



(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)



1-0050019

(51)^{2020.01} E03D 9/04; E03D 11/13; E03D 9/05;
E03D 11/06; E03D 5/10

(13) B

(21) 1-2022-02015

(22) 01/09/2020

(86) PCT/KR2020/011720 01/09/2020

(87) WO2021/045490 11/03/2021

(30) 10-2019-0108200 02/09/2019 KR; 10-2020-0085056 10/07/2020 KR

(45) 25/08/2025 449

(43) 27/06/2022 411A

(76) ROH, Tae Sik (KR)

86 Myeongnang-ro Hallim-eup Jeju-si, Jeju-do 63028, Korea

(74) CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ SỞ HỮU TRÍ TUỆ
INTERFIVE (INTERFIVE CO., LTD)

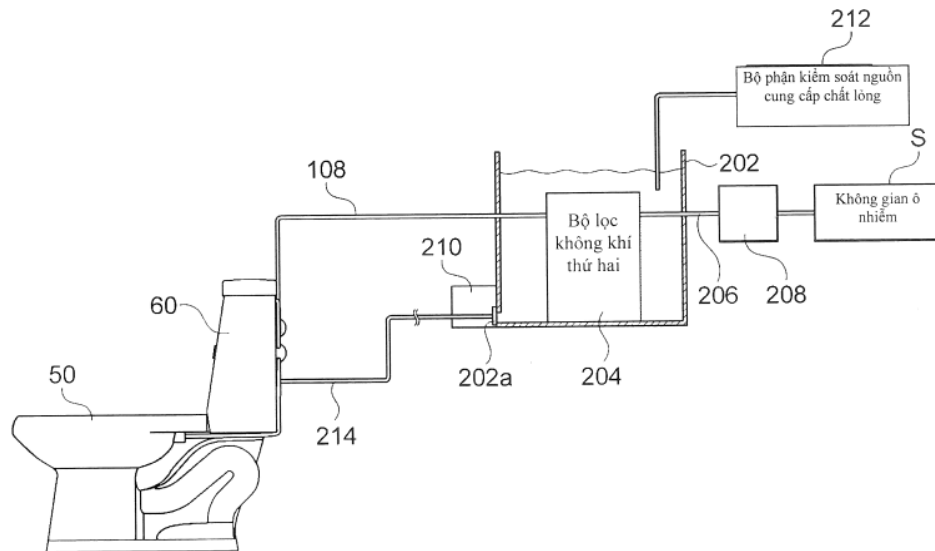
(54) THIẾT BỊ LÀM SẠCH KHÔNG KHÍ

(21) 1-2022-02015

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị để làm sạch không khí. Thiết bị được đề cập để xử lý làm sạch không khí theo một phương án bao gồm: thùng chứa chất lỏng bên trong chứa chất lỏng; bộ phận xử lý lọc không khí thứ nhất được bố trí bên trong thùng chứa chất lỏng; bộ phận dẫn không khí thứ nhất, một đầu của nó được nối với không gian ô nhiễm và đầu còn lại được nối với bộ phận xử lý làm sạch không khí thứ nhất; bộ phận hút không khí thứ nhất để hút không khí bị ô nhiễm trong không gian ô nhiễm để đưa vào bộ phận xử lý lọc không khí thứ nhất thông qua bộ phận dẫn không khí thứ nhất; ống nối để nối kết chứa của bồn cầu và thùng chứa chất lỏng; và bộ phận điều khiển xả chất lỏng để xả chất lỏng trong thùng chứa chất lỏng sang kết chứa của bồn cầu thông qua ống nối.

FIG. 9

200



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án của sáng chế đề cập đến công nghệ làm sạch không khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhìn chung, phòng tắm thường được bố trí quạt thông gió để thông gió cho không gian bên trong phòng tắm. Tuy nhiên, quạt thông gió được bố trí chỉ có thể thông gió cho không khí bên trong phòng tắm, còn không khí trong bồn cầu được bố trí trong phòng tắm lại không thể được thông gió. Ngoài ra, ngay cả trong trường hợp người dùng xả nước sau khi đi đại tiện trong nhà vệ sinh, mùi hôi vẫn còn và vi khuẩn vẫn tồn tại và phát triển trong không gian bên trong của bồn cầu. Trong trường hợp này, mùi hôi và vi khuẩn bên trong bồn cầu sẽ lan ra khắp phòng tắm, từ đó làm ô nhiễm không khí của phòng tắm. Ngoài ra, mùi hôi và vi khuẩn trong bồn cầu không chỉ lan ra phòng tắm mà còn lan ra toàn bộ không gian của ngôi nhà, từ đó làm ô nhiễm không khí trong nhà. Vì vậy, môi trường trong nhà trở nên mất vệ sinh, từ đó khiến người già, người tàn tật, trẻ em và những người tương tự dễ bị nhiễm vi khuẩn hoặc vi rút, đó là vấn đề đáng lo ngại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Các phương án của sáng chế nhằm cung cấp thiết bị có thể làm sạch không khí bị ô nhiễm trong không gian ô nhiễm.

Giải pháp kỹ thuật

Thiết bị để làm sạch không khí theo các phương án của sáng chế có thể bao gồm: thùng chứa chất lỏng trong đó chứa chất lỏng; bộ lọc không khí thứ nhất được bố trí bên trong thùng chứa chất lỏng; bộ phận dẫn không khí thứ nhất có một đầu nối với không gian ô nhiễm và đầu còn lại nối với bộ lọc không khí thứ nhất; bộ phận hút không khí

thứ nhất được tạo cấu hình để hút không khí bị ô nhiễm từ không gian ô nhiễm và đưa không khí bị ô nhiễm vào bộ lọc không khí thứ nhất thông qua bộ phận dẫn không khí thứ nhất; ống nổi nổi kết chứa của bồn cầu và thùng chứa chất lỏng; và bộ phận điều khiển xả chất lỏng được tạo cấu hình để xả chất lỏng từ thùng chứa chất lỏng vào bồn cầu thông qua ống nổi.

Bộ lọc không khí thứ nhất có thể được tạo cấu hình để cho phép hòa tan không khí bị ô nhiễm được hút bởi bộ phận dẫn không khí thứ nhất bằng thùng chứa chất lỏng.

Bộ lọc không khí thứ nhất có thể được tạo cấu hình sao cho bên trong bộ lọc không khí thứ nhất nối thông với bên trong thùng chứa chất lỏng để chất lỏng đi vào bên trong bộ lọc không khí thứ nhất và sao cho không khí bị ô nhiễm được hút bởi bộ phận dẫn không khí thứ nhất được xả vào chất lỏng trong bộ lọc không khí thứ nhất hoặc không gian bên trong của bộ lọc không khí thứ nhất.

Bộ phận điều khiển xả chất lỏng có thể được tạo cấu hình để xả chất lỏng từ thùng chứa chất lỏng sang kết chứa của bồn cầu bằng cách cùng hoạt động với hoạt động xả nước sạch của kết chứa của bồn cầu.

Bộ phận điều khiển xả chất lỏng có thể được tạo cấu hình để xả chất lỏng từ thùng chứa chất lỏng sang kết chứa của bồn cầu khi mức độ ô nhiễm trong thùng chứa chất lỏng vượt quá ngưỡng ô nhiễm được xác định trước.

Kết chứa của bồn cầu có thể được tạo cấu hình để xả nước sạch bằng cách cùng hoạt động với hoạt động xả chất lỏng của bộ phận điều khiển xả chất lỏng.

Bộ phận điều khiển xả chất lỏng có thể được tạo cấu hình để xả chất lỏng từ thùng chứa chất lỏng sang kết chứa của bồn cầu khi phát hiện thấy người dùng ở tình huống trong đó nước sạch được xả khỏi kết chứa của bồn cầu đáp ứng với thao tác của người dùng.

Thiết bị này có thể bao gồm thêm bộ phận kiểm soát nguồn cung cấp chất lỏng được tạo cấu hình để cung cấp chất lỏng vào thùng chứa chất lỏng khi chất lỏng trong thùng chứa chất lỏng ở mức xác định trước hoặc thấp hơn.

Không gian ô nhiễm có thể bao gồm không gian bên trong của thân bồn cầu nối với kết chứa của bồn cầu.

Thiết bị này còn có thể bao gồm: thành ngăn được bố trí bên trong phần ngoại vi

trên của thân bồn cầu để nối bề mặt trên và bề mặt dưới của phần ngoại vi trên và kéo dài dọc theo phần ngoại vi trên; đường dẫn dòng thứ nhất được bố trí bên ngoài thành ngăn và dọc theo phần ngoại vi trên và nối thông với bên trong của thân bồn cầu; và đường dẫn dòng thứ hai được bố trí bên trong thành ngăn và dọc theo phần ngoại vi trên và nối thông với bên trong của thân bồn cầu.

Thiết bị này còn có thể bao gồm: ít nhất một lỗ xả không khí bị ô nhiễm được bố trí trong đường dẫn dòng thứ nhất và cho phép xả nước sạch từ kết chứa của bồn cầu vào thân bồn cầu theo đường đó; và ít nhất một lỗ hút không khí bị ô nhiễm được bố trí trong đường dẫn dòng thứ hai và cho phép không khí bị ô nhiễm đi vào từ thân bồn cầu qua đó. Một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ nhất có thể nối thông với bên trong của đường dẫn dòng thứ hai.

Thiết bị này có thể bao gồm thêm đường ống hút không khí bị ô nhiễm được ghép nối với một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ nhất và được tạo cấu hình để hút không khí bị ô nhiễm từ bên trong của thân bồn cầu đáp ứng với hoạt động của bộ phận hút không khí thứ nhất.

Đường ống hút không khí bị ô nhiễm có thể bao gồm: ống nối được ghép nối với một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ nhất; và ống hút nhô ra nối thông với ống nối và kéo dài xuống từ đầu xa của ống nối đối diện với bên trong của thân bồn cầu.

Thiết bị này còn có thể bao gồm: bộ lọc không khí thứ hai được bố trí bên trong kết chứa của bồn cầu; bộ phận dẫn không khí thứ hai có một đầu nối thông với bên trong của thân bồn cầu được nối với kết chứa của bồn cầu và đầu còn lại nối với bộ lọc không khí thứ hai; và bộ phận hút không khí thứ hai được tạo cấu hình để hút không khí bị ô nhiễm từ thân bồn cầu qua bộ phận dẫn không khí thứ hai và đưa không khí bị ô nhiễm vào bộ lọc không khí thứ hai.

Thiết bị này còn có thể bao gồm: bộ phận dẫn không khí thứ ba có một đầu nối với bộ lọc không khí thứ hai và đầu còn lại nối với bộ lọc không khí thứ nhất; và bộ phận hút không khí thứ ba được tạo cấu hình để đưa không khí bị ô nhiễm từ bộ lọc không khí thứ hai đến bộ lọc không khí thứ nhất qua bộ phận dẫn không khí thứ ba.

Hiệu quả

Theo các phương án của sáng chế, không khí bị ô nhiễm trong không gian ô

nhiễm được xử lý bằng cách sử dụng thùng chứa chất lỏng được nối với két chứa nước của bồn cầu. Do đó, chất lỏng có chứa không khí bị ô nhiễm hòa tan trong đó khi sử dụng bồn cầu của người dùng có thể được xả sang két chứa của bồn cầu dưới dạng chất lỏng làm sạch, do đó dễ dàng xử lý không khí ô nhiễm trong không gian ô nhiễm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh phía trước minh họa thiết bị làm sạch không khí theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình phối cảnh phía sau minh họa thiết bị làm sạch không khí theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình minh họa phần bên trong két chứa nước của bồn cầu trong thiết bị làm sạch không khí theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa phần bên trong của thân bồn cầu trong thiết bị làm sạch không khí theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ minh họa cấu trúc hút không khí bị ô nhiễm trong thiết bị làm sạch không khí theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ minh họa bộ lọc không khí trong thiết bị làm sạch không khí theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ minh họa phần nối phụ được bố trí trên một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ nhất trong thiết bị làm sạch không khí theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ minh họa một phương án khác về cấu trúc hút không khí bị ô nhiễm trong thiết bị làm sạch không khí theo sáng chế;

Fig.9 là giản đồ minh họa thiết bị làm sạch không khí theo một phương án khác của sáng chế; và

Fig.10 là sơ đồ khối minh họa môi trường tính toán bao gồm thiết bị tính toán thích hợp để sử dụng trong các phương án được lấy làm ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án cụ thể sẽ được mô tả dựa trên hình vẽ kèm theo. Phần mô tả chi tiết sau đây này được cung cấp để giúp hiểu toàn diện về ít nhất một trong số phương pháp, thiết bị và hệ thống được mô tả ở đây. Tuy nhiên, phần mô tả chi tiết này chỉ mang tính ví dụ và sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Trong phần mô tả các phương án của sáng chế, phần mô tả chi tiết về các công nghệ đã biết liên quan đến sáng chế sẽ được bỏ qua trong trường hợp trong đó đối tượng của sáng chế phần nào đó bị làm cho không rõ ràng. Các thuật ngữ được sử dụng sau đây sẽ được xác định dựa trên các chức năng của chúng trong các phương án của sáng chế, nhưng có thể thay đổi tùy thuộc vào ý định của người dùng hoặc người vận hành, cũng như thực tiễn. Do đó, các thuật ngữ này sẽ được xác định trên cơ sở các mô tả trong toàn bộ đặc điểm kỹ thuật. Các thuật ngữ được sử dụng trong phần mô tả chi tiết phải được hiểu là có tính chất minh họa, đồng thời không mang tính giới hạn đối với các phương án. Trừ khi được sử dụng rõ ràng theo cách khác, dạng số ít bao gồm nghĩa số nhiều. Cần phải hiểu rằng các cụm từ như “gồm”, “bao gồm” và “có” được sử dụng ở đây là để chỉ một số tính năng, số, bước, thao tác, phần tử, bộ phận hoặc dạng kết hợp của chúng và không được hiểu là loại trừ sự hiện diện hoặc khả năng có mặt của một hoặc nhiều tính năng, số, bước, thao tác, phần tử, bộ phận hoặc dạng kết hợp của chúng ngoài những điều ở trên.

Trong khi đó, các thuật ngữ chỉ hướng, chẳng hạn như ở trên, ở dưới, một bên và bên còn lại, được sử dụng liên quan đến hướng của các hình được mô tả. Vì các thành phần của các phương án theo sáng chế có thể được định vị theo nhiều hướng khác nhau nên các thuật ngữ chỉ hướng này chỉ được sử dụng cho mục đích minh họa chứ không giới hạn hướng đó.

Ngoài ra, các thuật ngữ, chẳng hạn như thứ nhất và thứ hai, có thể được sử dụng để mô tả nhiều thành phần khác nhau, nhưng các thành phần này không bị giới hạn bởi các thuật ngữ đó. Các thuật ngữ như vậy có thể được sử dụng để phân biệt thành phần này với các thành phần khác. Ví dụ, thành phần thứ nhất có thể được gọi là thành phần thứ hai và theo cách tương tự, thành phần thứ hai có thể được gọi là thành phần thứ nhất mà không phải nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Fig.1 là hình phối cảnh phía trước minh họa thiết bị làm sạch không khí theo một phương án của sáng chế, Fig.2 là hình phối cảnh phía sau minh họa thiết bị làm sạch

không khí theo một phương án của sáng chế, Fig.3 là hình minh họa phần bên trong của kết cấu nước của bồn cầu trong thiết bị làm sạch không khí theo một phương án của sáng chế, Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa phần bên trong của thân bồn cầu trong thiết bị làm sạch không khí theo một phương án của sáng chế, Fig.5 là hình vẽ minh họa cấu trúc hút không khí bị ô nhiễm trong thiết bị làm sạch không khí theo một phương án của sáng chế, Fig.6 là hình vẽ minh họa bộ lọc không khí trong thiết bị làm sạch không khí theo một phương án của sáng chế.

Đề cập đến các Fig.1 đến 6, thiết bị 100 để lọc không khí có thể được bố trí trên bồn cầu bên trong phòng tắm, nhưng không giới hạn ở đó. Thay vào đó, thiết bị 100 để lọc không khí có thể được bố trí trong các không gian và thiết bị ô nhiễm khác nhau ngoài nhà vệ sinh. Ở đây, các không gian và thiết bị ô nhiễm có thể đề cập đến các khu vực, thiết bị và những thứ tương tự, trong đó không khí bị ô nhiễm bởi mùi hôi, các loại vi khuẩn khác nhau, và những thứ tương tự. Sau đây, thiết bị 100 để làm sạch không khí sẽ được mô tả là được bố trí trên bồn cầu làm ví dụ.

Theo một phương án được lấy làm ví dụ, thiết bị 100 để làm sạch không khí có thể bao gồm bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102, bộ phận hút không khí thứ nhất 104, bộ lọc không khí 106, bộ phận dẫn không khí thứ hai 108 và bộ phận hút không khí thứ hai 110.

Bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102 cho phép không khí bị ô nhiễm bên trong thân bồn cầu 50 đi vào bộ lọc không khí 106 qua bộ phận hút không khí thứ nhất 104. Một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102 có thể được nối với bên trong của phần ngoại vi trên 50a của thân bồn cầu 50. Đầu còn lại của bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102 có thể được nối với bên trong bộ lọc không khí 106. Theo một phương án được lấy làm ví dụ, bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102 có thể hoạt động như ống dẫn, đường ống, ống mềm, hoặc tương tự.

Cụ thể, phần ngoại vi trên 50a của thân bồn cầu 50 có thể đỡ bệ ngồi của bồn cầu (không được thể hiện) từ bên dưới bệ ngồi của bồn cầu (không được thể hiện). Đường dẫn dòng thứ nhất 112 và đường dẫn dòng thứ hai 114 có thể được bố trí bên trong phần ngoại vi trên 50a. Đường dẫn dòng thứ nhất 112 và đường dẫn dòng thứ hai 114 có thể được bố trí bên trong và dọc theo phần ngoại vi trên 50a.

Thành ngăn 116 có thể được bố trí giữa đường dẫn dòng thứ nhất 112 và đường

dẫn dòng thứ hai 114. Thành ngăn 116 có thể được bố trí theo phương thẳng đứng trong khi nổi bề mặt trên và bề mặt dưới của phần ngoại vi trên 50a. Thành ngăn 116 có thể được bố trí dọc theo phần ngoại vi trên 50a. Đường dẫn dòng thứ nhất 112 có thể được bố trí bên ngoài thành ngăn 116 và dọc theo phần ngoại vi trên 50a. Đường dẫn dòng thứ hai 114 có thể được bố trí bên trong thành ngăn 116 và dọc theo phần ngoại vi trên 50a.

Đường dẫn dòng thứ nhất 112 có thể được bố trí để nối thông với đường nối 54 nối chậu xí 52 và kết chứa của bồn cầu 60. Trong đường dẫn dòng thứ nhất 112, ít nhất một lỗ xả nước sạch 112a có thể được cung cấp ở đáy của phần ngoại vi 50a. Lỗ xả nước sạch 112a có thể được bố trí sao cho chậu xí 52 và đường dẫn dòng thứ nhất 112 nối thông với nhau qua lỗ xả nước sạch 112a. Tại đây, nước sạch có thể được xả từ kết chứa của bồn cầu 60 xuống chậu xí 52 qua đường nối 54, đường dẫn dòng thứ nhất 112 và lỗ xả nước sạch 112a. Nhiều lỗ xả 112a có thể được bố trí dọc theo đường dẫn dòng thứ nhất 112 trong khi được đặt cách xa nhau.

Một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102 có thể được nối với bên trong của đường dẫn dòng thứ hai 114. Trong đường dẫn dòng thứ hai 114, ít nhất một lỗ hút không khí bị ô nhiễm 114a có thể được bố trí ở đáy của phần ngoại vi trên 50a. Lỗ hút không khí bị ô nhiễm 114a có thể được bố trí sao cho chậu xí 52 và đường dẫn dòng thứ hai 114 nối thông với nhau qua lỗ hút không khí bị ô nhiễm 114a. Nhiều lỗ hút không khí bị ô nhiễm 114a có thể được bố trí dọc theo đường dẫn dòng thứ hai 114 trong khi được đặt cách xa nhau. Tại đây, không khí bị ô nhiễm trong chậu xí 52 có thể đi vào bộ lọc không khí 106 qua lỗ hút không khí bị ô nhiễm 114a, đường dẫn dòng thứ hai 114 và bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102.

Một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102 có thể được nối trực tiếp với bên trong của đường dẫn dòng thứ hai 114, nhưng không bị giới hạn ở đó. Như minh họa trên Fig.7, phần nối phụ 118 có thể được bố trí trên một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102. Phần nối phụ 118 có thể được bố trí để bao quanh một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102 và nối thông với bên trong của đường dẫn dòng thứ hai 114.

Như đã mô tả ở trên, do việc bố trí đường dẫn dòng thứ nhất 112 và đường dẫn dòng thứ hai 114 trong phần ngoại vi trên 50a của thân bồn cầu 50 để ngăn cách với

nhau qua thành ngăn 116, nên có thể xả nước sạch vào chậu xí 52 qua đường dẫn dòng thứ nhất 112 và đưa không khí bị ô nhiễm từ chậu xí 52 đến bộ lọc không khí 106 qua đường dẫn dòng thứ hai 114.

Mặc dù được mô tả rằng không khí bị ô nhiễm bên trong chậu xí 52 được hút qua phần ngoại vi trên 50a của thân bồn cầu 50 nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Không khí bị ô nhiễm trong chậu xí 52 có thể được hút qua bệ xí (không được thể hiện) được bố trí trên thân bồn cầu 50. Ở đây, bệ xí (không được thể hiện) cũng có thể là bệ xí bao gồm bồn vệ sinh bổ sung.

Có nghĩa là, phương tiện để hút không khí bị ô nhiễm từ chậu xí 52, chẳng hạn như đường dẫn dòng thứ hai 114 và lỗ hút không khí bị ô nhiễm 114a, có thể được bố trí bên trong bệ xí (không được thể hiện) và một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102 có thể được nối với bên trong của bệ xí (không được thể hiện). Trong trường hợp này, nước sạch có thể được xả vào chậu xí 52 qua đường dẫn dòng thứ nhất 112 ở phần ngoại vi trên 50a của thân bồn cầu 50, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Bộ phận hút không khí thứ nhất 104 có thể đóng vai trò hút không khí bị ô nhiễm từ chậu xí 52. Bộ phận hút không khí thứ nhất 104 có thể hút không khí bị ô nhiễm từ chậu xí 52 và đưa không khí bị ô nhiễm vào bộ lọc không khí 106 qua bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102. Bộ phận hút không khí thứ nhất 104 có thể hút không khí bị ô nhiễm từ chậu xí 52 bằng cách sử dụng quạt hút, máy bơm hoặc thiết bị tương tự. Bộ phận hút không khí thứ nhất 104 được mô tả ở đây là được bố trí trên phần thành ngoài của kết chứa của bồn cầu 60, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Bộ lọc không khí 106 có thể được bố trí trong kết chứa của bồn cầu 60. Bộ lọc không khí 106 có thể bao gồm tấm trên 106a, các tấm bên 106b và phần thoát không khí 106c.

Tấm trên 106a có thể được bố trí trong kết chứa của bồn cầu 60 sao cho cao hơn mức nước sạch cao nhất. Tấm trên 106a có thể được cố định vào phần thành bên trong của kết chứa của bồn cầu 60. Các tấm bên 106b có thể kéo dài xuống từ đầu xa của tấm trên 106a. Các tấm bên 106b có thể được bố trí để bịt kín các phần bên của bộ lọc không khí 106. Các tấm bên 106b có thể được đặt cách nhau một khoảng xác định trước so với bề mặt đáy của kết chứa của bồn cầu 60.

Bộ lọc không khí 106 được bố trí sao cho phần đáy của nó có thể mở được. Do đó, nước sạch có thể di chuyển từ két chứa của bồn cầu 60 vào bộ lọc không khí 106. Các đầu dưới của tấm bên 106b có thể được bố trí trong két chứa của bồn cầu 60 sao cho thấp hơn mức thấp nhất của nước sạch.

Phần thoát không khí 106c có thể được bố trí bên trong bộ lọc không khí 106 và theo hướng chiều cao của két chứa của bồn cầu 60. Phần thoát không khí 106c có thể được nối với đầu còn lại của bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102. Mặt trong của phần thoát không khí 106c có thể được tạo thành rỗng. Ngoài ra, phần thoát không khí 106c có thể có ít nhất một lỗ xả không khí bị ô nhiễm 106c-1. Lỗ xả không khí bị ô nhiễm 106c-1 có thể được bố trí theo hướng dọc của phần thoát không khí 106c.

Không không khí bị ô nhiễm di chuyển qua bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102 có thể đi vào phần thoát không khí 106c và được xả qua lỗ xả không khí bị ô nhiễm 106c-1. Tại đây, không khí bị ô nhiễm được xả qua lỗ xả không khí bị ô nhiễm 106c-1 có thể được hòa tan với nước sạch trong két chứa của bồn cầu 60 hoặc được xả qua bộ phận dẫn không khí thứ hai 108, tùy thuộc vào mức nước sạch với két chứa của bồn cầu 60.

Ví dụ, khi nước sạch trong két chứa của bồn cầu 60 ở mức cao nhất, không khí bị ô nhiễm được xả qua lỗ xả không khí bị ô nhiễm 106c-1 có thể được hòa tan với nước sạch trong két chứa của bồn cầu 60 và được xả ra ngoài cùng với nước sạch vào chậu xí 52 để đáp ứng với thao tác sử dụng bồn cầu của người dùng. Ở đây, mức cao nhất của nước sạch có thể đề cập đến mức cao nhất khi nước sạch mới được cấp vào và tăng lên bên trong két chứa của bồn cầu 60 sau khi nước sạch được xả từ két chứa của bồn cầu 60.

Ngoài ra, khi nước sạch trong két chứa của bồn cầu 60 ở mức thấp nhất, nước nhiễm bẩn được xả qua lỗ xả không khí bị ô nhiễm 106c-1 có thể được xả vào không gian bên trong của bộ lọc không khí 106 và được xả ra không gian bên ngoài thông qua bộ phận dẫn không khí thứ hai 108. Ở đây, mức thấp nhất của nước sạch có thể đề cập đến mức thấp nhất khi nước sạch trong két chứa của bồn cầu 60 ở mức thấp nhất.

Bộ phận dẫn không khí thứ hai 108 có thể đóng vai trò cho phép không gian bên trong bộ lọc không khí 106 nối thông với không gian bên ngoài. Một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ hai 108 có thể được nối với bộ lọc không khí 106 và đầu còn lại của

bộ phận dẫn không khí thứ hai 108 có thể được nối với không gian bên ngoài. Không gian bên ngoài có thể là, ví dụ, không gian ngoài trời, nhưng không bị giới hạn ở đó. Không gian bên ngoài có thể là không gian bên trong của một công trình, chẳng hạn như công thoát nước thải để xả nước thải hoặc hoặc những thứ tương tự hoặc để xử lý các chất bị ô nhiễm.

Bộ phận dẫn không khí thứ hai 108 có thể là đường dẫn cho phép xả không khí bị ô nhiễm qua đó từ bộ lọc không khí 106 ra không gian bên ngoài theo một phương án được lấy làm ví dụ, nhưng không giới hạn ở đó. Bộ phận dẫn không khí thứ hai 108 có thể là đường dẫn cho phép các chất bị ô nhiễm di chuyển từ không gian bên ngoài sang kết chứa của bồn cầu 60.

Bộ phận hút không khí thứ hai 110 có thể đóng vai trò hút không khí bị ô nhiễm từ bộ lọc không khí 106 và đưa không khí bị ô nhiễm vào bộ phận dẫn không khí thứ hai 108. Bộ phận hút không khí thứ hai 110 có thể hút không khí bị ô nhiễm từ bộ lọc không khí 106 bằng cách sử dụng quạt hút, máy bơm, hoặc thiết bị tương tự. Bộ phận hút không khí thứ hai 110 được mô tả ở đây là được bố trí ở phần thành ngoài của kết chứa của bồn cầu 60, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Cảm biến phát hiện 120 có thể phát hiện người trên thân bồn cầu 50 có thể được bố trí trên kết chứa của bồn cầu 60. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó và cảm biến phát hiện 120 cũng có thể được bố trí trên thân bồn cầu 50.

Ngoài ra, đầu còn lại của bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102 được minh họa là được nối với bộ lọc không khí 106 trong kết chứa của bồn cầu 60, nhưng không giới hạn ở đó. Đầu còn lại của bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102 có thể được nối với thùng chứa chất lỏng được bố trí bên ngoài. Trong trường hợp này, không khí bị ô nhiễm được hút qua bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102 có thể được xả vào thùng chứa chất lỏng.

Fig.8 là hình vẽ minh họa một phương án khác về cấu trúc hút không khí bị ô nhiễm trong thiết bị làm sạch không khí theo sáng chế.

Đề cập đến Fig.8, đường ống hút không khí bị ô nhiễm 122 có thể được bố trí trên một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102. Đường ống hút không khí bị ô nhiễm 122 có thể bao gồm ống nối 122a và ống hút nhô ra 122b. Ống nối 122a có thể

được nối với một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102. Ống nối 122a có thể được ghép nối theo cách tháo rời được với bộ phận dẫn không khí thứ nhất 102. Ống hút nhô ra 122b có thể được nối với đầu còn lại của ống nối 122a. Ống hút nhô ra 122b có thể được bố trí sao cho bên trong của nó nối thông với bên trong của ống nối 122a.

Ống hút nhô ra 122b có thể kéo dài xuống từ đầu còn lại của ống nối 122a. Ống hút nhô ra 122b có thể kéo dài xuống từ đầu còn lại của đường ống nối 122a sao cho đối diện với phần bên trong (nghĩa là, chậu xí 52) của thân bồn cầu 50. Ống hút nhô ra 122b có thể nhô xuống phía dưới xa hơn so với phần ngoại vi trên 50a. Đầu trên của ống hút nhô ra 122b có thể kéo dài vuông góc hướng xuống dưới so với đầu còn lại của ống nối 122a. Đầu dưới của ống hút nhô ra 122b có thể được bố trí để nghiêng một góc xác định trước θ về phía bên trong chậu xí 52. Trong trường hợp này, ngay cả trong trường hợp nước đi vào đường ống hút không khí bị ô nhiễm 122, nước vẫn thoát vào chậu xí 52 dọc theo đường ống hút nghiêng nhô ra 122b.

Fig.9 là giản đồ minh họa thiết bị làm sạch không khí theo một phương án khác của sáng chế.

Đề cập đến Fig.9, thiết bị 200 để làm sạch không khí có thể bao gồm thêm thùng chứa chất lỏng 202, bộ lọc không khí thứ hai 204, bộ phận dẫn không khí thứ ba 206, bộ phận hút không khí thứ ba 208, bộ phận điều khiển xả chất lỏng 210 và bộ phận kiểm soát nguồn cung cấp chất lỏng 212. Sau đây, bộ lọc không khí 106 được bố trí bên trong kết chứa của bồn cầu 60 có thể được gọi là bộ lọc không khí thứ nhất 106.

Ở đây, đầu còn lại của bộ phận dẫn không khí thứ hai 108 có thể được nối với thùng chứa chất lỏng 202. Theo một phương án được lấy làm ví dụ, đầu còn lại của bộ phận dẫn không khí thứ hai 108 có thể được nối với bộ lọc không khí thứ hai 204. Trong trường hợp này, nước sạch không được xả khỏi kết chứa của bồn cầu 60 và không khí bị ô nhiễm được xả vào không gian bên trong của kết chứa của bồn cầu 60 (nghĩa là, không gian bên trong của bộ lọc không khí thứ nhất 106) được xả vào bộ lọc không khí thứ hai 204 qua bộ phận dẫn không khí thứ hai 108. Sau đó, không khí bị ô nhiễm được xử lý bởi bộ lọc không khí thứ nhất 106 của kết chứa của bồn cầu 60, và lượng không khí bị ô nhiễm chưa được xử lý bởi bộ lọc không khí thứ nhất 106 có thể được xử lý bằng bộ lọc không khí thứ hai 204.

Thùng chứa chất lỏng 202 có thể chứa chất lỏng, chẳng hạn như nước mưa hoặc

nước máy. Thùng chứa chất lỏng 202 có thể chứa nước đã được sử dụng một lần. Thùng chứa chất lỏng 202 có thể được nối với két chứa của bồn cầu 60. Lỗ xả chất lỏng 202a của thùng chứa chất lỏng 202 có thể được nối với két chứa của bồn cầu 60 thông qua ống nối 214.

Bộ lọc không khí thứ hai 204 có thể được bố trí bên trong thùng chứa chất lỏng 202. Bộ lọc không khí thứ hai 204 có thể được nối với đầu còn lại của bộ phận dẫn không khí thứ hai 108. Ngoài ra, bộ lọc không khí thứ hai 204 có thể được nối với một không gian ô nhiễm khác S qua bộ phận dẫn không khí thứ ba 206. Ở đây, không gian ô nhiễm khác S có thể là nhà vệ sinh khác, phòng hút thuốc, hoặc nơi mà chất ô nhiễm được xả ra vào.

Bộ lọc không khí thứ hai 204 có thể cho phép không khí bị ô nhiễm đi vào qua bộ phận dẫn không khí thứ hai 108 và bộ phận dẫn không khí thứ ba 206 được hòa tan với chất lỏng trong thùng chứa chất lỏng 202. Bộ lọc không khí thứ hai 204 có thể được tạo cấu hình sao cho bên trong của nó nối thông với bên trong thùng chứa chất lỏng 202. Như vậy, chất lỏng trong thùng chứa chất lỏng 202 có thể đi vào bộ lọc không khí thứ hai 204. Ở đây, không khí bị ô nhiễm được xả vào bộ lọc không khí thứ hai 204 có thể được xả trực tiếp sang chất lỏng trong thùng chứa chất lỏng 202, hoặc có thể được hòa tan với chất lỏng trong thùng chứa chất lỏng 202 theo thời gian sau khi vẫn ở trong không gian bên trong của bộ lọc không khí thứ hai 204. Bộ lọc không khí thứ hai 204 có thể có cấu trúc tương tự như cấu trúc của bộ lọc không khí thứ nhất 106 theo phương án được lấy làm ví dụ, nhưng không giới hạn ở đó.

Một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ ba 206 có thể được nối với không gian ô nhiễm S, trong khi đầu còn lại của bộ phận dẫn không khí thứ ba 206 có thể được nối với bộ lọc không khí thứ hai 204. Bộ phận hút không khí thứ ba 208 có thể đóng vai trò hút không khí không khí bị ô nhiễm từ không gian ô nhiễm S. Bộ phận hút không khí thứ ba 208 có thể hút không khí bị ô nhiễm từ không gian ô nhiễm S và đưa không khí bị ô nhiễm vào bộ lọc không khí 204 thông qua bộ phận dẫn không khí thứ ba 206.

Bộ phận điều khiển xả chất lỏng 210 có thể xả chất lỏng từ thùng chứa chất lỏng 202. Bộ phận điều khiển xả chất lỏng 210 có thể điều chỉnh việc xả chất lỏng từ thùng chứa chất lỏng 202 sang két chứa của bồn cầu 60 thông qua ống nối 214.

Theo một phương án được lấy làm ví dụ, trong tình huống trong đó nước sạch

được xả từ két chứa của bồn cầu 60 vào chậu xí 52 để đáp ứng với việc người dùng sử dụng bồn cầu, bộ phận điều khiển xả chất lỏng 210 có thể mở lỗ xả chất lỏng 202a của thùng chứa chất lỏng 202 để xả chất lỏng từ thùng chứa chất lỏng 202 sang két chứa của bồn cầu 60, từ đó đổ đầy nước sạch sang két chứa của bồn cầu 60. Nghĩa là, bộ phận điều khiển xả chất lỏng 210 có thể xả chất lỏng từ thùng chứa chất lỏng 202 sang két chứa của bồn cầu 60 bằng cách cùng hoạt động với hoạt động với xả nước sạch của két chứa của bồn cầu 60. Lỗ xả chất lỏng 202a có thể được bố trí van (không được thể hiện) có thể điều chỉnh đóng/mở.

Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Sau khi nước sạch được xả từ két chứa của bồn cầu 60 vào chậu xí 52 đáp ứng với việc người dùng sử dụng bồn cầu, két chứa của bồn cầu 60 có thể không được đổ đầy lại bằng nước sạch và khi cảm biến phát hiện 120 phát hiện thấy có người dùng, bộ phận kiểm soát xả chất lỏng 210 có thể xả chất lỏng từ thùng chứa chất lỏng 202 sang két chứa của bồn cầu 60 để đổ đầy nước sạch sang két chứa của bồn cầu 60.

Nghĩa là, sau khi nước sạch được xả khỏi két chứa của bồn cầu 60 bởi người dùng sử dụng bồn cầu sau khi đi đại tiện, khi két chứa của bồn cầu 60 được đổ đầy lại bằng nước sạch bằng cách xả chất lỏng từ thùng chứa chất lỏng 202 sang két chứa của bồn cầu 60 thì két chứa của bồn cầu 60 có thể có mùi hôi do không khí bị ô nhiễm hòa tan với chất lỏng trong thùng chứa chất lỏng 202. Như vậy, sau khi xả nước sạch từ két chứa của bồn cầu 60 thì thao tác xả trực tiếp chất lỏng từ thùng chứa chất lỏng 202 để đổ đầy lại két chứa của bồn cầu 60 bằng nước sạch không được thực hiện. Dừng hơn là, két chứa của bồn cầu 60 không được đổ đầy lại bằng nước sạch, khi phát hiện có người dùng, chất lỏng có thể được xả từ thùng chứa chất lỏng 202 sang két chứa của bồn cầu 60, nhờ đó giảm thiểu mùi hôi. Chất lỏng chứa trong két chứa của bồn cầu 60 được xả ra dưới dạng nước sạch xuống chậu xí 52 đáp ứng với việc người dùng sử dụng bồn cầu.

Ngoài ra, bộ phận điều khiển xả chất lỏng 210 có thể bao gồm cảm biến ô nhiễm (không được thể hiện). Cảm biến ô nhiễm (không được thể hiện) có thể đo mức độ ô nhiễm trong thùng chứa chất lỏng 202 và xác định xem liệu mức độ ô nhiễm đo được có vượt quá ngưỡng ô nhiễm được xác định trước hay không. Khi mức độ ô nhiễm đo được vượt quá ngưỡng ô nhiễm xác định trước thì bộ phận điều khiển xả chất lỏng 210 có thể xả chất lỏng từ thùng chứa chất lỏng 202 sang két chứa của bồn cầu 60 bằng cách

mở lỗ xả chất lỏng 202a.

Kết chứa của bồn cầu 60 có thể được bố trí để xả nước sạch đã được đổ đầy lại vào chậu xí 52 khi chất lỏng được xả từ thùng chứa chất lỏng 202 sang kết chứa của bồn cầu 60 trong tình huống trong đó kết chứa của bồn cầu 60 đã được đổ đầy nước sạch. Nghĩa là, kết chứa của bồn cầu 60 có thể được bố trí để xả nước sạch bằng cách hoạt động cùng với hoạt động xả chất lỏng của bộ phận điều khiển xả chất lỏng 210.

Phương tiện giao tiếp cho phép giao tiếp qua lại (ví dụ, giao tiếp không dây hoặc giao tiếp có dây) có thể được bố trí giữa bộ phận điều khiển xả chất lỏng 210 và kết chứa của bồn cầu 60. Trong trường hợp xả nước sạch từ kết chứa của bồn cầu 60 sang chậu xí 52, kết chứa của bồn cầu 60 có thể gửi tín hiệu xả nước sạch đến bộ phận điều khiển xả chất lỏng 210. Ngoài ra, trong trường hợp xả chất lỏng từ thùng chứa chất lỏng 202 sang kết chứa của bồn cầu 60, bộ phận điều khiển xả chất lỏng 210 có thể gửi tín hiệu xả chất lỏng đến kết chứa của bồn cầu 60.

Như đã mô tả ở trên, chất lỏng được xả từ thùng chứa chất lỏng 202 sang kết chứa của bồn cầu 60 theo quy tắc định trước để được sử dụng làm nước sạch. Do đó, khi người sử dụng đi đại tiện, không khí bị ô nhiễm trong chậu xí 52 và không khí bị ô nhiễm trong không gian ô nhiễm S có thể được xử lý.

Bộ phận kiểm soát nguồn cung cấp chất lỏng 212 có thể điều chỉnh việc cung cấp chất lỏng vào thùng chứa chất lỏng 202. Theo một phương án được lấy làm ví dụ, khi chất lỏng trong thùng chứa chất lỏng 202 giảm đến mức xác định trước hoặc thấp hơn, bộ phận kiểm soát nguồn cung cấp chất lỏng 212 có thể cung cấp chất lỏng trong thùng chứa chất lỏng 202. Ví dụ, bộ phận kiểm soát nguồn cung cấp chất lỏng 212 có thể bao gồm kho chứa nước mưa để lưu trữ nước mưa.

Mặc dù đã được mô tả ở đây rằng một bồn cầu (hoặc chậu xí) được nối với thùng chứa chất lỏng 202, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Nhiều bồn cầu (hoặc chậu xí) có thể được nối với thùng chứa chất lỏng 202.

Fig.10 là sơ đồ khối minh họa môi trường tính toán bao gồm thiết bị tính toán thích hợp để sử dụng trong các phương án được lấy làm ví dụ. Trong phương án được minh họa, mỗi thành phần có thể có chức năng và khả năng khác với các chức năng và khả năng được mô tả dưới đây và có thể bao gồm các thành phần bổ sung không được

mô tả bên dưới.

Môi trường tính toán được minh họa 10 bao gồm thiết bị tính toán 12. Theo một phương án, thiết bị tính toán 12 có thể là thiết bị 200 để làm sạch không khí.

Thiết bị tính toán 12 bao gồm ít nhất một bộ xử lý 14, phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính 16 và bus giao tiếp 18. Bộ xử lý 14 có thể cho phép thiết bị tính toán 12 hoạt động theo các phương án ví dụ được mô tả ở trên. Ví dụ, bộ xử lý 14 có thể thực thi một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính 16. Một hoặc nhiều chương trình có thể bao gồm một hoặc nhiều lệnh có thể thực thi bằng máy tính có thể thực thi được. Các lệnh có thể thực thi được bằng máy tính này có thể được tạo cấu hình để cho phép thiết bị tính toán 12 thực hiện các hoạt động theo các phương án ví dụ khi được thực thi bởi bộ xử lý 14.

Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính 16 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh có thể thực thi bằng máy tính, mã chương trình, dữ liệu chương trình và/hoặc các dạng thông tin thích hợp khác. Chương trình 20 được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính 16 bao gồm một tập hợp các lệnh có thể được thực thi bởi bộ xử lý 14. Theo một phương án, phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính 16 có thể là bộ nhớ (ví dụ, bộ nhớ khả biến chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ không khả biến, hoặc dạng kết hợp của chúng), một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ đĩa từ, thiết bị lưu trữ đĩa quang, thiết bị bộ nhớ nhanh, các loại khác của phương tiện lưu trữ khác nhau mà thiết bị tính toán 12 có thể truy cập và lưu trữ thông tin dự định, hoặc dạng kết hợp của chúng.

Bus giao tiếp 18 bao gồm bộ xử lý 14 và phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính 16, và kết nối các thành phần khác nhau của thiết bị tính toán 12 với nhau.

Thiết bị tính toán 12 có thể bao gồm một hoặc nhiều giao diện đầu vào/đầu ra (I/O) 22 cung cấp giao diện cho một hoặc nhiều thiết bị I/O 24 và một hoặc nhiều giao diện truyền thông mạng 26. Giao diện I/O 22 và giao diện mạng 26 được nối với bus truyền thông 18. Các thiết bị I/O 24 có thể được nối với các thành phần khác của thiết bị tính toán 12 thông qua các giao diện I/O 22. Ví dụ thiết bị I/O 24 có thể bao gồm các thiết bị đầu vào, chẳng hạn như thiết bị con trỏ (ví dụ: chuột và bàn phím theo dõi), bàn phím, thiết bị nhập cảm ứng (ví dụ: bàn phím cảm ứng và màn hình cảm ứng), thiết bị nhập bằng giọng nói hoặc âm thanh, các loại cảm biến khác nhau và/hoặc thiết bị chụp

ảnh, và/hoặc các thiết bị đầu ra, chẳng hạn như thiết bị hiển thị, máy in, loa và/hoặc card mạng. Mỗi thiết bị I/O 24 có thể là một thành phần cấu thành thiết bị tính toán 12, có thể được bao gồm trong thiết bị tính toán 12, hoặc có thể được nối với thiết bị tính toán 12 như một thiết bị tách biệt với thiết bị tính toán 12. Mỗi thiết bị I/O ví dụ 24 có thể là một thành phần cấu thành thiết bị tính toán 12, có thể được bao gồm trong thiết bị tính toán 12, hoặc có thể được nối với thiết bị tính toán 12 như một thiết bị tách biệt với thiết bị tính toán 12.

Mặc dù các phương án được lấy làm ví dụ theo sáng chế đã được mô tả chi tiết ở trên, nhưng một người có kiến thức bình thường về lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế đề cập đến sẽ hiểu rằng có thể có nhiều cải biến khác nhau đối với các phương án trên mà không vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ không bị giới hạn ở các phương án nêu trên mà sẽ được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm và các tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị làm sạch không khí, thiết bị này bao gồm:

thùng chứa chất lỏng lưu trữ chất lỏng ở bên trong;

bộ lọc không khí thứ nhất được bố trí bên trong kết chứa của bồn cầu;

bộ phận dẫn không khí thứ nhất có một đầu nối với bên trong của thân bồn cầu được nối với kết chứa của bồn cầu và đầu còn lại nối với bộ lọc không khí thứ nhất;

bộ phận hút không khí thứ nhất hút không khí bị ô nhiễm bên trong thân bồn cầu qua bộ phận dẫn không khí thứ nhất và đưa dòng không khí bị ô nhiễm đi vào bộ lọc không khí thứ nhất;

bộ lọc không khí thứ hai được bố trí bên trong thùng chứa chất lỏng;

bộ phận dẫn không khí thứ hai có một đầu nối với không gian bị ô nhiễm của bộ lọc không khí thứ nhất và đầu còn lại nối với bộ lọc không khí thứ hai;

bộ phận hút không khí thứ hai hút không khí bị ô nhiễm trong không gian bị ô nhiễm và đưa dòng không khí bị ô nhiễm vào bộ lọc không khí thứ hai qua bộ phận dẫn không khí thứ hai;

ống nối nối kết chứa của bồn cầu và thùng chứa chất lỏng; và

bộ phận điều khiển xả chất lỏng xả chất lỏng từ thùng chứa chất lỏng vào kết chứa của bồn cầu thông qua ống nối.

2. Thiết bị làm sạch không khí theo điểm 1, trong đó bộ lọc không khí thứ hai được bố trí sao cho dòng không khí bị ô nhiễm đi qua bộ phận dẫn không khí thứ hai để hòa tan vào chất lỏng trong thùng chứa chất lỏng.

3. Thiết bị làm sạch không khí theo điểm 2, trong đó bộ lọc không khí thứ hai được bố trí:

sao cho không gian bên trong bộ lọc không khí thứ hai nối thông với bên trong thùng chứa chất lỏng để chất lỏng đi vào bên trong bộ lọc không khí thứ hai, và

sao cho không khí bị ô nhiễm đi qua bộ phận dẫn không khí thứ hai được xả vào

chất lỏng trong bộ lọc không khí thứ hai hoặc không gian bên trong của bộ lọc không khí thứ hai.

4. Thiết bị làm sạch không khí theo điểm 1, trong đó bộ phận điều khiển xả chất lỏng được bố trí để chất lỏng trong thùng chứa chất lỏng được xả vào kết chứa của bồn cầu kết hợp với hoạt động xả nước sạch của kết chứa của bồn cầu.

5. Thiết bị làm sạch không khí theo điểm 1, trong đó bộ phận điều khiển xả chất lỏng được bố trí để chất lỏng trong thùng chứa chất lỏng được xả vào kết chứa của bồn cầu khi mức độ ô nhiễm trong thùng chứa chất lỏng vượt quá ngưỡng ô nhiễm được xác định trước.

6. Thiết bị làm sạch không khí theo điểm 5, trong đó kết chứa của bồn cầu được bố trí để xả nước sạch kết hợp với hoạt động xả chất lỏng của bộ phận điều khiển xả chất lỏng.

7. Thiết bị làm sạch không khí theo điểm 1, trong đó bộ phận điều khiển xả chất lỏng được bố trí để chất lỏng trong thùng chứa chất lỏng được xả vào kết chứa của bồn cầu khi phát hiện thấy người dùng ở trong tình huống nước sạch trong kết chứa của bồn cầu đã được xả ra bằng thao tác của người dùng.

8. Thiết bị làm sạch không khí theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm bộ phận kiểm soát nguồn cung cấp chất lỏng mà cung cấp chất lỏng vào bên trong thùng chứa chất lỏng khi chất lỏng trong thùng chứa chất lỏng ở mức xác định trước hoặc thấp hơn.

9. Thiết bị làm sạch không khí theo điểm 1, trong đó không gian ô nhiễm bao gồm không gian bên trong của thân bồn cầu được nối với kết chứa của bồn cầu.

10. Thiết bị làm sạch không khí theo điểm 9, trong đó thiết bị còn bao gồm:

thành ngăn được bố trí bên trong phần ngoại vi trên của thân bồn cầu để nối bề mặt trên và bề mặt dưới của phần ngoại vi trên bên trong và được bố trí dọc theo phần

ngoại vi trên;

đường dẫn dòng thứ nhất được bố trí dọc theo phần ngoại vi trên ở bên ngoài thành ngăn và nối thông với phần bên trong của thân bồn cầu; và

đường dẫn dòng thứ hai được bố trí dọc theo phần ngoại vi trên ở bên trong thành ngăn và nối thông với bên trong thân bồn cầu.

11. Thiết bị làm sạch không khí theo điểm 10, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

một hoặc nhiều lỗ xả nước sạch được bố trí trong đường dẫn dòng thứ nhất và cho phép nước sạch trong két chứa của bồn cầu được xả vào bên trong thân bồn cầu; và

một hoặc nhiều lỗ nhận không khí bị ô nhiễm được bố trí trong đường dẫn dòng thứ hai và cho phép không khí bị ô nhiễm bên trong thân bồn cầu đi qua đó,

trong đó một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ nhất nối thông với phần bên trong của đường dẫn dòng thứ hai.

12. Thiết bị làm sạch không khí theo điểm 9, trong đó thiết bị này còn bao gồm đường ống hút không khí bị ô nhiễm được nối với một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ nhất và hút không khí bị ô nhiễm ở bên trong thân bồn cầu theo hoạt động của bộ phận hút không khí thứ nhất.

13. Thiết bị làm sạch không khí theo điểm 12, trong đó đường ống hút không khí bị ô nhiễm bao gồm:

ống nối được nối với một đầu của bộ phận dẫn không khí thứ nhất; và

ống hút nhô ra nối thông với ống nối và kéo dài xuống từ một đầu của ống nối đối diện với mặt trong của thân bồn cầu.

14. Thiết bị làm sạch không khí theo điểm 13, trong đó thiết bị còn bao gồm:

bộ phận dẫn không khí thứ ba có một đầu nối với một không gian bị ô nhiễm khác và đầu kia nối với bộ lọc không khí thứ hai; và

bộ phận hút không khí thứ ba hút không khí bị ô nhiễm bên trong một không gian bị ô nhiễm khác đưa vào bộ lọc không khí thứ hai qua bộ phận dẫn không khí thứ ba.

FIG. 1

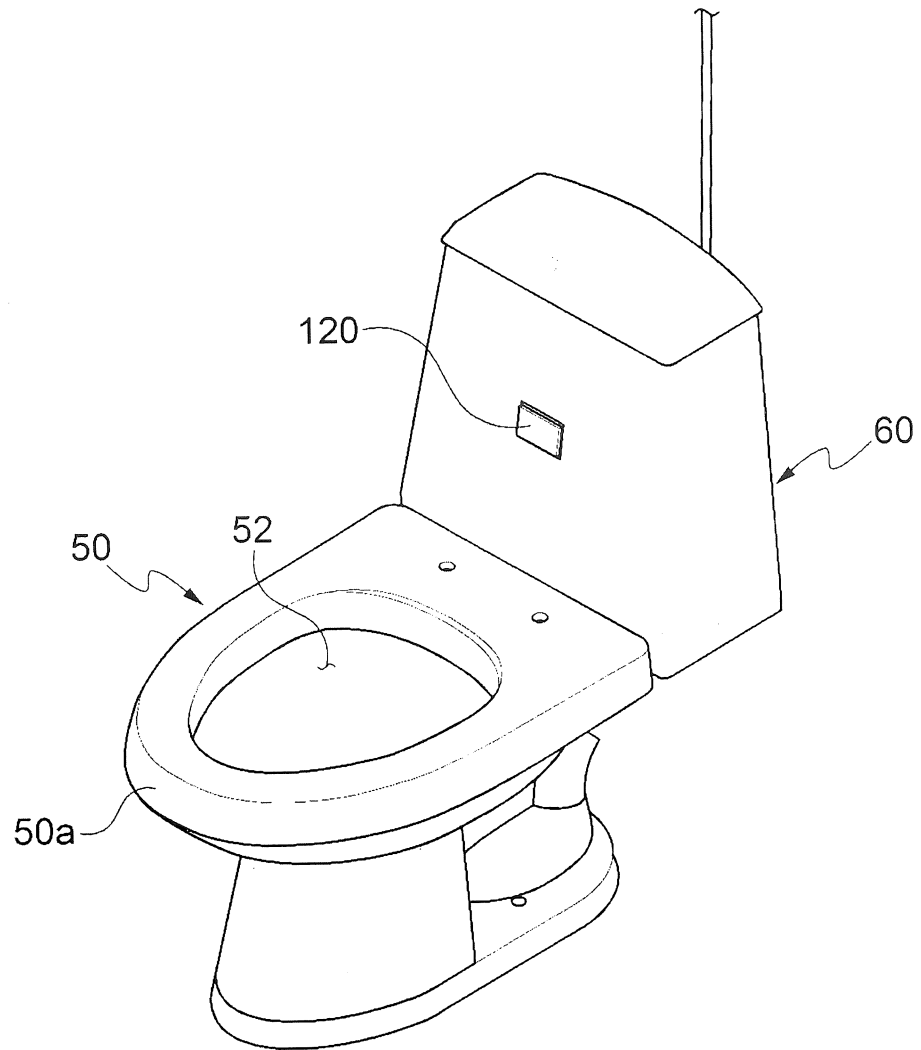
100

FIG. 2

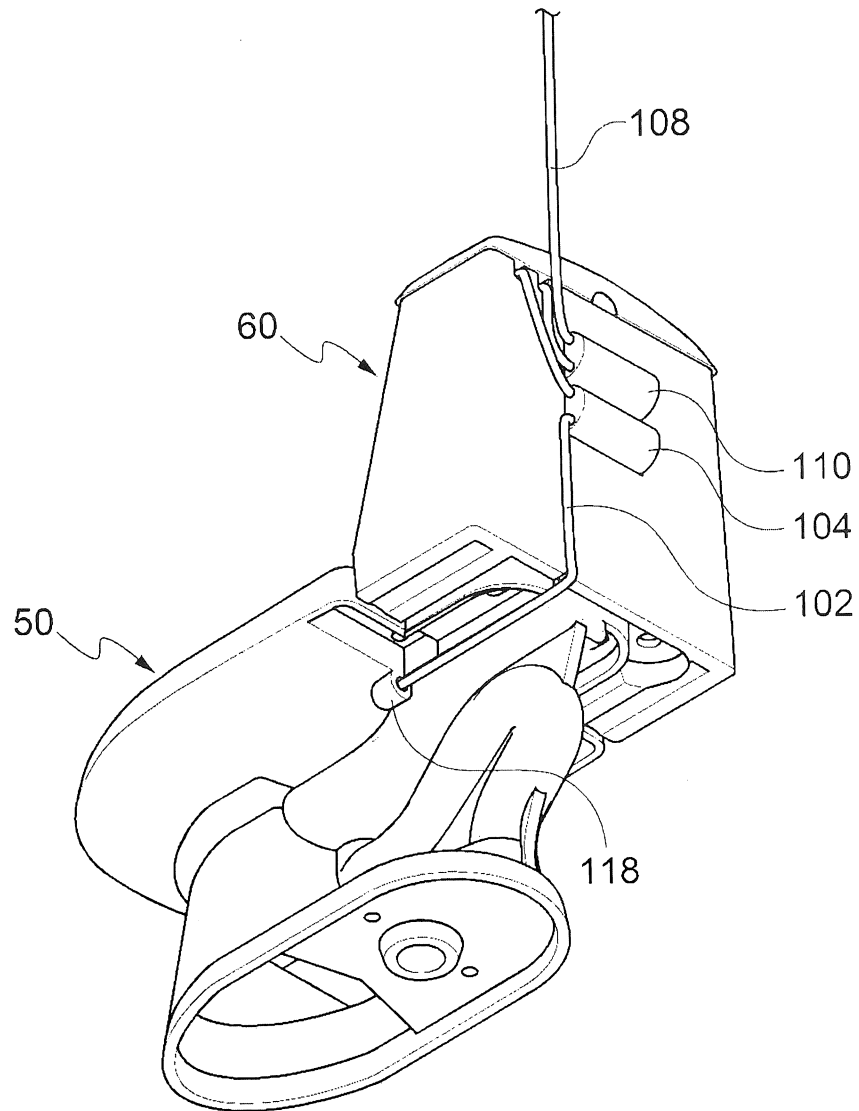
100

FIG. 3

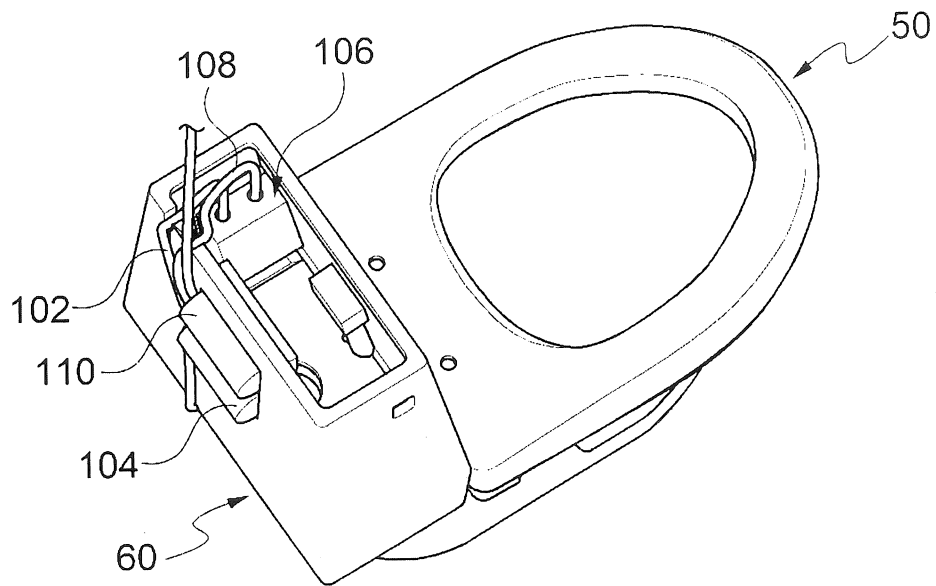


FIG. 4

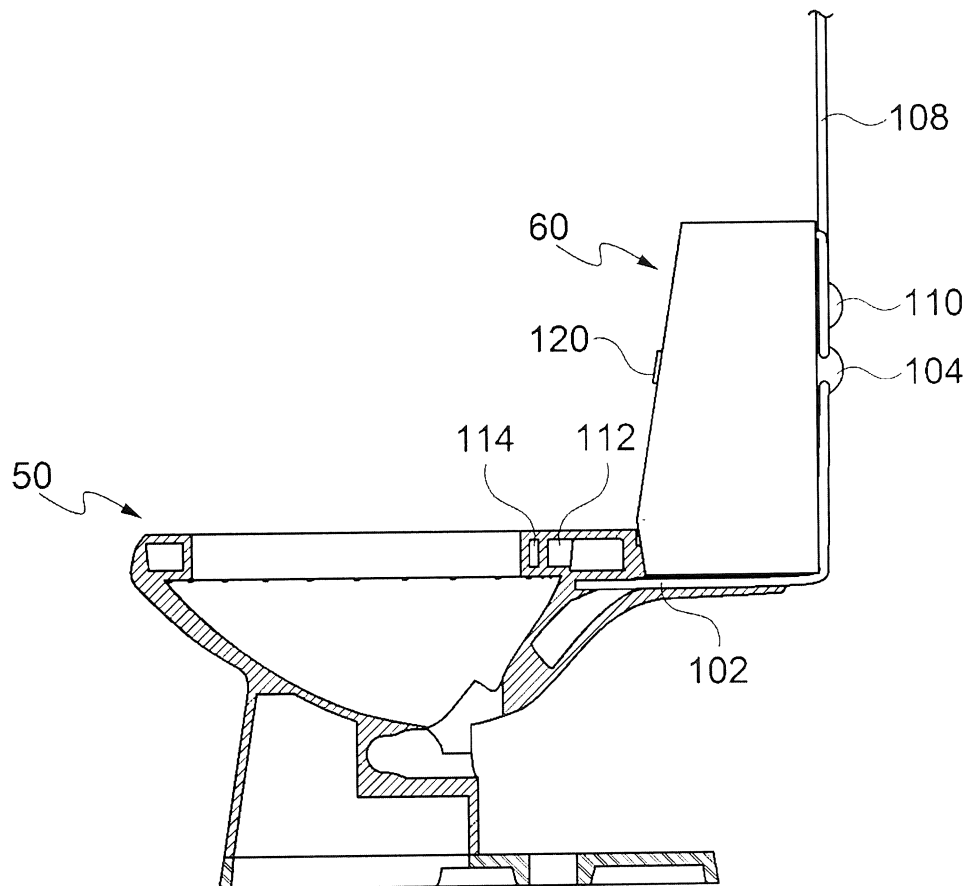


FIG. 5

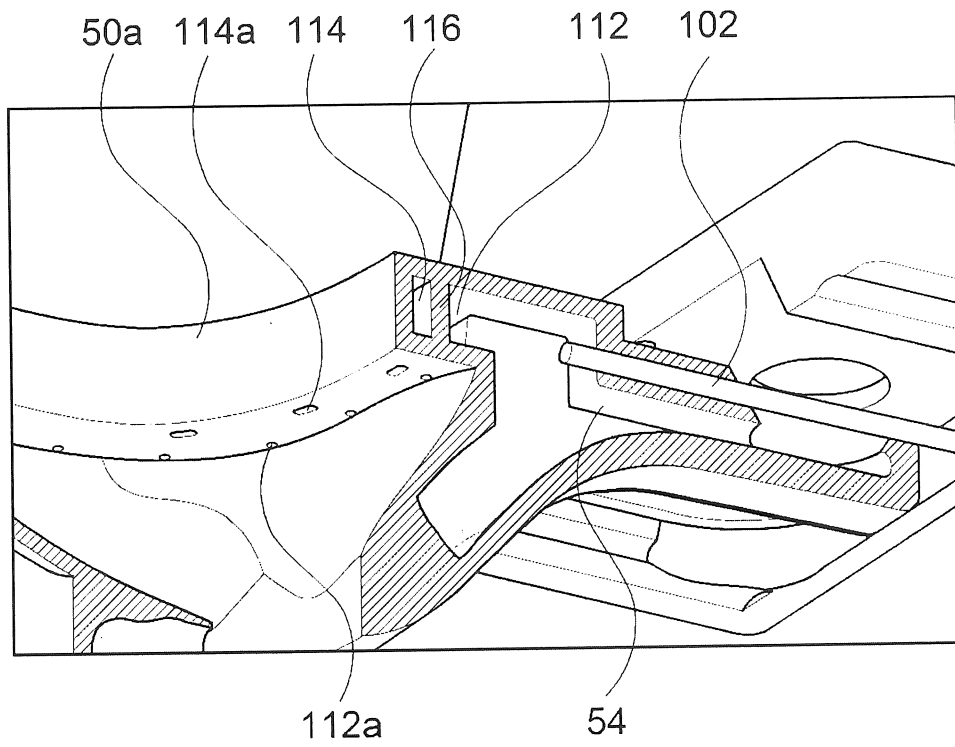


FIG. 6

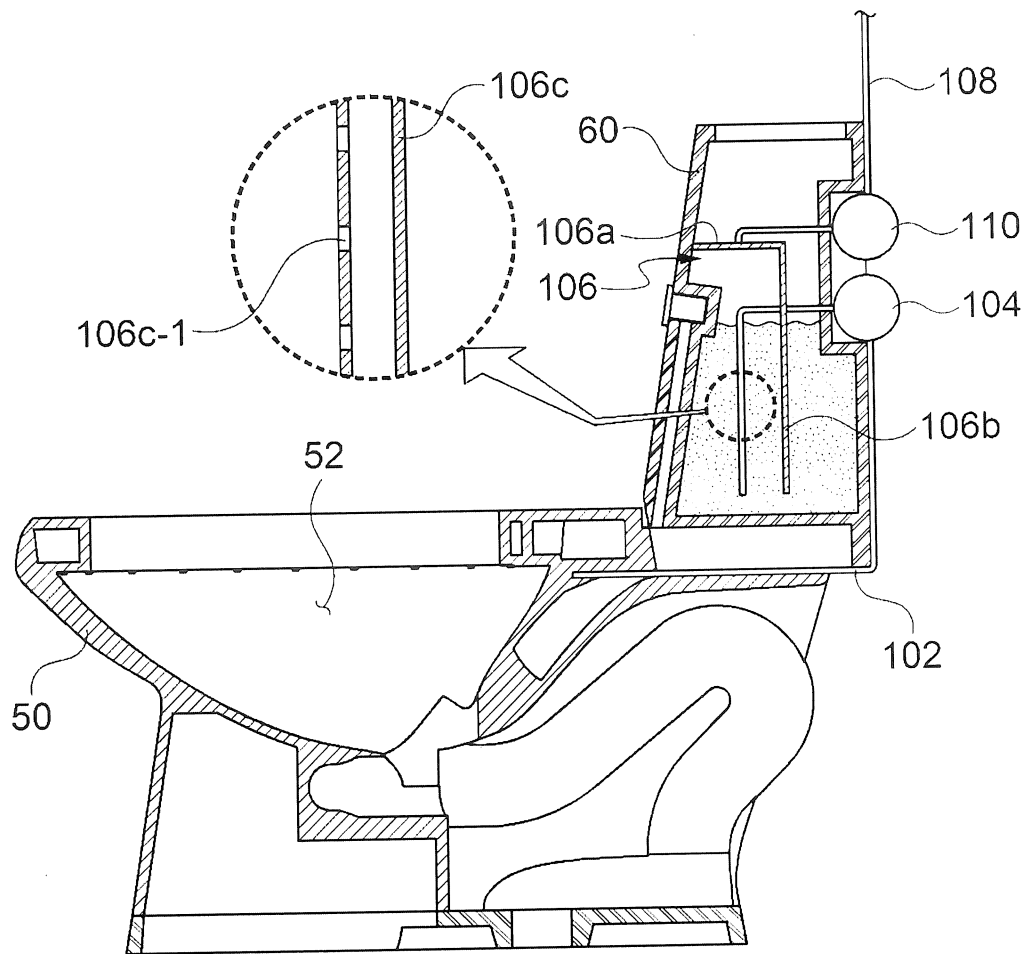


FIG. 7

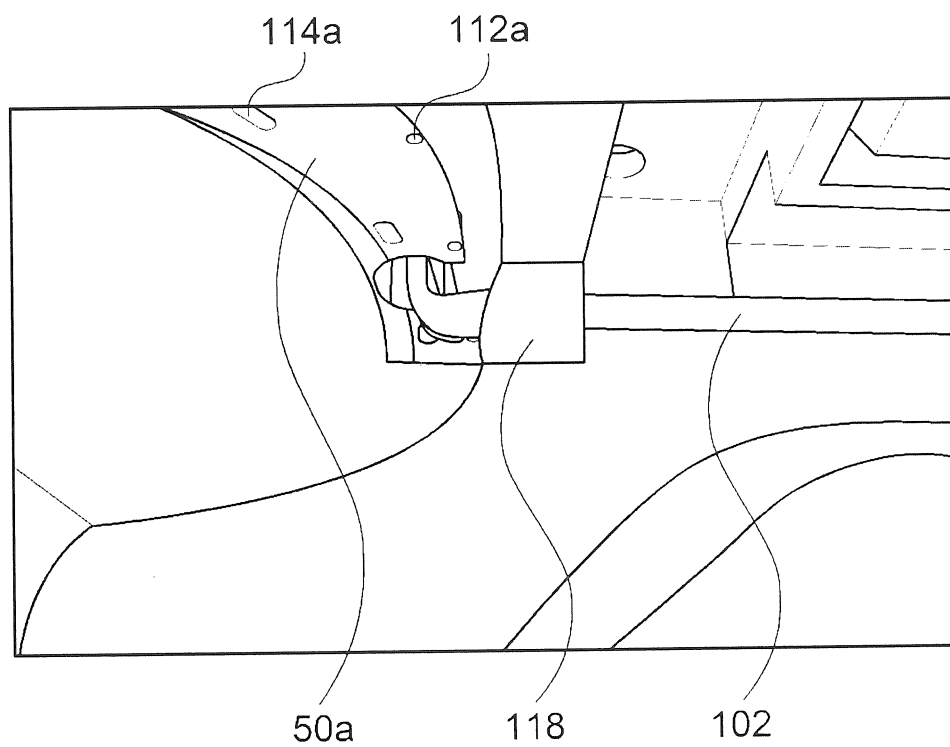


FIG. 8

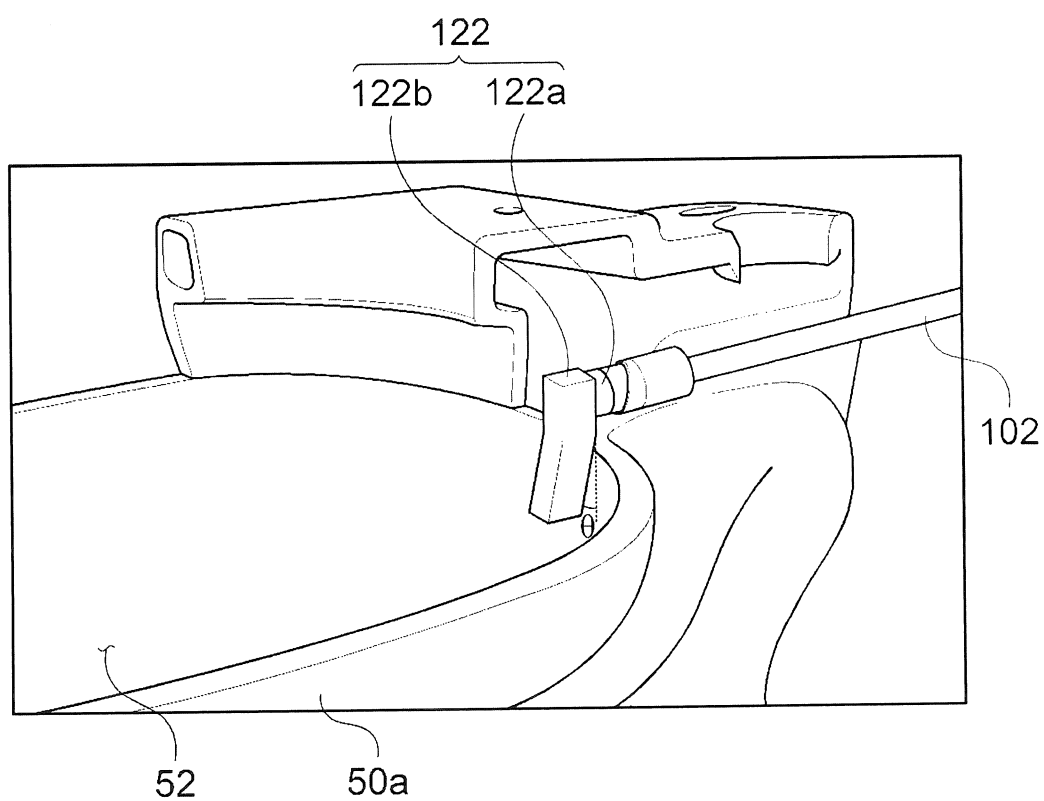


FIG. 9

200

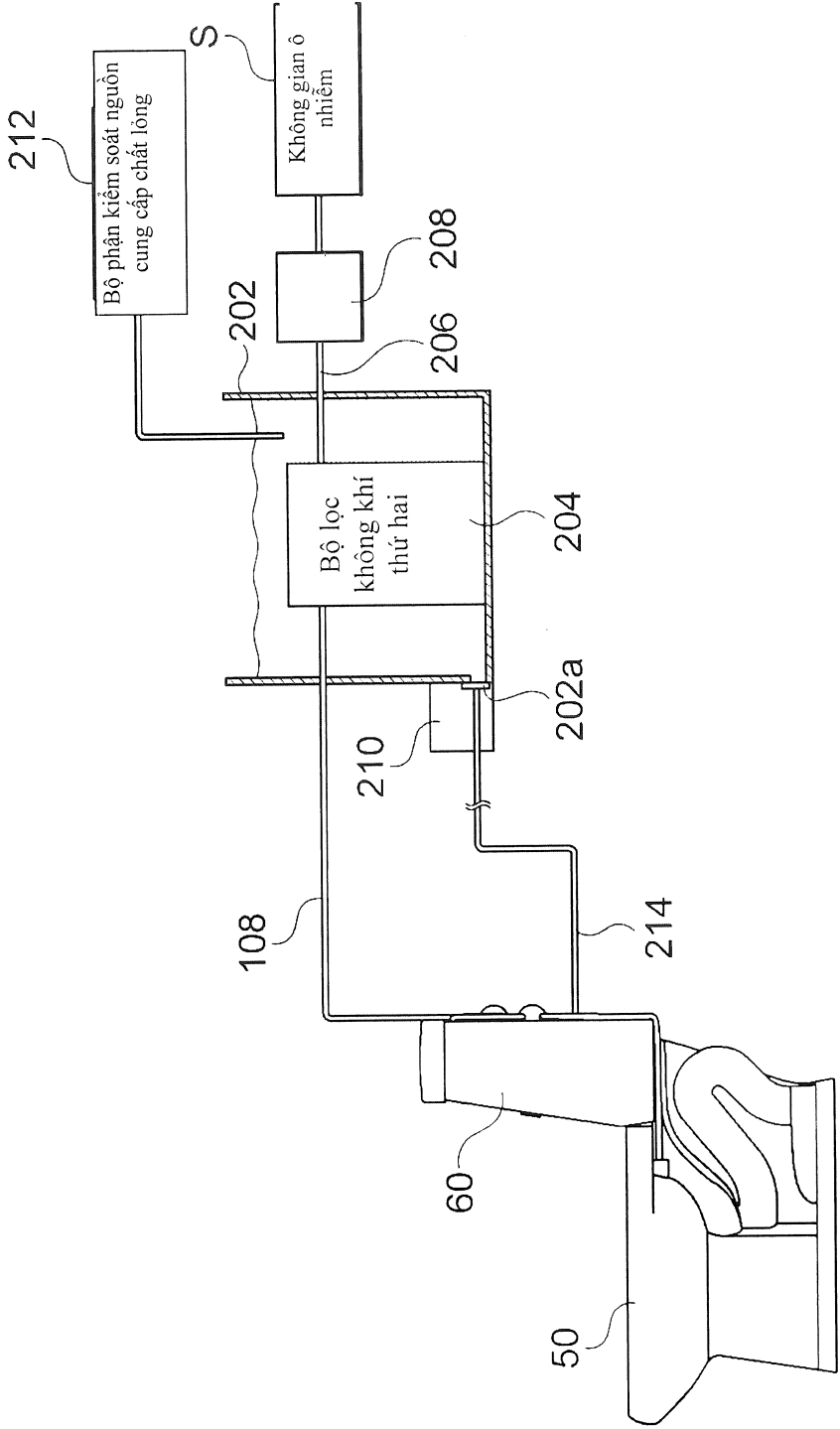


FIG. 10

10