



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

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

(11)



1-0034099

(51)⁸ D06F 39/08; B01F 5/06; D06F 39/02;
B01F 3/04; D06F 33/02

(13) B

(21) 1-2019-00744

(22) 01/08/2017

(86) PCT/JP2017/027873 01/08/2017

(87) WO 2018/034144 A1 22/02/2018

(30) 2016-160539 18/08/2016 JP

(45) 25/11/2022 416

(43) 27/05/2019 374A

(73) Toshiba Lifestyle Products & Services Corporation (JP)

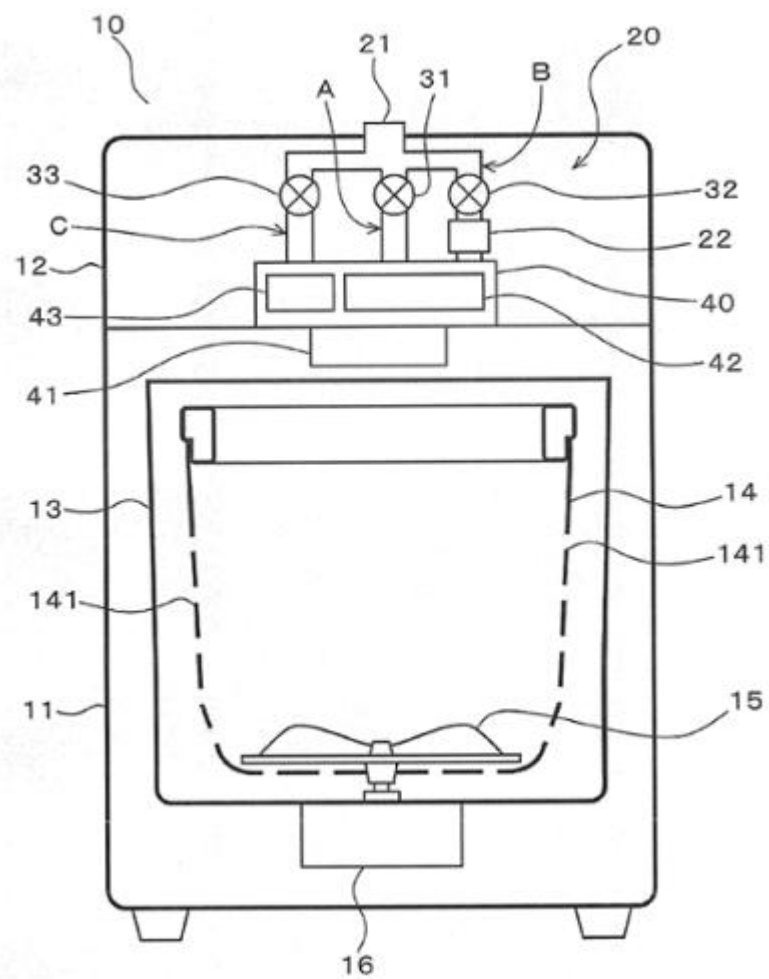
25-1, Ekimae-honcho, Kawasaki-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa, Japan

(72) Tomonori UCHIYAMA (JP); Hironori SASAKI (JP).

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

(54) MÁY GIẶT

(57) Sáng chế đề cập đến máy giặt (10) bao gồm thùng giặt được kết cấu bởi thùng chứa nước (13) và thùng quay (14); cổng nối (21) được nối với nguồn nước; thùng cấp nước (40) được nối với cổng nối (21) để nhận nước từ nguồn nước và bao gồm bộ phận chứa chất tẩy rửa (42) mà chất tẩy rửa được chứa trong bộ phận chứa chất tẩy rửa này; cổng cấp nước thứ nhất (41) được kết cấu để cấp nước đã bay vào trong thùng cấp nước (40) vào trong thùng giặt; máy tạo bọt nhỏ (22) được kết cấu để tạo ra các bọt nhỏ trong nước đi qua đó; đường dẫn nước chứa bọt nhỏ (B) kéo dài từ cổng nối (21) và đi vào trong thùng giặt từ cổng cấp nước thứ nhất (41) sau khi đi qua máy tạo bọt nhỏ (22) và bộ phận chứa chất tẩy rửa (42) bên trong thùng cấp nước (40); đường dẫn nước máy (A) kéo dài từ cổng nối (21) đến thùng giặt mà không đi qua máy tạo bọt nhỏ (22); van cấp nước để cấp nước máy (31) được tạo ra ở giữa đường dẫn nước máy (A) và có thể mở và đóng đường dẫn nước máy (A); và van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ (32) được tạo ra ở giữa đường dẫn nước chứa bọt nhỏ (B) và có thể mở và đóng đường dẫn nước chứa bọt nhỏ (B).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy giặt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, các bọt nhỏ được gọi là các vi bọt và các bọt nano mà có đường kính nằm trong khoảng từ vài chục nanomet đến vài micromet đang trở nên phổ biến và người ta đang nghĩ đến việc sử dụng nước chứa bọt nhỏ bao gồm vô số các bọt nhỏ trong máy giặt. Tuy nhiên, ở các kết cấu thông thường, khó có thể sử dụng các hiệu quả của nước chứa bọt nhỏ một cách thích đáng.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2014-158599 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Do đó, máy giặt có khả năng cải thiện hiệu quả của nước chứa bọt nhỏ được đề xuất.

Giải pháp cho vấn đề

Máy giặt theo một phương án bao gồm:

thùng giặt được kết cấu bởi thùng chứa nước và thùng quay; cổng nối được nối với nguồn nước; thùng cấp nước được nối với cổng nối để nhận nước từ nguồn nước và bao gồm bộ phận chứa chất tẩy rửa mà chất tẩy rửa được chứa trong bộ phận chứa chất tẩy rửa này; cổng cấp nước thứ nhất được kết cấu để cấp nước đã bay vào trong thùng cấp nước vào trong thùng giặt; máy tạo bọt nhỏ được kết cấu để tạo ra các bọt nhỏ trong nước đi qua máy tạo bọt nhỏ này; đường dẫn nước chứa bọt nhỏ kéo dài từ cổng nối và đi vào trong thùng giặt từ cổng cấp nước thứ nhất sau khi đi qua máy tạo bọt nhỏ và sau đó là bộ phận chứa chất tẩy rửa bên trong thùng cấp nước; đường dẫn nước máy kéo dài từ cổng nối đến thùng giặt mà không đi qua máy tạo bọt nhỏ;

van cấp nước để nước máy được tạo ra ở giữa đường dẫn nước máy và có thể mở và đóng đường dẫn nước máy; và van cấp nước để nước chứa bột nhỏ được tạo ra ở giữa đường dẫn nước chứa bột nhỏ và có thể mở và đóng đường dẫn nước chứa bột nhỏ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu mặt cắt minh họa một cách sơ bộ kết cấu của máy giặt theo phương án thứ nhất nhìn từ phía trước.

Fig.2 là hình chiếu mặt cắt minh họa một cách sơ bộ kết cấu của máy tạo bột nhỏ của máy giặt theo phương án thứ nhất.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt được lấy dọc theo đường X3-X3 của Fig.2 của máy giặt theo phương án thứ nhất.

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt minh họa một cách sơ bộ kết cấu bên trong thùng cấp nước của máy giặt theo phương án thứ nhất nhìn từ phía trước.

Fig.5. là hình chiếu mặt cắt minh họa một cách sơ bộ kết cấu bên trong thùng cấp nước của máy giặt theo phương án thứ nhất nhìn từ mặt bên.

Fig.6 là sơ đồ khối minh họa cấu hình điện của máy giặt theo phương án thứ nhất.

Fig.7 là biểu đồ theo trình tự thời gian biểu thị các bước được thực hiện trong hoạt động giặt của máy giặt theo phương án thứ nhất.

Fig.8 là biểu đồ thời gian biểu thị theo trình tự thời gian hoạt động của mỗi bộ phận trong bước cấp nước trước khi giặt và bước giặt của máy giặt theo phương án thứ nhất.

Fig.9 là biểu đồ thời gian biểu thị theo trình tự thời gian hoạt động của mỗi bộ phận trong bước cấp nước trước khi giặt và bước giặt của máy giặt theo phương án thứ hai.

Fig.10 là biểu đồ thời gian theo trình tự thời gian biểu thị hoạt động của mỗi bộ phận trong bước cấp nước trước khi giặt và bước giặt của máy giặt theo phương án thứ ba.

Fig.11 là hình chiếu mặt cắt minh họa một cách sơ bộ kết cấu bên trong thùng

cấp nước của máy giặt theo phương án thứ tư nhìn từ mặt bên.

Fig.12 là hình chiếu mặt cắt minh họa một cách sơ bộ kết cấu của máy giặt theo phương án thứ năm nhìn từ phía trước.

Fig.13 là hình chiếu mặt cắt minh họa một cách sơ bộ kết cấu bên trong thùng cấp nước của máy giặt theo phương án thứ năm nhìn từ mặt bên.

Fig.14 là hình chiếu mặt cắt minh họa một cách sơ bộ kết cấu của máy giặt theo phương án thứ sáu nhìn từ phía trước.

Fig.15 là hình chiếu mặt cắt minh họa một cách sơ bộ kết cấu của máy giặt theo phương án thứ bảy nhìn từ phía trước.

Fig.16 là hình chiếu mặt cắt minh họa một cách sơ bộ kết cấu bên trong thùng cấp nước của máy giặt theo phương án thứ bảy nhìn từ mặt bên.

Fig.17 là hình chiếu mặt cắt minh họa một cách sơ bộ kết cấu của máy giặt theo phương án thứ tám nhìn từ phía trước.

Fig.18 là hình chiếu mặt cắt minh họa một cách sơ bộ kết cấu của máy giặt theo phương án thứ chín nhìn từ phía trước.

Fig.19 là hình chiếu mặt cắt minh họa một cách sơ bộ kết cấu bên trong thùng cấp nước theo phương án thứ chín nhìn từ mặt bên.

Fig.20 là hình chiếu mặt cắt minh họa một cách sơ bộ kết cấu bên trong thùng cấp nước của máy giặt theo phương án thứ mười nhìn từ mặt bên.

Fig.21 là biểu đồ thời gian biểu thị theo trình tự thời gian hoạt động của mỗi bộ phận trong bước cấp nước trước khi giặt và bước giặt của máy giặt theo phương án thứ mười.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án được mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ. Các bộ phận hầu như giống nhau ở các phương án được ký hiệu bằng các số chỉ dẫn giống nhau và không được mô tả lại.

Phương án thứ nhất

Phương án thứ nhất được mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến

Fig.8.

Kết cấu sơ lược của máy giặt 10 được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6. Máy giặt 10 được minh họa trên Fig.1 được tạo ra có vỏ ngoài 11, nắp trên 12, thùng chứa nước 13, thùng quay, mâm giặt 15, và động cơ 16. Phía bề mặt lắp ráp của máy giặt 10, tức là, phía dưới theo chiều thẳng đứng được xác định là phía dưới của máy giặt 10 và phía đối diện với bề mặt lắp ráp, tức là, phía trên theo chiều thẳng đứng được xác định là phía trên của máy giặt 10. Ngoài ra, phía bên trái và bên phải của trang giấy in Fig.1 được xác định là phía bên trái và bên phải của máy giặt 10. Máy giặt 10 còn được gọi là máy giặt có trục thẳng đứng trong đó trục quay của thùng quay 14 được định hướng theo chiều thẳng đứng. Máy giặt không bị giới hạn ở kiểu trục thẳng đứng mà có thể là kiểu trục nằm ngang hoặc còn được gọi là máy giặt kiểu trống trong đó trục quay của thùng quay nằm ngang hoặc được nghiêng về phía sau.

Vỏ ngoài 11 thường được tạo ra ở dạng hình hộp chữ nhật bởi một tấm thép, ví dụ. Nắp trên 12 được làm bằng nhựa tổng hợp, ví dụ, và được tạo ra ở đỉnh của vỏ ngoài 11. Thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 có chức năng làm thùng giặt và thùng loại nước, các thùng này chứa quần áo để được giặt. Thùng chứa nước 13 được tạo ra bên trong vỏ ngoài 11. Thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 được kết cấu ở dạng thùng chứa hở ở phía trên. Thùng quay 14 được tạo ra có nhiều lỗ nhỏ 141 và nước chảy giữa thùng quay 14 và thùng chứa nước 13 qua các lỗ nhỏ 141. Ngoài ra, cổng thoát nước không được thể hiện được tạo ra ở đáy của thùng chứa nước 13.

Động cơ 16 được nối với thùng quay 14 và mâm giặt 15 qua cơ cấu ly hợp không được thể hiện. Cơ cấu ly hợp không được thể hiện truyền một cách có chọn lọc chuyển động quay của động cơ 16 đến thùng quay 14 và mâm giặt 15. Trong các bước giặt và giũ, động cơ 16 và cơ cấu ly hợp không được thể hiện truyền chuyển động quay mâm giặt 15 một cách trực tiếp ở tốc độ thấp theo các hướng tiến và lùi bằng cách truyền lực truyền động của động cơ 16 cho mâm giặt 15 với chuyển động quay của thùng quay 14 được dừng. Mặt khác, trong bước loại nước và tương tự, động cơ 16 và cơ cấu ly hợp không được thể hiện truyền lực truyền động của động cơ 16 cho thùng quay 14 và truyền các chuyển động quay thùng quay 14 và mâm giặt 15 theo một chiều ở tốc độ cao.

Máy giặt 10 được tạo ra có thiết bị cấp nước 20. Thiết bị cấp nước 20 được tạo ra bên trong nắp trên 12 ở phần trên của vỏ ngoài 11. Thiết bị cấp nước 20 được tạo ra có cổng nối 21, máy tạo bọt nhỏ 22, van cấp nước để cấp nước máy 31, van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32, van cấp nước để cấp nước xả làm mềm vải 33, thùng cấp nước 40, và cổng cấp nước thứ nhất 41.

Cổng nối 21 được nối với nguồn nước, chẳng hạn, vòi nước máy qua ống mềm không được thể hiện. Phía dưới của cổng nối 21 được phân nhánh để tạo ra nhiều đường dẫn. Trong trường hợp này, phía dưới của cổng nối 21 được phân nhánh thành ba đường dẫn, cụ thể là, đường dẫn nước máy A, đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B, và đường dẫn nước xả làm mềm vải C. Theo phương án này, mỗi trong số các đường dẫn A, B, và C đi vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 từ cổng nối 21 qua thùng cấp nước 40.

Máy tạo bọt nhỏ 22 bổ sung các bọt nhỏ vào nước đi qua nó. Máy tạo bọt nhỏ 22 được làm bằng, ví dụ, nhựa tổng hợp và thường được tạo ra ở dạng hình trụ như được trình bày trên Fig.2 và Fig.3. Máy tạo bọt nhỏ 22 được tạo ra có phần thu hẹp 221, phần thẳng 222, và phần nhô ra 223. Phần thu hẹp 221 và phần thẳng 222 tạo ra đường dẫn liên tục duy nhất. Phần thu hẹp 221 đảm nhiệm phía đầu vào và phần thẳng 222 đảm nhiệm phía đầu ra.

Phần thu hẹp 221 được tạo ra ở hình dạng trong đó đường kính bên trong của nó được giảm dần từ phía đầu vào đến phía đầu ra của máy tạo bọt nhỏ 22, tức là, ở dạng ống được vuốt thon thành hình côn trong đó diện tích mặt cắt ngang của đường dẫn dòng chảy, tức là, đường kính bên trong được giảm dần liên tục. Phần thẳng 222 được tạo ra ở dạng hình trụ, tức là, ở dạng ống thẳng trong đó diện tích mặt cắt ngang của đường dẫn dòng chảy, tức là, đường kính bên trong không thay đổi.

Phần nhô ra 223 được tạo ra ở phần trung gian của phía bên dài hơn longer side direction của phần thẳng 222. Phần nhô ra 223 tạo ra các bọt nhỏ trong chất lỏng đi qua phần thẳng 222 bằng cách làm giảm một cách cục bộ diện tích mặt cắt ngang của phần mà qua đó chất lỏng có thể đi qua trong phần thẳng 222. Theo phương án này, nhiều phần nhô ra, trong trường hợp này là bốn phần nhô ra 223 được tạo ra trong phần thẳng 222. Mỗi trong số các phần nhô ra 223 được kết cấu bởi chi tiết có dạng

thanh có đầu được mài sắc và nhô về tâm của mặt cắt ngang của phần thẳng 222 từ bề mặt chu vi bên trong của phần thẳng 222. Mỗi trong số các phần nhô ra 223 được bố trí sao cho cách đều nhau theo chiều chu vi của mặt cắt ngang của phần thẳng 222.

Khi nước chảy vào trong máy tạo bọt nhỏ 22 từ phía phần thu hẹp 221, tốc độ dòng chảy của nước được tăng lên nhờ cái được gọi là hiệu ứng Venturi của động lực học chất lỏng do mặt cắt ngang của đường dẫn dòng chảy được thu hẹp từ phần thu hẹp 221 đến phần thẳng 222. Áp suất bị giảm đi một cách nhanh chóng by dòng chảy tốc độ cao va chạm với các phần nhô ra 223. Do đó, có thể làm lắng không khí, hòa tan trong nước, thành vô số các bọt nhỏ.

Máy tạo bọt nhỏ 22 theo phương án này có thể tạo ra một lượng lớn các bọt nhỏ bao gồm các bọt nano có đường kính nằm trong khoảng xấp xỉ từ 50nm đến 1µm và các vi bọt có đường kính nằm trong khoảng xấp xỉ từ 1µm đến vài trăm µm trong chất lỏng bằng cách cho chất lỏng, chẳng hạn, nước đi qua máy tạo bọt nhỏ 22. Trong phần mô tả sau đây, nước đã đi qua máy tạo bọt nhỏ 22 và bao gồm các bọt nhỏ được gọi là nước chứa bọt nhỏ. Ngoài ra, nước mà không đi qua máy tạo bọt nhỏ 22 và không bao gồm các bọt nhỏ được gọi một cách đơn giản là nước máy. Máy tạo bọt nhỏ 22 không bị giới hạn ở kiểu được gọi là Venturi được mô tả ở trên.

Van cấp nước để cấp nước máy 31, van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32, và van cấp nước để cấp nước xả làm mềm vải 33 là các van mở và đóng chất lỏng có thể mở và đóng kiểu điện từ. Như được trình bày trên Fig.1, van cấp nước để cấp nước máy 31 được tạo ra ở giữa đường dẫn nước máy A, tức là, ở giữa của một trong ba đường dẫn được phân nhánh từ cổng nối 21, tức là, đường dẫn khác với đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B và đường dẫn nước xả làm mềm vải C và được tạo ra giữa cổng nối 21 và thùng cấp nước 40. Van cấp nước để cấp nước máy 31 được kết cấu sao cho có thể mở và đóng đường dẫn nước máy A.

Van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 được tạo ra ở giữa đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B. Tức là, van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 được tạo ra ở giữa một trong ba đường dẫn được phân nhánh từ cổng nối 21, tức là, đường dẫn khác với đường dẫn nước máy A và đường dẫn nước xả làm mềm vải C và được tạo ra giữa cổng nối 21 và thùng cấp nước 40. Van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 được

kết cấu sao cho có thể mở và đóng đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B. Van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 được tạo ra ở phía trên của máy tạo bọt nhỏ 22. Tức là, theo phương án này, máy tạo bọt nhỏ 22 được tạo ra ở giữa đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B và được bố trí giữa van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 và thùng cấp nước 40.

Van cấp nước để cấp nước xả làm mềm vải 33 được tạo ra ở giữa đường dẫn nước xả làm mềm vải C. Tức là, van cấp nước để cấp nước xả làm mềm vải 33 được tạo ra ở giữa một trong ba đường dẫn được phân nhánh từ cổng nối 21, tức là, đường dẫn khác với đường dẫn nước máy A và đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B và được tạo ra giữa cổng nối 21 và thùng cấp nước 40. Van cấp nước để cấp nước xả làm mềm vải 33 được kết cấu sao cho có thể mở và đóng đường dẫn nước xả làm mềm vải C.

Thùng cấp nước 40 được nối với cổng nối 21 qua mỗi trong số các van cấp nước 31, 32, và 33. Thùng cấp nước 40 nhận nước được cấp từ cổng nối 21 và cấp nước đã nhận vào thùng chứa nước 13 và thùng quay 14. Thùng cấp nước 40 được tạo ra ở dạng, ví dụ, thùng chứa được làm bằng nhựa tổng hợp. Phần bên trong của thùng cấp nước 40 được chia thành không gian phía trên thứ nhất 401, không gian phía trên thứ hai 402, và không gian phía dưới 403 như được trình bày trên Fig.4. Không gian phía trên thứ nhất 401 và không gian phía trên thứ hai 402 are những không gian độc lập lẫn nhau. Không gian phía trên thứ nhất 401 và không gian phía dưới 403 thông nhau qua nhiều các lỗ thông thứ nhất 404. Không gian phía trên thứ hai 402 và không gian phía dưới 403 thông nhau qua nhiều các lỗ thông thứ hai 405.

Cổng cấp nước thứ nhất 41 nối thông không gian phía dưới 403 của thùng cấp nước 40 với bên ngoài và cấp nước chảy vào trong thùng cấp nước 40 đến thùng chứa nước 13 và thùng quay 14. Theo phương án này, cổng cấp nước thứ nhất 41 được tạo ra ở trên thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 như được trình bày trên Fig.1 mà có thể trông thấy bởi người dùng khi người dùng sử dụng máy giặt 10. Ngoài ra, theo phương án này, cổng cấp nước thứ nhất 41 được tạo ra tích hợp với thùng cấp nước 40. Cổng cấp nước thứ nhất 41 có thể được kết cấu để tách riêng khỏi thùng cấp nước 40. Chi tiết ống, chẳng hạn, ống mềm có thể được tạo ra giữa thùng cấp nước 40 và cổng cấp nước thứ nhất 41.

Như được trình bày trên Fig.1 và Fig.4, thiết bị cấp nước 20 được tạo ra có bộ

phần chứa chất tẩy rửa 42 và phần chứa nước xả làm mềm vải 43. Bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 được tạo hình giống như thùng chứa có phần trên hở. Bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 được tạo ra bên trong không gian phía dưới 403 của thùng cấp nước 40 sao cho được định vị bên dưới không gian phía trên thứ nhất 401 và được kết cấu để kéo được từ thùng cấp nước 40. Ngoài ra, bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 được tạo ra có phần để nước đi qua 421. Phần để nước đi qua 421 được tạo ra sao cho xuyên qua đáy của bộ phận chứa chất tẩy rửa được tạo hình dạng thùng chứa 42 và được mở theo chiều hướng xuống dưới. Chất tẩy rửa được chứa trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42. Tức là, khi sử dụng máy giặt 10, người dùng kéo bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 ra và cung cấp chất tẩy rửa vào trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42.

Phần chứa nước xả làm mềm vải 43 được tạo hình giống như thùng chứa có phần trên hở. Phần chứa nước xả làm mềm vải 43 được tạo ra bên trong không gian phía dưới 403 của thùng cấp nước 40 sao cho được định vị bên dưới không gian phía trên thứ hai 402 và được kết cấu sao cho kéo được. Phần chứa nước xả làm mềm vải 43 được tạo ra có phần hình trụ 431 và phần che phủ 432. Phần hình trụ 431 được tạo ra ở dạng hình trụ nhô lên phía trên từ đáy của vật chứa được tạo hình thành phần chứa nước xả làm mềm vải 43 và nối thông phía bên trong của vật chứa được tạo hình thành phần chứa nước xả làm mềm vải 43 với bên ngoài phía dưới của phần chứa nước xả làm mềm vải 43. Phần che phủ 432, được tách riêng từ đáy và phần hình trụ 431 của phần chứa nước xả làm mềm vải 43, che phủ chu vi của phần hình trụ 431. Trong trường hợp này, phần hình trụ 431 và phần che phủ 432 tạo thành kết cấu ống xi phong. Nước xả làm mềm vải được chứa bên trong phần chứa nước xả làm mềm vải 43. Tức là, khi sử dụng máy giặt 10, người sử dụng sẽ kéo phần chứa nước xả làm mềm vải 43 ra theo nhu cầu và cấp nước xả làm mềm vải vào trong phần chứa nước xả làm mềm vải 43.

Ngoài ra, phía xả 311 của van cấp nước để cấp nước máy 31 được nối với phần bên trong của không gian phía trên thứ nhất 401 của thùng cấp nước 40. Phía xả 321 của van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 được nối với phần bên trong của không gian phía trên thứ nhất 401 của thùng cấp nước 40 qua máy tạo bột nhỏ 22. Phía xả 331 của van cấp nước để cấp nước xả làm mềm vải 33 được nối với phần bên trong của không gian phía trên thứ hai 402 của thùng cấp nước 40.

Với kết cấu được mô tả ở trên, khi van cấp nước để cấp nước máy 31 được mở, nước máy không bao gồm các bọt nhỏ chảy vào trong không gian phía trên thứ nhất 401 của thùng cấp nước 40 mà không đi qua máy tạo bọt nhỏ 22. Nước máy đã chảy vào trong không gian phía trên thứ nhất 401 rơi xuống bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 bên trong không gian phía dưới 403 qua các lỗ thông thứ nhất 404. Nước máy mà đã rơi vào trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 rơi xuống phía đáy của thùng cấp nước 40 từ phần để nước đi qua 421 của bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 và sau đó được nạp vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 từ cổng cấp nước thứ nhất 41. Vào lúc này, khi chất tẩy rửa được chứa trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42, chất tẩy rửa được hòa tan bằng nước máy được cấp qua đường dẫn nước máy A và bị cuốn trôi vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 từ cổng cấp nước thứ nhất 41.

Ngoài ra, khi van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 được mở, nước chứa bọt nhỏ bao gồm các bọt nhỏ sau khi đi qua máy tạo bọt nhỏ 22 chảy vào trong không gian phía trên thứ nhất 401 của thùng cấp nước 40. Nước chứa bọt nhỏ đã chảy vào trong không gian phía trên thứ nhất 401 rơi xuống bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 bên trong không gian phía dưới 403 qua các lỗ thông thứ nhất 404. Nước chứa bọt nhỏ mà đã rơi vào trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 rơi xuống phía đáy của thùng cấp nước 40 từ phần để nước đi qua 421 của bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 và sau đó được nạp vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 từ cổng cấp nước thứ nhất 41. Tại thời điểm này, khi chất tẩy rửa được chứa trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42, chất tẩy rửa được hòa tan bằng nước chứa bọt nhỏ được cấp qua đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B và bị cuốn trôi vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 từ cổng cấp nước thứ nhất 41.

Ngoài ra, khi van cấp nước để cấp nước xả làm mềm vải 33 được mở, nước máy không bao gồm các bọt nhỏ mà không đi qua máy tạo bọt nhỏ 22 chảy vào trong không gian phía trên thứ hai 402 của thùng cấp nước 40. Nước máy đã chảy vào trong không gian phía trên thứ hai 402 rơi xuống phần chứa nước xả làm mềm vải 43 bên trong không gian phía dưới 403 qua các lỗ thông thứ hai 405. Khi một lượng nhất định nước được chứa trong phần chứa nước xả làm mềm vải 43, nước rơi xuống phía đáy của thùng cấp nước 40 bằng cách đi qua phía bên trong của phần hình trụ 431 bằng cơ cấu xi phong được kết cấu bởi phần hình trụ 431 và phần che phủ 432 và sau đó được

nap vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 từ cổng cấp nước thứ nhất 41. Vào lúc này, khi nước xả làm mềm vải được chứa trong phần chứa nước xả làm mềm vải 43, nước xả làm mềm vải được hòa tan bằng nước máy được cấp qua đường dẫn nước xả làm mềm vải C và bị cuốn trôi vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 từ cổng cấp nước thứ nhất 41.

Theo kết cấu được mô tả ở trên, đường dẫn nước máy A đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 bên trong thùng cấp nước 40 từ cổng nối 21 và sau đó đi vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 qua cổng cấp nước thứ nhất 41. Trong trường hợp này, đường dẫn nước máy A không đi qua máy tạo bọt nhỏ 22. Tức là, đường dẫn nước máy A là đường dẫn có cổng nối 21 là điểm khởi đầu và phần bên trong của thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 là điểm kết thúc và đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 của thùng cấp nước 40 mà không đi qua máy tạo bọt nhỏ 22.

Đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B đi qua máy tạo bọt nhỏ 22 từ cổng nối 21 và đi vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 qua cổng cấp nước thứ nhất 41 sau khi đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 của thùng cấp nước 40. Trong trường hợp này, đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B là đường dẫn đi qua máy tạo bọt nhỏ 22. Tức là, đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B là đường dẫn có cổng nối 21 là điểm khởi đầu và phần bên trong của thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 là điểm kết thúc và đi qua máy tạo bọt nhỏ 22 và bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 của thùng cấp nước 40.

Trong thùng cấp nước 40, đường dẫn nước máy A và đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B hợp nhất trong không gian phía trên thứ nhất 401 trước khi chạm đến bộ phận chứa chất tẩy rửa 42. Trong trường hợp này, vì mặt cắt ngang của đường dẫn dòng chảy được thu hẹp bởi máy tạo bọt nhỏ 22, lượng nước đi qua đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B, tức là, lượng nước chứa bọt nhỏ chảy vào trong thùng cấp nước 40 ít hơn lượng nước đi qua đường dẫn nước máy A tức là, lượng nước máy chảy vào trong thùng cấp nước 40.

Ngoài ra, đường dẫn nước xả làm mềm vải C kéo dài từ cổng nối 21 và đi vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 qua cổng cấp nước thứ nhất 41 sau khi đi qua phần chứa nước xả làm mềm vải 43 bên trong thùng cấp nước 40. Trong trường hợp này, đường dẫn nước xả làm mềm vải C không đi qua máy tạo bọt nhỏ 22. Tức là,

đường dẫn nước xả làm mềm vải C là đường dẫn có cổng nối 21 là điểm khởi đầu và phần bên trong của thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 là điểm kết thúc và đi qua phần chứa nước xả làm mềm vải 43 của thùng cấp nước 40 mà không đi qua máy tạo bọt nhỏ 22. Đường dẫn nước xả làm mềm vải C có thể được kết cấu để đi qua máy tạo bọt nhỏ 22.

Ngoài ra, máy giặt 10 được tạo ra có thiết bị điều khiển 17 như được trình bày trên Fig.6. Thiết bị điều khiển 17 được kết cấu bởi một máy vi tính và tương tự, và điều khiển toàn bộ hoạt động của máy giặt 10. Động cơ 16 và mỗi trong số các van cấp nước 31, 32, và 33 được nối điện với thiết bị điều khiển 17 và được điều khiển dựa trên các tín hiệu điều khiển được đưa ra từ thiết bị điều khiển 17. Ngoài ra, máy giặt 10 được tạo ra có van thoát nước 18 và bộ cảm biến mực nước 19. Van thoát nước 18 là để mở và đóng cổng thoát nước không được thể hiện được tạo ra ở đáy của thùng chứa nước 13. Bộ cảm biến mực nước 19 là để đo mực nước được chứa bên trong thùng chứa nước 13. Van thoát nước 18 và bộ cảm biến mực nước 19 cũng được nối điện với thiết bị điều khiển 17.

Tiếp theo, sự điều khiển hoạt động giặt được thực hiện bằng thiết bị điều khiển 17 sẽ được mô tả có dựa vào Fig.7 và Fig.8.

Theo phương án này, thiết bị điều khiển 17 thực hiện một cách tuần tự bước cấp nước trước khi giặt S11, bước giặt S12, bước thoát nước S13, bước cấp nước trước khi giữ S14, bước giữ S15, bước thoát nước S16, và bước loại nước S17 như được trình bày trên Fig.7 khi thực hiện hoạt động giặt. Lượng nước được cấp trong bước cấp nước trước khi giặt S11 và bước cấp nước trước khi giữ S14 và khoảng thời gian của bước giặt S12 và bước loại nước S17 có thể được thay đổi theo nhu cầu phụ thuộc vào lượng quần áo được giặt hoặc sở thích của người sử dụng. Khoảng thời gian và số lần của bước giữ S15 cũng có thể được thay đổi theo nhu cầu phụ thuộc vào lượng quần áo được giặt hoặc sở thích của người sử dụng. Trong trường hợp này, số lần của bước cấp nước trước khi giữ S14 và bước thoát nước S16 được thay đổi phụ thuộc vào số lần của bước giữ S15.

Bước cấp nước trước khi giặt S11 là bước cấp nước giặt hòa tan chất tẩy rửa trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14

bằng cách làm hoạt động thiết bị cấp nước 20 trước bước giặt S12. Bước cấp nước trước khi giặt S11 là bước cấp nước được thực hiện đầu tiên trong số nhiều bước cấp nước được thực hiện trong suốt hoạt động giặt. Bước giặt S12 là bước thực hiện việc giặt bằng cách khuấy trộn quần áo bên trong thùng quay 14 bằng mâm giặt quay tương đối 15 so với thùng quay 14 bằng động cơ truyền động 16. Bước thoát nước S13 là bước tháo nước giặt được chứa trong thùng chứa nước 13 bằng cách mở van thoát nước 18.

Bước cấp nước trước khi giữ S14 là bước cấp nước giữ trong đó chất tẩy rửa không được hòa tan vào trong thùng giặt 13 và thùng quay 14 bằng cách làm hoạt động thiết bị cấp nước 20 trước bước giữ S15. Bước thoát nước S16 là bước tháo nước giữ được chứa trong thùng chứa nước 13 bằng cách mở van thoát nước 18 như ở trường hợp trong bước thoát nước S13. Bước loại nước S17 là bước loại nước khỏi quần áo bên trong thùng quay 14 nhờ lực ly tâm bằng động cơ truyền động 16 và làm quay thùng quay 14 ở tốc độ cao.

Theo phương án này, bước cấp nước trước khi giặt S11 được thực hiện bằng cách chỉ mở van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 trong số các van cấp nước 31, 32, và 33. Tức là, theo phương án này, chỉ có bước cấp nước trước khi giặt S11 được thực hiện bằng nước đi qua đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B, tức là, nước chứa bọt nhỏ mà đã đi qua máy tạo bọt nhỏ 22 và bao gồm các bọt nhỏ.

Cụ thể hơn, theo phương án này, khi thiết bị điều khiển 17 thực hiện bước cấp nước trước khi giặt S11, van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 được mở tại thời điểm T1 như được chỉ rõ trên Fig.8. Trong trường hợp này, các van cấp nước 31 và 33 được đóng. Do đó, nước chứa bọt nhỏ đã đi qua máy tạo bọt nhỏ 22 và bao gồm các bọt nhỏ được cấp vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 từ cổng cấp nước thứ nhất 41 với chất tẩy rửa được hòa tan trong đó khi đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa 42. Tức là, theo kết cấu được mô tả ở trên, trong bước cấp nước trước khi giặt, nước máy được cấp từ vòi nước máy trở thành nước chứa bọt nhỏ bao gồm các bọt nhỏ và nước giặt bao gồm chất tẩy rửa khi đi qua đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B và được cấp vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 từ cổng cấp nước thứ nhất 41.

Thời điểm mà tại đó chất tẩy rửa được cấp vào bộ phận chứa chất tẩy rửa 42

hòa tan vào trong nước chứa bột nhỏ và bị cuốn trôi vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 được xác định là thời điểm T2. Tức là, thời điểm T2 là thời điểm mà tại đó chất tẩy rửa được chứa trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 được coi là bị cuốn trôi một cách thích đáng bởi nước chứa bột nhỏ chảy qua đường dẫn nước chứa bột nhỏ B sau khi van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 được mở. Thời điểm T2 được đặt trước trước hoạt động giặt. Thiết bị điều khiển 17 có thể quản lý thời điểm T2 phụ thuộc vào lượng nước được cấp từ van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32.

Khoảng thời gian từ thời điểm T1 mà tại đó van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 được mở đến thời điểm T2 mà tại đó chất tẩy rửa được chứa trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 được hòa tan trong nước chứa bột nhỏ và bị cuốn trôi vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 được xác định là khoảng thời gian thứ nhất T1-T2. Tức là, khoảng thời gian thứ nhất T1-T2 là khoảng thời gian trong đó chỉ có nước chứa bột nhỏ bao gồm các bột nhỏ được cấp cho bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 qua máy tạo bột nhỏ 22 bằng cách mở van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 tại hoặc trước thời điểm mà chất tẩy rửa được chứa trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 bị cuốn trôi vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14.

Mỗi trong số hoạt chất bề mặt trong chất tẩy rửa và bột nhỏ trong nước chứa bột nhỏ đều có khả năng làm sạch để loại bỏ vết bẩn một cách độc lập. Tuy nhiên, khi nước chứa bột nhỏ được bổ sung vào nước tẩy rửa đậm đặc bằng cách, ví dụ, hòa tan chất tẩy rửa trong nước chứa bột nhỏ, các hoạt chất bề mặt trong chất tẩy rửa được hấp phụ vào các bột nhỏ bởi hoạt động của điện tích mặt của các bột nhỏ và do đó kết tụ các hoạt chất bề mặt để tạo điều kiện thuận lợi cho việc phân tán các hoạt chất bề mặt trong nước. Kết quả là, các hoạt chất bề mặt trở nên dễ phản ứng với vết bẩn trong một khoảng thời gian ngắn để cải thiện khả năng làm sạch. Tức là, bằng cách tạo ra nước giặt nhờ hòa tan chất tẩy rửa trong nước chứa bột nhỏ, các hoạt chất bề mặt trong chất tẩy rửa tương tác với các bột nhỏ trong nước chứa bột nhỏ để cải thiện một cách đáng kể khả năng làm sạch so với nước chứa bột nhỏ đơn giản hoặc nước giặt đơn giản trong đó chất tẩy rửa được hòa tan trong nước máy một cách đơn giản. Ngoài ra, vì vết bẩn được nhũ hóa và trở nên dễ phân tán trong nước, nên nó cũng được kỳ vọng ngăn chặn sự bám lại của vết bẩn vào quần áo.

Khi thiết bị điều khiển 17 phát hiện ra rằng nước đã được cấp đến mực nước xác định trước bên trong thùng chứa nước 13, thiết bị điều khiển 17 vận hành động cơ 16 như được chỉ ra tại thời điểm T3 trên Fig.8 để quay một cách tương đối mâm giặt 15 và thùng quay 14 ở tốc độ thấp. Kết quả là, bước giặt S12 được bắt đầu trong suốt bước cấp nước trước khi giặt S11 như được chỉ rõ trên Fig.7. Trong trường hợp này, mực nước xác định trước mà tại đó bước S12 được bắt đầu, tức là, mực nước bên trong thùng chứa nước 13 tại thời điểm T3 được đặt ở mực nước thấp hơn mực nước cuối cùng được đạt đến trong bước cấp nước trước khi giặt S11 tức là, mực nước được đặt trước.

Sau đó, khi thiết bị điều khiển 17 phát hiện ra rằng nước đã được cấp đến mực nước được đặt trước trong thùng chứa nước 13, thiết bị điều khiển 17 đóng van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 như được chỉ ra tại thời điểm T4 và dừng cấp nước vào trong thùng chứa nước 13. Do đó, thiết bị điều khiển 17 kết thúc bước cấp nước trước khi giặt được thực hiện ở bước S11 trên Fig.7. Toàn bộ khoảng thời gian trong đó nước được cấp vào trong thùng chứa nước 13 bởi thiết bị cấp nước 20, tức là, khoảng thời gian từ thời điểm T1 đến thời điểm T4 được xác định là khoảng thời gian cấp nước T1-T4. Thiết bị điều khiển 17 tiếp tục khuấy trộn quần áo bên trong thùng quay 14 bằng động cơ truyền động 16 trong một khoảng thời gian xác định trước từ thời điểm T3, và sau đó dừng động cơ 16 tại thời điểm T5. Do đó, thiết bị điều khiển 17 kết thúc bước giặt được thực hiện ở bước S12 trên Fig.7.

Ngược lại, trong bước cấp nước trước khi giữ được thực hiện ở bước S14 trên Fig.7, chỉ có van cấp nước để cấp nước máy 31 hoặc cả hai van cấp nước để cấp nước máy 31 và van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 được mở. Do đó, nước được cấp từ vòi nước máy và tương tự chỉ đi qua đường dẫn nước máy A hoặc đường dẫn nước máy A và đường dẫn nước chứa bột nhỏ B được cấp vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 từ cổng cấp nước thứ nhất 41. Cũng có thể cấp nước bằng cách mở van cấp nước để chỉ cấp nước chứa bột nhỏ 32 trong bước cấp nước trước khi giữ S14.

Theo phương án được mô tả ở trên, máy giặt 10 được tạo ra có đường dẫn nước chứa bột nhỏ B. Đường dẫn nước chứa bột nhỏ B là đường dẫn kéo dài từ cổng nối 21 và vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 qua cổng cấp nước thứ nhất

41 sau khi đi qua máy tạo bọt nhỏ 22 và bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 bên trong thùng cấp nước 40.

Tức là, máy giặt 10 có khoảng thời gian thứ nhất ở bước cấp nước đầu tiên của hoạt động giặt. Khoảng thời gian thứ nhất là khoảng thời gian trong đó chỉ có nước chứa bọt nhỏ bao gồm các bọt nhỏ được cấp vào bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 qua máy tạo bọt nhỏ 22 bằng cách mở van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 tại hoặc trước thời điểm trong đó chất tẩy rửa được cấp vào bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 bị cuốn trôi vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14.

Do đó, có thể cuốn trôi chất tẩy rửa trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 bằng nước chứa bọt nhỏ bằng cách mở van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 ở bước cấp nước đầu tiên của hoạt động giặt. Tức là, có thể cung cấp nước giặt trong đó chất tẩy rửa được hòa tan trong nước chứa bọt nhỏ. Kết quả là, có thể cải thiện một cách đáng kể khả năng làm sạch bằng sự tương tác của hoạt chất bề mặt trong chất tẩy rửa và các bọt nhỏ trong nước chứa bọt nhỏ so với nước chứa bọt nhỏ đơn giản hoặc nước giặt đơn giản trong đó chất tẩy rửa chỉ đơn thuần được hòa tan trong nước máy. Kết quả là, có thể cải thiện một cách đáng kể và sử dụng hiệu quả của nước chứa bọt nhỏ.

Phương án thứ hai

Tiếp theo, phương án thứ hai sẽ được mô tả có dựa vào Fig.9.

Phương án thứ hai khác với phương án thứ nhất ở nội dung của bước cấp nước trước khi giặt S11 được chỉ ra trên Fig.7. Cụ thể, thiết bị điều khiển 17, khi thực hiện bước cấp nước trước khi giặt S11, mở van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 tại thời điểm T1 như ở trường hợp trong phương án thứ nhất như được trình bày trên Fig.9. Tiếp theo, tại thời điểm T2, thiết bị điều khiển 17 đóng van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 và mở van cấp nước để cấp nước máy 31. Do đó, chỉ có nước máy mà đã đi qua đường dẫn nước máy A được cấp từ cổng cấp nước thứ nhất 41.

Tiếp theo, khi phát hiện ra rằng nước đã được cấp đến mực nước xác định trước trong thùng chứa nước 13, thiết bị điều khiển 17 vận hành động cơ 16 để quay một cách tương đối mâm giặt 15 và thùng quay 14 ở tốc độ thấp như được chỉ ra tại thời điểm T6 trên Fig.9. Do đó, bước giặt S12 được bắt đầu trong bước cấp nước trước khi giặt S11 như được chỉ rõ trên Fig.7. Mực nước xác định trước khi bước S12 được

bắt đầu, tức là, mực nước bên trong thùng chứa nước 13 tại thời điểm T6 hầu như giống với mực nước bên trong thùng chứa nước 13 tại thời điểm T3 trên Fig.8 ở phương án thứ nhất.

Sau đó, khi phát hiện ra rằng nước đã được cấp đến mực nước được đặt bên trong thùng chứa nước 13, thiết bị điều khiển 17 đóng van cấp nước để cấp nước máy 31 và dừng cấp nước vào thùng chứa nước 13 như được chỉ ra tại thời điểm T7. Do đó, thiết bị điều khiển 17 kết thúc bước cấp nước trước bước giặt S11 trên Fig.7. Thiết bị điều khiển 17 tiếp tục điều khiển động cơ 16 theo chu trình xác định trước để khuấy trộn quần áo bên trong thùng quay 14 từ thời điểm T6 và sau đó dừng động cơ 16 như được chỉ ra tại thời điểm T8. Do đó, thiết bị điều khiển 17 kết thúc bước giặt S12 trên Fig.7.

Như được chỉ rõ trên Fig.9, khoảng thời gian từ thời điểm T2 khi van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 được đóng và van cấp nước để cấp nước máy 31 được mở đến thời điểm T7 khi mực nước bên trong thùng chứa nước 13 đã đạt đến mực nước được đặt được xác định là khoảng thời gian thứ hai T2-T7. Tức là, khoảng thời gian thứ hai T2-T7 là khoảng thời gian trong đó nước được cấp đến mực nước được đặt bởi đóng van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 và mở van cấp nước để cấp nước máy 31. Ngoài ra, toàn bộ khoảng thời gian trong đó nước được cấp vào trong thùng chứa nước 13 bởi thiết bị cấp nước 20, tức là, khoảng thời gian từ thời điểm T1 đến thời điểm T7 được xác định là khoảng thời gian cấp nước T1-T7.

Lượng nước cấp trên đơn vị thời gian, tức là, tốc độ dòng chảy tỷ lệ với diện tích mặt cắt ngang của đường dẫn mà nước đi qua đường dẫn này khi áp suất cấp nước không đổi. Trong trường hợp này, vì đường dẫn nước chứa bột nhỏ B được tạo ra có máy tạo bột nhỏ 22 ở giữa đường dẫn để thu hẹp diện tích đường dẫn dòng chảy, tốc độ dòng chảy của nước chảy qua đường dẫn nước chứa bột nhỏ B nhỏ hơn tốc độ dòng chảy của nước chảy qua đường dẫn nước máy A. Tức là, tốc độ dòng chảy của nước máy chảy qua đường dẫn nước máy A lớn hơn tốc độ dòng chảy của nước chứa bột nhỏ chảy qua đường dẫn nước chứa bột nhỏ B. Do đó, lượng nước được cấp trên đơn vị thời gian khi nước được cấp chỉ đi qua đường dẫn nước máy A lớn hơn lượng nước được cấp trên đơn vị thời gian khi nước được cấp chỉ đi qua đường dẫn nước chứa bột

nhỏ B. Do đó, khi các mực nước được đặt trong bước cấp nước trước khi giặt S11 là giống nhau, khoảng thời gian cấp nước T1-T7 theo phương án thứ hai ngắn hơn khoảng thời gian cấp nước T1-T4 theo phương án thứ nhất.

Do đó, theo phương án này, bước cấp nước trước khi giặt S11 còn được đưa ra với khoảng thời gian thứ hai T2-T7 cấp nước đến mực nước được đặt bằng cách đóng van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 và mở van cấp nước để cấp nước máy 31 sau khoảng thời gian thứ nhất T1-T2. Do đó, có thể chuyển nước giặt thành nước chứa bọt nhỏ hòa tan chất tẩy rửa như ở trường hợp trong phương án thứ nhất bằng cách cấp nước chứa bọt nhỏ đi qua đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B trong suốt khoảng thời gian thứ nhất T1-T2. Kết quả là, có thể cải thiện một cách đáng kể khả năng làm sạch của nước giặt và cải thiện và sử dụng một cách thích đáng các hiệu quả của nước chứa bọt nhỏ.

Bằng cách cấp nước đến mực nước được đặt bằng cách đóng van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 và mở van cấp nước để cấp nước máy 31 sau khoảng thời gian thứ nhất T1-T2, có thể làm cho khoảng thời gian cấp nước T2-T7 cho đến khi đạt đến mực nước được đặt ngắn hơn khoảng thời gian cấp nước T1-T3 theo phương án thứ nhất. Tức là, theo phương án này, có thể hoàn thành bước cấp nước S11 trong khoảng thời gian ngắn hơn so với phương án thứ nhất đồng thời cải thiện hiệu quả của nước chứa bọt nhỏ và do đó giảm thời gian tổng thể của hoạt động giặt.

Phương án thứ ba

Tiếp theo, phương án thứ ba sẽ được mô tả có dựa vào Fig.10.

Phương án thứ ba khác với mỗi trong số các các phương án được mô tả ở trên về nội dung của bước cấp nước trước khi giặt S11 trên Fig.7. Cụ thể, khi thực hiện bước cấp nước trước khi giặt S11, thiết bị điều khiển 17 mở van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 tại thời điểm T1 như ở mỗi trong số các các phương án được mô tả ở trên như được chỉ rõ trên Fig.10. Sau đó, tại thời điểm T2, thiết bị điều khiển 17 mở van cấp nước để cấp nước máy 31 với van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 được mở. Do đó, cả nước máy đi qua đường dẫn nước máy A và nước chứa bọt nhỏ đi qua đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B được cấp từ cổng cấp nước thứ nhất 41.

Tiếp theo, khi phát hiện ra rằng nước đã được cấp đến mực nước xác định

trước trong thùng chứa nước 13, thiết bị điều khiển 17 vận hành động cơ 16 để quay một cách tương đối mâm giặt 15 và thùng quay 14 ở tốc độ thấp như được chỉ ra tại thời điểm T9 trên Fig.10. Do đó, bước giặt S12 được bắt đầu trong bước cấp nước trước khi giặt S11 như được chỉ rõ trên Fig.10. Mức nước xác định trước khi bước S12 được bắt đầu, tức là, mức nước bên trong thùng chứa nước 13 tại thời điểm T9 hầu như giống với các mức nước bên trong thùng chứa nước 13 tại thời điểm T3 trên Fig.8 theo phương án thứ nhất và tại thời điểm T6 trên Fig.9 theo phương án thứ hai.

Sau đó, khi phát hiện ra rằng nước đã được cấp đến mức nước được đặt bên trong thùng chứa nước 13, thiết bị điều khiển 17 đóng van cấp nước để cấp nước máy 31 và van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 và dừng cấp nước vào thùng chứa nước 13 như được chỉ ra tại thời điểm T10. Thiết bị điều khiển 17 tiếp tục điều khiển động cơ 16 theo chu trình xác định trước từ thời điểm T9 để khuấy trộn quần áo bên trong thùng quay 14 và sau đó dừng động cơ 16 như được chỉ ra tại thời điểm T11. Do đó, thiết bị điều khiển 17 kết thúc bước giặt S12 trên Fig.7.

Như được trình bày trên Fig.10, khoảng thời gian từ thời điểm T2 khi cả hai van cấp nước để cấp nước máy 31 và van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 được mở đến thời điểm T10 khi mức nước bên trong thùng chứa nước 13 đạt đến mức nước được đặt được xác định là khoảng thời gian thứ ba T2-T10. Tức là, khoảng thời gian thứ ba T2-T10 là khoảng thời gian khi nước được cấp đến mức nước được đặt bằng cách mở cả van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 và van cấp nước để cấp nước máy 31. Ngoài ra, toàn bộ khoảng thời gian trong đó nước được cấp vào trong thùng chứa nước 13 bằng thiết bị cấp nước 20, tức là, khoảng thời gian từ thời điểm T1 đến thời điểm T10 được xác định là khoảng thời gian cấp nước T1-T10.

Lượng nước được cấp trên đơn vị thời gian tỷ lệ với diện tích mặt cắt ngang của đường dẫn mà nước đi qua đó. Do đó, lượng nước được cấp trên đơn vị thời gian khi nước được cấp qua cả đường dẫn nước máy A và đường dẫn nước chứa bột nhỏ B lớn hơn lượng nước được cấp trên đơn vị thời gian khi nước được cấp chỉ đi qua đường dẫn nước chứa bột nhỏ B và lượng nước được cấp trên đơn vị thời gian khi nước được cấp chỉ đi qua đường dẫn nước máy A. Do đó, khi các mức nước được đặt trong bước cấp nước trước khi giặt ở bước S11 là giống nhau, khoảng thời gian cấp

nước T1-T11 theo phương án thứ ba ngắn hơn khoảng thời gian cấp nước T1-T4 theo phương án thứ nhất và khoảng thời gian cấp nước T1-T7 theo phương án thứ hai.

Do đó, theo phương án này, bước cấp nước trước khi giặt S11 còn được đưa ra với khoảng thời gian thứ ba T1-T10 cấp nước đến mực nước được đặt bằng cách mở cả van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 và van cấp nước để cấp nước máy 31 sau khoảng thời gian thứ nhất T1-T2. Do đó, có thể chuyển nước giặt thành nước chứa bột nhỏ hòa tan chất tẩy rửa như ở trường hợp trong phương án thứ nhất và phương án thứ hai bằng cách cấp nước chứa bột nhỏ đi qua đường dẫn nước chứa bột nhỏ B trong suốt khoảng thời gian thứ nhất T1-T2. Kết quả là, có thể cải thiện một cách đáng kể khả năng làm sạch của nước giặt và cải thiện và sử dụng một cách thích đáng các hiệu quả của nước chứa bột nhỏ.

Ngoài ra, bằng cách cấp nước đến mực nước được đặt bằng cách mở cả van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 và van cấp nước để cấp nước máy 31 sau khoảng thời gian thứ nhất T1-T2, có thể làm cho khoảng thời gian cấp nước T2-T10 cho đến khi đạt đến mực nước được đặt ngắn hơn khoảng thời gian cấp nước T1-T3 theo phương án thứ nhất và khoảng thời gian cấp nước T1-T7 theo phương án thứ hai. Tức là, theo phương án này, có thể hoàn thành bước cấp nước S11 trong khoảng thời gian ngắn hơn so với phương án thứ nhất và phương án thứ hai đồng thời cải thiện hiệu quả của nước chứa bột nhỏ và do đó giảm thời gian tổng thể của hoạt động giặt.

Phương án thứ tư

Tiếp theo, phương án thứ tư sẽ được mô tả có dựa vào Fig.11.

Theo phương án thứ tư, kết cấu của thùng cấp nước 40a khác với các kết cấu của các phương án được mô tả ở trên. Các bộ phận khác về hình dạng hoặc tương tự so với các kết cấu của các phương án được mô tả ở trên được nhận biết bằng ký hiệu chỉ dẫn được thêm hậu tố “a”.

Theo phương án này, thùng cấp nước 40a còn được tạo ra có không gian đi qua 406. Không gian đi qua 406 được tạo ra bên trong thùng cấp nước 40a. Phần phía dưới của không gian đi qua 406 thông với không gian phía dưới 403. Phía xả 311 của van cấp nước để cấp nước máy 31 được nối vào trong không gian đi qua 406 của thùng cấp nước 40a. Do đó, đường dẫn nước máy A hợp nhất với đường dẫn nước chứa bột

nhỏ B trong thùng cấp nước 40a mà không đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa 42. Nói cách khác, đường dẫn nước chứa bột nhỏ B hợp nhất với đường dẫn nước máy A trong thùng cấp nước 40a sau khi đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa 42.

Sự điều khiển được thực hiện trong bước cấp nước trước khi giặt S11 được chỉ ra trên Fig.10 có thể sử dụng kết cấu bất kỳ trong số các kết cấu của các phương án từ thứ nhất đến thứ ba.

Do đó, chất tẩy rửa được chứa trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 được hòa tan chỉ bằng nước chứa bột nhỏ và do đó, sự phân tán của hoạt chất bề mặt được mô tả ở trên được thực hiện một cách có hiệu quả trong khi cũng cho phép làm giảm khoảng thời gian cấp nước, từ đó đưa ra sự vận hành và hiệu quả tương tự như ở các phương án được mô tả ở trên.

Phương án thứ năm

Tiếp theo, phương án thứ năm sẽ được mô tả có dựa vào Fig.12 và Fig.13.

Theo phương án thứ năm, kết cấu của thùng cấp nước 40b khác với các kết cấu của các phương án được mô tả ở trên. Các bộ phận mà khác về hình dạng hoặc tương tự với các kết cấu theo phương án thứ nhất được xác nhận biết bởi ký hiệu chỉ dẫn được thêm hậu tố “b”.

Theo phương án này, thùng cấp nước 40b được tạo ra có ống phân nhánh 45, bộ phận phân phối 46, và cổng cấp nước thứ hai 47. Như được trình bày trên Fig.13, ống phân nhánh 45 được kết cấu ở dạng ống thông với không gian phía trên thứ nhất 401 của thùng cấp nước 40b. Tức là, ống phân nhánh 45 được tạo ra để phân nhánh không gian phía trên thứ nhất 401 của thùng cấp nước 40b.

Bộ phận phân phối 46 được tạo ra ở vị trí tương ứng với phía xả 321 của van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32, trong trường hợp này, ở ngay dưới phía xả 321 của van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32. Bộ phận phân phối 46 được tạo ra, ví dụ, ở dạng núi nhô về phía xả 321 của van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 và phân phối nước chứa bột nhỏ được xả từ phía xả 321 của van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 vào trong phía lỗ thông thứ nhất 404 và phía ống phân nhánh 45. Cổng cấp nước thứ hai 47 được kết cấu là một đầu của ống phân nhánh 45 ở phía

thùng chứa nước 13 và được bố trí bên trên thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 sao cho mở hướng về phía bên trong của thùng chứa nước 13 và thùng quay 14.

Đường dẫn kéo dài từ cổng nối 21 và qua van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32, máy tạo bọt nhỏ 22, và ống phân nhánh 45 đi vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 từ cổng cấp nước thứ hai 47 được xác định là đường dẫn phân nhánh dẫn nước chứa bọt nhỏ D. Tức là, đường dẫn phân nhánh dẫn nước chứa bọt nhỏ D là đường dẫn được phân nhánh ở phía dưới của van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 và máy tạo bọt nhỏ 22 ở đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B, trong trường hợp này, ở không gian phía trên thứ nhất 401 của thùng cấp nước 40b và kéo dài qua ống phân nhánh 45 để đi vào phần bên trong của thùng quay 13 và thùng quay 14 từ cổng cấp nước thứ hai 47. Đường dẫn phân nhánh dẫn nước chứa bọt nhỏ D là đường dẫn đi vào thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 mà không đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa 42.

Theo kết cấu được mô tả ở trên, nước chứa bọt nhỏ đi qua đường dẫn phân nhánh dẫn nước chứa bọt nhỏ D được xả vào thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 cũng từ cổng cấp nước thứ hai 47 là cổng cấp nước khác với cổng cấp nước thứ nhất 41. Tức là, chỉ có nước chứa bọt nhỏ được xả từ cổng cấp nước thứ hai 47. Do đó, người dùng dễ dàng nhận ra rằng nước được xả từ cổng cấp nước thứ hai 47 là nước chứa bọt nhỏ bao gồm các bọt nhỏ mà đã đi qua máy tạo bọt nhỏ 22. Do đó, bằng cách kiểm tra nước được xả từ cổng cấp nước thứ hai 47, người dùng có thể dễ dàng nhận ra rằng nước chứa bọt nhỏ được cấp và do đó được phép hiểu một cách trực quan rằng nước chứa bọt nhỏ được sử dụng trong hoạt động giặt. Tức là, có thể nói với người dùng rằng ở máy giặt 10, nước được cấp từ cổng cấp nước thứ hai 47 là nước chứa bọt nhỏ. Ngoài ra, vì một ít nước chứa bọt nhỏ được phân phối bằng bộ phận phân phối 46 và được sử dụng trong việc hòa tan chất tẩy rửa, có thể thu được hiệu quả phân tán được mô tả ở trên của hoạt chất bề mặt. Như vậy, bằng cách bố trí nước chứa bọt nhỏ rơi vào vị trí chứa chất tẩy rửa từ bên trên, có thể hòa tan chất tẩy rửa một cách trực tiếp và êm ả hơn.

Phương án thứ sáu

Tiếp theo, phương án thứ sáu sẽ được mô tả có dựa vào Fig.14.

Theo phương án này, sự điều khiển được thực hiện trong bước cấp nước trước

khi giặt S11 được chỉ ra trên Fig.10 cũng có thể sử dụng kết cấu bất kỳ trong số các kết cấu của các phương án từ thứ nhất đến thứ ba.

Theo phương án thứ sáu, các kết cấu của ống phân nhánh 45 và cổng cấp nước thứ hai 47 khác với phương án thứ năm. Các bộ phận mà khác về hình dạng hoặc tương tự với các kết cấu của các phương án được mô tả ở trên được nhận biết bởi ký hiệu chỉ dẫn được thêm hậu tố “c”.

Ống phân nhánh 45c theo phương án thứ sáu kéo dài đến phần giữa thùng chứa nước 13 và thùng quay 14. Cổng cấp nước thứ hai 47c được bố trí ở trên phần giữa thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 và được kết cấu để cấp nước đến phần giữa thùng chứa nước 13 và thùng quay 14. Trong trường hợp này, nước chứa bọt nhỏ đã đi qua ống phân nhánh 45c, tức là, nước chứa bọt nhỏ đã đi qua đường dẫn phân nhánh dẫn nước chứa bọt nhỏ D được tạo ra giữa thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 từ cổng cấp nước thứ hai 47c.

Nước chứa bọt nhỏ được xả từ cổng cấp nước thứ hai 47c được chứa trong thùng chứa nước 13 sau khi tiếp xúc với bề mặt bên trong của thùng chứa nước 13 và bề mặt bên ngoài của thùng quay 14. Bằng cách làm cho nước chứa bọt nhỏ tiếp xúc với bề mặt bên trong của thùng chứa nước 13 và bề mặt bên ngoài của thùng quay 14, bề mặt bên trong của thùng chứa nước 13 và bề mặt bên ngoài của thùng quay 14 có thể được làm sạch bằng tác động làm sạch của nước chứa bọt nhỏ.

Các bọt nhỏ trong nước chứa bọt nhỏ dễ tan biến khi va vào các vật liệu mềm, chẳng hạn, quần áo. Do đó, trong trường hợp, ví dụ, máy giặt 10 là loại trong đó chất tẩy rửa được cấp một cách trực tiếp cho đáy của thùng quay 14, khi nước chứa bọt nhỏ được cấp từ phía trên quần áo được chứa trong thùng quay 14, các bọt nhỏ trong nước chứa bọt nhỏ dễ tan biến trước khi nước chứa bọt nhỏ gặp chất tẩy rửa và do đó, có thể ngăn không cho hiệu quả của nước chứa bọt nhỏ được sử dụng một cách thỏa đáng.

Mặt khác, theo phương án này, nước chứa bọt nhỏ đã đi qua đường dẫn phân nhánh dẫn nước chứa bọt nhỏ D được tạo ra giữa thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 từ cổng cấp nước thứ hai 47c. Do đó, nước chứa bọt nhỏ được cấp vào trong thùng chứa nước 13 có thể tiếp xúc với chất tẩy rửa được cấp ở đáy của thùng quay 14 trước khi tiếp xúc với quần áo được chứa trong thùng quay 14. Do đó, ngay cả trong trường

hộp máy giặt 10 là loại trong đó chất tẩy rửa được cấp cho phần đáy của thùng quay 14, có thể gây ra sự tương tác thích đáng giữa hoạt chất bề mặt trong chất tẩy rửa được mô tả ở trên và các bọt nhỏ trong nước chứa bọt nhỏ.

Phương án thứ bảy

Tiếp theo, phương án thứ bảy sẽ được mô tả có dựa vào Fig.15 và Fig.16.

Trong phương án này, sự điều khiển được thực hiện trong bước cấp nước trước khi giặt S11 được chỉ ra trên Fig.10 cũng có thể sử dụng kết cấu bất kỳ trong số các kết cấu theo các phương án từ thứ nhất đến thứ ba.

Phương án thứ bảy khác với phương án thứ năm ở cách thức liên kết phía xả 311 của van cấp nước để cấp nước máy 31 và phía xả 321 của van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 so với thùng cấp nước 40b. Tức là, theo phương án này, vị trí liên kết của phía xả 311 của van cấp nước để cấp nước máy 31 và vị trí liên kết của phía xả 321 của van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 so với thùng cấp nước 40b được kết cấu ngược lại với phương án thứ năm.

Cụ thể, phía xả 321 của van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 được nối với vị trí tương ứng với các lỗ thông thứ nhất 404, ví dụ, vị trí ở trên các lỗ thông thứ nhất 404 trong không gian phía trên thứ nhất 401 của thùng cấp nước 40b. Mặt khác, phía xả 311 của van cấp nước để cấp nước máy 31 được tạo ra, ví dụ, ở vị trí tương ứng với bộ phận phân phối 46, phần ở ngay phía trên bộ phận phân phối 46 trong không gian phía trên thứ nhất 401 của thùng cấp nước 40b. Trong trường hợp này, bộ phận phân phối 46 phân phối nước máy được xả từ phía xả 311 của van cấp nước để cấp nước máy 31 đến phía lỗ thông thứ nhất 404 và đến phía ống phân nhánh 45.

Ở kết cấu này, đường dẫn kéo dài từ cổng nối 21 đến thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 qua van cấp nước để cấp nước máy 31, ống phân nhánh 45 và cổng cấp nước thứ hai 47 được xác định là đường dẫn phân nhánh để dẫn nước máy E. Tức là, đường dẫn phân nhánh để dẫn nước máy E là đường dẫn được phân nhánh ở phía dưới của van cấp nước để cấp nước máy 31 ở đường dẫn nước máy A, trong trường hợp này, trong không gian phía trên thứ nhất 401 của thùng cấp nước 40b và đi đến phần bên trong của thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 qua ống phân nhánh 45 và cổng cấp nước thứ hai 47. Đường dẫn phân nhánh để dẫn nước máy E là đường dẫn đi đến phần

bên trong của thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 mà không đi qua máy tạo bọt nhỏ 22 và bộ phận chứa chất tẩy rửa 42.

Kết cấu được mô tả ở trên cũng có thể đưa ra sự vận hành và hiệu quả tương tự như ở các phương án nêu ở trên. Ngoài ra, toàn bộ nước chứa bọt nhỏ đi qua đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B có thể được sử dụng để hòa tan chất tẩy rửa được chứa trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 và do đó, hiệu quả phân tán được mô tả ở trên của hoạt chất bề mặt có thể thu được một cách có hiệu quả và thích đáng.

Nước chứa bọt nhỏ đi qua đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B phải chịu sức cản do dòng nước ở máy tạo bọt nhỏ 22 và do đó, lượng nước chảy qua đó là nhỏ. Do đó, khi chỉ có nước chứa bọt nhỏ được sử dụng để hòa tan chất tẩy rửa trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42, chất tẩy rửa có xu hướng còn lại trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 khi chỉ được hòa tan bằng lượng nước đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa 42. Mặt khác, theo phương án này, do một phần nước từ nước máy có thể cung cấp lượng thích hợp nước được phân phối bằng bộ phận phân phối 46 và góp phần hòa tan và xả chất tẩy rửa, có thể kỳ vọng hiệu quả của việc ngăn không cho chất tẩy rửa bị còn lại trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42. Ngoài ra, vì chỉ có một phần nước máy được xả từ phía xả 311 của van cấp nước để cấp nước máy 31 được phân phối, bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 có thể được thiết kế để chỉ cho phép lượng một thể tích nước nhỏ chảy qua đó cũng có khả năng ngăn chặn sự bắn tóe nước máy.

Phương án thứ tám

Tiếp theo, phương án thứ tám sẽ được mô tả có dựa vào Fig.17. Theo phương án này, sự điều khiển được thực hiện trong bước cấp nước trước khi giặt S11 được chỉ ra trên Fig.10 cũng có thể sử dụng kết cấu bất kỳ trong số các kết cấu theo các phương án từ thứ nhất đến thứ ba.

Theo phương án này, các bộ phận mà khác về hình dạng hoặc tương tự với các kết cấu của các phương án được mô tả ở trên được xác nhận biết bởi ký hiệu chỉ dẫn được thêm hậu tố “d”.

Phương án thứ tám khác với các phương án nêu ở trên ở chỗ phía xả 311d của van cấp nước để cấp nước máy 31 được kết cấu để cấp nước một cách trực tiếp vào thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 mà không được nối với hộp 40.

Tức là, theo phương án này, đầu của phía xả 311d của van cấp nước để cấp nước máy 31 tạo thành cổng cấp nước thứ hai 47. Theo phương án này, đường dẫn nước máy A là đường dẫn kéo dài từ cổng nối 21 và đi vào thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 qua van cấp nước để cấp nước máy 31 và cổng cấp nước thứ hai 47. Trong trường hợp này, đường dẫn nước máy A đi qua bên ngoài của hộp 40 và do đó, không hợp nhất với đường dẫn nước chứa bột nhỏ B trong thùng cấp nước 40. Nước đi qua đường dẫn nước máy A được cấp vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 được xả từ cổng cấp nước thứ hai 47 khác với cổng cấp nước thứ nhất 41.

Theo kết cấu được mô tả ở trên, ba đường dẫn A, B, và C phân chia ở phía dưới của cổng nối 21 cấp nước một cách đơn giản vào trong thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 theo các mục đích tương ứng của chúng và do đó, được tạo ra theo kết cấu đơn giản nhất. Do đó, đường dẫn được tạo ra với chi phí thấp trong khi thu được sự vận hành và hiệu quả tương tự như các phương án nêu ở trên.

Ngoài ra, đường dẫn nước máy A và đường dẫn nước chứa bột nhỏ B là các đường dẫn không hợp nhất với nhau. Tức là, cổng cấp nước thứ hai 47 làm lối ra của đường dẫn nước máy A và cổng cấp nước thứ nhất 41 làm lối ra của đường dẫn nước chứa bột nhỏ B là khác nhau. Do đó, người dùng có thể dễ dàng nhận ra rằng nước được xả từ cổng cấp nước thứ nhất 41 đã đi qua máy tạo bột nhỏ 22 và là nước chứa bột nhỏ bao gồm các bột nhỏ. Do đó, người dùng có thể dễ dàng nhận ra rằng nước được xả từ cổng cấp nước thứ nhất 41 là nước chứa bột nhỏ và kết quả là, hiểu một cách trực quan rằng nước chứa bột nhỏ được sử dụng trong hoạt động giặt. Tức là, máy giặt 10 có thể nói với người dùng rằng nước được cấp từ cổng cấp nước thứ nhất 41 là nước chứa bột nhỏ.

Phương án thứ chín

Tiếp theo, phương án thứ chín sẽ được mô tả có dựa vào Fig.18 và Fig.19.

Sự điều khiển được thực hiện trong bước cấp nước trước khi giặt S11 được chỉ ra trên Fig.10 có thể sử dụng một trong hai kết cấu của phương án thứ nhất và thứ hai.

Phương án thứ chín khác với các phương án nêu ở trên ở chỗ van cấp nước để cấp nước máy 31 và van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 được kết cấu bởi một van ba chiều 34.

Theo phương án này, thiết bị cấp nước 20 được tạo ra có van ba chiều 34. Van ba chiều 34 được nối với cổng nối 21. Van ba chiều 34 được kết cấu sao cho có thể chuyển đổi giữa trạng thái trong đó phía xả thứ nhất 341 được mở, trạng thái trong đó phía xả thứ hai 342 được mở, và trạng thái trong đó cả phía xả thứ nhất 341 và phía xả thứ hai 342 được đóng. Phía xả thứ nhất 341 được tạo ra không có máy tạo bọt nhỏ 22 nhưng phía xả thứ hai 342 được tạo ra có máy tạo bọt nhỏ 22.

Trong trường hợp này, đường dẫn nước máy A là đường dẫn đi qua phía xả thứ nhất 341 của van ba chiều 34 từ cổng nối 21 và được xả từ cổng cấp nước thứ nhất 41 của thùng cấp nước 40 mà không đi qua máy tạo bọt nhỏ 22. Ngoài ra, đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B là đường dẫn đi qua phía xả thứ hai 342 của van ba chiều 34 và thiết bị tạo bọt nhỏ 22 từ cổng nối 21 và được xả từ cổng cấp nước thứ nhất 41 của thùng cấp nước 40. Trong trường hợp này, không gian phía trên thứ nhất 401 mà chưa đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 là đường dẫn chung của đường dẫn nước máy A và đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B.

Theo kết cấu được mô tả ở trên, sự vận hành và các hiệu quả tương tự như ở phương án thứ nhất có thể thu được.

Ngoài ra, theo phương án này, do van cấp nước để cấp nước máy 31 và van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 theo phương án thứ nhất được kết cấu bởi một van ba chiều 34, có thể giảm số chi tiết được sử dụng trong thiết bị cấp nước 20 và do đó giảm chi phí của các chi tiết và giảm thời gian cần thiết để lắp ráp các chi tiết.

Phương án thứ mười

Tiếp theo, phương án thứ mười sẽ được mô tả có dựa vào Fig.20 và Fig.21.

Theo phương án thứ mười, các vị trí của phía xả 311 của van cấp nước để cấp nước máy 31 và phía xả 321 của van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 trên Fig.11 theo phương án thứ tư được hoán đổi cho nhau. Tức là, phương án thứ mười khác với phương án thứ tư trên Fig.11 ở chỗ các vị trí của đường dẫn nước máy A và đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B ngược với ở phương án thứ tư.

Tức là, theo phương án này, phía xả 311 của van cấp nước để cấp nước máy 31 được nối với không gian phía trên thứ nhất 401. Mặt khác, phía xả 321 của van cấp

nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 được nối với phần bên trong của không gian đi qua 406 của thùng cấp nước 40a qua máy tạo bọt nhỏ 22. Do đó, đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B hợp nhất với đường dẫn nước máy A trong thùng cấp nước 40a mà không đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa 42. Nói theo cách khác, đường dẫn nước máy A hợp nhất với đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B trong thùng cấp nước 40a sau khi đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 trong thùng cấp nước 40a.

Thiết bị điều khiển 17, khi thực hiện bước cấp nước trước khi giặt S11 trong hoạt động giặt được chỉ ra trên Fig.7, mở cả van cấp nước để cấp nước máy 31 và van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 tại thời điểm T1 như được chỉ rõ trên Fig.21. Tức là, theo phương án này, cả van cấp nước để cấp nước máy 31 và van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 đều được mở trong suốt khoảng thời gian thứ nhất T1-T2.

Sau đó, thiết bị điều khiển 17, khi phát hiện ra rằng nước đã được cấp đến mực nước xác định trước bên trong thùng chứa nước 13, vận hành động cơ 16 như được chỉ ra tại thời điểm T12 trên Fig.21 để quay một cách tương đối mâm giặt 15 và thùng quay 14 ở tốc độ thấp. Do đó, như được trình bày trên Fig.10, bước giặt S12 được bắt đầu trong bước cấp nước trước khi giặt S11. Trong trường hợp này, mực nước bên trong thùng chứa nước 13 tại thời điểm T12 hầu như giống với mực nước tại thời điểm T3 trên Fig.8 theo phương án thứ nhất, mực nước tại thời điểm T6 trên Fig.9 theo phương án thứ hai, và mực nước bên trong thùng chứa nước 13 tại thời điểm T9 trên Fig.10 theo phương án thứ ba.

Sau đó thiết bị điều khiển 17, khi phát hiện ra rằng nước đã cấp đến mực nước được đặt trong thùng chứa nước 13, đóng van cấp nước để cấp nước máy 31 và van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ 32 như được chỉ ra tại thời điểm T13 để dừng cấp nước vào trong thùng chứa nước 13. Thiết bị điều khiển 17 tiếp tục khuấy trộn quần áo bên trong thùng quay 14 bằng động cơ truyền động 16 trong một khoảng thời gian xác định trước từ thời điểm T12, và sau đó dừng động cơ 16 như được chỉ ra tại thời điểm T14. Do đó, thiết bị điều khiển 17 kết thúc bước giặt ở bước S12 trên Fig.7.

Trong trường hợp này, toàn bộ khoảng thời gian trong đó nước được cấp vào trong thùng chứa nước 13 bằng thiết bị cấp nước 20, tức là, khoảng thời gian từ thời điểm T1 đến thời điểm T13 được xác định là khoảng thời gian cấp nước T1-T13. Theo

phương án này, cả van cấp nước để cấp nước máy 31 và van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 được mở trong toàn bộ khoảng thời gian của bước cấp nước. Do đó, bước cấp nước T1-T13 theo phương án này ngắn hơn khoảng thời gian cấp nước T1-T4 được chỉ ra trên Fig.8 theo phương án thứ nhất, khoảng thời gian cấp nước T1-T7 được chỉ ra trên Fig.9 theo phương án thứ hai, và khoảng thời gian cấp nước T1-T10 được chỉ ra trên Fig.10 theo phương án thứ ba.

Theo phương án thứ mười, chất tẩy rửa đã chảy ra ngoài nhờ nước máy đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 ngay lập tức được tiếp xúc với nước chứa bột nhỏ trong không gian phía dưới 403 được tạo ra trong thùng cấp nước 40a. Điều này cũng gây ra sự tương tác giữa hoạt chất bề mặt trong chất tẩy rửa và các bột nhỏ trong nước chứa bột nhỏ trong nước giặt được xả từ cổng cấp nước thứ nhất 41 như ở trường hợp trong các phương án nêu ở trên. Do đó, khả năng làm sạch cũng có thể được cải thiện một cách đáng kể theo phương án này so với nước chứa bột nhỏ đơn giản hoặc nước giặt đơn giản trong đó chất tẩy rửa chỉ đơn thuần được hòa tan trong nước máy. Kết quả là, hiệu quả của nước chứa bột nhỏ có thể được cải thiện và được sử dụng một cách thích đáng.

Ngoài ra, theo phương án này, đường dẫn nước máy A đi đến thùng chứa nước 13 và thùng quay 14 từ cổng cấp nước thứ nhất 41 sau khi đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 của thùng cấp nước 40a. Do đó, nước máy chảy qua đường dẫn nước máy A đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa 42. Lượng nước máy chảy qua đường dẫn nước máy A lớn hơn lượng nước chứa bột nhỏ chảy qua đường dẫn nước chứa bột nhỏ B. Do đó, chất tẩy rửa trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 được hòa tan và cuốn trôi bởi nước máy mà lượng nước máy này lớn hơn so với nước chứa bột nhỏ chảy qua đường dẫn nước chứa bột nhỏ B. Do đó, có thể rửa trôi chất tẩy rửa bên trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 một cách đáng tin cậy hơn và ngăn không cho chất tẩy rửa còn lại trong bộ phận chứa chất tẩy rửa 42 một cách đáng tin cậy hơn.

Ngoài ra, theo phương án này, cả van cấp nước để cấp nước máy 31 và van cấp nước để cấp nước chứa bột nhỏ 32 được mở trong suốt toàn bộ khoảng thời gian cấp nước, tức là, trong suốt khoảng thời gian cấp nước T2-T13. Do đó, khoảng thời gian cấp nước T2-T13 cho đến khi đạt đến mực nước được đặt có thể được rút ngắn

hơn so với khoảng thời gian cấp nước T1-T3 theo phương án thứ nhất, khoảng thời gian cấp nước T1-T7 theo phương án thứ hai, và khoảng thời gian cấp nước T1-T10 theo phương án thứ ba. Tức là, theo phương án này, có thể kết thúc bước cấp nước S11 trong khoảng thời gian ngắn hơn so với các phương án thứ nhất, thứ hai, và thứ ba, đồng thời cải thiện hiệu quả của nước chứa bọt nhỏ và do đó giảm thời gian tổng thể của hoạt động giặt, tức là, khoảng thời gian T1-T14.

Sự điều khiển được mô tả trên Fig.21 theo phương án này có thể được ứng dụng cho kết cấu trong đó các van cấp nước 31 và 32 lần lượt được tạo ra một cách độc lập cho đường dẫn nước máy A và đường dẫn nước chứa bọt nhỏ B. Tức là, sự điều khiển được mô tả trên Fig.21 theo phương án này có thể được ứng dụng cho kết cấu theo phương án thứ nhất được chỉ ra trên Fig.5 và tương tự, kết cấu theo phương án thứ tư được chỉ ra trên Fig.11, kết cấu theo phương án thứ năm được chỉ ra trên Fig.13, kết cấu theo phương án thứ sáu được chỉ ra trên Fig.14, kết cấu theo phương án thứ bảy được chỉ ra trên Fig.15 và Fig.16, và kết cấu theo phương án thứ tám được chỉ ra trên Fig.17.

Trong các phương án nêu ở trên, các thuật ngữ “thứ nhất” và “thứ hai” được sử dụng để thuận tiện cho việc phân biệt các bộ phận có các chức năng tương tự nhau và không thể hiện bất kỳ mức độ ưu tiên nào giữa các bộ phận.

Các phương án nêu ở trên không bị giới hạn ở việc ứng dụng cho máy giặt có trục thẳng đứng 10 mà có thể được ứng dụng cho máy giặt có trục nằm ngang hoặc còn được gọi là máy giặt kiểu trống trong đó trục quay của thùng quay nằm ngang hoặc được nghiêng về phía sau.

Ngoài ra, các phương án được mô tả ở trên có thể kết hợp theo nhu cầu.

Mặc dù các phương án nhất định đã được mô tả, các phương án này chỉ được trình bày bằng cách ví dụ, và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế. Thực vậy, các phương án mới được mô tả ở đây có thể được thể hiện dưới nhiều hình thức khác nhau; ngoài ra, các sự bỏ qua, thay thế và thay đổi khác nhau về hình thức của các phương án được mô tả ở đây có thể được thực hiện mà không đi trệch khỏi tinh thần của sáng chế. Yêu cầu bảo hộ kèm theo đây và đối tượng tương đương của chúng được dự định bao gồm các hình thức hoặc các biến cải mà sẽ nằm trong phạm vi

của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy giặt bao gồm:

thùng giặt được kết cấu bởi thùng chứa nước và thùng quay;

cổng nối được nối với nguồn nước;

thùng cấp nước được nối với cổng nối để nhận nước từ nguồn nước và bao gồm bộ phận chứa chất tẩy rửa mà chất tẩy rửa được chứa trong bộ phận chứa chất tẩy rửa này;

cổng cấp nước thứ nhất được kết cấu để cấp nước đã bay vào trong thùng cấp nước vào trong thùng giặt;

máy tạo bọt nhỏ được kết cấu để tạo ra các bọt nhỏ trong nước đi qua đó;

đường dẫn nước chứa bọt nhỏ kéo dài từ cổng nối và đi vào trong thùng giặt từ cổng cấp nước thứ nhất sau khi đi qua máy tạo bọt nhỏ và sau đó là bộ phận chứa chất tẩy rửa bên trong thùng cấp nước;

đường dẫn nước máy kéo dài từ cổng nối đến thùng giặt mà không đi qua máy tạo bọt nhỏ;

van cấp nước để cấp nước máy được tạo ra ở giữa đường dẫn nước máy và có thể mở và đóng đường dẫn nước máy; và

van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ được tạo ra ở giữa đường dẫn nước chứa bọt nhỏ và có thể mở và đóng đường dẫn nước chứa bọt nhỏ.

2. Máy giặt theo điểm 1, trong đó đường dẫn nước máy là đường dẫn không đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa và hợp nhất với đường dẫn nước chứa bọt nhỏ trong thùng cấp nước, và trong đó đường dẫn nước chứa bọt nhỏ hợp nhất với đường dẫn nước máy trong thùng cấp nước sau khi đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa.

3. Máy giặt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó máy giặt này còn bao gồm đường dẫn phân nhánh dẫn nước chứa bọt nhỏ được phân nhánh ở phía dưới của van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ và máy tạo bọt nhỏ ở đường dẫn nước chứa bọt nhỏ và đường dẫn nước chứa bọt nhỏ này đi đến thùng giặt mà không đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa, và trong đó đường dẫn phân nhánh dẫn nước chứa bọt nhỏ đi đến thùng giặt qua cổng

cấp nước thứ hai khác với cổng cấp nước thứ nhất.

4. Máy giặt theo điểm 3, trong đó cổng cấp nước thứ hai cấp nước giữa thùng chứa nước và thùng quay.

5. Máy giặt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó máy giặt này còn bao gồm đường dẫn phân nhánh để dẫn nước máy được phân nhánh ở phía dưới của van cấp nước để cấp nước máy trong đường dẫn nước máy và đường dẫn phân nhánh này đi đến thùng giặt mà không đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa, và trong đó đường dẫn phân nhánh để dẫn nước máy đi đến thùng giặt qua cổng cấp nước thứ hai khác với cổng cấp nước thứ nhất.

6. Máy giặt theo điểm 1, trong đó đường dẫn nước máy không hợp nhất với đường dẫn nước chứa bọt nhỏ trong thùng cấp nước và đi đến thùng giặt qua cổng cấp nước thứ hai khác với cổng cấp nước thứ nhất.

7. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó van cấp nước để cấp nước máy và van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ được kết cấu bởi một van ba chiều.

8. Máy giặt bao gồm:

thùng giặt được kết cấu bởi thùng chứa nước và thùng quay;

cổng nối được nối với nguồn nước;

thùng cấp nước được nối với cổng nối để nhận nước từ nguồn nước và bao gồm bộ phận chứa chất tẩy rửa mà chất tẩy rửa được chứa trong bộ phận chứa chất tẩy rửa này;

cổng cấp nước thứ nhất được kết cấu để cấp nước đã bay vào trong thùng cấp nước vào trong thùng giặt;

máy tạo bọt nhỏ được kết cấu để tạo ra các bọt nhỏ trong nước đi qua máy tạo bọt này;

đường dẫn nước chứa bọt nhỏ kéo dài từ cổng nối và đi vào trong thùng giặt từ cổng cấp nước thứ nhất qua thùng cấp nước bằng cách đi qua máy tạo bọt nhỏ và mà không đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa;

đường dẫn nước máy kéo dài từ cổng nổi và đi vào trong thùng giặt từ cổng cấp nước thứ nhất bằng cách đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa trong thùng cấp nước và mà không đi qua máy tạo bọt nhỏ;

van cấp nước để cấp nước máy được tạo ra ở giữa đường dẫn nước máy và có thể mở và đóng đường dẫn nước máy; và

van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ được tạo ra ở giữa đường dẫn nước chứa bọt nhỏ và có thể mở và đóng đường dẫn nước chứa bọt nhỏ,

đường dẫn nước máy hợp nhất với đường dẫn nước chứa bọt nhỏ trong thùng cấp nước sau khi đi qua bộ phận chứa chất tẩy rửa.

9. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó trong bước cấp nước trước bước giặt, khoảng thời gian thứ nhất được tạo ra trong đó nước chứa bọt nhỏ bao gồm các bọt nhỏ được cấp đến bộ phận chứa chất tẩy rửa qua máy tạo bọt nhỏ bằng cách mở van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ sao cho chất tẩy rửa được cấp vào trong bộ phận chứa chất tẩy rửa bị cuốn trôi vào trong thùng giặt.

10. Máy giặt theo điểm 9, trong đó máy giặt này còn bao gồm khoảng thời gian thứ hai trong đó nước được cấp đến mực nước được đặt bằng cách đóng van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ và mở van cấp nước để cấp nước máy sau khoảng thời gian thứ nhất trong bước cấp nước trước bước giặt.

11. Máy giặt theo điểm 9, trong đó máy giặt này còn bao gồm khoảng thời gian thứ ba trong đó nước được cấp đến mực nước được đặt bằng cách mở van cấp nước để cấp nước chứa bọt nhỏ và van cấp nước để cấp nước máy sau khoảng thời gian thứ nhất trong bước cấp nước trước bước giặt.

12. Máy giặt theo điểm 9, trong đó van cấp nước để cấp nước máy cũng được mở trong suốt khoảng thời gian thứ nhất trong bước cấp nước trước bước giặt.

1/21

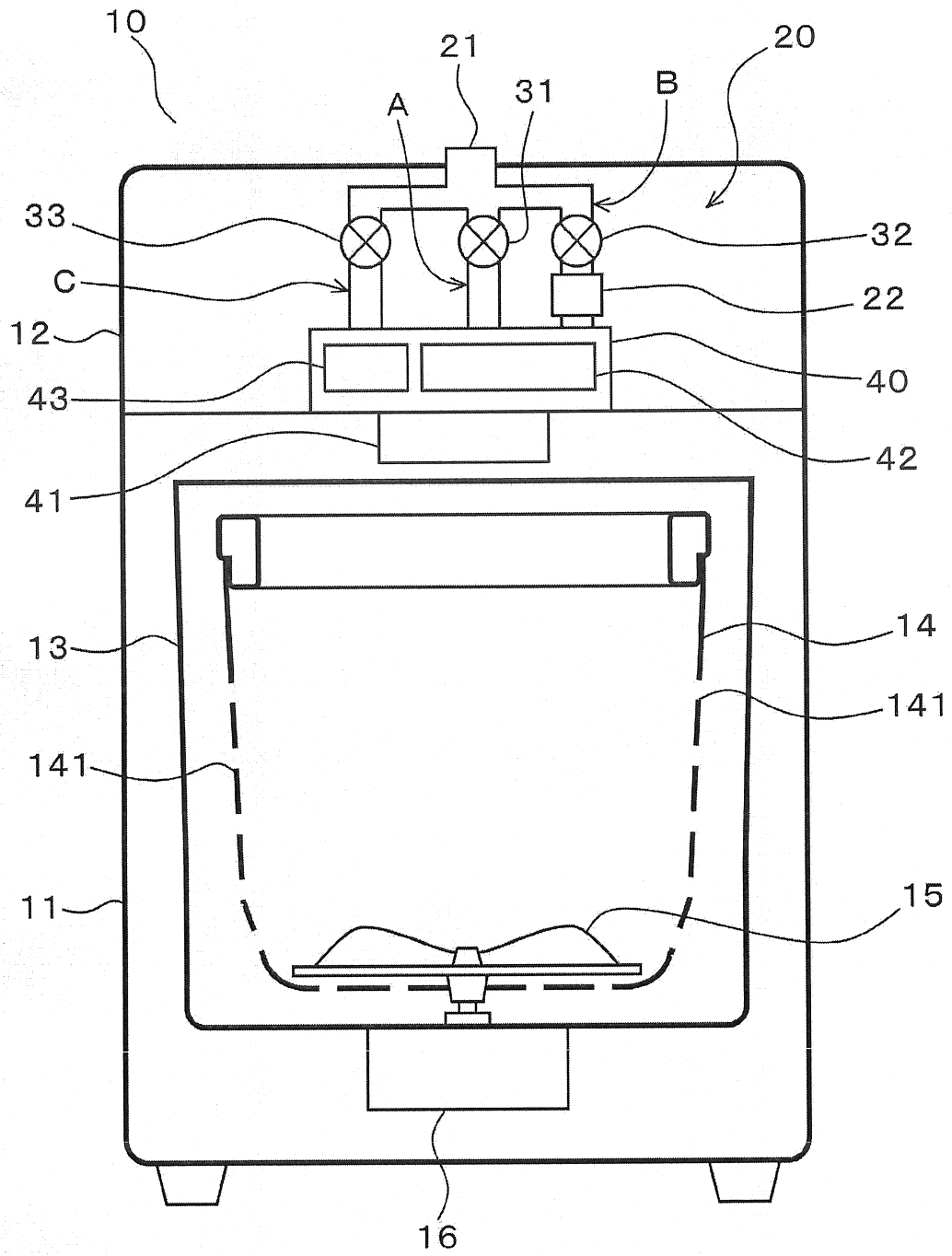
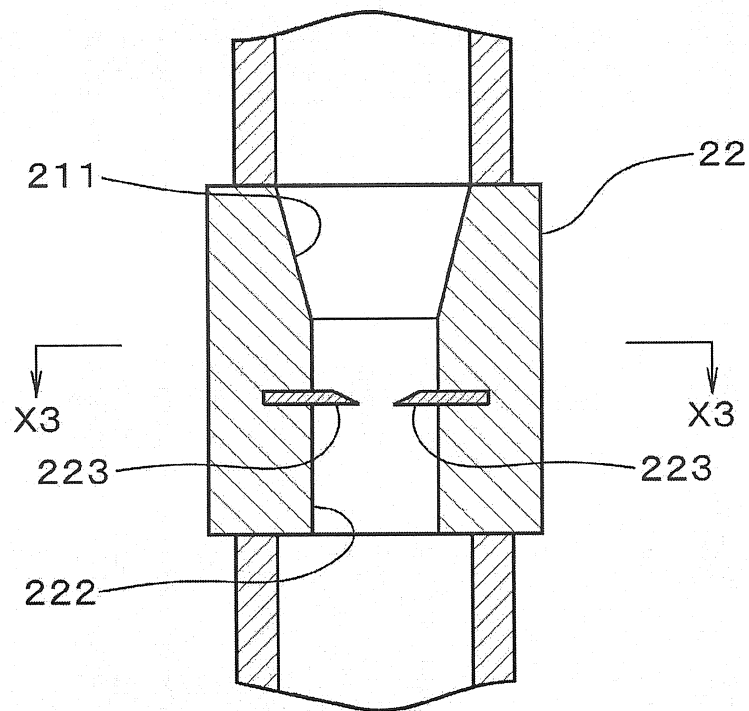
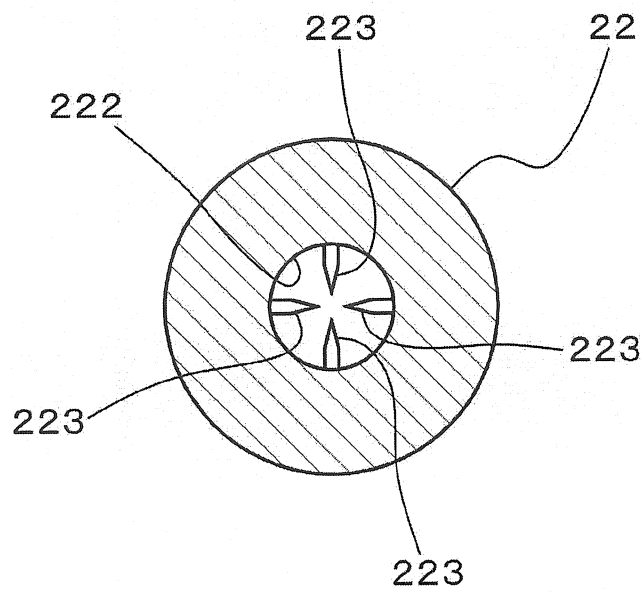


FIG. 1

2/21

**FIG. 2**

3/21

**FIG. 3**

4/21

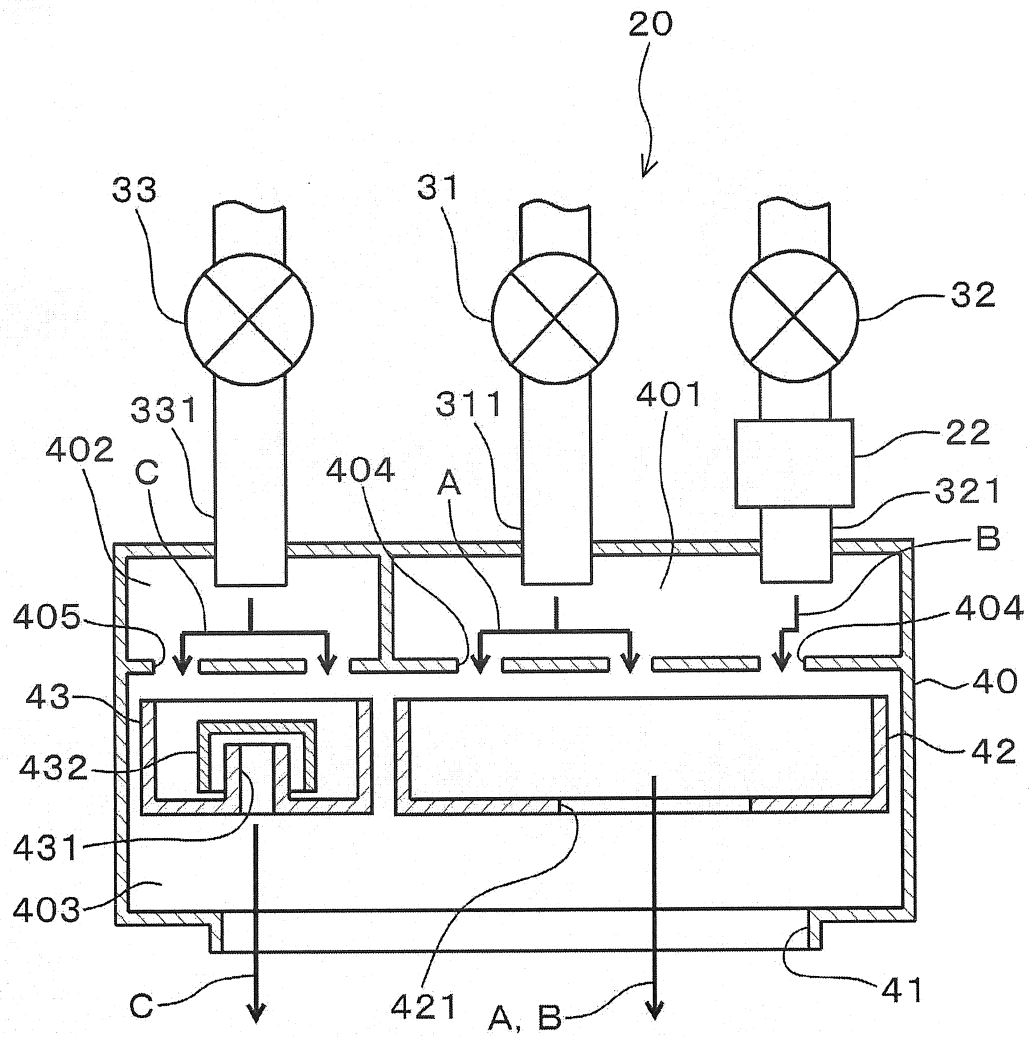
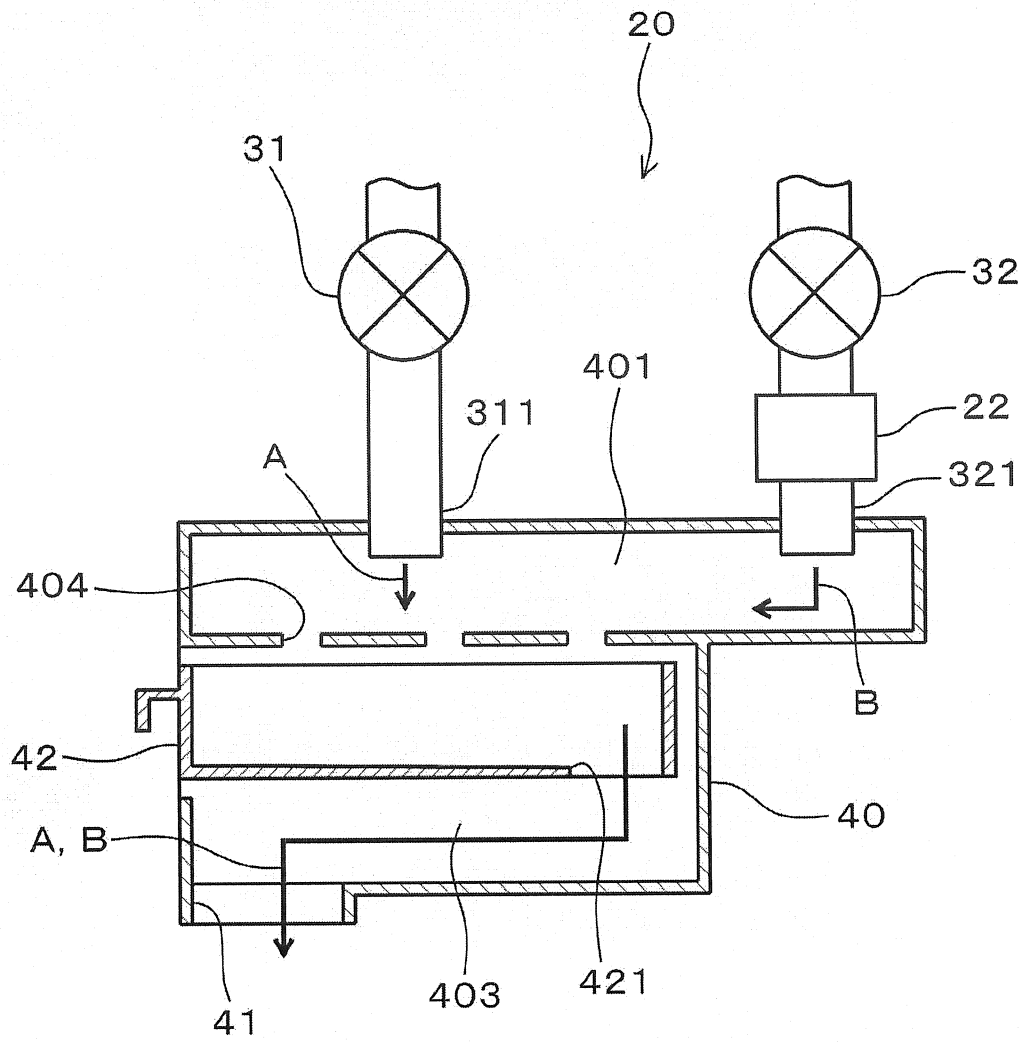


FIG. 4

5/21

**FIG. 5**

6/21

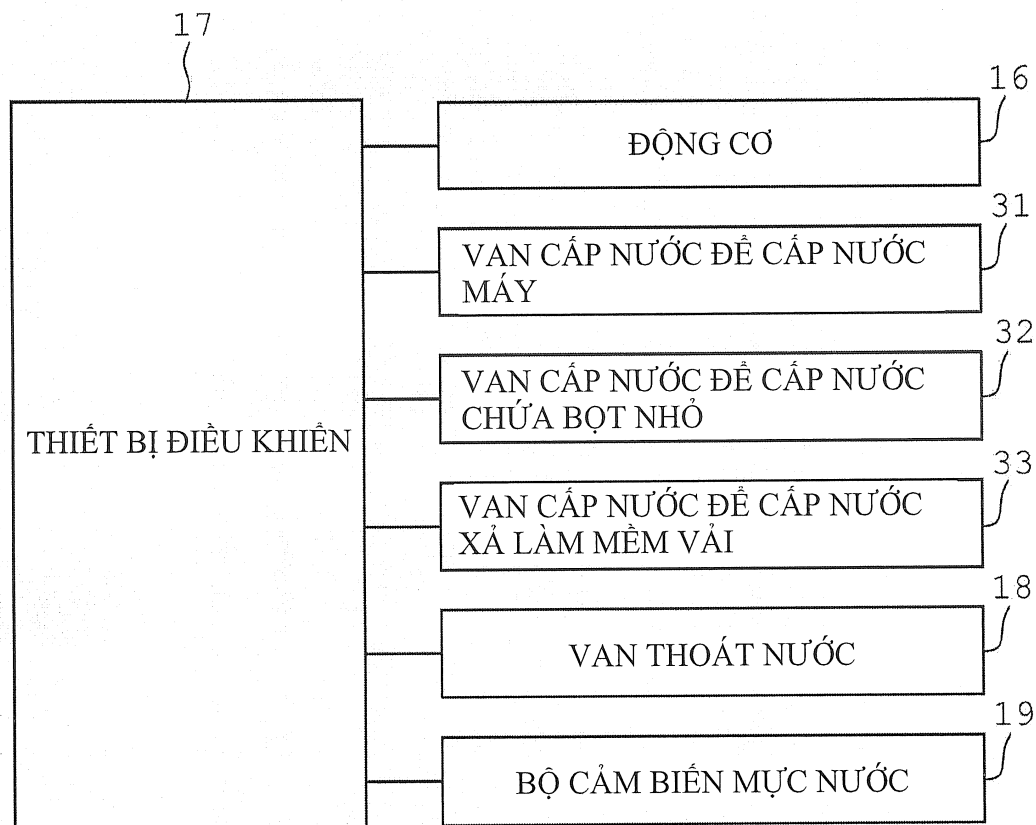
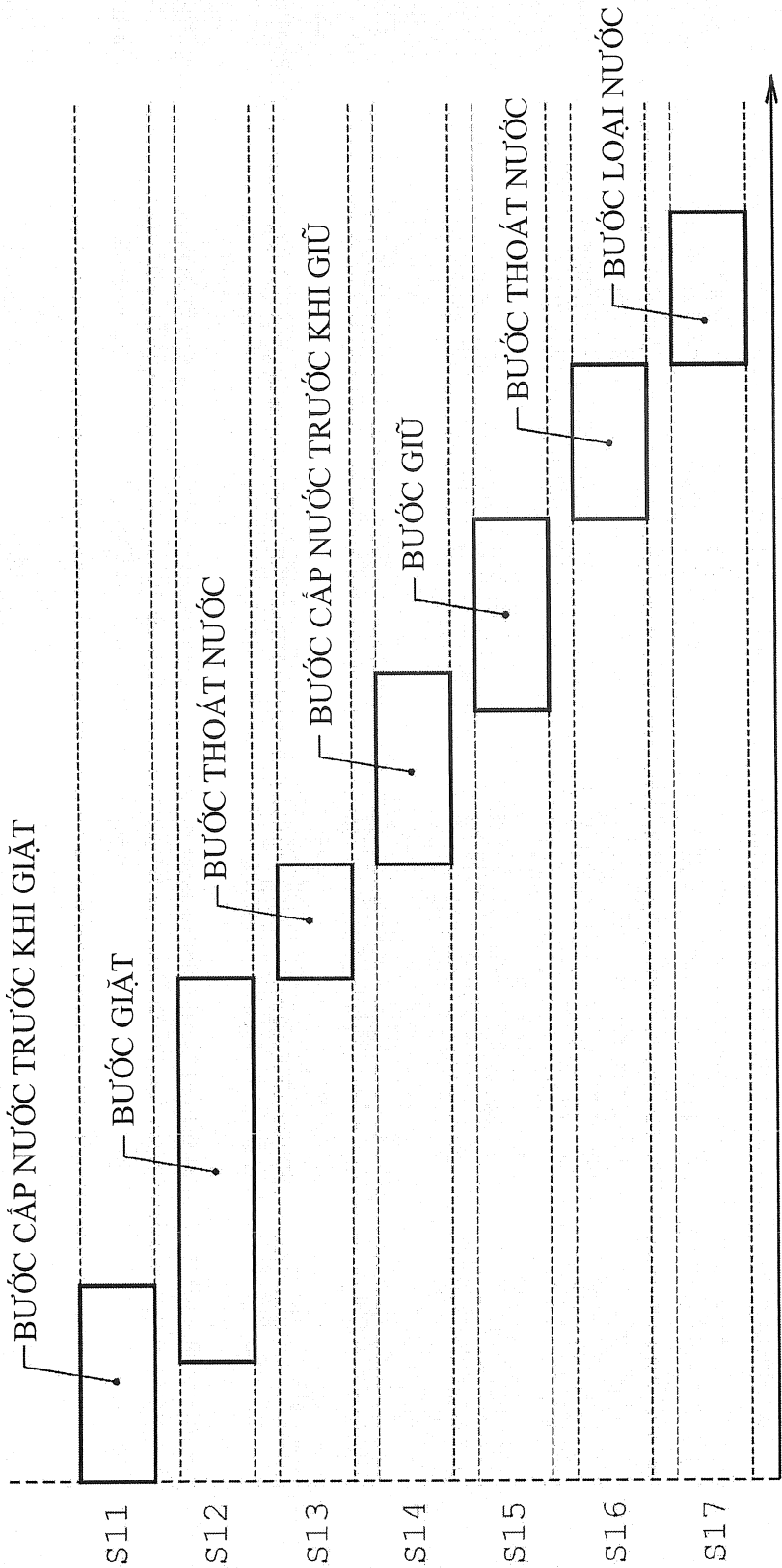


FIG. 6

7/21



THỜI GIAN

FIG. 7

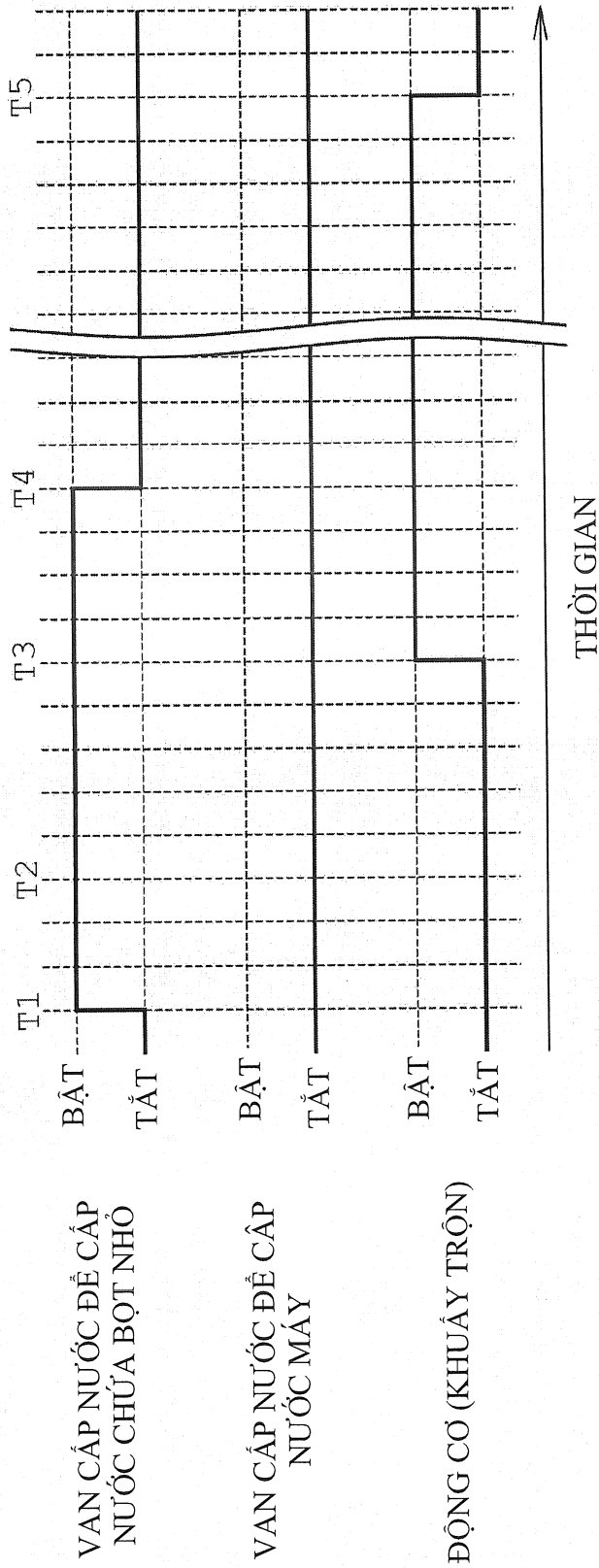


FIG. 8

9/21

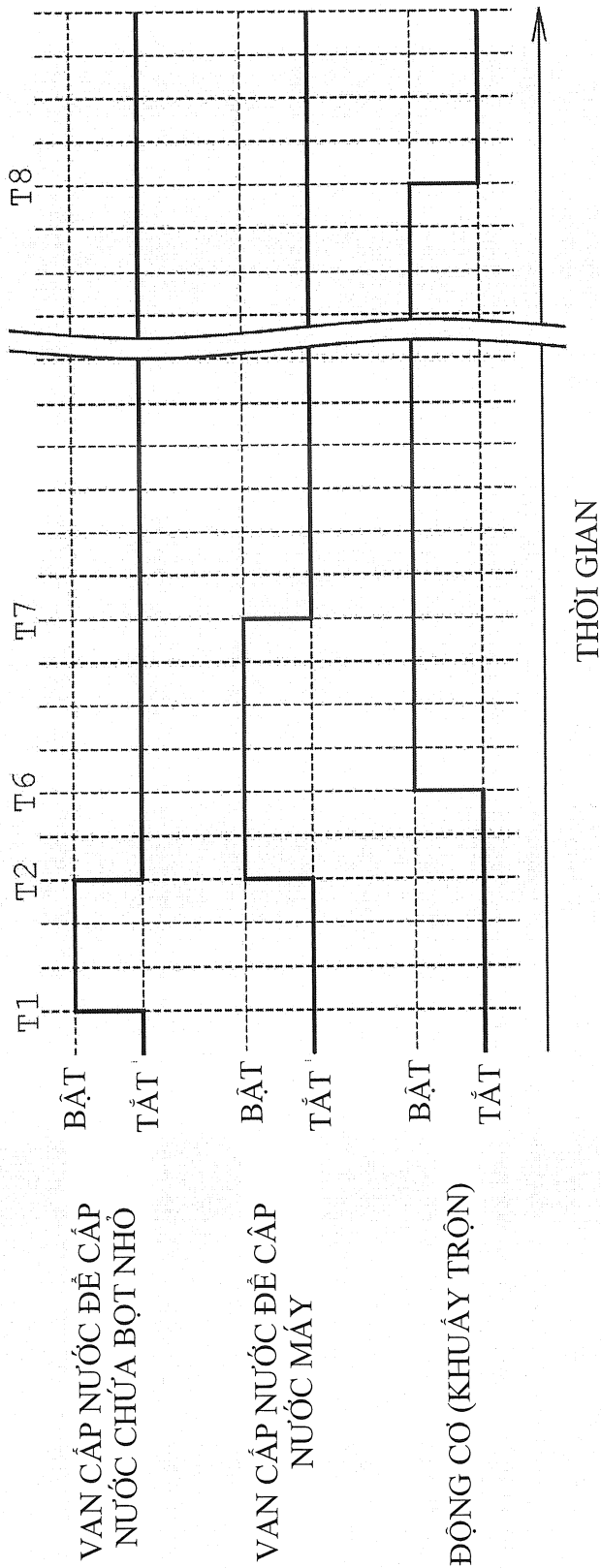


FIG. 9

10/21

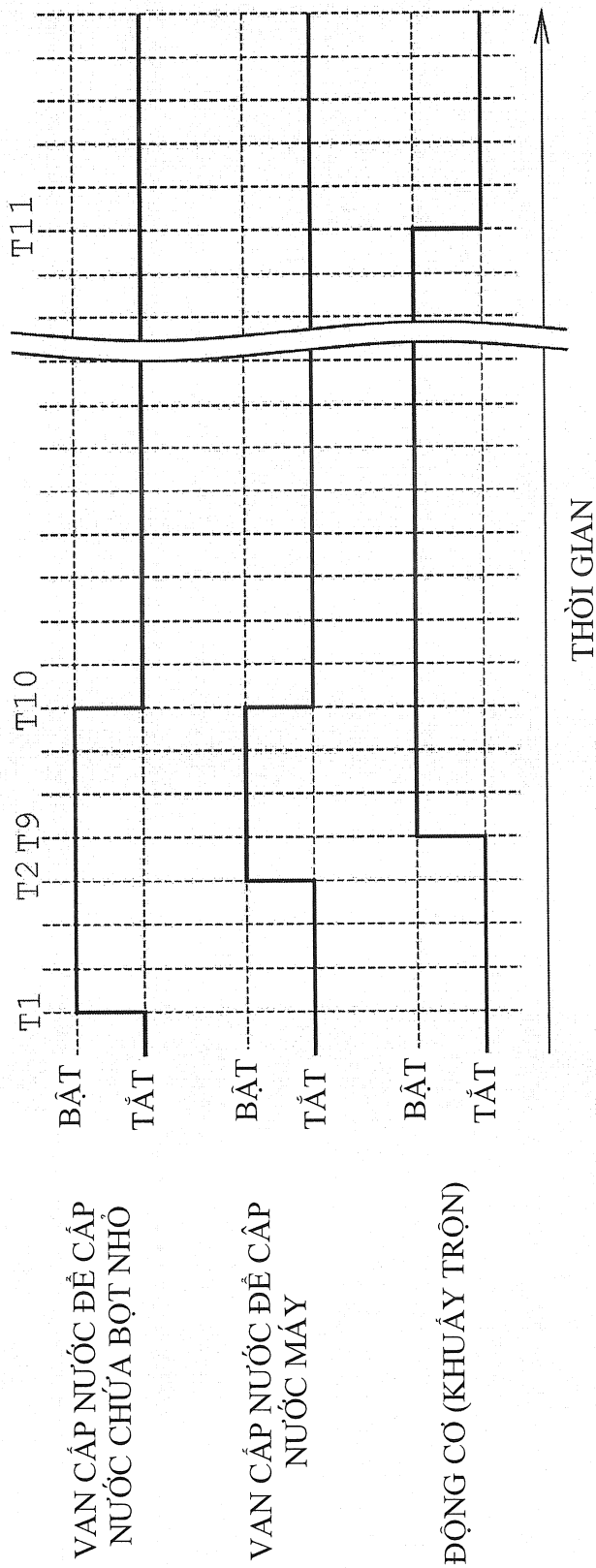


FIG. 10

11/21

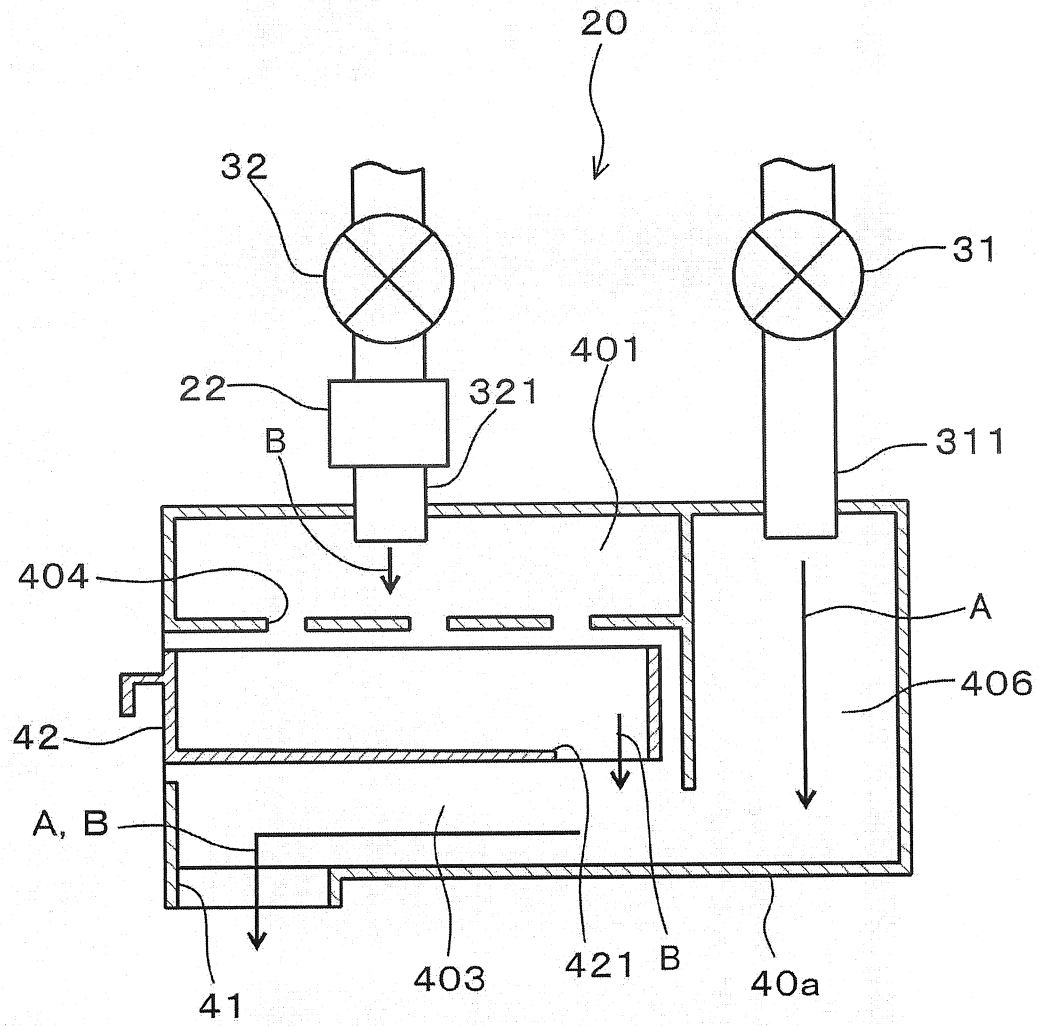


FIG. 11

12/21

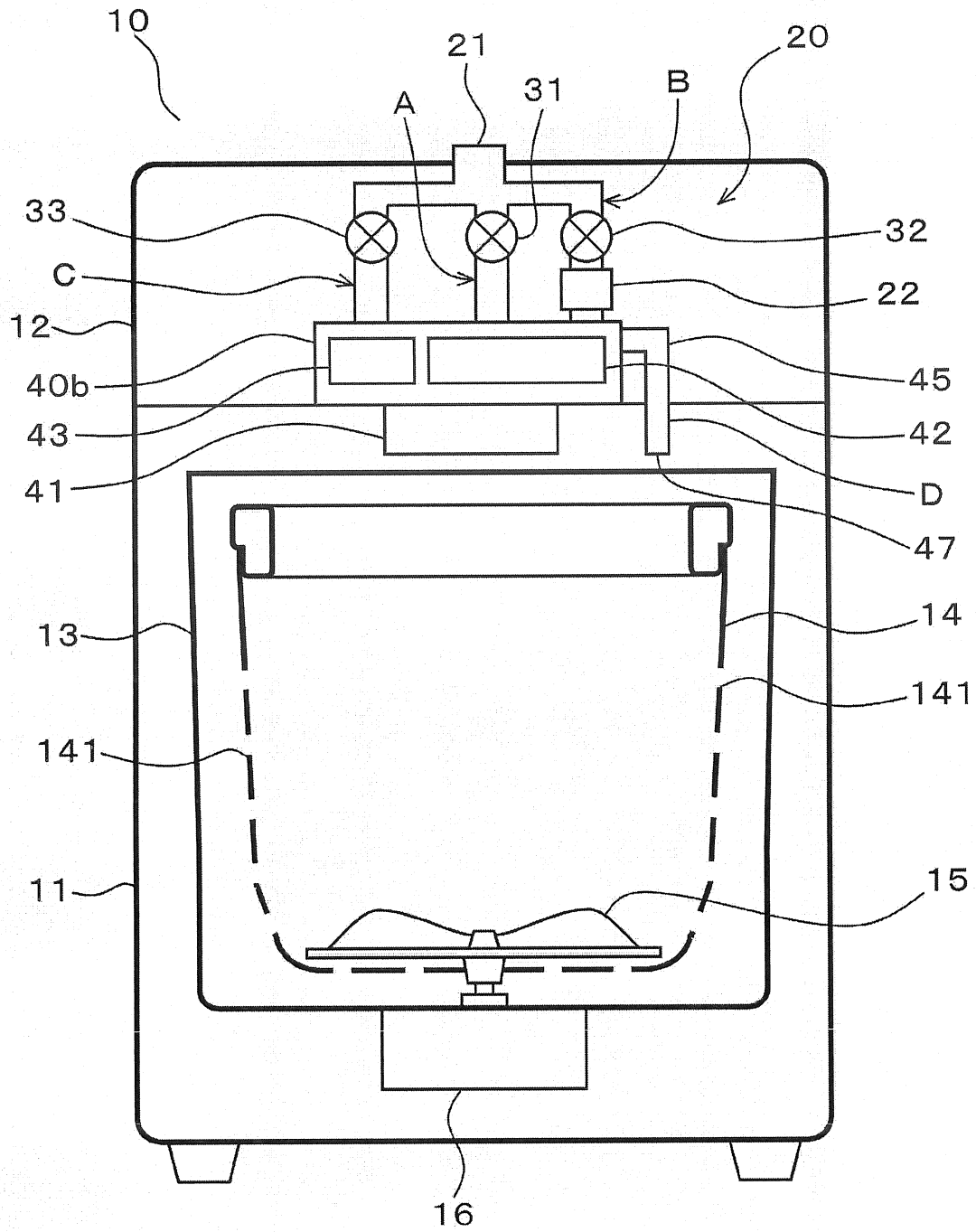


FIG. 12

13/21

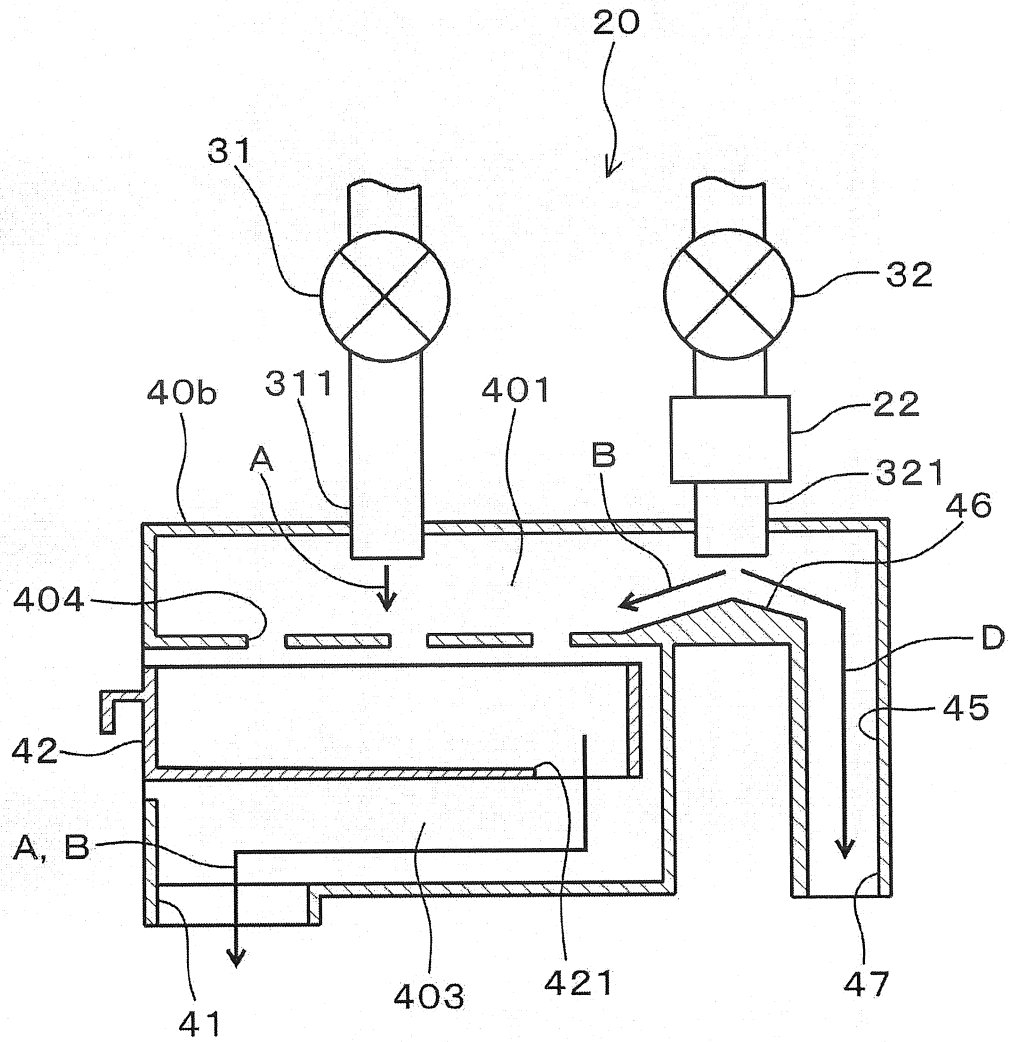


FIG. 13

14/21

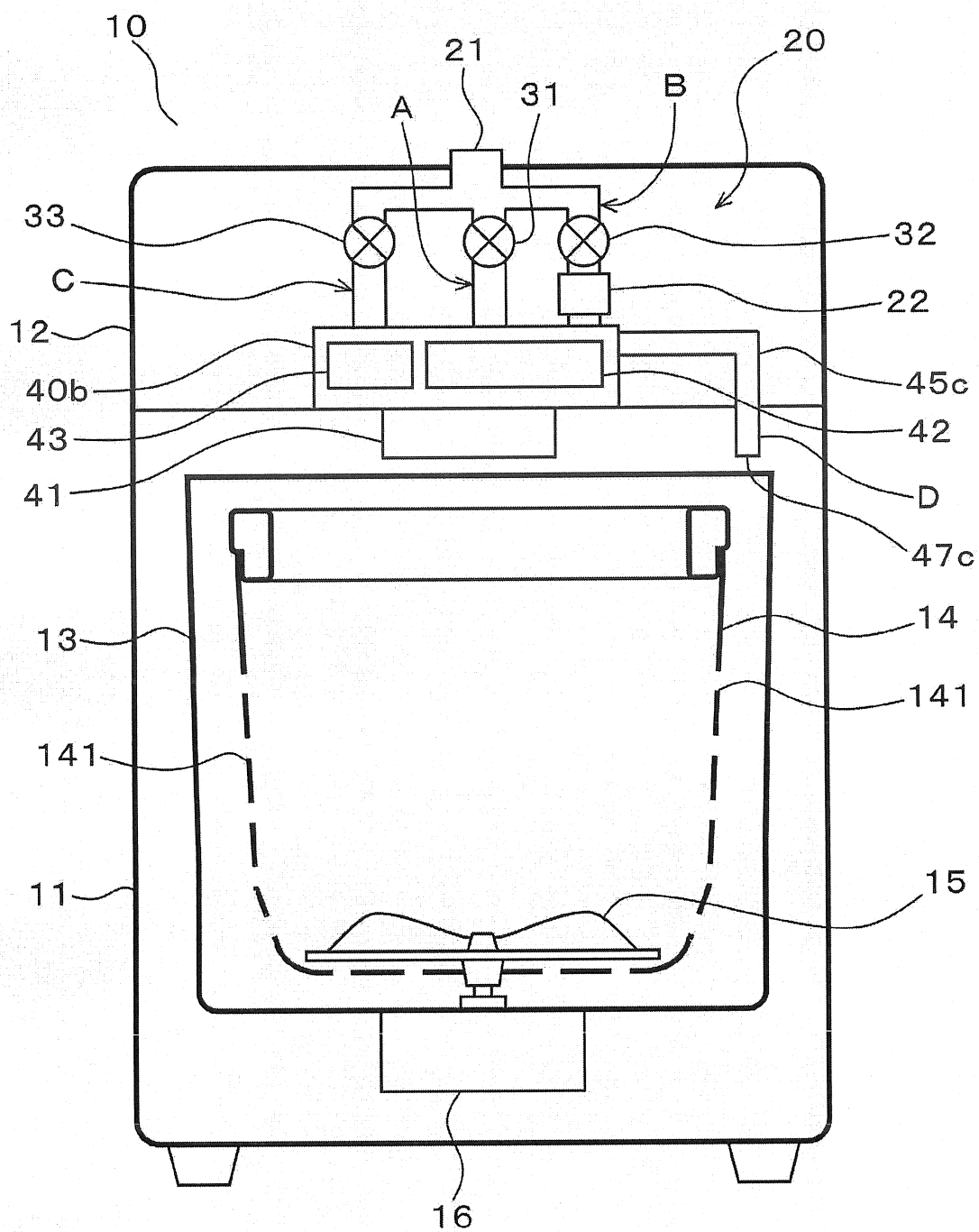


FIG. 14

15/21

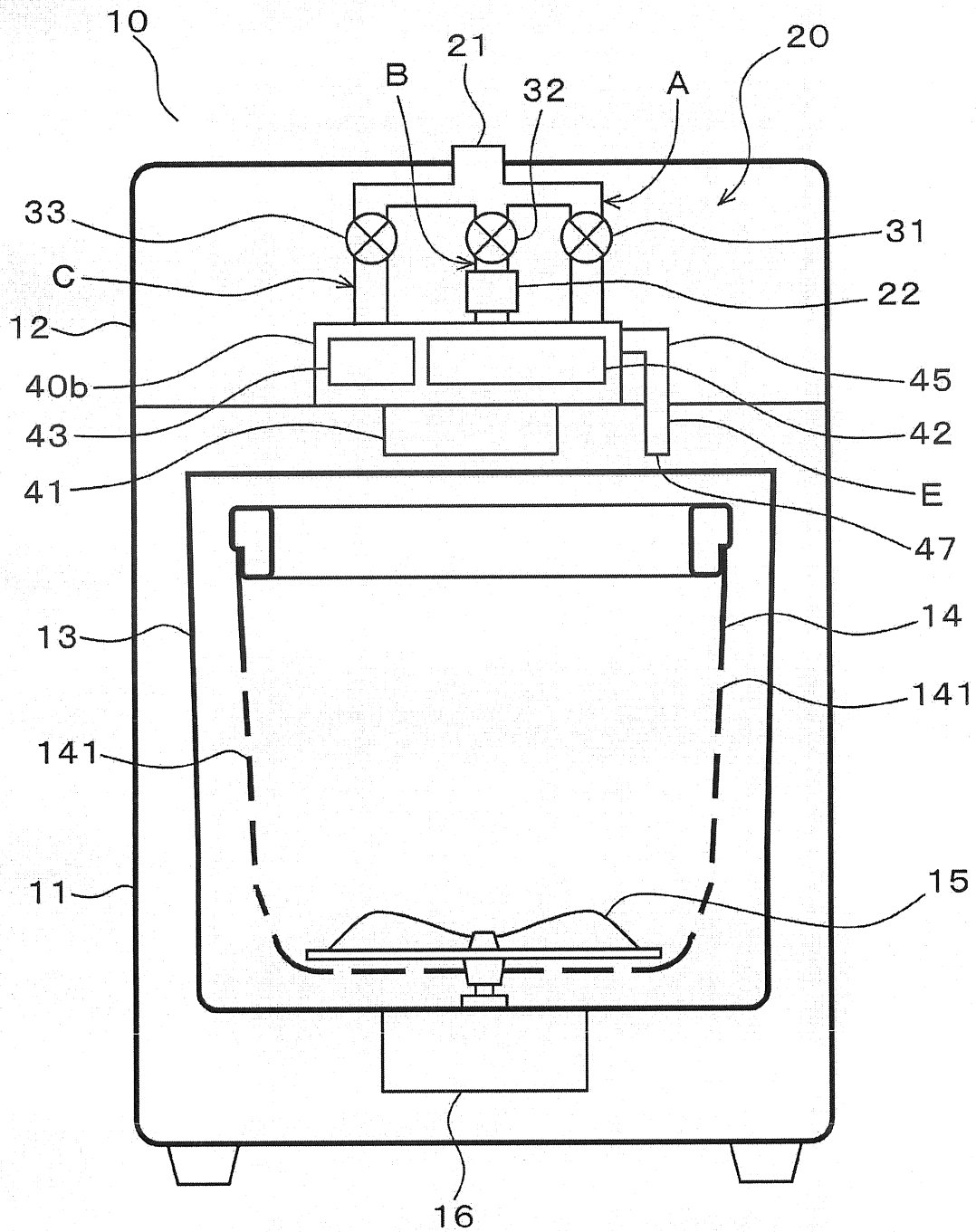


FIG. 15

16/21

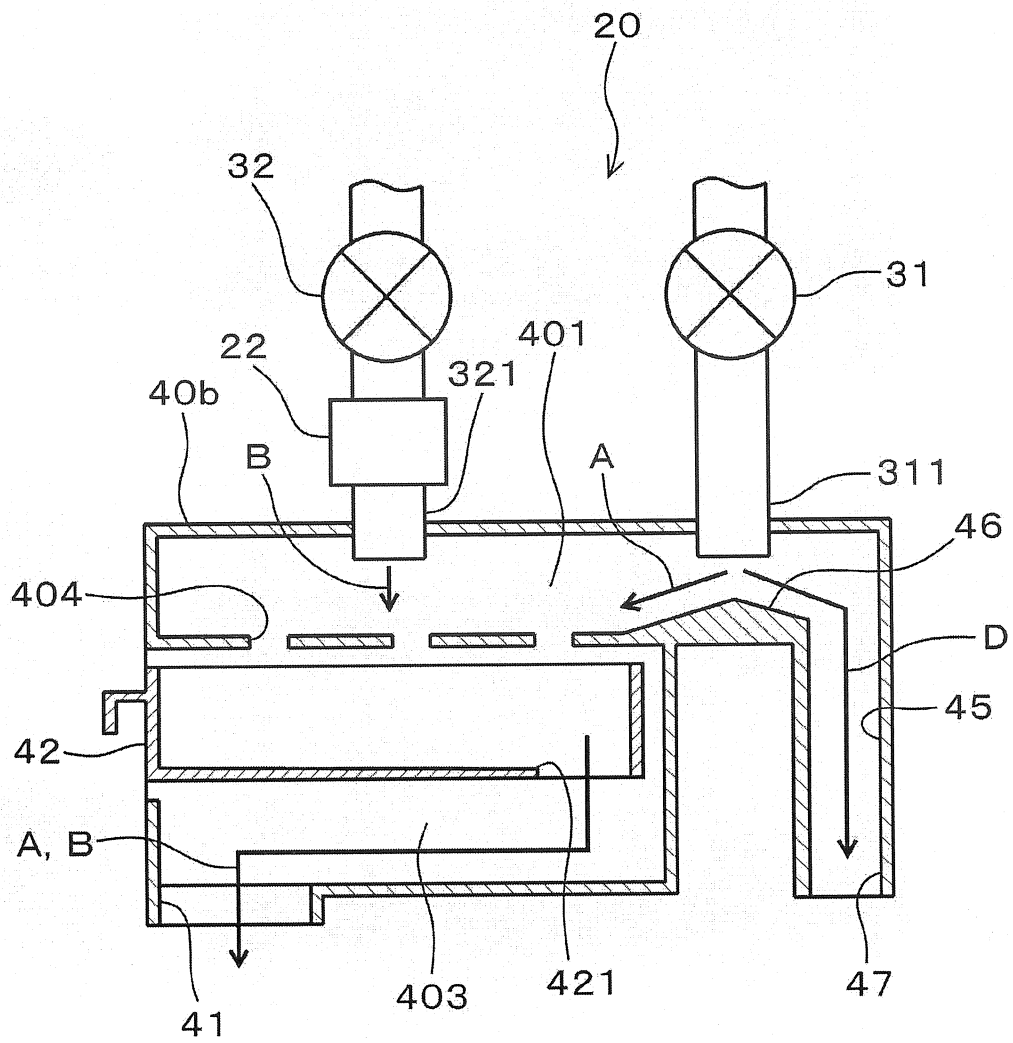


FIG. 16

17/21

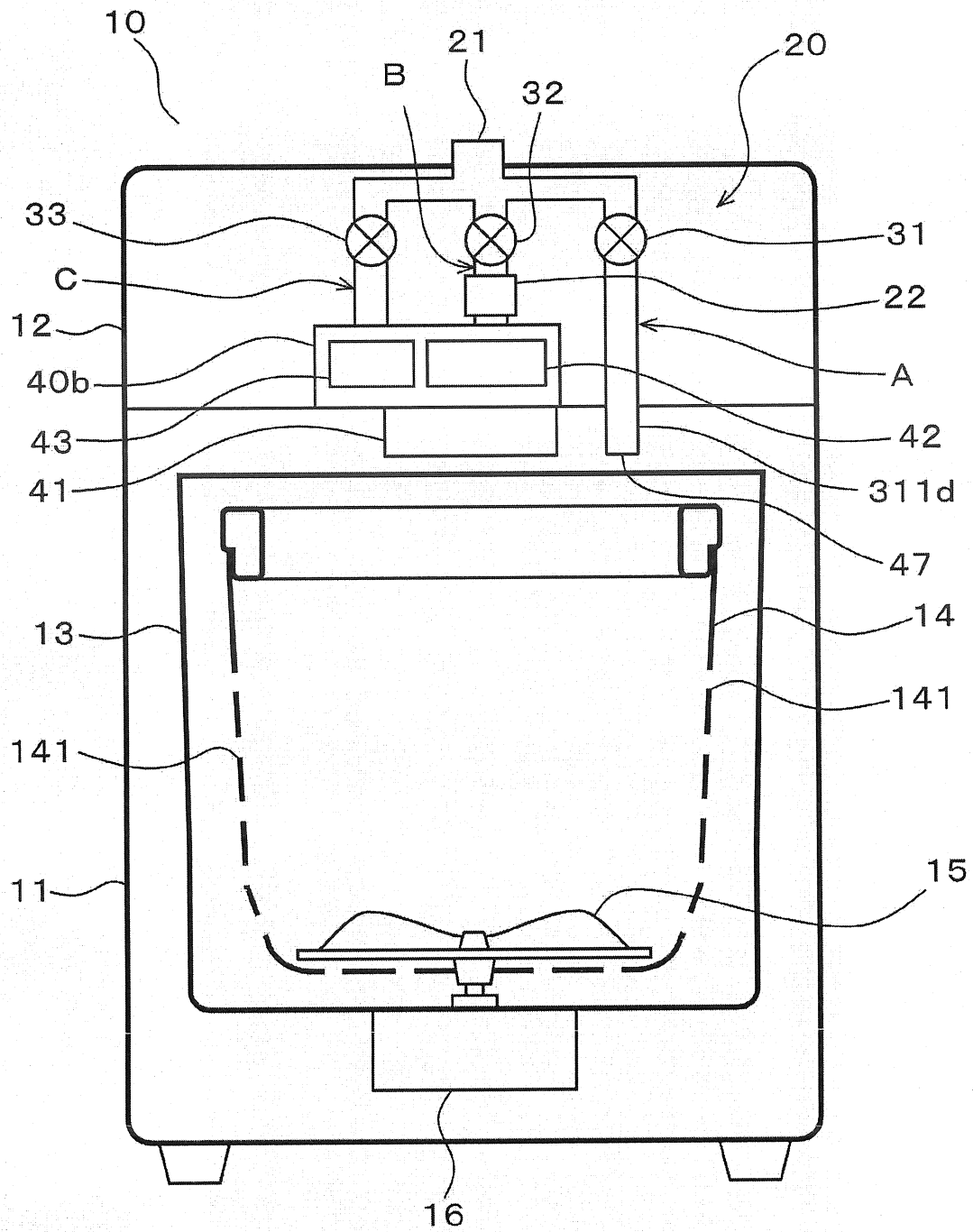
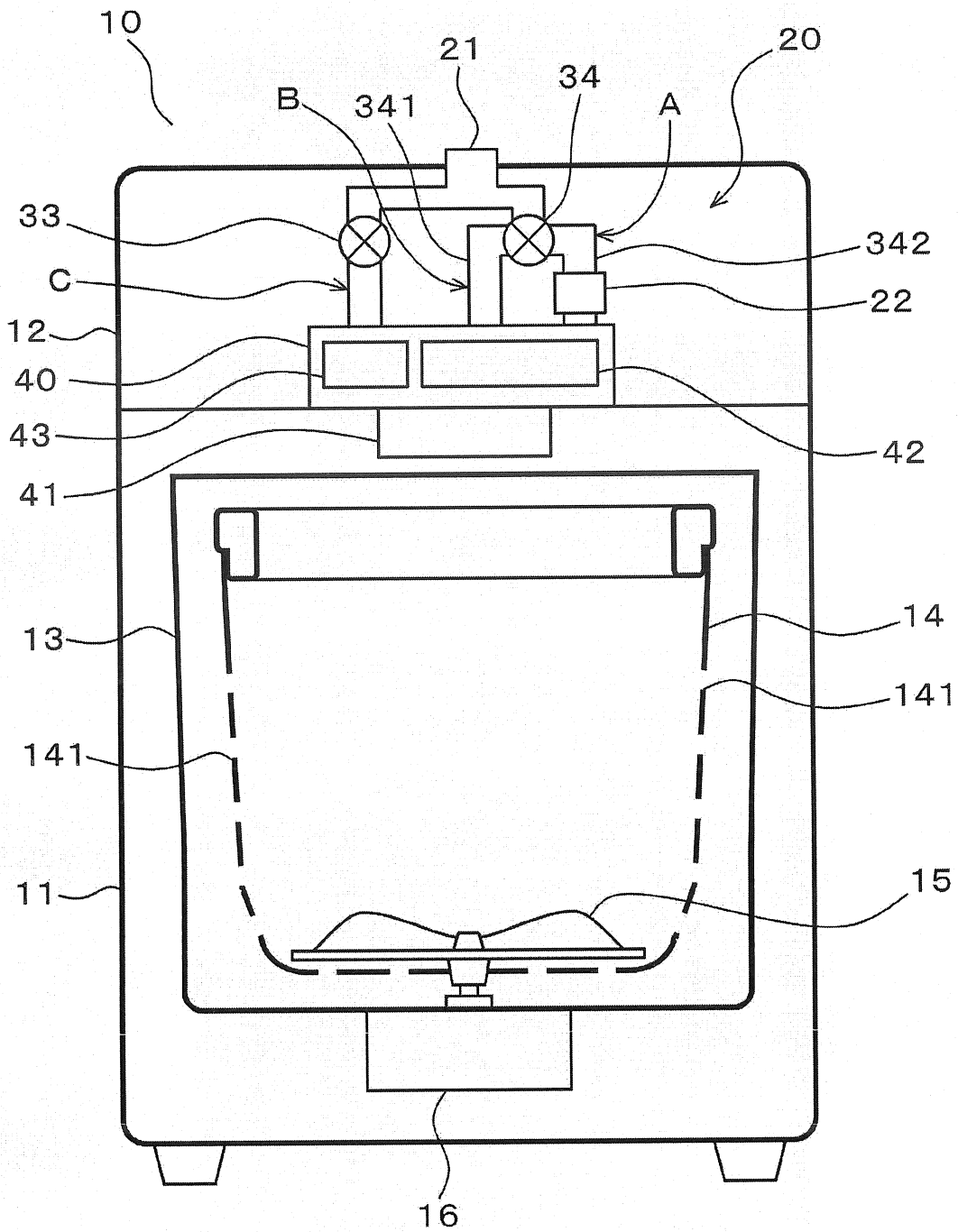


FIG. 17

18/21

**FIG. 18**

19/21

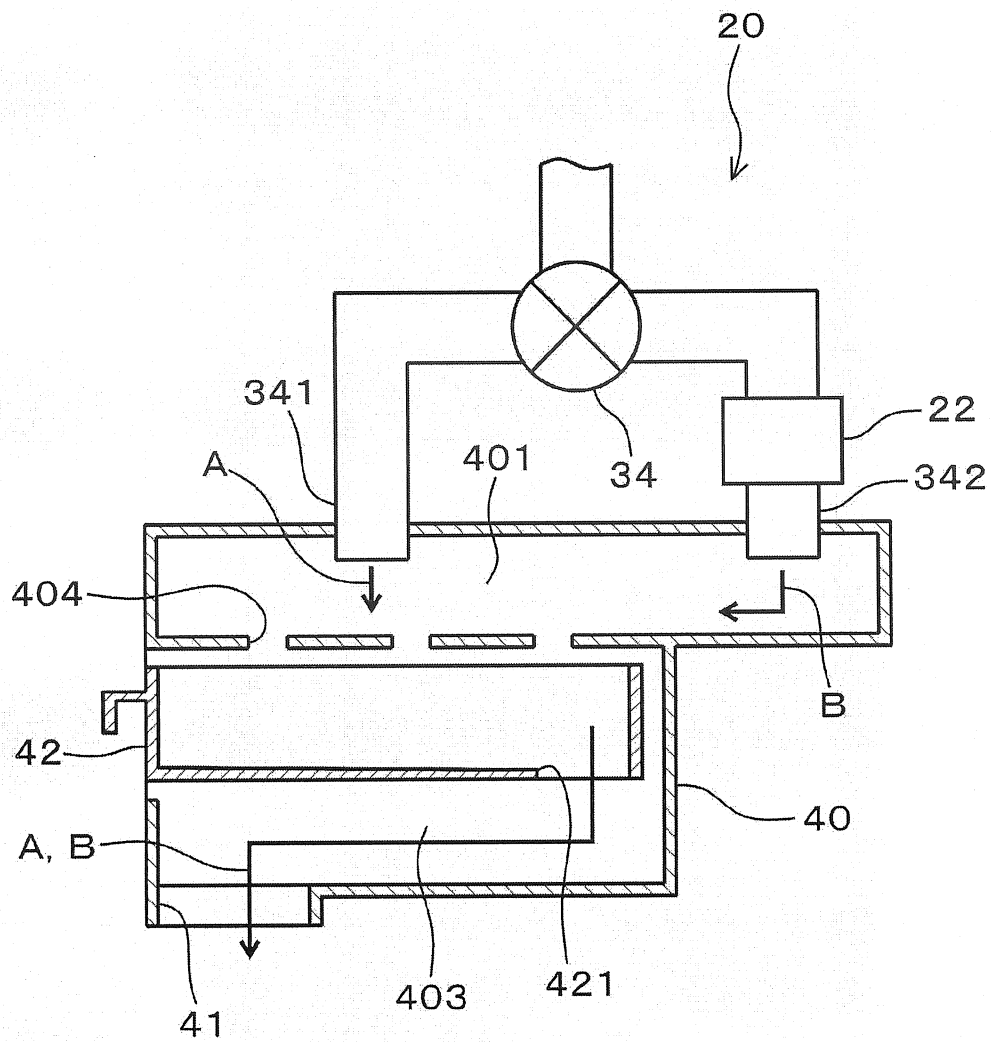


FIG. 19

20/21

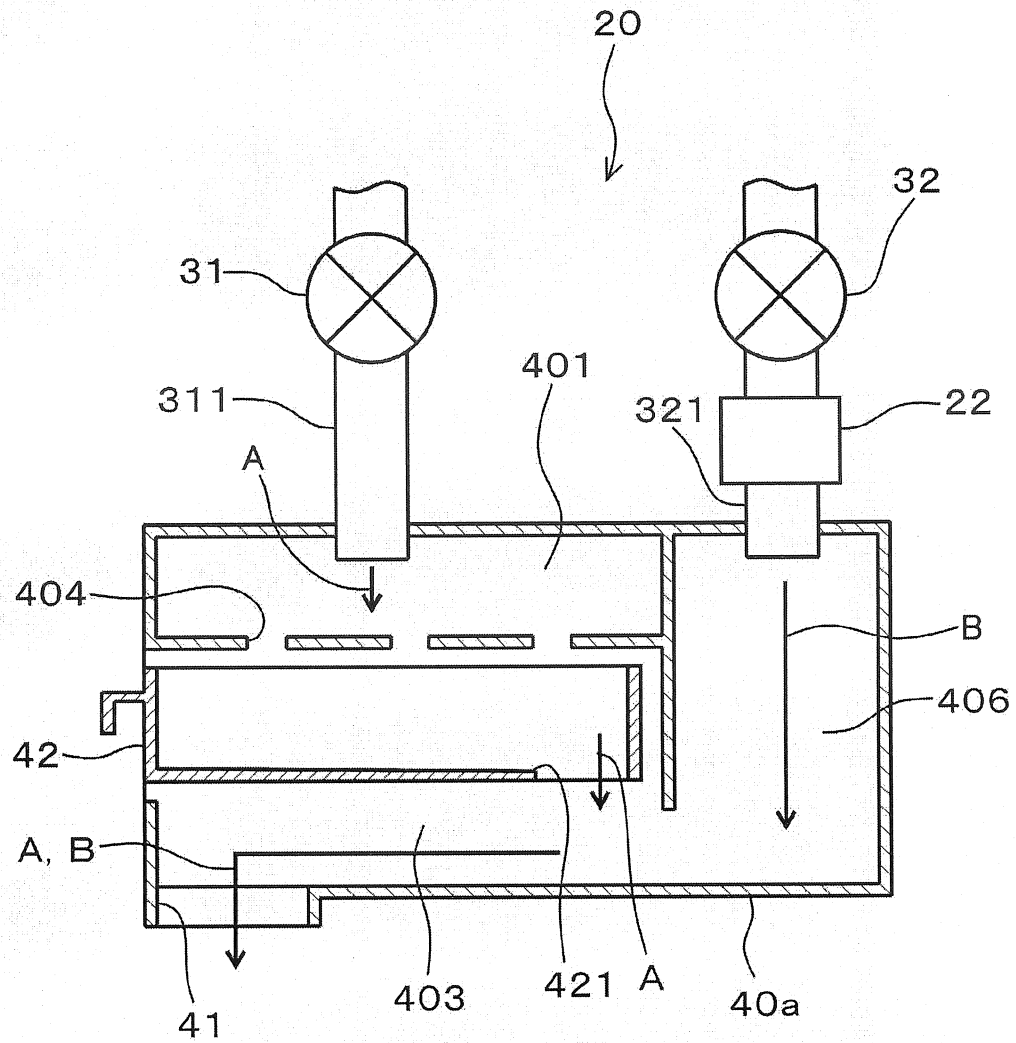


FIG. 20

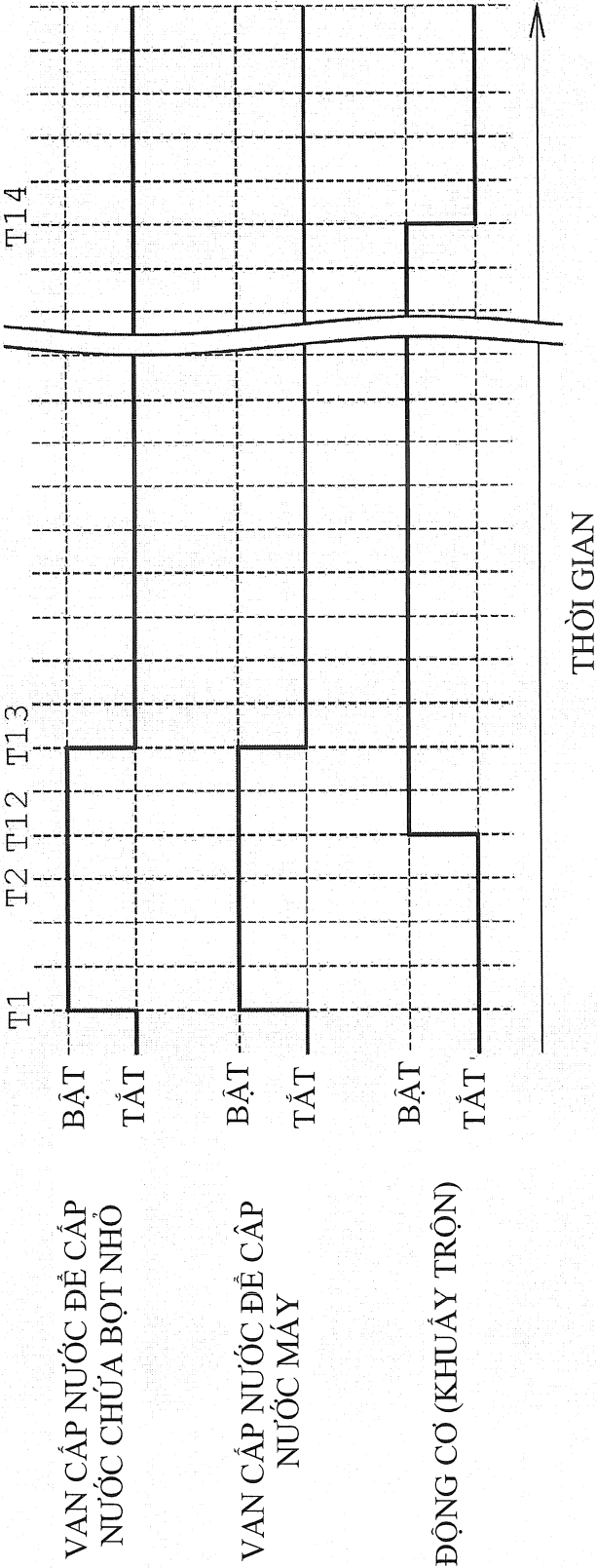


FIG. 21