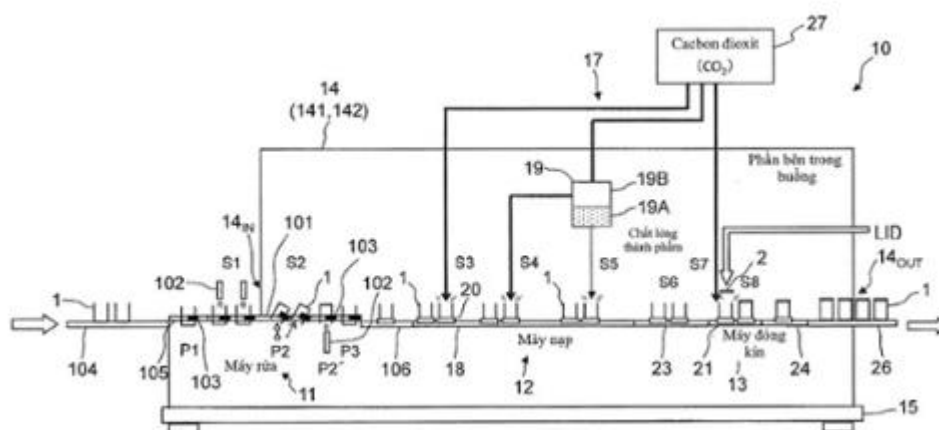
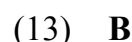




Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống thay chất khí để nạp đầy vật chứa bằng chất lỏng thành phần như đồ uống, đóng kín vật chứa và thay các thành phần trong vật chứa bằng chất khí và phương pháp thay chất khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các cơ sở sản xuất đồ uống để sản xuất vật chứa chẳng hạn như lon được nạp đầy chất lỏng thành phần như đồ uống bao gồm, trong buồng, máy nạp để nạp đầy vật chứa bằng chất lỏng thành phần. Để ngăn khí oxy có trong không khí trong vật chứa không làm giảm chất lượng của chất lỏng thành phần, thì máy nạp thực hiện quá trình phun khí để thổi khí thay thế, ví dụ, khí cacbon đioxit (chất lỏng thay thế) được cấp từ bể chứa là nguồn cấp vào vật chứa (ví dụ, theo tài liệu sáng chế 1). Đối với quá trình phun khí này, quá trình phun khí hở để thổi khí cacbon đioxit vào vật chứa mà không đóng miệng của vật chứa để đẩy không khí trong vật chứa ra khỏi vật chứa có thể được kết hợp với quá trình phun khí kín để thổi khí cacbon đioxit từ vòi phun của máy nạp vào vật chứa sau khi đóng miệng của vật chứa bằng vòi phun để bảo đảm đường khử khí ở vòi phun. Bằng cách phun khí, không khí trong vật chứa được thay thế bằng khí cacbon đioxit và sau đó vật chứa được nạp đầy chất lỏng thành phần.

Vật chứa được nạp đầy chất lỏng thành phần được chuyển sang máy đóng kín để gắn nắp để đóng kín vật chứa. Máy đóng kín thực hiện quá trình phun khí dưới nắp để thổi khí cacbon đioxit ở giữa nắp và vật chứa và thổi không khí trong khoảng trống phía trên là khoảng trống ở trên mực chất lỏng trong vật chứa ra khỏi vật chứa và sau đó đóng kín vật chứa (ví dụ, theo tài liệu sáng chế 2).

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: đơn yêu cầu cấp patent Nhật số JP2014-73855 A

Tài liệu sáng chế 2: công bố đơn số WO 2011/151902 A1

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Máy nạp và máy đóng kín trong các cơ sở sản xuất đồ uống thông thường được bố trí trong phòng dưới điều kiện môi trường không khí.

Do đó, ngay cả khi quá trình phun khí bằng máy nạp thay thế không khí trong vật chứa bằng khí cacbon đioxit, thì một phần khí cacbon đioxit trong vật chứa vẫn thoát vào không khí khi vật chứa được chuyển từ máy nạp sang máy đóng kín và vì vậy không khí sẽ đi vào vật chứa với lượng bằng lượng khí cacbon đioxit thoát ra. Để ngăn chặn điều này, thì một lượng khí cacbon đioxit lớn hơn sẽ được dùng cho quá trình phun khí bằng máy nạp và máy đóng kín, bằng cách này đạt được nồng độ khí oxy cần thiết.

Không chỉ khi vật chứa được chuyển từ máy nạp sang máy đóng kín như được mô tả ở trên, mà cả khi phun khí hở hoặc phun khí dưới nắp, thì khí cacbon đioxit dư vẫn thoát vào không khí. Ngoài ra, trong bước hút không khí khi vật chứa được nạp đầy chất lỏng thành phần, thì khí cacbon đioxit với áp suất vi sai trong khoảng trống phía trên vẫn thoát vào không khí.

Cụ thể là, một lượng khí cacbon đioxit dư nhiều hơn so với lượng cần thiết để giữ nồng độ yêu cầu của khí oxy vẫn còn trong vật chứa ở dưới một mức nhất định được cấp từ nguồn cấp và được sử dụng cho quá trình phun khí. Tốt hơn nếu giảm lượng sử dụng của khí cacbon đioxit khi xét về chi phí của khí cacbon đioxit và cả về sự toàn của môi trường làm việc và khả năng bảo vệ môi trường tự nhiên.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống thay chất khí và phương pháp thay chất khí có khả năng giảm lượng sử dụng khí thay thế cần để thay thế không khí trong vật chứa và được cấp từ nguồn cấp.

Giải pháp cho vấn đề

Như được mô tả ở trên, khí thay thế thoát từ vật chứa trong quá trình phun khí, trong quá trình hút không khí khi nạp đầy chất lỏng thành phần hoặc khi chuyển từ máy nạp sang máy đóng kín sẽ tích lũy quanh vật chứa hoặc khu vực

cách xa vật chứa ở trong buồng. Nếu khí thay thế có thể được thu thập và thổi vào vật chứa, thì lượng sử dụng của khí thay thế được cấp từ nguồn cấp sẽ có thể được giảm.

Hơn nữa, lượng sử dụng của khí thay thế cũng có thể được giảm bằng cách tạo ra khoảng trống có nồng độ khí thay thế cao trong buồng và thay các thành phần trong vật chứa bằng khí thay thế trong khoảng trống trong khi vẫn duy trì được nồng độ khí thay thế trong khoảng trống này.

Hệ thống thay chất khí theo sáng chế thu được dựa trên ý tưởng nêu trên là hệ thống thay chất khí để nạp đầy vật chứa bằng chất lỏng thành phần, đóng kín vật chứa và thay các thành phần trong vật chứa bằng chất khí, hệ thống này bao gồm: máy nạp để nạp đầy vật chứa bằng chất lỏng thành phần; máy đóng kín để làm kín vật chứa được chuyển từ máy nạp; buồng để che máy nạp và máy đóng kín và chứa khí môi trường chứa khí thay thế dựa trên nguồn cấp; và cơ cấu xả chất lỏng để xả chất lỏng trong vật chứa đã được đưa vào buồng trong khi vẫn chứa chất lỏng ra khỏi vật chứa trong buồng, trong đó chất lỏng trong vật chứa được thay thế bằng khí môi trường trong buồng cùng với quá trình xả chất lỏng.

Chất lỏng được đưa vào vật chứa theo sáng chế được sử dụng làm môi trường được thay thế bằng khí trong buồng chứa khí thay thế.

Theo sáng chế, vật chứa chứa chất lỏng được đưa vào buồng chứa khí thay thế và chất lỏng được xả từ vật chứa trong buồng để thay các thành phần trong vật chứa bằng khí môi trường có trong buồng.

Nếu vật chứa được đưa vào buồng không chứa chất lỏng, thì vật chứa được nạp đầy không khí và vì vậy không khí trong vật chứa cũng đi vào buồng khi vật chứa được đưa vào buồng. Tuy nhiên, theo sáng chế thì vật chứa có chứa chất lỏng được đưa vào buồng và vì vậy vật chứa có thể được đưa vào buồng mà không có không khí. Cụ thể là, việc chống giảm nồng độ khí thay thế trong buồng gây ra bởi không khí trong vật chứa được đưa vào buồng cho phép các thành phần trong vật chứa được thay thế một cách có hiệu quả bằng khí thay thế trong buồng trong khi vẫn duy trì được nồng độ khí thay thế trong buồng.

Ngoài ra, quá trình cấp khí thay thế vào buồng để tăng nồng độ khí thay thế có thể làm cho áp suất bên trong của buồng lớn hơn so với áp suất khí quyển, bằng cách này ngăn các tạp chất từ bên ngoài xâm nhập vào buồng.

Tốt hơn nữa, hệ thống thay chất khí theo sáng chế bao gồm hệ thống phun khí để đưa khí thay thế dựa trên nguồn cấp vào vật chứa, chất lỏng trong vật chứa đã được thay thế bằng khí môi trường trong buồng cùng với quá trình xả chất lỏng, để thay thế khí trong vật chứa bằng khí thay thế.

Do máy nạp và máy đóng kín được che bằng buồng, nên phần dư của khí thay thế được thổi vào vật chứa bằng hệ thống phun khí hoặc khí thay thế thoát từ trong ra khỏi vật chứa trong quá trình hút không khí hoặc chuyển từ máy nạp sang máy đóng kín có trong buồng dưới dạng khí môi trường.

Do đó, nếu vật chứa được đưa vào buồng trong khi vẫn chứa chất lỏng và chất lỏng trong vật chứa được xả bằng cơ cấu xả chất lỏng trong buồng, thì khí môi trường trong buồng chứa khí thay thế được đưa vào vật chứa. Do đó, chất lỏng trong vật chứa được thay thế bằng khí trong buồng. Sau đó, nồng độ khí thay thế trong vật chứa sẽ cao hơn trong môi trường khí quyển. Do đó, so với trường hợp mà khí thay thế được đưa vào vật chứa được nạp đầy không khí, thì quá trình phun khí với lượng khí thay thế nhỏ hơn có thể đạt được đủ nồng độ khí thay thế trong vật chứa.

Ngay cả khi khí thay thế thoát từ vật chứa sau bước xử lý bằng hệ thống phun khí và khí trong buồng đi vào vật chứa với lượng bằng lượng khí thay thế thoát ra, thì nồng độ khí thay thế trong buồng vẫn cao hơn trong môi trường khí quyển, nhờ đó giúp chống giảm nồng độ khí thay thế trong vật chứa.

Khí thay thế đã thoát quanh vật chứa trước khi vật chứa được đóng kín vẫn nằm trong buồng và đi vào vật chứa khi chất lỏng trong vật chứa được cấp vào buồng được xả ra.

Hệ thống phun khí theo sáng chế có thể thực hiện quá trình phun khí một hoặc hơn một lần tại thời điểm bất kỳ trước và sau khi nạp đầy bằng chất lỏng

thành phần. Ví dụ, quá trình phun khí hồ có thể được thực hiện trước tiên và sau đó quá trình phun khí kín có thể được thực hiện.

Theo sáng chế, khí môi trường trong buồng được đưa vào vật chứa cùng với quá trình xả chất lỏng trong vật chứa để tăng nồng độ khí thay thế trong vật chứa và sau đó quá trình phun khí được thực hiện, nhờ đó làm giảm lượng sử dụng khí thay thế được cấp từ nguồn cấp.

Theo sáng chế, ngay khi gần như tất cả khí thay thế đã được đưa vào vật chứa và thoát từ vật chứa đều có thể được thu thập trong buồng và lại được đưa vào vật chứa. Điều này có thể đạt được nồng độ định trước của khí oxy còn lại trong khi vẫn giảm đáng kể lượng sử dụng của khí thay thế được cấp từ nguồn cấp.

Ngoài ra, bên trong buồng có áp suất dương so với áp suất khí quyển do khí thay thế được thổi bằng hệ thống phun khí, bằng cách này ngăn các tạp chất từ bên ngoài xâm nhập vào buồng.

Hệ thống phun khí theo sáng chế có thể được cấu tạo sao cho chất khí được cấp dưới dạng pha khí từ nguồn cấp hoặc được cấp dưới dạng pha lỏng từ nguồn cấp.

Đối với trường hợp trước, khí thay thế được đưa vào vật chứa vẫn nằm trong vật chứa và vì vậy khí trong vật chứa được thay thế bằng khí thay thế. Mặt khác, đối với trường hợp sau, thì chất lỏng thay thế ở pha lỏng được đưa vào vật chứa được bay hơi trong vật chứa và vì vậy khí trong vật chứa được thay thế bằng khí thay thế. Ví dụ về chất lỏng thay thế được đưa vào vật chứa trong trường hợp sau có thể là nitơ (nitrogen, N_2). Nếu chất lỏng thay thế là khí thay thế ở pha lỏng được phun hoặc nhỏ giọt vào vật chứa, thì sự dẫn nổ thể tích gây ra bởi sự bay hơi của chất lỏng thay thế sẽ loại khí trong vật chứa ra khỏi vật chứa.

Hệ thống thay chất khí theo sáng chế có thể bao gồm hệ thống cung cấp chất lỏng để đưa chất lỏng vào vật chứa trước khi vật chứa được đưa vào buồng.

Trong hệ thống thay chất khí theo sáng chế, tốt hơn nếu cơ cấu xả chất lỏng thay đổi tư thế của vật chứa để xả chất lỏng trong vật chứa từ miệng của vật chứa dưới tác dụng của trọng lượng bản thân của nó.

Tốt hơn nếu, hệ thống thay chất khí theo sáng chế bao gồm máy làm sạch để rửa vật chứa bằng chất lỏng phía trước máy nạp, và các chức năng của máy làm sạch ít nhất là một trong số cơ cấu xả chất lỏng và hệ thống cung cấp chất lỏng để đưa chất lỏng vào vật chứa trước khi vật chứa được đưa vào buồng.

Trong hệ thống thay chất khí theo sáng chế, tốt hơn nếu máy làm sạch đóng vai trò là cơ cấu xả chất lỏng và buồng che vị trí mà chất lỏng được xả từ vật chứa trong máy làm sạch.

Trong hệ thống thay chất khí theo sáng chế, tốt hơn nếu máy làm sạch bao gồm bộ kẹp có khả năng thay đổi tư thế của vật chứa trong khi vẫn kẹp vật chứa, và bộ kẹp này đóng vai trò là cơ cấu xả chất lỏng.

Trong hệ thống thay chất khí theo sáng chế, tốt hơn nếu đường vận chuyển mà vật chứa được vận chuyển dọc theo đó trong máy làm sạch bao gồm phần xoắn được tạo ra bởi chi tiết dẫn hướng được xoắn để thay đổi tư thế của vật chứa trong khi vẫn dẫn hướng vật chứa và phần xoắn này là cơ cấu xả chất lỏng.

Tốt hơn nếu, hệ thống thay chất khí theo sáng chế bao gồm hệ thống cung cấp chất lỏng để đưa chất lỏng vào giữa các vật chứa ở vị trí mà ở đó các vật chứa được đưa vào buồng.

Phương pháp thay chất khí theo sáng chế là phương pháp để thay các thành phần trong vật chứa bằng chất khí khi nạp đầy vật chứa bằng chất lỏng thành phần và đóng kín vật chứa, phương pháp này bao gồm các bước: bước thứ nhất là che đường vận chuyển mà vật chứa được vận chuyển dọc theo đó để rót và đóng kín bằng buồng để buồng chứa khí thay thế, và đưa chất lỏng vào vật chứa trước khi vật chứa được đưa vào buồng; và bước thứ hai là xả chất lỏng trong vật chứa ra khỏi vật chứa trong buồng để thay thế chất lỏng trong vật chứa bằng khí trong buồng.

Tốt hơn nếu, phương pháp thay chất khí theo sáng chế bao gồm bước thứ ba là bước đưa chất lỏng thay thế được cấp từ nguồn cấp vào vật chứa trong buồng, chất lỏng trong vật chứa đã được thay thế bằng khí trong buồng cùng với quá trình

xả chất lỏng, để thay thế khí trong vật chứa bằng khí thay thế, nghĩa là, chất lỏng thay thế ở pha khí.

Theo phương pháp thay chất khí theo sáng chế, thì bước thứ nhất có thể bao gồm bước rửa vật chứa bằng chất lỏng và bước đưa chất lỏng vào vật chứa.

Theo phương pháp thay chất khí theo sáng chế, tốt hơn nếu bước thứ nhất bao gồm bước đưa chất lỏng vào giữa các vật chứa liền kề theo hướng vận chuyển khi các vật chứa được đưa vào buồng.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể giảm lượng sử dụng của khí thay thế được cấp từ nguồn cấp và cần để thay thế không khí trong vật chứa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của hệ thống thay chất khí theo phương án thứ nhất.

Fig.2 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ của hệ thống thay chất khí trên Fig.1.

Fig.3 thể hiện cửa ra để xả vật chứa ra ngoài buồng.

Fig.4 thể hiện các bước xử lý bao gồm bước thay thế, rót và đóng kín.

Fig.5 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ của hệ thống thay chất khí theo biến thể của phương án thứ nhất.

Fig.6 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của hệ thống thay chất khí theo phương án thứ hai.

Fig.7 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ của hệ thống thay chất khí trên Fig.6.

Fig.8 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ của hệ thống thay chất khí theo phương án thứ ba.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa trên các hình vẽ kèm theo.

Phương án thứ nhất

Hệ thống thay chất khí 10 được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 nạp đầy vật chứa 1 bằng chất lỏng thành phần và đóng kín vật chứa 1 trong khi vận chuyển vật chứa 1 (Fig.2).

Hệ thống thay chất khí 10 bao gồm máy làm sạch 11 (máy rửa), máy nạp 12 (máy rót), máy đóng kín 13 (thiết bị cuộn mép), buồng 14 để che máy nạp 12 và máy đóng kín 13 và hệ thống phun khí 17 để đưa khí thay thế vào vật chứa 1.

Theo phương án nêu trên, khí thay thế được đưa một cách có hiệu quả vào vật chứa 1 khi nạp đầy vật chứa 1 bằng chất lỏng và đóng kín vật chứa 1 đã đầy. Cuối cùng, trong hệ thống thay chất khí 10 theo phương án này, thì buồng 14 che máy nạp 12 và máy đóng kín 13 và nước trong vật chứa 1 đã được đưa vào buồng 14 trong khi vẫn chứa nước khi chất lỏng được xả trong buồng 14.

Nước được đưa vào vật chứa 1 trước khi vật chứa 1 được đưa vào buồng 14. Theo phương án này, máy làm sạch 11 được bố trí trước máy nạp 12 dùng để đưa nước vào vật chứa 1.

Buồng 14 che máy nạp 12 và máy đóng kín 13 và cũng che một khu vực định trước của máy làm sạch 11. Buồng 14 có một khoảng trống liền khối trong một khu vực định trước của máy làm sạch 11, máy nạp 12 và máy đóng kín 13.

Khoảng trống trong buồng 14 được gọi là phần bên trong của buồng 14. Cửa sổ trong suốt có thể được bố trí trong một phần của buồng 14 để có thể quan sát phần bên trong của buồng 14.

Buồng 14 bao gồm phần buồng 141 để che máy nạp 12 và máy đóng kín 13 và phần buồng 142 để che một khu vực định trước của máy làm sạch 11. Các phần bên trong của phần buồng 141, 142 thông với nhau.

Mặc dù Fig.1 thể hiện đường biên L giữa phần buồng 141 và phần buồng 142 bằng đường nét đứt cho dễ nhìn, nhưng không cần có thành hoặc bộ phận tương tự được bố trí dọc đường biên L.

Trước tiên, cấu tạo của máy làm sạch 11 sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, máy làm sạch 11 (máy rửa quay) bao gồm rôto 101 và vòi phun 102 (Fig.2) để phun nước vào vật chứa 1 được giữ bởi rôto 101.

Rôto 101 được quay bởi bộ phận dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ).

Rôto 101 bao gồm các bộ kẹp 103 (Fig.2) được bố trí trên chu vi ngoài cách nhau một khoảng cách nhất định. Từng bộ kẹp 103 kẹp vật chứa 1.

Bộ kẹp 103 có thể quay xung quanh trục (không được thể hiện trên hình vẽ) để thay đổi tư thế của vật chứa 1 giữa trạng thái thẳng đứng và trạng thái lộn ngược.

Trên đường vận chuyển của vật chứa 1 trên rôto 101, phần phía trước A1 mở về phía không khí và phần phía sau A2 tiếp sau phần A1 được che bằng phần buồng 142.

Cùng với chuyển động quay của rôto 101, vật chứa 1 được đưa vào buồng 14 qua cửa vào 14IN được tạo thành trong phần buồng 142.

Trong phần A1 (sau đây, là phần cấp nước), vòi phun 102 cấp nước vào vật chứa 1. Trong phần A2 (sau đây, là phần xả nước), nước trong vật chứa 1 được xả ra khỏi vật chứa 1.

Theo phương án nêu trên, đường vận chuyển của rôto 101 được chia thành phần cấp nước A1 và phần xả nước A2 với tỷ lệ bất kỳ giữa hai phần A1, A2.

Việc phân chia thành phần cấp nước A1 và phần xả nước A2 được thực hiện xét về mặt cấp nước và xả nước của vật chứa 1, nhưng vật chứa 1 có thể được rửa mà không cần quan tâm đến việc phân chia này. Ví dụ, các vòi phun 102 có thể được bố trí trong cả hai phần A1, A2 để rửa vật chứa 1 bằng nước được xả ra từ các vòi phun 102.

Thiết bị vận chuyển của máy làm sạch 11 bao gồm băng chuyển cấp 104 để cấp vật chứa 1 được cấp từ palet vật chứa (không được thể hiện trên hình vẽ) vào máy làm sạch 11, bánh nạp hình sao 105 để tiếp nhận vật chứa 1 từ băng chuyển cấp 104, rôto 101 được mô tả ở trên để tiếp nhận vật chứa 1 từ bánh nạp hình sao

105 và bánh hình sao 106 để tiếp nhận vật chứa 1 từ rôto 101 và chuyển vật chứa 1 sang rôto 18 của máy nạp 12.

Cấu tạo nêu trên của thiết bị vận chuyển chỉ là một ví dụ và số lượng và cách bố trí của các bánh hình sao có thể được xác định khi cần.

Thiết bị vận chuyển của máy làm sạch 11 được đỡ bằng đế 107 nằm trên sàn của tòa nhà.

Theo phương án này, thành 142A của phần buồng 142 được bố trí theo hướng đường kính của rôto 101 và khu vực hình bán nguyệt trên hình chiếu bằng của rôto 101 được che bằng phần buồng 142. Do đó, ở giữa đường vận chuyển trên rôto 101, phần cấp nước A1 và phần xả nước A2 được chuyển tiếp.

Tuy nhiên, tùy thuộc vào cấu tạo của thiết bị vận chuyển của máy làm sạch 11 mà toàn bộ bánh hình sao ở phía sau hai bánh hình sao liên tiếp có thể được che bằng phần buồng 142 và phần cấp nước A1 và phần xả nước A2 có thể được chuyển tiếp ở vị trí mà ở đó vật chứa 1 được chuyển từ bánh hình sao ở phía trước sang bánh hình sao ở phía sau.

Vòi phun 102 (Fig.2) phun nước được cấp từ nguồn cấp nước (không được thể hiện trên hình vẽ) vào vật chứa 1 được kẹp bởi bộ kẹp 103.

Bên trong và bên ngoài của vật chứa 1 được rửa bằng nước được phun từ vòi phun 102. Để rửa vật chứa 1 sạch hơn, thì các vòi phun 102 có thể được bố trí ở cả phía trên lẫn phía dưới của vật chứa 1.

Nước được sử dụng để rửa không nhất thiết phải là nước tinh khiết, mà có thể là nước chứa thuốc diệt khuẩn với nồng độ thấp. Theo phương án này, nước máy thông thường được sử dụng.

Nước đã được phun từ vòi phun 102 và rửa vật chứa 1 có thể được thu thập bằng máng hoặc bộ phận tương tự được bố trí bên dưới rôto 101. Bộ phận tương tự cũng được sử dụng cho nước được xả từ vật chứa 1.

Vòi phun 102 được bố trí ít nhất trong phần cấp nước A1 và phần xả nước A2 và cũng đóng vai trò là hệ thống cấp nước (hệ thống cung cấp chất lỏng) để đưa nước vào vật chứa 1.

Vòi phun 102 cấp nước vào vật chứa 1 trước khi vật chứa 1 được đưa vào phần xả nước A2 trong phần buồng 142 cùng với chuyển động quay của rôto 101.

Trong phần cấp nước A1, nước được phun xuống dưới từ vòi phun 102 được cấp vào vật chứa 1 dưới tác dụng của trọng lượng bản thân của nó từ miệng 1A của vật chứa 1. Tốt hơn nữa, lượng nước được phun từ vòi phun 102 được xác định một cách thích hợp để cho nước được phun từ vòi phun 102 có thể được lưu trữ một cách hiệu quả trong vật chứa 1.

Theo phương án này, nước được đưa vào vật chứa 1 ở trạng thái thẳng đứng (P1) và tư thế của vật chứa 1 được đưa vào buồng 14 trong khi vẫn chứa nước được chuyển sang trạng thái lộn ngược (P2), bằng cách này xả nước trong vật chứa 1.

Vật chứa 1 theo phương án nêu trên là lon. Việc thay đổi tư thế làm thay đổi định hướng của miệng 1A (Fig.4) của vật chứa 1.

Như được thể hiện trên Fig.2, trong phần cấp nước A1, bộ kẹp 103 kẹp vật chứa 1 ở trạng thái thẳng đứng P1 với miệng 1A hướng lên trên và vòi phun 102 cấp nước vào vật chứa 1.

Khi vật chứa 1 được đưa vào buồng 14 (phần xả nước A2) với miệng 1A hướng lên trên, thì bộ kẹp 103 quay để chuyển vật chứa 1 sang trạng thái lộn ngược (P2). Sau đó, nước trong vật chứa 1 được xả từ miệng 1A dưới tác dụng của trọng lượng bản thân của nó. Cụ thể là, bộ kẹp 103 còn đóng vai trò là cơ cấu xả nước (cơ cấu xả chất lỏng) để xả nước trong vật chứa 1.

Sau khi xả nước, thường thì với bộ kẹp 103 kẹp vật chứa 1 ở trạng thái lộn ngược (P2'), thì nước được phun lên trên bằng vòi phun 102 từ bên dưới vật chứa 1 để rửa vật chứa 1. Quá trình rửa này có thể được bỏ qua.

Ở đây, "trạng thái thẳng đứng" là tư thế trong đó miệng 1A hướng thẳng lên trên và cũng là tư thế trong đó miệng 1A nói chung là hướng lên trên.

Ở đây, "tư thế lộn ngược" là tư thế trong đó miệng 1A hướng thẳng xuống dưới và cũng là tư thế trong đó miệng 1A nói chung là hướng xuống dưới.

Tiếp theo, cấu tạo của máy nạp 12 và máy đóng kín 13 sẽ được mô tả.

Máy nạp 12 bao gồm rôto 18 và vòi phun rót (không được thể hiện trên hình vẽ) để nạp đầy vật chứa 1 bị kẹp bằng rôto 18 bằng chất lỏng thành phần. Vòi phun rót được nối với phần pha lỏng 19A trong đó chất lỏng thành phần được lưu trữ trong thùng chứa 19.

Vật chứa 1 bị kẹp ở trạng thái thẳng đứng với miệng 1A hướng lên trên trong rãnh chứa 20 (Fig.2) được bố trí trên chu vi ngoài của rôto 18 cách nhau một khoảng cách nhất định. Rôto 18 được quay bởi bộ phận dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ).

Máy đóng kín 13 là thiết bị vận chuyển kiểu quay bao gồm bộ phận nâng 21 và nắp 2 (Fig.2) được cuộn mép vào vật chứa 1 được giữ bởi bộ phận nâng 21 để đóng kín vật chứa 1.

Thiết bị vận chuyển của hệ thống thay chất khí 10 bao gồm rôto 18 và bộ phận nâng 21 được mô tả ở trên, bánh vận chuyển hình sao 23 để tiếp nhận vật chứa 1 từ máy nạp 12 và chuyển vật chứa 1 sang máy đóng kín 13 và bánh đỡ tải hình sao 24 để xả vật chứa 1 từ máy đóng kín 13.

Cấu tạo nêu trên của thiết bị vận chuyển chỉ là một ví dụ và số lượng và cách bố trí của các bánh hình sao có thể được xác định khi cần.

Mỗi bánh hình sao tạo thành thiết bị vận chuyển có đường kính thích hợp để đáp ứng năng suất xử lý rót và đóng kín định trước và ngăn chất lỏng thành phần bắn ra ngoài miệng của vật chứa 1 do tác dụng của lực ly tâm.

Thiết bị vận chuyển của hệ thống thay chất khí 10 được đỡ bởi đế 15 thông thường (Fig.2) và toàn bộ hệ thống thay chất khí 10 được tạo kết cấu dạng tích hợp. Đế 15 được bố trí trên sàn của tòa nhà.

Phân buồng 141 để che máy nạp 12 và máy đóng kín 13 được tạo hình thành hình lon để che toàn bộ thiết bị vận chuyển (rôto 18, các bánh hình sao 23, 24, bộ phận nâng 21) của hệ thống thay chất khí 10 cùng được sắp xếp trên đế 15 và được bố trí trên đế 15.

Như được mô tả ở trên, vật chứa 1 được mang vào phần buồng 142 với nước được đưa vào trong phần cấp nước A1 của máy làm sạch 11 được lưu trữ trong vật chứa 1.

Sau đó, bánh hình sao 106 để chuyển vật chứa 1 từ máy làm sạch 11 sang máy nạp 12 mang vật chứa 1 từ phần buồng 142 vào phần buồng 141.

Vật chứa 1 đã được nạp đầy và được đậy kín trong khi được vận chuyển bằng rôto 18, bộ phận nâng 21 hoặc bộ phận tương tự trong phần buồng 141 được xả ra ngoài phần buồng 141 bằng băng chuyển dỡ tải 26.

Băng chuyển dỡ tải 26 kéo dài qua phần bên trong và bên ngoài phần buồng 141 qua cửa ra 14OUT được tạo thành trong phần buồng 141. Vật chứa 1 được kẹp trên băng chuyển dỡ tải 26 đi qua cửa ra 14OUT và sau đó được chuyển sang công đoạn xử lý sau như thử nghiệm, dán nhãn hoặc đóng gói.

Buồng 14 có ba chỗ mở: cửa vào 14IN để tiếp nhận vật chứa 1, cửa ra 14OUT mà vật chứa 1 được đưa ra từ đó và cổng cung cấp nắp để mang nắp 2 vào phần buồng 141. Buồng 14 được bịt kín ngoại trừ các chỗ mở này.

Để tăng độ kín của buồng 14, thì chỗ mở của buồng 14 có thể được đóng kín bằng dòng chất lỏng (ví dụ, nước) hoặc dòng chất khí (ví dụ, không khí, khí thay thế như khí cacbon đioxit, khí trong buồng 14).

Ví dụ, cửa ra 14OUT trong buồng 14 được thể hiện trên Fig.3 được đóng kín bằng dòng nước W dạng rèm. Nước W được xả liên tục xuống dưới từ cổng xả được bố trí bên trên vật chứa 1 tạo thành dòng nước W dọc bề mặt trực giao với hướng vận chuyển của vật chứa 1 trên toàn bộ khu vực cửa ra 14OUT. Nước W được xả xuống dưới từ nhiều cổng xả được bố trí theo hướng chiều rộng của băng chuyển 25 ở các khoảng cách bằng nhau hoặc khe hở kéo dài theo hướng chiều rộng. Hướng chiều rộng của băng chuyển 25 trùng với hướng ngang trên Fig.3.

Ở cửa ra 14OUT, miệng của vật chứa 1 được đóng kín để cho nước không chảy vào vật chứa 1.

Tương tự dòng nước được thể hiện trên Fig.3, dòng khí dạng rèm có thể đóng kín cửa ra 14OUT.

Cửa vào 14IN được bố trí trên thành 142A của phần buồng 142 có thể được đóng kín bằng dòng khí dạng rèm hoặc dòng nước W dạng rèm.

Theo phương án nêu trên, phần mở 14S (không được thể hiện trên hình vẽ) mà vật chứa 1 đi qua đó được bố trí trên thành 142B để ngăn phần buồng 142 như trên thành 142A. Tốt hơn nếu, phần mở 14S cũng được đóng kín bằng dòng khí hoặc dòng nước giống cửa vào 14IN.

Nếu vật chứa 1 được nạp đầy chất lỏng thành phần với không khí vẫn có trong vật chứa 1, thì khí oxy có trong không khí trong vật chứa 1 sẽ trộn với chất lỏng thành phần và chất lượng của chất lỏng thành phần có thể bị giảm do chất lỏng thành phần tiếp xúc với khí oxy. Điều tương tự cũng xảy ra khi vật chứa 1 được đóng kín với không khí vẫn còn trong khoảng trống phía trên 1H (Fig.4) ở trên mực chất lỏng, do khí oxy sẽ tiếp xúc với chất lỏng thành phần.

Do đó, sẽ có hiệu quả khi rút và đóng kín nếu hệ thống phun khí 17 thay thế không khí trong vật chứa 1 bằng khí thay thế tro với chất lỏng thành phần và loại bỏ khí oxy trong vật chứa 1 đến một nồng độ định trước hoặc nhỏ hơn. Cụ thể là, nếu chất lỏng thành phần là đồ uống dạng bia như bia hoặc bia chính thông từ mạch nha (law-malt beer), thì khí oxy có xu hướng làm giảm chất lượng và cần phải giảm nồng độ khí oxy trong vật chứa 1.

Khí cacbon đioxit (carbon dioxide, CO_2) thường được sử dụng làm khí thay thế, nhưng khí nitơ (nitrogen, N_2) hoặc hơi nước (H_2O) cũng có thể được sử dụng.

Là các ví dụ cụ thể, không khí trong khoảng trống phía trên được thay thế bằng khí nitơ để chống lại quá trình oxy hóa của đồ uống không có ga hoặc không khí được thay thế bằng hơi nước hoặc hỗn hợp của khí nitơ và hơi nước khi lon chứa được nạp đầy bằng đồ uống không có ga.

Theo phương án nêu trên, khí cacbon đioxit được sử dụng làm khí thay thế.

Như được thể hiện trên Fig.2, hệ thống thay chất khí 10 bao gồm bể chứa 27 được nạp đầy cacbon đioxit ở pha lỏng, nghĩa là, khí cacbon đioxit hóa lỏng là nguồn cấp khí cacbon đioxit. Khí cacbon đioxit được cấp từ bể chứa 27 qua thùng chứa 19 được thổi vào vật chứa 1 bằng hệ thống phun khí 17. Bể chứa 27 được nối

với phần pha khí 19B trong thùng chứa 19 và khí cacbon đioxit hóa lỏng trở thành khí cacbon đioxit ở pha khí khi được đưa vào phần pha khí 19B.

Hệ thống phun khí 17 (Fig.2) bao gồm vòi thổi để thổi khí cacbon đioxit được cấp từ bể chứa 27 và van để mở/đóng đường dẫn của vòi thổi. Vòi phun và van không được thể hiện trên hình vẽ. Vòi phun và van có thể được chế tạo tích hợp với vòi phun rót của máy nạp 12.

Đối với chất lỏng thành phần chứa khí cacbon đioxit chẳng hạn như bia, thì quy trình ngược để tạo áp cho phần bên trong của vật chứa 1 khi rót và quy trình hút không khí để xả không khí để làm giảm áp suất trong vật chứa 1 khi rút vòi phun rót ra khỏi chất lỏng được thực hiện. Các đường và van cần cho các quy trình này có thể được chế tạo tích hợp với vòi phun rót.

Theo phương án nêu trên, trong máy nạp 12, hệ thống phun khí 17 lần lượt thực hiện quá trình phun khí hở và phun khí kín. Quá trình phun khí hở được thực hiện mà không cần miệng của vật chứa 1 được đóng kín và quá trình phun khí kín được thực hiện với miệng của vật chứa 1 được đóng kín bằng vòi phun rót của máy nạp 12.

Quá trình phun khí hở làm giảm nhanh nồng độ khí oxy trong vật chứa 1 và sau đó quá trình phun khí kín làm giảm triệt để hơn nồng độ khí oxy trong vật chứa 1, bằng cách này cho phép các thành phần trong vật chứa 1 được thay thế một cách có hiệu quả bằng khí cacbon đioxit.

Hơn nữa, trong máy đóng kín 13, quá trình phun khí dưới nắp được thực hiện để thổi khí cacbon đioxit giữa nắp 2 và vật chứa 1 và thay thế khí trong khoảng trống phía trên 1H trong vật chứa 1 bằng khí cacbon đioxit.

Quá trình phun khí hở, quá trình phun khí kín và quá trình phun khí dưới nắp có thể được thực hiện một cách chọn lọc bằng hệ thống phun khí 17 tùy thuộc vào loại chất lỏng.

Cấu tạo đường ống của hệ thống phun khí 17 có thể được xác định khi cần.

Khí cacbon đioxit được đưa vào vật chứa 1 bằng hệ thống phun khí 17 thoát từ vật chứa 1, ví dụ, khi vật chứa 1 được chuyển từ máy nạp 12 sang máy đóng kín

13. Do khí cacbon đioxit thoát ra vẫn nằm trong buồng 14, nên khí môi trường trong buồng 14 vẫn có nồng độ khí cacbon đioxit cao hơn không khí. Nồng độ này tăng khi thời gian vận hành của hệ thống thay chất khí 10 tăng lên.

Hệ thống thay chất khí 10 theo phương án nêu trên có dấu hiệu chính là vật chứa 1 chứa nước được đưa vào buồng 14, nước trong vật chứa 1 được xả trong buồng 14 và vì vậy các thành phần trong vật chứa 1 được thay thế bằng khí môi trường trong buồng 14 có nồng độ khí cacbon đioxit cao hơn không khí.

Hơn nữa, theo phương án nêu trên, thì quá trình phun khí bằng hệ thống phun khí 17 được thực hiện trong buồng 14 sau quá trình xả nước trong vật chứa 1.

Ngay cả khi quá trình phun khí hờ được thực hiện cho khoảng trống còn lại trong vật chứa 1 với vật chứa 1 chứa nước, thì khí cacbon đioxit được thổi vào vật chứa 1 ở thời điểm này vẫn bị đẩy ra khỏi vật chứa 1 bằng nước trong quá trình xả nước, các thành phần trong vật chứa 1 được thay thế bằng khí môi trường trong buồng 14 để làm giảm nồng độ khí cacbon đioxit trong vật chứa 1. Do đó, không có vấn đề khi phun khí.

Nước trong vật chứa 1 không thể được xả sau khi vòi phun rót bịt kín miệng 1A của vật chứa 1. Tuy nhiên, nước trong vật chứa 1 cần được xả trước khi vật chứa 1 được nạp đầy chất lỏng thành phần để cho nước không trộn với chất lỏng thành phần.

Từ phần mô tả ở trên, nước trong vật chứa 1 được đưa vào buồng 14 được xả trước quy trình thứ nhất (theo phương án này, là phun khí hờ) bằng hệ thống phun khí 17.

Nếu nước trong vật chứa 1 được xả trong buồng 14, thì khí môi trường có chứa khí cacbon đioxit đã thoát từ vật chứa 1 và vẫn còn trong buồng 14 được đưa vào vật chứa 1 trước khi khí cacbon đioxit được đưa vào bằng hệ thống phun khí 17.

Tiếp theo, tham chiếu đến Fig.2 và Fig.4, các quy trình được thực hiện bởi máy làm sạch 11, máy nạp 12 và máy đóng kín 13 sẽ được mô tả.

Như chú thích trên Fig.4, các mũi tên được bao kín bằng các hình vuông cho thấy cách mỗi quy trình làm thay đổi nồng độ khí cacbon đioxit trong vật chứa 1.

Vật chứa 1 được cấp cho máy làm sạch 11 bắt đầu được rửa bằng nước được phun từ vòi phun 102 trong khi vẫn bị kẹp ở trạng thái thẳng đứng P1 bằng bộ kẹp 103 và đồng thời, nước được cấp từ vòi phun 102 vào vật chứa 1 cho đến khi vật chứa 1 đầy nước (bước S1: cấp nước). Vật chứa 1 được đưa vào buồng 14 trong khi vẫn ở trạng thái đầy nước và tư thế của vật chứa 1 được chuyển sang trạng thái lộn ngược P2 trong buồng 14 cùng với chuyển động quay của bộ kẹp 103 để xả nước (bước S2: xả nước).

Sau đó, nước trong vật chứa 1 được thay thế bằng khí môi trường trong buồng 14. Khí cacbon đioxit (CO_2) chứa trong khí môi trường được đưa vào vật chứa 1 (xem các mũi tên nét đứt trên Fig.4).

Để chuẩn bị cho bước nạp bằng chất lỏng thành phần được thực hiện sau đó, bộ kẹp 103 được sử dụng để chuyển tư thế của vật chứa 1 về trạng thái thẳng đứng P3. Khí môi trường trong buồng 14 có chứa chất khí không phải là khí cacbon đioxit, ví dụ, oxy, nhưng việc tiếp tục vận hành hệ thống thay chất khí 10 sẽ làm tăng dần nồng độ khí cacbon đioxit.

Như được mô tả ở trên, theo phương án nêu trên, thì vật chứa 1 ở trạng thái đầy nước được đưa vào buồng 14 được nạp đầy bằng khí môi trường có nồng độ khí cacbon đioxit cao hơn không khí và nước được xả trong buồng 14 để thay các thành phần trong vật chứa 1 bằng khí môi trường có trong buồng 14.

Nếu vật chứa 1 không chứa nước và được nạp đầy không khí được đưa vào buồng 14, thì không khí trong vật chứa 1 cũng được đưa vào buồng 14 cùng với vật chứa 1. Tuy nhiên, theo phương án này, vật chứa 1 được nạp đầy bằng nước được đưa vào buồng 14, thì lượng không khí, nghĩa là, oxy được đưa vào buồng 14 khi vật chứa 1 được đưa vào buồng 14 có thể được giảm đáng kể, bằng cách này chống giảm nồng độ khí cacbon đioxit trong buồng 14.

Do đó, theo phương án nêu trên, các thành phần trong vật chứa 1 có thể được thay thế một cách có hiệu quả bằng khí cacbon đioxit trong buồng 14 trong khi vẫn duy trì được nồng độ khí cacbon đioxit trong buồng 14.

Tiếp theo, máy nạp 12 thực hiện quy trình được mô tả dưới đây.

Các mô tả về quy trình ngược và quy trình hút không khí được thực hiện khi chất lỏng thành phần chứa khí cacbon đioxit sẽ được bỏ qua.

Hệ thống phun khí 17 thổi khí cacbon đioxit là khí thay thế được cấp từ bể chứa 27 vào vật chứa 1 với miệng hở, vật chứa 1 bị kẹp bằng máy nạp 12 (bước S3: phun khí hở). Dòng khí cacbon đioxit được thổi làm cho khí trong vật chứa 1 thoát từ miệng của vật chứa 1 và cũng làm cho một phần khí cacbon đioxit được thổi thoát từ miệng của vật chứa 1.

Quá trình phun khí hở thay thế nhanh chóng khí trong vật chứa 1 bằng khí cacbon đioxit để tăng nồng độ khí cacbon đioxit trong vật chứa 1.

Sau đó, miệng của vật chứa 1 được đóng kín bằng vòi phun rót để bảo đảm đường khử khí ở vòi phun rót và hệ thống phun khí 17 thổi khí cacbon đioxit vào vật chứa 1 (bước S4: phun khí kín). Đường khử khí hở vào buồng 14.

Quá trình phun khí kín còn thúc đẩy việc thay thế khí trong vật chứa 1 bằng khí cacbon đioxit và khí oxy trong vật chứa 1 bị loại bỏ triệt để hơn.

Vật chứa 1 mà khí oxy bị loại bỏ từ đó như mô tả ở trên được nạp đầy chất lỏng thành phần bởi vòi phun rót (bước S5: nạp đầy chất lỏng thành phần).

Ở thời điểm này, khi vật chứa 1 được nạp đầy chất lỏng thành phần, thì khí cacbon đioxit có thể tích tương đương với thể tích của chất lỏng thành phần trở thành phần pha khí 19B trong thùng chứa 19, nhưng khí cacbon đioxit với lượng bằng lượng khí cacbon đioxit được hút trong khoảng trống phía trên 1H thoát qua đường khử khí ở vòi phun rót vào buồng 14. Do đó, khí cacbon đioxit trong vật chứa 1 sẽ được thay thế bằng chất lỏng thành phần.

Vật chứa 1 được nạp đầy chất lỏng thành phần được chuyển từ rôto 18 của máy nạp 12 bằng bánh vận chuyển hình sao 23 sang bộ phận nâng 21 của máy đóng kín 13 (bước S6: chuyển sang máy đóng kín).

Nếu khí cacbon đioxit trong khoảng trống phía trên 1H trong vật chứa 1 thoát từ miệng của vật chứa 1 khi vật chứa 1 được chuyển từ máy nạp 12 sang máy đóng kín 13, thì khí cacbon đioxit trong khoảng trống phía trên 1H với lượng bằng lượng khí cacbon đioxit thoát ra được thay thế bằng khí môi trường trong buồng 14. Ví dụ trên Fig.4 thể hiện là sự thoát (khí) này trong quá trình chuyển làm giảm một chút nồng độ khí cacbon đioxit trong vật chứa 1. Khí môi trường này có chứa nồng độ khí cacbon đioxit cao hơn không khí.

Do khí cacbon đioxit thoát ra từ vật chứa 1, nên buồng 14 có nồng độ khí cacbon đioxit cao hơn không khí, nhờ đó chống giảm nồng độ khí cacbon đioxit trong khoảng trống phía trên 1H gây ra bởi sự thoát (khí) từ vật chứa 1. Do đó, vật chứa 1 được cấp sang máy đóng kín 13 với nồng độ khí cacbon đioxit vẫn còn trong vật chứa 1.

Máy đóng kín 13 thực hiện quy trình được mô tả dưới đây.

Nắp 2 được cấp vào buồng 14 được đặt đối diện với miệng của vật chứa 1 và hệ thống phun khí 17 thổi khí cacbon đioxit vào khe giữa nắp 2 và vật chứa 1 (bước S7: phun khí dưới nắp). Sau đó, dòng khí cacbon đioxit thổi khí trong khoảng trống phía trên 1H, thay thế bằng khí cacbon đioxit.

Ngay sau khi phun khí dưới nắp hoặc khi phun khí dưới nắp, thì bước cuộn mép kép nắp 2 vào vật chứa 1 được nâng bằng bộ phận nâng 21 được thực hiện để làm kín vật chứa 1 (bước S8: cuộn mép).

Theo quy trình rót và đóng kín được mô tả ở trên, khí cacbon đioxit được cấp từ bể chứa 27 và ngay khi được đưa vào vật chứa 1 bằng hệ thống phun khí 17 sẽ thoát vào buồng 14 quanh vật chứa 1.

Khí cacbon đioxit thoát vào buồng 14 bao gồm, ví dụ, phần dư của khí cacbon đioxit được thổi vào vật chứa 1 và đi ra khỏi vật chứa 1 khi phun khí hờ (bước S3) hoặc chất khí được xả từ đường khử khí khi phun khí kín (bước S4).

Khí cacbon đioxit được đưa vào vật chứa 1 bằng cách phun khí hờ và phun khí kín thoát vào buồng 14 theo quy trình hút không khí khi rót (bước S5) hoặc

chuyển (bước S6). Sau đó, trong quy trình phun khí dưới nắp (bước S7), nhiều khí cacbon đioxit được thổi thoát vào buồng 14.

Cụ thể là, khu vực có nồng độ khí cacbon đioxit cao được tạo thành gần đường vận chuyển của vật chứa 1 trong hệ thống thay chất khí 10 và khí cacbon đioxit vẫn nằm trong buồng 14.

Theo phương án nêu trên, khí môi trường chứa khí cacbon đioxit đã thoát từ vật chứa 1 và vẫn còn trong buồng 14 được đưa vào vật chứa 1 khi nước trong vật chứa 1 được xả trong buồng 14 (bước S2). Do đó, vật chứa 1 có nồng độ khí cacbon đioxit cao hơn không khí và do đó, bằng cách tăng nồng độ khí cacbon đioxit, thì lượng khí cacbon đioxit được cấp từ bể chứa 27 có thể được giảm trong bước phun khí S3 và S4 tiếp theo. Cụ thể là, trong bước S3 và S4, khí cacbon đioxit với lượng giảm để thu được nồng độ khí cacbon đioxit định trước trong vật chứa 1 có thể được đưa vào vật chứa 1.

Ngay cả khi một phần khí cacbon đioxit trong khoảng trống phía trên 1H trong vật chứa 1 được thay thế bằng khí môi trường trong buồng 14 khi vật chứa 1 được chuyển từ máy nạp 12 sang máy đóng kín 13, thì nồng độ khí cacbon đioxit trong buồng 14 vẫn cao hơn trong môi trường khí quyển và vì vậy nồng độ khí cacbon đioxit sẽ cao trong khoảng trống phía trên 1H. Nhờ sự tăng nồng độ khí cacbon đioxit mà lượng sử dụng của khí cacbon đioxit bằng hệ thống phun khí 17 có thể được giảm trong bước S7 phun khí dưới nắp.

Theo phương án nêu trên, gần như tất cả khí cacbon đioxit đã thoát từ vật chứa 1 vẫn nằm trong buồng 14, nước trong vật chứa 1 được đưa vào buồng 14 trong khi vẫn chứa nước được xả và sau đó bước xử lý bằng hệ thống phun khí 17 sẽ được thực hiện. Do đó, theo phương án này, lượng sử dụng của khí cacbon đioxit được cấp từ bể chứa 27 có thể được giảm đáng kể và cả các thành phần trong vật chứa 1 cũng có thể được thay thế một cách có hiệu quả để giảm mạnh nồng độ khí oxy trong khoảng trống và chất lỏng thành phần trong vật chứa 1. Việc giảm lượng sử dụng của khí cacbon đioxit có thể làm giảm chi phí sản xuất và góp phần bảo đảm an toàn của môi trường làm việc và bảo vệ môi trường tự nhiên.

Ngoài ra, hệ thống phun khí 17 thổi khí trong buồng 14 về cơ bản được bịt kín, và vì vậy bên trong buồng 14 có áp suất dương so với bên ngoài buồng 14 dưới áp suất khí quyển, bằng cách này ngăn các tạp chất như bụi hoặc côn trùng xâm nhập buồng 14 từ bên ngoài.

Do đó, không cần chuẩn bị phòng với mức độ vệ sinh cao để bố trí hệ thống thay chất khí 10, nhờ đó làm giảm vốn đầu tư và tạo ra độ linh hoạt cao khi thay đổi cấu tạo thiết bị của dây chuyền sản xuất.

Buồng 14 có thể chỉ che đường vận chuyển của vật chứa 1 và quanh đó theo các quy trình từ quy trình xả nước trong vật chứa 1 qua quy trình xử lý bằng hệ thống phun khí 17 đến quy trình đóng kín vật chứa 1.

Theo phương án nêu trên, vị trí mà ở đó nước trong vật chứa 1 được xả bằng bộ kẹp 103 trong máy làm sạch 11 nằm trong khu vực được che bởi buồng 14.

Bộ kẹp 103 là cơ cấu xả nước có thể nằm trên rôto của máy nạp 12. Trong trường hợp này, buồng 14 có thể chỉ che máy nạp 12 và máy đóng kín 13.

Nếu có gradien nồng độ của khí cacbon đioxit trong buồng 14, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.5, thì tốt hơn nếu chất khí có nồng độ khí cacbon đioxit tương đối cao trong buồng 14 được hút bằng quạt 28 vào đường dẫn 29 và được cấp gần vị trí mà ở đó nước trong vật chứa 1 được xả. Điều này có thể làm tăng tốc độ thay các thành phần trong vật chứa 1 bằng khí cacbon đioxit.

Theo cách khác, khi không sử dụng quạt 28, thì buồng 14 có thể được ngăn bởi thành, và bởi sự chênh lệch áp suất giữa hai phía đối diện của thành này, chất khí có nồng độ khí cacbon đioxit cao có thể được cấp gần vị trí mà ở đó nước trong vật chứa 1 được xả. Thành có thể được bố trí, ví dụ, ở vị trí của đường biên L trên Fig.1. Áp suất ở phía sau của thành tương đối cao do sự thoát khí cacbon đioxit từ vật chứa 1 và áp suất ở phía trước của thành tương đối thấp. Do đó, qua một đường thích hợp để tạo ra khả năng thông giữa hai phía đối diện của thành mà chất khí có nồng độ khí cacbon đioxit cao có thể được cấp có hiệu quả vào vật chứa 1 trước khi phun khí.

Phương án thứ hai

Tiếp theo, dựa trên Fig.6 và Fig.7, phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả.

Sự khác biệt so với phương án thứ nhất sẽ được mô tả chủ yếu dưới đây. Các cấu tạo giống phương án thứ nhất được ký hiệu bằng các số chỉ dẫn giống nhau.

Theo phương án thứ hai, vật chứa 1 chứa nước được cấp cho máy làm sạch 40 (máy rửa kiểu cuốn qua) để xả nước.

Hệ thống thay chất khí 30 theo phương án thứ hai bao gồm hệ thống cấp nước 50 (Fig.7), máy làm sạch 40, máy nạp 12, máy đóng kín 13, buồng 14 và hệ thống phun khí 17.

Hệ thống cấp nước 50 bao gồm nguồn cấp nước 51 và vòi cấp nước 52 để cấp nước được cấp từ nguồn cấp nước 51 vào vật chứa 1.

Băng chuyền vận chuyển 33 để chuyển vật chứa 1 từ máy nạp 12 sang máy đóng kín 13.

Máy làm sạch 40 bao gồm khung 401 (đường vận chuyển của vật chứa) được cấu tạo từ nhiều thanh dẫn hướng bằng kim loại (các thanh tròn) và vòi phun 402 (Fig.7) để phun nước và xối vật chứa 1 bằng nước từ vòi phun 402 trong khi lăn vật chứa 1 dưới tác dụng của trọng lượng bản thân của nó trong khung 401.

Các thanh dẫn hướng tạo thành khung 401 kéo dài dẫn hướng xuống từ trên xuống dưới.

Khung 401 bao gồm phần xoắn TW ở đó các thanh dẫn hướng bị xoắn lại. Vật chứa 1 đi qua phần xoắn TW và vì vậy tư thế của vật chứa 1 được lộn ngược.

Hai phần xoắn TW lần lượt được bố trí ở phía trước và sau của khung 401.

Khu vực từ phần xoắn TW ở phía trước đến phần xoắn TW ở phía sau được che bằng buồng rửa 403.

Phần bên trong của buồng rửa 403 thông với phần bên trong của phần buồng 141 để che máy nạp 12 và máy đóng kín 13. Theo phương án nêu trên, buồng rửa 403 và phần buồng 141 tạo thành buồng 14 mà có một khoảng trống liền khối.

Theo phương án này, cửa vào 14IN để tiếp nhận vật chứa 1 vào buồng 14 được bố trí trong buồng rửa 403.

Buồng 14 có thể được tạo bằng các phần được chia thích hợp. Ví dụ, buồng rửa 403, phần buồng để che rôto 18 và bánh hình sao 106 của máy nạp 12, phần buồng để che băng chuyển vận chuyển 33 và phần buồng để che bộ phận nâng 21 và bánh đỡ tải hình sao 24 của máy đóng kín 13 có thể tạo thành buồng 14.

Vật chứa 1 được cấp nước để chuyển sang trạng thái đầy nước bằng vòi cấp nước 52 của hệ thống cấp nước 50 trong khi được vận chuyển ở trạng thái thẳng đứng P1 bằng băng chuyển cấp 104 (bước S1: cấp nước).

Sau đó, vật chứa 1 được đưa vào buồng 14 (vào buồng rửa 403) và được chuyển sang trạng thái lộn ngược P2 ở phần xoắn TW ở phía trước. Nước được xả từ vật chứa 1 ở trạng thái lộn ngược P2 (bước S2: xả nước).

Cụ thể là, phần xoắn TW ở phía trước đóng vai trò là cơ cấu xả nước. Để xả nước trong vật chứa 1 có miệng 1A lớn hơn chai hoặc loại tương tự, vật chứa 1 chỉ cần được nghiêng về một bên thay vì được lộn ngược.

Cùng với việc xả nước từ vật chứa 1, các thành phần trong vật chứa 1 được thay thế bằng khí môi trường trong buồng 14 chứa khí cacbon đioxit.

Vật chứa 1 vẫn ở trạng thái lộn ngược được rửa bằng nước được phun từ vòi phun 402 trong khi lăn xuống trong khung 401. Ở thời điểm này, ngay cả khi nước rửa đi vào vật chứa 1, thì nước rửa vẫn được xả ngay lập tức dưới tác dụng của trọng lượng bản thân của nó. Các vòi phun 402 có thể được bố trí ở cả phía miệng 1A lẫn phía đáy của vật chứa 1.

Vật chứa 1 trở lại trạng thái thẳng đứng P3 ở phần xoắn TW ở phía sau và sau đó được chuyển sang băng chuyển 25 để vận chuyển vật chứa 1 về phía máy nạp 12.

Sau đó, các quy trình giống các quy trình (từ S3 đến S8) theo phương án thứ nhất (Fig.4) được thực hiện.

Giống như phương án thứ nhất, theo phương án thứ hai, gần như tất cả khí cacbon đioxit đã thoát từ vật chứa 1 vẫn nằm trong buồng 14, nước trong vật chứa

1 được đưa vào buồng 14 trong khi vẫn chứa nước được xả và sau đó bước xử lý bằng hệ thống phun khí 17 được thực hiện. Do đó, theo phương án thứ hai, có thể giảm đáng kể lượng sử dụng của khí cacbon đioxit và cả các thành phần trong vật chứa 1 có thể được thay thế một cách có hiệu quả để giảm mạnh nồng độ khí oxy trong khoảng trống và chất lỏng thành phần trong vật chứa 1.

Việc cấp nước vào vật chứa 1 và xả nước trong vật chứa 1 để đưa khí môi trường trong buồng 14 vào vật chứa 1 được thực hiện trong điều kiện là nồng độ khí cacbon đioxit trong buồng 14 cao hơn trong môi trường khí quyển.

Do đó, nếu buồng 14 được nạp đầy không khí ở thời điểm bắt đầu vận hành máy nạp 12 và máy đóng kín 13, thì tốt hơn nếu việc cấp nước vào vật chứa 1 bằng hệ thống cấp nước 50 được bắt đầu sau khi khí trong buồng 14 đạt tới một nồng độ khí cacbon đioxit định trước.

Ngoài ra, ở thời điểm bắt đầu vận hành, khí cacbon đioxit có thể được đưa vào buồng 14 từ trước để cho nồng độ khí cacbon đioxit trong buồng 14 cao hơn trong môi trường khí quyển và việc cấp nước vào vật chứa 1 có thể được thực hiện từ thời điểm bắt đầu vận hành.

Theo phương án thứ hai, vật chứa 1 có thể được rửa bởi nguồn cấp nước vào vật chứa 1 và nước xả ra từ vật chứa 1, và bước xối rửa vật chứa 1 trong khi quá trình lăn trong khung 401 với nước từ vòi phun 402 có thể được bỏ qua.

Trong trường hợp nêu trên, chỉ khung 401 của máy làm sạch 40 có thể được sử dụng làm đường vận chuyển và vòi phun 402 có thể không được sử dụng.

Ngoài ra, phần trung gian giữa phần xoắn TW ở phía trước và phần xoắn TW ở phía sau của khung 401 có thể được loại bỏ để phần xoắn TW ở phía trước nối trực tiếp với phần xoắn TW ở phía sau.

Theo cách khác, máy làm sạch kiểu lăn qua theo phương án thứ hai có thể dùng để rửa vật chứa 1 và cũng cấp nước vào vật chứa 1 giống máy làm sạch 11 theo phương án thứ nhất và hệ thống cấp nước 50 để cấp nước vào vật chứa 1 có thể được loại bỏ.

Trong trường hợp này, phần xoắn TW và vòi phun 402 được bố trí ở các vị trí thích hợp để nước có thể được cấp từ vòi phun 402 vào vật chứa 1 ở trạng thái thẳng đứng. Sau đó, vị trí mà ở đó nước được cấp vào vật chứa 1 mở về phía không khí mà không được che bằng buồng 14 và sau khi vật chứa 1 chứa nước được đưa vào buồng 14, thì nước được xả ở phần xoắn TW trong buồng 14.

Ngay cả khi vật chứa 1 không ở trạng thái đầy nước khi được đưa vào buồng 14, thì các thành phần trong vật chứa 1 vẫn được thay thế bằng chất khí chứa khí cacbon đioxit trong buồng rửa 403 bằng lượng nước được xả, bằng cách này góp phần giảm lượng sử dụng khí cacbon đioxit.

Phương án thứ ba

Tiếp theo, dựa trên Fig.8, phương án thứ ba của sáng chế sẽ được mô tả.

Theo phương án thứ ba, nước được đưa vào giữa các vật chứa 1, ở vị trí mà ở đó vật chứa 1 được đưa vào buồng 14.

Cửa vào 14IN trong buồng 14 tương ứng với vị trí mà ở đó vật chứa 1 được đưa vào buồng 14.

Theo phương án nêu trên, dòng nước dạng rèm được xả từ vòi cấp nước 53 được bố trí trong hệ thống cấp nước 50 ở vị trí cửa vào 14IN mà băng chuyển cấp 104 kéo dài qua đó.

Cấu tạo ưu tiên của vòi cấp nước 53 sẽ được mô tả.

Nhiều vòi cấp nước 53 được sử dụng. Các vòi cấp nước 53 bao gồm các vòi phun bên trên để phun nước từ bên trên vào vật chứa 1 và các vòi phun ngang để phun nước theo hướng trực giao với hướng vận chuyển về phía khe giữa các vật chứa 1 được bố trí trên băng chuyển cấp 104. Các vòi phun tạo ra dòng nước 53F dạng rèm.

Khi vật chứa 1 đi qua dòng nước 53F, thì nước được đưa từ miệng 1A vào vật chứa 1 và cũng được đưa giữa các vật chứa 1 liên tiếp theo hướng vận chuyển (bước S1: cấp nước). Do đó, không khí trong vật chứa 1 được thay thế bằng nước và không khí giữa các vật chứa 1, cũng được thay thế bằng nước. Bằng cách đơn giản là đưa nước vào vật chứa 1 mà lượng không khí đi vào buồng 14 có thể được

giảm so với trường hợp trong đó vật chứa 1 rỗng không chứa nước được đưa vào buồng 14. Cũng bằng cách đưa nước vào giữa các vật chứa 1, mà lượng không khí đi vào buồng 14 cũng có thể được giảm tiếp.

Nước được đưa vào vật chứa 1 được đưa vào buồng 14 cùng với vật chứa 1 và sau đó được xả ra khỏi vật chứa 1 do tư thế của vật chứa 1 chuyển sang trạng thái lộn ngược P2 ở phần xoắn TW (bước S2: xả nước). Nước được đưa vào giữa các vật chứa 1, chảy ra từ giữa các vật chứa 1, ngay sau khi vật chứa 1 được đưa vào buồng 14 do không có gờ hoặc bộ phận tương tự để giữ nước giữa các vật chứa 1, được bố trí ở đó.

Sau đó, các quy trình giống các quy trình (từ S3 đến S8) theo phương án thứ nhất (Fig.4) được thực hiện.

Theo phương án thứ ba, nhờ nước 53F ở cửa vào 14IN trong buồng 14 mà không chỉ không khí trong vật chứa 1 mà cả không khí trong khe giữa các vật chứa 1, được thay thế bằng nước khi vật chứa 1 được đưa vào buồng 14. Ngoài ra, cửa vào 14IN trong buồng 14 được đóng kín bằng dòng nước 53F.

Điều này có thể ngăn không khí đi vào buồng 14 khi vật chứa 1 được đưa vào buồng 14 và ngăn khí môi trường trong buồng 14 thoát từ cửa vào 14IN ra ngoài buồng 14.

Cụ thể là, độ kín của buồng 14 tăng và điều này cho phép khí môi trường, cụ thể là, cacbon đioxit trong buồng 14 được sử dụng mà không có chất thải bất kỳ và cho phép bên trong buồng 14 được duy trì tin một cách cặn ở áp suất dương để chống các tạp chất xâm nhập.

Đối với vòi cấp nước 53, chỉ có vòi phun bên trên để phun nước từ bên trên vật chứa 1 vào vật chứa 1 có thể được sử dụng giống vòi cấp nước 52 theo phương án thứ hai (Fig.7), nhưng việc kết hợp vòi phun bên trên và vòi phun ngang để phun nước theo hướng trục giao với hướng vận chuyển cho phép nước chắc chắn được đưa vào giữa các vật chứa 1.

Bộ vòi phun để phun nước ở dạng rèm có thể được bố trí trước cửa vào 14IN trong buồng 14 ngoài vị trí của cửa vào 14IN.

Nước được đưa vào giữa các vật chứa 1, không được giữ giữa các vật chứa 1 mà chảy ra từ giữa các vật chứa 1. Do đó, để ngăn không khí giữa các vật chứa 1, không được đưa vào buồng 14, thì nước cần được đưa vào giữa các vật chứa 1, bằng vòi phun ở vị trí cửa vào 14IN.

Nước có thể chỉ được đưa vào giữa các vật chứa 1, ở vị trí cửa vào 14IN và nước có thể chỉ được đưa vào vật chứa 1 ở vị trí phía trước.

Dòng nước 53F cũng có thể được tạo thành bằng vòi cấp nước 53 ở vị trí cửa vào 14IN trong phần buồng 142 để che một vùng định trước của máy làm sạch 11 theo phương án thứ nhất. Điều này có thể tạo ra ưu điểm giống phương án thứ ba.

Hệ thống thay chất khí theo các phương án từ thứ nhất đến thứ ba được mô tả ở trên đều cấp khí cacbon đioxit vào vật chứa 1 bằng hệ thống phun khí 17 trong buồng 14, nhưng bước xử lý bằng hệ thống phun khí 17 không bắt buộc theo sáng chế.

Cụ thể là, vật chứa 1 chứa nước được đưa vào buồng 14 và nước được xả từ vật chứa 1 trong buồng 14. Điều này chỉ cho phép các thành phần trong vật chứa 1 được thay thế một cách có hiệu quả bằng khí cacbon đioxit trong buồng 14 trong khi vẫn duy trì được nồng độ khí cacbon đioxit trong buồng 14.

Do đó, sáng chế bao gồm cấu tạo mà trong đó hệ thống phun khí 17 được loại bỏ khỏi hệ thống thay chất khí theo các phương án từ thứ nhất đến thứ ba.

Cụ thể hơn là, sáng chế bao gồm hệ thống thay chất khí bao gồm: máy nạp 12 để nạp đầy vật chứa 1 bằng chất lỏng thành phần; máy đóng kín 13 để làm kín vật chứa 1 được chuyển từ máy nạp 12; buồng 14 để che máy nạp 12 và máy đóng kín 13 và chứa khí thay thế; và cơ cấu xả chất lỏng để xả nước trong vật chứa 1 được đưa vào buồng 14 trong khi vẫn chứa nước ra khỏi vật chứa 1 trong buồng 14.

Trong hệ thống thay chất khí nêu trên, ví dụ, buồng 14 có thể chứa khí môi trường có nồng độ khí N_2 cao hơn trong không khí, vật chứa 1 chứa nước được đưa vào buồng 14 và nước được xả trong buồng 14. Do đó, các thành phần trong

vật chứa 1 được thay thế bằng khí môi trường trong buồng 14 chứa khí N₂ và sau đó vật chứa 1 có thể được nạp đầy chất lỏng thành phần mà không cần phun khí.

Biến thể của sáng chế

Vật chứa theo sáng chế không bị giới hạn ở lon, mà có thể là chai PET hoặc chai thủy tinh. Các vật chứa này được đóng kín bằng các phương pháp thích hợp tương ứng.

Nắp cuộn mép vật chứa, tức là, vật liệu đóng gói để cuộn mép vật chứa 1 bao gồm nắp lon, cũng là nắp chai hoặc màng để làm kín phần miệng của thân vật chứa.

Theo sáng chế, nước đại diện cho chất lỏng là môi trường trong vật chứa 1 được thay thế bằng khí môi trường trong buồng 14 khi chất lỏng được xả từ vật chứa 1 trong buồng 14, nhưng các chất lỏng khác cũng có thể được sử dụng. Ví dụ, chất lỏng thành phần có nồng độ thấp hơn so với một nồng độ xác định có thể được đưa vào vật chứa 1 và được xả trong buồng 14.

Hệ thống thay chất khí và phương pháp thay chất khí theo sáng chế để đưa khí thay thế vào vật chứa 1 để bảo quản chất lượng của chất lỏng thành phần được rót có thể được tạo kết cấu một cách thích hợp miễn là chất lỏng trong vật chứa 1 được đưa vào buồng 14 trong khi vẫn chứa chất lỏng được xả trong buồng 14 và sau đó quá trình phun khí được thực hiện.

Hệ thống nêu trên có thể không nhất thiết bao gồm máy rửa để rửa vật chứa 1 và phương pháp nêu trên không nhất thiết yêu cầu bước rửa vật chứa 1.

Tuy nhiên, cấu tạo của máy làm sạch 11 hoặc 40 được tạo thành như bước phía trước của máy nạp 12 có thể được sử dụng để dễ thu được cơ cấu xả chất lỏng và hệ thống cung cấp chất lỏng theo sáng chế và giá thành của hệ thống thay chất khí có thể được giảm do một số bộ phận phụ.

Là ví dụ về máy làm sạch, máy rửa quay (phương án thứ nhất) và máy rửa kiểu cuốn qua (phương án thứ hai) được chọn, nhưng bên cạnh đó, thì máy rửa kiểu kẹp hoặc máy làm sạch chai hoặc thiết bị tương tự đều có thể được sử dụng.

Thiết bị rửa kiểu kẹp bao gồm đường vận chuyển để vận chuyển vật chứa 1 trong khi kẹp vật chứa 1 từ hai phía đối diện bằng đai cao su. Đường vận chuyển bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai trong đó tư thế của vật chứa được lộn ngược với vật chứa được giữ bằng đai cao su quấn quanh rôto quay xung quanh đường trục nằm ngang. Trong máy rửa kiểu kẹp, nước rửa được cấp từ vòi phun vào vật chứa được vận chuyển ở trạng thái thẳng đứng và nước trong vật chứa có thể được xả cùng với sự lộn ngược của vật chứa ở phần thứ nhất. Sau đó, vật chứa lại được lộn ngược ở phần thứ hai và trở về trạng thái thẳng đứng và được chuyển về phía bước rót.

Máy làm sạch chai được sử dụng cho chai bia hoặc vật chứa tương tự rửa vật chứa bằng cách đặt chai trong các cữ giữ vật chứa được bố trí theo nhiều hàng và nhúng chìm các cữ giữ chai này trong chất lỏng tẩy rửa. Sau khi rửa, chuyển động quay của cữ chai lộn ngược chai để xả chất lỏng tẩy rửa trong chai. Sau đó, chai trở lại trạng thái thẳng đứng và được chuyển về phía bước rót.

Bên cạnh đó, máy làm sạch thích hợp có thể được sử dụng tùy thuộc vào kiểu vật chứa.

Như được mô tả ở trên, vật chứa 1 được rửa bởi quá trình cấp nước (việc cấp nước) vào vật chứa 1 và quá trình xả nước. Do đó, vật chứa 1 có thể được rửa ở thời điểm thích hợp khi cần.

Ví dụ, theo phương án thứ hai, hệ thống cấp nước 50 có thể cấp nước vào vật chứa 1 và sau đó máy làm sạch 40 có thể xả nước trong khi vẫn rửa vật chứa 1 hoặc nước có thể được cấp vào vật chứa 1 sau khi rửa vật chứa 1 và sau đó được xả. Đối với trường hợp sau, nếu nước rửa vẫn nằm trong vật chứa 1, thì nước có thể được cấp vào khoảng trống còn lại trong vật chứa 1. Cụ thể là, nước được lưu trữ trong vật chứa 1 từ bước rửa đến bước cấp nước.

Theo cách khác, nước có thể được xả sau khi nước cấp vào vật chứa 1 và sau đó vật chứa 1 có thể được rửa.

Vật chứa 1 không cần được rửa trong buồng 14. Theo sáng chế, điều quan trọng là nước được cấp vào vật chứa 1 trước khi vật chứa 1 được đưa vào buồng 14 được xả trong buồng 14.

"Việc cấp nước vào vật chứa trước khi vật chứa được đưa vào" bao gồm việc cấp nước ở cùng thời điểm khi vật chứa 1 được đưa vào buồng 14 theo phương án thứ ba.

Theo sáng chế, không bắt buộc thay đổi tư thế của vật chứa 1 cho việc cấp nước và xả nước. Ví dụ, nước trong vật chứa 1 được vận chuyển ở trạng thái thẳng đứng bằng băng chuyền có thể được hút bởi vòi phun sẽ được xả ra khỏi vật chứa 1.

Ngoài ra, theo sáng chế, tư thế của vật chứa 1 không bắt buộc ở trạng thái thẳng đứng khi cấp nước. Ví dụ, vật chứa 1 có thể được đưa vào buồng 14 trong khi miệng 1A của vật chứa 1 mà nước được đưa vào trong đó ở trạng thái lộn ngược được đóng kín bằng một bộ phận thích hợp và miệng 1A có thể được mở trong buồng 14 để xả nước trong vật chứa 1.

Khác với phần mô tả nêu trên, các cấu tạo theo các phương án có thể được lựa chọn hoặc được thay đổi phù hợp với các cấu tạo khác nhau mà không lệch khỏi phạm vi của sáng chế.

Chất lỏng thành phần để nạp đầy vật chứa 1 có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, bia hoặc đồ uống gốc bia, tất cả các loại đồ uống có cồn và các đồ uống như rượu sake của Nhật Bản, rượu ngoại, các đồ uống gốc cà phê, các loại nước ép trái cây, các đồ uống từ chè. Sáng chế ứng dụng được cho đồ uống chứa cồn và các đồ uống trong đó không được để xảy ra quá trình oxy hóa.

Ngoài ra, chất lỏng rót vào vật chứa không bị giới hạn ở các đồ uống, nhưng có thể là chất lỏng bất kỳ cần phải bảo quản chất lượng bằng cách sử dụng khí thay thế.

Danh mục ký hiệu chỉ dẫn

1	vật chứa
1A	miệng (vật chứa)

1H	khoảng trống phía trên
10	hệ thống thay chất khí
11	máy làm sạch
12	máy nạp
13	máy đóng kín
14	buồng
14IN	cửa vào
14OUT	cửa ra
14S	phần mở
15	đế
17	hệ thống phun khí
18	rôto
19	thùng chứa
19A	phần pha lỏng
19B	phần pha khí
20	rãnh chứa
21	bộ phận nâng
23	bánh vận chuyển hình sao
24	bánh đỡ tải hình sao
25	băng chuyền
26	băng chuyền đỡ tải
27	bể chứa (nguồn cấp)
28	quạt
29	đường dẫn
30	hệ thống thay chất khí

33	băng chuyền vận chuyển
40	máy làm sạch
50	hệ thống cấp nước (hệ thống cung cấp chất lỏng)
51	nguồn cấp nước
52	vòi cấp nước
53	vòi cấp nước
53F	dòng nước
101	rôto
102	vòi phun (hệ thống cung cấp chất lỏng)
103	bộ kẹp (cơ cấu xả chất lỏng)
104	băng chuyền cấp
105	bánh nạp hình sao
106	bánh hình sao
107	đế
141	phần buồng
142	phần buồng
142A, 142B	thành (buồng)
401	khung
402	vòi phun
403	buồng rửa
A1	phần cấp nước
A2	phần xả nước
L	đường biên
P1	trạng thái thẳng đứng
P2	trạng thái lộn ngược

S1	bước cấp nước (bước thứ nhất)
S2	bước xả nước (bước thứ hai)
S3	bước phun khí hở (bước thứ ba)
S4	bước phun khí kín (bước thứ ba)
S5	bước rót
S6	bước vận chuyển
S7	bước phun khí dưới nắp (bước thứ ba)
S8	bước cuộn mép
TW	phần xoắn (cơ cấu xả chất lỏng)
W	nước

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống thay chất khí để nạp đầy vật chứa bằng chất lỏng thành phần, đóng kín vật chứa và thay các thành phần trong vật chứa bằng chất khí, hệ thống này bao gồm:

máy nạp để nạp đầy vật chứa bằng chất lỏng thành phần;

máy đóng kín để làm kín vật chứa được chuyển đến từ máy nạp;

buồng để che máy nạp và máy đóng kín, và chứa khí thay thế; và

cơ cấu xả chất lỏng để xả toàn bộ thành phần chất lỏng trong vật chứa đã được dẫn vào buồng trong khi vẫn chứa chất lỏng ra khỏi vật chứa trong buồng,

hệ thống phun khí để đưa vào trong buồng dung dịch thay thế được cung cấp từ nguồn cấp vào vật chứa, chất lỏng trong vật chứa được thay thế bằng khí trong buồng cùng với quá trình xả chất lỏng, để thay thế khí trong vật chứa bằng khí thay thế, khí thay thế là pha khí của dung dịch thay thế,

trong đó chất lỏng trong vật chứa được thay thế hoàn toàn bằng khí trong buồng cùng với quá trình xả chất lỏng.

2. Hệ thống thay chất khí theo điểm 1, hệ thống này còn bao gồm hệ thống cung cấp chất lỏng để đưa chất lỏng vào vật chứa trước khi vật chứa được đưa vào buồng.

3. Hệ thống thay chất khí theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó cơ cấu xả chất lỏng thay đổi vị trí của vật chứa để xả chất lỏng trong vật chứa từ miệng của vật chứa dưới tác dụng của trọng lượng bản thân của nó.

4. Hệ thống thay chất khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, hệ thống này còn bao gồm máy làm sạch để rửa vật chứa bằng chất lỏng ở phía trước máy nạp,

trong đó máy làm sạch ít nhất đóng vai trò là một trong số cơ cấu xả chất lỏng và hệ thống cung cấp chất lỏng để đưa chất lỏng vào trong vật chứa trước khi vật chứa được đưa vào buồng.

5. Hệ thống thay chất khí theo điểm 4, trong đó:

máy làm sạch đóng vai trò là cơ cấu xả chất lỏng, và

buồng che vị trí mà ở đó chất lỏng được xả ra khỏi vật chứa trong máy làm sạch.

6. Hệ thống thay chất khí theo điểm 5, trong đó máy làm sạch bao gồm bộ kẹp có khả năng thay đổi vị trí của vật chứa trong khi vẫn kẹp vật chứa, và

bộ kẹp này đóng vai trò là cơ cấu xả chất lỏng.

7. Hệ thống thay chất khí theo điểm 5, trong đó đường vận chuyển mà vật chứa được vận chuyển dọc theo nó trong máy làm sạch bao gồm phần xoắn được tạo ra bởi chi tiết dẫn hướng được xoắn để thay đổi vị trí của vật chứa trong khi vẫn dẫn hướng vật chứa, và

phần xoắn này đóng vai trò là cơ cấu xả chất lỏng.

8. Hệ thống thay chất khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 7, hệ thống này còn bao gồm hệ thống cung cấp chất lỏng để đưa chất lỏng vào giữa các vật chứa ở vị trí mà các vật chứa được đưa vào buồng.

9. Hệ thống thay chất khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó buồng có ba chỗ mở: cửa vào cho vật chứa, cửa ra cho vật chứa, và cổng cung cấp nắp mà mang nắp để đóng kín vật chứa vào trong buồng, và

ít nhất một trong số ba chỗ mở này được cấu tạo để bị đóng lại bởi dòng chất lỏng hoặc dòng khí.

10. Phương pháp thay chất khí dùng để thay các thành phần trong vật chứa bằng chất khí để nạp đầy vật chứa bằng chất lỏng thành phần và đóng kín vật chứa, phương pháp này bao gồm các bước:

bước thứ nhất là che đường dẫn vận chuyển mà dọc theo đó vật chứa được vận chuyển đến buồng để nạp và đóng kín sao cho buồng chứa khí thay thế, và đưa chất lỏng vào trong vật chứa trước khi vật chứa được đưa vào buồng;

bước thứ hai là xả toàn bộ thành phần chất lỏng trong vật chứa ra khỏi vật chứa trong buồng để thay thế toàn bộ chất lỏng trong vật chứa bằng khí trong buồng; và

bước thứ ba là đưa vào trong buồng dung dịch thay thế được cung cấp từ nguồn cấp vào trong vật chứa, chất lỏng trong vật chứa được thay thế bằng khí trong buồng cùng với quá trình xả chất lỏng, để thay thế khí trong vật chứa bằng khí thay thế, khí thay thế này là pha khí của dung dịch thay thế.

11. Phương pháp thay chất khí theo điểm 10, trong đó bước thứ nhất bao gồm bước rửa vật chứa bằng chất lỏng và đưa chất lỏng vào vật chứa.

12. Phương pháp thay chất khí theo điểm 10 hoặc điểm 11, trong đó bước thứ nhất bao gồm việc đưa chất lỏng vào giữa các vật chứa khi các vật chứa được đưa vào buồng.

13. Phương pháp thay chất khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12, trong đó buồng có ba chỗ mở: cửa vào cho vật chứa, cửa ra cho vật chứa, và cổng cung cấp nắp để mang nắp đóng kín vật chứa vào trong buồng, và

trong số bước thứ nhất, bước thứ hai và bước thứ ba để đưa vào trong buồng dung dịch thay thế được cung cấp từ nguồn cấp vào trong vật chứa, chất lỏng trong vật chứa đã được thay thế bằng khí trong buồng cùng với quá trình xả chất lỏng, để thay thế khí trong vật chứa bằng khí thay thế, khí thay thế này là pha khí của dung dịch thay thế,

ít nhất bước thứ nhất và bước thứ hai được thực hiện trong khi ít nhất một trong số ba chỗ mở bị đóng lại bởi dòng chất lỏng hoặc dòng khí.

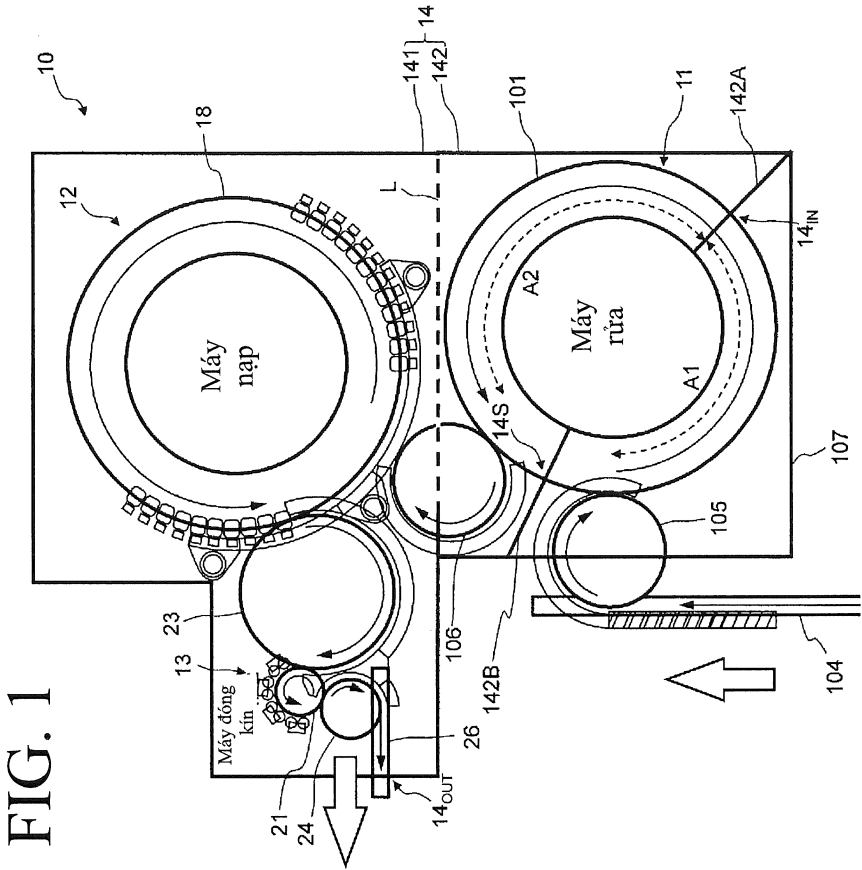


FIG. 1

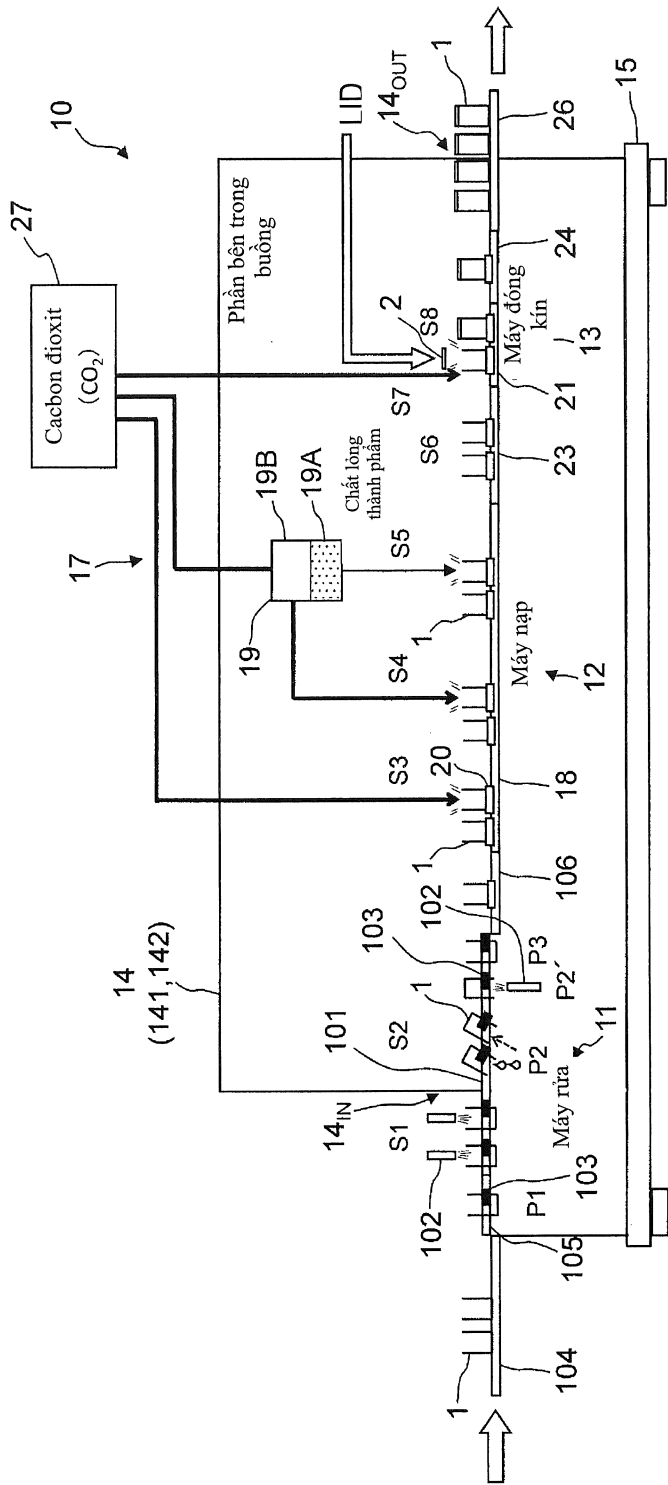


FIG. 2

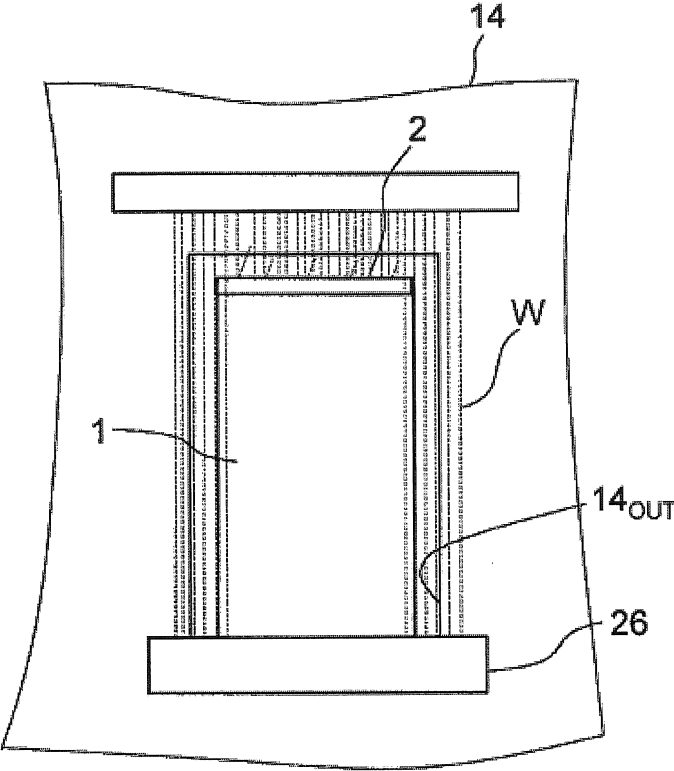


FIG. 3

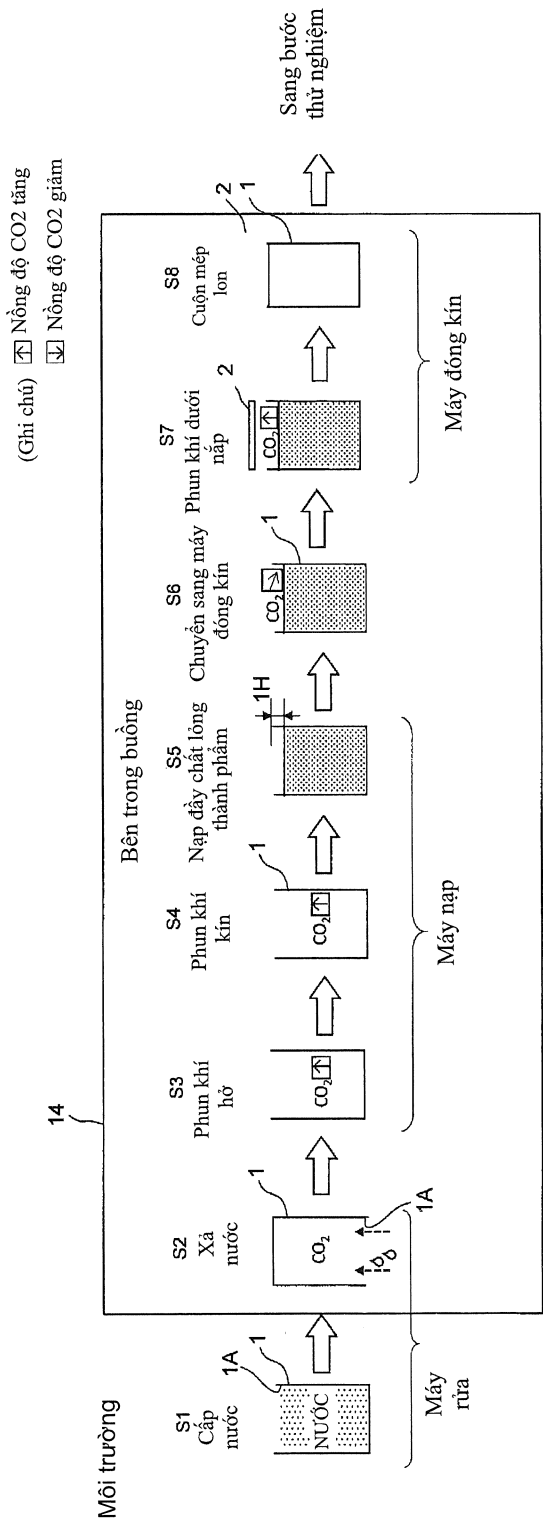


FIG. 4

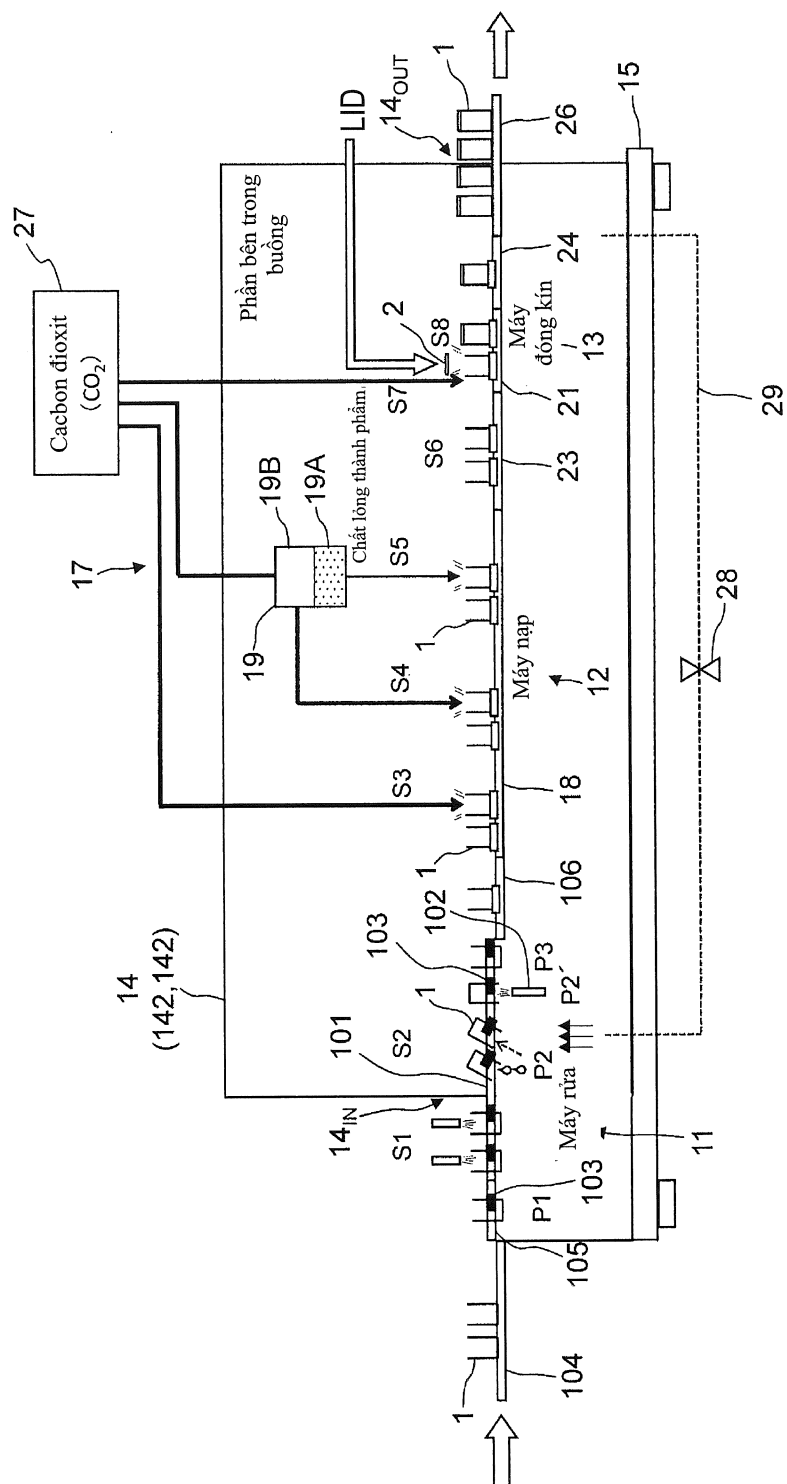


FIG. 5

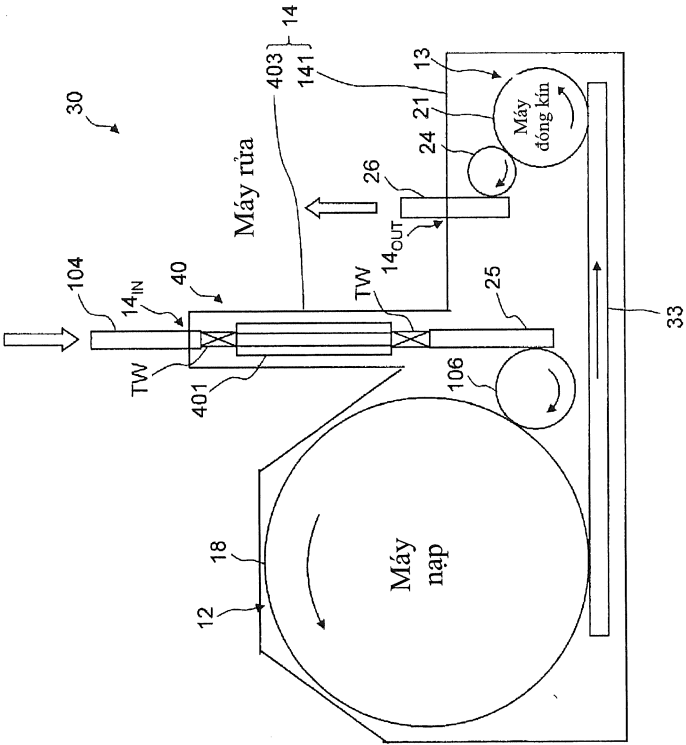


FIG. 6

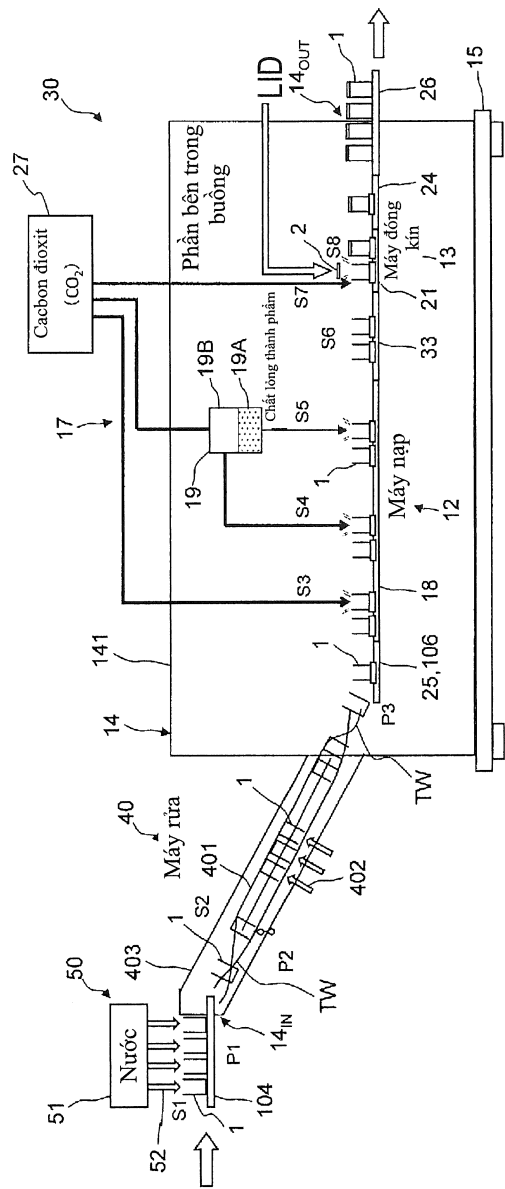


FIG. 7

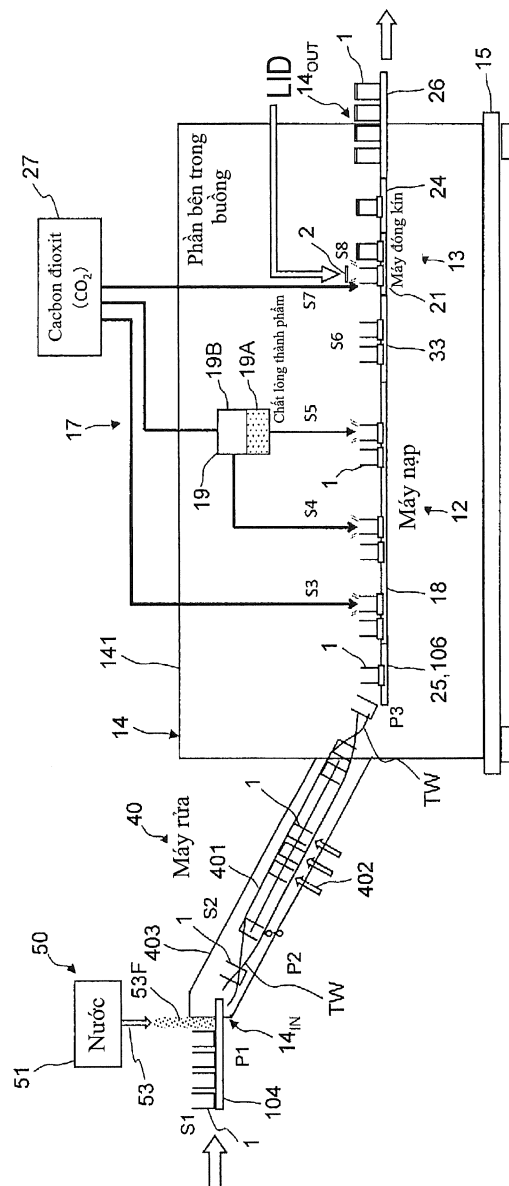


FIG. 8