



(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)



1-0031539

(51)⁸ **D06F 37/18; D06F 39/14; D06F 37/42; (13) B**
D06F 33/02; D06F 37/28

(21) 1-2018-00703

(22) 10/08/2016

(86) PCT/KR2016/008793 10/08/2016

(87) WO/2017/030317 23/02/2017

(30) 10-2015-0115093 17/08/2015 KR

(45) 25/04/2022 409

(43) 25/05/2018 362A

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

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

(72) LEE, Jae Poong (KR); CHOI, Seung Hun (KR); HA, Yo Chul (KR); CHAI, Chang Joo (KR).

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

(54) MÁY GIẶT

(57) Sáng chế đề cập tới máy giặt bao gồm: thân chính được làm thích ứng để tạo thành hình dạng ngoài của máy giặt và có lỗ nạp/lấy đồ giặt trên đó; cửa chính được lắp ở thân chính để mở và đóng lỗ nạp/lấy đồ giặt; cửa phụ được lắp ở cửa chính và có khả năng được mở và được đóng tách rời ra khỏi cửa chính; cảm biến trạng thái mở và đóng cửa phát hiện trạng thái mở và đóng của cửa phụ; cơ cấu khoá được làm thích ứng để khóa hoặc mở khóa cửa phụ ở trạng thái trong đó cửa phụ được đóng; và bộ điều khiển được làm thích ứng để mở khóa cửa phụ khi thời gian khoá của cửa phụ được đếm và khoảng thời gian định trước đã trôi qua. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập tới phương pháp điều khiển máy giặt này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới máy giặt có cửa phụ, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới máy giặt trong đó cửa phụ có thể được sử dụng an toàn và tiện lợi,.

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 tiếp nhận đồ giặt và mô tơ 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 cửa được làm thích ứng để mở/đóng lỗ nạp/lấy đồ giặt. Như vậy, người sử dụng mở cửa lấy đồ giặt ra hoặc đưa đồ giặt vào lồng giặt.

Khi hoạt động của máy giặt bắt đầu thực hiện, cửa được duy trì ở trạng thái khóa. Như vậy, khi người sử dụng muốn đưa bổ sung đồ giặt vào, 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 cần phải được tháo hết. Theo cách này, khó có thể đưa vào bổ sung đồ giặt trong hoạt động của máy giặt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế đề xuất máy giặt có cửa phụ mà qua đó đồ giặt có thể được đưa bổ sung vào máy giặt và có thể được khóa/mở khóa an toàn, và phương pháp điều khiển máy giặt này.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất máy giặt trong đó trạng thái mở/đóng của cửa phụ có thể được xác định bằng cách thực hiện hoạt động khóa/mở khóa của cửa phụ, và phương pháp điều khiển máy giặt này.

Hơn nữa, sáng chế còn đề xuất máy giặt trong đó cửa phụ được mở khóa theo mặc định và các điều kiện theo đó cửa phụ được khóa nhằm mục đích an toàn, nếu cần, được giảm tới mức tối thiểu trong hoạt động của máy giặt sao cho sự thuận tiện trong sử dụng của cửa phụ có thể được cải thiện, và phương pháp điều khiển máy giặt này.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất máy giặt trong đó trạng thái khóa của cửa phụ được duy trì theo lượng đồ giặt (trọng lượng của đồ giặt) sao cho đồ giặt có thể được đưa an toàn vào máy giặt, và phương pháp điều khiển máy giặt này.

Hơn nữa, sáng chế còn đề xuất máy giặt trong đó, khi cửa phụ được mở trong hoạt động của máy giặt, trọng lượng của đồ giặt có thể được phát hiện lại và tính năng giặt của đồ giặt đã bổ sung có thể được đảm bảo bằng cách cấp bổ sung nước và tăng thời gian, và phương pháp điều khiển máy giặt này.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất máy giặt bao gồm: thân chính được làm thích ứng để tạo thành hình dạng ngoài của máy giặt và có lỗ nạp/lấy đồ giặt trên đó; cửa chính được lắp ở thân chính để mở và đóng lỗ nạp/lấy đồ giặt; cửa phụ được lắp ở cửa chính và có khả năng được mở và được đóng tách rời ra khỏi cửa chính; cảm biến trạng thái mở và đóng cửa phát hiện trạng thái mở và đóng của cửa phụ; cơ cấu khoá được làm thích ứng để khóa hoặc mở khóa cửa phụ ở trạng thái trong đó cửa phụ được đóng; và bộ điều khiển được làm thích ứng để mở khóa cửa phụ khi thời gian khoá của cửa phụ được đếm và khoảng thời gian định trước đã trôi qua.

Cơ cấu khoá có thể có: vấu khoá được làm thích ứng để có thể lắp được vào rãnh khoá được tạo ra ở cửa phụ và khoá hoặc mở khoá cửa phụ này; và thanh chắn để di chuyển phụ thuộc vào trạng thái mở và đóng của cửa phụ để điều khiển vấu khoá.

Thanh chắn có thể điều khiển vấu khoá chỉ ở trạng thái trong đó cửa phụ được đóng, sao cho trạng thái khóa của cửa phụ được thực hiện.

Máy giặt còn có thể có: thùng giặt lắp bên trong thân chính và được làm thích ứng để tiếp nhận nước; và lồng giặt này được lắp quay được bên trong thùng giặt và được làm thích ứng để tiếp nhận đồ giặt, trong đó bộ điều khiển có thể duy trì cửa phụ ở trạng thái mở khoá trong hoạt động của máy giặt, và khi các điều kiện khoá của cửa phụ được phát hiện bởi bộ phát hiện, bộ điều khiển có thể điều khiển hoạt động khóa của cửa phụ.

Bộ phát hiện có thể phát hiện nhiệt độ của nước chứa trong thùng giặt, và bộ điều khiển có thể được làm thích ứng để thực hiện hoạt động khóa của cửa phụ khi nhiệt độ phát hiện được của nước cao hơn nhiệt độ thiết lập thứ nhất.

Bộ phát hiện có thể phát hiện nhiệt độ không khí bên trong thùng giặt, và bộ điều khiển có thể được làm thích ứng để thực hiện hoạt động khóa của cửa phụ khi nhiệt độ không khí phát hiện được cao hơn nhiệt độ thiết lập thứ hai.

Bộ phát hiện có thể phát hiện trọng lượng của đồ giặt chứa trong lồng giặt, và bộ điều khiển có thể được làm thích ứng để thực hiện hoạt động khóa của cửa phụ khi trọng lượng phát hiện được của đồ giặt lớn hơn hoặc bằng trọng lượng định trước.

Bộ phát hiện có thể phát hiện mức nước chứa trong thùng giặt, và bộ điều khiển có thể được làm thích ứng để thực hiện hoạt động khóa của cửa phụ khi mức nước phát hiện được là mức dòng tràn.

Bộ phát hiện có thể phát hiện tốc độ quay để loại nước (vòng/phút) của lồng giặt, và bộ điều khiển có thể được làm thích ứng để thực hiện hoạt động khóa của cửa phụ khi tốc độ quay để loại nước phát hiện được cao hơn tốc độ quay thiết lập.

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 lắp bên trong thân chính và 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 có khả năng được mở và được đóng tách rời ra khỏi cửa chính, phương pháp này có các bước: xác định xem cửa phụ có được đóng hay không; khi cửa phụ được đóng, khoá cửa phụ; và khi thời gian khoá của cửa phụ được đếm và khoảng thời gian định trước đã trôi qua, mở khoá cửa phụ.

Bước khoá cửa phụ có thể có: di chuyển thanh chắn nằm trong cơ cấu khoá do rãnh khoá được tạo ra ở cửa phụ khi cửa phụ được đóng; làm vấu khoá nằm trong cơ cấu khoá nhô ra ngoài theo di chuyển của thanh chắn; và lắp vấu khoá nhô ra vào rãnh khoá sao cho cửa phụ được khóa.

Phương pháp còn này có thể có bước: xác định xem cửa phụ có được khóa hay không; và điều khiển máy giặt để khởi động hoạt động của máy giặt khi cửa phụ được khóa.

Phương pháp còn này có thể có bước: xác định xem các điều kiện khoá của cửa phụ có được phát hiện hay không trong khi máy giặt hoạt động ở trạng thái trong đó cửa phụ được mở khoá; và khi các điều kiện khoá của cửa phụ được phát hiện, điều khiển hoạt động khóa của cửa phụ.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Với 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 cửa phụ này có thể được khóa/mở khóa an toàn. Vì trạng thái mở/đóng của cửa phụ có thể được xác định gián tiếp nhờ hoạt động khóa/mở khóa của cửa phụ, thậm chí khi cơ cấu phát hiện trạng thái mở/đóng cửa bị hỏng, cửa phụ có thể được sử dụng an toàn.

Ngoài ra, cửa phụ được mở khóa theo mặc định và các điều kiện theo đó cửa phụ được khóa nhằm mục đích an toàn, nếu cần, được giảm tới mức tối thiểu trong hoạt động của máy giặt sao cho sự thuận tiện trong sử dụng của cửa phụ có thể được cải thiện, và trạng thái khóa của cửa phụ được duy trì theo lượng đồ giặt (trọng lượng của đồ giặt) sao cho đồ giặt có thể được đưa an toàn vào máy giặt.

Hơn nữa, khi cửa phụ được mở trong hoạt động của máy giặt, trọng lượng của đồ giặt có thể được phát hiện lại và tính năng giặt của đồ giặt đã bổ sung có thể được đảm bảo bằng cách cấp bổ sung nước và tăng thời gian sao cho sự tin cậy của người sử dụng vào sản phẩm 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 là hình vẽ chi tiết rời thể hiện cửa phụ ở cụm lắp ráp cửa theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện cơ cấu khoá của cửa phụ và cảm biến trạng thái mở/đóng cửa theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện trạng thái hoạt động của cơ cấu khoá phụ được thể hiện trên Fig.6 ở trạng thái trong đó cửa phụ được mở;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện trạng thái hoạt động của cơ cấu khoá phụ được thể hiện trên Fig.6 ở trạng thái trong đó cửa phụ được đóng;

Fig.9 thể hiện cấu trúc điều khiển của máy giặt theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 thể hiện lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển thứ nhất đối với hoạt động khóa của cửa phụ trong máy giặt theo một phương án của sáng chế;

Fig.11A và Fig.11B là các lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển thứ hai đối với hoạt động khóa của cửa phụ trong máy giặt theo một phương án của

sáng chế; và

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

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án được mô tả trong bản mô tả này và kết cấu được thể hiện trên các hình vẽ chỉ là các phương án minh họa của sáng chế, và có thể có các cải biến khác nhau có thể thay thế các phương án của bản mô tả này và các hình vẽ khi nộp đơn sáng chế.

Các số chỉ dẫn hoặc ký hiệu tương tự trên từng hình vẽ của bản mô tả này biểu thị các bộ phận hoặc các phần tử để thực hiện các chức năng cơ bản giống nhau.

Các thuật ngữ được dùng trong bản mô tả này chỉ được dùng để mô tả các phương án cụ thể, và không dự kiến để hạn chế sáng chế. Cách diễn đạt ở dạng số ít bao gồm cả dạng số nhiều, trừ khi có hàm nghĩa rõ ràng khác đi theo ngữ cảnh. Trong bản mô tả này, cần phải hiểu rằng các thuật ngữ như “gồm” hoặc “có”, v.v., dự kiến biểu thị sự có mặt của các dấu hiệu, các số, các công đoạn, các hoạt động, các phần tử, các bộ phận, hoặc các kết hợp của chúng theo sáng chế, và không dự kiến loại trừ khả năng là một hoặc nhiều dấu hiệu khác, các số, các công đoạn, các hoạt động, các phần tử, các bộ phận, hoặc các kết hợp của chúng có thể có mặt hoặc có thể được bổ sung.

Cần phải hiểu rằng mặc dù các thuật ngữ thứ nhất và thứ hai được dùng ở đây để mô tả các phần tử khác nhau, các phần tử này không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ được dùng để phân biệt một phần tử với một phần tử khác. Như vậy, phần tử thứ nhất sẽ được mô tả dưới đây có thể được gọi là phần tử thứ hai, và tương tự, phần tử thứ hai có thể được gọi là phần tử thứ nhất mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Như được dùng ở đây, thuật ngữ "và/hoặc" có kết hợp bất kỳ và tất cả các kết hợp của một hoặc nhiều mục liệt kê kèm theo.

Sau đây, các 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 có bố trí các nút khác nhau để điều khiển máy giặt 1 và một màn hình, được bố trí ở mặt trên của mặt trước của thân chính 10, và các bộ phận đầu vào 81a và 81b mà qua đó các lệnh thao tác của người sử dụng được nhập vào máy giặt 1 để điều khiển hoạt động của máy giặt 1, và bộ phận hiển thị 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 được giũ, thời gian loại nước, thời gian sấy, trạng thái hoạt động và tạm dừng, và tương tự, và sử dụng nút ấn 81a hoặc nút xoay 81b.

Bộ phận hiển thị 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 tương tự. Bộ phận hiển thị 83 có thể được thực hiện bằng màn hình tinh thể lỏng (LCD), màn hình điốt phát quang (LED), màn hình điốt phát quang hữu cơ (OLED), hoặc màn hình tương tự.

Máy giặt 1 theo một phương án của sáng chế có các bộ phận đầu vào 81a và 81b và bộ phận hiển thị 83 riêng biệt. Tuy nhiên, các phương án của sáng chế

không bị giới hạn như vậy, và các bộ phận đầu vào 81a và 81b và bộ phận hiển thị 83 có thể được tạo ra tích hợp bằng cách sử dụng màn hình cảm ứng (TSP) mà qua đó các lệnh thao tác được nhập từ người sử dụng và trên đó thông tin hoạt động tương ứng với các lệnh thao tác đã nhập được hiển thị.

Màn hình TSP có thể có màn hình để hiển thị thông tin hoạt động và các lệnh điều khiển sẽ được nhập bởi người sử dụng, panen cảm ứng để phát hiện các toạ độ mà phần cơ thể của người sử dụng chạm vào, và bộ điều khiển màn hình cảm ứng để xác định các lệnh điều khiển được nhập bởi người sử dụng dựa trên các toạ độ chạm được phát hiện bởi panen cảm ứng.

Bộ điều khiển màn hình cảm ứng có thể so sánh các toạ độ chạm của người sử dụng được phát hiện bằng cách sử dụng panen cảm ứng với các toạ độ của các lệnh điều khiển được hiển thị bằng cách sử dụng bộ phận hiển thị 83, nhờ đó nhận dạng các lệnh điều khiển được nhập bởi người sử dụng.

Ngoài ra, thân chính 10 có các khung 10a, 10b, 10c, và 10d. Các khung 10a, 10b, 10c, và 10d có khung trên 10a để cấu thành mặt trên của thân chính 10, khung trước 10b và khung sau 10c để cấu thành mặt trước và mặt sau của thân chính 10, khung bên 10d và khung dưới 10e để nối khung trước 10b với khung sau 10c và cấu thành 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 phần bên trong của lồng giặt 30, được tạo ra ở khung trước 10b của thân chính 10. Lỗ nạp/lấy đồ giặt 2a được mở/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 này 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 giảm bớt 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 làm bằng vật liệu đúc phun với 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 giảm bớt hữu hiệu 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 ở mặt trên. Lò xo 17 giảm bớt rung động và tiếng ồn được tạo ra do thùng giặt 20 để di chuyển 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/đóng ống cấp nước 14 nhằm 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 giảm bớt rung động và va đập được tạo ra do chuyển động thẳng đứng của thùng giặt 20 ở phần trên và phần 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 giữ) chảy 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 được nâng lên hoặc hạ xuống.

Mô tơ 7 để tạo ra lực dẫn động dùng để quay lồng giặt 30 được lắp ở mặt sau của thùng giặt 20. Nói chung, mô tơ 7 là một 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 truyền động.

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 kéo dài về phía bên 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.

Bộ phận tháo nước 3 để xả nước bên trong thùng giặt 20 ra bên ngoài thân chính 10 có thể được bố trí ở phần dưới của thùng giặt 20. Bộ phận tháo nước 3 có thể có ống tháo nước 4 để dẫn nước trong thùng giặt 20 về phía bên ngoài thân chính 10, và bơm tháo nước 5 để bơm nước trong thùng giặt 20. Theo một phương án của sáng chế, bơm tháo nước 5 được lắp để xả nước. Tuy nhiên, các phương án của sáng chế không bị giới hạn như vậy, và 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 để được kết hợp với cửa chính 70 sao cho đồ giặt có thể được đưa bỏ 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/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 bố trí 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 quay của cửa chính 70 và trục 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 quay của cửa chính 70 và trục quay của cửa phụ 60 có thể song song với nhau. Hơn nữa, trục quay của cửa chính 70 và trục quay của cửa phụ 60 có thể được định vị trên cùng đường thẳng.

Cửa phụ 60 được bố trí ở phần cơ bản ở trên của cửa chính 70. Nghĩa là, khi cửa phụ 60 được mở/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.

Ngoài ra, 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/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/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/đóng xuống dưới.

Ngoài ra, tốt hơn là, cửa phụ 60 được làm bằng vật liệu có đặc tính cách nhiệt hoặc đặc tính chịu nhiệt. Gió nóng có ở phần bên trong của thân chính 10 trong hoạt động giặt hoặc loại nước. Gió nóng này được đưa tới cửa phụ 60 sao cho nhiệt độ của cửa phụ 60 có thể tăng. Khi người sử dụng chạm vào cửa phụ 60 có nhiệt độ tăng, người sử dụng có thể cảm thấy không thoải mái. Như vậy,

để ngăn chặn vấn đề này, cửa phụ 60 có thể được làm bằng vật liệu có đặc tính cách nhiệt. Nhờ kết cấu này, nhiệt của không khí đi vào khoảng trống giạt 6 bên trong cửa phụ 60 có thể không được truyền ra bên ngoài cửa phụ 60.

Cơ cấu khoá 71 có thể được tạo ra ở phía thứ nhất của cửa chính 70.

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

Bộ phận quay cửa 73 được bố trí ở phía thứ hai của khung trước 10b có cơ cấu khoá chính 72 được tạo ra trong đó. Bộ phận quay cửa 73 được nối bản lề với phía thứ nhất của cửa chính 70, và cửa chính 70 được quay so với thân chính 10, và lỗ nạp/lấy đồ giạt 2a có thể được mở/đóng.

Fig.5 là hình vẽ chi tiết rời thể hiện cửa phụ ở cụm lắp ráp cửa theo một phương án của sáng chế, Fig.6 là hình vẽ thể hiện cơ cấu khoá của cửa phụ và cảm biến trạng thái mở/đóng cửa theo một phương án của sáng chế, Fig.7 là hình vẽ thể hiện trạng thái hoạt động của cơ cấu khoá phụ được thể hiện trên Fig.6 ở trạng thái trong đó cửa phụ được mở, và Fig.8 là hình vẽ thể hiện trạng thái hoạt động của cơ cấu khoá phụ được thể hiện trên Fig.6 ở trạng thái trong đó cửa phụ được đóng.

Theo Fig.5 và Fig.6, rãnh khoá 151 được tạo ra ở cửa phụ 60 để khóa hoặc mở khóa cửa phụ 60.

Rãnh khoá 151 được tạo ra ở cửa phụ 60 có thể được lắp vào cơ cấu khoá phụ 150 lắp ở thân 74 của cửa chính 70.

Cơ cấu khoá phụ 150 có vấu khoá 152 được tạo ra để có thể lắp được vào rãnh khoá 151 được tạo ra ở cửa phụ 60, và thanh chắn 153 để ngăn chặn trạng thái nhô ra của vấu khoá 152 phụ thuộc vào việc cửa phụ 60 được mở hay đóng.

Thanh chắn 153 nhô về phía trước của thân 61 của cửa phụ 60 ở trạng

thái trong đó cửa phụ 60 được mở, và thanh chắn 153 được ép bởi rãnh khoá 151 được tạo ra ở cửa phụ 60 và di chuyển xuống dưới ở trạng thái trong đó cửa phụ 60 được đóng, để được lắp vào bên trong thân 61 của cửa phụ 60.

Nghĩa là, ở trạng thái trong đó cửa phụ 60 được mở, thanh chắn 153 nhô về phía trước của thân 61 của cửa phụ 60 để ngăn không cho vấu khoá 152 nhô ra sao cho vấu khoá 152 không được lắp vào rãnh khoá 151 và cửa phụ 60 ở trạng thái mở khoá (xem Fig.7).

Trong khi đó, ở trạng thái trong đó cửa phụ 60 được đóng, thanh chắn 153 được ép bởi rãnh khoá 151 và di chuyển xuống dưới và vì thế được luồn vào thân 61 của cửa phụ 60 sao cho vấu khoá 152 nhô ra. Như vậy, vấu khoá nhô ra 152 được lắp vào rãnh khoá 151, và cửa phụ 60 ở trạng thái khoá (xem Fig.8).

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 rãnh khoá 151 được tạo ra ở đó. Nghĩa là, khi cạnh bên trái của cửa phụ 60 được nối bản lề với cửa chính 70, rãnh khoá 151 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, rãnh khoá 151 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, rãnh khoá 151 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, rãnh khoá 151 có thể được tạo ra ở cạnh trên của cửa phụ 60.

Cửa phụ 60 ở trạng thái mở khoá theo mặc định trong hoạt động của máy giặt 1, và khi các điều kiện khoá của cửa phụ 60 được tạo ra nhằm mục đích an toàn, nếu cần, cửa phụ 60 được duy trì ở trạng thái khoá.

Việc cửa phụ 60 được mở hay đóng có thể được xác định nhờ cảm biến trạng thái mở/đóng cửa 108. Cảm biến trạng thái mở/đóng cửa 108 có thể được lắp ở phía thứ nhất của thân 74 của cửa chính 70 và có thể có chuyển mạch lưỡng gà hoặc vi chuyển mạch. Chuyển mạch lưỡng gà hoặc vi chuyển mạch nhô ở trạng thái trong đó cửa phụ 60 được mở, và chuyển mạch lưỡng gà hoặc vi

chuyển mạch được ép bởi cửa phụ 60 ở trạng thái trong đó cửa phụ 60 được đóng. Bộ điều khiển 110 (xem Fig.9) phân tích tín hiệu đưa ra từ chuyển mạch lưỡi gà hoặc vi chuyển mạch để xác định xem cửa phụ 60 được mở hay đóng, và điều khiển hoạt động khóa của cửa phụ 60 theo kết quả xác định.

Ngoài ra, việc cửa phụ 60 được mở hay đóng có thể được xác định nhờ một cảm biến quang học (không được thể hiện trên hình vẽ). Cảm biến quang học này có thể có bộ phận chiếu ánh sáng (không được thể hiện trên hình vẽ) trong đó hướng chiếu ánh sáng thay đổi theo chuyển động của cửa phụ 60, và bộ phận nhận ánh sáng (không được thể hiện trên hình vẽ) để tiếp nhận ánh sáng được chiếu bởi bộ phận chiếu ánh sáng và đưa ra tín hiệu có cường độ tương ứng với lượng ánh sáng nhận được. Bộ điều khiển 110 (xem Fig.5) phân tích tín hiệu được đưa ra bởi bộ phận nhận ánh sáng, xác định xem cửa phụ 60 được mở hay đóng, và điều khiển hoạt động khóa của cửa phụ 60 theo kết quả xác định.

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

Cảm biến trạng thái mở/đóng cửa 108 có thể hoạt động bình thường và xác định rằng cửa phụ 60 ở trạng thái đóng, và cơ cấu khóa phụ 150 có thể khóa cưỡng bức cửa phụ 60 bằng cách lắp vấu khóa 152 vào rãnh khóa 151 sao cho cửa phụ 60 có thể được duy trì ở trạng thái khóa.

Thậm chí khi cảm biến trạng thái mở/đóng cửa 108 bị hỏng, khi vấu khóa 152 của cơ cấu khóa phụ 150 được lắp vào rãnh khóa 151, có thể gián tiếp xác định rằng cửa phụ 60 ở trạng thái đóng phụ thuộc vào việc cửa phụ 60 có được khóa thành công hay không sao cho có thể kiểm tra xem cơ cấu khóa phụ 150 có được khóa hay không và các công đoạn sau đó của máy giặt 1 được thực hiện và vì thế hoạt động an toàn của máy giặt 1 có thể được đảm bảo.

Nghĩa là, cảm biến trạng thái mở/đóng cửa 108 và cơ cấu khóa phụ 150 được làm thích ứng để xác định xem cửa phụ 60 được mở hay đóng nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy.

Ngoài ra, trong máy giặt 1 theo một phương án của sáng chế, cảm biến mức nước 102 để phát hiện tần số thay đổi theo mức nước nhằm phát hiện lượng (mức) nước trong thùng giặt 20 được lắp bên trong mặt dưới của thùng giặt 20, và cảm biến nhiệt độ thứ nhất 104 để phát hiện nhiệt độ của nước (nhiệt độ nước T_w) bên trong thùng giặt 20 được lắp ở vị trí định trước trong đó nước giữa thùng giặt 20 và lồng giặt 30 được tiếp nhận, và cảm biến nhiệt độ thứ hai 106 để phát hiện nhiệt độ không khí T_a bên trong thùng giặt 20, nghĩa là, nhiệt độ của phần bên trong của máy giặt 1 được lắp ở vị trí định trước của mặt trên của thùng giặt 20.

Vị trí lắp đặt của cảm biến mức nước 102, cảm biến nhiệt độ thứ nhất 104, và cảm biến nhiệt độ thứ hai 106 không bị giới hạn như nêu trên, và các cảm biến này có thể được lắp ở vị trí bất kỳ tại đó dữ liệu cảm biến là cần thiết để điều khiển hoạt động khoá hoặc mở khoá của cửa phụ 60 có thể được phát hiện.

Fig.9 thể hiện cấu trúc điều khiển của máy giặt theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.9, máy giặt 1 theo một phương án của sáng chế có các bộ phận đầu vào 81a và 81b, bộ phận hiển thị 83, bộ phát hiện 100, bộ điều khiển 110, bộ nhớ 120, bộ phận dẫn động 130, và bộ phận 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 giữ và chu trình loại nước 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 để tạo ra dữ liệu đầu vào định trước bằng thao tác như nhấn, chạm, ấn, quay, hoặc thao tác tương tự.

Ngoài ra, các bộ phận đầu vào 81a và 81b được bố trí ở bảng điều khiển 80 và có các nút (nguồn điện, thiết lập đặt trước, thiết lập nhiệt độ của nước giặt, ngâm, giặt, giữ, loại nước, mức chọn, và thông tin tương tự) mà qua 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 tương tự theo loại đồ giặt được đưa vào máy giặt 1.

Bộ phận hiển thị 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 trạng thái thao tác của người sử dụng.

Ngoài ra, bộ phận hiển thị 83 có thể hiển thị trạng thái khóa của cửa phụ 60 to kiểm tra trạng thái khóa của cửa phụ 60 khi người sử dụng muốn mở cửa phụ 60 trong hoạt động của máy giặt 1. Nhằm mục đích này, bộ phận hiển thị 83 hiển thị trạng thái khóa của cửa phụ 60 ở dạng văn bản nhờ bộ phận hiển thị 83, hoặc bộ phận hiển thị 83 được bật theo cách sao cho người sử dụng có thể dễ dàng kiểm tra trạng thái khóa của cửa phụ 60.

Theo cách này, bộ phận hiển thị 83 là giao diện người dùng (UI) LCD trên đó biểu tượng hoặc văn bản có thể được ghi, hiển thị trạng thái hoạt động (ví dụ, trạng thái khóa của cửa phụ) của máy giặt 1 sao cho người sử dụng có thể thực hiện hoạt động thích hợp.

Ngoài ra, bộ phận hiển thị 83 là giao diện người dùng (UI) LCD hiển thị trạng thái hoạt động (ví dụ, trạng thái khóa của cửa phụ) của máy giặt 1 bằng cách sử dụng trạng thái bật hoặc tắt và chênh lệch về thời khoảng sao cho người sử dụng có thể dễ dàng kiểm tra trạng thái của máy giặt 1.

Bộ phận hiển thị 83 có thể được làm thích ứng sao cho người sử dụng không mở cửa phụ 60 bằng lực ở các điều kiện khoá của cửa phụ 60.

Bộ phát hiện 100 có cảm biến mức nước 102 được lắp bên trong mặt dưới của thùng giặt 20 và phát hiện lượng (mức) nước trong thùng giặt 20, cảm biến nhiệt độ thứ nhất 104 được lắp bên trong mặt dưới của thùng giặt 20 và phát hiện nhiệt độ nước Tw của nước trong thùng giặt 20, cảm biến nhiệt độ thứ hai 106 được lắp ở vị trí định trước của phía trên của thùng giặt 20 và phát hiện nhiệt độ không khí của phần bên trong của thùng giặt 20, nghĩa là, nhiệt độ của phần bên trong của máy giặt, cảm biến trạng thái mở/đóng cửa 108 để phát hiện

việc cửa phụ 60 được mở hay đóng, và cảm biến tốc độ 109 để đo tốc độ quay của mô-tơ 7 để phát hiện chuyển động quay tốc độ cao của lồng giặt 30, là các cảm biến khác nhau lắp ở máy giặt 1 để phát hiện mức nước trong thùng giặt 20, nhiệt độ nước Tw, nhiệt độ không khí Ta, và chuyển động quay tốc độ cao của lồng giặt 30 đối với hoạt động an toàn của cửa phụ 60.

Trong khi đó, theo một phương án của sáng chế, tốc độ quay của mô-tơ 7 được đo sao cho chuyển động quay tốc độ cao của lồng giặt 30 có thể được phát hiện. Tuy nhiên, các phương án của sáng chế không bị giới hạn như vậy, và mặc dù dòng điện chạy qua mô-tơ 7 và điện áp cấp tới mô-tơ 7 được đo sao cho chuyển động quay tốc độ cao của lồng giặt 30 được phát hiện, hiển nhiên là có thể đạt được các mục đích và hiệu quả tương tự 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 loại nước, 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 (vòng/phút), hệ số vận hành mô-tơ (thời gian bật-tắt mô-tơ giặt), thời gian giặt và số lần được giữ theo trọng lượng (lượng tải) của đồ giặt trong tiến trình giặt đã chọn.

Ngoài ra, bộ điều khiển 110 cung cấp thuật toán để thực hiện theo cách an toàn và tiện lợi hoạt động khóa/mở khóa của cửa phụ 60 mà qua đó đồ giặt có thể được đưa bổ sung vào máy giặt 1 trong hoạt động của máy giặt 1.

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

Khi điện năng được cấp cho máy giặt 1 và hoạt động bắt đầu được thực hiện, bộ điều khiển 110 phát hiện trạng thái mở/đóng của cửa phụ 60. Khi cửa phụ 60 được mở, bộ điều khiển 110 giới hạn hoạt động của máy giặt 1, và khi cửa phụ 60 được đóng, bộ điều khiển 110 cho phép thực hiện hoạt động khóa của cửa phụ 60 bằng cách sử dụng cơ cấu khoá phụ 150.

Khi cửa phụ 60 được đóng trong thực tế, vấu khoá 152 nằm ở cơ cấu khoá phụ 150 nhô ra và được lắp vào rãnh khoá 151 được tạo ra ở cửa phụ 60

sao cho cửa phụ 60 được khóa và chu trình của máy giặt 1 có thể được thực hiện bình thường.

Sau đó, bộ điều khiển 110 xác định xem cửa phụ 60 có được khóa hay không. Phương pháp xác định xem cửa phụ 60 có được khóa hay không có thể được thực hiện bằng cách kiểm tra xem mô-tơ (không được thể hiện trên hình vẽ, được bố trí bên trong cơ cấu khoá phụ) dùng cho vấu khoá nhô ra 152 ở cơ cấu khoá phụ 150 có được dẫn động hay không.

Theo kết quả xác định, khi cửa phụ 60 không được khoá, hoạt động của máy giặt 1 bị hạn chế, và khi cửa phụ 60 được khóa, sau khi trạng thái khóa của cửa phụ 60 được duy trì trong khoảng thời gian thứ nhất (thời gian cần thiết để xác định xem cửa phụ có được khoá an toàn hay không để bắt đầu hoạt động của máy giặt, thời gian này khoảng 3 giây), cửa phụ 60 được mở khoá. Điều này để tối đa hóa sự thuận tiện sử dụng trong hoạt động của máy giặt 1 là mục đích ban đầu của cửa phụ 60. Chỉ bằng cách mở cửa phụ 60 bằng cách mở khoá cửa phụ 60 theo mặc định, trạng thái tạm dừng hoạt động của máy giặt 1 và bổ sung đồ giặt có thể được thực hiện sao cho người sử dụng có thể sử dụng cửa phụ 60 một cách thuận tiện.

Như vậy, cửa phụ 60 được duy trì ở trạng thái khóa khi hoạt động của máy giặt 1 bắt đầu và được chuyển sang trạng thái mở khoá sau khoảng thời gian thứ nhất sao cho hoạt động của máy giặt 1 có thể được thực hiện.

Theo cách này, trong khi hoạt động của máy giặt 1 được thực hiện ở trạng thái trong đó cửa phụ 60 ở trạng thái mở khoá, các điều kiện khoá của cửa phụ 60 được tạo ra. Các điều kiện khoá của cửa phụ 60 có thể được xác định bằng cách kiểm tra mức nước chứa trong thùng giặt 20, nhiệt độ (nhiệt độ nước Tw) của nước chứa trong thùng giặt 20, nhiệt độ (nhiệt độ bên trong máy giặt Ta) của không khí di chuyển bên trong thùng giặt 20, chuyển động quay tốc độ cao của lồng giặt 30 (công đoạn loại nước), lượng (trọng lượng vượt quá mô tả kỹ thuật) của đồ giặt, và điều kiện tương tự. Các điều kiện khoá của cửa phụ 60 trong hoạt động của máy giặt 1 được xác định vì người sử dụng cần phải có thể

sử dụng cửa phụ 60 không những thuận tiện mà còn an toàn.

Các điều kiện khoá của cửa phụ 60 sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào Fig.10 tới Fig.12.

Nghĩa là, bộ điều khiển 110 điều khiển cơ cấu khoá phụ 150 để khóa cửa phụ 60 khi mức nước trong thùng giặt 20 cao hơn mức nước đã thiết lập (mức dòng tràn ở đó nước bên trong thùng giặt có thể chảy ra ngoài), nhiệt độ T_w của nước chứa trong thùng giặt 20 cao hơn nhiệt độ thiết lập T_{ws} (nhiệt độ thích hợp ở đó nguy cơ mất an toàn có thể được ngăn chặn, khoảng 55°C), nhiệt độ T_a của không khí di chuyển bên trong thùng giặt 20 cao hơn nhiệt độ thiết lập T_{as} (nhiệt độ thích hợp ở đó nguy cơ mất an toàn có thể được ngăn chặn, khoảng 65°C), tốc độ quay để loại nước P cao hơn tốc độ quay thiết lập P_s (tốc độ quay thích hợp tại đó nguy cơ mất an toàn có thể được ngăn chặn, từ khoảng 60 tới 200 vòng/phút hoặc lớn hơn) và trọng lượng L lớn hơn trọng lượng lớn nhất L_s sao cho cửa phụ 60 có thể được sử dụng an toàn.

Ngoài ra, khi cửa phụ 60 được mở, nếu xác định được rằng nước là không đủ theo lượng (trọng lượng) của đồ giặt được bổ sung, bộ điều khiển 110 có thể thiết lập thuật toán để thực hiện lên trên bổ sung nước và gia tăng thời gian để đảm bảo tính năng giặt của đồ giặt đã bổ sung.

Ngoài ra, khi cửa phụ 60 được mở, vì có khả năng là đồ giặt có thể được thêm hoặc được bớt, bộ điều khiển 110 có thể thiết lập thuật toán để khởi tạo giá trị phát hiện trọng lượng đối với đồ giặt và thiết lập lại giá trị phát hiện trọng lượng.

Trong khi đó, theo một phương án của sáng chế, các điều kiện khoá của cửa phụ 60 được xác định bằng cách phát hiện mức nước chứa trong thùng giặt 20, nhiệt độ của nước T_w , nhiệt độ T_a của không khí di chuyển trong thùng giặt 20, chuyển động quay tốc độ cao của lồng giặt 30 và trọng lượng của đồ giặt. Tuy nhiên, các phương án của sáng chế không bị giới hạn như vậy, và hiển nhiên là có thể thiết lập cửa phụ 60 sao cho được khóa thậm chí khi một bộ phận điện tử như cảm biến nhiệt độ bị hỏng và một lỗi khác của hệ thống được

phát hiện để giới hạn hoạt động bổ sung. Ngoài ra, thậm chí khi máy giặt 1 cần phải vận hành mà không có đồ giặt (trọng lượng được thiết lập bằng không, sấy khô thùng giặt, tiến trình rửa thùng giặt, hoặc công đoạn tương tự), cửa phụ 60 được làm thích ứng để được khóa.

Thông tin thiết lập như dữ liệu điều khiển để điều khiển hoạt động của máy giặt 1, dữ liệu chuẩn được dùng 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 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 sự cố có nguyên nhân sự cố hoặc vị trí sự cố khi sự cố của máy giặt 1 xảy ra, có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 120.

Ngoài ra, 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 bổ sung của đồ giặt được xác định bởi bộ điều khiển 110 có thể được lưu trữ 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 từ đầu bởi nhà sản xuất hoặc ứng dụng phổ biến được tải xuống từ bên ngoài có thể được lưu trữ 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 xóa được (EPRM), thiết bị bộ nhớ bất khả biến như bộ nhớ tia chớp, thiết bị bộ nhớ khả biến như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM), hoặc thiết bị lưu trữ như đĩa cứng hoặc đĩa quang. Tuy nhiên, bộ nhớ 120 không bị giới hạn như vậy, và các thiết bị lưu trữ khác nhau có thể được xem xét bởi người thiết kế có thể được sử dụng.

Bộ phận 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 dẫn động của bộ điều khiển 110.

Bộ phận đưa ra âm thanh 140 có thể có loa để thông báo trạng thái hoạt

động của máy giặt 1 và trạng thái thao tác của người sử dụng ở dạng âm thanh (ví dụ, tiếng bíp bíp) theo tín hiệu điều khiển âm thanh của bộ điều khiển 110. Ngoài ra, bộ phận đưa ra âm thanh 140 có thể còn có bộ biến đổi số-tương tự (DAC) để biến đổi tín hiệu điện dạng số thành tín hiệu tương tự, và bộ khuếch đại để khuếch đại tín hiệu điện đã biến đổi thành tín hiệu tương tự nhờ bộ biến đổi DAC.

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.10 thể hiện lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển thứ nhất đối với hoạt động khóa của cửa phụ trong máy giặt theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.10 thể hiện thuật toán để vận hành an toàn cửa phụ 60 được tạo ra với cửa chính 70, phương pháp thao tác an toàn cửa phụ 60 bằng cách xác định các điều kiện để khóa cửa phụ 60 trong hoạt động của máy giặt 1 sẽ được mô tả.

Theo Fig.10, sau khi đưa đồ giặt vào khoảng trống giặt 6 bên trong lồng giặt 30 qua lỗ nạp /lấy đồ giặt 2a bằng cách mở cửa chính 70 hoặc cửa phụ 60, người sử dụng đóng cửa chính 70 hoặc cửa phụ 60 và chọn tiến trình giặt từ các tiến trình giặt bao gồm tiến trình giặt tiêu chuẩn, tiến trình giặt len, tiến trình giặt đồ nhẹ, tiến trình giặt hơi nước, và tiến trình giặt tương tự, và chu trình giặt. Trong trường hợp này, 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 chọn tiến trình sấy khô có chu trình sấy khô theo loại đồ giặt bằng cách thao tác các bộ phận đầu vào 81a và 81b. Trong trường hợp này, máy giặt 1 được thiết kế để thực hiện chu trình sấy khô sau khi việc loại nước được hoàn thành, phù hợp với chu trình giặt.

Khi tiến trình giặt và chu trình giặt được chọn và điện năng được cấp cho máy giặt 1 (bước 200), bộ điều khiển 110 xác định xem cửa phụ 60 có được

đóng hay không bằng cách sử dụng cảm biến trạng thái mở/đóng cửa 108 (bước 202).

Ngoài ra, bộ điều khiển 110 có thể xác định xem cửa chính 70 có được đóng hay không, bằng cách sử dụng cảm biến trạng thái mở/đóng cửa (không được thể hiện trên hình vẽ) để phát hiện xem cửa chính 70 được mở hay đóng.

Theo kết quả xác định của bước 202, nếu xác định được rằng cửa phụ 60 hoặc cửa chính 70 được mở, bộ điều khiển 110 giới hạn hoạt động của máy giặt 1.

Trong khi đó, theo kết quả xác định của bước 202, nếu xác định được rằng cửa phụ 60 hoặc cửa chính 70 được mở, bộ điều khiển 110 cho phép thực hiện hoạt động khóa của cửa phụ 60 bằng cách sử dụng cơ cấu khoá phụ 150 (bước 204).

Khi cửa phụ 60 được đóng trong thực tế, thanh chắn 153 nằm ở cơ cấu khoá phụ 150 được ép bởi rãnh khoá 151 được tạo ra ở cửa phụ 60 và di chuyển xuống dưới và vì thế được luồn vào thân 61 của cửa phụ 60, và vấu khoá 152 nhô ra và được lắp vào rãnh khoá 151 sao cho cửa phụ 60 được khóa (xem Fig.8).

Ngoài ra, bộ điều khiển 110 có thể được làm thích ứng để thực hiện hoạt động khóa của cửa chính 70 bằng cách sử dụng cơ cấu khoá chính 72 lắp ở khung trước 10b của thân chính 10.

Khi cửa chính 70 được đóng trong thực tế, cơ cấu khoá 71 được tạo ra ở cửa chính 70 được lắp vào cơ cấu khoá chính 72 được tạo ra ở khung trước 10b của thân chính 10 sao cho cửa chính 70 được khóa.

Theo cách này, khi cửa phụ 60 hoặc cửa chính 70 được khóa, bộ điều khiển 110 xác định xem cửa phụ 60 có được khóa hay không (bước 206).

Theo kết quả xác định của bước 206, nếu xác định được rằng cửa phụ 60 không được khóa, bộ điều khiển 110 giới hạn hoạt động của máy giặt 1.

Trong khi đó, theo kết quả xác định của bước 206, nếu xác định được rằng cửa phụ 60 được khóa, bộ điều khiển 110 đếm thời gian để xác định xem

khoảng thời gian thứ nhất (thời gian trong đó cửa phụ được khoá an toàn để bắt đầu hoạt động của máy giặt, thời gian này bằng khoảng 3 giây) đã trôi qua chưa (bước 208).

Theo kết quả xác định của bước 208, nếu khoảng thời gian thứ nhất chưa trôi qua, bộ điều khiển 110 duy trì trạng thái khóa của cửa phụ 60 cho đến khi khoảng thời gian thứ nhất trôi qua.

Trong khi đó, theo kết quả xác định của bước 208, nếu khoảng thời gian thứ nhất chưa trôi qua, bộ điều khiển 110 lắp vấu khoá nhô ra 152 vào cơ cấu khoá phụ 150 bằng cách sử dụng cơ cấu khoá phụ 150. Như vậy, vấu khoá 152 được tách rời ra khỏi rãnh khoá 151 sao cho cửa phụ 60 được mở khóa (bước 210).

Nếu cửa phụ 60 được mở khóa, người sử dụng mở cửa phụ 60 một cách tự do sao cho sự thuận tiện trong sử dụng là mục đích ban đầu của cửa phụ 60 có thể được tăng tối đa.

Theo cách này, ở trạng thái trong đó cửa phụ 60 được mở khóa, bộ điều khiển 110 bắt đầu thực hiện một loạt chu trình của máy giặt 1 theo thông tin hoạt động được nhập vào từ các bộ phận đầu vào 81a và 81b (bước 212). Trong trường hợp này, bộ điều khiển 110 có thể hiển thị trạng thái trong đó cửa phụ 60 có thể được mở, ở dạng biểu tượng hoặc thông tin tương tự nhờ bộ phận hiển thị 83.

Sau đó, bộ điều khiển 110 xác định xem công đoạn hiện tại có phải là công đoạn loại nước hay không trong khi chu trình của máy giặt 1 được thực hiện (bước 214).

Theo kết quả xác định của bước 214, nếu công đoạn hiện tại là công đoạn loại nước, bộ điều khiển 110 làm vấu khoá 152 nhô ra để lắp vào cơ cấu khoá phụ 150 bằng cách sử dụng cơ cấu khoá phụ 150. Như vậy, vấu khoá 152 được lắp vào rãnh khoá 151 sao cho cửa phụ 60 được khóa (bước 216).

Theo cách này, cửa phụ 60 được khóa trong công đoạn loại nước vì, trong công đoạn loại nước, lồng giặt 30 được quay ở tốc độ cao sao cho, khi người sử

dụng thêm hoặc bột đồ giặt qua cửa phụ 60, tình huống nguy hiểm có thể xảy ra và vì thế tình huống nguy hiểm này được ngăn không cho xảy ra. Công đoạn loại nước trong trường hợp này có thể là tất cả quy trình loại nước như loại nước tạm thời trong khi giặt sơ bộ, loại nước tạm thời trong khi giặt, và loại nước tạm thời trong khi giữ bên cạnh công đoạn loại nước sau cùng.

Khi quy trình loại nước được thực hiện ở trạng thái trong đó cửa phụ 60 được khóa, bộ điều khiển 110 xác định xem quy trình loại nước đã hoàn thành hay chưa (bước 218).

Theo kết quả xác định của bước 218, nếu quy trình loại nước chưa kết thúc, bộ điều khiển 110 quay lại bước 216 và duy trì cửa phụ 60 ở trạng thái khóa cho đến khi quy trình loại nước được hoàn thành.

Trong khi đó, theo kết quả xác định của bước 218, nếu quy trình loại nước được hoàn thành, bộ điều khiển 110 lắp vấu khoá nhô ra 152 vào cơ cấu khoá phụ 150 bằng cách sử dụng cơ cấu khoá phụ 150. Như vậy, vấu khoá 152 được tách rời ra khỏi rãnh khoá 151 sao cho cửa phụ 60 được mở khóa (bước 220).

Nếu cửa phụ 60 được mở khóa, bộ điều khiển 110 thực hiện toàn bộ chu trình sau đó của máy giặt 1, nghĩa là, chu trình giặt, chu trình giữ, và chu trình loại nước và xác định xem toàn bộ chu trình của máy giặt 1 đã hoàn thành chưa (bước 222).

Trong khi đó, theo kết quả xác định của bước 214, nếu công đoạn hiện tại không phải là công đoạn loại nước, bộ điều khiển 110 thực hiện bước 222 và thực hiện toàn bộ chu trình sau đó của máy giặt 1, nghĩa là, chu trình giặt, chu trình giữ, và chu trình loại nước và xác định xem toàn bộ chu trình của máy giặt 1 đã hoàn thành chưa.

Theo kết quả xác định của bước 222, nếu toàn bộ chu trình chưa kết thúc, bộ điều khiển 110 quay lại bước 212 và tiếp tục thực hiện chu trình sau đó của máy giặt 1, nghĩa là, chu trình giặt, chu trình giữ, và chu trình loại nước.

Trong khi đó, theo kết quả xác định của bước 222, nếu toàn bộ chu trình

được hoàn thành, bộ điều khiển 110 mở khóa cửa chính 70 để lấy đồ giặt qua lỗ nạp /lấy đồ giặt 2a (bước 224).

Theo Fig.10, trong khi chu trình của máy giặt 1 được thực hiện ở trạng thái trong đó cửa phụ 60 được mở khoá, thuật toán hoạt động để khoá cửa phụ 60 trong công đoạn loại nước đã được mô tả. Tuy nhiên, các phương án của sáng chế không bị giới hạn như vậy, và cửa phụ 60 có thể được mở khóa trong tất cả các công đoạn ngoại trừ công đoạn loại nước chỉ cho đến lần giữ thứ nhất hoặc có thể được mở khóa trong tất cả các công đoạn nếu cần.

Ngoài ra, theo sáng chế, cửa phụ 60 có thể được mở khóa trong tất cả các công đoạn ngoại trừ công đoạn loại nước chỉ cho đến lần giữ thứ nhất, và cửa phụ 60 còn có thể được khóa sau lần giữ thứ hai.

Tiếp theo, để sử dụng an toàn hơn nữa cửa phụ 60 trong khi chu trình của máy giặt 1 được thực hiện ở trạng thái trong đó cửa phụ 60 được mở khoá, một số tình huống đối với các điều kiện để khoá cửa phụ 60 sẽ được mô tả có dựa vào Fig.11A và Fig.11B.

Fig.11A và Fig.11B là các lưu đồ hoạt động của thuật toán điều khiển thứ hai đối với hoạt động khóa của cửa phụ trong máy giặt theo một phương án của sáng chế. Các tên và số chỉ dẫn tương tự được sử dụng đối với các chi tiết giống như được thể hiện trên Fig.10, và phần mô tả lặp lại sẽ được loại bỏ.

Theo Fig.11A và Fig.11B, sau khi mở cửa chính 70 hoặc cửa phụ 60 và đưa đồ giặt vào lồng giặt 30, người sử dụng đóng cửa chính 70 hoặc cửa phụ 60 và chọn tiến trình giặt và chu trình giặt.

Nếu điện năng được cấp cho máy giặt 1 (bước 300), bộ điều khiển 110 xác định xem cửa phụ 60 có được đóng hay không bằng cách sử dụng cảm biến trạng thái mở/đóng cửa 108 (bước 302).

Theo kết quả xác định của bước 302, nếu xác định được rằng cửa phụ 60 được mở, bộ điều khiển 110 giới hạn hoạt động của máy giặt 1.

Trong khi đó, theo kết quả xác định của bước S302, nếu xác định được rằng cửa phụ 60 được mở, bộ điều khiển 110 cho phép thực hiện hoạt động

khóa của cửa phụ 60 bằng cách sử dụng cơ cấu khoá phụ 150 (bước 304).

Khi cửa phụ 60 được đóng trong thực tế, thanh chắn 153 nằm ở cơ cấu khoá phụ 150 được ép bởi rãnh khoá 151 được tạo ra ở cửa phụ 60 và di chuyển xuống dưới và được luồn vào thân 61 của cửa phụ 60, và vấu khoá 152 nhô ra và được lắp vào rãnh khoá 151 sao cho cửa phụ 60 được khóa (xem Fig.8).

Theo cách này, nếu cửa phụ 60 được khóa, bộ điều khiển 110 xác định xem cửa phụ 60 có được khóa hay không (bước 306).

Theo kết quả xác định của bước 306, nếu xác định được rằng cửa phụ 60 không được khóa, bộ điều khiển 110 giới hạn hoạt động của máy giặt 1.

Trong khi đó, theo kết quả xác định của bước 306, nếu xác định được rằng cửa phụ 60 được khóa, bộ điều khiển 110 đếm thời gian và xác định xem khoảng thời gian thứ nhất đã trôi qua chưa (bước 308).

Theo kết quả xác định của bước 308, nếu khoảng thời gian thứ nhất chưa trôi qua, bộ điều khiển 110 duy trì trạng thái khóa của cửa phụ 60 cho đến khi khoảng thời gian thứ nhất trôi qua.

Trong khi đó, theo kết quả xác định của bước 308, nếu khoảng thời gian thứ nhất chưa trôi qua, bộ điều khiển 110 lắp vấu khoá nhô ra 152 vào cơ cấu khoá phụ 150 bằng cách sử dụng cơ cấu khoá phụ 150. Như vậy, vấu khoá 152 được tách rời ra khỏi rãnh khoá 151 sao cho cửa phụ 60 được mở khóa (bước 310).

Nếu cửa phụ 60 được mở khóa, người sử dụng mở cửa phụ 60 một cách tự do sao cho sự thuận tiện trong sử dụng là mục đích ban đầu của cửa phụ 60 có thể được tăng tối đa.

Theo cách này, ở trạng thái trong đó cửa phụ 60 được mở khóa, bộ điều khiển 110 thực hiện một loạt chu trình của máy giặt 1 theo thông tin hoạt động được nhập vào từ các bộ phận đầu vào 81a và 81b. Trong trường hợp này, bộ điều khiển 110 có thể hiển thị trạng thái trong đó cửa phụ 60 có thể được mở, ở dạng biểu tượng hoặc thông tin tương tự nhờ bộ phận hiển thị 83.

Sau đó, bộ điều khiển 110 phát hiện mức nước chứa trong thùng giặt 20

trong khi chu trình của máy giặt 1 được thực hiện, bằng cách sử dụng cảm biến mức nước 102 (bước 312) và xác định xem mức nước phát hiện được trong thùng giặt 20 có phải là mức dòng tràn hay không (bước 314).

Theo kết quả xác định của bước 314, nếu mức nước trong thùng giặt 20 không phải mức dòng tràn, bộ điều khiển 110 phát hiện nhiệt độ (nhiệt độ nước T_w) của nước chứa trong thùng giặt 20 bằng cách sử dụng cảm biến nhiệt độ thứ nhất 104 (bước 316) và xác định xem nhiệt độ phát hiện được T_w của nước trong thùng giặt 20 có cao hơn nhiệt độ thiết lập T_{ws} (nhiệt độ thích hợp ở đó nguy cơ mất an toàn có thể được ngăn chặn, bằng khoảng 55°C) hay không (bước 318).

Theo kết quả xác định của bước 318, nếu nhiệt độ T_w của nước chứa trong thùng giặt 20 không cao hơn nhiệt độ thiết lập T_{ws} , bộ điều khiển 110 phát hiện nhiệt độ T_a của không khí di chuyển bên trong thùng giặt 20 bằng cách sử dụng cảm biến nhiệt độ thứ hai 106 (bước 320) và xác định xem nhiệt độ không khí phát hiện được T_a trong thùng giặt 20 có cao hơn nhiệt độ thiết lập T_{as} (nhiệt độ thích hợp ở đó nguy cơ mất an toàn có thể được ngăn chặn, bằng khoảng 65°C) hay không (bước 322).

Theo kết quả xác định của bước 322, nếu nhiệt độ không khí T_a trong thùng giặt 20 không cao hơn nhiệt độ thiết lập T_{as} , bộ điều khiển 110 phát hiện tốc độ quay để loại nước P bằng cách sử dụng cảm biến tốc độ 109 (bước 324) và xác định xem tốc độ quay để loại nước phát hiện được P có cao hơn tốc độ quay thiết lập P_s (tốc độ quay thích hợp tại đó nguy cơ mất an toàn có thể được ngăn chặn, từ khoảng 60 tới 200 vòng/phút hoặc lớn hơn) hay không (bước 326).

Theo kết quả xác định của bước 326, nếu tốc độ quay để loại nước P không cao hơn tốc độ quay thiết lập P_s , bộ điều khiển 110 dẫn động mô tơ 7 để phát hiện trọng lượng của đồ giặt được đưa vào lồng giặt 30. Phương pháp phát hiện trọng lượng của đồ giặt bằng 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 gian trong đó mô tơ 7 tiến đến nhiệm vụ định trước, và giá trị tốc độ 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 định trước (90V) cho mô tơ 7, phương pháp phát hiện trọng lượng của đồ giặt bằng cách sử dụng thời gian trong đó mô tơ 7 tiến đến tốc độ định trước (hoặc tốc độ quay 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 về chuyển động thứ hai (mô men = quán tính x gia tốc) sau khi đo trực tiếp hoặc gián tiếp đại lượng quán tính của lồng giặt 30 bằng cách cấp một mô men cho mô tơ 7 trong khoảng thời gian định trước, như được bộc lộ trong Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2002-336593, Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2004-267334, và Công bố sáng chế Nhật Bản số H07-90077.

Ngoài ra, hiển nhiên là trọng lượng 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 của đồ giặt được phát hiện (bước 328), bộ điều khiển 110 xác định xem trọng lượng phát hiện được L có lớn hơn trọng lượng lớn nhất L_s (lớn hơn hoặc bằng trọng lượng định trước) hay không (bước 330).

Theo kết quả xác định của bước 330, nếu trọng lượng phát hiện được L không lớn hơn trọng lượng lớn nhất L_s, bộ điều khiển 110 quay lại bước 312 và thực hiện bước tiếp theo.

Trong khi đó, theo kết quả xác định của bước 330, nếu trọng lượng phát hiện được L lớn hơn trọng lượng lớn nhất L_s, bộ điều khiển 110 xác định rằng lớn hơn hoặc bằng trọng lượng định trước của đồ giặt được đưa vào lồng giặt 30 và làm vấu khoá 152 nhô ra để được lắp vào cơ cấu khoá phụ 150 bằng cách sử dụng cơ cấu khoá phụ 150. Do đó, vấu khoá 152 được lắp vào rãnh khoá 151 sao cho cửa phụ 60 được khóa (bước 332).

Theo cách này, cửa phụ 60 được khóa khi trọng lượng của đồ giặt bên trong lồng giặt 30 lớn hơn hoặc bằng trọng lượng định trước vì, khi cửa phụ 60 không được đóng dễ dàng, khi đồ giặt không thể được bỏ sung mặc dù cửa phụ

60 được mở, hoặc ở trọng lượng trong đó đồ giặt được đẩy ra ngoài và không có khả năng là cửa phụ 60 được mở, cửa phụ 60 được khóa sao cho tình huống nêu trên không xảy ra.

Trong khi đó, theo kết quả xác định của bước 314, nếu mức nước bên trong thùng giặt 20 là mức dòng tràn, bộ điều khiển 110 thực hiện bước 332, vấu khoá 152 nhô ra để được lắp vào cơ cấu khoá phụ 150, và lắp vấu khoá 152 vào rãnh khoá 151 sao cho cửa phụ 60 được khóa. Điều này để ngăn không cho nước chứa trong thùng giặt 20 tràn ra khi cửa phụ 60 được mở và đồ giặt được đưa vào bổ sung.

Trong khi đó, theo kết quả xác định của bước 318, nếu nhiệt độ Tw của nước chứa trong thùng giặt 20 cao hơn nhiệt độ thiết lập Tw_s, bộ điều khiển 110 thực hiện bước 332, làm vấu khoá 152 nhô ra để được lắp vào cơ cấu khoá phụ 150, và lắp vấu khoá 152 vào rãnh khoá 151 sao cho cửa phụ 60 được khóa. Điều này để loại bỏ nguy cơ mất an toàn như sự cố bỏng gây ra bởi nước nhiệt độ cao bên trong thùng giặt 20 khi cửa phụ 60 được mở và đồ giặt được đưa vào bổ sung.

Trong khi đó, theo kết quả xác định của bước 322, nếu nhiệt độ không khí Ta bên trong thùng giặt 20 cao hơn nhiệt độ thiết lập Tas, bộ điều khiển 110 thực hiện bước 332, làm vấu khoá 152 nhô ra để được lắp vào cơ cấu khoá phụ 150, và lắp vấu khoá 152 vào rãnh khoá 151 sao cho cửa phụ 60 được khóa. Điều này để loại bỏ nguy cơ mất an toàn như sự cố bỏng gây ra bởi không khí nhiệt độ cao bên trong thùng giặt 20 khi cửa phụ 60 được mở và đồ giặt được đưa vào bổ sung.

Trong khi đó, theo kết quả xác định của bước 326, nếu xác định được rằng tốc độ quay để loại nước P cao hơn tốc độ quay thiết lập Ps, bộ điều khiển 110 thực hiện bước 332, làm vấu khoá 152 nhô ra để được lắp vào cơ cấu khoá phụ 150, và lắp vấu khoá 152 vào rãnh khoá 151 sao cho cửa phụ 60 được khóa. Điều này để loại bỏ nguy cơ mất an toàn như thương tổn gây ra bởi chuyển động quay tốc độ cao của lồng giặt 30 khi cửa phụ 60 được mở và đồ giặt được

đưa vào bổ sung.

Theo Fig.11A và Fig.11B, thuật toán để phát hiện mức nước chứa trong thùng giặt 20, nhiệt độ T_w của nước, nhiệt độ T_a của không khí di chuyển bên trong thùng giặt 20, chuyển động quay tốc độ cao của lồng giặt 30 và trọng lượng của đồ giặt và xác định xem cửa phụ 60 ở các điều kiện khoá đã được mô tả. Tuy nhiên, các phương án của sáng chế không bị giới hạn như vậy, và thậm chí khi một bộ phận điện tử như cảm biến nhiệt độ bị hỏng và một lỗi khác của hệ thống được phát hiện để giới hạn hoạt động bổ sung, thuật toán để xác định các điều kiện khoá của cửa phụ 60 sao cho cửa phụ 60 được khoá cũng có thể được thực hiện.

Tiếp theo, thuật toán để xác định thay đổi của trọng lượng của đồ giặt và kiểm soát việc cấp nước và thời điểm khi cửa phụ 60 được mở và đồ giặt được bổ sung sẽ được mô tả có dựa vào Fig.12.

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

Theo Fig.12, 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 10 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 của đồ giặt được đưa vào lồng giặt 30. Phương pháp phát hiện trọng lượng của đồ giặt bằng 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 gian trong đó mô tơ 7 tiến đến nhiệm vụ định trước, và giá trị tốc độ 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 định trước (90V) cho mô tơ 7, phương pháp phát hiện trọng lượng của đồ giặt bằng cách sử dụng thời gian trong đó mô tơ 7 tiến đến tốc độ định trước (hoặc tốc độ quay 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 về

chuyển động thứ hai (mô men = quán tính x gia tốc) sau khi đo trực tiếp hoặc gián tiếp đại lượng quán tính của lồng giặt 30 bằng cách cấp một mô men cho mô tơ 7 trong khoảng thời gian định trước, như được bộc lộ trong Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2002-336593, Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2004-267334, và Công bố sáng chế Nhật Bản số H07-90077.

Ngoài ra, hiển nhiên là trọng lượng 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 của đồ giặt được phát hiện (bước 400), bộ điều khiển 110 thiết lập tốc độ quay 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 được giữ theo trọng lượng phát hiện được của đồ giặt.

Thiết lập tốc độ quay 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 được giữ theo trọng lượng của đồ giặt tương ứng với trường hợp trong đó người sử dụng không nhập vào các lệnh bổ sung liên quan tới hoạt động của máy giặt 1. Khi người sử dụng nhập bổ sung vào các lệnh bổ sung liên quan tới hoạt động của máy giặt 1, tốc độ quay 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 được 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 bắt đầu thực hiện một loạt chu trình của máy giặt 1 theo thông tin hoạt động đã thiết lập (bước 402).

Trong khi chu trình của máy giặt 1 được thực hiện, bộ điều khiển 110 xác định xem cửa phụ 60 có được mở hay không nhờ cảm biến trạng thái mở/đóng cửa 108 (bước 404).

Theo kết quả xác định của bước 404, nếu cửa phụ 60 được mở, có khả năng là đồ giặt có thể được thêm hoặc được bớt. Như vậy, bộ điều khiển 110 phát hiện trọng lượng của đồ giặt và xác định xem có thay đổi về trọng lượng

của đồ giặt hay không (bước 406).

Theo kết quả xác định của bước 406, nếu có thay đổi về trọng lượng của đồ giặt, bộ điều khiển 110 thực hiện toàn bộ chu trình sau đó của máy giặt 1, nghĩa là, chu trình giặt, chu trình giũ, và chu trình loại nước, để đảm bảo tính năng giặt của đồ giặt đã bổ sung bằng cách cấp bổ sung nước và gia tăng thời gian theo thay đổi trọng lượng của đồ giặt (bước 408).

Sau đó, bộ điều khiển 110 xác định xem toàn bộ chu trình của máy giặt 1 đã hoàn thành chưa (bước 410), và nếu toàn bộ chu trình chưa kết thúc, bộ điều khiển 110 quay lại bước 404, xác định xem cửa phụ 60 có được mở hay không, và thực hiện bước tiếp theo.

Theo kết quả xác định của bước 410, nếu toàn bộ chu trình được hoàn thành, bộ điều khiển 110 kết thúc tất cả các hoạt động của máy giặt 1.

Theo Fig.12, khi đồ giặt được đưa bổ sung qua cửa phụ 60, dạng thức chu trình đã được thay đổi để đảm bảo tính năng giặt. Tuy nhiên, các phương án của sáng chế không bị giới hạn như vậy, và dạng thức chu trình có thể được thay đổi để đảm bảo mức độ loại nước.

Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, đồ giặt được đưa bổ sung vào qua cửa phụ 60. Tuy nhiên, đối tượng được đưa vào qua cửa phụ 60 không bị giới hạn ở đồ giặt, và thậm chí khi chất tẩy rửa hoặc chất làm mềm vải được đưa vào, hiển nhiên là, có thể đạt được các mục đích và hiệu quả tương tự của sáng chế.

Trên đây đã mô tả chi tiết về phương án minh họa của sáng chế. Ngoài ra, các nội dung nêu trên nhằm giải thích các phương án minh họa của sáng chế, và sáng chế có thể được áp dụng theo các kết hợp, thay đổi và môi trường khác nhau. Nghĩa là, sáng chế có thể được thay đổi hoặc cải biến trong phạm vi của sáng chế được bộc lộ trong bản mô tả này, phạm vi tương đương đối với bản mô tả sáng chế, và/hoặc phạm vi của công nghệ hoặc kỹ thuật đã biết trong lĩnh vực này. Các phương án được minh họa ở trạng thái 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 và mục đích của sáng chế có thể được dự kiến. Như vậy, phần mô tả chi tiết nêu trên về sáng chế không nhằm giới hạn các phương án cụ thể của sáng chế. Ngoài ra, phạm vi của sáng chế được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mặc dù sáng chế đã được minh họa và mô tả có dựa vào các phương án minh họa cụ thể của nó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau về hình thức và chi tiết có thể được tạo ra trong đó mà không nằm ngoài tinh thần và phạm vi của sáng chế như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

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

thân chính (10) được làm thích ứng để tạo thành vỏ ngoài của máy giặt (1) và có lỗ nạp/lấy đồ giặt (2a) trên đó;

cửa chính (70) được lắp trên thân chính (10) để mở và đóng lỗ nạp/lấy đồ giặt (2a);

cửa phụ (60) được bố trí trên cửa chính (70) và có khả năng được mở và được đóng tách rời ra khỏi cửa chính;

cơ cấu khóa thứ nhất (72) được bố trí trên thân chính (10);

cơ cấu khóa thứ hai (150) được bố trí trên cửa chính (70) và bao gồm vấu khoá (152) được làm thích ứng để có thể lắp được vào cửa phụ (60) và mô tơ được làm thích ứng để di chuyển vấu khoá (152); và

bộ điều khiển (110) được làm thích ứng để khóa hoặc mở khóa cửa chính (70) bằng cách sử dụng cơ cấu khóa thứ nhất (72), và khóa hoặc mở khóa cửa phụ (60) bằng cách sử dụng cơ cấu khóa thứ hai (150).

2. Máy giặt theo điểm 1, trong đó máy giặt này còn bao gồm:

rãnh khóa (151) được bố trí trên cửa phụ (60);

trong đó bộ điều khiển (110) còn được làm thích ứng để điều khiển cơ cấu khóa thứ hai (150) để làm vấu khoá (152) nhô vào rãnh khóa (151).

3. Máy giặt theo điểm 2, trong đó bộ điều khiển (110) còn được làm thích ứng để điều khiển cơ cấu khóa thứ hai (150) dựa trên trạng thái trong đó cửa phụ (60) được đóng.**4. Máy giặt theo điểm 1, trong đó máy giặt này còn bao gồm:**

cảm biến trạng thái mở/đóng cửa (108) được bố trí trên một phía bên của cửa chính (70) được làm thích ứng để phát hiện trạng thái mở và trạng thái đóng của cửa phụ (60).

5. Máy giặt theo điểm 4, trong đó bộ điều khiển (110) còn được làm thích ứng để:

xác định trạng thái trong đó cửa phụ (60) được đóng dựa trên kết quả phát hiện của cảm biến trạng thái mở/đóng cửa (108), và

điều khiển cơ cấu khóa thứ hai (150) ở trạng thái trong đó cửa phụ (60) được đóng.

6. Máy giặt theo điểm 1, trong đó máy giặt này còn bao gồm:

thanh chắn (153) được làm thích ứng để ngăn chặn trạng thái nhô ra của vấu khoá (152) phụ thuộc vào trạng thái mở và trạng thái đóng của cửa phụ (60).

7. Máy giặt theo điểm 1, trong đó một phía bên của cửa phụ (60) được nối bản lề với cửa chính (70).

8. Máy giặt theo điểm 1, trong đó bộ điều khiển (110) còn được làm thích ứng để khởi động hoạt động của máy giặt (1) sau khi xác định trạng thái khóa của cửa phụ (60).

9. Máy giặt theo điểm 1, trong đó:

một phía bên của cửa chính (70) được nối bản lề với thân chính (10) và chi tiết khóa (71) được tạo ra ở cửa chính (70), và

bộ điều khiển (110) còn được làm thích ứng để khóa cửa chính (70) bằng cách sử dụng cơ cấu khóa thứ nhất (72) khi chi tiết khóa (71) được lắp vào cơ cấu khóa thứ nhất (72).

10. Máy giặt theo điểm 1, trong đó máy giặt này còn bao gồm:

thùng giặt (20) được lắp bên trong thân chính (10) và được làm thích ứng để tiếp nhận nước; và

lồng giặt (30) được lắp quay được bên trong thùng giặt (20) và được làm thích ứng để tiếp nhận đồ giặt,

trong đó bộ điều khiển (110) còn được làm thích ứng để:

duy trì cửa phụ (60) ở trạng thái mở khóa trong quá trình hoạt động của máy giặt (1), và

khi các điều kiện khóa của cửa phụ (60) được phát hiện bởi bộ phát hiện (100), điều khiển hoạt động khóa của cửa phụ (60).

11. Máy giặt theo điểm 10, trong đó:

bộ phát hiện (100) bao gồm cảm biến mức nước (102) được làm thích ứng để phát hiện mức nước được tiếp nhận trong thùng giặt (20), và

bộ điều khiển (110) còn được làm thích ứng để điều khiển cơ cấu khóa thứ hai (150) khi mức nước đã phát hiện là mức dòng tràn.

12. Máy giặt theo điểm 10, trong đó:

bộ phát hiện (100) bao gồm cảm biến tốc độ (109) được làm thích ứng để phát hiện tốc độ quay để loại nước (vòng/phút) của lồng giặt (30), và

bộ điều khiển (110) còn được làm thích ứng để điều khiển cơ cấu khóa thứ hai (150) khi tốc độ quay để loại nước đã phát hiện cao hơn tốc độ quay định trước.

13. Máy giặt theo điểm 10, trong đó:

bộ phát hiện (100) bao gồm cảm biến nhiệt độ thứ nhất (104) được làm thích ứng để phát hiện nhiệt độ của nước trong thùng giặt (20) hoặc cảm biến nhiệt độ thứ hai (104) được làm thích ứng để phát hiện nhiệt độ của không khí được tiếp nhận trong thùng giặt (20), và

bộ điều khiển (110) còn được làm thích ứng để điều khiển cơ cấu khóa thứ hai (150) dựa trên nhiệt độ đã phát hiện.

14. Máy giặt theo điểm 6, trong đó thanh chắn (153) được làm thích ứng để:

ngăn chặn trạng thái nhô ra của vấu khoá (152) khi cửa phụ (60) được mở, và

di chuyển xuống dưới khi cửa phụ (60) được đóng.

15. Máy giặt theo điểm 14, trong đó máy giặt này còn bao gồm:

rãnh khóa (151) được bố trí trên cửa phụ (60),

trong đó rãnh khóa (151) được làm thích ứng để di chuyển thanh chắn (153) xuống dưới khi cửa phụ (60) được đóng.

Fig.1

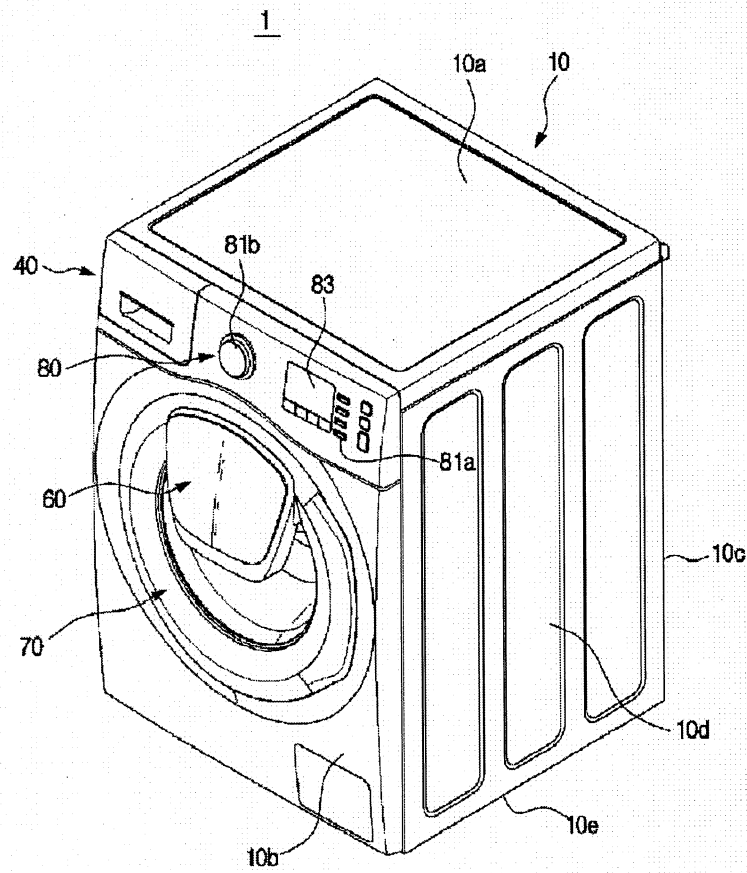


Fig.2

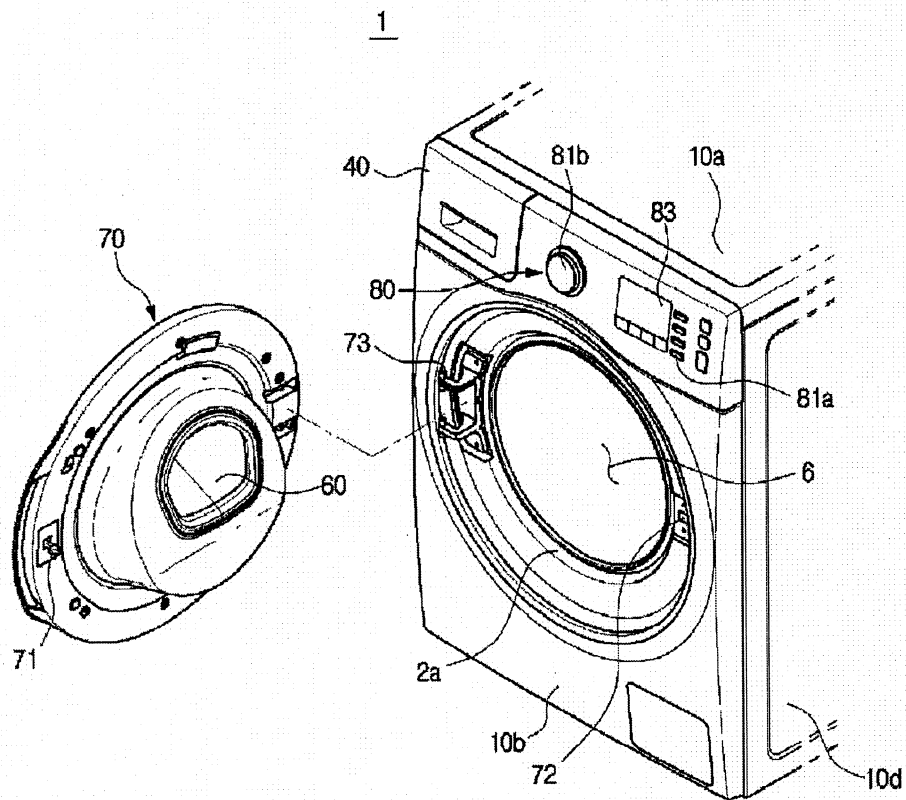


Fig.3

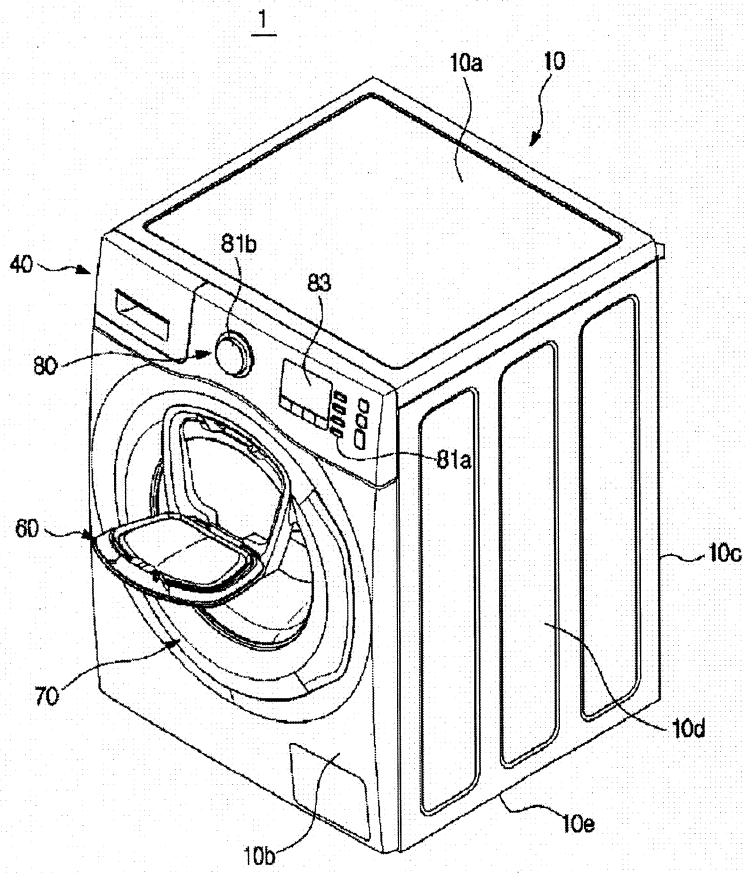


Fig.4

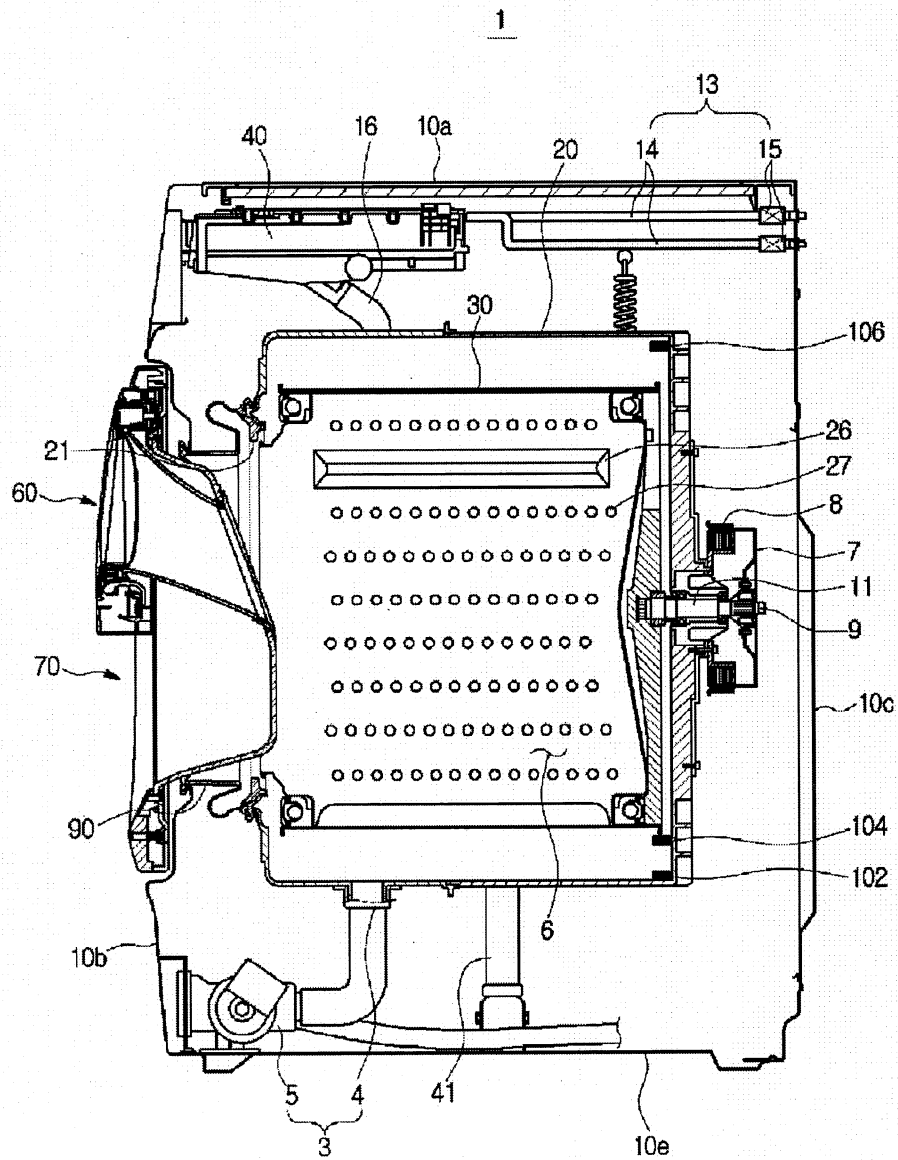


Fig.5

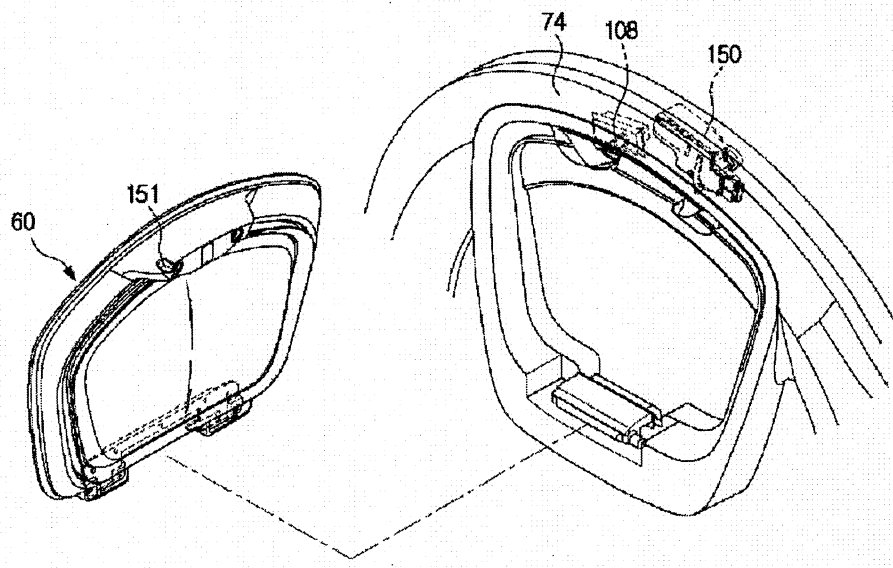


Fig.6

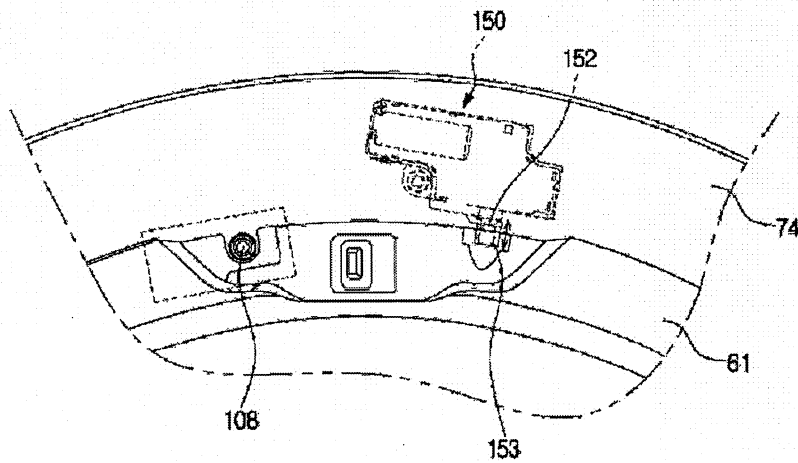


Fig.7

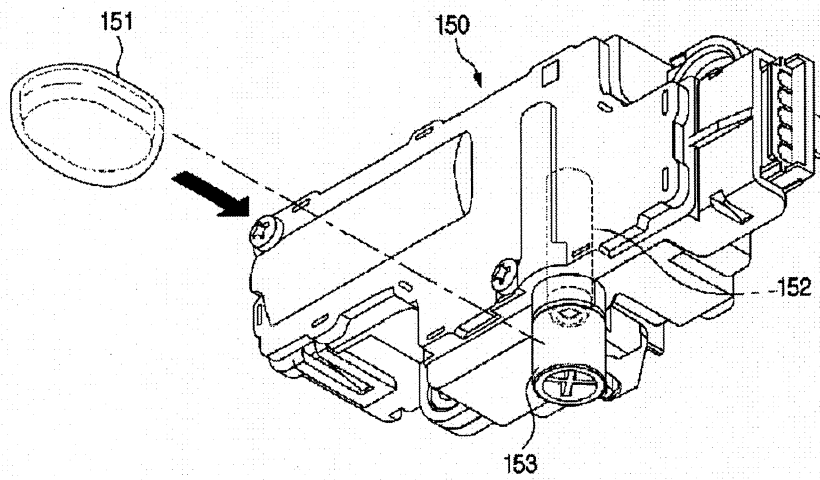


Fig.8

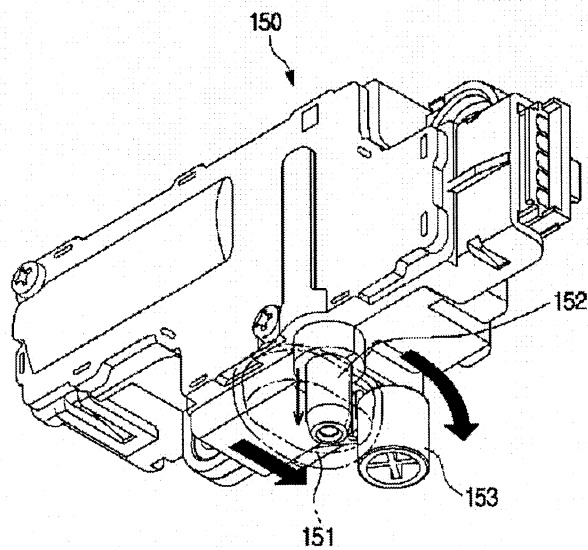


Fig.9

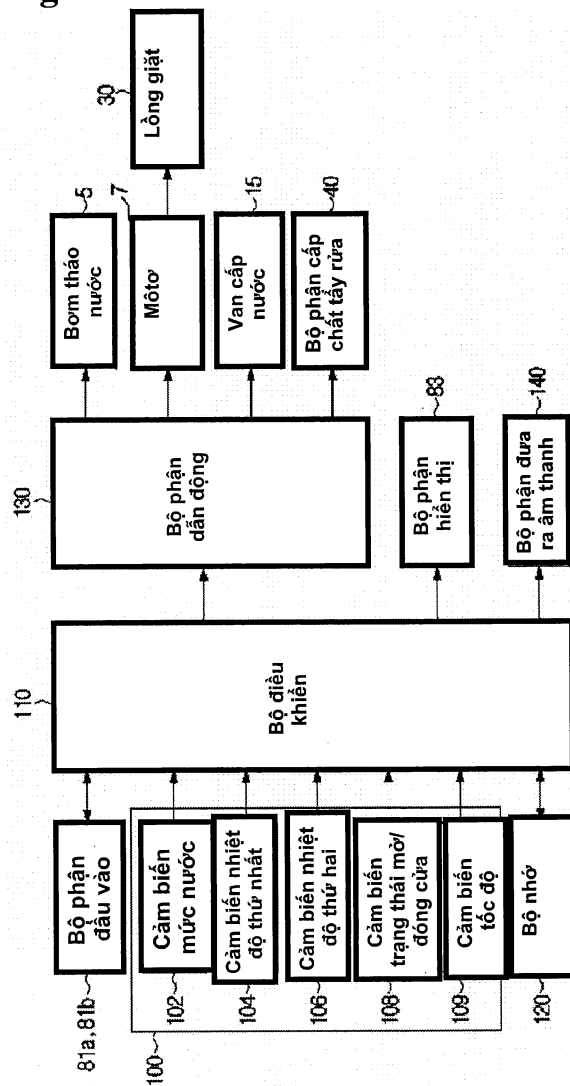


Fig.10

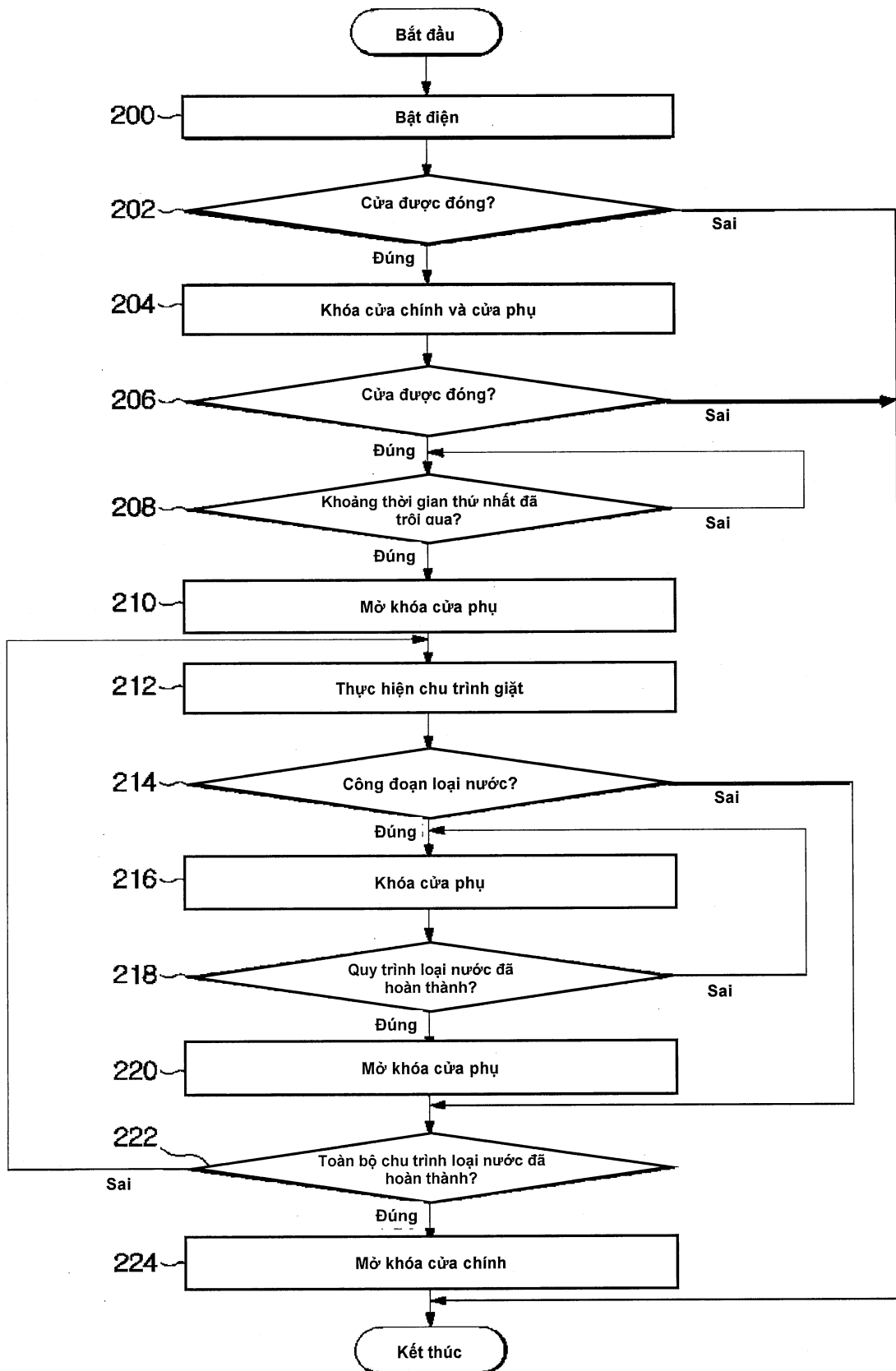


Fig.11A

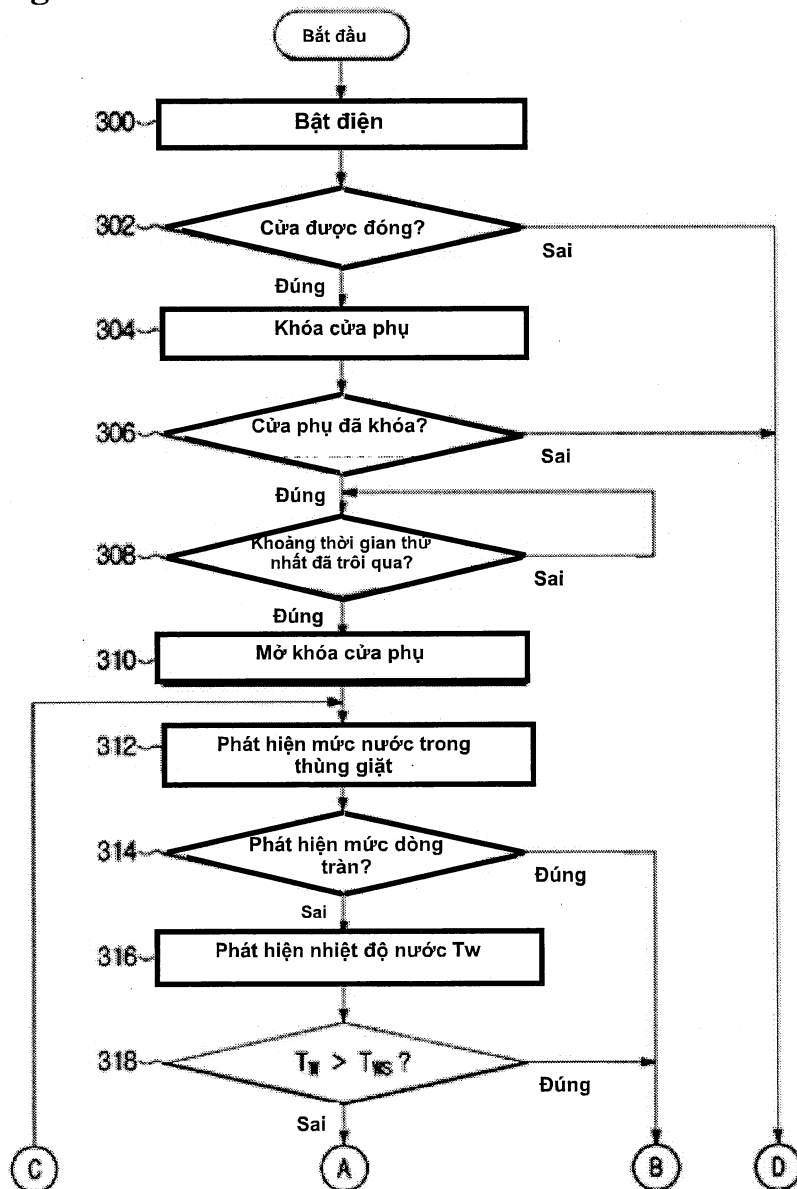


Fig.11B

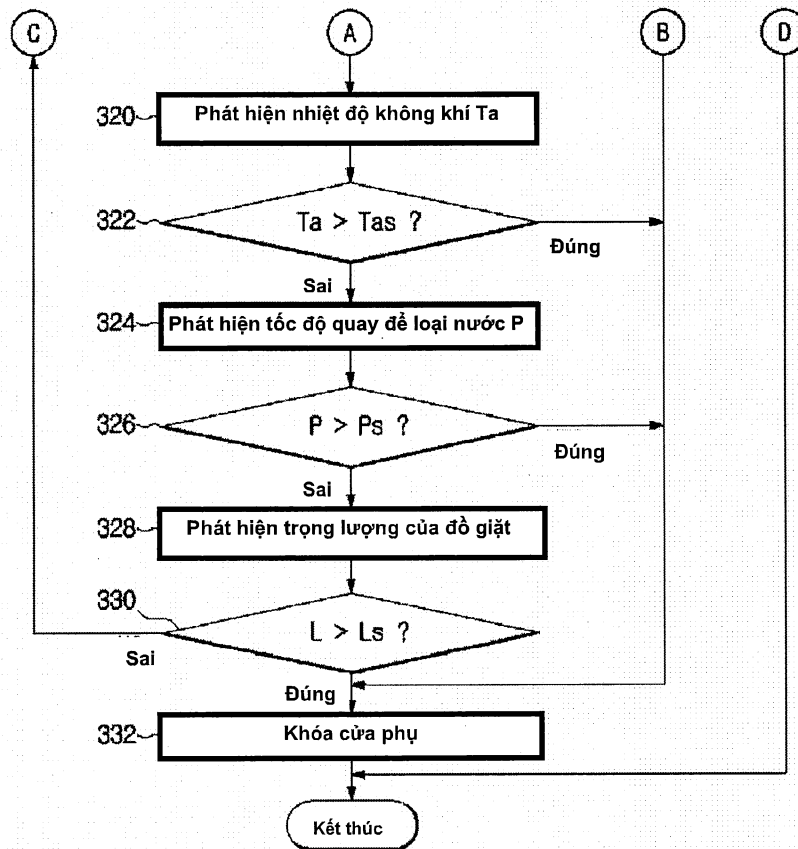


Fig.12

