



(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)



1-0050858

(51)^{2022.01} D06F 33/08; D06F 33/10

(13) B

(21) 1-2022-07479

(22) 11/05/2021

(86) PCT/JP2021/017829 11/05/2021

(87) WO 2021/246115 A1 09/12/2021

(30) 2020-095210 01/06/2020 JP

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/04/2023 421A

(73) Panasonic Intellectual Property Management Co., Ltd. (JP)

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

(72) Tomoaki YONEDA (JP); Norihiko FUJIWARA (JP).

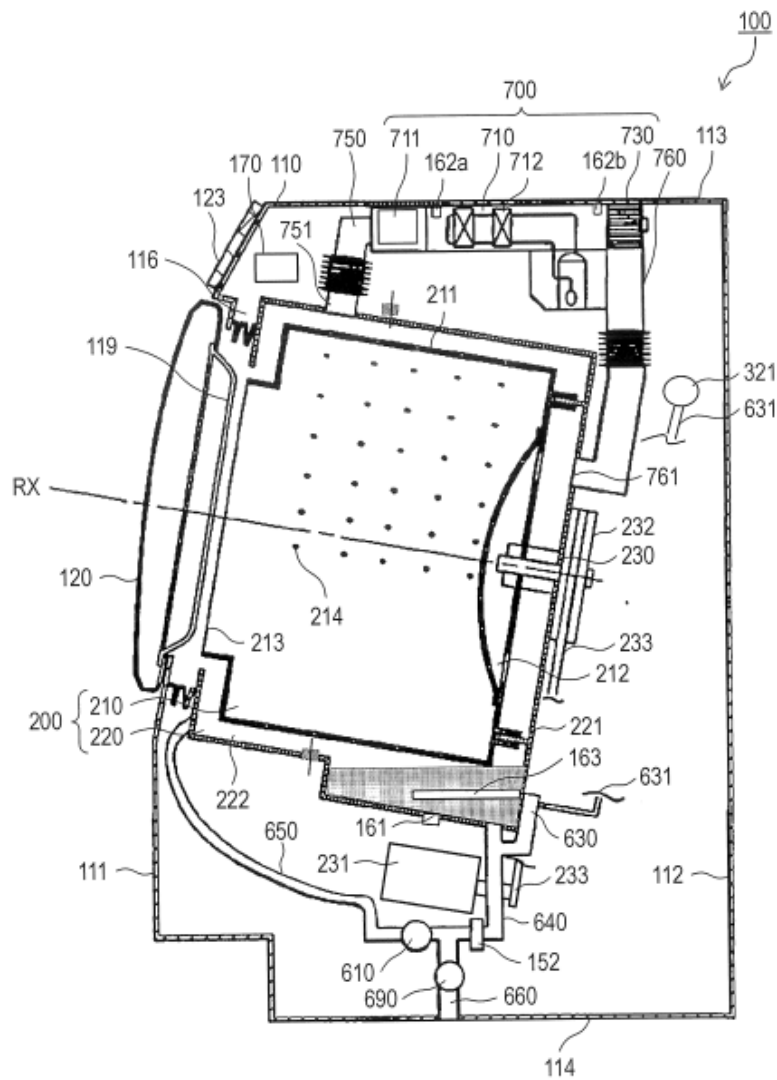
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) MÁY GIẶT

(21) 1-2022-07479

(57) Sáng chế đề cập đến máy giặt (100) bao gồm thùng (220), trống (210), bộ phận tạo hơi nước, và quạt gió (730). Trống (210) được bố trí trong thùng (220). Bộ phận tạo hơi nước được bố trí trong thùng (220) và tạo ra hơi nước. Quạt gió (730) cấp hơi nước được bộ phận tạo hơi nước tạo ra vào trong trống (210).

FIG. 1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy giặt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

PTL 1 bộc lộ máy giặt kiểu trống mà cấp hơi nước vào trong trống.

Máy giặt kiểu trống theo PTL 1 dẫn nạp nước giặt vào trong thùng ở mức nước thấp hơn bề mặt đáy của trống, gia nhiệt nước giặt bằng bộ gia nhiệt nước giặt được bố trí trong thùng để tạo ra hơi nước, và quay trống để cấp hơi nước vào trong trống từ lỗ hở nhỏ trên thành bên của trống.

Danh mục các tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

PTL 1: công bố đơn sáng chế chưa thẩm định Nhật Bản số 2014-151187

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất máy giặt có khả năng cấp hơi nước vào trong lồng chứa một cách hiệu quả.

Máy giặt theo sáng chế bao gồm thùng, lồng chứa được bố trí trong thùng, bộ phận tạo hơi nước mà được bố trí trong thùng và tạo ra hơi nước, và quạt thổi không khí mà cấp hơi nước được bộ phận tạo hơi nước tạo ra vào trong lồng chứa.

Máy giặt theo sáng chế bao gồm thùng, lồng chứa được bố trí trong thùng, bộ dẫn nạp nước mà cấp nước vào thùng, bộ phận cấp không khí mà cấp không khí vào thùng, bộ phận tạo hơi nước mà được bố trí trong thùng và tạo ra hơi nước, và bộ điều khiển. Sau đó, bộ điều khiển dẫn động bộ dẫn nạp nước để dẫn nạp nước vào trong thùng, dẫn động bộ phận tạo hơi nước để tạo ra hơi nước bằng nước được dẫn nạp, và dẫn động bộ phận cấp không khí để thổi hơi nước vào trong lồng chứa.

Máy giặt theo sáng chế có thể cấp hơi nước vào trong lồng chứa một cách hiệu quả.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là mặt cắt dọc giản lược minh họa cấu tạo của máy giặt theo phương án ví dụ thứ nhất.

Fig. 2 là mặt cắt giản lược từ phía trước minh họa cấu tạo của máy giặt theo phương án ví dụ thứ nhất.

Fig. 3 là lưu đồ minh họa điều khiển cấp hơi nước của máy giặt theo phương án ví dụ thứ nhất.

Fig. 4 là hình chiếu đứng giản lược minh họa dòng hơi nước trong công đoạn tạo hơi nước của máy giặt thông thường.

Fig. 5 là hình chiếu cạnh giản lược minh họa dòng hơi nước trong công đoạn tạo hơi nước của máy giặt thông thường.

Fig. 6 là hình vẽ giản lược minh họa dòng hơi nước trong công đoạn tạo hơi nước của máy giặt theo phương án ví dụ thứ nhất.

Fig. 7 là hình chiếu cạnh giản lược minh họa dòng hơi nước trong công đoạn tạo hơi nước của máy giặt theo phương án ví dụ thứ nhất.

Fig. 8 là mặt cắt giản lược từ phía trước minh họa cấu tạo của máy giặt theo phương án ví dụ thứ tư.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án ví dụ sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ. Cần lưu ý rằng sáng chế không bị giới hạn bởi các hình vẽ đi kèm và phần mô tả sau đây.

(Phương án ví dụ thứ nhất)

Sau đây, máy giặt 100 theo phương án ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig. 1 đến Fig. 7.

[Cấu tạo của máy giặt]

Fig. 1 là mặt cắt dọc giản lược minh họa cấu tạo của máy giặt 100 theo phương án ví dụ thứ nhất, và Fig. 2 là mặt cắt giản lược từ phía trước minh họa cấu tạo của máy giặt 100 theo phương án ví dụ thứ nhất. Đầu tiên, cấu tạo của máy giặt 100 sẽ được mô tả dựa vào Fig. 1 và Fig. 2. Sau đây, có trường hợp trong đó chiều dọc là trạng thái trong đó máy giặt 100 được lắp như được minh họa trên Fig. 1 (tương ứng với trạng thái lắp theo sáng chế) được mô tả là chiều từ trên xuống dưới. Điều này cũng áp dụng cho các máy giặt theo các phương án ví dụ khác.

Như được minh họa trên Fig. 1, máy giặt 100 là máy giặt kiểu trống, và

bao gồm vỏ 110 và bộ phận lồng 200 mà chứa đối tượng cần xử lý trong vỏ 110. Bộ phận lồng 200 bao gồm trống 210, mà là ví dụ về lồng chứa theo sáng chế và có thành ngoại vi 211 về cơ bản có dạng hình trụ bao quanh trục quay RX, và thùng 220 chứa trống 210. Trống 210 có cấu tạo sao cho có thể chứa đối tượng cần xử lý, và thùng 220 có cấu tạo sao cho có thể lưu trữ nước (sau đây, còn được gọi là "nước giặt"). Tức là, máy giặt 100 bao gồm thùng 220 và trống 210 được bố trí trong thùng 220. Các ví dụ về đối tượng cần xử lý bao gồm quần áo, mũ nón, giày dép, và đồ chơi. Các lỗ hở 214 dùng để nối thông bên trong và bên ngoài trống 210 được tạo ra ở thành ngoại vi 211, và các lỗ hở 214 cho phép nước được lưu trữ trong thùng 220 đi vào bên trong trống 210. Ba tấm chắn (không được minh họa) được bố trí bên trong trống 210 ở các khoảng cách xác định trước, và tấm chắn này nâng và thả đối tượng cần xử lý xuống khi trống 210 quay.

Máy giặt 100 theo phương án ví dụ hiện tại bao gồm bộ phận tạo hơi nước 160, mà được bố trí trên thùng 220 và tạo ra hơi nước. Bộ phận tạo hơi nước 160 bao gồm bộ gia nhiệt nước nóng 163, mà là ví dụ về bộ gia nhiệt theo sáng chế và gia nhiệt nước giặt được lưu trữ trong thùng 220. Bộ gia nhiệt nước nóng 163 được bố trí cầu chì nhiệt độ (không được minh họa) được mô tả sau. Có mong muốn là bộ phận tạo hơi nước 160 theo phương án ví dụ hiện tại nằm ở vị trí thấp hơn bề mặt đáy của trống 210. Đó là do dòng không khí đi lên được tạo ra bởi hơi nước, sao cho hơi nước được tạo ra trong thùng 220 có thể được cấp vào trong trống 210 một cách hiệu quả. Bộ gia nhiệt nước nóng 163 theo phương án ví dụ hiện tại được đặt ở phần phía dưới của thùng 220. Tức là, bộ phận tạo hơi nước 160 và bộ gia nhiệt nước nóng 163 được đặt phía dưới trống 210 ở trạng thái lắp của máy giặt 100.

Bộ gia nhiệt nước nóng 163 được đặt sao cho chiều dài về cơ bản nằm song song với mặt phẳng nằm ngang ở trạng thái lắp của máy giặt 100. Tức là, bộ gia nhiệt nước nóng 163 được đặt phía dưới trống 210 sao cho nằm ngang ở trạng thái lắp của máy giặt 100. Do vậy, máy giặt 100 có thể làm ngập bộ gia nhiệt nước nóng 163 chỉ với ít nước giặt hơn, so với trường hợp trong đó bộ gia nhiệt nước nóng 163 được bố trí sao cho chiều dài về cơ bản nằm song song với bề mặt đáy của trống 210. Nhờ cấu tạo giảm lượng nước giặt cần có để tạo ra hơi nước, nên máy giặt 100 có thể cải thiện hiệu suất nhiệt và tạo ra hơi nước trong thời gian ngắn. Máy giặt 100 có thể gia tăng khoảng cách giữa đầu dưới cùng bên trong trống 210 và mức nước thiết đặt cần có để tạo ra hơi nước và ngăn đối tượng cần

xử lý được chứa trong trống 210 không bị ngâm do phát hiện sai mức nước. Cần lưu ý rằng bộ gia nhiệt nước nóng 163 có thể được bố trí sao cho chiều dài nghiêng hướng xuống. Trong trường hợp này, phần sinh nhiệt của bộ gia nhiệt nước nóng 163 theo mong muốn nằm phía dưới cầu chì nhiệt độ. Do vậy, cho dù bộ gia nhiệt nước nóng 163 được gia nhiệt mà không bị làm ngập, thì khi nhiệt độ đạt đến mức lớn hơn hoặc bằng nhiệt độ xác định trước, nguồn điện bị ngắt bởi cầu chì nhiệt độ, và ngừng việc gia nhiệt. Do đó, đảm bảo độ an toàn cho dù mức nước thiết đặt cần có để tạo ra hơi nước được cung cấp đến lân cận bộ gia nhiệt nước nóng 163.

Cầu chì nhiệt độ được tích hợp trong bộ gia nhiệt nước nóng 163. Do bộ gia nhiệt nước nóng 163 tự động ngừng việc gia nhiệt bởi cầu chì nhiệt độ khi nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng nhiệt độ xác định trước, nên ngay cả khi cảm biến mức nước 321 phát hiện sai mức nước, thì vẫn ngăn việc gia nhiệt mà không có nước ở trạng thái trong đó bộ gia nhiệt nước nóng 163 không bị làm ngập. Cầu chì nhiệt độ có thể được bố trí trên thành bên ngoài thùng 220 thay vì được tích hợp trong bộ gia nhiệt nước nóng 163. Ngoài ra, khi nhiệt độ nước T được phát hiện bởi cảm biến phát hiện nhiệt độ nước 161 vượt quá nhiệt độ bất thường xác định trước cao hơn nhiệt độ điều chỉnh đến nhiệt độ giới hạn trên, có thể ngừng bộ gia nhiệt nước nóng 163 và chỉ báo lỗi có thể được hiển thị trên bộ phận thao tác 123.

Vỏ 110 bao gồm thành trước 111 trong đó khe đưa vào 119 dùng để đưa đối tượng cần xử lý vào trong bộ phận lồng 200 được tạo ra, và thành sau 112 được định vị trên phía đối diện với thành trước 111. Vỏ 110 bao gồm thành trên của vỏ 113 kéo dài về cơ bản theo chiều ngang giữa thành trước 111 và thành sau 112, và thành đáy của vỏ 114 được định vị trên phía đối diện với thành trên của vỏ 113. Khoảng hở 213 nối thông với khe đưa vào 119 được tạo ra ở thành trước 111 được tạo ra ở mỗi trong số trống 210 và thùng 220.

Máy giặt 100 còn bao gồm thân cửa 120 được lắp vào thành trước 111. Thân cửa 120 xoay giữa vị trí đóng trong đó khe đưa vào 119 được tạo ra ở thành trước 111 được đóng và vị trí mở trong đó khe đưa vào 119 được mở. Bằng cách xoay thân cửa 120 đến vị trí mở, người sử dụng có thể đưa đối tượng cần xử lý vào trong trống 210 qua khe đưa vào 119 của thành trước 111. Sau đó, bằng cách di chuyển thân cửa 120 đến vị trí đóng, người sử dụng có thể khiến máy giặt 100 giặt đối tượng cần xử lý. Cần lưu ý rằng thân cửa 120 được minh họa trên Fig. 1 hiện tại ở vị trí đóng.

Trống 210 quay quanh trục quay RX kéo dài giữa thành trước 111 và thành sau 112. Đối tượng cần xử lý được đưa vào trong trống 210 di chuyển bên trong trống 210 dọc theo chiều quay của trống 210, và trải qua việc xử lý tương ứng với tiến trình được người sử dụng lựa chọn từ trong số giặt, giữ, và loại nước.

Trống 210 bao gồm thành ngoại vi 211 và thành đáy 212 đối diện với thân cửa 120 ở vị trí đóng. Thùng 220 bao gồm đáy 221 bao quanh thành đáy 212 và một phần thành ngoại vi 211 của trống 210, và mặt trước 222 bao quanh phần còn lại của thành ngoại vi 211 của trống 210 giữa đáy 221 và thân cửa 120.

Bộ phận lồng 200 bao gồm trục quay 230 được lắp vào thành đáy 212 của trống 210. Trục quay 230 kéo dài về phía thành sau 112 dọc theo trục quay RX. Trục quay 230 xuyên qua đáy 221 của thùng 220 và nhô lên giữa thùng 220 và thành sau 112.

Máy giặt 100 còn bao gồm động cơ 231 được lắp phía dưới thùng 220, puli 232 được lắp vào trục quay 230 lộ ra bên ngoài thùng 220, và dây đai 233 dùng để truyền công suất động cơ 231 đến puli 232. Khi động cơ 231 hoạt động, công suất động cơ 231 được truyền đến dây đai 233, puli 232, và trục quay 230. Kết quả là, trống 210 quay trong thùng 220.

Máy giặt 100 còn bao gồm cấu trúc làm kín 116 được đặt giữa mặt trước 222 của thùng 220 và thân cửa 120. Thân cửa 120 xoay đến vị trí đóng ép lên cấu trúc làm kín 116. Kết quả là, cấu trúc làm kín 116 tạo ra cấu trúc làm kín nước giữa thân cửa 120 và mặt trước 222.

Máy giặt 100 thực hiện phát hiện lượng quần áo để đo lượng đối tượng cần xử lý. Việc phát hiện lượng quần áo được đo từ giá trị dòng điện qua động cơ 231 tại thời điểm khi, ví dụ, trống 210 được gia tốc đến tốc độ quay quy định.

Máy giặt 100 còn bao gồm bộ phận làm khô 700, mà là ví dụ về bộ phận cấp không khí theo sáng chế. Bộ phận làm khô 700 cấp không khí vào thùng 220. Bộ phận làm khô 700 bao gồm bộ lọc không khí 711, ống dẫn khô 710, bộ trao đổi nhiệt 712, mà là ví dụ về bộ gia nhiệt không khí theo sáng chế, quạt gió 730, mà là ví dụ về quạt thổi không khí theo sáng chế, ống hút không khí 750, và ống dẫn nạp không khí 760. Ống hút không khí 750 và ống dẫn nạp không khí 760 được bố trí quạt gió 730 và cấu thành một phần kênh dẫn không khí là ví dụ về kênh dẫn không khí theo sáng chế được nối với thùng 220.

Ở đây, bộ lọc không khí 711 loại bỏ xơ sợi khỏi không khí được đưa từ

trống 210. Bộ trao đổi nhiệt 712 bao gồm bơm nhiệt hoặc bộ gia nhiệt khô, và, bằng cách trao đổi nhiệt với không khí đi qua bộ lọc không khí 711, sẽ gia nhiệt không khí sẽ được cấp. Ống dẫn khô 710 chứa bộ lọc không khí 711 và bộ trao đổi nhiệt 712. Quạt gió 730 được ghép nối với ống dẫn khô 710 để tạo ra gió. Tức là, quạt gió 730 cấp hơi nước được bộ phận tạo hơi nước 160 tạo ra vào trong trống 210. Ống hút không khí 750 xác định nên đường dòng chảy của không khí từ bộ phận lồng 200 đến quạt gió 730. Ống dẫn nạp không khí 760 xác định nên dòng không khí được đưa từ quạt gió 730 đến bộ phận lồng 200.

Bộ phận làm khô 700 cấu thành kênh dẫn không khí tuần hoàn bao gồm bộ phận lồng 200 bằng cách lấy không khí của bộ phận lồng 200 từ ống hút không khí 750 và đưa không khí đến bộ phận lồng 200 qua ống dẫn nạp không khí 760.

Khi quạt gió 730 quay, môi trường áp suất âm được tạo ra trong ống hút không khí 750, trong khi môi trường áp suất dương được tạo ra trong ống dẫn nạp không khí 760, và không khí được cấp vào trong trống 210. Do đó, máy giặt 100 là máy giặt kiểu tuần hoàn và máy làm khô bao gồm kênh dẫn không khí tuần hoàn được cấu tạo bởi bộ phận làm khô 700 và bộ phận lồng 200.

Bề mặt ghép nối giữa ống hút không khí 750 và bộ phận lồng 200 được bố trí cổng hút không khí 751, và bề mặt ghép nối giữa ống dẫn nạp không khí 760 và bộ phận lồng 200 được bố trí cổng dẫn nạp không khí 761. Bộ phận làm khô 700 bao gồm cổng hút không khí 751 và cổng dẫn nạp không khí 761. Cổng hút không khí 751 là khoảng hở dùng để nối thùng 220 và ống hút không khí 750 ở vị trí phía trên bộ phận tạo hơi nước 160 ở trạng thái lắp của máy giặt 100 trên phía ngược dòng của quạt gió 730 và dùng để hút không khí trong thùng 220. Cổng dẫn nạp không khí 761 là khoảng hở dùng để nối thùng 220 và ống dẫn nạp không khí 760 trên phía xuôi dòng của bộ trao đổi nhiệt 712 và quạt gió 730 và dùng để thổi không khí (hơi nước) vào trong trống 210. Có mong muốn là bố trí cổng hút không khí 751 ở vị trí cao hơn bộ gia nhiệt nước nóng 163 được bao gồm trong bộ phận tạo hơi nước 160 theo phương án ví dụ hiện tại do dòng không khí đi lên được tạo ra bởi hơi nước. Có mong muốn là bố trí cổng hút không khí 751 cụ thể là ở phần phía trên của thùng 220 trong đó không khí được gia nhiệt bao gồm hơi nước dễ dàng được lưu trữ. Ngoài ra, có mong muốn là bố trí cổng hút không khí 751 ở vị trí cao hơn cổng dẫn nạp không khí 761.

Bộ phận làm khô 700 được bố trí cảm biến nhiệt độ làm khô mà phát hiện nhiệt độ của không khí trong bộ phận làm khô 700. Cần lưu ý rằng như trong

phương án ví dụ hiện tại, dưới dạng cảm biến nhiệt độ làm khô, cảm biến nhiệt độ hút 162a mà phát hiện nhiệt độ của không khí được hút từ cổng hút không khí 751 và cảm biến nhiệt độ thổi 162b mà phát hiện nhiệt độ của không khí được gia nhiệt bằng bộ trao đổi nhiệt 712 có thể được bố trí. Tức là, cảm biến nhiệt độ thổi 162b là ví dụ về bộ phát hiện nhiệt độ thổi theo sáng chế, và phát hiện nhiệt độ của hơi nước ở lân cận cổng dẫn nạp không khí 761.

Như được minh họa trên Fig. 2, máy giặt 100 bao gồm bộ phận dẫn nạp nước 139 mà cấp nước đến thùng 220 là ví dụ về bộ dẫn nạp nước theo sáng chế. Bộ phận dẫn nạp nước 139 bao gồm cổng dẫn nạp nước 140 được nối với ống nối (không được minh họa), van dẫn nạp nước 141, ngăn chứa chất giặt tẩy 150 mà chứa chất giặt tẩy, và ống dẫn nạp nước 151 mà nối ngăn chứa chất giặt tẩy 150 và bộ phận lồng 200.

Nước giặt sẽ được dẫn nạp tốt hơn là được dẫn nạp bên trong thùng 220 sao cho không va chạm với đối tượng cần xử lý được chứa trong trống 210. Do đó, ống dẫn nạp nước 151 được đặt ở phần phía trên ở phía sau của thùng 220, và đường dòng chảy được cấu thành bởi ống dẫn nạp nước 151 có thể được tạo ra dọc theo bề mặt phía sau của thùng 220. Để ngăn bên trong trống 210 không tiếp nhận nước, van dẫn nạp nước 141 có thể được mở một cách ngắt quãng để giảm lượng nước sẽ được dẫn nạp, và nước được dẫn nạp này có thể chảy xuống dọc theo bề mặt bên trong của thùng 220. Cần lưu ý rằng kênh dòng chảy dẫn nạp nước thứ nhất dùng để dẫn nạp sao cho nước giặt va chạm với đối tượng cần xử lý được chứa trong trống 210 và kênh dòng chảy dẫn nạp nước thứ hai dùng để dẫn nạp nước sao cho nước giặt không va chạm với đối tượng cần xử lý được chứa trong trống 210 được bố trí, và kênh dòng chảy dẫn nạp nước thứ nhất và kênh dòng chảy dẫn nạp nước thứ hai có thể được sử dụng có chọn lọc tùy theo ứng dụng.

Như được minh họa trên Fig. 1, máy giặt 100 bao gồm ống tuần hoàn ngược dòng 640, ống tuần hoàn xuôi dòng 650, ống xả 660, van xả 690, và bộ lọc xơ sợi 152. Ở đây, ống tuần hoàn ngược dòng 640 xác định nên đường nước chảy từ thùng 220 đến bơm tuần hoàn 610. Ống tuần hoàn xuôi dòng 650 xác định nên đường nước từ bơm tuần hoàn 610 trở lại thùng 220. Ống xả 660 xác định nên đường xả ra bên ngoài vỏ 110. Bộ lọc xơ sợi 152 thu gom các tạp chất chẳng hạn như xơ sợi. Van xả 690 được lắp vào ống xả 660. Bộ phận xả theo phương án ví dụ hiện tại dùng để xả nước được lưu trữ trong thùng 220 bao gồm van xả 690 và

được xác định bởi đường dòng chảy từ trống 210 đến ống xả 660. Ống tuần hoàn ngược dòng 640 phân nhánh gần phần nối với thùng 220 để tạo ra bộ tách không khí 630, và được nối với ống thông hơi 631 ở phần phía trên của bộ tách không khí 630. Phần phía trên của ống thông hơi 631 được bố trí cảm biến mức nước 321, mà là ví dụ về bộ phát hiện mức nước theo sáng chế và phát hiện mức nước trong thùng 220.

Máy giặt 100 bao gồm cảm biến mức nước 321, mà là ví dụ về bộ phát hiện mức nước theo sáng chế. Cảm biến mức nước 321 được cấu tạo bởi cảm biến áp lực loại MEMS. Do cảm biến mức nước 321 có thể phát hiện chính xác mức nước bằng cách sử dụng cảm biến áp lực loại MEMS, nên có thể ngăn việc ngâm nước bên trong trống 210 hoặc tiếp xúc với bộ gia nhiệt nước nóng 163. Do đó, không còn cần gia tăng khoảng cách từ đầu dưới của trống 210 đến bộ gia nhiệt nước nóng 163 để giải quyết việc phát hiện sai mức nước, sao cho mức độ tự do trong thiết kế được cải thiện.

Cần lưu ý rằng là một ví dụ về bộ phát hiện mức nước theo sáng chế, thay vì cảm biến mức nước 321 được cấu tạo bởi cảm biến áp lực loại MEMS, cảm biến mà thực hiện phát hiện điện cực để phát hiện mức nước bằng cách đọc hiệu điện thế giữa các điện cực hoặc cảm biến mà thực hiện phát hiện mức nước bằng cảm biến nổi có thể được sử dụng. Do các bộ phát hiện mức nước này phản ánh rõ nét sự suy giảm mức nước, nên có thể ngăn việc gia nhiệt mà không có nước ở trạng thái trong đó bộ gia nhiệt nước nóng 163 không bị làm ngập một cách hiệu quả.

Bộ lọc xơ sợi 152 có thể có cấu tạo trong đó tháo/lắp được khóa khi nước giặt có nhiệt độ cao. Điều này có thể ngăn nước giặt có nhiệt độ cao không chảy ra ngoài do việc loại bỏ bộ lọc xơ sợi 152 khi điều khiển cấp hơi nước được mô tả sau.

Máy giặt 100 bao gồm cảm biến phát hiện nhiệt độ nước 161, mà là ví dụ về bộ phát hiện nhiệt độ nước theo sáng chế. Cảm biến phát hiện nhiệt độ nước 161 được lắp vào bề mặt thành bên ngoài thùng 220, và phát hiện nhiệt độ của nước giặt trong thùng 220. Vị trí lắp cảm biến phát hiện nhiệt độ nước 161 không bị giới hạn ở bề mặt thành bên ngoài thùng 220, mà chỉ yêu cầu có thể phát hiện nhiệt độ nước T trong thùng 220, và có thể, ví dụ, nằm bên trong thùng 220.

Máy giặt 100 bao gồm bộ phận thao tác 123. Bộ phận thao tác 123 bao gồm nút tiếp nhận thao tác của người sử dụng và màn hình. Người sử dụng có thể

lựa chọn các tiến trình khác nhau bằng nút ở bộ phận thao tác 123, và thông tin liên quan đến tiến trình được lựa chọn được hiển thị trên màn hình. Cần lưu ý rằng bộ phận thao tác 123 có thể bao gồm màn hình chạm. Các tiến trình khác nhau bao gồm tiến trình giặt, tiến trình làm khô, tiến trình giặt và làm khô được thực hiện dưới dạng nối tiếp nhau từ giặt đến làm khô, tiến trình làm mới dùng để xử lý đối tượng cần xử lý chỉ bằng hơi nước mà không cần giặt, và tiến trình làm sạch thùng dùng để xử lý lồng giặt mà không cần đặt đối tượng cần xử lý vào điều khiển cấp hơi nước được mô tả sau được thực hiện dưới dạng một phần của các tiến trình này. Cần lưu ý rằng các tiến trình khác nhau có thể bao gồm tiến trình chỉ bao gồm điều khiển cấp hơi nước.

Máy giặt 100 bao gồm bộ điều khiển 170. Bộ điều khiển 170 điều khiển toàn bộ máy giặt 100, và cụ thể là thực hiện điều khiển cấp hơi nước. Mặc dù được mô tả chi tiết sau, nhưng bộ điều khiển 170 dẫn động bộ phận dẫn nạp nước 139 để dẫn nạp nước vào trong thùng 220, dẫn động bộ phận tạo hơi nước 160 để tạo ra hơi nước từ nước được dẫn nạp, và dẫn động bộ phận làm khô 700 để thổi hơi nước vào trong trống 210. Cần lưu ý rằng vị trí của bộ điều khiển 170 được minh họa trên Fig. 1 là ví dụ, và có thể được sắp xếp ở vị trí khác. Bộ điều khiển 170 bao gồm hệ thống máy tính có bộ xử lý và bộ nhớ. Sau đó, khi bộ xử lý thực hiện chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, hệ thống máy tính thực hiện chức năng là bộ điều khiển 170. Ở đây, chương trình được thực hiện bởi bộ xử lý được giả định là đã được ghi trước trong bộ nhớ của hệ thống máy tính, nhưng chương trình này có thể được cung cấp bằng cách được ghi trong vật ghi bất biến chẳng hạn như thẻ nhớ, hoặc thẻ được cung cấp qua đường dây truyền thông chẳng hạn như mạng Internet.

[Điều khiển cấp hơi nước]

Điều khiển cấp hơi nước tạo ra các hiệu quả chẳng hạn như loại bỏ nếp nhăn trên quần áo, lọc khử khuẩn, khử mùi, và loại bỏ chất gây dị ứng hoặc khử hoạt tính bằng cách khiến hơi nước tác dụng lên đối tượng cần xử lý. Điều khiển cấp hơi nước bao gồm, ví dụ, công đoạn dẫn nạp nước là dẫn nạp nước đến bộ phận tạo hơi nước 160, công đoạn tạo hơi nước là tạo ra hơi nước, công đoạn làm khô là làm khô đối tượng ướt cần xử lý, và công đoạn làm nguội là làm nguội nước giặt trong thùng 220. Thời gian xử lý liên quan đến điều khiển cấp hơi nước, giới hạn thời gian quay của trống 210, và tương tự được xác định dựa trên lượng đối tượng cần xử lý hoặc nhiệt độ của nước giặt.

Sau đây, là ví dụ về điều khiển cấp hơi nước, tiến trình làm mới bao gồm công đoạn tạo hơi nước và công đoạn làm khô sẽ được mô tả. Sau đây, như được minh họa trên Fig. 2, mức nước cao hơn bề mặt đáy bên trong trống 210 là mức nước A, mức nước thấp hơn bề mặt đáy của trống 210 và là mức nước thiết đặt của công đoạn tạo hơi nước là mức nước B, và mức nước thấp hơn mức nước B và có khả năng là bộ gia nhiệt nước nóng 163 bị lộ ra là mức nước C.

Fig. 3 là lưu đồ minh họa điều khiển cấp hơi nước (tiến trình làm mới) của máy giặt 100 theo phương án ví dụ thứ nhất.

Như được minh họa trên Fig. 3, khi tiến trình làm mới được bắt đầu (bước S101), bộ điều khiển 170 thực hiện công đoạn dẫn nạp nước (bước S102). Cụ thể là, bộ điều khiển 170 mở van dẫn nạp nước 141 để cấp nước đến ngăn chứa chất giặt tẩy 150, và nước mà được cấp được dẫn nạp vào bên trong thùng 220 sao cho va chạm với đối tượng cần xử lý được chứa trong trống 210 (bước S102). Bộ điều khiển 170 xác định liệu mức nước được phát hiện bởi cảm biến mức nước 321 có lớn hơn hoặc bằng mức nước B (bước S103) hay không. Bộ điều khiển 170 tiếp tục (bước S102) dẫn nạp nước cho đến khi đạt đến mức nước B (bước S103, Không). Khi cảm biến mức nước 321 phát hiện rằng đã đạt đến mức nước B (bước S103, Có), bộ điều khiển 170 đóng van dẫn nạp nước 141 và tiếp tục công đoạn tạo hơi nước. Tức là, bộ điều khiển 170 thực hiện công đoạn tạo hơi nước là thổi hơi nước vào trong thùng 220.

Khi công đoạn tạo hơi nước được bắt đầu, bộ điều khiển 170 bắt đầu cấp năng lượng cho bộ gia nhiệt nước nóng 163 (bước S104). Theo cách này, bằng cách bắt đầu công đoạn tạo hơi nước ở trạng thái trong đó dẫn nạp nước được hoàn thành, có thể gia nhiệt bộ gia nhiệt nước nóng 163 ở trạng thái trong đó bộ gia nhiệt nước nóng 163 hoàn toàn bị ngâm trong nước giặt. Do đó, có thể ngăn bộ gia nhiệt nước nóng 163 không gia nhiệt mà không có nước. Cần lưu ý rằng khi bộ gia nhiệt nước nóng 163 ở trạng thái hoàn toàn bị ngâm trong nước giặt, việc cấp năng lượng cho bộ gia nhiệt nước nóng 163 có thể được bắt đầu trong công đoạn dẫn nạp nước.

Bộ điều khiển 170 khiến bộ gia nhiệt nước nóng 163 gia nhiệt nước giặt cho đến khi nhiệt độ của nước giặt được phát hiện bởi cảm biến phát hiện nhiệt độ nước 161 đạt đến nhiệt độ điều chỉnh đến nhiệt độ giới hạn trên, mà là nhiệt độ xác định trước. Nhiệt độ điều chỉnh đến nhiệt độ giới hạn trên được thiết đặt ở, ví dụ, 60 °C. Nước giặt được lưu trữ trong bộ phận tạo hơi nước 160 đun sôi quá

lạnh ở lân cận bộ gia nhiệt nước nóng 163 để tạo ra hơi nước. Nước giặt được lưu trữ trong bộ phận tạo hơi nước 160 có thể tạo ra hơi nước bằng cách đun sôi thông thường.

Khi nước giặt đạt đến nhiệt độ điều chỉnh đến nhiệt độ giới hạn trên, bộ điều khiển 170 ngừng bộ gia nhiệt nước nóng 163. Khi nước giặt giảm xuống nhiệt độ điều chỉnh đến nhiệt độ giới hạn dưới, mà thấp hơn nhiệt độ điều chỉnh đến nhiệt độ giới hạn trên, bộ điều khiển 170 bắt đầu cấp năng lượng lại cho bộ gia nhiệt nước nóng 163. Nhiệt độ điều chỉnh đến nhiệt độ giới hạn dưới được thiết đặt ở, ví dụ, 55 °C.

Trong phương án ví dụ hiện tại, sau 2 phút từ lúc bắt đầu cấp năng lượng cho bộ gia nhiệt nước nóng 163, bộ điều khiển 170 dẫn động quạt gió 730 (bước S105). Tức là, trong công đoạn tạo hơi nước là tạo ra hơi nước, khi nước trong thùng 220 đạt đến nhiệt độ nước xác định trước, bộ điều khiển 170 bắt đầu thổi không khí bằng bộ phận làm khô 700.

Ở trạng thái trong đó ngừng dẫn động bộ phận làm khô 700, bộ điều khiển 170 dẫn động bộ phận dẫn nạp nước 139 để dẫn nạp nước vào trong thùng 220, và dẫn động bộ phận tạo hơi nước 160 để tạo ra hơi nước từ nước được dẫn nạp. Bộ điều khiển 170 sau đó dẫn động bộ phận làm khô 700 để thổi hơi nước vào trong trống 210. Do đó, bằng cách bắt đầu công đoạn tạo hơi nước ở trạng thái trong đó dẫn nạp nước được hoàn thành sao cho lớn hơn hoặc bằng mức nước B, có thể ngăn cảm biến mức nước 321 không phát hiện sai mức nước do sự thay đổi về áp lực gió do việc dẫn động quạt gió 730 gây ra. Cần lưu ý rằng có thể điều khiển một cách ngắt quãng việc dẫn động quạt gió 730 trong công đoạn tạo hơi nước. Bằng cách phát hiện mức nước bởi cảm biến mức nước 321 khi ngừng quạt gió 730, có thể ngăn việc phát hiện sai do sự thay đổi về áp lực gió.

Trong công đoạn tạo hơi nước, bộ điều khiển 170 điều khiển liên tục hoặc ngắt quãng động cơ 231 mà quay trống 210. Tốc độ quay của trống 210 được thiết đặt ở, ví dụ, khoảng 50 vòng trên phút đến 60 vòng trên phút mà tại đó đối tượng cần xử lý được chứa trong trống 210 được đảo trộn. Khi trống 210 đang quay ở khoảng 50 vòng trên phút đến 60 vòng trên phút, đối tượng cần xử lý trong trống 210 được nâng lên trong trống 210 nhờ các tấm chắn và được thả từ trên cao xuống. Trong phương án ví dụ hiện tại, do công dẫn nạp không khí 761 được bố trí trên bề mặt phía sau của trống 210, nên đối tượng cần xử lý đi qua phía trước của công dẫn nạp không khí 761 và được thổi hơi nước khi thả từ trên xuống. Điều

này cho phép đối tượng cần xử lý đạt được một cách hiệu quả tác dụng của hơi nước. Ở trường hợp trong đó đối tượng cần xử lý là quần áo, quần áo được trải ra nhờ không khí được thổi khi thả từ trên cao xuống, sao cho nếp nhăn của quần áo có thể được làm phẳng một cách hiệu quả.

Bộ điều khiển 170 xác định liệu mức nước được phát hiện bởi cảm biến mức nước 321 có thấp hơn mức nước C (bước S106) hay không. Khi mức nước lớn hơn hoặc bằng mức nước C (bước S106, Không), bộ điều khiển 170 tiếp tục việc xử lý của bước S108. Khi mức nước thấp hơn mức nước C (bước S106, Có), bộ điều khiển 170 ngừng cấp năng lượng cho bộ gia nhiệt nước nóng 163 và tiếp tục việc xử lý của bước S108 (bước S107). Bộ điều khiển 170 xác định liệu đã hết thời gian xử lý tạo hơi nước ts từ lúc bắt đầu cấp năng lượng cho bộ gia nhiệt nước nóng 163 (bước S108) hay chưa. Cho đến khi hết thời gian xử lý tạo hơi nước ts (bước S108, Không), bộ điều khiển 170 lặp lại việc xử lý từ bước S104. Khi hết thời gian xử lý tạo hơi nước ts (bước S108, Có), bộ điều khiển 170 kết thúc công đoạn tạo hơi nước và chuyển sang công đoạn làm khô (bước S109). Thời gian xử lý tạo hơi nước ts được thiết đặt ở, ví dụ, khoảng 5 phút.

Đối tượng cần xử lý sau công đoạn tạo hơi nước ướt ẩm hơi nước và ở trạng thái không thể sử dụng hoặc mặc được ngay. Do đó, như trong công đoạn làm khô của của máy giặt thông thường, cần phải làm khô đối tượng ướt cần xử lý chỉ bằng cách dẫn động quạt gió 730 hoặc bộ trao đổi nhiệt 712 và quạt gió 730 đồng thời trong khi quay trống 210. Tức là, bộ điều khiển 170 thực hiện công đoạn làm khô là làm khô đối tượng cần xử lý được chứa trong thùng 220.

Trong phương án ví dụ hiện tại, khi công đoạn làm khô được bắt đầu, bộ điều khiển 170 ngừng bộ gia nhiệt nước nóng 163, và bắt đầu dẫn động chức năng làm khô, tức là, dẫn động của quạt gió 730 và bộ trao đổi nhiệt 712 (bước S109). Cần lưu ý rằng bộ điều khiển 170 xác định mức độ khô của đối tượng cần xử lý từ chênh lệch giữa nhiệt độ hút được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ hút 162a và nhiệt độ thổi được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ thổi 162b. Do lượng nhiệt được sử dụng để làm bay hơi ẩm của đối tượng cần xử lý giảm khi đối tượng cần xử lý khô, nên bộ điều khiển 170 xác định rằng mức độ làm khô gia tăng khi chênh lệch giữa nhiệt độ hút và nhiệt độ thổi giảm.

Tiếp theo, công đoạn làm nguội là làm nguội nước giặt trong thùng 220 sẽ được mô tả. Mục đích của công đoạn làm nguội là làm nguội nước giặt xuống nhỏ hơn hoặc bằng nhiệt độ xác định trước và xả nước giặt này, nhờ đó ngăn người sử

dụng không bị bỏng. Khi nhiệt độ nước T của nước giặt sau công đoạn tạo hơi nước nhỏ hơn hoặc bằng nhiệt độ xác định trước, không cần thực hiện công đoạn làm nguội. Trong phương án ví dụ hiện tại, do lượng bức xạ nhiệt của nước giặt lớn hơn lượng nhiệt thu được từ không khí, nên một phần của công đoạn làm khô còn đóng vai trò là công đoạn làm nguội, nhưng công đoạn làm nguội và công đoạn làm khô này có thể được thực hiện riêng rẽ.

Trong phương án ví dụ hiện tại, nước giặt được để nguội đi cho đến khi nhiệt độ của nước giặt được phát hiện bởi cảm biến phát hiện nhiệt độ nước 161 giảm xuống dưới nhiệt độ xác định trước. Bộ điều khiển 170 xác định liệu nhiệt độ nước T được phát hiện bởi cảm biến phát hiện nhiệt độ nước 161 có thấp hơn 50 °C (bước S110) hay không. Khi nhiệt độ nước T được phát hiện bởi cảm biến phát hiện nhiệt độ nước 161 lớn hơn hoặc bằng 50 °C (bước S110, Không), bộ điều khiển 170 khiến quạt gió 730 ở trạng thái dẫn động để làm nguội nước giặt. Cần lưu ý rằng như được mô tả phía trên, do lượng bức xạ nhiệt của nước giặt lớn hơn lượng nhiệt thu được từ không khí, nên nước giặt được làm nguội ngay cả ở trạng thái trong đó bộ trao đổi nhiệt 712 được dẫn động.

Bộ điều khiển 170 cộng thời gian t' cần để làm nguội, mà là thời gian khi việc làm nguội được thực hiện, vào t2 được mô tả sau (bước S111). Nhiệt độ nước T được xác định mỗi lần hết thời gian t' cần để làm nguội, mà là thời gian được xác định trước.

Hoạt động xả được thực hiện khi nước giặt được làm nguội đi nhỏ hơn hoặc bằng nhiệt độ nước xác định trước sau công đoạn làm nguội hoặc trong công đoạn làm nguội. Trong phương án ví dụ hiện tại, khi nhiệt độ nước T giảm xuống dưới 50 °C (bước S110, Có), bộ điều khiển 170 thực hiện hoạt động xả (bước S112). Khi bộ điều khiển 170 mở van xả 690, nước giặt trong thùng 220 được xả ra ngoài máy giặt 100 qua ống xả 660. Dòng nước được tạo ra do sự tháo nước rửa trôi cặn được kết tủa trên bề mặt của bộ gia nhiệt nước nóng 163 tại thời điểm diễn ra công đoạn tạo hơi nước. Do vậy, ngăn cản lắng đọng, và do đó có thể ngăn khả năng tạo hơi nước của bộ gia nhiệt nước nóng 163 suy giảm do sự lắng đọng tạp chất. Do đó, khi công đoạn tạo hơi nước là thổi hơi nước vào trong thùng 220 được hoàn thành, bộ điều khiển 170 ngừng dẫn động bộ phận tạo hơi nước 160 và sau đó bắt đầu dẫn động bộ phận làm khô 700 (quạt gió 730). Sau đó, khi nước trong thùng 220 đạt đến nhiệt độ nước xác định trước (50 °C trong ví dụ này), bộ điều khiển 170 xả nước trong thùng 220.

Bộ điều khiển 170 xác định liệu đã hết thời gian xử lý làm khô td sau khi hoàn thành hoạt động xả (bước S113) hay chưa. Bộ điều khiển 170 tiếp tục duy trì dẫn động bộ trao đổi nhiệt 712 cho đến khi hết thời gian xử lý làm khô td (bước S113, Không). Thời gian xử lý làm khô td được thiết đặt bằng tổng của t_2 , mà là thời gian được xác định trước, và thời gian t' cần để làm nguội. Ví dụ, t_2 được thiết đặt ở khoảng 5 phút. Cần lưu ý rằng ở trường hợp cần làm nguội nhiều lần, thời gian t' cần để làm nguội đối với nhiều lần có thể được cộng vào t_2 . Khi hết thời gian xử lý làm khô td (bước S113, Có), công đoạn làm khô được hoàn thành, và tiến trình làm mới được hoàn thành (bước S114).

[Tác dụng của công đoạn tạo hơi nước]

Fig. 4 là hình chiếu đứng giản lược minh họa dòng hơi nước trong công đoạn tạo hơi nước của máy giặt thông thường 1000, và Fig. 5 là hình chiếu cạnh giản lược minh họa dòng hơi nước trong công đoạn tạo hơi nước của máy giặt 1000.

Như được minh họa trên Fig. 4 và Fig. 5, máy giặt thông thường 1000 bao gồm bộ phận dẫn nạp nước 1139, bộ phận tạo hơi nước 1160, trống 1210, thùng 1220, động cơ 1231, bơm tuần hoàn 1610, và bộ phận làm khô 1700. Bộ phận dẫn nạp nước 1139 bao gồm cổng dẫn nạp nước 1140, van dẫn nạp nước 1141, ngăn chứa chất giặt tẩy 1150, và ống dẫn nạp nước 1151. Bộ phận tạo hơi nước 1160 bao gồm bộ gia nhiệt nước nóng 1163. Khoảng hở 1213 được tạo ra ở mỗi trong số trống 1210 và thùng 1220. Các lỗ hở 1214 dùng để nối thông bên trong và bên ngoài trống 1210 được tạo ra trong trống 1210. Bộ phận làm khô 1700 bao gồm ống hút không khí 1750, quạt gió 1730, và ống dẫn nạp không khí 1760. Máy giặt thông thường 1000 gia nhiệt nước giặt được lưu trữ trong bộ phận tạo hơi nước 1160 để tạo ra hơi nước, và quay trống 1210 để cấp hơi nước vào trong trống 1210 từ lỗ hở 1214 trên thành bên của trống 1210. Do đó, máy giặt thông thường 1000 sử dụng sự đối lưu tự nhiên được tạo ra bởi sự quay của quay trống 1210 làm cách thức cấp hơi nước vào trong trống 1210. Do đó, máy giặt thông thường 1000 có vấn đề là lượng hơi nước được cấp đến đối tượng cần xử lý trong trống 1210 là quá nhỏ để phát huy đủ tác dụng của hơi nước.

Fig. 6 là hình vẽ giản lược minh họa dòng hơi nước trong công đoạn tạo hơi nước của máy giặt 100 theo phương án ví dụ thứ nhất, và Fig. 7 là hình chiếu cạnh giản lược minh họa dòng hơi nước trong công đoạn tạo hơi nước của máy giặt 100.

Như được minh họa trên Fig. 6 và Fig. 7, trong công đoạn tạo hơi nước của phương án ví dụ hiện tại, nước được lưu trữ trong bộ phận tạo hơi nước 160 được gia nhiệt bằng bộ gia nhiệt nước nóng 163, và quạt gió 730 được dẫn động. Như được minh họa trên Fig. 6 và Fig. 7, hơi nước được bộ phận tạo hơi nước 160 tạo ra (a) bốc lên phần phía trên của bộ phận lồng 200, và (b) được đưa vào trong bộ phận làm khô 700 từ cổng hút không khí 751 qua ống dẫn nạp không khí 760. Sau đó, hơi nước (c) được cấp từ bộ phận làm khô 700 đến đối tượng cần xử lý trong trống 210 từ cổng dẫn nạp không khí 761 qua ống hút không khí 750. Điều này cho phép lượng lớn hơi nước sẽ được cấp đến đối tượng cần xử lý trong trống 210, và hàm lượng nước của đối tượng cần xử lý gia tăng.

Trong công đoạn tạo hơi nước, máy giặt 100 có thể được điều chỉnh để dẫn động bộ trao đổi nhiệt 712, mà là ví dụ về bộ gia nhiệt không khí theo sáng chế. Máy giặt theo cách điều chỉnh thứ nhất có thể đưa hơi nước có nhiệt độ cao đến trống 210 bằng cách vận hành bộ trao đổi nhiệt 712 trong công đoạn tạo hơi nước, và do đó hiệu quả làm phẳng nếp nhăn trên đối tượng cần xử lý, hiệu quả lọc khử khuẩn/khử mùi, và tương tự được cải thiện. Ngoài ra, bằng cách giữ hơi nước ở nhiệt độ cao, máy giặt theo cách điều chỉnh thứ nhất có thể ngăn lượng hơi nước được thổi vào trong thùng 220 giảm do hơi nước ngưng tụ.

Trong công đoạn tạo hơi nước, máy giặt 100 có thể được điều chỉnh sao cho động cơ 231 được dẫn động để quay trống 210. Máy giặt theo cách điều chỉnh thứ hai có thể đặt một cách đồng nhất hơi nước lên đối tượng cần xử lý bằng cách quay trống 210 để đảo đối tượng cần xử lý.

Khi đối tượng cần xử lý là quần áo, quần áo được nới lỏng bằng cách quay trống 210, sao cho hơi nước tác động một cách hiệu quả trong máy giặt theo cách điều chỉnh thứ hai. Trong máy giặt theo cách điều chỉnh thứ hai, bằng cách vận hành quạt gió 730, lực kéo do không khí tuần hoàn tác dụng lên quần áo, sao cho khả năng làm phẳng các nếp nhăn của quần áo được cải thiện. Khi đối tượng cần xử lý là giày dép, đồ chơi nhồi bông, hoặc tương tự, hơi nước tốt hơn là được thổi ở trạng thái trong đó trống 210 đứng yên.

Trong trường hợp của máy giặt kiểu trống chẳng hạn như máy giặt 100, có mong muốn là nhiệt độ của hơi nước được thiết đặt nhỏ hơn hoặc bằng 70 °C. Tức là, khi nhiệt độ của hơi nước được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ thổi 162b lớn hơn hoặc bằng 70 °C, có mong muốn là bộ điều khiển 170 ngừng việc gia nhiệt bằng bộ trao đổi nhiệt 712. Đó là do khi đối tượng cần xử lý cụ thể là sợi

polyeste, ở nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70 °C mà tại đó polyeste dễ dàng biến dạng dẻo, có khả năng là quần áo ở trạng thái gấp có các nếp nhăn thứ cấp. Mặt khác, ở trường hợp trong đó sáng chế được ứng dụng cho thiết bị xử lý vải là loại tủ giặt sấy trong đó đối tượng cần xử lý được treo lên trên, có mong muốn là nhiệt độ của hơi nước được thiết đặt lớn hơn hoặc bằng 70 °C. Đó là do khi đối tượng cần xử lý cụ thể là sợi polyeste, quần áo ở trạng thái treo được làm thẳng một cách hiệu quả nhờ được xử lý bằng hơi nước ở nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70 °C. Có thể còn kỳ vọng tác dụng lọc khử khuẩn nhờ xử lý ở nhiệt độ cao.

[Các hiệu quả và tương tự]

Máy giặt 100 theo phương án ví dụ hiện tại bao gồm thùng 220, trống 210 được bố trí trong thùng 220, bộ gia nhiệt nước nóng 163, và quạt gió 730. Bộ gia nhiệt nước nóng 163 là một bộ phận của bộ phận tạo hơi nước 160 mà được bố trí trong thùng 220 và tạo ra hơi nước. Quạt gió 730 cấp hơi nước được tạo ra bởi bộ gia nhiệt nước nóng 163 vào trong trống 210.

Do vậy, hơi nước được tạo ra trong thùng 220 được cấp vào trong trống 210 bởi quạt gió 730. Do đó, máy giặt 100 có thể gia tăng lượng hơi nước được cấp vào trong trống 210 so với máy giặt thông thường. Tức là, máy giặt 100 có thể cấp hơi nước vào trong trống một cách hiệu quả.

Máy giặt 100 theo phương án ví dụ hiện tại bao gồm thùng 220, trống 210 được bố trí trong thùng 220, bộ phận dẫn nạp nước 139, bộ phận làm khô 700, bộ gia nhiệt nước nóng 163, và bộ điều khiển 170. Bộ phận dẫn nạp nước 139 dẫn nạp nước vào thùng 220. Bộ phận làm khô 700 cấp không khí vào thùng 220. Bộ gia nhiệt nước nóng 163 là một bộ phận của bộ phận tạo hơi nước mà được bố trí trong thùng 220 và tạo ra hơi nước. Bộ điều khiển 170 dẫn động bộ phận dẫn nạp nước 139 để dẫn nạp nước vào trong thùng 220, dẫn động bộ gia nhiệt nước nóng 163 để tạo ra hơi nước từ nước được cấp, và dẫn động quạt gió 730 để thổi hơi nước vào trong trống 210.

Do vậy, hơi nước được tạo ra trong thùng 220 được cấp vào trong trống 210 bởi quạt gió 730. Do đó, máy giặt 100 có thể gia tăng lượng hơi nước được cấp vào trong trống 210 so với máy giặt thông thường. Tức là, máy giặt 100 có thể cấp hơi nước vào trong trống một cách hiệu quả.

Bộ phận tạo hơi nước 160 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ hiện tại có thể bao gồm bộ gia nhiệt nước nóng 163, mà gia nhiệt nước được lưu trữ trong

thùng 220, và bộ gia nhiệt nước nóng 163 có thể được đặt phía dưới trống 210 ở trạng thái lắp của máy giặt 100.

Điều này cho phép máy giặt 100 lưu trữ nước trong thùng 220 sao cho ngăn đối tượng cần xử lý chẳng hạn như quần áo được chứa trong trống 210 không bị ướt, và tạo ra hơi nước ở phần phía dưới của thùng 220. Do hơi nước được gia nhiệt bốc lên, nên máy giặt 100 có thể cấp hơi nước vào trong trống một cách hiệu quả 210.

Bộ phận làm khô 700 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ hiện tại có thể bao gồm quạt gió 730, ống hút không khí 750 và ống dẫn nạp không khí 760, và cổng hút không khí 751. Quạt gió 730 tạo ra gió. Ống hút không khí 750 và ống dẫn nạp không khí 760 được bố trí quạt gió 730 và cấu thành một phần kênh dẫn không khí được nối với thùng 220. Cổng hút không khí 751 nối thùng 220 và ống hút không khí 750 ở vị trí phía trên bộ gia nhiệt nước nóng 163 ở trạng thái lắp của máy giặt 100 trên phía ngược dòng của quạt gió 730 và hút không khí trong thùng 220.

Do vậy, khi được tạo ra, hơi nước nhẹ hơn không khí bốc lên phần phía trên của thùng 220 và được hút từ cổng hút không khí 751.

Do đó, máy giặt 100 có thể hút hơi nước được tạo ra một cách hiệu quả và cấp hơi nước này vào trong trống 210.

Bộ phận làm khô 700 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ hiện tại có thể bao gồm cổng dẫn nạp không khí 761 dùng để nối thùng 220 và ống dẫn nạp không khí 760 và thổi không khí vào trong trống 210 trên phía xuôi dòng của quạt gió 730.

Do vậy, hơi nước được hút được thổi vào trong trống 210 trên phía xuôi dòng của quạt gió 730, mà là môi trường áp suất dương.

Do đó, máy giặt 100 có thể đưa hơi nước vào trong trống 210 một cách hiệu quả.

Máy giặt 100 theo phương án ví dụ hiện tại có thể còn bao gồm cảm biến mức nước 321 mà phát hiện mức nước trong thùng 220, và bộ gia nhiệt nước nóng 163 có thể được đặt phía dưới trống 210. Ở trạng thái trong đó ngừng dẫn động bộ phận làm khô 700, bộ điều khiển 170 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ hiện tại có thể dẫn động bộ phận dẫn nạp nước 139 để dẫn nạp nước vào trong thùng 220, và dẫn động bộ gia nhiệt nước nóng 163 để tạo ra hơi nước từ nước

được dẫn nạp. Sau đó, bộ điều khiển 170 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ hiện tại có thể dẫn động bộ phận làm khô 700 để thổi hơi nước vào trong trống 210.

Do vậy, máy giặt 100 có thể thực hiện công đoạn dẫn nạp nước ở trạng thái trong đó ngừng thổi không khí bởi bộ phận làm khô 700, và do đó có thể ngăn cảm biến mức nước 321 không phát hiện sai mức nước do áp lực gió.

Do đó, máy giặt 100 có thể ngăn mức nước là nước được lưu trữ ở phần phía dưới của thùng 220 được sử dụng để tạo ra hơi nước không giảm xuống mức nước C.

Máy giặt 100 theo phương án ví dụ hiện tại có thể còn bao gồm cảm biến phát hiện nhiệt độ nước 161 mà phát hiện nhiệt độ nước T trong thùng 220, và bộ điều khiển 170 có thể bắt đầu thổi không khí bởi bộ phận làm khô 700 khi nước trong thùng 220 đạt đến nhiệt độ nước xác định trước trong công đoạn tạo hơi nước.

Do vậy, máy giặt 100 có thể cấp một cách hiệu quả hơi nước bằng cách bắt đầu thổi không khí sau khi đạt đến nhiệt độ nước mà tại đó hơi nước được tạo ra.

Bộ điều khiển 170 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ hiện tại có thể tạm thời ngừng thổi không khí bởi bộ phận làm khô 700 tại thời điểm xác định trước trong công đoạn tạo hơi nước.

Do vậy, máy giặt 100 có thể ngăn phát hiện sai mức nước do áp lực gió khi phát hiện sự thay đổi về mức nước trong công đoạn tạo hơi nước.

Bộ phận làm khô 700 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ hiện tại có thể bao gồm bộ trao đổi nhiệt 712 mà gia nhiệt không khí sẽ được cấp.

Do vậy, do máy giặt 100 có thể đưa hơi nước có nhiệt độ cao vào trong trống 210, nên hiệu quả làm phẳng nếp nhăn trên đối tượng cần xử lý, hiệu quả lọc khử khuẩn/khử mùi, và tương tự được cải thiện. Bằng cách gia nhiệt hơi nước được thổi bởi bộ phận làm khô 700, máy giặt 100 có thể ngăn nhiệt độ của hơi nước không bị giảm xuống và ngưng tụ.

Bộ phận làm khô 700 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ hiện tại có thể bao gồm cổng dẫn nạp không khí 761 và cảm biến nhiệt độ thổi 162b. Cổng dẫn nạp không khí 761 nối thùng 220 và ống dẫn nạp không khí 760 trên phía

xuôi dòng của bộ trao đổi nhiệt 712 và thổi hơi nước vào trong trống 210. Cảm biến nhiệt độ thổi 162b phát hiện nhiệt độ của hơi nước ở lân cận cổng dẫn nạp không khí 761. Khi nhiệt độ của hơi nước được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ thổi 162b lớn hơn hoặc bằng 70 °C, bộ điều khiển 170 có thể ngừng việc gia nhiệt bằng bộ trao đổi nhiệt 712.

Do vậy, trong máy giặt 100, bằng cách thổi hơi nước có nhiệt độ cao, có thể ngăn quần áo mà là các đối tượng cần xử lý không có các nếp nhăn thứ cấp.

Bộ điều khiển 170 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ hiện tại có thể thực hiện công đoạn tạo hơi nước là thổi hơi nước vào trong thùng 220 và công đoạn làm khô là làm khô đối tượng cần xử lý được chứa trong thùng 220.

Do vậy, sau khi xử lý đối tượng cần xử lý bằng lượng lớn hơi nước, máy giặt 100 làm khô đối tượng cần xử lý ở trạng thái ướt, sao cho người sử dụng có thể sử dụng hoặc mặc ngay đối tượng cần xử lý đã được xử lý sau khi ngừng hoạt động.

Khi kết thúc công đoạn tạo hơi nước, bộ điều khiển 170 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ hiện tại có thể bắt đầu dẫn động bộ phận làm khô 700 sau khi ngừng dẫn động bộ gia nhiệt nước nóng 163, và có thể xả nước trong thùng 220 khi nước trong thùng 220 đạt đến nhiệt độ nước xác định trước.

Do vậy, bằng cách để nước trong thùng 220 nguội đi bằng cách thổi không khí, máy giặt 100 có thể hạ nhiệt độ nước T trong thùng 220 mà không cần dẫn nạp thêm nước vào trong thùng 220.

Bộ phận tạo hơi nước 160 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ hiện tại có thể bao gồm bộ gia nhiệt nước nóng 163, mà gia nhiệt nước được lưu trữ trong thùng 220, và bộ gia nhiệt nước nóng 163 có thể được đặt nằm ngang phía dưới trống 210 ở trạng thái lắp của máy giặt 100.

Do vậy, trong máy giặt kiểu trống chẳng hạn như máy giặt 100 trong đó trống 210 được bố trí theo cách nghiêng, bề mặt nước và bộ gia nhiệt nước nóng 163 về cơ bản song song với nhau, và do đó bộ gia nhiệt nước nóng 163 có thể hoàn toàn bị ngâm trong nước với lượng nước tối thiểu.

(Phương án ví dụ thứ hai)

Máy giặt theo phương án ví dụ thứ hai khác với máy giặt trong phương án ví dụ thứ nhất ở chỗ điều khiển cấp hơi nước được thực hiện trong tiến trình giặt.

Tức là, bộ điều khiển của máy giặt theo phương án ví dụ thứ hai khác với bộ điều khiển 170 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ thứ nhất ở nội dung điều khiển. Các cấu tạo khác của máy giặt theo phương án ví dụ thứ hai tương tự với cấu tạo của máy giặt 100 theo phương án ví dụ thứ nhất, và do đó, bộ điều khiển của máy giặt theo phương án ví dụ thứ hai chủ yếu sẽ được mô tả ở đây.

Tiến trình giặt bao gồm công đoạn giặt, công đoạn giũ, và công đoạn loại nước. Công đoạn tạo hơi nước được thực hiện ít nhất ở một trong số công đoạn giặt, công đoạn giũ, và công đoạn loại nước. Sau đây, trường hợp trong đó công đoạn tạo hơi nước được thực hiện trong công đoạn giặt (sau đây, còn được gọi là "ví dụ ứng dụng 1"), trường hợp trong đó công đoạn tạo hơi nước được thực hiện trong công đoạn giũ (sau đây, còn được gọi là "ví dụ ứng dụng 2"), và trường hợp trong đó công đoạn tạo hơi nước được thực hiện trong công đoạn loại nước (sau đây, còn được gọi là "ví dụ ứng dụng 3") lần lượt sẽ được mô tả. Cần lưu ý rằng sau đây, các ví dụ ứng dụng 1 đến 3 sẽ được mô tả với giả định rằng công đoạn tạo hơi nước được thực hiện trong một công đoạn trong số công đoạn giặt, công đoạn giũ, và công đoạn loại nước, nhưng công đoạn tạo hơi nước có thể được thực hiện trong nhiều công đoạn trong số công đoạn giặt, công đoạn giũ, và công đoạn loại nước.

[Ví dụ ứng dụng 1: Công đoạn tạo hơi nước trong công đoạn giặt]

Sau đây, trường hợp trong đó bộ điều khiển theo ví dụ ứng dụng 1 thực hiện công đoạn tạo hơi nước ở cuối công đoạn giặt sẽ được mô tả.

Ngay sau khi bắt đầu hoạt động, bộ điều khiển theo ví dụ ứng dụng 1 dẫn nạp nước giặt đến mức nước A cao hơn bề mặt đáy bên trong trống 210. Tại thời điểm dẫn nạp nước, chất giặt tẩy được chứa trong ngăn chứa chất giặt tẩy 150 được cấp vào trong thùng 220 cùng với nước giặt, và công đoạn giặt được bắt đầu.

Trong công đoạn giặt, bộ điều khiển theo ví dụ ứng dụng 1 vận hành động cơ 231 mà quay trống 210 để thực hiện hoạt động giặt kết hợp giữa giặt đập, giặt đẩy, giặt tay, và tương tự, nhờ đó loại bỏ chuyên bụi bẩn bám vào đối tượng cần xử lý. Ở đây, giặt đập là phương pháp là phương pháp giặt bằng cách đánh bay đối tượng cần xử lý lên trống 210. Giặt đẩy là phương pháp giặt trong đó trống 210 được quay ở tốc độ cao để giặt đối tượng cần xử lý ở trạng thái bị mắc vào trống 210. Giặt tay là phương pháp giặt trong đó chiều quay của trống 210 được đảo ngược trong thời gian ngắn. Tại cùng thời điểm, đối tượng cần xử lý tiếp nhận nước giặt bằng cách dẫn động bơm tuần hoàn 610, và tác dụng làm sạch đối tượng

cần xử lý còn được tăng cường.

Ở cuối công đoạn giặt, bộ điều khiển theo ví dụ ứng dụng 1 thực hiện công đoạn tạo hơi nước bằng cách xả nước xuống mức nước B. Đó là do đối tượng cần xử lý chẳng hạn như quần áo được ngăn không bị hư hại bởi việc gia nhiệt nước giặt bằng bộ gia nhiệt nước nóng 163 ở trạng thái trong đó đối tượng cần xử lý được ngâm trong nước giặt. Tất nhiên, công đoạn tạo hơi nước có thể được thực hiện bằng cách giữ mức nước A.

Bộ điều khiển theo ví dụ ứng dụng 1 thực hiện công đoạn làm nguội là làm nguội nước giặt trong thùng 220 sau công đoạn tạo hơi nước. Bộ điều khiển theo ví dụ ứng dụng 1 hạ nhiệt độ của nước giặt xuống nhiệt độ xác định trước bằng cách cấp nước vào trong thùng 220, sau đó xả nước giặt này, và chuyển sang công đoạn giữ. Khi công đoạn giữ và công đoạn loại nước được hoàn thành, tiến trình giặt được hoàn thành.

Do đó, thực hiện công đoạn tạo hơi nước trong công đoạn giặt mang lại cho đối tượng cần xử lý các hiệu quả chẳng hạn như lọc khử khuẩn, khử mùi, loại bỏ chất gây dị ứng hoặc khử hoạt tính, và tác dụng nói lỏng đối tượng cần xử lý bị rối.

Ở đây, trường hợp trong đó công đoạn tạo hơi nước được thực hiện ở nửa sau của công đoạn giặt được mô tả, nhưng công đoạn tạo hơi nước có thể được điều chỉnh để sẽ được thực hiện ở giai đoạn đầu của công đoạn giặt. Ở trường hợp trong đó công đoạn tạo hơi nước được thực hiện ở giai đoạn đầu của công đoạn giặt, bộ điều khiển theo sự điều chỉnh của ví ứng dụng 1 đầu tiên dẫn nạp nước giặt đến mức nước B, và thực hiện công đoạn tạo hơi nước. Sau công đoạn tạo hơi nước, bộ điều khiển theo sự điều chỉnh của ví ứng dụng 1 còn dẫn nạp nước giặt đến mức nước A và thực hiện hoạt động giặt. Cần lưu ý rằng là một điều chỉnh thêm, bộ điều khiển theo sự điều chỉnh thêm của ví ứng dụng 1 có thể thực hiện công đoạn tạo hơi nước sau khi dẫn nạp nước đến mức nước A ngay từ đầu.

[Ví dụ ứng dụng 2: Công đoạn tạo hơi nước trong công đoạn giữ]

Sau đây, trường hợp trong đó bộ điều khiển theo ví dụ ứng dụng 2 thực hiện công đoạn tạo hơi nước trong công đoạn giữ sẽ được mô tả.

Trong công đoạn giữ, bố trí một hoặc nhiều công đoạn giữ, và trong ví dụ ứng dụng 2, trường hợp trong đó công đoạn tạo hơi nước được bố trí ở công đoạn giữ cuối cùng ngay trước công đoạn loại nước sẽ được mô tả làm ví dụ.

Để đạt được tác dụng nói lỏng đối tượng cần xử lý bị rối bằng hơi nước, tốt hơn là thực hiện công đoạn tạo hơi nước ở cuối công đoạn giữ cuối cùng. Trong giai đoạn đầu của công đoạn giữ, bộ điều khiển theo ví dụ ứng dụng 2 thực hiện giữ ở mức nước lớn hơn hoặc bằng mức nước A như trong máy giặt thông thường, xả nước xuống mức nước B ở cuối công đoạn giữ, và thực hiện công đoạn tạo hơi nước.

Bộ điều khiển theo ví dụ ứng dụng 2 thực hiện công đoạn làm nguội sau công đoạn tạo hơi nước. Trong công đoạn làm nguội, bộ điều khiển theo ví dụ ứng dụng 2 hạ nhiệt độ của nước giặt xuống nhiệt độ xác định trước bằng cách dẫn nạp nước vào trong thùng 220, và sau đó xả nước giặt này, và chuyển sang công đoạn loại nước. Cần lưu ý rằng cách thức làm nguội có thể là phương pháp cung cấp thời gian làm nguội cho đến khi nhiệt độ nước T nguội một cách tự nhiên xuống nhiệt độ xác định trước.

Do đó, trong ví dụ ứng dụng 2, thực hiện công đoạn tạo hơi nước trong công đoạn giữ mang lại các hiệu quả chẳng hạn như lọc khử khuẩn, khử mùi, khử hoạt tính của chất gây dị ứng, và tác dụng nói lỏng đối tượng cần xử lý bị rối.

[Ví dụ ứng dụng 3: Công đoạn tạo hơi nước trong công đoạn loại nước]

Sau đây, trường hợp trong đó bộ điều khiển theo ví dụ ứng dụng 3 thực hiện công đoạn tạo hơi nước trong công đoạn loại nước sẽ được mô tả.

Công đoạn tạo hơi nước trong công đoạn loại nước có thể được thực hiện hoặc bởi phương pháp dẫn nạp nước đến mức nước B ở giai đoạn đầu của công đoạn loại nước và thực hiện công đoạn tạo hơi nước trong khi quay trống 210 ở tốc độ cao hoặc phương pháp sau khi kết thúc quay ở tốc độ cao của trống 210, dẫn nạp nước đến mức nước B, và thực hiện công đoạn tạo hơi nước. Sau khi công đoạn tạo hơi nước được thực hiện, công đoạn này chuyển sang công đoạn làm nguội, và bộ điều khiển theo ví dụ ứng dụng 3 làm nguội nước giặt và sau đó xả nước giặt này ra ngoài máy giặt 100.

Do đó, việc thực hiện công đoạn tạo hơi nước trong công đoạn loại nước mang lại các hiệu quả chẳng hạn như lọc khử khuẩn, khử mùi, loại bỏ chất gây dị ứng hoặc khử hoạt tính, và giảm các nếp nhăn do nói lỏng đối tượng cần xử lý bị rối.

(Phương án ví dụ thứ ba)

Máy giặt theo phương án ví dụ thứ ba khác với máy giặt trong phương án

ví dụ thứ nhất ở chỗ điều khiển cấp hơi nước được thực hiện sau khi một loạt các hoạt động từ giặt đến làm khô được thực hiện. Tức là, bộ điều khiển của máy giặt theo phương án ví dụ thứ ba khác với bộ điều khiển 170 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ thứ nhất về nội dung điều khiển. Các cấu tạo khác của máy giặt theo phương án ví dụ thứ ba tương tự với cấu tạo của máy giặt 100 theo phương án ví dụ thứ nhất, và do đó, bộ điều khiển của máy giặt theo phương án ví dụ thứ ba chủ yếu sẽ được mô tả ở đây.

[Điều khiển cấp hơi nước sau khi công đoạn làm khô thứ nhất]

Sau đây, trường hợp trong đó công đoạn tạo hơi nước được thực hiện sau công đoạn làm khô sẽ được mô tả.

Khi một loạt các hoạt động gồm công đoạn giặt, công đoạn giũ, và công đoạn loại nước được hoàn thành, công đoạn làm khô thứ nhất được thực hiện. Trong công đoạn làm khô, bộ điều khiển theo phương án ví dụ thứ ba dẫn động quạt gió 730 và bộ trao đổi nhiệt 712 trong khi quay trống 210, và làm khô đối tượng cần xử lý mà bị ướt sau khi giặt. Tại thời điểm này, bộ điều khiển theo phương án ví dụ thứ ba dẫn động van xả 690 sao cho sẽ được mở liên tục hoặc ngắt quãng. Khi đối tượng cần xử lý khô, năng lượng không còn được sử dụng để làm bay nước được chứa trong đối tượng cần xử lý, và do đó nhiệt độ của không khí tuần hoàn qua trống 210 dần gia tăng.

Khi cảm biến nhiệt độ làm khô (cảm biến nhiệt độ hút 162a và cảm biến nhiệt độ thổi 162b) phát hiện rằng không khí đạt đến nhiệt độ xác định trước, bộ điều khiển theo phương án ví dụ thứ ba đưa van xả 690 vào trạng thái đóng, mở van dẫn nạp nước 141, và dẫn nạp nước giặt đến mức nước B. Có thể ngừng quạt gió 730 và bộ trao đổi nhiệt 712 tại thời điểm dẫn nạp nước để ngăn nước không bắn vào đối tượng cần xử lý trong trống 210. Nhiệt độ xác định trước đề cập đến nhiệt độ trong nửa sau của giai đoạn làm khô giảm dần trong đó nhiệt độ không khí nóng đạt đến sự cân bằng. Ở giai đoạn này, đối tượng cần xử lý ở trạng thái đủ khô để sử dụng hoặc mặc.

Sau khi kết thúc dẫn nạp nước, công đoạn tạo hơi nước được thực hiện. Sau khi kết thúc công đoạn tạo hơi nước, tiến trình làm khô tiếp tục theo thứ tự là công đoạn làm khô thứ hai là làm khô đối tượng cần xử lý mà bị ướt sau công đoạn tạo hơi nước, công đoạn làm nguội, và hoạt động xả.

Trong tiến trình làm khô trong phương án ví dụ hiện tại, do công đoạn tạo

hơi nước được thực hiện sau khi công đoạn làm khô thứ nhất, nên công đoạn tạo hơi nước có thể được bắt đầu ở trạng thái trong đó bộ phận lồng 200 được làm nóng, và do đó dễ dàng thu được tác dụng nhờ hơi nước.

Thực hiện công đoạn tạo hơi nước sau công đoạn làm khô như trong phương án ví dụ hiện tại mang lại các hiệu quả chẳng hạn như lọc khử khuẩn và khử mùi đối tượng cần xử lý, khử hoạt tính của các chất gây dị ứng bám vào đối tượng cần xử lý, và giảm các nếp nhăn khô đối tượng cần xử lý bằng hơi nước.

(Phương án ví dụ thứ tư)

[Cấu tạo của máy giặt bao gồm ống dẫn nạp nước thứ hai]

Máy giặt 100a trong phương án ví dụ thứ tư khác với máy giặt 100 theo phương án ví dụ thứ nhất ở chỗ máy giặt 100a bao gồm ống dẫn nạp nước thứ hai 153 nối van dẫn nạp nước 141 và ống tuần hoàn ngược dòng 640 là ví dụ về bộ dẫn nạp nước thứ hai theo sáng chế. Bộ điều khiển 170a của máy giặt 100a theo phương án ví dụ thứ tư khác với bộ điều khiển 170 của máy giặt 100 theo phương án ví dụ thứ nhất về nội dung điều khiển. Các cấu tạo khác của máy giặt 100a theo phương án ví dụ thứ tư tương tự với cấu tạo của máy giặt 100 theo phương án ví dụ thứ nhất, và do đó, các khác biệt chính sẽ được mô tả ở đây.

Fig. 8 là mặt cắt giảm lược từ phía trước minh họa cấu tạo của máy giặt 100a theo phương án ví dụ thứ tư của sáng chế.

Cần lưu ý rằng vị trí của bộ điều khiển 170a được minh họa trên Fig. 8 là ví dụ, và có thể được sắp xếp ở vị trí khác. Bộ điều khiển 170a bao gồm hệ thống máy tính có bộ xử lý và bộ nhớ. Sau đó, khi bộ xử lý thực thi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, hệ thống máy tính có chức năng là bộ điều khiển 170a. Ở đây, chương trình được thực hiện bởi bộ xử lý được giả định là đã được ghi trước trong bộ nhớ của hệ thống máy tính, nhưng chương trình này có thể được cung cấp bằng cách được ghi trong vật ghi bất biến chẳng hạn như thẻ nhớ, hoặc có thể được cung cấp qua đường dây truyền thông chẳng hạn như mạng Internet.

Sau đây, khác biệt về hoạt động xả so với hoạt động xả của phương án ví dụ thứ nhất sẽ được mô tả dựa vào Fig. 8.

Sau công đoạn tạo hơi nước được hoàn thành, khi nhiệt độ trong thùng 220 lớn hơn hoặc bằng nhiệt độ nước xác định trước, bộ điều khiển 170a đồng thời mở van dẫn nạp nước 141 và van xả 690. Nước được cấp từ van dẫn nạp nước 141 trực tiếp được cấp đến ống tuần hoàn ngược dòng 640 qua ống dẫn nạp nước

thứ hai 153, và hòa với nước giặt được xả từ thùng 220. Do vậy, nước giặt được làm nguội trong ống tuần hoàn ngược dòng 640 trước khi được xả khỏi máy giặt 100. Do đó, do không cần phải bố trí riêng thời gian dành cho công đoạn làm nguội, máy giặt 100a theo phương án ví dụ thứ tư có thể hoàn thành điều khiển cấp hơi nước trong thời gian ngắn hơn máy giặt 100 theo phương án ví dụ thứ nhất.

[Hoạt động và khác]

Máy giặt 100a theo phương án ví dụ hiện tại có thể còn bao gồm van xả 690 cấu thành một phần của bộ phận xả để xả nước được lưu trữ trong thùng 220, và ống dẫn nạp nước thứ hai 153 dùng để dẫn nạp nước để hòa với nước được xả. Khi công đoạn tạo hơi nước là thổi hơi nước vào trong thùng 220 kết thúc, bộ điều khiển 170a có thể ngừng dẫn động bộ gia nhiệt nước nóng 163 và khiến van xả 690 xả nước và ống dẫn nạp nước thứ hai 153 để dẫn nạp nước.

Do vậy, do nhiệt độ của nước giặt sẽ được xả có thể nguội nhanh, nên máy giặt 100a có thể hoàn thành điều khiển cấp hơi nước trong thời gian ngắn.

(Các phương án ví dụ khác)

Trong các phương án ví dụ thứ nhất đến thứ tư, máy giặt kiểu trống được mô tả là ví dụ về máy giặt theo sáng chế. Máy giặt theo sáng chế không bị giới hạn ở máy giặt kiểu trống, và có thể được là máy giặt cửa trước hoặc tủ giặt sấy.

Trong các phương án ví dụ thứ nhất đến thứ tư, bộ phận tạo hơi nước 160 được tạo ra liền khối với thùng 220 được mô tả là ví dụ về bộ phận tạo hơi nước theo sáng chế. Do bộ phận tạo hơi nước theo sáng chế chỉ cần được bố trí thông với thùng theo sáng chế, nên bộ phận tạo hơi nước có thể được thùng hơi nước dưới dạng bộ phận riêng rẽ được bố trí ở phần phía dưới của thùng theo sáng chế.

Trong các phương án ví dụ thứ nhất đến thứ tư, cấu tạo trong đó bộ phận dẫn nạp nước 139 thực hiện dẫn nạp nước ở trạng thái trong đó ngừng thổi đã được mô tả là ví dụ về dẫn nạp nước bởi bộ dẫn nạp nước theo sáng chế. Do dẫn nạp nước có thể được thực hiện miễn là mức nước có thể được phát hiện bằng cách loại trừ ảnh hưởng của áp lực gió, nên không bị giới hạn ở cấu tạo trong đó dẫn nạp nước được thực hiện ở trạng thái trong đó ngừng thổi. Ví dụ, dẫn nạp nước có thể được thực hiện ở trạng thái trong đó quạt gió 730 được dẫn động ở tốc độ quay không đổi. Áp lực gió được tạo ra khi quạt gió 730 được quay ở tốc độ quay không đổi về cơ bản là không đổi. Do đó, do áp suất vi sai trước và sau

khi dẫn nạp nước tương ứng với sự thay đổi về áp lực nước, nên có thể ngăn cảm biến mức nước 321 không phát hiện sai mức nước. Máy giặt theo sáng chế có thể áp dụng cấu tạo tính toán mức nước bằng cách bố trí bộ phát hiện áp lực trong bộ phận cấp không khí theo sáng chế, và tính chênh lệch về áp lực gió từ áp lực được phát hiện bởi bộ phát hiện mức nước theo sáng chế. Máy giặt theo cải biến hiện tại có thể thực hiện dẫn nạp nước trong khi thổi không khí.

Trong các phương án ví dụ thứ nhất đến thứ tư, cấu tạo trong đó dẫn động của quạt gió 730 được bắt đầu sau khi gia nhiệt bằng bộ gia nhiệt nước nóng 163 đã được mô tả là ví dụ về thời điểm bắt đầu dẫn động bộ phận tạo hơi nước theo sáng chế và bộ phận cấp không khí theo sáng chế. Thời điểm bắt đầu dẫn động bộ phận tạo hơi nước theo sáng chế và bộ phận cấp không khí theo sáng chế không bị giới hạn ở đó. Trong công đoạn tạo hơi nước, bộ gia nhiệt nước nóng 163 và quạt gió 730 có thể được bắt đầu sao cho sẽ được dẫn động tại cùng thời điểm, hoặc quạt gió 730 có thể được bắt đầu sao cho sẽ được dẫn động trước. Việc dẫn động quạt gió 730 có thể được cấu tạo để sẽ được bắt đầu khi nhiệt độ của nước giặt được phát hiện bởi cảm biến phát hiện nhiệt độ nước 161 đạt đến nhiệt độ xác định trước. Do vậy, máy giặt theo cải biến hiện tại có thể ngăn nước giặt không bị tản nhiệt do sự tuần hoàn của không khí, và có thể gia tăng nhiệt độ nước T một cách hiệu quả.

Trong các phương án ví dụ thứ nhất đến thứ tư, hai cấu tạo đã được mô tả là ví dụ về cấu tạo về cách điều khiển mức nước sao cho sẽ là mức nước mà tại đó bộ gia nhiệt có thể bị lộ ra trong công đoạn tạo hơi nước. Tức là, cấu tạo trong đó ngừng bộ gia nhiệt nước nóng 163 khi mức nước thấp hơn mức nước C và cấu tạo trong đó quạt gió 730 được hoạt động một cách ngắt quãng và mức nước được phát hiện khi ngừng quạt gió 730 đã được mô tả. Cấu tạo về cách điều khiển mức nước sao cho sẽ là mức nước mà tại đó bộ gia nhiệt có thể bị lộ ra không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, trong công đoạn tạo hơi nước, khi mức nước trong thùng 220 thấp hơn mức nước được dẫn nạp nước lại thiết đặt trước (không được minh họa), van dẫn nạp nước 141 có thể được mở để dẫn nạp nước lại đến mức nước xác định trước. Bằng cách thiết đặt mức nước được dẫn nạp nước lại cao hơn mức nước C, có thể ngăn một phần của bộ gia nhiệt nước nóng 163 không nằm ở phía trên bề mặt nước. Trong công đoạn tạo hơi nước, khi cảm biến mức nước 321 phát hiện việc giảm áp đột ngột, bộ gia nhiệt nước nóng 163 có thể được ngừng. Đó là do có khả năng là việc giảm áp không phải do việc không khí thổi bởi quạt gió 730

gây ra mà do sự thay đổi về mức nước do sự rò rỉ nước gây ra.

Trong các phương án ví dụ thứ nhất đến thứ ba là ví dụ về cấu tạo để làm nguội nước giặt trước khi xả, công đoạn làm nguội để nước nguội đi khi nhiệt độ nước T lớn hơn hoặc bằng 50 °C đã được mô tả. Công đoạn làm nguội không bị giới hạn ở đó do nước giặt có thể được làm nguội trước khi xả là đủ. Có thể dễ dàng tản nhiệt nước giặt bằng cách dẫn động quạt gió 730 để tuần hoàn không khí trong thùng 220 bằng van xả 690 ở trạng thái đóng, ví dụ. Khi khoảng cách giữa mức nước B và đầu dưới cùng bên trong trống 210 là đủ, nhiệt độ của nước giặt có thể được hạ xuống bằng cách dẫn nạp thêm nước trong công đoạn làm nguội.

Trong phương án ví dụ thứ nhất, là một cách thức làm nguội nước giặt trong thùng 220, phương pháp để nước nguội đi theo thời gian đã được mô tả. Cách thức làm nguội nước giặt trong thùng 220 có thể là, ví dụ, phương pháp dẫn nạp thêm nước giặt vào trong thùng 220 để hạ nhiệt độ nước T trong thùng 220, hoặc phương pháp thực hiện xả trong khi dẫn nạp nước để hạ nhiệt độ xả. Ví dụ, ở tiến trình trong đó điều khiển cấp hơi nước được thực hiện ở mức nước A, nhiệt độ của nước giặt có thể được hạ xuống bằng cách dẫn nạp thêm nước giặt để nhanh chóng làm nguội nước giặt này. Mặt khác, ở tiến trình trong đó điều khiển cấp hơi nước được thực hiện ở mức nước B, nhiệt độ của nước giặt có thể được hạ xuống bằng cách dẫn nạp thêm nước giặt chỉ khi khoảng cách giữa mức nước B và bề mặt đáy của trống 210 là đủ.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Sáng chế có thể ứng dụng cho máy giặt mà cấp hơi nước vào trong lồng chứa. Cụ thể là, sáng chế có thể ứng dụng cho máy giặt cửa trên, máy giặt kiểu trống, máy giặt lồng đôi, và tương tự.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 100 máy giặt
- 100a máy giặt
- 110 vỏ
- 111 thành trước
- 112 thành sau
- 113 thành trên của vỏ
- 114 thành đáy của vỏ

- 116 cầu trúc làm kín
- 119 khe đưa vào
- 120 thân cửa
- 123 bộ phận thao tác
- 139 bộ dẫn nạp nước (bộ dẫn nạp nước)
- 140 cổng dẫn nạp nước
- 141 van dẫn nạp nước
- 150 ngăn chứa chất giặt tẩy
- 151 ống dẫn nạp nước
- 152 bộ lọc xơ sợi
- 153 ống dẫn nạp nước thứ hai (bộ dẫn nạp nước thứ hai)
- 160 bộ phận tạo hơi nước
- 161 cảm biến phát hiện nhiệt độ nước (bộ phát hiện nhiệt độ nước)
- 162a cảm biến nhiệt độ hút
- 162b cảm biến nhiệt độ thổi (bộ phát hiện nhiệt độ thổi)
- 163 bộ gia nhiệt nước nóng (bộ gia nhiệt)
- 170 bộ điều khiển
- 170a bộ điều khiển
- 200 bộ phận lồng
- 210 trống (lồng chứa)
- 211 thành ngoại vi
- 212 thành đáy
- 213 khoảng hở
- 214 lỗ hở
- 220 thùng
- 221 đáy
- 222 mặt trước

- 230 trục quay
- 231 động cơ
- 232 puli
- 233 dây đai
- 321 cảm biến mức nước (bộ phát hiện mức nước)
- 610 bơm tuần hoàn
- 630 bộ tách không khí
- 631 ống thông hơi
- 640 ống tuần hoàn ngược dòng
- 650 ống tuần hoàn xuôi dòng
- 660 ống xả
- 690 van xả
- 700 bộ phận làm khô (bộ phận cấp không khí)
- 710 ống dẫn khô
- 711 bộ lọc không khí
- 712 bộ trao đổi nhiệt (bộ gia nhiệt không khí)
- 730 quạt gió (quạt thổi không khí)
- 750 ống hút không khí
- 751 cổng hút không khí
- 760 ống dẫn nạp không khí
- 761 cổng dẫn nạp không khí
- 1000 máy giặt
- 1139 bộ dẫn nạp nước
- 1140 cổng dẫn nạp nước
- 1141 van dẫn nạp nước
- 1150 ngăn chứa chất giặt tẩy
- 1151 ống dẫn nạp nước

1160	bộ phận tạo hơi nước
1163	bộ gia nhiệt nước nóng
1210	trống
1213	khoảng hở
1214	lỗ hở
1220	thùng
1231	động cơ
1610	bơm tuần hoàn
1700	bộ phận làm khô
1730	quạt gió
1750	ống hút không khí
1760	ống dẫn nạp không khí
RX	trục quay
T	nhiệt độ nước
td	thời gian xử lý làm khô
ts	thời gian xử lý tạo hơi nước
t'	thời gian cần để làm nguội

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy giặt bao gồm:

thùng;

lồng chứa mà được bố trí trong thùng;

bộ phận tạo hơi nước mà được bố trí trong thùng và tạo ra hơi nước;

kênh dẫn nạp không khí mà có cổng hút không khí dùng để hút không khí trong thùng và cổng dẫn nạp không khí dùng để dẫn nạp không khí được cấp bởi quạt thổi không khí vào thùng; và

quạt thổi không khí mà hút hơi nước trong thùng từ cổng hút không khí và thổi hơi nước này vào lồng chứa qua cổng dẫn nạp không khí,

trong đó bộ phận tạo hơi nước được đặt ở phần phía dưới của thùng, và

cổng hút không khí được đặt ở vị trí cao hơn bộ phận tạo hơi nước ở phần phía trên của thùng.

2. Máy giặt bao gồm:

thùng;

lồng chứa mà được bố trí trong thùng;

bộ dẫn nạp nước mà cấp nước vào thùng;

bộ phận cấp không khí mà cấp không khí vào thùng;

bộ phận tạo hơi nước mà được bố trí trong thùng và tạo ra hơi nước; và

bộ điều khiển,

trong đó bộ phận tạo hơi nước được đặt ở phần phía dưới của thùng,

bộ phận cấp không khí có cổng hút không khí được đặt ở vị trí cao hơn bộ phận tạo hơi nước ở phần phía trên của thùng và dùng để hút không khí trong thùng, và cổng dẫn nạp không khí dùng để dẫn nạp không khí vào trong thùng này,

bộ điều khiển này:

dẫn động bộ dẫn nạp nước để dẫn nạp nước vào trong thùng,

dẫn động bộ phận tạo hơi nước để tạo ra hơi nước bằng nước trong thùng,

và

dẫn động bộ phận cấp không khí để hút hơi nước trong thùng từ công hút không khí và thổi hơi nước này vào trong lồng chứa qua công dẫn nạp không khí.

3. Máy giặt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

bộ phận tạo hơi nước bao gồm bộ gia nhiệt mà gia nhiệt nước được lưu trữ trong thùng, và

bộ gia nhiệt được đặt phía dưới lồng chứa ở trạng thái lắp của máy giặt.

4. Máy giặt theo điểm 1, trong đó:

bộ phận tạo hơi nước không được đặt bên trong kênh dẫn nạp không khí, và được đặt ở vị trí thấp hơn bề mặt đáy bên trong của lồng chứa, và

cổng hút không khí được đặt phía trên công dẫn nạp không khí.

5. Máy giặt theo điểm 2, trong đó:

bộ phận tạo hơi nước không được đặt bên trong bộ phận cấp không khí và được đặt ở vị trí thấp hơn bề mặt đáy bên trong của lồng chứa, và

cổng hút không khí được đặt phía trên công dẫn nạp không khí.

6. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5, còn bao gồm bộ phát hiện mức nước mà phát hiện mức nước trong thùng,

trong đó:

bộ phận tạo hơi nước được đặt phía dưới lồng chứa, và

bộ điều khiển

dẫn động bộ dẫn nạp nước để dẫn nạp nước vào trong thùng ở trạng thái trong đó ngừng dẫn động bộ phận cấp không khí,

dẫn động bộ phận tạo hơi nước để tạo ra hơi nước bằng nước được dẫn nạp, và

dẫn động bộ phận cấp không khí để thổi hơi nước vào trong lồng chứa.

7. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 6, còn bao gồm bộ phát hiện nhiệt độ nước mà phát hiện nhiệt độ nước trong thùng,

trong đó bộ điều khiển, trong công đoạn tạo hơi nước là tạo ra hơi nước, bắt đầu thổi không khí bằng bộ phận cấp không khí khi nước trong thùng đạt đến nhiệt độ nước xác định trước.

8. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 6, trong đó bộ điều khiển, trong công đoạn tạo hơi nước là tạo ra hơi nước, tạm thời ngừng thổi không khí bằng bộ phận cấp không khí tại thời điểm xác định trước.

9. Máy giặt theo điểm 2, trong đó bộ phận cấp không khí bao gồm bộ gia nhiệt không khí mà gia nhiệt không khí sẽ được cấp.

10. Máy giặt theo điểm 9, trong đó:

bộ phận cấp không khí bao gồm:

cổng dẫn nạp không khí dùng để nối thùng và kênh dẫn không khí trên phía xuôi dòng của bộ gia nhiệt không khí và thổi hơi nước vào trong lồng chứa, và

bộ phát hiện nhiệt độ thổi mà phát hiện nhiệt độ của hơi nước ở lân cận cổng dẫn nạp không khí, và

bộ điều khiển ngừng gia nhiệt bằng bộ gia nhiệt không khí khi nhiệt độ của hơi nước được phát hiện bởi bộ phát hiện nhiệt độ thổi lớn hơn hoặc bằng 70°C.

11. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 10, trong đó:

bộ điều khiển thực hiện

công đoạn tạo hơi nước là thổi hơi nước vào trong thùng, và

công đoạn làm khô là làm khô đối tượng cần xử lý được chứa trong thùng.

12. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 11, trong đó bộ điều khiển, sau khi ngừng dẫn động bộ phận tạo hơi nước, bắt đầu dẫn động bộ phận cấp không khí khi kết thúc công đoạn tạo hơi nước là thổi hơi nước vào trong thùng, và xả nước trong thùng khi nước trong thùng này đạt đến nhiệt độ nước xác định trước.

13. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 11, còn bao gồm:

bộ phận xả mà xả nước được lưu trữ trong thùng; và

bộ dẫn nạp nước thứ hai mà dẫn nạp nước để hòa với nước được xả,

trong đó bộ điều khiển, khi kết thúc công đoạn tạo hơi nước là thổi hơi nước vào trong thùng, ngừng dẫn động bộ phận tạo hơi nước, và khiến bộ phận xả xả và bộ dẫn nạp nước thứ hai dẫn nạp nước.

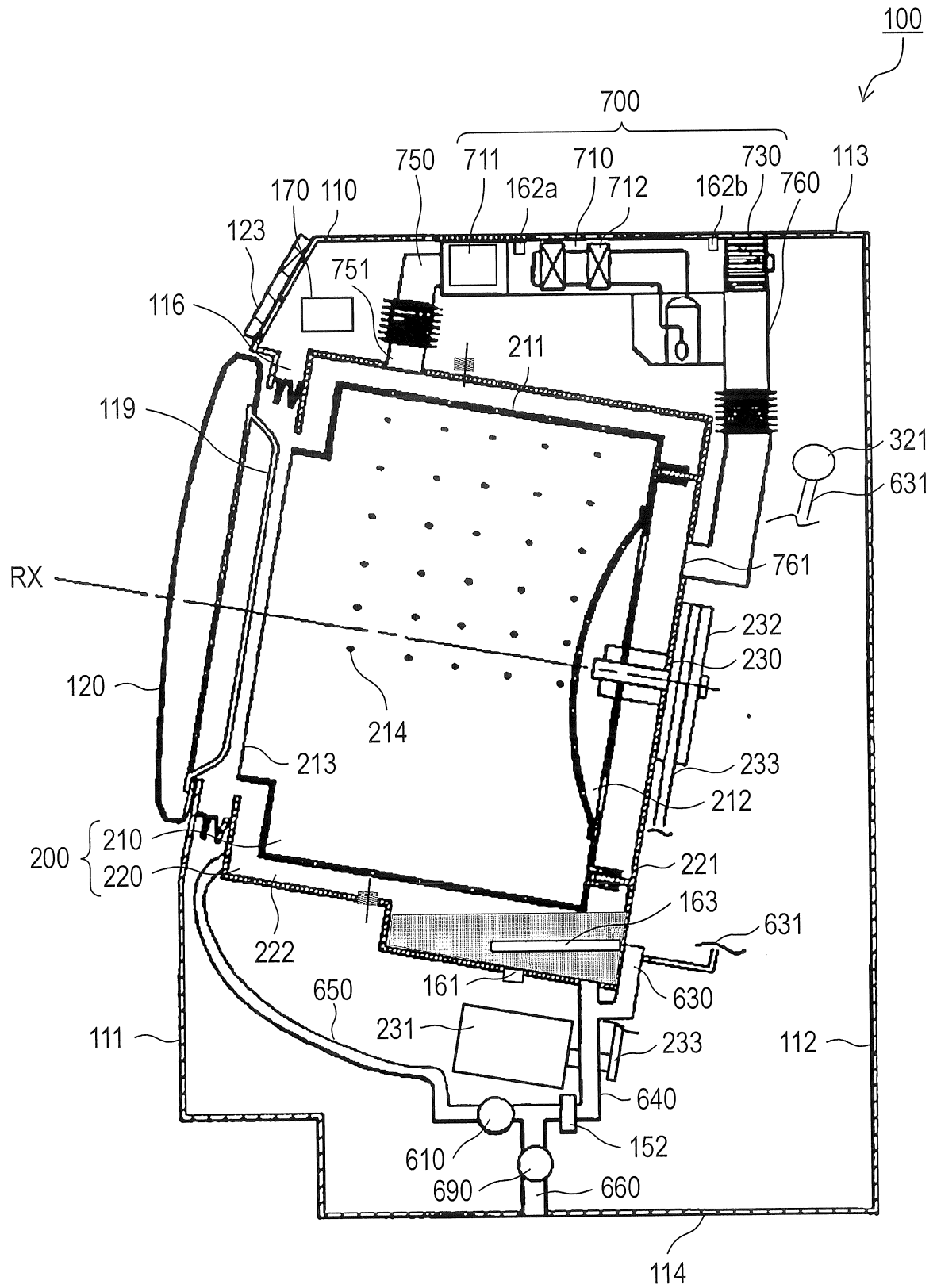
14. Máy giặt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

bộ phận tạo hơi nước bao gồm bộ gia nhiệt mà gia nhiệt nước được lưu trữ trong thùng, và

bộ gia nhiệt được đặt nằm ngang phía dưới lồng chứa ở trạng thái lắp của máy giặt.

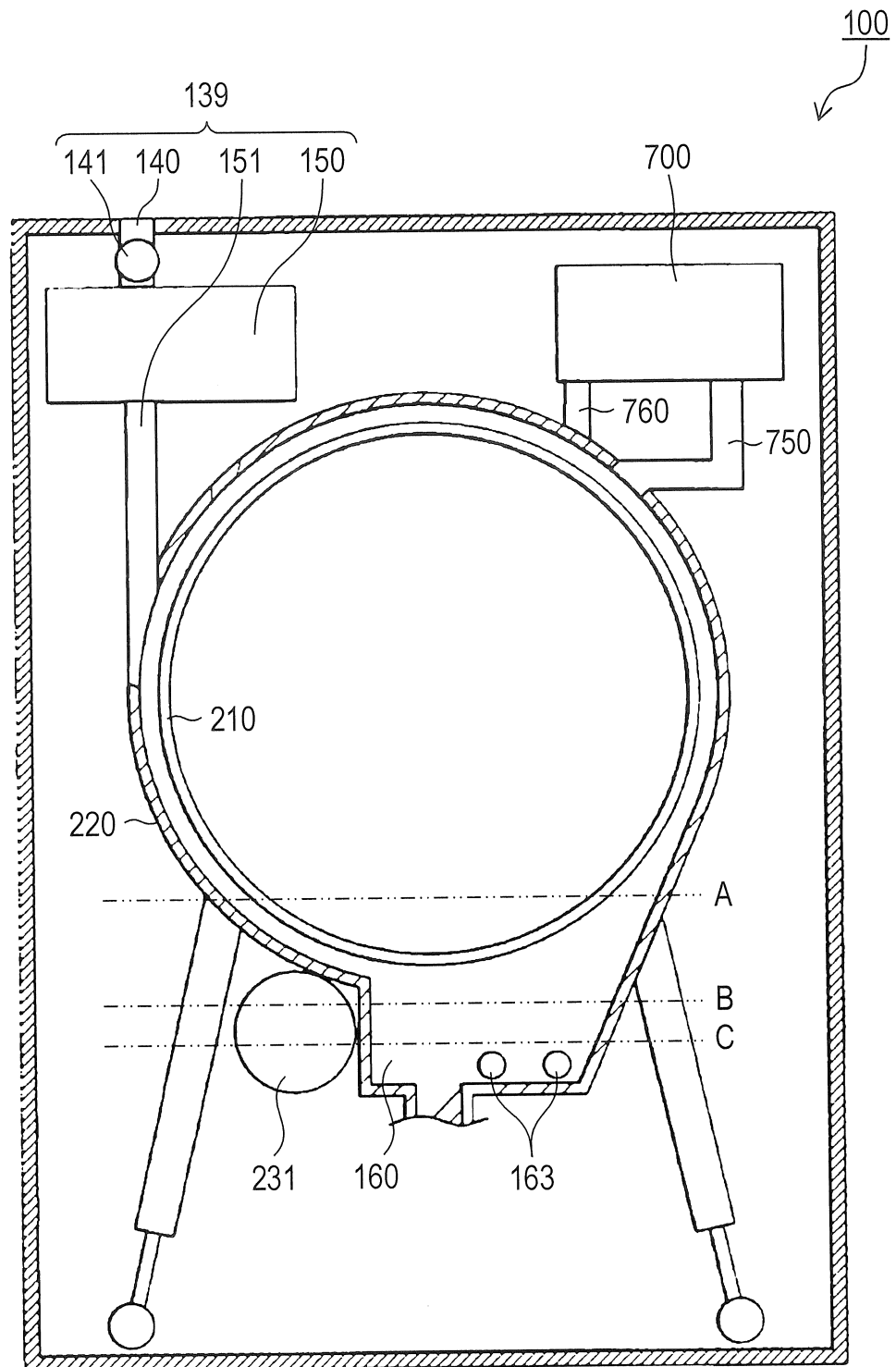
1/8

FIG. 1



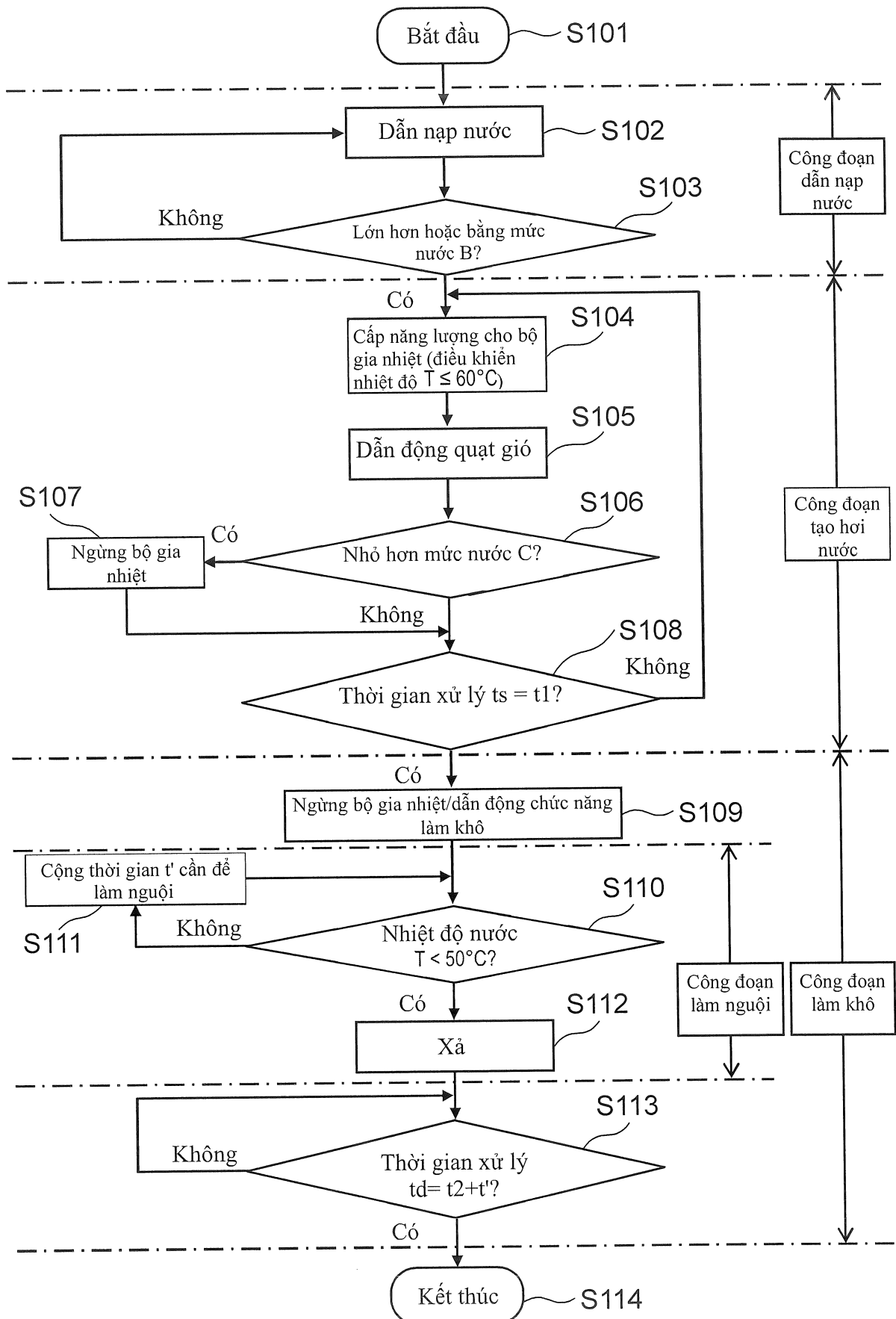
2/8

FIG. 2



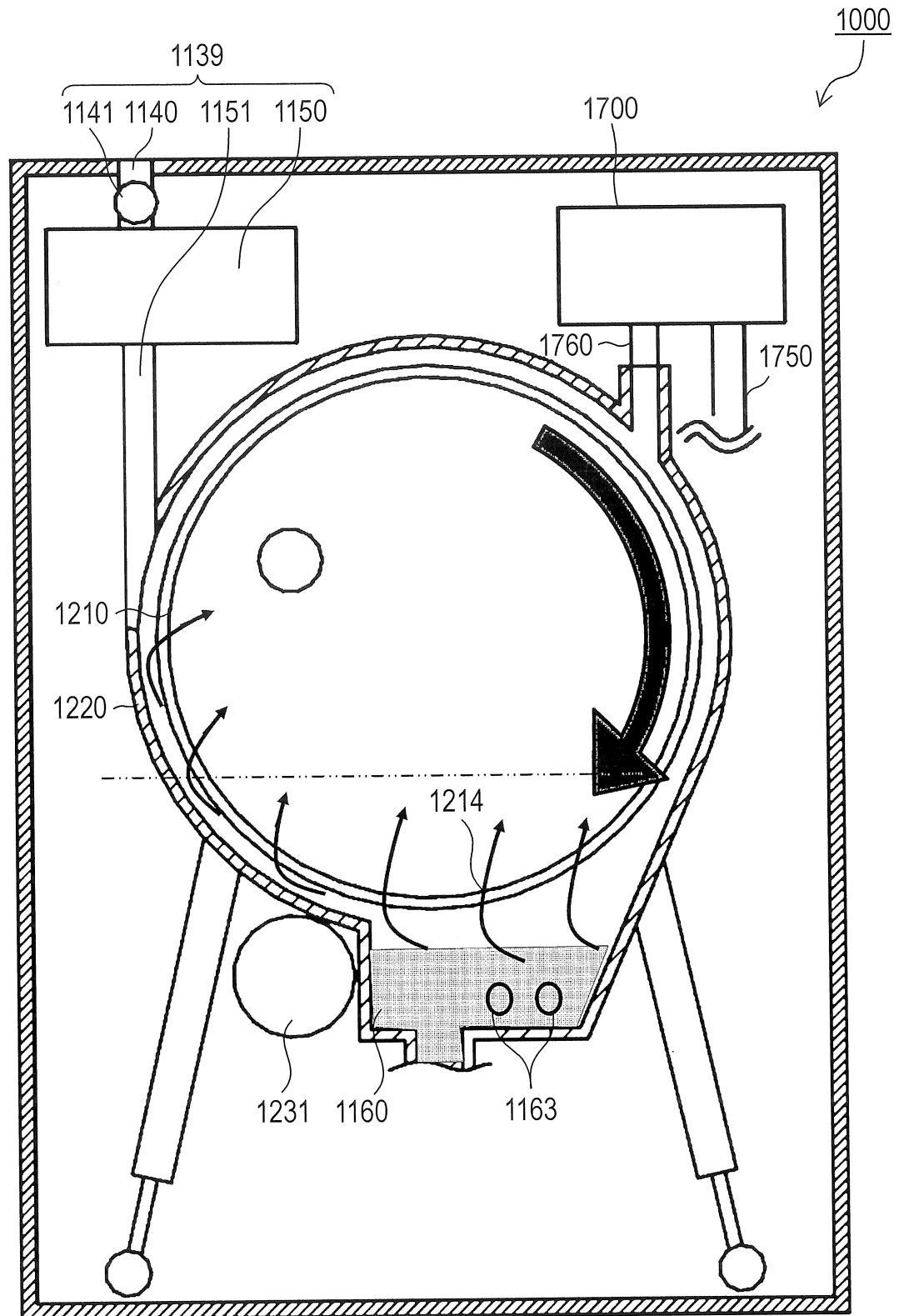
3/8

FIG. 3



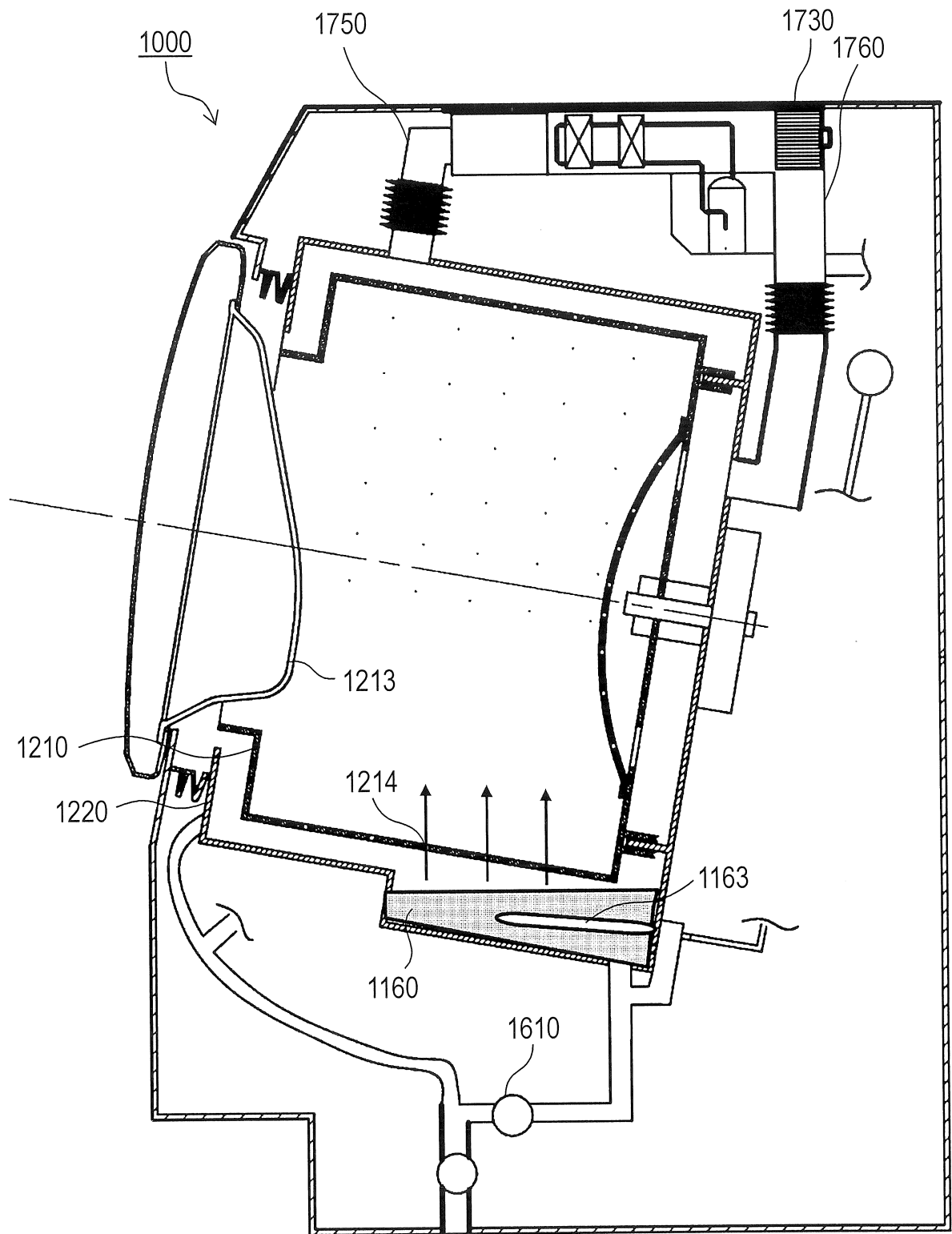
4/8

FIG. 4



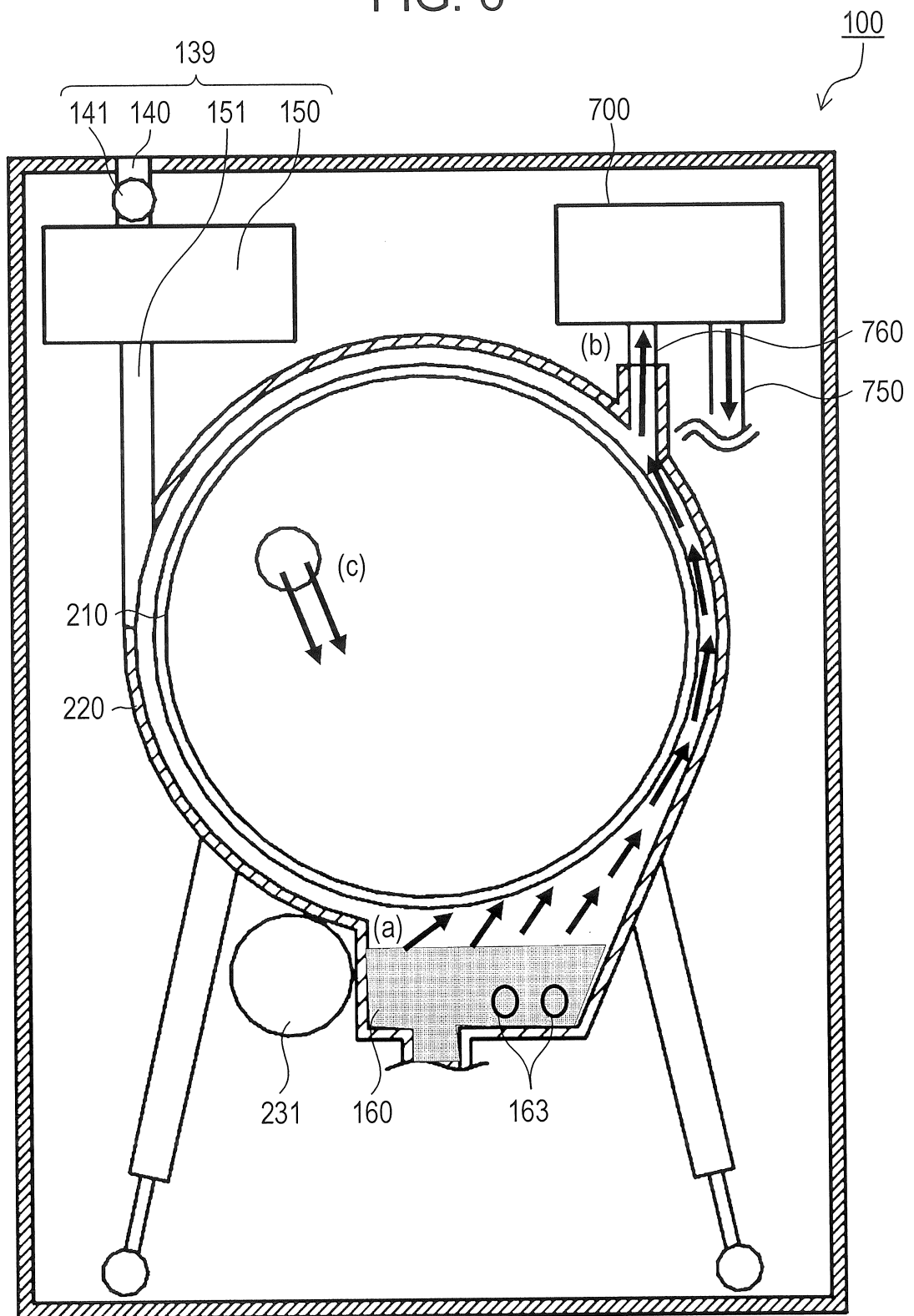
5/8

FIG. 5

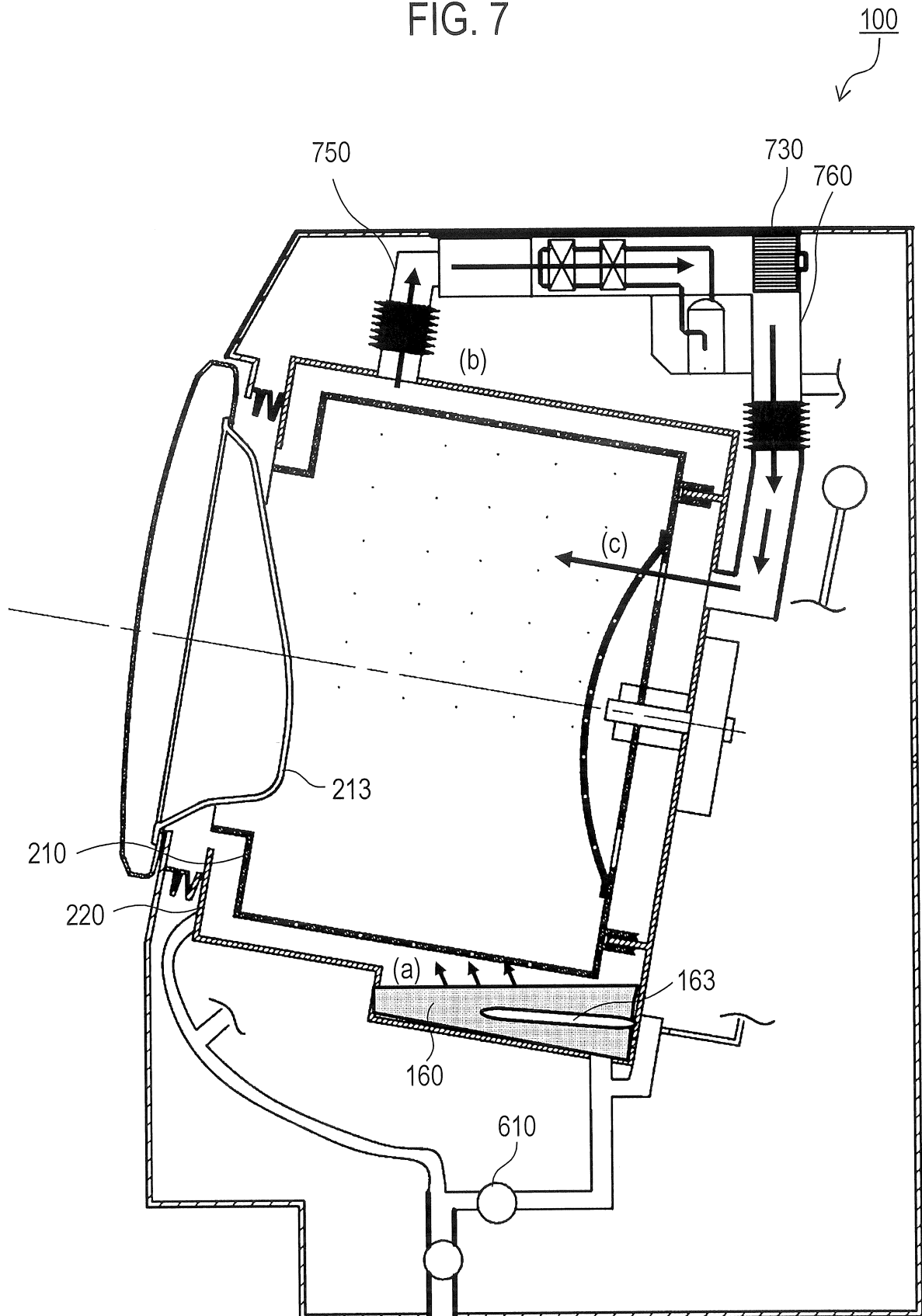


6/8

FIG. 6



7/8
FIG. 7



8/8

FIG. 8

