



(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)



1-0035071

(51)^{2020.01} G01N 23/04; G01N 23/18

(13) B

(21) 1-2021-05931

(22) 23/03/2020

(86) PCT/JP2020/012775 23/03/2020

(87) WO2020/241007 03/12/2020

(30) 2019-098336 27/05/2019 JP

(45) 27/03/2023 420

(43) 25/03/2022 408

(73) CKD CORPORATION (JP)

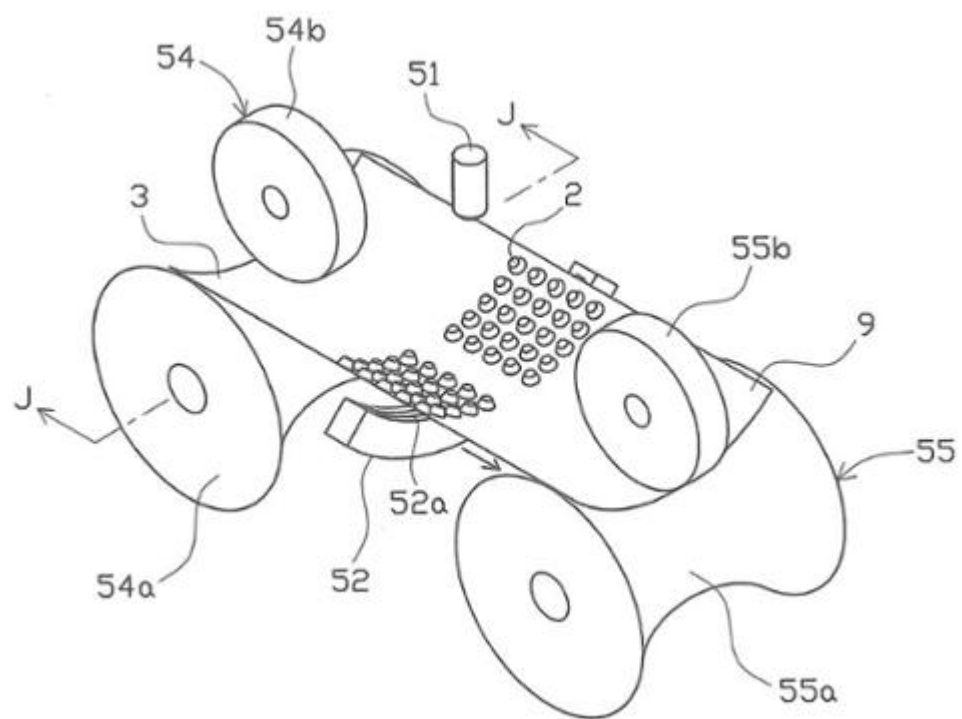
250, Ouji 2-chome, Komaki-shi, Aichi 4858551, Japan

(72) OHTANI Takamasa (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ KIỂM TRA, THIẾT BỊ SẢN XUẤT TẤM BAO GÓI VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT TẤM BAO GÓI

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị kiểm tra và thiết bị tương tự mà có thể ngăn chặn sự giảm về hiệu quả kiểm tra và có thể đảm bảo một cách tin cậy hơn sự đồng nhất của chất lượng kiểm tra. Thiết bị kiểm tra chiếu màng PTP 9 với các tia X có khả năng truyền qua màng PTP 9 và thu nhận hình ảnh truyền tia X bởi bộ cảm biến đường tia X 52a dựa vào các tia X được truyền qua màng PTP 9, và thực thi việc kiểm tra dựa vào hình ảnh truyền tia X. Hình ảnh truyền tia X được thu nhận trong trạng thái trong đó màng PTP 9 được uốn cong sao cho lồi về phía hướng đối diện với nguồn chiếu tia X và được duy trì trong hình dạng được uốn cong. Bộ cảm biến đường tia X 52a có hình dạng được uốn cong dọc theo hình dạng của màng PTP 9. Điều này khiến có thể ngăn chặn các thay đổi về cường độ của sóng điện từ giữa các vị trí được chiếu trên màng PTP 9. Kết quả là, hình ảnh truyền tia X trở nên đồng nhất hơn giữa các vị trí. Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến thiết bị sản xuất tấm bao gói và phương pháp sản xuất tấm bao gói.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp được sử dụng để sản xuất tấm bao gói chứa các vật phẩm.

Tính trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, các tấm bao gói dạng vi (press-through package - PTP) đã được sử dụng rộng rãi làm các tấm bao gói để bao gói các vật phẩm chẳng hạn như các viên trong các lĩnh vực khác nhau gồm các dược phẩm, các thực phẩm, và các loại khác.

Tấm PTP bao gồm màng chứa trong đó phần hốc để chứa các vật phẩm được tạo thành, và màng che được gắn kết với màng chứa để bít kín phía mở của phần hốc, và được tạo cấu hình sao cho các vật phẩm có thể được lấy ra bằng cách ép phần hốc từ phía ngoài và làm thủng màng che đóng vai trò là phần che bằng các vật phẩm được chứa trong phần hốc.

Tấm PTP như vậy được sản xuất thông qua bước tạo thành phần hốc để tạo thành phần hốc trong màng chứa dạng dài, bước điền đầy để điền đầy phần hốc bằng các vật phẩm, bước gắn kết để gắn kết màng che dạng dài với phần mép được tạo thành xung quanh phần hốc của màng chứa để bít kín phía mở của phần hốc để sản xuất màng PTP, bước cắt và phân tách để cắt và phân tách tấm PTP dưới dạng sản phẩm cuối khỏi màng PTP, và tương tự. Thông thường, trong màng PTP, nhiều hàng của các phần khe cần được điền đầy với các vật phẩm được bố trí dọc theo hướng chiều dài của màng PTP được tạo thành dọc theo hướng chiều rộng của màng PTP.

Thông thường, để sản xuất tấm PTP, việc kiểm tra bất thường trong các vật phẩm (ví dụ, sự có mặt hoặc không có mặt của các vật phẩm trong phần hốc, sự vỡ của vật

phẩm chẳng hạn như sự nứt hoặc sự sút mẻ, và tương tự), việc kiểm tra bất thường trong phần mép (ví dụ, sự có mặt hoặc không có mặt của các vật ngoại lai trong phần mép), và tương tự được thực hiện trong quy trình sản xuất (bước sau của việc lưu trữ các vật phẩm trong phần hốc và bước trước của việc cắt tấm PTP khỏi màng PTP).

Trong những năm gần đây, từ quan điểm cải thiện đặc tính chắn sáng và khả năng kháng ẩm, cả màng chứa và màng che thường được tạo thành từ vật liệu mờ đục sử dụng nhôm hoặc chất tương tự làm vật liệu nền.

Trong trường hợp như vậy, các việc kiểm tra khác nhau được thực hiện sử dụng thiết bị kiểm tra tia X hoặc tương tự. Thông thường, thiết bị kiểm tra tia X bao gồm bộ tạo tia X (nguồn tia X) để chiếu màng PTP được vận chuyển liên tục với tia X, và bộ phát hiện tia X để phát hiện tia X được truyền qua màng PTP, và thực hiện các việc kiểm tra khác nhau dựa vào lượng truyền của tia X. Ngoài ra, đối với phương pháp kiểm tra, có phương pháp đã biết trong đó hình ảnh tia X tương ứng với tia X được truyền qua màng PTP được thu nhận, cùng thuật toán xử lý hình ảnh được áp dụng cho hình ảnh tia X cho mỗi hàng của các vật phẩm (các phần hốc), và chất lượng của các vật phẩm được xác định sử dụng ngưỡng được thiết đặt cho mỗi hàng của các vật phẩm dựa vào hình ảnh tia X mà với nó thuật toán được áp dụng (xem, ví dụ, tài liệu sáng chế 1). Nói ngắn gọn, tia X được chiếu từ bộ tạo tia X (nguồn tia X) có dạng hình quạt (cách xuyên tâm), và góc chiếu của tia X là khác nhau giữa các vật phẩm của một hàng và các vật phẩm của hàng khác. Do đó, các sự chênh lệch xảy ra trong giá trị diện tích và giá trị thể tích trong hình ảnh tia X giữa các vật phẩm của các hàng tương ứng. Để giải quyết vấn đề này, phương pháp này cho phép ngưỡng thuận tiện được thiết đặt cho mỗi hàng của các vật phẩm.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2013-253832 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, trong phương pháp kiểm tra nêu trên, cần phải thiết đặt ngưỡng cho mỗi hàng của các vật phẩm, và tốn nhiều công sức và thời gian để thiết đặt các ngưỡng. Ví dụ, nếu màng PTP có 10 hàng vật phẩm, cần phải thiết đặt ít nhất 10 ngưỡng cho việc kiểm tra.

Hơn thế nữa, khi các ngưỡng khác nhau được thiết đặt cho các hàng riêng lẻ, tình huống có thể xảy ra trong đó các vật phẩm được xác định là khuyết tật trong một hàng nhất định được xác định là không khuyết tật trong một cột khác. Ngoài ra, khi việc kiểm tra của phần mép nằm giữa các hàng các vật phẩm được thực hiện, có thể xuất hiện vấn đề là kết quả xác định thay đổi phụ thuộc vào việc ngưỡng hàng nào được lựa chọn. Nghĩa là, kết quả kiểm tra dao động với các sự chênh lệch về vị trí trong màng PTP, và có thể khó duy trì sự đồng nhất của chất lượng kiểm tra.

Vấn đề nêu trên có thể xảy ra không chỉ trong bao gói PTP mà cả trong các lĩnh vực bao gói khác để bao gói các vật phẩm chẳng hạn như các viên thuốc, chẳng hạn như bao gói dải (strip package - SP). Ngoài ra, vấn đề này có thể xảy ra khi không chỉ tia X mà cả sóng điện từ khác mà được truyền qua tấm bao gói, chẳng hạn như sóng điện từ terahertz, được sử dụng.

Sáng chế đã được thực hiện xét đến các trường hợp nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị kiểm tra, thiết bị sản xuất tấm bao gói, và phương pháp sản xuất tấm bao gói có khả năng ngăn chặn sự giảm về hiệu quả kiểm tra và đảm bảo một cách tin cậy hơn sự đồng nhất của chất lượng kiểm tra.

Giải pháp cho vấn đề

Sau đây, các phương án thích hợp để đạt được mục đích nêu trên sẽ được mô tả trong các phần tách biệt. Lưu ý rằng, nếu cần thiết, các chức năng và các hiệu quả cụ

thể cho các phương án tương ứng sẽ được bổ sung.

Phương án 1. Thiết bị kiểm tra được sử dụng để sản xuất màng bao gói dạng dải trong đó màng dạng dải thứ nhất được làm từ vật liệu mờ đục và màng dạng dải thứ hai được làm từ vật liệu mờ đục được gắn kết và các vật phẩm được chứa trong khoảng trống chứa được tạo thành giữa hai màng, và cắt màng bao gói để thu được tấm bao gói, thiết bị kiểm tra bao gồm:

bộ chiếu sáng điện từ mà có nguồn chiếu để chiếu màng bao gói cần được vận chuyển với sóng điện từ có thể truyền qua màng bao gói từ phía màng thứ nhất;

bộ tạo hình ảnh mà có bộ phát hiện được bố trí trên phía màng thứ hai sao cho đối diện bộ chiếu sáng điện từ với màng bao gói được xen giữa chúng và có khả năng phát hiện sóng điện từ được truyền qua màng bao gói, và thu nhận hình ảnh truyền sóng điện từ dựa vào sóng điện từ được truyền qua màng bao gói; và

bộ xử lý hình ảnh có khả năng thực thi việc kiểm tra liên quan đến tấm bao gói dựa vào hình ảnh truyền sóng điện từ được thu nhận bởi bộ tạo hình ảnh, trong đó:

thiết bị kiểm tra còn bao gồm:

bộ làm biến dạng mà được bố trí phía trước bộ chiếu sáng điện từ dọc theo đường vận chuyển của màng bao gói, và uốn cong màng bao gói sao cho lồi về phía đối diện với nguồn chiếu của bộ chiếu sáng điện từ; và

bộ duy trì trạng thái biến dạng mà được bố trí phía sau bộ chiếu sáng điện từ dọc theo đường vận chuyển và có khả năng duy trì hình dạng của màng bao gói được uốn cong bởi bộ làm biến dạng ít nhất tại vị trí mà cần được chiếu với sóng điện từ từ bộ chiếu sáng điện từ, và

bộ phát hiện của bộ tạo hình ảnh có hình dạng được uốn cong dọc theo hình dạng được uốn cong của màng bao gói.

Tương tự được áp dụng cho các phương án sau, nhưng “tấm bao gói” bao gồm,

ví dụ, “tấm PTP”, “tấm SP”, và tương tự. “Việc kiểm tra liên quan đến tấm bao gói” bao gồm, ví dụ, “việc kiểm tra liên quan đến các vật phẩm” chẳng hạn như sự có mặt hoặc không có mặt của các vật phẩm hoặc sự vỡ của vật phẩm trong khoảng trống chứa, và “việc kiểm tra liên quan đến phần mép” chẳng hạn như sự có mặt hoặc không có mặt của các vật ngoại lai trong phần mép (phần trong đó màng thứ nhất và màng thứ hai được gắn kết) được tạo thành xung quanh khoảng trống chứa. Các ví dụ của sóng điện từ có thể bao gồm tia X hoặc sóng điện từ terahertz.

Theo phương án 1, màng bao gói được uốn cong bởi bộ làm biến dạng sao cho lõi về phía đối diện với bộ chiếu sóng điện từ, và trong trạng thái trong đó hình dạng được uốn cong của màng bao gói được duy trì bởi bộ duy trì trạng thái biến dạng, bộ chiếu sóng điện từ chiếu màng bao gói với sóng điện từ, và bộ tạo hình ảnh thu nhận hình ảnh truyền sóng điện từ. Do đó, như được so sánh với trường hợp trong đó màng bao gói được kiểm tra trong trạng thái phẳng, có thể giảm các sự chênh lệch về khoảng cách từ nguồn chiếu của sóng điện từ tới các vị trí được chiếu trên màng bao gói, và có thể ngăn chặn việc xảy ra các thay đổi về cường độ của sóng điện từ được chiếu trong số các vị trí được chiếu trên màng bao gói. Bộ phát hiện sóng điện từ trong bộ tạo hình ảnh có hình dạng được uốn cong dọc theo hình dạng được uốn cong của màng bao gói, sao cho góc tới của sóng điện từ được truyền qua màng bao gói và tới trên bộ phát hiện không thay đổi đáng kể phụ thuộc vào các vị trí truyền trên màng bao gói. Cùng với các chức năng và các hiệu quả này, hình ảnh truyền sóng điện từ thu được trở nên đồng nhất hơn giữa các vị trí tương ứng. Kết quả là, khi việc kiểm tra liên quan đến tấm bao gói được thực thi trên cơ sở hình ảnh truyền sóng điện từ, không cần thiết phải thiết đặt ngưỡng cho mỗi hàng của các vật phẩm, nhờ đó ngăn chặn việc giảm về hiệu quả kiểm tra. Cũng có thể ngăn chặn một cách tin cậy hơn việc kết quả kiểm tra thay đổi do các sự chênh lệch về vị trí trên màng bao gói, và sự đồng nhất của chất lượng kiểm tra có thể được đảm bảo một cách tin cậy hơn.

Phương án 2. Thiết bị kiểm tra theo phương án 1, trong đó bộ làm biến dạng được tạo cấu hình để uốn cong màng bao gói để tạo thành hình dạng vòng cung được đặt tại trung tâm trên nguồn chiếu trong phần cắt ngang đi qua nguồn chiếu và vuông góc với hướng vận chuyển của màng bao gói.

Theo phương án 2, các khoảng cách từ nguồn chiếu của sóng điện từ tới các vị trí trên màng bao gói có thể được làm về cơ bản đồng nhất, và các cường độ của sóng điện từ được chiếu có thể được làm gần như ngang bằng tại các vị trí trên màng bao gói. Ngoài ra, các góc tới của sóng điện từ được truyền qua màng bao gói và tới trên bộ phát hiện có thể được làm gần như giống hệt tại các vị trí trên màng bao gói được truyền. Kết quả là, hình ảnh truyền sóng điện từ thu được trở nên đồng nhất hơn giữa các vị trí.

Phương án 3. Thiết bị kiểm tra theo các phương án 1 hoặc 2, còn bao gồm bộ trả về mà được bố trí phía sau bộ duy trì trạng thái biến dạng dọc theo đường vận chuyển và trả màng bao gói về trạng thái phẳng.

Theo phương án 3, màng bao gói được uốn cong có thể được trả về trạng thái phẳng bởi bộ trả về. Do đó, các quy trình khác nhau (ví dụ, quy trình phân tách màng bao gói để thu được tấm bao gói) trên màng bao gói sau khi kiểm tra có thể được thực hiện một cách chính xác hơn (như được dự định).

Phương án 4. Thiết bị kiểm tra theo phương án 3, trong đó bộ trả về bao gồm trục thẳng mà có thể quay và có đường kính bên ngoài không đổi dọc theo hướng trục quay, và bề mặt ngoại vi bên ngoài của trục thẳng tiến đến tiếp xúc với màng bao gói để trả màng bao gói về trạng thái phẳng.

Chỗ lõm để chứa phần hốc có thể được tạo thành trên thiết bị ngoại vi bên ngoài của trục thẳng. Trong trường hợp này, nếu đường kính bên ngoài của hình trụ ảo bao gồm thiết bị ngoại vi bên ngoài của trục thẳng là không đổi dọc theo hướng trục quay, có thể nói rằng cấu hình của phương án 4 được thỏa mãn.

Theo phương án 4, màng bao gói có thể được đưa vào trạng thái phẳng một cách tin cậy hơn và dễ dàng hơn. Ngoài ra, có thể ngăn ngừa cấu trúc liên quan tới bộ trả về trở nên phức tạp, và có thể đạt được sự đơn giản hóa và sự thu nhỏ của thiết bị.

Phương án 5. Thiết bị kiểm tra theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 4, trong đó màng thứ hai có hình dạng nhô và có phần hốc trong đó khoảng trống bên trong tạo thành khoảng trống chứa, và bộ làm biến dạng uốn cong màng bao gói trong đó phần hốc nhô về phía đối diện của bộ chiếu sóng điện từ.

Trong trường hợp trong đó để uốn cong màng bao gói sao cho phần hốc được bố trí bên trong đường cong, lực theo hướng nén phần hốc được áp dụng cho màng bao gói khi màng bao gói được uốn cong. Do đó, có khả năng rằng màng bao gói khó có thể được uốn cong trơn tru hoặc phần hốc bị nứt và bị biến dạng.

Theo đó, theo phương án 5, bộ làm biến dạng uốn cong màng bao gói trong trạng thái trong đó phần hốc nhô về phía đối diện của bộ chiếu sóng điện từ. Do đó, màng bao gói được uốn cong sao cho phần hốc được bố trí ở phía ngoài của đường cong. Kết quả là, màng bao gói có thể được uốn cong một cách tin cậy và trơn tru hơn, và phần hốc có thể được ngăn ngừa không bị nứt và bị biến dạng một cách tin cậy hơn.

Phương án 6. Thiết bị kiểm tra theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 5, trong đó bộ làm biến dạng bao gồm trục làm biến dạng mà có thể quay và có bề mặt ngoại vi bên ngoài mà chiều dài chu vi của nó giảm dần từ cả hai đầu về phía trung tâm dọc theo hướng trục quay hoặc bề mặt ngoại vi bên ngoài mà chiều dài chu vi của nó tăng dần từ cả hai đầu về phía trung tâm dọc theo hướng trục quay, và trục làm biến dạng tiến đến tiếp xúc với màng bao gói để uốn cong màng bao gói.

Bề mặt ngoại vi bên ngoài của trục làm biến dạng có thể có phần lõm để chứa phần hốc. Trong trường hợp này, nếu trục làm biến dạng được tạo hình dạng sao cho độ dài chu vi của bề mặt ngoại vi phía ngoài ảo bao gồm thiết bị ngoại vi bên ngoài của trục làm biến dạng giảm dần hoặc tăng dần từ cả hai đầu về phía trung tâm dọc

theo hướng trục quay, có thể nói rằng cấu hình của phương án 6 được thỏa mãn.

Theo phương án 6, trục làm biến dạng tiến đến tiếp xúc với màng bao gói để uốn cong màng bao gói. Do đó, màng bao gói có thể được uốn cong một cách trơn tru mà không cần tác dụng tải quá mức lên màng bao gói được vận chuyển. Kết quả là, có thể ngăn ngừa một cách tin cậy hơn sự suy giảm về chất lượng của các tấm bao gói được tạo ra. Ngoài ra, do bộ làm biến dạng có thể được thực hiện bởi cấu hình tương đối đơn giản, có thể giảm kích thước và chi phí của thiết bị, cải thiện sự thuận tiện của việc bảo trì, và tương tự.

Phương án 7. Thiết bị kiểm tra theo phương án 6, trong đó bộ làm biến dạng bao gồm trục ép mà có thể quay và kẹp màng bao gói giữa trục ép và trục làm biến dạng.

Theo phương án 7, màng bao gói có thể được uốn cong một cách tin cậy hơn thành hình dạng đích. Do đó, có thể tạo ra một cách hiệu quả hơn các chức năng và các hiệu quả khác nhau được mô tả ở trên liên quan tới việc kiểm tra.

Phương án 8. Thiết bị kiểm tra theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 7, trong đó bộ làm biến dạng và bộ duy trì trạng thái biến dạng được tạo ra từ các thiết bị trong cùng cấu hình.

Theo phương án 8, bộ làm biến dạng và bộ duy trì trạng thái biến dạng được tạo cấu hình bởi cùng các thiết bị. Do đó, khi so sánh với trường hợp trong đó các bộ phận này được tạo cấu hình bởi các thiết bị khác nhau, có thể giảm chi phí sản xuất, tạo điều kiện thuận lợi cho việc quản lý bộ phận, và cải thiện khả năng bảo trì.

Phương án 9. Thiết bị sản xuất tấm bao gói bao gồm thiết bị kiểm tra theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 8.

Theo phương án 9, các chức năng và các hiệu quả giống như các chức năng và các hiệu quả của phương án 1 và các chức năng và các hiệu quả khác được thu.

Phương án 10. Phương pháp sản xuất tấm bao gói để sản xuất màng bao gói dạng

dải trong đó màng dạng dải thứ nhất được làm từ vật liệu mờ đục và màng dạng dải thứ hai được làm từ vật liệu mờ đục được gắn kết và các vật phẩm được chứa trong khoảng trống chứa được tạo thành giữa hai màng, và cắt màng bao gói để thu được tấm bao gói, phương pháp sản xuất tấm bao gói bao gồm các bước:

bước gắn kết để gắn kết màng dạng dải thứ nhất cần được vận chuyển và màng dạng dải thứ hai cần được vận chuyển;

bước điền đầy để điền đầy các vật phẩm vào khoảng trống chứa được tạo thành giữa màng thứ nhất và màng thứ hai;

bước cắt và phân tách để cắt và phân tách tấm bao gói khỏi màng bao gói dạng dải mà với nó màng thứ nhất và màng thứ hai được gắn kết và trong đó các vật phẩm được chứa trong khoảng trống chứa; và

bước kiểm tra để thực thi việc kiểm tra liên quan đến tấm bao gói, trong đó:

bước kiểm tra bao gồm:

bước chiếu để chiếu màng bao gói được vận chuyển với sóng điện từ mà có thể được truyền qua màng bao gói từ phía màng thứ nhất bởi nguồn chiếu được bao gồm trong bộ chiếu sóng điện từ được xác định trước;

bước tạo hình ảnh để thu nhận hình ảnh truyền sóng điện từ dựa vào sóng điện từ được truyền qua màng bao gói bằng việc sử dụng bộ tạo hình ảnh mà được bố trí trên phía màng thứ hai sao cho đối diện bộ chiếu sóng điện từ với màng bao gói được xen giữa chúng và bao gồm bộ phát hiện có khả năng phát hiện sóng điện từ được truyền qua màng bao gói; và

bước xác định chất lượng để thực hiện việc xác định chất lượng trên màng bao gói dựa vào hình ảnh truyền sóng điện từ được thu nhận trong bước tạo hình ảnh,

bước chiếu và bước tạo hình ảnh được thực hiện trong trạng thái trong đó màng bao gói được uốn cong sao cho lồi về phía đối diện của nguồn chiếu và hình dạng

được uốn cong của màng bao gói được duy trì, và

bộ phát hiện của bộ tạo hình ảnh có hình dạng được uốn cong dọc theo hình dạng được uốn cong của màng bao gói.

Theo phương án 10, các chức năng và các hiệu quả giống như các chức năng và các hiệu quả của phương án 1 được thu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của tấm PTP.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần của tấm PTP.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh của màng PTP.

Fig.4 là sơ đồ cấu hình sơ lược của máy bao gói PTP.

Fig.5 là sơ đồ khối minh họa cấu hình điện của thiết bị kiểm tra tia X.

Fig.6 là hình vẽ sơ lược minh họa cấu hình sơ lược của thiết bị kiểm tra tia X.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh minh họa sơ lược mối tương quan vị trí giữa thiết bị chiếu tia X, camera cảm biến đường tia X, và màng PTP.

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh minh họa sơ lược cấu hình sơ lược của thiết bị làm biến dạng và thiết bị duy trì.

Fig.9 là hình cắt ngang lấy dọc theo đường J-J trên Fig.8.

Fig.10 là hình vẽ sơ lược thể hiện mối tương quan vị trí giữa màng PTP và thiết bị chiếu tia X.

Fig.11 là lưu đồ minh họa quy trình sản xuất.

Fig.12 là lưu đồ minh họa quy trình xác định chất lượng.

Fig.13 là hình vẽ phối cảnh minh họa sơ lược cấu hình sơ lược của thiết bị làm biến dạng và thiết bị duy trì theo phương án khác.

Fig.14 là hình cắt ngang lấy dọc theo đường K-K trên Fig.13.

Fig.15 là hình vẽ sơ lược minh họa màng PTP và tương tự được uốn cong sao cho các phần khe được nằm phía ngoài của đường cong trong phương án khác.

Fig.16 là hình chiếu phẳng của tấm SP.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ. Trước tiên, tấm PTP 1 là tấm bao gói (thân bao gói dạng tấm) sẽ được mô tả.

Như được minh họa trên các Fig.1 và Fig.2, tấm PTP 1 bao gồm màng chứa 3 có nhiều phần khe nhô 2, và màng che 4 được gắn kết với màng chứa 3 để đóng các phần hốc 2. Trong phương án này, “màng chứa 3” cấu thành “màng thứ nhất”, và “màng che 4” cấu thành “màng thứ hai”.

Màng chứa 3 và màng che 4 theo phương án này được làm từ vật liệu mờ đục sử dụng nhôm làm vật liệu cơ sở (vật liệu chính). Ví dụ, màng chứa 3 được tạo thành từ màng tạo lớp nhôm (thu được bằng việc tạo lớp màng nhựa tổng hợp trên màng nhôm). Mặt khác, màng che 4 được tạo thành từ màng nhôm.

Tấm PTP 1 được tạo thành hình dạng gần như hình chữ nhật trong hình chiếu phẳng, và có bốn góc được vát tròn thành hình dạng vòng cung. Tấm PTP 1 có hai hàng hốc được tạo thành trong hướng chiều ngang tấm, mỗi trong số chúng bao gồm năm phần hốc 2 được bố trí dọc theo hướng chiều dài tấm. Nghĩa là, tổng cộng 10 phần hốc 2 được tạo thành. Khoảng trống chứa 2a trong mỗi phần hốc 2 chứa một viên thuốc 5 làm vật phẩm.

Tấm PTP 1 cũng có nhiều lỗ 7 cấu thành các đường phân tách được tạo thành dọc theo hướng ngang tấm để cho phép tấm PTP 1 được phân tách thành các miếng tấm nhỏ 6 mỗi trong số chúng bao gồm số lượng được xác định trước (hai theo phương án này) của các phần hốc 2.

Hơn thế nữa, tấm PTP 1 có phần nhẵn 8 trên đó các loại thông tin khác nhau chẳng hạn như tên viên thuốc và số lô (các ký tự “ABC” theo phương án này) được khắc ở một đầu được nhìn theo hướng chiều dài tấm. Phần nhẵn 8 không có phần hốc 2, và được phân chia bởi một phần thủng 7 giữa phần nhẵn 8 và miếng tấm nhỏ 6.

Tấm PTP 1 theo phương án này được sản xuất qua bước dập tấm PTP 1 là sản phẩm cuối thành hình dạng tấm chữ nhật từ màng PTP dạng dải 9 (xem Fig.3) làm màng bao gói (thân bao gói dạng dải) trong đó màng chứa dạng dải 3 và màng che dạng dải 4 được gắn kết.

Như được minh họa trên Fig.3, trong màng PTP 9 theo phương án này, nhiều (10 theo phương án này) hàng của các phần hốc 2 được bố trí dọc theo hướng chiều dài được bố trí dọc theo hướng chiều rộng. Nghĩa là, màng PTP 9 theo phương án này được tạo cấu hình sao cho số lượng các phần hốc 2 tương ứng với hai tấm được bố trí dọc theo hướng chiều rộng. Ngoài ra, màng PTP 9 có các phần tương ứng với các phần nhẵn 8 của hai tấm PTP 1 và được nằm ở trung tâm theo chiều rộng. Trung tâm theo chiều rộng là phẳng mà không có các phần hốc 2.

Tiếp theo, cấu hình sơ lược của máy bao gói PTP 10 làm thiết bị sản xuất tấm bao gói để sản xuất tấm PTP 1 sẽ được mô tả.

Như được minh họa trên Fig.4, tấm thô của màng chứa dạng dải 3 được quấn thành dạng cuộn ở phía đầu vào ngoài cùng của máy bao gói PTP 10. Phía đầu kéo ra của màng chứa 3 được quấn thành dạng cuộn được dẫn hướng bởi trục dẫn hướng 13.

Màng chứa 3 được treo trên trục cấp không liên tục 14 ở phía đầu ra của trục dẫn hướng 13. Trục cấp không liên tục 14 được kết nối với động cơ mà quay một cách không liên tục, và vận chuyển một cách không liên tục màng chứa 3.

Giữa trục dẫn hướng 13 và trục cấp không liên tục 14, thiết bị tạo phần hốc 16 dưới dạng bộ tạo phần hốc được bố trí dọc theo đường vận chuyển của màng chứa 3. Thiết bị tạo phần hốc 16 tạo ra nhiều phần hốc 2 bằng thao tác nguội ở thời điểm tại

các vị trí được xác định trước trên màng chứa 3. Các phần hốc 2 được tạo thành trong suốt các khoảng giữa các hoạt động vận chuyển của màng chứa 3 bởi trục cấp không liên tục 14.

Tuy nhiên, máy bao gói PTP 10 theo phương án này là máy bao gói (máy sử dụng đôi) được tạo cấu hình để sản xuất màng chứa 3 không chỉ từ nhôm mà cả từ vật liệu nhựa nhiệt dẻo tương đối cứng có độ cứng được xác định trước chẳng hạn như polypropylen (PP) hoặc polyvinyl clorua (PVC). Do đó, thiết bị gia nhiệt 15 để gia nhiệt màng chứa 3 để ở trạng thái linh hoạt được bố trí ở phía đầu vào của thiết bị tạo phần hốc 16. Dĩ nhiên, thiết bị gia nhiệt 15 không được sử dụng trong trường hợp tạo thành màng chứa 3 từ nhôm.

Màng chứa 3 được cấp từ trục cấp không liên tục 14 được treo trên trục kéo căng 18, trục dẫn hướng 19, và trục tiếp nhận màng 20 theo thứ tự này. Do trục tiếp nhận màng 20 được kết nối với động cơ mà quay không đổi, màng chứa 3 được vận chuyển liên tục ở tốc độ không đổi. Trục kéo căng 18 là ở trong trạng thái kéo màng chứa 3 về phía cần được kéo căng bởi lực đàn hồi, và ngăn ngừa việc chùng của màng chứa 3 do sự khác nhau trong hoạt động vận chuyển giữa trục cấp không liên tục 14 và trục tiếp nhận màng 20 để luôn giữ màng chứa 3 trong trạng thái được kéo căng.

Thiết bị điền đầy viên thuốc 21 dưới dạng bộ điền đầy được bố trí giữa trục dẫn hướng 19 và trục tiếp nhận màng 20 dọc theo đường vận chuyển của màng chứa 3.

Thiết bị điền đầy viên thuốc 21 có chức năng điền đầy tự động các phần hốc 2 với các viên thuốc 5. Thiết bị điền đầy viên thuốc 21 thả các viên thuốc 5 bằng việc mở cửa sập ở các khoảng được xác định trước trong sự đồng bộ hóa với việc vận chuyển của màng chứa 3 bởi trục tiếp nhận màng 20, và các viên thuốc 5 được điền đầy trong các phần hốc 2 cùng với thao tác mở cửa sập.

Mặt khác, tấm thô của màng che 4 được tạo thành dạng dải được quấn thành dạng cuộn ở phía đầu vào ngoài cùng. Đầu kéo ra của màng che 4 được quấn thành

dạng cuộn được dẫn hướng về phía trục gia nhiệt 23 thông qua trục dẫn hướng 22. Trục gia nhiệt 23 có thể được ép lên trục tiếp nhận màng 20, và màng chứa 3 và màng che 4 được cấp giữa các trục 20 và 23.

Khi màng chứa 3 và màng che 4 đi qua giữa các trục 20 và 23 trong trạng thái được gia nhiệt và được ép, màng che 4 được dính với các phần mép 3a (xem các Fig.1 đến Fig.3) xung quanh các phần hốc 2 của màng chứa 3, và các phần hốc 2 được đóng bởi màng che 4. Kết quả là, màng PTP 9 trong đó các phần hốc 2 được điền đầy với viên thuốc 5 được sản xuất. Trục gia nhiệt 23 có các gờ giống như lưới mịn (không được thể hiện) để bít kín được tạo ra trên bề mặt của nó, sao cho việc bít kín chặt được đạt bằng việc ép mạnh các gờ.

Trục tiếp nhận màng 20 được bố trí với bộ mã hóa (không được minh họa), và được tạo cấu hình để đưa ra tín hiệu định thời được xác định trước tới thiết bị kiểm tra tia X 45 được mô tả sau mỗi lần trục tiếp nhận màng 20 quay một lượng được xác định trước, nghĩa là, mỗi lần màng PTP 9 được vận chuyển một lượng được xác định trước.

Màng PTP 9 được cấp từ trục tiếp nhận màng 20 được treo trên trục cấp không liên tục 28. Trục cấp không liên tục 28 được kết nối với động cơ mà quay một cách không liên tục sao cho trục cấp không liên tục 28 vận chuyển một cách không liên tục màng PTP 9.

Thiết bị kiểm tra tia X 45 được bố trí dọc theo đường vận chuyển của màng PTP 9 giữa trục tiếp nhận màng 20 và trục cấp không liên tục 28. Thiết bị kiểm tra tia X 45 được nhằm để thực hiện việc kiểm tra tia X chủ yếu cho mục đích phát hiện sự bất thường ở viên thuốc 5 (ví dụ, sự có mặt hoặc không có mặt, sự nứt, sự sứt mẻ, hoặc tương tự của viên thuốc 5) được chứa trong các phần hốc 2 và phát hiện sự bất thường ở các phần mép 3a ngoài các phần hốc 2 (ví dụ, các vật ngoại lai hoặc tương tự có mặt trên các phần mép 3a). Trong phương án này, “thiết bị kiểm tra tia X 45” cấu thành “thiết bị kiểm tra”.

Màng PTP 9 được cấp từ trục cấp không liên tục 28 được treo trên trục kéo căng 29 và trục cấp không liên tục 30 theo thứ tự này. Trục cấp không liên tục 30 được kết nối với động cơ mà quay một cách không liên tục sao cho trục cấp không liên tục 30 vận chuyển một cách không liên tục màng PTP 9. Trục kéo căng 29 là ở trong trạng thái kéo màng PTP 9 về phía cần được kéo căng bởi lực đàn hồi, và ngăn ngừa việc chùng của màng PTP 9 giữa các trục cấp không liên tục 28 và 30.

Thiết bị tạo lỗ 33 và thiết bị khắc 34 được bố trí lần lượt giữa trục cấp không liên tục 28 và trục kéo căng 29 dọc theo đường vận chuyển của màng PTP 9.

Thiết bị tạo lỗ 33 có chức năng tạo thành các lỗ 7 tại các vị trí được xác định trước trên màng PTP 9. Thiết bị khắc 34 có chức năng thêm các dấu “ABC” cho các vị trí được xác định trước (các vị trí tương ứng với các phần nhãn 8) trên màng PTP 9.

Màng PTP 9 được cấp từ trục cấp không liên tục 30 được treo trên trục kéo căng 35 và trục cấp liên tục 36 theo thứ tự này ở phía đầu ra. Thiết bị đập tấm 37 được bố trí giữa trục cấp không liên tục 30 và trục kéo căng 35 dọc theo đường vận chuyển của màng PTP 9. Thiết bị đập tấm 37 có chức năng là bộ phận cắt/phân tách mà đập rìa phía ngoài của màng PTP 9 trong các đơn vị của các tấm PTP 1.

Các tấm PTP 1 được đập bởi thiết bị đập tấm 37 được vận chuyển bởi băng tải 39 và được tích lũy tạm thời trong phễu sản phẩm hoàn thiện 40. Tuy nhiên, khi thiết bị kiểm tra tia X 45 xác định tấm PTP 1 nhất định là khuyết tật, tấm PTP 1 được xác định là khuyết tật không được gửi tới phễu sản phẩm hoàn thiện 40, mà được loại bỏ một cách tách biệt bởi cơ cấu loại bỏ tấm khuyết tật dưới dạng bộ phận loại bỏ (không được minh họa) và được chuyển tới phễu sản phẩm khuyết tật (không được minh họa).

Thiết bị cắt 41 được bố trí phía đầu ra của trục cấp liên tục 36. Phần màng không cần thiết 42 duy trì ở dạng dải sau khi đập bởi thiết bị đập tấm 37 được dẫn hướng tới trục kéo căng 35 và trục cấp liên tục 36, và sau đó được dẫn hướng tới thiết bị cắt 41. Trục cấp liên tục 36 ở trong tiếp xúc áp lực với trục được dẫn động, sao cho các trục

này vận chuyển phần màng không cần thiết 42 trong khi tia phần màng không cần thiết 42.

Thiết bị cắt 41 có chức năng cắt phần màng không cần thiết 42 thành các miếng có kích thước được xác định trước. Các miếng được cắt (các miếng vụn) của phần màng không cần thiết 42 được tích lũy ở phễu vụn 43 và sau đó được loại bỏ một cách tách biệt.

Mỗi trong số các trục 14, 19, 20, 28, 29, 30 và tương tự có mối tương quan vị trí trong đó bề mặt trục và các phần hốc 2 quay mặt vào nhau. Tuy nhiên, các trục chẳng hạn như trục cấp không liên tục 14 có trên các bề mặt của chúng các phần lõm trong đó các phần hốc 2 sẽ được chứa, và các phần hốc 2 không bị làm nứt bởi các trục. Ngoài ra, các phần hốc 2 được cấp trong trạng thái đang được chứa trong các phần lõm của các trục chẳng hạn như trục cấp không liên tục 14, mà cho phép các thao tác cấp không liên tục và các thao tác cấp liên tục một cách đảm bảo.

Phác thảo của máy bao gói PTP 10 là như được mô tả ở trên, và cấu hình của thiết bị kiểm tra tia X 45 sẽ được mô tả một cách chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ. Tuy nhiên, trên Fig.6 và các hình khác, để đơn giản, một số thành phần chẳng hạn như các phần hốc 2 trên màng PTP 9 được bỏ qua.

Như được minh họa trên các Fig.5 đến Fig.10, thiết bị kiểm tra tia X 45 bao gồm thiết bị chiếu tia X 51 để chiếu màng PTP 9 với tia X có khả năng đi qua màng PTP 9 (cụ thể là, màng chứa 3 và màng che 4), camera cảm biến đường tia X 52 để chụp hình ảnh truyền tia X của màng PTP 9 được chiếu với tia X, và thiết bị xử lý điều khiển 53 để thực hiện các việc điều khiển, các việc xử lý hình ảnh, các việc xử lý tính toán khác nhau, và tương tự trong thiết bị kiểm tra tia X 45 chẳng hạn như chỉ dẫn điều khiển của thiết bị chiếu tia X 51 và camera cảm biến đường tia X 52.

Trong phương án này, “tia X” tương ứng với “sóng điện từ”. “Hình ảnh truyền tia X” cấu thành “hình ảnh truyền sóng điện từ”, “thiết bị xử lý điều khiển 53” cấu thành

“bộ xử lý hình ảnh”, “thiết bị chiếu tia X 51” cấu thành “bộ chiếu sóng điện từ”, và “camera cảm biến đường tia X 52” cấu thành “bộ tạo hình ảnh”.

Thiết bị chiếu tia X 51 và camera cảm biến đường tia X 52 được chứa trong hộp chắn (không được minh họa) được làm từ vật liệu có khả năng chắn tia X. Hộp chắn được tạo cấu trúc trong đó việc rò các tia X ra bên ngoài được ngăn chặn nhiều nhất có thể ngoại trừ việc một phần hở hình khe để cho màng PTP 9 đi qua được bố trí.

Thiết bị chiếu tia X 51 được bố trí ở phía màng chứa 3 của màng PTP 9 được vận chuyển xuống theo hướng thẳng đứng. Thiết bị chiếu tia X 51 bao gồm nguồn chiếu 51a mà chiếu màng PTP 9 với các tia X, ở vị trí đối diện với trung tâm theo chiều rộng của màng PTP 9. Nguồn chiếu 51a bao gồm nguồn tạo ra tia X và ống chuẩn trực để thu hẹp các tia X (các bộ phận này không được minh họa), và có khả năng chiếu màng PTP 9 với các tia X chùm quạt có vùng trải được xác định trước (góc quạt) theo hướng chiều rộng của màng PTP 9 từ phía màng chứa 3. Nguồn chiếu 51a có thể có khả năng chiếu màng PTP 9 với các tia X chùm nón có vùng trải được xác định trước cũng theo hướng vận chuyển của màng PTP 9.

Camera cảm biến đường tia X 52 được bố trí trên phía đối diện với thiết bị chiếu tia X 51 (phía màng che 4 theo phương án này) qua màng PTP 9 sao cho đối diện thiết bị chiếu tia X 51 dọc theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển của màng PTP 9.

Camera cảm biến đường tia X 52 bao gồm bộ cảm biến đường tia X 52a trong đó nhiều bộ phận phát hiện tia X có khả năng phát hiện các tia X được truyền qua màng PTP 9 được bố trí theo hàng, và có khả năng phát hiện các tia X được truyền qua màng PTP 9. Trong phương án này, camera cảm biến đường tia X 52 có thể chụp (để lộ) các tia X được truyền qua màng PTP 9. Các ví dụ của các thành phần phát hiện tia X bao gồm các thiết bị được ghép nối với nguồn (CCD) có các lớp chuyển đổi ánh sáng được làm từ vật phát quang. Trong phương án này, “bộ cảm biến đường tia X 52a” cấu thành “bộ phát hiện”.

Màng PTP 9 được uốn cong và được làm biến dạng thành hình dạng vòng cung bởi thiết bị làm biến dạng 54 và thiết bị duy trì 55 được mô tả sau, và được vận chuyển về phía thiết bị chiếu tia X 51 và camera cảm biến đường tia X 52 trong khi đang được duy trì trong trạng thái biến dạng này. Bộ cảm biến đường tia X 52a được tạo thành hình dạng được uốn cong dọc theo hình dạng được uốn cong của màng PTP 9. Trong phương án này, bộ cảm biến đường tia X 52a có hình dạng được uốn cong thành hình dạng vòng cung được đặt tại trung tâm trên nguồn chiếu 51a, trong phần cắt ngang đi qua nguồn chiếu 51a và vuông góc với hướng vận chuyển của màng PTP 9.

Mỗi lần màng PTP 9 được vận chuyển một lượng được xác định trước, hình ảnh truyền tia X được thu nhận bởi camera cảm biến đường tia X 52 được chuyển đổi thành tín hiệu số (tín hiệu hình ảnh) trong camera 52 và sau đó được xuất ra dưới dạng tín hiệu số tới thiết bị xử lý điều khiển 53 (thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74 được mô tả tiếp theo). Sau đó, thiết bị xử lý điều khiển 53 thực hiện các việc kiểm tra khác nhau được mô tả sau bằng việc thực hiện quy trình được xác định trước hoặc tương tự trên hình ảnh truyền tia X.

Tiếp theo, thiết bị xử lý điều khiển 53 sẽ được mô tả. Thiết bị xử lý điều khiển 53 bao gồm vi máy tính 71 mà điều khiển toàn bộ thiết bị kiểm tra tia X 45, thiết bị đầu vào 72 bao gồm bàn phím, chuột, panen chạm, và tương tự, thiết bị hiển thị 73 có màn hình hiển thị chẳng hạn như CRT hoặc tinh thể lỏng, thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74 để lưu trữ dữ liệu hình ảnh khác nhau và tương tự, thiết bị lưu trữ kết quả tính toán 75 để lưu trữ các kết quả tính toán khác nhau và tương tự, thiết bị lưu trữ dữ liệu thiết đặt 76 để lưu trữ các loại thông tin khác nhau từ trước, và tương tự (xem Fig.5). Các thiết bị từ 72 đến 76 này được kết nối điện với vi máy tính 71.

Vi máy tính 71 bao gồm CPU 71a làm bộ tính toán, ROM 71b mà lưu trữ các chương trình khác nhau, RAM 71c mà lưu trữ tạm thời dữ liệu khác nhau chẳng hạn như dữ liệu tính toán và dữ liệu đầu vào/đầu ra, và tương tự, và quản lý các việc điều

khác nhau trong thiết bị xử lý điều khiển 53 và được kết nối với máy bao gói PTP 10 để có khả năng truyền và thu các tín hiệu khác nhau.

Hơn thế nữa, vì máy tính 71 thực thi, ví dụ, quy trình xử lý hình ảnh để thu nhận hình ảnh truyền tia X liên quan tới màng PTP 9 bằng việc chỉ dẫn và điều khiển thiết bị chiếu tia X 51 và camera cảm biến đường tia X 52, quy trình kiểm tra để kiểm tra tấm PTP 1 trên cơ sở hình ảnh truyền tia X, quy trình xuất ra để xuất ra các kết quả kiểm tra từ quy trình kiểm tra tới cơ cấu loại bỏ tấm khuyết tật hoặc tương tự của máy bao gói PTP 10.

Thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74 lưu trữ các hình ảnh khác nhau (dữ liệu hình ảnh) chẳng hạn như hình ảnh truyền tia X được thu nhận bởi camera cảm biến đường tia X 52, hình ảnh được nhị phân hóa đã trải qua quy trình nhị phân hóa tại thời điểm kiểm tra, và hình ảnh chẵn đã trải qua quy trình chẵn.

Thiết bị lưu trữ kết quả tính toán 75 lưu trữ dữ liệu kết quả kiểm tra, dữ liệu thống kê được thu bởi việc xử lý ngẫu nhiên dữ liệu kết quả kiểm tra, và tương tự. Dữ liệu kết quả kiểm tra và dữ liệu thống kê có thể được hiển thị một cách thích hợp trên thiết bị hiển thị 73.

Thiết bị lưu trữ dữ liệu thiết đặt 76 là để lưu trữ các loại thông tin khác nhau được sử dụng để kiểm tra. Đối với các loại thông tin khác nhau này, ví dụ, được thiết đặt và được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ dữ liệu thiết đặt 76 là các hình dạng và các kích thước của tấm PTP 1, các phần hốc 2, và viên thuốc 5, hình dạng và các kích thước của khung tấm để xác định vùng kiểm tra (vùng cần được kiểm tra), hình dạng và các kích thước của khung hốc để xác định vùng của các phần hốc 2, ngưỡng cường độ sáng được sử dụng trong việc thực hiện quy trình nhị phân hóa, các giá trị tham chiếu xác định để thực hiện các việc xác định chất lượng khác nhau (ví dụ, giá trị vùng bảng tham chiếu Lo và tương tự sẽ được mô tả sau), và tương tự. Trong phương án này, ví dụ, hai loại giá trị ngưỡng thứ nhất $\delta 1$ và giá trị ngưỡng thứ hai $\delta 2$ được thiết đặt

làm các ngưỡng cường độ sáng để thực hiện quy trình nhị phân hóa. Giá trị ngưỡng thứ nhất $\delta 1$ được sử dụng trong việc thực hiện việc xác định chất lượng của viên thuốc 5, và giá trị ngưỡng thứ hai $\delta 2$ được sử dụng trong việc thực hiện việc xác định chất lượng của các phần mép 3a.

Thiết bị kiểm tra tia X 45 bao gồm thiết bị làm biến dạng 54 và thiết bị duy trì 55. Trong phương án này, “thiết bị làm biến dạng 54” cấu thành “bộ làm biến dạng”, và “thiết bị duy trì 55” cấu thành “bộ duy trì trạng thái biến dạng”.

Thiết bị làm biến dạng 54 được bố trí phía trước thiết bị chiếu tia X 51 dọc theo đường vận chuyển của màng PTP 9, và để uốn cong màng PTP 9 sao cho lõi về phía đối diện với nguồn chiếu 51a của thiết bị chiếu tia X 51. Thiết bị làm biến dạng 54 bao gồm trục làm biến dạng 54a và trục ép làm biến dạng 54b. Trong phương án này, “trục ép làm biến dạng 54b” cấu thành “trục ép”.

Trục làm biến dạng 54a được đỡ trong trạng thái quay được tự do bởi trục vận hành (không được minh họa), và có bề mặt ngoại vi bên ngoài mà chiều dài chu vi của nó giảm dần từ cả hai đầu về phía trung tâm dọc theo hướng của trục quay của chính nó Ar1 (xem Fig.9). Khi thiết bị ngoại vi bên ngoài của trục làm biến dạng 54a tiến đến tiếp xúc với màng PTP 9 (màng che 4 theo phương án này), một phần ngoài trung tâm theo chiều rộng của màng PTP 9 được ép về phía trên đó thiết bị chiếu tia X 51 được nằm, và thậm chí, màng PTP 9 được uốn cong để nhô về phía đối diện với nguồn chiếu 51a của thiết bị chiếu tia X 51.

Trong phương án này, khi trục làm biến dạng 54a và thiết bị chiếu tia X 51 được nhô dọc theo hướng vận chuyển của màng PTP 9, một phần của thiết bị ngoại vi bên ngoài của trục làm biến dạng được nhô 54a được nằm trên phía thiết bị chiếu tia X được nhô 51 có hình vòng cung được đặt tại trung tâm trên nguồn chiếu 51a của thiết bị chiếu tia X được nhô 51. Do đó, theo phương án này, màng PTP 9 được uốn cong sao cho tạo thành hình dạng vòng cung được đặt tại trung tâm trên nguồn chiếu 51a

trong phần cắt ngang đi qua nguồn chiếu 51a và vuông góc với hướng vận chuyển của màng PTP 9.

Trục ép làm biến dạng 54b được đỡ trong trạng thái quay được tự do bởi trục vận hành (không được minh họa), và có bề mặt ngoại vi bên ngoài (xem Fig.9) mà chiều dài chu vi của nó tăng dần từ cả hai đầu về phía trung tâm dọc theo hướng của trục quay Ar2 của chính nó. Bề mặt ngoại vi bên ngoài của trục ép làm biến dạng 54b có thể được ép lên trục làm biến dạng 54a, và màng PTP 9 được cấp giữa các trục 54a và 54b. Màng PTP được cấp 9 được kẹp giữa cả hai trục 54a và 54b.

Trong phương án này, khi trục ép làm biến dạng 54b và thiết bị chiếu tia X 51 được nhô dọc theo hướng vận chuyển của màng PTP 9, một phần của thiết bị ngoại vi bên ngoài của trục ép làm biến dạng được nhô 54b được nằm trên phía thiết bị chiếu tia X được nhô 51 có hình vòng cung được đặt tại trung tâm trên nguồn chiếu 51a của thiết bị chiếu tia X được nhô 51. Điều này khiến nó có thể uốn cong một cách tin cậy hơn màng PTP 9 để tạo thành hình dạng vòng cung được đặt tại trung tâm trên nguồn chiếu 51a.

Trong phương án này, trục ép làm biến dạng 54b là trong tiếp xúc với trung tâm theo chiều rộng của màng PTP 9, mà là phần tương ứng với các phần nhô 8 và trong đó các phần hốc 2 không tồn tại. Kết quả là, có thể đảm bảo một cách đầy đủ diện tích tiếp xúc của trục ép làm biến dạng 54b với màng PTP 9, và thậm chí, có thể giảm tải được tác dụng lên màng PTP 9 bằng việc giảm tương đối áp lực được tác dụng từ trục ép làm biến dạng 54b tới màng PTP 9.

Thiết bị duy trì 55 được bố trí phía sau thiết bị chiếu tia X 51 dọc theo đường vận chuyển của màng PTP 9, và để duy trì hình dạng của màng PTP 9 được uốn cong bởi thiết bị làm biến dạng 54 ít nhất tại vị trí được chiếu với tia X từ thiết bị chiếu tia X 51. Thiết bị duy trì 55 bao gồm trục duy trì 55a và trục ép duy trì 55b. Trong phương án này, trục duy trì 55a là tương tự về cấu hình với trục làm biến dạng 54a, và trục ép duy

trì 55b là tương tự về cấu hình với trục ép làm biến dạng 54b. Nghĩa là, thiết bị làm biến dạng 54 và thiết bị duy trì 55 được tạo cấu hình bởi các thiết bị có cùng cấu hình.

Thiết bị kiểm tra tia X 45 còn bao gồm trục thẳng 56 là bộ trả về phía sau thiết bị duy trì 55 dọc theo hướng vận chuyển của màng PTP 9. Trục thẳng 56 được đỡ trong trạng thái quay được tự do bởi trục vận hành (không được minh họa), và có đường kính bên ngoài không đổi dọc theo hướng trục quay của chính nó. Màng PTP 9 được treo trên trục thẳng 56.

Khi thiết bị ngoại vi bên ngoài của trục thẳng 56 tiến đến tiếp xúc với màng PTP 9 (màng che 4), màng PTP 9 có thể được trả về trạng thái phẳng.

Trục thẳng 56 theo phương án này được tạo cấu hình để kéo màng PTP 9 về phía được kéo căng bởi lực đàn hồi. Điều này khiến nó có thể trả về màng PTP 9 trạng thái phẳng một cách tin cậy hơn. Ngoài ra, giữa trục tiếp nhận màng 20 và trục cấp không liên tục 28 (nghĩa là, ở vị trí tương ứng với địa điểm bố trí của thiết bị kiểm tra tia X 45), cũng có thể ngăn ngừa việc chùng của màng PTP 9 do sự khác nhau về hoạt động vận chuyển giữa trục tiếp nhận màng 20 và trục cấp không liên tục 28 và để luôn giữ màng PTP 9 trong trạng thái được kéo căng.

Tiếp theo, quy trình sản xuất của tấm PTP 1 bao gồm quy trình kiểm tra được thực hiện bởi thiết bị kiểm tra tia X 45 sẽ được mô tả.

Như được minh họa trên Fig.11, trước tiên, trong bước tạo phần hốc S1, các phần hốc 2 được tạo ra tuần tự trên màng chứa 3 bởi thiết bị tạo phần hốc 16. Tiếp theo, trong bước điền đầy S2, viên thuốc 5 được điền đầy vào các không gian chứa 2a của các phần hốc 2 bởi thiết bị điền đầy viên thuốc 21.

Tiếp sau bước điền đầy S2, bước gắn kết S3 được thực hiện. Trong bước gắn kết, màng chứa 3 và màng che 4 cần được vận chuyển được cấp giữa các trục 20 và 23, sao cho màng che 4 được gắn kết với màng chứa 3, và màng PTP 9 được thu.

Sau đó, bước kiểm tra S4 sử dụng thiết bị kiểm tra tia X 45 được thực hiện. Trong quy trình kiểm tra của bước S4, trong khi màn PTP được vận chuyển liên tục 9 được làm biến dạng thành hình dạng được uốn cong bởi thiết bị làm biến dạng 54 và thiết bị duy trì 55, và sau đó màng PTP 9 được duy trì ở trạng thái biến dạng được mang lần lượt từ phía ngoài vào phía trong của hộp chắn.

Trong bước chiếu S41, vi máy tính 71 chỉ dẫn và điều khiển thiết bị chiếu tia X 51 và camera cảm biến đường tia X 52 để chiếu màng PTP được uốn cong 9 với các tia X (xem Fig.10). Tại thời điểm này, do màng PTP 9 có hình vòng cung được đặt tại trung tâm trên nguồn chiếu 51a, các khoảng cách từ nguồn chiếu 51a tới các phần của màng PTP 9 là gần như bằng nhau, và các cường độ tia X với nó các phần của màng PTP 9 được chiếu từ thiết bị chiếu tia X 51 là gần như giống nhau.

Trong bước tạo hình ảnh S42, mỗi lần màng PTP 9 được vận chuyển một lượng được xác định trước, bộ cảm biến đường tia X 52a thu nhận hình ảnh truyền tia X một chiều được thu bằng việc chụp ảnh tia X được truyền qua màng PTP 9. Tại thời điểm này, do bộ cảm biến đường tia X 52a có hình dạng được uốn cong dọc theo hình dạng được uốn cong của màng PTP 9, góc đến α của tia X được truyền qua màng PTP 9 và tới trên bộ cảm biến đường tia X 52a là không khác biệt đáng kể phụ thuộc vào các vị trí trên màng PTP được truyền 9, và là gần như giống nhau giữa các phần của bộ cảm biến đường tia X 52a (xem Fig.10).

Hình ảnh truyền tia X được thu nhận bởi camera cảm biến đường tia X 52 được chuyển đổi thành tín hiệu số trong camera 52 và sau đó được xuất ra dưới dạng tín hiệu số tới thiết bị xử lý điều khiển 53 (thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74).

Cụ thể hơn, khi tín hiệu định thời được nhập từ bộ mã hóa vào vi máy tính 71 trong trạng thái trong đó màng PTP 9 được chiếu liên tục với các tia X từ thiết bị chiếu tia X 51, vi máy tính 71 bắt đầu quy trình xử lý để lộ bởi camera cảm biến đường tia X 52.

Sau đó, khi tín hiệu định thời tiếp theo được nhập vào, các điện tích được tích lũy cho tới lúc đó trong bộ nhận ánh sáng chẳng hạn như điôt quang được chuyển chung tới bộ đăng ký dịch chuyển. Tiếp theo, các điện tích được chuyển tới bộ đăng ký dịch chuyển được đưa ra lần lượt dưới dạng các tín hiệu hình ảnh (các hình ảnh truyền tia X) theo tín hiệu đồng hồ chuyển cho đến khi tín hiệu định thời tiếp theo được nhập vào.

Nghĩa là, thời gian từ thời điểm khi tín hiệu định thời được xác định trước được nhập từ bộ mã hóa tới thời điểm khi tín hiệu định thời tiếp theo được nhập vào cấu thành thời gian để lộ trong camera cảm biến đường tia X 52.

Trong phương án này, hình ảnh truyền tia X được thu nhận bởi camera cảm biến đường tia X 52 mỗi lần màng PTP 9 được vận chuyển với độ rộng của bộ cảm biến đường tia X 52a theo hướng vận chuyển của màng PTP 9, nghĩa là, với độ dài tương ứng với độ rộng của một CCD. Dĩ nhiên, cấu hình khác với cấu hình này có thể được sử dụng.

Các hình ảnh truyền tia X được xuất ra từ camera cảm biến đường tia X 52 được lưu trữ lần lượt trong thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74 trong các chuỗi thời gian.

Sau đó, các quy trình xử lý được mô tả ở trên được thực hiện lặp lại mỗi lần màng PTP 9 được vận chuyển một lượng được xác định trước, sao cho các hình ảnh truyền tia X liên quan tới hai tấm PTP 1 được bố trí theo hướng chiều rộng của màng PTP 9 cuối cùng được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74. Khi các hình ảnh truyền tia X liên quan tới các tấm PTP 1 dưới dạng các sản phẩm được thu nhận theo cách này, bước xác định chất lượng S43 được thực thi bởi vi máy tính 71.

Tiếp theo, bước xác định chất lượng (thủ tục kiểm tra) sẽ được mô tả chi tiết dựa vào lưu đồ của Fig.12. Bước xác định chất lượng được minh họa trên Fig.12 được thực hiện trên mỗi trong số các tấm PTP 1 là sản phẩm. Do đó, theo phương án này, mỗi lần màng PTP 9 được vận chuyển bởi lượng tương ứng với một tấm PTP 1, bước xác định chất lượng được thực hiện trên mỗi trong số các phần liên quan tới hai tấm PTP 1 được

bao gồm trong hình ảnh truyền tia X.

Trước tiên, quy trình thu nhận hình ảnh kiểm tra được thực thi trong bước S4301. Cụ thể là, trong số các hình ảnh truyền tia X, hình ảnh liên quan tới tấm PTP 1 cần được kiểm tra được đọc dưới dạng hình ảnh kiểm tra từ thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74.

Tiếp theo, quy trình nhị phân hóa được thực thi trong bước S4302. Cụ thể là, hình ảnh được nhị phân hóa được thu bởi việc nhị phân hóa hình ảnh truyền tia X được thu thập dưới dạng hình ảnh kiểm tra trong bước S4301 tại mức phát hiện bất thường viên thuốc được tạo ra và được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74 dưới dạng hình ảnh được nhị phân hóa cho việc kiểm tra viên thuốc. Ở đây, ví dụ, hình ảnh truyền tia X được chuyển đổi thành hình ảnh được nhị phân hóa trong đó các phần bằng với hoặc lớn hơn giá trị ngưỡng thứ nhất $\delta 1$ là “1 (các phần sáng)” và các phần nhỏ hơn giá trị ngưỡng thứ nhất $\delta 1$ là “0 (các phần tối)”.

Ngoài ra, hình ảnh được nhị phân hóa được thu bằng việc nhị phân hóa hình ảnh truyền tia X được thu thập dưới dạng hình ảnh kiểm tra trong bước S4301 ở mức phát hiện bất thường mép được tạo ra và được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74 dưới dạng hình ảnh được nhị phân hóa cho việc kiểm tra phần mép. Ở đây, ví dụ, hình ảnh truyền tia X được chuyển đổi thành hình ảnh được nhị phân hóa trong đó các phần bằng với hoặc lớn hơn giá trị ngưỡng thứ hai $\delta 2$ là “1 (các phần sáng)” và các phần nhỏ hơn giá trị ngưỡng thứ hai $\delta 2$ là “0 (các phần tối)”.

Tiếp theo, vi máy tính 71 thực thi quy trình xử lý cụm trong bước S4303. Cụ thể là, vi máy tính 71 thực thi quy trình xử lý cụm trên các hình ảnh được nhị phân hóa khác nhau được thu nhận trong bước S4302. Đối với quy trình xử lý cụm, các bộ phận được kết nối cho mỗi trong số “0 (các phần tối)” và “1 (các phần sáng)” của hình ảnh được nhị phân hóa được cụ thể hóa, và các bộ phận được kết nối được gắn nhãn.

Vùng chiếm giữ của mỗi bộ phận được kết nối được cụ thể hóa được biểu diễn

bởi số lượng của các chấm tương ứng với các điểm ảnh của camera cảm biến đường tia X 52.

Tiếp theo, vi máy tính 71 thực thi quy trình định danh đích kiểm tra trong bước S4304. Cụ thể là, các bộ phận được kết nối tương ứng với viên thuốc 5, nghĩa là, các vùng viên thuốc được cụ thể hóa từ trong số các bộ phận được kết nối “0 (các phần tối)” được cụ thể hóa bởi quy trình xử lý cụm trong bước S4303 trên cơ sở hình ảnh được nhị phân hóa cho việc kiểm tra viên thuốc. Các bộ phận được kết nối tương ứng với viên thuốc 5 có thể được cụ thể hóa bằng việc xác định các bộ phận được kết nối bao gồm các tọa độ được xác định trước, các bộ phận được kết nối có hình dạng được xác định trước, các bộ phận được kết nối có diện tích được xác định trước, hoặc tương tự. Ngoài ra, các bộ phận được kết nối của “0 (các phần tối)” được cụ thể hóa bởi quy trình xử lý cụm trong bước S4303 trên cơ sở hình ảnh được nhị phân hóa cho việc kiểm tra phần mép được cụ thể hóa dưới dạng các bộ phận được kết nối tương ứng với các vật ngoại lai, nghĩa là, các vùng vật ngoại lai.

Tiếp theo, vi máy tính 71 thực thi quy trình chắn trong bước S4305. Cụ thể là, vi máy tính 71 thiết đặt khung tấm và khung hốc trong hình ảnh được nhị phân hóa cho việc kiểm tra viên thuốc để xác định vùng kiểm tra trong hình ảnh được nhị phân hóa, và thực thi quy trình chắn trên vùng ngoài các vùng của các phần hốc 2 trong hình ảnh được nhị phân hóa tương ứng với vùng kiểm tra (nghĩa là, vùng tương ứng với phần mép 3a). Hình ảnh đã trải qua quy trình chắn được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74 dưới dạng hình ảnh chắn cho việc kiểm tra viên thuốc. Ngoài ra, vi máy tính 71 thiết đặt khung tấm và khung hốc trong hình ảnh được nhị phân hóa cho việc kiểm tra phần mép để xác định vùng kiểm tra trong hình ảnh được nhị phân hóa, và thực thi quy trình chắn trên các vùng của các phần hốc 2 trong hình ảnh được nhị phân hóa tương ứng với vùng kiểm tra. Hình ảnh đã trải qua quy trình chắn được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74 dưới dạng hình ảnh chắn cho việc kiểm tra

phần mép.

Trong phương án này, các vị trí thiết đặt của khung tấm và các khung hốc được xác định từ trước bởi mối tương quan vị trí tương đối với màng PTP 9. Do đó, theo phương án này, các vị trí thiết đặt của khung tấm và các khung hốc không được điều chỉnh mỗi lần theo hình ảnh kiểm tra, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó, và các vị trí thiết đặt của khung tấm và các khung hốc có thể được điều chỉnh một cách thích hợp trên cơ sở thông tin thu được từ hình ảnh kiểm tra xem xét đến việc xảy ra của sự lệch vị trí và tương tự.

Tiếp theo, trong bước S4306, vi máy tính 71 thiết đặt các giá trị của các cờ hiệu viên thuốc không khuyết tật của tất cả các phần hốc 2 thành “0”. “Cờ hiệu viên thuốc không khuyết tật” được sử dụng để chỉ báo kết quả xác định chất lượng của viên thuốc 5 được chứa trong phần khe tương ứng 2, và được thiết đặt trong thiết bị lưu trữ kết quả tính toán 75. Khi viên thuốc 5 được chứa trong phần khe được xác định trước 2 được xác định là không khuyết tật, giá trị của cờ hiệu viên thuốc không khuyết tật tương ứng được thiết đặt là “1”.

Trong bước S4307 tiếp theo, vi máy tính 71 thiết đặt giá trị C của bộ đếm số lượng hốc được thiết đặt trong thiết bị lưu trữ kết quả tính toán 75 thành giá trị ban đầu “1”. “Số hốc” là để chỉ số sêri được thiết đặt tương ứng với mỗi trong số 10 phần hốc 2 trong vùng kiểm tra liên quan tới một tấm PTP 1, và vị trí của phần hốc 2 có thể được cụ thể hóa bởi giá trị C của bộ đếm số lượng hốc (sau đây, được gọi đơn giản là “số lượng hốc C”).

Sau đó, trong bước S4308, vi máy tính 71 xác định xem số lượng hốc C có bằng với hoặc nhỏ hơn so với số lượng N hốc (“10” theo phương án này) mỗi vùng kiểm tra (mỗi một tấm PTP 1) hay không.

Khi vi máy tính 71 thực hiện việc xác định khẳng định trong bước S4308, quy trình xử lý đến bước S4309, và vi máy tính 71 trích cụm trong đó giá trị khu vực của

vùng viên thuốc (các bộ phận được kết nối) trong phần hốc 2 tương ứng với số lượng hốc C hiện thời (ví dụ, $C = 1$) là bằng với hoặc lớn hơn giá trị khu vực viên thuốc tương ứng Lo (loại bỏ các cụm nhỏ hơn Lo), dựa vào hình ảnh chắn cho việc kiểm tra viên thuốc.

Tiếp theo, trong bước S4310, vi máy tính 71 xác định xem số lượng của cụm trong phần hốc 2 có phải là “1” hay không. Khi vi máy tính 71 thực hiện việc xác định khẳng định được thực hiện ở đây, nghĩa là, khi số lượng của cụm là “1”, quy trình xử lý đến bước S4311. Mặt khác, khi vi máy tính 71 thực hiện việc xác định tiêu cực, viên thuốc 5 được chứa trong phần hốc 2 tương ứng với số lượng hốc C hiện thời được xem là sản phẩm khuyết tật, và quy trình xử lý trực tiếp đến bước S4313.

Trong bước S4311, vi máy tính 71 xác định xem hình dạng, độ dài, diện tích, và tương tự của viên thuốc 5 có phù hợp hay không. Khi vi máy tính 71 thực hiện việc xác định khẳng định, quy trình xử lý đến bước S4312. Mặt khác, khi vi máy tính 71 thực hiện việc xác định tiêu cực, viên thuốc 5 được chứa trong phần hốc 2 tương ứng với số lượng hốc C hiện thời được xem là sản phẩm khuyết tật, và quy trình xử lý trực tiếp đến bước S4313.

Trong bước S4312, vi máy tính 71 xác định rằng viên thuốc 5 được chứa trong phần hốc 2 tương ứng với số lượng hốc C hiện thời là sản phẩm không khuyết tật, và thiết đặt giá trị của cờ hiệu viên thuốc không khuyết tật tương ứng với số lượng hốc C là “1”. Sau đó, quy trình xử lý đến bước S4313.

Trong bước S4313, vi máy tính 71 bổ sung “1” vào số lượng hốc C hiện thời để thiết đặt số lượng hốc C mới. Sau đó, quy trình quay trở lại bước S4308.

Sau đó, khi số lượng hốc được thiết đặt mới C là vẫn bằng với hoặc nhỏ hơn so với số lượng của các hốc N (“10” theo phương án này), quy trình xử lý đến bước S4309 một lần nữa, và vi máy tính 71 thực thi lặp lại các chuỗi quy trình kiểm tra viên thuốc.

Mặt khác, khi vi máy tính 71 xác định rằng số lượng hốc được thiết đặt mới C vượt quá số lượng các hốc N, nghĩa là, khi vi máy tính 71 thực hiện việc xác định khẳng định trong bước S4308, vi máy tính 71 xem như là quy trình xác định chất lượng cho các viên thuốc 5 được chứa trong tất cả các phần hốc 2 đã được hoàn tất, và quy trình xử lý đến bước S4314.

Trong bước S4314, vi máy tính 71 xác định xem phần mép 3a có phải là sản phẩm không khuyết tật hay không. Cụ thể là, dựa vào hình ảnh chẵn cho việc kiểm tra phần mép, ví dụ, vi máy tính 71 xác định xem có vật ngoại lai nào có kích thước được xác định trước hoặc lớn hơn trong vùng của phần mép 3a hay không.

Khi vi máy tính 71 thực hiện việc xác định khẳng định, quy trình xử lý đến bước S4315. Mặt khác, khi vi máy tính 71 thực hiện việc xác định tiêu cực, nghĩa là, khi vi máy tính 71 xác định rằng có sự bất thường bất kỳ trong phần mép 3a, quy trình xử lý đến bước S4317.

Trong bước S4315, vi máy tính 71 xác định xem các giá trị của các cờ hiệu viên thuốc không khuyết tật của tất cả các phần hốc 2 trong vùng kiểm tra có phải là “1” hay không. Theo đó, vi máy tính 71 xác định xem tám PTP 1 tương ứng với vùng kiểm tra là sản phẩm không khuyết tật hay sản phẩm khuyết tật.

Khi vi máy tính 71 thực hiện việc xác định khẳng định, nghĩa là, khi các viên thuốc 5 được chứa trong tất cả các phần hốc 2 trong vùng kiểm tra là “không khuyết tật” và không có viên thuốc 5 (phần hốc 2) nào được xác định là “khuyết tật”, vi máy tính 71 xác định rằng tám PTP 1 tương ứng với vùng kiểm tra là “không khuyết tật” trong bước S4316, và chấm dứt quy trình xác định chất lượng.

Mặt khác, khi vi máy tính 71 thực hiện việc xác định tiêu cực trong bước S4315, nghĩa là, khi ít nhất một viên thuốc 5 (phần hốc 2) được xác định là “khuyết tật” có mặt trong vùng kiểm tra, quy trình xử lý đến bước S4317.

Trong bước S4317, vi máy tính 71 xác định rằng tám PTP 1 tương ứng với vùng

kiểm tra là “sản phẩm khuyết tật”, và chấm dứt quy trình xác định chất lượng.

Trong quy trình xác định sản phẩm không khuyết tật của bước S4316 và quy trình xác định sản phẩm khuyết tật của bước S4317, vi máy tính 71 lưu trữ các kết quả kiểm tra liên quan đến tấm PTP 1 tương ứng với vùng kiểm tra trong thiết bị lưu trữ kết quả tính toán 75 và xuất ra các kết quả kiểm tra tới máy bao gói PTP 10 (bao gồm cơ cấu loại bỏ tấm khuyết tật).

Quay trở lại Fig.11, sau bước kiểm tra S4, các lỗ được tạo thành tại các vị trí được xác định trước trên màng PTP 9 bởi thiết bị tạo lỗ thùng 33 trong bước tạo lỗ thùng S5. Ngoài ra, trong bước khắc S6 tiếp sau, màng PTP 9 được khắc bởi thiết bị khắc 34. Sau đó, bước cắt và phân tách S7 được thực hiện, bởi đó quy trình sản xuất của tấm PTP 1 được kết thúc. Trong bước cắt và phân tách, màng PTP 9 được dập bởi thiết bị dập tấm 37, và các tấm PTP 1 được cắt khỏi màng PTP 9, nhờ đó sản xuất các tấm PTP 1.

Như được mô tả chi tiết ở trên, theo phương án này, thiết bị làm biến dạng 54 uốn cong màng PTP 9 sao cho lồi về phía đối diện với thiết bị chiếu tia X 51, và thiết bị duy trì 55 chiếu màng PTP 9 được duy trì ở trạng thái được uốn cong với các tia X, và hình ảnh truyền tia X được thu nhận. Do đó, như được so sánh với trường hợp trong đó màng PTP 9 được kiểm tra trong trạng thái phẳng, có thể giảm các chênh lệch về các khoảng cách từ nguồn chiếu tia X 51a tới các vị trí trên màng PTP 9, và có thể ngăn chặn các thay đổi về cường độ của các tia X trong số các vị trí được chiếu trên màng PTP 9. Ngoài ra, do bộ cảm biến đường tia X 52a có hình dạng được uốn cong dọc theo hình dạng được uốn cong của màng PTP 9, góc tới của tia X được truyền qua màng PTP 9 và tới trên bộ cảm biến đường tia X 52a là không khác biệt đáng kể phụ thuộc vào các vị trí trên màng PTP được truyền 9. Cùng với các chức năng và các hiệu quả này, các hình ảnh truyền sóng tia X thu được trở nên đồng nhất hơn giữa các vị trí tương ứng. Kết quả là, khi việc kiểm tra liên quan đến tấm PTP 1 được thực thi trên cơ

sở hình ảnh truyền sóng tia X, không cần thiết phải thiết đặt ngưỡng cho mỗi hàng của các viên thuốc 5, nhờ đó ngăn chặn việc giảm về hiệu quả kiểm tra. Cũng có thể ngăn chặn một cách tin cậy hơn việc kết quả kiểm tra thay đổi do các sự chênh lệch về vị trí trên màng PTP 9, và sự đồng nhất của chất lượng kiểm tra có thể được đảm bảo một cách tin cậy hơn.

Ngoài ra, theo phương án này, màng PTP 9 được uốn cong sao cho tạo thành hình dạng vòng cung được đặt tại trung tâm trên nguồn chiếu 51a. Do đó, các khoảng cách từ nguồn chiếu 51a tới các vị trí trên màng PTP 9 có thể được làm về cơ bản đồng nhất, và các cường độ của các tia X được chiếu có thể được làm gần như ngang bằng giữa các vị trí trên màng PTP 9. Các góc tới của tia X được truyền qua màng PTP 9 và tới trên bộ cảm biến đường tia X 52a có thể được làm gần như giống nhau bất kể các vị trí trên màng PTP được truyền 9. Kết quả là, các hình ảnh truyền sóng tia X thu được trở nên đồng nhất hơn giữa các vị trí tương ứng.

Ngoài ra, theo phương án này, thiết bị làm biến dạng 54 bao gồm trục làm biến dạng 54a có thiết bị ngoại vi bên ngoài mà chiều dài chu vi của nó thay đổi dần, sao cho màng PTP 9 được uốn cong khi trục làm biến dạng 54a tiến đến tiếp xúc với màng PTP 9. Do đó, màng PTP 9 có thể được uốn cong một cách trơn tru mà không cần tác dụng tải quá mức tới màng PTP được vận chuyển 9. Kết quả là, có thể ngăn ngừa một cách tin cậy hơn sự suy giảm về chất lượng của các tấm PTP được sản xuất 1. Ngoài ra, do thiết bị làm biến dạng 54 có thể được thực hiện bởi cấu hình tương đối đơn giản, có thể giảm kích thước và chi phí của thiết bị, cải thiện sự thuận tiện của việc bảo trì, và tương tự.

Ngoài ra, thiết bị làm biến dạng 54 bao gồm trục ép làm biến dạng 54b mà kẹp màng PTP 9 giữa chính nó và trục làm biến dạng 54a, sao cho màng PTP 9 có thể được uốn cong một cách tin cậy hơn thành hình dạng mong muốn. Do đó, có thể tạo ra một cách hiệu quả hơn các chức năng và các hiệu quả khác nhau được mô tả ở trên liên

quan tới việc kiểm tra.

Thiết bị làm biến dạng 54 và thiết bị duy trì 55 được tạo cấu hình bởi cùng các thiết bị. Do đó, khi so sánh với trường hợp trong đó thiết bị làm biến dạng 54 và thiết bị duy trì 55 được tạo cấu hình bởi các thiết bị khác nhau, có thể giảm chi phí sản xuất, tạo điều kiện thuận lợi cho việc quản lý các bộ phận, và cải thiện khả năng bảo trì.

Màng PTP được uốn cong 9 có thể được trả về trạng thái phẳng bởi trục thẳng 56. Do đó, các loại quy trình khác nhau (ví dụ, các loại quy trình khác nhau trong bước tạo thành lỗ thủng, bước khắc, và bước cắt và phân tách) có thể được thực hiện trên màng PTP 9 sau khi kiểm tra một cách chính xác hơn (như được dự định). Ngoài ra, trục thẳng 56 được sử dụng làm bộ trả về, sao cho màng PTP 9 có thể được trải phẳng một cách tin cậy và đơn giản hơn, và bộ trả về có thể được ngăn ngừa không bị phức tạp về cấu trúc.

Lưu ý rằng sáng chế không bị giới hạn ở phần mô tả của phương án nêu trên, và có thể được thực hiện như được mô tả dưới đây, ví dụ. Dĩ nhiên, các ví dụ ứng dụng và các ví dụ cải biến khác không được lấy ví dụ dưới đây là cũng có thể.

(a) Trong phương án nêu trên, trục làm biến dạng 54a có thiết bị ngoại vi bên ngoài mà chiều dài chu vi của nó giảm dần từ cả hai đầu về phía trung tâm dọc theo hướng của trục quay Ar1. Mặt khác, như được minh họa trên các Fig.13 và Fig.14 (các phần hốc 2 không được minh họa trên Fig.13 và các hình khác), trục làm biến dạng 57a có thể có bề mặt ngoại vi bên ngoài mà chiều dài chu vi của nó tăng dần từ cả hai đầu về phía trung tâm dọc theo hướng của trục quay Ar3. Theo trục làm biến dạng 57a, bằng cách ép trung tâm theo chiều rộng của màng PTP 9 về phía tại đó camera cảm biến đường tia X 52 được đặt, màng PTP 9 có thể được uốn cong sao cho lồi về phía đối diện với nguồn chiếu 51a.

Trong trường hợp này, thiết bị ngoại vi bên ngoài của trục làm biến dạng 57a có thể có phần lõm để chứa các phần hốc 2. Ngoài ra, trục ép làm biến dạng 57b có thể

tiếp xúc với ít nhất cả hai đầu theo chiều rộng của màng PTP 9. Bằng việc tạo cấu hình trục duy trì 58a theo cùng cách như trục làm biến dạng 57a và tạo cấu hình trục ép duy trì 58b theo cùng cách như trục ép làm biến dạng 57b, thiết bị làm biến dạng 57 và thiết bị duy trì 58 có thể được tạo thành từ các thiết bị có cùng cấu hình.

Trục làm biến dạng có thể uốn cong màng PTP 9 bằng việc tiến tới tiếp xúc với chỉ một trong số tâm theo chiều rộng và cả hai đầu theo chiều rộng của màng PTP 9.

(b) Trong phương án nêu trên, màng PTP 9 được uốn cong trong đó các phần hốc 2 nhô về phía thiết bị chiếu tia X 51. Mặt khác, như được minh họa trên Fig.15, màng PTP 9 có thể được uốn cong trong đó các phần hốc 2 nhô về phía đối diện với thiết bị chiếu tia X 51. Trong trường hợp này, màng PTP 9 được uốn cong sao cho các phần hốc 2 được bố trí ở phía bên ngoài của đường cong. Do đó, màng PTP 9 có thể được uốn cong một cách tin cậy hơn và trơn tru hơn, và các phần hốc 2 có thể được ngăn ngừa không bị ép và bị làm biến dạng một cách tin cậy hơn.

Trong trường hợp này, màng chứa 3 có các phần hốc 2 được bố trí ở phía camera cảm biến đường tia X 52, và màng che 4 được bố trí ở phía thiết bị chiếu tia X 51. Do đó, “màng chứa 3” cấu thành từ “màng thứ hai”, và “màng che 4” cấu thành từ “màng thứ nhất”.

(c) Cấu hình của tấm bao gói cần được kiểm tra không bị giới hạn ở tấm PTP 1 theo phương án nêu trên. Ví dụ, tấm SP có thể là đích kiểm tra.

Như được thể hiện trên Fig.16, tấm SP thông thường 90 được tạo thành bằng việc xếp chồng hai màng dạng dải 91 và 92 được làm từ vật liệu mờ đục có nhôm làm vật liệu cơ sở, và trong khi điền đầy các viên thuốc 5 giữa các màng 91 và 92, liên kết các màng 91 và 92 ở các vị trí xung quang các khoảng trống chứa dạng túi 93 (tại các phần mờ trên Fig.16) để lại các không gian chứa 93 xung quanh các viên thuốc 5, nhờ đó tạo thành màng bao gói dạng dải, và sau đó cắt màng bao gói thành hình dạng tấm chữ nhật.

Trong tấm SP 90, lỗ dọc 95 có thể được tạo thành dọc theo hướng chiều dài tấm và các lỗ ngang 96 có thể được tạo thành dọc theo hướng ngang tấm dưới dạng các đường phân tách để cho phép tấm SP 90 được phân tách thành các đơn vị của các miếng tấm nhỏ 94 bao gồm một miếng cho mỗi khoảng trống chứa 93. Tấm SP 90 có thể được bố trí phần nhãn 97 trên đó các loại thông tin khác nhau (các ký tự “ABC” theo phương án này) được in ở một đầu được nhìn theo hướng chiều dài tấm.

(d) Trong phương án nêu trên, trong bước chiếu và bước tạo hình ảnh, màng PTP 9 được uốn cong thành hình dạng vòng cung được đặt tại trung tâm trên nguồn chiếu 51a. Tuy nhiên, chế độ uốn của màng PTP 9 có thể được thay đổi một cách phù hợp miễn là nó lồi về phía đối diện với nguồn chiếu 51a. Do đó, trong mặt cắt ngang đi qua nguồn chiếu 51a và vuông góc với hướng vận chuyển của màng PTP 9, màng PTP 9 có thể được uốn cong để tạo thành hình dạng vòng cung được đặt tại trung tâm trên vị trí (điểm) khác với nguồn chiếu 51a. Ngoài ra, màng PTP 9 có thể được uốn cong để tạo thành vòng cung elip.

(e) Trong phương án nêu trên, thiết bị làm biến dạng 54 và thiết bị duy trì 55 được tạo ra từ các thiết bị trong cùng cấu hình, nhưng thiết bị làm biến dạng 54 và thiết bị duy trì 55 có thể được tạo cấu hình bởi các thiết bị khác nhau.

(f) Sự sắp xếp và số lượng của các phần hóc 2 trong một tấm PTP 1 hoàn toàn không bị giới hạn ở chế độ của phương án nêu trên (10 phần khe trong hai hàng). Ví dụ, các tấm PTP có các cách bố trí và các số lượng khác nhau bao gồm loại 12 phần hóc 2 (các khoảng trống chứa 2a) trong ba hàng có thể được áp dụng (cũng áp dụng cho tấm SP). Dĩ nhiên, số lượng của các phần khe (các khoảng trống chứa) được bao gồm trong một miếng tấm nhỏ hoàn toàn không bị giới hạn ở phương án nêu trên.

(g) Trong tấm PTP 1 theo phương án nêu trên, các lỗ 7 được tạo thành dưới dạng các đường phân tách sao cho cắt xuyên qua hướng chiều dày của tấm PTP 1 được bố trí không liên tục. Tuy nhiên, các đường phân tách không bị giới hạn ở đó, và cấu hình

khác có thể được sử dụng phụ thuộc vào các vật liệu của màng chứa 3 và màng che 4, và tương tự. Ví dụ, các đường phân tách không xuyên chẳng hạn như các khe (các đường cắt một nửa) có mặt cắt ngang gần như có hình dạng chữ V có thể được tạo thành. Ngoài ra, các đường phân tách chẳng hạn như các lỗ 7 có thể không được tạo thành.

(h) Vật liệu, cấu trúc lớp, và tương tự của màng thứ nhất và màng thứ hai không bị giới hạn ở các cấu hình của màng chứa 3 và màng che 4 theo phương án nêu trên. Ví dụ, trong phương án nêu trên, màng chứa 3 và màng che 4 được tạo thành từ vật liệu kim loại chẳng hạn như nhôm làm vật liệu cơ sở, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó, và màng chứa 3 và màng che 4 có thể được tạo thành từ các vật liệu khác. Ví dụ, vật liệu nhựa tổng hợp hoặc tương tự mà không truyền ánh sáng nhìn thấy hoặc tương tự có thể được sử dụng.

(i) Cấu hình của màng bao gói không bị giới hạn ở phương án nêu trên, và cấu hình bất kỳ khác có thể được sử dụng.

Trong phương án nêu trên, màng PTP 9 có số lượng các phần hốc 2 tương ứng với hai tấm được bố trí dọc theo hướng chiều rộng.

Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và ví dụ, số lượng các phần hốc 2 tương ứng với một tấm có thể được bố trí dọc theo hướng chiều rộng. Dĩ nhiên, màng PTP 9 có thể được tạo cấu hình sao cho số lượng các phần hốc 2 tương ứng với ba tấm hoặc nhiều hơn được bố trí dọc theo hướng chiều rộng.

Trong phương án nêu trên, màng PTP 9 có các phần tương ứng với các phần nhãn 8 của hai tấm PTP 1 và được nằm ở trung tâm theo chiều rộng. Mặt khác, màng PTP 9 có thể có các phần tương ứng với các phần nhãn 8 của hai tấm PTP 1 được bố trí ở cả hai đầu theo chiều rộng. Màng PTP 9 có thể có, của hai tấm PTP 1, một phần tương ứng với phần nhãn 8 của một tấm PTP 1 được bố trí ở trung tâm theo chiều rộng, và một phần tương ứng với phần nhãn 8 của tấm PTP 1 còn lại được bố trí ở đầu theo

chiều rộng.

(j) Cấu hình của bộ chiếu sóng điện từ không bị giới hạn ở phương án nêu trên. Trong phương án nêu trên, màng PTP 9 được chiếu với các tia X dưới dạng sóng điện từ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và sóng điện từ khác mà truyền qua màng PTP 9, chẳng hạn như sóng điện từ terahertz, có thể được sử dụng.

(k) Cấu hình của bộ tạo hình ảnh không bị giới hạn ở phương án nêu trên. Ví dụ, trong phương án nêu trên, camera CCD (camera cảm biến đường tia X 52) sử dụng vật phát quang được sử dụng làm bộ tạo hình ảnh. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và camera mà trực tiếp đi vào các tia X và chụp các hình ảnh có thể được sử dụng.

Trong phương án nêu trên, camera cảm biến đường tia X 52 trong đó các CCD được bố trí trên một hàng được sử dụng làm bộ tạo hình ảnh. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và ví dụ, camera kiểm tra độ trễ thời gian tia X (TDI) bao gồm nhiều hàng CCD (các hàng thành phần phát hiện) theo hướng vận chuyển của màng PTP 9 có thể được sử dụng. Kết quả là, độ chính xác kiểm tra và hiệu quả kiểm tra có thể được cải thiện hơn nữa.

(l) Cấu hình, vị trí bố trí, và tương tự của thiết bị kiểm tra tia X 45 không bị giới hạn ở phương án nêu trên.

Ví dụ, trong phương án nêu trên, thiết bị kiểm tra tia X 45 được đặt tại vị trí tại đó màng PTP 9 được vận chuyển theo hướng thẳng đứng. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và ví dụ, thiết bị kiểm tra tia X 45 có thể được đặt tại vị trí tại đó màng PTP 9 được vận chuyển theo hướng ngang hoặc vị trí tại đó màng PTP 9 được vận chuyển chéo.

Thiết bị kiểm tra tia X 45 có thể bao gồm cơ cấu điều chỉnh vị trí (bộ điều chỉnh vị trí) mà có khả năng di chuyển thiết bị chiếu tia X 51 và camera cảm biến đường tia X 52 dọc theo hướng vận chuyển của màng PTP 9 hoặc hướng về phía/ra xa khỏi

màng PTP 9 theo kích thước và bố cục của màng PTP 9.

(m) Trong phương án nêu trên, trục thẳng 56 làm bộ trả về có chức năng áp dụng lực kéo căng tới màng PTP 9, nhưng có thể không có chức năng như vậy.

Ngoài ra, đối với bộ trả về, bộ phận có khả năng uốn cong màng PTP 9 về phía đối diện với hướng uốn cong của màng PTP 9 bởi thiết bị làm biến dạng 54 có thể được sử dụng. Trong trường hợp này, hình dạng được uốn cong của màng PTP 9 được tạo thành bởi thiết bị làm biến dạng 54 hoặc thiết bị duy trì 55 có thể được hiệu chỉnh một cách hiệu quả, sao cho màng PTP 9 có thể được trả về trạng thái phẳng một cách tin cậy hơn.

(n) Trong phương án nêu trên, các viên thuốc 5 được đề cập dưới dạng các vật phẩm, nhưng các vật phẩm không bị giới hạn ở đó, và có thể là, ví dụ, các viên nang, các loại thực phẩm, các phần nhỏ, hoặc tương tự.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 Tấm PTP (tấm bao gói)
- 2 Phần hốc
- 2a Khoảng trống chứa
- 3 Màng chứa (màng thứ nhất)
- 4 Màng che (màng thứ hai)
- 5 Viên thuốc (vật phẩm)
- 9 Màng PTP (màng bao gói)
- 10 Máy bao gói PTP (thiết bị sản xuất tấm bao gói)
- 45 Thiết bị kiểm tra tia X (thiết bị kiểm tra)
- 51 Thiết bị chiếu tia X (bộ chiếu sóng điện từ)

- 51a Nguồn chiếu
- 52 Camera cảm biến đường tia X (bộ tạo hình ảnh)
- 52a Bộ cảm biến đường tia X (bộ phát hiện)
- 53 Thiết bị xử lý điều khiển (thiết bị xử lý hình ảnh)
- 54 Thiết bị làm biến dạng (bộ làm biến dạng)
- 54a Trục làm biến dạng
- 54b Trục ép làm biến dạng (trục ép)
- 55 Thiết bị duy trì (bộ duy trì trạng thái biến dạng)
- 56 Trục thẳng (bộ trả về)

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị kiểm tra được sử dụng để sản xuất màng bao gói dạng dải trong đó màng dạng dải thứ nhất được làm từ vật liệu mờ đục và màng dạng dải thứ hai được làm từ vật liệu mờ đục được gắn kết và các vật phẩm được chứa trong khoảng trống chứa được tạo thành giữa hai màng, và cắt màng bao gói để thu được tấm bao gói, thiết bị kiểm tra bao gồm:

bộ chiếu sáng điện từ mà có nguồn chiếu để chiếu màng bao gói cần được vận chuyển với sóng điện từ có thể truyền qua màng bao gói từ phía màng thứ nhất;

bộ tạo hình ảnh mà có bộ phát hiện được bố trí trên phía màng thứ hai sao cho đối diện bộ chiếu sáng điện từ với màng bao gói được xen giữa chúng và có khả năng phát hiện sóng điện từ được truyền qua màng bao gói, và thu nhận hình ảnh truyền sóng điện từ dựa vào sóng điện từ được truyền qua màng bao gói; và

bộ xử lý hình ảnh có khả năng thực thi việc kiểm tra liên quan đến tấm bao gói dựa vào hình ảnh truyền sóng điện từ được thu nhận bởi bộ tạo hình ảnh, thiết bị kiểm tra còn bao gồm:

bộ làm biến dạng mà được bố trí phía trước bộ chiếu sáng điện từ dọc theo đường vận chuyển của màng bao gói, và uốn cong màng bao gói sao cho lùi về phía đối diện với nguồn chiếu của bộ chiếu sáng điện từ; và

bộ duy trì trạng thái biến dạng mà được bố trí phía sau bộ chiếu sáng điện từ dọc theo đường vận chuyển và có khả năng duy trì hình dạng của màng bao gói được uốn cong bởi bộ làm biến dạng ít nhất tại vị trí mà cần được chiếu với sóng điện từ từ bộ chiếu sáng điện từ, trong đó:

bộ phát hiện của bộ tạo hình ảnh có hình dạng được uốn cong dọc theo hình dạng được uốn cong của màng bao gói,

bộ trả về được bao gồm sao cho được bố trí phía sau bộ duy trì trạng thái biến

dạng dọc theo đường vận chuyển và được tạo cấu hình để trả màng bao gói về trạng thái phẳng,

bộ trả về bao gồm trục thẳng mà có thể quay và có đường kính bên ngoài không đổi dọc theo hướng trục quay, và

bề mặt ngoại vi bên ngoài của trục thẳng tiến đến tiếp xúc với màng bao gói để trả màng bao gói về trạng thái phẳng.

2. Thiết bị kiểm tra được sử dụng để sản xuất màng bao gói dạng dải trong đó màng dạng dải thứ nhất được làm từ vật liệu mờ đục và màng dạng dải thứ hai được làm từ vật liệu mờ đục được gắn kết và các vật phẩm được chứa trong khoảng trống chứa được tạo thành giữa hai màng, và cắt màng bao gói để thu được tấm bao gói, thiết bị kiểm tra bao gồm:

bộ chiếu sáng điện từ mà có nguồn chiếu để chiếu màng bao gói cần được vận chuyển với sóng điện từ có thể truyền qua màng bao gói từ phía màng thứ nhất;

bộ tạo hình ảnh mà có bộ phát hiện được bố trí trên phía màng thứ hai sao cho đối diện bộ chiếu sáng điện từ với màng bao gói được xen giữa chúng và có khả năng phát hiện sóng điện từ được truyền qua màng bao gói, và thu nhận hình ảnh truyền sóng điện từ dựa vào sóng điện từ được truyền qua màng bao gói; và

bộ xử lý hình ảnh có khả năng thực thi việc kiểm tra liên quan đến tấm bao gói dựa vào hình ảnh truyền sóng điện từ được thu nhận bởi bộ tạo hình ảnh, trong đó:

thiết bị kiểm tra còn bao gồm:

bộ làm biến dạng mà được bố trí phía trước bộ chiếu sáng điện từ dọc theo đường vận chuyển của màng bao gói, và uốn cong màng bao gói sao cho lồi về phía đối diện với nguồn chiếu của bộ chiếu sáng điện từ; và

bộ duy trì trạng thái biến dạng mà được bố trí phía sau bộ chiếu sáng điện từ dọc theo đường vận chuyển và có khả năng duy trì hình dạng của màng bao gói được uốn

cong bởi bộ làm biến dạng ít nhất tại vị trí mà cần được chiếu với sóng điện từ từ bộ chiếu sóng điện từ,

bộ phát hiện của bộ tạo hình ảnh có hình dạng được uốn cong dọc theo hình dạng được uốn cong của màng bao gói,

bộ làm biến dạng bao gồm trục làm biến dạng mà có thể quay và có bề mặt ngoại vi bên ngoài mà chiều dài chu vi của nó giảm dần từ cả hai đầu về phía trung tâm dọc theo hướng trục quay hoặc bề mặt ngoại vi bên ngoài mà chiều dài chu vi của nó tăng dần từ cả hai đầu về phía trung tâm dọc theo hướng trục quay, và

trục làm biến dạng tiến đến tiếp xúc với màng bao gói để uốn cong màng bao gói.

3. Thiết bị kiểm tra theo điểm 2, trong đó bộ làm biến dạng bao gồm trục ép mà có thể quay và kẹp màng bao gói giữa trục ép và trục làm biến dạng.

4. Thiết bị kiểm tra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó bộ làm biến dạng được tạo cấu hình để uốn cong màng bao gói để tạo thành hình dạng vòng cung được đặt tại trung tâm trên nguồn chiếu.

5. Thiết bị kiểm tra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó:

màng thứ hai có hình dạng nhô và có phần hốc trong đó khoảng trống bên trong tạo thành khoảng trống chứa, và

bộ làm biến dạng uốn cong màng bao gói trong đó phần hốc nhô về phía đối diện của bộ chiếu sóng điện từ.

6. Thiết bị kiểm tra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó bộ làm biến dạng và bộ duy trì trạng thái biến dạng được tạo ra từ các thiết bị trong cùng cấu hình.

7. Thiết bị sản xuất tám bao gói bao gồm thiết bị kiểm tra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6.

8. Phương pháp sản xuất tấm bao gói để sản xuất màng bao gói dạng dải trong đó màng dạng dải thứ nhất được làm từ vật liệu mờ đục và màng dạng dải thứ hai được làm từ vật liệu mờ đục được gắn kết và các vật phẩm được chứa trong khoảng trống chứa được tạo thành giữa hai màng, và cắt màng bao gói để thu được tấm bao gói, phương pháp sản xuất tấm bao gói bao gồm các bước:

bước gắn kết để gắn kết màng dạng dải thứ nhất cần được vận chuyển và màng dạng dải thứ hai cần được vận chuyển;

bước điền đầy để điền đầy các vật phẩm vào khoảng trống chứa được tạo thành giữa màng thứ nhất và màng thứ hai;

bước cắt và phân tách để cắt và phân tách tấm bao gói khỏi màng bao gói dạng dải mà với nó màng thứ nhất và màng thứ hai được gắn kết và trong đó các vật phẩm được chứa trong khoảng trống chứa; và

bước kiểm tra để thực thi việc kiểm tra liên quan đến tấm bao gói, trong đó:

bước kiểm tra bao gồm:

bước chiếu để chiếu màng bao gói được vận chuyển với sóng điện từ mà có thể được truyền qua màng bao gói từ phía màng thứ nhất bởi nguồn chiếu được bao gồm trong bộ chiếu sóng điện từ được xác định trước;

bước tạo hình ảnh để thu nhận hình ảnh truyền sóng điện từ dựa vào sóng điện từ được truyền qua màng bao gói bằng việc sử dụng bộ tạo hình ảnh mà được bố trí trên phía màng thứ hai sao cho đối diện bộ chiếu sóng điện từ với màng bao gói được xen giữa chúng và bao gồm bộ phát hiện có khả năng phát hiện sóng điện từ được truyền qua màng bao gói; và

bước xác định chất lượng để thực hiện việc xác định chất lượng trên màng bao gói dựa vào hình ảnh truyền sóng điện từ được thu nhận trong bước tạo hình ảnh,

bước chiếu và bước tạo hình ảnh được thực hiện trong trạng thái trong đó màng

bao gói được uốn cong sao cho lõi về phía đối diện của nguồn chiếu và để tạo thành hình dạng vòng cung được đặt tại trung tâm trên nguồn chiếu, và hình dạng được uốn cong của màng bao gói được duy trì,

bộ phát hiện của bộ tạo hình ảnh có hình dạng được uốn cong dọc theo hình dạng được uốn cong của màng bao gói,

phương pháp sản xuất tấm bao gói còn bao gồm:

bước làm biến dạng để uốn cong màng bao gói sao cho lõi về phía đối diện với nguồn chiếu của bộ chiếu sóng điện từ bởi bộ làm biến dạng được bố trí phía trước bộ chiếu sóng điện từ dọc theo đường vận chuyển của màng bao gói; và

bước trả về để trả màng bao gói về trạng thái phẳng bởi bộ trả về được bố trí phía sau bộ chiếu sóng điện từ dọc theo đường vận chuyển,

bộ trả về bao gồm trục thẳng mà có thể quay và có đường kính bên ngoài không đổi dọc theo hướng trục quay, và

trong bước trả về, bề mặt ngoại vi bên ngoài của trục thẳng tiến đến tiếp xúc với màng bao gói để trả màng bao gói về trạng thái phẳng.

9. Phương pháp sản xuất tấm bao gói để sản xuất màng bao gói dạng dải trong đó màng dạng dải thứ nhất được làm từ vật liệu mờ đục và màng dạng dải thứ hai được làm từ vật liệu mờ đục được gắn kết và các vật phẩm được chứa trong khoảng trống chứa được tạo thành giữa hai màng, và cắt màng bao gói để thu được tấm bao gói, phương pháp sản xuất tấm bao gói bao gồm các bước:

bước gắn kết để gắn kết màng dạng dải thứ nhất cần được vận chuyển và màng dạng dải thứ hai cần được vận chuyển;

bước điền đầy để điền đầy các vật phẩm vào khoảng trống chứa được tạo thành giữa màng thứ nhất và màng thứ hai;

bước cắt và phân tách để cắt và phân tách tấm bao gói khỏi màng bao gói dạng

dải mà với nó màng thứ nhất và màng thứ hai được gắn kết và trong đó các vật phẩm được chứa trong khoảng trống chứa; và

bước kiểm tra để thực thi việc kiểm tra liên quan đến tấm bao gói, trong đó:

bước kiểm tra bao gồm:

bước chiếu để chiếu màng bao gói được vận chuyển với sóng điện từ mà có thể được truyền qua màng bao gói từ phía màng thứ nhất bởi nguồn chiếu được bao gồm trong bộ chiếu sóng điện từ được xác định trước;

bước tạo hình ảnh để thu nhận hình ảnh truyền sóng điện từ dựa vào sóng điện từ được truyền qua màng bao gói bằng việc sử dụng bộ tạo hình ảnh mà được bố trí trên phía màng thứ hai sao cho đối diện bộ chiếu sóng điện từ với màng bao gói được xen giữa chúng và bao gồm bộ phát hiện có khả năng phát hiện sóng điện từ được truyền qua màng bao gói; và

bước xác định chất lượng để thực hiện việc xác định chất lượng trên màng bao gói dựa vào hình ảnh truyền sóng điện từ được thu nhận trong bước tạo hình ảnh,

bước chiếu và bước tạo hình ảnh được thực hiện trong trạng thái trong đó màng bao gói được uốn cong sao cho lồi về phía đối diện của nguồn chiếu và để tạo thành hình dạng vòng cung được đặt tại trung tâm trên nguồn chiếu, và hình dạng được uốn cong của màng bao gói được duy trì,

bộ phát hiện của bộ tạo hình ảnh có hình dạng được uốn cong dọc theo hình dạng được uốn cong của màng bao gói,

phương pháp sản xuất tấm bao gói còn bao gồm bước làm biến dạng để uốn cong màng bao gói sao cho lồi về phía đối diện với nguồn chiếu của bộ chiếu sóng điện từ bởi bộ làm biến dạng được bố trí phía trước bộ chiếu sóng điện từ dọc theo đường vận chuyển của màng bao gói,

bộ làm biến dạng bao gồm trục làm biến dạng mà có thể quay và có bề mặt ngoại

vi bên ngoài mà chiều dài chu vi của nó giảm dần từ cả hai đầu về phía trung tâm dọc theo hướng trục quay hoặc bề mặt ngoại vi bên ngoài mà chiều dài chu vi của nó tăng dần từ cả hai đầu về phía trung tâm dọc theo hướng trục quay, và

trong bước làm biến dạng, trục làm biến dạng tiến đến tiếp xúc với màng bao gói để uốn cong màng bao gói.

FIG. 1

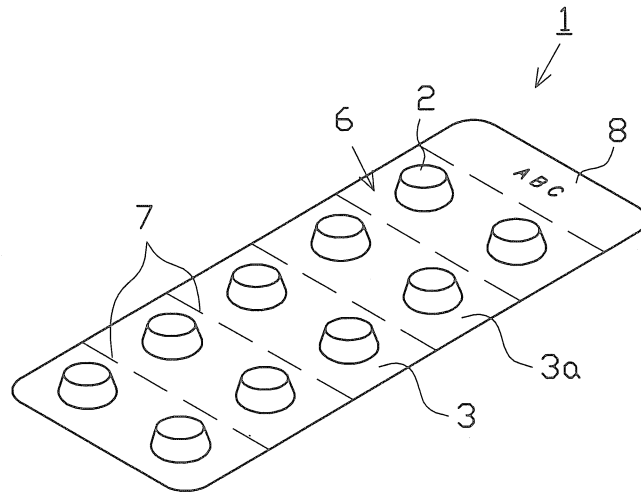


FIG. 2

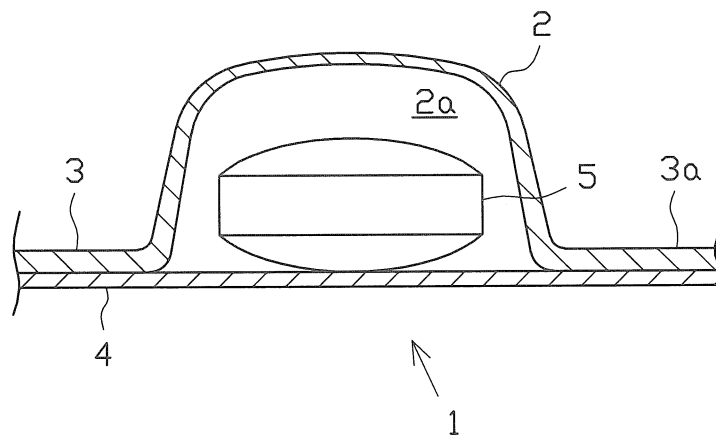


FIG. 3

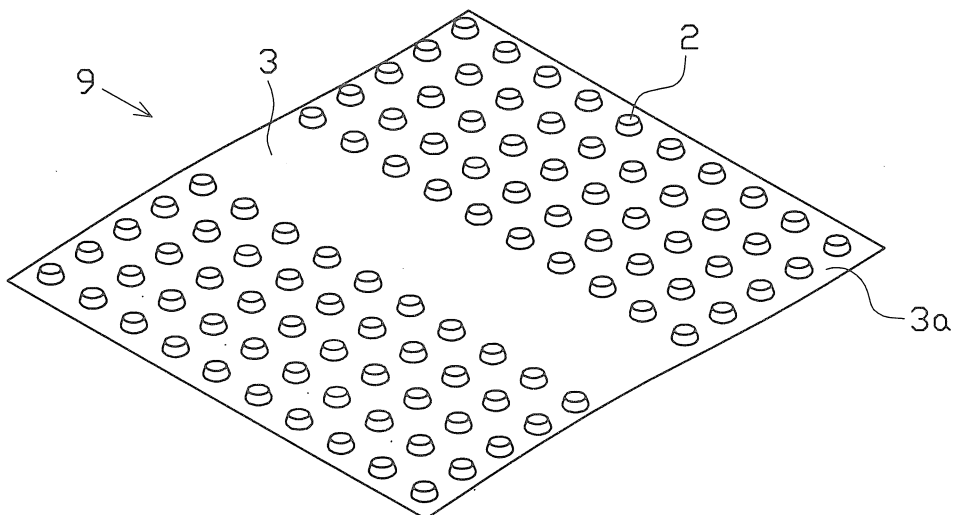


FIG. 4

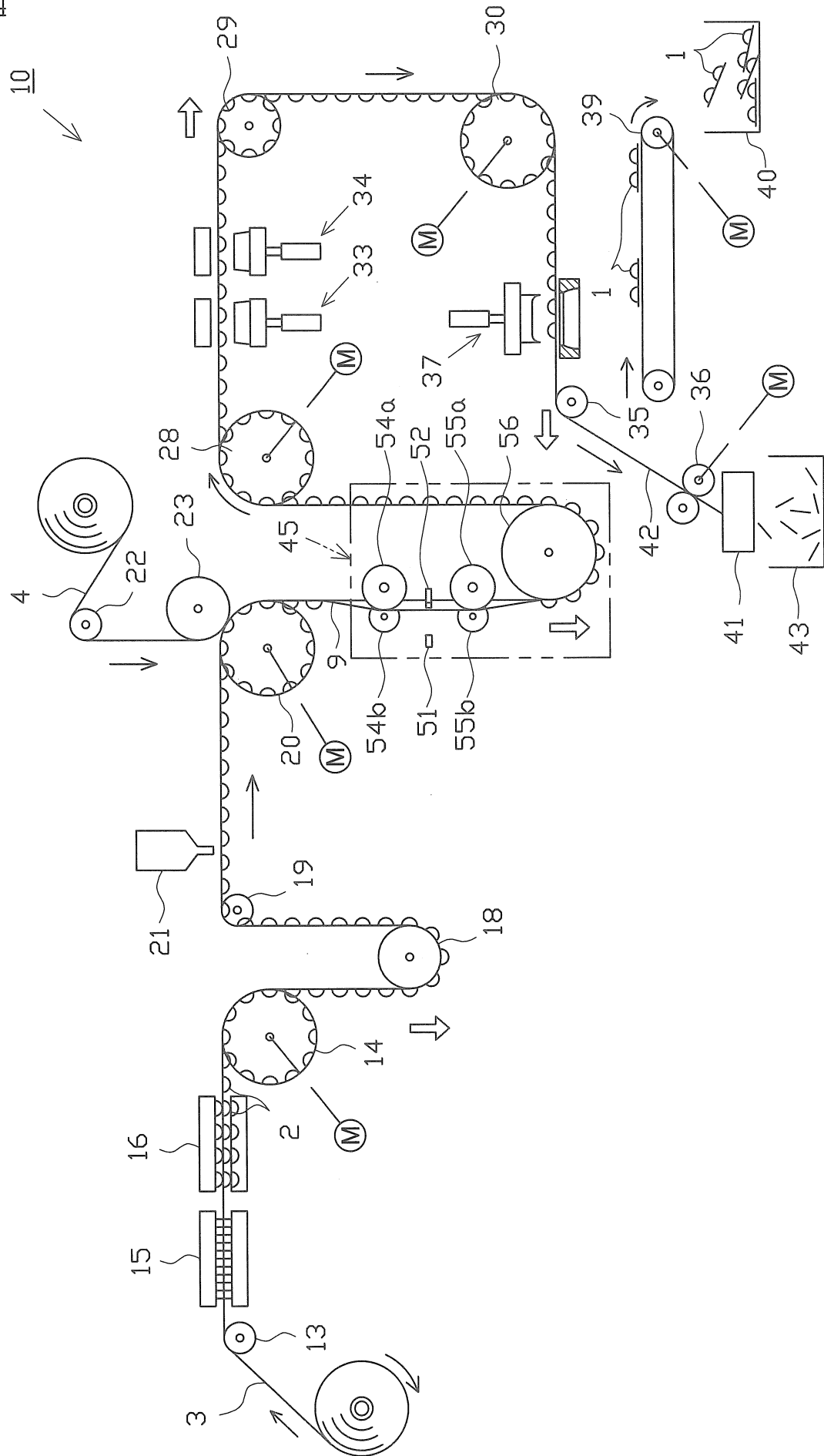


FIG. 5

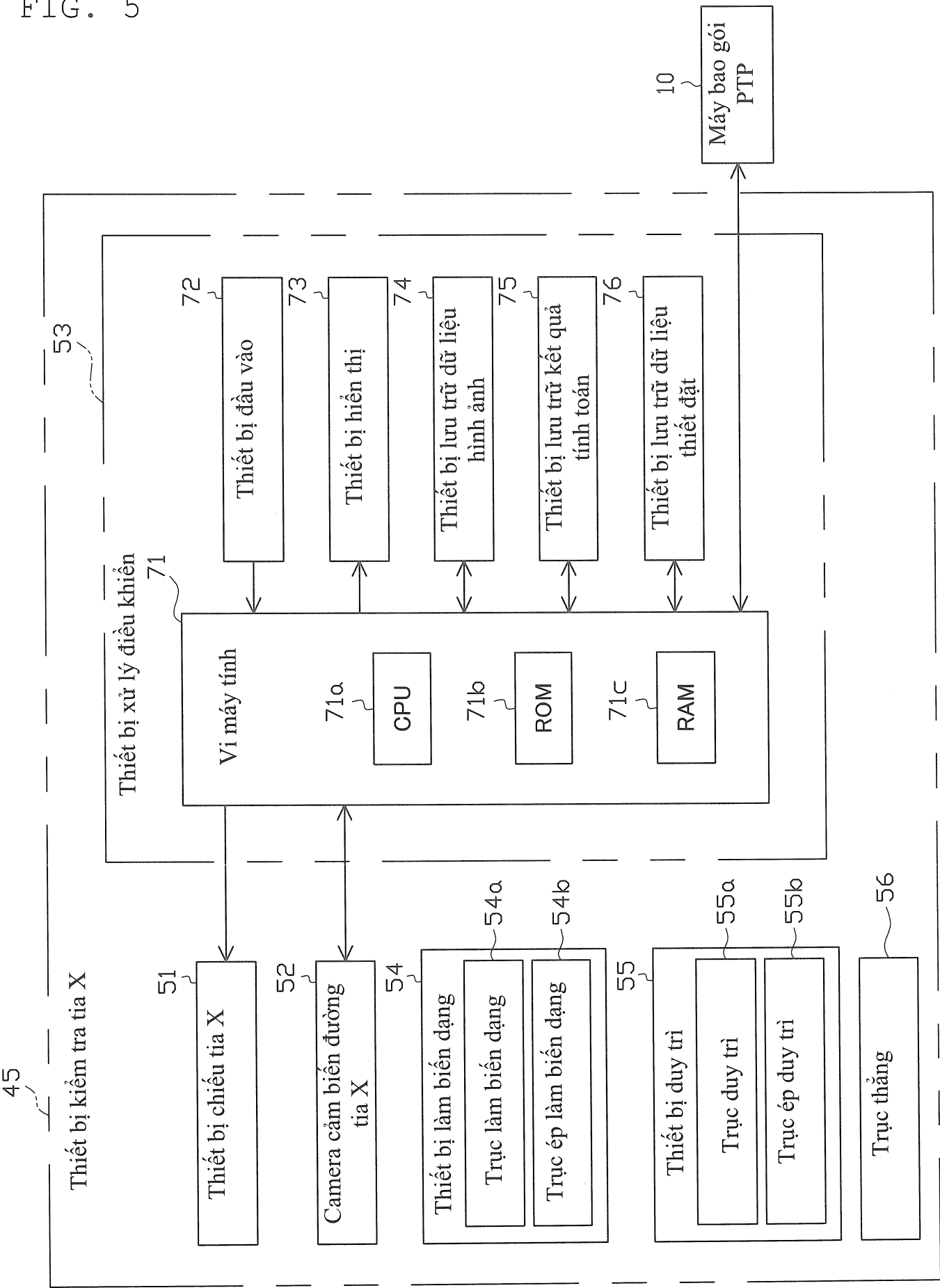


FIG. 6

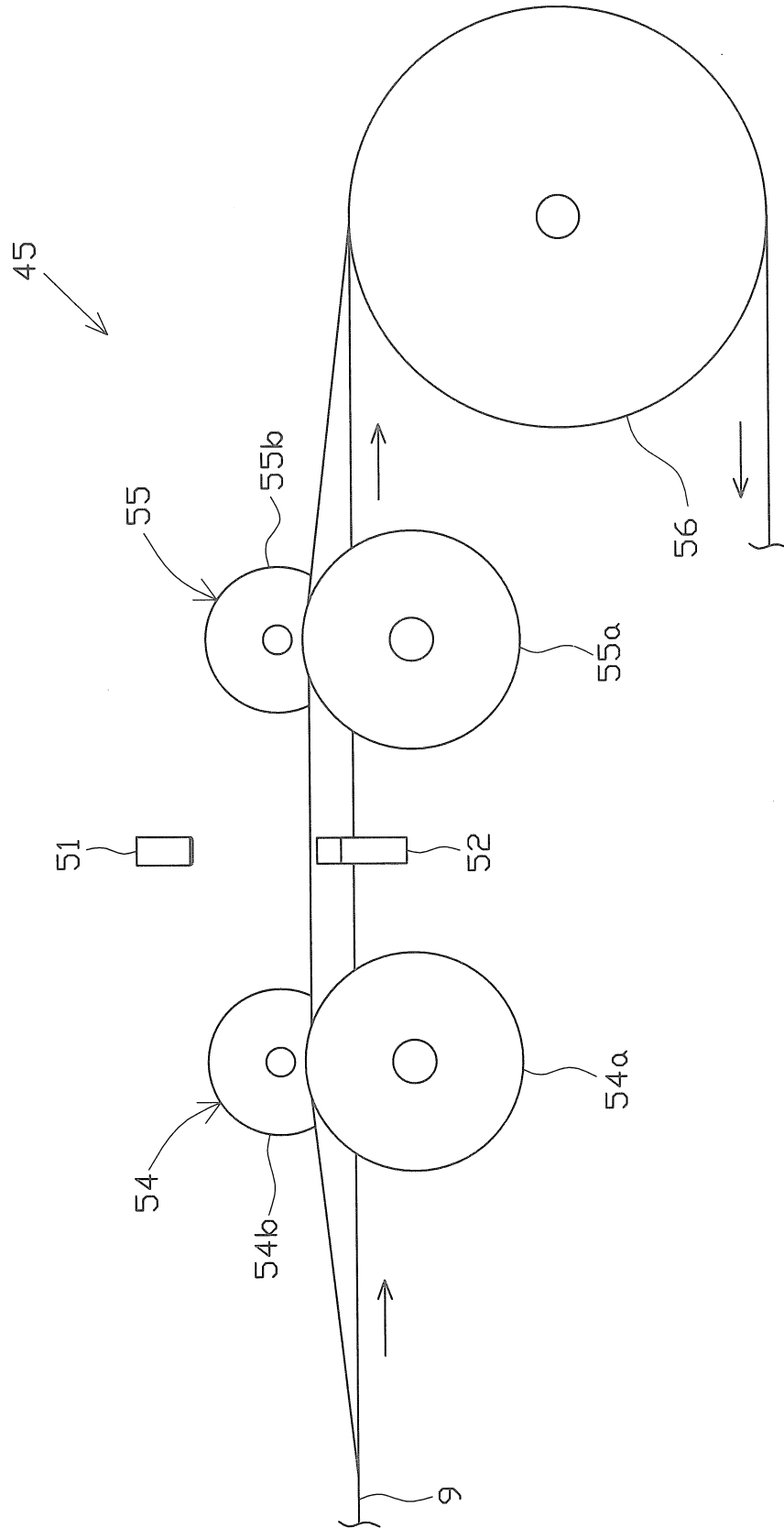


FIG. 7

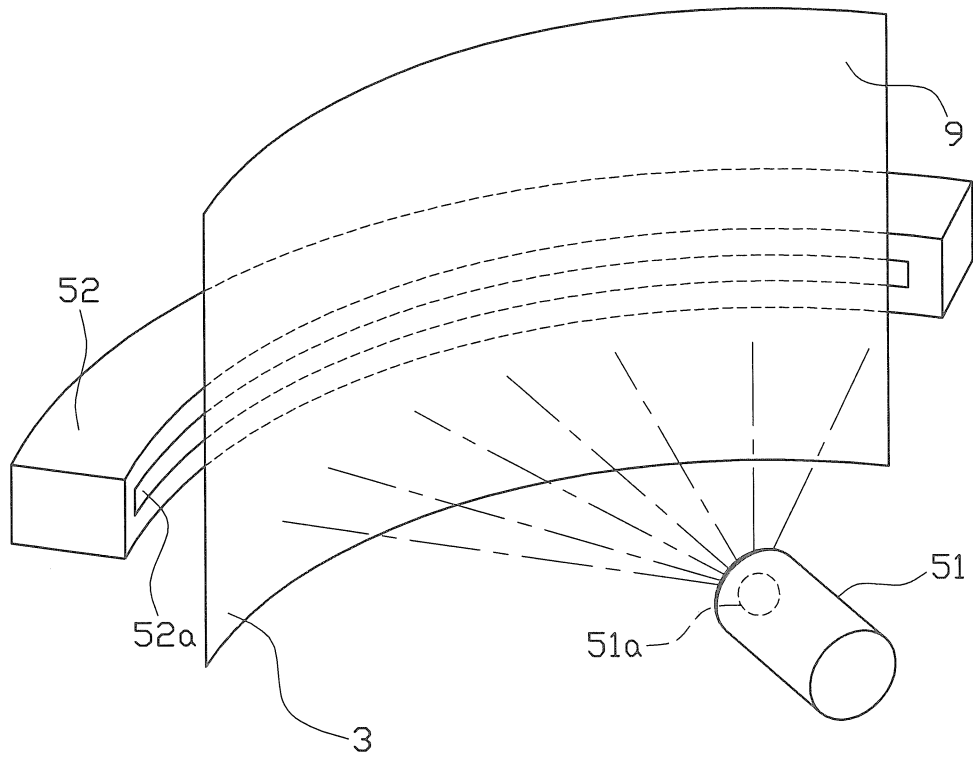


FIG. 8

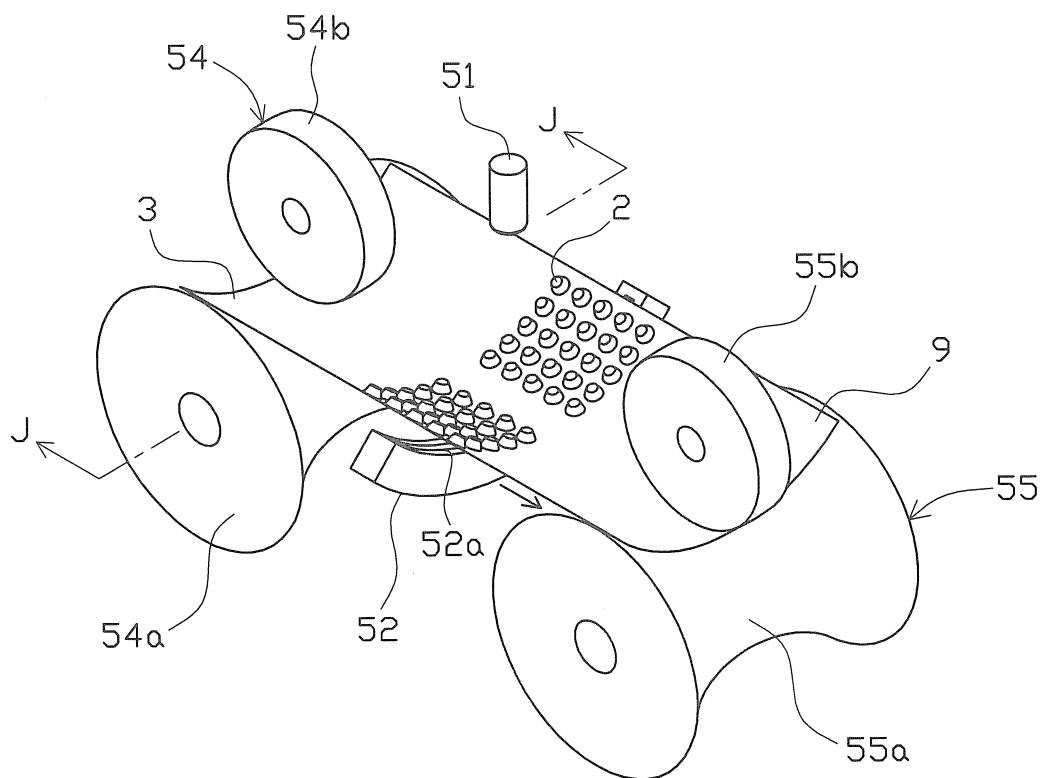


FIG. 9

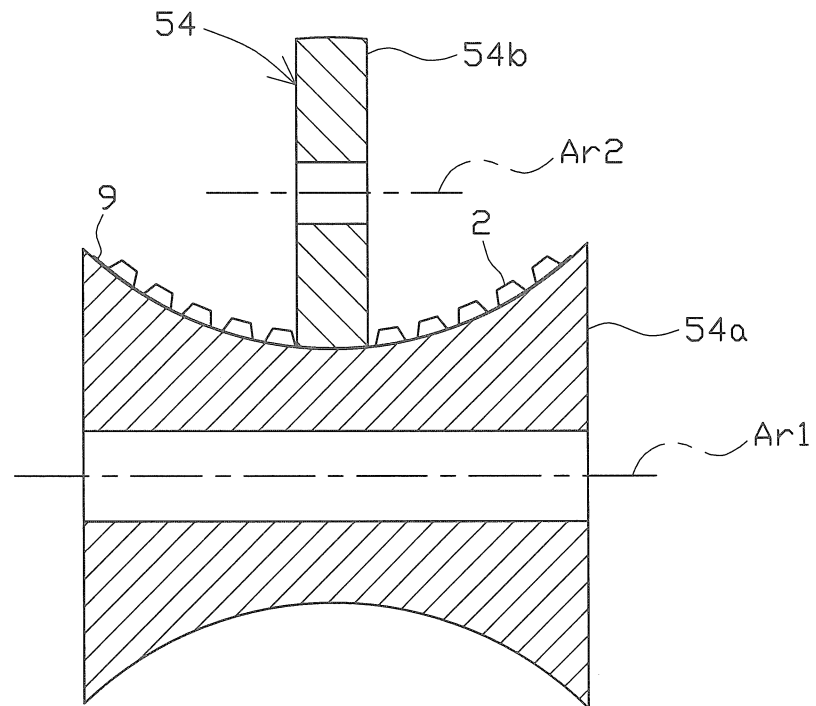


FIG. 10

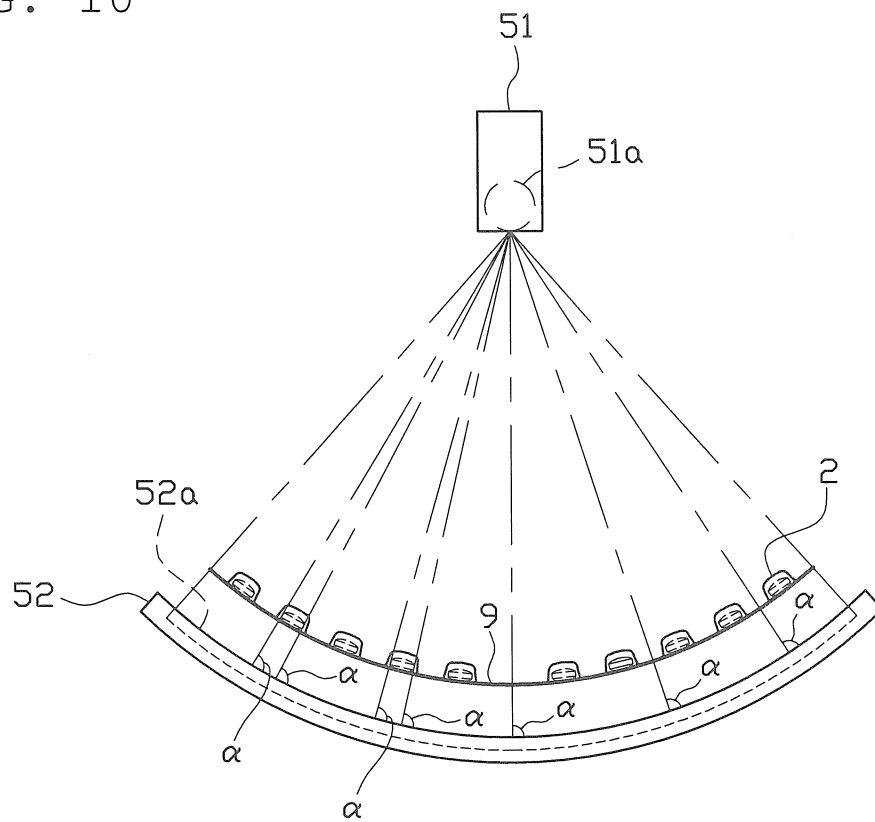
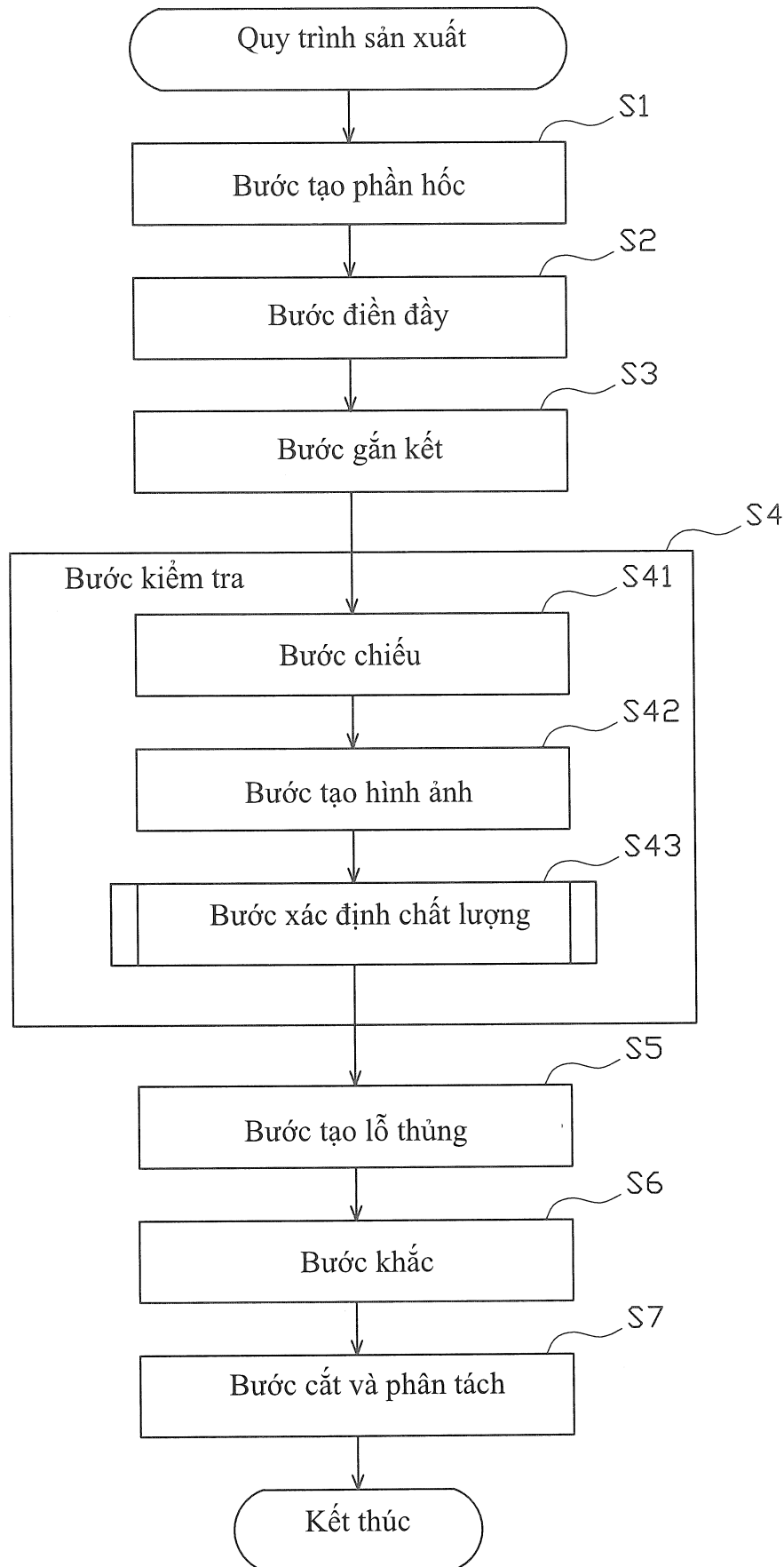


FIG. 11



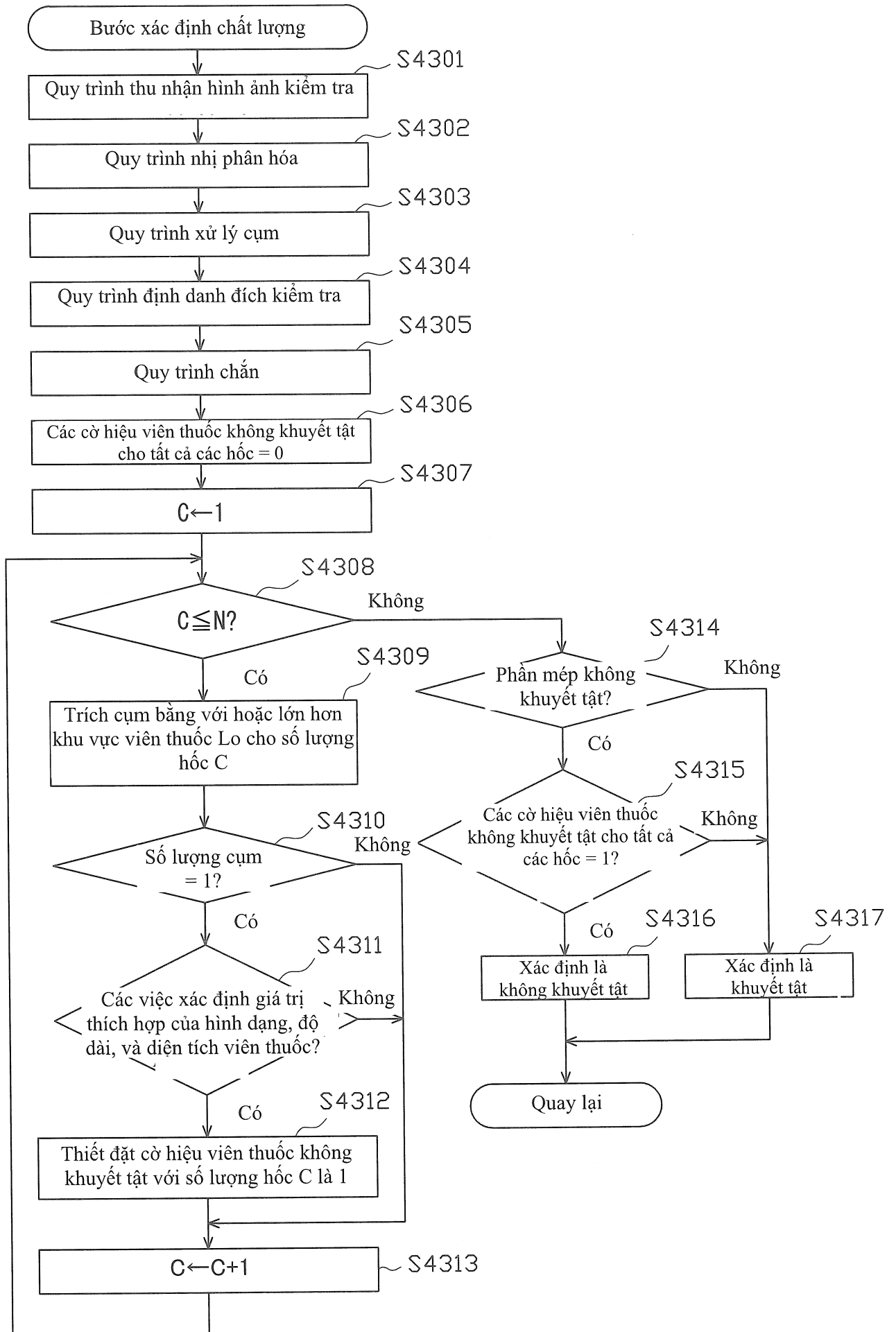


FIG. 13

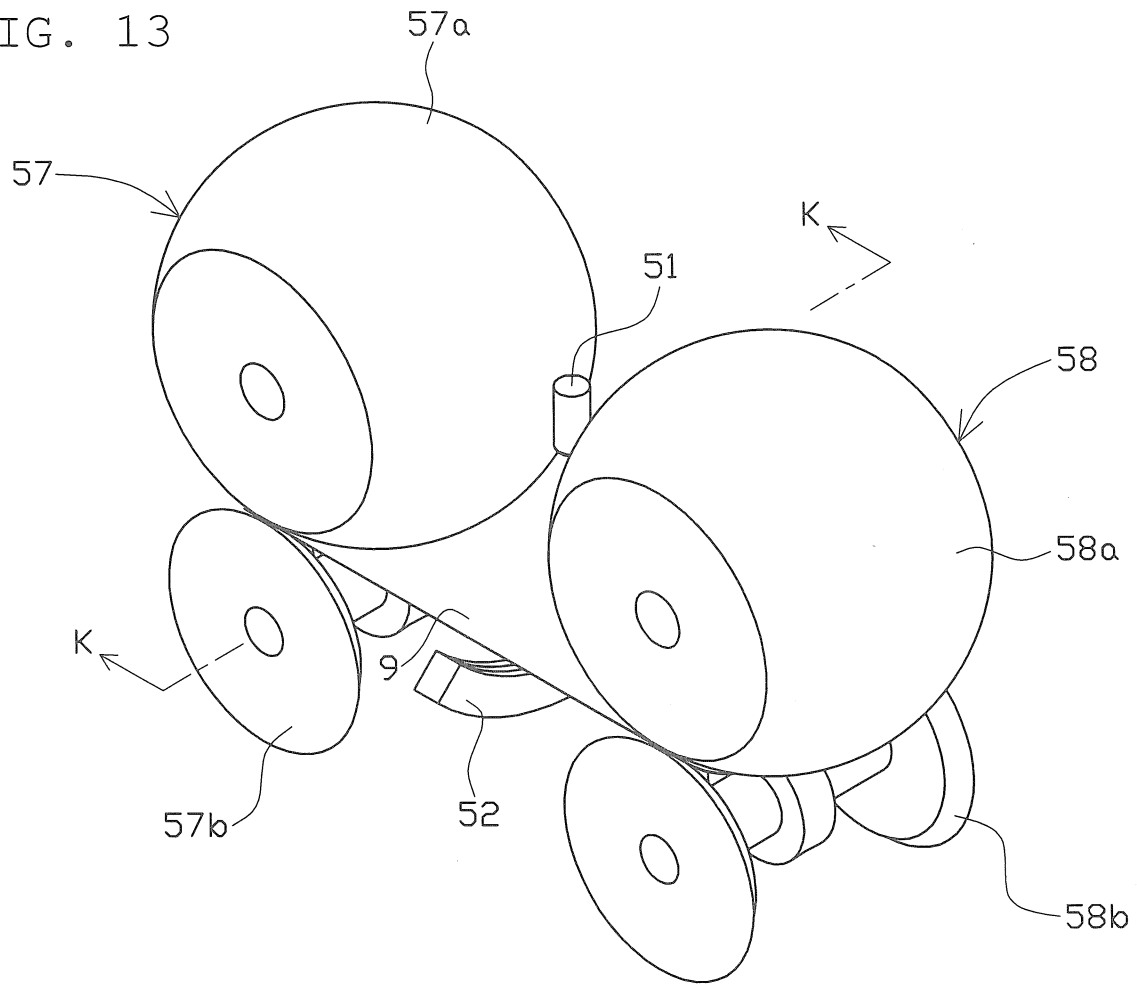


FIG. 14

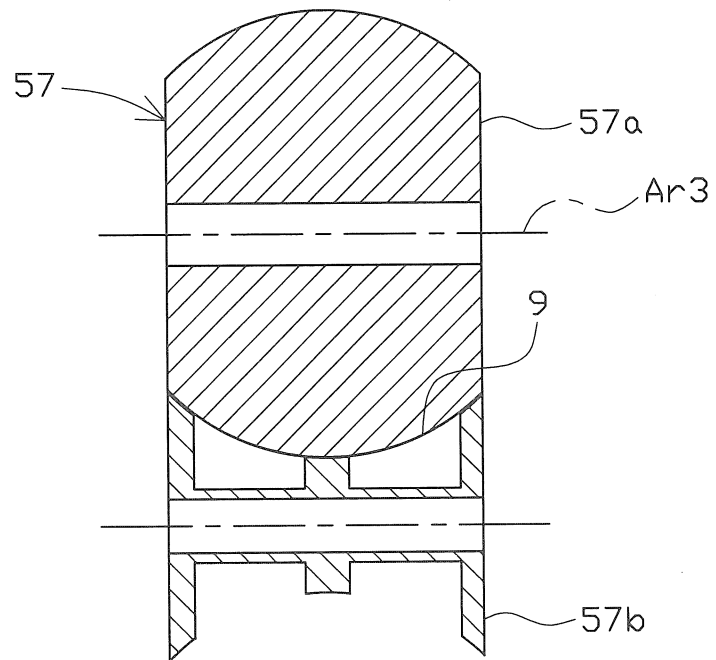


FIG. 15

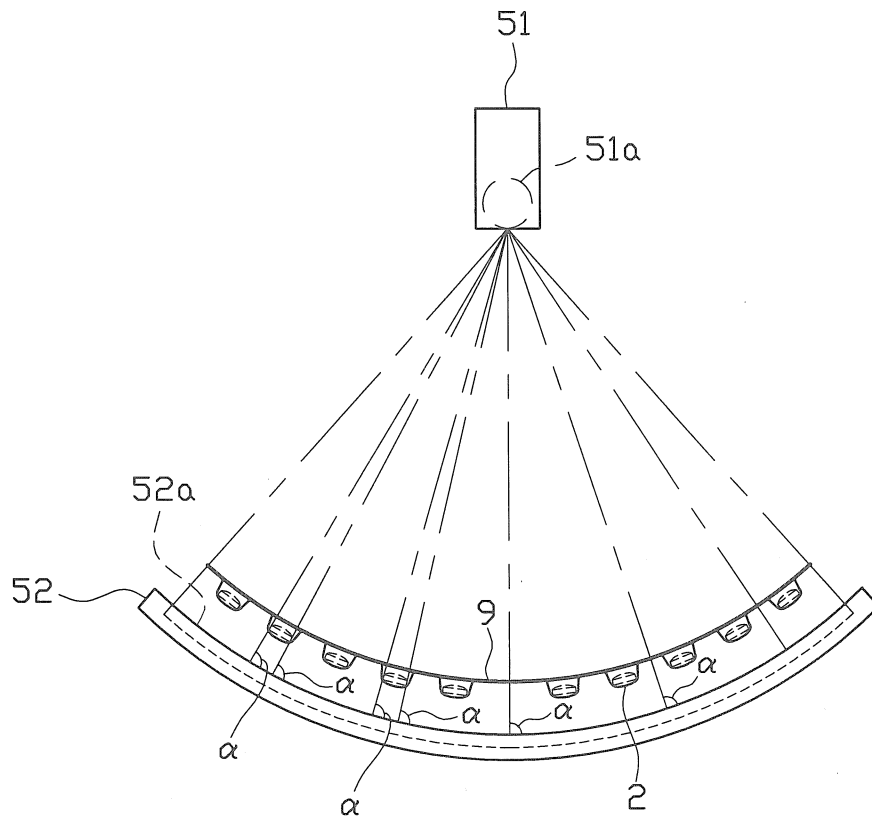


FIG. 16

