



(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)



1-0037317

(51)^{2022.01} E03D 11/02; E03D 5/10

(13) B

(21) 1-2019-05129

(22) 20/09/2019

(30) 2018-199350 23/10/2018 JP

(45) 25/10/2023 427

(43) 27/04/2020 385ASC

(73) TOTO LTD. (JP)

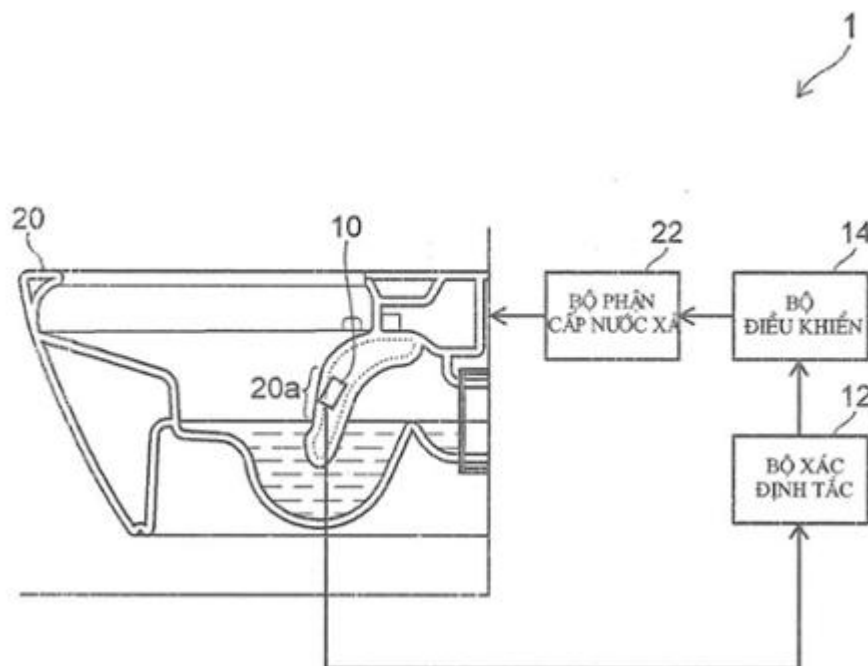
1-1, Nakashima 2-chome, Kokurakita-ku, Kitakyushu-shi, Fukuoka 802-8601 Japan

(72) TSUIKI, Shoichi (JP); KOBAYASHI, Motoki (JP); MASAHIRA, Yuya (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ VỆ SINH

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị vệ sinh bao gồm bộ dò được tạo cấu hình để phát hiện ít nhất một trong số mức nước bên trong bồn cầu xả nước hoặc bộ chỉ báo kết hợp với mức nước, bộ xác định tắc xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước trên cơ sở kết quả phát hiện của bộ dò, và bộ điều khiển xác định xem liệu, trên cơ sở kết quả xác định của bộ xác định tắc, có cấm việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước hay không. Bộ điều khiển đặt thời gian cấm xả nước ít nhất sau khi việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước đã kết thúc. Hoạt động xả nước để xả nước bồn cầu xả nước tạm thời không được chấp nhận trong thời gian cấm xả nước. Bộ xác định tắc xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước trên cơ sở kết quả phát hiện của bộ dò trong khoảng thời gian cấm xả nước hoặc ngay sau thời gian cấm xả nước.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung đề cập đến thiết bị vệ sinh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu JP-A 2013-72221 (Kokai) bộc lộ kỹ thuật, mà trong đó việc xác định tắc của bồn cầu xả nước được thực hiện trên cơ sở thông tin về mức nước bên trong bồn cầu xả nước sau khi xả nước. Theo kỹ thuật này, độ chính xác của việc xác định có thể được tăng vì việc xác định tắc được thực hiện ở trạng thái mà trong đó mức nước bên trong bồn cầu xả nước là ổn định.

Có các trường hợp mà trong đó người dùng tiếp theo dùng cùng một bồn cầu xả nước ngay sau khi người dùng trước đó đã xả nước bồn cầu xả nước. Trong trường hợp như vậy, người dùng tiếp theo có thể thực hiện hoạt động xả nước để xả nước vào bồn cầu xả nước ngay sau khi bắt đầu việc dùng. Do vậy, nếu các hoạt động xả nước được thực hiện liên tiếp trong khoảng thời gian ngắn, có khả năng là nước có thể chảy tràn ra khỏi bồn cầu xả nước mà không hoàn thành việc xác định tắc vì lần xả nước bồn cầu tiếp theo được thực hiện trước khi mức nước trở nên ổn định.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị vệ sinh theo một phương án bao gồm bộ dò, bộ xác định tắc, và bộ điều khiển; bộ dò được tạo cấu hình để phát hiện ít nhất một trong số mức nước bên trong bồn cầu xả nước hoặc bộ chỉ báo kết hợp với mức nước; trên cơ sở kết quả phát hiện của bộ dò, bộ xác định tắc xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước; trên cơ sở kết quả xác định của bộ xác định tắc, bộ điều khiển xác định xem liệu có cấm việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước hay không; bộ điều khiển đặt thời gian cấm xả nước ít nhất sau khi việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước đã kết thúc; hoạt động xả nước để xả nước bồn cầu xả nước tạm thời không được chấp nhận trong thời gian cấm xả nước; và bộ xác định tắc xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước trên cơ sở kết quả phát hiện

của bộ dò trong khoảng thời gian cấm xả nước hoặc ngay sau thời gian cấm xả nước.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất thiết bị vệ sinh bao gồm bộ dò, bộ xác định tắc, và bộ điều khiển; bộ dò được tạo cấu hình để phát hiện ít nhất một trong số mức nước bên trong bồn cầu xả nước hoặc bộ chỉ báo kết hợp với mức nước; trên cơ sở kết quả phát hiện của bộ dò, bộ xác định tắc xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước; trên cơ sở kết quả xác định của bộ xác định tắc, bộ điều khiển xác định xem liệu có cấm việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước hay không; bộ điều khiển đặt thời gian cấm xả nước ít nhất sau khi việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước đã kết thúc; hoạt động xả nước để xả nước bồn cầu xả nước tạm thời không được chấp nhận trong thời gian cấm xả nước; và bộ xác định tắc xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước trên cơ sở kết quả phát hiện của bộ dò trong khoảng thời gian cấm xả nước hoặc ngay sau thời gian cấm xả nước.

Theo thiết bị vệ sinh này, thời gian cấm xả nước được đặt sau khi việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước đã kết thúc; do đó, ngay sau khi nước xả được cấp vào bồn cầu xả nước, nước xả không được cấp vào bồn cầu xả nước ngay cả khi hoạt động xả nước được thực hiện. Vì vậy, có thể ngăn không cho việc chảy tràn nước ra khỏi bồn cầu xả nước do nước xả được cấp liên tục ở trạng thái mà trong đó bồn cầu xả nước bị tắc. Ngoài ra, vì nước xả không được cấp trong khoảng thời gian cấm xả nước hoặc ngay sau thời gian cấm xả nước, mức nước bên trong bồn cầu xả nước trở nên ổn định; và có thể thu được kết quả xác định chính xác hơn.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất thiết bị vệ sinh theo khía cạnh thứ nhất, trong đó bộ xác định tắc xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước sau một khoảng thời gian xác định sau khi việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước đã kết thúc.

Theo thiết bị vệ sinh này, so với ngay sau khi kết thúc việc cấp nước xả, trạng thái tắc của bồn cầu xả nước có thể được xác định ở trạng thái mà trong đó mức nước ổn định hơn. Do đó, có thể xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước chính xác hơn.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất thiết bị vệ sinh theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, trong đó khi bộ xác định tắc không thể xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước trong khoảng thời gian cấm xả nước, bộ điều khiển kéo dài thời gian cấm xả nước; và bộ xác định tắc xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước

trong khoảng thời gian cấm xả nước kéo dài.

Theo thiết bị vệ sinh này, thời gian cấm xả nước tự động được kéo dài ngay cả khi cần có thời gian để xác định trạng thái tắc. Do đó, có thể ngăn đáng tin cậy hơn không cho việc chảy tràn nước do nước xả được cấp đến trạng thái mà trong đó bồn cầu xả nước bị tắc.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất thiết bị vệ sinh theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba, trong đó khi hoạt động xả nước được đưa vào trong khoảng thời gian cấm xả nước, bộ điều khiển cấp nước xả đến bồn cầu xả nước vào thời điểm khi việc xác định bởi bộ xác định tắc được hoàn thành và bồn cầu xả nước được xác định là không bị tắc.

Theo thiết bị vệ sinh này, hoạt động, mà tương hợp dự định của người dùng được thực hiện tự động sau khi kết thúc việc xác định trong khi ngăn không cho chảy tràn nước ra khỏi bồn cầu xả nước. Do đó, người dùng không cần phải thực hiện hoạt động xả nước lại sau thời gian cấm xả nước; và nâng cao việc dễ dùng thiết bị vệ sinh.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất thiết bị vệ sinh theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư, trong đó bộ điều khiển còn đặt thời gian cấm xả nước khi thực hiện việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước.

Theo thiết bị vệ sinh này, có thể ngăn không cho tăng nước xả được cấp vào bồn cầu xả nước; và có thể ngăn đáng tin cậy hơn không cho việc chảy tràn nước khi bồn cầu xả nước bị tắc.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất thiết bị vệ sinh theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ năm, trong đó bộ điều khiển ngắt việc đặt thời gian cấm xả nước vào thời điểm khi bộ xác định tắc xác định bồn cầu xả nước không bị tắc.

Theo thiết bị vệ sinh này, thời gian cấm xả nước có thể được rút ngắn trong khi ngăn không cho chảy tràn nước ra khỏi bồn cầu xả nước; và nâng cao việc dễ dùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của thiết bị vệ sinh theo một

phương án;

FIG.2A và FIG.2B là các hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện phần của thiết bị vệ sinh theo một phương án;

FIG.3A là biểu đồ thể hiện các kết quả phát hiện của bộ dò, các hình vẽ từ FIG.3B đến FIG.3D là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các trạng thái của bồn cầu xả nước;

FIG.4A là biểu đồ thể hiện các kết quả phát hiện của bộ dò, các hình vẽ từ FIG.4B đến FIG.4D là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các trạng thái của bồn cầu xả nước;

FIG.5 là biểu đồ thời gian thể hiện ví dụ về hoạt động của thiết bị vệ sinh theo một phương án;

FIG.6 là sơ đồ công nghệ thể hiện hoạt động của thiết bị vệ sinh theo một phương án;

FIG.7 là biểu đồ thời gian thể hiện ví dụ về hoạt động của thiết bị vệ sinh theo cải biến thứ nhất theo một phương án; và

FIG.8 là sơ đồ công nghệ thể hiện hoạt động của thiết bị vệ sinh theo cải biến thứ nhất theo một phương án.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các chi tiết tương tự trên các hình vẽ được biểu thị bằng các số chỉ dẫn tương tự; và phần mô tả chi tiết được bỏ qua khi thích hợp.

FIG.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của thiết bị vệ sinh theo một phương án.

Như được thể hiện trên FIG.1, thiết bị vệ sinh 1 theo một phương án bao gồm bộ dò 10, bộ xác định tắc 12, và bộ điều khiển 14. Thiết bị vệ sinh 1 dùng bồn cầu xả nước 20 và bộ phận cấp nước xả 22 kết hợp. Hoặc, thiết bị vệ sinh 1 có thể có bồn cầu xả nước 20 và bộ phận cấp nước xả 22.

Trong phần mô tả này, lên trên khi được nhìn bởi người dùng ngồi trên bồn cầu xả nước 20 được gọi là "lên trên;" và hướng ngược lại được gọi là "xuống dưới." Về phía trước khi được nhìn bởi người dùng ngồi trên bồn cầu xả nước 20 được gọi

là "phía trước;" và hướng ngược lại được gọi là "phía sau."

FIG.2A và FIG.2B là các hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện phần của thiết bị vệ sinh theo một phương án.

Bộ dò 10 được tạo cấu hình để phát hiện ít nhất một trong số mức nước bên trong bồn cầu xả nước 20 hoặc bộ chỉ báo kết hợp với mức nước. Ví dụ, "bộ chỉ báo kết hợp với mức nước" là có hoặc không có nước ở vùng xác định của bề mặt bên trong bồn cầu xả nước 20, áp suất của nước, mà được thu gom bên trong bồn cầu xả nước 20, v.v.. Cảm biến sóng vô tuyến, cảm biến điện dung, cảm biến áp suất, cảm biến khoảng cách siêu âm, cảm biến khoảng cách quang, hoặc các cảm biến tương tự được dùng làm bộ dò 10.

Cảm biến sóng vô tuyến phát sóng vô tuyến và phát hiện sóng phản xạ. Cường độ của sóng phản xạ thay đổi theo việc có hoặc không có nước ở vị trí nơi mà sóng vô tuyến được phát. Khi cảm biến sóng vô tuyến được dùng làm bộ dò 10, bộ dò 10 được tạo ra sao cho sóng vô tuyến được phát về phía vùng xác định của bề mặt bên trong bồn cầu xả nước 20.

Cảm biến điện dung phát hiện điện dung tĩnh điện giữa cảm biến và vùng xác định đối diện với cảm biến. Điện dung tĩnh điện thay đổi theo việc có hoặc không có nước ở vùng xác định. Khi cảm biến điện dung được dùng làm bộ dò 10, bộ dò 10 được tạo ra nằm đối diện với vùng xác định của bề mặt bên trong bồn cầu xả nước 20.

Nhờ dùng cảm biến sóng vô tuyến hoặc cảm biến điện dung làm bộ dò 10, có thể phát hiện được xem liệu mức nước bên trong bồn cầu xả nước 20 nằm ở vị trí có cao hơn vùng xác định hay không.

Cảm biến tĩnh điện có thể trực tiếp phát hiện mức nước bằng cách bố trí các cảm biến tĩnh điện liên tiếp ở các vị trí có các độ cao khác nhau.

Cảm biến áp suất phát hiện áp suất của nước, mà được thu gom bên trong bồn cầu xả nước 20. Áp suất tỷ lệ với lượng nước bên trong bồn cầu xả nước 20. Vì vậy, mức nước có thể được phát hiện gián tiếp nhờ dùng cảm biến áp suất làm bộ dò 10.

Cảm biến khoảng cách siêu âm phát sóng siêu âm và nhận sóng phản xạ. Nếu sóng siêu âm được phát theo hướng vuông góc với mặt nước, thời gian từ khi phát sóng siêu âm cho đến khi đỉnh sóng phản xạ được phát hiện sẽ thay đổi theo vị trí

của mặt nước.

Cảm biến khoảng cách quang chiếu ánh sáng (ví dụ, ánh sáng hồng ngoại) về phía vật và chụp ảnh ánh sáng phản xạ trên bộ phận nhận ánh sáng. Vị trí chụp ảnh của bộ phận nhận ánh sáng sẽ thay đổi theo vị trí của mặt nước.

Vì vậy, mức nước bên trong bồn cầu xả nước 20 có thể được phát hiện trực tiếp nhờ dùng cảm biến khoảng cách siêu âm hoặc cảm biến khoảng cách quang làm bộ dò 10.

FIG.2A và FIG.2B thể hiện trường hợp mà trong đó cảm biến sóng vô tuyến được tạo ra bên trong bồn cầu xả nước 20 và được dùng làm bộ dò 10. Theo ví dụ, bộ dò 10 phát sóng vô tuyến 11 và phát hiện xem liệu nước có nằm ở bề mặt 20a bên trong bồn cầu xả nước 20 hay không. Bề mặt 20a nằm ở vị trí, mà thấp hơn bề mặt chảy tràn S1 và cao hơn bề mặt bít kín bằng nước S2. Trường hợp sẽ được mô tả dưới đây, trong đó bộ dò 10 là cảm biến sóng vô tuyến.

Như được thể hiện trên FIG.2A, mặt nước (nước bít kín) bên trong bồn cầu xả nước 20 được định vị ở bề mặt bít kín bằng nước S2 ở trạng thái bình thường mà trong đó bồn cầu xả nước 20 không bị tắc, v.v. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.2B, khi vật lạ E làm tắc bồn cầu xả nước 20, vị trí của mặt nước bên trong bồn cầu xả nước 20 trở nên cao hơn bề mặt bít kín bằng nước S2. Bề mặt chảy tràn S1 nằm ở vị trí cao hơn bề mặt bít kín bằng nước S2. Vị trí của bề mặt chảy tràn S1 là tùy ý. Ví dụ, vị trí của bề mặt chảy tràn S1 được đặt ở vị trí của giới hạn trên, mà tại đó nước không chảy tràn ra khỏi bồn cầu xả nước 20 ngay cả khi nước xả dùng cho lần xả phân tiếp theo được cấp vào bồn cầu xả nước 20. Nói cách khác, nếu mặt nước bên trong bồn cầu xả nước 20 nằm ở vị trí cao hơn bề mặt chảy tràn S1, có khả năng là nước có thể chảy tràn ra khỏi bồn cầu xả nước 20 khi nước xả được cấp vào bồn cầu xả nước 20.

Bộ xác định tắc 12 xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước 20 trên cơ sở kết quả phát hiện của bộ dò 10. Bộ xác định tắc 12 truyền kết quả xác định đến bộ điều khiển 14. Phương pháp xác định cụ thể của bộ xác định tắc 12 được mô tả dưới đây.

Trên cơ sở kết quả xác định của bộ xác định tắc 12, bộ điều khiển 14 xác định xem liệu có cấm việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước 20 hay không. Khi bộ xác

định tắc 12 xác định bồn cầu xả nước 20 bị tắc, bộ điều khiển 14 cấm việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước 20.

Ví dụ, mỗi bộ xác định tắc 12 và bộ điều khiển 14 có thiết bị xử lý (máy vi tính). Hoặc, một thiết bị xử lý có thể có chức năng làm bộ xác định tắc 12 và bộ điều khiển 14. Hoặc, bộ dò 10 có thể có thiết bị xử lý; và chức năng của bộ xác định tắc 12 hoặc các chức năng của cả bộ xác định tắc 12 và bộ điều khiển 14 có thể được bao gồm trong bộ dò 10.

Bộ phận cấp nước xả 22 bao gồm van (ví dụ, van điện từ), động cơ, v.v., và được nối với nguồn cấp nước như hệ thống cấp nước, kết trữ nước, v.v.. Việc chuyển mạch được thực hiện giữa trạng thái mà trong đó nước xả được cấp từ nguồn cấp nước đến bồn cầu xả nước 20 và trạng thái mà trong đó nước xả không được cấp từ nguồn cấp nước đến bồn cầu xả nước 20 bằng cách vận hành van hoặc động cơ. Bộ phận cấp nước xả 22 cũng có thể bao gồm theo cách thích hợp kết trữ nước, bơm cấp nước, v.v..

Khi người dùng thực hiện hoạt động xả nước để xả nước bồn cầu xả nước 20 nhờ dùng bộ điều khiển từ xa không được thể hiện trên hình vẽ, v.v., bộ điều khiển 14 truyền tín hiệu tương ứng với hoạt động xả nước đến bộ phận cấp nước xả 22. Nước xả được cấp vào bồn cầu xả nước 20 bằng cách vận hành van hoặc động cơ của bộ phận cấp nước xả 22 trên cơ sở tín hiệu được truyền từ bộ điều khiển 14.

Ví dụ, khi bộ điều khiển 14 xác định là cấm cấp nước xả vào bồn cầu xả nước 20, tín hiệu để cấp nước xả vào bồn cầu xả nước 20 không được truyền đến bộ phận cấp nước xả 22 ngay cả khi bộ điều khiển từ xa được vận hành.

Phương pháp xác định của bộ xác định tắc 12 sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ FIG.3A đến FIG.4D.

FIG.3A và FIG.4A là các biểu đồ thể hiện các kết quả phát hiện của bộ dò. các hình vẽ từ FIG.3B đến FIG.3D và từ FIG.4B đến FIG.4D là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các trạng thái của bồn cầu xả nước.

Trên FIG.3A và FIG.4A, trục hoành biểu thị thời gian; và trục tung biểu thị kết quả phát hiện của bộ dò 10. Theo ví dụ, bộ dò 10 là cảm biến sóng vô tuyến; và trục tung biểu thị cường độ của sóng phản xạ, mà được phát hiện bởi bộ dò 10. Khi cường độ của sóng phản xạ tăng, trị số của trục tung có thể dao động cả lên trên và

xuống dưới do các tác động của sóng đứng. Mặc dù các biểu đồ được thể hiện theo các ví dụ được mô tả dưới đây, mà trong đó mức dao động xảy ra theo hướng lên trên khi bồn cầu xả nước 20 bị tắc, mức dao động theo hướng xuống dưới cũng có thể được bao gồm.

FIG.3A thể hiện kết quả phát hiện khi bồn cầu xả nước 20 không bị tắc. Trên FIG.3A, khoảng thời gian P1 thể hiện trạng thái trước khi cấp nước xả. Khoảng thời gian P2 thể hiện trạng thái cấp nước xả. Khoảng thời gian P3 thể hiện trạng thái sau khi việc cấp nước xả đã kết thúc. Dưới đây, trạng thái của bồn cầu xả nước 20 trong khoảng thời gian P1 được gọi là "trước khi xả nước." Trạng thái của bồn cầu xả nước 20 trong khoảng thời gian P2 được gọi là "khi xả nước;" và trạng thái của bồn cầu xả nước 20 trong khoảng thời gian P3 được gọi là "sau khi xả nước." Trạng thái của bồn cầu xả nước 20 trong các khoảng thời gian này sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Ở thời điểm T0 trên FIG.3A, mặt nước bên trong bồn cầu xả nước 20 đang nằm ở bề mặt kín bằng nước S2. Ở thời điểm T0, không có nước ở bề mặt 20a bên trong bồn cầu xả nước 20 như được thể hiện trên FIG.3B. Do đó, kết quả phát hiện là ổn định ở trị số tương đối nhỏ.

Sau đó, ở thời điểm T1, khoảng thời gian P1 kết thúc và khoảng thời gian P2 bắt đầu khi việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước 20 được bắt đầu. Nói cách khác, ở thời điểm T1, tín hiệu để làm cho nước xả được cấp vào bồn cầu xả nước 20 sẽ được truyền từ bộ điều khiển 14 đến bộ phận cấp nước xả 22.

Ví dụ, từ thời điểm T1 đến T2, trị số của kết quả phát hiện dao động mạnh vì thời điểm này là ngay sau khi việc cấp nước xả được bắt đầu, và vì dòng nước ở bề mặt 20a là không ổn định. Sau đó, từ thời điểm T2 đến thời điểm T3, lượng lớn nước xả được cấp vào bồn cầu xả nước 20 như được thể hiện trên FIG.3C. Từ thời điểm T2 đến thời điểm T3, kết quả phát hiện trở nên ổn định ở trị số tương đối lớn vì toàn bộ bề mặt 20a được che bởi nước.

Ở thời điểm T3, khoảng thời gian P2 kết thúc và khoảng thời gian P3 bắt đầu khi việc cấp nước xả được dừng. Nói cách khác, ở thời điểm T3, tín hiệu để dừng việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước 20 được truyền từ bộ điều khiển 14 đến bộ phận cấp nước xả 22.

Sau đó, dòng nước ở bề mặt 20a thay đổi và trị số của kết quả phát hiện dao

động mạnh từ thời điểm T3 cho đến khi nước xả hoàn thành việc thoát nước ở thời điểm T4. Từ thời điểm T4, nước xả đã được cấp đã hoàn thành việc thoát nước; và there is no nước ở bề mặt 20a ở trạng thái này như được thể hiện trên FIG.3D. Do đó, kết quả phát hiện trở nên ổn định ở trị số tương đối nhỏ tương tự về khoảng thời gian P1. Thời điểm dừng việc cấp nước xả từ bộ phận cấp nước xả 22 và thời điểm dòng nước thay đổi ở bề mặt 20a luôn không tương hợp. Ví dụ, chiều dài dòng chảy có thể dài từ bộ phận cấp nước xả 22 đến bề mặt 20a, v.v.. Trong trường hợp như vậy, kết quả phát hiện là ổn định ở trị số tương đối lớn ngay sau khi dừng việc cấp ra từ bộ phận cấp nước xả 22, tức là, ngay sau khi thời điểm T3, vì toàn bộ bề mặt 20a vẫn được che bởi nước. Tức là, khoảng thời gian P3 còn bao gồm thời điểm từ khi dừng việc cấp nước xả cho đến ngay trước khi dòng nước ở bề mặt 20a bắt đầu thay đổi.

FIG.4A thể hiện kết quả phát hiện khi bồn cầu xả nước 20 bị tắc. Trên FIG.4A, các khoảng thời gian từ P1 đến P3 lần lượt thể hiện các trạng thái trước khi xả nước, khi xả nước, và sau khi xả nước tương tự như trên FIG.3A.

Trong các khoảng thời gian P1 và P2, kết quả phát hiện của bộ dò 10 gần tương tự như ví dụ được thể hiện trên FIG.3A. Nói cách khác, trong khoảng thời gian P1 như được thể hiện trên FIG.4B, không có nước ở bề mặt 20a; và trong khoảng thời gian P2 như được thể hiện trên FIG.4C, nước xả chảy qua bồn cầu xả nước 20; và bề mặt 20a được che bởi nước.

Khi bồn cầu xả nước 20 bị tắc, nước xả, mà được cấp vào khoảng thời gian P2, không thoát được ra khỏi bồn cầu xả nước 20 và thu gom bên trong bồn cầu xả nước 20 như được thể hiện trên FIG.4C. Trong trường hợp như vậy, vì bề mặt 20a được che bởi nước, kết quả phát hiện có trị số tương đối lớn ngay cả sau khi việc cấp nước xả kết thúc ở thời điểm T3.

Theo chuỗi sự kiện được mô tả trên đây, bộ xác định tắc 12 so sánh kết quả phát hiện thứ nhất của bộ dò 10 trong khoảng thời gian P2 khi xả nước và kết quả phát hiện thứ hai của bộ dò 10 trong khoảng thời gian P3 sau khi xả nước. Trên cơ sở kết quả so sánh, bộ xác định tắc 12 xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước 20.

Cụ thể là, bộ xác định tắc 12 tính mức chênh lệch giữa kết quả phát hiện thứ nhất và kết quả phát hiện thứ hai. Nếu mức chênh lệch không nhỏ hơn trị số xác định, bộ xác định tắc 12 xác định bồn cầu xả nước 20 không bị tắc. Nếu mức chênh lệch

nhỏ hơn trị số xác định, bộ xác định tắc 12 xác định bồn cầu xả nước 20 bị tắc. Ví dụ, trị số tuyệt đối của mức chênh lệch được dùng khi so sánh với trị số xác định. Trị số xác định được đặt trước bởi người bảo dưỡng thiết bị vệ sinh 1. Hoặc, trị số xác định có thể được đặt trên cơ sở các kết quả phát hiện trước đó của bộ dò 10, v.v..

Ví dụ, theo ví dụ được thể hiện trên FIG.3A, kết quả phát hiện thứ nhất thu được bởi bộ dò 10 vào thời điểm t_1 trong khoảng thời gian P2; và kết quả phát hiện thứ hai thu được bởi bộ dò 10 vào thời điểm t_2 trong khoảng thời gian P3. Bộ xác định tắc 12 so sánh mức chênh lệch giữa trị số V1 của kết quả phát hiện thứ nhất và trị số V2 của kết quả phát hiện thứ hai với trị số xác định PV. Vì trị số tuyệt đối của mức chênh lệch V1 - V2 không nhỏ hơn trị số xác định PV, bồn cầu xả nước 20 được xác định là không bị tắc.

Theo ví dụ được thể hiện trên FIG.4A, trị số V1 của kết quả phát hiện thứ nhất thu được ở thời điểm t_1 trong khoảng thời gian P2 là tương tự như trị số V2 của kết quả phát hiện thứ hai thu được ở thời điểm t_2 trong khoảng thời gian P3. Vì vậy, vì trị số tuyệt đối của mức chênh lệch V1 - V2 nhỏ hơn trị số xác định PV, bồn cầu xả nước 20 được xác định là bị tắc.

Hoặc, bộ xác định tắc 12 có thể dùng kết quả phát hiện của bộ dò 10 trong khoảng thời gian P1 trước khi xả nước làm kết quả phát hiện thứ nhất. Trong trường hợp như vậy, nếu mức chênh lệch giữa kết quả phát hiện thứ nhất và kết quả phát hiện thứ hai không nhỏ hơn trị số xác định, bộ xác định tắc 12 xác định bồn cầu xả nước 20 bị tắc; và nếu mức chênh lệch nhỏ hơn trị số xác định, bộ xác định tắc 12 xác định bồn cầu xả nước 20 không bị tắc.

Tuy nhiên, trạng thái của bề mặt 20a có thể thay đổi trong khoảng thời gian P1 do các chức năng phụ trợ cho bồn cầu xả nước 20, chế độ dùng của bồn cầu xả nước 20, v.v.. Ví dụ, có các trường hợp mà trong đó thiết bị, mà phun nước (nước khử trùng hoặc nước công nghiệp) lên trên bề mặt bên trong bồn cầu xả nước 20 trước khi xả nước, được tạo ra trong bồn cầu xả nước 20. Khi nước được phun lên trên bề mặt bên trong bồn cầu xả nước 20, một số giọt nước bám vào bề mặt 20a; và kết quả phát hiện tăng. Hoặc, cũng có các trường hợp mà trong đó giấy vệ sinh ướt bám vào bề mặt 20a. Trong trường hợp như vậy, kết quả phát hiện sẽ cao hơn khi không có gì bám vào bề mặt 20a. Kết quả là, mức chênh lệch giữa kết quả phát hiện

trong khoảng thời gian P1 và kết quả phát hiện trong khoảng thời gian P3 có thể không nhỏ hơn ngưỡng; và có thể xác định được rằng bồn cầu xả nước 20 bị tắc mặc dù bồn cầu xả nước 20 không bị tắc.

Do đó, mong muốn dùng kết quả phát hiện của bộ dò 10 trong khoảng thời gian P2 khi xả nước làm kết quả phát hiện thứ nhất. Nhờ vậy, kết quả phát hiện thứ nhất, mà được dùng làm trị số tham khảo trong việc xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước 20, có thể ổn định hơn bất kể các chức năng phụ trợ của bồn cầu xả nước 20, chế độ dùng của bồn cầu xả nước 20, v.v.. Kết quả là, trạng thái tắc của bồn cầu xả nước 20 có thể được xác định với độ chính xác cao hơn.

Bộ xác định tắc 12 có thể xác định lặp lại trạng thái tắc của bồn cầu xả nước 20 bằng cách đặt các kết quả phát hiện thu được trong khoảng thời gian P3 làm kết quả phát hiện thứ hai. Ví dụ, ngay cả khi bồn cầu xả nước 20 được xác định là bị tắc trên cơ sở kết quả phát hiện thu được ở thời điểm t2 trên FIG.4A, sau đó nước bên trong bồn cầu xả nước 20 có thể thoát dần; và vị trí của mặt nước có thể giảm xuống. Nếu kết quả xác định cuối cùng, mà bồn cầu xả nước 20 bị tắc, thu được chỉ trên cơ sở kết quả phát hiện ở thời điểm t2, nước xả có thể không được cấp vào bồn cầu xả nước 20, sau đó mặc dù nước đã thoát.

Do đó, khi bồn cầu xả nước 20 được xác định là bị tắc ở thời điểm t2, sau đó bộ xác định tắc 12 thu được kết quả phát hiện với nhiều lần liên tiếp hoặc gián đoạn và xác định lại trạng thái tắc của bồn cầu xả nước 20. Nhờ vậy, có thể ngăn không cho việc cấm cấp nước xả vào bồn cầu xả nước 20 trong các trường hợp mà trong đó nước bên trong bồn cầu xả nước 20 có thể thoát ra theo thời gian; và việc dễ dùng bồn cầu xả nước 20 có thể được nâng cao.

FIG.5 là biểu đồ thời gian thể hiện ví dụ về hoạt động của thiết bị vệ sinh theo một phương án.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.5, việc cấp nước xả ra từ bộ phận cấp nước xả 22 được bắt đầu khi bộ điều khiển 14 nhận hoạt động xả nước ở thời điểm T10. Sau khi cấp nước xả vào bồn cầu xả nước 20, việc cấp nước xả kết thúc ở thời điểm T12. Lúc này, bộ điều khiển 14 đặt thời gian cấm xả nước, mà trong đó hoạt động xả nước của bồn cầu xả nước 20 tạm thời không được chấp nhận.

Sau một khoảng thời gian xác định đã trôi qua từ khi đặt thời gian cấm xả

nước, việc xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước 20 bởi bộ xác định tắc 12 được bắt đầu ở thời điểm T13. Ngoài ra, mặc dù hoạt động xả nước được thực hiện ở thời điểm T14, bộ điều khiển 14 không nhận hoạt động xả nước vì thời gian cấm xả nước chưa được kết thúc ở thời điểm T14. Sau đó, việc xác định trạng thái tắc bởi bộ xác định tắc 12 kết thúc ở thời điểm T15. Lúc này, việc đặt thời gian cấm xả nước cũng bị ngắt nếu bồn cầu xả nước 20 được xác định là không bị tắc. Ngoài ra, như theo ví dụ được thể hiện trên FIG.5, bộ điều khiển 14 có thể thực hiện việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước 20 trên cơ sở hoạt động xả nước, mà được thực hiện trong khoảng thời gian cấm xả nước.

FIG.6 là sơ đồ công nghệ thể hiện hoạt động của thiết bị vệ sinh theo một phương án.

Khi việc cấp nước xả ra từ bộ phận cấp nước xả 22 kết thúc (bước St1), bộ điều khiển 14 đặt thời gian cấm xả nước (bước St2). Bộ điều khiển 14 xác định xem liệu khoảng thời gian xác định đã trôi qua từ khi đặt thời gian cấm xả nước (bước St3) hay không. Khi khoảng thời gian xác định đã trôi qua, bộ xác định tắc 12 thu được kết quả phát hiện của bộ dò 10 (bước St4). Tiếp theo, bộ điều khiển 14 xác định xem liệu việc xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước 20 bởi bộ xác định tắc 12 có hoàn thành (bước St5) hay không.

Nếu việc xác định chưa được hoàn thành, bộ điều khiển 14 xác định xem liệu thời gian cấm xả nước có kết thúc (bước St6) hay không. Nếu thời gian cấm xả nước chưa được kết thúc, bước St4 được thực hiện lại. Nếu thời gian cấm xả nước đã kết thúc, thời gian cấm xả nước được kéo dài (bước St7); và bước St4 được thực hiện lại. Nhờ vậy, việc xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước 20 được thực hiện trong khoảng thời gian cấm xả nước kéo dài.

Nếu được xác định được ở bước St5 rằng việc xác định trạng thái tắc đã hoàn thành, bộ điều khiển 14 tham khảo kết quả xác định và xác định xem liệu bồn cầu xả nước 20 có bị tắc (bước St8) hay không. Nếu bị tắc, bộ điều khiển 14 cấm việc xả nước (bước St9). Khi và sau khi việc xả nước bị cấm, việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước 20 bị cấm không phụ thuộc vào thời gian cấm xả nước. Nếu không bị tắc, bộ điều khiển 14 ngắt việc đặt thời gian cấm xả nước (bước St10). Khi hoạt động xả nước được thực hiện sau đó, bộ điều khiển 14 nhận hoạt động xả nước và cấp nước

xả đến bồn cầu xả nước 20.

Khi việc cấm xả nước được ngắt, bộ điều khiển 14 xác định xem liệu hoạt động xả nước có xảy ra trong khoảng thời gian cấm xả nước (bước St11) hay không. Nếu không có hoạt động xả nước, hoạt động sẽ kết thúc. Nếu có hoạt động xả nước, nước xả được cấp vào bồn cầu xả nước 20 (bước St12).

Các hiệu quả của phương án sẽ được mô tả dưới đây.

Trong thiết bị vệ sinh 1 theo một phương án, bộ điều khiển 14 đặt, ít nhất sau khi việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước 20 đã kết thúc, thời gian cấm xả nước, mà trong đó hoạt động xả nước để xả nước bồn cầu xả nước tạm thời không được chấp nhận. Nhờ vậy, nước xả không được cấp vào bồn cầu xả nước 20 ngay cả khi hoạt động xả nước được thực hiện ngay sau khi nước xả được cấp vào bồn cầu xả nước 20. Vì vậy, có thể ngăn không cho việc chảy tràn nước ra khỏi bồn cầu xả nước 20 do nước xả được cấp liên tục ở trạng thái mà trong đó bồn cầu xả nước 20 bị tắc. Sau đó, bộ xác định tắc 12 xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước 20 trên cơ sở kết quả phát hiện của bộ dò 10 trong khoảng thời gian cấm xả nước. Vì nước xả tiếp theo không được cấp trong khoảng thời gian cấm xả nước, mức nước bên trong bồn cầu xả nước 20 là ổn định; và có thể thu được kết quả xác định chính xác hơn.

Ngay sau khi kết thúc việc cấp nước xả, mức nước bên trong bồn cầu xả nước 20 là không ổn định; và kết quả phát hiện dao động mạnh như ở từ thời điểm T3 đến thời điểm T4 trên FIG.3A. Có khả năng là không thu được kết quả xác định chính xác khi trạng thái tắc được xác định trên cơ sở kết quả phát hiện khi trị số đang tăng và giảm tức thời. Mặt khác, mức nước trở nên ổn định từ thời điểm T4 sau một khoảng thời gian xác định đã trôi qua từ thời điểm T3; và mức dao động của kết quả phát hiện giảm. Do đó, mong muốn việc xác định trạng thái tắc được thực hiện sau một khoảng thời gian xác định đã trôi qua sau khi việc cấp nước xả đã kết thúc và mức nước có trở nên ổn định hơn. Bằng cách xác định trạng thái tắc ở trạng thái mà trong đó mức nước là ổn định, có thể thu được kết quả xác định chính xác hơn. Khoảng thời gian xác định được đặt thích hợp theo sức chứa bên trong bồn cầu xả nước 20, tốc độ dòng chảy của nước xả thoát ra từ bồn cầu xả nước 20, dòng nước xả trong bồn cầu xả nước 20, v.v.. Như một ví dụ, trong bồn cầu nói chung, khoảng thời gian xác định được đặt không ít hơn 3 giây và không lớn hơn 20 giây, và tốt hơn là

không ít hơn 5 giây và không lớn hơn 15 giây, và tốt hơn nữa là không ít hơn 8 giây và không lớn hơn 12 giây.

Như được mô tả trên đây, nếu bồn cầu xả nước 20 được xác định là bị tắc, có phương pháp xác định lặp lại trạng thái tắc của bồn cầu xả nước 20 bằng cách thu được kết quả phát hiện nhiều lần liên tiếp hoặc gián đoạn sau khi việc xác định. Theo phương pháp này, có thể ngăn không cho việc cấp nước xả khi nước bên trong bồn cầu xả nước 20 thoát ra theo thời gian. Tuy nhiên, thời gian cần thiết cho việc xác định lâu hơn khi xác định nhanh được rằng bồn cầu xả nước 20 không bị tắc. Do đó, bộ điều khiển 14 kéo dài thời gian cấm xả nước khi bộ xác định tắc 12 không thể xác định trạng thái tắc bên trong bồn cầu xả nước 20 trong khoảng thời gian cấm xả nước. Bộ xác định tắc 12 xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước 20 trong khoảng thời gian cấm xả nước kéo dài. Nhờ vậy, thời gian cấm xả nước được tiếp tục cho đến khi việc xác định trạng thái tắc kết thúc. Theo phương pháp này, thời gian cấm xả nước được ngắt nhanh hơn khi bồn cầu xả nước 20 không bị tắc và việc xác định được hoàn thành nhanh. Nếu bồn cầu xả nước 20 bị tắc và thời gian xác định cần thiết để hoàn thành, thời gian cấm xả nước được kéo dài theo đó. Do đó, có thể tránh được việc đặt không hữu dụng thời gian cấm xả nước trong khi chắc chắn ngăn không cho nước xả được cấp ở trạng thái mà trong đó bồn cầu xả nước 20 bị tắc.

Khi hoạt động xả nước được đưa vào trong khoảng thời gian cấm xả nước, bộ điều khiển 14 cấp nước xả đến bồn cầu xả nước 20 ở thời điểm khi việc xác định bởi bộ xác định tắc 12 đã hoàn thành và bồn cầu xả nước 20 được xác định là không bị tắc. Nhờ vậy, hoạt động, mà tương hợp dự định của người dùng được thực hiện tự động sau khi kết thúc việc xác định trong khi ngăn không cho chảy tràn nước ra khỏi bồn cầu xả nước 20. Do đó, người dùng không cần phải thực hiện hoạt động xả nước lại sau thời gian cấm xả nước; và nâng cao việc dễ dùng thiết bị vệ sinh 1.

Bộ điều khiển 14 ngắt việc đặt thời gian cấm xả nước ở thời điểm khi bộ xác định tắc 12 xác định bồn cầu xả nước 20 không bị tắc. Nhờ vậy, thời gian cấm xả nước có thể được rút ngắn trong khi ngăn không cho chảy tràn nước ra khỏi bồn cầu xả nước 20. Bằng cách rút ngắn thời gian cấm xả nước, thời gian, mà theo đó hoạt động xả nước do người dùng có thể được nhận, được tăng; và nâng cao việc dễ dùng thiết bị vệ sinh 1.

Cải biến thứ nhất

FIG.7 là biểu đồ thời gian thể hiện ví dụ về hoạt động của thiết bị vệ sinh theo cải biến thứ nhất theo một phương án.

Theo ví dụ được thể hiện trên FIG.7, bộ điều khiển 14 đặt thời gian cấm xả nước khi việc cấp nước xả được bắt đầu ở thời điểm T10. Sau đó, bộ điều khiển 14 tiếp tục thời gian cấm xả nước ngay cả sau khi việc cấp nước xả đã kết thúc ở thời điểm T12. Nói cách khác, theo ví dụ, bộ điều khiển 14 đặt thời gian cấm xả nước không chỉ sau khi xả nước mà còn khi xả nước.

Theo ví dụ trên FIG.7, hoạt động xả nước cũng được thực hiện ở thời điểm T11 khi xả nước. Lúc này, vì thời điểm T11 nằm trong khoảng thời gian cấm xả nước, bộ điều khiển 14 không nhận hoạt động xả nước. Tuy nhiên, tương tự như ví dụ được thể hiện trên FIG.5, nước xả có thể được cấp vào bồn cầu xả nước 20 ở thời điểm ở thời điểm T15 khi việc xác định trạng thái tắc bởi bộ xác định tắc 12 được hoàn thành và bồn cầu xả nước 20 được xác định là không bị tắc.

FIG.8 là sơ đồ công nghệ thể hiện hoạt động của thiết bị vệ sinh theo cải biến thứ nhất theo một phương án.

FIG.8 thể hiện hoạt động của bộ điều khiển 14 khi hoạt động xả nước được thực hiện bởi người dùng. Hoạt động xả nước được thực hiện bởi người dùng (bước St21); và bộ điều khiển 14 xác định xem liệu nước xả có được cấp (bước St22) hay không. Nếu nước xả được cấp, thời gian nằm trong khoảng thời gian cấm xả nước; do đó, bộ điều khiển 14 không nhận hoạt động xả nước (bước St23). Nếu việc cấp nước xả không được thực hiện, bộ điều khiển 14 nhận hoạt động xả nước và cấp nước xả đến bồn cầu xả nước 20 (bước St24). Sau đó, khi việc cấp nước xả kết thúc, hoạt động được thể hiện bằng sơ đồ công nghệ trên FIG.6 được thực hiện.

Trong thiết bị vệ sinh 1, chức năng thực hiện bổ sung một số hoạt động khi thực hiện hoạt động xả nước khi xả nước bồn cầu xả nước 20 có thể được tạo ra. Ví dụ, chức năng có thể là chức năng kéo dài thời gian cấp nước xả. Tuy nhiên, có khả năng là việc chảy tràn nước ra khỏi bồn cầu xả nước 20 tăng khi thời gian xả nước được kéo dài và nhiều nước xả hơn được cấp ở trạng thái mà trong đó bồn cầu xả nước 20 bị tắc. Do đó, mong muốn bộ điều khiển 14 còn đặt thời gian cấm xả nước khi thực hiện việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước 20. Nhờ vậy, có thể ngăn không

cho tăng nước xả được cấp vào bồn cầu xả nước 20; và có thể ngăn đáng tin cậy hơn không cho việc chảy tràn nước ra khỏi bồn cầu xả nước 20 khi bồn cầu xả nước 20 bị tắc.

Cải biến thứ hai

Theo mỗi ví dụ được mô tả trên đây, bộ xác định tắc 12 xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước 20 trong khoảng thời gian cấm xả nước. Phương pháp này có thể được thay đổi sao cho trong thiết bị vệ sinh theo cải biến, bộ xác định tắc 12 xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước 20 ngay sau thời gian cấm xả nước.

Tương tự như trong khoảng thời gian cấm xả nước, mức nước bên trong bồn cầu xả nước 20 cũng ổn định ngay sau khi kết thúc thời gian cấm xả nước. Vì vậy, có thể thu được kết quả xác định chính xác hơn về trạng thái tắc bằng cách xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước 20 ngay sau thời gian cấm xả nước. Khi bồn cầu xả nước 20 bị tắc, bộ điều khiển 14 cấm việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước 20 trên cơ sở kết quả xác định trạng thái tắc ngay sau thời gian cấm xả nước. Do đó, trạng thái tắc của bồn cầu xả nước 20 có thể được xác định chính xác hơn trong khi ngăn không cho chảy tràn nước ra khỏi bồn cầu xả nước 20.

Nói cách khác, theo sáng chế, thời gian cấm xả nước được đặt ít nhất trước khi việc xác định tắc bởi bộ xác định tắc 12. Vì nước xả tiếp theo không được cấp trong khoảng thời gian cấm xả nước, mức nước bên trong bồn cầu xả nước 20 là ổn định; và có thể thu được kết quả xác định chính xác hơn về trạng thái tắc.

Tốt hơn là, "ngay sau thời gian cấm xả nước" nằm trong khoảng 30 giây từ khi kết thúc thời gian cấm xả nước. Thời gian thay đổi nhanh nhất từ khi người dùng xả nước bồn cầu xả nước 20 và thoát ra khỏi khoảng không, mà bồn cầu xả nước 20 được lắp ở đó, cho đến khi người dùng tiếp theo đi vào khoảng không về cơ bản bằng khoảng 30 giây. Có khả năng là hoạt động xả nước tiếp theo được thực hiện ngắn hơn 30 giây sau khi kết thúc thời gian cấm xả nước.

Tốt hơn là, "ngay sau thời gian cấm xả nước" nằm trong khoảng 10 giây từ khi kết thúc thời gian cấm xả nước. Ví dụ, người dùng thực hiện hoạt động xả nước ngay sau khi thải phân, v.v., để ngăn chặn sự bay mùi. Sau đó, hoạt động xả nước được thực hiện lại việc xả giấy vệ sinh, v.v.. Đó là lý do mà khoảng cách nhất giữa các hoạt động xả nước này về cơ bản bằng khoảng 10 giây.

Tuy nhiên, theo người dùng, hoạt động xả nước có thể được thực hiện liên tiếp trong khi thải vì âm thanh cấp nước xả được dùng để loại bỏ âm thanh khi thải. Trong trường hợp như vậy, có khả năng là hoạt động xả nước có thể được thực hiện ngay sau thời gian cấm xả nước; và nước xả có thể được cấp vào bồn cầu xả nước 20 trước khi việc xác định trạng thái tắc bởi bộ xác định tắc 12. Vì vậy, mong muốn trạng thái tắc được xác định trong khoảng thời gian cấm xả nước để ngăn chắc chắn hơn không cho chảy tràn do nước xả được cấp vào bồn cầu xả nước 20.

Trong khi các phương án nhất định đã được mô tả, sáng chế không dự định bị giới hạn ở các phần mô tả này. Cải biến thiết kế thích hợp được tạo ra bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này dựa vào các phương án sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của các phương án đến mức mà các dấu hiệu của các phương án được bao gồm. Ví dụ, hình dạng, kích thước, vật liệu, cách bố trí, cách lắp đặt hoặc các dấu hiệu tương tự của các chi tiết có trong thiết bị vệ sinh 1 không bị giới hạn ở phần mô tả minh họa và có thể được cải biến thích hợp.

Các chi tiết nêu trong các phương án được mô tả trên đây có thể được kết hợp trong phạm vi khả thi về mặt kỹ thuật, và các chi tiết kết hợp bất kỳ cũng được bao gồm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế đến mức mà dấu hiệu của sáng chế được bao gồm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị vệ sinh bao gồm:

bộ dò được tạo cấu hình để phát hiện ít nhất một trong số mức nước bên trong bồn cầu xả nước hoặc bộ chỉ báo kết hợp với mức nước;

bộ xác định tắc xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước trên cơ sở kết quả phát hiện của bộ dò; và

bộ điều khiển xác định xem liệu, trên cơ sở kết quả xác định của bộ xác định tắc, có cấm việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước hay không,

bộ điều khiển đặt thời gian cấm xả nước ít nhất sau khi việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước đã kết thúc, hoạt động xả nước để xả nước bồn cầu xả nước tạm thời không được chấp nhận trong thời gian cấm xả nước,

bộ xác định tắc xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước trên cơ sở kết quả phát hiện của bộ dò trong khoảng thời gian cấm xả nước hoặc ngay sau khi thời gian cấm xả nước.

2. Thiết bị vệ sinh theo điểm 1, trong đó bộ xác định tắc xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước sau một khoảng thời gian xác định sau khi việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước đã kết thúc.

3. Thiết bị vệ sinh theo điểm 1 hoặc 2, trong đó khi bộ xác định tắc không thể xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước trong khoảng thời gian cấm xả nước, bộ điều khiển kéo dài thời gian cấm xả nước, và

bộ xác định tắc xác định trạng thái tắc của bồn cầu xả nước trong thời gian cấm xả nước kéo dài.

4. Thiết bị vệ sinh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó khi hoạt động xả nước được đưa vào trong khoảng thời gian cấm xả nước, bộ điều khiển cấp nước xả đến bồn cầu xả nước vào thời điểm khi việc xác định bởi bộ xác định tắc được hoàn thành và bồn cầu xả nước được xác định là không bị tắc.

5. Thiết bị vệ sinh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó bộ điều khiển còn đặt thời gian cấm xả nước khi thực hiện việc cấp nước xả vào bồn cầu xả nước.

6. Thiết bị vệ sinh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó bộ điều khiển ngắt việc đặt thời gian cấm xả nước vào thời điểm khi bộ xác định tắc xác định bồn cầu xả nước không bị tắc.

1/8

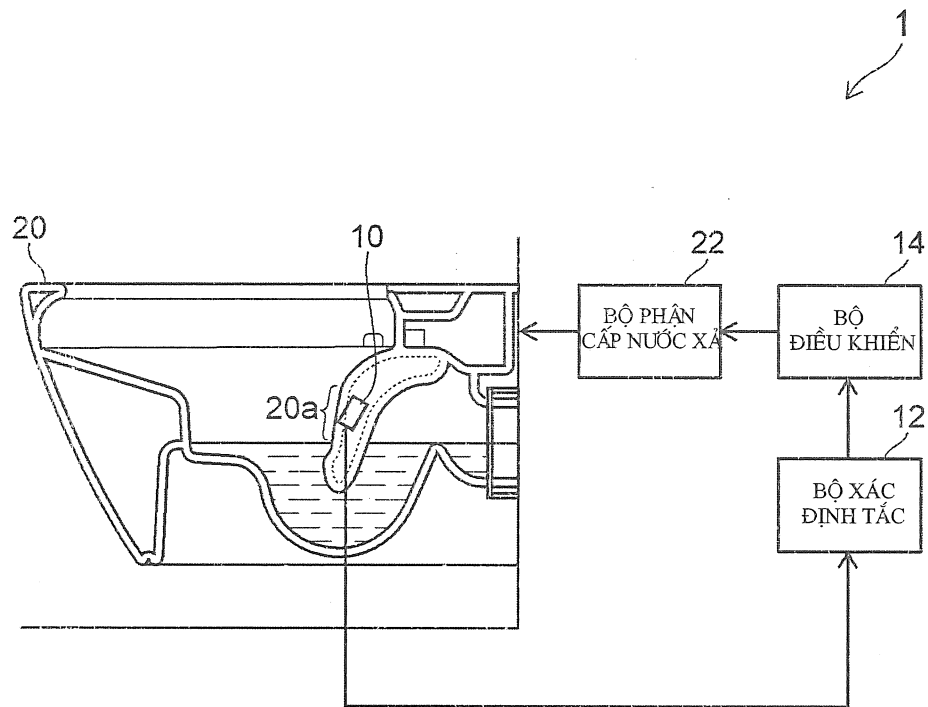


FIG. 1

2/8

FIG. 2A

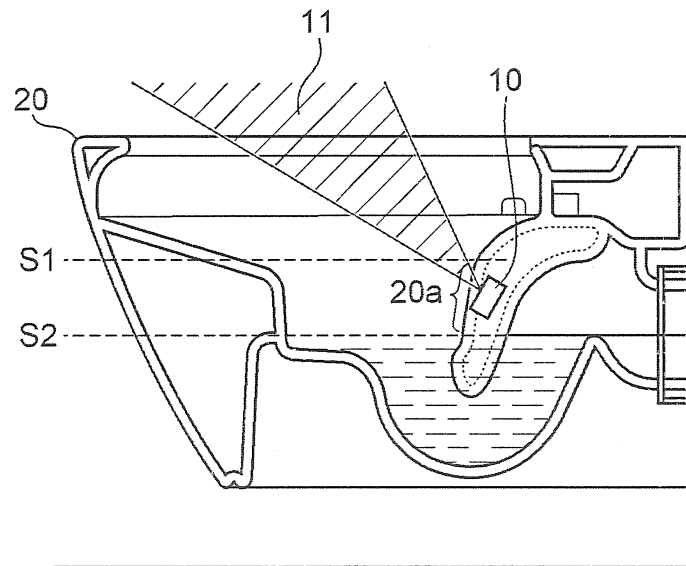
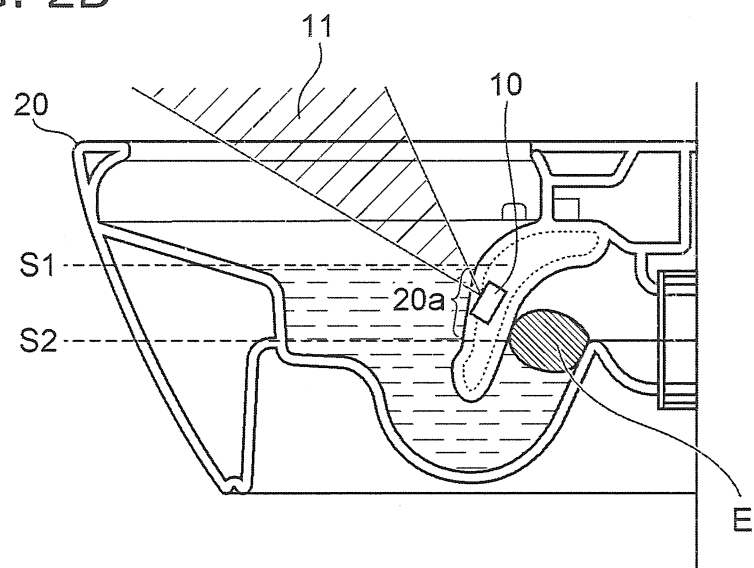


FIG. 2B



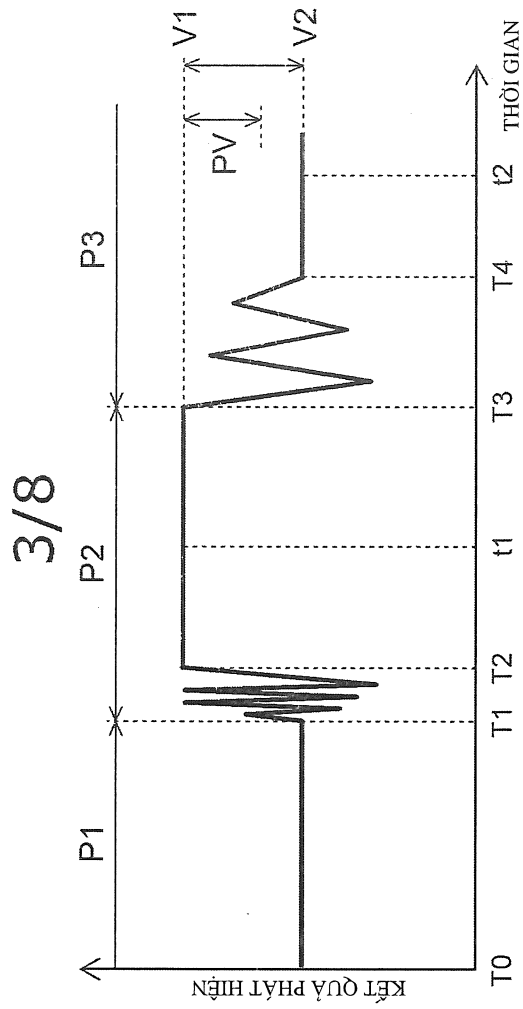
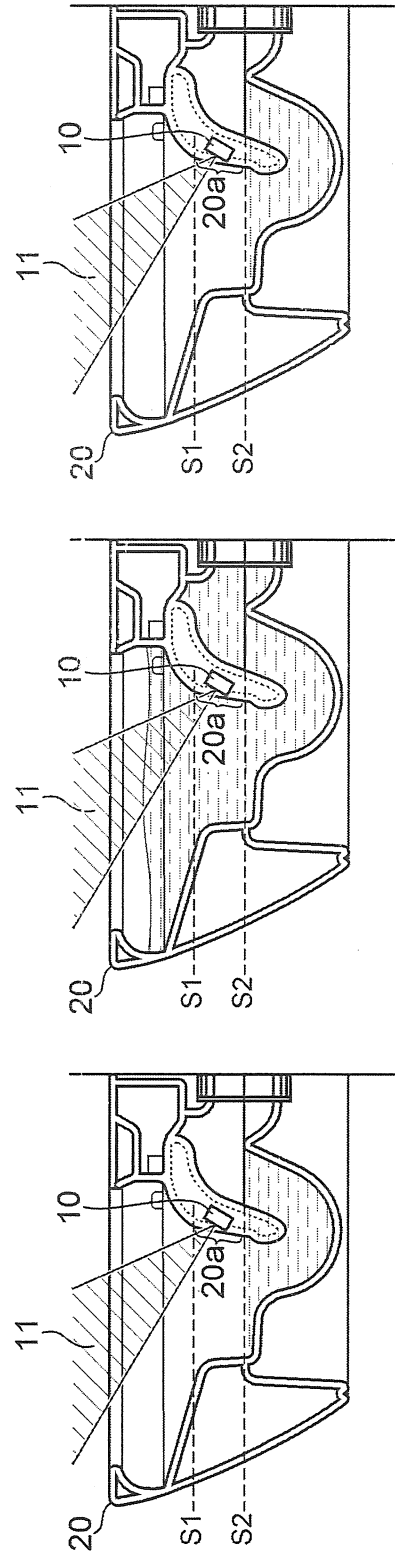


FIG. 3A



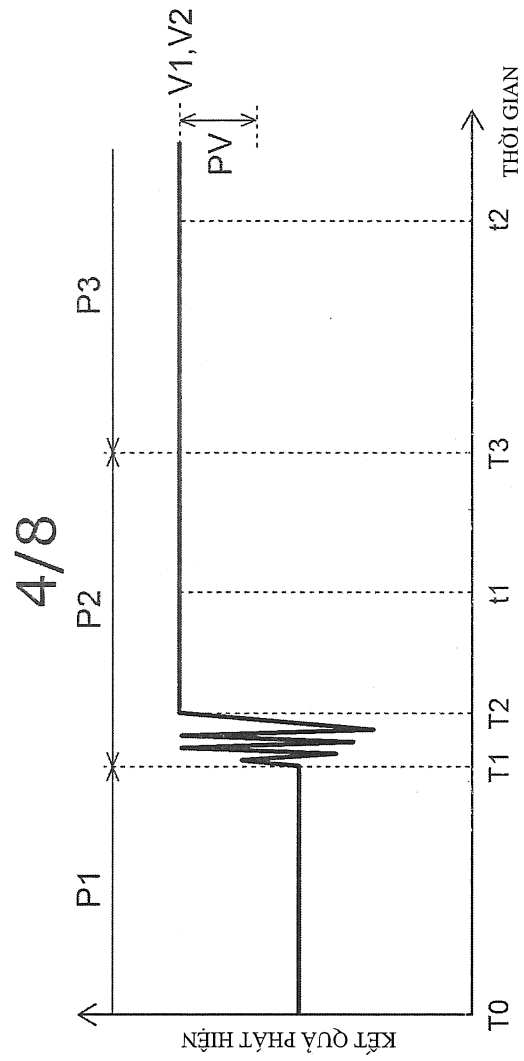


FIG. 4A

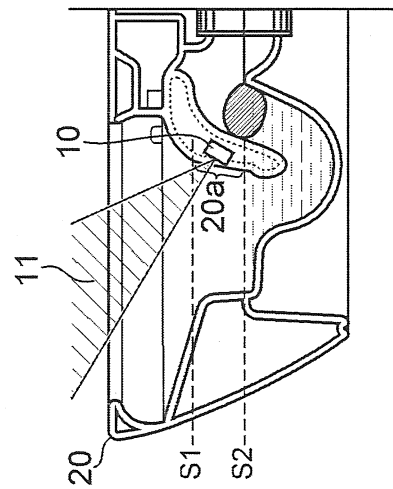


FIG. 4B

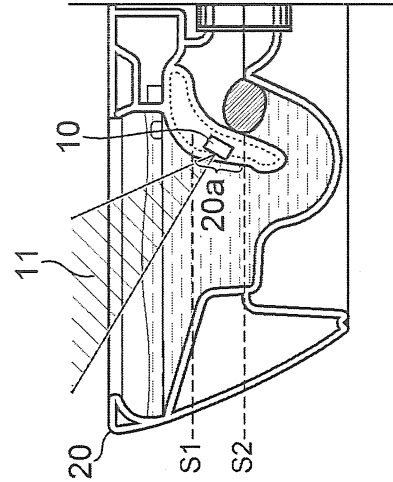


FIG. 4C

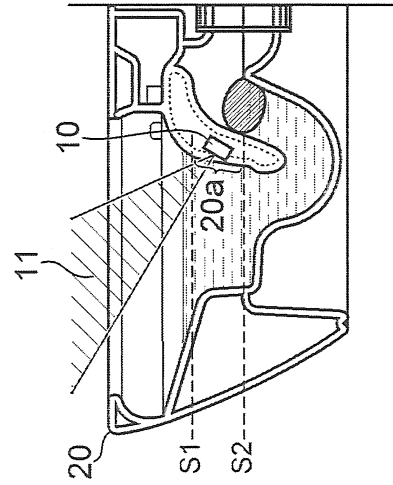


FIG. 4D

5/8

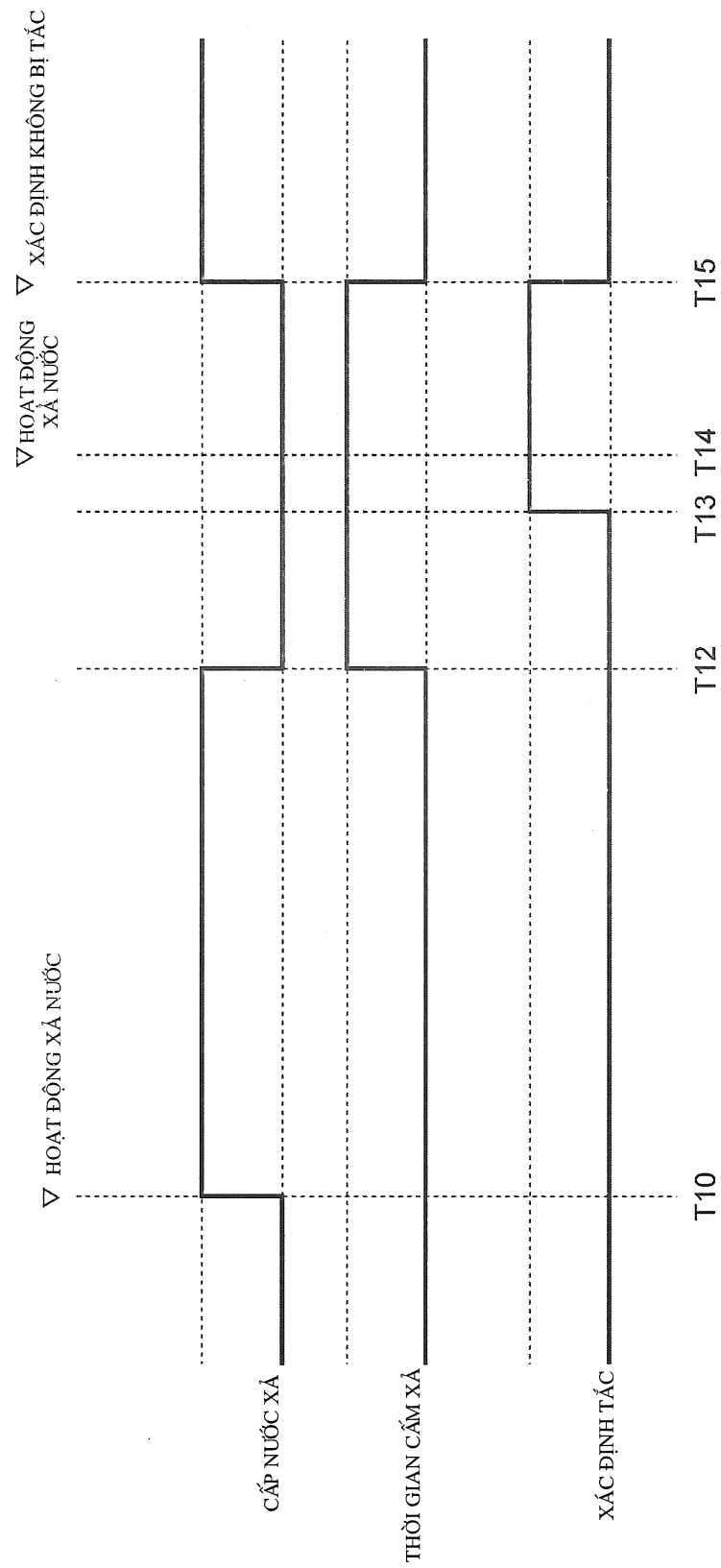


FIG. 5

6/8

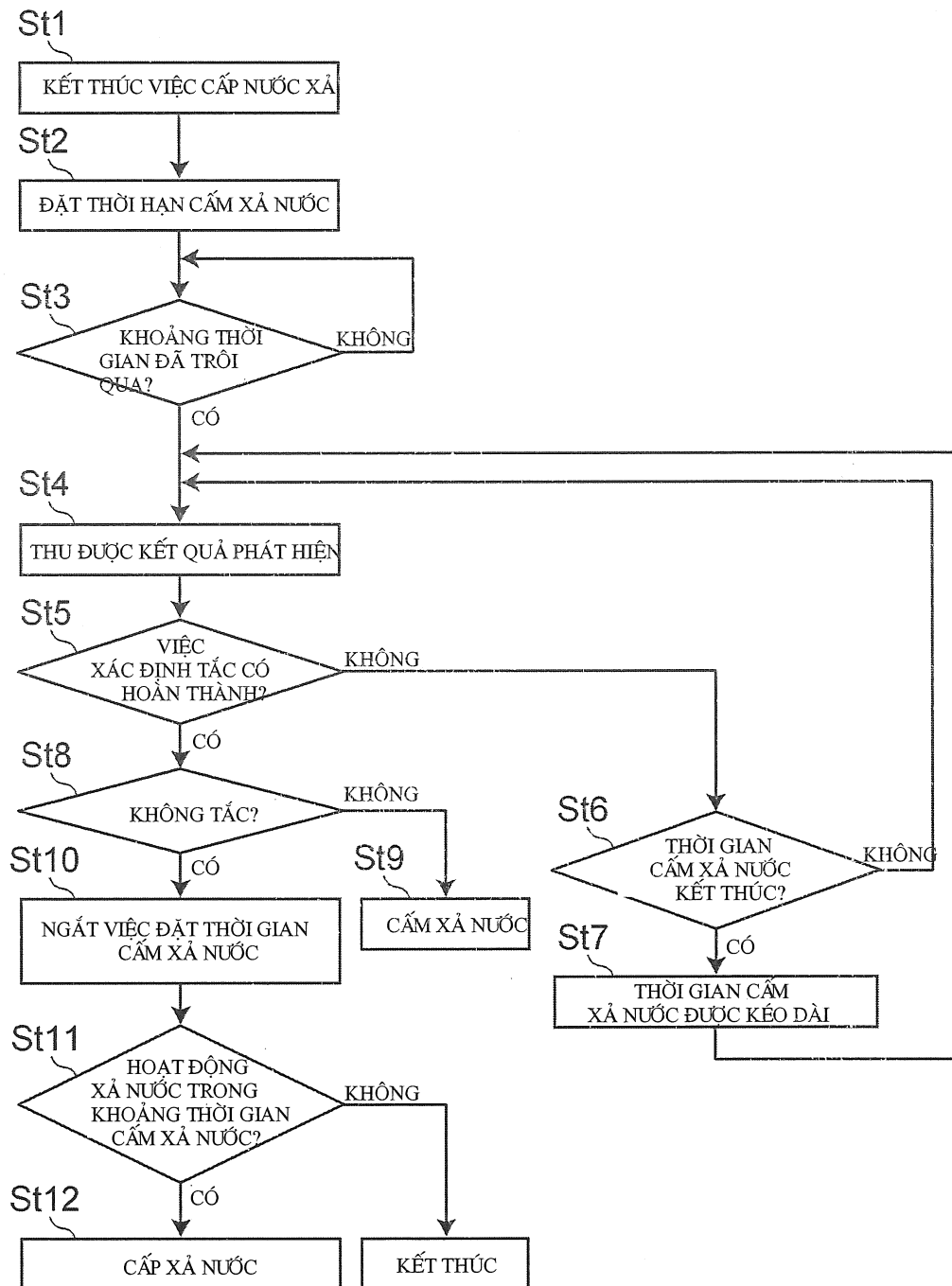


FIG. 6

7/8

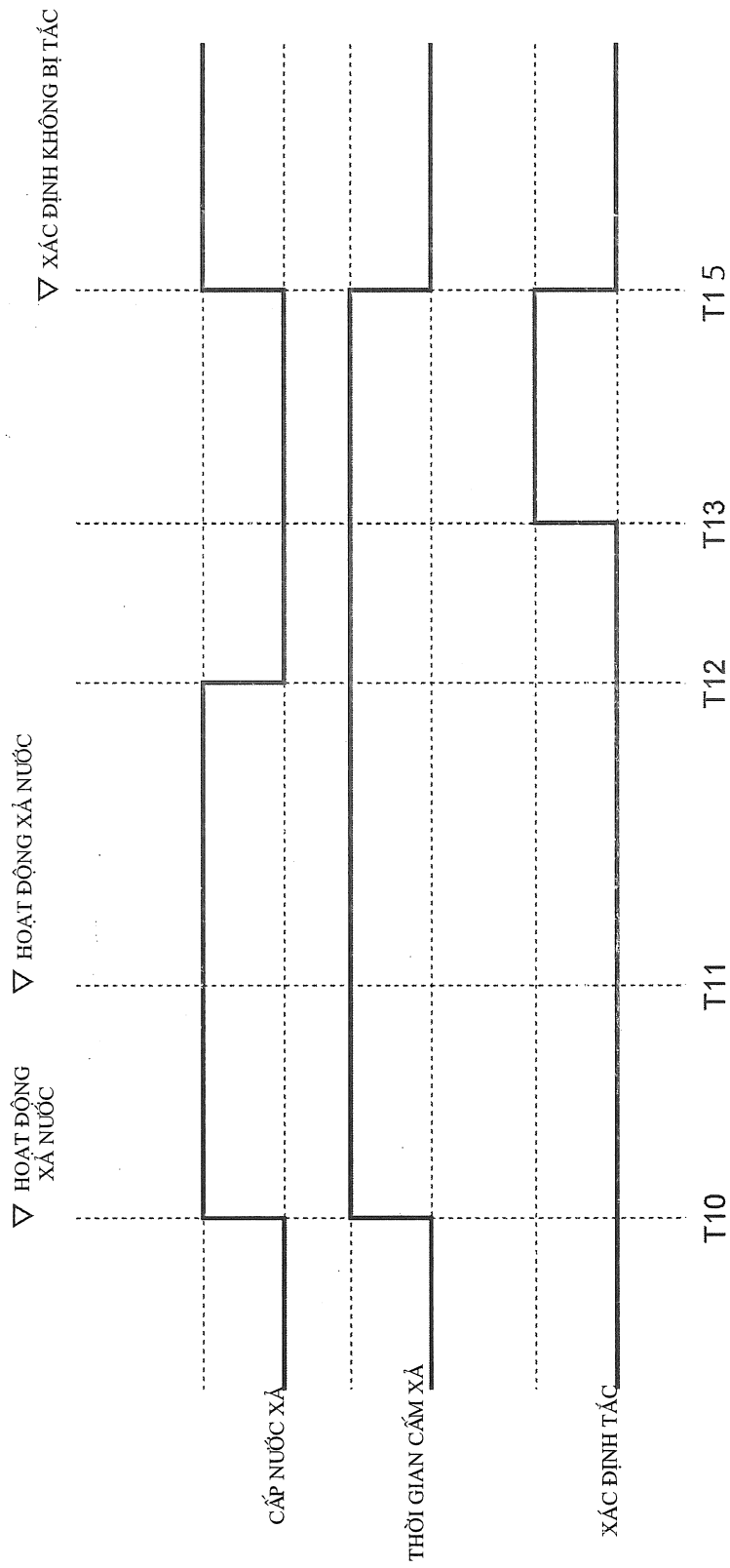


FIG. 7

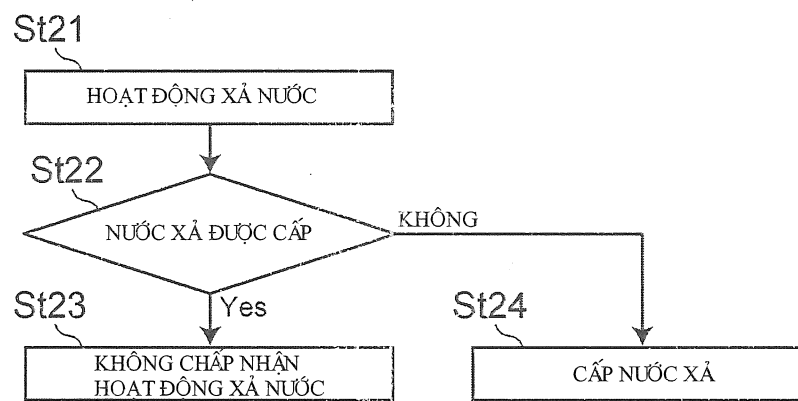


FIG. 8