



(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)



1-0053607

(51)^{2021.01} B65B 7/28; B29C 65/00; B65B 51/10

(13) B

(21) 1-2022-06649

(22) 11/03/2021

(86) PCT/JP2021/009718 11/03/2021

(87) WO2021/187293 23/09/2021

(30) 2020-045005 16/03/2020 JP

(45) 25/11/2025 452

(43) 26/12/2022 417A

(73) 1. YAKULT HONSHA CO., LTD. (JP)

10-30 Kaigan 1-chome, Minato-ku, Tokyo 1058660, Japan

2. SHIKOKU KAKOKI CO., LTD. (JP)

10-1 Aza-Nishinokawa, Tarohachisu, Kitajima-cho, Itano-gun, Tokushima 7710287, Japan

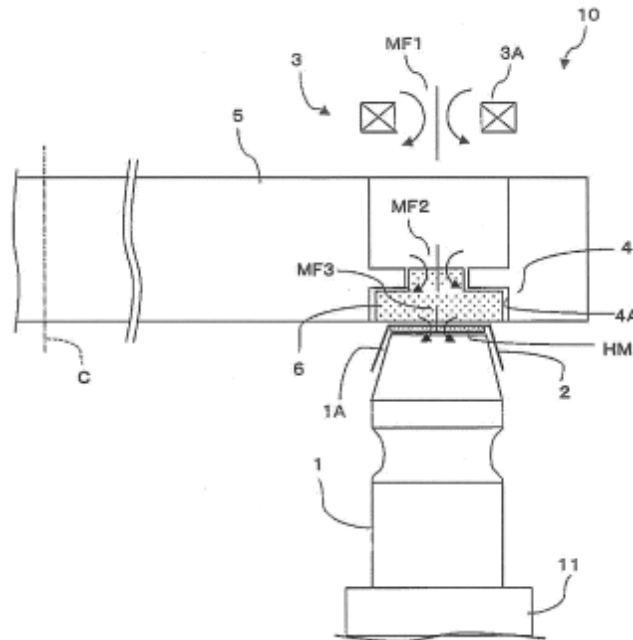
(72) KOMATSU Kunio (JP); YAMADA Masato (JP); YABUUCHI Takanori (JP).

(74) Công ty TNHH Tư vấn Phạm Anh Nguyên (ANPHAMCO CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ BỊT KÍN BẰNG NHIỆT VÀ PHƯƠNG PHÁP BỊT KÍN BẰNG NHIỆT
SỬ DỤNG THIẾT BỊ NÀY

(21) 1-2022-06649

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị bịt kín bằng nhiệt có thể ngăn chặn các vấn đề liên quan đến hiệu quả bịt kín và/hoặc cảm giác khi mở nắp do nhiệt độ nắp không phù hợp. Để đạt được mục đích này, thiết bị bịt kín bằng nhiệt (10), được sử dụng trong thiết bị sản xuất (100) để sản xuất sản phẩm có phần mở (1A: phần miệng) của đồ chứa (1) được bịt kín bằng nắp (2), được cung cấp: tấm điều áp (5) được bố trí dọc đường di chuyển của đồ chứa (1); bộ phận gia nhiệt (3) và đầu bịt kín (4) để nén nắp (2) bịt kín đồ chứa (1), bộ gia nhiệt (3) và đầu bịt kín (4) được bố trí trên tấm điều áp (5); thiết bị đo nhiệt độ (7) dùng để đo nhiệt độ của đầu bịt kín (4); và thiết bị điều khiển (8: bộ điều khiển) để truyền tín hiệu điều khiển tới nguồn dẫn động vận chuyển đồ chứa (ví dụ, bộ chuyển đổi) theo kết quả đo từ thiết bị đo nhiệt độ (7). Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp bịt kín bằng nhiệt sử dụng thiết bị này.



Hình 3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị bịt kín bằng nhiệt, cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến thiết bị bịt kín bằng nhiệt có chức năng thực hiện việc bịt kín bằng nhiệt tối ưu dựa trên nhiệt độ của vật liệu đàn hồi tiếp xúc với thành phần bịt kín.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phần mở (phần miệng) của đồ chứa (ví dụ, được làm từ đồ chứa bằng nhựa) chứa nhiều loại đồ uống khác nhau được bịt kín bằng nắp (ví dụ, nắp được làm từ nhôm) trong một số trường hợp trong quy trình sản xuất. Bằng cách thực hiện việc bịt kín này, sự rò rỉ đồ uống có trong đó, hoặc sự xâm nhập của tạp chất ngoại lai vào trong đồ chứa hoặc đồ uống được ngăn chặn. Trong tài liệu này, việc bịt kín phần miệng của đồ chứa bằng nắp được thực hiện hoặc tiến hành trong máy chiết rót trong dây chuyền sản xuất.

Thiết bị chiết rót dùng để làm đầy đồ uống trong đồ chứa được kết hợp với các đầu cắt, và đồ chứa được làm đầy bằng đồ uống được đầy bằng nắp (được đóng nắp). Tại thời điểm đóng nắp, nắp không bịt kín đồ chứa nhưng ở trạng thái mà nắp được đặt chính xác trên đồ chứa.

Sau khi đồ chứa được đặt trên phương tiện vận chuyển được phủ bằng nắp, khi việc bịt kín được thực hiện, trước hết nắp được nén lên trên đồ chứa bằng đầu bịt kín.

Tiếp theo, trong trường hợp mà nắp được làm từ kim loại (nhôm hoặc vật liệu tương tự), ví dụ, dòng điện xoáy được tạo thành bởi cảm ứng điện từ để khiến nắp tự được gia nhiệt. Lớp keo hàn nhiệt được sử dụng trên mặt phía nắp của đồ chứa, lớp keo hàn nhiệt được làm nóng chảy bằng cách gia nhiệt chính nắp và nắp dính vào phần miệng của đồ chứa.

Trong tài liệu này, vật liệu đàn hồi (ví dụ, cao su silicon) được bố trí trên đầu bịt kín nén nắp, để nén nắp lên trên đồ chứa một cách đồng đều. Nhiệt độ của vật liệu đàn hồi không được đo cụ thể trong các giải pháp kỹ thuật trước đó, và nắp được làm từ kim loại, ví dụ, được dính vào đồ chứa bằng lớp keo hàn nhiệt bất kể nhiệt độ của vật liệu đàn hồi.

Tuy nhiên, ngay cả khi dòng điện xoáy được tạo thành bởi cảm ứng điện từ là không đổi, trong trường hợp mà nhiệt độ của vật liệu đàn hồi thấp, nhiệt của nắp được tạo thành là kết quả của nhiệt cảm ứng được truyền đến vật liệu đàn hồi, nhiệt độ của nắp không tăng và sự kết dính của nắp bởi lớp keo hàn nhiệt trở nên không đủ, và do đó, gây ra vấn đề trong hiệu quả bịt kín được tạo thành (việc bịt kín bị lỗi được tạo thành). Hơn nữa, nếu lượng nhiệt cảm ứng được thiết lập lớn hơn để thích hợp với trường hợp mà nhiệt độ của vật liệu đàn hồi thấp, khi nhiệt độ của vật liệu đàn hồi tăng, việc bịt kín trở nên cứng và/hoặc phần mép của đồ chứa bị nóng chảy hoặc hiện tượng bất thường tương tự xảy ra, hiện tượng bất thường này tạo thành vấn đề khi phần bịt kín cần được mở (“việc bịt kín bị lỗi” và/hoặc “vấn đề cảm giác khi mở” được tạo thành).

Một giải pháp kỹ thuật cụ thể nữa bộc lộ thiết bị bịt kín bằng nhiệt đo nhiệt độ của đầu bịt kín và điều chỉnh nhiệt độ đến nhiệt độ thích hợp (xem tài liệu sáng chế 1). Tuy

nhiên, trong giải pháp kỹ thuật đề cập này, việc bịt kín bị lỗi và “vấn đề cảm giác khi mở” được mô tả trên không thể được ngăn chặn.

Tài liệu sáng chế 1

Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2004-189323

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được đề xuất trên cơ sở xem xét các vấn đề tồn tại của các giải pháp thuộc tình trạng kỹ thuật và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị bịt kín bằng nhiệt có thể ngăn ngừa xảy ra việc bịt kín bị lỗi hoặc “vấn đề cảm giác khi mở” do lượng nhiệt của nắp không phù hợp.

Thiết bị bịt kín bằng nhiệt (10) theo sáng chế là thiết bị bịt kín bằng nhiệt (10) được sử dụng trong thiết bị sản xuất (100) sản xuất sản phẩm, trong sản phẩm này, phần mở (1A; phần miệng) của đồ chứa (ví dụ, 1: đồ chứa làm từ nhựa) được bịt kín bằng nắp (ví dụ, 2: nắp được làm bằng nhôm), đặc trưng ở chỗ

tấm điều áp (5) được bố trí trên đường di chuyển của đồ chứa (1),

đầu bịt kín (4) nén nắp (2) đẩy đồ chứa (1) và phân gia nhiệt (3) được bố trí trên tấm điều áp (5),

thiết bị đo nhiệt độ (ví dụ, 7: nhiệt kế hồng ngoại loại không tiếp xúc) đo nhiệt độ của đầu bịt kín (4) và thiết bị điều khiển (8: bộ điều khiển) truyền tín hiệu điều khiển đến nguồn dẫn động vận chuyển đồ chứa (ví dụ, bộ chuyển đổi) theo kết quả đo của thiết bị đo nhiệt độ (7).

Theo sáng chế, thiết bị điều khiển (8) tốt hơn là có chức năng điều chỉnh tốc độ di chuyển của đồ chứa (1) theo nhiệt độ của đầu bịt kín (4) sao cho;

trong trường hợp mà nhiệt độ của đầu bịt kín (4) thấp, tốc độ di chuyển được làm chậm lại, và

trong trường hợp mà nhiệt độ của đầu bịt kín (4) cao, tốc độ di chuyển được đẩy nhanh lên,

để thời gian gia nhiệt nắp (2) được điều chỉnh

Và theo sáng chế, tốt hơn là đầu dò phát hiện đồ chứa (9) được bố trí ở mặt hướng lên (mặt mà đồ chứa 1 được cấp) của thiết bị đo nhiệt độ (7), và có chức năng sao cho:

thiết bị đo nhiệt độ (7) bắt đầu đo nhiệt độ của đầu bịt kín (4) sau thời gian nhất định đã trôi qua từ khi cảm biến phát hiện đồ chứa (9) phát hiện đồ chứa, và

tại thời điểm bắt đầu việc bịt kín, tín hiệu điều khiển của thiết bị điều khiển (8) đã được truyền đến nguồn dẫn động vận chuyển đồ chứa (ví dụ, bộ chuyển đổi), và việc điều chỉnh tốc độ di chuyển của đồ chứa (1) được hoàn thành.

Theo một cách khác, theo sáng chế, tốt hơn là vật liệu đàn hồi (6) được bố trí tại phần được tiếp xúc với phần miệng của đồ chứa của đầu bịt kín (4), và thiết bị đo nhiệt độ thực hiện việc đo nhiệt độ vật liệu đàn hồi (6).

Hơn nữa, tốt hơn là đầu bịt kín (4) được bố trí trên tấm điều áp (5) theo chu vi, và đồ chứa (1) tiếp xúc với đầu bịt kín (4) di chuyển đồng bộ với chuyển động quay của tấm điều áp.

Và tốt hơn là thực hiện việc gia nhiệt nắp (2) bằng cách gia nhiệt cảm ứng.

Phương pháp sử dụng thiết bị bịt kín bằng nhiệt (10) theo sáng chế được đề cập trên đặc trưng ở chỗ

hiệu suất của đầu bịt kín (4) được đo bằng thiết bị đo nhiệt độ (ví dụ, 7: nhiệt kế hồng ngoại loại không tiếp xúc),

tín hiệu điều khiển được truyền đến nguồn dẫn động vận chuyển đồ chứa (ví dụ, bộ chuyển đổi) dựa trên kết quả đo nhiệt độ của đầu bịt kín (4), và

thời gian gia nhiệt nắp (2) được xác định theo nhiệt độ của đầu bịt kín (4).

Theo sáng chế bao gồm các kết cấu đề cập trên, vì có thiết bị đo nhiệt độ (ví dụ, 7: nhiệt kế hồng ngoại loại không tiếp xúc) đo nhiệt độ của đầu bịt kín (4) và thiết bị điều khiển (8: bộ điều khiển) có chức năng điều chỉnh tốc độ di chuyển của đồ chứa theo nhiệt độ của đầu bịt kín (4), trong trường hợp mà nhiệt độ của đầu bịt kín (4) thấp, ví dụ, bằng cách làm giảm tốc độ di chuyển của đồ chứa (1) để kéo dài thời gian gia nhiệt (ví dụ, gia nhiệt cảm ứng), nhiệt độ của nắp (2) có thể được tăng đến nhiệt độ mong muốn. Kết quả là, nắp (2) được gắn chặt với đồ chứa (1) bằng lớp keo hàn nhiệt, và việc bịt kín bị lỗi có thể được ngăn chặn.

Mặt khác, trong trường hợp mà nhiệt độ của đầu bịt kín (4) cao, tốc độ di chuyển của đồ chứa được đẩy nhanh lên (được gia tốc) để rút ngắn thời gian gia nhiệt (ví dụ, gia nhiệt cảm ứng) nắp (2). Kết quả là, nhiệt độ của nắp (2) được giữ trong phạm vi đã xác định trước, và hiện tượng bất thường như là việc bịt kín trở nên quá cứng hoặc phần mép của đồ chứa (1) bị nóng chảy, v.v. có thể được ngăn chặn, và hiện tượng xảy ra “vấn đề cảm giác khi mở” hoặc việc bịt kín bị lỗi có thể được ngăn chặn.

Nói cách khác, theo sáng chế, vì tốc độ di chuyển của đồ chứa (1) được điều khiển dựa trên nhiệt độ của vật liệu đàn hồi (6) được bố trí trên tấm điều áp (5) là tham số điều khiển, vấn đề bịt kín bị lỗi và “vấn đề cảm giác khi mở” có thể được ngăn chặn.

Theo sáng chế, trong trường hợp mà cảm biến phát hiện đồ chứa (9) được bố trí ở mặt hướng lên (mặt mà đồ chứa 1 được cấp) của thiết bị đo nhiệt độ (7),

thiết bị đo nhiệt độ (7) bắt đầu đo nhiệt độ của đầu bịt kín (4) sau thời gian nhất định đã trôi qua từ khi cảm biến phát hiện đồ chứa (9) phát hiện đồ chứa, và

tín hiệu điều khiển của thiết bị điều khiển (8) được truyền đến nguồn dẫn động vận chuyển đồ chứa (ví dụ, bộ chuyển đổi), và việc điều chỉnh tốc độ vận chuyển đồ chứa được hoàn thành, tại thời điểm bắt đầu việc bịt kín,

việc bịt kín bằng nhiệt có thể được thực hiện một cách hiệu quả tại thời gian thích hợp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là sơ đồ minh họa dây chuyền sản xuất theo một phương án của sáng chế.

Hình 2 là hình chiếu phẳng minh họa máy chiết rót trong dây chuyền sản xuất được thể hiện trong hình 1.

Hình 3 là hình chiếu mặt trước được phóng to minh họa bộ phận thiết yếu của máy chiết rót.

Hình 4 là sơ đồ khối của máy chiết rót.

Hình 5 là biểu đồ minh họa quy trình điều khiển theo phương án được thể hiện bởi các hình vẽ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết tham chiếu tới các hình vẽ đính kèm.

Theo phương án ưu tiên, ví dụ đồ chứa 1 được làm từ nhựa, nắp 2 được làm từ nhôm, và vật liệu đàn hồi 6 được làm từ cao su silicon. Tuy nhiên, đồ chứa 1, nắp 2 và vật liệu đàn hồi 6 có thể được làm từ các vật liệu khác.

Trong hình 1, máy chiết rót 20 được lắp đặt trong thiết bị sản xuất 100, và đồ chứa 1 được đổ đầy đồ uống bởi máy chiết rót 20, sau khi đồ chứa 1 được đầy bằng nắp (sau khi đóng nắp), đồ chứa 1 được bịt kín. Hơn nữa, vì nắp 2 ở trạng thái mà chỉ được đặt trên đồ chứa 1 và nắp 2 không được gắn với đồ chứa 1 tại thời điểm đóng nắp, thiết bị bịt kín bằng nhiệt 10 được bố trí trong máy chiết rót 20, và nắp 2 được gắn với đồ chứa 1 bằng thiết bị bịt kín bằng nhiệt 10. Hơn thế nữa, trong thiết bị sản xuất 100, thiết bị kiểm tra và thiết bị sản xuất được bố trí ở mặt hướng lên và/hoặc mặt hướng xuống của máy chiết rót 20 khi cần thiết.

Mặc dù không được thể hiện rõ, máy căn chỉnh 30 có chức năng căn chỉnh phần mở (phần miệng) của đồ chứa 1 theo cách mà phần mở được hướng lên, và có chức năng chuyển dời đồ chứa đến quy trình tiếp theo một cách tuần tự.

Trong tài liệu này, máy chiết rót 20 bao gồm phần làm đầy 21, bánh cọc trung gian 22 và phần bịt kín 23 (xem hình 2). Đường di chuyển của đồ chứa 1 (xem hình 3 và hình 4) trong máy chiết rót 20 được biểu thị bằng mũi tên A được thể hiện trong hình 2.

Vùng được biểu thị bằng ký hiệu B (được biểu thị bởi đường tròn đứt đoạn) của bánh cọc trung gian 22 là vùng mà tại đó nắp 2 được đúc bởi đầu cắt 24 (xem hình 1) được đóng nắp vào đồ chứa 1 (đóng nắp).

Phần bịt kín hình bánh xe 23 bao gồm thiết bị bịt kín bằng nhiệt 10, thiết bị bịt kín bằng nhiệt 10 bao gồm phần gia nhiệt 3, và nắp 2 đóng nắp đồ chứa 1 được gia nhiệt trong phần gia nhiệt 3. Nhựa nhiệt dẻo (lớp keo hàn nhiệt) được sử dụng trên mặt nắp 2 của đồ chứa, và lớp keo hàn nhiệt được nóng chảy và gắn nắp 2 vào đồ chứa 1 bằng cách gia nhiệt với phần gia nhiệt 3.

Trong hình 3, thiết bị bịt kín bằng nhiệt 10 của phần bịt kín 23 (hình 2) của máy chiết rót 20 bao gồm phần gia nhiệt 3, tấm điều áp hình đĩa 5 và đầu bịt kín 4, và đầu bịt

kín 4 cấu tạo một phần của tấm điều áp 5 và có chức năng điều áp nắp nhôm 2 được đóng nắp vào đồ chứa 1.

Tấm điều áp 5 có hình đĩa, trục trung tâm của tấm điều áp 5 được thể hiện bởi nét đứt C, được thể hiện trong hình 4, nhiều đầu bịt kín 4 (ví dụ, 36 chi tiết) được bố trí theo hướng chu vi trong vùng lân cận chu vi ngoài của tấm điều áp 5. Trong hình 3, chỉ một đầu bịt kín 4 được thể hiện, các đầu này được bố trí nhiều theo hướng chu vi của tấm điều áp 5.

Phần chứa 4A được tạo thành trên mặt đầu bịt kín 4 của đồ chứa 1 (mặt dưới trong hình 3), và cao su silicon 6 là vật liệu đàn hồi, được bố trí trong phần chứa 4A. Cao su silicon sẽ được mô tả chi tiết sau.

Đường di chuyển của các đầu bịt kín 4 của tấm điều áp 5 cấu thành một phần đường vận chuyển của đồ chứa 1 trong phần bịt kín 23 (hình 2). Và tấm điều áp 5 quay quanh trục trung tâm C và nén nắp nhôm 2 lên trên đồ chứa 1 qua cao su silicon 6 của đầu bịt kín 4, bằng cách đó đồ chứa 1 được vận chuyển.

Như được thể hiện trong hình 3, phần miệng 1A (phần mở) trên đầu trên của đồ chứa 1 được định vị trên phương tiện vận chuyển 11 được đóng nắp bằng nắp nhôm 2, và như được mô tả ở trên, nắp 2 được nén lên trên mặt của đồ chứa 1 (mặt dưới trong hình 3) qua cao su silicon 6.

Lớp keo hàn nhiệt (được thể hiện bởi ký tự HM trong hình 3) được sử dụng trên mặt nắp 2 của đồ chứa 1, nắp nhôm 2 được tự gia nhiệt bằng gia nhiệt cảm ứng được thực hiện bởi phần gia nhiệt 3 được bố trí trong đường vận chuyển của đồ chứa 1, lớp keo hàn nhiệt HM được nóng chảy, và nắp 2 được gắn vào phần miệng 1A của đồ chứa 1.

Khu vực trên tấm điều áp 5, cuộn cảm gia nhiệt 3A cấu thành phần gia nhiệt 3 được bố trí. Bằng cách sử dụng dòng điện cao tần qua cuộn cảm gia nhiệt 3A, từ trường thứ nhất MF1 được tạo thành trong cuộn cảm gia nhiệt 3A, và sau đó, khi từ trường thứ hai MF2 được tạo thành trong đầu bịt kín 4 bởi từ trường thứ nhất MF1, từ trường thứ ba MF3 được tạo thành trong nắp nhôm 2, và dòng điện xoáy được tạo thành trong nắp nhôm 2 bởi từ trường thứ ba MF3, theo đó nắp nhôm 2 được gia nhiệt.

Mặc dù không được thể hiện rõ, cuộn cảm gia nhiệt 3A và phương tiện cấp dòng điện cao tần (không được thể hiện) được bố trí trong khu vực trên đầu bịt kín 4 của tấm điều áp 5 được thể hiện trong hình 3.

Theo phương án được thể hiện trong các hình vẽ, tấm điều áp 5 có hình đĩa, đầu bịt kín 4 được bố trí theo chu vi trên tấm điều áp 5, và phương pháp gia nhiệt là gia nhiệt cảm ứng. Tuy nhiên, không có giới hạn cấu trúc cụ thể, và không có vấn đề trong trường hợp mà đầu bịt kín 4 được bố trí theo đường thẳng, ví dụ, và phương pháp gia nhiệt (cách thức) không nhất thiết phải là gia nhiệt cảm ứng nhưng có thể lựa chọn cách thức gia nhiệt khác phù hợp với các cấu trúc khác.

Hơn nữa, cao su silicon 6 được mô tả làm ví dụ cho vật liệu đàn hồi được bố trí trong phần chứa 4A dưới tấm điều áp 5, để làm vật liệu đàn hồi thì không có giới hạn cụ thể miễn là vật liệu có tính đàn hồi, khả năng chịu nhiệt, hiệu quả tách rời khuôn (trạng

thái tự nhiên không dính vào khuôn), cách điện (không dẫn điện), và dễ vệ sinh. Nói cách khác, cao su silicon là một trong các ví dụ của vật liệu có các đặc tính (đặc điểm) đề cập trên và có thể chọn cao su silicon mà bề mặt của nó được phủ bằng nhựa flo (“Teflon”, nhãn hiệu đã đăng ký)

Trong hình 3, khi nắp nhôm 2 được nén lên trên mặt của đồ chứa 2 qua cao su silicon 6, như được mô tả trên, nếu nhiệt độ của cao su silicon 6 được tiếp xúc với nắp nhôm 2 là nhiệt độ thấp, nhiệt lượng của nắp nhôm 2 được truyền đến cao su silicon 6. Do đó, nhiệt độ của nắp nhôm 2 không tăng lên, lớp keo hàn nhiệt không được nóng chảy đủ, và hiệu quả bịt kín tại điểm bịt kín hoặc điểm kết dính giữa nắp nhôm 2 và đồ chứa 1 trở nên không đủ.

Mặt khác, trong trường hợp mà nhiệt độ của cao su silicon 6 là nhiệt độ cao, lớp bịt kín hoặc kết dính giữa nắp nhôm 2 và đồ chứa 1 trở nên quá cứng, và/hoặc hiện tượng bất thường như là nóng chảy phần mép của đồ chứa 1 hoặc hiện tượng tương tự được tạo thành.

Trong hình 4, thiết bị đo nhiệt độ 7 (cảm biến nhiệt độ) được bố trí trên phần biên trên mặt hướng xuống (biên phải trong hình 4) của phần bịt kín 23, và cảm biến nhiệt độ 7 có chức năng đo nhiệt độ của đầu bịt kín 4 trong vùng lân cận và truyền kết quả đo tới thiết bị điều khiển 8 (bộ điều khiển).

Hơn nữa, máy chiết rót 20 bao gồm cảm biến phát hiện đồ chứa 9 và bộ chuyển đổi (nguồn dẫn động vận chuyển đồ chứa: không được thể hiện), và bộ chuyển đổi có chức năng điều khiển/dẫn động tốc độ quay của tấm điều áp 5 (nghĩa là, tốc độ di chuyển của đồ chứa 1) bằng tín hiệu điều khiển của bộ điều khiển 8.

Đồ chứa 1 lưu chuyển qua phần làm đầy 21 và bánh cọc trung gian 22, và việc bịt kín (việc kết dính) giữa nắp nhôm 2 (hình 3) và đồ chứa 1 được thực hiện trong phần bịt kín 23. Đường đi của đồ chứa 1 được thể hiện bằng mũi tên A.

Trong hình 4, trong phần bịt kín 23, đồ chứa 1 được định vị, mỗi vị trí của đồ chứa 1 tương ứng với các đầu bịt kín 4 được bố trí nhiều theo hướng chu vi của tấm điều áp 5 tương ứng. Nói cách khác, đồ chứa 1 (đồ chứa 1 được đóng nắp bằng nắp 2) được bố trí dưới vị trí tương ứng với đầu bịt kín 4, và đồ chứa 1 được vận chuyển trong phần bịt kín 23 bằng chuyển động quay của tấm điều áp 5.

Phần gia nhiệt 3 được cố định/bố trí trên một phần vùng của tấm điều áp 5, và trong hình 4, phần gia nhiệt 3 được bố trí trong khu vực bên trên tấm điều áp 5, và cuộn cảm gia nhiệt 3A (xem hình 3) và phương tiện tạo thành dòng điện cao tần (không được thể hiện) được bố trí.

Trong hình 4, nhiệt độ của cao su silicon 6 (vật liệu đàn hồi, hình 3) được phát hiện bằng cảm biến nhiệt độ 7 được bố trí trong khu vực lân cận của đầu ra (phần biên trên mặt hướng xuống: biên phải trong hình 3) của phần gia nhiệt 3.

Trong tài liệu này, ví dụ việc phát hiện nhiệt độ của cao su silicon 6 được thực hiện bằng cách sử dụng nhiệt kế hồng ngoại loại không tiếp xúc. Sản phẩm thương mại đã biết có thể được sử dụng làm nhiệt kế hồng ngoại loại không tiếp xúc.

Kết quả đo nhiệt độ của cao su silicon 6 (cao su silicon 6 trong đầu bịt kín 4 trong vùng lân cận đầu ra của phần gia nhiệt 3) được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ 7 được truyền tới thiết bị điều khiển 8 (bộ điều khiển) qua đường truyền tín hiệu SL1.

Bộ điều khiển 8 xác định tốc độ quay thích hợp của tấm điều áp 5 dựa trên kết quả đo nhiệt độ được truyền từ cảm biến nhiệt độ 7 và truyền tín hiệu điều khiển (tín hiệu điều khiển liên quan tới tốc độ quay của tấm điều áp 5) tới bộ chuyển đổi (nguồn dẫn động vận chuyển đồ chứa: không được thể hiện) qua đường truyền tín hiệu SL2.

Bằng cách truyền tín hiệu điều khiển (tín hiệu điều khiển liên quan tới tốc độ quay của tấm điều áp 5) tới bộ chuyển đổi (không được thể hiện) từ bộ điều khiển 8, tốc độ quay của tấm điều áp 5, tức là, tốc độ di chuyển của đồ chứa 1 được điều khiển.

Trong trường hợp mà nhiệt độ của cao su silicon 6 được tiếp xúc với nắp 2 của đồ chứa 1 là nhiệt độ thấp, tín hiệu điều khiển được truyền tới bộ chuyển đổi không được thể hiện từ bộ điều khiển 8 để làm giảm tốc độ quay của tấm điều áp 5. Kết quả là, tốc độ di chuyển của đồ chứa 1 chậm lại (được giảm), khoảng thời gian để gia nhiệt cảm ứng của nắp nhôm 2 được kéo dài (kéo dài thêm), và nhiệt độ của nắp 2 có thể được tăng lên tới nhiệt độ mong muốn, và do đó, nắp nhôm 2 có thể được gắn chặt với đồ chứa 1 bằng lớp keo hàn nhiệt.

Mặt khác, trong trường hợp mà nhiệt độ của cao su silicon 6 quá cao (nhiệt độ cao), tốc độ di chuyển của đồ chứa 1 được gia tốc bằng cách gia tốc tốc độ quay của tấm điều áp 5. Kết quả là, khoảng thời gian để gia nhiệt cảm ứng nắp 2 được rút ngắn, lớp keo hàn nhiệt được nóng chảy chính xác, và sự bất thường như nóng chảy phần mép của đồ chứa 1 hoặc tương tự có thể được ngăn chặn.

Hơn nữa, ví dụ, tốc độ quay của tấm điều áp 5, tức là, tốc độ quay của đồ chứa 1 có thể được thiết lập trước theo nhiệt độ của cao su silicon 6, và tốc độ quay có thể được thay đổi theo sự tăng nhiệt độ.

Trong tài liệu này, tốc độ di chuyển của đồ chứa 1 có thể thay đổi liên tục theo nhiệt độ của cao su silicon 6 hoặc có thể thay đổi không liên tục. Trong trường hợp mà tốc độ di chuyển của đồ chứa 1 cần được thay đổi không liên tục, ví dụ, tốc độ quay của tấm điều áp được thiết lập theo nhiều giai đoạn (ví dụ, 5 giai đoạn) theo kết quả đo nhiệt độ của cảm biến nhiệt độ 7 trước đó.

Trong hình 4, trên mặt hướng lên của thiết bị bịt kín bằng nhiệt 10 (mặt hướng lên của đầu vào của phần làm đầy 21 theo phương án ưu tiên), cảm biến phát hiện đồ chứa 9 phát hiện đường dẫn của đồ chứa 1 được bố trí, và tín hiệu phát hiện của cảm biến phát hiện đồ chứa 9 được truyền tới bộ điều khiển 8 thông qua đường truyền tín hiệu SL3. Tại đây, tham chiếu tới hình 4, quá trình vận hành được thực hiện theo phương án ưu tiên sẽ được mô tả.

Trong hình 4, khi đồ chứa 1 di chuyển đến vị trí P1, tín hiệu phát hiện của cảm biến phát hiện đồ chứa 9 được truyền tới bộ điều khiển 8. Sau khi nhận tín hiệu phát hiện này, bộ điều khiển 8 truyền tín hiệu để bắt đầu đo nhiệt độ tới cảm biến nhiệt độ 7 qua đường truyền tín hiệu SL1.

Thực tế là, khoảng thời gian thứ nhất (độ trễ thời gian thứ nhất) được tạo thành giữa thời điểm phát hiện đồ chứa 1 và bước đo nhiệt độ, và thời điểm mà bước đo nhiệt độ được bắt đầu, đồ chứa 1 được di chuyển đến vị trí P10.

Theo phương án ưu tiên, sau khi việc đo nhiệt độ 36 miếng cao su silicon 6 được thực hiện, tốc độ quay của tấm điều áp 5 được xác định dựa trên nhiệt độ thấp nhất trong 36 kết quả đo nhiệt độ. Ví dụ, trước hết, tốc độ quay tương ứng với nhiệt độ của cao su silicon liên quan 6 (nhiệt độ thấp nhất trong 36 cao su silicon 6) được xác định nằm trong các tốc độ quay (ví dụ, tốc độ quay trong 5 giai đoạn), theo nhiệt độ của cao su silicon 6. Tiếp theo, tín hiệu điều khiển tương ứng với tốc độ quay đã xác định được truyền từ bộ điều khiển 8 tới bộ chuyển đổi (không được thể hiện).

Tốc độ quay của tấm điều áp 5 được xác định dựa trên nhiệt độ thấp nhất trong số các giá trị đo được (các giá trị nhiệt độ đo được của 36 miếng cao su silicon 6), vì việc ngăn chặn việc bật kín bị lỗi được tạo thành khi đầu bật kín 4 có nhiệt độ thấp là mục đích quan trọng nhất của phương án ưu tiên.

Tại thời điểm khi bước đo nhiệt độ của 36 miếng cao su silicon được thực hiện, trước hết đồ chứa 1 được phát hiện bởi cảm biến phát hiện đồ chứa 9 di chuyển từ vị trí P10 đến vị trí P46 ($= 10 + 36$). Nghĩa là, khoảng thời gian thứ hai (độ trễ thời gian thứ hai) là thời gian mong muốn cần thiết để thực hiện việc đo nhiệt độ 36 miếng cao su silicon.

Hơn nữa, tại thời điểm tại vị trí P46, tốc độ quay của tấm điều áp không bị thay đổi. và từ đây, khoảng thời gian thứ ba (độ trễ thời gian thứ ba) cần để thay đổi (chuyển đổi) theo thực tế tốc độ quay của tấm điều áp 5 sau khi truyền tín hiệu điều khiển để ngắt tốc độ quay từ bộ điều khiển 8 đến bộ chuyển đổi.

Khoảng thời gian thứ ba (độ trễ thời gian thứ ba) tương ứng với khoảng thời gian cần để di chuyển đồ chứa 1 từ vị trí P46 đến vị trí P65 tại đó đồ chứa 1 ở ngay vị trí hướng lên lưu chuyển vào trong phần gia nhiệt 3.

Như được mô tả ở trên, trong hình 4, cần trôi qua khoảng thời gian đã xác định tương ứng với tổng khoảng thời gian thứ nhất (độ trễ thời gian thứ nhất), khoảng thời gian thứ hai (độ trễ thời gian thứ hai) và khoảng thời gian thứ ba (độ trễ thời gian thứ ba). Khoảng thời gian đã xác định này bắt đầu từ việc phát hiện đồ chứa 1 bởi cảm biến phát hiện đồ chứa 9 đến thời điểm đi vào trong phần gia nhiệt. Nói cách khác, để xác định tốc độ quay của tấm điều áp 5 tại thời điểm khi đồ chứa 1 đi vào phần gia nhiệt, cần bố trí cảm biến phát hiện đồ chứa tại vị trí thích hợp và bắt đầu điều khiển. Vì khoảng thời gian thứ nhất đến thứ ba (các độ trễ thời gian) được thay đổi phụ thuộc vào số đầu bật kín hoặc loại bộ chuyển đổi, cần để khoảng thời gian thứ nhất đến thứ ba (độ trễ thời gian) được xác định theo cấu trúc đề cập trên.

Quy trình điều khiển được thực hiện theo phương án ưu tiên sẽ được mô tả chủ yếu tham chiếu tới hình 5.

Trong hình 5, tại bước S1, xác định xem đồ chứa 1 (hình 3 và/hoặc hình 4) được vận chuyển có được phát hiện hay không bởi cảm biến phát hiện đồ chứa 9 (hình 4) là cảm biến này được bố trí tại vị trí đã xác định (vị trí P1) trong máy chiết rót 20.

Tại bước S1, trong trường hợp mà đồ chứa 1 được phát hiện (“có” tại bước S1), quy trình điều khiển tiến hành sang bước S2, trong trường hợp mà đồ chứa 1 không được phát hiện, bước S1 được lặp lại (vòng lặp “không” tại bước S1).

Tại bước S2 (trong trường hợp mà cảm biến phát hiện đồ chứa 9 phát hiện đồ chứa 1), việc đo nhiệt độ đầu bịt kín 4 (nhiệt độ của cao su silicon 6) bằng cảm biến nhiệt độ 7 (hình 4) được bắt đầu. Việc đo nhiệt độ được thực hiện tuần tự cho tất cả (ví dụ, 36 miếng) đầu bịt kín 4 của tấm điều áp 5 (hình 3, hình 4). Theo phương án ưu tiên, việc đo nhiệt độ đầu bịt kín 4 được bắt đầu sau một khoảng thời gian xác định (“khoảng thời gian thứ nhất hoặc độ trễ thời gian thứ nhất” được mô tả ở trên tham chiếu tới hình 4) trôi qua từ thời điểm mà tại đó đồ chứa 1 được phát hiện tại bước S1. Tiếp theo, quy trình điều khiển tiến hành sang bước S3.

Tại bước S3, xác định xem nhiệt độ của tất cả (36 miếng) đầu bịt kín 4 được bố trí tại các khoảng cách bằng nhau theo hướng chu vi của tấm điều áp 5 đã được đo hay chưa.

Là kết quả của việc xác định tại bước S3, trong trường hợp mà nhiệt độ được đo cho tất cả các đầu bịt kín 4 của tấm điều áp 5 (“có” tại bước S3), quy trình điều khiển tiến hành sang bước S4, trong trường hợp mà nhiệt độ không được đo cho tất cả các đầu bịt kín 4 của tấm điều áp 5 (việc đo nhiệt độ chưa được hoàn thành) (“không” tại bước S4), quy trình điều khiển quay lại bước S2, và việc đo nhiệt độ của đầu bịt kín 4 được tiếp tục.

Tại bước S4 (trong trường hợp mà nhiệt độ của tất cả các đầu bịt kín 4 của tấm điều áp 5 đã được thực hiện), nhiệt độ thấp nhất được xác định từ các giá trị đo nhiệt độ của cao su silicon 6 trong tất cả (36 miếng) các đầu bịt kín 4 của tấm điều áp 5 nhiệt độ này đã được đo tại bước S3. Và xác định xem nhiệt độ thấp nhất đã xác định có nằm trong phạm vi xác định trước không, thấp hơn giới hạn dưới xác định trước không hay cao hơn giới hạn trên xác định trước.

Phạm vi nhiệt độ tối ưu là khác biệt, phụ thuộc vào tốc độ quay của tấm điều áp, nhưng “nhiệt độ giới hạn dưới được xác định” là nhiệt độ thấp nhất tại đó nhiệt độ của nắp 2 không bị hạ xuống, lực kết dính của lớp keo hàn nhiệt không đủ, và không có vấn đề nào được tạo thành trong bước bịt kín giữa lớp bịt kín (kết dính) của nắp 2 và đồ chứa 1, trong khi “nhiệt độ giới hạn trên được xác định” là nhiệt độ cao nhất tại đó nhiệt độ của nắp 2 không quá cao, sự bất thường như là nóng chảy phần mép của đồ chứa 1 khi bịt kín hoặc hiện tượng tương tự không xảy ra, và không có “vấn đề trong cảm giác khi mở”.

Do đó, nếu nhiệt độ giới hạn dưới được xác định hoặc lớn hơn và nhiệt độ giới hạn trên được xác định hoặc nhỏ hơn, nghĩa là, nhiệt độ nằm trong phạm vi được xác định, hoạt động bịt kín bằng nhiệt thích hợp có thể được thực hiện.

Tại bước S4, trong trường hợp mà nhiệt độ thấp nhất thấp hơn “giới hạn dưới được xác định”, quy trình điều khiển tiến hành sang bước S5, trong trường hợp mà nhiệt độ thấp nhất cao hơn “giới hạn trên được xác định”, quy trình điều khiển tiến hành sang bước S6, và trong trường hợp mà nhiệt độ thấp nhất nằm trong “phạm vi được xác định”, quy trình điều khiển tiến hành sang bước S7.

Tại bước S5 (trong trường hợp mà nhiệt độ thấp nhất thấp hơn “giới hạn dưới được xác định”), tín hiệu điều khiển được truyền đến bộ chuyển đổi để làm giảm (hạ thấp) tốc độ quay của tấm điều áp 5 và để làm giảm (hạ thấp) tốc độ di chuyển của đồ chứa 1.

Bằng cách làm giảm (hạ thấp) tốc độ di chuyển của đồ chứa 1 để làm giảm (hạ thấp) tốc độ di chuyển của đồ chứa 1, khoảng thời gian để gia nhiệt cảm ứng được kéo dài (kéo dài ra), và thời gian chính xác có thể được đảm bảo để gia nhiệt cảm ứng nắp 2.

Khi bước S5 được thực hiện, quy trình tiến hành sang bước S8.

Tại bước S6 (trong trường hợp mà nhiệt độ thấp nhất cao hơn “giới hạn trên được xác định”), tín hiệu điều khiển được truyền tới bộ chuyển đổi để gia tốc (đẩy nhanh) tốc độ quay của tấm điều áp 5, tốc độ di chuyển của đồ chứa 1 được gia tốc (được đẩy nhanh). Bằng cách gia tốc (tăng) tốc độ quay của tấm điều áp 5, khoảng thời gian để gia nhiệt cảm ứng nắp 2 được rút ngắn, lực kết dính của lớp keo hàn nhiệt không quá cứng nhưng chính xác, và sự bất thường như là nóng chảy phần mép của đồ chứa 1 hoặc hiện tượng tương tự được ngăn chặn. Khi bước S6 được thực hiện, quy trình điều khiển tiến hành sang bước S8.

Tại bước S7 (trong trường hợp mà nhiệt độ thấp nhất nằm trong “phạm vi được xác định trước”), tốc độ quay của tấm điều áp 5 được duy trì, và tốc độ di chuyển của đồ chứa 1 được duy trì.

Khi bước S7 được thực hiện, quy trình điều khiển tiến hành sang bước S8.

Trong tài liệu này, tại bước S4 đến bước S7 được mô tả ở trên, việc điều khiển “làm giảm (hạ thấp) tốc độ quay của tấm điều áp 5”, “gia tốc (đẩy tăng) tốc độ quay của tấm điều áp 5”, và “duy trì tốc độ quay của tấm điều áp 5” được thực hiện trong trường hợp mà nhiệt độ thấp nhất của đầu bịt kín 4 là “nhiệt độ thấp hơn giới hạn dưới”, trong trường hợp mà nhiệt độ thấp nhất của đầu bịt kín 4 là “nhiệt độ cao hơn giới hạn trên”, và trong trường hợp mà nhiệt độ thấp nhất của đầu bịt kín 4 “nằm trong phạm vi được xác định trước (ở giới hạn dưới hoặc lớn hơn và ở giới hạn trên hoặc nhỏ hơn)”, tương ứng.

Thay vào đó, mối liên hệ giữa nhiệt độ thấp nhất của đầu bịt kín 4 và tốc độ quay của tấm điều áp 5 được xác định trước, và tốc độ quay của tấm điều áp 5 có thể được xác định dựa trên mối quan hệ này và nhiệt độ thấp nhất của đầu bịt kín 4. Mối liên hệ này có thể là bảng tính, công thức tính hoặc khác.

Tại bước S8, xác định xem quy trình điều khiển được thể hiện trong hình 5 đã được kết thúc hay chưa. Tại đây, tiêu chuẩn xác định để kết thúc có thể được định nghĩa tùy ý theo phương án.

Tại bước S8, trong trường hợp mà quy trình điều khiển không được kết thúc (“không” tại bước S8), quy trình điều khiển quay lại bước 2, và việc đo nhiệt độ và điều khiển tốc độ quay của tấm điều áp 5 được tiếp tục.

Theo phương án ưu tiên, nhiệt độ của cao su silicon 6 của đầu bịt kín 4 được đo bởi cảm biến nhiệt độ 7 (ví dụ, cảm biến nhiệt độ hồng ngoại loại không tiếp xúc), trong trường hợp mà nhiệt độ của cao su silicon 6 thấp, tín hiệu điều khiển được truyền đến bộ chuyển đổi (nguồn dẫn động vận chuyển đồ chứa) để làm giảm (làm chậm lại) tốc độ

quay của tấm điều áp 5 (tốc độ di chuyển của đồ chứa 1), trong trường hợp mà nhiệt độ của cao su silicon 6 cao, tốc độ quay của tấm điều áp 5 (tốc độ di chuyển của đồ chứa 1) được gia tốc (được đẩy nhanh).

Do đó, trong trường hợp mà nhiệt độ của cao su silicon 6 thấp, việc hạ thấp nhiệt độ của nắp 2 được ngăn chặn, nhiệt độ của nắp 2 được tăng lên bằng cách gia nhiệt cảm ứng đến nhiệt độ mong muốn, nắp 2 được gắn chặt vào đồ chứa 1 bằng lớp keo hàn nhiệt, và việc bật kín bị lỗi có thể được ngăn chặn.

Mặt khác, trong trường hợp mà nhiệt độ của cao su silicon 6 cao, tốc độ quay của tấm điều áp 5 được gia tốc (được đẩy nhanh) để gia tốc (đẩy nhanh) tốc độ di chuyển của đồ chứa 1, và khoảng thời gian để gia nhiệt cảm ứng nắp 2 được rút ngắn, nhờ đó nhiệt độ của nắp 2 được giữ trong phạm vi chính xác, việc bật kín không quá cứng, hiện tượng bất thường như là nóng chảy phần mép của đồ chứa 1 hoặc hiện tượng tương tự được ngăn chặn.

Nói cách khác, theo phương án ưu tiên, tốc độ quay của tấm điều áp 5 của máy chiết rót 20 hoặc tốc độ di chuyển của đồ chứa 1 được điều khiển theo nhiệt độ của cao su silicon 6 (vật liệu đàn hồi) được bố trí trên tấm điều áp 5 là thông số, sao cho sản phẩm không có bất kỳ vấn đề nào trong hiệu quả bật kín và cảm giác khi mở, có thể được cung cấp.

Hơn nữa, theo phương án ưu tiên, dựa vào tín hiệu phát hiện đồ chứa 1 từ cảm biến phát hiện đồ chứa 9 được bố trí trong máy chiết rót 20 và được bố trí trên mặt hướng lên của cảm biến nhiệt độ 7 (thiết bị bật kín bằng nhiệt 10), việc đo nhiệt độ của đầu bật kín 4 được bắt đầu.

Tiếp theo, sau khi việc đo nhiệt độ được kết thúc (việc đo nhiệt độ tất cả các đầu bật kín 4 của tấm điều áp 5), tốc độ quay của tấm điều áp 5 cần được thay đổi (ngắt) dựa trên nhiệt độ thấp nhất trong tất cả các giá trị đo được xác định, tín hiệu điều khiển để thay đổi (ngắt) được truyền đến bộ chuyển đổi, và tốc độ quay của tấm điều áp 5 được thay đổi theo thực tế (được ngắt).

Tại thời điểm mà, bộ điều khiển 8 bắt đầu quy trình điều khiển sau khi đồ chứa 1 được phát hiện, và vị trí phát hiện của đồ chứa 1 được xác định đến vị trí xem xét khoảng thời gian thứ nhất đến khoảng thời gian thứ ba (độ trễ thời gian), do đó, việc cung cấp điện năng lãng phí (gia nhiệt cảm ứng lãng phí) được ngăn chặn bằng cách thực hiện việc bật kín bằng nhiệt một cách hiệu quả tại thời gian thích hợp, hơn nữa, gia nhiệt cảm ứng có thể được thực hiện chắc chắn tại thời gian mong muốn.

Theo phương án ưu tiên, mối liên hệ giữa thời gian gia nhiệt nắp 2 và nhiệt độ của cao su silicon 6 được thử nghiệm bằng cách sử dụng các đồ chứa có kích thước phần miệng với đường kính ngoài là 25mm, 28mm, và 35mm.

Thời gian gia nhiệt nắp 2 và nhiệt độ của cao su silicon 6 được thay đổi, kết quả kiểm tra trạng thái bật kín tương ứng được thể hiện trong bảng 1 (kích thước phần miệng có đường kính ngoài là 25mm), bảng 2 (kích thước phần miệng có đường kính ngoài là 28mm), và bảng 3 (kích thước phần miệng có đường kính ngoài là 35mm).

Trong mỗi bảng từ bảng 1 đến bảng 3,
 ký hiệu “vòng tròn” chỉ trạng thái bịt kín thích hợp;
 ký hiệu “gạch chéo” chỉ thời gian gia nhiệt ngắn, và độ kết dính của nắp không đủ;
 và
 ký hiệu “hai gạch chéo” chỉ lớp bịt kín quá chặt và/hoặc mép của đồ chứa bị nóng chảy.

Bảng 1. Phần miệng có đường kính ngoài là 25mm

Nhiệt độ của cao su silicon 6 (°C) (y)	Thời gian gia nhiệt (giây) của nắp 2 (x)			
	1,35	1,56	1,72	1,91
48,7	O	XX	XX	XX
45,5	O	XX	XX	XX
45,0	O	XX	XX	XX
43,9	O	XX	XX	XX
43,6	O	XX	XX	XX
42,1	O	XX	XX	XX
41,9	O	O	XX	XX
41,8	O	O	XX	XX
40,6	X	O	XX	XX
40,5	X	O	XX	XX
38,5	X	O	XX	XX
38,2	X	O	XX	XX
37,7	X	O	XX	XX
35,3	X	O	XX	XX
35,1	X	O	XX	XX
31,6	X	X	O	XX
29,9	X	X	O	O
29,6	X	X	O	O
29,1	X	X	O	O
29,0	X	X	O	O
27,2	X	X	X	O
24,7	X	X	X	O

Bảng 2. Phần miệng có đường kính ngoài là 28mm

Nhiệt độ (°C)	Thời gian gia nhiệt (giây) của nắp 2 (x)				
	1,42	1,49	1,62	1,69	2,00
45,3	O	XX	XX	XX	XX
43,3	X	O	XX	XX	XX
40,0	X	X	O	XX	XX
37,2	X	X	O	XX	XX
35,0	X	X	O	XX	XX
33,4	X	X	X	O	XX
32,7	X	X	X	O	XX
30,0	X	X	X	O	XX

29,1	X	X	X	X	O
26,2	X	X	X	X	O

Bảng 3. Phần miệng có đường kính ngoài là 35mm

Nhiệt độ (°C)	Thời gian gia nhiệt (giây) của nắp 2 (x)				
	1,50	1,58	1,74	2,02	2,29
48,5	O	XX	XX	XX	XX
40,0	X	O	XX	XX	XX
35,3	X	X	O	XX	XX
31,7	X	X	X	O	XX
31,0	X	X	X	O	XX
28,4	X	X	X	X	O
27,9	X	X	X	X	O
26,8	X	X	X	X	O

Các kết quả của bảng 1 đến bảng 3, nhận thấy rằng thời gian gia nhiệt chỉ cần được điều chỉnh bằng cách điều khiển tốc độ quay của tấm điều áp sao cho thỏa mãn công thức sau:

$$((94,0 - y) \times ((d + 50) / 75)) / 39,6$$

$$< x$$

$$< ((102 - y) \times ((d+50) / 75)) / 35,6$$

x: thời gian gia nhiệt (giây) của nắp 2, y: nhiệt độ (°C) của cao su silicon 6, d: đường kính ngoài (mm) của phần miệng

Hơn nữa, xác nhận rằng phương án ưu tiên có thể được áp dụng cho các đồ chứa có kích thước phần miệng có đường kính ngoài từ 20 mm đến 40 mm.

Nếu các điều kiện đa dạng, phụ thuộc vào khả năng xử lý của thiết bị, hình dạng và vật liệu của nắp, và cấu trúc của phần gia nhiệt, công thức đã đề cập cần được thiết lập lại.

Lưu ý rằng phương án ưu tiên chỉ là ví dụ và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Danh sách số chỉ dẫn

1. Đồ chứa
 - 1A. Phần mở (phần miệng)
2. Nắp (nắp nhôm)
3. Phần gia nhiệt
4. Đầu bịt kín
5. Tấm điều áp
6. Vật liệu đàn hồi (ví dụ, cao su silicon)
7. Cảm biến nhiệt độ (ví dụ, cảm biến nhiệt độ hồng ngoại loại không tiếp xúc)
8. Bộ điều khiển (thiết bị điều khiển)
9. Cảm biến phát hiện đồ chứa
10. Thiết bị bịt kín bằng nhiệt
100. Thiết bị sản xuất

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị bịt kín bằng nhiệt sử dụng trong thiết bị sản xuất để sản xuất sản phẩm trong đó phần mở của đồ chứa được bịt kín bằng nắp, đặc trưng ở chỗ

tấm điều áp được bố trí trên đường di chuyển của đồ chứa,

việc gia nhiệt nắp được thực hiện bằng cách gia nhiệt cảm ứng,

đầu bịt kín, nén nắp đẩy đồ chứa, và phần gia nhiệt để gia nhiệt nắp đẩy này bằng gia nhiệt cảm ứng, được bố trí trên tấm điều áp,

thiết bị đo nhiệt độ, đo nhiệt độ của đầu bịt kín, và thiết bị điều khiển, truyền tín hiệu điều khiển dựa trên kết quả đo của thiết bị đo nhiệt độ đến nguồn dẫn động vận chuyển đồ chứa, được cung cấp, và đặc trưng ở chỗ

thiết bị điều khiển có chức năng điều chỉnh tốc độ di chuyển của đồ chứa theo nhiệt độ của đầu bịt kín, chức năng giảm tốc độ di chuyển trong trường hợp mà nhiệt độ của đầu bịt kín thấp, và chức năng gia tốc tốc độ di chuyển trong trường hợp mà nhiệt độ của đầu bịt kín cao; và chức năng điều chỉnh thời gian gia nhiệt của nắp.

2. Thiết bị bịt kín bằng nhiệt theo điểm 1, trong đó

cảm biến phát hiện đồ chứa được bố trí trên mặt hướng lên của thiết bị đo nhiệt độ; và

được cung cấp chức năng sao cho thiết bị đo nhiệt độ bắt đầu đo nhiệt độ của đầu bịt kín sau thời gian nhất định trôi qua từ khi cảm biến phát hiện đồ chứa phát hiện đồ chứa; và sao cho

tại thời điểm bắt đầu việc bịt kín, tín hiệu điều khiển của thiết bị điều khiển được truyền đến nguồn dẫn động vận chuyển đồ chứa, và việc điều chỉnh tốc độ di chuyển của đồ chứa được thực hiện.

3. Thiết bị bịt kín bằng nhiệt theo điểm 2, trong đó

vật liệu đàn hồi được bố trí tại một phần của đầu bịt kín, phần này tiếp xúc với phần miệng của đồ chứa, và thiết bị đo nhiệt độ thực hiện đo nhiệt độ vật liệu đàn hồi.

4. Thiết bị bịt kín bằng nhiệt theo điểm 2, trong đó

đầu bịt kín được bố trí theo chu vi trên tấm điều áp, và đồ chứa tiếp xúc với đầu bịt kín di chuyển theo chuyển động quay của tấm điều áp.

5. Thiết bị bịt kín bằng nhiệt theo điểm 1, trong đó

vật liệu đàn hồi được bố trí tại một phần của đầu bịt kín, phần này tiếp xúc với phần miệng của đồ chứa, và thiết bị đo nhiệt độ thực hiện đo nhiệt độ vật liệu đàn hồi.

6. Thiết bị bịt kín bằng nhiệt theo điểm 5, trong đó

đầu bịt kín được bố trí theo chu vi trên tấm điều áp, và đồ chứa tiếp xúc với đầu bịt kín di chuyển theo chuyển động quay của tấm điều áp.

7. Thiết bị bịt kín bằng nhiệt theo điểm 1, trong đó

đầu bịt kín được bố trí theo chu vi trên tấm điều áp, và đồ chứa tiếp xúc với đầu bịt kín di chuyển theo chuyển động quay của tấm điều áp.

8. Thiết bị bịt kín bằng nhiệt theo điểm 7, trong đó

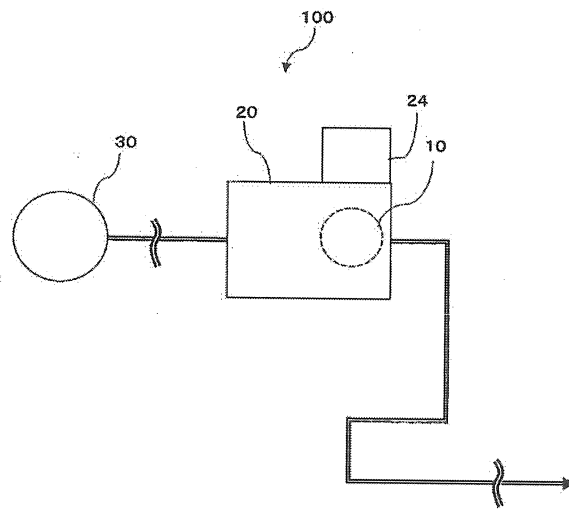
đầu bịt kín được bố trí theo chu vi trên tấm điều áp, và đồ chứa tiếp xúc với đầu bịt kín di chuyển theo chuyển động quay của tấm điều áp.

9. Phương pháp bịt kín bằng nhiệt sử dụng thiết bị bịt kín bằng nhiệt theo điểm 1, trong đó

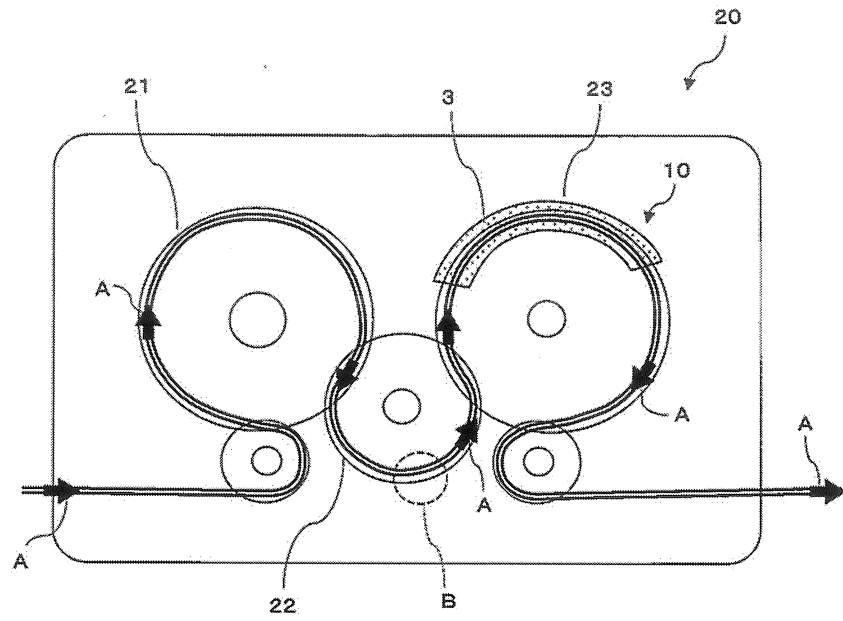
nhiệt độ của đầu bịt kín được đo bằng thiết bị đo nhiệt độ;

tín hiệu điều khiển được truyền tới nguồn dẫn động vận chuyển đồ chứa dựa trên kết quả đo nhiệt độ của đầu bịt kín; và

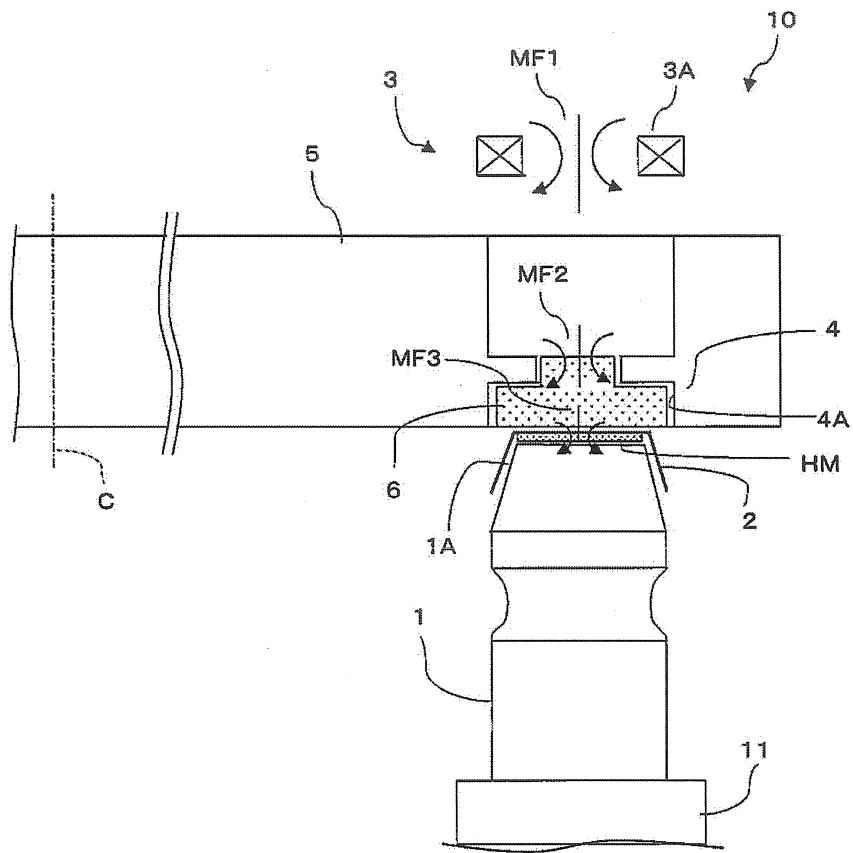
thời gian gia nhiệt của nắp được xác định theo nhiệt độ của đầu bịt kín.



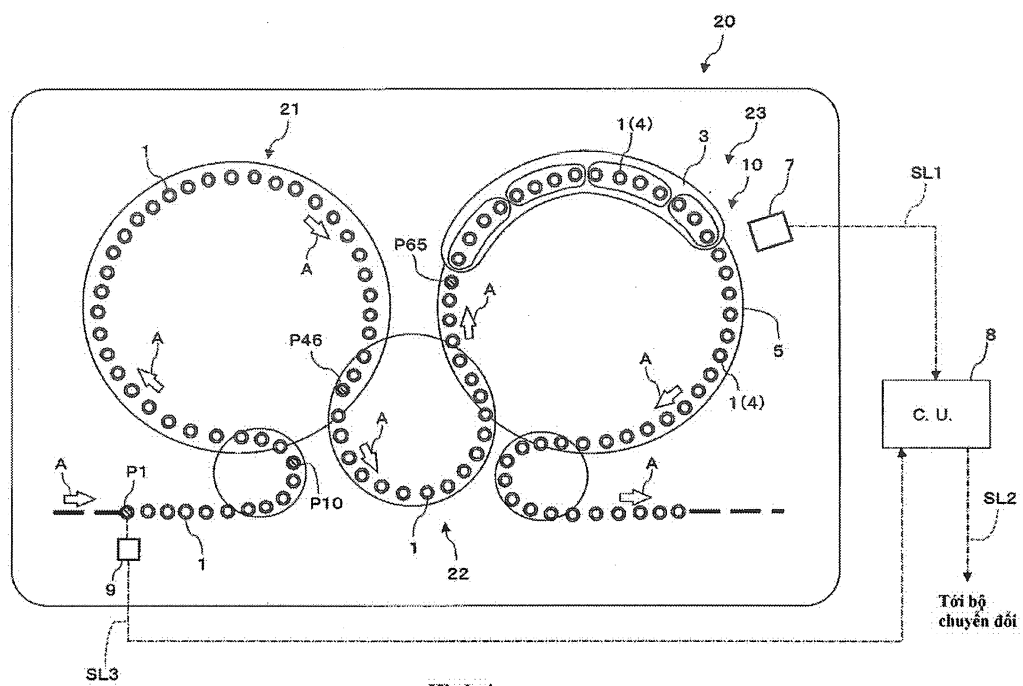
Hình 1



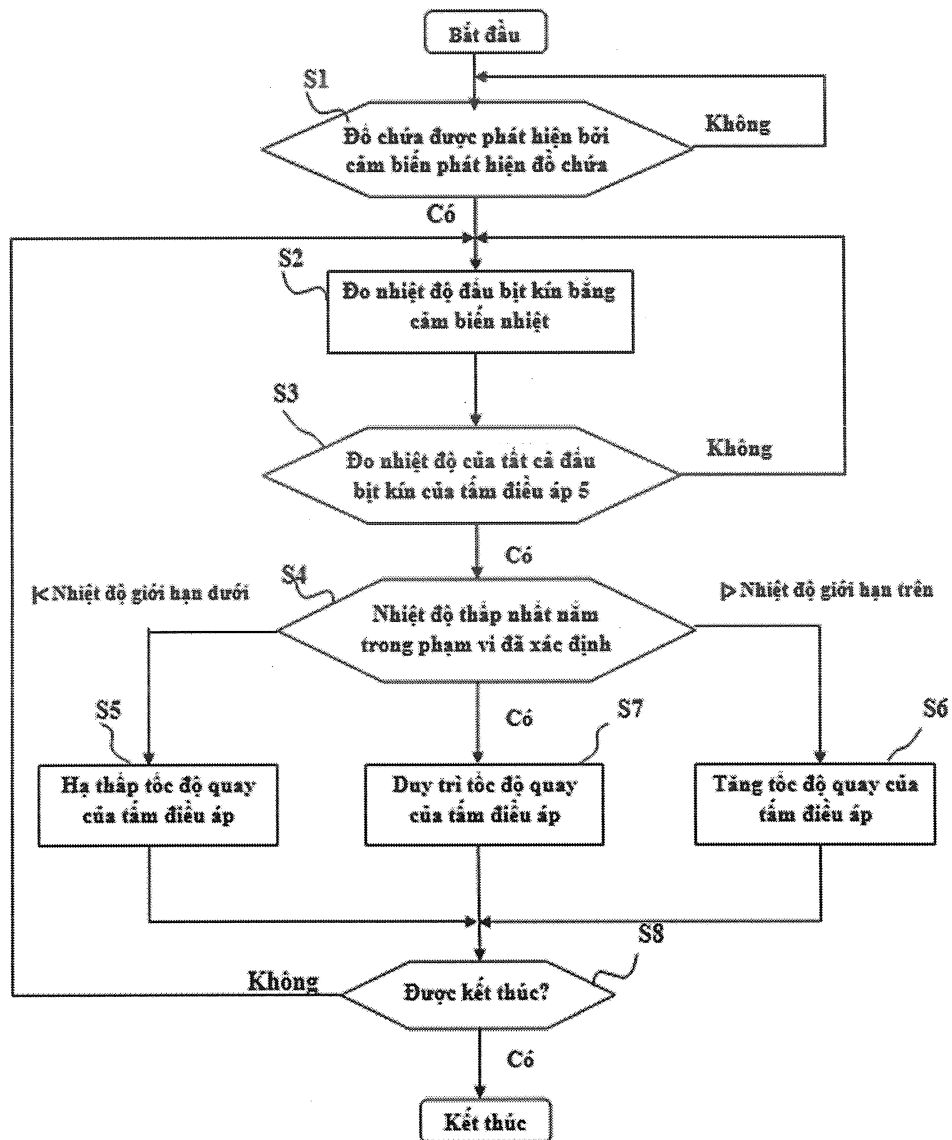
Hình 2



Hình 3



Hình 4



Hình 5