



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

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

(11)



1-0032919

(51)^{2020.01} A61L 2/08; B01D 53/86

(13) B

(21) 1-2020-04455

(22) 10/05/2019

(86) PCT/JP2019/018690 10/05/2019

(87) WO2019/244501 26/12/2019

(30) 2018-116967 20/06/2018 JP

(45) 25/08/2022 413

(43) 25/03/2021 396

(73) JGC JAPAN CORPORATION (JP)

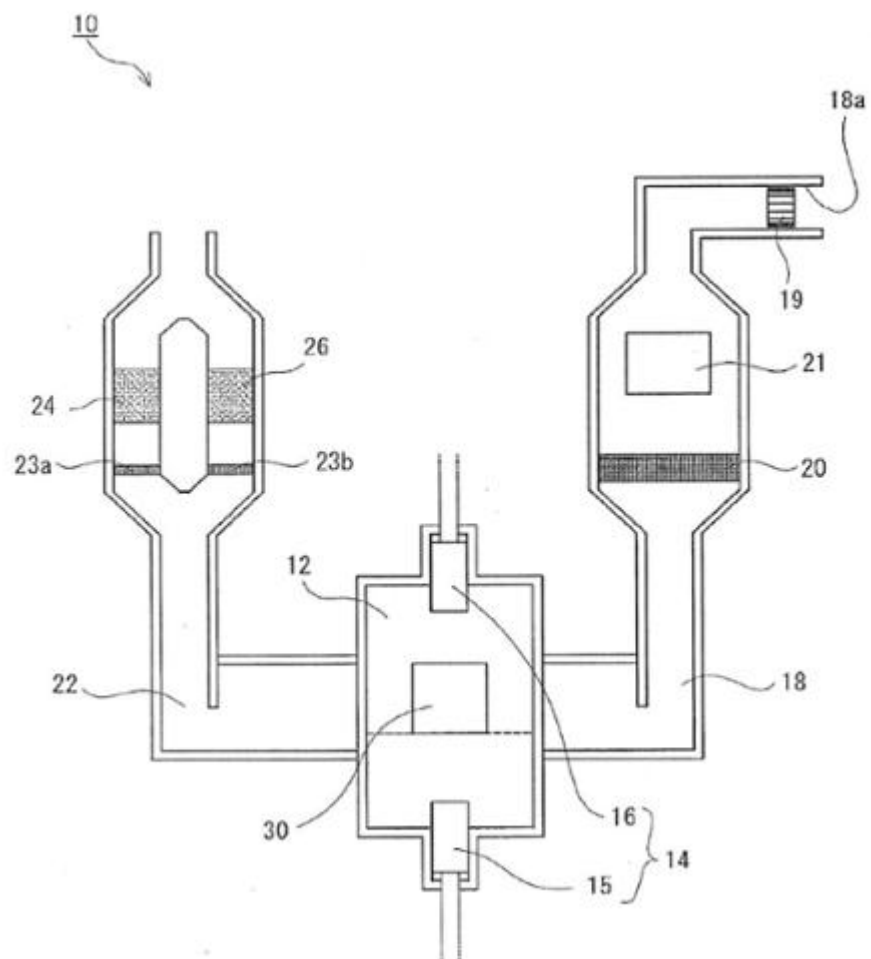
2-3-1, Minato Mirai, Nishi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 2206001, Japan

(72) KOBAYASHI Takeshi (JP); KOJIMA Takeshi (JP).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) CƠ CẤU XỬ LÝ VI KHUẨN VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ VI KHUẨN

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu xử lý vi khuẩn và phương pháp xử lý vi khuẩn có khả năng khử trùng bên ngoài của vật phẩm được đề xuất. Cơ cấu xử lý vi khuẩn bao gồm: bộ phận xử lý vi khuẩn có khoảng trống để thực hiện xử lý vi khuẩn; bộ phận chiếu bức xạ chiếu xạ bộ phận xử lý vi khuẩn bằng bức xạ để thực hiện xử lý vi khuẩn; ống cấp khí cung cấp không khí cho bộ phận xử lý vi khuẩn; bộ phận cấp lưu chất xử lý khử nhiễm cung cấp lưu chất xử lý khử nhiễm cho ống cấp khí trong quá trình khử nhiễm ban đầu của ống cấp khí; và ống xả xả phân tử trong bộ phận xử lý vi khuẩn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu xử lý vi khuẩn chiếu xạ đối tượng bằng bức xạ để thực hiện xử lý vi khuẩn, và phương pháp xử lý vi khuẩn bằng cơ cấu xử lý vi khuẩn này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, để ngăn chặn hỗn hợp vi khuẩn hoặc sự ô nhiễm trong khu vực kiểm soát vô trùng khi mang vật phẩm từ khu vực kiểm soát chung trong đó kiểm soát vô trùng không được thực hiện đến khu vực kiểm soát vô trùng như tủ cách ly vô trùng hoặc phòng sạch, thiết bị thực hiện khử trùng bên ngoài của các vật phẩm đã được biết đến (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1). Trong thiết bị này, các vật phẩm được bố trí trong khu vực chiếu xạ chùm electron được chiếu xạ bằng chùm tia electron từ bên trên và bên dưới để khử trùng các vật phẩm.

Ở đây, trong khu vực chiếu xạ chùm electron, ozon (O_3) được tạo ra bởi oxy (O_2) trong không khí được chiếu xạ bằng chùm electron. Vì ozon này có hại và cần phải được loại bỏ khỏi khu vực chiếu xạ chùm electron, ống cấp khí và ống xả được nối với khu vực chiếu xạ chùm electron để thông khí cho khu vực chiếu xạ chùm electron.

Danh sách trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: WO 03/068272 A

Bằng cách này, trong thiết bị nói trên, mặc dù khu vực chiếu xạ chùm electron được khử trùng, có một vấn đề là bên trong ống cấp khí hoặc ống xả nằm ngoài khu vực chiếu xạ chùm electron, vì vậy mà xử lý vi khuẩn không được thực hiện. Cụ thể là, nếu vi khuẩn trong ống cấp khí không được xử lý, thì có nguy cơ rằng không khí bị ô

nhằm được cung cấp cho khu vực chiếu xạ chùm electron, và các vật phẩm khử trùng được bố trí trong khu vực chiếu xạ chùm electron bị tái nhiễm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vì các lý do nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu xử lý vi khuẩn và phương pháp xử lý vi khuẩn có khả năng khử trùng đáng tin cậy bên ngoài của vật phẩm.

Theo sáng chế, cơ cấu xử lý vi khuẩn bao gồm:

bộ phận xử lý vi khuẩn dạng hộp có không gian để đặt đối tượng được xử lý vi khuẩn, và bao gồm cửa sổ bên khu vực kiểm soát chung mà đối tượng được mang vào và cửa bên khu vực kiểm soát vô trùng mà đối tượng được mang ra;

bộ phận chiếu bức xạ chiếu xạ đối tượng trong bộ phận xử lý vi khuẩn bằng bức xạ để thực hiện xử lý vi khuẩn;

ống cấp khí cung cấp không khí cho bộ phận xử lý vi khuẩn qua bề mặt khác với các bề mặt mà trên đó cửa bên khu vực kiểm soát chung và cửa bên khu vực kiểm soát vô trùng được tạo ra; bộ phận cấp lưu chất xử lý khử nhiễm cung cấp lưu chất xử lý khử nhiễm cho ống cấp khí trong quá trình khử nhiễm ban đầu của ống cấp khí;

bộ lọc không khí được bố trí giữa bộ phận cấp lưu chất xử lý khử nhiễm và bộ phận xử lý vi khuẩn trong ống cấp khí để loại bỏ ít nhất một trong các bụi và bẩn của lưu chất đi qua ống cấp khí;

quạt cấp khí được bố trí ở cổng cấp khí của ống cấp khí và cấp khí cho bộ phận xử lý vi khuẩn qua bộ phận cấp lưu chất xử lý khử nhiễm và bộ lọc không khí trong ống cấp khí; và

ống xả xả các phân tử trong bộ phận xử lý vi khuẩn,

trong đó ống cấp khí, bộ phận xử lý vi khuẩn và ống xả được kết nối để lưu chất xử lý khử khuẩn chảy qua ống cấp khí, bộ phận xử lý khử và ống xả theo thứ tự

này bằng việc cung cấp không khí được thực hiện bởi quạt cấp khí..

Nếu các cấu hình này được cung cấp, bằng cách thực hiện sơ bộ khử nhiễm ban đầu cho bên trong ống cấp khí bằng lưu chất xử lý khử nhiễm, không khí bị nhiễm vi khuẩn không được đưa vào bộ phận xử lý vi khuẩn, thì có thể ngăn chặn sự tái nhiễm của vật phẩm (đối tượng) đã khử trùng, và có thể khử trùng một cách đáng tin cậy bên ngoài của vật phẩm (đối tượng).

Ngoài ra, trong cơ cấu xử lý vi khuẩn theo sáng chế, lưu chất xử lý khử nhiễm có thể là khí hoặc sương có chức năng khử nhiễm. Đó là, lưu chất xử lý khử nhiễm, khí, lưu chất giống như sương, hoặc tương tự có chức năng khử nhiễm được sử dụng.

Ngoài ra, trong cơ cấu xử lý vi khuẩn theo sáng chế, lưu chất xử lý khử nhiễm có thể chứa hydro peroxit. Ví dụ, các ví dụ cụ thể của lưu chất xử lý khử nhiễm bao gồm hydro peroxit và dung dịch hydro peroxit.

Ngoài ra, trong cơ cấu xử lý vi khuẩn theo sáng chế, trong bộ phận xử lý vi khuẩn, đối tượng có thể được khử trùng bởi bức xạ phát ra từ bộ phận chiếu bức xạ. Đó là, chùm electron được sử dụng để thực hiện khử trùng.

Ngoài ra, trong cơ cấu xử lý vi khuẩn theo sáng chế, chất xúc tác phân giải các phân tử được xả từ ống xả có thể được cung cấp. Theo cách này, do các phân tử được sử dụng trong quá trình khử nhiễm ban đầu và các phân tử được tạo ra trong bộ phận xử lý vi khuẩn bị phân giải bởi chất xúc tác và được xả, không khí trong môi trường xung quanh có thể được ngăn chặn khỏi bị ô nhiễm.

Ngoài ra, trong cơ cấu xử lý vi khuẩn theo sáng chế, chất xúc tác có thể bao gồm một trong số chất xúc tác thứ nhất phân giải hydro peroxit và chất xúc tác thứ hai phân giải ozon. Đó là, khi các phân tử được xả từ ống xả, hydro peroxit được sử dụng trong quá trình khử nhiễm ban đầu và ozon được tạo ra trong hộp trung chuyển (pass box) được giả định. Bằng cách phân giải hydro peroxit và ozon bằng chất xúc tác,

không khí trong môi trường xung quanh có thể được ngăn chặn khỏi bị ô nhiễm.

Ngoài ra, trong cơ cấu xử lý vi khuẩn theo sáng chế, cơ cấu chuyển đổi xả dẫn các phân tử được xả vào ống xả đến chất xúc tác thứ nhất hoặc chất xúc tác thứ hai có thể được trang bị. Cơ cấu chuyển đổi xả này, ví dụ, van điều tiết hoặc tương tự có thể được xem xét.

Ngoài ra, trong cơ cấu xử lý vi khuẩn theo sáng chế, chất xúc tác có thể phân giải cả hydro peroxit và ozon. Bằng cách này, bằng cách kết hợp các chất xúc tác thành một, cơ cấu xử lý vi khuẩn có thể được thu hẹp.

Ngoài ra, trong cơ cấu xử lý vi khuẩn theo sáng chế, bộ phận xử lý vi khuẩn có thể là hộp trung chuyển. Đó là, tốt hơn là sử dụng hộp trung chuyển làm bộ phận xử lý vi khuẩn.

Theo sáng chế, phương pháp xử lý vi khuẩn bao gồm:

quá trình khử nhiễm ban đầu cung cấp lưu chất xử lý khử nhiễm được tạo ra từ bộ phận cấp lưu chất xử lý khử nhiễm cho ống cấp khí trong quá trình khử nhiễm ban đầu của ống cấp khí qua bộ lọc khí được bố trí giữa bộ phận cấp lưu chất xử lý khử nhiễm và bộ phận xử lý vi khuẩn để loại bỏ ít nhất một trong các bụi vfa bản của lưu chất đi qua ống cấp khí;

quá trình cấp khí ban đầu cung cấp không khí cho bộ phận xử lý vi khuẩn qua bề mặt được bố trí trên bộ phận xử lý vi khuẩn và khác với các bề mặt mà trên đó cửa bên khu vực kiểm soát chung và cửa bên khu vực kiểm soát vô trùng qua bộ phận cấp lưu chất xử lý khử nhiễm và bộ lọc không khí trong ống cấp khí bởi quạt cấp khí được bố trí ở cổng cấp khí của ống cấp khí;

quá trình phân giải ban đầu phân giải lưu chất chứa lưu chất xử lý khử nhiễm được xả từ bộ phận xử lý vi khuẩn bằng chất xúc tác và giải phóng lưu chất ra không khí bên ngoài;

quá trình xử lý vi khuẩn chiếu xạ đối tượng được đặt trong khoảng trống

trong bộ phận xử lý vi khuẩn bằng bức xạ để thực hiện xử lý vi khuẩn;

quá trình sục khí cung cấp không khí cho bộ phận xử lý vi khuẩn qua bề mặt được bố trí trên bộ phận xử lý vi khuẩn và khác với các bề mặt mà trên đó cửa bên khu vực kiểm soát chung và khu vực kiểm soát vô trùng được tạo ra thông qua ống cấp khí sau khi xử lý vi khuẩn, và xả lưu chất trong bộ phận xử lý vi khuẩn;

quá trình phân giải phân giải lưu chất trong bộ phận xử lý vi khuẩn được xả từ bộ phận xử lý vi khuẩn bằng chất xúc tác hoặc chất xúc tác khác và giải phóng lưu chất ra không khí bên ngoài; và

quá trình lấy đối tượng ra khỏi bộ phận xử lý vi khuẩn sau quá trình phân giải,

trong đó lưu chất xử lý khử khuẩn chảy qua ống cấp khí, bộ phận xử lý vi khuẩn và ống xả theo thứ tự này bằng việc cấp không khí được thực hiện bởi quạt cấp khí.

Thông qua các quá trình này, bằng cách thực hiện sơ bộ khử nhiễm ban đầu cho bên trong ống cấp khí bằng lưu chất xử lý khử nhiễm, không khí bị nhiễm vi khuẩn không được đưa vào bộ phận xử lý vi khuẩn, có thể ngăn chặn sự tái nhiễm của đối tượng khử trùng, và bên ngoài của đối tượng có thể được khử trùng một cách đáng tin cậy. Ngoài ra, do các phân tử được sử dụng trong quá trình khử nhiễm ban đầu và các phân tử được tạo ra trong bộ phận xử lý vi khuẩn bị phân giải bởi chất xúc tác và được xả, không khí trong môi trường xung quanh có thể được ngăn chặn khỏi bị ô nhiễm.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, mục đích của sáng chế là có thể đề xuất cơ cấu xử lý vi khuẩn và phương pháp xử lý vi khuẩn có khả năng khử trùng một cách đáng tin cậy bên ngoài của vật phẩm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là sơ đồ minh họa cơ cấu xử lý vi khuẩn theo phương án.

Fig. 2 là hình vẽ minh họa mẫu vật phẩm bao gồm đối tượng được chứa trong cơ cấu xử lý vi khuẩn theo phương án.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Sau đây, cơ cấu xử lý vi khuẩn theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ. Lưu ý rằng trong bản mô tả này, "khử trùng" có nghĩa là mức đảm bảo vô khuẩn (sterility assurance level - SAL) nhỏ hơn 10^{-6} . Ngoài ra, "khử nhiễm" có nghĩa là mức đảm bảo vô khuẩn (SAL) nhỏ hơn 10^{-3} . Ngoài ra, "xử lý vi khuẩn" có nghĩa là bao gồm khử trùng và khử nhiễm.

Fig. 1 là sơ đồ cơ cấu xử lý vi khuẩn theo phương án. Như được minh họa trong Fig. 1, cơ cấu xử lý vi khuẩn 10 bao gồm hộp trung chuyển 12, là bộ phận xử lý vi khuẩn, máy chiếu bức xạ chùm electron 14, là bộ phận chiếu bức xạ, ống cấp khí 18, máy tạo hydro peroxit 21, là bộ phận cấp lưu chất xử lý khử nhiễm, ống xả 22, chất xúc tác thứ nhất 24, và chất xúc tác thứ hai 26.

Ở đây, hộp trung chuyển 12 là thiết bị hình hộp có không gian chứa vật phẩm 30 được khử trùng và có cửa đôi (không được minh họa) (cửa bên khu vực kiểm soát chung và cửa bên khu vực kiểm soát vô trùng) được sử dụng khi vật phẩm 30 được đưa vào và lấy ra khỏi khu vực kiểm soát vô trùng. Hộp trung chuyển 12 tốt hơn là có cấu trúc trong đó hai cửa không được mở cùng một lúc, và có chức năng khóa không khí để chặn không khí bên ngoài khỏi khu vực kiểm soát vô trùng.

Máy chiếu bức xạ chùm electron 14 là thiết bị chiếu xạ vật phẩm 30 bằng chùm electron để khử trùng vật phẩm 30. Máy chiếu bức xạ chùm electron 14 bao gồm máy chiếu bức xạ dưới 15 chiếu xạ vật phẩm 30 bằng chùm electron từ bên dưới, và máy chiếu bức xạ trên 16 chiếu xạ vật phẩm 30 bằng chùm electron từ bên trên. Theo cách này, bằng cách chiếu xạ vật phẩm 30 bằng chùm electron, bên ngoài của vật phẩm 30 được khử trùng trong thời gian ngắn. Lưu ý rằng máy chiếu bức xạ chùm

electron 14, chỉ một trong số máy chiếu bức xạ dưới 15 và máy chiếu bức xạ trên 16 có thể được trang bị.

Ở đây, theo phương án, chùm electron có thể được sử dụng làm bức xạ để thực hiện xử lý vi khuẩn, nhưng bức xạ không bị giới hạn ở đó, và ví dụ, tia X hoặc tia gamma có thể được sử dụng.

Ống cấp khí 18 và ống xả 22 là các đường ống để đạt được sự thông khí trong hộp trung chuyển 12, và được nối với bề mặt trên cửa bên khu vực kiểm soát chung và cửa bên khu vực kiểm soát vô trùng được tạo ra, và bề mặt trái và phải không tương ứng với bề mặt nơi có máy chiếu bức xạ chùm electron 14.

Máy tạo hydro peroxit 21 là thiết bị tạo hydro peroxit cho quá trình khử nhiễm ban đầu trong ống cấp khí 18.

Lưu ý rằng theo phương án, đối với quá trình khử nhiễm ban đầu trong ống cấp khí 18, hydro peroxit được đưa vào ống cấp khí 18 làm lưu chất xử lý khử nhiễm, nhưng lưu chất xử lý khử nhiễm không bị giới hạn ở đó, và ví dụ, khí chẳng hạn như khí etylen oxit, khí formalđehit, nitơ điôxit, và metanol có thể được sử dụng, và lưu chất chẳng hạn như dung dịch hydro peroxit hoặc dung dịch axit peraxetic có thể được làm thành sương và đưa vào ống cấp khí.

Quạt cấp khí 19 được trang bị ở cổng cấp khí 18a của ống cấp khí 18, không khí được đưa từ ống cấp khí 18 đến hộp trung chuyển 12 bởi quạt cấp khí 19, và hộp trung chuyển 12 được thông khí.

Ngoài ra, ống cấp khí 18 tốt hơn là được trang bị bộ lọc khí 20 để loại bỏ bụi và bản trong không khí được cung cấp vào hộp trung chuyển 12 và lưu chất xử lý khử nhiễm. Bộ lọc khí 20 này, ví dụ, bộ lọc các hạt trong không khí hiệu suất cao (high efficiency particulate air - HEPA), bộ lọc khí xâm nhập cực thấp (ULPA - ultra low penetration air), hoặc các bộ lọc tương tự có thể được sử dụng.

Chất xúc tác thứ hai 26 là chất xúc tác phân giải ozon được tạo ra khi oxy

trong không khí trong hộp trung chuyển 12 được chiếu xạ bằng chùm electron và chuyển hóa ozon thành oxy. Chất xúc tác thứ nhất 24 là chất xúc tác phân giải hydro peroxit được đưa vào ống cấp khí 18 thành oxy và nước.

Chất xúc tác thứ nhất 24 theo phương án không bị giới hạn cụ thể miễn là đó là chất xúc tác có khả năng giải độc hydro peroxit, ví dụ, "NHO-453" được sản xuất bởi JGC Universal Co., Ltd. hoặc các chất xúc tác tương tự có thể được sử dụng.

Ngoài ra, chất xúc tác thứ hai 26 theo phương án không bị giới hạn cụ thể miễn là đó là chất xúc tác có khả năng giải độc ozon, ví dụ, "NHC-M" và "NHC-R" được sản xuất bởi JGC Universal Co., Ltd. có thể được sử dụng.

Lưu ý rằng theo phương án, vì hydro peroxit tại thời điểm khử nhiễm ban đầu và ozon tại thời điểm chiếu xạ chùm electron được xả, chất xúc tác thứ nhất 24 và chất xúc tác thứ hai 26 phân giải hydro peroxit và ozon được sử dụng, nhưng ví dụ, khi khí etylen oxit, khí formalđehit hoặc các khí tương tự được sử dụng thay cho hydro peroxit tại thời điểm khử nhiễm ban đầu, khí ethylene oxide, khí formalđehit hoặc các khí tương tự có thể được sử dụng làm chất xúc tác khử độc.

Ngoài ra, theo phương án, hydro peroxit được xử lý bởi chất xúc tác thứ nhất 24 và ozon được xử lý bởi chất xúc tác thứ hai 26, nhưng ví dụ, giống như chất xúc tác được mô tả trong sáng chế số 6180235, bằng cách sử dụng chất xúc tác có khả năng phân giải cả ozon và hydro peroxit, có thể thu hẹp cơ cấu xử lý vi khuẩn 10 bằng cách kết hợp các chất xúc tác thành một.

Ống xả 22 được trang bị van điều tiết 23a và 23b làm cơ cấu chuyển đổi xả, và sự đóng mở của van điều tiết 23a và 23b có thể được chuyển đổi vì vậy mà trong quá trình khử nhiễm ban đầu, đó là, khi hydro peroxit (phân tử) được xả từ hộp trung chuyển 12 đến ống xả 22, van điều tiết 23a được mở vì vậy mà khí xả được dẫn đến chất xúc tác thứ nhất 24, và ngoài ra, trong quá trình khử trùng bằng cách chiếu xạ chùm electron, đó là, khi ozon (phân tử) được xả từ hộp trung chuyển 12 đến ống xả

22, van điều tiết 23b được mở vì vậy mà khí xả được dẫn đến chất xúc tác thứ hai 26.

Tiếp theo, một loạt phương pháp xử lý của cơ cấu xử lý vi khuẩn 10 sẽ được mô tả. Đầu tiên, ở giai đoạn ban đầu, hydro peroxit được tạo bởi máy tạo hydro peroxit 21 và được đưa vào ống cấp khí 18. Khi hydro peroxit được đưa vào ống cấp khí 18, bên trong của ống cấp khí 18 được khử nhiễm bằng hydro peroxit (quá trình khử nhiễm ban đầu). Theo cách này, bằng cách khử nhiễm sơ bộ bên trong ống cấp khí 18 ở giai đoạn ban đầu, khí không bị ô nhiễm có thể được đưa vào hộp trung chuyển 12 trong quá trình thông khí.

Tiếp theo, quạt cấp khí 19 cung cấp không khí thông qua ống cấp khí 18 (quá trình cấp khí ban đầu). Không khí và hydro peroxit trong ống cấp khí 18 và hộp trung chuyển 12 được dẫn đến chất xúc tác thông qua ống xả 22 (quá trình phân giải ban đầu). Ở đây, hydro peroxit được phân giải bởi chất xúc tác thứ nhất 24 và sau đó giải phóng ra không khí bên ngoài.

Sau khi quá trình khử nhiễm ban đầu hoàn tất, vật phẩm 30 có thể được khử trùng. Đầu tiên khi khử trùng vật phẩm 30, cửa bên khu vực kiểm soát chung được mở và vật phẩm 30 được mang vào hộp trung chuyển 12. Tiếp theo, khi cửa bên khu vực kiểm soát chung được đóng, chùm electron được phát ra từ máy chiếu bức xạ trên 16 và máy chiếu bức xạ dưới 15, và vật phẩm 30 được chiếu xạ bằng chùm electron từ cả hai phía trên và dưới. Kết quả là, bên ngoài của vật phẩm 30 được khử trùng (quá trình xử lý vi khuẩn). Lưu ý rằng khi vật phẩm 30 được chiếu xạ bằng chùm electron, oxy (O_2) trong không khí tồn tại trong khu vực chiếu xạ trong hộp trung chuyển 12 được chiếu xạ bằng chùm electron, do đó ozon (O_3) được tạo ra.

Sau khi xử lý khử trùng, không khí được cung cấp vào hộp trung chuyển 12 thông qua ống cấp khí 18 bởi bộ phận cấp khí (không được minh họa), và không khí trong hộp trung chuyển 12 và ozon được xả vào ống xả 22 (quá trình sục khí). Ozon được phân giải bởi chất xúc tác thứ hai 26 và sau đó giải phóng ra không khí bên ngoài (quá trình phân giải). Sau đó, cửa bên khu vực kiểm soát vô trùng được mở, và vật

phẩm 30 đã khử trùng được lấy ra từ hộp trung chuyển 12 (quá trình lấy ra).

Lưu ý rằng để tránh tái nhiễm, tốt hơn là vật phẩm 30 đã khử trùng sau khi hoàn thành việc khử nhiễm ban đầu và liên tục cung cấp không khí qua ống cấp khí 18 cho đến khi vật phẩm 30 đã khử trùng được lấy ra từ hộp trung chuyển 12.

Theo cơ cấu xử lý vi khuẩn 10 của phương án, bằng cách thực hiện sơ bộ quá trình khử nhiễm ban đầu cho bên trong ống cấp khí 18 bằng hydro peroxit, không khử nhiễm vi khuẩn không được đưa vào hộp trung chuyển 12, có thể ngăn chặn sự tái nhiễm của vật phẩm 30 đã khử trùng, và bên ngoài của vật phẩm 30 có thể được khử trùng đáng tin cậy. Ngoài ra, vì peroxit hydro được sử dụng trong quá trình khử nhiễm ban đầu và ozon được tạo ra trong hộp trung chuyển 12 bị phân giải bởi các chất xúc tác và được xả, có thể ngăn không khí trong môi trường xung quanh khỏi bị ô nhiễm.

Lưu ý rằng khi vật phẩm 30 được chiếu xạ bằng chùm electron, tia X (bức xạ thứ cấp) có thể được tạo ra phụ. Trong trường hợp này, vì độ trong suốt của tia X cao hơn chùm electron, nên cần xem xét sự ảnh hưởng của tia X. Sau đây, điều này sẽ được mô tả từng bước.

Đầu tiên, khi vật phẩm 30 không bị ảnh hưởng bởi chùm electron hoặc tia X, bên ngoài của vật phẩm 30 được khử trùng bằng chùm electron trong quá trình xử lý vi khuẩn bằng cách chiếu xạ vật phẩm 30 bằng chùm electron tia như mô tả ở trên. Ở đây, các đồ gá nhỏ như thìa có thể được xem xét như là vật phẩm 30.

Ngoài ra, khi vật phẩm 30 bao gồm các thành phần bị ảnh hưởng bởi chùm electron hoặc tia X, các chế độ khác nhau có thể hiểu được cho vật phẩm 30 theo phương án được mô tả ở trên. Ví dụ, như ví dụ về trường hợp mà thành phần của vật phẩm 30 không bị ảnh hưởng bởi tia X nhưng bị ảnh hưởng bởi chùm electron, vật phẩm 30 được coi là vật phẩm trong đó thành phần được phủ bằng hộp nhựa hoặc túi nhựa. Trong trường hợp này, chùm electron có thể được che chắn bởi hộp nhựa hoặc túi nhựa, và chùm electron có thể được ngăn không cho xuyên qua thành phần. Lưu ý

rằng trong quá trình xử lý vi khuẩn, bên ngoài của hộp nhựa hoặc túi nhựa được khử trùng bằng chùm electron.

Ngoài ra, như là ví dụ về trường hợp mà thành phần của vật phẩm 30 bị ảnh hưởng bởi cả chùm electron và tia X, các trường hợp được minh họa trong mỗi hình của Fig. 2 được giả định như sau. Ví dụ, như được minh họa trong hình (a) của Fig. 2, vật phẩm 30 có thể là một vỏ 34 có thể chứa đối tượng được chứa 32 ở đó. Ở đây, vỏ 34 có chức năng duy trì vô trùng, và không gian bên trong vỏ 34 được duy trì ở trạng thái vô trùng. Ngoài ra, vỏ 34 được tạo ra từ vật liệu che chắn như chì che chắn chùm electron và tia X. Do đó, trong quá trình xử lý vi khuẩn, chỉ bên ngoài của vỏ 34 được khử trùng, và ngăn chặn sự xâm nhập của chùm electron và tia X vào đối tượng được chứa 32. Lưu ý rằng như là ví dụ cụ thể của đối tượng được chứa 32, ví dụ, một pipet hoặc đối tượng tương tự có thể được xem xét.

Ngoài ra, như được minh họa trong hình (b) của Fig. 2, vật phẩm 30 có thể là vật trong đó đối tượng được chứa 38 được phủ bằng vật liệu che chắn 36 được bọc bằng vật liệu duy trì vô trùng 40. Lưu ý rằng bên trong vật liệu duy trì vô trùng 40 được duy trì ở trạng thái vô trùng. Ở đây, khi vật phẩm 30 được chiếu xạ bằng chùm electron, chùm electron được che chắn bằng vật liệu duy trì vô trùng 40, nhưng tia X được tạo ra phụ xuyên qua vật liệu duy trì vô trùng 40. Tuy nhiên, tia X đã xuyên qua vật liệu duy trì vô trùng 40 được che chắn bởi vật liệu che chắn 36. Do đó, trong quá trình xử lý vi khuẩn, chỉ bên ngoài của vật liệu duy trì vô trùng 40 được khử trùng, và ngăn chặn sự xâm nhập của tia X vào đối tượng được chứa 38. Lưu ý rằng chùm electron có vận tốc cao có thể xuyên qua vật liệu duy trì vô trùng 40, nhưng trong trường hợp này cũng vậy, chùm electron được che chắn bởi vật liệu che chắn 36. Ngoài ra, như là vật liệu duy trì vô trùng 40, ví dụ, vật liệu có khả năng duy trì trạng thái vô trùng, chẳng hạn như túi nhựa hoặc tấm Tyvek (nhãn hiệu đã đăng ký) được xem xét, và như là vật liệu che chắn 36, tấm sử dụng chì được xem xét.

Ngoài ra, như được minh họa trong hình (c) của Fig. 2, vật phẩm 30 có thể là

đồ chứa 44 có thể chứa đối tượng được chứa 42 trong đó. Ở đây, đồ chứa 44 được làm bằng vật liệu tổng hợp trong đó lớp làm bằng vật liệu che chắn 44a được trang bị trong cấu trúc, và có chức năng che chắn chùm electron và tia X. Do đó, trong quá trình xử lý vi khuẩn, chỉ bên ngoài của đồ chứa 44 được khử trùng, và ngăn chặn sự xâm nhập của chùm electron và tia X vào đối tượng được chứa 42. Hơn nữa, đồ chứa 44 cũng có chức năng duy trì vô trùng bên trong. Do đó, không gian bên trong đồ chứa 44 được duy trì ở trạng thái vô trùng. Lưu ý rằng, như là đồ chứa 44, ví dụ, đĩa petri được giả sử, và vật liệu có chứa chì hoặc tương tự được sử dụng cho vật liệu che chắn 44a. Ngoài ra, như là đối tượng được chứa 42, ví dụ, tế bào được xem xét.

Lưu ý rằng đồ chứa 44 được minh họa trong hình (c) của Fig. 2 có hình dạng trong đó thành bên của đồ chứa trên 44 bao phủ bên ngoài của thành bên của đồ chứa dưới 44 ở phần bề mặt bên A của nó. Theo cách này, khi thành bên phía trên và phía dưới chồng lên nhau một phần, do tia X bị phản xạ và suy giảm trong khoảng trống giữa các thành bên, có thể che chắn chính xác tia X ngay cả khi có các khoảng trống trong các thành bên. Khi cần làm suy giảm nhiều hơn, tia X có thể được che chắn chính xác bằng cách thêm cấu trúc uốn cong một phần đường đi của khoảng trống.

Mặc dù phương án được ưu tiên của sáng chế đã được mô tả ở trên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và các sửa đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không lệch khỏi mục đích của sáng chế, chẳng hạn như, ví dụ, theo phương án được mô tả ở trên, bản mô tả được đưa ra làm ví dụ áp dụng cho hộp trung chuyển, nhưng nó cũng có thể được áp dụng cho buồng găng tay hoặc tủ cách ly, hoặc hệ thống khử trùng liên tục như được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, và tương tự.

Mô tả số chỉ dẫn tham chiếu

- 10 Cơ cấu xử lý vi khuẩn
- 12 Hộp trung chuyển
- 14 Máy chiếu bức xạ chùm electron

- 15 Máy chiếu bức xạ dưới
- 16 Máy chiếu bức xạ trên
- 18 Ống cấp khí
- 18a Công cấp khí
- 19 Quạt cấp khí
- 20 Bộ lọc khí
- 21 Máy tạo hydro peroxit
- 22 Ống xả
- 23a Van điều tiết
- 23b Van điều tiết
- 24 Chất xúc tác thứ nhất
- 26 Chất xúc tác thứ hai
- 30 Vật phẩm
- 32 Đối tượng được chứa
- 34 Vỏ
- 36 Vật liệu che chắn
- 38 Đối tượng được chứa
- 40 Vật liệu duy trì vô trùng
- 42 Đối tượng được chứa
- 44 Đồ chứa
- 44a Vật liệu che chắn

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Cơ cấu xử lý vi khuẩn bao gồm:**

bộ phận xử lý vi khuẩn dạng hộp có khoảng trống để đặt đối tượng được xử lý vi khuẩn, và bao gồm cửa bên khu vực kiểm soát chung nơi mà đối tượng được mang vào trong và cửa bên khu vực kiểm soát vô trùng nơi mà đối tượng được mang ra;

bộ phận chiếu bức xạ chiếu đối tượng trong xạ bộ phận xử lý vi khuẩn bằng bức xạ để thực hiện xử lý vi khuẩn;

ống cấp khí cung cấp không khí cho bộ phận xử lý vi khuẩn thông qua bề mặt khác với các bề mặt mà trên đó cửa bên khu vực kiểm soát chung và cửa bên khu vực kiểm soát vô trùng được tạo thành;

bộ phận cấp lưu chất xử lý khử nhiễm cung cấp lưu chất xử lý khử nhiễm cho ống cấp khí trong quá trình khử nhiễm ban đầu của ống cấp khí;

bộ lọc khí được bố trí ở giữa bộ phận cấp lưu chất xử lý khử nhiễm và bộ phận xử lý vi khuẩn trong ống cấp khí để loại bỏ ít nhất một trong các chất bẩn và bụi của chất lỏng đi qua ống cấp khí;

quạt cấp khí được bố trí ở cổng cấp khí của ống cấp khí và cung cấp khí đến bộ phận xử lý vi khuẩn qua bộ phận cấp lưu chất xử lý khử nhiễm và bộ lọc không khí trong ống cấp khí; và

ống xả xả phân tử trong bộ phận xử lý vi khuẩn,

trong đó ống cấp khí, bộ phận xử lý vi khuẩn và ống xả được kết nối để lưu chất xử lý khử nhiễm chảy qua ống cấp khí, bộ phận xử lý khử và ống xả theo thứ tự này bằng việc cung cấp không khí được thực hiện bởi quạt cấp khí.

2. Cơ cấu xử lý vi khuẩn theo điểm 1, trong đó lưu chất xử lý khử nhiễm là khí hoặc sương có chức năng khử nhiễm.

3. Cơ cấu xử lý vi khuẩn theo điểm 2, trong đó lưu chất xử lý khử nhiễm chứa hydro peroxit.
4. Cơ cấu xử lý vi khuẩn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó trong bộ phận xử lý vi khuẩn, đối tượng được khử trùng bởi bức xạ phát ra từ bộ phận chiếu bức xạ.
5. Cơ cấu xử lý vi khuẩn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó cơ cấu này được cung cấp chất xúc tác phân giải phân tử xả từ ống xả.
6. Cơ cấu xử lý vi khuẩn theo điểm 5, trong đó chất xúc tác bao gồm một trong số chất xúc tác thứ nhất phân giải hydro peroxit và chất xúc tác thứ hai phân giải ozon.
7. Cơ cấu xử lý vi khuẩn theo điểm 6, trong đó cơ cấu này được trang bị cơ cấu chuyển đổi xả dẫn phân tử được xả từ ống xả đến chất xúc tác thứ nhất hoặc chất xúc tác thứ hai.
8. Cơ cấu xử lý vi khuẩn theo điểm 5, trong đó chất xúc tác phân giải là chất xúc tác phân giải cả hydro peroxit và ozon.
9. Cơ cấu xử lý vi khuẩn theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến điểm 8, trong đó bộ phận xử lý vi khuẩn là hộp trung chuyển.
10. Phương pháp xử lý vi khuẩn bao gồm:

quá trình khử nhiễm ban đầu cung cấp lưu chất xử lý khử nhiễm được tạo ra từ bộ phận cấp lưu chất xử lý khử khuẩn cho ống cấp khí trong quá trình khử nhiễm ban đầu của ống cấp khí qua bộ lọc khí được bố trí giữa bộ phận cấp lưu chất xử lý khử khuẩn và bộ phận xử lý vi khuẩn để loại bỏ ít nhất một trong các bụi và bản của lưu chất đi qua ống cấp khí;

quá trình cấp khí ban đầu cung cấp không khí cho bộ phận xử lý vi khuẩn thông qua bề mặt được bố trí trên bộ phận xử lý vi khuẩn và khác với các bề mặt mà trên đó cửa bên khu vực kiểm soát chung và cửa bên khu vực kiểm soát vô trùng được

tạo ra qua bộ phận cấp lưu chất xử lý khử khuẩn và bộ lọc không khí trong ống cấp khí bởi quạt cấp khí được bố trí ở cổng cấp khí của ống cấp khí;

quá trình phân giải ban đầu phân giải lưu chất có chứa lưu chất xử lý khử nhiễm được xả từ bộ phận xử lý vi khuẩn bằng chất xúc tác và giải phóng lưu chất ra không khí bên ngoài;

quá trình xử lý vi khuẩn chiếu xạ đối tượng được đặt trong khoảng trống trong bộ phận xử lý vi khuẩn bằng bức xạ để thực hiện xử lý vi khuẩn;

quá trình sục khí cung cấp cho bộ phận xử lý vi khuẩn thông qua bề mặt được bố trí trên bộ phận xử lý vi khuẩn và khác các bề mặt mà trên đó cửa bên khu vực kiểm soát chung và cửa bên khu vực kiểm soát vô trùng được tạo ra thông qua ống cấp khí sau khi xử lý vi khuẩn, và xả lưu chất trong bộ phận xử lý vi khuẩn;

quá trình phân giải phân giải lưu chất trong bộ phận xử lý vi khuẩn được xả từ bộ phận xử lý vi khuẩn bằng chất xúc tác hoặc chất xúc tác khác và giải phóng lưu chất ra không khí bên ngoài; và

quá trình lấy ra lấy đối tượng ra từ bộ phận xử lý vi khuẩn sau quá trình phân giải,

trong đó lưu chất xử lý khử khuẩn chảy qua ống cấp khí, bộ phận xử lý vi khuẩn và ống xả theo thứ tự này bằng việc cấp không khí được thực hiện bởi quạt cấp khí.

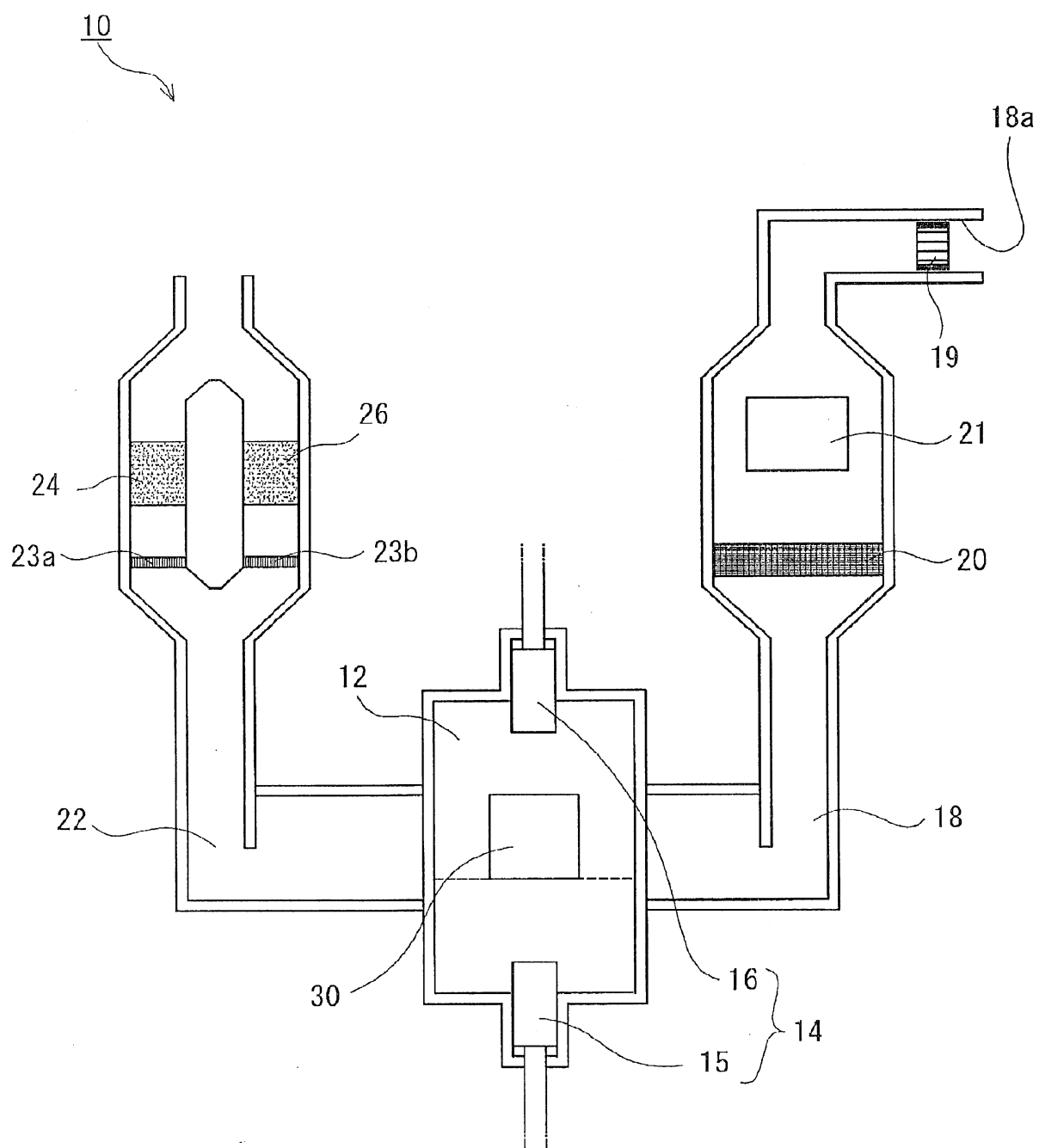


FIG.1

