



(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)



1-0034870

(51)⁸ D06F 39/10

(13) B

(21) 1-2019-02799

(22) 30/10/2017

(86) PCT/JP2017/039039 30/10/2017

(87) WO 2018/088256 A1 17/05/2018

(30) 2016-217740 08/11/2016 JP

(45) 27/02/2023 419

(43) 25/07/2019 376A

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

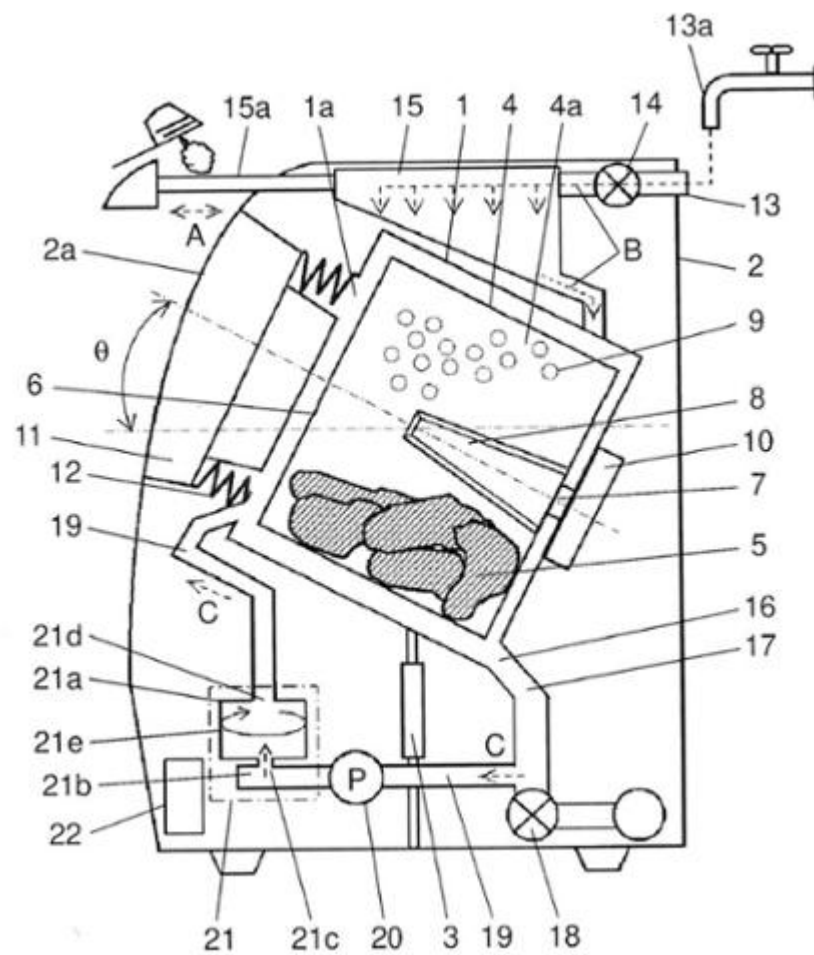
1-61, Shiromi 2-Chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 540-6207, Japan

(72) KURAKAKE Toshiyuki (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 bao gồm: lồng giặt ngoài (1) được đỡ linh hoạt trong vỏ máy (2); lồng giặt trong (4) được bố trí theo cách có thể quay được trong lồng giặt ngoài (1); động cơ (10) dẫn động quay lồng giặt trong (4). Máy giặt cũng bao gồm: bộ ly tâm (21) để tách các vật ngoại lai có chứa trong nước giặt chứa trong lồng giặt ngoài (1) khỏi nước giặt; máy bơm (20) để lưu thông nước giặt giữa lồng giặt ngoài (1) và bộ ly tâm (21); và đường vận chuyển nước (19) kết nối lồng giặt ngoài (1), máy bơm (20), và bộ ly tâm (21) với nhau. Bộ ly tâm (21) bao gồm xi lanh rỗng (21a), và đầu vào nước giặt (21c) và đầu ra nước giặt (21d) mà được bố trí tại tâm mặt cuối thứ nhất của xi lanh rỗng (21a) và tại tâm mặt cuối thứ hai của nó, và tương ứng mỗi mặt có đường kính nhỏ hơn đường kính của xi lanh rỗng (21a). Ngoài ra, máy giặt được tạo kết cấu sao cho nước giặt chảy vào xi lanh rỗng (21a) từ đầu vào nước giặt (21c) trong khi nước giặt xoáy quanh trục trung tâm của xi lanh rỗng (21a).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến máy giặt để giặt các sản phẩm từ sợi như quần áo.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong một máy giặt thông thường, người ta cho rằng các tạp chất như chất ô nhiễm và chất thải sợi được tách từ đồ giặt trong quá trình giặt được tách từ nước giặt để làm sạch nước giặt, và do đó việc bám lại đồ giặt được ngăn chặn (ví dụ, tham khảo tài liệu sáng chế 1 và 2).

Fig.5 là giản đồ kết cấu của một máy giặt thông thường. Như được minh họa trong Fig.5, bộ tách loại xoáy 54 được bố trí trong đường cung cấp nước vào bể bao gồm đường ống cung cấp nước thứ nhất 51, đường ống cung cấp nước thứ hai 52, và đường ống cung cấp nước thứ ba 53. Khi máy bơm cung cấp nước vào bể 55 hoạt động trong quá trình giặt, nước trong thùng 56 được đưa vào đường ống kết nối 57 vào trong bộ tách loại xoáy 54, và các tạp chất như chất ô nhiễm và chất thải sợi được tách từ đồ giặt được loại bỏ bởi bộ tách loại xoáy 54. Nước mà đã được loại bỏ các tạp chất quay trở lại thùng 56 thông qua đường ống cung cấp nước thứ hai 52 và đường ống cung cấp nước thứ nhất 51.

Ngoài ra, máy bơm cung cấp nước vào bể 55 cũng hoạt động khi nước trong bể dâng lên qua đường ống cung cấp nước thứ ba 53. Nước trong bể mà đã dâng lên được đưa vào bộ tách loại xoáy 54, có các tạp chất đã được loại bỏ khỏi đó, và được cung cấp vào thùng 56 qua đường ống cung cấp nước thứ hai 52 và đường ống cung cấp nước thứ nhất 51.

Ngoài ra, theo tài liệu sáng chế 2, người ta cho rằng để tách chất thải sợi và các chất rắn trộn lẫn trong nước giặt bằng bộ tách loại xoáy chất thải sợi trong một máy giặt loại cho đồ giặt vào từ bên trên trong đó trục quay của lồng giặt trong được đặt theo hướng thẳng đứng.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2005-152212

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2001-70694

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, với kết cấu của máy giặt thông thường, còn tồn tại những vấn đề khó khăn để chắc chắn tách các vật ngoại lai từ nước giặt và ngăn các vật ngoại lai đã được tách khỏi hòa trộn lại vào trong nước giặt đang lưu thông. Đó là, các vật ngoại lai đã được tách khỏi nước giặt bao gồm các vật phẩm có trọng lượng riêng nhỏ hơn trọng lượng riêng của nước, như là bã nhờn được tách từ đồ giặt và các vật phẩm nhỏ. Do đó, rất khó để tách các vật phẩm đó bằng bộ tách loại xoáy 54 được đề cập trong tài liệu sáng chế 1 hoặc bằng luồng xoáy chất lỏng như được chỉ ra là bộ tách loại xoáy chất thải sợi được đề cập trong tài liệu sáng chế 2. Ngoài ra, vẫn còn khó khăn trong việc giữ lại các vật ngoại lai đã được tách trong luồng xoáy chất lỏng và ngăn chúng khỏi hòa trộn lại trong nước giặt đang lưu thông.

Ngoài ra, trong khi tách các vật ngoại lai bằng luồng xoáy chất lỏng, nhìn chung, các vật ngoại lai đã được tách trong quá trình hoạt động cần được loại bỏ. Lúc này, một phần chất lỏng được xử lý cũng chảy ra ngoài cùng lúc, và nước giặt giảm đi trong quá trình giặt. Vì vậy, vẫn còn tồn tại vấn đề rằng để duy trì cung cấp nước giặt phụ thuộc vào khối lượng đồ giặt khi khởi động giặt bắt đầu ở khối lượng phù hợp, thêm nước trở nên cần thiết trong quá trình giặt, và lượng nước giặt được sử dụng trong quá trình giặt tăng lên.

Sáng chế này đề xuất máy giặt có khả năng tăng cường hiệu quả giặt bằng việc tách các chất bẩn từ nước giặt bị nhiễm bẩn bằng việc giặt để làm sạch nước giặt, và bằng việc ngăn các chất bẩn đã được tách khỏi quay trở lại bám vào đồ

giặt.

Máy giặt trong sáng chế này bao gồm: lồng giặt ngoài được đỡ linh hoạt trong vỏ máy; lồng giặt trong có thể quay được bố trí trong lồng giặt ngoài; động cơ dẫn động quay lồng giặt trong. Máy giặt cũng bao gồm: bộ ly tâm để tách các vật ngoại lai có chứa trong nước giặt trong lồng giặt ngoài khỏi nước giặt; máy bơm để lưu thông nước giặt giữa lồng giặt ngoài và bộ ly tâm; và đường vận chuyển nước kết nối lồng giặt ngoài, máy bơm, và bộ ly tâm với nhau. Bộ ly tâm bao gồm xi lanh rỗng, bộ ly tâm có đầu vào nước giặt và đầu ra nước giặt mà được bố trí gần như tại tâm mặt cuối thứ nhất của xi lanh rỗng và gần như tại tâm mặt cuối thứ hai của nó, và tương ứng mỗi mặt có đường kính nhỏ hơn đường kính của xi lanh rỗng. Ngoài ra, máy giặt được tạo kết cấu sao cho nước giặt chảy vào xi lanh rỗng từ đầu vào nước giặt trong khi nước giặt đang xoáy quanh trục trung tâm của xi lanh rỗng.

Với kết cấu này, nước giặt chảy qua từ đầu vào nước giặt tới đầu ra nước giặt trong khi xoáy quanh trục trung tâm của xi lanh rỗng. Sau đó, khi nước giặt chảy qua xi lanh rỗng, các chất có chứa trong nước giặt và có trọng lượng riêng lớn hơn trọng lượng riêng của nước giặt được tách về phía bề mặt chu vi bên trong của xi lanh rỗng bởi lực ly tâm. Do đó, trong các chất bản có chứa trong nước giặt, các chất có trọng lượng riêng lớn hơn trọng lượng riêng của nước, như là cát, chất thải sợi, tóc và chất ô nhiễm keratin (chất sừng), và các chất có trọng lượng riêng nhỏ hơn trọng lượng riêng của nước, như là các thành phần chất béo tượng trưng cho bã nhờn, nhưng gắn với các chất có trọng lượng riêng lớn hơn trọng lượng riêng của nước, như là chất thải sợi được tách và loại bỏ khỏi nước giặt.

Ngoài ra, nước giặt được làm đầy trong xi lanh rỗng phía ngoài một dòng chảy xuyên qua và phía trong bề mặt chu vi bên trong của xi lanh rỗng hầu như khó hòa lẫn với nước giặt trong một phần dòng chảy xuyên qua bởi vì đầu ra và đầu vào của cả các mặt cuối của xi lanh rỗng bị xâm lấn bởi dòng chảy xuyên qua (transflux) và lực ly tâm về phía bề mặt chu vi bên trong của xi lanh rỗng hơn là

phần dòng chảy xuyên qua luôn luôn áp dụng với nước giặt. Do đó, các chất đã được tách ly tâm và một khi đã được vận chuyển về phía bề mặt chu vi bên trong của xi lanh rồi không quay trở lại dòng chảy xuyên qua do sự hòa trộn của nước giặt, và nước giặt trở nên sạch hơn bởi bộ ly tâm khi nước giặt lưu thông qua đường vận chuyển nước. Vì vậy, máy giặt trong sáng chế này có thể làm tăng hiệu quả giặt bằng việc ngăn các chất bẩn đã được tách khỏi quay trở lại bám vào đồ giặt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là giản đồ kết cấu của máy giặt theo phương án ví dụ của sáng chế này.

Fig.2 là hình phóng to của bộ ly tâm của máy giặt theo phương án ví dụ của sáng chế này.

Fig.3 là mặt cắt ngang dọc theo đường 3-3 của Fig.2.

Fig.4 là biểu đồ khối của máy giặt theo phương án ví dụ của sáng chế này.

Fig.5 là giản đồ kết cấu của một máy giặt thông thường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án ví dụ của sáng chế này sẽ được mô tả tham chiếu tới các hình vẽ. Phương án ví dụ này không nên được hiểu để giới hạn phạm vi của sáng chế này.

Phương án ví dụ

Fig.1 là giản đồ kết cấu của máy giặt theo phương án ví dụ của sáng chế này. Như được minh họa trong Fig.1, lồng giặt ngoài 1 được tạo hình trụ có đáy được đỡ linh hoạt bởi nhiều cơ chế treo 3 bên trong vỏ máy 2 tạo thành khung bên ngoài của máy giặt. Lồng giặt trong 4 được tạo hình trụ có đáy được bố trí trong lồng giặt ngoài 1. Phía mặt trước (phía trái trong Fig.1) của lồng giặt trong 4, phần mở 6 để người dùng lấy ra hoặc cho vào đồ giặt 5 như là quần áo được bố trí. Phía mặt trước của lồng giặt ngoài 1, tương tự, phần mở 1a để người dùng lấy ra hoặc

cho vào đồ giặt 5 như quần áo được bố trí.

Lồng giặt trong 4 được bố trí có thể quay quanh trục quay 7. Trên bề mặt thành ngoại vi 4a của lồng giặt trong 4, nhiều (ví dụ, ba) vách ngăn 8 nhô vào trong được bố trí. Ngoài ra, nhiều lỗ nhỏ 9 được bố trí trên bề mặt thành ngoại vi 4a, và phần bên trong và bên ngoài của lồng giặt trong 4 được kết nối với nhau thông qua những lỗ nhỏ 9 phía trong lồng giặt ngoài 1. Lồng giặt ngoài 1, lồng giặt trong 4, và trục quay 7 được bố trí nghiêng lên phía trước theo góc θ (ví dụ, 20°) so với hướng nằm ngang.

Lồng giặt trong 4 được tạo kết cấu xoay tiến và lùi bởi động cơ 10 được bố trí ở phía sau lồng giặt ngoài 1. Động cơ 10, ví dụ, là động cơ không chổi than DC và tốc độ quay có thể được thay đổi tự do bởi một điều khiển biến tần của bộ điều khiển 22 được mô tả dưới đây.

Phần mở 1a của lồng giặt ngoài 1 và phần mở 2a của vỏ máy 2 được bố trí đối diện với phần mở 6 của lồng giặt trong 4. Phần mở 1a của lồng giặt ngoài 1 và phần mở 2a của vỏ máy 2 được kết nối bằng cách đảm bảo kết cấu kín khí bởi bọc (packing) 12 có hình ống thổi có thể kéo giãn được (stretchable bellows shape). Trên mặt trước của vỏ máy 2, cửa 11 để đóng và mở phần mở 2a được bố trí.

Cổng cấp nước 13 để cấp nước giặt được bố trí ở phần phía trên mặt sau của vỏ máy 2. Cổng cấp nước 13 được kết nối với vòi nước dịch vụ (nước máy) 13a. Nước giặt là nước máy được cung cấp từ cổng cấp nước 13. Phía hạ lưu của cổng cấp nước 13, van cung cấp nước 14 và khoang chứa chất giặt tẩy 15 được bố trí. Van cung cấp nước 14 được điều khiển để mở và đóng bằng bộ điều khiển 22 để cung cấp và ngừng cung cấp nước. Ngăn chứa chất giặt tẩy 15a của khoang chứa chất giặt tẩy 15, như được chỉ ra bởi mũi tên A, được tạo kết cấu có thể kéo ra từ khoang đựng chất giặt 15 về phía trước. Người sử dụng đổ chất giặt tẩy vào trong ngăn chứa chất giặt tẩy 15a được kéo về phía trước và đẩy ngăn chứa chất giặt tẩy 15a vào trong khoang chứa chất giặt 15, và bằng cách ấy việc cung cấp

chất giặt tẩy vào trong khoang đựng chất giặt 15 có thể được thực hiện dễ dàng.

Nước giặt được cung cấp từ cổng cấp nước 13 chảy vào khoang chứa chất giặt tẩy 15 như được chỉ ra bởi mũi tên B. Nước giặt ngoài ra chảy vào lồng giặt ngoài 1 trong khi hòa tan chất giặt tẩy vào trong khoang chứa chất giặt tẩy 15.

Ở đáy lồng giặt ngoài 1, cổng thoát nước 16 để thoát nước giặt được bố trí. Đường thoát nước 17 được kết nối với cổng thoát nước 16. Van thoát nước 18 được bố trí trong đường thoát nước 17. Van thoát nước 18 được điều khiển để mở và đóng bởi bộ điều khiển 22 để chứa nước giặt vào trong và thoát ra ngoài khỏi lồng giặt ngoài 1.

Đường vận chuyển nước 19 có một đầu được kết nối với đường thoát nước 17 và đầu còn lại được kết nối với phía dưới (phần thấp hơn) mặt trước của lồng giặt ngoài 1 tạo thành đường lưu thông. Trong đường vận chuyển nước 19, máy bơm 20 để lưu thông nước giặt của lồng giặt ngoài 1 và bộ ly tâm 21 được kết nối. Bộ ly tâm 21 được bố trí ở phía hạ lưu của máy bơm 20.

Nước giặt trong lồng giặt ngoài 1 lưu thông từ đường thoát nước 17 qua đường vận chuyển nước 19 bởi máy bơm 20 như được chỉ ra bởi mũi tên C và chảy qua bộ ly tâm 21. Khi nước giặt chảy qua bộ ly tâm 21, các vật ngoại lai có chứa trong nước giặt được tách. Các vật ngoại lai bao gồm chất ô nhiễm và chất thải sợi được tách từ đồ giặt, chất làm mềm nước có chứa trong chất giặt tẩy hòa tan trong nước giặt, và tương tự.

Fig.2 là hình phóng to của bộ ly tâm của máy giặt theo phương án ví dụ hiện tại. Fig.3 là mặt cắt ngang dọc theo đường 3-3 trong Fig.2. Bộ ly tâm 21 bao gồm: xi lanh rỗng 21a; máy tạo dòng chảy xoáy 21b; đầu vào nước giặt 21c được bố trí gần như ở tâm bề mặt cuối thấp hơn của xi lanh rỗng 21a được bố trí theo hướng thẳng đứng; và đầu ra nước giặt 21d được bố trí gần như ở tâm bề mặt cuối của xi lanh rỗng 21a. Đầu vào nước giặt 21c và đầu ra nước giặt 21d được bố trí mỗi cái có đường kính nhỏ hơn đường kính D của xi lanh rỗng 21a. Bằng cách này, bộ ly tâm 21 được tạo kết cấu sao cho nước giặt chảy qua đó từ dưới lên trên.

Máy tạo dòng chảy xoáy 21b được bố trí ở một mặt phía thượng lưu của mặt dưới của xi lanh rỗng 21a và kết nối với đầu vào nước giặt 21c của xi lanh rỗng 21a. Máy tạo dòng chảy xoáy 21b có hình trụ và có đầu vào 21g được bố trí ở chu vi bên ngoài của hình trụ sao cho nước giặt chảy vào dọc theo hướng chu vi của bề mặt cạnh chu vi 21f, và đầu ra 21i được bố trí ở tâm của một mặt còn lại 21h của hình trụ sao cho nước giặt chảy ra. Nước giặt được đưa vào máy tạo dòng chảy xoáy 21b từ đường vận chuyển nước 19 thông qua đầu vào 21g. Sau đó, đầu ra 21i và đầu vào nước giặt 21c được tạo kết cấu để giao tiếp tuyến tính với nhau với các tâm của chúng được liên kết.

Bộ điều khiển 22 được đề xuất ở phía dưới (phần thấp hơn) của vỏ máy 2. Fig.4 là biểu đồ khối của máy giặt theo phương án ví dụ hiện tại. Bộ điều khiển 22 tiếp nhận một đầu ra của bộ phát hiện lượng vải 23 mà phát hiện khối lượng đồ giặt được ném vào trong lồng giặt trong 4, một đầu ra của bộ phát hiện lượng nước 24 mà phát hiện khối lượng nước giặt được cung cấp vào trong lồng giặt ngoài 1, và một đầu ra của bộ dò vòng quay 25 hoặc tương tự mà phát hiện vòng hoạt động của lồng giặt trong 4. Bộ điều khiển 22 kiểm soát hoạt động của động cơ 10, van cung cấp nước 14, van thoát nước 18, máy bơm 20, và tương tự dựa vào quá trình giặt mà người dùng đã thiết lập bởi phần hiển thị hoạt động 26, và thực thi hoạt động giặt. Quá trình giặt bao gồm các quá trình tương ứng, như là giặt, giũ, và vắt khô.

Hoạt động và hiệu quả của máy giặt được tạo kết cấu như được mô tả ở trên được mô tả sau đây. Trong hoạt động giặt, quá trình giặt là một quá trình trong đó nước giặt cùng với chất giặt tẩy được hòa tan trong đó được cung cấp cho lồng giặt ngoài 1, và chất ô nhiễm trong đồ giặt 5 giảm trong khi giặt mạnh được thực hiện bởi hoạt động quay của lồng giặt trong 4. Quá trình giũ được thực hiện tiếp sau quá trình giặt, ví dụ, các quá trình tương ứng của vắt khô trung gian thứ nhất, giũ thứ nhất, vắt khô trung gian thứ hai, và giũ thứ hai được thực hiện. Sau đó, quá trình vắt khô được thực hiện cuối cùng.

Đầu tiên, người dùng mở cửa 11 được bố trí ở mặt trước của vỏ máy 2 và ném đồ giặt 5 vào trong lồng giặt trong 4 từ mở 6. Tiếp theo, người dùng bật nút nguồn (không được minh họa) của phần hiển thị hoạt động 26 được bố trí ở phần phía trên của bề mặt trước của vỏ máy 2, và khởi động nút bắt đầu (không được minh họa) để bắt đầu hoạt động giặt.

Khi bắt đầu quá trình giặt, bộ điều khiển 22 trước tiên phát hiện khối lượng của đồ giặt 5 được ném vào lồng giặt trong 4 bởi bộ phát hiện lượng vải 23. Khối lượng đồ giặt 5 được phát hiện từ một lượng mô men xoắn áp dụng cho động cơ 10 khi lồng giặt trong 4 quay ở tốc độ thấp, giá trị hiện tại của động cơ 10, hoặc tương tự.

Bộ điều khiển 22 đặt thời gian và khối lượng nước giặt cho mỗi quá trình giặt, giữ, và vắt khô phụ thuộc vào khối lượng đã được phát hiện của đồ giặt 5. Bộ điều khiển 22 cũng hiển thị một lượng chất giặt tẩy đã được đặt trước phụ thuộc vào khối lượng đồ giặt 5 trên phần hiển thị hoạt động 26. Người dùng kéo ngăn chứa chất giặt tẩy 15a ra khỏi khoang chứa chất giặt tẩy 15, cung cấp chất giặt tẩy theo hướng dẫn khối lượng chất giặt tẩy được thể hiện trên phần hiển thị hoạt động 26, và sau đó đẩy ngăn chứa chất giặt tẩy 15a vào trong khoang chứa chất giặt tẩy 15.

Bộ điều khiển 22 mở van cung cấp nước 14 kịp thời khi hoàn thành đồ xong chất giặt tẩy. Khi van cung cấp nước 14 được mở, nước giặt chảy vào khoang chứa chất giặt tẩy 15 từ cổng cấp nước 13 và được cung cấp vào trong lồng giặt ngoài 1 trong khi hòa tan chất giặt tẩy đã được đổ vào như được chỉ ra bởi mũi tên B. Nước giặt được chứa ở đáy trong lồng giặt ngoài 1 chảy vào lồng giặt trong 4 từ những lỗ nhỏ 9. Nước giặt chứa trong lồng giặt ngoài 1 được phát hiện bởi bộ phát hiện lượng nước 24. Bộ điều khiển 22 đóng van cung cấp nước 14 khi lượng nước giặt được định trước đã được đặt dựa theo khối lượng đồ giặt 5 được cung cấp.

Bộ điều khiển 22, khi hoàn thành cung cấp nước, dẫn động động cơ 10

quay lồng giặt trong 4. Khi lồng giặt trong 4 quay, đồ giặt 5 chứa trong lồng giặt trong 4 được nâng lên bởi những vách ngăn 8 theo hướng quay và rơi xuống từ phía trên bị va đập với đồ giặt 5 chứa ở bề mặt đáy của lồng giặt trong 4 hay ở đáy của lồng giặt trong 4. Bằng cách này, hoạt động giặt mạnh (beat washing) được thực hiện bởi lực cơ học của nó cùng với lực hóa học của chất giặt tẩy. Lồng giặt trong 4 trong đó đồ giặt 5 được giặt mạnh (beat-washed) có số vòng quay, ví dụ, 45 rpm và được quay ngược lại ở mọi thời điểm đã được xác định trước để chịu sự điều khiển quay thường và quay ngược lại.

Sau khi thực hiện quá trình giặt trong khoảng thời gian định trước, bộ điều khiển 22 mở van thoát nước 18 để thoát nước giặt trong lồng giặt ngoài 1 ra ngoài máy giặt. Sau khi hoàn thành xong thoát nước, quá trình giữ bắt đầu, và quá trình giữ thứ nhất được thực hiện tiếp sau quá trình vắt khô trung gian thứ nhất. Trong quá trình giữ, tương tự, cũng như quá trình giặt, một lượng nước giặt định trước được cung cấp vào lồng giặt ngoài 1 và quá trình giữ đồ giặt 5 được thực hiện bằng việc quay lồng giặt trong 4.

Trong quá trình vắt khô được thực hiện cuối cùng, sau khi van thoát nước 18 được mở để thoát nước giặt trong lồng giặt ngoài 1 ra ngoài máy giặt, lồng giặt trong 4 chứa đồ giặt 5 bên trong được quay ở tốc độ nhanh bởi động cơ 10 và đồ giặt được vắt khô. Sau khi hoàn thành quá trình vắt khô, bộ điều khiển 22 kết thúc quá trình giặt.

Tiếp theo, hoạt động làm sạch nước giặt trong bộ ly tâm 21 sẽ được mô tả.

Trong quá trình giặt, nước giặt bao gồm các vật ngoại lai khác nhau, như là các chất bẩn. Ví dụ, các chất bẩn bao gồm các chất có trọng lượng riêng lớn hơn trọng lượng riêng của nước, như là cát, chất thải sợi, tóc và chất ô nhiễm keratin (chất sừng), và các chất có trọng lượng riêng nhỏ hơn trọng lượng riêng của nước, như là các thành phần chất béo tương trung cho bã nhờn, nhưng gắn với các vật liệu có trọng lượng riêng lớn hơn trọng lượng riêng của nước như là chất thải sợi.

Trong quá trình giặt, bộ điều khiển 22 điều khiển máy bơm 20 lưu thông nước giặt trong lồng giặt ngoài 1 tới bộ ly tâm 21. Khi máy bơm 20 được điều khiển (hoạt động), nước giặt trong lồng giặt ngoài 1 đi đến bộ ly tâm 21 thông qua đường vận chuyển nước 19. Nước giặt gồm các chất bẩn được đưa vào máy tạo dòng chảy xoáy 21b từ đường vận chuyển nước 19 qua đầu vào 21g.

Đầu vào 21g được bố trí ở một cạnh của hình trụ sao cho nước giặt chảy vào dọc theo hướng chu vi của bề mặt cạnh chu vi 21f. Do đó, nước giặt chảy vào từ đầu vào 21g tự nhiên trở thành dòng chảy xoáy về phía đầu ra 21i được bố trí ở tâm. Vì vậy, máy tạo dòng chảy xoáy 21b, thậm chí nếu một kết cấu đặc biệt không được đề xuất, có thể dễ dàng tạo ra một lực xoáy đối với nước giặt. Sau đó, nước giặt chảy ra từ đầu ra 21i của máy tạo dòng chảy xoáy 21b trong khi xoáy và được đưa vào trong xi lanh rỗng 21a từ đầu vào nước giặt 21c của xi lanh rỗng 21a mà giao tiếp tuyến tính trong khi giữ một lực xoáy.

Đầu vào nước giặt 21c và đầu ra nước giặt 21d của xi lanh rỗng 21a được bố trí có mỗi đường kính nhỏ hơn đường kính D của xi lanh rỗng 21a. Sau đó, nước giặt được đưa vào từ mặt dưới vào trong xi lanh rỗng 21a từ đầu vào nước giặt 21c trong khi xoáy. Do đó, nước giặt chảy qua từ dưới lên trên trong khi xoáy quanh trục trung tâm của xi lanh rỗng 21a. Sau đó, khi nước giặt chảy qua xi lanh rỗng 21a trong khi xoáy, các vật ngoại lai có chứa trong nước giặt và có trọng lượng riêng lớn hơn trọng lượng riêng của nước giặt được vận chuyển về phía bề mặt chu vi bên trong 21e của xi lanh rỗng 21a bởi lực ly tâm. Bằng cách này, các chất bẩn được tách và loại bỏ khỏi nước giặt lưu thông qua đường vận chuyển nước 19.

Mặt khác, nước giặt được làm đầy trong xi lanh rỗng 21a phía ngoài dòng chảy xuyên qua luôn luôn nhận được một lực ly tâm trong khi xoáy. Ngoài ra, đầu vào nước giặt 21c và đầu ra nước giặt 21d được đề xuất ở bề mặt cuối tương ứng của xi lanh rỗng 21a bị xâm lấn bởi dòng chảy xuyên qua. Do đó, nước giặt phía ngoài dòng chảy xuyên qua không có nhiều lực hơn nước giặt trong một phần

dòng chảy xuyên qua, và do đó nước giặt không được hòa trộn nhiều với nhau. Do đó, các vật ngoại lai đã được tách ly tâm và một khi đã được vận chuyển về phía bề mặt chu vi bên trong 21e của xi lanh rỗng 21a không quay trở lại dòng chảy xuyên qua do sự hòa trộn của nước giặt.

Ngoài ra, nước giặt chảy qua xi lanh rỗng 21a của bộ ly tâm 21 từ dưới lên trên trong khi xoáy. Lúc này, xảy ra trường hợp bọt khí được tạo ra trong nước giặt bởi chất giặt tẩy và bọt khí được tạo ra bởi sự tồn tại của không khí có trong máy bơm 20 đi vào xi lanh rỗng 21a. Thậm chí trong trường hợp như vậy, đầu tiên, bọt khí, nhẹ hơn nước, tụ lại ở phần tâm của xi lanh rỗng 21a bởi dòng chảy xoáy, và sau đó bọt khí dễ dàng được loại bỏ từ đầu ra nước giặt 21d ra ngoài xi lanh rỗng 21a bởi hoạt động chảy trôi nổi lên trên và cũng bởi lưu lượng nước giặt chảy từ dưới lên trên. Do đó, sự nhiễu loạn của dòng chảy trong xi lanh rỗng 21a do sự tồn tại của bọt khí nhẹ hơn nước trong xi lanh rỗng 21a bị mất. Ngoài ra, có thể ngăn các vật ngoại lai một khi đã được tách và được giữ khỏi quay trở lại nước giặt do sự nhiễu loạn của dòng chảy.

Vì vậy, bộ ly tâm 21 có thể giữ các vật ngoại lai trên bề mặt chu vi bên trong 21e của xi lanh rỗng 21a trong quá trình tách ly tâm, và cũng có thể ngăn các vật ngoại lai một khi đã được tách khỏi nước giặt bởi lực ly tâm khỏi quay trở lại nước giặt chảy qua xi lanh rỗng 21a. Các nhược điểm, như là sự tái nhiễm bẩn của đồ giặt 5 bởi các chất bẩn, có thể được ngăn lại và hiệu quả giặt tẩy của máy giặt tăng lên.

Bằng cách này, nước giặt mà các vật ngoại lai được loại bỏ khỏi đó bởi bộ ly tâm 21 chảy qua đường vận chuyển nước 19 và chảy vào lồng giặt ngoài 1, và ngoài ra lưu thông giữa bộ ly tâm 21 và lồng giặt ngoài 1 để thúc đẩy việc làm sạch. Các vật ngoại lai được thu thập được trên bề mặt chu vi bên trong 21e được thải ra ngoài máy giặt thông qua van thoát nước 18 bởi lưu lượng nước giặt chảy theo hướng ngược với hướng khi nước giặt lưu thông qua đường vận chuyển nước 19 trong quá trình xả nước. Do đó, không cần thiết phải có kết cấu trong đó một

phần của nước giặt đã được làm sạch được loại bỏ trong quá trình tách ly tâm.

Lưu ý rằng, quá trình tách các vật ngoại lai có chứa trong nước giặt có thể được thực hiện trong quá trình giữ ngoài quá trình giặt. Quá trình giữ tách các vật ngoại lai được tách từ đồ giặt vào trong nước giặt by bộ ly tâm 21, do vậy làm tăng hiệu quả giữ. Trong quá trình giữ, có thể loại bỏ zeolit có trọng lượng riêng lớn hơn trọng lượng riêng của nước có trong phụ trợ chất giặt tẩy có chứa trong chất giặt tẩy, và hoạt động giữ được cải thiện.

Như được mô tả ở trên, phương án ví dụ hiện tại bao gồm: lồng giặt ngoài 1 được đỡ linh hoạt trong vỏ máy 2; lồng giặt trong 4 có thể quay được bố trí trong lồng giặt ngoài 1; động cơ 10 dẫn động quay lồng giặt trong 4; bộ ly tâm 21 để tách các vật ngoại lai có chứa trong nước giặt trong lồng giặt ngoài 1; máy bơm 20 lưu thông nước giặt giữa lồng giặt ngoài 1 và bộ ly tâm 21; và đường vận chuyển nước 19 kết nối với lồng giặt ngoài 1, máy bơm 20, và bộ ly tâm 21. Bộ ly tâm 21 có xi lanh rỗng 21a, và đầu vào nước giặt 21c và đầu ra nước giặt 21d mà được bố trí gần như tại tâm của một bề mặt cuối của xi lanh rỗng 21a và gần như tại tâm của bề mặt cuối còn lại của nó, và tương ứng mỗi mặt có đường kính nhỏ hơn đường kính của xi lanh rỗng 21a, và bộ ly tâm 21 được tạo kết cấu sao cho nước giặt chảy từ đầu vào nước giặt 21c vào trong xi lanh rỗng 21a trong khi xoáy quanh trục trung tâm của xi lanh rỗng 21a.

Với kết cấu này, nước giặt chảy qua từ đầu vào nước giặt 21c tới đầu ra nước giặt 21d trong khi xoáy quanh trục trung tâm của xi lanh rỗng 21a. Sau đó, khi nước giặt chảy qua xi lanh rỗng 21a, các chất có chứa trong nước giặt và có trọng lượng riêng lớn hơn trọng lượng riêng của nước giặt được vận chuyển về phía bề mặt chu vi bên trong 21e của xi lanh rỗng 21a bởi lực ly tâm. Do đó, trong các chất bản là các vật ngoại lai có chứa trong nước giặt, các chất có trọng lượng riêng lớn hơn trọng lượng riêng của nước, như là cát, chất thải sợi, tóc và chất ô nhiễm keratin (chất sừng), và các chất có trọng lượng riêng nhỏ hơn trọng lượng riêng của nước, như là các thành phần chất béo tượng trưng cho bã nhờn, nhưng

gắn với các chất có trọng lượng riêng lớn hơn trọng lượng riêng của nước, như là chất thải sợi được tách và loại bỏ khỏi nước giặt.

Ngoài ra, nước giặt được làm đầy trong xi lanh rỗng 21a phía ngoài dòng chảy xuyên qua luôn luôn nhận được một lực ly tâm. Ngoài ra, đầu vào nước giặt 21c và đầu ra nước giặt 21d là đầu ra và đầu vào được bố trí ở bề mặt cuối tương ứng của xi lanh rỗng 21a bị xâm lấn bởi dòng chảy xuyên qua. Do đó, nước giặt phía ngoài dòng chảy xuyên qua không có nhiều lực hơn nước giặt trong phần dòng chảy xuyên qua, và do đó nước giặt không được hòa trộn nhiều với nhau. Do đó, các chất bẩn đã được tách ly tâm và một khi đã được vận chuyển về phía bề mặt chu vi bên trong 21e của xi lanh rỗng 21a không quay trở lại dòng chảy xuyên qua do sự hòa trộn của nước giặt. Vì vậy, có thể nâng cao hiệu quả giặt bằng việc ngăn các chất bẩn đã được tách khỏi bám trở lại đồ giặt 5.

Ngoài ra, bộ ly tâm 21 bao gồm máy tạo dòng chảy xoáy 21b có hình trụ và tạo ra dòng chảy xoáy ở thượng lưu của đầu vào nước giặt 21c. Máy tạo dòng chảy xoáy 21b có đầu vào 21g được bố trí ở một cạnh của hình trụ sao cho nước giặt chảy vào dọc theo bề mặt chu vi của hình trụ và đầu ra 21i được bố trí ở tâm mặt còn lại của hình trụ sao cho nước giặt chảy ra. Với kết cấu này, nước giặt chảy vào từ đầu vào 21g được bố trí trên bề mặt chu vi của máy tạo dòng chảy xoáy 21b tự nhiên trở thành dòng chảy xoáy về phía đầu ra 21i được bố trí ở tâm. Do đó, máy tạo dòng chảy xoáy 21b, thậm chí nếu một kết cấu đặc biệt không được đề xuất, có thể dễ dàng tạo ra một lực xoáy cho nước giặt.

Lưu ý rằng kết cấu của máy tạo dòng chảy xoáy 21b không chỉ giới hạn với kết cấu trên. Ví dụ, kết cấu có thể là hình ống xoắn ốc hoặc kết cấu có thể là một lưỡi xoắn ốc được bố trí trong xi lanh. Tóm lại, máy tạo dòng chảy xoáy 21b có thể được tạo kết cấu sao cho dòng chảy xoáy chảy vào xi lanh rỗng 21a từ đầu vào nước giặt 21c.

Ngoài ra, bộ ly tâm 21 được tạo kết cấu để giữ ly tâm các vật ngoại lai đã được tách trên bề mặt chu vi bên trong 21e của xi lanh rỗng 21a trong quá trình

tách ly tâm. Kết cấu này làm cho có thể ngăn các chất bẩn một khi đã được tách khỏi nước giặt bởi lực ly tâm khỏi quay trở lại nước giặt chảy qua xi lanh rồng 21a.

Ngoài ra, kết cấu của phương án ví dụ hiện tại cũng thực hiện theo hiệu quả hoạt động tiếp theo. Ví dụ, do các chất bẩn được giặt khỏi đồ giặt bằng quá trình giặt và trộn lẫn trong nước giặt không quay trở lại nước giặt một khi đã được tách khỏi nước giặt, có thể ngăn tác nhân bề mặt của chất giặt tẩy khỏi tác động lên các chất bẩn đã được tách một lần nữa và được tiêu thụ và có thể nâng cao việc giặt tẩy bằng việc sử dụng chất giặt tẩy hiệu quả.

Ngoài ra, do các chất bẩn có thể được ngăn khỏi bám lại đồ giặt, có thể lưu thông nước giặt giữa lồng giặt trong 4 và bộ ly tâm 21 trong quá trình giặt, và hiệu quả làm sạch cao hơn của nước giặt có thể đạt được so với trường hợp nước giặt chảy qua bộ ly tâm 21 trong một lần qua.

Ngoài ra, như trong luồng xoáy chất lỏng chung, một phần nước được làm sạch không cần loại bỏ trong quá trình tách ly tâm. Do đó, nước giặt gồm chất giặt tẩy không được loại bỏ trong hoạt động giặt, và có thể tiết kiệm thời gian và nỗ lực để nạp đầy lại nước giặt. Do đó, nồng độ chất giặt tẩy không giảm và lượng nước tiêu thụ cũng không tăng để cải thiện tiết kiệm nước và có thể thực hiện giặt trong khi làm sạch nước giặt. Ngoài ra, do khả năng loại bỏ có thể được tăng cường bởi lực ly tâm mà không phụ thuộc vào tốc độ dòng chảy như luồng xoáy chất lỏng, có thể tạo kết cấu máy giặt mà không cần đòi hỏi máy bơm lớn.

Như được mô tả ở trên, máy giặt theo phương diện thứ nhất bao gồm: lồng giặt ngoài được đỡ linh hoạt trong vỏ máy; lồng giặt trong có thể quay được bố trí trong lồng giặt ngoài; và động cơ dẫn động quay lồng giặt trong. Máy giặt cũng bao gồm: bộ ly tâm để tách các vật ngoại lai có chứa trong nước giặt trong lồng giặt ngoài khỏi nước giặt; máy bơm để lưu thông nước giặt giữa lồng giặt ngoài và bộ ly tâm; và đường vận chuyển nước kết nối lồng giặt ngoài, máy bơm, và bộ ly tâm với nhau. Bộ ly tâm có xi lanh rồng, bộ ly tâm cũng có một đầu vào nước

giặt và một đầu ra nước giặt mà được bố trí gần như tại tâm mặt cuối thứ nhất của xi lanh rỗng và gần như tại tâm mặt cuối thứ hai của nó, và tương ứng mỗi mặt có đường kính nhỏ hơn đường kính của xi lanh rỗng. Ngoài ra, máy giặt được tạo kết cấu sao cho nước giặt chảy vào xi lanh rỗng từ đầu vào nước giặt trong khi nước giặt đang xoáy quanh trục trung tâm của xi lanh rỗng.

Với kết cấu này, nước giặt chảy qua từ đầu vào nước giặt tới đầu ra nước giặt trong khi xoáy quanh trục trung tâm của xi lanh rỗng. Sau đó, khi nước giặt chảy qua xi lanh rỗng, các chất có chứa trong nước giặt và có trọng lượng riêng lớn hơn trọng lượng riêng của nước giặt được vận chuyển về phía bề mặt chu vi bên trong của xi lanh rỗng bởi lực ly tâm. Do đó, trong các chất bản là các vật ngoại lai có chứa trong nước giặt, các chất có trọng lượng riêng lớn hơn trọng lượng riêng của nước, như là cát, chất thải sợi, tóc và chất ô nhiễm keratin (chất sừng), và các chất có trọng lượng riêng nhỏ hơn trọng lượng riêng của nước, như là các thành phần chất béo tượng trưng cho bã nhờn, nhưng gắn với các chất có trọng lượng riêng lớn hơn trọng lượng riêng của nước, như là chất thải sợi được tách và loại bỏ khỏi nước giặt.

Ngoài ra, nước giặt được làm đầy trong xi lanh rỗng phía ngoài dòng chảy xuyên qua luôn luôn nhận được một lực ly tâm. Ngoài ra, đầu ra và đầu vào được bố trí ở bề mặt cuối tương ứng của xi lanh rỗng bị xâm lấn bởi dòng chảy xuyên qua. Do đó, nước giặt phía ngoài dòng chảy xuyên qua không có nhiều lực hơn nước giặt trong một phần dòng chảy xuyên qua, và do đó nước giặt không được hòa trộn nhiều với nhau. Do đó, các chất bản đã được tách ly tâm và một khi đã được vận chuyển về phía bề mặt chu vi bên trong của xi lanh rỗng không quay trở lại dòng chảy xuyên qua do sự hòa trộn của nước giặt. Vì vậy, máy giặt theo phương diện thứ nhất lưu thông nước giặt tới bộ ly tâm để làm sạch nước giặt và còn có thể làm tăng hiệu quả giặt bằng việc ngăn các chất bản đã được tách khỏi quay trở lại bám vào đồ giặt.

Theo phương diện thứ hai, đặc biệt trong phương diện thứ nhất, bộ ly tâm

bao gồm máy tạo dòng chảy xoáy để tạo dòng chảy xoáy tại phía thượng lưu của đầu vào nước giặt.

Với kết cấu này, dòng chảy xoáy có thể được tạo ra để chảy vào trong xi lanh rỗng.

Theo phương diện thứ ba, đặc biệt trong phương diện thứ nhất hoặc thứ hai, bộ ly tâm bao gồm máy tạo dòng chảy xoáy có hình trụ, và máy tạo dòng chảy xoáy có đầu vào được bố trí ở một cạnh của hình trụ sao cho nước giặt chảy vào dọc theo một mặt chu vi của hình trụ và đầu ra được bố trí ở tâm mặt còn lại của hình trụ sao cho nước giặt chảy ra.

Với kết cấu này, nước giặt chảy vào từ đầu vào được bố trí trên bề mặt chu vi của máy tạo dòng chảy xoáy tự nhiên trở thành dòng chảy xoáy về phía đầu ra được đề xuất ở tâm. Do đó, máy tạo dòng chảy xoáy, thậm chí nếu một kết cấu đặc biệt không được đề xuất, có thể dễ dàng tạo ra một lực quay đối với nước giặt.

Theo phương diện thứ 4, đặc biệt bất kỳ phương diện nào từ phương diện thứ nhất đến phương diện thứ 3, bộ ly tâm được tạo kết cấu để cho phép nước giặt để chảy qua đó từ dưới lên trên.

Với kết cấu này, thậm chí nếu bọt khí được tạo ra trong nước giặt do chất giặt tẩy và bọt khí được tạo ra bởi không khí có trong máy bơm đi vào xi lanh rỗng, bọt khí dễ dàng được loại bỏ khỏi đầu ra nước giặt ra ngoài xi lanh rỗng. Do đó, sự nhiễu loạn của dòng chảy trong xi lanh rỗng do sự tồn tại của bọt khí nhẹ hơn nước trong xi lanh rỗng bị mất. Ngoài ra, có thể ngăn các vật ngoại lai một khi đã được tách và được giữ khỏi quay trở lại nước giặt do sự nhiễu loạn của dòng chảy.

Theo phương diện thứ năm, đặc biệt bất kỳ phương diện nào từ phương diện thứ nhất đến phương diện thứ 4, bộ ly tâm được tạo kết cấu để giữ ly tâm các vật ngoại lai đã được tách ở bề mặt chu vi bên trong của xi lanh rỗng trong quá trình tách ly tâm.

Kết cấu này làm cho có thể ngăn các vật ngoại lai một khi đã được tách khỏi nước giặt bởi lực ly tâm khỏi quay trở lại nước giặt chảy qua xi lanh rỗng.

Theo phương diện thứ 6, đặc biệt bất kỳ phương diện nào từ phương diện thứ nhất đến phương diện thứ năm, bộ ly tâm được tạo kết cấu sao cho các vật ngoại lai được thu thập ở bề mặt chu vi bên trong của xi lanh rỗng được thải ra ngoài máy giặt bởi lưu lượng nước giặt chảy theo hướng ngược với hướng khi nước giặt lưu thông qua đường vận chuyển nước trong quá trình xả nước.

Với kết cấu này, kết cấu trong đó một phần của nước giặt được làm sạch được loại bỏ trong quá trình tách ly tâm là không cần thiết, và có thể tiết kiệm thời gian và nỗ lực để nạp đầy lại nước giặt trong quá trình giặt và để cải thiện tiết kiệm nước.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Như được mô tả ở trên, máy giặt theo sáng chế này là một máy giặt hữu ích, bởi vì nó có thể tách các vật ngoại lai, như là các chất bẩn, khỏi nước giặt bị nhiễm bẩn bằng cách giặt và làm sạch nước giặt, và có thể nâng cao hiệu quả giặt bằng việc ngăn các chất bẩn đã được tách khỏi quay trở lại bám vào đồ giặt.

Danh mục ký hiệu chỉ dẫn

1: lồng giặt ngoài

2: vỏ máy

4: lồng giặt trong

10: động cơ

19: đường vận chuyển nước

20: máy bơm

21: bộ ly tâm

21a: xi lanh rỗng

21b: máy tạo dòng chảy xoáy

21c: đầu vào nước giặt

21d: đầu ra nước giặt

21e: bề mặt chu vi bên trong

21g: đầu vào

21i: đầu ra

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy giặt bao gồm:

lồng giặt ngoài được đỡ linh hoạt trong vỏ máy;

lồng giặt trong được bố trí theo cách có thể quay được trong lồng giặt ngoài;

động cơ dẫn động quay lồng giặt trong;

bộ ly tâm để tách các vật ngoại lai có chứa trong nước giặt trong lồng giặt ngoài khỏi nước giặt;

máy bơm để lưu thông nước giặt giữa lồng giặt ngoài và bộ ly tâm; và

đường vận chuyển nước kết nối lồng giặt ngoài, máy bơm, và bộ ly tâm với nhau,

trong đó bộ ly tâm có xi lanh rộng giữ các vật ngoại lai ở bề mặt chu vi bên trong, và máy tạo dòng chảy xoáy tạo ra dòng chảy xoáy ở thượng lưu của xi lanh rộng

xi lanh rộng có đầu vào nước giặt được bố trí gần như tại tâm đầu cuối thứ nhất ở thượng lưu, đầu vào nước giặt có đường kính nhỏ hơn đường kính của xi lanh rộng và đầu ra nước giặt được bố trí gần như tại tâm mặt cuối thứ hai ở phía hạ lưu, đầu ra nước giặt có đường kính nhỏ hơn đường kính của xi lanh rộng, và bộ ly tâm được tạo kết cấu sao cho toàn bộ nước giặt đi qua máy tạo dòng chảy xoáy được đưa vào xi lanh rộng, và nước giặt được truyền lực xoáy bởi máy tạo dòng chảy xoáy chảy từ đầu vào nước giặt vào trong xi lanh rộng trong khi nước giặt đang xoáy quanh trục trung tâm của xi lanh rộng.

2. Máy giặt theo điểm 1, trong đó:

bộ ly tâm bao gồm máy tạo dòng chảy xoáy có hình trụ, và

máy tạo dòng chảy xoáy có đầu vào được bố trí ở một cạnh của hình trụ sao cho nước giặt chảy vào dọc theo một mặt chu vi của hình trụ và đầu ra được bố trí ở tâm mặt còn lại của hình trụ sao cho nước giặt chảy ra.

3. Máy giặt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bộ ly tâm được tạo kết cấu sao cho nước giặt chảy qua bộ ly tâm từ dưới lên trên.

4. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó bộ ly tâm được tạo kết cấu để giữ ly tâm các vật ngoại lai đã được tách ở bề mặt chu vi bên trong của xi lanh rỗng trong quá trình tách ly tâm.

5. Máy giặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó bộ ly tâm được tạo kết cấu sao cho các vật ngoại lai được thu thập ở bề mặt chu vi bên trong của xi lanh rỗng được thải ra ngoài máy giặt bởi một dòng chảy nước giặt chảy theo hướng ngược với hướng khi nước giặt lưu thông qua đường vận chuyển nước trong quá trình xả nước.

FIG. 1

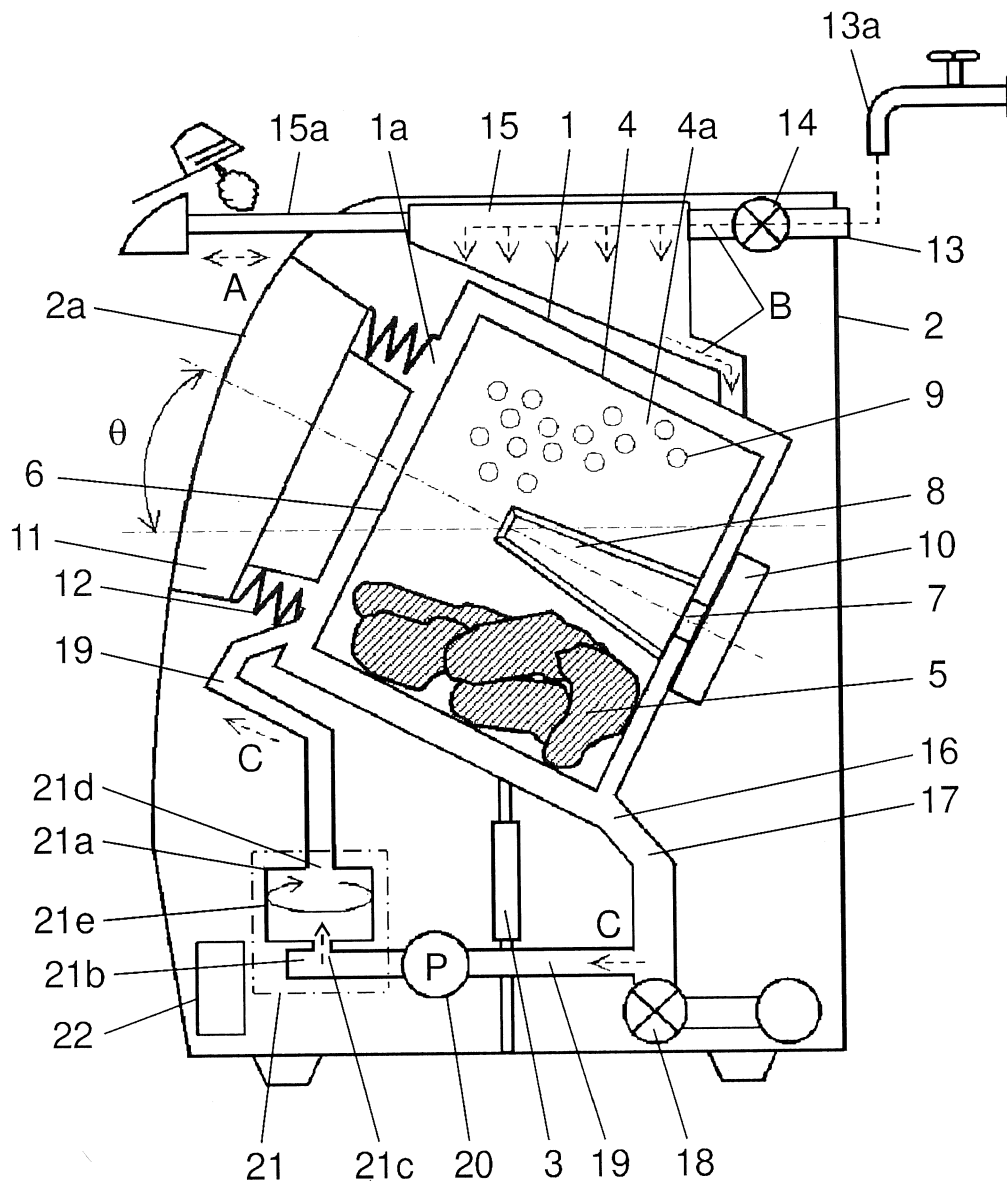


FIG. 2

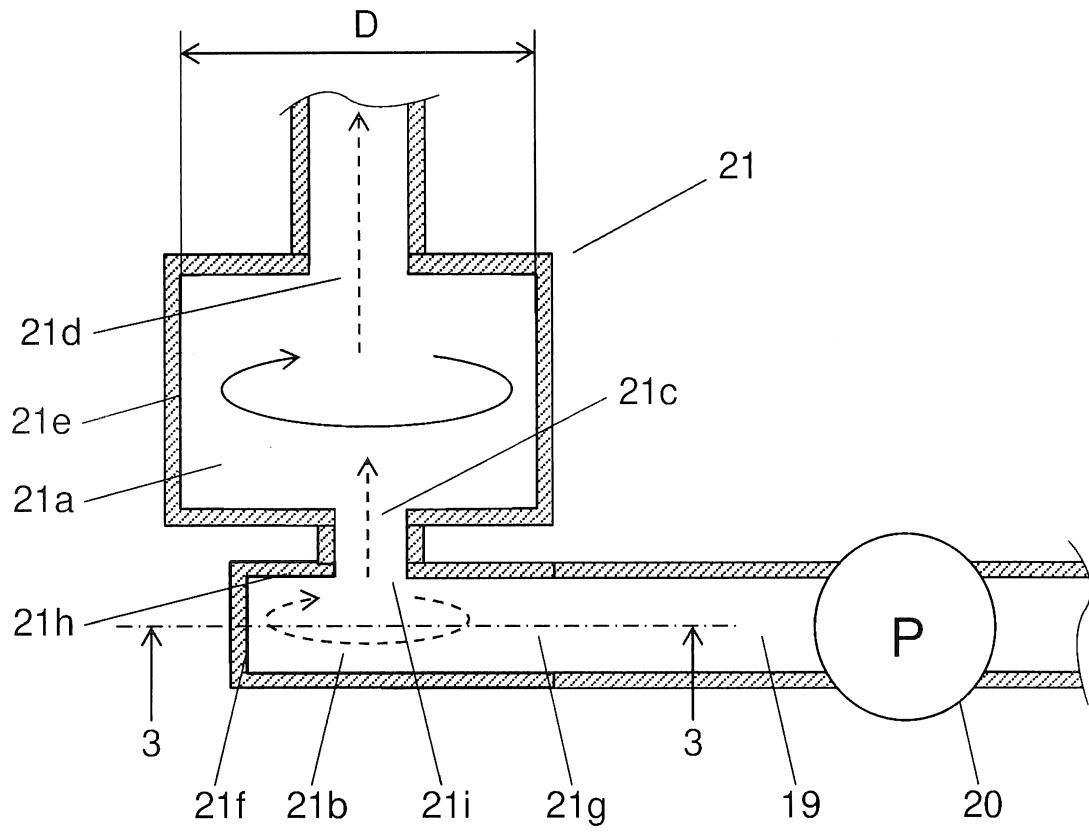


FIG. 3

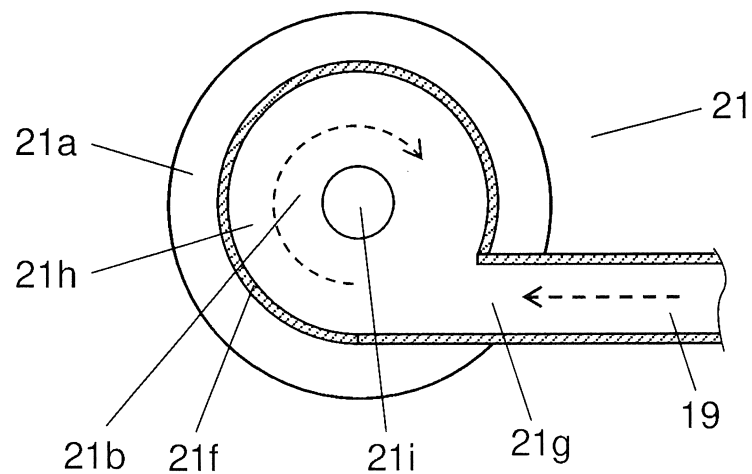


FIG. 4

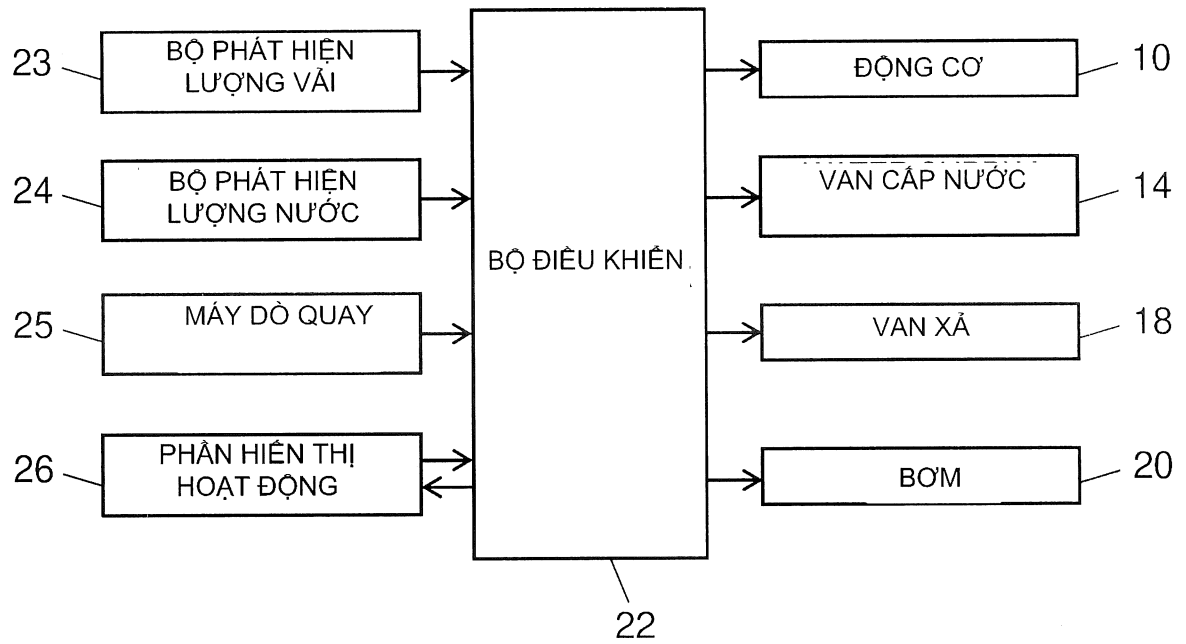


FIG. 5

