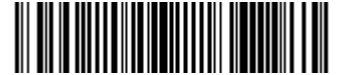




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002667

(51) **A47K 11/06; C02F 11/00; B09B 3/00**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2020-00626

(22) 04/09/2014

(67) 1-2014-02956

(45) 25/07/2021 400

(43) 25/03/2016 336A

(73) 1. CHODAI CO., LTD. (JP)

20-4, Nihonbashi Kakigara-cho 1-chome, Chuo-ku, Tokyo, 103-0014 Japan

2. MEISEI GAKUEN (JP)

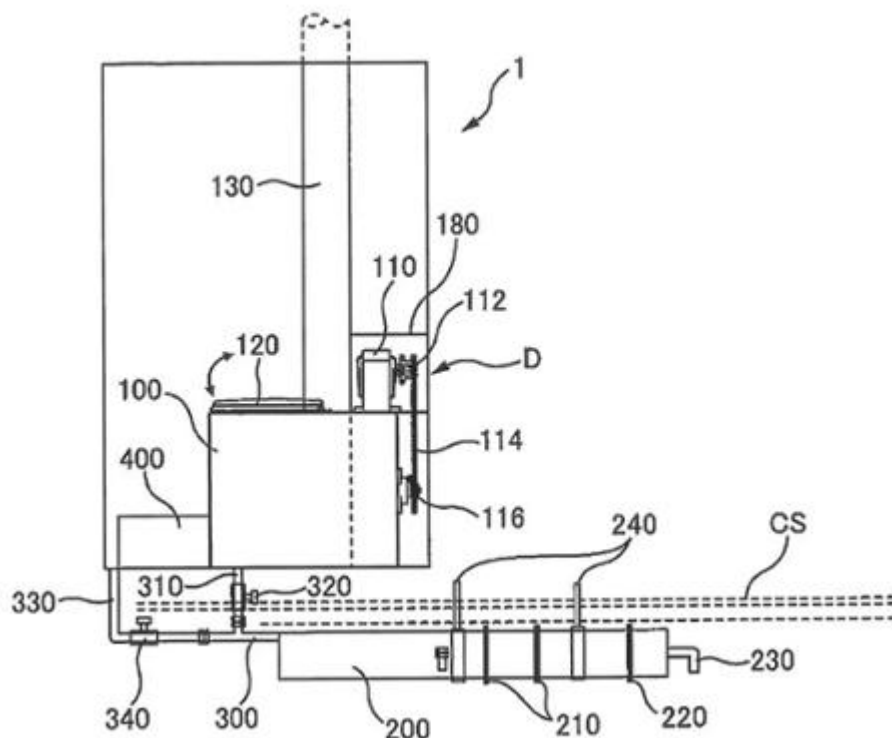
1-1, Hodokubo 2-chome, Hino-shi, Tokyo 191-8506 Japan

(72) Yoshimaro SAWADA (JP); Shuji YOSHIZAWA (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) **HỆ THỐNG BUỒNG VỆ SINH TRÊN PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến hệ thống buồng vệ sinh trên các phương tiện giao thông để xử lý chất thải hữu cơ thải ra trên phương tiện giao thông, hệ thống này bao gồm thùng chứa để lưu trữ chất thải hữu cơ được thải ra; bộ khuấy để khuấy chất thải hữu cơ được lưu trữ trong thùng chứa; cơ cấu dẫn động để dẫn động bộ khuấy; bộ tách được lắp trong thùng chứa để tách chất lỏng khỏi chất thải hữu cơ và xả chất lỏng từ thùng chứa; và bộ xử lý chất thải lỏng để nhận chất lỏng được thải ra từ thùng chứa và làm cho chất lỏng trở nên vô hại đối với môi trường.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến hệ thống buồng vệ sinh trên các phương tiện giao thông để lắp trên các phương tiện giao thông khác nhau như các toa tàu hỏa.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Đầu máy toa xe như các toa chở khách và các ô tô như các phương tiện giao thông đường dài được trang bị các buồng vệ sinh để tiện cho hành khách sử dụng. Trong các buồng vệ sinh này, chất thải hữu cơ như phân người từ các hành khách được thải ra từ phương tiện giao thông mà không qua xử lý bất kỳ, nghĩa là các vi khuẩn có hại khác nhau trực tiếp làm nhiễm bẩn môi trường. Do đó, thùng chứa lưu trữ chất thải được bố trí với buồng vệ sinh trên phương tiện giao thông, chất thải được lưu trữ trong thùng chứa được loại bỏ khi phương tiện giao thông được làm sạch ở các ga tàu xe giữa các chuyến vận chuyển và chất thải được loại bỏ trở nên vô hại nhờ phương tiện xử lý chất thải trên mặt đất.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Vấn đề cần được giải quyết bởi giải pháp hữu ích

Tuy nhiên, nếu các phương tiện giao thông trong quá trình vận hành trong khi chất thải hữu cơ như phân người chưa được xử lý được lưu trữ trong thùng chứa, sự vận hành của các phương tiện giao thông bị giới hạn bởi dung tích lưu trữ của thùng chứa. Nói cách khác, trong trường hợp này, chất thải hữu cơ phải được thải ra từ thùng chứa trước khi lượng chất thải hữu cơ đạt đến giới hạn lưu trữ của thùng chứa. Điều này dẫn đến vấn đề là sự vận hành linh hoạt của các phương tiện giao thông không thể đạt được hết. Trong khi đó, vấn đề khác xảy ra là không gian giá trị trên các toa tàu xe không thể được sử dụng hết vì thùng chứa được lắp.

Giải quyết vấn đề

Để giải quyết các vấn đề trên và các vấn đề khác, mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất hệ thống xử lý buồng vệ sinh trên các phương tiện giao thông cho phép làm giảm thể tích chất thải hữu cơ được lưu trữ trên các toa tàu xe và tách phần lỏng của chất thải hữu cơ khỏi phần rắn của chất thải hữu cơ đó và xả phần lỏng như được tách ra khỏi phương tiện giao thông.

Đề đạt được mục đích trên, một khía cạnh của giải pháp hữu ích là hệ thống buồng vệ sinh trên các phương tiện giao thông cho việc lắp trên phương tiện giao thông để xử lý chất thải hữu cơ được thải ra trên các toa tàu xe, bao gồm thùng chứa để lưu trữ chất thải hữu cơ được thải ra, bộ khuấy để khuấy chất thải hữu cơ được lưu trữ trong thùng chứa, cơ cấu dẫn động để dẫn động bộ khuấy, bộ tách được lắp trong thùng chứa để tách chất lỏng khỏi chất thải hữu cơ và xả chất lỏng khỏi thùng chứa, và bộ xử lý chất thải lỏng để nhận chất lỏng được thải ra từ thùng chứa và làm cho chất lỏng trở nên vô hại đối với môi trường.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Hệ thống buồng vệ sinh trên các phương tiện giao thông theo khía cạnh của giải pháp hữu ích cho phép thể tích chất thải hữu cơ được lưu trữ trên toa tàu xe được giảm xuống và phần lỏng của chất thải hữu cơ được tách ra khỏi phần rắn của chất thải hữu cơ và được thải ra khỏi phương tiện giao thông.

Mô tả văn tắt hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng dạng giản đồ của toa tàu hỏa được trang bị với hệ thống buồng vệ sinh trên các phương tiện giao thông theo khía cạnh của giải pháp hữu ích;

Fig.2 là kết cấu tổng thể của hệ thống buồng vệ sinh trên phương tiện giao thông;

Fig.3 là hình chiếu đứng của hệ thống buồng vệ sinh trên phương tiện giao thông;

Fig.4 là hình chiếu bằng của hệ thống buồng vệ sinh trên phương tiện giao thông;

Fig.5 là hình mặt cắt ngang của thiết bị xử lý chất thải của hệ thống buồng vệ sinh trên phương tiện giao thông;

Fig.6 là hình chiếu cạnh của cụm khuấy;

Fig.7 là hình chiếu đứng từ phía trước của cụm khuấy;

Fig.8 là hình chiếu bằng mẫu của tấm ngăn;

Fig.9 là hình chiếu cạnh của bộ xử lý chất thải lỏng của hệ thống buồng vệ sinh trên phương tiện giao thông;

Fig.10 là hình chiếu đứng từ phía trước của tấm chắn; và

Fig.11 thể hiện hình chiếu đứng từ phía trước của tấm lọc.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết sau đây theo một phương án của giải pháp hữu ích với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện toa tàu hỏa (passenger car, PC) được trang bị với hệ thống buồng vệ sinh trên các phương tiện giao thông 1 theo khía cạnh của giải pháp hữu ích. Fig.1 thể hiện hình chiếu bằng thể hiện toa hành khách PC trong đó trên toa tàu được loại bỏ để dễ minh họa. Toa hành khách PC, sau đây là toa PC, có cặp sàn toa (boarding deck, DK) ở cả hai đầu của nó. Giữa các sàn toa DK, được bố trí số lượng khu vực sinh hoạt thích hợp của hành khách Leach được trang bị với các ghế dài, ghế sofa, giường, v.v., đối diện nhau qua lối đi của hành khách P. Trong toa hành khách PC trên Fig.1, một phần của khu vực sinh hoạt của hành khách L gần sàn toa DK ở phía bên trái của toa tàu PC được sử dụng để lắp hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1. Như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, thiết bị xử lý chất thải 100 của hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1 được bố trí trong không gian buồng vệ sinh được định ra bởi các vách ngăn và cửa ngăn, mà không được thể hiện để cho rõ ràng. Theo ví dụ trên Fig.1, hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1 được bố trí sao cho người sử dụng hệ thống 1 ngồi hướng về hướng dọc của toa tàu PC. Tuy nhiên, theo cách khác, hệ thống buồng vệ sinh 1 có thể được bố trí sao cho người sử dụng buồng vệ sinh ngồi hướng về hướng trục giao với hướng dọc của toa tàu PC. Hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1 cũng có thể được lắp ở vị trí khác với phần đầu bên cạnh sàn toa tàu DK theo các kết cấu khác nhau của toa tàu PC tùy thuộc vào hạng ghế ngồi. Hơn nữa, hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1 có thể được lắp trong các loại phương tiện giao thông khác với toa hành khách tàu hỏa PC như được minh họa trên Fig.1, như các xe buýt đường dài.

Ở đây, tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, kết cấu tổng thể của hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1 theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả.

Fig.2 thể hiện kết cấu tổng thể của hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1, Fig.3 là hình chiếu đứng từ phía trước của hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1 và Fig.4 là hình chiếu bằng của hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1. Fig.2 thể hiện hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1 được nhìn từ bên thể hiện toa hành khách PC có thành bên và một phần của sàn được tháo ra để dễ minh họa trong toa hành khách PC trên Fig.1. Fig.2 thể hiện hình vẽ của hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1 theo các mũi tên II-II trên Fig.1. Fig.3 thể hiện hình vẽ của hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1 theo các mũi tên III-III trên Fig.1.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị xử lý chất thải 100 có hình dạng về cơ bản là hình chữ nhật được bố trí trên sàn của không gian buồng vệ sinh của toa hành khách PC. Thiết bị xử lý chất thải 100 có thùng chứa được tạo kết cấu kín nước với các tấm chống ăn mòn như các tấm thép không gỉ để lưu trữ chất thải hữu cơ như phân người trong đó trong khi tránh được sự rò rỉ chất thải này, và có cơ cấu để khuấy chất thải hữu cơ được lưu trữ trong đó. Kết cấu bên trong của thiết bị xử lý chất thải 100 sẽ được mô tả sau. Trên bề mặt trên của thiết bị xử lý chất thải 100, lỗ 190 (được thể hiện trên Fig.4) được bố trí để thải hoặc cho phép chất thải hữu cơ rơi vào trong thiết bị 100 và cụm bộ xí 120 bao quanh lỗ 190. Như trong nhà vệ sinh thông thường, cụm bộ xí 120 có bộ xí và nắp để đậy lỗ của bộ xí. Cụm bộ xí 120 được bắt chặt vào phần phía trên của thiết bị xử lý chất thải 100 với cơ cấu ăn khớp sao cho chính nắp hoặc nắp và bộ xí có thể được nâng lên. Theo Fig.2, giả thiết rằng người sử dụng hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1 ngồi ở thiết bị xử lý chất thải 100 hướng về bên trái hoặc đứng trước thiết bị 100 hướng về bên phải. Độ cao của thiết bị 100 có thể được xác định theo dung tích lưu trữ được yêu cầu cho chất thải hữu cơ trong khi tính đến công thái học. Phần đế chân 400 được bố trí tùy thuộc vào độ cao của thiết bị xử lý chất thải 100 và phần đế chân 400 có thể được tạo kết cấu với vật liệu chống ăn mòn như các tấm thép không gỉ. Ở góc của không gian buồng vệ sinh, bồn rửa 500 được bố trí.

Trên bề mặt phía trên của thiết bị xử lý chất thải 100, ống thông gió 130 lắp kéo dài về cơ bản là theo phương thẳng đứng từ bề mặt được bố trí. Ống thông gió 130 là chi tiết dạng ống rỗng mà được làm từ vật liệu thích hợp như kim loại, chức năng của nó là xả khí và/hoặc mùi bị gây ra bởi sự lên men của chất thải hữu cơ trong thiết bị xử lý chất thải 100. Với mục đích được nêu trên, như được thể hiện trên Fig.3, quạt điện 132 được bố trí với ống thông gió 130 để cho phép xả khí/mùi trên ra ngoài phần lỗ

đầu xa của ống thông gió kéo dài từ trần toa hành khách PC. Lưu ý rằng, mặc dù sự minh họa được bỏ qua cho đơn giản, phần lỗ đầu xả của ống thông gió 130 có thể được che bởi nắp dạng mái để ngăn các vật lạ như nước mưa khỏi rơi vào trong ống thông gió 130. Quạt điện 132 được nối với nguồn điện thích hợp trong toa tàu.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, cơ cấu dẫn động D để dẫn động cơ cấu khuấy, sẽ được mô tả sau, được lắp trong thiết bị xử lý chất thải 100. Cơ cấu dẫn động D bao gồm mô tơ điện 118 và cơ cấu truyền động. Công suất quay của mô tơ điện 118 được biến đổi trực giao và giảm xuống với thiết bị truyền động 110 để dẫn động puli dẫn động 112. Puli dẫn động 112 quay hai puli được dẫn động 116 qua xích truyền động 114. Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, mô tơ điện 118 và cơ cấu truyền động được giới hạn trong phạm vi nắp 180 để an toàn và triệt tiêu độ ồn. Cơ cấu dẫn động D có thể được tạo kết cấu theo kiểu khác với ví dụ.

Fig.5 thể hiện hình chiếu đứng từ phía trước của hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1 khi được nhìn từ phía cụm bộ xử lý 120. Fig.5 là hình vẽ trong đó một phần của tấm ngoài của thiết bị xử lý chất thải 100 được làm trong suốt.

Như được mô tả ở trên, hai puli được dẫn động 116 được dẫn động bởi puli dẫn động 112 qua xích truyền động 114. Các puli được dẫn động 116 được cố định vào các đầu tương ứng của một cặp cụm khuấy 140 mà được bố trí cạnh nhau trong thiết bị xử lý chất thải 100. Mô tơ điện 118 được nối với nguồn điện trong toa tàu qua bộ điều khiển thích hợp. Bộ điều khiển có thể được tạo kết cấu để xác định mẫu vận hành đối với mô tơ điện 118 theo các đặc tính kỹ thuật của thiết bị xử lý chất thải 100, như năng suất xử lý, nhờ đó cho phép chất thải hữu cơ được khuấy bởi các cụm khuấy 140 khi cần thiết. Tương tự như vậy, các đặc điểm kỹ thuật của mô tơ điện 118, như công suất định mức, có thể được xác định bởi các đặc điểm kỹ thuật của thiết bị xử lý chất thải 100, như năng suất xử lý.

Fig.6 thể hiện hình chiếu cạnh của cụm khuấy 140 và Fig.7 là hình chiếu đứng từ phía trước của cụm lắp này. Cụm khuấy 140 có cặp trục quay dạng thanh 142 và các thanh khuấy 144, mỗi thanh này kéo dài vuông góc từ trục quay 142 ở hai điểm và tạo ra dấu chữ thập. Ở cả hai đầu của mỗi thanh khuấy 144 được cố định tấm khuấy 146 có hình dạng về cơ bản là cung tròn. Trục quay 142 được đỡ theo cách quay được ở các đầu đỡ 142A, 142B với các chi tiết đỡ như các ổ đỡ trong thiết bị xử lý chất thải

100. Theo đó, khi các puli được dẫn động 116 được cố định vào các đầu của các trục quay 142 được dẫn động, các trục quay 142 với bốn thanh khuấy 144 được cố định với mỗi trục quay 142 và các tấm khuấy 146 được cố định với các đầu của các thanh khuấy 144 được quay trong thiết bị xử lý chất thải 100 và khuấy chất thải hữu cơ được lưu trữ trong thiết bị xử lý chất thải 100. Vì các vi khuẩn khác nhau tồn tại trong tự nhiên nằm trong chất thải hữu cơ được lưu trữ trong thiết bị xử lý chất thải 100, sự lên men xảy ra trong quá trình khuấy chất thải hữu cơ bởi các cụm khuấy 140 và cả thể tích và mùi của chất thải hữu cơ có thể được giảm xuống. Lưu ý rằng, trong thiết bị xử lý chất thải 100 theo phương án của sáng chế, vật liệu thải hữu cơ như mùn cưa và/hoặc rom có thể được cho vào thiết bị xử lý chất thải 100 trước sao cho chất thải hữu cơ có thể được khuấy một cách hữu hiệu từ khi bắt đầu vận hành thiết bị xử lý chất thải 100. Trong trường hợp này, tốt hơn là cho các vi khuẩn ưa khí vào trong chất thải hữu cơ trước.

Theo phương án của sáng chế, cụm khuấy 140 được tạo kết cấu của trục quay 142 và các thanh khuấy 144 kéo dài từ đó với các tấm khuấy 146 được cố định với các thanh khuấy 144 tương ứng. Tuy nhiên, kết cấu của cụm khuấy 140 không bị giới hạn ở trên và cụm khuấy 140 có thể có kết cấu bất kỳ miễn là mục đích khuấy chất thải hữu cơ trong thiết bị xử lý chất thải 100 hiệu quả có thể đạt được. Ví dụ, thay vì các thanh khuấy 144 và các tấm khuấy 146, các chi tiết khuấy của các kết cấu khác như trục quay có chi tiết dạng cánh có thể được sử dụng. Trục quay 142, thanh khuấy 144 và tấm khuấy 146 tạo kết cấu cụm khuấy 140 tốt hơn là được làm từ vật liệu chống ăn mòn như thép không gỉ. Lưu ý rằng, vì kết cấu dễ bắt chặt tương hỗ trục quay 142, các thanh khuấy 144 và các tấm khuấy 146, kết cấu bất kỳ có thể được sử dụng như các chi tiết bắt chặt như các bu lông, mối hàn hoặc tương tự, miễn là kết cấu có đặc tính chống ăn mòn.

Như được thể hiện trên Fig.5, ở phía đáy của bên trong của thiết bị xử lý chất thải 100, tấm vách ngăn 150 được bố trí. Tấm vách ngăn 150 có biên dạng mặt cắt ngang mà tương thích với các mặt biên ngoài của các vòng tròn được vạch ra bởi mỗi tấm khuấy 146 trong hai cụm khuấy 140, nghĩa là, sự kết hợp của các vòng tròn được định tâm ở các trục quay 142 tương ứng. Tấm vách ngăn 150 phân chia bên trong của thiết bị xử lý chất thải 100 thành ngăn phía trên mà các cụm khuấy 140 được lắp và ngăn phía dưới được ngăn cách với ngăn phía trên bởi tấm vách ngăn 150. Vì hình

dạng mặt cắt ngang của tấm vách ngăn 150 được tạo kết cấu để tương thích với đường tròn được vạch bởi tấm khuấy 146, chất thải hữu cơ được lưu trữ trong ngăn phía trên của tấm vách ngăn 150 có thể được khuấy một cách hữu hiệu bởi các thanh khuấy 144 và các tấm khuấy 146 của các cụm khuấy 140.

Fig.8 thể hiện hình chiếu bằng mẫu của tấm vách ngăn 150. Mỗi cửa xả 152 có các lỗ nhỏ xả chất lỏng 154 được tạo ra đối với tấm vách ngăn 150 ngay phía dưới trục quay 142 của mỗi cụm khuấy 140. Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.8, năm cửa xả 152 được bố trí thành hai dãy song song. Mỗi cửa xả 152 này được tạo ra từ kim loại được đục lỗ. Chỉ chất lỏng rò rỉ từ chất thải hữu cơ được lưu trữ trong ngăn phía trên của thiết bị xử lý chất thải 100 được chảy qua các lỗ nhỏ xả chất lỏng 154 vào trong ngăn phía dưới của thiết bị xử lý chất thải 100 được định ra bởi tấm vách ngăn 150.

Lưu ý rằng sự bố trí và số lượng các cửa xả 152 được tạo ra với tấm vách ngăn 150 có thể được xác định một cách thích hợp theo các yêu cầu thiết kế. Hơn nữa, các kích thước của các lỗ nhỏ xả chất lỏng 154 chỉ cần được xác định sao cho chỉ phần lỏng từ chất thải hữu cơ được lưu trữ phía trên tấm vách ngăn 150 của thiết bị xử lý chất thải 100 có thể chảy qua trong khi phần rắn của chất thải hữu cơ có thể được ngăn lại.

Như được thể hiện trên Fig.5, ngay phía dưới mỗi dãy các cửa xả 152 được tạo ra đối với tấm vách ngăn 150 trong thiết bị xử lý chất thải 100, các bộ phận nhận chất lỏng kín nước 160 được bố trí. Từ các bộ phận nhận chất lỏng 160 này, các ống dẫn 310 kéo dài qua sàn của toa hành khách PC. Như được thể hiện trên Fig.2, mỗi ống dẫn 310 được nối với ống dẫn 300 dẫn đến đầu của bộ xử lý chất thải lỏng 200 qua van ngắt 320. Cũng như được thể hiện trên Fig.2, ống dẫn 330 kéo dài từ lỗ trên sàn của hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1 và được nối với ống dẫn 300 qua van ngắt thứ hai 340. Chất lỏng tràn ra trên sàn buồng vệ sinh có thể được thải ra qua ống dẫn 330.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.9, bộ xử lý chất thải lỏng 200 được tạo kết cấu như bình chứa về cơ bản là hình trụ và có chức năng làm cho chất lỏng đi vào qua các ống dẫn 310 từ thiết bị xử lý chất thải 100 vô hại. Bộ xử lý chất thải lỏng 200 được treo dưới sàn của toa tàu PC nhờ các trụ đỡ 240. Bộ xử lý chất thải lỏng 200 như được thể hiện trên Fig.9 được tạo kết cấu bằng cách bắt chặt chi tiết thứ nhất 200A, chi tiết thứ hai 200B, chi tiết thứ ba 200C và chi tiết thứ tư 200D với các kết hợp giữa đai ốc

và bu lông 201, 202 ở các mặt bích của chúng (flange, FL). Chi tiết thứ nhất 200A và chi tiết thứ tư 200D định ra đầu chảy vào và đầu chảy ra tương ứng cho chất lỏng. Chi tiết thứ nhất 200A được tạo ra là hình trụ có một đầu của nó được đóng kín và ống dẫn 310 được nối với đầu đóng kín để cho phép chất lỏng chảy vào đó. Mặt khác, giống như chi tiết thứ nhất 200A, chi tiết thứ tư 200D được tạo ra là hình trụ có một đầu của nó được đóng kín và ống xả chất lỏng 230 được nối với đầu đóng kín để cho phép chất lỏng được xử lý trong bộ xử lý chất thải lỏng 200 được thải ra môi trường. Ở giữa chi tiết thứ nhất 200A và chi tiết thứ tư 200D được bố trí chi tiết trong số chi tiết thứ hai 200B và chi tiết thứ ba 200C, mỗi chi tiết này được tạo ra là hình trụ và được nối tương hỗ bởi các mặt bích FL.

Như được thể hiện trên Fig.9, các tấm chắn 210 được lắp giữa chi tiết thứ nhất 200A và chi tiết thứ hai 200B và ở giữa chi tiết thứ hai 200B và chi tiết thứ ba 200C tương ứng. Fig.10 thể hiện hình chiếu đứng từ phía trước của tấm chắn 210. Lỗ 212 được tạo dạng vòng cung tròn được bố trí với tấm chắn 210 ở phần mặt biên của nó. Các tấm chắn 210 được lắp ở giữa chi tiết thứ nhất 200A và chi tiết thứ hai 200B và ở giữa chi tiết thứ hai 200B và chi tiết thứ ba 200C sao cho lỗ 212 được định vị ở phần phía trên của tấm chắn 210.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.9, tấm lọc 220 được lắp ở giữa chi tiết thứ ba 200C và chi tiết thứ tư 200D. Fig.11 thể hiện hình chiếu đứng từ phía trước của tấm lọc 220. Tấm lọc 220 được tạo ra là tấm về cơ bản là tròn và như tấm chắn 210, nó có lỗ 222 dạng vòng cung tròn ở phần mặt biên của nó. Tấm lọc 220 khác với tấm chắn 210 ở chỗ chi tiết lọc 224 được cố định ở lỗ 222 để lọc các chất rắn được bao gồm trong chất lỏng. Đối với chi tiết lọc 224, bộ lọc lưới có mắt lưới đủ nhỏ để loại bỏ chất rắn trên có thể được sử dụng. Theo phương án của sáng chế, bộ lọc mắt lưới loại 100 micromet (μm) được sử dụng. Tuy nhiên, chi tiết lọc 224 không được hiểu là bị giới hạn ở đó.

Trong bộ xử lý chất thải lỏng 200 được tạo kết cấu bằng cách nối nối tiếp chi tiết thứ nhất 200A với chi tiết thứ tư 200D, không gian trong chi tiết thứ nhất 200A có chức năng là ngăn kết tủa để kết tủa chất rắn trong chất lỏng của chất thải hữu cơ đi vào từ thiết bị xử lý chất thải 100 qua ống dẫn 310. Khi mức chất lỏng chảy vào chi tiết thứ nhất 200A tiếp cận đầu thấp hơn của lỗ 212 của tấm chắn 210, phần nổi của chất lỏng đi vào chi tiết thứ hai 200B. Chi tiết thứ hai 200B được làm đầy với chất làm lắng như cát và sỏi để tiếp tục loại bỏ chất rắn trong chất lỏng chảy qua chi tiết thứ hai

200B. Chất lỏng tiếp tục đến lỗ 212 của tấm chắn 210 và chảy vào chi tiết thứ ba 200C từ chi tiết thứ hai 200B. Theo phương án của sáng chế, các hạt than được đưa vào trong chi tiết thứ ba 200C như chất thấm hút. Trong quá trình chất lỏng chảy qua chi tiết thứ ba 200C, các chất bẩn và/hoặc các chất gây mùi trong chất lỏng được hấp thu bởi than và sau đó chất lỏng chảy vào chi tiết thứ tư 200D qua chi tiết lọc 224 của tấm lọc 220. Chi tiết thứ tư 200D được nối với thiết bị phân phối chất tẩy uế 240 để phân phối chất tẩy uế clo vào trong chi tiết thứ tư 200D sao cho clo dư trong chất lỏng được thải ra từ chi tiết thứ tư 200D có thể được duy trì trong phạm vi được xác định trước được định ra bởi các tiêu chuẩn môi trường có thể ứng dụng. Lưu ý rằng để giữ các chi phí sản xuất và/hoặc chi phí vận hành hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1 thấp, tác nhân clo hòa tan chậm có thể được bố trí trong chi tiết thứ tư 200D và được bổ sung khi cần thiết theo các khoảng thời gian đã định.

Như được mô tả ở trên, theo hệ thống buồng vệ sinh trên toa tàu hỏa 1 của phương án của sáng chế, chất thải hữu cơ bao gồm phân người được lưu trữ trong thiết bị xử lý chất thải 100 và không được thải vào môi trường như nó vẫn thải. Do đó, sự ô nhiễm môi trường và/hoặc sự suy giảm trang thiết bị bên đường dọc đường vận hành phương tiện giao thông có thể được ngăn. Hơn nữa, vì chất thải hữu cơ được lưu trữ trong thiết bị xử lý chất thải 100 được khuấy để tạo thuận lợi cho sự lên men của chất thải hữu cơ và thể tích chất thải hữu cơ được giảm, công việc được yêu cầu để lấy chất thải hữu cơ được lưu trữ ra khỏi thiết bị xử lý chất thải 100 được giảm xuống. Hơn nữa, phần lỏng của chất thải hữu cơ được tách ra trong thiết bị xử lý chất thải 100 và chất lỏng như được tách ra được làm cho vô hại bởi bộ xử lý chất thải lỏng 200. Do đó, phần lỏng của chất thải hữu cơ có thể được thải vào môi trường mà không phải được lưu trữ trên toa tàu xe.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống buồng vệ sinh trên các phương tiện giao thông để lắp trong phương tiện giao thông, để xử lý chất thải hữu cơ thải ra trên toa tàu khách, hệ thống buồng vệ sinh này bao gồm:

thùng chứa để lưu trữ chất thải hữu cơ được thải ra;

bộ khuấy để khuấy chất thải hữu cơ được lưu trữ trong thùng chứa;

cơ cấu dẫn động để dẫn động bộ khuấy;

bộ tách, được lắp trong thùng chứa, để tách chất lỏng từ chất thải hữu cơ và xả chất lỏng ra từ thùng chứa; và

bộ xử lý chất thải lỏng, được nối với bộ tách, để nhận chất lỏng được thải ra từ thùng chứa và làm cho chất lỏng trở nên vô hại đối với môi trường.

2. Hệ thống buồng vệ sinh trên các phương tiện giao thông theo điểm 1, bộ xử lý chất thải lỏng có dạng ống tròn rỗng,

bộ xử lý chất thải lỏng chứa tấm chắn để kết tủa các thành phần rắn trong chất lỏng và tấm lọc để lọc các thành phần rắn dọc theo hướng dòng chảy của chất lỏng ở trong đó,

trong đó chất lỏng được lọc sạch nhờ bộ lọc được bố trí ở giữa tấm chắn và tấm lọc.

3. Hệ thống buồng vệ sinh trên các phương tiện giao thông theo điểm 1, trong đó bộ khuấy bao gồm trục quay và nhiều thanh khuấy kéo dài theo hướng tỏa tròn từ trục quay sao cho các thanh quay có thể quay trong khi khuấy chất thải hữu cơ trong thùng chứa, và cơ cấu dẫn động bao gồm mô-tơ và cơ cấu truyền động để quay trục quay.

4. Hệ thống buồng vệ sinh trên các phương tiện giao thông theo điểm 1, trong đó bộ tách định ra ngăn phía trên trong thùng chứa và ngăn phía dưới trong thùng chứa,

bộ tách bao gồm nhiều lỗ nhỏ xả cho phép chất lỏng được tách ra từ chất thải hữu cơ được lưu trữ trong ngăn phía trên chảy xuống vào trong ngăn phía dưới, và

ống dẫn thứ nhất nối các lỗ nhỏ xả của bộ tách với bộ xử lý chất thải lỏng để cho phép chất lỏng chảy vào trong bộ xử lý chất thải lỏng.

5. Hệ thống buồng vệ sinh trên các phương tiện giao thông theo điểm 4, trong đó bộ tách có tấm vách ngăn được tạo hình dạng sao cho mũi của thanh khuấy di chuyển theo bề mặt của tấm vách ngăn khi tấm khuấy của bộ khuấy được quay.

6. Hệ thống buồng vệ sinh trên các phương tiện giao thông theo điểm 1, trong đó sàn của phương tiện giao thông có lỗ xả mà thùng chứa được lắp để cho phép chất lỏng bị tràn ra trên sàn được xả, và ống dẫn thứ hai nối lỗ xả với bộ xử lý chất thải lỏng để cho phép chất lỏng bị tràn ra chảy vào trong bộ xử lý chất thải lỏng.

7. Hệ thống buồng vệ sinh trên các phương tiện giao thông theo điểm 1, trong đó phương tiện giao thông là toa tàu hỏa chở khách.

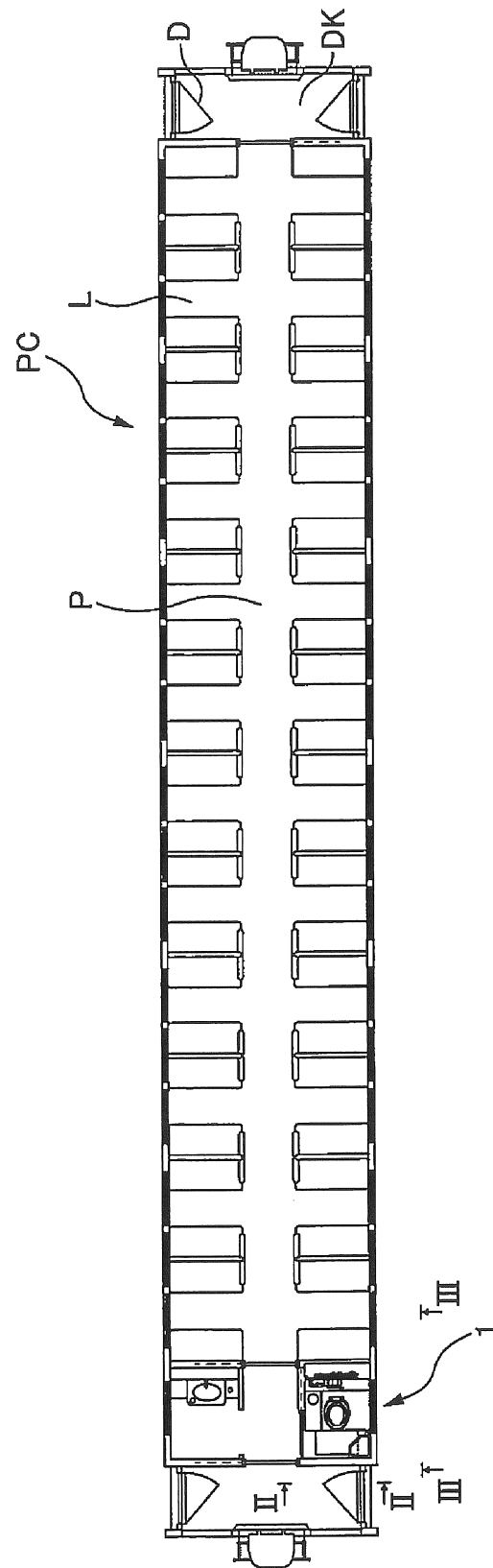


FIG. 1

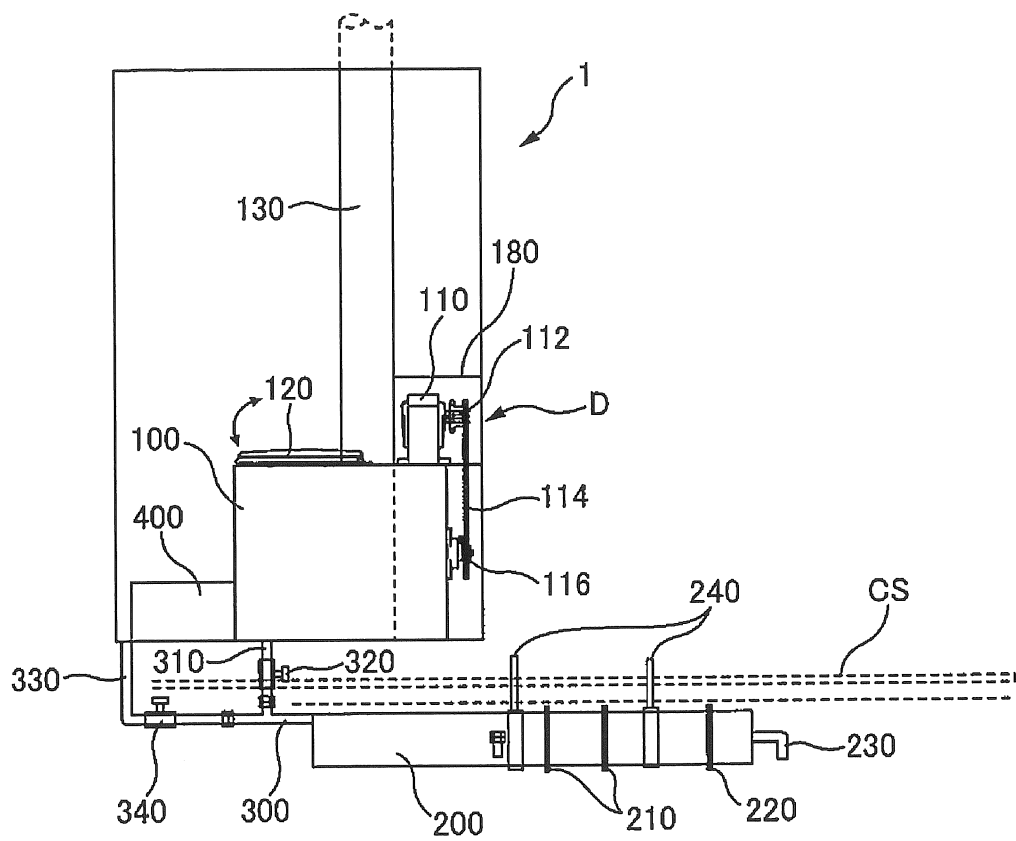


FIG. 2

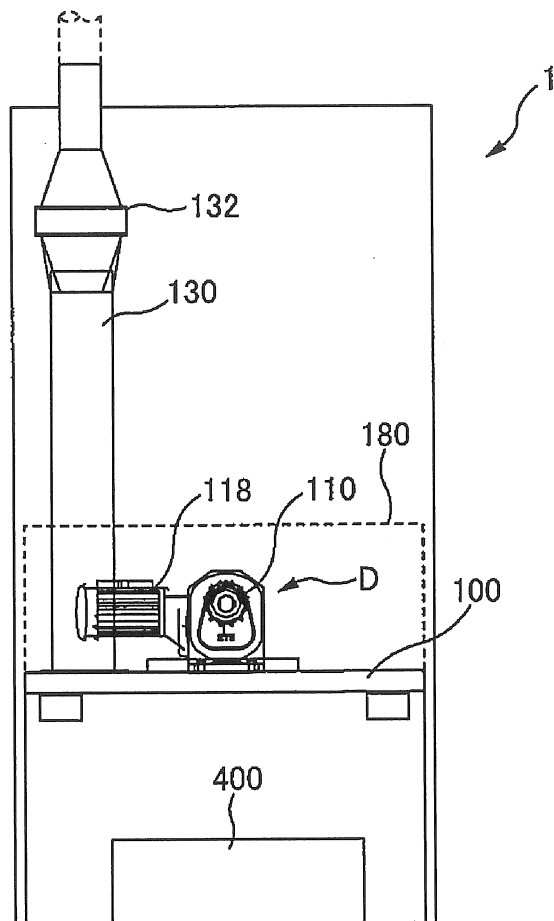


FIG. 3

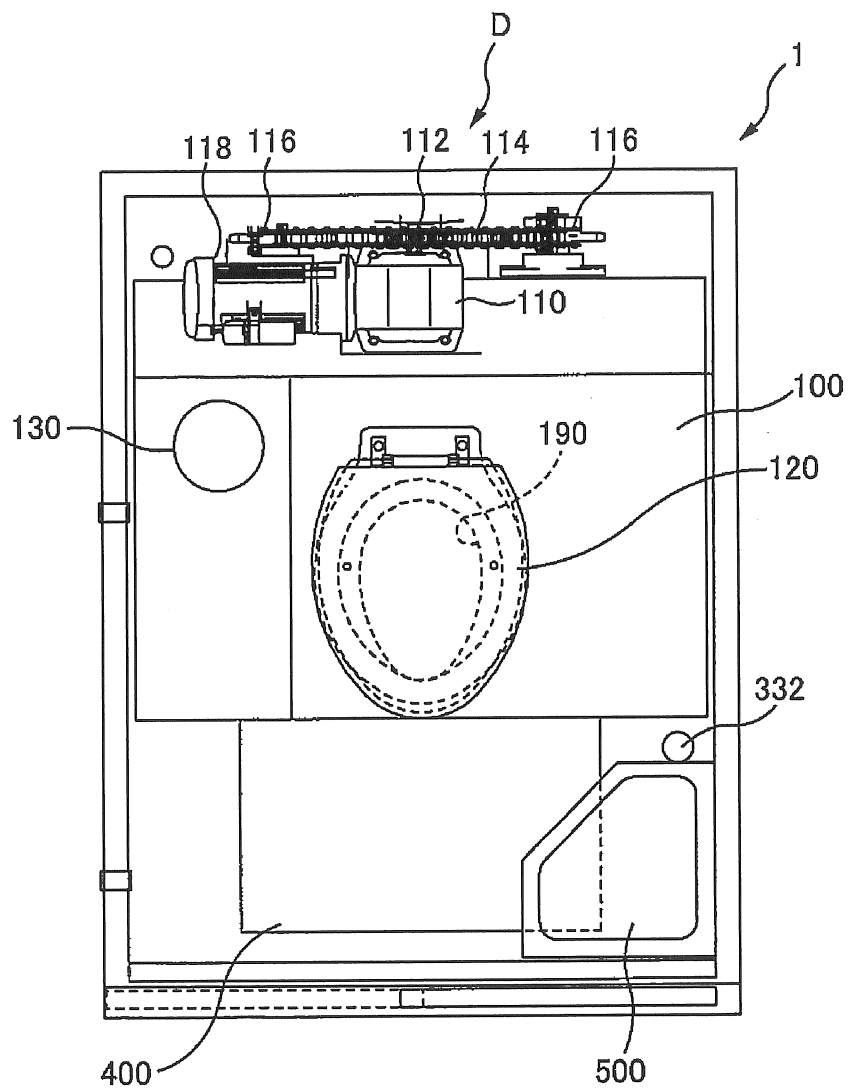


FIG. 4

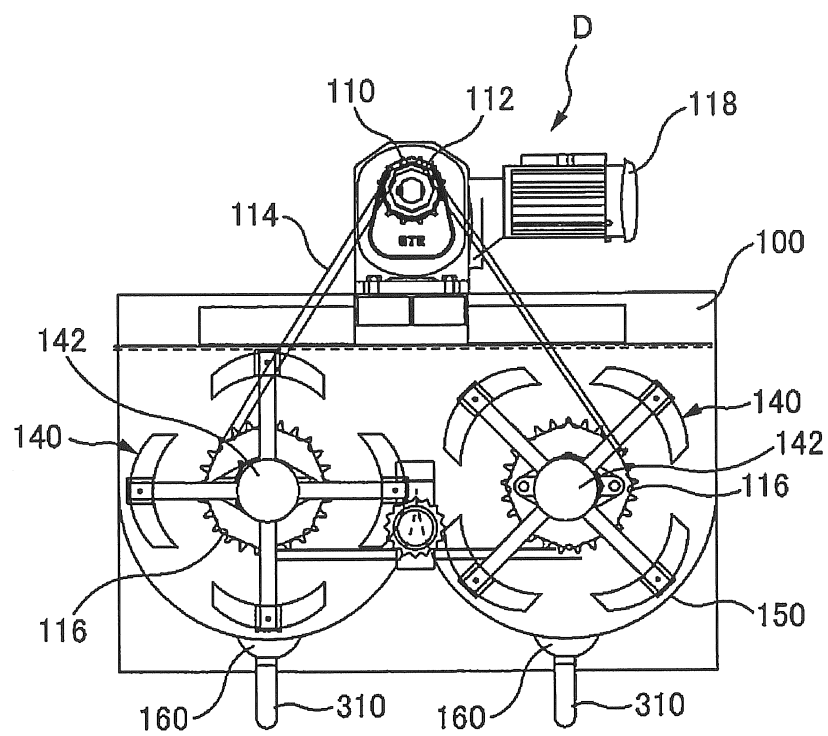


FIG. 5

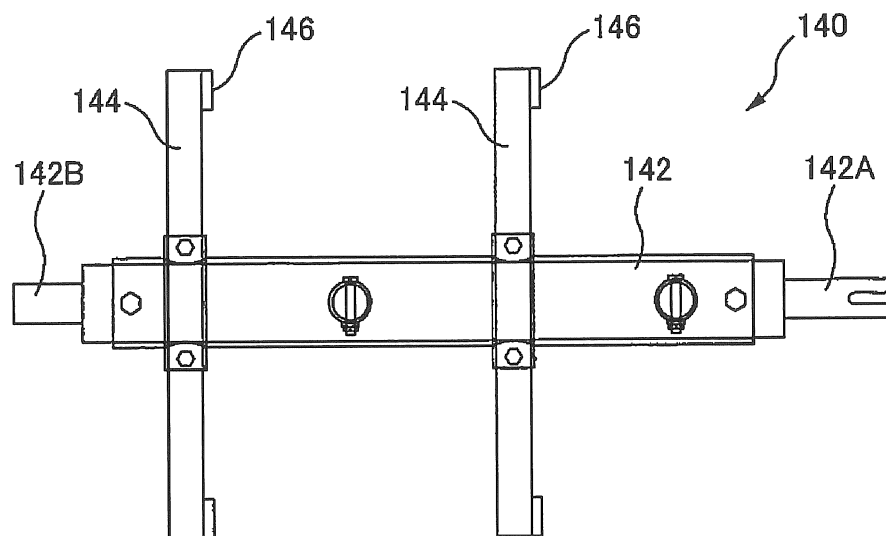


FIG. 6

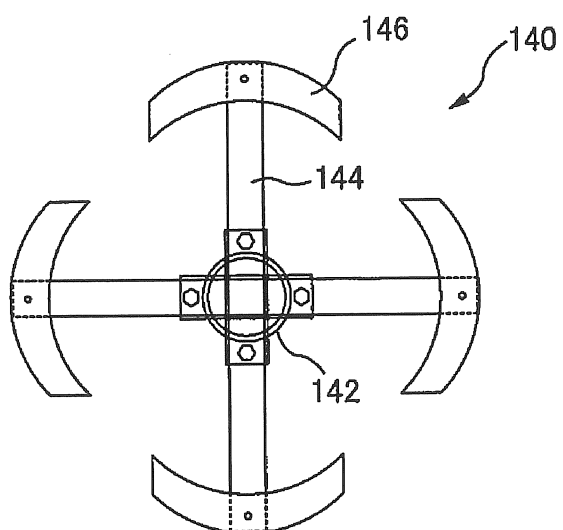


FIG. 7

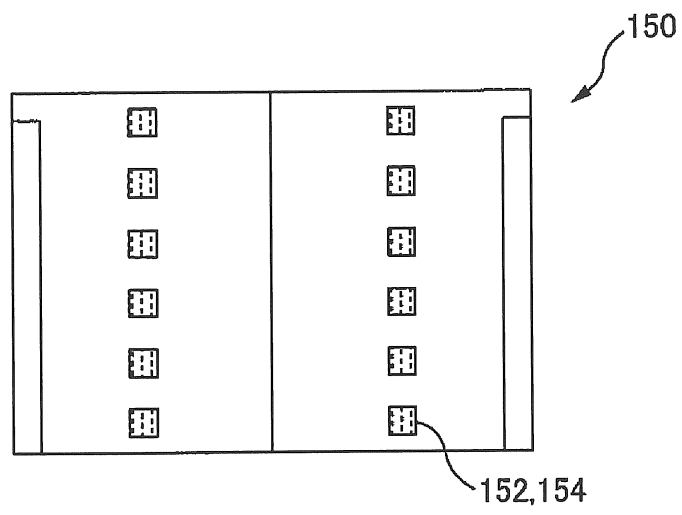


FIG. 8

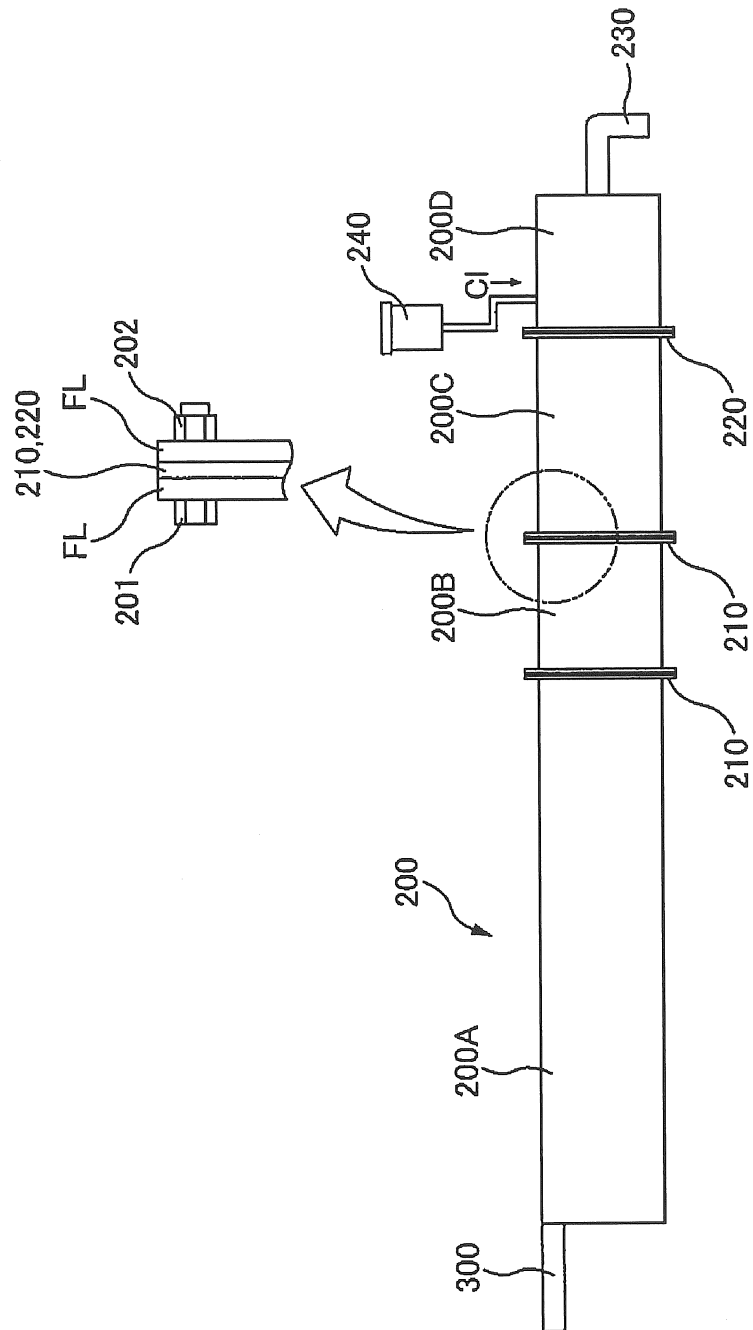


FIG. 9

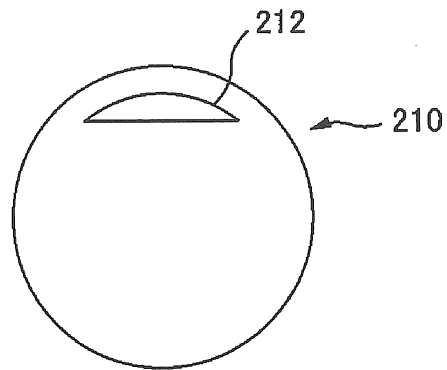


FIG. 10

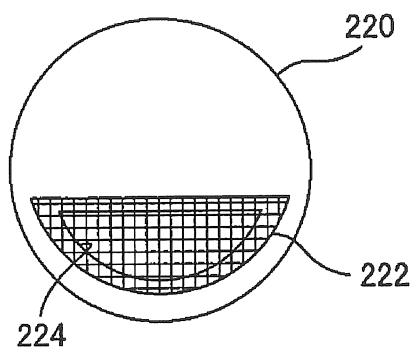


FIG. 11