



(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)



1-0024598

(51)⁷

B29C 63/02; G02F 1/1335; G02F 1/13; (13) **B**
B29C 65/48; G02B 5/30

(21) 1-2015-03318

(22) 01/08/2013

(86) PCT/JP2013/070929 01/08/2013

(87) WO2014/024778A1 13/02/2014

(30) 2012-178584 10/08/2012 JP

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/11/2015 332A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

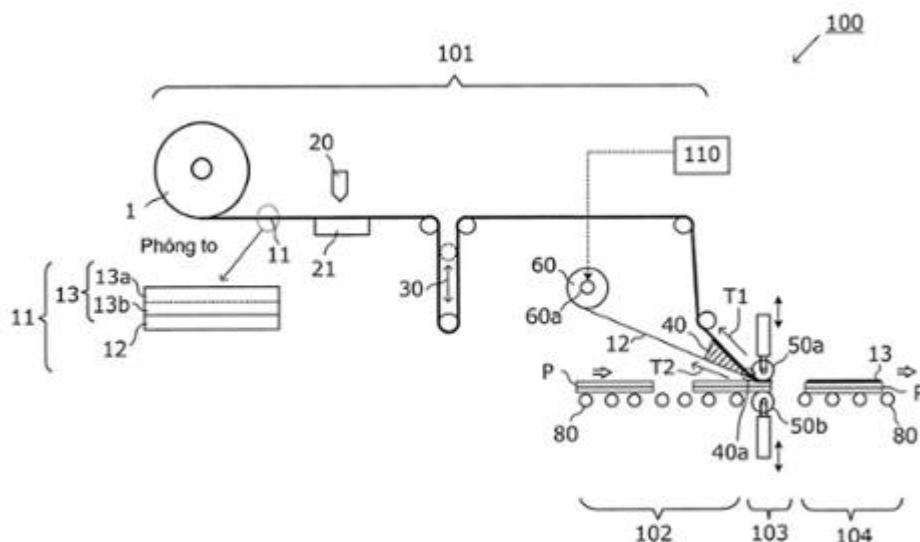
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 567-8680, Japan

(72) HIRATA, Satoshi (JP); KONDO, Seiji (JP); HADA, Kazuya (JP); KOSHIO, Satoru (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 LIÊN TỤC PANEN HIỂN THỊ QUANG HỌC

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống sản xuất liên tục panen hiển thị quang học, giúp cho có thể ngăn chặn sự dịch chuyển của màng quang học đang được dán vào tế bào quang học. Phương pháp sản xuất liên tục panen hiển thị quang học bao gồm các bước cấp màng mang (12) mà trên đó màng quang học (13) được bố trí với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa, tách màng quang học (13) khỏi màng mang (12) bằng cách sử dụng phần gấp (40a) để gấp vào bên trong màng mang (12) đang được cấp, quấn màng mang (12) mà từ đó màng quang học (13) được tách, cấp tế bào quang học P và dán màng quang học (13), mà được tách khỏi màng mang (12), vào tế bào quang học P với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa, và làm giảm sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất trên màng mang (12) nằm ngược chiều với phần gấp (40a) và sức căng thứ hai trên màng mang (12) nằm xuôi chiều với phần gấp trong khi làm giảm một sức căng trong số sức căng thứ nhất và sức căng thứ hai trước bước dính.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống sản xuất liên tục panen hiển thị quang học bằng quy trình bao gồm bước tách màng quang học khỏi màng mang và dán màng quang học vào tế bào quang học với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa để tạo thành panen hiển thị quang học.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phương pháp đã biết để dán màng quang học chẳng hạn như màng phân cực vào tế bào quang học với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa bao gồm quy trình sau đây. Màng mang, mà trên đó màng quang học được tạo ra với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa, được gập vào bên trong ở đầu trước của bộ phận tách. Theo đó, màng quang học được tách cùng với chất kết dính nhạy áp suất khỏi màng mang. Sau đó, màng quang học được dán vào tế bào quang học với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1).

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2011-131506

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được sáng chế giải quyết

Tuy nhiên, phương pháp theo tài liệu sáng chế 1 có thể gây ra sự dịch chuyển đáng kể màng quang học đang được dán vào tế bào quang học. Vấn đề này sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ.

Fig.8A, Fig.8B, và Fig.8C thể hiện sơ lược bước tách màng quang học cùng với chất kết dính nhạy áp suất khỏi màng mang. Màng quang học 13, mà được đặt trên màng mang 12, bao gồm chất kết dính nhạy áp suất và thân chính

màng quang học. Khi bộ phận quấn 60 quấn màng mang 12 theo chiều D2, màng quang học 13 được tạo ra trên màng mang 12 được vận chuyển theo chiều D1 dọc theo mặt của bộ phận tách 40. Bộ phận tách 40 có đầu trước dạng côn 40a, mà tại đó màng quang học 13 được tách cùng với chất kết dính nhạy áp suất khỏi màng mang 12. Sau đó, màng quang học 13 được dán vào tế bào quang học P được vận chuyển theo chiều D3.

Bộ phận quấn 60 được tạo cấu hình sao cho tốc độ quay của nó được điều khiển bởi bộ phận điều khiển (không được thể hiện). Độ dài của màng mang 12 cần được quấn theo chiều D2 trong khoảng thời gian nhất định được điều khiển bằng cách điều khiển tốc độ quay.

Tốc độ mà tại đó tế bào quang học P được cấp theo chiều D3 cũng được điều khiển bởi bộ phận điều khiển. Cụ thể là, bộ phận điều khiển thực hiện chức năng điều khiển tốc độ quay của bộ phận quấn 60 và tốc độ cấp tế bào quang học P sao cho độ dài quấn màng mang 12 có thể bằng khoảng cách di chuyển của tế bào quang học P. Điều này khiến cho có thể dán màng quang học 13 một cách liên tục vào vị trí đích trên mỗi tế bào quang học P đang được cấp liên tiếp.

Trong hệ thống được mô tả trên đây, sức căng theo chiều D2 xuất hiện trên màng mang 12 trong vùng A2. Đặt sức căng này là "T2". Khi màng mang 12 được kéo bởi con lăn hoặc loại tương tự (không được thể hiện), sức căng theo chiều D1' xuất hiện trên màng mang 12 trong vùng A1. Đặt sức căng này là T1. Nếu cường độ của sức căng T1 khác với cường độ của sức căng T2, thì sự chênh lệch có thể xuất hiện giữa sự kéo dài (dưới đây cũng được gọi khi cần là "độ biến dạng") của màng mang 12 trong vùng A1 và trong vùng A2. Trong trường hợp này, độ dài quấn của màng mang 12 được điều khiển bằng cách điều khiển tốc độ quay của bộ phận quấn 60 có thể khác với khoảng cách di chuyển của tế bào quang học P. Kết quả là, sự dịch chuyển vị trí của màng phân cực 13 đang được dán vào tế bào quang học P có thể xảy ra.

Sự chênh lệch giữa sự kéo dài (độ biến dạng) của màng mang 12 trong vùng A1 và trong vùng A2 được xem là được gây ra bởi lực ma sát ở đầu trước 40a của bộ phận tách 40. Điểm này sẽ được mô tả cụ thể hơn dựa vào Fig.8C.

Fig.8C là sơ đồ giản lược thể hiện đầu trước 40a của bộ phận tách 40 và vùng lân cận của nó được phóng to. Đặt độ biến dạng của màng mang 12 ở phía A1 ngược chiều với đầu trước 40a là ϵ_i , và đặt độ biến dạng của màng mang 12 ở phía A2 xuôi chiều với đầu trước 40a là ϵ_o . Nếu $\epsilon_i \neq \epsilon_o$, lực ma sát có thể tăng cục bộ ở tại hoặc ở gần đầu trước 40a, và lực ma sát có thể ảnh hưởng đến việc cấp trôi chảy màng mang 12. Trong trường hợp này, ngay cả khi tốc độ quán màng mang ở phía hướng xuôi A2 được điều khiển là V_o bằng cách điều khiển tốc độ quay của bộ phận quán 60, tốc độ V_i ở tại hoặc ở gần đỉnh 40p có thể khác với V_o .

Tốc độ của màng quang học 13 trên màng mang 12 có thể được giả định là tốc độ của màng mang 12 tại đầu trước 40a. Vì vậy, cho dù màng quang học 13 được dự định được cấp ở tốc độ V_o bằng cách điều khiển tốc độ quay của bộ phận quán 60, màng quang học 13 có thể được cấp thực tế ở tốc độ V_i khác với tốc độ đó. Mặt khác, tế bào quang học P sẽ được vận chuyển ở cùng một tốc độ V_o với giả định là màng quang học 13 được dự định được cấp ở tốc độ V_o . Kết quả là, tốc độ của đầu trước của màng quang học 13 có thể khác với tốc độ cấp của tế bào quang học P, làm cho việc dịch chuyển có thể xảy ra khi dán.

Để giải quyết các vấn đề được mô tả trên đây, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và hệ thống sản xuất liên tục panen hiển thị quang học, mà khiến cho có thể làm giảm mức độ dịch chuyển của màng quang học đang được dán vào tế bào quang học.

Cách thức giải quyết vấn đề

Như là kết quả của nghiên cứu chuyên sâu, như được đề cập trong phần mô tả các vấn đề cần giải quyết, đã phát hiện ra rằng việc dịch chuyển màng

quang học đang được dán vào tế bào quang học được gây ra bởi sự chênh lệch giữa tốc độ cấp màng mang ở đầu trước (phần gấp) của bộ phận tách và tốc độ cấp màng mang sau khi tách màng quang học. Cũng phát hiện ra rằng khi quy trình được thực hiện để làm giảm sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất trên màng mang ở đầu trước của bộ phận tách và sức căng thứ hai trên màng mang sau khi tách màng quang học, sự chênh lệch giữa hai tốc độ có thể được làm giảm, sao cho mức độ dịch chuyển khi dán có thể được làm giảm.

Cụ thể là, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất liên tục panen hiển thị quang học, phương pháp này bao gồm các bước:

cấp màng mang mà trên đó màng quang học có chất kết dính nhạy áp suất được bố trí với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa;

tách màng quang học cùng với chất kết dính nhạy áp suất khỏi màng mang bằng cách sử dụng phần gấp để gấp vào bên trong màng mang được cấp bởi bước cấp;

quấn màng mang, mà từ đó màng quang học được tách;

dán màng quang học, mà được tách khỏi màng mang, vào tế bào quang học với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa bằng cách cấp tế bào quang học; và

làm giảm sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất trên màng mang nằm ngược chiều với phần gấp và sức căng thứ hai trên màng mang nằm xuôi chiều với phần gấp trong khi làm giảm một sức căng trong số sức căng thứ nhất và sức căng thứ hai trước bước dính.

Ở bước làm giảm sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất và sức căng thứ hai, việc điều khiển đảo chiều cấp, việc điều khiển tăng hoặc giảm tốc độ cấp, hoặc cả hai có thể được thực hiện trên màng mang nằm ngược chiều với phần gấp, màng mang nằm xuôi chiều với phần gấp, hoặc cả hai. Cụ thể hơn là, phương pháp sau đây có thể được sử dụng.

Phương pháp bao gồm bước cấp lùi màng mang xuôi chiều với phần gấp để làm giảm sức căng thứ hai. Phương pháp khác bao gồm bước làm giảm sức căng thứ nhất bằng cách thực hiện việc điều khiển làm tăng tốc độ mà tại đó màng mang ngược chiều với phần gấp được cấp. Các phương pháp này có thể làm giảm sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất và sức căng thứ hai.

Sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất và sức căng thứ hai tốt hơn là được làm giảm đến 250 N/m hoặc nhỏ hơn.

Sáng chế cũng hướng đến hệ thống sản xuất liên tục panen hiển thị quang học, bao gồm:

bộ phận cấp màng mang được tạo cấu hình để cấp màng mang mà trên đó màng quang học có chất kết dính nhạy áp suất được bố trí với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa;

bộ phận tách được tạo cấu hình để tách màng quang học khỏi màng mang bằng cách sử dụng phần gấp để gấp vào bên trong màng mang được cấp bởi bộ phận cấp màng mang;

bộ phận quấn được tạo cấu hình để quấn màng mang mà từ đó màng quang học được tách;

bộ phận cấp tế bào quang học được tạo cấu hình để cấp tế bào quang học;

bộ phận dán được tạo cấu hình để dán màng quang học, mà được tách khỏi màng mang bởi bộ phận tách, vào tế bào quang học với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa, trong đó tế bào quang học được cấp bởi bộ phận cấp tế bào quang học; và

bộ phận điều khiển dẫn động được tạo cấu hình để điều khiển chiều mà theo đó màng mang được cấp, tốc độ mà tại đó màng mang được cấp, hoặc cả chiều và tốc độ sao cho sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất trên màng mang nằm ngược chiều với phần gấp và sức căng thứ hai trên màng mang nằm xuôi

chiều với phần gấp được làm giảm.

Ngoài các dấu hiệu nêu trên, hệ thống này có thể bao gồm bộ phận trục lăn thứ nhất nằm xuôi chiều với phần gấp và được tạo cấu hình để cấp màng mang, mà từ đó màng quang học được tách, về phía bộ phận quấn. Trong trường hợp này, khi có sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất và sức căng thứ hai, bộ phận điều khiển dẫn động có thể thực hiện chức năng đảo ngược chiều của chuyển động quay của bộ phận trục lăn thứ nhất trước khi việc dán được thực hiện bởi bộ phận dán. Điều này khiến cho có thể làm giảm sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất và sức căng thứ hai.

Bộ phận trục lăn thứ nhất có thể được bố trí giữa bộ phận tách và bộ phận quấn. Bộ phận trục lăn thứ nhất có thể được sử dụng làm trục lăn quấn trong bộ phận quấn, hoặc bộ phận trục lăn thứ nhất và trục lăn quấn có thể tạo thành bộ phận quấn.

Hệ thống này có thể bao gồm bộ phận trục lăn thứ hai nằm ngược chiều với phần gấp và được tạo cấu hình để cấp màng mang, mà trên đó màng quang học được bố trí, về phía bộ phận tách. Trong trường hợp này, khi có sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất và sức căng thứ hai, bộ phận điều khiển dẫn động có thể thực hiện chức năng làm tăng tốc độ chuyển động quay của bộ phận trục lăn thứ hai trước khi việc dán được thực hiện bởi bộ phận dán. Điều này khiến cho có thể làm giảm sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất và sức căng thứ hai.

Bộ phận trục lăn thứ hai có thể nằm ngược chiều với bộ phận tách, cụ thể là, trong bộ phận cấp màng mang.

Hệ thống này cũng có thể có cả bộ phận trục lăn thứ nhất và bộ phận trục lăn thứ hai. Trong trường hợp này, bộ phận điều khiển dẫn động cũng có thể được tạo cấu hình để tạo ra sự kết hợp của thao tác điều khiển bất kỳ nêu trên.

Hiệu quả của sáng chế

Các dấu hiệu của sáng chế giúp cho có thể làm giảm sự chênh lệch giữa

tốc độ cấp màng mang ở đầu trước của bộ phận tách và tốc độ cấp màng mang sau khi tách màng quang học. Điều này khiến cho có thể làm giảm mức độ dịch chuyển của màng quang học đang được dán vào tế bào quang học khi việc dịch chuyển xảy ra do chênh lệch tốc độ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ giản lược thể hiện phương án thứ nhất của hệ thống sản xuất liên tục panen hiển thị quang học;

Fig.2A là sơ đồ giản lược thể hiện bước tách màng quang học cùng với chất kết dính nhảy áp suất khỏi màng mang;

Fig.2B là sơ đồ giản lược thể hiện bước tách màng quang học cùng với chất kết dính nhảy áp suất khỏi màng mang;

Fig.2C là sơ đồ giản lược thể hiện các sự thay đổi về sự chênh lệch giữa độ biến dạng ϵ_0 của màng mang được bố trí theo hướng xuôi và độ biến dạng ϵ_i của màng mang được bố trí theo hướng ngược trong suốt khoảng thời gian từ khi bắt đầu đến khi kết thúc việc di chuyển của màng mang qua đỉnh;

Fig.3 là sơ đồ giản lược thể hiện một phần của phương án thứ hai của hệ thống sản xuất liên tục panen hiển thị quang học;

Fig.4A là sơ đồ giản lược thể hiện một phần của phương án thứ ba của hệ thống sản xuất liên tục panen hiển thị quang học;

Fig.4B là một sơ đồ giản lược khác thể hiện một phần của phương án thứ ba của hệ thống sản xuất liên tục panen hiển thị quang học;

Fig.5 là sơ đồ giản lược thể hiện một phần của phương án thứ tư của hệ thống sản xuất liên tục panen hiển thị quang học;

Fig.6 là sơ đồ giản lược thể hiện một phần của phương án thứ năm của hệ thống sản xuất liên tục panen hiển thị quang học;

Fig.7 là sơ đồ giản lược để minh họa phương pháp đo các sự dịch chuyển

khi dán;

Fig.8A là sơ đồ giản lược thể hiện bước tách màng quang học cùng với chất kết dính nhảy áp suất khỏi màng mang;

Fig.8B là sơ đồ giản lược thể hiện bước tách màng quang học cùng với chất kết dính nhảy áp suất khỏi màng mang; và

Fig.8C là sơ đồ giản lược thể hiện bước tách màng quang học cùng với chất kết dính nhảy áp suất khỏi màng mang.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện sáng chế

Các phương án về phương pháp và hệ thống theo sáng chế để sản xuất liên tục panen hiển thị quang học sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ. Dưới đây, phương pháp và hệ thống theo sáng chế để sản xuất liên tục panen hiển thị quang học sẽ lần lượt được viết tắt là "phương pháp này" và "hệ thống này" cho thuận tiện.

Phương án thứ nhất

Dưới đây, phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả.

Kết cấu tổng thể của hệ thống

Fig.1 là sơ đồ giản lược của phương án thứ nhất của hệ thống này. Hệ thống 100 này bao gồm bộ phận cấp màng mang 101, bộ phận tách 40, bộ phận cấp tế bào quang học thứ nhất 102, bộ phận dán 103, bộ phận cấp tế bào quang học thứ hai 104, bộ phận điều khiển dẫn động 110, và các bộ phận khác.

Bộ phận cấp màng mang 101 được tạo cấu hình để cấp màng quang học được ép lớp 11 bao gồm màng mang 12 và màng quang học có chất kết dính nhảy áp suất 13 được bố trí trên đó. Bộ phận cấp tế bào quang học thứ nhất 102 được tạo cấu hình để cấp tế bào quang học P. Bộ phận tách 40 được tạo cấu hình để tách màng quang học có lớp kết dính nhảy áp suất 13 khỏi màng quang học được ép lớp 11. Bộ phận dán 103 được tạo cấu hình để dán màng quang học 13

vào một bề mặt của tế bào quang học P với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa trong khi tế bào quang học P được cấp bởi bộ phận cấp tế bào quang học thứ nhất 102. Bộ phận cấp tế bào quang học thứ hai 104 được tạo cấu hình để còn cấp theo hướng xuôi tế bào quang học P với màng quang học 13 được dán vào một bề mặt của nó.

Cấu hình của một phần của hệ thống xuôi chiều với bộ phận cấp tế bào quang học thứ hai 104 không được thể hiện trên Fig.1. Tuy nhiên, hệ thống 100 này có thể được tạo cấu hình để sản xuất panen hiển thị quang học bằng cách dán các màng quang học 13 vào cả hai mặt của tế bào quang học P. Trong trường hợp này, hệ thống 100 này còn bao gồm bộ phận cấp màng mang khác, bộ phận dán khác, bộ phận tách khác, và bộ phận cấp panen hiển thị quang học xuôi chiều với bộ phận cấp tế bào quang học thứ hai 104. Dưới đây, các thành phần của hệ thống 100 này theo hướng ngược và xuôi chiều với bộ phận cấp tế bào quang học thứ hai 104 sẽ được phân biệt với nhau. Với mục đích này, thuật ngữ "thứ nhất" và "thứ hai" cũng sẽ lần lượt được sử dụng làm các tiền tố cho các thành phần theo hướng ngược và hướng xuôi. Trong phần mô tả, kiểu diễn đạt này có thể được sử dụng như sau. Tế bào quang học P với màng quang học 13 được dán vào một bề mặt của nó bởi bộ phận dán thứ nhất 103 được lộn (hoặc được lật và được quay tùy ý 90°) xuôi chiều với bộ phận cấp tế bào quang học thứ hai 104. Sau đó, bộ phận dán thứ hai dán màng quang học khác vào bề mặt khác ngược với bề mặt mà màng quang học 13 đã được dán vào. Vì vậy, các màng quang học được dán vào cả hai mặt của tế bào quang học P để tạo thành panen hiển thị quang học.

Các phương pháp khác nhau có thể được sử dụng để dán màng quang học vào tế bào quang học P. Ví dụ, tế bào quang học P được đặt song song với mặt phẳng nằm ngang, và bộ phận dán thứ nhất 103 dán màng quang học vào bề mặt trên của tế bào quang học P từ phía trên. Sau đó, tế bào quang học P được

lật sao cho bề mặt của nó không có màng quang học được dán vào đó lại hướng lên trên. Bộ phận dán thứ hai dán màng quang học khác vào bề mặt từ phía trên.

Hiển nhiên là, theo cách khác, màng quang học có thể được dán vào tế bào quang học P từ phía dưới. Trong trường hợp này, cả bộ phận dán thứ nhất 103 và bộ phận dán thứ hai có thể được tạo cấu hình để dán màng quang học từ phía dưới, hoặc bộ phận dán thứ nhất 103 và bộ phận dán thứ hai có thể được tạo cấu hình để dán các màng quang học từ các chiều khác. Trường hợp sau có thể sử dụng quy trình bao gồm bước dán màng quang học vào tế bào quang học P từ phía trên ở bộ phận dán thứ nhất 103 và sau đó dán màng quang học vào tế bào quang học P từ phía dưới ở bộ phận dán thứ hai mà không cần lật tế bào quang học P. Hiển nhiên là, các chiều dán ở bộ phận dán thứ nhất 103 và bộ phận dán thứ hai có thể được đảo ngược.

Cụ thể là, khi tế bào quang học P và màng quang học lần lượt là tế bào tinh thể lỏng và màng phân cực, thì các chiều phân cực của các màng phân cực được dán vào cả hai mặt của tế bào tinh thể lỏng P cần phải trực giao với nhau. Với mục đích này, bộ phận dán thứ nhất 103 được tạo cấu hình để dán màng quang học (thứ nhất) theo chiều dán thứ nhất vào bề mặt thứ nhất của tế bào quang học P, và bộ phận dán thứ hai được tạo cấu hình để dán màng quang học (thứ hai) theo chiều dán thứ hai vào bề mặt thứ hai của tế bào quang học, trong đó chiều dán thứ hai là vuông góc với chiều dán thứ nhất.

Dưới đây, mỗi thành phần của hệ thống này 100 sẽ được mô tả chi tiết.

Màng và cuộn

Như được mô tả trên đây, bộ phận cấp màng mang 101 được tạo cấu hình để cấp màng quang học được ép lớp 11 bao gồm màng mang 12 và màng quang học có chất kết dính nhạy áp suất 13 được bố trí trên đó. Như được thể hiện được phóng to trên Fig.1, màng quang học được ép lớp 11 là tấm mỏng bao gồm màng mang 12 và màng quang học 13 được đặt trên đó. Màng quang học

13 bao gồm thân chính màng quang học 13a và lớp kết dính nhạy áp suất 13b.

Fig.1 thể hiện chế độ trong đó bộ phận cấp màng mang 101 cấp màng quang học được ép lớp 11 đang được trải ra từ cuộn 1. Cuộn 1 là cuộn màng quang học được ép lớp 11. Cụ thể hơn là, cuộn 1 có thể được bố trí theo các chế độ được mô tả dưới đây.

Cuộn 1 có thể là cuộn màng quang học được ép lớp 11 bao gồm màng mang 12 và màng quang học dạng dải (hoặc dài) 13 được bố trí trên đó với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa. Trong trường hợp này, hệ thống 100 này bao gồm bộ phận cắt 20. Bộ phận cắt 20 được tạo cấu hình để cắt màng quang học dài và chất kết dính nhạy áp suất tại các khoảng định trước trong khi vẫn để cho màng mang 12 không bị cắt. Nói cách khác, bộ phận cắt 20 được tạo cấu hình để thực hiện cắt nửa màng quang học được ép lớp 11. Trong bộ phận cắt 20, ví dụ, việc cắt cũng có thể được thực hiện theo cách phân loại các mẫu cắt không khuyết tật và có khuyết tật của màng quang học dựa trên kết quả kiểm tra được thực hiện nhờ sử dụng thiết bị kiểm tra khuyết tật trong hệ thống sản xuất liên tục.

Trong một chế độ khác, cuộn 1 có thể là cuộn màng quang học được ép lớp 11 bao gồm màng mang 12 và các màng quang học 13 được tạo ra trên đó với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa. Cụ thể là, trong trường hợp này, các đường khía được tạo ra ở phần trên của màng quang học được ép lớp 11 mà không phải là màng mang 12 để xác định mỗi màng quang học (mẫu tấm) cần được dán vào tế bào quang học P. Trong trường hợp này, hệ thống 100 này không cần có bộ phận cắt 20.

Màng phân cực có thể được sử dụng như là một ví dụ về màng quang học 13. Ví dụ, màng phân cực bao gồm bộ phân cực (dày khoảng từ 1,5 đến 80 μ m) và màng hoặc các màng bảo vệ bộ phân cực (thông thường dày vào khoảng từ 1 đến 500 μ m) được bố trí trên một hoặc cả hai mặt của bộ phân cực

có hoặc không có chất dính nằm xen giữa.

Các ví dụ khác về màng quang học 13 mà có thể được sử dụng bao gồm màng chậm (thông thường dày từ 10 đến 200 μm) như tấm $\lambda/4$ hoặc tấm $\lambda/2$, màng bù góc nhìn, màng tăng cường độ sáng, và màng bảo vệ bề mặt. Màng quang học 13 cũng có thể được tạo ra như là màng nhiều lớp có hai hoặc nhiều lớp màng, một lớp trong số đó là màng phân cực.

Ví dụ, màng quang học được ép lớp 11 có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 10 μm đến 500 μm . Lớp kết dính nhạy áp suất 13b nằm xen giữa thân chính màng quang học 13a và màng mang 12 có thể được tạo ra nhờ sử dụng vật liệu bất kỳ trong số các loại vật liệu khác nhau, như chất kết dính nhạy áp suất acrylic, chất kết dính nhạy áp suất silicon, hoặc chất kết dính nhạy áp suất uretan. Lớp kết dính nhạy áp suất 13b có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 10 đến 50 μm . Ví dụ, độ bền tách giữa lớp kết dính nhạy áp suất 13b và màng mang 12 có thể là 0,15 (độ rộng mẫu N/50 mm) nhưng không bị giới hạn ở giá trị này. Độ bền tách có thể được đo theo JIS Z 0237.

Màng dẻo đã biết như màng polyetylen terephthalat hoặc màng polyolefin có thể được sử dụng như là một ví dụ về màng mang 12. Màng mang 12 cũng có thể là màng thông thường được phủ khi cần bằng chất tách rời như silicon, alkyl mạch dài, hoặc chất tách rời florua hoặc chất tách rời gốc sulfua molybden.

Bộ phận cấp màng mang

Bộ phận cấp màng mang 101 được tạo cấu hình để cấp màng mang 12 theo hướng xuôi. Trong phương án này, bộ phận cấp màng mang 101 có bộ phận cắt 20. Bộ phận cắt 20 được tạo cấu hình để cắt, tại các khoảng định trước, màng quang học được ép lớp 11 đang được trải ra từ cuộn 1 trong khi để cho màng mang 12 không bị cắt. Trong việc cắt này, các mẫu màng quang học 13, mỗi mẫu có kích thước tương ứng với kích thước của tế bào quang học P được tạo ra trên màng mang 12. Mẫu cắt của màng quang học 13 được tách khỏi màng

mang 12 bởi bộ phận tách 40 và được cung cấp cho bộ phận dán 103. Trong phương án này, bộ phận cấp màng mang 101 có bộ phận cắt 20, cuộn du đưa 30, và bộ phận quấn 60.

Bộ phận cắt 20 được tạo cấu hình để cắt màng quang học dài 13 thành kích thước tương ứng với kích thước của tế bào quang học P trong khi cố định màng quang học được ép lớp 11 từ phía màng mang 12 nhờ phần hút 21 sao cho các mẫu màng quang học được cắt 13 được tạo ra trên màng mang 12. Ví dụ, bộ phận cắt 20 có thể là máy cắt, laze, hoặc thiết bị cắt khác bất kỳ.

Cuộn du đưa 30 có chức năng duy trì sức căng trên màng mang 12 ở các bước tương ứng bao gồm các bước cấp và dán. Cuộn du đưa 30 cho phép sức căng cần được đặt một cách chắc chắn hơn vào màng quang học 13 từ giai đoạn dán ban đầu. Như được thể hiện trên Fig.1, bộ phận cấp màng mang 101 được tạo cấu hình để cấp màng mang 12 đến bộ phận dán theo hướng xuôi 103 qua cuộn du đưa 30.

Bộ phận quấn 60 có trục lăn quấn 60a để quấn màng mang 12 mà từ đó màng quang học 13 được tách bởi bộ phận tách 40. Trong phương án này, việc dẫn động bộ phận quấn 60 được điều khiển bởi bộ phận điều khiển dẫn động 110 được mô tả dưới đây. Cụ thể hơn là, bộ phận điều khiển dẫn động 110 thực hiện chức năng điều khiển, ví dụ, việc dẫn động mô tơ mà dẫn động chuyển động quay của trục lăn quấn 60a của bộ phận quấn 60. Bộ phận điều khiển dẫn động 110 lần lượt thực hiện chức năng điều khiển chiều, tốc độ, bắt đầu, và dừng chuyển động quay của mô tơ. Trong phương án này, trục lăn quấn 60a tương ứng với "bộ phận trục lăn thứ nhất".

Bộ phận tách

Bộ phận tách 40 nằm ngược chiều với bộ phận dán 103. Bộ phận tách 40 được tạo cấu hình để tách màng quang học có lớp kết dính nhạy áp suất 13 khỏi màng mang 12 bằng cách sử dụng đầu trước 40a của nó để gấp vào bên trong

màng mang 12. Đầu trước 40a tương ứng với phần gấp và dưới đây cũng được gọi khi cần là "phần gấp 40a". Fig.1 thể hiện kết cấu trong đó bộ phận tách 40 có cạnh dao sắc ở đầu trước của nó. Tuy nhiên, kết cấu như vậy không được dự định để giới hạn.

Bộ phận cấp tế bào quang học thứ nhất

Bộ phận cấp tế bào quang học thứ nhất 102 được tạo cấu hình để cung cấp tế bào quang học P cho bộ phận dán 103 và để cấp tế bào quang học P. Trong phương án này, bộ phận cấp tế bào quang học thứ nhất 102 có các con lăn cấp 80, các tấm hút, và các thành phần khác và được tạo cấu hình để cấp tế bào quang học P về phía hướng xuôi của dây chuyền sản xuất bằng cách quay các con lăn cấp 80 hoặc vận chuyển các tấm hút. Khi bộ phận cấp tế bào quang học thứ nhất 102 cấp tế bào quang học P đến vị trí dán trong bộ phận dán 103, việc dán màng quang học 13 được thực hiện.

Bộ phận dán

Bộ phận dán 103 được tạo cấu hình để dán màng quang học 13, mà được tách khỏi màng mang 12, vào tế bào quang học P với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa sao cho panen hiển thị quang học được tạo thành. Bộ phận dán 103 bao gồm trục lăn dán 50a và trục lăn dẫn động (trục lăn ngược chiều) 50b. Cụ thể hơn là, ở phần gấp 40a của bộ phận tách 40, màng quang học 13 được phép di chuyển qua đỉnh trong khi được tách khỏi màng mang 12. Sau đó, sau khi màng quang học 13 và tế bào quang học P được căn chỉnh ở vị trí cụ thể, cả hai trục lăn 50a và 50b đặt áp lực để dán màng quang học 13 vào tế bào quang học P.

Chuyển động quay của trục lăn dẫn động 50b được dẫn động bởi mô-tơ (không được thể hiện). Nó có cơ cấu trong đó trục lăn dán 50a được dẫn động bởi chuyển động quay của trục lăn dẫn động 50b. Cơ cấu như vậy không phải là giới hạn, và theo cách khác, mối quan hệ giữa bộ dẫn động và bộ bị dẫn động có

thể được đảo ngược trong cơ cấu này, hoặc cả hai có thể là các cơ cấu dẫn động.

Bộ phận cấp tế bào quang học thứ hai và các thành phần xuôi chiều với nó

Bộ phận cấp tế bào quang học thứ hai 104 được tạo cấu hình để cấp theo hướng xuôi tế bào quang học P với màng quang học 13 được dán vào một bề mặt của nó bởi bộ phận dán thứ nhất 103. Cơ cấu lộn được tạo cấu hình để lật tế bào quang học P và tùy chọn là cơ cấu quay được tạo cấu hình để quay theo chiều ngang tế bào quang học P 90° nằm xuôi chiều với bộ phận cấp tế bào quang học thứ hai 104. Sau khi cơ cấu lộn và tùy chọn là cơ cấu quay điều khiển hướng của tế bào quang học P, bộ phận dán thứ hai dán màng quang học khác vào tế bào quang học P.

Một chuỗi phương tiện để dán màng quang học vào bề mặt khác của tế bào quang học P xuôi chiều với bộ phận cấp tế bào quang học thứ hai 104 có thể giống như được mô tả trên đây. Cụ thể là, bộ phận cấp màng mang thứ hai có thể được tạo cấu hình giống như bộ phận cấp màng mang thứ nhất, và bộ phận dán thứ hai có thể được tạo cấu hình giống như bộ phận dán thứ nhất.

Bộ phận cấp panen hiển thị quang học (không được thể hiện) bao gồm các cuộn cấp, các tấm hút, và các thành phần khác được bố trí để cấp theo hướng xuôi panen hiển thị quang học được tạo thành bởi bộ phận dán thứ hai. Thiết bị kiểm tra để kiểm tra panen hiển thị quang học cũng có thể được bố trí theo hướng xuôi đối với việc cấp. Đối tượng của việc kiểm tra và phương pháp dùng cho việc kiểm tra không bị giới hạn đối với thiết bị kiểm tra.

Bộ phận điều khiển dẫn động

Trong phương án này, bộ phận điều khiển dẫn động 110 thực hiện chức năng điều khiển chuyển động quay của trục lăn quán 60a của bộ phận quán 60 như được mô tả trên đây. Bộ phận điều khiển dẫn động 110 cho phép việc điều khiển tốc độ mà ở tốc độ đó màng mang 12 được cấp.

Trong phương án này, việc điều khiển được thực hiện theo cách trong khi màng quang học 13 được phép di chuyển qua đỉnh từ màng mang 12 trong bộ phận tách 40, bộ phận điều khiển dẫn động 110 dẫn động tạm thời trục lăn quán 60a để quay ngược sao cho màng mang 12 xuôi chiều với phần gấp 40a được cấp lùi. Việc điều khiển này được thực hiện để làm giảm sự chênh lệch giữa các sức căng T1 và T2 khi trong bộ phận tách 40, sức căng T2 trên màng mang 12 được bố trí nơi mà màng quang học được ép lớp 11 được phép di chuyển qua đỉnh, cụ thể là, sức căng T2 trên màng mang 12 xuôi chiều với phần gấp 40a của bộ phận tách 40 (ở phía bộ phận quán 60) là lớn hơn sức căng T1 trên màng mang 12 ngược chiều với phần gấp 40a. Khi việc điều khiển này được thực hiện, sức căng T2 trên màng mang 12 xuôi chiều với phần gấp 40a được làm giảm về gần với sức căng T1 hơn.

Việc cấp lùi màng mang 12, mà đạt được bằng cách điều khiển được thực hiện bởi bộ phận điều khiển dẫn động 110, tốt hơn là được thực hiện lần lượt ở mỗi giai đoạn trước khi mỗi tế bào quang học P được đưa vào quy trình dán. Trong trường hợp này, chuỗi thao tác được lặp lại, bao gồm bước thực hiện việc cấp lùi trong khoảng nhỏ trong khi cho phép màng quang học 13 di chuyển qua đỉnh và sau đó dán màng quang học 13, mà được tách, vào tế bào quang học P. Việc định thời này cho việc cấp lùi chỉ là ví dụ, và việc cấp lùi có thể được thực hiện với cách định thời khác.

Khi sự chênh lệch về sức căng trên màng mang được làm giảm giữa các phía theo hướng xuôi và ngược chiều với phần gấp 40a của bộ phận tách 40, tốc độ quán tại bộ phận quán 60 trở thành gần như bằng tốc độ mà ở tốc độ đó màng mang 12 được cấp ngay trước khi màng quang học 13 được tách. Điều này khiến cho có thể dán màng quang học 13 vào một phần chính xác của tế bào quang học P trong bộ phận dán 103 trong khi tế bào quang học P được cấp liên tục ở tốc độ bằng với tốc độ quán tại bộ phận quán 60.

Giải thích về mặt lý thuyết

Điều này sẽ được giải thích dựa vào Fig.8C tại sao sự chênh lệch về tốc độ của màng mang 12 giữa các vị trí ngay trước và sau khi tách màng quang học 13 có thể được loại bỏ bằng cách loại bỏ sự chênh lệch về sức căng trên màng mang 12 giữa các phía theo hướng xuôi và ngược chiều với phần gấp 40a.

Đặt độ biến dạng của màng mang 12 ở phía A1 ngược chiều với phần gấp 40a là ε_i , và đặt độ biến dạng của màng mang 12 ở phía A2 xuôi chiều với phần gấp 40a là ε_o . Đặt tốc độ mà ở tốc độ đó màng mang 12 được quán ngay trước khi nó đi qua đỉnh 40p của phần gấp 40a là V_i , và đặt tốc độ mà ở tốc độ đó màng mang 12 được quán sau khi nó đi qua phần gấp 40a, cụ thể là, ở phía A2 xuôi chiều với phần gấp 40a là V_o .

Màng mang 12 bị biến dạng khi nó bị kéo giãn bởi thao tác quán. Mật độ thẳng ρ của màng mang 12 bị biến dạng được biểu diễn bởi phương trình 1 dưới đây nhờ sử dụng mật độ thẳng ρ_a của màng mang 12 không bị biến dạng và độ biến dạng ε . Trong phương trình 1, độ biến dạng ε là giá trị được tính toán từ phương trình $\varepsilon = \Delta l / l$, trong đó l biểu thị độ dài của màng mang 12 ban đầu, và Δl biểu thị độ biến dạng xảy ra khi có tải.

Phương trình 1

$$\rho = \frac{1}{1 + \varepsilon} \rho_a$$

Sự thay đổi Δm về trọng lượng của màng mang 12 trong suốt khoảng thời gian nhỏ Δt ở phía A2 xuôi chiều với phần gấp 40a được xác định bởi phương trình 2 dưới đây. Trong phương trình 2, ρ_i biểu thị mật độ thẳng của màng mang 12 ngay trước khi nó đi qua đỉnh 40p của phần gấp 40a, và ρ_o biểu thị mật độ thẳng của màng mang sau khi nó đi qua phần gấp 40a, cụ thể là, ở phía A2 xuôi chiều với phần gấp 40a.

Phương trình 2

$$\Delta m = [\rho_i(t) \cdot V_i(t) - \rho_o(t) \cdot V_o(t)] \cdot \Delta t$$

Sự thay đổi Δm về trọng lượng của màng mang 12 ở phía A2 xuôi chiều với phần gấp 40a được biểu diễn bởi phương trình 3 dựa trên sự thay đổi về mật độ thẳng. Trong phương trình 3 dưới đây, l_o biểu thị độ dài của màng mang 12 ở phía A2 xuôi chiều với phần gấp 40a.

Phương trình 3

$$\Delta m = \left[\rho_o(t) + \frac{d\rho_o(t)}{dt} \Delta t \right] \cdot l_o - \rho_o(t) \cdot l_o$$

Phương trình 4 dưới đây được suy ra từ các phương trình 2 và 3.

Phương trình 4

$$\frac{d\rho_o(t)}{dt} \cdot l_o = \rho_i(t) \cdot V_i(t) - \rho_o(t) \cdot V_o(t)$$

Phương trình 5 dưới đây là sự biến đổi của phương trình 1.

Phương trình 5

$$\frac{d\rho_o(t)}{dt} = -\rho_a [1 + \varepsilon_o]^{-2} \frac{d\varepsilon_o}{dt}$$

Khi phương trình 4 được biến đổi nhờ sử dụng phương trình 5, thì thu được phương trình 6 dưới đây.

Phương trình 6

$$V_i(t) = \frac{1 + \varepsilon_i}{1 + \varepsilon_o} \cdot V_o(t) - \frac{1 + \varepsilon_i}{(1 + \varepsilon_o)^2} \cdot \frac{d\varepsilon_o}{dt} \cdot l_o$$

Phương trình 6 có nghĩa là khi sự chênh lệch giữa ε_i và ε_o giảm và khi

$d\epsilon_0/dt$ (cụ thể là, tốc độ của độ biến dạng ϵ_0) giảm, sự chênh lệch giữa các tốc độ V_i và V_o có thể giảm. Do đó, việc loại bỏ sự chênh lệch giữa sức căng T1 (phụ thuộc vào ϵ_i) trên màng mang 12 ở phía hướng ngược và sức căng T2 (phụ thuộc vào ϵ_o) trên màng mang 12 ở phía hướng xuôi có thể dẫn đến việc loại bỏ sự chênh lệch giữa tốc độ V_i của màng mang 12 ngay trước khi tách màng quang học 13 (ở phía hướng ngược A1) và tốc độ V_o của màng mang 12 nằm xuôi chiều với bộ phận tách 40 (ở phía hướng xuôi A2) sau khi tách màng quang học 13. Điều này ngăn chặn sự dịch chuyển trong khi dán.

Fig.2A và Fig.2B là các sơ đồ giản lược thể hiện, được phóng to tương tự như Fig.8C, đầu trước của bộ phận tách 40, cụ thể là, phần gấp 40a và vùng lân cận của nó.

Cách mà $d\epsilon_0/dt$ (tốc độ của độ biến dạng ϵ_0) ảnh hưởng đến việc dán sẽ được giải thích. Để làm giảm $d\epsilon_0/dt$, các sự biến động về sức căng nên được làm giảm. Với mục đích này, lực ma sát F ở đầu trước của bộ phận tách 40, cụ thể là, ở phần gấp 40a nên được làm giảm. Lực ma sát F được biểu diễn bởi phương trình $F=\epsilon_o-\epsilon_i$. Điều này cũng có nghĩa là việc loại bỏ sự chênh lệch giữa các sức căng T1 và T2 sẽ dẫn đến việc giảm $d\epsilon_0/dt$, mà có thể dẫn đến việc loại bỏ sự chênh lệch giữa các tốc độ V_i và V_o .

Các phương trình $F=\epsilon_i(e^{\mu\theta}-1)$ và $F=\epsilon_o(1-1/e^{\mu\theta})$ được đưa ra thêm, trong đó μ biểu thị hệ số ma sát giữa đầu trước của phần gấp 40a và màng mang 12, và θ biểu thị góc của vùng tiếp xúc của đầu trước của phần gấp 40a, trong đó vùng tiếp xúc tiếp xúc với màng mang 12. Các phương trình này có nghĩa là việc giảm ϵ_i và ϵ_o dẫn đến làm giảm lực ma sát F và cũng dẫn đến việc loại bỏ sự chênh lệch giữa các tốc độ V_i và V_o .

Fig.2C là sơ đồ giản lược thể hiện sự thay đổi về giá trị $\epsilon_o - \epsilon_i$ trong suốt khoảng thời gian từ khi bắt đầu đến khi kết thúc việc di chuyển của màng mang 12 qua đỉnh, (a) khi độ biến dạng ϵ_i theo hướng ngược được thiết lập bằng với

độ biến dạng ε_o theo hướng xuôi ở lân cận của đỉnh của phần gấp 40a, cụ thể là, vào lúc bắt đầu di chuyển màng mang 12 qua đỉnh và (b) khi có sự chênh lệch giữa độ biến dạng ε_i theo hướng ngược và độ biến dạng ε_o theo hướng xuôi. Fig.2C thể hiện rằng giá trị $\varepsilon_o - \varepsilon_i$ là lớn hơn trong trường hợp (b) khi $\varepsilon_o - \varepsilon_i > 0$ đã vào lúc bắt đầu di chuyển qua đỉnh, cụ thể là, khi có sự chênh lệch độ biến dạng ở lân cận của đỉnh của phần gấp 40a.

Điều này gợi ý rằng lực ma sát được sinh ra khi $\varepsilon_o > \varepsilon_i$ ở lân cận của đỉnh của phần gấp 40a nên lớn hơn lực ma sát được sinh ra khi $\varepsilon_o = \varepsilon_i$ và vì vậy, màng mang 12 có thể được kéo giãn dễ dàng ở phía hướng xuôi A2 trong khi di chuyển qua đỉnh, sao cho sự chênh lệch giữa ε_i và ε_o có thể tăng lên. Khi sự chênh lệch giữa ε_i và ε_o tăng lên, sự chênh lệch giữa V_i và V_o tăng lên. Do đó, sự chênh lệch tốc độ trở thành lớn hơn khi $\varepsilon_o > \varepsilon_i$. Vì vậy, sự chênh lệch tốc độ có thể được làm giảm bằng cách cấp màng mang 12 lùi sao cho $\varepsilon_o = \varepsilon_i$ có thể được đáp ứng trong khi di chuyển qua đỉnh.

Phương pháp sản xuất liên tục

Việc sử dụng hệ thống 100 này được mô tả trên đây, phương pháp (phương pháp này) để sản xuất liên tục panen hiển thị quang học được thiết lập, bao gồm mỗi bước được mô tả dưới đây.

(1) Phương pháp này bao gồm bước cấp màng mang 12 nhờ bộ phận cấp màng mang 101, trong đó màng quang học có chất kết dính nhạy áp suất 13 được bố trí trên màng mang 12 với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa.

(2) Phương pháp này bao gồm bước tách màng quang học 13 cùng với chất kết dính nhạy áp suất khỏi màng mang 12 bằng cách sử dụng bộ phận tách 40 để gấp vào bên trong màng mang 12 ở phần gấp 40a trong khi cấp màng mang 12.

(3) Phương pháp này bao gồm bước quấn màng mang 12 nhờ bộ phận quấn 60 trong khi tách màng quang học 13 khỏi màng mang 12.

(4) Phương pháp này bao gồm bước cấp tế bào quang học P nhờ bộ phận cấp tế bào quang học 102. Phương pháp này cũng bao gồm bước dán, nhờ bộ phận dán 103, màng quang học 13, mà được tách khỏi màng mang 12, vào tế bào quang học P với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa khi tế bào quang học P được cấp, nhờ đó tạo thành panen hiển thị quang học.

(5) Phương pháp này bao gồm bước làm giảm, nhờ bộ phận điều khiển dẫn động 110, sự chênh lệch giữa sức căng T1 trên màng mang 12 nằm ngược chiều với phần gấp 40a và sức căng T2 trên màng mang 12 nằm xuôi chiều với phần gấp 40a trong khi làm giảm một sức căng trong số các sức căng T1 và T2 trước khi bộ phận dán 103 thực hiện việc dán (bước điều khiển sức căng).

Trong phương án này, một ví dụ về bước điều khiển sức căng bao gồm việc cấp màng mang 12 lùi, xuôi chiều với phần gấp 40a, bằng cách sử dụng bộ phận điều khiển dẫn động 110 để điều khiển chuyển động quay của trục lăn quán 60a của bộ phận quán 60, như được mô tả trên đây.

Theo phương án được mô tả trên đây, bộ phận điều khiển dẫn động 110 thực hiện chức năng thực hiện bước điều khiển sức căng trong suốt thời gian khi màng mang 12 di chuyển qua đỉnh của phần gấp 40a. Tuy nhiên, bước điều khiển sức căng không cần phải luôn được thực hiện trong khi di chuyển qua đỉnh. Bước điều khiển sức căng chỉ cần được thực hiện ít nhất là trước khi dán màng quang học 13 vào tế bào quang học P. Điều tương tự cũng áp dụng cho mỗi phương án được mô tả dưới đây.

Phương án thứ hai

Dưới đây, phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả. Trong phần mô tả mỗi phương án dưới đây, các thành phần giống như ở phương án thứ nhất sẽ được biểu thị bởi cùng ký hiệu, và việc mô tả chúng sẽ không được lặp lại.

Fig.3 là sơ đồ giản lược của một phần của hệ thống 100a theo phương án này. Hệ thống 100a này bao gồm bộ phận cấp màng mang 101 và bộ phận tách

40, trong đó bộ phận cấp màng mang 101 có bộ phận cấp màng phía hướng ngược 90 được tạo cấu hình để cấp màng mang 12 ở phía hướng ngược của bộ phận tách 40. Hệ thống 100a này cũng bao gồm bộ phận quán 60 và bộ phận điều khiển dẫn động 110 được tạo cấu hình để điều khiển bộ phận quán 60 và bộ phận cấp màng phía hướng ngược 90.

Bộ phận cấp màng phía hướng ngược 90 nằm ngược chiều với bộ phận tách 40 đối với việc cấp. Cụ thể hơn là, bộ phận cấp màng phía hướng ngược 90 có con lăn dẫn động 90a được dẫn động và quay bởi mô-tơ (không được thể hiện) và con lăn bị dẫn động 90b ngược với con lăn dẫn động 90a và được đẩy về phía con lăn dẫn động 90a bởi phương tiện dịch chuyển (như lò xo nén hoặc lò xo lá, không được thể hiện). Trong khi màng quang học được ép lớp 11 được giữ giữa con lăn dẫn động 90a và con lăn bị dẫn động 90b, chuyển động quay của con lăn dẫn động 90a được theo sau bởi chuyển động quay của con lăn bị dẫn động 90b, sao cho màng quang học được ép lớp 11 được cấp cho bộ phận tách 40 được bố trí theo hướng xuôi.

Ví dụ, kim loại, cao su, hoặc nhựa có thể được sử dụng để tạo ra con lăn dẫn động 90a và con lăn bị dẫn động 90b như là các thành phần của bộ phận cấp màng phía hướng ngược 90. Vật liệu bất kỳ trong số các vật liệu này có thể được sử dụng để tạo ra toàn bộ con lăn hoặc để tạo ra ít nhất là bề mặt ngoài của mỗi con lăn.

Cụ thể hơn là, bộ phận điều khiển dẫn động 110 thực hiện chức năng điều khiển chuyển động quay của trục lăn quán 60a của bộ phận quán 60 như trong phương án thứ nhất. Trong phương án này, bộ phận điều khiển dẫn động 110 còn thực hiện chức năng điều khiển mô-tơ để dẫn động con lăn dẫn động 90a của bộ phận cấp màng phía hướng ngược 90. Cụ thể là, bộ phận điều khiển dẫn động 110 được tạo cấu hình để điều khiển chiều quay và tốc độ quay của con lăn dẫn động 90a. Con lăn dẫn động 90a tương ứng với "bộ phận trục lăn thứ hai".

Trong phương án này, khi sức căng T2 là lớn hơn sức căng T1, bộ phận điều khiển dẫn động 110 thực hiện chức năng dẫn động trực lẫn quán 60a để quay ngược như trong phương án thứ nhất. Nhờ việc điều khiển này, màng mang 12 được bố trí nơi mà màng quang học được ép lớp 11 được phép di chuyển qua đỉnh, cụ thể là, màng mang 12 nằm xuôi chiều với phần gấp 40a của bộ phận tách 40 được cấp lùi, sao cho sức căng T2 được làm giảm đến gần sức căng T1 hơn ở phía hướng ngược.

Còn khi sức căng T2 là nhỏ hơn sức căng T1, bộ phận điều khiển dẫn động 110 tạo ra việc điều khiển để làm tăng tốc độ của chuyển động quay tiến của con lăn dẫn động 90a sao cho tốc độ mà ở tốc độ đó màng mang 12 được cấp ở phía ngược chiều với phần gấp 40a được tăng lên. Việc điều khiển này làm giảm sức căng T1 sao cho sự chênh lệch giữa sức căng T1 và sức căng T2 ở phía hướng xuôi được làm giảm.

Phương án thứ ba

Dưới đây, phương án thứ ba của sáng chế sẽ được mô tả. Fig.4A là sơ đồ giản lược của một phần của hệ thống 100b theo phương án này. Hệ thống 100b này bao gồm bộ phận tách 40, bộ phận quán 60, và bộ phận cấp màng phía hướng xuôi 95 được bố trí giữa bộ phận tách 40 và bộ phận quán 60. Tương tự như bộ phận cấp màng phía hướng ngược 90, bộ phận cấp màng phía hướng xuôi 95 có hai con lăn ngược nhau. Cụ thể là, bộ phận cấp màng phía hướng xuôi 95 có con lăn dẫn động 95a được dẫn động và quay bởi mô tơ (không được thể hiện) và con lăn bị dẫn động 95b ngược với con lăn dẫn động 95a và được đẩy về phía con lăn dẫn động 95a bởi phương tiện dịch chuyển (như lò xo nén hoặc lò xo lá, không được thể hiện).

Trong phương án này, bộ phận điều khiển dẫn động 110 thực hiện chức năng điều khiển mô tơ để dẫn động con lăn dẫn động 90a của bộ phận cấp màng phía hướng ngược 90 và cũng thực hiện chức năng điều khiển mô tơ để dẫn động

con lăn dẫn động 95a của bộ phận cấp màng phía hướng xuôi 95. Cụ thể là, bộ phận điều khiển dẫn động 110 được tạo cấu hình để điều khiển chiều quay và tốc độ quay của các con lăn dẫn động 90a và 95a. Con lăn dẫn động 95a tương ứng với "bộ phận trục lăn thứ nhất", và con lăn dẫn động 90a tương ứng với "bộ phận trục lăn thứ hai".

Trong phương án này, khi sức căng T2 là lớn hơn sức căng T1, bộ phận điều khiển dẫn động 110 thực hiện chức năng dẫn động con lăn dẫn động 95a của bộ phận cấp màng phía hướng xuôi 95 để quay ngược. Nhờ việc điều khiển này, màng mang 12 được bố trí nơi mà màng quang học được ép lớp 11 được phép di chuyển qua đỉnh, cụ thể là, màng mang 12 nằm xuôi chiều với phần gấp 40a của bộ phận tách 40 được cấp lùi, sao cho sức căng T2 được làm giảm về gần với sức căng T1 hơn ở phía hướng ngược. Mặt khác, khi sức căng T2 là nhỏ hơn sức căng T1, bộ phận điều khiển dẫn động 110 tạo ra việc điều khiển để làm tăng tốc độ của chuyển động quay tiến của con lăn dẫn động 90a của bộ phận cấp màng phía hướng ngược 90. Việc điều khiển này làm giảm sức căng T1 trên màng mang 12 nằm ngược chiều với phần gấp 40a của bộ phận tách 40 sao cho sự chênh lệch giữa sức căng T1 và sức căng T2 ở phía hướng xuôi được làm giảm.

Cần hiểu rằng như được thể hiện trên Fig.4B, bộ phận điều khiển dẫn động 110 cũng có thể be được tạo cấu hình để điều khiển chuyển động quay của trục lăn quán 60a. Trong trường hợp này, bộ phận điều khiển dẫn động 110 có thể được tạo cấu hình để thực hiện bổ sung việc điều khiển được mô tả trên đây đối với phương án thứ nhất.

Phương án thứ tư

Dưới đây, phương án thứ tư của sáng chế sẽ được mô tả. Fig.5 là sơ đồ giản lược của một phần của hệ thống 100c theo phương án này. Hệ thống 100c này có bộ phận điều khiển dẫn động 110 được tạo cấu hình để điều khiển chỉ

chuyển động quay của con lăn dẫn động 95a của bộ phận cấp màng phía hướng xuôi 95. Trong phương án này, con lăn dẫn động 95a được điều khiển bởi bộ phận điều khiển dẫn động 110 theo cách giống như trục lăn quần 60a được điều khiển theo phương án thứ nhất, và vì vậy, phần mô tả của nó sẽ không được lặp lại.

Phương án thứ năm

Dưới đây, phương án thứ năm của sáng chế sẽ được mô tả. Fig.6 là sơ đồ giản lược của một phần của hệ thống 100d theo phương án này. Hệ thống 100d này có bộ phận điều khiển dẫn động 110 được tạo cấu hình để điều khiển chỉ chuyển động quay của con lăn dẫn động 90a của bộ phận cấp màng phía hướng ngược 90. Trong phương án này, con lăn dẫn động 90a được điều khiển bởi bộ phận điều khiển dẫn động 110 theo cách giống như con lăn dẫn động 90a được điều khiển theo phương án thứ hai và phương án thứ ba, và vì vậy, phần mô tả của nó sẽ không được lặp lại.

Các phương án khác

Dưới đây, các phương án khác sẽ được mô tả.

<1> Trong mỗi phương án được mô tả trên đây, bộ phận điều khiển dẫn động 110 có thể tạo ra việc điều khiển để làm giảm tốc độ cấp thay vì tạo ra việc điều khiển để đảo chiều trong đó màng mang 12 được cấp.

<2> Trong các hệ thống theo các phương án thứ hai, thứ ba và thứ năm, bộ phận cấp màng phía hướng ngược 90 (con lăn dẫn động 90a) được bố trí giữa cuộn đu đưa 30 và phần gấp 40a. Điều này là bởi lý do sau. Nếu bộ phận cấp màng phía hướng ngược 90 nằm ngược chiều với cuộn đu đưa 30 nằm ngược chiều với phần gấp 40a, việc điều khiển để thay đổi tốc độ cấp bằng cách dẫn động con lăn dẫn động 90a của bộ phận cấp màng phía hướng ngược 90 khó có thể thay đổi sức căng T1 ở phía ngược chiều với phần gấp 40 do chuyển động cấp được hấp thụ bởi cuộn đu đưa 30. Tuy nhiên, ví dụ, nếu cuộn đu đưa 30 là

loại hút để điều khiển chuyển động của cuộn, thì việc hấp thụ khó có thể xảy ra. Trong trường hợp này, bộ phận cấp màng phía hướng ngược 90 có thể nằm ngược chiều với cuộn đu đưa 30, và việc điều khiển để thay đổi tốc độ cấp bằng cách dẫn động con lăn dẫn động 90a của bộ phận cấp màng phía hướng ngược 90 có thể thay đổi thành công sức căng T1 ở phía ngược chiều với phần gấp 40. Do đó, bộ phận cấp màng phía hướng ngược 90 không cần phải luôn được bố trí giữa cuộn đu đưa 30 và phần gấp 40a như được thể hiện trên Fig.3, Fig.4A, Fig.4B, và Fig.6. Nếu việc hấp thụ chuyển động cấp bởi cuộn đu đưa 30 có tác động không nhiều đến việc điều khiển sức căng, thì bộ phận cấp màng phía hướng ngược có thể nằm ngược chiều với cuộn đu đưa 30.

Các ví dụ

Trong hệ thống 100c này được thể hiện trên Fig.5, bộ phận dán 103 được thao tác để dán các mẫu tấm của màng phân cực (VEG1724DU được sản xuất bởi NITTO DENKO CORPORATION, 400 x 700mm) vào các tế bào quang học được làm từ thủy tinh không kiềm (được sản xuất bởi Corning Incorporated, 405 x 710mm) từ phía dài. Trong thao tác này, quy trình làm giảm sự chênh lệch giữa các sức căng trên màng mang 12 theo hướng xuôi và ngược chiều với bộ phận tách 40 được thực hiện trong các ví dụ 1 và 2, và không được thực hiện trong ví dụ so sánh 1. Cụ thể hơn là, con lăn dẫn động 95a của bộ phận cấp màng phía hướng xuôi 95 được quay ngược trong khoảng thời gian ngắn với sự định thời định trước sao cho màng mang 12 nằm xuôi chiều với phần gấp 40a được cấp theo chiều ngược (cấp lùi).

Phương pháp đánh giá

(1) Các sức căng T1 và T2 trên màng mang 12 theo hướng ngược và xuôi chiều với phần gấp 40a của bộ phận tách 40 được đo bằng bộ phát hiện sức căng (LX-050TD được sản xuất bởi Mitsubishi Electric Corporation). Trong các ví dụ 1 và 2, các sức căng T1 và T2 được đo ngay sau khi màng mang 12 xuôi

chiều với phần gấp 40a được cấp lùi.

(2) Sau khi màng quang học 13 được tách bởi bộ phận tách 40 được dán vào tế bào quang học P bởi bộ phận dán 103, việc dịch chuyển vị trí 81 của màng được dán thực tế khỏi vị trí đích 80 để dán lên trên tế bào quang học P được đo đối với bốn cạnh (X1, X2, Y1, và Y2) như được thể hiện trên Fig.7. Cụ thể hơn là, trên Fig.7, các độ dịch chuyển X1 và X2 về bên phải được ấn định là dương và về bên trái là âm. Trên Fig.7, các độ dịch chuyển Y1 và Y2 lên trên được ấn định là dương và xuống dưới là âm. Mỗi độ dịch chuyển trung bình được tính toán khi các màng quang học 13 được dán liên tục vào 100 tế bào quang học P.

Bảng 1 thể hiện các kết quả đánh giá.

Bảng 1

	Có hay không có quy trình làm giảm sức căng	Sức căng [N/m]		Chênh lệch sức căng [N/m]	Độ dịch chuyển trung bình [mm]			
		T1 (phía hướng ngược)	T2 (phía hướng xuôi)		X1	X2	Y1	Y2
Ví dụ 1	Có	350	325	25	0,24	0,28	-0,29	-0,22
Ví dụ 2	Có	375	100	275	0,54	0,57	-0,51	-0,54
Ví dụ so sánh 1	Không có	475	110	365	0,8	0,92	-0,83	-0,79

Các kết quả trong bảng 1 thể hiện rằng các sự dịch chuyển khi dán là đáng kể nhất ở ví dụ so sánh 1 trong đó quy trình làm giảm sự chênh lệch giữa các sức căng T1 và T2 không được thực hiện. Ngược lại, lượng dịch chuyển khi dán được làm giảm ở các ví dụ 2 và 1, và lượng dịch chuyển khi dán được làm giảm nhiều nhất ở ví dụ 1 trong đó sự chênh lệch sức căng được làm giảm nhiều nhất.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1: Cuộn
- 11: Màng quang học được ép lớp
- 12: Màng mang
- 13: Màng quang học
- 13a: Thân chính màng quang học
- 13b: Lớp kết dính nhạy áp suất
- 20: Bộ phận cắt
- 21: Phần hút
- 30: Cuộn đu đưa
- 40: Bộ phận tách
- 40a: Đầu trước của bộ phận tách (phần gấp)
- 50a: Trục lăn dẫn động
- 50b: Trục lăn ngược chiều
- 60: Bộ phận quấn
- 60a: Trục lăn quấn
- 80: Vị trí dán đích
- 90: Bộ phận cấp màng phía hướng ngược
- 90a: Con lăn dẫn động của bộ phận cấp màng phía hướng ngược
- 90b: Con lăn bị dẫn động của bộ phận cấp màng phía hướng ngược
- 95: Bộ phận cấp màng phía hướng xuôi

95a: Con lăn dẫn động của bộ phận cấp màng phía hướng xuôi

95b: Con lăn bị dẫn động của bộ phận cấp màng phía hướng xuôi

100, 100a, 100b, 100c, 100d: Hệ thống sản xuất liên tục panen hiển thị quang học

101: Bộ phận cấp màng mang

102: Bộ phận cấp tế bào quang học thứ nhất

103: Bộ phận dán

104: Bộ phận cấp tế bào quang học thứ hai

110: Bộ phận điều khiển dẫn động

P: Tế bào quang học

YÊU CẦU BẢO HỘ

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

cấp màng mang mà trên đó màng quang học có chất kết dính nhạy áp suất được bố trí với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa;

tách màng quang học cùng với chất kết dính nhạy áp suất khỏi màng mang bằng cách sử dụng phần gấp để gấp vào bên trong màng mang được cấp bởi bước cấp;

quấn màng mang, mà từ đó màng quang học được tách;

dán màng quang học, mà được tách khỏi màng mang, vào tế bào quang học với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa bằng cách cấp tế bào quang học; và

làm giảm sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất trên màng mang nằm ngược chiều với phần gấp và sức căng thứ hai trên màng mang nằm xuôi chiều với phần gấp trong khi làm giảm một sức căng trong số sức căng thứ nhất và sức căng thứ hai trước bước dính.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất và sức căng thứ hai được làm giảm bằng cách thực hiện việc điều khiển đảo chiều cấp, việc điều khiển tăng hoặc giảm tốc độ cấp, hoặc cả hai trên màng mang nằm ngược chiều với phần gấp, màng mang nằm xuôi chiều với phần gấp, hoặc cả hai.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất và sức căng thứ hai được làm giảm bằng cách làm giảm sức căng thứ hai bằng cách thực hiện việc điều khiển cấp lùi màng mang xuôi chiều với phần gấp hoặc bằng cách làm giảm sức căng thứ nhất bằng cách thực hiện việc điều khiển làm tăng tốc độ mà tại đó màng mang ngược chiều với phần gấp được cấp.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất và sức căng thứ hai được làm giảm đến 250 N/m hoặc nhỏ hơn.

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

bộ phận cấp màng mang được tạo cấu hình để cấp màng mang mà trên đó màng quang học có chất kết dính nhạy áp suất được bố trí với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa;

bộ phận tách được tạo cấu hình để tách màng quang học khỏi màng mang bằng cách sử dụng phần gấp để gấp vào bên trong màng mang được cấp bởi bộ phận cấp màng mang;

bộ phận quấn được tạo cấu hình để quấn màng mang mà từ đó màng quang học được tách;

bộ phận cấp tế bào quang học được tạo cấu hình để cấp tế bào quang học;

bộ phận dán được tạo cấu hình để dán màng quang học, mà được tách khỏi màng mang bởi bộ phận tách, vào tế bào quang học với chất kết dính nhạy áp suất nằm xen giữa, trong đó tế bào quang học được cấp bởi bộ phận cấp tế bào quang học; và

bộ phận điều khiển dẫn động được tạo cấu hình để điều khiển chiều mà theo đó màng mang được cấp, tốc độ mà tại đó màng mang được cấp, hoặc cả chiều và tốc độ sao cho sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất trên màng mang nằm ngược chiều với phần gấp và sức căng thứ hai trên màng mang nằm xuôi chiều với phần gấp được làm giảm.

6. Hệ thống theo điểm 5, hệ thống này còn bao gồm bộ phận trục lăn thứ nhất nằm xuôi chiều với phần gấp và được tạo cấu hình để cấp màng mang, mà từ đó màng quang học được tách, về phía bộ phận quấn, trong đó:

khi có sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất và sức căng thứ hai, bộ phận

điều khiển dẫn động thực hiện chức năng đảo ngược chiều của chuyển động quay của bộ phận trục lăn thứ nhất trước khi việc dán được thực hiện bởi bộ phận dán.

7. Hệ thống theo điểm 5 hoặc 6, hệ thống này còn bao gồm bộ phận trục lăn thứ hai nằm ngược chiều với phần gấp và được tạo cấu hình để cấp màng mang, mà trên đó màng quang học được bố trí, về phía bộ phận tách, trong đó:

khi có sự chênh lệch giữa sức căng thứ nhất và sức căng thứ hai, bộ phận điều khiển dẫn động thực hiện chức năng tăng tốc độ của chuyển động quay của bộ phận trục lăn thứ hai trước khi việc dán được thực hiện bởi bộ phận dán.

Fig.1

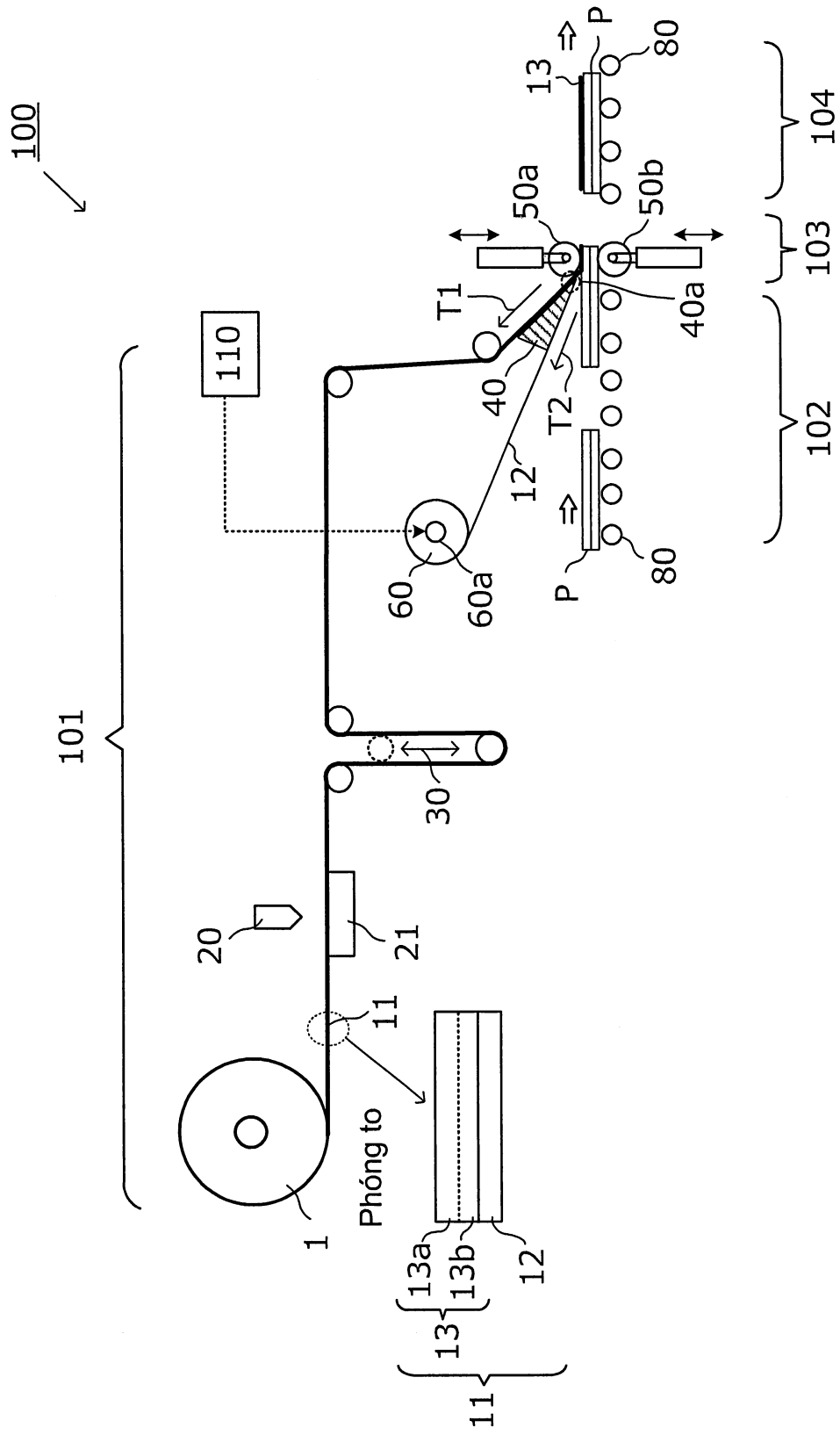


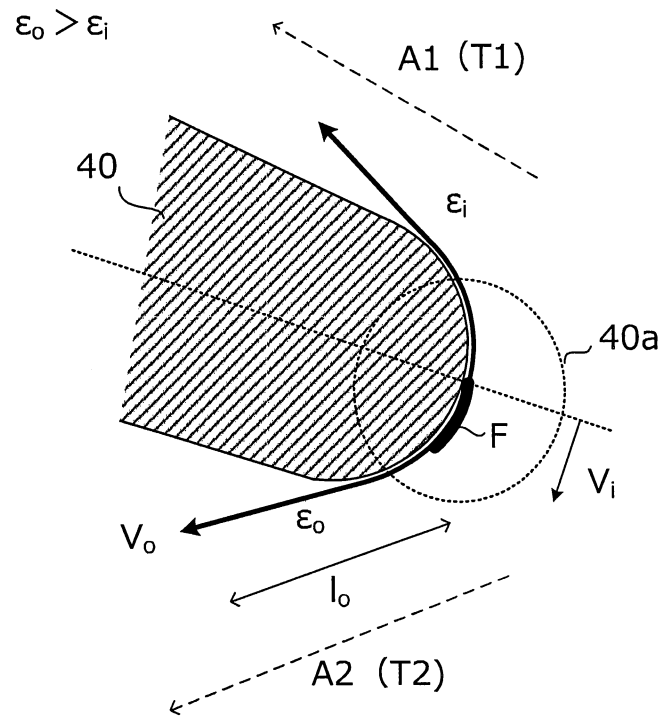
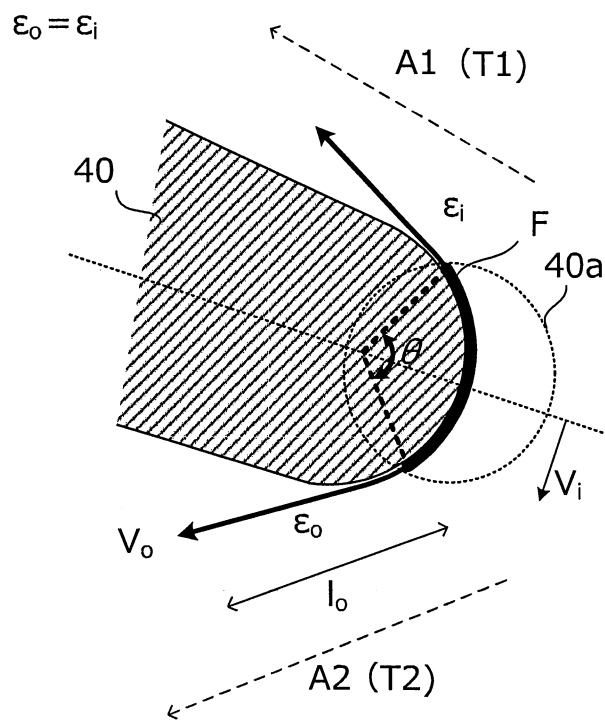
Fig.2A**Fig.2B**

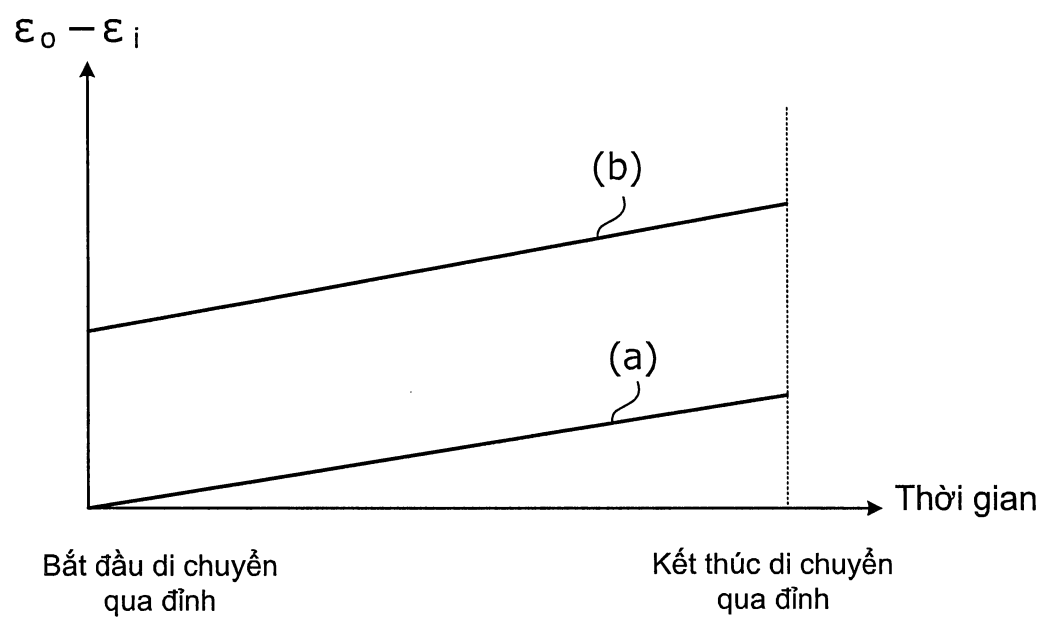
Fig.2C

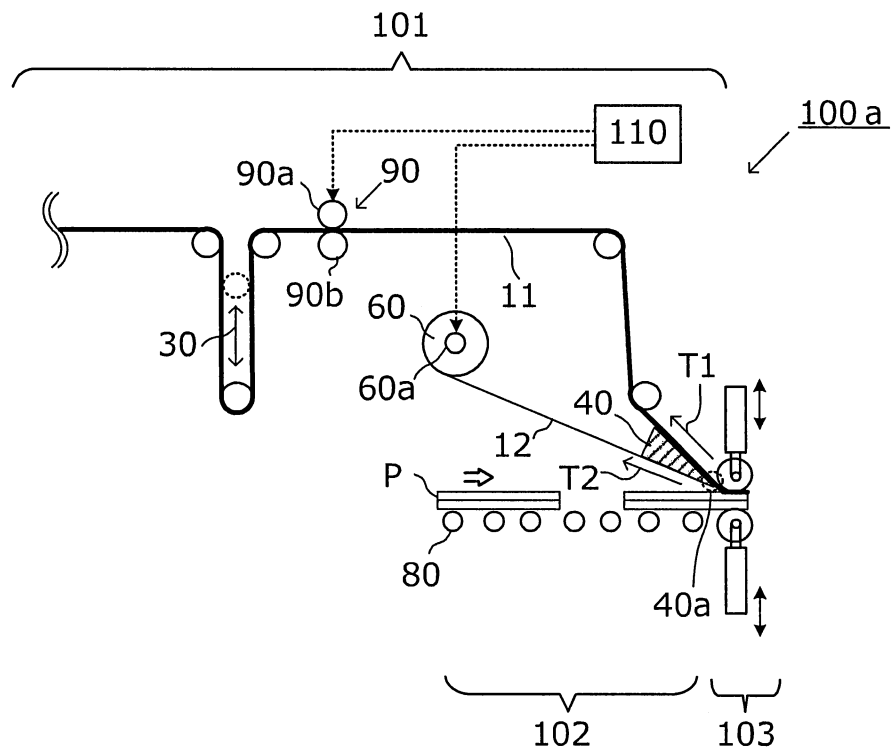
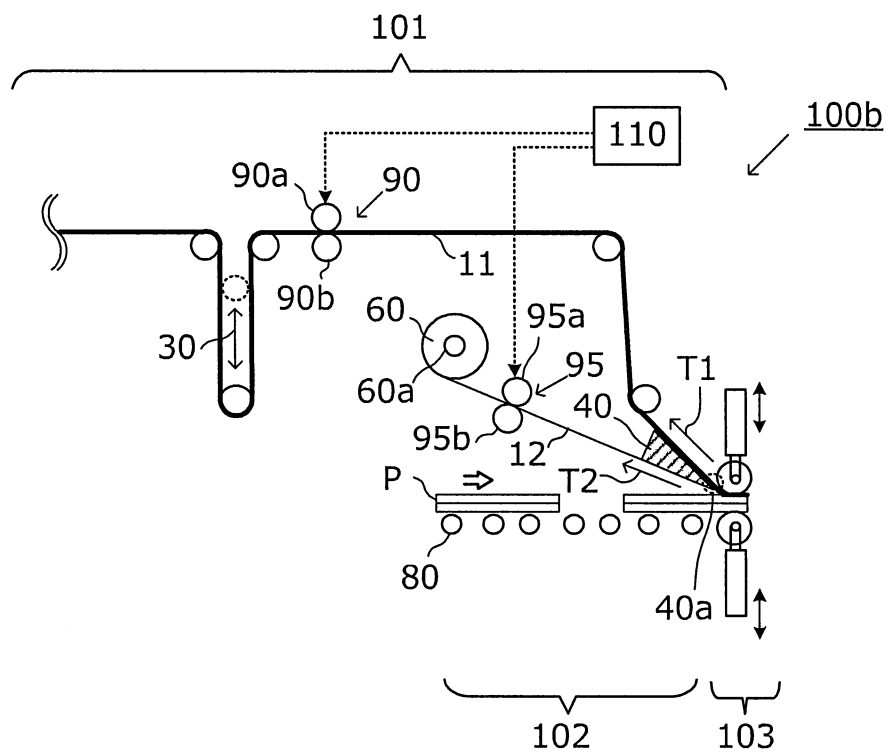
Fig.3**Fig.4A**

Fig.4B

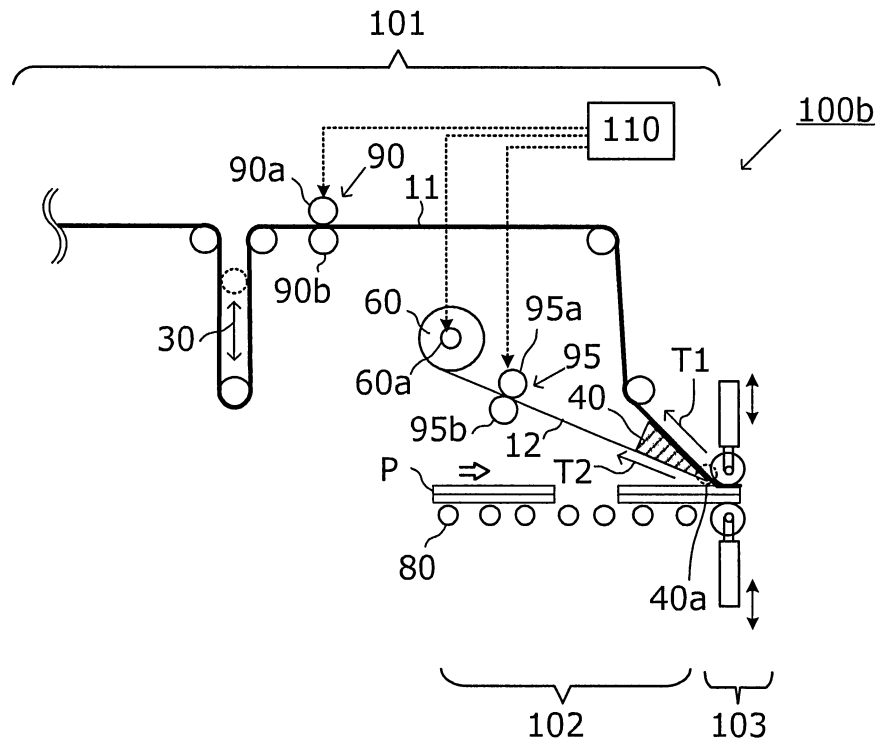


Fig.5

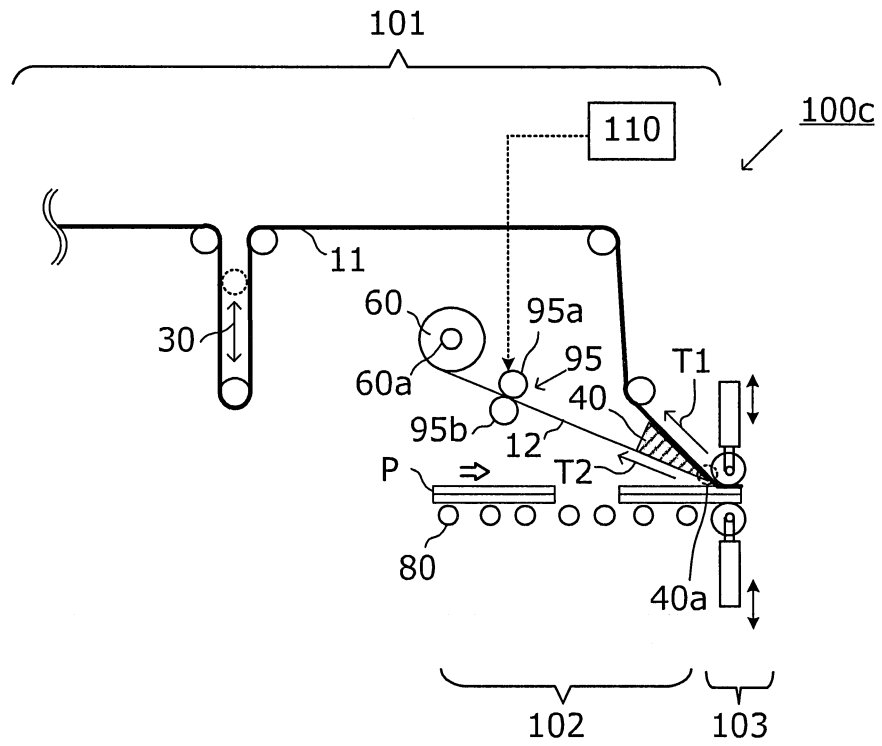


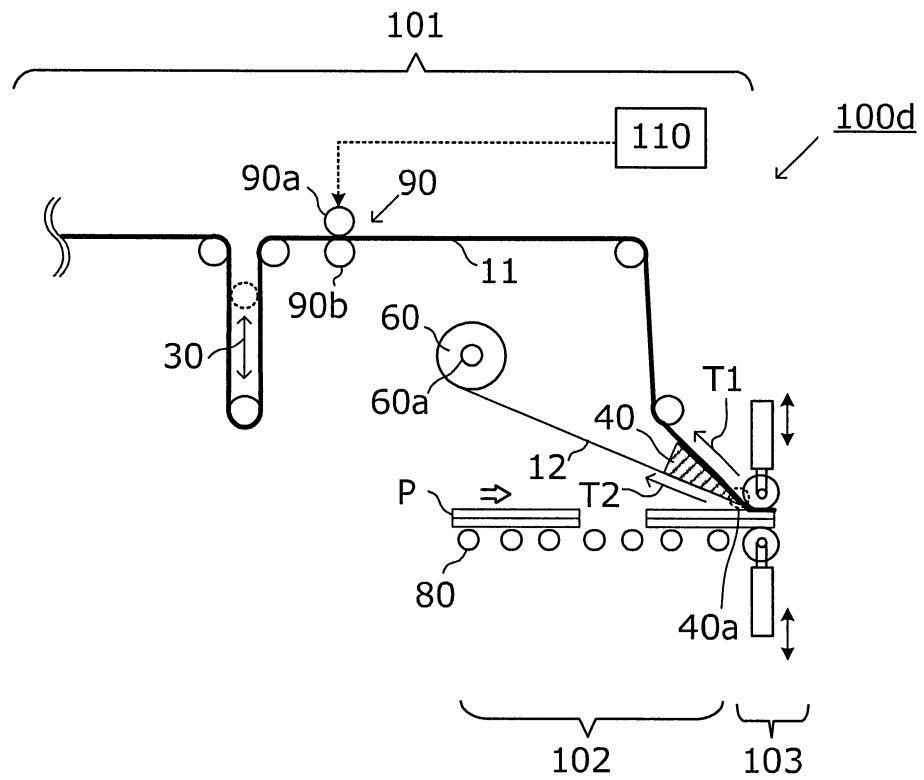
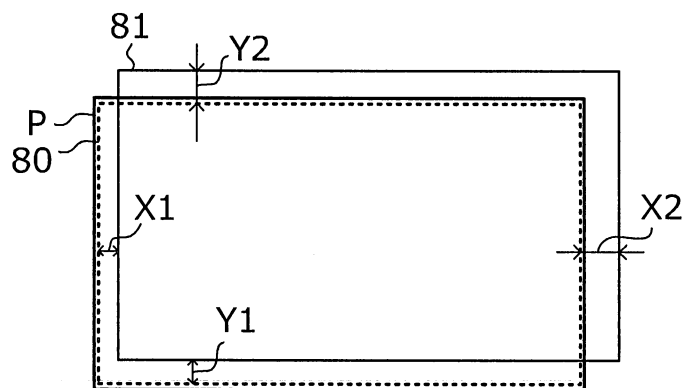
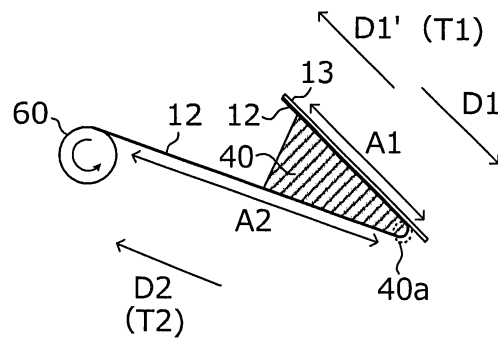
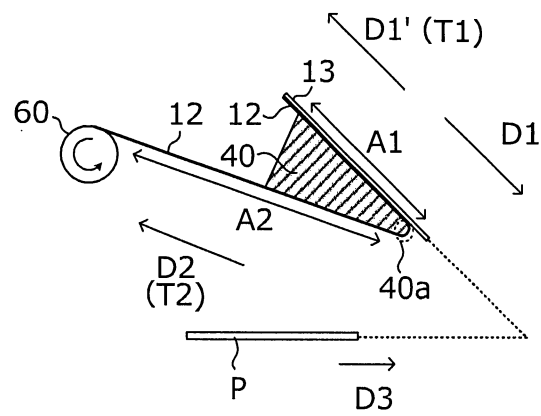
Fig.6**Fig.7**

Fig.8A**Fig.8B****Fig.8C**