



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

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

(11)



1-0031049

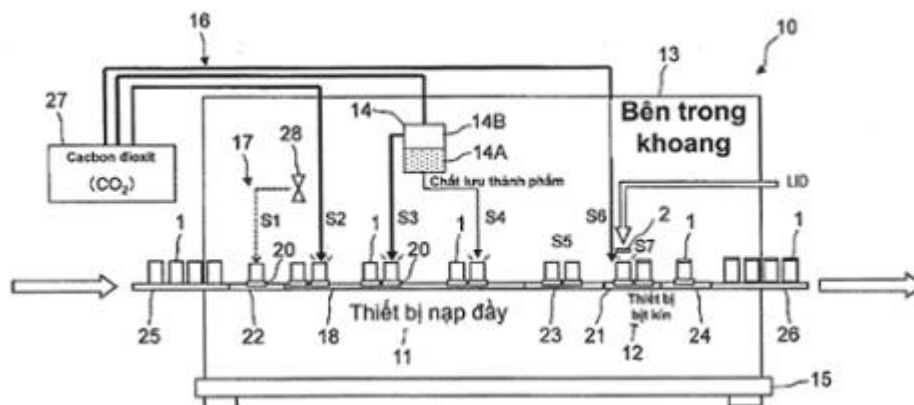
(51)⁷ B67C 3/00; B65B 31/04

(13) B

- (21) 1-2018-00653 (22) 22/08/2016
(86) PCT/JP2016/003808 22/08/2016 (87) WO 2017/033453 02/03/2017
(30) 2015-165227 24/08/2015 JP
(45) 25/02/2022 407 (43) 25/05/2018 362A
(73) 1. MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES MACHINERY SYSTEMS, LTD. (JP)
1-1, Wadasaki-cho 1-chome, Hyogo-ku, Kobe-shi, Hyogo 6528585, Japan
2. TOYO SEIKAN CO., LTD. (JP)
18-1, Higashi-Gotanda 2-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 1418640, Japan
(72) YUSE, Hidehiko (JP); KUROSAWA, Kazuyuki (JP); TAKADA, Yukio (JP);
ISHIKURA, Shinji (JP); INUKAI, Norio (JP); SEMBON, Katsumi (JP).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) HỆ THỐNG NẠP ĐẦY VÀ BỊT KÍN VÀ PHƯƠNG PHÁP NẠP ĐẦY VÀ BỊT KÍN

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống nạp đầy và bịt kín và phương pháp nạp đầy và bịt kín có thể giảm bớt mức sử dụng khí thay thế được dùng để thay thế không khí trong vật chứa. Hệ thống nạp đầy và bịt kín (10) bao gồm thiết bị nạp đầy (11) để cấp chất lưu thành phần vào vật chứa (1); thiết bị bịt kín (12) bịt kín vật chứa (1) được vận chuyển từ thiết bị nạp đầy (11) bằng nắp (2); khoang (13) che phủ thiết bị nạp đầy (11) và thiết bị bịt kín (12); hệ thống cấp khí (16) thay thế, trong khoang (13), khí trong vật chứa (1) bằng khí cacbon đioxit bằng cách đưa khí cacbon đioxit làm khí thay thế thứ hai được cấp từ bình chứa (27); và hệ thống cấp khí trước (17) thay thế khí trong vật chứa (1) bằng khí thay thế thứ nhất còn lại trong khoang (13) chứa khí cacbon đioxit trước khi xử lý bằng hệ thống cấp khí (16).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống nạp đầy và bịt kín và phương pháp nạp đầy và bịt kín để nạp đầy chất lưu thành phần vào vật chứa như đồ uống và bịt kín vật chứa này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các nhà máy sản xuất đồ uống để sản xuất vật chứa như lon được nạp đầy chất lưu thành phần như đồ uống bao gồm, trong khoang, thiết bị nạp đầy nạp đầy chất lưu thành phần vào vật chứa. Để ngăn chặn khí oxy có mặt trong không khí bên trong vật chứa làm giảm chất lượng chất lưu thành phần, thiết bị nạp đầy thực hiện việc cấp khí để thổi khí thay thế, ví dụ, khí cacbon đioxit được cấp từ bình chứa làm nguồn cấp vào vật chứa (ví dụ, Tài liệu sáng chế 1). Đối với việc cấp khí như vậy, việc cấp khí không bít kín để thổi khí cacbon đioxit vào vật chứa mà không đóng kín miệng của vật chứa để đẩy không khí trong vật chứa ra khỏi vật chứa có thể phải kết hợp với việc cấp khí bít kín để thổi khí cacbon đioxit từ vòi phun của thiết bị nạp đầy vào vật chứa sau khi đóng kín miệng của vật chứa bằng vòi phun trong khi vẫn bảo đảm đường dẫn loại khí trong vòi phun. Bằng cách cấp khí, không khí trong vật chứa được thay thế bằng khí cacbon đioxit, và sau đó vật chứa được nạp đầy chất lưu thành phần.

Vật chứa được nạp đầy chất lưu thành phần được chuyển đến thiết bị bịt kín để gắn nắp để bịt kín vật chứa. Thiết bị bịt kín thực hiện việc cấp khí để hở để thổi khí cacbon đioxit giữa nắp và vật chứa và thổi không khí trong khoảng trống phía trên tức là khoảng trống ở phía trên mức chất lưu trong vật chứa ra khỏi vật chứa, và sau đó bịt kín vật chứa (ví dụ, Tài liệu sáng chế 2).

Vấn đề kỹ thuật

Thiết bị nạp đầy và thiết bị bịt kín trong nhà máy sản xuất đồ uống đã biết được bố trí trong phòng dưới áp suất khí quyển.

Do đó, ngay cả khi nếu việc cấp khí bởi thiết bị nạp đầy thay thế không khí trong vật chứa bằng khí cacbon đioxit, thì một phần khí cacbon đioxit trong vật chứa

vẫn rò rỉ ra môi trường trong khi vật chứa được vận chuyển từ thiết bị nạp đầy đến thiết bị bịt kín, và do đó không khí đi vào vật chứa bằng lượng rò rỉ. Để giải quyết vấn đề này, một lượng gia tăng khí cacbon đioxit được sử dụng cho việc cấp khí bởi thiết bị nạp đầy và thiết bị bịt kín, theo đó đạt được nồng độ khí oxy theo yêu cầu.

Không chỉ trong khi vật chứa được vận chuyển từ thiết bị nạp đầy đến thiết bị bịt kín như mô tả ở trên, mà còn trong quá trình cấp khí không bịt kín hoặc cấp khí để hở, một lượng khí cacbon đioxit dư vẫn rò rỉ ra môi trường. Ngoài ra, trong bước hút không khí khi vật chứa được nạp đầy chất lưu thành phần, vì sự chênh lệch áp suất của khoảng trống phía trên nên khí cacbon đioxit rò rỉ ra môi trường.

Cụ thể là, một lượng khí cacbon đioxit dư lớn hơn lượng cần để duy trì nồng độ khí oxy theo yêu cầu còn lại trong vật chứa bằng hoặc thấp hơn mức nhất định được cấp từ nguồn cấp và được dùng để cấp khí. Tốt hơn là giảm mức sử dụng khí cacbon đioxit vì vấn đề chi phí đối với khí cacbon đioxit và còn cả vì sự an toàn của môi trường làm việc và bảo vệ môi trường tự nhiên.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP2014-73855 A

Tài liệu sáng chế 2: WO2011/151902 A1

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vì vậy, mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống nạp đầy và bịt kín và phương pháp nạp đầy và bịt kín có thể giảm bớt mức 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 mô tả ở trên, khí thay thế rò rỉ từ vật chứa trong quá trình cấp khí, trong bước hút không khí trong khi nạp đầy chất lưu thành phần, hoặc trong quá trình chuyển từ thiết bị nạp đầy đến thiết bị bịt kín tích tụ, ví dụ, xung quanh vật chứa hoặc khu vực cách xa vật chứa trong khoang. Nếu khí thay thế có thể được thu gom và được thổi vào vật chứa, thì mức sử dụng khí thay thế được cấp từ nguồn cấp có thể giảm.

Hệ thống nạp đầy và bịt kín theo sáng chế được tạo ra xuất phát từ ý tưởng trên đây bao gồm: thiết bị nạp đầy để nạp đầy chất lưu thành phần vào vật chứa; thiết bị bịt kín để bịt kín vật chứa được vận chuyển từ thiết bị nạp đầy; khoang để che phủ thiết bị nạp đầy và thiết bị bịt kín; hệ thống cấp khí, hệ thống cấp khí này thay thế, trong khoang, khí trong vật chứa bằng khí thay thế thứ hai dựa vào việc cấp từ nguồn cấp bên ngoài khoang; và hệ thống cấp khí trước, hệ thống cấp khí trước này thay thế khí trong vật chứa bằng khí thay thế thứ nhất còn lại trong khoang chứa khí thay thế thứ hai trước khi xử lý bằng hệ thống cấp khí.

Theo sáng chế, "cấp khí trước" để chỉ việc cấp khí trong khoang vào vật chứa được cấp vào trong khoang trước khi xử lý bằng hệ thống cấp khí.

"Khí thứ hai trong khoang" chứa khí thay thế thứ nhất có nồng độ cao hơn trong khí quyển.

Vì thiết bị nạp đầy và thiết bị bịt kín được che phủ bằng khoang, nên lượng dư của khí thay thế thứ hai được thổi vào vật chứa bằng hệ thống cấp khí, hoặc khí thay thế thứ hai rò rỉ từ bên trong ra bên ngoài vật chứa trong bước hút không khí hoặc trong quá trình chuyển từ thiết bị nạp đầy đến thiết bị bịt kín còn lại trong khoang như khí thay thế thứ nhất trừ phi buộc phải xả ra.

Theo sáng chế, khí thay thế thứ nhất trong khoang được đưa vào vật chứa bằng hệ thống cấp khí trước trước khi xử lý bằng hệ thống cấp khí. Tiếp theo, nồng độ của khí cacbon đioxit trong vật chứa là cao hơn trong khí quyển. Do đó, so với trường hợp trong đó chỉ có khí thay thế thứ hai được đưa vào vật chứa được nạp không khí, thậm chí một lượng nhỏ khí thay thế thứ hai cũng giữ cho nồng độ của khí oxy mà còn lại trong vật chứa bằng hoặc thấp hơn mức nhất định.

Ngay cả khi nếu khí thay thế thứ nhất rò rỉ ra khỏi vật chứa sau khi xử lý bằng hệ thống cấp khí, và khí thay thế thứ hai trong khoang đi vào vật chứa bằng lượng rò rỉ, thì khí thay thế thứ hai chứa khí thay thế thứ nhất có nồng độ cao hơn trong khí quyển, nhờ đó ngăn ngừa sự giảm nồng độ của khí thay thế thứ nhất trong vật chứa.

Khí thay thế thứ hai đã rò rỉ khỏi vật chứa trước khi vật chứa được bịt kín bởi thiết bị bịt kín còn lại trong khoang và được trộn lẫn với khí còn lại trong khoang cho

tới khi chúng trở thành khí thay thế thứ nhất, được thổi vào vật chứa bằng hệ thống cấp khí trước.

Hệ thống cấp khí theo sáng chế có thể thực hiện việc cấp khí một hoặc nhiều lần ở thời điểm bất kỳ trước và sau khi nạp đầy chất lưu thành phần. Ví dụ, việc cấp khí không bít kín có thể được thực hiện trước và việc cấp khí bít kín có thể thực hiện sau. Trước lần cấp khí thứ nhất trong số các lần cấp khí, hệ thống cấp khí trước đưa khí thay thế thứ nhất còn lại trong khoang vào vật chứa để tăng nồng độ của khí thay thế thứ nhất trong vật chứa, theo đó giảm mức sử dụng khí thay thế được cấp từ nguồn cấp.

Theo sáng chế, hầu hết tất cả khí thay thế thứ hai được cấp vào vật chứa một lần và rò rỉ khỏi vật chứa có thể được thu gom trong khoang và được cấp vào vật chứa một lần nữa. Cách này có thể đạt được nồng độ định trước của khí oxy còn lại trong khi giảm đáng kể mức sử dụng khí thay thế được cấp từ nguồn cấp.

Ngoài ra, bên trong khoang có áp suất dương so với môi trường do khí thay thế thứ hai được thổi ra khỏi hệ thống cấp khí, nhờ đó ngăn ngừa các vật lạ đi từ ngoài vào trong khoang.

Khí thay thế thứ hai được dùng trong hệ thống cấp khí theo sáng chế có thể được cấp trong pha khí từ nguồn cấp, hoặc được cấp trong pha lỏng từ nguồn cấp.

Đối với trường hợp nói đến trước, khí thay thế thứ hai được cấp vào vật chứa ở lại trong vật chứa, và do đó khí trong vật chứa được thay thế bằng khí thay thế thứ hai. Nói cách khác, đối với trường hợp nói đến sau, chất lỏng thay thế trong pha lỏng được cấp vào vật chứa bị bay hơi trong vật chứa, và do đó khí trong vật chứa được thay thế bằng khí thay thế thứ hai. Một ví dụ về trường hợp nói đến sau có thể là nitơ (N_2). Nếu chất lỏng thay thế làm khí thay thế trong pha lỏng bị phun hoặc rơi vào vật chứa, thì sự giãn nở khối lượng sinh ra do sự bay hơi của chất lỏng thay thế loại bỏ khí trong vật chứa ra khỏi vật chứa.

Trong hệ thống nạp đầy và bít kín theo sáng chế, hệ thống cấp khí trước có thể bao gồm máy thổi để hút khí thay thế thứ nhất còn lại trong khoang, và vòi phun để cấp khí thay thế thứ nhất được phân phối bởi máy thổi vào vật chứa.

Trong hệ thống nạp đầy và bịt kín theo sáng chế, hệ thống cấp khí trước có thể cấp khí trong khoang vào vật chứa ở vị trí nơi các vật chứa được chuyển vào trong khoang một cách liên tục.

Sau đó, không khí trong vật chứa được thay thế bằng khí thay thế thứ nhất trong khoang khi vật chứa được chuyển vào trong khoang, theo đó giảm một lượng không khí đi vào khoang qua vật chứa được mang. Điều này có thể làm giảm một lượng khí thay thế thứ hai dùng để giữ khí thay thế thứ hai bên trong khoang ở một nồng độ nhất định, theo đó còn giảm mức sử dụng khí thay thế thứ hai.

Ngoài ra, hệ thống cấp khí trước tốt hơn là cấp khí thay thế thứ nhất trong khoang ở giữa các vật chứa liên kế theo hướng chuyển ở vị trí nơi các vật chứa được chuyển vào trong khoang. Điều này có thể ngăn ngừa không khí còn lại ở giữa các vật chứa khỏi việc đi vào khoang khi các vật chứa được chuyển vào trong khoang.

Trong hệ thống nạp đầy và bịt kín theo sáng chế, hệ thống cấp khí trước tốt hơn là thay thế khí trong vật chứa bằng khí thay thế thứ nhất khi khí thay thế thứ hai chứa trong khí thay thế thứ nhất đạt tới nồng độ định trước.

Hơn nữa, trong hệ thống nạp đầy và bịt kín theo sáng chế, khí thay thế thứ nhất có thể chứa khí thay thế thứ hai được dùng để thay thế bằng hệ thống cấp khí.

Hơn nữa, trong hệ thống nạp đầy và bịt kín theo sáng chế, khí thay thế thứ nhất được hút bởi máy thổi trong khoang có thể bao gồm đường dẫn dòng chạy quanh khoang tới vòi phun.

Hơn nữa, trong hệ thống nạp đầy và bịt kín theo sáng chế, khoang có thể che phủ cả thiết bị nạp đầy lẫn thiết bị bịt kín, hoặc có thể che phủ thiết bị nạp đầy và thiết bị bịt kín một cách riêng rẽ.

Hệ thống nạp đầy và bịt kín theo sáng chế tốt hơn bao gồm hệ thống cấp khí của phần nắp mà cấp khí thay thế thứ nhất trong khoang vào vị trí nơi nắp để bịt kín vật chứa được chuyển vào trong khoang.

Sau đó, khi nắp được chuyển vào trong khoang, không khí ở vị trí mang theo nắp được thay thế bằng khí thay thế thứ nhất trong khoang, nhờ đó ngăn không cho không khí bên ngoài khoang đi vào khoang.

Hệ thống nạp đầy và bịt kín theo sáng chế bao gồm: thiết bị nạp đầy để nạp đầy chất lưu thành phần vào vật chứa; thiết bị bịt kín để bịt kín vật chứa được vận chuyển từ thiết bị nạp đầy bằng nắp; khoang để che phủ thiết bị nạp đầy và thiết bị bịt kín; hệ thống cấp khí, hệ thống cấp khí này thay thế, trong khoang, khí trong vật chứa bằng khí thay thế thứ hai dựa vào nguồn cấp bên ngoài khoang; và hệ thống cấp khí của phần nắp mà cấp khí thay thế thứ nhất chứa khí thay thế thứ hai vào vị trí nơi nắp để bịt kín vật chứa được chuyển vào trong khoang.

Theo sáng chế, khi nắp được chuyển vào trong khoang, không khí ở vị trí mang theo nắp được thay thế bằng khí thay thế thứ nhất trong khoang, nhờ đó ngăn không cho không khí bên ngoài khoang đi vào khoang khi nắp được chuyển vào trong khoang. Điều này làm giảm lượng khí thay thế thứ hai được cấp từ nguồn cấp để giữ cho khí thay thế bên trong khoang có một nồng độ nhất định, theo đó còn giảm mức sử dụng khí thay thế thứ hai.

Ngoài ra, sáng chế còn đưa ra phương pháp nạp đầy và bịt kín để nạp đầy chất lưu thành phần vào vật chứa và bịt kín vật chứa đã được nạp đầy, bao gồm: bước thứ nhất cấp khí thay thế thứ nhất trong khoang vào vật chứa được chuyển vào trong khoang là khoảng trống được che phủ; bước thứ hai thay thế, trong khoang, khí trong vật chứa bằng khí thay thế thứ hai dựa vào nguồn cấp bên ngoài khoang; bước thứ ba nạp đầy chất lưu thành phần trong khoang vào vật chứa; và bước thứ tư bịt kín vật chứa trong khoang.

Đối với bước thứ hai cấp khí thay thế thứ hai vào vật chứa, một hoặc cả hai việc cấp khí không bịt kín và việc cấp khí bịt kín có thể được thực hiện một cách có lựa chọn.

Trong phương pháp nạp đầy và bịt kín theo sáng chế, khí thay thế thứ hai tốt hơn được cấp vào vật chứa được nạp đầy chất lưu thành phần bởi bước thứ ba trước hoặc trong bước thứ tư.

Trong phương pháp nạp đầy và bịt kín theo sáng chế, khi bước thứ nhất, bước thứ hai, bước thứ ba, và bước thứ tư được lặp lại, thì khí thay thế thứ nhất trong bước thứ nhất chứa một phần khí thay thế thứ hai được cấp trong bước thứ hai trước đó, khí này là khí thay thế thứ hai rò rỉ từ vật chứa.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

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

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu bằng của hệ thống nạp đầy và bịt kín theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.2 là hình chiếu cạnh của hệ thống nạp đầy và bịt kín trên FIG.1.

FIG.3 là hình vẽ thể hiện cửa ra để xả vật chứa ra khỏi khoang.

FIG.4 là hình vẽ minh họa các bước nạp đầy và bịt kín.

FIG.5 là hình chiếu cạnh của hệ thống nạp đầy và bịt kín theo biến thể của phương án thứ nhất.

FIG.6 là hình chiếu cạnh của hệ thống nạp đầy và bịt kín theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.7 là hình vẽ minh họa cửa vào để mang vật chứa vào trong khoang.

FIG.8 là hình chiếu cạnh của hệ thống nạp đầy và bịt kín theo phương án thứ ba của sáng chế.

FIG.9 là hình chiếu cạnh của hệ thống nạp đầy và bịt kín theo một biến thể của sáng chế.

FIG.10 là hình chiếu bằng của hệ thống nạp đầy và bịt kín theo một biến thể khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bây giờ, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Phương án thứ nhất

Hệ thống nạp đầy và bịt kín 10 được thể hiện trên FIG.1 và FIG.2 nạp đầy chất lưu thành phần vào vật chứa 1 và bịt kín vật chứa 1 trong quá trình vận chuyển vật chứa 1.

Hệ thống nạp đầy và bịt kín 10 bao gồm thiết bị nạp đầy 11 (máy rót), thiết bị bịt kín 12 (máy gấp mép), khoang 13 che phủ thiết bị nạp đầy 11 và thiết bị bịt kín 12, đế 15 đỡ thiết bị nạp đầy 11 và thiết bị bịt kín 12, hệ thống cấp khí 16 (FIG.2), và hệ thống cấp khí trước 17 (FIG.2).

Thiết bị nạp đầy 11 bao gồm bộ phận vận chuyển quay bao gồm rôto 18, và vòi phun nạp (không được thể hiện) mà nạp đầy chất lưu thành phần vào vật chứa 1 được giữ bởi rôto 18. Vòi phun nạp được nối với bộ phận pha-lông 14A trong đó chất lưu thành phần được chứa trong phễu máy rót 14.

Vật chứa 1 là lon hình trụ bịt kín đầu, và được giữ ở trạng thái đứng thẳng với miệng hướng lên trong hộc 20 (FIG.2) được bố trí ở ngoại vi của rôto 18 ở khẩu độ nhất định. Rôto 18 được quay bởi bộ phận dẫn động (không được thể hiện).

Thiết bị bịt kín 12 là bộ phận vận chuyển quay bao gồm bộ lọc 21, và nắp 2 (FIG.2) ghép nối vào vật chứa 1 được giữ bởi bộ lọc 21 để bịt kín vật chứa 1.

Phương tiện vận chuyển của hệ thống nạp đầy và bịt kín 10 bao gồm rôto 18, bộ lọc 21, bánh cấp liệu hình sao 22 mà cấp vật chứa 1 đến thiết bị nạp đầy 11, bánh vận chuyển hình sao 23 nhận vật chứa 1 từ thiết bị nạp đầy 11 và vận chuyển vật chứa 1 đến thiết bị bịt kín 12, và bánh dỡ tải hình sao 24 xả vật chứa 1 từ thiết bị bịt kín 12.

Cấu hình này của phương tiện vận chuyển là một cấu hình đơn giản làm ví dụ, và số lượng và cách bố trí của các bánh hình sao có thể được xác định thích hợp.

Mỗi bánh hình sao mà tạo ra phương tiện vận chuyển có đường kính thích hợp sao cho thỏa mãn công suất xử lý định trước của việc nạp đầy và bịt kín và ngăn không cho chất lưu thành phần tràn ra khỏi miệng của vật chứa 1 do lực ly tâm.

Phương tiện vận chuyển của hệ thống nạp đầy và bịt kín 10 được đỡ bởi đế chung 15, và toàn bộ hệ thống nạp đầy và bịt kín 10 được tạo kết cấu liền khối. Ở đây, đế 15 có dạng hình chữ nhật theo hình chiếu bằng, và được đặt trên sàn của tòa nhà.

Như được thể hiện trên FIG.1 và FIG.2, khoang 13 được tạo dạng hộp sao cho che phủ toàn bộ thiết bị vận chuyển (rôto 18, các bánh hình sao 22, 23, 24, bộ lọc 21) của hệ thống nạp đầy và bịt kín 10 được bố trí cùng nhau trên đế 15, và được bố trí trên đế 15.

Khoang 13 chứa khoảng trống liên tục ngang qua thiết bị nạp đầy 11 và thiết bị bịt kín 12. Khoảng trống bên trong khoang 13 được hiểu là bên trong khoang 13. Cửa xả trong suốt có thể được tạo ra trong một phần của khoang 13 sao cho có thể nhìn thấy bên trong khoang 13.

Vật chứa 1 được rửa ở bước trước được đưa vào trong khoang 13 bởi băng chuyền cấp 25.

Băng chuyền cấp 25 kéo dài qua bên trong và bên ngoài khoang 13 qua cửa vào được tạo thành trong khoang 13. Vật chứa 1 được giữ trên băng chuyền cấp 25 đi qua cửa vào trong khoang 13 và được chuyển đến bánh cấp liệu hình sao 22.

Vật chứa 1 được nạp và được bịt kín trong khi đang được vận chuyển bởi rôto 18, bộ lọc 21, hoặc bộ phận tương tự trong khoang 13 được xả ra khỏi khoang 13 bởi băng chuyền dỡ tải 26.

Băng chuyền dỡ tải 26 còn kéo dài qua bên trong và bên ngoài khoang 13 qua cửa ra được tạo thành trong khoang 13. Vật chứa 1 được giữ trên băng chuyền dỡ tải 26 đi qua cửa ra trong khoang 13, và sau đó được vận chuyển đến bước sau như bước kiểm tra, dán nhãn, hoặc đóng gói.

Khoang 13 có ba miệng hở: cửa vào cho vật chứa 1, cửa ra cho vật chứa 1, và cổng cấp nắp để mang nắp 2 vào trong khoang 13. Khoang 13 được bịt kín ngoại trừ các miệng hở.

Để tăng độ bịt kín trong khoang 13, miệng hở trong khoang 13 có thể được đóng kín bởi dòng chất lỏng (ví dụ, nước) hoặc dòng khí (ví dụ, không khí, khí thay

thể như khí cacbon đioxit, khí trong khoang 13). Chất lỏng có thể bao gồm, ví dụ, nước, và khí có thể bao gồm, ví dụ, khí thay thế thứ hai như khí cacbon đioxit, khí thay thế thứ nhất trong khoang 13, hoặc không khí. Nếu nước được dùng để đóng kín miệng hở trong khoang 13, thì vật chứa 1 và nắp 2 được chuyển vào trong khoang 13 có thể được rửa bằng nước.

Ví dụ, cửa ra 141 trong khoang 13 được thể hiện trên FIG.3 được đóng kín bởi dòng nước giống màn che W. Nước W được xả liên tục xuống dưới từ cổng xả được bố trí phía trên vật chứa 1 tạo thành dòng nước W theo chiều thẳng đứng vuông góc với hướng vận chuyển vật chứa 1 qua toàn bộ khu vực của cửa ra 141. Nước W được xả ra từ các cổng xả được bố trí theo hướng chiều rộng của băng chuyền cấp 25 theo từng đoạn, hoặc rãnh kéo dài dọc theo hướng chiều rộng. Hướng chiều rộng của băng chuyền cấp 25 trùng với phương ngang trên FIG.3.

Ở cửa ra 141, miệng của vật chứa 1 được bịt kín sao cho nước W không chảy vào vật chứa 1.

Tương tự như phương án được thể hiện trên FIG.3, dòng không khí giống màn che có thể đóng kín cửa ra 141.

Cửa vào trong khoang 13 có thể được đóng kín bởi dòng không khí giống màn che hoặc dòng nước giống màn che W. Nước W đã đi vào vật chứa 1 có thể được xả ra khỏi vật chứa 1, ví dụ, bằng cách lộn ngược vật chứa 1.

Chất lỏng hay khí được sử dụng để đóng kín miệng hở trong khoang 13 có thể được lựa chọn thích hợp trên cơ sở có hay không vật chứa 1 đi qua miệng hở được bịt kín.

Nếu vật chứa 1 được nạp đầy chất lưu thành phần cùng với không khí có trong vật chứa 1, thì khí oxy có mặt trong không khí bên trong vật chứa 1 được trộn lẫn trong chất lưu thành phần, và chất lượng chất lưu thành phần có thể bị giảm do chất lưu thành phần tiến tới tiếp xúc với khí oxy. Điều tương tự cũng được áp dụng khi vật chứa 1 được bịt kín bằng không khí còn lại trong khoảng trống phía trên 1A (FIG.4) phía trên mức chất lưu, vì khí oxy tiến tới tiếp xúc với chất lưu thành phần.

Do đó, việc nạp đầy và bịt kín hiệu quả ở chỗ, hệ thống cấp khí 16 thay thế không khí trong vật chứa 1 bằng khí thay thế không hoạt hóa với chất lưu thành phần, và loại bỏ khí oxy trong vật chứa 1 tới nồng độ định trước hoặc thấp hơn. Cụ thể là, nếu chất lưu thành phần là bia thì bia hoặc bia law-malt, khí oxy có xu hướng làm giảm chất lượng, và nhu cầu giảm nồng độ của khí oxy trong vật chứa 1 là rất lớn.

Khí cacbon đioxit (CO_2) thường được dùng làm khí thay thế, nhưng khí nitơ (N_2) hoặc hơi nước (H_2O) có thể được dùng. Khí thay thế tương đương với khí thay thế thứ hai theo sáng chế.

Theo các ví dụ cụ thể, không khí trong khoảng trống phía trên được thay thế bằng khí nitơ để ngăn ngừa sự oxy hóa đồ uống không có gas, hoặc không khí được thay thế bằng hơi nước hoặc hỗn hợp của khí nitơ và hơi nước khi vật chứa kiểu lon được nạp đồ uống không có gas.

Theo phương án này, khí cacbon đioxit được sử dụng làm khí thay thế thứ hai.

Như được thể hiện trên FIG.2, hệ thống nạp đầy và bịt kín 10 bao gồm bình chứa 27 được nạp cacbon đioxit pha lỏng, tức là khí cacbon đioxit hóa lỏng làm nguồn cấp của khí cacbon đioxit. Khí cacbon đioxit được cấp từ bình chứa 27 qua phễu máy rót 14 được thổi vào vật chứa 1 bằng hệ thống cấp khí 16. Bình chứa 27 được nối với phần pha khí 14B trong phễu máy rót 14, và khí cacbon đioxit hóa lỏng chuyển thành khí cacbon đioxit pha khí khi đang được cấp vào phần pha khí 14B.

Hệ thống cấp khí 16 (FIG.2) bao gồm vòi phun thổi để phun thổi khí cacbon đioxit được cấp từ bình chứa 27, và van mở/đóng đường dẫn dòng của vòi phun thổi. Vòi phun và van này không được thể hiện. Vòi phun và van có thể được tạo liền khối với vòi phun nạp của thiết bị nạp đầy 11.

Đối với chất lưu thành phần chứa khí cacbon đioxit như bia, quy trình ngược để tăng áp bên trong của vật chứa 1 khi nạp, và quá trình hút không khí để xả không khí để giảm áp lực trong vật chứa 1 khi rút vòi phun nạp ra khỏi chất lỏng được thực hiện. Các đường dẫn và các van cần cho các quy trình này có thể được tạo liền khối với vòi phun nạp.

Theo phương án này, trong thiết bị nạp đầy 11, hệ thống cấp khí 16 liên tiếp thực hiện việc cấp khí không bít kín và việc cấp khí bít kín. Việc cấp khí không bít kín được thực hiện mà không cần miệng của vật chứa 1 được đóng kín, và việc cấp khí bít kín được thực hiện bằng miệng của vật chứa 1 được đóng kín bằng vòi phun nạp của thiết bị nạp đầy 11.

Việc cấp khí không bít kín nhanh chóng làm giảm nồng độ của khí oxy trong vật chứa 1, và sau đó việc cấp khí bít kín làm giảm nồng độ của khí oxy trong vật chứa 1 thỏa đáng hơn, do đó cho phép khí trong vật chứa 1 đến được thay thế bằng khí cacbon đioxit một cách hiệu quả.

Hơn nữa, trong thiết bị bít kín 12, cấp khí để hở được thực hiện để thổi khí cacbon đioxit giữa nắp 2 và vật chứa 1 và thay thế khí trong khoảng trống phía trên 1A trong vật chứa 1 bằng khí cacbon đioxit.

Việc cấp khí không bít kín, việc cấp khí bít kín, và cấp khí để hở có thể được thực hiện một cách có lựa chọn bằng hệ thống cấp khí 16 tùy thuộc vào loại chất lưu.

Cấu hình của đường ống của hệ thống cấp khí 16 có thể được xác định thích hợp.

Khí cacbon đioxit được cấp vào vật chứa 1 bằng hệ thống cấp khí 16 rò rỉ ra khỏi vật chứa 1, ví dụ, trong khi vật chứa 1 được vận chuyển từ thiết bị nạp đầy 11 đến thiết bị bít kín 12. Vì khí cacbon đioxit rò rỉ còn lại trong khoang 13, nên khoang 13 chứa khí cacbon đioxit có nồng độ cao hơn không khí. Nồng độ này tăng lên cùng với việc tăng khoảng thời gian vận hành của hệ thống nạp đầy và bít kín 10.

Hệ thống nạp đầy và bít kín 10 theo phương án này có dấu hiệu chính là, trước khi xử lý bằng hệ thống cấp khí 16, hệ thống cấp khí trước 17 cấp khí trong khoang 13 có nồng độ khí cacbon đioxit cao hơn môi trường vào vật chứa 1 làm khí thay thế thứ nhất theo sáng chế. Việc cấp khí trước được thực hiện đối với vật chứa 1 được chuyển vào trong khoang 13.

Nếu hệ thống cấp khí trước 17 cấp khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 vào vật chứa 1 sau khi xử lý bằng hệ thống cấp khí 16, và do đó khí trong vật chứa 1 mà khí cacbon đioxit làm khí thay thế thứ hai được thổi vào bằng hệ thống cấp khí 16

được thay thế bằng khí thay thế thứ nhất, nồng độ của khí cacbon đioxit trong vật chứa 1 giảm. Theo cách khác, nếu khí trong vật chứa 1 được thay thế thực sự bằng khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 trong quá trình vận chuyển vật chứa 1 sau khi xử lý bằng hệ thống cấp khí 16, thì không cần thực hiện việc cấp khí trước cho việc cấp khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 vào vật chứa 1.

Do đó, việc cấp khí trước được thực hiện trước khi xử lý lần thứ nhất bằng hệ thống cấp khí 16, tức là, việc cấp khí không bị kín theo phương án này.

Hệ thống cấp khí trước 17 (FIG.2) cấp khí thay thế thứ nhất chứa khí thay thế thứ hai chứa khí cacbon đioxit rò rỉ từ vật chứa 1 và còn lại trong khoang 13 vào vật chứa 1 trước khi hệ thống cấp khí 16 cấp khí cacbon đioxit.

Để đạt được mục đích này, hệ thống cấp khí trước 17 bao gồm máy thổi 28 và vòi phun thổi (không được thể hiện).

Máy thổi 28 được bố trí trong khoang 13 và hút và tăng áp khí xung quanh.

Vòi phun thổi cấp khí thay thế thứ nhất được phân phối bởi máy thổi 28 vào vật chứa 1 trước khi xử lý bằng hệ thống cấp khí 16.

Theo phương án này, hệ thống cấp khí trước 17 cấp khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 vào vật chứa 1 được giữ bởi hốc 20 của bánh cấp liệu hình sao 22.

Hệ thống cấp khí trước 17 thổi khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 vào vật chứa 1 được chuyển vào trong khoang 13 ở thời điểm bất kỳ trước khi xử lý lần thứ nhất bằng hệ thống cấp khí 16. Trước khi xử lý lần thứ nhất bằng hệ thống cấp khí 16, khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 có thể được thổi vào vật chứa 1 được giữ bởi rôto 18 của thiết bị nạp đầy 11.

Tiếp theo, tham chiếu FIG.2 và FIG.4, các bước nạp đầy và bịt kín bởi hệ thống nạp đầy và bịt kín 10 sẽ được mô tả.

Như chú thích trên FIG.4, các mũi tên được bao bọc bởi các hình vuông cho thấy rằng các bước này thay đổi nồng độ của khí cacbon đioxit trong vật chứa 1.

Đầu tiên, băng chuyển cấp 25 mang vật chứa 1 vào trong khoang 13 sẽ được mô tả.

Vì khoảng trống xung quanh khoang 13 được mở ra môi trường nên vật chứa 1 được nạp đầy không khí (FIG.4). Vật chứa 1 được chuyển vào trong khoang 13 bằng băng chuyền cấp 25 và được chuyển tới bánh cấp liệu hình sao 22.

Hệ thống cấp khí trước 17 thổi khí thay thế thứ nhất được thu gom từ bên trong khoang 13 bằng máy thổi 28 và vòi phun thổi vào vật chứa 1 được vận chuyển từ bánh cấp liệu hình sao 22 (bước S1: cấp khí trước).

Tiếp theo, không khí trong vật chứa 1 được thay thế bằng khí thay thế thứ nhất trong khoang 13. Khí thay thế thứ nhất chứa khí cacbon đioxit (CO_2) được đưa vào vật chứa 1 (FIG.4).

Thiết bị nạp đầy 11 nhận vật chứa 1 qua bánh cấp liệu hình sao 22 thực hiện việc xử lý được mô tả dưới đây.

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

Hệ thống cấp khí 16 thổi khí cacbon đioxit như khí thay thế thứ hai được cấp từ bình chứa 27 vào vật chứa 1 mà không cần miệng hở được đóng kín, vật chứa 1 được giữ bởi rôto 18 của thiết bị nạp đầy 11 (bước S2: cấp khí không bít kín). Dòng khí cacbon đioxit được thổi khiến cho khí trong vật chứa 1 rò rỉ khỏi miệng của vật chứa 1, và còn khiến cho một phần khí cacbon đioxit được thổi rò rỉ khỏi miệng của vật chứa 1.

Việc cấp khí không bít kín thay thế khí trong vật chứa 1 một cách nhanh chóng bằng khí cacbon đioxit để tăng nồng độ của khí cacbon đioxit trong vật chứa 1.

Tiếp theo, miệng của vật chứa 1 được đóng kín bởi vòi phun nạp, đường dẫn loại khí được bắt chặt trong vòi phun nạp, và hệ thống cấp khí 16 thổi khí cacbon đioxit vào vật chứa 1 (bước S3: cấp khí bít kín). Đường dẫn loại khí được mở vào trong khoang 13.

Việc cấp khí bít kín tăng cường thêm sự thay thế của khí trong vật chứa 1 bằng khí cacbon đioxit, và khí oxy trong vật chứa 1 được loại bỏ thỏa đáng hơn.

Vật chứa 1 mà từ đó khí oxy được loại bỏ theo cách nêu trên được nạp đầy chất lưu thành phần bằng vòi phun nạp (bước S4: nạp đầy chất lưu thành phần).

Tại thời điểm này, khi vật chứa 1 được nạp đầy chất lưu thành phần, thì khí cacbon đioxit có khối lượng bằng với khối lượng của chất lưu thành phần quay trở lại phần pha khí 14B trong phễu máy rót 14, tuy nhiên khí cacbon đioxit bằng một lượng để loại bỏ trong khoảng trống phía trên 1A rò rỉ qua đường dẫn loại khí trong vòi phun nạp vào trong khoang 13. Do đó, khí cacbon đioxit trong vật chứa 1 được thay thế bằng chất lưu thành phần.

Vật chứa 1 được nạp đầy chất lưu thành phần được vận chuyển từ rôto 18 của thiết bị nạp đầy 11 qua bánh vận chuyển hình sao 23 tới bộ lọc 21 của thiết bị bịt kín 12 (bước S5: chuyển đến thiết bị bịt kín).

Nếu khí cacbon đioxit trong khoảng trống phía trên 1A trong vật chứa 1 rò rỉ ra khỏi miệng của vật chứa 1 trong khi vật chứa 1 được vận chuyển từ thiết bị nạp đầy 11 đến thiết bị bịt kín 12, khí cacbon đioxit trong khoảng trống phía trên 1A bằng lượng rò rỉ được thay thế bằng khí thay thế thứ nhất trong khoang 13. Ví dụ trên FIG.4 cho thấy rằng sự rò rỉ trong quá trình vận chuyển ở mức độ nào đó làm giảm nồng độ của khí cacbon đioxit trong vật chứa 1.

Do khí cacbon đioxit rò rỉ từ vật chứa 1, nên khoang 13 chứa khí cacbon đioxit có nồng độ cao hơn không khí, nhờ đó ngăn ngừa sự giảm nồng độ của khí cacbon đioxit trong khoảng trống phía trên 1A do sự rò rỉ từ vật chứa 1. Do đó, vật chứa 1 được cấp đến thiết bị bịt kín 12 bằng khí cacbon đioxit còn lại trong vật chứa 1.

Thiết bị bịt kín 12 thực hiện việc xử lý được mô tả dưới đây.

Nắp 2 được cấp vào trong khoang 13 được đặt để hướng về miệng của vật chứa 1, và hệ thống cấp khí 16 thổi khí cacbon đioxit vào trong khe hở giữa nắp 2 và vật chứa 1 (bước S6: cấp khí để hở). Tiếp theo, dòng khí cacbon đioxit thổi bay khí trong khoảng trống phía trên 1A, mà được thay thế bằng khí cacbon đioxit.

Ngay sau khi cấp khí để hở hoặc trong quá trình cấp khí để hở, việc nối ghép kép nắp 2 vào vật chứa 1 được nâng lên bởi bộ lọc 21 được thực hiện để bịt kín vật chứa 1 (bước S7: ghép nối).

Trong các bước nạp đầy và bít kín được mô tả trên đây, khí cacbon đioxit được cấp từ bình chứa 27 và khi được cấp vào vật chứa 1 bằng hệ thống cấp khí 16 rò rỉ ra khoang 13 xung quanh vật chứa 1.

Khí cacbon đioxit rò rỉ ra trong khoang 13 bao gồm, ví dụ, phần dư của khí cacbon đioxit được thổi vào vật chứa 1 và đi ra khỏi vật chứa 1 trong bước cấp khí không bít kín (bước S2), hoặc khí được xả ra từ đường dẫn loại khí trong bước cấp khí bít kín (bước S3).

Khí cacbon đioxit được cấp vào vật chứa 1 bởi bước cấp khí không bít kín và việc cấp khí bít kín rò rỉ ra khoang 13 trong quá trình hút không khí trong bước nạp (bước S4) hoặc bước vận chuyển (bước S5). Sau đó, trong bước cấp khí để hờ (bước S6), nhiều khí cacbon đioxit được thổi rò rỉ ra khoang 13.

Cụ thể là, khí cacbon đioxit tồn tại xung quanh đường vận chuyển vật chứa 1 trong hệ thống nạp đầy và bít kín 10, và khí thay thế thứ nhất chứa khí cacbon đioxit còn lại trong khoang 13.

Theo phương án này, khí cacbon đioxit rò rỉ từ vật chứa 1 và còn lại trong khoang 13 được thổi vào vật chứa 1 bằng hệ thống cấp khí trước 17 (bước S1). Bởi bước cấp khí trước, vật chứa 1 chứa khí cacbon đioxit có nồng độ cao hơn không khí, và theo đó, một lượng khí cacbon đioxit được cấp từ bình chứa 27 có thể giảm bước cấp khí S2 và S3 tiếp theo. Cụ thể là, ở bước S2 và bước S3, khí cacbon đioxit bằng một lượng thất thoát để thu được nồng độ định trước khí cacbon đioxit trong vật chứa 1 có thể được cấp vào vật chứa 1.

Ngay cả khi nếu một phần khí cacbon đioxit trong khoảng trống phía trên 1A trong vật chứa 1 được thay thế bằng khí trong khoang 13 khi vật chứa 1 được vận chuyển từ thiết bị nạp đầy 11 đến thiết bị bít kín 12, nồng độ của khí cacbon đioxit trong khoang 13 là cao hơn trong khí quyển, và do đó nồng độ của khí cacbon đioxit là cao trong khoảng trống phía trên 1A. Bằng cách tăng nồng độ của khí cacbon đioxit, mức sử dụng khí cacbon đioxit bằng hệ thống cấp khí 16 có thể giảm ở bước cấp khí để hờ S6.

Theo phương án này, hầu hết tất cả khí cacbon đioxit rò rỉ từ vật chứa 1 còn lại trong khoang 13, và việc cấp khí trước để thổi khí trong khoang 13 vào vật chứa 1 được thực hiện trước khi xử lý bằng hệ thống cấp khí 16. Do đó, theo phương án này, mức sử dụng khí cacbon đioxit được cấp từ bình chứa 27 giảm đáng kể, và ngoài ra khí trong vật chứa 1 có thể được thay thế hiệu quả để giảm thỏa đáng nồng độ của khí oxy trong khoảng trống và chất lưu thành phần trong vật chứa 1. Việc giảm mức sử dụng khí cacbon đioxit có thể làm giảm chi phí sản xuất, và góp phần bảo vệ an toàn cho môi trường làm việc và bảo vệ môi trường tự nhiên.

Hơn nữa, hệ thống cấp khí 16 thổi khí cacbon đioxit làm khí thay thế thứ hai trong khoang 13 về căn bản được bật kín, và do đó bên trong khoang 13 có áp suất dương so với bên ngoài khoang 13 dưới áp suất khí quyển, nhờ đó ngăn không cho các chất lạ như bụi hoặc côn trùng đi vào khoang 13 từ bên ngoài.

Do đó, không cần phải chuẩn bị phòng có mức vệ sinh thỏa đáng để cung cấp cho hệ thống nạp đầy và bật kín 10, theo đó giảm đầu tư vốn và tạo ra sự linh động cao trong việc thay đổi cấu hình thiết bị của dây chuyền sản xuất.

Việc cấp khí trước được thực hiện trước khi xử lý bằng hệ thống cấp khí 16 được thực hiện với điều kiện là khí trong khoang 13 chứa khí cacbon đioxit và nồng độ của khí cacbon đioxit trong khoang 13 là cao hơn trong khí quyển.

Do đó, tại thời điểm bắt đầu bước nạp đầy và bật kín bởi hệ thống nạp đầy và bật kín 10, khoang 13 được nạp đầy không khí và do đó việc cấp khí trước không được thực hiện, và việc cấp khí trước tốt hơn được bắt đầu sau khi khí trong khoang 13 đạt tới nồng độ định trước của khí cacbon đioxit.

Hơn nữa, tại thời điểm bắt đầu vận hành, khí cacbon đioxit có thể được cấp trước vào khoang 13 sao cho nồng độ của khí cacbon đioxit trong khoang 13 là cao hơn trong khí quyển, và việc cấp khí trước có thể được thực hiện ngay từ thời điểm bắt đầu vận hành.

Tất cả các phương pháp tiếp cận đều đồng nhất ở chỗ khí trong vật chứa 1 được thay thế bằng khí thay thế thứ nhất khi khí thay thế thứ hai chứa trong khí thay thế thứ nhất đạt tới nồng độ định trước.

Trong bước cấp khí trước để cấp khí trong khoang 13 vào vật chứa 1, thì việc sử dụng máy thổi 28 là không bắt buộc.

Hệ thống cấp khí trước 17 theo ví dụ trên FIG.5 bao gồm thành 5 chia tách khoang 13, và đường dẫn dòng 51 tạo sự nối thông giữa các phía đối diện của thành 5.

Thành 5 tách buồng cấp khí trước R1 trong đó việc xử lý bằng hệ thống cấp khí trước 17 được thực hiện, và buồng nạp đầy và bịt kín R2 trong đó việc xử lý bằng hệ thống cấp khí 16, nạp đầy chất lưu thành phần, và bịt kín vật chứa được thực hiện.

Như mô tả ở trên, trong buồng nạp đầy và bịt kín R2, khí cacbon đioxit rò rỉ ra khỏi vật chứa 1 trong quá trình cấp khí hoặc quá trình hút không khí và trong khi vật chứa 1 được chuyển đến thiết bị bịt kín 12. Do đó, trong khoang 13, áp suất trong buồng nạp đầy và bịt kín R2 là tương đối cao, và áp suất trong buồng cấp khí trước R1 là tương đối thấp. Hơn nữa, không khí bên ngoài khoang 13 dưới áp suất khí quyển chứa trong vật chứa 1 được đưa vào buồng cấp khí trước R1 cùng với vật chứa vật chứa 1. Hơn nữa, theo khía cạnh này, áp suất trong buồng cấp khí trước R1 là tương đối thấp.

Dựa vào sự chênh lệch áp suất này, khí trong buồng nạp đầy và bịt kín R2 được cấp qua đường dẫn dòng 51 vào buồng cấp khí trước R1. Đường dẫn dòng 51 cấp khí trong buồng nạp đầy và bịt kín R2 vào vật chứa 1 trước khi chuyển qua qui trình cấp khí.

Tương tự như áp suất, nồng độ của khí cacbon đioxit là tương đối cao trong buồng nạp đầy và bịt kín R2 và tương đối thấp trong buồng cấp khí trước R1. Do đó, khí trong buồng nạp đầy và bịt kín R2 chứa một lượng lớn khí cacbon đioxit được nạp hiệu quả vào vật chứa 1 trong buồng cấp khí trước R1.

Đường dẫn dòng 51 được thể hiện trên FIG.5 bao gồm lỗ 51A kéo dài qua thành 5 theo chiều dày, và vòi phun 51B nối thông với lỗ 51A.

Không bị giới hạn ở ví dụ này, đường dẫn dòng 51 có thể được tạo ra bằng ống hoặc vòi phun thích hợp bất kỳ. Một phần của đường dẫn dòng 51 có thể là bên ngoài khoang 13. Ví dụ, đường dẫn dòng 51 có thể có đầu bắt đầu được bố trí trong buồng

nạp đầy và bịt kín R2 và đầu cuối được bố trí trong buồng cấp khí trước R1, và một đoạn có thể kéo dài bên ngoài khoang 13 giữa đầu bắt đầu và đầu cuối. Trong trường hợp như vậy, không cần đến lỗ 51A trên thành 5.

Phương án thứ hai

Tiếp theo, tham chiếu FIG.6, một biến thể của sáng chế sẽ được mô tả. Các bộ phận kết cấu giống như trong phương án được mô tả trên đây được chỉ định cùng số chỉ dẫn.

Trong phương án thứ nhất được mô tả trên đây, khí cacbon đioxit làm khí thay thế thứ hai được thổi vào vật chứa 1 được nạp đầy không khí và được cấp vào khoang 13, bằng hệ thống cấp khí trước 17 trong khoang 13. Nói cách khác, trong phương án thứ hai được thể hiện trên FIG.6, vật chứa 1 được đưa vào trong khoang 13 trong khi khí cacbon đioxit được thổi vào vật chứa 1 ở vị trí nơi vật chứa 1 được đưa vào trong khoang 13.

Hệ thống cấp khí trước 37 bao gồm trong hệ thống nạp đầy và bịt kín 30 được thể hiện trên FIG.6 thổi khí trong khoang 13 vào vật chứa 1 đứng thẳng trên băng chuyển cấp 25 và ở giữa các vật chứa 1 ở vị trí của cửa vào 142 trong khoang 13.

Cửa vào 142 tạo ra sự nối thông giữa bên trong và bên ngoài khoang 13, và là vị trí nơi vật chứa 1 được đưa vào trong khoang 13.

Hệ thống cấp khí trước 37 bao gồm máy thổi 28 để hút và cấp khí thay thế thứ nhất trong khoang 13, và các vòi phun thổi 29 (FIG.7) được nối với máy thổi 28 qua các ống (không được thể hiện).

Như được thể hiện trên FIG.7, các vòi phun thổi 29 được đặt ở cửa vào 142 bao gồm các vòi phun thứ nhất 291 và các vòi phun thứ hai 292. Vòi phun thứ nhất 291 cấp khí thay thế thứ nhất từ trên xuống dưới vào vật chứa 1. Vòi phun thứ hai 292 cấp khí thay thế thứ nhất từ các phía đối diện theo chiều dày của băng chuyển cấp 25 về phía khe hở ở giữa các vật chứa 1 được bố trí trên băng chuyển cấp 25 theo hướng vận chuyển. Các vòi phun thổi 29 (vòi phun thứ nhất 291 và các vòi phun thứ hai 292) tạo thành dòng khí giống màn che 39F.

Khí thay thế thứ nhất liên tục được thổi ra khỏi các vòi phun thổi 29 tạo thành dòng khí 39F qua toàn bộ khu vực của cửa vào 142.

Dòng khí 39F ngăn không cho khí trong khoang 13 rò rỉ từ cửa vào 142 ra khỏi khoang 13, do đó làm tăng độ bịt kín trong khoang 13. Do đó, khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 có thể được cấp tin cậy vào vật chứa 1 bằng máy thổi 28 và vòi phun thổi được bố trí trong khoang 13, do đó cho phép bên trong khoang 13 được duy trì ở áp suất dương một cách tin cậy.

Khi vật chứa 1 được đưa vào trong khoang 13, không khí trong vật chứa 1 và cả không khí ở giữa các vật chứa 1, 1 liên tiếp theo hướng vận chuyển được thay thế bằng khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 được thổi từ vòi phun thổi của hệ thống cấp khí trước 37.

Điều này có thể ngăn không cho đưa vật chứa 1 vào trong khoang 13 ngay từ khi đưa không khí vào trong khoang 13. Do đó, chỉ một lượng nhỏ cacbon đioxit, tức là khí thay thế thứ hai có thể được dùng để giữ khí cacbon ở nồng độ nhất định bên trong khoang 13 đioxit, theo đó còn làm giảm lượng khí cacbon đioxit được cấp từ bình chứa 27.

Đối với vòi phun thổi 29 của hệ thống cấp khí trước 37, chỉ vòi phun thứ nhất 291 mà thổi khí từ trên xuống dưới có thể được tạo ra, tuy nhiên việc kết hợp các vòi phun thứ nhất 291 mà thổi khí từ trên xuống dưới và các vòi phun thứ hai 292 mà thổi khí từ các phía đối diện của băng chuyển cấp 25 theo hướng chiều rộng cho phép khí được thổi một cách tin cậy hơn ở giữa các vật chứa 1, 1. Vòi phun thứ hai 292 có thể được bố trí trên chỉ một phía theo hướng chiều rộng. Khí thay thế thứ nhất có thể không chỉ liên tục được thổi ra mà còn được thổi gián đoạn từ vòi phun thổi 29.

Ngay cả khi nếu hệ thống cấp khí trước 37 thổi khí trong khoang 13 chỉ vào vật chứa 1, thì lượng không khí được đưa vào trong khoang 13 được giảm theo thể tích của mỗi vật chứa 1 được chuyển vào trong khoang 13, do đó góp phần làm giảm mức sử dụng khí cacbon đioxit.

Phương án thứ ba

Tiếp theo, tham chiếu FIG.8, phương án thứ ba theo sáng chế sẽ được mô tả.

Phương án thứ ba có dấu hiệu khác biệt là khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 được thổi ở vị trí nơi nắp 2 được đưa vào trong khoang 13.

Hệ thống nạp đầy và bịt kín 60 trên FIG.8 bao gồm bộ phận cấp nắp 61 (súng bắn nắp) mà cấp nắp 2 vào trong khoang 13. Bộ phận cấp nắp 61 tương đương với vị trí nơi nắp 2 được đưa vào trong khoang 13.

Bộ phận cấp nắp 61 bao gồm bộ phận hãm 62 để hãm các nắp 2 được vận chuyển ở trạng thái xếp chồng chặt, và vòi phun 63 mà phun thổi khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 vào trong khe hở giữa các nắp 2 được tạo ra bằng cách hãm.

Vòi phun 63 cấp khí thay thế thứ nhất được cấp từ máy thổi 64 được bố trí trong khoang 13 giữa các nắp 2 từ phía bên của các nắp 2.

Vòi phun 63 và máy thổi 64 tạo thành hệ thống cấp khí của phần cấp nắp 65.

Dòng khí chứa khí thay thế thứ nhất được thổi ra khỏi vòi phun 63 ngăn không cho khí trong khoang 13 rò rỉ từ bộ phận cấp nắp 61 ra khỏi khoang 13, do đó làm tăng độ bịt kín trong khoang 13. Do đó, khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 có thể được cấp tin cậy vào vị trí nơi nắp 2 được đưa vào, bằng máy thổi 64 và vòi phun 63, do đó cho phép bên trong khoang 13 được duy trì ở áp suất dương một cách tin cậy.

Không khí giữa các nắp 2, 2 được thay thế bằng khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 được thổi ra khỏi vòi phun 63 của hệ thống cấp khí của phần cấp nắp 65, nhờ đó ngăn không cho cấp nắp 2 vào trong khoang 13 ngay từ khi đưa không khí vào trong khoang 13. Điều này làm giảm lượng khí cacbon đioxit dùng để giữ khí cacbon ở nồng độ nhất định bên trong khoang 13 đioxit, theo đó còn làm giảm một lượng khí cacbon đioxit làm khí thay thế thứ hai được cấp từ bình chứa 27.

Theo ví dụ được thể hiện trên FIG.8, hệ thống cấp khí của phần cấp nắp 65 và hệ thống cấp khí trước 17, mỗi hệ thống có đường dẫn dòng độc lập để cấp khí thay thế thứ nhất trong khoang 13, tuy nhiên các đường dẫn dòng có thể được sử dụng trong một phần riêng. Ví dụ, hệ thống cấp khí của phần cấp nắp 65 và hệ thống cấp khí trước 17 có thể chung nhau máy thổi 28, việc cấp khí trước của vật chứa 1 qua vòi phun 281

có thể được thực hiện với khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 được phân phối bởi máy thổi 28, và khí thay thế thứ nhất có thể được thổi vào bộ phận cấp nắp 61 qua vòi phun 63.

Ngay cả khi nếu phương án thứ ba không bao gồm hệ thống cấp khí trước 17 mà bao gồm chỉ hệ thống cấp khí của phần cấp nắp 65, thì hệ thống cấp khí của phần cấp nắp 65 cấp khí cacbon đioxit vào bộ phận cấp nắp 61, theo đó giảm mức sử dụng khí cacbon đioxit.

Việc sử dụng máy thổi 64 là không cần thiết để thổi khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 vào bộ phận cấp nắp 61. Mặc dù, không được thể hiện, nhưng trong khoang 13, thành chia tách buồng cấp nắp trong đó bộ phận cấp nắp 61 vẫn được bố trí và buồng nạp đầy và bịt kín trong đó việc xử lý bằng hệ thống cấp khí 16, việc nạp đầy chất lưu thành phần, và bịt kín của vật chứa được thực hiện, và dựa vào sự chênh lệch áp suất giữa các phòng, khí thay thế thứ nhất trong buồng nạp đầy và bịt kín có thể được cấp vào buồng cấp nắp.

Phương án này là giống như phương án được thể hiện trên FIG.5. Ở đây, buồng cấp nắp tương đương với buồng cấp khí trước R1 trên FIG.5, buồng nạp đầy và bịt kín tương đương với buồng nạp đầy và bịt kín R2 trên FIG.5. Thành mà chia tách khoang 13, và đường dẫn dòng tạo sự nối thông giữa các phía đối diện của thành có thể tạo thành hệ thống cấp khí của phần cấp nắp 65.

FIG.9 thể hiện một biến thể của sáng chế.

Như được thể hiện trên FIG.9, hệ thống cấp khí trước theo sáng chế có thể hút một lần khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 ra khỏi khoang 13 và cấp khí thay thế thứ nhất vào vật chứa 1.

Hệ thống cấp khí trước 47 được thể hiện trên FIG.9 bao gồm đường dẫn dòng 48 được nối với khoang 13, máy thổi 28 được bố trí trong đường dẫn dòng 48, và vòi phun thổi (không được thể hiện) được nối với đường dẫn dòng 48. Đường dẫn dòng 48 được nối với vòi phun thổi xung quanh khoang 13.

Khi máy thổi 28 được kích hoạt, thì khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 được hút vào đường dẫn dòng 48 và cấp vào vòi phun thổi, và được cấp từ vòi phun thổi vào vật chứa 1.

Để cho khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 lưu thông qua đường dẫn dòng 48, một đầu 48A của đường dẫn dòng 48 mà khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 được hút qua được đặt cách vòi phun thổi mà cấp khí thay thế thứ nhất vào vật chứa 1. Nếu có gradien nồng độ của khí cacbon đioxit trong khoang 13, thì khí cacbon đioxit dễ tích tụ trong khoang 13, và việc bố trí một đầu 48A của đường dẫn dòng 48 ở vị trí có khí cacbon đioxit nồng độ cao có thể làm tăng tỷ lệ thay thế của khí trong vật chứa 1 bằng khí cacbon đioxit bởi bước cấp khí trước.

Khoang 13 theo sáng chế không bị giới hạn ở khoang che phủ toàn bộ thiết bị vận chuyển của hệ thống nạp đầy và bịt kín, nhưng có thể che phủ ít nhất là vật chứa 1 và xung quanh nó trong các bước từ lần cấp khí thứ nhất (bước cấp khí không bịt kín) bằng hệ thống cấp khí 16 đến bước bịt kín vật chứa 1.

Hình dạng của khoang 13 không bị giới hạn ở dạng hộp mà có thể được xác định thích hợp.

Khoang 13 trên FIG.10 bao gồm phần khoang 131 che phủ thiết bị nạp đầy 11, phần khoang 132 che phủ thiết bị bịt kín 12, và phần khoang 133 che phủ băng tải chuyển tiếp 33, băng tải này vận chuyển vật chứa 1 từ thiết bị nạp đầy 11 đến thiết bị bịt kín 12. Phần khoang 131 nối thông với phần khoang 132 qua phần khoang 133, và khoảng trống liên tục được tạo thành trong các phần khoang 131, 133, 132.

Vì khí cacbon đioxit làm khí thay thế thứ hai rò rỉ từ vật chứa 1 bất kỳ nơi nào trong các bước nạp đầy và bịt kín còn lại trong khoang 13 mà che phủ hoàn toàn thiết bị nạp đầy 11 và thiết bị bịt kín 12, khí cacbon đioxit có thể được thu gom bằng hệ thống cấp khí trước và được dùng để thay thế không khí trong vật chứa 1.

Ngoài ra, không chệch khỏi tinh thần của sáng chế, các cấu hình được mô tả trong các phương án trên đây có thể được chọn hoặc thay đổi thích hợp với các cấu hình khác.

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

Nắp để bịt kín vật chứa có thể được tạo liền khối với vật chứa chưa nạp (thân vật chứa) và được cấp vào trong khoang cùng với thân vật chứa, hoặc nắp có thể được cấp vào trong khoang riêng rẽ với thân vật chứa.

Nếu nắp riêng rẽ với thân vật chứa như được thể hiện trên FIG.8 thì khí thay thế thứ nhất trong khoang 13 được thổi vào bộ phận cấp nắp 61 trong phần cấp vật chứa 61, do đó làm tăng độ bịt kín trong khoang 13, và giảm lượng không khí được đưa từ bên ngoài khoang 13 vào trong khoang 13. Điều này cho phép khí cacbon đioxit làm khí thay thế thứ hai chứa trong khí thay thế thứ nhất còn lại trong khoang 13 được sử dụng mà không hề lãng phí.

Nắp 2, tức là vật liệu bao gói để bịt kín vật chứa 1 bao gồm nắp lon, cũng như nắp chai, hoặc màng để bịt kín miệng của thân vật chứa. Kết cấu của bộ phận cấp nắp 61 thay đổi tùy thuộc vào loại nắp 2. Nếu bộ phận cấp nắp 61 bao gồm bộ phận tách để cắt lần lượt các nắp 2, khí trong khoang 13 có thể được cấp qua vòi phun 63 vào trong khe hở được tạo ra giữa các nắp 2 bởi bộ phận tách.

Đối với nắp chai, khí trong khoang 13 có thể được cấp qua vòi phun 63 vào trong súng bắn nắp mang nắp vào trong khoang 13.

Chất lưu thành phần mà nạp vật chứa 1 có thể bao gồm, không bị giới hạn ở bia hoặc đồ uống dạng bia, tất cả các đồ uống có cồn và đồ uống như rượu sake của Nhật Bản, rượu mạnh, đồ uống có cafe, nước chái cây, chè. Sáng chế có thể ứng dụng cho các đồ uống có cồn và các đồ uống cần tránh sự oxy hóa.

Hơn nữa, chất lưu thành phần nạp vào vật chứa không bị giới hạn ở đồ uống, mà có thể là chất lưu thành phần bất kỳ cần được bảo quản chất lượng bằng cách sử dụng khí thay thế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống nạp đầy và bịt kín bao gồm:

thiết bị nạp đầy để nạp đầy chất lưu thành phần vào vật chứa;

thiết bị bịt kín để bịt kín vật chứa được chuyển từ thiết bị nạp đầy;

khoang để che phủ thiết bị nạp đầy và thiết bị bịt kín;

hệ thống cấp khí để thay thế, trong khoang, khí trong vật chứa bằng khí thay thế thứ hai dựa vào nguồn cấp bên ngoài khoang trước khi nạp đầy vật chứa bằng chất lưu thành phần; và

hệ thống cấp khí trước để thay thế khí này bằng khí thay thế thứ nhất còn lại trong khoang chứa khí thay thế thứ hai trước khi xử lý bằng hệ thống cấp khí ở trạng thái trong đó chất lưu thành phần không được nạp đầy trong vật chứa.

2. Hệ thống nạp đầy và bịt kín theo điểm 1, trong đó hệ thống cấp khí trước bao gồm:

máy thổi để hút khí thay thế thứ nhất còn lại trong khoang, và

vòi phun để cấp khí thay thế thứ nhất được phân phối bởi máy thổi vào vật chứa.

3. Hệ thống nạp đầy và bịt kín theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hệ thống cấp khí trước đưa khí thay thế thứ nhất vào vật chứa ở vị trí nơi nhiều vật chứa được chuyển vào trong khoang một cách liên tục.

4. Hệ thống nạp đầy và bịt kín theo điểm 3, trong đó hệ thống cấp khí trước còn đưa khí thay thế thứ nhất ở giữa các vật chứa liên kế theo hướng chuyển ở vị trí nơi vật chứa được chuyển vào trong khoang.

5. Hệ thống nạp đầy và bịt kín theo điểm 1, trong đó hệ thống cấp khí trước thay thế khí trong vật chứa bằng khí thay thế thứ nhất khi khí thay thế thứ hai chứa trong khí thay thế thứ nhất đạt tới nồng độ định trước.

6. Hệ thống nạp đầy và bịt kín theo điểm 1, trong đó khí thay thế thứ nhất chứa khí thay thế thứ hai được sử dụng để thay thế bằng hệ thống cấp khí.

7. Hệ thống nạp đầy và bịt kín theo điểm 2, trong đó khí thay thế thứ nhất được hút bởi máy thổi trong khoang bao gồm đường dẫn dòng chạy quanh khoang tới vòi phun.

8. Hệ thống nạp đầy và bịt kín theo điểm 1, trong đó khoang che phủ cả thiết bị nạp đầy lẫn thiết bị bịt kín, hoặc

che phủ riêng thiết bị nạp đầy và thiết bị bịt kín.

9. Hệ thống nạp đầy và bịt kín theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm hệ thống cấp khí của phần cấp nắp mà cấp khí thay thế thứ nhất vào vị trí nơi nắp để bịt kín vật chứa được chuyển vào trong khoang.

10. Hệ thống nạp đầy và bịt kín theo điểm 1, trong đó khoang có ba miệng hở: cửa vào cho vật chứa, cửa ra cho vật chứa, và cổng cấp nắp để mang nắp để bịt kín vật chứa vào trong khoang, và

ít nhất một trong ba miệng hở được tạo kết cấu để được đóng kín bởi dòng chất lỏng hoặc dòng khí.

11. Hệ thống nạp đầy và bịt kín bao gồm:

thiết bị nạp đầy để nạp đầy chất lưu thành phần vào vật chứa;

thiết bị bịt kín để bịt kín vật chứa được chuyển từ thiết bị nạp đầy bằng nắp;

khoang để che phủ thiết bị nạp đầy và thiết bị bịt kín;

hệ thống cấp khí để thay thế, trong khoang, khí trong vật chứa bằng khí thay thế thứ hai dựa vào nguồn cấp bên ngoài khoang trước khi nạp đầy vật chứa bằng chất lưu thành phần; và

hệ thống cấp khí của phần cấp nắp để cấp khí thay thế thứ nhất trong khoang chứa khí thay thế thứ hai vào vị trí nơi nắp để bịt kín vật chứa được chuyển vào trong khoang.

12. Hệ thống nạp đầy và bịt kín theo điểm 11, trong đó khoang có ba miệng hở: cửa vào cho vật chứa, cửa ra cho vật chứa, và cổng cấp nắp để mang nắp vào trong khoang, và

ít nhất một trong ba miệng hở được tạo kết cấu để được đóng kín bởi dòng chất lỏng hoặc dòng khí.

13. Phương pháp nạp đầy và bịt kín để nạp đầy chất lưu thành phần vào vật chứa và bịt kín vật chứa đã được làm đầy, bao gồm:

bước thứ nhất cấp khí thay thế thứ nhất trong khoang vào vật chứa được chuyển vào trong khoang là khoảng trống được che phủ;

bước thứ hai thay thế, trong khoang, khí trong vật chứa bằng khí thay thế thứ hai dựa vào nguồn cấp bên ngoài khoang sau khi bước thứ nhất được thực hiện;

bước thứ ba nạp đầy vật chứa bằng chất lưu thành phần trong khoang sau khi bước thứ nhất và bước thứ hai được thực hiện; và

bước thứ tư bịt kín vật chứa trong khoang sau khi bước thứ ba được thực hiện.

14. Phương pháp nạp đầy và bịt kín theo điểm 13, trong đó khí thay thế thứ hai được cấp vào vật chứa được nạp đầy bằng chất lưu thành phần bằng bước thứ ba trước hoặc trong bước thứ tư.

15. Phương pháp nạp đầy và bịt kín theo điểm 13 hoặc 14, trong đó bước thứ nhất, bước thứ hai, bước thứ ba và bước thứ tư được lặp lại, và

khí thay thế thứ nhất trong bước thứ nhất chứa một phần khí thay thế thứ hai được cấp trong bước thứ hai trước đó, khí này là khí thay thế thứ hai rò rỉ từ vật chứa.

16. Phương pháp nạp đầy và bịt kín theo điểm 13, trong đó khoang có ba miệng hở: cửa vào cho vật chứa, cửa ra cho vật chứa, và cổng cấp nắp để mang nắp để bịt kín vật chứa vào trong khoang, và

ở trạng thái trong đó ít nhất một trong ba miệng hở được tạo kết cấu để được đóng kín bởi dòng chất lỏng hoặc dòng khí, bước thứ nhất, bước thứ hai, bước thứ ba, và bước thứ tư được thực hiện.

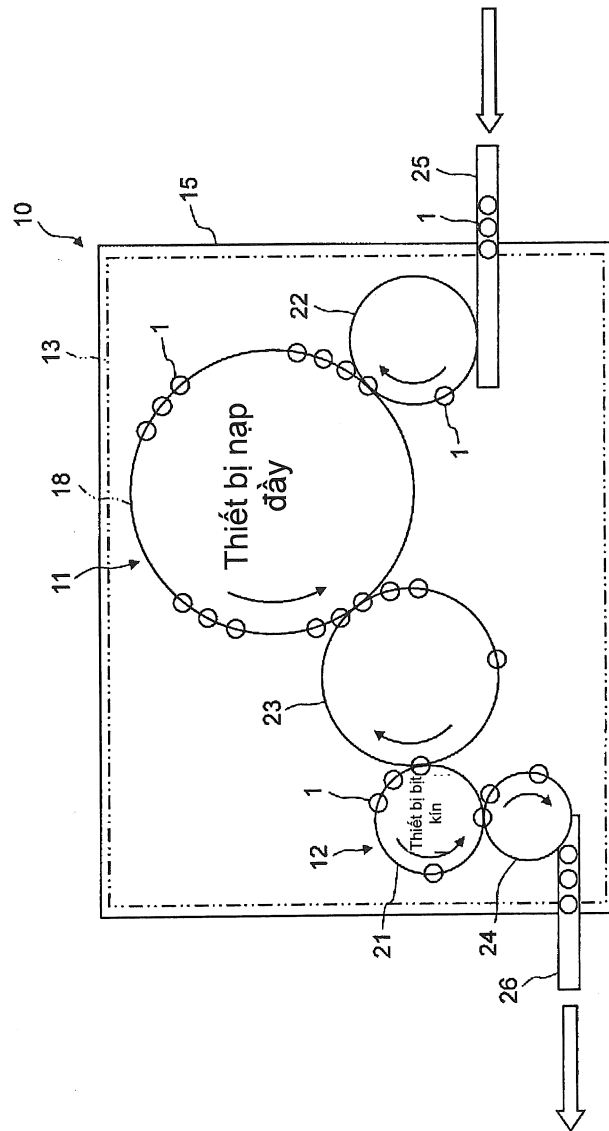


FIG. 1

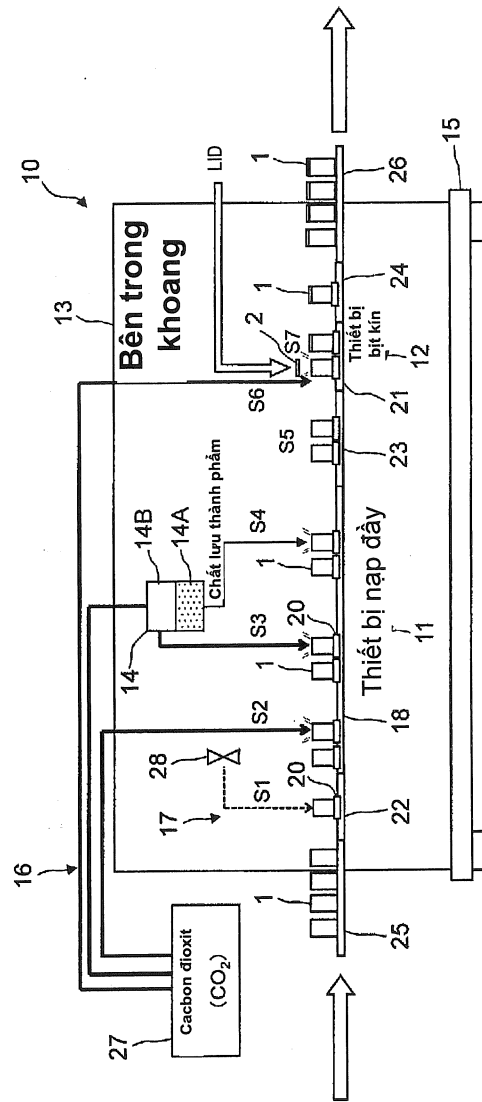


FIG. 2

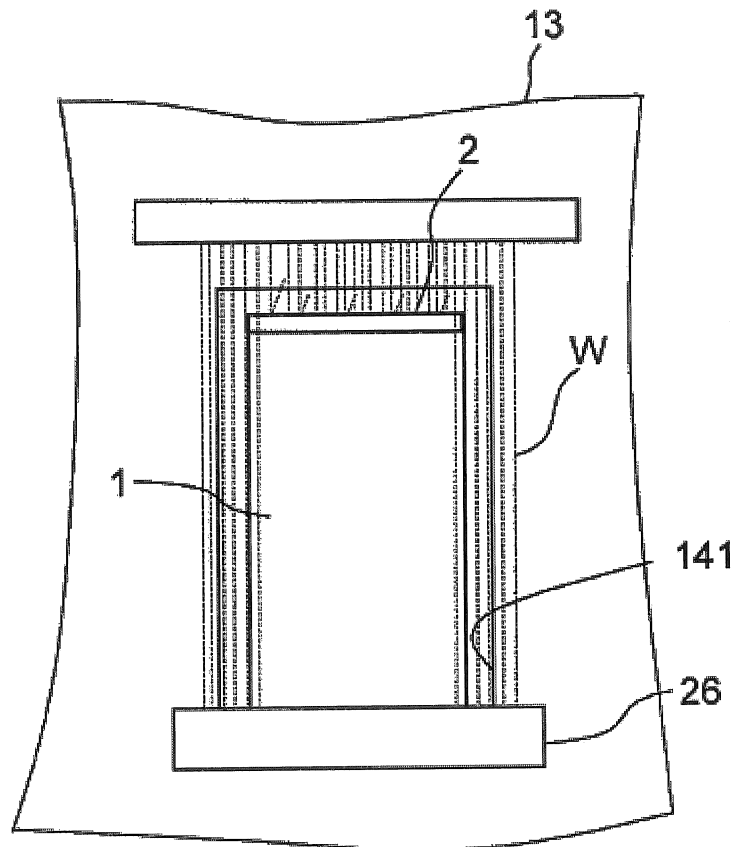


FIG. 3

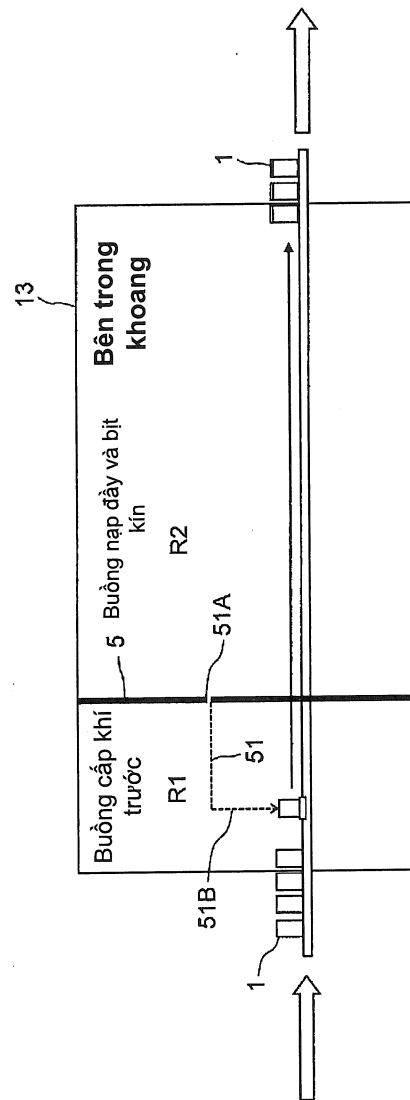


FIG. 5

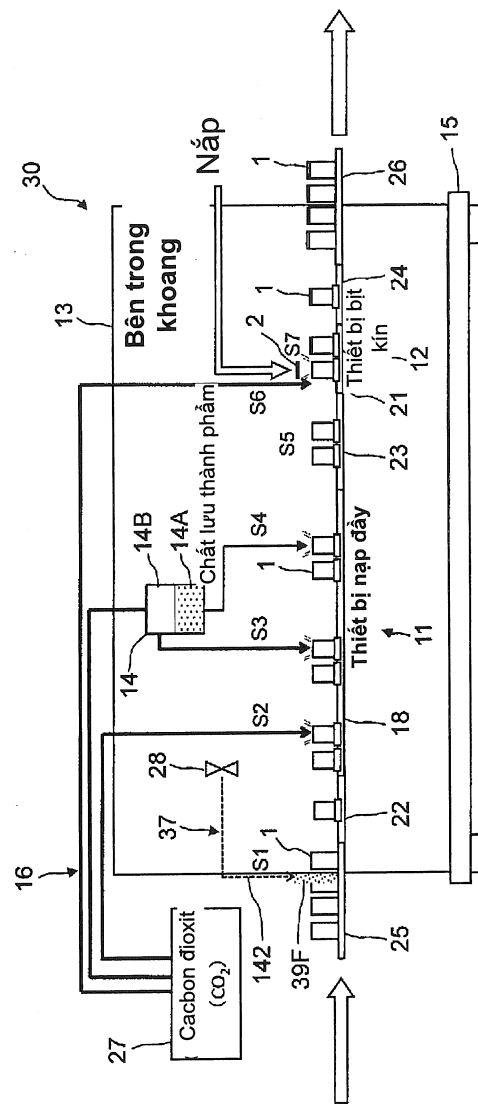


FIG. 6

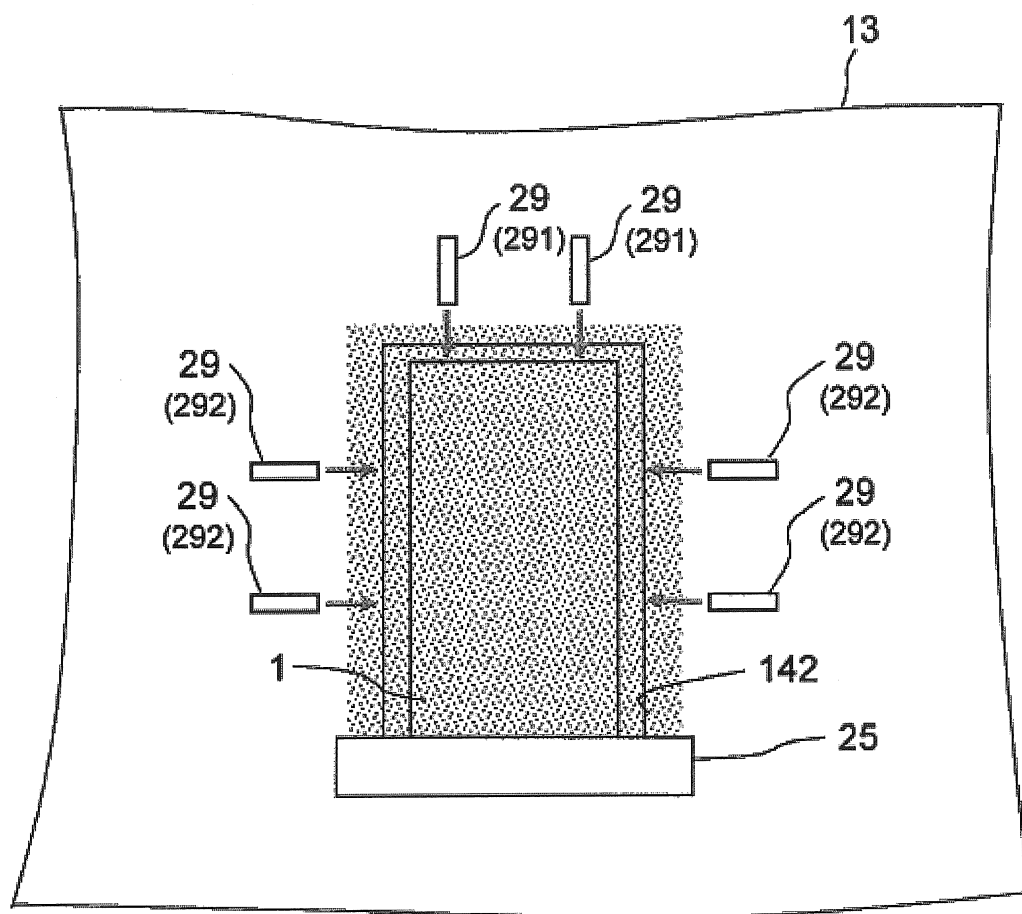


FIG. 7

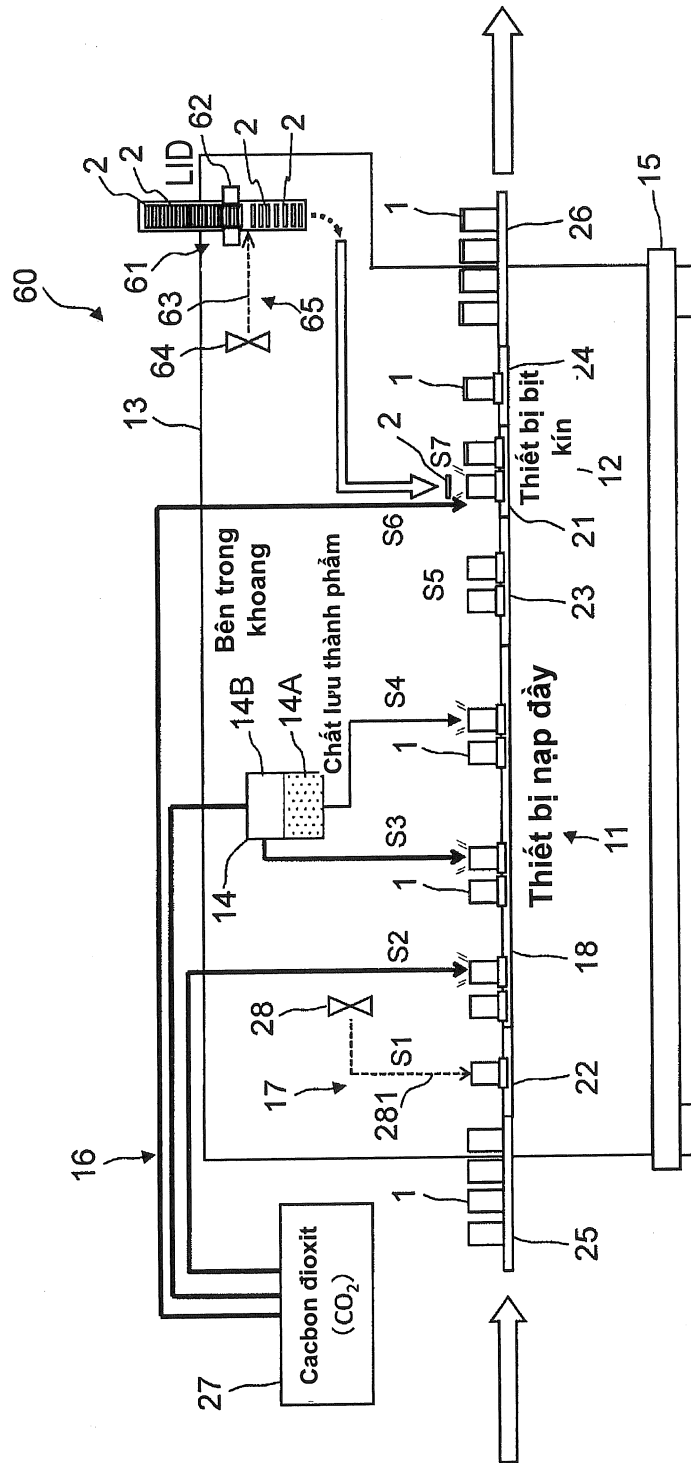


FIG. 8

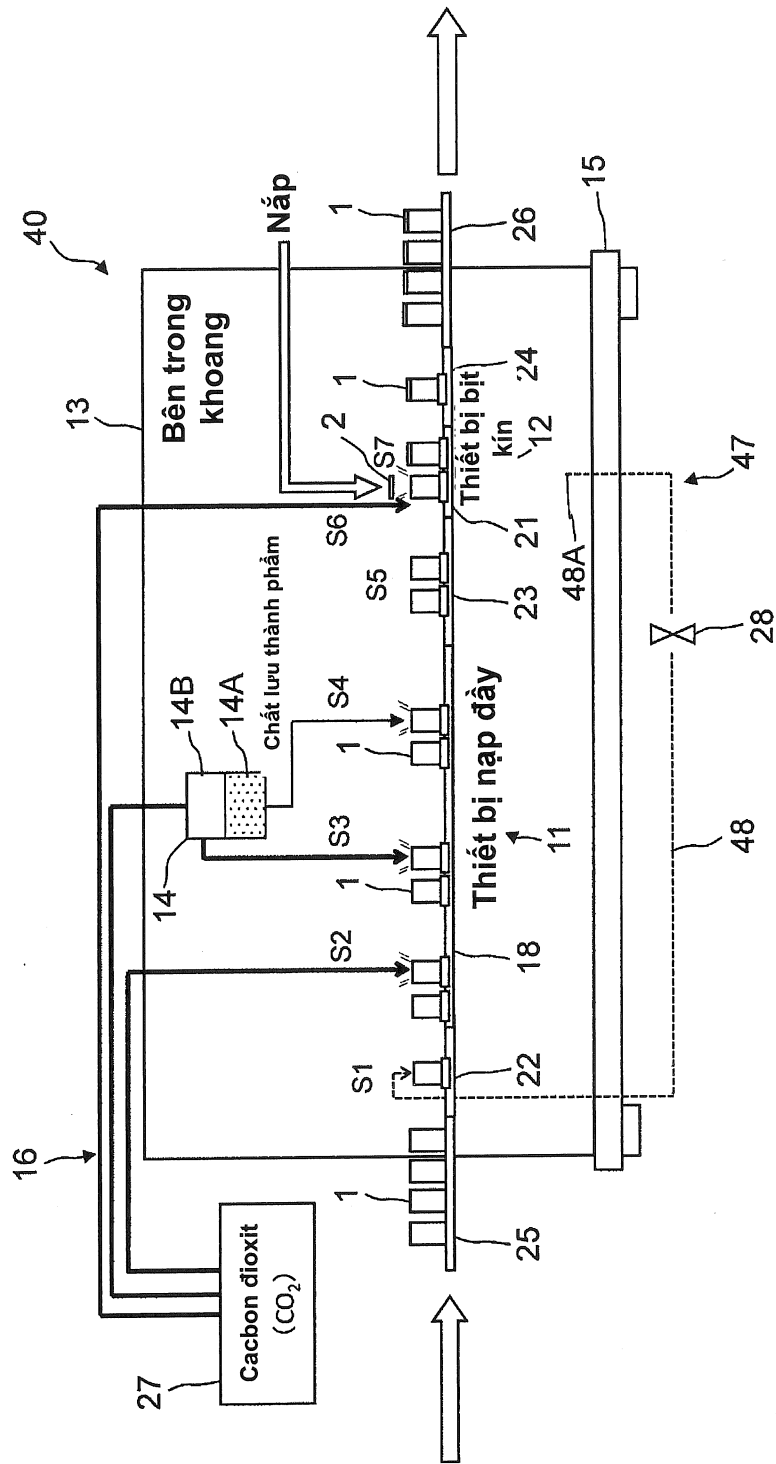


FIG. 9

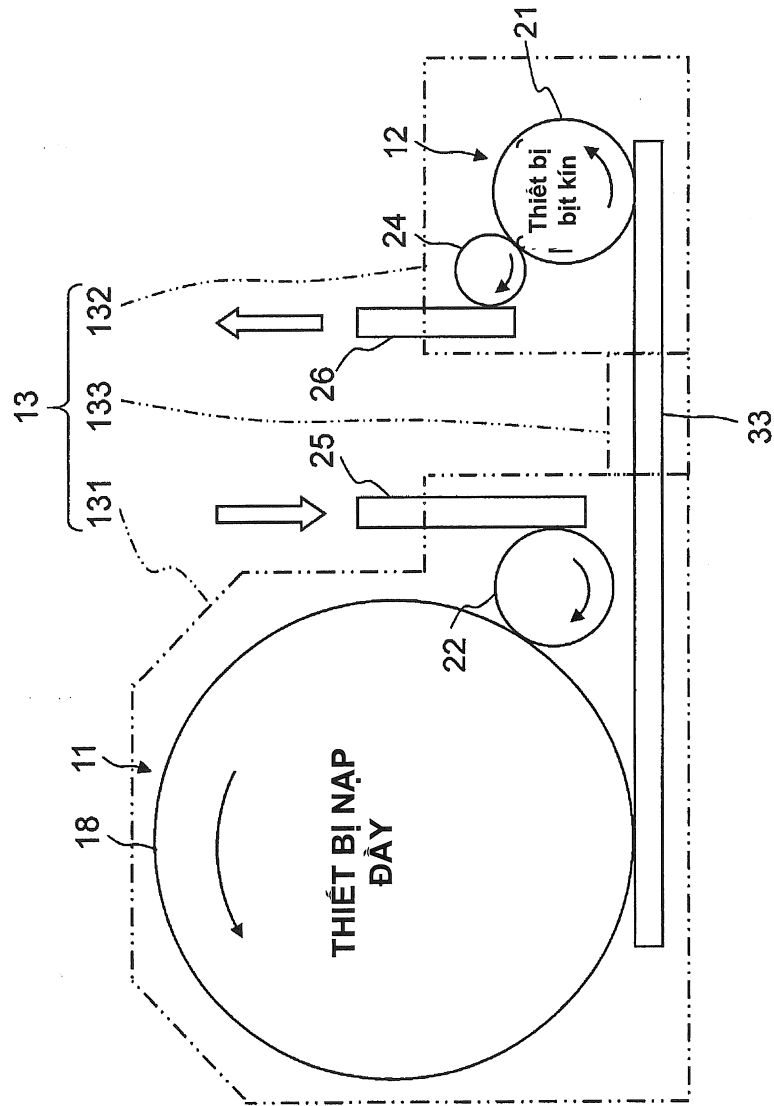


FIG. 10