

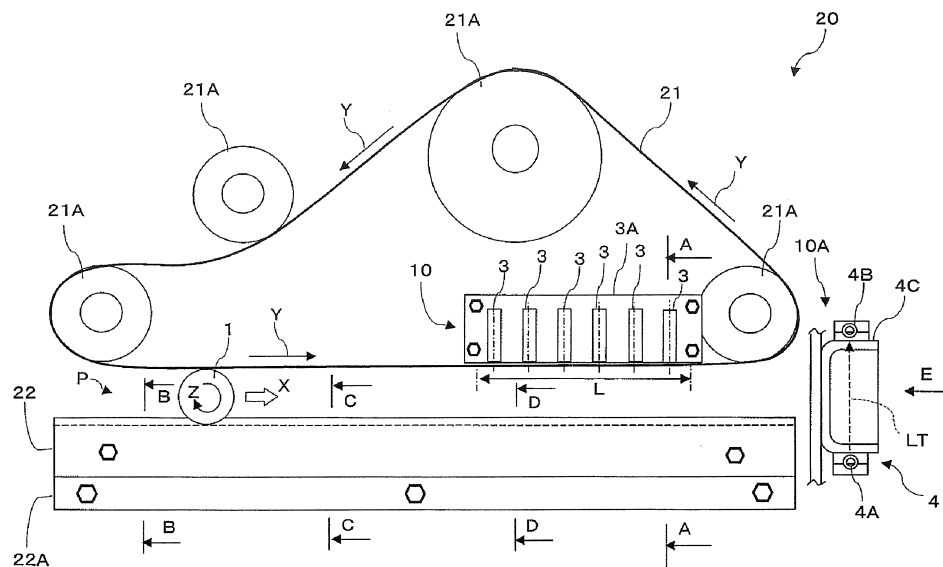


(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0043023
(51)^{2021.01} **B65B 57/00**; B65B 7/28; B67B 3/26; (13) **B**
B65B 57/02

(21) 1-2022-05000 (22) 29/01/2021
(86) PCT/JP2021/003154 29/01/2021 (87) WO/2021/153715 05/08/2021
(30) 2020-014395 30/01/2020 JP
(45) 25/02/2025 443 (43) 27/01/2023 418
(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) Kunio KOMATSU (JP); Masato YAMADA (JP); Takanori YABUUCHI (JP).
(74) Công ty TNHH Tư vấn Phạm Anh Nguyên (ANPHAMCO CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ PHÁT HIỆN HIỆN TƯỢNG ĐÓNG NẮP KÉP

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị phát hiện sự cố xảy ra (được gọi là hiện tượng “đóng nắp kép”) trong đó hai nắp được bố trí trên một đồ chứa. Thiết bị phát hiện (10, 10A) của sáng chế có hai dạng bộ cảm biến được cung cấp trên dây chuyền sản xuất (100) dùng cho sản phẩm thương mại trong đó phần mở (1A) của đồ chứa (1) được bịt kín bằng nắp (2), bộ cảm biến này là bộ cảm biến tiệm cận (3) dọc theo đường di chuyển của đồ chứa (1) và bộ cảm biến (4: ví dụ, bộ cảm biến truyền dẫn) được trang bị với bộ phát (4A), trên cùng một đường đi, và bộ thu (4B). Khu vực được phát hiện bởi các bộ cảm biến (3, 4) là khu vực mà nắp (2) không ở trạng thái bình thường (trạng thái mà hiện tượng đóng nắp kép không xảy ra), nhưng khi có nắp tiếp theo (2-1) xuất hiện nếu hai nắp (2) được gắn liên tiếp vào một đồ chứa (1).



Hình 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị phát hiện sự cố xảy ra không phù hợp với yêu cầu khi phần miệng của đồ chứa được bịt kín bằng nắp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phần mở (phần miệng) của đồ chứa đựng nhiều loại đồ uống khác nhau được bịt kín bằng nắp (ví dụ như nắp làm bằng nhôm) bằng vật liệu khác với vật liệu của đồ chứa để tránh rò rỉ đồ uống chứa trong đồ chứa hoặc sự xâm nhập của tạp chất ngoại lai vào đồ chứa hoặc đồ uống.

Hơn nữa, trong đồ chứa đồ uống, phần miệng của đồ chứa được bịt kín bằng nắp, nhưng có thể xảy ra trường hợp như là, trong quá trình bố trí nắp (đóng nắp) trên phần miệng đồ chứa, nắp được bố trí trên phần miệng đồ chứa sẽ cuốn theo nắp tiếp theo, và hai nắp được bố trí trên một đồ chứa (được gọi là trạng thái “đóng nắp kép” như được thể hiện trong hình 7 và 8).

Vì nắp đóng vai trò như là bộ phận bịt kín ngăn việc đưa tạp chất ngoại lai vào, nếu những đồ chứa đóng nắp kép được phân phối trên thị trường, có thể hình dung ra sự bất thường trong quy trình sản xuất đồ uống, từ đó có thể phát sinh tiếng xấu trong khía cạnh vệ sinh. Vì vậy, trong trường hợp xảy ra việc đóng nắp kép, cần được phát hiện ngay, và ngăn chặn việc phân phối đồ chứa ở trạng thái đóng nắp kép trên thị trường.

Tuy nhiên, giải pháp kỹ thuật để phát hiện một cách hiệu quả việc đóng nắp kép được thể hiện trong hình 7 và hình 8 vẫn chưa được đề xuất trong tình trạng kỹ thuật.

Tại đây, có thể xem xét rằng máy ảnh được bố trí trong dây chuyền sản xuất, và việc đóng nắp kép được phát hiện bằng hình ảnh động trong đồ chứa (đồ chứa được làm đầy bằng đồ uống và được đóng nắp) được vận chuyển trong quy trình sản xuất được chụp lại bằng máy ảnh, nhưng không có không gian như vậy để bố trí máy ảnh trong dây chuyền sản xuất.

Hơn nữa, máy ảnh có thể chụp việc đóng nắp kép này là đắt tiền, và do đó, làm tăng chi phí sản xuất của sản phẩm đồ uống.

Kỹ thuật dùng để phát hiện lỗi dán hộp là một trong những giải pháp kỹ thuật đã biết khác, ví dụ, được đề xuất (xem tài liệu sáng chế 1), nhưng kỹ thuật này không thể phát hiện việc “đóng nắp kép” đã đề cập của đồ chứa.

Tài liệu sáng chế 1: bằng sáng chế số 5387171

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được đề xuất trên cơ sở xem xét các vấn đề hạn chế đã đề cập của tình trạng kỹ thuật và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị phát hiện, trong trường hợp xảy ra hiện tượng mà trong đó hai nắp được bố trí trên một đồ chứa (gọi là “đóng nắp kép”), phát hiện hiện tượng này ngay lập tức một cách đáng tin cậy.

Thiết bị phát hiện (10) theo sáng chế đặc trưng ở chỗ

trên dây chuyền sản xuất (100: thiết bị sản xuất) sản phẩm trong đó phần mở (1A: phần miệng) của đồ chứa (1) được bịt kín bằng nắp (2),

bộ cảm biến tiệm cận (03) được đặt dọc theo đường đi chuyển của đồ chứa (1),

khu vực được phát hiện bởi bộ cảm biến tiệm cận (3) là khu vực nơi mà có nắp (2) có thể không ở trạng thái bình thường (trạng thái mà không xảy ra hiện tượng đóng nắp kép), hai nắp (2) được gắn liền tiếp vào một đồ chứa (1), và nắp tiếp theo (2-1) có thể tiếp xúc gần với bề mặt đồ chứa (gọi là trạng thái “đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần” được thể hiện trong hình 7 có thể được xảy ra), và

đồ chứa (1) mà hai nắp (2) được gắn liền tiếp vào được phát hiện bởi bộ cảm biến tiệm cận (3).

Tại đây, bộ cảm biến tiệm cận (3) tốt hơn là được cung cấp trong khu vực mà đồ chứa (1) quay theo đường vận chuyển đồ chứa (1) (ví dụ, thiết bị cuốn 20).

Và tốt hơn là bố trí nhiều bộ cảm biến tiệm cận (3) (tốt hơn là sáu bộ) trong khu vực về cơ bản có cùng phạm vi với kích thước chu vi ngoài của đồ chứa (1) dọc theo đường đi mà đồ chứa (1) được vận chuyển.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “đóng nắp kép” có nghĩa là trạng thái mà hai nắp (2) được gắn vào một đồ chứa (1).

Và trong hiện tượng “đóng nắp kép”, có hai loại, đó là, trường hợp trong đó nắp tiếp theo (2-1) được tiếp xúc gần với chu vi ngoài của đồ chứa (trạng thái được thể hiện trong hình 7, gọi là “đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần”) và trường hợp trong đó nắp tiếp theo (2-1) được tách rời khỏi chu vi ngoài của đồ chứa và được lật ngược lên (trạng thái được thể hiện trong hình 8, gọi là “đóng nắp kép dạng lật ngược”).

Thêm nữa, thiết bị phát hiện (10A) theo sáng chế đặc trưng ở chỗ

trên dây chuyền sản xuất (100: thiết bị sản xuất) sản phẩm trong đó phần mở (1A: phần miệng) của đồ chứa (1) được bịt kín bằng nắp (2),

bộ cảm biến (ví dụ, 4: bộ cảm biến truyền dẫn) bao gồm bộ phát (ví dụ, 4A: máy chiếu) và bộ thu (ví dụ: 4B: thiết bị thu quang học) được cung cấp dọc theo đường di chuyển của đồ chứa (1),

khu vực được phát hiện bởi bộ cảm biến (4) là khu vực mà nắp (2) có thể không ở trạng thái bình thường (trạng thái mà không xảy ra hiện tượng đóng nắp kép), hai nắp được gắn liên tiếp vào một đồ chứa, và nắp tiếp theo được tách rời khỏi bề mặt đồ chứa và được lật ngược (trạng thái đóng nắp kép dạng lật ngược được thể hiện trong hình 8 xảy ra); và

đồ chứa mà hai nắp được gắn liên tiếp vào được phát hiện bởi cảm biến (4) (gọi là hiện tượng “đóng nắp kép dạng lật ngược” được phát hiện).

Thêm nữa, bộ cảm biến (4) tốt hơn là được đặt tại khu vực mà đồ chứa quay theo đường vận chuyển đồ chứa (1) (ví dụ: thiết bị cuốn 20) hoặc khu vực sau công đoạn quay (ví dụ, khu vực trên phía hướng xuống của thiết bị cuốn 20).

Và bộ cảm biến (4) tốt hơn là bộ cảm biến truyền dẫn (ví dụ, bộ cảm biến truyền dẫn dạng sợi quang).

Hơn nữa, thiết bị phát hiện (10, 10A) theo sáng chế đặc trưng ở chỗ

trên dây chuyền sản xuất (100: thiết bị sản xuất) sản phẩm trong đó phần mở (1A: phần miệng) của đồ chứa được bịt kín bằng nắp (2),

hai loại bộ cảm biến, đó là, bộ cảm biến tiệm cận (3) và bộ cảm biến (ví dụ, 4: cảm biến truyền dẫn) bao gồm bộ phát (ví dụ, 4A: máy chiếu) và bộ thu (ví dụ: 4B: thiết bị thu quang học) được cung cấp dọc theo đường di chuyển của đồ chứa (1),

khu vực được phát hiện bởi bộ cảm biến (hai loại là bộ cảm biến 3, 4) là khu vực mà nắp (2) có thể không ở trạng thái bình thường (trạng thái mà không xảy ra hiện tượng đóng nắp kép), và nắp tiếp theo có thể xảy ra trường hợp hai nắp (2) được gắn liên tiếp vào một đồ chứa (1); và

đồ chứa mà hai nắp được gắn liên tiếp vào (đồ chứa đóng nắp kép) được phát hiện bởi các bộ cảm biến (hai loại bộ cảm biến 3, 4).

Trong trường hợp này, bộ cảm biến tiệm cận (3) tốt hơn là được đặt tại khu vực mà đồ chứa (1) quay theo đường di chuyển của đồ chứa (1) (ví dụ, thiết bị cuốn 20).

Và tốt hơn là cung cấp nhiều bộ cảm biến tiệm cận (3) (tốt hơn là 6 bộ) tại khu vực về cơ bản có cùng phạm vi với kích thước chu vi ngoài của đồ chứa (1) dọc theo đường vận chuyển đồ chứa (1).

Hơn nữa, bộ cảm biến (bộ cảm biến 4 bao gồm bộ phát 4A và bộ thu 4B) tốt hơn là được cung cấp tại khu vực đồ chứa quay theo đường vận chuyển đồ chứa (1) (ví dụ, thiết

bị cuốn 20) hoặc khu vực sau công đoạn quay (ví dụ khu vực trên phía hướng xuống của thiết bị cuốn 20).

Và bộ cảm biến (4) tốt hơn là bộ cảm biến truyền dẫn (ví dụ, bộ cảm biến truyền dẫn dạng sợi quang)

Thêm nữa, trong sáng chế, tốt hơn là:

bộ thu (ví dụ, 4B: thiết bị thu quang học) của bộ cảm biến truyền dẫn (4) được bố trí ở phía đối diện với bộ phát (ví dụ, 4A: máy chiếu) so với dây chuyền vận chuyển đồ chứa (1), và ở trạng thái bình thường (trạng thái mà hiện tượng đóng nắp kép không xảy ra), sự phát xạ (của ánh sáng hoặc sóng siêu âm) được phát từ thiết bị phía phát xạ (4A) và được nhận bởi bộ cảm biến phía tiếp nhận (4B), tuy nhiên, trong trường hợp mà hai nắp (2) được gắn vào một đồ chứa (1) và nắp tiếp theo (2-1) được tách khỏi bề mặt đồ chứa và được lật ngược lại (trong trường hợp mà hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược được thể hiện trong hình 8 xảy ra), tốt hơn là chúng được bố trí sao cho bộ cảm biến phía tiếp nhận (4B) không nhận được sự phát xạ (của ánh sáng hoặc sóng siêu âm).

Nhưng, theo sáng chế, có thể là:

thiết bị phía phát xạ (4A) và bộ cảm biến phía tiếp nhận (4B) được bố trí trên cùng một phía so với dây chuyền mà đồ chứa (1) được vận chuyển trên đó, và ở trạng thái bình thường khi mà hiện tượng đóng nắp kép không xảy ra, sự phát xạ (của ánh sáng hoặc sóng siêu âm) được phát từ thiết bị phía phát xạ (4A) và không được nhận bởi bộ cảm biến phía tiếp nhận (4B), tuy nhiên, trong trường hợp mà hai nắp (2) được gắn vào một đồ chứa (1), và nắp tiếp theo (2-1) được tách ra khỏi bề mặt đồ chứa và được lật ngược lại (trong trường hợp xảy ra hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược được thể hiện trong hình 8), sự phát xạ (của ánh sáng hoặc sóng siêu âm) được phản xạ bởi nắp tiếp theo được lật ngược (2-1) và được nhận bởi bộ cảm biến phía tiếp nhận (4B).

Theo thiết bị phát hiện (10) của sáng chế bao gồm các kết cấu đã đề cập, bộ cảm biến tiệm cận (3) được cung cấp dọc theo đường di chuyển của đồ chứa (1) và ở trạng thái bình thường, không xảy ra hiện tượng đóng nắp kép như trong hình 6, bộ cảm biến tiệm cận (3) có bề mặt đồ chứa mà không có nắp như vùng kiểm tra. Và trong trường hợp nắp tiếp theo (2-1: nắp bị cuốn) có hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần tiếp xúc gần với bề mặt đồ chứa (trường hợp được thể hiện trong hình 7), nắp tiếp theo bị cuốn (2-1) nằm trong vùng.

Do đó, nếu xảy ra hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần như trong hình 7, thì bộ cảm biến tiệm cận (3) sẽ phát hiện nắp (2) gần với bề mặt đồ chứa và phát hiện rằng đã xảy ra hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần được thể hiện trong hình 7.

Mặt khác, trong trường hợp hiện tượng đóng nắp kép ở trạng thái mà nắp tiếp theo (2-1) được lật ngược lại như dạng được thể hiện trong hình 8 (gọi là “đóng nắp kép dạng

lật ngược”), nắp tiếp theo bị cuốn (2-1) được tách rời khỏi bề mặt đồ chứa và do đó, nó không thể được phát hiện bởi bộ cảm biến tiệm cận đã đề cập (3).

Tuy nhiên, trong thiết bị phát hiện (10A) theo sáng chế, vì bộ cảm biến (4) bao gồm bộ phát (ví dụ, 4A: máy chiếu) và bộ thu (ví dụ, 4B: bộ thu quang) như là bộ cảm biến truyền dẫn (cảm biến dạng sợi quang hoặc loại tương tự), ví dụ, được cung cấp dọc theo đường di chuyển của đồ chứa (1), nếu việc đóng nắp kép trong đó nắp tiếp theo (2-1) bị lật ngược như thể hiện trong hình 8 (gọi là "đóng nắp kép dạng lật ngược") xảy ra, vì nắp tiếp theo (2-1) được tách rời khỏi chu vi ngoài của đồ chứa và được lật ngược lên che chắn ánh sáng hoặc tương tự (bao gồm sóng siêu âm hoặc tương tự) được phát ra từ bộ phát (4A) của bộ cảm biến (4), bộ cảm biến của bộ thu (4B) không thể nhận được ánh sáng, sóng siêu âm hoặc tương tự nữa. Do đó, khi đồ chứa (1) đi qua điểm mà bộ cảm biến (4) được cung cấp, nếu bộ cảm biến phía tiếp nhận (4B) không phát hiện được ánh sáng phát ra hoặc tương tự, thì có nghĩa là nắp tiếp theo (2-1) được tách rời khỏi chu vi ngoài của nắp được thể hiện trong hình 8 và được lật ngược lên trên che chắn ánh sáng phát ra hoặc tương tự, và phát hiện việc đóng nắp kép ở trạng thái lật ngược như được thể hiện trong hình 8.

Theo một phương án khác, trong trường hợp mà, theo cấu tạo nắp tiếp theo (2-1) được tách rời khỏi chu vi ngoài của đồ chứa và được lật ngược lên trên phản xạ ánh sáng, sóng siêu âm hoặc tương tự phát ra từ bộ phát (4A) của bộ cảm biến (4), và bộ cảm biến của bộ thu (4B) nhận được ánh sáng phản xạ, sóng siêu âm hoặc tương tự, khi đồ chứa (1) đi qua vị trí mà bộ cảm biến (4) được cung cấp,

ánh sáng phát ra hoặc tương tự được phát hiện bởi bộ cảm biến phía tiếp nhận (4B), sự phản xạ của ánh sáng phát ra hoặc tương tự được phát hiện, phản xạ này được phản xạ bởi nắp tiếp theo (2-1) được tách rời khỏi chu vi ngoài của đồ chứa có nắp được hiển thị trong hình 8 và được lật ngược lên trên, và phát hiện được tình trạng đóng nắp kép dạng lật ngược như được thể hiện trong hình 8.

Như được mô tả ở trên, theo thiết bị phát hiện (10, 10A) theo sáng chế, việc đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần trong đó nắp tiếp theo (2-1) tiếp xúc gần với bề mặt đồ chứa như được thể hiện trong hình 7 và việc đóng nắp kép dạng lật ngược trong đó nắp tiếp theo (2-1) được tách rời khỏi chu vi ngoài của đồ chứa và được lật ngược lên trên như được thể hiện trong hình 8 đều có thể được phát hiện một cách đáng tin cậy.

Bộ cảm biến tiệm cận (3) và/hoặc bộ cảm biến (4) bao gồm bộ phát (4A) và bộ thu (4B) được sử dụng trong sáng chế, và không cần phải cung cấp máy ảnh để chụp ảnh đồ chứa sau khi được đóng nắp khi vận chuyển. Do đó, không cần phải cung cấp riêng một cơ cấu lắp đặt máy ảnh trong dây chuyền sản xuất.

Hơn nữa, bộ cảm biến tiệm cận (3) và/hoặc bộ cảm biến (4) bao gồm bộ phát (4A) và bộ thu (4B) rẻ hơn so với máy ảnh, và do đó, có thể giảm chi phí tăng lên do sử dụng máy ảnh đắt tiền.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là sơ đồ minh họa dây chuyền sản xuất mà một phương án của sáng chế được áp dụng.

Hình 2 là hình chiếu phẳng của thiết bị cuốn theo một phương án.

Hình 3 là hình chiếu mặt cắt minh họa mặt cắt A-A trong hình 2.

Hình 4 là hình chiếu mặt cắt minh họa mặt cắt B-B, mặt cắt C-C và mặt cắt D-D của tấm cuốn trong thiết bị cuốn trong hình 2.

Hình 5 là sơ đồ minh họa cơ cấu tạo ra đóng nắp kép.

Hình 6 là sơ đồ minh họa nắp và thanh kéo của nó ngay sau khi đóng nắp thích hợp.

Hình 7 là sơ đồ minh họa việc đóng nắp kép tiếp xúc gần với bề mặt đồ chứa.

Hình 8 là sơ đồ minh họa việc đóng nắp kép được tách rời khỏi bề mặt đồ chứa và được lật ngược lại.

Hình 9 là sơ đồ minh họa bộ cảm biến truyền dẫn và hình chiếu theo hướng mũi tên E trong hình 2.

Hình 10 là hình chiếu phẳng của thiết bị cuốn, trong đó cảm biến truyền dẫn được bố trí ở vị trí khác với vị trí được thể hiện trong hình 2.

Hình 11 là biểu đồ minh họa quy trình phát hiện việc đóng nắp kép theo một phương án.

Mô tả chi tiết phương án

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

Trong hình 1, dây chuyền sản xuất 100 (thiết bị sản xuất) mà thiết bị phát hiện 10, 10A (không được thể hiện trong hình 1) theo phương án của sáng chế được áp dụng bao gồm máy lắp ráp 30, máy đóng kín 60, và thiết bị cuốn 20. Trong máy đóng kín 60, đầu cắt 61 cũng được cung cấp. Hơn nữa, trong dây chuyền sản xuất 100, thiết bị giám sát và thiết bị sản xuất có thể được cung cấp nếu cần thiết.

Mặc dù không được minh họa rõ ràng, máy lắp ráp 30 có chức năng căn chỉnh các đồ chứa có phần mở (phần miệng) được hướng lên trên và đưa chúng đến quy trình tiếp theo một cách tuần tự.

Trong máy đóng hàn 60, sau khi đồ uống (không được thể hiện) được đổ đầy vào đồ chứa 1 (xem hình 2 đến hình 10), nắp được cung cấp từ đầu cắt 61 được gắn vào đó và được bịt kín. Đầu cắt 61 có cơ cấu để đục lỗ vật liệu nắp dạng tấm thành một hình dạng

nhất định và để đúc thành hình dạng nắp đã xác định trước. Do đó, các nắp có thể được cung cấp liên tục cho máy đóng kín thông qua đường vận chuyển (không được thể hiện).

Trong đồ chứa 1 ngay sau khi được bật kín, phần rìa 2A và phần nút giật 2B của nắp 2 ở trạng thái được tách rời và trải ra so với đồ chứa 1 (ví dụ, xem hình 6). Thiết bị cuộn 20 là thiết bị để đưa phần rìa 2A và phần nút giật 2B của nắp 2 ở trạng thái mà chúng đã được tách rời và được trải ra so với đồ chứa 1 tiếp xúc gần với bề mặt ngoài của phần mở 1A của đồ chứa 1.

Thiết bị phát hiện 10 (thiết bị phát hiện đóng nắp kép) theo phương án đã minh họa được đặt trong thiết bị cuộn 20, và thiết bị cuộn 20 bao gồm thiết bị phát hiện 10 sẽ được mô tả chi tiết tham chiếu tới các hình 2-11. Hơn nữa, trong hình 1, đồ chứa 1 (sản phẩm đồ uống) đã đi qua thiết bị cuộn 20 được đưa ra khỏi dây chuyền của thiết bị sản xuất 100 qua đường đi 70.

Trong hình 2, thiết bị cuộn 20 bao gồm đai truyền 21 và tấm cuộn 22, và đai truyền 21 và tấm cuộn 22 được bố trí ở cả hai bên của đường di chuyển (ống dẫn) của đồ chứa 1 (đồ chứa đã đóng kín) theo hướng mũi tên X, tương ứng. Tại đây, thay vì đai truyền 21, sợi dây hoặc những thứ tương tự cũng có thể được sử dụng.

Đai truyền 21 được dẫn động bằng nhiều bánh xe dẫn động 21A được gắn trên một phía của thân chính thiết bị cuộn (không được thể hiện) và được tuần hoàn theo hướng mũi tên Y. Mặt khác, tấm cuộn 22 được cố định vào thân chính của thiết bị cuộn bằng giá đỡ 22A.

Đai truyền 21 làm cho đồ chứa 1 di chuyển theo hướng mũi tên Y (hình 2), và như được thể hiện trong hình 3, đai truyền 21 ép vùng bên dưới phần được đóng nắp với nắp 2 trong đồ chứa 1 về phía bên của tấm cuộn 22. Sau đó, tấm cuộn 22 ép phần bên của nắp 2 (bao gồm phần rìa 2A và phần nút giật 2B của nắp 2) mà nắp đã được đóng vào đồ chứa 1.

Bằng sự tuần hoàn của đai truyền 21 theo hướng mũi tên Y (hình 2), đồ chứa 1 được kẹp giữa đai truyền 21 và tấm cuộn 22 được quay như được chỉ dẫn bằng mũi tên Z trong hình 2. Cùng với chuyển động quay của đồ chứa 1, phần rìa 2A và nút giật 2B của nắp 2 được tiếp xúc với tấm cuộn 22 được tiếp xúc gần đều với bề mặt của đồ chứa 1 trên toàn bộ chu vi.

Để phần rìa 2A và nút giật 2B của nắp 2 không bị chồng lên nhau và bị gấp (gấp lại) nhưng tiếp xúc với bề mặt của đồ chứa 1, thường là hình dạng mặt cắt (hình dạng mặt cắt của một phần ép đồ chứa 1) của tấm cuộn 22 được cấu tạo để thay đổi dần từ phía hướng lên đến phía hướng xuống (từ bên trái sang bên phải trong hình 2).

Phần B-B (xem hình 2) trong tấm cuộn 22 được thể hiện trong hình 4A, phần C-C được thể hiện trong hình 4B và phần D-D được thể hiện trong hình 4C. Trong các hình 4A

đến 4C, ngoài các hình dạng mặt cắt của tấm cuốn 22, phần trong đồ chứa 1 được đóng nắp bằng nắp 2 cũng được thể hiện.

Phần B-B (tham chiếu tới hình 4A) trên phía hướng lên được thể hiện trong hình 4A, tấm cuốn 22 chỉ ép phần đầu trên của nắp 2. Mặt khác, trong phần C-C trên phía hướng xuống của phần B-B được thể hiện trong hình 4B, tấm cuốn 22 ép phần rìa 2A của nắp 2 không bao gồm phần nút giạt 2B. Trong phần D-D được thể hiện trong hình 4C trên phía hướng xuống nữa của phần C-C được thể hiện trong hình 4C, tấm cuốn 22 ép toàn bộ phần bên của nắp 2 bao gồm cả phần nút giạt 2B.

Tiếp theo, lý do tại sao hai nắp được bố trí trên một đồ chứa và hiện tượng được gọi là “đóng nắp kép” xảy ra sẽ được giải thích, tham chiếu tới các hình. 5, 6, 7 và 8.

Khi nắp 2 được cung cấp từ đầu cắt 61 (hình 1) được gắn hoặc đóng nắp vào phần miệng 1A của đồ chứa 1, nắp 2, được đục lỗ từ lá nhôm, sẽ đập (đóng nắp) vào phần miệng 1A của đồ chứa 1. Như được thể hiện trong hình 5A, trong tình trạng thông thường, nắp 2 trước khi đóng nắp đồ chứa 1, chỉ nắp 2 ở hàng ngoài cùng trên phía đồ chứa 1 được hút chân không (thiết bị hút chân không không được thể hiện trong hình vẽ) và được giữ để không rơi. Nắp 2-1, 2-2 (được thể hiện bằng các nét đứt), tiếp theo đến nắp 2 ở hàng ngoài cùng, được chặn (ngăn) bởi nắp 2 ở hàng ngoài cùng để không tiến về phía đồ chứa 1, nhưng các nắp tiếp theo 2-1, 2-2 bị nghiêng về phía nắp 2 ở hàng ngoài cùng bởi trọng lực. Tại tình huống được thể hiện trong hình 5A, đồ chứa 1 được chứa đầy đồ uống.

Như thể hiện trong hình 5A, ở giai đoạn trước khi đóng nắp đồ chứa 1, nắp 2 được giữ ở trạng thái mà nắp 2 nghiêng so với phương nằm ngang, và cạnh trước (cạnh trái trong hình 5A) của phần miệng 1A của đồ chứa 1 (chứa đầy đồ uống) bị bắt bởi điểm 2C ở đầu dưới cùng của nắp 2 trong tình huống nắp 2 nghiêng so với phương nằm ngang và đồ chứa 1 cuốn chặt nắp 2 chống lại lực giữ của chân không theo hướng (hướng được thể hiện bằng mũi tên U) theo hướng mà đồ chứa 1 chuyển động. Kết quả là sự cuốn vào mép trước của phần miệng 1A của đồ chứa chuyển động 1 bằng cách giữ điểm đầu dưới cùng 2C của nắp 2, nắp 2 được tách rời khỏi thiết bị hút chân không, không được thể hiện, và dẫn đến đóng nắp (hoặc đập) phần miệng 1A của đồ chứa 1 bằng trọng lượng của nắp 2.

Khi nắp 2 ở hàng ngoài cùng được cuốn vào, nắp tiếp theo 2-1 sẽ di chuyển đến vị trí của nắp trên hàng ngoài cùng bằng trọng lực, và nắp 2-1 được giữ bởi chân không của thiết bị hút chân không, không được thể hiện.

Như thể hiện trong hình 5B, nút giạt 2B, được kẹp bằng các chốt và được kéo khi nắp 2 cần được loại bỏ khỏi đồ chứa 1, được cung cấp trên nắp 2, nhưng tại thời điểm khi nắp 2 được đục lỗ và tạo khuôn bởi đầu cắt 61, nút giạt 2B về cơ bản mở rộng theo hướng nằm ngang như nắp 2 được thể hiện trong hình 6.

Trong hình 5, khi đồ chứa 1 cần được đẩy (đóng nắp) bằng nắp 2, người ta không phát hiện hoặc nắm được vị trí của nút giật 2-1B (xem hình 5A) theo hướng chu vi.

Khi nắp 2 ở hàng ngoài cùng đẩy vào đồ chứa 1, trong trường hợp nút giật 2-1B của nắp tiếp theo 2-1 mở rộng về phía nắp 2 ở hàng ngoài cùng và mẫu kéo 2-1B đi vào phía dưới nắp 2, tại thời điểm nắp 2 đẩy đồ chứa 1, trong một số trường hợp nắp 2-1 bị cuốn bởi nắp 2. Kết quả là, hiện tượng được gọi là “đóng nắp kép” được diễn ra hoặc xảy ra. Hơn nữa, có khoảng trống giữa phần rìa 2A và bề mặt ngoài của đồ chứa 1, và nút giật 2-1B của nắp tiếp theo 2-1 đi vào khoảng trống đó (tham chiếu tới hình 5C). Rất khó để chỉ loại trừ nắp tiếp theo 2-1 bằng cách nhắm mục tiêu nó trong các gia đoạn sản xuất liên tục hoặc các giai đoạn sản xuất.

Hiện tượng đóng nắp kép này như được đề cập ở trên là do lực để làm di chuyển đồ chứa 1 chuyển động là mạnh hơn lực giữ bởi chân không để giữ nắp tại chỗ, tuy nhiên, nếu lực đẩy đồ chứa 1 không mạnh hơn lực giữ bởi chân không để di chuyển đồ chứa 1, nắp 2 đẩy phần miệng đồ chứa 1A được thể hiện trong hình 5A không thể di chuyển so với đồ chứa 1.

Tại đây, có hai dạng trong hiện tượng “đóng nắp kép”, mỗi dạng phụ thuộc vào hoạt động của đồ chứa 1 sau khi đi qua máy đóng kín 60 và hoạt động của đồ chứa 1 trong thiết bị cuốn 20. Ở một trong hai dạng hiện tượng “đóng nắp kép” đã đề cập, như được thể hiện trong hình 7, nắp tiếp theo 2-1 tiếp xúc gần với bề mặt của đồ chứa 1. Dạng còn lại của hiện tượng “đóng nắp kép”, như được thể hiện trong hình 8, nắp tiếp theo 2-1 được tách rời khỏi bề mặt của đồ chứa 1 và được lật ngược lại.

Trong dạng đóng nắp kép được thể hiện trong hình 7, ở trạng thái mà nắp tiếp theo 2-1 (tham chiếu tới hình 5C) được đồ chứa 1 cuốn vào tại thời điểm nắp 2 được đóng nắp vào đồ chứa 1, nắp 2 được kẹp và ép giữa đai truyền 21 và tám cuốn 22 trong thiết bị cuốn 20 (hình 2), và kết quả là nắp tiếp theo 2-1 tiếp xúc gần với bề mặt của đồ chứa 1 ở trạng thái mà nút giật 2-1B của nắp tiếp theo 2-1 đi vào khoảng trống giữa phần rìa 2A của nắp 2 và bề mặt ngoài của đồ chứa 1.

Trong trạng thái được thể hiện trong hình 7 (trạng thái mà trong đó nắp tiếp theo 2-1 của hiện tượng đóng nắp kép tiếp xúc gần với bề mặt của đồ chứa 1), nắp tiếp theo 2-1 nằm ở vùng bên dưới phần miệng của đồ chứa 1, trên đó nắp 2 (phần rìa 2A, nút giật 2B) không ở trạng thái bình thường nơi mà đóng nắp kép chưa xảy ra.

Mặt khác, trong dạng đóng nắp kép được thể hiện trong hình 8, tương tự với dạng đóng nắp kép được hiển thị trong hình 7 ở điểm mà nút giật 2-1B của nắp tiếp theo 2-1 nằm trong tiếp xúc gần với bề mặt của đồ chứa ở trạng thái mà nút giật 2-1B đi vào khoảng trống giữa phần rìa 2A của nắp 2 và bề mặt ngoài của đồ chứa 1, tuy nhiên, một phần của nắp tiếp theo 2-1 được lật theo hướng lên trên, nghĩa là phần này được lật lên trên đồ chứa 1 và nắp tiếp theo 2-1 mở rộng đến vùng mà nắp 2 không ở trạng thái bình thường, nơi mà

không xảy ra đóng nắp kép, nghĩa là, nắp tiếp theo 2-1 mở rộng trong vùng phía trên đồ chứa 1 theo dạng đóng nắp kép được thể hiện trong hình 8.

Trong thiết bị phát hiện theo phương án được minh họa, dạng đóng nắp kép được thể hiện trong hình 7 tiếp xúc gần với bề mặt ngoài của đồ chứa 1 (trong bản mô tả này, nó được mô tả là "đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần" trong một số trường hợp) được phát hiện bởi bộ cảm biến tiệm cận 3. Mặt khác, dạng đóng nắp kép được thể hiện trong hình 8, nghĩa là, đóng nắp kép trong đó nắp tiếp theo 2-1 được lật ngược lên khỏi bề mặt của đồ chứa 1 (trong đặc điểm kỹ thuật này, nó được mô tả là "đóng nắp kép dạng lật ngược" trong một số trường hợp) được phát hiện bởi bộ cảm biến truyền dẫn 4. Tại đây, bộ cảm biến truyền dẫn 4 là ví dụ của bộ cảm biến bao gồm bộ phát 4A (ví dụ, máy chiếu) và bộ thu 4B (ví dụ, thiết bị thu quang học).

Trước hết, việc phát hiện dạng đóng nắp kép được hiển thị trong hình 7, tức là, việc phát hiện "đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần" sẽ được giải thích.

Trong hình 2, thiết bị phát hiện 10 phát hiện việc đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần được cung cấp trong thiết bị cuốn 20. Trong thiết bị cuốn 20, băng đai truyền 21 và tấm cuốn 22, đồ chứa 1 di chuyển theo hướng mũi tên X trong khi quay theo hướng mũi tên Z. Tại đường di chuyển của đồ chứa 1 theo hướng mũi tên X và quay theo hướng mũi tên Z, đai truyền 21 và tấm cuốn 22 được đặt trên cả hai phía của đường di chuyển (cả hai phía theo hướng trên - dưới trong hình 2), và bộ cảm biến tiệm cận 3 được cung cấp tại vị trí dọc theo đường di chuyển.

Trong phương án được minh họa, sáu đơn vị của bộ cảm biến tiệm cận 3 được cung cấp và chúng được đặt trên một vùng trên phía hướng xuống theo hướng di chuyển của đồ chứa. Như được thể hiện trong hình 2 và 3, bộ cảm biến tiệm cận 3 được gắn trên thân chính của thiết bị cuốn bằng giá đỡ 3A ở vị trí gần với đai truyền 21. Lý do tại sao sáu đơn vị của bộ cảm biến tiệm cận 3 được đặt theo phương án được minh họa sẽ được mô tả sau.

Trong hình 3 thể hiện phần A-A được hiển thị trong hình 2, vùng phát hiện RI1 của bộ cảm biến tiệm cận 3 là vùng nằm dưới nắp 2 một chút (bao gồm phần rìa 2A và nút giạt 2B) trong đồ chứa 1 đang đi qua. Do đó, ở trạng thái bình thường (trạng thái không xảy ra hiện tượng đóng nắp kép và nắp tiếp theo 2-1 không tiếp xúc gần với đồ chứa 2), nắp 2 không có trên bề mặt ngoài của đồ chứa 1, cũng như nắp 2 (2-1) không ở trong vùng phát hiện RI1. Nói cách khác, vùng phát hiện RI1 là vùng mà nắp 2 không được phát hiện ở trạng thái bình thường.

Mặt khác, nếu có hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần (được thể hiện trong hình 7), một phần của nắp tiếp theo 2-1 tiếp xúc gần với bề mặt ngoài của đồ chứa 1 đi qua vùng phát hiện RI1. Do đó, nếu có hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần (hình 7) trong đồ chứa 1 đi qua vùng phát hiện RI1, thì nắp tiếp theo 2-1 tiếp xúc gần với bề mặt

của đồ chứa 1 đi qua trong vùng phát hiện RI1, và nó được phát hiện bởi bộ cảm biến tiệm cận 3.

Trong các hình 2 và 3, hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần (được thể hiện trong hình 7) xảy ra trong trường hợp nắp 2 và nắp tiếp theo 2-1 được ép bởi tấm cuốn 22 về phía đồ chứa 1 và tiếp xúc gần với bề mặt của đồ chứa 1.

Như đã mô tả ở trên, nếu xảy ra hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần xảy ra, một phần của nắp tiếp theo 2-1 tiếp xúc gần với vùng trên bề mặt của đồ chứa 1 (vùng phát hiện RI1 trong hình 3) (được thể hiện trong hình 7) trong vùng mà nắp 2 không ở trạng thái bình thường (trạng thái không có hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần).

Nếu nhôm, là kim loại (nắp 2, 2-1 được làm bằng nhôm), di chuyển đến vị trí gần với vùng phát hiện RI1 nơi mà các nắp 2, 2-1 không ở trạng thái bình thường, thì nắp tiếp theo 2-1 làm bằng nhôm được phát hiện bằng bộ cảm biến tiệm cận 3. Việc phát hiện sự có mặt của nhôm bằng bộ cảm biến tiệm cận 3 có nghĩa là nắp 2 (nắp tiếp theo 2-1) nằm trên bề mặt của đồ chứa 1 (vùng phát hiện RI1 của bộ cảm biến tiệm cận 3) tại đó nắp 2 không ở trạng thái bình thường, và do đó, có thể xác nhận sự hiện diện của một phần nắp 2-1 tiếp theo trong vùng phát hiện RI1, và xác định rằng việc đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần đã xảy ra.

Như sẽ được giải thích sau tham chiếu tới hình 11, khi phát hiện thấy hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần, xử lý cần thiết, quy trình như là báo động và tương tự được thực hiện.

Nếu đồ chứa 1 ở trạng thái bình thường (trạng thái mà không xảy ra hiện tượng đóng nắp kép), bộ cảm biến tiệm cận 3 không phát hiện nhôm (nắp 2, nắp tiếp theo 2-1), và do đó, có thể xác định rằng đồ chứa 1 ở trạng thái bình thường (không xảy ra hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần).

Tại đây, ở vị trí được chỉ định bằng dấu hiệu “P” trong hình 2, nghĩa là, tại vị trí gần đầu vào của đường đi trước của đồ chứa 1, không thể đoán hoặc dự đoán vị trí theo hướng chu vi của đồ chứa 1 nơi mà nắp tiếp theo 2-1 có hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần với đồ chứa 1. Hơn nữa, bộ cảm biến tiệm cận 3 không thể phát hiện chính xác trừ khi vùng phát hiện RI1 được đặt ở khoảng cách cực kỳ gần với bộ cảm biến tiệm cận 3, và do đó, không thể phát hiện sự hiện diện của nắp tiếp theo 2-1 trong vùng phát hiện RI1 bởi cảm biến tiệm cận 3 trừ trường hợp khoảng cách giữa cảm biến tiệm cận 3 và đồ chứa 1 là cực kỳ nhỏ.

Do đó, nếu chỉ cung cấp một đơn vị của bộ cảm biến tiệm cận 3, tùy thuộc vào vị trí theo hướng chu vi của đồ chứa 1 mà tại đó nắp tiếp theo 2-1 của đóng nắp kép tiếp xúc gần với bề mặt của đồ chứa, ngay cả khi xảy ra hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần (hình 7), có khả năng là nắp tiếp theo 2-1 không xuất hiện trong vùng phát hiện RI1, và bộ

cảm biến tiệm cận 3 không thể phát hiện sự xảy ra của hiện tượng đóng nắp kẹp dạng tiếp xúc gần.

Trong phương án minh họa, vì đồ chứa 1 di chuyển theo hướng X trong khi quay theo hướng Z (xem hình 2), bằng cách cung cấp sáu đơn vị bộ cảm biến tiệm cận 3 và bằng cách bố trí sáu đơn vị bộ cảm biến tiệm cận 3 tại các vị trí cách nhau mỗi đồ chứa 1 góc trung tâm 60° để mỗi bộ cảm biến tiệm cận 3 có thể thực hiện việc phát hiện theo hướng chu vi của đồ chứa 1 tại các khoảng thời gian bằng nhau, hướng chu vi của đồ chứa 1 có thể được phát hiện bằng nhau bởi bộ cảm biến tiệm cận 3.

Theo các thí nghiệm do các tác giả thực hiện, người ta thấy rằng, bằng cách cung cấp sáu đơn vị bộ cảm biến tiệm cận 3 và bằng cách bố trí chúng để mỗi bộ cảm biến tiệm cận 3 phát hiện một khu vực theo hướng chu vi chỉ cách nhau góc trung tâm 60° của đồ chứa 1 so với bộ cảm biến tiệm cận 3 liền kề, trong trường hợp nắp tiếp theo 2-1 có hiện tượng đóng nắp kẹp dạng tiếp xúc gần trong hình 7 được xảy ra tại bất kỳ vị trí nào trên chu vi của đồ chứa 1, thì hiện tượng đóng nắp kẹp dạng tiếp xúc gần này có thể được phát hiện một cách chắc chắn.

Hơn nữa, trong hình 2, kích thước L kéo dài theo hướng lên/ xuống (hướng trái-phải được thể hiện trong hình 2) của vùng mà sáu bộ cảm biến tiệm cận 3 được cung cấp được đặt dài hơn một chút so với chu vi ngoài của đồ chứa 1, và do đó, rủi ro về lỗi phát hiện được giảm thiểu.

Trong phương án minh họa, bộ cảm biến tiệm cận 3 được đặt trên phía (phía đai truyền 21) đối diện với tấm cuốn 22 so với đường di chuyển của đồ chứa 1.

Như đã mô tả ở trên, bộ cảm biến tiệm cận 3 không thực hiện chức năng cảm biến trừ khi khoảng cách từ nắp 2, 2-1 (làm bằng nhôm) ngắn và điều kiện chặt chẽ liên quan đến khoảng cách giữa bộ cảm biến 3 và nắp 2, 2-1. Do đó, ở phía tấm cuốn 22, nếu bộ cảm biến tiệm cận 3 được bố trí tại vị trí có khả năng phát hiện hiện tượng đóng nắp kẹp dạng tiếp xúc gần, thì bộ cảm biến tiệm cận 3 sẽ cản trở tấm cuốn 22. Hiển nhiên khi tham chiếu tới hình 3, rất khó để bố trí bộ cảm biến tiệm cận 3 trên phía của tấm cuốn 22.

Do đó, trong phương án minh họa, cảm biến tiệm cận 3 không được cung cấp trên phía tấm cuốn 22 so với đường di chuyển của đồ chứa 1 nhưng được cung cấp trên phía đai truyền 21 đối diện với tấm cuốn 22.

Trong phương án minh họa, vì nắp 2 được làm từ nhôm, bộ cảm biến tiệm cận 3 dạng phát hiện kim loại được sử dụng. Tuy nhiên, ngay cả trong trường hợp nắp không làm bằng kim loại được sử dụng, vẫn có thể phát hiện hiện tượng đóng nắp kẹp dạng tiếp xúc gần (đóng nắp kẹp) bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiệm cận dạng phản ứng với các chất liệu không phải kim loại.

Nói cách khác, việc phát hiện hiện tượng "đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần" bằng bộ cảm biến tiệm cận có thể được thực hiện trong trường hợp chất liệu của nắp khác với nắp 2 trong phương án minh họa bằng cách chọn loại bộ cảm biến tiệm cận thích hợp. Tuy nhiên, trong trường hợp này, cần thiết là chất liệu của nắp được phát hiện khác với chất liệu của đồ chứa.

Tại đây, bộ cảm biến tiệm cận 3 có thể phát hiện hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần (được thể hiện trong hình 7) tiếp xúc gần với bề mặt của đồ chứa, nhưng bộ cảm biến tiệm cận 3 không thể phát hiện được hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược được thể hiện trong hình 8. Mặc dù nó phụ thuộc vào mức độ lật ngược, vì vị trí của hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược nằm tại vùng bên trên đồ chứa 1 và khoảng cách từ bộ cảm biến tiệm cận 3 dài, rất khó để bộ cảm biến tiệm cận 3 đặt vùng kiểm tra RI1 tại vị trí mà có thể phát hiện hiện tượng "đóng nắp kép dạng lật ngược".

Do đó, trong phương án minh họa, hiện tượng "đóng nắp kép dạng lật ngược" được thể hiện trong hình 8 được phát hiện bởi bộ cảm biến truyền dẫn 4 (ví dụ của bộ cảm biến bao gồm bộ phát 4A và bộ thu 4B).

Trong hình 2, thiết bị phát hiện 10A phát hiện hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược được cấu tạo bởi bộ cảm biến truyền dẫn 4 (cảm biến truyền dẫn loại sợi) được bố trí trên đường di chuyển của đồ chứa 1 trong thiết bị cuốn 20. Trên đó bộ cảm biến truyền dẫn 4 được gắn trên thân chính của thiết bị cuốn bằng giá đỡ 4C vùng trên phía hướng xuống của đường di chuyển (phía bên phải trong hình 2).

Như đã mô tả ở trên, có 2 dạng hiện tượng đóng nắp kép, đó là, hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần và hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược, trong phương án minh họa, thiết bị phát hiện dùng cho hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần được biểu thị bằng số chỉ dẫn "10", trong khi thiết bị phát hiện hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược được biểu thị bằng số chỉ dẫn "10A". Trong phương án minh họa bao gồm cả thiết bị phát hiện 10 của hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần và thiết bị phát hiện 10A của hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược.

Hơn nữa, như đã mô tả ở trên, bộ cảm biến truyền dẫn 4 là ví dụ của bộ cảm biến bao gồm bộ phát 4A và bộ thu 4B.

Như được thể hiện trong hình 2 và 9, bộ cảm biến truyền dẫn 4 bao gồm thiết bị phía phát xạ 4A (ví dụ, máy chiếu) và bộ cảm biến phía tiếp nhận (ví dụ, thiết bị thu quang học), và máy chiếu 4A và thiết bị thu quang học 4B được bố trí ở cả hai phía (các phía đối diện nhau) so với đường vận chuyển đồ chứa 1 giữa chúng. Trong phương án minh họa, ánh sáng LT được phát ra từ máy chiếu 4A đến thiết bị thu quang học 4B. Trong trường hợp xảy ra hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược, vì ánh sáng phát xạ LT được phát ra từ máy chiếu 4A tới thiết bị thu quang học 4B bị chắn bởi nắp tiếp theo bị lật ngược 2-1,

thiết bị thu quang học 4B không nhận được ánh sáng phát xạ LT. Kết quả là, bộ cảm biến truyền dẫn 4 phát hiện sự xảy ra của hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược.

Việc phát hiện hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược bằng bộ cảm biến truyền dẫn 4 sẽ được giải thích thêm bằng cách tham chiếu tới hình 9.

Trong hình 9, vùng phát hiện RI2 nơi mà việc phát hiện ra hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược được thực hiện bởi ánh sáng phát xạ LT được phát ra từ bộ cảm biến truyền dẫn 4 là vùng bên trên phần miệng của nắp 2 của đồ chứa 1 đi qua đường đi.

Do đó, tại trạng thái bình thường khi mà hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược không xảy ra, nắp tiếp theo 2-1 không xuất hiện trong vùng phát hiện RI2, và ánh sáng phát xạ LT được phát ra từ máy chiếu 4A không bị chắn nhưng được nhận bởi thiết bị thu quang học 4B. Kết quả là, nó có thể xác định được hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược không xảy ra.

Mặt khác, trong trường hợp xảy ra hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược, một phần của nắp tiếp theo 2-1 đi qua vùng phát hiện RI2. Tại đây, như được thể hiện trong hình 8, nắp tiếp theo 2-1 được tách rời khỏi bề mặt của đồ chứa 1 và được lật ngược (tham chiếu tới hình 8) và do đó, khi nắp tiếp theo 2-1 đi qua vùng phát hiện RI2 bởi sự di chuyển của đồ chứa 1, nắp tiếp theo 2-1 chắn ánh sáng phát xạ LT phát ra từ máy chiếu 4A. Do đó, thiết bị thu quang học 4B không nhận được ánh sáng phát xạ LT, nhờ đó bộ cảm biến truyền dẫn 4 phát hiện được hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược.

Nói cách khác, trong phương án minh họa, trong vùng phát hiện RI2, ánh sáng phát xạ LT không bị chắn nhưng trước đó ở trạng thái bình thường khi đó hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược không xảy ra, nhưng trong trạng thái mà hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược xảy ra, ánh sáng phát xạ LT bị chắn bằng nắp tiếp theo 2-1.

Như được mô tả ở phần sau bằng cách tham chiếu tới hình 11, nếu phát hiện thấy hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược, thì cảnh báo và quy trình hoặc hoạt động xử lý cần thiết khác sẽ được thực hiện.

Trong phương án minh họa, máy chiếu 4A và thiết bị thu quang học 4B được bố trí ở cả hai phía (các phía đối diện nhau) so với đường dẫn của đồ chứa 1 giữa máy chiếu 4A và thiết bị thu quang học 4B.

Tuy nhiên, máy chiếu 4A và thiết bị thu quang học 4B có thể được đặt ở cùng một phía so với đường đi của đồ chứa 1 này. Ví dụ, bằng cách đặt bộ thu quang 4B ở vị trí mà ánh sáng phát xạ LT được phản xạ bởi nắp tiếp theo 2-1 có thể thu được, trong trạng thái bình thường khi mà hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược không xảy ra, ánh sáng phát xạ LT được phát ra từ máy chiếu 4A không được thu bởi thiết bị thu quang học 4B, tuy nhiên, trong trường hợp nắp lật ngược của hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược xuất hiện, ánh sáng phát xạ LT được phát ra từ máy chiếu 4A được phản chiếu bởi nắp tiếp theo

lật ngược 2-1 và được phát hiện bởi thiết bị thu quang học 4B. Kết quả là, sự xảy ra của hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược được phát hiện.

Tuy nhiên, trong hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược, vì kích thước, vị trí, góc, hình dạng và tương tự của nắp tiếp theo lật ngược 2-1 là khác nhau, cần phải đặt thiết bị thu quang học 4B sao cho ánh sáng được phản xạ bởi nắp tiếp theo lật ngược 2-1 chắc chắn được thu bằng thiết bị thu quang học 4B, để cải thiện độ phát hiện chính xác của hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược.

Lưu ý rằng bộ cảm biến được sử dụng để phát hiện hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược không bị giới hạn theo bộ cảm biến truyền dẫn 4 phát ra ánh sáng từ bộ phát xạ. Mặc dù không được minh họa rõ ràng, nhưng ví dụ có thể phát hiện hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược bằng cách phát ra sóng siêu âm và bằng cách nhận nó bằng bộ cảm biến siêu âm. Tuy nhiên, trong trường hợp đồ chứa 1 di chuyển ở tốc độ cao (ví dụ, xấp xỉ 40m/phút), rất khó để việc phát hiện bằng sóng siêu âm phát hiện ra hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược.

Theo phương án được minh họa, như được thể hiện trong hình 2, trên đường di chuyển của đồ chứa 1, bộ cảm biến tiệm cận 3 được bố trí hoặc đặt trên phía hướng lên, và bộ cảm biến truyền dẫn 4 được bố trí hoặc đặt trên phía hướng xuống.

Tuy nhiên, có thể đặt (hoặc bố trí) bộ cảm biến truyền dẫn 4 trên phía hướng lên của bộ cảm biến tiệm cận 3.

Trong hình 10, bộ cảm biến truyền dẫn 4 được bố trí trên phía hướng lên (phía bên trái trong hình 10) trên đường di chuyển của đồ chứa 1, và bộ cảm biến tiệm cận 3 được bố trí trên phía hướng xuống dưới của bộ cảm biến tiệm cận 4. Mặc dù nếu bộ cảm biến truyền dẫn 4 được bố trí trên phía hướng lên của bộ cảm biến tiệm cận 3 như được thể hiện trong hình 10, các hoạt động và hiệu quả của chúng tương tự như được thực hiện theo phương án được thể hiện trong hình 2.

Trong phương án minh họa, bộ cảm biến tiệm cận 3 phát hiện hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần và bộ cảm biến truyền dẫn 4 phát hiện hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược được cung cấp trong thiết bị cuộn 20, nhưng thiết bị phát hiện 10, 10A mà phát hiện hiện tượng đóng nắp kép có thể được cung cấp tại vị trí khác với thiết bị cuộn 20.

Tuy nhiên, bộ cảm biến tiệm cận 3 tốt hơn nên là kết hợp với cơ cấu xoay đồ chứa như sự kết hợp của đai truyền 21 và tấm cuộn 22 để phát hiện hiện tượng “đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần”, là hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần với đồ chứa 1. Hơn nữa, như đã mô tả ở trên, trong trường hợp bộ cảm biến tiệm cận 3 được cung cấp tại vị trí khác với thiết bị cuộn 20, số lượng bộ cảm biến tiệm cận 3 được lắp đặt không bị giới hạn là 6.

Mặt khác, liên quan đến bộ cảm biến truyền dẫn 4, không có cơ cấu nào được kết hợp riêng biệt để phát hiện hiện tượng “đóng nắp kép dạng lật ngược” là hiện tượng đóng

nắp kép dạng lật ngược. Tuy nhiên, cần thiết là hiện tượng lật ngược được hoàn thành tại thời điểm kiểm tra, và do đó, tốt hơn là lắp đặt bộ cảm biến truyền dẫn trên vị trí tại khu vực mà đồ chứa đi qua hoặc vị trí mà hướng xuống duy nhất so với cơ cấu xoay chẳng hạn như thiết bị cuốn 20 hoặc tương tự.

Để phát hiện chắc chắn hiện tượng đóng nắp kép có các dạng khác nhau, tốt hơn là bộ cảm biến tiệm cận 3 và bộ cảm biến truyền dẫn 4 được kết hợp trong thiết bị phát hiện đóng nắp kép. Tuy nhiên, việc phát hiện có thể được thực hiện bằng duy nhất một trong hai bộ cảm biến, miễn là có thể kiểm soát được sự xuất hiện của hiện tượng đóng nắp kép.

Tiếp theo, chủ yếu tham chiếu tới hình 11, quy trình phát hiện hiện tượng đóng nắp kép sẽ được giải thích.

Trong hình 11, tại bước S1, có thể xác định được có phải hiện tượng đóng nắp kép (đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần trong hình 7) trong đó nắp tiếp theo 2-1 tiếp xúc gần với bề mặt ngoài của đồ chứa đang di chuyển 1 (hình 2) đã được phát hiện bằng bộ cảm biến tiệm cận 3 (hình 2, hình 3) hay không.

Nếu nắp 2 (nắp tiếp theo 2-1) được phát hiện trong vùng kiểm tra RI1 (tham chiếu tới hình 3: vùng RI1 mà nắp 2 không ở trạng thái bình thường) của bộ cảm biến tiệm cận 3, xác định là hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần đã xảy ra (đã được phát hiện) tại đồ chứa 1 (“Có” tại bước S1), trong khi nếu nắp 2 không được phát hiện trong vùng kiểm tra RI1, xác định là hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần không xảy ra (không được phát hiện) tại đồ chứa 1, và hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần không xảy ra (“Không” tại bước S1).

Nếu hiện tượng đóng nắp kép được phát hiện (“Có” tại bước S1), quy trình kiểm soát sẽ chuyển sang bước S3, trong khi nếu hiện tượng đóng nắp dạng tiếp xúc gần không được phát hiện (“Không” tại bước S1), quy trình kiểm soát sẽ chuyển sang bước S2.

Tại bước S2 (trong trường hợp mà hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần không được phát hiện), được xác định bằng bộ cảm biến truyền dẫn 4 (hình 2 và 9) xem hiện tượng đóng nắp kép (hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược được thể hiện trong hình 8) được phát hiện trên bề mặt ngoài của đồ chứa 1 di chuyển trên đường đi hay không.

Nếu nắp 2 (nắp tiếp theo 2-1) được tách rời khỏi bề mặt đồ chứa và được lật ngược) được phát hiện bằng bộ cảm biến truyền dẫn 4 trong vùng kiểm tra RI2 (hình 9: vùng mà nắp 2 không ở trạng thái bình thường), được xác định là hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược đã xảy ra (được phát hiện) trong đồ chứa 1 (“Có” tại bước S2), trong khi nếu nắp 2 không được phát hiện trong vùng kiểm tra RI2, được xác định là hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược không xảy ra (không phát hiện), và hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược không xảy ra (“Không” tại bước S2).

Như kết quả đã xác định tại bước S2, nếu hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược được phát hiện (“Có” tại bước S2), quy trình kiểm soát chuyển sang bước S3, trong khi nếu hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược không được phát hiện (“Không” tại bước S2), quy trình kiểm soát chuyển sang bước S4.

Tại bước S3 (trong trường hợp hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần hoặc hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược được phát hiện), được xác định là hiện tượng đóng nắp kép đã xảy ra (được phát hiện) và quy trình xử lý hoặc tiến trình là cần thiết để khắc phục việc đó.

Và hoạt động và/hoặc quy trình được yêu cầu trong trường hợp hiện tượng đóng nắp kép (đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần hoặc đóng nắp kép dạng lật ngược) được phát hiện, đó là, hoạt động của thiết bị cảnh báo, tạm thời dừng hoạt động của thiết bị sản xuất 100 (hình 1), bao gồm cả đồ chứa mà xảy ra hiện tượng đóng nắp kép, và điều tra nguyên nhân và quy trình khắc phục hiện tượng đóng nắp kép được thực hiện.

Tại bước 4 (trong trường hợp mà hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần và hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược không được phát hiện), được xác định là hiện tượng đóng nắp kép không xảy ra, và trạng thái là bình thường.

Khi bước S3, bước S4 được kết thúc, quy trình kiểm soát quay lại bước S1, và quy trình tương tự được thực hiện cho đồ chứa tiếp theo 1.

Tại đây, trong quy trình được thể hiện trong hình 11, bước S1 và bước S2 cũng có thể được thực hiện theo thứ tự ngược lại, và bước S1 và bước S2 cũng có thể được thực hiện tại cùng thời điểm.

Theo phương án minh họa, tại thiết bị phát hiện 10, bộ cảm biến tiệm cận 3 được cung cấp dọc theo trên đường di chuyển của đồ chứa 1, và bộ cảm biến tiệm cận 3 phát hiện vùng kiểm tra RI1 trên bề mặt đồ chứa mà nắp 2 (2-1) không ở trạng thái bình thường trong đó hiện tượng đóng nắp kép (đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần: hình 7) tiếp xúc gần với bề mặt ngoài của đồ chứa 1 không xảy ra. Mặt khác, nếu nắp tiếp theo 2-1 tiếp xúc gần với bề mặt đồ chứa (trong trường hợp mà hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần trong hình 7 xảy ra), một phần của nắp tiếp theo 2-1 bị cuốn vào nằm trong vùng kiểm tra RI1. Kết quả là, nếu hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần xảy ra, bộ cảm biến tiệm cận 3 phát hiện sự có mặt của nắp tiếp theo 2-1 và có thể phát hiện việc xảy ra hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần.

Hơn nữa, trong phương án minh họa, 6 bộ (đơn vị số nhiều) của bộ cảm biến tiệm cận 3 được cung cấp trong khu vực mà kích thước chu vi ngoài của nó về cơ bản giống với kích thước chu vi ngoài của đồ chứa 1. Ngoài ra, 6 bộ cảm biến tiệm cận 3 được bố trí sao cho khoảng cách tới bộ cảm biến tiệm cận liền kề 3 tương ứng với phạm vi của góc ở tâm là 60° theo hướng chu vi của đồ chứa 1, và sau đó, hướng chu vi của đồ chứa xoay 1 được

kiểm tra trong những khoảng thời gian bằng nhau. Do đó, bất cứ nơi nào trên chu vi của đồ chứa 1 mà nắp tiếp theo 2-1 có hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần, có thể được phát hiện một cách chắc chắn.

Hơn nữa, trong phương án minh họa, tại thiết bị phát hiện 10A, bộ cảm biến truyền dẫn 4 được cung cấp dọc theo đường di chuyển của đồ chứa 1, và sau đó, trong trường hợp mà hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược (hình 8) xảy ra tại đồ chứa 1, vùng phát hiện RI2 trong đó nắp 2 không ở trạng thái bình thường được kiểm tra. Do đó, trong trường hợp nắp tiếp theo 2-1 được tách rời khỏi chu vi ngoài và được lật ngược lên xuất hiện (trường hợp mà hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần xảy ra), vì nắp tiếp theo 2-1 được lật ngược lên chắn ánh sáng hoặc tương tự (sóng siêu âm hoặc tương tự được phát ra trong một số trường hợp) được phát ra từ phía phát xạ 4A (ví dụ, máy chiếu) của bộ cảm biến truyền dẫn 4, phía tiếp nhận 4B (ví dụ, thiết bị thu quang học) không thể thu được ánh sáng phát xạ hoặc tương tự.

Vì vậy, khi đồ chứa 1 đi qua điểm mà bộ cảm biến truyền dẫn được cung cấp, nếu ánh sáng phát ra hoặc tương tự không được phát hiện bởi phía tiếp nhận 4B, nắp tiếp theo 2-1 được tách rời khỏi chu vi ngoài của đồ chứa và được lật ngược lên chắn ánh sáng hoặc tương tự được phát ra và đi qua vùng kiểm tra RI2 và do đó, việc xảy ra hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược được phát hiện.

Hơn nữa, trong phương án minh họa bao gồm thiết bị phát hiện 10, 10A, bộ cảm biến tiệm cận 3 và bộ cảm biến truyền dẫn 4 được cung cấp dọc theo đường di chuyển của đồ chứa 1. Vì vậy, nó có thể phát hiện chắc chắn, với cả hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần là dạng mà nắp tiếp theo 2-1 tiếp xúc gần với bề mặt đồ chứa như được thể hiện trong hình 7 và hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược là dạng mà nắp tiếp theo 2-1 được tách rời khỏi chu vi ngoài của đồ chứa và được lật ngược lên trên như được thể hiện trong hình 8.

Tại đây, bộ cảm biến tiệm cận 3 và bộ cảm biến truyền dẫn 4 được cung cấp trong thiết bị phát hiện 10, 10A, tương ứng, nhưng máy ảnh không được cung cấp, và không cần thiết phải chụp đồ chứa được vận chuyển sau khi được đóng nắp. Do đó, phương án minh họa không cần thiết phải cung cấp riêng cơ chế lắp đặt máy ảnh trong dây chuyền sản xuất.

Hơn nữa, vì bộ cảm biến tiệm cận 3 và bộ cảm biến truyền dẫn 4 là không đắt (rẻ) hơn nhiều so với máy ảnh, toàn bộ chi phí của dây chuyền sản xuất liên quan đến phương án có thể được giảm thiểu so với dây chuyền sản xuất bao gồm máy ảnh đắt tiền.

Ngoài ra, trong phương án minh họa, vì bộ cảm biến tiệm cận 3 và/hoặc bộ cảm biến truyền dẫn 4 được cung cấp trong thiết bị cuốn 20, hiện tượng đóng nắp kép dạng tiếp xúc gần được thể hiện trong hình 7 có thể được phát hiện trong khi phần rìa 2A và nút gạt 2B của nắp 2 được tiếp xúc gần với đồ chứa 1 bằng cách quay đồ chứa 1 bằng đai truyền 21 và tấm cuốn 22. Đồng thời, hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược được thể hiện trong

hình 8 về cơ bản có thể được phát hiện cùng lúc với việc phát hiện hiện tượng đóng nắp kép dạng lật ngược.

Cần lưu ý rằng phương án minh họa chỉ là ví dụ minh họa, và các mô tả của phương án đó không nhằm giới hạn phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Danh sách các ký hiệu tham chiếu

- 1 Đồ chứa
- 1A Miệng
- 2 Nắp
- 3 Bộ cảm biến tiệm cận
- 4 Bộ cảm biến truyền dẫn
- 4A Máy chiếu (thiết bị phía phát xạ)
- 4B Thiết bị thu quang học (cảm biến phía tiếp nhận)
- 20 Thiết bị cuộn
- 10, 10A Thiết bị phát hiện
- 100 Thiết bị sản xuất

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị phát hiện hiện tượng đóng nắp kép đặc trưng ở chỗ trên dây chuyền sản xuất sản phẩm trong đó phần mở của đồ chứa được bịt kín bằng nắp,

bộ cảm biến tiệm cận được cung cấp dọc theo đường đi chuyển của đồ chứa ;

khu vực được phát hiện bởi bộ cảm biến tiệm cận là khu vực mà nắp có thể không ở trạng thái bình thường, hai nắp được gắn liên tiếp vào một đồ chứa, và nắp tiếp theo có thể tiếp xúc gần với bề mặt đồ chứa; và

đồ chứa mà có hai nắp được gắn tiếp liền được phát hiện bằng bộ cảm biến tiệm cận.

2. Thiết bị phát hiện hiện tượng đóng nắp kép theo điểm 1, trong đó

bộ cảm biến tiệm cận được cung cấp tại khu vực mà đồ chứa quay theo đường vận chuyển đồ chứa.

3. Thiết bị phát hiện hiện tượng đóng nắp kép theo điểm 1 hoặc 2, trong đó

những bộ cảm biến tiệm cận được cung cấp dọc theo đường vận chuyển đồ chứa và các bộ cảm biến được cung cấp trong khu vực có kích thước về cơ bản giống với chu vi ngoài của đồ chứa.

4. Thiết bị phát hiện hiện tượng đóng nắp kép đặc trưng ở chỗ

trên dây chuyền sản xuất sản phẩm trong phần mở của đồ chứa được bịt kín bằng nắp,

bộ cảm biến bao gồm bộ phát và bộ thu được cung cấp dọc theo đường đi chuyển của đồ chứa;

khu vực được phát hiện bởi cảm biến là khu vực mà nắp có thể không ở trạng thái bình thường, hai nắp được gắn liên tiếp vào một đồ chứa, và nắp tiếp theo được tách rời khỏi bề mặt của đồ chứa và được lật ngược, và

đồ chứa mà có hai nắp được gắn liên tiếp được phát hiện bởi bộ cảm biến.

5. Thiết bị phát hiện hiện tượng đóng nắp kép theo điểm 4, trong đó

bộ cảm biến được cung cấp trong khu vực mà đồ chứa quay theo đường vận chuyển đồ chứa hoặc khu vực hướng xuống của khu vực để quay đồ chứa.

6. Thiết bị phát hiện hiện tượng đóng nắp kép theo điểm 4 hoặc 5, trong đó bộ cảm biến là bộ cảm biến truyền dẫn.

7. Thiết bị phát hiện hiện tượng đóng nắp kép đặc trưng ở chỗ trên dây chuyền sản xuất sản phẩm trong đó phần mở của đồ chứa được bịt kín bằng nắp,

hai dạng bộ cảm biến, đó là, bộ cảm biến tiệm cận và bộ cảm biến bao gồm bộ phát và bộ thu được cung cấp dọc theo đường di chuyển của đồ chứa;

khu vực được phát hiện bởi bộ cảm biến là khu vực mà nắp có thể không ở trạng thái bình thường, và nắp tiếp theo có thể xuất hiện trong trường hợp mà hai nắp được gắn liền tiếp vào một đồ chứa, và

đồ chứa mà có hai nắp được gắn liền tiếp vào được phát hiện bởi nhóm bộ cảm biến.

8. Thiết bị phát hiện hiện tượng đóng nắp kép theo điểm 7, trong đó

nhiều bộ cảm biến tiệm cận được cung cấp trong khu vực mà đồ chứa quay theo đường vận chuyển đồ chứa.

9. Thiết bị phát hiện hiện tượng đóng nắp kép theo điểm 7 hoặc 8, trong đó

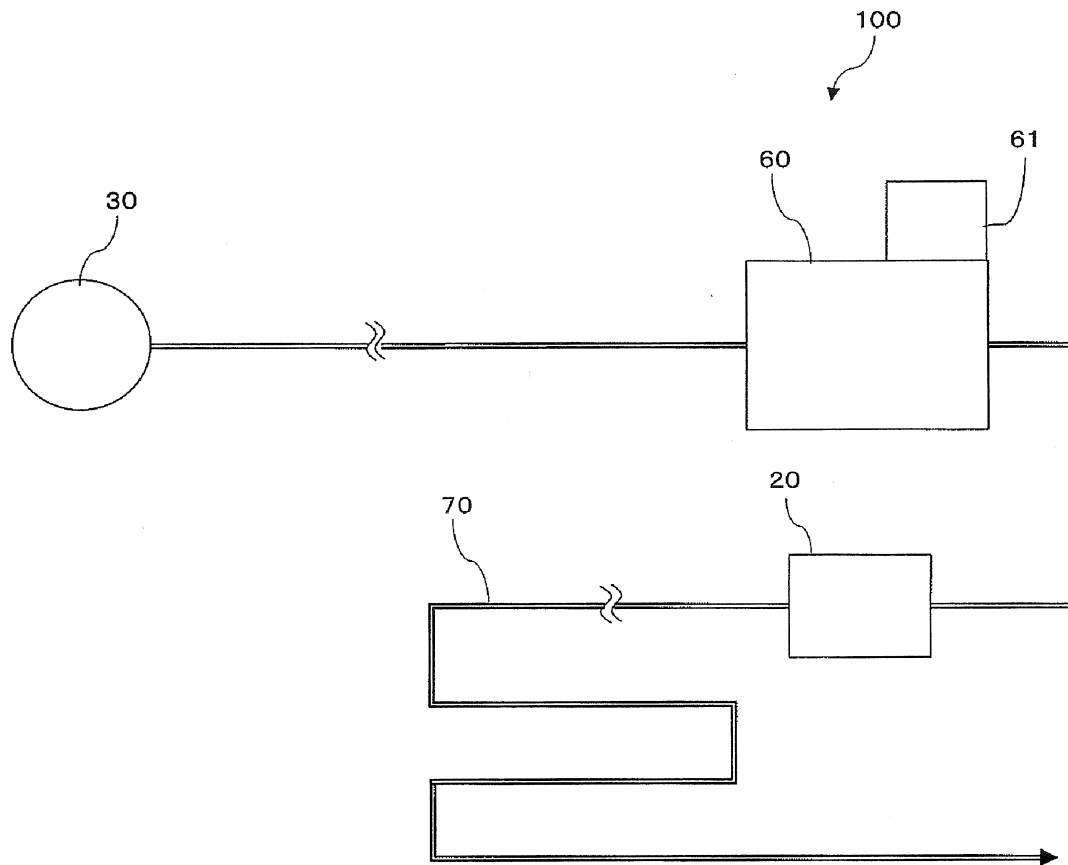
nhiều bộ cảm biến tiệm cận được cung cấp dọc theo đường vận chuyển đồ chứa và các bộ cảm biến được cung cấp trong khu vực có kích thước về cơ bản là giống với kích thước chu vi ngoài của đồ chứa.

10. Thiết bị phát hiện hiện tượng đóng nắp kép theo bất kỳ một trong các điểm 7 đến 9, trong đó

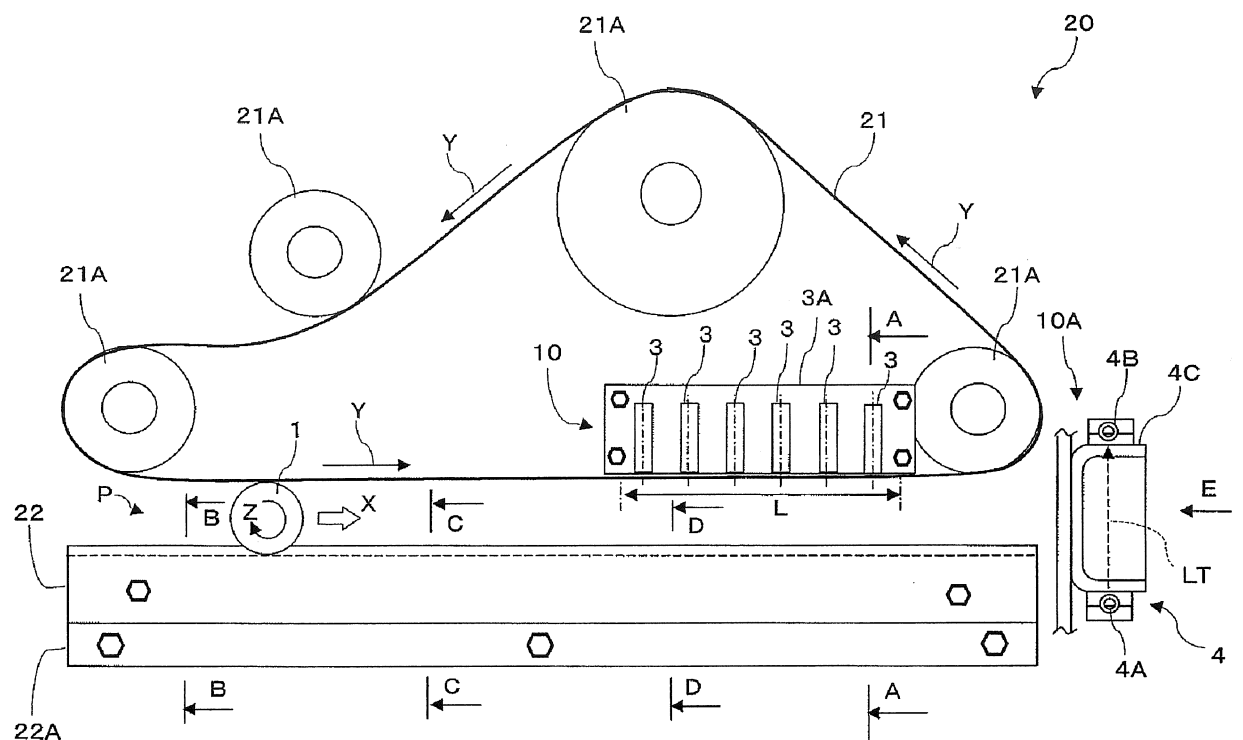
bộ cảm biến được cung cấp trong khu vực mà đồ chứa quay theo đường vận chuyển đồ chứa hoặc khu vực sau công đoạn quay.

11. Thiết bị phát hiện hiện tượng đóng nắp kép theo bất kỳ một trong các điểm 7 đến 10, trong đó

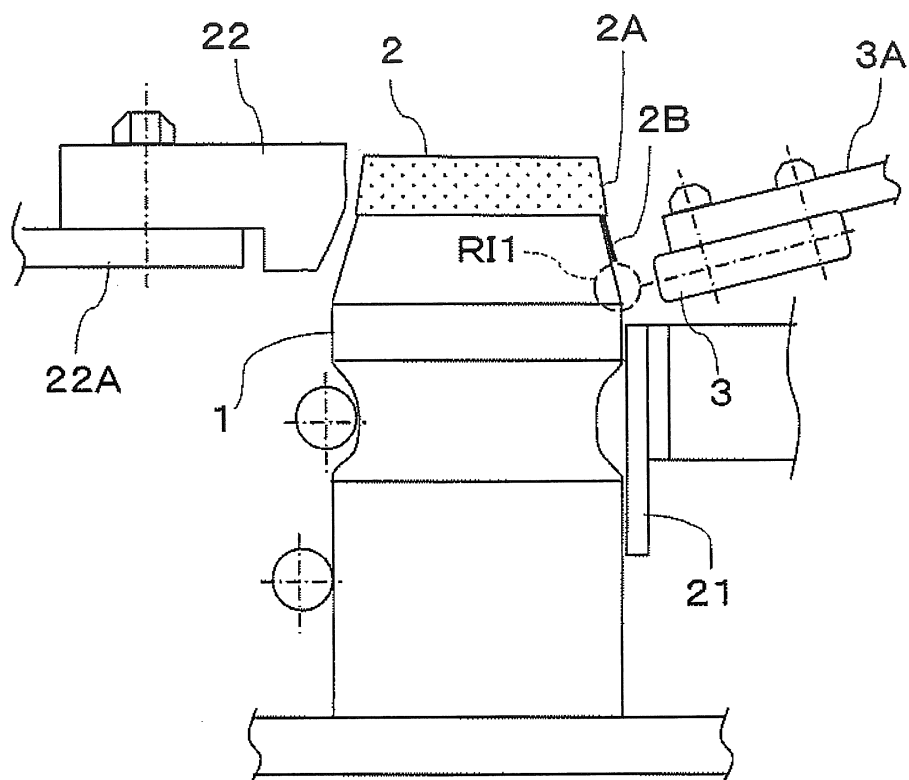
bộ cảm biến là bộ cảm biến truyền dẫn.



Hình 1

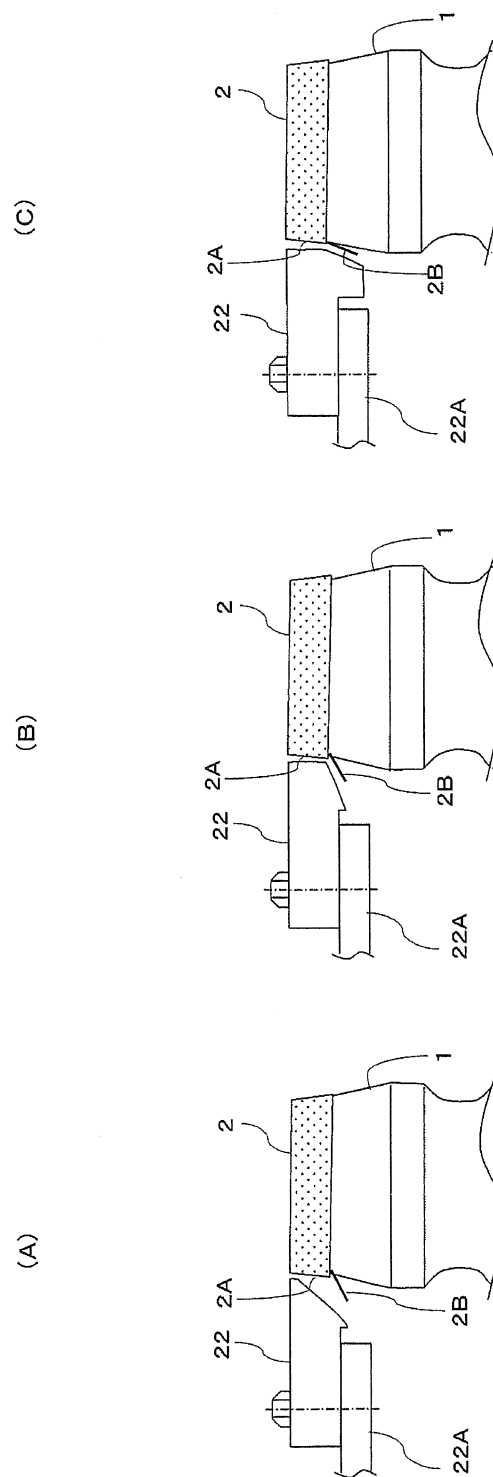


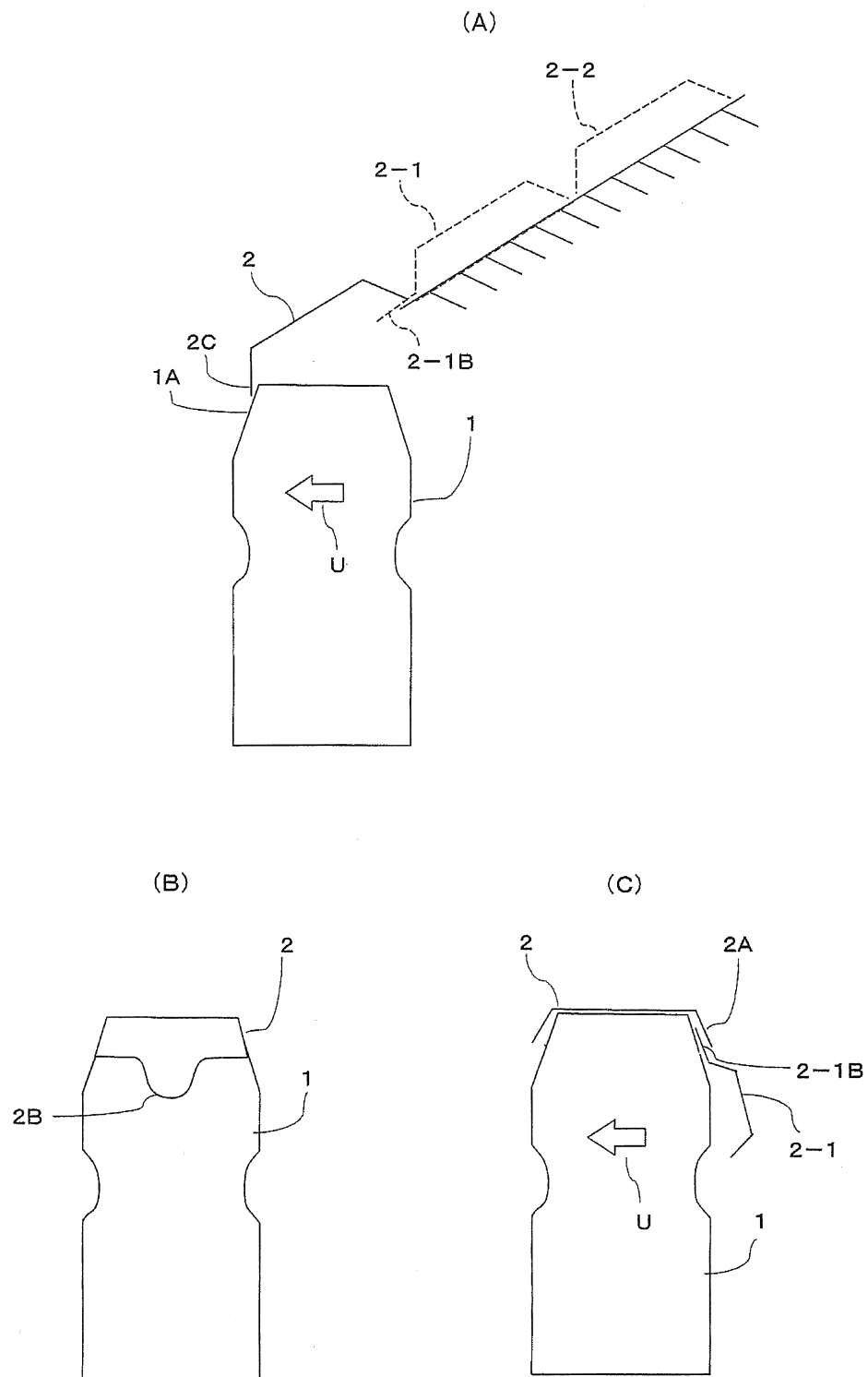
Hình 2



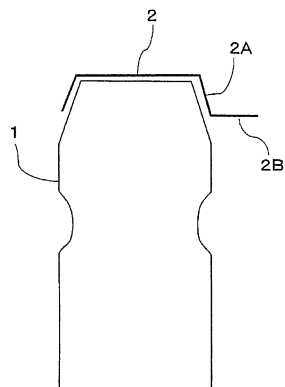
Hình 3

Hình 4

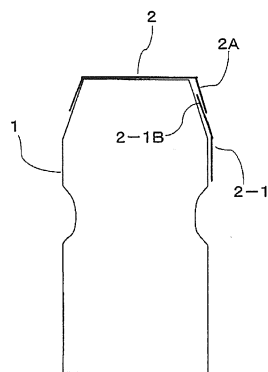




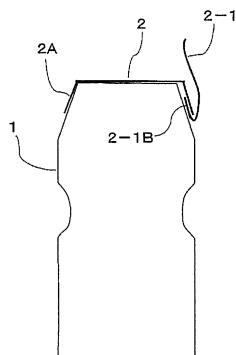
Hình 5



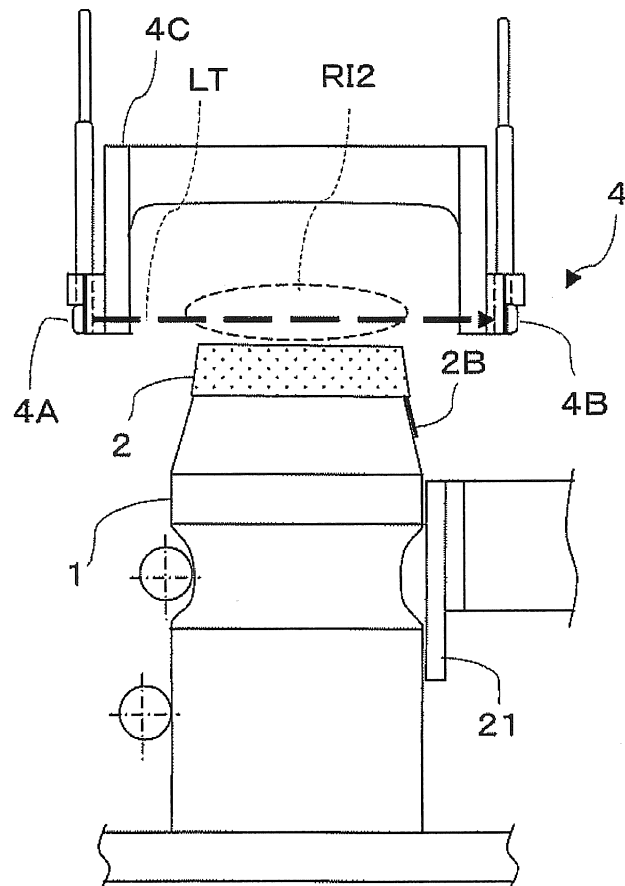
Hình 6



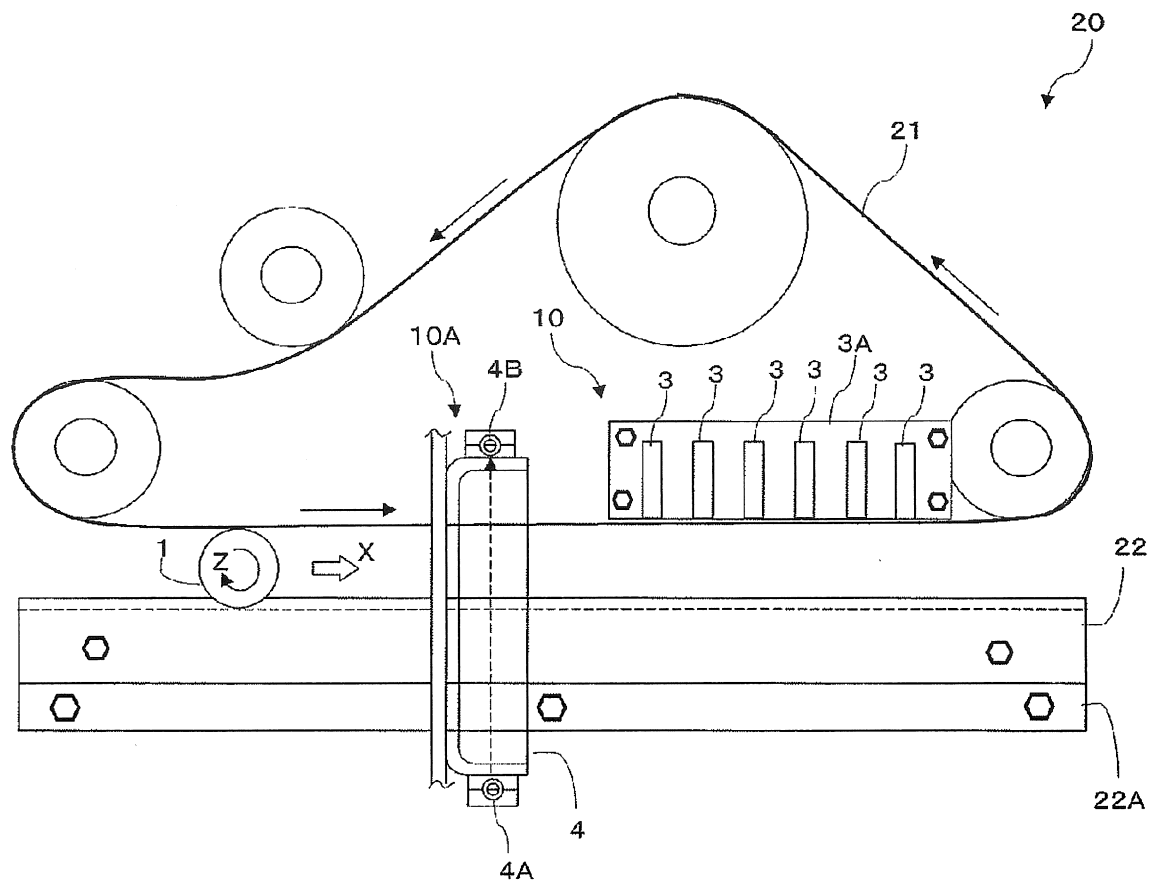
Hình 7



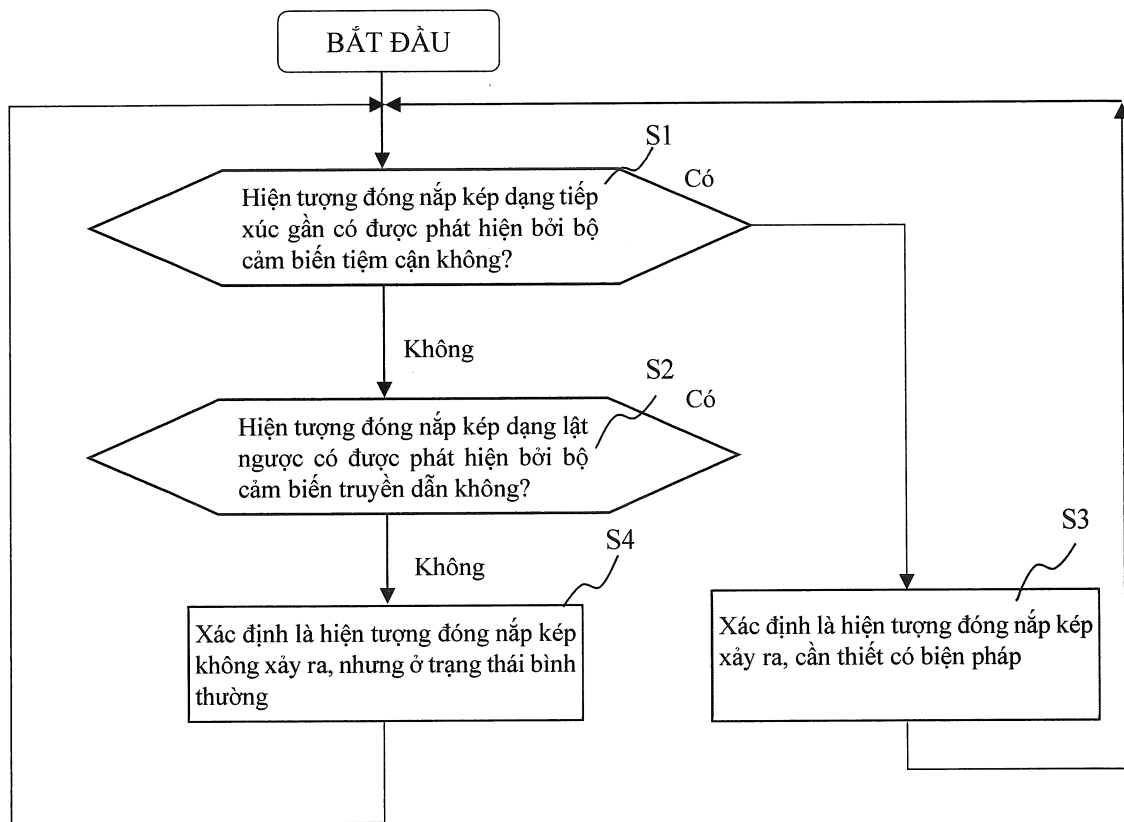
Hình 8



Hình 9



Hình 10



Hình 11