



(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)



1-0026434

(51)⁷ D06F 33/02; D06F 37/04

(13) B

(21) 1-2017-02315

(22) 29/10/2015

(86) PCT/JP2015/080521 29/10/2015

(87) WO 2016/080170 26/05/2016

(30) JP2014-249332 21/11/2014 JP

(45) 25/11/2020 392

(43) 25/08/2017 353A

(73) HAPPY CO., LTD. (JP)

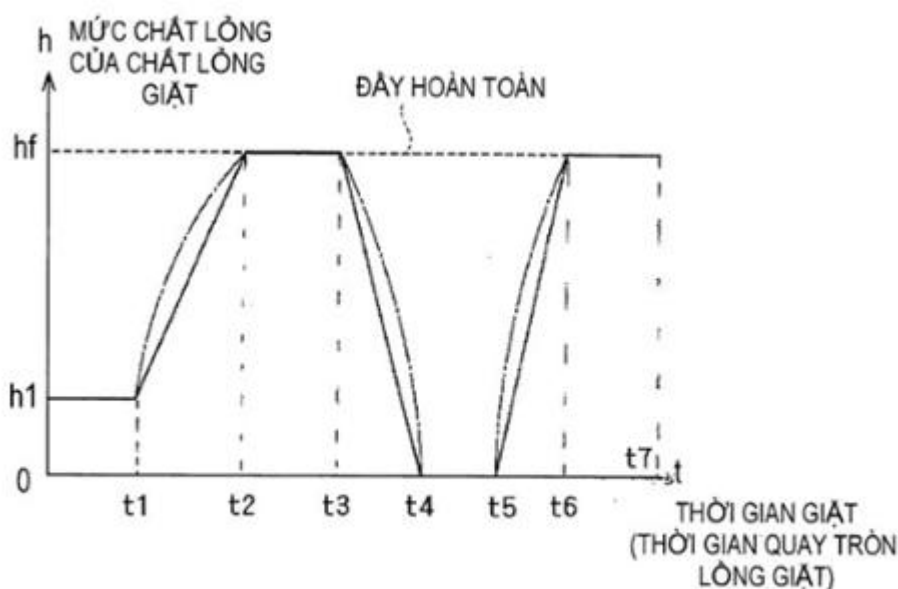
70-1, Mekawa, Makishima-cho, Uji-shi, Kyoto 611-0041, Japan

(72) Hideo HASHIMOTO (JP).

(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS HANOI)

(54) PHƯƠNG PHÁP GIẶT

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp giặt. Phương pháp giặt với hiệu quả loại bỏ vết bẩn được cải thiện bằng các phương thức của hoạt động giặt trong thời gian tương đối ngắn bằng cách giặt lượng đồ cần giặt được đưa vào theo cả chế độ giặt va chạm và chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng. Thiết bị giặt bao gồm các bước để giặt đồ cần giặt bước giặt thứ nhất gồm có để đồ cần giặt ở trạng thái lơ lửng và giặt đồ cần giặt trong chất lỏng giặt mà được cấp cho lồng giặt và bước giặt thứ hai gồm có khuấy đồ cần giặt vào vách và giặt nó trong chất lỏng giặt với mức chất lỏng thấp hơn mức chất lỏng của chất lỏng giặt được cấp cho lồng giặt ở bước giặt thứ nhất. Mức chất lỏng của chất lỏng giặt được tăng lên hoặc giảm xuống liên tục hoặc gián đoạn giữa bước giặt thứ nhất và bước giặt thứ hai trong khi lồng giặt của thiết bị giặt được quay tròn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp giặt để giặt đồ cần giặt và cụ thể hơn đề cập đến thiết bị giặt mà đồ cần giặt được giặt trong lồng giặt mà được làm đầy bằng chất lỏng giặt bao gồm nước, dung môi gốc dầu mỡ hoặc dung môi hữu cơ và các chất lỏng tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với thiết bị giặt truyền thống, việc thiết bị này được trang bị lồng giặt mà trục quay của nó theo hướng nằm ngang hoặc nghiêng theo hướng nằm ngang (sau đây được đề cập đến một cách đơn giản là "hướng nghiêng theo hướng nằm ngang") là rất phổ biến. Với thiết bị giặt bao gồm lồng giặt (trống) mà trục quay của nó theo hướng nằm ngang hoặc hướng nghiêng theo hướng nằm ngang, lồng giặt được quay tròn để đồ cần giặt được di chuyển lên phía trên của lồng giặt bởi vách (cánh) mà nhô ra từ bề mặt thành bên trong của lồng giặt, sau đó đồ cần giặt được để cho rơi xuống dưới do trọng lượng của chính nó. Đồ cần giặt được giặt bởi lực va chạm được tạo ra bởi sự va đập với bề mặt thành bên trong của lồng giặt khi đồ cần giặt rơi xuống (chế độ giặt va chạm).

Trong khi đó, chủ đơn đã đề xuất phương pháp giặt (xem tài liệu sáng chế 1) và các thiết bị giặt (xem tài liệu sáng chế 2 và 3) trong đó lồng giặt mà trục tâm của nó theo hướng nằm ngang được lắp trong lòng của khoang (thùng chứa nước), khoang này được làm đầy bằng chất lỏng giặt và lồng giặt (trống) được quay tròn, mà giặt đồ cần giặt được giữ trong lồng giặt bằng cách để đồ cần giặt ở trạng thái lơ lửng trong chất lỏng giặt. Với các thiết bị giặt trong tài liệu sáng chế được đề cập ở trên, có các phần lõi liên tiếp theo hướng chu vi trên bề mặt thành bên trong của lồng giặt và lồng này được quay tròn để tạo ra các dòng xoáy tại những phần lõi ở trên bề mặt thành bên trong của lồng giặt, trong chất lỏng giặt ở trên phía bề mặt thành bên trong của lồng giặt. Các dòng xoáy này được tạo thành liên tục theo bề mặt thành bên trong của lồng giặt, mà tạo ra dòng chảy lớn theo chuyển động quay của lồng giặt trong chất lỏng giặt

bên trong lồng giặt. Vì dòng chảy lớn và các dòng xoáy theo đó đã tạo ra tác động lên đồ cần giặt, đồ cần giặt được để ở trạng thái lơ lửng và được trải ra như thể trôi trong lồng giặt. Theo đó, không chỉ có bề mặt tiếp xúc lớn giữa chất lỏng giặt và đồ cần giặt, mà chất lỏng giặt xuyên qua đồ cần giặt với lực lớn hơn và kết quả là hiệu quả giặt của chất lỏng giặt đập vào vết bẩn trên đồ cần giặt được cải thiện.

Dòng chảy quay tròn dạng xoáy nước này được tạo thành trong các hốc khác nhau, vì vậy chất lỏng giặt mà làm đầy khoang chảy với các vận tốc khác nhau theo dạng về cơ bản là hình tròn đồng tâm theo hướng tỏa tròn của lồng giặt, tạo thành sự phân bố áp suất theo hướng tỏa tròn của lồng giặt. Sự phân bố áp suất được tạo thành theo hướng tỏa tròn của lồng giặt để đồ cần giặt ở trạng thái lơ lửng trong lồng giặt, vì vậy kết quả là đồ cần giặt mà được để ở trạng thái lơ lửng trôi trong chất lỏng giặt được trải ra, tăng cường hiệu quả giặt và cũng ngăn chặn sự hư hại cho đồ cần giặt. Chế độ giặt trong các thiết bị giặt trong tài liệu sáng chế đưa ra ở trên sẽ được gọi là "chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng".

Trong tài liệu sáng chế 4, sáng chế đề xuất là thậm chí đồ cần giặt với trọng lượng riêng nhỏ, v.v. có thể được giặt một cách hợp lý bằng cách thay đổi mức chất lỏng của chất lỏng giặt được cấp vào trong lồng giặt theo loại đồ cần giặt. Trong tài liệu sáng chế 5, sáng chế đề xuất là mức chất lỏng của chất lỏng giặt được cấp vào trong lồng giặt được xác định và hệ thống chuyển đổi giữa chế độ giặt va chạm và chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng theo mức chất lỏng của chất lỏng giặt.

Các chất lỏng giặt được dùng trong hoạt động giặt với thiết bị giặt được phân loại thành các chất lỏng giặt gốc nước như nước hoặc dung môi trong đó chất hoạt động bề mặt được trộn lẫn trong nước và các chất lỏng giặt không có nước như các dung môi gốc dầu mỡ và các dung môi hữu cơ. Khi chất lỏng giặt gốc nước được sử dụng, các vết bẩn hòa tan trong nước trên đồ cần giặt đi ra, nhưng một số loại vải của đồ cần giặt hoặc sợi vải có thể bị hư hại, bị co lại, hoặc bị cứng lại, nên cuối cùng đồ cần giặt có thể ở tình trạng xấu sau khi giặt. Mặt khác, khi chất lỏng giặt không có nước được sử dụng, mối nguy về sự hư hại cho đồ cần giặt mà gặp phải với các chất lỏng giặt gốc nước có thể tránh được nhưng các vết bẩn hòa tan trong nước không thể bị loại bỏ một cách chắc chắn.

Tuy nhiên, với các chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng được đề xuất bởi chủ đơn trong các tài liệu sáng chế 1 đến 5, việc co lại và cứng lại của các loại vải và các sợi vải của đồ cần giặt giảm xuống giống như được tạo ra bởi chất lỏng giặt gốc nước và sự hư hại có thể được ngăn chặn thêm. Ngoài ra, các vết bẩn có thể được loại bỏ thậm chí không sử dụng dung môi hữu cơ hoặc dung môi gốc dầu hỏa làm chất lỏng giặt, như vậy phương pháp giặt này vô cùng thân thiện với môi trường.

Với thiết bị giặt trong tài liệu sáng chế 5, dù sử dụng chế độ giặt va chạm hay chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng được xác định bởi loại đồ cần giặt và mức chất lỏng của chất lỏng giặt được xác định phù hợp. Tuy nhiên, thậm chí việc loại bỏ vết bẩn tốt hơn có thể được đoán trước nếu cùng lượng cần giặt phải chịu cả chế độ giặt va chạm và chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng.

Tài liệu tham khảo

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế chưa thẩm định Nhật Bản số 2008-5853.

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế chưa thẩm định Nhật Bản số 2008-12274.

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn sáng chế chưa thẩm định Nhật Bản số 2010-22645.

Tài liệu sáng chế 4: Công bố đơn sáng chế chưa thẩm định Nhật Bản số 2011-115249.

Tài liệu sáng chế 5: Công bố đơn sáng chế chưa thẩm định Nhật Bản số 2012-24465.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế để giải quyết vấn đề được đề cập ở trên và đề xuất phương pháp giặt với hiệu quả loại bỏ vết bẩn từ hoạt động giặt kéo dài trong thời gian tương đối ngắn có thể được cải thiện bằng cách kết hợp chế độ giặt va chạm và chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng cho cùng lượng đồ cần giặt.

Để đạt được mục đích đã nêu, sáng chế đề xuất phương pháp giặt được sử dụng trong thiết bị giặt bao gồm lồng giặt mà được quay tròn bởi trục quay mà trục quay là nằm ngang hoặc nghiêng về hướng nằm ngang từ hướng thẳng đứng và ở trong lòng của thiết bị chứa đồ cần giặt, khoang mà bao phủ lồng giặt và trở thành nơi mà chất lỏng giặt được cấp, bề mặt cong mấp mô được cung cấp trên bề mặt thành bên trong của lồng giặt và mấp mô theo hướng tỏa tròn của lồng giặt và ít nhất một vách nhô ra từ bề mặt thành bên trong của lồng giặt theo hướng tỏa tròn của lồng giặt và độ cao của vách theo hướng tỏa tròn của lồng giặt lớn hơn độ cao của các phần lồi của bề mặt cong mấp mô, phương pháp bao gồm các bước: giặt đồ cần giặt, bước giặt thứ nhất gồm việc để đồ cần giặt ở trạng thái lơ lửng và giặt đồ cần giặt trong chất lỏng giặt được cấp cho lồng giặt và bước giặt thứ hai gồm việc khuấy đồ cần giặt vào vách và giặt nó trong chất lỏng giặt với mức chất lỏng thấp hơn so với mức chất lỏng của chất lỏng giặt được cấp cho lồng giặt trong bước giặt thứ nhất, trong đó mức chất lỏng của chất lỏng giặt được tăng lên hoặc giảm xuống liên tục hoặc gián đoạn giữa bước giặt thứ nhất và bước giặt thứ hai trong khi lồng giặt được quay tròn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu xiên được đơn giản hóa về kết cấu của thiết bị giặt được sử dụng trong phương pháp giặt của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu xiên được đơn giản hóa về kết cấu của lồng giặt được bố trí bên trong khoang của thiết bị giặt trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt được đơn giản hóa của lồng giặt theo hướng vuông góc với trục quay của thiết bị giặt được thể hiện trên Fig.2;

Fig.4 là sơ đồ khối của kết cấu được đơn giản hóa của hệ thống điều khiển và hệ thống đường ống trong thiết bị giặt;

Fig.5 là đồ thị nêu trong ví dụ về sự thay đổi mức chất lỏng trong lồng giặt với phương pháp giặt của sáng chế;

Fig.6 là đồ thị nêu trong ví dụ về sự thay đổi mức chất lỏng trong lồng giặt với phương pháp giặt của sáng chế; và

Fig.7 là đồ thị nêu trong ví dụ về sự thay đổi mức chất lỏng trong lồng giặt với phương pháp giặt của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án của sáng chế ngay sau đây sẽ được mô tả nhờ sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Fig.1 là hình chiếu xiên được đơn giản hóa của kết cấu của thiết bị giặt được sử dụng trong phương pháp giặt của sáng chế. Fig.2 là hình chiếu xiên được đơn giản hóa của kết cấu của lồng giặt được lắp bên trong khoang của thiết bị giặt trên Fig.1. Fig.3 là hình chiếu mặt cắt được đơn giản hóa của lồng giặt theo hướng vuông góc với trục quay của thiết bị giặt được thể hiện trên Fig.2. Fig.4 là sơ đồ khối được đơn giản hóa của hệ thống điều khiển và hệ thống đường ống trong thiết bị giặt.

(1) Kết cấu của thiết bị giặt

Thiết bị giặt được thể hiện trên Fig.1 bao gồm khoang 1 là lồng của thiết bị mà được cấp chất lỏng giặt, lồng giặt hình trụ 2 được lắp trong lồng của khoang 1 này, cửa 3 được bố trí mở phía trước của khoang 1 và bao phủ lỗ mở nạp tải đồ cần giặt 11, trục quay 4 đi qua khoang 1 và được nối với lồng giặt 2 và cơ cấu dẫn động 5 truyền lực quay qua trục quay 4 và làm quay lồng giặt 2. Từng khoang 1 và lồng giặt 2 được thể hiện trên Fig.1 được tạo kết cấu theo dạng hình trụ mà trục tâm của nó nghiêng về hướng nằm ngang từ hướng thẳng đứng. Cụ thể, lồng giặt 2 quay tròn bên trong khoang 1, với trục quay của nó là trục tâm, mà hoặc là theo hướng nằm ngang hoặc là theo hướng nghiêng về hướng nằm ngang. Khoang 1 không bị giới hạn là có dạng hình trụ với tiết diện đồng tâm với lồng giặt 2 và có thể có dạng bất kỳ mà cho phép lồng giặt 2 quay tròn tự do trong lồng của nó.

Như được thể hiện trên Fig.1, cửa 3 có phần nhô ra mà đâm một phần vào trong khoang 1 từ lỗ mở nạp tải 11 và khi lỗ mở nạp tải 11 được đóng lại bởi cửa 3, phần nhô ra của cửa 3 ăn khớp với lỗ mở nạp tải 11, bằng cách này khoang 1 được làm kín bởi cửa 3 để chất lỏng giặt sẽ không bị thoát ra ngoài. Ngoài ra, cửa 3 có thể bao gồm cửa sổ mà được làm bằng vật liệu trong suốt như thủy tinh hoặc acrylic, để người sử dụng có thể quan sát được bên trong của khoang 1 khi khoang 1 đã được đóng lại. Nó cho phép người sử dụng kiểm tra bằng mắt lượng chất lỏng giặt được cung cấp vào trong khoang 1, trạng thái của đồ cần giặt trong khi giặt, v.v. Cơ cấu dẫn động 5 có thể

được tạo thành bởi động cơ điện được trang bị trục quay 4, hoặc có thể được tạo thành bởi động cơ điện mà quay gián đoạn trục quay 4 và bởi bánh xe và dây đai truyền chuyển động quay của động cơ điện đến trục quay 4. Ngoài ra, vì cơ cấu dẫn động 5 này được lắp ở trên phía ngoài của khoang 1, trục quay 4 được đặt vào trong khoang 1 và được nối với lồng giặt 2. Do đó, khoang 1 có bộ đỡ trở thành nơi mà trục quay 4 được đặt vào. Bộ đỡ này có cấu trúc được làm kín để chất lỏng giặt bên trong khoang 1 sẽ không bị thoát ra ngoài.

Kết cấu của lồng giặt 2 trong thiết bị giặt được tạo kết cấu tương ứng ngay sau đây sẽ được mô tả nhờ vào sự tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4. Như được thể hiện trên Fig.2, lồng giặt 2 mà trục quay của nó là hướng nằm ngang hoặc hướng nghiêng về hướng nằm ngang có dạng lồng mà có lỗ mở 21 ở trên một mặt đáy. Bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2 bao gồm các bề mặt cong mấp mô 22 có dạng mấp mô liên tục theo hướng chu vi trong tiết diện vuông góc với trục quay của lồng giặt 2, các khe hở 23 được tạo thành để hướng theo chiều dài của chúng là hướng của trục quay của lồng giặt 2 và các vách 25 được bố trí trên các phần của các bề mặt cong mấp mô 22. Như được thể hiện trên Fig.3, các bề mặt cong mấp mô 22 và các khe hở 23 được tạo thành luân phiên theo hướng chu vi trong tiết diện của bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2 mà vuông góc với trục quay của lồng giặt 2. Trên Fig.2, các khe hở 23 được đặt cách đều nhau và các bề mặt cong mấp mô 22 được tạo thành ở giữa các khe hở 23, nhưng các khe hở 23 thay vào đó có thể được bố trí tại các khoảng cách khác nhau và các bề mặt cong mấp mô 22 được tạo thành ở giữa các khe hở khác nhau 23.

Như được thể hiện trên các Fig.2 và Fig.3, các bề mặt cong mấp mô 22 được tạo thành ở trên bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2 được tạo thành bởi bề mặt cong mà liên tục theo hướng trục quay của lồng giặt 2 trong tiết diện có dạng mấp mô mà vuông góc với trục quay của lồng giặt 2. Cụ thể, các phần lồi 22a và các phần lõm 22b, mà hướng theo chiều dài của nó là hướng trục quay của lồng giặt 2, được tạo thành luân phiên và liên tục theo hướng chu vi vuông góc với trục quay của lồng giặt 2, do đó tạo thành các bề mặt cong mấp mô 22 ở trên bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2. Ngoài ra, vì các khe hở 23 đi qua từ thành bên trong của lồng giặt 2 đến thành bên ngoài, các khe hở 23 này cho phép chất lỏng giặt bên trong lồng giặt 2 được xả vào

trong vùng ở giữa khoang 1 và lồng giặt 2 và cho phép chất lỏng giặt bên trong vùng ở giữa khoang 1 và lồng giặt 2 chảy vào trong lồng giặt 2.

Với kết cấu trên Fig.2, các khe hở 23 được tạo thành sao cho hướng theo chiều dài của chúng là hướng trục quay của lồng giặt 2, nhưng thay vào đó cũng có thể được tạo thành bởi nhiều lỗ rỗng được sắp xếp theo hướng trục quay của lồng giặt 2. Ngoài ra, các khe hở 23 này không nhất thiết chỉ được bố trí trên bề mặt thành bên trong mà đảm nhiệm là bề mặt chu vi của lồng giặt 2, mà có thể còn được bố trí trên mặt đáy đối diện với lỗ mở 21. Thay vào đó, chúng có thể được tạo thành bằng cách bố trí các khoảng trống ở giữa khoang 1 và lỗ mở 21. Các khe hở 23 còn có thể được bố trí với chỉ mặt đáy hoặc ở giữa khoang 1 và lỗ mở 21. Hơn nữa, kết cấu của lồng giặt 2 không bị giới hạn với một trong số các bề mặt cong mấp mô 22 và các khe hở 23 được tạo thành luân phiên trên bề mặt thành bên trong của lồng và kết cấu cũng có thể sao cho bề mặt cong mấp mô 22 được tạo thành một cách tròn vẹn xung quanh bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2 và các khe hở 23 được bố trí cho một số phần lõm trong số các phần lõm 22a.

Các vách 25 được bố trí để chúng được xen giữa hai phần lõm 22a sát phần của các bề mặt cong mấp mô 22 và đâm ra để độ cao của chúng theo hướng xuyên tâm của lồng giặt 2 lớn hơn độ cao của các phần lồi 22b. Các vách 25 tương tự như các phần lồi 22b ở dạng tiết diện của chúng, nhô ra từ thành bên trong của lồng giặt 2 hướng về trục quay, là dạng liên tục theo trục quay của lồng giặt 2. Ngoài ra, nhiều vách 25 có thể được bố trí trên bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2, hoặc chỉ có một vách. Hơn nữa, nếu nhiều vách 25 được bố trí trên bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2, các vách 25 tốt hơn là được đặt cách đều theo hướng chu vi của lồng giặt 2. Trên các hình vẽ Fig.2 và Fig.3, ba vách 25 đâm ra từ bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2, nhưng số lượng không bị giới hạn là ba và một hoặc nhiều vách 25 có thể được bố trí.

Với lồng giặt 2 được tạo kết cấu, các phần lõm 22a và các phần lồi 22b được tạo thành luân phiên trên các bề mặt cong mấp mô 22 theo hướng chu vi của lồng giặt 2 và các vách 25 được bố trí tại vị trí của các phần lồi 22b. Sự thay đổi về hình dạng được tạo thành lần lượt ở các đáy của các phần lõm 22a, các đỉnh của các phần lồi 22b và những phần nối ở giữa các phần lõm 22a và các phần lồi 22b, để tạo thành đường cong

nhấn trong tiết diện theo hướng chu vi của các bề mặt cong mấp mô 22. Do đó, khi các bề mặt cong mấp mô 22 quay theo hướng chu vi của lồng giặt 2, sẽ có ít sự xáo trộn trong dòng chảy khi các phần lồi 22b tạo thành dòng chảy trong chất lưu ở bên trong của các phần lõm 22a. Các bề mặt cong mấp mô 22 này có thể được tạo thành với cùng chiều rộng theo hướng chu vi của lồng giặt 2, hoặc chiều rộng có thể khác nhau theo hướng chu vi của lồng giặt 2. Các bề mặt cong mấp mô 22 được tạo thành từ kim loại tấm mỏng đã được uốn cong và có thể được gắn với bề mặt thành bên trong của lồng giặt dạng lồng hình trụ 2 để bố trí các khe hở 23.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị giặt theo phương án này bao gồm ống dẫn cung cấp chất lỏng 12 để cung cấp chất lỏng giặt đến khoang 1 và ống dẫn khí 13 cho việc thoát và hút không khí bên trong khoang 1 tại phần phía trên của khoang 1 và ống xả chất lỏng 14 để xả chất lỏng giặt ra khỏi khoang 1 tại phần phía dưới của khoang 1. Hơn nữa, thiết bị bao gồm ống đo mức chất lỏng 15 và bộ cảm biến áp suất 16 để đo mức chất lỏng của chất lỏng giặt được cấp vào trong khoang 1. Thiết bị giặt này bao gồm van điều khiển dòng chảy 17 để điều khiển dòng chảy của chất lỏng giặt được cấp từ ống cấp chất lỏng 12, van điều khiển dòng chảy 18 để điều khiển dòng chảy của chất lỏng giặt được xả từ ống xả chất lỏng 14, bộ phận giao diện 19 mà được vận hành bởi người sử dụng và bộ điều khiển 20 mà điều khiển việc mở và đóng các van điều khiển dòng chảy 17 và 18 và chỉ rõ vị trí mở van.

Ống đo mức chất lỏng 15 ở đây được tạo kết cấu để được nối với khoang 1 tại vị trí mà thấp hơn trục tâm của lồng giặt 2 và được làm cong theo hướng thẳng đứng. Với ống đo mức chất lỏng 15 này, tại đầu mà đối diện với bên nối với khoang 1, bộ cảm biến áp suất 16, mà đo áp suất bên trong ống đo mức chất lỏng 15, được thiết lập tại vị trí mà cao hơn điểm cao nhất của lồng giặt 2 theo hướng thẳng đứng. Phần chất lỏng giặt được cấp vào trong khoang 1 chảy vào trong ống đo mức chất lỏng 15 trong đó bộ cảm biến áp lực 16 theo đó đã được thiết lập và mức chất lỏng của chất lỏng giặt này theo hướng thẳng đứng trở thành vị trí đỉnh mà giống với mức chất lỏng của chất lỏng giặt bên trong khoang 1. Bộ cảm biến áp suất 16 sau đó đo áp suất không khí bên trong ống đo mức chất lỏng 15 và bằng cách này đo mức chất lỏng của chất lỏng giặt bên trong ống đo mức chất lỏng 15, có nghĩa là mức chất lỏng bên trong khoang 1 trở thành có cùng độ cao như mức chất lỏng trong ống đo mức chất lỏng 15 được đo.

Với thiết bị giặt được tạo kết cấu theo cách này, bộ điều khiển 20 nhận tín hiệu dựa trên các chi tiết đầu vào được nhận bởi bộ phận giao diện 19 và thiết lập các vị trí mở của các van điều khiển dòng chảy 17 và 18 trên cơ sở tín hiệu từ bộ cảm biến áp suất 16, theo các chi tiết đầu vào tại bộ phận giao diện 19. Một cách cụ thể, khi người sử dụng vận hành bộ phận giao diện 19 và nhập các chi tiết về đồ cần giặt để được giặt, bộ điều khiển 20 tính toán mức chất lỏng của chất lỏng giặt được cấp vào trong khoang 1 từ các chi tiết về đồ cần giặt được nạp tải vào trong lồng giặt 2. Bộ điều khiển 20 sau đó thực hiện việc điều khiển để các vị trí mở của các van điều khiển dòng chảy 17 và 18 sẽ là tốt nhất, trên cơ sở mức chất lỏng được chỉ thị bởi tín hiệu từ bộ cảm biến áp suất 16, để duy trì mức chất lỏng được tính toán của chất lỏng giặt.

Với thiết bị giặt được tạo kết cấu như ở trên, ống dẫn cấp chất lỏng 12 có thể được thiết lập trong vùng mà gối lên lồng giặt 2 ở phần phía trên của khoang 1, hoặc có thể được thiết lập ở vị trí mà không gối lên lồng giặt 2. Ngoài ra, ống dẫn cấp chất lỏng 12 có thể được cấu thành gồm có nhiều ống dẫn chạy theo hướng song song với trục tâm của lồng giặt 2, hoặc có thể được tạo thành dưới dạng ống dẫn đơn lẻ. Hơn nữa, ống đo mức chất lỏng 15 và bộ cảm biến áp suất 16 đã được sử dụng trong kết cấu ở trên như bộ cảm biến mức chất lỏng để đo mức chất lỏng của chất lỏng giặt bên trong khoang 1, nhưng một số kết cấu khác có thể được sử dụng để đo mức chất lỏng bằng cách đo khả năng tĩnh điện hoặc điện trở.

Mặc dù không được thể hiện, chỉ như trong tài liệu sáng chế 3, bộ xử lý chất lỏng thải để tái sử dụng chất lỏng giặt được xả từ ống dẫn xả chất lỏng 14 và bơm có thể được lắp để bơm chất lỏng giặt được tái sử dụng vào trong ống dẫn cấp chất lỏng 12 và lưu chuyển chất lỏng giặt trong khoang 1. Chỉ trong tài liệu sáng chế 3, thùng có thể được lắp để chứa tạm thời chất lỏng giặt mà được cấp vào trong khoang 1. Hơn nữa, chỉ như trong tài liệu sáng chế 3 và van theo yêu cầu có thể được thiết lập trong ống dẫn khí 13 để ngăn chặn chất lỏng giặt bên trong khoang 1 không bị thoát ra và nếu thùng chứa này được lắp, ống dẫn khí 13 có thể được nối với thùng chứa.

(2) Hoạt động giặt theo chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng

Với thiết bị giặt được tạo kết cấu theo cách này, hoạt động giặt theo chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng và hoạt động giặt theo chế độ giặt va chạm có thể

được thực hiện bằng cách điều chỉnh lượng chất lỏng giặt được cấp cho lồng giặt 2. Trước tiên, hoạt động giặt theo chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng sẽ được mô tả vắn tắt bên dưới. Khi thiết bị giặt được tạo kết cấu như trên thực hiện hoạt động giặt theo chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng, trước tiên bộ điều khiển 20 gửi tín hiệu điều khiển đến các van điều khiển dòng chảy 17 và 18 để mở van điều khiển dòng chảy 17 và đóng van điều khiển dòng chảy 18. Do đó, chất lỏng giặt được cấp đến khoang 1 từ ống cấp chất lỏng 12 cho đến lồng giặt 2 mà đã được nạp tải với đồ giặt được chìm trong chất lỏng giặt. Bộ điều khiển 20 sau đó nhận tín hiệu điện từ bộ cảm biến áp suất 16, xác nhận mức chất lỏng của chất lỏng giặt đối với lồng giặt 2 và xác định liệu đây có phải là mức chất lỏng được thiết lập theo các chi tiết về đồ giặt được nhập với bộ phận giao diện 19 hay không.

Khi hoạt động giặt được thực hiện theo chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng, mức chất lỏng của chất lỏng giặt có thể được thiết lập ở bất kỳ mức nào ở giữa điểm cao tại hoặc ở trên trục tâm của lồng giặt 2 và điểm cao cao hơn đỉnh cao nhất của lồng giặt 2 (điểm cao ở trạng thái trong đó lồng giặt 2 đã hoàn toàn được làm đầy bằng chất lỏng giặt). Lúc này, nếu lệnh được đưa ra để thực hiện hoạt động giặt theo chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng, về cơ bản mức chất lỏng của chất lỏng giặt có thể được thiết lập để lồng giặt 2 hoàn toàn được làm đầy bằng chất lỏng giặt. Với đồ cần giặt có sức nổi lớn, như áo khoác lông với trọng lượng riêng nhỏ, ngoại lệ được thực hiện để mức chất lỏng của chất lỏng giặt được thiết lập ở mức thấp để tạo thành lớp không khí ở phần phía trên của lồng giặt 2, tạo nên trạng thái trong đó lồng giặt 2 không hoàn toàn được làm đầy bằng chất lỏng giặt.

Một khi bộ điều khiển 20 đã được xác nhận mức chất lỏng của chất lỏng giặt trong lồng giặt 2 là đủ cao để đồ cần giặt ở trạng thái lơ lửng, bộ điều khiển 20 dẫn động cơ cấu dẫn động 5 để bắt đầu sự quay tròn của lồng giặt 2. Do đó, lồng giặt 2 quay tròn trong chất lỏng giặt bên trong khoang 1, mà làm cho đồ cần giặt trong lồng giặt 2 ở trạng thái lơ lửng và được trải ra trong chất lỏng giặt và hoặc hoạt động giặt hoặc hoạt động giữ với chất lỏng giặt được thực hiện. Khi hoạt động giữ được thực hiện, nước để giữ được cấp thay vì chất lỏng giặt. Lúc này bộ điều khiển 20 điều chỉnh sự mở ra của các van điều khiển dòng chảy 17 và 18 cùng lúc mà bơm (không được thể hiện trên hình vẽ) được chạy, mà lưu chuyển chất lỏng giặt qua lồng giặt 2. Hoạt

động giặt theo chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng có thể được thực hiện bằng cách đóng các van điều khiển dòng chảy 17 và 18 khi bộ điều khiển 20 xác nhận chất lỏng giặt đã được làm đầy cho khoang 1 và quay tròn lồng giặt 2 không có sự lưu chuyển chất lỏng giặt.

Lúc này, dòng chảy từ phía bề mặt thành bên trong của lồng giặt 22 được tạo thành trên cơ sở chuyển động quay của các bề mặt cong mấp mô 22 đối với chất lỏng giặt mà làm đầy lồng giặt 2. Dòng chảy của chất lỏng giặt được tạo ra từ phía bề mặt thành bên trong của lồng giặt 22 truyền về phía trục quay của lồng giặt 2, tạo ra sự phân bố áp suất trong chất lỏng giặt bên trong lồng giặt 2. Sự phân bố áp suất này hoặc sức nổi trong chất lỏng giặt tác động lên đồ cần giặt, do đó đồ cần giặt biểu lộ sự chuyển động sao cho nó nổi ở trạng thái không trọng lượng trong khi nó tự trôi ra trong chất lỏng giặt bên trong lồng giặt 2 và hoặc hoạt động giặt hoặc hoạt động giữ được thực hiện. Ngoài ra, vì các lớp có tốc độ dòng chảy khác nhau được tạo thành trong chất lỏng giặt trong lồng giặt 2, tạo ra sự phân bố áp suất, khi đồ cần giặt trong chất lỏng giặt di chuyển đến phía bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2, nó biểu lộ sự chuyển động là được tác động bởi dòng chảy nhanh của chất lỏng giặt.

Cụ thể, trong chất lỏng giặt bên trong lồng giặt 2, bên cạnh dòng chảy lớn theo hướng quay, còn có các dòng xoáy được tạo thành bởi các bề mặt cong mấp mô 22. Theo đó, dòng chảy này của chất lỏng giặt không chỉ ngăn đồ giặt không bắn vào bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2, mà còn di chuyển bằng lực đến phía trục quay. Hơn nữa, bởi vì sự khác nhau trong các tốc độ dòng chảy của chất lỏng giặt tạo thành sự phân bố áp suất trong chất lỏng giặt, đồ giặt mà bị tác động bởi các tốc độ dòng chảy của các lớp khác nhau trôi ra vì nó nổi trong chất lỏng giặt. Do đó, vì đồ giặt có bề mặt tiếp xúc lớn với các phần tử trong chất lỏng giặt, không chỉ là việc giặt và giữ với chất lỏng giặt có hiệu quả hơn, mà hoạt động giặt ít gây hư hại ít đến đồ cần giặt bởi vì có tải ít như sự xoắn vặn hoặc sự va đập với lồng giặt dựa trên dòng chảy của chất lỏng giặt.

(3) Hoạt động giặt theo chế độ giặt va chạm

Tiếp theo, hoạt động giặt theo chế độ giặt va chạm sẽ được mô tả vắn tắt. Giống như hoạt động giặt theo chế độ giặt không trọng lượng, bộ điều khiển 20 gửi tín hiệu

điều khiển để mở van điều khiển dòng chảy 17 và đóng van điều khiển dòng chảy 18 và chất lỏng giặt được cung cấp từ ống dẫn cung cấp chất lỏng 12 đến khoang 1. Sau đó, bộ điều khiển 20 nhận tín hiệu điện từ bộ cảm biến áp suất 16 và nhờ vào việc xác nhận rằng mức chất lỏng của chất lỏng giặt trong lồng giặt 2 đã đạt được đến mức chất lỏng được thiết lập theo các chi tiết về đồ cần giặt được nhập với bộ phận giao diện 19, bộ điều khiển 20 gửi tín hiệu điều khiển để đóng các van điều khiển dòng chảy 17 và 18. Bộ điều khiển 20 sau đó bắt đầu chuyển động quay tròn của lồng giặt 2 bằng cách dẫn động cơ cấu dẫn động 5.

Trong hoạt động giặt theo chế độ giặt va chạm, mức chất lỏng để khởi động chuyển động quay tròn của lồng giặt 2 được thiết lập thấp hơn trong hoạt động giặt theo chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng, để nó sẽ được thiết lập thấp hơn trục quay của lồng giặt 2, v.v. Nếu mục tiêu là để thu được hiệu quả giặt tốt bởi chế độ giặt va chạm, mức chất lỏng của chất lỏng giặt trong lồng giặt 2 được thiết lập ở mức thấp. Mặt khác, nếu đồ cần giặt để được giặt không phù hợp với chế độ giặt va chạm, mức chất lỏng của chất lỏng giặt trong lồng giặt 2 có thể được thiết lập ở mức cao hơn và hoạt động giặt được thực hiện trên cơ sở của hiệu quả được tạo ra bởi việc giặt chà. Hơn nữa, trong hoạt động giặt theo chế độ giặt va chạm, mức chất lỏng của chất lỏng giặt trong lồng giặt 2 được thiết lập đến giá trị tương ứng với lượng (thể tích hoặc trọng lượng) đồ cần giặt được nạp tải vào trong lồng giặt 2. Cụ thể, nếu lượng lớn đồ cần giặt đã được nạp tải vào trong lồng giặt 2, mức chất lỏng của chất lỏng giặt trong lồng giặt 2 được thiết lập cao hơn, nhưng nếu lượng nhỏ đồ cần giặt đã được nạp tải vào trong lồng giặt 2, mức chất lỏng được thiết lập thấp hơn.

Như được nói đến ở trên, khi lồng giặt 2 quay tròn, nó bắt đầu việc giặt hoặc giữ đồ cần giặt. Lúc này chuyển động quay của lồng giặt 2 làm cho các vách 25 đâm ra từ bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2 quay, để đồ cần giặt ở phần phía dưới của lồng giặt 2 được đẩy lên vị trí cao hơn bởi các vách 25 này. Đồ cần giặt mà đã được đẩy lên đến phần phía trên của lồng giặt 2 bởi các vách 25 rơi xuống do trọng lượng của nó đến vị trí phía dưới của lồng giặt 2. Do đó, chuyển động quay của các vách 25 khuấy đồ cần giặt trong lồng giặt 2. Nếu lúc này mức chất lỏng của chất lỏng giặt trong lồng giặt 2 được thiết lập thấp, đồ cần giặt được khuấy sẽ va vào bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2 khi nó rơi xuống, dẫn đến việc giặt va chạm. Mặt khác, nếu mức chất

lông của chất lỏng giặt trong lồng giặt 2 được thiết lập cao, đồ cần giặt sẽ được khuấy trong chất lỏng giặt để nhào lộn theo bề mặt thành bên trong bên trong lồng giặt 2, dẫn đến việc giặt chà.

Khi hoạt động giặt được thực hiện theo chế độ giặt va chạm, vì các bề mặt cong mấp mô 22 được cung cấp cho bề mặt thành bên trong của lỗ mở 21, đồ cần giặt rơi vào bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2 hoặc nhào lộn trên khắp bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2 và vào các đỉnh của các phần lồi 22b của các bề mặt cong mấp mô 22. Vì các đỉnh của các phần lồi 22b được tạo kết cấu như các bề mặt cong nhẵn như được đề cập ở trên, việc gây hư hại cho đồ cần giặt có thể được chặn khi nó rơi vào bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2 hoặc nhào lộn trên khắp bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2.

Hình dạng của các vách 25 có thể là để đồ cần giặt sẽ được khuấy tại vị trí thấp trong lồng giặt 2, để việc giặt hoặc giữ có thể luôn được thực hiện bởi việc giặt chà, hoặc ngược lại, sao cho đồ cần giặt sẽ được khuấy tại vị trí cao trong lồng giặt 2, để việc giặt hoặc giữ có thể luôn được thực hiện bởi việc giặt va chạm. Khi hoạt động giặt được thực hiện theo chế độ giặt va chạm, như được nói đến ở trên, các van điều khiển dòng chảy 17 và 18 được đóng và chất lỏng giặt không luân chuyển qua lồng giặt 2, nhưng thay vì điều này, độ mở của các van điều khiển 17 và 18 có thể được điều chỉnh và bơm (không được thể hiện trên hình vẽ) được dẫn động để lưu chuyển chất lỏng giặt qua lồng giặt 2, chỉ theo chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng.

Bất kể việc liệu chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng ở trên hay chế độ giặt va chạm được sử dụng, sự quay tròn của lồng giặt 2 trong suốt hoạt động giặt hoặc giữ đồ cần giặt có thể là sự quay tròn chỉ theo một hướng cụ thể được thực hiện liên tục trong độ dài thời gian cụ thể, hoặc sao cho sự quay tròn theo một hướng cụ thể được thực hiện gián đoạn tại các khoảng thời gian cụ thể. Tức là, lồng giặt 2 có thể được quay tròn liên tục trong độ dài thời gian cụ thể theo hướng xuôi chiều (hoặc hướng ngược chiều), hoặc giai đoạn quay trong đó lồng giặt 2 được quay tròn theo hướng xuôi chiều (hoặc hướng ngược chiều) và giai đoạn dừng trong đó sự quay tròn của lồng giặt 2 được dừng lại có thể được thực hiện lặp đi lặp lại nhiều lần cho đến khi lượng thời gian nhất định trôi qua.

Ngoài ra, khi sự quay tròn của lồng giặt 2 để giặt hoặc giữ được thực hiện gián đoạn, hướng quay tròn có thể được chuyển sang hướng ngược lại mỗi khi sự quay tròn được bắt đầu một cách gián đoạn. Tức là, giai đoạn quay tròn trong đó lồng giặt 2 được quay tròn và giai đoạn dừng trong đó chuyển động quay tròn của lồng giặt 2 được dừng lại có thể được thực hiện lặp đi lặp lại nhiều lần cho đến khi lượng thời gian nhất định đã trôi qua và hướng quay tròn của lồng giặt 2 có thể được chuyển giữa hướng xuôi chiều và hướng ngược chiều tại mỗi giai đoạn quay tròn. Ở đây, giai đoạn dừng có thể được loại ra và hướng quay tròn được chuyển sang hướng ngược lại tại những khoảng thời gian đều đặn. Hơn nữa, khi mức chất lỏng thấp như theo chế độ giặt va chạm, lồng giặt 2 có thể được rung lắc để làm cho đồ cần giặt nhào lộn trên khắp bề mặt thành bên trong của lồng giặt 2 khi hướng quay tròn được chuyển, bằng cách đó thực hiện việc giặt hoặc giữ với hiệu quả cao.

Với thiết bị giặt mà thực hiện việc giặt hoặc giữ theo phương thức này, chất lỏng giặt được cấp trong khi giặt có thể hoặc là chất lỏng giặt gốc nước hoặc chất lỏng giặt không có nước. Các ví dụ về các chất lỏng giặt gốc nước bao gồm nước và các hợp phần trong đó chất hoạt động bề mặt được pha trộn với nước. Các vết bẩn hòa tan được trong nước có thể được loại bỏ bởi chất lỏng giặt gốc nước. Khi chất hoạt động bề mặt được bổ sung, nó phản ứng hóa học để loại bỏ các vết bẩn gốc dầu. Các ví dụ về các chất lỏng giặt không chứa nước bao gồm các dung môi (gốc hydrocacbon) gốc dầu mỏ và các dung môi hữu cơ. Các chất lỏng giặt không có nước có thể loại bỏ phần lớn các vết bẩn gốc dầu và đem lại lợi thế về việc khô nhanh hơn so với chất lỏng giặt gốc nước.

(4) Xử lý nước thải

Bộ điều khiển 20 đo độ bẩn của chất lỏng giặt, thời gian giặt, hoặc tương tự và bằng cách đó khi đã được xác nhận là hoạt động giặt bởi hoặc chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng hoặc chế độ giặt va chạm đã kết thúc, nó dừng cơ cấu dẫn động 5 để dẫn đến sự quay tròn của lồng giặt 2 đến một nửa và mở van điều khiển dòng chảy 18. Khi chất lỏng giặt được tính toán bởi bơm (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ điều khiển 20 cũng làm dừng hoạt động của bơm này. Nó làm dừng chuyển động quay tròn của lồng giặt 2 và chất lỏng giặt bên trong khoang 1 được xả từ ống dẫn xả

chất lỏng 14, để cửa 3 có thể được mở và đồ cần giặt được đưa ra khỏi từ lồng giặt 2. Chất lỏng giặt do đó được xả ra khỏi khoang 1 cho đến khi việc hoàn thành hoạt động giặt một cách ưu tiên phải chịu việc lọc, xử lý hóa học, hoặc việc xử lý tái tạo khác trước khi xả ra ngoài.

(5) Thiết lập hoạt động giặt

Bộ điều khiển 20 có thể là để khi bộ phận giao diện 19 được hoạt động để nhập loại hoặc trọng lượng đồ cần giặt, v.v, hoặc để sử dụng chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng hoặc chế độ giặt va chạm được xác định và với cùng thời gian mức chất lỏng được thiết lập tự động. Bộ cảm biến trọng lượng hoặc tương tự ở đây có thể được cung cấp như một phần của bộ phận giao diện 19. Cụ thể, ví dụ đồ cần giặt có thể được cân bởi bộ cảm biến trọng lượng và bộ điều khiển 20 có thể thiết lập tự động mức chất lỏng trong chế độ giặt va chạm. Ngoài ra, loại đồ cần giặt có thể được nhập bởi người sử dụng với các phím hoặc tương tự trên bộ phận giao diện 19, hoặc thông tin được lưu giữ bởi thẻ ghi mạch tích hợp, mã vạch hoặc tương tự mà được gắn vào đồ cần giặt có thể được đọc bởi bộ phận giao diện 19. Hơn nữa, thay vì có chế độ giặt và mức chất lỏng được thiết lập tự động bởi bộ điều khiển 20, chúng có thể được thiết lập bởi người sử dụng bằng cách vận hành bộ phận giao diện 19.

Như được nói đến ở trên, bộ điều khiển 20 điều khiển hoạt động giặt đồ cần giặt với chất lỏng giặt bằng cách sử dụng hoặc chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng hoặc chế độ giặt va chạm, sau đó việc giữ được thực hiện để loại bỏ chất tẩy còn lại bởi chất lỏng giặt trong đồ cần giặt. Lúc này, nếu hiệu quả giữ tốt được yêu cầu, ví dụ, bộ điều khiển 20 có thể điều khiển mức nước trong lồng giặt để việc hoạt động theo chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng có thể được thực hiện theo hoạt động của bộ phận giao diện 19 và sau đó đồ cần giặt có thể được giữ. Ngoài ra, nếu muốn bảo toàn nước, mức nước trong lồng giặt có thể được điều khiển để việc hoạt động theo chế độ giặt va chạm có thể được thực hiện theo sự hoạt động của bộ phận giao diện 19 và sau đó đồ giặt có thể được giữ.

Việc này cho phép chế độ giặt được sử dụng để giặt và chế độ giặt được sử dụng để giữ được thiết lập một cách độc lập, để việc giặt và giữ có thể được thực hiện với sự kết hợp tối ưu các chế độ giặt theo loại đồ cần giặt hoặc sự ưu tiên của người sử dụng.

Ngoài ra, để làm cho việc giặt và giữ hiệu quả hơn, việc giặt và giữ có thể được thực hiện theo nhiều chu trình mà kết hợp các hoạt động giặt bởi chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng và bởi chế độ giặt va chạm.

Các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7 thể hiện ví dụ về việc giặt mà kết hợp hoạt động giặt bởi chế độ giặt không trọng lượng và hoạt động giặt bởi chế độ giặt va chạm. Trục tung h trong từng đồ thị là mức chất lỏng trong lồng giặt 2 và trục hoành t là thời gian giặt, tức là, thời gian quay tròn của lồng giặt 2. Đường h_f mà được đánh dấu như chỉ thị một cách đầy đủ độ cao mà cao hơn mức cao nhất trong lồng giặt 2, tức là, độ cao khi lồng giặt 2 đã được làm đầy hoàn toàn bằng chất lỏng giặt.

Trên Fig.5, mức chất lỏng của chất lỏng giặt được cấp cho lồng giặt 2 được thiết lập thấp để khởi động từ hoạt động giặt bởi chế độ giặt va chạm và giá trị của mức chất lỏng là h_1 . Trước tiên, việc giặt bởi chế độ giặt va chạm được thực hiện trong độ dài thời gian t_1 và sau đó chất lỏng giặt được tăng lên liên tục trong giai đoạn từ t_1 đến t_2 trong khi lồng giặt 2 được quay tròn. Do đó, mức chất lỏng của chất lỏng giặt trong lồng giặt 2 tăng lên liên tục từ h_1 đến h_f .

Hiệu quả của việc tăng lên liên tục mức chất lỏng của chất lỏng giặt trong khi lồng giặt 2 được quay tròn như được nói đến ở trên là mức chất lỏng được thay đổi từ bước giặt theo chế độ giặt va chạm (bước giặt va chạm) cho đến bước giặt bởi chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng (bước giặt không trọng lượng được mô phỏng). Trong trường hợp này, như được nói đến ở trên, hệ thống tự động chuyển từ bước giặt va chạm sang bước giặt không trọng lượng được mô phỏng theo mức chất lỏng của chất lỏng giặt, mà có mức chất lỏng trung gian trong đó hoạt động giặt trung gian giữa chế độ giặt va chạm và chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng bắt đầu hoạt động thông qua bước giặt chà được đề cập ở trên. Các tác giả sáng chế tin rằng đây là trạng thái trong đó đồ cần giặt được để ở trạng thái lơ lửng trong khi di chuyển lên và xuống (sẽ được gọi là giặt theo kiểu cánh bướm). Điều này được đoán trước rằng việc bổ sung hoạt động giặt này cho chuỗi hoạt động sẽ nâng cao hiệu quả của việc loại bỏ các vết bẩn ra khỏi đồ cần giặt.

Việc giặt sau đó được thực hiện theo chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng trong giai đoạn từ t_2 đến t_3 và sau đó chất lỏng giặt được thoát ra để hạ thấp cần

gạt trong giai đoạn từ t3 đến t4 và mức chất lỏng của chất lỏng giặt trong lồng giặt 2 được giảm xuống liên tục từ hf đến 0. Do đó, quy trình trải qua bước giặt không trọng lượng được mô phỏng và bước giặt chà trước khi đến bước giặt va chạm, để các vết bẩn có thể được loại bỏ thêm.

Trong ví dụ trên Fig.5, mức chất lỏng của chất lỏng giặt là không (tất cả chất lỏng giặt được thoát ra) trong giai đoạn từ t4 đến t5. Khi lồng giặt được quay tròn trong trạng thái này trong đó không có sự có mặt của chất lỏng giặt, đồ cần giặt nhào lộn trên khắp các bề mặt cong mấp mô 22. Do đó, nếu đồ cần giặt được cấu thành bằng các sợi vải, sợi dọc và các sợi ngang của vải thuộc đồ cần giặt có thể được sắp xếp một cách hợp lý, để hiệu quả trơn nhẵn có thể được thu trong đó hình dạng và kết cấu của đồ giặt được đặt theo thứ tự.

Như được nói đến ở trên, mức chất lỏng của chất lỏng giặt trong lồng giặt được tăng lên liên tục hoặc bị giảm đi liên tục giữa bước giặt va chạm và bước giặt không trọng lượng được mô phỏng, mà có nghĩa là không chỉ hoạt động giặt được thực hiện bởi bước giặt va chạm và bước giặt không trọng lượng được mô phỏng, mà còn bởi việc giặt dạng cánh bướm và việc giặt chà mà là trung gian giữa các chế độ giặt này, để hiệu quả loại bỏ vết bẩn tốt nhất có thể thu được.

Ngoài ra, trên Fig.5, sau khi lồng giặt đã được quay tròn ở trạng thái trong đó không có sự có mặt của chất lỏng giặt, chất lỏng giặt được cấp và mức chất lỏng được dâng lên liên tục trong suốt giai đoạn từ t5 đến t6, lại trải qua việc giặt va chạm, giặt ngâm và giặt dạng cánh bướm, cuối cùng đi đến bước giặt không trọng lượng được mô phỏng và việc giặt không trọng lượng được mô phỏng được thực hiện trong giai đoạn từ t6 đến t7, mà là bước cuối cùng. Do đó, mức chất lỏng của chất lỏng giặt được tăng lên và giảm xuống một cách liên tục và lặp đi lặp lại nhiều lần giữa bước giặt va chạm và bước giặt không trọng lượng được mô phỏng, để hoạt động giặt được thực hiện lặp đi lặp lại nhiều lần theo các chế độ giặt khác nhau và việc này nâng cao hiệu quả loại bỏ vết bẩn nhiều hơn.

Khi mức chất lỏng của chất lỏng giặt trong lồng giặt được thay đổi trong khi giặt, quy trình có thể khởi động với hoặc bước giặt va chạm hoặc bước giặt không trọng lượng được mô phỏng và kết thúc với bước giặt không trọng lượng được mô phỏng,

hoặc có thể khởi động với hoặc bước giặt va chạm hoặc bước giặt không trọng lượng được mô phỏng và kết thúc với bước giặt va chạm. Tuy nhiên, để làm mịn hình dạng và kết cấu của đồ cần giặt (quần áo, v.v.) hình dạng và kết cấu của chúng đã bị làm rối và làm giảm thời gian là ủi được yêu cầu sau khi giặt, bước cuối cùng một cách ưu tiên là bước giặt không trọng lượng được mô phỏng. Điều này để có được lợi thế về hiệu quả làm mịn bởi bước giặt không trọng lượng được mô phỏng.

Như được thể hiện bởi các đường nét đậm hoặc các đường chấm trên Fig.5, việc tăng lên hoặc giảm xuống trong chất lỏng giặt trong lồng giặt 2 có thể là tuyến tính (các đường nét đậm), hoặc có thể là cong (các đường chấm), hoặc có thể là liên tục. Hơn nữa, việc tăng lên và giảm xuống trong mức chất lỏng có thể là gián đoạn, trong đó sự tăng lên hoặc giảm xuống phải tạm dừng giữa chừng thông qua quá trình và sau đó được khởi động lại.

Fig.6 là ví dụ về phương pháp giặt trong đó mức chất lỏng của chất lỏng giặt có thể được thiết lập thấp để tạo thành lớp gồm không khí ở phần phía trên của lồng giặt 2 khi đồ giặt là loại có sức nổi cao, như áo khoác lông với trọng lượng riêng nhỏ. Trong trường hợp này, không nhất thiết lồng giặt phải được làm đầy hoàn toàn bằng chất lỏng giặt và mức chất lỏng là h3. Ví dụ được thể hiện trong đó mức chất lỏng được tăng lên hoặc giảm xuống một cách định kỳ theo đường cong hình sin giữa các mức chất lỏng h3 và h2.

Fig.7 tương tự như Fig.6 trong đó đây là ví dụ về việc khi không nhất thiết lồng giặt phải được làm đầy hoàn toàn với chất lỏng giặt và mức chất lỏng được thiết lập tại h5, nhưng trong ví dụ này, chất lỏng giặt được tăng lên hoặc giảm xuống một cách tuyến tính trên khắp chỉ khoảng từ h10 đến h11, trong vùng của mức chất lỏng trong đó việc giặt dạng cánh bướm được thực hiện, giữa mức chất lỏng h4 tại đó bước giặt va chạm được thực hiện và mức chất lỏng h5 tại đó bước giặt không trọng lượng được mô phỏng được thực hiện.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Với sáng chế, hiệu quả loại bỏ vết bẩn của đồ cần giặt có thể được cải thiện bằng cách kết hợp chế độ giặt va chạm và chế độ giặt không trọng lượng được mô phỏng trên cùng lượng đồ cần giặt.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp giặt cho thiết bị giặt bao gồm:

lồng giặt có khả năng được quay tròn bởi trục quay mà nằm ngang hoặc nghiêng về hướng nằm ngang từ hướng thẳng đứng và đồ cần giặt được giữ trong lồng của nó;

khoang bao phủ lồng giặt và trở thành nơi mà chất lỏng giặt được cấp;

bề mặt cong mấp mô được bố trí trên bề mặt thành bên trong của lồng giặt và mấp mô theo hướng tỏa tròn của lồng giặt; và

ít nhất một vách nhô ra từ bề mặt thành bên trong của lồng giặt theo hướng tỏa tròn của lồng giặt và có độ cao theo hướng tỏa tròn của lồng giặt lớn hơn độ cao của phần lồi của bề mặt cong mấp mô,

phương pháp giặt này bao gồm các bước:

để đồ cần giặt ở trạng thái lơ lửng và giặt đồ cần giặt trong chất lỏng giặt mà được cấp cho lồng giặt ở mức chất lỏng thứ nhất của chất lỏng giặt, mức chất lỏng thứ nhất của chất lỏng giặt trong quá trình để đồ cần giặt ở trạng thái lơ lửng và giặt đồ cần giặt được thiết lập giữa chiều cao tại hoặc ở trên trục tâm của lồng giặt và chiều cao cao hơn đỉnh của lồng giặt;

khuấy và giặt đồ cần giặt bằng vách trong chất lỏng giặt ở mức chất lỏng thứ hai thấp hơn mức chất lỏng thứ nhất của chất lỏng giặt được cấp cho lồng giặt trong quá trình để đồ cần giặt ở trạng thái lơ lửng và giặt đồ cần giặt, mức chất lỏng thứ hai của chất lỏng giặt trong quá trình khuấy và giặt đồ cần giặt được thiết lập thấp hơn trục tâm của lồng giặt; và,

giặt đồ cần giặt với việc làm tăng hoặc giảm mức chất lỏng của chất lỏng giặt liên tục giữa mức chất lỏng thứ nhất của chất lỏng giặt và mức chất lỏng thứ hai của chất lỏng giặt trong khi lồng giặt quay.

2. Phương pháp giặt theo điểm 1, trong đó:

việc tăng hoặc giảm mức chất lỏng của chất lỏng giặt giữa mức chất lỏng thứ nhất của chất lỏng giặt và mức chất lỏng thứ hai của chất lỏng giặt gồm cả quá trình

thứ nhất trong đó mức chất lỏng của chất lỏng giặt liên tục tăng lên giữa quá trình để đồ cần giặt ở trạng thái lơ lửng và giặt đồ cần giặt và quá trình khuấy và giặt đồ cần giặt trong khi lồng giặt quay và quá trình thứ hai trong đó mức chất lỏng của chất lỏng giặt liên tục giảm giữa quá trình để đồ cần giặt ở trạng thái lơ lửng và giặt đồ cần giặt và quá trình khuấy và giặt đồ giặt trong khi lồng giặt quay.

3. Phương pháp giặt theo điểm 2, trong đó:

quá trình giặt đồ cần giặt được kết thúc bằng việc để đồ cần giặt ở trạng thái lơ lửng và giặt đồ cần giặt.

4. Phương pháp giặt theo điểm 2, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

quay tròn lồng giặt ở trạng thái mà mức chất lỏng của chất lỏng giặt bên trong lồng giặt bằng không.

5. Phương pháp giặt theo điểm 2, trong đó:

giai đoạn quay tròn mà lồng giặt quay tròn và giai đoạn dừng mà sự quay tròn của lồng giặt được dừng lại được thực hiện lặp đi lặp lại.

6. Phương pháp giặt theo điểm 2, trong đó:

giai đoạn quay tròn mà lồng giặt quay tròn và giai đoạn dừng mà sự quay tròn của lồng giặt được dừng lại được thực hiện lặp đi lặp lại và

hướng quay tròn của lồng giặt được chuyển giữa hướng xuôi chiều và hướng ngược chiều tại từng giai đoạn quay tròn.

7. Phương pháp giặt theo điểm 2, trong đó:

ít nhất một quy trình trong số quy trình thứ nhất và quy trình thứ hai được thực hiện lặp đi lặp lại.

8. Phương pháp giặt theo điểm 7, trong đó:

quá trình giặt đồ cần giặt được kết thúc bằng việc để đồ cần giặt ở trạng thái lơ lửng và giặt đồ cần giặt.

9. Phương pháp giặt theo điểm 7, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

quay tròn lồng giặt ở trạng thái mà mức chất lỏng của chất lỏng giặt bên trong lồng giặt bằng không.

10. Phương pháp giặt theo điểm 7, trong đó:

giai đoạn quay tròn mà lồng giặt quay tròn và giai đoạn dừng mà sự quay tròn của lồng giặt được dừng lại được thực hiện lặp đi lặp lại.

11. Phương pháp giặt theo điểm 7, trong đó:

giai đoạn quay tròn mà lồng giặt quay tròn và giai đoạn dừng mà sự quay tròn của lồng giặt được dừng lại được thực hiện lặp đi lặp lại và

hướng quay tròn của lồng giặt được chuyển giữa hướng xuôi chiều và hướng ngược chiều tại từng giai đoạn quay tròn.

12. Phương pháp giặt theo điểm 1, trong đó:

quá trình giặt đồ cần giặt được kết thúc bằng việc để đồ cần giặt ở trạng thái lơ lửng và giặt đồ cần giặt.

13. Phương pháp giặt theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

quay tròn lồng giặt ở trạng thái mà mức chất lỏng của chất lỏng giặt bên trong lồng giặt bằng không.

14. Phương pháp giặt theo điểm 12, trong đó:

giai đoạn quay tròn mà lồng giặt quay tròn và giai đoạn dừng mà sự quay tròn của lồng giặt được dừng lại được thực hiện lặp đi lặp lại.

15. Phương pháp giặt theo điểm 12, trong đó:

giai đoạn quay tròn mà lồng giặt quay tròn và giai đoạn dừng mà sự quay tròn của lồng giặt được dừng lại được thực hiện lặp đi lặp lại và

hướng quay tròn của lồng giặt được chuyển giữa hướng xuôi chiều và hướng ngược chiều tại từng giai đoạn quay tròn.

16. Phương pháp giặt theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

quay tròn lồng giặt ở trạng thái mà mức chất lỏng của chất lỏng giặt bên trong lồng giặt bằng không.

17. Phương pháp giặt theo điểm 16, trong đó:

giai đoạn quay tròn mà lồng giặt quay tròn và giai đoạn dừng mà sự quay tròn của lồng giặt được dừng lại được thực hiện lặp đi lặp lại.

18. Phương pháp giặt theo điểm 16, trong đó:

giai đoạn quay tròn mà lồng giặt quay tròn và giai đoạn dừng mà sự quay tròn của lồng giặt được dừng lại được thực hiện lặp đi lặp lại và

hướng quay tròn của lồng giặt được chuyển giữa hướng xuôi chiều và hướng ngược chiều tại từng giai đoạn quay tròn.

19. Phương pháp giặt theo điểm 1, trong đó:

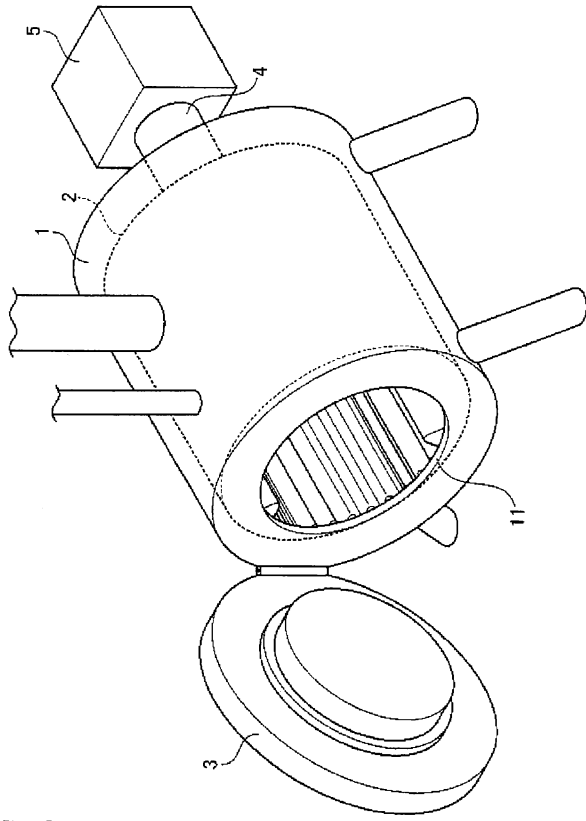
giai đoạn quay tròn mà lồng giặt quay tròn và giai đoạn dừng mà sự quay tròn của lồng giặt được dừng lại được thực hiện lặp đi lặp lại.

20. Phương pháp giặt theo điểm 1, trong đó:

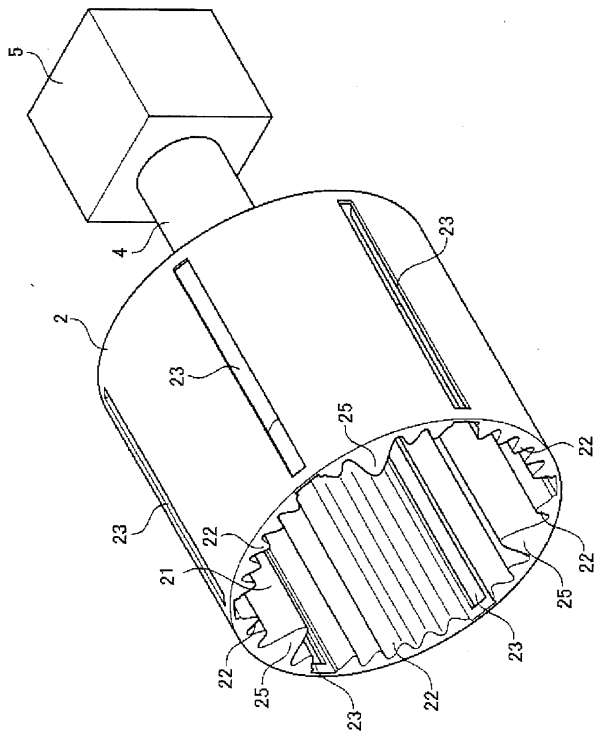
giai đoạn quay tròn mà lồng giặt quay tròn và giai đoạn dừng mà sự quay tròn của lồng giặt được dừng lại được thực hiện lặp đi lặp lại và

hướng quay tròn của lồng giặt được chuyển giữa hướng xuôi chiều và hướng ngược chiều tại từng giai đoạn quay tròn.

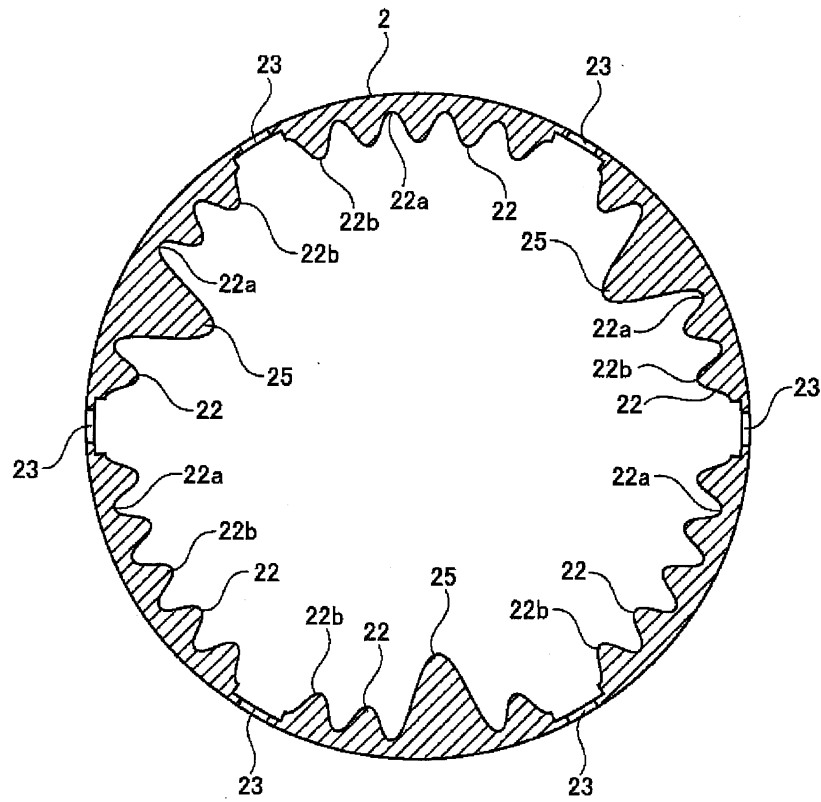
[FIG. 1]



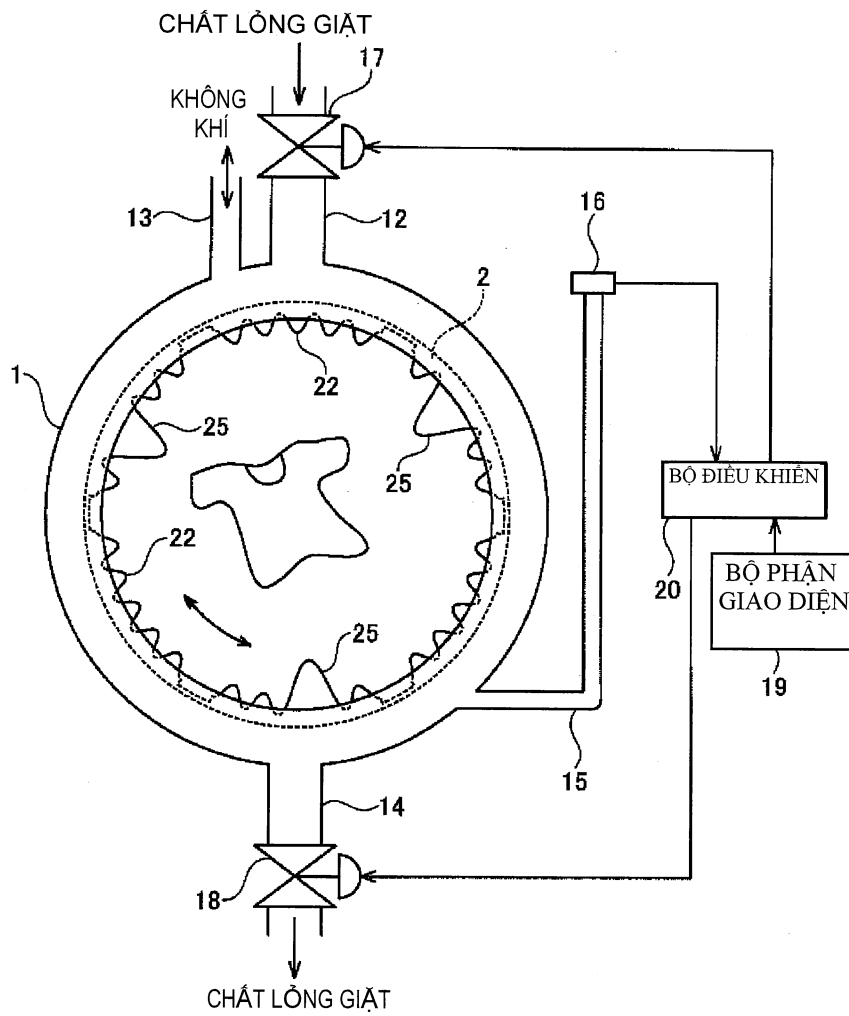
[FIG. 2]



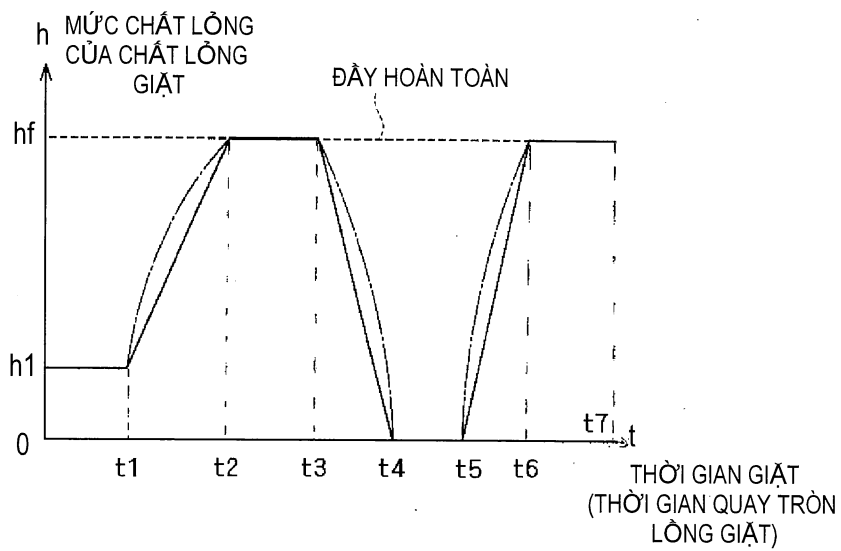
[FIG. 3]



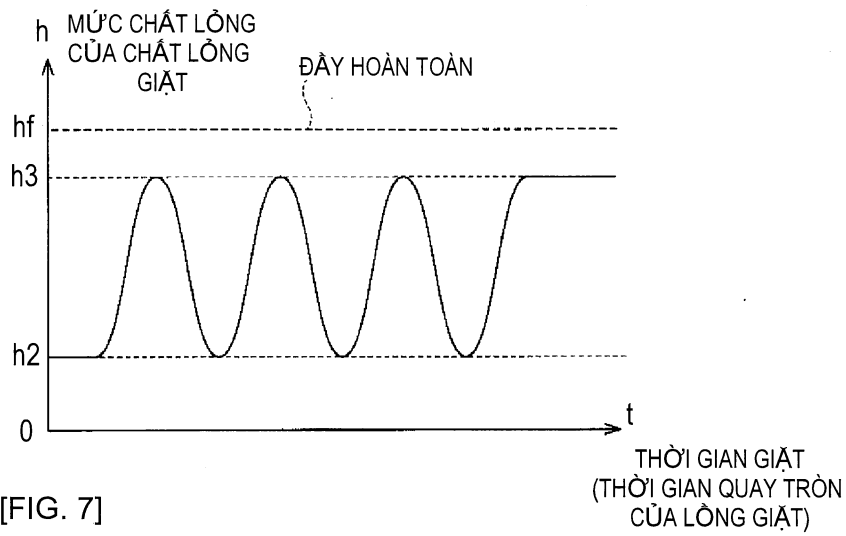
[FIG. 4]



[FIG. 5]



[FIG. 6]



[FIG. 7]

