



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0036995

(51)^{2018.01} E03D 9/08; A61L 2/10; E03D 9/00;
A47K 7/08; B05B 15/555

(13) B

(21) 1-2019-02782

(22) 28/05/2019

(30) 2018-106365 01/06/2018 JP; 2019-067934 29/03/2019 JP

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/12/2019 381A

(73) TOTO LTD. (JP)

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

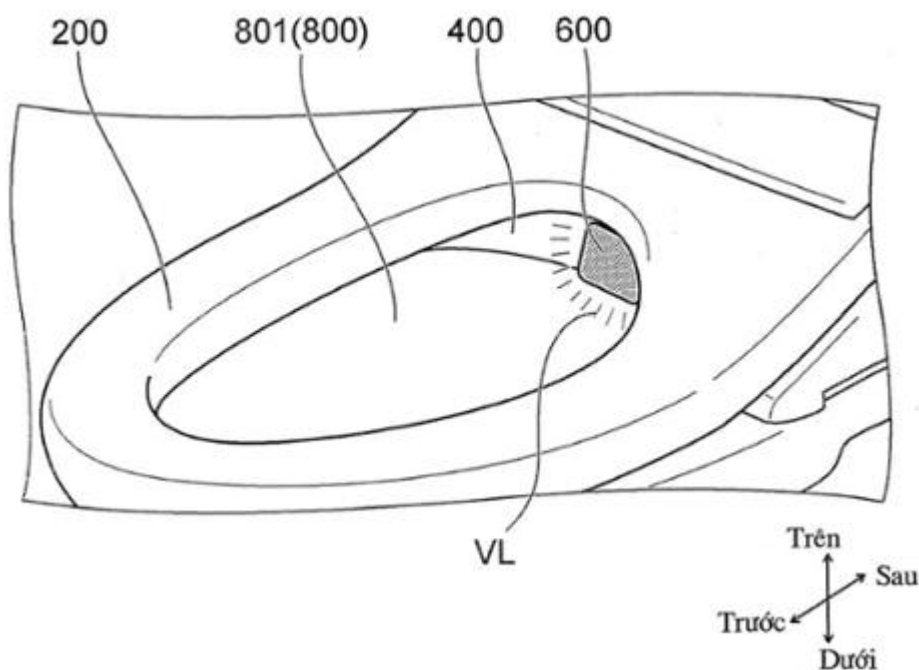
(72) YAOKA, Toshinari (JP); SATO, Minoru (JP); TASHIRO, Keisuke (JP);

MATSUMOTO, Satoru (JP); KANDA, Shogo (JP).

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

(54) THIẾT BỊ RỬA VỆ SINH

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị rửa vệ sinh bao gồm vòi, cơ cấu dẫn động, vỏ, nắp vòi phun, và bộ chiếu sáng. Vỏ có bộ phận chứa vòi phun. Nắp vòi phun được tạo ra để mở và đóng được so với lỗ tạo ra trong đầu trước của bộ phận chứa vòi phun. Nắp vòi phun nằm ở trạng thái đóng mà trong đó lỗ được đóng khi toàn bộ vòi được chứa trong bộ phận chứa vòi phun. Bộ chiếu sáng chiếu ánh sáng khử trùng vào bên trong bộ phận chứa vòi phun. Ánh sáng khử trùng có hiệu quả khử trùng. Ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun hoặc vùng lân cận của nắp vòi phun được chiếu sáng ở trạng thái nhìn thấy được bởi người dùng khi nắp vòi phun nằm ở trạng thái đóng và ánh sáng khử trùng từ bộ chiếu sáng được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến thiết bị rửa vệ sinh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để loại bỏ chất bẩn dính vào vòi rửa bộ phận riêng tư, kỹ thuật được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, mà trong đó ánh sáng cực tím (ánh sáng UV) có hiệu quả khử trùng được chiếu vào vòi rửa bộ phận riêng tư.

Bộ phận chứa vòi phun, mà chứa vòi rửa bộ phận riêng tư, có thể được tạo ra trên chu vi của vòi rửa bộ phận riêng tư; và nắp vòi phun để ngăn chặn sự xâm nhập của nước tiểu hoặc các chất tương tự vào trong bộ phận chứa vòi phun có thể được tạo ra trong lỗ trong đầu trước của bộ phận chứa vòi phun. Trong trường hợp như vậy, bộ phận chứa vòi phun và các bộ phận tương tự cũng có thể được khử trùng bằng cách chiếu ánh sáng cực tím vào bộ phận chứa vòi phun và các bộ phận tương tự khi chiếu ánh sáng cực tím vào vòi rửa bộ phận riêng tư.

Tuy nhiên, do nắp vòi phun được tạo ra trong lỗ của bộ phận chứa vòi phun, để cho người dùng xác nhận trực tiếp rằng bộ phận chứa vòi phun là sạch trước khi dùng, cần thiết để người dùng mở theo chủ ý nắp vòi phun và xác nhận trực tiếp nhờ dùng mắt thường, điều đó gây phiền hà. Tức là, có vấn đề trên thực tế là việc xác nhận trực tiếp bởi người dùng trước khi dùng là khó. Do đó, ngay cả nếu bộ phận chứa vòi phun được làm sạch bởi ánh sáng cực tím, người dùng có thể có mối nghi ngại rằng bộ phận chứa vòi phun bị bẩn.

Do vậy, không biết cách nào để làm sạch vòi rửa bộ phận riêng tư, nếu có mối nghi ngại rằng bộ phận chứa vòi phun bị bẩn do cảm giác rằng vòi rửa bộ phận riêng tư được chứa ở vị trí bẩn, về mặt tâm lý khó nhận thấy rằng vòi rửa bộ phận riêng tư là sạch. Kết quả là, có nguy cơ rằng người dùng có ý thức sạch sẽ cao có thể không còn dùng vòi rửa bộ phận riêng tư.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, có thể tính đến việc để lọt một phần ánh sáng cực tím ra bên ngoài bộ phận chứa vòi phun sao cho người dùng nhận thấy rằng bộ phận chứa vòi phun đang được khử trùng bởi ánh sáng cực tím. Tuy nhiên, có các vấn đề là người dùng không thể xác nhận bằng mắt ánh sáng

cực tím; và như được mô tả trên đây, ánh sáng không thể được lọt ra bên ngoài dễ dàng do nắp vòi phun được tạo ra trong lỗ của bộ phận chứa vòi phun.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất thiết bị rửa vệ sinh bao gồm vòi rửa bộ phận riêng tư, cơ cấu dẫn động làm cho vòi rửa bộ phận riêng tư chuyển động tiến và co lại, vỏ, nắp vòi phun, và bộ chiếu sáng; vòi rửa bộ phận riêng tư có lỗ xả nước phân phối nước rửa về phía bộ phận riêng tư của người dùng; vỏ có bộ phận chứa vòi phun được tạo kết cấu để chứa toàn bộ vòi rửa bộ phận riêng tư ở trạng thái mà trong đó vòi rửa bộ phận riêng tư được co lại; nắp vòi phun được tạo ra để mở và đóng được so với lỗ tạo ra trong đầu trước của bộ phận chứa vòi phun; nắp vòi phun nằm ở trạng thái mở mà trong đó lỗ được mở khi vòi rửa bộ phận riêng tư được chuyển động tiến; nắp vòi phun nằm ở trạng thái đóng mà trong đó lỗ được đóng khi toàn bộ vòi rửa bộ phận riêng tư được chứa trong bộ phận chứa vòi phun; bộ chiếu sáng chiếu ánh sáng khử trùng có hiệu quả khử trùng vào bên trong bộ phận chứa vòi phun; và ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun hoặc vùng lân cận của nắp vòi phun được chiếu sáng ở trạng thái nhìn thấy được bởi người dùng khi nắp vòi phun nằm ở trạng thái đóng và ánh sáng khử trùng từ bộ chiếu sáng được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun.

Theo thiết bị rửa vệ sinh, sự xâm nhập của nước tiểu hoặc các chất tương tự vào trong bộ phận chứa vòi phun có thể được ngăn chặn do lỗ của bộ phận chứa vòi phun được đóng bởi nắp vòi phun khi toàn bộ vòi rửa bộ phận riêng tư được chứa bên trong bộ phận chứa vòi phun. Ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun hoặc vùng lân cận của nắp vòi phun được chiếu sáng ở trạng thái nhìn thấy được bởi người dùng khi nắp vòi phun nằm ở trạng thái đóng và ánh sáng khử trùng được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun từ bộ chiếu sáng; nhờ vậy, người dùng có thể nhìn thấy được bằng cảm giác thực rằng bên trong bộ phận chứa vòi phun đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng ngay cả khi nắp vòi phun nằm ở trạng thái đóng. Nhờ vậy, người dùng có thể nhận thấy rằng vòi rửa bộ phận riêng tư được chứa ở vị trí sạch; do đó, ngay cả người dùng có ý thức sạch sẽ cao có thể dùng vòi rửa bộ phận riêng tư với sự yên tâm.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất thiết bị rửa vệ sinh theo khía cạnh thứ nhất, trong đó ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun hoặc vùng lân cận của nắp vòi phun được chiếu sáng bằng cách dùng ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun từ bộ chiếu sáng.

Theo thiết bị rửa vệ sinh, ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun hoặc vùng lân cận của nắp vòi phun được chiếu sáng bằng cách dùng ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun từ bộ chiếu sáng; nhờ vậy, người dùng có thể nhìn thấy được với cảm giác thực hơn rằng bên trong bộ phận chứa vòi phun được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất thiết bị rửa vệ sinh theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, trong đó bộ chiếu sáng được tạo ra ở bên trong vỏ và chiếu ánh sáng khử trùng có thành phần ánh sáng cực tím.

Theo thiết bị rửa vệ sinh, ánh sáng khử trùng, mà có thành phần ánh sáng cực tím được chiếu từ bộ chiếu sáng tạo ra ở bên trong vỏ; nhờ vậy, ánh sáng khử trùng, mà có thành phần ánh sáng cực tím có thể được chiếu đáng tin cậy hơn vào bên trong bộ phận chứa vòi phun.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất thiết bị rửa vệ sinh theo khía cạnh thứ ba, trong đó nắp vòi phun có vật liệu biến đổi bước sóng được tạo kết cấu để biến đổi thành phần ánh sáng cực tím thành thành phần ánh sáng nhìn thấy; và bộ chiếu sáng làm cho nắp vòi phun được chiếu sáng nhờ thành phần ánh sáng cực tím được biến đổi thành thành phần ánh sáng nhìn thấy trên nắp vòi phun.

Theo thiết bị rửa vệ sinh, do nắp vòi phun có vật liệu biến đổi bước sóng, nắp vòi phun, mà được định vị bên ngoài bộ phận chứa vòi phun, có thể được chiếu sáng ngay cả khi khe hở lớn để lọt ánh sáng ra không được tạo ra giữa nắp vòi phun và lỗ của bộ phận chứa vòi phun. Nhờ vậy, người dùng có thể nhìn thấy được bằng cảm giác thực rằng bên trong bộ phận chứa vòi phun đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng trong khi ngăn chặn đáng tin cậy hơn sự xâm nhập của nước tiểu hoặc các chất tương tự giữa nắp vòi phun và lỗ của bộ phận chứa vòi phun.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất thiết bị rửa vệ sinh theo khía cạnh thứ ba hoặc thứ tư, trong đó bộ chiếu sáng chiếu ánh sáng khử trùng có thành phần ánh sáng cực tím và thành phần ánh sáng nhìn thấy.

Theo thiết bị rửa vệ sinh, ánh sáng khử trùng, mà có thành phần ánh sáng cực tím và thành phần ánh sáng nhìn thấy được chiếu từ bộ chiếu sáng tạo ra ở bên trong vỏ; nhờ vậy, người dùng có thể nhận thấy rằng bộ phận chứa vòi phun đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng ngay cả khi bộ chiếu sáng khác chiếu ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy hoặc các thành phần tương tự

không được tạo ra.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất thiết bị rửa vệ sinh theo khía cạnh thứ năm, trong đó nắp vòi phun có phần truyền được tạo kết cấu để truyền thành phần ánh sáng nhìn thấy; và bộ chiếu sáng làm cho nắp vòi phun được chiếu sáng bằng cách làm cho thành phần ánh sáng nhìn thấy đi qua phần truyền.

Theo thiết bị rửa vệ sinh, do nắp vòi phun có phần truyền, hiệu quả xác nhận bằng mắt bởi người dùng có thể được tăng nhờ thành phần ánh sáng nhìn thấy có trong ánh sáng khử trùng, mà được chiếu từ bộ chiếu sáng đi qua phần truyền trong khi tăng tính năng khử trùng bên trong bộ phận chứa vòi phun nhờ thành phần ánh sáng cực tím có trong ánh sáng khử trùng, mà được chiếu từ bộ chiếu sáng.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề xuất thiết bị rửa vệ sinh theo khía cạnh thứ ba hoặc thứ tư, trong đó thiết bị này còn có bộ chiếu sáng khác chiếu ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy; và bộ chiếu sáng khác chiếu ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy trên ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun hoặc vùng lân cận của nắp vòi phun khi nắp vòi phun nằm ở trạng thái đóng và ánh sáng khử trùng từ bộ chiếu sáng được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun.

Theo thiết bị rửa vệ sinh, bộ chiếu sáng khác, mà chiếu ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy, được tạo ra bổ sung cho bộ chiếu sáng chiếu ánh sáng khử trùng có thành phần ánh sáng cực tím; và ánh sáng, mà có thành phần ánh sáng nhìn thấy, được chiếu từ bộ chiếu sáng khác trên ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun hoặc vùng lân cận của nắp vòi phun khi chiếu ánh sáng khử trùng từ bộ chiếu sáng; nhờ vậy, người dùng có thể nhận thấy rằng bộ phận chứa vòi phun đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng do ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy được chiếu từ bộ chiếu sáng khác ngay cả trong trường hợp mà trong đó ánh sáng khử trùng, mà được chiếu từ bộ chiếu sáng, không có thành phần ánh sáng nhìn thấy.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế đề xuất thiết bị rửa vệ sinh theo khía cạnh thứ bảy, trong đó nắp vòi phun có phần truyền được tạo kết cấu để truyền thành phần ánh sáng nhìn thấy; và bộ chiếu sáng khác làm cho nắp vòi phun được chiếu sáng bằng cách làm cho thành phần ánh sáng nhìn thấy đi qua phần truyền.

Theo thiết bị rửa vệ sinh, do nắp vòi phun có phần truyền, hiệu quả xác nhận bằng mắt bởi người dùng có thể được tăng do thành phần ánh sáng nhìn thấy có trong ánh sáng được chiếu từ bộ chiếu sáng khác đi qua phần truyền trong khi tăng tính năng khử trùng bên trong bộ phận chứa vòi phun nhờ thành phần ánh sáng cực tím có trong ánh sáng khử trùng, mà được chiếu từ bộ chiếu sáng.

Theo khía cạnh thứ chín, sáng chế đề xuất thiết bị rửa vệ sinh theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ năm đến thứ tám, trong đó cường độ bức xạ của thành phần ánh sáng cực tím lớn hơn cường độ bức xạ của thành phần ánh sáng nhìn thấy.

Theo thiết bị rửa vệ sinh, tính năng khử trùng bên trong bộ phận chứa vòi phun nhờ thành phần ánh sáng cực tím có thể được tăng hơn nữa bằng cách đặt cường độ bức xạ của thành phần ánh sáng cực tím lớn hơn cường độ bức xạ của thành phần ánh sáng nhìn thấy.

Theo khía cạnh thứ mười, sáng chế đề xuất thiết bị rửa vệ sinh theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ chín, trong đó cường độ bức xạ của ánh sáng từ ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun hoặc vùng lân cận của nắp vòi phun được chiếu sáng nhỏ hơn cường độ bức xạ của ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun từ bộ chiếu sáng.

Theo thiết bị rửa vệ sinh, việc chiếu ánh sáng có khả năng khử trùng mạnh lên người dùng có thể được ngăn chặn bằng cách đặt cường độ bức xạ của ánh sáng từ ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun hoặc vùng lân cận của nắp vòi phun được chiếu sáng nhỏ hơn cường độ bức xạ của ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun từ bộ chiếu sáng. Nhờ vậy, tính năng khử trùng bên trong bộ phận chứa vòi phun có thể được tăng trong khi tăng độ an toàn cho người dùng.

Theo khía cạnh thứ mười một, sáng chế đề xuất thiết bị rửa vệ sinh theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười, trong đó bước sóng đỉnh của ánh sáng từ ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun hoặc vùng lân cận của nắp vòi phun được chiếu sáng dài hơn bước sóng đỉnh của ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun từ bộ chiếu sáng.

Theo thiết bị rửa vệ sinh, việc chiếu ánh sáng có khả năng khử trùng mạnh lên người dùng có thể được ngăn chặn bằng cách đặt bước sóng đỉnh của ánh sáng từ ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun hoặc vùng lân cận của nắp vòi

phun được chiếu sáng dài hơn bước sóng đỉnh của ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun từ bộ chiếu sáng. Nhờ vậy, tính năng khử trùng bên trong bộ phận chứa vòi phun có thể được tăng trong khi tăng độ an toàn cho người dùng.

Theo khía cạnh thứ mười hai, sáng chế đề xuất thiết bị rửa vệ sinh theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười một, trong đó nắp vòi phun có vật liệu lân quang.

Theo thiết bị rửa vệ sinh, do nắp vòi phun có vật liệu lân quang, bên trong bộ phận chứa vòi phun có thể được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng ngay cả khi ánh sáng khử trùng trên thực tế không được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun. Nhờ vậy, người dùng có thể nhìn thấy và tạo cảm giác thực an toàn hơn rằng bên trong bộ phận chứa vòi phun đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng.

Theo khía cạnh thứ mười ba, sáng chế đề xuất thiết bị rửa vệ sinh theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười hai, trong đó thiết bị này còn có cảm biến phát hiện cơ thể người và bộ điều khiển; cảm biến phát hiện cơ thể người phát hiện người dùng ở vùng lân cận của thiết bị rửa vệ sinh; bộ điều khiển điều khiển bộ chiếu sáng trên cơ sở thông tin phát hiện của cảm biến phát hiện cơ thể người; và từ trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người không phát hiện người dùng, bộ điều khiển làm cho bộ chiếu sáng hoạt động khi cảm biến phát hiện cơ thể người phát hiện người dùng.

Theo thiết bị rửa vệ sinh, bằng cách làm cho bộ chiếu sáng hoạt động vào thời điểm phát hiện người dùng đến gần thiết bị rửa vệ sinh, người dùng có thể nhận thấy rằng bộ phận chứa vòi phun đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng trước khi người dùng ngồi lên mặt ghế bồn cầu. Nhờ vậy, do vòi rửa bộ phận riêng tư có thể được nhận thấy là được chứa ở vị trí sạch, ngay cả người dùng có ý thức sạch sẽ cao có thể dùng vòi rửa bộ phận riêng tư với sự yên tâm.

Theo khía cạnh thứ mười bốn, sáng chế đề xuất thiết bị rửa vệ sinh theo khía cạnh thứ mười ba, trong đó thiết bị này còn có mặt ghế bồn cầu nơi mà người dùng có thể tiếp xúc với mặt ghế, và cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế của người dùng trên mặt ghế bồn cầu; và từ trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế không phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế, bộ điều khiển dừng hoạt động của bộ chiếu sáng khi cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế phát hiện sự tiếp xúc với

mặt ghế.

Theo thiết bị rửa vệ sinh, do hoạt động của bộ chiếu sáng được dừng vào thời điểm người dùng đang ngồi lên mặt ghế bồn cầu, việc chiếu ánh sáng khử trùng lên người dùng có thể được ngăn chặn mà không làm mất hiệu quả, mà người dùng nhận thấy rằng bộ phận chứa vòi phun đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng; và độ an toàn cho người dùng có thể được tăng hơn nữa.

Theo khía cạnh thứ mười năm, sáng chế đề xuất thiết bị rửa vệ sinh theo khía cạnh thứ mười bốn, trong đó bộ điều khiển điều khiển bộ chiếu sáng ngay cả ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người không phát hiện người dùng.

Theo thiết bị rửa vệ sinh, thời gian chiếu của ánh sáng khử trùng có thể được kéo dài bằng cách chiếu ánh sáng khử trùng ngay cả ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người không phát hiện người dùng. Hiệu quả khử trùng do ánh sáng khử trùng có thể được tăng nhờ vậy. Bằng cách kéo dài thời gian chiếu của ánh sáng khử trùng, có thể ngăn chặn được việc giảm hiệu quả khử trùng ngay cả trong trường hợp mà trong đó ánh sáng khử trùng có bước sóng đỉnh tương đối dài được chiếu. Vì vậy, độ an toàn cho người dùng có thể được tăng trong khi vẫn ngăn không cho giảm hiệu quả khử trùng. Bằng cách chiếu ánh sáng khử trùng có bước sóng đỉnh tương đối dài, sự biến tính của các bộ phận bằng nhựa ở bên trong bộ phận chứa vòi phun cũng có thể được ngăn chặn.

Theo khía cạnh thứ mười sáu, sáng chế đề xuất thiết bị rửa vệ sinh theo khía cạnh thứ mười năm, trong đó bộ điều khiển điều khiển bộ chiếu sáng để làm cho thời gian hoạt động của bộ chiếu sáng ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người không phát hiện người dùng dài hơn thời gian hoạt động của bộ chiếu sáng ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người phát hiện người dùng.

Theo thiết bị rửa vệ sinh, bằng cách kéo dài thời gian hoạt động của bộ chiếu sáng (thời gian chiếu của ánh sáng khử trùng) ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người không phát hiện người dùng, hiệu quả khử trùng bên trong bộ phận chứa vòi phun có thể được tăng hơn nữa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị bồn cầu bao gồm thiết bị rửa

vệ sinh theo một phương án;

FIG.2 là sơ đồ khối thể hiện các bộ phận liên quan của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án;

FIG.3A và FIG.3B là các hình vẽ mặt cắt thể hiện vùng bên ngoài vòi rửa bộ phận riêng tư của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án;

FIG.4 là hình chiếu bằng thể hiện kết cấu bên trong của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án;

FIG.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ phận chứa vòi phun của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án;

FIG.6 là hình vẽ mặt cắt đứng thể hiện vùng bên ngoài vòi rửa bộ phận riêng tư của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án;

FIG.7 là hình chiếu đứng thể hiện vùng bên ngoài vòi rửa bộ phận riêng tư của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án;

FIG.8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện vùng bên ngoài nắp vòi phun của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án;

FIG.9 là hình chiếu đứng thể hiện vùng bên ngoài nắp vòi phun của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án;

FIG.10 là hình chiếu đứng thể hiện một biến thể của vùng bên ngoài nắp vòi phun của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án;

FIG.11 là biểu đồ thể hiện ví dụ về sự phân bố bước sóng của ánh sáng khử trùng của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án;

FIG.12 là hình chiếu bằng thể hiện một biến thể của bộ chiếu sáng của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án;

FIG.13 là biểu đồ thời gian thể hiện ví dụ cụ thể về hoạt động của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án;

FIG.14 là hình chiếu đứng thể hiện vùng bên ngoài nắp vòi phun của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án;

FIG.15A và FIG.15B là các hình vẽ thể hiện dưới dạng sơ đồ vùng bên ngoài bộ chiếu sáng của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án; và

FIG.16A và FIG.16B là các hình vẽ thể hiện dưới dạng sơ đồ vùng bên ngoài bộ chiếu sáng theo biến thể của thiết bị rửa vệ sinh 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 phối cảnh thể hiện thiết bị bồn cầu bao gồm thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án.

Như được thể hiện trên FIG.1, thiết bị bồn cầu bao gồm bồn cầu xả nước ngồi (để thuận tiện cho việc mô tả dưới đây, được gọi đơn giản là "bồn cầu") 800 và thiết bị rửa vệ sinh 100 được lắp vào bồn cầu xả nước ngồi 800. Thiết bị rửa vệ sinh 100 bao gồm vỏ 400, mặt ghế bồn cầu 200, và nắp bồn cầu 300. Mỗi mặt ghế bồn cầu 200 và nắp bồn cầu 300 được đỡ xoay để mở và đóng được so với vỏ 400.

Phần chức năng rửa bộ phận riêng tư, mà thực hiện việc rửa bộ phận riêng tư như "mông" hoặc các bộ phận tương tự của người dùng đang ngồi trên mặt ghế bồn cầu 200, v.v., được lắp vào bên trong vỏ 400. Ngoài ra, ví dụ, cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế 404, mà phát hiện người dùng đang ngồi lên mặt ghế bồn cầu 200, được tạo ra trong vỏ 400. Khi cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế 404 phát hiện người dùng đang ngồi trên mặt ghế bồn cầu 200, vòi rửa bộ phận riêng tư (để thuận tiện cho việc mô tả dưới đây, được gọi đơn giản là "vòi") 473 có thể tạo ra chuyển động tiến vào trong chậu 801 của bồn cầu 800 hoặc co lại từ bên trong chậu 801 khi người dùng vận hành phần vận hành 500, ví dụ như, bộ điều khiển từ xa, v.v. (xem FIG.2). Trạng thái mà trong đó vòi 473 được chuyển động tiến vào trong chậu 801, được thực hiện trong thiết bị rửa vệ sinh 100, được thể hiện trên FIG.1.

Vòi 473 rửa bộ phận riêng tư của người bằng cách phân phối nước (nước rửa) về phía bộ phận riêng tư của người. Lỗ xả nước rửa bộ phận sinh dục 474a và lỗ xả nước rửa mông 474b được tạo ra trong phần mũi của vòi 473. Vòi 473 có thể rửa bộ phận riêng tư nữ của người phụ nữ đang ngồi trên mặt ghế bồn cầu 200 bằng cách phun nước ra từ lỗ xả nước rửa bộ phận sinh dục 474a tạo ra trong mũi của vòi 473. Hoặc, vòi 473 có thể rửa "mông" người dùng đang ngồi trên mặt ghế bồn cầu 200 bằng cách phun nước ra từ lỗ xả nước rửa mông 474b tạo ra trong mũi của vòi 473. Trong phần mô tả này, "nước" bao gồm không chỉ nước lạnh mà còn cả nước nóng, mà được làm nóng.

Ví dụ, các chế độ rửa "mông" bao gồm "rửa mông" và "rửa nhẹ nhàng", mà rửa nhẹ nhờ dùng dòng nước yếu hơn dòng nước "rửa mông". Ví dụ, vòi 473 có thể thực hiện việc "rửa bộ phận sinh dục," "rửa mông," và "rửa nhẹ nhàng."

Mặc dù lỗ xả nước rửa bộ phận sinh dục 474a được tạo ra xa về phía mũi vòi 473 hơn so với lỗ xả nước rửa mông 474b trong vòi 473, được thể hiện trên FIG.1, các vị trí lắp của lỗ xả nước rửa bộ phận sinh dục 474a và lỗ xả nước rửa mông 474b không bị giới hạn ở đó. Lỗ xả nước rửa bộ phận sinh dục 474a có thể được tạo ra xa về phía đầu sau vòi 473 hơn so với lỗ xả nước rửa mông 474b. Mặc dù hai lỗ xả nước được tạo ra trong vòi 473, được thể hiện trên FIG.1, ba hoặc nhiều lỗ xả nước hơn có thể được tạo ra.

FIG.2 là sơ đồ khối thể hiện các bộ phận liên quan của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án.

Các bộ phận liên quan của hệ thống rãnh dẫn nước và hệ thống điện cùng được thể hiện trên FIG.2.

Như được thể hiện trên FIG.2, thiết bị rửa vệ sinh 100 có ống dẫn 20. Ống dẫn 20 bao gồm đường ống 20a, mà dẫn đến vòi 473 từ nguồn cấp nước 10 như đường nước công nghiệp, bể chứa nước, v.v.. Ống dẫn 20 dẫn nước cấp từ nguồn cấp nước 10 đến vòi 473 qua đường ống 20a. Ví dụ, đường ống 20a được tạo ra từ các chi tiết như van điện từ 431, bộ trao đổi nhiệt 440, bộ chuyển rãnh dẫn dòng 472, v.v., được mô tả dưới đây và các ống nối các chi tiết này.

Van điện từ 431 được tạo ra ở phía trước ống dẫn 20. Van điện từ 431 là van điện từ mở và đóng được và điều khiển việc cấp nước trên cơ sở lệnh từ bộ điều khiển 405 tạo ra ở bên trong vỏ 400. Nói cách khác, van điện từ 431 mở và đóng đường ống 20a. Nước, mà được cấp từ nguồn cấp nước 10, chảy trong đường ống 20a bằng cách đặt van điện từ 431 ở trạng thái mở.

Van điều chỉnh áp suất 432 được bố trí ở phía sau van điện từ 431. Van điều chỉnh áp suất 432 điều chỉnh áp suất bên trong đường ống 20a nằm trong khoảng áp suất định trước khi áp suất nguồn cấp nước bị cao. Van một chiều 433 được bố trí ở phía sau van điều chỉnh áp suất 432. Van một chiều 433 ngăn chặn dòng chảy ngược của nước ở phía trước van một chiều 433 khi áp suất bên trong đường ống 20a giảm, v.v.

Bộ trao đổi nhiệt 440 (bộ gia nhiệt) được bố trí ở phía sau van một chiều 433. Bộ trao đổi nhiệt 440 bao gồm bộ gia nhiệt và làm nóng nước cấp từ nguồn cấp nước 10, ví dụ, đến nhiệt độ xác định. Nói cách khác, bộ trao đổi nhiệt 440 tạo ra nước ấm.

Ví dụ, bộ trao đổi nhiệt 440 là bộ trao đổi nhiệt làm nóng tức thời (dạng tức thời), mà dùng bộ gia nhiệt bằng gốm, v.v.. So với bộ trao đổi nhiệt nước

nóng dự trữ, mà dùng bể chứa nước nóng, bộ trao đổi nhiệt làm nóng tức thời có thể làm nóng nước đến nhiệt độ xác định trong một khoảng thời gian ngắn. Bộ trao đổi nhiệt 440 không bị giới hạn ở bộ trao đổi nhiệt làm nóng tức thời và có thể là bộ trao đổi nhiệt nước nóng dự trữ. Bộ gia nhiệt không bị giới hạn ở bộ trao đổi nhiệt; ví dụ, phương pháp làm nóng khác, mà dùng làm nóng bằng vi sóng, v.v., có thể được dùng.

Bộ trao đổi nhiệt 440 được nối với bộ điều khiển 405. Ví dụ, bộ điều khiển 405 làm nóng nước đến nhiệt độ được đặt bởi phần vận hành 500 bằng cách điều khiển bộ trao đổi nhiệt 440 theo thao tác phần vận hành 500 bởi người dùng.

Cảm biến tốc độ dòng chảy 442 được bố trí ở phía sau bộ trao đổi nhiệt 440. Cảm biến tốc độ dòng chảy 442 phát hiện tốc độ dòng chảy của nước, mà được phân phối từ bộ trao đổi nhiệt 440. Nói cách khác, cảm biến tốc độ dòng chảy 442 phát hiện tốc độ dòng chảy của nước chảy qua đường ống 20a. Cảm biến tốc độ dòng chảy 442 được nối với bộ điều khiển 405. Cảm biến tốc độ dòng chảy 442 gửi kết quả phát hiện về tốc độ dòng chảy đến bộ điều khiển 405.

Cụm bình điện phân 450 được bố trí ở phía sau cảm biến tốc độ dòng chảy 442. Cụm bình điện phân 450 tạo ra chất lỏng (nước hoạt tính) có axit hypoclorơ từ nước công nghiệp bằng cách điện phân nước công nghiệp chảy qua bên trong cụm bình điện phân 450. Cụm bình điện phân 450 được nối với bộ điều khiển 405. Cụm bình điện phân 450 tạo ra nước hoạt tính trên cơ sở việc điều khiển bởi bộ điều khiển 405.

Ví dụ, nước hoạt tính, mà được tạo ra bởi cụm bình điện phân 450, có thể là dung dịch có các ion kim loại như các ion bạc, đồng, v.v.. Hoặc, nước hoạt tính, mà được tạo ra bởi cụm bình điện phân 450, có thể là dung dịch có clo điện phân, ozon, v.v.. Hoặc, nước hoạt tính, mà được tạo ra bởi cụm bình điện phân 450, có thể là nước axit hoặc nước kiềm.

Bộ ngắt chân không (VB - Vacuum Breaker) 452 được bố trí ở phía sau cụm bình điện phân 450. Ví dụ, bộ ngắt chân không 452 bao gồm rãnh dẫn dòng nơi mà nước chảy, cửa nạp để hút không khí vào trong rãnh dẫn dòng, và cơ cấu van mở và đóng cửa nạp. Ví dụ, khi nước đang chảy trong rãnh dẫn dòng, cơ cấu van bịt kín cửa nạp; và khi dòng nước dừng, cơ cấu van hút không khí vào trong rãnh dẫn dòng bằng cách mở cửa nạp. Nói cách khác, bộ ngắt chân không 452 hút không khí vào trong đường ống 20a khi nước không chảy trong ống dẫn

20. Ví dụ, cơ cấu van có van phao.

Ví dụ, bằng cách hút không khí vào trong đường ống 20a như được mô tả trên đây, bộ ngắt chân không 452 thúc đẩy việc thoát nước của một phần đường ống 20a ở phía sau bộ ngắt chân không 452. Ví dụ, bộ ngắt chân không 452 thúc đẩy việc thoát nước của vòi 473. Do vậy, do bộ ngắt chân không 452 làm thoát nước bên trong vòi 473 và hút không khí vào trong vòi 473, ví dụ, dòng chảy ngược không mong muốn về phía nguồn cấp nước 10 (nước máy) của nước rửa bên trong vòi 473, chất thải lỏng tích góp bên trong chậu 801, v.v., được ngăn chặn.

Bộ điều biến áp suất 454 được bố trí ở phía sau bộ ngắt chân không 452. Bộ điều biến áp suất 454 tác dụng chuyển động xung hoặc gia tốc vào dòng nước bên trong đường ống 20a của ống dẫn 20 và tác dụng chuyển động xung vào nước, mà được xả ra từ lỗ xả nước rửa bộ phận sinh dục 474a và lỗ xả nước rửa mông 474b của vòi 473 và/hoặc bộ xả nước của bộ rửa vòi 478. Nói cách khác, bộ điều biến áp suất 454 làm cho trạng thái lỏng của nước chảy qua đường ống 20a dao động. Bộ điều biến áp suất 454 được nối với bộ điều khiển 405. Bộ điều biến áp suất 454 làm cho trạng thái lỏng của nước dao động trên cơ sở việc điều khiển bởi bộ điều khiển 405. Bộ điều biến áp suất 454 làm cho áp suất của nước bên trong đường ống 20a dao động.

Bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 471 được bố trí ở phía sau bộ điều biến áp suất 454. Bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 471 điều chỉnh áp lực nước (tốc độ dòng chảy). Bộ chuyển rãnh dẫn dòng 472 được bố trí ở phía sau bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 471. Bộ chuyển rãnh dẫn dòng 472 thực hiện việc mở và đóng và/hoặc chuyển nguồn cấp nước đến vòi 473 và/hoặc bộ rửa vòi 478. Bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 471 và bộ chuyển rãnh dẫn dòng 472 có thể được tạo ra dưới dạng một cụm. Bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 471 và bộ chuyển rãnh dẫn dòng 472 được nối với bộ điều khiển 405. Các hoạt động của bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 471 và bộ chuyển rãnh dẫn dòng 472 được điều khiển bởi bộ điều khiển 405.

Vòi 473, bộ rửa vòi 478, và vòi phun 479 được bố trí ở phía sau bộ chuyển rãnh dẫn dòng 472. Vòi 473 nhận lực dẫn động từ động cơ 476 dùng cho vòi, chuyển động tiến vào trong chậu 801 của bồn cầu 800, và co lại từ bên trong chậu 801. Tức là, động cơ 476 dùng cho vòi là cơ cấu dẫn động, mà làm cho vòi 473 chuyển động tiến và co lại trên cơ sở lệnh từ bộ điều khiển 405.

Ví dụ, bộ rửa vòi 478 rửa bề mặt theo chu vi ngoài (thân giữa) của vòi 473 bằng cách phun nước hoặc nước hoạt tính từ bộ xả. Vòi phun 479 phun nước rửa hoặc nước hoạt tính vào trong chậu 801 dưới dạng sương mù. Theo ví dụ, vòi phun 479 được tạo ra riêng biệt khỏi vòi 473 để rửa cơ thể người. Kết cấu này không bị giới hạn ở đó; và lỗ xả nước để phun chất lỏng dạng sương mù vào trong chậu 801 có thể được tạo ra trong vòi 473.

Rãnh dẫn dòng rửa mông 21, rãnh dẫn dòng rửa nhẹ nhàng 22, và rãnh dẫn dòng rửa bộ phận sinh dục 23 cũng được bố trí ở phía sau bộ chuyển rãnh dẫn dòng 472. Rãnh dẫn dòng rửa mông 21 và rãnh dẫn dòng rửa nhẹ nhàng 22 dẫn, về phía lỗ xả nước rửa mông 474b, nước cấp từ nguồn cấp nước 10 hoặc nước hoạt tính được tạo ra bởi cụm bình điện phân 450 qua ống dẫn 20. Rãnh dẫn dòng rửa bộ phận sinh dục 23 dẫn, về phía lỗ xả nước rửa bộ phận sinh dục 474a, nước cấp từ nguồn cấp nước 10 hoặc nước hoạt tính được tạo ra bởi cụm bình điện phân 450 qua ống dẫn 20.

Rãnh dẫn dòng rửa bề mặt 24 và rãnh dẫn dòng phun 25 cũng được bố trí ở phía sau bộ chuyển rãnh dẫn dòng 472. Rãnh dẫn dòng rửa bề mặt 24 dẫn, về phía bộ xả nước của bộ rửa vòi 478, nước cấp từ nguồn cấp nước 10 hoặc nước hoạt tính được tạo ra bởi cụm bình điện phân 450 qua ống dẫn 20. Rãnh dẫn dòng phun 25 dẫn, về phía vòi phun 479, nước cấp từ nguồn cấp nước 10 hoặc nước hoạt tính được tạo ra bởi cụm bình điện phân 450 qua ống dẫn 20.

Bằng cách điều khiển bộ chuyển rãnh dẫn dòng 472, bộ điều khiển 405 chuyển việc mở và đóng các rãnh dẫn dòng của rãnh dẫn dòng rửa mông 21, rãnh dẫn dòng rửa nhẹ nhàng 22, rãnh dẫn dòng rửa bộ phận sinh dục 23, rãnh dẫn dòng rửa bề mặt 24, và rãnh dẫn dòng phun 25. Do vậy, bộ chuyển rãnh dẫn dòng 472 chuyển giữa trạng thái nối thông với đường ống 20a và trạng thái không nối thông với đường ống 20a dùng cho mỗi lỗ xả nước trong số lỗ xả nước rửa bộ phận sinh dục 474a, lỗ xả nước rửa mông 474b, bộ rửa vòi 478, vòi phun 479, v.v..

Năng lượng điện được cấp đến bộ điều khiển 405 từ lưới điện chính 401; và bộ điều khiển 405 điều khiển các hoạt động của van điện từ 431, bộ trao đổi nhiệt 440, cụm bình điện phân 450, bộ điều biến áp suất 454, bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 471, bộ chuyển rãnh dẫn dòng 472, động cơ 476 dùng cho vòi, v.v., trên cơ sở các tín hiệu từ cảm biến phát hiện cơ thể người 403, cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế 404, cảm biến tốc độ dòng chảy 442, phần vận

hành 500, v.v..

Ví dụ, bộ điều khiển 405 cũng điều khiển bộ chiếu sáng 700 trên cơ sở thông tin phát hiện của cảm biến phát hiện cơ thể người 403 và/hoặc cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế 404. Bộ chiếu sáng 700 chiếu, lên trên chu vi của vòi 473 (bộ phận chứa vòi phun được mô tả dưới đây, v.v.), ánh sáng khử trùng, là ánh sáng có hiệu quả khử trùng. Bộ chiếu sáng 700 được mô tả dưới đây.

Như được thể hiện trên FIG.1, cảm biến phát hiện cơ thể người 403 được tạo ra để gắn chìm vào trong phần lõm 409 tạo ra trong bề mặt trên của vỏ 400 và phát hiện người dùng (cơ thể người) đến gần mặt ghế bồn cầu 200. Nói cách khác, cảm biến phát hiện cơ thể người 403 phát hiện người dùng ở vùng lân cận của thiết bị rửa vệ sinh 100. Cửa sổ truyền 310 được tạo ra trong phần sau của nắp bồn cầu 300. Do đó, cảm biến phát hiện cơ thể người 403 có thể phát hiện việc có người dùng qua cửa sổ truyền 310 ở trạng thái mà trong đó nắp bồn cầu 300 được đóng. Ví dụ, bộ điều khiển 405 phản ứng với việc phát hiện người dùng bởi cảm biến phát hiện cơ thể người 403 bằng cách tự động mở nắp bồn cầu 300.

Ngoài ra, các cơ cấu khác như "có cấu có chức năng sấy không khí ẩm", mà làm khô "mông" hoặc các bộ phận tương tự của người dùng đang ngồi trên mặt ghế bồn cầu 200 bằng cách thổi không khí ẩm về phía "mông" hoặc các bộ phận tương tự, "cụm khử mùi," "cụm sưởi ấm phòng," v.v., có thể được tạo ra theo cách thích hợp trong vỏ 400. Trong trường hợp như vậy, cửa xả 407 từ cụm khử mùi và đầu ra 408 từ cụm sưởi ấm phòng được tạo ra theo cách thích hợp trong bề mặt bên của vỏ 400. Tuy nhiên, theo sáng chế, các phần chức năng rửa vệ sinh và/hoặc các phần chức năng bổ sung khác có thể không phải luôn được tạo ra.

FIG.3A và FIG.3B là các hình vẽ mặt cắt thể hiện vùng bên ngoài vòi rửa bộ phận riêng tư của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án.

FIG.4 là hình chiếu bằng thể hiện kết cấu bên trong của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án.

FIG.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ phận chứa vòi phun của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án.

FIG.6 là hình vẽ mặt cắt đứng thể hiện vùng bên ngoài vòi rửa bộ phận riêng tư của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án.

FIG.7 là hình chiếu đứng thể hiện vùng bên ngoài vòi rửa bộ phận riêng tư của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án.

Kết cấu khác với vòi 473 của thiết bị rửa vệ sinh 100 không được thể hiện trên FIG.4.

Như được thể hiện trên FIG.3A và FIG.4, vỏ 400 có bộ phận chứa vòi phun 480, mà có thể chứa toàn bộ vòi 473 ở trạng thái mà trong đó vòi 473 được co lại. Bộ phận chứa vòi phun 480 là bộ phận để chứa vòi 473 và nằm liền kề với vòi 473 ở trạng thái mà trong đó toàn bộ vòi 473 được chứa. Theo ví dụ như được thể hiện trên FIG.5, bộ phận đỡ vòi 482 và bộ rửa vòi 478 được tạo ra như bộ phận chứa vòi phun 480.

Bộ phận đỡ vòi 482 đỡ vòi 473 bên dưới vòi 473 này. Bộ phận đỡ vòi 482 được nghiêng xuống dưới từ phía sau về phía trước. Vòi 473 chuyển động tiến và co lại trong khi trượt so với bộ phận đỡ vòi 482. Ví dụ, bộ phận dạng ống, mà chứa vòi 473, có thể được tạo ra trong bộ phận chứa vòi phun 480.

Bộ rửa vòi 478 được lắp vào đầu trước của bộ phận đỡ vòi 482. Như được thể hiện trên FIG.3A và FIG.3B, bộ rửa vòi 478 bao gồm bộ phận (bộ xả nước) 478a, mà các lỗ xả nước để xả nước rửa được tạo ra trong đó, và thân đỡ 478b của bộ phận (bộ xả nước) 478a. Như được thể hiện trên FIG.3A, FIG.3B, và FIG.7, lỗ 481 được tạo ra trong đầu trước của bộ phận chứa vòi phun 480. Lỗ 481 được tạo ra trong phần dưới của đầu trước của vỏ 400. Bộ rửa vòi 478 được định vị ở phía sau lỗ 481. Ví dụ, bộ rửa vòi 478 rửa bề mặt theo chu vi ngoài (thân giữa) của vòi 473 (tự làm sạch) bằng cách phun nước hoạt tính hoặc nước từ bộ xả nước 478a khi vòi 473 chuyển động tiến và co lại.

Nắp vòi phun 600 được tạo ra ở phía trước vòi 473. Nắp vòi phun 600 được tạo ra để mở và đóng được so với lỗ 481 tạo ra trong đầu trước của bộ phận chứa vòi phun 480. Như được thể hiện trên FIG.3B, nắp vòi phun 600 nằm ở trạng thái mở mà trong đó lỗ 481 được mở khi vòi 473 được chuyển động tiến; và như được thể hiện trên FIG.3A, nắp vòi phun 600 nằm ở trạng thái đóng mà trong đó lỗ 481 được đóng khi toàn bộ vòi 473 được chứa trong bộ phận chứa vòi phun 480. Ví dụ, khi nắp vòi phun 600 nằm ở trạng thái đóng, phía trước lỗ 481 được bịt kín bởi nắp vòi phun 600.

Nắp vòi phun 600 có bề mặt sau 600a và bề mặt trước 600b. Bề mặt sau 600a là bề mặt nằm ở phía vòi 473 ở trạng thái đóng. Bề mặt trước 600b là bề mặt nằm ở phía đối diện với bề mặt sau 600a. Nói cách khác, bề mặt sau 600a là

bề mặt nằm ở phía sau ở trạng thái đóng; và bề mặt trước 600b là bề mặt nằm ở phía trước ở trạng thái đóng.

Ở trạng thái mà trong đó vòi 473 không được dùng, vòi 473 được chứa trong bộ phận chứa vòi phun 480 như được thể hiện trên FIG.3A. Khi việc rửa bộ phận riêng tư được thực hiện bởi vòi 473, vòi 473 trượt về phía trước và xuống dưới so với bộ phận chứa vòi phun 480. Khi vòi 473 trượt về phía trước và xuống dưới, vòi 473 tiếp xúc với bộ rửa vòi 478; và nắp vòi phun 600 và bộ xả nước 478a của bộ rửa vòi 478 được đẩy lên trên. Ví dụ, vòi 473 được rửa bằng cách xả nước từ bộ xả nước 478a cho đến khi vòi 473 đi đến vị trí định trước.

Khi vòi 473 đi đến vị trí định trước như được thể hiện trên FIG.3B, nước được xả ra từ lỗ xả nước rửa bộ phận sinh dục 474a hoặc lỗ xả nước rửa mông 474b về phía bộ phận riêng tư của người dùng; và việc rửa được thực hiện. Khi việc rửa bộ phận riêng tư được hoàn thành. Vòi 473 trượt về phía sau và lên trên về phía bộ phận chứa vòi phun 480. Ví dụ, vòi 473 được rửa cho đến khi vòi 473 được chứa trong bộ phận chứa vòi phun 480 bằng cách xả nước ra từ bộ xả nước 478a. Vòi 473 co lại đến vị trí định trước và được chứa trong bộ phận chứa vòi phun 480 như ở trạng thái được thể hiện trên FIG.3A.

Như được thể hiện trên FIG.3A, FIG.3B, FIG.4, và FIG.6, thiết bị rửa vệ sinh 100 có bộ chiếu sáng 700 chiếu ánh sáng khử trùng, là ánh sáng có hiệu quả khử trùng. Ví dụ, bộ chiếu sáng 700 được tạo ra ở bên trong vỏ 400. Theo ví dụ như được thể hiện trên FIG.4 và FIG.6, bộ chiếu sáng 700 có hai cực phát ánh sáng 710. Hai cực phát ánh sáng 710 lần lượt được tạo ra trong các phần bên của bộ phận đỡ vòi 482 ở bên trái và bên phải phía dưới. Hai cực phát ánh sáng 710 chiếu ánh sáng khử trùng về phía bộ phận đỡ vòi 482 và vòi 473 nằm bên trên vùng giữa hai cực phát ánh sáng 710. Mỗi cực phát ánh sáng 710 được tạo ra ở phía trước (phía lỗ 481) của bộ phận chứa vòi phun 480 và chiếu ánh sáng khử trùng lên trên phía trước của bộ phận chứa vòi phun 480.

Ví dụ, bộ chiếu sáng 700 có chi tiết phát quang 720 (vật phát quang). Ví dụ, chi tiết phát quang 720 là đi-ốt phát quang (LED - Ánh sáng Phát rating Diode). Chi tiết phát quang 720 không bị giới hạn ở LED và, ví dụ có thể là Đi-ốt laze (LD - Laser Diode), đi-ốt phát quang hữu cơ (OLED - Organic Ánh sáng Phát rating Diode), v.v.. Ví dụ, chi tiết phát quang 720 có thể là đèn huỳnh quang catốt nguội hoặc đèn huỳnh quang catốt nóng. Ví dụ, bước sóng của ánh

sáng khử trùng được bức xạ bởi chi tiết phát quang 720 nằm trong khoảng từ 250nm đến 480nm. Ví dụ, chi tiết phát quang 720 được nối với bộ điều khiển 405 qua tấm nền và được bật và tắt trên cơ sở việc điều khiển của bộ điều khiển 405. Bộ điều khiển 405 điều khiển hoạt động của bộ chiếu sáng 700 bằng cách điều khiển bật và tắt chi tiết phát quang 720. Bộ điều khiển 405 cũng có thể điều khiển cường độ bức xạ của chi tiết phát quang 720, ví dụ, bằng cách điều chỉnh điện áp tác dụng vào chi tiết phát quang 720. Ví dụ, chi tiết phát quang 720 được tạo ra trong mỗi cực phát ánh sáng 710.

Bộ chiếu sáng 700 chiếu ánh sáng khử trùng lên trên bộ phận chứa vòi phun 480. Ví dụ, bộ chiếu sáng 700 chiếu ánh sáng khử trùng vào bên trong bộ phận chứa vòi phun 480. Nhờ vậy, bộ phận chứa vòi phun 480 được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng. Theo ví dụ, bộ chiếu sáng 700 cũng chiếu ánh sáng khử trùng lên trên bề mặt sau 600a của nắp vòi phun 600 và bề mặt trước 600b của nắp vòi phun 600. Nhờ vậy, bề mặt sau 600a của nắp vòi phun 600 và bề mặt trước 600b của nắp vòi phun 600 cũng được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng.

Ví dụ, bằng việc chiếu ánh sáng khử trùng, bộ chiếu sáng 700 tạo ra việc tiêu diệt hoặc khử ít nhất một phần vi khuẩn bám vào bộ phận chứa vòi phun 480, v.v.. Nhờ vậy, bộ chiếu sáng 700 làm giảm vi khuẩn sống bám vào bộ phận chứa vòi phun 480, v.v. Do vậy, bộ chiếu sáng 700 khử trùng bộ phận chứa vòi phun 480, v.v., bằng việc chiếu ánh sáng khử trùng.

FIG.8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện vùng bên ngoài nắp vòi phun của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án.

FIG.9 là hình chiếu đứng thể hiện vùng bên ngoài nắp vòi phun của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án.

Nắp bồn cầu 300 không được thể hiện trên FIG.9.

Như được thể hiện trên FIG.8 và FIG.9, khi chiếu ánh sáng khử trùng khi nắp vòi phun 600 nằm ở trạng thái đóng, nắp vòi phun 600 và bộ chiếu sáng 700 có thể phát ánh sáng nhìn thấy VL ra bên ngoài vỏ 400 từ lỗ 481 hoặc nắp vòi phun 600. Theo ví dụ, nắp vòi phun 600, mà có thể truyền ánh sáng khử trùng chiếu vào bộ phận chứa vòi phun 480, được tạo ra; và ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bộ phận chứa vòi phun 480 từ bộ chiếu sáng 700, đi qua nắp vòi phun 600 và được phát ra bên ngoài vỏ 400. Theo ví dụ, ánh sáng khử trùng có thành phần ánh sáng cực tím và thành phần ánh sáng nhìn thấy.

Ví dụ, việc chiếu ánh sáng khử trùng được thực hiện ở trạng thái mà trong

đó toàn bộ vòi 473 được chứa trong bộ phận chứa vòi phun 480 và nắp vòi phun 600 được đóng (tức là, trạng thái đóng của nắp vòi phun 600). Vì vậy, bình thường, người dùng không dễ nhận thấy rằng bộ phận chứa vòi phun 480 đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng.

Trái lại, theo một phương án, ánh sáng nhìn thấy VL có thể phát ra bên ngoài vỏ 400 từ lỗ 481 hoặc nắp vòi phun 600; nhờ vậy, ngay cả ở trạng thái mà trong đó nắp vòi phun 600 được tạo ra trong lỗ 481 của bộ phận chứa vòi phun 480, người dùng có thể nhận thấy rằng bộ phận chứa vòi phun 480 đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng. Nhờ vậy, vòi 473 có thể được nhận thấy là được chứa ở vị trí sạch; do đó, ngay cả người dùng có ý thức sạch sẽ cao có thể dùng vòi 473 với sự yên tâm.

Cách thức mà theo đó ánh sáng nhìn thấy VL có thể phát ra bên ngoài vỏ 400 từ lỗ 481 hoặc nắp vòi phun 600 khi chiếu ánh sáng khử trùng khi nắp vòi phun 600 nằm ở trạng thái đóng sẽ được mô tả dưới đây.

FIG.10 là hình chiếu đứng thể hiện một biến thể của vùng bên ngoài nắp vòi phun của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án.

Nắp bồn cầu 300 không được thể hiện trên FIG.10.

Để phát ánh sáng nhìn thấy VL ra bên ngoài vỏ 400 từ lỗ 481 hoặc nắp vòi phun 600 khi chiếu ánh sáng khử trùng khi nắp vòi phun 600 nằm ở trạng thái đóng, có thể tính đến việc phát (lọt) chính ánh sáng khử trùng có thành phần ánh sáng nhìn thấy ra bên ngoài vỏ 400 từ lỗ 481. Cụ thể hơn, ví dụ, như được thể hiện trên FIG.10, bằng cách tạo ra khe (khe hở) giữa nắp vòi phun 600 và lỗ 481 của bộ phận chứa vòi phun 480, ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bộ phận chứa vòi phun 480, có thể được phát ra bên ngoài vỏ 400 từ khe giữa lỗ 481 và nắp vòi phun 600.

Do vậy, theo một phương án, bằng cách tạo ra khe (khe hở) giữa nắp vòi phun 600 và lỗ 481 của bộ phận chứa vòi phun 480, ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bộ phận chứa vòi phun 480, có thể được phát ra bên ngoài vỏ 400 từ khe giữa lỗ 481 và nắp vòi phun 600. Trong trường hợp như vậy, ví dụ, nắp vòi phun 600 có thể không truyền ánh sáng khử trùng.

Ngoài ra, theo một phương án như được mô tả trên đây, nắp vòi phun 600, mà có thể truyền ánh sáng khử trùng chiếu vào bộ phận chứa vòi phun 480, có thể được tạo ra. Bằng cách tạo ra nắp vòi phun 600, mà có thể truyền ánh sáng khử trùng, ví dụ, ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bộ phận chứa vòi phun

480, có thể đi qua nắp vòi phun 600 và có thể được phát ra bên ngoài vỏ 400 ngay cả khi khe hở lớn không được tạo ra giữa nắp vòi phun 600 và lỗ 481 của bộ phận chứa vòi phun 480. Nhờ vậy, người dùng có thể nhận thấy rằng bộ phận chứa vòi phun 480 đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng trong khi ngăn chặn sự xâm nhập của nước tiểu hoặc các chất tương tự vào trong bộ phận chứa vòi phun 480.

Trong trường hợp mà trong đó ánh sáng khử trùng không có thành phần ánh sáng nhìn thấy, ví dụ, ánh sáng khử trùng, mà không có thành phần ánh sáng nhìn thấy, có thể phải chịu việc biến đổi bước sóng thành ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy và có thể được phát ra bên ngoài vỏ 400 từ nắp vòi phun 600. Cụ thể hơn, ví dụ, nắp vòi phun 600 có thể có vật liệu biến đổi bước sóng. Ví dụ, vật liệu biến đổi bước sóng là vật liệu phát ra ánh sáng có bước sóng đỉnh khác với bước sóng của ánh sáng chiếu vào vật liệu biến đổi bước sóng (ví dụ, ánh sáng có bước sóng đỉnh dài hơn bước sóng của ánh sáng đã được chiếu). Ví dụ, vật liệu biến đổi bước sóng là chất huỳnh quang. Ví dụ, vật liệu biến đổi bước sóng là 2,5-thiophenediyl-bis(5-tert-butyl-1,3-benzoxazol), v.v..

Do nắp vòi phun 600 có vật liệu biến đổi bước sóng, bước sóng của ánh sáng khử trùng chiếu vào bộ phận chứa vòi phun 480 có thể được biến đổi bởi nắp vòi phun 600. Nhờ vậy, ví dụ, do ánh sáng phát ra bên ngoài vỏ 400 từ nắp vòi phun 600 có thể có bước sóng dài hơn so với ánh sáng khử trùng, người dùng có thể nhận thấy an toàn hơn rằng bộ phận chứa vòi phun 480 đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng.

Ví dụ, ngay cả trong trường hợp mà trong đó ánh sáng khử trùng, mà có cường độ bức xạ nhỏ của thành phần ánh sáng nhìn thấy hoặc không có thành phần ánh sáng nhìn thấy, được chiếu vào bộ phận chứa vòi phun 480, ánh sáng khử trùng có thể được biến đổi thành ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy bởi vật liệu biến đổi bước sóng và được phát ra bên ngoài vỏ 400. Nhờ vậy, hiệu quả khử trùng có thể được tăng hơn nữa nhờ thành phần ánh sáng cực tím có tính năng khử trùng cao; và hiệu quả xác nhận bằng mắt bởi người dùng cũng có thể được đáp ứng bằng cách phát ra, bên ngoài vỏ 400, ánh sáng đã được biến đổi để có thành phần ánh sáng nhìn thấy.

Theo một phương án, ví dụ, nắp vòi phun 600 có thể có vật liệu lân quang. Ví dụ, vật liệu lân quang là vật liệu, mà hấp thụ năng lượng ánh sáng đã được

chiếu và phát ra năng lượng dưới dạng ánh sáng. Ví dụ, vật liệu lân quang là stronti aluminat, v.v..

Do ánh sáng khử trùng là ánh sáng, mà có hiệu quả khử trùng, về cơ bản, tốt hơn là không chiếu ánh sáng khử trùng lên người dùng. Do nắp vòi phun 600 có vật liệu lân quang, có thể thấy rằng, ánh sáng khử trùng đang khử trùng bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 ngay cả khi ánh sáng khử trùng trên thực tế không được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun 480. Nhờ vậy, người dùng có thể nhận thấy an toàn hơn rằng bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng.

Ánh sáng khử trùng, mà được chiếu từ bộ chiếu sáng 700, sẽ được mô tả dưới đây.

Theo một phương án, ví dụ, bộ chiếu sáng 700 chiếu ánh sáng khử trùng có thành phần ánh sáng cực tím và thành phần ánh sáng nhìn thấy. Do vậy, bằng cách chiếu lên trên bộ phận chứa vòi phun 480 ánh sáng đã được chiếu bao gồm cả thành phần ánh sáng cực tím có tính năng khử trùng cao và thành phần ánh sáng nhìn thấy, mà nhìn thấy được nhưng có tính năng khử trùng thấp hơn so với thành phần ánh sáng cực tím chẳng hạn, cả hiệu quả khử trùng do ánh sáng khử trùng và hiệu quả xác nhận bằng mắt bởi người dùng có thể được thực hiện trong trường hợp mà trong đó chính ánh sáng khử trùng được phát ra (lọt) bên ngoài vỏ 400 từ lỗ 481.

Chỉ cần cường độ bức xạ của thành phần ánh sáng nhìn thấy vừa đủ để người dùng nhìn thấy được; và mong muốn tăng cường độ bức xạ của thành phần ánh sáng cực tím để tăng hiệu quả khử trùng. Do đó, theo một phương án, ví dụ, bộ chiếu sáng 700 chiếu ánh sáng khử trùng, mà trong đó cường độ bức xạ của thành phần ánh sáng cực tím lớn hơn cường độ bức xạ của thành phần ánh sáng nhìn thấy. Nhờ vậy, hiệu quả khử trùng có thể được tăng hơn nữa trong khi đáp ứng hiệu quả xác nhận bằng mắt bởi người dùng.

Ví dụ, bước sóng đỉnh của ánh sáng khử trùng không nhỏ hơn 250nm và không lớn hơn 480nm. Tốt hơn là, bước sóng đỉnh của ánh sáng khử trùng không nhỏ hơn 350nm và không lớn hơn 480nm. Do vậy, bằng cách đặt bước sóng đỉnh của ánh sáng khử trùng gần bằng 400nm (ví dụ, không nhỏ hơn 350nm và không lớn hơn 480nm), trị số này gần với ranh giới giữa vùng nhìn thấy và vùng tia cực tím, ánh sáng khử trùng, mà có thành phần ánh sáng cực tím và thành phần ánh sáng nhìn thấy, có thể được chiếu từ một nguồn ánh sáng

(chi tiết phát quang 720). Nhờ vậy, số lượng nguồn ánh sáng tạo ra trong bộ chiếu sáng 700 có thể được giảm; và thiết bị rửa vệ sinh 100 có thể được giảm kích thước.

FIG.11 là biểu đồ thể hiện ví dụ về sự phân bố bước sóng của ánh sáng khử trùng của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án.

Theo ví dụ như được thể hiện trên FIG.11, ánh sáng khử trùng bao gồm ánh sáng có bước sóng nằm trong khoảng từ 360nm đến 420nm; và bước sóng đỉnh khoảng 385nm. Do vậy, bằng cách đặt bước sóng đỉnh của ánh sáng khử trùng ở ranh giới vùng lân cận giữa vùng nhìn thấy và vùng tia cực tím, ví dụ, ánh sáng khử trùng bao gồm thành phần UV-A (không nhỏ hơn 315nm và không lớn hơn 400nm), là thành phần ánh sáng cực tím và màu thành phần ánh sáng nhìn thấy tím-đến-màu xanh (không nhỏ hơn 400nm và không lớn hơn 480nm) có thể được chiếu. Nhờ dùng ánh sáng khử trùng như vậy, cả hiệu quả khử trùng và hiệu quả xác nhận bằng mắt bởi người dùng có thể được thực hiện.

Nguồn ánh sáng của ánh sáng khử trùng không bị giới hạn ở một nguồn ánh sáng. Ví dụ, đối với ánh sáng khử trùng, ánh sáng có thành phần ánh sáng cực tím nhưng không có thành phần ánh sáng nhìn thấy có thể được chiếu từ một nguồn ánh sáng, và ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy nhưng không có thành phần ánh sáng cực tím có thể được chiếu từ nguồn ánh sáng khác. Nói cách khác, thành phần ánh sáng cực tím và thành phần ánh sáng nhìn thấy có trong ánh sáng khử trùng có thể được chiếu đồng thời từ các nguồn ánh sáng khác nhau.

Ánh sáng khử trùng không bị giới hạn ở ánh sáng có thành phần ánh sáng cực tím và thành phần ánh sáng nhìn thấy. Ví dụ, trong trường hợp mà trong đó nắp vòi phun 600 có vật liệu biến đổi bước sóng, ánh sáng khử trùng có thể là ánh sáng, mà có thành phần ánh sáng cực tím nhưng không có thành phần ánh sáng nhìn thấy.

FIG.12 là hình chiếu bằng thể hiện một biến thể của bộ chiếu sáng của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án.

Như được thể hiện trên FIG.12, chi tiết phát quang 720 có thể được tạo ra ở vị trí cách xa bộ phận chứa vòi phun 480. Theo ví dụ, hai chi tiết phát quang 720 được tạo ra ở các vị trí cách xa bộ phận chứa vòi phun 480 ở bên trái và bên phải; và hai chi tiết phát quang 720 được nối qua các sợi quang 730 lần lượt với hai cực phát ánh sáng 710 tạo ra trong các phần bên của bộ phận chứa vòi phun

480 ở bên trái và bên phải.

Do vậy, theo một phương án, ánh sáng khử trùng có thể được dẫn từ chi tiết phát quang 720 đến cực phát ánh sáng 710 bởi sợi quang 730 hoặc các loại sợi tương tự; và ánh sáng khử trùng có thể được chiếu vào bộ phận chứa vòi phun 480 từ cực phát ánh sáng 710 tạo ra ở bộ phận chứa vòi phun 480 vùng lân cận.

Ví dụ cụ thể về hoạt động của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

FIG.13 là biểu đồ thời gian thể hiện ví dụ cụ thể về hoạt động của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án.

Như được thể hiện trên FIG.13, bộ chiếu sáng 700 không hoạt động ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người 403 không phát hiện người dùng (thời điểm t_0). Cụ thể hơn, chi tiết phát quang 720 của bộ chiếu sáng 700 (ví dụ, LED) được tắt (OFF).

Khi cảm biến phát hiện cơ thể người 403 phát hiện người dùng đến gần thiết bị rửa vệ sinh 100, bộ điều khiển 405 điều khiển bộ chiếu sáng 700 (thời điểm t_1). Cụ thể hơn, bộ điều khiển 405 bật (ON) chi tiết phát quang 720 của bộ chiếu sáng 700. Trong trường hợp mà trong đó bộ chiếu sáng 700 đang được hoạt động ở trạng thái mà trong đó không phát hiện thấy người dùng, bộ điều khiển 405 tiếp tục hoạt động bộ chiếu sáng 700 ngay cả sau khi phát hiện thấy người dùng.

Do vậy, người dùng có thể nhận thấy rằng bộ phận chứa vòi phun 480 đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng trước khi người dùng ngồi lên mặt ghế bồn cầu 200 nhờ hoạt động của bộ chiếu sáng 700 vào thời điểm phát hiện người dùng đến gần thiết bị rửa vệ sinh 100. Nhờ vậy, ngay cả người dùng có ý thức sạch sẽ cao có thể dùng vòi 473 với sự yên tâm do vòi 473 có thể được nhận thấy là được chứa ở vị trí sạch.

Ví dụ, bộ chiếu sáng 700 tiếp tục hoạt động cho đến khi cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế 404 phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế của người dùng. Nói cách khác, bộ điều khiển 405 tiếp tục hoạt động bộ chiếu sáng 700 ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người 403 đã phát hiện có người dùng nhưng cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế 404 không phát hiện có sự tiếp xúc với mặt ghế.

Khi cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế 404 phát hiện sự tiếp xúc

với mặt ghế của người dùng, bộ điều khiển 405 dừng hoạt động của bộ chiếu sáng 700 (thời điểm t₂). Cụ thể hơn, bộ điều khiển 405 tắt (OFF) chi tiết phát quang 720 của bộ chiếu sáng 700.

Sau khi người dùng ngồi lên mặt ghế bồn cầu 200, người dùng có thể không còn xác nhận bằng mắt được bộ phận chứa vòi phun 480. Ngoài ra, trong trường hợp mà trong đó ánh sáng khử trùng bị lọt bên ngoài vỏ 400 ra từ lỗ 481, một phần ánh sáng khử trùng có thể dễ chiếu vào người dùng. Trái lại, bằng cách dừng hoạt động của bộ chiếu sáng 700 vào thời điểm người dùng đang ngồi lên mặt ghế bồn cầu 200, việc chiếu ánh sáng khử trùng lên người dùng có thể được ngăn chặn mà không làm mất hiệu quả, mà người dùng nhận thấy rằng bộ phận chứa vòi phun 480 đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng; và độ an toàn cho người dùng có thể được tăng hơn nữa.

Ví dụ, bộ chiếu sáng 700 tiếp tục dừng hoạt động cho đến khi cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế 404 phát hiện người dùng đứng lên khỏi mặt ghế. Nói cách khác, bộ điều khiển 405 tiếp tục dừng hoạt động của bộ chiếu sáng 700 ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế 404 phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế.

Bộ điều khiển 405 điều khiển bộ chiếu sáng 700 khi cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế 404 phát hiện người dùng đứng lên khỏi mặt ghế (trạng thái thay đổi từ trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế 404 phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế sang trạng thái mà trong đó không phát hiện được sự tiếp xúc với mặt ghế) (thời điểm t₃). Cụ thể hơn, bộ điều khiển 405 bật (ON) chi tiết phát quang 720 của bộ chiếu sáng 700. Do vậy, người dùng đã đứng lên khỏi mặt ghế có thể nhận thấy rằng việc khử trùng bộ phận chứa vòi phun 480 đã được bắt đầu lại.

Bộ chiếu sáng 700 tiếp tục hoạt động cho đến khi khoảng thời gian định trước TM1 đã trôi qua. Nói cách khác, ngay cả khi trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người 403 phát hiện người dùng thay đổi trạng thái mà trong đó không phát hiện thấy người dùng, bộ điều khiển 405 tiếp tục hoạt động bộ chiếu sáng 700 cho đến khi khoảng thời gian định trước TM1 đã trôi qua (thời điểm t₄).

Khi khoảng thời gian định trước TM1 đã trôi qua, bộ điều khiển 405 dừng hoạt động của bộ chiếu sáng 700 (thời điểm t₅). Cụ thể hơn, bộ điều khiển 405 tắt (OFF) chi tiết phát quang 720 của bộ chiếu sáng 700.

Bộ chiếu sáng 700 được hoạt động khi khoảng thời gian định trước TM2 đã trôi qua ở trạng thái không dùng. Nói cách khác, bộ điều khiển 405 điều khiển bộ chiếu sáng 700 khi khoảng thời gian định trước TM2 đã trôi qua ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người 403 không phát hiện người dùng và cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế 404 không phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế (thời điểm t6). Cụ thể hơn, bộ điều khiển 405 bật (ON) chi tiết phát quang 720 của bộ chiếu sáng 700. Do vậy, bộ điều khiển 405 có thể hoạt động bộ chiếu sáng 700 ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người 403 không phát hiện người dùng.

Thời gian chiếu của ánh sáng khử trùng có thể được kéo dài bằng cách chiếu ánh sáng khử trùng ngay cả ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người 403 không phát hiện người dùng. Hiệu quả khử trùng do ánh sáng khử trùng có thể được tăng nhờ vậy. Ngay cả trong trường hợp mà trong đó ánh sáng khử trùng có bước sóng đỉnh tương đối dài được chiếu, việc giảm hiệu quả khử trùng có thể được ngăn chặn bằng cách kéo dài thời gian chiếu của ánh sáng khử trùng. Vì vậy, độ an toàn cho người dùng có thể được tăng trong khi vẫn ngăn không cho giảm hiệu quả khử trùng. Ngoài ra, sự biến tính của các bộ phận bằng nhựa ở bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 cũng có thể được ngăn chặn bằng cách chiếu ánh sáng khử trùng có bước sóng đỉnh tương đối dài.

Bộ điều khiển 405 dừng hoạt động của bộ chiếu sáng 700 khi khoảng thời gian định trước TM3 đã trôi qua (thời điểm t7). Cụ thể hơn, bộ điều khiển 405 tắt (OFF) chi tiết phát quang 720 của bộ chiếu sáng 700.

Các khoảng thời gian định trước từ TM1 đến TM3 có thể là thời gian bất kỳ. Ví dụ, các khoảng thời gian định trước từ TM1 đến TM3 được đặt sao cho thời gian hoạt động của bộ chiếu sáng 700 ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người 403 không phát hiện người dùng dài hơn thời gian hoạt động của bộ chiếu sáng 700 ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người 403 phát hiện người dùng. Nói cách khác, ví dụ, bộ điều khiển 405 điều khiển bộ chiếu sáng 700 sao cho thời gian hoạt động của bộ chiếu sáng 700 ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người 403 không phát hiện người dùng dài hơn thời gian hoạt động của bộ chiếu sáng 700 ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người 403 phát hiện người dùng. Do vậy, bằng cách kéo dài thời gian hoạt động của bộ chiếu sáng 700 (thời gian chiếu của ánh sáng khử trùng) ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể

người 403 không phát hiện người dùng, hiệu quả khử trùng bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 có thể được tăng hơn nữa.

FIG.14 là hình chiếu đứng thể hiện vùng bên ngoài nắp vòi phun của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án.

Như được thể hiện trên FIG.14, ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 được chiếu sáng ở trạng thái nhìn thấy được bởi người dùng khi ánh sáng khử trùng từ bộ chiếu sáng 700 được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 khi nắp vòi phun 600 nằm ở trạng thái đóng.

Nắp vòi phun 600 và vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 được thể hiện bằng cách gạch bóng trên FIG.14. Tức là, theo một phương án, ít nhất một phần vùng, mà được thể hiện bằng cách gạch bóng trên FIG.14, được chiếu sáng ở trạng thái nhìn thấy được bởi người dùng khi ánh sáng khử trùng từ bộ chiếu sáng 700 được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 khi nắp vòi phun 600 nằm ở trạng thái đóng. Ít nhất bề mặt trước 600b (bề mặt) được chiếu sáng trong trường hợp mà trong đó nắp vòi phun 600 được chiếu sáng. Ít nhất bề mặt (bề mặt) ở phía bề mặt trước 600b của nắp vòi phun 600 được chiếu sáng trong trường hợp mà trong đó vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 được chiếu sáng.

Ví dụ, vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 bao gồm một phần bề mặt trước 400a của vỏ 400 và khe (khe hở) giữa nắp vòi phun 600 và lỗ 481 của bộ phận chứa vòi phun 480. Cụ thể hơn, ví dụ, vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 là vùng nằm trong khoảng 5cm của nắp vòi phun 600.

Trong phần mô tả này, ví dụ, "chiếu sáng ở trạng thái nhìn thấy được bởi người dùng" là trạng thái mà trong đó ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 sáng hơn các phần khác (ví dụ, phần của bề mặt trước 400a của vỏ 400 không nhỏ hơn 5cm cách xa khỏi nắp vòi phun 600). Trạng thái được "chiếu sáng ở trạng thái nhìn thấy được bởi người dùng" không bị giới hạn ở trạng thái mà trong đó ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 phát ra ánh sáng nhìn thấy. Ví dụ, trạng thái được "chiếu sáng ở trạng thái nhìn thấy được bởi người dùng" có thể là trạng thái mà trong đó ánh sáng nhìn thấy được chiếu từ nguồn ánh sáng đi qua ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 và vị trí truyền được chiếu sáng rõ, hoặc trạng

thái mà trong đó ánh sáng nhìn thấy được chiếu từ nguồn ánh sáng được phản xạ bởi ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 và vị trí phản xạ được chiếu sáng rõ.

Do vậy, theo một phương án, ở trạng thái mà trong đó toàn bộ vòi 473 được chứa trong bên trong bộ phận chứa vòi phun 480, lỗ 481 của bộ phận chứa vòi phun 480 được đóng bởi nắp vòi phun 600; do đó, sự xâm nhập của nước tiểu hoặc các chất tương tự vào bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 có thể được ngăn chặn. Ngoài ra, ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 được chiếu sáng ở trạng thái nhìn thấy được bởi người dùng khi ánh sáng khử trùng từ bộ chiếu sáng 700 được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 khi nắp vòi phun 600 nằm ở trạng thái đóng; nhờ vậy, ngay cả ở trạng thái mà trong đó nắp vòi phun 600 được đóng, người dùng có thể nhìn thấy được bằng cảm giác thực rằng bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng. Nhờ vậy, người dùng có thể nhận thấy rằng vòi 473 được chứa ở vị trí sạch; do đó, ngay cả người dùng có ý thức sạch sẽ cao có thể dùng vòi 473 với sự yên tâm.

Ví dụ, ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 được chiếu sáng bằng cách dùng ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 từ bộ chiếu sáng 700. Nói cách khác, ví dụ, bộ chiếu sáng 700 làm cho ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 được chiếu sáng bằng cách dùng ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun 480.

Do vậy, bằng cách làm cho ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 được chiếu sáng bằng cách dùng ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 từ bộ chiếu sáng 700, người dùng có thể nhìn thấy được với cảm giác thực hơn rằng bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng.

FIG.15A và FIG.15B là các hình vẽ thể hiện dưới dạng sơ đồ vùng bên ngoài bộ chiếu sáng của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án.

Như được thể hiện trên FIG.15A và FIG.15B, ví dụ, bộ chiếu sáng 700 chiếu ánh sáng khử trùng có thành phần ánh sáng cực tím. Ví dụ, bộ chiếu sáng 700 được tạo ra ở bên trong vỏ 400 (bên trong nắp vòi phun 600). Do vậy, bằng

cách chiếu ánh sáng khử trùng có thành phần ánh sáng cực tím từ bộ chiếu sáng 700 tạo ra ở bên trong vỏ 400, ánh sáng khử trùng, mà có thành phần ánh sáng cực tím có thể được chiếu đáng tin cậy hơn vào bên trong bộ phận chứa vòi phun 480.

Như được mô tả trên đây, trong trường hợp mà trong đó nắp vòi phun 600 có vật liệu biến đổi bước sóng (ví dụ, chất huỳnh quang), mà có thể biến đổi thành phần ánh sáng cực tím thành thành phần ánh sáng nhìn thấy, bộ chiếu sáng 700 có thể làm cho nắp vòi phun 600 được chiếu sáng bằng cách biến đổi thành phần ánh sáng cực tím có trong ánh sáng khử trùng thành thành phần ánh sáng nhìn thấy bởi nắp vòi phun 600 như được thể hiện trên FIG.15A.

Do vậy, do nắp vòi phun 600 có vật liệu biến đổi bước sóng, nắp vòi phun 600, mà được định vị bên ngoài bộ phận chứa vòi phun 480, có thể được chiếu sáng ngay cả khi khe hở lớn để lọt ánh sáng ra không được tạo ra giữa nắp vòi phun 600 và lỗ 481 của bộ phận chứa vòi phun 480. Nhờ vậy, người dùng có thể nhìn thấy được bằng cảm giác thực rằng bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng trong khi ngăn chặn đáng tin cậy hơn sự xâm nhập của nước tiểu hoặc các chất tương tự giữa nắp vòi phun 600 và lỗ 481 của bộ phận chứa vòi phun 480.

Như được thể hiện trên FIG.15B, bộ chiếu sáng 700 có thể chiếu ánh sáng khử trùng có thành phần ánh sáng cực tím và thành phần ánh sáng nhìn thấy. Do vậy, bằng cách chiếu ánh sáng khử trùng có thành phần ánh sáng cực tím và thành phần ánh sáng nhìn thấy từ bộ chiếu sáng 700 tạo ra ở bên trong vỏ 400, người dùng có thể nhận thấy rằng bộ phận chứa vòi phun 480 đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng ngay cả khi bộ chiếu sáng 750 khác hoặc các bộ phận tương tự chiếu ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy không được tạo ra.

Trong trường hợp như vậy, tốt hơn là, để nắp vòi phun 600 có phần truyền 610, mà có thể truyền thành phần ánh sáng nhìn thấy. Ví dụ, hệ số truyền của phần truyền 610 đối với thành phần ánh sáng nhìn thấy cao hơn hệ số truyền của bề mặt trước 400a của vỏ 400 đối với thành phần ánh sáng nhìn thấy. Bộ chiếu sáng 700 có thể làm cho nắp vòi phun 600 được chiếu sáng bằng cách làm cho thành phần ánh sáng nhìn thấy đi qua phần truyền 610.

Do vậy, do nắp vòi phun 600 có phần truyền 610, hiệu quả xác nhận bằng mắt bởi người dùng có thể được tăng nhờ thành phần ánh sáng nhìn thấy có

trong ánh sáng khử trùng, mà được chiếu từ bộ chiếu sáng 700 đi qua phần truyền 610 trong khi tăng tính năng khử trùng bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 do thành phần ánh sáng cực tím có trong ánh sáng khử trùng, mà được chiếu từ bộ chiếu sáng 700.

Trong trường hợp mà trong đó bộ chiếu sáng 700 chiếu ánh sáng khử trùng có thành phần ánh sáng cực tím và thành phần ánh sáng nhìn thấy, bằng cách tạo ra khe (khe hở) giữa nắp vòi phun 600 và lỗ 481 của bộ phận chứa vòi phun 480 như được mô tả trên đây, ánh sáng khử trùng, mà có thành phần ánh sáng cực tím và thành phần ánh sáng nhìn thấy, được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 từ bộ chiếu sáng 700, có thể được phát ra bên ngoài vỏ 400 từ khe giữa lỗ 481 và nắp vòi phun 600.

FIG.16A và FIG.16B là các hình vẽ thể hiện dưới dạng sơ đồ vùng bên ngoài bộ chiếu sáng của biến thể của thiết bị rửa vệ sinh theo một phương án.

Như được thể hiện trên FIG.16A và FIG.16B, thiết bị rửa vệ sinh 100 theo một phương án có thể có bộ chiếu sáng 750 khác chiếu ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy ngoài bộ chiếu sáng 700 chiếu ánh sáng khử trùng có thành phần ánh sáng cực tím.

Bộ chiếu sáng 750 chiếu ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy lên trên ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 khi chiếu ánh sáng khử trùng từ bộ chiếu sáng 700 vào bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 khi nắp vòi phun 600 nằm ở trạng thái đóng.

Do vậy, bằng cách tạo ra bộ chiếu sáng 750 khác chiếu ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy ngoài bộ chiếu sáng 700 chiếu ánh sáng khử trùng có thành phần ánh sáng cực tím và bằng cách chiếu ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy từ bộ chiếu sáng 750 lên trên ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 khi ánh sáng khử trùng được chiếu từ bộ chiếu sáng 700, người dùng có thể nhận thấy rằng bộ phận chứa vòi phun 480 đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng do ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy, mà được chiếu từ bộ chiếu sáng 750 ngay cả trong trường hợp mà trong đó ánh sáng khử trùng, mà được chiếu từ bộ chiếu sáng 700 không có thành phần ánh sáng nhìn thấy.

Bộ chiếu sáng 750 có thể được tạo ra ở bên trong vỏ 400 (bên trong nắp vòi phun 600) như được thể hiện trên FIG.16A hoặc có thể được tạo ra bên ngoài vỏ 400 (bên ngoài nắp vòi phun 600) như được thể hiện trên FIG.16B.

Trong trường hợp mà trong đó bộ chiếu sáng 750 được tạo ra ở bên trong vỏ 400 như được thể hiện trên FIG.16A, tốt hơn là, để nắp vòi phun 600 có phần truyền 610, mà có thể truyền thành phần ánh sáng nhìn thấy. Bộ chiếu sáng 750 có thể làm cho nắp vòi phun 600 được chiếu sáng bằng cách làm cho thành phần ánh sáng nhìn thấy đi qua phần truyền 610.

Do vậy, do nắp vòi phun 600 có phần truyền 610, hiệu quả xác nhận bằng mắt bởi người dùng có thể được tăng nhờ thành phần ánh sáng nhìn thấy có trong ánh sáng, mà được chiếu từ bộ chiếu sáng 750 đi qua phần truyền 610 trong khi tăng tính năng khử trùng bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 do thành phần ánh sáng cực tím có trong ánh sáng khử trùng, mà được chiếu từ bộ chiếu sáng 700.

Trong trường hợp mà trong đó bộ chiếu sáng 750 được tạo ra ở bên trong vỏ 400, ánh sáng, mà có thành phần ánh sáng nhìn thấy được chiếu từ bộ chiếu sáng 750, có thể được phát ra bên ngoài vỏ 400 từ khe giữa lỗ 481 và nắp vòi phun 600 bằng cách tạo ra khe (khe hở) giữa nắp vòi phun 600 và lỗ 481 của bộ phận chứa vòi phun 480 như được mô tả trên đây.

Mặt khác, trong trường hợp mà trong đó bộ chiếu sáng 750 được tạo ra bên ngoài vỏ 400 như được thể hiện trên FIG.16B, tốt hơn là, để nắp vòi phun 600 được tạo kết cấu để phản xạ thành phần ánh sáng nhìn thấy. Do vậy, do nắp vòi phun 600 được tạo kết cấu để phản xạ thành phần ánh sáng nhìn thấy, ánh sáng, mà có thành phần ánh sáng nhìn thấy được chiếu từ bộ chiếu sáng 750 bố trí bên ngoài vỏ 400, có thể được phản xạ bởi nắp vòi phun 600; và người dùng có thể nhận thấy rằng bộ phận chứa vòi phun 480 đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng.

Do vậy, theo một phương án, ít nhất một bộ trong số của bộ chiếu sáng 700 hoặc bộ chiếu sáng 750 làm cho ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 được chiếu sáng ở trạng thái nhìn thấy được bởi người dùng khi ánh sáng khử trùng từ bộ chiếu sáng 700 được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 khi nắp vòi phun 600 nằm ở trạng thái đóng; nhờ vậy, người dùng có thể nhìn thấy được bằng cảm giác thực rằng bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 đang được khử trùng bởi ánh sáng khử trùng.

Tốt hơn là, để cường độ bức xạ của thành phần ánh sáng cực tím lớn hơn cường độ bức xạ của thành phần ánh sáng nhìn thấy trong trường hợp mà trong

đó bộ chiếu sáng 700 chiếu ánh sáng có thành phần ánh sáng cực tím và thành phần ánh sáng nhìn thấy hoặc trong trường hợp mà trong đó bộ chiếu sáng 700 chiếu ánh sáng khử trùng có thành phần ánh sáng cực tím và bộ chiếu sáng 750 chiếu ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy. Do vậy, bằng cách đặt cường độ bức xạ của thành phần ánh sáng cực tím lớn hơn cường độ bức xạ của thành phần ánh sáng nhìn thấy, tính năng khử trùng bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 nhờ thành phần ánh sáng cực tím có thể được tăng hơn nữa.

Tốt hơn là, để cường độ bức xạ của ánh sáng L2 của ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 được chiếu sáng nhỏ hơn cường độ bức xạ của ánh sáng khử trùng L1 chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 từ bộ chiếu sáng 700.

Như được thể hiện trên FIG.15A, FIG.15B, FIG.16A, và FIG.16B, ánh sáng L2 của ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 được chiếu sáng là, ví dụ, ánh sáng huỳnh quang, ánh sáng truyền qua, ánh sáng phản xạ, hoặc các loại ánh sáng tương tự do ánh sáng được chiếu từ bộ chiếu sáng 700 hoặc bộ chiếu sáng 750. Cụ thể hơn, ví dụ, ánh sáng L2 có thể là ánh sáng huỳnh quang được tạo ra bởi ánh sáng khử trùng, mà được chiếu từ bộ chiếu sáng 700 phải chịu việc biến đổi bước sóng trên nắp vòi phun 600 có vật liệu biến đổi bước sóng và được phát ra bên ngoài nắp vòi phun 600, có thể là ánh sáng truyền qua được tạo ra bởi ánh sáng khử trùng, mà được chiếu từ bộ chiếu sáng 700 hoặc ánh sáng được chiếu từ bộ chiếu sáng 750 đi qua nắp vòi phun 600 có phần truyền 610, hoặc có thể là ánh sáng phản xạ được tạo ra bởi ánh sáng, mà được chiếu từ bộ chiếu sáng 750, được phản xạ bởi nắp vòi phun 600.

Do vậy, việc chiếu lên người dùng ánh sáng có khả năng khử trùng mạnh có thể được ngăn chặn bằng cách đặt cường độ bức xạ của ánh sáng L2 của ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 được chiếu sáng nhỏ hơn cường độ bức xạ của ánh sáng khử trùng L1, mà được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 từ bộ chiếu sáng 700. Nhờ vậy, tính năng khử trùng bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 có thể được tăng trong khi tăng độ an toàn cho người dùng.

Tốt hơn là, để bước sóng đỉnh của ánh sáng L2 của ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 được chiếu sáng dài hơn bước sóng đỉnh của ánh sáng khử trùng L1, mà được chiếu vào bên

trong bộ phận chứa vòi phun 480 từ bộ chiếu sáng 700.

Do vậy, việc chiếu lên người dùng ánh sáng có khả năng khử trùng mạnh có thể được ngăn chặn bằng cách đặt bước sóng đỉnh của ánh sáng L2 của ít nhất một nắp trong số nắp vòi phun 600 hoặc vùng lân cận 650 của nắp vòi phun 600 được chiếu sáng dài hơn bước sóng đỉnh của ánh sáng khử trùng L1, mà được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 từ bộ chiếu sáng 700. Nhờ vậy, tính năng khử trùng bên trong bộ phận chứa vòi phun 480 có thể được tăng trong khi tăng độ an toàn cho người dùng.

Các phương án thực hiện sáng chế đã được mô tả trên đây. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án nêu trên. Các biến thể thiết kế thích hợp được tạo ra bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này đối với các phương án nêu trên cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế đến mức mà các dấu hiệu của sáng chế được bao gồm. Ví dụ, các kết cấu, kích thước, vật liệu, cách bố trí, phương pháp lắp, v.v., của các chi tiết có trong thiết bị rửa vệ sinh 10, v.v., không bị giới hạn ở các phương án đã được mô tả và có thể được cải biến theo cách thích hợp.

Ngoài ra, các chi tiết có trong các phương án nêu trên có thể được kết hợp trong các giới hạn khả thi về mặt kỹ thuật; và các kết hợp như vậy nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế đến mức mà các dấu hiệu của sáng chế được bao gồm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị rửa vệ sinh bao gồm:

vòi rửa bộ phận riêng tư có lỗ xả nước phân phối nước rửa về phía bộ phận riêng tư của người dùng;

cơ cấu dẫn động làm cho vòi rửa bộ phận riêng tư chuyển động tiến và co lại;

vỏ có bộ phận chứa vòi phun được tạo kết cấu để chứa toàn bộ vòi rửa bộ phận riêng tư ở trạng thái mà trong đó vòi rửa bộ phận riêng tư được co lại;

nắp vòi phun được tạo ra để mở và đóng được so với lỗ tạo ra trong đầu trước của bộ phận chứa vòi phun, nắp vòi phun nằm ở trạng thái mở mà trong đó lỗ được mở khi vòi rửa bộ phận riêng tư được chuyển động tiến, nắp vòi phun nằm ở trạng thái đóng mà trong đó lỗ được đóng khi toàn bộ vòi rửa bộ phận riêng tư được chứa trong bộ phận chứa vòi phun; và

bộ chiếu sáng chiếu ánh sáng khử trùng vào bên trong bộ phận chứa vòi phun, ánh sáng khử trùng có hiệu quả khử trùng,

trong đó bộ chiếu sáng chiếu ánh sáng khử trùng có thành phần ánh sáng cực tím, trong đó nắp vòi phun có vật liệu biến đổi bước sóng được tạo kết cấu để biến đổi thành phần ánh sáng cực tím thành thành phần ánh sáng nhìn thấy, và

trong đó bộ chiếu sáng làm cho nắp vòi phun được chiếu sáng bằng cách biến đổi thành phần ánh sáng cực tím thành thành phần ánh sáng nhìn thấy trên nắp vòi phun khi nắp vòi phun nằm ở trạng thái đóng và ánh sáng khử trùng từ bộ chiếu sáng được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun.

2. Thiết bị rửa vệ sinh bao gồm:

vòi rửa bộ phận riêng tư có lỗ xả nước phân phối nước rửa về phía bộ phận riêng tư của người dùng;

cơ cấu dẫn động làm cho vòi rửa bộ phận riêng tư chuyển động tiến và co lại;

vỏ có bộ phận chứa vòi phun được tạo kết cấu để chứa toàn bộ vòi rửa bộ phận riêng tư ở trạng thái mà trong đó vòi rửa bộ phận riêng tư được co lại;

nắp vòi phun được tạo ra để mở và đóng được so với lỗ tạo ra trong đầu trước của bộ phận chứa vòi phun, nắp vòi phun nằm ở trạng thái mở mà trong đó

lỗ được mở khi vòi rửa bộ phận riêng tư được chuyển động tiến, nắp vòi phun nằm ở trạng thái đóng mà trong đó lỗ được đóng khi toàn bộ vòi rửa bộ phận riêng tư được chứa trong bộ phận chứa vòi phun; và

bộ chiếu sáng chiếu ánh sáng khử trùng vào bên trong bộ phận chứa vòi phun, ánh sáng khử trùng có hiệu quả khử trùng,

trong đó bộ chiếu sáng chiếu thành phần ánh sáng cực tím dưới dạng ánh sáng khử trùng và thành phần ánh sáng nhìn thấy,

trong đó ít nhất một trong số nắp vòi phun hoặc vùng lân cận của nắp vòi phun được chiếu sáng bằng cách dùng thành phần ánh sáng nhìn thấy khi nắp vòi phun nằm ở trạng thái đóng và ánh sáng khử trùng từ bộ chiếu sáng được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun.

3. Thiết bị theo điểm 2, trong đó:

nắp vòi phun có phần truyền được tạo kết cấu để truyền thành phần ánh sáng nhìn thấy, và

bộ chiếu sáng làm cho nắp vòi phun được chiếu sáng bằng cách làm cho thành phần ánh sáng nhìn thấy đi qua phần truyền.

4. Thiết bị theo điểm 2, trong đó thiết bị này còn có: bộ chiếu sáng khác chiếu ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy,

bộ chiếu sáng khác chiếu ánh sáng có thành phần ánh sáng nhìn thấy trên ít nhất một trong số nắp vòi phun hoặc vùng lân cận của nắp vòi phun khi nắp vòi phun nằm ở trạng thái đóng và ánh sáng khử trùng từ bộ chiếu sáng được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun.

5. Thiết bị theo điểm 4, trong đó:

nắp vòi phun có phần truyền được tạo kết cấu để truyền thành phần ánh sáng nhìn thấy, và

bộ chiếu sáng khác làm cho nắp vòi phun được chiếu sáng bằng cách làm cho thành phần ánh sáng nhìn thấy đi qua phần truyền.

6. Thiết bị theo điểm 2, trong đó cường độ bức xạ của thành phần ánh sáng cực tím lớn hơn cường độ bức xạ của thành phần ánh sáng nhìn thấy.

7. Thiết bị theo điểm 1, trong đó cường độ bức xạ của ánh sáng từ nắp vòi phun được chiếu sáng nhỏ hơn cường độ bức xạ của ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun từ bộ chiếu sáng.

8. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bước sóng đỉnh của ánh sáng từ nắp vòi phun được chiếu sáng dài hơn bước sóng đỉnh của ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun từ bộ chiếu sáng.

9. Thiết bị theo điểm 1, trong đó nắp vòi phun có vật liệu lân quang.

10. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn có:

cảm biến phát hiện cơ thể người phát hiện người dùng ở vùng lân cận của thiết bị rửa vệ sinh; và

bộ điều khiển điều khiển bộ chiếu sáng trên cơ sở thông tin phát hiện của cảm biến phát hiện cơ thể người,

từ trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người không phát hiện người dùng, bộ điều khiển làm cho bộ chiếu sáng hoạt động khi cảm biến phát hiện cơ thể người phát hiện người dùng.

11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó thiết bị này còn có:

mặt ghế bồn cầu nơi mà người dùng có thể tiếp xúc với mặt ghế; và

cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế của người dùng trên mặt ghế bồn cầu,

từ trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế không phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế, bộ điều khiển dừng hoạt động của bộ chiếu sáng khi cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế.

12. Thiết bị theo điểm 11, trong đó bộ điều khiển điều khiển bộ chiếu sáng ngay cả ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người không phát hiện người dùng.

13. Thiết bị theo điểm 12, trong đó bộ điều khiển điều khiển bộ chiếu sáng để làm cho thời gian hoạt động của bộ chiếu sáng ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người không phát hiện người dùng dài hơn thời gian hoạt

động của bộ chiếu sáng ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người phát hiện người dùng.

14. Thiết bị theo điểm 2, trong đó cường độ bức xạ của ánh sáng từ ít nhất một trong số nắp vòi phun hoặc vùng lân cận của nắp vòi phun được chiếu sáng nhỏ hơn cường độ bức xạ của ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun từ bộ chiếu sáng.

15. Thiết bị theo điểm 2, trong đó bước sóng đỉnh của ánh sáng từ ít nhất một trong số nắp vòi phun hoặc vùng lân cận của nắp vòi phun được chiếu sáng dài hơn bước sóng đỉnh của ánh sáng khử trùng, mà được chiếu vào bên trong bộ phận chứa vòi phun từ bộ chiếu sáng.

16. Thiết bị theo điểm 2, trong đó nắp vòi phun có vật liệu lân quang.

17. Thiết bị theo điểm 2, trong đó thiết bị này còn có:

cảm biến phát hiện cơ thể người phát hiện người dùng ở vùng lân cận của thiết bị rửa vệ sinh; và

bộ điều khiển điều khiển bộ chiếu sáng trên cơ sở thông tin phát hiện của cảm biến phát hiện cơ thể người,

từ trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người không phát hiện người dùng, bộ điều khiển làm cho bộ chiếu sáng hoạt động khi cảm biến phát hiện cơ thể người phát hiện người dùng.

18. Thiết bị theo điểm 17, trong đó thiết bị này còn có:

mặt ghế bồn cầu nơi mà người dùng có thể tiếp xúc với mặt ghế; và

cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế của người dùng trên mặt ghế bồn cầu,

từ trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế không phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế, bộ điều khiển dừng hoạt động của bộ chiếu sáng khi cảm biến phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế phát hiện sự tiếp xúc với mặt ghế.

19. Thiết bị theo điểm 18, trong đó bộ điều khiển điều khiển bộ chiếu sáng ngay cả ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người không phát hiện

người dùng.

20. Thiết bị theo điểm 19, trong đó bộ điều khiển điều khiển bộ chiếu sáng để làm cho thời gian hoạt động của bộ chiếu sáng ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người không phát hiện người dùng dài hơn thời gian hoạt động của bộ chiếu sáng ở trạng thái mà trong đó cảm biến phát hiện cơ thể người phát hiện người dùng.

1/13

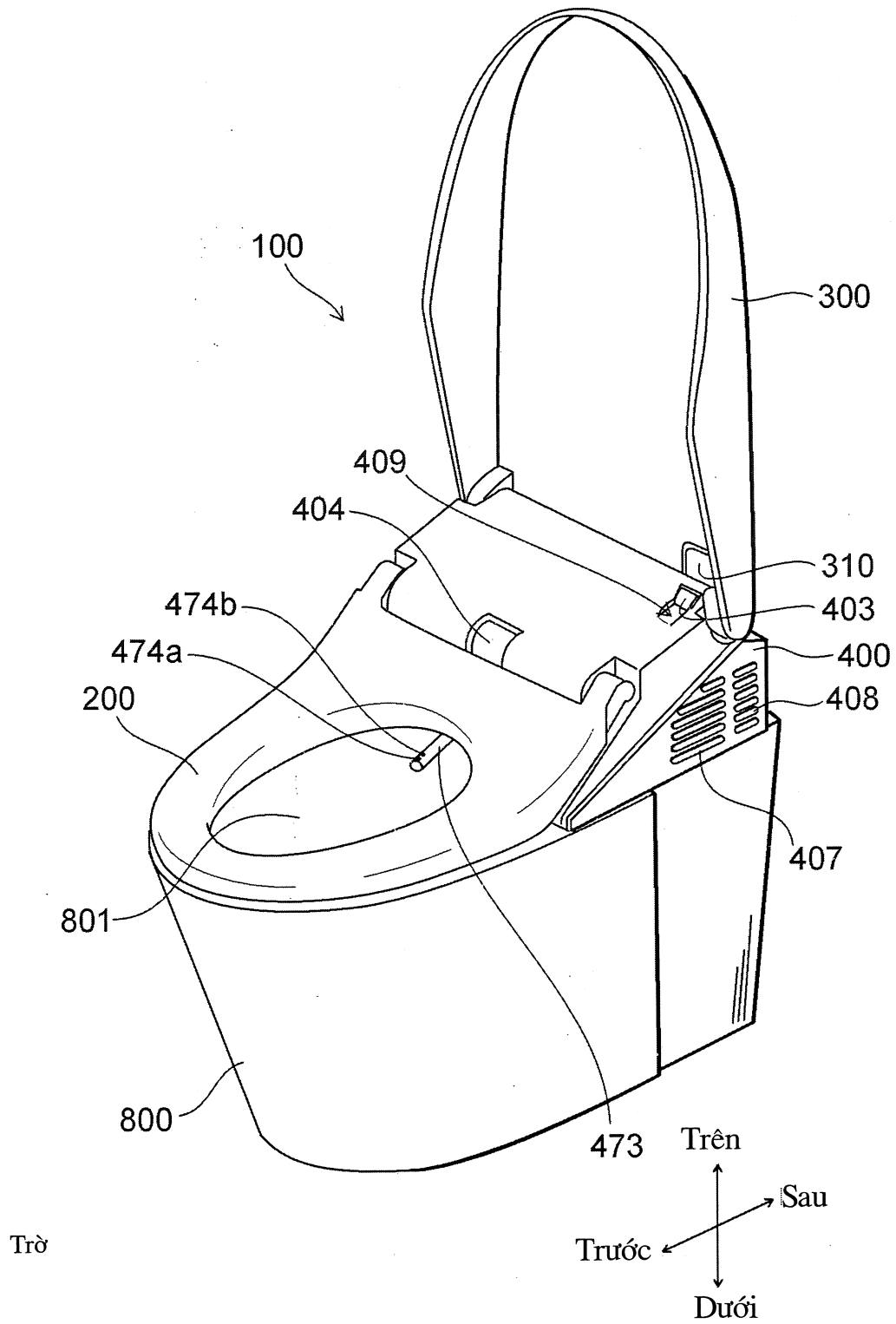


FIG. 1

2/13

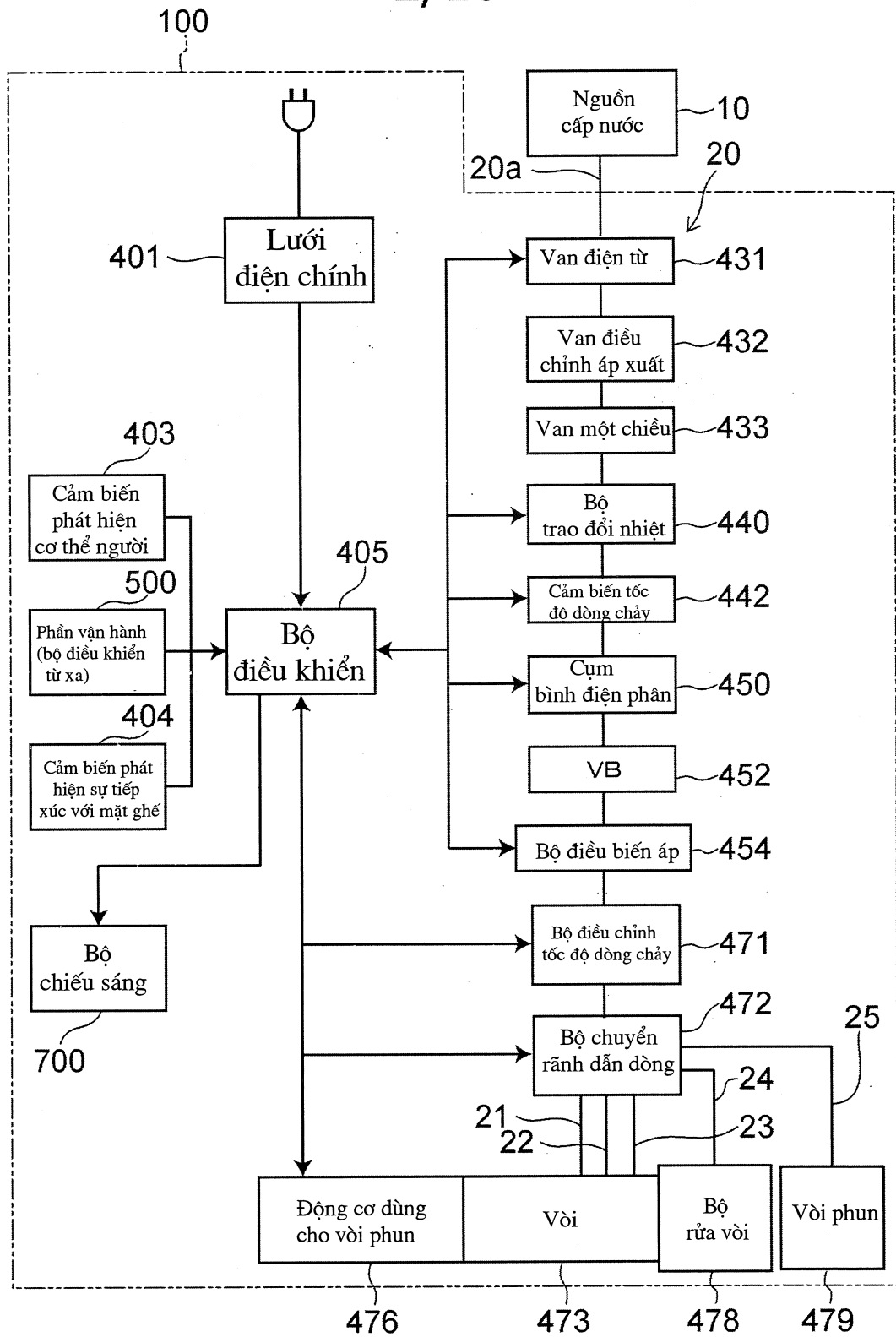
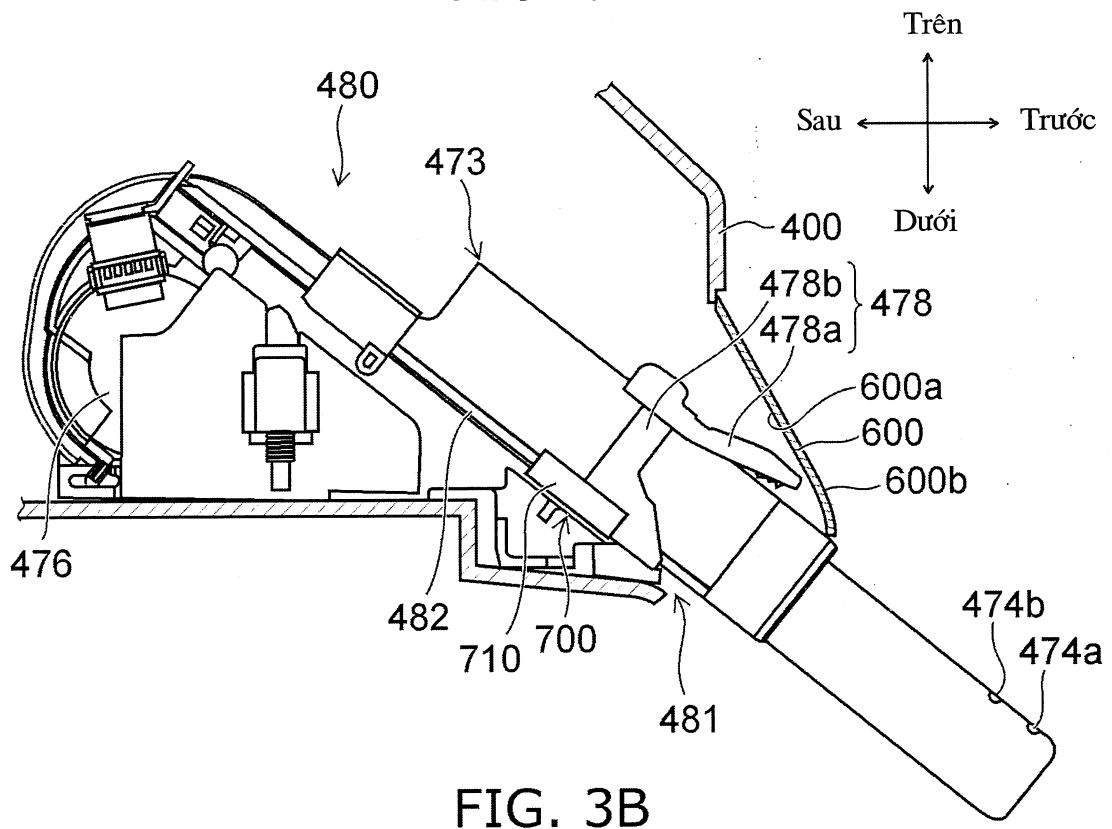
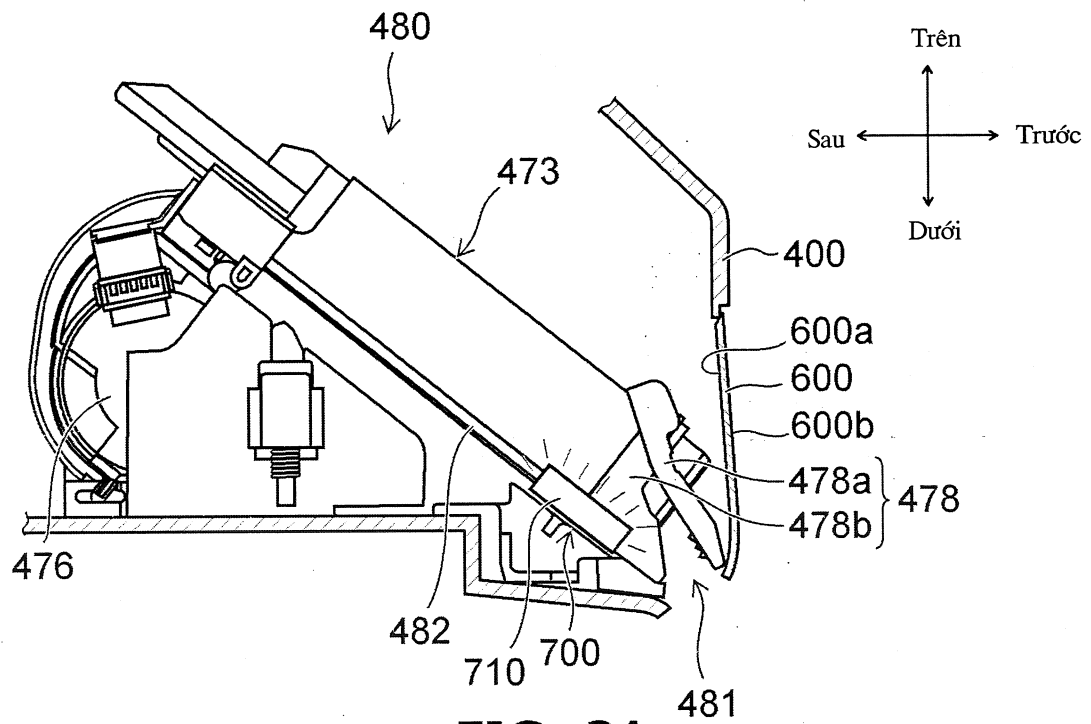
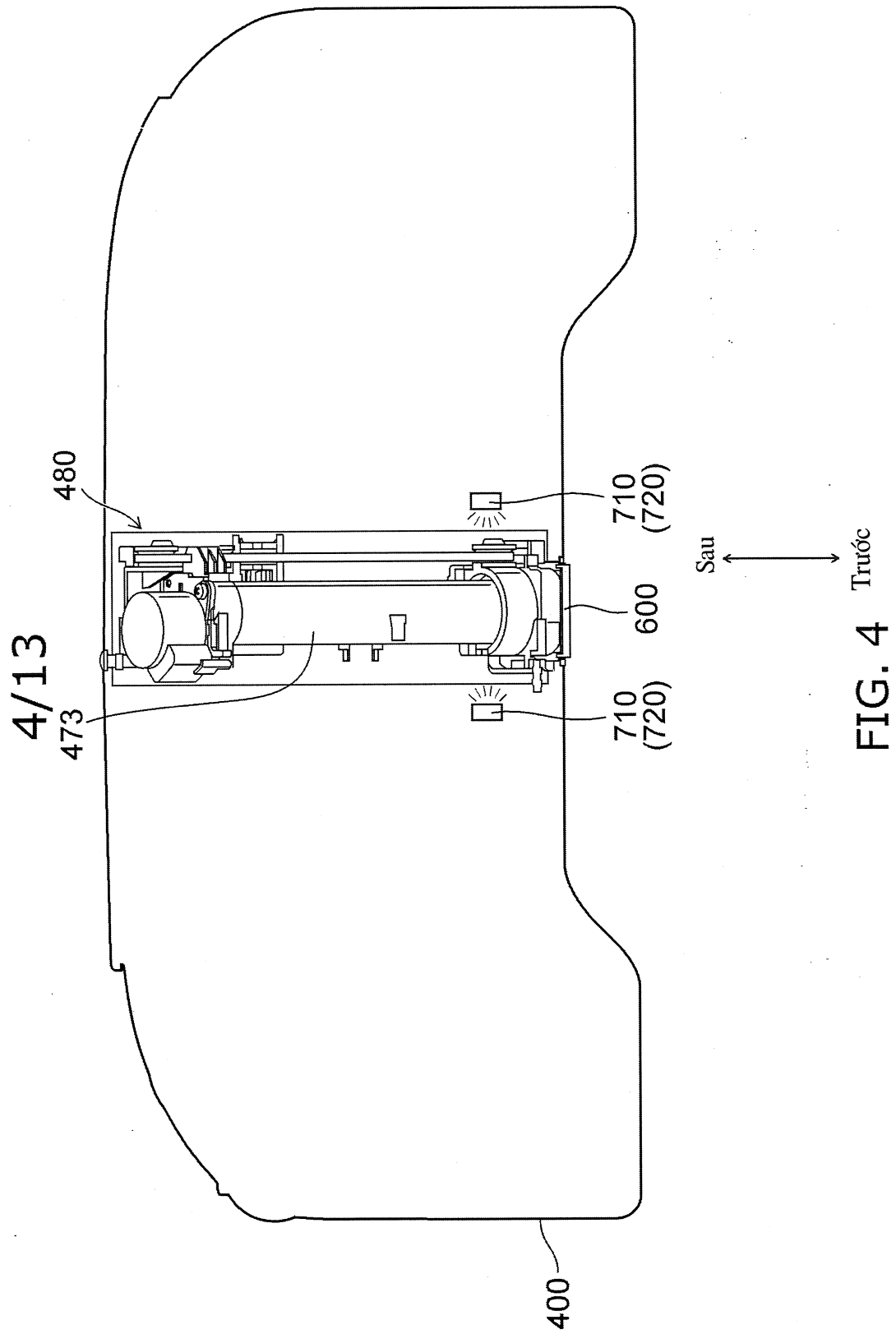


FIG. 2

3/13





5/13

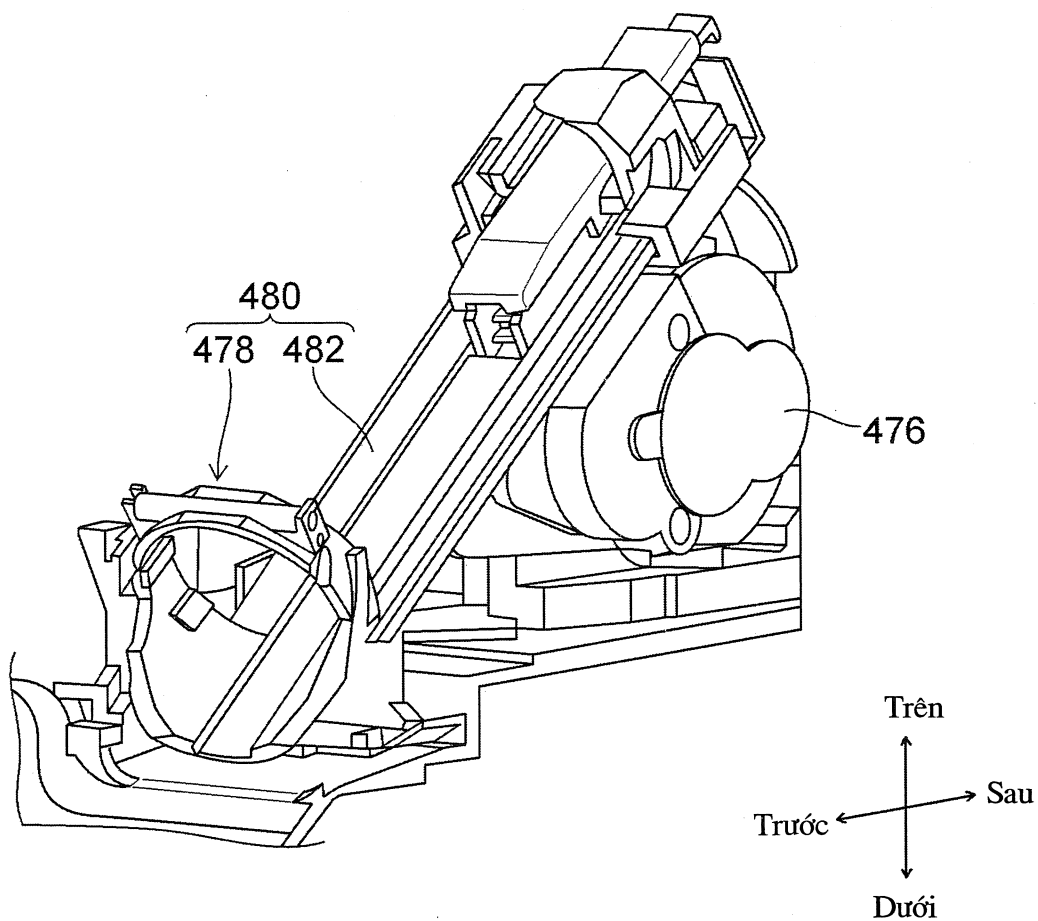


FIG. 5

6/13

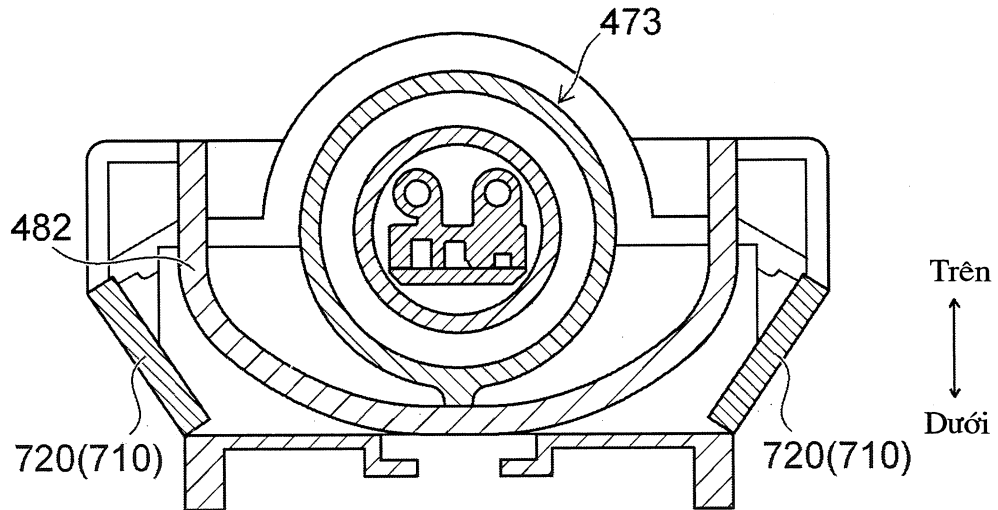


FIG. 6

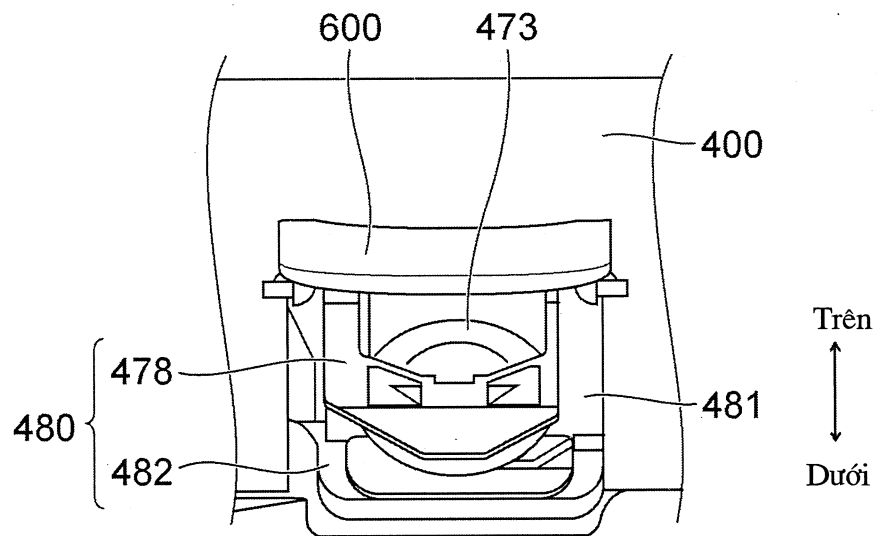


FIG. 7

7/13

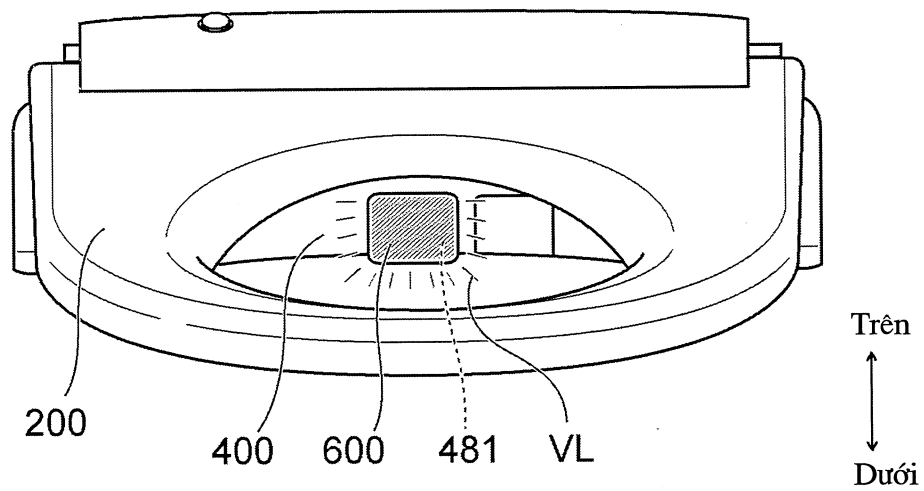
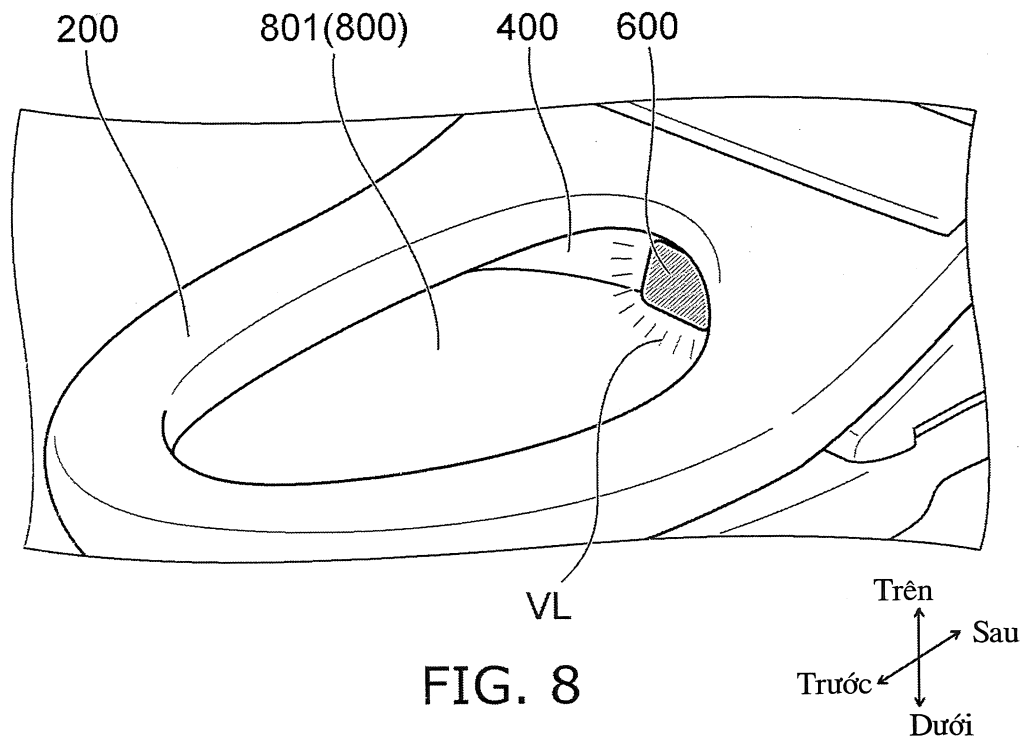


FIG. 9

8/13

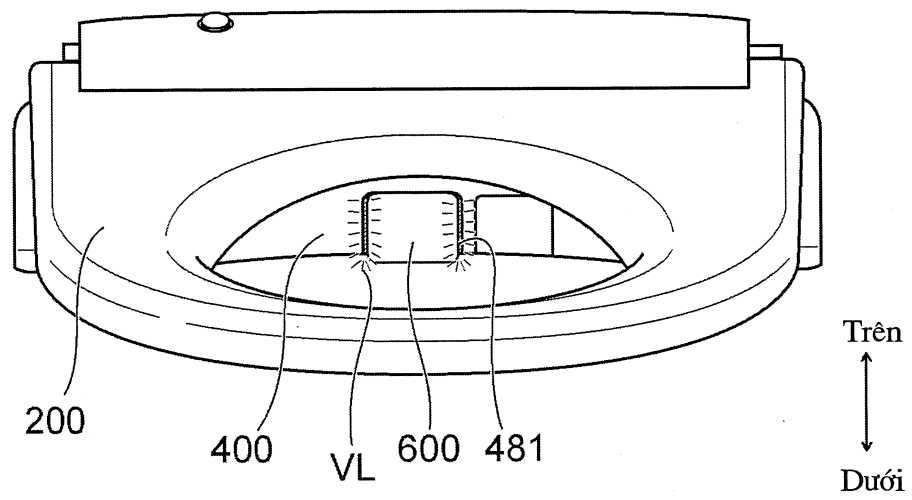


FIG. 10

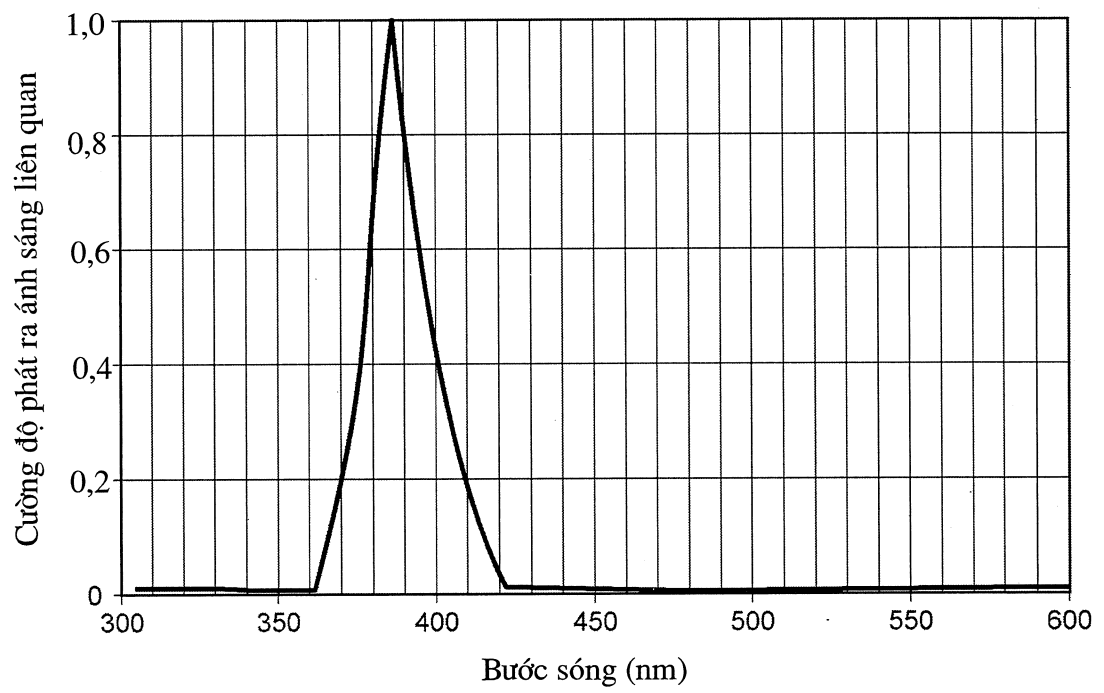
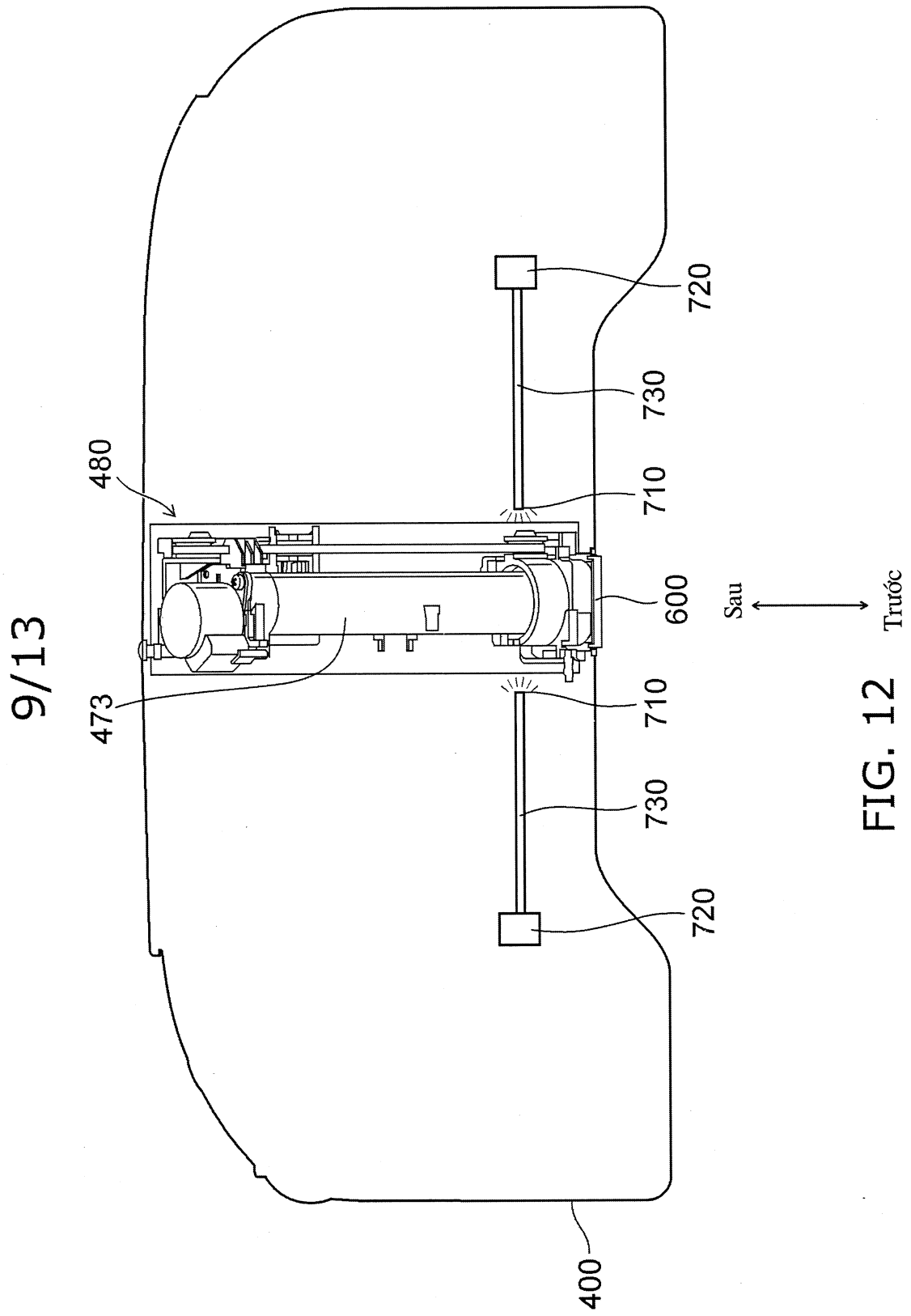


FIG. 11



10/13

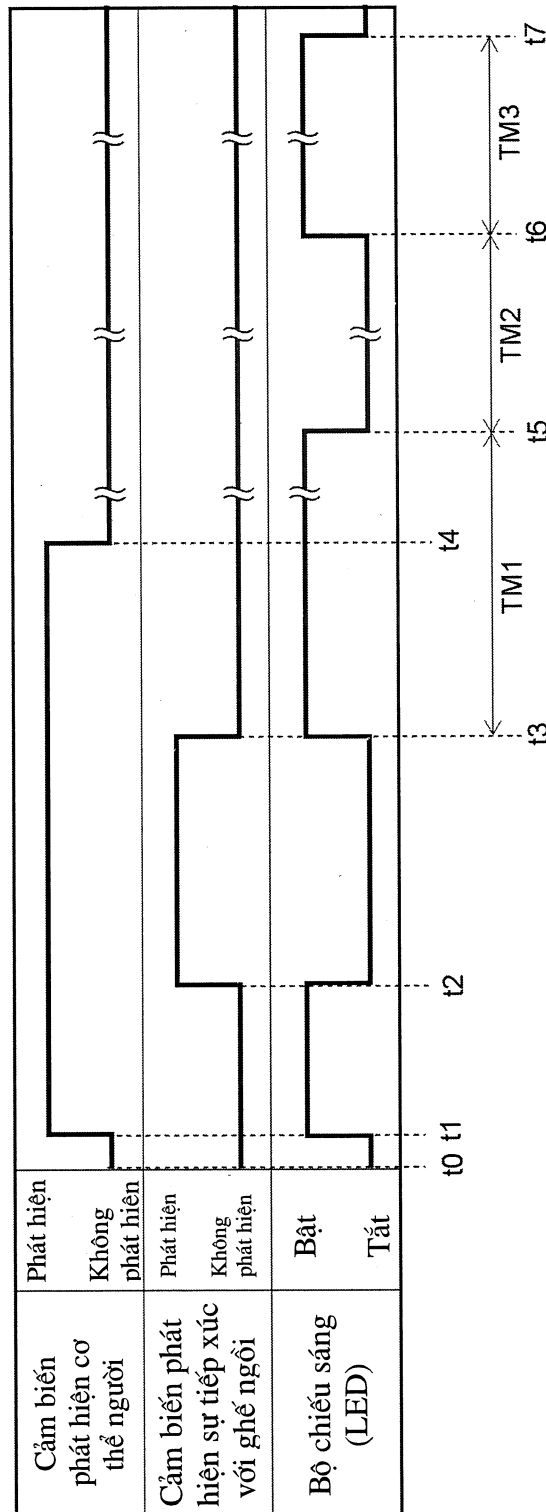


FIG. 13

11/13

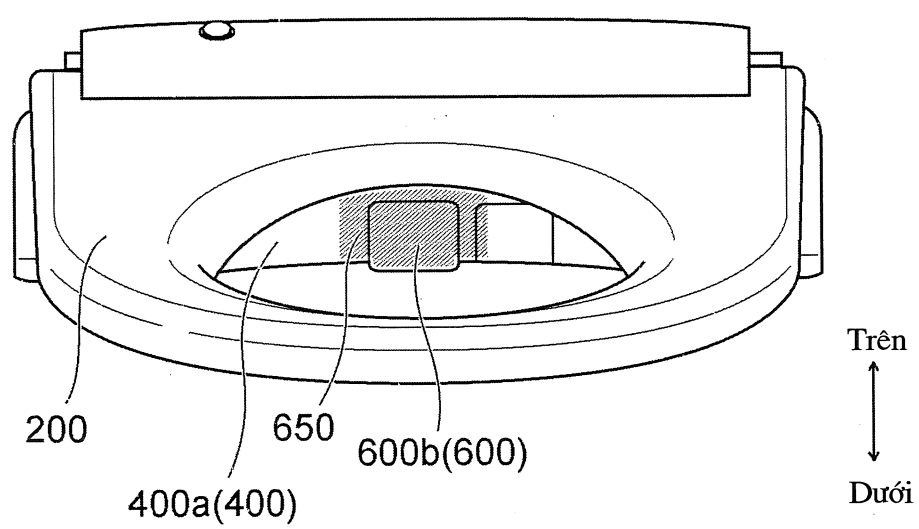


FIG. 14

12/13

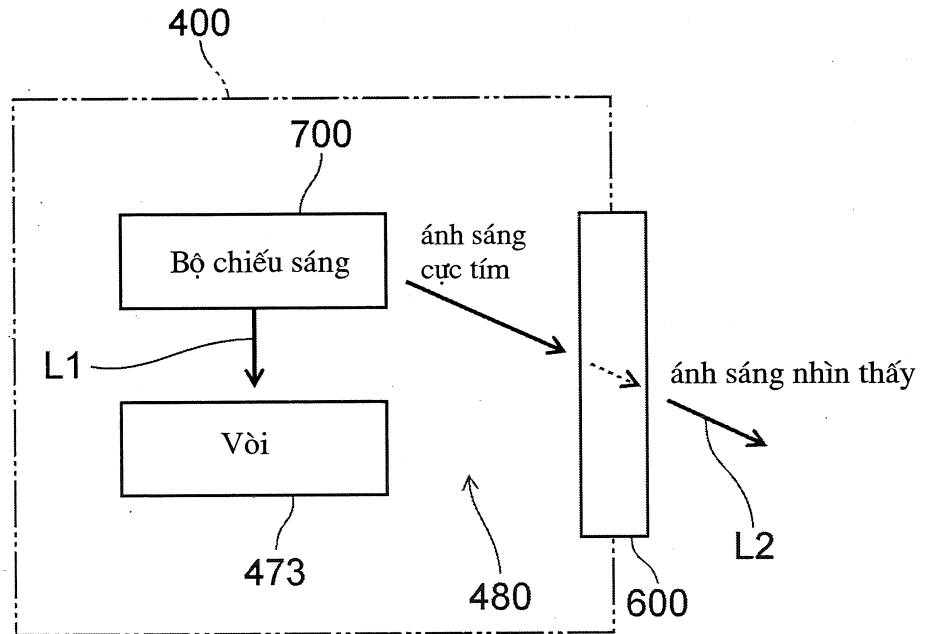


FIG. 15A

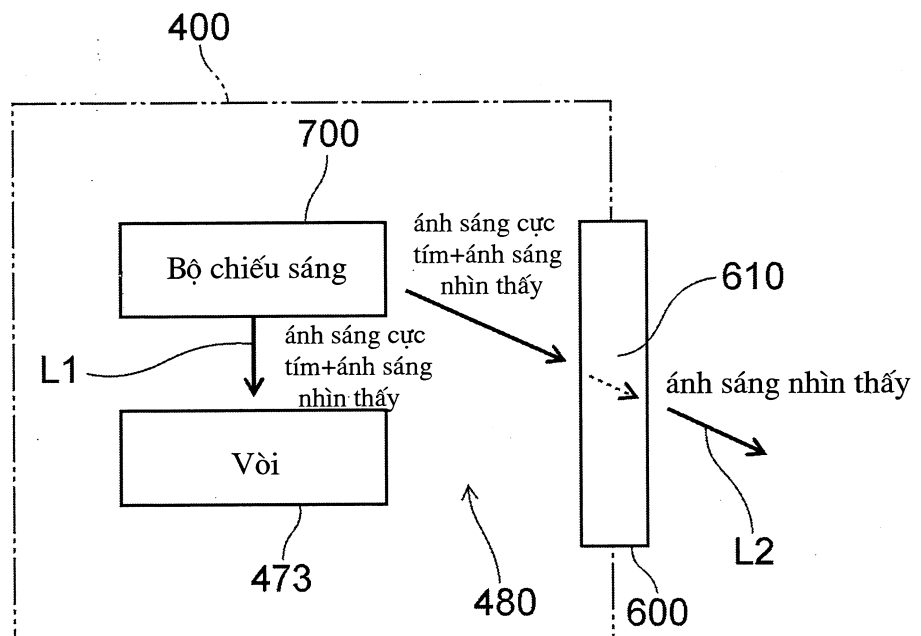


FIG. 15B

13/13

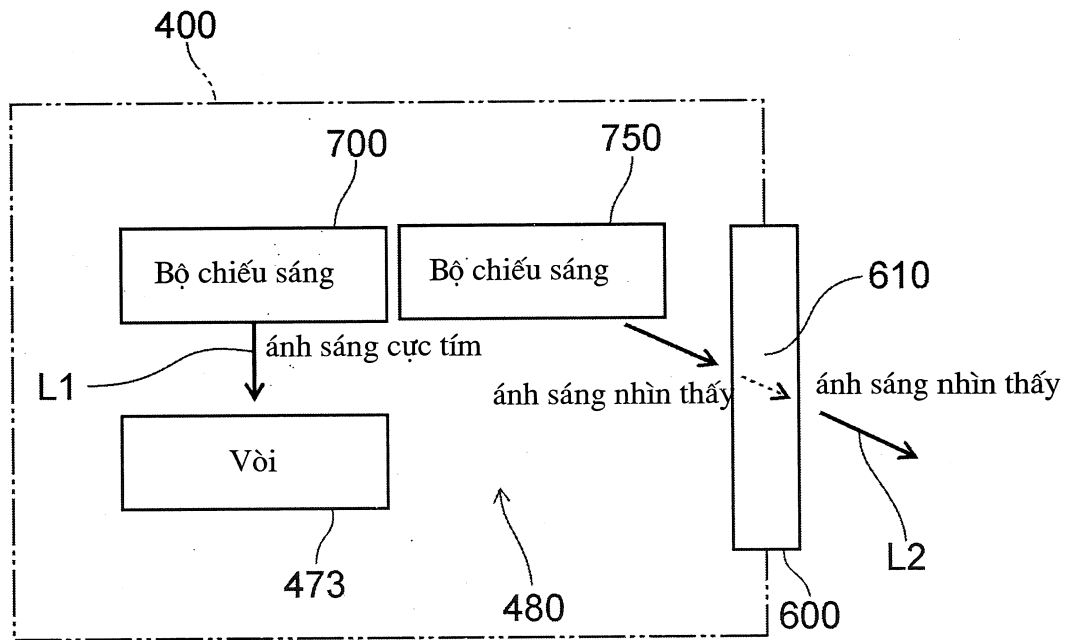


FIG. 16A

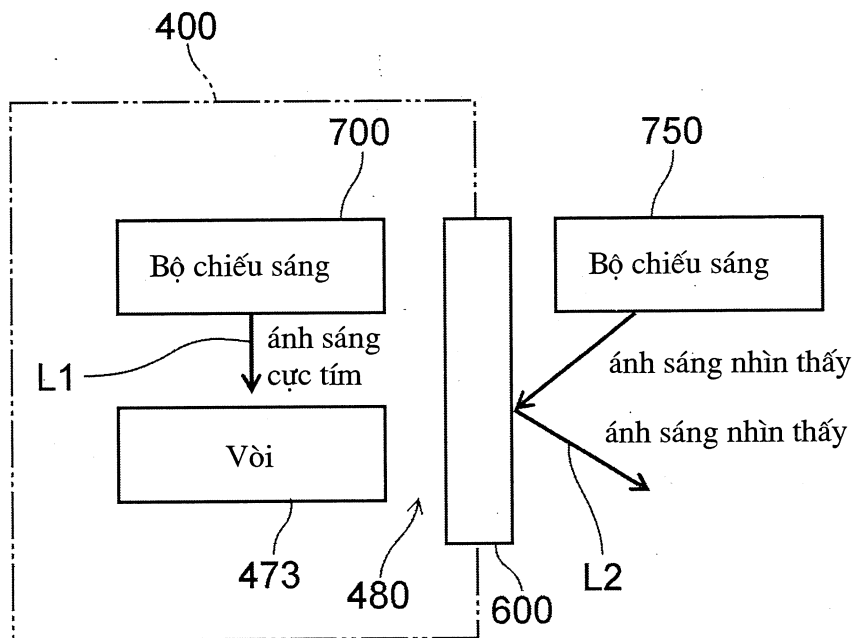


FIG. 16B