



(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) 
1-0020680

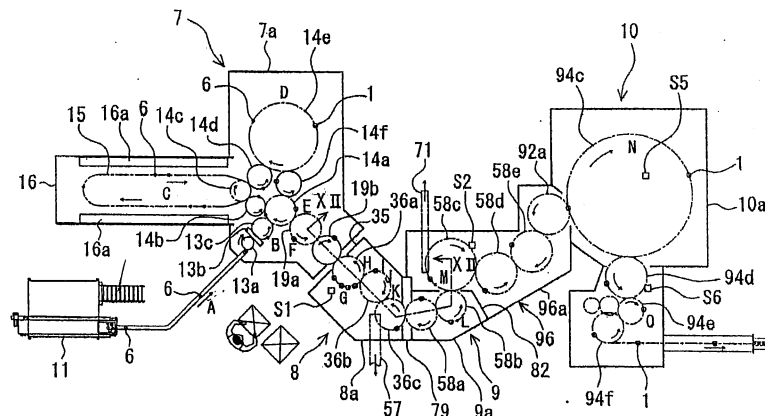
(51)⁷ B65B 55/10, 55/04

(13) B

- (21) 1-2010-03352 (22) 19.05.2009
(86) PCT/JP2009/059183 19.05.2009 (87) WO2009/142198 26.11.2009
(30) 2008-131978 20.05.2008 JP
2008-334563 26.12.2008 JP
2009-026035 06.02.2009 JP
2009-026036 06.02.2009 JP
2009-033813 17.02.2009 JP
(45) 25.04.2019 373 (43) 25.04.2011 277
(73) DAI NIPPON PRINTING CO., LTD. (JP)
1-1, Ichigaya-kagacho 1-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 1628001, Japan
(72) HAYAKAWA Atsushi (JP), HIROOKA Takaharu (JP), MAEKAWA Takaki (JP),
TAKAKU Hitoshi (JP)
(74) Văn phòng luật sư Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG NẠP ĐẦY ĐỒ UỐNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp nạp đầy đồ uống và hệ thống nạp đầy đồ uống. Chai được làm nóng sơ bộ chính xác được tiệt trùng bằng hydro peroxit. Việc kiểm tra nhiệt độ đối với chai được thực hiện trong khi di chuyển chai. Trong quá trình kiểm tra, chai có nhiệt độ không đạt đến nhiệt độ định trước được loại bỏ và chai có nhiệt độ đạt đến nhiệt độ định trước được di chuyển liên tục, sương mù ngưng tụ hydro peroxit α được thổi về phía phần miệng 1a của chai bởi ống phun 59 bố trí ở vị trí định trước, và không khí nóng được thổi vào trong chai từ vòi phun trong khi vòi phun 64 đi theo phần miệng của chai. Theo hoạt động này, chỉ chai được làm nóng chính xác có thể được tiệt trùng bằng hydro peroxit. Sau đó, đồ uống nạp đầy chai, sau đó chai này được đóng kín.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp nạp đầy đồ uống dùng cho các quy trình thực hiện liên tục từ đúc chai đến nạp đầy đồ uống qua tiết trùng chai bằng hydro peroxit, và còn đề cập đến hệ thống nạp đầy đồ uống.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đối với hệ thống nạp đầy đồ uống thông thường, đã biết đến hệ thống được tạo ra có thiết bị đúc để đúc chai từ phôi tạo hình trước bằng đúc thổi, thiết bị tiết trùng để tiết trùng chai được đúc trong thiết bị đúc bằng sương mù hydro peroxit, thiết bị súc rửa bằng không khí để thực hiện việc xử lý súc rửa bằng không khí đối với chai được tiết trùng ở thiết bị tiết trùng, và thiết bị nạp để nạp đầy, với đồ uống, chai phải chịu việc xử lý súc rửa bằng không khí ở thiết bị súc rửa bằng không khí và sau đó đóng kín chai, các thiết bị này được nối liên tục.

Ngoài ra, hệ thống còn được tạo ra có phương tiện dẫn động để di chuyển liên tục chai từ thiết bị đúc đến thiết bị nạp qua thiết bị tiết trùng và thiết bị súc rửa bằng không khí, và phần kéo dài từ thiết bị đúc đến thiết bị nạp được che bởi buồng. Theo hệ thống nạp đầy đồ uống nêu trên, hiệu quả tiết trùng đối với chai bởi sương mù hydro peroxit được tạo ra bằng cách sử dụng nhiệt bổ sung ở quy trình đúc chai (ví dụ, xem công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật số 2006-111295).

Ngoài ra, cũng đã biết đến hệ thống trong đó thiết bị đúc chai và thiết bị nạp đồ uống được nối và được che bởi buồng làm sạch, và thiết bị tiết trùng được loại bỏ bằng cách cấp phôi tạo hình trước ở vô trùng tình trạng đến thiết bị đúc (ví dụ, xem công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật số HEI 11-291331).

Hệ thống nạp đầy đồ uống thông thường bao gồm các vấn đề sau.

Quy trình hoặc việc xử lý từ quy trình đúc chai đến quy trình nạp đầy đồ uống qua quy trình tiết trùng chai bằng hydro peroxit có thể được thực hiện

liên tục. Tuy nhiên, do tất cả các chai đúc được cấp đến quy trình tiệt trùng và quy trình nạp đầy, có điều lo ngại rằng đồ uống có thể nạp đầy ngay cả khi các chai phế phẩm, sau đó các chai phế phẩm này có thể được xuất xưởng. Ví dụ, trong trường hợp khi các chai được làm nóng đến nhiệt độ không đủ được cấp đến quy trình tiệt trùng, thì việc tiệt trùng có thể được thực hiện không đầy đủ, và các chai phế phẩm này được nạp đầy đồ uống và sau đó được xuất xưởng. Ngoài ra, còn có điều lo ngại rằng các chai nạp đầy đồ uống bị phá hỏng có thể được xuất xưởng.

Vào thời điểm khi các chai được tiệt trùng và nạp đầy với đồ uống trong khi vận chuyển các chai, thì các phần vỏ của các chai có thể được tiếp xúc với nhau, và vì lý do này, hydro peroxit có thể bám chặt không đủ vào các phần vỏ của các chai, điều này dẫn đến việc tiệt trùng không sạch các chai hoặc có thể gây ra sự phá hỏng đối với các chai.

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống thông thường, phương tiện di chuyển chai được cấu tạo bởi bộ truyền động hoặc dây các bánh và/hoặc các bàn xoay, và ví dụ, nếu có sự trục trặc bất kỳ gây ra cho thiết bị đúc chai, thì tất cả các bánh và các bàn xoay trong hệ thống nạp đầy đồ uống bị dừng. Tuy nhiên, nếu tất cả các bánh và các bàn xoay bị ngừng hoạt động, thì thông thường các chai đúc nằm lại ở thiết bị tiệt trùng, khiến cho hydro peroxit bám chặt quá mức vào các chai, điều này có thể tạo ra các chai phế phẩm. Do đó, nếu phương tiện di chuyển bị dừng bởi sự trục trặc bất kỳ, thì tất cả các chai bao gồm cả chai bình thường và chai phế phẩm trong hệ thống nạp đầy đồ uống sẽ phải bị vứt bỏ, do đó tạo ra vấn đề.

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống thông thường, do chai đi qua phía trước vòi phun mà sương mù hydro peroxit được phun qua đó, có thể xảy ra trường hợp khi sương mù không trải rộng đến mọi phần góc của chai. Cụ thể là, sương mù hầu như không bám chặt vào phần đáy bên trong chai và việc tiệt trùng không đủ có thể xảy ra đối với phần này. Để ngăn ngừa nhược điểm này, theo công nghệ thông thường, các vòi phun được bố trí dọc theo đường vận chuyển chai để phun lượng sương mù lớn. Tuy nhiên, theo công nghệ này, lượng hydro

peroxit lớn có thể được tiêu thụ, do đó tạo ra vấn đề.

Ngoài ra, trong trường hợp khi tốc độ di chuyển để cấp các chai được tăng để làm tăng năng suất chế tạo các chai vô trùng, thì nhất thiết phải tăng tốc độ dòng chảy của sương mù, điều này sẽ dẫn đến làm tăng hơn nữa sự tiêu thụ hydro peroxit. Mặc dù vấn đề này có thể được coi như được khắc phục bằng cách thổi sương mù vào trong chai trong khi sau đó đưa vòi phun vào chai, nếu vòi phun phun sương mù được chuyển động, thì sương mù có khả năng bị ngưng tụ trong quá trình chảy từ thiết bị tạo sương mù đến vòi phun, và hydro peroxit ngưng tụ có thể rơi vào chai, do đó cũng tạo ra vấn đề.

Mặc dù việc ngưng tụ có thể không xảy ra bằng cách giảm nồng độ của hydro peroxit, trong trường hợp này, hiệu quả tiệt trùng có thể bị suy giảm, do đó cũng tạo ra vấn đề.

Để làm tăng hiệu quả tiệt trùng chai bằng cách phun sương mù hydro peroxit, có thể mong muốn làm nóng sơ bộ chai. Tuy nhiên, tùy thuộc vào khuôn đúc để đúc chai, có thể xảy ra trường hợp khi phần đáy chai được làm nguội quá mức, và trong trường hợp này, có thể tạo ra các chai tiệt trùng không đủ. Hiện tượng này không chỉ giới hạn ở trường hợp sử dụng nhiệt còn lại ở quy trình đúc và có thể xảy ra trong trường hợp khi không khí nóng được thổi vào chai đúc trước, hoặc chai được làm nóng sơ bộ bằng cách tiếp cận bộ phận làm nóng với chai.

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống thông thường, sương mù của chất tiệt trùng như hydro peroxit được phun về phía chai. Tuy nhiên, theo công nghệ này, sương mù bám chặt vào các bộ phận hoặc các chi tiết khác nhau của hệ thống nạp đầy đồ uống và do đó ăn mòn và phá hỏng chúng, do đó tạo ra vấn đề.

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống thông thường, mặc dù tính năng tiệt trùng được tăng bằng cách, ví dụ, sử dụng nhiệt còn lại ở quy trình đúc chai, song nhiệt dễ dàng bị lấy đi khi tiếp xúc với chi tiết dẫn hướng hoặc các chi tiết tương tự của bánh trong quá trình vận chuyển chai, điều này có thể làm giảm tính năng tiệt trùng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp nạp đầy đồ uống và hệ thống có khả năng khắc phục các vấn đề xảy ra trong các giải pháp thông thường đã biết nêu trên.

Để khắc phục các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất các kết cấu sau.

Hơn nữa, mặc dù dưới đây được mô tả dựa vào các số chỉ dẫn trên các hình vẽ, song sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Điểm 1 theo sáng chế đề cập đến phương pháp nạp đầy đồ uống bao gồm các bước: tạo hình chai (1) từ phôi tạo hình trước được làm nóng (6) qua quy trình đúc thổi; kiểm tra chai (1) sau khi đúc; thổi sương mù hydro peroxit (α) hoặc khí (β) vào chai (1) trong khoảng thời gian trong đó nhiệt được tác dụng vào phôi tạo hình trước (6) vẫn còn sau khi kiểm tra; và nạp đầy chai (1) với đồ uống (a) và đóng kín chai.

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 2, theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, chai (1) phải chịu việc xử lý súc rửa bằng không khí sau khi thổi sương mù hydro peroxit (α) hoặc khí (β) vào chai (1), và sau đó chai (1) được nạp đầy đồ uống (a) và được đóng kín.

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 3, theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, chai (1) phải chịu việc xử lý súc rửa bằng nước vô trùng được làm nóng sau khi thổi sương mù hoặc khí hydro peroxit vào trong chai, và sau đó chai được nạp đầy đồ uống và được đóng kín.

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 4, theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, chai (1) phải chịu việc xử lý súc rửa bằng nước vô trùng sau khi xử lý súc rửa bằng không khí, và sau đó chai (1) được nạp đầy đồ uống (a) và được đóng kín.

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 5, theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, chai (1) phải chịu việc xử lý súc rửa bằng nước vô trùng sau khi xử lý súc rửa bằng không khí với không khí vô trùng (γ) chứa khí hydro peroxit (β), và sau đó chai (1) được nạp đầy đồ uống (a) và được đóng

kín.

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 6, theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ, đường di chuyển được tạo ra sao cho chai đúc (1) được di chuyển liên tục đến thiết bị mà việc đóng kín chai được thực hiện tại đó, đường di chuyển này được tạo ra từ dây bánh (36a và các số chỉ dẫn tương tự) mà các dụng cụ kẹp (28 và các số chỉ dẫn tương tự) được bố trí quanh đó, và chai (1) được chuyển từ bánh phía trước đến bánh phía sau ở tình trạng mà phần cổ (1a) của chai (1) được ôm chặt bởi dụng cụ kẹp (28 và các số chỉ dẫn tương tự) quanh các bánh tương ứng (36a và các số chỉ dẫn tương tự) trong khi xoay quanh.

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 7, theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, quy trình kiểm tra được thực hiện bằng cách kiểm tra nhiệt độ chai và hình ảnh phân vỏ của chai (1).

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 8, theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, quy trình kiểm tra được thực hiện bằng cách kiểm tra nhiệt độ chai và hình ảnh phần đáy của chai (1).

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 9, theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, quy trình kiểm tra được thực hiện bằng cách kiểm tra nhiệt độ chai và hình ảnh mặt trên của phần cổ của chai (1).

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 10, theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, quy trình kiểm tra được thực hiện bằng cách kiểm tra nhiệt độ chai và hình ảnh vành đỡ của phần cổ của chai (1).

Hơn nữa, điểm 11 theo sáng chế đề xuất hệ thống nạp đầy đồ uống bao gồm: thiết bị đúc (7) để đúc chai (1) từ phôi tạo hình trước được làm nóng (6) qua quy trình đúc thổi; thiết bị tiệt trùng (9) để tiệt trùng chai (1) được đúc trong thiết bị đúc (7) với sương mù hydro peroxit (α) hoặc khí hydro peroxit (β); và thiết bị nạp (10) để nạp đầy chai (1) được tiệt trùng ở thiết bị tiệt trùng (9) với đồ uống (a) và sau đó đóng kín chai (1), trong đó thiết bị đúc, thiết bị tiệt trùng và thiết bị nạp được nối với nhau, phương tiện di chuyển chai được bố trí để di chuyển liên tục chai (1) trên đường di chuyển từ thiết bị đúc (7) đến

thiết bị nạp (10) qua thiết bị tiết trùng (9), và phần từ thiết bị tiết trùng (9) đến thiết bị nạp (10) được che bởi buồng,

trong đó thiết bị kiểm tra (8) để thực hiện việc kiểm tra định trước đối với chai (1) được đúc trong thiết bị đúc (7) được bố trí giữa thiết bị đúc (7) và thiết bị tiết trùng (9) để được nối vào đó, thiết bị kiểm tra (8) bao gồm phương tiện xả (53a và các số chỉ dẫn tương tự) để xả, ra khỏi đường di chuyển chai, chai được đánh giá là chai phế phẩm bởi việc kiểm tra, và phương tiện tạo áp suất dương (84 và các số chỉ dẫn tương tự) để tạo ra áp suất dương ở thiết bị kiểm tra (8) lớn hơn các áp suất ở thiết bị đúc (7) và thiết bị tiết trùng (9), và

trong đó phương tiện di chuyển được tạo ra có các bánh (19a và các số chỉ dẫn tương tự) bố trí theo dãy từ thiết bị đúc (7) về phía thiết bị nạp (10) và dụng cụ kẹp (28 và các số chỉ dẫn tương tự) xoay quanh các bánh (19a và các số chỉ dẫn tương tự) trong khi kẹp chặt phần cổ chai (1a) và chuyển chai (1) từ bánh phía trước đến bánh phía sau, dụng cụ kẹp này được điều khiển theo tốc độ di chuyển sao cho nhiệt được tác dụng vào phôi tạo hình trước (6) và vẫn còn ở chai (1) được duy trì đến nhiệt độ cần thiết cho việc tiết trùng của chai ở thiết bị tiết trùng chai (9).

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 12, theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, thiết bị súc rửa bằng không khí (96) để súc rửa bằng không khí, với không khí vô trùng (γ), chai được tiết trùng ở thiết bị tiết trùng (9) được bố trí thêm giữa thiết bị tiết trùng (9) và thiết bị nạp (10).

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 13, theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng (91) để súc rửa, với nước vô trùng được làm nóng, chai (1) được tiết trùng ở thiết bị tiết trùng (9) được bố trí thêm giữa thiết bị tiết trùng (9) và thiết bị nạp (10).

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 14, theo điểm 12, khác biệt ở chỗ, thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng (91) được bố trí giữa thiết bị súc rửa bằng không khí (96) và thiết bị nạp (10).

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 15, theo điểm 14, khác biệt ở chỗ, không khí (γ) chứa khí hydro peroxit (β) được thổi đập vào

chai (1) ở thiết bị súc rửa bằng không khí (96).

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 16, theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, các bánh (36 và các số chỉ dẫn tương tự) được phân chia ra thành một số dãy mong muốn, mỗi dãy được dẫn động bởi động cơ trợ động độc lập (S1 và các số chỉ dẫn tương tự).

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 17, theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, dụng cụ kẹp (28 và các số chỉ dẫn tương tự) di chuyển ở thiết bị kiểm tra (8) được thực hiện với việc xử lý bề mặt mờ.

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 18, theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, phương tiện ngăn không cho kẹt dụng cụ kẹp (42 và các số chỉ dẫn tương tự) được tạo ra để ngăn không cho kẹt giữa các dụng cụ kẹp (28 và 37) vào thời điểm dừng một trong số bánh phía thiết bị đúc (19b) và bánh phía thiết bị kiểm tra (36a) sát liền với bánh phía thiết bị đúc (19b).

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 19, theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, buồng ngăn cách với môi trường (79) được bố trí giữa buồng (8a) của thiết bị kiểm tra (8) và buồng (9a) của thiết bị tiệt trùng (9), không khí sạch được cấp vào trong buồng (8a) của thiết bị kiểm tra (8) bởi phương tiện cấp không khí, và không khí được xả ra khỏi buồng ngăn cách với môi trường (79) bởi phương tiện xả.

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 20, theo điểm 19, khác biệt ở chỗ, phương tiện xả, để xả ra bên ngoài sương mù hoặc khí hydro peroxit từ buồng (9a) của thiết bị tiệt trùng (9), được bố trí ở phần mà tại đó buồng (9a) của thiết bị tiệt trùng (9) tiếp xúc với buồng ngăn cách với môi trường (79).

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 21, theo điểm 19, khác biệt ở chỗ, vòi phun không khí (90) tạo ra màn không khí được bố trí ở phần mà tại đó buồng (9a) của thiết bị tiệt trùng (9) tiếp xúc với buồng ngăn cách với môi trường (79).

Các hiệu quả của sáng chế

Điểm 1 theo sáng chế đề xuất phương pháp nạp đầy đồ uống bao gồm

các bước: tạo hình chai (1) từ phôi tạo hình trước được làm nóng (6) qua quy trình đúc thổi; kiểm tra chai (1) sau khi đúc; thổi sương mù hydro peroxit (α) hoặc khí (β) vào chai (1) trong khoảng thời gian trong đó nhiệt được tác dụng vào phôi tạo hình trước (6) vẫn còn sau khi kiểm tra; và nạp đầy chai (1) với đồ uống (a) và đóng kín chai. Do vậy, đồ uống (a) có thể chỉ nạp đầy chai (1), chai này đã được kiểm tra và đánh giá là được đúc bình thường, và do đó, việc đóng đồ uống dùng cách có thể được cung cấp cho thị trường.

Ngoài ra, do sương mù hydro hoặc khí được thổi vào chai (1) vào thời điểm khi nhiệt được tác dụng vào phôi tạo hình trước (6) vẫn còn, nên chai (1) có thể được tiệt trùng bằng lượng nhỏ hydro peroxit. Trong trường hợp chai PET, mặc dù lượng hút bám của hydro peroxit vào thành chai tăng, song sự hút bám này có thể được ngăn chặn. Tức là, theo thí nghiệm của các tác giả sáng chế, mật độ của hydro peroxit ngưng tụ trên bề mặt của chai (1) càng cao khi nhiệt độ của chai (1) càng cao vì trên thực tế là điểm sôi của hydro peroxit cao hơn so với điểm sôi của nước. Cụ thể hơn, trong trường hợp các nhiệt độ của chai vào khoảng 50 độ, 65 độ, 80 độ, thì mỗi mật độ của hydro peroxit bám chặt vào bề mặt của chai tương ứng vào khoảng 70% theo trọng lượng, 80% theo trọng lượng, 90% theo trọng lượng. Do mật độ của hydro peroxit bám chặt vào bề mặt có vi khuẩn tăng hơn nữa khi nhiệt độ cao, nên chai (1) có thể được tiệt trùng bằng lượng nhỏ hydro peroxit.

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 2, theo điểm 1, trong trường hợp chai (1) phải chịu việc xử lý súc rửa bằng không khí sau khi thổi sương mù hydro peroxit (α) hoặc khí (β) vào chai (1), và sau đó chai (1) được nạp đầy đồ uống (a) và được đóng kín, ngay cả khi chai (1) là chai PET, thì hydro peroxit còn lại có thể được loại bỏ hoàn toàn ra khỏi chai (1), và việc xử lý súc rửa bằng nước vô trùng sau đó, vốn yêu cầu lượng lớn nước và thiết bị cỡ lớn, có thể được loại bỏ.

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 3, theo điểm 1, trong trường hợp mà chai (1) phải chịu việc xử lý súc rửa bằng nước vô trùng được làm nóng sau khi thổi sương mù hoặc khí hydro peroxit vào trong

chai, và sau đó chai được nạp đầy đồ uống và được đóng kín, thì bào tử aspergillus như ascomycontinia chịu nhiệt tương đối kém có thể được tiệt trùng bởi nước nóng vô trùng. Do đó, đồ uống vốn có khả năng bị làm hỏng bởi bào tử aspergillus có thể nạp đầy chai, sau đó chai này được cất giữ.

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 4, theo điểm 2, trong trường hợp mà chai (1) phải chịu việc xử lý súc rửa bằng nước vô trùng sau khi xử lý súc rửa bằng không khí, và sau đó chai (1) được nạp đầy đồ uống (a) và được đóng kín, thì hydro peroxit vẫn còn trong chai (1) có thể được giảm hơn nữa.

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 5, theo điểm 4, trong trường hợp mà chai (1) phải chịu việc xử lý súc rửa bằng nước vô trùng sau khi xử lý súc rửa bằng không khí với không khí vô trùng (γ) chứa khí hydro peroxit (β), và sau đó chai (1) được nạp đầy đồ uống (a) và được đóng kín, thì hiệu quả tiệt trùng đối với chai (1) có thể được tăng hơn nữa, và hydro peroxit vẫn còn trong chai (1) có thể được giảm hơn nữa.

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 6, theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong trường hợp mà đường di chuyển được tạo ra sao cho chai (1) được di chuyển liên tục đến thiết bị mà việc đóng kín chai được thực hiện tại đó, đường di chuyển này được tạo ra từ dây bánh (36a và các số chỉ dẫn tương tự) mà các dụng cụ kẹp (28 và các số chỉ dẫn tương tự) được bố trí quanh đó, và chai (1) được chuyển từ bánh phía trước đến bánh phía sau ở tình trạng mà phần cổ (1a) của chai (1) được ôm chặt bởi dụng cụ kẹp (28 và các số chỉ dẫn tương tự) quanh các bánh tương ứng (36a và các số chỉ dẫn tương tự) trong khi xoay quanh, thì chai (1) có thể được tiệt trùng một cách trơn tru và có hiệu quả bằng hydro peroxit trong khoảng thời gian khi nhiệt còn lại ở thời điểm làm nóng phôi tạo hình trước (6) chưa được làm nguội ngay cả khi quy trình kiểm tra được đặt xen vào giữa. Ngoài ra, chai (1) có thể được vận chuyển nhanh vào trong thiết bị súc rửa bằng không khí (96) vào thời điểm hydro peroxit chưa bám chặt vào thành chai và hydro peroxit có thể được ngăn không cho còn lại trong chai (1).

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 7, theo điểm 6, trong trường hợp mà tất cả các bước đúc chai (1) từ phôi tạo hình trước được làm nóng (6) qua quy trình đúc thổi đến nạp đầy đồ uống và quy trình đóng kín chai được thực hiện trong khi di chuyển liên tục chai (1), sau khi quy trình đúc và trước khi quy trình tiệt trùng, nhiệt độ của chai (1) mà nó được làm nóng ở quy trình làm nóng phôi tạo hình trước vẫn còn được kiểm tra, thì chai (1) có nhiệt độ không đạt đến nhiệt độ định trước được loại bỏ, và chỉ chai (1) có nhiệt độ đạt đến nhiệt độ định trước được tiệt trùng và nạp đầy đồ uống, chỉ chai (1) có nhiệt độ đạt đến nhiệt độ định trước có thể tiếp xúc với sương mù hydro peroxit α hoặc khí β . Do vậy, chai có thể được tiệt trùng nhanh chóng và chắc chắn, và ngoài ra, lượng hydro peroxit sử dụng có thể được giảm. Ngay cả khi chai (1) được làm bằng PET, vốn có khả năng dễ hút bám hydro peroxit, lượng còn lại của hydro peroxit có thể được giảm.

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 8, theo điểm 6, trong trường hợp mà quy trình kiểm tra được thực hiện bằng cách kiểm tra nhiệt độ chai và hình ảnh phần vỏ của chai (1), thì đồ uống (a) có thể nạp đầy chỉ chai (1), chai này được đúc đúng cách.

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 9, theo điểm 6, trong trường hợp mà quy trình kiểm tra được thực hiện bằng cách kiểm tra nhiệt độ chai và hình ảnh phần đáy của chai (1), thì đồ uống (a) có thể nạp đầy chỉ chai (1), chai này được đúc đúng cách.

Theo phương pháp nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 10, theo điểm 6, trong trường hợp mà quy trình kiểm tra được thực hiện bằng cách kiểm tra nhiệt độ chai và hình ảnh mặt trên của phần cổ của chai (1), thì nguyên nhân đóng kín chai (1) có sai sót do nắp bịt có thể được ngăn ngừa.

Hơn nữa, điểm 11 theo sáng chế đã đề xuất hệ thống nạp đầy đồ uống bao gồm: thiết bị đúc (7) để đúc chai (1) từ phôi tạo hình trước được làm nóng (6) qua quy trình đúc thổi; thiết bị tiệt trùng (9) để tiệt trùng chai (1) được đúc trong thiết bị đúc (7) với sương mù hydro peroxit (α) hoặc khí hydro peroxit (β); và thiết bị nạp (10) để nạp đầy chai (1) được tiệt trùng ở thiết bị tiệt trùng

(9) với đồ uống (a) và sau đó đóng kín chai (1), trong đó thiết bị đúc, thiết bị tiết trùng và thiết bị nạp được nối với nhau, phương tiện di chuyển chai được bố trí để di chuyển liên tục chai (1) trên đường di chuyển từ thiết bị đúc (7) đến thiết bị nạp (10) qua thiết bị tiết trùng (9), và phần từ thiết bị tiết trùng (9) đến thiết bị nạp (10) được che bởi buồng,

trong đó thiết bị kiểm tra (8) để thực hiện việc kiểm tra định trước đối với chai (1) được đúc trong thiết bị đúc (7) được bố trí giữa thiết bị đúc (7) và thiết bị tiết trùng (9) để được nối vào đó, thiết bị kiểm tra (8) bao gồm phương tiện xả (53a và các số chỉ dẫn tương tự) để xả, ra khỏi đường di chuyển chai, chai được đánh giá là chai phế phẩm bởi việc kiểm tra, và phương tiện tạo áp suất dương (84 và các số chỉ dẫn tương tự) để tạo ra áp suất dương ở thiết bị kiểm tra (8) lớn hơn các áp suất ở thiết bị đúc (7) và thiết bị tiết trùng (9), và

trong đó phương tiện di chuyển được tạo ra có các bánh (19a và các số chỉ dẫn tương tự) bố trí theo dãy từ thiết bị đúc (7) về phía thiết bị nạp (10) và dụng cụ kẹp (28 và các số chỉ dẫn tương tự) xoay quanh các bánh (19a và các số chỉ dẫn tương tự) trong khi kẹp chặt phần cổ chai (1a) và chuyển chai (1) từ bánh phía trước đến bánh phía sau, dụng cụ kẹp này được điều khiển theo tốc độ di chuyển sao cho nhiệt được tác dụng vào phôi tạo hình trước (6) và vẫn còn ở chai (1) được duy trì đến nhiệt độ cần thiết cho việc tiết trùng của chai ở thiết bị tiết trùng chai (9).

Do vậy, đồ uống (a) có thể nạp đầy chỉ chai (1), chai này được đúc đúng cách và kiểm tra, và do đó, việc đóng đồ uống thích hợp có thể được cung cấp cho thị trường.

Hơn nữa, phương tiện di chuyển để vận chuyển chai (1) đến thiết bị nạp (10) từ thiết bị đúc (7) được tạo ra có các bánh (19a và các số chỉ dẫn tương tự) bố trí theo dãy từ thiết bị đúc (7) về phía thiết bị nạp (10) và dụng cụ kẹp (28 và các số chỉ dẫn tương tự) xoay quanh các bánh (19a và các số chỉ dẫn tương tự) trong khi kẹp chặt phần cổ chai (1a) và chuyển chai (1) từ bánh phía trước đến bánh phía sau, dụng cụ kẹp này được điều khiển theo tốc độ di chuyển sao cho nhiệt được tác dụng vào phôi tạo hình trước (6) và vẫn còn ở chai (1) được

duy trì đến nhiệt độ cần thiết cho việc tiệt trùng của chai ở thiết bị tiệt trùng chai (9), và do vậy, ngay cả khi đặt xen giữa thiết bị kiểm tra (8), chai (1) có thể được nhanh chóng cấp đến thiết bị tiệt trùng (9) để không làm nguội nhiệt còn lại ở thời điểm làm nóng phối tạo hình trước (6) và để tiệt trùng thích hợp chai bằng hydro peroxit. Do đó, việc đóng đồ uống đã được tiệt trùng đúng cách có thể được cung cấp cho thị trường.

Ngoài ra, do chai (1) được vận chuyển bằng cách kẹp chặt phần cổ chai (1a) bằng dụng cụ kẹp (28 và các số chỉ dẫn tương tự), nên các chai (1) có thể được ngăn không cho tiếp xúc với nhau. Hệ thống vận chuyển này bằng cách sử dụng dụng cụ kẹp (28 và các số chỉ dẫn tương tự) làm giảm sự xâm nhập vi sinh vật gây ô nhiễm vào trong thiết bị tiệt trùng (9) từ thiết bị đúc (7) và mức bảo đảm vô khuẩn (SAL - sterility assurance level) của sản phẩm có thể được tăng khi so sánh với hệ thống vận chuyển thông thường sử dụng không khí. Hơn nữa, sự biến dạng, chỗ hỏng, sự phá hỏng và các hiện tượng tương tự có thể được ngăn ngừa. Hơn nữa, trong hệ thống thông thường, cần phải thay đổi vít hoặc chi tiết dẫn hướng dùng để đưa chai vào trong thiết bị nạp từ đường vận chuyển không khí ở thời điểm thay đổi kích thước, hình dạng chai v.v. cho phù hợp với kích thước của phần vỏ và hình dạng chai, nhưng theo sáng chế, công việc này có thể được loại bỏ. Do hình dạng và kích thước của phần cổ chai không đổi không phụ thuộc hình dạng và kích thước của thân chai, bằng cách dùng hệ thống vận chuyển chai nhờ sử dụng dụng cụ kẹp, nên vít, chi tiết dẫn hướng và các bộ phận tương tự cần được bố trí trong hệ thống thông thường có thể được tháo ra khỏi vị trí, và công việc thay đổi hoặc công việc tương tự cũng có thể được loại bỏ.

Hơn nữa, do phương tiện tạo áp suất dương (84 và các số chỉ dẫn tương tự) để tạo ra áp suất dương ở thiết bị kiểm tra (8) lớn hơn ở thiết bị đúc (7) và thiết bị tiệt trùng (8) được bố trí, nên sự xâm nhập của vi khuẩn và hydro peroxit vào trong thiết bị kiểm tra (8) có thể được ngăn chặn, và do đó, thiết bị kiểm tra hoặc thiết bị tương tự có thể được bảo vệ khỏi sự nhiễm bởi vi khuẩn hoặc ăn mòn bởi hydro peroxit.

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 12, theo điểm 11, trong trường hợp mà thiết bị súc rửa bằng không khí (96) để súc rửa bằng không khí, với không khí vô trùng (γ), chai được tiệt trùng ở thiết bị tiệt trùng (9) được bố trí thêm giữa thiết bị tiệt trùng (9) và thiết bị nạp (10), ngay cả khi chai (1) được làm bằng PET, thì hydro peroxit còn lại có thể được loại bỏ hoàn toàn ra khỏi chai (1) bằng việc xử lý súc rửa bằng không khí, do đó loại bỏ việc tiêu thụ lượng lớn nước ở quy trình tiếp theo và cũng không cần lắp đặt thiết bị lớn dùng cho việc xử lý súc rửa bằng nước vô trùng.

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 13, theo điểm 11, trong trường hợp mà thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng (91) để súc rửa, với nước vô trùng được làm nóng, chai (1) được tiệt trùng ở thiết bị tiệt trùng (9) được bố trí thêm giữa thiết bị tiệt trùng (9) và thiết bị nạp (10), mặc dù tương đối khó thực hiện việc tiệt trùng bằng hydro peroxit ở thiết bị tiệt trùng (9), song bào tử aspergillus như ascomycontina chịu nhiệt tương đối kém có thể được tiệt trùng bởi nước vô trùng được làm nóng ở thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng (91). Do đó, có thể nạp đầy chai (1) với đồ uống vốn có khả năng bị làm hỏng bởi bào tử aspergillus, sau đó chai này được cất giữ.

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 14, theo điểm 12, trong trường hợp mà thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng (91) được bố trí giữa thiết bị súc rửa bằng không khí (96) và thiết bị nạp (10), thì hydro peroxit vẫn còn trong chai (1) có thể được loại bỏ hơn nữa.

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 15, theo điểm 14, trong trường hợp mà không khí (γ) chứa khí hydro peroxit (β) được thổi đập vào chai (1) ở thiết bị súc rửa bằng không khí (96), thì hiệu quả tiệt trùng đối với chai (1) có thể được tăng hơn nữa và hydro peroxit vẫn còn trong chai (1) có thể được loại bỏ hơn nữa.

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 16, theo điểm 11, trong trường hợp mà các bánh (36 và các số chỉ dẫn tương tự) được phân chia ra thành một số dãy mong muốn, mỗi dãy được dẫn động bởi động cơ trợ động độc lập (S1 và các số chỉ dẫn tương tự), do các bánh được bố trí ở thiết bị

kiểm tra (8), thiết bị tiết trùng (9), thiết bị nạp (10) v.v. lần lượt được dẫn động bởi các động cơ trợ động độc lập (S1 và các số chỉ dẫn tương tự), các thiết bị tương ứng có thể được dẫn động đồng bộ.

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 17, theo điểm 11, trong trường hợp mà dụng cụ kẹp (28 và các số chỉ dẫn tương tự) di chuyển ở thiết bị kiểm tra (8) được thực hiện với việc xử lý bề mặt mờ, thì sự phản xạ của ánh sáng bởi dụng cụ kẹp hoặc các chi tiết tương tự có thể được ngăn chặn, do đó thực hiện việc kiểm tra với độ chính xác cao.

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 18, theo điểm 11, trong trường hợp mà phương tiện ngăn không cho kẹt dụng cụ kẹp (42 và các số chỉ dẫn tương tự) được tạo ra để ngăn không cho kẹt giữa các dụng cụ kẹp (28 và 37) vào thời điểm dừng một trong số bánh phía thiết bị đúc (19b) và bánh phía thiết bị kiểm tra (36a) sát liền với bánh phía thiết bị đúc (19b), thì sự phá hỏng dụng cụ kẹp có thể được ngăn không cho xảy ra. Ngoài ra, chai (1) được đánh giá ở tình trạng hình thường ở thiết bị kiểm tra (8) có thể được vận chuyển đến thiết bị tiết trùng (9) và thiết bị nạp (10) sau đó bằng cách xoay liên tục quanh các bánh, do đó ngăn không cho lãng phí các chai. Hơn nữa, do chai (1) có thể được chuyển mà không nằm lại ở các thiết bị tiếp sau thiết bị tiết trùng (9), nên nhược điểm như việc bám chặt quá mức của hydro peroxit vào chai (1) có thể được ngăn không cho xảy ra. Hơn nữa, do chai (1) được kiểm tra ở thiết bị kiểm tra (8) đi đến thiết bị tiết trùng (9) với nhiệt còn lại được duy trì, nên việc tiết trùng có thể được thực hiện một cách thích hợp, do đó ngăn không cho lãng phí chai (1).

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 19, theo điểm 11, trong trường hợp mà buồng ngăn cách với môi trường (79) được bố trí giữa buồng (8a) của thiết bị kiểm tra (8) và buồng (9a) của thiết bị tiết trùng (9), thì không khí sạch được cấp vào trong buồng (8a) của thiết bị kiểm tra (8) bởi phương tiện cấp không khí, và không khí được xả ra khỏi buồng ngăn cách với môi trường (79) bởi phương tiện xả, hydro peroxit có thể được ngăn không cho đi vào thiết bị kiểm tra (8), do đó ngăn không cho ăn mòn thiết bị ở thiết bị

kiểm tra (8) bởi hydro peroxit.

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 20, theo điểm 19, trong trường hợp mà phương tiện xả, để xả ra bên ngoài sương mù hoặc khí hydro peroxit ra khỏi buồng (9a) của thiết bị tiết trùng (9), được bố trí ở phần mà tại đó buồng (9a) của thiết bị tiết trùng (9) tiếp xúc với buồng ngăn cách với môi trường (79), thì hydro peroxit đi vào trong buồng ngăn cách với môi trường (79) có thể được giảm hơn nữa, và thiết bị ở thiết bị kiểm tra (8) có thể được ngăn ngừa một cách thích hợp không cho ăn mòn bởi hydro peroxit.

Theo hệ thống nạp đầy đồ uống như được nêu trong điểm 21, theo điểm 19, trong trường hợp mà vòi phun không khí (90) tạo ra màn không khí được bố trí ở phần mà tại đó buồng (9a) của thiết bị tiết trùng (9) tiếp xúc với buồng ngăn cách với môi trường (79), thì hydro peroxit đi vào trong buồng ngăn cách với môi trường (79) có thể được giảm hơn nữa, và thiết bị ở thiết bị kiểm tra (8) có thể được ngăn ngừa một cách thích hợp không bị ăn mòn bởi hydro peroxit.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu đứng của chai như vật liệu đóng đồ uống được chế tạo bởi hệ thống nạp đầy đồ uống theo sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện hệ thống nạp đầy đồ uống theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế.

Fig.3A là hình vẽ thể hiện quy trình cấp phôi tạo hình trước đến hệ thống nạp đầy đồ uống.

Fig.3B là hình vẽ thể hiện quy trình cấp phôi tạo hình trước đến phần đúc.

Fig.3C là hình vẽ thể hiện quy trình làm nóng phôi tạo hình trước.

Fig.3D là hình vẽ thể hiện quy trình đúc thổi.

Fig.3E là hình vẽ thể hiện quy trình xả để đưa chai ra khỏi khuôn đúc.

Fig.3F là hình vẽ thể hiện việc kẹp chặt phần cổ của chai bằng dụng cụ kẹp.

Fig.3G là hình vẽ thể hiện quy trình kiểm tra vỏ chai.

Fig.3H là hình vẽ thể hiện quy trình kiểm tra nhiệt độ chai.

Fig.3I là hình vẽ thể hiện quy trình kiểm tra vành đỡ chai.

Fig.3J là hình vẽ thể hiện quy trình kiểm tra để kiểm tra mặt trên của phần cổ của chai.

Fig.3K là hình vẽ thể hiện quy trình kiểm tra phần đáy chai.

Fig.3L là hình vẽ thể hiện quy trình tiệt trùng chai bằng cách sử dụng sương mù ngưng tụ hydro peroxit.

Fig.3M là hình vẽ thể hiện quy trình súc rửa chai bằng không khí.

Fig.3N là hình vẽ thể hiện quy trình nạp đầy đồ uống.

Fig.3O là hình vẽ thể hiện quy trình đóng kín bằng nắp bịt.

Fig.4 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện dụng cụ kẹp, cùng với bánh, để vận chuyển chai.

Fig.5 là hình vẽ phóng to của phần kiểm tra trên Fig.2.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện phần được nhìn theo chiều mũi tên cắt theo đường VI-VI trên Fig.5.

Fig.7 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện dụng cụ kẹp, cùng với bánh, được tạo ra có phương tiện ngăn không cho kẹt.

Fig.8 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện dụng cụ kẹp, cùng với bánh, được tạo ra có phương tiện loại bỏ chai phế phẩm.

Fig.9A là hình chiếu cạnh thể hiện phương tiện loại bỏ chai phế phẩm ở tình trạng không hoạt động.

Fig.9B là hình chiếu cạnh thể hiện phương tiện loại bỏ chai phế phẩm ở tình trạng hoạt động.

Fig.10 là hình chiếu đứng của thiết bị tạo sương mù được cắt riêng phần.

Fig.11 là hình chiếu đứng của thiết bị súc rửa bằng không khí được cắt riêng phần.

Fig.12 là hình vẽ dùng để giải thích thể hiện phương tiện tạo áp suất dương và được thể hiện nhìn theo chiều mũi tên cắt theo đường XII-XII trên Fig.2 và Fig.13.

Fig.13 là hình chiếu bằng thể hiện hệ thống nạp đầy đồ uống theo

phương án thực hiện thứ hai của sáng chế.

Fig.14A là hình vẽ thể hiện quy trình súc rửa bằng không khí được thực hiện bởi hệ thống nạp đầy đồ uống thể hiện trên Fig.13.

Fig.14B là hình vẽ thể hiện quy trình súc rửa bằng nước nóng được thực hiện bởi hệ thống nạp đầy đồ uống thể hiện trên Fig.13.

Fig.15A là hình chiếu bằng thể hiện tình trạng mở của cặp chi tiết kẹp của dụng cụ kẹp, dụng cụ kẹp này xoay chai lộn ngược xuống.

Fig.15B là hình chiếu bằng thể hiện tình trạng đóng của cặp chi tiết kẹp của dụng cụ kẹp, dụng cụ kẹp này xoay chai lộn ngược xuống.

Fig.16 là hình vẽ cắt riêng phần thể hiện cơ cấu cam để xoay lộn ngược xuống dụng cụ kẹp được thể hiện trên Fig.15A và Fig.15B.

Fig.17 là hình chiếu bằng của thiết bị súc rửa bằng không khí, được cắt riêng phần, của hệ thống nạp đầy đồ uống được thể hiện trên Fig.13.

Fig.18 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ giống như Fig.7, thể hiện ví dụ khác của phương tiện ngăn không cho kẹt.

Fig.19 là hình chiếu đứng dạng sơ đồ thể hiện ví dụ khác của phương tiện ngăn không cho kẹt.

Fig.20A là hình vẽ thể hiện quy trình đúc thổi theo phương pháp nạp đầy đồ uống liên quan đến phương án thực hiện thứ ba của sáng chế.

Fig.20B là hình vẽ thể hiện quy trình kiểm tra nhiệt độ chai.

Fig.20C là hình vẽ thể hiện quy trình tiệt trùng chai bằng sương mù ngưng tụ hydro peroxit.

Fig.20D là hình vẽ thể hiện quy trình súc rửa chai bằng không khí.

Fig.20E là hình vẽ thể hiện quy trình súc rửa chai bằng nước nóng.

Fig.21 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện hệ thống nạp đầy đồ uống theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế.

Fig.22 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện hệ thống nạp đầy đồ uống theo phương án thực hiện thứ tư của sáng chế.

Fig.23 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện hệ thống nạp đầy đồ uống theo phương án thực hiện thứ năm của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế

Dưới đây, các phương án thực hiện làm ví dụ để thực hiện sáng chế sẽ được mô tả.

Phương án thực hiện thứ nhất

Trước hết, vật đóng đồ uống được chế tạo bởi hệ thống nạp đầy đồ uống theo sáng chế sẽ được mô tả. Vật đóng đồ uống được tạo ra, như được thể hiện trên Fig.1, có chai 1 như bình chứa và nắp 2 như nắp đầy. Trên Fig.1, chữ "a" biểu thị đồ uống nạp đầy chai 1.

Chai 1 có phần vỏ về cơ bản có dạng hình trụ tròn, nhưng dạng hình trụ khác có thể được sử dụng. Phần đáy của phần vỏ được đóng kín và phần cổ 1a có lỗ hình tròn được tạo ra ở phần trên của phần vỏ.

Phần cổ 1a của chai 1 được tạo ra có phần ren ngoài 3 và, mặt khác, phần ren trong 4 được tạo ra ở nắp 2. Khi các phần ren ngoài 3 và phần ren trong 4 được ăn khớp bằng cách vặn ren, thì lỗ của phần cổ 1a của chai 1 được đóng kín. Hơn nữa, phần cổ 1a của chai 1 được tạo ra có vành đỡ 5 bên dưới phần ren ngoài 4, và như được nêu dưới đây, chai 1 được giữ bởi dụng cụ kẹp qua vành đỡ 5 và được di chuyển trong hệ thống nạp đầy đồ uống.

Chai 1 được tạo ra bằng cách đúc thổi phôi tạo hình trước PET 6 có ống tương tự như ống thử nghiệm như được nêu dưới đây. Tuy nhiên, chai 1 có thể được tạo ra từ vật liệu nhựa như polypropylen hoặc polyetylen ngoài PET. Phôi tạo hình trước 6 được đúc nhờ quy trình đúc áp lực hoặc các quy trình tương tự và được tạo ra có phần thân dạng ống thử nghiệm và phần cổ 1a giống như phần cổ của chai 1. Phần cổ 1a này được tạo ra có phần ren ngoài đồng thời khi tạo ra phôi tạo hình trước 6.

Nắp 2 được tạo ra từ nhựa như polyetylen hoặc polypropylen nhờ quy trình đúc áp lực, và phần ren trong 4 cũng được tạo ra đồng thời khi đúc nắp 2.

Hệ thống nạp đầy đồ uống để nạp đầy chai 1 với đồ uống "a" sẽ được giải thích dưới đây.

Như được thể hiện trên Fig.2, hệ thống nạp đầy đồ uống được tạo ra có

thiết bị đúc 7 để đúc chai 1, thiết bị kiểm tra 8 để kiểm tra chai đúc 1, thiết bị tiết trùng 9 để tiết trùng chai 1, thiết bị súc rửa bằng không khí 96 để súc rửa bằng không khí chai 1, và thiết bị nạp đồ uống 10 để nạp đầy chai 1 với đồ uống "a" và đóng kín chai này.

Thiết bị đúc chai 7 được che hoàn toàn bởi buồng 7a, buồng này được tạo ra có lỗ cấp cho phôi tạo hình trước 6 và lỗ xả cho chai 1.

Máy cấp phôi tạo hình trước 11 được lắp đặt ở gần buồng 7a của thiết bị đúc 7. Các phôi tạo hình trước 6, mỗi phôi tạo hình trước được thể hiện trên Fig.3A, được nạp vào trong máy cấp phôi tạo hình trước 11. Máy cấp phôi tạo hình trước 11 dùng để cấp các phôi tạo hình trước 6 lần lượt từng phôi một bởi băng chuyền phôi tạo hình trước 12 vào trong thiết bị đúc 7 qua lỗ cấp theo tư thế thẳng đứng với phần cổ 1a được hướng lên trên như được thể hiện trên Fig.3A.

Do máy cấp phôi tạo hình trước là máy đã biết, nên việc mô tả các chi tiết của nó được bỏ qua ở đây.

Như được thể hiện trên Fig.2, bên trong buồng 7a của thiết bị đúc 7, có bố trí dây bánh phía trước, dây bánh phía sau, và dây bàn xoay bố trí giữa các dây bánh phía trước và dây bánh phía sau này.

Dây bánh phía trước bao gồm bánh đầu bắt đầu 13a, như bánh theo phương nằm ngang, được nối với băng chuyền phôi tạo hình trước 12. Các dụng cụ kẹp, không được thể hiện trên hình vẽ, để kẹp chặt các phần cổ 1a của các phôi tạo hình trước 6 được bố trí theo bước không đổi quanh bánh đầu bắt đầu 13a. Các dụng cụ kẹp này được quay theo chuyển động quay của bánh đầu bắt đầu 13a, và mỗi phôi tạo hình trước 6 cấp từ băng chuyền phôi tạo hình trước 12 được kẹp chặt ở phần ở gần vành đỡ 5 bởi dụng cụ kẹp và sau đó được vận chuyển đến bánh trung gian 13b.

Bánh trung gian 13b được bố trí theo tư thế thẳng đứng, và một số chạc, không được thể hiện trên hình vẽ, được bố trí theo bước không đổi quanh bánh trung gian 13b. Bánh trung gian 13b này dùng để quay phôi tạo hình trước 6 ở tình trạng lộn ngược bằng cách quay lên trên phôi tạo hình trước sau khi tiếp

nhận phôi tạo hình trước theo cách sao cho các chạc của bánh trung gian 13b kẹp phôi tạo hình trước 6 được kẹp chặt bởi dụng cụ kẹp của bánh đầu bắt đầu 13a ở phần thấp hơn vành đỡ 5. Bánh đầu cuối cùng 13c là bánh theo phương nằm ngang có dụng cụ kẹp tương tự như bánh đầu bắt đầu 13a, và phôi tạo hình trước 6 được xoay ngược bởi bánh trung gian 13b được kẹp chặt và tiếp nhận bởi dụng cụ kẹp.

Dãy các bàn xoay bao gồm sáu bàn xoay bố trí dạng vòng 14a, 14b, 14c, 14d, 14e và 14f, xích quay vòng 15 được kéo căng giữa chúng. Xích quay vòng 15 này kéo dài và tạo ra đường hình tròn quanh bàn xoay thứ ba 14c. Phần hình tròn kéo dài của xích 15 di chuyển trong buồng làm nóng 16 bố trí bên trong buồng 7a. Xích 15 này chạy liên tục theo một chiều được thể hiện bằng mũi tên trên Fig.2 cùng với các bàn xoay từ thứ nhất đến thứ sáu 14a, 14b, 14c, 14d, 14e và 14f.

Một số trục gá 17 được nối với xích 15 theo bước không đổi như được thể hiện trên Fig.3B. Trục gá 17 có thể di chuyển ở tư thế lộn ngược trên các bàn xoay từ 14a đến 14f trong khi được kéo bởi xích 15. Hơn nữa, trục gá 17 còn được đỡ trên xích 15 để quay được quanh trục của nó.

Bàn xoay thứ nhất 14a được nối với bánh đầu cuối cùng 13c ở dây bánh phía trước, và trục gá 17 đi vào, như được thể hiện trên Fig.3B, phần cổ của phôi tạo hình trước 6 lộn ngược được giữ bởi dụng cụ kẹp của bánh đầu cuối cùng 13c và sau đó tiếp nhận phôi tạo hình trước 6.

Như được thể hiện trên Fig.3C, bộ phận làm nóng 16a được lắp vào bề mặt thành của buồng làm nóng 16. Trục gá 17 tiếp nhận phôi tạo hình trước 6 di chuyển dọc theo bộ phận làm nóng 16a trong buồng làm nóng 16, và phôi tạo hình trước 6 được giữ bởi trục gá 17 sẽ được làm nóng bởi bộ phận làm nóng 16a này như được thể hiện trên Fig.3C. Theo việc làm nóng này, nhiệt độ của phôi tạo hình trước 6 sẽ tăng đến nhiệt độ mà việc đúc thổi có thể được thực hiện nhờ đó. Các trục gá tương ứng 17 xoay quanh cùng với các phôi tạo hình trước 6 trong khi chúng được chạy bằng cách tiếp xúc các phần vành gờ của nó với các ray, không được thể hiện trên hình vẽ. Do đó, phần của phôi tạo

hình trước 6 thấp hơn phần cổ 1a của nó được làm nóng đồng đều hơn.

Một số các khuôn đúc thổi 18 được bố trí theo bước không đổi quanh bàn xoay thứ năm 14e. Các khuôn đúc thổi 18 này quay được theo chuyển động quay của bàn xoay thứ năm 14e.

Khuôn đúc thổi 18 tách ra được thành cặp các nửa bên, và khi phôi tạo hình trước được làm nóng 6 được chuyển từ bàn xoay thứ tư 14d, thì các nửa khuôn đúc thổi tách ra được kẹp phôi tạo hình trước 6 cùng với trục gá 17 như được thể hiện trên Fig.3D trong khi quay quanh bàn xoay thứ năm 14e. Lỗ xuyên được tạo ra ở phần giữa của trục gá 17, và vòi phun thổi 19 được gài vào trong lỗ xuyên này về phía phôi tạo hình trước 6. Sau đó, chai 1 được đúc bên trong khuôn đúc 18 bằng cách thổi khí như không khí vào trong phôi tạo hình trước 6 từ vòi phun thổi 19.

Khuôn đúc thổi tách ra được 18 được mở khi đi đến bàn xoay thứ sáu 14f, nhờ đó nhả chai 1 ra. Chai 1 nhả ra khỏi khuôn đúc thổi 18 được cấp đến bàn xoay thứ nhất 14a qua bàn xoay thứ sáu 14f ở tình trạng được giữ bởi trục gá 17 như được thể hiện trên Fig.3E.

Bánh đầu bắt đầu 19a ở dây bánh phía sau được nối với bàn xoay thứ nhất 14a nêu trên, và bánh đầu cuối cùng 19b tiếp xúc với lỗ xả của buồng 7a của phần đúc 7.

Khi chai 1 được giữ bởi trục gá 17 đi đến như được thể hiện trên Fig.3E nhờ chuyển động quay của bàn xoay thứ nhất 4a, thì bánh đầu bắt đầu 19a kẹp chặt chai 1 bởi dụng cụ kẹp 98 như được thể hiện trên Fig.3F và kéo chai ra khỏi trục gá 17, và sau đó, chai 1 được xoay ngược theo phương thẳng đứng để có được tư thế thẳng đứng bình thường.

Bánh đầu cuối cùng 19b có dụng cụ kẹp 28 như được thể hiện trên Fig.4. Dụng cụ kẹp 28 này được tạo ra có cặp các chi tiết kẹp 28a, 28b kẹp phần cổ 1a của chai 1 từ phía ngoài của nó. Các chi tiết kẹp theo cặp 28a và 28b được tạo ra lần lượt có các phần đế, chúng được đỡ bởi các chốt theo phương thẳng đứng để quay được. Hơn nữa, cặp các bánh răng 30a, 30b ăn khớp được với nhau được lắp cố định vào các phần đế qua các chốt theo phương thẳng đứng.

Ngoài ra, một bánh răng trong số các bánh răng 30b được nối với thanh đẩy cam 31a qua đòn dẫn động 31, và bánh răng kia trong số các bánh răng 30a được nối với bánh 19b qua đòn dẫn động 32 và lò xo 33. Tùy thuộc vào lực kéo của lò xo 33, cặp các chi tiết kẹp 30a và 30b luôn được đẩy theo chiều được mở. Hơn nữa, cam 34 mà thanh đẩy cam được nối với nó được lắp cố định vào khung, không được thể hiện trên hình vẽ, bên trong bánh 19b.

Do vậy, khi bánh 19 được quay, thì dụng cụ kẹp 28 dùng để mở các chi tiết kẹp theo cặp 28a và 28b thông qua chuyển động trượt giữa thanh đẩy cam 31a và cam 34, nhờ đó tiếp nhận và sau đó kẹp phần cổ 1a của chai 1 từ dụng cụ kẹp 28, và sau đó dụng cụ kẹp 1 được xoay về phía thiết bị kiểm tra tiếp theo 8 trong khi duy trì tình trạng treo của chai 1. Khi dụng cụ kẹp 28 đi đến thiết bị kiểm tra 8, thì các chi tiết kẹp theo cặp 28a và 28b được mở bởi chuyển động trượt giữa thanh đẩy cam 31a và cam 34 và chuyển chai 1 đến dây bánh ở phía thiết bị kiểm tra.

Khi dụng cụ kẹp 28 bánh đầu cuối cùng 19b tiếp nhận chai 1 từ dụng cụ kẹp 98 của bánh đầu bắt đầu 19a, thì dụng cụ kẹp 28 kẹp chặt chai 1 ở phần bên dưới vành đỡ 5 của phần cổ 1a của chai 1 như được thể hiện trên Fig.6, và chai 1 được vận chuyển ở tình trạng này.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị kiểm tra chai 8 được nối với thiết bị đúc chai 7. Thiết bị kiểm tra 8 này được che hoàn toàn bởi buồng 8a. Như được thể hiện trên Fig.12, lỗ cho chai đi qua 35a được tạo ra ở vách ngăn 35 bố trí giữa thiết bị đúc 7 và buồng 7a của nó.

Như được thể hiện trên Fig.2, dây bánh nối với bánh đầu cuối cùng 19b như phương tiện di chuyển của chai 1 ở phía thiết bị đúc được nối với bên trong buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8. Cụ thể hơn, dây bánh này bao gồm ba bánh 36a, 36b 36c, và đường di chuyển chai được lắp đặt ở các chu vi ngoài của các bánh này. Hơn nữa, các dụng cụ kẹp 28 có kết cấu tương tự như dụng cụ kẹp 28 của bánh đầu cuối cùng 19b được bố trí quanh mỗi bánh 36a, 36b và 36c này. Các dụng cụ kẹp 28 này lần lượt kẹp chặt các phần cổ 1a của các chai 1 quanh các bánh 36a, 36b và 36c, và sau đó xoay quanh, và trong quá trình

chuyển động này, chai 1 được chuyển đến bánh đầu cuối cùng 36c từ bánh đầu bắt đầu 36a qua bánh trung gian 36b. Do đó, các chai 1 di chuyển liên tục trên đường di chuyển quanh các bánh 36a, 36b và 36c ở thiết bị kiểm tra 8 từ bánh đầu cuối cùng 19b ở thiết bị đúc 7. Trong quá trình di chuyển này, do các chi tiết kẹp 28a và 28b kẹp phần cổ 1a của chai 1, nên chai 1 được vận chuyển ở tình trạng treo. Như được thể hiện trên Fig.6, dụng cụ kẹp 28 kẹp chặt phần cổ 1a của chai 1 ở phần bên trên vành đỡ 5 ở bánh đầu bắt đầu 36a, kẹp chặt phần cổ 1a của chai 1 ở phần bên dưới vành đỡ 5 ở bánh trung gian 36b, và kẹp chặt phần cổ 1a của chai 1 ở phần bên trên vành đỡ 5 ở bánh đầu cuối cùng 36c, và theo cách này, chai 1 được vận chuyển ở thiết bị kiểm tra 8 từ phía trước về phía sau.

Phương tiện ngăn không cho kẹp dụng cụ kẹp được bố trí vào bánh đầu bắt đầu 36a ở thiết bị kiểm tra 8 tiếp xúc với bánh đầu cuối cùng 19b ở phía thiết bị đúc chai 7 cho mục đích ngăn không cho kẹp giữa dụng cụ kẹp 28 lắp vào bánh đầu cuối cùng 19b ở phía thiết bị đúc và dụng cụ kẹp 28 của bánh đầu bắt đầu 36a của phía thiết bị kiểm tra vào thời điểm khi bàn xoay hoặc bánh ở phía thiết bị đúc chai bị dừng khẩn cấp.

Như được thể hiện trên Fig.7, dụng cụ kẹp 37 của bánh đầu bắt đầu 36a ở thiết bị kiểm tra 8 có kết cấu khác với dụng cụ kẹp 28 do việc tạo ra phương tiện ngăn không cho kẹp dụng cụ kẹp.

Tức là, như được thể hiện trên Fig.7, các dụng cụ kẹp 37 được lắp vào bánh đầu bắt đầu 36a ở thiết bị kiểm tra 8 ở bước định trước, và mỗi dụng cụ kẹp 37 có cặp các chi tiết kẹp 37a và 37b để kẹp phần cổ 1a của chai 1 từ phía ngoài của nó, và các phần đế của các chi tiết kẹp theo cặp 37a, 37b lần lượt được đỡ xoay với bánh 36a bằng các chốt theo phương thẳng đứng, và cặp các bánh răng ăn khớp 38a và 38b được lắp cố định vào các phần đế của các chi tiết kẹp 37a và 37b này bằng các chốt theo phương thẳng đứng.

Hơn nữa, thanh đẩy cam 39a được nối với một trong số các bánh răng 38a qua một đầu của đòn dẫn động 39, và một trong số các chi tiết kẹp 37a được nối với đầu kia của đòn dẫn động 39 đối diện với thanh đẩy cam 39a qua

chốt 40a và rãnh dạng cung tròn 40b. Mặt khác, chi tiết kẹp còn lại 37b được tạo ra liền khối với bánh răng kia 38b, và chi tiết kẹp 37b được nối với cần pit-tông 42a của cụm xi-lanh pit-tông 42 qua chốt 41a và rãnh dạng cung tròn 41b. Cụm xi-lanh pit-tông 42 được đỡ bởi bánh 36a. Lò xo kéo, không được thể hiện trên hình vẽ, được bố trí giữa các bánh răng 38a, 38b và bánh 36a, và cặp các chi tiết kẹp 37a và 37b luôn được đẩy theo chiều đóng bởi lực xoắn của lò xo kéo. Hơn nữa, thanh đẩy cam 39a cũng luôn được đẩy tỳ vào cam 43.

Theo kết cấu hoặc cách bố trí nêu trên, khi bánh đầu bắt đầu ở phía kiểm tra được quay, thì dụng cụ kẹp 37 mở các chi tiết kẹp theo cặp 37a và 37b và tiếp nhận phần cổ 1a của chai 1 từ dụng cụ kẹp 28 của bánh đầu cuối cùng ở phía thiết bị đúc. Sau đó, phần cổ 1a của chai 1 được kẹp và xoay với chai 1 được duy trì ở tình trạng treo của nó. Các chi tiết kẹp 37a và 37b được quay theo chiều mở thắng được lực xoắn của lò xo kéo, và trong trường hợp này, các chốt tương ứng 40a và 41a lần lượt được trượt trong các rãnh dạng cung tròn 40b và 41b.

Bằng cách này, có thể xảy ra trường hợp khi xuất hiện sự bất thường nào đó ở phía thiết bị đúc 7, và dây bàn xoay hoặc dây bánh bị dừng khẩn cấp. Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.7, cần pit-tông 42a của cụm xi-lanh pit-tông 42 được co lại, nhờ đó mở rộng các chi tiết kẹp theo cặp đã được đóng 37a và 37b đến vị trí mở có góc vào khoảng 180 độ. Do vậy, có thể ngăn không cho xảy ra việc kẹt giữa dụng cụ kẹp 28 lắp vào bánh đầu cuối cùng 19b ở phía thiết bị đúc và dụng cụ kẹp 37 lắp vào bánh đầu bắt đầu 36a. Trong trường hợp này, bánh đầu bắt đầu 36a và dây bánh sau đó của bánh 36b vẫn đang được quay, khiến cho chai 1 được đưa vào trong thiết bị kiểm tra 8 được di chuyển liên tục về phía sau.

Hơn nữa, phương tiện ngăn không cho kẹt dụng cụ kẹp không chỉ giới hạn ở kết cấu nêu trên, và như được thể hiện trên Fig.18, có thể được sử dụng kết cấu trượt trong đó dụng cụ kẹp 37 được trượt qua lại theo phương hướng kính của bánh 36a. Trên Fig.18, số chỉ dẫn 99 biểu thị chi tiết giữ giữ dụng cụ kẹp 37, và cần pit-tông 100a của cụm xi-lanh pit-tông 100 được nối với chi tiết

giữ 99 này. Cụm xi-lanh pit-tông 100 được lắp cố định vào bánh 36a dọc theo phương hướng kính của nó.

Trong trường hợp, trong đó khi sự cố bất thường bất kỳ bị phát sinh ở phía thiết bị đúc và dây bàn xoay và dây bánh ở phía thiết bị đúc bị dừng khẩn cấp, như được thể hiện trên Fig.18, thì cần pit-tông 100a của cụm xi-lanh pit-tông 100 được co lại và dụng cụ kẹp 37, vốn nhô ra ngoài theo phương hướng kính của bánh 36a, được kéo vào trong theo phương hướng kính. Theo chuyển động này, có thể ngăn không cho kẹt giữa dụng cụ kẹp 28 lắp vào bánh phía đầu cuối cùng 19b ở phía thiết bị đúc và dụng cụ kẹp 37 của bánh đầu bắt đầu 36a ở phía thiết bị kiểm tra.

Hơn nữa, đối với phương tiện ngăn không cho kẹt dụng cụ kẹp được thể hiện trên Fig.18, khi cần pit-tông 100a được co lại, thì cam 43 hoạt động để mở hoặc đóng các chi tiết kẹp theo cặp 37a, 37b của dụng cụ kẹp 37 được chuyển động theo chiều dọc trục của bánh 36a bởi sự dẫn động của cụm xi-lanh pit-tông khác chẳng hạn, và do vậy, cam 43 được chuyển động để thoát ra đến vị trí không tiếp xúc tỳ vào thanh đẩy cam 39a.

Hơn nữa, đối với phương tiện ngăn không cho kẹt dụng cụ kẹp, như được thể hiện trên Fig.19, cơ cấu quay để quay dụng cụ kẹp 37 theo chiều thẳng đứng của bánh 36a có thể được sử dụng. Dụng cụ kẹp 37 được nối với bản lề 101 để quay được theo chiều thẳng đứng so với bánh 36a và sau đó được nối với bánh 103, bánh này quay được liên khối với bánh 36a qua cụm xi-lanh pit-tông 102.

Trong trường hợp, trong đó khi sự cố bất thường bất kỳ bị phát sinh ở phía thiết bị đúc và dây bàn xoay và dây bánh ở phía thiết bị đúc bị dừng khẩn cấp, như được thể hiện trên Fig.22, thì cần pit-tông 102a của cụm xi-lanh pit-tông 102 được giãn ra và dụng cụ kẹp 37, vốn nhô ra ngoài theo phương hướng kính của bánh 36a, được quay xuống dưới do bản lề 101 làm điểm tựa. Theo chuyển động này, có thể ngăn không cho kẹt giữa dụng cụ kẹp 28 lắp vào bánh phía đầu cuối cùng 19b ở phía thiết bị đúc và dụng cụ kẹp 37 của bánh đầu bắt đầu 36a ở phía thiết bị kiểm tra. Hơn nữa, trên Fig.19, số chỉ dẫn 104 biểu thị

bàn máy đỡ trục quay 105 của các bánh 36a và 103.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện được mô tả trên đây, kết cấu trong đó dụng cụ kẹp 37 được xoay xuống dưới được sử dụng, kết cấu trong đó dụng cụ kẹp được xoay lên trên có thể được sử dụng.

Như được thể hiện trên Fig.3G và Fig.5, đèn 44 như phương tiện chiếu sáng và máy quay hình 45 như phương tiện đầu đọc hình ảnh được bố trí ở các vị trí định trước quanh bánh đầu bắt đầu 36a trong buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8, và đèn 44 và máy quay hình 45 được bố trí như phương tiện kiểm tra phần vỏ chai phân biệt chất lượng của chai bằng cách ghi hình ảnh phần vỏ hình tròn hoặc hình trụ chữ nhật của chai 1.

Ánh sáng chiếu từ đèn 44 xuyên qua phần vỏ của chai 1 và máy quay hình 45 tiếp nhận ánh sáng chiếu và sau đó ghi hình ảnh chai 1. Hình ảnh đọc được của phần vỏ của chai 1 được xử lý bởi thiết bị xử lý hình ảnh, không được thể hiện trên hình vẽ, để phân biệt xem liệu rằng sự bất thường bất kỳ như chỗ hỏng, vật liệu lạ, sự biến màu hoặc các khuyết tật tương tự có xảy ra hay không.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.3H, 3I, 3J và 3K, và Fig.5, cảm biến nhiệt độ 46, đèn 47 và máy quay hình 48, đèn 49 và máy quay hình 50, và đèn 51 và máy quay hình 52 được bố trí theo thứ tự được mô tả dọc theo bánh trung gian 36b bố trí ở sát liền với bánh đầu bắt đầu 36a. Cảm biến nhiệt độ 46 tạo thành phương tiện kiểm tra nhiệt độ, phương tiện kiểm tra nhiệt độ này dò nhiệt độ của chai 1 và phân biệt chất lượng của chai 1. Đèn 47 như phương tiện chiếu sáng và máy quay hình 48 như phương tiện ghi hình ảnh tạo thành phương tiện kiểm tra vành đỡ, phương tiện kiểm tra vành đỡ này ghi hình ảnh vành đỡ 5 của phần cổ 1a của chai 1 và phân biệt chất lượng của chai 1. Đèn 49 như phương tiện chiếu sáng và máy quay hình 50 như phương tiện ghi hình ảnh tạo thành phương tiện kiểm tra mặt trên phần cổ chai, phương tiện kiểm tra mặt trên phần cổ chai này ghi hình ảnh mặt dạng vành phẳng và tròn tru của phần cổ 1a của chai 1 và phân biệt chất lượng của chai 1. Đèn 51 như phương tiện chiếu sáng và máy quay hình 52 như phương tiện kiểm tra phần đáy chai,

phương tiện kiểm tra phần đáy chai này ghi hình ảnh phần đáy của chai 1 và phân biệt chất lượng của chai 1.

Các phương tiện tương ứng nêu trên có thể được thay đổi về thứ tự bố trí và các vị trí, hoặc tùy ý có thể được tháo ra khỏi vị trí, hoặc các phương tiện kiểm tra có thể được bổ sung theo cách tùy ý.

Ví dụ, cảm biến nhiệt độ 46 là nhiệt kế bức xạ hồng ngoại, nhưng nhiệt kế khác có thể được sử dụng. Các cảm biến nhiệt độ 46 được bố trí để lần lượt đối diện với vành đỡ 5 của phần cổ 1a của chai 1 và phần đáy của nó, như được thể hiện trên Fig.3H.

Chai 1 di chuyển quanh bánh đầu bắt đầu 36a và bánh trung gian 36b ở tốc độ định trước trong khi vẫn duy trì nhiệt còn lại ở thiết bị đúc 7 và được kẹp chặt bởi dụng cụ kẹp 28, và nhiệt độ của bề mặt chai được dò trong quá trình di chuyển này. Nhiệt còn lại của chai 1 cần thiết để tiết trùng thích hợp chai 1 với hydro peroxit ở giai đoạn sau đó, và mong muốn rằng nhiệt độ của bề mặt chai được dò bởi cảm biến nhiệt độ 46 lớn hơn 50 °C.

Khi dò nhiệt độ nêu trên, khi ít nhất là mỗi một trong số các nhiệt độ được dò bởi hai phần của chai 1 bằng hai cảm biến nhiệt độ 46 không đạt đến nhiệt độ định trước, thì phân biệt được rằng chai được dò 1 là chai phế phẩm. Tức là, chai 1 có nhiệt độ không đạt đến nhiệt độ định trước có thể có khả năng được tiết trùng không đủ ngay cả bằng cách tiết trùng bằng hydro peroxit ở giai đoạn sau đó. Trái lại, chai 1 có nhiệt độ đạt đến nhiệt độ định trước có thể được tiết trùng đủ bằng cách tiết trùng bằng hydro peroxit thực hiện ở giai đoạn sau đó.

Hai phần của chai 1 có các nhiệt độ của chúng được dò là các phần có độ dày nhựa dày và có khả năng gây ra các điểm nguội. Tuy nhiên, các cảm biến nhiệt độ 46 có thể được bố trí vào các phần khác với hai phần nêu trên, và số vị trí có thể được thay đổi theo hình dạng và kích thước của chai 1, loại khuôn đúc (khuôn đúc áp lực) hoặc các yếu tố khác. Ví dụ, cảm biến nhiệt độ 46 có thể được bố trí chỉ vào phần đối diện với phần đáy của chai 1 mà điểm nguội có khả năng được xảy ra ở đó.

Hơn nữa, do nhiệt của phần mỏng của chai 1 có khả năng thoát ra khi so sánh với phần dày của nó, nên cảm biến nhiệt độ 46 có thể được bố trí để đối diện với phần vỏ có độ dày mỏng của chai 1. Theo cách bố trí này, chai 1 chỉ duy trì nhiệt còn lại ở mức tối thiểu cần thiết cho việc tiệt trùng của chai ở giai đoạn sau đó có thể được chuyển đến thiết bị tiệt trùng 9.

Như được thể hiện trên Fig.3I và Fig.5, đèn 47 như phương tiện kiểm tra vành đỡ được bố trí dạng vòng bên trên vành đỡ 5 của phần cổ 1a của chai 1. Cụ thể hơn, đèn 47 bao gồm LED (đi-ốt phát quang) bố trí dạng vòng. Máy quay hình 48 được bố trí để tiếp nhận ánh sáng của đèn 47 phản xạ bởi bề mặt trên của vành đỡ 5, do đó vành đỡ 5 được ghi hình ảnh. Lúc này, do các chi tiết kẹp 28a, 28b của dụng cụ kẹp 28 kẹp chặt phần cổ 1a ở phần dưới của vành đỡ 5, như được thể hiện trên Fig.6, nên hoạt động ghi hình ảnh đối với vành đỡ 5 không bị cản trở bởi các chi tiết kẹp 28a, 28b của dụng cụ kẹp 28. Điều kiện bề mặt trên của vành đỡ 5 được kiểm tra cụ thể bởi phương tiện kiểm tra vành đỡ này.

Hình ảnh của vành đỡ 5 thu được bởi máy quay hình 48 được xử lý bởi thiết bị xử lý hình ảnh, không được thể hiện trên hình vẽ, và phân biệt xem liệu rằng sự bất thường bất kỳ như chỗ hỏng, sự biến dạng hoặc các khuyết tật tương tự có thể có hay không. Do vành đỡ 5 có thể được tiếp xúc hoặc cầm bởi khách hàng dùng chai 1 như chai đồ uống khi nắp của nó được mở, nên không muốn có sự tồn tại của chỗ hỏng hoặc sự biến dạng bất kỳ, và chai 1 có chỗ hỏng hoặc sự biến dạng vượt quá mức độ cho phép được đánh giá là sản phẩm phế phẩm.

Như được thể hiện trên Fig.3J và Fig.5, đèn 49 như phương tiện kiểm tra mặt trên phần cổ chai được bố trí dạng vòng bên trên mặt trên 1d của phần cổ chai 1a. Cụ thể hơn, đèn 49 bao gồm LED (đi-ốt phát quang) bố trí dạng vòng. Máy quay hình 50 được bố trí để tiếp nhận ánh sáng của đèn 49 phản xạ bởi mặt trên 1d của vành đỡ 5, do đó mặt trên 1d của vành đỡ 5 được ghi hình ảnh. Hình ảnh mặt trên 1d thu được bởi máy quay hình 50 được xử lý bởi thiết bị xử lý hình ảnh, không được thể hiện trên hình vẽ, và sự tồn tại bất thường như chỗ

hổng, sự biến dạng hoặc các khuyết tật tương tự được phân biệt. Mặt trên 1d của phần cổ chai 1a là phần để đóng kín bên trong chai 1 khi có sự tiếp xúc của mặt trên 1d này của phần cổ chai 1a với phần trên của nắp 2 (xem Fig.1), khiến cho mặt trên 1d của phần cổ chai 1a cần phải có dạng phẳng và trơn tru. Vì lý do này, chai 1 đã được dò có chỗ hỏng hoặc sự biến dạng được đánh giá là sản phẩm phế phẩm.

Như được thể hiện trên Fig.3K và Fig.5, đèn 51 như phương tiện kiểm tra phần đáy chai được bố trí dạng vòng bên dưới phần đáy của chai 1. Cụ thể hơn, đèn 49 bao gồm LED (đi-ốt phát quang) bố trí dạng vòng. Máy quay hình 52 được bố trí để tiếp nhận ánh sáng của đèn 49 đi qua phần đáy của chai 1, do đó phần đáy của chai 1 được ghi hình ảnh. Hình ảnh của phần đáy của chai 1 thu được bởi máy quay hình 52 được xử lý bởi thiết bị xử lý hình ảnh, không được thể hiện trên hình vẽ, và sự tồn tại bất thường như chỗ hỏng, sự biến dạng hoặc các khuyết tật tương tự được phân biệt.

Hơn nữa, mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, dụng cụ kẹp 28 di chuyển bên trong thiết bị kiểm tra 8 được thực hiện với việc xử lý bề mặt mờ. Theo việc xử lý bề mặt này, có thể ngăn không cho bỏ qua việc kiểm tra do phản xạ ánh sáng chiếu từ các đèn tương ứng 47, 49 và 51 đến dụng cụ kẹp 28. Ngoài ra, lỗ nhìn (lỗ kiểm tra), không được thể hiện trên hình vẽ, được tạo ra ở buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8, và kính che được lắp vào lỗ nhìn sao cho ánh sáng bên ngoài được ngăn không cho đi vào bên trong buồng 8a.

Bánh đầu cuối cùng 36c tiếp xúc với bánh trung gian 36b từ phía sau của nó được tạo ra, như được thể hiện trên Fig.8, có dụng cụ kẹp 28 có kết cấu tương tự như dụng cụ kẹp 28 của bánh trung gian 36b. Khi bánh đầu cuối cùng 36c được quay, do hoạt động tiếp xúc trượt giữa thanh đẩy cam 31a và cam 53, thì dụng cụ kẹp 28 mở các chi tiết kẹp theo cặp 28a, 28b để kẹp phần cổ chai 1a sau khi tiếp nhận phần cổ 1a của chai 1 từ dụng cụ kẹp 28 của bánh trung gian 36b, và sau đó, quay chai 1 đến thiết bị tiết trùng sau đó 9 trong khi giữ chai ở tư thế treo. Khi dụng cụ kẹp 28 đi đến thiết bị tiết trùng 9, thì các chi tiết kẹp theo cặp 28a, 28b được mở bởi hoạt động tiếp xúc trượt giữa thanh đẩy

cam 31a và cam 53, và sau đó, chai 1 được chuyển đến bánh ở phía thiết bị tiết trùng. Cam 53 được lắp cố định vào khung cố định, không được thể hiện trên hình vẽ, bố trí bên trong bánh đầu cuối cùng 36c.

Bánh đầu cuối cùng 36c được tạo ra có phương tiện xả để xả chai 1, chai này được đánh giá là sản phẩm phế phẩm bởi việc kiểm tra ở thiết bị kiểm tra 8, ra khỏi đường di chuyển chai.

Phương tiện xả có cơ cấu nhả dụng cụ kẹp, như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9. Cơ cấu nhả dụng cụ kẹp này bao gồm thanh đẩy cam bổ sung 31b bổ sung thêm vào trục xoay 54 của thanh đẩy cam 31a và có hình dạng tương tự như thanh đẩy cam 31a, và thanh đẩy cam bổ sung khác 55 tiếp xúc với thanh đẩy cam bổ sung 31b và có một phần hình dạng khác với thanh đẩy cam nêu trên, thanh đẩy cam bổ sung 55 được bố trí bên dưới cam 53. Hơn nữa, cơ cấu nhả dụng cụ kẹp còn bao gồm cam di động 53a như một phần tách biệt khỏi cam 53 để chuyển động được.

Cam di động 53a được gài vào trong phần cắt bỏ riêng phần ra khỏi cam cố định 53 để trượt được theo phương hướng kính của nó, và được nối với cần pit-tông 56a của cụm xi-lanh pit-tông 56 nối với khung, không được thể hiện trên hình vẽ, ở phần bên trong bánh 36c. Hơn nữa, phần rãnh 55a, mà thanh đẩy cam bổ sung 31b được lắp vào trong đó, được tạo ra ở một phần của thanh đẩy cam bổ sung 55 tương ứng với cam di động 53a.

Phương tiện xả còn được tạo ra có máng nghiêng hình trụ để xả chai phế phẩm được biểu thị bởi số chỉ dẫn 57 trên Fig.2 và Fig.5.

Khi tín hiệu thể hiện rằng chai 1, chai này được đánh giá là sản phẩm phế phẩm bởi thiết bị kiểm tra 8, là phế phẩm, được phát ra, thì cụm xi-lanh pit-tông ở tình trạng giãn ra như được thể hiện trên Fig.9A được co lại như được thể hiện trên Fig.9B, và cam di động 53a được rút về theo phương hướng kính về bên trong cam 53. Do vậy, thanh đẩy cam bổ sung 31b được xâm nhập vào trong phần rãnh 55a của thanh đẩy cam bổ sung 55, và các chi tiết kẹp theo cặp 28a, 28b của dụng cụ kẹp 28 được mở như được thể hiện bằng đường liền nét từ tình trạng đóng được thể hiện bằng đường hai chấm, do đó nhả chai phế

phẩm 1 ra. Chai 1 như sản phẩm phế phẩm rơi xuống từ dụng cụ kẹp 28, và sau đó chuyển đến phân thu gom định trước qua máng nghiêng 57. Chai 1 được đánh giá là sản phẩm đạt tiêu chuẩn đi qua phương tiện xả, do cam di động 53a được giữ ở vị trí được thể hiện trên Fig.9A, và sau đó được chuyển đến thiết bị tiết trùng 9.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị tiết trùng 9 được nối với thiết bị kiểm tra chai 8. Thiết bị tiết trùng chai 9 cũng được che hoàn toàn bởi buồng 9a.

Dây bánh được nối với bánh đầu cuối cùng 36c như phương tiện di chuyển chai ở phía thiết bị kiểm tra được tạo ra bên trong buồng 9a của thiết bị tiết trùng 9. Cụ thể hơn, dây bánh này bao gồm hai bánh 58a, 58b, và đường di chuyển chai được tạo ra quanh các phần theo chu vi ngoài của các bánh 58a, 58b này. Các dụng cụ kẹp 28, mỗi dụng cụ kẹp có kết cấu tương tự như kết cấu của dụng cụ kẹp 28 được thể hiện trên Fig.4, lần lượt được bố trí quanh các bánh 58a và 58b này.

Dụng cụ kẹp 28 chuyển chai 1 từ bánh đầu bắt đầu 58a đến bánh đầu cuối cùng 58b trong khi kẹp chặt phần cổ chai 1a và quay quanh các bánh này. Theo chuyển động này, chai 1 đạt tiêu chuẩn sau khi kiểm tra được di chuyển liên tục trên đường di chuyển từ bánh đầu cuối cùng 36c ở thiết bị kiểm tra 8 về phía bánh đầu cuối cùng 58b ở thiết bị tiết trùng 9. Dụng cụ kẹp 28 kẹp chặt phần cổ chai 1a bởi các chi tiết kẹp 28a và 28b trong khi di chuyển chai 1, và do đó chai 1 được di chuyển ở tình trạng treo theo phương thẳng đứng.

Ống phun 59 như phương tiện cấp sương mù ngưng tụ để cấp sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit như chất tiết trùng cho chai 1 được bố trí vào phân định trước quanh bánh trung gian 58b tiếp xúc từ phía sau đến bánh đầu bắt đầu 58a trong buồng 9a của thiết bị tiết trùng 9 như được thể hiện trên Fig.3L. Ống phun 59 được lắp cố định vào vị trí định trước sao cho đầu trước tạo ra có lỗ vòi phun của ống phun 59 hướng trực tiếp vào lỗ của phần cổ 1a của chai 1 đạt tiêu chuẩn di chuyển ngay bên dưới lỗ vòi phun.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.3L, đường ống 60 có thể được tạo

ra dọc theo đường di chuyển chai bên dưới ống phun 59 theo như yêu cầu.

Một hoặc nhiều ống phun 59 có thể được bố trí, chúng được bố trí dọc theo chu vi ngoài của bánh trung gian 58b. Theo phương án thực hiện, mặc dù ống phun 59 được bố trí quanh bánh trung gian 58b, song ống phun 59 cũng có thể được bố trí quanh bánh khác.

Sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit được tạo ra bằng cách ngưng tụ hydro peroxit được phun và làm nóng bởi thiết bị tạo sương mù 61 được thể hiện trên Fig.10.

Thiết bị tạo sương mù 61 này được tạo ra có cụm cấp hydro peroxit 62 như bơm phun hai chất lỏng để cấp dung dịch hydro peroxit, có dạng các giọt, như chất tiết trùng và bình hóa hơi 63 để làm nóng sương mù hydro peroxit phun cấp từ cụm cấp hydro peroxit 62 đến nhiệt độ lớn hơn điểm sôi và nhỏ hơn nhiệt độ không bị phân hủy của nó và sau đó khí hóa nó.

Cụm cấp hydro peroxit 62 phun dung dịch hydro peroxit vào trong bình hóa hơi 63 bằng cách đưa dung dịch qua đường cấp hydro peroxit 62a và không khí nén qua đường cấp không khí nén 62b.

Bình hóa hơi 63 bao gồm ống dẫn có bộ phận làm nóng 63a được đặt xen giữa các phần thành trong và ngoài của nó, và dùng để làm nóng và hóa hơi phun sương mù hydro peroxit được phun vào trong ống dẫn. Khí hydro peroxit đã được hóa hơi sẽ được phun, dưới dạng sương mù ngưng tụ α về phía lỗ của phần cổ 1a của chai 1 qua phun vòi phun 59.

Chai 1 được vận chuyển quanh bánh 58c với phần cổ 1a được hướng lên trên, và đầu dưới của ống phun 59 được mở về phía phần cổ 1a của chai 1 ở phần bên trên chai di chuyển (vận chuyển) đường. Sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit cấp vào trong ống phun 59 được thổi liên tục về phía phần cổ chai 1a qua lỗ vòi phun tạo ra ở đầu dưới của ống phun 59. Do vậy, sương mù ngưng tụ được thổi α đi vào trong chai 1 từ phần cổ 1a của di chuyển chai 1 và tiết trùng bề mặt trong của chai 1, và sương mù ngưng tụ khác α của hydro peroxit đi bên ngoài chai 1 để tiết trùng bề mặt ngoài của chai 1. Trong trường hợp này, do chai 1 di chuyển trong đường ống 60, nên sương mù ngưng tụ α có

thể được cấp đồng đều đến bề mặt ngoài của chai 1.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị súc rửa bằng không khí 96 dùng cho chai 1 được nối với thiết bị tiết trùng 9 dùng cho chai 1. Thiết bị súc rửa bằng không khí 96 này được che hoàn toàn bởi buồng 96a.

Trong buồng 96a, dây bánh được nối với bánh đầu cuối cùng 58b như phương tiện di chuyển dùng cho chai 1 ở phía thiết bị tiết trùng được tạo ra, như được thể hiện trên Fig.2. Cụ thể hơn, dây bánh bao gồm bốn bánh 58c, 58d, 58f và 92a, và đường di chuyển chai được tạo ra quanh các chu vi ngoài của các bánh này. Hơn nữa, quanh các bánh 58d, 58d, 58e và 92a này, các dụng cụ kẹp 28 tương tự như dụng cụ kẹp 28 được thể hiện trên Fig.7 được bố trí.

Các dụng cụ kẹp 28 quay quanh các bánh tương ứng 58c, 58d, 58e và 92a với các phần cổ 1a của các chai 1 được kẹp chặt và tiếp theo chuyển các chai 1 từ bánh đầu bắt đầu 58c đến bánh đầu cuối cùng 92a sau đó. Theo chuyển động này, các chai đạt tiêu chuẩn sau khi kiểm tra di chuyển liên tục trên đường di chuyển từ bánh đầu cuối cùng 58b ở thiết bị tiết trùng 9 đến bánh đầu cuối cùng 92a ở thiết bị súc rửa bằng không khí 96. Do mỗi dụng cụ kẹp 28 kẹp chặt phần cổ 1a của chai 1 trong khi di chuyển nó bằng các chi tiết kẹp 28a và 28b, nên chai 1 được di chuyển ở tình trạng treo theo phương thẳng đứng.

Phương tiện súc rửa bằng không khí để làm sạch chai 1 bằng cách cấp không khí vô trùng được làm nóng hoặc không khí ở nhiệt độ bình thường đến chai 1 được bố trí thêm quanh bánh trung gian 58c ở giai đoạn tiếp theo, tiếp xúc với bánh trung gian nêu trên 58b từ phía sau của nó.

Phương tiện súc rửa bằng không khí này được tạo ra có vòi phun 64 để phun không khí vô trùng γ hoặc không khí ở nhiệt độ bình thường, như được thể hiện trên Fig.3M và Fig.11.

Như được thể hiện trên Fig.11, bánh 58c được quay bởi lực từ nguồn dẫn động định trước được lắp theo phương nằm ngang vào trục quay 66 thẳng đứng lên trên từ bàn máy 65. Trục 66a kéo dài lên trên từ bề mặt của bánh 58c, và

ống phân phối 67 mà không khí được làm nóng γ đi vào trong đó được lắp cố định vào phần đầu trên của trụ 66. Ống dẫn 68 kéo dài lên trên theo đường kéo dài từ trục của trục quay 66 ở phần giữa bên trên của ống phân phối 67, và ống dẫn 68 được giữ qua ổ trục 69 vào chi tiết khung của buồng 9a nối với bàn máy 65. Do vậy, ống phân phối 67 quay được quanh trục quay 66 liên khối với bánh 58c.

Ngoài ra, trụ khác 70 kéo dài lên trên từ bề mặt của bánh 58c, và dụng cụ kẹp 28 của chai 1 được lắp vào phần trên của trụ 70. Các trụ 70 và các dụng cụ kẹp 28 này lần lượt được bố trí quanh bánh 58c ở các bước định trước. Các dụng cụ kẹp 28 này được nối với bánh 58c qua các trụ 70 để quay được theo chuyển động quay của bánh 58c.

Các dụng cụ kẹp 28 này về cơ bản có các kết cấu tương tự như các kết cấu được thể hiện trên Fig.4. Hơn nữa, trong trường hợp khi sự bất tiện bất kỳ gây ra cho thiết bị tạo sương mù 61 của thiết bị tiết trùng 9 hoặc các thiết bị tương tự và chai 1 có sai sót trong hiệu quả tiết trùng xảy ra, thì cơ cấu tương tự như phương tiện xả được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9 để loại bỏ chai phế phẩm ra khỏi đường di chuyển có thể được bố trí. Trên Fig.2, số chỉ dẫn 71 biểu thị máng nghiêng để thả chai 1 có sai sót trong hiệu quả tiết trùng cần được loại bỏ ra khỏi đường di chuyển chai.

Các ống cấp không khí được làm nóng 72 để cấp không khí được làm nóng γ lần lượt kéo dài từ phần quanh ống phân phối 67 về phía các dụng cụ kẹp 28, và các vòi phun 64 được lắp vào các phần đầu trước của các ống cấp 72. Các vòi phun 64 được lắp cố định vào các trụ 70 và các lỗ vòi phun tạo ra ở các đầu trước của các vòi phun 64 được hướng vào các lỗ của các phần cổ 1a của các chai 1 được giữ bởi các dụng cụ kẹp 28. Theo cách bố trí này, khi bánh 58c được quay, thì vòi phun 64 cũng được quay quanh với trục quay 66 cùng với chai 1 được giữ bởi dụng cụ kẹp 28 để thổi không khí được làm nóng γ vào trong chai 1.

Ống dẫn cố định khác 74 được nối với phần đầu trên của ống dẫn 68 của

ống phân phối 67 qua chi tiết bịt kín 75. Ống dẫn 68 được quay liên khối với ống phân phối 67 so với ống dẫn 74, và chi tiết bịt kín 75 ngăn không cho lọt không khí được làm nóng γ qua phần nối giữa cả hai ống dẫn 68 và 75.

Hơn nữa, thiết bị cấp không khí nóng bao gồm quạt thổi 76, bộ lọc không khí xâm nhập cực thấp (ULPA - ultra low penetration air) 77 và bộ phận làm nóng bằng điện 78 được bố trí ở phía trước ống dẫn 75. Không khí được thổi từ quạt thổi 76 được làm sạch bởi bộ lọc ULPA 77, được làm nóng bởi bộ phận làm nóng bằng điện 78 đến nhiệt độ định trước, và được cấp vào trong ống dẫn 74 như không khí được làm nóng γ . Không khí được làm nóng γ là không khí vô trùng, đã được làm nóng, ví dụ, đến nhiệt độ lớn hơn 100°C. Sau đó, không khí được làm nóng γ đi đến ống phân phối 67 và lần lượt thổi ra ngoài vào trong các chai 1 qua các vòi phun 64 của các ống cấp không khí được làm nóng 72, hoặc thổi ra ngoài các chai 1.

Đường ống (ống) kéo dài từ ống dẫn 74 đến vòi phun 64 qua ống phân phối 67 được tạo ra ở có chiều dài ngắn nhất có thể, và do vậy, không khí được làm nóng γ có thể đi đến chai 1 mà không bị ngưng tụ.

Khi không khí được làm nóng γ được thổi vào trong chai 1 từ vòi phun 64, thì không khí được làm nóng γ tiếp xúc đồng đều với toàn bộ bề mặt trong của chai 1 và loại bỏ lượng nhiều hơn nữa hydro peroxit được thổi từ ống phun 59.

Hơn nữa, mong muốn rằng không khí được làm nóng γ được thổi trong khoảng thời gian trong khi sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit lơ lửng trong khoảng trống bên trong của chai 1 có thể được xả ra hoàn toàn. Trong trường hợp khi nhiệt độ của không khí được làm nóng γ lớn hơn nhiệt độ chịu được cho chai 1, nếu thời gian thổi quá lâu, thì chai 1 được làm nóng đến nhiệt độ cao hơn nhiệt độ chịu được, điều này có thể dẫn đến sự biến dạng của chai. Do đó, trong trường hợp này, cảnh báo cần được tính đến.

Hơn nữa, theo như yêu cầu, có thể khí hóa hydro peroxit bằng cách trộn sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit mật độ thấp vào không khí vô trùng có

nhệt độ bình thường thay cho không khí được làm nóng γ và cấp hydro peroxit đã được khí hóa để không bị ngưng tụ.

Như đã nêu trên, bằng cách cấp không khí được làm nóng tiết trùng γ vào trong chai 1 và thực hiện việc xử lý súc rửa bằng không khí, chai 1 có thể được làm nóng từ bề mặt trong của nó, và hiệu quả tiết trùng bằng sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit có thể được tăng.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, mặc dù vòi phun 64 dùng để thổi không khí được làm nóng γ vào trong chai 1 từ bên ngoài chai 1, vòi phun 64 có thể được bố trí để chuyển động được theo phương thẳng đứng để xâm nhập vào trong chai 1 khi không khí được làm nóng γ được thổi vào trong chai 1.

Tốc độ di chuyển của ít nhất là dụng cụ kẹp 28 được bố trí ở phần giữa bánh đầu bắt đầu 36a của thiết bị kiểm tra 8 đến bánh đầu cuối cùng 92a ở thiết bị tiết trùng 9 được điều khiển đến tốc độ sao cho nhiệt vẫn còn trong chai ở khoảng thời gian tạo hình chai ở thiết bị đúc 7 được duy trì đến mức độ cần thiết cho việc tiết trùng của chai 1 ở thiết bị tiết trùng 9.

Tức là, như được thể hiện trên Fig.2, động cơ trợ động S1 được bố trí vào thiết bị kiểm tra 8 được dẫn động để khóa liên động toàn bộ các bánh 36a, 36b và 36c trong thiết bị kiểm tra 8, và động cơ trợ động S2 cũng bố trí vào thiết bị tiết trùng 9 và thiết bị súc rửa bằng không khí 96 được dẫn động để khóa liên động toàn bộ các bánh 58a, 58b, 58c, 58d, 58e và 92a ở thiết bị tiết trùng 8 và thiết bị súc rửa bằng không khí 9. Bằng cách điều khiển các động cơ trợ động S1 và S2 này, tốc độ di chuyển của dụng cụ kẹp 28 được điều chỉnh, và kết quả là, chai 1 được kẹp chặt bởi dụng cụ kẹp được vận chuyển đến phần ngay bên dưới ống phun 59 ở tình trạng mà nhiệt còn lại ở chai 1 ở thời điểm đúc chai được duy trì đến mức độ cần thiết cho việc tiết trùng ở thiết bị tiết trùng 9. Hơn nữa, chai 1 mà sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit được thổi vào trong đó từ ống phun 59 ở thiết bị tiết trùng 9 nhanh chóng đi đến thiết bị súc rửa bằng không khí 96.

Hơn nữa, mong muốn là nhiệt độ của chai 1 ngay bên dưới ống phun 59

được duy trì lớn hơn 50°C để đạt được chính xác hiệu quả tiết trùng nhờ sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit. Nhất là, phần cổ chai 1a, phần dày như phần đáy chai, và phần, như phần đáy chai, vốn khó để sương mù ngưng tụ đi đến đó, là các phần khó được tiết trùng. Tuy nhiên, đối với chai 1 ngay sau khi được đúc, các phần này nằm ở tình trạng được làm nóng cao, khiến cho hiệu quả tiết trùng cao thích hợp có thể được đạt được bằng lượng nhỏ sương mù ngưng tụ α .

Tức là, theo thí nghiệm được thực hiện bởi các tác giả sáng chế, đã thấy được rằng mật độ của hydro peroxit ngưng tụ trên bề mặt của chai 1 sẽ cao hơn do nhiệt độ của chai 1 cao. Đã tính đến rằng hydro peroxit có điểm sôi cao hơn điểm sôi của nước. Cụ thể hơn, trong các trường hợp các nhiệt độ của chai vào khoảng 50°C , 65°C và 80°C , thì các mật độ (% theo trọng lượng) của hydro peroxit bám chặt vào bề mặt của chai 1 lần lượt vào khoảng 70%, 80% và 90%. Do mật độ của hydro peroxit bám chặt vào chất tiết trùng (hydro peroxit) trên bề mặt của chai tăng lên theo nhiệt độ tăng, nên chai có thể được tiết trùng bằng lượng nhỏ hydro peroxit.

Trong hệ thống nạp đầy đồ uống theo phương án thực hiện này, đã đề xuất phương tiện tạo áp suất dương để tạo ra áp suất dương ở thiết bị kiểm tra 8 lớn hơn các áp suất ở thiết bị đúc 7 và thiết bị tiết trùng 9.

Tức là, như được thể hiện trên Fig.12, buồng ngăn cách với môi trường 79 được bố trí giữa buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8 và buồng 9a của thiết bị tiết trùng 9. Ngoài ra, vách ngăn 35 cũng được bố trí giữa buồng 7a của thiết bị đúc 7 và buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8, và vách ngăn 35 được tạo ra có lỗ cho chai đi qua 35a mà chai 1 có thể đi qua đó. Các vách ngăn 80 và 81 có kết cấu tương tự như kết cấu của vách ngăn 35 lần lượt được bố trí giữa buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8 và buồng ngăn cách với môi trường 79 và giữa buồng ngăn cách với môi trường 79 và buồng 9a của thiết bị tiết trùng 8. Hơn nữa, vách ngăn 82 có kết cấu tương tự như kết cấu của vách ngăn nêu trên được bố trí để tách biệt phần mà tại đó sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit được phun ra từ ống phun 59 từ phần mà tại đó khí hydro peroxit β được phun.

Ống cấp không khí 83 được nối với buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8 như phương tiện cấp không khí để cấp không khí đã được làm sạch, và quạt thổi cấp không khí 84, bộ lọc 85 và bộ phận làm nóng 97 được tạo ra cho ống cấp không khí 83 này. Không khí được làm nóng bởi bộ phận làm nóng 97, và không khí được làm nóng này tiếp xúc với chai 1 di chuyển trong buồng 8a, khiến cho chai 1 được bảo vệ khỏi bị làm nguội, hoặc được làm nóng hơn nữa. Lưu ý rằng, nhiệt của bộ phận làm nóng 97 có thể được loại bỏ nếu nhiệt còn lại ở thời điểm đúc chai hầu như không có tác dụng tiết trùng ở thiết bị tiết trùng 9.

Bằng cách thổi không khí đã được làm sạch vào trong buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8 bởi phương tiện cấp không khí, tình trạng áp suất dương cao hơn vào khoảng 3Pa so với áp suất môi trường được tạo ra trong buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8.

Ống xả không khí 86, như phương tiện xả không khí, được nối với buồng ngăn cách với môi trường 79, và quạt thổi xả không khí 87 và bộ lọc 88 được tạo ra cho ống xả không khí 86 này. Ống xả không khí khác 89 có thể được nối với phần sát liền với buồng ngăn cách với môi trường 79 trong buồng 9a của thiết bị tiết trùng 9, theo như yêu cầu, và ống xả không khí 89 này được nối với ống xả 86 nối với buồng ngăn cách với môi trường 79. Theo vị trí của phương tiện xả không khí, bên trong buồng ngăn cách với môi trường 79 được duy trì ở áp suất bằng 0Pa (không Pa) gần như bằng với áp suất môi trường.

Hơn nữa, ống cấp không khí như phương tiện cấp, không được thể hiện trên hình vẽ, để cấp không khí đã được làm sạch được nối với buồng 10a của thiết bị nạp, sẽ được mô tả dưới đây, và quạt thổi cấp không khí và bộ lọc được tạo ra cho ống cấp không khí này. Nhờ vị trí của phương tiện cấp không khí này, không khí đã được làm sạch được thổi vào trong buồng 10a của thiết bị nạp 10 ở áp suất nằm trong khoảng từ 20 đến 100Pa. Không khí đã được làm sạch này thổi vào trong buồng 9a của thiết bị tiết trùng 9 qua buồng 96a của thiết bị súc rửa bằng không khí 96, và tạo ra tình trạng áp suất dương (vào

khoảng 10Pa) trong buồng 9a của thiết bị tiết trùng 9. Sau đó, không khí đã được làm sạch thổi ra khỏi buồng 9a của thiết bị tiết trùng 9 và buồng ngăn cách với môi trường 79 lần lượt qua ống 89 của buồng 9a và ống 86 của buồng 79.

Hơn nữa, bên trong buồng 7a của thiết bị đúc 7 được duy trì ở 0Pa gần như bằng với áp suất môi trường.

Vách ngăn 81 bố trí giữa buồng ngăn cách với môi trường 79 và buồng 9a của thiết bị tiết trùng 9 được tạo ra có lỗ cho chai đi qua 81a và vòi phun không khí 90 để đóng lỗ cho chai đi qua 81a bằng màn không khí có thể được bố trí theo như yêu cầu.

Nhờ vị trí của phương tiện tạo áp suất dương này, sương mù ngưng tụ α và khí β của hydro peroxit đi vào trong buồng 9a của thiết bị tiết trùng 9 được xả ra bên ngoài buồng 9a qua ống 89, và mặt khác, không khí đã được làm sạch được đưa vào trong buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8 đi về phía buồng 7a của thiết bị đúc 7 và buồng ngăn cách với môi trường 79, do đó ngăn không cho không khí bị nhiễm bẩn và không khí chứa hydro peroxit đi vào buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8. Hơn nữa, ngay cả khi không khí được hút vào trong buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8 từ buồng 7a của thiết bị đúc 7 theo sự di chuyển của chai 1, thì không khí này được ngăn không cho đi vào buồng 9a của thiết bị tiết trùng 9 bởi khí xả từ buồng ngăn cách với môi trường 79, do đó ngăn chặn một cách thích hợp sự nhiễm bẩn ở thiết bị tiết trùng.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị nạp 10 được nối với thiết bị súc rửa bằng không khí 96 và được che hoàn toàn bởi buồng 10a. Vách ngăn, không được thể hiện trên hình vẽ, được bố trí giữa buồng 96a của thiết bị súc rửa bằng không khí 96 và thiết bị nạp 10, và vách ngăn này được tạo ra có lỗ cho chai đi qua mà chai 1 đi qua đó.

Buồng 10a của thiết bị nạp đồ uống 10 được nối, như được thể hiện trên Fig.2, với dây bánh được nối với bánh đầu cuối cùng 92a như đường di chuyển chai ở phía thiết bị súc rửa bằng không khí.

Cụ thể hơn, dây bánh này bao gồm bốn bánh 94c, 94d, 94e và 94f, và

đường di chuyển chai được tạo ra ở các chu vi ngoài của bốn bánh này. Các dụng cụ kẹp 28 tương tự như các dụng cụ kẹp được thể hiện trên Fig.4 lần lượt được bố trí quanh các bánh 94c, 94d, 94e và 94f.

Bên trong buồng 10a của thiết bị nạp đồ uống 10, các chai 1 được chuyển từ bánh đầu bắt đầu 94c đến bánh đầu cuối cùng 94f trong khi các dụng cụ kẹp 28 xoay quanh các bánh với các phần cổ chai 1a được giữ. Theo chuyển động này, các chai 1 có thể được di chuyển liên tục ở thiết bị nạp đồ uống 10 từ bánh đầu bắt đầu 94c đến bánh đầu cuối cùng 94f. Mỗi dụng cụ kẹp 28 sẽ kẹp chặt phần cổ 1a của chai 1 bởi các chi tiết kẹp 28a và 28b của nó ở tư thế treo theo phương thẳng đứng của chai 1 trong quá trình di chuyển chai.

Máy nạp đầy đồ uống được đặt vào vị trí định trước quanh bánh đầu bắt đầu 94c, có đường kính lớn hơn, trong buồng 10a của thiết bị nạp đồ uống 10. Như được thể hiện trên Fig.3N, đồ uống "a", đồ uống này phải chịu quy trình tiết trùng sơ bộ, nạp đầy chai 1 qua vòi phun 95 của máy nạp đầy đồ uống. Vòi phun 95 này được di chuyển trong đồng bộ với sự di chuyển của chai 1, và lượng đồ uống không đổi "a" nạp đầy chai 1 trong quá trình di chuyển song song với chai 1.

Máy đóng gói được bố trí vào vị trí định trước quanh bánh trung gian 94e phía sau của máy nạp đầy đồ uống. Như được thể hiện trên Fig.3O, nắp 2 được lắp vào phần cổ 1a của chai 1 bằng máy đóng gói này, do đó đóng kín chai 1.

Chai 1 được nạp đầy đồ uống "a" và sau đó được đóng kín bởi nắp 2 được nhả ra khỏi dụng cụ kẹp 28 của bánh đầu cuối cùng 94f và xả ra bên ngoài máy nạp đầy đồ uống qua cửa ra tạo ra ở buồng 10a.

Hơn nữa, do máy nạp đầy đồ uống và máy đóng gói này đã được biết đến, nên việc giải thích chi tiết chúng được bỏ qua ở đây.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị nạp đồ uống 10 được tạo ra có hai động cơ trợ động S5 và S6 dẫn động để khóa liên động theo kết hợp định trước của các bánh 94c, 94d, 94e và 94f bên trong thiết bị nạp đồ uống 10. Động cơ trợ động thứ nhất S5 trong số hai động cơ trợ động này dùng để

dẫn động bánh đầu bắt đầu 94c mà máy nạp đầy đồ uống được bố trí quanh đó, và động cơ trợ động thứ hai S6 dùng để dẫn động các bánh 94d, 94e và 94f bố trí phía sau của bánh trung gian 94c.

Theo cách bố trí được mô tả trên đây, ngay cả khi các bánh và các dụng cụ kẹp trong các thiết bị tương ứng của thiết bị kiểm tra 8, thiết bị tiệt trùng 9, thiết bị súc rửa bằng không khí 96 và thiết bị nạp đồ uống 10 có các kết cấu khác so với nhau, thì việc dẫn động đồng bộ các dụng cụ kẹp có thể đạt được bằng cách điều khiển các động cơ trợ động S1, S2, S5 và S6, và do đó, các chai 1 có thể được di chuyển liên tục một cách trơn tru vào trong thiết bị nạp đồ uống 10 từ thiết bị đúc 7.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện được mô tả, mặc dù thiết bị đúc 7 được dẫn động bởi động cơ điện đã biết, không được thể hiện trên hình vẽ, song các bánh và bàn xoay ở thiết bị đúc 7 có thể được dẫn động bởi động cơ trợ động.

Dưới đây, hoạt động của hệ thống nạp đầy đồ uống theo các kết cấu nêu trên sẽ được mô tả.

Thứ nhất, phôi tạo hình trước 6 được thể hiện trên Fig.3A được chuẩn bị. Phôi tạo hình trước 6 phải chịu đúc áp lực, và sau đó, được cấp đến máy cấp phôi tạo hình trước 11 của hệ thống nạp đầy đồ uống theo sáng chế. Phôi tạo hình trước 6 được cấp vào trong thiết bị đúc 7 bằng băng chuyền 12 của máy cấp phôi tạo hình trước 11.

Phôi tạo hình trước được vận chuyển ở tình trạng đứng theo phương thẳng đứng bởi băng chuyền 12 như được thể hiện trên Fig.3A sẽ được chuyển đến dụng cụ kẹp của bánh đầu bắt đầu 13a quay liên tục ở thiết bị đúc 7, và sau đó được xoay ở tư thế ngược bởi dụng cụ kẹp của bánh trung gian 13b.

Phôi tạo hình trước 6 lộn ngược được che vào trục gá 17 của bàn xoay thứ nhất 14a từ phần cổ 1a, như được thể hiện trên Fig.3B.

Trục gá 17 được che bởi phôi tạo hình trước 6, như được thể hiện trên Fig.3C, sẽ được di chuyển, trong khi xoay quanh, bên trong buồng làm nóng 16, và phôi tạo hình trước 6 cũng được di chuyển liên tục, trong khi xoay

quanh cùng với trục gá 17, trong buồng làm nóng 16. Do vậy, phôi tạo hình trước 6 có thể được làm nóng đồng đều đến nhiệt độ có khả năng phải chịu tạo hình bằng cách thổi.

Phôi tạo hình trước được làm nóng 6 được kẹp, như được thể hiện trên Fig.3D, bởi các khuôn đúc tạo hình bằng cách thổi 18, và không khí được thổi vào trong phôi tạo hình trước 6 qua vòi phun thổi 19 xuyên qua trục gá 17, nhờ đó để tạo hình chai 1 trong khuôn đúc 18.

Chai đúc 1 được lấy ra khỏi khuôn đúc 18 cùng với trục gá 17 bằng cách mở các nửa khuôn đúc, và như được thể hiện trên Fig.3E, chai 1 được vận chuyển đến bàn xoay thứ nhất 14a ở tình trạng lộn ngược qua bàn xoay thứ sáu 14f.

Chai 1 được giữ bởi trục gá 17 ở bàn xoay thứ nhất 14a được kẹp chặt như được thể hiện trên Fig.3F, bởi dụng cụ kẹp 98 của bánh đầu bắt đầu 19a và được xoay ngược để có được tư thế theo phương thẳng đứng bình thường. Theo hoạt động này, dụng cụ kẹp 98 kẹp chặt một phần chai 1 bên trên vành đỡ 5 của phần cổ 1a. Sau đó, chai 1 được tiếp nhận bởi dụng cụ kẹp 28 của bánh đầu cuối cùng 19b như được thể hiện trên Fig.4. Lúc này, dụng cụ kẹp 28 kẹp chặt phần phía dưới vành đỡ 5 của phần cổ chai 1a như được thể hiện trên Fig.6.

Sau đó, dụng cụ kẹp 37 của bánh đầu bắt đầu 36a của thiết bị kiểm tra 8 kẹp chặt phần phía trên vành đỡ 5 của phần cổ chai 1a và tiếp nhận chai 1 từ bánh đầu cuối cùng 19b của thiết bị đúc 7, và chai 1 quay trong khi được giữ bởi dụng cụ kẹp 37.

Trong quá trình hoạt động quay này, như được thể hiện trên Fig.3G, phần vỏ của chai 1 được kiểm tra bởi phương tiện kiểm tra phần vỏ chai. Ở bước kiểm tra này, hình ảnh của phần vỏ của chai thu được bởi máy quay hình 45 được xử lý bởi thiết bị xử lý hình ảnh, không được thể hiện trên hình vẽ, và phân biệt xem liệu rằng sự bất thường bất kỳ như chỗ hỏng, vật liệu lạ, sự biến màu hoặc các khuyết tật tương tự có xảy ra hay không.

Sau đó, chai 1 được chuyển từ dụng cụ kẹp 37 của bánh đầu bắt đầu 36a đến dụng cụ kẹp 28 của bánh trung gian 36b, và dụng cụ kẹp 28 của bánh

trung gian 36b kẹp chặt phía dưới của vành đỡ 5 của phần cổ chai 1a và quay như được thể hiện trên Fig.3H và Fig.6.

Trong quá trình chuyển động quay này, như được thể hiện trên Fig.3H, nhiệt độ của chai 1 được dò bởi cảm biến nhiệt độ 46 của phương tiện dò nhiệt độ. Ở bước dò nhiệt độ này, nếu nhiệt độ dò được không đạt đến 50°C, phân biệt được rằng chai 1 là sản phẩm phế phẩm.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.3I, điều kiện bề mặt của vành đỡ 5 của chai 1 được kiểm tra bằng phương tiện kiểm tra vành đỡ. Ở bước kiểm tra này, hình ảnh mặt trên của vành đỡ 5 thu được bởi máy quay hình 48 được xử lý bởi thiết bị xử lý hình ảnh, không được thể hiện trên hình vẽ, và phân biệt xem liệu rằng sự bất thường bất kỳ như chỗ hỏng, vật liệu lạ, sự biến màu hoặc các khuyết tật tương tự có xảy ra hay không.

Tiếp sau bước kiểm tra vành đỡ, như được thể hiện trên Fig.3J, điều kiện bề mặt của mặt trên 1d của phần cổ chai 1a được kiểm tra bằng phương tiện kiểm tra mặt trên phần cổ chai. Ở bước kiểm tra này, hình ảnh mặt trên 1d của phần cổ chai 1a thu được bởi máy quay hình 50 được xử lý bởi thiết bị xử lý hình ảnh, không được thể hiện trên hình vẽ, và phân biệt xem liệu rằng sự bất thường bất kỳ như chỗ hỏng, vật liệu lạ, sự biến màu hoặc các khuyết tật tương tự có xảy ra hay không.

Tiếp sau bước kiểm tra mặt trên phần cổ chai, như được thể hiện trên Fig.3K, điều kiện đáy của chai 1 được kiểm tra bằng phương tiện kiểm tra phần đáy chai. Ở bước kiểm tra này, hình ảnh của phần đáy của chai 1 thu được bởi máy quay hình 52 được xử lý bởi thiết bị xử lý hình ảnh, không được thể hiện trên hình vẽ, và phân biệt xem liệu rằng sự bất thường bất kỳ như chỗ hỏng, vật liệu lạ, sự biến màu hoặc các khuyết tật tương tự có xảy ra hay không.

Chai 1 phải chịu các bước kiểm tra tương ứng nêu trên được giữ bởi dụng cụ kẹp 28, được thể hiện trên Fig.8, của bánh đầu cuối cùng 36c của thiết bị kiểm tra 8. Trong trường hợp mà tín hiệu bất thường thông báo xuất hiện sự bất thường được phát ra từ một phương tiện kiểm tra bất kỳ trong số các

phương tiện kiểm tra tương ứng, như được thể hiện trên Fig.9, thì cơ cấu nhả dụng cụ kẹp được hoạt động, và cặp các chi tiết kẹp 28a và 28b của dụng cụ kẹp 28 được chuyển động từ vị trí đóng được thể hiện bằng đường hai chấm đến vị trí mở được thể hiện bằng đường liền nét, nhờ đó để nhả chai phế phẩm 1 ra.

Theo hoạt động này, các chai phế phẩm 1, mà điều kiện bất thường bất kỳ xảy ra đối với nó ở phần vỏ, phần đáy, mặt trên cổ 1d và vành đỡ 5 của chai 1, được xả (được loại bỏ) ra khỏi đường di chuyển chai, và các chai 1, vốn không đạt được hiệu quả tiệt trùng đủ bằng hydro peroxit ngay cả khi được làm nóng ở quy trình tiệt trùng sau đó, cũng được xả (được loại bỏ) ra khỏi di chuyển đường.

Mặt khác, các chai 1 đạt tiêu chuẩn đi qua phương tiện xả chai, do cam di động 53a được giữ ở vị trí được thể hiện trên Fig.9A, và chuyển động về phía thiết bị tiệt trùng 9.

Chai 1 đạt tiêu chuẩn được chuyển từ dụng cụ kẹp 28 của bánh đầu cuối cùng 36c của thiết bị kiểm tra 8 đến dụng cụ kẹp 28 của bánh đầu bắt đầu 58a của thiết bị tiệt trùng 9, và sau đó, được chuyển đến dụng cụ kẹp của bánh bố trí phía sau, do đó được di chuyển liên tục.

Khi chai 1 đạt tiêu chuẩn được di chuyển quanh bánh trung gian 58b trong khi được giữ bởi dụng cụ kẹp 28, thì chai 1 đạt tiêu chuẩn di chuyển ngay bên dưới ống phun 59 như được thể hiện trên Fig.3L. Do vậy, sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit được phun từ ống phun 59 được thổi đập vào chai 1, nhờ đó tiệt trùng các bề mặt trong và ngoài của chai 1. Như được nêu trên, do chỉ các chai đạt tiêu chuẩn 2 có nhiệt còn lại thích hợp được di chuyển, nên các chai 1 này có thể được tiệt trùng đúng cách bởi sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit, và sau đó, được di chuyển về phía sau.

Chai 1 được thổi với sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit ở thiết bị tiệt trùng 9 được di chuyển quanh bánh trung gian 58c trong khi được giữ bởi dụng cụ kẹp 28. Trong quá trình di chuyển này, không khí được làm nóng β

được thổi qua vòi phun 64 như được thể hiện trên Fig.3M. Do vậy, các bề mặt trong và ngoài của chai 1 có thể được làm sạch nhờ quy trình súc rửa bằng không khí, nhờ đó loại bỏ hydro peroxit quá mức bám chặt vào các bề mặt trong và ngoài của chai 1.

Hơn nữa, mong muốn rằng chai 1 được thổi với sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit từ ống phun 59 ở thiết bị tiệt trùng 9 đi đến bên trong thiết bị súc rửa bằng không khí 96 trong khoảng thời gian từ 0,1 đến 5,0 giây, và trong trường hợp nhỏ hơn 0,5 giây, sẽ không đạt được hiệu quả tiệt trùng đủ do thời gian tiệt trùng quá ngắn, và trái lại, trong trường hợp lớn hơn 5,0 giây, hydro peroxit sẽ xâm nhập vào bên trong lớp trong của thành PET, và lượng hydro peroxit còn lại sẽ tăng, điều này sẽ yêu cầu vị trí của thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng 91 như được nêu dưới đây đối với phương án thực hiện thứ hai.

Kết quả thử nghiệm biểu thị lý do cho vấn đề nêu trên sẽ được thể hiện dưới đây.

Các tác giả sáng chế đã đo các hiệu quả tiệt trùng và mật độ hydro peroxit còn lại đối với bào tử subtilis B. bằng cách sử dụng chai PET có thể tích 500mL. Các kết quả đo được sẽ được thể hiện bảng dưới đây (Bảng 1).

Bảng 1

Số	Từ hydro peroxit phun đến súc rửa bằng không khí	Rút gọn Log (LR - Log Reduction)		
		0,5 giây	2 giây	5 giây
1	Hydro peroxit còn lại	0,3 phần triệu	0,4 phần triệu	0,9 phần triệu
	đánh giá	O	O	X
2	Rút gọn Log	4,5 Log	6Log	>6Log
	đánh giá	X	O	O

	Tổng đánh giá	X	O	X
--	---------------	---	---	---

Phương pháp đánh giá đối với phép đo như sau.

Các hiệu quả tiệt trùng (Rút gọn Log) = $\text{Log} (\text{Số lượng vi khuẩn bám chặt/Số lượng vi khuẩn còn sống})$

Mã số vi khuẩn: *B. subtilis* var. *niger* ATCC9372

Phép đo mật độ hydro peroxit còn lại: được đo bởi phương pháp điện cực oxy

Quy trình tiệt trùng: Chai được lấy ra khỏi từ khuôn đúc thổi áp lực, sương mù ngưng tụ hydro peroxit được phun vào chai, và việc xử lý súc rửa bằng không khí được thực hiện.

Hydro peroxit được cấp vào khoảng 30 μL . Sương mù ngưng tụ hydro peroxit được phun trong khoảng thời gian 30 giây sau khi tách chai ra khỏi khuôn đúc. Điều này là do hiệu quả tiệt trùng cao bằng hydro peroxit đạt được cao khi nhiệt độ của chai sau khi tách ra khỏi khuôn đúc, và nếu nhiệt thoát ra khỏi chai và chai được làm nguội, thì hydro peroxit bị ngưng tụ trên bề mặt thành PET của chai và có khả năng hút bám vào trong lớp trong PET.

Như thấy được rõ từ Bảng 1, sau khi khoảng thời gian 2 giây từ khi phun hydro peroxit, khi quy trình súc rửa bằng không khí được bắt đầu, thì hydro peroxit còn lại sẽ nhỏ hơn 0,5 phần triệu và hiệu quả tiệt trùng sẽ lớn hơn 6Log.

Như được thể hiện trên Fig.12, phương tiện tạo áp suất dương được bố trí trên đoạn đường di chuyển của chai 1 được di chuyển từ thiết bị đúc 7 đến thiết bị tiệt trùng 9, và do vậy, lượng sương mù quá mức α của hydro peroxit đi vào trong buồng 9a của thiết bị tiệt trùng 9 được xả ra bên ngoài buồng 9a qua các ống 86 và 89, và mặt khác, không khí đã được làm sạch đi vào trong buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8 đi về phía buồng 7a của thiết bị đúc 7 và buồng ngăn cách với môi trường 79, nhờ đó ngăn không cho không khí bị nhiễm bẩn hoặc không khí chứa hydro peroxit đi vào trong buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8.

Hơn nữa, ngay cả khi không khí được hút vào trong buồng 8a của thiết

bị kiểm tra 8 từ buồng 7a của thiết bị đúc 7 theo sự di chuyển của chai 1, thì không khí này cũng được ngăn không cho đi vào trong buồng 9a của thiết bị tiết trùng 9 nhờ thoát ra khỏi buồng ngăn cách với môi trường 79, do đó ngăn ngừa một cách có hiệu quả sự nhiễm bẩn bên trong thiết bị tiết trùng 9.

Trong quá trình vận chuyển chai 1 về phía sau của thiết bị tiết trùng 9 qua thiết bị kiểm tra 8, xuất hiện sự bất thường bất kỳ có thể xảy ra trên thiết bị đúc 7 và dây bánh ở phía thiết bị đúc dừng hoạt động khẩn cấp, như được thể hiện trên Fig.7, thì cần pit-tông 42a của cụm xi-lanh pit-tông 42 được co lại, nhờ đó mở các chi tiết kẹp theo cặp 37a, 37b ở tình trạng đóng bằng góc vào khoảng 180 độ.

Do vậy, việc kẹt giữa dụng cụ kẹp 28 lắp vào bánh đầu cuối cùng 19b của thiết bị đúc 7 và dụng cụ kẹp 37 lắp vào bánh đầu bắt đầu 36a của thiết bị kiểm tra 8 có thể được ngăn ngừa một cách có hiệu quả.

Hơn nữa, do bánh đầu bắt đầu 36a và dây bánh tiếp theo đang được quay liên tục, nên chai 1 được đưa vào trong thiết bị kiểm tra 8 được di chuyển liên tục về phía sau. Do vậy, chai được tạo hình bình thường 1 phải chịu việc kiểm tra ở thiết bị kiểm tra 8 và chai 1 đi qua thiết bị kiểm tra 8 được di chuyển về phía thiết bị tiết trùng 9, do đó chai được xử lý nhanh gọn. Hơn nữa, ngay cả khi thiết bị đúc 7 dừng khi hoạt động, do các thiết bị tương ứng tiếp sau thiết bị kiểm tra 8 có thể được hoạt động, nên chai 1 có thể được di chuyển liên tục qua các thiết bị tiếp sau thiết bị tiết trùng 9, do đó ngăn ngừa việc bám chặt quá mức của hydro peroxit do việc dừng chai ở thiết bị tiết trùng 9 và cũng ngăn ngừa việc tiết trùng không đủ do việc làm nguội chai 1, và do vậy, chỉ các chai bình thường 1 có thể được nạp đầy đồ uống.

Chai 1 phải chịu việc xử lý súc rửa bằng không khí được vận chuyển đến thiết bị nạp đồ uống 10, và khi chai được di chuyển quanh bánh 94c trong khi được kẹp chặt bởi dụng cụ kẹp 28, như được thể hiện trên Fig.3N, thì lượng đồ uống định trước "a" từ máy nạp đầy đồ uống được cấp vào trong chai 1.

Chai 1 nạp đầy đồ uống "a" được di chuyển quanh bánh 94e trong khi được kẹp chặt bởi dụng cụ kẹp 28, và ở khoảng thời gian này, như được thể

hiện trên Fig.3O, nắp 2 được lắp vào phần cổ chai 1a bằng máy đóng gói. Theo hoạt động này, chai 1 được đóng kín như chai đóng đồ uống.

Sau đó, chai 1 như chai đóng đồ uống được cấp ra bên ngoài khỏi hệ thống nạp đầy đồ uống.

Phương án thực hiện thứ hai

Phương án thực hiện thứ hai của hệ thống nạp đầy đồ uống để nạp đầy chai 1 với đồ uống sẽ được mô tả dưới đây.

Như được thể hiện trên Fig.13, hệ thống nạp đầy đồ uống theo phương án thực hiện thứ hai được tạo ra có thiết bị đúc chai 7, thiết bị kiểm tra 8 để kiểm tra chai đúc 1, thiết bị tiết trùng chai 9, chai thiết bị súc rửa bằng không khí 96, chai thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng 91, và thiết bị nạp đồ uống 10 để nạp đầy chai 1 với đồ uống "a" và sau đó đóng kín chai 1.

Kết cấu hoặc cách bố trí nằm trong khoảng từ thiết bị đúc 7 đến thiết bị tiết trùng 9 gần tương tự như kết cấu hoặc cách bố trí theo phương án thực hiện thứ nhất, cho nên việc giải thích lặp lại được bỏ qua ở đây.

Như được thể hiện trên Fig.13, thiết bị súc rửa bằng không khí 96 dùng cho chai 1 được nối với thiết bị tiết trùng 9, và thiết bị súc rửa bằng không khí 96 được che hoàn toàn bởi buồng 96a.

Dãy bánh nối với bánh đầu cuối cùng 58b, như phương tiện di chuyển chai, ở phía thiết bị tiết trùng 9 dùng cho chai 1 được nối với bên trong buồng 96a của thiết bị súc rửa bằng không khí 96, như được thể hiện trên Fig.13. Cụ thể hơn, dãy bánh này bao gồm ba bánh 58c, 58d và 58e, mà đường di chuyển chai được tạo ra quanh chúng. Hơn nữa, các dụng cụ kẹp 28 tương tự như các dụng cụ kẹp 28 được thể hiện trên Fig.4 cũng được bố trí quanh các bánh 58c, 58d và 58e này.

Các dụng cụ kẹp 28 kẹp chặt các phần cổ 1a của các chai tương ứng 1, và ở tình trạng này, các chai 1 được xoay quanh các bánh tương ứng 58c, 58d và 58e và sau đó chuyển từ bánh đầu bắt đầu 58c đến bánh đầu cuối cùng 58e. Do vậy, các chai 1 đạt tiêu chuẩn sau khi kiểm tra được di chuyển liên tục dọc theo đường di chuyển từ bánh đầu cuối cùng 36b ở thiết bị tiết trùng 9 đến

bánh đầu cuối cùng 58e ở thiết bị súc rửa bằng không khí 96. Do dụng cụ kẹp 28 kẹp chặt phần cổ 1a của chai 1, nên chai 1 được di chuyển ở tư thế treo theo phương thẳng đứng.

Phương tiện súc rửa bằng không khí để làm sạch chai 1 bằng cách cấp không khí được làm nóng γ được trộn với khí hydro peroxit như chất tiệt trùng được bố trí quanh bánh đầu bắt đầu 58c.

Phương tiện súc rửa bằng không khí này được tạo ra có vòi phun 64 xả không khí được làm nóng γ được trộn với khí hydro peroxit β như được thể hiện trên Fig.14A và Fig.17.

Như được thể hiện trên Fig.17, bánh 58c quay bởi lực từ nguồn lực định trước được lắp theo phương nằm ngang vào trục quay 66 thẳng đứng từ bàn máy 65. Các trụ 66a kéo dài lên trên từ bề mặt của bánh 58c và ống phân phối 67 mà không khí được làm nóng γ trộn với khí hydro peroxit β được cấp vào trong đó được lắp cố định vào các phần đầu trên của các trụ 66a. Ống dẫn 68 kéo dài lên trên ở phần kéo dài của đường trục của trục quay 66 từ phần giữa bên trên của ống phân phối 67, và ống dẫn 68 được giữ bởi chi tiết khung của buồng 9a nối với bàn máy 65 qua ổ trục 69. Do vậy, ống phân phối 67 sẽ quay được quanh trục quay 66 liên khối với bánh 58c.

Hơn nữa, các trụ khác 70 kéo dài lên trên từ bề mặt của bánh 58c, và các dụng cụ kẹp 28 được lắp vào các phần đầu trên của các trụ tương ứng 70, và các trụ 70 và các dụng cụ kẹp 28 được bố trí quanh bánh 58c ở các bước định trước. Do các dụng cụ kẹp 28 được nối với bánh 58c qua các trụ 70, nên các dụng cụ kẹp 28 được quay cùng với chuyển động quay của bánh 58c.

Các dụng cụ kẹp 28 này về cơ bản có các kết cấu tương tự như các kết cấu được thể hiện trên Fig.4.

Hơn nữa, trong trường hợp mà vấn đề bất tiện bất kỳ xảy ra, ví dụ, với thiết bị tạo sương mù 61 của thiết bị tiệt trùng 9 và chai được tiệt trùng không đủ 1 được tạo ra, thì chai 1 này được xả hoặc được loại bỏ ra khỏi đường di chuyển bởi cơ cấu như phương tiện xả có kết cấu tương tự như kết cấu được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9. Hơn nữa, trên Fig.2, số chỉ dẫn 71 biểu thị máng

ngiêng để thả xuống chai được tiệt trùng không đủ 1 cần được xả bởi phương tiện xả ra khỏi đường di chuyển.

Các ống cấp 72 để cấp không khí được làm nóng γ được trộn với khí hydro peroxit β về phía các dụng cụ kẹp tương ứng 28 kéo dài quanh ống phân phối 67, và các vòi phun 64 được tạo ra ở các phần đầu xa của các ống cấp tương ứng 72. Mỗi vòi phun 64 được lắp cố định vào trụ 70 và lỗ vòi phun tạo ra ở đầu xa của vòi phun 64 được hướng vào lỗ của phần cổ 1a của chai 1 được giữ bởi dụng cụ kẹp 28. Theo cách bố trí này, khi bánh 58c được quay, thì vòi phun 64 được xoay quanh trục quay 66 cùng với chai 1 được giữ bởi dụng cụ kẹp 28 và không khí được làm nóng γ được trộn với khí hydro peroxit β được thổi vào trong chai 1.

Ống 74a được nối với đầu trên của ống dẫn 68 của ống phân phối 67 qua chi tiết bịt kín 75. Ống dẫn 68 quay cùng với ống phân phối 67 so với ống 74a, và chi tiết bịt kín 75 ngăn không cho khí hydro peroxit β lọt qua phần nối giữa ống dẫn 68 và ống 74a. Các thiết bị tạo sương mù 61 được thể hiện trên Fig.10 được lắp vào ống 74a, và sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit được cấp vào trong ống 74a từ các thiết bị tạo sương mù tương ứng 61. Số lượng các thiết bị tạo sương mù 61 cần được hoạt động sẽ được xác định tùy thuộc vào lượng khí hydro peroxit β yêu cầu cho việc tiệt trùng của chai 1.

Thiết bị cấp không khí nóng bao gồm quạt thổi 76 và bộ lọc không khí cực thấp (Bộ lọc ULPA - ultra low penetration air) 77 và bộ phận làm nóng 78 được bố trí ở phía trước ống 74a. Không khí đưa qua quạt thổi 76 được làm sạch bởi bộ lọc ULPA 77 và sau đó được làm nóng bởi bộ phận làm nóng 78 đến nhiệt độ định trước để tạo ra không khí nóng γ , sau đó không khí nóng này được cấp vào trong ống làm nóng 74a. Không khí được làm nóng γ là không khí vô trùng được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn điểm sương của hydro peroxit, ví dụ, 100°C. Không khí được làm nóng γ có tác dụng khí hóa sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit cấp đến thiết bị tạo sương mù 61 và vận chuyển sương mù đã được khí hóa đến ống phân phối 67. Không khí được làm

nóng γ được trộn với khí hydro peroxit β được thổi vào trong chai 1 từ vòi phun 64 qua mỗi ống cấp 72 hoặc được thổi bên ngoài chai 1.

Đường từ ống 74a đến vòi phun 64 qua ống phân phối 67 được tạo ra ngắn nhất có thể, và vì lý do này, khí hydro peroxit β không bị ngưng tụ và đi đến chai 1 cùng với không khí được làm nóng γ .

Khi không khí được làm nóng γ được trộn với khí hydro peroxit β được thổi vào trong chai 1 từ vòi phun 64, thì khí hydro peroxit β sẽ tiếp xúc đồng đều với toàn bộ bề mặt trong của chai 1, nhờ đó tiết trùng nhanh chóng và đều bề mặt trong chai.

Hơn nữa, mong muốn rằng mật độ của khí hydro peroxit β cần được trộn vào trong không khí được làm nóng γ nằm trong khoảng từ 1mg/L đến 10mg/L (L: thể tích khí hydro peroxit trong khí được trộn), và tốt hơn là, nằm trong khoảng từ 2mg/L đến 8mg/L.

Như được nêu trên, bằng cách cấp khí hydro peroxit đã được tiết trùng β và không khí được làm nóng γ trong chai 1, nhờ đó thực hiện việc xử lý súc rửa bằng không khí, chai 1 được làm nóng từ bề mặt trong của nó, điều này làm tăng hiệu quả tiết trùng bằng sương mù ngưng tụ α và khí hydro peroxit β . Ngoài ra, ví dụ, phần đáy của chai 1, vốn được tiết trùng không đủ bằng sương mù ngưng tụ hydro peroxit α có thể được tiết trùng có hiệu quả hơn nữa bằng khí hydro peroxit P chứa trong không khí được làm nóng γ .

Hơn nữa, thời gian để thổi không khí được làm nóng γ chứa khí hydro peroxit β sẽ được xác định nằm trong khoảng nhờ đó toàn bộ sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit lơ lửng bên trong chai 1 có thể được xả ra và việc tiết trùng không đủ bởi sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit có thể được bù. Trong trường hợp khi nhiệt độ của không khí được làm nóng γ chứa khí hydro peroxit β lớn hơn nhiệt độ chịu được của chai 1, thì có thể xảy ra trường hợp trong đó chai 1 được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ chịu được của nó và làm biến dạng quá mức nếu không khí được làm nóng thời gian thổi quá lâu, và do đó, cần lưu ý đến điều này. Thời gian thổi của không khí được làm

nóng γ chứa khí hydro peroxit β này có thể được chọn nằm trong khoảng từ 2 đến 5 giây chẳng hạn.

Hơn nữa, theo như yêu cầu, thay cho không khí được làm nóng γ , hydro peroxit được khí hóa bằng cách trộn sương mù ngưng tụ của hydro peroxit mật độ thấp với không khí đã được tiệt trùng có nhiệt độ bình thường và khí hydro peroxit đã được khí hóa này có thể được cấp đến vòi phun 64 để không bị ngưng tụ.

Như được nêu trên, bằng cách thực hiện việc xử lý súc rửa bằng không khí bằng cách cấp không khí được làm nóng tiệt trùng γ chứa khí hydro peroxit β vào trong chai 1, chai 1 được làm nóng từ bề mặt trong của nó và hiệu quả tiệt trùng bằng khí hydro peroxit β chứa trong không khí được làm nóng γ , ví dụ, phần đáy của chai 1, vốn được tiệt trùng không đủ bằng sương mù ngưng tụ hydro peroxit α cấp từ ống phun 59 có thể được tiệt trùng có hiệu quả hơn nữa bằng khí hydro peroxit β chứa trong không khí được làm nóng γ .

Theo phương án thực hiện, mặc dù khí hydro peroxit β chứa trong không khí được làm nóng γ được thổi vào trong chai 1 với vòi phun 64 được bố trí bên ngoài chai 1, song mỗi vòi phun 64 có thể được bố trí chuyển động được theo phương thẳng đứng sao cho vòi phun 64 đi vào chai 1 khi khí hydro peroxit β chứa trong không khí được làm nóng γ được thổi vào trong chai 1. Hơn nữa, vòi phun 64 có thể được gài vào trong chai 1 ở tư thế lộn ngược, nhờ đó thực hiện việc xử lý súc rửa bằng không khí, để nhờ đó loại bỏ các vật liệu lạ hoặc tương tự.

Các dụng cụ kẹp 28 bố trí giữa bánh đầu bắt đầu 36a ở thiết bị kiểm tra 8 và bánh đầu cuối cùng 58b ở thiết bị tiệt trùng 9 được điều khiển theo các tốc độ di chuyển của chúng sao cho nhiệt còn lại của các chai 1 ở quy trình đúc chai ở thiết bị đúc 7 được duy trì đến mức độ cần thiết cho việc tiệt trùng của các chai 1 ở thiết bị tiệt trùng 9.

Tức, như được thể hiện trên Fig.13, động cơ trợ động S1 để dẫn động tất cả các bánh 36a, 36b, 36c ở thiết bị kiểm tra 8 được khóa liên động với nhau sẽ

được bố trí ở thiết bị kiểm tra 8, và động cơ trợ động S2 để dẫn động tất cả các bánh 58a, 58b, 58c, 58d, 58e ở thiết bị tiết trùng 9 và thiết bị súc rửa bằng không khí 96 được khóa liên động với nhau sẽ được bố trí ở thiết bị tiết trùng 9 và thiết bị súc rửa bằng không khí 96.

Tùy thuộc vào việc điều khiển của các động cơ trợ động S1 và S2, tốc độ di chuyển của các dụng cụ kẹp 28 được điều chỉnh, và kết quả là, chai 1 được kẹp chặt bởi dụng cụ kẹp 28, với nhiệt còn lại ở thời điểm đúc chai được duy trì đến mức độ cần thiết cho việc tiết trùng ở thiết bị tiết trùng 9, được vận chuyển ngay bên dưới ống phun 59. Hơn nữa, chai 1 được thổi với sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit từ ống phun 59 ở thiết bị tiết trùng 9 nhanh chóng đi đến thiết bị súc rửa bằng không khí 96.

Mong muốn rằng nhiệt độ của chai 1 ngay bên dưới ống phun 59 được duy trì lớn hơn 50°C. Bằng cách duy trì nhiệt độ lớn hơn 50°C, hiệu quả tiết trùng bởi sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit có thể đạt được một cách thích hợp. Hơn nữa, mặc dù khó tiết trùng phần cổ chai 1a, song phần dày như phần đáy chai và các phần như phần đáy chai mà sương mù ngưng tụ hầu như không đi đến đó, song theo phương án thực hiện của sáng chế, do trong chai 1 ngay sau khi quy trình đúc, các phần này được làm nóng ở mức cao hơn, nên các phần này có thể được tiết trùng có hiệu quả ngay cả bằng lượng nhỏ sương mù ngưng tụ α .

Trong hệ thống nạp đầy đồ uống theo phương án thực hiện này, đã đề xuất phương tiện tạo áp suất dương để tạo ra áp suất ở thiết bị kiểm tra 8 cao hơn áp suất ở thiết bị đúc 7 và thiết bị tiết trùng 9 tương tự như theo phương án thực hiện thứ nhất đã nêu trên đây. Do phương tiện tạo áp suất dương này có kết cấu gần tương tự như kết cấu theo phương án thực hiện thứ nhất, nên việc mô tả các chi tiết của nó được bỏ qua ở đây.

Như được thể hiện trên Fig.13, thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng 91 được nối với thiết bị súc rửa bằng không khí 96. Thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng 91 này cũng được che hoàn toàn bởi buồng 91a. Vách ngăn, không được thể hiện trên hình vẽ, được bố trí giữa buồng 91 và buồng 9a của thiết bị

tiết trùng 9 và lỗ cho chai đi qua được tạo ra ở vách ngăn này.

Dãy bánh nối với bánh đầu cuối cùng 58e của phương tiện di chuyển chai ở phía thiết bị tiết trùng được nối với buồng 91a của thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng 91. Cụ thể hơn, dãy bánh này bao gồm ba bánh 92a, 92b, 92c, mà đường di chuyển chai được tạo ra quanh đó.

Hơn nữa, các dụng cụ kẹp 28 tương tự như các dụng cụ kẹp được thể hiện trên Fig.4 được bố trí quanh bánh đầu bắt đầu 92a và bánh đầu cuối cùng 92c, và các dụng cụ kẹp 20, như được thể hiện trên Fig.15A và Fig.15B, cũng được bố trí quanh bánh trung gian 92b có đường kính lớn hơn, theo các bước không đổi.

Dụng cụ kẹp 20 có cặp các chi tiết kẹp 20a và 20b để kẹp phần cổ 1a của chai 1 từ phía bên ngoài của nó. Các chi tiết kẹp theo cặp 20a, 20b được đỡ vào phần đế 21 bằng các chốt theo phương thẳng đứng 22, 22 để quay được và luôn được kéo theo chiều đóng bởi lò xo kéo 23. Theo kết cấu này, như được thể hiện trên Fig.15B, các chi tiết kẹp theo cặp 20a, 20b luôn hoạt động để kẹp chặt phần cổ 1a của chai 1. Chốt trục theo phương thẳng đứng dạng trụ 24 được lắp vào phần đế 21 theo cách sao cho chốt trục theo phương thẳng đứng 24 này trượt được theo phương hướng kính của bánh đầu bắt đầu 19a với chốt trục 24 được lắp vào trong các phần rãnh tạo ra ở các phần gốc của các chi tiết kẹp 20a và 20b. Thanh đẩy cam 25 được nối với chốt trục theo phương thẳng đứng 24 cũng trượt được theo phương hướng kính của bánh đầu bắt đầu 19a.

Cam được bố trí vên trong bánh trung gian 92b, không được thể hiện trên hình vẽ, cam này được ăn khớp với thanh đẩy cam 25 để trượt thanh đẩy cam 25 và chốt trục theo phương thẳng đứng 24 theo phương hướng kính của bánh đầu bắt đầu 19a ở vị trí định trước và tác động để chuyển các chi tiết kẹp 20a và 20b của dụng cụ kẹp 20 đến vị trí mở hoặc vị trí đóng của nó. Khi bánh trung gian 92b được quay và dụng cụ kẹp 20 được chuyển động để đối diện với chai 1 được kẹp chặt bởi dụng cụ kẹp 28 của bánh 92a, thì các chi tiết kẹp 20a và 20b của dụng cụ kẹp 20 sẽ kẹp chặt phần cổ chai 1a ở phía dưới vành đỡ 5 và vận chuyển chai 1 ở tình trạng treo theo phương thẳng đứng.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.15A và Fig.15B, dụng cụ kẹp 20 được tạo ra có trục xoay theo phương nằm ngang 26 nhô ra theo phương hướng kính của bánh đầu bắt đầu 19a, và dụng cụ kẹp 20 được giữ vào bánh đầu bắt đầu 19a qua trục xoay theo phương nằm ngang 26 này. Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.16, cam khác 27 làm cong theo hình tròn với trục xoay của bánh đầu bắt đầu 19a nằm ở tâm độ cong cũng được bố trí sao cho mỗi dụng cụ kẹp 20 tiếp xúc với cam 27 này. Khi bánh trung gian 92b được xoay và dụng cụ kẹp 20 tiếp nhận chai 1 được xoay, thì dụng cụ kẹp 20 được xoay ngược theo phương thẳng đứng cùng với chai 1 với trục xoay theo phương nằm ngang 26 làm điểm tựa dưới sự dẫn hướng của cam 27. Theo chuyển động này, như được thể hiện trên Fig.14A và Fig.14B, chai 1 được xoay ngược theo phương thẳng đứng với phần cổ 1a của nó được hướng xuống dưới.

Như được thể hiện trên Fig.14A, chai 1 đi qua bên trong thiết bị súc rửa bằng không khí 96 di chuyển trong thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng 91 được kẹp chặt ở tư thế theo phương thẳng đứng bởi dụng cụ kẹp 28 quanh bánh đầu bắt đầu 92a, và như được thể hiện trên Fig.14B, sau đó được xoay ngược ở vị trí của nó bởi dụng cụ kẹp 20 của bánh trung gian 92b. Lúc này, vòi phun nước nóng 93 được gài vào trong chai 1 qua phần cổ chai 1a, nhờ đó cấp nước nóng "w" của nước vô trùng vào trong chai 1. Nước nóng "w" làm sạch bên trong của chai 1 và sau đó chảy ra khỏi chai 1 từ phần cổ 1a của nó. Sau khi làm sạch chai 1 bằng nước nóng "w", chai 1 lại được xoay đến vị trí bình thường theo phương thẳng đứng bởi dụng cụ kẹp 20 của bánh trung gian 92b, được tiếp nhận bởi dụng cụ kẹp 28 của bánh đầu cuối cùng 92c, và sau đó được vận chuyển đến thiết bị nạp đồ uống 10 sau đó.

Nước nóng "w" là nước vô trùng có nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60 đến 70°C, nhưng nó có thể có nhiệt độ bình thường.

Như được thể hiện trên Fig.16, thiết bị nạp đồ uống 10 được nối với thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng 91. Thiết bị nạp đồ uống 10 cũng được che hoàn toàn bởi buồng 10a, và vách ngăn, không được thể hiện trên hình vẽ, được bố trí giữa buồng 10a này và buồng 91a của thiết bị súc rửa bằng nước khử

trùng 91. Vách ngăn được tạo ra có lỗ cho chai đi qua.

Dãy bánh được nối với bánh đầu cuối cùng 92c như phương tiện di chuyển dùng cho chai 1 ở phía thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng được nối, như được thể hiện trên Fig.13, với bên trong buồng 10a của thiết bị nạp đồ uống 10.

Cụ thể hơn, dãy bánh này bao gồm sáu bánh 94a, 94b, 94c, 94d, 94e, 94f, mà đường di chuyển chai được tạo ra quanh đó.

Hơn nữa, các dụng cụ kẹp 28 tương tự như các dụng cụ kẹp được thể hiện trên Fig.4 được bố trí quanh các bánh tương ứng 94a, 94b, 94c, 94d, 94e và 94f.

Trong buồng 10a của thiết bị nạp đồ uống 10, sau đó các dụng cụ kẹp 28 chuyển các chai 1 từ bánh đầu bắt đầu 94a đến bánh đầu cuối cùng 94f trong khi kẹp chặt các phần cổ chai 1a và xoay quanh các bánh tương ứng 94a, 94b, 94c, 94d, 94e và 94f. Theo hoạt động này, các chai 1 di chuyển liên tục ở thiết bị nạp đồ uống 10 từ bánh đầu bắt đầu 94a về phía bánh đầu cuối cùng 94f, và trong quá trình di chuyển, do dụng cụ kẹp 28 kẹp chặt phần cổ 1a của chai 1 bởi các chi tiết kẹp theo cặp 28a và 28b, nên chai 1 di chuyển theo tư thế treo theo phương thẳng đứng bình thường.

Máy nạp đầy đồ uống được bố trí trong buồng 10a của thiết bị nạp đồ uống 10 ở vị trí định trước quanh bánh trung gian 94c có đường kính lớn hơn. Như được thể hiện trên Fig.3N, chai 1 được nạp đầy đồ uống đã được tiết trùng sơ bộ "a" từ vòi phun 95 của máy nạp đầy đồ uống. Vòi phun 95 này được di chuyển trong đồng bộ với chai 1, và do vậy, lượng đồ uống không đổi "a" nạp đầy chai 1 trong quá trình di chuyển của chai 1 và vòi phun 95.

Hơn nữa, máy đóng gói được bố trí vào vị trí định trước quanh bánh trung gian 94e ở phía sau máy nạp đầy đồ uống. Như được thể hiện trên Fig.3O, nắp 2 được lắp vào phần cổ 1a của chai 1, do đó đóng kín chai 1.

Sau đó, chai 1 nạp đầy đồ uống "a" và được đóng kín bởi nắp 2 được nhả ra khỏi dụng cụ kẹp 28 của bánh đầu cuối cùng 94f và được xả ra bên ngoài hệ thống nạp đầy đồ uống từ cửa ra của buồng 10a.

Lưu ý rằng, như được thể hiện trên Fig.13, động cơ trợ động S3 để dẫn động tất cả các bánh 92a, 92b, 92c trong thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng 91 để khóa liên động với nhau được bố trí trong thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng 91, và ba động cơ trợ động S4, S5 và S6 để dẫn động các bánh 94a, 94b, 94c, 94d, 94e và 94f ở thiết bị nạp đồ uống 10 được khóa liên động theo các kết hợp định trước của chúng được bố trí ở thiết bị nạp đồ uống 10. Trong các động cơ trợ động S4, S5 và S6 này, động cơ trợ động S4 dẫn động các bánh 94a và 94b bố trí ở phía trước của bánh trung gian 94b mà máy nạp đầy đồ uống được tạo ra cho nó, động cơ trợ động S5 dẫn động bánh trung gian 94c mà máy nạp đầy đồ uống được tạo ra cho nó, và động cơ trợ động S6 dẫn động các bánh 94d, 94e và 94f bố trí phía sau của bánh trung gian 94c mà máy nạp đầy đồ uống được tạo ra cho nó.

Theo cách bố trí nêu trên, ngay cả khi các bánh tương ứng và các dụng cụ kẹp của thiết bị kiểm tra 8, thiết bị súc rửa bằng không khí 96, thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng 91 và thiết bị nạp đồ uống 10 có các kết cấu khác so với nhau, thì các dụng cụ kẹp của các thiết bị tương ứng có thể được dẫn động đồng bộ tùy thuộc vào việc điều khiển của các động cơ trợ động từ S1 đến S6, và do đó, các chai 1 có thể được di chuyển liên tục trơn tru từ thiết bị đúc 7 về phía thiết bị nạp đồ uống 10.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện thứ hai nêu trên, mặc dù thiết bị đúc 7 được dẫn động bởi động cơ điện đã biết nói chung, các bánh và bàn xoay của thiết bị đúc 7 có thể cũng được dẫn động bởi động cơ trợ động.

Chức năng hoặc hoạt động của hệ thống nạp đầy đồ uống theo phương án thực hiện thứ hai sẽ được mô tả dưới đây.

Thứ nhất, phôi tạo hình trước 6 như được thể hiện trên Fig.3A được chuẩn bị. Phôi tạo hình trước 6 được đúc áp lực nhờ quy trình đúc áp lực, và sau đó, được cấp vào trong máy cấp phôi tạo hình trước 11 của hệ thống nạp đầy đồ uống theo phương án thực hiện này.

Sau đó, phôi tạo hình trước 6 được cấp vào trong thiết bị đúc 7 bằng băng chuyền 12 của máy cấp phôi tạo hình trước.

Phôi tạo hình trước 6 được vận chuyển bởi băng chuyền 12 ở vị trí theo phương thẳng đứng như được thể hiện trên Fig.3A sẽ được tiếp nhận bởi dụng cụ kẹp của bánh đầu bắt đầu 13a quay liên tục ở thiết bị đúc 7, và được xoay lộn ngược xuống bởi dụng cụ kẹp của bánh trung gian 13b.

Phôi tạo hình trước 6 ở tư thế lộn ngược được đưa vào trục gá 17 của bàn xoay thứ nhất 14a từ phần cổ 1a của chai 1.

Trục gá 17 cùng với phôi tạo hình trước 6 di chuyển, như được thể hiện trên Fig.3C, trong khi xoay quanh, trong buồng làm nóng 16, và sau đó, di chuyển liên tục trong buồng làm nóng 16, trong khi xoay quanh, cùng với trục gá 17. Do đó, phôi tạo hình trước 6 có thể được làm nóng đồng đều đến nhiệt độ có khả năng phải chịu xử lý đúc thổi.

Phôi tạo hình trước được làm nóng 6 được kẹp bởi khuôn đúc thổi 18 như được thể hiện trên Fig.3D, và không khí được thổi qua vòi phun thổi 19 xuyên qua trục gá 17. Do đó, chai 1 được đúc trong khuôn đúc 18.

Do đó, chai đúc 1 được lấy ra khỏi khuôn đúc 18 bằng cách mở khuôn đúc 18 cùng với trục gá 17, và như được thể hiện trên Fig.3E, được vận chuyển ở tư thế lộn ngược về phía bàn xoay thứ nhất 14a qua bàn xoay thứ sáu 14f.

Chai 1 được giữ bởi trục gá 17 ở bàn xoay thứ nhất 14a kẹp chặt bởi dụng cụ kẹp 98 của bánh đầu bắt đầu 19a, như được thể hiện trên Fig.3F, ở tư thế theo phương thẳng đứng bình thường. Lúc này, dụng cụ kẹp 98 kẹp chặt phần của chai 1 bên trên vành đỡ 5 của phần cổ chai 1a. Sau đó, chai 1 được tiếp nhận bởi dụng cụ kẹp 28, như được thể hiện trên Fig.4, của bánh đầu cuối cùng 19b, và lúc này, dụng cụ kẹp 28 kẹp chặt phần của chai 1 bên dưới vành đỡ 5 của phần cổ chai 1a như được thể hiện trên Fig.6.

Dụng cụ kẹp 37 của bánh đầu bắt đầu 36a của thiết bị kiểm tra 8 kẹp chặt phần của chai 1 bên trên vành đỡ 5 của phần cổ chai 1a và tiếp nhận chai 1. Chai 1 này được xoay ở tình trạng được giữ bởi dụng cụ kẹp 37.

Trong quá trình chuyển động xoay này, như được thể hiện trên Fig.3G, phần vỏ của chai 1 được kiểm tra bởi phương tiện kiểm tra phần vỏ chai. Ở bước kiểm tra này, hình ảnh của phần vỏ chai thu được bởi máy quay hình 45

được xử lý bởi thiết bị xử lý hình ảnh, không được thể hiện trên hình vẽ, và phân biệt xem liệu rằng sự bất thường bất kỳ như chỗ hỏng, vật liệu lạ, sự biến màu hoặc các khuyết tật tương tự có xảy ra hay không.

Chai 1 được chuyển đến dụng cụ kẹp 28 của bánh trung gian 36b từ dụng cụ kẹp 37 của bánh đầu bắt đầu 36a, và sau đó, như được thể hiện trên Fig.3H và Fig.6, được xoay bởi dụng cụ kẹp 28 của bánh trung gian 36b trong khi được kẹp chặt ở phần bên dưới vành đỡ 5 của phần cổ chai 1.

Trong quá trình chuyển động xoay này, như được thể hiện trên Fig.3H, nhiệt độ của chai 1 được dò bởi cảm biến nhiệt độ 46 của phương tiện dò nhiệt độ. Ở bước dò nhiệt độ này, nếu không đạt đến 50°C, ví dụ, thì được đánh giá rằng chai 1 này là sản phẩm phế phẩm.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.3I, điều kiện bề mặt của vành đỡ 5 của chai 1 được kiểm tra bởi phương tiện kiểm tra vành đỡ. Ở bước kiểm tra này, hình ảnh mặt trên của vành đỡ 5 thu được bởi máy quay hình 48 được xử lý bởi thiết bị xử lý hình ảnh, không được thể hiện trên hình vẽ, và phân biệt xem liệu rằng sự bất thường bất kỳ như chỗ hỏng, vật liệu lạ, sự biến màu hoặc các khuyết tật tương tự có xảy ra hay không.

Tiếp sau việc kiểm tra vành đỡ 5 của chai 1, như được thể hiện trên Fig.3J, điều kiện bề mặt của mặt trên 1d của phần cổ chai 1a được kiểm tra bởi phương tiện kiểm tra mặt trên phần cổ chai. Ở bước kiểm tra này, hình ảnh mặt trên 1d của phần cổ chai 1a thu được bởi máy quay hình 50 được xử lý bởi thiết bị xử lý hình ảnh, không được thể hiện trên hình vẽ, và phân biệt xem liệu rằng sự bất thường bất kỳ như chỗ hỏng, vật liệu lạ, sự biến màu hoặc các khuyết tật tương tự có xảy ra hay không.

Tiếp sau việc kiểm tra mặt trên 1d của phần cổ chai 1a, như được thể hiện trên Fig.3K, phần đáy của chai 1 được kiểm tra. Ở bước kiểm tra này, hình ảnh của phần đáy chai thu được bởi máy quay hình 52 được xử lý bởi thiết bị xử lý hình ảnh, không được thể hiện trên hình vẽ, và phân biệt xem liệu rằng sự bất thường bất kỳ như chỗ hỏng, vật liệu lạ, sự biến màu hoặc các khuyết tật

tương tự có xảy ra hay không.

Chai 1 phải chịu các bước kiểm tra tương ứng nêu trên được giữ bởi dụng cụ kẹp 28 được thể hiện trên Fig.8 của bánh đầu cuối cùng 36c của thiết bị kiểm tra 8. Trong trường hợp mà tín hiệu thể hiện sự bất thường bất kỳ được phát ra trong quá trình kiểm tra khác nhau này, cơ cấu nhả dụng cụ kẹp được hoạt động như được thể hiện trên Fig.9 sao cho các chi tiết kẹp theo cặp 28a và 28b của dụng cụ kẹp 28 được hoạt động từ tình trạng đóng được thể hiện bằng đường hai chấm đến tình trạng mở được thể hiện bằng đường liền nét, do đó nhả chai phế phẩm 1 ra.

Theo hoạt động này, chai 1 mà sự bất thường bất kỳ như chỗ hỏng được tạo ra ở phần vỏ, phần đáy, mặt trên 1d của phần cổ chai 1a, vành đỡ 5 hoặc tương tự sẽ được loại bỏ ra khỏi đường di chuyển chai. Hơn nữa, chai 1 có nhiệt độ sao cho việc tiệt trùng đủ không đủ đối với chai 1 ngay cả khi việc tiệt trùng bằng hydro peroxit được thực hiện ở quy trình tiệt trùng tiếp theo cũng được loại bỏ ra khỏi đường di chuyển chai.

Mặt khác, chai đạt tiêu chuẩn như sản phẩm không phế phẩm được vận chuyển về phía thiết bị tiệt trùng 9 qua phân loại bỏ chai do cam di động 53a được giữ ở vị trí được thể hiện trên Fig.9A.

Chai 1 như sản phẩm đạt tiêu chuẩn được chuyển đến dụng cụ kẹp 28 của bánh đầu bắt đầu 58a của thiết bị tiệt trùng 9 từ dụng cụ kẹp 28 của bánh đầu cuối cùng 36c của thiết bị kiểm tra 8, và sau đó được chuyển đến các dụng cụ kẹp của các bánh phía sau và được di chuyển liên tục.

Khi chai 1 như sản phẩm đạt tiêu chuẩn được di chuyển quanh bánh trung gian 58b ở tình trạng được kẹp chặt bởi dụng cụ kẹp 28, như được thể hiện trên Fig.3L, thì chai 1 này đi qua ngay bên dưới ống phun 59. Do vậy, sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit được phun từ ống phun 59 sẽ được phun về phía chai 1, nhờ đó tiệt trùng các bề mặt trong và ngoài của chai 1. Như được nêu trên, do chỉ các chai 1 được đánh giá là các sản phẩm đạt tiêu chuẩn có nhiệt vẫn còn đạt đến nhiệt độ thích hợp, nên các chai 1 này được tiệt trùng đúng cách bởi sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit và sau đó được

vận chuyển phía sau.

Chai 1 tiết trùng bởi sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit được di chuyển quanh bánh trung gian 58c theo cách được kẹp chặt bởi dụng cụ kẹp 28, và lúc này, như được thể hiện trên Fig.3M, khí hydro β và không khí nóng γ được thổi từ vòi phun 64. Do vậy, các bề mặt trong và ngoài của chai 1 phải chịu việc xử lý súc rửa bằng không khí, nhờ đó loại bỏ hydro peroxit bám chặt vào các bề mặt trong và ngoài của chai 1.

Như được thể hiện trên Fig.12, phương tiện tạo áp suất dương được bố trí trên đoạn đường di chuyển từ thiết bị đúc 7 đến thiết bị tiết trùng 9 qua thiết bị kiểm tra 8. Theo vị trí của phương tiện tạo áp suất dương, lượng sương mù ngưng tụ nhiều hơn nữa α của hydro peroxit và khí β đi vào trong buồng 9a của thiết bị tiết trùng 9 được xả ra bên ngoài buồng 9a qua các ống 86 và 89. Mặt khác, không khí đã được làm sạch đi vào trong buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8 thổi về phía buồng 7a của thiết bị đúc 7 và buồng ngăn cách với môi trường 79 để ngăn không cho không khí bị nhiễm bẩn hoặc không khí chứa hydro peroxit đi vào trong buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8.

Hơn nữa, ngay cả khi không khí được hút vào trong buồng 8a của thiết bị kiểm tra 8 từ buồng 7a của thiết bị đúc bởi di chuyển của chai 1, thì không khí này được ngăn không cho đi vào trong buồng 9a của thiết bị tiết trùng 9 nhờ thoát ra khỏi buồng ngăn cách với môi trường 79, khiến cho bên trong của thiết bị tiết trùng 9 có thể được ngăn ngừa một cách có hiệu quả không bị nhiễm bẩn.

Trong quá trình vận chuyển chai 1 về phía sau thiết bị tiết trùng 9 qua thiết bị kiểm tra 8, nếu có sự bất thường bất kỳ ở phía thiết bị đúc và dây bánh ở phía thiết bị đúc bị dừng khẩn cấp, như được thể hiện trên Fig.7, thì cần pit-tông 42a của cụm xi-lanh pit-tông 42 được co lại khiến cho các chi tiết kẹp theo cặp 37a và 37b lúc này ở tình trạng đóng được mở một góc vào khoảng 180 độ như được thể hiện trên Fig.7. Theo hoạt động này, có thể ngăn không cho xảy ra việc kẹt dụng cụ kẹp 28 lắp vào bánh đầu cuối cùng 19b của thiết bị

đúc 7 với dụng cụ kẹp 37 lắp vào bánh đầu bắt đầu 36a của thiết bị kiểm tra 8.

Hơn nữa, do bánh đầu bắt đầu 36a và các dây bánh tiếp theo được quay liên tục, nên chai 1 được đưa vào trong thiết bị kiểm tra 8 sẽ được di chuyển liên tục về phía sau. Do vậy, chai đúc bình thường 1 được kiểm tra ở thiết bị kiểm tra 8, và chai 1 đi qua thiết bị kiểm tra 8 được vận chuyển về phía thiết bị tiết trùng 9, do đó ngăn không cho tạo ra các chai lãng phí 1. Ngoài ra, ngay cả khi thiết bị đúc 7 dừng hoạt động, thì thiết bị kiểm tra 8 và các thiết bị sau đó có thể được hoạt động, khiến cho chai 1 có thể được di chuyển liên tục theo chiều phía sau tiếp theo đến thiết bị tiết trùng 9, và do đó, việc bám dính quá mức của hydro peroxit do việc dừng chai 1 ở thiết bị tiết trùng 9 và hoạt động tiết trùng không sạch do việc làm nguội của chai 1 có thể được ngăn ngừa một cách có hiệu quả. Do đó, chỉ các chai 1 đạt tiêu chuẩn có thể được nạp đầy đồ uống.

Chai 1 được thổi với sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit ở thiết bị tiết trùng 9 đi vào thiết bị súc rửa bằng không khí 96 và phải chịu việc xử lý súc rửa bằng không khí quanh bánh 58c như được thể hiện trên Fig.14A. Do vậy, lượng hydro peroxit quá mức bám chặt vào chai 1 có thể được loại bỏ ra khỏi đó.

Chai 1 phải chịu việc xử lý súc rửa bằng không khí được vận chuyển vào trong thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng 91 từ dụng cụ kẹp 28 của bánh đầu cuối cùng 58e của thiết bị súc rửa bằng không khí 96 và sau đó được di chuyển quanh các bánh 92a, 92b và 92c ở thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng 91 từ phía trước về phía sau. Sau đó, chai 1 được xoay lộn ngược xuống bởi dụng cụ kẹp 20 của bánh trung gian 92b, và như được thể hiện trên Fig.14B, bên trong chai 1 được làm sạch bằng nước nóng vô trùng "w". Do đó, hydro peroxit quá mức bám chặt vào bề mặt trong của chai 1 có thể được loại bỏ.

Trong trường hợp khi không khí trong thiết bị súc rửa bằng không khí không bao gồm khí β của hydro peroxit, mặc dù việc xử lý súc rửa bằng nước vô trùng có thể được loại bỏ, ngay cả trong trường hợp này, việc xử lý súc rửa bằng nước vô trùng có thể được thực hiện theo như yêu cầu. Chai 1 sau khi làm

sạch được quay trở về đến vị trí theo phương thẳng đứng bình thường với phần cổ chai 1a được hướng lên trên bởi chuyển động xoay ngược của dụng cụ kẹp 28.

Chai 1 phải chịu việc xử lý súc rửa bằng nước vô trùng được vận chuyển đến thiết bị nạp đồ uống 10, và ở thời điểm di chuyển quanh bánh 94c được kẹp chặt bởi dụng cụ kẹp 28, lượng đồ uống định trước "a" được cấp từ vòi phun 95 của máy nạp đầy đồ uống, như được thể hiện trên Fig.3N.

Chai 1 được nạp đầy đồ uống "a" di chuyển quanh bánh 94e với phần cổ 1a của nó được kẹp chặt bởi dụng cụ kẹp 28, và trong quá trình di chuyển, nắp 2 được lắp vào phần cổ 1a bởi máy đóng gói như được thể hiện trên Fig.3O. Theo hoạt động này, chai 1 được đóng kín như chai vô trùng, sau đó nó được vận chuyển ra khỏi hệ thống nạp đầy đồ uống.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện trên Fig.13, có thể loại bỏ thiết bị súc rửa bằng không khí 96 và nối trực tiếp thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng 91 với thiết bị tiệt trùng 9. Theo cách bố trí này, chai 1 được tiệt trùng ở thiết bị tiệt trùng 9 được chuyển ngay đến thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng 91 để phải chịu việc súc rửa nước nóng bằng nước vô trùng được làm nóng. Theo hoạt động này, mặc dù việc tiệt trùng bằng hydro peroxit ở thiết bị tiệt trùng 9 tương đối khó, song bào tử aspergillus như ascomycontina chịu nhiệt tương đối kém có thể được tiệt trùng bởi nước nóng vô trùng. Do đó, đồ uống vốn có khả năng bị làm hỏng bởi bào tử aspergillus có thể nạp đầy chai, sau đó chai này được cất giữ.

Phương án thực hiện thứ ba

Theo phương án thực hiện này, bình chứa hoặc bình cần được tiệt trùng là chai 1 được thể hiện trên Fig.20B, có được nhờ tạo hình bằng cách thổi phôi tạo hình trước 6 tạo ra từ PET được thể hiện trên Fig.20A. Phôi tạo hình trước 6 có hình dạng ống có đáy có phần miệng 1a tương tự như chai 1.

Bình chứa này được tiệt trùng theo trình tự được thể hiện trên Fig.20.

Trước hết, phôi tạo hình trước như được thể hiện trên Fig.20A được chuẩn bị. Phôi tạo hình trước 6 được làm nóng sao cho toàn bộ nhiệt độ của

chai 1 được tăng đến khoảng nhiệt độ đồng đều thích hợp cho việc đúc phôi tạo hình trước 6, và sau đó, như được thể hiện trên Fig.20A, phôi tạo hình trước 6 được cấp vào trong khuôn đúc 18 để được đúc thành chai 1.

Máy đúc thổi (đúc áp lực) được tạo ra có khuôn đúc 18 bao quanh phôi tạo hình trước 6 và vòi phun thổi 19 để thổi khí. Chai 1 được tạo ra trong khuôn đúc 18 bằng cách thổi khí như không khí từ vòi phun thổi 19 vào trong phôi tạo hình trước 6 có nhiệt độ được tăng đến khoảng nhiệt độ thích hợp trong khuôn đúc 18. Sau đó, khuôn đúc 18 được mở và chai 1 được lấy ra khỏi khuôn đúc 18.

Theo quy trình tạo hình bằng cách thổi này, nhiệt độ của khuôn đúc 18 được duy trì ở nhiệt độ gần như không đổi, nhiệt độ này là nhiệt độ của chai 1 ở thời điểm cấp sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit vào trong chai 1 và được điều chỉnh thích hợp theo chất hoặc vật liệu của chai 1 hoặc hình dạng mong muốn, và ví dụ, nhiệt độ này nằm trong khoảng từ 60 đến 80°C.

Như được thể hiện trên Fig.20A, khuôn đúc 18 bao gồm phần trên khuôn đúc 18a tương ứng với phần miệng 1a của chai 1, phần giữa khuôn đúc 18b tương ứng với phần vỏ 1b của chai 1 và phần dưới khuôn đúc 18c tương ứng với phần đáy 1c của chai 1, và các phần khuôn đúc này tách ra được và được điều chỉnh để có các nhiệt độ khác so với nhau. Ví dụ, nhiệt độ của phần trên khuôn đúc 18a tương ứng với phần miệng 1a của chai 1 có thể được điều chỉnh đến nhiệt độ thấp hơn các nhiệt độ của phần giữa khuôn đúc 18b và phần dưới khuôn đúc 18c. Do phần miệng 1a của chai 1 đã được tạo ra ở phôi tạo hình trước 6, nên nếu phần miệng 1a được làm nóng quá mức, thì phần miệng 1a có thể bị biến dạng. Do đó, sự biến dạng của phần miệng 1a này có thể được ngăn ngừa bằng cách điều chỉnh nhiệt độ của phần trên khuôn đúc 18a tiếp xúc với phần miệng 1a thấp hơn các nhiệt độ của các phần khác, sự biến dạng của phần miệng 1a có thể được ngăn ngừa một cách có hiệu quả.

Quy trình đúc của chai 1 được thể hiện trên Fig.20A được thực hiện đồng bộ với sự di chuyển khuôn đúc 18 của máy đúc thổi, vòi phun thổi 19 và phôi tạo hình trước 6. Tuy nhiên, có thể đúc chai 1 từ phôi tạo hình trước 6 ở vị

trí cố định bằng cách đặt máy tạo hình bằng cách thổi ở vị trí cố định.

Do đó, chai đúc 1 được duy trì ở nhiệt độ định trước bằng nhiệt còn lại ở quy trình đúc bởi khuôn đúc 18, và trong quá trình di chuyển tiếp theo ở tốc độ định trước, như được thể hiện trên Fig.20B, nhiệt độ bề mặt được dò bởi các cảm biến nhiệt độ 46, 46. Nhiệt độ này là nhiệt độ làm nóng sơ bộ để tiết trùng một cách thích hợp chai 1, và do đó mong muốn là nhiệt độ này lớn hơn 50°C để đạt được có hiệu quả hiệu quả tiết trùng mong muốn bằng hydro peroxit ở quy trình tiếp theo.

Đối với các cảm biến nhiệt độ 46, 46, mặc dù nhiệt kế dùng tia hồng ngoại có thể được sử dụng, ví dụ, song các nhiệt kế khác cũng có thể được sử dụng. Các cảm biến nhiệt độ 46, 46 này được bố trí để đối diện với vành đỡ của phần miệng 1a của chai 1 và phần đáy 1c của nó như được thể hiện trên Fig.20B.

Trong trường hợp khi mỗi một trong số các nhiệt độ của hai phần chai 1 này được dò bởi hai cảm biến nhiệt độ 46 và 46 không đạt đến nhiệt độ định trước, thì chai 1 này được loại bỏ như sản phẩm phế phẩm. Chai phế phẩm 1 này có nhiệt độ không đạt đến nhiệt độ định trước có thể được có như không được tiết trùng đủ ngay cả khi chai 1 được tiết trùng bằng hydro peroxit ở quy trình tiếp theo. Mặt khác, chai 1 có các nhiệt độ hai phần của chúng đạt đến các nhiệt độ định trước sẽ được coi như được tiết trùng đủ khi chai 1 được tiết trùng bằng hydro peroxit ở quy trình tiếp theo. Chai 1 này được di chuyển liên tục như sản phẩm đạt tiêu chuẩn về phía thiết bị tiết trùng để phải chịu quy trình tiết trùng như được thể hiện trên Fig.20C.

Hơn nữa, mặc dù hai phần của chai 1 nêu trên đối diện với các cảm biến nhiệt độ 46, 46 là các phần có khả năng gây ra các điểm nguội, song số lượng các cảm biến nhiệt độ cần được bố trí không chỉ giới hạn ở hai và có thể bố trí nhiều hơn hoặc ít hơn tùy thuộc vào hình dạng và kích thước của chai 1, và loại khuôn đúc, hoặc các yếu tố tương tự. Ví dụ, chỉ một cảm biến nhiệt độ 46 có thể được bố trí ở vị trí đối diện với phần đáy chai 1c mà điểm nguội có khả năng xảy ra tại đó chứ không phải là phần vành đỡ.

Sau khi quy trình đúc, chai 1 duy trì nhiệt độ làm nóng sơ bộ được di chuyển ở tốc độ định trước, và như được thể hiện trên Fig.20C, trong quá trình di chuyển này, sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit như chất tiết trùng được thổi vào, nhờ đó tiết trùng chai 1. Chai 1 có nhiệt độ không đạt đến nhiệt độ làm nóng sơ bộ được loại bỏ trước khi quy trình tiết trùng được thể hiện trên Fig.20C, sao cho chỉ chai 1 duy trì nhiệt độ làm nóng sơ bộ định trước phải chịu quy trình tiết trùng.

Hơn nữa, chai 1 có thể được cấp cho quy trình tiết trùng như được thể hiện trên Fig.20C bằng cách chuẩn bị chai đúc sơ bộ 1 mà không nối quy trình đúc của chai 1 với quy trình tiết trùng. Trong trường hợp này, cần vận chuyển chai 1 cho quy trình tiết trùng sau khi làm nóng chai 1 đến nhiệt độ làm nóng sơ bộ trong khi thổi không khí nóng vào chai đang di chuyển 1. Nhiệt độ bề mặt của chai 1 cũng được đo bằng cách nêu trên có dựa vào Fig.20B, và chai 1 mà nhiệt độ không đạt đến nhiệt độ định trước được loại bỏ.

Sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit được tạo ra bằng cách khí hóa hydro peroxit và sau đó ngưng tụ hydro peroxit đã được khí hóa này như bởi thiết bị tạo sương mù 61 được thể hiện trên Fig.10.

Chai 1 được di chuyển với phần miệng 1a của nó được hướng lên trên, và ống phun 59 được bố trí ở vị trí định trước bên trên đường di chuyển, với lỗ của ống phun 59 được hướng vào phần miệng 1a của chai 1. Sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit được thổi liên tục ra về phía phần miệng 1a của chai 1 được vận chuyển dọc theo đường di chuyển từ lỗ của ống phun 59, và sương mù ngưng tụ được phun α của hydro peroxit đi vào trong chai 1 qua phần miệng 1a của nó và tiết trùng bề mặt trong của chai 1 và cũng đi ra khỏi chai 1, nhờ đó tiết trùng bề mặt ngoài của chai 1.

Tốt hơn là, sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit được phun ra từ ống phun 59 bám chặt với lượng nằm trong khoảng từ 30 μ L/chai đến 150 μ L/chai, và tốt hơn nữa là, lượng nằm trong khoảng từ 50 μ L/chai đến 100 μ L/chai.

Như được nêu trên, mong muốn rằng nhiệt độ bề mặt của chai 1 ở thời

điểm cấp sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit lớn hơn 50°C , tức là nhiệt độ làm nóng sơ bộ, và cho mục đích này, ống phun 59 được bố trí ở vị trí mà tại đó nhiệt độ bề mặt chai có thể được duy trì ở nhiệt độ lớn hơn 50°C . Nhiệt độ bề mặt của chai lúc này sẽ được xác định trên cơ sở nhiệt dung của chai 1, điều kiện môi trường quanh chai 1, lượng nhiệt cấp bởi khuôn đúc 18 v.v.. Theo phương án thực hiện này, tốc độ di chuyển chai từ máy đúc thổi đến ống phun 59, nhiệt độ khuôn đúc ở quy trình đúc chai v.v. được điều chỉnh sao cho nhiệt độ bề mặt chai lớn hơn 50°C ở thời điểm cấp sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit.

Hơn nữa, nhiệt độ bề mặt chai ở thời điểm cấp sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit được điều chỉnh thích hợp theo chất và hình dạng của chai 1, loại chất tiết trùng, v.v. để tiết trùng thích hợp chai 1. Có thể không cần thiết phải điều chỉnh nhiệt độ của toàn bộ bề mặt chai lớn hơn 50°C . Ví dụ, trong trường hợp khi các nhiệt độ của phần trên 18a của khuôn đúc 18 được giảm xuống nhỏ hơn các nhiệt độ của phần giữa 18b và phần dưới 18c của khuôn đúc 18 ở thời điểm đúc chai 1, thì nhiệt độ của phần miệng 1a của chai 1 có thể nhỏ hơn 50°C . Trong trường hợp này, theo phương án thực hiện này của sáng chế, do sương mù ngưng tụ α có mật độ cao của hydro peroxit được cấp đến phần miệng 1a của chai 1, nên phần miệng 1a có thể được tiết trùng một cách thích hợp.

Theo quy trình tiết trùng được thể hiện trên Fig.20C, có thể mong muốn rằng đường di chuyển chai được bao quanh bởi đường ống 60, và bằng cách bao quanh đường di chuyển bởi đường ống 60, sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit dễ dàng bám chặt vào bề mặt ngoài của chai 1, do đó làm tăng hiệu quả tiết trùng đối với bề mặt ngoài chai.

Chai 1 có các bề mặt trong và ngoài của nó được tiết trùng bởi sương mù ngưng tụ α của hydro peroxit được di chuyển hơn nữa về phía thiết bị súc rửa bằng không khí để phải chịu việc xử lý súc rửa bằng không khí như được thể hiện trên Fig.20D.

Theo việc xử lý súc rửa bằng không khí này, vòi phun 64 đi theo sự di chuyển của chai 1 được bố trí. Vòi phun 64 được gài vào trong chai 1 qua phần miệng 1a của nó trong khi di chuyển cùng với chai 1 ở cùng một tốc độ. Tất nhiên, có thể bố trí vòi phun 64 được hướng vào phần miệng 1a của chai 1 mà không gài vào trong đó.

Khí hydro peroxit β được vận chuyển bởi không khí đã được tiết trùng và làm nóng sẽ được thổi vào trong chai 1 qua vòi phun 64. Khí hydro peroxit β này được tạo ra bởi thiết bị súc rửa bằng không khí được thể hiện trên Fig.17 và sau đó được cấp đến chai 1.

Chai 1 đã được thực hiện việc xử lý súc rửa bằng không khí được di chuyển đến quy trình làm sạch được thể hiện trên Fig.20E, nhưng quy trình làm sạch này có thể được thực hiện theo như yêu cầu.

Theo quy trình làm sạch này, chai 1 được di chuyển ở tình trạng xoay lộn ngược xuống, và vòi phun 7 để làm sạch được gài vào trong phần miệng 1a được hướng xuống, và nước vô trùng được làm nóng V được phun vào trong chai 1 qua vòi phun 7. Theo cách này, hydro peroxit vẫn còn bên trong chai 1 được rửa sạch.

Mặc dù mong muốn rằng nước vô trùng V được cấp cho quy trình làm sạch bằng cách được làm nóng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60 đến 80°C, song nước vô trùng có nhiệt độ bình thường có thể được cấp theo như yêu cầu. Thời gian cấp nước vô trùng được điều chỉnh thích hợp theo sức chứa hoặc hình dạng của chai 1, ví dụ, nằm trong khoảng từ 1 đến 10 giây.

Sau khi làm sạch chai 1 bằng nước vô trùng "w", chai 1 lại được xoay ngược về tình trạng phần miệng 1a được hướng lên trên. Sau đó, chai đã được làm sạch 1 được nạp đầy lượng chứa bên trong, và sau khi nạp đầy lượng chứa bên trong, chai 1 được đóng kín bằng cách gắn nắp, không được thể hiện trên hình vẽ, vào phần miệng 1a, do đó tạo ra việc đóng gói được đóng kín vô trùng.

Các hiệu quả đạt được bằng phương pháp tiết trùng bình chứa theo sáng chế sẽ được so sánh với các hiệu quả đạt được bằng phương pháp tiết trùng thông thường như bảng dưới đây 2.

Bảng 2

Số	Lượng bám chặt sương mù H ₂ O ₂ (μL/chai)	Lượng bổ sung H ₂ O ₂ trong không khí (mật độ khí)(mg/L)	Rút gọn Log	Số lượng vi khuẩn bám chặt trên bề mặt trong của phôi tạo hình trước			Đánh giá			
				10 ³	10 ⁴	10 ⁵	Lượng sử dụng H ₂ O ₂ (mL/phút)		Tính năng diệt trùng	Tổng
A1	50	0,0	<3,4	●●●	●●● ●	●●●●	170	○	×	△
A2	100	0,0	6,0	○○○	○○○ ○	○○●	340	×	○	△
A3	150	0,0	>5,0	○○○	○○○ ○	○○○○	510	×	⊙	△
B1	50	3,3	6	○○○	○○○ ○	○○●	230	○	○	○
B2	50	5	>6,0	○○○	○○○ ○	○○○○	260	○	⊙	○

Ở cột "Số" trong Bảng 2 nêu trên, A1, A2, A3, B1, B2 biểu thị các số mẫu chai, trong đó A1, A2 và A3 tương ứng với phương pháp diệt trùng thông thường, và B1 và B2 tương ứng với phương án thực hiện thứ ba của sáng chế nêu trên.

Ở Bảng 2, cột "Lượng bám chặt sương mù H₂O₂" biểu thị sương mù hydro peroxit bám chặt vào bề mặt trong của chai.

Cột "Lượng bổ sung H₂O₂ trong không khí" biểu thị mật độ khí của khí hydro peroxit bổ sung trong không khí nóng theo quy trình súc rửa bằng không khí.

Cột "Rút gọn Log" biểu thị giá trị rút gọn loga (LRV - Logarithmic Reduction Value) liên quan đến bào tử *B. subtilis*.

Cột "Lượng vi khuẩn bám chặt vào bề mặt trong phôi tạo hình trước" biểu thị các số lượng vi khuẩn bám chặt vào các bề mặt trong của các phôi tạo

hình trước trước khi đúc các chai tương ứng A1, A2, A3, B1, B2, và ký hiệu [○] thể hiện hiệu quả diệt trùng tốt và [●] thể hiện hiệu quả diệt trùng không đủ.

Trong cột "đánh giá", thuật ngữ "Lượng sử dụng H_2O_2 " thể hiện lượng hydro peroxit sử dụng và thể hiện trên thực tế xem liệu rằng lượng sử dụng này có thích hợp hay không, trong đó ký hiệu [○] thể hiện lượng sử dụng thích hợp và [×] thể hiện lượng sử dụng quá mức.

Trong cột "Tính năng diệt trùng", [⊙] thể hiện hiệu quả diệt trùng (LRV) lớn hơn 6, [○] thể hiện LRV bằng 6, và [X] LRV nhỏ hơn 6. Trong cột "Tổng", [○] thể hiện rằng cả lượng sử dụng và tính năng diệt trùng đều tốt, và [△] thể hiện rằng mỗi một trong số lượng sử dụng và tính năng diệt trùng bị phế phẩm.

Như thấy được rõ từ Bảng 2, theo phương pháp thông thường, hiệu quả diệt trùng $LRV=6$ có thể đạt được chỉ bằng cách sử dụng lượng lớn hydro peroxit nằm trong khoảng từ 340mL/phút đến 510mL/phút. Tuy nhiên, theo phương pháp của sáng chế, hiệu quả diệt trùng $LRV=6$, tương tự như hiệu quả diệt trùng theo phương pháp thông thường, có thể được đạt được bằng cách chỉ sử dụng hydro peroxit nằm trong khoảng từ 230mL/phút đến 260mL/phút. Tức là, theo sáng chế, hiệu quả diệt trùng gần như tương tự với hiệu quả diệt trùng đạt được theo phương pháp thông thường có thể đạt được chỉ bằng cách giảm lượng sử dụng peroxit hydro vào khoảng 1/2, 1/3 so với phương pháp thông thường.

Thiết bị để thực hiện phương pháp theo phương án thực hiện thứ ba có kết cấu được thể hiện trên Fig.21.

Như được thể hiện trên Fig.21, thiết bị diệt trùng này được tạo ra có máy cấp phôi tạo hình trước 208 để cấp liên tục các phôi tạo hình trước có đáy 6 (được thể hiện trên Fig.20A) mỗi phôi có phần miệng 1a ở khoảng cách định trước, máy đúc thổi 209, máy diệt trùng chai 210 như phương tiện diệt trùng để diệt trùng chai 1 bằng cách tiếp xúc với sương mù ngưng tụ hydro peroxit α với chai đúc 1, và máy nạp đầy 211 như phương tiện nạp đầy để làm sạch chai đã

được tiết trùng 1 và nạp đầy chai 1 với lượng chứa như đồ uống và sau đó đóng kín chai 1.

Đường vận chuyển chai được tạo ra nhờ phương tiện vận chuyển định trước dọc theo đường giữa máy cấp phôi tạo hình trước 208 và máy nạp đầy 211, và các dụng cụ kẹp 28 (Fig.17) và các chi tiết khác để giữ và vận chuyển các phôi tạo hình trước 6 và các chai 1 được bố trí trên đường vận chuyển.

Máy cấp phôi tạo hình trước 208 được tạo ra có băng chuyển phôi tạo hình trước 212 để sau đó cấp các phôi tạo hình trước 6 đến máy đúc thổi 209 ở khoảng cách định trước. Các phôi tạo hình trước 6 được cấp đến máy đúc thổi 209 qua băng chuyển phôi tạo hình trước 212.

Máy đúc thổi 209 có thiết bị làm nóng 213 để làm nóng phôi tạo hình trước 6 được vận chuyển bởi băng chuyển phôi tạo hình trước 212 và thiết bị đúc 214 để làm nóng và tạo hình phôi tạo hình trước được làm nóng 6 vào trong chai 1.

Bên trong máy đúc thổi 209, có phương tiện vận chuyển để tiếp nhận phôi tạo hình trước 6 ở vị trí đầu cuối cùng của băng chuyển phôi tạo hình trước 212 và đúc phôi tạo hình trước thành chai 1, và sau đó vận chuyển chai 1 đến máy tiết trùng chai tiếp theo 210, và thiết bị làm nóng 213, thiết bị đúc 214 v.v. được bố trí trên băng chuyển đường này.

Phương tiện vận chuyển được tạo ra có dãy các bánh thứ nhất 215, 216, 217, 218 để vận chuyển phôi tạo hình trước 6 từ vị trí đầu cuối cùng của băng chuyển phôi tạo hình trước 212 đến thiết bị làm nóng 213, băng chuyển 219 để vận chuyển phôi tạo hình trước 6 bên trong thiết bị làm nóng 213, và dãy các bánh thứ hai 220, 221, 222, 217 để tiếp nhận phôi tạo hình trước được làm nóng 6 từ băng chuyển 219 và cấp phôi tạo hình trước đến thiết bị đúc 214, trong đó phôi tạo hình trước 6 được đúc thành chai 1, và sau đó cấp chai đúc 1 đến máy tiết trùng sau đó 210. Bánh 217 có thể được sử dụng chung giữa dãy các bánh thứ nhất 215, 216, 217, 218 và dãy các bánh thứ hai 220, 221, 222, 217.

Phôi tạo hình trước 6 được cấp vào trong máy đúc thổi 209 bằng băng

chuyển phôi tạo hình trước 212, và sau đó, được chuyển đến băng chuyển 219 qua dãy các bánh thứ nhất 215, 216, 217, 218, và theo sự di chuyển của băng chuyển 219, phôi tạo hình trước 6 được chuyển động qua lại trong thiết bị làm nóng 213. Bộ phận làm nóng, không được thể hiện trên hình vẽ, được tạo ra ở phần thành của thiết bị làm nóng 213, để làm nóng phôi tạo hình trước 6 được vận chuyển bởi băng chuyển 219. Phôi tạo hình trước 6 được làm nóng trong thiết bị làm nóng 213 sẽ được tiếp nhận bởi dãy các bánh thứ hai 220, 221, 222, 217 và sau đó được chuyển đến thiết bị đúc 214.

Thiết bị đúc 214 được tạo ra có khuôn đúc 18 (Fig.20A) để đúc phôi tạo hình trước được làm nóng 6 thành chai 1 và vòi phun thổi 19 (Fig.20A) thổi khí vào trong phôi tạo hình trước được làm nóng 6.

Khuôn đúc 18 bao gồm, như được thể hiện trên Fig.20A, phần trên khuôn đúc 18a để đúc phần miệng 1a của chai 1, phần giữa khuôn đúc 18b để đúc phần vỏ 1b của chai 1, và khuôn đúc phần đáy 18c để đúc phần đáy 1c của chai 1, và chai 1 được tạo ra trong khuôn đúc 18 bằng cách thổi khí như không khí vào trong phôi tạo hình trước qua vòi phun thổi 19. Khuôn đúc 18 đúc chai 1 từ phôi tạo hình trước 6 trong khi được chuyển động cùng với phôi tạo hình trước 6 theo phương hướng kính của bánh 221.

Phôi tạo hình trước 6 được làm nóng bởi thiết bị làm nóng 213 của máy cấp phôi tạo hình trước 208 và được làm nguội ở thời điểm được đúc thành chai 1 bởi khuôn đúc 18 của máy đúc thổi 209. Tuy nhiên, chai 1 xả ra khỏi khuôn đúc 18 được di chuyển quanh các bánh 222 và 217 trong khi duy trì nhiệt độ đúc sơ bộ bởi nhiệt còn lại ở thời điểm đúc.

Thiết bị kiểm tra nhiệt độ 238 được bố trí ở phần giữa thiết bị đúc 214 của máy đúc thổi 209 và máy tiết trùng chai sau đó 210, và dãy bánh bao gồm các bánh 223, 224, 225 được bố trí bên trong thiết bị kiểm tra nhiệt độ 238 này.

Các cảm biến nhiệt độ 46, 46 được bố trí vào phần theo chi vi ngoài của bánh 223 tiếp xúc với bánh 217 như được thể hiện trên Fig.20B. Băng chuyển xả 295 như thiết bị vận chuyển không khí được nối với bánh phía sau 225 tiếp

xúc với bánh 223 qua bánh trung gian 224. Chai 1, được đánh giá không đạt đến nhiệt độ đúc sơ bộ bởi các cảm biến nhiệt độ 46, 46 sẽ được xả ra bên ngoài đường vận chuyển từ băng chuyền xả 295. Mặt khác, chai 1, được đánh giá đạt đến nhiệt độ đúc sơ bộ bởi các cảm biến nhiệt độ 46, 46 được di chuyển liên tục dọc theo đường vận chuyển và được cấp đến máy tiệt trùng chai sau đó 210.

Máy tiệt trùng chai 210 còn được tạo ra có dây bánh thứ ba bao gồm các bánh 226, 227 như phương tiện để vận chuyển chai 1 phải chịu việc kiểm tra nhiệt độ như được nêu trên và ống phun 59 như phương tiện cấp sương mù ngưng tụ để cấp sương mù ngưng tụ hydro peroxit α như chất tiệt trùng cho chai 1.

Một hoặc nhiều hơn một ống phun 59 có thể được bố trí, và được lắp cố định vào các vị trí định trước dọc theo các chu vi của các bánh định trước ở dây các bánh thứ ba 226 và 227. Theo phương án thực hiện, mặc dù ống phun 59 được bố trí quanh bánh đầu cuối cùng 227, song ống phun 59 này có thể được bố trí quanh bánh khác.

Sương mù ngưng tụ α được tạo ra bằng cách ngưng tụ hydro peroxit được phun và được làm nóng bởi thiết bị tạo sương mù 61 được thể hiện trên Fig.10. Chai 1 được vận chuyển quanh bánh 227 với phần miệng 1a được hướng xuống dưới, và đầu dưới của ống phun 59 được mở về phía phần miệng 1a của chai 1. Sương mù ngưng tụ hydro peroxit α được thổi liên tục ra về phía phần miệng 1a của chai 1 từ lỗ đầu dưới của ống phun 59. Sương mù ngưng tụ hydro peroxit α được thổi vào trong chai 1 qua phần miệng 1a của chai đang di chuyển 1 và tiệt trùng bề mặt trong của chai 1, và sương mù ngưng tụ hydro peroxit α khác cũng tiệt trùng bề mặt ngoài của chai 1.

Lượng sương mù ngưng tụ hydro peroxit α xả ra khỏi ống phun 59 và bám chặt vào chai 1 như được nêu trên.

Chai 1 mà sương mù ngưng tụ hydro peroxit α được cấp vào đó qua ống phun 59 được vận chuyển đến máy nạp đầy tiếp theo 211 sau khi quy trình tiệt

trùng thích hợp.

Máy nạp đầy 211 bao gồm dây bánh thứ tư bao gồm các bánh 229, 230, 231, 232, 234, 235, 236 như phương tiện để vận chuyển các chai 1 được tiết trùng ở máy tiết trùng 210. Thiết bị súc rửa bằng không khí 239 để thực hiện việc xử lý súc rửa bằng không khí cho chai 1 mà sương mù ngưng tụ hydro peroxit α được cấp vào đó, thiết bị làm sạch 240 để làm sạch chai 1 sau khi việc xử lý súc rửa bằng không khí, thiết bị nạp 241 để nạp đầy chai đã được làm sạch 1 với lượng chứa bên trong, và máy đóng gói 242 để gắn nắp, không được thể hiện trên hình vẽ, vào chai 1 sau khi được nạp đầy lượng chứa và sau đó đóng kín chai 1 được bố trí theo thứ tự được mô tả dọc theo dây bánh thứ tư.

Thiết bị súc rửa bằng không khí 239 được tạo ra có vòi phun 64 (Fig.20D) quanh bánh 229. Không khí nóng đã được tiết trùng γ và khí hydro peroxit β được thổi vào trong chai 1 qua vòi phun 64 (xem Fig.2D).

Các vòi phun 64 được bố trí để tương ứng với các chai 1 (1:1) được vận chuyển quanh bánh 229, và như được thể hiện trên Fig.17, các vòi phun 64 được gắn vào chu vi của bánh 229 và được chuyển động liên khối với chai 1 theo phương hướng kính của bánh 229.

Dựa vào thể hiện trên Fig.17, mặc dù các vòi phun 64 dùng để thổi không khí nóng đã được tiết trùng γ và khí hydro peroxit β vào trong các chai 1 từ vị trí bên ngoài các chai 1, song các vòi phun tương ứng 64 có thể được bố trí để chuyển động được theo phương thẳng đứng và được gài vào trong các chai 1, như được thể hiện trên Fig.20D, khi không khí nóng γ và khí hydro peroxit β được thổi vào trong các chai 1.

Không khí nóng γ và khí hydro peroxit β từ các vòi phun 64 có thể được tạo ra bằng cách nêu trên có dựa vào Fig.17.

Như được nêu trên đây, bằng cách thổi không khí nóng đã được tiết trùng γ và khí hydro peroxit β vào trong chai 1, nhờ đó thực hiện việc xử lý súc rửa bằng không khí, chai 1 có thể được làm nóng từ bên trong nó, và có thể tăng được hiệu quả tiết trùng bằng sương mù ngưng tụ hydro peroxit α và khí

hydro peroxit β . Ngoài ra, phần như phần đáy 1c của chai 1, vốn có thể được tiết trùng không đủ bằng sương mù ngưng tụ hydro peroxit α cấp từ ống phun 59, cũng có thể được tiết trùng một cách chắc chắn bằng khí hydro peroxit β chứa trong không khí nóng γ .

Hơn nữa, khoảng thời gian để thổi không khí nóng γ và khí hydro peroxit β sẽ được xác định theo cách sau cho sương mù ngưng tụ hydro peroxit α lơ lửng bên trong chai 1 có thể được xả ra hoàn toàn và việc tiết trùng không sạch bởi sương mù ngưng tụ α có thể được bù, và ví dụ, thời gian vào khoảng 20 giây.

Thiết bị làm sạch 240 được tạo ra có cơ cấu xoay ngược, không được thể hiện trên hình vẽ, bố trí quanh bánh 231 để xoay ngược theo phương thẳng đứng chai 1 và vòi phun 7 (Fig.20E) để cấp nước vô trùng được làm nóng đến chai 1. Các vòi phun 7 được bố trí quanh bánh 231 để tương ứng với các chai 1 (1:1) được vận chuyển bởi bánh 231, và các vòi phun 7 lần lượt được chuyển động liên khối với các chai 1. Thiết bị làm sạch 240 được bố trí theo như yêu cầu, và do đó, có thể được tháo ra khỏi vị trí.

Hơn nữa, do thiết bị nạp và máy đóng gói thông thường được sử dụng làm thiết bị nạp 241 và máy đóng gói 242, nên việc mô tả chúng sẽ được loại bỏ ở đây.

Lưu ý rằng, thiết bị tiết trùng này được bao quanh bởi buồng 243, và bên trong buồng 243 này được phân chia ra thành vùng vô trùng, vùng không vô trùng, và vùng phun được định vị ngay giữa vùng vô trùng và vùng không vô trùng. Máy cấp phối tạo hình trước 208, máy đúc 209 và thiết bị kiểm tra nhiệt độ 238 lần lượt được bố trí ở vùng không vô trùng, máy tiết trùng chai 210 được bố trí ở vùng phun, và máy nạp đầy 211 được bố trí ở vùng vô trùng.

Dưới đây, hoạt động của thiết bị tiết trùng sẽ được giải thích có dựa vào Fig.1 và Fig.2.

Thứ nhất, phối tạo hình trước 6 được cấp vào trong máy đúc thổi 209 bởi băng chuyền phối tạo hình trước 212. Phối tạo hình trước 6 này được vận

chuyển vào trong máy đúc thổi 209 sẽ được vận chuyển về phía thiết bị làm nóng 213 qua dây các bánh thứ nhất 216, 217, 218.

Phôi tạo hình trước 6 trong thiết bị làm nóng 213 được vận chuyển bởi băng chuyền 219, và trong quá trình vận chuyển, được làm nóng sao cho toàn bộ nhiệt độ của phôi tạo hình trước 6 tăng đến khoảng nhiệt độ thích hợp cho việc đúc.

Phôi tạo hình trước 6 được làm nóng trong thiết bị làm nóng 213 sẽ được vận chuyển bởi dây các bánh thứ hai 220, 221 về phía thiết bị đúc 214, trong đó trong quá trình vận chuyển, phôi tạo hình trước 6 được đúc bởi khuôn đúc 18 và vòi phun thổi 19 được chuyển động cùng với phôi tạo hình trước 6 (xem Fig.20A).

Trong thiết bị đúc 214 của thiết bị tiết trùng, phôi tạo hình trước 6 được đúc bởi khuôn đúc 18, được duy trì ở nhiệt độ định trước. Nhiệt độ định trước này được điều chỉnh thích hợp theo nhiệt độ chai, chất làm chai, hình dạng chai ở thời điểm cấp sương mù ngưng tụ hydro peroxit α vào chai 1 được nêu dưới đây, ví dụ, nằm trong khoảng từ 60 đến 80°C.

Chai đúc 1 được chuyển từ dây các bánh thứ hai 221, 222, 217 đến các bánh 223, 224, 225 của thiết bị kiểm tra nhiệt độ 238, và trong quá trình di chuyển quanh bánh 223, đánh giá xem liệu rằng nhiệt độ bề mặt của chai 1 đạt đến nhiệt độ làm nóng sơ bộ định trước hay không, và trong trường hợp khi nhiệt độ của chai 1 không đạt đến nhiệt độ làm nóng sơ bộ định trước, thì chai 1 được xả như sản phẩm phế phẩm từ bánh 225 bởi băng chuyền xả 295 ra khỏi đường vận chuyển, và mặt khác, trong trường hợp khi nhiệt độ của chai 1 đạt đến nhiệt độ làm nóng sơ bộ định trước, thì chai 1 được di chuyển liên tục quanh bánh 226 như sản phẩm đạt tiêu chuẩn.

Chai 1 được đánh giá là sản phẩm đạt tiêu chuẩn được chuyển đến dây các bánh thứ ba 226, 227, nhờ đó chai 1 được di chuyển vào trong máy tiết trùng 210.

Lượng sương mù ngưng tụ hydro peroxit định trước α được cấp qua ống phun 59 vào trong chai 1 ở máy tiết trùng chai (Fig.20B), và trong quá trình

vận chuyển chai 1, sương mù ngưng tụ hydro peroxit α được cấp liên tục. Cho mục đích này, sương mù ngưng tụ hydro peroxit α được thổi trong khoảng thời gian vài giây vào các bề mặt trong và ngoài của chai 1 trong quá trình đi qua của chai 1 dưới ống phun 59 nhờ chuyển động quay của bánh. Do nhiệt độ bề mặt của chai 1 đi đến máy tiết trùng chai 210 được duy trì lớn hơn 50°C , nên chai 1 có thể được tiết trùng thích hợp bằng sương mù ngưng tụ hydro peroxit α .

Chai đã được tiết trùng 1 được chuyển từ dãy các bánh thứ ba 226, 227 đến dãy các bánh thứ tư 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236 và sau đó được di chuyển trong máy nạp đầy 211 bởi dãy các bánh thứ tư này.

Trong máy nạp đầy 211, chai 1 trước hết được vận chuyển đến thiết bị súc rửa bằng không khí 239, trong đó vòi phun 64 được gài vào trong mỗi chai 1 quanh bánh 229, và không khí nóng γ và khí hydro peroxit β được cấp vào trong chai 1, nhờ đó thực hiện việc xử lý súc rửa bằng không khí (Fig.20D).

Sau khi việc xử lý súc rửa bằng không khí, chai 1 được vận chuyển đến thiết bị làm sạch 240, trong đó chai được xoay ngược theo phương thẳng đứng quanh bánh 231 bởi cơ cấu xoay ngược, không được thể hiện trên hình vẽ, và vòi phun 7 được gài vào trong chai 1 từ phần miệng hướng về phía dưới 1a của nó, nhờ đó cấp nước vô trùng được làm nóng "w" vào trong chai 1 qua vòi phun 7 (Fig.20E). Theo cách này, hydro peroxit vẫn còn trong chai 1 được rửa sạch. Mặc dù nước vô trùng "w" có nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60 đến 70°C , song có thể là nhiệt độ bình thường.

Sau khi làm sạch bằng nước vô trùng "w", chai 1 lại được xoay ngược theo phương thẳng đứng sao cho phần miệng 1a của nó được hướng lên trên.

Thiết bị làm sạch 240 này có thể được loại bỏ theo như yêu cầu.

Sau đó, chai 1 được nạp đầy lượng chứa như đồ uống, phải chịu việc xử lý tiết trùng, bởi thiết bị nạp 241. Chai 1 với lượng chứa bên trong được gắn nắp, không được thể hiện trên hình vẽ, bởi máy đóng gói 242 để đóng kín, và sau đó được xả ra khỏi cửa ra của buồng 243. Như được nêu trên, do thiết bị

nap 241 và máy đóng gói 242 đã được biết đến, nên việc giải thích phương pháp nạp đầy chai với lượng chứa và phương pháp đóng kín chai sẽ được bỏ qua ở đây.

Phương án thực hiện thứ tư

Như được thể hiện trên Fig.22, hệ thống tiết trùng chai theo phương án thực hiện thứ tư được tạo ra có thiết bị làm nóng sơ bộ 296 thay cho máy cấp phối tạo hình trước 208 và máy đúc thổi 209 của hệ thống tiết trùng theo phương án thực hiện thứ ba.

Dãy bánh bao gồm các bánh 276, 277, 278 tạo thành đường vận chuyển chai được bố trí vào vị trí tương ứng với thiết bị làm nóng sơ bộ 296.

Ở dãy bánh này, thiết bị vận chuyển không khí 279, ví dụ, được nối với hầu hết bánh phía trước 276 và các chai đúc 1 được cấp sau đó. Các chai 1 được vận chuyển quanh các bánh 276, 277 và 278 bằng cách được kẹp chặt bởi các dụng cụ kẹp tương tự như các dụng cụ kẹp 28 được thể hiện trên Fig.4.

Các bộ phận hộp 280, mỗi bộ phận có dạng đường ống mà các chai đi qua đó, lần lượt được tạo ra quanh các bánh 276, 277 và 278. Không khí nóng được cấp đến mỗi bộ phận hộp 280 từ thiết bị cấp không khí nóng có kết cấu tương tự như kết cấu được thể hiện trên Fig.17. Không khí nóng được thổi vào trong bộ phận hộp 280 sẽ được hướng về phía chai 1 đi qua bộ phận hộp 280, nhờ đó làm nóng sơ bộ chai 1. Tùy thuộc vào việc làm nóng sơ bộ, nhiệt độ chai sẽ tăng đến nhiệt độ lớn hơn 50 °C.

Sau đó, mặc dù các chai 1 được vận chuyển về phía máy tiết trùng chai 219 phải chịu việc xử lý tiết trùng, trước khi thực hiện việc vận chuyển này, song các chai 1 được kiểm tra trong thiết bị kiểm tra nhiệt độ 238 xem liệu rằng nhiệt độ bề mặt của chai 1 có đạt đến nhiệt độ làm nóng sơ bộ định trước hay không.

Thiết bị kiểm tra nhiệt độ 238 có kết cấu tương tự như kết cấu theo phương án thực hiện thứ ba và được tạo ra có dây các bánh 223, 224, 225, 226 được đặt xen giữa bánh 278 của thiết bị làm nóng sơ bộ 296 và bánh 227 của máy tiết trùng chai 210. Các chai 1 được làm nóng sơ bộ bởi thiết bị làm nóng

sơ bộ 296 sẽ được di chuyển quanh bánh 223, và trong quá trình di chuyển này, phân biệt xem liệu rằng nhiệt độ bề mặt của chai 1 có đạt đến nhiệt độ làm nóng sơ bộ định trước hay không. Chai 1 có nhiệt độ bề mặt của nó không đạt đến nhiệt độ làm nóng sơ bộ định trước được xả ra bên ngoài đường vận chuyển bởi băng chuyền xả 295 từ bánh 225 như sản phẩm phế phẩm. Trái lại, chai 1 có nhiệt độ bề mặt của nó đạt đến nhiệt độ làm nóng sơ bộ định trước sẽ được di chuyển liên tục như sản phẩm đạt tiêu chuẩn quanh bánh 226.

Hơn nữa, vị trí của thiết bị kiểm tra nhiệt độ 238 này được chọn tùy ý và có thể được bỏ qua nếu muốn.

Chai 1 phải chịu việc kiểm tra nhiệt độ được vận chuyển về phía máy tiết trùng chai 210. Do chai 1 được làm nóng sơ bộ, nên có thể tăng được hiệu quả tiết trùng bằng sương mù ngưng tụ hydro peroxit α được cấp trong máy tiết trùng 210.

Các kết cấu của hệ thống tiết trùng phía sau máy tiết trùng chai 210 này gần tương tự như các kết cấu trong hệ thống tiết trùng theo phương án thực hiện thứ ba, nên việc mô tả các chi tiết của nó sẽ được bỏ qua ở đây.

Phương án thực hiện thứ năm

Như được thể hiện trên Fig.23, hệ thống tiết trùng chai theo phương án thực hiện thứ năm được tạo ra có thiết bị làm nóng sơ bộ 297 có kết cấu khác với kết cấu của thiết bị làm nóng sơ bộ 296 theo phương án thực hiện thứ tư nêu trên.

Tức là, bánh 281 khác được tạo ra thay cho bánh 277 theo phương án thực hiện thứ tư, và thiết bị cấp không khí nóng có kết cấu tương tự như kết cấu được thể hiện trên Fig.1L được bố trí quanh bánh 281 này.

Nhiệt độ chai tăng đến nhiệt độ lớn hơn 50°C nhờ thiết bị cấp không khí nóng này.

Sau đó, mặc dù các chai 1 được vận chuyển về phía máy tiết trùng chai 210 phải chịu việc xử lý tiết trùng, trước khi thực hiện việc vận chuyển này, song các chai 1 được kiểm tra ở thiết bị kiểm tra nhiệt độ 238 xem liệu rằng nhiệt độ bề mặt của chai 1 có đạt đến nhiệt độ làm nóng sơ bộ định trước hay

không.

Thiết bị kiểm tra nhiệt độ 238 có kết cấu tương tự như kết cấu theo phương án thực hiện thứ ba và được tạo ra có dây các bánh 223, 224, 225, 226 được đặt xen giữa bánh 278 của thiết bị làm nóng sơ bộ 296 và bánh 227 của máy tiệt trùng chai 210. Các chai 1 được làm nóng sơ bộ bởi thiết bị làm nóng sơ bộ 296 sẽ được di chuyển quanh bánh 223, và trong quá trình di chuyển này, phân biệt xem liệu rằng nhiệt độ bề mặt của chai 1 có đạt đến nhiệt độ làm nóng sơ bộ định trước hay không. Chai 1 có nhiệt độ bề mặt của nó không đạt đến nhiệt độ làm nóng sơ bộ định trước được xả ra bên ngoài đường vận chuyển bởi băng chuyền xả 295 từ bánh 225 như sản phẩm phế phẩm. Trái lại, chai 1 có nhiệt độ bề mặt của nó đạt đến nhiệt độ làm nóng sơ bộ định trước sẽ được di chuyển liên tục như sản phẩm đạt tiêu chuẩn quanh bánh 226.

Hơn nữa, vị trí của thiết bị kiểm tra nhiệt độ 238 này được chọn tùy ý và có thể được bỏ qua nếu muốn.

Chai 1 phải chịu việc kiểm tra nhiệt độ được vận chuyển về phía máy tiệt trùng chai 210. Do chai 1 được làm nóng sơ bộ, nên có thể tăng được hiệu quả tiệt trùng bằng sương mù ngưng tụ hydro peroxit α được cấp trong máy tiệt trùng 210.

Các kết cấu của hệ thống tiệt trùng phía sau máy tiệt trùng chai 210 này gần tương tự như các kết cấu trong hệ thống tiệt trùng theo phương án thực hiện thứ ba, nên việc mô tả các chi tiết của nó sẽ được bỏ qua ở đây.

Hơn nữa, cần lưu ý rằng sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án thực hiện được mô tả và một số cải biến và biến thể có thể được tạo ra.

Ví dụ, bình chứa mà hệ thống nạp đầy đồ uống theo sáng chế áp dụng được không chỉ giới hạn ở chai PET, và sáng chế có thể được áp dụng cho các loại bình chứa nhựa khác. Ngoài ra, đối với đồ uống, các chất lỏng chứa vật liệu cụ thể, vật liệu thiêu kết hoặc các vật liệu tương tự, hoặc vật liệu có độ nhớt cao ngoài chất lỏng đơn giản có thể nạp đầy bình chứa. Hơn nữa, chai có thể được đúc bằng phương pháp đúc thổi trực tiếp, phương pháp đúc áp lực mà không chỉ giới hạn ở phương pháp đúc thổi áp lực.

Ngoài ra, việc làm sạch chai bằng nước vô trùng không chỉ giới hạn ở phương pháp được thực hiện trong khi phun nước vô trùng. Phương tiện vận chuyển để vận chuyển các chai không chỉ giới hạn ở thiết bị vận chuyển bánh nêu trên, và các thiết bị vận chuyển khác có khả năng vận chuyển các chai ở tốc độ vận chuyển định trước tùy thuộc vào thứ tự đút chai, như thiết bị vận chuyển không khí, thiết bị vận chuyển bằng đai, thiết bị vận chuyển bằng gàu và các thiết bị tương tự có thể được sử dụng.

Hơn nữa, phương pháp tiệt trùng và các thiết bị tiệt trùng sử dụng theo phương pháp nạp đầy đồ uống và hệ thống nạp đầy đồ uống theo sáng chế có thể thực hiện theo các phương thức hoặc ví dụ sau.

Phương thức 1

Phương thức 1 này dùng cho phương pháp tiệt trùng bao gồm: loại bỏ bình chứa có nhiệt độ không đạt đến nhiệt độ định trước bằng cách thực hiện việc kiểm tra nhiệt độ bình chứa trong khi di chuyển bình chứa; thổi sương mù ngưng tụ hydro peroxit về phía phần miệng của bình chứa qua ống phun bố trí ở vị trí định trước trong khi di chuyển bình chứa có nhiệt độ định trước; và thổi khí hydro peroxit vào trong bình chứa qua vòi phun trong khi chuyển động vòi phun đi theo phần miệng của bình chứa.

Theo phương thức 1 này, chỉ các bình chứa có nhiệt độ đạt đến nhiệt độ định trước có thể được di chuyển về phía thiết bị tiệt trùng phải chịu việc xử lý tiệt trùng thích hợp bằng hydro peroxit, và do vậy, có thể ngăn không cho nạp đầy lượng chứa vào bình chứa vốn được tiệt trùng không đủ. Hơn nữa, do khí hydro peroxit được cấp sau khi cấp sương mù ngưng tụ hydro peroxit, nên bình chứa có thể được tiệt trùng một cách thích hợp mà không cần tăng tốc độ dòng chảy và tiêu thụ lượng hydro peroxit và sương mù ngưng tụ hydro peroxit ngay cả khi tốc độ di chuyển của bình chứa được tăng để làm tăng năng suất chế tạo các chai vô trùng.

Phương thức 2

Phương thức 2 này bao gồm phương pháp tiệt trùng bình chứa trong đó việc làm nóng sơ bộ được thực hiện bởi nhiệt còn lại ở thời điểm đút bình chứa

theo phương pháp tiệt trùng bình chứa theo phương thức 1.

Theo phương thức 2 này, bình chứa có thể được làm nóng sơ bộ mà không cần chuẩn bị bổ sung nguồn nhiệt để làm nóng sơ bộ, và do đó, năng lượng nhiệt sẽ được sử dụng có hiệu quả hơn.

Phương thức 3

Phương thức 3 này bao gồm phương pháp tiệt trùng bình chứa trong đó khí hydro peroxit là khí có được bằng cách làm nóng và khí hóa sương mù ngưng tụ hydro peroxit nhờ không khí nóng theo phương pháp tiệt trùng bình chứa theo phương thức 1 hoặc phương thức 2.

Theo phương thức 3 này, khí hydro peroxit có mật độ thích hợp có thể được cấp đến bình chứa mà không bị ngưng tụ, và do đó, hydro peroxit có thể được ngăn không cho rơi xuống vào trong bình chứa và bình chứa có thể được tiệt trùng đủ.

Phương thức 4

Phương thức 4 này bao gồm phương pháp tiệt trùng bình chứa trong đó bình chứa được làm sạch bởi nước vô trùng sau khi thổi khí hydro peroxit vào trong bình chứa theo phương pháp tiệt trùng bình chứa được mô tả theo phương thức bất kỳ trong số phương thức 1, phương thức 2 hoặc phương thức 3.

Theo phương thức 4 này, hydro peroxit dùng cho việc tiệt trùng có thể được loại bỏ có hiệu quả ra khỏi bình chứa.

Phương thức 5

Phương thức 5 này bao gồm hệ thống tiệt trùng bình chứa được tạo ra có phương tiện vận chuyển để vận chuyển bình chứa dọc theo đường định trước, và bao gồm: phương tiện làm nóng sơ bộ để làm nóng sơ bộ bình chứa di chuyển dọc theo đường vận chuyển đến nhiệt độ định trước; cảm biến nhiệt độ để kiểm tra xem liệu rằng nhiệt độ của chai được làm nóng sơ bộ có đạt đến nhiệt độ định trước hay không; phương tiện loại bỏ để loại bỏ bình chứa có nhiệt độ không đạt đến nhiệt độ định trước ra khỏi đường vận chuyển; ống phun để thổi sương mù ngưng tụ hydro peroxit từ vị trí định trước về phía phần miệng của bình chứa có nhiệt độ đạt đến nhiệt độ định trước; và vòi phun mà

khí hydro peroxit được thổi qua đó vào trong bình chứa trong khi đi theo bình chứa di chuyển dọc theo đường vận chuyển, các phương tiện và bộ phận nêu trên được bố trí dọc theo đường vận chuyển.

Theo phương thức 5 này, chỉ bình chứa có nhiệt độ đạt đến nhiệt độ định trước được di chuyển về phía thiết bị tiết trùng trong đó bình chứa có thể được tiết trùng thích hợp bằng hydro peroxit, và do vậy, có thể ngăn không cho nạp đầy lượng chứa vào bình chứa, bình chứa này được tiết trùng không đủ. Hơn nữa, do khí hydro peroxit được cấp sau khi cấp sương mù ngưng tụ hydro peroxit, nên bình chứa có thể được tiết trùng một cách thích hợp mà không cần tăng tốc độ dòng chảy và tiêu thụ lượng hydro peroxit và sương mù ngưng tụ hydro peroxit (M) ngay cả khi tốc độ di chuyển của bình chứa được tăng để làm tăng năng suất chế tạo các chai vô trùng.

Phương thức 6

Phương thức 6 này bao gồm hệ thống tiết trùng bình chứa được tạo ra có máy đúc bình chứa bố trí phía trước ống phun của đường vận chuyển dùng chung làm phương tiện làm nóng sơ bộ trong hệ thống tiết trùng bình chứa được mô tả theo phương thức 5 nêu trên.

Theo phương thức 6 này, việc làm nóng sơ bộ sử dụng nhiệt còn lại ở quy trình đúc bình chứa, và do vậy, năng lượng có thể được sử dụng có hiệu quả mà không cần chuẩn bị riêng biệt nguồn nhiệt để làm nóng sơ bộ.

Phương thức 7

Phương thức 7 này bao gồm hệ thống tiết trùng bình chứa được tạo ra có thiết bị làm nóng sơ bộ bình chứa ở phía trước ống phun trong hệ thống tiết trùng bình chứa được mô tả theo phương thức 5 nêu trên.

Theo phương thức 7 này, việc làm nóng sơ bộ bình chứa có thể được thực hiện một cách chắc chắn.

Phương thức 8

Phương thức 8 này bao gồm hệ thống tiết trùng bình chứa, trong đó khí hydro peroxit được tạo ra bằng cách làm nóng sương mù ngưng tụ hydro peroxit bằng không khí nóng, trong hệ thống tiết trùng bình chứa được mô tả

theo phương thức bất kỳ trong số các phương thức từ 5 đến 7.

Theo phương thức 8 này, khí hydro peroxit với mật độ thích hợp có thể được cấp vào bình chứa mà không bị ngưng tụ, và do đó, bình chứa có thể được tiết trùng một cách thích hợp đồng thời ngăn không cho hydro peroxit rơi xuống trong bình chứa.

Phương thức 9

Phương thức 9 này bao gồm hệ thống tiết trùng bình chứa được tạo ra có phương tiện làm sạch để làm sạch bên trong bình chứa bằng nước vô trùng ở phía sau vòi phun để thổi khí hydro peroxit, trong hệ thống tiết trùng bình chứa được mô tả theo phương thức bất kỳ trong số các phương thức từ 5 đến 8.

Theo phương thức 9 này, hydro peroxit dùng để tiết trùng có thể được loại bỏ có hiệu quả ra khỏi bình chứa.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp nạp đầy đồ uống bao gồm các bước:

tạo hình chai từ phôi tạo hình trước được làm nóng nhờ quy trình đúc thổi;

kiểm tra chai sau khi đúc;

thổi sương mù hoặc khí hydro peroxit vào chai trong khoảng thời gian trong đó nhiệt được tác dụng vào phôi tạo hình trước vẫn còn sau khi kiểm tra; và

nạp đầy chai với đồ uống và sau đó đóng kín chai, trong đó:

tất cả các quy trình đúc chai từ phôi tạo hình trước được làm nóng nhờ quy trình đúc thổi đến nạp đầy đồ uống và quy trình đóng kín chai được thực hiện trong khi di chuyển liên tục chai,

và sau khi quy trình đúc và trước khi quy trình tiệt trùng, nhiệt độ của chai mà nó được làm nóng ở quy trình làm nóng phôi tạo hình trước vẫn còn được kiểm tra, chai có nhiệt độ không đạt đến nhiệt độ định trước cần thiết để tiệt trùng thích hợp chai với hydro peroxit được loại bỏ, và chỉ chai có nhiệt độ đạt đến nhiệt độ định trước được tiệt trùng và nạp đầy đồ uống.

2. Phương pháp nạp đầy đồ uống theo điểm 1, trong đó chai phải chịu việc xử lý súc rửa bằng không khí sau khi thổi sương mù hoặc khí hydro peroxit vào trong chai, và sau đó chai được nạp đầy đồ uống và được đóng kín.

3. Phương pháp nạp đầy đồ uống theo điểm 1, trong đó chai phải chịu việc xử lý súc rửa bằng nước vô trùng được làm nóng sau khi thổi sương mù hoặc khí hydro peroxit vào trong chai, và sau đó chai được nạp đầy đồ uống và được đóng kín.

4. Phương pháp nạp đầy đồ uống theo điểm 2, trong đó chai phải chịu việc xử lý súc rửa bằng nước vô trùng sau khi việc xử lý súc rửa bằng không khí, và sau

đó chai được nạp đầy đồ uống và được đóng kín.

5. Phương pháp nạp đầy đồ uống theo điểm 4, trong đó chai phải chịu việc xử lý súc rửa bằng nước vô trùng sau khi việc xử lý súc rửa bằng không khí với không khí vô trùng chứa khí hydro peroxit, và sau đó chai được nạp đầy đồ uống và được đóng kín.

6. Phương pháp nạp đầy đồ uống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó đường di chuyển được tạo ra sao cho chai đúc được di chuyển liên tục đến thiết bị việc đóng kín chai được thực hiện tại đó, đường di chuyển này được tạo ra từ dây bánh mà các dụng cụ kẹp được bố trí quanh đó, và chai được chuyển từ bánh phía trước đến bánh phía sau ở tình trạng mà phần cổ của chai được ôm chặt bởi dụng cụ kẹp quanh các bánh tương ứng trong khi xoay quanh.

7. Phương pháp nạp đầy đồ uống theo điểm 6, trong đó quy trình kiểm tra được thực hiện bằng cách kiểm tra nhiệt độ chai và hình ảnh phần vỏ của chai.

8. Phương pháp nạp đầy đồ uống theo điểm 6, trong đó quy trình kiểm tra được thực hiện bằng cách kiểm tra nhiệt độ chai và hình ảnh phần đáy của chai.

9. Phương pháp nạp đầy đồ uống theo điểm 6, trong đó quy trình kiểm tra được thực hiện bằng cách kiểm tra nhiệt độ chai và hình ảnh mặt trên của phần cổ của chai.

10. Phương pháp nạp đầy đồ uống theo điểm 6, trong đó quy trình kiểm tra được thực hiện bằng cách kiểm tra nhiệt độ chai và hình ảnh vành đỡ của phần cổ của chai.

11. Hệ thống nạp đầy đồ uống bao gồm:

thiết bị đúc để đúc chai từ phôi tạo hình trước được làm nóng nhờ quy trình đúc thổi;

thiết bị tiết trùng để tiết trùng chai được đúc trong thiết bị đúc với sương mù hydro peroxit hoặc khí hydro peroxit; và

thiết bị nạp để nạp đầy chai được tiết trùng ở thiết bị tiết trùng với đồ uống và sau đó đóng kín chai, trong đó thiết bị đúc, thiết bị tiết trùng và thiết bị nạp được nối liên tục với nhau, phương tiện di chuyển chai được bố trí để di chuyển liên tục chai trên đường di chuyển từ thiết bị đúc đến thiết bị nạp nhờ thiết bị tiết trùng, và phần từ thiết bị tiết trùng đến thiết bị nạp được che bởi buồng,

trong đó thiết bị kiểm tra để thực hiện việc kiểm tra định trước đối với chai được đúc trong thiết bị đúc được bố trí giữa thiết bị đúc và thiết bị tiết trùng để được nối vào đó, thiết bị kiểm tra bao gồm phương tiện xả để xả, ra khỏi chai đường di chuyển, chai được đánh giá là chai phế phẩm bởi việc kiểm tra và phương tiện tạo áp suất dương để tạo ra áp suất dương ở thiết bị kiểm tra lớn hơn các áp suất ở thiết bị đúc và thiết bị tiết trùng,

trong đó phương tiện di chuyển được tạo ra có các bánh bố trí theo dãy từ thiết bị đúc về phía thiết bị nạp và dụng cụ kẹp xoay quanh các bánh trong khi kẹp chặt chai phần cổ và chuyển chai từ bánh phía trước đến bánh phía sau, dụng cụ kẹp này được điều khiển theo tốc độ di chuyển sao cho nhiệt được tác dụng vào phôi tạo hình trước và vẫn còn ở chai được duy trì đến nhiệt độ định trước cần thiết cho việc tiết trùng chai ở chai thiết bị tiết trùng,

trong đó thiết bị kiểm tra được tạo ra có phương tiện kiểm tra nhiệt độ để dò nhiệt độ của chai và đánh giá chất lượng chai, và

nhiệt độ của chai mà nó được làm nóng ở quy trình làm nóng phôi tạo hình trước vẫn còn được kiểm tra, chai có nhiệt độ không đạt đến nhiệt độ định trước cần thiết để tiết trùng thích hợp chai với hydro peroxit được loại bỏ.

12. Hệ thống nạp đầy đồ uống theo điểm 11, trong đó thiết bị súc rửa bằng không khí để súc rửa bằng không khí, với không khí vô trùng chai được tiết

trùng ở thiết bị tiệt trùng, được bố trí thêm giữa thiết bị tiệt trùng và thiết bị nạp.

13. Hệ thống nạp đầy đồ uống theo điểm 11, trong đó thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng để súc rửa, bằng nước vô trùng được làm nóng chai được tiệt trùng ở thiết bị tiệt trùng, được bố trí thêm giữa thiết bị tiệt trùng và thiết bị nạp.

14. Hệ thống nạp đầy đồ uống theo điểm 12, trong đó thiết bị súc rửa bằng nước khử trùng được bố trí giữa thiết bị súc rửa bằng không khí và thiết bị nạp.

15. Hệ thống nạp đầy đồ uống theo điểm 14, trong đó không khí chứa khí hydro peroxit được thổi đập vào chai ở thiết bị súc rửa bằng không khí.

16. Hệ thống nạp đầy đồ uống theo điểm 11, trong đó các bánh được phân chia ra thành một số dãy mong muốn, mỗi dãy được dẫn động bởi động cơ trợ động độc lập.

17. Hệ thống nạp đầy đồ uống theo điểm 11, trong đó dụng cụ kẹp di chuyển ở thiết bị kiểm tra được thực hiện với việc xử lý bề mặt mờ.

18. Hệ thống nạp đầy đồ uống theo điểm 11, trong đó phương tiện ngăn không cho kẹt dụng cụ kẹp được tạo ra để ngăn không cho kẹt giữa các dụng cụ kẹp vào thời điểm dừng một trong số bánh phía thiết bị đúc và bánh phía thiết bị kiểm tra sát liền với bánh phía thiết bị đúc.

19. Hệ thống nạp đầy đồ uống theo điểm 11, trong đó buồng ngăn cách với môi trường được bố trí giữa buồng của thiết bị kiểm tra và buồng của thiết bị tiệt trùng, không khí sạch được cấp vào trong buồng của thiết bị kiểm tra bởi phương tiện cấp không khí, và không khí được xả ra khỏi buồng ngăn cách với

môi trường bởi phương tiện xả.

20. Hệ thống nạp đầy đồ uống theo điểm 19, trong đó phương tiện xả, để xả ra bên ngoài sương mù hoặc khí hydro peroxit từ buồng của thiết bị tiệt trùng, được bố trí ở phần mà tại đó buồng của thiết bị tiệt trùng tiếp xúc với buồng ngăn cách với môi trường.

21. Hệ thống nạp đầy đồ uống theo điểm 19, trong đó vòi phun không khí tạo ra màn không khí được bố trí ở phần mà tại đó buồng của thiết bị tiệt trùng tiếp xúc với buồng ngăn cách với môi trường.

FIG. 1

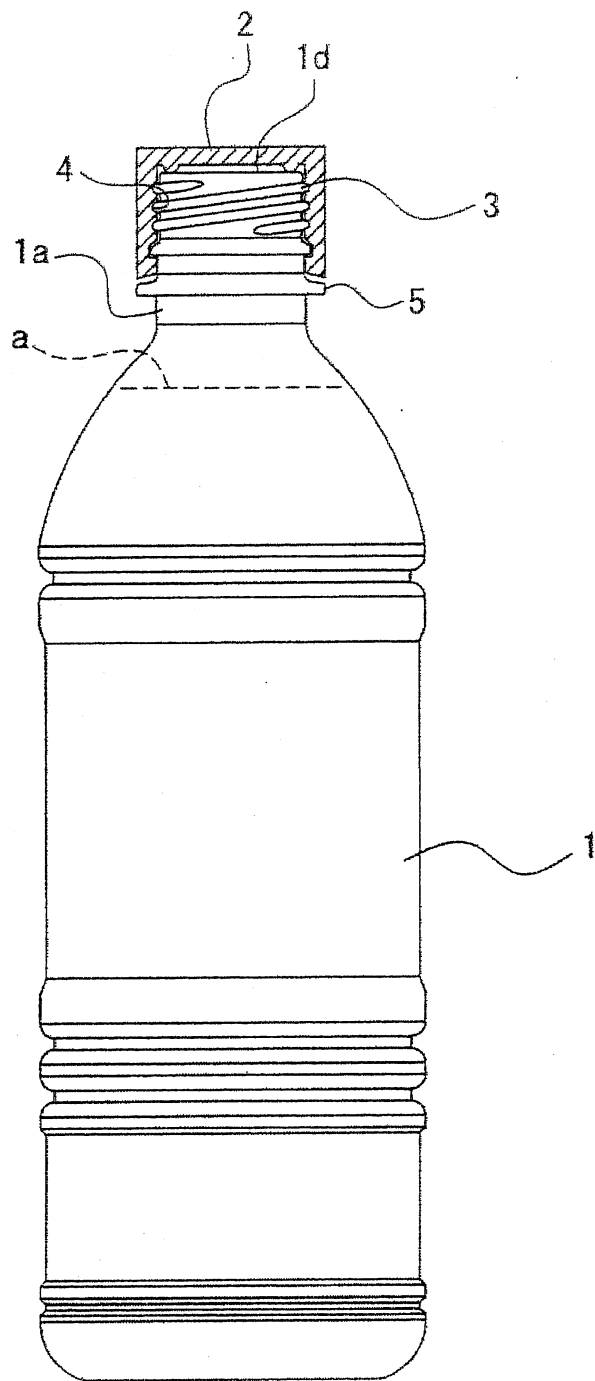


FIG. 3A

cấp phôi tạo hình trước

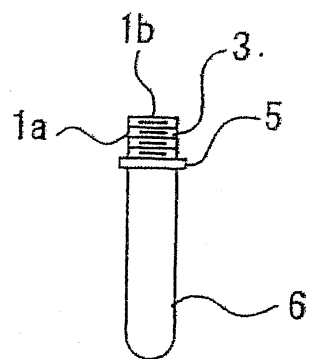


FIG. 3B

lắp phôi tạo hình trước vào trục gá

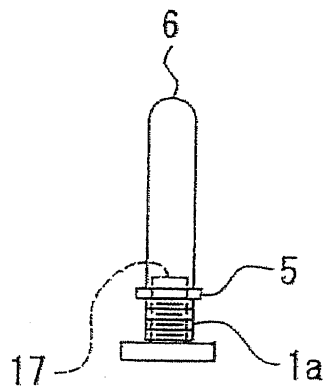


FIG. 3C

làm nóng phôi tạo hình trước

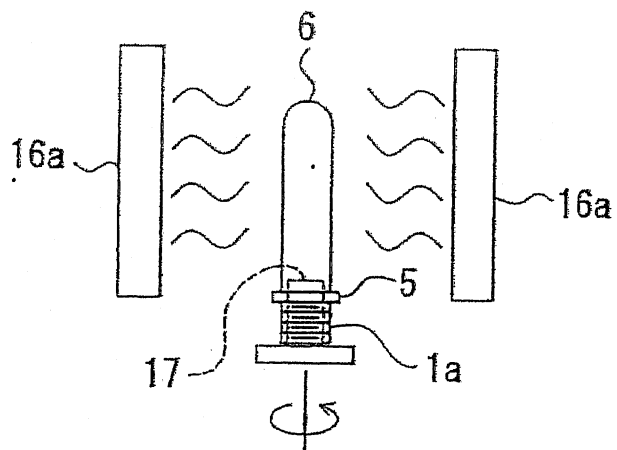


FIG. 3D

đúc thổi

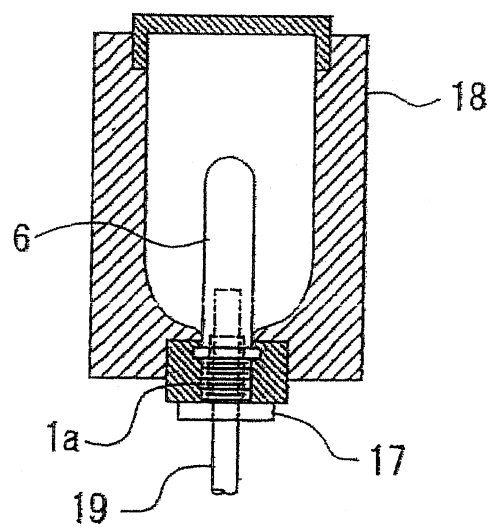


FIG. 3E

xoay chai lộn ngược xuống

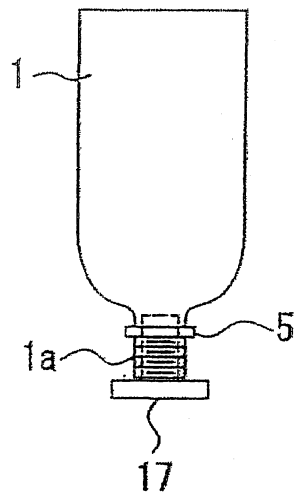


FIG. 3F

quay chai về tình trạng bình thường

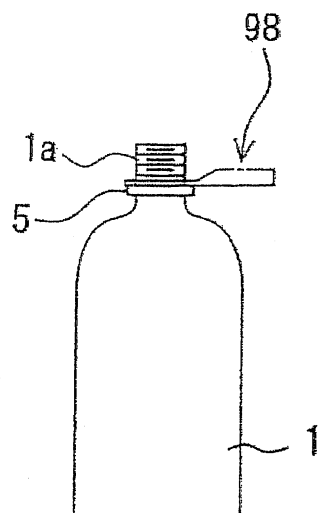


FIG. 3G

kiểm tra phân vỏ chai

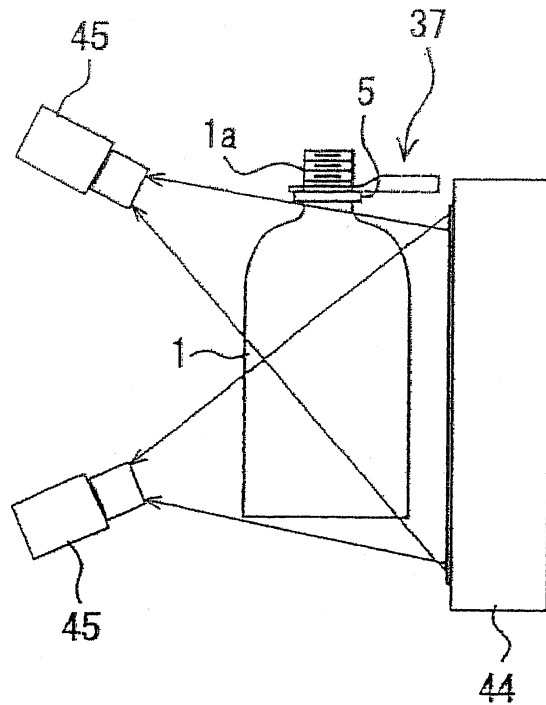


FIG. 3H

kiểm tra nhiệt độ chai

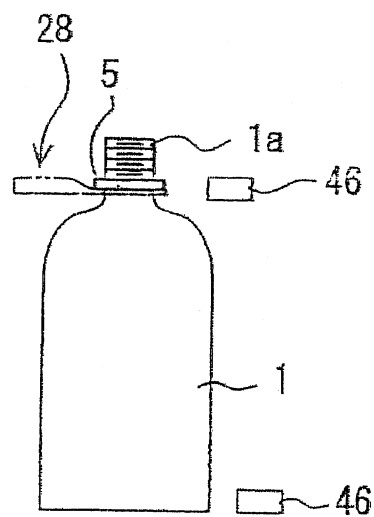


FIG. 3I

kiểm tra vành đỡ

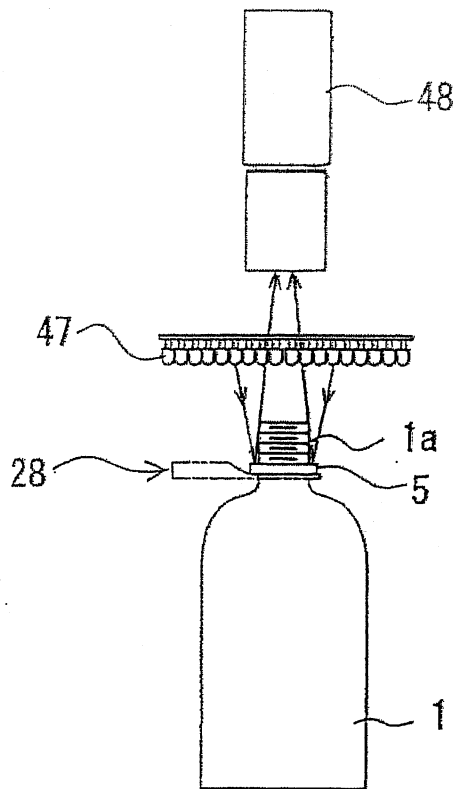


FIG. 3J

kiểm tra để kiểm tra mặt trên của phần cổ chai

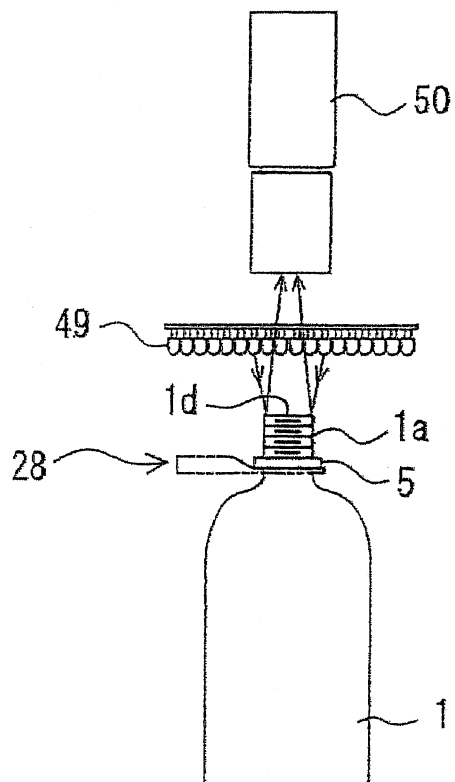


FIG. 3K

kiểm tra phân đáy chai

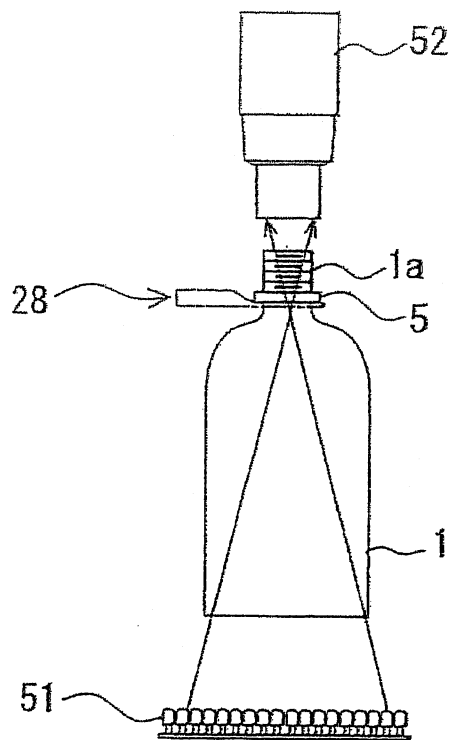


FIG. 3L

phun trực tiếp hydro peroxit

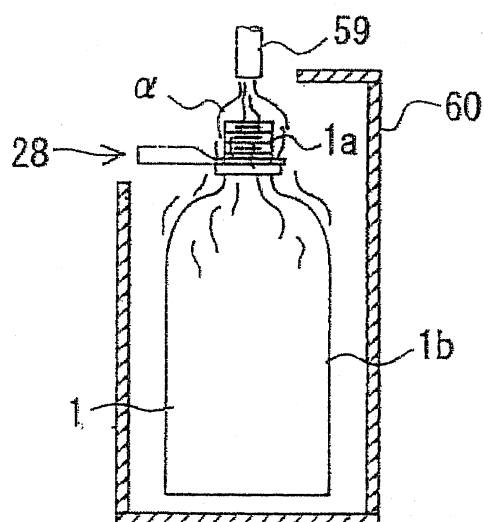


FIG. 3M

súc rửa bằng không khí

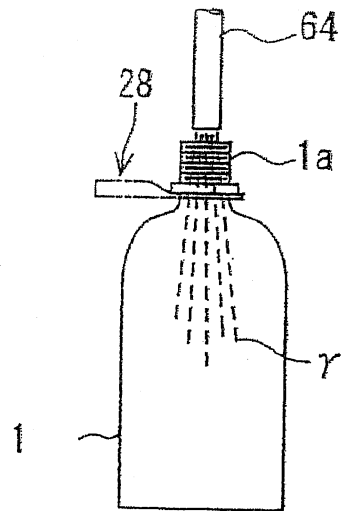


FIG. 3N

nạp đầy đồ uống

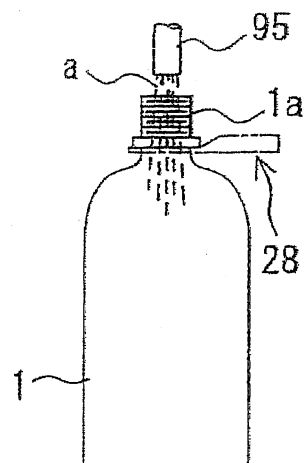


FIG. 30

đóng kín

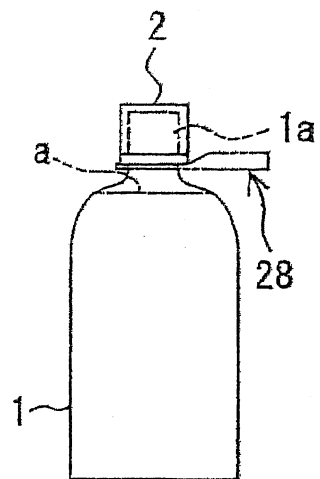
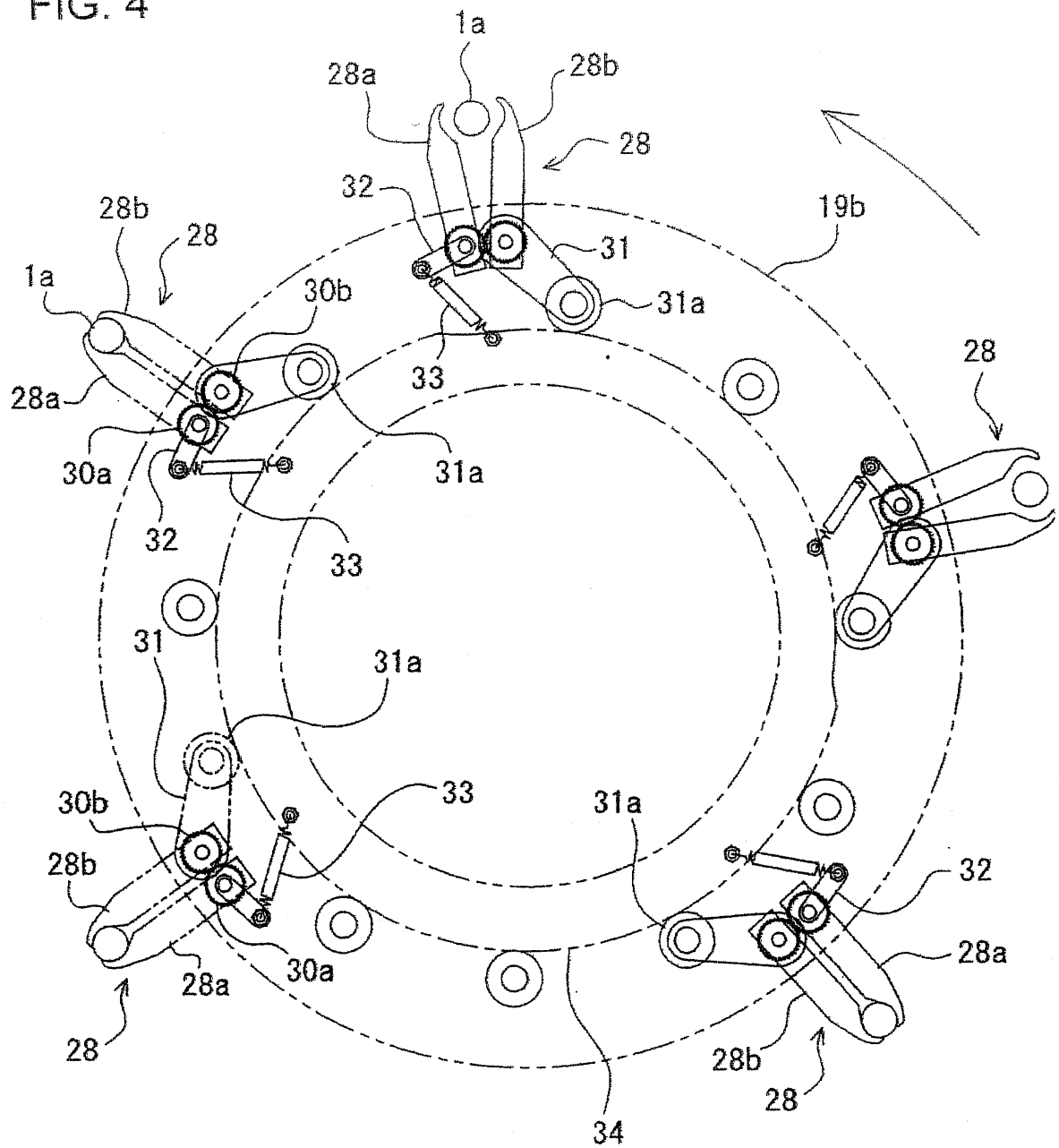


FIG. 4



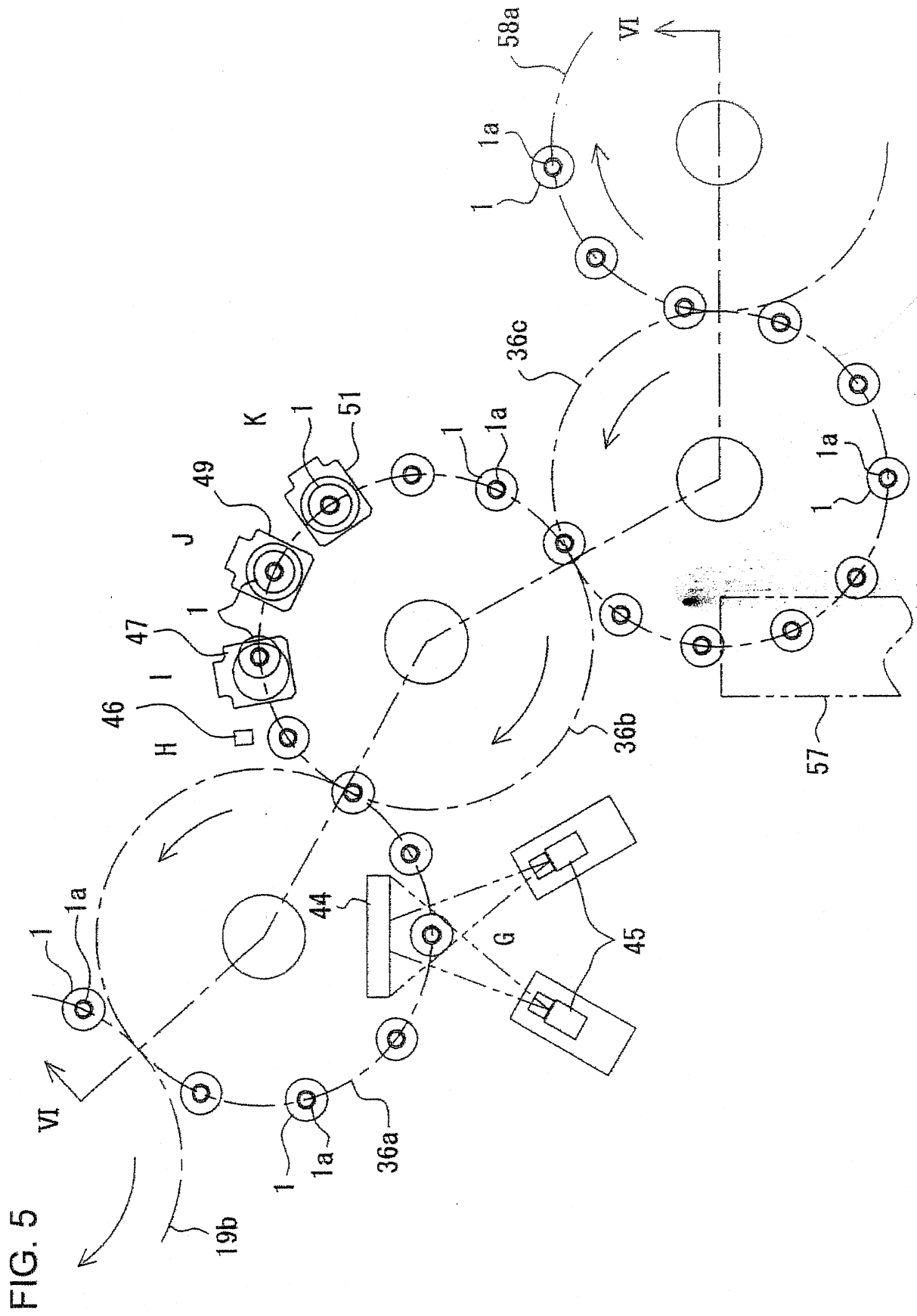


FIG. 6

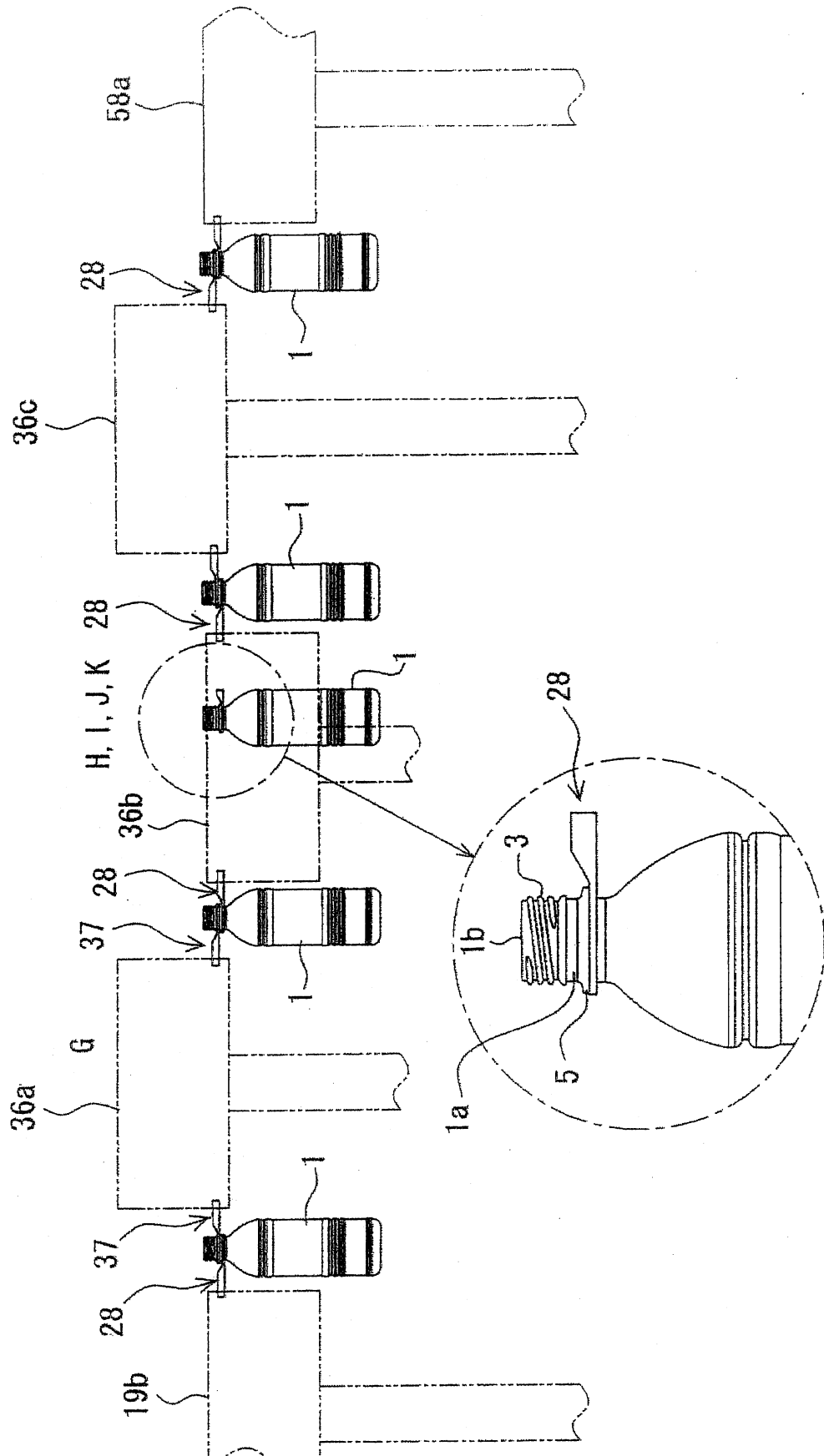


FIG. 7

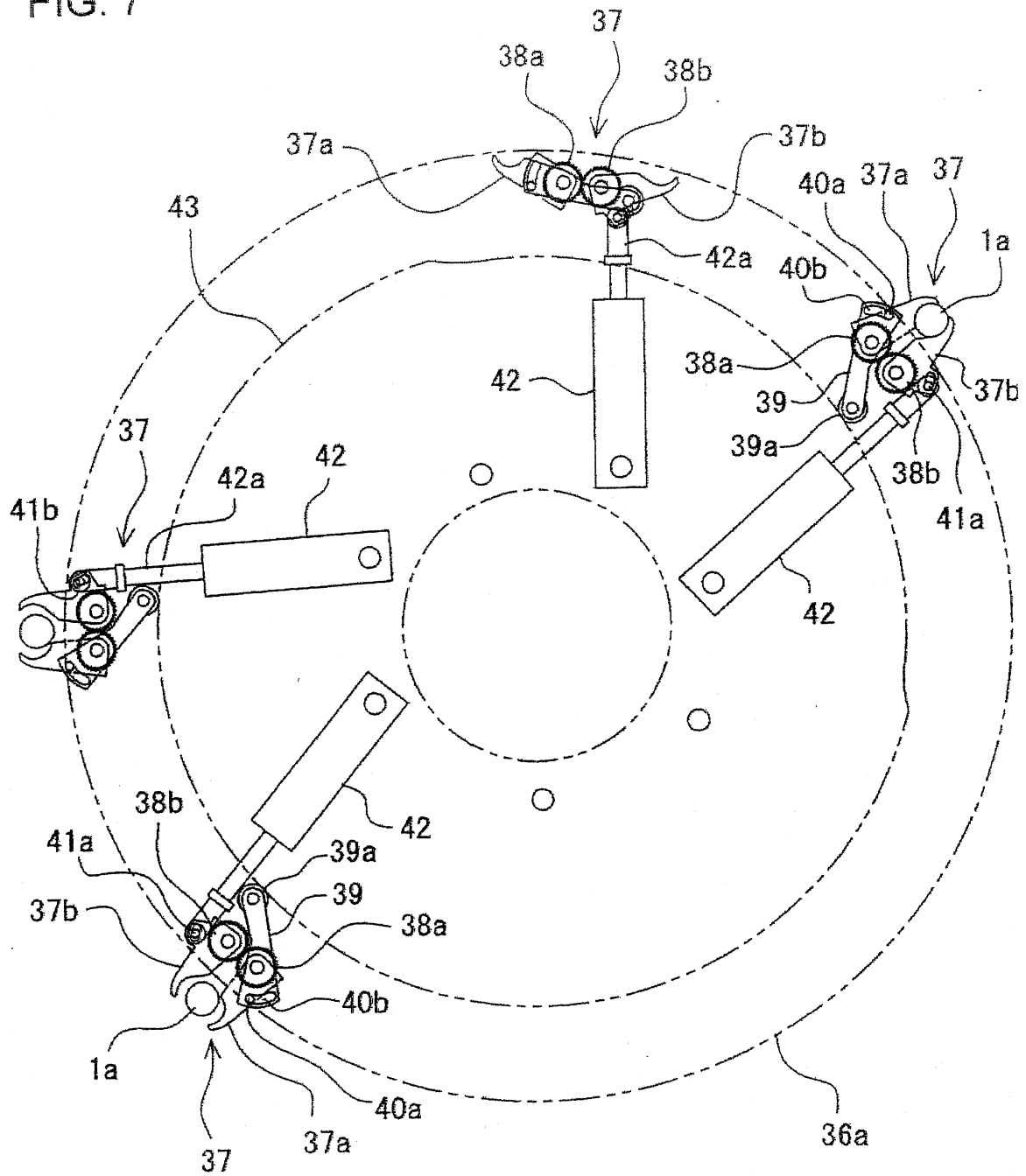


FIG. 8

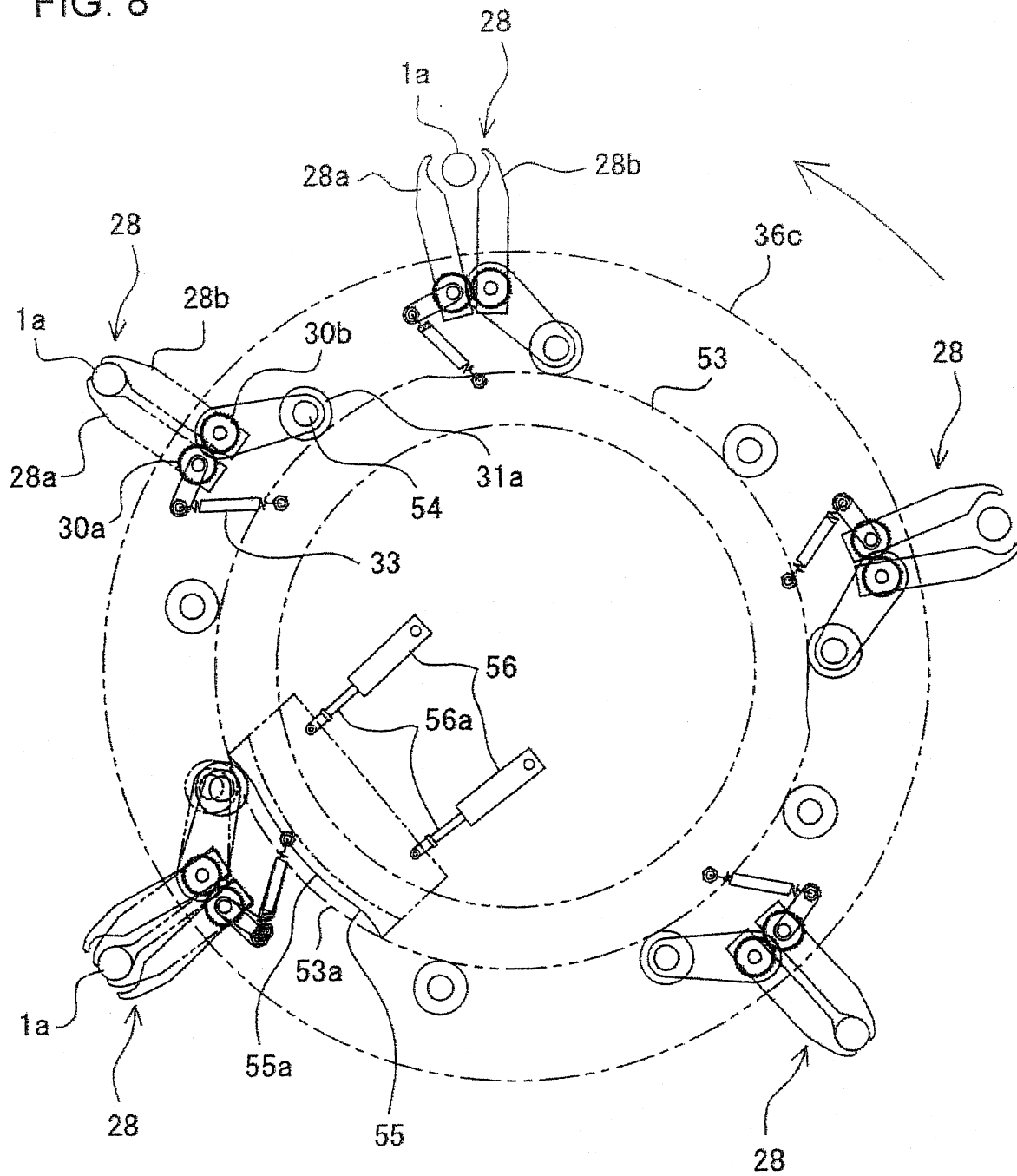


FIG. 9A

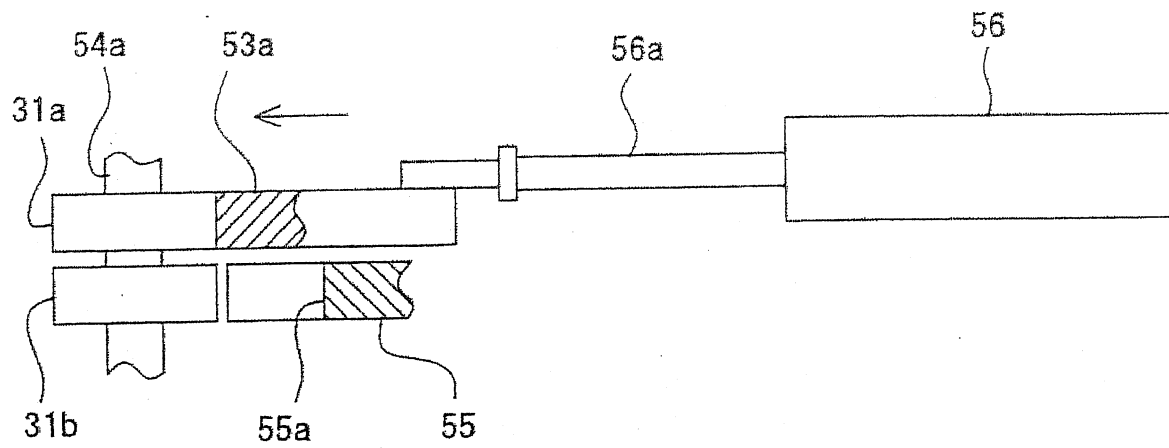


FIG. 9B

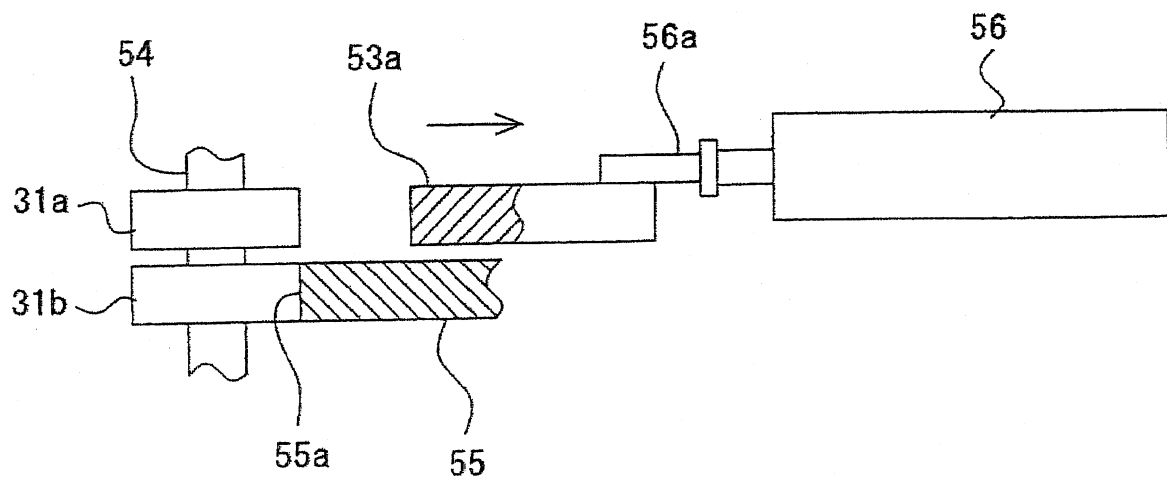


FIG. 10

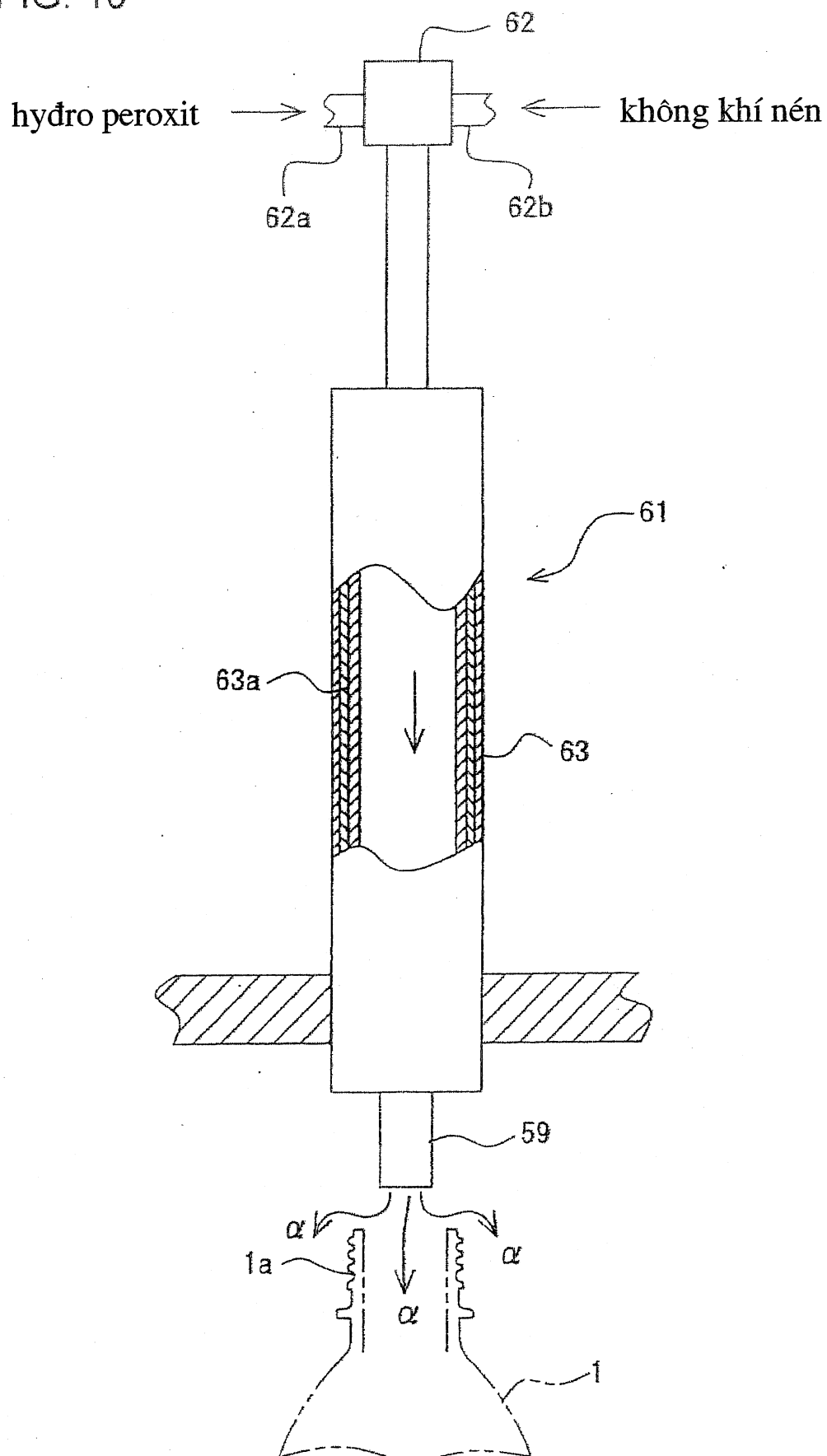


FIG. 11

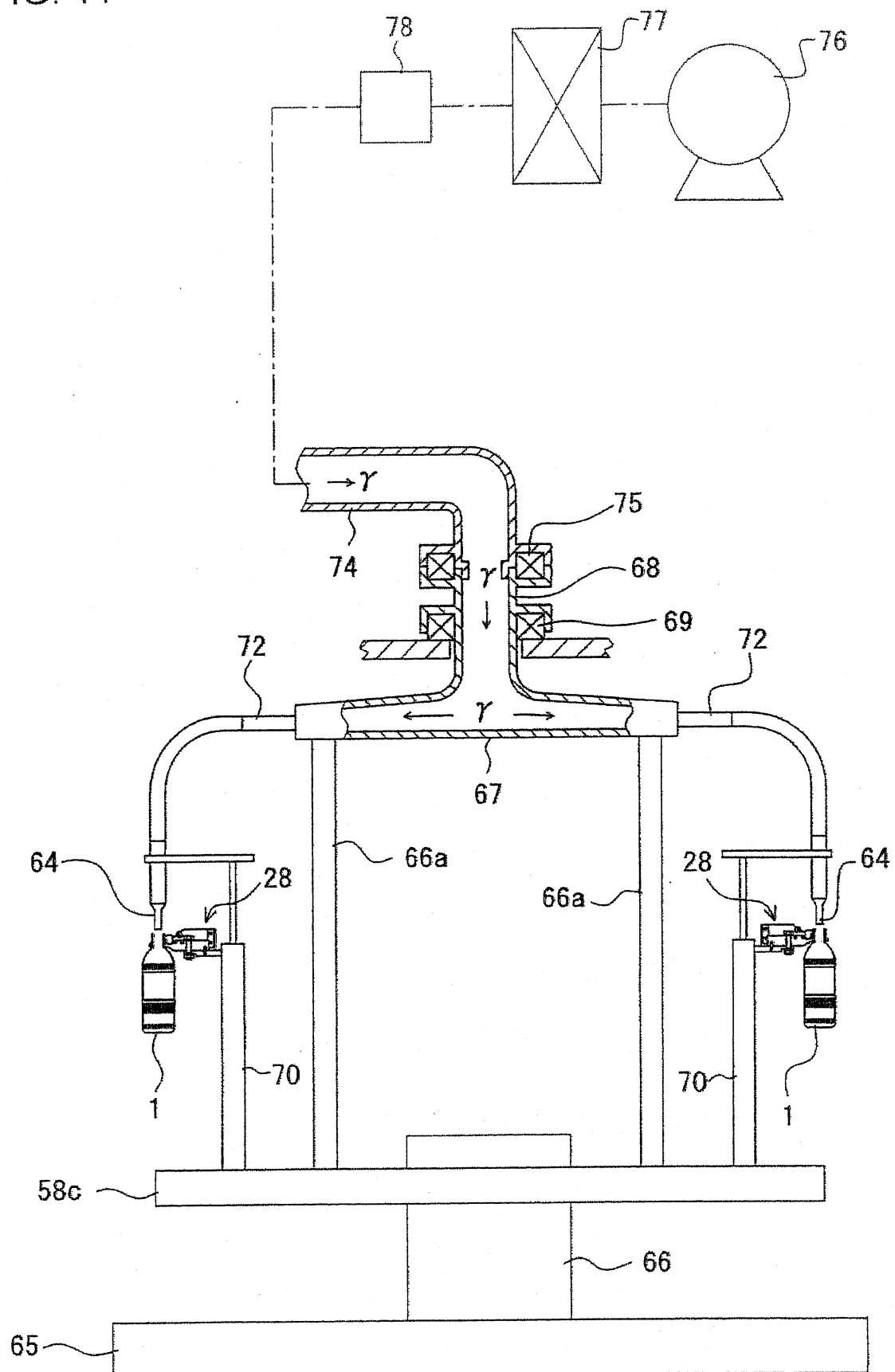


FIG. 13

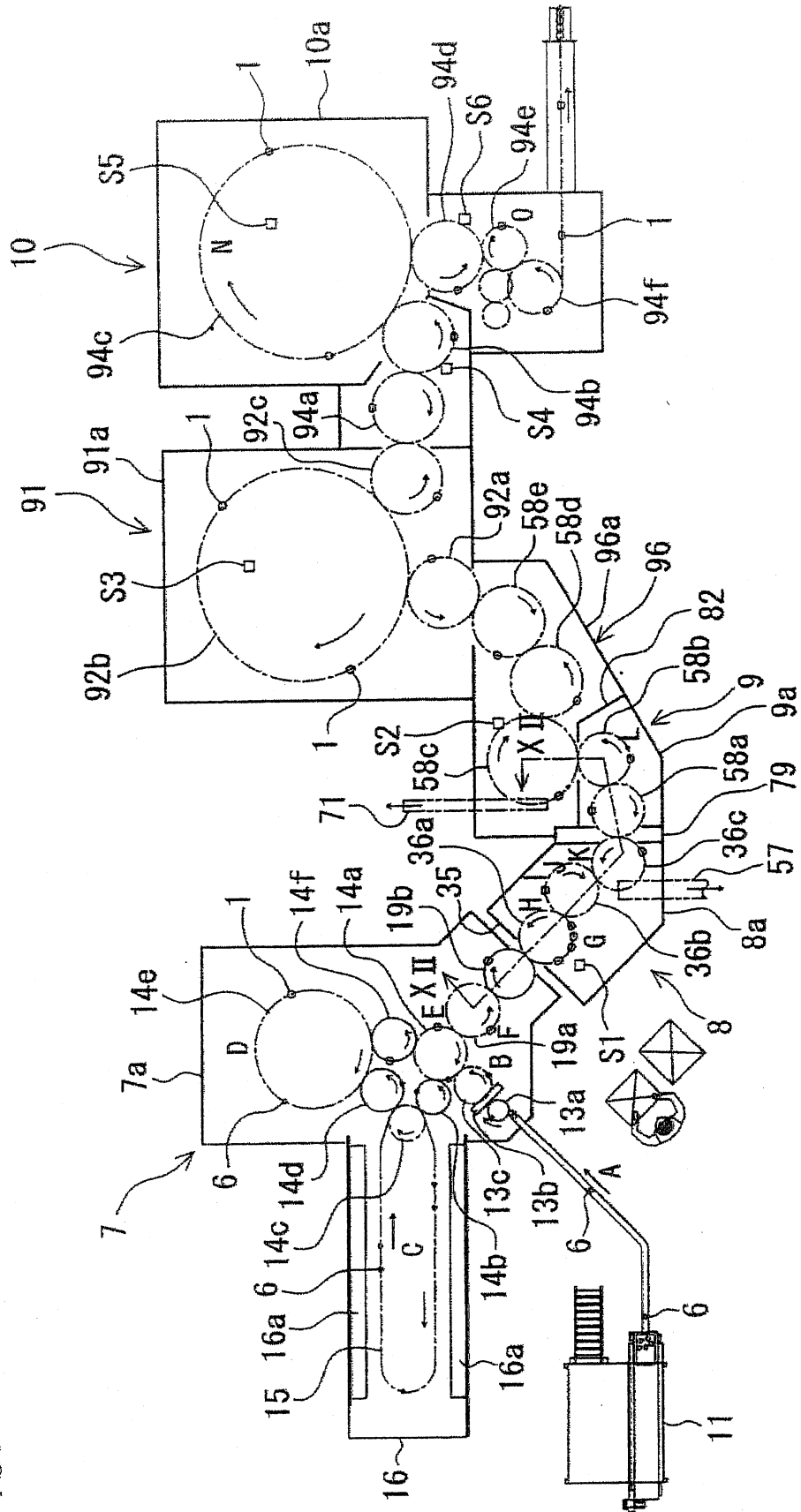


FIG. 14A

súc rửa bằng không khí

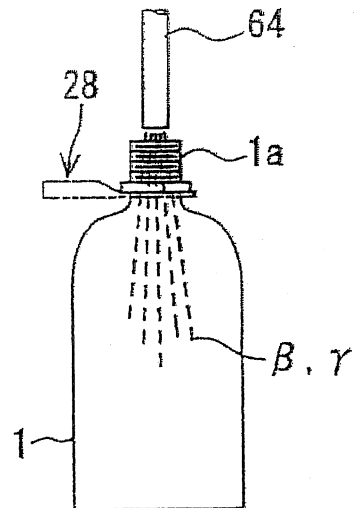


FIG. 14B

súc rửa bằng nước nóng

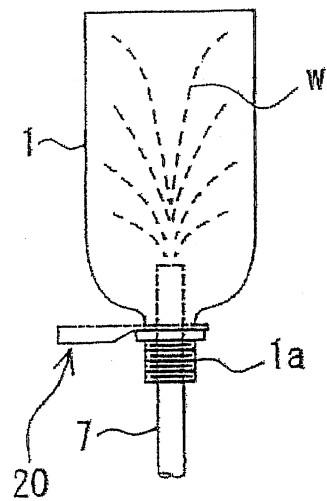


FIG. 15A

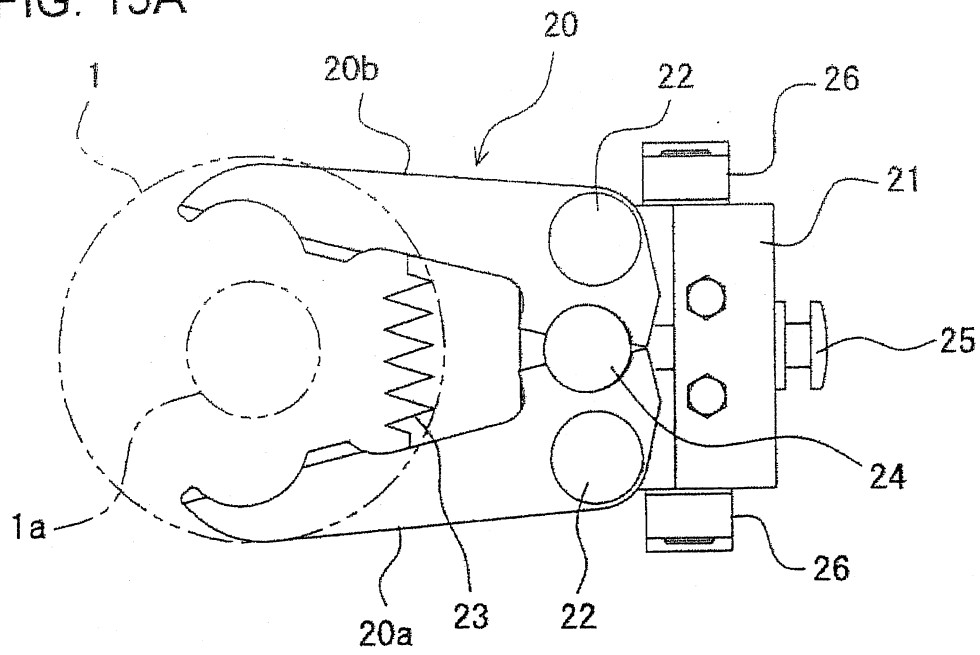


FIG. 15B

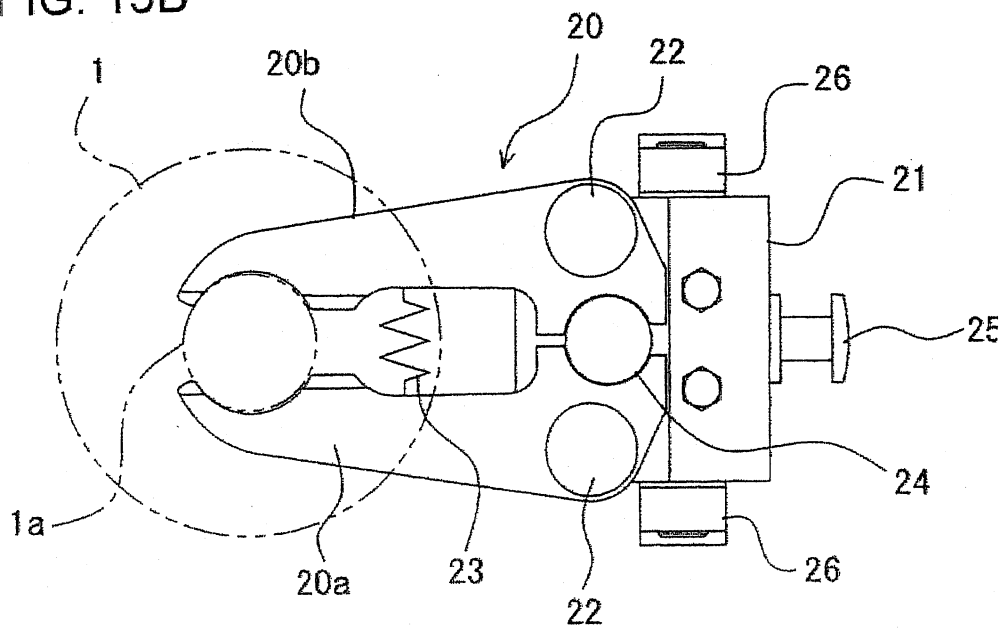


FIG. 16

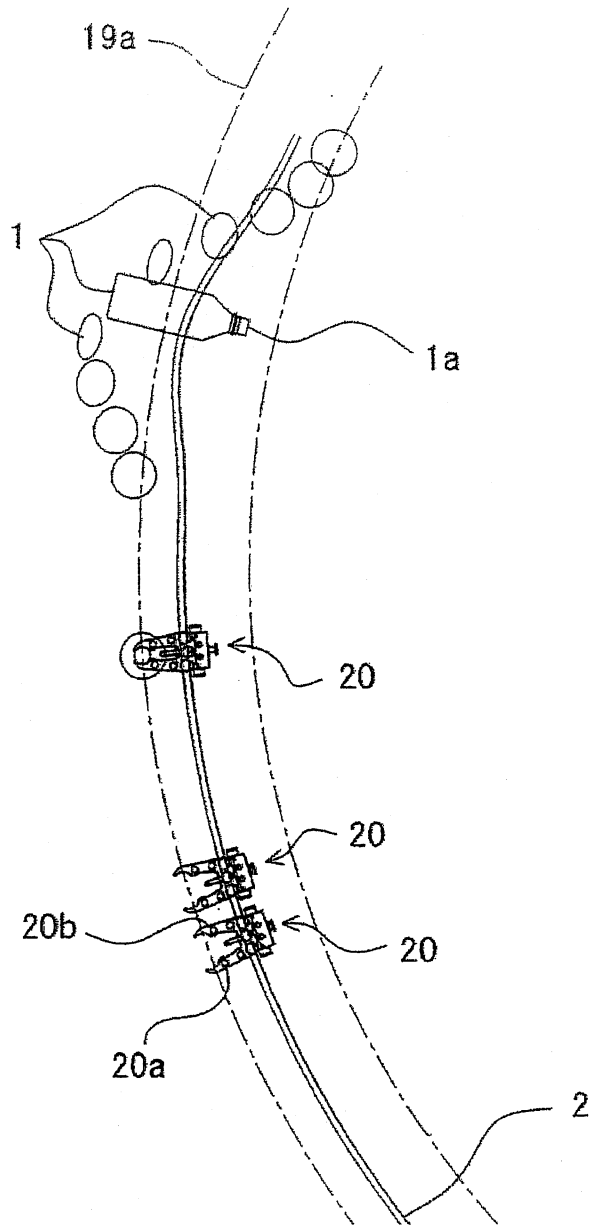


FIG. 17

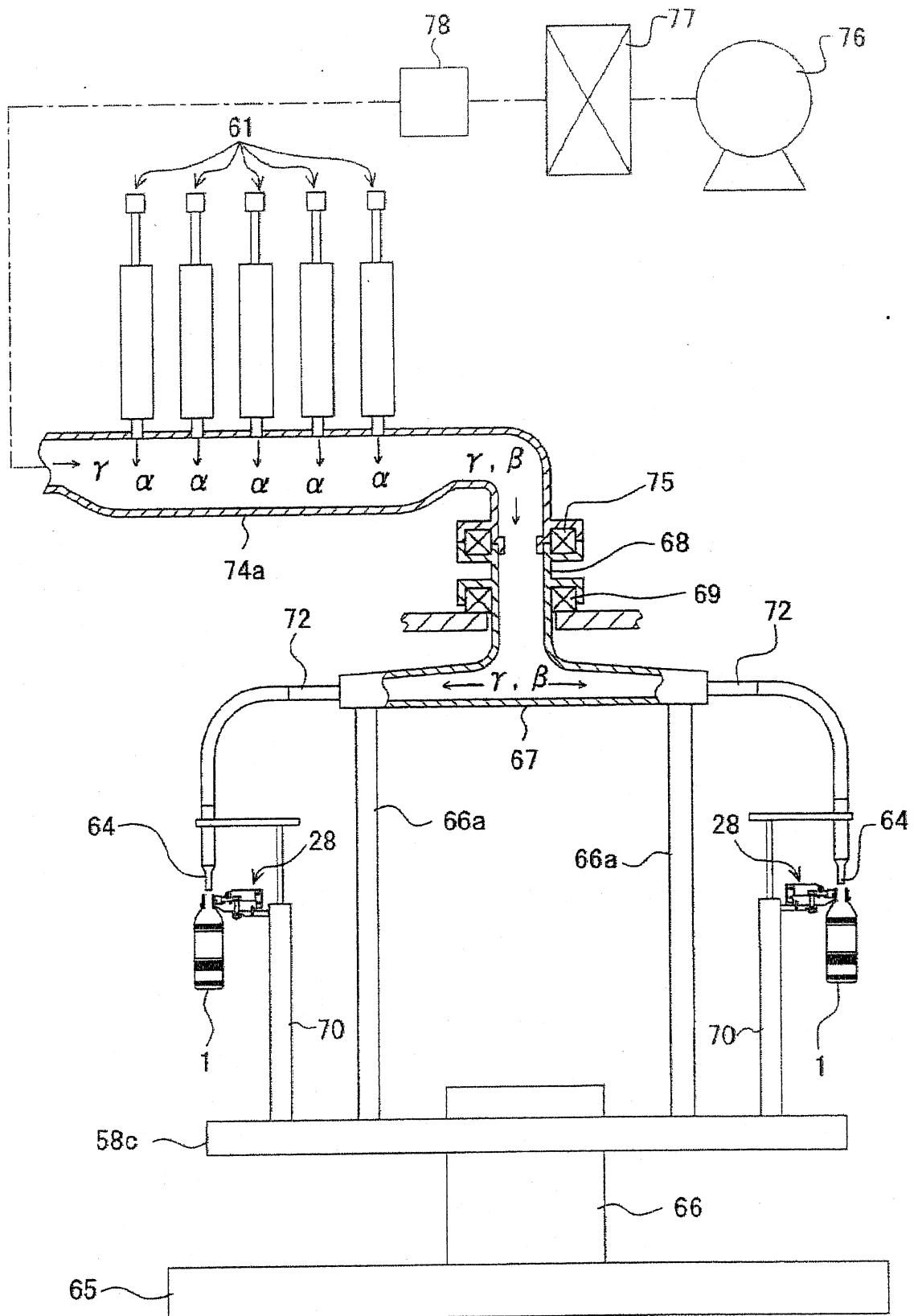


FIG. 18

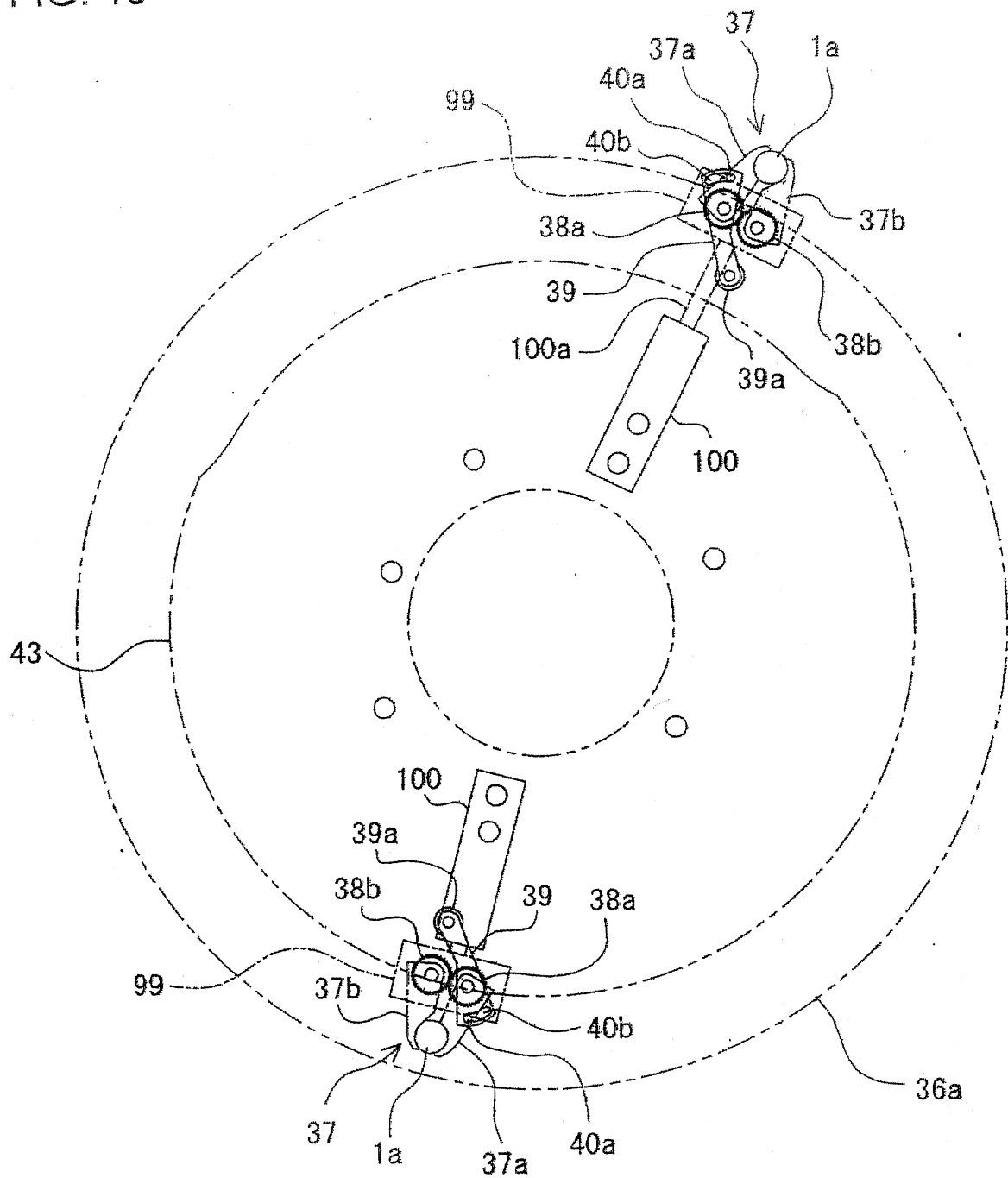


FIG. 19

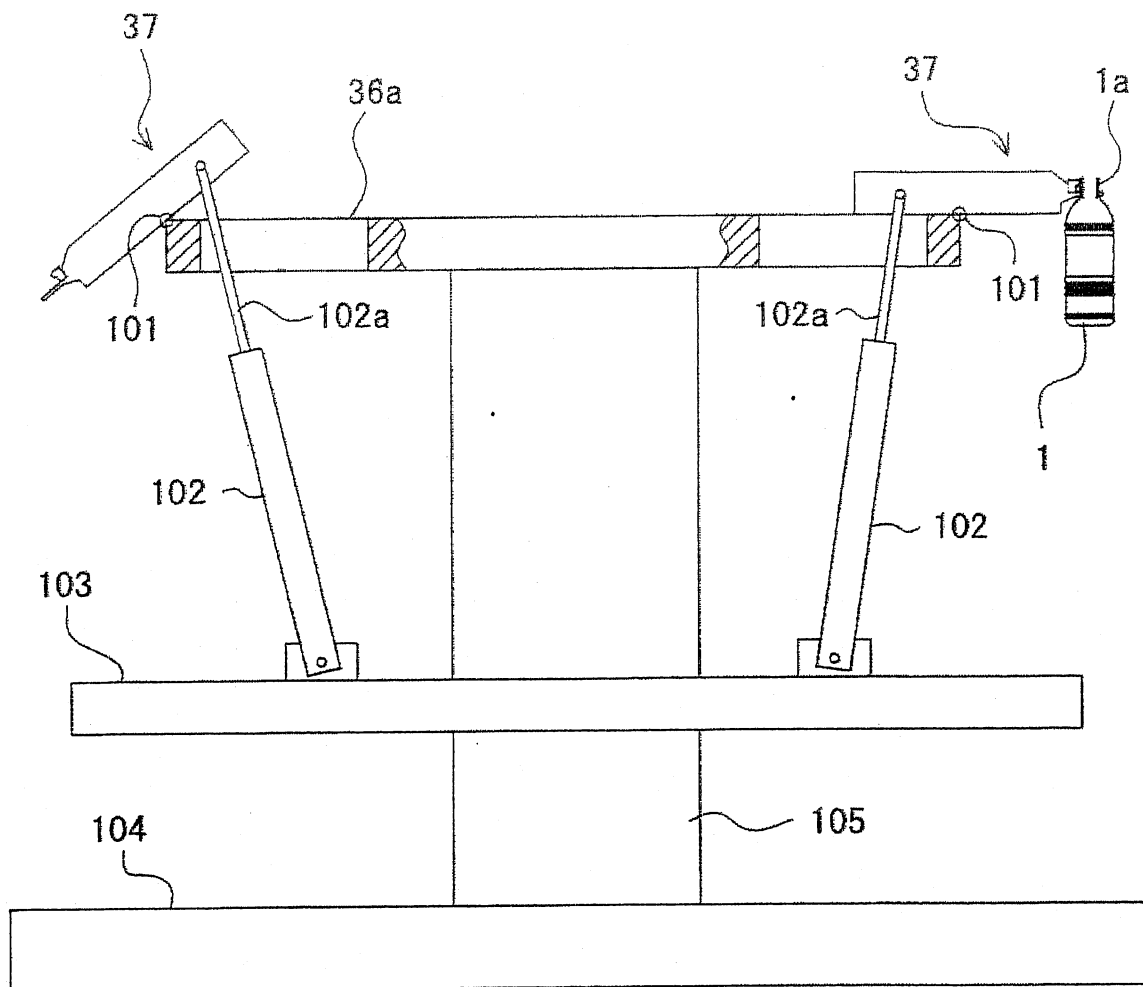


FIG. 20A

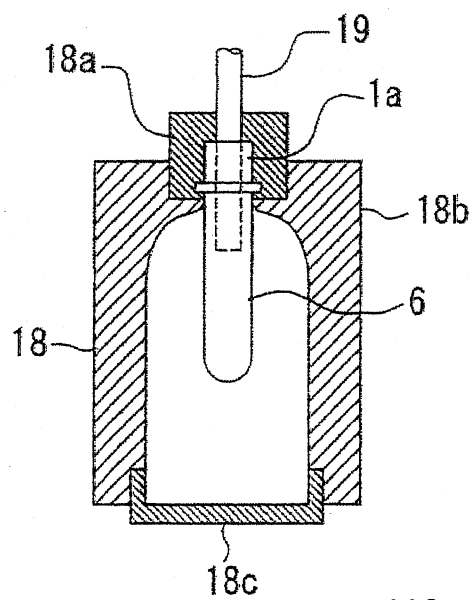


FIG. 20B

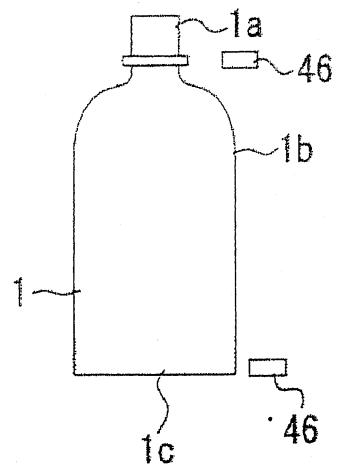


FIG. 20C

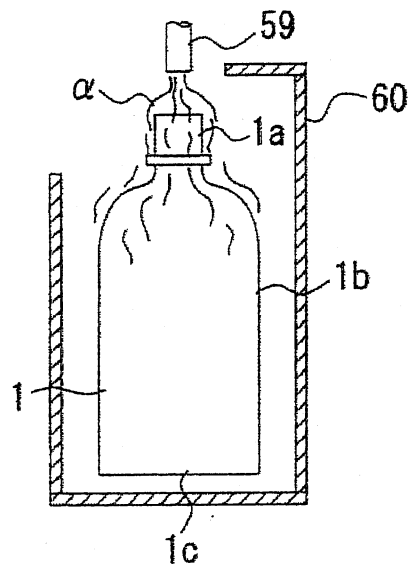


FIG. 20D

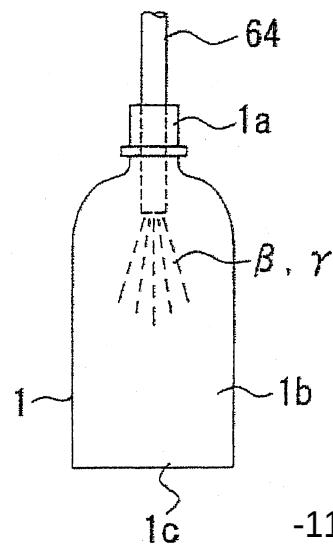


FIG. 20E

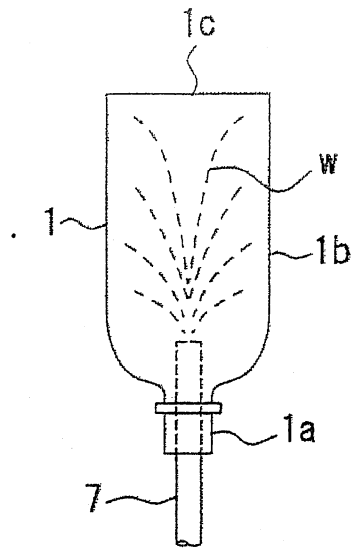


FIG. 21

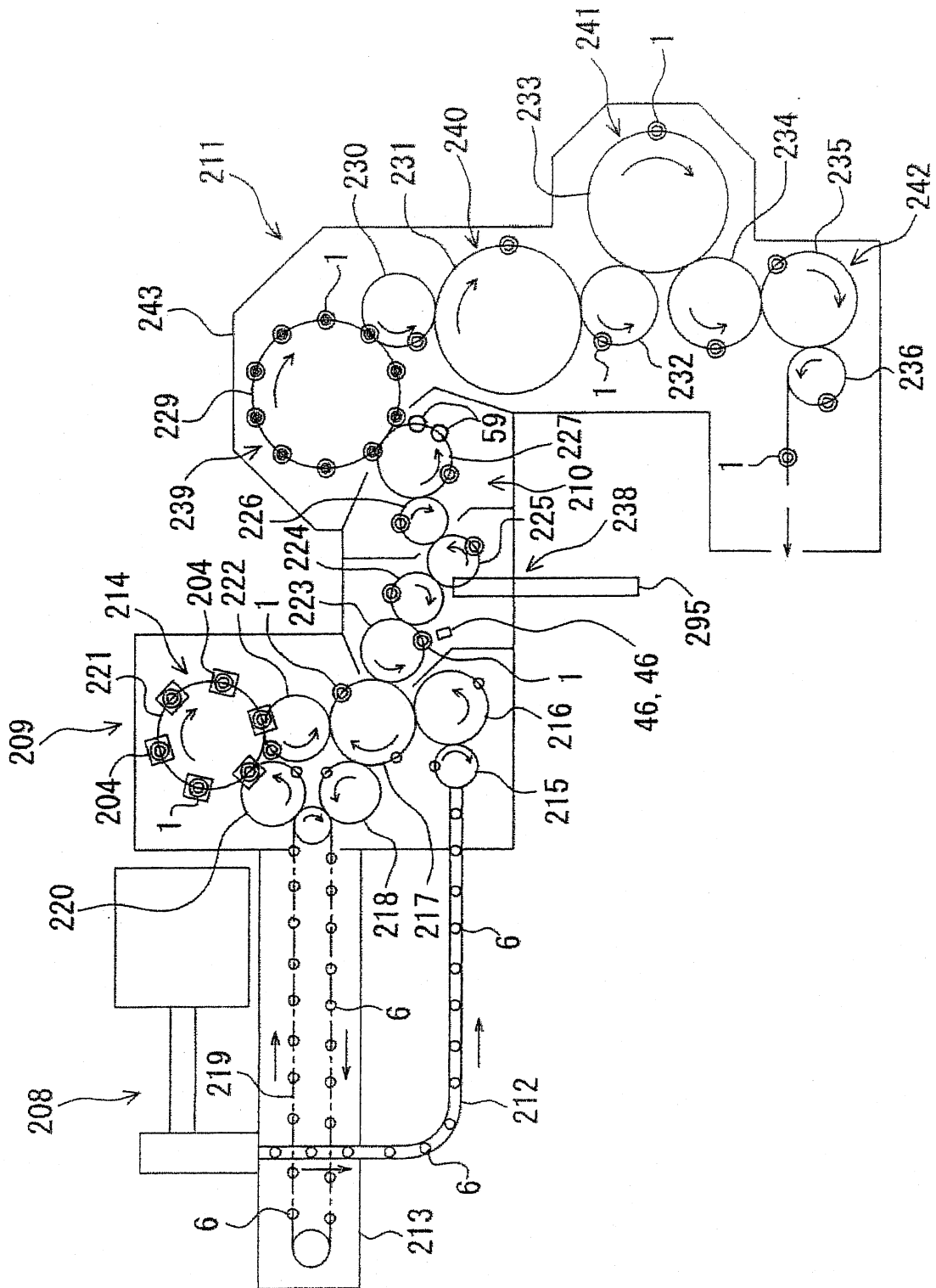


FIG. 22

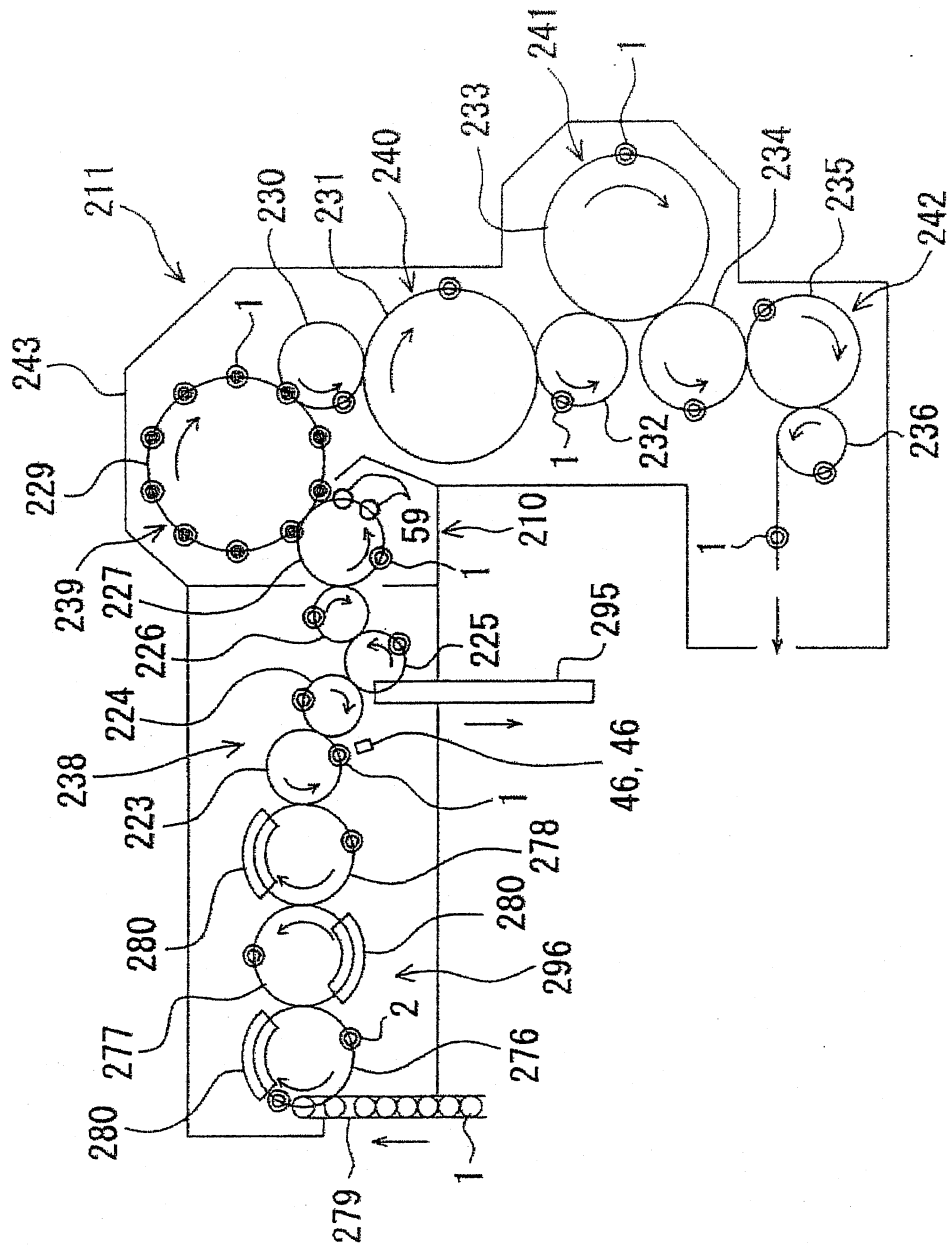


FIG. 23

