



(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) 
1-0022244

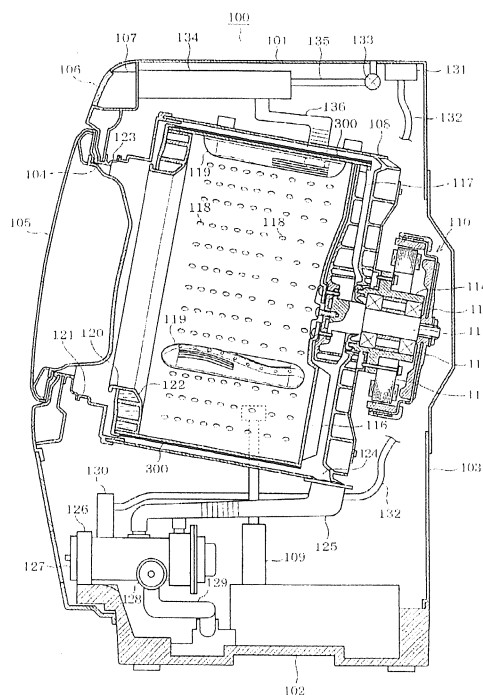
(51)⁷ **D06F 39/12, 23/02, 23/04, 23/06**

(13) **B**

(21)	1-2016-00244	(22)	19.06.2014		
(86)	PCT/JP2014/066294	19.06.2014	(87)	WO2014/203968A1	24.12.2014
(30)	2013-130554	21.06.2013	JP		
(45)	25.11.2019	380	(43)	25.04.2016	337
(73)	Toshiba Lifestyle Products & Services Corporation (JP) 2-9, Suehiro-cho, Ome-shi, Tokyo, Japan				
(72)	KOJIMA, Kenji (JP), HATAYAMA, Tsutomu (JP), KONO, Tetsuyuki (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 (100) được bố trí thùng nước (108); lồng quay (116) được bố trí quay được trong thùng nước (108); và phần hút nước (300) được bố trí ở lồng quay (216). Máy giặt (100) có cấu trúc như thế đạt được hiệu quả ngăn chặn lan truyền nấm mốc, ngăn chặn chất bẩn bám vào, và ngăn chặn chất tẩy bám vào nhờ phần hút nước (300) được bố trí trên các phần của lồng quay (116) không với tay tới được và do đó, khó thực hiện việc bảo quản như làm sạch.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy giặt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc bố trí các loại màng chức năng khác nhau trên thùng nước của máy giặt thường được tính đến. Chẳng hạn, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ kỹ thuật tạo nên màng phủ cách nhiệt cùng với mặt trong của thùng nước để cố gắng làm giảm sự tiêu thụ năng lượng trong khi thao tác làm khô. Tài liệu sáng chế 1 còn bộc lộ rằng sự tiêu thụ năng lượng có thể được làm giảm thậm chí hiệu quả hơn bằng cách làm tản và bốc hơi màn nước bám trên bề mặt của màng phủ cách nhiệt không thấm nước chứa các hạt rỗng có thể hút nước.

Các lớp phủ tạo nên đặc tính chống bắn nhờ các đặc tính hút nước đã được phát triển trong những năm gần đây. Mặt trong của thùng nước có thể được giữ sạch nhờ đặc tính chống bắn khi các lớp phủ này được phủ lên mặt trong của thùng nước của máy giặt. Tuy nhiên, mặt trong của thùng nước, tiếp xúc với nước trữ trong thùng nước khi vận hành giặt và giữ cũng như nước bắn ra từ lồng quay bố trí trong thùng nước khi vận hành vắt nước. Do đó có thể giữ mặt trong của thùng nước tương đối sạch mà không phủ lớp phủ có đặc tính chống bắn này. Vì vậy, không thể tận dụng đặc tính chống bắn ngay cả khi đặc tính này được tạo nên ở mặt trong của thùng nước.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2010-172436 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Do vậy, sáng chế đề xuất máy giặt trong đó đặc tính chống bắn được ứng dụng đối với phần mà đặc tính chống bắn này được khai thác hiệu quả nhất.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Máy giặt theo một phương án của sáng chế được bố trí thùng nước; và lồng quay được bố trí trong thùng nước, trong đó lồng quay này được phủ lớp phủ có thể hút nước nhờ đó ngăn cản sự lan truyền của nấm mốc.

Máy giặt theo một phương án của sáng chế được bố trí thùng nước; và lồng quay được bố trí trong thùng nước, trong đó lồng quay này được phủ lớp phủ có thể hút nước nhờ đó ngăn cản sự lan truyền của nấm mốc.

Máy giặt theo một phương án của sáng chế được bố trí thùng nước; và lồng quay được bố trí trong thùng nước, trong đó lồng quay này được phủ lớp phủ có thể hút nước nhờ đó ngăn cản chất tẩy bám vào.

Máy giặt theo một phương án được bố trí thùng nước; lồng quay được bố trí có thể quay được trong thùng nước; và phần có thể hút nước được bố trí ở lồng quay này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình mặt cắt ngang minh họa dưới dạng sơ đồ một ví dụ về cấu trúc của máy giặt kiểu tang trống theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình mặt cắt ngang minh họa dưới dạng sơ đồ một ví dụ về cấu trúc của máy giặt trục đứng theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.3 là hình minh họa cho lồng quay.

Fig.4 cho thấy các điều kiện thử nghiệm và các kết quả thử nghiệm của thử nghiệm độ thích hợp vận hành.

Fig.5 thể hiện sự biểu thị trực quan các kết quả thử nghiệm của thử nghiệm độ thích hợp vận hành.

Fig.6 cho thấy các kết quả thử nghiệm của thử nghiệm giặt chất bẩn mô phỏng.

Fig.7 thể hiện sự biểu thị trực quan các kết quả thử nghiệm của thử nghiệm giặt chất bẩn mô phỏng.

Fig.8 tương ứng với Fig.3 và minh họa một ví dụ về phần được thử nghiệm trong thử nghiệm kiểm tra sự ức chế sinh trưởng và bám vào của nấm mốc.

Fig.9 cho thấy các kết quả thử nghiệm của thử nghiệm kiểm tra sự ức chế sinh trưởng và bám vào của nấm mốc.

Fig.10 thể hiện phương án thứ hai của sáng chế và tương ứng với Fig.1.

Fig.11 thể hiện phương án thứ hai của sáng chế và tương ứng với Fig.2.

Fig.12 thể hiện phương án thứ ba của sáng chế và tương ứng với Fig.1.

Fig.13 thể hiện phương án thứ ba của sáng chế và tương ứng với Fig.2.

Fig.14 thể hiện phương án cải biến và tương ứng với Fig.1 (phần 1).

Fig.15 thể hiện phương án cải biến và tương ứng với Fig.1 (phần 1).

Fig.16 thể hiện phương án cải biến và tương ứng với Fig.2.

Fig.17 thể hiện phương án cải biến trong đó: (a) là hình phóng đại mặt ngoài của lỗ trong một ví dụ về cấu trúc trong đó khả năng hút nước không được tạo nên trên một mặt cuối của lỗ này, và (b) là hình phóng đại của mặt ngoài của lỗ trong một ví dụ về cấu trúc trong đó khả năng hút nước có trên mặt cuối của lỗ này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sẽ đưa ra nhiều phương án về máy giặt dựa vào các hình vẽ. Các thành phần về cơ bản là giống nhau trong các phương án được nhận biết bằng số chỉ dẫn giống nhau và không được nhắc lại.

Phương án thứ nhất

Máy giặt 100 được minh họa trên Fig.1 còn được gọi là máy giặt kiểu tang trống trục bên trong đó trục quay ở giữa của lồng quay nằm ngang hoặc hơi nghiêng. Vỏ bọc bên ngoài 101 đóng vai trò là vỏ ngoài của máy giặt 100 được tạo nên từ đế 102 làm từ nhựa tổng hợp và thân vỏ bọc 103 được nối với đế 102. Cửa đưa vào/lấy ra quần áo 104 được bố trí để về cơ bản được định vị ở phần giữa của mặt trước của thân vỏ bọc 103. Trên Fig.1, mặt trước của thân vỏ bọc 103 được định vị ở phía bên trái. Cửa 105 còn được bố trí ở mặt trước của thân vỏ bọc 103 để mở và đóng cửa đưa vào/lấy ra quần áo 104. Bảng điều khiển 106 được bố trí ở phần trên của mặt trước của thân vỏ bọc 103.

Bộ điều khiển 107 được tạo kết cấu để điều khiển toàn bộ hoạt động của

máy giặt 100 được bố trí phía dưới của bảng điều khiển 106. Thùng nước 108 có hình dạng như hình trụ có đáy kín được bố trí trong vỏ bọc bên ngoài 101. Phần đáy của thùng nước 108 được định vị ở phía sau như được thấy trên hình vẽ. Thùng nước 108 được đỡ đàn hồi nhờ thanh treo 109 sao cho trục giữa của nó nằm trên một trục hơi nghiêng theo hướng phía sau là hướng về bên phải như được thấy trên Fig.1.

Động cơ 110 được bố trí phía ngoài của phần mặt sau của thùng nước 108. Động cơ 110 bao gồm động cơ không chổi than dòng một chiều của loại rôto ngoài chẳng hạn mà được bố trí stato 111 và rôto 112. Stato 111 được cố định ở phía ngoài của phần mặt sau của thùng nước 108. Trục quay 113 được bố trí ở phần giữa của rôto 112. Trục quay 113, được đỡ bởi ổ giá ổ đỡ 114 qua bộ đỡ 115, được đặt trong thùng nước 108. Tang trống 116 có hình dạng như hình trụ có đáy kín được bố trí bên trong thùng nước 108. Phần đáy của tang trống 116 được định vị ở phía sau như được nhìn thấy trên hình vẽ.

Tang trống 116 được làm bằng kim loại chẳng hạn như thép không gỉ. Phần giữa phía sau của tang trống 116 được cố định vào phần cuối của trục quay 113 của động cơ 110 để có thể quay được quanh trục nghiêng về phía sau của thùng nước 108. Trong ví dụ này, động cơ 110 đóng vai trò là bộ dẫn động để làm quay tang trống 116. Chi tiết gia cường 117 để làm tăng thêm độ bền cho phần mặt sau của tang trống 116 được bố trí ở phần đáy của tang trống 116, nói cách khác, mặt ngoài của phần mặt sau của tang trống 116. Chi tiết gia cường 117 được làm bằng kim loại chẳng hạn như khuôn định hình nhôm. Vô số các lỗ 118 được tạo nên khắp thành chu vi của phần thắt của tang trống 116. Lỗ 118 nằm kéo dài suốt thành chu vi của tang trống 116 và cho phép nước và không khí đi qua. Tấm ngăn 119 được làm từ nhựa tổng hợp để nâng và quay quần áo được bố trí ở phần ngoại vi phía trong của tang trống 116. Thùng nước 108 có thể được bố trí để trục giữa của nó nằm trên trục nằm ngang mà không bị nghiêng, trong trường hợp tang trống 116 có thể quay quanh trục nằm ngang này.

Phần phía trước của cả tang trống 116 lẫn thùng nước 108 được làm hở để lần lượt tạo nên khe hở 120 và khe hở 121. Vòng cân bằng 122 làm bằng nhựa tổng

hộp được bố trí gần khe hở 120 của tang trống 116. Chất lỏng như nước muối được làm kín trong vòng cân bằng 122. Vòng cân bằng 122 được bắt chặt vào tang trống 116 từ phía mặt ngoài của tang trống 116 bằng vít chẳng hạn không được thể hiện trên hình vẽ làm bằng kim loại chẳng hạn như thép không gỉ. Khe hở 121 của thùng nước 108 thông với cửa đưa vào/lấy ra quần áo 104 nhờ các ống xếp hình khuyên 123 làm bằng chất dẻo như cao su. Cửa đưa vào/lấy ra quần áo 104 thông với tang trống 116 nhờ các ống xếp 123, khe hở 121 của thùng nước 108, và khe hở 120 của tang trống 116.

Cửa xả nước 124 được bố trí ở phần đáy của thùng nước 108 được định vị ở phía mặt sau trên hình vẽ. Một đầu của vòi xả nước 125 được bố trí ở bên trong máy nối với cửa xả nước 124. Đầu kia của vòi xả nước 125 được bố trí ở bên trong máy nối với hộp lọc 126 bố trí ở phần trước của đế 102 của vỏ bọc bên ngoài 101. Nắp 127 được lắp có thể tháo rời vào phần cuối phía trước của hộp lọc 126. Bộ lọc xơ không được minh họa trong hình vẽ là cấu trúc không thể thiếu với nắp 127 được chứa trong hộp lọc 126. Van xả nước 128 nối với phần dưới của hộp lọc 126. Ống xả nước 129 nối với đầu xả của van tháo 128. Phần cuối của ống xả nước 129 dẫn ra ngoài máy giặt từ đáy đế 102 của vỏ bọc bên ngoài 101 nối với vòi xả nước bố trí bên trong máy.

Bộ gom khí 130 được bố trí ở phần trên của hộp lọc 126. Bộ gom khí 130 và bộ cảm biến mức nước 131 được bố trí ở phần trên phía trong của vỏ bọc bên ngoài 101 nối với ống dẫn khí 132. Bộ cảm biến mức nước 131 phát hiện mức nước trong thùng nước 108 nhờ vòi xả 125, hộp lọc 126, bộ gom khí 130, và ống dẫn khí 132 và báo thông tin đến bộ điều khiển 107.

Van cấp nước 133 và hộp cấp nước 134 được bố trí ở phần trên phía trong của vỏ bọc bên ngoài 101. Vòi cấp nước, được bố trí ở bên ngoài máy và kéo dài từ vòi nước máy không được minh họa trên hình vẽ, nối với đầu vào của van cấp nước 133. Ngoài ra, đầu xả của van cấp nước 133 nối với một đầu của ống nối 135. Đầu kia của ống nối 135 nối với hộp cấp nước 134. Ngăn đựng chất tẩy không được minh họa trên hình vẽ được bố trí bên trong hộp cấp nước 134. Một đầu của vòi cấp nước 136 được bố trí bên trong máy nối với hộp cấp nước 134. Đầu kia của

vòi cấp nước 136 bố trí bên trong máy nối với phần trên của thùng nước 108. Nước được cấp từ nước máy qua van cấp nước 133 được cấp vào thùng nước 108 qua ống nối 135, hộp cấp nước 134, và vòi cấp nước 136 bố trí bên trong máy.

Máy giặt 200 minh họa trên Fig.2 còn được gọi là máy giặt trục đứng trong đó tâm quay của lồng quay kéo dài theo chiều dọc. Vỏ bọc bên ngoài 201 đóng vai trò là vỏ ngoài của máy giặt gồm thùng nước có dạng hình trụ 202 có miệng mở và đáy kín. Thùng nước 102 được đỡ đàn hồi bởi cơ cấu treo 203. Lồng quay có dạng hình trụ 204 có miệng mở và đáy kín được bố trí có thể quay được bên trong thùng nước 202.

Phần thất của lồng quay 204 được tạo bởi chi tiết thứ nhất 204a được làm chẳng hạn từ kim loại như thép không gỉ. Phần đáy của lồng quay 204 được tạo bởi chi tiết thứ hai 204b được làm chẳng hạn từ nhựa tổng hợp. Chi tiết gia cường 204c được tạo kết cấu để làm cho chi tiết thứ hai 204b, nghĩa là phần đáy của lồng quay 204 chắc chắn, được bố trí dọc phía ngoài của chi tiết thứ hai 204b cấu tạo nên phần đáy của lồng quay 204. Chi tiết gia cường 204c làm từ kim loại chẳng hạn như tấm thép không gỉ. Lồng quay 204 được tạo kết cấu để quay quanh trục đứng và được sử dụng làm thùng giặt ở bước giặt trong đó quần áo được giặt và ở bước giữ trong đó quần áo được giữ. Lồng quay 204 còn được dùng làm thùng vắt nước ở bước vắt nước trong đó quần áo được vắt nước. Lồng quay 204 được bố trí nhiều lỗ 205 trên thành chu vi của nó. Lỗ 205 kéo dài qua thành chu vi của lồng quay 204 và cho phép dòng nước và dòng không khí đi qua đó. Chỉ một số lỗ 205 được minh họa trên hình vẽ. Vòng cân bằng 206 làm từ nhựa tổng hợp được lắp vào phần trên của lồng quay 204. Chất lỏng như nước muối được làm kín trong vòng cân bằng 206. Vòng cân bằng 206 được bắt chặt vào lồng quay 204 phía mặt ngoài của lồng quay 204 bằng vít 206a chẳng hạn làm từ kim loại như thép không gỉ. Cánh khuấy 207 làm từ nhựa tổng hợp được bố trí quay được ở phần đáy phía trong của lồng quay 204.

Đường xả nước 208 được bố trí ở phần dưới của thùng nước 202. Van xả nước 209 được bố trí trên đường xả nước 208 và nước bên trong thùng nước 202 được xả ra bên ngoài thùng nước 202 khi van xả nước 209 mở. Bộ gom khí 210

được sử dụng để nhận biết mức nước được bố trí ở phần đáy của thùng nước 202. Bộ cảm biến mức nước không được minh họa trên hình vẽ nối với bộ gom khí 210 qua ống dẫn khí 211. Bộ cảm biến áp suất được sử dụng như cảm biến mức nước trong ví dụ này. Cảm biến áp suất được tạo kết cấu để nhận biết mức nước bên trong thùng nước 202 dựa vào áp suất bên trong bộ gom khí 210.

Cơ cấu truyền động 213 được bố trí ở phần giữa bên dưới của thùng nước 202. Cơ cấu truyền động 213 được bố trí động cơ có thể truyền động ở tốc độ khác nhau, cơ cấu khớp ly hợp, bộ phận giảm tốc, và bộ phận hãm. Ở bước giặt hoặc bước giũ, cơ cấu truyền động 213 giảm lực quay của động cơ nhờ bộ phận giảm tốc, và truyền lực quay của động cơ cho cánh khuấy 207 nhờ cơ cấu khớp ly hợp. Ở bước vắt nước, cơ cấu truyền động 213 truyền lực quay của động cơ cho lồng quay 204 và cánh khuấy 207 ở tốc độ cao nhờ cơ cấu khớp ly hợp mà không làm giảm lực quay của động cơ nhờ bộ phận giảm tốc.

Nắp đáy trên 214 được bố trí ở phần trên của vỏ bọc bên ngoài 201. Nắp gập đôi 215 chẳng hạn được tạo kết cấu để mở và đóng cửa đưa vào/lấy ra quần áo được bố trí có thể mở ra hoặc đóng vào ở nắp đáy trên 214. Nắp thùng không được minh họa trên hình vẽ được lắp vào phần trên của thùng nước 202. Bảng điều khiển 217 được bố trí ở phần trước của nắp đáy trên 214. Bộ điều khiển không được minh họa trên hình vẽ được tạo kết cấu để điều khiển toàn bộ hoạt động của máy giặt 200 bố trí ở mặt dưới của bảng điều khiển 217. Cơ cấu cấp nước không được minh họa trên hình vẽ được bố trí ở phần sau của nắp đáy trên 214. Cơ cấu cấp nước được tạo kết cấu để cung cấp nước máy vào trong thùng nước 202.

Ở máy giặt 100 được minh họa trên Fig.1, màng hút nước 300, là một ví dụ về phần hút nước, được phủ ít nhất ở mặt ngoài của phần bên của tang trống 116. Màng hút nước 300 đóng vai trò là phần hút nước luôn khai thác triệt để khả năng hút nước. Ở ví dụ này, màng hút nước 300 được phủ khắp toàn bộ mặt ngoài của phần bên của tang trống 116. Ở máy giặt 200 được minh họa trên Fig.2, màng hút nước 300, là một ví dụ về phần hút nước, được phủ ít nhất ở mặt ngoài của chi tiết thứ nhất 204a đóng vai trò là phần bên của lồng quay 204. Ở ví dụ này, màng hút nước 300 được phủ khắp toàn bộ mặt ngoài của phần bên của lồng quay 204. Tiếp

theo, phần mô tả sẽ mô tả chi tiết hơn ví dụ trong đó màng hút nước 300 được bổ sung lớp phủ hút nước. Màng hút nước 300 được tạo nên nhờ phun lớp phủ có khả năng hút nước như lớp phủ vô cơ hệ silic oxit (dưới đây gọi là “vật liệu hút nước”) lên mặt ngoài của phần bên của tang trống 116 hoặc mặt ngoài của phần bên của lồng quay 204.

Ở ví dụ này, cả tang trống 116 và lồng quay 204 được làm bằng kim loại. Do đó có thể có thể phủ lớp phủ tăng cường bằng cách nung vật liệu hút nước được phun lên mặt ngoài của tang trống 116 hoặc lồng quay 204. Tốt hơn là nhiệt độ nung vật liệu hút nước được chỉ rõ là bằng hoặc cao hơn 250 độ C là nhiệt độ thường được cho là nhiệt độ mà các chất vô cơ bị phân hủy và tốt hơn là được chỉ rõ đến nhiệt độ chẳng hạn như 300 độ C, 500 độ C, v.v.. Bằng cách nung vật liệu hút nước ở nhiệt độ cao như vậy, có thể gần như hoặc hoàn toàn phân hủy các chất vô cơ có trong vật liệu hút nước và nhờ đó tạo nên màng hút nước 300 ở trạng thái gần như hoặc hoàn toàn là vô cơ.

Khi tạo nên lớp phủ từ các loại vật liệu này, xử lý khử dầu để khử dầu bề mặt cơ chất thường được tiến hành trước khi phun lên cơ chất này. Ở phương án này, tang trống 116 và lồng quay 204 đều đóng vai trò là vật liệu cơ bản được làm từ thép không gỉ. Do đó có thể tiến hành xử lý khử dầu, trước khi phun vật liệu hút nước, bằng cách sử dụng chất khử dầu có tính kiềm mạnh ở độ pH 14 chẳng hạn. Do vậy, có thể phun vật liệu hút nước sau khi khử dầu hầu hết hoặc tất cả các bộ phận có dầu từ bề mặt của tang trống 116 và lồng quay 204 đóng vai trò là cơ chất và cho phép vật liệu hút nước bám tốt lên bề mặt của tang trống 116 và bề mặt của lồng quay 204.

Ở phương án này, vật liệu hút nước thể hiện ít nhất khả năng dưới đây được dùng để tạo nên màng hút nước 300 trong phương án này. Màng hút nước 300 theo phương án này có khả năng hút nước trong đó góc tiếp xúc của nước với màng hút nước 300 nhỏ hơn giá trị giới hạn dưới của góc tiếp xúc của nước với thủy tinh. Giá trị giới hạn dưới của góc tiếp xúc của nước với thủy tinh thông thường được coi là 20 độ. Do đó, ở phương án này, vật liệu hút nước trong đó góc tiếp xúc của nước nhỏ hơn 20 độ, chẳng hạn, 13 độ được dùng để tạo nên lớp phủ chống bẩn.

Ở phương án này, vật liệu hút nước chứa silic oxit được dùng để tạo nên màng hút nước 300. Màng hút nước 300 được tạo nên từ vật liệu hút nước này có tính cứng lớn hơn hoặc bằng 5H độ cứng của bút chì. Cụ thể hơn, màng hút nước 300 theo phương án này được tạo bởi cấu trúc cứng của khung siloxan và kim loại kiềm/kim loại kiềm thổ. Kết quả là màng hút nước 300 thể hiện cấu trúc trong đó độ cứng của bút chì là lớn hơn hoặc bằng 5H.

Màng hút nước 300 theo phương án này chứa nhóm silanol và thể hiện khả năng hút nước cực cao. Chẳng hạn, màng hút nước 300 có khả năng hút nước có thể loại mực có gốc dầu bám vào đó chỉ do tiếp xúc với nước. Do đó, mực của bút mực có gốc dầu bám vào màng hút nước 300 có thể bật ra nhờ tiếp xúc với nước.

Màng hút nước 300 theo phương án này cực mỏng, độ dày nhỏ hơn hoặc bằng $10\mu\text{m}$. Thông thường bắt buộc phải phủ lại lớp phủ hút nước để tăng khả năng hút nước dẫn đến xu hướng lớp phủ hút nước bị dày. Phương án này sử dụng vật liệu hút nước tạo nên màng hút nước 300 thể hiện khả năng hút nước cực tốt chỉ nhờ lặp lại một lần lớp phủ và nung. Do đó có thể tạo nên màng hút nước 300 có khả năng hút nước cực tốt mà không lặp lại lớp phủ của vật liệu hút nước. Kết quả là, có thể giữ độ dày của màng hút nước 300 đến $10\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn. Độ dày của màng hút nước 300 được minh họa là lớn hơn độ dày thực tế của phần giải thích để cho thuận tiện.

Ngoài ra, màng hút nước 300 theo phương án này thể hiện độ nhám bề mặt nhỏ hơn hoặc bằng $2\mu\text{m}$. Ở phương án này, vật liệu hút nước tạo nên màng hút nước 300 được sử dụng có bề mặt cực nhẵn như được mô tả ở trên. Ngoài ra, vật liệu hút nước được sử dụng theo phương án này màu trắng đục trước khi nó được phun nhưng trở nên trong suốt sau khi được phun để độ trắng đục khó nhận ra và gần như hoặc hoàn toàn trở nên trong suốt sau khi được nung.

Tiếp theo, phần mô tả sẽ đưa ra các kết quả thử nghiệm được thực hiện để đánh giá khả năng chống bẩn của máy giặt theo phương án này. Ở ví dụ này, “thử nghiệm độ thích hợp vận hành”, “thử nghiệm giặt chất bẩn mô phỏng”, và “thử nghiệm kiểm tra sự ức chế sinh trưởng và bám vào của nấm mốc” được tiến hành như được mô tả dưới đây. Mỗi một thử nghiệm được tiến hành, chẳng hạn, nhờ sử

dụng máy giặt thử nghiệm được bố trí lồng quay thử nghiệm T. Hình biểu diễn lồng quay T được minh họa bằng sơ đồ trên Fig.3. Lớp phủ hút nước 300 được phủ lên phần nửa chu vi Ra của mặt ngoài của phần bên của lồng quay T. Lớp phủ hút nước 300 không được bố trí trên phần nửa chu vi còn lại Rb. Phần Ra được bố trí lớp phủ hút nước 300 dưới đây được gọi là “phần phủ Ra” và phần Rb không có lớp phủ hút nước 300 dưới đây được gọi là “phần không phủ Rb”.

Thử nghiệm độ thích hợp vận hành

Ở “thử nghiệm độ thích hợp vận hành”, máy giặt thử nghiệm được lắp đặt ở nhà A và nhà B và được sử dụng trong điều kiện dưới đây. Sau khi máy giặt thử nghiệm được sử dụng, bề mặt của phần phủ Ra và phần không phủ Rb của lồng quay được lau sạch bằng cách sử dụng các vải khác nhau. Sự tăng trọng lượng của mỗi vải sau khi lau chùi bề mặt quan sát được bằng lượng chất bẩn bám lên phần phủ Ra và lượng chất bẩn bám lên phần không phủ Rb. Lượng chất bẩn bám lên được biểu thị dưới dạng đơn vị là “mg/25cm²”, tức là, trọng lượng trên 25 xentimet vuông. Chất bẩn bám lên lồng quay đã dùng có thể bao gồm chất tẩy được sử dụng trong vận hành thử nghiệm, hoặc cụ thể hơn, “phần nhỏ còn lại của thuốc tẩy còn lại sau khi vận hành”.

•Nhà A

Như được minh họa trên Fig.4 chẳng hạn, 75 thao tác giặt thông thường, tức là, “thao tác giặt thông thường bao gồm bước giặt, bước giữ, và bước vắt nước” và 30 chu trình vận hành làm khô thông thường được tiến hành ở nhà A sử dụng “chất tẩy lồng a” và “chất làm mềm a” thường có sẵn trên thị trường. Ở nhà A, sự vận hành được thực hiện nhờ sử dụng nước tắm.

Ở ví dụ này, lượng chất bẩn bám vào phần phủ Ra bằng hoặc ít hơn giới hạn có thể nhận biết “0,01mg/25cm²”. Ngược lại, lượng chất bẩn bám vào phần không phủ Rb là 0,5mg/25cm². Trong điều kiện sử dụng ở nhà A, phần phủ Ra được xác nhận là khai thác khả năng chống bẩn cao hơn đáng kể so với phần không phủ Rb.

•Nhà B

Như được minh họa trên Fig.4 chẳng hạn, 76 thao tác giặt thông thường, tức

là, “thao tác giặt thông thường bao gồm bước giặt, bước giữ, và bước vắt nước” và một số chu trình vận hành làm khô thông thường được tiến hành ở nhà B bằng cách sử dụng “chất tẩy dạng bột b”, “chất tẩy lỏng b”, và “chất làm mềm b” thường có sẵn trên thị trường. Ở nhà B, sự vận hành được thực hiện bằng cách sử dụng nước máy.

Ở ví dụ này, lượng chất bẩn bám vào phần phủ Ra bằng hoặc ít hơn giới hạn có thể nhận biết “ $0,01\text{mg}/25\text{cm}^2$ ”. Ngược lại, lượng chất bẩn bám vào phần không phủ Rb là $0,2\text{mg}/25\text{cm}^2$. Phần phủ Ra được xác nhận là đạt được khả năng chống bẩn cao hơn đáng kể so với phần không phủ Rb trong điều kiện sử dụng ở nhà B. Fig.5 thể hiện sự biểu thị trực quan kết quả của “thử nghiệm độ thích hợp vận hành” là “lượng chất bẩn bám vào” ở ví dụ này.

Thử nghiệm giặt chất bẩn mô phỏng

Ở “thử nghiệm giặt chất bẩn mô phỏng”, quần áo được làm bẩn bằng chất bẩn mô phỏng được cho vào lồng quay của máy giặt thử nghiệm và vận hành giặt bình thường được thực hiện để xác định trước số lần. Sau khi thực hiện vận hành giặt để xác định trước số lần, tiến hành vận hành làm sạch thùng bình thường. Vận hành làm sạch thùng có thể được định nghĩa là “vận hành trong đó lồng quay quay với nước trữ trong thùng nước để làm sạch bên trong thùng nước”. Ở ví dụ này, quần áo bị làm bẩn là khoảng 2,8g đất và khoảng 1,2g mỡ tạo thành khoảng 4,0g chất bẩn mô phỏng. Ở bước giặt, chất tẩy dạng bột thường có sẵn trên thị trường được sử dụng và nước có độ cứng 50 phần triệu được dùng làm nước giặt và nước giữ.

Fig.6 cho thấy lượng chất bẩn bám vào quan sát được ở phần phủ Ra và phần không phủ Rb trước và sau khi vận hành làm sạch thùng. Chất bẩn bám vào lồng quay đã dùng có thể bao gồm chất tẩy đã dùng ở vận hành thử nghiệm, hay cụ thể hơn, “phần nhỏ chất tẩy còn lại sau khi vận hành”.

Lượng chất bẩn bám vào quan sát được ở phần phủ Ra trước khi vận hành làm sạch thùng bằng hoặc ít hơn giới hạn có thể nhận biết “ $0,01\text{mg}/25\text{cm}^2$ ” sau khi vận hành làm sạch thùng. Ngược lại, lượng chất bẩn bám vào phần không phủ Rb là $0,3\text{mg}/25\text{cm}^2$ trước khi vận hành làm sạch thùng và $0,1\text{mg}/25\text{cm}^2$ sau khi vận

hành làm sạch thùng. Trong khi đó $0,1\text{mg}/25\text{cm}^2$ chất bẩn còn lại trong phần không phủ Rb ngay cả khi vận hành làm sạch thùng được tiến hành, có thể giữ lượng chất bẩn bám vào đến giới hạn nhận biết hoặc ít hơn ở phần phủ Ra thậm chí không tiến hành vận hành làm sạch thùng. Do đó xác nhận là phần phủ Ra đạt được khả năng chống bẩn cao hơn đáng kể so với phần không phủ Rb. Fig.7(a) thể hiện sự biểu thị trực quan kết quả thử nghiệm khi 30 thao tác giặt thông thường được tiến hành là “lượng chất bẩn bám vào” ở ví dụ này.

Chẳng hạn, nếu 90 thao tác giặt thông thường được thực hiện, lượng chất bẩn bám vào phần phủ Ra bằng hoặc ít hơn giới hạn có thể nhận biết “ $0,01\text{mg}/25\text{cm}^2$ ” và bằng hoặc ít hơn giới hạn có thể nhận biết “ $0,01\text{mg}/25\text{cm}^2$ ” sau khi vận hành làm sạch thùng. Ngược lại, lượng chất bẩn bám vào phần không phủ Rb, là $0,7\text{mg}/25\text{cm}^2$ trước khi vận hành làm sạch thùng và $0,3\text{mg}/25\text{cm}^2$ sau khi vận hành làm sạch thùng. Trong khi đó $0,3\text{mg}/25\text{cm}^2$ chất bẩn còn lại ở phần không phủ Rb ngay cả khi vận hành làm sạch thùng được thực hiện, có thể giữ lượng chất bẩn bám vào đến giới hạn nhận biết hoặc ít hơn ở phần phủ Ra thậm chí không cần thực hiện vận hành làm sạch thùng. Do đó xác nhận là phần phủ Ra đạt được khả năng chống bẩn cao hơn đáng kể so với phần không phủ Rb. Fig.7(b) thể hiện sự biểu thị trực quan kết quả thử nghiệm khi 90 thao tác giặt thông thường được tiến hành là “lượng chất bẩn bám vào” ở ví dụ này.

Thử nghiệm kiểm tra sự ức chế sinh trưởng và bám vào của nấm mốc

“Thử nghiệm kiểm tra sự ức chế sinh trưởng và bám vào của nấm mốc” được tiến hành theo phương pháp dưới đây.

- Các phần được thử nghiệm

Như được minh họa trên Fig.8, 12 vị trí của phần phủ Ra, chỉ ra là ma trận 3 cột $\times$ 4 hàng ở đường nét đứt cũng như 12 vị trí của phần không phủ Rb, được chỉ ra là ma trận 3 cột $\times$ 4 hàng ở đường nét đứt được thử nghiệm. Mỗi phần thử nghiệm được định cỡ để có diện tích $80\text{mm} \times 32\text{mm}$ tương ứng với 25cm^2 .

- Các điều kiện vận hành

Vận hành giặt bao gồm các bước dưới đây được thực hiện.

Vận hành giặt: bước giặt → bước vắt nước trung gian thứ nhất → bước giữ thứ nhất → bước vắt nước trung gian thứ hai → bước giữ thứ hai → bước vắt nước cuối cùng.

- Nấm mốc được sử dụng trong thử nghiệm

Nấm mốc dưới đây được sử dụng trong thử nghiệm.

Exophiala Dermatitis NBRC 6421

Phương pháp thử nghiệm (khái quát)

Chất lỏng chứa bào tử nấm mốc, tức là, “chất lỏng chứa bào tử của nấm mốc nêu trên” bao phủ phần phủ Ra và phần không phủ Rb của lồng quay T sử dụng máy giặt thử nghiệm nêu trên. Các phần được bao phủ bằng chất lỏng chứa bào tử nấm mốc được lau sạch sau khi chúng được để yên trong 24 giờ. Sau đó, vận hành giặt nêu trên được tiến hành, sau đó các phần thử nghiệm nêu trên được lau sạch theo cách tương tự. Các phần được thử nghiệm nêu trên được lau sạch tiếp theo cách tương tự sau khi được để yên trong 3 ngày. Các phần thử nghiệm nêu trên được lau sạch tiếp theo cách tương tự sau khi được để yên trong 7 ngày. Nấm mốc được lau sạch trong mỗi thời điểm nêu trên được nuôi cấy bằng phương pháp đã biết và được đếm. Hiệu quả loại bỏ và hiệu quả ức chế sinh trưởng có được từ sự có mặt hoặc không có mặt lớp phủ hút nước được đánh giá dựa theo số lượng thu được. Thử nghiệm này được mô tả chi tiết dưới đây.

(1) Sự làm bẩn lồng quay

Quần áo mang chất bẩn mô phỏng được cho vào lồng quay và 25 chu trình vận hành giặt nêu trên được tiến hành để làm bẩn lồng quay.

(2) Sử dụng chất lỏng chứa bào tử nấm mốc

Khoảng 10^7 CFU/ml (CFU: đơn vị hình thành khuẩn lạc) chất lỏng chứa bào tử nấm mốc được sử dụng nhỏ giọt với lượng 10 μ l trên 20 vị trí riêng nhất định (10 μ l $\times$ 20 vị trí) trên các phần thử nghiệm của phần phủ Ra và được làm khô trong khoảng 3 giờ. Khoảng 10^8 CFU/ml chất lỏng chứa bào tử nấm mốc được sử dụng nhỏ giọt với lượng 20 μ l trên các phần thử nghiệm chứa phần không phủ Rb và được khuấy bằng thìa khuấy vi khuẩn.

Phần phủ Ra có khả năng hút nước cao đáng kể nhờ lớp phủ, ngược lại phần không phủ Rb không có khả năng hút nước. Do đặc tính của bề mặt của hai phần này là khác nhau, nên khó sử dụng cùng một phương pháp để sử dụng chất lỏng chứa bào tử nấm mốc lên hai phần này. Do đó, thử nghiệm được tiến hành bằng cách sử dụng chất lỏng chứa bào tử nấm mốc lên các phần thử nghiệm của phần phủ Ra và phần không phủ Rb bằng cách sử dụng các phương pháp phủ khác nhau. Lượng chất lỏng chứa bào tử nấm mốc được phủ lên trên hai phần này là giống nhau mặc dù được phủ theo các phương pháp khác nhau.

(3) Vận hành thử nghiệm

Sau khi chất lỏng chứa bào tử nấm mốc được phủ lên trên các phần thử nghiệm và được làm khô theo phương pháp nêu trên, cửa máy giặt được đóng lại và các phần thử nghiệm được để yên trong 24 giờ. Nhiệt độ trong máy giặt lên xuống khoảng từ 21,5 đến 25,8 độ C và độ ẩm tương đối (RH) lên xuống khoảng từ 65% đến 87% trong khi đó các phần thử nghiệm được để yên. Sau khi được để yên trong 24 giờ và trước khi tiến hành vận hành giặt nêu trên, 3 vị trí nhất định (được chỉ ra là n1, n2, và n3 ở Fig.9) trong các phần thử nghiệm của phần phủ Ra và 3 vị trí nhất định (được chỉ ra là n1, n2, và n3 ở Fig.9) trong các phần thử nghiệm của phần không phủ Rb được lau sạch bằng mẫu vô trùng, tức là “gạc để lau sạch nấm”. Sau đó vận hành giặt nêu trên được thực hiện, sau đó các phần thử nghiệm được lau sạch giống như thế và được để yên sau khi đóng cửa máy giặt. Nhiệt độ bên trong máy giặt lên xuống khoảng từ 22,8 đến 26,6 độ C và độ ẩm tương đối (RH) gần như bằng hoặc cao hơn 90% trong khi đó các phần thử nghiệm được để yên. Các phần thử nghiệm được lau tiếp theo cách tương tự sau khi được để yên trong 3 ngày. Các phần nói trên được lau sạch tiếp theo cách tương tự sau khi được để yên trong 7 ngày. Mẫu vô trùng được sử dụng để lau đều được đặt vào trong túi vô trùng chứa môi trường nuôi cấy. Nấm mốc được chiết bằng cách xử lý bằng dụng cụ trộn nhu động (stomacher) được mô tả là “xử lý để chiết nấm sau khi làm đồng nhất mẫu bằng cách nghiền”.

(4) Đếm nấm mốc

Chất lỏng được chiết từ mẫu vô trùng được dùng làm chất lỏng làm mẫu

được pha loãng thành 10 mức nồng độ khác nhau bằng nước muối sinh lý. Chất lỏng làm mẫu và chất lỏng đã pha loãng được phủ lên môi trường nuôi cấy PDA mỗi loại với lượng 0,1ml. Tiếp đó, 1 ml chất lỏng làm mẫu được lọc bằng cách sử dụng màng lọc và màng lọc này gắn vào bề mặt của môi trường nuôi cấy PDA khác. Môi trường nuôi cấy này được nuôi cấy trong 7 ngày ở khoảng 28 độ C ($28^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$). Sau đó, số khuẩn lạc phát triển được đếm để có được số nấm mốc trên 25cm^2 .

(5) tính tỷ lệ loại bỏ nấm mốc

Tỷ lệ loại bỏ nấm mốc (%) được tính bằng cách sử dụng công thức dưới đây.

$$\text{Tỷ lệ bị loại bỏ} = (1 - (B/A)) \times 100$$

A: số nấm mốc trước khi vận hành giặt

B: số nấm mốc sau khi vận hành giặt

•Kết quả thử nghiệm

Kết quả thử nghiệm được biểu thị ở Fig.9. Tức là, tỷ lệ loại bỏ nấm mốc ngày thứ 0 sau khi kết thúc vận hành giặt là khoảng 99,92% ở phần phủ Ra và khoảng 94,3% ở phần không phủ Rb. Nấm mốc không sinh sôi trong khoảng thời gian ngày thứ 3 đến ngày thứ 7 sau khi kết thúc vận hành giặt. Điều này được cho là do chất dinh dưỡng bị bao phủ bởi nấm mốc đã bị rửa trôi do vận hành giặt.

Theo kết quả thử nghiệm nêu trên, nấm mốc được nhận thấy là đã bị loại bỏ ở tỷ lệ cao đáng kể gần bằng 100% ở ví dụ này ở phần phủ Ra. Do đó có thể xác nhận là phần phủ Ra đạt được khả năng chống bẩn cao hơn đáng kể so với phần không phủ Rb.

Ở các máy giặt 100 và 200 theo phương án này, màng hút nước 300 có khả năng hút nước cực tốt được tạo nên trên mặt ngoài của phần bên của lồng quay 116 và 204 lần lượt được bố trí có thể quay được trong thùng nước 108 và 202. Do đó có thể giữ sạch bề mặt ngoài của phần bên của lồng quay 116 và 204, là phần mà không thể với tay tới được và do đó khó thực hiện việc bảo quản như làm sạch nhờ chức năng chống bẩn của màng hút nước 300. Do đó, chức năng chống bẩn được tận dụng hiệu quả nhất máy giặt 100 và 200.

Máy giặt 100 và 200 được bố trí màng hút nước 300 trên mặt ngoài của phần bên của lồng quay 116 và 204 được tạo kết cấu để quay. Việc loại bỏ chất bẩn khỏi bề mặt của lồng quay 104 và 216 dễ dàng nhờ lực ly tâm trong khi quay lồng quay 116 và 204. Do đó có thể giữ sạch bề mặt của lồng quay 116 và 204 còn hiệu quả hơn.

Ở máy giặt 100 và 200, màng hút nước 300 được bố trí gần như khắp mặt ngoài của phần bên của lồng quay 116 và 204. Do đó có thể giữ sạch gần như toàn bộ bề mặt ngoài của phần bên của lồng quay 116 và 204 nhờ chức năng chống bẩn của màng hút nước 300. Ở máy giặt 100 và 200, còn có thể phủ vật liệu hút nước lên trên mặt ngoài của phần kim loại của lồng quay 116 và 204 bằng cách phun do lồng quay 116 và 204 được làm từ kim loại chứ không phải nhựa tổng hợp. Do đó có thể tạo nên màng hút nước 300 vô cơ, rất cứng và bền.

Ở máy giặt 100 và 200, góc tiếp xúc của nước với màng hút nước 300 nhỏ hơn giá trị giới hạn dưới của góc tiếp xúc của nước với thủy tinh. Màng hút nước 300 còn có nhóm silanol. Do đó, màng hút nước 300 đạt được khả năng hút nước cực tốt. Kết quả là nước dễ dàng đi vào giữa bề mặt của màng hút nước 300 và chất bẩn bám vào màng hút nước 300 để cho phép chất bẩn bám vào màng hút nước 300 bị đánh bật để loại bỏ đi.

Ở máy giặt 100 và 200, màng hút nước 300 chứa silic oxit và có tính cứng ít nhất bằng đến lớn hơn độ cứng của bút chì 5H. Do đó có thể ngăn cản việc làm hỏng màng hút nước 300 và làm bong màng hút nước 300. Ngoài ra, ở máy giặt 100 và 200, màng hút nước 300 cực mỏng đạt được có độ dày nhỏ hơn hoặc bằng 10 μ m. Còn ở máy giặt 100 và 200, màng hút nước 300 cực nhẵn đạt được có độ nhám bề mặt là nhỏ hơn hoặc bằng 2 μ m.

Ở máy giặt 100, màng hút nước 300 có thể được bố trí trên vít kim loại được vít vào tang trống 116 hoặc ở mặt trong của tang trống 116. Ở máy giặt 200, màng hút nước 300 có thể được bố trí trên vít kim loại 206a vít vào lồng quay 204 hoặc ở mặt trong của lồng quay 204. Do đó, ở phương án này, vị trí tạo nên màng hút nước 300 không bị giới hạn ở mặt ngoài của phần bên của tang trống 116 và mặt ngoài của phần bên của lồng quay 204. Khi tạo nên màng hút nước 300 trên vít

kim loại, không cần thiết phải tạo nên màng hút nước 300 trên toàn bộ vít. Màng hút nước 300 được tạo nên trên bề mặt của đầu vít đóng vai trò là mặt ngoài của vít là đủ. Khi tạo nên màng hút nước 300 trên mặt trong của lồng quay 204 của tang trống 116, màng hút nước 300 có thể được tạo nên trên toàn bộ mặt trong. Theo cách khác, phần có khả năng hút nước 300 có thể được tạo nên trên các phần của mặt trong.

Màng hút nước 300 có thể được nhuộm màu. Màng hút nước 300 có thể được tạo nên từ vật liệu hút nước mà giữ được màu của nó sau khi được phun và nung trên cơ chất. Do đó có thể dễ dàng nhận ra tình trạng không đều bất kỳ ở màng hút nước 300. Chẳng hạn, lồng quay trong đó màng hút nước 300 được tạo nên không đều có thể được coi là sản phẩm bị lỗi.

Ở máy giặt 100 và 200, bước làm sạch có thể được tiến hành sau hoặc trong giai đoạn giặt bao gồm các bước như bước giặt, bước giữ, và bước vắt nước. Ở bước làm sạch, tang trống 116 và lồng quay 204 được quay với nước trữ trong thùng nước 108 và 202. Ở bước làm sạch, có thể loại bỏ chất bẩn bám vào màng hút nước 300 bằng cách cho màng hút nước 300 tiếp xúc với nước. Ở bước làm sạch, tốt hơn là, lượng nước trữ trong thùng nước 108 và 202 được làm tăng lên so với giai đoạn giặt và tốc độ quay của tang trống 216 và lồng quay 104 có thể được làm tăng lên so với bước giặt hoặc bước giữ.

Máy giặt 100 và 200 còn được mong đợi là đạt được tác dụng chống gỉ nhờ màng hút nước 300.

Phương án thứ hai

Ở phương án này, màng hút nước 300 được bố trí một phần ở mặt ngoài của phần bên của tang trống 116 và một phần ở mặt ngoài của phần bên của lồng quay 204 thay vì được bố trí khắp mặt ngoài của phần bên của tang trống 116 và khắp mặt ngoài của phần bên của lồng quay 204.

Như được minh họa trên Fig.10 và Fig.11, nước trữ trong thùng nước 108 và thùng nước 202 tiếp xúc với các phần thấp hơn mức nước L được nhận biết bởi đường nét đứt một chấm ở phần bên tang trống 116 của máy giặt 100 và phần bên của lồng quay 204 trong khi vận hành giặt và vận hành giữ. Do đó, có thể giữ các

phần này thấp hơn mức nước L ở mặt ngoài của phần bên của tang trống 116 và ở mặt ngoài của phần bên của lồng quay 204 để được tương đối sạch mà không tạo nên màng hút nước 300. Tuy nhiên, nước trữ trong thùng nước 108 và thùng nước 202 khó tiếp xúc với các phần này ở mặt ngoài của phần bên của tang trống 116 và ở mặt ngoài của phần bên của lồng quay 204 được định vị cao hơn mức nước L đặc trưng trong khi vận hành giặt và vận hành giữ và do đó, chất bẩn có xu hướng còn lại trên các phần này.

Do đó, ở phương án này, màng hút nước 300 được bố trí ở các phần được định vị cao hơn mức nước L ở mặt ngoài của phần bên của tang trống 116 và mặt ngoài của phần bên của lồng quay 204 như được minh họa trên Fig.10 và Fig.11. Kết quả là có thể có được khả năng hút nước theo phương pháp tập trung, cụ thể là ở các phần ở mặt ngoài của phần bên của tang trống 116 và mặt ngoài của phần bên của lồng quay 204 nơi mà chất bẩn có xu hướng còn lại. Do đó có thể tận dụng hiệu quả chức năng chống bẩn có được nhờ khả năng hút nước và còn làm giảm lượng vật liệu hút nước được sử dụng. Mức nước L thay đổi và do đó các khu vực tạo nên màng hút nước 300 tốt hơn là được điều chỉnh tùy thuộc vào mức nước mong muốn. Trong trường hợp này, vùng tạo nên màng hút nước 300 tốt hơn nếu được chỉ rõ là lớn hơn mức cần thiết để gồm mức nước đặc biệt thấp nhất trong máy giặt 100 và 200 và có thể thay đổi về mức nước.

Phương án thứ ba

Phương án này còn đề xuất màng hút nước 300 một phần ở mặt ngoài của phần bên của tang trống 116 và một phần ở mặt ngoài của phần bên của lồng quay 204 thay vì tạo nên màng hút nước 300 khắp mặt ngoài của phần bên của tang trống 116 và khắp mặt ngoài của phần bên của lồng quay 204.

Các phần thấp hơn mức nước L ở mặt ngoài của phần bên của tang trống 116 và mặt ngoài của phần bên của lồng quay 204 được giữ tương đối sạch vì nước dễ dàng tiếp xúc với các phần này. Tuy nhiên, điều này không có nghĩa là các phần này luôn không chứa chất bẩn. Đặc biệt các phần thấp hơn mức nước L ở mặt ngoài của phần bên của tang trống 116 và mặt ngoài của phần bên của lồng quay 204 được cho tiếp xúc với nước trong khi vận hành giặt và vận hành giữ. Do đó,

chất bẩn còn lại ở các phần này có thể biến đổi theo thời gian và cuối cùng bám vào quần áo trong khi vận hành giặt hoặc vận hành giữ.

Do đó, ở phương án này, màng hút nước 300 được bố trí ở các phần thấp hơn mức nước L ở mặt ngoài của phần bên của tang trống 116 và mặt ngoài của phần bên của lồng quay 204 như được minh họa trên Fig.12 và Fig.13. Kết quả là, có khả năng hút nước theo phương pháp tập trung ở những phần mà chất bẩn có thể còn lại, mặc dù được giữ tương đối sạch, ở mặt ngoài của phần bên của tang trống 116 và mặt ngoài của phần bên của lồng quay 204. Kết quả là có thể ngăn chặn chất bẩn bị biến đổi bám vào quần áo trong khi vận hành giặt và vận hành giữ. Còn có thể làm giảm lượng vật liệu hút nước được sử dụng. Mức nước L thay đổi và do đó, các vùng tạo nên màng hút nước 300, tốt hơn là được điều chỉnh tùy thuộc vào mức nước mong đợi. Trong trường hợp này, vùng này tạo nên màng hút nước 300 tốt hơn là được chỉ rõ là lớn hơn mức cần thiết thực tế để bao gồm mức nước đặc biệt thấp nhất ở máy giặt 100 và 200 và có thể thay đổi mức nước chẳng hạn.

Các phương án khác

Phương án này không bị giới hạn ở các phương án nêu trên nhưng có thể được phát triển hoặc cải biến chẳng hạn như dưới đây.

Ngoài ra, ở máy giặt 100, màng hút nước 300 có thể được bố trí ở mặt ngoài của phần đáy của tang trống 116 đóng vai trò là phần bề mặt phía sau của tang trống 116 như được minh họa chẳng hạn như trên Fig.14. Trong trường hợp này, màng hút nước 300 có thể được bố trí ở toàn bộ mặt ngoài của phần bề mặt phía sau của tang trống 116 hoặc một phần ở mặt ngoài của phần bề mặt phía sau của tang trống 116. Mặc dù không được minh họa, chi tiết thứ hai 204b đóng vai trò là phần đáy của máy giặt 200 có thể làm bằng kim loại như thép không gỉ. Trong trường hợp này, màng hút nước 300 có thể được bố trí ở mặt ngoài của phần đáy tạo bởi chi tiết thứ hai 204b làm bằng kim loại. Chẳng hạn, màng hút nước 300 có thể được bố trí ở toàn bộ mặt ngoài của phần đáy làm bằng kim loại hoặc một phần ở mặt ngoài của phần đáy làm bằng kim loại.

Ngoài ra, ở máy giặt 100, màng hút nước 300 có thể được bố trí trên chi tiết gia cường 117 làm cho phần đáy của tang trống 116 đóng vai trò làm phần bề mặt

phía sau của tang trống 116 như được minh họa chẳng hạn trên Fig.15 trở nên chắc chắn. Trong trường hợp này, màng hút nước 300 có thể được bố trí trên toàn bộ bề mặt của chi tiết gia cường 117 hoặc một phần bề mặt của chi tiết gia cường 117. Ngoài ra, ở máy giặt 200, màng hút nước 300 có thể được tạo nên trên chi tiết gia cường 204c làm cho phần đáy của lồng quay 204 như được minh họa chẳng hạn trên Fig.16 trở nên chắc chắn. Trong trường hợp này, màng hút nước 300 có thể được bố trí trên toàn bộ bề mặt của chi tiết gia cường 204c hoặc một phần bề mặt của chi tiết gia cường 204c. Màng hút nước 300 có thể được bố trí ở cả mặt trên và mặt dưới của chi tiết gia cường 204c hoặc chỉ trên mặt trên hoặc mặt dưới của chi tiết gia cường 204c.

Ngoài ra, mặt cuối 118a và 205a đóng vai trò là mặt chu vi trong của các lỗ 118 và 205 của máy giặt 100 và 200 không được bố trí màng hút nước 300 như được minh họa chẳng hạn trên Fig.17(a). Theo cách khác, mặt cuối 118a và 205a của các lỗ 118 và 205 của máy giặt 100 và 200 được bố trí màng hút nước 300 như được minh họa chẳng hạn trên Fig.17(b).

Kết quả thử nghiệm được cho là tương tự như kết quả nêu trong phương án thứ nhất có thể thu được khi các thử nghiệm tương tự được tiến hành ở máy giặt theo các phương án khác.

Các phương án và các phương án cải biến nêu trên có thể được kết hợp khi cần.

Máy giặt theo các phương án nêu trên được bố trí phần hút nước ở lồng quay được bố trí quay được trong thùng nước. Theo cấu trúc này, có thể giữ các phần của lồng quay sạch, không với tay tới được, và do đó khó thực hiện việc bảo quản như làm sạch. Chức năng chống bắn đạt được nhờ khả năng hút nước được tận dụng hiệu quả nhất.

Như được thấy rõ ràng nhờ các kết quả thử nghiệm nêu trên, máy giặt theo các phương án đã nêu tạo nên hiệu quả tuyệt vời như ngăn chặn sự lan truyền nấm mốc, ngăn chặn chất bẩn bám vào, và ngăn chặn chất tẩy bám vào nhờ tạo nên lớp phủ hút nước trên lồng quay.

Lồng quay thông thường làm bằng thép không gỉ không có lớp phủ hút nước

sẽ tích tụ lượng nhỏ chất bẩn ngay cả khi thao tác làm sạch thùng được tiến hành một lần mỗi tháng bằng cách sử dụng chất tẩy để làm sạch thùng có gốc clo. Kết quả thử nghiệm nêu trên xác nhận là chất bẩn gần như không tích tụ trên lồng quay ngay cả khi vận hành giặt được lặp lại, bằng cách phủ vật liệu hút nước lên lồng quay. Do đó có thể làm giảm số lần vận hành làm sạch thùng hoặc không phải vận hành làm sạch thùng để làm giảm chi phí hoạt động vận hành làm sạch thùng bao gồm giảm lượng chất tẩy để làm sạch thùng, nước, và điện sử dụng và các chi phí phải trả.

Trong khi một số phương án đã được mô tả, các phương án này đã được thể hiện chỉ bằng ví dụ, và không làm giới hạn phạm vi của sáng chế. Thực vậy, các phương án mới được mô tả trong bản mô tả này có thể được mô tả ở nhiều dạng khác nhau; hơn nữa, các 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 trệt khỏi phạm vi của sáng chế. Yêu cầu bảo hộ đi kèm và tương đương với nó bao hàm các hình thức hoặc cải biến như vậy phải nằm trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Máy giặt bao gồm:**

thùng nước;

lồng quay làm bằng thép không gỉ được bố trí quay được trong thùng nước;
và

phần hút nước được tạo nên bằng cách phủ vật liệu hút nước vô cơ lên mặt ngoài của lồng quay;

máy giặt có khả năng thực hiện bước giặt, bước giữ và bước vắt nước,

trong đó khả năng hút nước có trên bề mặt của phần hút nước từ trước khi nước tiếp xúc với bề mặt của phần hút nước; và

máy giặt bao gồm bước làm sạch mà, bằng cách quay lồng quay ở trạng thái trong đó nước có trong thùng nước, khiến nước đi vào giữa bề mặt của phần hút nước và chất bẩn bám vào phần hút nước nhờ đó lấy ra và loại bỏ chất bẩn.

2. Máy giặt theo điểm 1, trong đó phần hút nước được bố trí ở mặt ngoài của phần bên của lồng quay.

3. Máy giặt theo điểm 2, trong đó phần hút nước được bố trí khắp mặt ngoài của phần bên của lồng quay.

4. Máy giặt theo điểm 2, trong đó phần hút nước được bố trí ở phần mặt ngoài của phần bên của lồng quay.

5. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó phần hút nước được bố trí ở mặt ngoài của phần đáy của lồng quay.

6. Máy giặt theo điểm 5, trong đó phần hút nước được bố trí khắp mặt ngoài của phần đáy của lồng quay.

7. Máy giặt theo điểm 5, trong đó phần hút nước được bố trí ở phần mặt ngoài của phần đáy của lồng quay.

8. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó phần hút nước được bố trí trên vít lắp vào lồng quay.

9. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó phần hút nước được bố trí ở mặt trong của lồng quay.
10. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó nhiều lỗ được bố trí trên lồng quay, phần hút nước được bố trí ở mặt cuối của các lỗ.
11. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó phần hút nước được phủ bằng cách nung vật liệu hút nước trên mặt ngoài của lồng quay.
12. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó phần hút nước có độ dày nhỏ hơn hoặc bằng $10\mu\text{m}$.
13. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó phần hút nước có độ nhám bề mặt nhỏ hơn hoặc bằng $2\mu\text{m}$.
14. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 13, trong đó phần hút nước được nhuộm màu.
15. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, trong đó phần hút nước gồm có silic oxit và có độ cứng của bút chì lớn hơn hoặc bằng 5H.
16. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 15, trong đó góc tiếp xúc của nước với phần hút nước nhỏ hơn giới hạn dưới của góc tiếp xúc của nước với thủy tinh.
17. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, trong đó lồng quay là tang trống được tạo kết cấu để quay quanh trục nằm ngang hoặc trục nghiêng về phía sau.
18. Máy giặt theo điểm 17, trong đó phần hút nước được bố trí trên chi tiết gia cường được tạo kết cấu để gia cố phần đáy của tang trống.
19. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, trong đó lồng quay được tạo kết cấu để quay quanh trục đứng.
20. Máy giặt theo điểm 19, trong đó phần hút nước được bố trí trên chi tiết gia cường được tạo kết cấu để gia cố phần đáy của lồng quay.

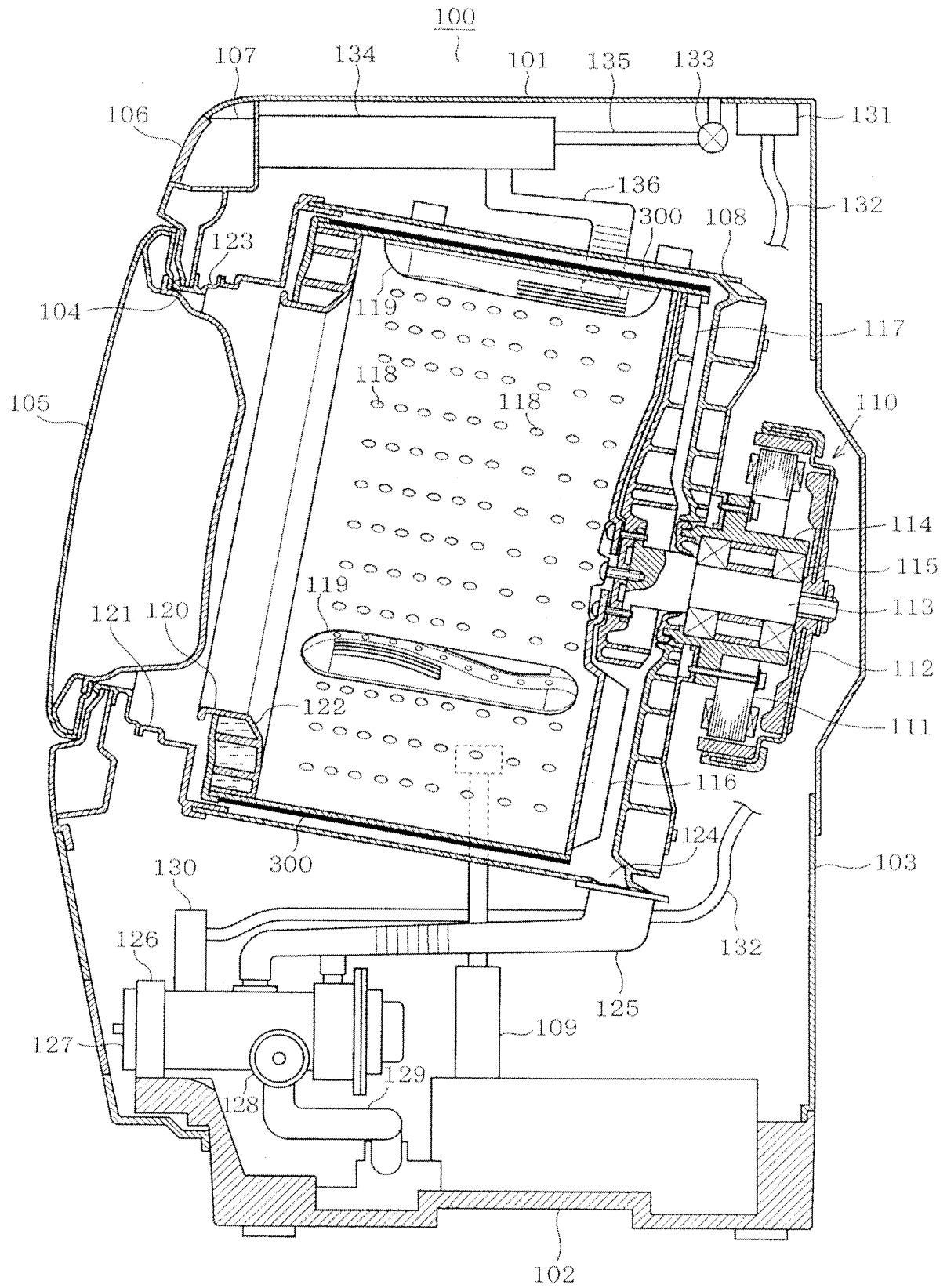


FIG. 1

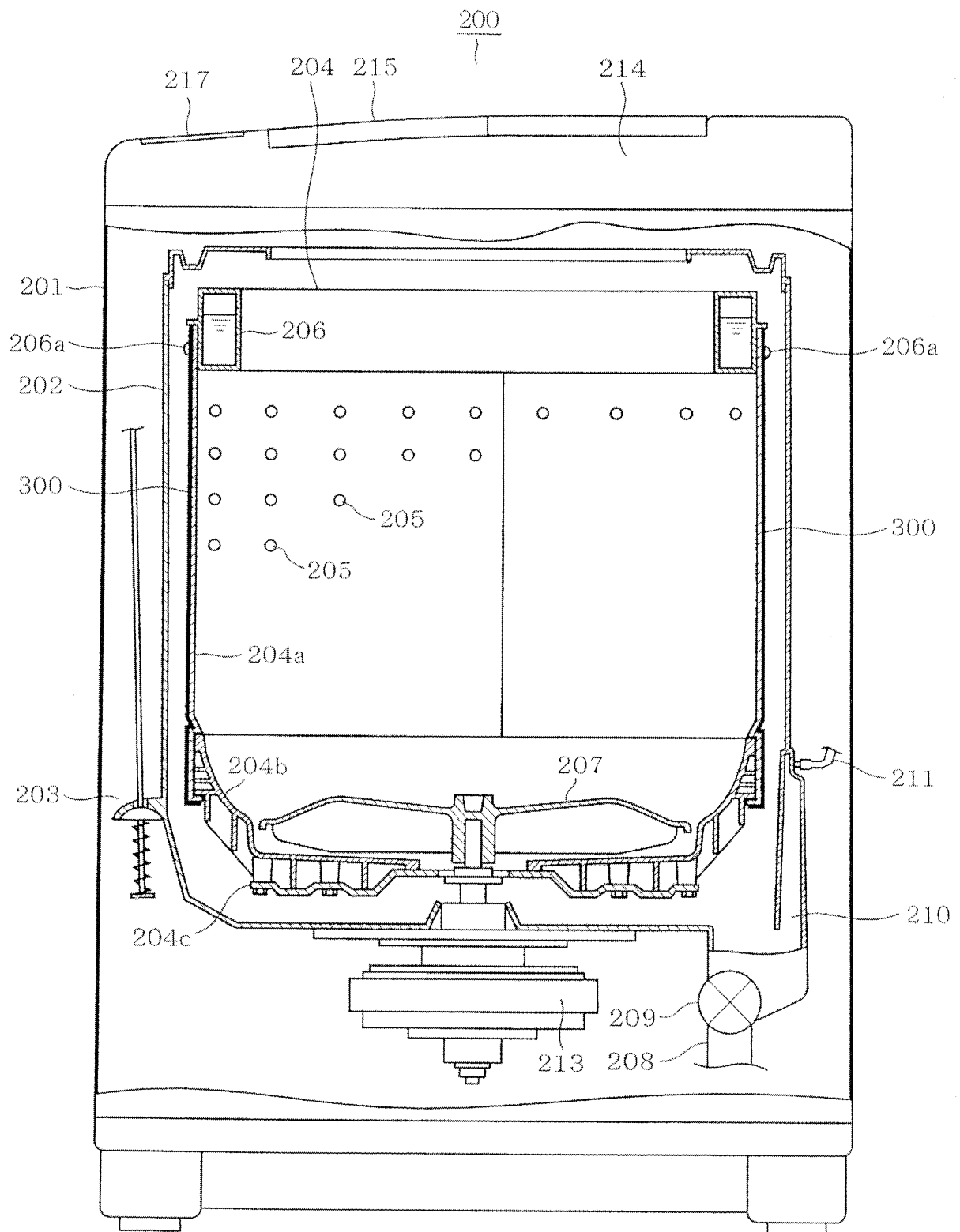
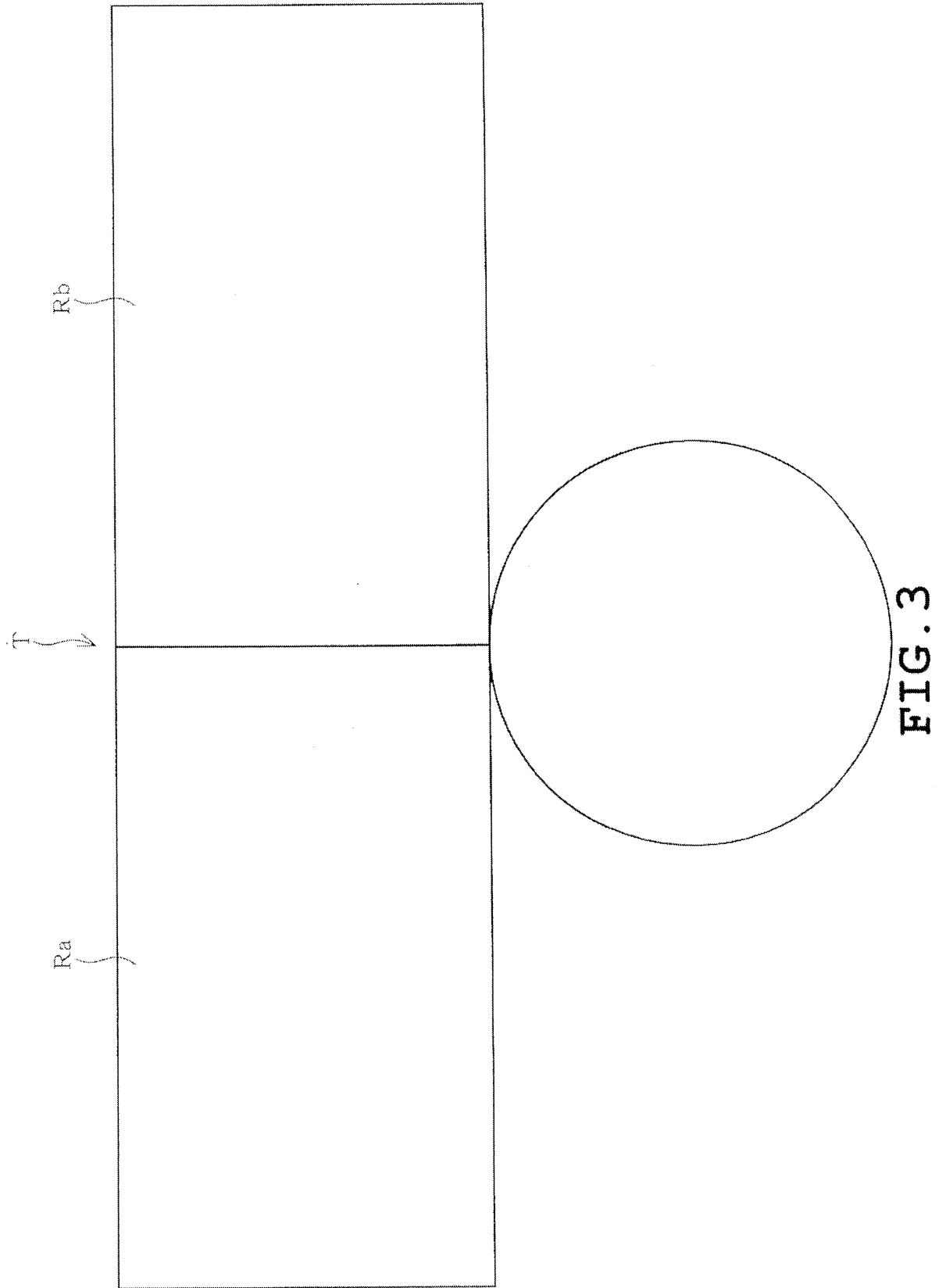


FIG. 2



	Chất tẩy được sử dụng	Tình trạng vận hành	Nước	Lượng chất nhiễm bẩn (mg/25cm ²)	
				Phần phủ	Phần không phủ
Nhà A	· Chất tẩy lỏng a · Chất làm mềm a	· Chu kỳ giặt : 75 vòng · Chu kỳ làm khô: 30 vòng	Nước tắm	0,01 Bằng hoặc nhỏ hơn giới hạn có thể nhận biết	0,5
Nhà B	· Chất tẩy bột b · Chất tẩy lỏng b · Chất làm mềm b	· Chu kỳ giặt: 76 vòng · Làm khô: một số lần	Nước máy	0,01 Bằng hoặc nhỏ hơn giới hạn có thể nhận biết	0,2

FIG. 4

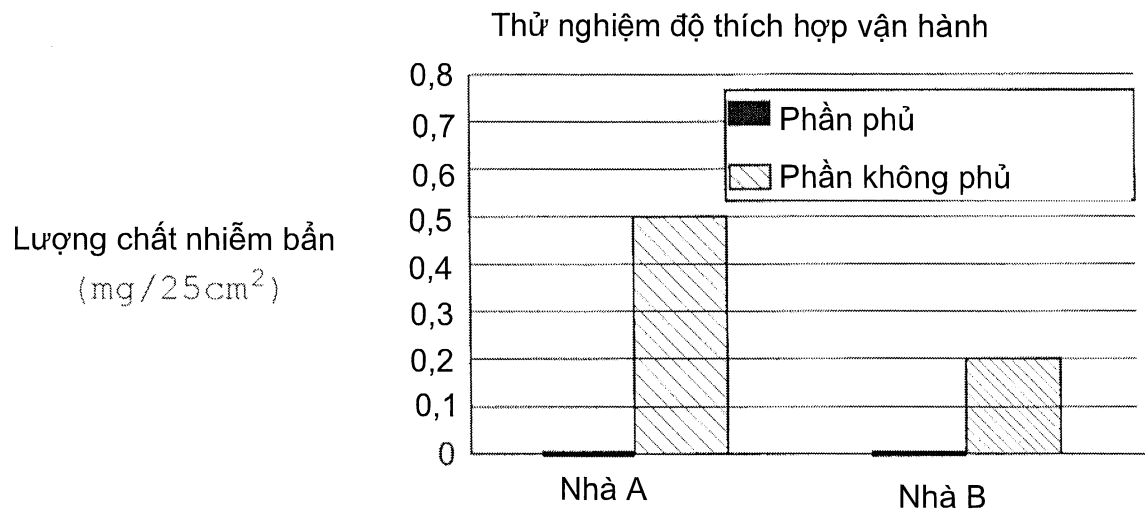


FIG. 5

Số lần giặt	Phần phủ		Phần không phủ	
	Trước khi làm sạch thùng	Sau khi làm sạch thùng	Trước khi làm sạch thùng	Sau khi làm sạch thùng
30 chu kỳ	0,01 (Bảng hoặc nhỏ hơn giới hạn có thể nhận biết)	0,01 (Bảng hoặc nhỏ hơn giới hạn có thể nhận biết)	0,3	0,1
90 chu kỳ	0,01 (Bảng hoặc nhỏ hơn giới hạn có thể nhận biết)	0,01 (Bảng hoặc nhỏ hơn giới hạn có thể nhận biết)	0,7	0,3

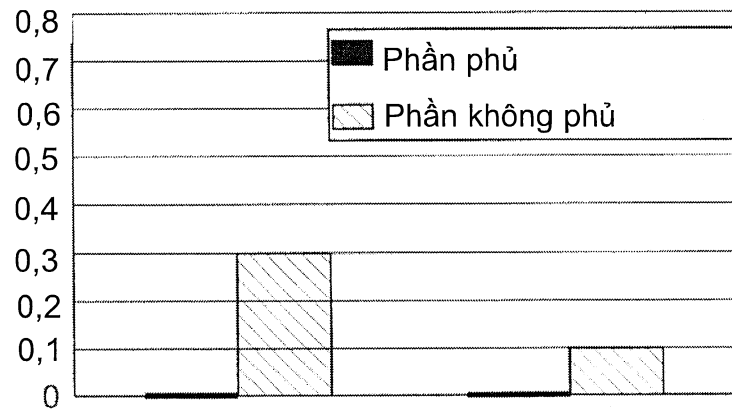
Lượng chất nhiễm bẩn (mg/25cm²)

FIG. 6

(a)

30 chu kỳ giặt

Lượng chất nhiễm bẩn
(mg/25cm²)



(b)

90 chu kỳ giặt

Lượng chất nhiễm bẩn
(mg/25cm²)

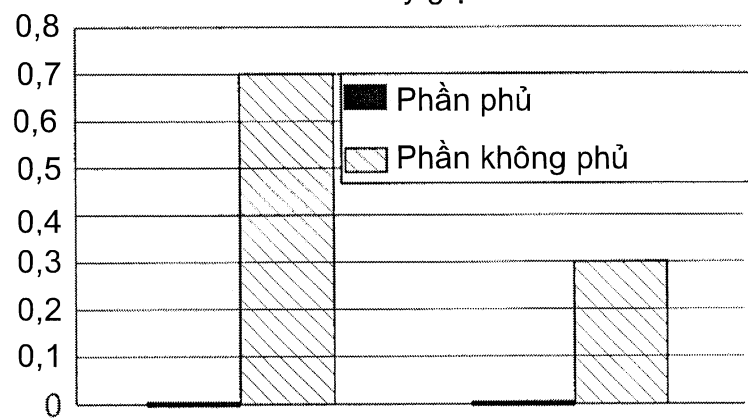
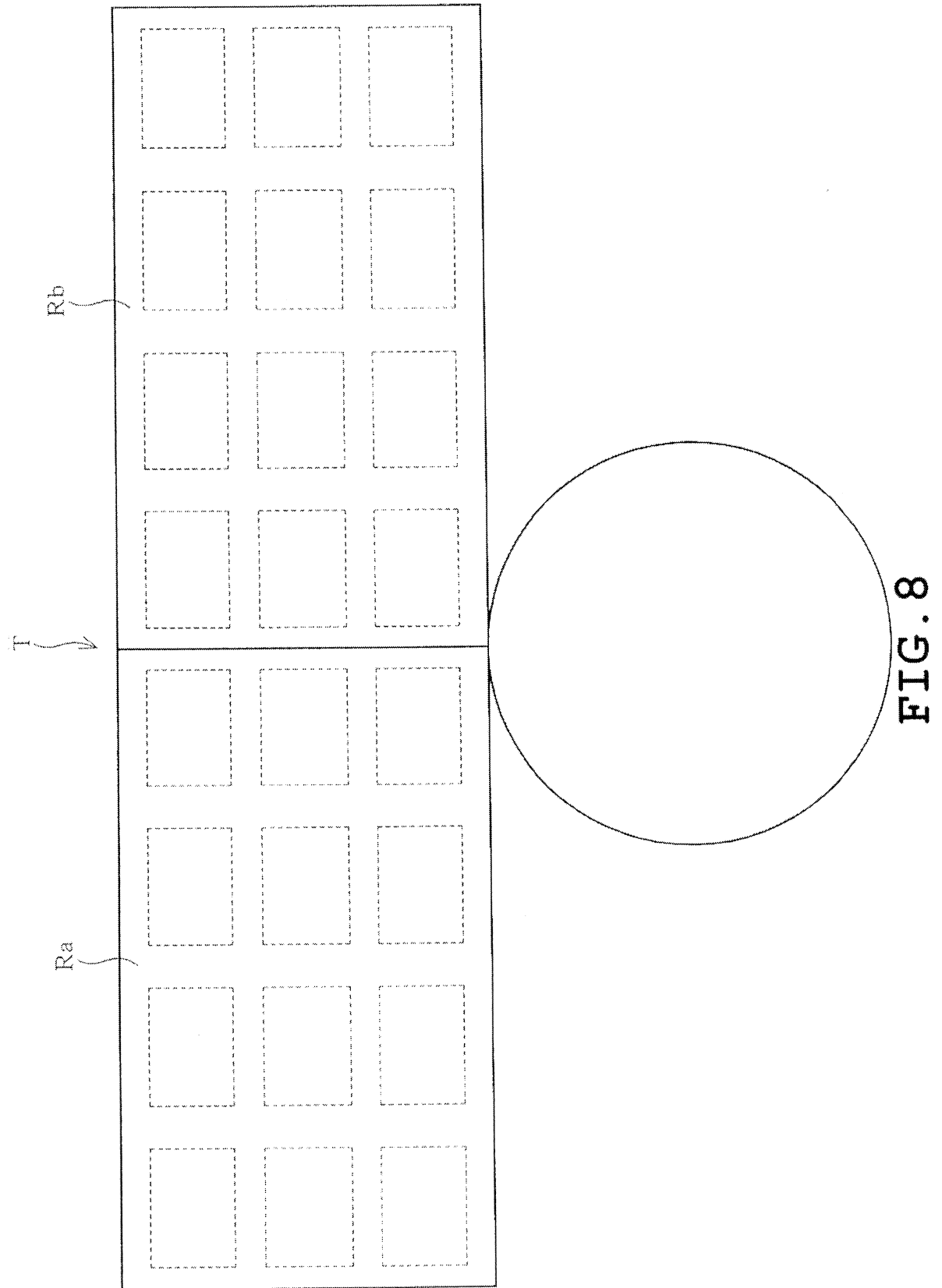


FIG. 7



(Đơn vị: CFU/25cm²)

	Trước khi vận hành giặt	Sau khi vận hành giặt		
		0 ngày	3 ngày	7 ngày
[Lớp phủ hút nước: không có]	n1	$1,8 \times 10^4$	$4,6 \times 10^3$	$4,9 \times 10^3$
	n2	$1,7 \times 10^4$	$2,2 \times 10^3$	$8,1 \times 10^3$
	n3	$1,1 \times 10^4$	$7,0 \times 10^2$	$7,0 \times 10^1$
[Lớp phủ hút nước: Có]	n1	$1,0 \times 10^2$	<10	<10
	n2	$2,5 \times 10^2$	<10	<10
	n3	$5,0 \times 10^1$	<10	<10

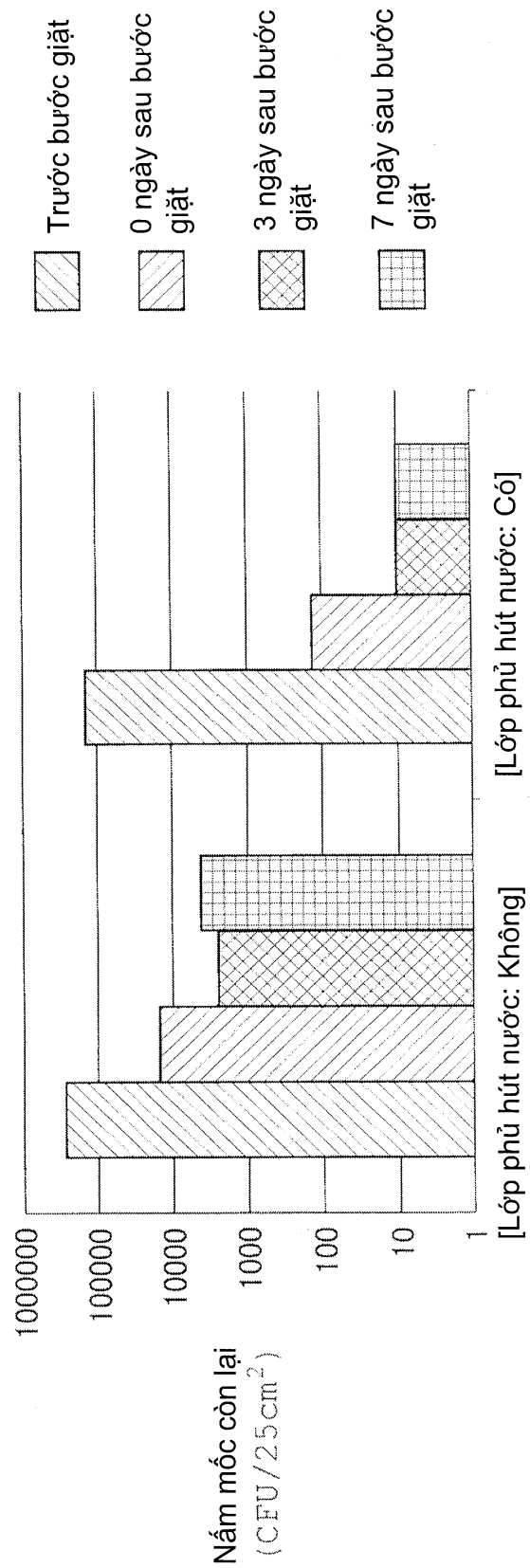


FIG. 9

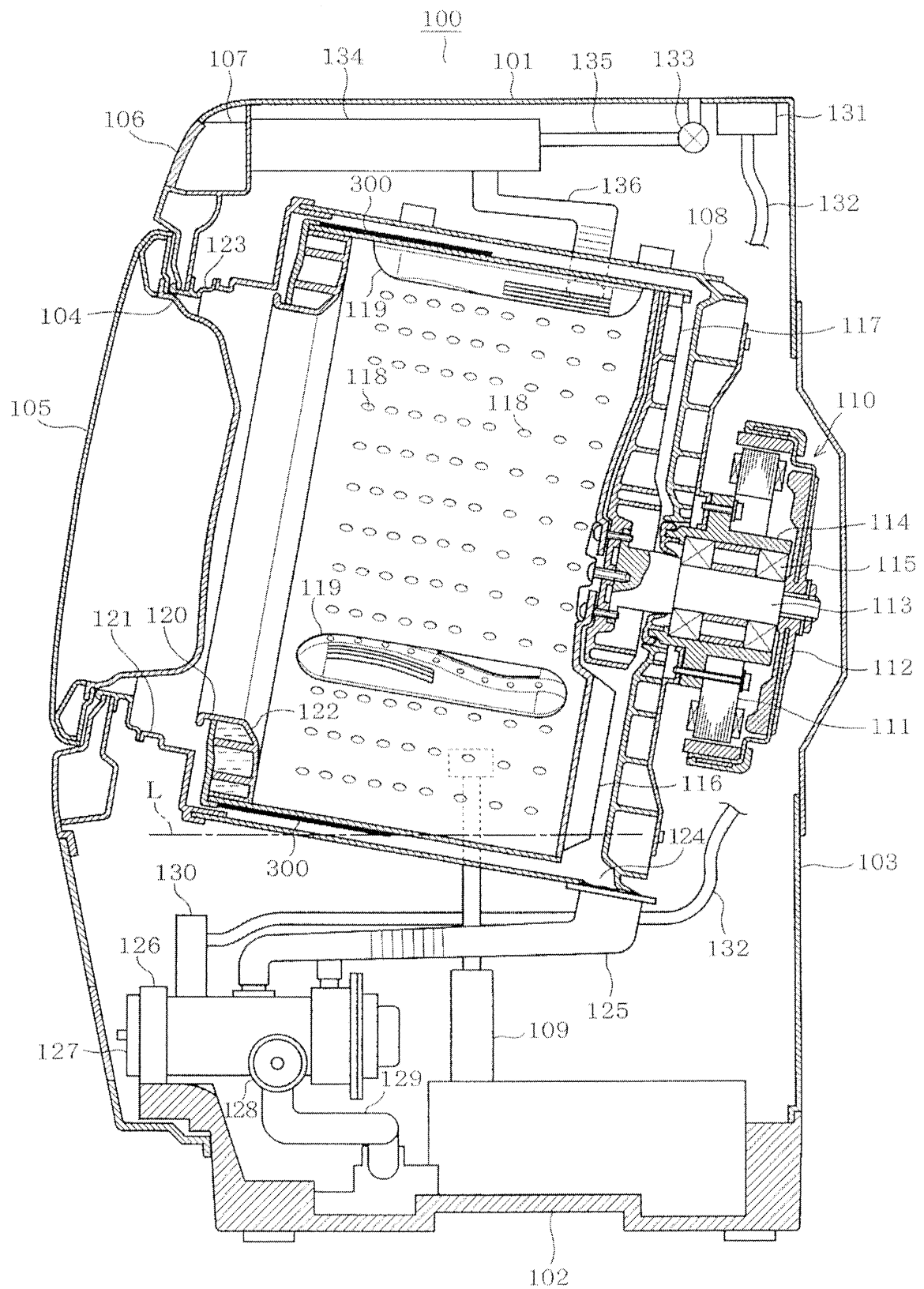


FIG. 10

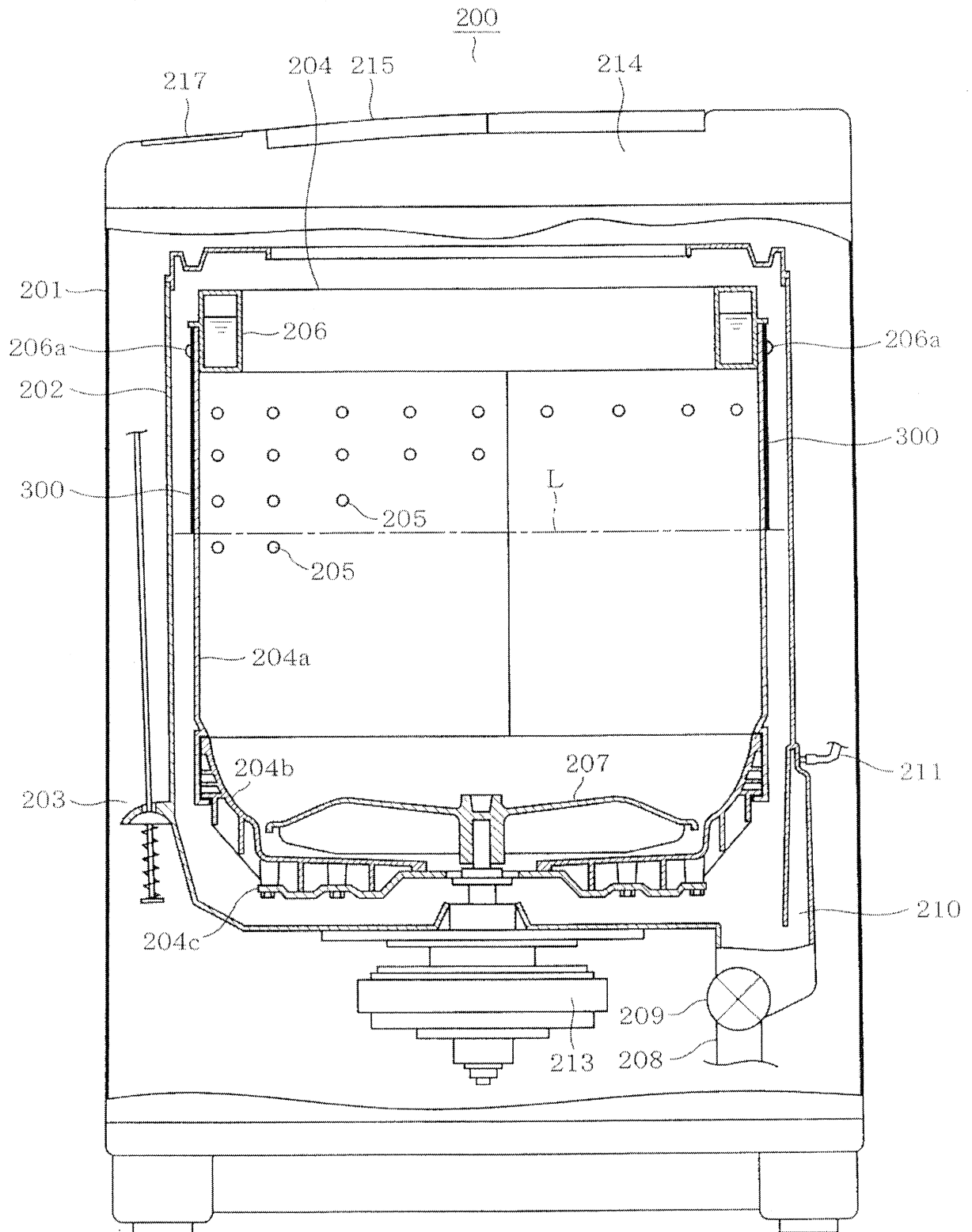


FIG. 11

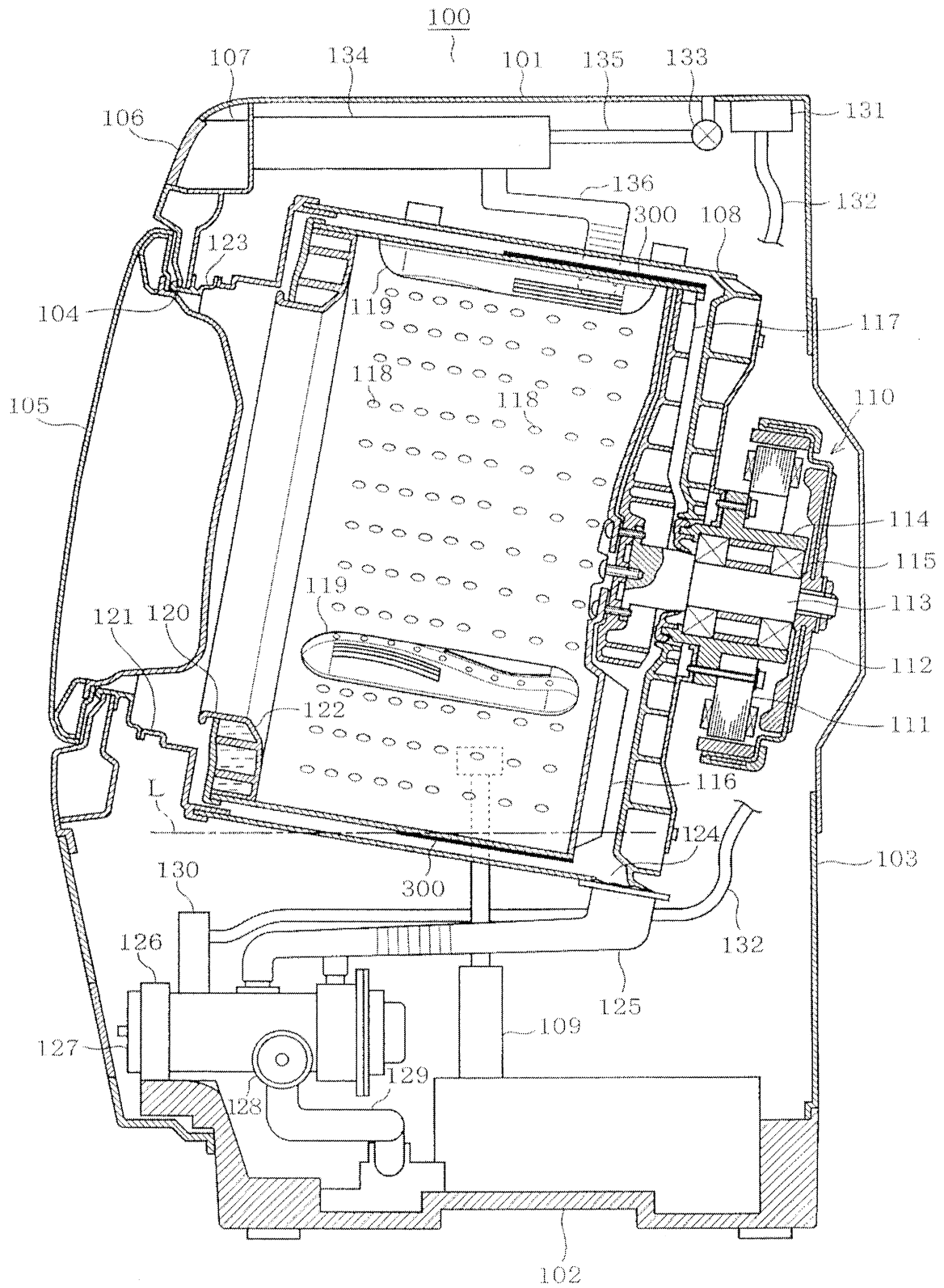


FIG. 12

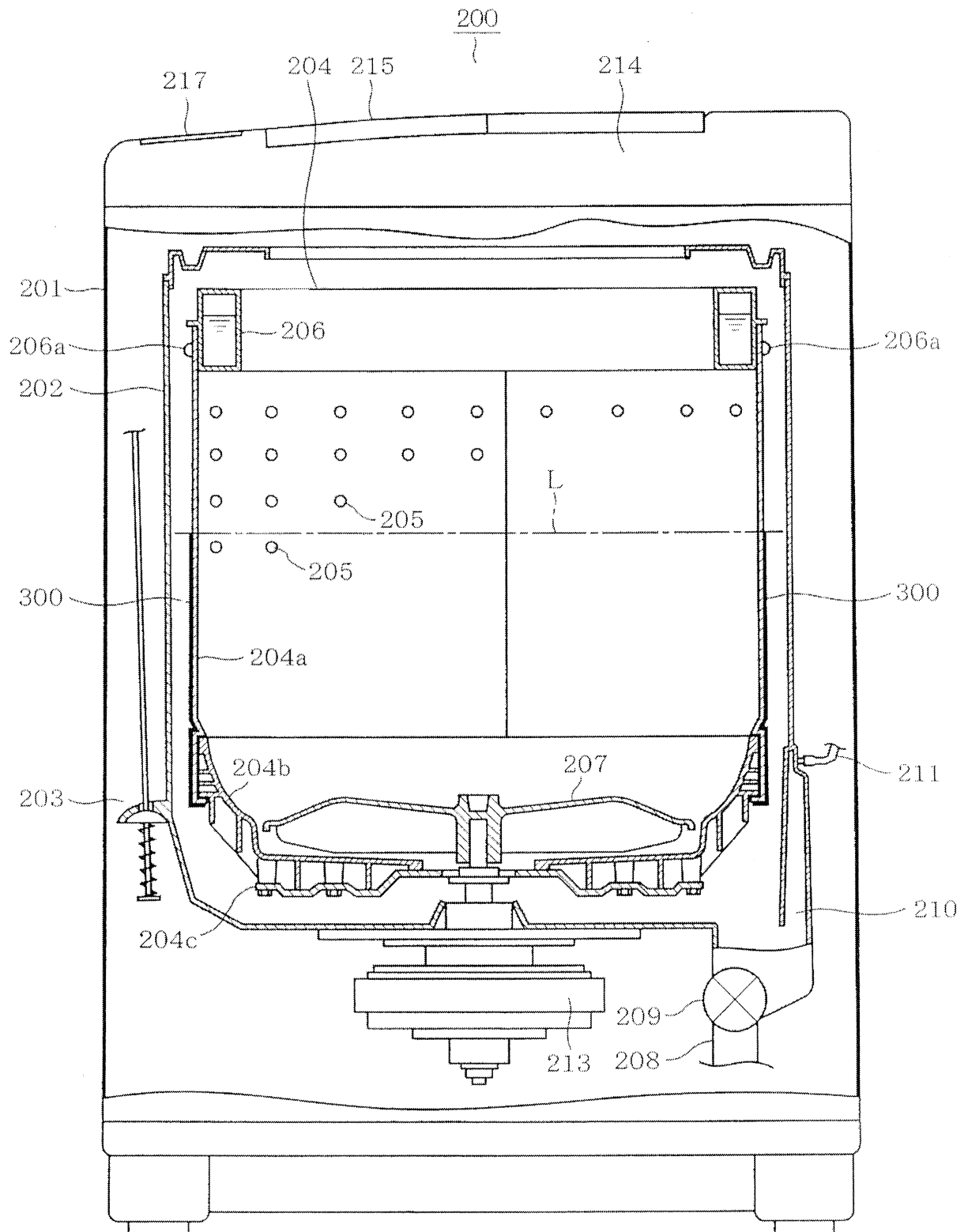


FIG. 13

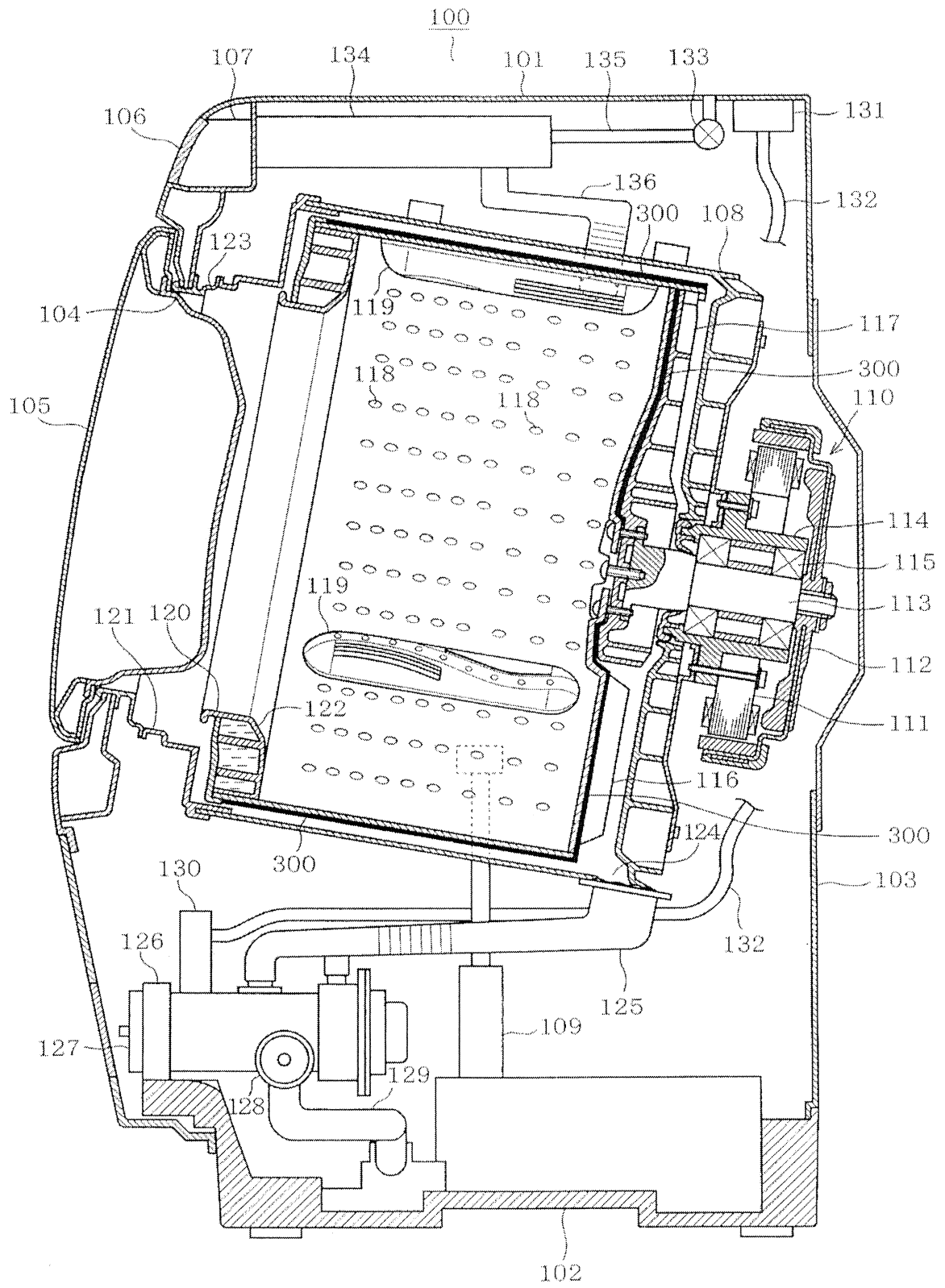


FIG. 14

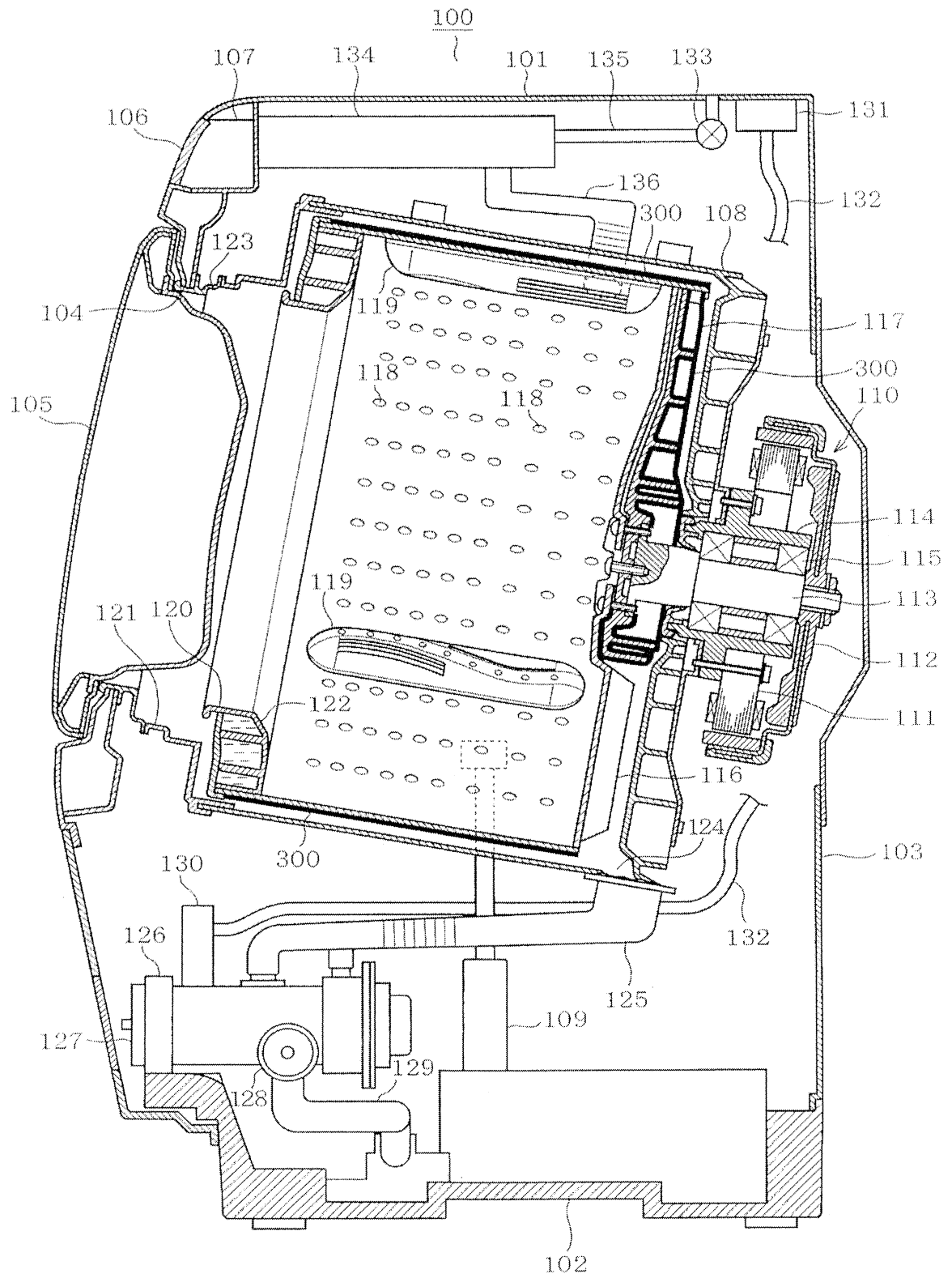


FIG. 15

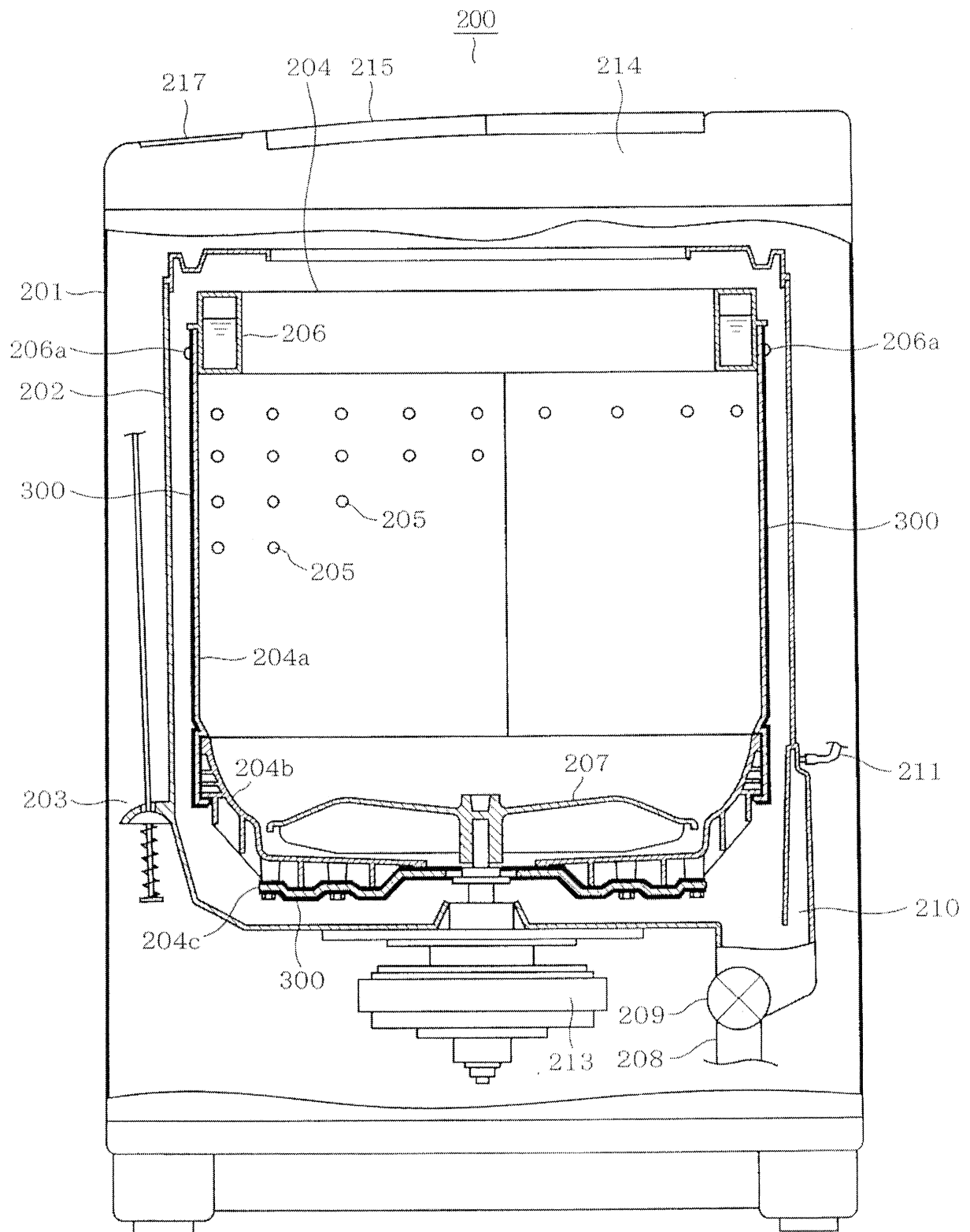


FIG. 16

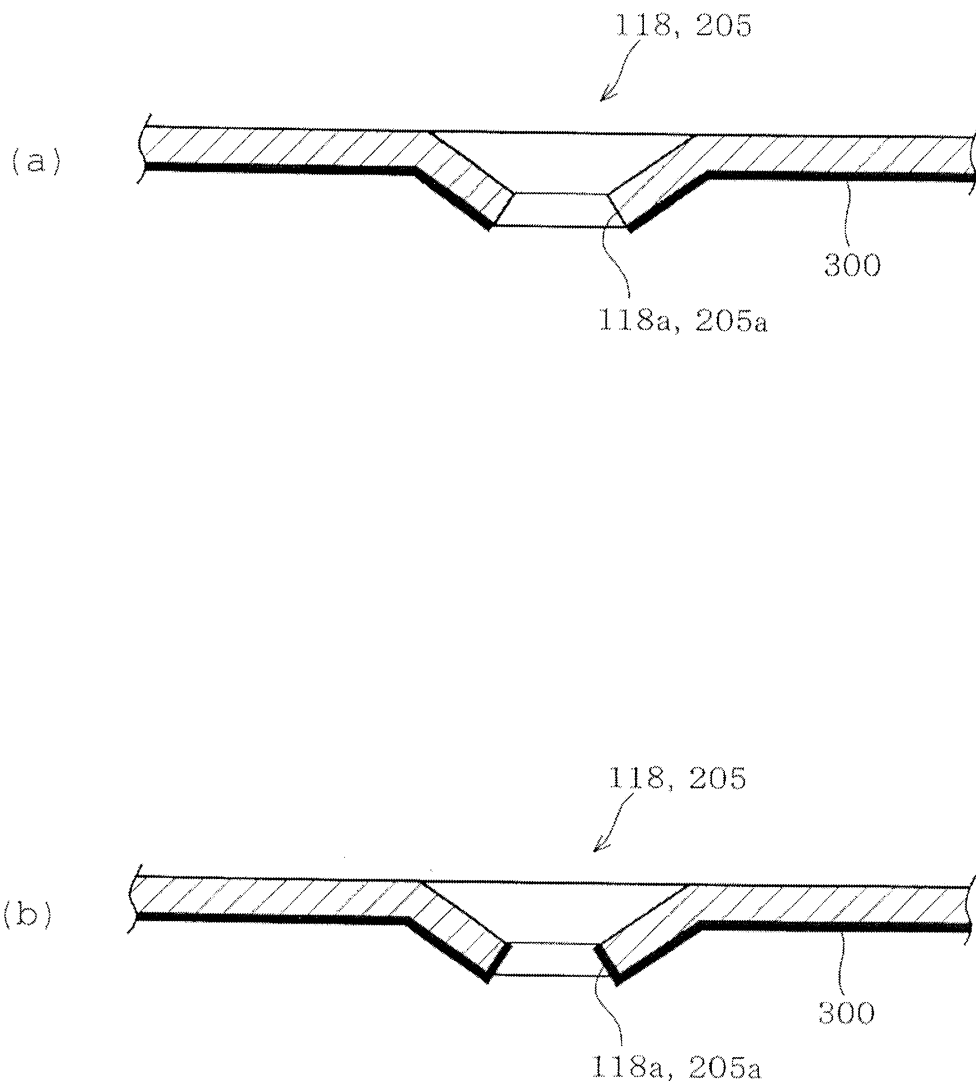


FIG. 17