



(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)



1-0035540

(51)^{2020.01} G01N 23/04; G01N 23/10; G01N 23/18; (13) B
G01N 23/083

(21) 1-2021-07157

(22) 01/05/2020

(86) PCT/JP2020/018408 01/05/2020

(87) WO2020/255571 24/12/2020

(30) 2019-111965 17/06/2019 JP

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/04/2022 409

(73) CKD CORPORATION (JP)

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

(72) OHTANI Takamasa (JP); OHYAMA Tsuyoshi (JP); SAKAIDA Norihiko (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

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

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị kiểm tra hoặc tương tự được tạo cấu hình để thực hiện việc kiểm tra với độ chính xác cao. Thiết bị kiểm tra tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu mà chỉ báo đầu ra của việc chiếu của tia X bởi thiết bị chiếu tia X, dựa vào hình ảnh truyền tia X và điều khiển đầu ra của việc chiếu bởi thiết bị chiếu tia X, sao cho giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu trở nên bằng với giá trị được xác định trước. Giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu được tính toán, dựa vào cường độ sáng trong diện tích ngoài diện tích viên thuốc 5x trong diện tích chứa 2x và/hoặc trong diện tích phần mép 9x, mà đều được định vị trên đường kết nối nguồn chiếu với bộ cảm biến đường tia X trong khoảng cách ngắn nhất, liên quan đến hình ảnh truyền tia X. Giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu theo đó được tính toán, dựa vào cường độ sáng trong diện tích mà có nhiều khả năng là sáng nhất trong hình ảnh truyền tia X. Thiết bị chiếu tia X được điều khiển, sao cho giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu liên quan tới diện tích mà có nhiều khả năng là sáng nhất trở nên bằng với giá trị được xác định trước, nghĩa là, sao cho diện tích mà có nhiều khả năng là sáng nhất có cường độ sáng đủ lớn. Cấu hình này còn mở rộng khoảng của đầu ra phát hiện bởi bộ cảm biến đường tia X và cho phép việc kiểm tra được thực hiện với độ chính xác cao. Ngoài ra, cũng được đề xuất là thiết bị sản xuất bao gói và phương pháp sản xuất bao gói.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp được sử dụng để kiểm tra bao gói với vật phẩm chẳng hạn như viên thuốc được đặt trong đó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các tấm bao gói dạng vỉ (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 thuốc, trong các lĩnh vực khác nhau, ví dụ, các dược phẩm, các thực phẩm và tương tự.

Tấm PTP bao gồm màng chứa với các phần hốc được tạo thành để đặt các vật phẩm trong đó; và màng che được gắn vào màng chứa chẳng hạn như để bít kín phía mở của các phần hốc. Vật phẩm được đặt trong phần hốc được lấy ra bằng việc ấn phần hốc từ bên ngoài sao cho khiến vật phẩm được đặt trong phần hốc làm thủng màng che đóng vai trò là phần che.

Tấm PTP này được sản xuất thông qua, ví dụ, quy trình tạo thành phần hốc để tạo thành các phần hốc trong màng chứa theo dạng dải; quy trình điền đầy để điền đầy các phần hốc với các vật phẩm chẳng hạn như các viên thuốc; quy trình gắn để gắn màng che theo dạng dải với màng chứa chẳng hạn như để bít kín phía mở của các phần hốc và nhờ đó tạo ra màng PTP; và quy trình phân tách để phân tách tấm PTP dưới dạng sản phẩm cuối cùng từ màng PTP.

Trong quy trình sản xuất tấm PTP, việc kiểm tra được thực hiện cho màng PTP và tấm PTP (sau đây được gọi chung là "bao gói") là đối tượng. Việc kiểm tra ở đây bao gồm việc kiểm tra bất thường bất kỳ của viên thuốc (ví dụ, sự có mặt hoặc vắng mặt của viên thuốc trong mỗi phần hốc hoặc hư hại bất kỳ chẳng hạn như sự vỡ hoặc nứt của viên thuốc) và việc kiểm tra về sự có mặt hoặc vắng mặt của vật chất ngoại lai bất kỳ (ví dụ, miếng kim loại hoặc mẫu của viên thuốc) trong không gian chứa bên trong phần hốc hoặc trong phần mép xung quanh các phần hốc.

Như xu hướng gần đây, từ góc độ cải thiện hiệu quả chắn sáng và đặc tính chống ẩm, cả màng chứa và màng che thường được làm từ các vật liệu mờ đục bao gồm nhôm hoặc tương tự làm vật liệu cơ sở.

Trong trường hợp này, các việc kiểm tra khác nhau được mô tả ở trên được thực hiện bằng việc sử dụng thiết bị kiểm tra tia X hoặc tương tự. Thiết bị kiểm tra tia X thường bao gồm bộ tạo tia X (nguồn tia X) được tạo cấu hình để chiếu bao gói với tia X và bộ phát hiện tia X được tạo cấu hình để phát hiện tia X được truyền qua bao gói. Thiết bị kiểm tra tia X thu được hình ảnh truyền tia X có thang độ xám trên cơ sở cường độ sáng theo lượng truyền của tia X và thực hiện các việc kiểm tra khác nhau, dựa vào hình ảnh truyền tia X (như được mô tả trong, ví dụ, Tài liệu Sáng chế 1). Cường độ sáng của hình ảnh truyền tia X được tăng và được giảm theo việc phát hiện ra bởi bộ phát hiện tia X (ví dụ, ánh sáng được xuất bởi vật phát quang).

Nhằm ngăn ngừa việc giảm ở đầu ra phát hiện bởi bộ phát hiện tia X với sự suy giảm của bộ tạo tia X và bộ phát hiện tia X, kỹ thuật được đề xuất thường điều khiển đầu ra của việc chiếu của bộ tạo tia X thành đầu ra được xác định trước nhưng điều khiển bộ tạo tia X để tăng đầu ra của việc chiếu với sự giảm về đầu ra phát hiện bởi bộ phát hiện tia X (như được mô tả trong, ví dụ, Tài liệu Sáng chế 2). Kỹ thuật này được mô tả dựa vào Fig.17 và Fig.18. Fig.17 là biểu đồ đơn giản thể hiện mối tương quan giữa dòng điện ống và đầu ra của việc chiếu trong bộ tạo tia X. Đường cong nét liền thể hiện mối tương quan khi bộ tạo tia X không suy giảm đáng kể, và đường cong nét đứt thể hiện mối tương quan khi bộ tạo tia X suy giảm. Fig.18 là biểu đồ thể hiện sơ lược mối tương quan giữa đầu ra phát hiện (cường độ sáng của hình ảnh truyền tia X) bởi bộ phát hiện tia X và đầu ra của việc chiếu.

Trong ví dụ được minh họa của Fig.17 và Fig.18, khi bộ tạo tia X không suy giảm đáng kể và có đầu ra của việc chiếu của L_t với lượng được xác định trước của dòng điện ống chạy trong bộ tạo tia X (ống tia X), bộ phát hiện tia X có đầu ra phát hiện là S_{lt} . Theo đó, khoảng đầu ra phát hiện bởi bộ phát hiện tia X là khoảng từ đầu ra S_{lt} tới đầu ra phát hiện tối thiểu là S_{min} . Trong trường hợp suy giảm của bộ tạo tia X, tuy nhiên, đầu ra của việc chiếu của bộ tạo tia X được giảm tới L_t' ngay cả với cùng lượng của

dòng điện ống chạy trong bộ tạo tia X. Kết quả là, bộ phát hiện tia X có đầu ra phát hiện là S_{lt}' . Theo đó, khoảng đầu ra phát hiện bởi bộ phát hiện tia X được thu hẹp tới khoảng từ đầu ra S_{lt}' tới đầu ra phát hiện tối thiểu S_{min} . Trong trường hợp trong đó khoảng đầu ra phát hiện được thu hẹp, kỹ thuật được đề xuất ở trên làm tăng dòng điện ống, ví dụ, bởi ΔI để khôi phục lại đầu ra của việc chiếu thành L_t và ngăn ngừa khoảng đầu ra phát hiện khỏi bị thu hẹp.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu Sáng chế 1: JP 2013-253832A

Tài liệu Sáng chế 2: JP 2018-28514A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Như được thể hiện trên Fig.19, khoảng tối đa của đầu ra phát hiện bởi bộ phát hiện tia X (sau đây được gọi là "khoảng tông có thể đo") là khoảng từ đầu ra phát hiện tối đa S_{max} tới đầu ra phát hiện tối thiểu S_{min} . Khoảng của đầu ra phát hiện bởi bộ phát hiện tia X dựa vào tia X được truyền qua bao gói (sau đây được gọi là "khoảng tông hiệu quả") là, mặt khác, khoảng từ đầu ra phát hiện S_p bởi tia X được truyền qua phần hốc (không gian chứa) hoặc đầu ra phát hiện S_f bởi tia X được truyền qua phần mép tới đầu ra phát hiện tối thiểu S_{min} . Trong bao gói, phần trong đó chỉ phần hốc hoặc phần mép có mặt là tia X dễ truyền qua nhất. Khoảng tông hiệu quả này bao gồm đầu ra phát hiện S_{ta} bởi tia X được truyền qua viên thuốc, đầu ra phát hiện S_{tb} bởi tia X được truyền qua bột hoặc mẫu của viên thuốc, đầu ra phát hiện S_o bởi tia X được truyền qua vật ngoại lai chẳng hạn như miếng kim loại, và tương tự. Việc kiểm tra của bao gói được thực hiện bằng việc tận dụng sự khác biệt về cường độ sáng trong hình ảnh truyền tia X do sự khác biệt trong đầu ra phát hiện.

Kỹ thuật được mô tả trong Tài liệu Sáng chế 2, tuy nhiên, thực hiện việc điều khiển được mô tả ở trên trong trạng thái mà không có đối tượng kiểm tra nào được đặt giữa bộ

tạo tia X và bộ phát hiện tia X, ví dụ, tại thời điểm trước việc kiểm tra của đối tượng kiểm tra. Sử dụng kỹ thuật này để kiểm tra bao gói làm giảm đáng kể đầu ra phát hiện thực bởi bộ phát hiện tia X do sự có mặt của bao gói và cũng có nhiều khả năng làm giảm đầu ra phát hiện S_p và đầu ra phát hiện S_f một cách đáng kể. Việc này làm thu hẹp đáng kể khoảng tông hiệu quả tương đối với khoảng tông có thể đo và có thể không cho phép bộ phát hiện tia X phát huy hết công suất của nó. Kết quả là, điều này có thể làm giảm độ phân giải liên quan tới tông của đầu ra phát hiện và tông cường độ sáng trong hình ảnh truyền tia X và có thể thất bại trong việc thực hiện việc kiểm tra với độ chính xác cao.

Các vấn đề được mô tả ở trên không bị giới hạn ở việc bao gói PTP nhưng có nhiều khả năng xảy ra trong các lĩnh vực bao gói khác để bao gói các vật phẩm chẳng hạn như các viên thuốc, ví dụ, việc bao gói SP (bao gói dải). Các vấn đề này không bị giới hạn ở trường hợp sử dụng tia X nhưng có nhiều khả năng xảy ra trong trường hợp sử dụng các sóng điện từ khác mà truyền qua bao gói, ví dụ, sóng điện từ terahertz.

Xem xét đến các hoàn cảnh được mô tả ở trên, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị kiểm tra để thực hiện việc kiểm tra với độ chính xác cao, thiết bị sản xuất bao gói, và phương pháp sản xuất bao gói.

Giải pháp cho vấn đề

Phần sau đây mô tả mỗi trong số các khía cạnh khác nhau được đề xuất đầy đủ để giải quyết các vấn đề được mô tả ở trên. Các chức năng và các hiệu quả có lợi mà là đặc tính của mỗi trong số các khía cạnh cũng được mô tả một cách thích hợp.

Khía cạnh 1. Sáng chế đề xuất thiết bị kiểm tra được tạo cấu hình để kiểm tra bao gói mà được tạo thành bằng việc gắn màng thứ nhất được làm từ vật liệu mờ đục và màng thứ hai được làm từ vật liệu mờ đục với nhau và có vật phẩm được đặt trong không gian chứa được tạo thành giữa màng thứ nhất và màng thứ hai. Thiết bị kiểm tra bao gồm bộ chiếu sóng điện từ được bố trí với nguồn chiếu được tạo cấu hình để chiếu bao gói từ phía màng thứ nhất với sóng điện từ mà truyền qua bao gói; bộ tạo hình ảnh được đặt ở phía màng thứ hai sao cho đối diện với bộ chiếu sóng điện từ qua bao gói, được

bố trí với bộ phát hiện được tạo cấu hình để phát hiện sóng điện từ được truyền qua bao gói, và được tạo cấu hình để thu được hình ảnh truyền sóng điện từ có thang độ xám trên cơ sở cường độ sáng, dựa vào đầu ra phát hiện từ bộ phát hiện bởi sóng điện từ được truyền qua bao gói; bộ xử lý hình ảnh được tạo cấu hình để thực hiện việc kiểm tra về bao gói, dựa vào hình ảnh truyền sóng điện từ thu được bởi bộ tạo hình ảnh; bộ phát hiện đầu ra của việc chiếu được tạo cấu hình để tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu mà chỉ báo đầu ra của việc chiếu của sóng điện từ bởi bộ chiếu sóng điện từ, dựa vào hình ảnh truyền sóng điện từ; và bộ điều khiển đầu ra được tạo cấu hình để điều khiển đầu ra của việc chiếu của sóng điện từ bởi bộ chiếu sóng điện từ, sao cho giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu trở nên bằng với giá trị được xác định trước. Bộ phát hiện đầu ra của việc chiếu được tạo cấu hình để tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong ít nhất một trong số diện tích ngoài diện tích vật phẩm tương ứng với vật phẩm, trong diện tích chứa tương ứng với không gian chứa, và diện tích phần mép tương ứng với phần mép xung quanh không gian chứa, mà đều được định vị trên đường kết nối nguồn chiếu với bộ phát hiện trong khoảng cách ngắn nhất, liên quan đến hình ảnh truyền sóng điện từ.

"Bao gói" được mô tả ở trên bao gồm bao gói dạng tấm (tấm bao gói, ví dụ, "tấm PTP" hoặc "tấm SP") dưới dạng sản phẩm và bao gói dạng dải (màng bao gói, ví dụ, "màng PTP" hoặc "màng SP") trước khi bao gói dạng tấm được phân tách. Áp dụng tương tự cho các khía cạnh được mô tả dưới đây. Sóng điện từ có thể là, ví dụ, tia X hoặc sóng điện từ terahertz.

"Giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu" là, ví dụ, giá trị trung bình, giá trị trung vị hoặc giá trị tâm của cường độ sáng trong hình ảnh truyền sóng điện từ. "Phần mép" bao gồm phần mà được định vị xung quanh không gian chứa trong bao gói dạng dải và được loại bỏ (phần vụn) trong quy trình thu sản phẩm cuối cùng.

Thiết bị kiểm tra của khía cạnh 1 nêu trên điều khiển đầu ra của việc chiếu của sóng điện từ bởi bộ chiếu sóng điện từ, sao cho giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu được tính toán dựa vào hình ảnh truyền sóng điện từ trở nên bằng với giá trị được xác định trước. Giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu được tính toán, dựa vào cường độ

sáng trong ít nhất một trong số diện tích ngoài diện tích vật phẩm trong diện tích chứa và diện tích phần mép, mà đều được định vị trên đường kết nối nguồn chiếu với bộ phát hiện trong khoảng cách ngắn nhất.

Xem xét sự suy giảm của sóng điện từ bằng ảnh hưởng của khoảng cách giữa bộ phát hiện và nguồn chiếu, sóng điện từ đi qua đường kết nối bộ phát hiện với nguồn chiếu trong khoảng cách ngắn nhất cung cấp đầu ra phát hiện cao nhất của bộ phát hiện. Theo đó, diện tích được định vị trên đường kết nối nguồn chiếu với bộ phát hiện trong khoảng cách ngắn nhất trong hình ảnh truyền sóng điện từ có nhiều khả năng là sáng hơn so với diện tích khác (có nhiều khả năng là có cường độ sáng cao hơn so với diện tích khác). Xem xét sự suy giảm của sóng điện từ bởi ảnh hưởng của bao gói, sóng điện từ mà không được truyền qua vật phẩm nhưng được truyền chỉ qua một phần tạo thành không gian chứa hoặc sóng điện từ mà được truyền chỉ qua phần mép cung cấp đầu ra phát hiện cao nhất của bộ phát hiện. Theo đó, diện tích ngoài diện tích vật phẩm trong diện tích chứa và diện tích phần mép trong hình ảnh truyền sóng điện từ có nhiều khả năng là sáng hơn so với diện tích khác trong hình ảnh truyền sóng điện từ (có nhiều khả năng là có cường độ sáng cao hơn so với diện tích khác).

Xem xét đến phần nêu trên, thiết bị kiểm tra của khía cạnh 1 nêu trên tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong diện tích mà có nhiều khả năng là sáng nhất trong hình ảnh truyền sóng điện từ. Bộ chiếu sóng điện từ được điều khiển, sao cho giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu liên quan tới diện tích mà có nhiều khả năng là sáng nhất trở nên bằng với giá trị được xác định trước, nói cách khác, sao cho diện tích mà có nhiều khả năng là sáng nhất có cường độ sáng đủ lớn. Cấu hình này làm tăng đủ giá trị tối đa trong khoảng đầu ra phát hiện bởi bộ phát hiện (trong khoảng tông hiệu quả) và đảm bảo khoảng tông hiệu quả rộng hơn tương đối với khoảng tối đa của đầu ra phát hiện bởi bộ phát hiện (khoảng tông có thể đo). Việc này làm tăng cường độ phân giải liên quan tới tông của đầu ra phát hiện và tông cường độ sáng trong hình ảnh truyền sóng điện từ và cho phép việc kiểm tra được thực hiện với độ chính xác cao.

Trong nhiều trường hợp, một phần của bao gói tạo thành không gian chứa được

trải mỏng cho việc tạo thành của không gian chứa. Trong hình ảnh truyền sóng điện từ, diện tích ngoài diện tích vật phẩm trong diện tích chứa do đó có nhiều khả năng là sáng hơn so với diện tích phần mép. Theo đó, để thiết đặt khoảng tông hiệu quả một cách thích hợp hơn, tốt hơn là tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong diện tích ngoài diện tích vật phẩm trong diện tích chứa.

Diện tích phần mép là, mặt khác, rộng hơn so với diện tích mà loại trừ diện tích vật phẩm từ diện tích chứa. Theo đó, để tăng cường sự dễ dàng trong việc tính toán của giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, tốt hơn là tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong diện tích phần mép.

Giá trị được xác định trước tốt hơn là giá trị gần với giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu được tính toán dựa vào diện tích có cường độ sáng tối đa có thể diễn tả trong hình ảnh truyền sóng điện từ (cường độ sáng khi đầu ra có thể cao nhất trong số các đầu ra phát hiện có thể được xuất từ bộ phát hiện: ví dụ, cường độ sáng khi đầu ra phát hiện tối đa S_{max} được xuất trong ví dụ của Fig.19). Sau đó tốt hơn là điều khiển đầu ra của việc chiếu của sóng điện từ bởi bộ chiếu sóng điện từ, sao cho cường độ sáng trong diện tích mà có nhiều khả năng là sáng nhất trong hình ảnh truyền sóng điện từ (diện tích được sử dụng cho việc tính toán của giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu) là cường độ sáng gần với cường độ sáng tối đa có thể diễn tả trong hình ảnh truyền sóng điện từ (ví dụ, cường độ sáng là xấp xỉ từ 80 đến 90% của cường độ sáng tối đa).

Trong trường hợp trong đó ít nhất một trong số màng thứ nhất và màng thứ hai được tạo cấu hình bởi màng kim loại hoặc tương tự và có phần hốc để tạo thành không gian chứa, như khía cạnh 3 được mô tả sau đây, "diện tích ngoài diện tích vật phẩm trong diện tích chứa" tốt hơn là "diện tích ngoài diện tích vật phẩm và diện tích tương ứng với rìa bên ngoài của phần hốc, trong diện tích chứa". Đó là do rìa bên ngoài của phần hốc (vị trí tương ứng với phần thành bên) có nhiều khả năng chắn sóng điện từ. Để thu được giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu thích hợp hơn, tốt hơn là không sử dụng cường độ sáng trong diện tích tương ứng với rìa bên ngoài.

Khía cạnh 2. Trong thiết bị kiểm tra được mô tả trong khía cạnh 1 nêu trên, bộ

phân phát hiện đầu ra của việc chiếu có thể được tạo cấu hình để tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong diện tích ngoài diện tích phân tách tương ứng với phần phân tách được bố trí trong bao gói cho việc phân tách và ngoài diện tích dấu tương ứng với dấu được đánh dấu trong bao gói, liên quan đến hình ảnh truyền sóng điện từ.

Khi sóng điện từ truyền qua phần phân tách (ví dụ, lỗ hoặc khe) hoặc dấu, sóng điện từ có nhiều khả năng bị ảnh hưởng bởi phần phân tách hoặc dấu. Theo đó, giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu được tính toán dựa vào cường độ sáng trong diện tích phân tách hoặc trong diện tích dấu có nhiều khả năng là không thích hợp.

Thiết bị kiểm tra của khía cạnh 2 này, tuy nhiên, tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong diện tích ngoài diện tích phân tách và diện tích dấu. Cấu hình này theo đó cho phép giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu thích hợp hơn được tính toán mà không bị ảnh hưởng của phần phân tách và dấu. Kết quả là, cấu hình này cho phép việc kiểm tra với độ chính xác cao hơn được thực hiện ổn định hơn.

Khía cạnh 3. Trong thiết bị kiểm tra được mô tả trong hoặc khía cạnh 1 nêu trên hoặc khía cạnh 2 nêu trên, ít nhất một trong số màng thứ nhất và màng thứ hai có thể có phần hốc có khoảng trống bên trong mà tạo thành không gian chứa và có thể được tạo thành bởi màng kim loại hoặc màng có lớp kim loại. Thiết bị kiểm tra có thể ngoài ra còn bao gồm bộ định rõ diện tích được tạo cấu hình để định rõ diện tích vật phẩm, để định rõ phần bóng dạng hình vòng được định vị xung quanh diện tích vật phẩm được định rõ, như đường nét của không gian chứa, và để định rõ phía trong của đường nét, làm không gian chứa, liên quan đến hình ảnh truyền sóng điện từ. Bộ phát hiện đầu ra của việc chiếu có thể được tạo cấu hình để tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong diện tích ngoài diện tích vật phẩm được định rõ bởi bộ định rõ diện tích, trong diện tích chứa được định rõ bởi bộ định rõ diện tích, liên quan đến hình ảnh truyền sóng điện từ.

Trong trường hợp trong đó ít nhất một trong số màng thứ nhất và màng thứ hai có phần hốc và được tạo thành từ màng kim loại hoặc màng có lớp kim loại, phần dạng

hình vòng mà được định vị xung quanh vật phẩm và tương ứng với rìa bên ngoài của phần hốc (không gian chứa) xuất hiện dưới dạng phần bóng mà tối hơn so với ngoại vi của nó trong hình ảnh truyền sóng điện từ.

Bằng việc tận dụng đặc tính này, thiết bị kiểm tra của khía cạnh 3 này định rõ phần bóng dạng hình vòng mà được định vị xung quanh diện tích vật phẩm được định rõ, dưới dạng đường nét của không gian chứa, và định rõ phía trong của đường nét dưới dạng diện tích chứa. Cấu hình này cho phép vị trí của diện tích chứa được định rõ một cách chính xác hơn và tương đối dễ dàng. Kết quả là, cấu hình này cho phép giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu thích hợp hơn được tính toán.

Khía cạnh 4. Thiết bị kiểm tra được mô tả trong bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 3 nêu trên có thể ngoài ra còn bao gồm bộ định rõ vật ngoại lai được tạo cấu hình để định rõ diện tích vật ngoại lai tương ứng với vật ngoại lai, liên quan đến hình ảnh truyền sóng điện từ. Bộ phát hiện đầu ra của việc chiếu có thể được tạo cấu hình để tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong diện tích ngoài diện tích vật ngoại lai, liên quan đến hình ảnh truyền sóng điện từ.

Thiết bị kiểm tra của khía cạnh 4 này tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong diện tích ngoài vật ngoại lai (diện tích được dự định bao gồm, ví dụ, miếng kim loại, mẫu hoặc bột của viên thuốc, hoặc vật ngoại lai thẳng chẳng hạn như tóc). Cấu hình này cho phép giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu thích hợp hơn được tính toán mà không bị ảnh hưởng của vật ngoại lai. Kết quả là, điều này cho phép việc kiểm tra với độ chính xác cao hơn được thực hiện ổn định hơn.

Khía cạnh 5. Sáng chế đề xuất thiết bị sản xuất bao gói, bao gồm thiết bị kiểm tra được mô tả trong bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 4 nêu trên.

Cấu hình của khía cạnh 5 nêu trên có các chức năng và các hiệu quả có lợi tương ứng với các chức năng và các hiệu quả của khía cạnh 1 được mô tả ở trên.

Khía cạnh 6. Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất bao gói, phương pháp sản xuất bao gói được sử dụng để thu được bao gói mà được tạo thành bằng việc gắn màng thứ nhất được làm từ vật liệu mờ đục và màng thứ hai được làm từ vật liệu mờ đục với

nhau và có vật phẩm được đặt trong không gian chứa được tạo thành giữa màng thứ nhất và màng thứ hai. Phương pháp để sản xuất bao gói bao gồm quy trình gắn để gắn màng thứ nhất được vận chuyển theo dạng dải và màng thứ hai được vận chuyển theo dạng dải với nhau; quy trình điền đầy để điền đầy không gian chứa được tạo thành giữa màng thứ nhất và màng thứ hai với vật phẩm; và quy trình kiểm tra để thực hiện việc kiểm tra về bao gói thu được thông qua quy trình gắn và quy trình điền đầy.

Quy trình kiểm tra bao gồm quy trình chiếu để sử dụng nguồn chiếu, mà được bố trí trong bộ chiếu sóng điện từ được xác định trước, để chiếu bao gói từ phía màng thứ nhất với sóng điện từ mà truyền qua bao gói; quy trình tạo hình ảnh để sử dụng bộ tạo hình ảnh, mà được đặt ở phía màng thứ hai sao cho đối diện với bộ chiếu sóng điện từ qua bao gói và được bố trí với bộ phát hiện được tạo cấu hình để phát hiện sóng điện từ được truyền qua bao gói, để thu được hình ảnh truyền sóng điện từ có thang độ xám trên cơ sở cường độ sáng, dựa vào đầu ra phát hiện từ bộ phát hiện bởi sóng điện từ được truyền qua bao gói; quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu để thực hiện việc đánh giá chất lượng tốt/xấu liên quan tới bao gói, dựa vào hình ảnh truyền sóng điện từ được thu trong quy trình tạo hình ảnh; quy trình phát hiện đầu ra của việc chiếu để tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu mà chỉ báo đầu ra của việc chiếu của sóng điện từ bởi bộ chiếu sóng điện từ, dựa vào hình ảnh truyền sóng điện từ; và quy trình điều khiển đầu ra để điều khiển đầu ra của việc chiếu của sóng điện từ bởi bộ chiếu sóng điện từ, sao cho giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu trở nên bằng với giá trị được xác định trước. Quy trình phát hiện đầu ra của việc chiếu tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong ít nhất một trong số diện tích ngoài diện tích vật phẩm tương ứng với vật phẩm, trong diện tích chứa tương ứng với không gian chứa, và diện tích phần mép tương ứng với phần mép xung quanh không gian chứa, mà đều được định vị trên đường kết nối nguồn chiếu với bộ phát hiện trong khoảng cách ngắn nhất, liên quan đến hình ảnh truyền sóng điện từ.

Cấu hình của khía cạnh 6 nêu trên có các chức năng và các hiệu quả có lợi tương ứng với các chức năng và các hiệu quả của khía cạnh 1 được mô tả ở trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh minh họa tấm PTP;

Fig.2 là hình vẽ được phóng to một phần minh họa tấm PTP;

Fig.3 là hình vẽ sơ lược minh họa màng PTP với diện tích kiểm tra và tương tự;

Fig.4 là hình vẽ sơ lược minh họa màng PTP với các diện tích dấu và tương tự;

Fig.5 là sơ đồ cấu hình sơ lược minh họa máy bao gói PTP;

Fig.6 là sơ đồ khối minh họa cấu hình điện của thiết bị kiểm tra tia X;

Fig.7 là hình vẽ sơ lược minh họa cấu hình sơ lược của thiết bị kiểm tra tia X;

Fig.8 là lưu đồ thể hiện quy trình sản xuất;

Fig.9 là lưu đồ thể hiện quy trình định rõ diện tích;

Fig.10 là lưu đồ thể hiện quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu;

Fig.11 là lưu đồ thể hiện quy trình phát hiện đầu ra của việc chiếu;

Fig.12 là hình vẽ sơ lược minh họa diện tích đối tượng phát hiện và tương tự trong hình ảnh truyền tia X;

Fig.13 là hình vẽ sơ lược minh họa diện tích đối tượng phát hiện và tương tự trong hình ảnh truyền tia X theo một phương án khác;

Fig.14 là hình vẽ bằng minh họa tấm SP;

Fig.15 là hình vẽ minh họa vị trí bố trí của thiết bị kiểm tra tia X theo một phương án khác;

Fig.16 là hình vẽ sơ lược minh họa các diện tích lỗ và tương tự trong hình ảnh truyền tia X theo một phương án khác;

Fig.17 là biểu đồ đơn giản thể hiện mối tương quan giữa dòng điện ống và đầu ra của việc chiếu trong bộ tạo tia X;

Fig.18 là biểu đồ đơn giản thể hiện mối tương quan giữa đầu ra phát hiện bởi bộ phát hiện tia X và đầu ra của việc chiếu; và

Fig.19 là hình vẽ minh họa khoảng tông có thể đo và khoảng tông hiệu quả.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả một phương án dựa vào các hình vẽ. Tấm PTP 1 dưới dạng tấm bao gói (bao gói dạng tấm) được mô tả trước tiên.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, tấm PTP 1 bao gồm màng chứa 3 được bố trí với nhiều phần hốc 2, và màng che 4 được gắn vào màng chứa 3 chẳng hạn như để đóng các phần hốc 2 tương ứng. Theo một phương án, màng che 4 được gắn vào màng chứa 3 trong phần mép tấm 1b của tấm PTP 1 được định vị xung quanh các phần hốc 2 (các không gian chứa 2a được mô tả sau đây). Theo một phương án, "màng chứa 3" được tạo cấu hình dưới dạng "màng thứ nhất", và "màng che 4" được tạo cấu hình dưới dạng "màng thứ hai".

Màng chứa 3 và màng che 4 theo phương án được cấu thành từ các vật liệu mờ đục mà bao gồm nhôm làm vật liệu cơ sở (vật liệu chính). Ví dụ, màng chứa 3 được làm từ màng được ép lớp nhôm (màng nhôm với màng nhựa tổng hợp được ép lớp trên đó). Màng che 4, mặt khác, được làm từ màng nhôm.

Tấm PTP 1 được tạo thành hình dạng xấp xỉ chữ nhật trong hình chiếu bằng và có bốn cạnh có hình dạng tròn như vòng cung. Trong tấm PTP 1, năm mảng phần hốc được tạo thành theo hướng chiều dài tấm, và mỗi mảng phần hốc bao gồm hai phần hốc 2 được bố trí dọc theo hướng cạnh ngắn của tấm. Theo đó, tổng cộng mười phần hốc 2 được tạo thành trong tấm PTP 1. Một viên thuốc 5 dưới dạng "vật phẩm" được đặt trong mỗi của các không gian chứa 2a mà là các không gian bên trong của các phần hốc 2 tương ứng.

Tấm PTP 1 cũng bao gồm nhiều lỗ 7 được tạo thành dọc theo hướng cạnh ngắn của tấm dưới dạng "các phần phân tách" mà cho phép tấm PTP 1 được phân tách thành đơn vị các miếng tấm nhỏ 6, mỗi đơn vị bao gồm số lượng được xác định trước của (hai theo phương án) các phần hốc 2.

Tấm PTP 1 ngoài ra bao gồm phần nhãn 8 mà được bố trí tại một đầu theo hướng chiều dài của tấm và bao gồm dấu 8a được tạo thành trên đó để thể hiện các đoạn thông

tin khác nhau chẳng hạn như tên của viên thuốc và số lô (chuỗi chữ cái "ABC" theo phương án). Phần nhãn 8 không được bố trí với các phần hốc 2 mà được tách phần từ thân chính tấm 1a cấu thành từ năm miếng tấm nhỏ 6 bởi một lỗ 7.

Tấm PTP 1 theo phương án được sản xuất thông qua, ví dụ, quy trình dập tấm chữ nhật mà là tấm PTP 1 dưới dạng sản phẩm cuối cùng từ màng PTP dạng dải 9 (được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4) dưới dạng "bao gói dạng dải" thu được bằng việc gắn màng che dạng dải 4 với màng chứa dạng dải 3.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, màng PTP 9 theo phương án được tạo cấu hình theo bố trí mà dập các khoảng Ka đối với tấm PTP 1 (sau đây được gọi đơn giản là "các khoảng dập tấm Ka") được căn chỉnh theo hướng vận chuyển của màng PTP 9 (theo hướng chiều dài của màng PTP 9). Fig.3 minh họa màng PTP 9 ngay sau màng che 4 được gắn vào màng chứa 3. Fig.4 minh họa màng PTP 9 sau khi tạo ra các lỗ 7 và các dấu 8a được tạo thành bởi thiết bị tạo lỗ 33 và thiết bị tạo dấu 34 được mô tả sau đây.

Có các phần vụn hai bên 9a ở các đầu tương ứng theo hướng chiều rộng của màng PTP 9 chẳng hạn như để được mở rộng theo dạng dải dọc theo hướng vận chuyển của màng PTP 9 và để được định vị xung quanh các khoảng dập tấm Ka. Theo một phương án, một phần của màng PTP 9 tương ứng với phần mép tấm 1b và các phần vụn bên 9a tạo cấu hình phần mép 9b xung quanh các phần hốc 2 (các không gian chứa 2a) trong màng PTP 9.

Phần sau đây mô tả cấu hình sơ lược của máy bao gói PTP 10 được tạo cấu hình để sản xuất tấm PTP 1 được mô tả ở trên, tham chiếu đến Fig.5. Theo một phương án, "máy bao gói PTP 10" tạo cấu hình "thiết bị sản xuất bao gói".

Như được thể hiện trên Fig.5, cuộn màng của màng chứa dạng dải 3 được quấn thành dạng cuộn ở phía đầu vào ngoài cùng của máy bao gói PTP 10. Đầu kéo ra của màng chứa 3 được quấn thành dạng cuộn được dẫn hướng bởi trục dẫn hướng 13. Màng chứa 3 sau đó được nằm trên trục cấp không liên tục 14 được bố trí phía đầu ra của trục dẫn hướng 13. Trục cấp không liên tục 14 được liên kết với động cơ quay theo cách không liên tục, sao cho để vận chuyển màng chứa 3 một cách không liên tục.

Thiết bị tạo phần hóc 16 đóng vai trò là bộ tạo phần hóc được đặt dọc theo đường vận chuyển của màng chứa 3 giữa trục dẫn hướng 13 và trục cấp không liên tục 14. Thiết bị tạo phần hóc 16 này tạo thành nhiều phần hóc 2 một cách đồng thời ở các vị trí được xác định trước trong màng chứa 3 bằng thao tác nguội. Việc tạo thành của các phần hóc 2 được thực hiện trong khoảng thời gian giữa các thao tác vận chuyển của màng chứa 3 bởi trục cấp không liên tục 14.

Máy bao gói PTP 10 theo phương án là máy bao gói (máy đa dụng) được tạo cấu hình để sử dụng không chỉ nhôm mà cả vật liệu nhựa nhiệt dẻo mà là tương đối cứng và có độ cứng được xác định trước, chẳng hạn như PP (polypropylen) hoặc PVC (polyvinyl clorua), để sản xuất màng chứa 3. Theo đó, máy bao gói PTP 10 được bố trí với thiết bị gia nhiệt 15 được đặt ở phía đầu vào của thiết bị tạo phần hóc 16 để gia nhiệt màng chứa 3 và khiến màng chứa 3 mềm. Thiết bị gia nhiệt 15 đương nhiên không được sử dụng khi màng chứa 3 được tạo thành từ nhôm.

Màng chứa 3 được cấp từ trục cấp không liên tục 14 lần lượt được nằm trên trục kéo căng 18, trục dẫn hướng 19 và trục tiếp nhận màng 20 theo thứ tự này. Trục tiếp nhận màng 20 được liên kết với động cơ quay ở tốc độ cố định, sao cho vận chuyển liên tục màng chứa 3 ở tốc độ cố định. Trục kéo căng 18 được tạo cấu hình để kéo màng chứa 3 theo hướng áp dụng lực căng bởi lực đàn hồi. Cấu hình này ngăn ngừa việc chùng của màng chứa 3 do sự chênh lệch giữa thao tác vận chuyển bởi trục cấp không liên tục 14 và thao tác vận chuyển bởi trục tiếp nhận màng 20 và duy trì không đổi màng chứa 3 ở trạng thái căng.

Thiết bị điền đầy viên thuốc 21 đóng vai trò là bộ điền đầy được đặt dọc theo đường vận chuyển của màng chứa 3 giữa trục dẫn hướng 19 và trục tiếp nhận màng 20.

Thiết bị điền đầy viên thuốc 21 đóng vai trò điền tự động các phần hóc 2 với các viên thuốc 5. Thiết bị điền đầy viên thuốc 21 mở cửa sập tại mỗi khoảng thời gian được xác định trước để thả viên thuốc 5, đồng bộ với thao tác vận chuyển của màng chứa 3 bởi trục tiếp nhận màng 20. Mỗi trong số các phần hóc 2 được điền đầy với viên thuốc 5 bởi thao tác mở cửa sập này.

Cuộn màng của màng che 4 được tạo thành dạng dải cũng 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 bởi trục dẫn hướng 22 tới trục gia nhiệt 23. Trục gia nhiệt 23 được ép lần nữa để tiếp xúc với trục tiếp nhận màng 20. Màng chứa 3 và màng che 4 được cấp vào giữa hai trục 20 và 23.

Màng chứa 3 và màng che 4 đi qua giữa hai trục 20 và 23 trong trạng thái được ép và được gia nhiệt, sao cho màng che 4 được gắn vào phần xung quanh các phần hốc 2 của màng chứa 3 chẳng hạn như để đóng các phần hốc 2 tương ứng với màng che 4. Chuỗi các thao tác này sản xuất màng PTP 9 dưới dạng "bao gói" có các phần hốc 2 được điền đầy một cách tương ứng với các viên thuốc 5. Trục gia nhiệt 23 có các phần nhô nhỏ được tạo thành trên bề mặt của trục gia nhiệt 23 theo mẫu hình dạng dưới để bít kín. Việc ép mạnh các phần nhô này lên các màng sẽ tạo ra sự bít kín chắc chắn.

Trục tiếp nhận màng 20 được bố trí với bộ mã hóa không được minh họa được tạo cấu hình để xuất tín hiệu định thời được xác định trước tới thiết bị kiểm tra tia X 45 được mô tả sau đây, mỗi lần trục tiếp nhận màng 20 được quay bởi lượng được xác định trước hoặc nói cách khác, mỗi lần màng PTP 9 được vận chuyển bởi lượng được xác định trước.

Màng PTP 9 được cấp từ trục tiếp nhận màng 20 lần lượt được nằm trên trục kéo căng 27 và trục cấp không liên tục 28 theo thứ tự này.

Trục cấp không liên tục 28 được liên kết với động cơ quay theo cách không liên tục, sao cho để vận chuyển màng PTP 9 một cách không liên tục. Trục kéo căng 27 được tạo cấu hình để kéo màng PTP 9 theo hướng áp dụng lực căng bởi lực đàn hồi. Cấu hình này ngăn ngừa việc chùng của màng PTP 9 do sự chênh lệch giữa thao tác vận chuyển bởi trục tiếp nhận màng 20 và thao tác vận chuyển bởi trục cấp không liên tục 28 và duy trì không đổi màng PTP 9 ở trạng thái căng.

Thiết bị kiểm tra tia X 45 được đặt dọc theo đường vận chuyển của màng PTP 9 giữa trục tiếp nhận màng 20 và trục kéo căng 27. Thiết bị kiểm tra tia X 45 được tạo cấu hình để thực hiện việc kiểm tra tia X chủ yếu nhằm mục đích phát hiện bất kỳ sự bất

thường nào của các phần hốc 2 (ví dụ, sự có mặt hoặc vắng mặt của vật chất ngoại lai bất kỳ trong không gian chứa 2a) và bất kỳ sự bất thường nào của phần mép 9b ngoài các phần hốc 2 (ví dụ, vật chất ngoại lai bất kỳ có mặt trên phần mép 9b). Các đối tượng kiểm tra, tuy nhiên, không bị giới hạn ở các đối tượng này, mà việc kiểm tra có thể được thực hiện trên các đối tượng kiểm tra khác. Theo một phương án, "thiết bị kiểm tra tia X 45" tạo cấu hình "thiết bị kiểm tra".

Màng PTP 9 được cấp từ trục cấp không liên tục 28 lần lượt được nằm trên trục kéo căng 29 và trục cấp không liên tục 30 theo thứ tự này. Trục cấp không liên tục 30 được liên kết với động cơ quay theo cách không liên tục, sao cho để vận chuyển màng PTP 9 một cách không liên tục. Trục kéo căng 29 được tạo cấu hình để kéo màng PTP 9 theo hướng áp dụng lực căng bởi lực đàn hồi và nhờ đó đóng vai trò ngăn ngừa việc chùng của màng PTP 9 giữa các trục cấp không liên tục 28 và 30 này.

Thiết bị tạo lỗ 33 và thiết bị tạo dấu 34 được đặt lần lượt dọc theo đường vận chuyển của màng PTP 9 giữa trục cấp không liên tục 28 và trục kéo căng 29. Thiết bị tạo lỗ 33 đóng vai trò tạo thành các lỗ 7 được mô tả ở trên ở các vị trí được xác định trước của màng PTP 9. Thiết bị tạo dấu 34 đóng vai trò tạo thành các dấu 8a được mô tả ở trên ở các vị trí được xác định trước của màng PTP 9 (các vị trí tương ứng với các phần nhãn 8 được mô tả ở trên). Màng nhôm có thể bị vỡ ở các vị trí tại đó các lỗ 7 hoặc các dấu 8a được tạo thành trong màng PTP 9.

Màng PTP 9 được cấp từ trục cấp không liên tục 30 lần lượt được nằm trên trục kéo căng 35 và trục cấp liên tục 36 theo thứ tự này, phía đầu ra của trục cấp không liên tục 30. Thiết bị dập tấm 37 được đặt dọc theo đường vận chuyển của màng PTP 9 giữa trục cấp không liên tục 30 và trục kéo căng 35. Thiết bị dập tấm 37 đóng vai trò là bộ dập tấm (bộ phân tách) để dập rìa bên ngoài của mỗi đơn vị của tấm PTP 1 từ màng PTP 9.

Các tấm PTP 1 tương ứng được dập bởi thiết bị dập tấm 37 được vận chuyển bởi băng tải 39 và được tích lũy tạm thời trong phễu sản phẩm hoàn thiện 40. Khi tấm PTP 1 được xác định là khuyết tật bởi thiết bị kiểm tra tia X 45 được mô tả ở trên, tuy nhiên,

tấm PTP 1 được xác định là khuyết tật không được vận chuyển tới phễu sản phẩm hoàn thiện 40 mà được loại bỏ một cách riêng biệt bởi cơ cấu loại bỏ tấm khuyết tật không được minh họa đóng vai trò là bộ loại bỏ và được chuyển tới phễu khuyết tật không được minh họa.

Thiết bị cắt 41 được bố trí phía đầu ra của trục cấp liên tục 36. Các phần vụn bên 9a duy trì theo dạng dải sau việc đập bởi thiết bị đập tấm 37 được dẫn hướng bởi trục kéo căng 35 và trục cấp liên tục 36 và sau đó được dẫn tới thiết bị cắt 41. Trục được dẫn động được ép lần nữa để tiếp xúc với trục cấp liên tục 36, sao cho các phần vụn bên 9a được đặt và được vận chuyển giữa trục được dẫn động và trục cấp liên tục 36.

Thiết bị cắt 41 đóng vai trò cắt các phần vụn bên 9a thành các kích thước được xác định trước. Các miếng được cắt của các phần vụn bên 9a được tích lũy trong phễu phần vụn 43 và sau đó được xử lý riêng biệt.

Mỗi trong số các trục, chẳng hạn như các trục 14, 19, 20, 28, 29 và 30, được mô tả ở trên được bố trí theo mối tương quan vị trí mà bề mặt trục đối diện với các phần hóc 2. Bề mặt của mỗi trục, chẳng hạn như bề mặt của trục cấp không liên tục 14, có các phần lõm mà được tạo thành để chứa các phần hóc 2 trong đó. Cấu hình này ngăn ngừa các phần hóc 2 không bị nứt. Thao tác cấp với các phần hóc 2 được nằm trong các phần lõm tương ứng của mỗi trục, chẳng hạn như trục cấp không liên tục 14, đạt được việc cấp không liên tục và việc cấp liên tục một cách đảm bảo.

Phần nêu trên mô tả phác thảo của máy bao gói PTP 10. Phần sau đây mô tả cấu hình của thiết bị kiểm tra tia X 45 nêu trên một cách chi tiết dựa vào các hình vẽ. Fig.6 là sơ đồ khối minh họa cấu hình điện của thiết bị kiểm tra tia X 45. Fig.7 là hình vẽ sơ lược minh họa cấu hình sơ lược của thiết bị kiểm tra tia X 45.

Như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7, thiết bị kiểm tra tia X 45 bao gồm thiết bị chiếu tia X 51 được tạo cấu hình để chiếu màng PTP 9 với tia X; camera cảm biến đường tia X 52 được tạo cấu hình để chụp hình ảnh truyền tia X của màng PTP 9 được chiếu với tia X; và thiết bị xử lý điều khiển 53 được tạo cấu hình để thực hiện các điều khiển khác nhau trong thiết bị kiểm tra tia X 45, chẳng hạn như các điều khiển dẫn động của

thiết bị chiếu tia X 51 và camera cảm biến đường tia X 52, việc xử lý hình ảnh, các thao tác số học và tương tự.

Theo một phương án, "tia X" tương ứng với "sóng điện từ". "Hình ảnh truyền tia X" tạo cấu hình "hình ảnh truyền sóng điện từ"; "thiết bị xử lý điều khiển 53" tạo cấu hình "bộ xử lý hình ảnh"; "thiết bị chiếu tia X 51" tạo cấu hình "bộ chiếu sóng điện từ"; và "camera cảm biến đường tia X 52" tạo cấu hình "bộ tạo hình ảnh".

Thiết bị chiếu tia X 51 và camera cảm biến đường tia X 52 được đặt trong hộp chắn (không được thể hiện) được làm từ vật liệu mà có khả năng chắn tia X. Hộp chắn được bố trí với các phần mở dạng khe để cho phép màng PTP 9 đi qua và nếu không thì có cấu trúc mà tối thiểu hóa việc rò rỉ của tia X ra bên ngoài.

Thiết bị chiếu tia X 51 được bố trí trên phía màng chứa 3 của màng PTP 9 mà được vận chuyển úp xuống theo hướng thẳng đứng. Thiết bị chiếu tia X 51 bao gồm nguồn chiếu 51a để chiếu tia X tại vị trí đối diện với phần trung tâm theo hướng chiều rộng của diện tích kiểm tra Kb được mô tả sau đây trong màng PTP 9. Nguồn chiếu 51a bao gồm an ống tia X mà tạo ra tia X và ống chuẩn trực mà tập trung tia X (không được thể hiện), và được tạo cấu hình để chiếu màng PTP 9, từ phía màng chứa 3, với tia X theo dạng chùm quạt có vùng trải được xác định trước (góc quạt) theo hướng chiều rộng của màng PTP 9. Góc chiếu (góc quạt) của tia X bởi thiết bị chiếu tia X 51 được thiết đặt tới góc mà có khả năng chiếu khoảng tương ứng với diện tích kiểm tra Kb được mô tả sau đây trong màng PTP 9. Theo cải biến, nguồn chiếu 51a có thể được tạo cấu hình để chiếu màng PTP 9 với tia X theo dạng chùm nón mà cũng có vùng trải được xác định trước theo hướng vận chuyển của màng PTP 9.

Dòng điện ống mà cần được cấp cho ống tia X của thiết bị chiếu tia X 51 có thể được tăng và được giảm bởi thiết bị xử lý điều khiển 53 (cụ thể hơn là, vi máy tính 71 được mô tả sau đây). Đầu ra của việc chiếu của tia X được chiếu từ thiết bị chiếu tia X 51 được tăng và được giảm với việc tăng và việc giảm trong dòng điện ống.

Camera cảm biến đường tia X 52 được đặt ở phía đối diện với thiết bị chiếu tia X 51 (trên phía màng che 4 theo phương án) qua màng PTP 9, chẳng hạn như để đối diện

với 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 có nhiều các bộ phận phát hiện tia X mà có khả năng phát hiện tia X được truyền qua màng PTP 9 và được căn chỉnh dọc theo hướng chiều rộng màng, và được tạo cấu hình chụp hình ảnh của (được để lộ ra) tia X được truyền qua màng PTP 9. Bộ phận phát hiện tia X có thể là, ví dụ, thiết bị ghép nối điện tích (Charge Coupled Device - CCD) có ớp chuyển đổi ánh sáng bởi vật phát quang. Theo một phương án, "bộ cảm biến đường tia X 52a" tạo cấu hình "bộ phát hiện".

Bộ cảm biến đường tia X 52a xuất đầu ra phát hiện theo cường độ của tia X, mà được truyền qua màng PTP 9 và bộ cảm biến đường tia X 52a chính nó được chiếu với. Khi cường độ của tia X mà bộ cảm biến đường tia X 52a chính nó được chiếu với là bằng hoặc nhỏ hơn giá trị tham chiếu tối thiểu được xác định trước, bộ cảm biến đường tia X 52a xuất đầu ra phát hiện tối thiểu cố định. Khi cường độ của tia X mà bộ cảm biến đường tia X 52a chính nó được chiếu với là bằng hoặc cao hơn giá trị tham chiếu tối đa được xác định trước, bộ cảm biến đường tia X 52a xuất đầu ra phát hiện tối đa được cố định.

Khoảng tối đa của đầu ra phát hiện trong bộ cảm biến đường tia X 52a (sau đây được gọi là "khoảng tông có thể đo") là khoảng từ đầu ra phát hiện tối đa tới đầu ra phát hiện tối thiểu. Khoảng của đầu ra phát hiện bởi bộ cảm biến đường tia X 52a dựa vào tia X được truyền qua màng PTP 9 (sau đây được gọi là "khoảng tông hiệu quả") là, mặt khác, khoảng từ đầu ra phát hiện bởi tia X được truyền qua màng PTP 9 với sự suy giảm ít nhất có thể tới đầu ra phát hiện tối thiểu.

Camera cảm biến đường tia X 52 thu được hình ảnh truyền tia X có thang độ xám trên cơ sở cường độ sáng, dựa vào đầu ra phát hiện từ bộ cảm biến đường tia X 52a. Cường độ sáng của hình ảnh truyền tia X được tăng và được giảm theo đầu ra phát hiện bởi bộ cảm biến đường tia X 52a. Diện tích (vùng tọa độ) của hình ảnh truyền tia X tương ứng với đầu ra phát hiện tối thiểu có cường độ sáng tối thiểu, và diện tích (vùng

tọa độ) của hình ảnh truyền tia X tương ứng với đầu ra phát hiện tối đa có cường độ sáng tối đa.

Hơn thế nữa, mỗi lần màng PTP 9 được vận chuyển bởi lượng được xác định trước, hình ảnh truyền tia X thu được bởi camera cảm biến đường tia X 52 được chuyển đổi thành tín hiệu số (tín hiệu hình ảnh) bên trong của camera 51 và được xuất dưới dạng tín hiệu số tới thiết bị xử lý điều khiển 53 (thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74). Thiết bị xử lý điều khiển 53 sau đó xử lý hình ảnh truyền tia X bằng việc xử lý hình ảnh hoặc tương tự và thực hiện việc kiểm tra như được mô tả sau đây.

Hơn thế nữa, diện tích mà được bao gồm trong một phần tương ứng với diện tích kiểm tra Kb được mô tả sau đây trong màng PTP 9 và được định vị ở trung tâm theo hướng chiều rộng của màng PTP 9 được đặt trên đường L1 kết nối nguồn chiếu 51a với bộ cảm biến đường tia X 52a trong khoảng cách ngắn nhất. Theo một phương án, cấu hình này khiến phần mép 9b và các không gian chứa 2a thay phiên đi qua đường L1, cùng với việc chuyển của màng PTP 9. Khi không gian chứa 2a đi qua đường L1, viên thuốc 5 được định vị trong không gian chứa 2a có thể đi qua đường L1.

Phần sau đây mô tả thiết bị xử lý điều khiển 53 tham chiếu đến Fig.6. Thiết bị xử lý điều khiển 53 bao gồm vi máy tính 71 mà được tạo cấu hình để điều khiển toàn bộ thiết bị kiểm tra tia X 45; thiết bị đầu vào (không được thể hiện) mà được tạo cấu hình bởi bàn phím và chuột, panen chạm hoặc tương tự; thiết bị hiển thị (không được thể hiện) mà có màn hiển thị chẳng hạn như CRT hoặc màn tinh thể lỏng; thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74 mà được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu hình ảnh khác nhau và tương tự; thiết bị lưu trữ kết quả tính toán 75 mà được tạo cấu hình để lưu trữ các kết quả của các thao tác số học khác nhau và tương tự; thiết bị lưu trữ dữ liệu thiết đặt 76 mà được tạo cấu hình để lưu trữ các đoạn thông tin khác nhau từ trước; và thiết bị lưu trữ lịch trình kiểm tra 77 mà được tạo cấu hình để lưu trữ phần mềm liên qua đến việc kiểm tra. Các thiết bị tương ứng này được kết nối điện với vi máy tính 71.

Vi máy tính 71 bao gồm, ví dụ, CPU 71a đóng vai trò là bộ điều hành, ROM 71b được tạo cấu hình để lưu trữ các chương trình khác nhau, và RAM 71c được tạo cấu

hình để lưu trữ tạm thời các dữ liệu khác nhau, chẳng hạn như dữ liệu thao tác và dữ liệu đầu vào/đầu ra. Vì máy tính 71 được tạo cấu hình để thực hiện các điều khiển khác nhau trong thiết bị xử lý điều khiển 53 và được kết nối để gửi và thu các tín hiệu khác nhau tới và từ máy bao gói PTP 10.

Trong cấu hình như vậy, vi máy tính 71 dẫn động và điều khiển, ví dụ, thiết bị chiếu tia X 51 và camera cảm biến đường tia X 52 để thực hiện, ví dụ, quy trình tạo hình ảnh để thu được hình ảnh truyền tia X đối với màng PTP 9, quy trình kiểm tra để thực hiện việc kiểm tra về phần được xác định trước của màng PTP 9 dựa vào hình ảnh truyền tia X, quy trình điều tiết đầu ra của việc chiếu của tia X bởi thiết bị chiếu tia X 51 dựa vào hình ảnh truyền tia X, và quy trình xuất để xuất kết quả kiểm tra của quy trình kiểm tra tới cơ chế loại bỏ tấm khuyết tật của máy bao gói PTP 10 hoặc tương tự.

Thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74 được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu hình ảnh khác nhau, chẳng hạn như hình ảnh được nhị phân hóa thu được bởi quy trình nhị phân hóa, cũng như hình ảnh truyền tia X thu được bởi camera cảm biến đường tia X 52.

Thiết bị lưu trữ kết quả tính toán 75 được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu kết quả kiểm tra và dữ liệu thống kê thu được bởi việc xử lý thống kê dữ liệu kết quả kiểm tra. Các dữ liệu kết quả kiểm tra và dữ liệu thống kê này có thể được hiển thị một cách thích hợp trên thiết bị hiển thị.

Thiết bị lưu trữ dữ liệu được thiết đặt 76 được tạo cấu hình để lưu trữ các đoạn thông tin khác nhau được sử dụng cho việc kiểm tra. Các đoạn thông tin khác nhau này được thiết đặt và được lưu trữ bao gồm, ví dụ, các hình dạng và các kích thước của tấm PTP 1, phần hốc 2, và viên thuốc 5, hình dạng và các kích thước của khung tấm được sử dụng để xác định diện tích kiểm tra Kb, hình dạng và các kích thước của khung hốc, giá trị ngưỡng cường độ sáng được sử dụng trong quy trình nhị phân hóa, các giá trị tham chiếu được sử dụng cho việc đánh giá chất lượng tốt/xấu (ví dụ, giá trị diện tích tối thiểu Lo để loại trừ ảnh hưởng của nhiễu), và giá trị được xác định trước K1 được sử dụng để điều khiển đầu ra của việc chiếu của tia X bởi thiết bị chiếu tia X 51.

Theo một phương án, giá trị ngưỡng $\delta 1$ được lưu trữ dưới dạng giá trị ngưỡng

cường độ sáng. Giá trị ngưỡng $\delta 1$ là giá trị ngưỡng cường độ sáng được sử dụng để định rõ viên thuốc 5, rìa bên ngoài của phần hốc 2, hoặc vật chất ngoại lai bất kỳ (ví dụ, mẫu hoặc bột của viên thuốc 5 hoặc miếng kim loại). Khi đầu ra của việc chiếu bởi thiết bị chiếu tia X 51 được tăng hoặc giảm với việc tăng hoặc giảm trong dòng điện ống mà cần được cấp cho ống tia X của thiết bị chiếu tia X 51, giá trị ngưỡng $\delta 1$ được cập nhật theo đầu ra của việc chiếu mới bởi vi máy tính 71. Giá trị ngưỡng $\delta 1$ được cập nhật, dựa vào, ví dụ, biểu thức toán học hoặc bảng mà được lưu trữ từ trước trong thiết bị lưu trữ dữ liệu thiết đặt 76 thể hiện mối tương quan giữa giá trị ngưỡng $\delta 1$ và dòng điện ống. Ví dụ, khi dòng điện ống được thay đổi đến giá trị nhất định, giá trị ngưỡng $\delta 1$ tương ứng với giá trị nhất định này được thiết đặt mới, dựa vào biểu thức toán học hoặc bảng và được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ dữ liệu thiết đặt 76. Theo cải biến, giá trị ngưỡng $\delta 1$ có thể không được cập nhật mà có thể là giá trị cố định.

Giá trị ngưỡng $\delta 1$ được thiết đặt để cao hơn các giá trị cường độ sáng tương ứng trong một phần của hình ảnh truyền tia X tương ứng với viên thuốc 5, phần bóng 2c được định vị xung quanh phần này (như được thể hiện trên Fig.12) và một phần của hình ảnh truyền tia X tương ứng với vật ngoại lai và thấp hơn so với giá trị cường độ sáng trong một phần của hình ảnh truyền tia X tương ứng với không gian chứa 2a (ngoài các phần tương ứng với rìa bên ngoài của phần hốc 2 và viên thuốc 5) hoặc phần mép 9b (ví dụ, giá trị cường độ sáng thấp nhất trong số các giá trị cường độ sáng trong các phần tương ứng với không gian chứa 2a và phần mép 9b).

Hơn thế nữa, diện tích kiểm tra Kb được thiết đặt theo phương án là diện tích tương ứng với thân chính tấm 1a cấu thành từ năm miếng tấm nhỏ 6, mà thu được bằng việc loại trừ diện tích tương ứng với phần nhãn 8 từ diện tích tương ứng với tấm PTP 1 trong màng PTP 9 (như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4).

Thiết bị lưu trữ lịch trình kiểm tra 77 được tạo cấu hình để lưu trữ phần mềm để thực hiện quy trình kiểm tra. Phần mềm được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ lịch trình kiểm tra 77 bao gồm phần mềm để định rõ diện tích 77a, phần mềm để đánh giá chất lượng tốt/xấu 77b, phần mềm để phát hiện đầu ra của việc chiếu 77c, và phần mềm để điều khiển đầu ra 77d.

Phần mềm định rõ diện tích 77a bao gồm phần mềm để định rõ diện tích kiểm tra được phát hiện trước (diện tích kiểm tra Kb theo phương án) trong hình ảnh truyền tia X, dựa vào hình dạng và các kích thước của khung tấm được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ dữ liệu thiết đặt 76 và phần mềm để định rõ diện tích chứa 2x tương ứng với không gian chứa 2a, diện tích phần mép 9x tương ứng với phần mép 9b, diện tích viên thuốc 5x tương ứng với viên thuốc 5, diện tích vật ngoại lai 100x tương ứng với vật ngoại lai, chẳng hạn như bột hoặc mẫu của viên thuốc 5 hoặc miếng kim loại, và tương tự trong diện tích kiểm tra được định rõ Kb bằng việc sử dụng giá trị ngưỡng $\delta 1$ được mô tả ở trên (tất cả được thể hiện trên Fig.12). Theo một phương án, "diện tích viên thuốc 5x" tương ứng với "diện tích vật phẩm".

Phần mềm để đánh giá chất lượng tốt/xấu 77b bao gồm chương trình để phát hiện vật ngoại lai (ví dụ, mẫu hoặc bột của viên thuốc 5) trong phần hốc 2 hoặc trong phần mép 9b.

Phần mềm để phát hiện đầu ra của việc chiếu 77c bao gồm chương trình để tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu mà chỉ báo đầu ra của việc chiếu của tia X bởi thiết bị chiếu tia X 51, dựa vào hình ảnh truyền tia X.

Phần mềm để điều khiển đầu ra 77d bao gồm chương trình để điều khiển đầu ra của việc chiếu của tia X bởi thiết bị chiếu tia X 51, sao cho giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu trở nên bằng với giá trị được xác định trước K1.

Khi hình ảnh truyền tia X đối với ít nhất một tấm PTP 1 dưới dạng sản phẩm được thu bởi camera cảm biến đường tia X 52, vi máy tính 71 thực thi phần mềm để định rõ diện tích 77a, phần mềm cho việc đánh giá chất lượng tốt/xấu 77b, phần mềm để phát hiện đầu ra của việc chiếu 77c và phần mềm để điều khiển đầu ra 77d.

Khi phần mềm để định rõ diện tích 77a được thực thi, vi máy tính 71 trước tiên thiết đặt khung tấm được mô tả ở trên trong hình ảnh truyền tia X, sao cho để xác định diện tích kiểm tra Kb trong hình ảnh truyền tia X. Vi máy tính 71 cũng thu được hình ảnh truyền tia X tương ứng với diện tích kiểm tra Kb dưới dạng hình ảnh thang độ xám tấm Xb (được thể hiện trên Fig.12) và lưu trữ hình ảnh thang độ xám tấm Xb vào thiết

bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74.

Như được thể hiện trên Fig.12, trong hình ảnh truyền tia X Xa và trong hình ảnh thang độ xám tấm Xb (hình ảnh thang độ xám đối với diện tích kiểm tra Kb), không có khác biệt đáng kể về độ sáng giữa diện tích ngoài diện tích viên thuốc 5x và phần bóng 2c trong diện tích chứa 2x và diện tích phần mép 9x. Diện tích chứa, tuy nhiên, có nhiều khả năng là sáng hơn một chút so với diện tích phần mép (diện tích phần mép 9x). Đó là do một phần của màng PTP 9 tạo thành không gian chứa 2a được trải mỏng cho việc tạo thành của không gian chứa 2a và do đó có nhiều khả năng tạo điều kiện cho việc truyền của tia X, so sánh với phần mép 9b.

Hơn thế nữa, trong hình ảnh truyền tia X Xa và trong hình ảnh thang độ xám tấm Xb, diện tích viên thuốc 5x là tối hơn so với, ví dụ, diện tích phần mép 9x. Đó là do tia X suy yếu, phụ thuộc vào độ dày của viên thuốc 5. Trong hình ảnh truyền tia X Xa và trong hình ảnh thang độ xám tấm Xa, diện tích vật ngoại lai 100x trên cơ sở mẫu hoặc bột của viên thuốc 5 có độ sáng gần như tương đồng với hoặc độ sáng cao hơn một chút so với độ sáng của diện tích viên thuốc 5x. Diện tích vật ngoại lai 100x trên cơ sở miếng kim loại, mặt khác, tối hơn so với diện tích viên thuốc 5x. Đó là do vật ngoại lai như miếng kim loại có nhiều khả năng chắn tia X, so sánh với viên thuốc 5.

Khi thu được hình ảnh thang độ xám tấm Xb, vi máy tính 71 thực hiện quy trình nhị phân hóa hình ảnh thang độ xám tấm Xa bằng việc sử dụng giá trị ngưỡng $\delta 1$. Ví dụ, vi máy tính 71 chuyển đổi hình ảnh thang độ xám tấm Xb thành hình ảnh được nhị phân hóa với việc thiết đặt giá trị cường độ sáng không thấp hơn giá trị ngưỡng $\delta 1$ là "1 (phần sáng)" và giá trị cường độ sáng thấp hơn giá trị ngưỡng $\delta 1$ là "0 (phần tối)" và lưu trữ hình ảnh được nhị phân hóa vào thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74. Theo một phương án, các phần của hình ảnh được nhị phân hóa tương ứng với viên thuốc 5, phần bóng 2c và vật ngoại lai xuất hiện là "0 (các phần tối)".

Vi máy tính 71 sau đó thực hiện xử lý tập trung của hình ảnh được nhị phân hóa nêu trên. Xử lý tập trung được thực hiện bao gồm quy trình định rõ các thành phần liên kết đối với "0 (các phần tối)" và các thành phần liên kết đối với "1 (các phần sáng)"

trong hình ảnh được nhị phân hóa và quy trình dán nhãn để dán nhãn các thành phần liên kết tương ứng. Diện tích bị chiếm giữ của mỗi trong số các thành phần liên kết được định rõ được thể hiện bởi số lượng các chấm tương ứng với các điểm ảnh của camera cảm biến đường tia X 52.

Vi máy tính 71 sau đó định rõ thành phần liên kết tương ứng với viên thuốc 5, nghĩa là, diện tích viên thuốc 5x, trong số các thành phần liên kết của "0 (các phần tối)" được định rõ bởi xử lý tập trung. Thành phần liên kết tương ứng với viên thuốc 5 có thể được định rõ bằng việc xác định thành phần liên kết bao gồm tọa độ được xác định trước, thành phần liên kết có hình dạng được xác định trước, thành phần liên kết có diện tích được xác định trước hoặc tương tự.

Vi máy tính 71 sau đó định rõ phân bố dạng hình vòng 2c mà được định vị xung quanh thành phần liên kết tương ứng với viên thuốc 5 và tương ứng với rìa bên ngoài của phần hốc 2, trong số các thành phần liên kết của "0 (các phần tối)" được định rõ bởi xử lý tập trung. Ví dụ, phân bố 2c có thể được định rõ bằng việc xác định thành phần liên kết có mối tương quan vị trí được xác định trước với thành phần liên kết tương ứng với viên thuốc 5 hoặc tương tự. Chu vi ngoài cùng của phân bố được định rõ 2c được định rõ dưới dạng đường nét của không gian chứa 2a.

Vi máy tính 71 sau đó định rõ phía trong của đường nét của không gian chứa 2a trong hình ảnh truyền tia X tương ứng với diện tích kiểm tra Kb (trong hình ảnh thang độ xám tâm Xa), dưới dạng diện tích chứa 2x. Vi máy tính 71 cũng định rõ diện tích ngoài diện tích chứa 2x trong hình ảnh truyền tia X tương ứng với diện tích kiểm tra Kb (trong hình ảnh thang độ xám tâm Xa), dưới dạng diện tích phần mép 9x.

Ngoài ra, vi máy tính 71 định rõ thành phần liên kết ngoài diện tích viên thuốc 5x và phân bố 2c, dưới dạng diện tích vật ngoại lai 100x, trong số các thành phần liên kết của "0 (các phần tối)" được định rõ bởi xử lý tập trung.

Theo một phương án, "vi máy tính 71", "thiết bị lưu trữ dữ liệu thiết đặt 76" và "thiết bị lưu trữ lịch trình kiểm tra 77" để lưu trữ phần mềm để định rõ diện tích 77a tạo cấu hình "mô đun định rõ diện tích 78" (được thể hiện trên Fig.6) đóng vai trò là "bộ

định rõ diện tích" và "bộ định rõ vật ngoại lai".

Theo một phương án, chỉ giá trị ngưỡng $\delta 1$ được sử dụng làm giá trị ngưỡng để định rõ các diện tích tương ứng. Nhiều giá trị ngưỡng khác nhau có thể, tuy nhiên, được sử dụng. Theo một phương án, hình ảnh truyền tia X có thể có các tông cường độ sáng nhiều mức như được mô tả sau đây. Sử dụng nhiều giá trị ngưỡng khác nhau cho phép các diện tích tương ứng được định rõ với độ chính xác cao. Nhiều giá trị ngưỡng khác nhau cần được sử dụng có thể được thay đổi theo giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu được mô tả sau đây.

Sau phần mềm để định rõ diện tích 77a, vi máy tính 71 thực thi phần mềm cho việc đánh giá chất lượng tốt/xấu 77b. Khi phần mềm cho việc đánh giá chất lượng tốt/xấu 77b được thực thi, vi máy tính 71 trích diện tích vật chất ngoại lai bất kỳ 100x có giá trị diện tích không nhỏ hơn giá trị diện tích tối thiểu Lo trong diện tích chứa 2x (lờ đi diện tích vật ngoại lai 100x có giá trị diện tích nhỏ hơn Lo bằng việc xem xét đến ảnh hưởng của nhiễu). Khi có diện tích vật chất ngoại lai bất kỳ 100x có giá trị diện tích không nhỏ hơn Lo , được xác định rằng vật ngoại lai chẳng hạn như mẫu hoặc bột của viên thuốc 5 hoặc miếng kim loại có mặt trong phần hốc 2. Khi không có diện tích vật ngoại lai 100x có giá trị diện tích không nhỏ hơn Lo , mặt khác, được xác định rằng không có vật ngoại lai có mặt trong phần hốc 2 và viên thuốc 5 là không khuyết tật. Việc xác định sự có mặt hoặc vắng mặt của vật chất ngoại lai bất kỳ được thực hiện đối với mỗi trong số các diện tích chứa 2x.

Vi máy tính 71 cũng trích diện tích vật chất ngoại lai bất kỳ 100x có giá trị diện tích không nhỏ hơn giá trị diện tích tối thiểu Lo trong diện tích phần mép 9x (lờ đi diện tích vật ngoại lai 100x có giá trị diện tích nhỏ hơn Lo). Khi có diện tích vật chất ngoại lai bất kỳ 100x có giá trị diện tích không nhỏ hơn Lo , được xác định rằng vật ngoại lai chẳng hạn như mẫu hoặc bột của viên thuốc 5 hoặc miếng kim loại có mặt trong phần mép 9b. Khi không có diện tích vật ngoại lai 100x có giá trị diện tích không nhỏ hơn Lo , mặt khác, được xác định rằng không có vật ngoại lai có mặt trong phần mép 9b.

Vi máy tính 71 thực hiện việc đánh giá chất lượng tốt/xấu của tấm PTP 1 tương

ứng với diện tích kiểm tra Kb, dựa vào việc đánh giá chất lượng tốt/xấu của viên thuốc 5 và phần mép 9b, lưu trữ kết quả của việc đánh giá chất lượng tốt/xấu vào thiết bị lưu trữ kết quả tính toán 75 và xuất kết quả của việc đánh giá chất lượng tốt/xấu đến máy bao gói PTP 10 (bao gồm cơ chế loại bỏ tấm khuyết tật).

Sau phần mềm để định rõ diện tích 77a, vi máy tính 71 cũng thực thi phần mềm để phát hiện đầu ra của việc chiếu 77c. Phần mềm để phát hiện đầu ra của việc chiếu 77c có thể được thực thi trước hoặc sau khi thực thi phần mềm cho việc đánh giá chất lượng tốt/xấu 77b hoặc có thể được thực thi một cách đồng thời với việc thực thi của phần mềm cho việc đánh giá chất lượng tốt/xấu 77b.

Khi phần mềm để phát hiện đầu ra của việc chiếu 77c được thực thi, vi máy tính 71 định rõ diện tích của hình ảnh thang độ xám tám Xa mà tương ứng với một phần của màng PTP 9 đi qua đường L1 được mô tả ở trên. Điều này định rõ diện tích trên đường L1 trong hình ảnh truyền tia X. Diện tích này có thể được định rõ bởi việc chiết khoảng được thiết đặt trước trong hình ảnh truyền tia X. "Diện tích trên đường L1 trong hình ảnh truyền tia X" ở đây có thể là diện tích thẳng (diện tích một chiều) trên đường L1 hoặc có thể là diện tích phẳng (diện tích hai chiều) mà bao gồm diện tích liền kề lân cận với diện tích tuyến tính và có một số chiều rộng.

Vi máy tính 71 sau đó định rõ diện tích chứa 2x được bao gồm trong diện tích được định rõ và cũng định rõ diện tích mà loại trừ diện tích viên thuốc 5x, phần bóng 2c và diện tích vật ngoại lai 100x từ diện tích chứa 2x. Điều này định rõ diện tích ngoài diện tích viên thuốc 5x, phần bóng 2c và diện tích vật ngoại lai 100x trong diện tích chứa 2x trên đường L1 được bao gồm trong hình ảnh truyền tia X (sau đây được gọi là "diện tích đối tượng phát hiện Ta") (như được thể hiện trên Fig.12).

Vi máy tính 71 sau đó tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu mà chỉ báo đầu ra của việc chiếu của tia X, dựa vào cường độ sáng trong diện tích đối tượng phát hiện Ta. Theo một phương án, giá trị trung bình của các giá trị cường độ sáng trong các điểm ảnh tương ứng tương ứng với diện tích đối tượng phát hiện Ta được tính toán dưới dạng giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu. Giá trị trung vị, giá trị tâm hoặc tương tự

của các giá trị cường độ sáng trong các điểm ảnh tương ứng tương ứng với diện tích đối tượng phát hiện Ta có thể được tính toán dưới dạng giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu.

Theo một phương án, "vi máy tính 71" và "thiết bị lưu trữ lịch trình kiểm tra 77" mà lưu trữ phần mềm để phát hiện đầu ra của việc chiếu 77c tạo cấu hình "bộ phát hiện đầu ra của việc chiếu 79" (được thể hiện trên Fig.6) đóng vai trò là "bộ phát hiện đầu ra của việc chiếu".

Khi giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu được tính toán, vi máy tính 71 thực thi phần mềm để điều khiển đầu ra 77d. Khi phần mềm để điều khiển đầu ra 77d được thực thi, vi máy tính 71 điều tiết dòng điện ống mà cần được cấp cho thiết bị chiếu tia X 51 (ống tia X), dựa vào giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu được tính toán, sao cho giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu tiếp theo được tính toán trong chu trình tiếp theo của việc thực thi của phần mềm để phát hiện đầu ra của việc chiếu 77c trở nên bằng với giá trị được xác định trước K1 được mô tả ở trên và điều khiển đầu ra của việc chiếu của tia X bởi thiết bị chiếu tia X 51. Theo một phương án, đầu ra của việc chiếu của tia X bởi thiết bị chiếu tia X 51 được điều khiển, sao cho cường độ sáng trong diện tích có nhiều khả năng là sáng nhất trong hình ảnh truyền tia X (nghĩa là, diện tích đối tượng phát hiện Ta) là cường độ sáng gần với cường độ sáng tối đa có thể diễn tả trong hình ảnh truyền tia X (ví dụ, cường độ sáng là xấp xỉ từ 80 đến 90% của cường độ sáng tối đa). Dòng điện ống cần được cấp tới thiết bị chiếu tia X 51 được tính toán, ví dụ, dựa vào biểu thức toán học hoặc bảng mà thể hiện mối tương quan của sự chênh lệch giữa giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu và giá trị được xác định trước K1 được lưu trữ từ trước trong thiết bị lưu trữ dữ liệu thiết đặt 76 tới giá trị tăng/giảm của dòng điện ống được yêu cầu cho diện tích đối tượng phát hiện Ta để có cường độ sáng được mô tả ở trên.

Theo một phương án, "vi máy tính 71", "thiết bị lưu trữ dữ liệu thiết đặt 76" mà lưu trữ giá trị được xác định trước K1, và "thiết bị lưu trữ lịch trình kiểm tra 77" mà lưu trữ phần mềm để điều khiển đầu ra 77d tạo cấu hình "bộ điều khiển đầu ra 80" (được thể hiện trên Fig.6) đóng vai trò là "đơn vị điều khiển đầu ra".

Phần sau đây mô tả 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.

Như được thể hiện trên Fig.8, trong quy trình tạo thành phần hốc ở bước thứ nhất S1, thiết bị tạo phần hốc 16 sau đó tạo thành các phần hốc 2 trong màng chứa 3. Trong quy trình điền đầy ở bước S2 tiếp theo, thiết bị điền đầy viên thuốc 21 điền đầy các không gian chứa 2a của các phần hốc 2 với các viên thuốc 5.

Sau quy trình điền đầy, quy trình gắn được thực hiện ở bước S3. Quy trình gắn cấp màng chứa 3 và màng che 4, đều được vận chuyển, vào giữa các trục tương ứng 20 và 23, để gắn màng che 4 với màng chứa 3 và thu được màng PTP 9.

Quy trình kiểm tra sau đó được thực hiện ở bước S4, như quy trình liên quan đến thiết bị kiểm tra tia X 45. Quy trình kiểm tra bao gồm quy trình chiếu ở bước S41, quy trình tạo hình ảnh ở bước S42, quy trình định rõ diện tích ở bước S43, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu ở bước S44, quy trình phát hiện đầu ra của việc chiếu ở bước S46 và quy trình điều khiển đầu ra ở bước S47.

Trong quy trình chiếu ở bước S41, vi máy tính 71 dẫn động và điều khiển thiết bị chiếu tia X 51 và camera cảm biến đường tia X 52 để chiếu màng PTP 9 với tia X. Đầu ra của việc chiếu của tia X bởi thiết bị chiếu tia X 51 được điều khiển, dựa vào giá trị phát hiện đầu ra trước đó của việc chiếu được tính toán trong quy trình phát hiện đầu ra của việc chiếu ở bước S5 trong chu trình trước đó của quy trình kiểm tra. Kết quả là, đầu ra của việc chiếu của tia X bởi thiết bị chiếu tia X 51 được điều khiển, sao cho giá trị phát hiện đầu ra hiện thời của việc chiếu được tính toán trong quy trình phát hiện đầu ra của việc chiếu ở bước S5 trong chu trình hiện thời trở nên bằng với giá trị được xác định trước K1.

Trong quy trình tạo hình ảnh ở bước S42, camera cảm biến đường tia X 52 chụp hình ảnh của tia X được truyền qua màng PTP 9 và thu được hình ảnh truyền tia X một chiều, mỗi lần màng PTP 9 được vận chuyển bởi lượng được xác định trước (mỗi lần tín hiệu định thời được mô tả ở trên được nhập vào thiết bị kiểm tra tia X 45 theo phương án).

Hình ảnh truyền tia X thu được bởi camera cảm biến đường tia X 52 được chuyển đổi thành tín hiệu số bên trong của camera 52 và được xuất dưới dạng tín hiệu số tới thiết bị xử lý điều khiển 53 (thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74). Theo cấu hình theo phương án, hình ảnh truyền tia X được thu bởi camera cảm biến đường tia X 52, mỗi lần màng PTP 9 được vận chuyển theo độ dài tương ứng với chiều rộng của cảm biến đường tia X 52a theo hướng vận chuyển của màng PTP 9, nghĩa là, chiều rộng của một CCD. Cấu hình khác có thể, tuy nhiên, được sử dụng.

Các hình ảnh truyền tia X được xuất từ camera cảm biến đường tia X 52 sau đó được lưu trữ theo chuỗi thời gian vào thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74.

Chuỗi xử lý nêu trên được thực hiện lặp lại, mỗi lần màng PTP 9 được vận chuyển bằng quy trình được xác định trước ở trên. Hình ảnh truyền tia X liên quan tới một tấm PTP 1 cuối cùng được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74. Hình ảnh truyền tia X có thể có các tông cường độ sáng nhiều mức bằng việc điều khiển đầu ra của việc chiếu của tia X bởi thiết bị chiếu tia X 51 như được mô tả ở trên. Khi hình ảnh truyền tia X liên quan tới tấm PTP 1 dưới dạng sản phẩm được thu, quy trình định rõ diện tích ở bước S43 và quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu ở bước S44 được thực hiện.

Quy trình định rõ diện tích, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu và tương tự được thực hiện đối với mỗi tấm PTP 1 dưới dạng sản phẩm. Theo một phương án, quy trình định rõ diện tích, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu và tương tự được thực hiện đối với một phần tương ứng với một tấm PTP 1 được bao gồm trong hình ảnh truyền tia X, mỗi lần màng PTP 9 được vận chuyển theo độ dài tương ứng với một tấm PTP 1.

Phần sau đây mô tả quy trình định rõ diện tích ở bước S43 tham chiếu đến lưu đồ của Fig.9. Quy trình định rõ diện tích trước tiên thực hiện quy trình thu hình ảnh kiểm tra ở bước S431. Cụ thể hơn, quy trình thu hình ảnh kiểm tra đọc hình ảnh đối với tấm PTP 1 như đối tượng kiểm tra trong hình ảnh truyền tia X, như hình ảnh kiểm tra từ thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74.

Tại bước S432 tiếp theo, quy trình định rõ diện tích thiết đặt khung tấm được mô tả ở trên trong hình ảnh kiểm tra được đọc ra để xác định diện tích kiểm tra Kb trong

hình ảnh truyền tia X và thu được hình ảnh thang độ xám tấm Xb. Hình ảnh thang độ xám tấm thu được Xb được lưu trữ vào thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74.

Theo một phương án, vị trí thiết đặt của khung tấm được xác định từ trước theo tối tương quan vị trí của khung tấm tương đối với màng PTP 9. Cấu hình của phương án theo đó không điều chỉnh vị trí thiết đặt của khung tấm mỗi lần theo hình ảnh kiểm tra. Cấu hình này, tuy nhiên, là không thiết yếu. Cải biến có thể được tạo cấu hình để điều chỉnh một cách thích hợp vị trí thiết đặt của khung tấm, dựa vào thông tin được thu từ hình ảnh truyền tia X, bằng việc xem xét đến, ví dụ, sự xuất hiện của việc lệch vị trí.

Quy trình định rõ diện tích viên thuốc ở bước tiếp theo S433 xử lý hình ảnh thang độ xám tấm thu được Xb bằng quy trình nhị phân hóa bằng việc sử dụng giá trị ngưỡng $\delta 1$ và lưu trữ hình ảnh được nhị phân hóa thu được bởi quy trình này vào thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh 74. Quy trình định rõ diện tích viên thuốc sau đó thực hiện xử lý tập trung của hình ảnh được nhị phân hóa và định rõ thành phần liên kết tương ứng với viên thuốc 5, nghĩa là, diện tích viên thuốc 5x, trong số các thành phần liên kết của "0 (các phần tối)" được định rõ bởi xử lý tập trung.

Tại bước S434 tiếp theo, quy trình định rõ diện tích định rõ phần bóng dạng hình vòng 2c được định vị xung quanh diện tích viên thuốc được định rõ 5x.

Tại bước tiếp theo S435, quy trình định rõ diện tích định rõ diện tích bên trong của chu vi ngoài cùng của phần bóng 2c trong hình ảnh truyền tia X tương ứng với diện tích kiểm tra Kb (hình ảnh thang độ xám tấm Xa), dưới dạng diện tích chứa 2x. Tại bước tiếp theo S436, quy trình định rõ diện tích định rõ diện tích ngoài diện tích chứa 2x trong hình ảnh thang độ xám tấm Xb, dưới dạng diện tích phần mép 9x.

Quy trình định rõ diện tích vật ngoại lai được thực hiện ở bước S437 như bước cuối cùng trong quy trình định rõ diện tích. Tại bước S437, quy trình định rõ diện tích định rõ thành phần ngoại trừ diện tích viên thuốc 5x và phần bóng 2c trong số các thành phần liên kết của "0 (các phần tối)" được định rõ bởi xử lý tập trung, dưới dạng diện tích vật ngoại lai 100x.

Phần sau đây mô tả quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu ở bước S44 tham chiếu

đến lưu đồ của Fig.10.

Tại bước S441, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu thiết đặt cờ hiệu không khuyết tật viên thuốc đến giá trị "0" cho tất cả các phần hốc 2. "Cờ hiệu không khuyết tật viên thuốc" chỉ báo kết quả của việc đánh giá chất lượng tốt/xấu đối với viên thuốc 5 được định vị trong mỗi phần hốc 2 tương ứng và được thiết đặt trong thiết bị lưu trữ kết quả tính toán 75. Trong trường hợp trong đó viên thuốc 5 được đặt trong phần hốc 2 được xác định trước được xác định là không khuyết tật, cờ hiệu không khuyết tật viên thuốc tương ứng với viên thuốc 5 này được thiết đặt đến giá trị "1".

Tại bước tiếp theo S442, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu thiết đặt giá trị C của bộ đếm số hốc được bố trí trong thiết bị lưu trữ kết quả tính toán 75 tới giá trị ban đầu "1". "Giá trị C của bộ đếm số hốc" biểu thị tập số seri tương ứng với mỗi trong số mười phần hốc 2 được bao gồm trong diện tích kiểm tra Kb đối với một tấm PTP 1. Vị trí của mỗi phần hốc 2 là có thể nhận dạng bởi giá trị C của bộ đếm số hốc (sau đây được gọi đơn giản là "số hốc C").

Tại bước S443, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu xác định xem số hốc C có bằng hoặc nhỏ hơn số lượng các hốc N ("10" theo phương án) trong mỗi diện tích kiểm tra (trong mỗi tấm PTP 1) hay không.

Trong trường hợp xác định dương tính, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu xử lý đến bước S444 để trích diện tích vật chất ngoại lai bất kỳ 100x có giá trị diện tích không nhỏ hơn giá trị diện tích tối thiểu Lo được mô tả ở trên trong diện tích chứa 2x (phần hốc 2) tương ứng với số hốc C hiện thời (ví dụ, C= 1), dựa vào kết quả của xử lý trong quy trình định rõ diện tích của bước S43. Khi có diện tích vật chất ngoại lai bất kỳ 100x có giá trị diện tích không nhỏ hơn Lo trong diện tích chứa 2x, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu xác định rằng có vật ngoại lai, chẳng hạn như mẫu của viên thuốc 5 hoặc miếng kim loại, trong diện tích chứa 2x ở bước tiếp theo S445 và xử lý đến bước S447. Khi không có diện tích vật ngoại lai 100x có giá trị diện tích không nhỏ hơn Lo trong diện tích chứa 2x, mặt khác, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu xử lý đến bước S446.

Tại bước S446, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu xác định rằng không có vật ngoại lai trong diện tích chứa 2x (phần hốc 2) tương ứng với số hốc C hiện thời và thiết đặt cờ hiệu không khuyết tật viên thuốc tương ứng với số hốc C tới giá trị "1". Quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu sau đó xử lý đến bước S447.

Tại bước S447, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu thêm "1" vào số hốc C hiện thời để thiết đặt mới số hốc C. Quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu sau đó quay trở lại bước S443.

Khi số hốc C được thiết đặt mới vẫn bằng hoặc nhỏ hơn so với số lượng của các hốc N ("10" theo phương án), quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu xử lý đến bước S444 và thực hiện lặp lại chuỗi quy trình xác định nêu trên.

Khi được xác định rằng số hốc C được thiết đặt mới vượt quá số lượng của các hốc N, nghĩa là, trong trường hợp xác định âm tính ở bước S443, mặt khác, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu liên quan đến việc đánh giá chất lượng tốt/xấu được kết thúc liên quan tới tất cả các phần hốc 2 (tất cả các diện tích chứa 2x) và xử lý đến bước S448.

Tại bước S448, việc đánh giá chất lượng tốt/xấu trích diện tích vật chất ngoại lai bất kỳ 100x có giá trị diện tích không nhỏ hơn giá trị diện tích tối thiểu Lo trong diện tích phần mép 9x, dựa vào kết quả của xử lý trong quy trình định rõ diện tích của bước S43. Khi có diện tích vật chất ngoại lai bất kỳ 100x có giá trị diện tích không nhỏ hơn Lo trong diện tích phần mép 9x, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu xác định rằng có vật ngoại lai, chẳng hạn như mẫu của viên thuốc 5 hoặc miếng kim loại, trong diện tích phần mép 9x ở bước tiếp theo S449 và xử lý đến bước S452. Khi không có diện tích vật ngoại lai 100x có giá trị diện tích không nhỏ hơn Lo trong diện tích phần mép 9x, mặt khác, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu xử lý đến bước S450.

Tại bước S450, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu xác định xem cờ hiệu không khuyết tật viên thuốc là bằng giá trị "1" cho tất cả các phần hốc 2 được bao gồm trong diện tích kiểm tra Kb. Trong trường hợp xác định dương tính, nghĩa là, khi không có vật ngoại lai trong bất kỳ trong số các phần hốc 2 được bao gồm trong diện tích kiểm tra Kb, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu xác định tám PTP 1 tương ứng với diện tích

kiểm tra Kb là "không khuyết tật" ở bước S451 và sau đó được kết thúc.

Trong trường hợp xác định âm tính ở bước S450, nghĩa là, khi có bất thường trong ít nhất một trong số các phần hóc 2 được bao gồm trong diện tích kiểm tra Kb, mặt khác, quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu xử lý đến bước S452.

Quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu xác định tấm PTP 1 tương ứng với diện tích kiểm tra Kb là "khuyết tật" ở bước S452 và sau đó được kết thúc.

Trong quy trình xác định không khuyết tật của bước S451 và trong quy trình xác định khuyết tật của bước S452, kết quả của việc kiểm tra liên quan tới tấm PTP 1 tương ứng với diện tích kiểm tra Kb được lưu trữ vào thiết bị lưu trữ kết quả tính toán 75 và cũng được xuất tới máy bao gói PTP 10 (bao gồm cơ chế loại bỏ tấm khuyết tật).

Phần sau đây mô tả quy trình phát hiện đầu ra của việc chiếu ở bước S46. Như được thể hiện trên Fig.11, quy trình phát hiện đầu ra của việc chiếu trước tiên định rõ diện tích của hình ảnh thang độ xám tấm Xa tương ứng với một phần của màng PTP 9 đi qua đường L1 được mô tả ở trên ở bước S461. Tại bước tiếp theo S462, quy trình phát hiện đầu ra của việc chiếu định rõ diện tích mà loại trừ diện tích viên thuốc 5x, phần bóng 2c và diện tích vật ngoại lai 100x từ diện tích chứa 2x được bao gồm trong diện tích được định rõ, như diện tích đối tượng phát hiện Ta. Quy trình phát hiện đầu ra của việc chiếu sau đó tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu mà chỉ báo đầu ra của việc chiếu của tia X, dựa vào cường độ sáng trong diện tích đối tượng phát hiện Ta ở bước S463 và sau đó được kết thúc.

Quay lại Fig.8, sau quy trình phát hiện đầu ra của việc chiếu, quy trình điều khiển đầu ra được thực hiện ở bước S47. Quy trình điều khiển đầu ra điều khiển đầu ra của việc chiếu của tia X bởi thiết bị chiếu tia X 51, dựa vào giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu được tính toán trong quy trình phát hiện đầu ra của việc chiếu, sao cho giá trị phát hiện đầu ra tiếp theo của việc chiếu được tính toán trong chu trình tiếp theo của quy trình phát hiện đầu ra của việc chiếu trở nên bằng với giá trị được xác định trước K1 được mô tả ở trên.

Trong quy trình tạo lỗ ở bước tiếp theo S5, thiết bị tạo lỗ 33 tạo thành các lỗ 7 ở

các vị trí được xác định trước trong màng PTP 9. Trong quy trình tạo dấu ở bước tiếp theo S6, thiết bị tạo dấu 34 cung cấp các dấu 8a trong màng PTP 9. Sau quy trình phân tách ở bước S7, quy trình sản xuất của tấm PTP 1 được kết thúc. Trong quy trình phân tách, thiết bị đập tấm 37 đập màng PTP 9 để phân tách tấm PTP 1 từ màng PTP 9 và nhờ đó sản xuất tấm PTP 1.

Như được mô tả ở trên một cách chi tiết, cấu hình theo phương án tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng của diện tích mà có nhiều khả năng là sáng nhất trong hình ảnh truyền tia X, nghĩa là, dựa vào cường độ sáng của diện tích đối tượng phát hiện Ta. Thiết bị chiếu tia X 51 sau đó được điều khiển, sao cho giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu liên quan tới diện tích mà có nhiều khả năng là sáng nhất trở nên bằng với giá trị được xác định trước K1, nói cách khác, sao cho diện tích mà có nhiều khả năng là sáng nhất có cường độ sáng đủ lớn. Cấu hình này làm tăng đủ giá trị tối đa trong khoảng tông hiệu quả (khoảng của đầu ra phát hiện bởi bộ cảm biến đường tia X 52a) và đảm bảo khoảng tông hiệu quả rộng hơn tương đối với khoảng tông có thể đo (khoảng tối đa của đầu ra phát hiện bởi bộ cảm biến đường tia X 52a). Việc này làm tăng cường độ phân giải liên quan tới tông của đầu ra phát hiện và tông cường độ sáng trong hình ảnh truyền tia X và cho phép việc kiểm tra được thực hiện với độ chính xác cao.

Cụ thể là, cấu hình của phương án này tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong diện tích ngoài diện tích viên thuốc 5x và phần bóng 2c trong diện tích chứa 2x, nghĩa là, cường độ sáng trong diện tích mà có nhiều khả năng là sáng nhất trong hình ảnh truyền tia X. Cấu hình này cho phép khoảng tông hiệu quả được thiết đặt một cách thích hợp hơn.

Diện tích đối tượng phát hiện Ta không bao gồm phần bóng 2c. Việc này cung cấp giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu thích hợp hơn.

Hơn thế nữa, phần bóng dạng hình vòng 2c được định vị xung quanh diện tích viên thuốc được định rõ 5x được định rõ dưới dạng đường nét của không gian chứa 2a, và phía trong của đường nét được định rõ dưới dạng diện tích chứa 2x. Cấu hình này cho

phép vị trí của diện tích chứa 2x được định rõ một cách chính xác hơn và tương đối dễ dàng. Kết quả là, điều này cho phép giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu thích hợp hơn được tính toán.

Hơn thế nữa, giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu được tính toán, dựa vào cường độ sáng trong diện tích ngoài diện tích vật ngoại lai 100x. Cấu hình này cho phép giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu thích hợp hơn được tính toán mà không bị ảnh hưởng của vật ngoại lai.

Sáng chế không bị giới hạn ở phần mô tả của phương án nêu trên mà có thể được thực hiện, ví dụ, bằng các cấu hình được mô tả dưới đây. Sáng chế có thể cũng được thực hiện bởi các ứng dụng và các cải biến ngoài các ứng dụng và các cải biến được minh họa dưới đây.

(a) Theo một phương án được mô tả ở trên, diện tích đối tượng phát hiện Ta là diện tích mà được định vị trên đường L1 và loại trừ diện tích viên thuốc 5x, phần bóng 2c và diện tích vật ngoại lai 100x từ diện tích chứa 2x. Như được thể hiện trên Fig.13, tuy nhiên, diện tích đối tượng phát hiện Ta có thể là diện tích phần mép 9x được định vị trên đường L1. Cấu hình được cải biến này cũng cho phép giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu được tính toán, dựa vào cường độ sáng trong một trong các diện tích mà có nhiều khả năng là sáng nhất trong hình ảnh truyền tia X (hình ảnh thang độ xám tấm Xb). Diện tích phần mép 9x là rộng hơn so với diện tích mà loại trừ diện tích viên thuốc 5x từ diện tích chứa 2x. Theo đó, việc tính toán của giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu dựa vào cường độ sáng trong diện tích phần mép 9x tăng cường sự dễ dàng trong việc tính toán của giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu.

Bằng việc xem xét đến tác động ngược của vật ngoại lai, diện tích đối tượng phát hiện Ta có thể là diện tích mà được định vị trên đường L1 và loại trừ diện tích vật ngoại lai 100x từ diện tích phần mép 9x.

Diện tích đối tượng phát hiện Ta có thể là cả diện tích mà loại trừ diện tích viên thuốc 5x từ diện tích chứa 2x và diện tích phần mép 9x. Trong trường hợp này, tốt hơn là thiết đặt diện tích đối tượng phát hiện Ta bằng việc loại trừ phần bóng 2c và diện tích

vật ngoại lai 100x, từ quan điểm tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu một cách chính xác hơn.

(b) Tấm bao gói không bị giới hạn ở tấm PTP 1 được mô tả trong phương án nêu trên mà có thể là tấm SP.

Như được thể hiện trên Fig.14, tấm SP 90 thông thường được tạo thành bởi việc đặt hai màng dạng dải 91 và 92, mà được làm từ vật liệu mờ đục trên cơ sở nhôm, lên nhau, điền đầy các viên thuốc 5 giữa hai màng 91 và 92, liên kết hai màng 91 và 92 với nhau trong các ngoại vi của các khoảng trống chứa dạng túi 93 (các diện tích bóng trên Fig.14) với việc chừa lại các khoảng trống chứa dạng túi 93 xung quanh các viên thuốc 5 để tạo thành màng bao gói dạng dải, và phân tách màng bao gói dạng dải theo đơn vị các tấm chữ nhật.

Tấm SP 90 có thể có lỗ dọc 95 được tạo thành dọc theo hướng chiều dài tấm và các lỗ ngang 96 được tạo thành dọc theo hướng cạnh ngắn của tấm, làm "các phần phân tách" để phân tách tấm SP 90 theo đơn vị của các miếng tấm nhỏ 94, mỗi trong số chúng bao gồm một không gian chứa 93. Hơn thế nữa, tấm SP 90 có thể được bố trí với phần nhãn 97 với các đoạn thông tin khác nhau (chuỗi chữ cái "ABC" theo phương án) được in trên đó, tại một đầu theo hướng chiều dài của tấm.

(c) Theo một phương án được mô tả ở trên, thiết bị kiểm tra tia X 45 được đặt phía đầu ra của trực tiếp nhận màng 20 và trực gia nhiệt 23 và phía đầu vào của thiết bị tạo lỗ 33 và thiết bị tạo dấu 34. Như được thể hiện trên Fig.15, tuy nhiên, thiết bị kiểm tra tia X 45 có thể được đặt phía đầu ra của thiết bị tạo lỗ 33 và thiết bị tạo dấu 34 và phía đầu vào của thiết bị dập tấm 37.

Trong cải biến này, như được thể hiện trên Fig.16, hình ảnh truyền tia X Xa và hình ảnh thang độ xám tấm Xb bao gồm các diện tích lỗ 7x là "các diện tích phân tách" tương ứng với các lỗ 7 và diện tích dấu 8x tương ứng với dấu 8a. Tuy nhiên, tốt hơn là tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong diện tích ngoài các diện tích lỗ 7x và diện tích dấu 8x. Cấu hình này cho phép giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu thích hợp hơn được tính toán mà không bị ảnh hưởng của các lỗ 7

và dấu 8a. Kết quả là, cấu hình này cho phép việc kiểm tra với độ chính xác cao hơn được thực hiện ổn định hơn.

Việc đặt thiết bị kiểm tra tia X 45 phía đầu vào của thiết bị tạo lỗ 33 và thiết bị tạo dấu 34 dẫn đến việc tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong diện tích ngoài các diện tích lỗ 7x và diện tích dấu 8x. Theo đó, trong phương án nêu trên, giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu cũng được tính toán, dựa vào cường độ sáng trong diện tích ngoài các diện tích lỗ 7x và diện tích dấu 8x.

(d) Phương án nêu trên được tạo cấu hình để định rõ diện tích viên thuốc 5x trong hình ảnh truyền tia X, để định rõ phần bóng dạng hình vòng 2c được định vị xung quanh diện tích viên thuốc được định rõ 5x dưới dạng đường nét của không gian chứa 2a, và để định rõ phía trong của đường nét như phần chứa là 2x. Diện tích chứa 2x có thể, tuy nhiên, được định rõ bởi cấu hình khác.

Ví dụ, cải biến có thể được tạo cấu hình để định rõ diện tích viên thuốc 5x và để định rõ diện tích được tạo thành bằng việc mở rộng diện tích viên thuốc được định rõ 5x, dưới dạng diện tích chứa 2x. Cấu hình được cải biến này cho phép diện tích chứa 2x được định rõ (được ước tính) với độ chính xác nhất định bởi quy trình tương đối đơn giản.

Cải biến khác có thể được tạo cấu hình để định rõ diện tích viên thuốc 5x, để thu được tâm hoặc tâm của trọng lực trong diện tích viên thuốc được định rõ 5x, và để định rõ diện tích chứa 2x, dựa vào tâm thu được hoặc tâm của trọng lực và thiết kế dữ liệu liên quan tới vị trí của không gian chứa 2a. Cấu hình được cải biến này cũng cho phép diện tích chứa 2x được định rõ (được ước tính) với độ chính xác nhất định bởi quy trình tương đối đơn giản.

Cải biến khác có thể được tạo cấu hình để chụp hình ảnh của màng PTP 9, để thu được hình ảnh về ngoài liên quan tới về ngoài của màng PTP 9, để định rõ vị trí của không gian chứa 2a trong hình ảnh về ngoài này, và để định rõ diện tích chứa 2x, dựa vào vị trí được định rõ của không gian chứa 2a. Cấu hình được cải biến này định rõ diện tích chứa 2x, dựa vào vị trí thực của không gian chứa 2a, và nhờ đó cho phép diện tích

chứa 2x được định rõ với độ chính xác cao đáng kể. Điều này theo đó đạt được độ chính xác kiểm tra mỹ mãn.

(e) Việc bố trí và số lượng của các phần hốc 2 trong một đơn vị của tấm PTP 1 không bị giới hạn ở cấu hình của phương án nêu trên (tổng cộng mười phần hốc 2 được xếp mảng thành hai hàng). Sáng chế có thể được áp dụng cho tấm PTP có các cách bố trí khác nhau bất kỳ và số lượng bất kỳ của các phần hốc, ví dụ, tấm PTP có tổng cộng mười hai phần hốc 2 (các không gian chứa 2a) được xếp mảng thành ba hàng (áp dụng tương tự cho tấm SP được mô tả ở trên). Số lượng của các phần hốc 2 (các không gian chứa 2a) được bao gồm trong một miếng tấm nhỏ cũng không bị giới hạn ở cấu hình của phương án nêu trên.

(f) Tấm PTP 1 theo phương án nêu trên có các lỗ 7 được tạo thành bằng việc căn chỉnh một cách không liên tục các phần cắt xuyên qua theo hướng chiều dày của tấm PTP 1, dưới dạng "các phần phân tách". "Các phần phân tách", tuy nhiên, không bị giới hạn ở cấu hình này, mà cấu hình khác có thể được thực hiện theo các vật liệu của màng chứa 3 và màng che 4 và tương tự. Ví dụ, cấu hình khác có thể tạo thành các khe không xuyên có mặt cắt ngang gần như hình chữ V (các đường cắt một nửa) dưới dạng "các phần phân tách". Cấu hình khác có thể không tạo thành "các phần phân tách" chẳng hạn như các lỗ 7.

(g) Các vật liệu, kết cấu phân lớp và tương tự của màng thứ nhất và màng thứ hai không bị giới hạn ở cấu hình của màng chứa 3 và màng che 4 theo phương án được mô tả ở trên. Ví dụ, trong cấu hình của phương án nêu trên, màng chứa 3 và màng che 4 được tạo thành bằng việc sử dụng vật liệu kim loại chẳng hạn như nhôm làm vật liệu cơ sở. Điều này, tuy nhiên, là không thiết yếu, mà các vật liệu khác có thể được sử dụng. Ví dụ, vật liệu nhựa tổng hợp mà không cho phép việc truyền của ánh sáng nhìn thấy và tương tự có thể được sử dụng.

(h) Cấu hình của bao gói dạng dải không bị giới hạn ở cấu hình của phương án nêu trên, mà cấu hình khác có thể được sử dụng.

Trong phương án được mô tả ở trên, màng PTP 9 được tạo cấu hình để có số lượng

của các phần hốc 2 tương ứng với một tấm được tạo mảng dọc theo hướng chiều rộng. Cấu hình này, tuy nhiên, là không thiết yếu. Ví dụ, màng PTP 9 có thể được tạo cấu hình để có số lượng của các phần hốc 2 tương ứng với nhiều tấm được tạo mảng dọc theo hướng chiều rộng.

(i) Cấu hình của bộ chiếu sóng điện từ không bị giới hạn ở cấu hình của phương án nêu trên. Phương án nêu trên được tạo cấu hình để chiếu tia X dưới dạng sóng điện từ. Cấu hình này, tuy nhiên, là không thiết yếu. Cấu hình khác có thể sử dụng sóng điện từ khác mà truyền qua màng PTP 9, ví dụ, sóng điện từ terahertz.

(j) Cấu hình của bộ tạo hình ảnh không bị giới hạn ở cấu hình của phương án nêu trên. Ví dụ, phương án nêu trên sử dụng camera cảm biến đường tia X 52 có các CCD được tạo mảng thành hàng, làm bộ tạo hình ảnh. Sử dụng camera cảm biến đường tia X, tuy nhiên, là không thiết yếu. Ví dụ, camera TDI (tích hợp độ trễ thời gian) tia X bao gồm nhiều mảng của các CCD (các mảng của các phần tử phát hiện) được bố trí trong hướng vận chuyển của màng PTP 9 có thể được sử dụng làm bộ tạo hình ảnh. Điều này cải thiện hơn nữa độ chính xác kiểm tra và hiệu quả kiểm tra.

(k) Cấu hình của thiết bị kiểm tra tia X 45, mối tương quan vị trí giữa thiết bị kiểm tra tia X 45 và màng PTP 9 và tương tự không bị giới hạn ở phương án nêu trên.

Ví dụ, trong cấu hình của phương án nêu trên, thiết bị kiểm tra tia X 45 được đặt tại vị trí trong đó màng PTP 9 được vận chuyển theo hướng thẳng đứng. Cấu hình này, tuy nhiên, là không thiết yếu. Ví dụ, thiết bị kiểm tra tia X 45 có thể được đặt tại vị trí trong đó màng PTP 9 được vận chuyển theo hướng ngang hoặc tại vị trí trong đó màng PTP 9 được vận chuyển chéo.

Trong ví dụ khác, thiết bị kiểm tra tia X 45 có thể được bố trí với cơ chế điều chỉnh vị trí (bộ điều chỉnh vị trí) được tạo cấu hình để di chuyển thiết bị chiếu tia X 51 hoặc camera cảm biến đường tia X 52 dọc theo hướng vận chuyển của màng PTP 9, hướng chiều rộng của màng PTP 9 hoặc hướng lại gần/phân tách tới/từ màng PTP 9, theo kích thước và bố trí của màng PTP 9.

Hơn thế nữa, trong cấu hình của phương án nêu trên, thiết bị chiếu tia X 51 được

đặt ở phía màng chứa 3 của màng PTP 9, và camera cảm biến đường tia X 52 được đặt ở phía màng che 4 của màng PTP 9. Trong cấu hình được cải biến, mỗi tương quan vị trí của các bộ phận này có thể bị đảo ngược, sao cho thiết bị chiếu tia X 51 được đặt ở phía màng che 4 và camera cảm biến đường tia X 52 được đặt ở phía màng chứa 3. Trong cải biến này, "màng chứa 3" tạo cấu hình "màng thứ hai", và "màng che 4" tạo cấu hình "màng thứ nhất".

(l) Phương án nêu trên được tạo cấu hình để thực hiện việc kiểm tra tia X bởi thiết bị kiểm tra tia X 45 trong quy trình trước đó trước khi tấm PTP 1 được dập từ màng PTP 9. Cấu hình này, tuy nhiên, là không thiết yếu. Cấu hình được cải biến có thể được sử dụng để thực hiện việc kiểm tra cho tấm PTP 1 trong quy trình sau sau khi tấm PTP 1 được dập từ màng PTP 9. Ví dụ, việc kiểm tra có thể được thực hiện cho tấm PTP 1 mà được vận chuyển bởi băng tải 39. Trong cải biến này, "tấm PTP 1" tạo cấu hình "bao gói", và "phần mép tấm 1b" tạo cấu hình "phần mép".

Trong cải biến này, thiết bị kiểm tra tia X 45 có thể được bố trí trong máy bao gói PTP 10 (cấu hình nội tuyến) hoặc có thể được bố trí tách biệt với máy bao gói PTP 10 (cấu hình ngoại tuyến). Trong cấu hình ngoại tuyến, tuy nhiên, vị trí và hướng của tấm PTP 1 như đối tượng kiểm tra có thể không được cố định tương đối với thiết bị kiểm tra tia X 45. Theo đó yêu cầu phải điều chỉnh vị trí và hướng của tấm PTP 1 trước khi kiểm tra. Việc điều chỉnh của vị trí và hướng của tấm PTP 1 có nhiều khả năng làm giảm tốc độ kiểm tra và độ chính xác kiểm tra. Xem xét đến phần nêu trên, tốt hơn là thực hiện cấu hình nội tuyến.

(m) Phương án được mô tả ở trên được tạo cấu hình để khiến phần mép 9b và các không gian chứa 2a thay phiên đi qua đường L1, cùng với việc chuyển của màng PTP 9. Cải biến có thể, tuy nhiên, được tạo cấu hình để khiến các không gian chứa 2a không đi qua đường L1 trong quá trình của việc chuyển của màng PTP 9 và khiến phần mép 9b luôn đi qua đường L1 trong quá trình của việc chuyển của màng PTP 9. Trong cải biến này, giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu được tính toán, dựa vào cường độ sáng trong diện tích phần mép 9x trên đường L1.

(n) Theo một phương án được mô tả ở trên, vật phẩm là viên thuốc 5. Vật phẩm, tuy nhiên, không bị giới hạn ở phương án này mà có thể là, ví dụ, viên nang, thực phẩm hoặc bộ phận có kích thước nhỏ.

Danh mục các số chỉ dẫn

1... tấm PTP, 2... phần hốc, 2a... không gian chứa, 2c... phần bóng, 2x... diện tích chứa, 3... màng chứa (màng thứ nhất), 4... màng che (màng thứ hai), 5... viên thuốc (vật phẩm), 5x... diện tích viên thuốc, 7... lỗ (phần phân tách), 7x... diện tích lỗ (diện tích phân tách), 8a... dấu, 8x... diện tích dấu, 9... màng PTP (bao gói), 9b... phần mép, 9x... diện tích phần mép, 10... máy bao gói PTP (thiết bị sản xuất 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), 78... môđun định rõ diện tích (bộ định rõ diện tích, bộ định rõ vật ngoại lai), 79... bộ phát hiện đầu ra của việc chiếu (đơn vị phát hiện đầu ra của việc chiếu), 80... bộ điều khiển đầu ra (đơn vị điều khiển đầu ra), 100x... diện tích vật ngoại lai

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị kiểm tra được tạo cấu hình để kiểm tra bao gói mà được tạo thành bằng việc gắn màng thứ nhất được làm từ vật liệu mờ đục và màng thứ hai được làm từ vật liệu mờ đục với nhau và có vật phẩm được đặt trong không gian chứa được tạo thành giữa màng thứ nhất và màng thứ hai, thiết bị kiểm tra bao gồm:

bộ chiếu sóng điện từ được bố trí với nguồn chiếu được tạo cấu hình để chiếu bao gói từ phía màng thứ nhất với sóng điện từ mà truyền qua bao gói;

bộ tạo hình ảnh được đặt ở phía màng thứ hai sao cho đối diện với bộ chiếu sóng điện từ qua bao gói, được bố trí với bộ phát hiện được tạo cấu hình để phát hiện sóng điện từ được truyền qua bao gói, và được tạo cấu hình để thu được hình ảnh truyền sóng điện từ có thang độ xám trên cơ sở cường độ sáng, dựa vào đầu ra phát hiện từ bộ phát hiện bởi sóng điện từ được truyền qua bao gói;

bộ xử lý hình ảnh được tạo cấu hình để thực hiện việc kiểm tra về bao gói, dựa vào hình ảnh truyền sóng điện từ thu được bởi bộ tạo hình ảnh;

bộ phát hiện đầu ra của việc chiếu được tạo cấu hình để tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu mà chỉ báo đầu ra của việc chiếu của sóng điện từ bởi bộ chiếu sóng điện từ, dựa vào hình ảnh truyền sóng điện từ; và

bộ điều khiển đầu ra được tạo cấu hình để điều khiển đầu ra của việc chiếu của sóng điện từ bởi bộ chiếu sóng điện từ, sao cho giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu trở nên bằng với giá trị được xác định trước, trong đó

bộ phận phát hiện đầu ra của việc chiếu được tạo cấu hình để tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong ít nhất một trong số diện tích ngoài diện tích vật phẩm tương ứng với vật phẩm, trong diện tích chứa tương ứng với không gian chứa, và diện tích phần mép tương ứng với phần mép xung quanh không gian chứa, mà đều được định vị trên đường kết nối nguồn chiếu với bộ phát hiện trong khoảng cách ngắn nhất, liên quan đến hình ảnh truyền sóng điện từ.

2. Thiết bị kiểm tra theo điểm 1,

trong đó bộ phận phát hiện đầu ra của việc chiếu được tạo cấu hình để tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong diện tích ngoài diện tích phân tách tương ứng với phần phân tách được bố trí trong bao gói cho việc phân tách và ngoài diện tích dấu tương ứng với dấu được đánh dấu trong bao gói, liên quan đến hình ảnh truyền sóng điện từ.

3. Thiết bị kiểm tra theo điểm 1 hoặc điểm 2,

trong đó ít nhất một trong số màng thứ nhất và màng thứ hai có phần hốc có khoảng trống bên trong mà tạo thành không gian chứa, và được tạo cấu hình bởi màng kim loại hoặc màng có lớp kim loại,

thiết bị kiểm tra ngoài ra còn bao gồm:

bộ định rõ diện tích được tạo cấu hình để định rõ diện tích vật phẩm, để định rõ phần bóng dạng hình vòng được định vị xung quanh diện tích vật phẩm được định rõ, như đường nét của không gian chứa, và để định rõ phía trong của đường nét, làm không gian chứa, liên quan đến hình ảnh truyền sóng điện từ, trong đó

bộ phận phát hiện đầu ra của việc chiếu được tạo cấu hình để tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong diện tích ngoài diện tích vật phẩm được định rõ bởi bộ định rõ diện tích, trong diện tích chứa được định rõ bởi bộ định rõ diện tích, liên quan đến hình ảnh truyền sóng điện từ.

4. Thiết bị kiểm tra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, ngoài ra còn bao gồm:

bộ định rõ vật ngoại lai được tạo cấu hình để định rõ diện tích vật ngoại lai tương ứng với vật ngoại lai, liên quan đến hình ảnh truyền sóng điện từ, trong đó

bộ phận phát hiện đầu ra của việc chiếu được tạo cấu hình để tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong diện tích ngoài diện tích vật ngoại lai, liên quan đến hình ảnh truyền sóng điện từ.

5. Thiết bị sản xuất bao gói, bao gồm:

thiết bị kiểm tra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.

6. Phương pháp sản xuất bao gói, phương pháp sản xuất bao gói được sử dụng để thu

được bao gói mà được tạo thành bằng việc gắn màng thứ nhất được làm từ vật liệu mờ đục và màng thứ hai được làm từ vật liệu mờ đục với nhau và có vật phẩm được đặt trong không gian chứa được tạo thành giữa màng thứ nhất và màng thứ hai, phương pháp sản xuất bao gói bao gồm:

quy trình gắn để gắn màng thứ nhất được vận chuyển theo dạng dải và màng thứ hai được vận chuyển theo dạng dải với nhau;

quy trình điền đầy để điền đầy không gian chứa được tạo thành giữa màng thứ nhất và màng thứ hai với vật phẩm; và

quy trình kiểm tra để thực hiện việc kiểm tra về bao gói thu được thông qua quy trình gắn và quy trình điền đầy, trong đó

quy trình kiểm tra bao gồm:

quy trình chiếu để sử dụng nguồn chiếu, mà được bố trí trong bộ chiếu sóng điện từ được xác định trước, để chiếu bao gói từ phía màng thứ nhất với sóng điện từ mà truyền qua bao gói;

quy trình tạo hình ảnh để sử dụng bộ tạo hình ảnh, mà được đặt ở phía màng thứ hai sao cho đối diện với bộ chiếu sóng điện từ qua bao gói và được bố trí với bộ phát hiện được tạo cấu hình để phát hiện sóng điện từ được truyền qua bao gói, để thu được hình ảnh truyền sóng điện từ có thang độ xám trên cơ sở cường độ sáng, dựa vào đầu ra phát hiện từ bộ phát hiện bởi sóng điện từ được truyền qua bao gói;

quy trình đánh giá chất lượng tốt/xấu để thực hiện việc đánh giá chất lượng tốt/xấu liên quan tới bao gói, dựa vào hình ảnh truyền sóng điện từ được thu trong quy trình tạo hình ảnh;

quy trình phát hiện đầu ra của việc chiếu để tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu mà chỉ báo đầu ra của việc chiếu của sóng điện từ bởi bộ chiếu sóng điện từ, dựa vào hình ảnh truyền sóng điện từ; và

quy trình điều khiển đầu ra để điều khiển đầu ra của việc chiếu của sóng điện từ bởi bộ chiếu sóng điện từ, sao cho giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu trở nên bằng

với giá trị được xác định trước, trong đó

quy trình phát hiện đầu ra của việc chiếu tính toán giá trị phát hiện đầu ra của việc chiếu, dựa vào cường độ sáng trong ít nhất một trong số diện tích ngoài diện tích vật phẩm tương ứng với vật phẩm, trong diện tích chứa tương ứng với không gian chứa, và diện tích phần mép tương ứng với phần mép xung quanh không gian chứa, mà đều được định vị trên đường kết nối nguồn chiếu với bộ phát hiện trong khoảng cách ngắn nhất, liên quan đến hình ảnh truyền sóng điện từ.

FIG.1

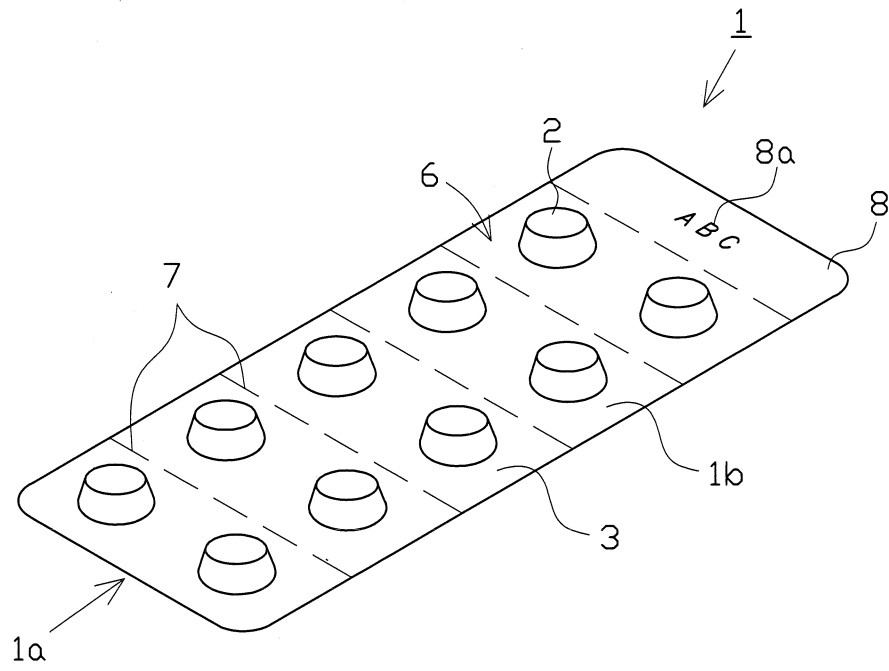


FIG.2

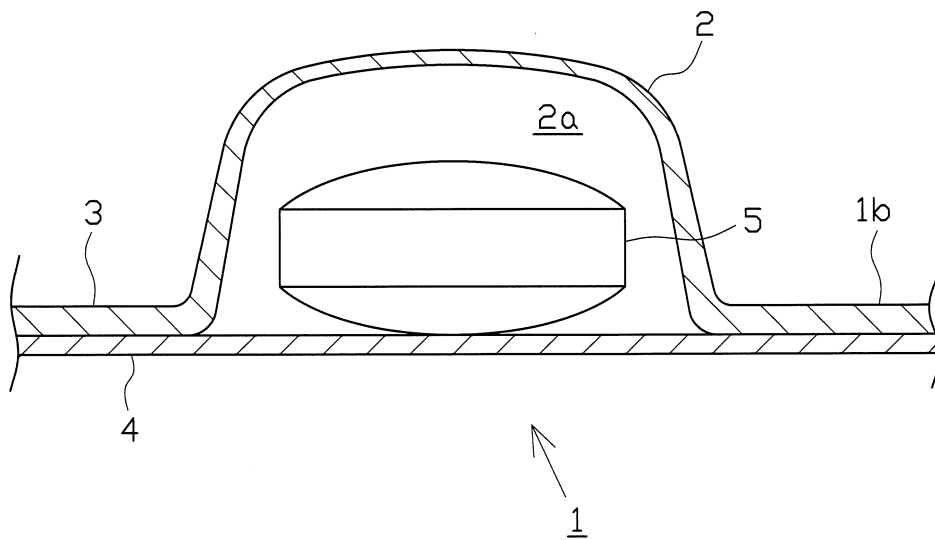


FIG.3

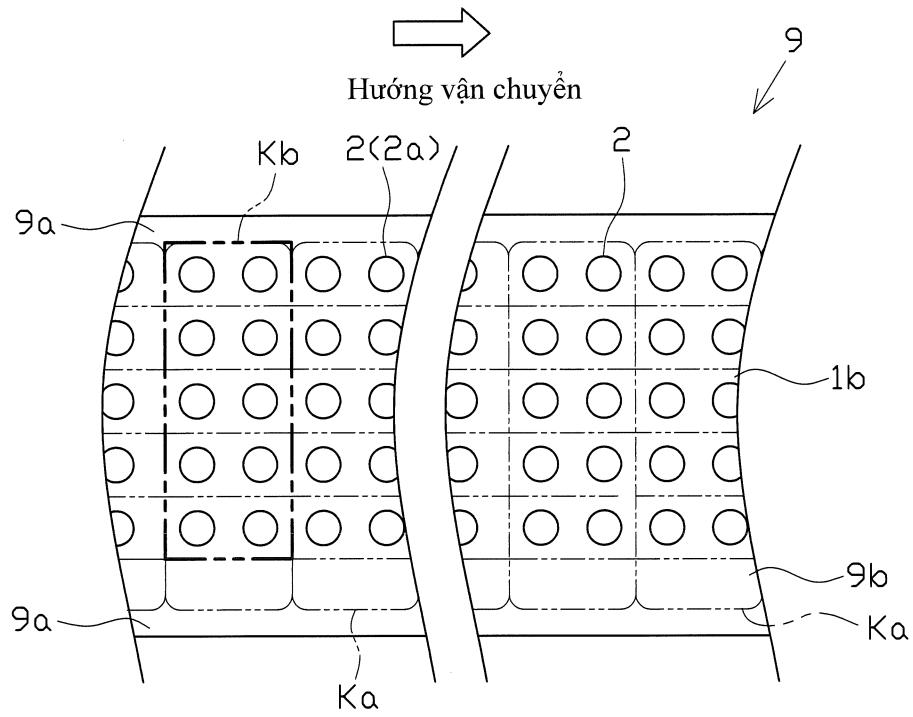


FIG.4

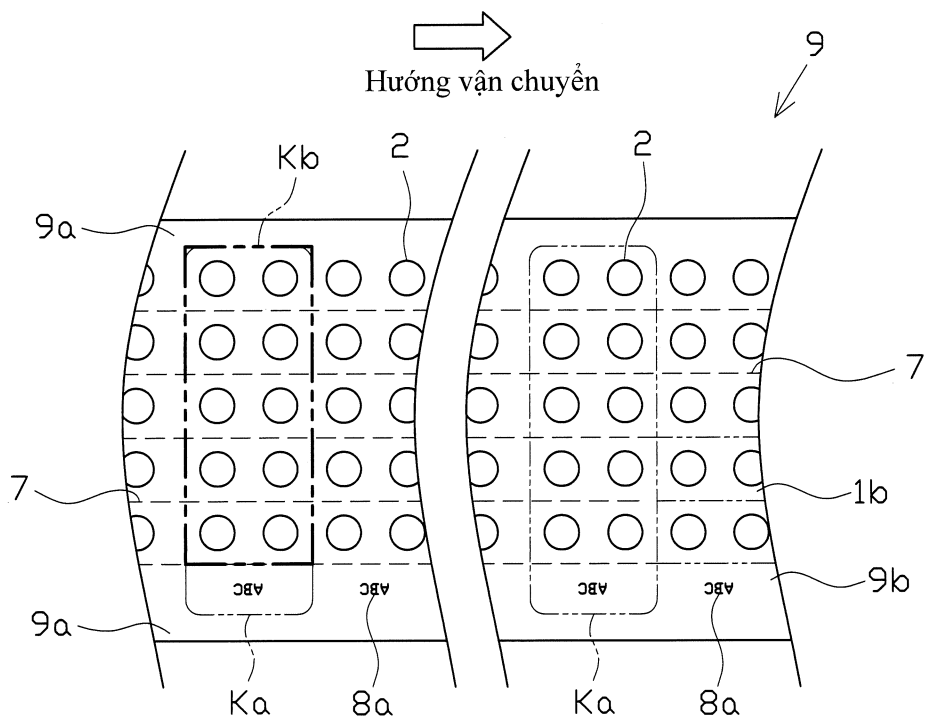


FIG.5

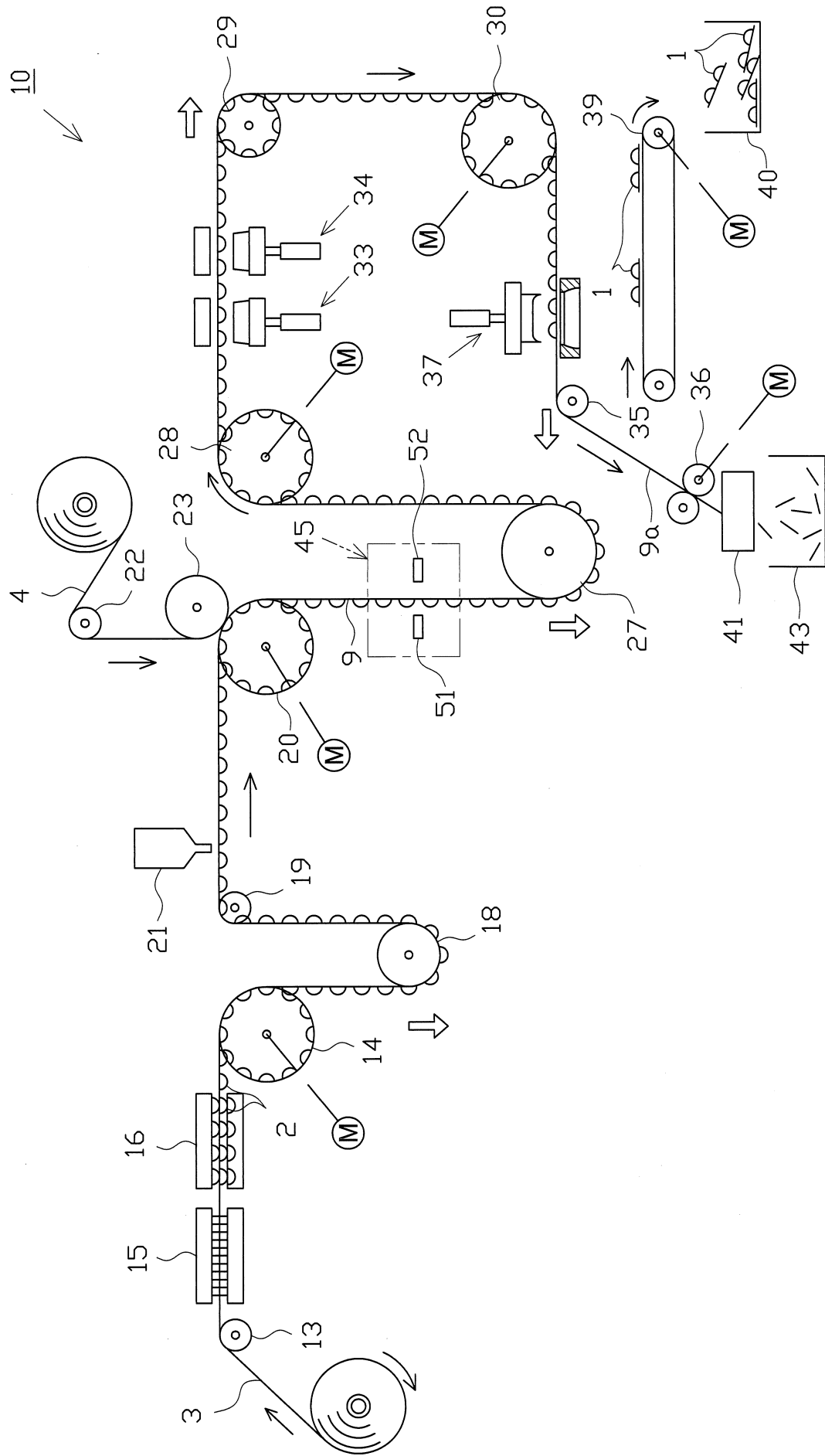


FIG.6

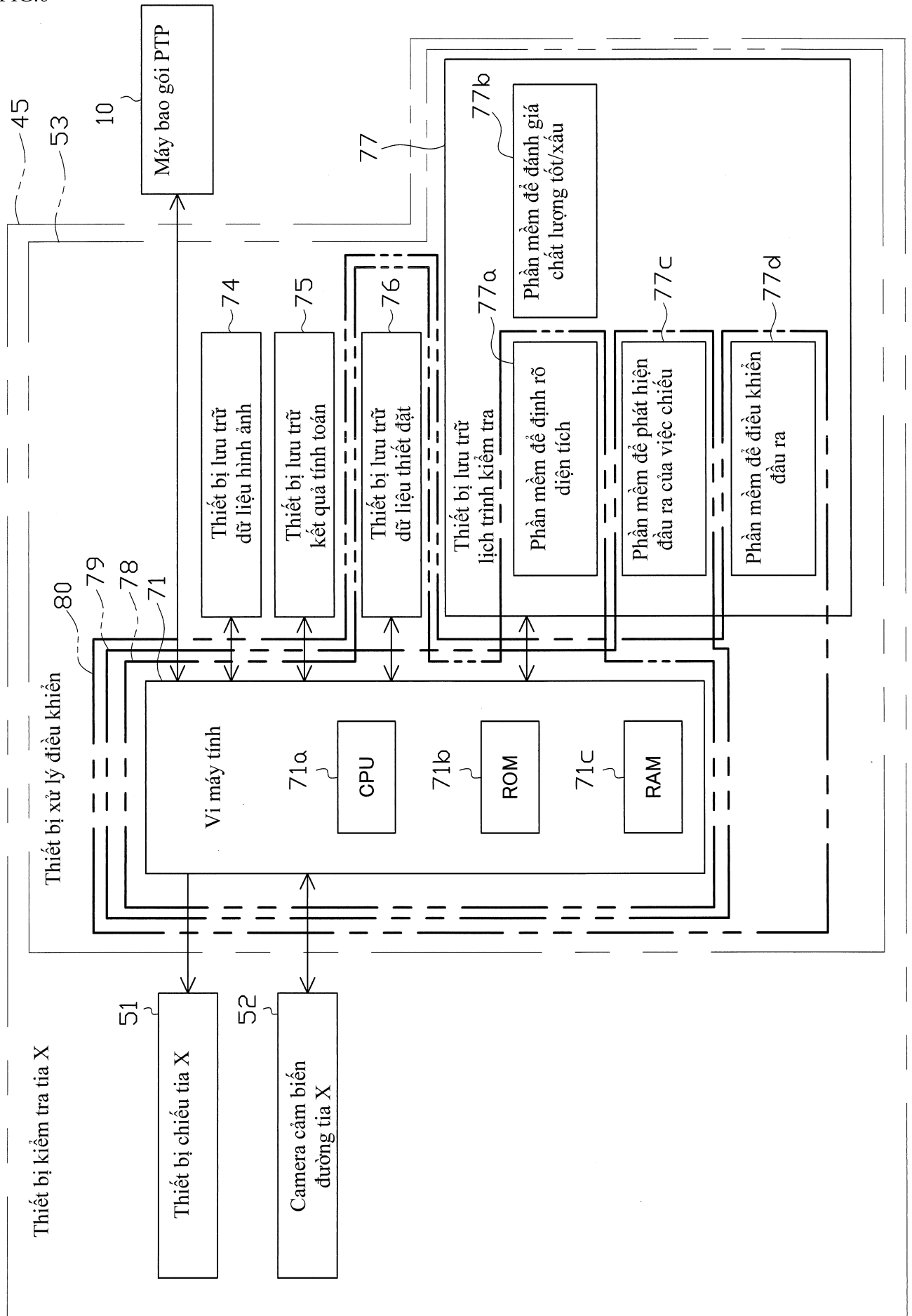


FIG. 7

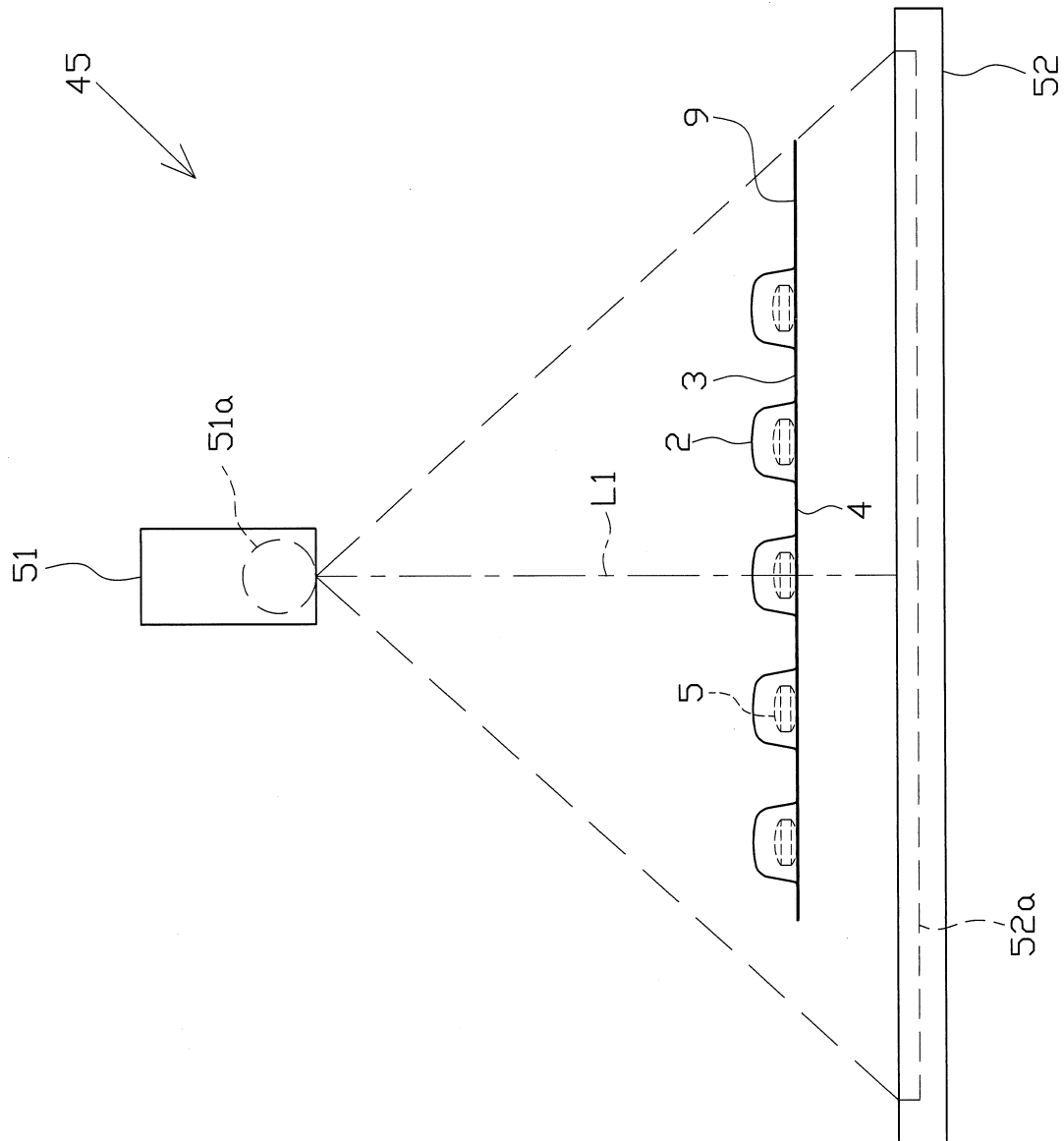


FIG.8

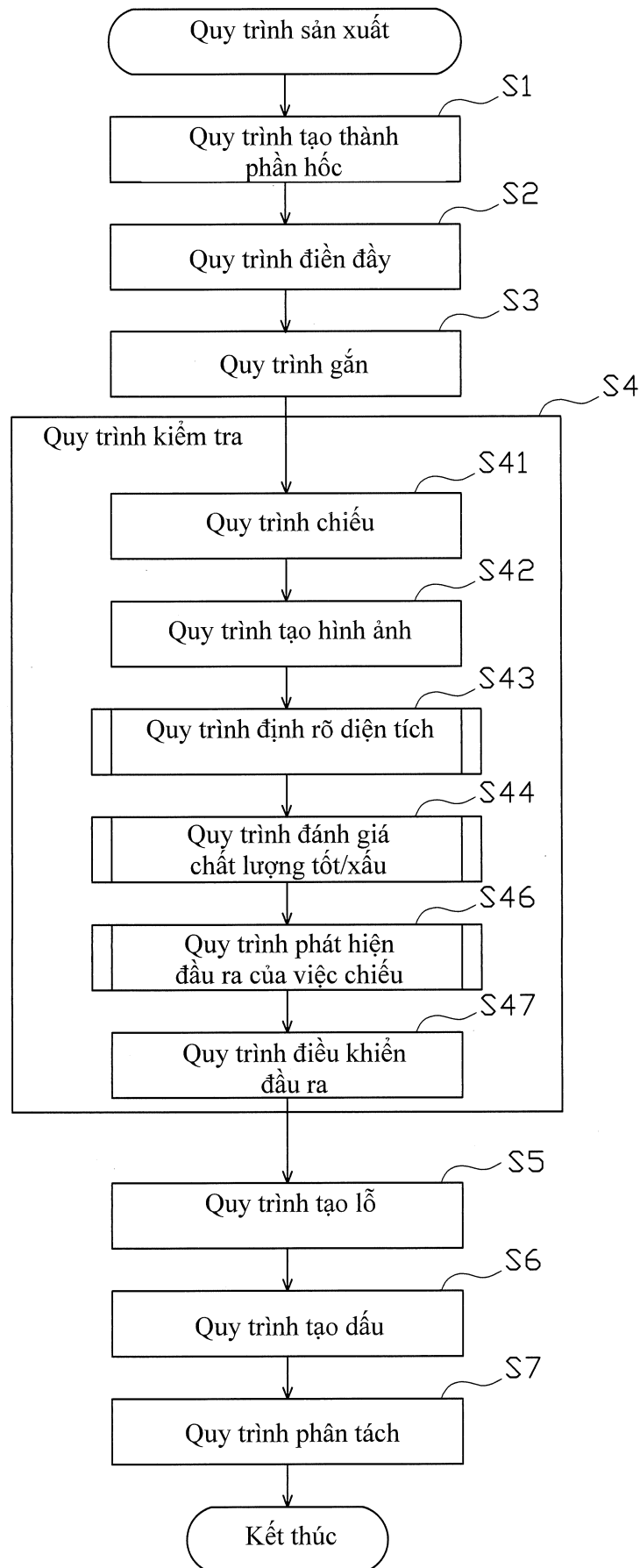


FIG.9

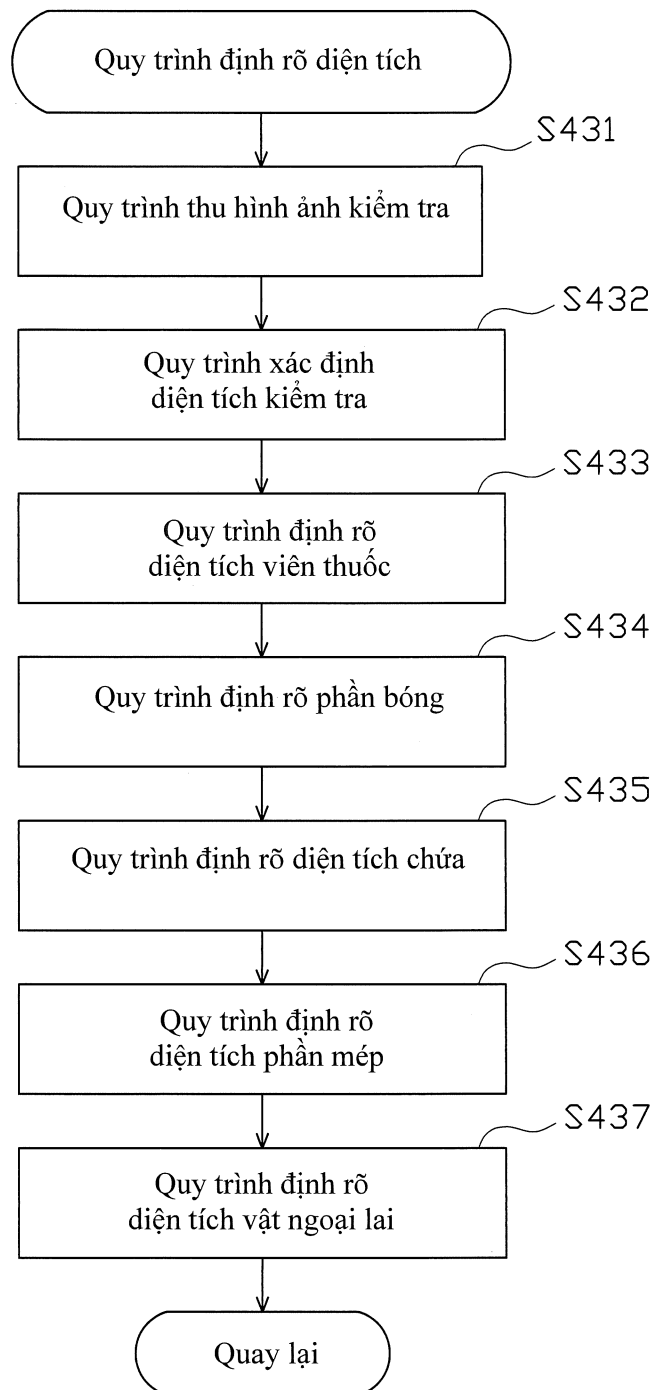


FIG.10

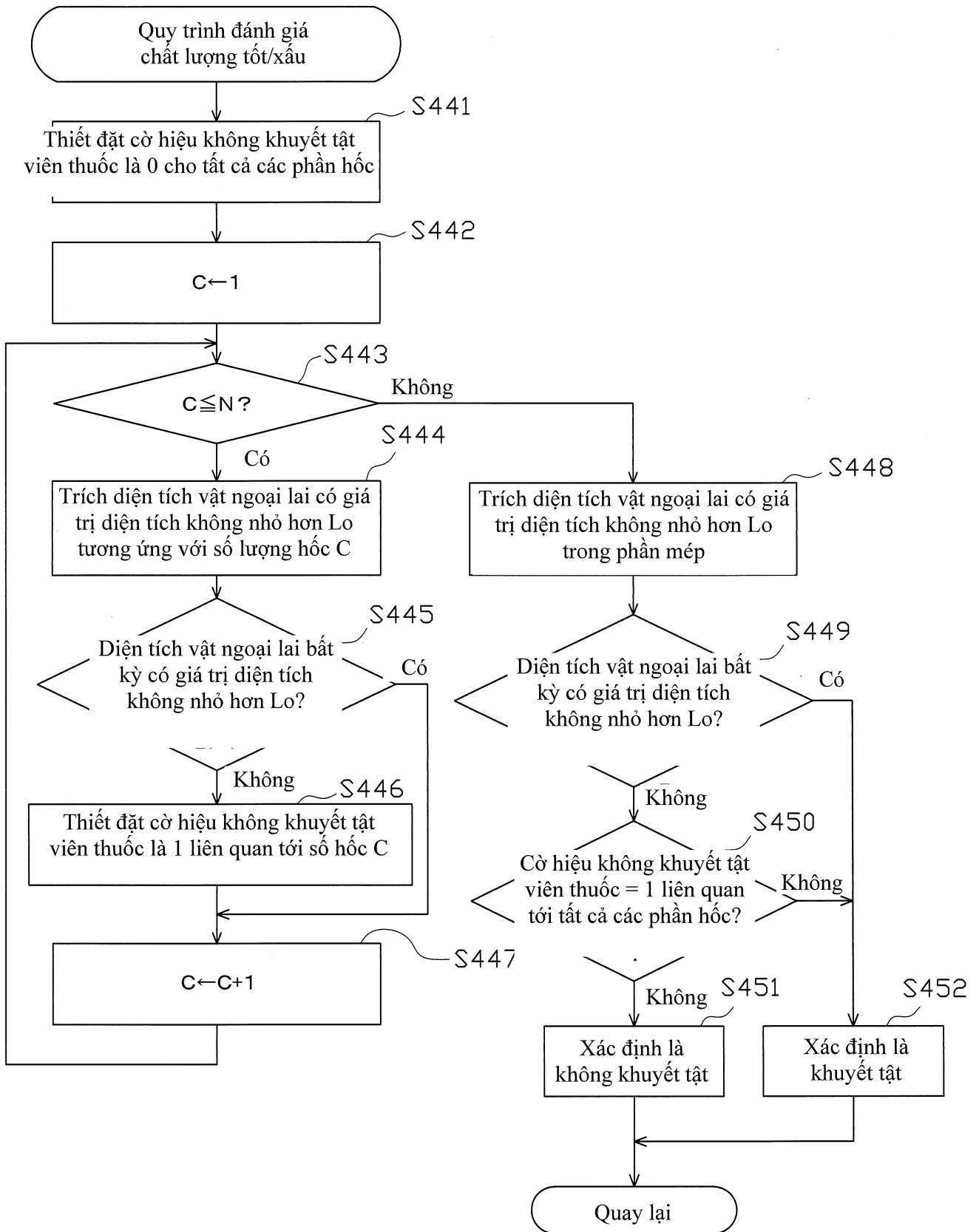


FIG.11

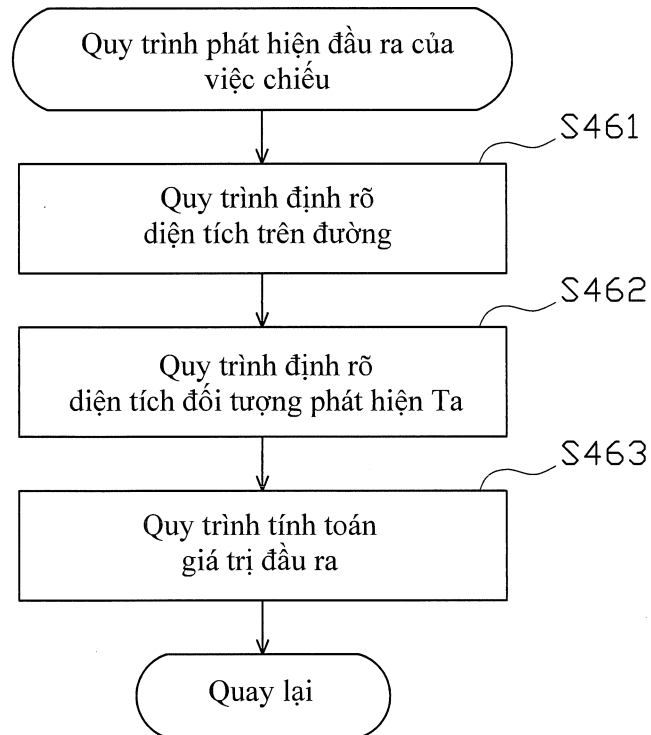


FIG.12

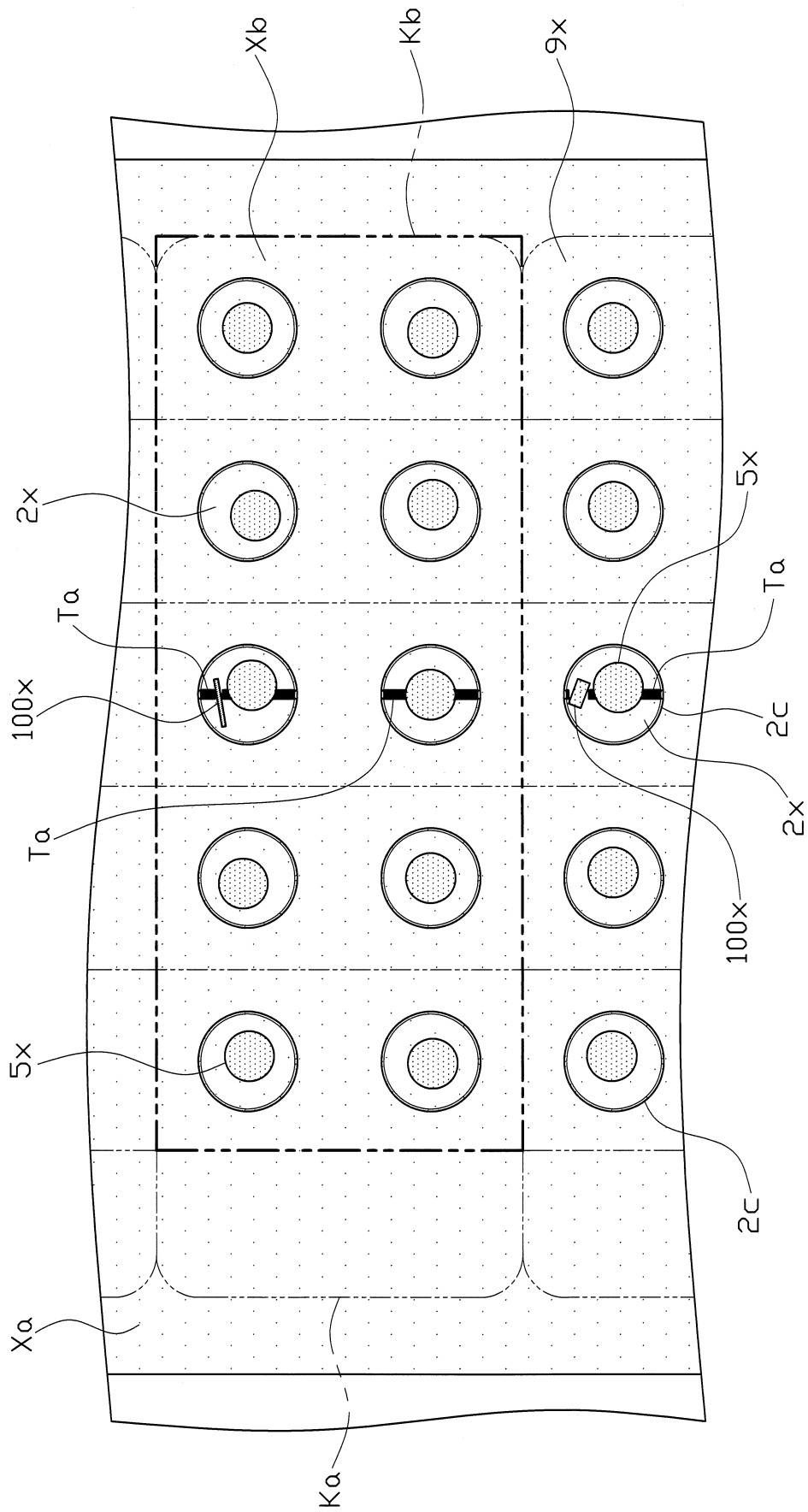


FIG.13

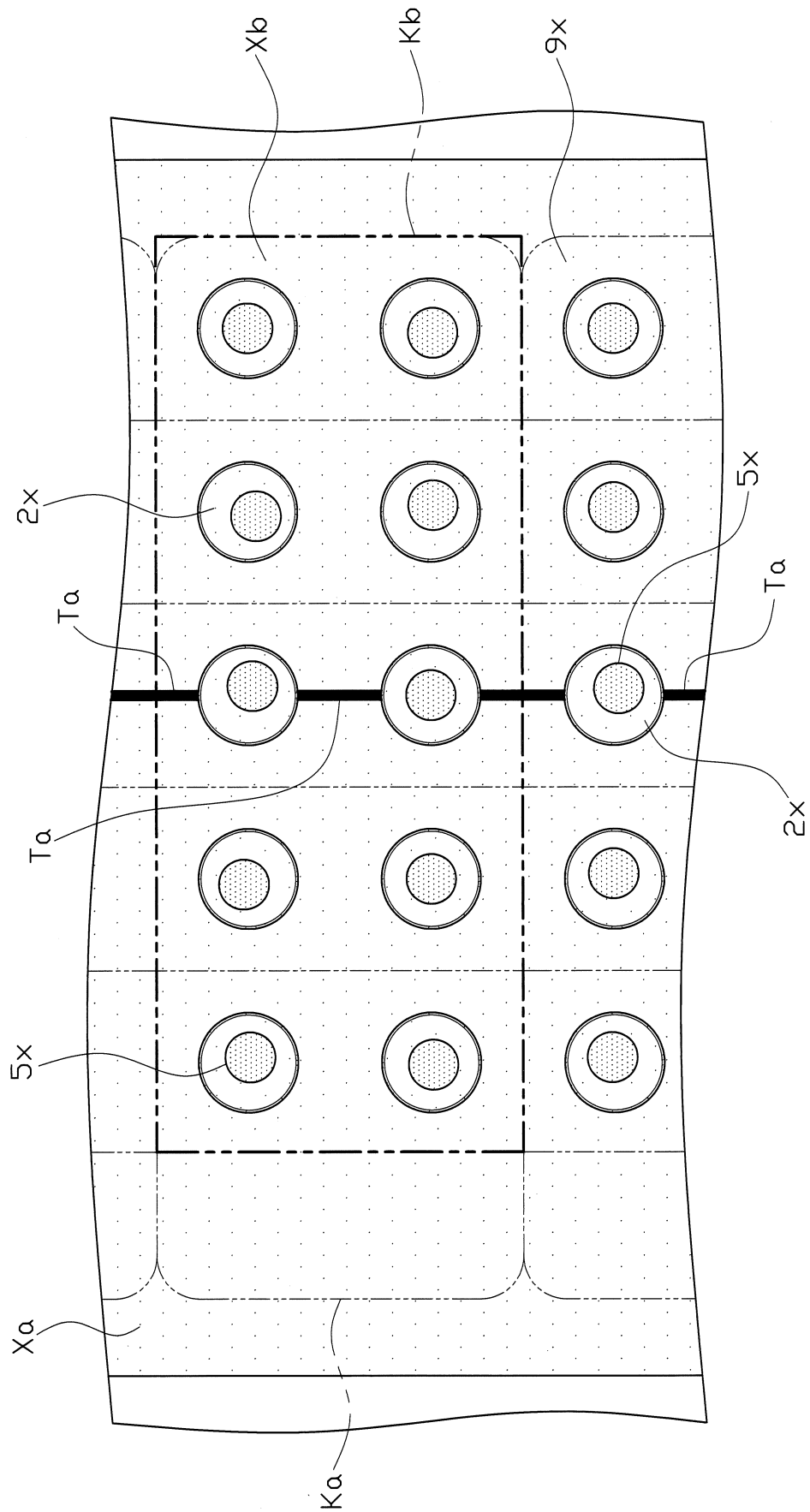


FIG.14

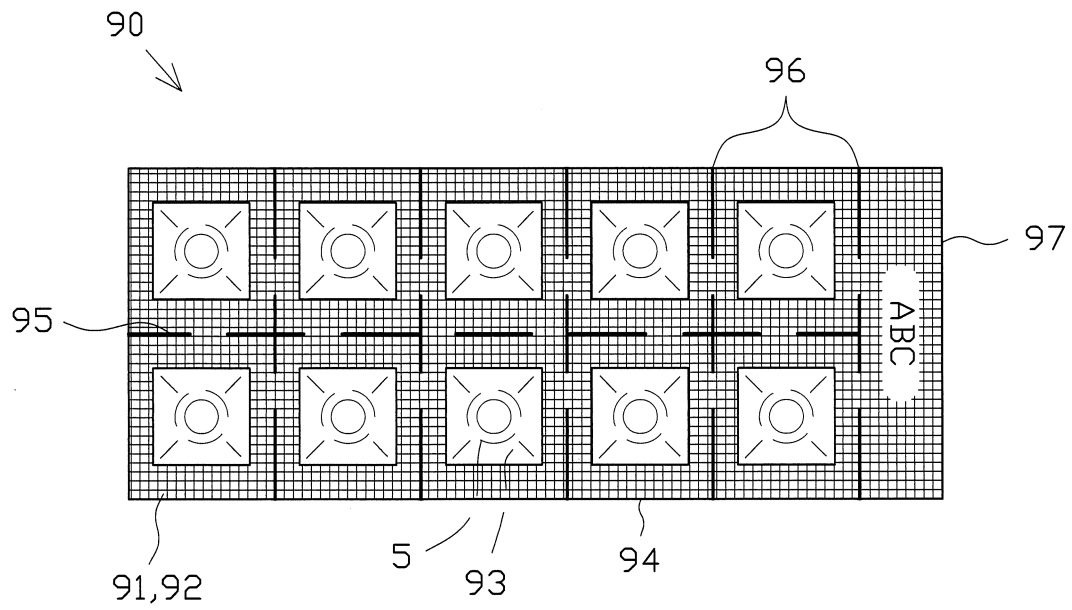


FIG.15

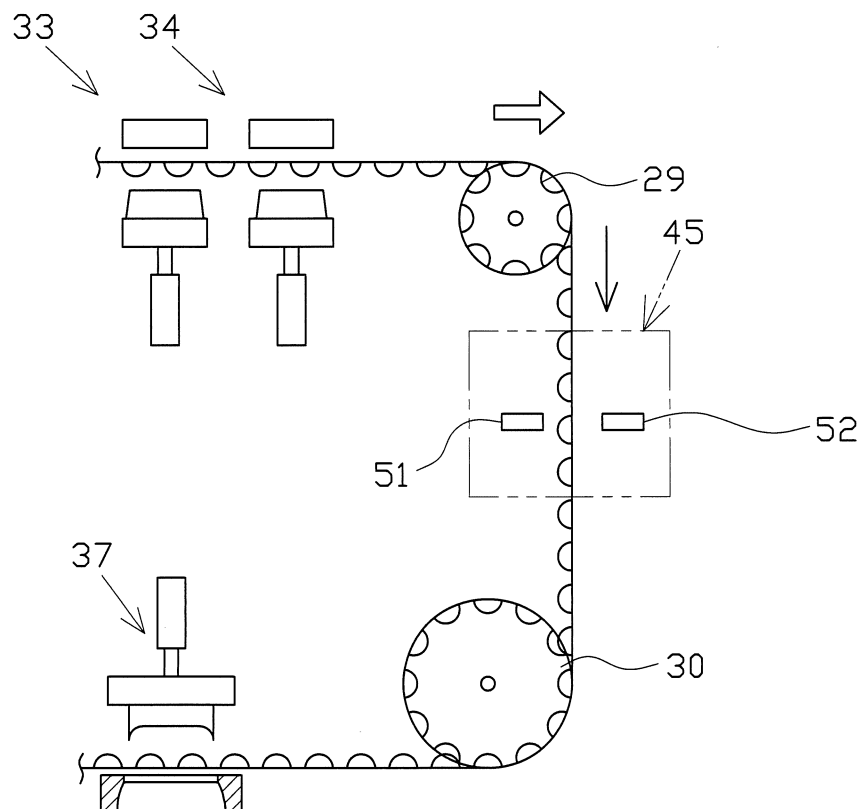


FIG.16

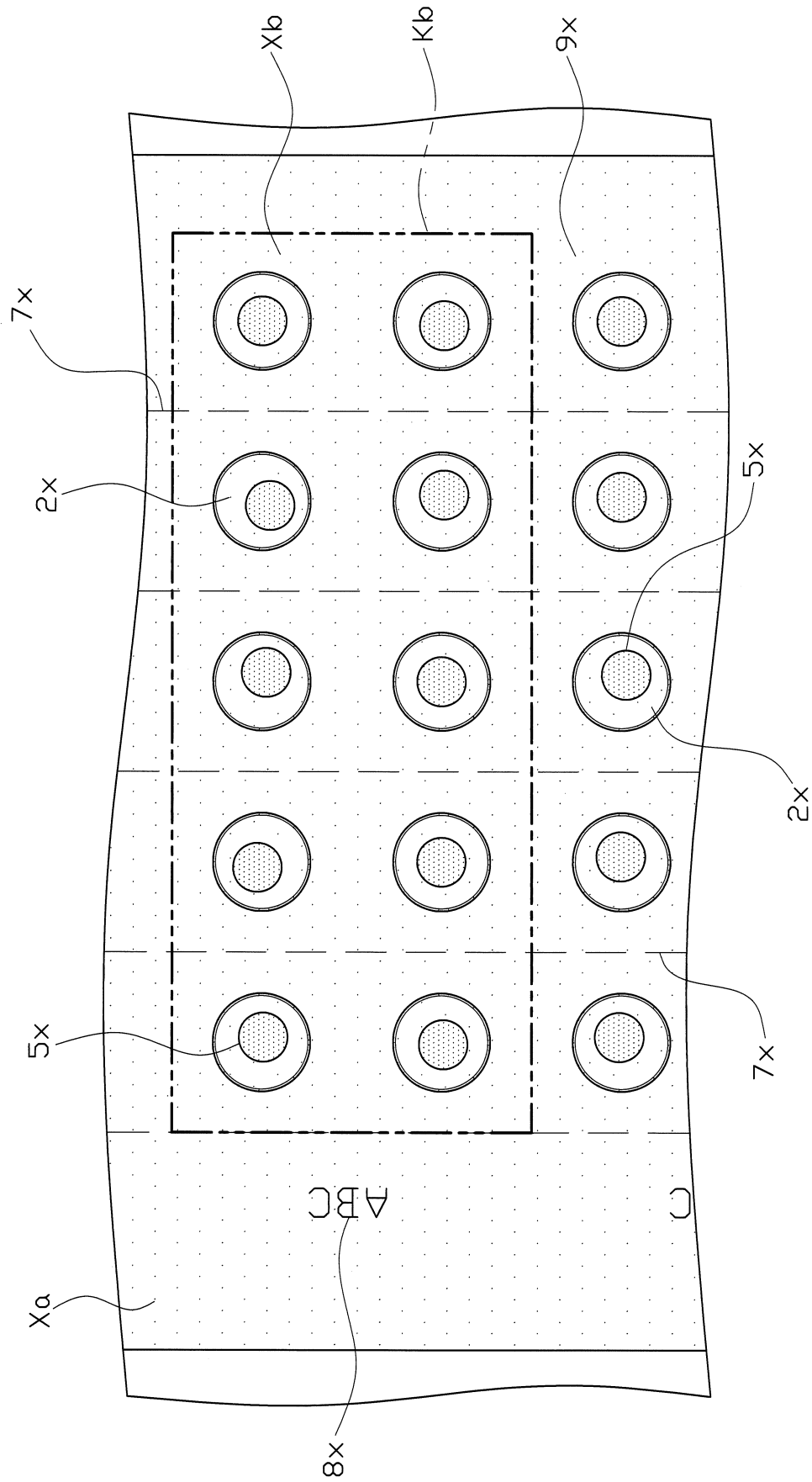


FIG.17

Đầu ra của việc chiếu

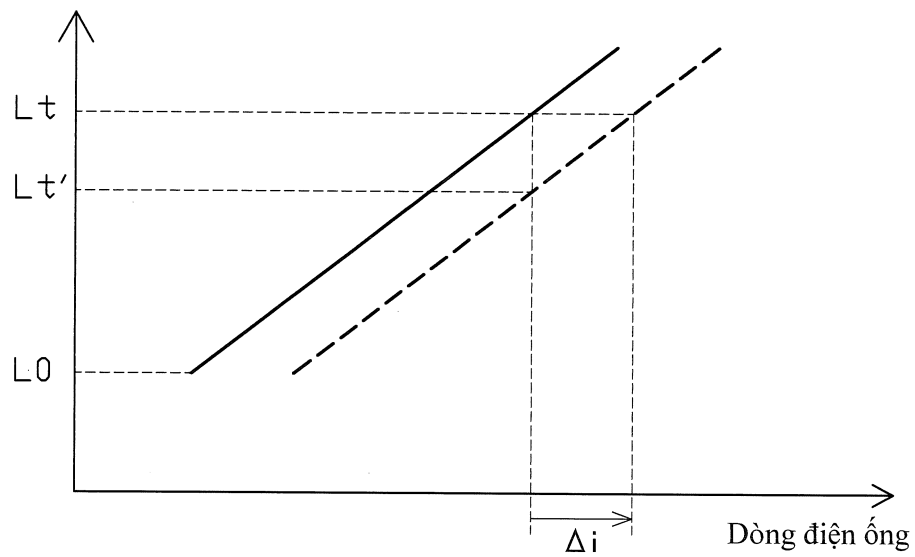


FIG.18

Đầu ra của việc chiếu

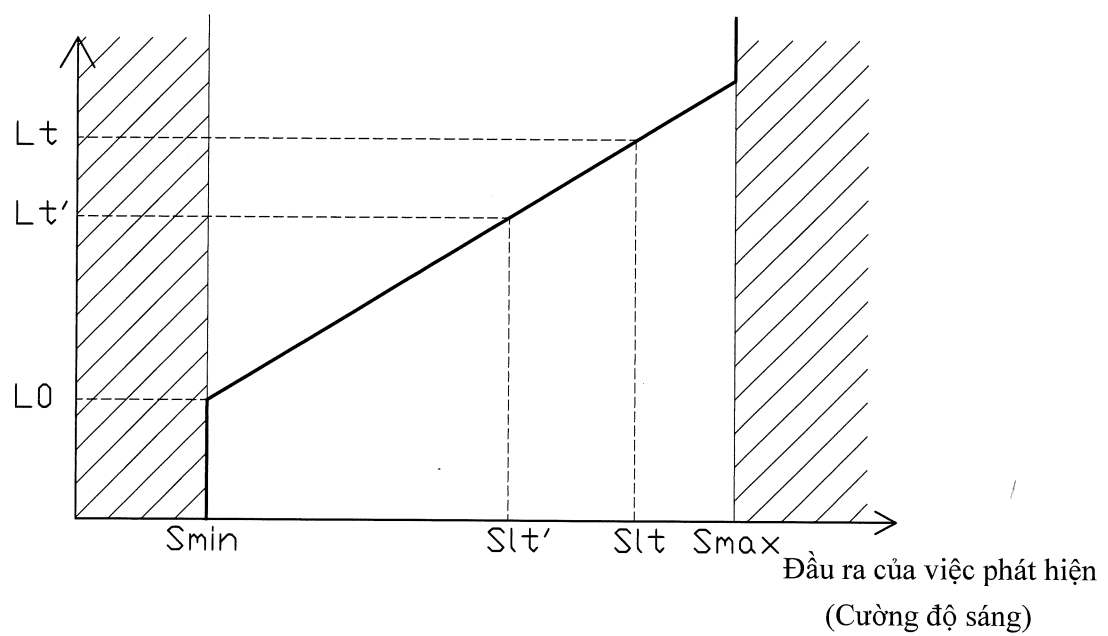


FIG.19

