



(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)



1-0038179

(51)^{2020.01} B67C 3/00

(13) B

(21) 1-2020-06249

(22) 28/03/2019

(86) PCT/JP2019/013851 28/03/2019

(87) WO 2019/189683 03/10/2019

(30) 2018-065920 29/03/2018 JP; 2018-065906 29/03/2018 JP

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/02/2021 395

(73) DAI NIPPON PRINTING CO., LTD. (JP)

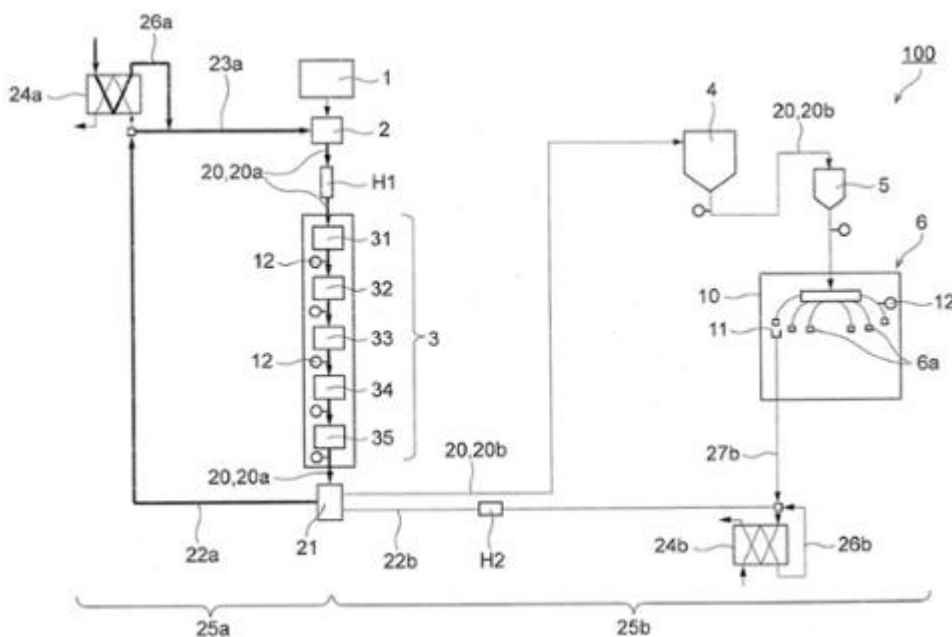
1-1, ICHIGAYA-KAGA-CHO 1-CHOME, SHINJUKU-KU, TOKYO-TO, JAPAN

(72) HAYAKAWA Atsushi (JP); TOKIMOTO Tsubasa (JP); TAMAGAWA Ryuichi (JP); ITO Syuta (JP).

(74) Công ty TNHH Ban Ca (BANCA)

(54) PHƯƠNG PHÁP KHỬ MÙI

(57) Phương pháp khử mùi bao gồm bước rửa thứ nhất để cung cấp nước rửa thứ nhất cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất (25a) gồm có ít nhất một máy tiết trùng bằng nhiệt (3) mà làm nóng đồ uống, bước tuần hoàn hóa chất để cung cấp và tuần hoàn hóa chất cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất trong hệ thống tuần hoàn thứ nhất (25a), và bước rửa thứ hai để cung cấp nước rửa thứ hai cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất (25a). Ở bước tuần hoàn hóa chất, hóa chất cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C trong hệ thống tuần hoàn thứ nhất (25a).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp khử mùi để khử mùi hệ thống đóng chai.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hệ thống đóng chai thường được biết đến như một hệ thống đóng đồ uống vào các bình chứa chẳng hạn như chai, trong đó bản thân đồ uống được tiệt trùng, và bề điều áp, ống dẫn, vòi đóng chai, và tương tự cũng được tiệt trùng để khiến chúng trở nên vô trùng. Trong hệ thống đóng chai này, ví dụ như khi loại đồ uống được thay đổi, quy trình rửa tại chỗ (Cleaning In Place - CIP) được thực hiện và ngoài ra, quy trình tiệt trùng tại chỗ (Sterilizing In Place - SIP) được thực hiện (ví dụ, tài liệu sáng chế 1).

CIP được thực hiện với mục đích loại bỏ phần còn lại hoặc tương tự của đồ uống trước đó trong đường lưu thông của đồ uống hoặc bề đồ uống. Ví dụ, quy trình CIP được thực hiện bằng cách cho chạy dung dịch rửa thu được bằng cách thêm hóa chất có tính kiềm chẳng hạn như natri hydroxit vào nước và sau đó cho chạy dung dịch rửa thu được bằng cách thêm hóa chất có tính axit vào nước trong đường lưu thông của đồ uống.

SIP được thực hiện nhằm mục đích tiệt trùng đường lưu thông của đồ uống hoặc bề đồ uống để khiến chúng trở nên vô trùng. Ví dụ, quy trình SIP được thực hiện bằng cách cho chạy hơi nóng hoặc nước nóng trong đường lưu thông được rửa bởi CIP.

Tuy nhiên, trong những năm gần đây, các loại đồ uống khác nhau bao gồm, ví dụ, nước khoáng, nước có ga, đồ uống làm từ trà, nước hoa quả, đồ uống từ cà phê, đồ uống làm từ sữa, đồ uống chức năng, đồ uống có cồn, và đồ uống thường được gọi là nước tăng lực chứa cafein và arginin được đóng chai trong hệ thống đóng chai như vậy. Ngoài ra, các loại đồ uống khác nhau này bao gồm các đồ uống chứa nhiều loại hương vị. Hơn nữa, trong một số trường hợp, đồ uống mà không chứa bất kỳ hương vị nào chẳng hạn như nước khoáng được đóng chai sau đồ uống chứa nhiều hương vị. Hệ quả là, nếu hương vị vẫn còn lại trong đường lưu thông của đồ uống sau CIP và SIP, hương vị còn lại này có thể lẫn với đồ uống kế tiếp và mùi của đồ uống trước đó có thể bám vào đồ uống kế tiếp. Nếu mùi của đồ uống trước đó bám vào đồ uống kế tiếp, sẽ cần thiết để thực hiện lại CIP và SIP, dẫn đến sự suy giảm đáng kể năng suất.

Danh mục viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: đơn sáng chế số JP 2007-22600 A

Sáng chế được thực hiện khi cân nhắc các điểm này, và mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp khử mùi có khả năng loại bỏ hiệu quả hương vị còn lại trong hệ thống đóng chai.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo sáng chế, phương pháp khử mùi để khử mùi hệ thống đóng chai bằng CIP được đề xuất, phương pháp khử mùi này bao gồm bước rửa thứ nhất để cung cấp nước rửa thứ nhất cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất gồm có ít nhất một máy tiết trùng bằng nhiệt mà làm nóng đồ uống, bước tuần hoàn hóa chất để cung cấp và tuần hoàn hóa chất cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất trong hệ thống tuần hoàn thứ nhất, và bước rửa thứ hai để cung cấp nước rửa thứ hai cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất trong đó, ở bước tuần hoàn hóa chất, hóa chất cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C trong hệ thống tuần hoàn thứ nhất.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước tuần hoàn hóa chất, thời gian cần thiết để cung cấp và tuần hoàn cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất trong hệ thống tuần hoàn thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước rửa thứ hai, nước rửa thứ hai cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C trong hệ thống tuần hoàn thứ nhất.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước rửa thứ hai, thời gian cần thiết để cung cấp nước rửa thứ hai cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước rửa thứ nhất, nước rửa thứ nhất cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 30°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C trong hệ thống tuần hoàn thứ nhất.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước rửa thứ nhất, thời gian cần thiết để cung cấp nước rửa thứ nhất cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 30 phút.

Phương pháp khử mùi theo sáng chế bao gồm thêm bước rửa thứ ba để cung cấp nước rửa thứ ba cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất, trong đó ở bước rửa thứ ba, nước rửa thứ ba cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 30°C và nhỏ hơn hoặc bằng

100°C trong hệ thống tuần hoàn thứ nhất.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước rửa thứ ba, thời gian cần thiết để cung cấp nước rửa thứ ba cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút.

Theo sáng chế, phương pháp khử mùi để khử mùi hệ thống đóng chai bằng CIP được đề xuất, phương pháp khử mùi bao gồm bước rửa thứ nhất để cung cấp nước rửa thứ nhất cho hệ thống tuần hoàn thứ hai đến hệ thống tuần hoàn thứ hai gồm có ít nhất một thiết bị đóng chai mà đóng nguyên liệu vào bình chứa, bước tuần hoàn hóa chất để cung cấp và tuần hoàn hóa chất cho hệ thống tuần hoàn thứ hai trong hệ thống tuần hoàn thứ hai, và bước rửa thứ hai để cung cấp nước rửa thứ hai cho hệ thống tuần hoàn thứ hai đến hệ thống tuần hoàn thứ hai trong đó, ở bước rửa thứ hai, nước rửa thứ hai cho hệ thống tuần hoàn thứ hai được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 40°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C trong hệ thống tuần hoàn thứ hai.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước rửa thứ hai, thời gian cần thiết để cung cấp nước rửa thứ hai cho hệ thống tuần hoàn thứ hai đến hệ thống tuần hoàn thứ hai là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước rửa thứ nhất, nước rửa thứ nhất cho hệ thống tuần hoàn thứ hai được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 40°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C trong hệ thống tuần hoàn thứ hai.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước rửa thứ nhất, thời gian cần thiết để cung cấp nước rửa thứ nhất cho hệ thống tuần hoàn thứ hai đến hệ thống tuần hoàn thứ hai là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 30 phút.

Phương pháp khử mùi theo sáng chế bao gồm thêm bước rửa thứ ba để cung cấp nước rửa thứ ba cho hệ thống tuần hoàn thứ hai đến hệ thống tuần hoàn thứ hai, trong đó ở bước rửa thứ ba, nước rửa thứ ba cho hệ thống tuần hoàn thứ hai được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 40°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C trong hệ thống tuần hoàn thứ hai.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước rửa thứ ba, thời gian cần thiết để cung cấp nước rửa thứ ba cho hệ thống tuần hoàn thứ hai đến hệ thống tuần hoàn thứ hai là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước tuần hoàn hóa chất, hóa chất cho hệ thống tuần hoàn thứ hai được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C trong hệ thống tuần hoàn thứ hai.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước tuần hoàn hóa chất, thời gian cần thiết để cung cấp và tuần hoàn cho hệ thống tuần hoàn thứ hai trong hệ thống tuần hoàn thứ hai là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút.

Theo sáng chế, phương pháp khử mùi để khử mùi hệ thống đóng chai được đề xuất, phương pháp khử mùi bao gồm bước CIP thứ nhất để thực hiện CIP hệ thống tuần hoàn thứ nhất gồm có máy tiệt trùng sản phẩm bằng nhiệt mà làm nóng đồ uống, bước SIP thứ nhất để thực hiện SIP hệ thống tuần hoàn thứ nhất, bước CIP thứ hai để thực hiện CIP hệ thống tuần hoàn thứ hai gồm có thiết bị đóng chai mà đóng nguyên liệu vào bình chứa, bước SIP thứ hai để thực hiện SIP hệ thống tuần hoàn thứ hai, và bước xử lý khử mùi để thực hiện xử lý khử mùi trên hệ thống tuần hoàn thứ nhất và hệ thống tuần hoàn thứ hai, trong đó ở bước xử lý khử mùi, nước nóng được cấp đến ít nhất là hệ thống tuần hoàn thứ hai đã trải qua bước SIP thứ hai.

Theo phương pháp khử mùi, bước xử lý khử mùi gồm có bước cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất đã trải qua bước SIP thứ nhất, bước làm nóng nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất bằng máy tiệt trùng sản phẩm bằng nhiệt, và bước cung cấp nước được làm nóng bởi máy tiệt trùng sản phẩm bằng nhiệt đến hệ thống tuần hoàn thứ hai đã trải qua bước SIP thứ hai.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước làm nóng nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất bằng máy tiệt trùng sản phẩm bằng nhiệt, nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất đã trải qua bước SIP thứ nhất, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước cung cấp nước được làm nóng bằng máy tiệt trùng sản phẩm bằng nhiệt đến hệ thống tuần hoàn thứ hai đã trải qua bước SIP thứ hai, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn thứ hai là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, hệ thống tuần hoàn thứ hai gồm có bể chứa đồ uống đã tiệt trùng và máy tiệt trùng bằng nhiệt để chuẩn bị nước vô trùng mà được gắn ở phía sau của bể và chuẩn bị nước vô trùng, và bước xử lý khử mùi bao gồm bước cung cấp nước đến máy tiệt trùng bằng nhiệt để chuẩn bị nước vô trùng và làm nóng nước, và bước cung cấp nước được làm nóng bởi máy tiệt trùng bằng nhiệt để chuẩn bị nước vô trùng đến hệ thống tuần hoàn thứ hai đã trải qua bước SIP thứ hai.

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước cung cấp nước đến máy tiết trùng bằng nhiệt để chuẩn bị nước vô trùng và làm nóng nước, nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C .

Theo phương pháp khử mùi theo sáng chế, ở bước cung cấp nước được làm nóng bởi máy tiết trùng bằng nhiệt để chuẩn bị nước vô trùng đến hệ thống tuần hoàn thứ hai đã trải qua bước SIP thứ hai, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn thứ hai là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút.

Theo sáng chế, hương vị còn lại trong hệ thống đóng chai có thể được loại bỏ hiệu quả.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là sơ đồ khối minh họa hệ thống đóng chai tại đó phương pháp khử mùi theo phương án thứ nhất của sáng chế được áp dụng.

Fig. 2 là sơ đồ khối minh họa phương pháp khử mùi theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig. 3 là sơ đồ khối minh họa phương pháp khử mùi theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig. 4 là sơ đồ khối minh họa phương pháp khử mùi theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig. 5 là sơ đồ khối minh họa phương pháp khử mùi theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig. 6 là sơ đồ khối minh họa biến thể của hệ thống đóng chai tại đó phương pháp khử mùi theo phương án thứ nhất của sáng chế được áp dụng.

Fig. 7 là sơ đồ khối minh họa phương pháp khử mùi theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig. 8 là sơ đồ khối minh họa phương pháp khử mùi theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig. 9 là sơ đồ khối minh họa biến thể của phương pháp khử mùi theo phương án thứ hai của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thứ nhất

Phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả sau đây với sự tham chiếu đến các hình vẽ. Các Fig từ Fig. 1 đến Fig. 5 minh họa phương án thứ nhất của sáng chế.

Thứ nhất, hệ thống đóng chai tại đó phương pháp khử mùi theo phương án này được áp dụng sẽ được mô tả dạng giản đồ với tham chiếu đến Fig. 1.

Như minh họa trong Fig. 1, hệ thống đóng chai 100 bao gồm thiết bị pha chế 1, bể cân bằng 2, máy tiệt trùng bằng nhiệt (máy tiệt trùng sản phẩm bằng nhiệt) (Ultra High-Temperature – nhiệt độ siêu cao, sau đây gọi là "UHT") 3, bể điều áp 4, bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5 và thiết bị đóng chai (bộ đóng chai) 6. Thiết bị pha chế 1, bể cân bằng 2, UHT 3, bể điều áp (bể) 4, bể điều áp cho thiết bị đóng chai (bể) 5, và thiết bị đóng chai 6 được sắp xếp theo thứ tự từ trước đến sau dọc theo hướng di chuyển của đồ uống. Ngoài ra, thiết bị pha chế 1, bể cân bằng 2, UHT 3, bể điều áp 4, bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5, và thiết bị đóng chai 6 được kết nối với nhau bằng đường ống hệ thống cung cấp sản phẩm 20 qua đó đồ uống chạy qua, như mô tả sau đây. Ít nhất một trong bể điều áp 4 và bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5 có thể được bố trí.

Thiết bị pha chế 1 pha chế đồ uống, mà là sản phẩm, theo tỷ lệ trộn mong muốn. Các sản phẩm ví dụ bao gồm nước khoáng, nước có ga, đồ uống làm từ trà, nước hoa quả, đồ uống từ cà phê, đồ uống làm từ sữa, đồ uống chức năng, đồ uống có cồn, và các đồ uống được gọi là đồ uống tăng lực chứa cafein và arginin.

Bể cân bằng 2 chứa đồ uống được pha chế bằng thiết bị pha chế 1 để thu được dòng đồ uống nhuyển. Như minh họa trong Fig. 1, bộ gia nhiệt H1 được bố trí phía sau bể cân bằng 2 để làm nóng hóa chất trong CIP sẽ được mô tả sau đây.

UHT 3 làm nóng và tiệt trùng đồ uống được cung cấp từ bể cân bằng 2. UHT 3 này có bộ phận gia nhiệt giai đoạn thứ nhất 31, bộ phận gia nhiệt giai đoạn thứ hai 32, ống giữ 33, bộ làm mát giai đoạn thứ nhất 34, và bộ làm mát giai đoạn thứ hai 35. Đồ uống được cung cấp đến UHT 3 được làm nóng từ từ bằng bộ phận gia nhiệt giai đoạn thứ nhất 31 và bộ phận gia nhiệt giai đoạn thứ hai 32, và sau đó được làm nóng đến nhiệt độ mục tiêu trong ống giữ 33. Trong trường hợp này, ví dụ, đồ uống được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 60°C và nhỏ hơn hoặc 80°C bằng bộ phận gia nhiệt giai đoạn thứ nhất 31, và sau đó làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 60°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C bằng bộ phận gia nhiệt giai đoạn thứ hai 32. Ngoài ra, nhiệt độ của đồ uống được duy trì trong ống giữ 33 trong khoảng thời gian nhất định. Đồ uống đã chạy qua ống giữ 33 được làm mát từ từ bằng bộ làm mát giai đoạn thứ nhất 34 và bộ làm mát giai đoạn thứ hai 35. Số lượng các giai đoạn của bộ phận làm nóng và bộ phận làm mát tăng hoặc giảm khi cần thiết.

Bể điều áp 4 chứa đồ uống được tiệt trùng bằng UHT 3.

Bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5 chứa đồ uống được tiệt trùng để cung cấp đến thiết bị đóng chai 6.

Thiết bị đóng chai 6 đóng nguyên liệu được tiệt trùng trước đó từ miệng của bình chứa 9 vào trong bình chứa 9. Thiết bị đóng chai 6 đóng nguyên liệu vào trong bình chứa 9 rộng. Trong thiết bị đóng chai 6, khi một số bình chứa 9 bị quay

(xoay) với vòi đóng chai 6a, nguyên liệu được đóng vào trong các bình chứa 9. Nguyên liệu này có thể được đóng vào trong bình chứa 9 ở nhiệt độ phòng. Nguyên liệu được tiệt trùng trước đó bằng nhiệt hoặc tương tự, làm lạnh đến nhiệt độ phòng ở 3°C hoặc cao hơn và nhỏ hơn hoặc bằng 40°C, và sau đó được đóng vào trong bình chứa 9.

Ngoài ra, hệ thống đóng chai 100 bao gồm buồng vô trùng 10. Thiết bị đóng chai 6 mô tả ở trên được chứa trong buồng vô trùng 10. Trong trường hợp này, bên trong buồng vô trùng 10 được duy trì ở trạng thái vô trùng.

Thiết bị pha chế 1, bể cân bằng 2, UHT 3, bể điều áp 4, bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5, và thiết bị đóng chai 6, mà đã được mô tả ở trên, được kết nối với nhau bằng đường ống hệ thống cung cấp sản phẩm 20 qua đó đồ uống chạy qua. Đường ống hệ thống cung cấp sản phẩm 20 bao gồm đường ống cung cấp phía trước 20a đặt ở phía trước van đa tạp 21 bố trí giữa UHT 3 và bể điều áp 4, và đường ống cung cấp phía sau 20b đặt ở phía sau van đa tạp 21. Van đa tạp 21 chuyển đường lưu thông. Như chỉ ra bằng đường nét đậm trong Fig. 1, van đa tạp 21 khiến đường ống cung cấp phía trước 20a và đường ống cung cấp phía sau 20b thông với nhau khi đồ uống được đóng vào trong bình chứa 9. Mặt khác, khi CIP và SIP (sau đây cũng được gọi là "CIP và tương tự") được thực hiện, van đa tạp 21 khiến đường ống cung cấp phía trước 20a và đường ống hồi lưu phía trước 22a được mô tả sau đây thông với nhau (xem Fig. 2 và Fig. 3), và khiến đường ống cung cấp phía sau 20b và đường ống hồi lưu phía sau 22b được mô tả sau đây thông với nhau (xem Fig. 4 và Fig. 5).

Đường ống hồi lưu phía trước 22a được nối với van đa tạp 21, và đường ống phân dòng 23a nối đường ống hồi lưu phía trước 22a vào bể cân bằng 2 được nối với phía sau của đường ống hồi lưu phía trước 22a. Cơ cấu cung cấp phía trước 24a để cung cấp hóa chất hoặc tương tự ở thời điểm CIP và tương tự được bố trí ở phía sau của đường ống phân dòng 23a trong đường ống hồi lưu phía trước 22a. Đường ống dẫn vào phía trước 26a nối với cơ cấu cung cấp phía trước 24a đến đường ống phân dòng 23a được nối với cơ cấu cung cấp phía trước 24a, và được cơ cấu để cung cấp hóa chất hoặc tương tự đến đường ống phân dòng 23a qua đường ống dẫn vào phía trước 26a. Với cấu hình như vậy, đường ống cung cấp phía trước 20a, đường ống hồi lưu phía trước 22a, và đường ống phân dòng 23a tạo thành hệ thống tuần hoàn phía trước (hệ thống tuần hoàn thứ nhất) 25a để thực hiện CIP và tương tự. trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a, chi tiết gắn kín được làm từ, ví dụ, đệm kín được cung cấp ở các điểm nối của đường ống, bộ phận, hoặc tương tự nhờ đó đồ uống hoặc tương tự không rò rỉ ra ngoài. Trong trường hợp này, nhiều loại cao su gồm có, ví dụ, nhựa flo (PTFE), EPDM, NBR, H-NBR, cao su silicon, đệm kín cao su nền flo, và cao su phủ PTFE có thể dùng

làm chi tiết gắn kín trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a.

Dung dịch rửa có tính kiềm có thể dùng làm hóa chất cung cấp đến đường ống phân dòng 23a bằng cơ cấu cung cấp phía trước 24a mô tả ở trên ở thời điểm CIP. Dung dịch rửa có tính kiềm chứa, như thành phần có tính kiềm, một trong các chất kiềm được clo hóa mong muốn chẳng hạn như natri hydroxit, kali hydroxit và natri hypoclorit. Dung dịch rửa có tính kiềm có thể chứa các axit hữu cơ chẳng hạn như axit xitric, axit succinic, hoặc axit gluconic, hoặc axit phosphoric và các muối kim loại kiềm của chúng, muối kim loại kiềm thổ, muối amoni, chất cô lập ion kim loại như hợp chất axit hydroxyl cacbonic, chẳng hạn như muối alkanolamin như etylendiamin tetraaxetat, chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt cation, chất hoạt động bề mặt không ion như polyoxyetylenalkylphenylete, chất hòa tan như natri cumen sulfonat, polyme gốc axit như axit polyacrylic hoặc muối kim loại của chúng, chất ức chế ăn mòn, chất bảo quản, chất chống oxy hóa, chất phân tán, chất chống tạo bọt, và tương tự. Nước để hòa tan các vật liệu này bao gồm nước tinh khiết, nước trao đổi ion, nước cất, nước máy, và tương tự. Dung dịch rửa có tính kiềm cũng có thể chứa nhiều chất tẩy trắng khác nhau như hypoclorit, hydro peroxit, axit peraxetic, natri percarbonat và thioure dioxit.

Các dung dịch rửa có tính kiềm này có thể chứa, ví dụ, natri hydroxit hoặc kali hydroxit với lượng 0,1% theo khối lượng hoặc nhiều hơn và 10% theo khối lượng hoặc ít hơn. Dung dịch rửa có tính kiềm có thể chứa natri hypoclorit có nồng độ clo từ 100 đến 3.000ppm. Khi dung dịch rửa chứa natri hypoclorit có nồng độ clo từ 100 đến 3.000ppm được dùng làm dung dịch rửa có tính kiềm, đặc tính diệt khuẩn có thể được tăng cường so với trường hợp sử dụng dung dịch rửa có chứa natri hydroxit.

Ngoài ra, đường ống hồi lưu phía sau 22b gồm có bộ gia nhiệt H2 mà làm nóng hóa chất hoặc tương tự ở thời điểm CIP và tương tự được mô tả sau đây được nối với van đa tạp 21. Cơ cấu cung cấp phía sau 24b để cung cấp hóa chất hoặc tương tự ở thời điểm CIP và tương tự được bố trí phía trước đường ống hồi lưu phía sau 22b. Đường ống dẫn vào phía sau 26b nối với cơ cấu cung cấp phía sau 24b đến đường ống hồi lưu phía sau 22b được nối với cơ cấu cung cấp phía sau 24b, và được cấu hình để cấp hóa chất hoặc tương tự đến đường ống hồi lưu phía sau 22b qua đường ống dẫn vào phía sau 26b. Ngoài ra, đường ống thoát 27b mà nhận hóa chất hoặc tương tự đã đi qua vòi đóng chai 6a của thiết bị đóng chai 6 mô tả ở trên khi CIP và tương tự được nối với đường ống hồi lưu phía sau 22b. Cốc 11 được cấu hình để có thể tháo khỏi mỗi vòi đóng chai 6a được gắn với đường ống thoát 27b. Cốc 11 được đặt trên vòi đóng chai 6a bằng thiết bị truyền động (không thể hiện) ở thời điểm thực hiện CIP và tương tự. Đường ống thoát

27b được nối như vậy với vòi đóng chai 6a. Với cấu hình này, đường ống cung cấp phía sau 20b, đường ống hồi lưu phía sau 22b, và đường ống thoát 27b tạo thành hệ thống tuần hoàn phía sau (hệ thống tuần hoàn thứ hai) 25b để thực hiện CIP và tương tự. Trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b, chi tiết gắn kín được làm từ, ví dụ, đệm kín được cung cấp ở điểm nối của các đường ống, các bộ phận, hoặc tương tự nhờ đó đồ uống hoặc tương tự không rò rỉ ra ngoài. Trong trường hợp này, nhiều loại cao su gồm có, ví dụ, nhựa flo (PTFE), EPDM, NBR, H-NBR, cao su silicon, đệm kín cao su nền flo, và cao su phủ PTFE cũng có thể được dùng làm chi tiết gắn kín trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b.

Dung dịch rửa có tính kiềm mà tương tự với các dung dịch được cung cấp đến đường ống phân dòng 23a bằng cơ cấu cung cấp phía trước 24a có thể được dùng trong CIP và tương tự như hóa chất được cung cấp đến đường ống hồi lưu phía sau 22b bằng cơ cấu cung cấp phía sau 24b mô tả ở trên.

Các cảm biến nhiệt 12 được kết nối với đường ống cung cấp phía trước 20a, đường ống hồi lưu phía trước 22a, đường ống cung cấp phía sau 20b, đường ống hồi lưu phía sau 22b, và đường ống thoát 27b mô tả ở trên. Cảm biến nhiệt 12 có thể được bố trí ở, ví dụ, vị trí tại đó nhiệt độ không dễ tăng lên khi nước nóng hoặc tương tự được cung cấp trong đó. Ví dụ, như minh họa trong Fig. 1, cảm biến nhiệt 12 được bố trí giữa ống giữ 33 và bộ làm mát giai đoạn thứ nhất 34 trong UHT 3, và tương tự. Các cảm biến nhiệt 12 có thể được bố trí ở các vị trí khác thay vì đường ống cung cấp phía trước 20a, đường ống hồi lưu phía trước 22a, đường ống cung cấp phía sau 20b, đường ống hồi lưu phía sau 22b, và đường ống thoát 27b. Ví dụ, cảm biến nhiệt 12 có thể được bố trí trong đường lưu thông của thiết bị đóng chai 6 qua đó nguyên liệu chạy qua. Thông tin về nhiệt độ đo được bằng các cảm biến nhiệt 12 này được truyền đến thiết bị điều khiển (không được minh họa).

Đường ống hệ thống cung cấp sản phẩm 20 và tương tự mô tả ở trên bao gồm, ngoài van đa tạp 21 mô tả ở trên và thiết bị truyền động (không được minh họa), các van chuyển khác nhau, bơm và tương tự, và các thiết bị được điều khiển bởi tín hiệu từ thiết bị điều khiển (không được minh họa).

Hệ thống đóng chai 100 mô tả ở trên có thể là hệ thống đóng chai nhiệt độ cao mà đóng nguyên liệu ở nhiệt độ cao là 85°C hoặc cao hơn và thấp hơn 100°C. Hệ thống đóng chai 100 cũng có thể là hệ thống đóng chai nhiệt độ trung bình mà đóng nguyên liệu ở nhiệt độ trung bình là 55°C hoặc cao hơn và thấp hơn 85°C.

Tiếp theo, sự vận hành của phương án này sẽ được mô tả. Phương pháp khử mùi để khử mùi hệ thống đóng chai 100 bằng CIP sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến Fig. 2 đến Fig. 5. Trong Fig. 2 đến Fig. 5, đường ống qua đó nước và hóa chất chạy qua được chỉ ra bằng đường nét đậm.

Thứ nhất, sau khi đóng chai đồ uống trong hệ thống đóng chai 100 được hoàn thành, nút vận hành của thiết bị điều khiển (không được minh họa) được bật. Như mô tả sau đây, CIP được thực hiện trong quy trình định trước trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a và hệ thống tuần hoàn phía sau 25b (xem Fig. 2 đến Fig. 5). Ở thời điểm này, van đa tạp 21 được bật, nhờ đó đường ống cung cấp phía trước 20a thông với đường ống hồi lưu phía trước 22a (xem Fig. 2 và Fig. 3), và đường ống cung cấp phía sau 20b thông với đường ống hồi lưu phía sau 22b (xem Fig. 4 và Fig. 5). CIP của hệ thống tuần hoàn phía trước 25a và CIP của hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được thực hiện lần lượt hoặc đồng thời với nhau. CIP của hệ thống tuần hoàn phía trước 25a sẽ được mô tả trước.

Bước rửa thứ nhất

Như minh họa trong Fig. 2, nước (nước rửa thứ nhất cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất) được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Ở thời điểm này, nước được cung cấp lần đầu từ cơ cấu cung cấp phía trước 24a đến bể cân bằng 2 qua đường ống dẫn vào phía trước 26a. Nước được cung cấp đến bể cân bằng 2 được chuyển đến UHT 3 qua đường ống cung cấp phía trước 20a và được làm nóng bằng UHT 3. Ở thời điểm này, nước được làm nóng đến nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 30°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C , ví dụ, 50°C . Như nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 30°C , đồ uống trước đó còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được rửa đi hiệu quả. Kết quả là, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả ở bước tuần hoàn hóa chất được mô tả sau đây. Ngoài ra, khi nhiệt độ của nước được thiết lập đến nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 100°C , có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng và chi phí. Ở thời điểm này, nước có thể được cung cấp đến bể cân bằng 2 từ đường ống hoặc tương tự (không được minh họa) mà không sử dụng cơ cấu cung cấp phía trước 24a.

Tiếp theo, nước được làm nóng bằng UHT 3 truyền trong đường ống cung cấp phía trước 20a để chạy qua van đa tạp 21. Sau đó, nước được làm nóng được cung cấp đến đường ống hồi lưu phía trước 22a, chạy qua đường ống hồi lưu phía trước 22a, và xả ra như dung dịch nước thải từ cơ cấu cung cấp phía trước 24a ra bên ngoài. Ở thời điểm này, trong cơ cấu cung cấp phía trước 24a, trao đổi nhiệt có thể được thực hiện giữa nước được cung cấp và nước được xả ra bên ngoài.

Khi nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a như mô tả ở trên, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 30 phút, ví dụ như, 5 phút. Khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a là lớn hơn hoặc bằng 5 phút, đồ uống trước đó còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được rửa đi hiệu quả. Ngoài ra, khi thời gian cần thiết

để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a là 30 phút hoặc ít hơn, có thể giảm thời gian chết và thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Bước tuần hoàn hóa chất

Tiếp theo, như minh họa trong Fig. 3, hóa chất (hóa chất cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất) được cung cấp và tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Ở thời điểm này, hóa chất được cung cấp lần thứ nhất từ cơ cấu cung cấp phía trước 24a đến bể cân bằng 2 qua đường ống dẫn vào phía trước 26a. Trong trường hợp này, dung dịch rửa có tính kiềm chứa natri hydroxit hoặc kali hydroxit theo lượng từ 0,1 đến 10% theo khối lượng hoặc dung dịch rửa có tính kiềm chứa natri hypoclorit có nồng độ clo từ 100 đến 3.000ppm có thể được dùng làm hóa chất. Ở thời điểm này, hóa chất có thể được cung cấp đến bể cân bằng 2 hoặc bộ gia nhiệt H1 từ đường ống hoặc tương tự (không được minh họa) mà không sử dụng cơ cấu cung cấp phía trước 24a.

Hóa chất được cung cấp đến bể cân bằng 2 chạy qua bể cân bằng 2 và được làm nóng bằng bộ gia nhiệt H1 bố trí ở phía sau của bể cân bằng 2. Hóa chất được làm nóng bằng bộ gia nhiệt H1 được chuyển đến UHT 3 qua đường ống cung cấp phía trước 20a và được làm nóng thêm bằng UHT 3. Ở thời điểm này, hóa chất được làm nóng đến nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 90°C và nhỏ hơn hoặc bằng 145°C, ví dụ như, 140°C. Khi hóa chất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả. Khi hóa chất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 90°C, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả hơn. Ngoài ra, khi nhiệt độ của hóa chất được thiết lập đến nhỏ hơn hoặc bằng 150°C, có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng. Khi nhiệt độ của hóa chất được thiết lập đến nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 145°C, có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng tốt hơn và giảm thiểu hư hại do nhiệt đến đường ống, các bộ phận, và chi tiết gắn kết trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Hóa chất được cung cấp đến bể cân bằng 2 có thể được chuyển đến UHT 3 mà không được làm nóng bằng bộ gia nhiệt H1, và được làm nóng bằng UHT 3.

Tiếp theo, hóa chất được làm nóng lưu thông trong đường ống cung cấp phía trước 20a để chạy qua qua UHT 3 và van đa tạp 21. Ở thời điểm này, hóa chất được làm nóng được cung cấp đến đường ống hồi lưu phía trước 22a và sau đó được cung cấp đến đường ống phân dòng 23a nối với đường ống hồi lưu phía trước 22a. Hóa chất sau đó được cung cấp vào trong bể cân bằng 2 qua đường ống phân dòng 23a. Theo cách này, hóa chất tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Hóa chất có thể được cung cấp đến bộ gia nhiệt H1 qua đường ống phân dòng 23a bằng đường ống (không được minh họa) hoặc tương tự để tuần

hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Hóa chất tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a trong khoảng thời gian định trước, và sau đó được xả như dung dịch nước thải từ cơ cấu cung cấp phía trước 24a ra bên ngoài (xem Fig. 2). Trong trường hợp này, thời gian cần thiết để cung cấp và tuần hoàn hóa chất trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút, và ví dụ như, 15 phút. Khi thời gian cần thiết để cung cấp và tuần hoàn hóa chất trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a là lớn hơn hoặc bằng 5 phút, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả. Ngoài ra, khi thời gian cần thiết để cung cấp và tuần hoàn hóa chất trong hệ thống tuần hoàn thứ nhất 25a là nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút, có thể giảm thời gian chết và có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Trong khi đó, thiết bị pha chế 1 pha chế, ví dụ, nước hoa quả hoặc tương tự như đồ uống, như mô tả ở trên. Các đồ uống này bao gồm đồ uống chứa nhiều hương vị. Ví dụ về hương vị gồm có etyl butyrat, etyl 2-metylbutyrat, isoamyl axetat, limonen, etyl caproat, isoamyl butyrat, hexyl axetat, alyl caproat, octyl aldehyt, dexyl aldehyt, và tương tự. Cụ thể, hương vị đại diện bao gồm etyl butyrat, etyl 2-metylbutyrat, và limonen. Trong một số trường hợp, đồ uống không chứa bất kỳ hương vị nào chẳng hạn như nước khoáng hoặc trà xanh được đóng chai sau đồ uống chứa nhiều loại hương vị đã nêu. Ở thời điểm này, nếu hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a, hương vị còn lại có thể lẫn với đồ uống kế tiếp và mùi của đồ uống trước đó có thể bám vào đồ uống kế tiếp.

Cụ thể, ví dụ, đệm kín nhựa flo được cung cấp làm chi tiết gắn kín ở các điểm nối của đường ống, các bộ phận, hoặc tương tự trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a, như mô tả ở trên. Ngoài ra, khi đồ uống được đóng chai trong bình chứa 9 (xem Fig. 1), đồ uống được làm nóng bằng UHT 3 đến nhiệt độ khoảng 60°C hoặc cao hơn và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C, như mô tả ở trên. Ở thời điểm này, đệm kín cung cấp ở các điểm nối của đường ống có thể nở ra do nhiệt, tạo ra khoảng trống giữa mỗi đường ống và đệm kín. Nếu khoảng cách được tạo ra giữa mỗi đường ống và đệm kín, hương vị có thể đi vào khoảng trống này. Trong trường hợp này, khi đệm kín được làm mát để co lại, hương vị đã đi vào khoảng trống có thể tồn tại giữa mỗi đường ống và đệm kín trong trạng thái gắn với đệm kín. Ngoài ra, sẽ khó hơn để loại bỏ hương vị tồn tại giữa mỗi đường ống và đệm kín ngay cả khi hóa chất được cung cấp và tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Sau đó, hương vị đã đi vào khoảng trống này có thể đi vào đồ uống kế tiếp qua khoảng trống giữa mỗi đường ống và đệm kín, khoảng trống tạo thành từ việc nở ra do nhiệt của đệm kín trong khi đóng chai đồ uống kế tiếp.

Theo phương án này, khi hóa chất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể

được loại bỏ hiệu quả. Tức là, khi hóa chất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C , đệm kín có thể trải qua việc nở ra do nhiệt tương tự với việc nở ra do nhiệt mà xuất hiện khi đồ uống được đóng chai. Điều này khiến nó có thể loại bỏ hiệu quả hương vị đã đi vào khoảng trống do sự nở ra do nhiệt của đệm kín. Nhờ đó nó có thể ngăn mùi từ đồ uống trước đó gắn vào đồ uống kế tiếp. Trong trường hợp này, để thu được hiệu quả khử mùi cao hơn, sẽ hiệu quả để thực hiện rửa bằng nước ở nhiệt độ cao hơn hoặc bằng với nhiệt độ tiết trùng của sản phẩm trước đó. Ngoài ra, khi hóa chất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C , và được cung cấp và tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a trong thời gian lớn hơn hoặc bằng 5 phút, đường ống và các bộ phận trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được tiết trùng. Điều này khiến nó hiệu quả để bỏ qua SIP, mà thường được thực hiện sau CIP. Do đó có thể giảm thời gian chết.

Nếu cần thiết, rửa với dung dịch rửa có tính axit có thể được thực hiện trước và sau khi rửa với dung dịch rửa có tính kiềm. Ngoài ra, ví dụ, rửa với dung dịch rửa có tính axit có thể được thực hiện trước, tiếp đó là rửa với dung dịch rửa có tính kiềm, và sau đó rửa với dung dịch rửa có tính axit có thể được thực hiện. Theo cách khác, rửa với dung dịch rửa có tính kiềm có thể được thực hiện trước, tiếp đó là rửa với dung dịch rửa có tính axit, và sau đó rửa với dung dịch rửa có tính kiềm có thể được thực hiện.

Bước rửa thứ hai

Tiếp theo, như minh họa trong Fig. 2, nước (nước rửa thứ hai cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất) được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Ở thời điểm này, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a như trong bước rửa thứ nhất mô tả ở trên. Trong trường hợp này, nước được làm nóng đến nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C , ví dụ như, 140°C trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Khi nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C , hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả. Tức là, các hương vị mô tả ở trên bao gồm hương vị có thể hòa tan trong nước như etyl butyrat và etyl 2-metylbutyrat. Trong trường hợp này, khi nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C , hương vị có thể hòa tan trong nước còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả. Nhờ đó tăng cường hiệu quả khử mùi. Ngoài ra, trong trường hợp này, khi nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C , hương vị đã đi vào khoảng trống tạo thành khi đệm kín bị nở ra do nhiệt có thể bị loại bỏ, như mô tả trong bước tuần hoàn hóa chất. Ngoài ra, khi nhiệt độ của nước được thiết lập đến nhỏ hơn hoặc bằng 150°C , có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng. Cũng trong lúc này, nước có thể được cung cấp đến bể cân

bằng 2 từ đường ống hoặc tương tự (không được minh họa) mà không sử dụng cơ cấu cung cấp phía trước 24a.

Thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút, và ví dụ như, 10 phút. Khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a là lớn hơn hoặc bằng 5 phút, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả. Ngoài ra, khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a là nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút, có thể giảm thời gian chết và có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Bước rửa thứ ba

Ngoài ra, nếu cần thiết, nước (nước rửa thứ ba cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất) có thể được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a sau bước rửa thứ hai mô tả ở trên. Ở thời điểm này, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a như trong bước rửa thứ nhất và bước rửa thứ hai mô tả ở trên. Trong trường hợp này, nước được làm nóng đến nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 30°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C, ví dụ như, 40°C trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Khi nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 30°C, hương vị có thể hòa tan trong nước còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả hơn và có thể tăng cường hiệu quả khử mùi. Ngoài ra, khi nhiệt độ của nước được thiết lập đến nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 100°C, có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng và chi phí. Cũng trong thời gian này, nước có thể được cung cấp đến bể cân bằng 2 từ đường ống hoặc tương tự (không được minh họa) mà không sử dụng cơ cấu cung cấp phía trước 24a.

Thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút, và ví dụ như, 10 phút. Khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a là lớn hơn hoặc bằng 5 phút, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả và có thể tăng cường hiệu quả khử mùi. Ngoài ra, khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a là nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút, có thể giảm thời gian chết và có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Theo cách này, CIP được thực hiện trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a được loại bỏ bằng CIP, và hệ thống tuần hoàn phía trước 25a được khử mùi.

Tiếp theo, CIP của hệ thống tuần hoàn phía sau 25b sẽ được mô tả.

Như minh họa trong Fig. 4, cốc 11 được đặt trên vòi đóng chai 6a trước. Nhờ đó đường ống thoát 27b được nối với vòi đóng chai 6a.

Bước rửa thứ nhất

Tiếp theo, nước (nước rửa thứ nhất cho hệ thống tuần hoàn thứ hai) được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Ở thời điểm này, nước được cung cấp lần thứ nhất từ cơ cấu cung cấp phía sau 24b đến đường ống hồi lưu phía sau 22b qua đường ống dẫn vào phía sau 26b. Nước được cung cấp đến đường ống hồi lưu phía sau 22b được làm nóng bằng bộ gia nhiệt H2. Ở thời điểm này, nước được làm nóng đến nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 40°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C, ví dụ như, 40°C. Khi nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 40°C, đồ uống trước đó còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được rửa đi hiệu quả. Kết quả là, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả ở bước tuần hoàn hóa chất được mô tả sau đây. Ngoài ra, khi nhiệt độ của nước được thiết lập đến nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 100°C, có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng và chi phí.

Tiếp theo, nước được làm nóng lưu thông trong đường ống hồi lưu phía sau 22b để chạy qua van đa tạp 21. Ở thời điểm này, nước được làm nóng được cung cấp đến đường ống cung cấp phía sau 20b, chạy qua đường ống cung cấp phía sau 20b, bể điều áp 4, bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5, thiết bị đóng chai 6, và đường ống thoát 27b, và được xả như dung dịch nước thải từ cơ cấu cung cấp phía sau 24b ra bên ngoài.

Khi nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b như mô tả ở trên, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 30 phút, ví dụ như, 5 phút. Khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là lớn hơn hoặc bằng 5 phút, đồ uống trước đó còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được rửa đi hiệu quả. Ngoài ra, khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là 30 phút hoặc ít hơn, có thể giảm thời gian chết và có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Bước tuần hoàn hóa chất

Tiếp theo, như minh họa trong Fig. 5, hóa chất (hóa chất cho hệ thống tuần hoàn thứ hai) được cung cấp và tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Ở thời điểm này, hóa chất được cung cấp lần thứ nhất từ cơ cấu cung cấp phía sau 24b đến đường ống hồi lưu phía sau 22b qua đường ống dẫn vào phía sau 26b. Dung dịch rửa có tính kiềm tương tự như hóa chất dùng khi thực hiện CIP trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được dùng làm hóa chất. Hóa chất được cung cấp đến đường ống hồi lưu phía sau 22b được làm nóng bằng bộ gia nhiệt H2. Ở thời điểm này, hóa chất được làm nóng đến nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C, ví dụ như, 80°C. Khi hóa chất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C, hương vị còn lại trong hệ thống

tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ. Ngoài ra, khi nhiệt độ của hóa chất được thiết lập đến nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 100°C , có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng và chi phí. Ngoài ra, trong trường hợp này, khi hóa chất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C như trong trường hợp hệ thống tuần hoàn phía trước 25a mô tả ở trên, hương vị đi vào khoảng trống tạo thành khi đệm kín bị nở ra do nhiệt có thể được loại bỏ hiệu quả, và nó có thể ngăn mùi từ đồ uống trước đó bám vào đồ uống kế tiếp. Cụ thể, đệm kín làm từ cao su etylen propylen dien (EPDM) có thể được dùng trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Hương vị có xu hướng bám vào cao su etylen propylen dien, và hương vị có xu hướng còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Hương vị bám vào đệm kín có thể được loại bỏ hiệu quả bằng cách làm nóng hóa chất đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C . Ngoài ra, khi hóa chất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C , và được cung cấp và tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b trong thời gian lớn hơn hoặc bằng 5 phút, SIP có thể được bỏ qua và có thể giảm thời gian chết.

Tiếp theo, hóa chất được làm nóng chạy qua van đa tạp 21, và sau đó chạy qua đường ống cung cấp phía sau 20b, bể điều áp 4, bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5, và thiết bị đóng chai 6. Hóa chất sau đó được cung cấp đến đường ống hồi lưu phía sau 22b qua đường ống thoát 27b. Theo cách này, hóa chất tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Hóa chất tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b trong khoảng thời gian định trước, và sau đó được xả như dung dịch nước thải từ cơ cấu cung cấp phía sau 24b ra bên ngoài (xem Fig. 4). Trong trường hợp này, thời gian cần thiết để cung cấp và tuần hoàn hóa chất trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút, và ví dụ như, 15 phút. Khi thời gian cần thiết để cung cấp và tuần hoàn hóa chất trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là lớn hơn hoặc bằng 5 phút, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả. Ngoài ra, khi thời gian cần thiết để cung cấp và tuần hoàn hóa chất trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút, có thể giảm thời gian chết và có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Nếu cần thiết, rửa với dung dịch rửa có tính axit có thể được thực hiện trước và sau khi rửa với dung dịch rửa có tính kiềm, như trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Ngoài ra, ví dụ, rửa với dung dịch rửa có tính axit có thể được thực hiện trước, tiếp đó là rửa với dung dịch rửa có tính kiềm, và sau đó rửa với dung dịch rửa có tính axit có thể được thực hiện. Ngoài ra, rửa với dung dịch rửa có tính kiềm có thể được thực hiện trước, tiếp đó là rửa với dung dịch rửa có tính axit, và sau đó rửa với dung dịch rửa có tính kiềm có thể được thực hiện.

Bước rửa thứ hai

Tiếp theo, như minh họa trong Fig. 4, nước (nước rửa thứ hai cho hệ thống tuần hoàn thứ hai) được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Ở thời điểm này, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b như trong bước rửa thứ nhất trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b mô tả ở trên. Trong trường hợp này, nước được làm nóng đến nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 40°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C, ví dụ như, 90°C trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Khi nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 40°C, hương vị có thể hòa tan trong nước còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả như trong trường hợp hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Nhờ đó tăng cường hiệu quả khử mùi. Ngoài ra, khi nhiệt độ của nước được thiết lập đến nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 100°C, bể điều áp 4 hoặc tương tự có thể được xử lý như bình áp lực lớp-2 thay vì bình áp lực lớp-1, và nhờ đó bước xử lý khử mùi có thể được thực hiện với chi phí thấp.

Thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút, và ví dụ như, 10 phút. Khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là lớn hơn hoặc bằng 5 phút, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả. Ngoài ra, khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút, có thể giảm thời gian chết và thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Bước rửa thứ ba

Ngoài ra, nếu cần thiết, nước (nước rửa thứ ba cho hệ thống tuần hoàn thứ hai) có thể được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b sau bước rửa thứ hai trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b mô tả ở trên. Ở thời điểm này, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b như trong bước rửa thứ nhất và bước rửa thứ hai trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b mô tả ở trên. Trong trường hợp này, nước được làm nóng đến nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 40°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C, ví dụ như, 40°C trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Khi nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 40°C, hương vị có thể hòa tan trong nước còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả hơn và có thể tăng cường hiệu quả khử mùi. Ngoài ra, khi nhiệt độ của nước được thiết lập đến nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 100°C, có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Ngoài ra, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút và ví dụ như, 10 phút. Khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là lớn hơn hoặc bằng 5 phút, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả và có thể tăng cường hiệu

quả khử mùi. Ngoài ra, khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút, có thể giảm thời gian chết và có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Theo cách này, CIP được thực hiện trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b được loại bỏ bằng CIP, và hệ thống tuần hoàn phía sau 25b được khử mùi.

Bước kiểm tra khử mùi

Bước kiểm tra khử mùi có thể được thực hiện để xác định liệu hiệu quả khử mùi là phù hợp. Ở bước kiểm tra khử mùi này, nước trước tiên được chuyển đến hệ thống đóng chai 100. Ở thời điểm này, nước được chuyển đến trong trạng thái tại đó nhiệt độ ở đầu ra của UHT 3 được giảm từ nhiệt độ ở thời điểm của bước rửa thứ hai trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a (ví dụ, 140°C) đến khoảng lớn hơn hoặc bằng 80°C và nhỏ hơn hoặc bằng 90°C. Bước kiểm tra khử mùi có thể được thực hiện bằng cách lấy mẫu nước từ đường ống thoát 27b ở đầu ra của thiết bị đóng chai 6 và kiểm tra liệu mùi đã bị loại bỏ hay chưa. Ở thời điểm này, cảm biến có thể phân biệt các mùi có thể được cung cấp. Theo cách khác, nước có thể được đóng vào trong bình sử dụng thiết bị đóng chai 6 để kiểm tra mùi. Nếu kết quả của bước kiểm tra khử mùi này là NG, CIP được thực hiện lại. Bước kiểm tra khử mùi có thể được thực hiện riêng rẽ trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a và hệ thống tuần hoàn phía sau 25b.

Như mô tả ở trên, theo phương án này, hóa chất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a ở bước tuần hoàn hóa chất trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Kết quả là, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả. Nhiệt độ của hóa chất là nhỏ hơn hoặc bằng 150°C trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Hệ quả là, có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng. Thực tế là hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả sẽ được mô tả trong phương án sau đây.

Ngoài ra, theo phương án này, thời gian cần thiết để cung cấp và tuần hoàn hóa chất trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a hoặc hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là lớn hơn hoặc bằng 5 phút ở bước tuần hoàn hóa chất. Kết quả là, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a hoặc hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả. Ngoài ra, thời gian cần thiết để cung cấp và tuần hoàn hóa chất trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a hoặc hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút. Hệ quả, có thể giảm thời gian chết và có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Ngoài ra, theo phương án này, nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a ở bước rửa thứ hai.

Nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 40°C trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Kết quả là, hương vị có thể hòa tan trong nước còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a hoặc hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả. Nhiệt độ của nước là nhỏ hơn hoặc bằng 150°C trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Nhiệt độ của nước là nhỏ hơn hoặc bằng 100°C trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Hệ quả là, có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng. Thực tế là hương vị có thể hòa tan trong nước còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả sẽ được mô tả trong phương án sau đây.

Ngoài ra, theo phương án này, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a hoặc hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là lớn hơn hoặc bằng 5 phút ở bước rửa thứ hai. Kết quả là, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a hoặc hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả. Ngoài ra, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a hoặc hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút. Hệ quả là, có thể giảm thời gian chết và có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Phương án nêu trên đã mô tả ví dụ trong đó hóa chất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C ở bước tuần hoàn hóa chất trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b, nhưng sáng chế không bị giới hạn tại đó. Tức là, phương án nêu trên đã mô tả ví dụ trong đó hóa chất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C giả thiết rằng bể điều áp 4 hoặc tương tự trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b được xử lý như bình áp lực lớp-2. Mặt khác, khi bể điều áp 4 hoặc tương tự trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b được xử lý như bình áp lực lớp-1, hóa chất có thể được làm nóng đến nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C , ví dụ như, 130°C ở bước tuần hoàn hóa chất trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Cũng trong trường hợp này, khi hóa chất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C , hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả. Khi nhiệt độ của hóa chất được thiết lập đến nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 150°C , có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng. Khi hóa chất được làm nóng đến nhiệt độ cao, ví dụ như, 130°C , hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả hơn.

Phương án nêu trên đã mô tả ví dụ trong đó hệ thống đóng chai 100 gồm có van đa tạp 21, nhưng sáng chế không bị giới hạn tại đó. Ví dụ, CIP có thể được thực hiện ở cùng thời điểm từ UHT 3 đến thiết bị đóng chai 6 mà không cung cấp van đa tạp 21.

Ngoài ra, như minh họa trong Fig. 6, hệ thống đóng chai 100 có thể bao

gồm thêm đường dẫn axit cacbonic 40 có thiết bị bổ sung axit cacbonic 41 mà bổ sung axit cacbonic vào đồ uống. Trong trường hợp này, đường dẫn axit cacbonic 40 được nối với đường ống cung cấp phía sau 20b qua van đa tạp 21b cung cấp giữa bể điều áp 4 và bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5. Kết quả là, như chỉ ra bằng đường nét đậm trong Fig. 6, đồ uống được cung cấp đến đường dẫn axit cacbonic 40 qua đường ống cung cấp phía sau 20b, và axit cacbonic được bổ sung bằng thiết bị bổ sung axit cacbonic 41. Đồ uống có axit cacbonic bổ sung vào đó được cung cấp từ đường dẫn axit cacbonic 40 qua van đa tạp 21b đến đường ống cung cấp phía sau 20b và bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5, và được đóng vào trong bình chứa 9 bằng thiết bị đóng chai 6.

Khi chỉ có bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5 được bố trí và bể điều áp 4 không được bố trí trong hệ thống đóng chai 100, van đa tạp 21b mô tả ở trên có thể được cung cấp phía sau của bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5.

Trong CIP, thiết bị gia nhiệt để làm nóng nước có thể là, ví dụ, thiết bị tiết trùng nước vô trùng dùng trong máy đóng chai vô trùng để rửa chai, rửa nắp chai, hoặc tương tự, hoặc có thể là máy tiết trùng sản phẩm bằng nhiệt khác.

Ngoài ra, UHT 3 có thể là kiểu phun hoặc kiểu truyền, và bộ trao đổi nhiệt dùng để thực hiện trao đổi nhiệt trong hệ thống đóng chai 100, chẳng hạn như bộ trao đổi nhiệt của UHT 3, có thể là bộ trao đổi nhiệt hoặc dạng tấm hoặc bộ trao đổi nhiệt dạng vỏ và ống.

Phương án thứ hai

Tiếp theo, phương pháp khử mùi theo phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến Fig. 2 đến Fig. 5, Fig. 7, và Fig. 8. Trong Fig. 7 và Fig. 8, các số tham chiếu giống nhau được gán cho các bộ phận giống nhau như trong phương án thứ nhất, và mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua. Trong Fig. 7 đến Fig. 8, đường ống qua đó nước, hóa chất, và hơi chạy qua được chỉ ra bằng đường nét đậm. Ngoài ra, khi phương pháp khử mùi theo phương án này được mô tả với tham chiếu đến Fig. 2 đến Fig. 5 được đề cập đến trong phương án thứ nhất mô tả ở trên, các đường ống chỉ ra bằng đường nét đậm có thể truyền hơi.

Trước hết, sau khi việc đóng chai đồ uống trong hệ thống đóng chai 100 được hoàn tất, nút vận hành của thiết bị điều khiển (không được minh họa) được bật. Như được mô tả sau đây, CIP và SIP được thực hiện theo quy trình định trước trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a và hệ thống tuần hoàn phía sau 25b (xem Fig. 2 đến Fig. 5). Ở thời điểm này, van đa tạp 21 được bật, nhờ đó đường ống cung cấp phía trước 20a thông với đường ống hồi lưu phía trước 22a (xem Fig. 2 và Fig. 3), và đường ống cung cấp phía sau 20b thông với đường ống hồi lưu phía sau 22b (xem Fig. 4 và Fig. 5). CIP và SIP của hệ thống tuần hoàn phía trước 25a và CIP và SIP của hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được thực hiện lần lượt

hoặc song song với nhau. Bước CIP (bước CIP thứ nhất) và bước SIP (bước SIP thứ nhất) của hệ thống tuần hoàn phía trước 25a sẽ được mô tả trước.

Bước CIP

Bước rửa thứ nhất

Như minh họa trong Fig. 2, nước được cung cấp trước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Ở thời điểm này, nước được cung cấp lần thứ nhất từ cơ cấu cung cấp phía trước 24a đến bể cân bằng 2 qua đường ống dẫn vào phía trước 26a. Ở thời điểm này, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a ở nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 10°C và nhỏ hơn hoặc bằng 40°C, ví dụ như, 15°C. Ở thời điểm này, nước có thể được cung cấp đến bể cân bằng 2 từ đường ống hoặc tương tự (không được minh họa) mà không sử dụng cơ cấu cung cấp phía trước 24a.

Tiếp theo, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a lưu thông trong đường ống cung cấp phía trước 20a để chạy qua van đa tạp 21. Nước sau đó được cung cấp đến đường ống hồi lưu phía trước 22a, chạy qua đường ống hồi lưu phía trước 22a, và được xả như dung dịch nước thải từ cơ cấu cung cấp phía trước 24a ra bên ngoài. Ở thời điểm này, trong cơ cấu cung cấp phía trước 24a, trao đổi nhiệt có thể được thực hiện giữa nước được cung cấp và nước được xả ra bên ngoài.

Khi nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a như mô tả ở trên, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 30 phút, ví dụ như, 5 phút.

Bước tuần hoàn hóa chất

Tiếp theo, như minh họa trong Fig. 3, hóa chất được cung cấp và tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Ở thời điểm này, hóa chất được cung cấp lần thứ nhất từ cơ cấu cung cấp phía trước 24a đến bể cân bằng 2 qua đường ống dẫn vào phía trước 26a. Trong trường hợp này, dung dịch rửa có tính kiềm chứa natri hydroxit hoặc kali hydroxit theo lượng từ 0,1 đến 10% theo khối lượng hoặc dung dịch rửa có tính kiềm chứa natri hypoclorit có nồng độ clo từ 100 đến 3.000ppm có thể được dùng làm hóa chất. Ở thời điểm này, hóa chất có thể được cung cấp đến bể cân bằng 2 hoặc bộ gia nhiệt H1 từ đường ống hoặc tương tự (không được minh họa) mà không sử dụng cơ cấu cung cấp phía trước 24a.

Hóa chất được cung cấp đến bể cân bằng 2 chạy qua bể cân bằng 2 và được làm nóng bằng bộ gia nhiệt H1 bố trí ở phía sau của bể cân bằng 2. Hóa chất được làm nóng bằng bộ gia nhiệt H1 được chuyển đến UHT 3 qua đường ống cung cấp phía trước 20a và làm nóng thêm bằng UHT 3. Ở thời điểm này, hóa

chất được làm nóng đến nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C, ví dụ như, 80°C.

Tiếp theo, hóa chất được làm nóng lưu thông trong đường ống cung cấp phía trước 20a để chạy qua qua UHT 3 và van đa tạp 21. Hóa chất được làm nóng được cung cấp đến đường ống hồi lưu phía trước 22a và sau đó được cung cấp đến đường ống phân dòng 23a được nối với đường ống hồi lưu phía trước 22a. Hóa chất sau đó được cung cấp vào trong bể cân bằng 2 qua đường ống phân dòng 23a. Theo cách này, hóa chất tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Hóa chất có thể được cung cấp đến bộ gia nhiệt H1 qua đường ống phân dòng 23a bằng đường ống (không được minh họa) hoặc tương tự để tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Hóa chất tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a trong khoảng thời gian định trước, và sau đó được xả như dung dịch nước thải từ cơ cấu cung cấp phía trước 24a ra bên ngoài (xem Fig. 2). Trong trường hợp này, thời gian cần thiết để cung cấp và tuần hoàn hóa chất trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút, và ví dụ như, 15 phút.

Nếu cần thiết, rửa với dung dịch rửa có tính axit có thể được thực hiện trước và sau khi rửa với dung dịch rửa có tính kiềm. Ngoài ra, ví dụ, rửa với dung dịch rửa có tính axit có thể được thực hiện trước, tiếp đó là rửa với dung dịch rửa có tính kiềm, và sau đó rửa với dung dịch rửa có tính axit có thể được thực hiện. Theo cách khác, rửa với dung dịch rửa có tính kiềm có thể được thực hiện trước, tiếp đó là rửa với dung dịch rửa có tính axit, và sau đó rửa với dung dịch rửa có tính kiềm có thể được thực hiện.

Bước rửa thứ hai

Tiếp theo, như minh họa trong Fig. 2, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Ở thời điểm này, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a như trong bước rửa thứ nhất mô tả ở trên. Trong trường hợp này, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a ở nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 10°C và nhỏ hơn hoặc bằng 40°C, ví dụ như, 15°C. Thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút, và ví dụ như, 10 phút. Cũng ở thời điểm này, nước có thể được cung cấp đến bể cân bằng 2 từ đường ống hoặc tương tự (không được minh họa) mà không sử dụng cơ cấu cung cấp phía trước 24a.

Bước rửa thứ ba

Ngoài ra, nếu cần thiết, nước có thể được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a sau bước rửa thứ hai mô tả ở trên. Ở thời điểm này, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a như trong bước rửa thứ nhất

và bước rửa thứ hai mô tả ở trên. Trong trường hợp này, trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a ở nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 10°C và nhỏ hơn hoặc bằng 40°C , ví dụ như, 15°C . Thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút, và ví dụ như, 10 phút. Cũng ở thời điểm này, nước có thể được cung cấp đến bể cân bằng 2 từ đường ống hoặc tương tự (không được minh họa) mà không sử dụng cơ cấu cung cấp phía trước 24a.

Theo cách này, CIP của hệ thống tuần hoàn phía trước 25a được thực hiện.

Sau khi CIP của hệ thống tuần hoàn phía trước 25a được thực hiện, SIP của hệ thống tuần hoàn phía trước 25a được thực hiện.

Bước SIP

Như minh họa trong Fig. 3, nước được cung cấp và tuần hoàn trước tiên trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Ở thời điểm này, nước được cung cấp lần thứ nhất từ cơ cấu cung cấp phía trước 24a đến bể cân bằng 2 qua đường ống dẫn vào phía trước 26a. Nước được cung cấp đến bể cân bằng 2 được chuyển đến UHT 3 qua đường ống cung cấp phía trước 20a, và được làm nóng và tiệt trùng bằng UHT 3. Ở thời điểm này, nước được làm nóng đến nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 90°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C , ví dụ như, 95°C . Ở thời điểm này, nước có thể được cung cấp đến bể cân bằng 2 hoặc bộ gia nhiệt H1 từ đường ống hoặc tương tự (không được minh họa) mà không sử dụng cơ cấu cung cấp phía trước 24a.

Tiếp theo, nước được làm nóng bằng UHT 3 lưu thông trong đường ống cung cấp phía trước 20a để chạy qua van đa tạp 21. Nước được làm nóng được cung cấp đến đường ống hồi lưu phía trước 22a và sau đó được cung cấp đến đường ống phân dòng 23a nối với đường ống hồi lưu phía trước 22a. Nước sau đó được cung cấp vào trong bể cân bằng 2 qua đường ống phân dòng 23a. Theo cách này, nước tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Nước có thể được cung cấp đến bộ gia nhiệt H1 qua đường ống phân dòng 23a bằng đường ống (không được minh họa) hoặc tương tự để tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Nước tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a trong khoảng thời gian định trước, và sau đó được xả như dung dịch nước thải từ cơ cấu cung cấp phía trước 24a ra bên ngoài (xem Fig. 2).

Khi nước được cung cấp và tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a như mô tả ở trên, thời gian cần thiết để cung cấp và tuần hoàn nước trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút, ví dụ như, 5 phút.

Thay vì nước, lưu chất hoạt động tiệt trùng chẳng hạn như hơi hoặc hóa

chất mô tả ở trên có thể được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a.

Theo cách này, SIP của hệ thống tuần hoàn phía trước 25a được thực hiện.

UHT 3 hoặc tương tự được làm nóng cho SIP sau đó được làm mát đến nhiệt độ thiết lập mong muốn trong khi trạng thái vô trùng được duy trì.

Tiếp theo, bước CIP (bước CIP thứ hai) và bước SIP (bước SIP thứ hai) của hệ thống tuần hoàn phía sau 25b sẽ được mô tả.

Bước CIP

Như minh họa trong Fig. 4, cốc 11 trước tiên được đặt trên vòi đóng chai 6a. Đường ống thoát 27b được nối như vậy vào vòi đóng chai 6a.

Bước rửa thứ nhất

Tiếp theo, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Ở thời điểm này, nước được cung cấp lần thứ nhất từ cơ cấu cung cấp phía sau 24b đến đường ống hồi lưu phía sau 22b qua đường ống dẫn vào phía sau 26b. Ở thời điểm này, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b ở nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 5°C và nhỏ hơn hoặc bằng 40°C , ví dụ như, 15°C .

Tiếp theo, nước được cung cấp lưu thông trong đường ống hồi lưu phía sau 22b để chạy qua van đa tạp 21. Ở thời điểm này, nước được cung cấp đến đường ống cung cấp phía sau 20b, chạy qua đường ống cung cấp phía sau 20b, bể điều áp 4, bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5, thiết bị đóng chai 6, và đường ống thoát 27b, và được xả như dung dịch nước thải từ cơ cấu cung cấp phía sau 24b ra bên ngoài.

Khi nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b như mô tả ở trên, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 30 phút, ví dụ như, 5 phút.

Bước tuần hoàn hóa chất

Tiếp theo, như minh họa trong Fig. 5, hóa chất được cung cấp và tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Ở thời điểm này, hóa chất được cung cấp lần thứ nhất từ cơ cấu cung cấp phía sau 24b đến đường ống hồi lưu phía sau 22b qua đường ống dẫn vào phía sau 26b. Dung dịch rửa có tính kiềm tương tự với hóa chất sử dụng khi CIP được thực hiện trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể dùng làm hóa chất. Hóa chất được cung cấp đến đường ống hồi lưu phía sau 22b được làm nóng bằng bộ gia nhiệt H2. Ở thời điểm này, hóa chất được làm nóng đến nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C , ví dụ như, 80°C .

Tiếp theo, hóa chất được làm nóng chạy qua van đa tạp 21, và sau đó chạy qua đường ống cung cấp phía sau 20b, bể điều áp 4, bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5, và thiết bị đóng chai 6. Hóa chất sau đó được cung cấp đến đường ống hồi lưu phía sau 22b qua đường ống thoát 27b. Theo cách này, hóa chất tuần hoàn

trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Hóa chất tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b trong khoảng thời gian định trước, và sau đó được xả như dung dịch nước thải từ cơ cấu cung cấp phía sau 24b ra bên ngoài (xem Fig. 4). Trong trường hợp này, thời gian cần thiết để cung cấp và tuần hoàn hóa chất trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút, và ví dụ như, 15 phút.

Nếu cần thiết, rửa với dung dịch rửa có tính axit có thể được thực hiện trước và sau khi rửa với dung dịch rửa có tính kiềm, như trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Ngoài ra, ví dụ, rửa với dung dịch rửa có tính axit có thể được thực hiện trước, tiếp đó là rửa với dung dịch rửa có tính kiềm, và sau đó rửa với dung dịch rửa có tính axit có thể được thực hiện. Theo cách khác, rửa với dung dịch rửa có tính kiềm có thể được thực hiện trước, tiếp đó là rửa với dung dịch rửa có tính axit, và sau đó rửa với dung dịch rửa có tính kiềm có thể được thực hiện.

Bước rửa thứ hai

Tiếp theo, như minh họa trong Fig. 4, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Ở thời điểm này, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b như trong bước rửa thứ nhất trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b mô tả ở trên. Trong trường hợp này, trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b ở nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 10°C và nhỏ hơn hoặc bằng 40°C , ví dụ như, 15°C . Ngoài ra, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút, và ví dụ như, 10 phút.

Bước rửa thứ ba

Ngoài ra, nếu cần thiết, nước có thể được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b sau bước rửa thứ hai trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b mô tả ở trên. Ở thời điểm này, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b như trong bước rửa thứ nhất và bước rửa thứ hai trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b mô tả ở trên. Trong trường hợp này, trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b ở nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 10°C và nhỏ hơn hoặc bằng 40°C , ví dụ như, 15°C . Ngoài ra, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút, và ví dụ như, 10 phút.

Theo cách này, CIP của hệ thống tuần hoàn phía sau 25b được thực hiện.

Sau CIP của hệ thống tuần hoàn phía sau 25b được thực hiện, SIP của hệ thống tuần hoàn phía sau 25b được thực hiện.

Bước SIP

Trước tiên, như minh họa trong Fig. 7, hơi được cung cấp đến hệ thống

tuần hoàn phía sau 25b. Ở thời điểm này, hơi được cung cấp lần thứ nhất từ van đa tạp 21. Ở thời điểm này, hơi được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b ở nhiệt độ, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 90°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C , ví dụ như, 135°C . Hơi có thể được cung cấp từ đỉnh của các bể 4 và 5.

Tiếp theo, hơi được cung cấp đến van đa tạp 21 chạy qua đường ống cung cấp phía sau 20b, bể điều áp 4, bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5, thiết bị đóng chai 6, và đường ống thoát 27b để được xả ra bên ngoài.

Khi hơi được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b như mô tả ở trên, thời gian cần thiết để cung cấp hơi đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút, ví dụ như, 5 phút.

Thay vì hơi, lưu chất hoạt động tiết trùng chẳng hạn nước hoặc hóa chất dùng cho bước rửa CIP và mô tả ở trên có thể được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b.

Theo cách này, SIP của hệ thống tuần hoàn phía sau 25b được thực hiện.

Hệ thống tuần hoàn phía sau 25b sau đó được làm mát với khí vô trùng. Ở thời điểm này, khí vô trùng lưu thông vào trong đường ống cung cấp phía sau 20b để làm mát đường ống cung cấp phía sau 20b, bể điều áp 4, thiết bị đóng chai 6, và tương tự. Ở thời điểm này, ví dụ, làm mát với khí vô trùng được thực hiện cho đến khi nhiệt độ của đường lưu thông trong thiết bị đóng chai 6, qua đó nguyên liệu chạy qua, là lớn hơn hoặc bằng 60°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C . Sau đó, hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được làm mát bằng cách cung cấp nước vô trùng đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b.

Bước xử lý khử mùi

Tiếp theo, bước xử lý khử mùi để thực hiện quy trình khử mùi trên hệ thống tuần hoàn phía trước 25a và hệ thống tuần hoàn phía sau 25b sẽ được mô tả.

Sau SIP của hệ thống tuần hoàn phía trước 25a và hệ thống tuần hoàn phía sau 25b được hoàn tất, nút vận hành của thiết bị điều khiển (không được minh họa) được bật trước. Van đa tạp 21 được bật như vậy, nhờ đó đường ống cung cấp phía trước 20a và đường ống cung cấp phía sau 20b thông với nhau (xem Fig. 8).

Tiếp theo, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a đã trải qua SIP. Ở thời điểm này, nước được cung cấp từ cơ cấu cung cấp phía trước 24a đến bể cân bằng 2 qua đường ống dẫn vào phía trước 26a, như minh họa trong Fig. 8. Nước được cung cấp đến bể cân bằng 2 được chuyển đến UHT 3 qua đường ống cung cấp phía trước 20a. Cũng ở thời điểm này, nước có thể được cung cấp đến bể cân bằng 2 từ đường ống hoặc tương tự (không được minh họa) mà không sử dụng cơ cấu cung cấp phía trước 24a.

Tiếp theo, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a được làm nóng bằng UHT 3 được tiết trùng. Khi nước được cung cấp được làm

nóng bằng UHT 3 được tiệt trùng, quy trình khử mùi có thể được thực hiện trong hệ thống đóng chai 100 khi trạng thái vô trùng được duy trì. Ở thời điểm này, nước được tiệt trùng dưới điều kiện là tải nhiệt có giá trị khử trùng bằng hoặc nhiều hơn giá trị trong điều kiện áp dụng để tiệt trùng sản phẩm sẽ được sản xuất tiếp theo, và sau đó làm nóng nhờ đó nhiệt độ ở đầu ra của UHT 3 là, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C, ví dụ như, 90°C. Khi nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 90°C, hương vị, cụ thể là hương vị hòa tan được trong nước, còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả. Nhờ đó tăng cường hiệu quả khử mùi. Ngoài ra, khi nhiệt độ của nước được thiết lập đến 90°C hoặc thấp hơn, mỗi bể 4 và 5 có thể được xử lý như bình áp lực lớp-2 thay vì bình áp lực lớp-1, và như vậy bước xử lý khử mùi có thể được thực hiện với chi phí thấp. Để tăng cường hiệu quả khử mùi, mỗi bình 4 và 5 có thể được thay đổi thành bình áp lực lớp-1 để thực hiện khử mùi bằng nước ở 100°C hoặc cao hơn, mặc dù nó sẽ phát sinh chi phí. Trong trường hợp này, khi nước được xả ra bên ngoài của các hệ thống tuần hoàn 25a và 25b, nhiệt độ của nước có thể được giảm xuống thấp hơn 100°C trước khi xả.

Thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút, và ví dụ như, 30 phút. Khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a là lớn hơn hoặc bằng 5 phút, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả. Ngoài ra, khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a là nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút, có thể giảm thời gian chết và có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Tiếp theo, nước được làm nóng bằng UHT 3 được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b đã trải qua SIP. Ở thời điểm này, nước được làm nóng bằng UHT 3 lưu thông trong đường ống cung cấp phía trước 20a để chạy qua van đa tạp 21. Nước sau đó được cung cấp đến đường ống cung cấp phía sau 20b.

Tiếp theo, nước được cung cấp đến đường ống cung cấp phía sau 20b lưu thông trong bể điều áp 4, bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5, thiết bị đóng chai 6, và đường ống thoát 27b, và được xả như dung dịch nước thải từ cơ cấu cung cấp phía sau 24b ra bên ngoài. Ở thời điểm này, đường ống thoát 27b có thể được loại bỏ khỏi vòi đóng chai 6a, và nước được xả vào trong buồng vô trùng 10. Trong trường hợp này, nước được xả như dung dịch nước thải từ đường ống thoát (không được minh họa) nối với buồng vô trùng 10 ra bên ngoài.

Như mô tả ở trên, khi nước được làm nóng bằng UHT 3 được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc

bằng 120 phút, và ví dụ như, 30 phút. Khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là lớn hơn hoặc bằng 5 phút, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả. Ngoài ra, khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút, có thể giảm thời gian chết và có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Bước kiểm tra khử mùi

Bước kiểm tra khử mùi có thể được thực hiện để xác định liệu hiệu quả khử mùi là phù hợp. Ở bước kiểm tra khử mùi này, nước trước tiên được chuyển đến hệ thống đóng chai 100. Ở thời điểm này, nước được chuyển đến trong trạng thái tại đó nhiệt độ ở đầu ra của UHT 3 được giảm từ nhiệt độ trong suốt bước xử lý khử mùi (ví dụ, 90°C) xuống khoảng lớn hơn hoặc bằng 30°C và nhỏ hơn hoặc bằng 40°C. Bước kiểm tra khử mùi có thể được thực hiện bằng cách lấy mẫu nước từ đường ống thoát 27b ở đầu ra thiết bị đóng chai 6 và kiểm tra liệu mùi đã được loại bỏ hay chưa. Ở thời điểm này, cảm biến có khả năng phân biệt mùi có thể được cung cấp. Theo cách khác, nước có thể được đóng vào trong bình chứa sử dụng thiết bị đóng chai 6 để kiểm tra mùi. Nếu kết quả của bước kiểm tra khử mùi này là NG, bước xử lý khử mùi được thực hiện lại.

Trong khi đó, thiết bị pha chế 1 pha chế, ví dụ, nước hoa quả hoặc tương tự làm đồ uống, như mô tả ở trên. Các đồ uống này gồm đồ uống chứa nhiều hương vị. Ở thời điểm này, nếu hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a và hệ thống tuần hoàn phía sau 25b, hương vị còn lại có thể lẫn với đồ uống kế tiếp và mùi của đồ uống trước đó có thể bám vào đồ uống kế tiếp.

Cụ thể, ví dụ, đệm kín nhựa flo được cung cấp như chi tiết gắn kín ở các điểm nối của đường ống, các bộ phận, hoặc tương tự trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a, như mô tả ở trên. Ngoài ra, ví dụ, đệm kín làm từ cao su etylen propylen dien (EPDM) được cung cấp làm chi tiết gắn kín ở các điểm nối của đường ống, các bộ phận, hoặc tương tự trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b, như mô tả ở trên. Ngoài ra, khi đồ uống được đóng chai trong bình chứa 9 (xem Fig. 1), đồ uống được làm nóng bằng UHT 3 đến nhiệt độ khoảng 60°C hoặc cao hơn và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C, như mô tả ở trên. Ở thời điểm này, đệm kín được cung cấp ở các điểm nối của đường ống có thể nở ra do nhiệt, tạo ra khoảng trống giữa mỗi đường ống và đệm kín. Nếu khoảng cách được tạo ra giữa mỗi đường ống và đệm kín, hương vị có thể đi vào khoảng trống này. Trong trường hợp này, khi đệm kín được làm mát để co lại, hương vị đã đi vào khoảng trống có thể tồn tại giữa mỗi đường ống và đệm kín trong trạng thái gắn với đệm kín. Ngoài ra, sẽ khó hơn để loại bỏ hương vị tồn tại giữa mỗi đường ống và đệm kín ngay cả khi nước được cung cấp hoặc hóa chất được tuần hoàn trong hệ thống

tuần hoàn phía trước 25a và hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Sau đó, hương vị đã đi vào khoảng trống này có thể đi vào đồ uống kế tiếp qua khoảng trống giữa mỗi đường ống và đệm kín, khoảng trống tạo thành từ việc nở ra do nhiệt của đệm kín trong khi đóng chai đồ uống kế tiếp.

Theo phương án này, nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 60°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C ở bước xử lý khử mùi, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a và hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả. Tức là, khi nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 60°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C, lượng nở ra do nhiệt của đệm kín có thể gần với lượng nở ra do nhiệt của đệm kín khi đồ uống được đóng chai. Điều này khiến nó có thể loại bỏ hiệu quả hương vị đã đi vào khoảng trống do sự nở ra do nhiệt của đệm kín. Nhờ đó có thể ngăn mùi từ đồ uống trước đó bám vào đồ uống kế tiếp. Cụ thể là, đệm kín làm từ cao su etylen propylen dien (EPDM) có thể được sử dụng trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Hương vị có xu hướng bám vào cao su etylen propylen dien, và các hương vị có xu hướng còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Hương vị bám vào đệm kín có thể được loại bỏ hiệu quả bằng cách làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 60°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C. Trong trường hợp này, để thu được hiệu quả khử mùi tốt hơn, sẽ hiệu quả để thực hiện rửa bằng nước ở nhiệt độ cao hơn hoặc bằng với nhiệt độ tiệt trùng của sản phẩm trước đó. Hương vị mô tả ở trên bao gồm các hương vị tan được trong nước chẳng hạn như etyl butyrat và etyl 2-metylbutyrat. Trong trường hợp này, khi nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 60°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C, hương vị có thể hòa tan trong nước còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a và hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả. Nhờ đó tăng cường hiệu quả khử mùi.

Như mô tả ở trên, theo phương án này, bước xử lý khử mùi bao gồm bước cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a đã trải qua SIP, bước làm nóng nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a bằng UHT 3, và bước cung cấp nước được làm nóng bằng UHT 3 đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b đã trải qua SIP. Như mô tả ở trên, bằng cách cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a đã trải qua xử lý SIP và làm nóng nước, và cung cấp nước được làm nóng đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a và hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ khi trạng thái vô trùng được duy trì.

Ngoài ra, theo phương án này, nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C ở bước xử lý khử mùi. Hương vị, cụ thể là hương vị tan được trong nước, còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a và hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả. Nhiệt độ của nước là nhỏ hơn hoặc

bằng 100°C. Hệ quả là, có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng và chi phí.

Ngoài ra, theo phương án này, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a là lớn hơn hoặc bằng 5 phút ở bước xử lý khử mùi. Kết quả là, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả. Ngoài ra, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a là nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút. Hệ quả là, có thể giảm thời gian chết và có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Ngoài ra, theo phương án này, thời gian cần thiết để cung cấp nước được làm nóng bằng UHT 3 đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là lớn hơn hoặc bằng 5 phút ở bước xử lý khử mùi. Kết quả là, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả. Ngoài ra, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút. Hệ quả là, có thể giảm thời gian chết và có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Phương án nêu trên đã mô tả ví dụ trong đó sau SIP của hệ thống tuần hoàn phía sau 25b được thực hiện, việc làm mát được thực hiện bằng khí vô trùng cho đến khi nhiệt độ của đường lưu thông trong thiết bị đóng chai 6, qua đó nguyên liệu chạy qua, là lớn hơn hoặc bằng 60°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C, nhưng sáng chế không bị giới hạn tại đó. Ví dụ, sau khi nhiệt độ của đường lưu thông trong thiết bị đóng chai 6, qua đó nguyên liệu chạy qua, trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b được làm mát bằng khí vô trùng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 80°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C, nước được làm nóng bằng UHT 3 tốt hơn là được cung cấp từ hệ thống tuần hoàn phía trước 25a đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b. Khi nhiệt độ của thiết bị đóng chai 6 sau khi làm mát bằng khí vô trùng là lớn hơn hoặc bằng 80°C trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b, nước được làm nóng bằng UHT 3 (lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C) có thể được cung cấp từ hệ thống tuần hoàn phía trước 25a đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b trong khi đệm kín trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b nở ra do nhiệt. Hệ quả là, hương vị đi vào khoảng trống tạo thành khi đệm kín được nở ra do nhiệt có thể được loại bỏ hiệu quả, và nó có thể ngăn mùi từ đồ uống trước đó bám vào đồ uống kế tiếp.

Ngoài ra, phương án nêu trên đã mô tả ví dụ trong đó hệ thống đóng chai 100 bao gồm van đa tạp 21, nhưng sáng chế không bị giới hạn tại đó. Ví dụ, CIP và SIP có thể được thực hiện ở cùng thời điểm từ UHT 3 đến thiết bị đóng chai 6 mà không cung cấp van đa tạp 21.

Ngoài ra, phương án nêu trên đã mô tả ví dụ trong đó SIP được thực hiện sau CIP trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a và hệ thống tuần hoàn phía sau 25b, nhưng sáng chế không bị giới hạn tại đó. Ví dụ, khi hóa chất được làm nóng

đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C , và được cung cấp và tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a và hệ thống tuần hoàn phía sau 25b trong thời gian lớn hơn hoặc bằng 5 phút ở bước tuần hoàn hóa chất của CIP, đường ống và các bộ phận trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a và hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được tiết trùng. Điều này khiến nó có thể bỏ qua SIP, mà thường được thực hiện sau CIP. Thời gian chết nhờ đó có thể giảm đi.

Phương án nêu trên đã mô tả ví dụ trong đó nước được làm nóng bằng UHT 3 ở bước xử lý khử mùi, nhưng sáng chế không bị giới hạn tại đó. Ví dụ, như minh họa trong Fig. 9, hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể bao gồm máy tiết trùng bằng nhiệt (máy tiết trùng bằng nhiệt để chuẩn bị nước vô trùng) (sau đây gọi là "UHT") 3b mà được nối với phía sau của bể điều áp 4 và chuẩn bị nước vô trùng, và ở bước xử lý khử mùi, nước có thể được cung cấp đến UHT 3b để làm nóng, và nước được làm nóng bằng UHT 3b có thể được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b đã trải qua SIP.

Ở thời điểm này, nước được làm nóng bằng UHT 3b lưu thông trong đường ống cung cấp nước vô trùng 28b để chạy qua van đa tạp 21b. Nước tuần hoàn trong đường dẫn axit cacbonic 40, và sau đó chạy qua van đa tạp 21b để được cung cấp đến đường ống cung cấp phía sau 20b. Nước được làm nóng bằng UHT 3b có thể được chuyển trực tiếp đến thiết bị đóng chai 6 mà không lưu thông trong đường dẫn axit cacbonic.

Tiếp theo, nước được cung cấp đến đường ống cung cấp phía sau 20b lưu thông trong bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5, thiết bị đóng chai 6, và đường ống thoát 27b, và được xả như dung dịch nước thải từ cơ cấu cung cấp phía sau 24b ra bên ngoài. Ở thời điểm này, đường ống thoát 27b có thể được loại bỏ từ vòi đóng chai 6a, và nước được xả vào trong buồng vô trùng 10. Trong trường hợp này, nước được xả như dung dịch nước thải từ đường ống thoát (không được minh họa) nối với buồng vô trùng 10 ra bên ngoài.

Ở thời điểm này, nước có thể được làm nóng nhờ đó nhiệt độ ở đầu ra của UHT 3b là lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C , ví dụ như, 90°C . Khi nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 90°C , hương vị, cụ thể là hương vị tan được trong nước, còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả. Nhờ đó tăng cường hiệu quả khử mùi. Ngoài ra, khi nhiệt độ của nước được thiết lập đến 90°C hoặc thấp hơn, bể điều áp cho thiết bị đóng chai 5 hoặc tương tự có thể được xử lý như bình áp lực lớp-2 thay vì bình áp lực lớp-1, và nhờ đó bước xử lý khử mùi có thể được thực hiện với chi phí thấp.

Ngoài ra, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút, và ví dụ như, 30 phút. Khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần

hoàn phía sau 25b là lớn hơn hoặc bằng 5 phút, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b có thể được loại bỏ hiệu quả. Ngoài ra, khi thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b là nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút, có thể giảm thời gian chết và có thể thu được hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Như mô tả ở trên, theo biến thể này, hệ thống tuần hoàn phía sau 25b bao gồm UHT 3b nối với phía sau của bể điều áp 4, và ở bước xử lý khử mùi, nước được cung cấp đến UHT 3b được làm nóng, và nước được làm nóng bằng UHT 3b được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía sau 25b đã trải qua SIP. Hệ quả là, như chỉ ra bằng đường nét đậm trong Fig. 9, trong khi bước xử lý khử mùi được thực hiện trong hệ thống tuần hoàn phía sau 25b, sản phẩm tiếp theo có thể được chuẩn bị trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a tại đó SIP đã được hoàn tất, và sản phẩm tiếp theo cũng có thể được lưu trữ trong bể điều áp 4. Thời gian chết nhờ đó có thể giảm đi đáng kể.

Trong hệ thống đóng chai 100, khi một trong các bể 4 và 5 không được cung cấp và chỉ một bể điều áp cho thiết bị đóng chai được cung cấp, van đa tạp 21b mô tả ở trên tốt hơn là được cung cấp phía sau của bể điều áp cho thiết bị đóng chai.

Ở bước xử lý khử mùi, thiết bị gia nhiệt để làm nóng nước có thể là, ví dụ, thiết bị tiết trùng nước vô trùng dùng trong máy đóng chai vô trùng để rửa chai, rửa nắp chai, hoặc tương tự, hoặc có thể là máy tiết trùng sản phẩm bằng nhiệt khác.

Ngoài ra, UHT 3b có thể là kiểu phun hoặc kiểu truyền, tương tự như UHT 3.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Tiếp theo, các ví dụ cụ thể của sáng chế sẽ được mô tả.

Ví dụ

Trước tiên, nước hoa quả được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a của hệ thống đóng chai 100 có cấu hình minh họa trong Fig. 1, và được tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a trong 4 tiếng.

Tại thời điểm này, nhiệt độ cung cấp của nước hoa quả là 20°C, nhiệt độ của nước hoa quả được làm nóng bằng ống giữ 33 of UHT 3 là 115°C, và nhiệt độ của nước hoa quả đã chạy qua bộ làm mát giai đoạn thứ hai 35 là 30°C.

Tiếp theo, nước hoa quả được xả từ cơ cấu cung cấp phía trước 24a ra bên ngoài, và CIP được thực hiện trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Ở thời điểm này, như bước rửa thứ nhất, nước có nhiệt độ 15°C trước tiên được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a trong 5 phút.

Tiếp theo, như bước tuần hoàn hóa chất, hóa chất được cung cấp và tuần

hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a. Ở thời điểm này, hóa chất được cung cấp và tuần hoàn trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a trong 15 phút. Ngoài ra, ở thời điểm này, dung dịch rửa có tính kiềm chứa natri hydroxit theo lượng 2% theo khối lượng được dùng làm hóa chất. Nhiệt độ của hóa chất được làm nóng bằng ống giữ 33 của UHT 3 là 140°C.

Tiếp theo, như bước rửa thứ hai, nước được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a trong 10 phút. Ở thời điểm này, nhiệt độ của nước được làm nóng bằng ống giữ 33 của UHT 3 là 140°C.

Tiếp theo, như bước rửa thứ ba, nước có nhiệt độ 15°C được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a trong 10 phút. Ngoài ra, nước dùng ở bước rửa thứ ba được thu lại để làm dữ liệu mẫu.

Nguyên liệu là etyl butyrat, etyl 2-metylbutyrat, và limonen, mà là các hương vị đại diện, chứa trong dữ liệu mẫu thu được được đo (bảng 1).

Ví dụ so sánh

CIP được thực hiện trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a như trong ví dụ trên ngoại trừ rằng, ở bước tuần hoàn hóa chất, nhiệt độ của hóa chất được làm nóng bằng ống giữ 33 của UHT 3 là 80°C, nước có nhiệt độ 15°C được cung cấp đến hệ thống tuần hoàn phía trước 25a trong 20 phút như bước rửa thứ hai, nước dùng ở bước rửa thứ hai được thu lại làm dữ liệu mẫu, và bước rửa thứ ba không được thực hiện. Nguyên liệu là etyl butyrat, etyl 2-metylbutyrat, và limonen chứa trong dữ liệu mẫu thu được được đo (bảng 1).

Bảng 1

	Etyl butyrat (%)	Etyl 2-metylbutyrat (%)	Limonen (%)
Ví dụ	19	33	75
Ví dụ so sánh	100	100	100

Bảng 1 chỉ ra tỷ lệ của nguyên liệu là etyl butyrat, etyl 2-metylbutyrat, và limonen chứa trong dữ liệu mẫu thu được trong ví dụ đối với nguyên liệu là etyl butyrat, etyl 2-metylbutyrat, và limonen chứa trong dữ liệu mẫu thu được trong ví dụ so sánh.

Như minh họa trong bảng 1, trong ví dụ, nguyên liệu là etyl butyrat chứa trong nước rửa là 19% so với ví dụ so sánh. Ngoài ra, trong ví dụ, nguyên liệu là etyl 2-metylbutyrat chứa trong nước rửa là 33% tương ứng với ví dụ so sánh. Ngoài ra, nguyên liệu là limonen chứa trong nước rửa là 75% tương ứng với ví dụ so sánh.

Hệ quả là, hương vị còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả trong ví dụ. Cụ thể, bằng cách làm nóng nước đến nhiệt độ

140°C ở bước rửa thứ hai, hương vị có thể hòa tan trong nước còn lại trong hệ thống tuần hoàn phía trước 25a có thể được loại bỏ hiệu quả.

Có thể kết hợp phù hợp nhiều yếu tố cấu thành bộc lộ trong các phương án và biến thể ở trên khi cần thiết. Theo cách khác, một số yếu tố cấu thành có thể bỏ qua khỏi tất cả các yếu tố cấu thành trong các phương án và biến thể nêu trên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp khử mùi để khử mùi hệ thống đóng chai bằng CIP, phương pháp khử mùi này bao gồm:

bước rửa thứ nhất để cung cấp nước rửa thứ nhất cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất bao gồm ít nhất một máy tiết trùng bằng nhiệt mà làm nóng đồ uống đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 60°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C, hệ thống đường ống cung cấp sản phẩm bao gồm nhiều đường ống cung cấp phía trước mà qua đó đồ uống đi qua, và đệm kín được cung cấp ở điểm nối của đường ống cung cấp phía trước, nhiều đường ống cung cấp phía trước được nối nối tiếp nhau;

bước tuần hoàn hóa chất để cung cấp và tuần hoàn hóa chất cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất trong hệ thống tuần hoàn thứ nhất; và

bước rửa thứ hai để cung cấp nước rửa thứ hai cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất,

trong đó ở bước tuần hoàn hóa chất, hóa chất cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C trong hệ thống tuần hoàn thứ nhất, và do đó đệm kín được nở ra do nhiệt, và

trong đó, ở bước tuần hoàn hóa chất, rửa hệ thống tuần hoàn thứ nhất bằng nước ở nhiệt độ cao hơn hoặc bằng với nhiệt độ tiết trùng của đồ uống trước đó, và do đó đệm kín được nước làm nở ra do nhiệt.

2. Phương pháp khử mùi theo điểm 1, trong đó ở bước tuần hoàn hóa chất, thời gian cần thiết để cung cấp và tuần hoàn hóa chất cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất trong hệ thống tuần hoàn thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút.

3. Phương pháp khử mùi theo điểm 1, trong đó ở bước rửa thứ hai, nước rửa thứ hai cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C trong hệ thống tuần hoàn thứ nhất.

4. Phương pháp khử mùi theo điểm 3, trong đó ở bước rửa thứ hai, thời gian cần thiết để cung cấp nước rửa thứ hai cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút.

5. Phương pháp khử mùi theo điểm 1, trong đó ở bước rửa thứ nhất, nước rửa thứ nhất cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 30°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C trong hệ thống tuần hoàn thứ nhất.
6. Phương pháp khử mùi theo điểm 5, trong đó ở bước rửa thứ nhất, thời gian cần thiết để cung cấp nước rửa thứ nhất cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 30 phút.
7. Phương pháp khử mùi theo điểm 1, trong đó phương pháp này bao gồm thêm
bước rửa thứ ba để cung cấp nước rửa thứ ba cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất,
trong đó ở bước rửa thứ ba, nước rửa thứ ba cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 30°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C trong hệ thống tuần hoàn thứ nhất.
8. Phương pháp khử mùi theo điểm 7, trong đó ở bước rửa thứ ba, thời gian cần thiết để cung cấp nước rửa thứ ba cho hệ thống tuần hoàn thứ nhất đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút.
9. Phương pháp khử mùi để khử mùi hệ thống đóng chai, phương pháp khử mùi này bao gồm:
bước CIP thứ nhất để thực hiện CIP hệ thống tuần hoàn thứ nhất gồm có máy tiết trùng sản phẩm bằng nhiệt mà làm nóng đồ uống đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 60°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C, hệ thống đường ống cung cấp sản phẩm bao gồm nhiều đường ống cung cấp phía trước mà qua đó đồ uống đi qua, và đệm kín được cung cấp ở điểm nối của đường ống cung cấp phía trước, nhiều đường ống cung cấp phía trước được nối nối tiếp nhau;
bước SIP thứ nhất để thực hiện SIP hệ thống tuần hoàn thứ nhất;
bước CIP thứ hai để thực hiện CIP hệ thống tuần hoàn thứ hai gồm có thiết bị đóng chai mà đóng nguyên liệu vào bình chứa;
bước SIP thứ hai để thực hiện SIP hệ thống tuần hoàn thứ hai; và
bước xử lý khử mùi để thực hiện xử lý khử mùi trên hệ thống tuần hoàn thứ nhất và hệ thống tuần hoàn thứ hai,
trong đó bước xử lý khử mùi bao gồm bước cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất đã trải qua bước SIP thứ nhất, bước làm nóng nước được cung cấp

cấp đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất bằng máy tiệt trùng sản phẩm bằng nhiệt, và bước cung cấp nước được làm nóng bằng máy tiệt trùng sản phẩm bằng nhiệt đến hệ thống tuần hoàn thứ hai đã trải qua bước SIP thứ hai, và

trong đó, ở bước xử lý khử mùi, rửa hệ thống tuần hoàn thứ hai bằng nước ở nhiệt độ cao hơn hoặc bằng với nhiệt độ tiệt trùng của đồ uống trước đó, và do đó đệm kín được nước làm nở ra do nhiệt.

10. Phương pháp khử mùi theo điểm 9, trong đó ở bước cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất đã trải qua bước SIP thứ nhất, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút.

11. Phương pháp khử mùi theo điểm 9, trong đó ở bước cung cấp nước được làm nóng bằng máy tiệt trùng sản phẩm bằng nhiệt đến hệ thống tuần hoàn thứ hai đã trải qua bước SIP thứ hai, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn thứ hai là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút.

12. Phương pháp khử mùi để khử mùi hệ thống đóng chai, phương pháp khử mùi này bao gồm:

bước CIP thứ nhất để thực hiện CIP hệ thống tuần hoàn thứ nhất gồm có máy tiệt trùng sản phẩm bằng nhiệt mà làm nóng đồ uống đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 60°C và nhỏ hơn hoặc bằng 150°C;

bước SIP thứ nhất để thực hiện SIP hệ thống tuần hoàn thứ nhất;

bước CIP thứ hai để thực hiện CIP hệ thống tuần hoàn thứ hai gồm có hệ thống đường ống cung cấp sản phẩm bao gồm nhiều đường ống cung cấp phía sau mà qua đó nguyên liệu đi qua, đệm kín mà được tạo ra bởi cao su etylen propylen dien và được cung cấp ở điểm nối của đường ống cung cấp phía sau, và thiết bị đóng chai để đóng nguyên liệu vào bình chứa, nhiều đường ống cung cấp phía sau nối nối tiếp nhau;

bước SIP thứ hai để thực hiện SIP hệ thống tuần hoàn thứ hai; và

bước xử lý khử mùi để thực hiện xử lý khử mùi trên ít nhất là hệ thống tuần hoàn thứ hai trong số hệ thống tuần hoàn thứ nhất và hệ thống tuần hoàn thứ hai,

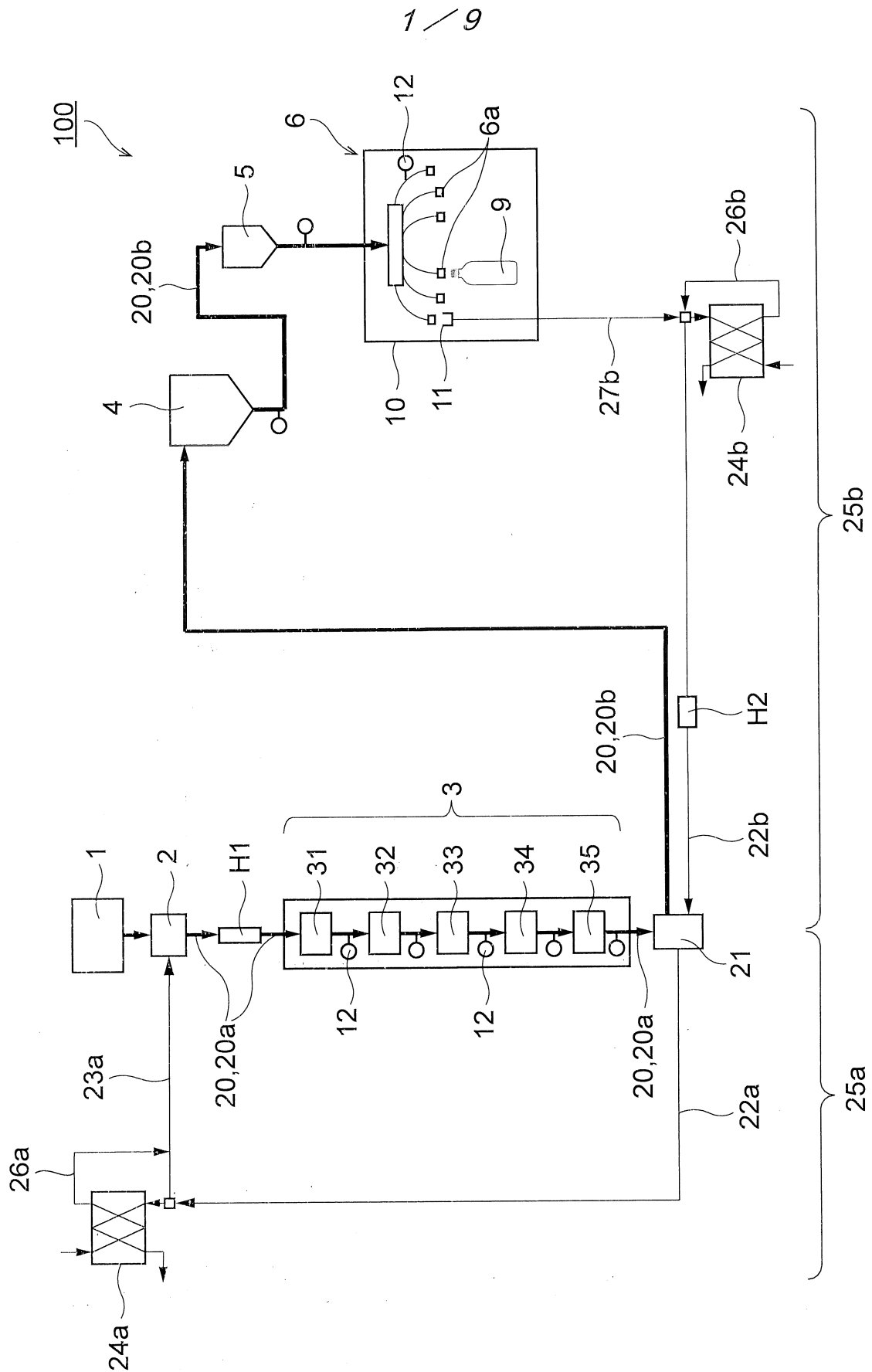
trong đó hệ thống tuần hoàn thứ hai gồm có bể chứa đồ uống đã tiệt trùng và máy tiệt trùng bằng nhiệt để chuẩn bị nước vô trùng mà được gắn ở phía sau của bể và chuẩn bị nước vô trùng,

bước xử lý khử mùi gồm có bước cung cấp nước đến máy tiệt trùng bằng nhiệt để chuẩn bị nước vô trùng và làm nóng nước, và bước cung cấp nước được

làm nóng bởi máy tiệt trùng bằng nhiệt để chuẩn bị nước vô trùng đến hệ thống tuần hoàn thứ hai đã trải qua bước SIP thứ hai, và

trong đó, ở bước cung cấp nước đến máy tiệt trùng bằng nhiệt để chuẩn bị nước vô trùng và làm nóng nước, nước được làm nóng đến nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 70°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C, và do đó đệm kín được nở ra do nhiệt.

13. Phương pháp khử mùi theo điểm 12, trong đó ở bước cung cấp nước được làm nóng bởi máy tiệt trùng bằng nhiệt để chuẩn bị nước vô trùng đến hệ thống tuần hoàn thứ hai đã trải qua bước SIP thứ hai, thời gian cần thiết để cung cấp nước đến hệ thống tuần hoàn thứ hai là lớn hơn hoặc bằng 5 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút.



2 / 9

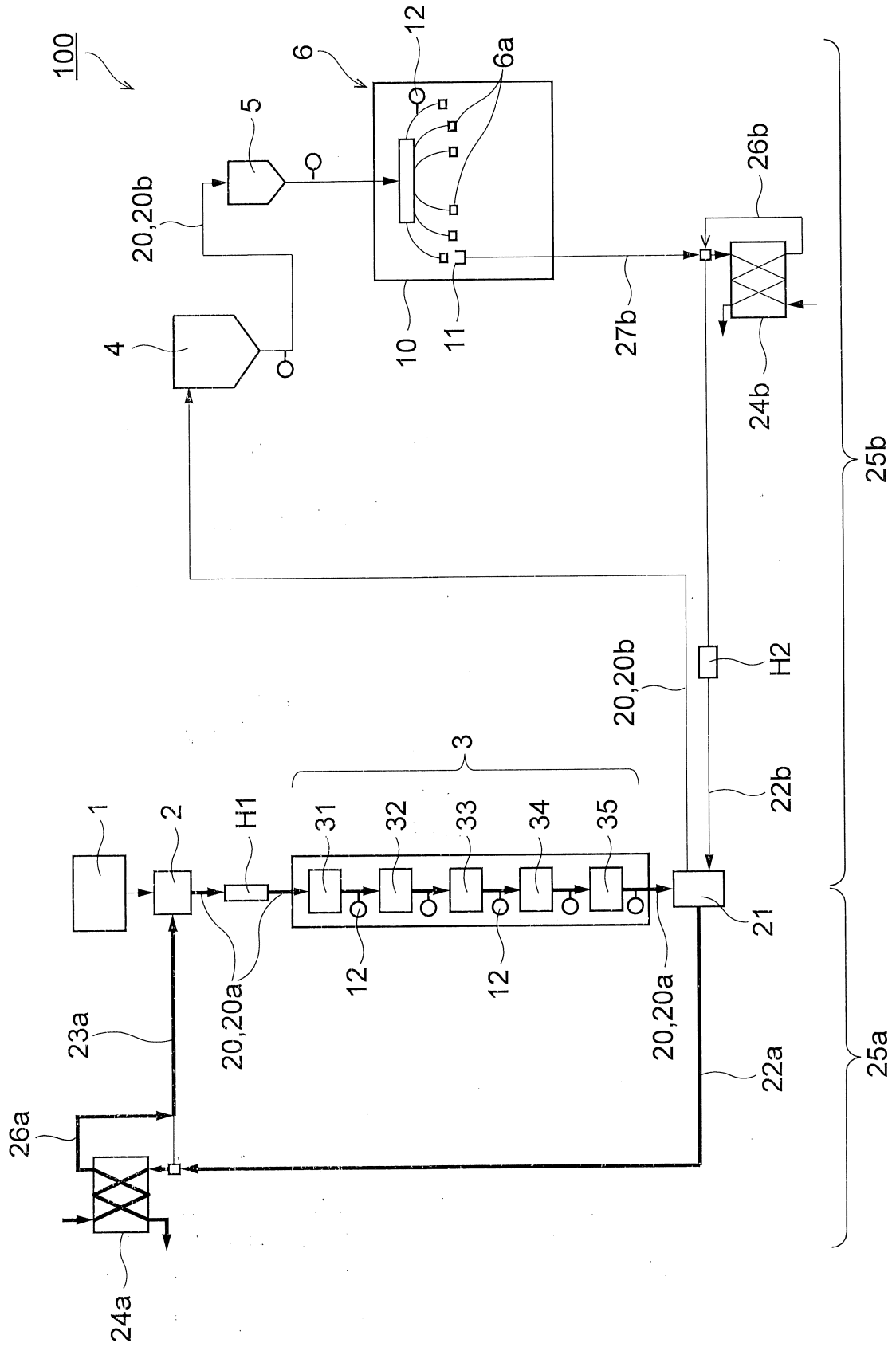


FIG. 2

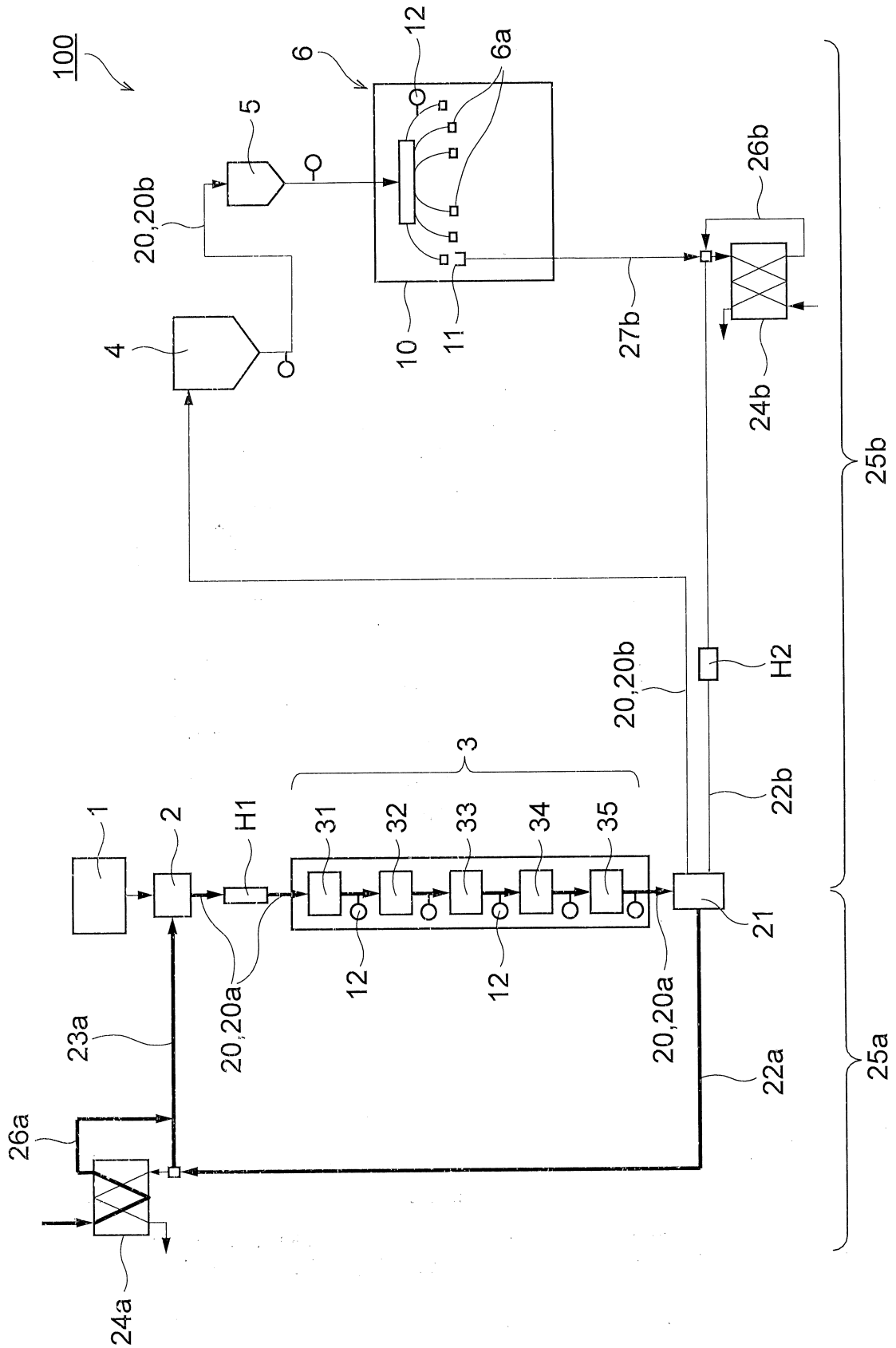


FIG. 3.

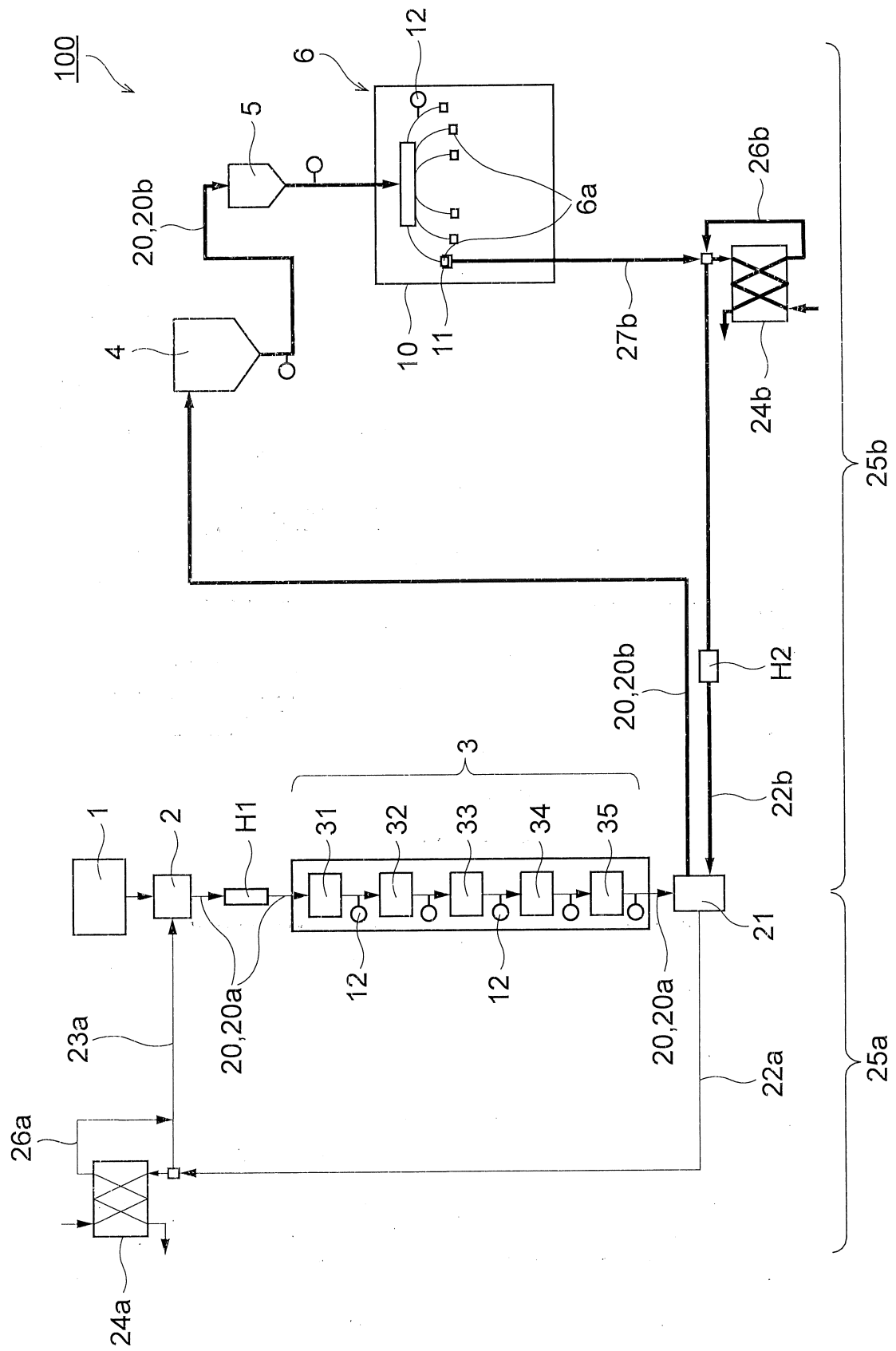


FIG.4

5 / 9

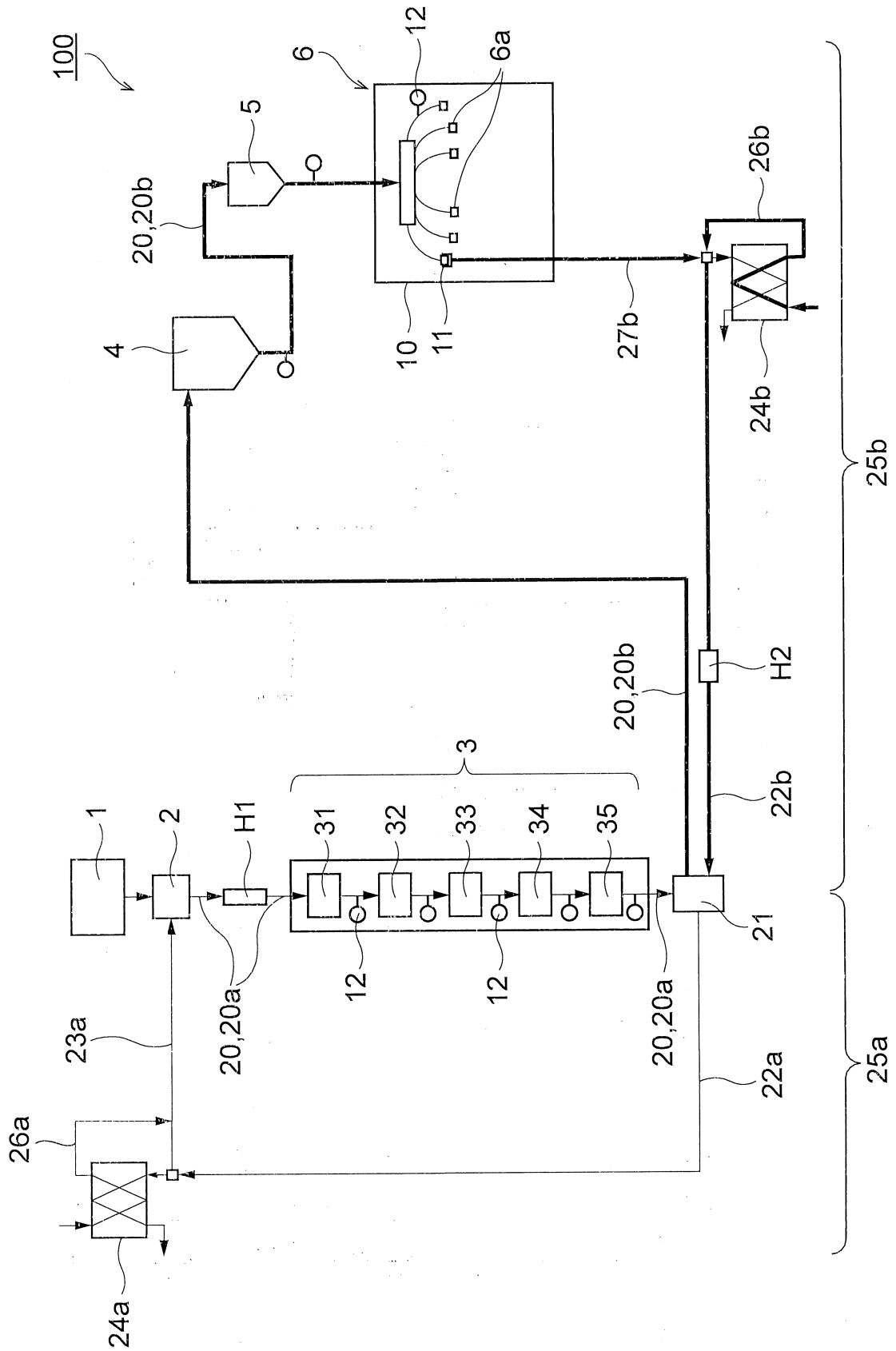


FIG. 5

6 / 9

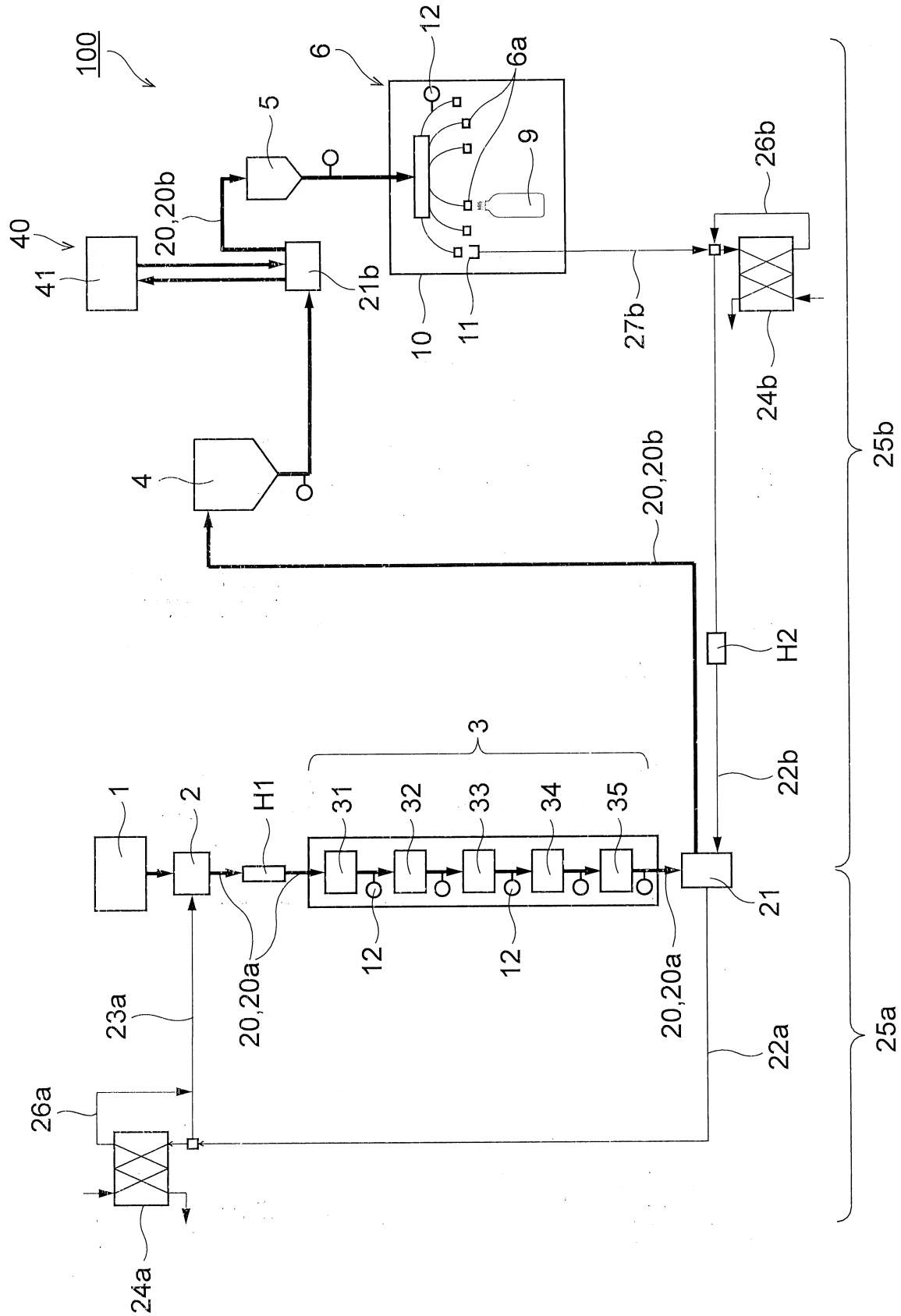
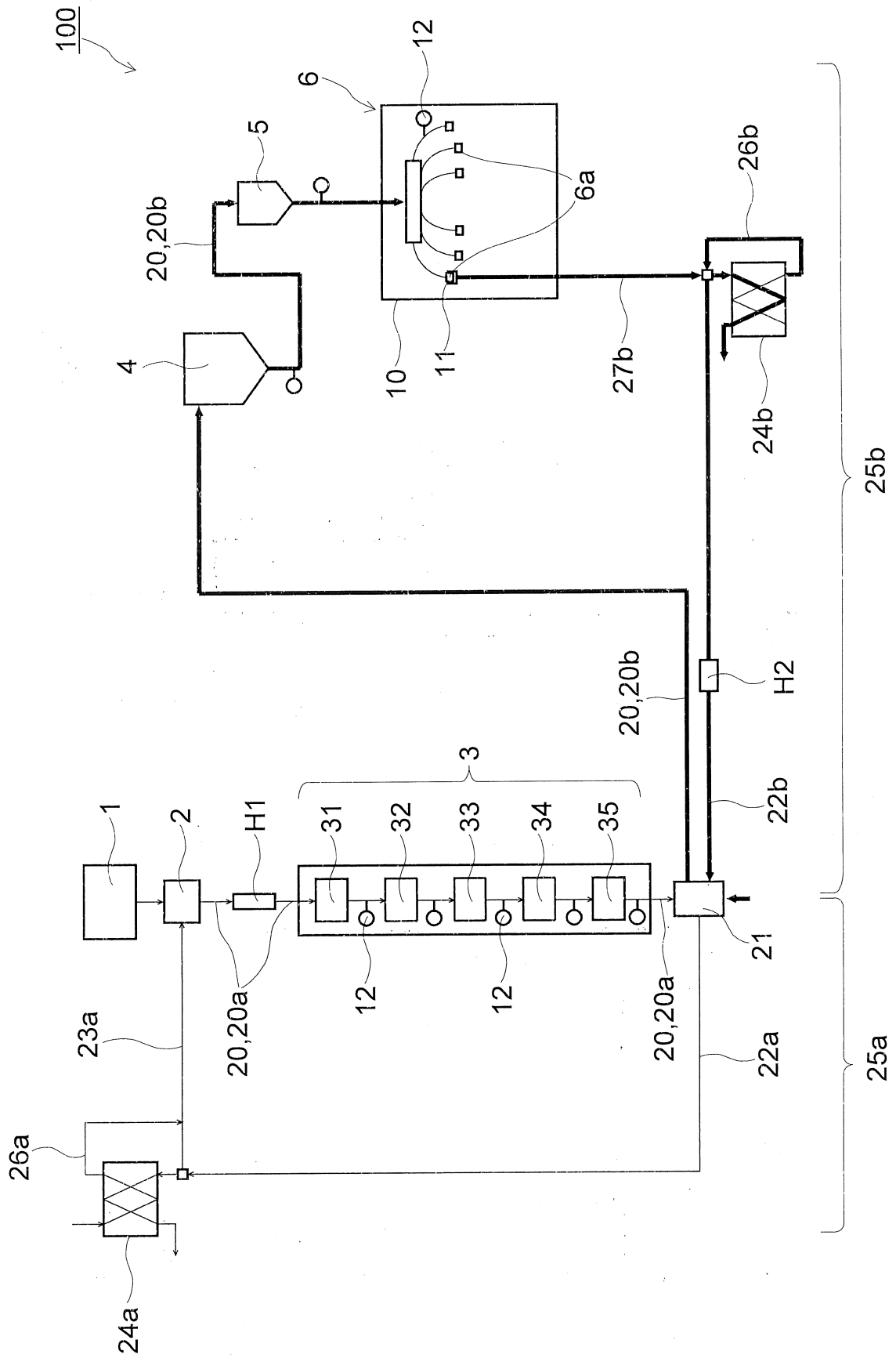


FIG. 6



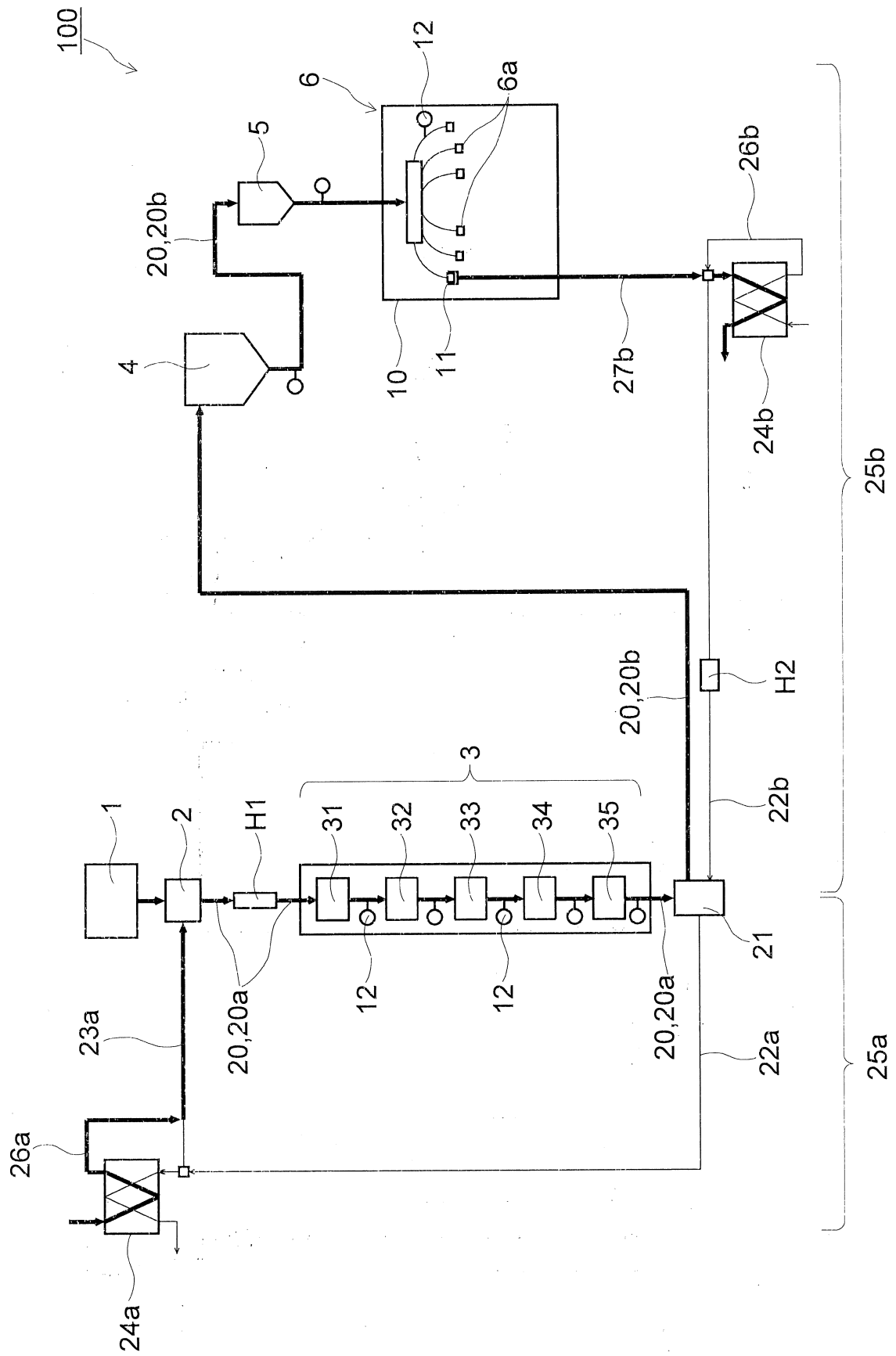


FIG. 8

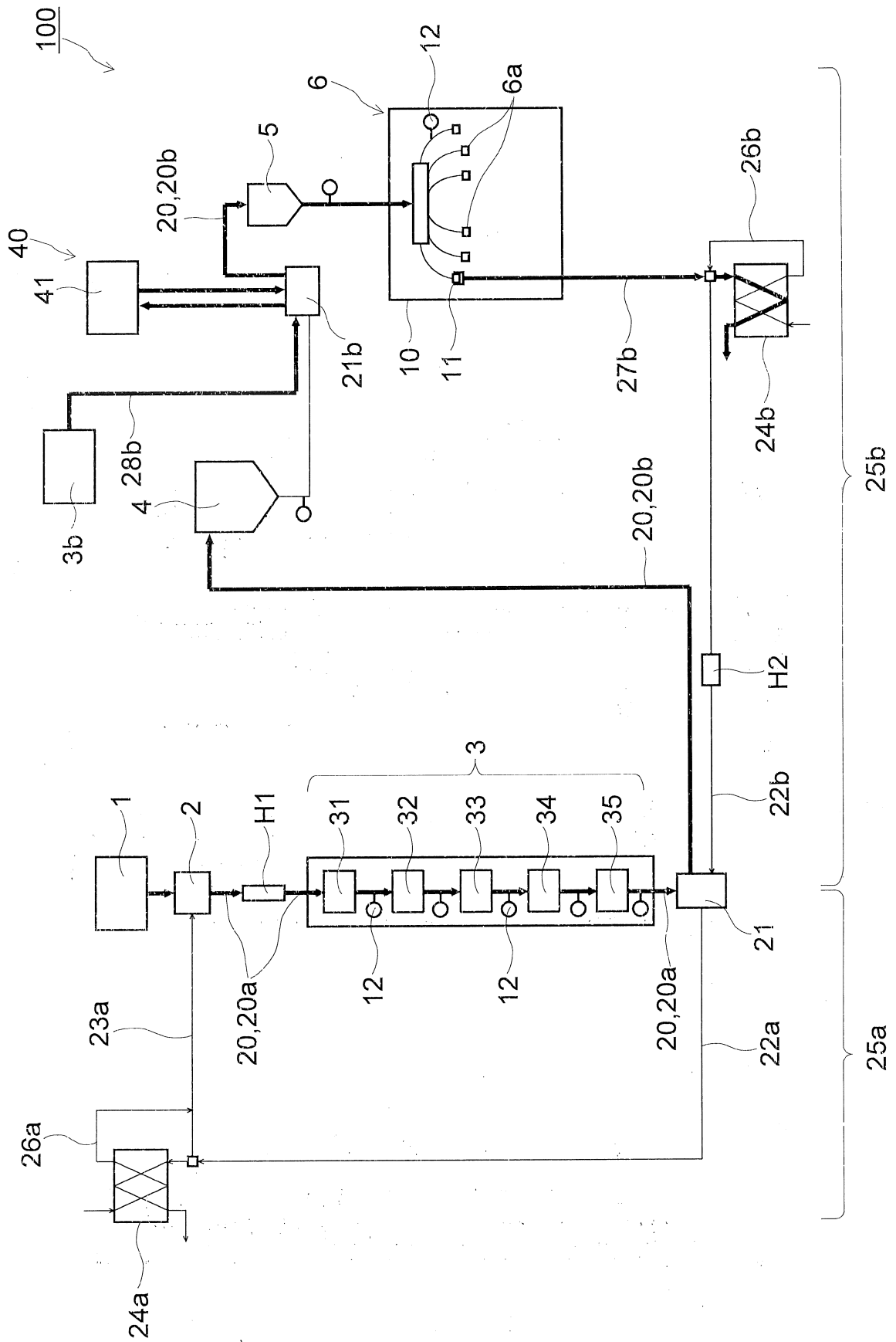


FIG. 9