



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

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

(11)



1-0045918

(51)^{2019.01} D06F 39/08; D06F 39/02

(13) B

(21) 1-2020-00896

(22) 27/07/2018

(86) PCT/JP2018/028171 27/07/2018

(87) WO 2019/044305 07/03/2019

(30) 2017-169072 04/09/2017 JP

(45) 26/05/2025 446

(43) 25/05/2020 386A

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

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

(72) UEDA Takehiro (JP); KIRIYAMA Hiroyuki (JP); HIKINO Yu (JP).

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

(54) MÁY GIẶT

(21) 1-2020-00896

(57) Sáng chế đề cập đến máy giặt bao gồm thiết bị bơm chất lỏng tự động (109) mà cung cấp chất lỏng bên trong hộp chứa chất tẩy rửa cho trống. Thiết bị cung cấp chất lỏng (109) bao gồm bộ van ba chiều thông với van cấp nước thứ nhất và hộp chứa chất tẩy rửa và bộ phận bơm thông với rãnh xả nước của khoang chứa hộp chứa. Bộ van ba chiều khiến cho nước máy chảy vào từ van cấp nước thứ nhất hoặc chất lỏng chảy vào từ hộp chứa chất tẩy rửa để chảy tới bộ phận bơm. Bộ phận bơm được cấu tạo để hút nước máy hoặc chất tẩy rửa chảy vào từ bộ van ba chiều và xả nước máy hoặc chất tẩy rửa vào trống. Thiết bị ngăn dòng chảy ngược (170) được bố trí trong rãnh nước mà khiến cho van cấp nước thứ nhất để thông với bộ van ba chiều. Cấu tạo này cho phép thiết bị ngăn dòng chảy ngược (170) ngăn chất lỏng hoặc nước bẩn trong thùng nước chảy ngược vào vòi cấp nước ngay cả khi áp suất thụ động được tạo ra trong đường cấp nước.

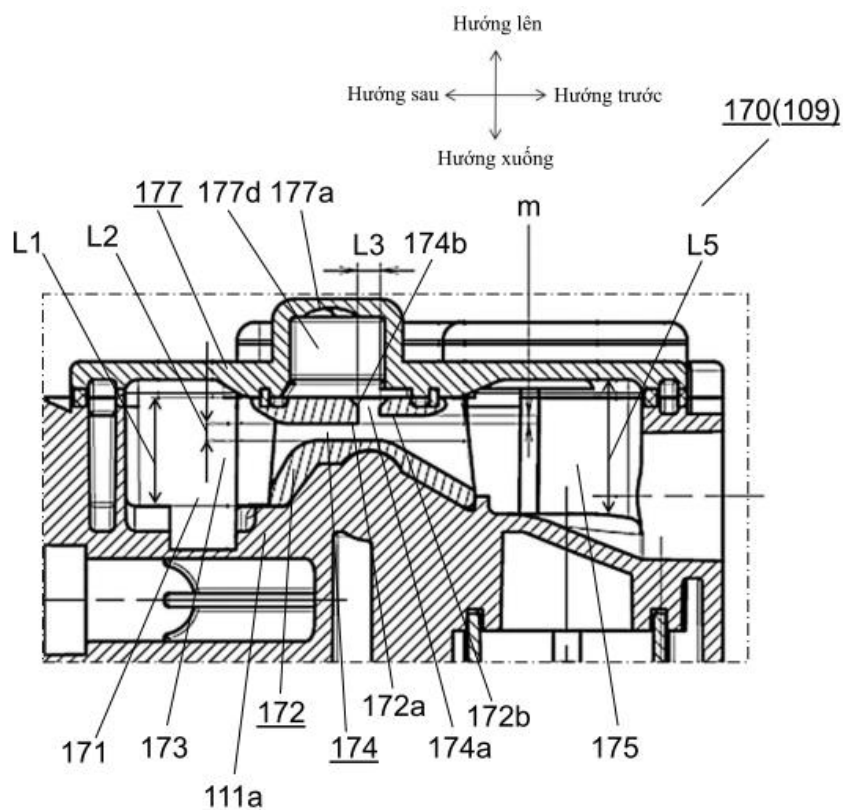


FIG. 26

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 cung 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 rửa hoặc chất làm mềm chẳng hạn.

Máy giặt bao gồm vỏ máy, thùng nước được đỡ trong vỏ máy để được chống rung đàn hồi, trống được đỡ trong thùng nước theo cách xoay được, và thiết bị bơm chất lỏng tự động mà tự động bơm chất lỏng bên trong hộp chứa vào trống. Thiết bị bơm chất lỏng tự động bao gồm bơm mà hút chất lỏng trong hộp chứa và xả chất lỏng và van ba chiều được bố trí trong rãnh nước mà ghép nối hộp với bơm.

Theo cấu tạo này, van ba chiều và bơm được điều khiển để cung cấp chất lỏng bên trong hộp chứa vào thùng nước.

Theo cấu tạo thông thường, tuy nhiên, khi sự mất điện hoặc sự mất nước xảy ra, áp suất thụ động được tạo ra trong rãnh nước. Điều này có thể làm cho chất lỏng bên trong hộp chứa chảy ngược vào vòi cấp nước.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn giải pháp hữu ích Trung Quốc Số 204112111

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất máy giặt mà có thể ngăn chất lỏng bên trong hộp chứa chảy ngược vào vòi cấp nước.

Máy giặt theo sáng chế bao gồm vỏ máy, thùng nước được gắn trong vỏ máy, thùng giặt được bố trí có thể xoay được trong thùng nước, và van cấp nước được bố trí trong vỏ máy và được cấu tạo để điều khiển việc cấp nước của nước máy. Máy giặt còn bao gồm khoang chứa hộp chứa được bố trí thùng nước ở trên và có bộ phận lưu trữ, hộp chứa được gắn trong bộ phận lưu trữ của khoang chứa

hộp chứa và được cấu tạo để lưu trữ chất lỏng, và thiết bị bơm chất lỏng tự động (thiết bị cung cấp chất lỏng) được đặt ở phần trên của vỏ máy và được cấu tạo để tự động bơm chất lỏng bên trong hộp chứa vào thùng giặt. Thiết bị bơm chất lỏng tự động bao gồm bộ phận chuyển đổi thông với van cấp nước và hộp chứa và bộ phận bơm thông với rãnh xả nước của bộ phận chuyển đổi. Bộ phận chuyển đổi làm cho nước máy chảy vào từ van cấp nước hoặc chất lỏng chảy vào từ hộp chứa để chảy đến bộ phận bơm. Bộ phận bơm hút nước máy hoặc chất lỏng chảy vào từ bộ phận chuyển đổi và thải nước máy hoặc chất lỏng vào thùng nước. Máy giặt được cấu tạo có thiết bị ngăn dòng chảy ngược trong rãnh nước mà làm cho van cấp nước nối với bộ phận chuyển đổi.

Với cấu tạo này, ngay cả khi áp suất thụ động được tạo ra trong đường cấp nước do mất điện hoặc mất nước, thiết bị ngăn dòng chảy ngược có thể ngăn chất lỏng bên trong hộp chứa hoặc nước bắn trong thùng nước chảy ngược vào vòi cấp nước.

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 chiếu mặt cắt ngang theo chiều dài của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ.

Fig.3 là hình phối cảnh chi tiết phần chính của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ.

Fig.4 là hình chiếu bằng của thiết bị bơm chất lỏng tự động của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ.

Fig.5 là hình chiếu phía bên phải của thiết bị bơm chất lỏng tự động của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ.

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

Fig.7 là hình chiếu mặt cắt ngang bên trái của thiết bị bơm chất lỏng tự động của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ.

Fig.8 là hình chiếu mặt cắt ngang phía trước của thiết bị bơm chất lỏng tự

động của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ.

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

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

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 một phương án ví dụ.

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

Fig.12 là hình chiếu đáy của mỗi hộp chứa chất tẩy rửa và hộp chứa chất làm mềm.

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

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

Fig.17 là hình chiếu đỉnh nắp của hộp chứa chất tẩy rửa và hộp chứa chất tẩy rửa của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ.

Fig.18A là hình chiếu mặt cắt dọc theo đường 18A-18A ở trạng thái mà trong đó bộ phận nổi không được gắn vào bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy rửa trên Fig.17.

Fig.18B là hình chiếu mặt cắt dọc theo đường 18B-18B ở trạng thái mà trong đó bộ phận nổi được gắn vào bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy rửa trên Fig.17.

Fig.19 là hình chiếu 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 chiếu mặt cắt của hộp chứa chất tẩy rửa, thể hiện các đường ngấm khi những người dùng máy giặt theo cùng một phương án ví dụ mà có chiều cao khác nhau nhìn vào hộp chứa chất tẩy rửa từ phần hở.

Fig.21 là hình mặt cắt phóng đại của phần chính của hộp chứa chất tẩy rửa và van ba chiều phía chất tẩy rửa của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ.

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

Fig.23A là hình chiếu 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 phần chính của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ.

Fig.25 là hình chiếu đỉnh của thiết bị bơm chất lỏng tự động của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ.

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

Fig.27 là hình phối cảnh chi tiết của hộp chứa chất tẩy rửa, nắp hộp chứa chất tẩy rửa, và phần nổi của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ.

Fig.28 là hình phối cảnh chi tiết phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy rửa, và phần nổi của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ.

Fig.29 là hình phối cảnh của hộp chứa chất tẩy rửa của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ.

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 giản lược của bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy rửa mà bộ phận nổi của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ được gắn vào.

Fig.32 là hình mặt cắt bên đơn giản thể hiện mối liên hệ về vị trí giữa bộ phận nổi và phần tử Hall tuyến tính của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ.

Fig.33 là hình mặt cắt bên đơn giản thể hiện mối liên hệ về vị trí giữa bộ phận nổi và phần tử Hall tuyến tính khi mức độ của chất tẩy rửa trở nên thấp hơn trên Fig.32.

Fig.34 là hình mặt cắt bên đơn giản thể hiện mối liên hệ về vị trí giữa bộ phận nổi và phần tử Hall tuyến tính khi mức độ của chất tẩy rửa trở nên thấp hơn trên Fig.33.

Fig.35 là hình mặt cắt bên đơn giản thể hiện mối liên hệ về vị trí giữa bộ phận nổi và phần tử Hall tuyến tính khi mức độ của chất tẩy rửa trở nên thấp hơn trên Fig.34.

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

Fig.37 là lưu đồ xác định lượng không đầy đủ còn lại của chất tẩy rửa và nhược điểm của hộp chứa chất tẩy rửa trong máy giặt theo cùng một phương án ví dụ.

Fig.38 là sơ đồ thời gian thể hiện các trạng thái của ống phía chất tẩy rửa, ống phía chất làm mềm, mô tơ điều khiển, van cấp nước thứ nhất, và bơm xả nước ở "chế độ duy trì" của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án ví dụ sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các 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 dự phòng không cần thiết dưới đây và thuận tiện cho việc hiểu bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

(Phương án ví dụ)

Máy giặt theo phương án ví dụ sẽ được mô tả dưới đây bởi các phần có dựa vào 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 dựa vào 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 chiếu mặt cắt ngang theo chiều dài của máy giặt.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, máy giặt theo phương án ví dụ bao gồm vỏ máy 101 và thùng nước có đáy hình trụ 105 được bố trí trong vỏ máy 101. Vỏ 101 tạo thành phần bên ngoài của máy giặt 100. Thùng nước 105 được hỗ trợ bởi các giá treo (không được thể hiện) và bộ chống rung 163 để được chống rung đàn hồi. Trống 106 cấu thành thùng giặt có đáy hình trụ được bố trí có thể xoay được trong thùng nước 105. Trống 106 bao gồm các vách ngăn 106a trên bề mặt thành bên trong của trống 106. Các vách 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 trống 106 xoay với tốc độ thấp. Trống 106 cũng có các lỗ thông nhỏ (không được thể hiện) được tạo ra trong bề mặt ngoại vi của trống 106. Thùng nước 105 bao gồm mô tơ xoay của thùng (không được thể hiện) được bố trí trên phần đáy của thùng nước 105. Mô tơ xoay của thùng xoay và điều khiển trống 106.

Vỏ 101 bao gồm cổng tải và dỡ quần áo 103 mà được tạo ra trong bề mặt trước của vỏ máy 101 và qua quần áo được tải và được dỡ. Thân nắp 102 được bố trí trên bề mặt trước của vỏ máy 101. Thân nắp 102 có thể mở được che cổng tải và dỡ quần áo 103. Việc mở thân nắp 102 cho phép người dùng tải quần áo vào trong trống 106 thông qua cổng tải và dỡ quần áo 103.

Vỏ 101 bao gồm thiết bị bơm chất lỏng tự động 109 mà cấu thành thiết bị cung cấp chất lỏng. Thiết bị cung 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 máy 101 có thân nắp có thể mở được 114a nằm trên vỏ máy 101. Việc mở thân nắp 114a cho phép gắn và tháo hộp chứa chất tẩy rửa 117 và hộp chứa chất làm mềm 126 trong và từ phần hở 114b.

Thân nắp 102 có bộ hiển thị hoạt động 104 được bố trí trên phần trên của thân nắp 102. Bộ hiển thị hoạt động 104 bao gồm đơn vị hoạt động mà thực hiện hoạt động điều khiển và đơn vị hiển thị mà hiển thị trạng thái điều khiển.

Vỏ 101 còn bao gồm bộ điều khiển (không được thể hiện). Bộ điều khiển điều khiển mô tơ xoay của thùng và tương tự và thực hiện các bước như giặt, xả, và

quay khô trong khi tuần tự điều khiển các bước này. Bộ điều khiển bao gồm đơn vị xác định lượng đồ giặt (không được thể hiện) và bộ tính toán lượng tải chất lỏng (không được thể hiện). Đơn vị xác định lượng đồ giặt phát hiện giá trị hiện tại của mô-men xoắn khi, ví dụ, mô-tơ xoay của thùng xoay với tốc độ xoay định trước. Dựa trên việc phát hiện này, đơn vị 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 xác định lượng nước được sử dụng để giặt dựa trên kết quả xác định thu được bởi đơn vị xác định lượng đồ giặt. Bộ tính toán lượng tải chất lỏng tính toán lượng tải chất tẩy rửa và lượng tải chất làm mềm từ lượng đồ giặt được phát hiện bởi đơn vị 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 khả trình và xóa được bằng điện (EEPROM). Bộ lưu trữ bao gồm bộ lưu trữ loại chất tẩy rửa (không được thể hiện) mà lưu trữ thông tin về loại chất tẩy rửa, và lưu trữ các loại thông tin thiết lập khác nhau về hoạt động giặt.

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

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

Cấu tạo của thiết bị bơm chất lỏng tự động 109 sẽ được mô tả sau đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.27.

Fig.3 là hình phối cảnh chi tiết phần chính của máy giặt theo cùng một phương án ví dụ. Fig.4 là hình chiếu bằng của thiết bị bơm chất lỏng tự động của cùng một máy giặt. Fig.5 là hình chiếu bên phải của cùng một thiết bị bơm chất lỏng tự động. Fig.6 là hình chiếu bên trái của cùng một thiết bị bơm chất lỏng tự động. Fig.7 là hình mặt cắt bên trái của cùng một thiết bị bơm chất lỏng tự động. Fig.8 là hình mặt cắt phía trước của cùng một thiết bị bơm chất lỏng tự động. Fig.9 là hình phối cảnh chi tiết 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 một máy giặt. Fig.10B là hình vẽ giản lược của bộ van ba chiều khi chất tẩy rửa được cấp cho thùng nước của cùng một máy giặt. Fig.10C là hình vẽ giản lược của bộ van ba chiều khi chất làm mềm được cấp cho thùng nước trong cùng một máy

giặt. Fig.11 là hình chiếu mặt cắt của bộ phận bơm của cùng một máy giặt. Fig.12 là hình chiếu đáy của mỗi hộp chứa chất tẩy rửa và hộp chứa chất làm mềm. Fig.13 là hình chiếu mặt cắt của khoang chứa hộp chứa mà trong đó hộp chứa chất tẩy rửa 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 chiếu mặt sau của khoang chứa hộp chứa mà trong đó hộp chứa chất tẩy rửa và hộp chứa chất làm mềm được bố trí. Fig.16 là hình chiếu mặt cắt dọc theo đường 16-16 trên Fig.15. Fig.17 là hình chiếu đỉnh của hộp chứa chất tẩy rửa và nắp hộp chứa chất tẩy rửa của cùng một máy giặt. Fig.18A là hình chiếu mặt cắt dọc theo đường 18A-18A ở trạng thái mà trong đó bộ phận nổi không được gắn vào bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy rửa trên Fig.17. Fig.18B là hình chiếu mặt cắt dọc theo đường 18B-18B ở trạng thái mà trong đó bộ phận nổi được gắn vào bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy rửa trên Fig.17. Fig.19 là hình chiếu 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 chiếu mặt cắt của hộp chứa chất tẩy rửa, thể hiện các đường ngắm khi những người dùng của cùng một máy giặt mà có chiều cao khác nhau nhìn vào hộp chứa chất tẩy rửa từ phần hở. Fig.21 là hình mặt cắt phóng đại phần chính của hộp chứa chất tẩy rửa và van ba chiều phía chất tẩy rửa của cùng một máy giặt. Fig.22 là hình phối cảnh của bộ lọc của cùng một máy giặt. Fig.23A là hình chiếu 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 một máy giặt. Fig.25 là hình chiếu đỉnh của thiết bị bơm chất lỏng tự động của cùng một máy giặt. Fig.26 là hình chiếu mặt cắt dọc theo đường 26-26 trên Fig.25. Fig.27 là hình phối cảnh chi tiết hộp chứa chất tẩy rửa, nắp hộp chứa chất tẩy rửa, và phần nổi của cùng một máy giặt.

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 máy 101. Thiết bị cung cấp chất lỏng 109 bao gồm, ví dụ, thiết bị cung cấp chất lỏng 110, bộ bơm 111, bộ van ba chiều 113 mà tạo nên bộ phận chuyển đổi, và khoang chứa hộp chứa 114 mà trong đó hộp chứa chất tẩy rửa 117 và hộp chứa chất làm mềm 126 được gắn và tạo nên 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 rửa 117 và hộp chứa chất làm mềm 126 đơn giản được gọi là "hộp" khi không có sự phân biệt giữa chúng. Thêm nữa, chất tẩy rửa và chất làm mềm

đơn giản được gọi là "tác nhân" 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 trên của vỏ máy 101 và bao gồm rãnh 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.

Rãnh cấp nước 110c có một đầu nối với vòi của ống nước máy 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 rãnh nước nào mà nước máy chảy qua. Rãnh nước dùng cho nước máy trong (Cấu tạo của thùng bơm nước 116 và cấu tạo của rãnh nước) được mô tả sau đây.

(Bộ van ba chiều 113)

Bộ van ba chiều 113 tạo ra bộ phận mà thải các chất lỏng một cách chọn lọc trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 và hộp chứa chất làm mềm 126, mà được gắn trong khoang chứa hộp chứa 114, vào bộ bơm pit 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 rửa 113a, van ba chiều phía chất làm mềm 113b, ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d, và ống xoắn phía chất làm mềm 113i.

Như được thể hiện trên Fig.10A, bộ van ba chiều 113 được bố trí rãnh nước 124 để làm phía chất tẩy rửa hoặc chất làm mềm chảy vào bộ bơm 111. Bộ van ba chiều 113 điều khiển dòng chảy của nước trong rãnh nước 124. Rãnh nước 124 nối với bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b nối với hộp chứa chất tẩy rửa 117 và bộ phận hình trụ phía chất làm mềm 111f nối với hộp chứa chất làm mềm 126 ở phía trước của rãnh nước 124. Thêm nữa, rãnh nước 124 nối với rãnh nước thứ hai 182 (rãnh nước) và rãnh hút nước 112h của bộ bơm pit tông 112.

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

cung cấp nước máy hoặc cung cấp chất tẩy rửa cho van ba chiều phía chất làm mềm 113b.

Hoạt động cụ thể của van ba chiều phía chất tẩy rửa 113a sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.10C.

Van ba chiều phía chất tẩy rửa 113a bao gồm, ví dụ, xi lanh phía chất tẩy rửa 113l, pit tông phía chất tẩy rửa 113e, thân van phía chất tẩy rửa 113f, và lò xo phía chất tẩy rửa 113c. Pit tông phía chất tẩy rửa 113e được bố trí trong xi lanh phía chất tẩy rửa 113l và hoạt động hỗ trợ lẫn nhau cả phía sau và phía trước. Thân van phía chất tẩy rửa 113f được bố trí trên phần đầu trước của pit tông phía chất tẩy rửa 113e. Lò xo phía chất tẩy rửa 113c được bố trí sao cho một đầu được đặt trên thành phía sau của xi lanh phía chất tẩy rửa 113l và đầu còn lại được đặt trên phần đầu phía sau của pit tông phía chất tẩy rửa 113e. Xi lanh phía chất tẩy rửa 113l có phần hở a ở phần đầu phía trước của xi lanh phía chất tẩy rửa 113l. Ống phía chất tẩy rửa 113d được bố trí xung quanh xi lanh phía chất tẩy rửa 113l để che pit tông phía chất tẩy rửa 113e.

Như được thể hiện trên Fig.10A và Fig.10C, trong khi ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d không hoạt động, pit tông phía chất tẩy rửa 113e nhận một lực hướng về phía trước từ lò xo phía chất tẩy rửa 113c. Thân van phía chất tẩy rửa 113f được nghiêng đóng phần hở b được tạo ra trong phần đầu phía sau của bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b. Cấu tạo này làm cho thân van phía chất tẩy rửa 113f khóa dòng chảy của chất tẩy rửa từ hộp chứa chất tẩy rửa 117. Ở thời điểm này, phần hở a của xi lanh phía chất tẩy rửa 113l được mở. Cấu tạo này làm cho nước máy chảy từ rãnh nước thứ hai 182 vào rãnh nước 124 theo chiều được chỉ báo bởi mũi tên X1 để đi qua phần hở a của xi lanh phía chất tẩy rửa 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 ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d hoạt động, ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d tạo ra trường từ. Theo đó, khi nhận lực điện từ từ trường từ, pit tông phía chất tẩy rửa 113e di chuyển về phía sau để chống lại lực hút của lò xo phía chất tẩy rửa 113c. Việc này làm mở phần hở b của bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b. Theo đó, chất tẩy rửa từ hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa 113f

đóng phần hở a của xi lanh phía chất tẩy rửa 113l. Theo đó, thân van phía chất tẩy rửa 113f khóa dòng chảy của nước máy chảy qua rãnh nước thứ hai 182.

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

Thêm nữa, tương tự như van ba chiều phía chất tẩy rửa 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 rửa 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 rãnh hút nước 112h của bộ bơm pit tông 112.

Cụ thể hơn, tương tự như van ba chiều phía chất tẩy rửa 113a, van ba chiều phía chất làm mềm 113b bao gồm xi lanh phía chất làm mềm 113m, pit tông phía chất làm mềm 113j, thân van phía chất làm mềm 113k, và lò xo phía chất làm mềm 113h. Pit tông phía chất làm mềm 113j được bố trí trong xi lanh phía chất làm mềm 113m và hoạt động hỗ trợ nhau cả phía trước và sau. Thân van phía chất làm mềm 113k được bố trí trên phần đầu trước của pit 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 pit 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 rửa 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. Ống phía chất làm mềm 113i được bố trí xung quang xi lanh phía chất làm mềm 113m để che pit tông phía chất làm mềm 113j.

Như được thể hiện trên Fig.10A và Fig.10B, khi ống xoắn phía chất làm mềm 113i không hoạt động, pit 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 bộ phận 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 bộ phận 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 pit tông phía chất làm mềm 113j được mở ra. Cấu tạo này làm phía chất tẩy rửa hoặc nước máy được cấp từ van ba chiều phía chất tẩy rửa 113a đến van ba chiều phía chất làm mềm 113b để chảy từ phần hở c đến rãnh hút nước 112h của bộ bơm pit tông 112 như được chỉ báo bởi mũi tên X4 hoặc mũi tên X7.

Như được thể hiện trên Fig.10C, khi ống xoắn phía chất làm mềm 113i hoạt động, ống xoắn phía chất làm mềm 113i tạo ra trường từ. Theo đó, khi nhận lực điện từ từ trường từ, pit tông phía chất làm mềm 113j di chuyển về phía sau để chống lại lực hút của lò xo phía chất làm mềm 113h. Việc này làm mở phần hở d của bộ phận 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 rãnh hút nước 112h của bộ bơm pit 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 gắn với phần hở c của pit 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 rửa 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 rửa 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 rãnh hút nước 112h một cách chọn lọc.

Tức là, theo cấu tạo trên, như được thể hiện trên Fig.10A, khi cả ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d và ống xoắn phía chất làm mềm 113i được thiết lập ở trạng thái không hoạt động, nước máy trong rãnh nước thứ hai 182 được cấp cho bộ bơm pit tông 112 thông qua bộ van ba chiều 113. Như được thể hiện trên Fig.10B, khi ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d hoạt động và ống xoắn phía chất làm mềm 113i được thiết lập ở trạng thái không hoạt động, chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 được cấp cho bộ bơm pit tông 112 thông qua bộ van ba chiều 113. Như được thể hiện trên Fig.10C, khi ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d được thiết lập ở trạng thái không hoạt động và ống xoắn phía chất làm mềm 113i được thiết lập ở trạng thái hoạt động, chất làm mềm trong hộp chứa chất làm mềm 126 được cấp cho bộ bơm pit 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 để hút chất tẩy rửa

trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 hoặc chất làm mềm trong hộp chứa chất làm mềm 126 và thải chất tẩy rửa hoặc chất làm mềm vào thùng nước 105.

Bộ bơm 111 bao gồm khung ngoài 111a và bộ bơm pit 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 pit tông 112 để bảo vệ bộ bơm pit tông 112. Như được thể hiện trên Fig.6, khung ngoài 111a được bố trí giữa thiết bị cung cấp chất lỏng 110 và khoang chứa hộp chứa 114.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.9, từ Fig.10A đến Fig.10C, và Fig.21, khung ngoài 111a bao gồm bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b được tạo ra dưới bề mặt phía trước của thành ngoài để mở rộng về phía trước và phía sau. Như được thể hiện trên Fig.21, phần đầu trước của bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b được lắp vào bộ phận hình trụ 123 được tạo ra trên thành sau phía dưới của hộp chứa chất tẩy rửa 117. Bề mặt ngoại vi bên ngoài ở phía trước của bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b có các vòng đệm kín 111c được bố trí cách xa nhau. Như được thể hiện trên Fig.9 và Fig.21, thanh nhô ra 111e được tạo ra ở phía trước bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b để mở rộng về phía trước. Phần đầu sau của bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b được nối với rãnh nước 124, như được thể hiện trên Fig.10A. Rãnh nước 124 nối với rãnh hút nước 112h của bộ bơm 111.

Như được thể hiện trên Fig.9, khung ngoài 111a bao gồm bộ phận hình trụ phía chất làm mềm 111f được tạo ra dưới bề mặt trước của thành ngoài để mở rộng về phía trước và phía sau. Phần hình trụ phía chất làm mềm 111f mở rộng về phía trước khung ngoài 111a được lắp vào bộ phận 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 bộ phận hình trụ phía chất làm mềm 111f được nối với rãnh nước 124 để nối với rãnh nước 124.

Như được thể hiện trên Fig.9 và Fig.11, bộ bơm pit tông 112 bao gồm xi lanh 112d, rãnh hút nước 112h mà chất lỏng qua đó chảy vào xi lanh 112d, rãnh nước xả 112g mà chất lỏng qua đó được thải từ xi lanh 112d, và mô tơ điều khiển 112f. Mô tơ điều khiển 112f được bố trí trong xi lanh 112d và điều khiển pit tông

112e mà có thể thao tác hỗ trợ lên và xuống.

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

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

Như được thể hiện trên Fig.10A, rãnh hút nước 112h cấu thành rãnh nước mà nối với cổng xả e của rãnh nước 124 và hút chất lỏng được thải 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, rãnh hút nước 112h bao gồm van kiểm tra phía hút 164 được bố trí bên trong rãnh hút nước 112h. Van kiểm tra phía hút 164 có phần lõi 164a được tạo ra ở phần dưới của van kiểm tra phía hút 164. Thêm nữa, rãnh hút nước 112h được bố trí với lò xo 164b mà làm nghiêng van kiểm tra phía hút 164 xuống dưới. Phần nối 164a được làm nghiêng bằng lò xo 164b để nối với phần vai của bề mặt thành bên trong 112i của rãnh 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 nối với bề mặt thành bên trong 112i của rãnh hút nước 112h.

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

Rãnh nước xả 112g bao gồm van kiểm tra phía xả 165 được đặt trong rãnh nước xả 112g. Van kiểm tra phía xả 165 có phần lõi 165a được tạo ra ở phần trên của van kiểm tra phía xả 165. Rãnh nước xả 112g được bố trí với lò xo 165b mà làm nghiêng van kiểm tra phía xả 165 lên trên. Phần nối 165a được làm nghiêng bằng lò xo 165b để nối với phần vai của bề mặt thành bên trong 112j của

rãnh nước xả 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 lên trên xi lanh 112d vượt ra khỏi vị trí nối với bề mặt thành bên trong 112j của rãnh nước xả 112g.

Trong cấu tạo trên, khi pit 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 rãnh hút nước 112h. Theo đó, chất lỏng chảy qua bộ van ba chiều 113 chảy vào rãnh hút nước 112h và xi lanh 112d qua khoảng trống.

Mặt khác, khi pit tông 112e di chuyển xuống dưới, áp lực 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 rãnh nước xả 112g. Theo đó, chất lỏng trong phần lưu trữ 112c của xi lanh 112d chảy vào rãnh nước xả 112g qua khoảng trống và được thải vào rãnh nước phân nhánh 129a.

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

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

Lưu ý rằng rãnh hút nước 112h, rãnh nước xả 112g, và rãnh 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.

(Thùng chứa hộp chứa 114 (phần chứa hộp))

Như được thể hiện trên Fig.3, khoang chứa hộp chứa 114 cấu thành hộp chứa có phần lưu trữ có phần hở trên bề mặt phía trên. Hộp chứa chất tẩy rửa 117 và hộp chứa chất làm mềm 126 có thể tháo được được gắn ở phía sau của bộ phận lưu trữ của khoang chứa hộp chứa 114. Khoang chứa chất tẩy rửa 115 có thể tháo được được gắn ở phía trước bộ phận lưu trữ 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. Bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 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 ở bên trái và các thành phía bên phải của khoang chứa hộp chứa 114 và cấu thành bộ phát hiện. Phần tử Hall tuyến tính 136 được tạo ra, 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 nối với rãnh nước thông 184 (được mô tả sau đây).

Như được thể hiện trên Fig.5, khoang chứa hộp chứa 114 có cổng xả 114c được tạo ra 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 có thể xoay được được nối với thùng nước 105. Rãnh 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, rãnh nước phân nhánh 129a nối với rãnh nước xả 112g của bộ bơm 111.

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

Như được thể hiện trên Fig.27, hộp chứa chất tẩy rửa 117 và hộp chứa chất

làm mềm 126 cấu thành thùng có phần hở ở bề mặt phía trên 118 ở phần trên. Cần lưu ý rằng hộp chứa chất tẩy rửa 117 và hộp chứa chất làm mềm 126 đơn giản được gọi là "hộp" khi không có sự phân biệt giữa chúng.

Cạnh ngoại vi phía trên của hộp chứa chất tẩy rửa 117 được bố trí với vòng đệm kín 117f. Nắp hộp chứa chất tẩy rửa 119 cấu thành nắp hộp chứa được gắn vào phần trên của hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa 119 được gắn vào phần trên của hộp chứa chất tẩy rửa 117, vòng đệm kín 117f được nghiền nát để cố định chặt bằng nước cho hộp chứa chất tẩy rửa 117. Ngay cả khi, ví dụ, hộp chứa chất tẩy rửa 117 được làm nghiêng về một bên, cấu tạo này có thể ngăn chất tẩy rửa bên trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 rỉ ra ngoài hộp chứa chất tẩy rửa 117. Lưu ý rằng vòng đệm kín có thể được bố trí cùng với nắp hộp chứa chất tẩy rửa 119 thay vì hộp chứa chất tẩy rửa 117. Cấu tạo này có thể thu được cùng một hiệu quả.

Như được thể hiện trên Fig.27, nắp hộp chứa chất tẩy rửa 119 có phần hở 139 được tạo ra trong phần trước của nắp hộp chứa chất tẩy rửa 119. Thêm nữa, nắp hộp chứa chất tẩy rửa 119 bao gồm cửa nhỏ 119b che phần hở 139 và cấu thành nắp làm đầy chất lỏng. Lưu ý rằng cửa nhỏ 119b được tạo ra từ bộ phận mà có độ trong suốt quang học, ví dụ như polypropylen.

Như được thể hiện trên Fig.21, hộp chứa chất tẩy rửa 117 bao gồm bộ phận hình trụ 123 được tạo ra dưới thành phía sau 117a để mở rộng 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 bộ phận 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 bộ phận hình trụ 123. Theo đó, không có khoảng trống nào được tạo ra giữa van kiểm tra 123b và thành ngoại vi bên trong của bộ phận hình trụ 123. Việc này ngăn chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 rỉ ra khỏi bộ phận hình trụ 123.

Với cấu tạo trên, khi hộp chứa chất tẩy rửa 117 được gắn trong khoang chứa hộp chứa 114, bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b (tương ứng với bộ phận hình trụ thứ hai) của thiết bị bơm chất lỏng tự động 109 được lắp vào bộ phận hình trụ 123 (tương ứng với bộ phận hình trụ thứ nhất). Ở thời điểm này, thanh nhô ra 111e

của bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b đẩy van kiểm tra 123b về phía trước. Cấu tạo này tạo ra khoảng trống giữa van kiểm tra 123b và thành phía trong của bộ phận hình trụ 123. Theo đó, như được chỉ báo bởi các mũi tên I trên Fig.21, chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 có thể được thải ra khỏi bộ phận hình trụ 123 vào bộ van ba chiều 113.

Mặt khác, khi hộp chứa chất tẩy rửa 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 bộ phận hình trụ 123. Việc này ngăn chất tẩy rửa rỉ ra ngoài hộp chứa chất tẩy rửa 117.

Khi hộp chứa chất tẩy rửa 117 được gắn trong khoang chứa hộp chứa 114, vòng đệm kín 111c giữ chặt bằng nước bộ phận hình trụ 123 và bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b. Khi hộp chứa chất tẩy rửa 117 được gắn, cấu tạo này ngăn chất tẩy rửa rỉ ra từ bộ phận hình trụ 123 của hộp chứa chất tẩy rửa 117 vào khoang chứa hộp chứa 114. Theo đó, lượng chất tẩy rửa mong muốn có thể được thải vào trống 106 qua bộ van ba chiều 113.

Như được thể hiện trên Fig.27, hộp chứa chất tẩy rửa 117 bao gồm tay nắm 117g được tạo ra trên bề mặt thành bên ngoài ở phía trước của hộp chứa chất tẩy rửa 117. Tay nắm 117g được bố trí cách khoảng với bề mặt thành của hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa 117 về phía người dùng cho phép người dùng kéo hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa 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 rửa 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 rửa 117 ra, người dùng cần đưa cổ tay của họ vào khoảng hẹp của phần lưu trữ của thùng đựng chất tẩy rửa 115. Theo đó, sẽ làm cho cổ tay bị kẹp chặt. Với lý do này, người dùng đưa ngón tay vào khoảng trống giữa tay nắm 117g và

hộp chứa chất tẩy rửa 117 từ phía trên. Điều này có thể làm cho dễ dàng kéo hộp chứa chất tẩy rửa 117 ra mà không làm cho tư thế của cổ tay bị chặt.

Thêm nữa, như được thể hiện trên Fig.12, hộp chứa chất tẩy rửa 117 có phần lõm 117k được tạo ra trong bề mặt đáy bên ngoài ở phía sau của hộp chứa chất tẩy rửa 117 sao cho được kéo lên. Phần lõm 117k bao gồm phần giữ 117h được tạo ra trên phần cạnh ngoại vi để mở rộng về phía sau. Phần giữ 117h được cấu thành bởi phần mở rộng 117i mở rộng về phía sau và mẫu lồi 117j được tạo ra trên phần đầu sau của phần mở rộng 117i.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.13 đến Fig.15, khoang chứa hộp chứa 114 bao gồm hai thanh dẫn hướng 114h trên bề mặt đáy 120. Trong khi hộp chứa chất tẩy rửa 117 được gắn, các thanh dẫn hướng 114h được tạo ra ở các vị trí mà kẹp phần giữ 117h của hộp chứa chất tẩy rửa 117. Khi hộp chứa chất tẩy rửa 117 được gắn trong khoang chứa hộp chứa 114, hộp chứa chất tẩy rửa 117 được đẩy về phía sau trong khi được đưa vào bộ phận lưu trữ của khoang chứa hộp chứa 114. Ở thời điểm này, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.13 đến Fig.16, mẫu lồi 117j của phần giữ 117h được đặt giữa các thanh dẫn hướng 114h. Việc này khớp phần giữ 117h với các thanh dẫn hướng 114h, nhờ đó cố định hộp chứa chất tẩy rửa 117 với khoang chứa hộp chứa 114.

Lưu ý rằng khi hộp chứa chất tẩy rửa 117 không hoàn toàn được gắn trong khoang chứa hộp chứa 114, chất tẩy rửa có thể rỉ ra từ bộ phận hình trụ 123 và/hoặc bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b. Việc này có thể dẫn đến lỗi khi cung cấp lượng chất tẩy rửa 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 giữ 117h của hộp chứa chất tẩy rửa 117 giữa hai thanh dẫn hướng 114h của khoang chứa hộp chứa 114. Việc này có thể gắn chắc chắn hộp chứa chất tẩy rửa 117 vào khoang chứa hộp chứa 114. Khi người dùng gắn hộp chứa chất tẩy rửa 117 vào khoang chứa hộp chứa 114, mẫu lồi 117j đi qua giữa các thanh dẫn hướng 114h. Với lý do này, người dùng cần phải đẩy hộp chứa chất tẩy rửa 117 về phía sau. Ở thời điểm này, khi đầu ở xa của mẫu lồi 117j đi qua giữa các thanh dẫn hướng 114h, lực cản giảm xuống khi người dùng đẩy hộp chứa chất tẩy rửa 117. Điều này làm cho người dùng cảm nhận được tiếng khớp khi gắn hộp chứa chất tẩy rửa 117

trong khoang chứa hộp chứa 114. Điều này cho phép người dùng nhận ra rằng phần giữ 117h được đưa vào một cách chắc chắn giữa các thanh dẫn hướng 114h. Theo đó, có thể ngăn chất tẩy rửa rỉ ra từ bộ phận hình trụ 123 hoặc bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b một cách chắc chắn hơn. Theo đó, lượng chất tẩy rửa mong muốn có thể được cấp cho thùng nước 105. Thêm nữa, các thanh dẫn hướng 114h cũng có chức năng để định vị hộp chứa chất tẩy rửa 117 ở thời điểm lắp.

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

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

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

của chất tẩy rửa là còn ít. Thêm nữa, khi thanh dài thứ nhất 138a, thanh dài thứ hai 138b, và thanh dài thứ ba 138c đều được nhìn thấy, người dùng có thể xác định rằng chất tẩy rửa là không đủ.

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

Tức là, như được thể hiện trên Fig.20, các độ dài của thanh dài thứ nhất 138a, thanh dài thứ hai 138b, và thanh dài thứ ba 138c được thiết lập theo hướng quan sát của người dùng được đặt trước máy giặt khi người dùng nhìn vào hộp chứa chất tẩy rửa 117 qua cửa nhỏ 119b. Cụ thể hơn, thanh dài thứ nhất 138a, thanh dài thứ hai 138b, và thanh dài thứ ba 138c được tạo ra sao cho các độ dài giảm đi từng bước từ phía trước đến phía sau. Điều này cho phép người dùng dễ dàng kiểm tra bằng mắt các phần đầu trên của thanh dài thứ nhất 138a, thanh dài thứ hai 138b, và thanh dài 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 còn lại của chất tẩy rửa 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 trên của thanh dài thứ nhất 138a, thanh dài thứ hai 138b, và thanh dài thứ ba 138c.

Lưu ý rằng hộp chứa chất làm mềm 126 có cấu tạo giống với cấu tạo của hộp chứa chất tẩy rửa 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 giữ 126h, phần mở rộng 126i, mấu lồi 126j, phần lõm 126k, bộ phận hình trụ của chất làm mềm 127 (tương ứng với bộ phận hình trụ thứ hai), các thanh dẫn hướng 114i (xem Fig.15) của khoang chứa hộp chứa 114, và bộ phận hình trụ (không được thể hiện) (tương ứng với bộ phận hình trụ thứ nhất), như được thể hiện trên Fig.12. Giống như hộp chứa chất tẩy rửa 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 đặt trong nắp hộp chứa chất làm mềm và cấu thành nắp làm đầy chất lỏng.

(Bộ lọc 122)

Như được thể hiện trên Fig.18B và Fig.27, bộ lọc 122 có thể tháo được được đặt trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 sao cho được làm nghiêng chéo theo 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 mở rộng qua các bề mặt chính và đảo ngược của bộ lọc 122. Bộ lọc 122 lọc chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 117. Điều này có thể ngăn chất cố định và loại tương tự của chất tẩy rửa từ bị nghẽn trong bộ phận hình trụ 123 hoặc bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b.

Tức là, nói chung, chất tẩy rửa có độ nhớt cao. Với lý do này, nếu bộ lọc 122 được bố trí theo chiều ngang bên trong hộp chứa chất tẩy rửa 117, chất tẩy rửa 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 rửa còn lại và được cố định trên bề mặt của bộ lọc 122, lượng thích hợp của chất tẩy rửa có thể được thải ra khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117. Thêm nữa, nếu các lỗ thông của bộ lọc 122 bị tắc chất tẩy rửa, quá trình chặn không khí vào được tạo ra trong không gian bên dưới bộ lọc 122 bên trong hộp chứa chất tẩy rửa 117. Điều này có thể để mô tơ điều khiển 112f của bộ bơm 111 nghỉ dẫn đến việc xuất hiện lỗi khi thải lượng mong muốn của chất tẩy rửa.

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

Như được thể hiện trên Fig.22 và Fig.23B, bộ lọc 122 được cấu thành bởi các phần thanh dài 122e và các phần thanh ngang 122f theo mô hình dạng lưới. Các phần thanh dài 122e được tạo ra để mở rộng theo chiều nghiêng với mặt phẳng nằm ngang trong khi bộ lọc 122 được gắn vào hộp chứa chất tẩy rửa 117. Các phần thanh ngang 122f được sắp xếp trên các bề mặt sau của các phần thanh dài 122e sao cho giao với các phần thanh dài 122e. Với cấu tạo trên, chất tẩy rửa dính với bề mặt của bộ lọc 122 chảy về phía bề mặt đáy 120 (xem Fig.18B) của hộp chứa chất

tẩy rửa 117 theo chiều của các phần thanh dài 122e. Điều này có thể ngăn chất tẩy rửa còn sót lại và được cố định với bề mặt của bộ lọc 122. Thêm nữa, chất tẩy rửa đi qua các lỗ thông của bộ lọc 122 chảy xiên xuống dưới theo các bề mặt bên của các phần thanh ngang 122f và rơi xuống từ các phần đầu ở xa của các phần thanh ngang 122f. Điều này có thể ngăn chất tẩy rửa 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 rửa 117. Bộ lọc 122 cũng bao gồm chốt gắn 122g ở bề mặt sau của bộ lọc 122. Chốt gắn 122g bao gồm thanh mở rộng 122b và phần lồi 122c. Thanh mở rộng 122b được tạo ra để mở rộng theo chiều bề mặt sau của bộ lọc 122. Phần nổi 122c được tạo ra trên phần đầu ở xa của thanh mở rộng 122b có hình dạng lồi về phía sau.

Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.18A, hộp chứa chất tẩy rửa 117 bao gồm phần móc 121 trên bề mặt đáy 120. Phần móc 121 được gắn với đầu dưới 122d của bộ lọc 122. Bể chứa chất tẩy rửa 117 bao gồm phần nhô ra 117b được tạo ra trên thành sau 117a sao cho nhô vào bên trong của hộp chứa chất tẩy rửa 117. Phần nhô ra 117b được gắn với phần lồi 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 rửa 117 sao cho được tạo nghiêng.

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

Đầu tiên, bộ lọc 122 được gắn trong hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa 117. Trong trạng thái đang hoạt động này, bộ lọc 122 được đẩy về phía sau trong hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa 117. Theo đó, bộ lọc 122 được cố định theo hướng xiên và được giữ trong hộp chứa chất tẩy rửa 117.

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

Cụ thể hơn, bộ lọc 122 được đẩy về phía sau trong Fig.18A và làm biến dạng. Việc này buông 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 rửa 117.

Thêm nữa, như được thể hiện trên Fig.22, bộ lọc 122 bao gồm thanh mở rộng xuống phía dưới 122a. Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.21, hộp chứa chất tẩy rửa 117 bao gồm phần lõm xuống phía dưới 117c được tạo ra trên bề mặt đáy ở vị trí gần bộ phận hình trụ 123. Phần tạo lõm xuống phía dưới 117c được bố trí để xả chất tẩy rửa ngay cả khi lượng còn lại của chất tẩy rửa là nhỏ. Thanh mở rộng xuống phía dưới 122a được gắn trong phần lõm xuống phía dưới 117c để ngăn các chất lạ như là chất lỏng bị bám dính đi vào phần lõm xuống phía dưới 117c.

(Hộp đựng chất tẩy rửa 115)

Như được thể hiện trên Fig.4, khoang chứa chất tẩy rửa 115 có thể tháo được được gắn gần với phía trước hơn hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa 115 được bố trí tiếp xúc với hộp chứa chất tẩy rửa 117 và hộp chứa chất làm mềm 126. Theo đó, khi khoang chứa chất tẩy rửa 115 được gắn vào khoang chứa hộp chứa 114, khoang chứa chất tẩy rửa 115 đẩy hộp chứa chất tẩy rửa 117 và hộp chứa chất làm mềm 126 về phía sau. Khi hộp chứa chất tẩy rửa 117 được đẩy về phía sau, bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b được lắp vào bộ phận hình trụ 123 được bố trí trên khung ngoài 111a của bộ bơm 111. Cấu tạo này có thể ngăn chất tẩy rửa và loại tương tự rỉ ra ngoài hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa 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 rửa 115 cấu thành hộp chứa mà có bề mặt trên mở và bao gồm các vách ngăn 115a. Vách ngăn 115a ngăn bộ phận lưu trữ của khoang chứa chất tẩy rửa 115 thành phần chứa chất tẩy rửa 115b và phần chứa chất làm mềm 115c. Cấu tạo này làm cho người dùng một cách cơ học đưa bột tẩy rửa và chất làm mềm vào trong phần chứa chất tẩy rửa 115b và

phần chứa chất làm mềm 115c, một cách tương ứng.

Hộp đựng chất tẩy rửa 115 có cổng xả (không được thể hiện) được tạo ra trong bề mặt đáy của khoang chứa chất tẩy rửa 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 rửa trôi bột tẩy rửa được đưa vào phần chứa chất tẩy rửa 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 rãnh nước thứ nhất 181 và rãnh đưa nước, như được chỉ báo bởi mũi tên A1 trên Fig.24. Nước máy sau đó được đưa từ cổng bơm nước phía trên thứ nhất 116b vào phần chứa chất tẩy rửa 115b của khoang chứa chất tẩy rửa 115.

Mặt khác, phần chứa chất làm mềm 115c còn bao gồm cơ chế ống xi phong thông thường đã biết. Khi làm phía chất làm mềm được đưa vào phần chứa chất làm mềm 115c để chảy đi, 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 rãnh nước thứ ba 183, như được chỉ báo bởi mũi tên A3 trên Fig.24. Nước máy sau đó được đưa từ cổng bơm nước phía trên thứ hai 116c vào phần chứa chất làm mềm 115c của khoang chứa chất tẩy rửa 115. Việc đưa nước vào phần chứa chất làm mềm 115c sẽ làm tăng mức nước. Hiệu quả ống xi phong được cung cấp bởi cơ chế ống xi phong làm phía chất làm mềm được đưa vào phần chứa chất làm mềm 115c để chảy 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 rãnh 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 trên của khoang chứa hộp chứa 114. Ngăn 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 nối với rãnh đưa nước nối với van cấp nước thứ nhất 110a và rãnh đưa nước nối với van cấp nước thứ hai 110b. Thêm nữa, khoang bơm nước 116 có cổng bơm nước phía trên thứ nhất 116b và cổng bơm nước phía trên thứ hai 116c được tạo ra trên phía trước. Cổng bơm nước phía trên thứ nhất 116b và cổng bơm nước phía trên thứ hai 116c liên kết với

rãnh bơm nước. Ngăn 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 ra trên mặt sau.

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

Rãnh nước thứ hai 182 cấu thành rãnh nước mà nước chảy vào rãnh nước phân nhánh 129a của ống ghép nối 129 qua bộ van ba chiều 113 và bộ bơm 111. Rãnh nước thứ hai 182 phân nhánh rãnh nước thông 184 mở rộng theo chiều dọc xuống phía dưới ở phía hướng lên trên của bộ van ba chiều 113. Rãnh nước thông 184 nối với cổng bơm nước phía dưới 114g (cổng bơm nước) của khoang chứa hộp chứa 114.

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

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

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

Như được thể hiện trên Fig.24, rãnh nước thứ ba 183 phân nhánh cho rãnh nước phân nhánh 185 ở điểm phân nhánh thứ ba 183a. Rãnh nước phân nhánh 185

nối với công bơm nước phía trên thứ ba 116d. Cấu tạo này khiến cho phần nước máy chảy qua rãnh nước thứ ba 183 để chảy qua rãnh nước phân nhánh 185. Nước máy sau đó được đưa từ công 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 bộ phận hình trụ 123 và bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b.

Mỗi rãnh nước được tạo ra theo cách nêu trên.

(Thiết bị ngăn dòng chảy ngược 170)

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

Như được thể hiện trên Fig.24, thiết bị ngăn dòng chảy ngược 170 được bố trí ở phía hướng lên trên của điểm phân nhánh thứ nhất 181a của rãnh nước thứ nhất 181. Khi chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 hoặc chất làm mềm trong hộp chứa chất làm mềm 126 chảy ngược qua rãnh 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 trên của khung ngoài 111a. Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.26, rãnh dẫn nước 171 được tạo ra từ không gian bao quanh bởi phần trên của khung ngoài 111a và nắp trên 177. Rãnh dẫn nước 171 khiến cho nước chảy từ rãnh 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 rãnh dẫn nước 171, như được thể hiện trên 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 phần cắt cơ bản hình chữ nhật (bao gồm phần cắt hình chữ nhật) và làm tăng đường kính trong về phía trước và sau.

Rãnh nước chảy trong 173, bộ tạo áp suất thụ động 174, rãnh nước chảy ra 175, và tương tự được tạo ra trong rãnh dẫn nước 171. Rãnh nước chảy trong 173 được tạo ra trên phía luồng trên của phần hút 172. Bộ tạo áp suất thụ động 174 được cấu thành bởi rãnh nước được tạo ra trong phần hút 172 và có đường kính bên trong nhỏ. Rãnh nước chảy ra 175 được tạo ra trên phía luồng phía dưới 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, chiều cao L1 của rãnh nước chảy vào 173, ví dụ, bằng 12,12 mm, chiều cao L2 của bộ tạo áp suất thụ động 174, ví dụ, bằng 1,9 mm, và chiều cao L5 của rãnh 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 rãnh nước chảy vào 173 và rãnh nước chảy ra 175. Cấu tạo trên làm tăng lưu lượng nước chảy qua rãnh dẫn nước 171 ở bộ tạo áp suất thụ động 174 có đường kính rãnh nước nhỏ do hiệu quả Venturi.

Phần hút 172 có cửa nạp không khí 174a được tạo ra trong bộ tạo áp suất thụ động 174. Đường kính L3 của cửa nạp không khí 174a, ví dụ, bằng 2,5 mm. Nắp trên 177 có phần nhô ra 177a được tạo ra sao cho bao quanh cửa nạp không khí 174a và bên trong có khoang 177d.

Phần nhô ra 177a bên trong có lỗ thông và được nối với phần nổi 177b, như được thể hiện trên Fig.25. Phần nổi 177b có phần mở 177c trong phần đầu. Phần mở 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 nối với phần trên của khoang chứa hộp chứa 114 thông qua cổng nối 176a. Với cấu tạo này, khoang chứa hộp chứa 114 được mở để thông khí. Cấu tạo trên khiến cho bộ tạo áp suất thụ động 174 liên kết với khoang chứa hộp chứa 114 thông qua cửa nạp không khí 174a của phần hút 172. Cấu tạo này cũng khiến cho bộ tạo áp suất thụ động 174 được mở để thông khí.

Như được thể hiện trên Fig.26, phần hút 172 được cấu tạo sao cho chiều cao của phần trên chu vi bên trong 172b của rãnh nước ở phía luồng phía dưới của cửa nạp không khí 174a cao hơn chiều cao của phần trên chu vi bên trong 172a của rãnh nước ở phía hướng lên trên của cửa nạp không khí 174a. Cấu tạo này tạo ra bậc m giữa rãnh nước ở phía luồng phía dưới của cửa nạp không khí 174a và rãnh nước ở phía luồng phía trên của cửa nạp không khí 174a. Trong phương án ví dụ này, bậc m có chiều cao, ví dụ, bằng 0,9 mm.

Cạnh ngoại vi phía trên của cửa nạp không khí 174a của bộ tạo áp suất thụ động 174 được tạo ra trong phần vát mép 174b. Phần vát mép 174b được tạo ra 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 tắm 140 được bố trí phía sau khoang chứa hộp chứa 114, như được thể hiện trên Fig.3. Bơm nước tắm 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, rãnh nước thứ nhất 181 phân nhánh ở điểm phân nhánh thứ hai 181b trong khoang bơm nước 116 và nối với một đầu của vòi phụ 141 (rãnh 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 vòi phụ 141 nối 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 nối với một đầu của vòi xả 142 (rãnh nước xả). Một đầu khác của vòi xả 142 nối với lỗ 114k được tạo ra trong thành sau của khoang chứa hộp chứa 114 và cấu thành cổng bơm nước thứ nhất.

Với cấu tạo này, trong bước giặt rửa, nước chảy qua rãnh nước thứ nhất 181 chảy từ điểm phân nhánh thứ hai 181b đến vòi phụ 141 và 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 vòi 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 vòi phụ 141 và vòi xả 142. Cấu tạo này có thể làm giảm khả năng rò rỉ nước do sự nứt vỡ của vòi phụ 141 và vòi 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 chi tiết của nắp hộp chứa chất tẩy rửa 119 và phần nối 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 rửa 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 cung 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 rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 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 nổi 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 thứ nhất 130, và phần mô tả của cấu tạo sẽ được bỏ qua.

(Phần nổi 130a)

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

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

Ở thời điểm này, lỗ thứ hai 119f được tạo ra để có đường kính lớn hơn lỗ thứ nhất 119d. Trục xoay thứ nhất 131a được tạo ra để có đường kính bằng với đường kính của lỗ thứ nhất 119d. Tương tự, chốt bản lề thứ hai 131b được tạo ra để có đường kính bằng với đường kính của lỗ thứ hai 119f. Cấu tạo này có thể tránh việc

chốt bản lề thứ nhất 131a bị lắp lệch với lỗ thứ hai 119f hoặc tránh việc chốt bản lề thứ hai 131b bị lắp lệch với 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 nối 133 của phần nối 130a có thanh chặn 132 được tạo ra 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, thanh chặn 132 tiếp xúc với phần đỡ thứ nhất 119c. Cấu tạo này ngăn phần nối 130a xoay. Cấu tạo này cho phép người dùng dễ dàng biết được việc lắp sai của phần nối 130a.

Như được thể hiện trên Fig.27, hộp từ 135 có bên trong rỗng và cấu thành thùng rỗng được đóng kín cùng với nắp 135a. Hộp từ 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 được giả định được gọi là "phần được phát hiện" hoặc "nam châm" khi không có sự khác biệt giữa chúng. Thêm nữa, 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 chứa trong hộp chứa từ 135 và nắp 135a. Cấu tạo này ngăn chất tẩy rửa chảy vào nam châm 134. Hộp từ 135 có thanh giữ 135c (xem Fig.27) mà được tạo ra bên trong hộp chứa từ 135 để giữ nam châm thứ nhất 134a và nam châm thứ hai 134b.

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

Như được thể hiện trên Fig.28, hộp từ 135 có phần giữ 135b được tạo ra, ví dụ, theo dạng hình chữ U ở phần dưới của hộp từ 135. Mặt khác, hộp chứa chất tẩy rửa 117 bao gồm bộ dừng từ tính 137 được tạo ra trên bề mặt đáy bên trong của hộp chứa chất tẩy rửa 117. Bộ làm ngừng từ tính 137 được tạo ra để có phần bao quanh hình chữ U để khiến cho phần mồi cầu 137a tiếp nối vào phần giữ 135b mà nằm gọn trong phần giữ 135b. Bộ làm ngừng từ tính 137 tiếp xúc với phần giữ 135b khi lượng còn lại của chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 trở thành

lượng chất tẩy rửa mà được xác định là không đủ.

Tức là, khi mức nước của chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 giảm đi, phần nổi 130a xoay xuống dưới, và phần giữ 135b tiếp xúc với bộ dừng từ tính 137. Cấu tạo này tránh cho phần nổi 130a xoay xuống dưới ra ngoài bộ dừng từ tính 137. Tức là, ngay cả khi mức chất lỏng của chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 là thấp hơn nữa từ lượng định trước của chất tẩy rửa mà được xác định là không đủ, hộp từ 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 giá trị điện áp đầu ra được thiết đặt (được mô tả sau đây).

Phần giữ hình chữ U 135b đi vào bề mặt tiếp xúc với bộ dừng từ tính 137 có hình dạng tương tự với phần giữ 135b. Việc tiếp xúc với bộ dừng từ tính 137 sẽ ngăn sự sai lệch của phần giữ 135b theo chiều dọc và chiều bên cạnh và đỡ phần nổi 130a một cách ổn định. Ngay cả khi vị trí của phần nổi 130a được dịch chuyển theo chiều bên cạnh, Phần giữ hình chữ U 135b đóng vai trò là đường dẫn cho bộ dừng từ tính 137. Cấu tạo này có thể dẫn hướng chính xác hơn cho hộp từ 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 một cách tương ứng được bố trí ở các cạnh của phần dưới của các bề mặt bên ngoài ở bên trái và các thành phía bên phải 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. Viện 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 giá trị 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 giá trị 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 ở phía phần dưới của bề mặt bên ngoài của thành bên của khoang chứa hộp chứa 114. Theo đó, khi mức nước của chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 giảm đi, khoảng cách giữa phần tử Hall tuyến tính 136 và hộp từ 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 rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa 117, chất tẩy rửa còn lại trên bề mặt đáy bên trong của hộp chứa chất tẩy rửa 117, và do đó phần tử Hall tuyến tính 136 không thể phát hiện được lượng còn lại của chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa chảy xuống theo 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 quay khô, và bước làm khô. Trong bước giặt, quần áo được ngâm với nước giặt, và trống 106 được xoay để làm sạch quần áo. Trong bước giữ, quần áo được ngâm với chất tẩy rửa được giữ để loại bỏ chất tẩy rửa. Trong bước quay khô, quần áo ẩm được khử nước. Trong bước làm khô, không khí ẩm được cấp cho trống 106 để làm khô quần áo trong trống 106.

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

Cụ thể hơn, khi bơm thêm chất tẩy rửa vào hộp chứa chất tẩy rửa 117, người dùng mở thân nắp 114a và lấy hộp chứa chất tẩy rửa 117 ra khỏi khoang chứa hộp chứa 114. Người dùng sau đó mở nắp hộp chứa chất tẩy rửa 119, bơm chất tẩy rửa vào hộp chứa chất tẩy rửa 117, và đưa hộp chứa chất tẩy rửa 117 quay trở lại khoang chứa hộp chứa 114. Lưu ý rằng người dùng có thể trực tiếp bơm chất tẩy rửa vào hộp chứa chất tẩy rửa 117 mà không cần đưa hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa 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 xoay theo chiều dọc, ví dụ, cơ chế khớp nối. Theo đó, khi đóng nắp hộp chứa chất tẩy rửa 119 và nắp hộp chứa chất làm mềm 128 ở trạng thái mở, người dùng có thể đóng nắp hộp chứa chất tẩy rửa 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 tải quần áo vào trống 106 thông qua cổng tải và dỡ quần áo 103.

Người dùng sau đó bật công tắc điện bằng cách điều khiển bộ hiển thị hoạt động 104 và thiết đặt các kiểu giặt và các điều kiện giặt như giặt, giữ, và quay khô. Ở thời điểm này, người dùng có thể thiết đặt các vòng giặt, như "chỉ giặt", "chỉ giữ", và "chỉ quay khô".

Hoạt động trong "vòng giặt" sẽ được mô tả dưới đây.

Trong "vòng giặt", bộ điều khiển điều khiển để tuân tự thực hiện bước xác định lượng quần áo, bước cấp nước, bước giặt, bước giữ, và bước quay khô.

Đầu tiên, trong bước xác định lượng quần áo, bộ điều khiển khiến cho đơn vị xác định lượng đồ giặt để đo giá trị hiện tại của mô-men xoắn khi liên tục quay mô-tơ xoay của thùng theo hướng về trước và ngược lại với tốc độ xoay định trước. Đơn vị xác định lượng đồ giặt phát hiện lượng quần áo trong trống 106 từ giá trị mô-men xoắn được đo hiện tại.

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

Khi hoàn thành bước cấp nước, bộ điều khiển điều khiển mô-tơ xoay của thùng để xoay trống 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 trống 106.

Khi hoàn thành bước giặt, bộ điều khiển thực hiện bước quay khô, 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 tải chất lỏng từ hộp chứa chất làm mềm 126 vào thùng nước

105.

Khi cung cấp chất tẩy rửa hoặc chất làm mềm, bộ điều khiển rửa trôi chất tẩy rửa và chất làm mềm còn lại trong hộp chứa chất tẩy rửa 117, hộp chứa chất làm mềm 126, và rãnh nước bằng cách cung cấp nước máy cho rãnh nước. Cấu tạo này ngăn chất tẩy rửa và chất làm mềm trong hộp chứa chất tẩy rửa 117, hộp chứa chất làm mềm 126, và rãnh nước bị sót lại.

Khi hoàn thành bước giũ, bộ điều khiển thực hiện bước quay khô. Việc này hoàn tất chuỗi các thao tác vòng 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 giặt, 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. Thêm nữa, bộ điều khiển ngắt ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d, ống xoắn phía chất làm mềm 113i, và mô tơ điều khiển 112f. Với cấu tạo này, nước máy được cấp từ vòi nước của ống nước máy và tương tự chảy qua rãnh 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 rửa từ hộp chứa chất tẩy rửa 117 vào thùng nước 105. Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.10B, bộ điều khiển kích hoạt ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d và mô tơ điều khiển 112f và ngắt ống xoắn phía chất làm mềm 113i. Cấu tạo này khiến cho hộp chứa chất tẩy rửa 117 để nối với rãnh hút nước 112h của bộ bơm 111. Ở thời điểm này, van kiểm tra 123b trong bộ phận hình trụ 123 của hộp chứa chất tẩy rửa 117 di chuyển về phía sau. Cấu tạo này khiến phía chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 để chảy từ bộ phận hình trụ 123 vào rãnh hút nước 112h của bộ bơm 111 thông qua bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b, van ba chiều phía chất tẩy rửa 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 điều khiển 112f của bộ bơm pit tông 112 đổi chiều pit tông 112e trong xi lanh 112d theo chiều dọc. Cấu tạo này còn tạo ra áp suất thụ động và áp lực chủ động trong xi lanh 112d.

Ở thời điểm này, khi pit tông 112e di chuyển lên trên, áp suất thụ động được tạo ra trong xi lanh 112d. Cấu tạo này di chuyển van kiểm tra phía hút 164 lên trên khiến phía chất tẩy rửa chảy vào phần lưu trữ 112c trong xi lanh 112d qua khoảng trống giữa van kiểm tra phía hút 164 và rãnh hút nước 112h. Khi pit tông 112e di chuyển xuống dưới, áp lực 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 rửa trong phần lưu trữ 112c trong xi lanh được thải trực tiếp xuống dưới rãnh nước phân nhánh 129a thông qua khoảng trống giữa van kiểm tra phía xả 165 và bề mặt thành bên trong 112j của rãnh nước xả 112g, như được chỉ báo bởi mũi tên C trên Fig.7. Chất tẩy rửa được thải chảy qua rãnh 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, pit tông 112e di chuyển lên và xuống nhiều lần trong khoảng thời gian định trước để cấp lượng định trước của chất tẩy rửa cho thùng nước 105. Ở thời điểm này, rãnh nước thứ hai 182 nối 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 rãnh nước thông qua chất lỏng chảy từ bộ bơm pit tông 112 vào thùng nước 105, chất lỏng có thể bị khô, bị dính lại, và bị keo lại.

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

Khi hoàn thành việc bơm chất tẩy rửa, như được thể hiện trên Fig.10A, bộ điều khiển ngắt ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d và ống xoắn 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 rãnh nước thứ nhất 181 đến rãnh 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 rửa 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 pit tông 112 để khóa dòng chảy của nước được cấp. Theo đó, phương án ví dụ này có thể được cấu tạo để điều khiển mô tơ điều khiển 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 pit tông 112e của bộ bơm pit tông 112 xoay chiều theo chiều dọc để tiếp tục tạo ra áp lực chủ động và áp suất thụ động trong phần lưu trữ 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 rửa 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, rãnh nước xả 112g của bộ bơm 111 nối 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 rãnh 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 ống xoắn phía chất làm mềm 113i và mô tơ điều khiển 112f và ngắt ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d. Lưu ý rằng phương pháp cung cấp chất làm mềm là giống như phương pháp cung cấp chất tẩy rửa, 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 mở và đóng của van ba chiều phía chất tẩy rửa 113a, khoảng trống có thể được tạo ra trong phần mở và đóng của van ba chiều phía chất tẩy rửa 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 rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 có thể chảy từ khoảng trống trong phần mở và đóng của van ba chiều phía chất tẩy rửa 113a và chảy ngược trong rãnh nước thứ hai 182 về phía vòi cấp nước.

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

Trong trường hợp này, nước máy chảy qua rãnh nước thông 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 rửa 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 rửa, và do đó phần mô tả sẽ được bỏ qua.

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

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

Đầu tiên, như được thể hiện trên Fig.24, khi cung cấp bột tẩy rửa, mà được bơm thủ công bởi người dùng vào khoang chứa chất tẩy rửa 115, cho 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 rãnh nước thứ nhất 181 và được đưa từ cổng bơm nước phía trên thứ nhất 116b đến phần chứa chất tẩy rửa 115b của khoang chứa chất tẩy rửa 115. Cấu tạo này khiến cho bột tẩy rửa trong phần chứa chất tẩy rửa 115b để 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 rãnh nước thứ nhất 181 được cấp cho rãnh 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 rãnh nước thứ hai 182 chảy vào rãnh nước thông 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. Theo đó, bột tẩy rửa được bơm vào phần chứa chất tẩy rửa 115b được rửa trôi với 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 bởi người dùng vào phần chứa chất làm mềm 115c của khoang chứa chất tẩy rửa 115, cho thùng nước 105, bộ điều khiển điều khiển để đóng van cấp nước thứ nhất 110a và, ở cùng thời điểm, điều khiển để mở van cấp nước thứ hai 110b. Cấu tạo này khiến cho nước máy được cấp từ vòi nước chảy qua rãnh nước thứ ba 183 và được bơm từ cổng bơm nước phía trên thứ hai 116c đến phần chứa chất làm mềm 115c của khoang chứa chất tẩy rửa 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 phong được tạo ra bởi cơ chế xi phong 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 rãnh nước chảy vào 173 và rãnh 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 rãnh nước chảy vào 173 và rãnh nước chảy ra 175.

Trong trường hợp này, áp suất không khí được thiết đặt bằng P_0 (N/m²), và áp suất nước của nước máy chảy trong rãnh nước chảy vào 173 được thiết đặt bằng $P + P_0$ (N/m²). 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/m²), áp suất tĩnh trong bộ

tạo áp suất thụ động 174 là nhỏ hơn hoặc bằng P_0 (N/m²). 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 vòi thông khí 176 (xem Fig.4) hơn cửa nạp không khí 174a bằng P_0 (N/m²).

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 rãnh 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 P_0 (N/m²). Cấu tạo này khiến cho nước máy chảy đến rãnh dẫn nước 171 để chảy tới rãnh nước chảy ra 175 mà không chảy ra từ cửa nạp không 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 không khí 174a được mở để thông khí. Theo đó, nước máy chảy ra từ phần hút 172 tới rãnh nước chảy ra 175 là hỗn hợp chất lỏng và khí.

Khi áp suất thụ động được tạo ra trong rãnh cấp nước do sự mất điện hoặc sự mất nước, chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 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 không 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 rãnh nước chảy vào 173 và rãnh nước chảy ra 175. Theo đó, nước máy trong rãnh dẫn nước 171 được chia thành nước chảy từ cửa nạp không khí 174a đến rãnh nước chảy vào 173 và nước chảy từ cửa nạp không khí 174a đến rãnh nước chảy ra 175. Cấu tạo này có thể ngăn chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 ở phía luồng phía dưới của rãnh 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 rãnh nước ở phía luồng phía dưới của cửa nạp không khí 174a có đường kính trong lớn hơn đường kính trong của rãnh nước ở phía hướng lên trên của cửa nạp không khí 174a. Với cấu tạo này, nước máy chảy qua rãnh dẫn nước 171 được xả từ rãnh nước (phần trên chu vi bên trong 172a) ở phía hướng lên trên của cửa nạp không khí 174a đến rãnh nước (phần trên chu vi bên trong 172b) ở phía luồng phía dưới của cửa nạp không khí 174a. Ở cùng thời điểm, không khí được thông từ

cửa nạp không khí 174a. Cấu tạo này có thể ngăn sự chảy ra của nước máy từ cửa nạp không 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 không khí 174a có phần vát mép 174b được tạo ra trên cạnh ngoài vi của cửa nạp không 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 văng ra từ cửa nạp không khí 174a tới vòi thông khí 176, các giọt nước rơi trên phần vát mép 174b và chảy về phía bộ tạo áp suất thụ động 174. Cấu tạo này có thể ngăn cửa nạp không khí 174a khỏi việc tắc nghẽn do các giọt nước.

Trong phương án ví dụ này, phần hút 172 được cấu thành bởi một bộ phận. Cấu tạo này có thể tạo ra thiết bị ngăn dòng chảy ngược 170 có cấu trúc đơn giản. 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 rửa 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 rửa vào phần chứa chất tẩy rửa 115b và chất làm mềm vào phần chứa chất làm mềm 115c, người dùng cung cấp chất tẩy rửa và chất làm mềm vào thùng nước 105 qua cổng xả 114c của khoang chứa hộp chứa 114. Trong trường hợp này, chất tẩy rửa và chất làm mềm có thể lưu lại trong khoang chứa hộp chứa 114 ngay cả khi hoàn thành việc giặt. Chất tẩy rửa và chất làm mềm còn sót lại có thể kết lại và bám dính vào bộ phận hình trụ 123 và bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b là các phần ghép nối giữa hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa 117 được kéo ra khỏi khoang chứa hộp chứa 114 và đi vào rãnh nước cung cấp chất tẩy rửa của thiết bị bơm chất lỏng tự động 109, dẫn đến làm hẹp rãnh. Cấu tạo này có thể làm mất áp suất trong rãnh nước. Thêm nữa, các chất lạ bám dính của chất lỏng và tương tự có thể kết lại trong vòng đệm kín 111c giữa bộ phận hình trụ

123 và bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 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 rửa cần thiết ra khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117.

Điều này yêu cầu phải bảo trì định kỳ hộp chứa chất tẩy rửa 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 trên của khoang chứa hộp chứa 114. Cấu tạo này khó để bảo trì bộ phận hình trụ 123 và bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 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 rãnh nước thứ nhất 181 được chảy vào vòi phụ 141 ở điểm phân nhánh thứ hai 181b. Dòng nước chảy vào chảy qua bơm nước 140 và vòi 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 bộ phận hình trụ 123 và bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b là 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 rửa 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 bảo đảm sự không bị rỉ nước của các phần ghép nối giữa bộ phận hình trụ 123 và bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b. Cấu tạo này có thể ngăn chất tẩy rửa rò rỉ ra khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117 và loại bỏ lượng chất tẩy rửa cần thiết vào thùng nước 105. Thêm nữa, có thể ngăn các chất cặn đi vào bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b. Theo đó, có thể ngăn việc mất áp suất trong rãnh nước và

loại bỏ lượng chất tẩy rửa 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 bộ phận hình trụ 123 và bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 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 rãnh 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 rãnh nước thứ ba 183 chảy vào rãnh 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 bộ phận hình trụ 123 và bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 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 bộ phận hình trụ 123 và bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b. Tức là, có thể có được các hiệu quả giống nhau như ở thời điểm cấp nước trong bước giặt.

Trong bước giặt, khi người dùng lựa chọn "tiến trình nước giặt" để cấp nước giặt cho thùng nước 105, bộ điều khiển thực hiện bơm nước 140 khi hoàn thành việc bơm chất tẩy rửa tự động. Cấu tạo này khiến cho một phần nước được cấp từ van cấp nước thứ nhất 110a tới rãnh nước thứ nhất 181 chảy vào bơm nước 140 từ vòi phụ 141 ở điểm phân nhánh thứ hai 181b. Vòi (không được thể hiện) có một đầu nối 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 điều khiển, nước giặt trong thùng giặt được hút vào bơm nước 140 qua vòi. Nước giặt được hút chảy vào khoang chứa hộp chứa 114 từ lỗ 114k phía sau khoang chứa hộp chứa 114 qua vòi 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 bộ phận hình trụ 123 và bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b là các phần ghép nối giữa hộp chứa chất tẩy rửa 117 và thiết bị bơm chất lỏng tự động 109. Cấu tạo này có thể rửa trôi các chất cặn của chất tẩy

rửa kết dính vào các phần xung quanh bộ phận hình trụ 123 và bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b.

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

Cụ thể hơn, khi người dùng lựa chọn "tiền trình 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 rãnh nước thứ nhất 181 và chảy qua vòi phụ 141, bơm nước 140, và vòi 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 bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b.

Nước máy được bơm vào khoang chứa hộp chứa 114 qua lỗ 114k chảy theo 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 thanh dẫn hướng 114h và phần giữ 117h mà cố định hộp chứa chất tẩy rửa 117 và khoang chứa hộp chứa 114. Tương tự, có thể làm sạch các thanh dẫn hướng 114i và phần giữ 126h mà cố định hộp chứa chất làm mềm 126 và khoang chứa hộp chứa 114. Việc ngăn chất lỏng bám dính giữa các thanh dẫn hướng 114h và phần giữ 117h có thể giúp việc kéo hộp chứa chất tẩy rửa 117 ra khỏi khoang chứa hộp chứa 114 thuận lợi hơn và tránh bị hở giữa các thanh dẫn hướng 114h và phần giữ 117h do sự bám dính này. Cấu tạo này có thể ngăn chất tẩy rửa rò rỉ ra khỏi bộ phận hình trụ 123 và bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b.

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

Phương pháp xác định lượng chất tẩy rửa không còn đủ trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.32 đến Fig.36. Lưu ý rằng việc xác định lượng chất làm mềm không còn 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 rửa không còn đủ, mà được chỉ báo bởi đường TH trên Fig.36.

Khi chất tẩy rửa được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117, mức nước của chất lỏng trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 giảm đi, và phần nổi 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 còn lại của chất tẩy rửa là không còn đủ, và hiển thị thông tin tương ứng trên bộ hiển thị hoạt động 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 nằm theo chiều xoay của phần nổi 130a trong hộp chứa từ 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 độ của chất làm mềm trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.32 đến Fig.36.

Các hình vẽ 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 rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 117.

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

Như được thể hiện trên Fig.32, trong khi hộp chứa chất tẩy rửa 117 được cấp chất tẩy rửa, 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 rửa tiếp tục được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117 trong

trạng thái được thể hiện trên Fig.32, mức chất lỏng của hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa được loại bỏ 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 rửa tiếp tục được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117 trong trạng thái được thể hiện trên Fig.33, phần nổi 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 nổi 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 rửa tiếp tục được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 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 nổi 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 rửa được loại bỏ, 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 nổi 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 cấu tạo 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 chứa từ 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 rửa được loại bỏ. Cấu tạo này có thể cải thiện độ chính xác trong việc xác định không còn đủ lượng chất tẩy rửa 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 chứa từ 135.

Trong phương án ví dụ này, như được thể hiện trên Fig.28, thanh chia phần 119a được tạo ra trên bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy rửa 119 sao cho nằm quanh chốt bản lề 131 của phần nổi 130a. Ở thời điểm này, như được thể hiện trên Fig.32, khi hộp chứa chất tẩy rửa 117 được cấp chất tẩy rửa, hộp khí 200 được tạo ra bên trong khu vực được bao quanh bởi thanh chia phần 119a. Cấu tạo này ngăn chất tẩy rửa chảy vào khu vực được bao quanh bởi thanh chia phần 119a. Do đó có thể ngăn chất tẩy rửa kết dính vào chốt bản lề 131 của phần nổi 130a. Thêm nữa, khi nắp hộp chứa chất tẩy rửa 119 nghiêng ở trạng thái mà trong đó nắp hộp chứa chất tẩy rửa 119 được tháo ra khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117, chất lỏng kết dính vào bề mặt phía dưới của nắp hộp chứa chất tẩy rửa 119. Trong trường hợp này, thanh chia phần 119a khóa dòng chảy của chất lỏng kết dính vào chốt bản lề 131 của phần nổi 130a. Cấu tạo này có thể ngăn việc bám dính của chất tẩy rửa làm cản trở việc xoay của chốt bản lề 131. Theo đó, có thể ngăn việc giảm độ chính xác khi đo lượng còn lại của chất tẩy rửa.

Trong phương án ví dụ này, như được thể hiện trên Fig.29, bộ dừng từ tính 137 được bố trí tiếp xúc với phần giữ 135b của hộp từ 135 khi lượng còn lại của chất tẩy rửa trên bề mặt đáy bên trong của hộp chứa chất tẩy rửa 117 được xác định là không đủ. Cấu tạo này ngăn phần nổi 130a tiếp tục xoay về sau ngay cả khi chất lỏng tiếp tục được loại bỏ trong khi lượng còn lại của chất tẩy rửa là không đủ. Theo đó, trong khi lượng còn lại của chất tẩy rửa 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 còn lại của chất tẩy rửa là không đủ do sự thay đổi điện áp do hoạt động 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 chứa từ 135 ở các vị trí theo chiều xoay của phần nổi 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 rửa 117 được cấp chất tẩy rửa và điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 với hộp chứa chất tẩy rửa 117 không được cấp chất tẩy rửa được đo trong khi thiết bị bơm chất lỏng tự động 109 được gắn, và các điện áp đo lường được lưu trước trong bộ lưu trữ. Lưu ý rằng trạng thái mà trong đó hộp chứa chất tẩy rửa 117 được cấp chất tẩy rửa tương ứng với khoảng M1 trên Fig.36. Thêm nữa, lưu ý rằng trạng thái mà trong đó hộp chứa chất tẩy rửa 117 không được cấp chất tẩy rửa tương ứng với khoảng M2 trên Fig.36. Cấu tạo này có thể giảm các lỗi khi xác định lượng chất tẩy rửa 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 rửa không còn đủ có thể được xác định dựa trên điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 khi hộp từ 135 tiếp xúc với bộ dừng từ tính 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 từ 135 với giá trị điện áp đầu ra trong khoảng M2 mà được lưu trong bộ lưu trữ trong khi bộ dừng từ tính 137 được cho tiếp xúc với hộp từ 135 trước ở thời điểm vận chuyển. Theo đó, có thể giảm các lỗi khác nhau khi xác định lượng chất tẩy rửa còn lại cho mỗi máy giặt.

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

Phương pháp xác định lỗi trong hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa có thể được cố định trong hộp chứa chất tẩy rửa 117. Ở thời điểm này, chất tẩy rửa bám dính bị tắc trong bộ phận hình trụ 123 là cổng xả trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 hoặc bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b của thiết bị bơm chất lỏng tự động 109. Theo đó, lượng chất tẩy rửa mong muốn có thể không được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117. Giả định rằng chất tẩy rửa bị bám dính trên chốt bản lề 131 của phần nổi 130a. Trong trường hợp này, phần nổi 130a không xoay ngay cả khi chất tẩy rửa được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117. Cấu tạo này giảm độ chính xác khi phát hiện lượng chất tẩy rửa còn lại được phát hiện khi xoay phần nổi 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 rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 117.

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

Nói chung là, khi chất tẩy rửa được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117, mức nước của chất lỏng trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 giảm đi, và phần nổi 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 rửa và tương tự bị bám dính vào chốt bản lề 131 của phần nổi 130a hoặc bị tắc trong bộ phận 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 rửa được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117.

Theo đó, trước tiên, bộ điều khiển phát hiện điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 khi lượng tích lũy của chất tẩy rửa được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117 lớn hơn giá trị định trước (ví dụ, 30 ml). Bộ điều khiển sau đó tính toán giá trị chênh lệch giữa điện áp được phát hiện và điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 khi lượng tích lũy của chất tẩy rửa được loại bỏ khỏi hộp chứa chất

tẩy rửa 117 lớn hơn giá trị định trước. Ở thời điểm này, nếu giá trị chênh lệch nhỏ hơn giá trị định trước (ví dụ, 0,1 V), bộ điều khiển xác định rằng phần nổi 130a không được xoay mặc phía chất tẩy rửa được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117. Điều này xác định rằng lỗi trên đã xuất hiện trong hộp chứa chất tẩy rửa 117.

Bộ điều khiển sau đó hiển thị thông tin chỉ báo lỗi trên bộ hiển thị hoạt động 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 rửa 117. Kết quả là, có thể giúp người dùng nhanh chóng nhận ra lỗi để loại bỏ lượng chất tẩy rửa mong muốn hoặc lượng còn lại không đủ của chất tẩy rửa, 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 rửa 117 được cấp chất tẩy rửa, 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 từ 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 còn lại của chất tẩy rửa giảm đi từ 600 ml xuống 400 ml, điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 đôi khi là giá trị không đổi như được chỉ báo trong khoảng M1 trên Fig.36. Tức là, ngay cả khi phần nổi 130a xoay về phía sau, ví dụ, khoảng 150 ml chất tẩy rửa, từ lượng còn lại của chất tẩy rửa, 600 ml, được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa 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 khoảng định trước trong khi hộp chứa chất tẩy rửa 117 được cấp chất tẩy rửa. Lưu ý rằng khoảng định trước được mô tả như trên là, ví dụ, khoảng 2,7 V đến 2,9 V.

Theo cách nêu trên, lỗi (vấn đề) trong hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa] và [1-

2-7. Phương pháp phát hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy rửa] sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.37.

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

Lưu ý rằng máy giặt 100 theo phương án ví dụ này bao gồm bộ lưu trữ lượng thải chất tẩy rửa (không được thể hiện) mà tích lũy và lưu trữ các giá trị 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 rửa đã được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117 hay chưa. Nếu không có chất tẩy rửa 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 rửa được loại bỏ.

Nếu chất tẩy rửa được loại bỏ (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 còn lại của chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 là không đủ, và hiển thị thông báo lượng còn lại của chất tẩy rửa không đủ trên bộ hiển thị hoạt động 104 (bước S2). Khi nhận biết thông báo lượng còn lại của chất tẩy rửa không đủ trên bộ hiển thị hoạt động 104, người dùng lấy hộp chứa chất tẩy rửa 117 ra khỏi bộ phận lưu trữ của khoang chứa hộp chứa 114 và đổ đầy hộp chứa chất tẩy rửa 117 với chất tẩy rửa. Điều này làm tăng mức nước của chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 và khiến cho phần nổi 130a xoay về phía trước. Trong trạng thái này, người dùng gắn lại hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa 117 được đổ đầy bằng chất tẩy rửa. Bộ điều khiển sau đó hủy bỏ thông báo lượng còn lại của chất tẩy rửa không đủ trên bộ hiển thị hoạt động 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 thêm giá trị tính toán thu được bởi thiết bị tính toán lượng chất lỏng còn lại vào giá trị X được lưu trong bộ lưu trữ lượng thải chất tẩy rửa (bước S3). Bộ điều khiển sau đó xác định liệu giá trị X trong bộ lưu trữ lượng thải chất tẩy rửa khi được thêm giá trị tính toán có lớn hơn 30 ml hay không (bước S4). Nếu giá trị X trong bộ lưu trữ lượng thải chất tẩy rửa nhỏ hơn hoặc bằng 30 ml (Không trong bước S4), vì lượng chất tẩy rửa định trước không được loại bỏ, bộ điều khiển hủy bỏ quá trình mà không thực hiện việc xác định để phát hiện lỗi.

Nếu giá trị X trong bộ lưu trữ lượng thải chất tẩy rửa 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 phát hiện lỗi liên quan đến hộp chứa chất tẩy rửa 117.

Cụ thể hơn, trước tiên, bộ điều khiển trừ 30 ml từ giá trị X trong bộ lưu trữ lượng thải chất tẩy rửa (bước S5). Bộ điều khiển sau đó lưu trữ giá trị Y của điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 trong bộ lưu trữ thứ nhất (bước S6).

Tiếp theo, bộ điều khiển xác định liệu giá trị Y được lưu trong bộ lưu trữ thứ nhất có nằm trong khoảng 2,7 V đến 2,9 V hay không (bước S7). Nếu giá trị Y được lưu nằm trong khoảng 2,7 V đến 2,9 V (Có trong bước S7), bộ điều khiển xác định rằng hộp chứa chất tẩy rửa 117 được cấp chất tẩy rửa. Bộ điều khiển sau đó lưu giá trị Y được lưu 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 rửa 117 (bước S10).

Ngược lại, nếu giá trị 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 giá trị tuyệt đối của độ chênh lệch giữa giá trị Y được lưu trong bộ lưu trữ thứ nhất và giá trị $(Y - 1)$ được lưu trong bộ lưu trữ thứ hai có nhỏ hơn 0,1 V hay không (bước S8). Nếu giá trị 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 bám dính trong hộp chứa chất tẩy rửa 117. Bộ điều khiển sau đó hiển thị thông tin chỉ báo xuất hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 trên bộ hiển thị hoạt động 104 (bước S9). Tức là, nếu giá trị tuyệt đối của độ chênh lệch nhỏ hơn 0,1 V, phần nổi 130a không được xoay một cách đầy đủ dù phía chất tẩy rửa được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117. Bộ phát hiện lỗi xác định rằng chất lỏng bị bám

dính trong hộp chứa chất tẩy rửa 117. Tiếp theo, bộ điều khiển lưu giá trị Y, được lưu trong bộ lưu trữ thứ nhất, trong bộ lưu trữ thứ hai (bước S10).

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

Theo cách nêu trên, việc xác định lượng còn lại của chất tẩy rửa không đủ và phát hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa 117, và do đó phần mô tả sẽ được bỏ qua.

Trong trường hợp này, lượng cung cấp chất làm mềm cho trống 106 trong bước giặt nhỏ hơn lượng cung cấp chất tẩy rửa dưới các điều kiện thông thường. Với lý do này, lượng thải định trước của chất làm mềm trong bước S4 tốt hơn là nhỏ hơn lượng thải định trước của chất tẩy rửa (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 phát hiện lỗi mà phát hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 hoặc hộp chứa chất làm mềm 126. Cụ thể hơn, trước tiên, bộ phát hiện 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 đưa từ hộp chứa chất tẩy rửa 117, và tính toán giá trị độ chênh lệch giữa các điện áp xuất ra. Trong trường hợp này, nếu giá trị của độ chênh lệch nhỏ hơn 0,1 V, bộ phát hiện lỗi xác định rằng chất lỏng bị bám dính trong hộp chứa chất tẩy rửa 117. Bộ điều khiển sau đó hiển thị báo xuất hiện lỗi trên bộ hiển thị hoạt động 104. Cấu tạo này có thể sớm phát hiện sự xuất hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy rửa 117. Kết quả là, có thể giúp người dùng nhanh chóng nhận ra lỗi để loại bỏ lượng chất tẩy rửa mong muốn hoặc lượng còn lại không đủ của chất tẩy rửa, 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 phát hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy rửa 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 rửa 117 được cấp chất lỏng. Cấu tạo này có thể tránh việc phát hiện sai lỗi bởi bộ phát hiện lỗi khi không có chất tẩy rửa nào bị bám dính trong hộp chứa chất tẩy rửa 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 nổi 130a trong hộp chứa từ 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 nổi 130a xoay. Theo đó, có thể phát hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 ngay cả khi lượng còn lại của chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 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, giá trị tuyệt đối của độ chênh lệch giữa giá trị Y được lưu trong bộ lưu trữ thứ nhất và giá trị $(Y - 1)$ được lưu 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 rửa 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 rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 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 phát hiện lỗi trong hộp chứa chất tẩy rửa 117.

Phương án ví dụ này minh họa cấu tạo mà trong đó phần nổi 130a xoay. Tuy nhiên, điều này là chưa đầy đủ. Ví dụ, phần nổi 130a có thể được cấu tạo để nổi trên mức chất lỏng của chất tẩy rửa trong hộp chứa chất tẩy rửa 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 nổi 130a có thể được cấu tạo để di chuyển lên và xuống theo sự thay đổi mức nước của chất tẩy rửa 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 rửa 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 rửa 117, cảnh báo xuất hiện lỗi được hiển thị trên bộ hiển thị hoạt động 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 rửa 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. Thêm nữa, 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 giá trị 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 rửa được loại bỏ được tính toán để xác định lỗi trong hộp chứa chất tẩy rửa 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 giá trị của độ chênh lệch giữa điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 sau khi chất tẩy rửa được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117 và điện áp đầu ra từ phần tử Hall tuyến tính 136 sau khi chất tẩy rửa trước đó được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117.

Phần mô tả trên minh họa cấu tạo mà trong đó giá trị 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 còn lại của chất tẩy rửa có đủ hay không. Tức là, điện áp được phát hiện bởi phần tử Hall tuyến tính 136 được đảo ngược thiết kế dựa vào tính cực từ của mỗi nam châm. Tuy nhiên, việc so sánh các giá trị tuyệt đối có thể tránh lỗi khi phát hiện lỗi do tính cực từ của mỗi nam châm. Thêm nữa, không cần sản xuất hộp từ 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 từ 135, và số bước cần thiết cho việc thử nghiệm xác nhận. Do đó có thể tránh làm tăng chi phí sản xuất hộp từ 135 và loại tương tự.

[1-2-8. Bảo trì các phần ghép nối giữa hộp chứa chất tẩy rửa và thiết bị bơm chất

lồng tự động, và các rãnh nước cung cấp chất lỏng]

Fig.38 là biểu đồ thời gian thể hiện các trạng thái của ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d, ống xoắn phía chất làm mềm 113i, mô tơ điều khiển 112f, van cấp nước thứ nhất 110a, và bơm xả nước trong "tiến trình bảo trì".

Nói chung là, khi chất tẩy rửa được loại bỏ nhiều lần khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117, các kim loại như magie và canxi có trong nước máy kết hợp với axit béo có trong chất tẩy rửa để kết tủa xà phòng kim loại. Xà phòng kim loại kết tủa kết dính với rãnh nước (sau đây được gọi là "rãnh cung cấp chất tẩy rửa") mà chất tẩy rửa chảy từ hộp chứa chất tẩy rửa 117 qua đó đến thùng nước 105. Lưu ý rằng rãnh cung cấp chất tẩy rửa bao gồm, ví dụ, bộ phận hình trụ 123, bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b, van ba chiều phía chất tẩy rửa 113a, van ba chiều phía chất làm mềm 113b, rãnh hút nước 112h, phần lưu trữ 112c, rãnh nước xả 112g, rãnh nước phân nhánh 129a, và ống ghép nối 129, mà được thể hiện trên Fig.24. Xà phòng kim loại kết dính với rãnh cung cấp chất tẩy rửa trở thành vật cản dòng chảy của chất tẩy rửa được loại bỏ khỏi hộp chứa chất tẩy rửa 117 và nước máy được cấp. Điều này có thể làm giảm lượng thải của chất tẩy rửa và làm yếu đi lực chảy của dòng nước. Thêm nữa, xà phòng kim loại có thể xâm nhập vào trống 106 và dính vào lồng giặt.

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

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

Sau đó, người dùng gắn lại hộp chứa chất tẩy rửa 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 hoạt động 104.

Khi "chế độ bảo trì" được lựa chọn, bộ điều khiển điều khiển 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, kích

hoạt ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d, và ngắt ống xoắn phía chất làm mềm 113i.

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

Đầu tiên, việc thực hiện bước thứ nhất khiến cho nước axit xitric trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 chảy qua rãnh cung cấp chất tẩy rửa 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 rãnh cung cấp chất tẩy rửa 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 điều khiển bơm xả nước sau đó làm cho nước axit xitric có chứa xà phòng kim loại chảy trong vòi xả nước (không được thể hiện) thông qua cổng xả (không được thể hiện) và được thải ra ngoài vỏ máy 101.

Việc thực hiện bước thứ hai làm cho nước máy được cấp từ vòi cấp nước để chảy trong rãnh 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 rãnh nước thứ nhất 181 chảy đến rãnh nước thứ hai 182, như được chỉ báo bởi mũi tên A2 trên Fig.24. Nước chảy qua rãnh nước thứ hai 182 chảy qua van ba chiều phía chất tẩy rửa 113a, van ba chiều phía chất làm mềm 113b, rãnh hút nước 112h, phần lưu trữ 112c, rãnh nước xả 112g, rãnh 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 rãnh cung cấp chất tẩy rửa 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 ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d, ống xoắn phía chất làm mềm 113i, mô tơ điều khiển 112f, van cấp nước thứ nhất 110a, và bơm xả nước trong "chế độ bảo trì" dùng cho hộp chứa chất tẩy rửa 117 của máy giặt 100.

Khi người dùng lựa chọn "chế độ bảo trì", bộ điều khiển kích hoạt ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d và bắt đầu bước thứ nhất ở thời điểm T0. Ở thời điểm này, như được thể hiện trên Fig.10B, pit tông phía chất tẩy rửa 113e và thân van phía chất tẩy rửa 113f di chuyển về phía sau. Cấu tạo này khiến cho nước axit xitric

trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 chảy vào rãnh nước 124 thông qua phần hở b được tạo ra ở sau bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b. Dòng axit xitric chảy vào chảy đến rãnh hút nước 112h của bộ bơm pit tông 112.

Ở thời điểm T1 0,5 giây sau thời điểm T0, bộ điều khiển điều khiển mô-tơ điều khiển 112f và bơm xả nước. Việc điều khiển mô-tơ điều khiển 112f khiến cho pit tông 112e xoay 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 pit 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 rãnh hút nước 112h.

Khi pit 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 rãnh nước xả 112g, rãnh 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 rãnh cung cấp chất tẩy rửa trong khi xử lý xà phòng kim loại.

Việc điều khiển bơm xả nước khiến cho nước axit xitric trong thùng nước 105 chảy từ cổng xả đến vòi xả nước và được thải ra khỏi vỏ máy 101.

Ở thời điểm này, việc điều khiển mô-tơ điều khiển 112f có thể dẫn đến trạng thái mà trong đó thân van phía chất tẩy rửa 113f không thể di chuyển về phía sau dù cho thiết đặt ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d ở trạng thái kích hoạt. Tức là, khi mô-tơ điều khiển 112f được điều khiển, 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 rửa 113f không thể di chuyển về phía sau. Bộ điều khiển điều khiển để bắt đầu kích hoạt ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d đầu tiên ở thời điểm T0 và sau đó điều khiển mô-tơ điều khiển 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 thải (ví dụ, 200 ml) của nước axit xitric lớn hơn lượng thải tối đa (ví dụ, 120 ml) của chất tẩy rửa trong bước giặt và lượng thải 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 rãnh cung cấp chất tẩy rửa.

Tiếp theo, bộ điều khiển dừng việc điều khiển mô tơ điều khiển 112f ở thời điểm T2 55 giây sau thời điểm T1. Bộ điều khiển sau đó ngắt ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d ở thời điểm T3 0,5 giây sau thời điểm T2. Cấu tạo này khiến cho pit tông phía chất tẩy rửa 113e và thân van phía chất tẩy rửa 113f di chuyển về phía trước, như được thể hiện trên Fig.10A. Thân van phía chất tẩy rửa 113f sau đó đóng phần hở b được tạo ra phía sau bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa 111b. Cấu tạo này làm cho thân van phía chất tẩy rửa 113f khóa dòng nước axit xitric từ hộp chứa chất tẩy rửa 117.

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

Ở thời điểm này, việc điều khiển mô tơ điều khiển 112f có thể dẫn đến trạng thái mà trong đó thân van phía chất tẩy rửa 113f không thể di chuyển về phía trước dù cho thiết đặt ống xoắn phía chất tẩy rửa 113d ở trạng thái ngắt. Tức là, khi mô tơ điều khiển 112f được điều khiển, 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 rửa 113f không thể di chuyển về phía trước. Bộ điều khiển điều khiển ngắt mô tơ điều khiển 112f ở thời điểm T2 và sau đó ngắt ống xoắn phía chất tẩy rửa 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 điều khiển mô tơ điều khiển 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 rãnh nước thứ hai 182, chảy vào rãnh nước 124 của bộ van ba chiều 113 qua phần hở a, và chảy về phía rãnh hút nước 112h của bộ bơm pit 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 pit 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 pit tông 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 điều khiển mô tơ điều khiển 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 pit tông 112.

Việc điều khiển mô tơ điều khiển 112f có thể cản trở sự di chuyển của thân van phía chất tẩy rửa 113f của bộ van ba chiều 113. Bộ điều khiển sau đó điều khiển để điều khiển mô tơ điều khiển 112f ở thời điểm T4 0,5 giây sau khi kết thúc việc kích hoạt ống xoắn phía chất tẩy rửa 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 điều khiển mô tơ điều khiển 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 điều khiển bơm xả nước. Cấu tạo này sẽ loại bỏ nước axit xitric và nước máy còn lại trong trống 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]

Như được mô tả ở trên, máy giặt 100 được lắp thiết bị bơm chất lỏng tự động 109 theo phương án ví dụ này, trong rãnh nước nối với van cấp nước thứ nhất 110a và hộp chứa chất tẩy rửa 117, có thiết bị ngăn dòng chảy ngược 170 cấu thành

bởi phần hút 172 và loại tương tự. Phần hút 172 có bộ tạo áp suất thụ động 174 được tạo ra với đường kính nhỏ. Bộ tạo áp suất thụ động 174 có cửa nạp không khí 174a mở để thông khí. Cổng khí vào 174a được cấu tạo để thông với khoang chứa hộp chứa 114 được mở để thông khí. Cấu tạo này khiến cho không khí đi vào bộ tạo áp suất thụ động 174 qua cửa nạp không khí 174a ngay cả khi áp suất thụ động được tạo ra trong tuyến cấp nước do sự mất điện hoặc sự mất nước. Theo đó, nước máy trong rãnh dẫn nước 171 được chia thành nước chảy từ cửa nạp không khí 174a đến rãnh nước chảy vào 173 và nước chảy từ cửa nạp không khí 174a đến rãnh nước chảy ra 175. Cấu tạo này có thể ngăn chất lỏng trong hộp chứa và nước bẩn trong thùng nước 105 chảy ngược vào vòi cấp nước.

(Các phương án ví dụ khác)

Như được mô tả ở trên, phương án ví dụ được mô tả là ví dụ của kỹ thuật được bộc lộ trong sáng chế. Kỹ thuật trong sáng chế, tuy nhiên, có thể được áp dụng cho bất kỳ phương án ví dụ nào mà được tạo ra cho các thay đổi, thay thế, bổ sung, thiếu sót, hoặc tương tự, ngoài phương án ví dụ nêu trên. Các phương án ví dụ mới có thể cũng được tạo ra bằng cách kết hợp các thành phần tương ứng được mô tả trong các phương án ví dụ nêu trên.

Theo đó, các phương án ví dụ khác sẽ được mô tả dưới đây.

Phương án ví dụ minh họa cấu tạo bằng cách sử dụng phần hút 172 là ví dụ của thiết bị ngăn dòng chảy ngược. Tuy nhiên, điều này là chưa đầy đủ. Tức là, với thiết bị ngăn dòng chảy ngược, thiết bị tùy ý được cấu tạo để ngăn các chất lỏng trong hộp chứa chất tẩy rửa 117 và hộp chứa chất làm mềm 126 chảy ngược có thể được sử dụng. Ví dụ, với thiết bị ngăn dòng chảy ngược, máy cắt chân không hoặc van bi có thể được sử dụng.

Phương án ví dụ minh họa cấu tạo bằng cách sử dụng máy giặt cửa ngang. Tuy nhiên, điều này là chưa đầy đủ. Ví dụ, máy giặt cửa trên có thể được sử dụng. Cấu tạo này có thể cũng có các chức năng và hiệu quả giống như được mô tả ở trên.

Như được mô tả ở trên, máy giặt theo sáng chế bao gồm vỏ máy, thùng nước được gắn trong vỏ máy, thùng giặt được bố trí có thể xoay được trong thùng nước, và van cấp nước được bố trí trong vỏ máy và được cấu tạo để điều khiển việc cấp

nước của nước máy. Máy giặt còn bao gồm khoang chứa hộp chứa được bố trí thùng nước ở trên và có bộ phận lưu trữ, hộp chứa được gắn trong bộ phận lưu trữ của khoang chứa hộp chứa và được cấu tạo để lưu trữ chất lỏng, và thiết bị bơm chất lỏng tự động được đặt ở phần trên của vỏ máy và được cấu tạo để tự động bơm chất lỏng bên trong hộp chứa vào thùng giặt. Thiết bị bơm chất lỏng tự động bao gồm bộ phận chuyển đổi thông với van cấp nước và hộp chứa và bộ phận bơm thông với rãnh xả nước của bộ phận chuyển đổi. Bộ phận chuyển đổi làm cho nước máy chảy vào từ van cấp nước hoặc chất lỏng chảy vào từ hộp chứa để chảy đến bộ phận bơm. Bộ phận bơm hút nước máy hoặc chất lỏng chảy vào từ bộ phận chuyển đổi và thải nước máy hoặc chất lỏng vào thùng nước. Máy giặt được cấu tạo để bố trí thiết bị ngăn dòng chảy ngược trong rãnh nước mà làm cho van cấp nước nối với bộ phận chuyển đổi.

Với cấu tạo này, ngay cả khi áp lực thụ động được tạo ra trong đường cấp nước do mất điện hoặc mất nước, thiết bị ngăn dòng chảy ngược có thể ngăn chất lỏng bên trong hộp chứa hoặc nước bắn trong thùng nước chảy ngược vào vòi cấp nước.

Thiết bị ngăn dòng chảy ngược của máy giặt theo sáng chế bao gồm rãnh nước chảy vào, bộ tạo áp suất thụ động được bố trí hướng xuống dưới của rãnh nước chảy vào, và rãnh nước chảy ra được bố trí hướng xuống dưới bộ tạo áp suất thụ động. Bộ tạo áp suất thụ động bao gồm cửa nạp không khí, cửa nạp không khí đi vào trong bộ tạo áp suất thụ động và hẹp hơn so với mỗi rãnh nước chảy vào và rãnh nước chảy ra. Cửa nạp không khí có thể được cấu tạo để thông với một đầu của vòi thông khí, với đầu còn lại nằm trong vòi thông khí thông với khoang chứa hộp chứa.

Theo cấu tạo này, không khí được đưa từ cửa nạp không khí vào bộ tạo áp suất thụ động qua vòi thông khí được mở để thông khí. Cấu tạo này có thể chặn phần nối giữa rãnh nước chảy vào và rãnh nước chảy ra. Theo đó, có thể ngăn chất lỏng trong hộp chứa và nước bắn trong thùng nước, mà có ở luồng dưới của rãnh nước chảy ra chảy ngược vào van cấp nước.

Thiết bị ngăn dòng chảy ngược của máy giặt theo sáng chế có thể được cấu tạo bởi một thành phần. Cấu tạo này ngăn việc suy giảm hiệu suất do sự thay đổi cấu tạo và việc tương tự. Thêm nữa, cấu tạo này có thể giảm nguy cơ xuất hiện lỗi

do việc sử dụng liên tục thiết bị ngăn dòng chảy ngược.

Bộ tạo áp suất thụ động của máy giặt theo sáng chế có thể được cấu tạo với chiều cao của phần trên chu vi bên trong của rãnh nước ở phía hướng lên trên của cửa nạp không khí thấp hơn chiều cao của phần trên chu vi bên trong của rãnh nước ở phía luồng phía dưới của cửa nạp không khí. Cấu tạo này có thể làm ức chế nước máy chảy qua rãnh nước chảy vào và tiếp xúc với cạnh ngoại vi của cửa nạp không khí ở thời điểm dòng nước chảy từ cửa nạp không khí đến vòi thông khí.

Máy giặt theo sáng chế có thể có, trên cạnh ngoại vi của cửa nạp không khí của bề mặt ngoại vi bên ngoài của bộ tạo áp suất thụ động, phần vát mép mà có đường kính giảm về phía bộ tạo áp suất thụ động. Với cấu tạo này, ở thời điểm nước chảy qua, ngay cả khi nước bị văng ra từ cửa nạp không khí đến vòi thông khí, các giọt nước rơi trên phần vát mép và chảy về phía bộ tạo áp suất thụ động. Điều này có thể ngăn cửa nạp không khí không bị tắc bởi các giọt nước.

Máy giặt theo sáng chế bao gồm vỏ máy, thùng nước được gắn trong vỏ máy, thùng giặt được bố trí có thể xoay được trong thùng nước, và van cấp nước được bố trí trong vỏ máy và được cấu tạo để điều khiển việc cấp nước của nước máy. Máy giặt còn bao gồm khoang chứa hộp chứa được bố trí thùng nước ở trên và có bộ phận lưu trữ, hộp chứa được gắn trong bộ phận lưu trữ của khoang chứa hộp chứa và được cấu tạo để lưu trữ chất lỏng, và thiết bị bơm chất lỏng tự động được đặt ở phần trên của vỏ máy và được cấu tạo để tự động bơm chất lỏng bên trong hộp chứa vào thùng giặt. Thiết bị bơm chất lỏng tự động bao gồm bộ phận chuyển đổi thông với van cấp nước và hộp chứa và bộ phận bơm thông với rãnh xả nước của bộ phận chuyển đổi. Bộ phận chuyển đổi làm cho nước máy chảy vào từ van cấp nước hoặc chất lỏng chảy vào từ hộp chứa để chảy đến bộ phận bơm. Bộ phận bơm hút nước máy hoặc chất lỏng chảy vào từ bộ phận chuyển đổi và thải nước máy hoặc chất lỏng vào thùng nước. Máy giặt có thể được cấu tạo để bao gồm rãnh nước thông được tạo phân nhánh từ rãnh nước để khiến cho van cấp nước nối với bộ phận chuyển đổi. Theo cấu tạo này, chất lỏng chảy ngược vào rãnh nước khiến cho van cấp nước nối với bộ phận chuyển đổi chảy qua rãnh nước thông. Cấu tạo này có thể chắc chắn ngăn chất lỏng chảy ngược vào vòi cấp nước.

Trong máy giặt theo sáng chế, rãnh nước thông có thể được cấu tạo để thông với cổng bơm nước được tạo ra trong thành bên của khoang chứa hộp chứa. Cấu

tạo này có thể làm cho chất lỏng chảy ngược chảy vào thùng nước. Thêm nữa, mỗi khi nước được cấp, một phần nước được cấp chảy qua rãnh nước thông. Cấu tạo này có thể ngăn ngừa hiệu quả, ví dụ, ngay cả chất lỏng còn lại trong khoang chứa hộp chứa, ví dụ, không bị bám dính, bằng cách rửa trôi chất lỏng mỗi khi nước được cấp.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Ngay cả khi áp suất thụ động được tạo ra trong đường cấp nước do sự mất điện, sự mất nước, hoặc tương tự trong hộp chứa, máy giặt theo sáng chế có thể ngăn chất lỏng bên trong hộp chứa và nước bắn bên trong thùng nước chảy ngược vào vòi cấp nước bằng cách sử dụng thiết bị ngăn dòng chảy ngược. Theo đó, máy giặt này là hữu ích khi áp dụng như máy giặt công nghiệp.

Danh mục các số chỉ dẫn

100: máy giặt

101: vỏ máy

102, 114a: thân nắp

103: cổng tải và dỡ quần áo

104: bộ hiển thị hoạt động

105: thùng nước

106: trống (thùng giặt)

106a: vách ngăn

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

110: thiết bị cấp nước

110a: van cấp nước thứ nhất (van cấp nước)

110b: van cấp nước thứ hai (van cấp nước)

110c: rãnh cấp nước

111: bộ bơm

111a: khung ngoài

- 111b: bộ phận hình trụ phía chất tẩy rửa (bộ phận hình trụ thứ hai)
- 111c, 117f: vòng đệm kín
- 111e: thanh nhô ra
- 111f: bộ phận hình trụ phía chất làm mềm (bộ phận hình trụ thứ hai)
- 112: bộ bơm pit tông
- 112a: phần nối
- 112b: chốt
- 112c: phần lưu trữ
- 112d: xi lanh
- 112e: pit tông
- 112f: mô-tơ điều khiển
- 112g: rãnh nước xả
- 112h: rãnh hút nước
- 112i, 112j: bề mặt thành bên trong
- 113: bộ van ba chiều (bộ chuyển đổi)
- 113a: van ba chiều phía chất tẩy rửa
- 113b: van ba chiều phía chất làm mềm
- 113c: lò xo phía chất tẩy rửa
- 113d: ống xoắn phía chất tẩy rửa
- 113e: pit tông phía chất tẩy rửa
- 113f: thân van phía chất tẩy rửa
- 113h: lò xo phía chất làm mềm
- 113i: ống xoắn phía chất làm mềm
- 113j: pit tông phía chất làm mềm
- 113k: thân van phía chất làm mềm

- 113l: xi lạnh phía chất tẩy rửa
- 113m: xi lạnh phía chất làm mềm
- 114: khoang chứa hộp chứa (phần chứa hộp)
- 114b: phần hở
- 114c: cổng xả
- 114d: lỗ lắp
- 114g: cổng bơm nước phía dưới (cổng bơm nước)
- 114h, 114i: thanh dẫn hướng
- 114j: bề mặt được tạo nghiêng
- 114k: lỗ (cổng bơm nước thứ nhất)
- 115: khoang chứa chất tẩy rửa
- 115a: thành ngăn
- 115b: phần chứa chất tẩy rửa
- 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 rửa (hộp)
- 117a: thành sau
- 117b: phần nhô ra
- 117c: phần lõm xuống phía dưới
- 117g, 126g: tay nắm
- 117h, 126h: phần giữ

- 117i, 126i: phần mở rộng
- 117j, 126j: mẫu lõi
- 117k, 126k: phần lõm
- 118: phần hở ở bề mặt phía trên
- 119: nắp hộp chứa chất tẩy rửa (nắp hộp)
- 119a: thanh ngăn
- 119b: cửa nhỏ (nắp làm đầy 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: thanh mở rộng xuống phía dưới
- 122b: thanh mở rộng
- 122c, 164a, 165a: phần lõi
- 122d: đầu dưới
- 122e: phần thanh dài
- 122f: phần thanh ngang
- 123: bộ phận hình trụ (bộ phận hình trụ thứ nhất)
- 123b: van kiểm tra
- 124: rãnh nước
- 126: hộp chứa chất làm mềm (hộp)
- 128: nắp hộp chứa chất làm mềm (nắp hộp)

- 129: ống ghép nối
- 129a: rãnh nước phân nhánh
- 130: bộ phát hiện lượng còn lại
- 130a: phần nổi
- 131: chốt bản lề
- 131a: chốt bản lề thứ nhất
- 131b: chốt bản lề thứ hai
- 132: thanh chặn
- 133: phần nổi
- 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 từ
- 135a: miếng che
- 135b: phần giữ
- 135c: thanh giữ
- 136: phần tử Hall tuyến tính (bộ phát hiện)
- 137: bộ dừng từ tính
- 137a: phần mố cầu
- 138a: thanh dài thứ nhất (thanh dài)
- 138b: thanh dài thứ hai (thanh dài)
- 138c: thanh dài thứ ba (thanh dài)
- 139: phần hở
- 140: bơm nước
- 141: vòi phụ (rãnh nước phụ)

- 142: vòi xả (rãnh nước xả)
- 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: rãnh dẫn nước
- 172: phần hút
- 172a, 172b: phần trên chu vi bên trong
- 173: rãnh nước chảy vào
- 174: bộ tạo áp suất thụ động
- 174a: cửa nạp không khí
- 174b: phần vát mép
- 175: rãnh nước chảy ra
- 176: vòi thông khí
- 176a: cổng nối
- 177: nắp trên
- 177a: phần nhô ra
- 177b: phần nối
- 177c: phần hở
- 177d: hốc
- 181: rãnh nước thứ nhất
- 181a: điểm phân nhánh thứ nhất
- 182: rãnh nước thứ hai
- 181b: điểm phân nhánh thứ hai

183: rãnh nước thứ ba

183a: điểm phân nhánh thứ ba

184: rãnh nước thông

185: rãnh nước phân nhánh

200: hộp khí

a, b, c, d: phần hở

e: cổng xả

m: bậc

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy giặt bao gồm:

vỏ máy;

thùng nước được đỡ trong vỏ máy;

thùng giặt được bố trí có thể xoay được trong thùng nước;

van cấp nước được bố trí trong vỏ máy và được cấu tạo để điều khiển việc cấp nước máy;

khoang chứa hộp chứa được bố trí bên trên thùng nước và có phần lưu trữ;

hộp chứa được gắn trong phần lưu trữ của khoang chứa hộp chứa và được cấu tạo để lưu trữ chất lỏng; và

thiết bị bơm chất lỏng tự động được bố trí ở phần trên của vỏ máy và được cấu tạo để tự động bơm chất lỏng bên trong hộp chứa vào trong thùng giặt,

trong đó thiết bị bơm chất lỏng tự động bao gồm bộ phận chuyển đổi thông với van cấp nước và thùng chứa, và bộ phận bơm thông với rãnh xả nước của bộ phận chuyển đổi,

bộ phận chuyển đổi làm cho nước máy chảy vào từ van cấp nước hoặc chất lỏng chảy vào từ hộp chứa để chảy tới bộ phận bơm,

bộ phận bơm được cấu tạo để hút nước máy hoặc chất lỏng chảy vào từ bộ phận chuyển đổi và xả nước máy hoặc chất lỏng ra thùng nước,

thiết bị ngăn dòng chảy ngược được bố trí trong rãnh nước mà làm cho van cấp nước nối với bộ phận chuyển đổi, và

thiết bị ngăn dòng chảy ngược bao gồm

rãnh nước chảy vào,

bộ tạo áp suất thụ động được bố trí hướng xuống dưới của rãnh nước chảy vào, và

rãnh nước chảy ra được bố trí hướng xuống dưới của bộ tạo áp suất thụ động,

bộ tạo áp suất thụ động bao gồm cửa nạp không khí, cửa nạp không khí đi

vào trong bộ tạo áp suất thụ động và hẹp hơn so với mỗi rãnh nước chảy vào và rãnh nước chảy ra, và

cửa nạp không khí được cấu tạo để thông với một đầu của vòi thông khí, với đầu còn lại nằm trong vòi thông khí thông với khoang chứa hộp chứa.

2. Máy giặt theo điểm 1, trong đó thiết bị ngăn dòng chảy ngược bao gồm một thành phần.

3. Máy giặt theo điểm 1, trong đó bộ tạo áp suất thụ động được cấu tạo để làm cho chiều cao của phần trên chu vi bên trong của rãnh nước ở phía hướng lên trên của cửa nạp không khí thấp hơn chiều cao của phần trên chu vi bên trong của rãnh nước ở phía luồng phía dưới của cửa nạp không khí.

4. Máy giặt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bộ tạo áp suất thụ động có, trên cạnh ngoại vi của cửa nạp không khí của bề mặt ngoại vi bên ngoài của bộ tạo áp suất thụ động, phần vát mép mà có đường kính giảm về phía bộ tạo áp suất thụ động.

FIG. 1

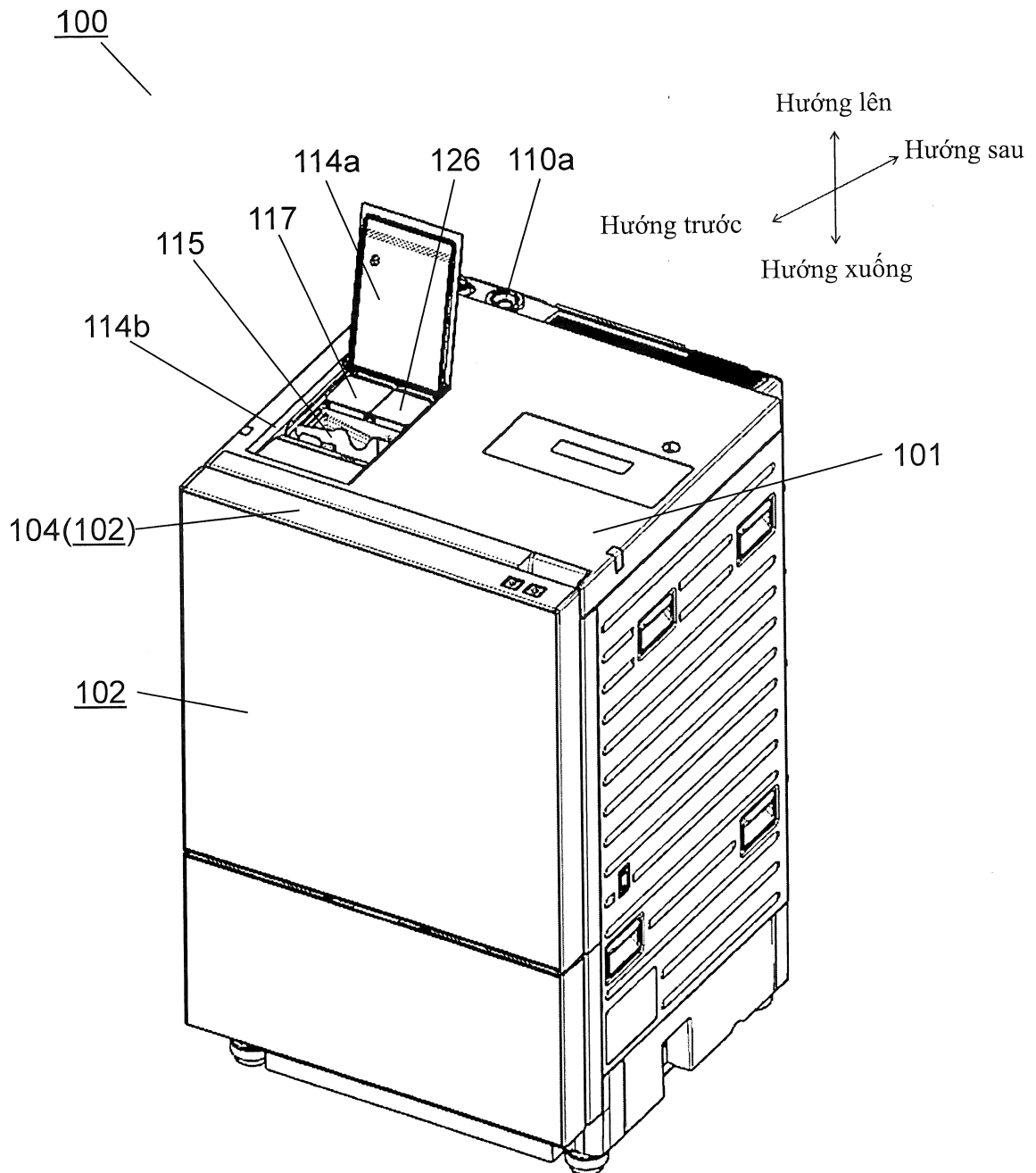


FIG. 2

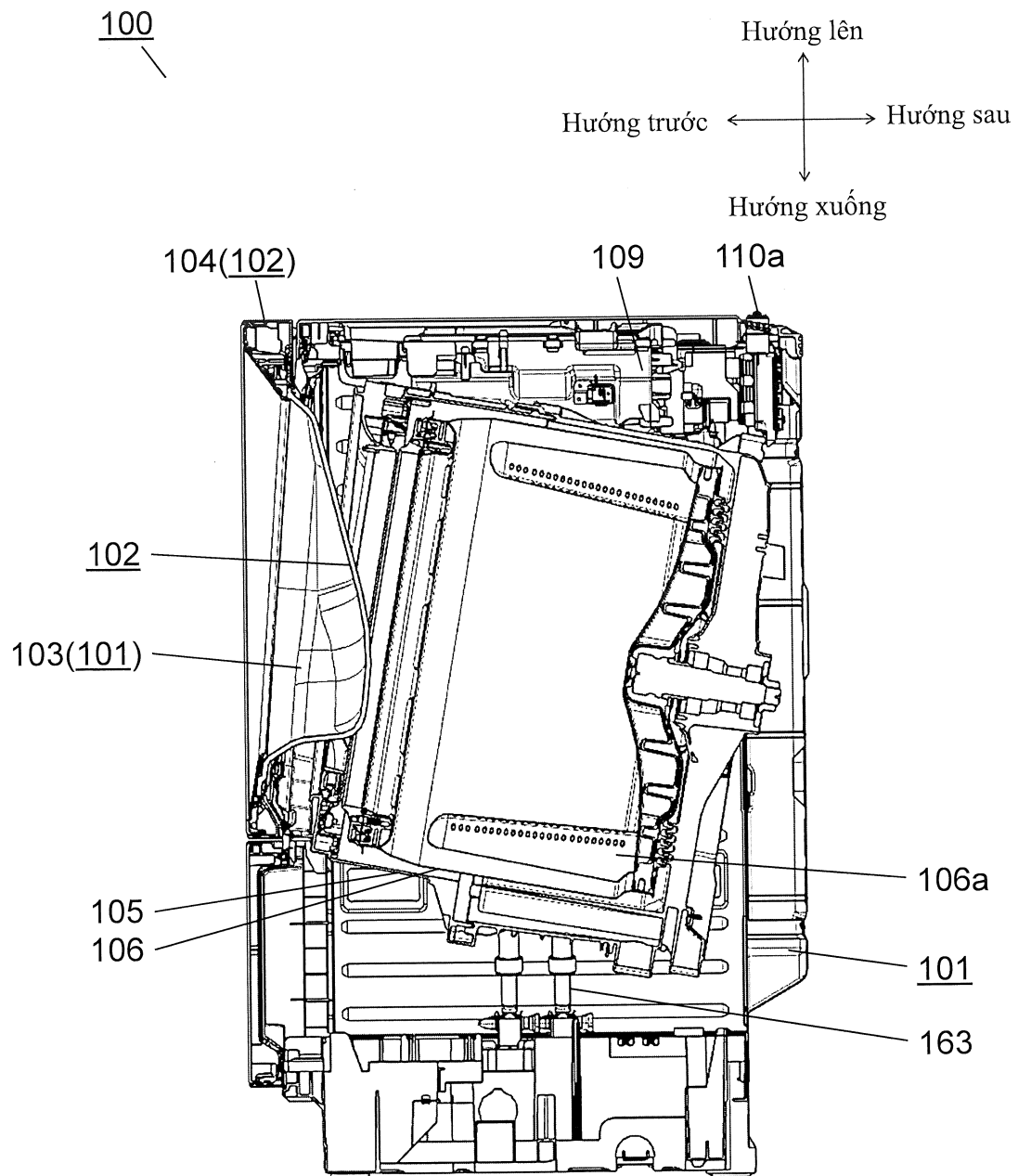


FIG. 3

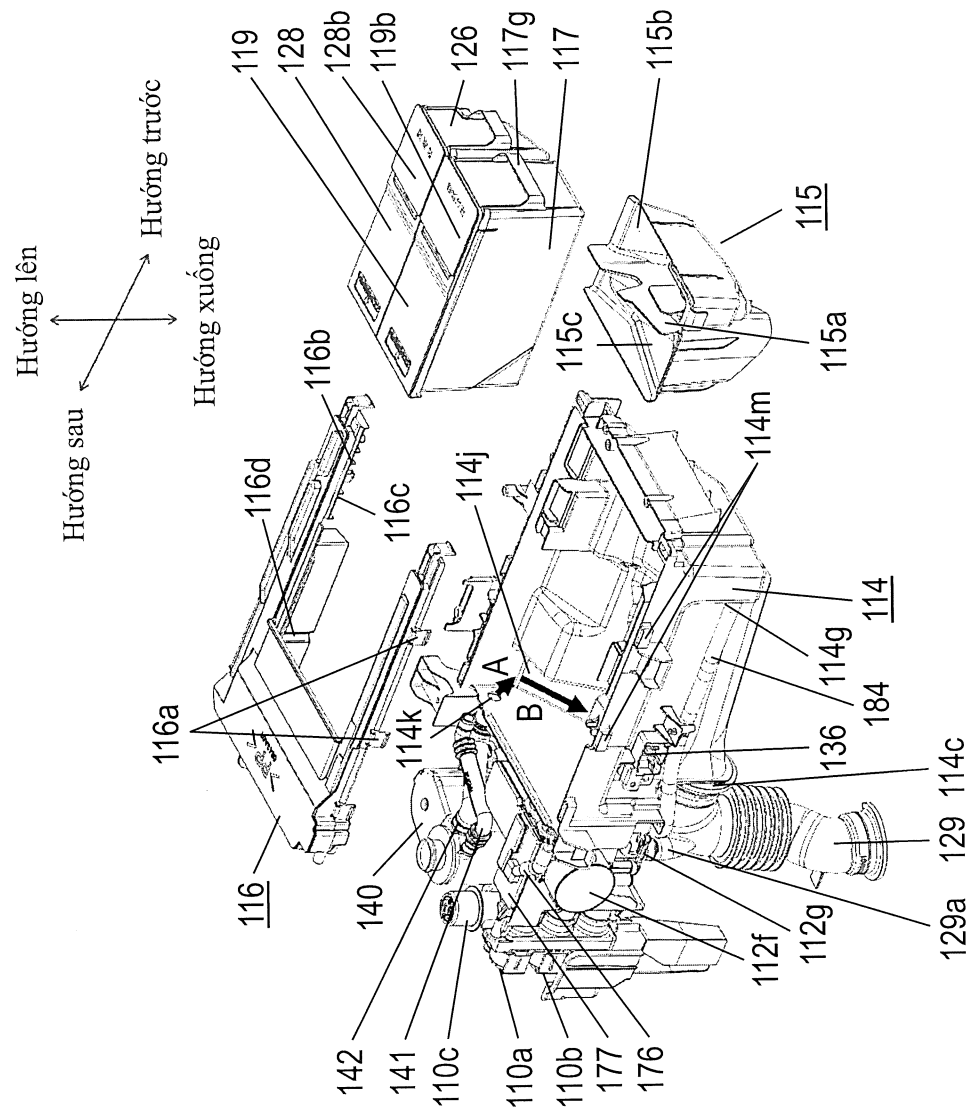


FIG. 4

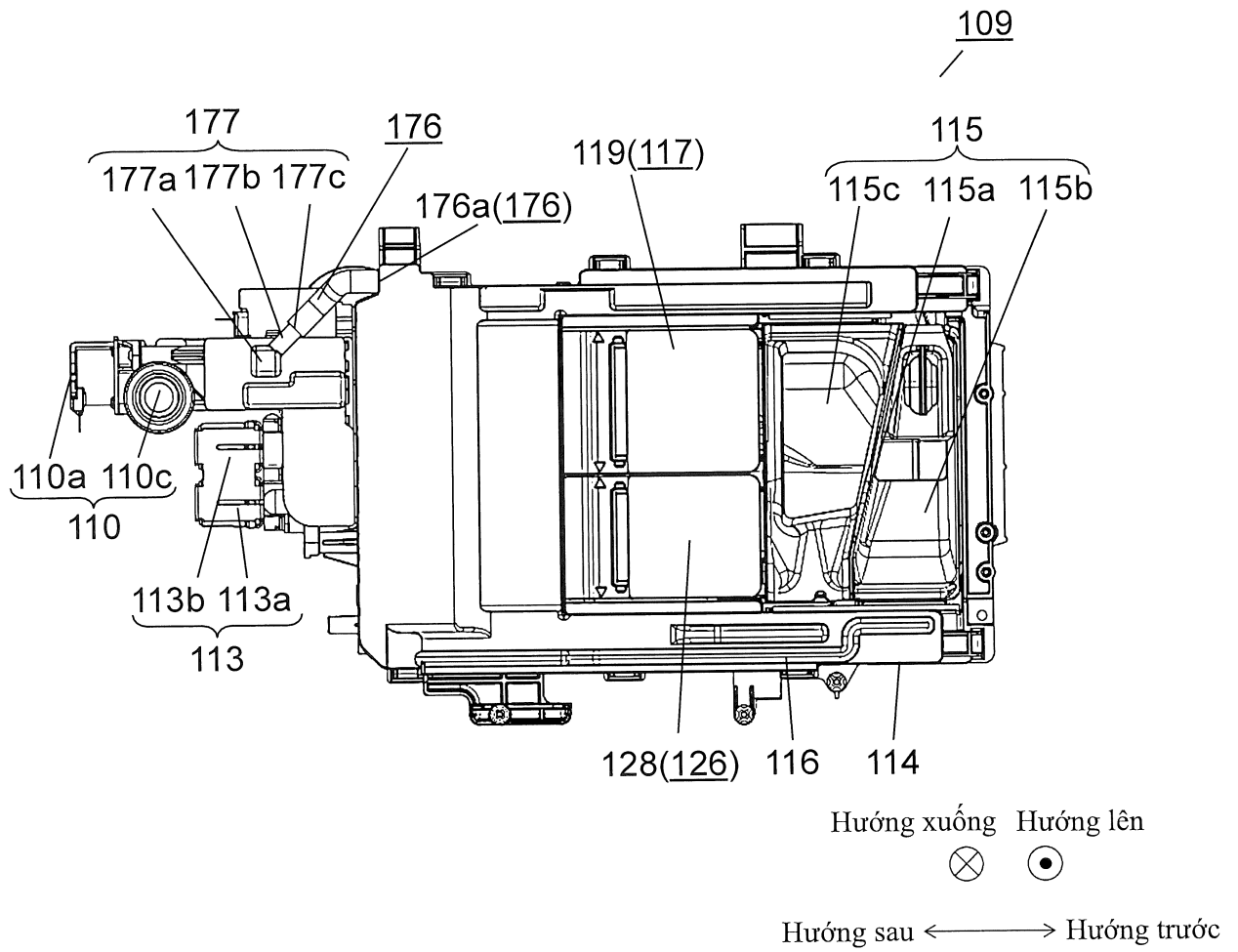


FIG. 5

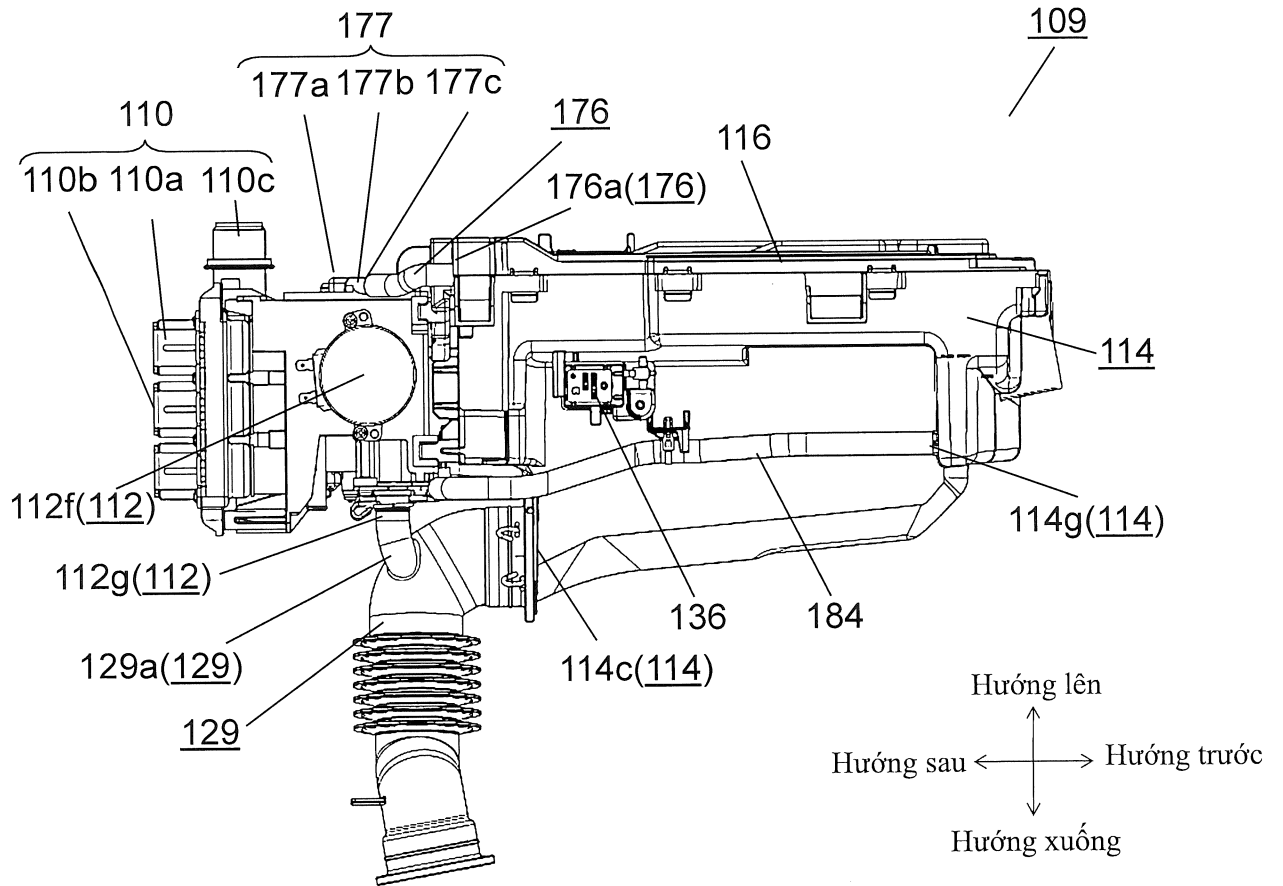


FIG. 6

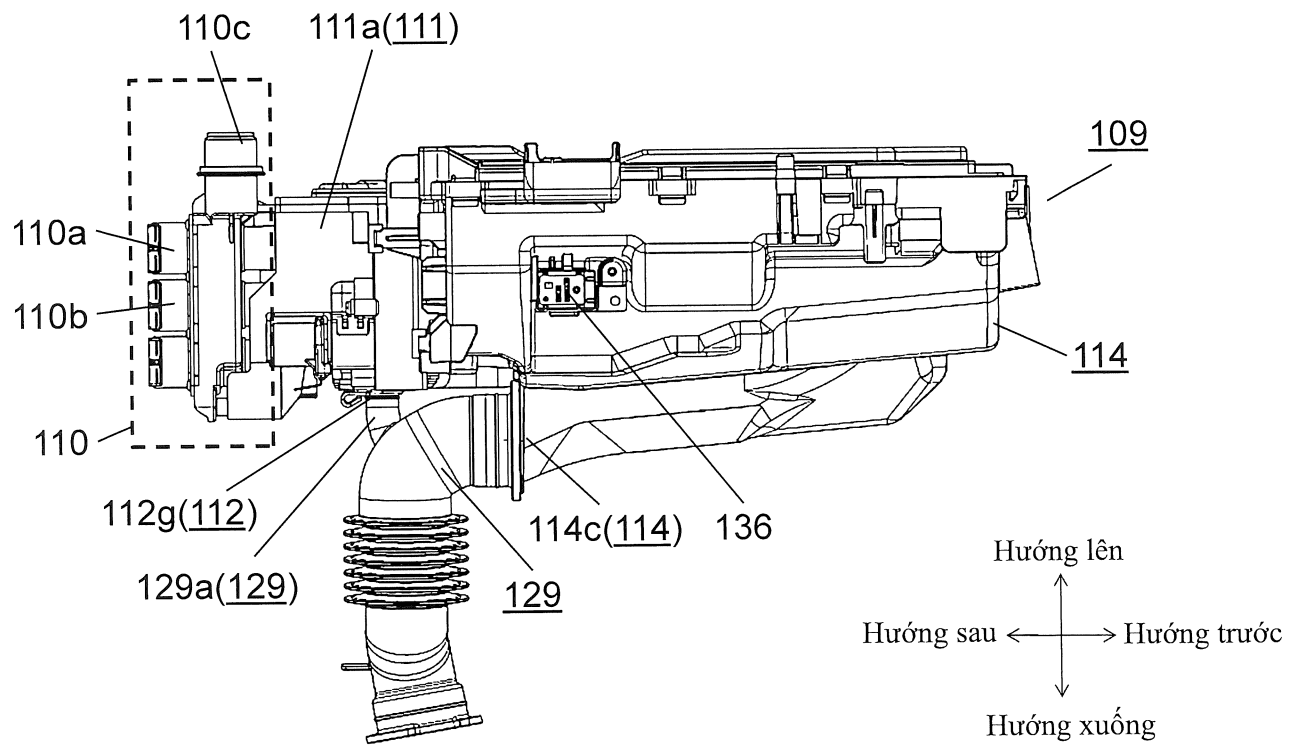


FIG. 7

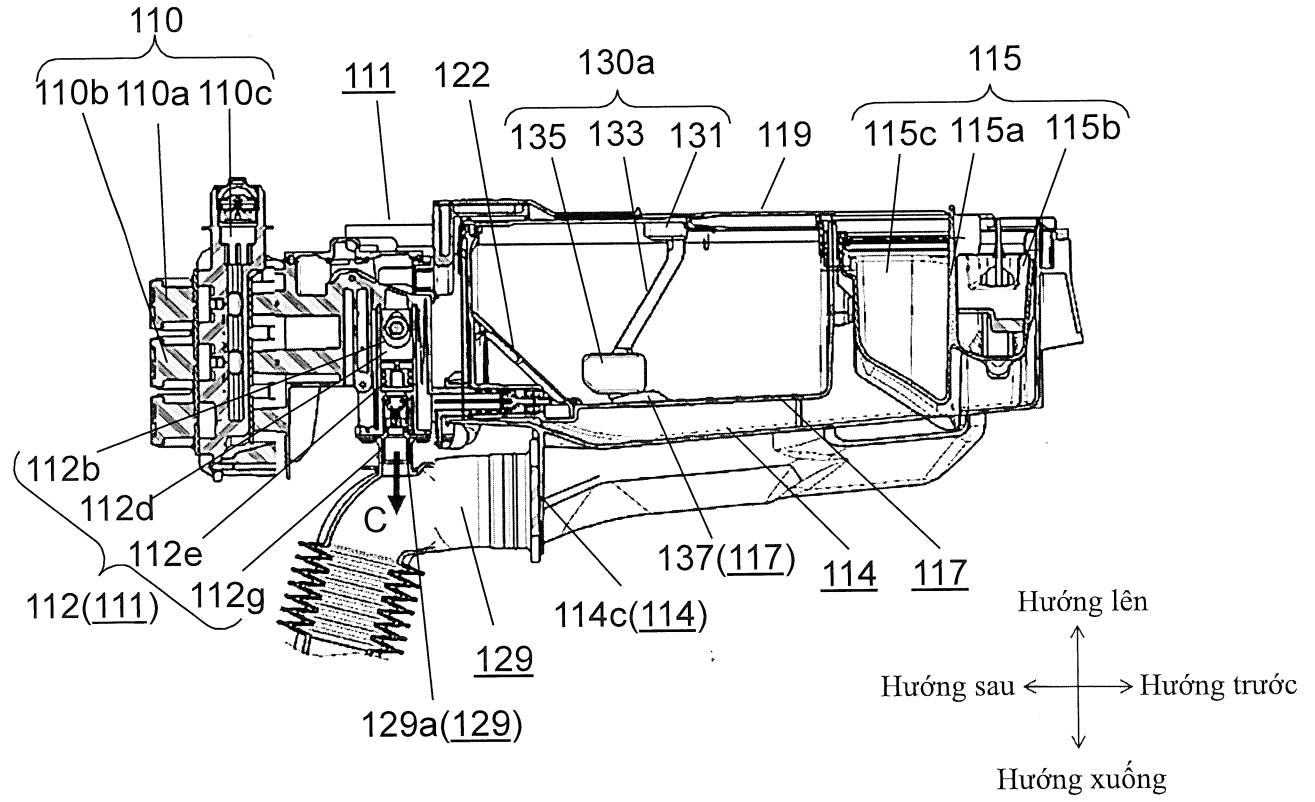


FIG. 8

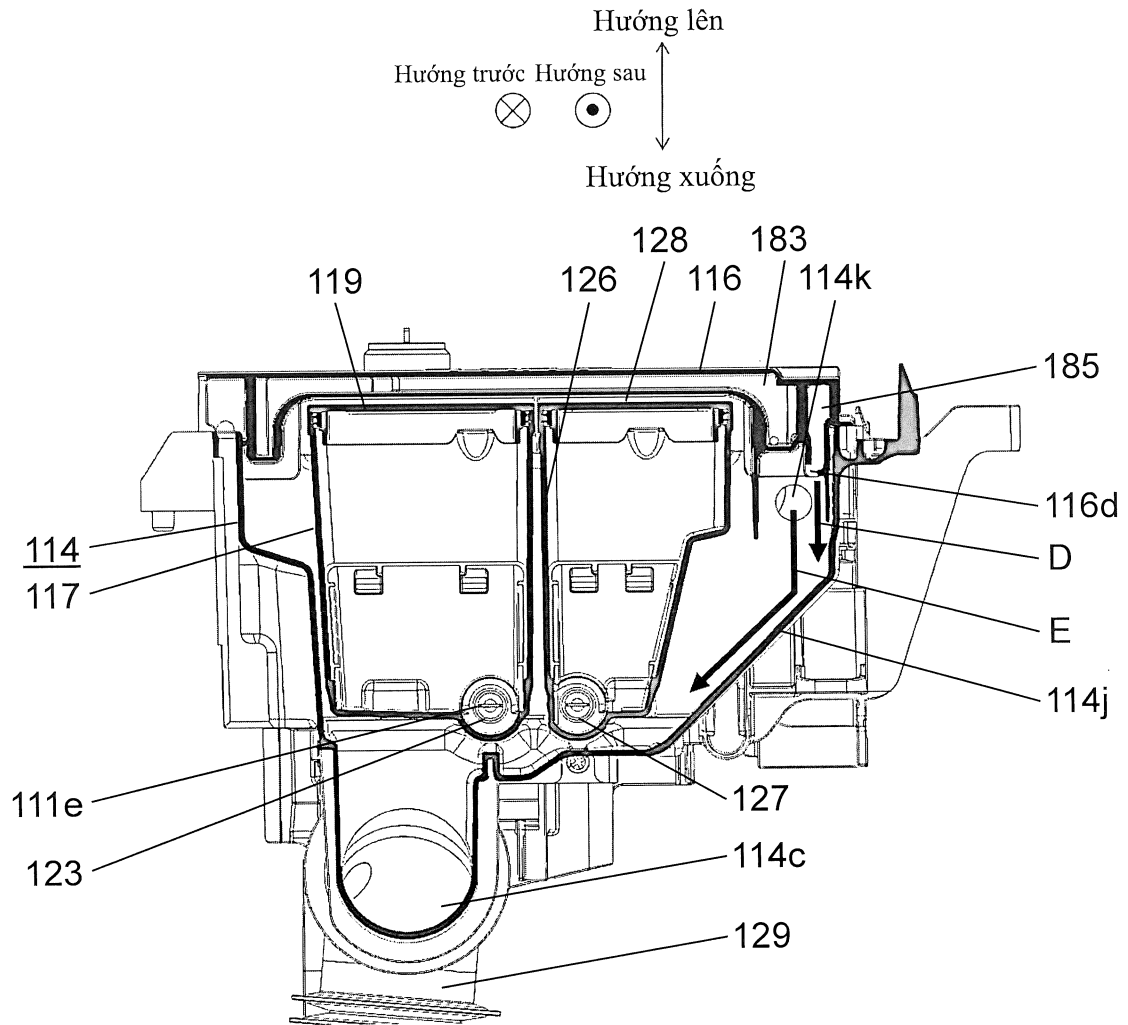


FIG. 9

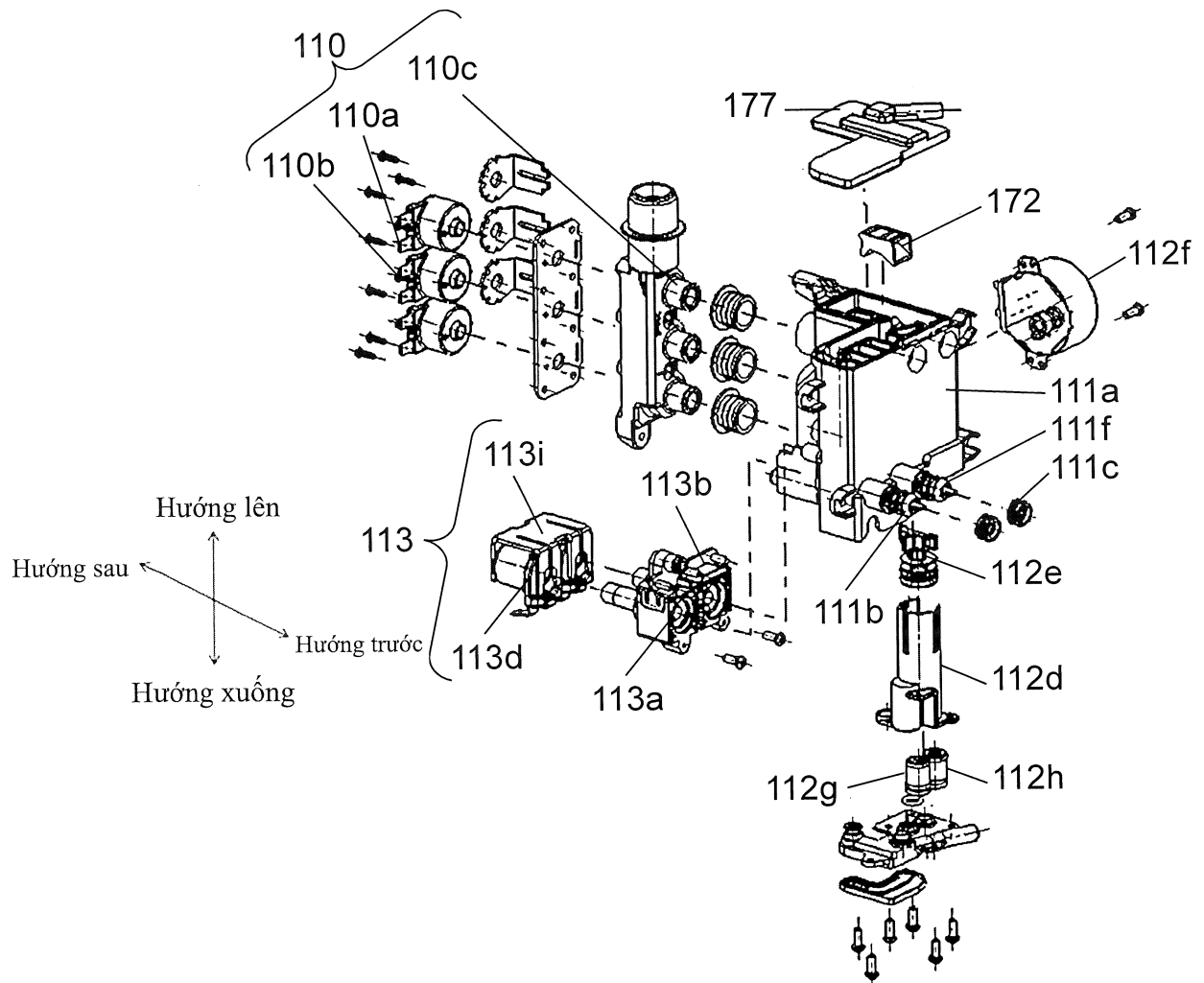


FIG. 10A

113d, 113i: Ở thời điểm ngắt

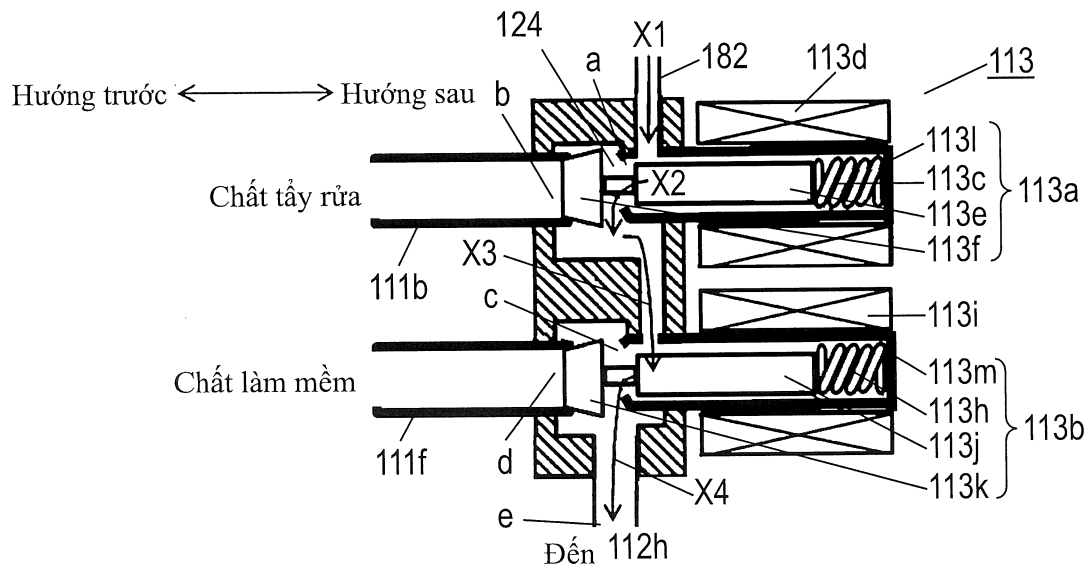


FIG. 10B

113d: Ở thời điểm kích hoạt, 113i: Ở thời điểm ngắt

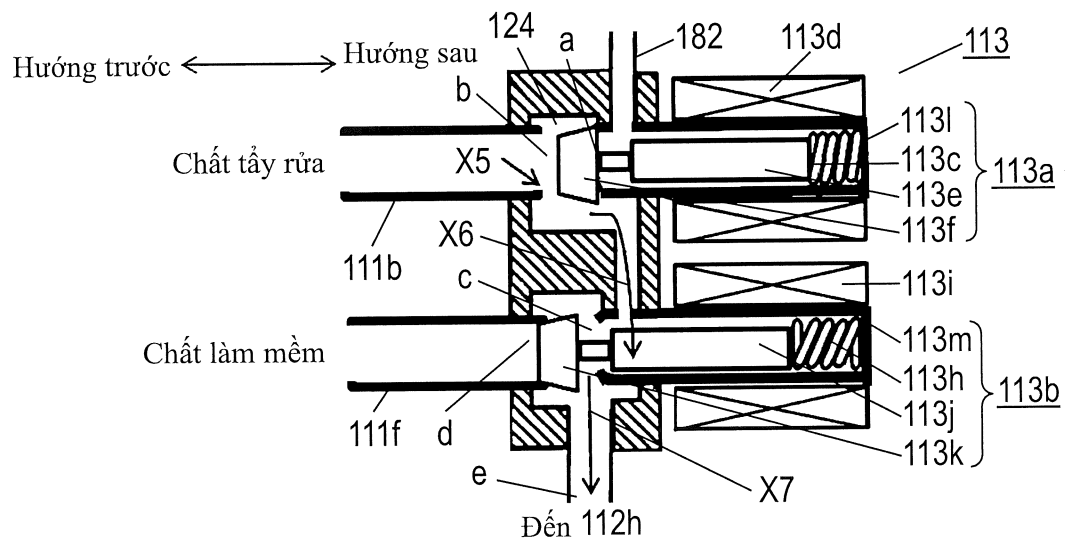
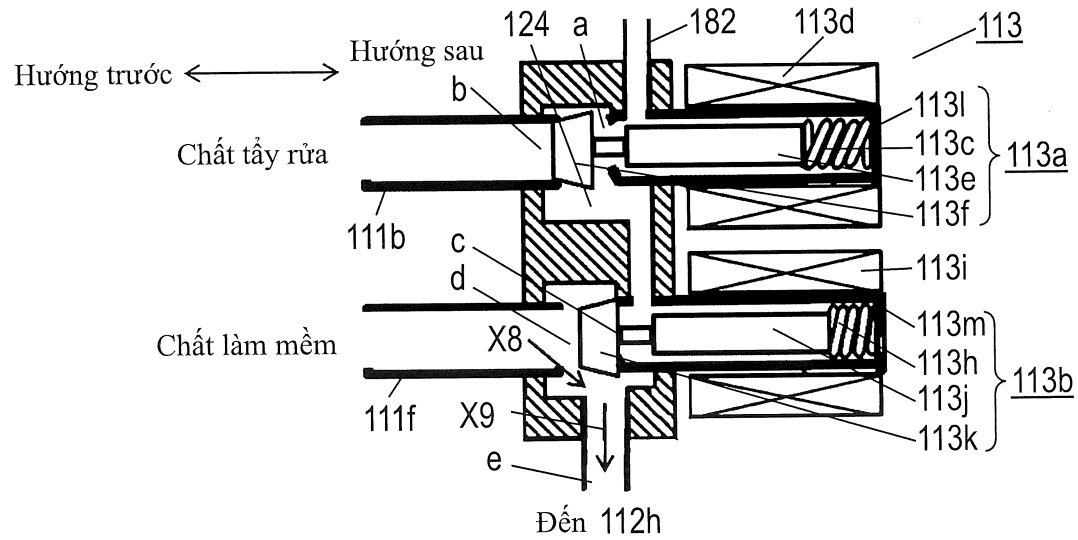


FIG. 10C

113d: Ở thời điểm ngắt, 113i: Ở thời điểm kích hoạt



12/39

FIG. 11

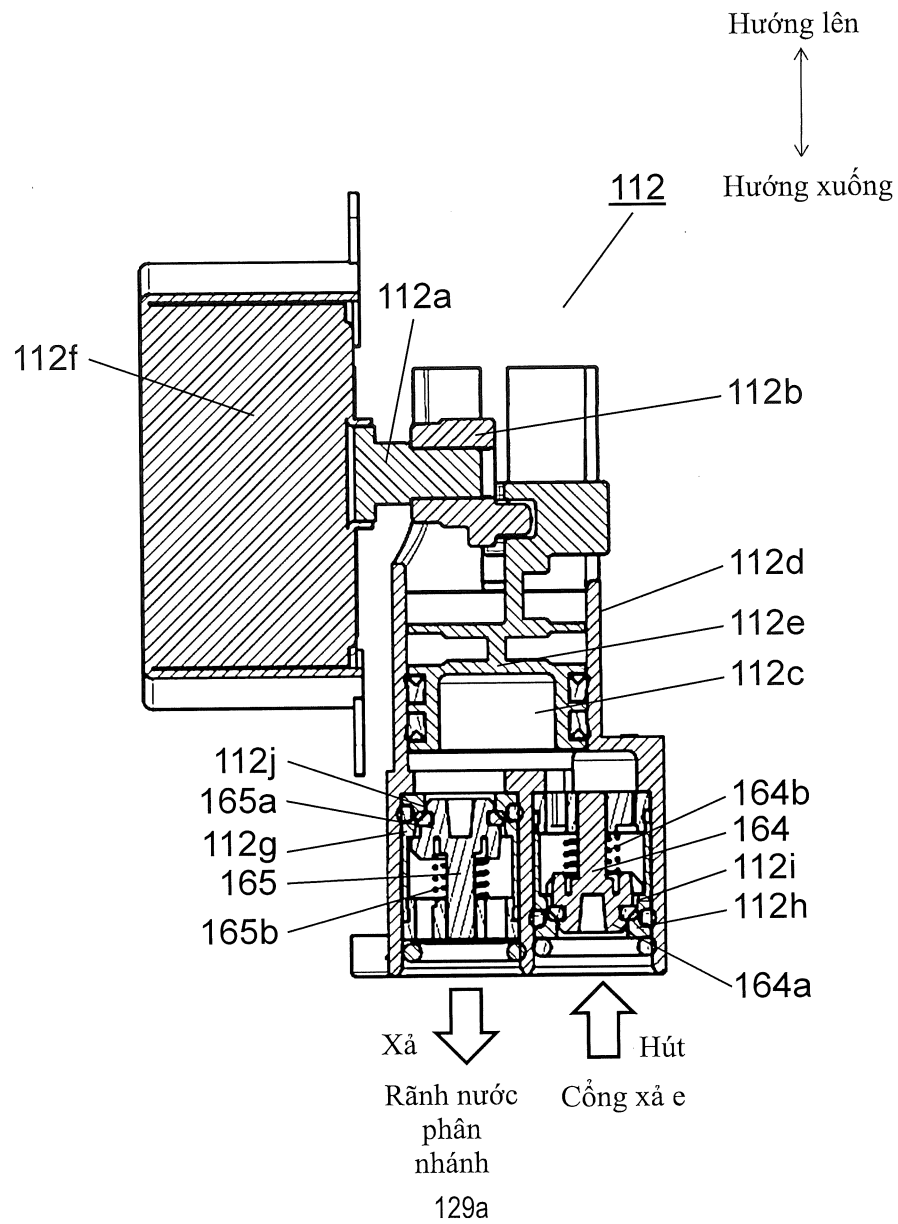


FIG. 12

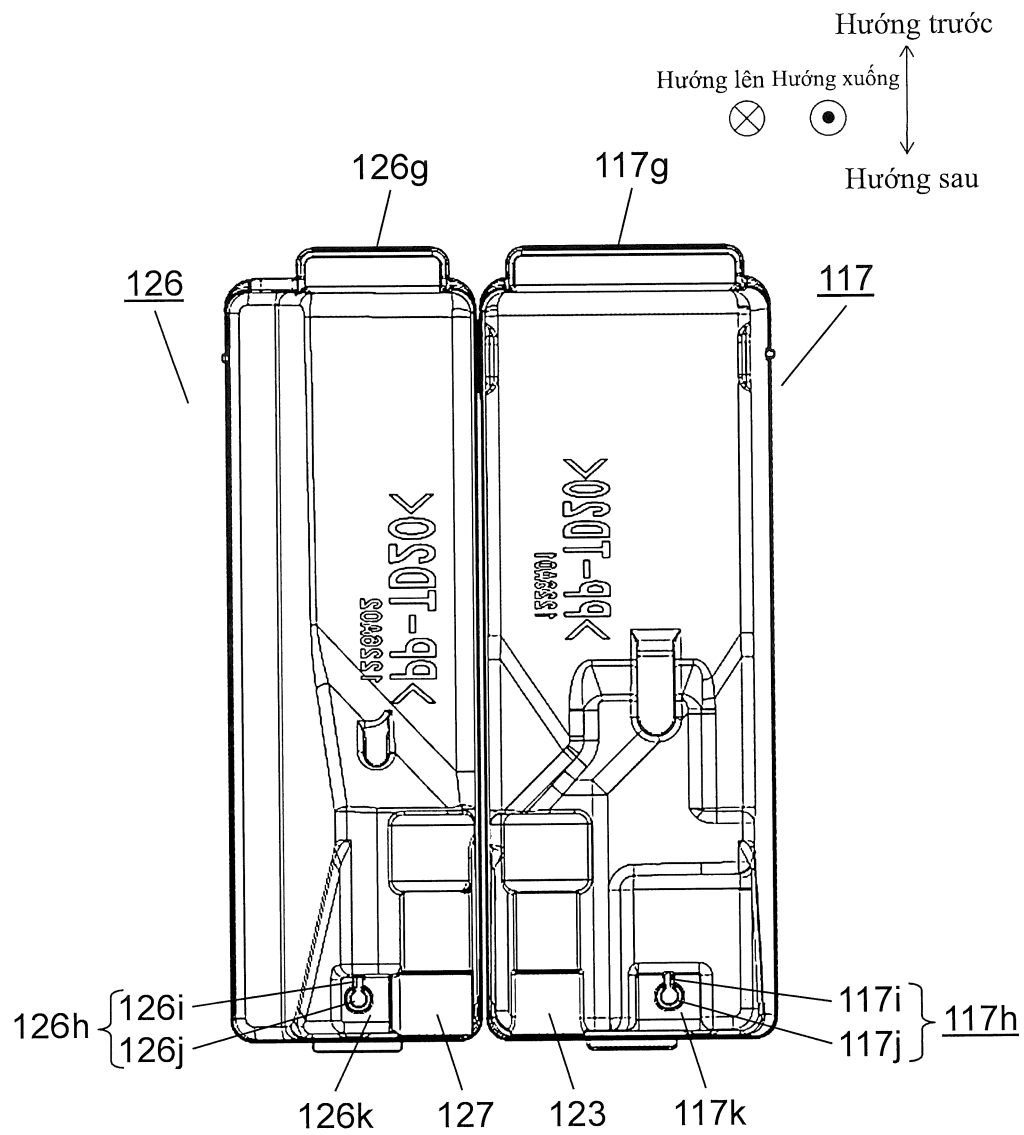


FIG. 13

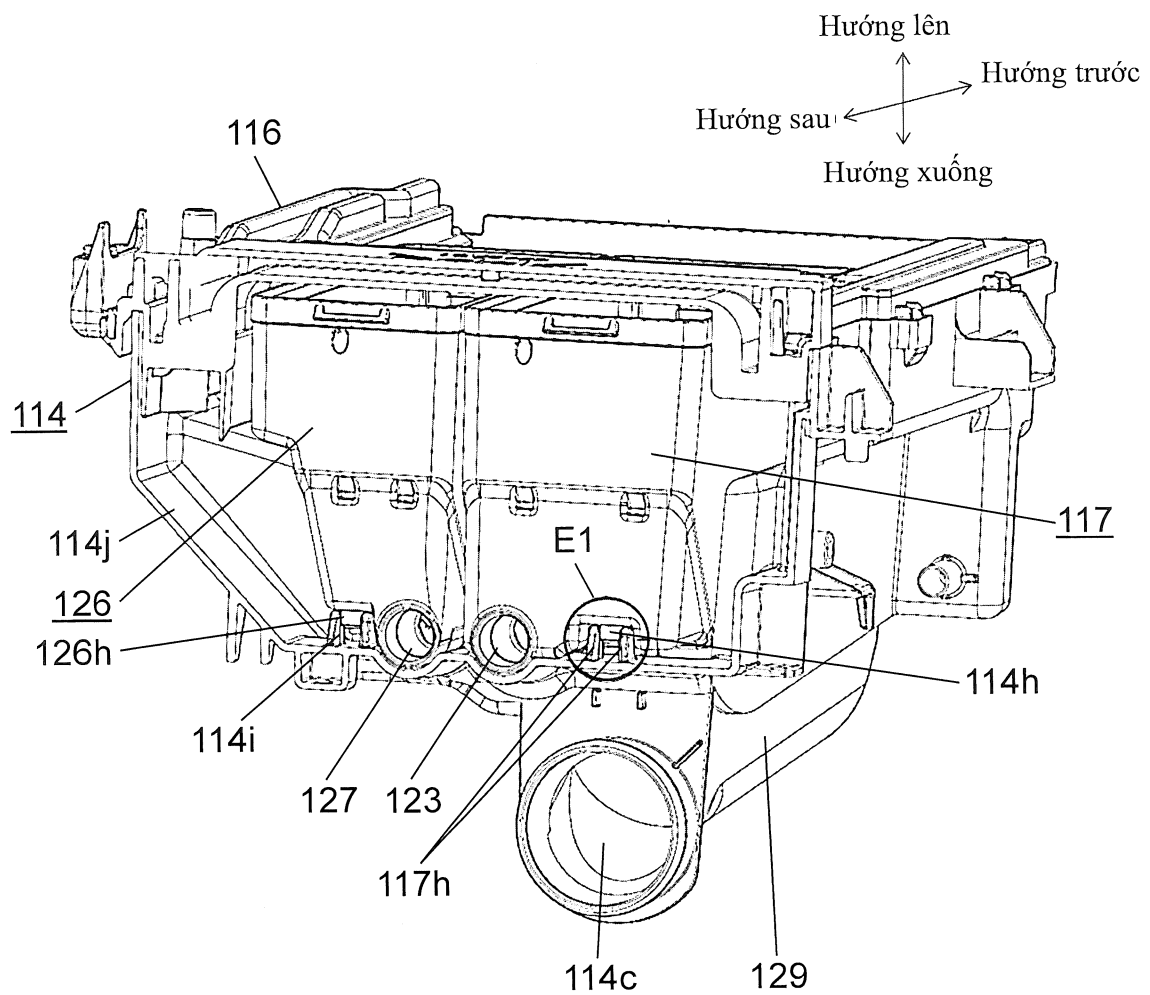


FIG. 14

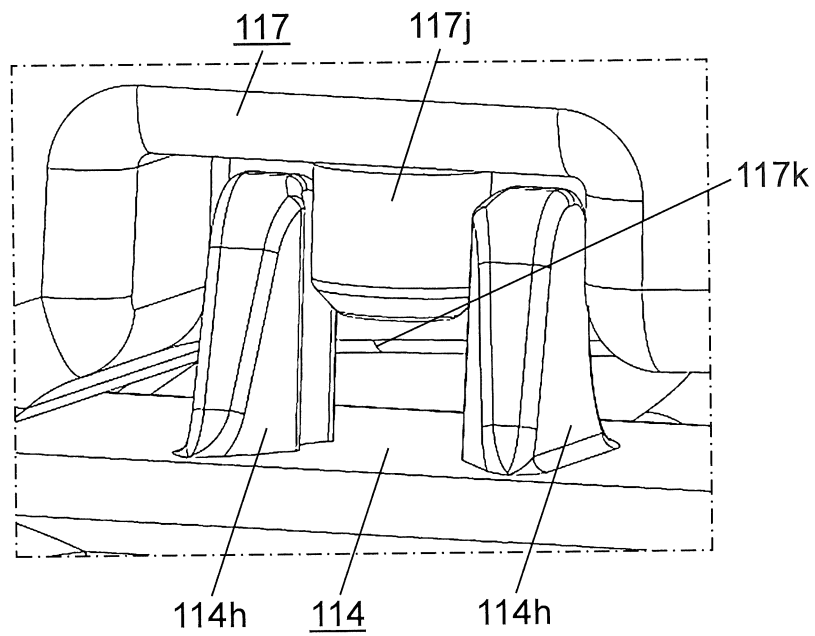
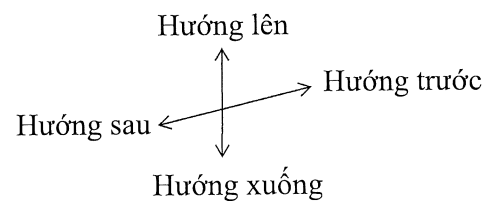


FIG. 15

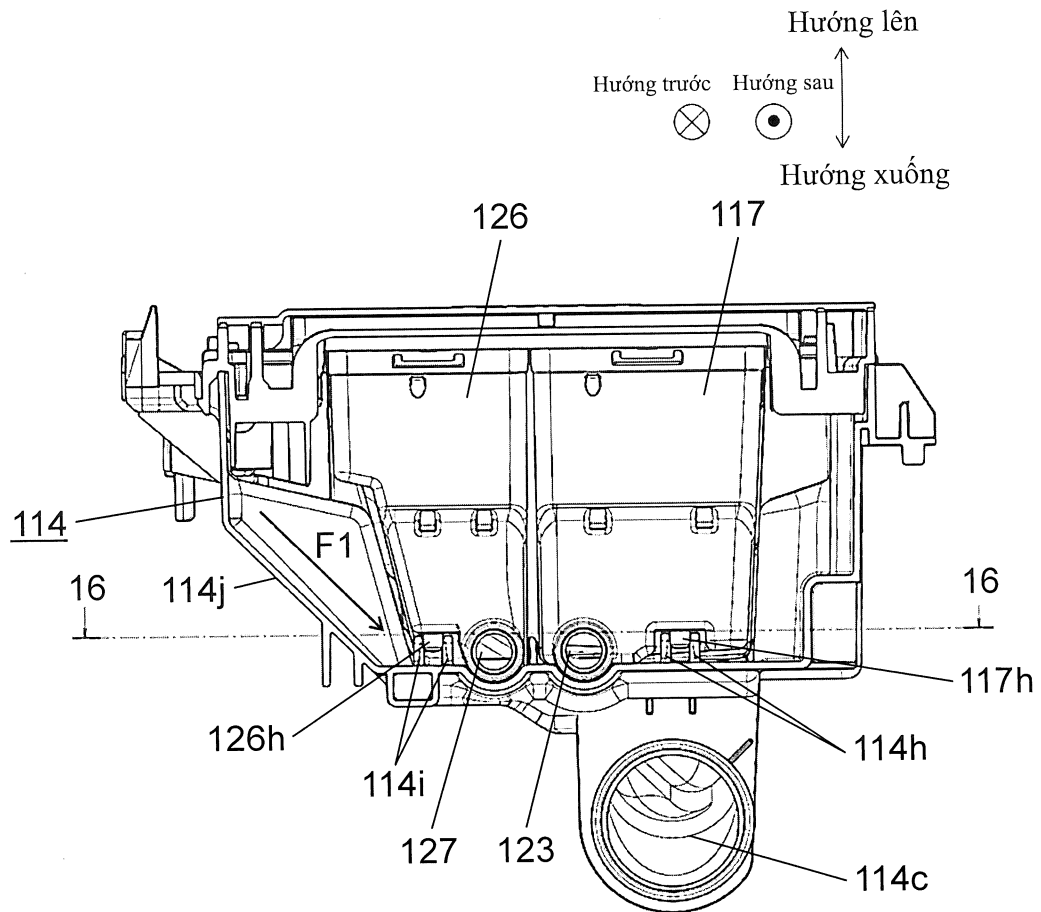


FIG. 16

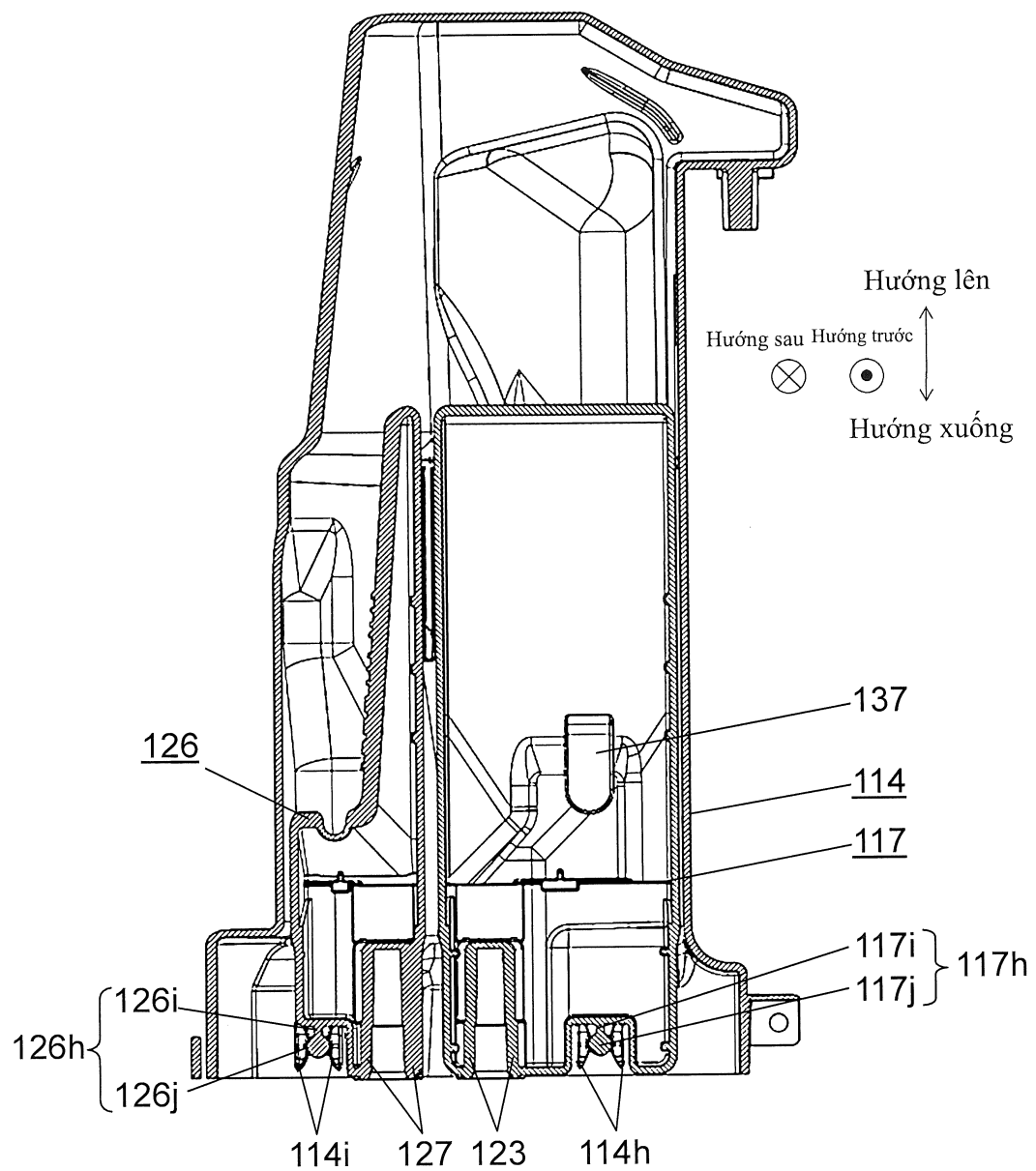


FIG. 17

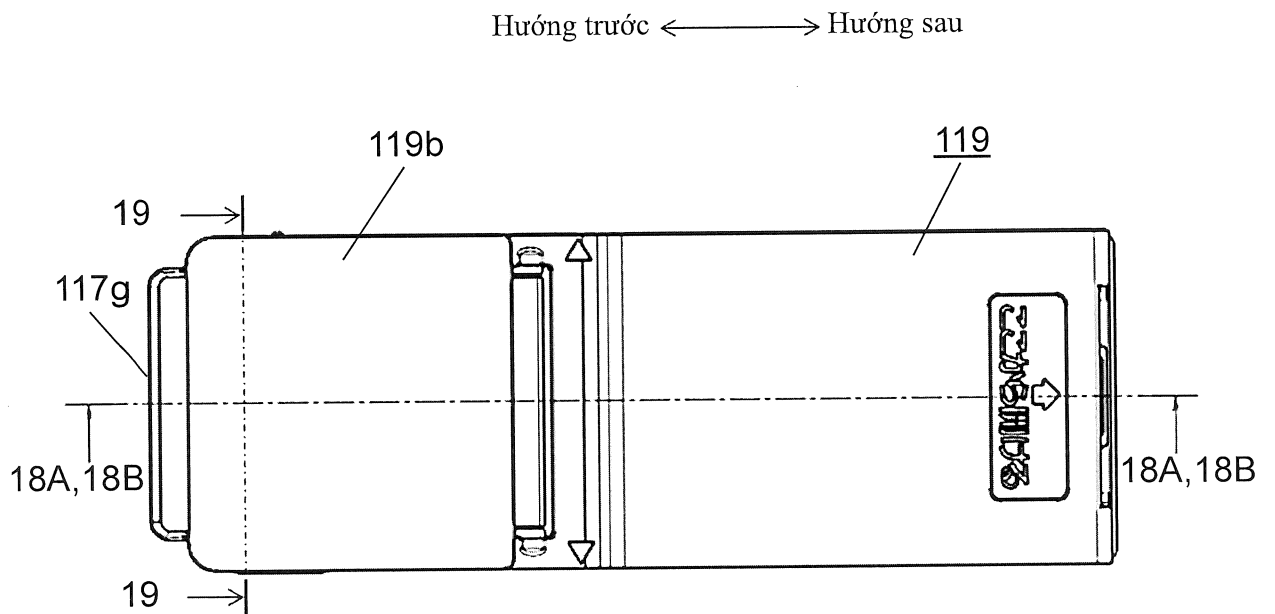


FIG. 18A

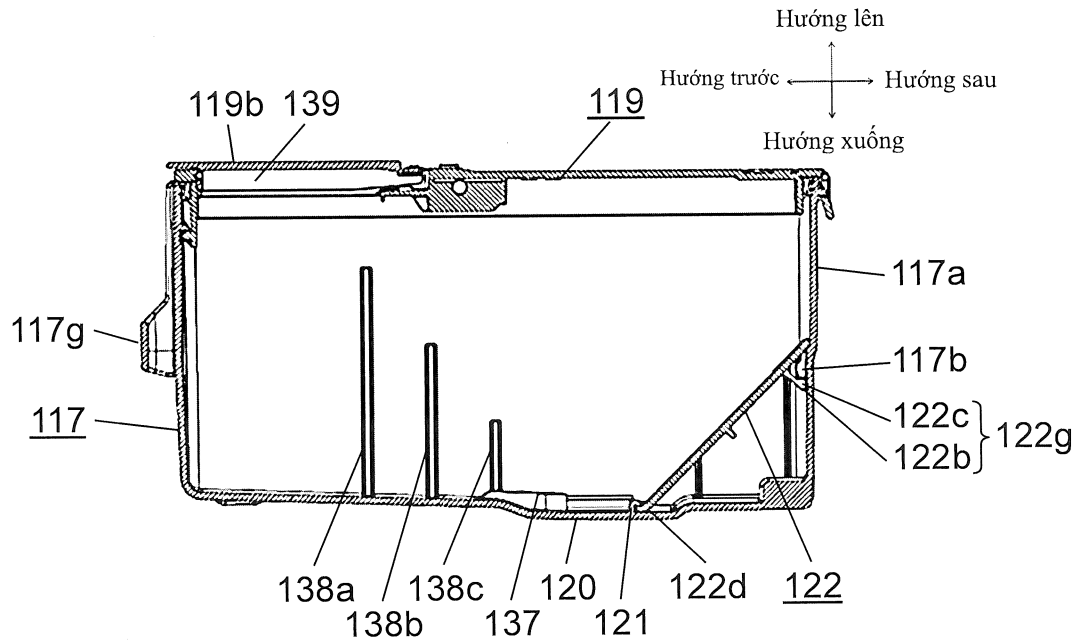


FIG. 18B

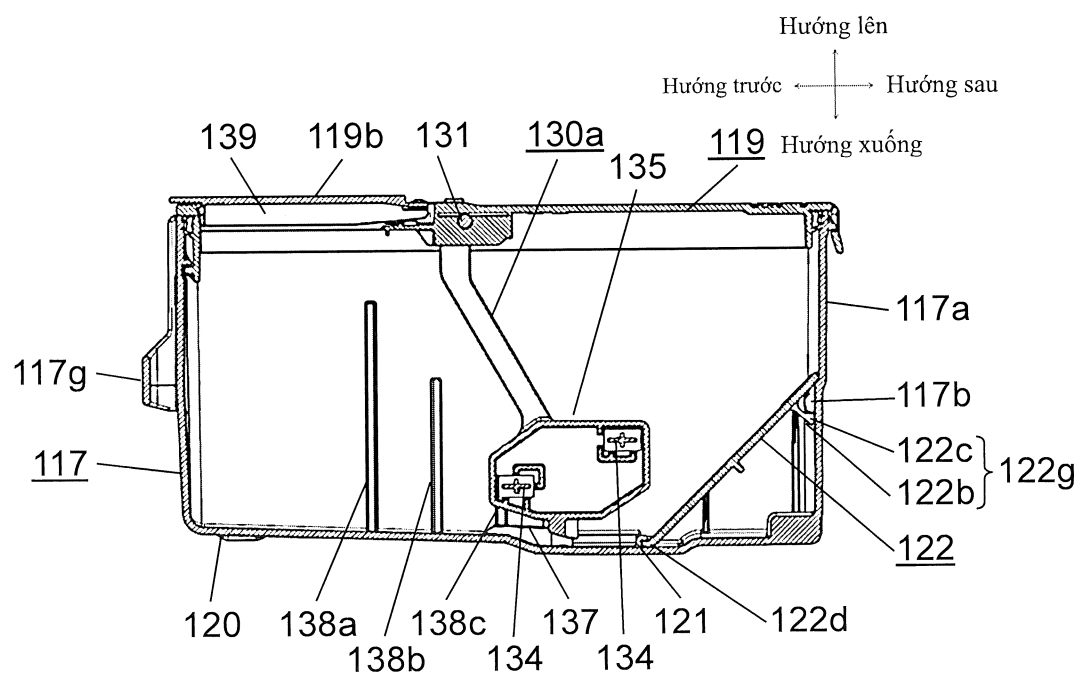


FIG. 19

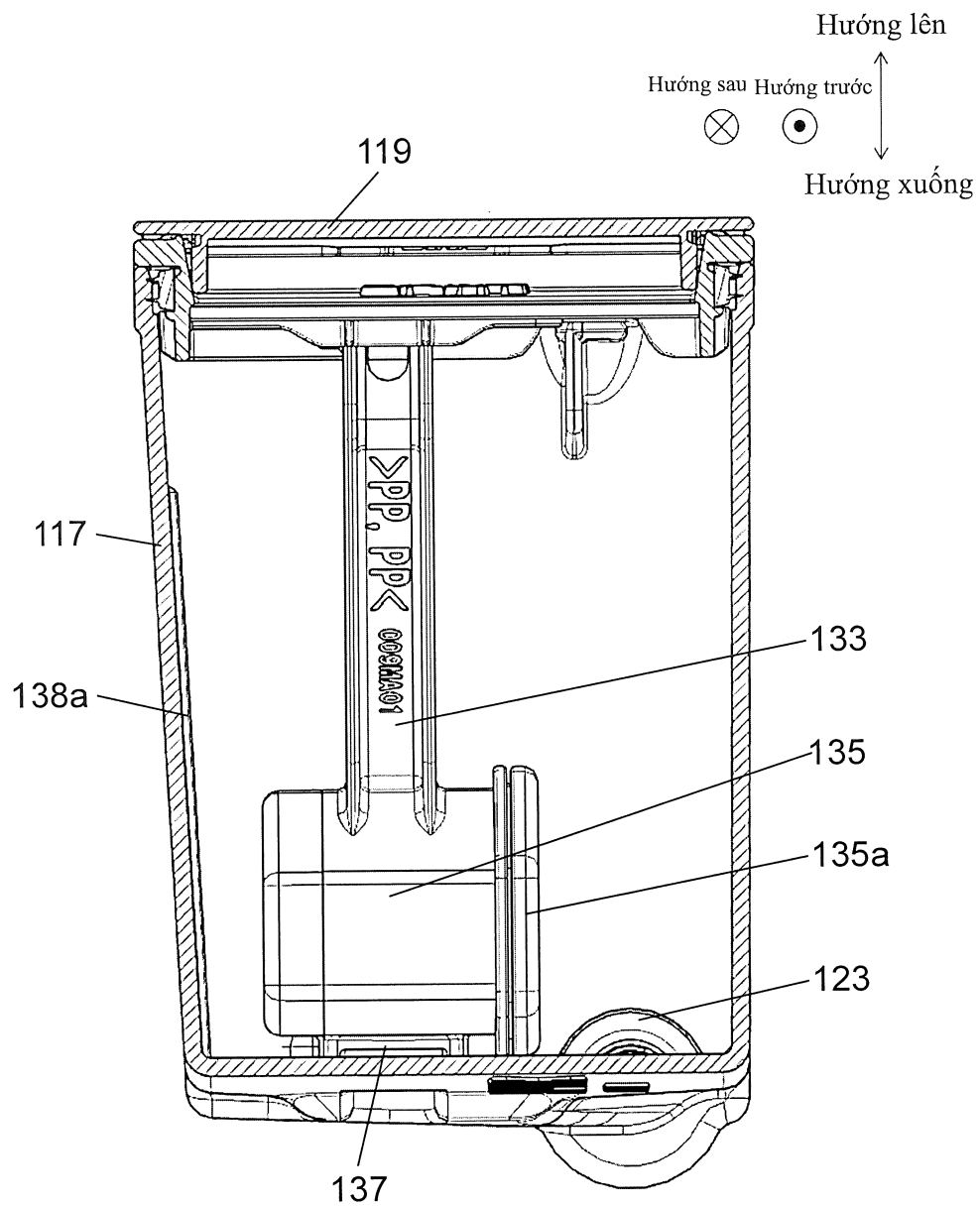


FIG. 20

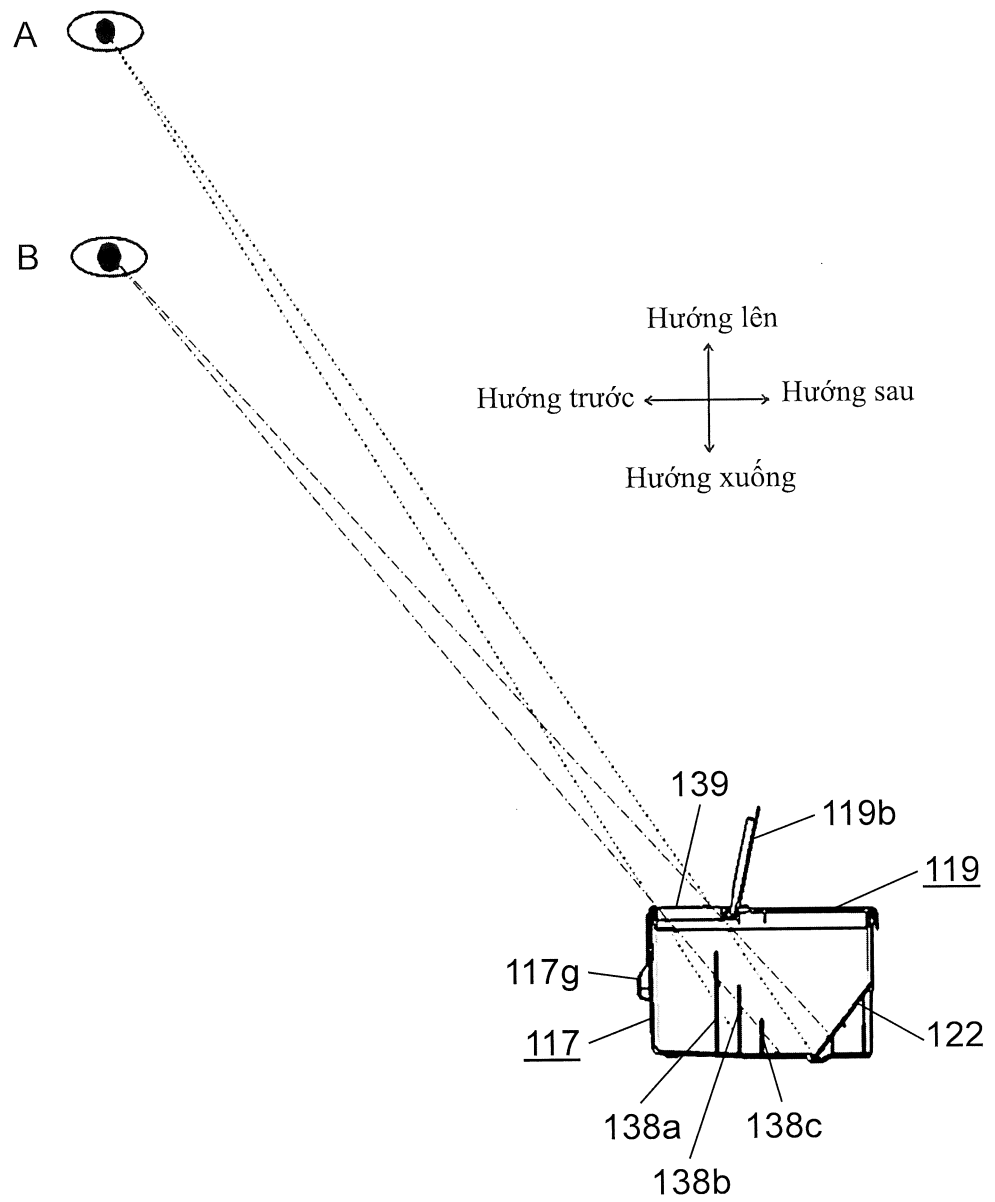


FIG. 21

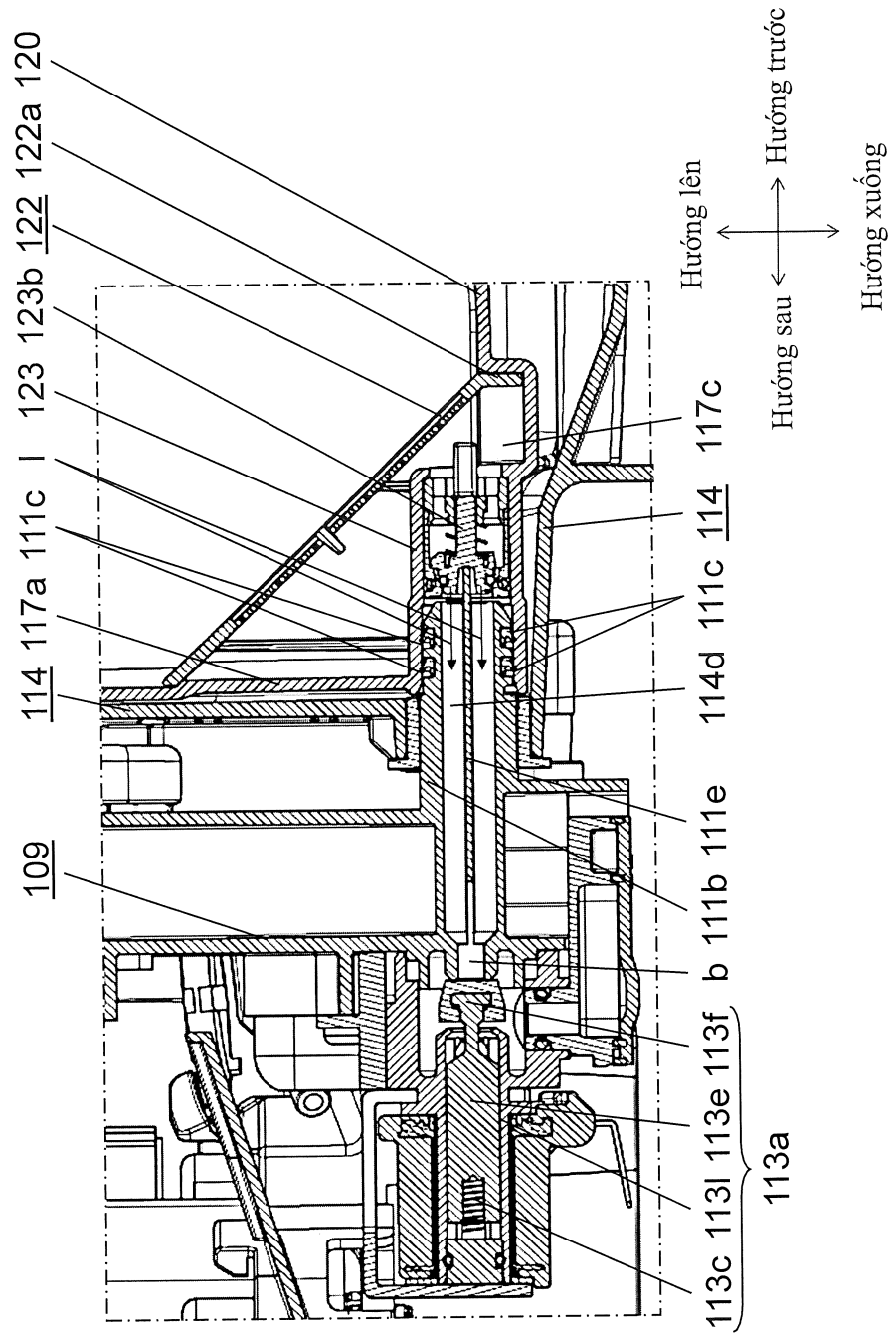


FIG. 22

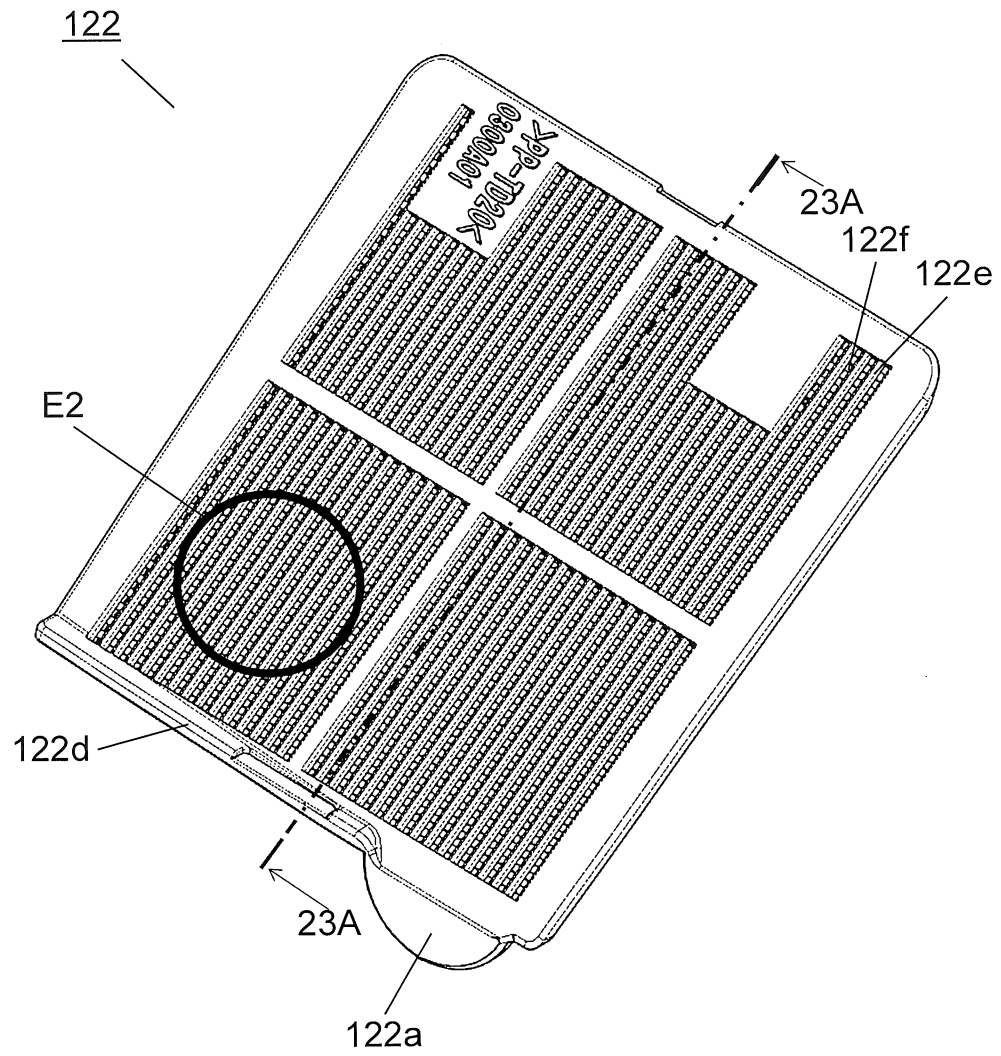


FIG. 23A

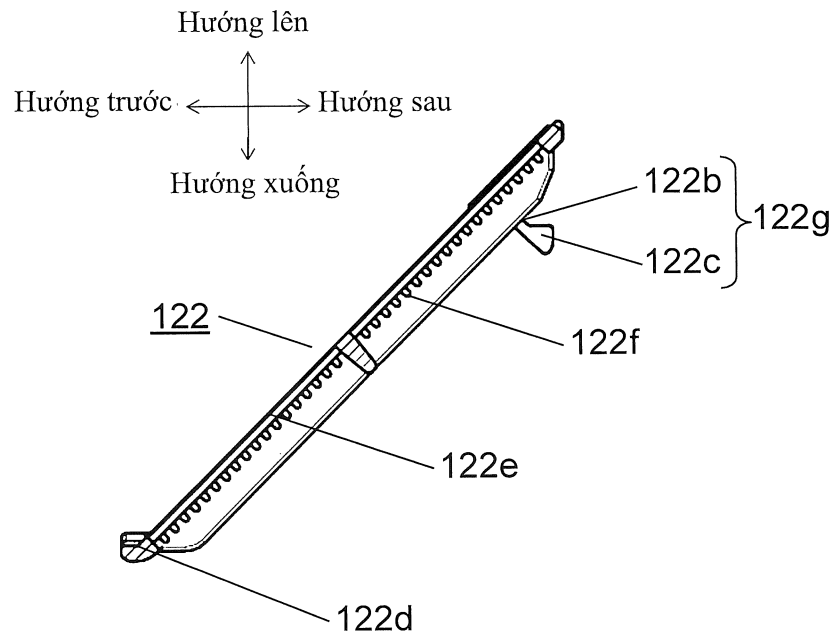
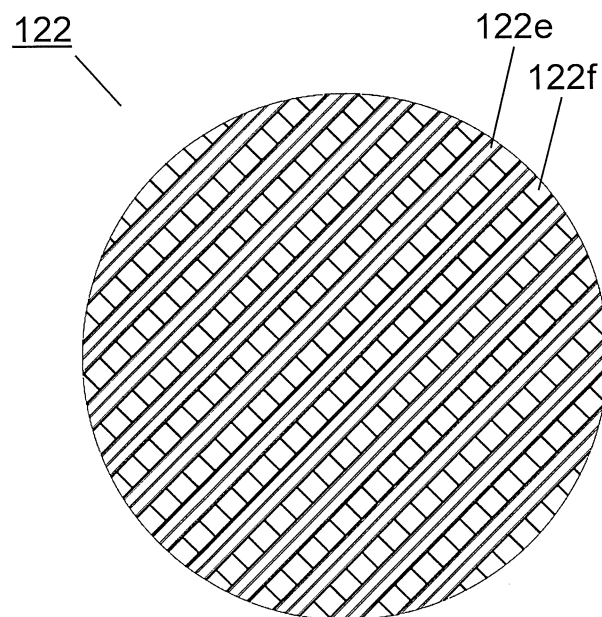


FIG. 23B



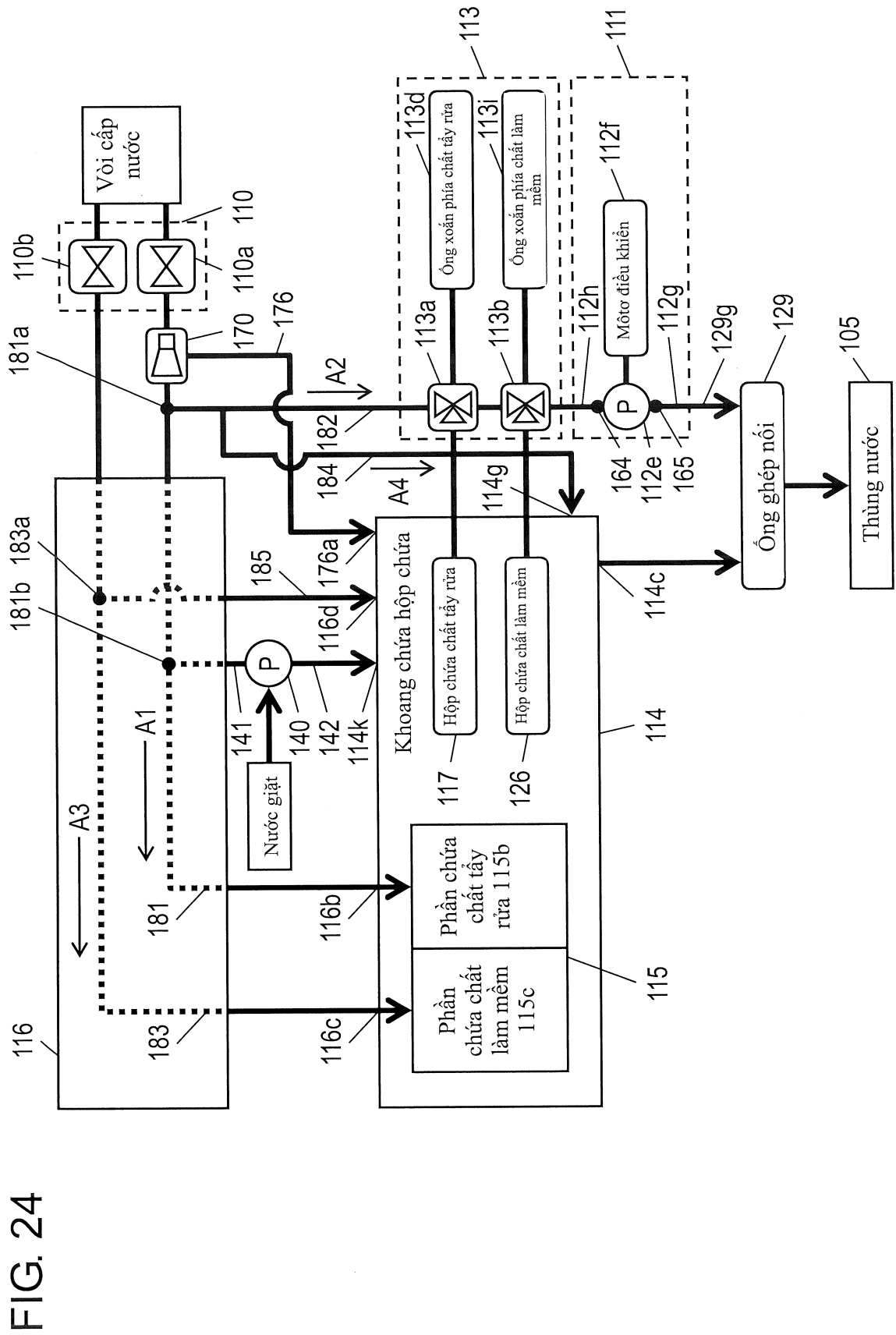


FIG. 25

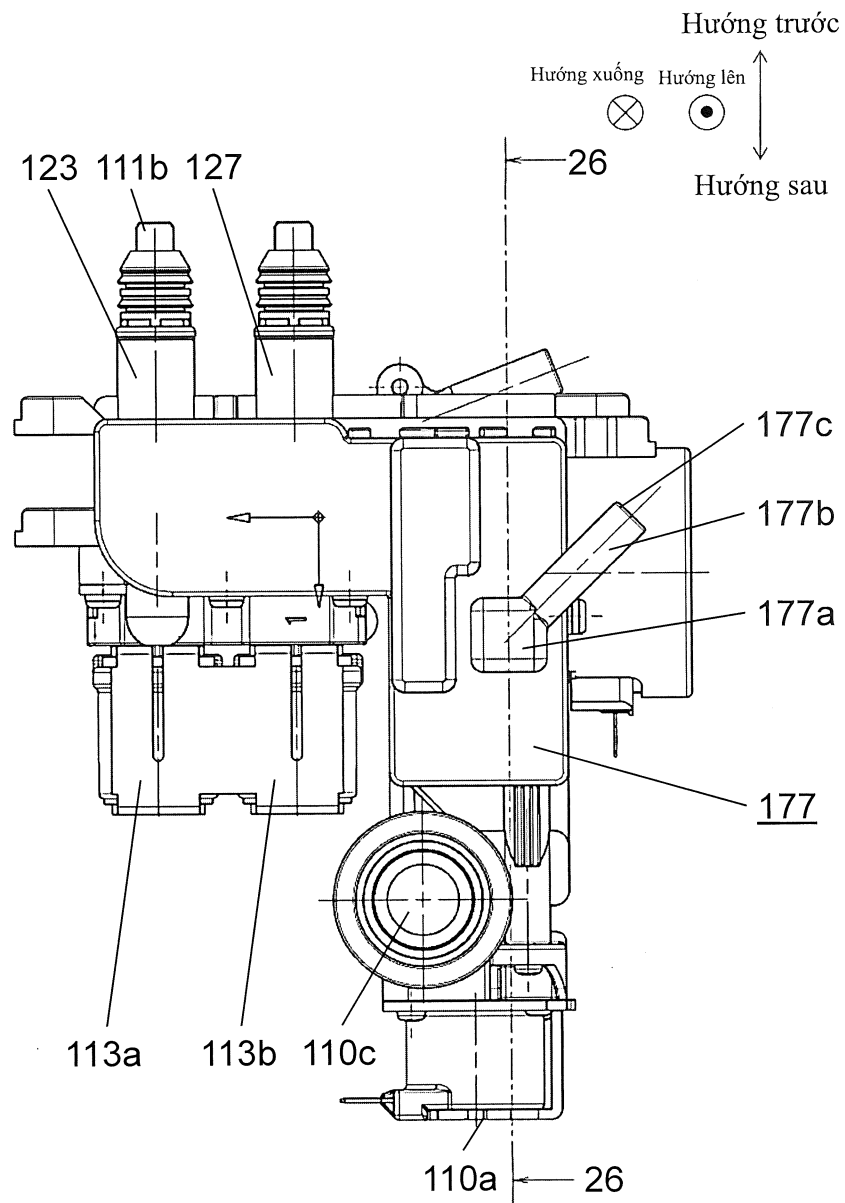


FIG. 26

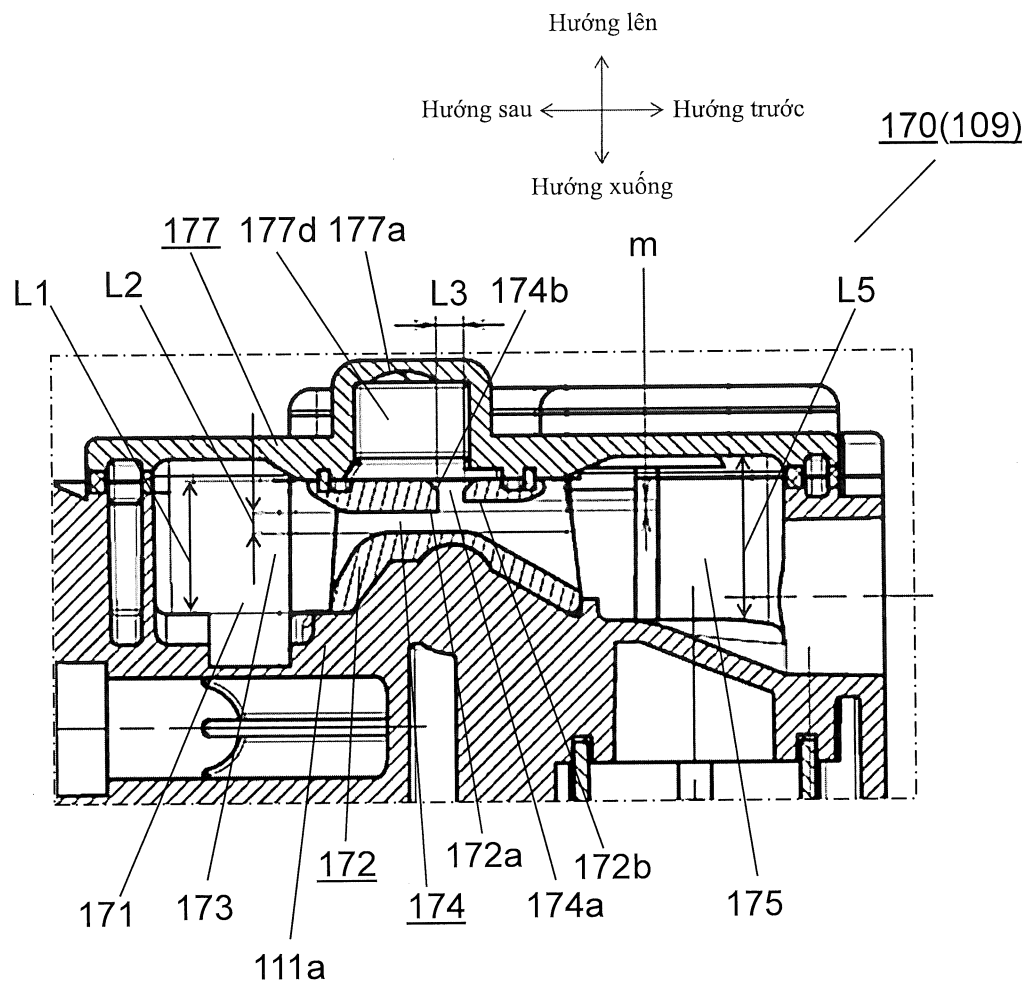


FIG. 27

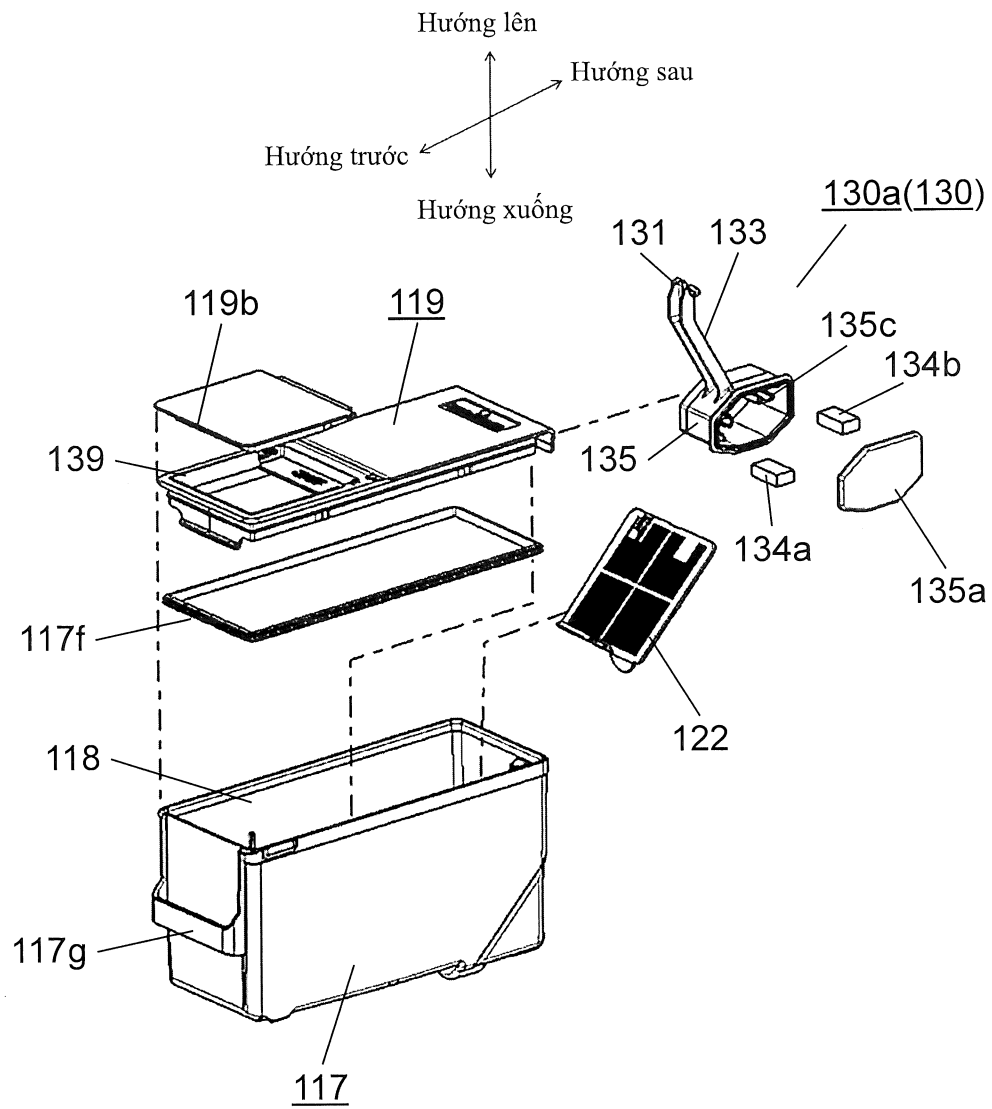


FIG. 28

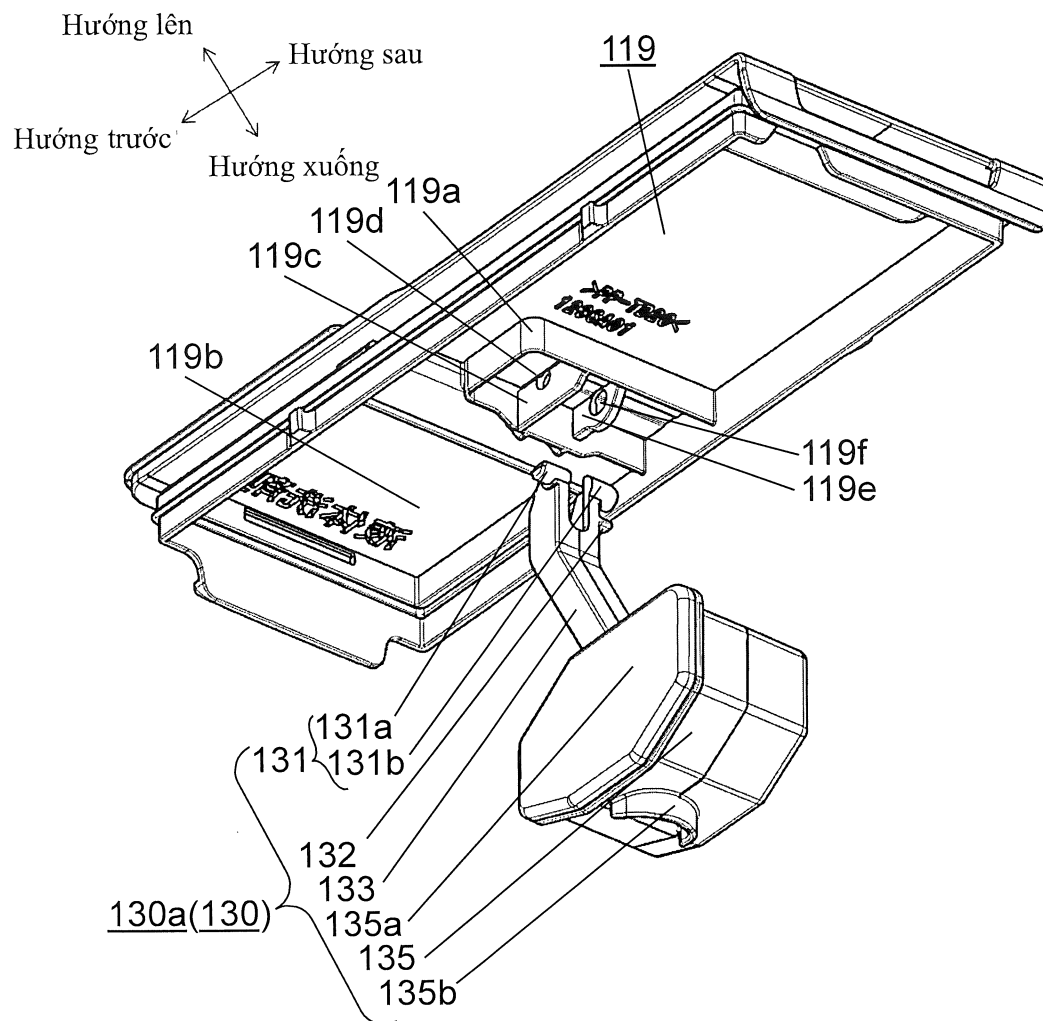


FIG. 29

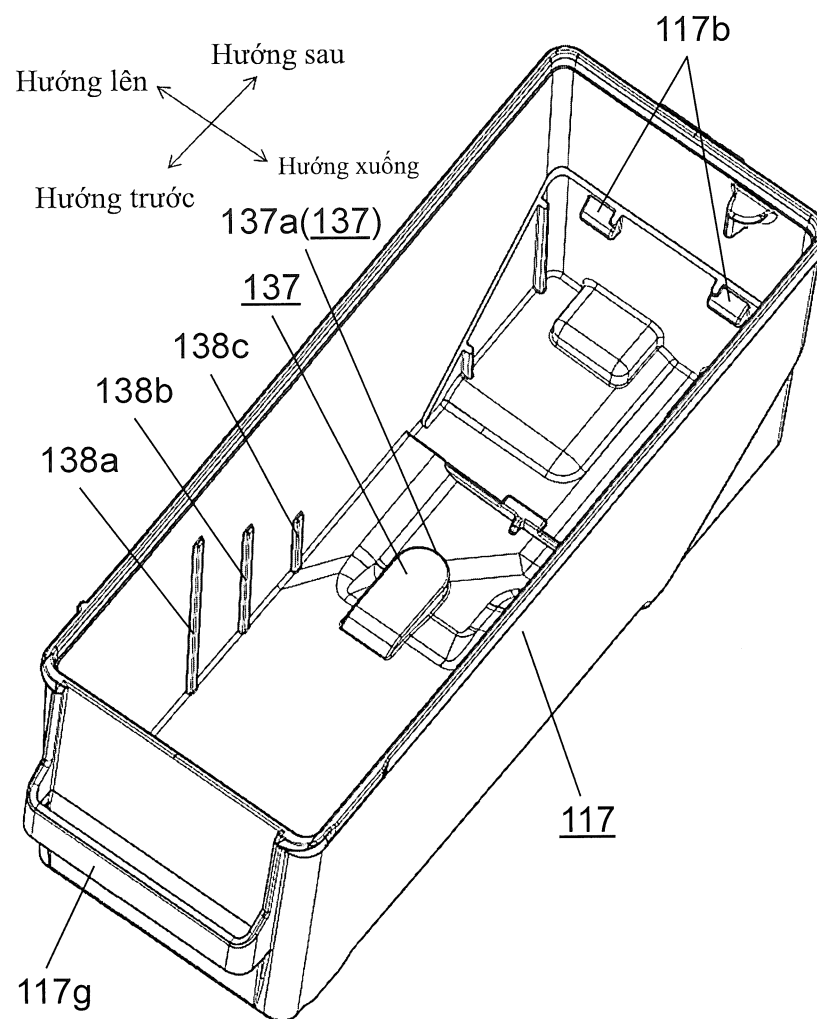


FIG. 30

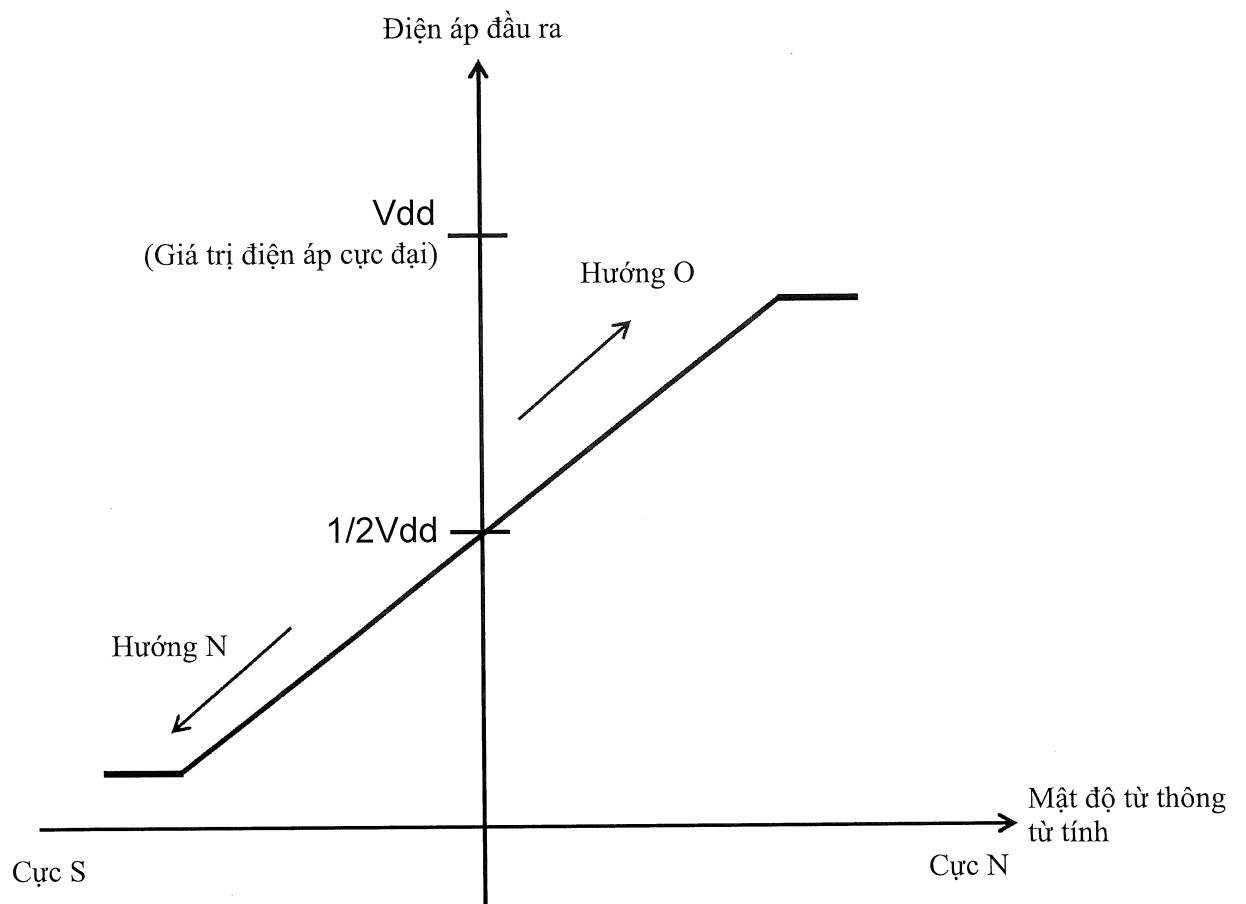


FIG. 31

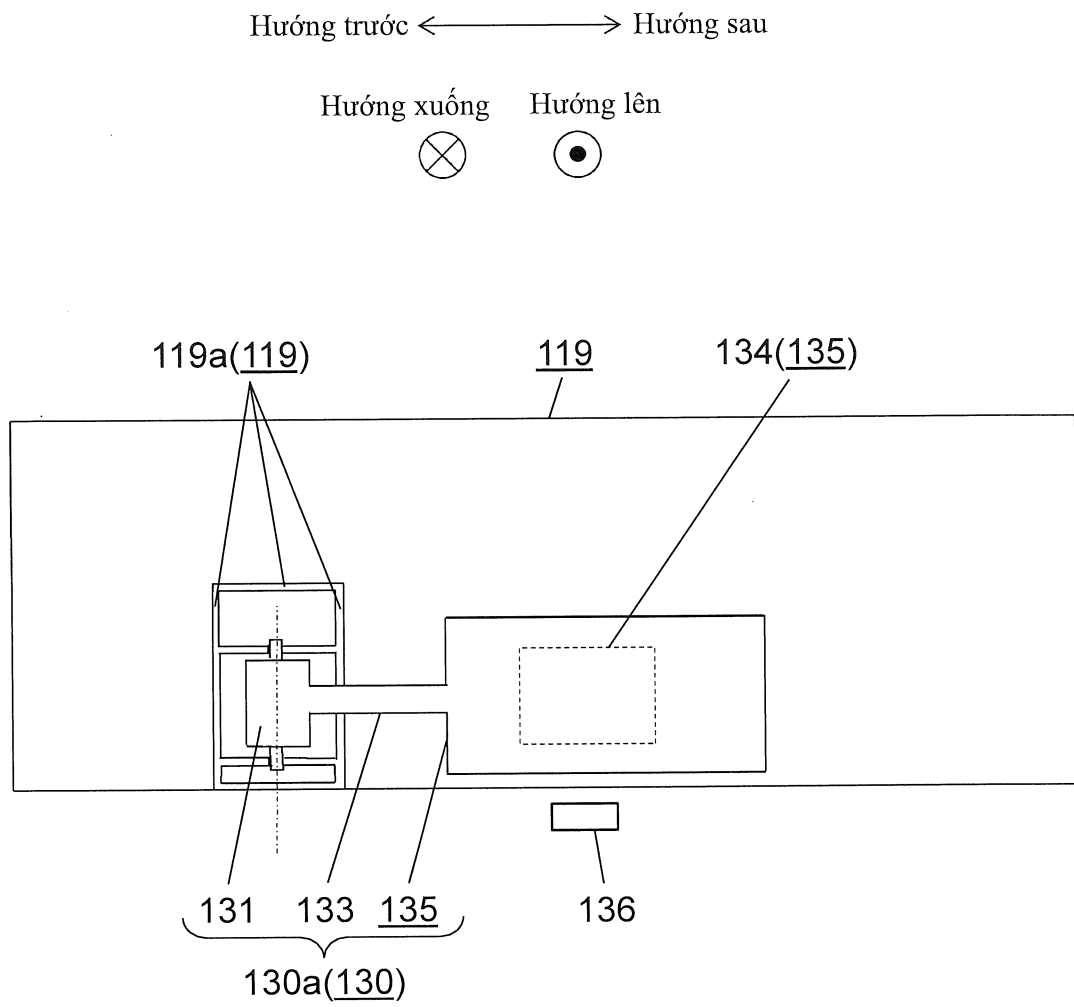


FIG. 32

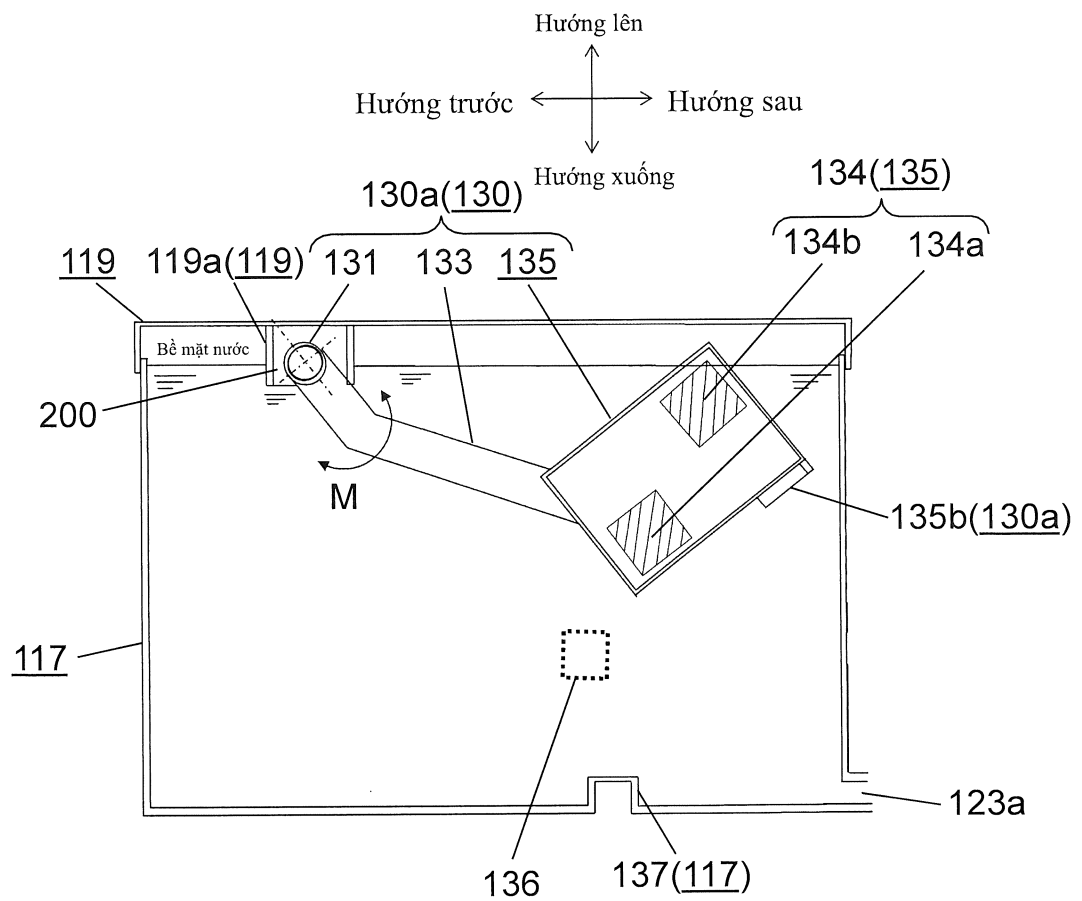


FIG. 33

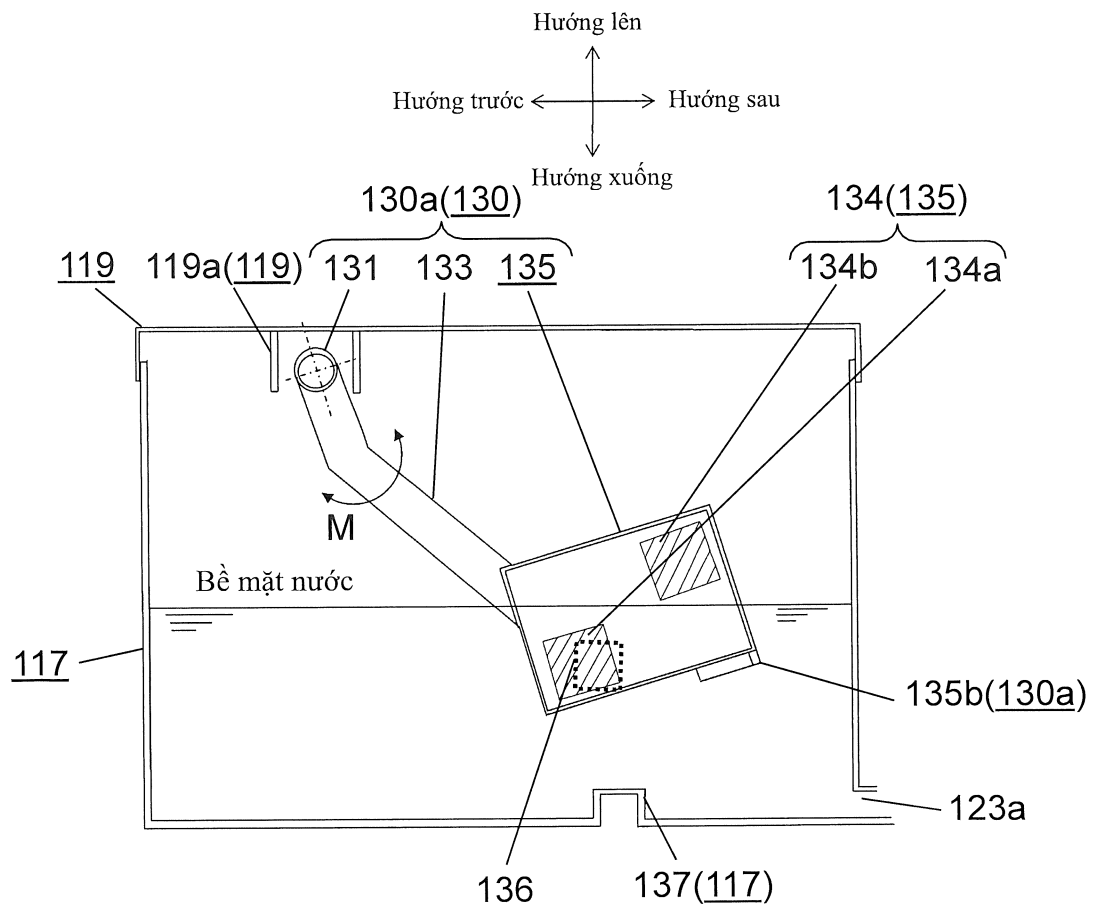


FIG. 34

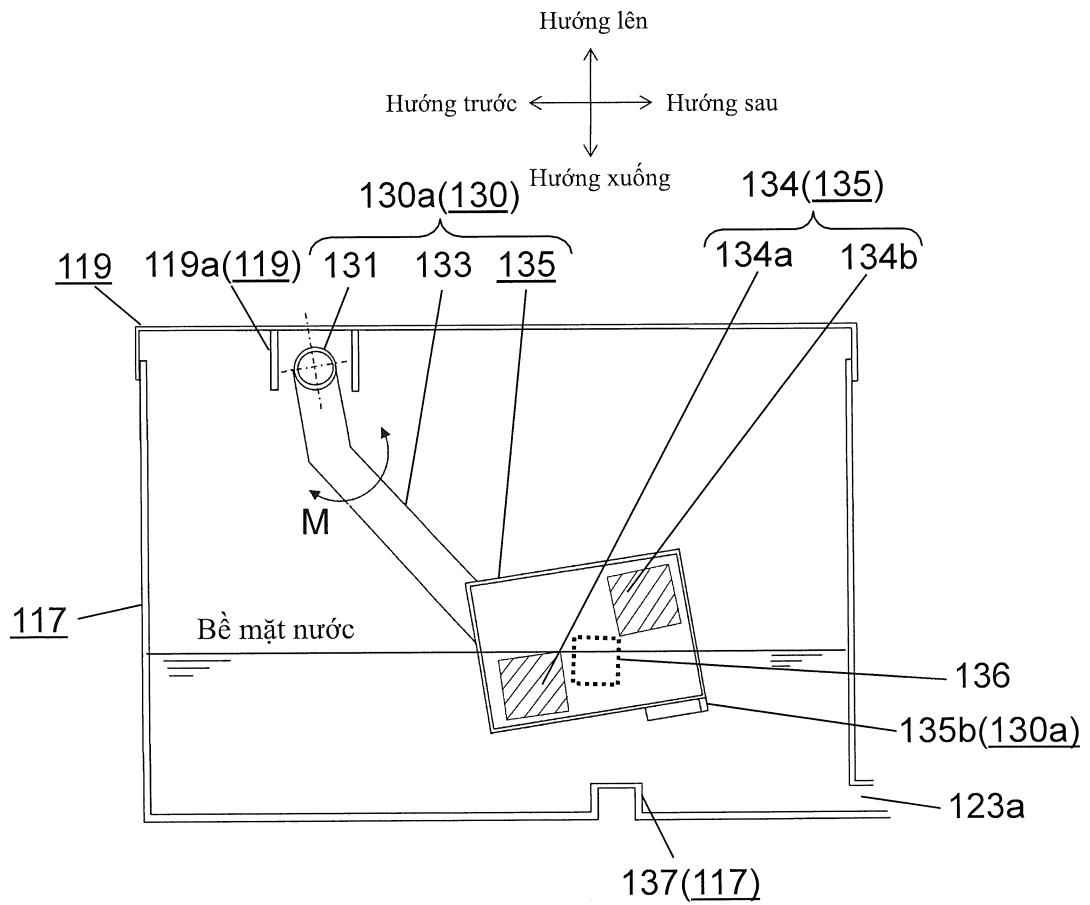


FIG. 35

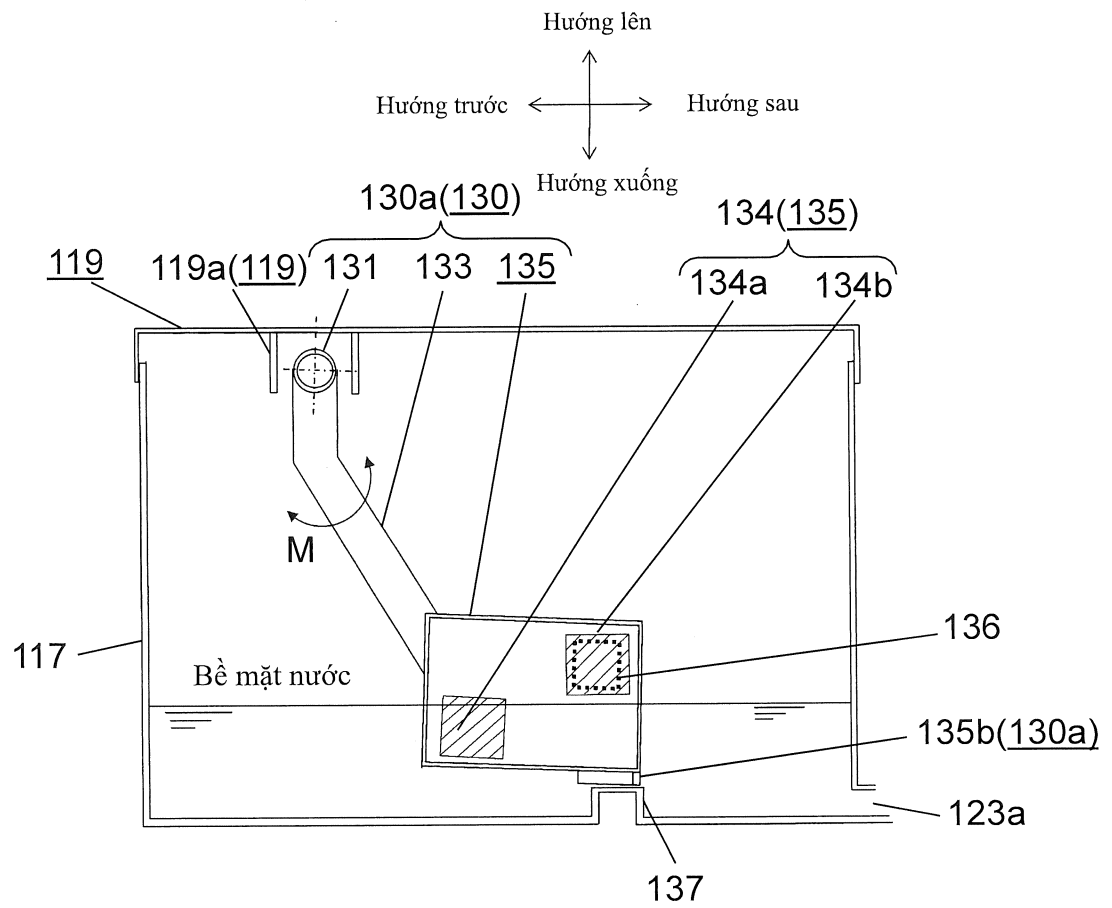


FIG. 36

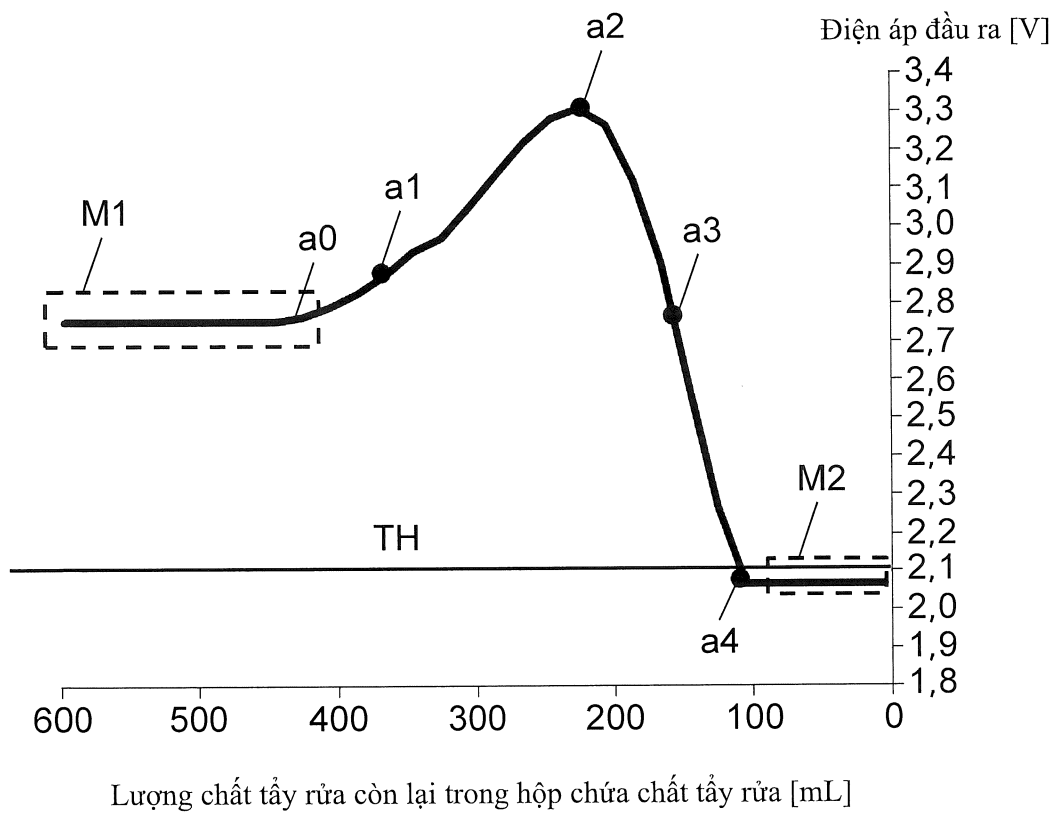


FIG. 37

