



(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)



1-0031372

(51)⁸ **D06F 37/10**; D06F 39/14; D06F 37/42; (13) **B**
D06F 39/00; D06F 33/02; D06F 37/28

(21) 1-2018-00399

(22) 29/07/2016

(86) PCT/KR2016/008327 29/07/2016

(87) WO 2017/026711 A1 16/02/2017

(30) 10-2015-0112903 11/08/2015 KR

(45) 25/03/2022 408

(43) 26/04/2018 361A

(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

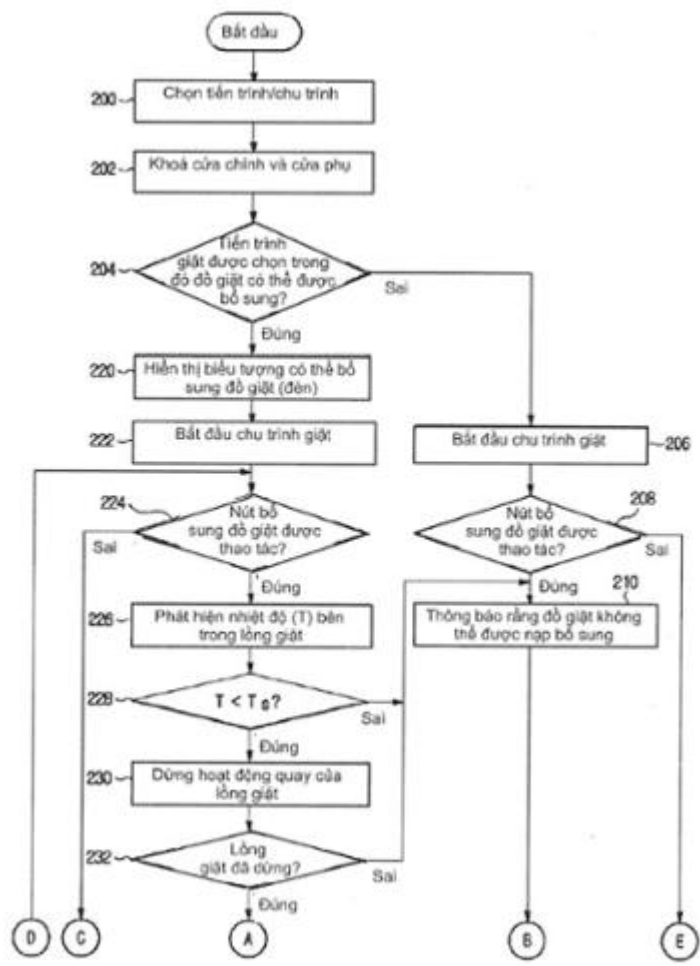
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) KIM, Dong Young (KR); WISHNEY, Adam (GB); ROU, Doo Young (KR); LEE, In Ju (KR).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) MÁY GIẶT VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN MÁY GIẶT NÀY

(57) Sáng chế đề cập tới máy giặt và phương pháp điều khiển máy giặt này để cho phép người sử dụng có thể đưa vào bổ sung đồ giặt an toàn trong hoạt động của máy giặt có cửa phụ. Máy giặt có cửa phụ mà qua đó đồ giặt được đưa bổ sung vào, có thể chỉ báo để cho biết trạng thái nạp bổ sung của đồ giặt trong hoạt động của máy giặt có được phép hay không, và cho phép người sử dụng có thể xác định chỉ báo, để tạo ra thuật toán nhằm vận hành an toàn cửa phụ, và kiểm tra chuyển động quay của lồng giặt, nhiệt độ của phần bên trong, và mức nước khi mong muốn đưa bổ sung đồ giặt vào, để cho phép người sử dụng có thể nạp vào đồ giặt an toàn. Ngoài ra, khi người sử dụng cho thêm đồ giặt vào trong khi máy giặt thực hiện một chu trình, máy giặt thay đổi dạng thức chu trình đối với từng chu trình, và hiệu chỉnh dạng thức chu trình theo thời điểm nạp bổ sung, nhờ đó gia tăng sự tin cậy của người sử dụng đối với máy giặt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới máy giặt có cửa phụ và phương pháp điều khiển máy giặt này, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới máy giặt cho phép đồ giặt có thể được nạp bổ sung trong hoạt động của máy giặt, và phương pháp điều khiển máy giặt này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, máy giặt, ví dụ, máy giặt có lồng giặt, là thiết bị có thùng giặt để chứa nước (nước giặt hoặc nước giũ), lồng giặt này được lắp quay được bên trong thùng giặt và được làm thích ứng để tiếp nhận đồ giặt và mô-tơ được làm thích ứng để tạo ra lực dẫn động để quay lồng giặt và trong đó, khi lồng giặt được quay, đồ giặt bên trong lồng giặt đi lên hoặc đi xuống dọc theo các thành bên trong của lồng giặt sao cho đồ giặt bản có thể được giặt.

Lỗ nạp/lấy đồ giặt mà qua đó đồ giặt có thể được đưa vào hoặc lấy ra khỏi phần bên trong của lồng giặt được tạo ra ở máy giặt, và một cửa được bố trí để mở và đóng lỗ nạp/lấy đồ giặt. Như vậy, người sử dụng mở cửa để lấy đồ giặt ra hoặc đưa đồ giặt vào lồng giặt.

Khi hoạt động của máy giặt được bắt đầu, cửa được duy trì ở trạng thái khóa. Như vậy, khi người sử dụng muốn nạp bổ sung đồ giặt, người sử dụng cần phải mở cửa. Để mở cửa trong hoạt động của máy giặt, cần phải chờ cho đến khi chu trình giặt được hoàn thành, hoặc nước đã cấp được tháo hết. Theo cách này, khó có thể nạp bổ sung đồ giặt trong hoạt động của máy giặt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất máy giặt có cửa phụ mà qua đó đồ giặt có thể được đưa bổ sung vào máy giặt và cửa phụ có thể được vận hành an toàn, và phương pháp điều khiển máy giặt này.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất máy giặt trong đó việc máy giặt có cho phép đồ giặt được nạp bổ sung hay không trong hoạt động của máy giặt được hiển thị, và khi đồ giặt có thể được nạp bổ sung, chuyển động quay và nhiệt độ bên trong của lồng giặt và mức nước được kiểm tra sao cho máy giặt cho phép đồ giặt có thể được đưa vào đó an toàn, và phương pháp điều khiển máy giặt này.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất máy giặt trong đó, khi đồ giặt được nạp bổ sung trong khi một chu trình của máy giặt được thực hiện, dạng thức chu trình được thay đổi đối với từng chu trình, và dạng thức chu trình được bù theo thời điểm mà đồ giặt được nạp bổ sung, và phương pháp điều khiển máy giặt này.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất máy giặt có thân chính được làm thích ứng để tạo ra hình dạng ngoài của máy giặt và có lỗ nạp/lấy đồ giặt trên đó; thùng giặt được lắp bên trong thân chính và được làm thích ứng để tiếp nhận nước; lồng giặt này được lắp quay được bên trong thùng giặt và được làm thích ứng để tiếp nhận đồ giặt; bộ phát hiện được làm thích ứng để phát hiện nhiệt độ bên trong thùng giặt; cửa chính được lắp ở thân chính để mở và đóng lỗ nạp/lấy đồ giặt; cửa phụ được lắp ở cửa chính và được làm thích ứng để có thể mở được và đóng được theo cách tách rời ra khỏi cửa chính; bộ phận đầu vào mà nhờ đó tín hiệu hoạt động để mở và đóng cửa phụ được nhập vào; và bộ điều khiển được làm thích ứng để điều khiển trạng thái khóa của cửa phụ dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi bộ phát hiện để đáp lại tín hiệu hoạt động.

Bộ phát hiện có thể phát hiện nhiệt độ bên trong lồng giặt khi tín hiệu hoạt động được nhập vào trong hoạt động của máy giặt, và bộ điều khiển mở khóa cửa phụ khi nhiệt độ phát hiện được thấp hơn nhiệt độ thiết lập.

Bộ phát hiện còn có thể phát hiện xem lồng giặt có đang quay hay không, và bộ điều khiển có thể điều khiển trạng thái khóa của cửa phụ dựa trên việc lồng giặt có đang quay hay không.

Bộ điều khiển còn có thể thông báo cho người sử dụng về trạng thái có thể mở hoặc có thể đóng của cửa phụ theo nhiệt độ phát hiện được bên trong lồng giặt và việc lồng giặt có đang quay hay không.

Bộ phát hiện còn có thể phát hiện mức nước chứa trong thùng giặt, và bộ điều khiển có thể điều khiển trạng thái khóa của cửa phụ dựa trên mức nước phát hiện được.

Cửa phụ có thể duy trì trạng thái khóa trong hoạt động của máy giặt, và lồng giặt có thể dừng quay khi trạng thái khóa của cửa phụ được loại bỏ.

Bộ điều khiển có thể điều khiển trạng thái khóa của cửa chính dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi bộ phát hiện để đáp lại tín hiệu hoạt động.

Bộ điều khiển có thể so sánh nhiệt độ phát hiện được với nhiệt độ thiết lập, và mở khóa cửa chính theo kết quả so sánh.

Bộ phát hiện còn có thể phát hiện xem lồng giặt có đang quay hay không, và bộ điều khiển có thể điều khiển trạng thái khóa của cửa chính dựa trên việc lồng giặt có đang quay hay không.

Bộ điều khiển có thể thông báo cho người sử dụng về trạng thái có thể mở hoặc có thể đóng của cửa chính theo nhiệt độ phát hiện được bên trong lồng giặt và việc lồng giặt có đang quay hay không.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển máy giặt có thân chính có lỗ nạp/lấy đồ giặt trên đó, thùng giặt được lắp bên trong thân chính và được làm thích ứng để tiếp nhận nước, lồng giặt được lắp quay được bên trong thùng giặt, cửa chính được lắp ở thân chính để mở và đóng lỗ nạp/lấy đồ giặt, và cửa phụ được lắp ở cửa chính và được làm thích ứng để có thể mở được và đóng được theo cách tách rời ra khỏi cửa chính, phương pháp này có các bước: xác định xem tín hiệu hoạt động có được nhập

vào hay không để mở cửa phụ trong khi một chu trình của máy giặt đang thực hiện; và điều khiển dạng thức chu trình đối với từng chu trình của máy giặt khi tín hiệu hoạt động được nhập vào.

Phương pháp theo một khía cạnh khác của sáng chế có thể còn có bước: đếm ngược thời gian giặt ở thời điểm nhập vào tín hiệu hoạt động khi tín hiệu hoạt động được nhập vào trong chu trình giặt; và kéo dài thời gian thực hiện chu trình giặt khi thời gian giặt được đếm ngược được so sánh với thời gian thiết lập và thời gian giặt vượt quá thời gian thiết lập.

Phương pháp theo một khía cạnh khác của sáng chế có thể còn có bước: xác định số lần giữ được tiến hành ở thời điểm nhập vào tín hiệu hoạt động khi tín hiệu hoạt động được nhập vào trong chu trình giữ; và điều chỉnh số lần giữ của chu trình giữ khi số lần giữ được tiến hành không phải là một.

Phương pháp theo một khía cạnh khác của sáng chế có thể còn có bước: thông báo cho người sử dụng biết về trạng thái không mở được của cửa phụ theo tốc độ quay để vắt khô ở thời điểm nhập vào tín hiệu hoạt động khi tín hiệu hoạt động được nhập vào trong chu trình vắt khô.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Trong máy giặt và phương pháp điều khiển máy giặt này theo sáng chế, cửa phụ mà qua đó đồ giặt có thể được đưa bổ sung vào máy giặt được tạo ra, và thuật toán để vận hành an toàn của phụ được tạo ra. Nhằm mục đích này, việc đồ giặt có thể được nạp bổ sung hay không trong hoạt động của máy giặt được hiển thị để người sử dụng có thể kiểm tra, và khi đồ giặt có thể được nạp bổ sung, chuyển động quay và nhiệt độ bên trong của lồng giặt và mức nước được kiểm tra sao cho đồ giặt có thể được đưa an toàn vào máy giặt.

Hơn nữa, khi đồ giặt được nạp bổ sung trong khi một chu trình của máy giặt được thực hiện, dạng thức chu trình được thay đổi đối với từng chu trình, và dạng thức chu trình được bù theo thời điểm mà đồ giặt được nạp bổ sung sao cho sự tin cậy của người sử dụng đối với máy giặt có thể được cải thiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hình dạng ngoài của máy giặt theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó cửa chính của máy giặt theo một phương án của sáng chế được mở;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó cửa phụ của máy giặt theo một phương án của sáng chế được mở;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu của máy giặt theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 thể hiện sơ đồ khối điều khiển của máy giặt theo một phương án của sáng chế;

Fig.6A và Fig.6B thể hiện các lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển thứ nhất để điều khiển cửa phụ trong máy giặt theo một phương án của sáng chế;

Fig.7A và Fig.7B thể hiện các lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển thứ hai để điều khiển cửa phụ trong máy giặt theo một phương án của sáng chế;

Fig.8A và Fig.8B thể hiện các lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển để điều khiển cửa chính và cửa phụ trong máy giặt theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 thể hiện lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển của dạng thức chu trình giặt trong máy giặt theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 thể hiện lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển của dạng thức chu trình giữ trong máy giặt theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 thể hiện lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển thứ nhất của dạng thức chu trình vắt khô trong máy giặt theo một phương án của sáng chế; và

Fig.12 thể hiện lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển thứ hai của dạng thức chu trình vắt khô trong máy giặt theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, một phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hình dạng ngoài của máy giặt theo một phương án của sáng chế, Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó cửa chính của máy giặt theo một phương án của sáng chế được mở, Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó cửa phụ của máy giặt theo một phương án của sáng chế được mở, và Fig.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu của máy giặt theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.1 tới Fig.4, máy giặt 1 có thân chính 10 có dạng gần như hình hộp và tạo ra hình dạng ngoài của máy giặt 1, thùng giặt 20 để tiếp nhận nước (nước giặt hoặc nước giũ) sẽ được sử dụng trong chu trình giặt hoặc giũ, lồng giặt 30 để tiếp nhận đồ giặt, và mô tơ 7 để quay lồng giặt 30.

Bảng điều khiển 80 trên đó các nút khác nhau để điều khiển máy giặt 1 và một màn hình được bố trí, được bố trí ở mặt trước phía trên của thân chính 10, và các bộ phận đầu vào 81a và 81b mà qua đó các lệnh điều khiển của người sử dụng được nhập vào máy giặt 1 để điều khiển hoạt động của máy giặt 1, và màn hình 83 để hiển thị trạng thái hoạt động của máy giặt 1 và trạng thái thao tác của người sử dụng được bố trí ở bảng điều khiển 80.

Các bộ phận đầu vào 81a và 81b có thể tiếp nhận các lệnh của người sử dụng liên quan tới hoạt động của máy giặt 1, chẳng hạn tiến trình giặt, số lần giũ, thời gian vắt khô, thời gian sấy, trạng thái hoạt động và tạm dừng, và yếu tố tương tự, và sử dụng nút ấn 81a hoặc nút xoay 81b.

Màn hình 83 hiển thị thông tin về hoạt động của máy giặt 1, chẳng hạn lượng nước giặt, chu trình được thực hiện bởi máy giặt 1, thời gian còn lại cho

đến khi hoàn thành giặt, và thông tin tương tự. Màn hình 83 có thể được thực hiện bằng màn hình tinh thể lỏng (LCD), màn hình điốt phát quang (LED), v.v..

Máy giặt 1 theo một phương án của sáng chế có các bộ phận đầu vào 81a và 81b và màn hình 83 riêng biệt, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy, và các bộ phận đầu vào 81a và 81b và màn hình 83 có thể được tạo ra liền khối bằng cách sử dụng màn hình xúc giác (TSP) mà nhờ đó các lệnh thao tác được nhập bởi người sử dụng và trên đó thông tin hoạt động tương ứng với các lệnh thao tác đã nhập được hiển thị.

Hơn nữa, thân chính 10 có các khung 10a, 10b, 10c, và 10d. Các khung 10a, 10b, 10c, và 10d có khung trên 10a tạo ra mặt trên của thân chính 10, khung trước 10b và khung sau 10c tạo ra mặt trước và mặt sau của thân chính 10, khung bên (không được thể hiện trên hình vẽ) và khung dưới 10d nối khung trước 10b với khung sau 10c và tạo ra các mặt bên và mặt đáy của thân chính 10.

Lỗ nạp/lấy đồ giặt 2a mà qua đó đồ giặt có thể được đưa vào lồng giặt 30 được tạo ra ở khung trước 10b của thân chính 10. Lỗ nạp/lấy đồ giặt 2a được mở hoặc được đóng nhờ cửa chính 70 lắp ở khung trước 10b của thân chính 10.

Màng chắn 90 có thể nối thân chính 10 với thùng giặt 20. Màn chắn 90 có thể được bố trí giữa lỗ nạp/lấy đồ giặt 2a của khung trước 10b và lỗ hở 21 của thùng giặt 20, có thể tạo ra đường dẫn từ lỗ nạp/lấy đồ giặt 2a của khung trước 10b tới lỗ hở 21 của thùng giặt 20, và có thể làm giảm rung động truyền tới khung trước 10b khi lồng giặt 30 được quay. Ngoài ra, một phần của màng chắn 90 được bố trí giữa cửa chính 70 và khung trước 10b để ngăn không cho nước trong thùng giặt 20 rò rỉ ra bên ngoài thân chính 10.

Màng chắn 90 có thể được tạo ra là sản phẩm đúc phun làm bằng elastome dẻo nhiệt. Vì elastome dẻo nhiệt có đặc tính đàn hồi ở nhiệt độ trong

phòng, tương tự cao su, màng chắn 90 làm bằng elastome dẻo nhiệt có thể làm giảm theo cách hữu hiệu các rung động truyền từ thùng giặt 20 tới khung trước 10b của thân chính 10.

Lò xo 17 có thể được bố trí giữa thùng giặt 20 và thân chính 10 để đỡ thùng giặt 20 từ phía trên của nó. Lò xo 17 giảm bớt các rung động và tiếng ồn được tạo ra do chuyển động của thùng giặt 20 nhờ đặc tính đàn hồi.

Bộ phận cấp nước 13 để cấp nước vào thùng giặt 20 và bộ phận cấp chất tẩy rửa 40 để cấp chất tẩy rửa và chất làm mềm vải vào thùng giặt 20 được lắp ở phần trên của thùng giặt 20.

Bộ phận cấp nước 13 có ống cấp nước 14 để nối ống cấp nước bên ngoài với bộ phận cấp chất tẩy rửa 40 để cấp nước (nước giặt hoặc nước giũ) vào thùng giặt 20, và van cấp nước 15 để mở hoặc đóng ống cấp nước 14 để điều khiển việc cấp nước nóng hoặc lạnh.

Bộ phận cấp chất tẩy rửa 40 được nối với thùng giặt 20 qua ống nối 16 được nối với phần dưới của nó. Chất tẩy rửa và chất làm mềm vải bên trong bộ phận cấp chất tẩy rửa 40 đi qua bộ phận cấp chất tẩy rửa 40 và được cấp vào thùng giặt 20 cùng với nước bằng cách sử dụng bộ phận cấp nước 13 được nối với thùng giặt 20. Kết cấu này cho phép nước đã cấp vào thùng giặt 20 có thể đi qua bộ phận cấp chất tẩy rửa 40 và chất tẩy rửa có thể được cấp vào thùng giặt 20 cùng với nước.

Thùng giặt 20 được đỡ bởi bộ phận giảm chấn 41. Bộ phận giảm chấn 41 nối mặt đáy bên trong của thân chính 10 với mặt ngoài của thùng giặt 20. Ngoài ra, bộ phận giảm chấn 41 có thể được bố trí ở mặt trên hoặc các mặt bên trái hoặc phải của thân chính 10 bổ sung vào mặt đáy bên trong của thân chính 10 để đỡ thùng giặt 20. Bộ phận giảm chấn 41 hoặc lò xo 17 có thể làm giảm các rung động và va đập được tạo ra do chuyển động thẳng đứng của thùng giặt 20 ở phía trên và phía dưới của thùng giặt 20.

Thùng giặt 20 có thể được đỡ nhờ ít nhất một bộ phận giảm chấn 41.

Các lỗ xuyên 27 mà nước (nước giặt hoặc nước giũ) đi qua đó, được tạo ra ở chu vi của lồng giặt 30. Các chi tiết nâng 26 được lắp ở bề mặt theo chu vi trong của lồng giặt 30 sao cho, khi lồng giặt 30 được quay, đồ giặt có thể đi lên hoặc hạ xuống.

Mô tơ 7 để tạo ra lực dẫn động để quay lồng giặt 30 được lắp ở mặt sau của thùng giặt 20. Nói chung, mô tơ 7 là mô tơ vạn năng có cuộn dây trường và phản ứng, hoặc động cơ một chiều không dùng chổi than (BLDC) có nam châm vĩnh cửu và nam châm điện, và động cơ bất kỳ có thể được áp dụng cho lồng giặt 30 có thể được sử dụng. Ngoài ra, mô tơ 7 có thể được tạo ra theo kiểu đai.

Trục dẫn động 11 để truyền lực dẫn động của mô tơ 7 được lắp giữa lồng giặt 30 và mô tơ 7. Một đầu của trục dẫn động 11 được nối với tấm sau của lồng giặt 30, và đầu kia của trục dẫn động 11 nhô ra ngoài thành sau của thùng giặt 20. Khi mô tơ 7 dẫn động trục dẫn động 11, lồng giặt 30 được nối với trục dẫn động 11 được quay quanh trục dẫn động 11.

Thân ổ đỡ 8 được lắp ở thành sau của thùng giặt 20 để đỡ quay được trục dẫn động 11. Thân ổ đỡ 8 có thể được làm bằng hợp kim nhôm và có thể được luồn vào thành sau của thùng giặt 20 khi thùng giặt 20 được đúc phun. Các chi tiết ổ đỡ 9 được lắp giữa thân ổ đỡ 8 và trục dẫn động 11 sao cho trục dẫn động 11 có thể được quay êm nhẹ.

Cơ cấu tháo nước 3 để xả nước bên trong thùng giặt 20 ra bên ngoài thân chính 10 có thể được bố trí bên dưới thùng giặt 20. Cơ cấu tháo nước 3 có thể có ống tháo nước 4 được làm thích ứng để dẫn nước trong thùng giặt 20 về phía bên ngoài thân chính 10, và bơm tháo nước 5 được làm thích ứng để pump nước from thùng giặt 20. Theo một phương án của sáng chế, bơm tháo nước 5 được lắp để xả nước. Tuy nhiên, phương án của sáng chế không bị giới hạn như vậy, và một mô tơ tháo nước hoặc van tháo nước có thể được lắp.

Máy giặt 1 theo một phương án của sáng chế có thể còn có cửa phụ 60

kết hợp với cửa chính 70 sao cho đồ giặt có thể được nạp bổ sung qua cửa phụ 60 mà không cần mở cửa chính 70. Phía thứ nhất của cửa phụ 60 có thể được nối bản lề với cửa chính 70.

Cửa chính 70 và cửa phụ 60 có thể được mở và được đóng độc lập. Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.2, chỉ cửa chính 70 có thể được mở, và như được thể hiện trên Fig.3, chỉ cửa phụ 60 còn có thể được mở.

Cửa chính 70 có thể được tạo ra sao cho quay được theo phương nằm ngang, và cửa phụ 60 có thể được bố trí sao cho quay được theo phương thẳng đứng. Nghĩa là, trục tâm quay của cửa chính 70 và trục tâm quay của cửa phụ 60 có thể vuông góc với nhau.

Tuy nhiên, trái lại, cửa chính 70 và cửa phụ 60 có thể được quay theo cùng chiều. Nghĩa là, trục tâm quay của cửa chính 70 và trục tâm quay của cửa phụ 60 có thể song song với nhau. Hơn nữa, trục tâm quay của cửa chính 70 và trục tâm quay của cửa phụ 60 có thể được định vị trên cùng đường thẳng.

Cửa phụ 60 được bố trí ở phần trên của cửa chính 70. Nghĩa là, khi cửa phụ 60 được mở hoặc được đóng trong hoạt động của máy giặt 1, cửa phụ 60 cần phải được bố trí ở vị trí cao hơn mức nước chứa trong thùng giặt 20 sao cho nước (nước giặt hoặc nước giũ) trong thùng giặt 20 có thể được ngăn không cho tràn ra.

Theo cách khác, khi cạnh bên trái hoặc cạnh bên phải của cửa phụ 60 được nối bản lề với cửa chính 70, cửa phụ 60 có thể được mở hoặc được đóng theo phương nằm ngang. Khi cạnh trên hoặc cạnh dưới của cửa phụ 60 được nối bản lề với cửa chính 70, cửa phụ 60 có thể được mở hoặc được đóng theo phương thẳng đứng. Tốt hơn là, cạnh dưới của cửa phụ 60 có thể được nối bản lề với cửa chính 70 sao cho cửa phụ 60 có thể được mở hoặc được đóng theo hướng xuống dưới.

Bộ phận khoá 71 có thể được tạo ra ở một phía khác của cửa chính 70.

Bộ phận khoá 71 của cửa chính 70 có thể được lắp sao cho có thể tháo

ra khỏi cơ cấu khoá chính 72 lắp ở khung trước 10b của thân chính 10. Nghĩa là, khi bộ phận khoá 71 của cửa chính 70 được luồn vào cơ cấu khoá chính 72 của khung trước 10b, cửa chính 70 được duy trì ở trạng thái đóng, và khi bộ phận khoá 71 của cửa chính 70 được tháo ra khỏi cơ cấu khoá chính 72 của khung trước 10b, cửa chính 70 được duy trì ở trạng thái mở.

Bộ phận khoá 61 có thể được tạo ra ở một phía khác của cửa phụ 60.

Bộ phận khoá 61 của cửa phụ 60 có thể được lắp sao cho có thể tháo ra khỏi bộ phận khoá phụ 62. Nghĩa là, khi bộ phận khoá 61 của cửa phụ 60 được luồn vào bộ phận khoá phụ 62 của cửa chính 70, cửa phụ 60 được duy trì ở trạng thái đóng, và khi bộ phận khoá 61 của cửa phụ 60 được tháo ra khỏi bộ phận khoá phụ 62 của cửa chính 70, cửa phụ 60 được duy trì ở trạng thái mở.

Phía thứ nhất của cửa phụ 60 được nối bản lề với cửa chính 70 có thể đối diện với phía thứ hai của cửa phụ 60 có bộ phận khoá 61 được tạo ra trong đó. Nghĩa là, khi cạnh bên trái của cửa phụ 60 được nối bản lề với cửa chính 70, bộ phận khoá 61 có thể được tạo ra ở cạnh bên phải của cửa phụ 60. Khi cạnh bên phải của cửa phụ 60 được nối bản lề với cửa chính 70, bộ phận khoá 61 có thể được tạo ra ở cạnh bên trái của cửa phụ 60. Khi mặt trên của cửa phụ 60 được nối bản lề với cửa chính 70, bộ phận khoá 61 có thể được tạo ra ở cạnh dưới của cửa phụ 60. Khi cạnh dưới của cửa phụ 60 được nối bản lề với cửa chính 70, bộ phận khoá 61 có thể được tạo ra ở cạnh trên của cửa phụ 60.

Cửa phụ 60 ở trạng thái khóa trong hoạt động của máy giặt 1, và khi trạng thái khóa của cửa phụ 60 được loại bỏ, lồng giặt 30 dừng quay.

Việc cửa phụ 60 được khóa hay được mở khoá, nghĩa là, việc cửa phụ 60 được mở hay được đóng có thể được xác định nhờ một cảm biến (không được thể hiện trên hình vẽ). Theo một phương án của sáng chế, việc cửa phụ 60 được mở hay được đóng có thể được xác định nhờ một cảm biến quang học (không được thể hiện trên hình vẽ). Cảm biến quang học có thể có bộ phát ánh

sáng (không được thể hiện trên hình vẽ) trong đó hướng phát ánh sáng thay đổi theo chuyển động của cửa phụ 60, và bộ thu ánh sáng (không được thể hiện trên hình vẽ) để tiếp nhận ánh sáng được phát bởi bộ phát ánh sáng và đưa ra tín hiệu có cường độ tương ứng với mức ánh sáng nhận được. Bộ điều khiển 110 (xem Fig.5) phân tích tín hiệu được đưa ra bởi bộ thu ánh sáng, xác định xem cửa phụ 60 được mở hay được đóng, và điều khiển chuyển động quay của lồng giặt 30 theo kết quả xác định.

Phương pháp xác định xem cửa phụ 60 được mở hay được đóng, không bị giới hạn ở ví dụ nêu trên và có thể được cải biến theo nhiều cách khác nhau.

Hơn nữa, trong máy giặt 1 theo một phương án của sáng chế, cảm biến mức nước 102 được làm thích ứng để phát hiện tần số thay đổi theo mức nước để phát hiện lượng (mức) nước trong thùng giặt 20 được lắp bên trong mặt dưới của thùng giặt 20, và cảm biến nhiệt độ 104 được làm thích ứng để phát hiện nhiệt độ bên trong lồng giặt 30 được lắp ở vị trí định trước trong lồng giặt 30.

Fig.5 thể hiện sơ đồ khối điều khiển của máy giặt theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.5, máy giặt 1 theo một phương án của sáng chế có các bộ phận đầu vào 81a và 81b, màn hình 83, bộ phát hiện 100, bộ điều khiển 110, bộ nhớ 120, bộ dẫn động 130, và bộ đưa ra âm thanh 140.

Các bộ phận đầu vào 81a và 81b mà qua đó các lệnh để thực hiện chu trình giặt, chu trình giũ và chu trình vắt khô của máy giặt 1 nhờ thao tác của người sử dụng được nhập vào, có thể là các phím, các nút, các công tắc, hoặc các vùng phím cảm ứng và có tất cả các thiết bị được làm thích ứng để tạo ra dữ liệu đầu vào định trước bằng thao tác như nhấn, chạm, ép, quay, hoặc thao tác tương tự.

Hơn nữa, các bộ phận đầu vào 81a và 81b được bố trí ở bảng điều khiển 80 và có các nút (nguồn điện, đặt trước, nhiệt độ của nước giặt, ngâm, giặt,

giũ, vắt khô, mức chọn, và tham số tương tự) mà nhờ đó các lệnh của người sử dụng liên quan tới hoạt động của máy giặt 1 được nhập. Các nút có nút chọn tiến trình để chọn tiến trình giặt từ các tiến trình giặt có tiến trình giặt tiêu chuẩn, tiến trình giặt len, tiến trình giặt hơi nước, tiến trình sấy khô, và tiến trình tương tự theo loại đồ giặt được đưa vào máy giặt 1.

Hơn nữa, nút bổ sung đồ giặt 82 để nạp bổ sung đồ giặt trong hoạt động của máy giặt 1 được bố trí ở các bộ phận đầu vào 81a và 81b.

Nút bổ sung đồ giặt 82 là nút nằm để mở và đóng cửa phụ 60 trong hoạt động của máy giặt 1 sao cho đồ giặt có thể được đưa bổ sung vào máy giặt.

Người sử dụng có thể thao tác nút bổ sung đồ giặt 82 để đưa bổ sung đồ giặt vào máy giặt trong hoạt động của máy giặt 1, nghĩa là, trong khi giặt, giũ hoặc chu trình vắt khô.

Màn hình 83 hiển thị trạng thái hoạt động của máy giặt 1 theo tín hiệu điều khiển hiển thị của bộ điều khiển 110 và nhận dạng thông tin hoạt động được nhập vào nhờ các bộ phận đầu vào 81a và 81b để hiển thị việc đồ giặt có thể được nạp bổ sung hay không.

Hơn nữa, màn hình 83 hiển thị việc đồ giặt có thể được đưa bổ sung vào máy giặt hay không trong hoạt động của máy giặt 1 theo tín hiệu hoạt động của nút bổ sung đồ giặt 82. Thứ nhất, đối với tiến trình trong đó đồ giặt có thể được nạp bổ sung (ví dụ, tiến trình giặt tiêu chuẩn, tiến trình giặt đồ nhẹ, tiến trình giặt len, và tiến trình giặt tương tự), màn hình 83 hiển thị trạng thái trong đó đồ giặt có thể được nạp bổ sung bằng cách sử dụng văn bản, hoặc màn hình 83 được bật sáng sao cho người sử dụng có thể dễ dàng kiểm tra trạng thái trong đó đồ giặt có thể được nạp bổ sung.

Trong khi đó, đối với tiến trình trong đó đồ giặt không thể được nạp bổ sung (ví dụ, tiến trình giặt hơi nước, tiến trình sấy khô, và tiến trình tương tự), màn hình 83 hiển thị trạng thái trong đó đồ giặt không thể được nạp bổ sung bằng cách sử dụng văn bản, hoặc màn hình 83 nhấp nháy sao cho người sử

dụng có thể dễ dàng kiểm tra trạng thái trong đó đồ giặt không thể được bổ sung.

Theo cách này, màn hình 83 là giao diện người dùng (UI) LCD trên đó biểu tượng hoặc văn bản có thể được biểu thị, hiển thị trạng thái hoạt động (ví dụ, việc đồ giặt có thể được nạp bổ sung hay không) của máy giặt 1 bằng biểu tượng hoặc văn bản sao cho người sử dụng có thể thực hiện hoạt động thích hợp.

Hơn nữa, màn hình 83 là giao diện người dùng (UI) LCD hiển thị trạng thái hoạt động (ví dụ, việc đồ giặt có thể được nạp bổ sung hay không) của máy giặt 1 bằng cách bật hoặc tắt ánh sáng và chênh lệch về thời khoảng sao cho người sử dụng có thể nhận dạng trạng thái bất thường của máy giặt 1.

Bộ phát hiện 100 có cảm biến mức nước 102 lắp bên trong mặt dưới của thùng giặt 20 và được làm thích ứng để phát hiện lượng (mức) nước trong thùng giặt 20, cảm biến nhiệt độ 104 được lắp bên trong lồng giặt 30 và phát hiện nhiệt độ không khí của phần bên trong của lồng giặt 30, nghĩa là, nhiệt độ của phần bên trong của lồng giặt, và cảm biến dòng điện 106 được làm thích ứng để đo dòng điện chạy qua mô-tơ 7 để phát hiện xem lồng giặt có đang quay hay không, là các cảm biến khác nhau lắp ở máy giặt 1 để phát hiện nhiệt độ bên trong lồng giặt 30, xem lồng giặt có đang quay hay không và mức nước trong thùng giặt 20 để vận hành an toàn cửa phụ 60.

Trong khi đó, theo một phương án của sáng chế, dòng điện chạy qua mô-tơ 7 được đo để phát hiện xem lồng giặt có đang quay hay không. Tuy nhiên, phương án của sáng chế không bị giới hạn như vậy, và thậm chí khi điện áp cấp tới mô-tơ 7 được đo sao cho xem lồng giặt có đang quay hay không được phát hiện, hiển nhiên là, có thể đạt được các mục đích và hiệu quả giống như của sáng chế.

Bộ điều khiển 110 là bộ vi xử lý để điều khiển toàn bộ hoạt động của máy giặt 1, chẳng hạn chu trình giặt, chu trình giữ và chu trình vắt khô, theo

thông tin hoạt động được nhập vào từ các bộ phận đầu vào 81a và 81b, thiết lập lượng giặt (mức giặt mục tiêu) và lượng giữ (mức giữ mục tiêu), số vòng/phút mục tiêu (tốc độ quay (vòng/phút)), hệ số vận hành mô tơ (thời gian bật-tắt mô tơ giặt), thời gian giặt và số lần giữ theo trọng lượng (lượng tải) của đồ giặt trong tiến trình giặt đã chọn.

Hơn nữa, bộ điều khiển 110 cung cấp thuật toán để vận hành an toàn cửa phụ 60 mà qua đó đồ giặt có thể được đưa bổ sung vào máy giặt theo việc thao tác nút bổ sung đồ giặt 82.

Điều này sẽ được mô tả chi tiết hơn sau đây.

Khi người sử dụng thao tác nút bổ sung đồ giặt 82, bộ điều khiển 110 xác định xem đây là tiến trình trong đó đồ giặt có thể được nạp bổ sung (ví dụ, tiến trình giặt tiêu chuẩn, tiến trình giặt đồ nhẹ, tiến trình giặt len, và tiến trình tương tự) và hiển thị kết quả xác định trên màn hình 83.

Thứ nhất, đối với tiến trình trong đó đồ giặt có thể được nạp bổ sung (ví dụ, tiến trình giặt tiêu chuẩn, tiến trình giặt đồ nhẹ, tiến trình giặt len, và tiến trình tương tự), màn hình 83 được bật sáng hoặc văn bản được hiển thị nhờ màn hình 83 sao cho người sử dụng có thể dễ dàng kiểm tra trạng thái trong đó đồ giặt có thể được nạp bổ sung.

Trong khi đó, đối với tiến trình trong đó đồ giặt không thể được nạp bổ sung (ví dụ, tiến trình giặt hơi nước, tiến trình sấy khô, và tiến trình tương tự), màn hình 83 nhấp nháy, hoặc văn bản được hiển thị nhờ màn hình 83 sao cho người sử dụng có thể dễ dàng kiểm tra trạng thái trong đó đồ giặt không thể được bổ sung.

Do đó, người sử dụng xác nhận tiến trình này là tiến trình trong đó đồ giặt có thể được nạp bổ sung nhờ màn hình 83 và đưa bổ sung đồ giặt vào máy giặt.

Tiếp theo, bộ điều khiển 110 kiểm tra chuyển động quay của lồng giặt 30, nhiệt độ bên trong lồng giặt 30, và mức nước chứa trong thùng giặt 20 để

thao tác cửa phụ 60 nhằm thực hiện điều khiển sao cho đồ giặt được đưa an toàn hơn vào máy giặt.

Nghĩa là, khi nhiệt độ bên trong lồng giặt 30 thấp hơn nhiệt độ thiết lập (nhiệt độ thích hợp ở đó nguy cơ tai nạn có thể được ngăn chặn, khoảng 70°C), hoạt động quay của lồng giặt 30 được dừng, và mức nước trong thùng giặt 20 thấp hơn mức nước thiết lập (mức dòng tràn ở đó nước bên trong thùng giặt có thể chảy theo chiều ra ngoài), bộ điều khiển 110 mở khóa cửa phụ 60 sao cho cửa phụ 60 có thể được mở.

Hơn nữa, khi đồ giặt được đưa bổ sung vào máy giặt, bộ điều khiển 110 thay đổi dạng thức chu trình theo từng chu trình giặt, chu trình giũ và chu trình vắt khô, và bù dạng thức chu trình theo thời điểm mà đồ giặt được nạp bổ sung.

Điều này sẽ được mô tả chi tiết hơn sau đây.

Thứ nhất, khi đồ giặt được nạp bổ sung trong chu trình giặt, thời gian chu trình giặt được điều chỉnh theo thời gian đã trôi qua tính từ thời điểm bổ sung đồ giặt. Ví dụ, khi thời điểm bổ sung đồ giặt trong nằm khoảng thời gian định trước (khoảng 10 phút) tính từ khi bắt đầu chu trình giặt, chu trình giặt tiếp theo được tiếp tục mà không cần thay đổi thời gian giặt đã thiết lập. Mặt khác, khi đồ giặt được bổ sung sau khi khoảng thời gian định trước (khoảng 10 phút) đã trôi qua tính từ lúc chu trình giặt bắt đầu, thời gian giặt đã thiết lập được bù với khoảng thời gian định trước và chu trình giặt tiếp theo được thực hiện. Ở đây, thời gian bù không vượt quá khoảng thời gian định trước (khoảng 10 phút) sao cho sự bất tiện mà người sử dụng có thể cảm thấy do thời gian giặt kéo dài được giảm bớt.

Trong khi đó, theo một phương án của sáng chế, thời gian chu trình giặt được kéo dài khi đồ giặt được nạp bổ sung trong chu trình giặt. Tuy nhiên, phương án của sáng chế không bị giới hạn như vậy, và tốc độ quay (vòng/phút) trong quá trình giặt có thể được điều chỉnh để bù tính năng giặt

theo việc bổ sung đồ giặt mà không kéo dài thời gian chu trình giặt. Hơn nữa, cả thời gian chu trình giặt và tốc độ quay (vòng/phút) trong quá trình giặt có thể được điều chỉnh để bù tính năng giặt theo việc bổ sung đồ giặt.

Ngoài ra, chất tẩy rửa có thể được bổ sung qua bộ phận cấp chất tẩy rửa 40 khi đồ giặt được nạp bổ sung trong chu trình giặt.

Tiếp theo, khi đồ giặt được nạp bổ sung trong chu trình giữ, số lần giữ hoặc thời gian giữ được điều chỉnh theo số lần giữ được tiến hành ở thời điểm bổ sung đồ giặt. Ví dụ, khi số lần giữ được tiến hành ở thời điểm bổ sung đồ giặt là một, chu trình giữ tiếp theo được tiếp tục mà không cần thay đổi số lần giữ đã thiết lập. Mặt khác, khi số lần giữ được tiến hành ở thời điểm bổ sung đồ giặt là hai hoặc nhiều hơn, chu trình giữ tiếp theo được tiếp tục sau khi số lần giữ đã thiết lập được bù bằng cách thêm một lần giữ để gia tăng số lần giữ, hoặc thời gian giữ của lần giữ cuối cùng được bù với khoảng thời gian định trước.

Ngoài ra, khi đồ giặt được nạp bổ sung trong chu trình giữ, số lần giữ hoặc thời gian giữ được điều chỉnh theo số lần giữ còn lại ở thời điểm bổ sung đồ giặt. Ví dụ, khi số lần giữ còn lại ở thời điểm bổ sung đồ giặt là một, chu trình giữ tiếp theo được tiếp tục sau khi số lần giữ đã thiết lập được bù bằng cách thêm một lần giữ để gia tăng số lần giữ, hoặc thời gian giữ của lần giữ cuối cùng được bù với khoảng thời gian định trước. Mặt khác, khi số lần giữ còn lại ở thời điểm bổ sung đồ giặt không phải là một (ví dụ, hai hoặc nhiều hơn), chu trình giữ tiếp theo được tiếp tục mà không cần thay đổi số lần giữ đã thiết lập, hoặc chu trình giữ tiếp theo được tiếp tục mà không cần bù thời gian giữ của lần giữ cuối cùng.

Trong khi đó, theo một phương án của sáng chế, số lần giữ được tăng hoặc thời gian chu trình giữ được kéo dài khi đồ giặt được nạp bổ sung trong chu trình giữ. Tuy nhiên, phương án của sáng chế không bị giới hạn như vậy, và tính năng giữ theo việc bổ sung đồ giặt có thể được bù bằng cách điều

chỉnh tốc độ quay (vòng/phút) khi giũ mà không làm tăng số lần giũ hoặc kéo dài thời gian chu trình giũ. Hơn nữa, số lần giũ và tốc độ quay (vòng/phút) khi giũ có thể được điều chỉnh để bù tính năng giũ theo việc bổ sung đồ giặt, và thời gian chu trình giũ và tốc độ quay (vòng/phút) khi giũ có thể được điều chỉnh để bù tính năng giũ theo việc bổ sung đồ giặt.

Tiếp theo, khi đồ giặt được nạp bổ sung trong chu trình vắt khô, chu trình vắt khô tiếp theo được tiếp tục mà không cần thay đổi thời gian vắt khô hoặc tốc độ quay để vắt khô.

Trong khi đó, theo một phương án của sáng chế, chu trình vắt khô được tiếp tục mà không cần thay đổi dạng thức chu trình vắt khô khi đồ giặt được nạp bổ sung trong chu trình vắt khô. Tuy nhiên, các phương án của sáng chế không bị giới hạn như vậy, và tốc độ quay để vắt khô có thể được kiểm tra để ngăn không cho đồ giặt bổ sung được đưa vào máy giặt nhờ đầu ra âm thanh hoặc hiển thị nhìn thấy được trong trường hợp vượt tốc độ quay (vòng/phút) hoặc tốc độ quay lớn nhất.

Việc thiết lập thông tin như dữ liệu điều khiển để điều khiển hoạt động của máy giặt 1, dữ liệu chuẩn được sử dụng trong khi điều khiển hoạt động của máy giặt 1, dữ liệu hoạt động được tạo ra trong khi máy giặt 1 thực hiện hoạt động định trước, và dữ liệu thiết lập được nhập vào bởi các bộ phận đầu vào 81a và 81b sao cho máy giặt 1 thực hiện hoạt động định trước, thông tin sử dụng có số lần mà máy giặt 1 thực hiện hoạt động định trước, và thông tin về kiểu của máy giặt 1, và thông tin hư hỏng có nguyên nhân sự cố hoặc vị trí sự cố khi sự cố của máy giặt 1 xảy ra, có thể được lưu giữ trong bộ nhớ 120.

Hơn nữa, giá trị điều khiển đối với nhiệt độ bên trong lồng giặt 30 và giá trị điều khiển đối với mức nước trong thùng giặt 20 theo các điều kiện nạp bổ sung của đồ giặt được xác định bởi bộ điều khiển 110 có thể được lưu giữ trong bộ nhớ 120, và chương trình điều khiển để điều khiển máy giặt 1 và chương trình như ứng dụng độc quyền được cung cấp ban đầu bởi nhà sản

xuất hoặc ứng dụng thông dụng được tải xuống từ bên ngoài có thể được lưu giữ trong bộ nhớ 120.

Ngoài ra, bộ nhớ 120 có thể được thực hiện với bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình (PROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình xoá được (EPRM), thiết bị nhớ bất khả biến như bộ nhớ tia chớp, thiết bị nhớ khả biến như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM), hoặc thiết bị lưu giữ như đĩa cứng hoặc đĩa quang. Tuy nhiên, bộ nhớ 120 không bị giới hạn như vậy, và các thiết bị lưu giữ khác nhau có thể được xem xét bởi nhà thiết kế có thể được sử dụng.

Bộ dẫn động 130 dẫn động bơm tháo nước 5, mô tơ 7, van cấp nước 15, và bộ phận cấp chất tẩy rửa 40 liên quan tới hoạt động của máy giặt 1 theo tín hiệu điều khiển kích hoạt của bộ điều khiển 110.

Bộ đưa ra âm thanh 140 đưa ra trạng thái hoạt động của máy giặt 1 và trạng thái thao tác của người sử dụng ở dạng âm thanh (ví dụ, âm thanh bíp bíp) theo tín hiệu điều khiển âm thanh của bộ điều khiển 110.

Sau đây, thủ tục vận hành và các hiệu quả của máy giặt có cửa phụ 60 theo một phương án của sáng chế và phương pháp điều khiển máy giặt này sẽ được mô tả.

Fig.6A và Fig.6B thể hiện các lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển thứ nhất để điều khiển cửa phụ trong máy giặt theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.6A và Fig.6B thể hiện thuật toán để vận hành an toàn cửa phụ 60 được bố trí tách rời ra khỏi cửa chính 70, phương pháp vận hành an toàn cửa phụ 60 bằng cách thao tác nút bổ sung đồ giặt 82 khi đồ giặt có thể được nạp bổ sung trong hoạt động của máy giặt 1 sẽ được mô tả.

Theo Fig.6A và Fig.6B, người sử dụng mở cửa chính 70 hoặc cửa phụ 60 và đưa đồ giặt vào lồng giặt 30 qua lỗ nạp/lấy đồ giặt 2a, đóng cửa chính 70 hoặc cửa phụ 60, chọn tiến trình giặt từ các tiến trình giặt có tiến trình giặt

tiêu chuẩn, tiến trình giặt len, tiến trình giặt đồ nhẹ, tiến trình giặt hơi nước, và tiến trình tương tự, và chu trình (bước 200). Ở đây, thông tin hoạt động được chọn bởi người sử dụng được nhập vào bộ điều khiển 110 nhờ các bộ phận đầu vào 81a và 81b.

Ngoài ra, người sử dụng có thể thao tác các bộ phận đầu vào 81a và 81b để chọn tiến trình sấy khô có chu trình khô theo loại đồ giặt. Trong trường hợp này, thiết kế để tiến hành chu trình khô sau khi hoàn thành công đoạn vắt khô liên quan tới chu trình giặt.

Khi nút hoạt động được ấn sau khi chọn tiến trình giặt và chu trình giặt, bộ điều khiển 110 dẫn động cơ cấu khoá (không được thể hiện trên hình vẽ) để khoá cửa chính 70 và cửa phụ 60 (bước 202).

Khi cửa chính 70 và cửa phụ 60 được khoá, bộ điều khiển 110 xác định xem tiến trình giặt đã chọn là tiến trình trong đó đồ giặt có thể được nạp bổ sung hay không (ví dụ, tiến trình giặt tiêu chuẩn, tiến trình giặt đồ nhẹ, tiến trình giặt len, và tiến trình tương tự) (bước 204).

Theo kết quả xác định ở bước 204, khi xác định đây là tiến trình trong đó đồ giặt không thể được nạp bổ sung (tiến trình giặt hơi nước, tiến trình sấy khô, và tiến trình tương tự), bộ điều khiển 110 bắt đầu tiến hành một loạt các chu trình của máy giặt 1 theo thông tin hoạt động được nhập vào từ các bộ phận đầu vào 81a và 81b (bước 206). Lúc này, màn hình 83 nhấp nháy.

Trong khi màn hình 83 nhấp nháy, bộ điều khiển 110 xác định xem nút bổ sung đồ giặt 82 có được thao tác hay không trong khi tiến hành chu trình của máy giặt 1 (bước 208). Điều này để xác định xem người sử dụng có ấn nút bổ sung đồ giặt 82 hay không trong tiến trình trong đó đồ giặt không thể được nạp bổ sung.

Khi nút bổ sung đồ giặt 82 được thao tác trong khi màn hình 83 nhấp nháy, bộ điều khiển 110 đưa ra một âm thanh (ví dụ, âm thanh bíp bíp) nhờ bộ đưa ra âm thanh 140 để thông báo cho người sử dụng biết rằng tiến trình này

là tiến trình trong đó đồ giặt không thể được nạp bổ sung. Đồng thời, màn hình 83 nhấp nháy sao cho người sử dụng có thể dễ dàng thấy rằng tiến trình này là tiến trình trong đó đồ giặt không thể được nạp bổ sung.

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 204, khi xác định đây là tiến trình trong đó đồ giặt có thể được nạp bổ sung (tiến trình giặt tiêu chuẩn, tiến trình giặt đồ nhẹ, tiến trình giặt len, và tiến trình tương tự), bộ điều khiển 110 cho phép màn hình 83 có thể được bật sáng để hiển thị tiến trình trong đó đồ giặt có thể được nạp bổ sung bằng cách sử dụng biểu tượng hoặc ký hiệu tương tự (bước 220). Do đó, người sử dụng có thể xác nhận rằng tiến trình này là tiến trình trong đó đồ giặt có thể được nạp bổ sung.

Sau đó, bộ điều khiển 110 bắt đầu tiến hành một loạt các chu trình của máy giặt 1 theo thông tin hoạt động được nhập vào từ các bộ phận đầu vào 81a và 81b (bước 222).

Trong khi màn hình 83 được bật, bộ điều khiển 110 xác định xem nút bổ sung đồ giặt 82 có được thao tác hay không trong quá trình thực hiện của hoạt động giặt của máy giặt 1 (bước 224). Điều này để xác định xem người sử dụng có ấn nút bổ sung đồ giặt 82 hay không trên tiến trình trong đó đồ giặt có thể được nạp bổ sung.

Theo kết quả xác định ở bước 224, khi xác định rằng nút bổ sung đồ giặt 82 đã được thao tác, bộ điều khiển 110 tiến hành thuật toán hoạt động để xác nhận nhiệt độ bên trong lồng giặt 30 và xác định xem lồng giặt 30 có đang quay hay không để xác định xem có an toàn hay không khi mở cửa phụ 60 trước khi mở khóa cửa phụ 60.

Nhằm mục đích này, bộ điều khiển 110 phát hiện nhiệt độ T bên trong lồng giặt 30 nhờ cảm biến nhiệt độ 104 (bước 226), và xác định xem nhiệt độ phát hiện được T bên trong lồng giặt 30 có thấp hơn nhiệt độ thiết lập T_s (nhiệt độ thích hợp ở đó nguy cơ tai nạn có thể được ngăn chặn, khoảng 70°C) hay không (bước 228). Điều này nhằm mục đích loại bỏ nguy cơ tai nạn như

tai nạn bỏng gây ra bởi không khí nhiệt độ cao bên trong lồng giặt 30 khi đồ giặt được nạp bổ sung qua cửa phụ 60.

Theo kết quả xác định ở bước 228, khi xác định rằng nhiệt độ T bên trong lồng giặt 30 không thấp hơn nhiệt độ thiết lập Ts, bộ điều khiển 110 xác định, là một điều kiện hoạt động, rằng cửa phụ 60 không thể được mở vì nhiệt độ bên trong lồng giặt 30 ở mức cao, và thực hiện bước 210 để đưa ra một âm thanh nhờ bộ đưa ra âm thanh 140 và cho phép màn hình 83 có thể nhấp nháy để thông báo rằng đồ giặt không thể được nạp bổ sung.

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 228, khi xác định rằng nhiệt độ T bên trong lồng giặt 30 thấp hơn nhiệt độ thiết lập Ts, bộ điều khiển 110 dừng hoạt động quay của lồng giặt 30 nhờ bộ dẫn động 130 (bước 230) và xác định xem lồng giặt 30 đã dừng hay chưa nhờ cảm biến dòng điện 106 (bước 232). Điều này nhằm mục đích loại bỏ nguy cơ tai nạn như trường hợp bị tổn thương bởi chuyển động quay của lồng giặt 30 khi đồ giặt được nạp bổ sung qua cửa phụ 60.

Theo kết quả xác định ở bước 232, khi xác định rằng lồng giặt 30 chưa được dừng, bộ điều khiển 110 xác định, là một điều kiện hoạt động, rằng cửa phụ 60 không thể được mở, và thực hiện bước 210 để đưa ra một âm thanh nhờ bộ đưa ra âm thanh 140 và cho phép màn hình 83 có thể nhấp nháy để thông báo rằng đồ giặt không thể được nạp bổ sung.

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 232, khi xác định rằng lồng giặt 30 đã dừng, bộ điều khiển 110 mở khóa cửa phụ 60 (bước 234).

Khi cửa phụ 60 được mở khóa, người sử dụng nạp bổ sung đồ giặt qua cửa phụ 60 (bước 236) và đóng cửa phụ 60 sao cho cửa phụ 60 có thể được khóa lại (bước 238).

Khi cửa phụ 60 được khóa lại, bộ điều khiển 110 thực hiện các chu trình tiếp theo của máy giặt 1 (cụ thể là, chu trình giặt, chu trình giũ và chu trình vắt khô) (bước 240).

Tiếp theo, bộ điều khiển 110 xác định xem chu trình của máy giặt 1 đã hoàn thành hay chưa (bước 242). Khi chu trình chưa được hoàn thành, bộ điều khiển 110 xác định xem nút bổ sung đồ giặt 82 có được thao tác hay không, và thực hiện các chu trình tiếp theo.

Theo kết quả xác định ở bước 242, khi xác định rằng chu trình của máy giặt 1 đã kết thúc, bộ điều khiển 110 mở khóa cửa chính 70 và cửa phụ 60 sao cho đồ giặt có thể được lấy ra qua lỗ nạp/lấy đồ giặt 2a (bước 244).

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở các bước 208 và 224, khi xác định rằng nút bổ sung đồ giặt 82 không được thao tác, bộ điều khiển 110 thực hiện bước 240 và tiếp đó thực hiện chu trình tiếp theo (cụ thể là, chu trình giặt, chu trình giũ và chu trình vắt khô) của máy giặt 1.

Fig.6A và Fig.6B thể hiện thuật toán để xác nhận rằng điều kiện hoạt động là điều kiện hoạt động an toàn trong đó cửa phụ 60 có thể được mở bằng cách kiểm tra nhiệt độ bên trong lồng giặt 30 và xác định xem lồng giặt 30 có đang quay hay không, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy, và có thể thực hiện thuật toán để kiểm tra điều kiện hoạt động trong đó cửa phụ 60 có thể được mở an toàn hơn bằng cách kiểm tra mức nước của thùng giặt 20 cũng như kiểm tra nhiệt độ bên trong lồng giặt 30 và xác định xem lồng giặt 30 có đang quay hay không. Điều này sẽ được mô tả có dựa vào Fig.7A và Fig.7B.

Fig.7A và Fig.7B thể hiện các lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển thứ hai để điều khiển cửa phụ trong máy giặt theo một phương án của sáng chế. Vì Fig.6A và Fig.6B được biểu thị bằng các tên giống nhau và các số chỉ dẫn giống nhau, phần mô tả lặp lại sẽ được loại bỏ càng nhiều càng tốt.

Theo Fig.7A và Fig.7B, người sử dụng mở cửa chính 70 hoặc cửa phụ 60 để đưa đồ giặt vào lồng giặt 30, đóng cửa chính 70 hoặc cửa phụ 60 và chọn tiến trình giặt và chu trình giặt (bước 300).

Khi nút hoạt động được ấn sau khi tiến trình giặt và chu trình giặt đã được chọn, bộ điều khiển 110 khóa cửa chính 70 và cửa phụ 60 (bước 302).

Khi cửa chính 70 và cửa phụ 60 được khoá, bộ điều khiển 110 xác định xem tiến trình giặt đã chọn có phải là tiến trình trong đó đồ giặt có thể được nạp bổ sung hay không (tiến trình giặt tiêu chuẩn, tiến trình giặt đồ nhẹ, tiến trình giặt len, và tiến trình tương tự) (bước 304).

Theo kết quả xác định ở bước 304, khi xác định đây là tiến trình trong đó đồ giặt không thể được nạp bổ sung (ví dụ, tiến trình giặt hơi nước, tiến trình sấy khô, và tiến trình tương tự), bộ điều khiển 110 bắt đầu tiến hành một loạt các chu trình của máy giặt 1 trong khi màn hình 83 không được bật (bước 306).

Trong khi màn hình 83 được tắt, bộ điều khiển 110 xác định xem nút bổ sung đồ giặt 82 có được thao tác hay không trong khi tiến hành chu trình của máy giặt 1 (bước 308).

Khi nút bổ sung đồ giặt 82 được thao tác trong khi màn hình 83 được tắt, bộ điều khiển 110 đưa ra một âm thanh nhờ bộ đưa ra âm thanh 140 và cho phép màn hình 83 có thể nhấp nháy để thông báo cho người sử dụng về trạng thái trong đó đồ giặt không thể được bổ sung (bước 310).

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 304, khi xác định đây là tiến trình trong đó đồ giặt có thể được nạp bổ sung (tiến trình giặt tiêu chuẩn, tiến trình giặt đồ nhẹ, tiến trình giặt len, và tiến trình tương tự), bộ điều khiển 110 cho phép màn hình 83 có thể được bật để hiển thị tiến trình trong đó đồ giặt có thể được nạp bổ sung bằng cách sử dụng biểu tượng hoặc ký hiệu tương tự (bước 320).

Sau đó, bộ điều khiển 110 bắt đầu tiến hành một loạt các chu trình của máy giặt 1 theo thông tin hoạt động đã nhập (bước 322).

Trong khi màn hình 83 được bật, bộ điều khiển 110 xác định xem nút bổ sung đồ giặt 82 có được thao tác hay không trong khi tiến hành chu trình của máy giặt 1 (bước 324).

Theo kết quả xác định ở bước 324, khi xác định rằng nút bổ sung đồ

giặt 82 đã được thao tác, bộ điều khiển 110 tiến hành thuật toán hoạt động để kiểm tra nhiệt độ bên trong lồng giặt 30, xác định xem lồng giặt 30 có đang quay hay không và kiểm tra mức nước của thùng giặt 20 để xác định xem có an toàn hay không khi mở cửa phụ 60 trước khi mở khóa cửa phụ 60.

Nhằm mục đích này, bộ điều khiển 110 phát hiện nhiệt độ T bên trong lồng giặt 30 (bước 326), và xác định xem nhiệt độ phát hiện được T bên trong lồng giặt 30 có thấp hơn nhiệt độ thiết lập Ts hay không (bước 328). Điều này nhằm mục đích loại bỏ nguy cơ tai nạn như tai nạn bỏng gây ra bởi không khí nhiệt độ cao bên trong lồng giặt 30 khi đồ giặt được nạp bổ sung qua cửa phụ 60.

Theo kết quả xác định ở bước 328, khi xác định rằng nhiệt độ phát hiện được T bên trong lồng giặt 30 không thấp hơn nhiệt độ thiết lập Ts, bộ điều khiển 110 xác định, là một điều kiện hoạt động, rằng cửa phụ 60 không thể được mở, và thực hiện bước 310 để đưa ra một âm thanh nhờ bộ đưa ra âm thanh 140 và cho phép màn hình 83 có thể nhấp nháy để thông báo rằng đồ giặt không thể được nạp bổ sung.

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 328, khi xác định rằng nhiệt độ phát hiện được T bên trong lồng giặt 30 thấp hơn nhiệt độ thiết lập Ts, bộ điều khiển 110 dừng hoạt động quay của lồng giặt 30 (bước 330), và xác định xem lồng giặt 30 đã dừng hay chưa (bước 332). Điều này nhằm mục đích loại bỏ nguy cơ tai nạn như trường hợp bị tổn thương bởi chuyển động quay của lồng giặt 30 khi đồ giặt được nạp bổ sung qua cửa phụ 60.

Theo kết quả xác định ở bước 332, khi xác định rằng lồng giặt 30 chưa được dừng, bộ điều khiển 110 xác định, là một điều kiện hoạt động, rằng cửa phụ 60 không thể được mở, và thực hiện bước 310 để đưa ra một âm thanh nhờ bộ đưa ra âm thanh 140 và cho phép màn hình 83 có thể nhấp nháy để thông báo rằng đồ giặt không thể được nạp bổ sung.

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 332, khi xác định rằng lồng

giặt 30 đã dừng, bộ điều khiển 110 phát hiện mức nước trong thùng giặt 20 nhờ cảm biến mức nước 102 (bước 334), và xác định xem mức nước phát hiện được trong thùng giặt 20 có thấp hơn mức nước thiết lập hay không (bước 336). Điều này nhằm mục đích ngăn không cho nước của thùng giặt 20 tràn ra bên ngoài qua cửa phụ 60 khi cửa phụ 60 được mở. Nói chung, vì mức nước thiết lập được định vị bên dưới cửa phụ 60, gần như không có dòng tràn thậm chí khi mức nước của thùng giặt 20 không được phát hiện.

Theo kết quả xác định ở bước 334, khi xác định rằng mức nước phát hiện được trong thùng giặt 20 không thấp hơn mức nước thiết lập, bộ điều khiển 110 xác định, là một điều kiện hoạt động, rằng cửa phụ 60 không thể được mở, và thực hiện bước 310 để đưa ra một âm thanh nhờ bộ đưa ra âm thanh 140 và cho phép màn hình 83 có thể nhấp nháy để thông báo rằng đồ giặt không thể được nạp bổ sung.

Theo một phương án của sáng chế, trạng thái trong đó đồ giặt không thể được nạp bổ sung được thông báo khi mức nước trong thùng giặt 20 không thấp hơn mức nước thiết lập. Tuy nhiên, phương án của sáng chế không bị giới hạn như vậy, và cửa phụ 60 có thể được làm thích ứng để được mở sau khi mức nước trong thùng giặt 20 được hạ thấp nhờ một hoạt động tháo nước sao cho đồ giặt có thể được nạp bổ sung.

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 336, khi xác định rằng mức nước trong thùng giặt 20 thấp hơn mức nước thiết lập, bộ điều khiển 110 xác định, là một điều kiện hoạt động, rằng cửa phụ 60 có thể được mở, và mở khóa cửa phụ 60 (bước 338).

Khi cửa phụ 60 được mở khóa, người sử dụng nạp đồ giặt bổ sung qua cửa phụ 60 (bước 340), và đóng cửa phụ 60 để khoá lại cửa phụ 60 (bước 342).

Khi cửa phụ 60 được khoá lại, bộ điều khiển 110 thực hiện chu trình tiếp theo (cụ thể là, chu trình giặt, chu trình giũ và chu trình vắt khô) của máy

giặt 1 (bước 344).

Sau đó, bộ điều khiển 110 xác định xem chu trình của máy giặt 1 đã hoàn thành hay chưa (bước 346). khi xác định rằng chu trình chưa kết thúc, bộ điều khiển 110 quay lại bước 324 để xác định xem nút bổ sung đồ giặt 82 có được thao tác hay không và thực hiện chu trình tiếp theo.

Theo kết quả xác định ở bước 346, khi xác định rằng chu trình của máy giặt 1 đã kết thúc, bộ điều khiển 110 mở khóa cửa chính 70 và cửa phụ 60 sao cho đồ giặt có thể được lấy ra qua lỗ nạp/lấy đồ giặt 2a (bước 348).

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở các bước 308 và 324, khi xác định rằng nút bổ sung đồ giặt 82 không được thao tác, bộ điều khiển 110 thực hiện bước 344 và tiếp đó thực hiện chu trình tiếp theo (cụ thể là, chu trình giặt, chu trình giũ và chu trình vắt khô) của máy giặt 1.

Fig.6A và Fig.6B và Fig.7A và Fig.7B thể hiện rằng đồ giặt được nạp bổ sung qua cửa phụ 60. Tuy nhiên, phương án của sáng chế không bị giới hạn như vậy, và đồ giặt có thể được nạp bổ sung qua cả cửa chính 70 lẫn cửa phụ 60. Điều này sẽ được mô tả có dựa vào Fig.8A và Fig.8B.

Fig.8A và Fig.8B thể hiện các lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển để điều khiển cửa chính và cửa phụ trong máy giặt theo một phương án của sáng chế. Vì Fig.6A và Fig.6B được biểu thị bằng các tên giống nhau và các số chỉ dẫn giống nhau, phần mô tả lặp lại sẽ được loại bỏ càng nhiều càng tốt.

Theo Fig.8A và Fig.8B thể hiện thuật toán để vận hành an toàn cửa chính 70 và cửa phụ 60, phương pháp vận hành an toàn cửa chính 70 và cửa phụ 60 bằng cách thao tác nút bổ sung đồ giặt 82 khi đồ giặt có thể được nạp bổ sung trong hoạt động của máy giặt 1 sẽ được mô tả.

Theo Fig.8A và Fig.8B, người sử dụng mở cửa chính 70 hoặc cửa phụ 60 để nạp đồ giặt vào lồng giặt 30 và tiếp đó đóng cửa chính 70 hoặc cửa phụ 60. Sau đó, khi thông tin hoạt động liên quan tới tiến trình giặt và hoạt động

của máy giặt 1 được nhập vào bằng cách thao tác các bộ phận đầu vào 81a và 81b và tiếp đó nút hoạt động được thao tác (bước 400), thông tin hoạt động được chọn bởi người sử dụng được nhập vào bộ điều khiển 110 nhờ các bộ phận đầu vào 81a và 81b.

Do đó, bộ điều khiển 110 khóa cửa chính 70 và cửa phụ 60 bằng cách sử dụng cơ cấu khoá chính 72 và cơ cấu khoá phụ 62 (bước 402).

Khi cửa chính 70 và cửa phụ 60 được khoá, bộ điều khiển 110 bắt đầu tiến hành một loạt các chu trình của máy giặt 1 theo thông tin hoạt động được nhập vào từ các bộ phận đầu vào 81a và 81b (bước 404).

Bộ điều khiển 110 xác định xem nút bổ sung đồ giặt 82 có được thao tác hay không trong khi tiến hành chu trình của máy giặt 1 (bước 406).

Theo kết quả xác định ở bước 406, khi xác định rằng nút bổ sung đồ giặt 82 đã được thao tác, bộ điều khiển 110 đếm ngược tới thời điểm ấn nút bổ sung đồ giặt 82 (bước 408), và xác định xem thời điểm thứ nhất (thời điểm để xác định xem sẽ mở cửa chính hay cửa phụ để bổ sung đồ giặt) đã trôi qua hay chưa (bước 410).

Khi thời điểm thứ nhất đã trôi qua, bộ điều khiển 110 tiến hành thuật toán hoạt động để kiểm tra nhiệt độ bên trong lồng giặt 30 và xác định xem lồng giặt 30 có đang quay hay không để xác định xem có an toàn để mở cửa chính 70 hay không trước khi mở khóa cửa chính 70.

Nhằm mục đích này, bộ điều khiển 110 phát hiện nhiệt độ T bên trong lồng giặt 30 nhờ cảm biến nhiệt độ 104 (bước 412), và xác định xem nhiệt độ phát hiện được T bên trong lồng giặt 30 có thấp hơn nhiệt độ thiết lập Ts hay không (bước 414). Điều này nhằm mục đích loại bỏ nguy cơ tai nạn như tai nạn bỏng gây ra bởi không khí nhiệt độ cao bên trong lồng giặt 30 khi đồ giặt được nạp bổ sung qua cửa chính 70.

Theo kết quả xác định ở bước 414, khi xác định rằng nhiệt độ phát hiện được T bên trong lồng giặt 30 không thấp hơn nhiệt độ thiết lập Ts, bộ điều

hiển 110 xác định, là một điều kiện hoạt động, rằng cửa chính 70 không thể được mở vì nhiệt độ bên trong lồng giặt 30 ở mức cao, và đưa ra một âm thanh (ví dụ, âm thanh bíp bíp) nhờ bộ đưa ra âm thanh 140 để báo cho người sử dụng biết rằng đồ giặt không thể được nạp bổ sung. Đồng thời, màn hình 83 nhấp nháy sao cho người sử dụng có thể dễ dàng kiểm tra trạng thái trong đó đồ giặt không thể được nạp bổ sung (bước 416).

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 414, khi xác định rằng nhiệt độ phát hiện được T bên trong lồng giặt 30 thấp hơn nhiệt độ thiết lập Ts, bộ điều khiển 110 dừng hoạt động quay của lồng giặt 30 nhờ bộ dẫn động 130 (bước 418) và xác định xem lồng giặt 30 đã dừng hay chưa nhờ cảm biến dòng điện 106 (bước 420). Điều này nhằm mục đích loại bỏ nguy cơ tai nạn như trường hợp bị tổn thương bởi chuyển động quay của lồng giặt 30 khi đồ giặt được nạp bổ sung qua cửa chính 70.

Theo kết quả xác định ở bước 420, khi xác định rằng lồng giặt 30 chưa được dừng, bộ điều khiển 110 xác định, là một điều kiện hoạt động, rằng cửa chính 70 không thể được mở, và thực hiện bước 426 để đưa ra một âm thanh nhờ bộ đưa ra âm thanh 140 và cho phép màn hình 83 có thể nhấp nháy để thông báo rằng đồ giặt không thể được nạp bổ sung.

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 420, khi xác định rằng lồng giặt 30 đã dừng, bộ điều khiển 110 xác định, là một điều kiện hoạt động, rằng cửa chính 70 có thể được mở, nước trong thùng giặt 20 được tháo hết nhờ cơ cấu tháo nước 3 tới mức nhất định (mức nước thích hợp trong đó trạng thái tràn không xảy ra thậm chí khi cửa chính được mở) trước khi mở khóa cửa chính 70 (bước 422). Điều này nhằm mục đích ngăn không cho nước của thùng giặt 20 tràn ra bên ngoài qua cửa chính 70 khi cửa chính 70 được mở.

Sau khi tháo nước trong thùng giặt 20, bộ điều khiển 110 mở khóa cửa chính 70 (bước 424).

Khi cửa chính 70 được mở khóa, đồ giặt được nạp bổ sung qua cửa

chính 70 (bước 426), cửa chính 70 được đóng để khóa cửa chính 70 (bước 428).

Khi cửa chính 70 được khóa lại, bộ điều khiển 110 cấp lại nước vào phần bên trong của thùng giặt 20 qua bộ phận cấp nước 13 để điều chỉnh mức nước, đã hạ thấp do hoạt động tháo nước ở bước 422, trong thùng giặt 20 về mức nước ban đầu (bước 430).

Khi nước được cấp lại vào thùng giặt 20, bộ điều khiển 110 thực hiện chu trình tiếp theo (cụ thể là, chu trình giặt, chu trình giũ và chu trình vắt khô) của máy giặt 1 (bước 432).

Sau đó, bộ điều khiển 110 xác định xem chu trình của máy giặt 1 đã hoàn thành hay chưa (bước 434). khi xác định rằng chu trình chưa kết thúc, bộ điều khiển 110 quay lại bước 406, và xác định xem nút bổ sung đồ giặt 82 có được thao tác hay không và thực hiện chu trình tiếp theo.

Theo kết quả xác định ở bước 434, khi xác định rằng chu trình của máy giặt 1 đã kết thúc, bộ điều khiển 110 mở khóa cửa chính 70 và cửa phụ 60 sao cho đồ giặt có thể được lấy ra qua lỗ nạp/lấy đồ giặt 2a (bước 436).

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 406, khi xác định rằng nút bổ sung đồ giặt 82 không được thao tác, bộ điều khiển 110 thực hiện bước 432 và tiếp đó thực hiện chu trình tiếp theo (cụ thể là, chu trình giặt, chu trình giũ và chu trình vắt khô) của máy giặt 1.

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 410, khi xác định rằng thời điểm thứ nhất đã trôi qua, bộ điều khiển 110 tiến hành thuật toán hoạt động để xác nhận nhiệt độ bên trong lồng giặt 30 và xác định xem lồng giặt 30 có đang quay hay không để xác định xem có an toàn hay không khi mở cửa phụ 60 trước khi mở khóa cửa phụ 60.

Nhằm mục đích này, bộ điều khiển 110 phát hiện nhiệt độ T bên trong lồng giặt 30 nhờ cảm biến nhiệt độ 104 (bước 440), và xác định xem nhiệt độ phát hiện được T bên trong lồng giặt 30 có thấp hơn nhiệt độ thiết lập Ts hay

không (bước 442). Điều này nhằm mục đích loại bỏ nguy cơ tai nạn như tai nạn bỏng gây ra bởi không khí nhiệt độ cao bên trong lồng giặt 30 khi đồ giặt được nạp bổ sung qua cửa phụ 60.

Theo kết quả xác định ở bước 442, khi xác định rằng nhiệt độ phát hiện được T bên trong lồng giặt 30 không thấp hơn nhiệt độ thiết lập Ts, bộ điều khiển 110 xác định, là một điều kiện hoạt động, rằng cửa phụ 60 không thể được mở vì nhiệt độ bên trong lồng giặt 30 ở mức cao, và thực hiện bước 426 để đưa ra một âm thanh nhờ bộ đưa ra âm thanh 140 và cho phép màn hình 83 có thể nhấp nháy để thông báo rằng đồ giặt không thể được nạp bổ sung.

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 442, khi xác định rằng nhiệt độ phát hiện được T bên trong lồng giặt 30 thấp hơn nhiệt độ thiết lập Ts, bộ điều khiển 110 dừng hoạt động quay của lồng giặt 30 nhờ bộ dẫn động 130 (bước 444) và xác định xem lồng giặt 30 đã dừng hay chưa nhờ cảm biến dòng điện 106 (bước 446). Điều này nhằm mục đích loại bỏ nguy cơ tai nạn như trường hợp bị tổn thương bởi chuyển động quay của lồng giặt 30 khi đồ giặt được nạp bổ sung qua cửa phụ 60.

Theo kết quả xác định ở bước 446, khi xác định rằng lồng giặt 30 chưa được dừng, bộ điều khiển 110 xác định, là một điều kiện hoạt động, rằng cửa phụ 60 không thể được mở, và thực hiện bước 426 để đưa ra một âm thanh nhờ bộ đưa ra âm thanh 140 và cho phép màn hình 83 có thể nhấp nháy để thông báo rằng đồ giặt không thể được nạp bổ sung qua cửa chính 70.

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 446, khi xác định rằng lồng giặt 30 đã dừng, bộ điều khiển 110 xác định, là một điều kiện hoạt động, rằng cửa phụ 60 có thể được mở, và mở khóa cửa phụ 60 (bước 448).

Khi cửa phụ 60 được mở khóa, người sử dụng nạp bổ sung đồ giặt qua cửa phụ 60 (bước 450) và đóng cửa phụ 60 sao cho cửa phụ 60 có thể được khóa lại (bước 452).

Khi cửa phụ 60 được khóa lại, bộ điều khiển 110 thực hiện bước 432 và

tiếp đó thực hiện chu trình tiếp theo (cụ thể là, chu trình giặt, chu trình giũ và chu trình vắt khô) của máy giặt 1. Khi chu trình đã kết thúc, bộ điều khiển 110 mở khóa cửa chính 70 và cửa phụ 60 sao cho đồ giặt có thể được lấy ra qua lỗ nạp/lấy đồ giặt 2a.

Tiếp theo, phương pháp thay đổi dạng thức chu trình đối với từng chu trình khi đồ giặt được nạp bổ sung trong chu trình của máy giặt 1 được thực hiện sẽ được mô tả có dựa vào Fig.9 tới Fig.12.

Fig.9 thể hiện lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển của dạng thức chu trình giặt trong máy giặt theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.9, khi người sử dụng đưa đồ giặt vào lồng giặt 30 và nhập vào thông tin hoạt động liên quan tới tiến trình giặt và hoạt động của máy giặt 1 theo loại đồ giặt, thông tin hoạt động được chọn bởi người sử dụng được nhập vào bộ điều khiển 110 nhờ các bộ phận đầu vào 81a và 81b.

Như vậy, bộ điều khiển 110 dẫn động mô tơ 7 để phát hiện trọng lượng (lượng nạp) của đồ giặt được đưa vào lồng giặt 30. Phương pháp phát hiện trọng lượng của đồ giặt nhờ mô tơ dẫn động 7 có thể là phương pháp bất kỳ trong số phương pháp phát hiện trọng lượng của đồ giặt bằng cách sử dụng thời điểm tại đó mô tơ 7 tiến đến điện áp làm việc định trước, và giá trị của vận tốc góc bằng cách quay mô tơ 7 với tốc độ quay phát hiện trọng lượng (khoảng 70 tới 150 vòng/phút) và cấp điện áp làm việc định trước (90V) tới mô tơ 7, phương pháp phát hiện trọng lượng của đồ giặt bằng cách sử dụng thời điểm tại đó mô tơ 7 tiến đến tốc độ định trước (hoặc tốc độ quay (vòng/phút) định trước) bằng cách sử dụng gia tốc tức thời của mô tơ 7, và phương pháp phát hiện trọng lượng của đồ giặt bằng cách sử dụng định luật cơ học thứ hai ($\text{mômen} = \text{lực quán tính} \times \text{gia tốc}$) sau khi đo trực tiếp hoặc gián tiếp đại lượng quán tính của lồng giặt 30 bằng cách cấp một mômen tới mô tơ 7 trong một khoảng thời gian định trước, như được bộc lộ trong công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2002-336593, công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật

Bản số 2004-267334, và công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số H07-90077.

Ngoài ra, hiển nhiên là trọng lượng (lượng nạp) của đồ giặt có thể được phát hiện bằng cách sử dụng cảm biến tải trong số các phương pháp đã biết.

Khi trọng lượng (lượng nạp) của đồ giặt được phát hiện, bộ điều khiển 110 thiết lập tốc độ quay (vòng/phút) của mô tơ và hệ số hoạt động (thời gian bật-tắt của mô tơ), mức giặt mục tiêu và mức giữ mục tiêu, thời gian giặt và số lần giữ theo trọng lượng (lượng nạp) phát hiện được của đồ giặt.

Việc thiết lập tốc độ quay (vòng/phút) của mô tơ và hệ số hoạt động (thời gian bật-tắt của mô tơ), mức giặt mục tiêu và mức giữ mục tiêu, thời gian giặt và số lần giữ theo trọng lượng (lượng nạp) của đồ giặt tương ứng với trường hợp trong đó người sử dụng không nhập các lệnh bổ sung liên quan tới hoạt động của máy giặt 1. Khi người sử dụng nhập bổ sung các lệnh bổ sung liên quan tới hoạt động của máy giặt 1, tốc độ quay (vòng/phút) của mô tơ và hệ số hoạt động (thời gian bật-tắt của mô tơ), mức giặt mục tiêu và mức giữ mục tiêu, thời gian giặt và số lần giữ được thiết lập theo trọng lượng của đồ giặt có thể được thay đổi theo các lệnh của người sử dụng.

Sau đó, bộ điều khiển 110 xác định xem chu trình có phải là chu trình giặt hay không (bước 500). Khi chu trình là chu trình giặt, bộ điều khiển 110 bắt đầu đếm ngược thời điểm giặt (bước 502), và vận hành van cấp nước 15 và bộ phận cấp chất tẩy rửa 40 nhờ bộ dẫn động 130 để cấp nước (nước giặt) cần thiết đối với chu trình giặt.

Khi van cấp nước 15 được vận hành, van cấp nước 15 được mở sao cho nước (nước giặt) đã cấp qua ống cấp nước bên ngoài được cấp tới thùng giặt 20 qua ống cấp nước 14 và bộ phận cấp chất tẩy rửa 40. Ở đây, chất tẩy rửa trong bộ phận cấp chất tẩy rửa 40 được hòa tan trong nước đã cấp (nước giặt) và được đưa vào thùng giặt 20 cùng với nước (nước giặt) qua ống nối 16 sao cho nước chất tẩy rửa (nước+chất tẩy rửa) được cấp tới phần dưới của thùng

giặt 20 (cụ thể là, giữa thùng giặt và lồng giặt) (bước 504).

Do đó, bộ điều khiển 110 phát hiện mức nước cấp tới thùng giặt 20 nhờ cảm biến mức nước 102 để xác định xem mức nước có phải là mức nước mục tiêu đã thiết lập (tần số mức nước mục tiêu) hay không, và hoạt động cấp nước được tiếp tục cho đến khi mức nước cấp tới thùng giặt 20 tiến đến mức nước mục tiêu đã thiết lập.

Khi mức nước cấp tới thùng giặt 20 tiến đến mức nước giặt mục tiêu nhờ hoạt động cấp nước, bộ điều khiển 110 đóng van cấp nước 15 để dừng hoạt động cấp nước giặt.

Khi nước giặt (cụ thể là, nước chất tẩy rửa) được cấp tới mức nước giặt mục tiêu, bộ điều khiển 110 dẫn động mô tơ 7 với tốc độ quay (vòng/phút) của mô tơ và tốc độ chạy được thiết lập cho chu trình giặt để khuấy và quay lồng giặt 30, và bắt đầu tiến hành chu trình giặt bằng cách sử dụng chuyển động của đồ giặt và dòng nước được tạo ra nhờ hoạt động khuấy và quay của lồng giặt 30 (bước 506).

Trong khi chu trình giặt được thực hiện, bộ điều khiển 110 xác định xem nút bổ sung đồ giặt 82 có được thao tác hay không (bước 508).

Theo kết quả xác định ở bước 508, khi xác định rằng nút bổ sung đồ giặt 82 đã được thao tác, bộ điều khiển 110 tiến hành thuật toán hoạt động để kiểm tra nhiệt độ bên trong lồng giặt 30 và xác định xem lồng giặt 30 có đang quay hay không để xác định xem có an toàn hay không khi mở cửa phụ 60 trước khi mở khóa cửa phụ 60 (bước 510). Thuật toán để xác định xem một điều kiện có phải là điều kiện hoạt động an toàn trong đó cửa phụ 60 có thể được mở hay không được mô tả chi tiết có dựa vào Fig.6A và Fig.6B, Fig.7A và Fig.7B và Fig.8A và Fig.8B, và vì thế phần mô tả lặp lại sẽ được loại bỏ.

Tiếp đó, bộ điều khiển 110 xác định xem đồ giặt được bổ sung bằng cách thao tác nút bổ sung đồ giặt 82 sau khi thời điểm thứ hai (để xác định xem có bù thời gian giặt hay không: khoảng 10 phút) đã trôi qua tính từ lúc

bắt đầu chu trình giặt (bước 512).

Theo kết quả xác định ở bước 512, khi xác định rằng thời điểm thứ hai chưa trôi qua, bộ điều khiển 110 tiến hành chu trình giặt theo thời gian giặt đã thiết lập (bước 514). Sở dĩ như vậy vì đã xác định rằng, trong trường hợp đồ giặt được nạp bổ sung trước khi thời điểm thứ hai trôi qua tính từ lúc bắt đầu chu trình giặt, tính năng giặt có thể được duy trì thậm chí khi chu trình giặt được thực hiện chỉ trong thời gian giặt định trước.

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 512, khi xác định rằng thời điểm thứ hai đã trôi qua, bộ điều khiển 110 bù thời gian giặt đã thiết lập với thời điểm thứ hai và tiến hành chu trình giặt (bước 516). Ở đây, thời gian bù không vượt quá thời điểm thứ hai sao cho sự bất tiện mà người sử dụng có thể cảm thấy do thời gian giặt kéo dài được loại bỏ. Hơn nữa, trong trường hợp đồ giặt được nạp bổ sung ở thời điểm mà thời điểm thứ hai đã trôi qua tính từ lúc bắt đầu chu trình giặt, chu trình giặt thực hiện thời gian giặt đã bù để duy trì tính năng giặt.

Hơn nữa, người sử dụng có thể được thông báo về việc kéo dài thời gian giặt bởi trạng thái bù thời điểm thứ hai nhờ màn hình 83 sao cho người sử dụng có thể chọn việc bù thời gian giặt.

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 508, khi xác định rằng nút bổ sung đồ giặt 82 không được thao tác, bộ điều khiển 110 thực hiện bước 514 để thực hiện chu trình giặt theo thời gian giặt đã thiết lập và hoạt động tiếp theo được tiếp tục.

Tiếp đó, bộ điều khiển 110 xác định xem chu trình giặt đã kết thúc hay chưa (bước 518). Khi chu trình giặt đã kết thúc, bộ điều khiển 110 dừng mô-tơ 7 và vận hành bơm tháo nước 5 để tháo nước chất tẩy rửa (nước giặt+chất tẩy rửa). Sau đó, chu trình giặt trong đó công đoạn vắt khô trung gian được thực hiện được hoàn thành.

Trong khi đó, thời gian giặt được kéo dài theo thời điểm bổ sung đồ giặt

trong chu trình giặt của sáng chế, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy, và tốc độ quay (vòng/phút) trong quá trình giặt có thể được điều chỉnh để bù tính năng giặt theo việc bổ sung đồ giặt mà không kéo dài thời gian chu trình giặt. Hơn nữa, cả thời gian chu trình giặt và tốc độ quay (vòng/phút) trong quá trình giặt có thể được điều chỉnh để bù tính năng giặt theo việc bổ sung đồ giặt.

Fig.10 thể hiện lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển của dạng thức chu trình giữ trong máy giặt theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.10, bộ điều khiển 110 xác định xem chu trình có phải là chu trình giữ hay không (bước 600). Khi chu trình là chu trình giữ, bộ điều khiển 110 vận hành van cấp nước 15 để cấp nước (nước giữ) cần thiết đối với chu trình giữ.

Khi van cấp nước 15 được vận hành, van cấp nước 15 được mở và nước (nước giữ) được cấp tới thùng giặt 20 qua ống cấp nước 14 (bước 602). Ở đây, bộ điều khiển 110 có thể được làm thích ứng để điều khiển hoạt động cấp nước bằng cách cấp nước trong khi khuấy, nghĩa là, điều khiển nước giữ có thể được cấp trong khi khuấy lồng giặt 30 theo chiều ngang để cải thiện tính năng giữ. Nhờ công đoạn vắt khô trung gian sau khi chu trình giặt, đồ giặt bám dính lồng giặt 30 được thả xuống và được trộn với nước, nhờ đó cải thiện tính năng giữ.

Do đó, bộ điều khiển 110 phát hiện mức nước cấp tới thùng giặt 20 nhờ cảm biến mức nước 102 để xác định xem mức nước có phải là mức nước giữ mục tiêu đã thiết lập hay không (tần số mức nước mục tiêu), và cho phép hoạt động cấp nước có thể được tiếp tục cho đến khi mức nước cấp tới thùng giặt 20 tiến đến mức giữ mục tiêu.

Khi việc cấp nước giữ cho đến khi mức nước giữ mục tiêu được hoàn thành, bộ điều khiển 110 dẫn động mô tơ 7 với tốc độ quay (vòng/phút) của mô tơ và hệ số hoạt động được thiết lập cho chu trình giữ để quay và khuấy

lồng giặt 30 nhằm tạo ra dòng nước (nước giũ) tiếp xúc với đồ giặt để bắt đầu thực hiện chu trình giũ (bước 604).

Trong khi chu trình giũ được thực hiện, bộ điều khiển 110 xác định xem nút bổ sung đồ giặt 82 có được thao tác hay không (bước 606).

Theo kết quả xác định ở bước 606, khi xác định rằng nút bổ sung đồ giặt 82 đã được thao tác, bộ điều khiển 110 tiến hành thuật toán hoạt động để kiểm tra nhiệt độ bên trong lồng giặt 30 và xác định xem lồng giặt 30 có đang quay hay không để xác định xem có an toàn hay không khi mở cửa phụ 60 trước khi mở khóa cửa phụ 60 (bước 608).

Tiếp theo, bộ điều khiển 110 xác định xem thời điểm bổ sung đồ giặt do việc thao tác nút bổ sung đồ giặt 82 có phải là lần giũ thứ nhất hay không (bước 610).

Theo kết quả xác định ở bước 610, khi xác định đây là lần giũ thứ nhất, bộ điều khiển 110 tiến hành chu trình giũ theo số lần giũ đã thiết lập (bước 612). Sở dĩ như vậy vì đã xác định rằng, trong trường hợp đồ giặt được nạp bổ sung trong lần giũ thứ nhất, tính năng giũ có thể được duy trì thậm chí khi chu trình giũ được thực hiện chỉ trong số lần giũ định trước.

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 610, khi xác định rằng không phải lần giũ thứ nhất, bộ điều khiển 110 bù số lần giũ đã thiết lập bằng cách thêm một lần giũ và chu trình giũ được thực hiện (bước 614). Ở đây, số lần giũ được bù không vượt quá một lần sao cho sự bất tiện mà người sử dụng có thể cảm thấy do kéo dài thời gian giũ được loại bỏ. Hơn nữa, trong trường hợp đồ giặt được nạp bổ sung ở thời điểm mà số lần giũ là lần giũ thứ hai hoặc lần giũ sau đó, chu trình giũ được thực hiện với số lần giũ được bù để duy trì tính năng giũ.

Sau đó, bộ điều khiển 110 xác định xem chu trình giũ đã hoàn thành hay chưa (bước 616). Khi chu trình giũ đã hoàn thành, bộ điều khiển 110 dừng mô tơ 7 và vận hành bơm tháo nước 5 để tháo nước (nước giũ), và tiếp đó chu

trình giữ được hoàn thành.

Trong khi đó, số lần giữ được bù bằng cách tăng số lần giữ trong trường hợp thời điểm bổ sung đồ giặt là lần giữ thứ hai hoặc lần giữ sau đó trong chu trình giữ của sáng chế, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy, và chu trình giữ có thể còn được thực hiện trong một khoảng thời gian định trước tính từ lần giữ cuối cùng để duy trì tính năng giữ theo việc bổ sung đồ giặt. Hơn nữa, thậm chí khi không bị giới hạn ở lần giữ cuối cùng để thực hiện tiếp chu trình giữ trong một khoảng thời gian định trước và chu trình giữ được thực hiện tiếp trong khoảng thời gian nhất định ở một lần bất kỳ trong số các lần giữ sau đó, hiển nhiên là, có thể đạt được các mục đích và hiệu quả giống như của sáng chế.

Fig.11 thể hiện lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển thứ nhất của dạng thức chu trình vắt khô trong máy giặt theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.11, bộ điều khiển 110 xác định xem chu trình có phải là chu trình vắt khô hay không (bước 700). Khi chu trình là chu trình vắt khô, bộ điều khiển 110 tăng tốc mô tơ 7 ở tốc độ quay thiết lập (tốc độ vắt khô) thực hiện chu trình vắt khô theo dạng thức chu trình vắt khô (bước 702).

Trong khi chu trình vắt khô được thực hiện, bộ điều khiển 110 xác định xem nút bổ sung đồ giặt 82 có được thao tác hay không (bước 704).

Theo kết quả xác định ở bước 704, khi xác định rằng nút bổ sung đồ giặt 82 đã được thao tác, bộ điều khiển 110 tiến hành thuật toán hoạt động để xác nhận nhiệt độ bên trong lồng giặt 30 và xác định xem lồng giặt 30 có đang quay hay không để xác định xem có an toàn hay không khi mở cửa phụ 60 trước khi mở khóa cửa phụ 60 (bước 706).

Sau đó, bộ điều khiển 110 xác định xem chu trình vắt khô đã hoàn thành hay chưa (bước 708). Khi chu trình vắt khô đã hoàn thành, bộ điều khiển 110 dừng mô tơ 7 và kết thúc chu trình vắt khô.

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 704, khi xác định rằng nút

bỏ sung đồ giặt 82 không được thao tác, bộ điều khiển 110 thực hiện bước 708 để xác định xem chu trình vắt khô đã kết thúc hay chưa và tiếp đó thực hiện hoạt động tiếp theo.

Fig.12 thể hiện lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển thứ hai của dạng thức chu trình vắt khô trong máy giặt theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.12, bộ điều khiển 110 xác định xem chu trình có phải là chu trình vắt khô hay không (bước 800). Khi chu trình là chu trình vắt khô, bộ điều khiển 110 tăng tốc mô tơ 7 ở tốc độ quay định trước (tốc độ vắt khô) để thực hiện chu trình vắt khô (bước 802).

Trong khi thực hiện chu trình vắt khô, bộ điều khiển 110 xác định xem nút bỏ sung đồ giặt 82 có được thao tác hay không (bước 804).

Theo kết quả xác định ở bước 804, khi xác định rằng nút bỏ sung đồ giặt 82 đã được thao tác, bộ điều khiển 110 đo tốc độ quay để vắt khô để xác định xem tốc độ này có vượt quá tốc độ quay định trước hay không (khoảng 300 vòng/phút) (bước 806).

Theo kết quả xác định ở bước 806, khi xác định rằng đã vượt quá tốc độ quay định trước, bộ điều khiển 110 xác định, là một điều kiện hoạt động, rằng cửa phụ 60 không thể được mở và đưa ra một âm thanh (ví dụ, âm thanh bíp bíp) nhờ bộ đưa ra âm thanh 140 sao cho người sử dụng được thông báo về trạng thái trong đó đồ giặt không thể được bỏ sung. Đồng thời, màn hình 83 nhấp nháy sao cho người sử dụng có thể dễ dàng kiểm tra trạng thái trong đó đồ giặt không thể được bỏ sung (bước 808).

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 806, khi xác định rằng không vượt quá tốc độ quay định trước, bộ điều khiển 110 xác định xem tốc độ quay để vắt khô có phải là tốc độ quay lớn nhất (khoảng 1000 tới 1200 vòng/phút) hay không (bước 810).

Theo kết quả xác định ở bước 810, khi xác định là tốc độ quay lớn nhất, bộ điều khiển 110 xác định, là một điều kiện hoạt động, rằng cửa phụ 60

không thể được mở, và thực hiện bước 808 để đưa ra một âm thanh nhờ bộ đưa ra âm thanh 140 và cho phép màn hình 83 có thể nhấp nháy để thông báo cho người sử dụng về trạng thái trong đó đồ giặt không thể được bổ sung.

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 810, khi xác định rằng không phải tốc độ quay lớn nhất, bộ điều khiển 110 tiến hành thuật toán hoạt động để xác nhận nhiệt độ bên trong lồng giặt 30 và xác định xem lồng giặt 30 có đang quay hay không để xác định xem có an toàn hay không khi mở cửa phụ 60 trước khi mở khóa cửa phụ 60 (bước 812).

Sau đó, bộ điều khiển 110 xác định xem chu trình vắt khô đã hoàn thành (bước 814). Khi chu trình vắt khô đã kết thúc, bộ điều khiển 110 dừng mô-đun 7 và kết thúc chu trình vắt khô.

Trong khi đó, theo kết quả xác định ở bước 804, khi xác định rằng nút bổ sung đồ giặt 82 không được thao tác, bộ điều khiển 110 thực hiện bước 814 để xác định xem chu trình vắt khô đã hoàn thành hay chưa và thực hiện hoạt động tiếp theo.

Theo Fig.9 tới Fig.12, khi đồ giặt cần được đưa vào bổ sung qua cửa phụ 60, dạng thức chu trình được thay đổi để bù tính năng chu trình giặt, giữ và vắt khô. Tuy nhiên, phương án của sáng chế không bị giới hạn như vậy, và dạng thức chu trình để bù tính năng chu trình giặt, giữ và vắt khô có thể được thay đổi thậm chí khi đồ giặt cần được bổ sung qua cửa chính 70.

Hơn nữa, đồ giặt được đưa vào bổ sung qua cửa phụ 60 hoặc cửa chính 70 theo một phương án của sáng chế. Tuy nhiên, theo phương án này của sáng chế, đối tượng cần được bổ sung qua cửa phụ 60 hoặc cửa chính 70 không bị giới hạn là đồ giặt, và thậm chí khi chất tẩy rửa hoặc chất làm mềm vải được bổ sung, hiển nhiên là, có thể đạt được các mục đích và hiệu quả giống như của sáng chế.

Phần mô tả chi tiết trên đây chỉ nhằm minh họa sáng chế. Ngoài ra, nội dung như nêu trên để giải thích các phương án minh họa của sáng chế, và sáng

chế có thể được áp dụng trong các kết hợp, thay đổi và môi trường khác nhau khác. Hơn nữa, sáng chế có thể được thay đổi hoặc cải biến mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế được mô tả ở đây, phạm vi tương đương của sáng chế, và/hoặc phạm vi của công nghệ hoặc kiến thức trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan. Các phương án chỉ là ví dụ minh họa về phương án tốt nhất để thực hiện tinh thần kỹ thuật của sáng chế, và các cải biến khác nhau cần thiết trong lĩnh vực áp dụng cụ thể và mục đích của sáng chế cũng được dự kiến. Như vậy, phần mô tả chi tiết nêu trên về sáng chế không bị hiểu để giới hạn các phương án cụ thể của sáng chế. Ngoài ra, phạm vi bảo hộ của sáng chế được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Máy giặt có:

thân chính được làm thích ứng để tạo ra hình dạng ngoài của máy giặt và có lỗ nạp/lấy đồ giặt trên đó;

thùng giặt được lắp bên trong thân chính và được làm thích ứng để tiếp nhận nước;

lồng giặt được lắp quay được bên trong thùng giặt và được làm thích ứng để tiếp nhận đồ giặt;

bộ phát hiện được làm thích ứng để phát hiện nhiệt độ bên trong thùng giặt;

cửa chính được lắp ở thân chính để mở và đóng lỗ nạp/lấy đồ giặt;

cửa phụ được lắp ở cửa chính và được làm thích ứng để có thể mở được và đóng được theo cách tách rời ra khỏi cửa chính;

bộ phận đầu vào mà nhờ đó tín hiệu hoạt động để mở và đóng cửa phụ được nhập vào; và

bộ điều khiển được làm thích ứng để điều khiển trạng thái khóa của cửa phụ dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi bộ phát hiện để đáp lại tín hiệu hoạt động.

2. Máy giặt theo điểm 1, trong đó:

bộ phát hiện còn được làm thích ứng để phát hiện nhiệt độ bên trong lồng giặt khi tín hiệu hoạt động được nhập vào trong hoạt động của máy giặt, và

bộ điều khiển còn được làm thích ứng để mở khóa cửa phụ khi nhiệt độ phát hiện được bên trong lồng giặt thấp hơn nhiệt độ thiết lập.

3. Máy giặt theo điểm 1, trong đó:

bộ phát hiện còn được làm thích ứng để phát hiện xem lồng giặt có đang quay hay không, và,

bộ điều khiển còn được làm thích ứng để điều khiển trạng thái khóa của cửa phụ dựa trên việc lồng giặt có đang quay hay không.

4. Máy giặt theo điểm 3, trong đó bộ điều khiển còn được làm thích ứng để thông báo cho người sử dụng về trạng thái có thể mở hoặc có thể đóng của cửa phụ theo nhiệt độ phát hiện được bên trong lồng giặt và việc lồng giặt có đang quay hay không.

5. Máy giặt theo điểm 1, trong đó:

bộ phát hiện còn được làm thích ứng để phát hiện mức nước chứa trong thùng giặt, và

bộ điều khiển còn được làm thích ứng để điều khiển trạng thái khóa của cửa phụ dựa trên mức nước phát hiện được.

6. Máy giặt theo điểm 1, trong đó:

cửa phụ còn được làm thích ứng để duy trì trạng thái khóa trong hoạt động của máy giặt, và

lồng giặt còn được làm thích ứng để dừng quay khi trạng thái khóa của cửa phụ được loại bỏ.

7. Máy giặt theo điểm 1, trong đó bộ điều khiển còn được làm thích ứng để điều khiển trạng thái khóa của cửa chính dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi bộ phát hiện để đáp lại tín hiệu hoạt động.

8. Máy giặt theo điểm 7, trong đó bộ điều khiển còn được làm thích ứng để:

so sánh nhiệt độ phát hiện được với nhiệt độ thiết lập, và

mở khóa cửa chính theo kết quả so sánh.

9. Máy giặt theo điểm 7, trong đó:

bộ phát hiện còn được làm thích ứng để phát hiện xem lồng giặt có đang quay hay không, và

bộ điều khiển còn được làm thích ứng để điều khiển trạng thái khóa của cửa chính dựa trên việc lồng giặt có đang quay hay không.

10. Máy giặt theo điểm 9, trong đó bộ điều khiển còn được làm thích ứng để thông báo cho người sử dụng về trạng thái có thể mở hoặc có thể đóng của cửa chính theo nhiệt độ phát hiện được bên trong lồng giặt và việc lồng giặt có đang quay hay không.

11. Phương pháp điều khiển máy giặt có thân chính có lỗ nạp/lấy đồ giặt trên đó, thùng giặt được lắp bên trong thân chính và được làm thích ứng để tiếp nhận nước, lồng giặt được lắp quay được bên trong thùng giặt, cửa chính được lắp ở thân chính để mở và đóng lỗ nạp/lấy đồ giặt, và cửa phụ được lắp ở cửa chính và được làm thích ứng để có thể mở được và đóng được theo cách tách rời ra khỏi cửa chính, phương pháp này có các bước:

xác định xem tín hiệu hoạt động có được nhập vào hay không để mở cửa phụ trong khi một chu trình của máy giặt đang thực hiện; và

điều khiển dạng thức chu trình đối với từng chu trình của máy giặt khi tín hiệu hoạt động được nhập vào.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó chu trình của máy giặt có chu trình giặt, chu trình giũ và chu trình vắt khô.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn có nước:

đếm ngược thời gian giặt ở thời điểm nhập vào tín hiệu hoạt động khi tín hiệu hoạt động được nhập vào trong chu trình giặt; và

kéo dài thời gian thực hiện chu trình giặt khi thời gian giặt được đếm ngược được so sánh với thời gian thiết lập và thời gian giặt vượt quá thời gian thiết lập.

14. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn có bước:

xác định số lần giũ được tiến hành ở thời điểm nhập vào tín hiệu hoạt động khi tín hiệu hoạt động được nhập vào trong chu trình giũ; và

điều chỉnh số lần giũ của chu trình giũ khi số lần giũ được tiến hành không phải là một.

15. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn có bước:

thông báo cho người sử dụng biết về trạng thái không mở được của cửa phụ theo tốc độ quay để vắt khô ở thời điểm nhập vào tín hiệu hoạt động khi tín hiệu hoạt động được nhập vào trong chu trình vắt khô.

Fig.1

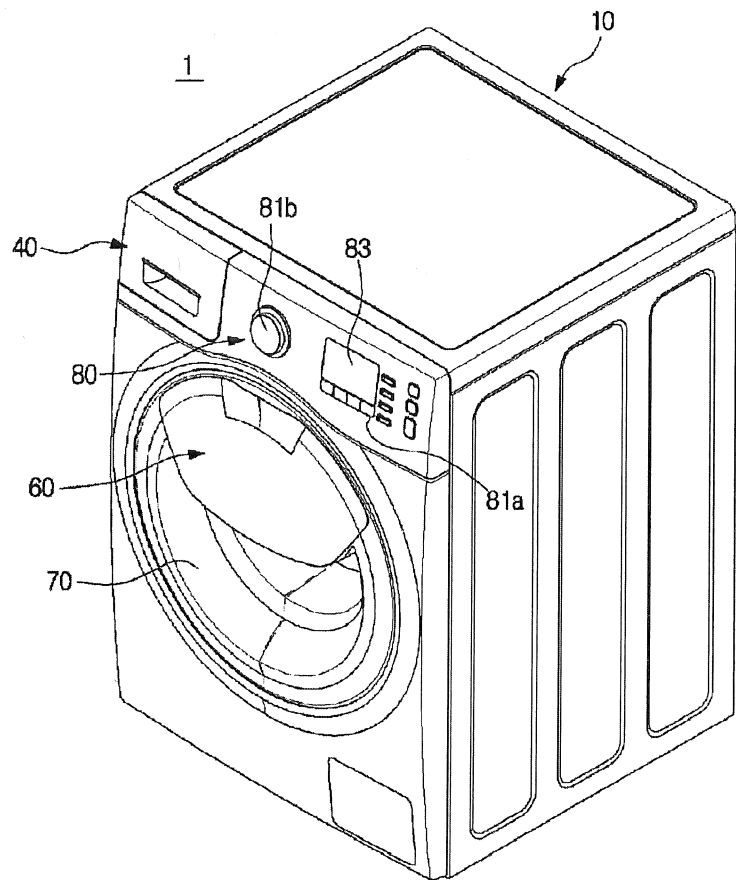


Fig.2

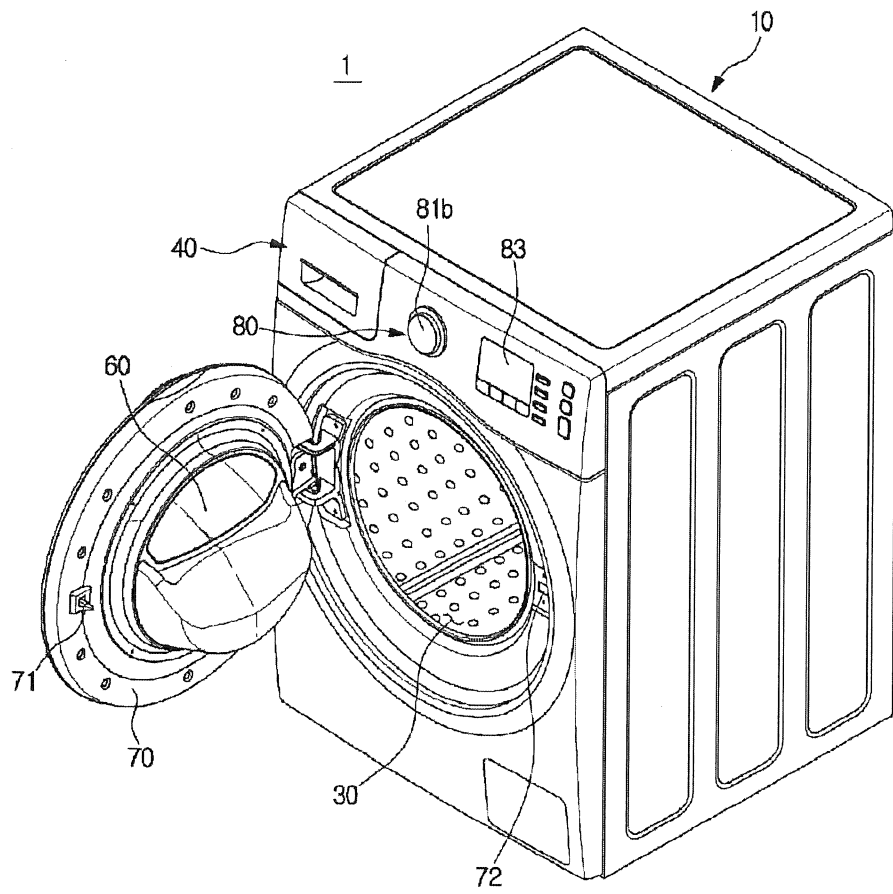


Fig.3

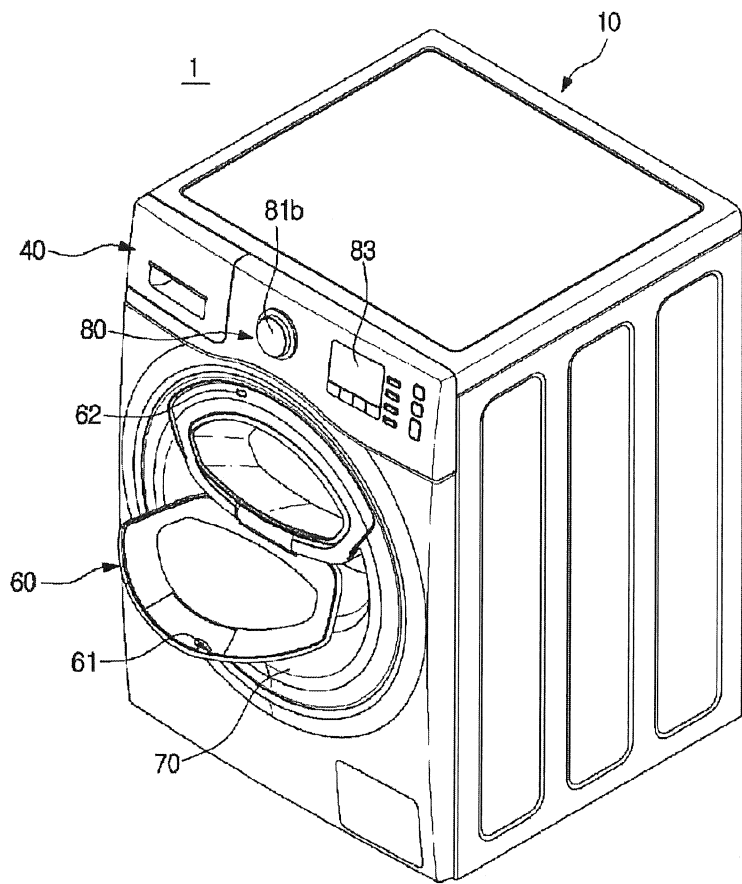


Fig.4

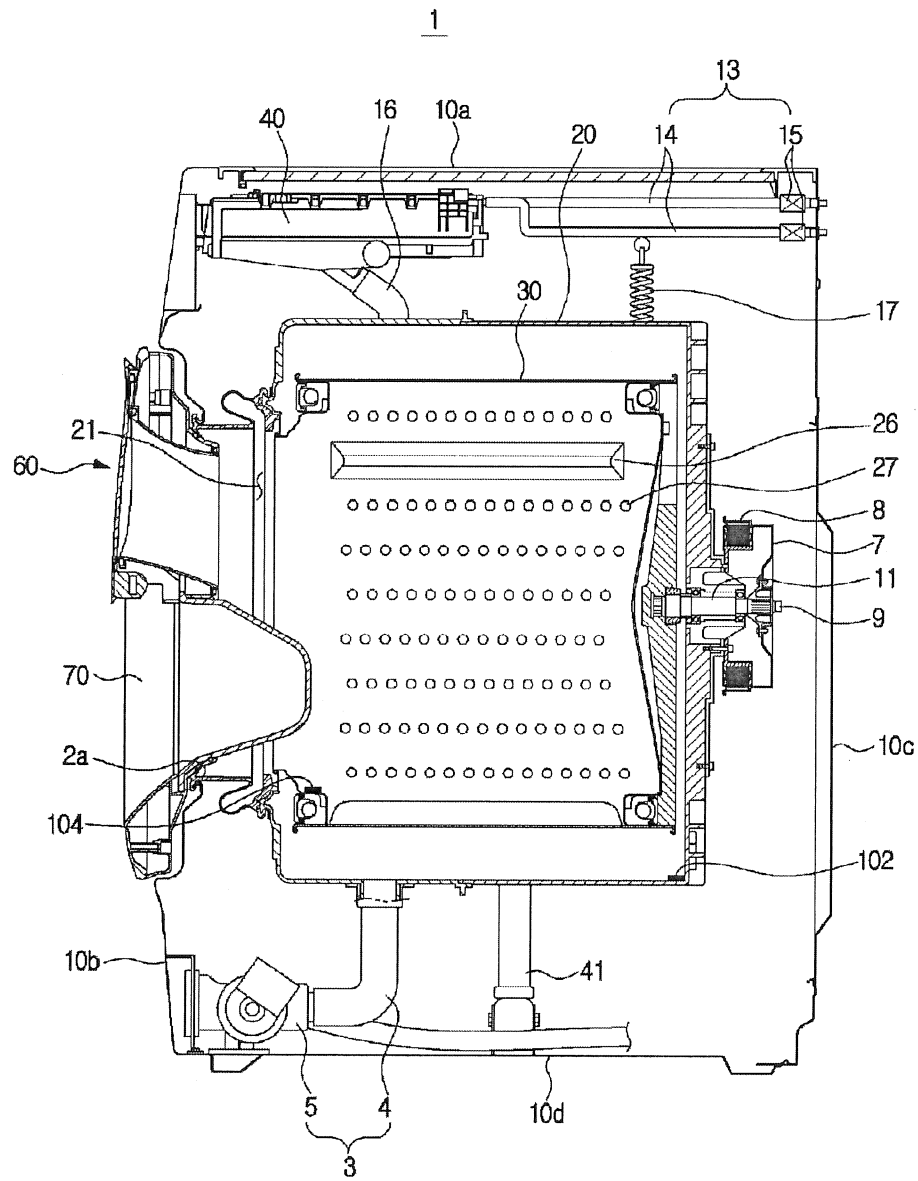


Fig.5

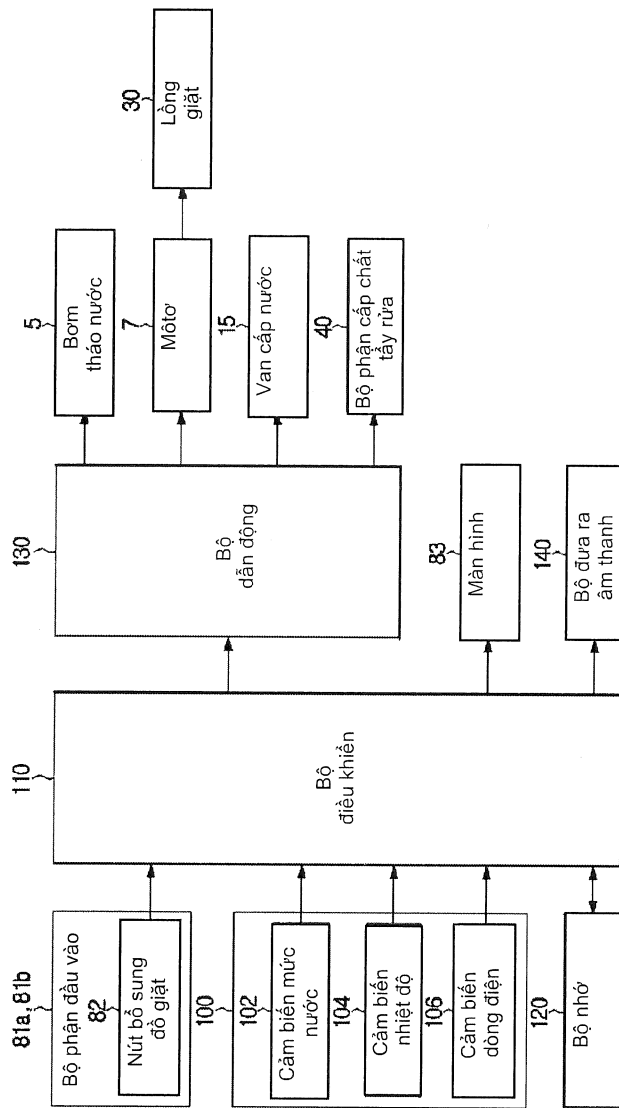


Fig.6A

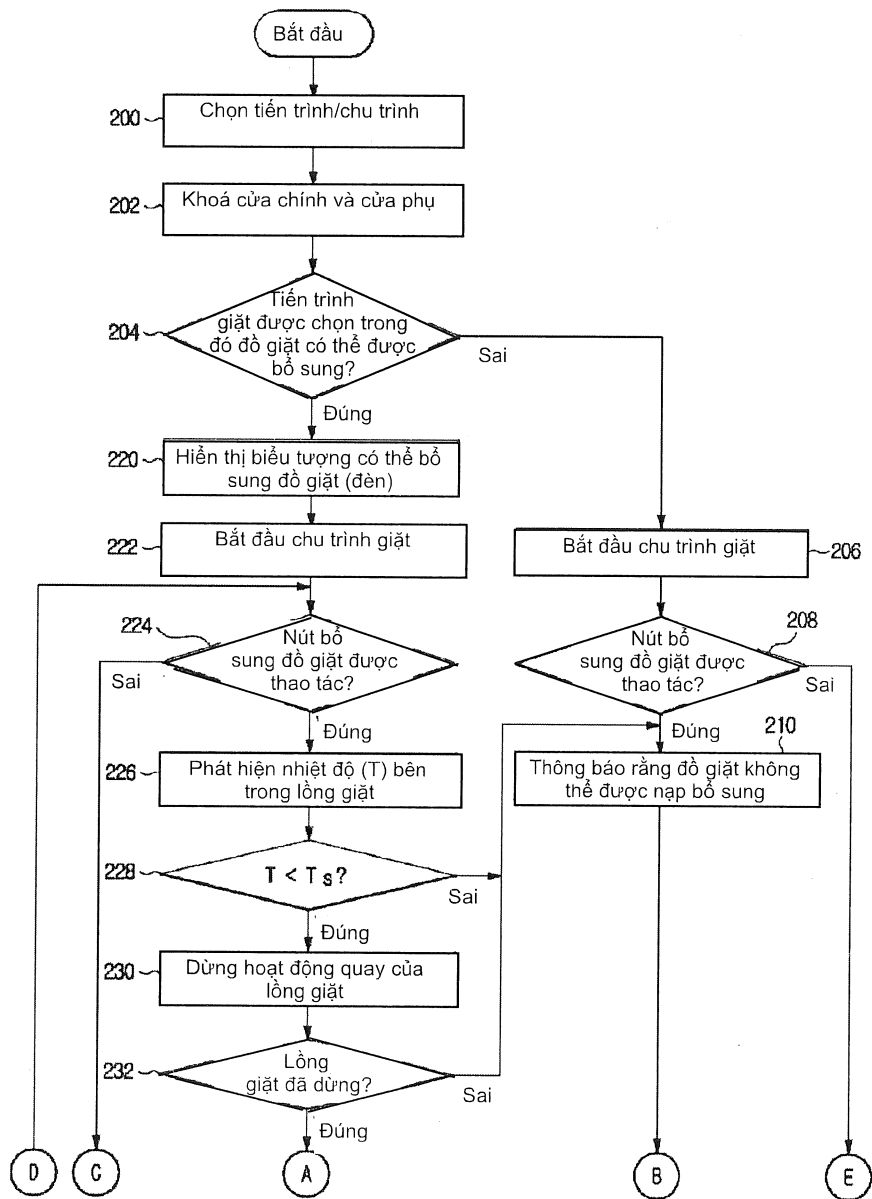


Fig.6B

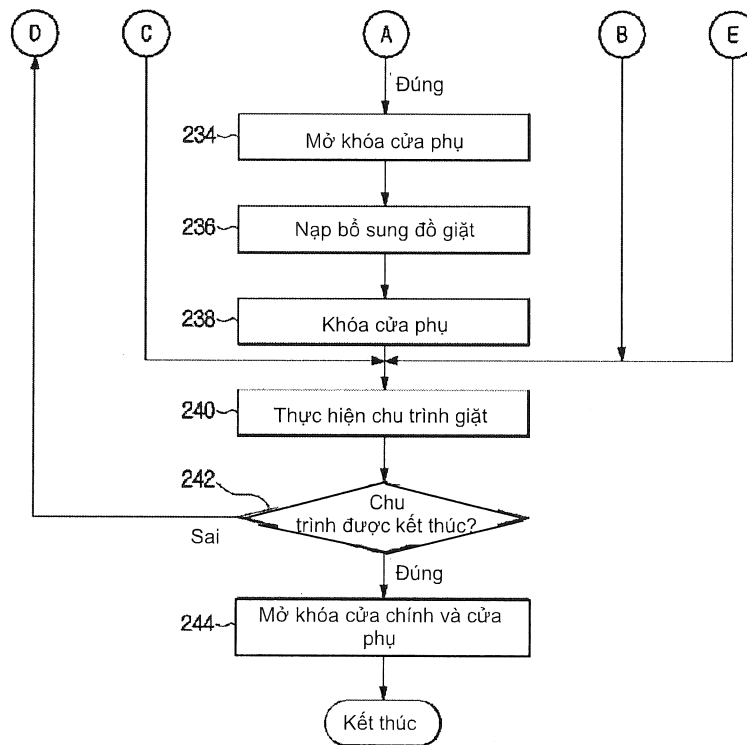


Fig.7A

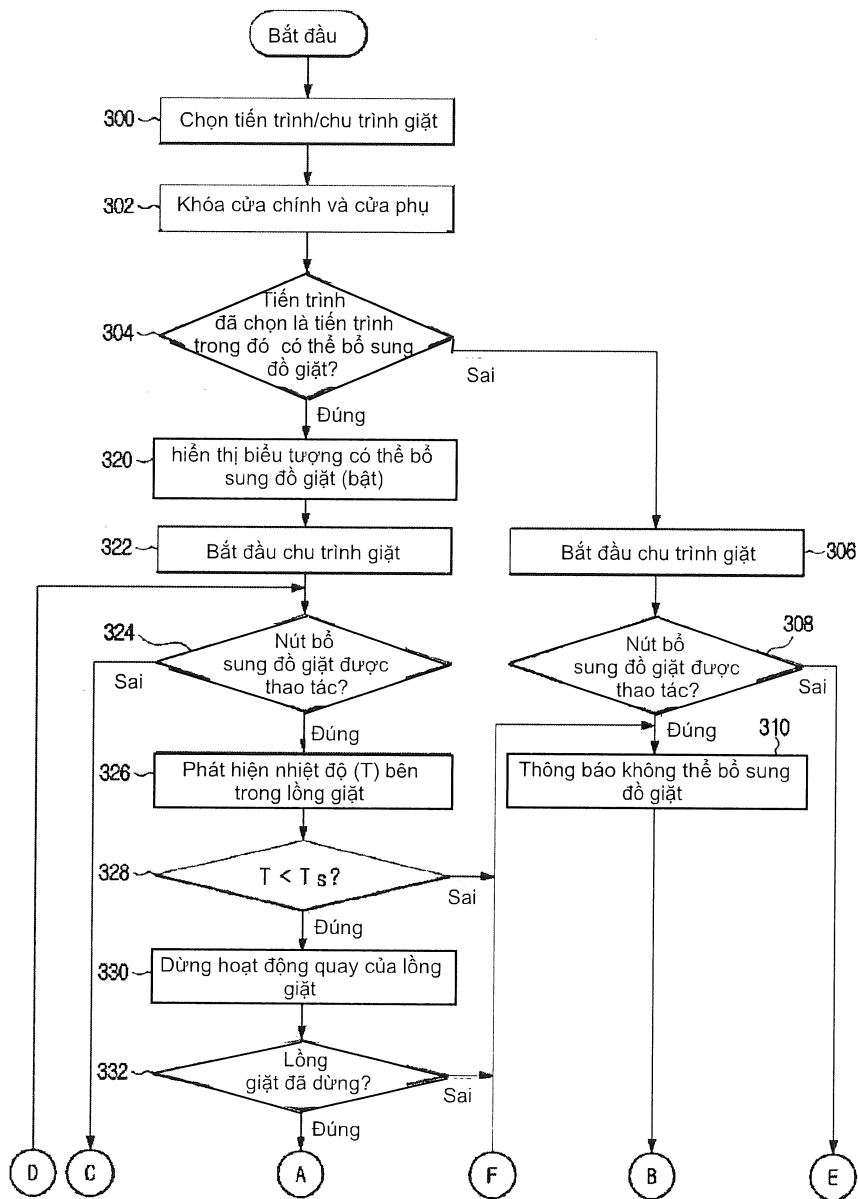


Fig.7B

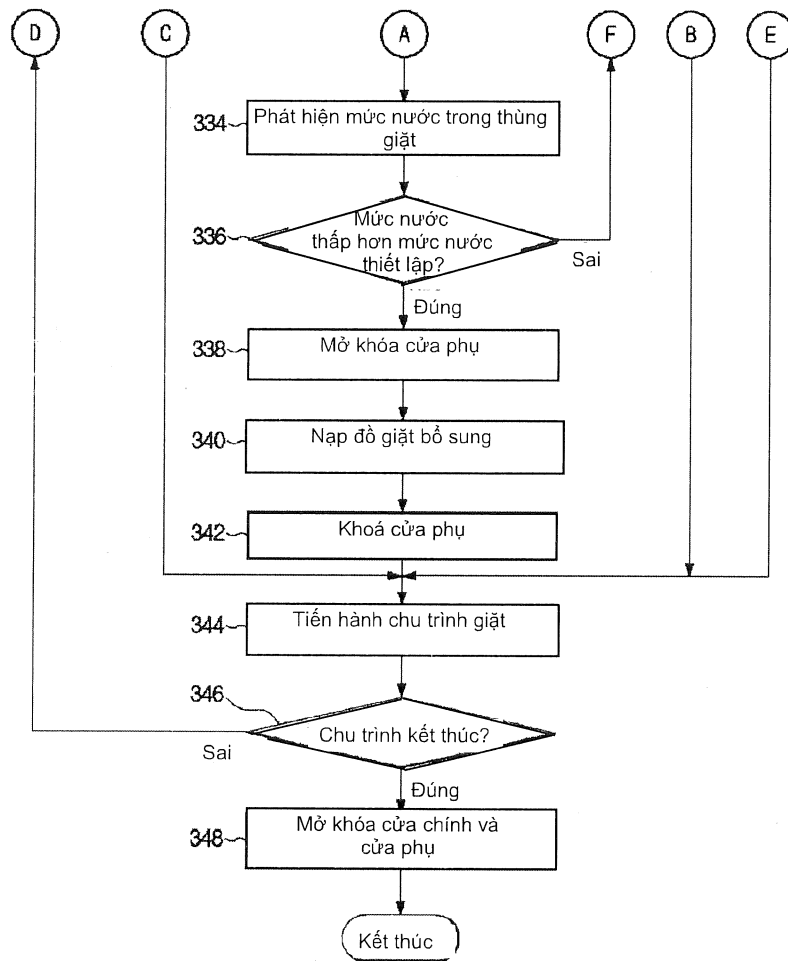


Fig.8A

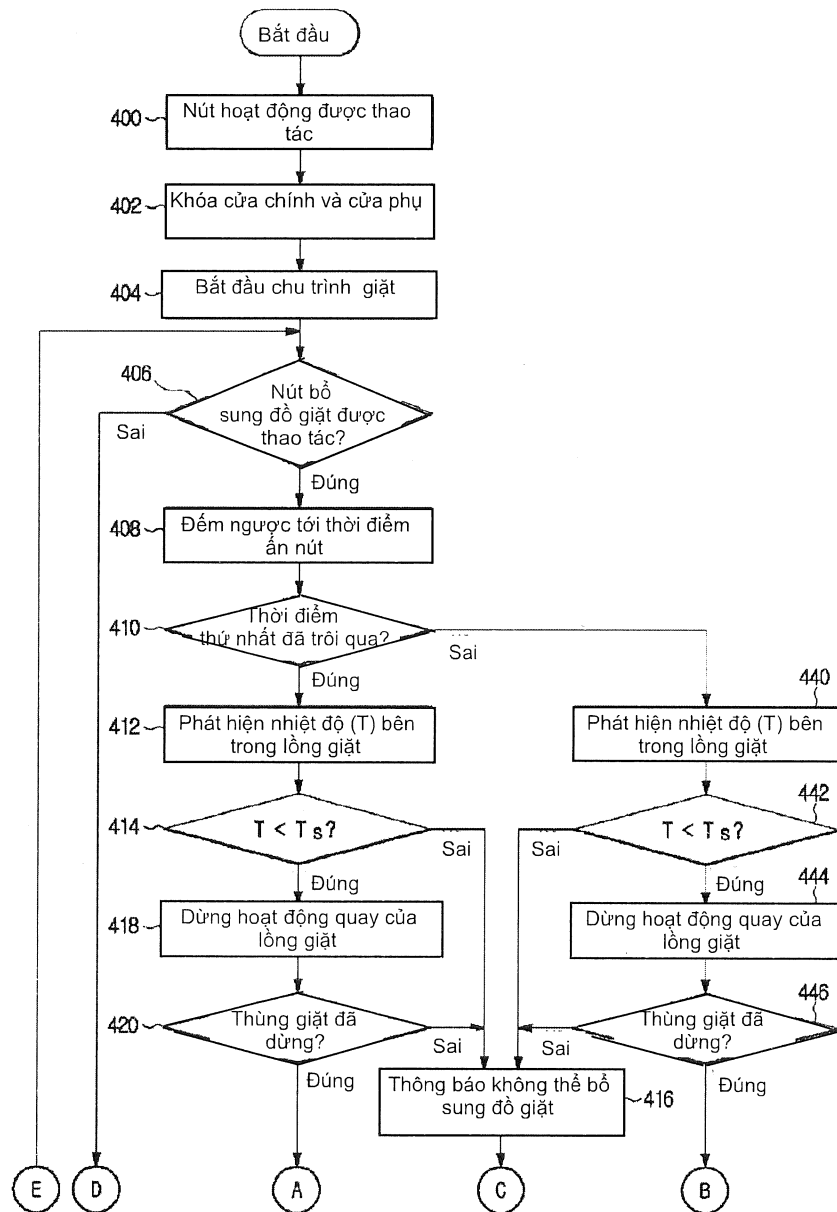


Fig.8B

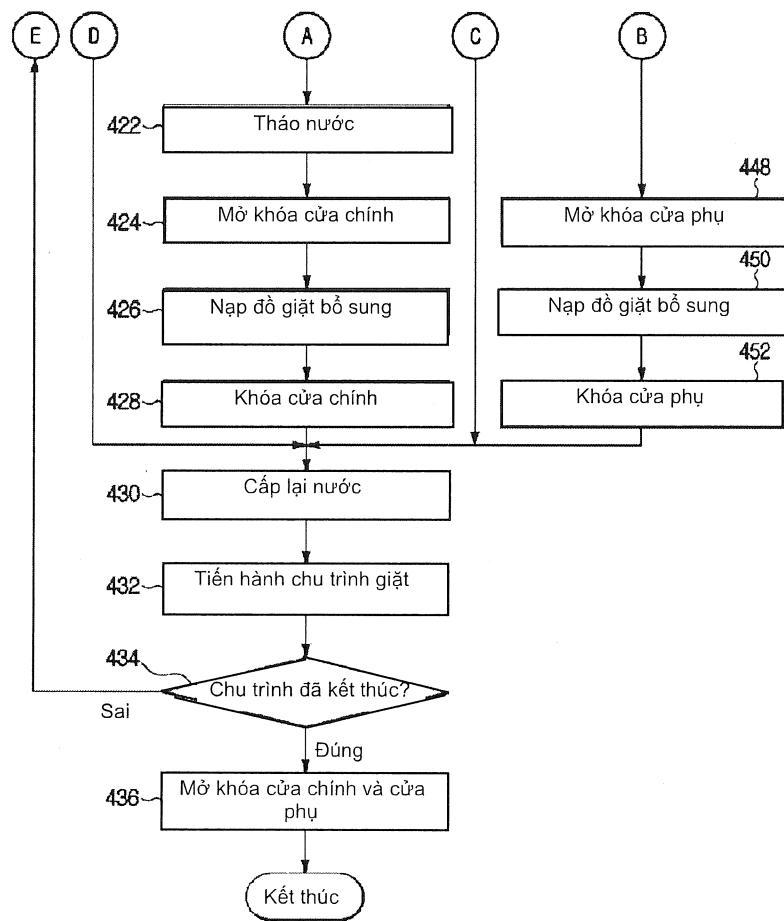


Fig.9

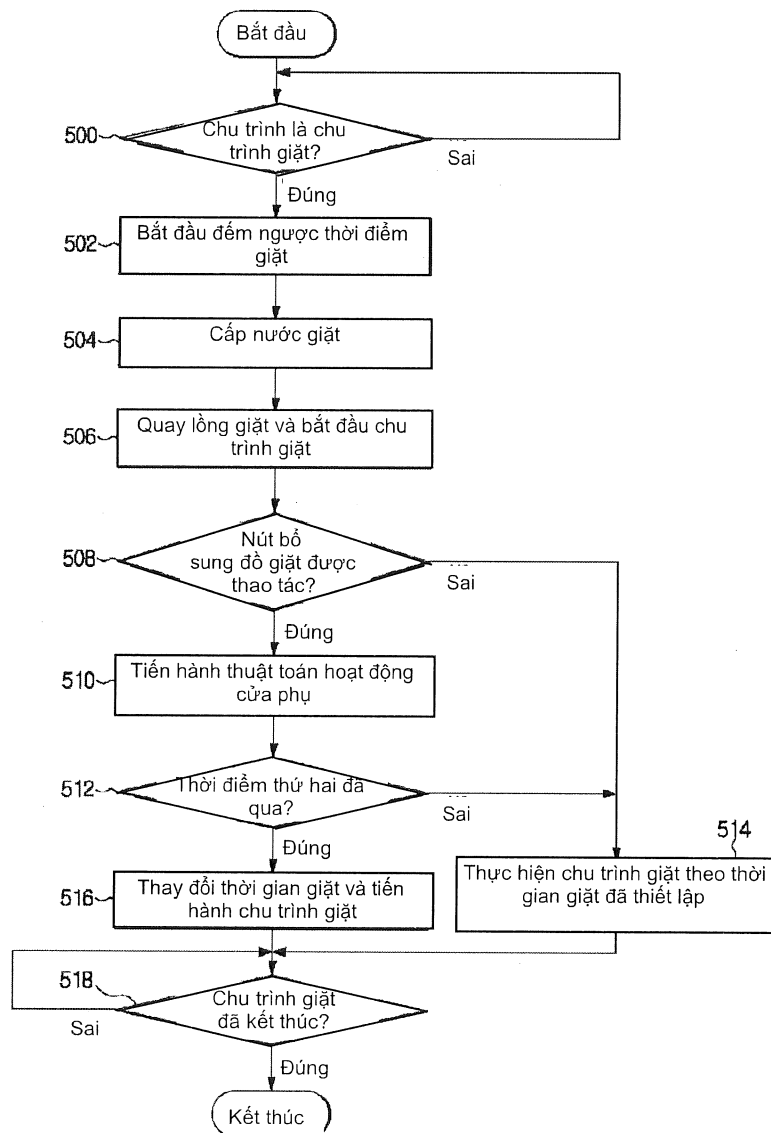


Fig.10

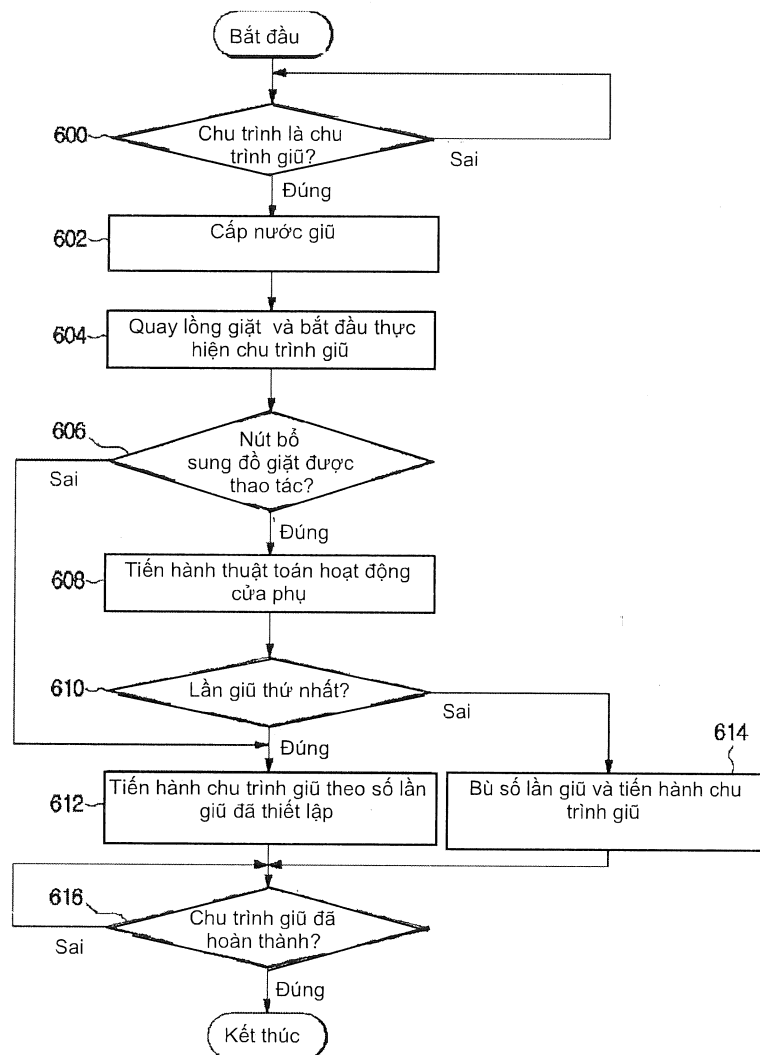


Fig.11

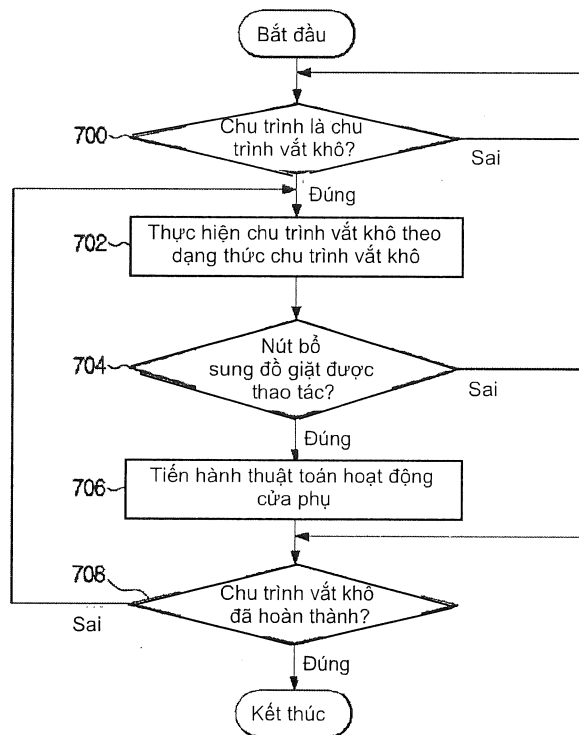


Fig.12

