



(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)



1-0028848

(51)⁷ G01M 11/00

(13) B

(21) 1-2015-04848

(22) 18/12/2015

(30) 2014-256327 18/12/2014 JP

(45) 25/07/2021 400

(43) 27/06/2016 339A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

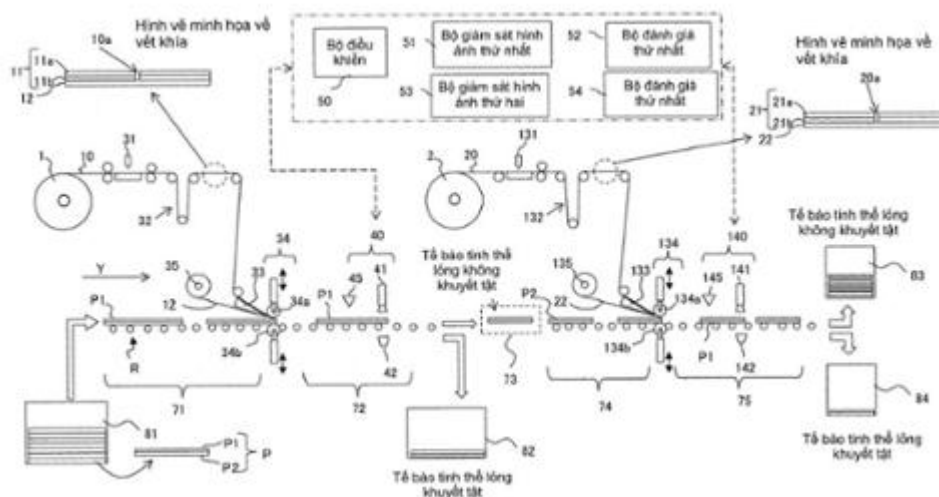
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 567-8680, Japan

(72) Jinkuk KIM (KR); Minwoo LEE (KR); Kitae KIM (KR); Mugyeol CHOI (KR);
Mansoo KIM (KR); Hakseon KIM (KR); Kazuo KITADA (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG SẢN XUẤT PANEN HIỂN THỊ QUANG HỌC

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất panen hiển thị quang học, phương pháp này bao gồm: bước liên kết thứ nhất bao gồm liên kết miếng màng quang học thứ nhất (11) với bề mặt thứ nhất của tế bào quang học trong khi cấp tế bào quang học; bước tạo ảnh thứ nhất bao gồm tạo ảnh vị trí liên kết của miếng màng quang học thứ nhất (11), được liên kết với bề mặt thứ nhất của tế bào quang học, nhờ các camera cảm biến vùng thứ nhất (41) và thứ hai (43) trong khi cấp tế bào quang học; bước giám sát hình ảnh thứ nhất bao gồm tính toán các khoảng cách giữa các mép của tế bào quang học và các mép của miếng màng quang học thứ nhất (11), theo chiều cấp (y) và chiều (x) vuông góc với chiều cấp (y), bằng cách xử lý các hình ảnh nhận được bởi các camera cảm biến vùng thứ nhất (41) và thứ hai (43) ở bước tạo ảnh thứ nhất; và bước đánh giá thứ nhất bao gồm đánh giá sự lệch hàng liên kết dựa vào các khoảng cách được tính toán ở bước giám sát hình ảnh thứ nhất. Sáng chế cũng đề cập đến hệ thống sản xuất panen hiển thị quang học.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống sản xuất panen hiển thị quang học và cụ thể là sáng chế đề cập đến phương pháp giám sát xem miếng màng quang học có được liên kết thành công với bề mặt chính của panen hiển thị quang học hay không (để giám sát sự lệch hàng liên kết).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phương pháp thông thường để giám sát xem liên kết là thành công hay không là phương pháp giám sát sự lệch hàng liên kết bao gồm tạo ảnh bốn góc của panen hiển thị quang học với miếng màng quang học được liên kết với mỗi bề mặt chính của nó, trong khi dừng lại việc cấp của panen. Trong trường hợp này, các camera và các đèn chiếu dùng cho cặp các góc đối diện của bề mặt thứ nhất của panen lần lượt được bố trí đối diện hai góc, và các camera và các đèn chiếu dùng cho cặp các góc đối diện của bề mặt khác lần lượt được bố trí đối diện hai góc. Việc giám sát này yêu cầu vùng giám sát tương ứng với vùng của hai panen bởi vì bốn góc được tạo ảnh ở một thời điểm trong suốt thời gian dừng.

Tài liệu sáng chế 1 mô tả phương pháp tạo ảnh tất cả bốn góc của tấm phân cực (hình chữ nhật) được liên kết với panen tinh thể lỏng. Đoạn [0040] mô tả rằng việc cấp của tấm phân cực (và panen tinh thể lỏng) phải được dừng lại khi các camera cảm biến vùng được sử dụng.

Tài liệu sáng chế 2 mô tả phương pháp giám sát độ chính xác của tấm phân cực liên kết nhờ tạo ảnh, với các camera CCD, phía bên của panen tinh thể lỏng với tấm phân cực (hình chữ nhật) được gắn kết tới đó. Tài liệu này bộc lộ rằng panen tinh thể lỏng được quay theo chiều ngang một góc 90° sao cho bốn góc có thể được giám sát bằng hai camera CCD. Trong việc giám sát này, panen

tinh thể lỏng được chuyển từ bàn hút tới bàn kiểm tra tế bào tinh thể lỏng, và sau đó panen được cố định trên bàn được tạo ảnh bằng các camera CCD.

Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ phương pháp trong đó panen hiển thị tinh thể lỏng được tạo ảnh bằng phương tiện giám sát vùng trong khi việc cấp panen được dừng lại sau khi panen được cấp tới vị trí giám sát.

Tài liệu kỹ thuật đã biết

Các tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2011-197281

Tài liệu sáng chế 2: JP-A-2004-233184

Tài liệu sáng chế 3: JP-A-2012-27003

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Phương pháp giám sát thông thường và việc giám sát được bộc lộ trong các tài liệu sáng chế 1 và 3 có nhược điểm là tốc độ sản xuất giảm bởi vì việc cấp panen hiển thị tinh thể lỏng được dừng lại khi tạo ảnh với các camera cảm biến vùng được thực hiện. Ngoài ra, cần phải có bốn camera để tạo ảnh bốn góc của panen.

Các tài liệu sáng chế 1 và 3 mô tả phương pháp tạo ảnh panen hiển thị tinh thể lỏng bằng các camera cảm biến đường thẳng trong khi cấp panen. Tuy nhiên, khó khăn đối với phương pháp này là việc phát hiện sự lệch hàng liên kết với độ chính xác cao theo chiều ngang vuông góc với chiều cấp mặc dù phương pháp này có thể phát hiện vị trí gắn kết (sự lệch hàng liên kết) theo chiều cấp.

Xét đến các trường hợp này, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và hệ thống sản xuất panen hiển thị quang học, mà có thể tạo ảnh bốn góc của mỗi trong số hai bề mặt của panen với số lượng nhỏ hơn các camera cảm biến vùng, làm giảm vùng giám sát, đạt được việc giám sát có độ chính xác cao, và do đó sản xuất liên tục các panen hiển thị quang học có chất lượng cao.

Cách thức giải quyết vấn đề

Sáng chế được mô tả dưới đây đã được hoàn thành với kết quả của các nghiên cứu chuyên sâu để giải quyết các vấn đề.

Một khía cạnh của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất panen hiển thị quang học, phương pháp bao gồm:

bước liên kết thứ nhất bao gồm cấp tấm mỏng màng quang học dài thứ nhất từ cuộn tấm mỏng màng quang học thứ nhất, trong đó tấm mỏng màng quang học dài thứ nhất bao gồm màng mang dài thứ nhất và màng quang học thứ nhất mang chất dính nhạy áp được bố trí trên màng mang với chất dính nhạy áp được đặt xen giữa chúng, và liên kết miếng màng quang học thứ nhất với bề mặt thứ nhất của tế bào quang học trong khi cấp tế bào quang học, trong đó miếng màng quang học thứ nhất thu được bằng cách cắt theo chiều ngang ít nhất màng quang học thứ nhất trong tấm mỏng màng quang học dài thứ nhất;

bước tạo ảnh thứ nhất bao gồm tạo ảnh vị trí liên kết của miếng màng quang học thứ nhất, được liên kết với bề mặt thứ nhất của tế bào quang học, nhờ các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai mà được bố trí dọc theo chiều vuông góc với chiều cấp để hướng về các mép ngang của tế bào quang học, trong khi cấp tế bào quang học;

bước giám sát hình ảnh thứ nhất bao gồm tính toán các khoảng cách ($Dx1$, $Dx2$, $Dx3$, và $Dx4$ và $Dy1$, $Dy2$, $Dy3$, và $Dy4$) giữa các mép của tế bào quang học và các mép của miếng màng quang học thứ nhất, theo chiều cấp (y) và chiều (x) vuông góc với chiều cấp (y), bằng cách xử lý các hình ảnh nhận được bởi các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai ở bước tạo ảnh thứ nhất; và

bước đánh giá thứ nhất bao gồm đánh giá sự lệch hàng liên kết dựa vào các khoảng cách ($Dx1$ đến $Dx4$ và $Dy1$ đến $Dy4$) được tính toán ở bước giám sát hình ảnh thứ nhất.

Các dấu hiệu này khiến có thể tạo ảnh bốn góc của mỗi trong số hai bề mặt của panen với số lượng nhỏ hơn các camera cảm biến vùng, làm giảm vùng giám sát (để sử dụng vùng cấp panen hiển thị quang học như vùng giám sát), đạt được việc giám sát có độ chính xác cao, và do đó sản xuất liên tục các panen hiển thị quang học có chất lượng cao.

Theo một phương án của sáng chế, phương pháp có thể bao gồm bước lưu giữ thứ nhất bao gồm lưu giữ tế bào quang học khuyết tật khi tế bào quang học được đánh giá là khuyết tật ở bước đánh giá thứ nhất; và bước cấp không có thiếu sót thứ nhất bao gồm cấp tế bào quang học không khuyết tật tới giai đoạn muộn hơn khi tế bào quang học được đánh giá là không có khuyết tật ở bước đánh giá thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, bước tạo ảnh thứ nhất bao gồm tạo ảnh các góc phía trước thứ nhất và thứ hai của tế bào quang học, đang được cấp, nhờ các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai và tạo ảnh các góc phía sau thứ ba và thứ tư của tế bào quang học, đang được cấp, nhờ các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai. Nói cách khác, camera cảm biến vùng thứ nhất được cấu tạo để tạo ảnh các góc thứ nhất và thứ ba, và camera cảm biến vùng thứ hai được cấu tạo để tạo ảnh các góc thứ hai và thứ tư. Các góc thứ nhất và thứ ba được sắp song song với chiều cấp, và các góc thứ hai và thứ tư được sắp song song với chiều cấp. Các góc thứ nhất và thứ hai được sắp theo chiều vuông góc với chiều cấp.

Theo một phương án của sáng chế, phương pháp còn bao gồm:

bước liên kết thứ hai bao gồm cấp tấm mỏng màng quang học dài thứ hai từ cuộn tấm mỏng màng quang học thứ hai, trong đó tấm mỏng màng quang học dài thứ hai bao gồm màng mang dài thứ hai và màng quang học thứ hai mang chất dính nhạy áp được bố trí trên màng mang với chất dính nhạy áp được đặt xen giữa chúng, và liên kết miếng màng quang học thứ hai tới bề mặt thứ hai

của tế bào quang học trong khi cấp tế bào quang học, trong đó miếng màng quang học thứ hai thu được bằng cách cắt theo chiều ngang ít nhất màng quang học thứ hai trong tấm mỏng màng quang học dài thứ hai;

bước tạo ảnh thứ hai bao gồm tạo ảnh vị trí của miếng màng quang học thứ hai, được liên kết với bề mặt thứ hai của tế bào quang học, nhờ các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư được bố trí dọc theo chiều vuông góc với chiều cấp để hướng về các mép ngang của tế bào quang học trong khi cấp tế bào quang học;

bước giám sát hình ảnh thứ hai bao gồm tính toán các khoảng cách ($Dx5$, $Dx6$, $Dx7$, và $Dx8$ và $Dy5$, $Dy6$, $Dy7$, và $Dy8$) giữa các mép của tế bào quang học và các mép của miếng màng quang học thứ hai, theo chiều cấp (y) và chiều (x) vuông góc với chiều cấp (y), bằng cách xử lý các hình ảnh nhận được bởi các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư ở bước tạo ảnh thứ hai; và

bước đánh giá thứ hai bao gồm đánh giá sự lệch hàng liên kết dựa vào các khoảng cách ($Dx5$ đến $Dx8$ và $Dy5$ đến $Dy8$) được tính toán ở bước giám sát hình ảnh thứ hai.

Các dấu hiệu này khiến có thể liên kết các màng quang học tới cả hai bề mặt của panen hiển thị quang học và giám sát vị trí gắn kết (sự lệch hàng liên kết) trên một bề mặt sau khi liên kết tới một bề mặt.

Theo một phương án của sáng chế, phương pháp có thể bao gồm bước lưu giữ thứ hai bao gồm lưu giữ tế bào quang học khuyết tật khi tế bào quang học được đánh giá là khuyết tật ở bước đánh giá thứ hai; và bước cấp không có thiếu sót thứ hai bao gồm cấp tế bào quang học không khuyết tật tới giai đoạn muộn hơn khi tế bào quang học được đánh giá là không có khuyết tật ở bước đánh giá thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, bước tạo ảnh thứ hai bao gồm tạo ảnh các góc phía trước thứ nhất và thứ hai của tế bào quang học, đang được cấp, nhờ

các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư và tạo ảnh các góc phía sau thứ ba và thứ tư của tế bào quang học, đang được cấp, nhờ các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư. Nói cách khác, camera cảm biến vùng thứ ba được cấu tạo để tạo ảnh các góc thứ nhất và thứ ba, và camera cảm biến vùng thứ tư được cấu tạo để tạo ảnh các góc thứ hai và thứ tư.

Theo một phương án của sáng chế, bước tạo ảnh thứ nhất, bước giám sát hình ảnh thứ nhất, và bước đánh giá thứ nhất được thực hiện sau bước liên kết thứ nhất và trước bước liên kết thứ hai.

Các dấu hiệu này khiến có thể loại trừ tế bào quang học với sự lệch hàng liên kết (tế bào quang học với miếng màng quang học được liên kết với chỉ một bề mặt) trước bước liên kết thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, bước liên kết thứ nhất bao gồm cấp tế bào quang học và miếng màng quang học thứ nhất trong khi kẹp chặt tế bào quang học và miếng màng quang học thứ nhất giữa cặp các trục lăn thứ nhất và thứ hai để liên kết miếng màng quang học thứ nhất với tế bào quang học, và

bước tạo ảnh thứ nhất bao gồm tạo ảnh các góc phía trước thứ nhất và thứ hai của tế bào quang học, đang được cấp, nhờ các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai trong khi kẹp chặt các phần phía sau của tế bào quang học và miếng màng quang học thứ nhất giữa các trục lăn thứ nhất và thứ hai.

Theo các dấu hiệu này, các góc phía trước thứ nhất và thứ hai của tế bào quang học có thể được tạo ảnh bởi các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai trong khi phần phía sau (như đầu phía sau) của panen được kẹp chặt bởi các trục lăn thứ nhất và thứ hai, mà khiến có thể làm giảm thêm vùng giám sát. Tế bào quang học đang được cấp có thể được cưỡng bước để làm rung, chẳng hạn, khi các trục lăn cấp được sử dụng trong bộ cấp để cấp tế bào quang học. Các sự rung động như vậy có thể được ngăn ngừa bằng cách kẹp chặt tế bào quang học giữa các trục lăn thứ nhất và thứ hai khi các góc thứ nhất và thứ hai được tạo

ảnh.

Theo một phương án của sáng chế, bước liên kết thứ hai bao gồm cấp tế bào quang học và miếng màng quang học thứ hai trong khi kẹp chặt tế bào quang học và miếng màng quang học thứ hai giữa các trục lần thứ ba và thứ tư để liên kết miếng màng quang học thứ hai với tế bào quang học, và

bước tạo ảnh thứ hai bao gồm tạo ảnh các góc phía trước thứ nhất và thứ hai của tế bào quang học, đang được cấp, nhờ các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư trong khi kẹp chặt các phần phía sau của tế bào quang học và miếng màng quang học thứ hai giữa các trục lần thứ ba và thứ tư.

Theo các dấu hiệu này, các góc phía trước thứ nhất và thứ hai của tế bào quang học có thể được tạo ảnh bởi các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư trong khi phần phía sau (như đầu phía sau) của panen được kẹp chặt bởi các trục lần thứ ba và thứ tư, mà khiến có thể làm giảm thêm vùng giám sát. Tế bào quang học đang được cấp có thể được cưỡng bước để làm rung, chẳng hạn, khi các trục lần cấp được sử dụng trong bộ cấp để cấp tế bào quang học. Các sự rung động như vậy có thể được ngăn ngừa bằng cách kẹp chặt tế bào quang học giữa các trục lần thứ ba và thứ tư khi các góc thứ nhất và thứ hai được tạo ảnh.

Theo một phương án của sáng chế, bước giám sát hình ảnh thứ nhất có thể bao gồm tính toán các khoảng cách dựa vào đường thẳng mà tại đó màng có độ dày ban đầu của nó, khi miếng màng quang học thứ nhất có bề mặt mép cắt nghiêng (bề mặt mép được tạo dạng bằng cách cắt theo chiều ngang cắt qua (vuông góc với) chiều dọc).

Theo các dấu hiệu này, đường thẳng mà tại đó độ dày ban đầu giữ nguyên có thể luôn được đọc sao cho độ chính xác giám sát vị trí có thể được nâng cao.

Theo một phương án của sáng chế, bước giám sát hình ảnh thứ hai bao gồm tính toán các khoảng cách dựa vào đường thẳng mà tại đó màng có độ dày

ban đầu của nó, khi miếng màng quang học thứ hai có bề mặt mép cắt nghiêng.

Theo các dấu hiệu này, đường thẳng mà tại đó độ dày ban đầu giữ nguyên có thể luôn được đọc sao cho độ chính xác giám sát vị trí có thể được nâng cao.

Một khía cạnh khác của sáng chế là đề xuất hệ thống sản xuất panen hiển thị quang học, hệ thống bao gồm:

bộ liên kết thứ nhất được cấu tạo để thực hiện quy trình bao gồm cấp tấm mỏng màng quang học dài thứ nhất từ cuộn tấm mỏng màng quang học thứ nhất, trong đó tấm mỏng màng quang học dài thứ nhất bao gồm màng mang dài thứ nhất và màng quang học thứ nhất mang chất dính nhạy áp được bố trí trên màng mang với chất dính nhạy áp được đặt xen giữa chúng, và liên kết miếng màng quang học thứ nhất tới bề mặt thứ nhất của tế bào quang học trong khi cấp tế bào quang học, trong đó miếng màng quang học thứ nhất thu được bằng cách cắt theo chiều ngang ít nhất màng quang học thứ nhất trong tấm mỏng màng quang học dài thứ nhất;

các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai mà được bố trí dọc theo chiều vuông góc với chiều cấp để hướng về các mép ngang của tế bào quang học và được cấu tạo để tạo ảnh vị trí liên kết của miếng màng quang học thứ nhất được liên kết với bề mặt thứ nhất của tế bào quang học đang được cấp;

bộ giám sát hình ảnh thứ nhất được cấu tạo để tính toán các khoảng cách ($Dx1$, $Dx2$, $Dx3$, và $Dx4$ và $Dy1$, $Dy2$, $Dy3$, và $Dy4$) giữa các mép của tế bào quang học và các mép của miếng màng quang học thứ nhất, theo chiều cấp (y) và chiều (x) vuông góc với chiều cấp (y), bằng cách xử lý các hình ảnh nhận được bởi các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai; và

bộ đánh giá thứ nhất được cấu tạo để đánh giá sự lệch hàng liên kết dựa vào các khoảng cách ($Dx1$ đến $Dx4$ và $Dy1$ đến $Dy4$) được tính toán bởi bộ giám sát hình ảnh thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, hệ thống có thể bao gồm bộ lưu giữ thứ nhất được cấu tạo để lưu giữ tế bào quang học khuyết tật khi tế bào quang học được đánh giá là khuyết tật bởi bộ đánh giá thứ nhất; và bộ cấp không có sai sót thứ nhất được cấu tạo để cấp tế bào quang học không khuyết tật tới giai đoạn muộn hơn khi tế bào quang học được đánh giá là không có khuyết tật bởi bộ đánh giá thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, hệ thống còn bao gồm bộ phát hiện thứ nhất được bố trí phía trước của các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai đối với chiều cấp của tế bào quang học, trong đó

các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai được cấu tạo để tạo ảnh các góc phía trước thứ nhất và thứ hai của tế bào quang học sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ khi bộ phát hiện thứ nhất phát hiện tế bào quang học đang được cấp, và

các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai cũng được cấu tạo để tạo ảnh các góc phía sau thứ ba và thứ tư của tế bào quang học sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ khi bộ phát hiện thứ nhất không còn phát hiện tế bào quang học.

Theo một phương án của sáng chế, hệ thống còn bao gồm:

bộ liên kết thứ hai được cấu tạo để thực hiện quy trình bao gồm cấp tấm mỏng màng quang học dài thứ hai từ cuộn tấm mỏng màng quang học thứ hai, trong đó tấm mỏng màng quang học dài thứ hai bao gồm màng mang dài thứ hai và màng quang học thứ hai mang chất dính nhạy áp được bố trí trên màng mang với chất dính nhạy áp được đặt xen giữa chúng, và liên kết miếng màng quang học thứ hai tới bề mặt thứ hai của tế bào quang học trong khi cấp tế bào quang học, trong đó miếng màng quang học thứ hai thu được bằng cách cắt theo chiều ngang ít nhất màng quang học thứ hai trong tấm mỏng màng quang học dài thứ hai;

các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư mà được bố trí dọc theo chiều vuông góc với chiều cấp để hướng về các mép ngang của tế bào quang học và được cấu tạo để tạo ảnh vị trí của miếng màng quang học thứ hai được liên kết với bề mặt thứ hai của tế bào quang học đang được cấp;

bộ giám sát hình ảnh thứ hai được cấu tạo để tính toán các khoảng cách ($Dx5$, $Dx6$, $Dx7$, và $Dx8$ và $Dy5$, $Dy6$, $Dy7$, và $Dy8$) giữa các mép của tế bào quang học và các mép của miếng màng quang học thứ hai, theo chiều cấp (y) và chiều (x) vuông góc với chiều cấp (y), bằng cách xử lý các hình ảnh nhận được bởi các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư; và

bộ đánh giá thứ hai được cấu tạo để đánh giá sự lệch hàng liên kết dựa vào các khoảng cách ($Dx5$ đến $Dx8$ và $Dy5$ đến $Dy8$) được tính toán bởi bộ giám sát hình ảnh thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, hệ thống có thể bao gồm bộ lưu giữ thứ hai được cấu tạo để lưu giữ tế bào quang học khuyết tật khi tế bào quang học được đánh giá là khuyết tật bởi bộ đánh giá thứ hai; và bộ cấp không có sai sót thứ hai được cấu tạo để cấp tế bào quang học không khuyết tật tới giai đoạn muộn hơn khi tế bào quang học được đánh giá là không có khuyết tật bởi bộ đánh giá thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, hệ thống còn bao gồm bộ phát hiện thứ hai được bố trí phía trước của các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư đối với chiều cấp của tế bào quang học, trong đó

các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư được cấu tạo để tạo ảnh các góc phía trước thứ nhất và thứ hai của tế bào quang học sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ khi bộ phát hiện thứ hai phát hiện tế bào quang học đang được cấp, và

các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư cũng được cấu tạo để tạo ảnh các góc phía sau thứ ba và thứ tư của tế bào quang học sau khi trôi qua khoảng

thời gian định trước từ khi bộ phát hiện thứ hai không còn phát hiện tế bào quang học.

Theo một phương án của sáng chế, quá trình xử lý hình ảnh bởi các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai, quá trình xử lý hình ảnh bởi bộ giám sát hình ảnh thứ nhất, và sự đánh giá bởi bộ đánh giá thứ nhất được thực hiện sau khi liên kết bởi bộ liên kết thứ nhất và trước khi liên kết bởi bộ liên kết thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, bộ liên kết thứ nhất có cặp các trục lần thứ nhất và thứ hai và được cấu tạo để liên kết miếng màng quang học thứ nhất với tế bào quang học nhờ cho phép các trục lần thứ nhất và thứ hai kẹp chặt và cấp tế bào quang học và miếng màng quang học thứ nhất, và

các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai được cấu tạo để tạo ảnh các góc phía trước thứ nhất và thứ hai của tế bào quang học đang được cấp trong khi các phần phía sau của tế bào quang học và miếng màng quang học thứ nhất được kẹp chặt bởi các trục lần thứ nhất và thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, bộ liên kết thứ hai có cặp các trục lần thứ ba và thứ tư và được cấu tạo để liên kết miếng màng quang học thứ hai với tế bào quang học nhờ cho phép các trục lần thứ ba và thứ tư kẹp chặt và cấp tế bào quang học và miếng màng quang học thứ hai, và

các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư được cấu tạo để tạo ảnh các góc phía trước thứ nhất và thứ hai của tế bào quang học đang được cấp trong khi các phần phía sau của tế bào quang học và miếng màng quang học thứ hai được kẹp chặt bởi các trục lần thứ ba và thứ tư.

Theo một phương án của sáng chế, bộ giám sát hình ảnh thứ nhất được cấu tạo để tính toán các khoảng cách dựa vào đường thẳng mà tại đó màng có độ dày ban đầu của nó, khi miếng màng quang học thứ nhất có bề mặt mép cắt nghiêng.

Theo một phương án của sáng chế, bộ giám sát hình ảnh thứ hai được cấu tạo để tính toán các khoảng cách dựa vào đường thẳng mà tại đó màng có độ dày ban đầu của nó, khi miếng màng quang học thứ hai có bề mặt mép cắt nghiêng.

Hệ thống theo sáng chế để sản xuất panen hiển thị quang học có các ưu điểm giống như phương pháp sản xuất panen hiển thị quang học.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về hệ thống sản xuất panen hiển thị quang học;

Fig.2 là hình vẽ minh họa cách thức bộ giám sát hình ảnh thực hiện việc giám sát;

Fig.3 là hình vẽ minh họa cách thức bộ giám sát hình ảnh thực hiện việc giám sát;

Fig.4 là hình vẽ minh họa cách thức bộ giám sát hình ảnh thực hiện việc giám sát;

Fig.5 là hình vẽ minh họa cách thức bộ giám sát hình ảnh thực hiện việc giám sát;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về hình ảnh giám sát;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về phương pháp đo;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về phương pháp đo;

Fig.9 là hình vẽ minh họa cách thức bộ giám sát hình ảnh thực hiện việc giám sát; và

Fig.10 là hình vẽ thể hiện ví dụ khác về quy trình tạo ảnh.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án 1

Fig.1 là hình vẽ của hệ thống sản xuất panen hiển thị quang học theo phương án 1. Các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.5 là các hình vẽ thể hiện phương

pháp giám sát sử dụng bộ giám sát. Fig.6 thể hiện một ví dụ về hình ảnh giám sát. Dưới đây, hệ thống sản xuất panen hiển thị quang học theo phương án này sẽ được mô tả cụ thể dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6.

Phương án này sẽ được mô tả dựa vào ví dụ ở đó tế bào quang học là tế bào tinh thể lỏng và panen hiển thị quang học là panen hiển thị tinh thể lỏng. Các cuộn tấm mỏng màng quang học được sử dụng như được thể hiện trên Fig.1. Cụ thể là, cuộn tấm mỏng màng quang học thứ nhất 1 là một cuộn của tấm mỏng màng quang học dài thứ nhất 10 bao gồm màng mang thứ nhất 12 và màng quang học dài thứ nhất được bố trí trên đó và có trục hấp thụ theo chiều dọc (miếng màng quang học thứ nhất 11 (bao gồm phần chính của màng 11a và chất dính nhạy áp 11b) được tạo dạng bằng cách cắt màng quang học dài thứ nhất). Trong trường hợp này, tấm mỏng màng quang học thứ nhất 10 có độ rộng tương ứng với độ dài của cạnh ngắn của tế bào tinh thể lỏng P (chiều rộng về cơ bản ngắn hơn so với cạnh ngắn của tế bào tinh thể lỏng P). Cuộn tấm mỏng màng quang học thứ hai 2 là một cuộn của tấm mỏng màng quang học dài thứ hai 20 bao gồm màng mang thứ hai 22 và màng quang học dài thứ hai được bố trí trên đó và có trục hấp thụ theo chiều dọc (miếng màng quang học thứ hai 21 (bao gồm phần chính của màng 21a và chất dính nhạy áp 21b) được tạo dạng bằng cách cắt màng quang học dài thứ hai). Trong trường hợp này, tấm mỏng màng quang học thứ hai 20 có độ rộng tương ứng với độ dài của cạnh dài của tế bào tinh thể lỏng P (chiều rộng về cơ bản ngắn hơn so với cạnh dài của tế bào tinh thể lỏng P).

Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống sản xuất panen hiển thị tinh thể lỏng theo phương án này bao gồm bộ cấp thứ nhất 71 được cấu tạo để cấp panen tinh thể lỏng P tới bộ liên kết thứ nhất 34; bộ cấp thứ hai 72 được cấu tạo để cấp tế bào tinh thể lỏng P sau khi miếng màng quang học thứ nhất 11 được liên kết với bề mặt thứ nhất P1 của tế bào tinh thể lỏng P; bộ thay đổi hướng 73 được

cấu tạo để đảo tế bào tinh thể lỏng P sao cho các bề mặt trên và dưới (P1 và P2) được đảo ngược và các chiều của các cạnh dài và ngắn của tế bào tinh thể lỏng P được đổi chỗ tương ứng với chiều cấp; bộ cấp thứ ba 74 (tương ứng với bộ cấp không có sai sót thứ nhất) được cấu tạo để cấp tế bào tinh thể lỏng P tới bộ liên kết thứ hai 134 sau khi tế bào tinh thể lỏng P được đảo ngược bởi bộ thay đổi hướng 73; và bộ cấp thứ tư 75 (tương ứng với bộ cấp không có sai sót thứ hai) được cấu tạo để cấp tế bào tinh thể lỏng P sau khi miếng màng quang học thứ hai 21 được liên kết với bề mặt thứ hai P2 của tế bào tinh thể lỏng P (tế bào tinh thể lỏng với các màng quang học được liên kết với cả hai bề mặt được gọi là "panen hiển thị tinh thể lỏng"). Mỗi bộ cấp bao gồm nhiều các trục lăn cấp R mà đều được cấu tạo để cấp tế bào tinh thể lỏng P bằng cách làm quay quanh trục quay song song với chiều vuông góc với chiều cấp. Bên cạnh các trục lăn cấp, mỗi bộ cấp có thể bao gồm tấm hút và các thành phần khác.

Bước cấp tế bào tinh thể lỏng

Các tế bào tinh thể lỏng P được lưu giữ trong bộ lưu giữ 81. Tế bào tinh thể lỏng P được lấy ra khỏi bộ lưu giữ 81, sau đó được đặt lên bộ cấp thứ nhất 71 mà bề mặt thứ nhất P1 của nó hướng lên phía trên, và được cấp tới bộ liên kết thứ nhất 34 nhờ chuyển động quay của các trục lăn cấp.

Bước cấp tấm mỏng màng quang học thứ nhất và bước cắt màng quang học

Tấm mỏng màng quang học thứ nhất 10 được cấp từ cuộn tấm mỏng màng quang học thứ nhất 1 được cắt bởi bộ cắt 31 trong khi phía màng mang thứ nhất 12 được hút và được cố định. Các miếng màng quang học thứ nhất 11 được tạo dạng trên màng mang thứ nhất 12 bằng cách cắt tấm mỏng màng quang học thứ nhất 10 theo cách như vậy sao cho màng quang học thứ nhất được cắt thành các miếng với kích thước định trước (độ dài tương ứng với độ dài của cạnh dài của tế bào tinh thể lỏng P (độ dài về cơ bản ngắn hơn so với cạnh dài)) trong khi màng mang thứ nhất 12 được để lại không cắt. Chẳng hạn, bộ cắt 31

có thể được cấu tạo để thực hiện cắt bằng dao (dao cắt vạch) hoặc laze.

Trên Fig.1, mũi tên chỉ báo một ví dụ về rãnh cắt 10a được tạo dạng sau khi cắt. Để dễ hiểu, độ rộng của rãnh cắt cố ý được vẽ lớn hơn so với tỉ lệ. Khi dao hai lưỡi được sử dụng, bề mặt của rãnh cắt được làm nghiêng theo chiều độ sâu của nó như được thể hiện trên Fig.8. Trong trường hợp dao một lưỡi, bề mặt của rãnh cắt được làm nghiêng như được thể hiện trên Fig.8 khi được tạo dạng với bề mặt mép được làm nghiêng. Phương pháp đo được sử dụng trong trường hợp bề mặt rãnh cắt được làm nghiêng như vậy sẽ được mô tả dưới đây.

Các trục lăn kẹp (không được thể hiện) có thể được bố trí ở phía trước hoặc phía sau của bộ cắt 31 để cấp tấm mỏng màng quang học thứ nhất 10. Các trục lăn kẹp có thể được bố trí ở phía trước hoặc phía sau của bộ cắt 31.

Bước điều khiển lực căng

Bộ điều khiển lực căng 32 được bố trí để điều khiển độ trùng của màng để cho phép việc xử lý liên tục theo cách như vậy sao cho không có khoảng thời gian ngưng dài giữa quá trình cắt tấm mỏng màng quang học thứ nhất 10 và quy trình liên kết sau đó. Bộ điều khiển lực căng 32 bao gồm, chẳng hạn, cơ cấu nâng hạ sử dụng trọng lượng. Các trục lăn kẹp (không được thể hiện) có thể được bố trí ở phía trước hoặc phía sau của bộ điều khiển lực căng 32 để cấp tấm mỏng màng quang học thứ nhất 10. Các trục lăn kẹp có thể được bố trí ở phía trước và phía sau của bộ điều khiển lực căng 32.

Bước tách

Tấm mỏng màng quang học thứ nhất 10 được đảo ngược nhờ được quấn lên bộ tách thứ nhất 33, và miếng màng quang học thứ nhất 11 được tách ra từ màng mang thứ nhất 12. Màng mang thứ nhất 12 được cuộn lên trục lăn bởi bộ quấn 35. Bộ quấn 35 có trục lăn và bộ dẫn động quay và được cấu tạo để cuộn màng mang thứ nhất 12 lên trục lăn khi bộ dẫn động quay làm quay trục lăn. Các trục lăn kẹp (không được thể hiện) có thể được bố trí ở phía trước hoặc phía

sau của bộ tách 33 để cấp tấm mỏng màng quang học thứ nhất 10 hoặc màng mang thứ nhất 12. Các trục lăn kẹp có thể được bố trí ở phía trước và phía sau của bộ tách 33.

Bước liên kết thứ nhất

Bộ liên kết thứ nhất 34 được cấu tạo để liên kết miếng màng quang học thứ nhất 11, mà được tách ra từ màng mang thứ nhất 12, tới bề mặt thứ nhất P1 của tế bào tinh thể lỏng P với chất dính nhạy áp 11b được đặt xen giữa chúng trong khi cấp tế bào tinh thể lỏng P. Bộ liên kết thứ nhất 34 bao gồm cặp các trục lăn thứ nhất và thứ hai 34a và 34b. Một trong số các trục lăn có thể là trục lăn dẫn động, và trục lăn còn lại có thể là trục lăn bị động, hoặc các trục lăn có thể đều là các trục lăn dẫn động. Cặp các trục lăn thứ nhất và thứ hai 34a và 34b cấp miếng màng quang học thứ nhất 11 và tế bào tinh thể lỏng P trong khi kẹp chặt chúng, sao cho miếng màng quang học thứ nhất 11 được liên kết với bề mặt thứ nhất P1 của tế bào tinh thể lỏng P.

Bước tạo ảnh thứ nhất

Sau khi miếng màng quang học thứ nhất 11 được liên kết với bề mặt thứ nhất P1 của tế bào tinh thể lỏng P, bộ cấp thứ hai 72 cấp tế bào tinh thể lỏng P về phía sau. Trong khi bộ cấp thứ hai 72 cấp tế bào tinh thể lỏng P, camera cảm biến vùng thứ nhất 41 và camera cảm biến vùng thứ hai 43 tạo ảnh vị trí của miếng màng quang học thứ nhất 11 được liên kết với bề mặt thứ nhất P1 của tế bào tinh thể lỏng P, trong đó các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai 41 và 43 được bố trí dọc theo chiều (x) vuông góc với chiều cấp (y) để đối diện với các mép theo chiều ngang (A1, A2, A3, và A4) của tế bào tinh thể lỏng P. Camera cảm biến vùng thứ nhất 41 được bố trí để tạo ảnh góc thứ nhất A1 (góc phía trước) và góc thứ ba A3 (góc phía sau) của tế bào tinh thể lỏng P. Mặt khác, camera cảm biến vùng thứ hai 43 được bố trí để tạo ảnh góc thứ hai A2 (góc phía trước) và góc thứ tư A4 (góc phía sau) của tế bào tinh thể lỏng P.

Bộ phát hiện thứ nhất 45 được bố trí bên trên bộ cấp thứ hai 72, và các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai 41 và 43 được bố trí về phía sau của bộ phát hiện thứ nhất 45. Thứ nhất, như được thể hiện trên Fig.2, bộ phát hiện thứ nhất 45 phát hiện phần phía trước của tế bào tinh thể lỏng P. Như được thể hiện trên Fig.3, sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ việc phát hiện, các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai 41 và 43 được dẫn động để chụp ảnh. Trong trường hợp này, "khoảng thời gian định trước từ việc phát hiện" được xác định bởi khoảng cách giữa bộ phát hiện thứ nhất 45 và camera cảm biến vùng thứ nhất hoặc thứ hai 41 hoặc 43, kích thước chiều cấp của tế bào tinh thể lỏng, và tốc độ cấp tế bào tinh thể lỏng. Bộ phát hiện thứ nhất 45 có thể bao gồm cảm biến phản chiếu quang học hoặc tương tự. Khi thu nhận tín hiệu phát hiện (tín hiệu ON (bật)) từ bộ phát hiện thứ nhất 45, bộ điều khiển 50 gửi tín hiệu lệnh tới các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai 41 và 43 để dẫn động các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai 41 và 43 sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ thời điểm của tín hiệu phát hiện. Đáp lại tín hiệu lệnh, các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai 41 và 43 được dẫn động để tạo ảnh các góc thứ nhất và thứ hai A1 và A2.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.4, khi tế bào tinh thể lỏng P được cấp về phía trước và không còn được phát hiện bởi bộ phát hiện thứ nhất 45, tín hiệu không phát hiện (tín hiệu OFF (tắt)) được gửi tới bộ điều khiển 50. Như được thể hiện trên Fig.5, bộ điều khiển 50 gửi tín hiệu lệnh tới các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai 41 và 43 để dẫn động các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai 41 và 43 sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ thời điểm của tín hiệu không phát hiện (tín hiệu OFF (tắt)). Đáp lại tín hiệu lệnh, các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai 41 và 43 được dẫn động để tạo ảnh góc thứ ba và thứ tư A3 và A4. Trong trường hợp này, "khoảng thời gian định trước từ thời điểm của tín hiệu không phát hiện" được xác định bởi khoảng cách

giữa bộ phát hiện thứ nhất 45 và cảm biến vùng thứ nhất hoặc thứ hai 41 hoặc 43, kích thước chiều cấp của tế bào tinh thể lỏng, và tốc độ cấp tế bào tinh thể lỏng.

Các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai 41 và 43 có thể là, chẳng hạn, các camera vùng CCD hoặc các camera vùng CMOS. Các bộ chiếu sáng dạng vòng (các bộ chiếu sáng hình vòng) được bố trí ở các vị trí về phía trước của các bộ phận tạo ảnh của các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai 41 và 43. Các bộ chiếu sáng phản chiếu thứ nhất và thứ hai 42 và 44 được bố trí ở các vị trí nằm bên dưới các trục lần cấp R, giữa các trục lần cấp liên kề R, và đối diện với các vùng tạo ảnh của các camera. Ánh sáng được phát ra từ các bộ chiếu sáng hình vòng được phản xạ bởi các bộ chiếu sáng phản chiếu thứ nhất và thứ hai 42 và 44, và ánh sáng được phản xạ được đặt từ phía sau tới các phần mép của tế bào tinh thể lỏng P và các phần mép của miếng màng quang học thứ nhất 11, sao cho các đường mép được làm nổi bật lên. Điều này cho phép các đường mép được tạo ảnh một cách rõ ràng. Các bộ chiếu sáng phản chiếu thứ nhất và thứ hai 42 và 44 có thể bao gồm gương phản chiếu hoặc chi tiết phản chiếu.

Fig.6 thể hiện một ví dụ về hình ảnh của góc thứ hai A2 được chụp bởi camera cảm biến vùng thứ hai 43, trong đó BM biểu diễn ma trận đen bên trong tế bào tinh thể lỏng.

Theo cách khác, chỉ các bộ chiếu sáng được cấu tạo để chiếu sáng tế bào tinh thể lỏng từ phía camera có thể được sử dụng, và các bộ chiếu sáng phản xạ có thể được bỏ qua. Theo cách khác, các nguồn truyền sáng có thể được bố trí ở các vị trí bên dưới các trục lần cấp R và giữa các trục lần cấp liên kề R sao cho các hình ảnh ánh sáng được truyền có thể được chụp bởi các camera vùng được bố trí phía trên các nguồn sáng.

Bước giám sát hình ảnh thứ nhất

Bộ giám sát hình ảnh thứ nhất 51 được bố trí để tính toán các khoảng cách ($Dx1$, $Dx2$, $Dx3$, và $Dx4$ và $Dy1$, $Dy2$, $Dy3$, và $Dy4$) giữa các mép của tế bào tinh thể lỏng P và các mép của miếng màng quang học thứ nhất 11, theo chiều cấp (y) và chiều (x) vuông góc với chiều cấp (y), bằng cách xử lý các hình ảnh nhận được bởi các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai 41 và 43.

Điều này sẽ được mô tả cụ thể dựa vào Fig.6 và Fig.7. Bộ giám sát hình ảnh thứ nhất 51 xử lý hình ảnh được chụp bởi camera cảm biến vùng thứ hai 43. Fig.6 là hình ảnh được xử lý nhận được. Trong quy trình xử lý này, khoảng cách ($Dy2$) giữa mép $P0y$ của tế bào tinh thể lỏng P theo chiều cấp (y) và mép $L0y$ của miếng màng quang học thứ nhất 11 theo chiều cấp (y) được tính toán bằng cách phân tích số lượng các điểm ảnh và thực hiện bổ sung. Tương tự, khoảng cách ($Dx2$) giữa mép khác của tế bào tinh thể lỏng P theo chiều (x) vuông góc với chiều cấp và mép khác của miếng màng quang học thứ nhất 11 theo chiều (x) được tính toán bằng cách phân tích số lượng các điểm ảnh và thực hiện bổ sung. Khi $Dy2$ được tính toán, vị trí đo theo chiều x là khoảng cách của $Mx2$ từ mép theo chiều x của tế bào tinh thể lỏng P. Khi $Dx2$ được tính toán, vị trí đo theo chiều y là khoảng cách của $My2$ từ mép theo chiều y của tế bào tinh thể lỏng P. Các khoảng cách $Mx2$ và $My2$ được thiết đặt trước. Các khoảng cách khác $Dx1$, $Dx3$, $Dx4$, $Dy1$, $Dy3$, và $Dy4$ cũng được tính toán theo cách tương tự. Trong các quy trình xử lý này, các khoảng cách $Mx1$, $Mx3$, $Mx4$, $My1$, $My3$, và $My4$ cũng được thiết đặt trước một cách tương ứng.

Khi mép của miếng màng quang học thứ nhất 11 được làm nghiêng về phía bên trong như được thể hiện trên Fig.8, bộ giám sát hình ảnh thứ nhất 51 tính toán khoảng cách giữa mép $P0y$ của tế bào tinh thể lỏng P và mép $L1y$ của miếng màng quang học thứ nhất 11. Nói cách khác, khoảng cách được tính toán dựa vào đường mép mà ở đó độ dày ban đầu của miếng màng quang học thứ nhất 11 giữ nguyên. Điều này khiến nó có thể luôn đọc đường thẳng mà ở đó độ

dây ban đầu giữ nguyên, sao cho độ chính xác của sự giám sát vị trí có thể được nâng cao. Fig.8 thể hiện ví dụ ở đó mép của bề mặt được gắn kết của miếng màng quang học thứ nhất 11 nhô ra trong khi bề mặt của nó đối diện với bề mặt được gắn kết thu vào theo chiều trong mặt phẳng. Bề mặt rãnh cắt của miếng màng quang học thứ nhất 11 được thể hiện trên Fig.8 được tạo dạng, chẳng hạn, sử dụng dao hai lưỡi trong bộ cắt thứ nhất 31.

Bước đánh giá thứ nhất

Bộ đánh giá thứ nhất 52 được bố trí để đánh giá sự lệch hàng liên kết dựa vào các khoảng cách ($Dx1$ đến $Dx4$ và $Dy1$ đến $Dy4$) được tính toán bởi bộ giám sát hình ảnh thứ nhất 51. Bộ đánh giá thứ nhất 52 được cấu tạo để tính toán các sự sai lệch giữa các khoảng cách liên kết chuẩn được lưu giữ (thiết đặt) trước (thiết đặt cho bốn góc một cách tương ứng) và $Dx1$ đến $Dx4$ và $Dy1$ đến $Dy4$ được tính toán và để đánh giá sản phẩm là không có khuyết tật khi các sự sai lệch là các giá trị định trước (chẳng hạn ± 100 đến $\pm 500\mu m$) hoặc thấp hơn hoặc là khuyết tật khi các sự sai lệch vượt quá các giá trị định trước.

(Bước chỉnh thẳng thứ nhất)

Khi bộ đánh giá thứ nhất 52 đánh giá sản phẩm là khuyết tật, bộ điều khiển 50 lệnh cho bộ liên kết thứ nhất 34 để thực hiện việc chỉnh thẳng. Các phương pháp chỉnh sửa bao gồm, chẳng hạn, phương pháp thực hiện việc điều chỉnh mịn góc của bộ tách 33 và phương pháp điều khiển chuyển động quay của tế bào tinh thể lỏng P tương ứng với chiều cấp.

Bước lưu giữ khuyết tật thứ nhất

Khi bộ đánh giá thứ nhất 52 đánh giá sản phẩm là khuyết tật, tế bào tinh thể lỏng khuyết tật P được tách từ bộ cấp thứ hai 72 và được cấp tới và được lưu giữ trong bộ lưu giữ khuyết tật 81 như được thể hiện trên Fig.1. Mặt khác, khi bộ đánh giá thứ nhất 52 đánh giá sản phẩm là không có khuyết tật, tế bào tinh thể lỏng không khuyết tật P được cấp tới giai đoạn muộn hơn (bước cấp không

có thiếu sót thứ nhất).

Theo cách khác, tế bào tinh thể lỏng khuyết tật P có thể được cấp tới bộ lưu giữ 81 sau khi miếng màng quang học thứ nhất 11 được tách ra từ tế bào tinh thể lỏng P.

Bộ giám sát hình ảnh thứ nhất 51 và bộ đánh giá thứ nhất 52 có thể có chế độ khác, trong đó bộ giám sát hình ảnh thứ nhất 51 có thể được cấu tạo để tính toán các khoảng cách giữa các mép của BM theo các chiều x và y và các mép của miếng màng quang học thứ nhất 11, và bộ đánh giá thứ nhất 52 có thể được cấu tạo để đánh giá sự lệch hàng liên kết dựa vào các khoảng cách.

Bước thay đổi hướng

Bộ thay đổi hướng 73 được cấu tạo để đảo tế bào tinh thể lỏng không khuyết tật P (mà được cấp bởi bộ cấp thứ hai 72) sao cho các bề mặt trên và dưới (P1 và P2) được đảo ngược và các chiều của các cạnh dài và ngắn của tế bào tinh thể lỏng P được đổi chỗ tương ứng với chiều cấp (y). Bộ thay đổi hướng 73 có thể là bất kỳ cơ cấu đã biết thích hợp. Theo phương án 1, bộ thay đổi hướng 73 bao gồm bộ phận quay được cấu tạo để hút tế bào tinh thể lỏng P và làm quay nó theo chiều ngang một góc 90° ; và bộ đảo ngược được cấu tạo để hút và đảo ngược tế bào tinh thể lỏng P.

Bước cấp tế bào tinh thể lỏng

Sau khi quy trình xử lý được thực hiện bởi bộ thay đổi hướng 73, tế bào tinh thể lỏng P được cấp tới bộ liên kết thứ hai 134 bởi bộ cấp thứ ba 74.

Bước cấp tấm mỏng màng quang học thứ hai và bước cắt màng quang học

Tấm mỏng màng quang học thứ hai 20 được cấp từ cuộn tấm mỏng màng quang học thứ hai 2 được cắt bởi bộ cắt 131 trong khi phía màng mang thứ hai 22 được hút và được cố định. Các miếng màng quang học thứ hai 21 được tạo dạng trên màng mang thứ hai 12 bằng cách cắt tấm mỏng màng quang học thứ hai 20 theo cách như vậy sao cho màng quang học thứ hai được cắt

thành các miếng với kích thước định trước (độ dài tương ứng với độ dài của cạnh ngắn của tế bào tinh thể lỏng P (độ dài về cơ bản ngắn hơn so với cạnh ngắn)) trong khi màng mang thứ hai 22 được để lại không cắt. Chẳng hạn, bộ cắt 131 có thể được cấu tạo để thực hiện cắt bằng dao (dao cắt vạch) hoặc laze.

Trên Fig.1, mũi tên chỉ báo một ví dụ về rãnh cắt 20a được tạo dạng sau khi cắt. Để dễ hiểu, rãnh cắt có ý được vẽ lớn hơn so với tỉ lệ.

Các trục lăn kẹp (không được thể hiện) có thể được bố trí ở phía trước hoặc phía sau của bộ cắt 131 để cấp tấm mỏng màng quang học thứ hai 20. Các trục lăn kẹp có thể được bố trí ở phía trước hoặc phía sau của bộ cắt 131.

Bước điều khiển lực căng

Bộ điều khiển lực căng 132 được bố trí để điều khiển độ trùng của màng để cho phép việc xử lý liên tục theo cách như vậy sao cho không có khoảng thời gian ngưng dài giữa quá trình cắt tấm mỏng màng quang học thứ hai 20 và quy trình liên kết sau đó. Bộ điều khiển lực căng 132 bao gồm, chẳng hạn, cơ cấu nâng hạ sử dụng trọng lượng. Các trục lăn kẹp (không được thể hiện) có thể được bố trí ở phía trước hoặc phía sau của bộ điều khiển lực căng 132 để cấp tấm mỏng màng quang học thứ hai 20. Các trục lăn kẹp có thể được bố trí ở phía trước hoặc phía sau của bộ điều khiển lực căng 132.

Bước tách

Tấm mỏng màng quang học thứ hai 20 được đảo ngược nhờ được quấn lên bộ tách thứ hai 133, và miếng màng quang học thứ hai 21 được tách ra từ màng mang thứ hai 22. Màng mang thứ hai 22 được cuộn lên trục lăn bởi bộ quấn 135. Bộ quấn 135 có trục lăn và bộ dẫn động quay và được cấu tạo để cuộn màng mang thứ hai 22 lên trục lăn khi bộ dẫn động quay làm quay trục lăn. Các trục lăn kẹp (không được thể hiện) có thể được bố trí ở phía trước hoặc phía sau của bộ tách 133 để cấp tấm mỏng màng quang học thứ hai 20 hoặc màng mang thứ hai 22. Các trục lăn kẹp có thể được bố trí ở phía trước hoặc phía sau của bộ

tách 133.

Bước liên kết thứ hai

Bộ liên kết thứ hai 134 được cấu tạo để liên kết miếng màng quang học thứ hai 21, mà được tách ra từ màng mang thứ hai 22, tới bề mặt thứ hai P2 của tế bào tinh thể lỏng P với chất dính nhạy áp 21b được đặt xen giữa chúng trong khi cấp tế bào tinh thể lỏng P. Bộ liên kết thứ hai 134 bao gồm cặp các trục lăn thứ ba và thứ tư 134a và 134b. Một trong số các trục lăn có thể là trục lăn dẫn động, và trục lăn khác có thể là trục lăn bị động, hoặc các trục lăn có thể là cả hai trục lăn dẫn động. Cặp các trục lăn thứ ba và thứ tư 134a và 134b cấp miếng màng quang học thứ hai 21 và tế bào tinh thể lỏng P trong khi kẹp chặt chúng, sao cho miếng màng quang học thứ hai 21 được liên kết với bề mặt thứ hai P2 của tế bào tinh thể lỏng P.

Bước tạo ảnh thứ hai

Sau khi miếng màng quang học thứ hai 21 được liên kết với bề mặt thứ hai P2 của tế bào tinh thể lỏng P, bộ cấp thứ tư 75 cấp tế bào tinh thể lỏng P (panen hiển thị tinh thể lỏng) về phía sau. Trong khi bộ cấp thứ tư 75 cấp tế bào tinh thể lỏng P, camera cảm biến vùng thứ ba 141 và camera cảm biến vùng thứ tư 143 tạo ảnh vị trí của miếng màng quang học thứ hai 21 được liên kết với bề mặt thứ hai P2 của tế bào tinh thể lỏng P, trong đó các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư 141 và 143 được bố trí dọc theo chiều (x) vuông góc với chiều cấp (y) để đối diện với các mép theo chiều ngang (B1, B2, B3, và B4) của tế bào tinh thể lỏng P (xem Fig.9). Camera cảm biến vùng thứ ba 141 được bố trí để tạo ảnh góc thứ nhất B1 (góc phía trước) và góc thứ ba B3 (góc phía sau) của tế bào tinh thể lỏng P. Mặt khác, camera cảm biến vùng thứ tư 143 được bố trí để tạo ảnh góc thứ hai B2 (góc phía trước) và góc thứ tư B4 (góc phía sau) của tế bào tinh thể lỏng P.

Như được thể hiện trên Fig.9, bộ phát hiện thứ hai 145 được bố trí bên

trên bộ cấp thứ tư 75, và các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư 141 và 143 được bố trí về phía sau của bộ phát hiện thứ hai 145. Bộ phát hiện thứ hai 145 phát hiện phần phía trước của tế bào tinh thể lỏng P. Sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ việc phát hiện, các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư 141 và 143 được dẫn động để chụp ảnh. Trong trường hợp này, "khoảng thời gian định trước từ việc phát hiện" được xác định bởi khoảng cách giữa bộ phát hiện thứ hai 145 và các camera cảm biến vùng thứ ba hoặc thứ tư 141 hoặc 143, kích thước chiều cấp của tế bào tinh thể lỏng, và tốc độ cấp tế bào tinh thể lỏng. Bộ phát hiện thứ hai 145 có thể bao gồm cảm biến phản chiếu quang học hoặc tương tự. Khi thu nhận tín hiệu phát hiện (tín hiệu ON (bật)) từ bộ phát hiện thứ hai 145, bộ điều khiển 50 gửi tín hiệu lệnh tới các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư 141 và 143 để dẫn động các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư 141 và 143 sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ thời điểm của tín hiệu phát hiện. Đáp lại tín hiệu lệnh, các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư 141 và 143 được dẫn động để tạo ảnh các góc thứ nhất và thứ hai B1 và B2.

Sau đó, khi tế bào tinh thể lỏng P được cấp về phía trước và không còn được phát hiện bởi bộ phát hiện thứ hai 145, tín hiệu không phát hiện (tín hiệu OFF (tắt)) được gửi tới bộ điều khiển 50. Bộ điều khiển 50 gửi tín hiệu lệnh tới các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư 141 và 143 để dẫn động các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư 141 và 143 sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ thời điểm của tín hiệu không phát hiện (tín hiệu OFF (tắt)). Đáp lại tín hiệu lệnh, các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư 141 và 143 được dẫn động để tạo ảnh góc thứ ba và thứ tư B3 và B4. Trong trường hợp này, "khoảng thời gian định trước từ thời điểm của tín hiệu không phát hiện" được xác định bởi khoảng cách giữa bộ phát hiện thứ hai 145 và các camera cảm biến vùng thứ ba hoặc thứ tư 141 hoặc 143, kích thước chiều cấp của tế bào tinh thể lỏng, và tốc độ cấp tế bào tinh thể lỏng.

Các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư 141 và 143 có thể là, chẳng hạn, các camera vùng CCD hoặc các camera vùng CMOS. Các bộ chiếu sáng dạng vòng (các bộ chiếu sáng hình vòng) được bố trí ở các vị trí về phía trước của các bộ phận tạo ảnh của các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư 141 và 143. Các bộ chiếu sáng phản xạ thứ ba hoặc thứ tư 142 và 144 được bố trí ở các vị trí nằm bên dưới các trục lần cấp R, giữa các trục lần cấp liên kề R, và đối diện với các vùng tạo ảnh của các camera. Ánh sáng được phát ra từ các bộ chiếu sáng hình vòng được phản xạ bởi các bộ chiếu sáng phản xạ thứ ba hoặc thứ tư 142 và 144, và ánh sáng được phản xạ được đặt từ phía sau tới các phần mép của tế bào tinh thể lỏng P và các phần mép của miếng màng quang học thứ hai 21, sao cho các đường mép được làm nổi bật lên. Điều này cho phép các đường mép được tạo ảnh một cách rõ ràng. Các bộ chiếu sáng phản xạ thứ ba hoặc thứ tư 142 và 144 có thể mỗi bao gồm gương phản chiếu hoặc chi tiết phản chiếu.

Theo cách khác, chỉ các bộ chiếu sáng được cấu tạo để chiếu sáng tế bào tinh thể lỏng từ phía camera có thể được sử dụng, và các bộ chiếu sáng phản xạ có thể được bỏ qua. Theo cách khác, các nguồn truyền sáng có thể được bố trí ở các vị trí bên dưới các trục lần cấp R và giữa các trục lần cấp liên kề R sao cho các hình ảnh ánh sáng được truyền có thể được chụp bởi các camera vùng được bố trí phía trên các nguồn sáng.

Bước giám sát hình ảnh thứ hai

Bộ giám sát hình ảnh thứ hai 53 được bố trí để tính toán các khoảng cách (Dx_5 , Dx_6 , Dx_7 , và Dx_8 và Dy_5 , Dy_6 , Dy_7 , và Dy_8) giữa các mép của tế bào tinh thể lỏng P và các mép của miếng màng quang học thứ hai 21, theo chiều cấp (y) và chiều (x) vuông góc với chiều cấp (y), bằng cách xử lý các hình ảnh nhận được bởi các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư 141 và 143. Cụ thể là, phương pháp tính toán có thể là giống như đối với bộ giám sát hình ảnh thứ nhất

51, và phần mô tả lặp lại của nó sẽ được bỏ qua.

Bước đánh giá thứ hai

Bộ đánh giá thứ hai 54 được bố trí để đánh giá sự lệch hàng liên kết dựa vào các khoảng cách (Dx5 đến Dx8 và Dy5 đến Dy8) được tính toán bởi bộ giám sát hình ảnh thứ hai 53. Bộ đánh giá thứ hai 54 được cấu tạo để tính toán các sự sai lệch giữa các khoảng cách liên kết chuẩn được lưu giữ (thiết đặt) trước (thiết đặt cho bốn góc một cách tương ứng) và Dx5 đến Dx8 và Dy5 đến Dy8 được tính toán và để đánh giá sản phẩm là không có khuyết tật khi các sự sai lệch là các giá trị định trước (chẳng hạn ± 100 đến $\pm 500\mu\text{m}$) hoặc thấp hơn hoặc là khuyết tật khi các sự sai lệch vượt quá các giá trị định trước.

Bước chỉnh thẳng thứ hai

Khi bộ đánh giá thứ hai 54 đánh giá sản phẩm là khuyết tật, bộ điều khiển 50 lệnh cho bộ liên kết thứ hai 134 để thực hiện việc chỉnh thẳng. Các phương pháp chỉnh sửa bao gồm, chẳng hạn, phương pháp thực hiện việc điều chỉnh mịn góc của bộ tách 133 và phương pháp điều khiển chuyển động quay của tế bào tinh thể lỏng P tương ứng với chiều cấp.

Bước lưu giữ khuyết tật thứ hai

Khi bộ đánh giá thứ hai 54 đánh giá sản phẩm là không có khuyết tật, tế bào tinh thể lỏng không khuyết tật P được cấp tới và được lưu giữ trong bộ lưu giữ không khuyết tật 83 (bước cấp không có thiếu sót thứ hai). Mặt khác, khi bộ đánh giá thứ hai 54 đánh giá sản phẩm là khuyết tật, tế bào tinh thể lỏng khuyết tật P được tách từ bộ cấp thứ tư 75 và được cấp tới và được lưu giữ trong bộ lưu giữ khuyết tật 84 như được thể hiện trên Fig.1.

Theo phương án 1, mỗi bộ phận của hệ thống sản xuất được điều khiển bởi bộ điều khiển 50. Bộ điều khiển 50 bao gồm, chẳng hạn, bộ xử lý thông tin và các mạch riêng. Bộ giám sát hình ảnh thứ nhất và thứ hai và bộ đánh giá thứ nhất và thứ hai cũng đều bao gồm bộ xử lý thông tin và các mạch riêng.

Theo cách khác, tế bào tinh thể lỏng không khuyết tật P có thể được cấp tới bước giám sát khác mà không được lưu giữ trong bộ lưu giữ 83. Tế bào tinh thể lỏng khuyết tật P có thể cũng được trải qua quy trình xử lý bao gồm tách ra chỉ miếng màng quang học thứ hai 21 từ tế bào tinh thể lỏng P và sau đó liên kết miếng màng quang học thứ hai mới tới bề mặt thứ hai P2.

Phương án 2

Phương án 2 khác với phương án 1 ở quy trình tạo ảnh. Như được thể hiện trên Fig.10, các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai 41 và 43 tạo hình các góc thứ nhất và thứ hai A1 và A2 (góc phía trước) của tế bào tinh thể lỏng P đang được cấp, trong khi các trục lần thứ nhất và thứ hai 34a và 34b kẹp chặt các phần phía sau của tế bào tinh thể lỏng P và miếng màng quang học thứ nhất 11. Tương tự, các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư 141 và 143 tạo hình các góc thứ nhất và thứ hai B1 và B2 (các góc phía trước) của tế bào tinh thể lỏng P đang được cấp, trong khi các trục lần thứ ba và thứ tư 134a và 134b kẹp chặt các phần phía sau của tế bào tinh thể lỏng P và miếng màng quang học thứ hai 21.

Theo các dấu hiệu này, hai góc phía trước của tế bào tinh thể lỏng có thể được tạo ảnh bởi các camera cảm biến vùng trong khi phần phía sau (chẳng hạn đầu đọc) của panen được kẹp chặt bởi cặp các trục lần, mà khiến có thể làm giảm thêm vùng giám sát. Theo các dấu hiệu này, hai góc có thể cũng được tạo ảnh thành công trong khi các độ rung của tế bào tinh thể lỏng được ngăn ngừa, mà nếu không sẽ xảy ra, chẳng hạn, khi các trục lần cấp được sử dụng trong bộ cấp để cấp tế bào tinh thể lỏng.

Theo cách khác, trong bộ cấp thứ hai và thứ tư 72 và 75, trục lần được đối ngược với trục lần cấp R có thể được bố trí về phía trước của các camera cảm biến vùng, và hai góc phía sau của tế bào tinh thể lỏng có thể được tạo ảnh bởi các camera cảm biến vùng trong khi các phần phía trước của tế bào tinh thể

lồng P và miếng màng quang học thứ nhất 11 được kẹp chặt bởi chúng.

Các phương án khác

Trong các phương án nêu trên, mỗi bộ cắt được cấu tạo để thực hiện quy trình bao gồm cắt theo chiều ngang màng quang học dài và chất dính nhạy áp để tạo nên, trên màng mang (12 hoặc 22), các miếng màng quang học (11 hoặc 21) có kích thước tương ứng với kích thước của tế bào tinh thể lỏng P. Theo cách khác, bộ cắt có thể được cấu tạo để cắt ngang màng quang học dài và chất dính nhạy áp theo cách như vậy mà bỏ qua các phần khuyết tật của màng quang học dài.

Trong các phương án nêu trên, cuộn tám mỏng màng quang học 1 được sử dụng là một cuộn của tám mỏng màng quang học dài 10 bao gồm màng mang 12 và màng quang học dài được bố trí trên đó với chất dính nhạy áp được đặt xen giữa chúng. Theo cách khác, cuộn tám mỏng màng quang học có đường vạch có thể cũng được sử dụng, mà bao gồm màng mang 12 và các miếng màng quang học có kích thước tương ứng với kích thước của tế bào tinh thể lỏng P và được bố trí trên màng mang 12 nhờ tạo hình, trước, các đường vạch 10a theo chiều ngang trong màng quang học dài. Việc sử dụng cuộn tám mỏng màng quang học có đường vạch có thể loại trừ tính cần thiết đối với bộ cắt.

Theo các phương án 1 và 2, miếng màng quang học thứ nhất và thứ hai đều được gắn kết từ bên trên với tế bào tinh thể lỏng. Tuy nhiên, điều này là không giới hạn. Theo cách khác, một trong số các miếng này có thể được gắn kết từ bên trên với tế bào tinh thể lỏng, và miếng khác có thể được gắn kết từ bên dưới với tế bào tinh thể lỏng, hoặc cả hai miếng có thể được liên kết từ bên dưới với tế bào tinh thể lỏng.

Theo phương án 1, màng quang học có thể là, chẳng hạn, màng phân cực. Màng phân cực bao gồm, chẳng hạn, tám phân cực (thường có độ dày vào khoảng 1,5 đến khoảng 80 μ m) và màng hoặc các màng bảo vệ tám phân cực

(thường có độ dày vào khoảng 1 đến khoảng 500 μm) được tạo dạng trên một hoặc cả hai phía của tấm phân cực có hoặc không có chất kết dính. Tấm mỏng màng quang học 10 có thể còn bao gồm lớp màng bổ sung như lớp màng làm chậm như tấm $\lambda/4$ hoặc tấm $\lambda/2$ (thường có độ dày nằm trong khoảng từ 10 đến 200 μm), màng bù góc ngắ, màng tăng cường độ sáng, hoặc màng bảo vệ bề mặt. Tấm mỏng màng quang học có thể có độ dày, chẳng hạn, nằm trong khoảng từ 10 đến 500 μm . Chất dính nhạy áp được đặt xen giữa màng phân cực và màng mang thường là, nhưng không giới hạn ở, chất dính nhạy áp acrylic, chất dính nhạy áp gốc silicon, hoặc chất dính nhạy áp gốc uretan. Lớp chất dính nhạy áp tốt hơn là có độ dày, chẳng hạn, nằm trong khoảng từ 10 đến 50 μm . Chẳng hạn, độ bền tách giữa chất dính nhạy áp và màng mang có thể là, nhưng không giới hạn ở, 0,15 (độ rộng mẫu N/50 mm). Độ bền tách có thể được đo theo JIS Z 0237.

Màng mang được sử dụng có thể là màng được biết đến thông thường như màng chất dẻo (chẳng hạn màng polyetylen terephthalat hoặc màng polyolefin). Nếu cần, màng mang có thể cũng là màng thích hợp được phủ với chất giải phóng thích hợp như silicon, alkyl chuỗi dài, hoặc chất giải phóng florua, hoặc sulfua molybden theo các kỹ thuật thông thường.

Panen hiển thị quang học bao gồm tế bào quang học và miếng màng quang học hoặc các miếng được liên kết với một hoặc cả hai mặt của tế bào quang học với chất dính nhạy áp được đặt xen giữa chúng. Panen hiển thị quang học một cách tùy ý bao gồm mạch dẫn động được tích hợp trong đó. Tế bào quang học có thể là, chẳng hạn, tế bào tinh thể lỏng hoặc tế bào quang điện hữu cơ (EL). Tế bào tinh thể lỏng có thể là loại bất kỳ như loại sắp thẳng đứng (vertical alignment (VA)) hoặc loại chuyển trong mặt phẳng (in-plane switching (IPS)). Tế bào EL hữu cơ có thể là loại bất kỳ, như loại phát bên trên, loại phát bên dưới, hoặc loại phát cả bên trên và bên dưới. Tế bào tinh thể lỏng P được thể

hiện trên Fig.1 bao gồm cặp các nền đối ngược (với bề mặt thứ nhất (bề mặt phía người xem) P1 và bề mặt thứ hai (bề mặt phía sau) P2) và lớp tinh thể lỏng được gắn kín giữa các nền.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất panen hiển thị quang học, phương pháp này bao gồm:

bước liên kết thứ nhất bao gồm cấp tấm mỏng màng quang học dài thứ nhất từ cuộn tấm mỏng màng quang học thứ nhất, trong đó tấm mỏng màng quang học dài thứ nhất bao gồm màng mang dài thứ nhất và màng quang học thứ nhất mang chất dính nhạy áp được bố trí trên màng mang với chất dính nhạy áp được đặt xen giữa chúng, và liên kết miếng màng quang học thứ nhất với bề mặt thứ nhất của tế bào quang học trong khi cấp tế bào quang học, trong đó miếng màng quang học thứ nhất thu được bằng cách cắt theo chiều ngang ít nhất màng quang học thứ nhất trong tấm mỏng màng quang học dài thứ nhất;

bước tạo ảnh thứ nhất bao gồm tạo ảnh vị trí liên kết của miếng màng quang học thứ nhất, được liên kết với bề mặt thứ nhất của tế bào quang học, nhờ các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai mà được bố trí dọc theo chiều vuông góc với chiều cấp để hướng về các mép ngang của tế bào quang học, trong khi cấp tế bào quang học;

bước giám sát hình ảnh thứ nhất bao gồm tính toán các khoảng cách ($Dx1$, $Dx2$, $Dx3$, và $Dx4$ và $Dy1$, $Dy2$, $Dy3$, và $Dy4$) giữa các mép của tế bào quang học và các mép của miếng màng quang học thứ nhất, theo chiều cấp (y) và chiều (x) vuông góc với chiều cấp (y), bằng cách xử lý các hình ảnh nhận được bởi các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai ở bước tạo ảnh thứ nhất; và

bước đánh giá thứ nhất bao gồm đánh giá sự lệch hàng liên kết dựa vào các khoảng cách ($Dx1$ đến $Dx4$ và $Dy1$ đến $Dy4$) được tính toán ở bước giám sát hình ảnh thứ nhất;

trong đó bước tạo ảnh thứ nhất bao gồm tạo ảnh các góc phía trước thứ nhất và thứ hai của tế bào quang học, đang được cấp, nhờ các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai và tạo ảnh các góc phía sau thứ ba và thứ tư của tế bào

quang học, đang được cấp, nhờ các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai;

trong đó bước liên kết thứ nhất bao gồm cấp tế bào quang học và miếng màng quang học thứ nhất trong khi kẹp chặt tế bào quang học và miếng màng quang học thứ nhất giữa các trục lần thứ nhất và thứ hai để liên kết miếng màng quang học thứ nhất với tế bào quang học, và

bước tạo ảnh thứ nhất bao gồm tạo ảnh hai góc của các phần phía trước không bị kẹp hoặc các phần phía sau không bị kẹp của tế bào quang học, đang được cấp, nhờ các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai trong khi kẹp chặt các phần phía trước hoặc các phần phía sau của tế bào quang học và miếng màng quang học thứ nhất giữa các trục lần thứ nhất và thứ hai.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm:

bước liên kết thứ hai bao gồm cấp tấm mỏng màng quang học dài thứ hai từ cuộn tấm mỏng màng quang học thứ hai, trong đó tấm mỏng màng quang học dài thứ hai bao gồm màng mang dài thứ hai và màng quang học thứ hai mang chất dính nhạy áp được bố trí trên màng mang với chất dính nhạy áp được đặt xen giữa chúng, và liên kết miếng màng quang học thứ hai với bề mặt thứ hai của tế bào quang học trong khi cấp tế bào quang học, trong đó miếng màng quang học thứ hai thu được bằng cách cắt theo chiều ngang ít nhất màng quang học thứ hai trong tấm mỏng màng quang học dài thứ hai;

bước tạo ảnh thứ hai bao gồm tạo ảnh vị trí của miếng màng quang học thứ hai, được liên kết với bề mặt thứ hai của tế bào quang học, nhờ các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư được bố trí dọc theo chiều vuông góc với chiều cấp để hướng về các mép ngang của tế bào quang học trong khi cấp tế bào quang học;

bước giám sát hình ảnh thứ hai bao gồm tính toán các khoảng cách ($Dx5$, $Dx6$, $Dx7$, và $Dx8$ và $Dy5$, $Dy6$, $Dy7$, và $Dy8$) giữa các mép của tế bào quang học và các mép của miếng màng quang học thứ hai, theo chiều cấp (y) và chiều

(x) vuông góc với chiều cấp (y), bằng cách xử lý các hình ảnh nhận được bởi các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư ở bước tạo ảnh thứ hai; và

bước đánh giá thứ hai bao gồm đánh giá sự lệch hàng liên kết dựa vào các khoảng cách ($Dx5$ đến $Dx8$ và $Dy5$ đến $Dy8$) được tính toán ở bước giám sát hình ảnh thứ hai.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bước tạo ảnh thứ hai bao gồm tạo ảnh các góc phía trước thứ nhất và thứ hai của tế bào quang học, đang được cấp, nhờ các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư và tạo ảnh các góc phía sau thứ ba và thứ tư của tế bào quang học, đang được cấp, nhờ các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó bước tạo ảnh thứ nhất, bước giám sát hình ảnh thứ nhất, và bước đánh giá thứ nhất được thực hiện sau bước liên kết thứ nhất và trước bước liên kết thứ hai.

5. Phương pháp theo điểm 3, trong đó:

bước liên kết thứ hai bao gồm cấp tế bào quang học và miếng màng quang học thứ hai trong khi kẹp chặt tế bào quang học và miếng màng quang học thứ hai giữa cặp các trục lần thứ ba và thứ tư để liên kết miếng màng quang học thứ hai với tế bào quang học, và

bước tạo ảnh thứ hai bao gồm tạo ảnh hai góc của các phần phía trước không được kẹp hoặc các phần phía sau không được kẹp của tế bào quang học, đang được cấp, nhờ các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư trong khi kẹp chặt các phần phía trước hoặc các phần phía sau của tế bào quang học và miếng màng quang học thứ hai giữa các trục lần thứ ba và thứ tư.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó bước giám sát hình ảnh thứ nhất bao gồm tính toán các khoảng cách dựa vào đường thẳng mà tại đó màng có độ dày ban đầu của nó, khi miếng màng quang học thứ nhất có bề mặt mép cắt nghiêng.

7. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bước giám sát hình ảnh thứ hai bao gồm tính toán các khoảng cách dựa vào đường thẳng mà tại đó màng có độ dày ban đầu của nó, khi miếng màng quang học thứ hai có bề mặt mép cắt nghiêng.

8. Hệ thống sản xuất panen hiển thị quang học, hệ thống này bao gồm:

bộ liên kết thứ nhất được cấu tạo để thực hiện quy trình bao gồm cấp tấm mỏng màng quang học dài thứ nhất từ cuộn tấm mỏng màng quang học thứ nhất, trong đó tấm mỏng màng quang học dài thứ nhất bao gồm màng mang dài thứ nhất và màng quang học thứ nhất mang chất dính nhạy áp được bố trí trên màng mang với chất dính nhạy áp được đặt xen giữa chúng, và liên kết miếng màng quang học thứ nhất với bề mặt thứ nhất của tế bào quang học trong khi cấp tế bào quang học, trong đó miếng màng quang học thứ nhất thu được bằng cách cắt theo chiều ngang ít nhất màng quang học thứ nhất trong tấm mỏng màng quang học dài thứ nhất;

các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai mà được bố trí dọc theo chiều vuông góc với chiều cấp để hướng về các mép ngang của tế bào quang học và được cấu tạo để tạo ảnh vị trí liên kết của miếng màng quang học thứ nhất được liên kết với bề mặt thứ nhất của tế bào quang học đang được cấp;

bộ giám sát hình ảnh thứ nhất được cấu tạo để tính toán các khoảng cách (Dx_1 , Dx_2 , Dx_3 , và Dx_4 và Dy_1 , Dy_2 , Dy_3 , và Dy_4) giữa các mép của tế bào quang học và các mép của miếng màng quang học thứ nhất, theo chiều cấp (y) và chiều (x) vuông góc với chiều cấp (y), bằng cách xử lý các hình ảnh nhận được bởi các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai;

bộ đánh giá thứ nhất được cấu tạo để đánh giá sự lệch hàng liên kết dựa vào các khoảng cách (Dx_1 đến Dx_4 và Dy_1 đến Dy_4) được tính toán bởi bộ giám sát hình ảnh thứ nhất; và

bộ phát hiện thứ nhất được bố trí phía đằng trước các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai đối với chiều cấp của tế bào quang học,

trong đó các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai được cấu tạo để tạo ảnh các góc phía trước thứ nhất và thứ hai của tế bào quang học sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ khi bộ phát hiện thứ nhất phát hiện tế bào quang học đang được cấp, và

các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai cũng được cấu tạo để tạo ảnh các góc phía sau thứ ba và thứ tư của tế bào quang học sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ khi bộ phát hiện thứ nhất không còn phát hiện tế bào quang học,

trong đó bộ liên kết thứ nhất có cặp các trục lăn thứ nhất và thứ hai và được cấu tạo để liên kết miếng màng quang học thứ nhất với tế bào quang học nhờ cho phép các trục lăn thứ nhất và thứ hai kẹp chặt và cấp tế bào quang học và miếng màng quang học thứ nhất, và

các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai được cấu tạo để tạo ảnh hai góc của các phần phía trước không được kẹp và các phần phía sau không được kẹp của tế bào quang học đang được cấp trong khi các phần phía trước và các phần phía sau của tế bào quang học và miếng màng quang học thứ nhất được kẹp chặt bởi các trục lăn thứ nhất và thứ hai.

9. Hệ thống theo điểm 8, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

bộ liên kết thứ hai được cấu tạo để thực hiện quy trình bao gồm cấp tám mỏng màng quang học dài thứ hai từ cuộn tám mỏng màng quang học thứ hai, trong đó tám mỏng màng quang học dài thứ hai bao gồm màng mang dài thứ hai và màng quang học thứ hai mang chất dính nhạy áp được bố trí trên màng mang với chất dính nhạy áp được đặt xen giữa chúng, và liên kết miếng màng quang học thứ hai với bề mặt thứ hai của tế bào quang học trong khi cấp tế bào quang học, trong đó miếng màng quang học thứ hai thu được bằng cách cắt theo chiều ngang ít nhất màng quang học thứ hai trong tám mỏng màng quang học dài thứ hai;

các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư mà được bố trí dọc theo chiều vuông góc với chiều cấp để hướng về các mép ngang của tế bào quang học và được cấu tạo để tạo ảnh vị trí của miếng màng quang học thứ hai được liên kết với bề mặt thứ hai của tế bào quang học đang được cấp;

bộ giám sát hình ảnh thứ hai được cấu tạo để tính toán các khoảng cách ($Dx5$, $Dx6$, $Dx7$, và $Dx8$ và $Dy5$, $Dy6$, $Dy7$, và $Dy8$) giữa các mép của tế bào quang học và các mép của miếng màng quang học thứ hai, theo chiều cấp (y) và chiều (x) vuông góc với chiều cấp (y), bằng cách xử lý các hình ảnh nhận được bởi các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư; và

bộ đánh giá thứ hai được cấu tạo để đánh giá sự lệch hàng liên kết dựa vào các khoảng cách ($Dx5$ đến $Dx8$ và $Dy5$ đến $Dy8$) được tính toán bởi bộ giám sát hình ảnh thứ hai.

10. Hệ thống theo điểm 9, trong đó hệ thống này còn bao gồm bộ phát hiện thứ hai được bố trí phía đằng trước các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư đối với chiều cấp của tế bào quang học, trong đó:

các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư được cấu tạo để tạo ảnh các góc phía trước thứ nhất và thứ hai của tế bào quang học sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ khi bộ phát hiện thứ hai phát hiện tế bào quang học đang được cấp, và

các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư cũng được cấu tạo để tạo ảnh các góc phía sau thứ ba và thứ tư của tế bào quang học sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ khi bộ phát hiện thứ hai không còn phát hiện tế bào quang học.

11. Hệ thống theo điểm 9 hoặc 10, trong đó quá trình xử lý hình ảnh bởi các camera cảm biến vùng thứ nhất và thứ hai, quá trình xử lý hình ảnh bởi bộ giám sát hình ảnh thứ nhất, và sự đánh giá bởi bộ đánh giá thứ nhất được thực hiện sau khi liên kết bởi bộ liên kết thứ nhất và trước khi liên kết bởi bộ liên kết thứ

hai.

12. Hệ thống theo điểm 9, trong đó:

bộ liên kết thứ hai có cặp các trục lần thứ ba và thứ tư và được cấu tạo để liên kết miếng màng quang học thứ hai với tế bào quang học nhờ cho phép các trục lần thứ ba và thứ tư kẹp chặt và cấp tế bào quang học và miếng màng quang học thứ hai, và

các camera cảm biến vùng thứ ba và thứ tư được cấu tạo để tạo ảnh các góc phía trước thứ nhất và thứ hai của tế bào quang học đang được cấp trong khi các phần phía trước hoặc các phần phía sau của tế bào quang học và miếng màng quang học thứ hai được kẹp chặt bởi các trục lần thứ ba và thứ tư.

13. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 12, trong đó bộ giám sát hình ảnh thứ nhất được cấu tạo để tính toán các khoảng cách dựa vào đường thẳng mà tại đó màng có độ dày ban đầu của nó, khi miếng màng quang học thứ nhất có bề mặt mép cắt nghiêng.

14. Hệ thống theo điểm 9, trong đó bộ giám sát hình ảnh thứ hai được cấu tạo để tính toán các khoảng cách dựa vào đường thẳng mà tại đó màng có độ dày ban đầu của nó, khi miếng màng quang học thứ hai có bề mặt mép cắt nghiêng.

FIG.1

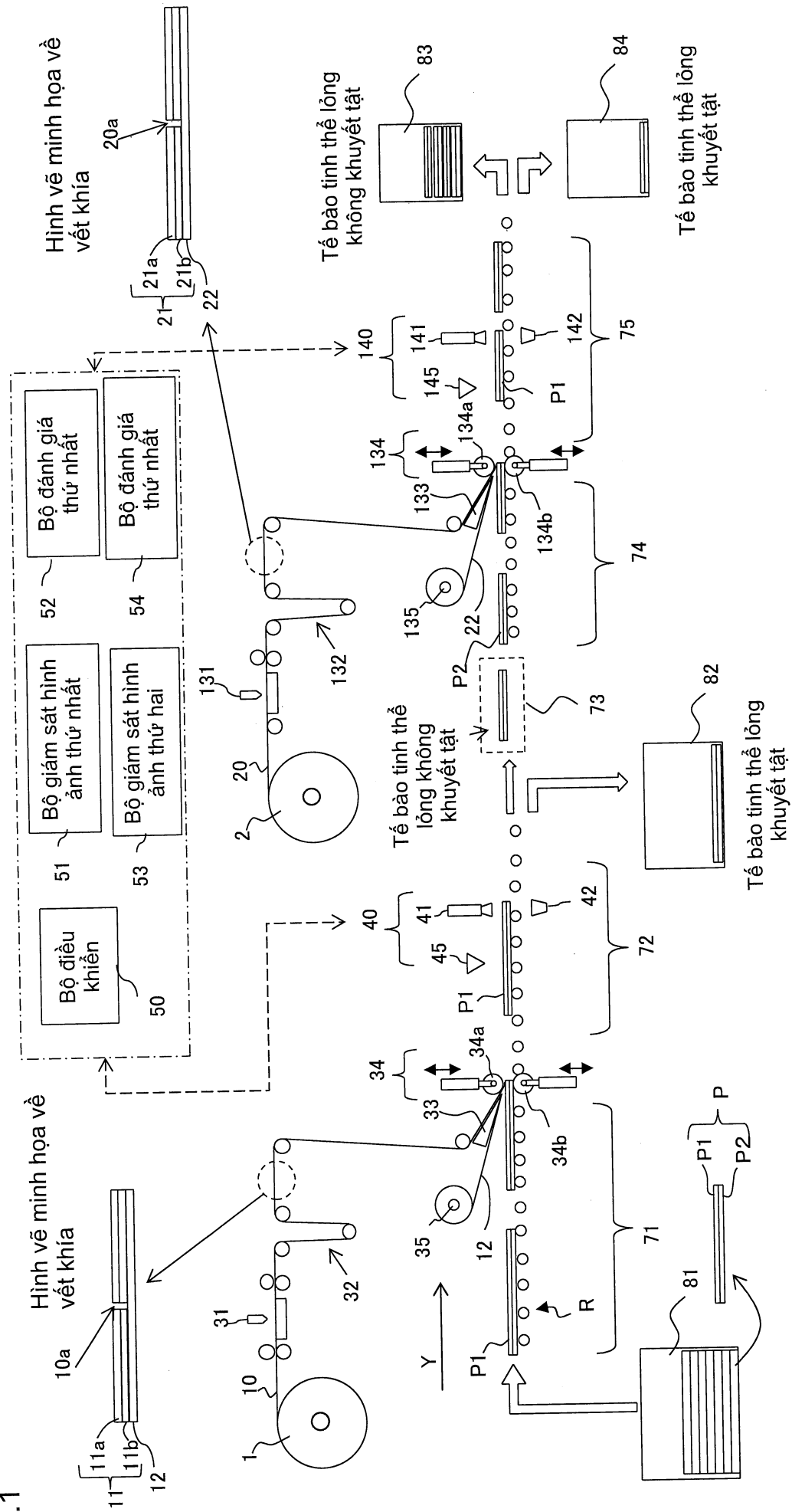


FIG.2

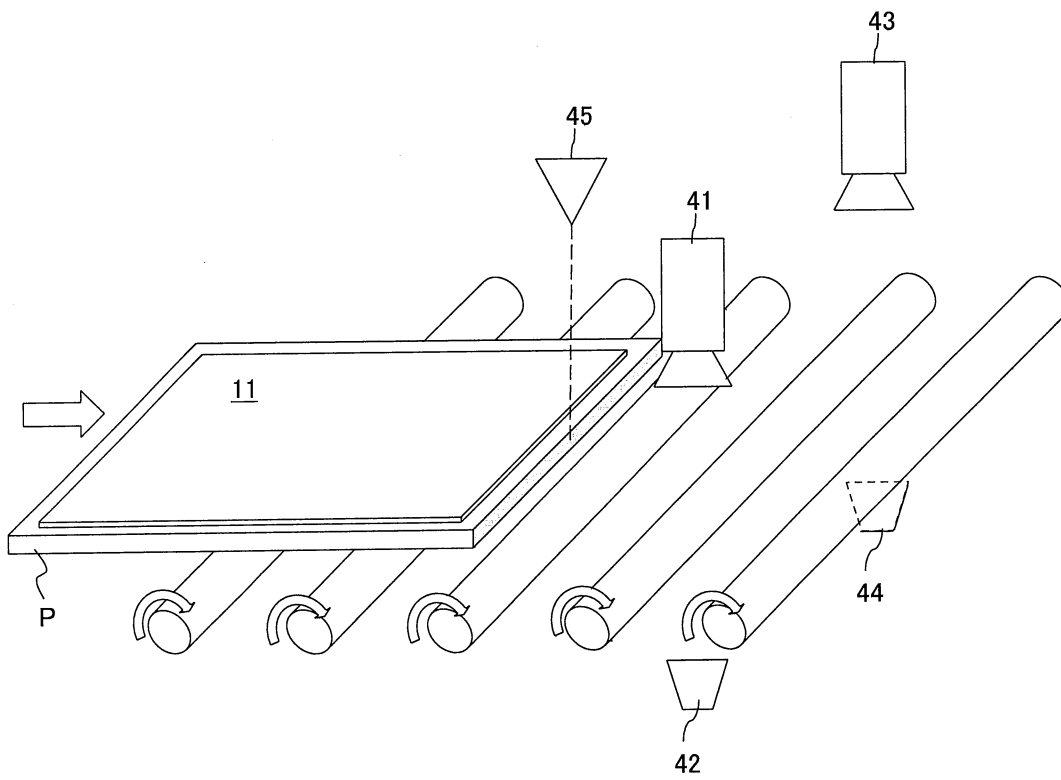


FIG.3

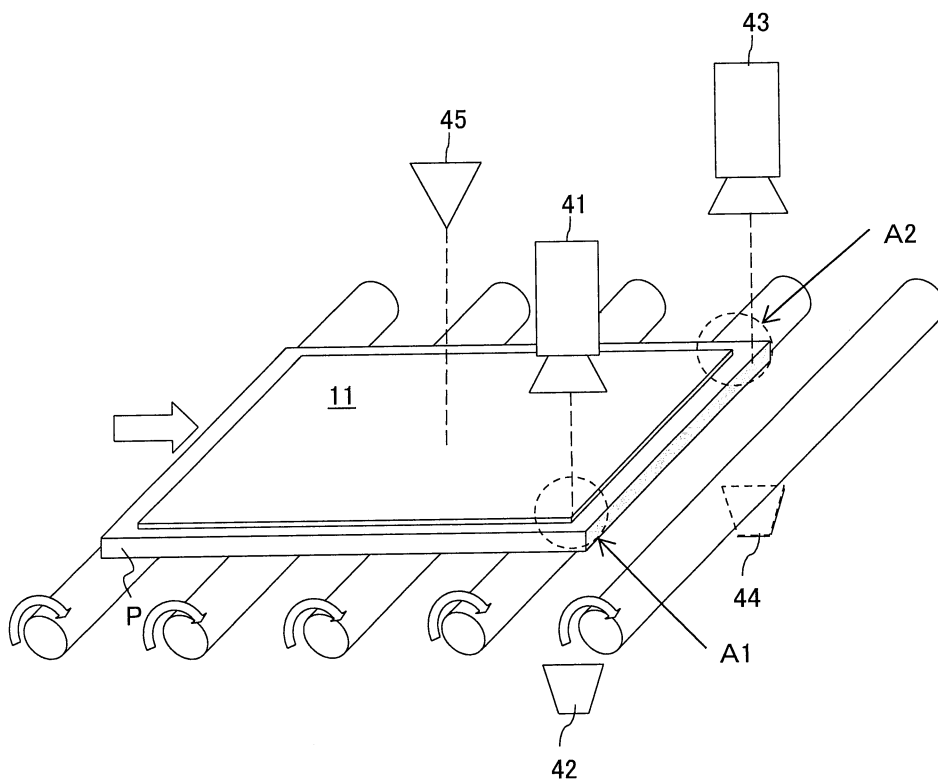


FIG.4

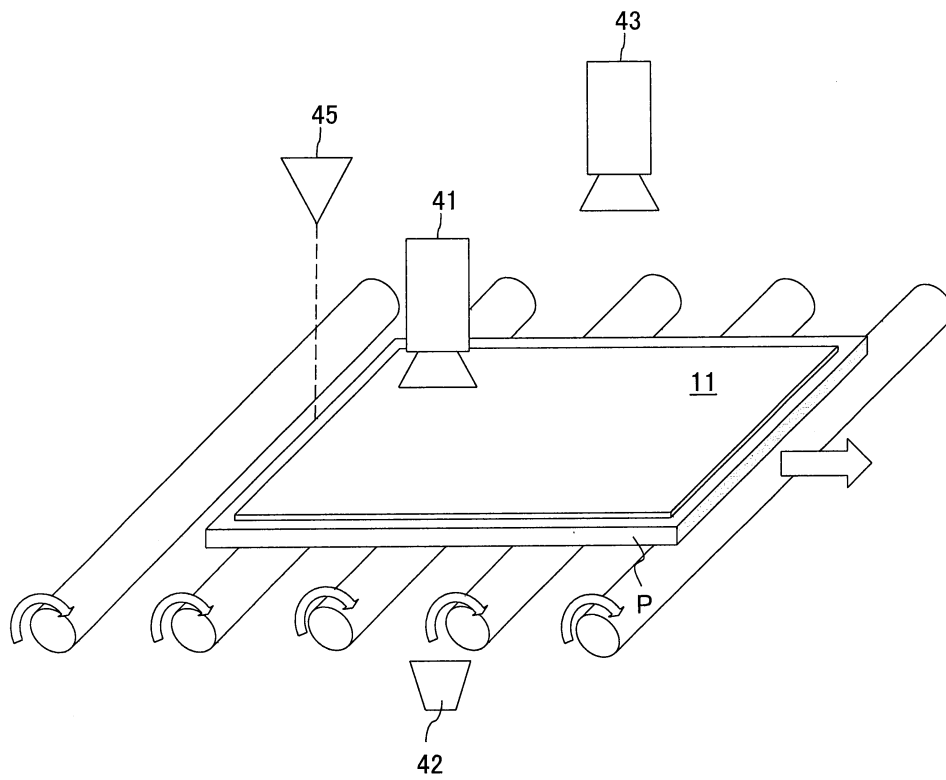


FIG.5

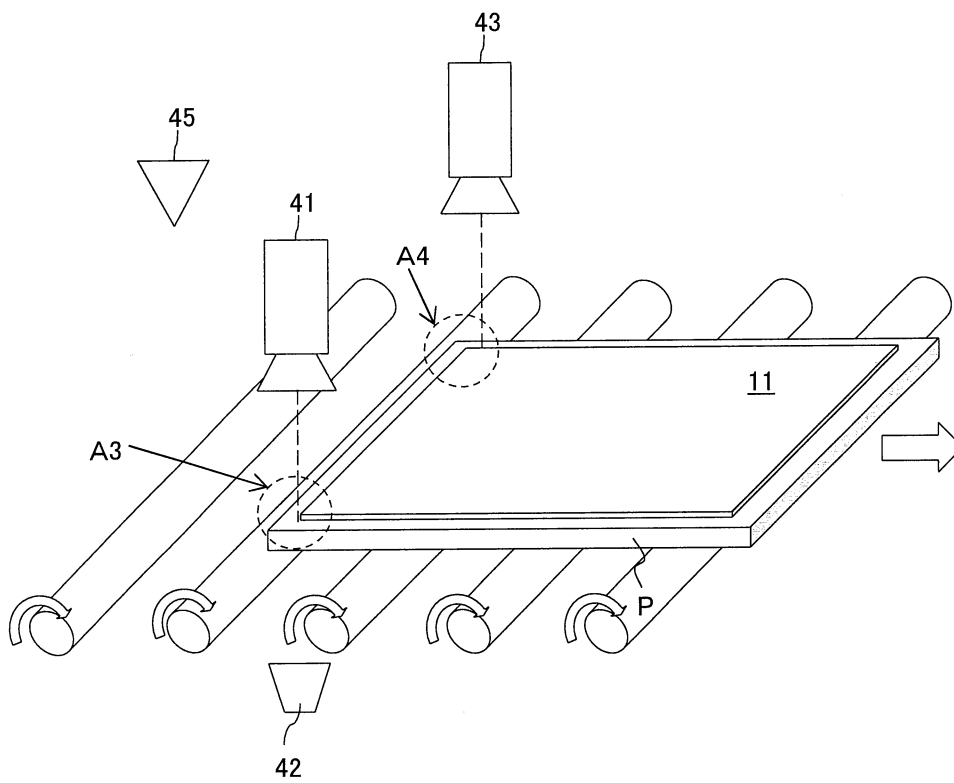


FIG.6

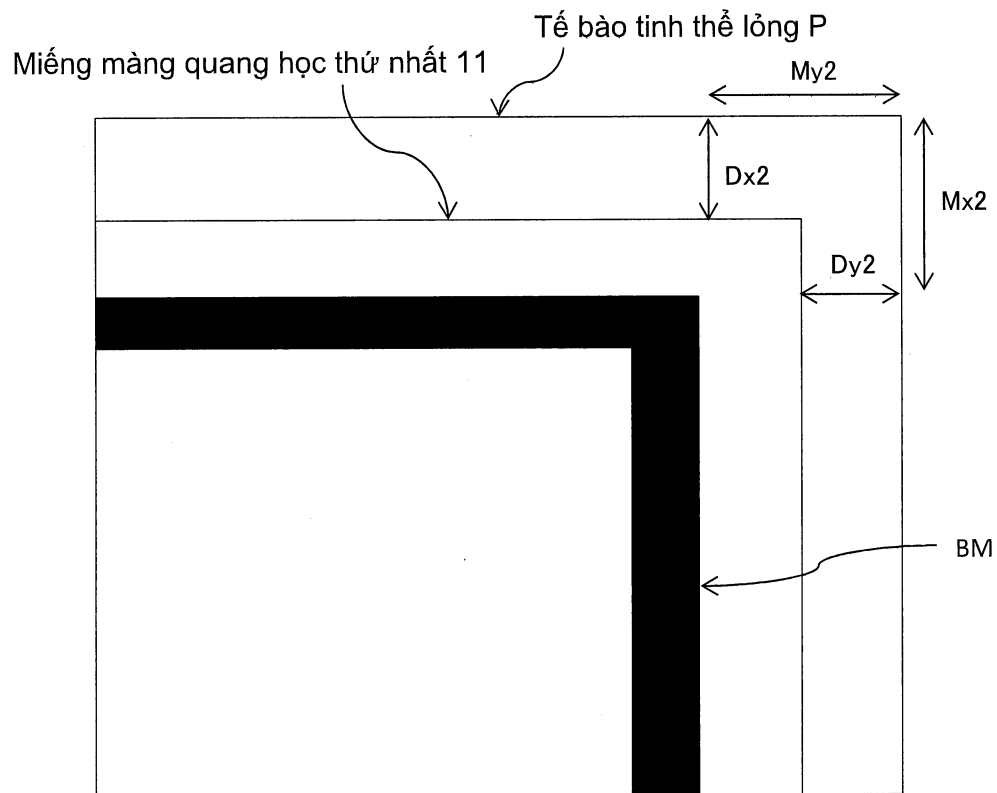


FIG.7

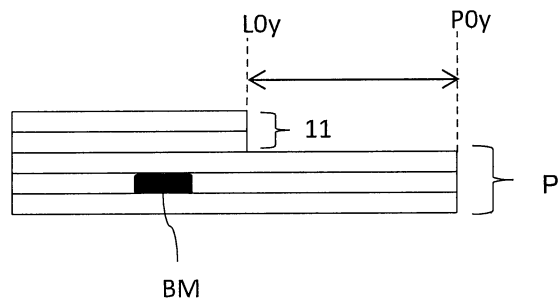


FIG.8

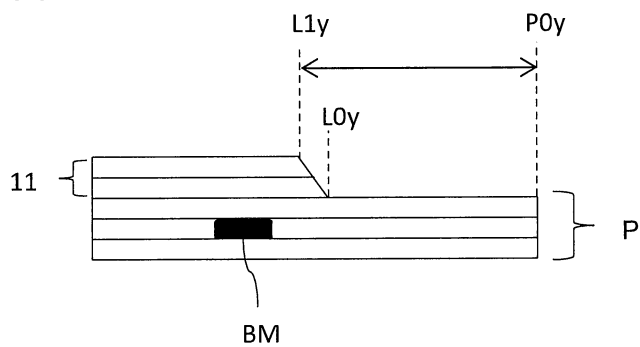


FIG.9

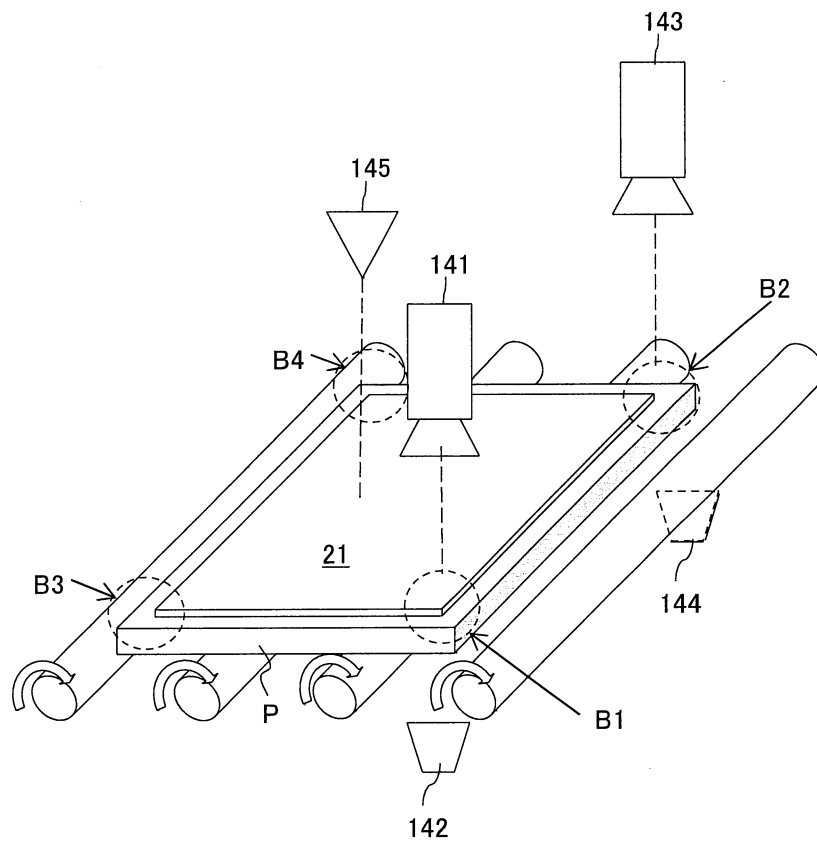


FIG.10

