



(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)



1-0033522

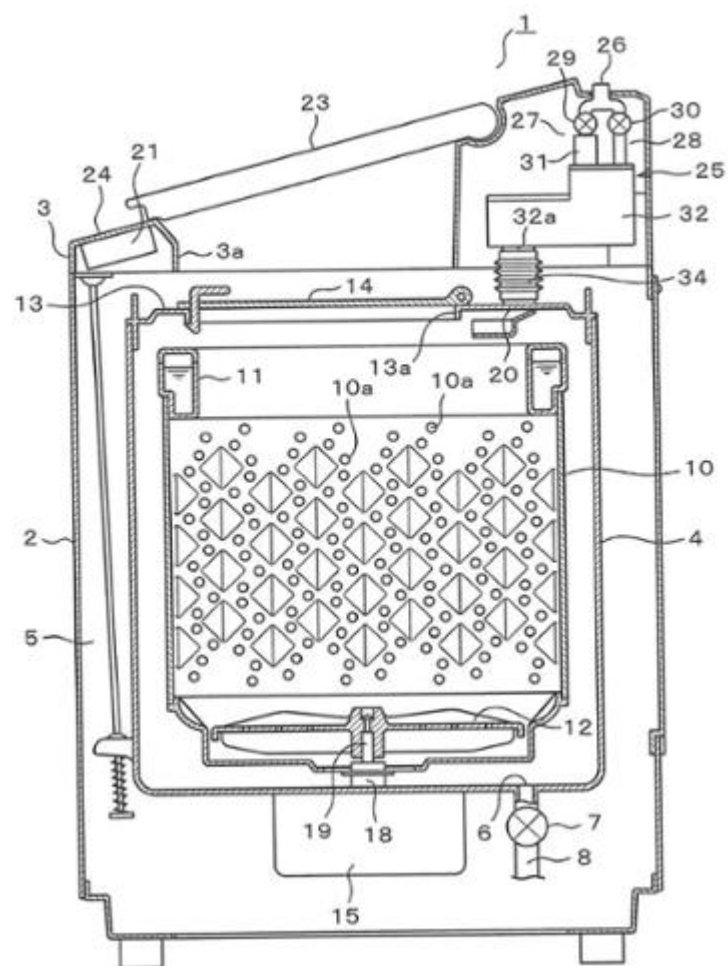
(51)⁷ D06F 39/08

(13) B

-
- (21) 1-2019-01153 (22) 01/06/2017
(86) PCT/JP2017/020465 01/06/2017 (87) WO 2018/047423 A1 15/03/2018
(30) 2016-176642 09/09/2016 JP; 2017-012076 26/01/2017 JP
(45) 25/10/2022 415 (43) 27/05/2019 374A
(73) TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORPORATION (JP)
25-1, Ekimae-honcho, Kawasaki-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa, Japan
(72) USUI, Yoshinori (JP); NAGAI, Satoshi (JP); NISHIMURA, Hiroshi (JP);
MATSUSHITA, Katsunori (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 (1), trong đó máy giặt này bao gồm: lồng giặt (10) trong đó quần áo được lưu trữ; và cơ cấu cấp nước (25) để cấp nước vào lồng giặt (10) qua đường cấp nước (27, 28), nước mà được cấp từ nguồn cấp nước, trong đó cơ cấu cấp nước (25) bao gồm van cấp nước (29, 30, 63) để mở và đóng đường cấp nước (27, 28), khoang nạp liệu nước (32, 61, 71) để đổ đầy nước vào lồng giặt (10), và thiết bị tạo bọt mịn (31, 51) mà được tạo ra giữa van cấp nước (29, 63) và khoang nạp liệu nước (32, 61, 71) và để tạo ra các bọt mịn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy giặt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, các bọt mịn (bọt siêu mịn hoặc vi bọt) mà được tạo ra trong nước và có đường kính, chẳng hạn, nằm trong khoảng từ chục nanomet đến vài trăm nanomet đã thu hút được sự chú ý. Chẳng hạn, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ kỹ thuật sử dụng nước bọt mịn để giặt trong đó thiết bị tạo bọt mịn (khối UFB) được trang bị trong đường cấp nước trong máy giặt tạo ra nhiều bọt mịn, và nước bọt mịn mà bao gồm các bọt mịn được sử dụng để giặt. Việc sử dụng nước bọt mịn như vậy cho phép tăng cường độ phân tán của chất tẩy rửa và độ thâm từ của chất tẩy rửa vào quần áo, vì vậy thu được hoạt động làm sạch vượt trội.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế:

Tài liệu sáng chế 1: Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2016-7308.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị tạo bọt mịn được mô tả nêu trên được tạo kết cấu để tăng tốc độ dòng của nước và giảm áp lực của chúng một cách nhanh chóng nhờ sử dụng hiệu ứng Venturi của động lực học chất lỏng để không khí mà được hòa tan trong nước được làm lắng với lượng lớn dưới dạng các bọt khí nhỏ. Khi thiết bị tạo bọt mịn như vậy được trang bị trong máy giặt theo cách này, thì việc tạo ra các bọt mịn một cách hiệu quả bằng cách sử dụng kết cấu đơn giản là điều được mong muốn.

Theo đó, máy giặt mà được trang bị thiết bị tạo bọt mịn và khả năng tạo bọt mịn hiệu quả được đề xuất.

Máy giặt theo sáng chế bao gồm: lồng giặt trong đó quần áo được lưu trữ; và cơ cấu cấp nước để cấp nước vào lồng giặt qua đường cấp nước, nước mà được cấp từ nguồn cấp nước, trong đó cơ cấu cấp nước được tạo kết cấu để bao gồm van cấp nước

mà mở và đóng đường cấp nước, khoang nạp liệu nước để điền đầy nước vào lồng giặt, và thiết bị tạo bọt mịn mà được tạo ra giữa van cấp nước và khoang nạp liệu nước và để tạo ra các bọt mịn.

Lưu ý rằng thuật ngữ "bọt mịn" trong sáng chế là một khái niệm mà bao gồm vi bọt có đường kính nằm trong khoảng từ 1 μm đến vài trăm μm , và bọt siêu mịn có đường kính nằm trong khoảng từ 50 nm đến 1 μm .

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt dọc để minh họa một cách sơ bộ kết cấu của máy giặt theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ để minh họa một cách sơ bộ kết cấu của phần cơ cấu cấp nước.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu của phần lắp ráp của khối UFB.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu của phần lắp ráp của khối UFB theo phương án thứ hai.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh để thể hiện khối UFB mà được nhìn từ phía dưới.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện phần khuất của khối UFB mà được nhìn từ phía dưới.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh thể hiện phần khuất của khối UFB nhìn từ phía trên.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang của khối UFB.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt dọc được phóng to dọc theo đường X9-X9 trên Fig.8.

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu của phần lắp ráp của khối UFB theo phương án thứ ba.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, một số phương án mà đã được áp dụng cho máy giặt loại máy trục dọc sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ. Lưu ý rằng trong số các phương án này, các bộ phận tương tự được đưa ra các ký hiệu tham chiếu giống nhau để bỏ qua việc minh họa và giải thích trùng lặp.

(1) Phương án thứ nhất

Tham chiếu các hình vẽ từ 1 đến 3, phương án thứ nhất sẽ được mô tả. Fig.1 minh họa một cách sơ bộ kết cấu bên trong của máy giặt 1 theo phương án này. Đầu tiên, kết cấu chung của máy giặt 1 sẽ được mô tả. Ở đây, máy giặt 1 bao gồm, chẳng hạn, nắp trên 3 mà được làm từ nhựa tổng hợp trên đỉnh của hộp bên ngoài 2 mà thường được tạo ra từ tấm thép thành dạng hình hộp chữ nhật.

Trong hộp bên ngoài 2, có được trang bị thùng chứa nước 4 mà có thể giữ lại nước giặt, thùng chứa nước 4 mà được đỡ nhờ được treo theo kiểu đàn hồi được bởi cơ cấu treo đàn hồi 5 của kết cấu đã biết. Cửa thoát nước 6 được tạo ra ở phần đáy của thùng chứa nước 4. Đường dẫn thoát nước 8 mà bao gồm van thoát nước hộp số điện tử 7 được nối với cửa thoát nước 6. Lưu ý rằng, mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng bộ tách khí được trang bị trong phần đáy của thùng chứa nước 4, và cảm biến mực nước để dò mực nước trong thùng chứa nước 4 được trang bị qua ống dẫn không khí mà được nối với bộ tách khí.

Trong thùng chứa nước 4, lồng giặt kiểu trục đứng 10 mà còn đóng vai trò như thùng thoát nước được trang bị theo kiểu quay được. Lồng giặt 10 có dạng hình trụ đáy, và được tạo ra nhờ một lượng lớn lỗ thoát nước 10a trong phần thành ngoại vi của nó. Chẳng hạn, bộ cân bằng xoay loại vít kín chất lỏng 11 được gắn vào phần đầu trên của lồng giặt 10. Ngoài ra, máy sàng rung 12 mà cấu thành bộ khuấy được bố trí ở phần đáy bên trong của lồng giặt 10. Lồng giặt 10 được tạo kết cấu để lưu trữ quần áo mà không được thể hiện trên hình vẽ sao cho việc giặt bao gồm các bước giặt, nâng lên, và thoát nước, v.v., được thực hiện.

Theo cách bố trí này, vỏ bọc thùng chứa nước 13 được lắp trên thùng chứa nước 4. Vỏ bọc thùng chứa nước 13 này được tạo phần miệng 13a để cho vào hoặc tháo quần áo ra, và được gắn vào nắp bên trong 14 để mở và đóng phần miệng 13a. Ngoài ra, trong phần mà ở phía sau của vỏ bọc thùng chứa nước 13 được tạo cửa cấp nước 20 để cấp nước vào thùng chứa nước 4 từ cơ cấu cấp nước mà được mô tả dưới đây.

Ngoài ra, trong phần đáy bên ngoài của thùng chứa nước 4, cơ cấu dẫn động 15 của kết cấu đã biết được bố trí. Mặc dù việc minh họa và mô tả chi tiết sẽ được bỏ qua,

nhưng cơ cấu dẫn động 15 này bao gồm động cơ máy giặt (không được thể hiện trên hình vẽ) tạo thành từ, chẳng hạn, động cơ dòng một chiều ba pha không tiếp xúc trượt loại roto bên ngoài. Cùng với đó, cơ cấu dẫn động 15 bao gồm trục lồng rỗng 18, trục khuấy 19 mà truyền động qua trục lồng 18, cơ cấu móc để truyền chọn lọc lực truyền động quay của động cơ máy giặt đến các trục 18, 19, và các chi tiết tương tự. Lồng giặt 10 được nối vào đầu trên của trục lồng 18, và máy sàng rung 12 được nối vào đầu trên của trục khuấy 19.

Cơ cấu móc được trang bị, chẳng hạn, cuộn dây hình ống làm sức điện động, và được kiểm soát bởi bộ kiểm soát 21 mà chủ yếu bao gồm máy tính. Kết quả là, cơ cấu móc truyền lực dẫn động của động cơ máy giặt với lồng giặt 10 mà được cố định (được định vị) trong khi giặt và trong khi nâng lên (bước giặt) vào máy sàng rung 12 qua trục khuấy 19 để điều khiển trực tiếp máy sàng rung 12 quay bình thường và quay ngược. Hơn nữa, trong khi thoát nước (bước thoát nước), cơ cấu móc truyền lực dẫn động của động cơ máy giặt đến lồng giặt 10 qua trục lồng 18, nhờ trục lồng 18 và trục khuấy 19 mà được nối, để điều khiển trực tiếp lồng giặt 10 (và máy sàng rung 12) để làm quay nó theo một hướng ở tốc độ cao.

Nắp trên 3 có dạng hình hộp rỗng mỏng có mặt dưới mở và mặt trên nghiêng xuống hướng ra phía trước. Cửa xả và cửa nạp 3a của buồng giặt mà có dạng về cơ bản là hình tròn được nằm trên lồng giặt 10 (trên phần miệng 13a của vỏ bọc thùng chứa nước 13) được tạo ra ở phần tâm của nắp trên 3. Nắp 23 có dạng thường là tám hình chữ nhật và để mở và đóng cửa xả và cửa nạp 3a được bố trí trên bề mặt trên của nắp trên 3.

Ngoài ra, bảng điều khiển 24 có dạng được kéo dài được bố trí trên phần phía trước của bề mặt trên của nắp trên 3. Mặc dù không được thể hiện chi tiết, nhưng bảng điều khiển 24 này được tạo kết cấu để bao gồm phần điều khiển cho người dùng thực hiện việc bật/tắt bộ nguồn và các cài đặt/hướng dẫn khác, v.v., cho máy giặt 1, và phần hiển thị để thực hiện việc hiển thị cần thiết. Bộ kiểm soát được mô tả nêu trên 21 (tủ lạnh nhiệt điện) được bố trí về phía sau của bảng điều khiển 24.

Sau đó như được thể hiện trên Fig.2 cũng được, cơ cấu cấp nước 25 để cấp nước

mà được cấp từ nguồn cấp nước mà trong trường hợp này là nước máy, vào thùng chứa nước 4 (lồng giặt 10) qua đường cấp nước được trang bị trong phần sau của nắp trên 3. Trong phương án này, cơ cấu cấp nước 25 bao gồm cổng nối 26, các đường cấp nước thứ nhất và thứ hai 27 và 28 được phân nhánh để kéo dài từ cổng nối 26, và các van cấp nước thứ nhất và thứ hai 29 và 30 để tương ứng mở và đóng các đường cấp nước 27 và 28. Hơn nữa, cơ cấu cấp nước 25 bao gồm khối UFB 31 làm thiết bị tạo bọt mịn mà được trang bị trong đường cấp nước thứ nhất 27, khoang nạp liệu nước 32, và các chi tiết tương tự.

Trong số đó, cổng nối 26 được nối với phần đầu mút của ống mềm nối mà được nối với vòi nước máy mà không được thể hiện trên hình vẽ để cấp nước ở áp suất nước máy định trước mà để sử dụng trong gia đình (chẳng hạn, nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,0 kgf/cm² (0,1 đến 0,29 MPa)). Như được thể hiện trên Fig.2, đường cấp nước thứ nhất 27 và đường cấp nước thứ hai 28 có các phần đầu mút của chúng mà được nối tương ứng với phần trên của khoang nạp liệu nước 32. Khoang nạp liệu nước 32 được trang bị ống dẫn nước vào thứ nhất 35 và ống dẫn nước vào thứ hai 36 như là bộ phận lấy nước. Đường cấp nước thứ nhất 27 (ống xả 37 làm bộ phận xả của van cấp nước thứ nhất 29) được nối với ống dẫn nước vào thứ nhất 35. Đường cấp nước thứ hai 28 (bộ phận xả 30a của van cấp nước thứ hai 30) được nối với ống dẫn nước vào thứ hai 36. Nơi mà, đường kính lỗ của ống dẫn nước vào thứ nhất 35 khác với đường kính lỗ của ống dẫn nước vào thứ hai 36, và chẳng hạn, đường kính lỗ của ống dẫn nước vào thứ hai 36 được tạo kết cấu để lớn hơn so với đường kính của ống dẫn nước vào thứ nhất 35.

Van cấp nước thứ nhất 29 và van cấp nước thứ hai 30, mà được tạo thành van mở đóng mà mở và đóng điện từ, được kiểm soát nhờ bộ kiểm soát 21 để mở và đóng tương ứng đường cấp nước thứ nhất 27 và đường cấp nước thứ hai 28. Khoang nạp liệu nước 32 dạng hình hộp, như đã biết, trong đó khoang lưu trữ chất tẩy rửa 33 được tạo ra để rút ra được. Phía đầu đế vòi cấp nước đàn hồi 34 được nối, như được thể hiện trên Fig.1, với bộ phận xả 32a của phần dưới của khoang nạp liệu nước 32, và phần đầu mút của vòi cấp nước 34 được nối với cửa cấp nước 20 của vỏ bọc thùng chứa nước 13.

Kết quả là, khi van cấp nước thứ nhất 29 được mở, nước máy được cấp từ ống dẫn nước vào thứ nhất 35 qua đường cấp nước thứ nhất 27 vào khoang nạp liệu nước 32. Khi chất tẩy rửa được lưu trữ trong khoang lưu trữ chất tẩy rửa 33, nước chảy trong khi hòa tan chất tẩy rửa, mà được cấp từ bộ phận xả 32a vào thùng chứa nước 4 qua vòi cấp nước 34. Theo cách bố trí này, như được mô tả dưới đây, kết quả là nước mà chảy qua đường cấp nước thứ nhất 27 được đi qua khối UFB 31, nước này được chuyển thành nước bọt mịn mà chứa lượng lớn các bọt mịn và được nạp vào khoang nạp liệu nước 32.

Mặt khác, khi van cấp nước thứ hai 30 được mở, nước máy được cấp từ ống dẫn nước vào thứ hai 36 vào khoang nạp liệu nước 32 qua đường cấp nước thứ hai 28. Khi chất tẩy rửa được lưu trữ trong khoang lưu trữ chất tẩy rửa 33, nước chảy trong khi hòa tan chất tẩy rửa mà được cấp từ bộ phận xả 32a vào thùng chứa nước 4 qua vòi cấp nước 34. Trong trường hợp này, nước máy mà không chứa bọt mịn được nạp vào thùng chứa nước 4 qua đường cấp nước thứ hai 28. Cũng trong trường hợp này, tốc độ dòng của nước trong đường cấp nước thứ hai 28 được tạo kết cấu để lớn hơn tốc độ dòng trong đường cấp nước thứ nhất 27.

Trong lúc đó, trong phương án này, khối UFB mà là thiết bị tạo bọt mịn mà sử dụng nguyên lý của ống Venturi được trang bị để được định vị giữa van cấp nước thứ nhất 29 của đường cấp nước thứ nhất 27 và bộ phận nạp của khoang nạp liệu nước 32. Trong hoàn cảnh này, như được thể hiện trên Fig.3, khối UFB 31 được lắp ráp để được định vị và đặt vào giữa ống xả 37 của van cấp nước thứ nhất 29 và ống dẫn nước vào thứ nhất 35 của khoang nạp liệu nước 32. Tức là, khối UFB 31 được trang bị trong bộ phận xả của van cấp nước thứ nhất 29, và cổng dòng ra của khối UFB 31 được nối với bộ phận cấp nước của khoang nạp liệu nước 32. Sau đây, khối UFB 31 sẽ được mô tả có tham chiếu Fig.3.

Tức là, ống xả 37 của van cấp nước thứ nhất 29 có dạng hình ống, và mở rộng về phía ống dẫn nước vào thứ nhất 35 (phía tay trái trên hình vẽ) của khoang nạp liệu nước 32. Phần đầu mút của ống xả 37 được tạo ra có các bậc sao cho đường kính của bề mặt ngoại vi bên ngoài của nó giảm trong hai bậc, và các bộ phận này được gọi là

bộ phận đường kính nhỏ thứ nhất 37a và bộ phận đường kính nhỏ thứ hai 37b theo thứ tự từ phía tay phải (từ phía đường kính lớn). Ngược lại, ống dẫn nước vào thứ nhất 35 của khoang nạp liệu nước 32 mở rộng về phía tay phải trên hình vẽ hướng về phía van cấp nước thứ nhất 29, và được tạo ra trong phần ngoại vi bên trong đầu mút của nó nhờ phần thành mỏng 35a mà được định vị về phía đầu mút, và trong đó đường kính bên trong được tăng nhẹ (trở thành có thành mỏng bao quanh). Phần ngoại vi bên trong của ống dẫn nước vào thứ nhất 35, phần hướng vào bên trong từ phần thành mỏng 35a được tạo thành bộ phận đường kính nhỏ 35c nhờ bậc 35b.

Trong hoàn cảnh này, kích thước đường kính bên trong của phần thành mỏng 35a tương ứng với kích thước đường kính ngoài của bộ phận đường kính nhỏ thứ nhất 37a của ống xả 37. Kích thước đường kính bên trong của bộ phận đường kính nhỏ 35c tương ứng với kích thước đường kính ngoài phía cổng dòng ra của khối UFB 31. Nhờ khối UFB 31 mà được chèn vào từ phía bên phải trên hình vẽ vào ống dẫn nước vào thứ nhất 35 của khoang nạp liệu nước 32, ống xả 37 của van cấp nước thứ nhất 29 được nối với ống dẫn nước vào thứ nhất 35 theo cách như vậy mà chu vi ngoại vi bên ngoài của bộ phận đường kính nhỏ thứ nhất 37a được khớp vào bề mặt ngoại vi bên trong của phần thành mỏng 35a. Ngoài ra, ở trạng thái này, vòng đệm hình chữ O 38 được tạo ra giữa bề mặt ngoại vi bên ngoài của bộ phận đường kính nhỏ 37b của ống xả 37 và bề mặt ngoại vi bên trong của phần thành mỏng 35a.

Khối UFB 31 mà được làm từ, chẳng hạn, nhựa tổng hợp, có dạng về cơ bản là hình trụ với hướng trái và hướng phải làm hướng trục của nó, và được tạo ra nhờ đường dẫn dòng 39 mà truyền theo hướng bên trái và phải trên hình vẽ trong phần tâm của nó (phần trục). Các dòng nước trong đường dẫn dòng 39 này theo hướng mũi tên A (từ phải qua trái trên hình vẽ). Kích thước đường kính ngoài của khối UFB 31 tương ứng với kích thước đường kính bên trong của ống dẫn nước vào thứ nhất 35. Cùng với đó, trong diện tích về phía bên phải phần giữa của thành ngoại vi bên ngoài của khối UFB 31, các phần lõi hình vòng 41, 41 được tạo ra nguyên khối ở hai vị trí mà cách nhau một khoảng nhỏ theo hướng trục.

Khối UFB 31 này được tạo kết cấu để được chèn vào ống dẫn nước vào thứ nhất

35 từ phía miệng (phía phải trên hình vẽ) cần được gắn. Trong hoàn cảnh đó, một (phía trái trên hình vẽ) phần lõi 41 chặn tỳ vào phần bậc 35b trong ống dẫn nước vào thứ nhất 35, theo đó đóng vai trò như bộ phận chặn. Ngoài ra, trong hoàn cảnh này, vòng đệm hình chữ O 42 được tạo ra giữa bề mặt ngoại vi bên ngoài của khối UFB 31 và bề mặt ngoại vi bên trong của phần thành mỏng 35a của ống dẫn nước vào thứ nhất 35 để được định vị giữa hai phần lõi 41, 41.

Đường dẫn dòng 39 mở cả hai bề mặt đầu bên trái và bên phải trên hình vẽ của khối UFB 31, với phía bên phải trên hình vẽ được gọi là cổng dòng vào 39a và phía trái trên hình vẽ là cổng dòng ra 39b. Sau đó, trong phần trung gian của đường dẫn dòng 39, phần được thu hẹp 39c nơi mà diện tích mặt cắt đường dẫn dòng trở nên nhỏ nhất được tạo ra ở dạng có chiều dài cố định. Đường dẫn dòng 39 được tạo kết cấu để có dạng vót nhọn trong đó diện tích mặt cắt đường dẫn dòng giảm dần ở đoạn từ cửa dẫn vào 39a đến phần được thu hẹp 39c, và dạng vót nhọn trong đó diện tích mặt cắt đường dẫn dòng tăng dần ở đoạn mà từ phần được thu hẹp 39c đến cổng dòng ra 39b.

Hơn nữa, khối UFB 31 được trang bị bốn phần nhô 40 (chỉ hai trong số chúng được thể hiện trên hình vẽ) để thu hẹp thêm đường dẫn dòng của phần được thu hẹp 39c. Các phần nhô 40 này được trang bị cách nhau khoảng 90 độ để được nhô vào trong từ phía ngoại vi bên ngoài của phần được thu hẹp 39c, và kết quả là, mặt cắt ngang của phần được thu hẹp 39c được tạo ra giống khe hình chữ thập (dạng hình chữ X). Trong phương án này, phần nhô 40 được làm từ nhựa tổng hợp và được tạo ra nguyên khối với khối UFB 31. Phần nhô 40 cũng có thể được tạo ra từ chi tiết khác.

Trong khối UFB 31 này, khi các dòng nước đi vào đường dẫn dòng 39 từ cửa dẫn vào 39a ngay khi mở van cấp nước thứ nhất 29, thì tốc độ dòng được tăng lên và áp suất được giảm nhanh do cái gọi là hiệu ứng Venturi động lực học chất lỏng như là kết quả của diện tích mặt cắt đường dẫn dòng mà được thu hẹp đến phần được thu hẹp 39c. Kết quả là, có thể làm cho không khí mà được hòa tan trong nước lỏng với lượng lớn dưới dạng các bọt nhỏ. Trong trường hợp này, nó được tạo kết cấu sao cho hướng chảy của nước được xả từ ống xả 37 của van cấp nước thứ nhất 29 và hướng chảy của

nước trong đường dẫn dòng 39 của khối UFB 31 trở thành cùng hướng (hướng mũi tên A).

Nhờ khối UFB 31 theo phương án sáng chế, có thể tạo ra lượng lớn các bọt mịn, mà bao gồm bọt siêu mịn có đường kính nằm trong khoảng từ 50 nm đến 1 μ m, và vi bọt có đường kính nằm trong khoảng từ 1 μ m đến vài trăm μ m. Nhờ đi qua khối UFB 31 theo cách này, nước mà chứa lượng lớn các bọt mịn (sau đây, được gọi là nước bọt mịn) được chảy ra từ cổng dòng ra 39b. Sau đó, nước bọt mịn này chảy vào khoang nạp liệu nước 32 (khoang lưu trữ chất tẩy rửa 33) và được điền đầy vào thùng chứa nước 4 từ cửa cấp nước 20 trong khi hòa tan chất tẩy rửa. Lưu ý rằng các chi tiết mà liên quan đến khối UFB 31 được mô tả trong đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2014-129097 đề cập đến đơn trước của chủ đơn.

Trong trường hợp này, như được mô tả trong phần mô tả hoạt động dưới đây, bộ kiểm soát 21 cấp nước bọt mịn qua khối UFB 31 bằng cách mở van cấp nước thứ nhất 29 (van cấp nước thứ hai 30 được đóng) trong khi việc cấp nước ở thời điểm khởi đầu bước giặt chủ yếu bằng cách sử dụng cấu hình phần mềm của nó. Kết quả là, nước giặt trong đó chất tẩy rửa đã được hòa tan vào nước bọt mịn được lưu giữ trong thùng chứa nước 4 (lồng giặt 10) và bước giặt được thực hiện. Ngoài ra, bộ kiểm soát 21 được điều chỉnh để mở van cấp nước thứ hai 30 (van cấp nước thứ nhất 29 được đóng) để cấp nước trong bước giữ, v.v., sau bước giặt.

Tiếp theo, các hoạt động và hiệu quả của máy giặt 1 của kết cấu nêu trên sẽ được mô tả. Ngay khi bắt đầu việc giặt, người sử dụng lưu trữ quần áo cần được giặt trong lồng giặt 10 và có lượng định trước chất tẩy rửa cần được lưu trữ trong khoang lưu trữ chất tẩy rửa 33 của khoang nạp liệu nước 32. Sau đó, việc khởi động được thực hiện trên bảng điều khiển 24. Sau đó, bộ kiểm soát 21 tự động tiến hành việc giặt bao gồm các bước giặt, giữ, thoát nước, v.v.. Trong trường hợp này, đầu tiên, trong khi cấp nước tại thời điểm bắt đầu bước giặt, van cấp nước thứ nhất 29 được mở.

Như là kết quả của việc mở van cấp nước thứ nhất 29, nước từ nguồn cấp nước máy đi qua khối UFB 31, và trong khi mà lượng lớn các bọt mịn được sinh ra nhờ việc tạo ra nước bọt mịn để được cấp vào khoang nạp liệu nước 32. Sau đó, nước bọt mịn được cấp vào thùng chứa nước 4 trong khi hòa tan chất tẩy rửa trong khoang lưu trữ

chất tẩy rửa 33. Khi nước được cấp đến mức định trước trong thùng chứa nước 4, thì van cấp nước thứ nhất 29 được đóng, và bước giặt được bắt đầu trong đó máy sàng rung 12 được truyền động quay bình thường và quay ngược. Khi bước giặt có thời gian định trước được kết thúc, thì máy sàng rung 12 được định vị và việc thoát nước từ thùng chứa nước 4 được thực hiện, sau đó là các bước giữ và thoát nước. Trong các bước giữ và thoát nước này, van cấp nước thứ hai 30 được mở để nước từ nguồn cấp nước máy được cấp từ khoang nạp liệu nước 32 vào thùng chứa nước 4 qua đường cấp nước thứ hai 28.

Các bọt mịn được mô tả nêu trên trải qua chuyển động Brown, mà tạo ra chuyển động không đều, trong chất lỏng như là nước, và vì vận tốc của chuyển động cao hơn vận tốc nổi, nên các bọt mịn có những đặc điểm là chúng tồn tại trong chất lỏng trong một thời gian dài. Sau đó, do bề mặt của bọt mịn được tích điện âm, nên nó đóng vai trò hấp phụ các thành phần chất tẩy rửa (chất hoạt động bề mặt) mà được chứa trong nước giặt dưới dạng cục, theo cách như vậy để phá vỡ chúng, nhờ đó cải thiện độ phân tán chất tẩy rửa. Các bọt mịn đẩy nhau và không bao giờ kết hợp với nhau. Hơn nữa, bọt mịn mà đã hấp phụ các thành phần chất tẩy rửa theo cách đó có thể dễ dàng đi vào khe (chẳng hạn, rộng 10 μm) giữa các tấm vải của quần áo, vì vậy có thể mang chất tẩy rửa vào quần áo và loại bỏ bụi bẩn, và ngăn chặn bụi bẩn lắng trở lại lên quần áo một cách hiệu quả.

Trong trường hợp này, do nó được tạo kết cấu sao cho nước được chuyển thành nước bọt mịn nhờ khối UFB 31, và sau đó chất tẩy rửa được bổ sung vào nước bọt mịn, nên có thể phân tán hiệu quả chất tẩy rửa trong nước giặt trong đó sự tập trung bọt mịn là cao. Lưu ý rằng ngược lại với điều này, khi các bọt mịn được sinh ra sau khi chất tẩy rửa được bổ sung vào nước, nước giặt sẽ bị tạo bọt quá mức và nó sẽ trở nên không thể tạo ra đủ các bọt mịn nhỏ. Kết quả của điều này là có nguy cơ nồng độ của bọt mịn bị giảm

Ở đây, trong khối UFB 31 mà là thiết bị tạo bọt mịn sử dụng hiệu ứng Venturi, nên việc để dòng nước dưới điều kiện áp suất nước tương đối cao là cần thiết để tạo ra các bọt mịn. Như là nguồn cấp nước cho máy giặt 1, thường nguồn cấp nước máy

được sử dụng. Nhờ sử dụng nước máy với sự giảm áp nhỏ nhất có thể, nên có khả năng tạo ra một cách hiệu quả lượng lớn các bọt mịn nhờ khối UFB 31 mà không cần sử dụng thiết bị tăng áp đặc biệt. Cụ thể là, phương án này được tạo kết cấu sao cho hướng chảy của nước mà được xả từ ống xả 37 của van cấp nước thứ nhất 29 giống với hướng chảy của nước trong đường dẫn dòng 39 của khối UFB 31. Kết quả là, sự cản trở đường dẫn dòng trong đường cấp nước thứ nhất 27 đến khối UFB 31 có thể được giảm, nhờ đó làm giảm áp lực nước và cho phép tạo ra các bọt mịn hiệu quả

Do chức năng như vậy của các bọt mịn, nên bước giặt được thực hiện bằng cách sử dụng nước giặt trong đó chất tẩy rửa được hòa tan vào nước bọt mịn mà chứa vô số các bọt mịn. Kết quả là, hoạt động làm sạch vượt trội có thể đạt được. Ngoài ra, do đường cấp nước thứ hai 28 mà không đi qua khối UFB 31 được trang bị trong cơ cấu cấp nước 25, nên có thể cấp nước không chứa bọt mịn vào thùng chứa nước 4 mà không đi qua khối UFB 31 trong khi nâng lên, v.v.. Nhờ đó, trong khi cấp nước như trong khi nâng lên, có thể làm tăng tương đối tốc độ dòng của nước, theo đó thực hiện việc cấp nước trong một khoảng thời gian ngắn hơn.

Theo cách này, trong phương án này, khối UFB 31 mà để sinh ra các bọt mịn được trang bị, trong đó khối UFB 31 được bố trí giữa van cấp nước thứ nhất 29 và khoang nạp liệu nước 32. Điều này làm cho nó có thể cung cấp nước mà đã được xả từ van cấp nước thứ nhất 29 và có áp lực nước tương đối cao đến khối UFB 31. Kết quả là, hiệu quả vượt trội có thể đạt được mà các bọt mịn có thể được tạo ra một cách hiệu quả nhờ khối UFB 31 mà không cần trang bị thiết bị tăng áp đặc biệt để làm tăng áp suất nước. Trong trường hợp này, có thể trang bị khối UFB 31 ở thượng lưu của khoang lưu trữ chất tẩy rửa 33 của khoang nạp liệu nước 32, và hơn nữa là giữ khối UFB 31 mà được chịu áp suất nước cao, bằng cách sử dụng kết cấu đơn giản nhất.

Ngoài ra, đặc biệt trong phương án này, khối UFB 31 mà có tính liên khối và kết cấu đơn giản được chấp nhận làm thiết bị tạo bọt mịn. Thêm vào đó, việc tạo kết cấu được thực hiện sao cho khối UFB 31 được trang bị để được đặt vào giữa ống xả 37 của van cấp nước thứ nhất 29 và ống dẫn nước vào thứ nhất 35 của khoang nạp liệu nước 32. Điều này làm cho nó thu được các ưu điểm mà trong đó các bọt mịn có thể

được tạo ra một cách hiệu quả bằng cách sử dụng áp suất nước tương đối cao và sự dễ dàng lắp ráp khối UFB 31 cũng được cải thiện. Hơn nữa, vì lỗ khoan của ống dẫn nước vào thứ nhất 35 và ống dẫn nước vào thứ hai 36 của khoang nạp liệu nước 32 được tạo ra khác nhau, nên có thể ngăn ngừa sự chèn vào sai của khối UFB 31.

(2) Phương án thứ hai

Tiếp theo, phương án thứ hai sẽ được mô tả có tham chiếu các hình vẽ Fig.4-9. Sự khác biệt giữa phương án thứ hai và phương án thứ nhất nêu trên là ở kết cấu của khối UFB 51 mà là thiết bị tạo bọt mịn sử dụng nguyên lý của ống Venturi. Trong phương án thứ nhất được mô tả nêu trên, khối UFB 31 được tạo kết cấu từ, chẳng hạn, vật phẩm nguyên khối mà được làm từ nhựa tổng hợp. Ngược lại với điều này, trong phương án thứ hai, khối UFB 51 được tạo ra nhờ kết hợp hai phần của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52 và chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu 53.

Tức là, khối UFB 51, như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.8, 4, v.v., thường có dạng hình trụ mà có phần mặt bích 54 ở phần đầu sau (phần đầu bên phải trên hình vẽ) có hướng trục như hướng bên phải và bên trái trên hình vẽ. Ở phần tâm (phần trục) của khối UFB 51, đường dẫn dòng 55 mà truyền nước qua theo hướng bên trái và phải trên hình vẽ và trong đó các dòng nước theo hướng mũi tên A được tạo ra. Đường dẫn dòng 55 này được bố trí sao cho phần miệng về phía bên phải trên hình vẽ là cổng dòng vào 55a, và phần miệng phía trái trên hình vẽ làm cổng dòng ra 55b. Sau đó, phần được thu hẹp 55c được tạo ra nhờ phần nhô 56 mà nhô ra phía chu vi bên trong, trong phần trung gian của đường dẫn dòng 55 nêu trên. Đường dẫn dòng 55 được tạo kết cấu để có dạng vót nhọn, trong đó diện tích mặt cắt đường dẫn dòng giảm dần, trong phạm vi chiều dài là 1/4 tổng chiều dài mà tính từ cửa dẫn vào 55a, và phần còn lại được tạo kết cấu để có dạng thẳng mà có đường kính bên trong hầu như không đổi ngoại trừ phần được thu hẹp 55c.

Như được mô tả nêu trên, khối UFB 51 bao gồm chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52 và chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu 53, mà trông như thể chúng là các chi tiết được phân đôi, và được tạo ra nhờ kết hợp chúng. Chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52 cấu thành đường dẫn dòng phía thượng lưu 55 của khối UFB 51,

và bao gồm một cách nguyên khối phần nhô 56 mà thu hẹp diện tích mặt cắt đường dẫn dòng của phần được thu hẹp 55c. Chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu 53 cấu thành phía hạ lưu nhiều hơn so với phần nhô 56 của đường dẫn dòng 55 của khối UFB 51. Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.5-7, trong số đó, chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52 được làm từ nhựa tổng hợp, và bao gồm một cách nguyên khối phần đường ống 57 mà có đường kính hơi nhỏ về phía đầu mút (phía trái trên hình vẽ) của phần mặt bích 54, và bao gồm bộ phận đường kính nhỏ 58 mà có đường kính nhỏ hơn nữa về phía đầu mút của phần đường ống 57. Bên trong chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52, như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.4 và 8, một nửa phía thượng lưu của đường dẫn dòng 55 được tạo ra.

Trong hoàn cảnh này, ở đầu mút của bộ phận đường kính nhỏ 58, phần nhô 56 mà nhô từ bề mặt ngoại vi bên trong của đường dẫn dòng 55 đến phía tâm được tạo ra nguyên khối. Như được thể hiện trên Fig.9, phần nhô 56 được đặt ở bốn vị trí mà bao gồm các vị trí trên và dưới, trái và phải (khoảng cách 90 độ) trên hình vẽ và mở rộng về phía ngoại vi bên trong (tâm của đường dẫn dòng) ở dạng đầu mút nhọn. Kết quả là, đường dẫn dòng 55 được thu hẹp, và phần mà tại đó diện tích mặt cắt đường dẫn dòng của phần được thu hẹp 55c là nhỏ nhất được tạo ra dưới dạng khe chữ X (dạng chữ thập).

Ngược lại với điều này, chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu 53 có dạng hình trụ mà có đường kính ngoài về cơ bản là bằng đường kính ngoài của phần đường ống 57 như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.4 - 8. Trên phía đầu đế (phía đầu bên phải trên hình vẽ) của chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu 53, phần lõm hình tròn 59 mà bộ phận đường kính nhỏ 58 của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52 được lắp vào được tạo ra. Ở phần bên trong (phần tâm) của chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu 53, lỗ thẳng mà cấu thành nửa phía hạ lưu của đường dẫn dòng 55 được tạo ra theo cách truyền qua theo các hướng bên trái và bên phải trên hình vẽ.

Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.9, kích thước đường kính bên trong của phần lõm hình tròn 59 được tạo kết cấu để được lớn hơn một chút so với kích thước đường kính ngoài của bộ phận đường kính nhỏ 58. Như được thể hiện trên

Fig.7 cũng như là, ở bề mặt ngoại vi bên trong của phần lõm hình tròn 59, nhiều, chẳng hạn, bốn gờ ép ráp các bộ phận 60 được trang bị nguyên khối ở khoảng cách 90 độ và kéo dài theo hướng trục (hướng bên trái và bên phải). Kết quả là, như được thể hiện trên Fig.9, do bộ phận đường kính nhỏ 58 của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52 được chèn (được ép) vào phần lõm hình tròn 59 của chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu 53, nên gờ ép ráp các bộ phận 60 làm biến dạng theo cách như vậy để được ép nhờ đó cố định chắc chắn bộ phận đường kính nhỏ 58 với phần lõm hình tròn 59.

Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.4, ống dẫn vào (ống dẫn nước vào thứ nhất) 62 như là bộ phận lấy nước được trang bị nguyên khối trong khoang nạp liệu nước 61. Ống xả 64 của van cấp nước (van cấp nước thứ nhất) 63 được nối vào ống dẫn vào 62 này. Ống xả 64 có dạng hình ống tròn, và các bậc được tạo ra trong phần mút của nó, nhờ đó tạo ra bộ phận đường kính nhỏ 64a mà trong đó bề mặt ngoại vi bên ngoài có đường kính nhỏ. Khối UFB 51 được gắn vào để được đặt vào giữa ống xả 64 của van cấp nước 63 và ống dẫn vào 62 của khoang nạp liệu nước 61.

Ống dẫn vào 62 có hình dạng mà trong đó đường kính của nó giảm theo ba bậc theo thứ tự từ phía lối vào (phía phải trên hình vẽ), và được tạo bộ phận đường kính lớn thứ nhất 62a, bộ phận đường kính lớn thứ hai 62b, và bộ phận đường kính nhỏ 62c. Kích thước đường kính bên trong của bộ phận đường kính lớn thứ nhất 62a tương ứng với đường kính ngoài của ống xả 64 (việc khớp vào là có thể). Kích thước đường kính bên trong của bộ phận đường kính lớn thứ hai 62b tương ứng với các kích thước đường kính ngoài của bộ phận đường kính nhỏ 64a của ống xả 64 và phần mặt bích 54 của khối UFB 51 (việc khớp vào là có thể). Kích thước đường kính bên trong của bộ phận đường kính nhỏ 62c tương ứng với kích thước đường kính ngoài của khối UFB 51 (việc khớp vào là có thể). Gờ 65 mà nhờ nó bề mặt đầu mút của khối UFB 51 được chặn được trang bị trong phần đầu về phía sâu hơn (phía trái trên hình vẽ) của ống dẫn vào 62. Trong phần tâm của gờ 65, lỗ thông 65a mà tiếp tục có đường kính bằng cổng dòng ra 55b của đường dẫn dòng 55 và được thông với phía bên trong của khoang nạp liệu nước 61 (khoang lưu trữ chất tẩy rửa) được tạo ra.

Như được thể hiện trên Fig.4, khối UFB 51 được chèn vào phía sâu hơn của ống dẫn vào 62 bởi chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52 và chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu 53 mà được kết hợp. Kết quả là, bề mặt đầu mút của khối UFB 51 (chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu 53) đi vào chỗ tiếp giáp với gờ 65. Tại cùng thời điểm, chu vi bên ngoài ngoại trừ phần đầu sau của khối UFB 51 (chủ yếu là chu vi bên ngoài của chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu 53) được khớp vào chu vi bên trong của bộ phận đường kính nhỏ 62c. Ngoài ra, chu vi bên ngoài của phần mặt bích 54 của khối UFB 51 (chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52) khớp vào chu vi bên trong của bộ phận đường kính lớn thứ hai 62b. Trong hoàn cảnh này, trong khi khe hở mà xuất hiện giữa bề mặt ngoại vi bên ngoài của phần đường ống 57 của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52 và bề mặt ngoại vi bên trong của bộ phận đường kính lớn thứ hai 62b của ống dẫn vào 62, thì vòng đệm hình chữ O 66 được trang bị trong phần này như là chi tiết bịt kín để bít kín hoàn toàn khe này.

Sau đó, trong hoàn cảnh này, phần đầu mút của ống xả 64 của van cấp nước 63 được chèn vào và nối với phía phần đầu hở trong ống dẫn vào 62. Trong trường hợp này, chu vi bên ngoài của phần đầu mút của ống xả 64 được khớp vào chu vi bên trong của bộ phận đường kính lớn thứ nhất 62a của ống dẫn vào 62. Tại cùng thời điểm như thời điểm này, bề mặt đầu mút của ống xả 64 đi vào chỗ tiếp giáp với bề mặt đầu sau của khối UFB 51 (chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52). Ngoài ra, vòng đệm hình chữ O 67 để ngăn sự rò rỉ nước còn được tạo ra giữa bề mặt ngoại vi bên ngoài của bộ phận đường kính nhỏ 64a của ống xả 64 và bề mặt ngoại vi bên trong của bộ phận đường kính lớn thứ nhất 62a của ống dẫn vào 62.

Trong kết cấu nêu trên, chẳng hạn, tại thời điểm bắt đầu bước giặt, van cấp nước 63 được mở, và nước máy có áp suất tương đối cao được cấp vào khối UFB 51 từ ống xả 64 và chảy vào trong đường dẫn dòng 55 từ cửa dẫn vào 55a theo hướng mũi tên A. Trong khối UFB 51, như là kết quả của phần được thu hẹp 55c mà được tạo ra bởi phần nhô 56 ở giữa đường dẫn dòng 55, thì có thể làm cho không khí mà được hòa tan trong nước lắng dưới dạng các bọt mịn với lượng lớn. Điều này làm cho nó có thể cấp nước bọt mịn mà chứa lượng lớn các bọt mịn từ cổng dòng ra 55b vào khoang nạp liệu nước 61 (khoang lưu trữ chất tẩy rửa) và nhờ đó vào thùng chứa nước 4 qua lỗ thông

65a. Ngoài ra, trong bước giữ, có thể cấp nước bọt mịn bằng cách cấp nước nhờ van cấp nước 63 mà được mở.

Theo phương án thứ hai này, khối UFB 51 được tạo ra giữa van cấp nước 63 và khoang nạp liệu nước 61. Kết quả là, có thể thu được các hoạt động và hiệu quả như nhau so với phương án thứ nhất nêu trên chẳng hạn như nước mà được xả từ van cấp nước 63 và có áp lực nước tương đối cao, có thể được cấp cho khối UFB 51, và các bọt mịn có thể được sinh ra một cách hiệu quả. Hơn nữa, thêm vào đó, các hoạt động và hiệu quả dưới đây có thể đạt được.

Tức là, trong phương án này, khối UFB 51 được tạo nên nhờ sự kết hợp chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52 mà bao gồm phần nhô 56 với chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu 53 mà cấu thành phía hạ lưu nhiều hơn so với phần nhô 56. Điều này là vì, khi khối UFB được tạo ra nguyên khối từ nhựa tổng hợp, do hình dạng đặc biệt của phần nhô (phần được thu hẹp) trở nên mịn và phức tạp, việc kiểm soát chúng là khó khăn, và cả việc sản xuất chúng với chất lượng cao cũng trở nên khó khăn.

Ngược lại, khi khối UFB 51 được tạo ra nhờ kết hợp chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52 với chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu 53, có thể tạo ra hình dạng của các bộ phận riêng lẻ 52 và 53 khá đơn giản. Nhờ đó, có thể đơn giản hóa hình dạng và cấu trúc của các khuôn đúc, và để đơn giản hóa và ổn định quy trình sản xuất. Cụ thể là, trong khi việc kiểm soát kích thước của phần nhô 56 phần quan trọng trong việc xác định hiệu suất liên quan đến việc tạo ra các bọt mịn, có thể trang bị phần nhô 56 ở phần đầu của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52. Điều này làm cho việc kiểm soát kích thước của phần bộ phận nhô 56 dễ dàng hơn, cho phép đạt được khối UFB 51 có hiệu quả và chất lượng cao trong khi giữ được chi phí sản xuất tương đối thấp.

Ngoài ra, trong phương án này, vòng đệm hình chữ O 66 được trang bị để bít chặt không khí giữa bề mặt ngoại vi bên ngoài của phần đường ống 57 của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52 và bề mặt ngoại vi bên trong của bộ phận đường kính lớn thứ hai 62b của ống dẫn vào 62. Việc trang bị vòng đệm hình chữ O 66 làm cho nó có thể dễ dàng ngăn chặn các bọt (nước mà chứa bọt) khỏi bị rò rỉ ra bên ngoài ống dẫn vào 62 từ chu vi bên ngoài của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52 qua

khe này, ngay khi khe hở xuất hiện ở phần giáp mối giữa chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52 và chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu 53. Kết quả là, có thể lắp an toàn khối UFB 51 vào ống dẫn vào 62 trong khi ngăn chặn sự chảy ra của các bọt mịn và sự xuất hiện của sự tổn thất áp lực bằng cách sử dụng kết cấu đơn giản.

Hơn nữa, trong phương án này, gờ 65 mà nhờ nó bề mặt đầu mút của khối UFB 51 được chặn được chứng minh trong ống dẫn vào 62. Điều này làm cho nó có thể dễ dàng định vị đầu mút của khối UFB 51 bằng cách sử dụng gờ 65 tại thời điểm lắp ráp khối UFB 51. Cùng với đó, ngay khi lỗi lắp xuất hiện giữa chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 52 và chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu 53, thì phần đầu mút của khối UFB 51 được giữ nguyên ở vị trí đó nhờ gờ 65, nhờ đó đảm bảo đường dẫn dòng 55.

(3) Phương án thứ ba và các phương án khác

Tiếp theo, phương án thứ ba sẽ được mô tả có tham chiếu Fig.10. Fig.10 thể hiện trạng thái mà trong đó thiết bị tạo bọt mịn (khối UFB) theo phương án này được lắp ráp nhờ được chèn vào ống dẫn vào 72 của khoang nạp liệu nước 71, trong phương án này. Điểm khác nhau giữa phương án thứ ba với phương án thứ hai nêu trên là bộ phận thông 73 mà đóng vai trò là chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu được trang bị nguyên khối trong phần ống dẫn vào 72, và thiết bị tạo bọt mịn được tạo thành từ bộ phận thông 73 và chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 74. Tức là, chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu của phương án thứ hai nêu trên được tạo ra nguyên khối với ống dẫn vào 72. Trong trường hợp này, đường dẫn dòng của thiết bị tạo bọt mịn được cấu thành từ đường dẫn dòng phía thượng lưu của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 74 và đường dẫn dòng phía hạ lưu của bộ phận thông 73.

Tức là, chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 74 được tạo ra từ việc đúc nhựa tổng hợp, thực chất là trong phương án thứ hai nêu trên, có dạng hình trụ mà có phần mặt bích 75 trong bộ phận đầu đế (phần đầu phải trên hình vẽ), và được tạo kết cấu sao cho phần chu vi bên ngoài ngoại trừ phần mặt bích 75 có đường kính ngoài không đổi. Bên trong chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 74, đường dẫn dòng phía thượng lưu 76 mà về cơ bản cấu thành một nửa đường dẫn dòng phía thượng lưu được tạo ra. Đường dẫn dòng phía thượng lưu 76 được làm giảm đường kính ở dạng vót nhọn từ

phần cửa nạp có đường kính lớn 76a về phía đầu đế, và sau đó kéo dài theo kiểu thẳng. Ngoài ra, phần được thu hẹp 76b được tạo ra trong đường dẫn dòng phía thượng lưu 76 nhờ phần nhô 77 mà được trang bị nguyên khối trong phần đầu mút của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 74.

Mặt khác, ống xả 64 của van cấp nước (van cấp nước thứ nhất) 63 được nối với ống dẫn vào 72 của khoang nạp liệu nước 71 như trong phương án thứ hai nêu trên. Ống dẫn vào 72 có hình dạng mà trong đó đường kính trong của nó được giảm theo ba bậc theo thứ tự từ phía bên trong (phía phải trên hình vẽ), và được trang bị bộ phận đường kính lớn thứ nhất 72a, bộ phận đường kính lớn thứ hai 72b, và bộ phận đường kính nhỏ 72c. Kích thước đường kính bên trong của bộ phận đường kính lớn thứ nhất 72a tương ứng với kích thước đường kính ngoài của ống xả 64 nêu trên. Kích thước đường kính bên trong của bộ phận đường kính lớn thứ hai 72b tương ứng với kích thước đường kính ngoài của bộ phận đường kính nhỏ 64a của ống xả 64 và phần mặt bích 75 của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 74 nêu trên. Kích thước đường kính bên trong của bộ phận đường kính nhỏ 72c tương ứng với kích thước đường kính ngoài của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 74.

Sau đó, bộ phận thông 73 nêu trên được tạo ra kéo dài đến phía sâu (phía trái trên hình vẽ) của ống dẫn vào 72, và có bề mặt tiếp giáp 73a mà bề mặt đầu mút của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 74 đi vào tiếp giáp với nó. Cùng với đó, bộ phận thông 73 kéo dài sang trái trên hình vẽ từ phần tâm của bề mặt tiếp giáp 73a, và bao gồm đường dẫn dòng phía hạ lưu 78 mà về cơ bản cấu thành một nửa phía hạ lưu của đường dẫn dòng. Đường dẫn dòng phía hạ lưu 78 được tạo thành dạng thẳng, và phần đầu mút của nó (phần đầu bên trái trên hình vẽ) được tạo kết cấu thành cổng dòng ra 78a mà thông với phía bên trong của khoang nạp liệu nước 61 (khoang lưu trữ chất tẩy rửa).

Chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 74 nêu trên được chèn vào phía sâu trong ống dẫn vào 72, và được lắp ráp để được đặt vào giữa ống xả 64 của van cấp nước 63 và ống dẫn vào 62. Trong trường hợp này, bề mặt đầu mút của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 74 đi vào chỗ tiếp giáp với bề mặt tiếp giáp 73a của bộ phận

thông 73, và chu vi bên ngoài của gần như một nửa về phía đầu mút của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 74 khớp với chu vi bên trong của bộ phận đường kính nhỏ 72c. Chu vi bên ngoài của phần mặt bích 54 khớp với chu vi bên trong của bộ phận đường kính lớn thứ hai 62b. Ngoài ra, vòng đệm hình chữ O 66 làm chi tiết bịt kín được tạo ra giữa bề mặt ngoại vi bên ngoài của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 74 và bề mặt ngoại vi bên trong của bộ phận đường kính lớn thứ hai 72b của ống dẫn vào 72.

Sau đó, ở trạng thái này, phần đầu mút của ống xả 64 của van cấp nước 63 được chèn vào và được nối với phía phần đầu mở trong ống dẫn vào 72. Trong trường hợp này, chu vi bên ngoài của phần đầu mút ống xả 64 khớp vào chu vi bên trong của bộ phận đường kính lớn thứ nhất 72a của ống dẫn vào 72. Tại cùng thời điểm, bề mặt đầu mút của ống xả 64 đi vào chỗ tiếp giáp với bề mặt đầu sau của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 64. Ngoài ra, vòng đệm hình chữ O 67 để ngăn sự rò rỉ nước được tạo ra giữa bề mặt ngoại vi bên ngoài của bộ phận đường kính nhỏ 64a của ống xả 64 và bề mặt ngoại vi bên trong của bộ phận đường kính lớn thứ nhất 72a của ống dẫn vào 72. Kết quả là, đường dẫn dòng phía thượng lưu 76 của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 74 trở nên liên tục với đường dẫn dòng phía hạ lưu 78 của bộ phận thông 73 để cấu thành đường dẫn dòng của thiết bị tạo bọt mịn.

Trong kết cấu nêu trên, như với phương án thứ hai nêu trên, có thể cấp nước mà được xả từ van cấp nước 63 và có áp lực nước tương đối cao cho thiết bị tạo bọt mịn, nhờ đó tạo ra các bọt mịn một cách hiệu quả. Ngoài ra, thiết bị tạo bọt mịn được cấu thành nhờ kết hợp chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu 74 với bộ phận thông 73 mà đóng vai trò như chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu. Điều này làm cho nó có thể đơn giản hóa hình dạng và cấu trúc của các khuôn đúc, và làm đơn giản và ổn định quy trình sản xuất, nhờ đó thu được thiết bị tạo bọt mịn có hiệu suất và chất lượng cao trong khi giữ được chi phí sản xuất tương đối thấp.

Sau đó, cụ thể trong phương án này, vì chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu (bộ phận thông 73) mà cấu thành thiết bị tạo bọt mịn được tạo ra nguyên khối trong ống dẫn vào 72, nên sự tách rời chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu được tránh. Kết quả là,

có thể làm giảm số lượng các bộ phận, và theo đó dễ đạt được sự đơn giản hóa hơn nữa về cấu hình, sự cải thiện khả năng lắp ráp và giảm chi phí hơn nữa.

Lưu ý rằng sáng chế sẽ không bị giới hạn ở mỗi phương án như được mô tả nêu trên, và mặc dù không được thể hiện, nhưng chẳng hạn sự mở rộng và cải biến có thể được tạo ra. Tức là, mặc dù, trong phương án thứ nhất được mô tả nêu trên, nước bọt mịn được sử dụng trong bước giặt, và nước mà chưa được đi qua khối UFB 31 được sử dụng trong bước giữ, nhưng, chẳng hạn, nó có thể được tạo kết cấu sao cho người sử dụng chuyển đổi các van cấp nước 29, 30 dựa vào hoạt động cụ thể trong bảng điều khiển 24. Trong trường hợp này, có thể sử dụng hai loại nước (nước bọt mịn hoặc nước thường) một cách độc lập hoặc kết hợp sử dụng chúng tùy thuộc vào nhu cầu.

Trong phương án nêu trên, mặc dù khối UFB được trang bị để được đặt vào giữa van cấp nước thứ nhất và khoang nạp liệu nước, nhưng có thể tạo kết cấu sao cho thiết bị tạo bọt mịn được trang bị tại điểm bất kỳ của đường cấp nước (đường ống) từ van cấp nước đến khoang nạp liệu nước. Ngoài ra, mặc dù trong mỗi phương án nêu trên, máy giặt kiểu trục đứng được chấp nhận, nhưng sáng chế có thể được áp dụng với các loại máy giặt thường như máy giặt kiểu hình trống. Ngoài ra, việc tạo kết cấu của khoang nạp liệu nước (khoang lưu trữ chất tẩy rửa) và kết cấu chung của cơ cấu cấp nước có thể được biến thể theo nhiều cách khác nhau.

Các phương án nêu trên được đưa ra làm ví dụ và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Các phương án mới có thể được thực hiện theo nhiều kiểu khác nhau, và sự bỏ qua, thay thế và sửa đổi khác nhau có thể được thực hiện trong phạm vi mà không trệt khỏi tinh thần của sáng chế. Các phương án và các biến thể của chúng dự định được bao gồm trong phạm vi và tinh thần của sáng chế, và cũng được bao gồm trong phạm vi của sáng chế mà được định rõ trong yêu cầu bảo hộ, và nội dung tương đương của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy giặt, trong đó máy giặt bao gồm:

lồng giặt (10) trong đó quần áo được lưu trữ;

van cấp nước (29, 30, 63) để mở và đóng đường cấp nước (27, 28) mà truyền nước được cấp từ nguồn cấp nước vào lồng giặt;

khoang lưu trữ chất tẩy rửa (33) trong đó chất tẩy rửa được lưu trữ; và

thiết bị tạo bọt mịn (31, 51) mà được bố trí giữa van cấp nước (29, 63) và khoang lưu trữ chất tẩy rửa (33), để tạo ra các bọt mịn.

2. Máy giặt theo điểm 1, trong đó:

khoang lưu trữ chất tẩy rửa (33) được trang bị trong khoang nạp liệu nước (32, 61, 71) để đổ đầy nước vào lồng giặt (10), và

thiết bị tạo bọt mịn (31, 51) được bố trí giữa van cấp nước (29, 63) và khoang nạp liệu nước (32, 61, 71), và được trang bị trong đường cấp nước (27) trong khoang nạp liệu nước (32, 61, 71).

3. Máy giặt theo điểm 2, trong đó:

thiết bị tạo bọt mịn (31, 51) được bố trí ở hạ lưu của bộ phận xả (37, 64) của van cấp nước (29, 63), và trong ống dẫn nước vào (35, 62, 72) của khoang nạp liệu nước (32, 61, 71).

4. Máy giặt theo điểm 2 hoặc 3, trong đó bộ phận đường kính nhỏ (35c, 62c, 72c) được trang bị trong ống dẫn nước vào (35, 62, 72) của khoang nạp liệu nước (32, 61, 71), trong đó ít nhất một phần của phía cổng dòng ra của thiết bị tạo bọt mịn (31, 51) được chèn và được nối vào bộ phận đường kính nhỏ (35c, 62c, 72c).

5. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 4, trong đó:

thiết bị tạo bọt mịn (31, 51) được trang bị theo cách mà được đặt vào giữa van cấp nước (29, 63) và khoang nạp liệu nước (32, 61, 71).

6. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5, trong đó:

đường cấp nước (27) được tạo kết cấu sao cho hướng chảy của nước mà được xả từ bộ phận xả (37, 64) của van cấp nước (29, 63) giống như hướng chảy của nước trong thiết bị tạo bọt mịn (31, 51).

7. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 6, trong đó máy giặt này còn bao gồm đường cấp nước thứ hai (28) mà không bao gồm thiết bị tạo bọt mịn (31, 51), tách biệt với đường cấp nước (27) mà bao gồm thiết bị tạo bọt mịn (31, 51).

8. Máy giặt theo điểm 7, trong đó ống dẫn nước vào thứ hai (36) mà đường cấp nước thứ hai (28) được nối vào được trang bị trong khoang nạp liệu nước (32, 61, 71), và lỗ khoan của ống dẫn nước vào thứ hai (36) khác với đường kính lỗ của ống dẫn vào (36, 62, 72) mà thiết bị tạo bọt mịn (31, 51) được nối vào đó.

9. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 8, trong đó:

thiết bị tạo bọt mịn (51) được tạo kết cấu để bao gồm phần được thu hẹp (55c) ở phần giữa trên đường dẫn dòng (55) mà kéo dài từ cổng dòng vào (55a) đến cổng dòng ra (55b), và trong đó:

thiết bị tạo bọt mịn (51) được tạo thành bằng cách kết hợp chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu (52) mà cấu thành phía thượng lưu của đường dẫn dòng (55) và bao gồm phần nhô (56) mà thu hẹp diện tích cắt ngang đường dẫn dòng của phần được thu hẹp (55c), với chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu (53) mà cấu thành phía hạ lưu nhiều hơn so với phần nhô (56) của đường dẫn dòng (55).

10. Máy giặt theo điểm 9, trong đó:

khoang nạp liệu nước (61) bao gồm ống dẫn vào (62) của nước mà thiết bị tạo bọt mịn (51) được chèn và nối vào đó, và

ống dẫn vào (62) bao gồm gờ (65) mà nhờ nó bề mặt đầu mút của thiết bị tạo bọt mịn (51) được khóa.

11. Máy giặt theo điểm 9, trong đó:

khoang nạp liệu nước (71) bao gồm ống dẫn nước vào (72) mà chi tiết đường

dẫn dòng phía thượng lưu (74) của thiết bị tạo bọt mịn (51) được chèn và nối vào đó, và

chi tiết đường dẫn dòng phía hạ lưu (73) được tạo ra nguyên khối với ống dẫn vào (72).

12. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11, trong đó:

khoang nạp liệu nước (61,71) bao gồm ống dẫn nước vào (62, 72) mà thiết bị tạo bọt mịn (51) được chèn và nối vào đó, và

chi tiết bịt kín (66) để bít chặt không khí giữa bề mặt ngoài của chi tiết đường dẫn dòng phía thượng lưu (52, 74) và bề mặt bên trong của ống dẫn vào (62, 72).

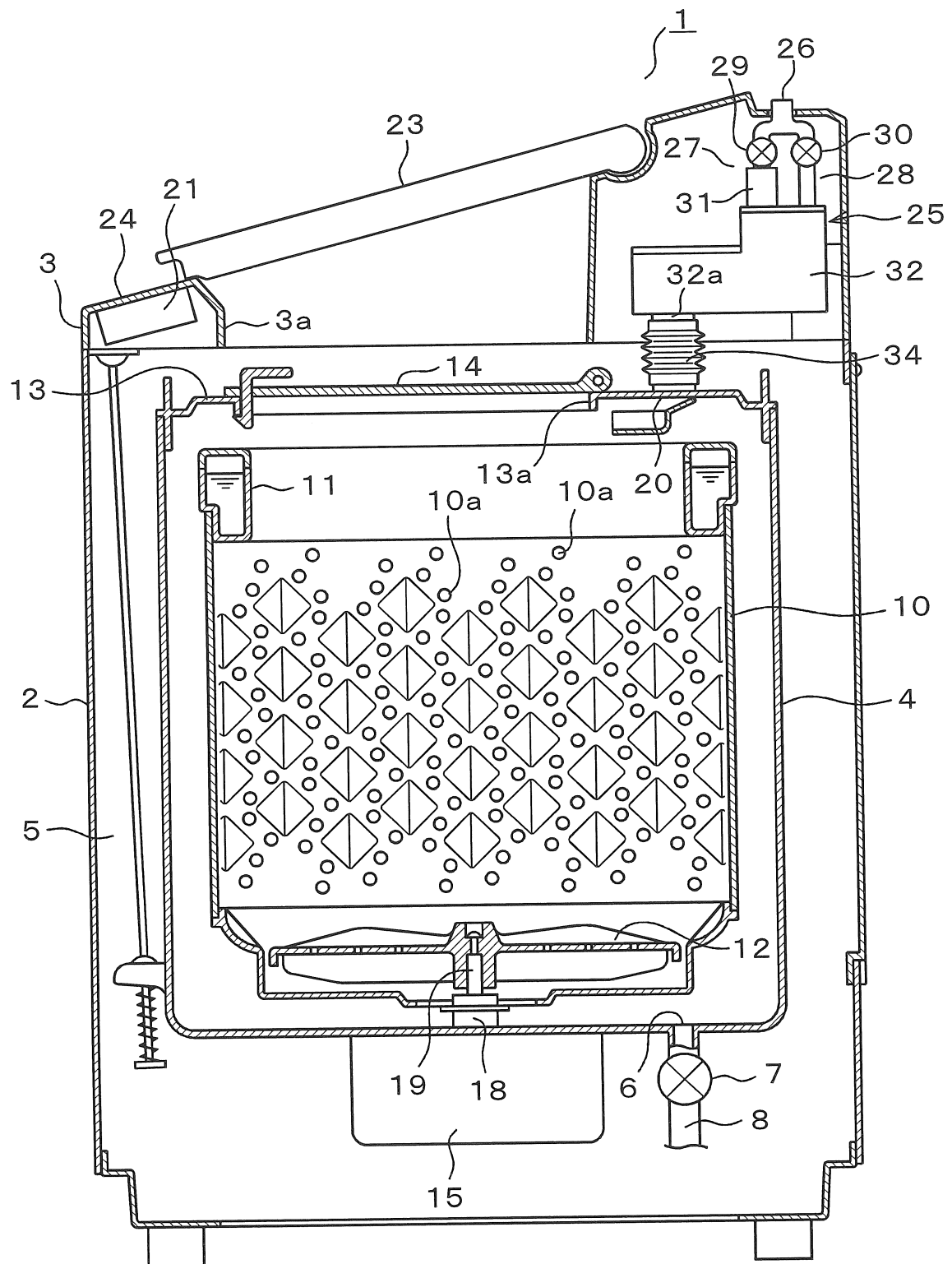


FIG. 1

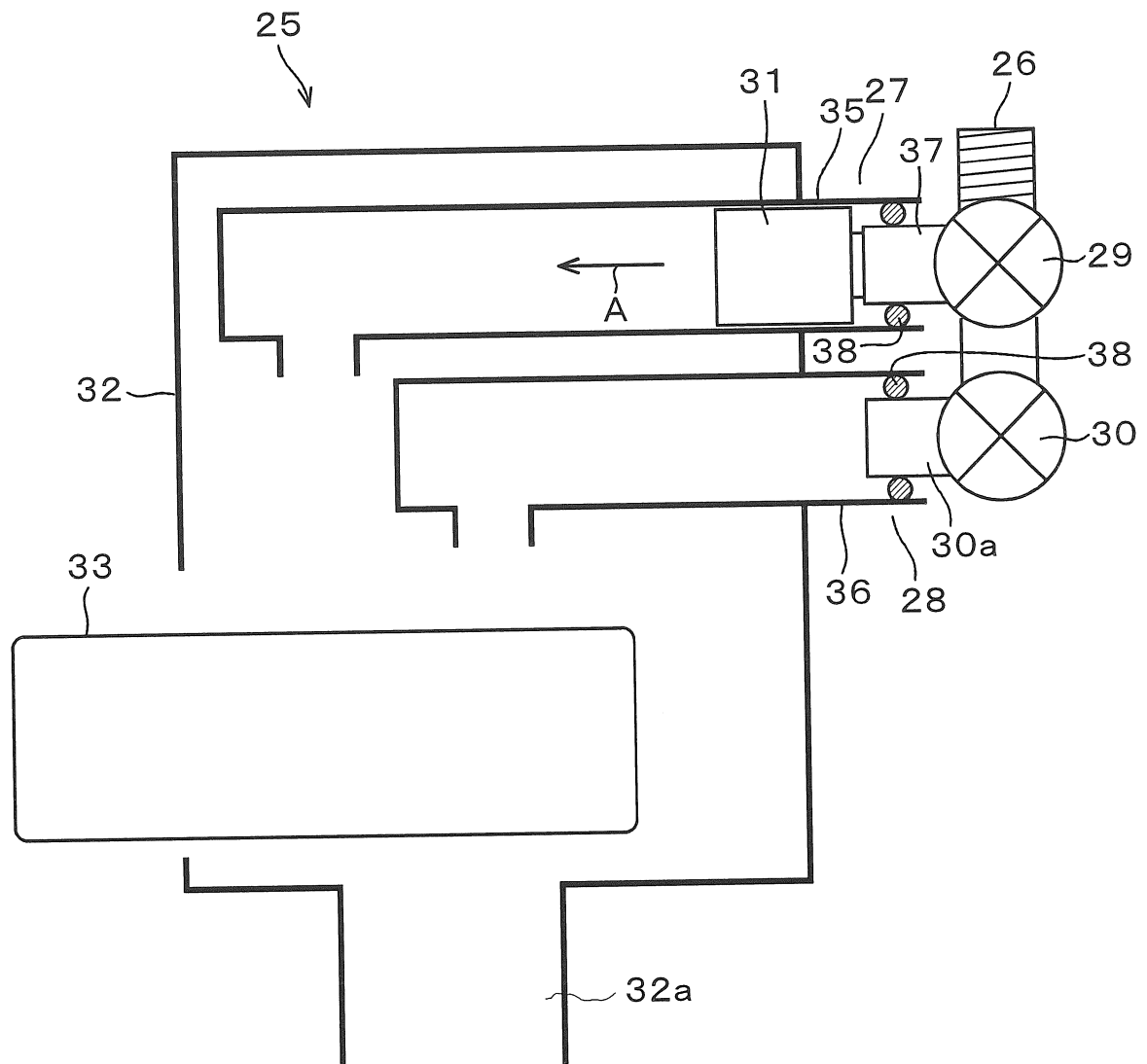


FIG. 2

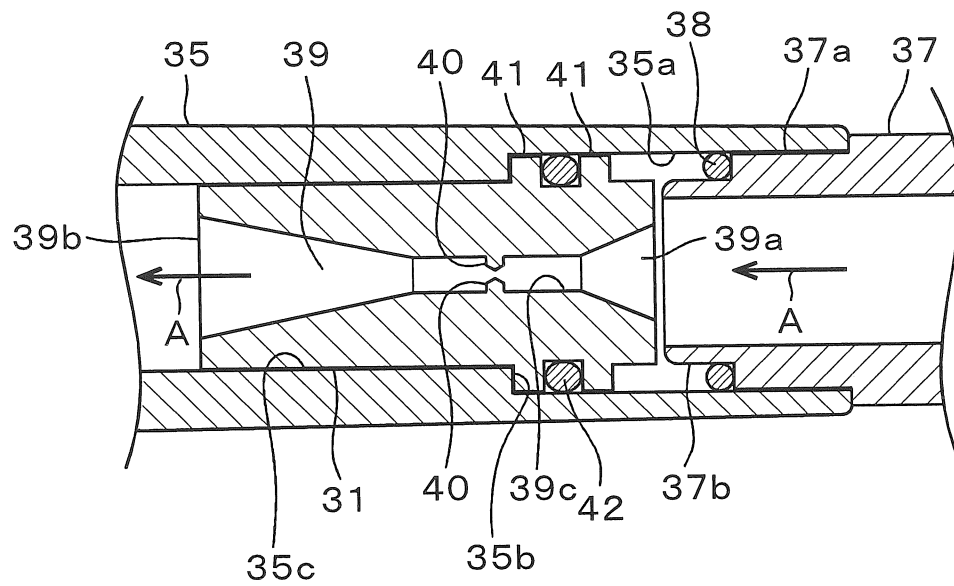
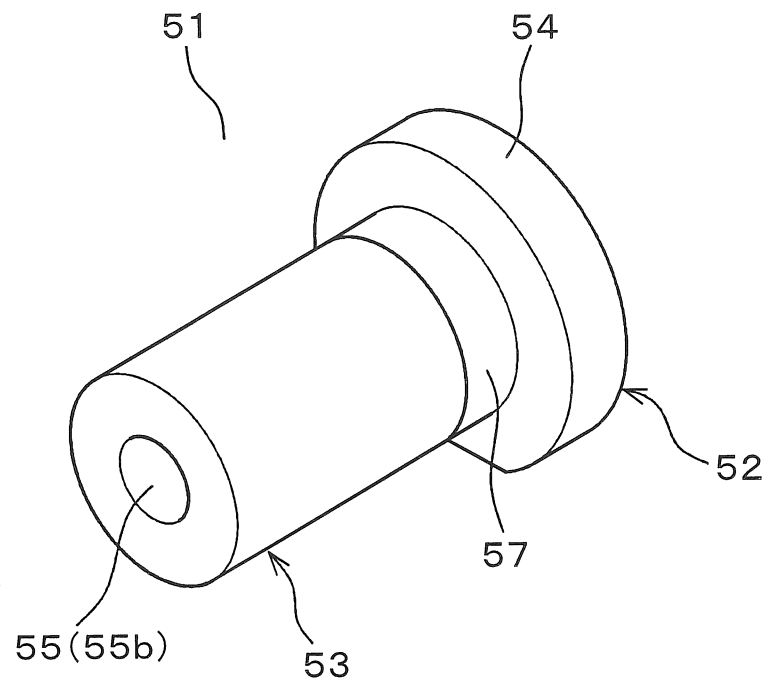
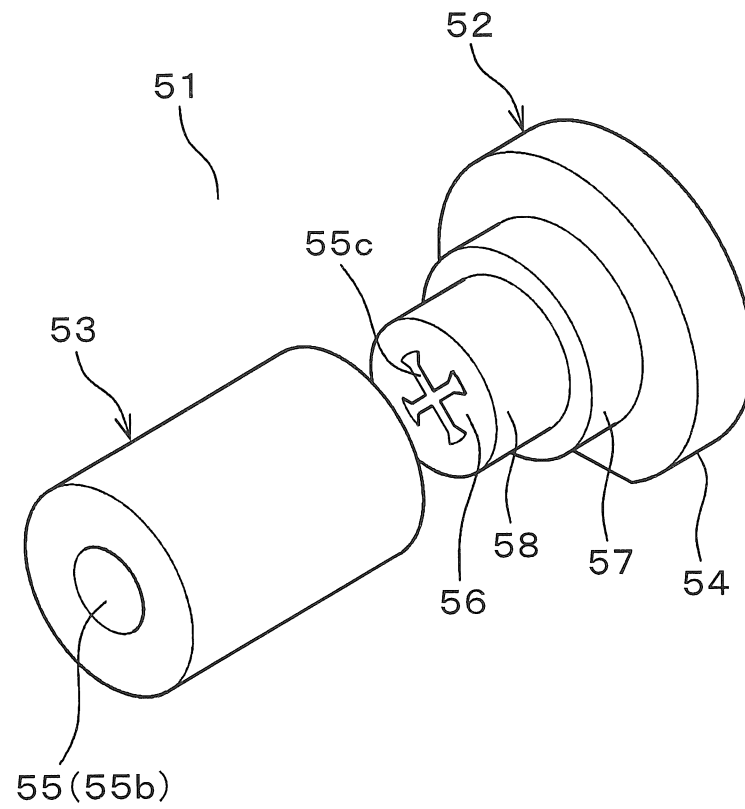
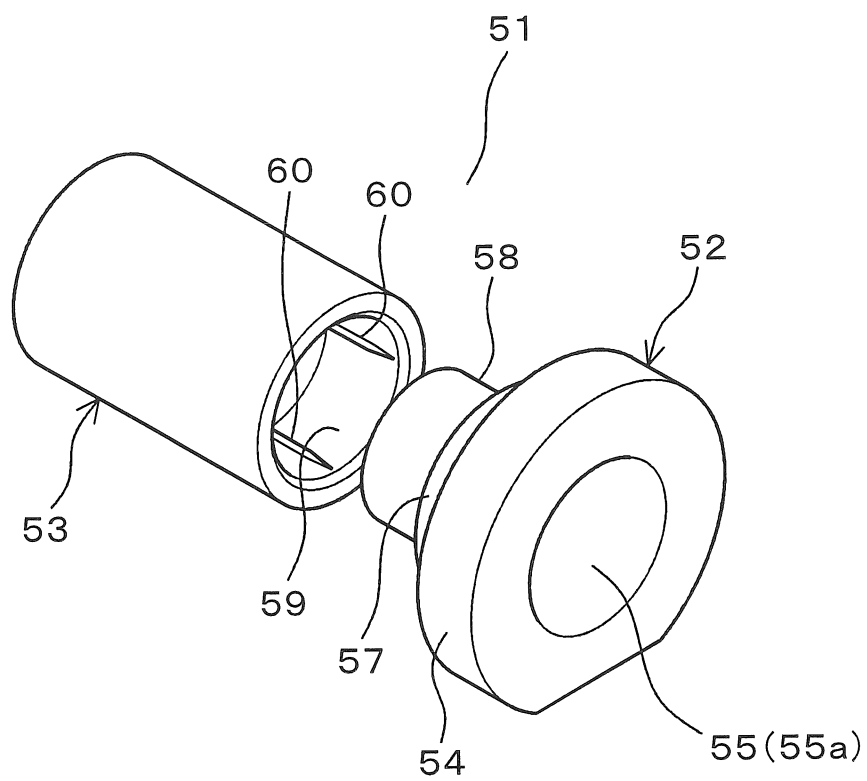


FIG. 3

**FIG. 5**

**FIG. 6**

**FIG. 7**

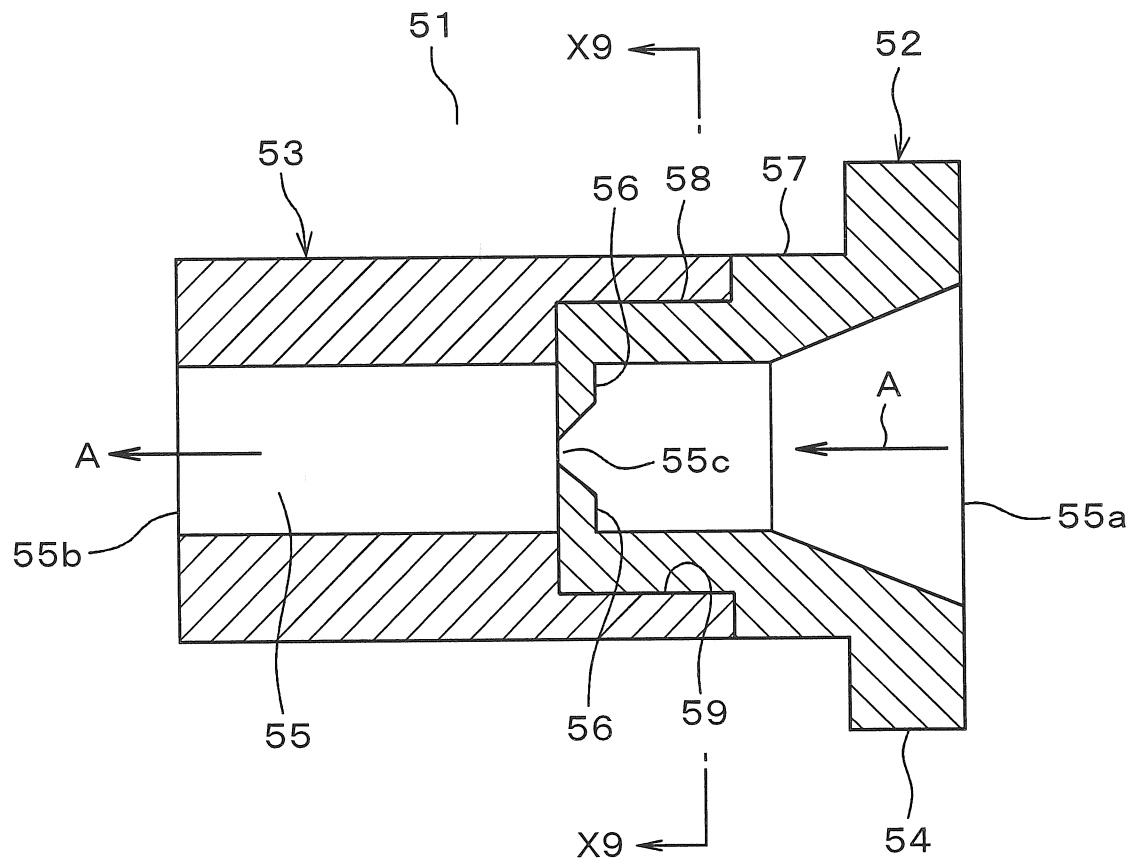
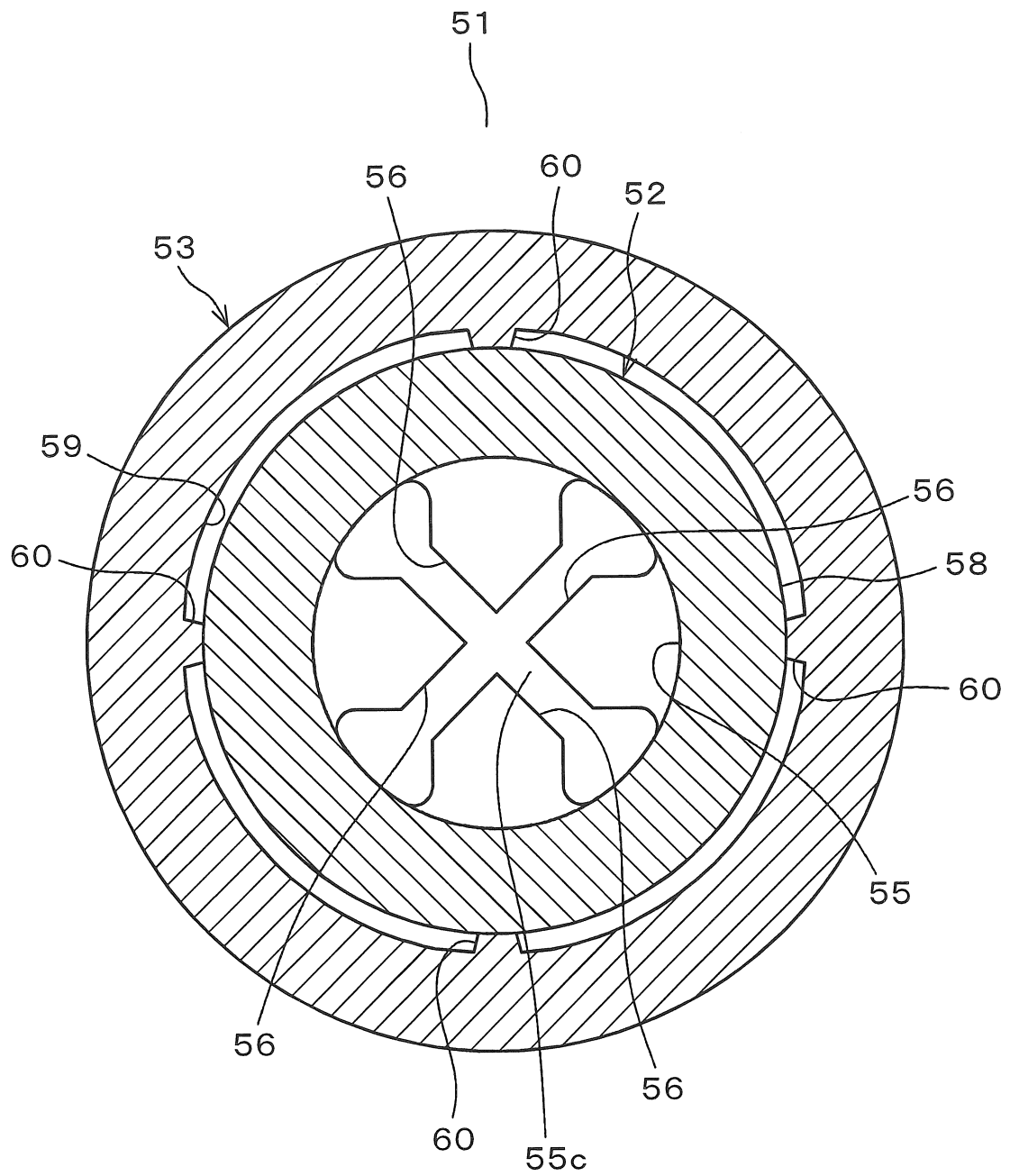


FIG. 8

**FIG. 9**

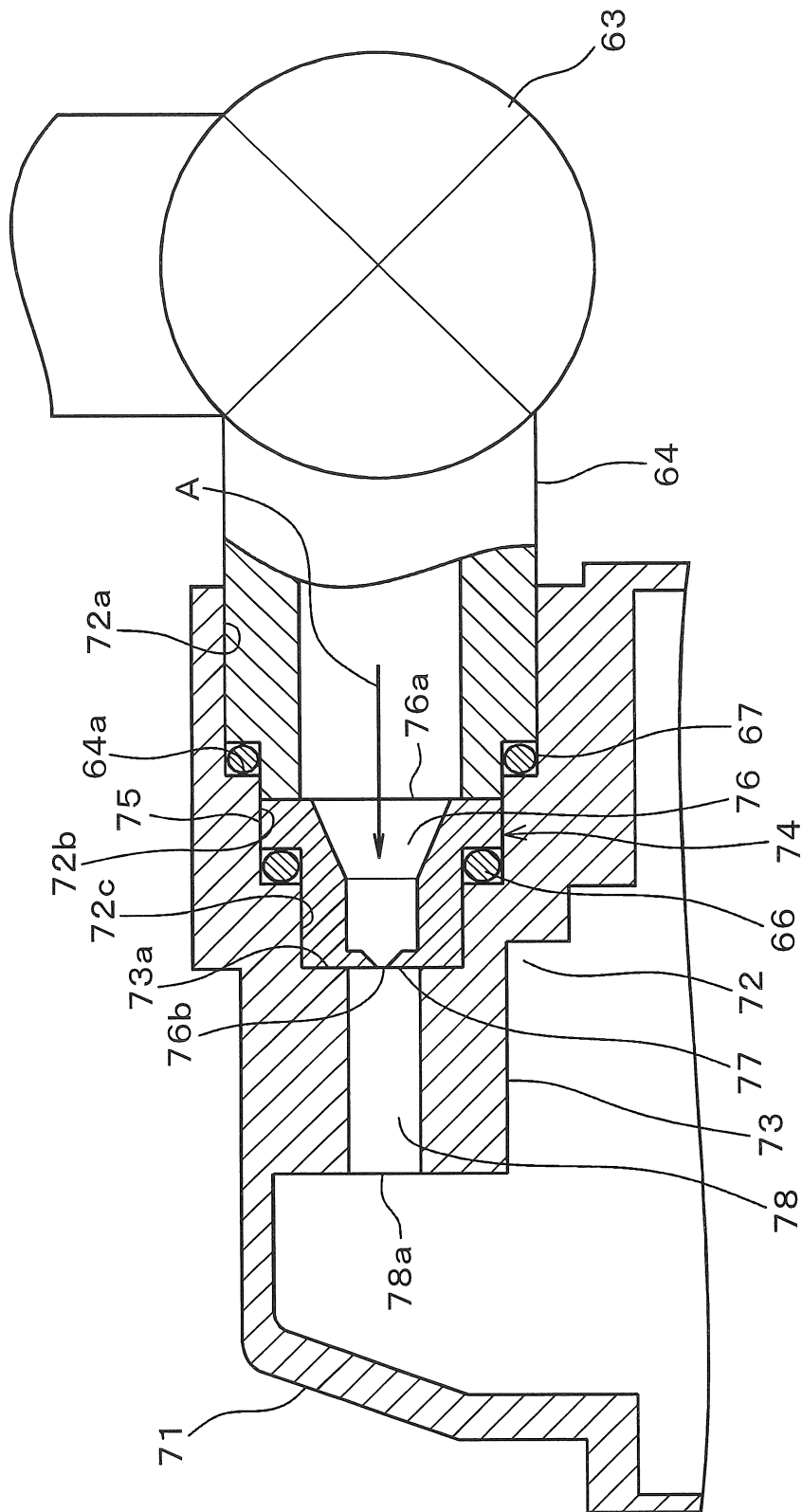


FIG. 10