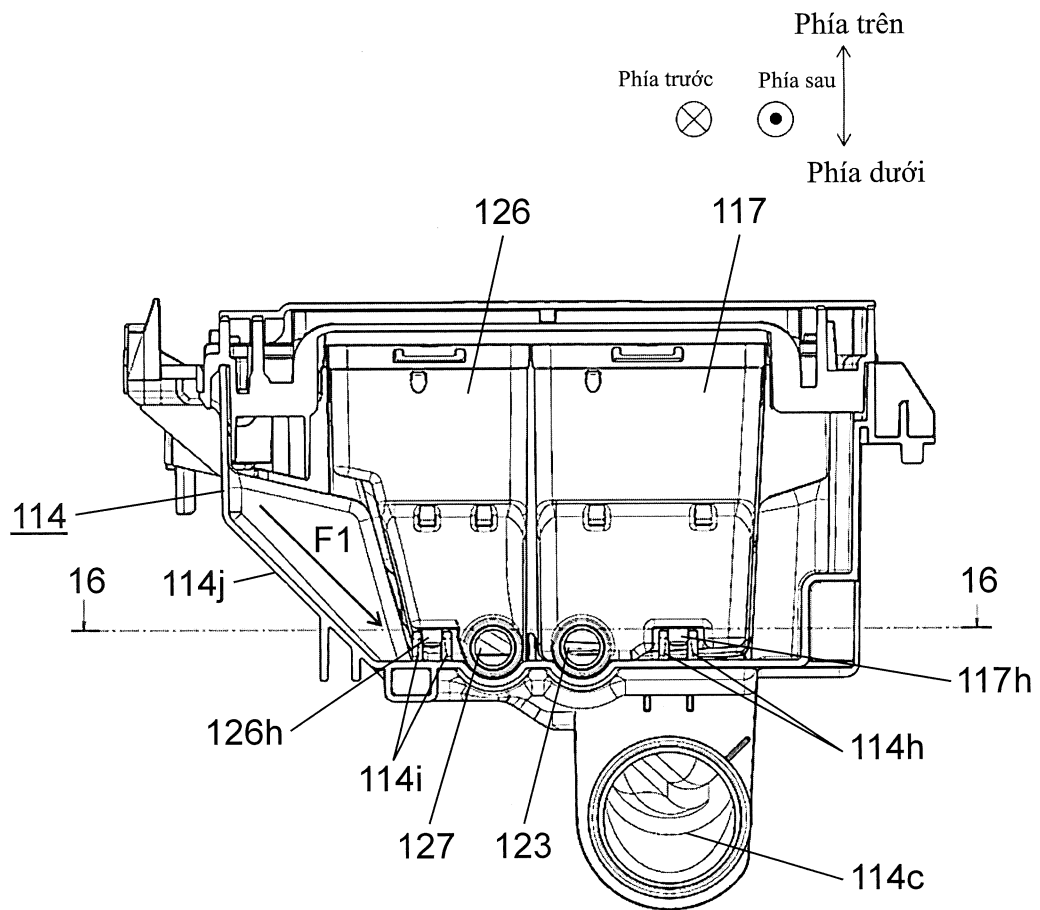


FIG. 16

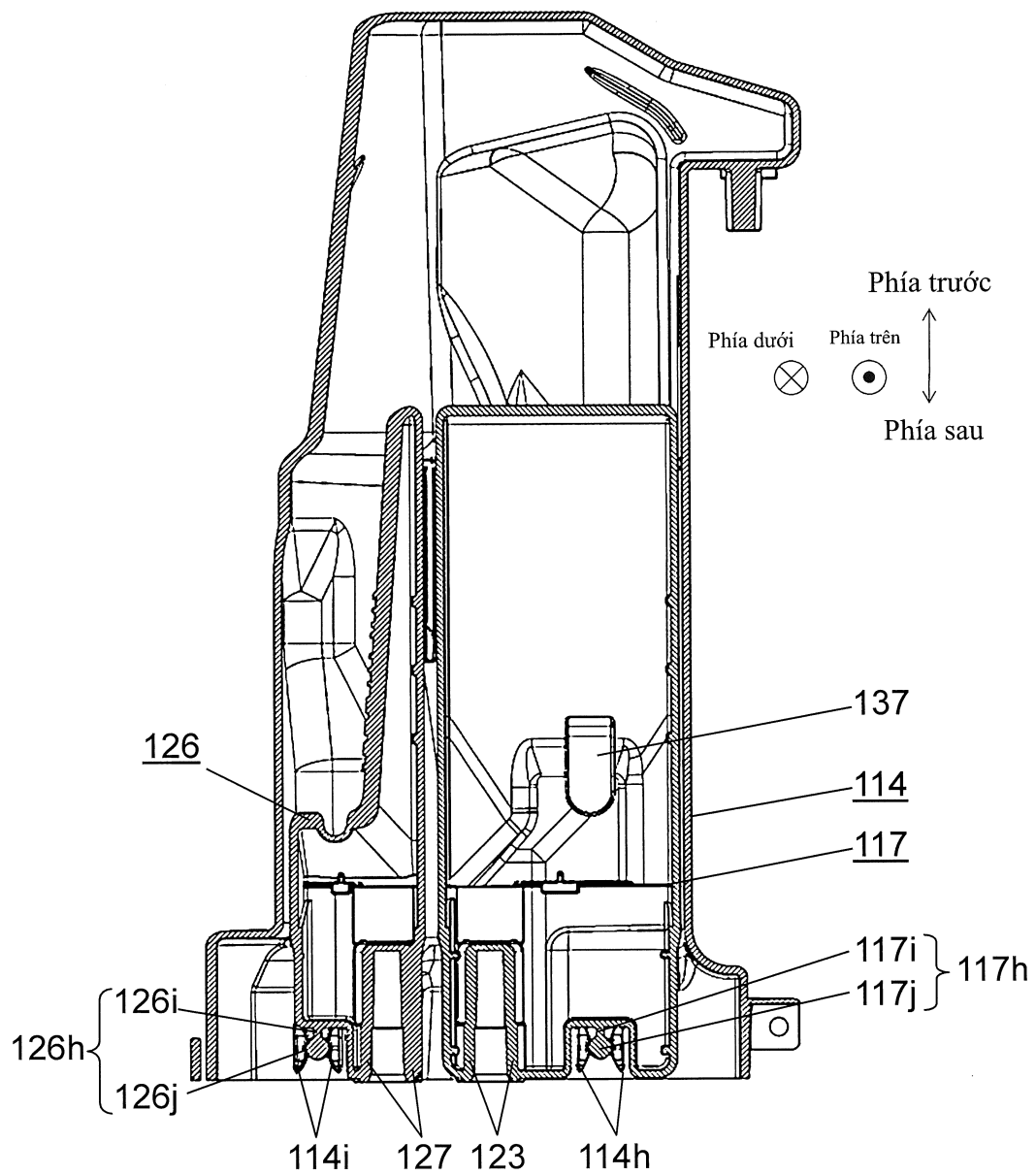


FIG. 17

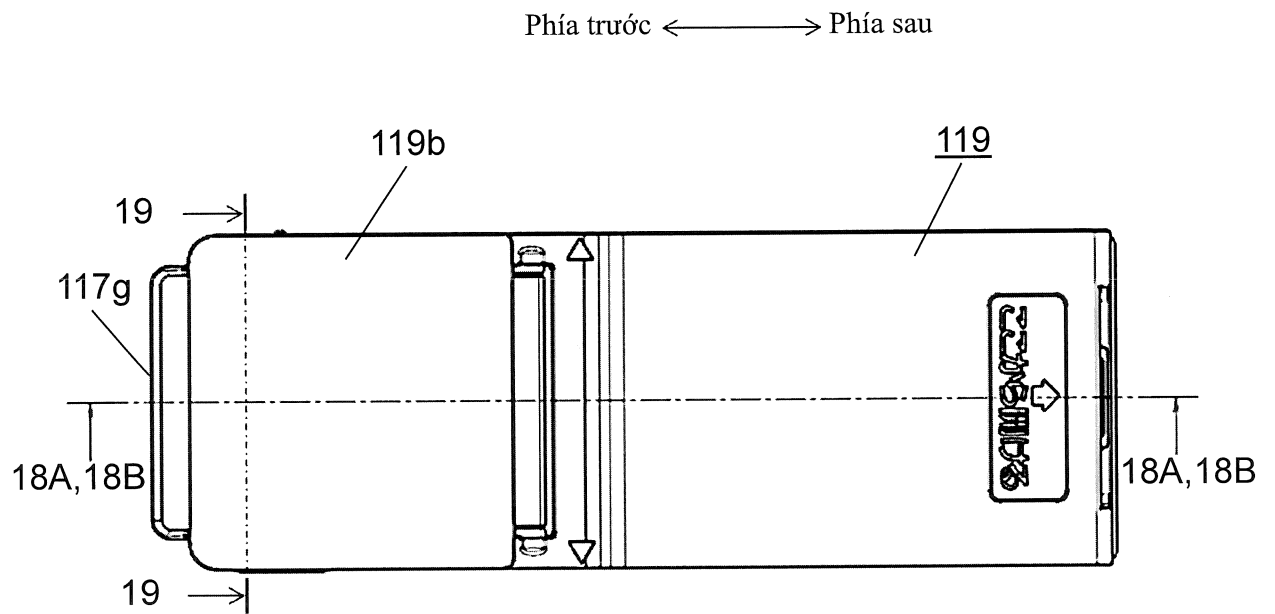


FIG. 18A

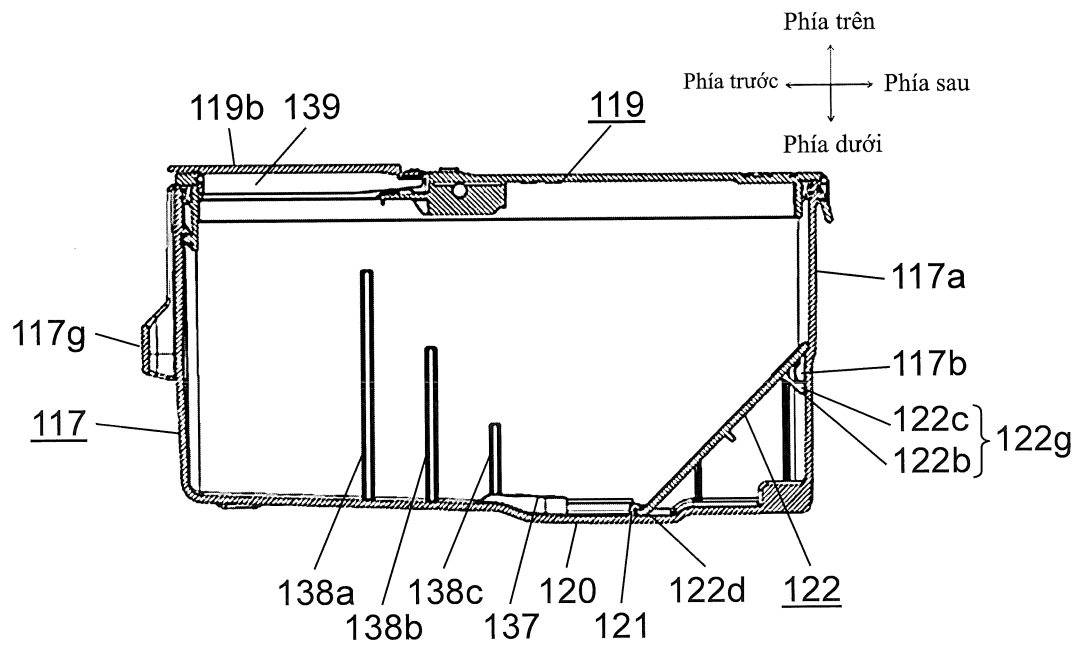


FIG. 18B

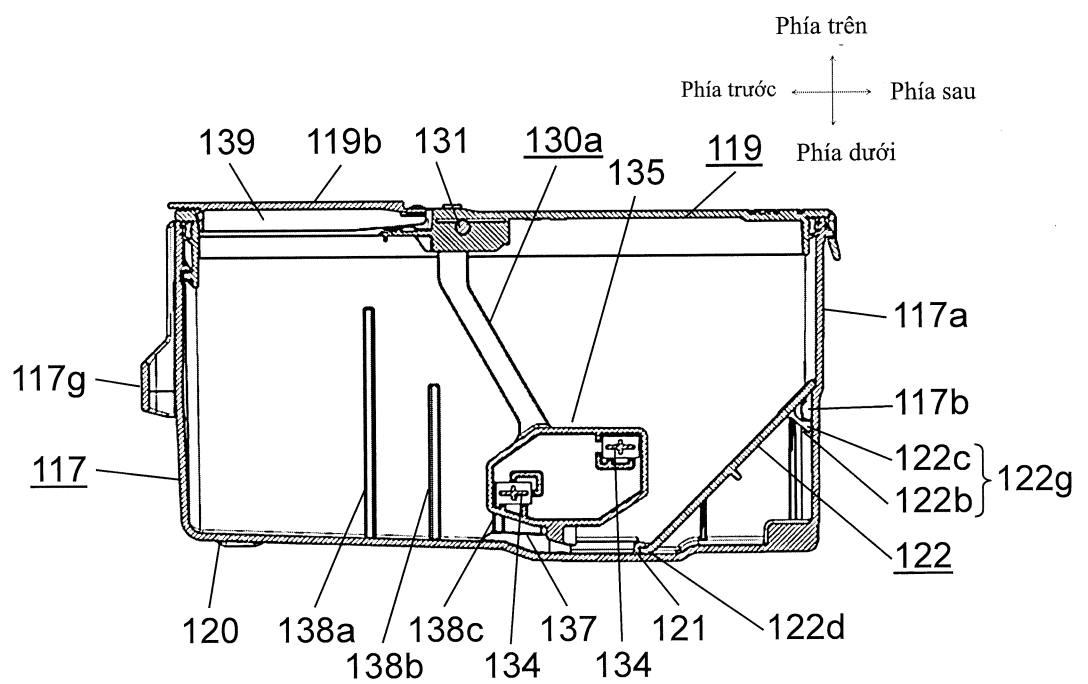


FIG. 19

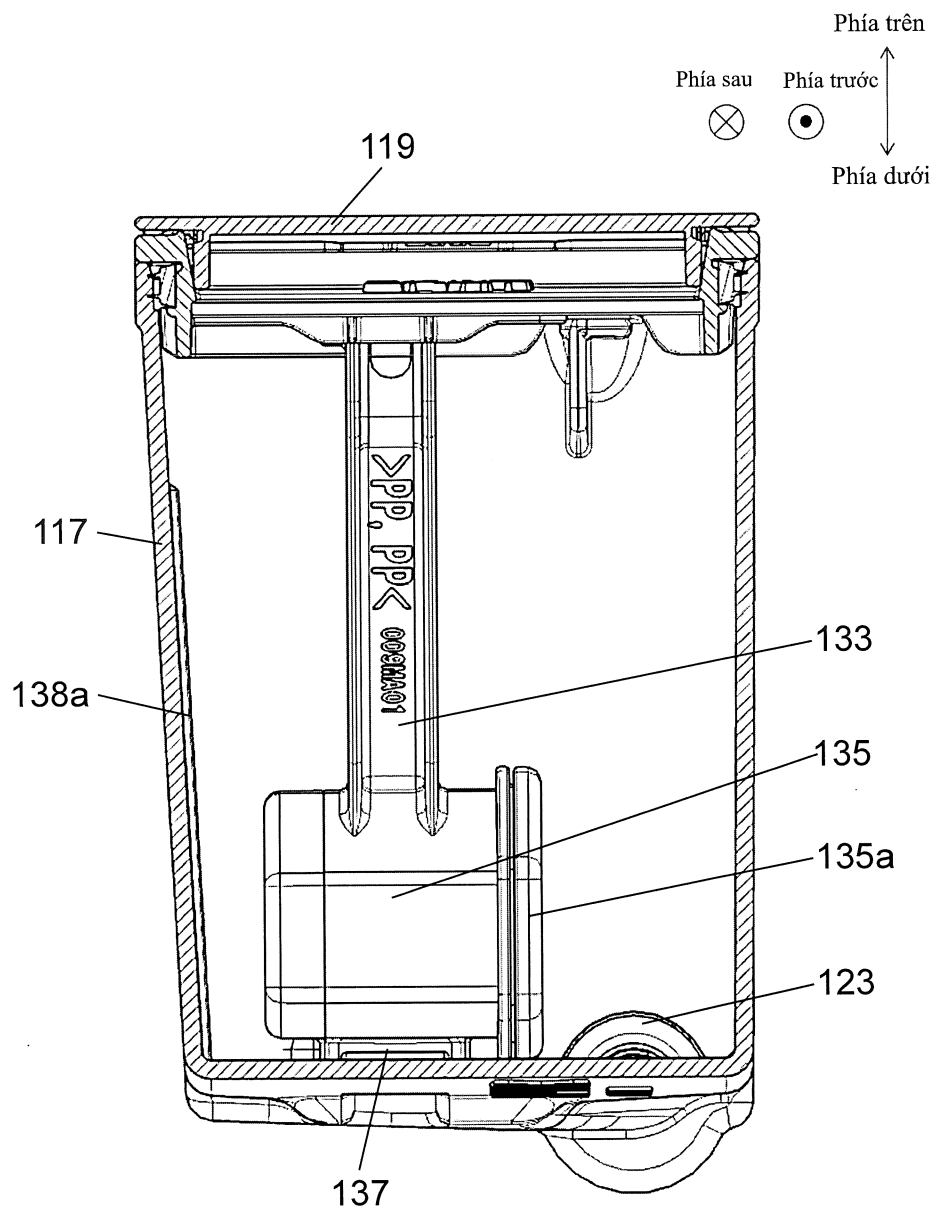


FIG. 20

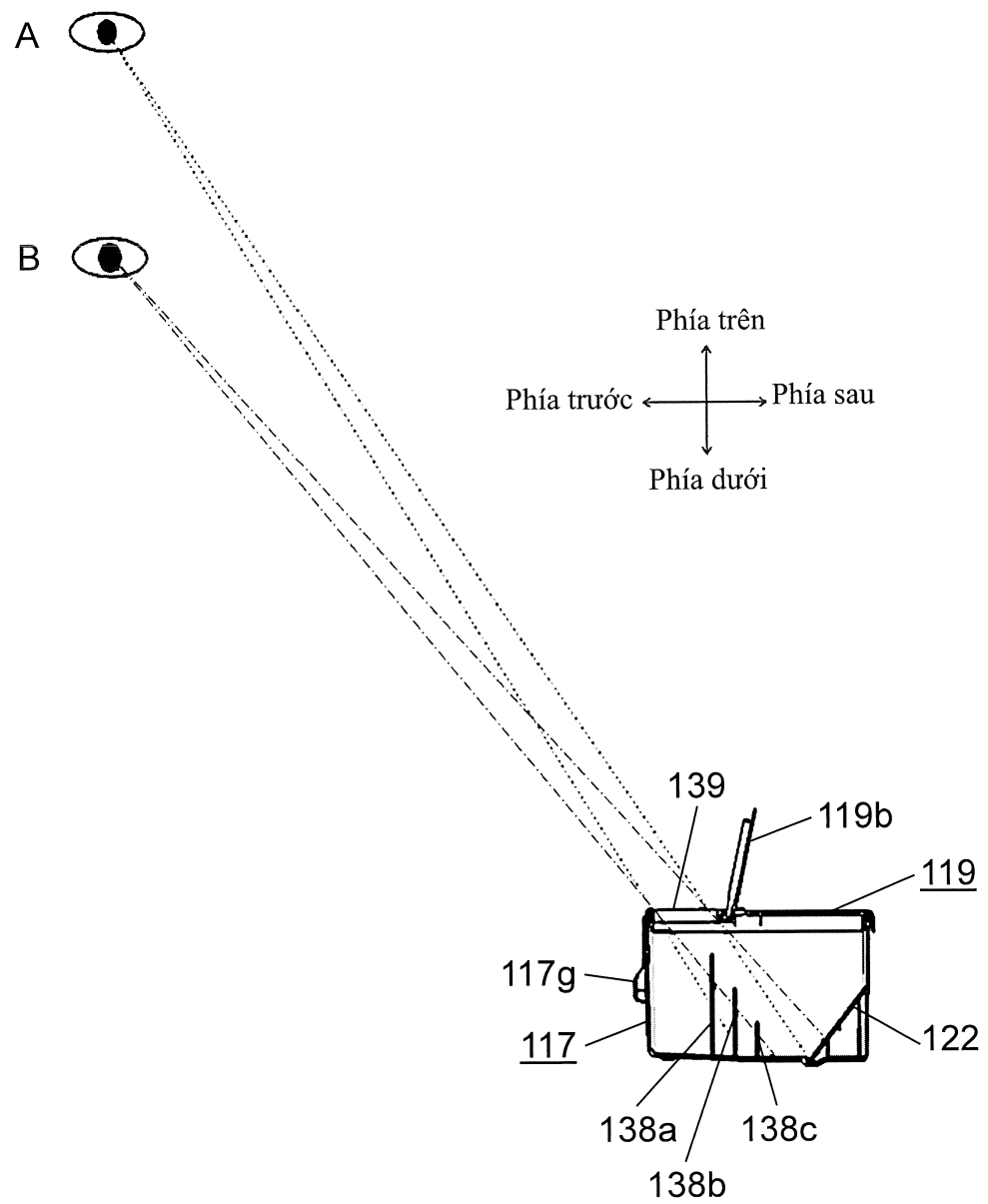


FIG. 21

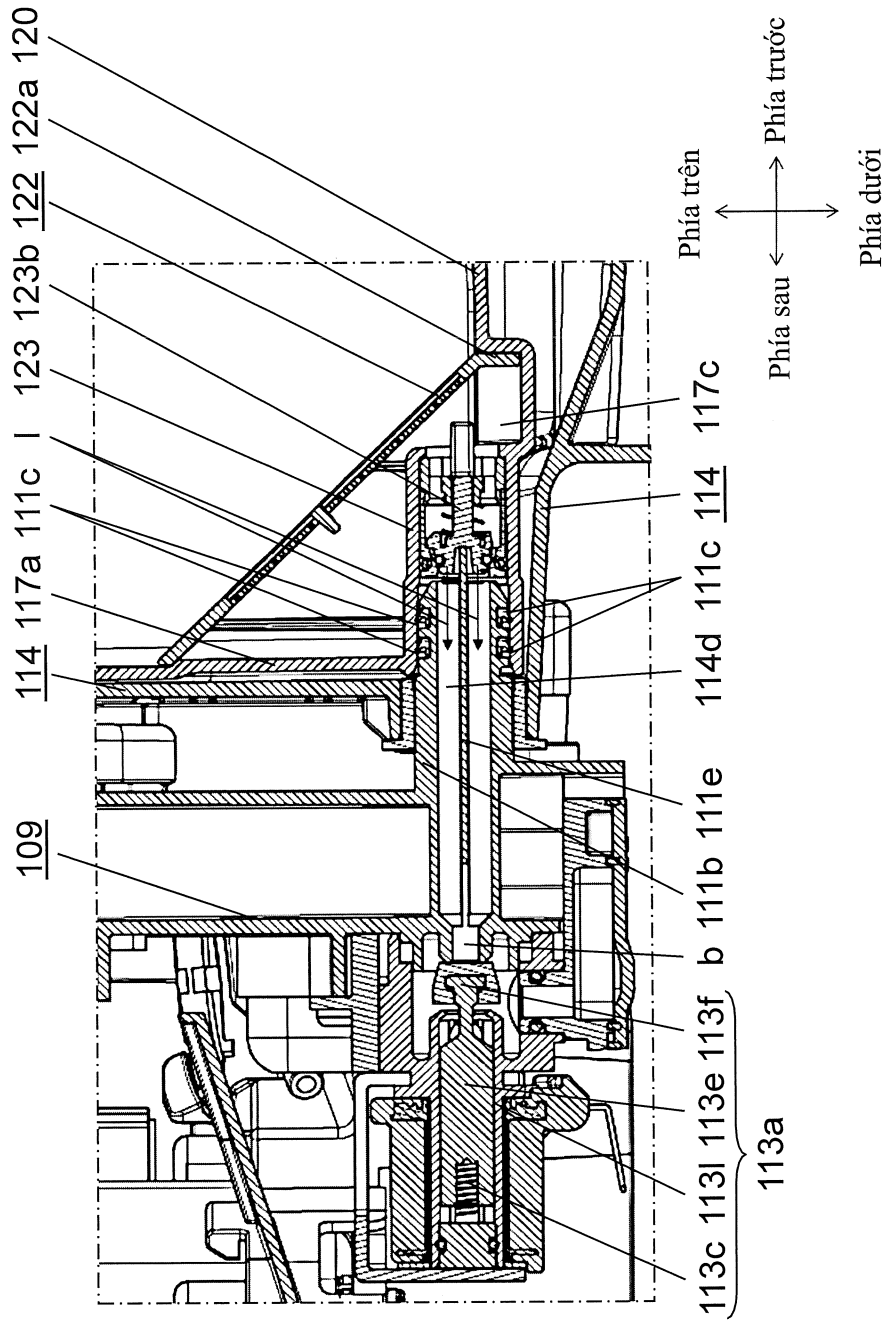


FIG. 22

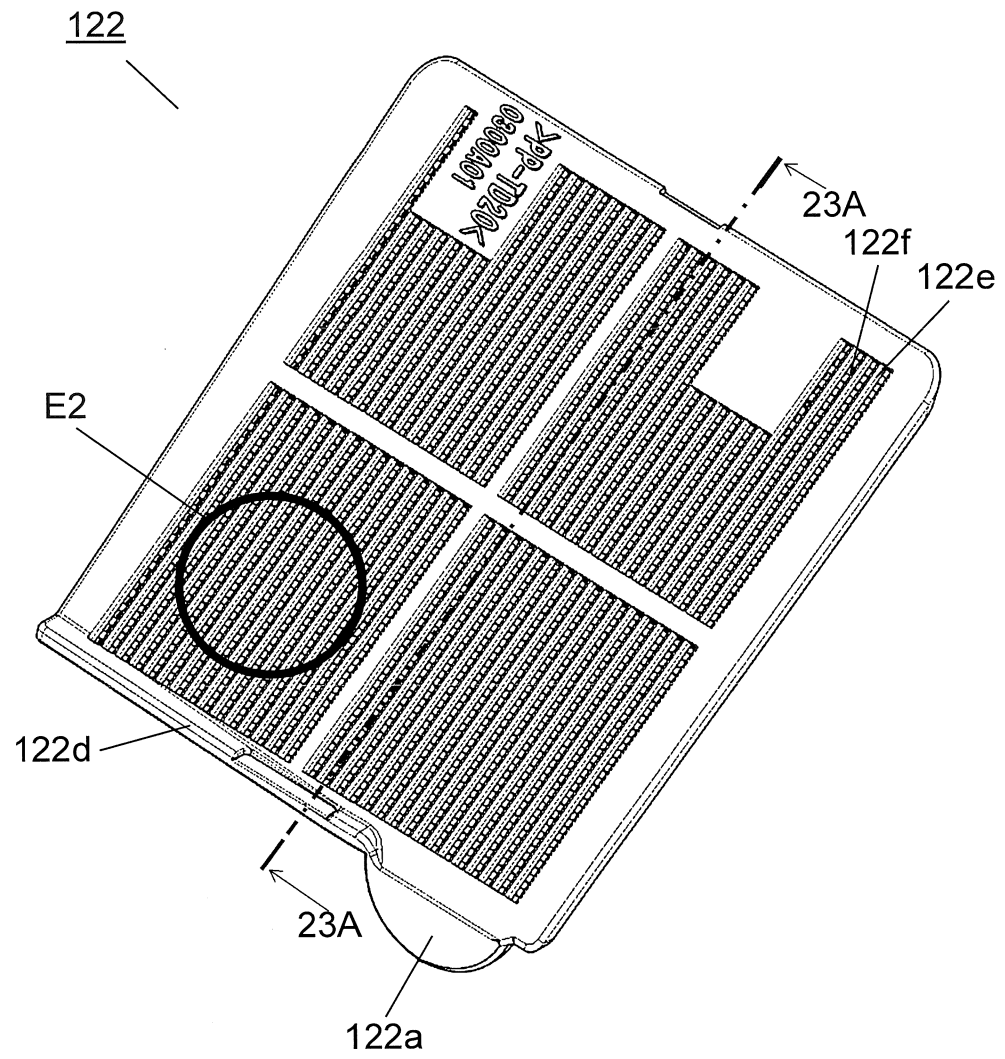


FIG. 23A

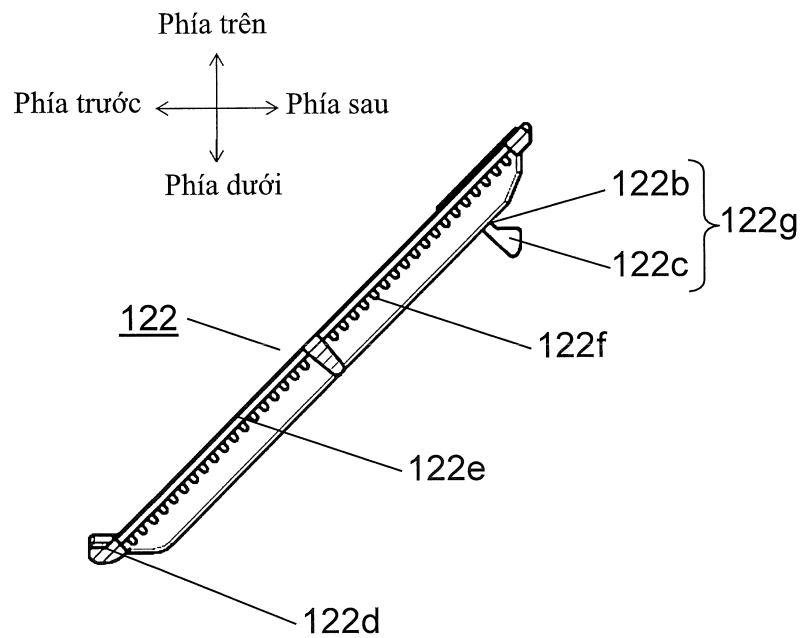
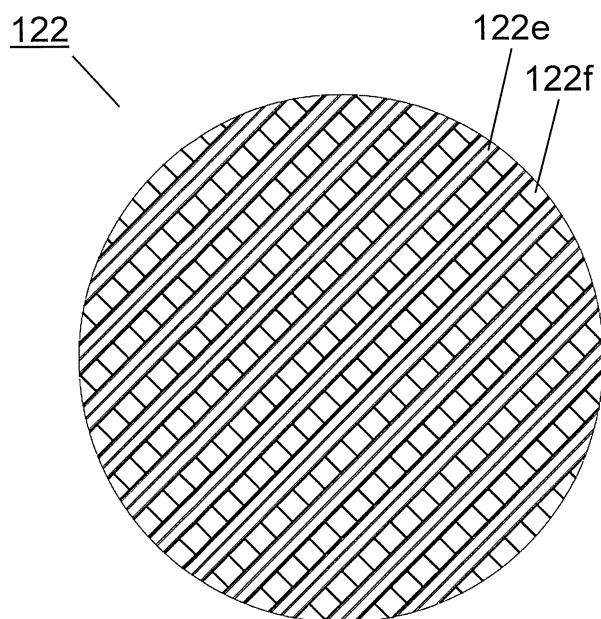


FIG. 23B



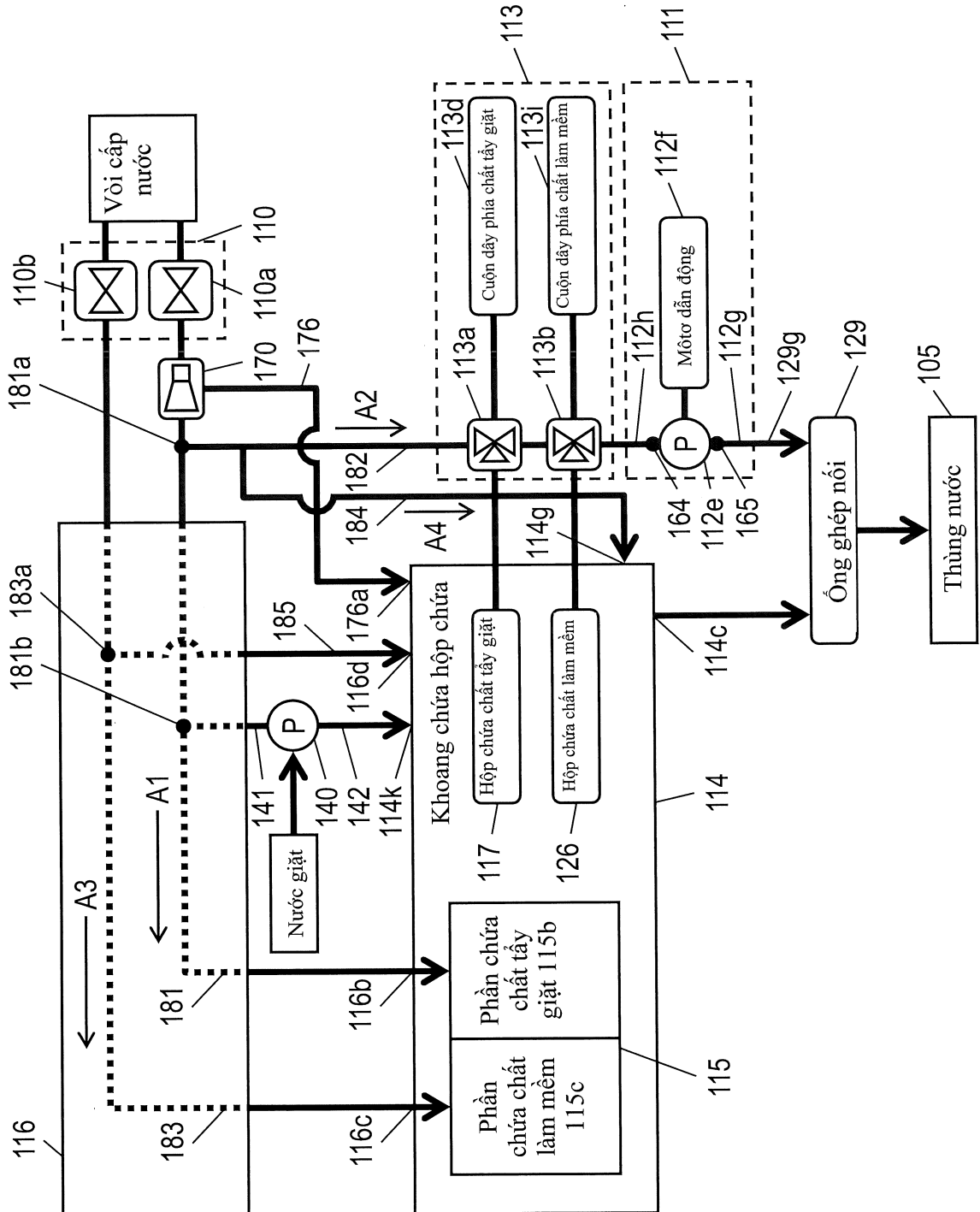


FIG. 25

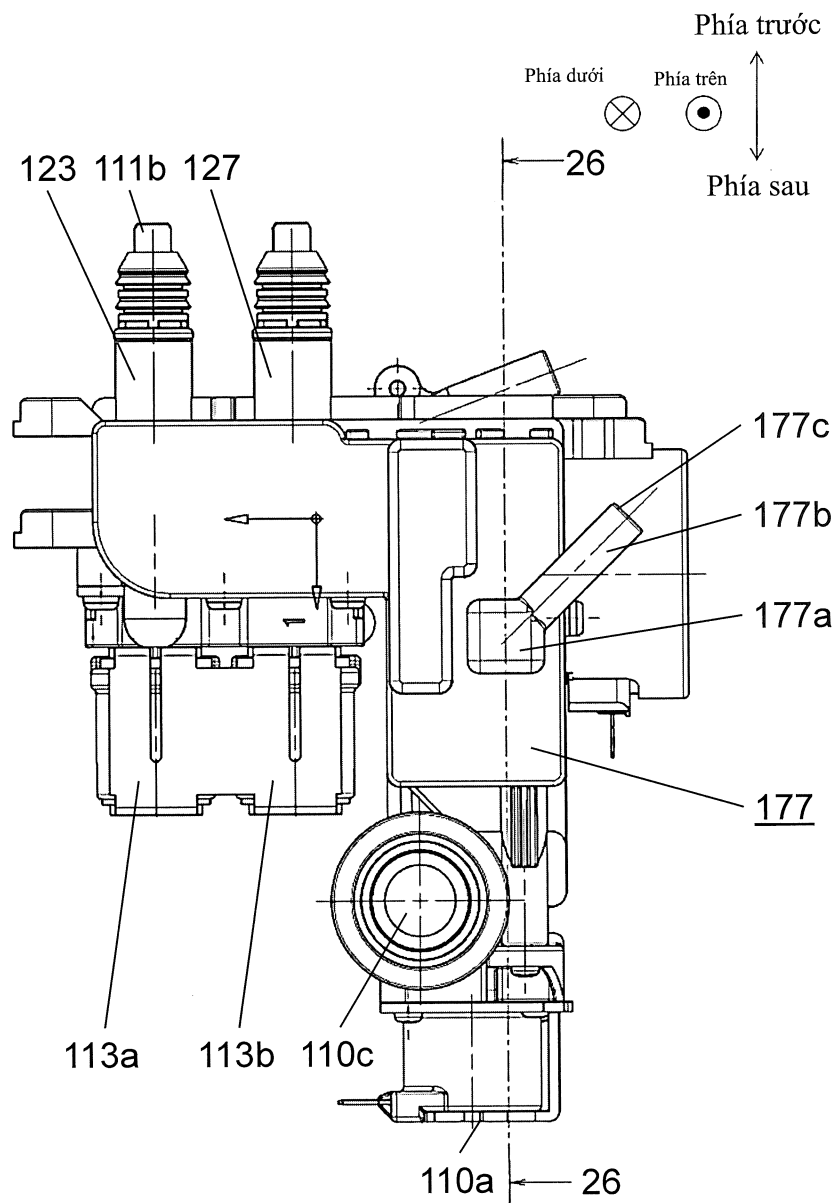


FIG. 26

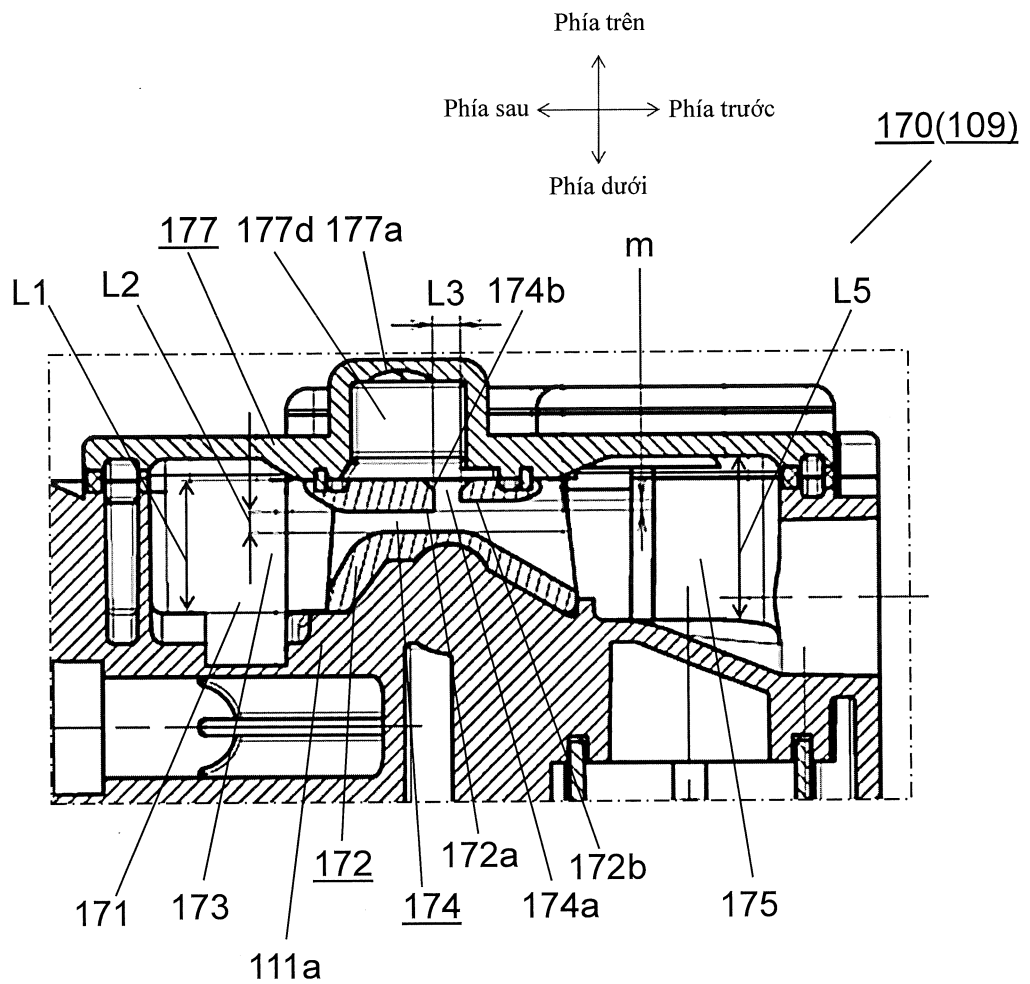


FIG. 27

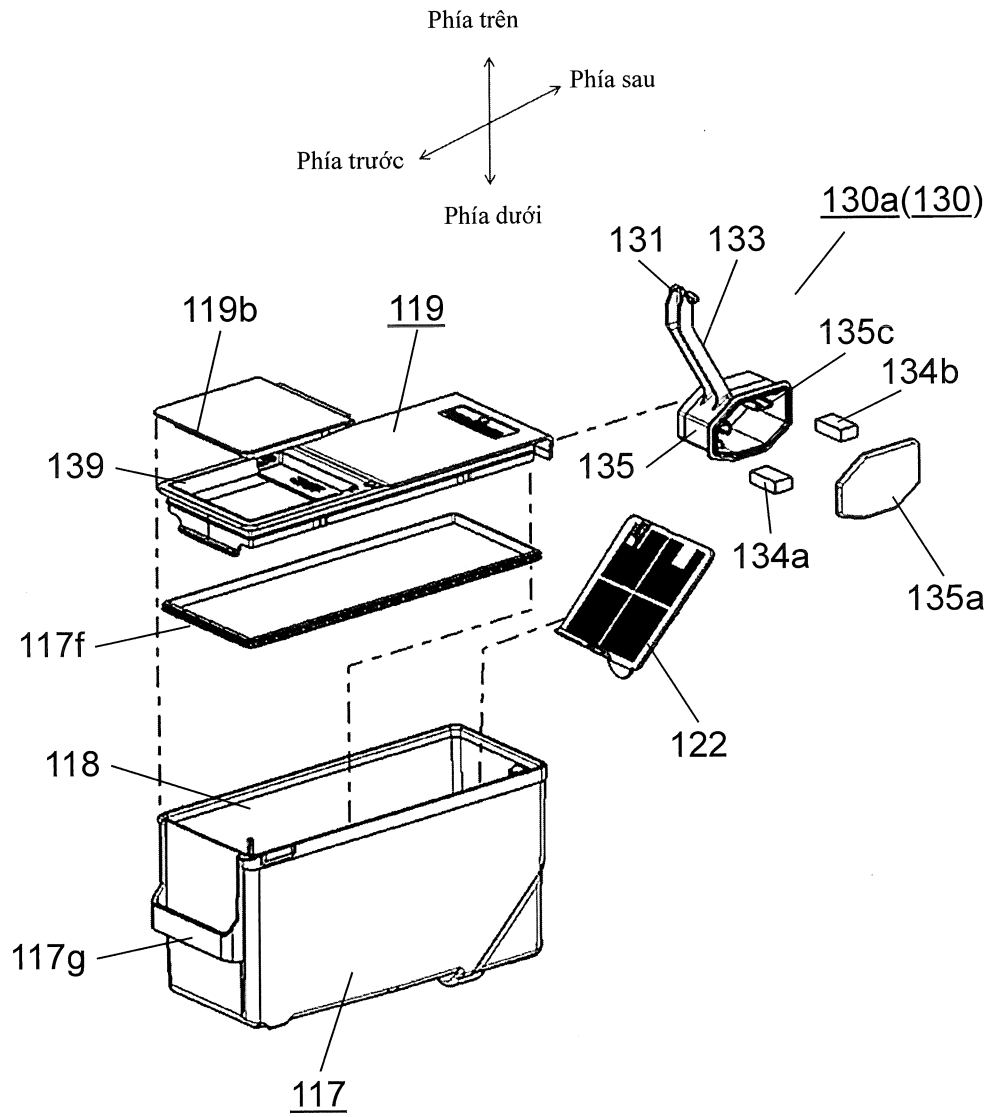


FIG. 28

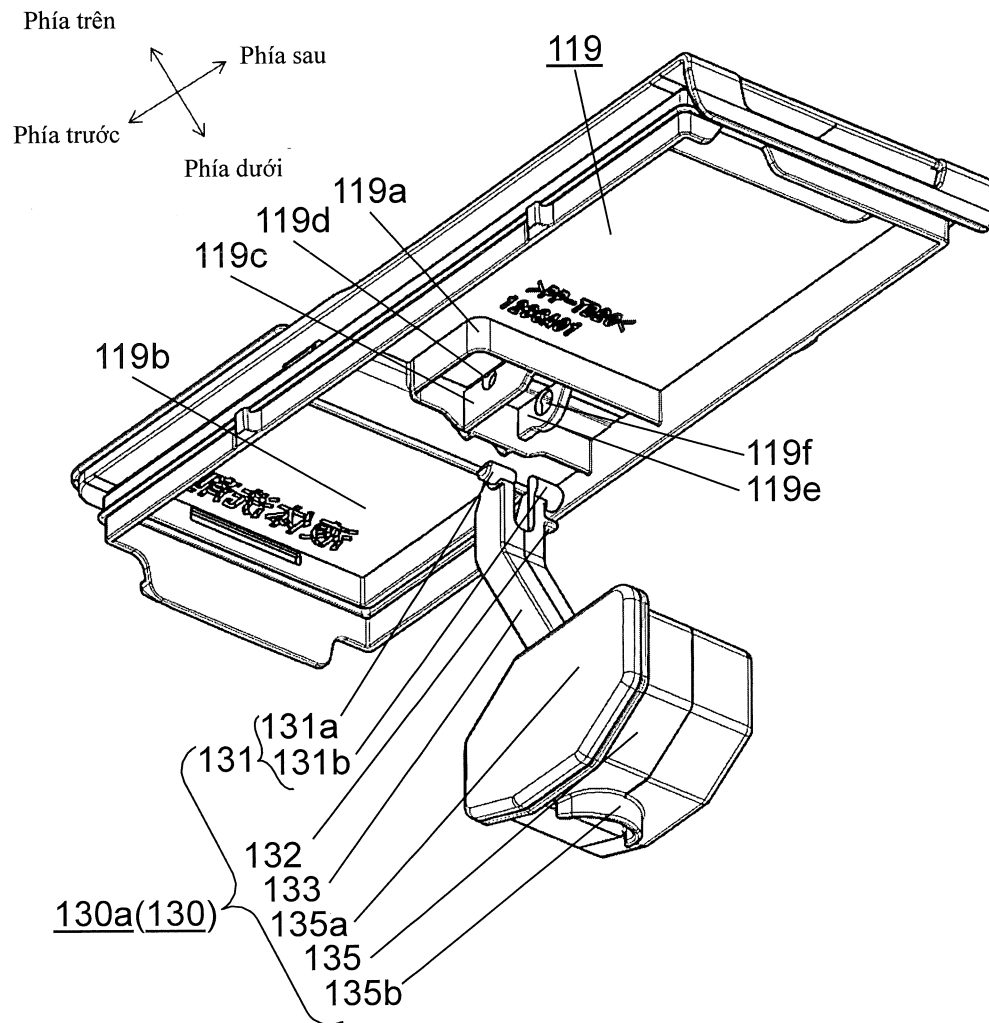


FIG. 29

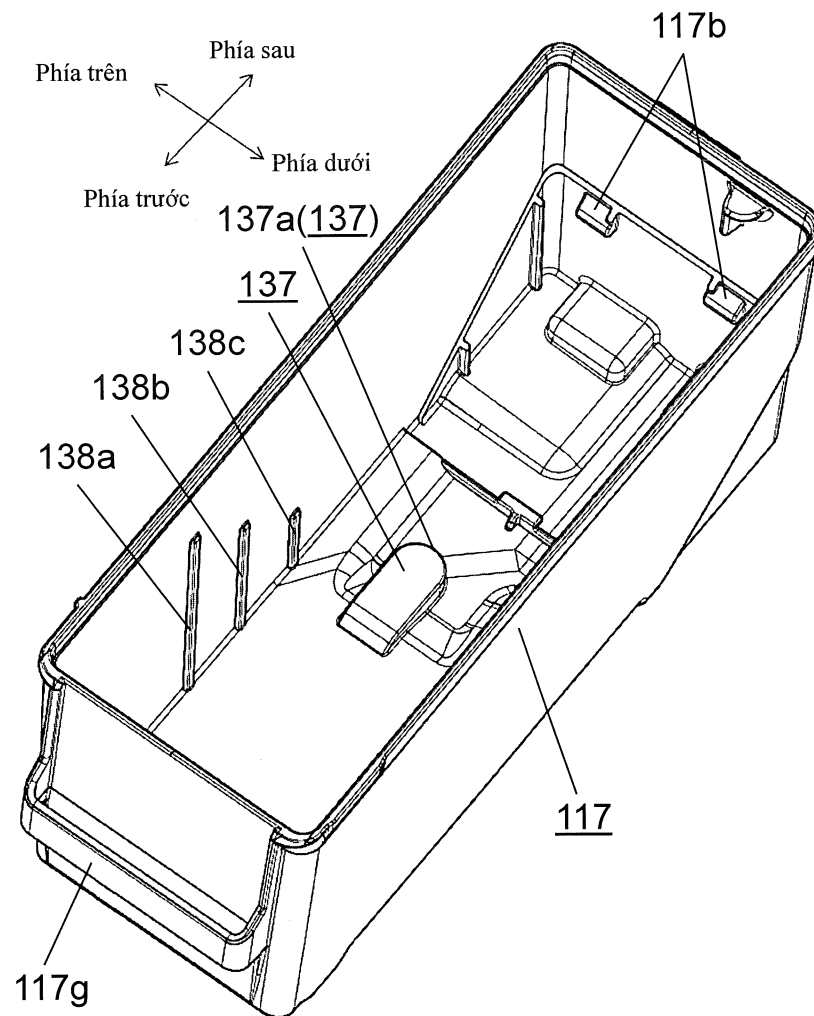


FIG. 30

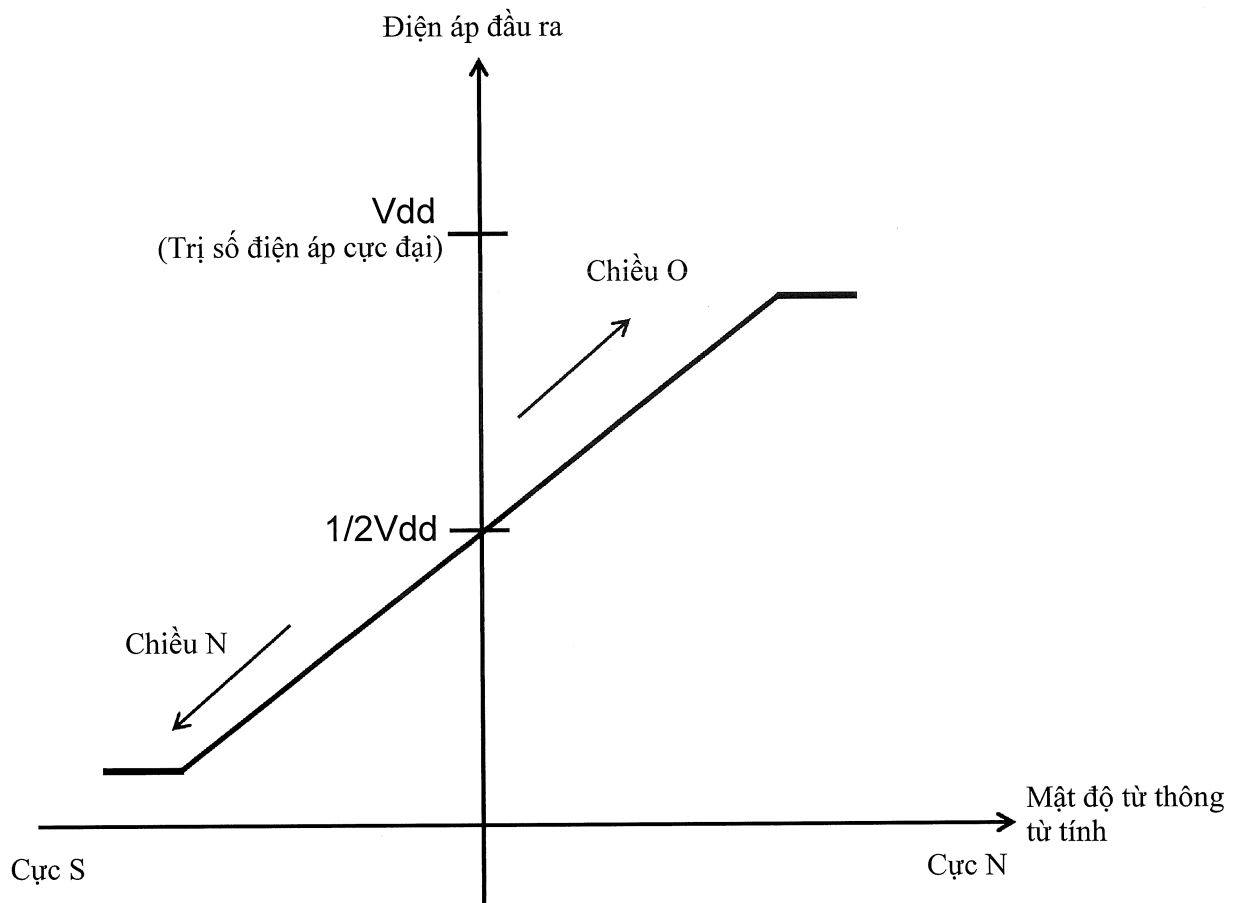


FIG. 31

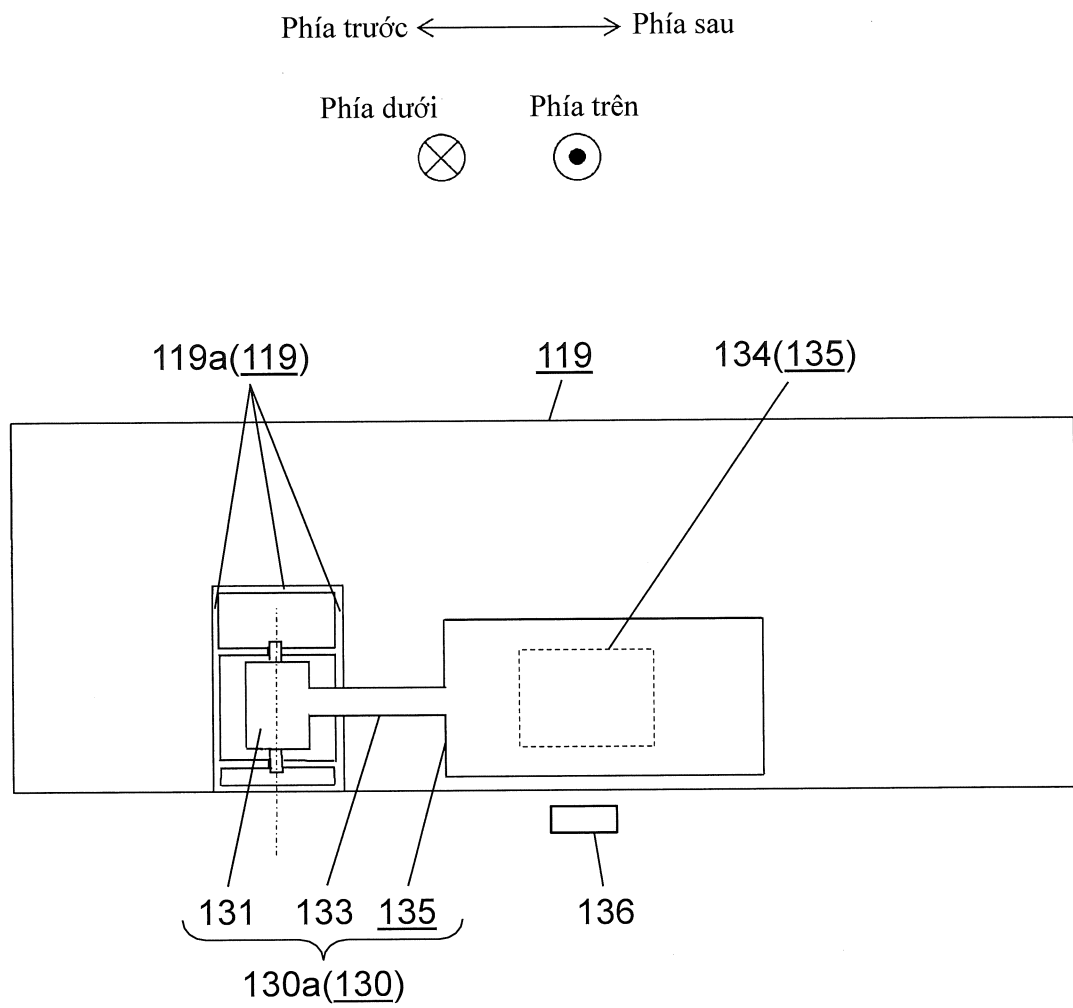


FIG. 32

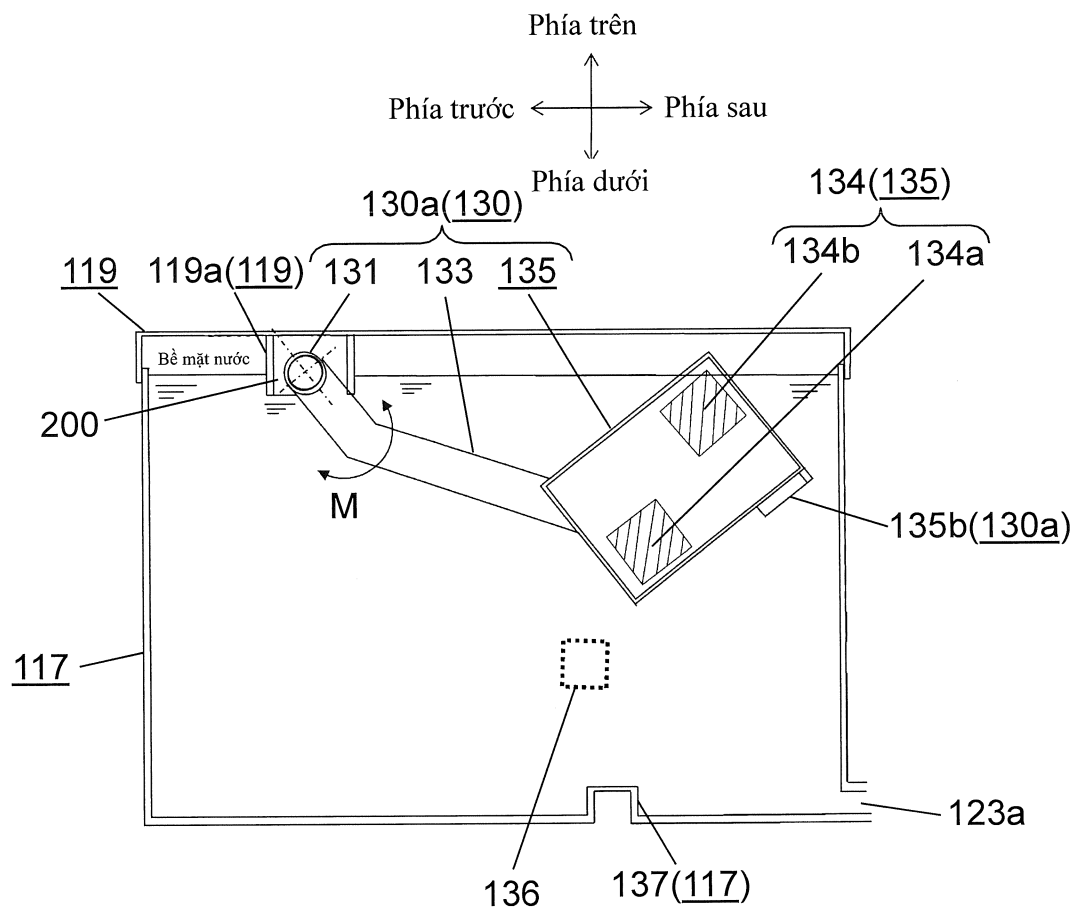


FIG. 33

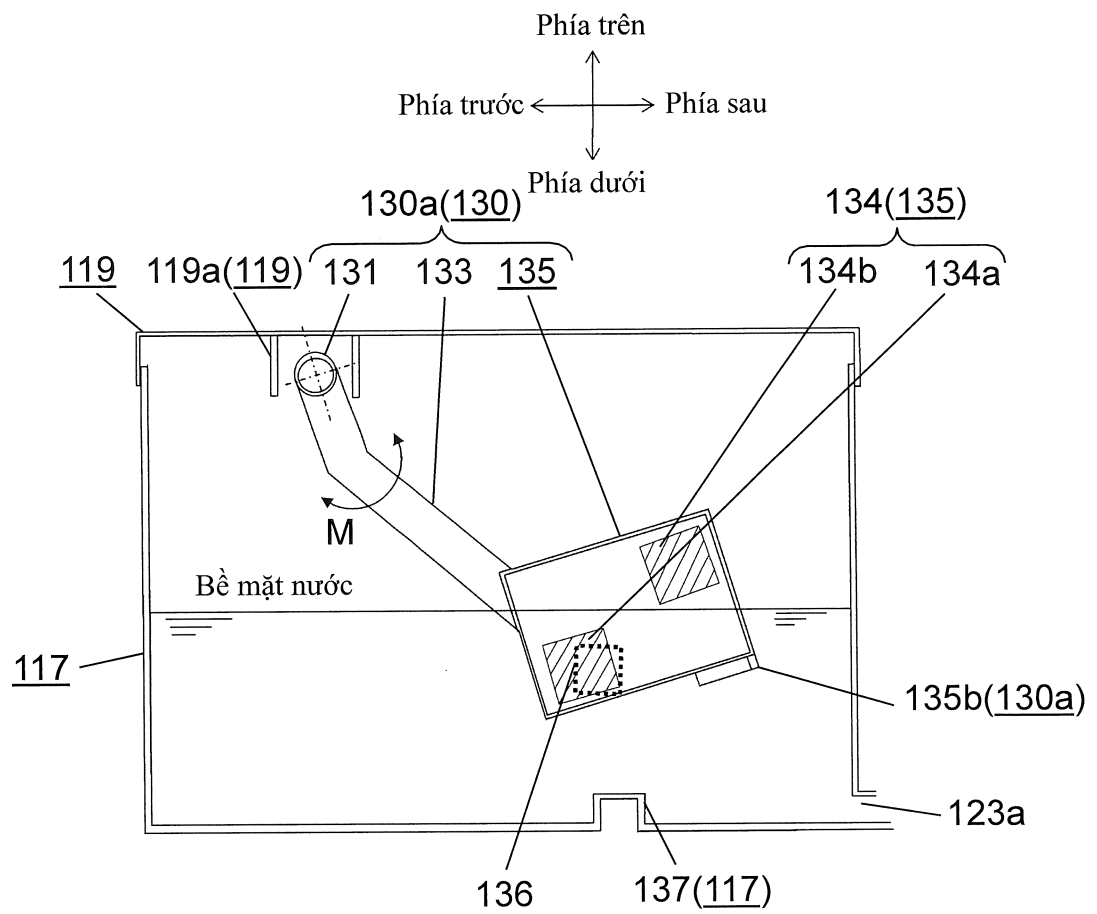


FIG. 34

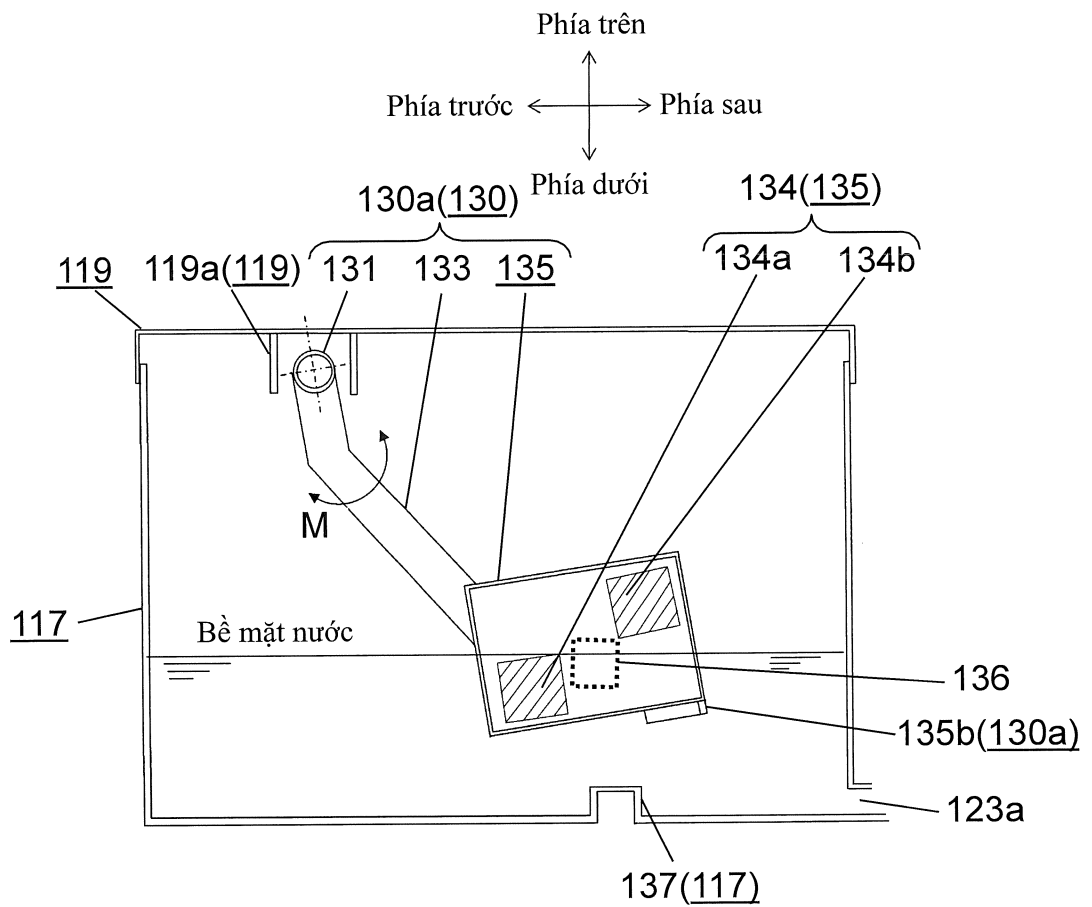


FIG. 35

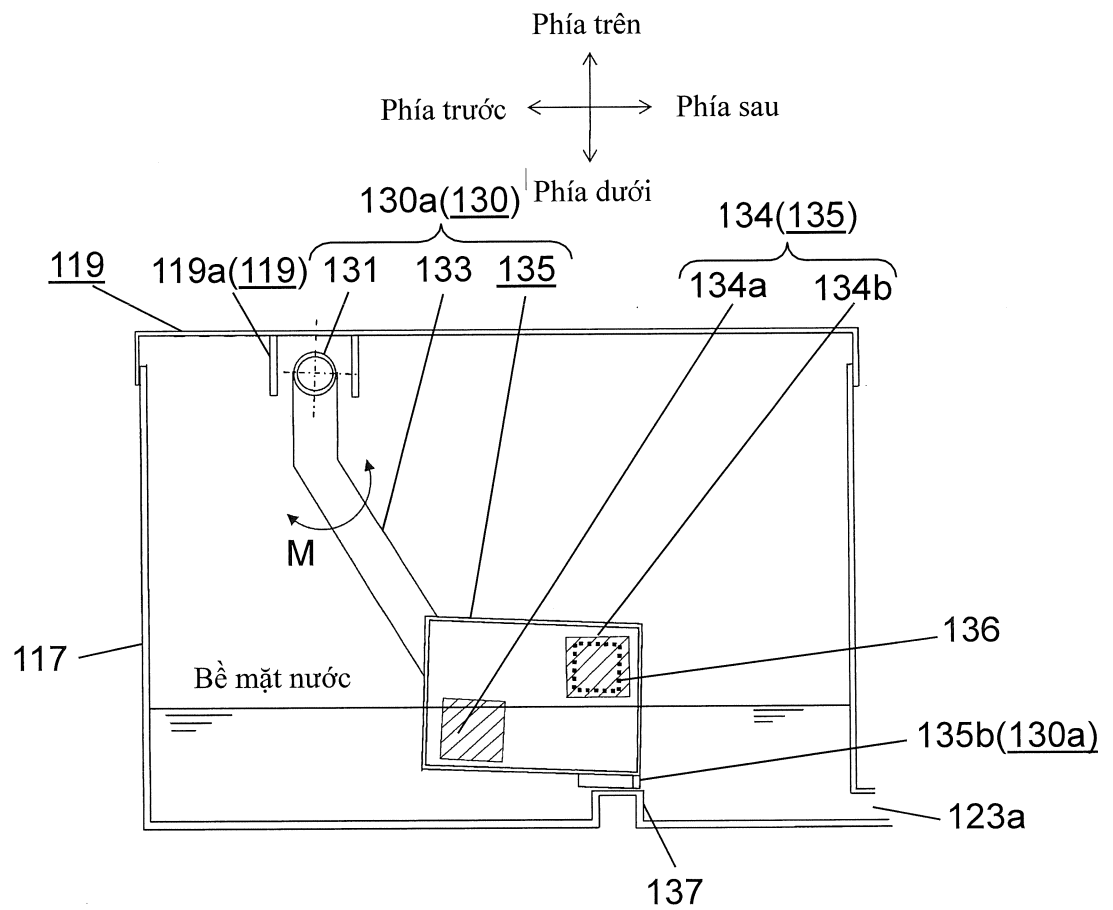


FIG. 36

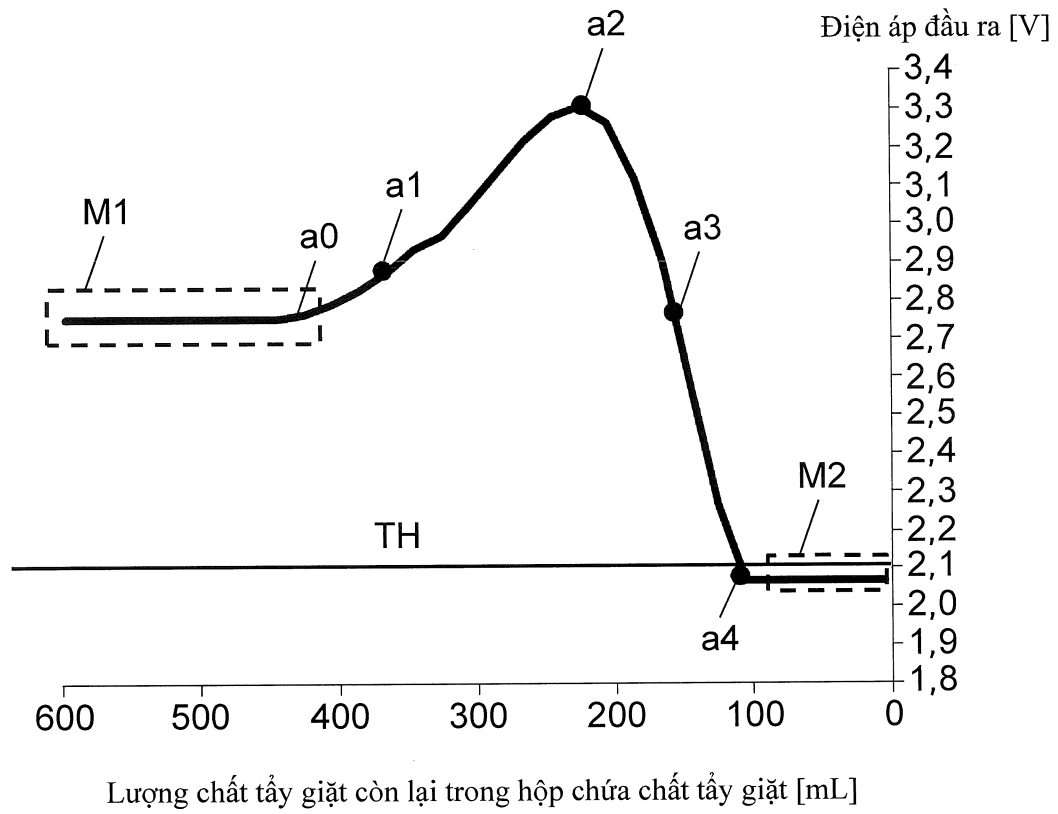


FIG. 37

