



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0034285

(51)⁷ B26F 1/44; B26D 7/06; B26F 1/40;
B26D 7/01; B26D 7/08

(13) B

(21) 1-2018-02482

(22) 08/06/2018

(30) 106119704 13/06/2017 TW; 106123973 18/07/2017 TW; 106140345 21/11/2017 TW

(45) 26/12/2022 417

(43) 25/12/2018 369A

(73) SUMIKA TECHNOLOGY CO.,LTD (TW)

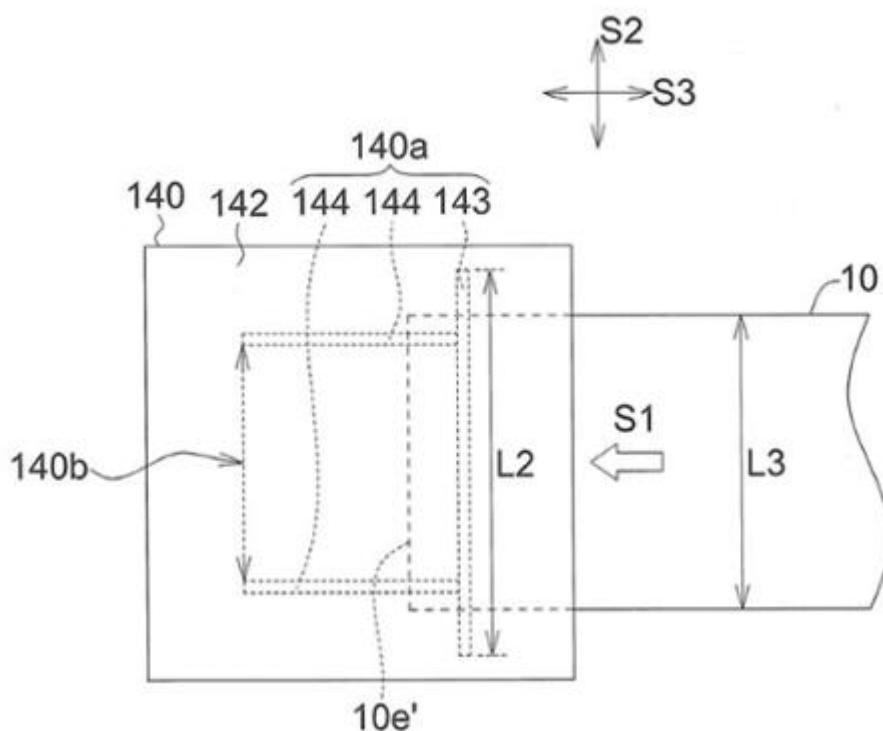
No.32, Sec. 2, Huandong Rd., Shanhua Dist., Tainan City 741, Taiwan

(72) Naoyasu NOGI (JP); Tsun-Jen SHIH (TW); Yueh-Fang LIU (TW); Sheng-Yi LEE (TW); I-Chuan YANG (TW).

(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS HANOI)

(54) KHUÔN DỤNG CỤ CẮT, THIẾT BỊ CẮT SỬ DỤNG KHUÔN NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP CẮT SỬ DỤNG THIẾT BỊ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến khuôn dụng cụ cắt, thiết bị cắt sử dụng khuôn cắt này và phương pháp cắt sử dụng thiết bị này. Khuôn dụng cụ cắt bao gồm thành phần mang, và dụng cụ cắt dạng mở. Dụng cụ cắt dạng mở kéo dài để tạo ra miệng dạng mở tương ứng với mép của màng quang được cắt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến khuôn dụng cụ cắt, thiết bị cắt sử dụng khuôn này và phương pháp cắt sử dụng thiết bị này, và cụ thể hơn đề cập đến khuôn dụng cụ cắt có nhiều dụng cụ, thiết bị cắt sử dụng khuôn này và phương pháp cắt sử dụng thiết bị này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong phương pháp cắt thông thường, Bằng sáng chế Đài Loan số TWI566909 đề cập đến phương pháp mà sau khi màng quang học được cắt ra khỏi màng cuộn quang học, đồng thời cắt mảnh vụn cạnh hoặc mảnh vụn đoạn. Số lần cắt càng nhiều, số lượng các mảnh vụn càng lớn, và nó dẫn đến sự lãng phí vật liệu của màng cuộn quang học. Do đó, nhu cầu cấp bách là đề xuất phương pháp cắt mới có thể giảm thiểu.

Tài liệu tham khảo

Bằng sáng chế Đài Loan số TWI566909.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến khuôn dụng cụ cắt, thiết bị cắt sử dụng khuôn này và phương pháp cắt sử dụng thiết bị có thể giải quyết các vấn đề nêu trên.

Theo phương án của sáng chế, khuôn dụng cụ cắt được đề xuất. Khuôn dụng cụ cắt bao gồm thành phần mang, dụng cụ thứ nhất và dụng cụ thứ hai. Dụng cụ thứ nhất được bố trí trên thành phần mang và kéo dài theo hướng thứ nhất. Dụng cụ thứ hai được bố trí trên thành phần mang và kéo dài theo hướng thứ hai về cơ bản vuông góc với hướng thứ nhất. Dụng cụ thứ nhất và dụng cụ thứ hai được nối với nhau và bao quanh miệng tương ứng với mép của màng quang được cắt.

Theo phương án khác của sáng chế, khuôn dụng cụ cắt được đề xuất. Khuôn dụng cụ cắt được tạo kết cấu để cắt màng quang học mà trên đó nhiều miếng vá màng quang học được bố trí, trong đó có khe hở thứ hai giữa hai màng quang học liền kề, và khuôn dụng cụ cắt bao gồm thành phần mang, dụng cụ thứ nhất, dụng cụ thứ hai và dụng cụ cắt mép. Dụng cụ thứ nhất được bố trí trên thành phần mang và kéo dài theo

hướng thứ nhất. Dụng cụ thứ hai được bố trí trên thành phần mang và kéo dài theo hướng thứ hai về cơ bản vuông góc với hướng thứ nhất, trong đó dụng cụ thứ nhất nổi và dụng cụ thứ hai được nổi với nhau và bao quanh miệng tương ứng với mép của màng quang được cắt. Dụng cụ cắt mép với dụng cụ thứ nhất theo hướng thứ hai, trong đó khe hở thứ nhất giữa dụng cụ thứ nhất và dụng cụ cắt mép. Khe hở thứ nhất lớn hơn khe hở thứ hai.

Theo phương án khác của sáng chế, khuôn dụng cụ cắt được đề xuất. Khuôn dụng cụ cắt được tạo kết cấu để cắt màng quang học, khuôn dụng cụ cắt gồm có thành phần mang và dụng cụ dạng mở. Dụng cụ dạng mở có ít nhất một miệng dạng mở, và miệng dạng mở tương ứng với ít nhất một mép của màng quang được cắt.

Theo phương án khác của sáng chế, thiết bị cắt được đề xuất. Thiết bị cắt bao gồm cơ cấu giải phóng màng, cơ cấu vận chuyển, khuôn dụng cụ cắt như được bộc lộ trên đây và bộ điều khiển. Bộ điều khiển được tạo kết cấu để điều khiển cơ cấu giải phóng màng để giải phóng hoặc cố định màng cuộn quang học, điều khiển cơ cấu giải phóng vận chuyển để chuyển màng cuộn quang học, và điều khiển khuôn dụng cụ cắt để cắt màng cuộn quang học.

Theo phương án khác của sáng chế, phương pháp cắt được đề xuất. Phương pháp cắt bao gồm các bước sau đây. Màng cuộn quang học được chuyển, bằng cơ cấu vận chuyển, để tiến theo hướng vận chuyển cho đến khi màng cuộn quang học được bố trí phía dưới dụng cụ dạng mở của khuôn dụng cụ cắt như được bộc lộ trên đây; và màng cuộn quang học được cắt bởi khuôn dụng cụ cắt, trong đó dụng cụ dạng mở của khuôn dụng cụ cắt cắt màng quang học có mép căn chỉnh cắt tương ứng với miệng của dụng cụ dạng mở theo vị trí.

Theo phương án khác của sáng chế, phương pháp cắt được đề xuất. Phương pháp cắt bao gồm các bước sau đây. Màng cuộn quang học có mép phẳng được đề xuất; màng cuộn quang học được cắt để tạo ra màng quang học bằng dụng cụ dạng mở. Trong đó miệng của dụng cụ dạng mở được căn chỉnh với mép phẳng của màng cuộn quang học.

Theo phương án khác của sáng chế, phương pháp cắt được đề xuất. Phương pháp cắt bao gồm các bước sau đây. Màng cuộn quang học được chuyển bởi cơ cấu vận

chuyển để tiến theo hướng vận chuyển cho đến khi màng cuộn được định vị bên dưới dụng cụ cắt thứ nhất của khuôn dụng cụ cắt như được đề cập ở trên; màng cuộn quang học được dẫn động bởi cơ cấu vận chuyển để tiến theo hướng vận chuyển cho đến khi màng cuộn quang học được định vị dưới dụng cụ thứ nhất và dụng cụ thứ hai; và, màng cuộn quang học được cắt bằng khuôn dụng cụ cắt cho lần thứ hai, trong đó dụng cụ thứ nhất và dụng cụ thứ hai cắt màng cuộn quang học để tạo ra màng quang học có mép thứ nhất và mép thứ hai đối diện với mép thứ nhất, và mép thứ nhất là mép giống với mép căn chỉnh cắt.

Theo phương án khác của sáng chế, phương pháp cắt được đề xuất. Phương pháp cắt bao gồm các bước sau đây. Màng cuộn quang học được chuyển bởi cơ cấu vận chuyển để tiến theo hướng vận chuyển cho đến khi màng cuộn quang học và miếng vá màng quang học được định vị bên dưới dụng cụ cắt mép của khuôn dụng cụ cắt như được đề cập trên đây; màng cuộn quang học được cắt bằng khuôn dụng cụ cắt trong lần thứ nhất, trong đó dụng cụ cắt mép của khuôn dụng cụ cắt cắt màng cuộn quang học để tạo ra mép căn chỉnh cắt của miếng vá màng quang học; màng cuộn quang học được dẫn động bởi cơ cấu vận chuyển để duy trì tiến theo hướng vận chuyển cho đến khi được định vị phía dưới khe hở thứ nhất; và màng cuộn quang học được cắt bằng khuôn dụng cụ cắt trong lần thứ hai, trong đó dụng cụ thứ nhất và dụng cụ thứ hai của khuôn dụng cụ cắt cắt màng cuộn quang học và miếng vá màng quang học để tạo ra màng quang học, miếng vá màng quang học được tách biệt hoàn toàn từ khe hở thứ hai, màng quang học có mép thứ nhất và mép thứ hai đối diện với mép thứ nhất, và mép thứ nhất là mép giống với mép căn chỉnh cắt. Trong đó trong bước cắt màng cuộn quang học trong lần thứ hai, dụng cụ cắt mép cắt màng cuộn quang học để tạo ra mép căn chỉnh cắt mới.

Theo phương án khác của sáng chế, thiết bị cắt được đề xuất. Thiết bị cắt được tạo kết cấu để cắt màng quang học và bao gồm cơ cấu vận chuyển, khuôn dụng cụ cắt và thiết bị thu gom vật liệu biên thứ nhất. Cơ cấu vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển màng quang học theo hướng vận chuyển. Khuôn dụng cụ cắt được tạo kết cấu để cắt màng quang học, trong đó màng quang học tạo ra vật liệu biên thứ nhất. Thiết bị thu gom vật liệu biên thứ nhất được tạo kết cấu để cuộn vật liệu biên thứ nhất theo hướng cuộn thứ nhất. Trong đó hướng lần thứ nhất và hướng vận chuyển là không song song.

Các khía cạnh nêu trên và các khía cạnh khác của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn đối với sự mô tả chi tiết sau của (các) phương án tốt hơn nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Phần mô tả sau đây được thực hiện viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ từ FIG.1A đến FIG.6B minh họa biểu đồ của các quy trình cắt của thiết bị cắt cắt màng cuộn quang học theo phương án của sáng chế.

FIG.7 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt theo phương án khác của sáng chế.

FIG.8 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt theo phương án khác của sáng chế.

FIG.9 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt theo phương án khác của sáng chế.

FIG.10 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt theo phương án khác của sáng chế.

FIG.11 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt theo phương án khác của sáng chế.

FIG.12 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt theo phương án khác của sáng chế.

FIG.13 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt theo phương án khác của sáng chế.

FIG.14A minh họa hình chiếu từ dưới lên của khuôn dụng cụ cắt theo phương án khác của sáng chế.

FIG.14B minh họa hình chiếu cạnh của khuôn dụng cụ cắt của FIG.14A.

FIG.15 minh họa hình chiếu từ dưới lên của khuôn dụng cụ cắt theo phương án khác của sáng chế.

FIG.16 minh họa hình chiếu từ dưới lên của khuôn dụng cụ cắt theo phương án khác của sáng chế.

FIG.17 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt theo phương án khác của sáng chế.

FIG.18 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt theo phương án khác của sáng chế.

FIG.18 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt theo phương án khác của sáng chế.

FIG.20 minh họa sơ đồ dạng giản lược của cơ cấu giải phóng màng theo phương án khác của sáng chế.

Các hình vẽ từ FIG.21 đến FIG.26B minh họa sơ đồ quy trình cắt của thiết bị cắt cắt màng cuộn quang học theo phương án khác của sáng chế.

FIG.27A minh họa hình chiếu từ dưới lên của khuôn dụng cụ cắt theo phương án khác của sáng chế.

FIG.27B minh họa hình chiếu cạnh của khuôn dụng cụ cắt của FIG.27A.

FIG.28 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt theo phương án khác của sáng chế.

Các hình vẽ từ FIG.29A đến FIG.30B minh họa sơ đồ quy trình cắt của thiết bị cắt cắt màng cuộn quang học theo phương án khác của sáng chế.

FIG.31 minh họa giản đồ thiết bị cắt cắt màng cuộn quang học theo phương án khác của sáng chế.

FIG.32 minh họa sơ đồ dạng giản lược của thiết bị vật liệu biên thứ hai theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các hình vẽ từ FIG.1A đến FIG.6B minh họa biểu đồ của các quy trình cắt của thiết bị cắt cắt màng cuộn quang học theo phương án của sáng chế.

Như được minh họa trên FIG.1A và FIG.1B, FIG.1A minh họa giản đồ của thiết bị cắt 100 theo phương án của sáng chế, và FIG.1B minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt 140 của FIG.1A. Thiết bị cắt 100 bao gồm cơ cấu giải phóng màng 110, cơ cấu vận chuyển 120, bộ điều khiển 130 và khuôn dụng cụ cắt 140.

Cơ cấu giải phóng màng 110 bao gồm con lăn cuộn 111. Màng cuộn quang học 10 có thể được cuộn trên con lăn cuộn 111. Cơ cấu giải phóng màng 110 có thể còn bao gồm hai con lăn siết thứ nhất 112 được bố trí theo cặp. Con lăn siết thứ nhất 112 được bố trí liền kề với con lăn cuộn 111, và con lăn siết thứ nhất 112 có thể cố định hoặc giải phóng màng cuộn quang học 10 để kiểm soát chiều dài tiến của màng cuộn quang học 10. Trong phương án khác, màng cuộn quang học 10 có thể cũng được chuyển ra phía dưới con lăn cuộn 111 (như được minh họa bằng nét đứt trên FIG.1A).

Trong phương án, như được minh họa trên hình phóng lớn của phần A' của FIG.1A (mặt cắt của màng cuộn quang học 10 được minh họa), màng cuộn quang học 10 bao gồm màng giải phóng 10a, màng phân cực 10b và màng bảo vệ bề mặt 10c, trong đó màng phân cực 10b được định vị giữa màng giải phóng 10a và màng bảo vệ bề mặt 10c. Màng phân cực 10b có thể dẫn đến kết quả được làm từ màng rượu polyvinyl (Polyvinyl Alcohol - PVA). Vật liệu của màng PVA có thể, ví dụ, là rượu polyvinyl hoặc dẫn xuất của rượu này. Dẫn xuất rượu polyvinyl có thể bao gồm ete như etylen và propylen, axit cacboxylic chưa bão hòa như axit acrylic, axit metacrylic hoặc axit crotonic, các alkyl este của chúng, hoặc propylamine, ngoài ra polyetylen formaldehyt, polyvinyl thực tế, và tương tự.

Trong phương án, lớp bảo vệ (không được minh họa) có thể được bố trí trên ít nhất một bên của màng phân cực 10b. Lớp bảo vệ có thể là kết cấu đơn lớp hoặc kết cấu đa lớp. Lớp bảo vệ có thể được làm từ vật liệu gồm có nhựa xenlulo, nhựa acrylic, nhựa polyeste, nhựa olefin, nhựa polycacbonat, nhựa cycloolefin, polypropylen duỗi định hướng, polyetylen, polypropylen, polyme cycloolefin, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng.

Bất kì màng bảo vệ bề mặt 10c và màng giải phóng 10a có thể là kết cấu đơn lớp hoặc đa lớp, và vật liệu của màng này có thể bao gồm nhựa xenluloza, nhựa acrylic, nhựa polyeste, nhựa olefin, nhựa polycacbonat, nhựa cycloolefin, và định hướng. Polypropylen dẫn, polyetylen, polypropylen, polyme cycloolefin, các copolyme cycloolefin, hoặc tổ hợp bất kì của chúng.

Cơ cấu giải phóng màng 120 có thể tiếp tục vận hành để khi cơ cấu giải phóng màng 110 giải phóng màng cuộn quang học 10, màng cuộn quang học 10 được định vị phía trên cơ cấu vận chuyển 120 được dẫn động bởi cơ cấu vận chuyển 120 đến tiến theo

hướng vận chuyển S1 cho đến khi cơ cấu giải phóng màng 110 cố định màng cuộn quang học 10. Ví dụ, cơ cấu vận chuyển 120 là, cơ cấu vận chuyển đai, nhưng phương án của sáng chế không chỉ giới hạn ở đây. Trong phương án, tốc độ mà tại đó cơ cấu vận chuyển 120 chuyển màng quang được cắt màng quang học 11 có thể khác từ tốc độ mà tại đó cơ cấu giải phóng màng 110 chuyển màng cuộn quang học 10.

Khuôn dụng cụ cắt 140 được định vị phía trên màng cuộn quang học 10 và có thể cắt màng cuộn quang học 10 hướng xuống. Khuôn dụng cụ cắt 140 bao gồm máy giùi 141, thành phần mang 142, và dụng cụ dạng mở 140a. Thành phần mang 142 được bố trí trên máy giùi 141 để chuyển lên và xuống với máy giùi 141. Ngoài ra, vật liệu của thành phần mang 142 là, ví dụ, gỗ, nhựa, kim loại, hoặc vật liệu phù hợp khác.

Như được minh họa trên FIG.1A và FIG.1B, dụng cụ mở-mở 140a có thể được bố trí trên thành phần mang 142. Dụng cụ mở-mở 140a bao gồm dụng cụ thứ nhất 143 và hai dụng cụ thứ hai 144. Thành phần mang 142 có khe hở dụng cụ thứ nhất 142r1 và hai khe hở dụng cụ 142r2. Dụng cụ thứ nhất 143 được bố trí trên khe hở dụng cụ thứ nhất 142r1 của thành phần mang 142 và kéo dài theo hướng thứ nhất S2. Mỗi dụng cụ thứ hai 144 được bố trí trên khe hở dụng cụ thứ hai tương ứng 142r2 và kéo dài theo hướng thứ hai S3. Hai dụng cụ thứ hai 144 được sắp xếp theo hướng thứ nhất S2, trong đó hướng thứ nhất S2 về cơ bản vuông góc với hướng thứ hai S3. Trong phương án hiện thời, hướng thứ hai S3 và hướng vận chuyển S1 có thể về cơ bản theo cùng hướng.

Dụng cụ dạng mở 140a có ít nhất một miệng dạng mở tương ứng hoặc được căn chỉnh với mép (ví dụ, mép bên) của màng quang được cắt tiếp theo. Ví dụ, dụng cụ thứ nhất 143 và hai dụng cụ thứ hai 144 kéo dài theo dạng chữ U ngược, và miệng có dạng chữ U ngược tương ứng hoặc căn chỉnh với mép (ví dụ, mép bên) của màng quang được cắt. Trong phương án, các phần đầu cuối của dụng cụ thứ nhất 143 và các dụng cụ thứ hai 144 được kết nối. Tức là, dụng cụ mà kết nối với dụng cụ thứ nhất 143 tiếp xúc với phần đầu cuối của dụng cụ thứ nhất 143, nhưng không cắt với dụng cụ thứ nhất 143.

Như được minh họa trên FIG.1A, phần của dụng cụ thứ nhất 143 có thể được cố định (ví dụ, vừa khít) trong khe dụng cụ thứ nhất 142r1, và phần khác của dụng cụ thứ nhất 143 có thể nhô ra khỏi khe hở dụng cụ thứ nhất 142r1. Trong phương án, chiều dài nhô ra L1 của dụng cụ thứ nhất 143 từ thành phần mang 142 nằm trong khoảng giữa 6

mi-li-mét (millimeter - mm) và khoảng 10mm. Mỗi quan hệ giữa dụng cụ thứ hai 144 và khe hở dụng cụ thứ hai 142r2 là tương tự với mỗi quan hệ giữa dụng cụ thứ nhất 143 và khe hở dụng cụ thứ nhất 142r1, mà sẽ không được lặp lại tại đây.

Như được minh họa trên FIG.1A và FIG.1B, cơ cấu giải phóng màng 110 giải phóng màng cuộn quang học 10 để cơ cấu vận chuyển 120 có thể dẫn động màng cuộn quang học 10 được định vị trên đó để tiến theo hướng vận chuyển S1 cho đến khi màng cuộn quang học 10 được đặt bên dưới dụng cụ thứ nhất 143 của khuôn dụng cụ cắt 140, và khi đó cơ cấu giải phóng màng 110 cố định màng cuộn quang học 10. Như được minh họa trên FIG.1B, dụng cụ thứ nhất 143 có chiều dài L2 theo hướng thứ nhất S2 lớn hơn chiều dài L3 của màng cuộn quang học 10 theo hướng thứ nhất S2, để khi khuôn dụng cụ cắt 140 cắt màng cuộn quang học 10, dụng cụ thứ nhất 143 có thể hoàn toàn cắt màng cuộn quang học 10 theo hướng thứ nhất S2.

Theo phương án, khuôn dụng cụ cắt 140 cắt màng giải phóng 10a, màng phân cực 10b, và màng bảo vệ bề mặt 10c của màng cuộn quang học 10 theo thứ tự; tức là, trong phương án này, màng giải phóng 10a gần nhất với khuôn dụng cụ cắt 140, để khuôn dụng cụ cắt 140 đầu tiên cắt màng giải phóng 10a. Trong phương án khác, khuôn dụng cụ cắt 140 cũng cắt màng bảo vệ bề mặt 10c, màng phân cực 10b và màng giải phóng 10a của màng cuộn quang học 10 theo thứ tự.

Tiếp theo, như được minh họa trên FIG.2A và FIG.2B, khuôn dụng cụ cắt 140 chuyển dịch theo hướng cắt S4 để đầu tiên cắt màng cuộn quang học 10, trong đó dụng cụ thứ nhất 143 của khuôn dụng cụ cắt 140 cắt màng cuộn quang học 10 để tạo ra mép căn chỉnh cắt 10e1 của màng cuộn quang học 10. Mép căn chỉnh cắt 10e1 cũng là mép thứ nhất 11e1 (mép thứ nhất 11e1 được minh họa trên FIG.4B) của màng quang được cắt 11 (màng quang học 11 được minh họa trên FIG.4B) sau khi cắt tiếp theo, tức là mép căn chỉnh cắt 10e1 là mép tương tự như mép thứ nhất 11e1. Ngoài ra, như được minh họa trên FIG.2B, sau lần cắt đầu tiên, mảnh vụn trung gian 10' giữa các lần sản xuất được tạo ra. Trong phương án này, hai mảnh vụn biên 10'' cũng được tạo ra đồng thời bằng khuôn dụng cụ cắt 140 theo sáng chế. Trong phương án khác, lần cắt thứ nhất có thể được loại bỏ (tức là, các bước của các hình vẽ từ FIG.1A đến FIG.2B có thể được loại bỏ) để việc tạo ra các mảnh vụn 10' và 10'' có thể được tránh.

Tiếp theo, như được minh họa trên FIG.3A và FIG.3B, sau khi khuôn dụng cụ cắt 140 được di chuyển lên trên để tách khỏi màng cuộn quang học 10, cơ cấu giải phóng màng 110 giải phóng màng cuộn quang học 10 và cơ cấu vận chuyển 120 điều khiển màng cuộn quang học 10 để tiến một lần nữa theo hướng vận chuyển S1. Cơ cấu giải phóng màng 110 cố định màng cuộn quang học 10 cho đến khi màng cuộn quang học 10 được bố trí bên dưới dụng cụ thứ nhất 143 và dụng cụ thứ hai 144.

Tiếp theo, như được minh họa trên FIG.4A và FIG.4B, khuôn dụng cụ cắt 140 được di chuyển theo hướng cắt S4, và màng cuộn quang học 10 được cắt lần thứ hai để tạo ra màng quang học 11, trong đó màng quang học 11 được tạo ra, và màng quang học 11 có mép thứ nhất 11e1 và mép thứ hai đối diện mép thứ nhất 11e1. Mép thứ nhất 11e1 là mép căn chỉnh cắt 10e1 được tạo ra trong lần cắt trước (tức là, mép căn chỉnh cắt 10e1 trên FIG.2B), và mép thứ hai 11e2 được tạo ra trong lần cắt này. Trong bước này, dụng cụ thứ nhất 143 của khuôn dụng cụ cắt 140 không chỉ tạo mép thứ hai 11e2 của màng quang học 11, mà cũng tạo mép căn chỉnh cắt mới 10e1 của màng cuộn quang học 10. Mép căn chỉnh cắt 10e1 mới là mép của màng quang học 12 (màng quang học 12 được minh họa trên FIG.6B) được cắt cho lần tiếp theo. Nói cách khác, mép căn chỉnh cắt 10e1 của màng cuộn quang học 10 mà được cắt trong lần này là mép tương tự như mép của màng quang học mà được cắt trong lần tiếp theo.

Ngoài ra, như được minh họa trên FIG.4B, chiều dài L4 của mỗi dụng cụ thứ hai 144 theo hướng thứ hai S3 có thể xác định chiều dài mép của màng quang được cắt 11. Ví dụ, chiều dài L4 của dụng cụ thứ hai 144 càng dài, chiều dài mép của màng quang được cắt 11 càng dài. Như được minh họa trên FIG.4B, màng quang được cắt 11 có mép thứ ba 11e3 và mép thứ tư 11e4 đối diện với mép thứ ba 11e3. Các chiều dài L5 của mép thứ ba 11e3 và mép thứ tư 11e4 về cơ bản bằng với chiều dài L4 của dụng cụ thứ hai 144. Tuy nhiên, trong phương án khác, phụ thuộc vào khoảng cách giữa mép căn chỉnh cắt 10e1 và thiết bị đầu cuối của dụng cụ thứ hai 144 trên FIG.3B, các chiều dài L5 của mép thứ ba cắt 11e3 và mép thứ tư cắt 11e4 có thể nhỏ hơn chiều dài L4 của dụng cụ thứ hai 144. Nói cách khác, chiều dài L4 của dụng cụ thứ hai 144 theo hướng thứ hai S3 lớn hơn hoặc bằng chiều dài mép của màng quang được cắt 11 theo hướng thứ hai S3.

Tiếp theo, như được minh họa trên FIG.5A và FIG.5B, sau khi khuôn dụng cụ cắt

140 di chuyển lên trên để tách khỏi màng cuộn quang học 10, cơ cấu giải phóng màng 110 giải phóng màng cuộn quang học 10 và cơ cấu vận chuyển 120 điều khiển màng cuộn quang học 10 để tiến một lần nữa theo hướng vận chuyển S1. Cơ cấu giải phóng màng 110 cố định màng cuộn quang học 10 cho đến khi màng cuộn quang học 10 được bố trí bên dưới dụng cụ thứ nhất 143 và dụng cụ thứ hai 144.

Tiếp theo, như được minh họa trên FIG.6A và FIG.6B, khuôn dụng cụ cắt 140 di chuyển theo hướng cắt S4 để cắt màng cuộn quang học 10 lần thứ ba để tạo ra màng quang học 12, trong đó màng quang học 12 có mép thứ nhất 12e1 và mép thứ hai 12e2 đối diện mép thứ nhất 12e1. Mép thứ nhất 12e1 là mép căn chỉnh cắt 10e1 được tạo ra trong lần cắt trước (tức là, mép căn chỉnh cắt 10e1 trên FIG.4B), và mép thứ hai 12e2 được tạo ra trong lần cắt này. Trong bước này, dụng cụ thứ nhất 143 của khuôn dụng cụ cắt 140 tạo ra mép thứ hai 12e2 của màng quang học 11 và mép căn chỉnh cắt 10e1 của màng cuộn quang học 10, trong đó mép căn chỉnh cắt 10e1 mới là mép tương tự với mép của màng quang học mà được cắt vào lần tới.

Như được thể hiện trên FIG.4B và FIG.6B, trong các quy trình cắt, mép căn chỉnh cắt của màng cuộn quang học được tạo ra trong lần cắt trước là mép của màng quang học mà được cắt trong lần cắt sau, và do đó có thể giảm số lượng mảnh vụn. Ngoài ra, như được minh họa trên FIG.2B, FIG.4B, và FIG.6B, ngoại trừ mảnh vụn cắt 10' cho lần thứ nhất lớn hơn, phương pháp cắt theo phương án của sáng chế có thể giảm số lượng mảnh vụn trong số các màng quang học, hoặc thậm chí không tạo ra mảnh vụn trong số nhiều màng quang học. So với phương pháp cắt thông thường, số lần cắt của phương pháp cắt theo phương pháp của sáng chế càng nhiều, mảnh vụn càng ít, hoặc thậm chí không có rác thải vật liệu được tạo ra. Trong phương án khác, trước khi cắt lần thứ nhất, nếu mép ban đầu 10e' của màng cuộn quang học 10 (được minh họa trên FIG.1B) thỏa mãn các yêu cầu hình học của màng quang học sau lần cắt tiếp theo, các bước cắt của FIG.1A và FIG.2B có thể được loại bỏ, và các bước cắt của các hình vẽ từ FIG.3A đến FIG.6B được thực hiện trực tiếp mà không cần các bước của FIG.1A và FIG.2B.

Trong phương án khác, sau bước của FIG.6B, màng cuộn quang học có thể còn cắt cho nhiều lần sử dụng cách giống hoặc tương tự (như các bước của các hình vẽ từ FIG.5A đến FIG.6B) để thu được nhiều phim quang học hơn, trong đó số lượng các

mảnh vụn được giảm để giảm rác thải và bảo vệ môi trường.

FIG.7 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt 140' theo phương án khác của sáng chế. Khuôn dụng cụ cắt 140 bao gồm máy giùi 141 (không được minh họa), thành phần mang 142, và dụng cụ dạng mở 140a'. Dụng cụ dạng mở 140a' có cấu trúc tương tự cấu trúc của dụng cụ dạng mở 140a ngoại trừ bộ cắt thứ nhất 143 của dụng cụ dạng mở 140a' có chiều dài L2 theo hướng thứ nhất S2 nhỏ hơn chiều rộng L3 của màng cuộn quang học 10 theo hướng thứ nhất S2. Do đó, mảnh vụn mép 10'' không hoàn toàn được cắt bỏ. Trong một vài lần cắt, mảnh vụn mép 10'' được cắt bởi dụng cụ thứ hai 144 duy trì dải liên tục, mà tạo điều kiện cho sự thu thập của mảnh vụn mép 10''. Như được minh họa, thiết bị cắt 100 còn bao gồm hai con lăn truy hồi 150 mà cuộn tương ứng và thu thập hai mảnh vụn mép 10'' để tạo điều kiện cho việc bỏ đi tiếp theo hoặc tái sử dụng. Tương tự với phương pháp cắt của phương án trước, phương pháp cắt của phương án hiện tại giảm lượng thải giữa nhiều màng quang học. Ngoại trừ mảnh vụn cắt 10' cho lần thứ nhất lớn hơn, phương pháp cắt theo phương án của sáng chế có thể giảm số lượng mảnh vụn trong số các màng quang học, hoặc thậm chí không tạo ra mảnh vụn trong số nhiều màng quang học.

Phương pháp cắt của phương án nêu trên được minh họa bằng cách cắt một màng quang học một lần. Tuy nhiên, các thiết kế khác nhau của dụng cụ dạng mở có thể cắt một vài màng quang học một lần, như được minh họa dưới đây.

FIG.8 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt 240 theo phương án khác của sáng chế. Khuôn dụng cụ cắt 240 bao gồm máy giùi 141 (không được minh họa), thành phần mang 142, và dụng cụ dạng mở 240a. Dụng cụ dạng mở 240a bao gồm dụng cụ thứ nhất 143, hai dụng cụ thứ hai 244 và dụng cụ thứ ba 245, trong đó dụng cụ thứ ba 245 và dụng cụ thứ nhất 143 được sắp xếp theo hướng thứ hai S3, và các dụng cụ thứ hai 244 kéo dài theo hướng thứ hai S3 và được sắp xếp theo hướng thứ nhất S2. Như được minh họa, dụng cụ dạng mở 240a bao quanh miệng 240b tương ứng hoặc căn chỉnh với mép của màng quang học 11.

Mỗi dụng cụ thứ hai 244 có thể bao gồm một số dụng cụ. Ví dụ, mỗi dụng cụ thứ hai 244 bao gồm nhiều dụng cụ phụ thứ nhất 2441 và dụng cụ phụ thứ hai 2442 được sắp xếp thẳng theo hướng thứ hai S3. Dụng cụ phụ thứ nhất 2441 kéo dài giữa dụng cụ thứ

nhất 143 và dụng cụ thứ ba 245. Dụng cụ phụ thứ hai 2442 kéo dài từ dụng cụ thứ ba 245 theo hướng cách ra khỏi dụng cụ thứ nhất 143 và nhô ra từ dụng cụ thứ ba 245.

Do sự sắp xếp của dụng cụ thứ nhất 143, dụng cụ thứ hai 244, và dụng cụ thứ ba 245, hai màng quang học 11 được sắp xếp theo hướng thứ hai S3 có thể được cắt ra trong một lần cắt.

Như được mô tả trong phương án trước, mép 10e1 của màng cuộn quang học cắt 10 trong lần cắt này có thể được sử dụng như mép căn chỉnh cắt trong lần cắt tiếp theo để thực hiện các lần cắt liên tục cho hai màng quang học 11 mỗi lần. Trong phương án này, hai màng quang học 11 có thể được tạo ra trong một lần, và không thể tạo ra các mảnh vụn giữa hai màng quang học 11 trong lần cắt này hoặc lần cắt tiếp theo. Ngoài ra, trong phương án trước đó, chiều dài của dụng cụ thứ nhất 143 và dụng cụ thứ ba 245 theo hướng thứ nhất S2 có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn chiều rộng của màng cuộn quang học 10 theo hướng thứ nhất S2.

Trong phương án, chiều dài dụng cụ phụ thứ hai 2442 theo hướng thứ hai S3 là lớn hơn hoặc về cơ bản bằng với chiều dài mép của màng quang được cắt 11 theo hướng thứ hai S3, và/hoặc chiều dài của dụng cụ phụ thứ nhất 2441 theo hướng thứ hai S3 về cơ bản bằng với chiều dài mép của màng quang được cắt 11 theo hướng thứ hai S3.

FIG.9 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt 340 theo phương án khác của sáng chế. Khuôn dụng cụ cắt 340 bao gồm máy giùi 141 (không được minh họa), thành phần mang 142, và dụng cụ dạng mở 340a. Dụng cụ dạng-mở 340a bao gồm dụng cụ thứ nhất 143 và nhiều dụng cụ thứ hai 144. Các dụng cụ thứ hai 144 kéo dài từ dụng cụ thứ nhất 143 theo hướng thứ hai S3 và được sắp xếp theo hướng thứ nhất S2. Do sự sắp xếp của dụng cụ thứ nhất 143, dụng cụ thứ hai 245, một vài màng quang học 11 được sắp xếp theo hướng thứ nhất S2 có thể được cắt ra trong một lần cắt. Như được minh họa trên hình vẽ, dụng cụ dạng mở 340a bao quanh một vài miệng 340b, mỗi miệng này tương ứng hoặc căn chỉnh với mép của màng quang học 11.

Như trong phương án trước, mép 10e1 của màng cuộn quang học cắt 10 trong lần cắt này có thể được sử dụng như mép căn chỉnh cắt trong lần cắt tiếp theo để thực hiện các lần cắt liên tục cho một vài màng quang học 11 trong mỗi lần tiếp theo. Trong phương án này, một vài màng quang học 11 có thể được tạo ra trong một lần cắt, và

không thể tạo ra các mảnh vụn trong số một vài màng quang học 11 trong lần cắt tiếp theo. Ngoài ra, trong phương án trước đó, chiều dài của dụng cụ thứ nhất 143 theo hướng thứ nhất S2 có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn chiều rộng của màng cuộn quang học 10 theo hướng thứ nhất S2.

Trong phương án, chiều dài của dụng cụ thứ hai 144 theo hướng thứ hai S3 lớn hơn hoặc bằng chiều dài mép của màng quang được cắt 11 theo hướng thứ hai S3.

FIG.10 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt 440 theo phương án khác của sáng chế. Khuôn dụng cụ cắt 440 bao gồm máy giùi 141 (không được minh họa), thành phần mang 142, và dụng cụ dạng mở 440a. Dụng cụ dạng-mở 440a bao gồm dụng cụ thứ nhất 143, nhiều dụng cụ thứ hai 244 và nhiều dụng cụ thứ ba 245. Các dụng cụ thứ nhất 143 và các dụng cụ thứ ba 245 kéo dài theo hướng thứ nhất S2 và được sắp xếp theo hướng thứ hai S3. Các dụng cụ thứ hai 244 kéo dài theo hướng thứ hai S3 và được sắp xếp theo hướng thứ nhất S2.

Trong phương án, chiều dài của dụng cụ thứ nhất 143 và chiều dài của dụng cụ thứ ba 245 theo hướng thứ nhất S2 có thể lớn hơn hoặc về cơ bản bằng với chiều rộng của màng cuộn quang học 10 theo hướng thứ nhất S2. Trong phương án khác, chiều dài của dụng cụ thứ nhất 143 và chiều dài của dụng cụ thứ ba 245 theo hướng thứ nhất S2 có thể nhỏ hơn chiều rộng của màng cuộn quang học 10 theo hướng thứ nhất S2. Trong phương án khác, các chiều dài của dụng cụ thứ nhất 143 và dụng cụ thứ ba 245 theo hướng thứ nhất S2 có thể khác nhau. Ví dụ, chiều dài của dụng cụ thứ nhất 143 theo hướng thứ nhất S2 là lớn hơn chiều rộng của màng cuộn quang học 10 theo hướng thứ nhất S2, nhưng chiều dài của dụng cụ thứ ba 245 theo hướng thứ nhất S2 là nhỏ hơn chiều rộng của màng cuộn quang học 10 theo hướng thứ nhất S2.

Mỗi dụng cụ thứ hai 244 có thể bao gồm một số dụng cụ. Ví dụ, mỗi dụng cụ thứ hai 244 bao gồm nhiều dụng cụ phụ thứ nhất 2441, dụng cụ phụ thứ hai 2442 và dụng cụ phụ thứ ba 2443 được sắp xếp thẳng theo hướng thứ hai S3, trong đó dụng cụ phụ thứ nhất 2441 kéo dài giữa dụng cụ thứ nhất 143 và bộ cắt thứ ba 245, dụng cụ phụ thứ ba 2443 kéo dài giữa hai dụng cụ thứ ba 245, và dụng cụ phụ thứ hai 2442 kéo dài từ dụng cụ thứ ba ngoài cùng bên trái 245 về hướng cách khỏi dụng cụ thứ nhất 143.

Theo sự sắp xếp của dụng cụ thứ nhất 143, các dụng cụ thứ hai 244, và các dụng cụ

thứ ba 245, nhiều màng quang học 11 được sắp xếp theo dãy có thể được tạo ra trong một lần cắt.

Như được mô tả trong phương án trước, mép 10e1 của màng cuộn quang học cắt 10 trong lần cắt này có thể được sử dụng như mép căn chỉnh cắt trong lần cắt tiếp theo để thực hiện các lần cắt liên tục cho màng quang học 11 mỗi lần. Trong phương án này, một vài màng quang học 11 có thể được tạo ra trong một lần cắt, và mảnh vụn không tạo ra trong số một vài màng quang học 11 trong lần cắt này và lần cắt tiếp theo.

Trong phương án, chiều dài dụng cụ phụ thứ hai 2442 theo hướng thứ hai S3 là lớn hơn hoặc về cơ bản bằng với chiều dài mép của màng quang được cắt 11 theo hướng thứ hai S3, và chiều dài của dụng cụ phụ thứ nhất 2441 theo các hướng thứ hai S3 về cơ bản bằng với chiều dài cắt của màng quang học 11 theo hướng thứ hai S3, và/hoặc chiều dài của dụng cụ phụ thứ nhất 2443 theo hướng thứ hai S3 về cơ bản bằng với chiều dài mép của màng quang được cắt 11 theo hướng thứ hai S3.

FIG.11 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt 440' theo phương án khác của sáng chế. Khuôn dụng cụ cắt 440' bao gồm máy giùi 141 (không được minh họa), thành phần mang 142, và dụng cụ dạng mở 440a'. Dụng cụ dạng-mở 440a' bao gồm dụng cụ thứ nhất 143, nhiều dụng cụ thứ hai 244, nhiều dụng cụ thứ ba 245 và nhiều dụng cụ thứ tư 446. Khác với khuôn dụng cụ cắt 440 của phương án trước ở điểm khuôn dụng cụ cắt 440' của phương án này còn bao gồm dụng cụ thứ tư 446, và dụng cụ thứ tư 446 kéo dài theo hướng thứ hai S3. Như được minh họa, các dụng cụ thứ nhất 143, các dụng cụ thứ hai 244, các dụng cụ thứ ba 245 và các dụng cụ thứ tư 446 được sắp xếp theo dãy. Trong phương án này, thiết kế của khuôn dụng cụ cắt 440' có thể được thực hiện theo yêu cầu thực tế, sao cho ít nhất hai màng quang học có diện tích khác nhau và/hoặc hình dạng khác nhau được tạo ra.

Như trong các phương án trước, mép 10e1 của màng cuộn quang học cắt 10 trong lần cắt này có thể được sử dụng như mép căn chỉnh cắt trong lần cắt tiếp theo để thực hiện các lần cắt liên tục cho màng quang học 11 trong mỗi lần cắt tiếp theo. Trong phương án này, một vài màng quang học 11 có thể được tạo ra trong một lần cắt, và mảnh vụn không tạo ra trong số một vài màng quang học 11 trong lần cắt này và lần cắt tiếp theo.

Tóm lại, khuôn dụng cụ cắt 440 bao gồm một số dụng cụ được sắp xếp trong ít nhất một dạng kín và ít nhất một dạng mở. Sau khi màng cuộn quang học 10 được tạo ra, các vùng tương ứng với ít nhất một dạng kín và ít nhất một dạng mở tạo ra ít nhất hai màng quang học, trong đó các miếng dạng mở tương ứng với hoặc được sắp xếp với màng quang học tương ứng. Ít nhất một dạng kín và ít nhất một dạng mở có thể được sắp xếp theo dãy $n \times m$ để các màng quang học được sắp xếp theo dãy $n \times m$ có thể được tạo ra trong một lần cắt, trong đó n và m là các số nguyên dương lớn hơn 1, và các giá trị n và m có thể giống hoặc khác nhau. Trong phương án, diện tích và/hoặc hình dạng của ít nhất một dạng kín và ít nhất một dạng mở có thể là giống hoặc khác nhau. Trong phương án, trong dụng cụ được bao quanh bởi dạng kín, chiều dài của dụng cụ kéo dài theo hướng thứ hai S3 về cơ bản bằng hoặc lớn hơn chiều dài của mép tương ứng của màng quang được cắt 11. Trong dụng cụ bao quanh miếng dạng mở, chiều dài của dụng cụ kéo dài theo hướng thứ hai S3 về cơ bản bằng hoặc lớn hơn chiều dài mép tương ứng của màng quang được cắt 11.

FIG.12 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt 540 theo phương án khác của sáng chế. Khuôn dụng cụ cắt 540 bao gồm máy giùi 141 (không được minh họa), thành phần mang 142, và dụng cụ dạng mở 340a. So với khuôn dụng cụ cắt 340 được thể hiện trên FIG.9, dụng cụ dạng mở 340a của phương án hiện thời được bố trí theo hướng nghiêng. Bằng cách này, một số màng quang học 11 được sắp xếp theo hướng nghiêng có thể được tạo ra trong một lần cắt. Trong đó, theo hướng nghiêng, ví dụ, có góc chính xác, ví dụ, 45 độ nằm giữa dụng cụ thứ nhất 143 và hướng thứ nhất S2 hoặc hướng thứ hai S3, nhưng không giới hạn ở đây. Trong phương án, hai đầu của dụng cụ thứ nhất 143 nhô ra khỏi màng quang học 11. Như trong phương án trước, mép 10e1 của màng cuộn quang học cắt 10 trong lần cắt này có thể được sử dụng như mép căn chỉnh cắt trong lần cắt tiếp theo để thực hiện các lần cắt liên tục cho màng quang học 11 trong mỗi lần. Trong phương án này, một vài màng quang học 11 có thể được tạo ra trong một lần cắt, và mảnh vụn không tạo ra giữa một vài màng quang học 11 trong lần cắt này và lần cắt tiếp theo.

FIG.13 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt 640 theo phương án khác của sáng chế. Khuôn dụng cụ cắt 640 bao gồm máy giùi 141 (không được minh họa), thành phần mang 142, và dụng cụ dạng mở 640a. Dụng cụ dạng-mở 640a bao gồm

dụng cụ thứ nhất 143, nhiều dụng cụ thứ hai 244, và nhiều dụng cụ thứ ba 245. So sánh với khuôn dụng cụ cắt 440 như được minh họa trên FIG.10, dụng cụ thứ nhất 143, các dụng cụ thứ hai 244, và các dụng cụ thứ ba 245 của phương án này được sắp xếp theo hướng nghiêng, để một vài màng quang học 11 được sắp xếp theo hướng nghiêng có thể được tạo ra trong một lần cắt. Trong đó, theo hướng nghiêng, ví dụ, có góc chính xác, ví dụ, 45 độ nằm giữa dụng cụ thứ nhất 143 và hướng thứ nhất S2 hoặc hướng thứ hai S3, nhưng không giới hạn ở đây. Trong phương án, hai đầu của dụng cụ thứ nhất 143 nhô ra khỏi màng quang học 11.

Như trong các phương án trước, mép 10e1 của màng cuộn quang học cắt 10 trong lần cắt này có thể được sử dụng như mép căn chỉnh cắt trong lần cắt tiếp theo để thực hiện các lần cắt liên tục cho màng quang học 11 trong mỗi lần cắt tiếp theo. Trong phương án này, một vài màng quang học 11 có thể được tạo ra trong một lần cắt, và mảnh vụn không tạo ra giữa một vài màng quang học 11 trong lần cắt này và lần cắt tiếp theo. Như được minh họa trên các hình vẽ từ FIG.8 đến FIG.13, dụng cụ dạng mở của phương án bao gồm nhiều dụng cụ có thể bao quanh hoặc sắp xếp trong ít nhất một dạng kín và ít nhất một dạng mở. Sau khi màng cuộn quang học 10 được cắt, các vùng tương ứng với ít nhất một dạng kín và ít nhất một dạng mở tạo ra ít nhất một màng quang học, trong đó miệng dạng mở tương ứng với hoặc được sắp xếp với màng quang học tương ứng.

Viện dẫn đến FIG.14A và FIG.14B, FIG.14A minh họa hình chiếu từ dưới lên của khuôn dụng cụ cắt 740 theo phương án của sáng chế, và FIG.14B minh họa hình chiếu bên của khuôn dụng cụ cắt 740 của FIG.14A.

Khuôn dụng cụ cắt 740 bao gồm máy giùi 141 (không được minh họa), thành phần mang 742, và dụng cụ dạng mở 140a. Dụng cụ dạng mở 140a bao gồm dụng cụ thứ nhất 143 và hai dụng cụ thứ hai 144. Thành phần mang 742 có ít nhất một ống dòng khí 742c. Ống dòng khí 742c kéo dài từ bề mặt bên 742s của thành phần mang 742 về phía bên trong của thành phần mang 742 và kéo dài về bề mặt phía dưới 742b của thành phần mang 742. Ống dòng khí 742c bộc lộ cửa vào dòng khí 742p1 trên bề mặt bên 742s và bộc lộ cửa ra dòng khí 742p2 trên bề mặt phía dưới 742b. Hướng mở của cửa ra dòng khí 742p2 về cơ bản theo hướng giống như hướng cắt S4 (hướng cắt S4 được minh họa trên

FIG.2B), và hướng mở của cửa ra dòng khí 742p1 về cơ bản vuông góc với hướng mở của cửa ra dòng khí 742p2. Trong suốt quy trình cắt, dòng khí (không được minh họa) có thể đi vào ống dòng khí 742c từ cửa vào dòng khí 742p1 và chảy ra khỏi cửa ra dòng khí 742p2. Dòng khí chảy ra có thể nén màng cuộn quang học 10 để ngăn màng cuộn quang học 10 khỏi bị cong, và theo đó có thể cải thiện độ chính xác theo chiều của màng quang được cắt 11.

Như được minh họa trên FIG.14A, nếu cửa vào dòng khí 742p2 gần với đầu của dụng cụ thứ hai 144, hiệu quả của việc nén màng cuộn quang học 10 sẽ tốt hơn. Như được minh họa trên hình vẽ, do phần giữa bề mặt bên 742s và dụng cụ thứ nhất 143 của thành phần mang 742 không được cung cấp với khe dụng cụ và dụng cụ, ống dòng khí 742c có thể kéo dài một cách tự do mà không bị làm nghẽn bởi dụng cụ và khe dụng cụ giữa bề mặt bên 742s và dụng cụ thứ nhất 143.

FIG.15 minh họa hình chiếu từ dưới lên của khuôn dụng cụ cắt 840 theo phương án khác của sáng chế. Khuôn dụng cụ cắt 840 bao gồm máy giùi 141, thành phần mang 842, và dụng cụ dạng mở 140a. Thành phần mang 842 có ít nhất một ống bôi trơn 842c, khe hở dụng cụ thứ nhất 842r1, hai khe hở dụng cụ thứ hai 842r2 và bộ nhận chất bôi trơn 8421. Dụng cụ thứ nhất 143 và dụng cụ thứ hai 144 của dụng cụ dạng mở 140a được bố trí lần lượt trong khe hở dụng cụ thứ nhất 842r1 và khe hở dụng cụ thứ hai 842r2 của thành phần mang 842. Mỗi ống bôi trơn 842c được liên kết với khe hở dụng cụ tương ứng (khe hở dụng cụ thứ nhất 842r1 hoặc khe hở dụng cụ thứ hai 842r2) và bộ nhận chất bôi trơn 8421. Bộ nhận chất bôi trơn 841 được tạo kết cấu để chứa chất lỏng bôi trơn (không được minh họa). Chất lỏng bôi trơn có thể bôi trơn dụng cụ thứ nhất 143 và dụng cụ thứ hai 144 qua ống dẫn bôi trơn 842c, khe hở dụng cụ thứ nhất 842r1 và khe hở dụng cụ thứ hai 842r2, và theo đó dễ dàng cho dụng cụ được phân tách khỏi màng quang được cắt.

Ngoài ra, trong phương án khác, khuôn dụng cụ cắt 840 có thể còn bao gồm ống dòng khí 742c của khuôn dụng cụ cắt 740. Ngoài ra, trong phương án khác, khuôn dụng cụ cắt 840 có thể cũng bao gồm thiết kế khuôn được bộc lộ trong các phương án khác của sáng chế.

FIG.16 minh họa hình chiếu từ dưới lên của khuôn dụng cụ cắt 940 theo phương án

khác của sáng chế. Khuôn dụng cụ cắt 940 bao gồm máy giùi 141 (không được minh họa), thành phần mang 942, và dụng cụ dạng mở 140a. Thành phần mang 942 có ít nhất một ống bôi trơn 842c, khe hở dụng cụ thứ nhất 842r1, và hai khe hở dụng cụ thứ hai 842r2. Khác với vật mang 842 nêu trên ở điểm ống bôi trơn 842c của thành phần mang 942 của phương án kéo dài về bề mặt bên ngoài của thành phần mang 942, ví dụ, bề mặt bên 942s, và bộc lộ cửa vào 942p1 từ bề mặt bên ngoài. Cửa vào 942p1 có thể được kết nối với bộ cấp chất bôi trơn bên ngoài 941. Bộ cấp chất bôi trơn có thể cung cấp dụng cụ với chất lỏng bôi trơn (không được minh họa) qua cửa vào 942p1, ống bôi trơn 842c và khe hở dụng cụ (khe hở dụng cụ thứ nhất 842r1 và khe hở dụng cụ thứ hai 842r2) để bôi trơn mép của dụng cụ (bộ cắt thứ nhất 143 và/hoặc bộ cắt thứ hai 144).

Trong phương án khác, khuôn dụng cụ cắt 940 có thể còn bao gồm ống dòng khí 742c của khuôn dụng cụ cắt 740.

Trong phương án, chất lỏng bôi trơn có thể được làm từ vật liệu bao gồm nước, rượu, keton, ete, este, hydrocacbon thơm, béo, amit, cellosolves, oxim, và tương tự. 2-butanol, isopropanol, glycerol, etylene glycol, axeton, metyl etyl keton, metyl isobutyl keton, cyclohexanon, diethyl ete, tetrahydrofuran, dioxan, anisol, etyl axetat Metyl cellosolve như butyl axetat, toluen, xylen, dichlorometan, dichloroetan, dimetylformamit và silicon. Các vật liệu này có thể được sử dụng một mình hoặc trong tổ hợp với hai hoặc nhiều vật liệu.

Dụng cụ dạng mở của phương án trên được mô tả bằng cách lấy nhiều hơn ba dụng cụ như ví dụ, nhưng phương án của sáng chế không được giới hạn ở đây. Dụng cụ của dụng cụ dạng mở có dạng chữ L hoặc là miệng dạng mở kéo dài liên tục, như được minh họa dưới đây.

FIG.17 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt 1040 theo phương án khác của sáng chế. Khuôn dụng cụ cắt 1040 bao gồm máy giùi 141 (không được minh họa), thành phần mang 142, và dụng cụ dạng mở 1040a. Khác với dụng cụ dạng mở 140a được đề cập trên đây ở điểm số lượng dụng cụ của dụng cụ dạng mở 1040a của phương án này là hai, ví dụ, dụng cụ thứ nhất 143 và dụng cụ thứ hai 144. Dụng cụ thứ nhất 143 và dụng cụ thứ hai 144 được kết nối với nhau dạng chữ L. Dụng cụ thứ nhất 143 và dụng cụ thứ hai 144 cấu thành hai mép của tứ giác, và hai miệng 1040b

của bộ cắt mở 1040a cấu thành hai mép khác của tứ giác. Trong thiết kế này, sau khi màng cuộn quang học 10 được cắt để tạo ra màng quang học 11, hai mép của màng quang được cắt 11 lần lượt tương ứng với hoặc được căn chỉnh với hai miệng 1040b của dụng cụ mở 1040a. Như được minh họa trên hình vẽ, sau khi cắt (ví dụ, méo thứ nhất 11e1) của màng quang học 11 là mép giống như mép căn chỉnh cắt 10e1 (được minh họa trên FIG.4B) trước khi cắt. Mép khác (ví dụ, mép thứ ba 11e3) của màng quang học 11 và mép thứ hai 10e2 của màng cuộn quang học 10 là cùng một mép.

Mép thứ hai 10e2 của màng cuộn quang học 10 có thể về cơ bản vuông góc với mép căn chỉnh cắt 10e1. Trong phương án, trước khi cắt lần thứ nhất, mép thứ hai 10e2 của màng cuộn quang học 10 có thể được làm phẳng bằng phương pháp cắt, ví dụ, dụng cụ hoặc laze, để cạnh thứ ba 11e3 của màng quang được cắt 11 sau đó trở thành mép phẳng. Phương pháp cắt của phương án để cắt màng cuộn quang học 10 để tạo ra màng quang học 11 có thể tương tự hoặc giống với phương án trước, và sẽ không được mô tả lặp lại sau.

FIG.18 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt 1140 theo phương án khác của sáng chế. Khuôn dụng cụ cắt 1140 bao gồm máy giùi 141 (không được minh họa), thành phần mang 142, và dụng cụ dạng mở 1140a. Miệng dạng mở 1140a có dạng ngũ giác, và miệng 1140b của dụng cụ dạng mở 1140a và năm cạnh của dạng ngũ giác tạo ra dạng lục giác. Miệng 1140b của dụng cụ dạng mở 1140a tương ứng hoặc được sắp xếp với mép thứ ba 11e3 của màng quang được cắt 11. Trong phương án, trước khi cắt lần thứ nhất, mép thứ hai 10e2 của màng cuộn quang học 10 có thể được làm phẳng bằng phương pháp cắt, ví dụ, dụng cụ hoặc laze, để mép thứ ba 11e3 của màng quang được cắt 11 sau đó trở thành mép phẳng.

Viện dẫn đến FIG.19, hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt 1240' theo phương án khác của sáng chế được minh họa. Khuôn dụng cụ cắt 1240 bao gồm máy giùi 141 (không được minh họa), thành phần mang 142, và dụng cụ dạng mở 1240a. Dụng cụ dạng mở 1240a có dạng tròn có dạng vát, trong đó mép vát là miệng 1240b. Miệng 1240b này tương ứng hoặc được căn chỉnh với mép thứ ba 11e3 của màng quang được cắt 11. Trong phương án, trước khi cắt lần thứ nhất, mép thứ hai 10e2 của màng cuộn quang học 10 có thể được làm phẳng bằng phương pháp cắt, để mép thứ ba 11e3

của màng quang được cắt 11 sau đó trở thành mép phẳng. Trong một ví dụ, dụng cụ dạng mở 12140a là dụng cụ không phải hình chữ nhật có mép vát hoặc mép thẳng. Hình dạng của dụng cụ dạng mở 1240a, ví dụ, là dạng elip, dạng quạt, dạng viên trụ, dạng trái tim, hoặc tương tự.

FIG.20 minh họa sơ đồ dạng giản lược của cơ cấu giải phóng màng 110' theo phương án khác của sáng chế. Cơ cấu giải phóng màng 110' có thể bao gồm hoặc còn bao gồm con lăn siết thứ nhất 112, con lăn dẫn 113 và con lăn siết thứ hai 114, trong đó con lăn siết thứ nhất 112 và con lăn siết thứ hai 114 được căn chỉnh theo cặp. Con lăn dẫn 113 và con lăn siết thứ hai 114 được đặt xen kẽ giữa con lăn siết thứ nhất 112 và con lăn cuộn 111 theo thứ tự. Trong phương án này, bằng con lăn siết thứ nhất 112, chiều dài tiến của màng cuộn quang học 10 có thể được điều chỉnh. Ví dụ, trong quy trình giải phóng liên tục màng cuộn quang học 10 bằng con lăn cuộn 111 được dẫn động bởi con lăn siết thứ hai 114, nếu vị trí của con lăn dẫn 113 được hạ thấp và việc quay của con lăn kẹp thứ nhất 112 được dừng, chiều dài thân của màng cuộn quang học 10 có thể tăng. Bằng cách siết thứ hai 114, con lăn cuộn 111 liên tục giải phóng màng cuộn quang học 10, và con lăn siết thứ nhất 112 quay, để màng cuộn quang học 10 có thể tiến theo hướng vận chuyển S1 và con lăn dẫn 113 có thể được nâng lên. Do đó, bằng thiết kế của con lăn dẫn 113, màng cuộn quang học 10 có thể tiến với vùng đệm để điều chỉnh chiều dài tiến của màng cuộn quang học 10.

Trong phương án, con lăn dẫn 113 có thể cũng điều chỉnh độ căng của màng cuộn quang học 10. Mặc dù không được minh họa, việc điều khiển con lăn trên có thể được thực hiện bởi bộ điều khiển 130. Như được minh họa trên FIG.20, con lăn dẫn 113 có thể thay đổi vị trí lên và xuống theo chiều dọc để điều chỉnh độ căng của màng cuộn quang học 10. Cơ cấu giải phóng màng 110' có thể còn bao gồm bộ cảm biến độ căng (không được minh họa) được bố trí trên bất kỳ con lăn nào mà tiếp xúc với màng cuộn quang học 10 để cảm biến giá trị độ căng của màng cuộn quang học 10 và cấp lại giá trị độ căng này cho bộ điều khiển 130. Bộ điều khiển 130 điều khiển sự di chuyển của con lăn dẫn 113 (qua bộ dẫn động) theo giá trị độ căng.

Trong sự di chuyển khác, con lăn dẫn 113 có thể dao động trái và phải để điều chỉnh độ căng của màng cuộn quang học 10. Đối với cơ cấu điều khiển, cơ cấu giải

phóng màng 110' có thể còn bao gồm cần dao động (không được minh họa) và bộ dao động (không được minh họa), trong đó cần dao động nối con lăn dẫn 113 và bộ dẫn động. Bộ điều khiển 130 có thể điều khiển bộ dẫn động để dẫn động cần dao động để dao động để dẫn động con lăn dẫn 113 để dao động trái và phải.

Phương pháp cắt theo các phương án được đề cập trên đây có thể cũng được nhận biết bằng cách điều khiển màng cuộn quang học 10 sử dụng cơ cấu giải phóng màng 110'.

Các hình vẽ từ FIG.21 đến FIG.26B minh họa sơ đồ quy trình cắt của thiết bị cắt 200 cắt màng cuộn quang học 40 theo phương án khác của sáng chế.

Đầu tiên, như được minh họa trên FIG.21, ít nhất một miếng vá màng quang học 30 được cung cấp. Miếng vá màng quang học 30 có thể được tạo bằng cách cắt màng cuộn quang học sử dụng bất kỳ khuôn dụng cụ cắt nào nêu trên hoặc các loại dụng cụ cắt khác như dụng cụ thẳng, dụng cụ đĩa hoặc laze. Như được minh họa, miếng vá màng quang học 30 bao gồm màng giải phóng thứ nhất 30a, màng phân cực 30b và màng giải phóng thứ hai 30c, trong đó màng phân cực 30b được bố trí giữa màng giải phóng thứ nhất 30a và màng giải phóng thứ hai 30d. Vật liệu của màng giải phóng thứ nhất 30a và màng giải phóng thứ hai 30c giống với hoặc tương tự như vật liệu của màng giải phóng 10a, và sẽ không được lặp lại trong đây. Vật liệu của màng phân cực 30b là tương tự với hoặc giống như màng phân cực 10b, và sẽ không được lặp lại ở đây.

Sau đó, như được minh họa trên FIG.22A và FIG.22B, FIG.22A minh họa hình chiếu bên khi gắn miếng vá màng quang học 30 của FIG.21 vào màng cuộn quang học 40, và FIG.22B minh họa hình chiếu từ trên xuống của FIG.22A. Như được minh họa trên hình vẽ, một vài miếng vá màng quang học 30 có thể được gắn trên màng cuộn quang học 40, trong đó khoảng trống thứ hai H2 giữa hai miếng vá màng quang học liền kề 30 có thể nằm trong khoảng giữa 0mm và 2mm hoặc lớn hơn. Sau khi gắn, góc của trục của miếng vá màng quang học 30 và góc của trục của màng cuộn quang học 40 có thể song song với nhau hoặc không vuông góc với nhau, nhưng các phương án của sáng chế không chỉ giới hạn ở đây.

Trước khi gắn, một trong số các màng giải phóng của miếng vá màng quang học 30, như màng giải phóng 30c, có thể được loại bỏ để phơi lớp dính (không được minh

họa) của màng phân cực 30b. Sau đó, màng phân cực 30b được gắn vào màng cuộn quang học 40. Ví dụ, màng cuộn quang học 40 bao gồm lớp chức năng 40a và lớp bảo vệ bề mặt 40b, và màng phân cực 30b của màng cuộn quang học 30 được gắn vào lớp chức năng 40a. Ngoài ra, ví dụ, lớp chức năng 40a và màng có thể điều chỉnh về quang học như màng tăng cường độ sáng, màng nâng cao độ sáng hỗn hợp (DBF), màng phân cực tiên tiến (Advanced Polarizer Film - APF), màng trễ hoặc màng có dạng lăng trụ. Lớp bảo vệ bề mặt 40b có thể được làm từ vật liệu tương tự hoặc giống như vật liệu bảo vệ bề mặt 10c, và sẽ không được lắp lại ở đây.

Khi đó, như được minh họa trên FIG.23A và FIG.23B, FIG.23A minh họa giản đồ của thiết bị cắt 200 theo phương án khác của sáng chế, và FIG.23B thể hiện hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt 440 của FIG.23A. Thiết bị cắt 200 bao gồm cơ cấu giải phóng màng 110, cơ cấu vận chuyển 120, bộ điều khiển 130 và khuôn dụng cụ cắt 440'. Khuôn dụng cụ cắt 440' bao gồm máy giùi 141 (không được thể hiện), thành phần mang 142, và dụng cụ dạng mở 440a''. Dụng cụ dạng mở 440a'' bao gồm dụng cụ thứ nhất 143, ít nhất một dụng cụ thứ hai 244, ít nhất một dụng cụ thứ ba 245 và dụng cụ cắt mép 443. Dụng cụ dạng mở 440a'' theo phương án này tương tự với dụng cụ dạng mở 440a ngoại trừ việc dụng cụ dạng mở 440a'' còn bao gồm dụng cụ cắt mép 443, trong đó dụng cụ cắt mép 443 kéo dài theo hướng thứ nhất S2 và được sắp xếp với dụng cụ thứ nhất 143 theo hướng thứ hai S3, ví dụ, theo kết cấu liên kề.

Khoảng trống thứ nhất H1 giữa dụng cụ mép 443 và dụng cụ thứ nhất 143 có thể lớn hơn khoảng trống thứ hai H2, để dụng cụ thứ hai H2 giữa hai miếng vá phim quang học 30 liên kề có thể hoàn toàn nằm trong khoảng trống thứ nhất H1 (như được minh họa trên FIG.25B). Kết quả là, trong lần cắt tiếp theo, khoảng trống thứ hai H2 có thể hoàn toàn được cắt, tức là, khoảng trống thứ hai không còn trong màng quang được cắt 41. Trong phương án, khoảng trống thứ nhất H1 có thể nằm trong khoảng giữa khoảng 2mm và khoảng 10mm.

Như được minh họa trên hình ảnh, cơ cấu giải phóng màng 110 giải phóng màng cuộn quang học 40 để cơ cấu vận chuyển 120 có thể dẫn động màng cuộn quang học 40 được định vị trên đó để tiến theo hướng vận chuyển S1 cho đến khi màng cuộn quang học 40 và miếng vá màng quang học 30 được đặt bên dưới dụng cụ cắt mép 443 của

khuôn dụng cụ cắt 440'', và khi đó cơ cấu giải phóng màng 110 cố định màng cuộn quang học 40. Như được minh họa trên FIG.23B, chiều dài L6 của dụng cụ cắt mép 443 theo hướng thứ nhất S2 là lớn hơn chiều rộng L7 của màng cuộn quang học 40 theo hướng thứ nhất S2, sao cho sau khi khuôn dụng cụ cắt 440'' cắt màng cuộn quang học 40 và miếng vá màng quang học 30, dụng cụ cắt mép 443 có thể hoàn toàn cắt màng cuộn quang học 40 và miếng vá màng quang học theo hướng thứ nhất S2.

Khi đó, như được minh họa trên FIG.24A và FIG.24B, khuôn dụng cụ cắt 140 440'' được di chuyển theo hướng cắt S4 để cắt màng cuộn quang học 40 và miếng vá màng quang học 30 cho lần thứ nhất. Dụng cụ cắt mép 443 của khuôn dụng cụ cắt 440' cắt màng cuộn quang học 40 và màng quang học 30 để tạo ra mép căn chỉnh cắt 40e1 của màng cuộn quang học 40 và mép căn chỉnh cắt 30e1 của miếng vá màng quang học 30. Mép căn chỉnh cắt 40e1 và mép căn chỉnh cắt 30e1 cũng là các mép thứ nhất 41e1 (các mép thứ nhất 41e1 được minh họa trên FIG.26B) của màng quang được cắt 41 tiếp theo (màng quang học 41 được minh họa trên FIG.26B), tức là, mép căn chỉnh cắt 40e1 và mép căn chỉnh cắt 30e1 là mép tương tự như mép thứ nhất 41e1.

Ngoài ra, như được minh họa trên FIG.24B, màng cuộn quang học 40 và miếng vá màng quang được cắt 30 cho lần thứ nhất tạo ra tương ứng các mảnh vụn trung gian 40' và 30' giữa các sản phẩm. Trong phương án khác, nếu mép ban đầu 40e' của màng cuộn quang học 40 của FIG.22B được căn chỉnh với mép ban đầu 30e' của miếng vá màng quang học 30, các bước cắt của các hình vẽ từ FIG.23A đến FIG.24B có thể được loại bỏ.

Khi đó, như được minh họa trên FIG.25A và FIG.25B, sau khi khuôn dụng cụ cắt 440'' được di chuyển lên trên để tách từ màng cuộn quang học 40, cơ cấu xả vật liệu 110 giải phóng màng cuộn quang học 40, sao cho cơ cấu vận chuyển 120 dẫn động màng cuộn quang học 40 để tiếp tục tiến theo hướng vận chuyển S1 cho đến khi màng cuộn quang học 40 được đặt bên dưới dụng cụ thứ nhất 143, dụng cụ thứ hai 244, dụng cụ thứ ba 245 và dụng cụ cắt mép 443, và khi đó cơ cấu giải phóng màng 110 cố định màng cuộn quang học 40.

Như được minh họa trên hình vẽ, khoảng trống thứ hai H2 giữa hai miếng vá màng quang học 30 được định vị giữa dụng cụ thứ nhất 143 và khoảng trống thứ nhất H1 của

các dụng cụ cắt mép 443, để khoảng trống thứ hai H2 có thể hoàn toàn được loại bỏ trong lần cắt tiếp theo, hoặc khoảng trống thứ hai H2 không duy trì trên màng cuộn quang học cắt 40 và màng quang được cắt 41 (được minh họa trên FIG.26B).

Khi đó, như được minh họa trên FIG.26A và FIG.26B, khuôn dụng cụ cắt 440'' di chuyển theo hướng cắt S4, và sau đó cắt màng cuộn quang học 40 và miếng vá màng quang học 30 cho lần thứ hai để tạo ra một vài màng quang học 41, trong đó màng quang học 41 có mép thứ nhất 41e1, và mép thứ nhất 41e1 là mép căn chỉnh cắt (tức là, mép căn chỉnh cắt 40e1 của FIG.24B) được tạo ra trong lần cắt trước.

Trong bước này, dụng cụ thứ nhất 143 của khuôn dụng cụ cắt 440'' cắt mép thứ hai 41e2 ra khỏi màng quang học 41, và dụng cụ cắt mép 443 cũng cắt mép căn chỉnh cắt mới 40e1 ra khỏi màng cuộn quang học 40 và mép căn chỉnh cắt 30e1 ra khỏi miếng vá màng quang học 30, trong đó các mép căn chỉnh cắt mới 40e1 và 30e1 là mép của màng quang được cắt 41 trong lần cắt tiếp theo. Nói cách khác, mép căn chỉnh cắt 40e1 của màng cuộn quang học cắt 40 và mép căn chỉnh cắt 30e1 của miếng vá màng quang được cắt 30 trong lần cắt này là các mép giống với mép của màng quang được cắt 41 trong lần cắt tiếp theo.

Khi đó, sử dụng các bước của các hình vẽ từ FIG.25A đến FIG.26B, màng cuộn quang học 40 và miếng vá màng quang học 30 tiếp tục cắt nhiều màng quang học 41 hơn.

Ngoài ra, dụng cụ dạng mở 440'' của phương án này được mô tả bằng cách lấy tổ hợp của dụng cụ dạng mở 440a và dụng cụ cắt mép 443 theo phương án nêu trên như ví dụ. Tuy nhiên, trong phương án khác, dụng cụ dạng mở 440a'' có thể cũng là tổ hợp của dụng cụ dạng mở bất kỳ và dụng cụ cắt mép 443 trong phương án đã nêu.

Ngoài ra, như được minh họa trên FIG.26B, các chiều dài L6 của dụng cụ thứ nhất 143 và dụng cụ cắt mép 443 theo hướng thứ nhất S2 có thể là giống nhau, nhưng cũng có thể khác nhau. Trong phương án, chiều dài L6 của dụng cụ cắt mép 443 theo hướng thứ nhất S2 là lớn hơn khoảng cách L8 giữa dụng cụ thứ hai 244 ở trên cùng và dụng cụ thứ hai 244 ở dưới cùng để màng quang học được tách hoàn toàn 41 có thể được tạo ra trong lần cắt tiếp theo. Trong phương án, dụng cụ cắt mép và dụng cụ thứ nhất 143 có thể ngắn hơn chiều rộng L7 của màng cuộn quang học 40 theo hướng thứ nhất S2 để sau mỗi lần

cắt, các mảnh vụn mép của màng cuộn quang học 40 được giữ liên tục, và tương tự với phương án trên FIG.7. Như được minh họa trên FIG.27A và FIG.27B, FIG.27A minh họa giản đồ của thiết bị cắt 440'' theo phương án của sáng chế, và FIG.27B minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt 440''' của FIG.27A.

Khuôn dụng cụ cắt 440''' bao gồm máy giùi 141 (không được minh họa), thành phần mang 442, và dụng cụ dạng mở 440a''. Thành phần mang 442 có ít nhất một ống dòng khí 742c. Ống dòng khí 742c kéo dài từ bề mặt bên 442s của thành phần mang 442 về phía bên trong của thành phần mang 442 và kéo dài về bề mặt phía dưới 442b của thành phần mang 442. Ống dòng khí 742c bộc lộ cửa vào dòng khí 742p1 từ bề mặt bên 442s và bộc lộ cửa ra dòng khí 742p2 từ bề mặt bên dưới 442b, trong đó cửa ra dòng khí 742p2 được định vị giữa dụng cụ thứ nhất 143 và dụng cụ cắt mép 443. Cửa ra dòng khí 742p2 đối diện về cơ bản theo hướng giống như hướng cắt S4 (hướng cắt S4 được minh họa trên FIG.24A), và hướng mở của cửa ra dòng khí 742p1 về cơ bản vuông góc với hướng mở của cửa ra dòng khí 742p2.

Trong quy trình cắt, dòng khí G1 có thể đi vào ống dòng khí 742c từ cửa vào dòng khí 742p1 và chảy ra khỏi cửa ra dòng khí 742p2. Vì cửa ra dòng khí 742p2 được đặt giữa dụng cụ thứ nhất 143 và dụng cụ cắt mép 443, dòng khí chảy ra có thể nén màng cuộn quang học 40 và miếng vá màng quang học 30 trên hai phía của khoảng trống thứ hai H2 để cải thiện độ chính xác cắt. Ngoài ra, dòng khí G1 có thể được cung cấp bởi bộ cấp dòng khí (không được minh họa).

FIG.28 minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt 1340 theo phương án khác của sáng chế. Khuôn dụng cụ cắt 1340 bao gồm máy giùi 141 (không được minh họa), thành phần mang 142, và dụng cụ dạng mở 1340a. Dụng cụ dạng mở 1340a có kết cấu tương tự với kết cấu của dụng cụ dạng mở 140a được mô tả trên đây, ngoại trừ việc dụng cụ dạng mở 1340a còn bao gồm ít nhất một dụng cụ cắt 146 để cắt mảnh vụn 10''. Như được minh họa trên hình vẽ, các dụng cụ cắt 146 kéo dài theo hướng thứ nhất S2 và lần lượt kéo dài từ dụng cụ thứ hai 144 về phía cách khỏi dụng cụ thứ hai 144 để kéo dài qua mép bên của màng quang học. Do đó, khi màng cuộn quang học 10 được cắt, mảnh vụn mép 10'' với diện tích lớn có thể được cắt thành các mảnh vụn diện tích nhỏ để tạo điều kiện thuận lợi cho việc thu thập các mảnh vụn này với diện tích nhỏ.

Các hình vẽ từ FIG.29A đến FIG.30B minh họa sơ đồ quy trình cắt của thiết bị cắt 300 cắt màng cuộn quang học 10 theo phương án khác của sáng chế. FIG.29A minh họa sơ đồ của thiết bị cắt 300 theo phương án khác của sáng chế, và FIG.29B minh họa hình chiếu từ trên xuống của khuôn dụng cụ cắt 140' của FIG.29A. FIG.30A và FIG.30B minh họa giản đồ của khuôn dụng cụ cắt 140' cắt màng cuộn quang học 10.

Thiết bị cắt 300 bao gồm cơ cấu giải phóng màng 110, cơ cấu vận chuyển 120, bộ điều khiển 130, khuôn dụng cụ cắt 140', thiết bị thu gom vật liệu biên thứ nhất 310 và thiết bị thu gom vật liệu biên thứ hai 320. Khuôn dụng cụ cắt 140' bao gồm máy giùi 141, thành phần mang 142, và dụng cụ cắt dạng mở 140a'.

Thiết bị thu gom vật liệu biên thứ nhất 310 cuộn vật liệu biên thứ nhất 10A theo hướng truy hồi thứ nhất S5 để áp dụng lực kéo thứ nhất F1 vào vật liệu biên thứ nhất 10A theo hướng truy hồi thứ nhất S5. Thiết bị thu gom vật liệu biên thứ hai 320 cuộn vật liệu biên thứ hai 10B theo hướng truy hồi thứ hai S6 để áp dụng lực kéo thứ hai F2 vào vật liệu biên thứ hai 10B theo hướng truy hồi thứ hai S6. Hướng truy hồi thứ nhất S5 và hướng truy hồi thứ hai S6 là không song song, để lực kéo thứ nhất F1 tạo ra lực thành phần thứ nhất F11 (thành phần biên) theo hướng truy hồi thứ nhất S5, và lực kéo thứ hai F2 tạo ra lực thành phần thứ hai F21 (thành phần biên) theo hướng S6. Lực thành phần thứ nhất F11 và lực thành phần thứ hai F21 có thể làm phẳng mép cắt 10e1 của màng cuộn quang học 10. Ví dụ, lực thành phần thứ nhất F11 và lực thành phần thứ hai F21 làm phẳng mép căn chỉnh cắt 10e1 để về cơ bản vuông góc với hai mép dài đối diện (ví dụ, bên thứ hai 10e2 và bên đối diện 10e3) của màng cuộn quang học dọc 10.

Trong phương án này, góc A1 giữa hướng truy hồi thứ nhất S5 và hướng truy hồi thứ hai S6 (hoặc giữa vật liệu biên thứ nhất 10A và vật liệu bên thứ hai 10B) về cơ bản nằm trong khoảng 1 độ đến 80 độ. Trong một số phương án, góc được bao gồm A1 có thể tốt hơn là nằm trong khoảng giữa 45 độ và 65 độ để đạt được hiệu quả làm phẳng mép cắt 10e1 của màng cuộn quang học 10.

Trong phương án này, góc A11 nằm giữa hướng truy hồi thứ nhất S5 và hướng vận chuyển S1 có thể nằm giữa khoảng 1 độ và khoảng 40 độ, và/hoặc góc nằm giữa hướng truy hồi thứ hai S6 và hướng vận chuyển S1 có thể nằm trong khoảng giữa khoảng 1 độ

và khoảng 40 độ. Trong phương án, góc A11 và góc A12 có thể bằng hoặc khác nhau.

Trong phương án này, lực kéo thứ nhất F1 và lực kéo thứ hai F2 là bằng hoặc khác nhau. Trong phương án này, lực kéo thứ nhất F1 và/hoặc lực kéo thứ hai F2 có thể nằm trong khoảng giữa khoảng 2kg và khoảng 7kg.

Như được minh họa trên FIG.29B, do thiết kế của thiết bị thu gom vật liệu biên thứ nhất 310 và thiết bị thu gom vật liệu biên thứ hai 320, mép căn chỉnh cắt không đều ban đầu 10e1' được làm phẳng, ví dụ, được dát phẳng. Lý do mép căn chỉnh cắt 10e1' không đều là, ví dụ, màng quang học 10 là màng đàn hồi, và mép phía trước của màng quang học 10 có thể bị biến dạng, như lồi lên hoặc gấp nếp, khi đó không có lực kéo bên phía ngoài. Kết quả là, mép căn chỉnh cắt 10e1' không đều được tạo ra để ảnh hưởng đến việc vận hành cắt tiếp theo.

Như được minh họa trên FIG.29B, thiết bị thu gom vật liệu biên thứ nhất 310 bao gồm con lăn truy hồi thứ nhất 150A và bộ dẫn động thứ nhất 311. Bộ dẫn động thứ nhất 311 được kết nối với con lăn truy hồi thứ nhất 150A để dẫn động con lăn truy hồi thứ nhất 150A để quay, nhờ đó cuộn vật liệu biên thứ nhất 10A lên. Tương tự, thiết bị thu gom vật liệu biên thứ hai 320 bao gồm con lăn truy hồi thứ hai 150B và bộ dẫn động thứ hai 321. Bộ dẫn động thứ hai 321 được kết nối với con lăn truy hồi thứ hai 150B để dẫn động con lăn truy hồi thứ hai 150B để quay, nhờ đó cuộn vật liệu biên thứ hai 10B lên. Lực kéo thứ nhất F1 và lực kéo thứ hai F2 có thể là các lực được áp dụng cho màng quang học 10 khi con lăn truy hồi 150 quay. Cách khác, bản thân bộ dẫn động thứ nhất 311 và bộ dẫn động thứ hai 321 có thể di chuyển lần lượt theo hướng truy hồi thứ nhất S5 và hướng truy hồi thứ hai S6 để áp dụng lần lượt lực kéo thứ nhất F1 cho vật liệu biên thứ nhất 10A và lực kéo thứ hai F2 cho vật liệu biên thứ hai 10B. Cách khác, bộ dẫn động thứ nhất 311 có thể dẫn động con lăn truy hồi thứ nhất 150A để di chuyển theo hướng truy hồi thứ nhất S5 để áp dụng lực kéo thứ nhất F1 cho con lăn truy hồi thứ nhất 150A, và bộ dẫn động thứ hai 321 dẫn động con lăn truy hồi thứ hai 150B để di chuyển theo hướng truy hồi thứ hai S5 để áp dụng lực kéo thứ hai F2 cho con lăn truy hồi thứ hai 150B.

Trong phương án khác, con lăn truy hồi thứ nhất 150A và bộ dẫn động thứ nhất 311 đồng thời áp dụng lực kéo thứ nhất F1 cho vật liệu biên thứ nhất 10A, và/hoặc con lăn

truy hồi thứ hai 150B và bộ dẫn động thứ hai 321 đồng thời áp dụng lực kéo thứ hai F2 cho vật liệu biên thứ hai 10B. Qua sự điều khiển của tốc độ quay của con lăn truy hồi và/hoặc sự điều khiển thay thế của người lái, cường độ của lực kéo có thể được điều chỉnh để thu được mép căn chỉnh cắt phẳng 10e1 (mép phẳng) hoặc cắt mép căn chỉnh cắt 10e1 có biên dạng được định trước.

Như được minh họa trên FIG.30A và FIG.30B, khuôn dụng cụ cắt 140' được di chuyển theo hướng cắt S4 và cắt màng quang học 10 để tạo ra màng quang học 11, trong đó màng quang học 11 có mép thứ nhất 11e1 và mép thứ hai 11e2 đối diện mép thứ nhất, và bên thứ nhất 11e1 là mép căn chỉnh cắt phẳng 10e1 của FIG.29B, và mép thứ hai 11e2 được tạo ra trong lần cắt này. Như được minh họa trên hình vẽ, do mép căn chỉnh cắt 10e1 đã được làm phẳng, mép căn chỉnh cắt 10e1 có thể được sử dụng như mép thứ nhất 11e1 của màng quang được cắt 11 tiếp theo mà không cần làm phẳng thêm. Kết quả là, số lượng mảnh vụn có thể giảm.

Ngoài ra, thiết bị cắt 300 có thể cũng được sử dụng để cắt màng cuộn quang học 40 của FIG.22B. Theo nguyên lý tương tự được đề cập ở trên, thiết bị thu gom vật liệu biên thứ nhất 310 và thiết bị thu gom vật liệu biên thứ hai 320 có thể làm phẳng mép căn chỉnh cắt của màng cuộn quang học 40. Vì vậy, khoảng trống thứ hai H2 giữa hai miếng vá màng quang học 30 liền kề được gắn trên màng cuộn quang học 40 có thể ít hơn 2mm hoặc thậm chí bằng 0. Kết quả là, chiều dài tương tự của màng cuộn quang học 40 có thể được cắt để tạo ra các màng quang học 41 và/hoặc giảm số lượng mảnh vụn của màng cuộn quang học 40.

Viện dẫn đến FIG.31, giản đồ thiết bị cắt 300 cắt màng cuộn quang học 10 theo phương án khác của sáng chế được minh họa. Thiết bị cắt 300 bao gồm cơ cấu xả 110 (không được minh họa), cơ cấu vận chuyển 120 (không được minh họa), bộ điều khiển 130 (không được minh họa), khuôn dụng cụ cắt 140'', thiết bị thu gom vật liệu biên thứ nhất 310 và thiết bị thu gom vật liệu biên thứ hai 320. Khuôn dụng cụ cắt 140'' bao gồm máy giùi 141, thành phần mang 142, và dụng cụ cắt dạng kín 20. Dụng cụ loại kín 20 có thể là khuôn dụng cụ cắt thông thường.

Trong phương án này, nguyên lý giống hoặc tương tự với nguyên lý đề cập trên đây, thiết bị thu gom vật liệu biên thứ nhất 310 và thiết bị thu gom vật liệu biên thứ hai

320 có thể cũng được sử dụng trong khuôn dụng cụ cắt thông thường, tức là, được áp dụng cho khuôn dụng cụ cắt mà không có miệng. Trong phương án, ngoài việc sử dụng con lăn siết thứ nhất 112 của cơ cấu giải phóng màng 110 để cố định hoặc giải phóng màng quang học 10 để điều khiển chiều dài tiến của màng quang học 0, thiết bị thu gom vật liệu biên thứ nhất 310 và thiết bị thu gom vật liệu biên thứ hai 320 có thể cũng được sử dụng để điều khiển mép phía trước của màng quang học 11 đồng thời để điều khiển chất lượng cắt chính xác hơn hoặc giảm số lượng rác thải mảnh vụn của màng cuộn quang học 40.

Viện dẫn đến FIG.32, sơ đồ dạng giản lược của thiết bị vật liệu biên thứ hai 320 theo phương án khác của sáng chế được minh họa. Trong phương án này, thiết bị thu gom vật liệu biên thứ hai 320 còn bao gồm bộ điều chỉnh vị trí thứ nhất 322 và bộ điều chỉnh vị trí thứ hai 323 đối diện bộ điều chỉnh vị trí thứ nhất 322. Bộ điều chỉnh vị trí thứ nhất 322 và bộ điều chỉnh vị trí thứ hai 323 được bố trí trên con lăn truy hồi thứ hai 150B. Bộ điều chỉnh vị trí thứ nhất 322 và/hoặc bộ điều chỉnh vị trí thứ hai 323, ví dụ, là đĩa tròn, đĩa vuông, hoặc đĩa với các hình dạng hình học khác. Vật liệu biên thứ hai 10B (không được minh họa) có thể được giới hạn giữa bộ điều chỉnh vị trí thứ nhất 322 và bộ điều chỉnh vị trí thứ hai 323. Kết quả là, một vài lớp của vật liệu biên thứ hai được băng 10B không thể dừng bởi bộ điều chỉnh vị trí thứ nhất 322 và bộ điều chỉnh vị trí thứ hai 323 để tránh việc chênh lệch theo hướng trục của con lăn truy hồi thứ hai 150B. Bằng cách này, sự chồng lấp một vài lớp của vật liệu biên thứ hai 10B được quán là tốt. Cụ thể, một vài lớp của vật liệu biên thứ hai 10B gần như đã hoàn thiện theo hướng tỏa tròn của con lăn truy hồi thứ hai 150B.

Trong phương án khác, một trong số bộ điều chỉnh vị trí thứ nhất 322 và bộ điều chỉnh vị trí thứ hai 323 có thể được loại bỏ. Ngoài ra, thiết bị thu gom vật liệu biên thứ nhất 310 có thể có cấu trúc tương tự hoặc giống với thiết bị vật liệu biên thứ hai 320, và sẽ không được lặp lại ở đây.

Tóm lại, dụng cụ dạng mở của khuôn dụng cụ cắt của phương án của sáng chế có thể bao gồm một vài dụng cụ. Theo phương án, các dụng cụ có thể bao quanh hoặc được sắp xếp theo dạng có miệng. Sau khi màng cuộn quang học được cắt, màng quang học tương ứng với diện tích của dạng được tạo ra, trong đó miệng tương ứng với hoặc được

căn chỉnh với một mép của màng quang học. Nói cách khác, dụng cụ có thể được bao quanh hoặc sắp xếp theo ít nhất một dạng kín và ít nhất một dạng mở. Sau khi màng cuộn quang học 10 được cắt, một vài màng quang học liên hệ về ít nhất một hình dạng kín và ít nhất một hình dạng dạng mở có được đào đầu, trong khi miệng tương ứng với hoặc được căn chỉnh với một mép của màng quang học tương ứng. Ngoài ra, dụng cụ dạng mở có một hoặc nhiều miệng. Về hình dạng, dụng cụ dạng mở có thể là dụng cụ có miệng, như dụng cụ hình đa giác, dụng cụ hình tròn, dụng cụ dạng chữ L, hoặc tương tự. Trong trường hợp của dụng cụ dạng L, dụng cụ dạng mở có hai miệng tương ứng với hoặc được sắp xếp với hai mép của màng quang được cắt. Trong phương án khác, một trong số các dụng cụ của dụng cụ dạng mở có thể tạo ra mép căn chỉnh cắt của màng cuộn quang học, và mép căn chỉnh cắt là phía tương tự như mép của màng quang được cắt trong lần cắt tiếp theo. Kết quả là, số lượng màng quang học có thể giảm.

Trong khi sáng chế đã được mô tả bằng nhiều ví dụ và về (các) phương án được ưu tiên, có thể hiểu rằng sáng chế không chỉ giới hạn ở đây. Ngược lại, sáng chế có xu hướng bao trùm các cải biên khác nhau và các sắp xếp và quy trình tương tự. và phạm vi của các điểm bảo hộ đính kèm theo đây nên được ghi nhận diễn giải rộng nhất để bao gồm tất cả các cải biên và sắp xếp, quy trình tương tự.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khuôn dụng cụ cắt, được tạo kết cấu để cắt màng quang học, và khuôn dụng cụ cắt bao gồm:

thành phần mang; và

dụng cụ thứ nhất được bố trí trên thành phần mang thứ nhất và kéo dài theo hướng thứ nhất; và

dụng cụ thứ hai được bố trí trên thành phần mang và kéo dài theo hướng thứ hai về cơ bản vuông góc với hướng thứ nhất;

trong đó dụng cụ thứ nhất và dụng cụ thứ hai được nối với nhau và bao quanh miệng tương ứng với mép của màng quang được cắt;

trong đó khuôn dụng cụ cắt được sắp xếp trong ít nhất một dạng kín và bao gồm ít nhất một dạng loại mở, ít nhất một dạng kín và ít nhất một dạng mở được sắp xếp theo dãy $n \times m$, trong đó n và m là số nguyên dương lớn hơn 1, và các giá trị n và m là khác nhau, và/hoặc ít nhất một dạng kín khác với diện tích hoặc hình dạng của ít nhất một dạng mở.

2. Khuôn dụng cụ cắt theo điểm 1, trong đó khuôn dụng cụ cắt bao gồm nhiều dụng cụ thứ hai, và dụng cụ thứ hai được đặt cách khỏi nhau, được sắp xếp theo hướng thứ nhất và lần lượt nối với các dụng cụ thứ nhất.

3. Khuôn dụng cụ cắt theo ít nhất một trong số các điểm 1 đến 2, trong đó dụng cụ thứ hai có chiều dài, theo hướng thứ hai, lớn hơn hoặc bằng chiều dài mép của màng quang được cắt.

4. Khuôn dụng cụ cắt theo ít nhất một trong số các điểm 1 đến 2, khuôn dụng cụ cắt còn bao gồm:

hai dụng cụ thứ hai được sắp xếp theo hướng thứ nhất; và

dụng cụ thứ ba được đặt cách khỏi dụng cụ thứ nhất và được sắp xếp theo hướng thứ hai;

trong đó hai dụng cụ thứ hai kéo dài về phía dụng cụ thứ ba từ dụng cụ thứ nhất và nhô ra từ dụng cụ thứ ba.

5. Khuôn dụng cụ cắt theo điểm 4, trong đó mỗi dụng cụ thứ hai bao gồm dụng cụ phụ thứ nhất và dụng cụ phụ thứ hai được sắp xếp thẳng theo hướng thứ hai, dụng cụ phụ thứ nhất kéo dài giữa dụng cụ thứ nhất và dụng cụ thứ ba, và dụng cụ phụ thứ hai kéo dài từ dụng cụ thứ ba theo hướng cách ra khỏi dụng cụ thứ nhất; dụng cụ phụ thứ hai có chiều dài, theo hướng thứ hai, lớn hơn hoặc về cơ bản bằng với chiều dài mép của màng quang được cắt theo hướng thứ hai và/hoặc dụng cụ phụ thứ nhất có chiều dài, theo hướng thứ hai, về cơ bản bằng với chiều dài mép của màng quang được cắt theo hướng thứ hai.
6. Khuôn dụng cụ cắt theo ít nhất một trong số các điểm 1 đến 5, trong đó thành phần mang có ống dòng khí, và ống dòng khí phoi cửa ra dòng khí từ bề mặt đáy của thành phần mang, và hướng mở của cửa ra dòng khí về cơ bản là giống với hướng cắt của khuôn dụng cụ cắt.
7. Khuôn dụng cụ cắt theo điểm 6, trong đó ống dòng khí phoi cửa vào dòng khí từ bề mặt bên của thành phần mang, và hướng mở của cửa vào dòng khí vuông góc với hướng mở của cửa ra dòng khí.
8. Khuôn dụng cụ cắt theo ít nhất một trong số các điểm 1 đến 7, trong đó thành phần mang có ống bôi trơn cho chất lỏng bôi trơn và khe hở dụng cụ, dụng cụ thứ nhất được bố trí trong khe hở dụng cụ, và ống bôi trơn được liên kết với khe hở dụng cụ.
9. Khuôn dụng cụ cắt theo điểm 8, trong đó ống bôi trơn kéo dài ra bề mặt bên ngoài của thành phần mang để kết nối với bộ cấp chất bôi trơn và/hoặc khuôn dụng cụ cắt còn bao gồm bộ nhận chất bôi trơn, và ống bôi trơn liên kết khe dụng cụ với bộ nhận chất bôi trơn.
10. Khuôn dụng cụ cắt theo điểm 9, trong đó chất lỏng bôi trơn được làm từ vật liệu bao gồm nước, rượu, xeton, ete, este, hydrocacbon béo, thơm, hydrocacbon được halogen hóa, amit, cellosolve hoặc oxit silic.
11. Khuôn dụng cụ cắt, được tạo kết cấu để cắt màng quang học, và khuôn dụng cụ cắt bao gồm:
 - thành phần mang; và
 - dụng cụ thứ nhất được bố trí trên thành phần mang và kéo dài theo hướng thứ nhất;

và

dụng cụ thứ hai được bố trí trên thành phần mang và kéo dài theo hướng thứ hai về cơ bản vuông góc với hướng thứ nhất;

trong đó dụng cụ thứ nhất và dụng cụ thứ hai được nối với nhau và bao quanh miệng tương ứng với mép của màng quang được cắt;

trong đó khuôn dụng cụ cắt theo điểm 1, trong đó dụng cụ thứ nhất có chiều dài, theo hướng thứ nhất, lớn hơn chiều rộng của màng cuộn quang học.

12. Khuôn dụng cụ cắt theo điểm 11, trong đó dụng cụ thứ hai có chiều dài, theo hướng thứ hai, lớn hơn hoặc bằng chiều dài mép của màng quang được cắt.

13. Khuôn dụng cụ cắt theo ít nhất một trong số các điểm 11 đến 12, khuôn dụng cụ cắt còn bao gồm:

hai dụng cụ thứ hai được sắp xếp theo hướng thứ nhất; và

dụng cụ thứ ba được đặt cách khỏi dụng cụ thứ nhất và được sắp xếp theo hướng thứ hai;

trong đó hai dụng cụ thứ hai kéo dài về phía dụng cụ thứ ba từ dụng cụ thứ nhất và nhô ra từ dụng cụ thứ ba.

14. Khuôn dụng cụ cắt theo điểm 13, trong đó mỗi dụng cụ thứ hai bao gồm dụng cụ phụ thứ nhất và dụng cụ phụ thứ hai được sắp xếp thẳng theo hướng thứ hai, dụng cụ phụ thứ nhất kéo dài giữa dụng cụ thứ nhất và dụng cụ thứ ba, và dụng cụ phụ thứ hai kéo dài từ dụng cụ thứ ba theo hướng cách ra khỏi dụng cụ thứ nhất; dụng cụ phụ thứ hai có chiều dài, theo hướng thứ hai, lớn hơn hoặc về cơ bản bằng với chiều dài mép của màng quang được cắt theo hướng thứ hai và/hoặc dụng cụ phụ thứ nhất có chiều dài, theo hướng thứ hai, về cơ bản bằng với chiều dài mép của màng quang được cắt theo hướng thứ hai.

15. Khuôn dụng cụ cắt theo ít nhất một trong số các điểm 11 đến 14, trong đó thành phần mang có ống dòng khí, và ống dòng khí để phoi cửa ra dòng khí từ bề mặt đáy của thành phần mang, và hướng mở của cửa ra dòng khí về cơ bản là giống với hướng cắt của khuôn dụng cụ cắt.

16. Khuôn dụng cụ cắt theo điểm 15, trong đó ống dòng khí phoi cửa vào dòng khí từ bề mặt bên của thành phần mang, và hướng mở của cửa vào dòng khí vuông góc với hướng mở của cửa ra dòng khí.

17. Khuôn dụng cụ cắt theo ít nhất một trong số các điểm 11 đến 16, trong đó thành phần mang có ống bôi trơn cho chất lỏng bôi trơn và khe hở dụng cụ, dụng cụ thứ nhất được bố trí trong khe hở dụng cụ, và ống bôi trơn được liên kết với khe hở dụng cụ.

18. Khuôn dụng cụ cắt theo điểm 17, trong đó ống bôi trơn kéo dài đến bề mặt bên ngoài của thành phần mang để nối với bộ cấp chất bôi trơn và/hoặc khuôn dụng cụ cắt còn bao gồm bộ nhận chất bôi trơn, và ống bôi trơn liên kết khe dụng cụ với bộ nhận chất bôi trơn.

19. Khuôn dụng cụ cắt theo điểm 17, trong đó chất lỏng bôi trơn được làm từ vật liệu bao gồm nước, rượu, xeton, ete, este, hydrocacbon béo, thơm, hydrocacbon được halogen hóa, amit, cellosolve hoặc oxit silic.

20. Khuôn dụng cụ cắt, được tạo kết cấu để cắt màng quang học mà trên đó nhiều miếng vá màng quang học được bố trí, trong đó khoảng cách thứ hai giữa hai miếng vá màng quang học liền kề, và khuôn dụng cụ cắt bao gồm:

thành phần mang; và

dụng cụ thứ nhất được bố trí trên thành phần mang thứ nhất và kéo dài theo hướng thứ nhất; và

dụng cụ thứ hai được bố trí trên thành phần mang và kéo dài theo hướng thứ hai về cơ bản vuông góc với hướng thứ nhất, trong đó dụng cụ thứ nhất nối và dụng cụ thứ hai được nối với nhau và bao quanh miệng tương ứng với mép của màng quang được cắt;

dụng cụ cắt mép được sắp xếp với dụng cụ thứ nhất theo hướng thứ hai, trong đó có khoảng cách thứ nhất giữa dụng cụ thứ nhất và dụng cụ cắt mép;

trong đó khoảng cách thứ nhất lớn hơn khoảng cách thứ hai.

21. Khuôn dụng cụ cắt theo điểm 20, trong đó thành phần mang có ống dòng khí, và ống dòng khí để phoi cửa ra dòng khí từ bề mặt đáy của thành phần mang, và hướng mở của cửa ra dòng khí về cơ bản là giống với hướng cắt của khuôn dụng cụ cắt.

22. Khuôn dụng cụ cắt theo điểm 21, trong đó ống dòng khí phoi cửa vào dòng khí từ bề mặt bên của thành phần mang, và hướng mở của cửa vào dòng khí vuông góc với hướng mở của cửa ra dòng khí.

23. Khuôn dụng cụ cắt theo ít nhất một trong số các điểm 20 đến 22, trong đó thành phần mang có ống bôi trơn để chất lỏng bôi trơn và khe hở dụng cụ, dụng cụ thứ nhất được bố trí trong khe hở dụng cụ, và ống bôi trơn được liên kết với khe hở dụng cụ.

24. Khuôn dụng cụ cắt theo điểm 23, trong đó ống bôi trơn kéo dài ra bề mặt bên ngoài của thành phần mang để nối với bộ cấp chất bôi trơn và/hoặc khuôn dụng cụ cắt còn bao gồm bộ nhận chất bôi trơn, và ống bôi trơn liên kết khe dụng cụ với bộ nhận chất bôi trơn.

25. Khuôn dụng cụ cắt theo điểm 23, trong đó chất lỏng bôi trơn được làm từ vật liệu bao gồm nước, rượu, xeton, ete, este, hydrocacbon béo, thơm, hydrocacbon được halogen hóa, amit, cellosolve hoặc oxit silic.

26. Khuôn dụng cụ cắt, được tạo kết cấu để cắt màng quang học, và khuôn dụng cụ cắt bao gồm:

thành phần mang; và

dụng cụ dạng mở có ít nhất một miệng dạng mở, và miệng dạng mở tương ứng với ít nhất một mép của màng quang được cắt;

trong đó khuôn dụng cụ cắt được sắp xếp trong ít nhất một dạng kín và bao gồm ít nhất một dạng loại mở, ít nhất một dạng kín và ít nhất một dạng loại mở được sắp xếp theo dãy $n \times m$, trong đó n và m là số nguyên dương lớn hơn 1, và các giá trị n và m là khác nhau, và/hoặc ít nhất một dạng kín khác với diện tích hoặc hình dạng của ít nhất một dạng mở.

27. Khuôn dụng cụ cắt theo điểm 26, trong đó dụng cụ dạng mở là dụng cụ đa giác hoặc dụng cụ không phải hình chữ nhật với đường khía hình chữ V.

28. Thiết bị cắt, thiết bị bao gồm:

cơ cấu giải phóng màng;

cơ cấu vận chuyển;

khuôn dụng cụ cắt theo ít nhất một trong số các điểm 1, 11, 20, và 26; và

bộ điều khiển được tạo cấu hình để:

điều khiển cơ cấu giải phóng màng để giải phóng hoặc cố định màng cuộn quang học;

điều khiển cơ cấu vận chuyển để vận chuyển màng cuộn quang học; và

điều khiển khuôn dụng cụ cắt để cắt màng cuộn quang học.

29. Thiết bị cắt theo điểm 28, trong đó cơ cấu vận chuyển được tạo kết cấu để chuyển màng quang học tại vận tốc khác với vận tốc của màng cuộn quang học được chuyển bằng cơ cấu giải phóng màng.

30. Thiết bị cắt theo điểm 28, trong đó cơ cấu giải phóng màng còn bao gồm con lăn dẫn.

31. Phương pháp cắt, phương pháp bao gồm các bước:

chuyển, bằng cơ cấu vận chuyển, màng cuộn quang học để tiến theo hướng vận chuyển cho đến khi màng cuộn quang học được định vị bên dưới dụng cụ dạng mở của khuôn dụng cụ cắt theo điểm 26; và

cắt, bằng khuôn dụng cụ cắt, màng cuộn quang học, trong đó dụng cụ dạng mở của khuôn dụng cụ cắt cắt màng quang học có mép căn chỉnh cắt tương ứng với miệng của dụng cụ dạng mở trong vị trí.

32. Phương pháp cắt theo điểm 31, trong đó trước bước cắt màng cuộn quang học, phương pháp cắt còn bao gồm bước:

làm phẳng mép của màng cuộn quang học.

33. Phương pháp cắt, phương pháp bao gồm bước:

cung cấp màng cuộn quang học có mép phẳng; và

cắt, bằng dụng cụ dạng mở, màng cuộn quang học để tạo ra màng quang học;

trong đó miệng của dụng cụ dạng mở được căn chỉnh với mép phẳng của màng cuộn quang học.

34. Phương pháp cắt theo điểm 33, trong đó trước bước cắt màng cuộn quang học,

phương pháp cắt còn bao gồm bước:

tạo mép phẳng bằng cách sử dụng dụng cụ dạng mở, dụng cụ hoặc laze.

35. Phương pháp cắt theo điểm 33, trong đó màng cuộn quang học bao gồm màng giải phóng, màng phân cực, và màng bảo vệ mặt phẳng; trong bước cắt màng cuộn quang học trong lần thứ nhất, khuôn dụng cụ cắt cắt màng giải phóng, màng phân cực và màng bảo vệ mặt phẳng theo thứ tự.

36. Phương pháp cắt theo điểm 33, trong đó có góc nằm giữa hướng kéo dài của dụng cụ thứ nhất và hướng tiến của màng cuộn quang học.

37. Phương pháp cắt, phương pháp bao gồm các bước:

chuyển, bằng cơ cấu vận chuyển, màng cuộn quang học để tiến theo hướng vận chuyển cho đến khi màng cuộn quang học được định vị bên dưới dụng cụ thứ nhất của khuôn dụng cụ cắt theo ít nhất một trong số các điểm 1, 11 và 20; và

cắt, bằng khuôn dụng cụ cắt, màng cuộn quang học cho lần thứ nhất, trong đó dụng cụ thứ nhất của khuôn dụng cụ cắt cắt màng cuộn quang học để tạo ra mép căn chỉnh cắt;

dẫn động, bằng cơ cấu vận chuyển, màng cuộn quang học để tiến theo hướng vận chuyển cho đến khi màng cuộn quang học được định vị bên dưới dụng cụ thứ nhất và dụng cụ thứ hai; và

cắt, bằng khuôn dụng cụ cắt, màng cuộn quang học cho lần thứ hai, trong đó dụng cụ thứ nhất và dụng cụ thứ hai cắt màng cuộn quang học để tạo ra màng quang học có mép thứ nhất và mép thứ hai đối diện mép thứ nhất, và mép thứ nhất có mép tương tự như mép căn chỉnh cắt.

38. Phương pháp cắt theo điểm 37, trong đó trong bước cắt màng cuộn quang học lần thứ hai, dụng cụ thứ nhất cắt màng cuộn quang học để tạo ra mép căn chỉnh cắt; phương pháp cắt còn bao gồm các bước:

dẫn động, bằng cơ cấu vận chuyển, màng cuộn quang học để tiếp tục tiến theo hướng vận chuyển cho đến khi màng cuộn quang học được định vị bên dưới dụng cụ thứ nhất và dụng cụ thứ hai; và

cắt, bằng khuôn dụng cụ cắt, màng cuộn quang học cho lần thứ ba, trong đó dụng

cụ thứ nhất và dụng cụ thứ hai cắt màng cuộn quang học để tạo ra màng quang học khác, màng quang học khác có mép thứ nhất và mép thứ hai đối diện mép thứ nhất, và mép thứ nhất của màng quang học khác có mép tương tự như mép căn chỉnh cắt mới.

39. Phương pháp cắt theo điểm 37, trong đó màng cuộn quang học bao gồm màng giải phóng, màng phân cực, và màng bảo vệ mặt phẳng; trong bước cắt màng cuộn quang học trong lần thứ nhất, khuôn dụng cụ cắt cắt màng giải phóng, màng phân cực và màng bảo vệ mặt phẳng theo thứ tự.

40. Phương pháp cắt theo điểm 37, trong đó có góc nằm giữa hướng kéo dài của dụng cụ thứ nhất và hướng tiến của màng cuộn quang học.

41. Phương pháp cắt, phương pháp bao gồm các bước:

chuyển, bằng cơ cấu vận chuyển, màng cuộn quang học để tiến theo hướng vận chuyển cho đến khi màng cuộn quang học và miếng vá màng quang học được định vị bên dưới dụng cụ cắt mép của khuôn dụng cụ cắt theo điểm 20;

cắt, bằng khuôn dụng cụ cắt, màng cuộn quang học cho lần thứ nhất, trong đó dụng cụ cắt mép của khuôn dụng cụ cắt cắt màng cuộn quang học để tạo ra mép căn chỉnh cắt và mép căn chỉnh cắt của miếng vá màng quang học;

dẫn động, bằng cơ cấu vận chuyển, màng cuộn quang học để tiếp tục tiến theo hướng vận chuyển cho đến khi khoảng trống thứ hai được định vị bên dưới khoảng trống thứ nhất; và

cắt, bằng khuôn dụng cụ cắt, màng cuộn quang học trong lần thứ hai, trong đó dụng cụ thứ nhất và dụng cụ thứ hai của khuôn dụng cụ cắt màng cuộn quang học và miếng vá màng quang học để tạo ra màng quang học, miếng vá màng quang học được tách hoàn toàn khỏi khoảng trống thứ hai, màng quang học có mép thứ nhất và mép thứ hai đối diện mép thứ nhất, và mép thứ nhất là mép giống như mép căn chỉnh cắt;

trong đó trong bước cắt màng cuộn quang học lần thứ hai, dụng cụ cắt mép cắt màng cuộn quang học để tạo ra mép căn chỉnh cắt.

42. Thiết bị cắt, được tạo kết cấu để cắt màng quang học, và thiết bị cắt bao gồm:

cơ cấu vận chuyển; được tạo kết cấu để vận chuyển màng quang học theo hướng

vận chuyển;

khuôn dụng cụ cắt, theo ít nhất một trong số các điểm 1, 11, 20 và 26, được tạo kết cấu để cắt màng quang học, trong đó màng quang được cắt tạo ra vật liệu biên thứ nhất; và

thiết bị thu gom vật liệu biên thứ nhất được tạo kết cấu để cuộn vật liệu biên thứ nhất theo hướng cuộn thứ nhất;

trong đó hướng cuộn thứ nhất và hướng vận chuyển là không song song.

43. Thiết bị cắt theo điểm 42, trong đó màng quang được cắt tạo ra vật liệu biên thứ hai, và thiết bị cắt còn bao gồm:

thiết bị thu gom vật liệu biên thứ hai được tạo kết cấu để cuộn vật liệu biên thứ hai theo hướng cuộn thứ hai.

44. Thiết bị cắt theo điểm 43, trong đó thiết bị thu gom vật liệu biên thứ nhất hoặc thiết bị thu gom vật liệu biên thứ hai còn được tạo kết cấu để áp dụng lực kéo thứ nhất trên vật liệu biên thứ nhất theo hướng cuộn thứ nhất hoặc áp dụng lực kéo thứ hai trên vật liệu biên thứ hai theo hướng cuộn thứ hai.

45. Thiết bị cắt theo điểm 44, trong đó ít nhất một trong số lực kéo thứ nhất và lực kéo thứ hai nằm trong khoảng giữa 2 ki-lô-gram (kilogram - kg) và 7kg.

46. Thiết bị cắt theo điểm 44, trong đó góc nằm giữa hướng cuộn thứ nhất và hướng vận chuyển nằm trong khoảng giữa 1 độ và 40 độ và/hoặc góc nằm giữa hướng cuộn thứ hai và hướng vận chuyển nằm trong khoảng giữa 1 độ và 40 độ.

47. Thiết bị cắt theo điểm 42, trong đó thiết bị thu gom vật liệu biên thứ nhất bao gồm: bộ điều chỉnh vị trí được tạo kết cấu để dừng vật liệu biên thứ nhất.

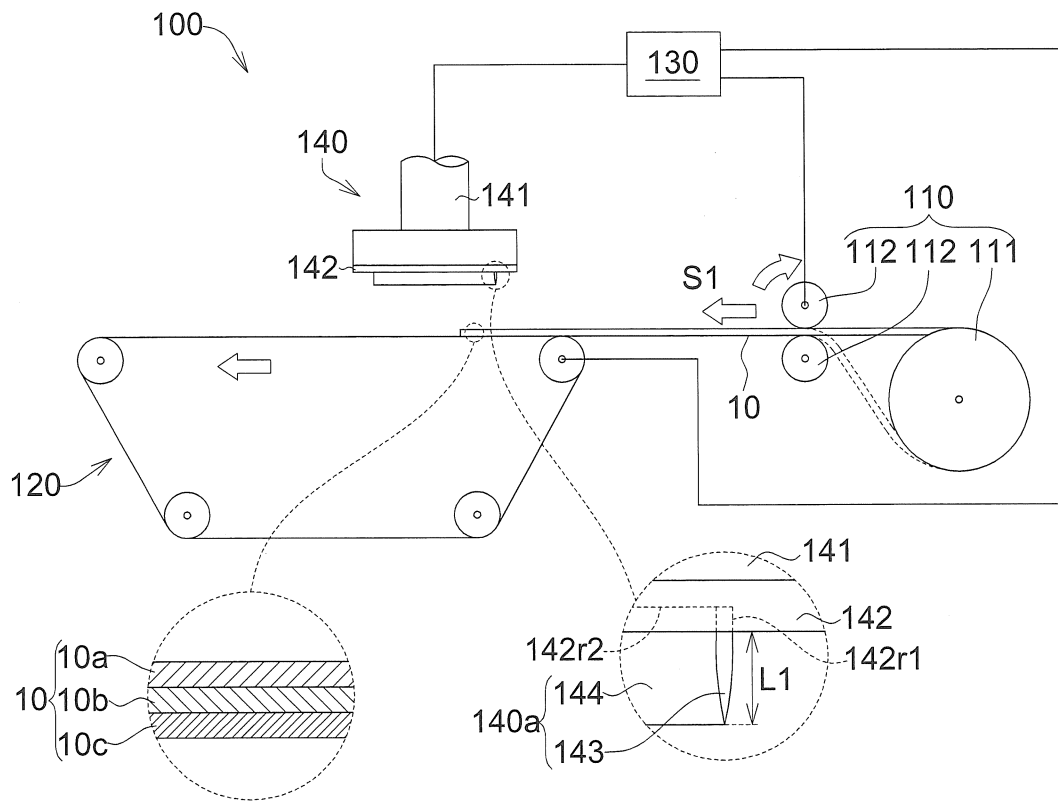


FIG. 1A

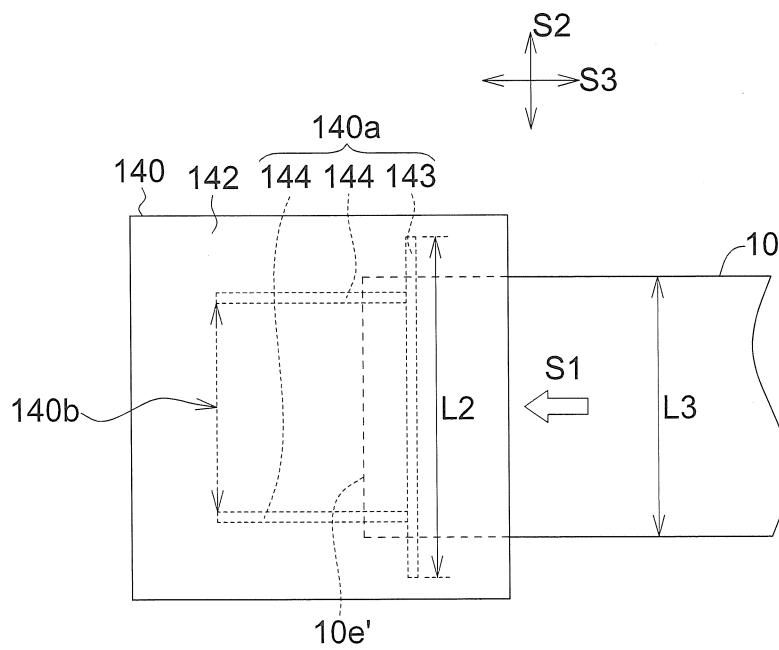


FIG. 1B

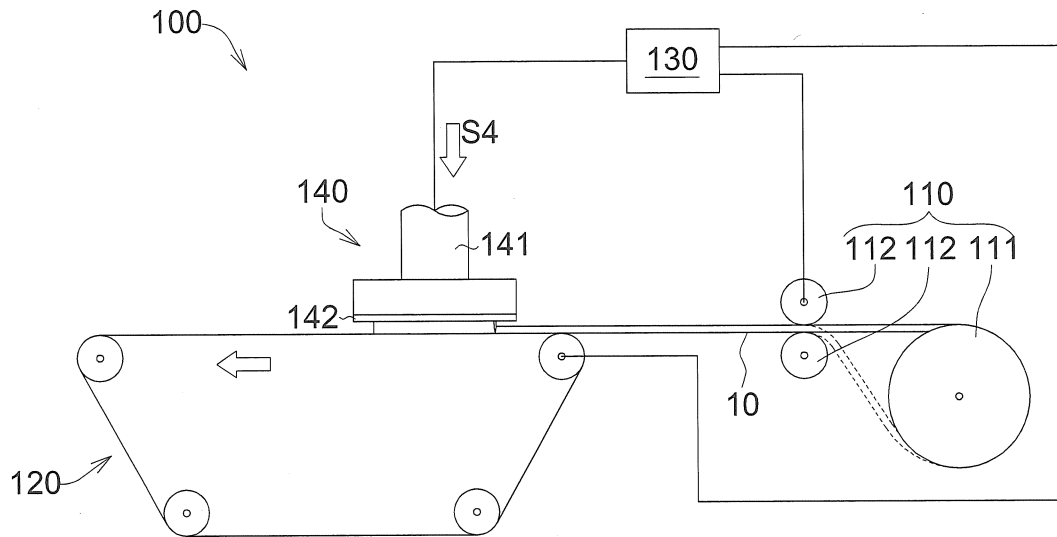


FIG. 2A

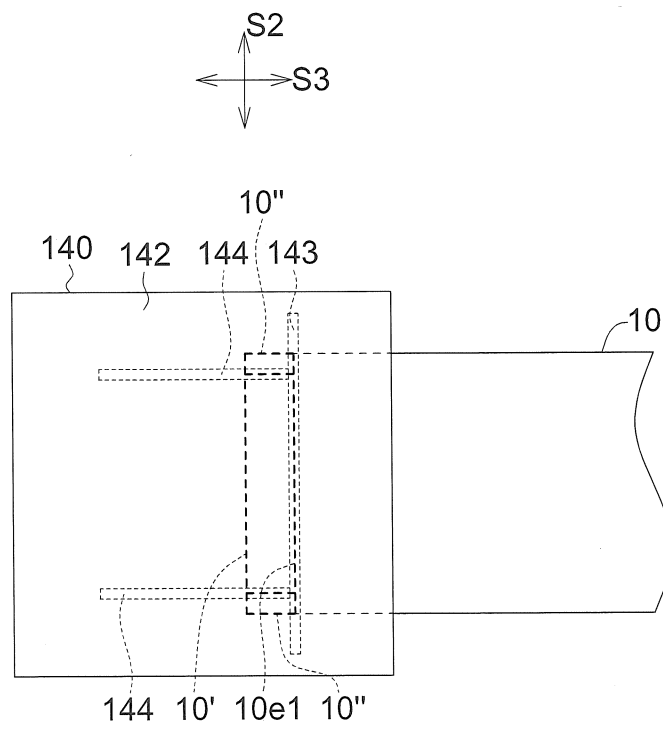


FIG. 2B

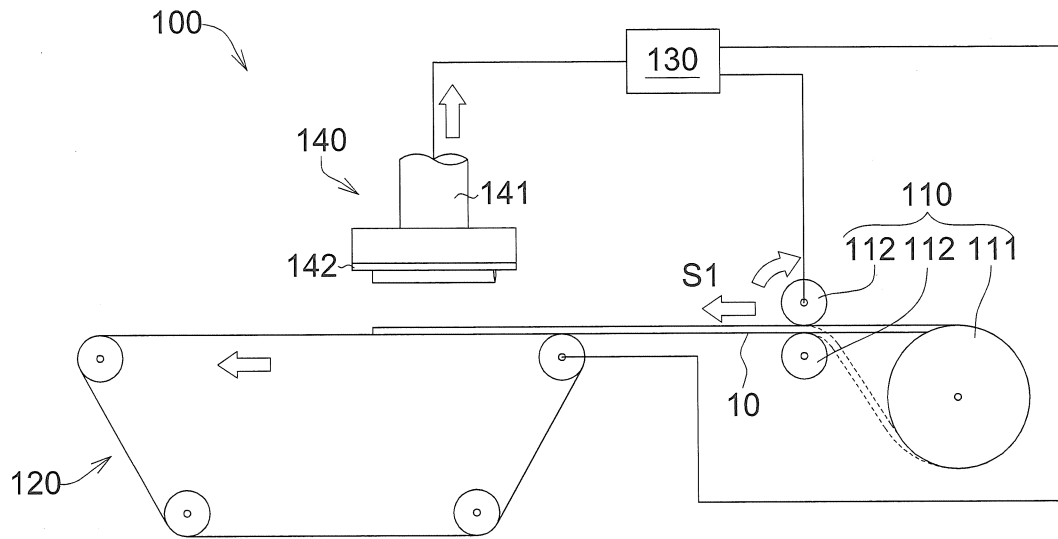


FIG. 3A

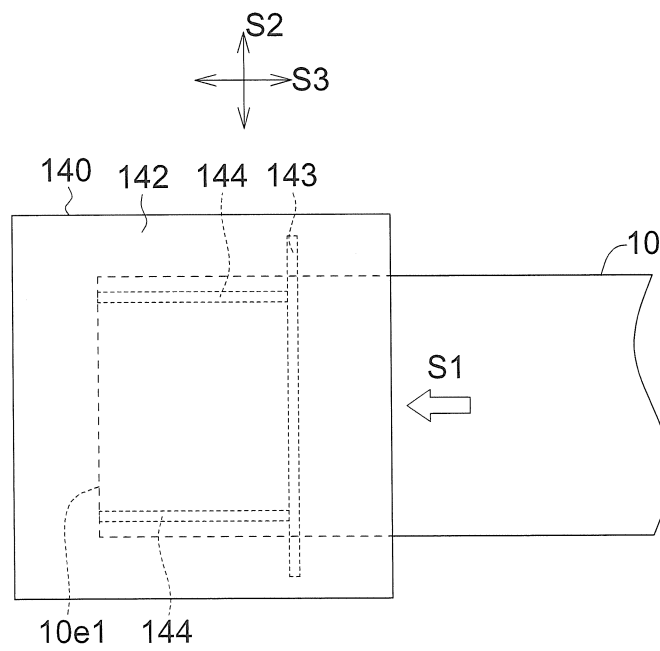


FIG. 3B

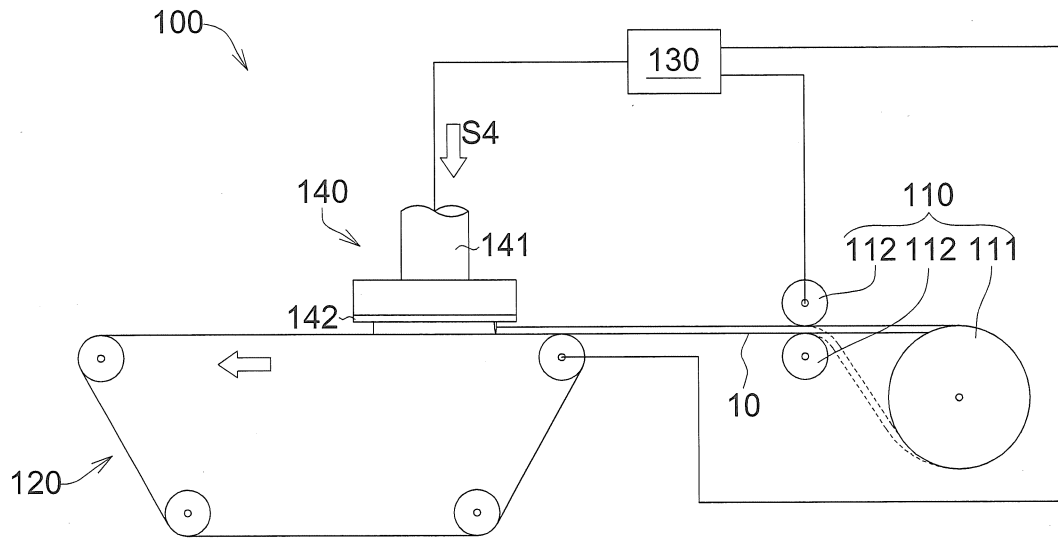


FIG. 4A

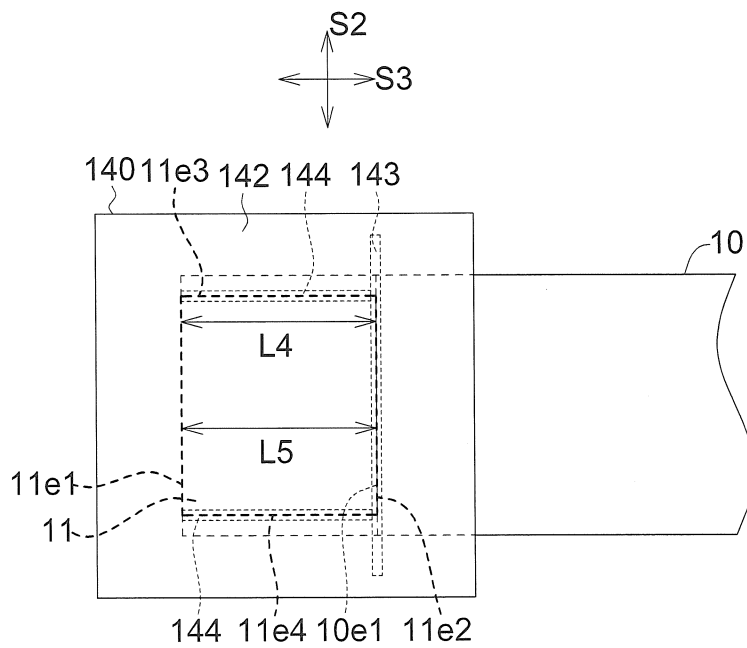


FIG. 4B

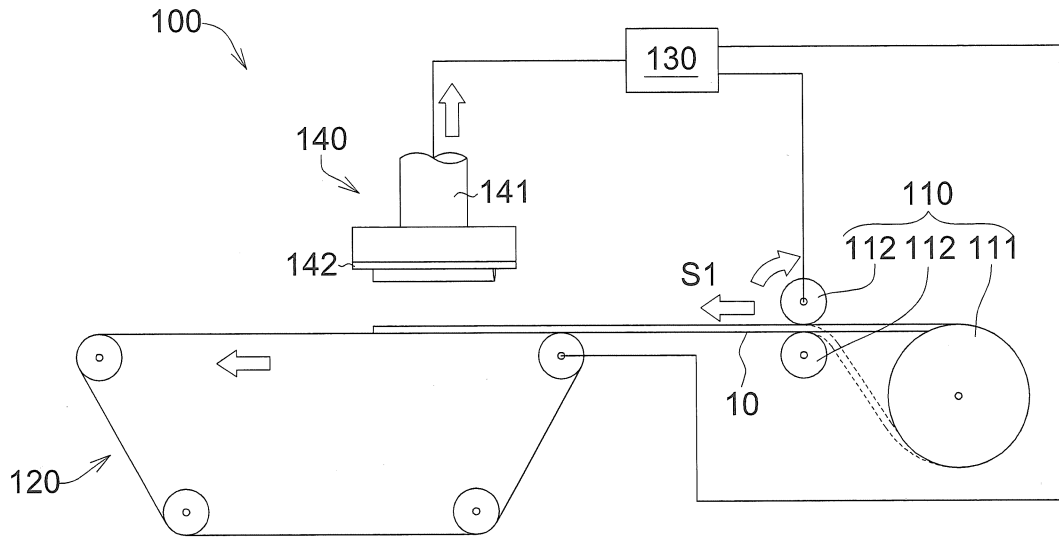


FIG. 5A

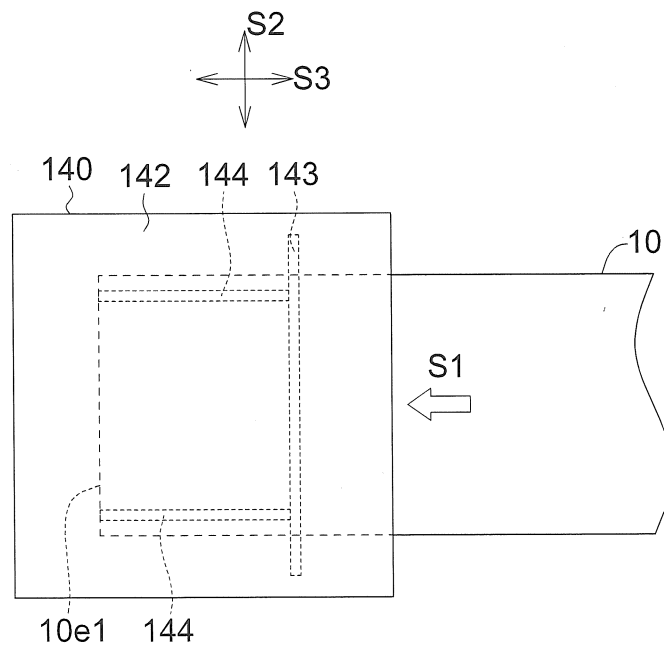


FIG. 5B

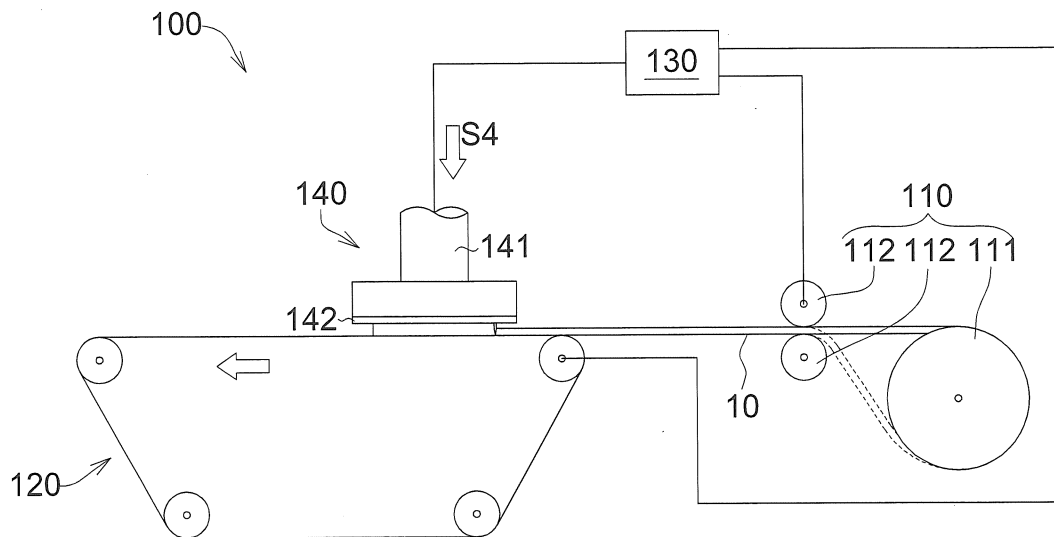


FIG. 6A

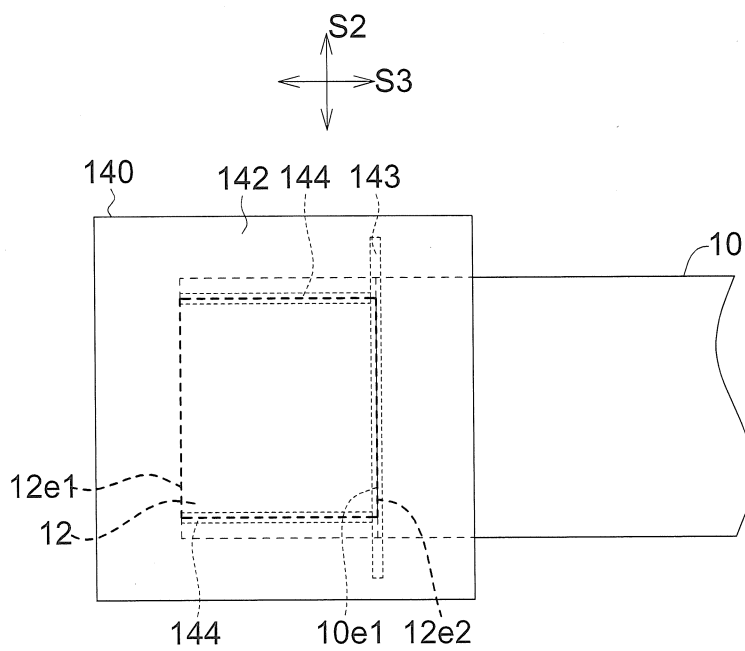


FIG. 6B

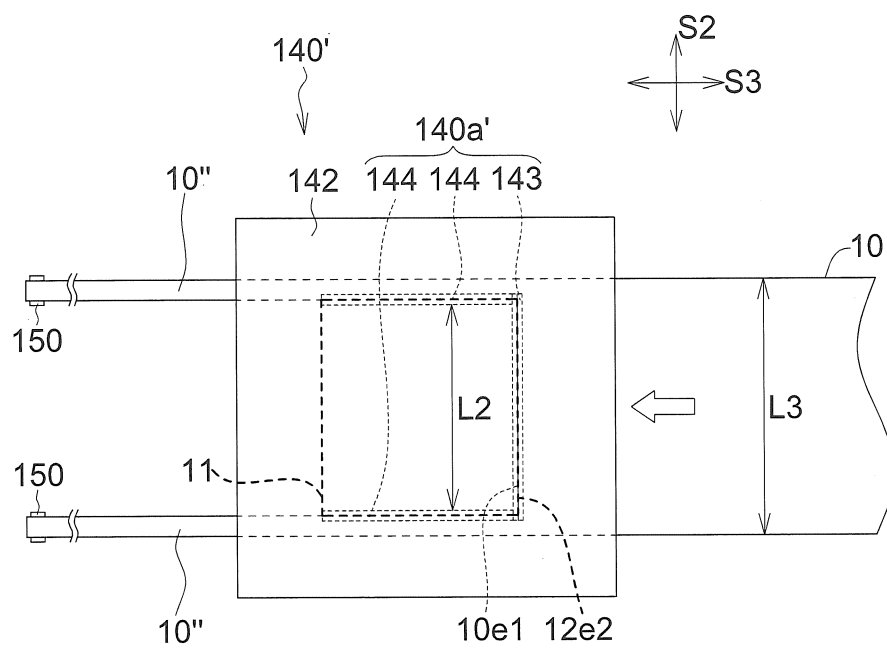


FIG. 7

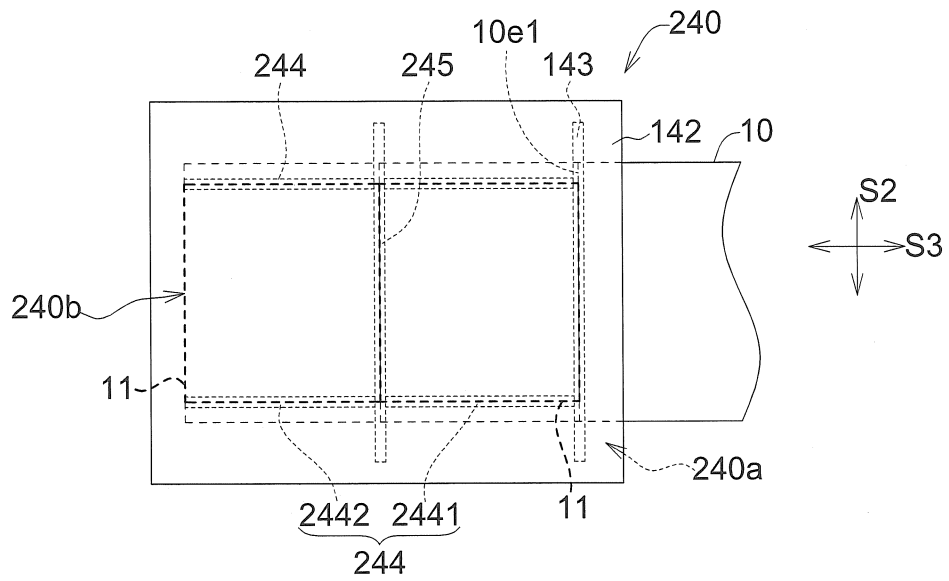


FIG. 8

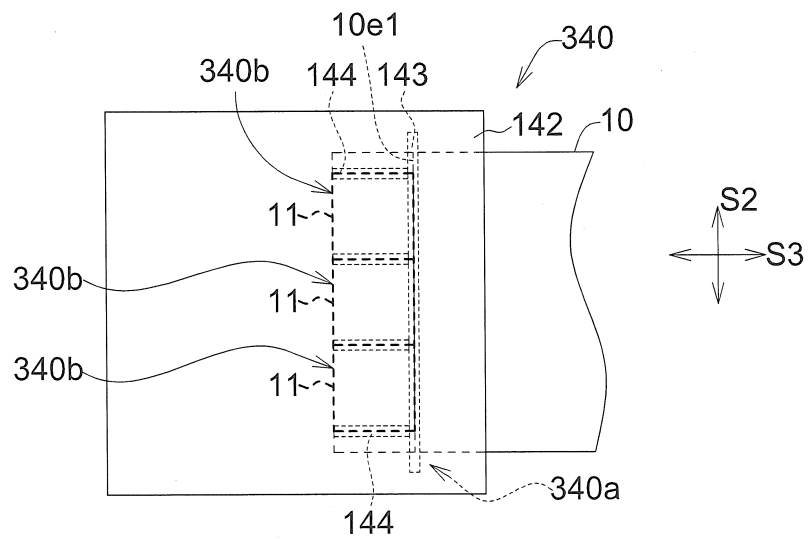


FIG. 9

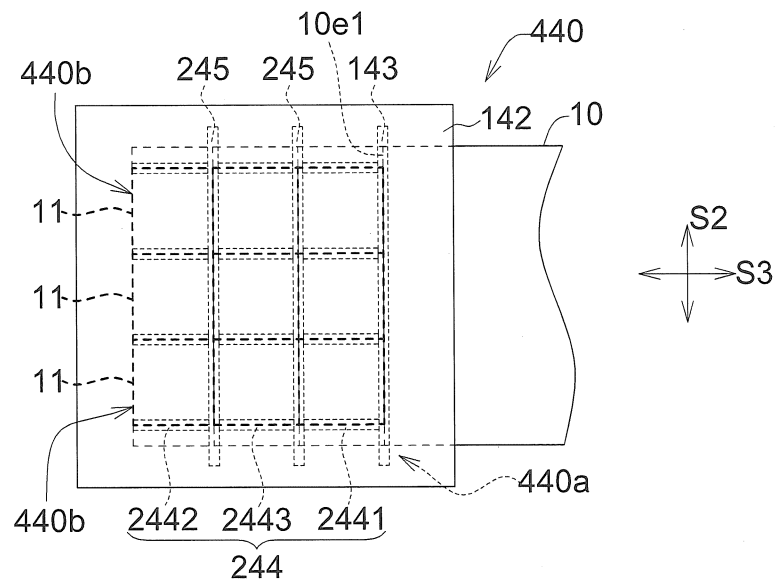


FIG. 10

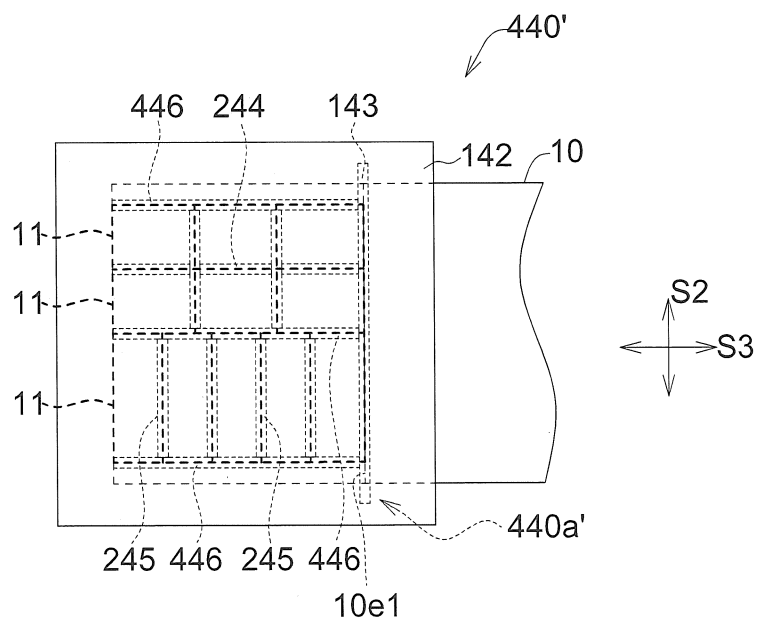


FIG. 11

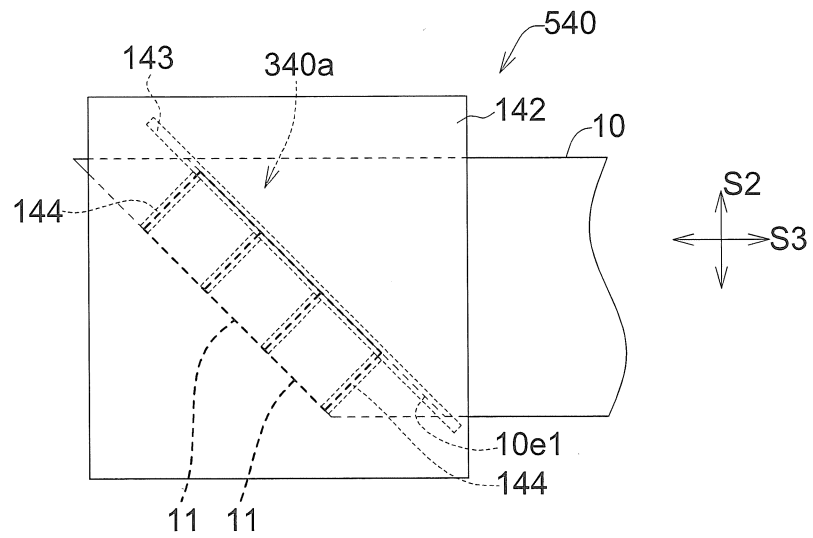


FIG. 12

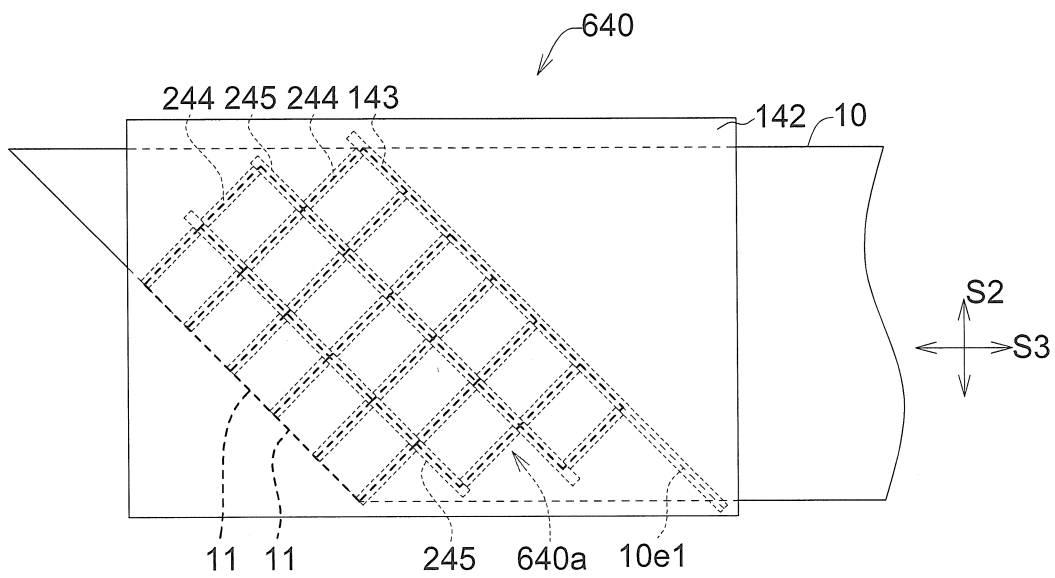


FIG. 13

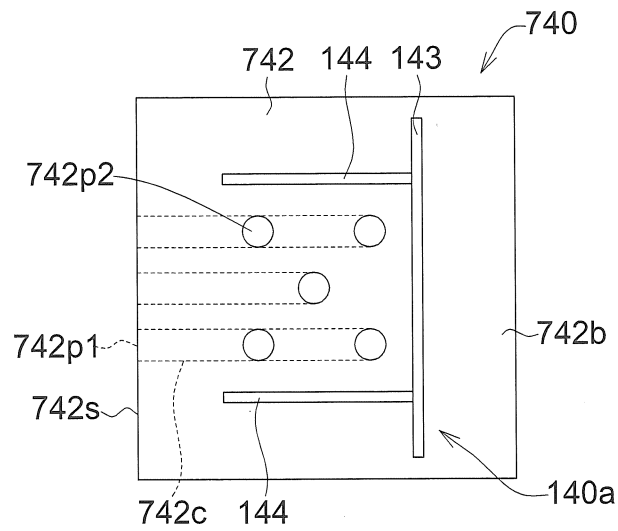


FIG. 14A

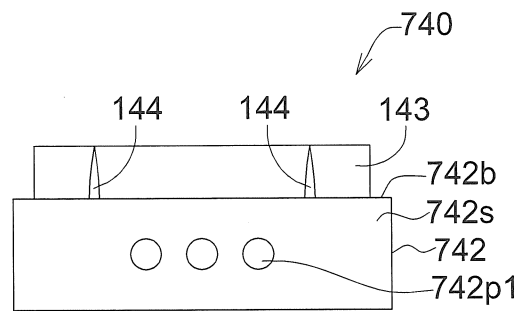


FIG. 14B

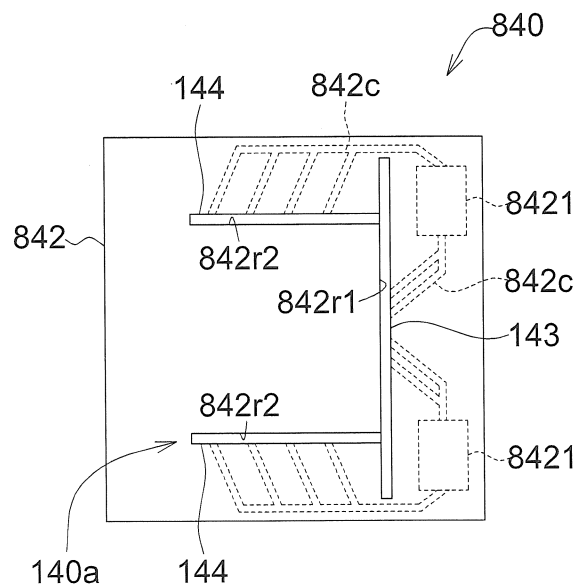


FIG. 15

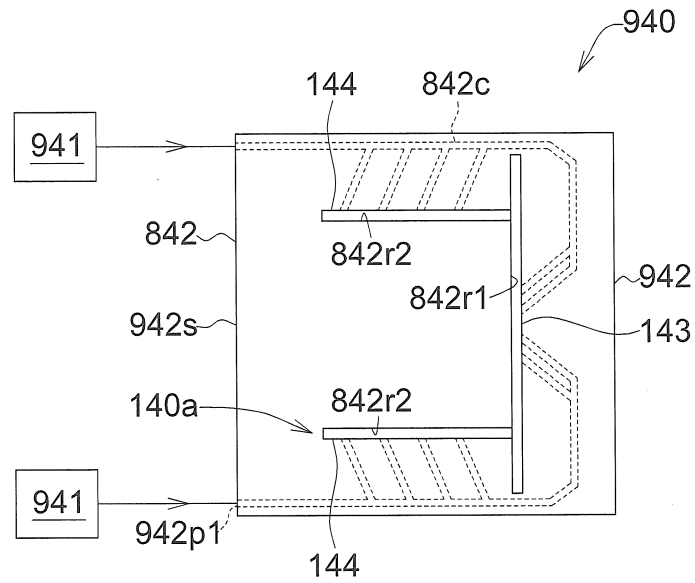


FIG. 16

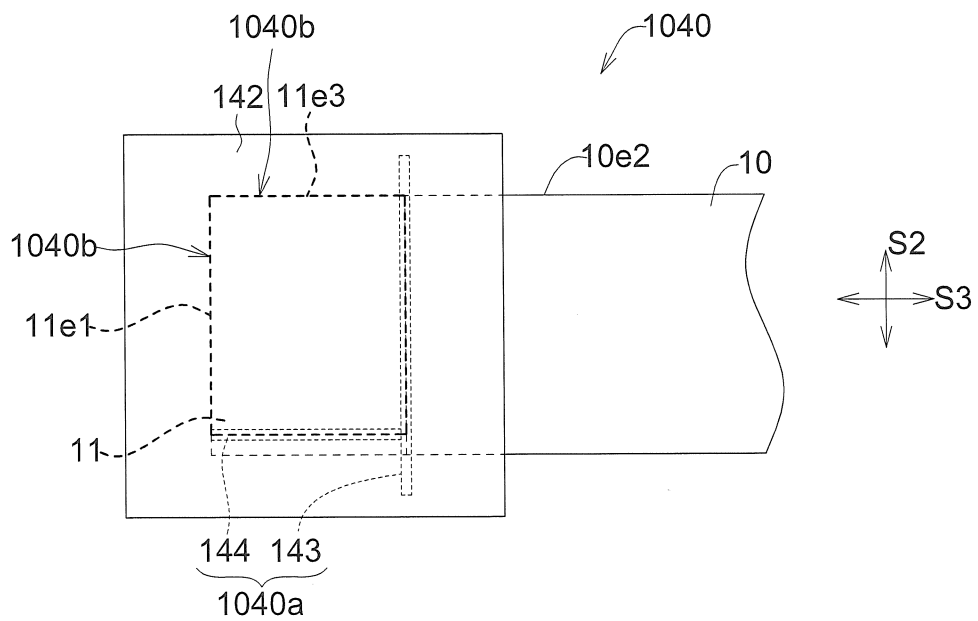


FIG. 17

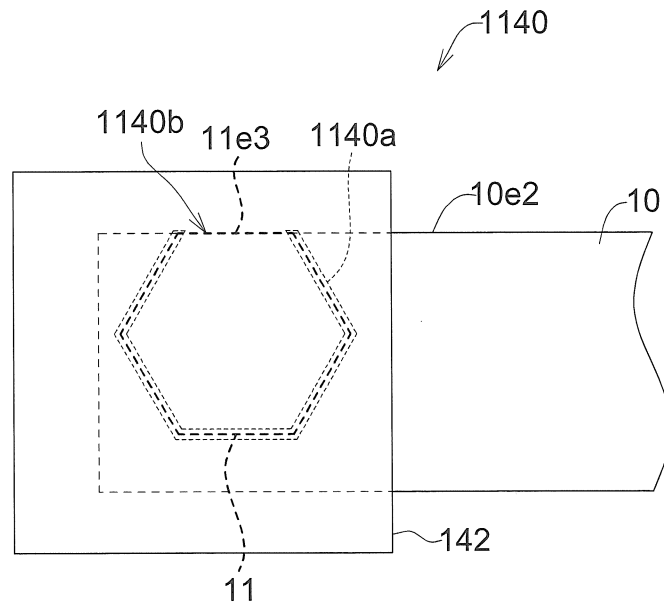


FIG. 18

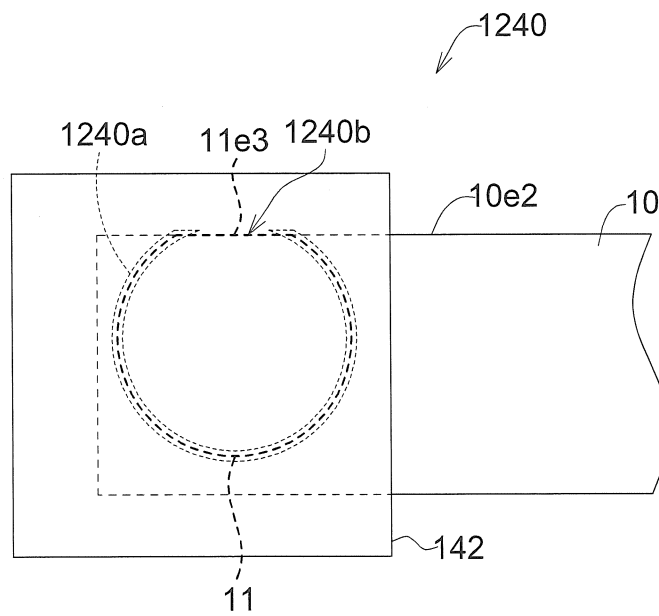


FIG. 19

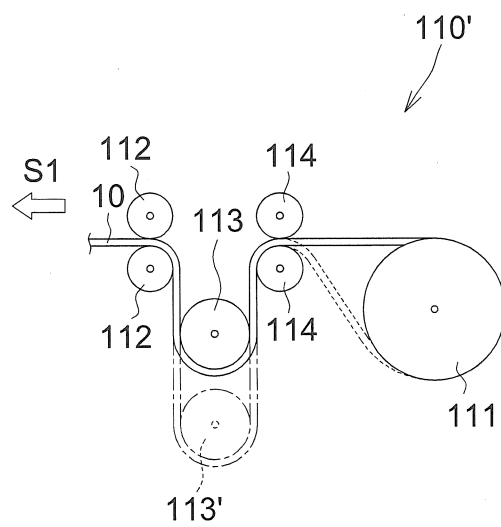


FIG. 20

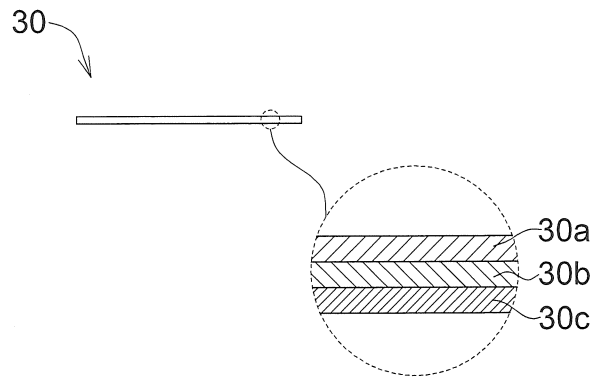


FIG. 21

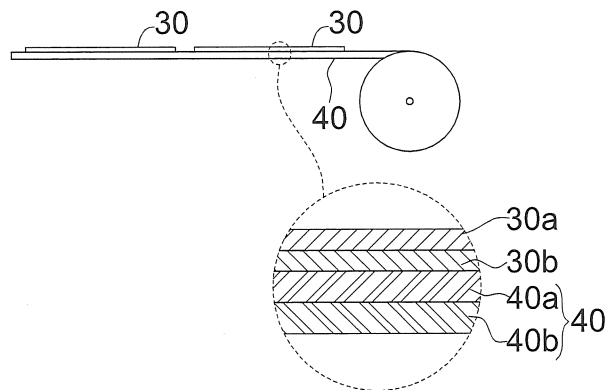


FIG. 22A

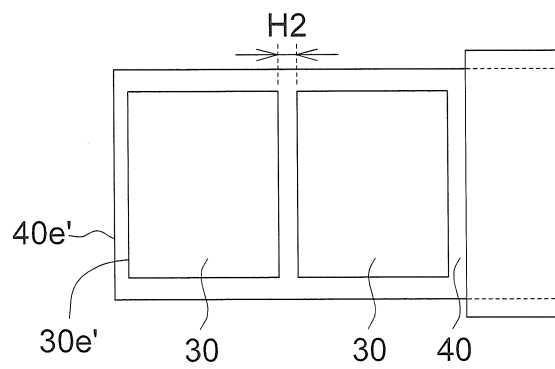


FIG. 22B

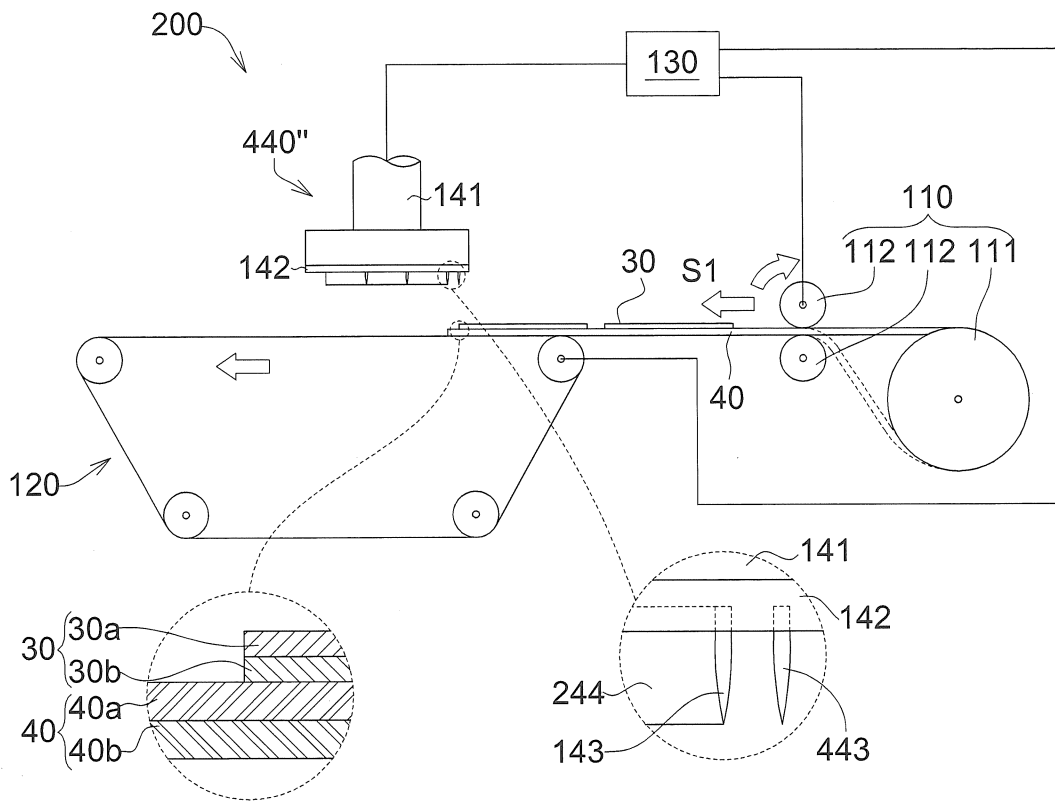


FIG. 23A

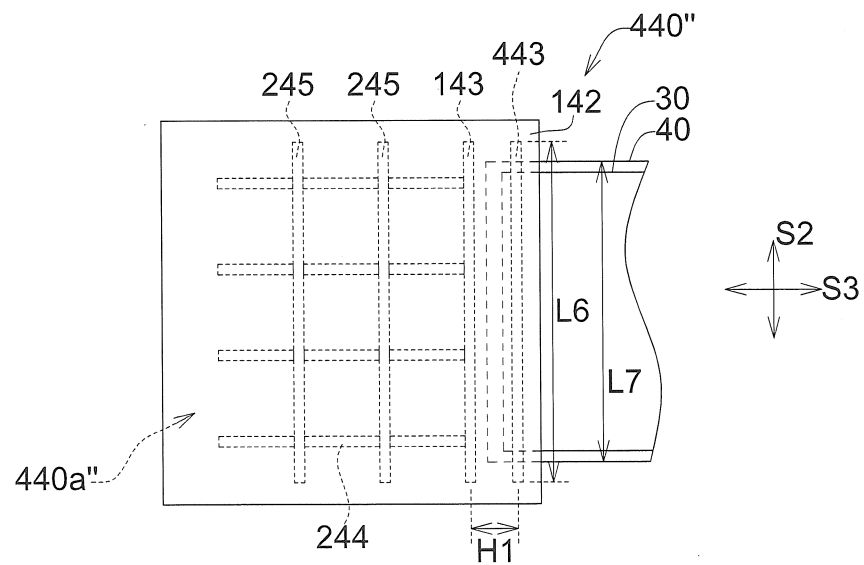


FIG. 23B

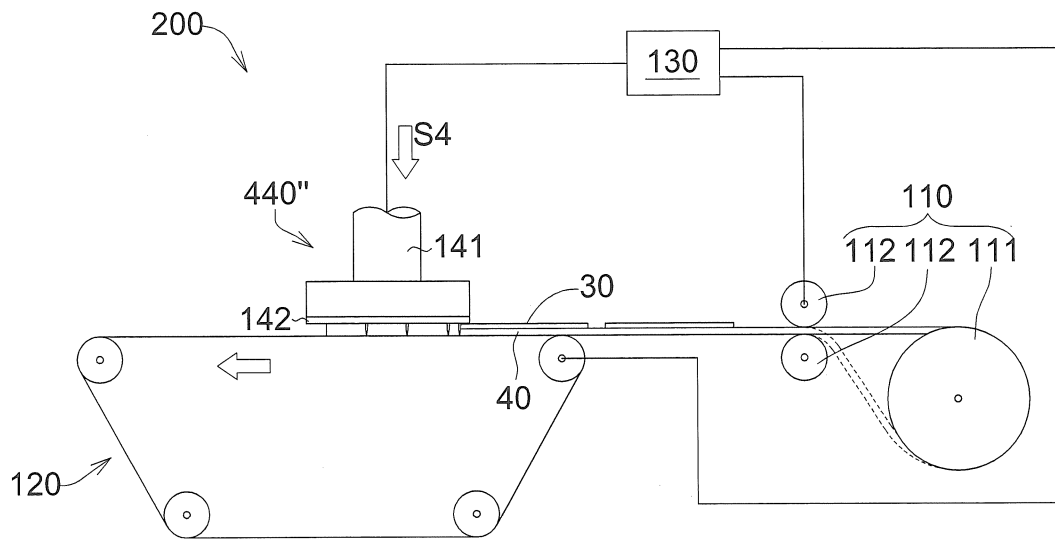


FIG. 24A

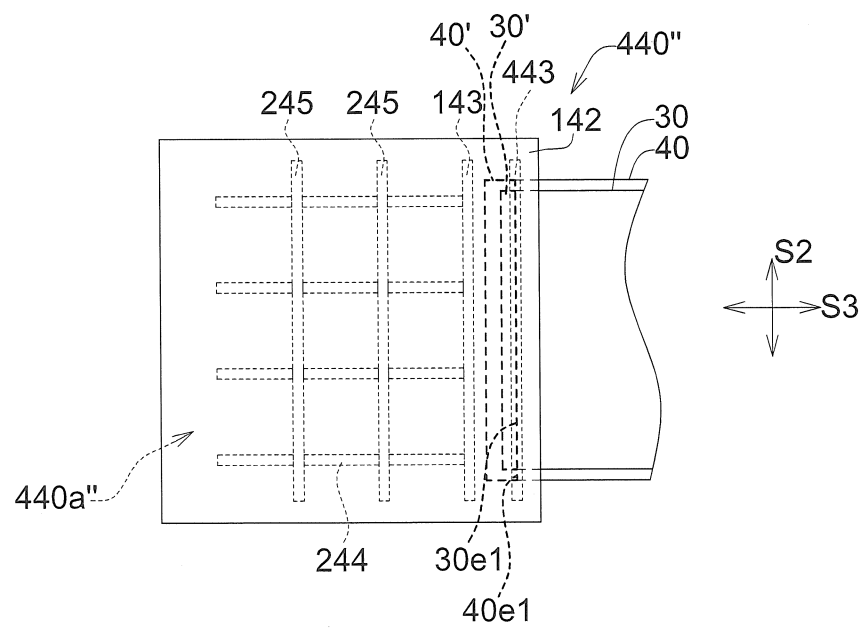


FIG. 24B

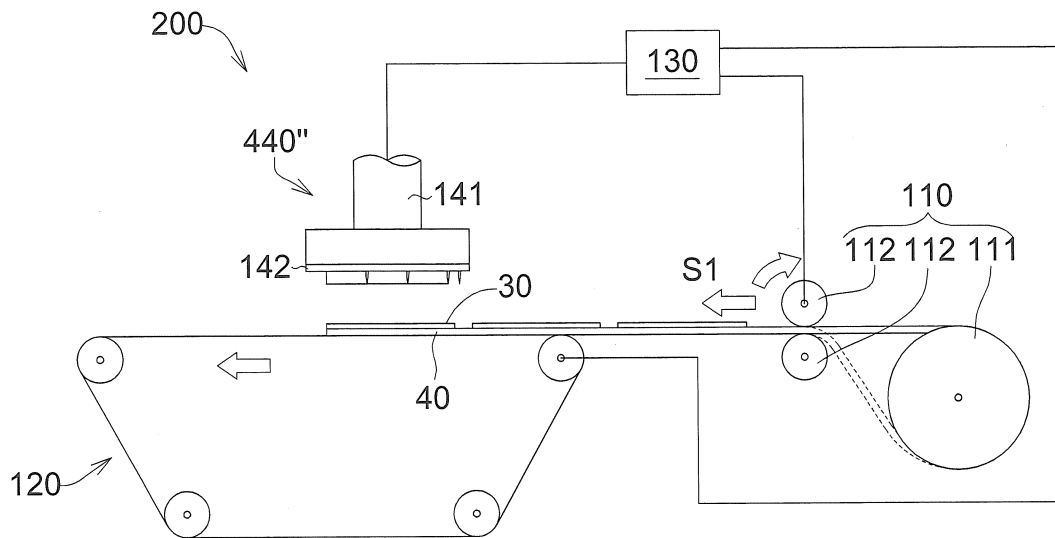


FIG. 25A

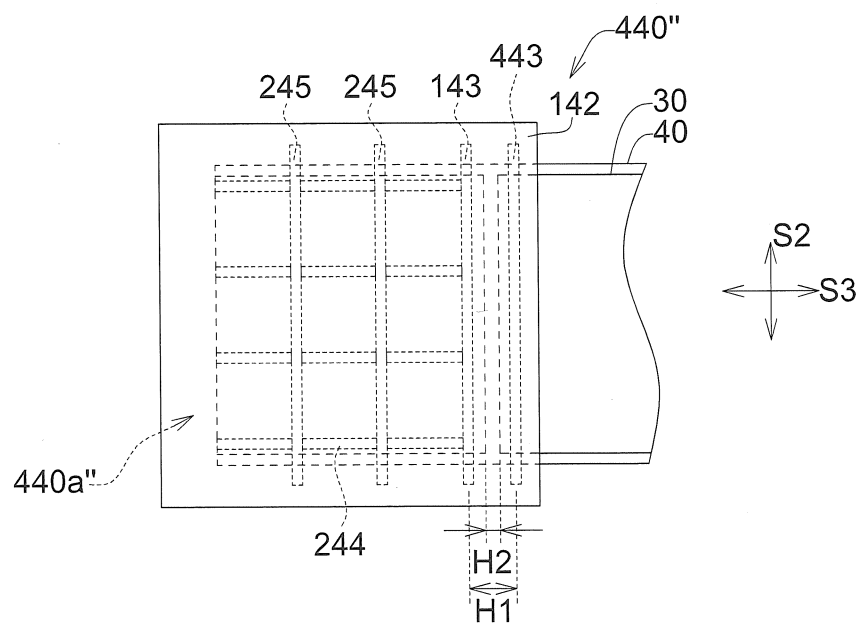


FIG. 25B

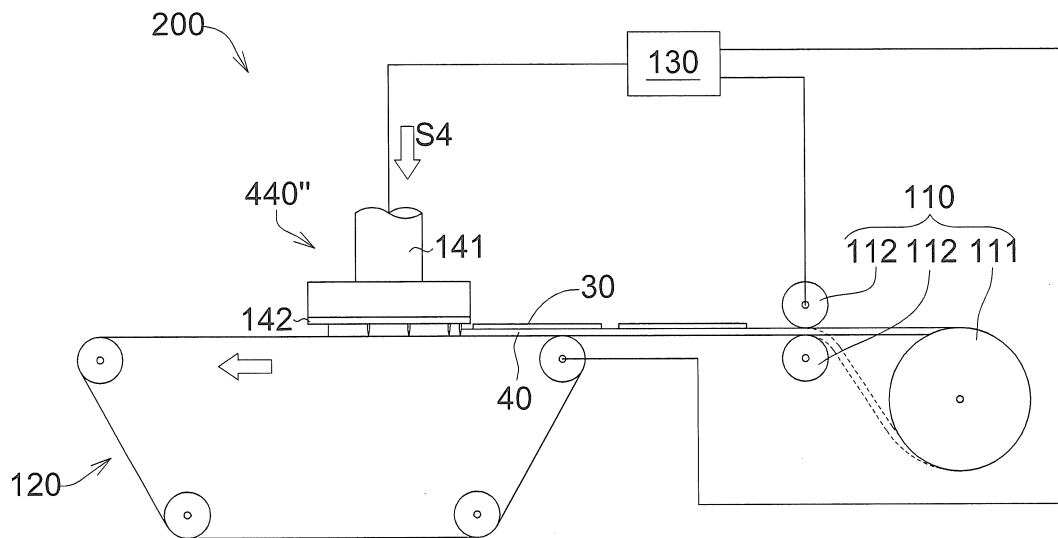


FIG. 26A

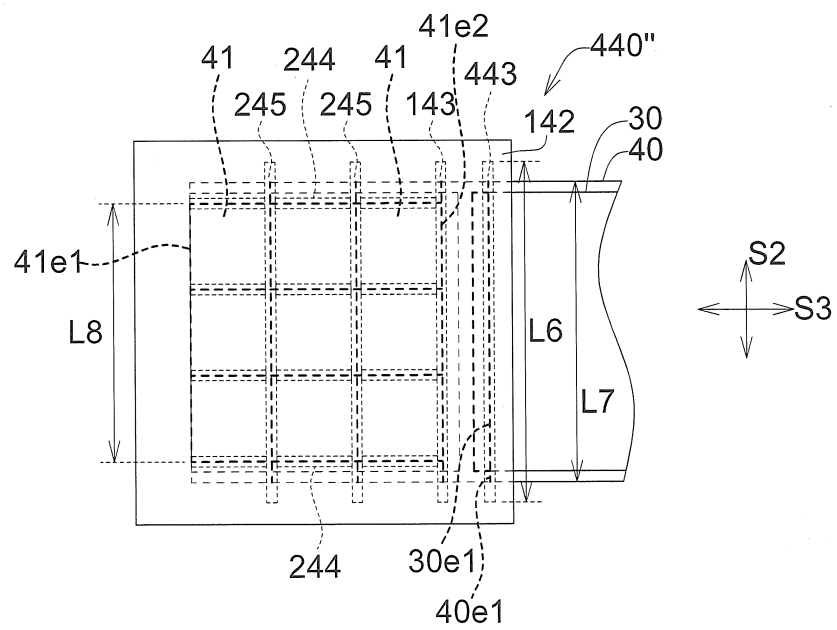


FIG. 26B

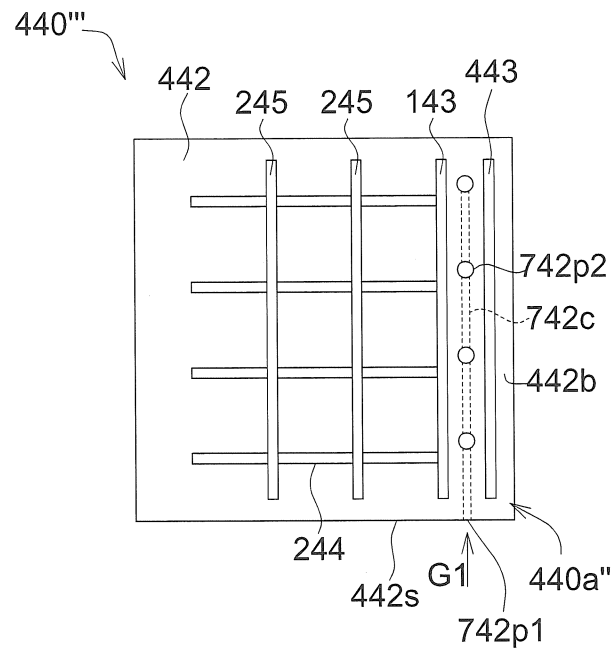


FIG. 27A

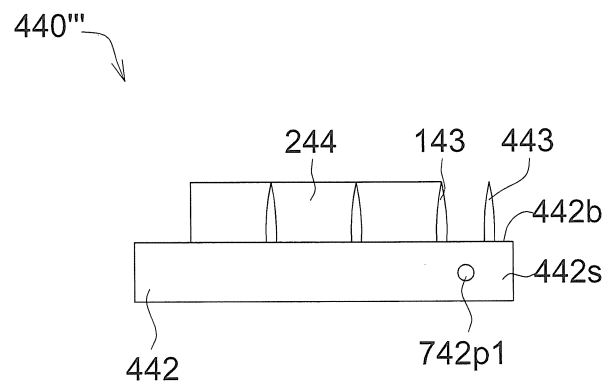


FIG. 27B

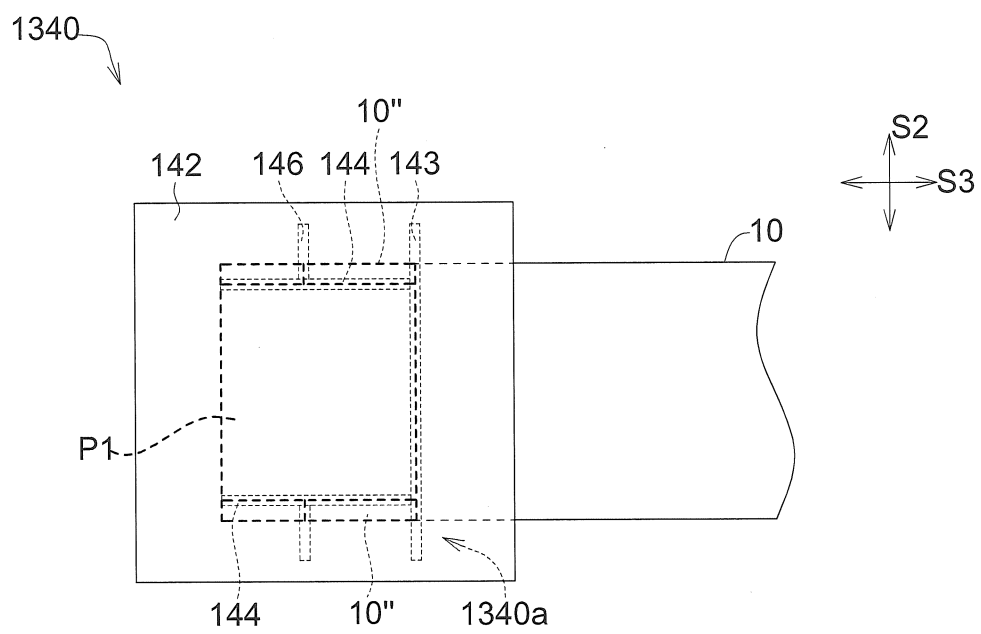


FIG. 28

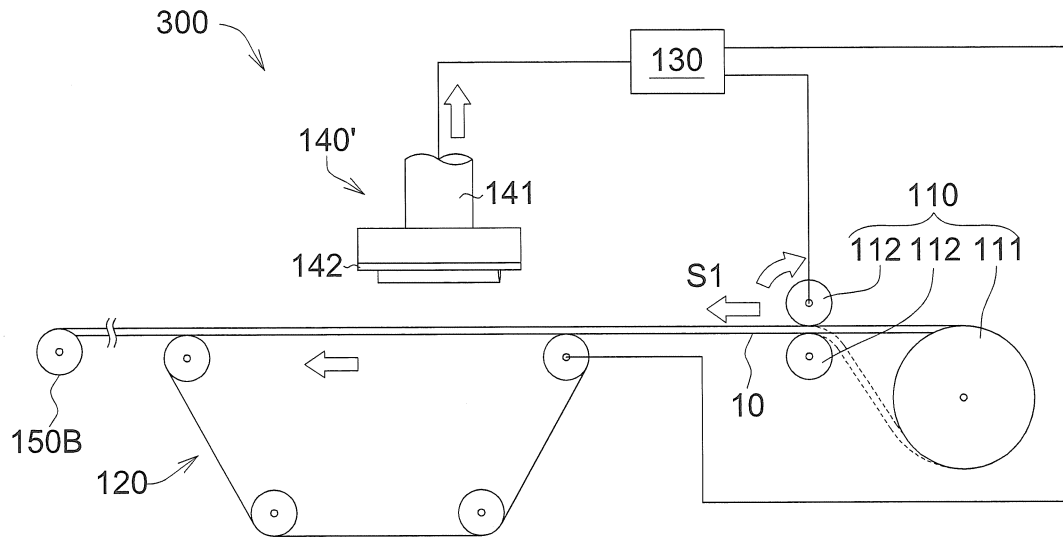


FIG. 29A

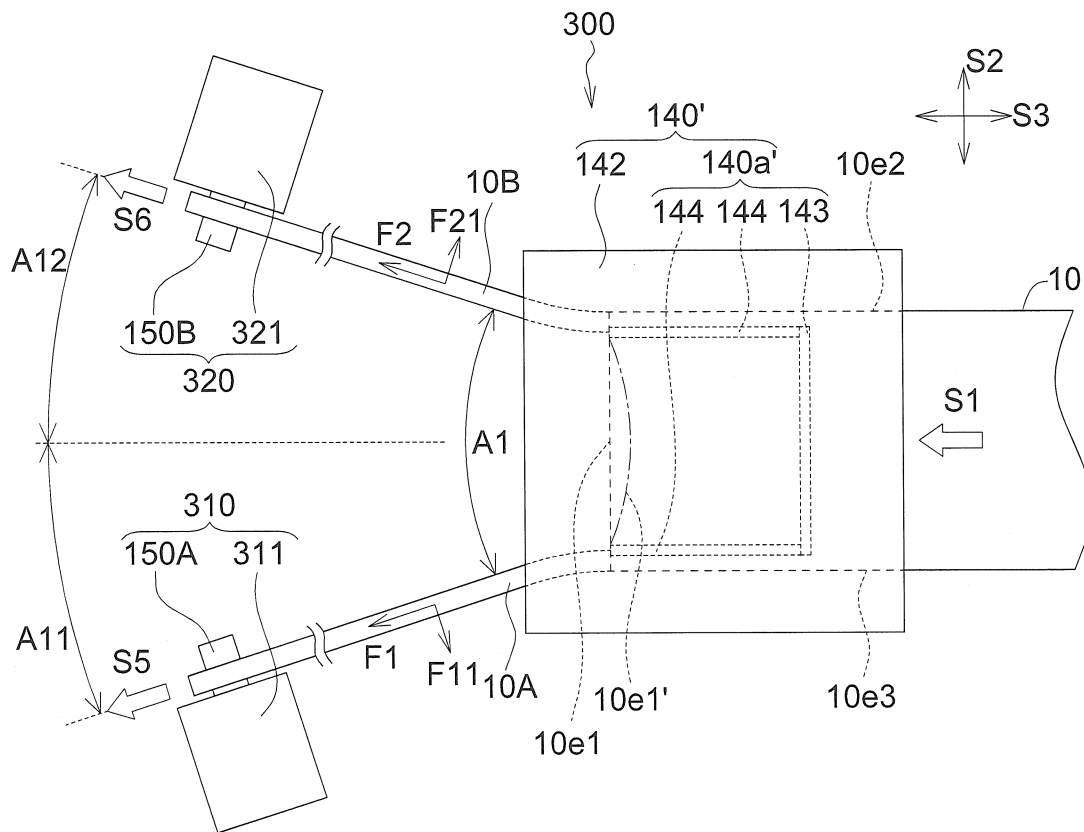


FIG. 29B

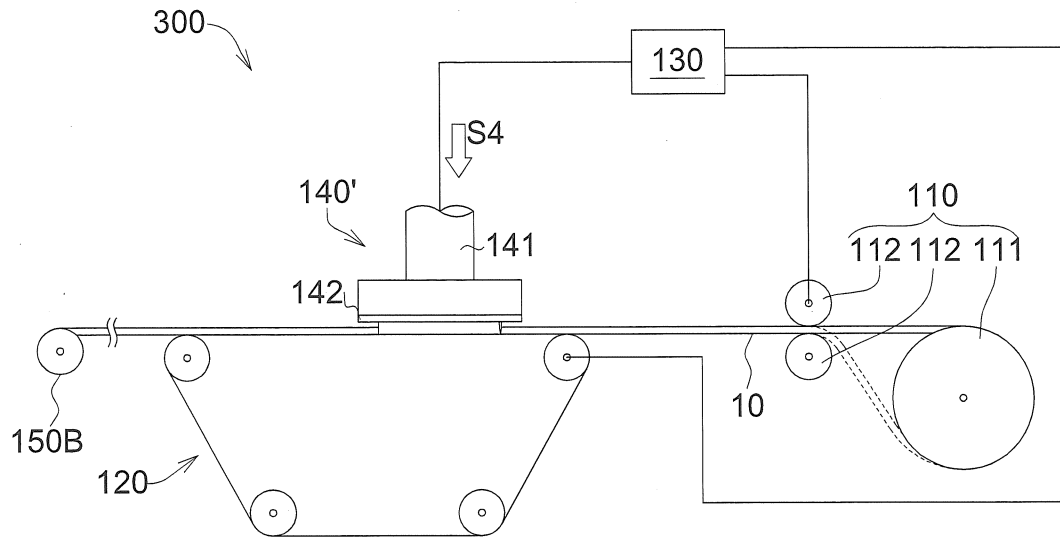


FIG. 30A

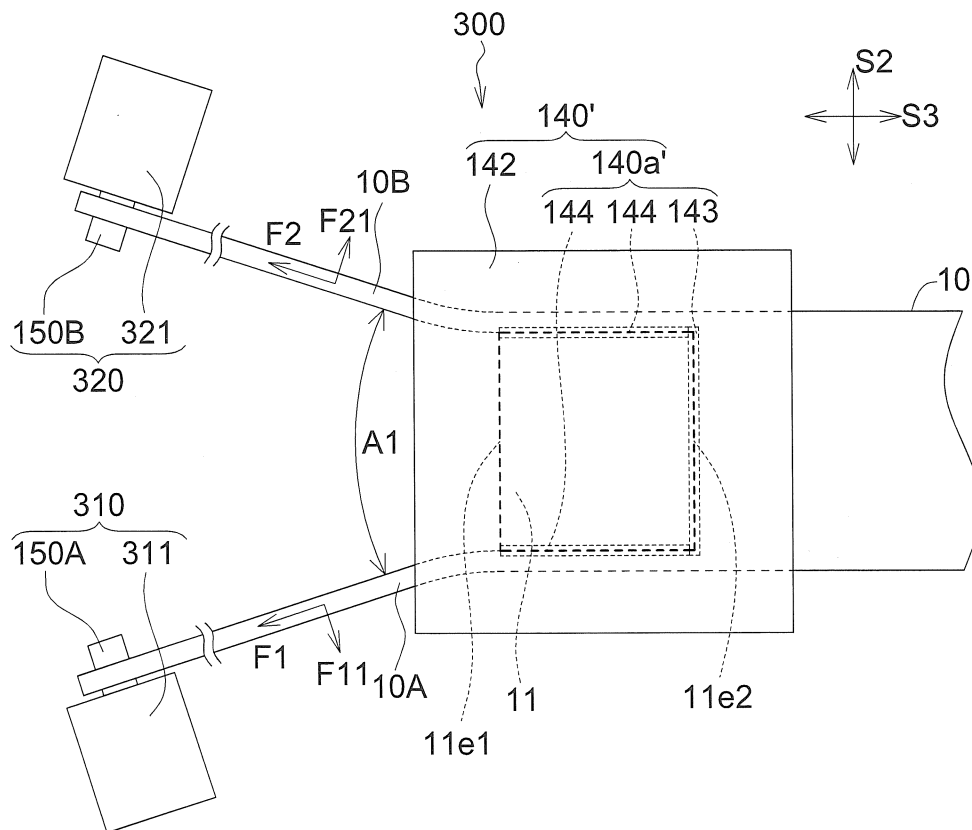


FIG. 30B

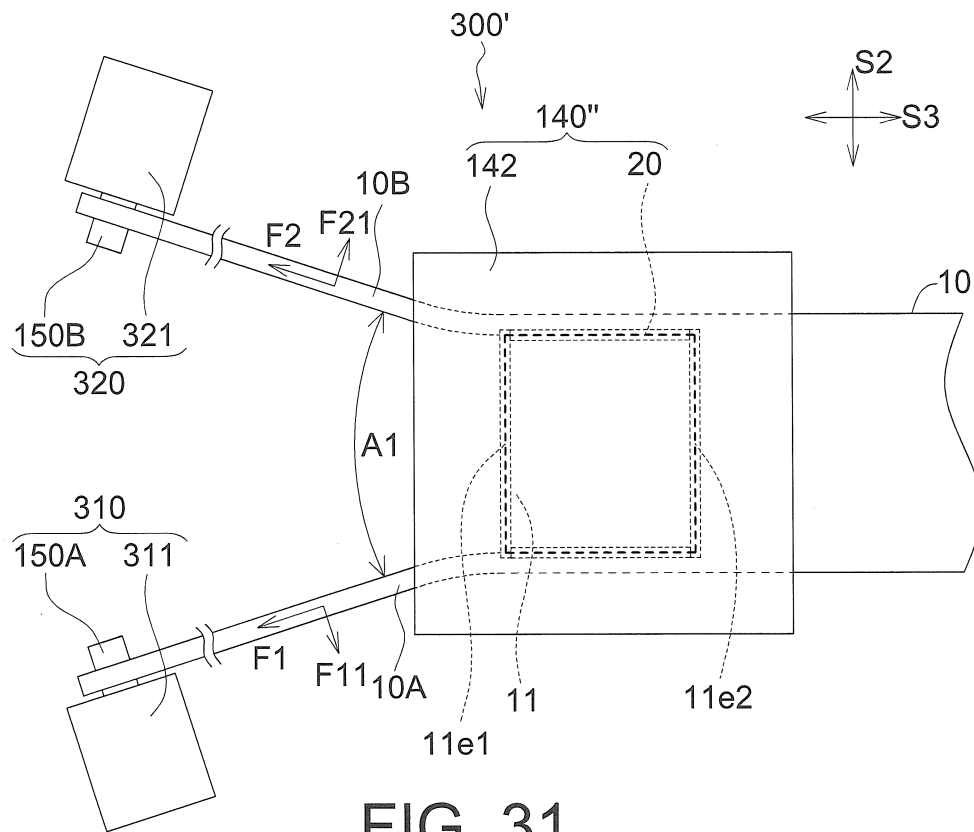


FIG. 31

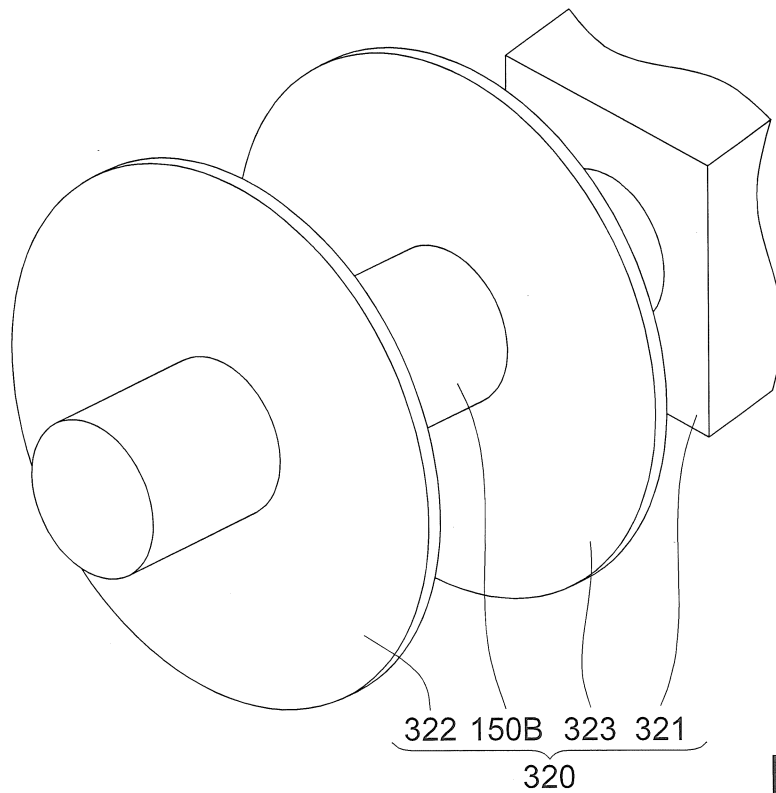


FIG. 32