



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
1-0021062

(51)⁷ **D06F 33/02**

(13) **B**

-
- | | | | | | |
|------|--|------------|------------|-----------------|------------|
| (21) | 1-2015-00695 | (22) | 11.06.2009 | | |
| (62) | 1-2011-00244 | | | | |
| (86) | PCT/JP2009/002640 | 11.06.2009 | (87) | WO2009/157144A1 | 30.12.2009 |
| (30) | 2008-165788 | 25.06.2008 | JP | | |
| | 2008-245769 | 25.09.2008 | JP | | |
| (45) | 25.06.2019 | 375 | (43) | 25.06.2015 | 327 |
| (73) | Toshiba Lifestyle Products & Services Corporation (JP)
2-9, Suehiro-Cho, Ome-shi, Tokyo, Japan | | | | |
| (72) | Shingo AKITA (JP), Daisuke SOTTA (JP), Hiroshi IKEDA (JP), Yoshiyuki MAKINO (JP), Takao KOJIMA (JP), Norifumi OGURA (JP), Miho MASUDA (JP) | | | | |
| (74) | Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD) | | | | |
-

(54) **MÁY GIẶT**

(57) Sáng chế đề cập đến máy giặt bao gồm bộ điều khiển (43) được cấp điện bởi bộ cấp điện; bộ nhớ bất khả biến (52); một bộ chuyển mạch ngắt điện (16) mà ngắt việc cấp điện cho bộ điều khiển; trong đó bộ điều khiển (43) lưu trữ các chế độ vận hành cụ thể và tình trạng tiến trình của hoạt động đang tiếp diễn trong bộ nhớ bất khả biến (52), hủy thông tin lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến (52) khi chu trình hoạt động được kết thúc bình thường hoặc khi bộ chuyển mạch ngắt điện (16) đã được điều khiển để ngắt việc cấp điện cho bộ điều khiển (43), xác định liệu thông tin lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến (52) đã được hủy hay chưa khi điện được cấp cho bộ điều khiển (43) và khởi động lại chu trình hoạt động từ tình trạng của tiến trình và các chế độ vận hành cụ thể được lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến (52) khi xác định rằng thông tin được lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến (52) chưa bị hủy.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy giặt có sự điều khiển được cải thiện sau khi khôi phục sự cố mất điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các máy giặt nói chung giữ trạng thái vận hành của chúng tạm dừng khi nguồn điện bị ngắt như thường gặp khi có sự cố mất điện. Do vậy, người sử dụng cần phải tiến hành một thao tác nào đó để khởi động lại hoạt động bị gián đoạn sau khi sự cấp điện được khôi phục. Các ví dụ về các máy giặt được trang bị các biện pháp đối phó với sự cố mất điện và khôi phục từ sự cố mất điện được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 và tài liệu sáng chế 2. Máy giặt được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 được trang bị bộ nhớ bất khả biến, và máy giặt lưu trữ thông tin như sự đặt chế độ vận hành, theo chế độ này, chu trình hoạt động diễn ra và tiến trình vận hành. Khi xảy ra sự cố mất điện, máy giặt khởi động lại sự hoạt động vận hành của nó trên cơ sở tình trạng của tiến trình được lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến khi nguồn điện được khôi phục hoặc cấp lại.

Máy giặt được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 2 được trang bị bộ điều khiển chính, bộ điều khiển này được nối với nguồn điện thương mại (nguồn sơ cấp) qua nguồn điện vĩnh cửu và bộ nguồn chính (bộ nguồn điện được bố trí trong máy giặt để cấp điện cho các chi tiết phụ của nó). Máy giặt tự động dừng bộ điều khiển chính theo trình tự xử lý định trước khi nguồn điện thương mại bị ngắt. Máy giặt tự động khởi động lại bộ điều khiển chính khi việc cấp điện từ nguồn điện thương mại được khôi phục.

Tài liệu sáng chế 1: JP H07-275561 A

Tài liệu sáng chế 2: JP JP H06-282360 A

Máy giặt được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 có lợi vì người sử dụng được phép khởi động lại chu trình hoạt động từ điểm gián đoạn do sự cố mất điện gây ra sau khi có sự khôi phục điện sau sự cố mất điện. Tuy nhiên, máy giặt được bộc lộ

trong tài liệu sáng chế 1 được cấu hình để thực hiện việc điều khiển nêu trên (khởi động lại chu trình hoạt động từ tình trạng được lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến sau khi khôi phục nguồn điện), ngay cả khi người sử dụng ngắt nguồn điện trong khi thao tác giặt đang diễn ra bên cạnh việc khôi phục từ sự cố mất điện. Nhược điểm của máy giặt này là chu trình hoạt động bị chấm dứt một cách chủ ý bằng cách ngắt nguồn điện để hủy chu trình hoạt động bởi người sử dụng được khởi động lại một cách không mong muốn từ thời điểm mà nó đang tiến hành khi nguồn điện được khôi phục.

Máy giặt được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 2 vừa không lưu trữ tiến trình vừa không lưu trữ chu trình hoạt động đang tiếp diễn cho tới khi xảy ra sự cố mất điện. Do vậy, không thể khởi động lại chu trình hoạt động từ tình trạng của tiến trình trước khi ngắt điện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là cho phép hoạt động bị gián đoạn được khởi động lại khi khôi phục nguồn điện, từ đó nó được tiến hành với thao tác đang được thực hiện khi nguồn điện bị ngắt không chủ ý trong suốt quá trình vận hành do sự cố mất điện, v.v., và đồng thời cho phép hoạt động bị gián đoạn được hủy và khởi động khi khôi phục nguồn điện khi chu trình hoạt động được kết thúc trọn vẹn hoặc khi nguồn điện bị ngắt có chủ ý trong quá trình vận hành.

Sáng chế đề xuất máy giặt bao gồm bộ điều khiển được cấp điện bởi nguồn điện, bộ nhớ bất khả biến, bộ chuyển mạch ngắt điện mà ngắt việc cấp điện cho bộ điều khiển, trong đó bộ điều khiển lưu trữ các chế độ vận hành cụ thể và tình trạng tiến trình của hoạt động đang tiếp diễn trong bộ nhớ bất khả biến, hủy thông tin lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến khi chu trình hoạt động được kết thúc bình thường hoặc khi bộ chuyển mạch ngắt điện đã được điều khiển để ngắt việc cấp điện cho bộ điều khiển, xác định liệu thông tin lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến đã được hủy hay không khi điện được cấp cho bộ điều khiển, và khởi động lại chu trình hoạt động từ tình trạng của tiến trình và các chế độ vận hành cụ thể lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến khi xác định rằng thông tin lưu trữ trong bộ nhớ bất khả

biến chưa bị hủy.

Hiệu quả của sáng chế

Theo máy giặt được tạo cấu hình như được mô tả trên đây, khi việc cấp điện bị gián đoạn do sự cố mất điện, v.v., trong khi máy đang hoạt động, chu trình hoạt động có thể được khởi động lại từ tình trạng đang diễn ra cho đến khi xảy ra sự cố mất điện với các chế độ vận hành cụ thể khi việc cấp điện được khôi phục. Khi chu trình hoạt động được kết thúc bình thường hoặc bộ chuyển mạch nguồn điện được ngắt trong quá trình hoạt động, chu trình hoạt động được khởi động lại từ đầu khi việc cấp điện được khôi phục.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện lưu đồ minh họa trình tự điều khiển được thực hiện khi điện được cấp và thể hiện máy giặt theo phương án được ưu tiên thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 thể hiện lưu đồ số 1 minh họa trình tự điều khiển chế độ hoạt động bình thường;

Fig.3 thể hiện lưu đồ số 2 minh họa trình tự điều khiển của chế độ hoạt động bình thường;

Fig.4 thể hiện lưu đồ số 3 minh họa trình tự điều khiển của chế độ hoạt động bình thường;

Fig.5 thể hiện lưu đồ số 4 minh họa trình tự điều khiển của chế độ hoạt động bình thường;

Fig.6 là sơ đồ thể hiện các bước được thực hiện trong "chế độ chuẩn" và số nhận dạng liên quan đến tình trạng tiến trình;

Fig.7 là sơ đồ thể hiện các bước được thực hiện trong "chế độ ngâm trước" và số nhận dạng liên quan đến tình trạng tiến trình;

Fig.8 là sơ đồ thể hiện các bước được thực hiện trong "chế độ chuẩn theo chương trình" và số nhận dạng liên quan đến tình trạng tiến trình;

Fig.9 là sơ đồ thể hiện các bước được thực hiện trong "chế độ ngâm trước

theo chương trình" và số nhận dạng liên quan đến tình trạng tiến trình;

Fig.10 là sơ đồ thể hiện các bước được thực hiện trong "chế độ giặt trong lồng" và số nhận dạng liên quan đến tình trạng tiến trình;

Fig.11 mô tả một phần sơ đồ bộ nhớ của bộ nhớ bất khả biến;

Fig.12 là sơ đồ cung cấp mục thông tin lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến và dung lượng lưu trữ tương ứng của chúng;

Fig.13 là hình chiếu cạnh thể hiện toàn bộ máy giặt;

Fig.14 là hình chiếu bằng của bảng điều khiển;

Fig.15 là sơ đồ khối minh họa mạch điện;

Fig.16 tương ứng với Fig.14 và thể hiện bảng điều khiển theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.17 thể hiện lưu đồ theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.18 thể hiện lưu đồ theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.19 thể hiện lưu đồ theo phương án thứ năm của sáng chế;

Fig.20 là sơ đồ mạch điện thể hiện theo phương án thứ sáu của sáng chế;

Fig.21 biểu thời gian của "chế độ chuẩn";

Fig.22 biểu thời gian của "chế độ chuẩn theo chương trình";

Fig.23 biểu thời gian của "chế độ chuẩn ngâm trước"; và

Fig.24 thể hiện lưu đồ minh họa trình tự điều khiển.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án ưu tiên thứ nhất

Máy giặt theo phương án ưu tiên thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.15.

Fig.13 thể hiện toàn bộ kết cấu của máy giặt, cụ thể hơn là máy giặt kiểu trực đứng. Vỏ ngoài của máy giặt được xác định bởi thùng 1 bao gồm đế 1a tạo ra

đáy, thân 1b được đặt trên và nối với đế 1a, và phần nắp trên 1c được lắp vào và nối với thân 1b. Nắp trên 1c có nắp đậy 1d, nắp này có thể mở/đóng. Bồn nước 2 được bố trí bên trong thùng 1 được đỡ đàn hồi bởi cơ cấu đỡ đàn hồi 3 chủ yếu được cấu thành từ nhiều thanh 3a (chỉ một thanh được thể hiện trên hình vẽ). Bồn nước 2 có lồng quay 4 được bố trí ở bên trong.

Một loạt lỗ 5 được tạo ra ở thành chu vi của lồng quay 4 để tạo ra hình dạng giống cái giỏ để loại bỏ nước (mặc dù chỉ một phần được thể hiện). Bộ cân bằng quay bịt kín chất lỏng 6 được lắp ở các mép trên của lồng quay 4. Cánh khuấy 7 được bố trí trên đáy trong của lồng quay 4. Lồng 2 có bộ dẫn động 8 có chức năng như một mô tơ kéo dài xuống từ mặt dưới của nó. Bộ dẫn động 8 được cấu hình chủ yếu bởi mô tơ không chổi dòng một chiều thuộc loại rôto ngoài, chẳng hạn, và được lắp bằng cơ cấu khớp ly hợp (không được thể hiện trên hình vẽ). Bộ dẫn động 8 quay trực tiếp cánh khuấy 7 luân phiên theo hướng tiến - lui, chẳng hạn, với lồng quay 4 tạm dừng trong suốt quá trình giặt và giũ, trái lại trong khi khi loại nước, lồng 4 và cánh khuấy 7 được quay trực tiếp theo cùng một hướng.

Bồn nước 2 còn có cửa xả 9 được tạo ra ở đáy của nó để xả nước qua van xả 10 và ống xả 11. Cửa xả 9 được lắp xi phông 12 để cảm biến mức nước được bố trí sát cửa xả. Xi phông 12 được nối với ống dẫn khí 13.

Fig.14 thể hiện bảng điều khiển 14 hiển thị trạng thái cụ thể được mô tả sau đây. Bảng điều khiển 14 thường được lắp, chẳng hạn, ở phần trước của nắp trên 1c và được lắp bộ chuyển mạch ON 15A, bộ chuyển mạch này được đẩy và tự động quay trở về vị trí ban đầu của nó, và bộ chuyển mạch OFF 16 tương tự bị đẩy và tự động quay trở về vị trí ban đầu của nó. Bộ chuyển mạch ON 15A và bộ chuyển mạch OFF 16 có chức năng như bộ chuyển mạch nguồn. Bảng điều khiển 14 còn được trang bị bộ chỉ báo sự cố mất điện 17, bộ chỉ báo này cho biết có sự cố mất điện, bộ chuyển mạch đặt trước 18 để theo chương trình sẵn chu trình hoạt động, bộ chỉ báo lịch trình 19 chỉ ra sự có mặt của chu trình hoạt động theo chương trình, và bộ chỉ báo thời gian 20 chỉ báo thời gian còn lại (thời gian chờ) cho tới khi khởi động chu trình hoạt động theo chương trình, bộ chuyển mạch thời sáy 21 để đặt

chế độ thổi sấy, và bộ chỉ báo thổi sấy 22 chỉ báo chế độ đặt thổi sấy.

Bảng điều khiển 14 còn được lắp bộ chuyển chế độ 23 để đặt chế độ vận hành, các bộ chỉ báo chế độ từ 24 đến 29 để chỉ báo chế độ đã chọn (như "chế độ chuẩn", "chế độ giặt thêm", "chế độ giữ thêm", "chế độ ngâm trước", "chế độ giặt chăn", và "chế độ làm sạch lồng") cùng với các bộ chuyển mạch khác nhau và các bộ chỉ báo cụ thể là: bộ chuyển mạch khởi động 30 để khởi động chu trình hoạt động, bộ chuyển mức nước 31 để đặt mức nước, các bộ chỉ báo mức nước từ 32 đến 35 dùng để chỉ báo mức nước đã đặt, bộ chuyển mạch giặt 36 để đặt chế độ giặt, bộ chỉ báo thời gian giặt 37 để chỉ báo thời gian giặt đã chọn, bộ chuyển mạch giữ 38 để đặt chế độ giữ, bộ chỉ báo đếm vòng giữ 39 để chỉ báo số vòng giữ cần được cần tiến hành, bộ chỉ báo giữ phun 40 chỉ báo chế độ đặt giữ phun, bộ chuyển mạch loại nước 41 để đặt chế độ loại nước, và bộ chỉ báo thời gian loại nước 42 để chỉ báo thời gian loại nước đã đặt.

Các bộ chỉ báo nêu trên sử dụng diot phát sáng LED (Light Emitting Diode).

Dựa vào Fig.15, mạch điện chỉ ra rằng chủ yếu nó được kết cấu bởi bộ điều khiển 43. Bộ điều khiển 43 là chi tiết chính của mạch điện, bao gồm máy vi tính, chẳng hạn, được bố trí bên trong nắp trên 1c. Máy vi tính bao gồm bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit "CPU"), bộ nhớ chỉ đọc (ROM), và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) và có trách nhiệm điều khiển toàn bộ sự hoạt động của máy giặt thông qua việc thực hiện các chương trình điều khiển đã được cài sẵn.

Điện được cấp cho bộ điều khiển 43 từ bộ cung cấp điện 44 để vận hành bộ chuyển mạch ON I5A. Bộ điều khiển 43 tạo ra tín hiệu khi có sự cấp điện mà dựa vào đó mạch rơle công suất 45 duy trì việc cấp điện. Khi bộ chuyển mạch OFF 16 bố trí trên bảng điều khiển 14 đã được điều khiển, bộ điều khiển 43 tạo ra tín hiệu đáp lại, mà trên cơ sở đó mạch rơle công suất 45 ngắt việc cấp điện.

Bộ điều khiển 43 thu nhận các tín hiệu đầu vào của các tín hiệu vận hành khác nhau thông qua bộ phận nhập chuyển mạch 46 bao gồm các bộ chuyển mạch không được đề cập khác được bố trí trên bảng điều khiển 14. Bộ điều khiển 43 còn

thu nhận các tín hiệu đầu vào của các tín hiệu phát hiện sự quay được chuyển từ bộ cảm biến quay 47, bộ cảm biến này được lắp để phát hiện sự quay của bộ dẫn động 8 (và quay tiếp lồng quay 4 và cánh khuấy 7). Bộ điều khiển 43 còn thu nhận các tín hiệu đầu vào của các tín hiệu phát hiện mức nước được chuyển từ bộ cảm biến mức nước 48, bộ cảm biến này được bố trí ở xi phông 12 qua ống dẫn khí 13 để phát hiện mức nước bên trong lồng 2. Ngoài ra, bộ điều khiển 43 tính tốc độ quay của bộ dẫn động 8 và sau đó tốc độ quay của lồng quay 4 và cánh khuấy 7 bằng cách chia tín hiệu phát hiện quay theo thời gian cho đơn vị thời gian.

Trên cơ sở các tín hiệu đầu vào khác nhau và các chương trình điều khiển lưu trữ sẵn, bộ điều khiển 43 điều khiển sự hoạt động của bộ chỉ báo 49, bộ chỉ báo này bao gồm các loại bộ chỉ báo khác nhau được lắp trên bảng điều khiển 14, sự hoạt động của chuông 50 đặc biệt gồm một chuông điện tử, sự hoạt động của van cấp nước 51 để cấp nước vào bồn nước 2, sự hoạt động của van xả 10, và sự hoạt động của bộ dẫn động 8. Bộ điều khiển 43 còn trao đổi thông tin với bộ nhớ bất khả biến 52 bao gồm bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình được có thể xóa điện (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory "EEPROM"), chẳng hạn, như được mô tả sau đây.

Dưới đây, sự hoạt động của máy giặt có kết cấu nêu trên sẽ được mô tả.

Các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5 mô tả chi tiết sự điều khiển máy giặt được thực hiện bởi bộ điều khiển 43. Fig.1 minh họa sự điều khiển được thực hiện khi cấp điện. Khi bộ chuyển mạch ON 15A được điều khiển, điện được cấp cho bộ điều khiển 43 từ bộ cung cấp điện 44. Trên cơ sở được cấp điện, bộ điều khiển 43 duy trì sự cấp điện cho mạch rơle công suất 45 (bước A1).

Sau đó, bộ điều khiển 43 đọc thông tin lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến 52 liên quan đến sự cố mất điện (bước A2) và xác định liệu thông tin về sự cố mất điện đã được xóa ra khỏi thông tin đọc được hay không (bước A3). Nếu bộ điều khiển 43 khẳng định rằng thông tin về sự cố mất điện là trống ở bước A3 (CÓ), bộ điều khiển 43 lệnh cho từng bộ chỉ báo được lắp trên bảng điều khiển 14 (bước A4) "chỉ rõ thông tin để cấp điện bình thường" và lệnh cho chuông 50 "hoạt động

ở chế độ bình thường khi được cấp điện bình thường" (bước A5). Ở chế độ "hoạt động khi được cấp điện bình thường", bộ điều khiển 43 điều khiển chuông 50 một lần trong thời gian 0,05 giây. Số lần và thời gian hoạt động của chuông 50 khi được cấp điện bình thường có thể thay đổi nếu cần.

Sau đó, bộ điều khiển 43 xác định liệu bộ chuyển mạch khởi động đã được điều khiển hay chưa (bước A6). Khi xác định rằng bộ chuyển mạch khởi động 30 đã được điều khiển (CÓ), bộ điều khiển 43 thực hiện chu trình hoạt động bình thường (bước A7).

Ngược lại, nếu bộ điều khiển 43 ở bước A3 xác định rằng thông tin về sự cố mất điện không bị xóa (KHÔNG), thông tin về sự cố mất điện (xảy ra sự cố mất điện, các chế độ vận hành cụ thể và tiến trình trước khi xảy ra sự cố mất điện được lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến 52) được hiển thị (bước A4') trong số thông tin đọc được ở bước A2 và được hiển thị trên từng bộ chỉ báo được lắp trên bảng điều khiển 14.

Fig.14 thể hiện một ví dụ về các chỉ dẫn có thể nhìn thấy được do bộ điều khiển 43 ở bước A4' cung cấp. Trong ví dụ này, bộ điều khiển 43 cho biết có sự cố mất điện bằng cách lóa sáng bộ chỉ báo sự cố mất điện 17. Bộ điều khiển 43 còn bật sáng bộ chỉ báo chế độ giặt chần 28; bộ chỉ báo giữ phun 40; các hiển thị "2", nghĩa là hai lần, tại bộ chỉ báo số lần giữ 39; các hiển thị "5", nghĩa là 5 phút ở bộ chỉ báo thời gian loại nước 42; và bật sáng bộ chỉ báo mức nước 32. Bộ điều khiển 43, do đó thông báo cho người sử dụng bằng các chỉ báo nêu trên rằng chế độ cụ thể trước khi xảy ra sự cố mất điện là "chế độ giặt chần", "chu trình hoạt động bị gián đoạn trong khi quá trình giữ phun thứ hai" của "chế độ giặt chần", "thời gian duy trì loại nước là 5 phút", và "mức nước cụ thể là cao".

Bộ điều khiển 43 còn lệnh cho chuông 50 "hoạt động ở chế độ mất điện" (bước A5'). Khi "hoạt động ở chế độ mất điện" của chuông 50, bộ điều khiển 43 lệnh hoạt động (kích hoạt) chuông 50 trong thời gian 0,2 giây, bất hoạt chuông 50 trong thời gian 0,3 giây và lặp lại thao tác kích hoạt và bất hoạt 10 lần. Tức là, bộ điều khiển 43 kích hoạt chuông 50 theo các kiểu khác nhau so với chu trình hoạt

động vừa nêu khi được cấp điện bình thường. Thời gian kích hoạt và bất hoạt và số lần lặp lại trong khi "chế độ mất điện" có thể được thay đổi, nếu cần.

Sau đó, bộ điều khiển 43 xác định liệu bộ chuyển mạch khởi động 30 đã được điều khiển hay chưa (bước A6'). Khi xác định rằng bộ chuyển mạch khởi động 30 đã được điều khiển (CÓ), bộ điều khiển 43 khởi động lại hoạt động bị gián đoạn từ tình trạng của tiến trình đã chỉ báo bằng thao tác đã chỉ báo chỉ ra ở bước A4'. Điều khác biệt là, bộ điều khiển 43 khởi động lại hoạt động bị gián đoạn với thao tác được lưu trữ từ tình trạng của tiến trình được lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến 52 trước khi xảy ra sự cố mất điện (bước A7').

Các hình vẽ từ Fig.2 đến 5 mô tả chi tiết sự điều khiển hoạt động bình thường được thực hiện bởi bộ điều khiển 43 ở bước A7. Như bước điều khiển thứ nhất, bộ điều khiển xác định liệu sự hoạt động đang được tiếp tục hay không (bước A11). Nó xác định rằng sự hoạt động đang tiếp diễn (CÓ) ở bước A11 nếu không có quy trình kết thúc được thực hiện ở bước mô tả sau A52. Sau đó, bộ điều khiển 43 xác định nếu có bất kỳ công đoạn đã được lập trình (bước A12). Khi xác định rằng không có chức năng nào đã được lập trình (KHÔNG), bộ điều khiển 43 còn xác định xem liệu bước giặt đã được đặt hay chưa (bước A13).

Bộ điều khiển 43 xác định ở bước A13 rằng chế độ giặt được đặt (CÓ) nếu chế độ "chuẩn" được đặt. "Chế độ chuẩn" được đặt một cách tự động khi người sử dụng không vận hành chuyển chế độ 23. Sau đó bộ điều khiển 43 xác định xem liệu việc phát hiện lượng đồ giặt được kết thúc hay chưa (bước A14). Khi xác định rằng việc phát hiện lượng đồ giặt chưa được thực hiện (KHÔNG), bộ điều khiển 43 lưu trữ thông tin về sự cố mất điện tại thời điểm này (bước A15).

Fig.6 minh họa các bước thực hiện trong "chế độ chuẩn" và sự nhận dạng liên quan đến chúng (ID) để lưu trữ như thông tin về sự cố mất điện. Sự nhận dạng được hiển thị bằng các số trong phương án ưu tiên và việc phát hiện lượng đồ giặt được hiển thị dưới dạng số nhận dạng "số 1". Do vậy, ở bước A15 nêu trên, bộ điều khiển 43 lưu trữ thông tin về sự cố mất điện có số nhận dạng "số 1" với giả định rằng "chế độ chuẩn" đang được thực hiện để phát hiện lượng đồ giặt (liên

quan đến Fig.2). "Số nhận dạng" khác liên quan đến các bước trong "chế độ chuẩn" là: số 3 chỉ việc cấp nước được thực hiện sau khi phát hiện lượng đồ giặt; số 4 chỉ việc xả nước sau bước giặt; số 5 chỉ việc giữ phun thứ nhất (bước giữ phun 1) sau bước loại nước trung gian thứ nhất (bước loại nước 1); số 6 chỉ việc giữ phun thứ hai (bước giữ phun 2) sau bước loại nước trung gian thứ hai (bước loại nước 2); số 7 chỉ việc cấp nước được thực hiện sau bước loại nước trung gian thứ ba (bước loại nước 3); số 8 chỉ việc loại nước sau lần giữ lần cuối; và số 9 chỉ việc thổi sấy khô sau lần loại nước lần cuối. Các bước còn lại không có bất kỳ số nhận dạng liên quan đến chúng. Do vậy, bộ điều khiển 43 không lưu trữ bất kỳ thông tin về sự cố mất điện nào đối với các bước không nhận dạng đã nêu.

Fig.7 minh họa các bước thực hiện trong "chế độ ngâm trước" và số nhận dạng liên quan của chúng hiển thị tình trạng của tiến trình được cung cấp giống thông tin về sự cố mất điện. Các bước thực hiện trong "chế độ ngâm trước" từ bước loại nước trung gian thứ nhất (bước loại nước 1) và tiếp theo là giống như bước loại nước trung gian thứ nhất (bước loại nước 1) và tiếp theo được thực hiện trong "chế độ chuẩn" nêu trước đó. Fig.8 minh họa các bước thực hiện trong "chế độ chuẩn với các chức năng theo chương trình" và số nhận dạng liên quan của chúng hiển thị tình trạng của tiến trình được cung cấp giống thông tin về sự cố mất điện. Fig.9 minh họa các bước thực hiện trong "chế độ ngâm trước với các chức năng được lập trình" và số nhận dạng liên quan của chúng hiển thị tình trạng của tiến trình được cung cấp giống thông tin về sự cố mất điện. Các bước thực hiện trong "chế độ ngâm trước với các chức năng được lập trình" từ bước loại nước trung gian thứ nhất (bước loại nước 1) và tiếp theo là giống như bước loại nước trung gian thứ nhất (bước loại nước 1) và tiếp theo được thực hiện trong "chế độ chuẩn" nêu từ trước đó. Fig.10 minh họa các bước thực hiện trong "chế độ làm sạch lồng" và số nhận dạng liên quan của chúng hiển thị tình trạng của tiến trình được cung cấp giống thông tin về sự cố mất điện. Các bước thực hiện và số nhận dạng tương ứng của chúng sẽ không đặt cho các chế độ khác không được mô tả trên đây.

Fig.11 minh họa một phần sơ đồ bộ nhớ của bộ nhớ bất khả biến 52. Chẳng

hạn, ở địa chỉ 10, chế độ cụ thể được lưu trữ trong 4 bit, mức nước trong 2 bit, thời gian mất điện trong 4 bit, thời gian loại nước trong 4 bit. Ở địa chỉ 12, thời gian giặt được lưu trữ trong 4 bit, số vòng giữ trong 3 bit, thời sấy khô trong 3 bit, và thời gian ngâm trước trong 3 bit.

Fig.12 thể hiện dung lượng của bộ nhớ bất khả biến 52 được cấu tạo bởi các yếu tố mô tả trên đây với dung lượng tương ứng của chúng. Fig.12 mô tả cách thức mà bộ điều khiển 43 lưu trữ thông tin liên quan đến chế độ cụ thể. Như có thể nhìn thấy trên Fig.12, bộ điều khiển 43 lưu trữ “chế độ chuẩn” là “1”, “chế độ giặt thêm” là “2”, “chế độ giữ thêm” là “3”, “chế độ giặt chần” là “4”, “chế độ ngâm trước” là “5”, và “chế độ làm sạch lồng” là “6”. Bộ điều khiển 43 còn lưu trữ các mục khác như mức nước và thời gian giặt như được thể hiện trên Fig.12.

Sau bước A15, bộ điều khiển 43 phát hiện lượng đồ giặt (bước A16 được thể hiện trên Fig.2). Bộ điều khiển 43 phát hiện lượng đồ giặt từ thời gian cần để tăng tốc lồng quay 4 đến tốc độ quay cao hơn định trước, và thời gian cần để tốc độ quay giảm đến tốc độ quay thấp hơn định trước sau khi lồng quay 4 bị mất lực dẫn động và quay do quán tính. Khác biệt rõ ràng là, bộ điều khiển 43 phát hiện lượng đồ giặt trên cơ sở tải trọng quay của bộ dẫn động 8. Bộ cảm biến quay 47 và bộ điều khiển 43 do đó, chịu trách nhiệm phát hiện lượng đồ giặt.

Sau bước A16, bộ điều khiển 43 báo hiệu hoàn thành việc phát hiện lượng đồ giặt (bước A17). Sau đó, bộ điều khiển 43 quay trở lại bước A11 và chuyển qua các bước A12 và A13 như được mô tả trước để đến bước A14. Trong trường hợp này, bộ điều khiển 43 xác định rằng việc phát hiện lượng đồ giặt đã được thực hiện (CÓ) dựa vào kết quả của bước A17 mô tả trên đây. Sau đó, bộ điều khiển 43 xác định liệu "chế độ ngâm trước" có được đặt hay không (bước A18). Khi xác định rằng "chế độ ngâm trước" không được đặt (KHÔNG), bộ điều khiển 43 lưu trữ thông tin về sự cố mất điện trong trường hợp này (bước A19). Cụ thể hơn, bộ điều khiển 43 cho rằng "chế độ chuẩn" đã chuyển sang bước cấp nước, sau khi đã phát hiện lượng đồ giặt và lưu trữ số nhận dạng "3" hiển thị tiến trình như được thể hiện trên Fig.6.

Tiếp theo, bộ điều khiển 43 chuyển sang bước giặt và bước cấp nước (bước A20). Ở bước cấp nước, bộ điều khiển 43 mở van cấp 51 để cấp nước vào bồn nước 2 cho đến khi đạt được mức nước phù hợp với lượng đồ giặt phát hiện được ở các bước A16 hoặc mức nước do người sử dụng đặt bằng tay nhờ điều khiển bộ chuyển mức nước 31. Ở bước giặt, bộ điều khiển 43 giặt đồ giặt bằng cách quay luân phiên cánh khuấy 7 theo các chiều thuận và nghịch.

Sau bước A20, bộ điều khiển 43 báo hiệu kết thúc bước giặt (bước A21) và sau đó xóa thông số của bước giặt (bước A22). Sau đó, bộ điều khiển 43 quay trở lại bước A11 và chuyển sang bước A12 như được mô tả trước để đến bước A13. Chẳng hạn, dựa vào kết quả của bước A22 mô tả trên đây, bộ điều khiển 43 xác định sự không có mặt sự đặt chế độ đối với bước giặt (KHÔNG). Sau đó, bộ điều khiển 43 xác định liệu bước giữ được chọn hay không (bước A23 thể hiện trên Fig.3).

Khi xác định ở bước A23 rằng bước giữ được chọn (CÓ), bộ điều khiển 43 xác định tiếp liệu bước loại nước trung gian thứ nhất (bước loại nước 1) đã được hoàn thành hay chưa (bước A24). Khi xác định rằng bước loại nước trung gian thứ nhất chưa được hoàn thành (KHÔNG), bộ điều khiển 43 lưu trữ thông tin về sự cố mất điện ở bước này (bước A25). Cụ thể hơn, bộ điều khiển 43 cho rằng "chế độ chuẩn" đã chuyển sang bước xả sau bước giặt và lưu trữ số nhận dạng "4" của thông tin về sự cố mất điện để thể hiện tiến trình như được thể hiện trên Fig.6.

Tiếp theo, bộ điều khiển 43 chuyển sang bước xả và bước loại nước trung gian thứ nhất (bước A26). Ở bước xả, bộ điều khiển 43 mở van xả 10 để cho phép nước thải bên trong bồn nước 2 xả ra khỏi máy giặt qua ống xả 11. Ở bước loại nước trung gian thứ nhất, bộ điều khiển 43 loại nước bằng cách quay ly tâm đồ giặt bằng cách quay lồng quay 4.

Sau bước A26, bộ điều khiển 43 báo hiệu sự kết thúc bước loại nước trung gian thứ nhất (bước A27). Sau đó, bộ điều khiển 43 quay trở lại bước A11 và chuyển qua các bước A12, A13, và A23 đến bước A24. Ở bước A24, bộ điều khiển 43, dựa vào các kết quả của bước A27 mô tả trên đây, xác định liệu bước

loại nước trung gian thứ nhất đã được thực hiện (CÓ) hay chưa. Sau đó, bộ điều khiển 43 xác định liệu số quy định cho bước giữ là "3" hay không (bước A28).

Khi xác định rằng "3" được quy định là số lần của bước giữ (CÓ), bộ điều khiển 43 lưu trữ thông tin về sự cố mất điện ở bước này (bước A30). Trong trường hợp này, bộ điều khiển 43 cho rằng "chế độ chuẩn" đã chuyển sang bước giữ phun tiếp theo (bước giữ phun 1) sau bước loại nước trung gian thứ nhất (bước loại nước 1) và lưu trữ số nhận dạng "5" của thông tin về sự cố mất điện thể hiện tiến trình của bước này (như được thể hiện trên Fig.6).

Tiếp theo, bộ điều khiển 43 chuyển sang bước giữ phun và bước loại nước trung gian thứ hai (bước loại nước 2) (bước A31). Ở bước giữ phun thứ nhất, bộ điều khiển 43 giữ đồ giặt luân phiên hoặc đồng thời với việc cấp nước vào bồn nước 2 và quay thùng quay 4. Bộ điều khiển 43 thực hiện bước loại nước trung gian thứ hai theo cùng cách như bước loại nước trung gian thứ nhất.

Sau bước A31, bộ điều khiển 43 báo hiệu sự kết thúc bước giữ phun (bước A32), Sau đó, bộ điều khiển 43 hủy "3" được quy định để đếm bước giữ và quy định "2" cho các bước giữ (bước A33). Bộ điều khiển 43, sau đó, quay trở lại tiếp bước A11 và chuyển qua các bước A12, A13, A23, và A24 được mô tả trước đó để đến bước A28. Ở bước A28, bộ điều khiển 43, dựa vào các kết quả của bước A33 mô tả trên đây, xác định rằng "3" không được đặt cho số lần của bước giữ (KHÔNG). Sau đó, bộ điều khiển 43 xác định liệu số lần đếm được quy định đối với bước giữ là "2" hay không (bước A29).

Khi xác định rằng "2" được quy định là số lần của bước giữ (CÓ), bộ điều khiển 43 lưu trữ thông tin về sự cố mất điện ở bước này (bước A34). Trong trường hợp này, bộ điều khiển 43 cho rằng "chế độ chuẩn" đã chuyển sang bước giữ phun thứ hai (bước giữ phun 2) sau bước loại nước trung gian thứ hai và lưu trữ số nhận dạng "6" của thông tin về sự cố mất điện thể hiện quy trình như được thể hiện trên Fig.6.

Tiếp theo, bộ điều khiển 43 chuyển sang bước giữ phun thứ hai và bước loại nước trung gian thứ ba (bước loại nước 3) (bước A35). Ở bước giữ phun thứ hai,

bộ điều khiển 43 giữ đồ giặt như được thực hiện ở bước giữ phun thứ nhất. Bộ điều khiển 43 thực hiện bước loại nước trung gian thứ ba như được thực hiện trong các bước loại nước trung gian thứ nhất và thứ hai. Sau bước A35, bộ điều khiển 43 báo hiệu sự kết thúc của bước giữ phun thứ hai (bước A36). Sau đó, bộ điều khiển 43 hủy "2" được quy định để đếm bước giữ và quy định "1" là số lần của các bước giữ (bước A37).

Bộ điều khiển 43, sau đó, quay tiếp trở lại bước A11 và chuyển qua các bước A12, A13, A23, A24 và A28 được mô tả trước đó, sang bước A29. Ở bước A29, bộ điều khiển 43, dựa vào các kết quả của bước A37 mô tả trên đây, xác định rằng "2" chưa được đặt là số lần của bước giữ (KHÔNG). Sau đó, bộ điều khiển 43 lưu trữ thông tin về sự cố mất điện ở bước này (bước A38). Trong trường hợp này, bộ điều khiển 43 cho rằng "chế độ chuẩn" đã chuyển sang bước cấp nước sau bước giữ phun thứ hai và lưu trữ số nhận dạng "7" của thông tin về sự cố mất điện thể hiện quy trình như được thể hiện trên Fig.6.

Tiếp theo, bộ điều khiển 43 chuyển sang bước cấp nước và giữ lần cuối và bước loại nước (bước A39). Bộ điều khiển 43 thực hiện việc cấp nước như bước cấp nước mô tả trước đó. Bước giữ cuối là quá trình lặp lại tương tự của bước giặt mô tả trước đó. Sau bước A39, bộ điều khiển 43 báo hiệu sự kết thúc của bước giữ cuối (bước A40). Sau đó, bộ điều khiển 43 hủy các chế độ cụ thể đối với bước giữ (bước A41).

Bộ điều khiển 43, sau đó, còn quay trở lại bước A11 và chuyển qua các bước A12 và A13 như được mô tả trước đó, tới bước A23. Ở bước A23, bộ điều khiển 43, dựa vào các kết quả của bước A41 mô tả trên đây xác định rằng không có bước giữ được chọn (KHÔNG). Sau đó, bộ điều khiển 43 xác định liệu bước loại nước có được chọn hay không (bước A42 trên Fig.4).

Sau đó, khi xác định rằng việc loại nước được chọn (CÓ) ở bước A42, bộ điều khiển 43 chuyển sang xác định liệu bước loại nước lần cuối đã được thực hiện hay không (bước A43). Sau đó, khi xác định rằng bước loại nước lần cuối chưa được thực hiện (KHÔNG), bộ điều khiển 43 lưu trữ thông tin về sự cố mất điện ở

bước này (bước A44). Trong trường hợp này, bộ điều khiển 43 cho rằng "chế độ chuẩn" đã chuyển sang bước xả sau bước giữ cuối và lưu trữ số nhận dạng "8" của thông tin về sự cố mất điện thể hiện quy trình như được thể hiện trên Fig.6.

Tiếp theo, bộ điều khiển 43 chuyển sang bước xả và bước loại nước lần cuối (bước A45). Bộ điều khiển 43 thực hiện bước xả như được thực hiện ở bước xả mô tả trước đó. Bước loại nước lần cuối là bước lặp lại tương tự của các bước loại nước trung gian mô tả trước đó. Bộ điều khiển 43, tuy nhiên, thực hiện bước loại nước lần cuối trong khoảng thời gian lớn hơn các bước loại nước trung gian mô tả trước đó.

Sau bước A45, bộ điều khiển 43 báo hiệu sự kết thúc của bước loại nước lần cuối (bước A46). Sau đó, bộ điều khiển 43 xác định liệu bước thổi sấy khô được chọn hay không (bước A47). Khi xác định rằng bước thổi sấy khô được chọn (CÓ), bộ điều khiển 43 quay trở lại bước A11. Sau đó, bộ điều khiển 43 chuyển qua các bước A12, A13, A23, và 42 từ bước A11 được mô tả trước đó, tới bước A43. Ở bước A43, bộ điều khiển 43, dựa vào các kết quả của bước A46 mô tả trên đây, xác định rằng bước loại nước lần cuối đã được thực hiện (CÓ). Sau đó, bộ điều khiển 43 lưu trữ thông tin về sự cố mất điện ở bước này (bước A48). Trong trường hợp này, bộ điều khiển 43 cho rằng "chế độ chuẩn" chuyển sang bước thổi sấy khô sau đó, sau bước loại nước lần cuối và lưu trữ số nhận dạng "9" của thông tin về sự cố mất điện thể hiện quy trình như được thể hiện trên Fig.6.

Tiếp theo, bộ điều khiển 43 chuyển sang bước thổi sấy khô (bước A49). Bộ điều khiển 43 thực hiện bước thổi sấy khô như được thực hiện ở bước loại nước lần cuối mô tả trước đó. Sau bước A49, bộ điều khiển 43 hủy các lệnh đặt trước đối với bước loại nước (bước A50), và quay trở lại các bước A11. Sau đó, bộ điều khiển 43 chuyển qua các bước A12, A13, và A23 từ bước A11 như được mô tả trước đó, sang bước A42. Ở bước A42, bộ điều khiển 43, dựa vào các kết quả của bước A50 mô tả trên đây, xác định rằng chế độ loại nước không được chọn (KHÔNG). Sau đó, bộ điều khiển 43 xóa thông tin về sự cố mất điện đã lưu trữ (các bước A51) và kết thúc chu trình hoạt động (bước A52). Do đó, ở bước cấp

điện tiếp theo, bộ điều khiển 43 xác định ở bước A3 rằng thông tin về sự cố mất điện đã được hủy (CÓ).

Mặc dù không được thể hiện, bộ điều khiển 43 cũng được cấu hình để phát hiện sự hoạt động của bộ chuyển mạch ngắt 16, nói cách khác, sự ngắt mạch của bộ chuyển mạch nguồn khi máy đang hoạt động. Khi phát hiện sự ngắt mạch của bộ chuyển mạch nguồn, bộ điều khiển 43 cũng được kết cấu để xóa thông tin về sự cố mất điện đã lưu trữ. Do vậy, thậm chí trong trường hợp mà điện được cấp sau khi bộ chuyển mạch ngắt 16 được bật trong khi máy đang hoạt động, bộ điều khiển 43 xác định ở bước A3 rằng thông tin về sự cố mất điện được hủy (CÓ). Khi xác định rằng bước thổi sấy khô không được chọn (KHÔNG) ở bước A47, bộ điều khiển 43 chuyển sang bước A50.

Quay trở lại bước A18 trên Fig.2, khi xác định rằng bước "ngâm trước" được chọn (CÓ), bộ điều khiển 43 chuyển sang xác định liệu bước ngâm trước đã được thực hiện hay chưa (bước A53). Khi xác định rằng bước ngâm trước chưa được thực hiện (KHÔNG), bộ điều khiển 43 lưu trữ thông tin về sự cố mất điện ở bước này (bước A54). Trong trường hợp này, bộ điều khiển 43 cho rằng "chế độ ngâm trước" đã chuyển sang bước cấp nước tiếp theo sau bước phát hiện lượng đồ giặt và lưu trữ số nhận dạng "2" của thông tin về sự cố mất điện thể hiện quy trình (như được thể hiện trên Fig.7).

Tiếp theo, bộ điều khiển 43 chuyển sang bước cấp nước và bước ngâm trước (bước A55). Ở bước ngâm trước, bộ điều khiển 43 ngâm đồ giặt bên trong bồn nước 2 (lồng quay 4) trong nước giặt. Sau bước A55, bộ điều khiển 43 báo hiệu sự kết thúc của bước ngâm trước (bước A56) và quay trở lại bước A11. Sau đó, bộ điều khiển 43 chuyển qua các bước A12, A13, A14 và A18 như được mô tả trước đó, sang bước A53. Ở bước A53, bộ điều khiển 43, dựa vào các kết quả của bước A56 mô tả trên đây, xác định rằng bước ngâm trước đã được thực hiện (CÓ). Sau đó, bộ điều khiển 43 chuyển sang bước A19.

Quay trở lại bước A12, khi xác định rằng chu trình hoạt động theo chương trình được chọn (CÓ), bộ điều khiển 43 tiến hành xác định liệu thời gian chờ cho

tới khi khởi động chu trình hoạt động theo chương trình đã kết thúc hay chưa (bước A57 trên Fig.5). Khi xác định rằng thời gian chờ chưa kết thúc, bộ điều khiển 43 chuyển qua các bước A58 đến A61, các bước này tương tự với các bước từ A14 đến A17, để quay trở lại bước A11.

Sau đó, bộ điều khiển 43 từ bước A11 chuyển qua các bước A12 và A57 như được mô tả ở trên để đến bước A58. Ở bước A58, khi bộ điều khiển 43 xác định rằng việc phát hiện lượng đồ giặt đã được thực hiện (CÓ), bộ điều khiển 43 tiến hành xác định liệu "bước ngâm trước" được chọn hay không (bước A62). Khi xác định rằng "bước ngâm trước" không chọn "KHÔNG", bộ điều khiển 43 lưu trữ thông tin về sự cố mất điện ở bước này (bước A63). Trong trường hợp này, bộ điều khiển 43 cho rằng "chế độ chuẩn theo chương trình" chuyển sang bước chờ (thời gian chờ) sau bước phát hiện lượng đồ giặt và lưu trữ số nhận dạng "3" của thông tin về sự cố mất điện thể hiện quy trình như được thể hiện trên Fig.8.

Ở bước 62, khi xác định rằng "bước ngâm trước" chọn "CÓ", bộ điều khiển 43 lưu trữ thông tin về sự cố mất điện ở bước này (bước A64). Trong trường hợp này, bộ điều khiển 43 cho rằng "chế độ chuẩn theo chương trình" chuyển sang bước chờ (thời gian chờ) sau bước phát hiện lượng đồ giặt và lưu trữ số nhận dạng "2" của thông tin về sự cố mất điện thể hiện quy trình như được thể hiện trên Fig.9.

Các số nhận dạng "2" và "3" đều hiển thị thông tin về sự cố mất điện chỉ ra rằng chu trình hoạt động chuyển sang bước cấp nước. Điều này có nghĩa là khi công đoạn đã được lập trình được chọn, bộ điều khiển 43 không lưu trữ tiến trình tới bước chờ thậm chí nếu tiến trình tới trạng thái này, nhưng thay vào đó, lưu trữ tiến trình tới bước cấp nước. Do vậy, khi khởi động lại sự hoạt động, bộ điều khiển 43 ngay lập tức bắt đầu bước cấp nước mà không mất bất kỳ thời gian chờ nào.

Ở bước A57, khi xác định rằng thời gian chờ đã trôi qua (CÓ), bộ điều khiển 43 hủy tất cả các lệnh đặt theo chương trình đã chọn (bước A65).

Các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.5 không thể hiện "chế độ giặt thêm", "chế độ giữ thêm", "chế độ giặt chặn", và "chế độ giặt trong lồng" để tránh rườm rà.

Theo máy giặt được kết cấu như được mô tả trên đây, bộ điều khiển 43 lưu

trữ thông tin hoạt động đang tiếp diễn như sự đặt chế độ vận hành cụ thể và tình trạng của tiến trình vào bộ nhớ bất khả biến 52 trong khi chu trình hoạt động đang tiếp diễn. Bộ điều khiển 43 còn hủy thông tin lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến 52 khi chu trình hoạt động đã được kết thúc bình thường hoặc khi phát hiện sự ngắt mạch của bộ chuyển mạch nguồn. Sau đó, ở bước cấp điện tiếp theo, nếu bộ điều khiển 43 xác định rằng việc ngắt điện trước đó không phải do sự kết thúc chế độ hoạt động bình thường cũng như không phải do sự ngắt mạch của bộ chuyển mạch nguồn (KHÔNG ở bước A3) gây ra, bộ điều khiển 43 khởi động lại chu trình hoạt động từ tình trạng của tiến trình (cụ thể hơn là từ lúc bắt đầu bước của tiến trình) được lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến 52 với các chế độ vận hành cụ thể được lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến 52.

Khi có sự cố mất điện (sự đánh giá KHÔNG ở bước A3), máy giặt do đó được phép khởi động lại hoạt động bị gián đoạn (bước A7') từ tiến trình với các chế độ đặt đã chọn được lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến 52 khi nguồn điện được khôi phục. Nếu bộ chuyển mạch nguồn điện được ngắt bởi người sử dụng trong khi chu trình hoạt động đang tiếp diễn (sự đánh giá là CÓ ở bước A3), chu trình hoạt động được khởi động lại từ khi bắt đầu hoạt động (bước A7).

Ngoài ra, theo máy giặt có kết cấu mô tả trên đây, khi được cấp điện, bộ điều khiển 43 tạo ra sự chỉ báo sự cố mất điện (bước A4'), nếu xác định được rằng sự ngắt điện sau cùng không phải do sự kết thúc hoạt động bình thường hoặc sự ngắt mạch của bộ chuyển mạch nguồn gây ra. Cơ cấu này dễ dàng gây chú ý cho người sử dụng là sự cố mất điện đã xảy ra.

Hơn thế nữa, theo máy giặt có kết cấu mô tả trên đây, khi đưa ra chỉ báo sự cố mất điện, bộ điều khiển 43 kích hoạt chuông 50 sao cho nó tạo ra các hiệu ứng âm thanh khác biệt đáng kể với hiệu ứng âm thanh được tạo ra ở các sự cấp điện bình thường (bước A5'). Cơ cấu này cũng dễ dàng gây chú ý cho người sử dụng là sự cố mất điện đã xảy ra.

Ngoài ra, theo máy giặt có kết cấu mô tả trên đây, nếu chu trình hoạt động theo chương trình được chọn, bộ điều khiển 43 không lưu trữ khoảng thời gian

chờ vào bộ nhớ bất khả biến 52 (bước A63 và A64) nên khi điện được khôi phục để khởi động lại sự hoạt động, chu trình hoạt động có thể được khởi động lại ngay lập tức mà không phải chờ.

Các hình vẽ từ Fig.16 đến Fig.19 chỉ ra các phương án từ thứ hai đến thứ năm của sáng chế. Qua phần mô tả sau của các phương án từ thứ hai đến thứ năm, các phần mà giống như phương án ưu tiên thứ nhất sẽ được biểu thị bằng cùng các số chỉ dẫn và phần mô tả chỉ tập trung vào các phần khác nhau.

Phương án ưu tiên thứ hai

Fig.16 minh họa phương án ưu tiên thứ hai trong đó bộ điều khiển 43 sử dụng các bộ chỉ báo hiện có khi tạo ra sự chỉ báo sự cố mất điện thay vì tạo ra bộ chỉ báo chuyên dụng. Máy giặt theo phương án ưu tiên thứ hai không có bộ chỉ báo chuyên dụng như bộ chỉ báo sự cố mất điện 17 lắp trong phương án ưu tiên thứ nhất. Khi không có mặt bộ chỉ báo chuyên dụng, bộ điều khiển 43, theo một ví dụ, làm lóa sáng bộ chỉ báo chế độ giặt chần 28 và bộ chỉ báo giữ phun 40. Bộ điều khiển 43 còn làm lóa sáng chỉ báo "2" ở bộ chỉ báo giữ phun 39 trong khi làm lóa sáng chỉ báo "5" ở bộ chỉ báo thời gian loại nước 42 cũng là các bộ chỉ báo hiện có. Bộ điều khiển 43 cũng làm lóa sáng bộ chỉ báo mức nước tồn tại 32.

Bộ điều khiển do đó tạo ra sự chỉ báo sự cố mất điện trong khi cũng chỉ ra rằng chế độ đã chọn trước khi xảy ra sự cố mất điện là "chế độ giặt chần", "chu trình hoạt động bị gián đoạn trong bước giữ phun thứ hai" của chế độ giặt chần, "duy trì thời gian loại nước là 5 phút", và "mức nước chọn là cao". Phương án ưu tiên thứ hai hạn chế việc dùng bộ chỉ báo chuyên dụng để chỉ báo sự cố mất điện để giảm giá thành.

Phương án ưu tiên thứ ba

Fig.17 minh họa phương án ưu tiên thứ ba trong đó bộ điều khiển 43 không cho phép thay đổi việc đặt chế độ vận hành cụ thể trong khi chỉ báo sự cố mất điện được thể hiện.

Chi tiết hơn, trong khi chỉ báo sự cố mất điện được thể hiện, bộ điều khiển

43 thực hiện hoạt động bị gián đoạn như bước thứ nhất để xác định nếu bất kỳ một trong số các bộ chuyển mạch được lắp trên bảng điều khiển 14 có được bật hay không (bước B1). Khi xác định rằng không có thao tác nào được tạo ra (KHÔNG), bộ điều khiển 43 quay trở về hành trình chính (TRỞ VỀ). Nếu bộ điều khiển 43 xác định rằng thao tác đã được thực hiện (CÓ), bộ điều khiển 43 còn tiến hành xác định liệu thông tin về sự cố mất điện lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến 52 đã được hủy hay chưa (bước B2).

Khi xác định ở bước B2 rằng thông tin về sự cố mất điện đã được hủy (CÓ), bộ điều khiển 43 tương ứng chuyển sang kích hoạt quá trình chuyển mạch (bước B3). Khi xác định rằng thông tin về sự cố mất điện chưa bị hủy (KHÔNG), bộ điều khiển 43 xác định liệu bộ chuyển mạch đã được kích hoạt có phải là bộ chuyển mạch khởi động 30 hay không (bước B4). Khi xác định ở bước B4 rằng bộ chuyển mạch đã được kích hoạt là bộ chuyển mạch khởi động 30 (CÓ), bộ điều khiển 43 chuyển sang bước B3. Khi xác định rằng bộ chuyển mạch đã được kích hoạt không phải là bộ chuyển mạch khởi động 30 (KHÔNG), bộ điều khiển chuyển sang xác định liệu bộ chuyển mạch đã được kích hoạt có phải là bộ chuyển mạch con hay không (bước B5). Máy giặt theo phương án ưu tiên thứ ba được cấu hình sao cho sự hoạt động đồng thời của bộ chuyển mạch theo chương trình 18 và bộ chuyển mạch khởi động 30, chẳng hạn, đáp lại chức năng của bộ chuyển mạch con.

Khi xác định ở bước B5 rằng bộ chuyển mạch đã được kích hoạt là bộ chuyển mạch con (CÓ), bộ điều khiển 43 chuyển sang bước B3. Mặt khác, khi xác định rằng bộ chuyển mạch đã được kích hoạt không phải là bộ chuyển mạch con (KHÔNG), bộ điều khiển 43 quay trở về hành trình chính.

Tóm lại, bộ điều khiển 43 đáp trả thao tác chuyển mạch trong trường hợp bộ chuyển mạch đã được kích hoạt là bộ chuyển mạch khởi động 30 để khởi động lại chu trình hoạt động hoặc bộ chuyển mạch con để đảm bảo an toàn. Nếu bộ chuyển mạch đã được kích hoạt vừa không phải là bộ chuyển mạch khởi động 30 cũng không là bộ chuyển mạch con, bộ điều khiển 43 từ chối sự thay đổi các lệnh đặt cụ

thể theo lệnh điều hành của các bộ chuyển mạch này. Bộ điều khiển 43, do đó, không cho phép thay đổi sự đặt chế độ vận hành cụ thể khi chỉ báo sự cố mất điện được thể hiện.

Bộ điều khiển 43 thay đổi hoạt động của các bộ chỉ báo được bố trí trên bảng điều khiển 14 từ sự hoạt động bình thường của nó khi chỉ báo sự cố mất điện được thể hiện như có thể nhìn thấy trên các hình vẽ từ Fig.14 và Fig.16. Nếu các thao tác bộ chuyển mạch để thay đổi các lệnh đặt cụ thể được cho phép ở trạng thái này, các chỉ báo thu được có thể trở nên quá khó hiểu đối với người sử dụng. Tuy nhiên, máy giặt theo phương án ưu tiên thứ ba, không cho phép thay đổi sự chỉ báo được biểu thị và do đó, các chỉ báo dễ dàng nhận thấy mà không làm cho người sử dụng cảm thấy bối rối.

Phương án ưu tiên thứ tư

Fig.18 minh họa phương án ưu tiên thứ tư trong đó, khi phát hiện thao tác mà làm thay đổi lệnh đặt vận hành cụ thể trong khi sự chỉ báo sự cố mất điện được thể hiện, bộ điều khiển 43 hủy (xóa) chỉ báo sự cố mất điện được hiển thị và các bộ chuyển mạch quay lại chế độ chỉ báo về chế độ bình thường.

Chi tiết hơn, trong khi chỉ báo sự cố mất điện được thể hiện, bộ điều khiển 43 thực hiện hoạt động bị gián đoạn như bước thứ nhất để xác định có bất kỳ bộ chuyển mạch nào được lắp trên bảng điều khiển 14 (bao gồm các bộ chuyển mạch để thay đổi việc đặt chế độ vận hành cụ thể) đã được kích hoạt (bước C1). Khi xác định rằng không có thao tác nào được thực hiện (KHÔNG), bộ điều khiển 43 quay trở về hành trình chính (TRỞ VỀ). Nếu bộ điều khiển 43 xác định rằng thao tác đã được thực hiện (CÓ), bộ điều khiển 43 còn tiến hành xác định liệu thông tin về sự cố mất điện lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến 52 đã được hủy hay chưa (bước C2).

Khi xác định ở bước C2 rằng thông tin về sự cố mất điện lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến 52 đã được hủy (CÓ), bộ điều khiển 43 chuyển sang tương ứng với thao tác bộ chuyển mạch (bước C3). Khi xác định rằng sự cố mất điện chưa bị hủy (KHÔNG), bộ điều khiển 43, hủy (xóa) thông tin về sự cố mất điện (bước C4) và chuyển sang bước C3. Quy trình được tiến hành ở bước C3 (quá trình đáp lại

thao tác chuyển mạch) bao gồm việc hiển thị chỉ báo đáp lại thao tác chuyển mạch ở chế độ bình thường. Như được mô tả trên đây, khi thao tác thay đổi sự đặt chế độ vận hành cụ thể được thực hiện trong khi chỉ báo sự cố mất điện được thể hiện, bộ điều khiển 43 hủy (xóa) chỉ báo sự cố mất điện được hiển thị và các bộ chuyển mạch quay trở lại chế độ chỉ báo về chế độ bình thường.

Do đó, rủi ro gây ra sự khó hiểu có thể được loại trừ bằng cách hủy (xóa) chỉ báo sự cố mất điện được hiển thị và bộ chuyển mạch quay lại chế độ chỉ báo về chế độ bình thường.

Phương án ưu tiên thứ năm

Fig.19 minh họa phương án ưu tiên thứ năm của sáng chế trong đó khi phát hiện sự ngắt mạch của bộ chuyển mạch nguồn trong khi chỉ báo sự cố mất điện được thể hiện, bộ điều khiển 43 hủy thông tin lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến 52, và sau đó ngắt nguồn.

Chi tiết hơn, trong khi sự chỉ báo về sự cố mất điện được thể hiện, bộ điều khiển 43 thực hiện hoạt động bị gián đoạn như bước thứ nhất để đánh giá xem bộ chuyển mạch nguồn đã bị ngắt hay chưa, nói cách khác xem liệu bộ chuyển mạch ngắt 16 đã được kích hoạt hay không (bước D1). Khi xác định rằng bộ chuyển mạch nguồn chưa bị ngắt (KHÔNG), bộ điều khiển 43 quay trở về hành trình chính (TRỞ VỀ). Mặt khác, nếu bộ điều khiển 43, xác định rằng bộ chuyển mạch nguồn đã bị ngắt (CÓ), tiến hành tiếp để xác định liệu thông tin về sự cố mất điện lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến 52 đã được hủy hay chưa (bước D2).

Khi xác định ở bước D2 là thông tin về sự cố mất điện đã được hủy (CÓ), bộ điều khiển 43 chuyển sang ngắt điện (bước D3). Mặt khác, khi xác định rằng sự cố mất điện chưa bị hủy (KHÔNG), bộ điều khiển 43 hủy (xóa) thông tin về sự cố mất điện được lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến 52 (bước D4) và chuyển sang bước D3 (ngắt điện).

Theo kết cấu mô tả trên đây, nếu người sử dụng muốn khởi động lại chu trình hoạt động từ tiến trình trước khi xảy ra sự cố mất điện trong khi sự chỉ báo sự cố mất điện được hiển thị, người sử dụng chỉ cần kích hoạt bộ chuyển mạch khởi

động 30. Mặt khác, nếu người sử dụng muốn thực hiện chu trình hoạt động bình thường khi sự chỉ báo về sự cố mất điện được hiển thị, người sử dụng chỉ cần ngắt nguồn điện và sau đó tái cấp nguồn. Do đó, máy giặt có chu trình hoạt động dễ dàng và có giao diện sử dụng thân thiện với người sử dụng.

Bộ điều khiển 43 có thể có cấu hình bộ nhớ bất khả biến 52 để lưu trữ sự đặt chế độ vận hành cụ thể và tiến trình thao tác tiếp theo nhờ khung thời gian cụ thể thay cho các bước vận hành cụ thể như được mô tả trên đây.

Bộ điều khiển 43 có thể còn được kết cấu để bất hoạt các dấu hiệu chỉ báo về sự cố mất điện và các dấu hiệu khởi động lại, trong đó hoạt động bị gián đoạn được khởi động lại từ thời điểm trước khi có sự cố mất điện, xuyên suốt tiến trình đã chọn bởi người sử dụng (như hoạt động đồng thời của bộ chuyển mạch theo chương trình 18 và bộ chuyển mạch ON 15A). Trong trường hợp này, các dấu hiệu mô tả trên đây có thể được kích hoạt ở lúc thả sản phẩm và cho phép người sử dụng không kích hoạt chúng nhờ chế độ vận hành cụ thể của người sử dụng. Bằng cách làm bất hoạt các dấu hiệu mô tả trên đây, khi nguồn điện được khôi phục sau mất điện, chế độ chỉ báo sẽ được đặt ở chế độ bình thường. Các dấu hiệu mô tả trên đây có thể được kích hoạt lại nhờ sự thao tác của người sử dụng. Bộ điều khiển 43 có thể còn được kết cấu để lưu trữ trạng thái kích hoạt/bất hoạt của các dấu hiệu mô tả trên đây trong bộ nhớ lóa sáng bất khả biến 52, Cơ cấu này cho phép trạng thái kích hoạt/bất hoạt được duy trì khi nó được chọn và người sử dụng không phải đặt lại chế độ mỗi lần.

Phương án ưu tiên thứ sáu

Phương án ưu tiên thứ sáu sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.20 đến Fig.24. Các chi tiết giống như phương án ưu tiên thứ nhất sẽ được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống nhau và phần mô tả chỉ tập trung vào các chi tiết khác nhau. Fig.20 minh họa mạch điện của máy giặt theo phương án ưu tiên thứ sáu.

Phích nguồn 44A được cắm vào ổ điện (không được thể hiện) được nối với bộ cung cấp điện 44 (dựa vào Fig.15) là nguồn điện xoay chiều AC (dòng điện xoay chiều) thương mại. Một trong hai đầu điện cực của phích nguồn 44A được

cắm vào một trong hai cực đầu vào của mạch nguồn điều khiển 45A trong khi đó đầu điện cực khác của phích nguồn 44A được cắm vào điện cực đầu vào khác của mạch nguồn điều khiển 45A qua bộ chuyển mạch 15. Các cực ra của bộ chuyển mạch điều khiển 45A được nối với các cực đầu vào nguồn điện của bộ điều khiển 43. Bộ chuyển mạch 15 được bố trí trên đường dẫn 44a trong số hai đường dẫn 44a và 44b đặt giữa phích nguồn 44A và mạch nguồn điều khiển 45A (như có thể nhìn thấy trên Fig.15). Mạch nguồn điều khiển 45A cấu tạo nên một phần mạch role công suất 45 (được thể hiện trên Fig.15).

Bộ chuyển mạch 15 bao gồm bộ chuyển mạch ON 15A, role tự hãm 15B, cuộn ON 15C, và cuộn OFF 15D. Bộ chuyển mạch ON 15A bao gồm bộ chuyển mạch ấn đặt lại tự động được xoay bằng tay để đóng đường dẫn 44a. Role tự hãm 15B được nối song song với bộ chuyển mạch ON là role tự hãm 15B được đóng lại bằng điện của cuộn ON 15C và sau đó giữ ở trạng thái đóng thậm chí nếu cuộn ON 15C không được cấp điện cho tới khi nó được mở bằng cách cấp điện của cuộn OFF 15D.

Việc mở và đóng role tự hãm 15B được điều khiển bằng cách điều khiển việc cấp và không cấp điện cho cuộn ON 15C và cuộn OFF 15D nhờ mạch dẫn động role tự hãm 61.

Mạch dẫn động role tự hãm 61 được trang bị một tranzito âm-dương-âm (Negative Positive Negative “NPN”) 62 có chức năng như chi tiết chuyển mạch để chuyển mạch cuộn ON 15C giữa ON/OFF, mạch phát hiện 63 để phát hiện việc đóng điện của bộ chuyển mạch OFF 16 (thao tác ON bởi người sử dụng), và một tranzito NPN (âm-dương-âm) 64 có chức năng như chi tiết chuyển mạch để chuyển mạch cuộn OFF 15D giữa ON/OFF.

Cuộn ON 15C và tranzito 62 được mắc nối tiếp giữa nguồn điện một chiều DC (Direct Current) Vd và GND (nối đất). Bộ điều khiển 43 chuyển tín hiệu chuyển tiếp Sa (tín hiệu tranzito ON) tới đế của tranzito 62. Mạch phát hiện 63 có bộ chia điện áp trở trên 63a và bộ chia điện áp trở dưới 63b được nối giữa nguồn điện một chiều DC Vd và GND. Mạch phát hiện 63 được tạo cấu hình sao cho bộ

chuyển mạch OFF 16 được nối song song với bộ chia điện áp trở trên 63a và tụ điện giảm tiếng ồn 63c được nối song song với bộ chia điện áp trở dưới 63b. Điện thế ở điểm nối của bộ chia điện áp trở trên 63a và bộ chia điện áp trở dưới 63b đặc biệt có chức năng như lệnh ON/lệnh OFF của bộ chuyển mạch OFF 16. Điện thế khi việc nhấn ON được thực hiện trên bộ chuyển mạch OFF 16, được chuyển tới bộ điều khiển 43 ở dạng lệnh OFF Sb.

Cuộn OFF 15D và tranzito 64 được mắc nối tiếp giữa nguồn điện một chiều DC Vd và GND. Bộ điều khiển 43 chuyển tín hiệu mở mạch chốt Sc (tín hiệu tranzito ON) tới đế của tranzito 64.

Bộ điều khiển 43 xác lập sự kết nối với các bộ chuyển mạch 46a (bao gồm các bộ chuyển mạch 21, 23, 30, 36, 38, và 41); các bộ chỉ báo 49a (bao gồm các bộ chỉ báo 17, 19, 20, 22, 32 đến 35, 37, 39, 40, và 42); bộ cảm biến nắp 65; bộ cảm biến quay 47 cảm biến tốc độ quay của động cơ máy giặt 8; bộ cảm biến mức nước 48 cảm biến mức nước bên trong bồn nước 2; và bộ nhớ bất khả biến 52.

Bộ điều khiển 43 còn thiết lập sự kết nối với các mạch dẫn động 8A, 10A, và 51A để lần lượt dẫn động động cơ máy giặt 8, van xả 10, và van cấp 51 để cấp nước vào bồn nước 2. Nguồn điện xoay chiều AC thương mại được bố trí để dẫn động các mạch 8A, 10A, và 51A bằng cách đóng bộ chuyển mạch 15. Mạch dẫn động 10A và 51A thay vào đó có thể được bố trí bộ cung cấp nguồn điện một chiều DC từ mạch cấp điện điều khiển 45A.

Bộ nhớ bất khả biến 52 bao gồm, chẳng hạn, EEFROM. Bộ nhớ bất khả biến 52 có thể được lắp ở bộ điều khiển 43.

Bộ điều khiển 43 điều khiển hoạt động của máy giặt nhờ việc thực hiện chương trình điều khiển cài đặt sẵn, đến lượt nó thực hiện các thao tác giặt bằng cách điều khiển động cơ máy giặt 8, van cấp 51, và van xả 10. Nhờ có các chế độ khác nhau của thao tác giặt, phương án ưu tiên này sẽ được mô tả thông qua các ví dụ về "chế độ chuẩn", "chế độ chuẩn theo chương trình", và "chế độ chuẩn ngâm trước".

Như được thể hiện trên Fig.21, "chế độ chuẩn" bao gồm các bước sau đây

theo thứ tự được liệt kê: bước phát hiện lượng đồ giặt; bước cấp nước; bước giặt; bước xả; bước loại nước trung gian thứ nhất (bước loại nước 1); bước giữ phun (bước giữ phun 1); bước loại nước trung gian thứ hai (bước loại nước 2); bước giữ phun thứ hai (bước giữ phun 2); bước loại nước trung gian thứ ba (bước loại nước 3); bước cấp nước; bước giữ cuối; bước xả; bước loại nước lần cuối; và bước thổi sấy khô. Thời lượng trong đó tiến trình vận hành được lưu trữ trong "chế độ chuẩn" là: T1 (ngay trước khi phát hiện lượng đồ giặt); T2 (sau bước phát hiện lượng đồ giặt nhưng trước bước cấp nước); T3 (sau bước giặt nhưng trước bước xả); T4 (sau bước loại nước trung gian thứ nhất nhưng trước bước giữ phun thứ nhất); T5 (sau bước loại nước trung gian thứ hai nhưng trước bước giữ phun thứ hai); T6 (sau bước loại nước trung gian thứ ba nhưng trước bước cấp nước); T7 (sau bước giữ cuối nhưng trước bước xả); T8 (ngay sau bước giữ cuối); và T9 (ngay sau bước thổi sấy khô).

Với thời lượng T1, bộ điều khiển 43 lưu trữ "1" dưới dạng tham số tình trạng của tiến trình. Tham số tình trạng của tiến trình "1" biểu thị tình trạng của tiến trình (tình trạng được cho là có tiến trình bởi bộ điều khiển 43) trong đó việc phát hiện lượng đồ giặt bây giờ được thực hiện hoặc việc phát hiện lượng đồ giặt đang diễn ra. Tham số tình trạng của tiến trình "1" cũng là một chỉ báo rằng chu trình hoạt động sẽ được khởi động lại từ bước phát hiện lượng đồ giặt.

Với thời lượng T2, bộ điều khiển 43 lưu trữ "3" dưới dạng tham số tình trạng của tiến trình. Tham số tình trạng của tiến trình "3" biểu thị tình trạng của tiến trình trong đó bước phát hiện lượng đồ giặt đã được kết thúc và bước cấp nước hoặc bước giặt đang diễn ra. Tham số tình trạng của tiến trình "3" cũng là một chỉ báo có nghĩa là chu trình hoạt động sẽ được khởi động lại từ bước cấp nước.

Với thời lượng T3, bộ điều khiển 43 lưu trữ "4" dưới dạng tham số tình trạng của tiến trình. Tham số tình trạng của tiến trình "4" biểu thị tình trạng của tiến trình trong đó bước giặt đã được kết thúc và bước xả hoặc bước loại nước trung gian thứ nhất đang diễn ra. Tham số tình trạng của tiến trình "4" cũng là một

chỉ báo cho thấy chu trình hoạt động sẽ được khởi động lại từ bước xả.

Với thời lượng T4, bộ điều khiển 43 lưu trữ "5" dưới dạng tham số tình trạng của tiến trình. Tham số tình trạng của tiến trình "5" biểu thị tình trạng của tiến trình trong đó bước loại nước trung gian thứ nhất đã được kết thúc và bước giữ phun thứ nhất hoặc bước loại nước trung gian thứ hai đang diễn ra. Tham số tình trạng của tiến trình "5" cũng là một chỉ báo cho thấy chu trình hoạt động sẽ được khởi động lại từ bước giữ phun thứ nhất,

Với thời lượng T5, bộ điều khiển 43 lưu trữ "6" dưới dạng tham số tình trạng của tiến trình. Tham số tình trạng của tiến trình "6" biểu thị tình trạng của tiến trình trong đó bước loại nước trung gian thứ hai đã được kết thúc và bước giữ phun thứ hai hoặc bước loại nước trung gian thứ ba đang diễn ra. Tham số tình trạng của tiến trình "6" cũng là một chỉ báo cho thấy chu trình hoạt động sẽ được khởi động lại từ bước giữ phun thứ hai.

Với thời lượng T6, bộ điều khiển 43 lưu trữ "7" dưới dạng tham số tình trạng của tiến trình. Tham số tình trạng của tiến trình "7" biểu thị tình trạng của tiến trình trong đó bước loại nước trung gian thứ ba đã được kết thúc và bước cấp nước hoặc bước giữ cuối đang diễn ra. Tham số tình trạng của tiến trình "7" cũng là một chỉ báo cho thấy chu trình hoạt động sẽ được khởi động lại từ bước cấp nước.

Với thời lượng T7, bộ điều khiển 43 lưu trữ "8" dưới dạng tham số tình trạng của tiến trình. Tham số tình trạng của tiến trình "8" biểu thị tình trạng của tiến trình trong đó bước giữ nước lần cuối đã được kết thúc và bước xả hoặc bước loại nước lần cuối đang diễn ra. Tham số tình trạng của tiến trình "8" cũng là một chỉ báo cho thấy chu trình hoạt động sẽ được khởi động lại từ bước xả.

Với thời lượng T8, bộ điều khiển 43 lưu trữ "9" dưới dạng tham số tình trạng của tiến trình. Tham số tình trạng của tiến trình "9" biểu thị tình trạng của tiến trình trong đó bước loại nước lần cuối đã được kết thúc và bước thổi sấy khô đang diễn ra. Tham số tình trạng của tiến trình "9" cũng là một chỉ báo cho thấy chu trình hoạt động sẽ được khởi động lại từ bước thổi sấy khô.

Với thời lượng T9, thao tác giặt đã được kết thúc như thường lệ, và bộ điều khiển 43 hủy tất cả các thông tin lưu trữ tới điểm này và lưu trữ "0" dưới dạng tham số tình trạng của tiến trình. Tham số tình trạng của tiến trình "0" cũng là một chỉ báo cho biết thông tin lưu trữ đã được hủy.

Bộ điều khiển 43 cũng được kết cấu để xóa thông tin lưu trữ tới thời điểm đó và lưu trữ tham số tình trạng của tiến trình "0" khi bộ chuyển mạch ngắt điện 16 được bật khi đang giặt như mô tả trên đây.

Fig.22 minh họa các bước thực hiện trong "chế độ chuẩn theo chương trình" và "chế độ chuẩn theo chương trình" khác với "chế độ chuẩn" ở chỗ "bước chờ theo chương trình" được đưa vào giữa bước phát hiện lượng đồ giặt và bước cấp nước. Ở bước chờ theo chương trình, bộ điều khiển 43, đáp lại sự điều khiển bộ chuyển mạch theo chương trình 18 của người sử dụng, khởi động chu trình hoạt động (từ bước cấp nước) theo sở thích của người sử dụng.

Thời lượng trong đó tình trạng của tiến trình hoạt động được lưu trữ trong "chế độ chuẩn theo chương trình" là: T1, Ta, Tb, T3 T4, T5, T6, T7, T8, và T9. Các thời lượng khác với "chế độ chuẩn" trong đó thời lượng T2 được thay bằng các thời lượng Ta và Tb.

Thời lượng Ta là thời lượng sau bước phát hiện lượng đồ giặt nhưng trước khi bắt đầu bước chờ theo chương trình. Với thời lượng Ta, bộ điều khiển 43 lưu trữ "3" dưới dạng tham số tình trạng của tiến trình. Tham số tình trạng của tiến trình "3" biểu thị tình trạng của tiến trình sau khi phát hiện lượng đồ giặt và trong bước cấp nước hoặc trong bước giặt. Tham số tình trạng của tiến trình "3" cũng là một chỉ báo cho thấy chu trình hoạt động sẽ được khởi động lại từ bước cấp nước mà không thực hiện bước chờ theo chương trình. Quy trình này nhằm ngăn ngừa sự gia tăng có thể thời gian chờ đợi bằng cách bỏ qua thời gian chờ theo chương trình khi chu trình hoạt động được khởi động lại.

Thời lượng Tb là thời lượng sau bước chờ theo chương trình nhưng trước khi bắt đầu bước cấp nước. Với thời lượng Tb, bộ điều khiển 43 lưu trữ "3" dưới dạng tham số tình trạng của tiến trình. Tham số tình trạng của tiến trình "3" biểu

thị tình trạng của tiến trình là sau bước phát hiện lượng đồ giặt và đang trong bước cấp nước hoặc trong bước giặt. Tham số tình trạng của tiến trình "3" cũng là một chỉ báo cho thấy chu trình hoạt động sẽ được khởi động lại từ bước cấp nước mà không thực hiện bước chờ theo chương trình. Quy trình này nhằm ngăn ngừa sự gia tăng có thể thời gian chờ bằng cách bỏ qua thời gian chờ theo chương trình khi chu trình hoạt động được khởi động lại.

Fig.23 minh họa các bước thực hiện trong "chế độ chuẩn ngâm trước" và "chế độ chuẩn ngâm trước" khác với "chế độ chuẩn" ở chỗ "bước ngâm trước" được đưa vào sau bước cấp nước. Thời lượng trong đó tình trạng của tiến trình vận hành được lưu trữ trong "chế độ chuẩn ngâm trước" là: T1, T2, Tc, T3, T4, T5, T6, T7, T8, và T9. Thời lượng khác với "chế độ chuẩn" về thông tin được lưu trữ ở thời lượng T2 và ở chỗ thời lượng Tc được đưa vào quy trình.

Thời lượng T2 là thời lượng sau bước phát hiện lượng đồ giặt nhưng trước khi bắt đầu bước cấp nước. Với thời lượng T2, bộ điều khiển 43 lưu trữ "2" dưới dạng tham số tình trạng của tiến trình. Tham số tình trạng của tiến trình "2" biểu thị tình trạng của tiến trình sau bước phát hiện lượng đồ giặt và đang trong bước cấp nước hoặc bước ngâm trước. Tham số tình trạng của tiến trình "2" cũng là một chỉ báo cho thấy chu trình hoạt động sẽ được khởi động lại từ bước cấp nước.

Thời lượng Tc là thời lượng sau bước ngâm trước và sau bước giặt. Với thời lượng Tc, bộ điều khiển 43 lưu trữ "3" dưới dạng tham số tình trạng của tiến trình. Tham số tình trạng của tiến trình "3" biểu thị tình trạng của tiến trình đang ở sau bước ngâm trước và đang trong bước giặt. Tham số tình trạng của tiến trình "3" cũng là một chỉ báo cho thấy chu trình hoạt động sẽ được khởi động lại từ bước giặt mà không thực hiện bước ngâm trước. Quy trình này nhằm ngăn ngừa sự gia tăng có thể thời gian ngâm trước bằng cách bỏ qua thời gian ngâm trước khi chu trình hoạt động được khởi động lại.

Bộ điều khiển 43 hoạt động theo lưu đồ được thể hiện trên Fig.24. Lưu đồ xử lý được thể hiện trên Fig.24 được bắt đầu khi bộ điều khiển 43 tiếp nhận sự cung cấp nguồn điện điều khiển (thông qua việc kích hoạt như bật bộ chuyển

mạch ON 15A, và khôi phục sự cố mất điện). Ở bước S1, bộ điều khiển 43 phát ra tín hiệu chuyển tiếp Sa tới tranzito 62 cấp điện cho cuộn ON 15C và đóng role tự hãm 15B. Lưu ý rằng role tự hãm 15B duy trì trạng thái đóng.

Ở bước S2, bộ điều khiển 43 sẽ đọc từ bộ nhớ bất khả biến 52 để xác định sự có/không có thông tin. Bộ điều khiển 43 sẽ đưa ra tham số "0" chỉ báo rằng không có thông tin được đọc nếu thao tác giặt từ trước đã được kết thúc như thường lệ và nếu bộ chuyển mạch OFF 16 được chuyển sang ON trong thao tác giặt trước đó. Do vậy, bộ điều khiển 43 xác định là “KHÔNG” ở bước S2 và chuyển sang bước S3. Ở bước S3, bộ điều khiển 43 khởi động thao tác giặt với chế độ đã chọn. Ở bước S4, bộ điều khiển 43 lưu trữ tình trạng của tiến trình vận hành ở thời điểm cụ thể.

Sau đó, ở bước S5, bộ điều khiển 43 xác định liệu thao tác giặt đã được kết thúc như thường lệ hay không. Nếu không (KHÔNG), bộ điều khiển 43 chuyển sang bước S6 và xác định liệu bộ chuyển mạch OFF 16 đã chuyển sang ON hay không (có/không có lệnh OFF Sb) ở thao tác giặt hiện hành. Nếu không có lệnh OFF sb được phát ra (KHÔNG), bộ điều khiển 43 quay trở lại bước S4.

Nếu chu trình hoạt động đã được kết thúc như thường lệ hoặc lệnh OFF Sb được phát ra (CÓ), bộ điều khiển chuyển sang bước S7 và hủy tất cả các thông tin lưu trữ tới điểm này và còn chuyển sang bước S8 để dừng sự dẫn động các chi tiết của máy giặt. Sau đó, ở bước S9, bộ điều khiển 43 phát ra tín hiệu mở mạch chốt Sc tới tranzito 64 để cấp điện cho cuộn OFF 15D. Kết quả là, role tự hãm 15B được bật để ngắt việc cấp điện cho tất cả các chi tiết kể cả bộ điều khiển 43. Theo kết cấu mô tả trên đây, bộ cung cấp nguồn điện được ngắt khỏi bộ điều khiển 43 khi thao tác giặt được kết thúc và do đó, sẽ không phải chờ đợi nên giới hạn một cách có lợi sự tiêu thụ điện sau khi thao tác giặt đã được kết thúc, nói cách khác, khi máy giặt không được sử dụng.

Trong trường hợp sự cố mất điện xảy ra trong khi giặt (trong khi sự thực hiện quay vòng của các bước S4-S5-S6-S4 bởi bộ điều khiển 43), điện được ngắt khỏi bộ điều khiển 43 và các chi tiết còn lại từ thời điểm đó dẫn đến hủy sự điều

khởi động đang diễn ra được thực hiện bởi bộ điều khiển 43. Bộ nhớ bất khả biến 52, tuy nhiên, giữ nguyên thông tin lưu trữ tới thời điểm sự cố mất điện và role tự hãm 15B duy trì trạng thái đóng bất chấp sự cố mất điện.

Khi phục hồi năng lượng, mạch cấp điện điều khiển 45A được cấp nguồn điện xoay chiều AC do role tự hãm 15B vẫn đóng như được mô tả trên đây. Do đó, bộ điều khiển 43 được cấp điện sẽ khởi động sự điều khiển của nó như được thể hiện trên Fig.24. Bộ điều khiển 43, ở bước S1, cấp điện cho cuộn ON 15C theo lưu đồ xử lý nhưng role tự hãm 15B duy trì trạng thái đóng của nó. Sau đó, ở bước S2, bộ điều khiển 43 xác định sự có mặt thông tin lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến 52, và chuyển sang bước S10 thể hiện việc chỉ báo sự cố mất điện thông qua bộ chỉ báo sự cố mất điện 17. Ở bước S11, bộ điều khiển 43 còn xác định liệu nắp đậy Id được đóng lại trên cơ sở tín hiệu đầu ra của bộ cảm biến nắp 65 hay không. Nếu đóng (CÓ), bộ điều khiển 43 chuyển sang bước S12 và khởi động lại chu trình hoạt động trên cơ sở thông tin lưu trữ.

Khi xác định rằng nắp đậy 1d không được đóng lại (KHÔNG), bộ điều khiển 43 chuyển sang bước S13 và tạo ra sự chỉ báo nhờ bộ chỉ báo thích hợp để thúc đẩy người sử dụng đóng nắp đậy 1d. Trong lúc đó, bộ điều khiển 43 dừng cho tới khi người sử dụng đóng nắp đậy 1d.

Bộ điều khiển 43 thực hiện các bước S4 tiếp theo đã mô tả trên đây sau bước S12.

Theo máy giặt trong phương án ưu tiên này, bộ chuyển mạch 15 được bố trí ở đường dẫn 44a đặt giữa phích cắm điện 44A và mạch cấp điện điều khiển 45A. Bộ chuyển mạch 15 đóng đường dẫn 44a theo sự điều khiển của người sử dụng và sau đó giữ nguyên trạng thái đóng. Bộ chuyển mạch 15 mở đường dẫn 44a khi kết thúc bình thường thao tác giặt hoặc dựa vào lệnh OFF Sb được tạo ra khi có sự điều khiển của bộ chuyển mạch OFF 16. Do đó, khi thao tác giặt được kết thúc, đường dẫn 44a được mở và điện ngắt khỏi bộ điều khiển 43. Kết quả là, bộ điều khiển 43 sẽ không được đặt ở trạng thái chờ và sự tiêu thụ điện có thể được cắt. Ngoài ra, khi thao tác giặt được khởi động, bộ điều khiển 43 lưu trữ thông tin như

tình trạng của tiến trình và việc đặt chế độ vận hành cụ thể vào bộ nhớ bất khả biến 52 ở các thời lượng cụ thể. Khi thao tác giặt được kết thúc như thường lệ hoặc khi lệnh OFF Sb được đưa vào thông qua sự hoạt động của bộ chuyển mạch OFF 16, bộ điều khiển 43 hủy thông tin lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến 52. Nói cách khác, tức là khi thao tác giặt được kết thúc do xảy ra sự cố mất điện, bộ nhớ bất khả biến 52 giữ nguyên tình trạng của tiến trình và việc đặt chế độ vận hành cụ thể của thao tác giặt.

Theo kết cấu mô tả trên đây, tình trạng của tiến trình và việc đặt chế độ vận hành cụ thể của máy giặt trước khi xảy ra sự cố mất điện có thể được duy trì mà không cần bố trí chi tiết phát hiện sự cố mất điện để phát hiện sự cố mất điện và lệnh cho mạch điều khiển lưu trữ thông tin vào bộ nhớ bất khả biến 52; và chi tiết giữ điện để giữ điện cần cho mạch điều khiển sự hoạt động để lưu trữ thông tin từ khi xảy ra sự cố mất điện.

Bộ điều khiển 43 còn đọc thông tin lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến 52 khi nguồn điện được khôi phục. Nếu thông tin như tình trạng của tiến trình và việc đặt chế độ vận hành cụ thể tồn tại, bộ điều khiển 43 khởi động lại sự hoạt động giặt trên cơ sở thông tin lưu trữ. Kết cấu nêu trên cho phép thao tác giặt khởi động lại từ thời điểm ở đó chu trình hoạt động bị gián đoạn do sự cố mất điện.

Thêm nữa, bộ chuyển mạch 15 mô tả trên đây được bố trí trên đường dẫn 44a đặt giữa phích cắm điện 44A và mạch cấp điện điều khiển 45A. Do vậy, thậm chí khi sự cố mất điện xảy ra, đường dẫn 44a vẫn đóng để cho phép bộ cấp điện tự động điều khiển mạch cấp điện điều khiển 45A khi sự cố mất điện được khôi phục, và do vậy tự động cấp điện điều khiển cho bộ điều khiển 43.

Kết cấu mô tả trên đây cho phép thao tác giặt được khởi động lại một cách tự động, khi khôi phục nguồn, từ điểm mà chu trình hoạt động bị gián đoạn do sự cố mất điện mà không cần chờ sự điều khiển của người sử dụng.

Ngoài ra, theo máy giặt trong phương án ưu tiên này, bộ chuyển mạch 15 bao gồm bộ chuyển mạch ON 15A và rơle tự hãm 15B. Bộ chuyển mạch ON 15A bao gồm bộ chuyển mạch ấn đặt lại tự động được bật bằng tay để đóng đường dẫn

44a. Role tự hãm 15B được nối song song với bộ chuyển mạch ON 15A và được đóng lại bằng cách cấp điện của cuộn ON 15c khi nó ở trạng thái đóng thậm chí nếu cuộn ON 15c không được cấp điện cho tới khi cuộn OFF 15d được cấp điện. Bộ điều khiển 43 cấp điện cho cuộn ON 15c qua mạch dẫn động role tự hãm 61 dựa vào việc đóng đường dẫn 44a. Bộ điều khiển 43 cấp điện cho cuộn OFF 15d thông qua mạch dẫn động role tự hãm 61 trên cơ sở kết thúc bình thường thao tác giặt hoặc lệnh OFF Sb được phát ra đáp lại sự hoạt động của bộ chuyển mạch ngắt 16. Kết cấu mô tả trên đây đem lại chức năng dự tính của bộ chuyển mạch 15.

Hơn nữa, theo máy giặt trong phương án ưu tiên này, bộ điều khiển 43 hiển thị thông tin về sự cố mất điện cho bộ chỉ báo sự cố mất điện 17. Theo kết cấu mô tả trên đây, người sử dụng được thông báo về sự cố mất điện một cách nhanh chóng và tin cậy.

Hơn thế nữa, theo phương án ưu tiên này, bộ điều khiển 43 khởi động lại hoạt động giặt bị gián đoạn trên cơ sở thông tin được lưu trữ với điều kiện là nắp đậy 1d được đóng lại khi nguồn điện được khôi phục. Nói chung, các máy giặt được kết cấu để thực hiện bước giặt thậm chí nếu người sử dụng mở nắp đậy 1d trong khi giặt. Không mong muốn từ quan điểm về độ an toàn cho phép thao tác giặt khởi động lại với nắp đậy 1d mở với việc người sử dụng không biết được sự khôi phục sau sự cố mất điện. Phương án ưu tiên này ngăn ngừa sự khởi động lại của thao tác giặt với nắp đậy 1d mở và do đó an toàn.

Các phương án khác

Sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án mô tả trên đây mà nó có thể được thay đổi nếu cần. Chẳng hạn, kết cấu của bộ chuyển mạch có thể có nhiều sự cải biến khác nhau so với kết cấu mô tả trên đây. Sáng chế có thể có các cải biến khác nhau nhưng đều nằm trong nội dung ban đầu của sáng chế này.

Giải thích các kí hiệu tham chiếu

Kí hiệu tham chiếu 15 là bộ chuyển mạch; 15A là bộ chuyển mạch ON; 15B là role tự hãm; 15C là cuộn ON; 15D là cuộn OFF; 16 là bộ chuyển mạch OFF; 17 là bộ chỉ báo sự cố mất điện (bộ chỉ báo chuyên dụng); 18 là bộ chuyển mạch theo

chương trình; 28 là bộ chỉ báo chế độ giặt chần; 32 là bộ chỉ báo mức nước (bộ chỉ báo hiện có); 39 là bộ chỉ báo đếm vòng giũ (bộ chỉ báo hiện có); 40 là bộ chỉ báo giũ phun (bộ chỉ báo hiện có); 42 là bộ chỉ báo thời gian loại nước (bộ chỉ báo hiện có); 43 là bộ điều khiển; 44 là bộ cung cấp điện; 44a và 44b là các đường dẫn điện; 45 là mạch role công suất; 50 là chuông; 52 là bộ nhớ bất khả biến; 61 là mạch dẫn động role tự hãm; và 65 là bộ cảm biến nắp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy giặt bao gồm:

- bộ điều khiển (43) được cấp điện bởi nguồn điện;
- bộ nhớ bất khả biến (52);
- chuyển mạch ngắt điện (16) mà ngắt việc cấp điện cho bộ điều khiển;
- mạch cấp điện điều khiển (45A) mà duy trì việc cấp điện cho bộ điều khiển;
- bộ chuyển mạch (15) được bố trí trên đường dẫn điện đặt giữa nguồn điện và mạch cấp điện điều khiển;
- bộ chỉ báo;
- nắp máy giặt;
- bộ chuyển mạch bật nguồn điện (15A) tạo nên bộ chuyển mạch và bao gồm bộ chuyển mạch ấn đặt lại tự động được bật bằng tay để đóng đường dẫn,
- role tự hãm (15B) tạo nên bộ chuyển mạch và được nối song song với bộ chuyển mạch bật nguồn điện và đóng bằng cách cấp điện cho cuộn ON (15C) và giữ ở trạng thái đóng sau khi đóng thậm chí nếu cuộn ON không được cấp điện và mở nếu cuộn OFF (15D) được cấp điện; và
- mạch dẫn động role tự hãm (61) mà dẫn động role tự hãm;
- trong đó bộ điều khiển có các chức năng bao gồm:
 - lưu trữ các chế độ vận hành cụ thể và/hoặc tình trạng tiến trình của hoạt động đang tiếp diễn trong bộ nhớ bất khả biến;
 - hủy thông tin lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến khi chu trình hoạt động được kết thúc bình thường hoặc khi bộ chuyển mạch ngắt điện được điều khiển trong khi hoạt động đang tiếp diễn để ngắt việc cấp điện cho bộ điều khiển;
 - xác định xem thông tin lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến đã được hủy hay chưa khi điện được cấp cho bộ điều khiển;
 - hiển thị sự chỉ báo về sự cố mất điện trên bộ chỉ báo khi xác định rằng thông

tin được lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến không bị hủy;

xác định xem nắp máy giặt đã đóng hay chưa khi hiển thị sự chỉ báo về sự cố mất điện trên bộ chỉ báo;

khởi động lại chu trình hoạt động với thông tin dựa trên thông tin được lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến từ giai đoạn tiến trình dựa trên thông tin được lưu trữ khi xác định rằng nắp máy giặt được đóng;

cấp điện cho cuộn ON thông qua mạch dẫn động role tự hãm khi đường dẫn điện được đóng lại; và

cấp điện cho cuộn OFF thông qua mạch dẫn động role tự hãm khi chu trình hoạt động được kết thúc bình thường hoặc khi bộ chuyển mạch ngắt điện được điều khiển khi hoạt động đang tiếp diễn để ngắt việc cấp điện cho bộ điều khiển,

trong đó bộ chuyển mạch có các chức năng bao gồm:

đóng đường dẫn theo sự điều khiển của người sử dụng;

duy trì đường dẫn điện đóng sau khi được đóng; và

mở đường dẫn điện nếu chu trình hoạt động được kết thúc bình thường hoặc nếu bộ chuyển mạch ngắt điện hoạt động trong khi máy đang hoạt động để ngắt việc cấp điện cho bộ điều khiển.

2. Máy giặt theo điểm 1, khác biệt ở chỗ bộ chỉ báo bao gồm bộ chỉ báo hiện có (28, 32, 39, 40, 42) và không phải là bộ chỉ báo chuyên dụng (17).

3. Máy giặt theo điểm 1 khác biệt bởi bao gồm:

chuông (50),

trong đó bộ điều khiển được kết cấu sao cho khi hiển thị chỉ báo sự cố mất điện trên bộ chỉ báo, chuông này được kích hoạt sao cho nó báo hiệu khác với cách mà nó báo hiệu khi được kích hoạt khi chu trình hoạt động được kết thúc bình thường hoặc khi bộ chuyển mạch ngắt điện hoạt động trong khi máy đang hoạt động để ngắt việc cấp điện cho bộ điều khiển.

4. Máy giặt theo điểm 1, khác biệt ở chỗ bộ điều khiển được kết cấu sao cho các sự đặt chế độ vận hành không thay đổi được trong khi chỉ báo về sự cố mất điện đang được hiển thị trên bộ chỉ báo này.

5. Máy giặt theo điểm 1, khác biệt ở chỗ bộ điều khiển là để hủy chỉ báo sự cố mất điện đang được hiển thị trên bộ chỉ báo để chuyển mạch quay lại chế độ chỉ báo bình thường khi gặp phải sự điều khiển mà thay đổi các sự đặt chế độ vận hành cụ thể trong khi sự chỉ báo về sự cố mất điện đang được hiển thị trên bộ chỉ báo.

6. Máy giặt theo điểm 1, khác biệt ở chỗ bộ điều khiển là để hủy thông tin lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến và sau đó ngắt việc cấp điện khi bộ chuyển mạch ngắt điện được kích hoạt để ngắt việc cấp điện cho bộ điều khiển trong khi sự chỉ báo về sự cố mất điện đang được hiển thị trên bộ chỉ báo này.

1/23

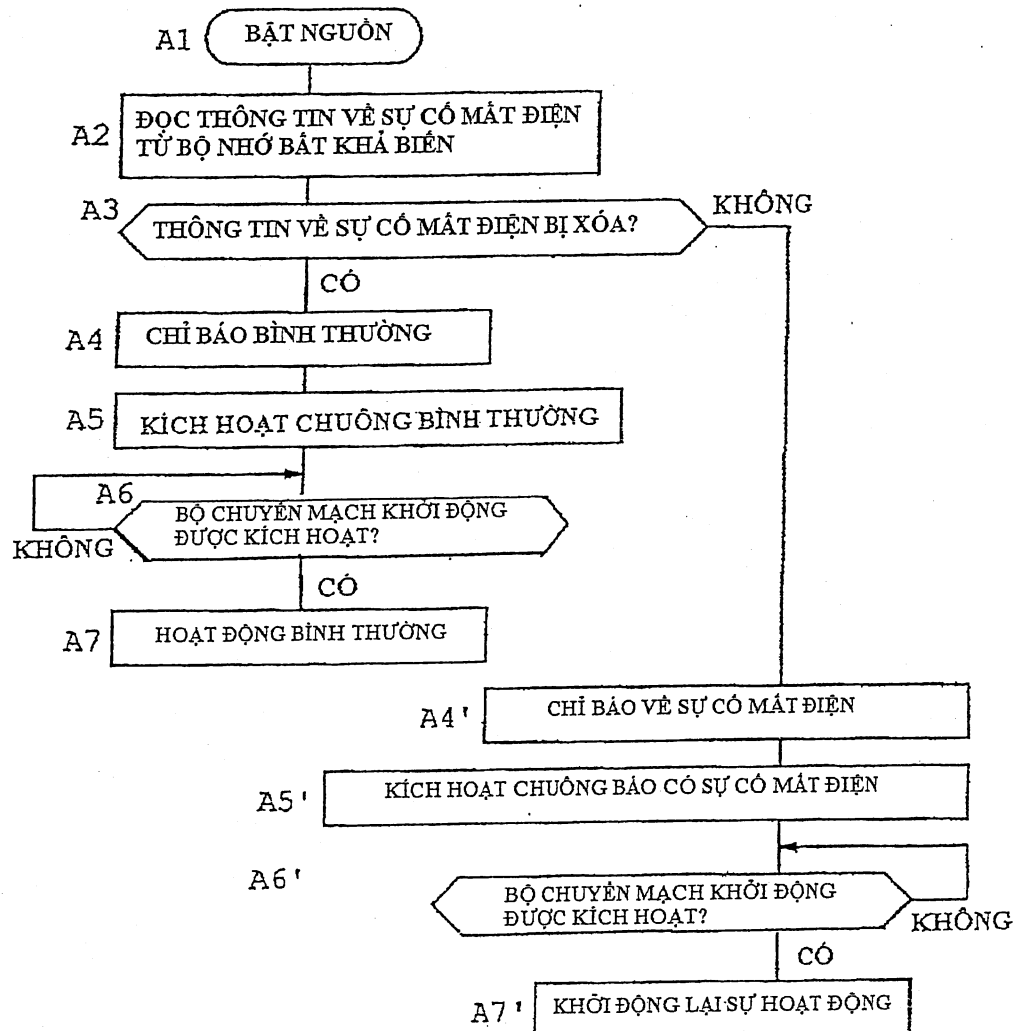


FIG.1

2/23

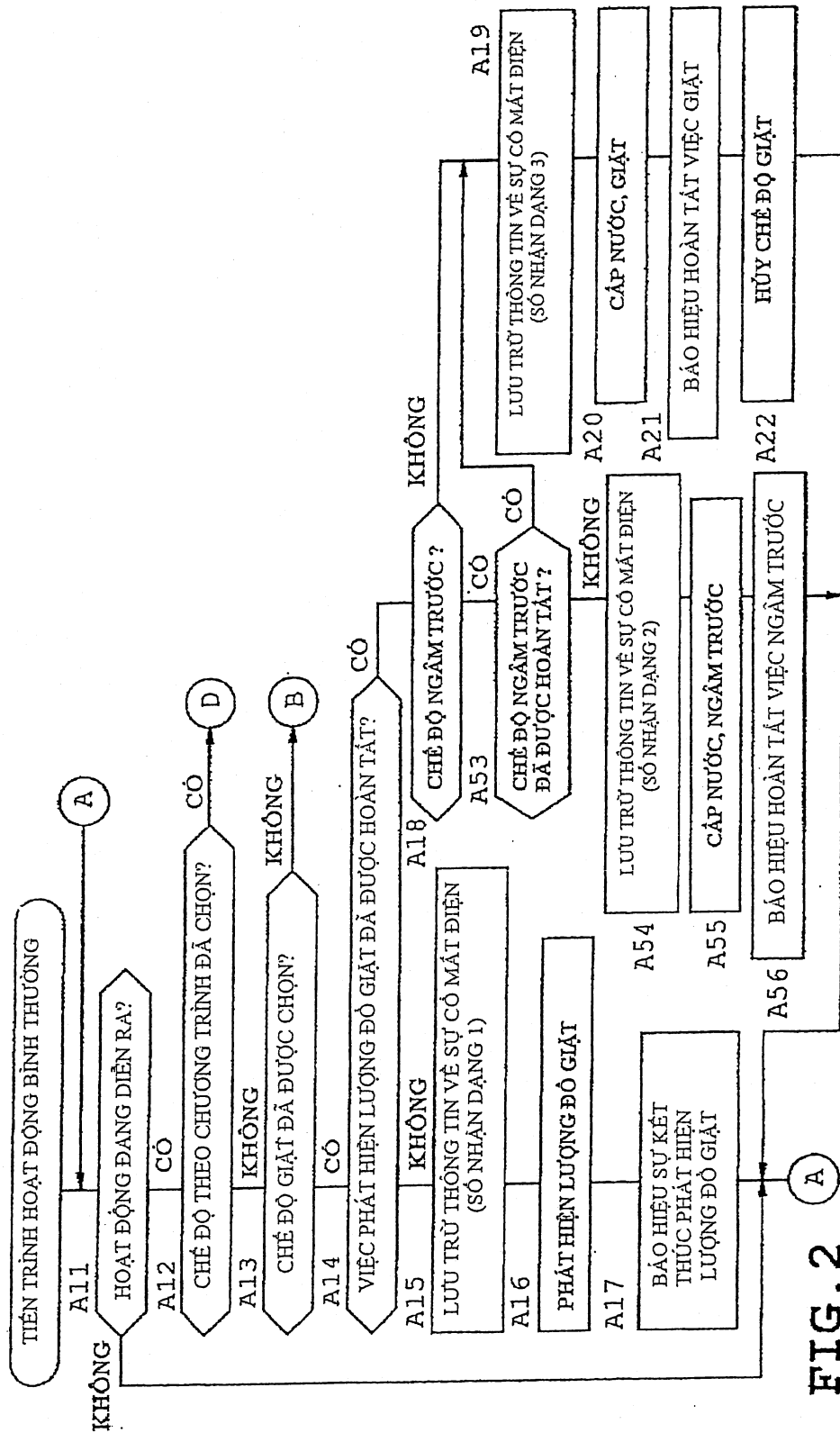
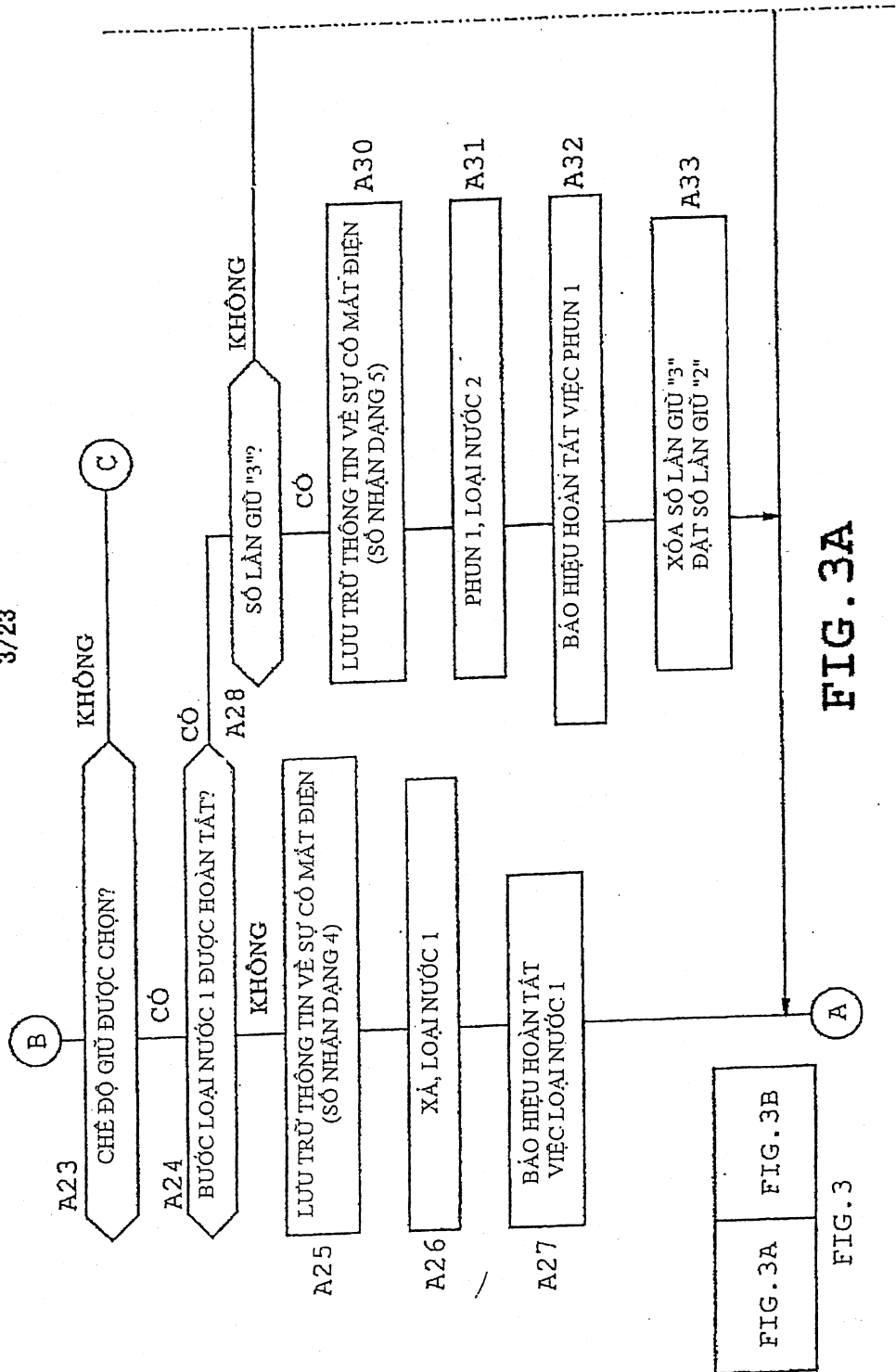


FIG. 2

3/23



4/23

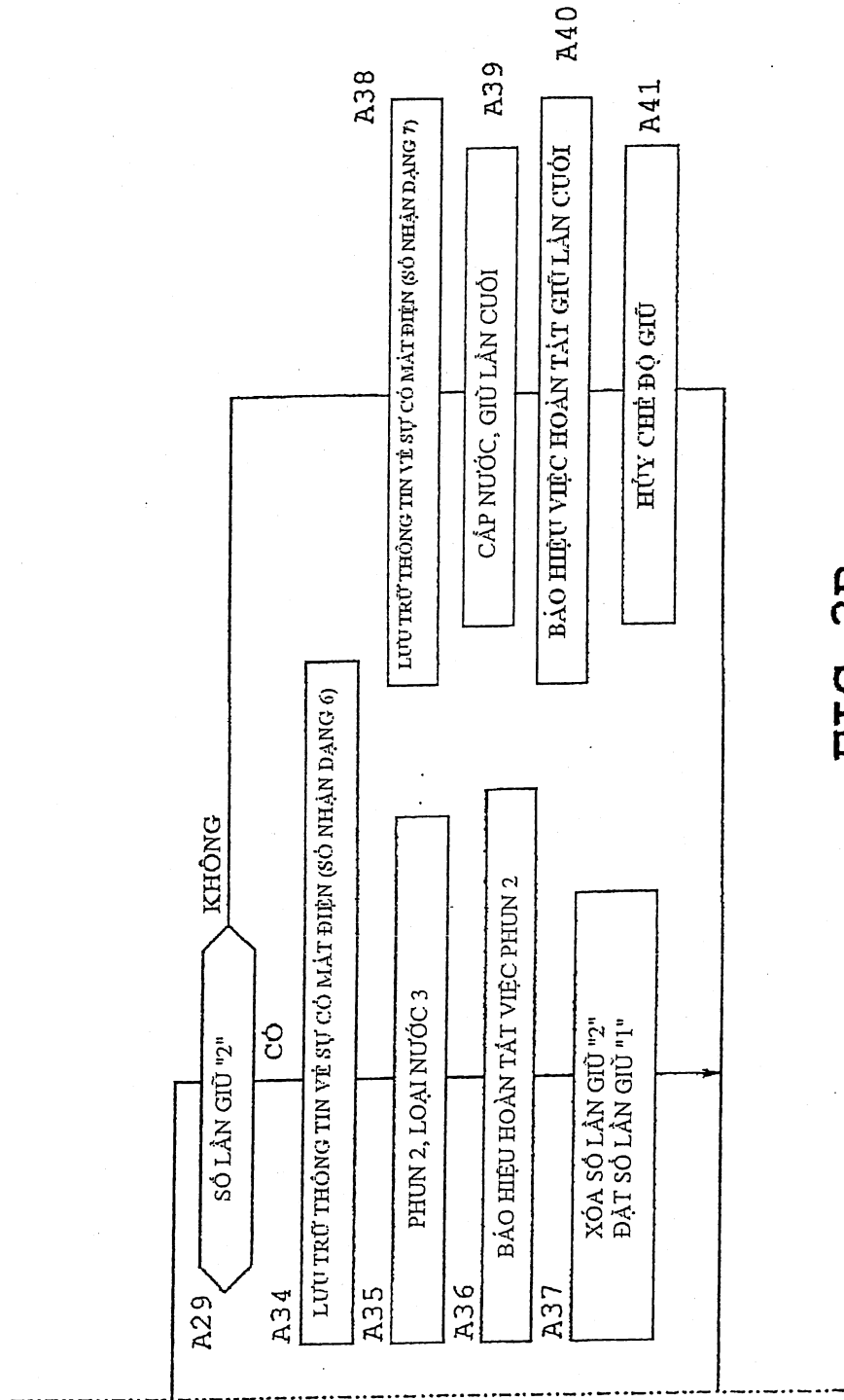


FIG. 3B

5/23.

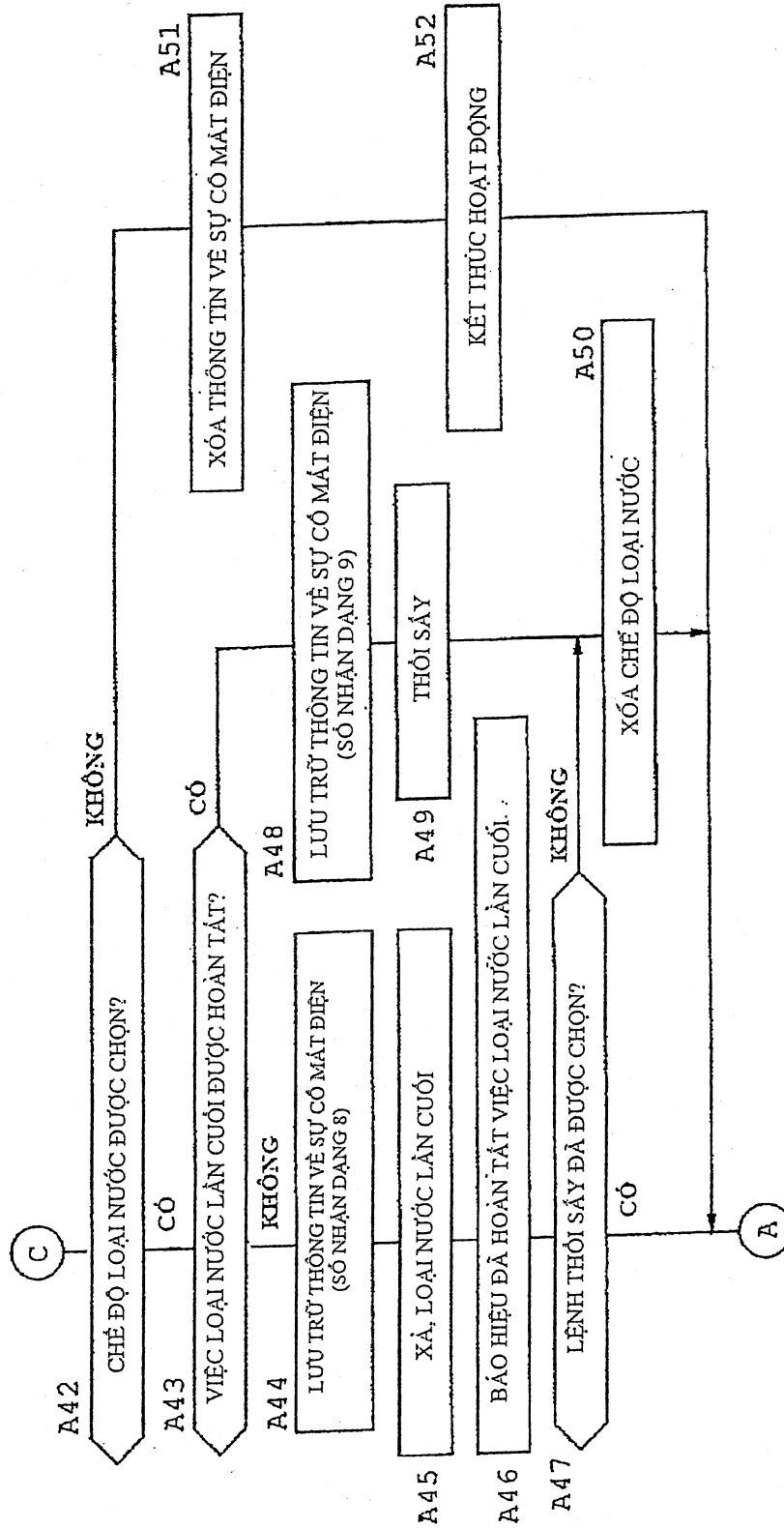


FIG. 4

6/23

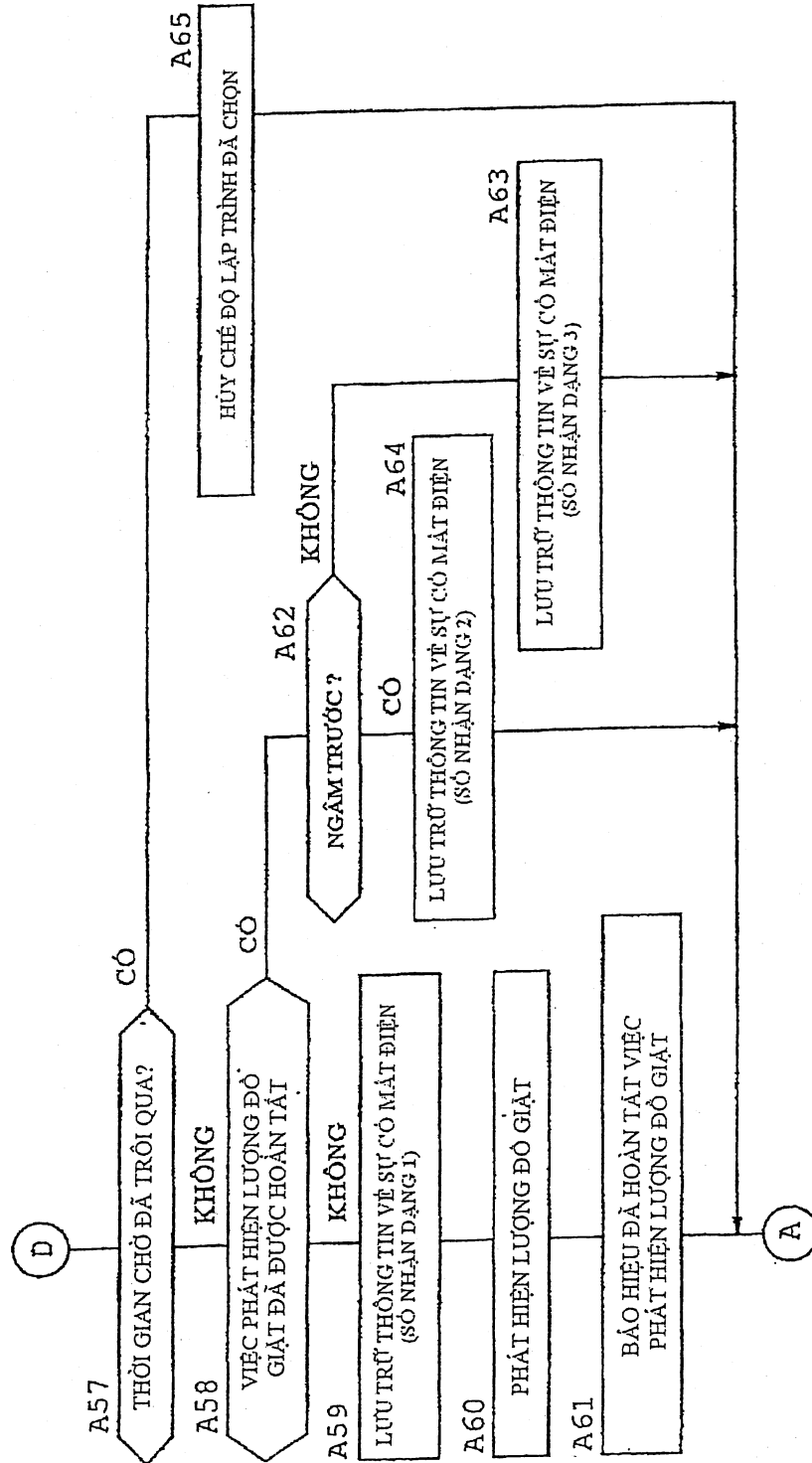


FIG. 5

7/23

< CHẾ ĐỘ CHUẨN >

PHÁT HIỆN LƯỢNG ĐÓ GIẶT	CẤP NƯỚC	GIẶT	XÁ	LOẠI NƯỚC 1	GIỮ PHUN 1	LOẠI NƯỚC 2	GIỮ PHUN 2
1	3		4		5		6

LOẠI NƯỚC 3	CẤP NƯỚC	GIỮ LẦN CUỐI	XÁ	LOẠI NƯỚC LẦN CUỐI	THỜI SẤY
	7		8		9

FIG. 6

8/23

<CHẾ ĐỘ NGÂM TRƯỚC>

PHÁT HIỆN LƯỢNG ĐỘ GIẶT	CẤP NƯỚC	NGÂM TRƯỚC	GIẶT	XÀ	LOẠI NƯỚC 1
1	2		3	4	

FIG. 7

9/23

< CHẾ ĐỘ CHUẨN ĐÃ LẬP LỊCH TRÌNH >

PHÁT HIỆN LƯỢNG ĐÓ GIẶT	CHỖ	CẤP NƯỚC	GIẶT	XẢ	LOẠI NƯỚC 1	GIỮ PHUN 1	LOẠI NƯỚC 2
1	3	3		4		5	

GIỮ PHUN 2	LOẠI NƯỚC 3	CẤP NƯỚC	GIỮ LÀN CUỐI	XẢ	LOẠI NƯỚC LẦN CUỐI	THỜI SẤY
6		7		8		9

FIG. 8

10/23

< CHẾ ĐỘ NGÂM TRƯỚC ĐÃ LẬP TRÌNH >

PHÁT HIỆN LƯỢNG ĐÓ GIẶT	CHỜ	CẤP NƯỚC	NGÂM TRƯỚC	GIẶT	XẢ	LOẠI NƯỚC 1
1	2	2		3	4	

FIG. 9

< CHẾ ĐỘ GIẶT TRONG THÙNG >

KHUẤY CÓ CẤP NƯỚC	GIẶT	NGÂM TRƯỚC	XẢ	LOẠI NƯỚC 1	KHUẤY CÓ CẤP NƯỚC	GIỮ	XẢ	LOẠI NƯỚC 2
3			4		10			

FIG. 10

11/23

<SƠ ĐỒ BỘ NHỚ BẤT KHẢ BIẾN>

ĐỊA CHỈ

10

CHẾ ĐỘ	MỨC NƯỚC	KHÔNG SỬ DỤNG	ĐỊNH LƯỢNG THỜI GIAN GẶP SỰ CỐ MẤT ĐIỆN	THỜI GIAN LOẠI NƯỚC
4bit	2bit	2bit	4bit	4bit

12

THỜI GIAN GIẶT	SỐ VÒNG GIỮ	KHÔNG SỬ DỤNG	THỜI GIAN THỐI SẤY	THỜI GIAN NGÂM TRƯỚC	KHÔNG SỬ DỤNG
4bit	3bit	1bit	3bit	3bit	2bit

FIG. 11

12/23

<THÔNG TIN LƯU TRỮ TRONG BỘ NHỚ BẮT KHẢ BIẾN>

MỤC	DUNG LƯỢNG BIT	THÔNG TIN
CHẾ ĐỘ	4	1: CHUẨN 2: GIẶT THÊM 3: GIỮ THÊM 4: GIẶT CHẴN 5: NGÂM TRƯỚC 6: GIẶT TRONG THÙNG
MỨC NƯỚC	2	1: CAO, 2: TRUNG BÌNH 3: THẤP, 4: RẤT THẤP
THỜI GIAN GIẶT	4	0: KHÔNG, 1: 1 PHÚT, 2: 2 PHÚT ... 11: 11 PHÚT, 12: 12 PHÚT
THỜI GIAN GIỮ	3	BIT TRÊN CÙNG CHỈ BÁO SỰ CÓ MẶT/ KHÔNG CÓ MẶT SỰ GIỮ 0: KHÔNG CÓ MẶT 1: CÓ MẶT
THỜI GIAN LOẠI NƯỚC	4	0: KHÔNG, 1: 1 PHÚT, 2: 2 PHÚT ... 8: 8 PHÚT, 9: 9 PHÚT
THỜI GIAN NGÂM TRƯỚC	3	0: KHÔNG, 1: 30 PHÚT, 2: 1 GIỜ, 3: 2 GIỜ, 4: 3 GIỜ
THỜI GIAN THỜI SẤY	3	0: KHÔNG, 1: 30 PHÚT, 2: 45 PHÚT, 3: 60 PHÚT, 4: 75 PHÚT, 5: 90 PHÚT
ĐỊNH THỜI LƯỢNG VỀ SỰ CÓ MẶT ĐIỆN (SỐ NHẬN DẠNG)	4	0: KHÔNG CÓ SỰ CÓ MẶT ĐIỆN 1: PHÁT HIỆN LƯỢNG ĐỒ GIẶT 2: NGÂM TRƯỚC, 3: GIẶT, 4: LOẠI NƯỚC, 5: PHUN 1 6: PHUN 2, 7: GIỮ LẦN CUỐI, 8: LOẠI NƯỚC LẦN CUỐI, 9: THỜI SẤY, 10: CẤP NƯỚC ĐỂ GIỮ KHI GIẶT TRONG THÙNG, 11: LOẠI NƯỚC ĐỂ GIỮ KHI GIẶT TRONG THÙNG

FIG. 12

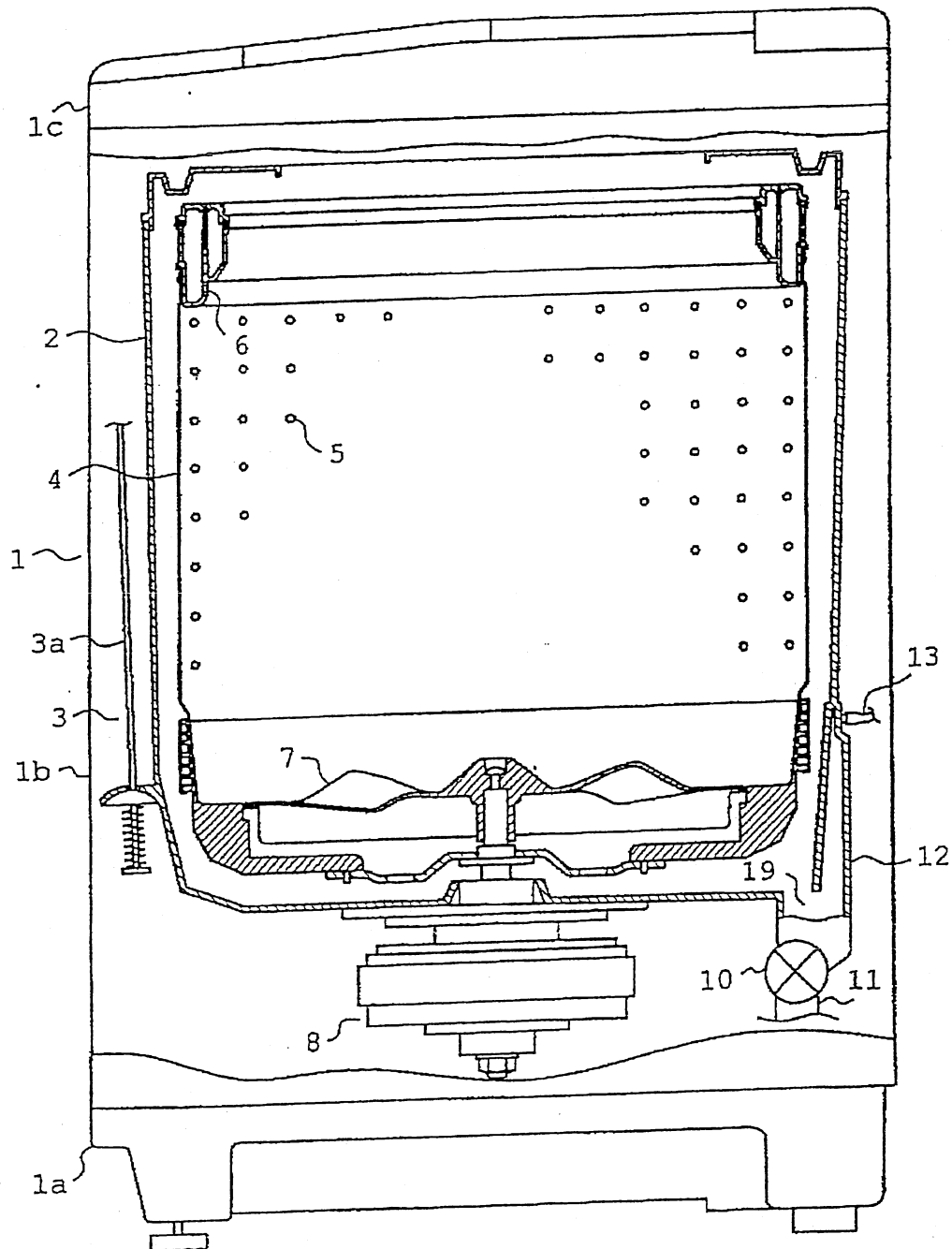


FIG. 13

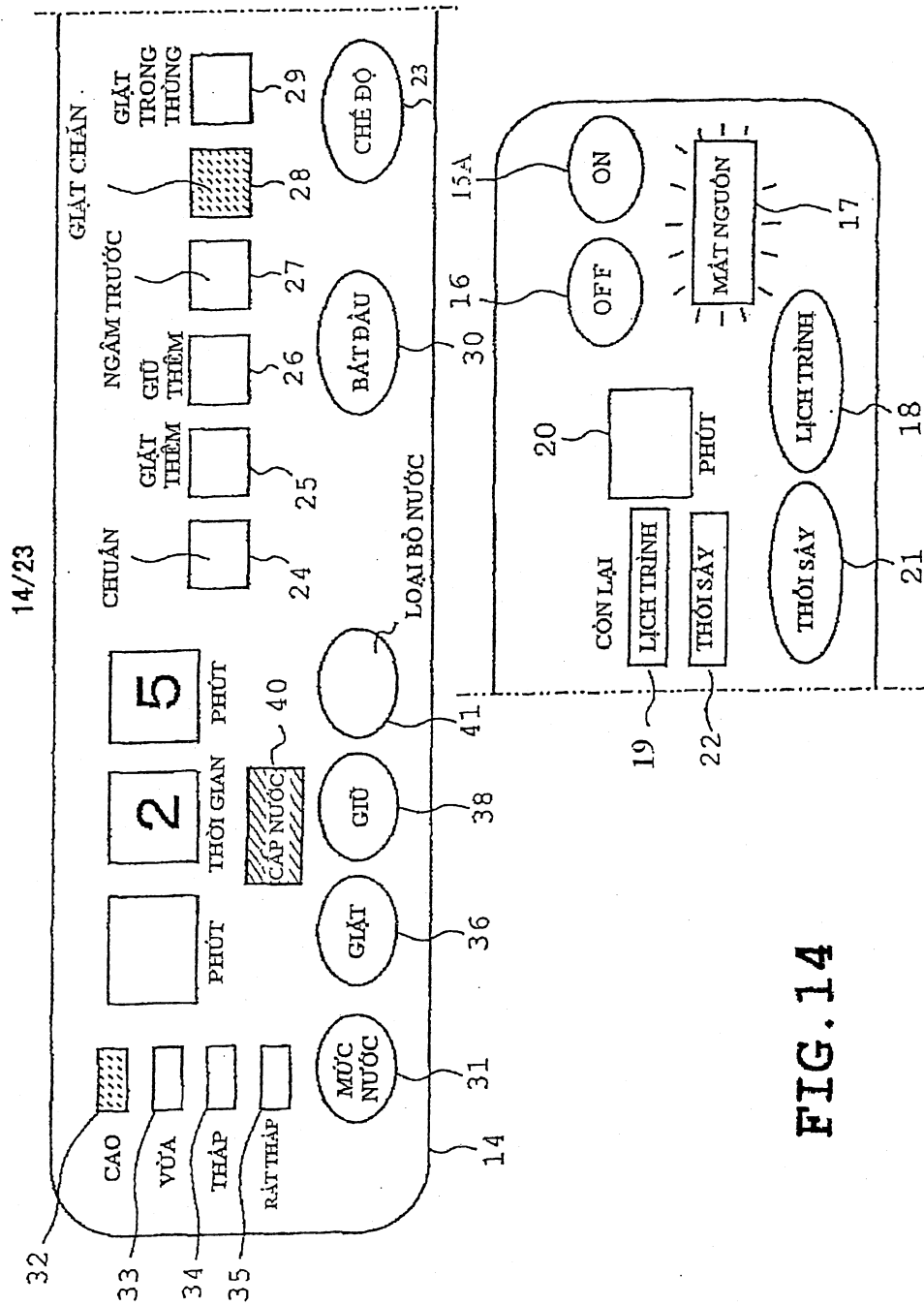


FIG. 14

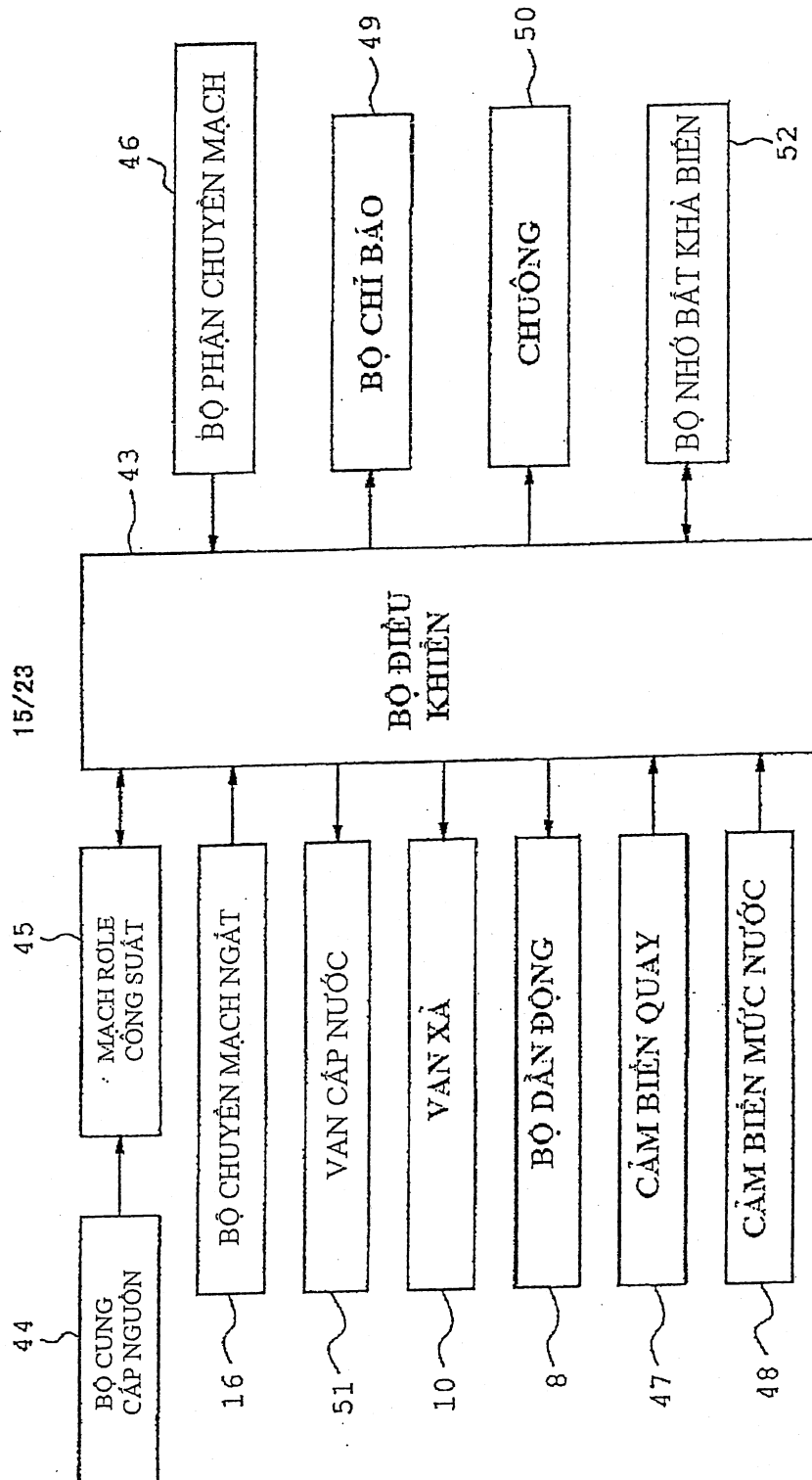


FIG. 15

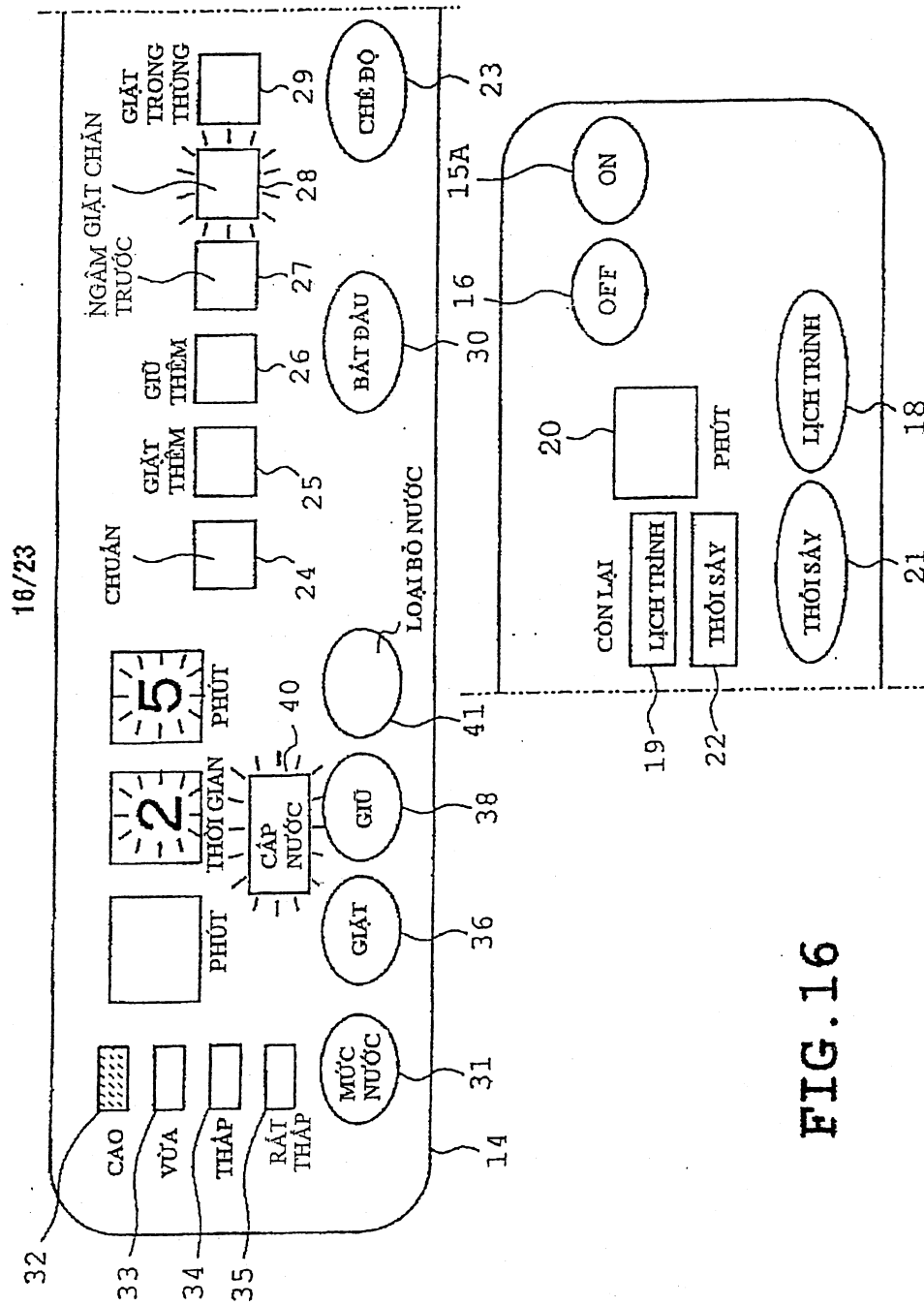


FIG. 16

17/23

CÓ

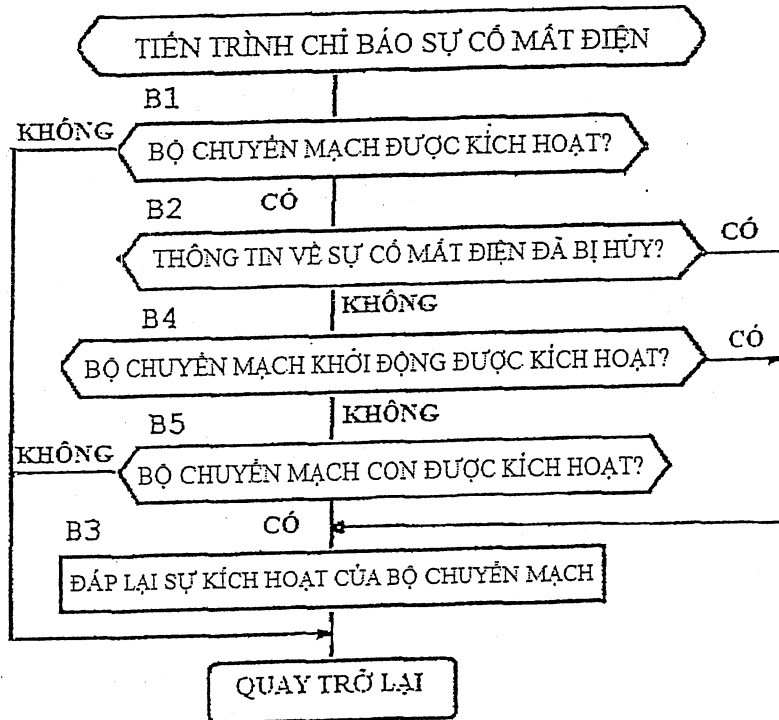


FIG. 17

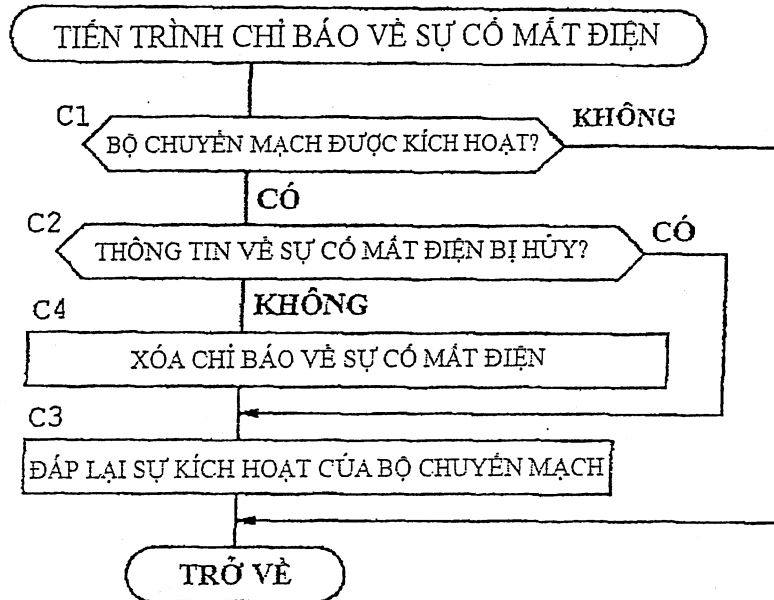


FIG. 18

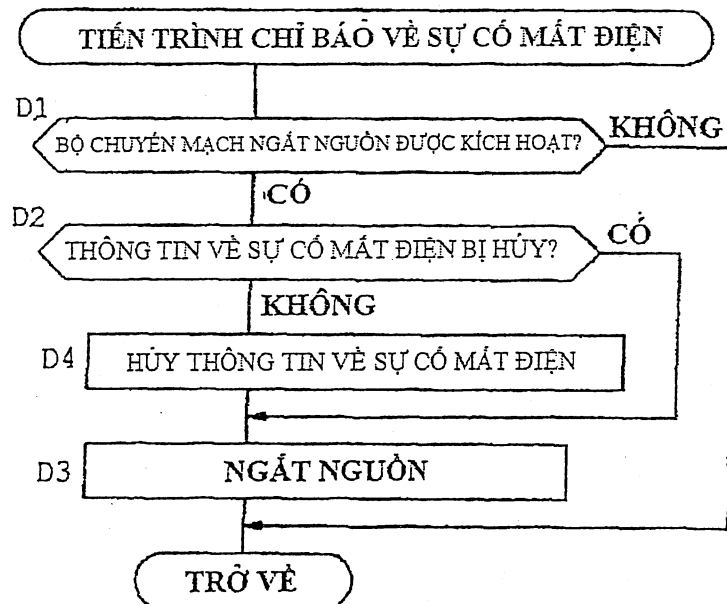
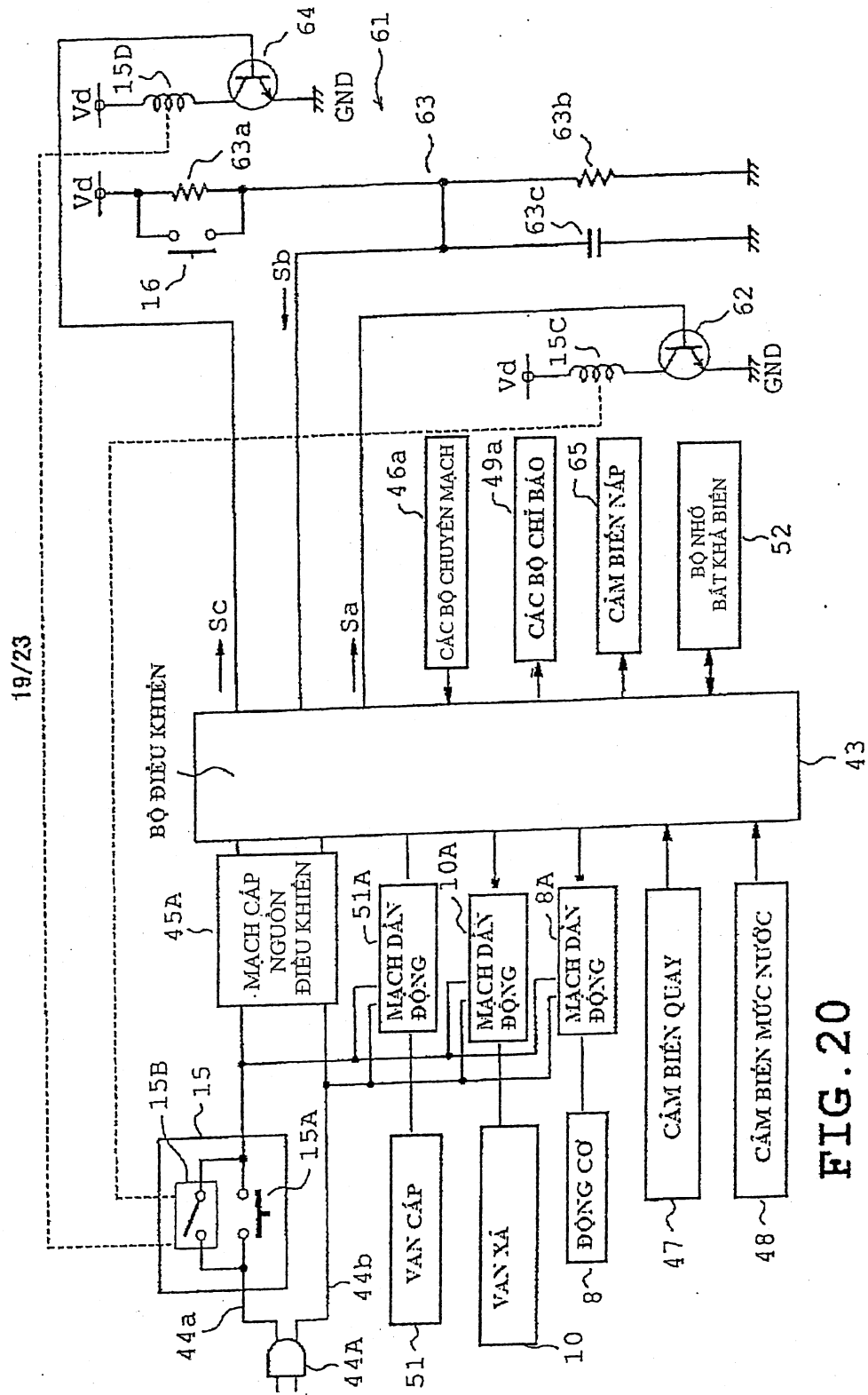


FIG. 19



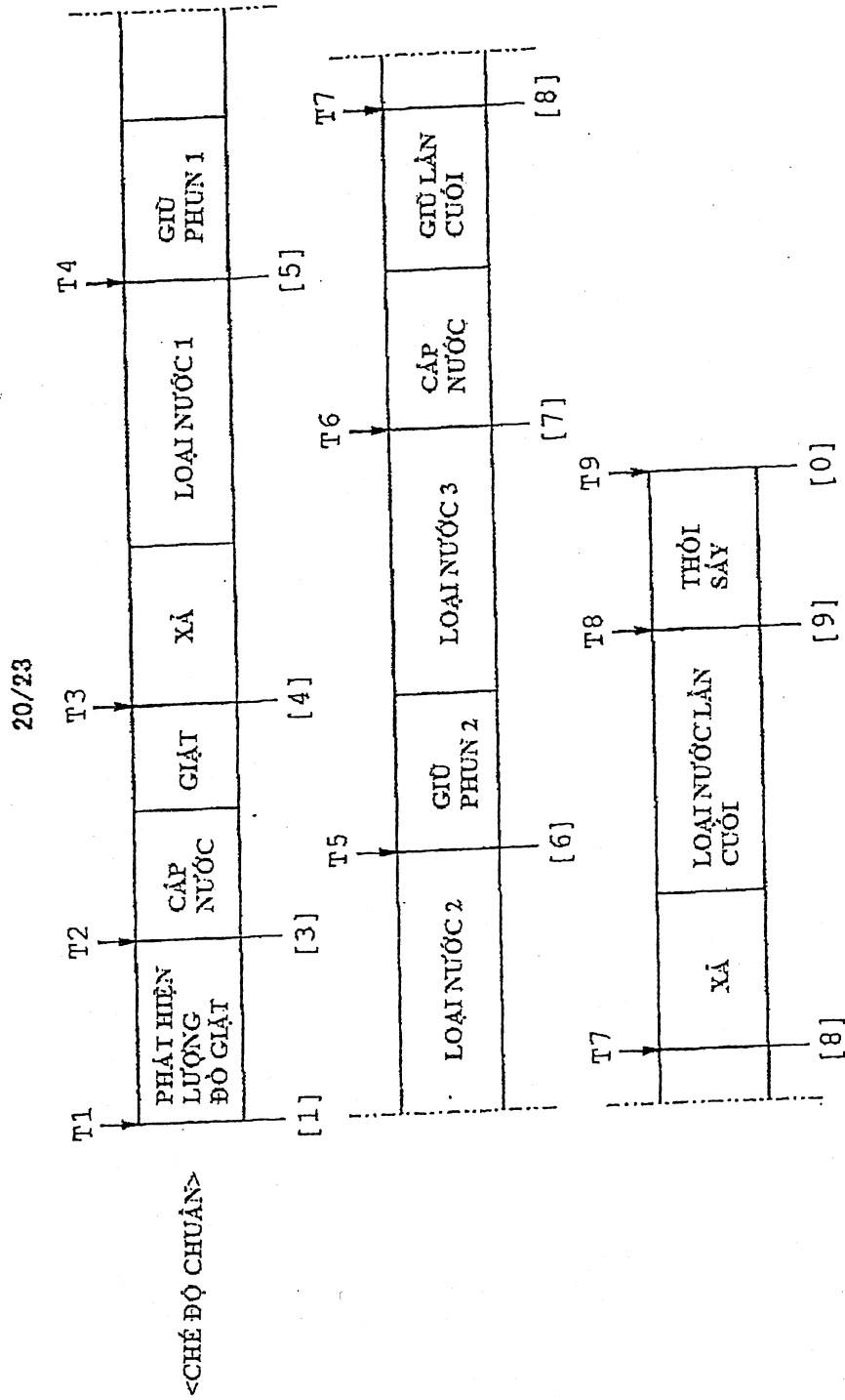


FIG. 21

21/23

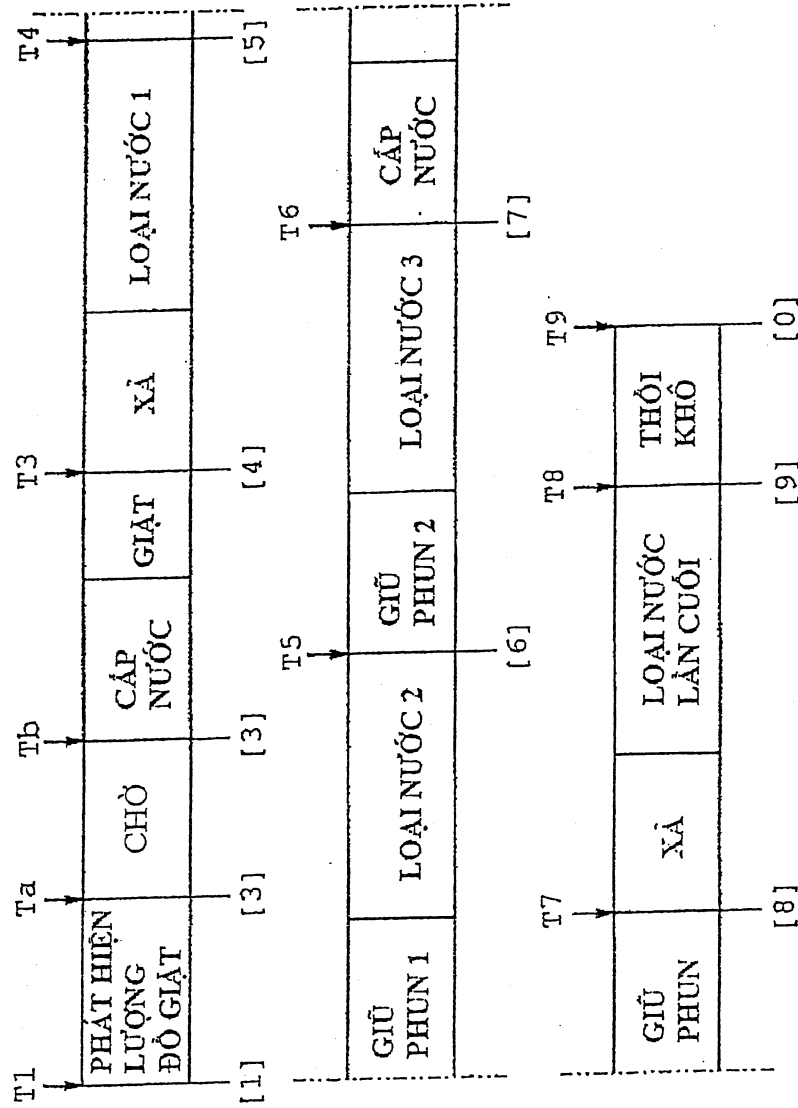


FIG. 22

22/23

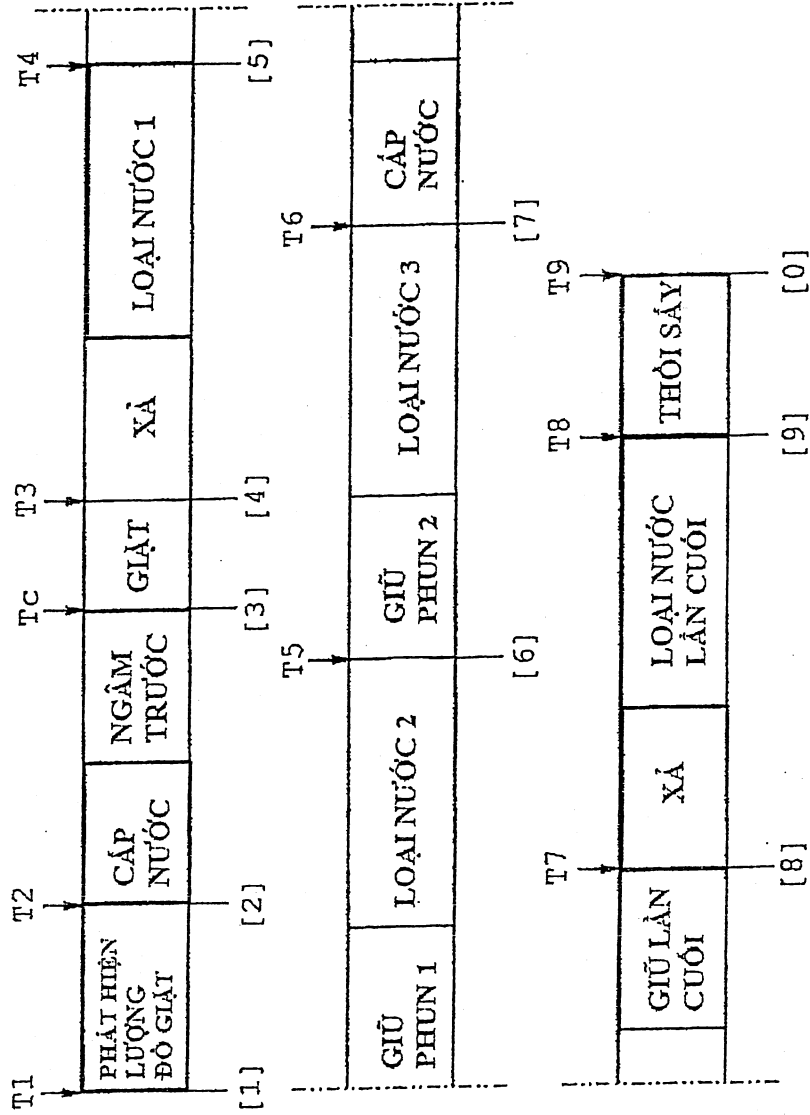


FIG. 23

<CHẾ ĐỘ CHUẨN
NGÂM TRƯỚC>

23/23

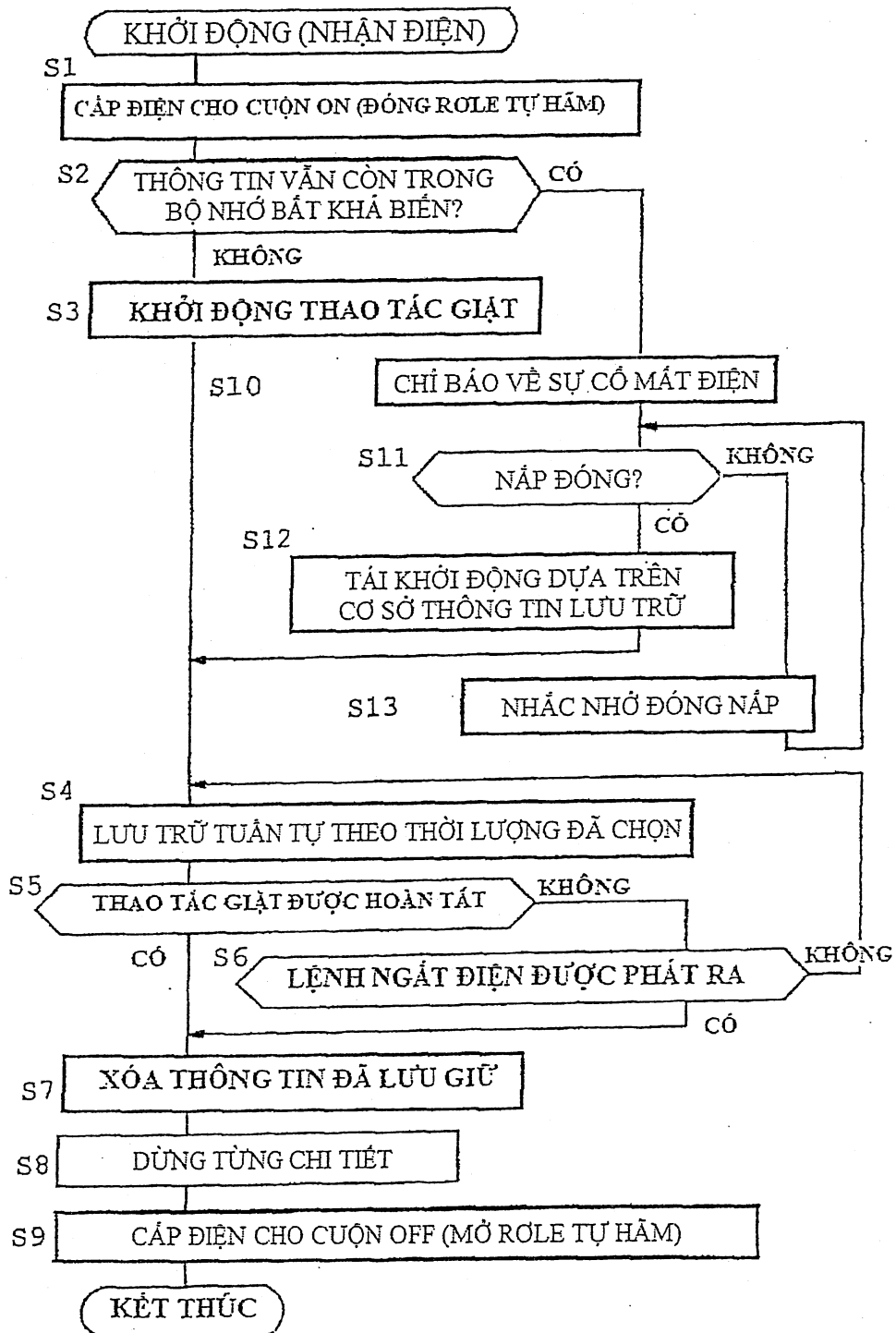


FIG. 24