



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0043396
(51)^{2020.01} **B65H 5/06**; G02B 5/30; B65G 43/08; (13) **B**
B65H 5/02

(21) 1-2021-03415 (22) 02/12/2020
(86) PCT/JP2020/044791 02/12/2020 (87) WO 2021/157171 A1 12/08/2021
(30) 2020-047557 18/03/2020 JP
(45) 25/02/2025 443 (43) 25/11/2022 416A
(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 5678680 Japan
(72) MUNEMOTO Junji (JP); YOSHIHARA Naotaka (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ VẬN CHUYỂN VÀ PHƯƠNG PHÁP VẬN CHUYỂN TẮM MỎNG
QUANG HỌC

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị vận chuyển và phương pháp vận chuyển, mà dễ dàng cho phép các tấm mỏng quang học tách ra theo chiều vận chuyển và chiều vuông góc với chiều vận chuyển. Thiết bị vận chuyển (100) theo sáng chế bao gồm: băng chuyền phía ngược dòng (1) được đặt ở phía ngược dòng theo chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học (F), băng chuyền phía ngược dòng được cấu tạo để vận chuyển các tấm mỏng quang học (F) ở tốc độ thấp; băng chuyền phía xuôi dòng (2) được đặt ở phía xuôi dòng của chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học, băng chuyền phía xuôi dòng được cấu tạo để vận chuyển nhanh các tấm mỏng quang học (F); trục lăn vận chuyển phía ngược dòng (3) được cấu tạo để kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học (F) giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng (3) và băng chuyền phía ngược dòng (1); trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng (4) được cấu tạo để kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học (F) giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng (4) và băng chuyền phía xuôi dòng (2); và các trục lăn vận chuyển trung gian (5) được đặt giữa băng chuyền phía ngược dòng (1) và băng chuyền phía xuôi dòng (2) và được cấu tạo để kẹp và vận chuyển nhanh các tấm mỏng quang học (F). Trục lăn vận chuyển phía ngược dòng (3) và các trục lăn vận chuyển trung gian (5) được sắp xếp theo cách so le theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học (F) ở khoảng cách (P) tương ứng với kích thước (W) của một trong số các tấm mỏng quang học (F) theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị vận chuyển và phương pháp vận chuyển để vận chuyển nhiều tấm mỏng quang học mà mỗi tấm được cắt thành hình chữ nhật và được bố trí lớp chất dính nhạy áp, các tấm mỏng quang học được sắp xếp ở dạng ma trận, theo cách mà cặp các bề mặt cắt đối diện của các tấm mỏng quang học song song với chiều vận chuyển. Cụ thể, sáng chế đề cập đến thiết bị vận chuyển và phương pháp vận chuyển, mà dễ dàng cho phép các tấm mỏng quang học tách ra theo chiều vận chuyển và cũng dễ dàng cho phép các bề mặt cắt của các tấm mỏng quang học được tách ra song song với chiều vận chuyển.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, đối với các thiết bị hiển thị hình ảnh và tương tự như thiết bị hiển thị tinh thể lỏng và thiết bị hiển thị điện phát quang hữu cơ, các tấm mỏng quang học đã được sử dụng, mà bao gồm nhiều màng quang học như các màng phân cực và các màng làm chậm, và lớp chất dính nhạy áp.

Nhìn chung, các tấm mỏng quang học được sản xuất bằng cách cho màng gốc dạng dải dài trải qua các xử lý khác nhau theo cách tuần tự trong khi màng gốc được vận chuyển theo chiều dọc. Sau đó, ví dụ, trong khi tấm mỏng quang học dạng dải dài được cuộn được trải cuộn và được vận chuyển, nó được cắt thành nhiều tấm mỏng quang học, mỗi trong số chúng có các kích thước phù hợp với ứng dụng. Theo cách khác, tấm mỏng quang học dạng dải dài như vậy có thể được cắt thành các tấm mỏng quang học lớn, và sau đó, mỗi trong số các tấm mỏng quang học lớn có thể được cắt thành nhiều tấm mỏng quang học, mỗi trong số chúng có các kích thước phù hợp với ứng dụng.

Các tấm mỏng quang học được cắt thường được vận chuyển bởi thiết bị vận chuyển được bố trí thiết bị truyền, và được thả rơi theo trọng lực từ đầu xuôi dòng theo chiều vận chuyển của thiết bị truyền để gom chúng.

Ví dụ, đối với một thiết bị vận chuyển được mô tả ở trên như vậy, thiết bị vận chuyển được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 được đề xuất. Thiết bị vận chuyển theo tài

liệu sáng chế 1 bao gồm băng chuyển phía ngược dòng được đặt ở phía ngược dòng theo chiều vận chuyển của các màng phân cực được cắt và được cấu tạo để vận chuyển các màng phân cực đặt trên đó, và băng chuyển phía xuôi dòng được đặt ở phía xuôi dòng theo chiều vận chuyển của các màng phân cực và được cấu tạo để vận chuyển các màng phân cực đặt trên đó. Thiết bị vận chuyển được cấu tạo sao cho tốc độ vận chuyển của các màng phân cực được dẫn động bởi băng chuyển phía xuôi dòng lớn hơn tốc độ vận chuyển của các màng phân cực được dẫn động bởi băng chuyển phía ngược dòng để tách các màng phân cực thành các đoạn.

Như được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, trong trường hợp mà trong đó chiều cắt và chiều vận chuyển của các màng phân cực không trùng nhau (các bề mặt cắt của các màng phân cực không song song với chiều vận chuyển), được xem xét rằng thiết bị vận chuyển được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 có thể tách các màng phân cực tương đối dễ dàng và có thể gom thành công các màng phân cực được tách.

Lưu ý rằng kỹ thuật tách nhiều sản phẩm bằng cách làm cho tốc độ vận chuyển ở phía xuôi dòng lớn hơn tốc độ vận chuyển ở phía ngược dòng như được mô tả ở trên không bị giới hạn ở lĩnh vực màng quang học mà được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác như được mô tả trong các tài liệu sáng chế 2 và 3.

Tuy nhiên, trong trường hợp của thiết bị vận chuyển để vận chuyển nhiều tấm mỏng quang học mà mỗi tấm được cắt thành hình chữ nhật và được bố trí lớp chất dính nhạy áp, các tấm mỏng quang học được sắp xếp ở dạng ma trận, theo cách mà cặp các bề mặt cắt đối diện của các tấm mỏng quang học song song với chiều vận chuyển, thì mặc dù các tấm mỏng quang học có thể được tách theo chiều vận chuyển (các bề mặt cắt của các tấm mỏng quang học vuông góc với chiều vận chuyển có thể được tách) bằng cách làm cho tốc độ vận chuyển ở phía xuôi dòng lớn hơn tốc độ vận chuyển ở phía ngược dòng như được mô tả ở trên, nhưng các bề mặt cắt của các tấm mỏng quang học song song với chiều vận chuyển có thể không được tách ra.

Fig.3A và Fig.3B minh họa bằng đồ họa ví dụ về cấu tạo giản lược của thiết bị vận chuyển theo kỹ thuật đã biết. Fig.3A là hình chiếu bằng và Fig.3B là hình vẽ mặt đầu C-C của Fig.3A. Trên Fig.3, phần phía ngược dòng của băng chuyển phía ngược dòng 1 và phần phía xuôi dòng của băng chuyển phía xuôi dòng 2 không được minh họa.

Như được minh họa trên Fig.3A và Fig.3B, thiết bị vận chuyển theo kỹ thuật đã

biết 200 là thiết bị vận chuyển để vận chuyển nhiều tấm mỏng quang học F mà mỗi tấm được cắt thành hình chữ nhật (theo ví dụ được minh họa trên Fig.3A và Fig.3B, hình chữ nhật có cạnh dài và cạnh ngắn) và được bố trí lớp chất dính nhạy áp, các tấm mỏng quang học được sắp xếp ở dạng ma trận, theo cách mà cặp các bề mặt cắt đối diện của các tấm mỏng quang học song song với chiều vận chuyển. Theo ví dụ được minh họa trên Fig.3A và Fig.3B, các tấm mỏng quang học F được vận chuyển theo chiều cạnh dài (từ phía trái sang phía phải của Fig.3A và Fig.3B).

Thiết bị vận chuyển 200 bao gồm băng chuyển phía ngược dòng 1 được đặt ở phía ngược dòng theo chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học F (ở phía trái của Fig.3A và Fig.3B) và được cấu tạo để vận chuyển các tấm mỏng quang học F đặt trên đó, và băng chuyển phía xuôi dòng 2 được đặt ở phía xuôi dòng theo chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học F (ở phía phải của Fig.3A và Fig.3B) và được cấu tạo để vận chuyển các tấm mỏng quang học F đặt trên đó. Theo ví dụ được minh họa trên Fig.3A và Fig.3B, băng chuyển phía ngược dòng 1 là băng chuyển được bố trí bộ quay phía ngược dòng (không được minh họa), bộ quay phía xuôi dòng 11, và dây đai liên vòng 12 được nối liền vòng trên bộ quay phía ngược dòng và bộ quay phía xuôi dòng 11. Băng chuyển phía xuôi dòng 2 cũng là băng chuyển được bố trí bộ quay phía ngược dòng 21, bộ quay phía xuôi dòng (không được minh họa), và dây đai liên vòng 22 được nối liền vòng trên bộ quay phía ngược dòng 21 và bộ quay phía xuôi dòng. Thiết bị vận chuyển 200 được thiết lập theo cách quan hệ $V1 < V3$ được thỏa mãn, trong đó V1 là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học F được dẫn động bởi băng chuyển phía ngược dòng 1 (tương đương với tốc độ theo chu vi của bộ quay phía xuôi dòng 11), và V3 là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học được dẫn động bởi băng chuyển phía xuôi dòng 2 (tương đương với tốc độ theo chu vi của bộ quay phía ngược dòng 21).

Theo thiết bị vận chuyển 200, tốc độ vận chuyển V3 ở phía xuôi dòng lớn hơn tốc độ vận chuyển V1 ở phía ngược dòng, và nhờ đó lực kéo có thể tác động lên các bề mặt cắt được đặt giữa các tấm mỏng quang học F đi đến băng chuyển phía xuôi dòng 2 và các tấm mỏng quang học F còn ở băng chuyển phía ngược dòng 1, nghĩa là, các bề mặt cắt vuông góc với chiều vận chuyển (theo ví dụ được minh họa trên Fig.3A và Fig.3B, các bề mặt cắt kéo dài theo chiều cạnh ngắn của các tấm mỏng quang học F). Theo đó, thậm chí nếu các bề mặt cắt dính với nhau nhờ lớp dính nhạy áp, thì việc dính có thể được loại bỏ bởi lực kéo, và các tấm mỏng quang học F đi đến băng chuyển phía xuôi dòng 2 và

các tấm mỏng quang học F còn ở trên băng chuyển phía ngược dòng 1 có thể được tách ra theo chiều vận chuyển và được vận chuyển như được minh họa trên Fig.3A và Fig.3B.

Tuy nhiên, theo số lượng nhất định (bốn theo ví dụ được minh họa trên Fig.3A và Fig.3B) của các tấm mỏng quang học F được bố trí ở cùng vị trí ở chiều vận chuyển, không có sự chênh lệch được tạo ra giữa các tốc độ vận chuyển ngay cả khi tốc độ vận chuyển V3 ở phía xuôi dòng lớn hơn tốc độ vận chuyển V1 ở phía ngược dòng. Theo đó, lực không tác động lên các bề mặt cắt song song với chiều vận chuyển (theo ví dụ được minh họa trên Fig.3A và Fig.3B, các bề mặt cắt kéo dài theo chiều cạnh dài của các tấm mỏng quang học F), và do đó, khi các bề mặt cắt dính với nhau nhờ lớp chất dính nhạy áp, các bề mặt cắt song song với chiều vận chuyển không thể được tách ra để vận chuyển, như được minh họa trên Fig.3A và Fig.3B.

Trừ khi các bề mặt cắt song song với chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học F có thể được tách, thì số lượng nhất định của các tấm mỏng quang học F được bố trí ở cùng vị trí theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển có thể bị ùn tắc và rơi xuống khi các tấm mỏng quang học F bị thả rơi xuống theo trọng lực từ đầu xuôi dòng theo chiều vận chuyển của băng chuyển phía xuôi dòng 2 để thu gom chúng. Điều này có thể gây ra sự bất tiện khi gom các tấm mỏng quang học F.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: KR10-2009-0067615

Tài liệu sáng chế 2: JP2019-116382A

Tài liệu sáng chế 3: JP2019-93524A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần giải quyết bởi sáng chế

Sáng chế được thực hiện để giải quyết vấn đề của kỹ thuật đã biết mà được mô tả ở trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị vận chuyển và phương pháp vận chuyển để vận chuyển nhiều tấm mỏng quang học mà mỗi tấm được cắt thành hình chữ nhật và được bố trí lớp chất dính nhạy áp, các tấm mỏng quang học được sắp xếp ở dạng ma trận, theo cách mà cặp các bề mặt cắt đối diện của các tấm mỏng quang học song song với chiều vận chuyển, thiết bị vận chuyển và phương pháp vận chuyển để

dành cho phép các tấm mỏng quang học tách ra theo chiều vận chuyển và cũng dễ dàng cho phép các bề mặt cắt của các tấm mỏng quang học được tách ra song song với chiều vận chuyển.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị vận chuyển để vận chuyển nhiều tấm mỏng quang học mà mỗi tấm được cắt thành hình chữ nhật và được bố trí lớp chất dính nhạy áp, các tấm mỏng quang học được sắp xếp ở dạng ma trận, theo cách mà cặp các bề mặt cắt đối diện của các tấm mỏng quang học song song với chiều vận chuyển, thiết bị vận chuyển bao gồm: băng chuyển phía ngược dòng được đặt ở phía ngược dòng theo chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học, băng chuyển phía ngược dòng được cấu tạo để vận chuyển các tấm mỏng quang học được đặt trên đó; băng chuyển phía xuôi dòng được đặt ở phía xuôi dòng của chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học, băng chuyển phía xuôi dòng được cấu tạo để vận chuyển các tấm mỏng quang học được đặt trên đó; trục lăn vận chuyển phía ngược dòng được bố trí để hướng về băng chuyển phía ngược dòng, trục lăn vận chuyển phía ngược dòng được cấu tạo để kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và băng chuyển phía ngược dòng; trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng được bố trí để hướng về băng chuyển phía xuôi dòng, trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng được cấu tạo để kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyển phía xuôi dòng; và các trục lăn vận chuyển trung gian được đặt giữa băng chuyển phía ngược dòng và băng chuyển phía xuôi dòng theo chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học, các trục lăn vận chuyển trung gian được cấu tạo để kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học, trong đó trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và các trục lăn vận chuyển trung gian được sắp xếp theo cách so le theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học ở khoảng cách tương ứng với kích thước của một trong số các tấm mỏng quang học theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển, và thiết bị vận chuyển thỏa mãn công thức (1), công thức (2), và công thức (3) sau đây:

$$V1 < V2 \dots (1)$$

$$V1 < V3 \dots (2)$$

$$V2 = V3 \dots (3)$$

trong đó $V1$ là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học được dẫn động

bởi trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và băng chuyền phía ngược dòng, V2 là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học được dẫn động bởi các trục lăn vận chuyển trung gian, và V3 là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học được dẫn động bởi trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyền phía xuôi dòng.

Thiết bị vận chuyển dùng cho các tấm mỏng quang học theo sáng chế bao gồm trục lăn vận chuyển phía ngược dòng được cấu tạo để kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và băng chuyền phía ngược dòng, trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng được cấu tạo để kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyền phía xuôi dòng, và các trục lăn vận chuyển trung gian được đặt giữa băng chuyền phía ngược dòng và băng chuyền phía xuôi dòng và được cấu tạo để kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học. Sau đó, trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và các trục lăn vận chuyển trung gian được sắp xếp theo cách so le theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học ở khoảng cách tương ứng với kích thước của một trong số các tấm mỏng quang học theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển. Theo đó, khi nhiều tấm mỏng quang học được bố trí theo dạng ma trận được nhìn từ chiều vuông góc với chiều vận chuyển, các tấm mỏng quang học được kẹp và được vận chuyển giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và băng chuyền phía ngược dòng (sau đây, được gọi là "các tấm mỏng quang học thứ nhất" khi cần thiết) và các tấm mỏng quang học được kẹp và được vận chuyển bởi các trục lăn vận chuyển trung gian (sau đây, được gọi là "các tấm mỏng quang học thứ hai" khi cần thiết) có thể xuất hiện theo cách luân phiên.

Các tấm mỏng quang học thứ nhất mỗi tấm có thể được vận chuyển nhờ đầu dẫn hướng của chúng (đầu ở phía xuôi dòng theo chiều vận chuyển) được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và băng chuyền phía ngược dòng, và sau đó, được vận chuyển nhờ đầu dẫn hướng được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyền phía xuôi dòng. Trong thiết bị vận chuyển theo sáng chế, do "tốc độ vận chuyển V1 của các tấm mỏng quang học được dẫn động bởi trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và băng chuyền phía ngược dòng" < "tốc độ vận chuyển V3 của các tấm mỏng quang học được dẫn động bởi trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyền phía xuôi dòng", nên các tấm mỏng quang học thứ nhất mỗi tấm được vận chuyển nhanh sau khi đầu dẫn hướng được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyền phía xuôi dòng, và lực kéo có thể tác động lên các bề mặt cắt vuông góc với chiều vận

chuyển được đặt giữa một số tấm mỏng quang học thứ nhất mà được vận chuyển nhanh và các tấm mỏng quang học thứ nhất khác được đặt ngược dòng của các tấm mỏng quang học thứ nhất đi trước. Theo đó, thậm chí nếu các bề mặt cắt dính với nhau nhờ lớp chất dính nhảy áp, việc dính có thể được loại bỏ bởi lực kéo, và các tấm mỏng quang học thứ nhất có thể được tách ra theo chiều vận chuyển và được vận chuyển.

Mặt khác, các tấm mỏng quang học thứ hai mỗi tấm có thể được vận chuyển nhờ đầu dẫn hướng của chúng được kẹp giữa các trục lăn vận chuyển trung gian, và sau đó, được vận chuyển nhờ đầu dẫn hướng được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyền phía xuôi dòng. Trong thiết bị vận chuyển theo sáng chế, "tốc độ vận chuyển V1 của các tấm mỏng quang học được dẫn động bởi băng chuyền phía ngược dòng" < "tốc độ vận chuyển V2 của các tấm mỏng quang học được dẫn động bởi các trục lăn vận chuyển trung gian," và $V1 < V3$ như được mô tả. Kết quả là, các tấm mỏng quang học thứ hai mỗi tấm được vận chuyển nhanh sau khi đầu dẫn hướng được kẹp giữa các trục lăn vận chuyển trung gian, và lực kéo có thể tác động lên các bề mặt cắt vuông góc với chiều vận chuyển được đặt giữa một số tấm mỏng quang học thứ hai mà được vận chuyển nhanh và các tấm mỏng quang học thứ hai khác được đặt ngược dòng của các tấm mỏng quang học thứ hai đi trước. Theo đó, thậm chí nếu các bề mặt cắt dính với nhau nhờ lớp chất dính nhảy áp, việc dính có thể được loại bỏ bởi lực kéo, và các tấm mỏng quang học thứ hai có thể được tách ra theo chiều vận chuyển và được vận chuyển.

Các tấm mỏng quang học thứ nhất mỗi tấm có thể được vận chuyển nhanh sau khi đầu dẫn hướng được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyền phía xuôi dòng, trái lại các tấm mỏng quang học thứ hai mỗi tấm có thể được vận chuyển nhanh sau khi đầu dẫn hướng được kẹp giữa các trục lăn vận chuyển trung gian được đặt ngược dòng của trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyền phía xuôi dòng. Nói cách khác, do các tấm mỏng quang học thứ hai được vận chuyển nhanh ở thời điểm trước, nên lực trượt có thể tác động lên các bề mặt cắt giữa các tấm liền kề trong số các tấm mỏng quang học thứ nhất và các tấm mỏng quang học thứ hai (các bề mặt cắt song song với chiều vận chuyển). Theo đó, thậm chí nếu các bề mặt cắt dính với nhau nhờ lớp chất dính nhảy áp, việc dính có thể được loại bỏ bởi lực trượt, và các tấm mỏng quang học thứ nhất và các tấm mỏng quang học thứ hai có thể được vận chuyển nhờ các bề mặt cắt song song với chiều vận chuyển được tách.

Ngoài ra, theo thiết bị vận chuyển dùng cho các tấm mỏng quang học theo sáng

ché, ngay cả khi một trong số các tấm mỏng quang học thứ hai được vận chuyển trong khi nó được kẹp giữa các trục lăn vận chuyển trung gian và ở cùng thời điểm được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyền phía xuôi dòng, do tốc độ vận chuyển V2 của các tấm mỏng quang học thứ hai được dẫn động bởi các trục lăn vận chuyển trung gian và tốc độ vận chuyển V3 của các tấm mỏng quang học thứ hai được dẫn động bởi trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyền phía xuôi dòng là bằng nhau, nên lực kéo theo chiều vận chuyển không tác động lên một trong số các tấm mỏng quang học thứ hai dưới điều kiện như được mô tả ở trên. Kết quả là, có ưu điểm là các đặc tính quang học và tương tự của các tấm mỏng quang học thứ hai có thể không bị ảnh hưởng theo cách bất lợi.

Theo sáng chế, "hình chữ nhật" chỉ báo khái niệm mà không nhất thiết chỉ giới hạn ở hình chữ nhật hoàn hảo (hình tròn, hình vuông) mà bao gồm dạng bất kỳ gần như hình chữ nhật. Ví dụ, các hình dạng mà có góc bất kỳ được bo tròn hoặc có cạnh bất kỳ bị lõm phụ thuộc vào ứng dụng của các tấm mỏng quang học cũng được bao gồm trong "hình chữ nhật" theo sáng chế.

Ngoài ra, theo sáng chế, thuật ngữ "được bố trí theo dạng ma trận" có nghĩa rằng, ngay lập tức sau khi được cắt, các tấm mỏng quang học hình chữ nhật ở trạng thái được sắp xếp ở dạng ma trận (các tấm liền kề trong số các tấm mỏng quang học được sắp xếp theo đường thẳng theo chiều vận chuyển và chiều vuông góc với chiều vận chuyển).

Ngoài ra, theo sáng chế, thuật ngữ "cặp các bề mặt cắt đối diện song song với chiều vận chuyển" chỉ báo khái niệm mà không bị giới hạn ở trường hợp trong đó góc được tạo ra giữa cặp các bề mặt cắt đối diện của các tấm mỏng quang học và chiều vận chuyển chính xác là 0° mà bao gồm khoảng $0 \pm 5^\circ$.

Ngoài ra, theo sáng chế, thuật ngữ "khoảng cách tương ứng với kích thước của một trong số các tấm mỏng quang học theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển" chỉ báo khái niệm mà không nhất thiết bị giới hạn ở trường hợp khớp chính xác với kích thước theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học (ví dụ, chiều dài của cạnh ngắn). Trong phạm vi khi điều kiện sau đây được thỏa mãn: trong số các tấm liền kề trong số các tấm mỏng quang học theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học, một tập các tấm mỏng quang học (các tấm mỏng quang học thứ nhất) được vận chuyển nhờ đầu dẫn hướng được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và băng chuyền phía ngược dòng, và sau đó, được vận chuyển nhờ đầu

dẫn hướng được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyển phía xuôi dòng, trong khi tập còn lại của các tấm mỏng quang học (các tấm mỏng quang học thứ hai) được vận chuyển nhờ đầu dẫn hướng được kẹp giữa các trục lăn vận chuyển trung gian, và sau đó, được vận chuyển nhờ đầu dẫn hướng được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyển phía xuôi dòng, khái niệm được mô tả ở trên bao gồm khoảng cách bất kỳ mà lệch so với kích thước theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học.

Tốt hơn là, trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng được sắp xếp ở khoảng cách xa nhau, khoảng cách bằng hoặc lớn hơn kích thước của một trong số các tấm mỏng quang học theo chiều vận chuyển theo chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học.

Theo cấu tạo ưu tiên được mô tả ở trên, trạng thái mà trong đó một trong số các tấm mỏng quang học thứ nhất được vận chuyển trong khi nó được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và băng chuyển phía ngược dòng và ở cùng thời điểm được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyển phía xuôi dòng có thể không xảy ra, hoặc nếu nó xảy ra, thì nó là nhất thời. Theo đó, lực kéo không thể tác động lên một trong số các tấm mỏng quang học thứ nhất theo chiều vận chuyển. Kết quả là, có ưu điểm là các đặc tính quang học và tương tự của các tấm mỏng quang học thứ nhất có thể không bị ảnh hưởng theo cách bất lợi.

Ngoài ra, để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất phương pháp vận chuyển để vận chuyển nhiều tấm mỏng quang học mà mỗi tấm được cắt thành hình chữ nhật và được bố trí lớp chất dính nhạy áp, các tấm mỏng quang học được sắp xếp ở dạng ma trận, theo cách mà cặp các bề mặt cắt đối diện của các tấm mỏng quang học song song với chiều vận chuyển, phương pháp vận chuyển bao gồm các bước: kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học giữa băng chuyển phía ngược dòng được đặt ở phía ngược dòng theo chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học và trục lăn vận chuyển phía ngược dòng được bố trí để hướng về băng chuyển phía ngược dòng; kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học giữa băng chuyển phía xuôi dòng được đặt ở phía xuôi dòng của chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học và trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng được bố trí để hướng về băng chuyển phía xuôi dòng; và kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học bởi các trục lăn vận chuyển trung gian được đặt giữa băng chuyển phía ngược dòng và băng chuyển phía xuôi dòng theo chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học,

trong đó trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và các trục lăn vận chuyển trung gian được sắp xếp theo cách so le theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học ở khoảng cách tương ứng với kích thước của một trong số các tấm mỏng quang học theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển, và phương pháp vận chuyển thỏa mãn công thức (1), công thức (2), và công thức (3) sau đây:

$$V1 < V2 \dots (1)$$

$$V1 < V3 \dots (2)$$

$$V2 = V3 \dots (3)$$

trong đó V1 là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học được dẫn động bởi trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và băng chuyền phía ngược dòng, V2 là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học được dẫn động bởi các trục lăn vận chuyển trung gian, và V3 là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học được dẫn động bởi trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyền phía xuôi dòng.

Phương pháp vận chuyển để vận chuyển nhiều tấm mỏng quang học theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng, ví dụ, khi các tấm mỏng quang học bao gồm màng phân cực.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể dễ dàng tách các tấm mỏng quang học theo chiều vận chuyển và dễ dàng tách các bề mặt cắt của các tấm mỏng quang học song song với chiều vận chuyển. Theo đó, các tấm mỏng quang học được tách có thể được gom thành công.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt minh họa ví dụ về cấu tạo giản lược của tấm cán mỏng quang học cần được vận chuyển bởi thiết bị vận chuyển theo phương án của sáng chế.

Fig.2A và Fig.2B minh họa bằng đồ họa ví dụ về cấu tạo giản lược của thiết bị vận chuyển theo phương án của sáng chế.

Fig.3A và Fig.3B minh họa bằng đồ họa ví dụ về cấu tạo giản lược của thiết bị vận chuyển theo kỹ thuật đã biết.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị vận chuyển dùng cho các tấm mỏng quang học theo phương án của sáng chế (sau đây, được gọi đơn giản là "thiết bị vận chuyển" khi cần thiết) sẽ được mô tả

mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Ví dụ về cấu tạo của tấm mỏng quang học

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt minh họa ví dụ cấu tạo giản lược của tấm cán mỏng quang học F cần được vận chuyển bởi thiết bị vận chuyển theo phương án này. Cần lưu ý rằng Fig.1 chỉ là minh họa và các kích thước, các tỷ lệ, và các hình dạng của các bộ phận và tương tự trên hình vẽ có thể là khác so với trong thực tế. Điều tương tự cũng áp dụng với các hình vẽ khác.

Tấm cán mỏng quang học F được minh họa trên Fig.1 là tấm cán mỏng quang học bao gồm màng phân cực 6. Cụ thể là, tấm cán mỏng quang học F bao gồm màng phân cực 6, lớp chất dính nhạy áp 7, và lớp lót bóc được 8 mà được tạo lớp theo thứ tự này. Màng phân cực 6 được tạo thành từ lớp phân cực 61 và các màng bảo vệ 62 và 63 được dính vào các phía đối diện của lớp phân cực nhờ lớp chất dính (không được minh họa).

Lớp phân cực 61 được sản xuất bằng cách, ví dụ, cho màng polyme ưa nước trải qua các xử lý khác nhau đã biết như xử lý làm nở ra, quá trình nhuộm, xử lý tạo liên kết ngang, xử lý kéo căng, và xử lý làm khô.

Màng polyme ưa nước không bị giới hạn cụ thể, và màng bất kỳ trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết có thể được sử dụng. Cụ thể là, màng polyme ưa nước bao gồm, ví dụ, màng gốc rượu polyvinyl (PVA), màng gốc PVA được foman hóa một phần, màng polyetylen terephthalat (PET), màng gốc etylen-vinyl axetat copolyme, và màng được xà phòng hóa một phần của chúng. Thay vì các màng nêu trên, màng định hướng polyen như PVA được khử nước và polyvinyl clorua được dehydroclorinat hóa, và màng gốc polyvinylen được định hướng kéo căng có thể được sử dụng. Trong số các màng này, màng polyme gốc PVA là đặc biệt ưu tiên cho khả năng nhuộm tuyệt vời bởi các chất lưỡng sắc.

Độ dày của lớp phân cực 61 không bị giới hạn cụ thể, và độ dày thích hợp bất kỳ có thể được chấp nhận tùy thuộc vào mục đích. Độ dày của lớp phân cực 61 thường theo thứ tự từ 1 đến 80 μm . Theo một khía cạnh, độ dày lớp phân cực 61 tốt hơn là 30 μm hoặc nhỏ hơn.

Đối với các màng bảo vệ 62 và 63, tốt hơn là sử dụng các vật liệu có độ trong suốt, độ bền cơ học, độ ổn định nhiệt, tính ngăn hơi ẩm, tính đẳng hướng và tương tự tuyệt vời. Các vật liệu này bao gồm, ví dụ, polyme gốc polyeste như polyetylen terephthalat và polyetylen naphtalat, polyme gốc xenluloza như điaxetyl xenluloza và triaxetyl xenluloza,

polyme acrylic như polymetyl metacrylat, polyme gốc styren như polystyren và acrylonitril-styren copolyme (nhựa AS), và polyme gốc polycacbonat. Ngoài ra, các ví dụ về các polyme mà tạo thành các màng bảo vệ 62 và 63 bao gồm polyetylen, polypropylen, polyolefin có cấu trúc xyclo- hoặc norbornen, polyme gốc polyolefin như etylen-propylen copolyme, polyme gốc vinyl clorua, polyme gốc amit như nylon và polyamit thơm, polyme gốc imit, polyme gốc sulfon, polyme gốc polyetesulfon, polyme gốc polyeteeteketon, polyme gốc polyphenylensulfua, polyme gốc rượu vinyl, polyme gốc polyvinyliden clorua, polyme gốc vinyl butyral, polyme gốc arylat, polyme gốc polyoxymetylen, polyme gốc epoxy, và hỗn hợp của các polyme nêu trên.

Các màng bảo vệ 62 và 63 được xếp chồng lên lớp phân cực 61 bằng cách, ví dụ, sử dụng chất dính có thể hóa cứng bởi tia năng lượng hoạt tính vào các bề mặt liên kết của các màng bảo vệ 62 và 63 và/hoặc lớp phân cực 61, sau đó dính các màng bảo vệ 62 và 63 vào các phía đối diện của lớp phân cực 61, chiếu xạ lớp chất dính nhờ tia năng lượng hoạt tính để hóa cứng, và làm khô.

Đối với chất dính nhạy áp mà tạo thành lớp chất dính nhạy áp 7, ví dụ, chất dính nhạy áp acrylic, chất dính nhạy áp uretan, chất dính nhạy áp silicon, và tương tự có thể được sử dụng.

Đối với lớp lót bóc được 8, ví dụ, màng bóc khuôn polyetylen terephthalat có thể được sử dụng.

Trong việc sử dụng, tấm cán mỏng quang học F được cấu tạo như vậy được áp dụng với ô tinh thể lỏng của thiết bị hiển thị tinh thể lỏng hoặc tương tự nhờ lớp chất dính nhạy áp 7 với lớp lót bóc được 8 được loại bỏ.

Mặc dù phần mô tả đã được thực hiện theo Fig.1 đối với trường hợp trong đó tấm cán mỏng quang học F là tấm cán mỏng quang học mà bao gồm màng phân cực 6 làm ví dụ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đây, và trong phạm vi như lớp chất dính nhạy áp 7 được đề xuất, có thể áp dụng các loại khác nhau của các tấm mỏng quang học như tấm cán mỏng quang học mà bao gồm màng làm chậm.

Cấu tạo của thiết bị vận chuyển

Fig.2A và 2B minh họa bằng đồ họa ví dụ về cấu tạo giản lược của thiết bị vận chuyển theo phương án này. Fig.2A là hình chiếu bằng, Fig.2B là hình vẽ mặt đầu A-A trên Fig.2A, và Fig.2C là hình vẽ mặt đầu B-B trên Fig.2A. Lưu ý rằng, trên Fig.2, phía ngược dòng của băng chuyển phía ngược dòng 1 và phía xuôi dòng của băng

chuyển phía xuôi dòng 2 không được minh họa. Ngoài ra, các trục quay của trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3, trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4, và các trục lăn vận chuyển trung gian 5 không được minh họa. Trên Fig.2B, mặc dù không có bất kỳ trục lăn vận chuyển bên trên 52 trong thực tế, nhưng vị trí tương ứng với trục lăn vận chuyển bên trên 52 được minh họa bằng đường nét đứt để tham khảo. Ngoài ra, trên Fig.2C, mặc dù không có bất kỳ trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 trong thực tế, nhưng vị trí tương ứng với trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 được minh họa bằng đường nét đứt để tham khảo.

Như được minh họa trên Fig.2, đối với thiết bị vận chuyển theo kỹ thuật đã biết 200 như được mô tả viện dẫn tới Fig.3, thiết bị vận chuyển 100 theo phương án này là thiết bị vận chuyển để vận chuyển nhiều tấm mỏng quang học F mà mỗi tấm được cắt thành hình chữ nhật (theo ví dụ được minh họa trên Fig.2A và Fig.2B, hình thuôn có cạnh dài và cạnh ngắn) và được bố trí lớp chất dính nhảy áp 7 (xem Fig.1), các tấm mỏng quang học được sắp xếp ở dạng ma trận, theo cách mà cặp các bề mặt cắt đối diện của các tấm mỏng quang học song song với chiều vận chuyển. Theo ví dụ được minh họa trên Fig.2A và Fig.2B, các tấm mỏng quang học F được vận chuyển theo chiều cạnh dài (từ phía trái sang phía phải của Fig.2A và Fig.2B). Lưu ý rằng thuật ngữ "nhiều tấm mỏng quang học F được sắp xếp ở dạng ma trận" có nghĩa rằng, ngay lập tức sau khi được cắt, các tấm mỏng quang học hình chữ nhật F ở trạng thái được sắp xếp ở dạng ma trận (các tấm liền kề trong số các tấm mỏng quang học F được sắp xếp theo hàng theo chiều vận chuyển và chiều vuông góc với chiều vận chuyển).

Đối với thiết bị vận chuyển theo kỹ thuật đã biết 200, thiết bị vận chuyển 100 theo phương án này bao gồm băng chuyển phía ngược dòng 1 và băng chuyển phía xuôi dòng 2. Trái với thiết bị vận chuyển theo kỹ thuật đã biết 200, thiết bị vận chuyển 100 theo phương án này còn bao gồm trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3, trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4, và các trục lăn vận chuyển trung gian 5.

Băng chuyển phía ngược dòng 1 được định vị ở phía ngược dòng của chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học F (ở phía trái của Fig.2A và Fig.2B), và có thể vận hành để vận chuyển các tấm mỏng quang học F đặt trên đó. Băng chuyển phía ngược dòng 1 theo phương án này là băng chuyển được bố trí bộ quay phía ngược dòng (không được minh họa), bộ quay phía xuôi dòng 11, và dây đai liên vòng 12 được nối liền vòng trên bộ quay phía ngược dòng và bộ quay phía xuôi dòng 11. Kích thước của dây đai liên vòng 12 theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển bằng hoặc lớn hơn

kích thước L0 của toàn bộ các tấm mỏng quang học F được bố trí theo dạng ma trận theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển. Theo cách này, tất cả các tấm mỏng quang học F là được vận chuyển bởi băng chuyền phía ngược dòng 1. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đây, và các băng chuyền khác bất kỳ như băng chuyền trực lẫn có thể được sử dụng cho băng chuyền phía ngược dòng 1.

Băng chuyền phía xuôi dòng 2 được định vị ở phía xuôi dòng của chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học F (ở phía phải của Fig.2A và Fig.2B), và có thể vận hành để vận chuyển các tấm mỏng quang học F đặt trên đó. Băng chuyền phía xuôi dòng 2 theo phương án này là băng chuyền được bố trí bộ quay phía ngược dòng 21, bộ quay phía xuôi dòng (không được minh họa), và dây đai liên vòng 22 được nối liền vòng trên bộ quay phía ngược dòng 21 và bộ quay phía xuôi dòng. Kích thước của dây đai liên vòng 22 theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển bằng hoặc lớn hơn so với kích thước L0 của toàn bộ các tấm mỏng quang học F được bố trí theo dạng ma trận theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển. Theo cách này, tất cả các tấm mỏng quang học F là được vận chuyển bởi băng chuyền phía xuôi dòng 2. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đây, và các băng chuyền khác bất kỳ như băng chuyền trực lẫn có thể được sử dụng cho băng chuyền phía xuôi dòng 2.

Trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 được sắp xếp hướng về băng chuyền phía ngược dòng 1. Cụ thể là, trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 theo phương án này được sắp xếp bên trên bộ quay phía xuôi dòng 11 được bố trí trên băng chuyền phía ngược dòng 1 để hướng về bộ quay phía xuôi dòng 11. Kích thước của khoảng trống giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 và dây đai liên vòng 12 được bố trí trên băng chuyền phía ngược dòng 1 được xác định là tương tự với (giống hoặc hơi nhỏ hơn) độ dày của các tấm mỏng quang học F. Theo cách này, trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 là để kẹp các tấm mỏng quang học F giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 và băng chuyền phía ngược dòng 1 để vận chuyển.

Lưu ý rằng trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 có thể là trục lăn dẫn động được dẫn động bởi nguồn dẫn động như động cơ quay, hoặc có thể là trục lăn được dẫn động mà đơn giản là được làm cho quay.

Trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 được sắp xếp để hướng về băng chuyền phía xuôi dòng 2. Cụ thể là, trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 theo phương án này được sắp xếp bên trên bộ quay phía ngược dòng 21 được bố trí trên băng chuyền phía xuôi dòng 2 để hướng về bộ quay phía ngược dòng 21. Kích thước của khoảng trống

giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 và dây đai liên vòng 22 được bố trí trên băng chuyền phía xuôi dòng 2 được xác định là tương tự (giống hoặc hơi nhỏ hơn) độ dày của các tấm mỏng quang học F. Theo cách này, trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 là để kẹp các tấm mỏng quang học F giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 và băng chuyền phía xuôi dòng 2 để vận chuyển. Ngoài ra, chiều dài của trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 theo chiều trục quay (chiều lên và xuống trên Fig.2A) bằng hoặc lớn hơn so với kích thước L_0 của toàn bộ các tấm mỏng quang học F được bố trí theo dạng ma trận theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển. Theo cách này, tất cả các tấm mỏng quang học F được kẹp và được vận chuyển giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 và băng chuyền phía xuôi dòng 2.

Lưu ý rằng trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 có thể là trục lăn dẫn động được dẫn động bởi nguồn dẫn động như động cơ quay, hoặc có thể là trục lăn được dẫn động mà đơn giản là được làm cho quay.

Các trục lăn vận chuyển trung gian 5 được sắp xếp giữa băng chuyền phía ngược dòng 1 và băng chuyền phía xuôi dòng 2 theo chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học F. Các trục lăn vận chuyển trung gian 5 bao gồm trục lăn vận chuyển bên dưới 51 và trục lăn vận chuyển bên trên 52 được sắp xếp bên trên trục lăn vận chuyển bên dưới 51 để hướng về trục lăn vận chuyển bên dưới 51.

Chiều dài của trục lăn vận chuyển bên dưới 51 theo chiều trục quay (chiều lên và xuống trên Fig.2A) bằng hoặc lớn hơn so với kích thước L_0 của toàn bộ các tấm mỏng quang học F được bố trí theo dạng ma trận theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển. Theo cách này, tất cả các tấm mỏng quang học F được vận chuyển qua trên trục lăn vận chuyển bên dưới 51. Điều này làm giảm rủi ro là các tấm mỏng quang học F rơi xuống hoặc vận chuyển không ổn định giữa băng chuyền phía ngược dòng 1 và băng chuyền phía xuôi dòng 2. Tuy nhiên, sáng chế không nhất thiết chỉ giới hạn ở đây, và có thể chấp nhận cấu tạo khác được bố trí các trục lăn vận chuyển bên dưới 51 mà mỗi trong số chúng có độ dài tương tự với trục lăn vận chuyển bên trên 52 nhiều như các trục lăn vận chuyển bên trên 52 chỉ bên dưới trục lăn vận chuyển bên trên 52 để hướng về trục lăn vận chuyển bên trên 52.

Kích thước của khoảng trống giữa trục lăn vận chuyển bên trên 52 và trục lăn vận chuyển bên dưới 51 được xác định là tương tự với (giống hoặc hơi nhỏ hơn) độ dày của các tấm mỏng quang học F. Nói cách khác, trục lăn vận chuyển bên trên 52 và trục lăn vận chuyển bên dưới 51 cùng nhau tạo thành trục lăn kẹp chặt. Theo cách này, một vài trong

số các tấm mỏng quang học F đi qua bên dưới trục lăn vận chuyển bên trên 52 (các tấm mỏng quang học thứ hai F2) được kẹp và được vận chuyển giữa các trục lăn vận chuyển trung gian 5 (trục lăn vận chuyển bên trên 52 và trục lăn vận chuyển bên dưới 51).

Lưu ý rằng ít nhất một trong số trục lăn vận chuyển bên dưới 51 và trục lăn vận chuyển bên trên 52 là trục lăn dẫn động được dẫn động bởi nguồn dẫn động như động cơ quay.

Trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 và các trục lăn vận chuyển trung gian 5 được sắp xếp theo cách so le theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học F ở khoảng cách P tương ứng với kích thước của một trong số các tấm mỏng quang học F theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển. Cụ thể là, trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 và trục lăn vận chuyển bên trên 52 mà cấu thành các trục lăn vận chuyển trung gian 5 được sắp xếp theo cách so le theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học F ở khoảng cách P tương ứng với kích thước của một trong số các tấm mỏng quang học F theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển.

Theo phương án này, khoảng cách P khớp với kích thước của một trong số các tấm mỏng quang học F theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển (trong phương án này, chiều dài W của cạnh ngắn) (nghĩa là $P=W$). tuy nhiên, khoảng cách P không bị giới hạn ở kích thước khớp chính xác W của một trong số các tấm mỏng quang học F theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển. Trong phạm vi điều kiện sau đây được thỏa mãn: trong số các tấm liên kế của các tấm mỏng quang học F theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học F, một tập các tấm mỏng quang học F (các tấm mỏng quang học thứ nhất F1) được vận chuyển nhờ đầu dẫn hướng (đầu ở phía xuôi dòng theo chiều vận chuyển) được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 và băng chuyển phía ngược dòng 1, và sau đó, được vận chuyển nhờ đầu dẫn hướng được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 và băng chuyển phía xuôi dòng 2, trong khi tập khác của các tấm mỏng quang học F (các tấm mỏng quang học thứ hai F2) được vận chuyển nhờ đầu dẫn hướng được kẹp giữa các trục lăn vận chuyển trung gian 5, và sau đó, được vận chuyển nhờ đầu dẫn hướng được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 và băng chuyển phía xuôi dòng 2, khoảng cách P khác bất kỳ mà lệch với kích thước W của một trong số các tấm mỏng quang học F theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển được bao gồm. Ngoài ra, trong phương án này, khoảng cách P bất kỳ có cùng giá trị (3 khoảng cách P được minh họa trên Fig.2A có cùng giá trị). Tuy nhiên, các khoảng cách P không nhất thiết có cùng giá trị, mà có thể có các giá

trị khác nhau trong phạm vi điều kiện được mô tả ở trên được thỏa mãn.

Thiết bị vận chuyển 100 được thiết lập theo cách mà công thức (1), công thức (2), và công thức (3) sau đây được thỏa mãn:

$$V1 < V2 \dots (1)$$

$$V1 < V3 \dots (2)$$

$$V2 = V3 \dots (3)$$

trong đó V1 là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học F được dẫn động bởi trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 và băng chuyển phía ngược dòng 1 (tương ứng với tốc độ theo chu vi của trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 và bộ quay phía xuôi dòng 11), V2 là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học F được dẫn động bởi các trục lăn vận chuyển trung gian 5 (tương ứng với tốc độ theo chu vi của trục lăn vận chuyển bên dưới 51 và trục lăn vận chuyển bên trên 52), và V3 là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học F được dẫn động bởi trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 và băng chuyển phía xuôi dòng 2 (tương ứng với tốc độ theo chu vi của trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 và bộ quay phía ngược dòng 21).

Tốt hơn là, tốc độ vận chuyển V2 được thiết lập là hai lần hoặc lớn hơn đến sáu lần hoặc nhỏ hơn so với tốc độ vận chuyển V1. Tương tự, tốc độ vận chuyển V3 tốt hơn là được thiết lập là hai lần hoặc lớn hơn đến sáu lần hoặc nhỏ hơn so với tốc độ vận chuyển V1.

Trong phương án này, đối với cấu hình ưu tiên, trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 và trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 được sắp xếp ở khoảng cách xa nhau và khoảng cách bằng hoặc lớn hơn so với kích thước của một trong số các tấm mỏng quang học F theo chiều vận chuyển (trong phương án này, chiều dài L của cạnh dài) theo chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học F. Nói cách khác, khoảng giãn cách (khoảng cách giữa các trục tâm của các trục lăn 3 và 4) LL giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 và trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 được thiết lập bằng hoặc lớn hơn so với kích thước L của một trong số các tấm mỏng quang học F theo chiều vận chuyển. Cụ thể là, khoảng giãn cách LL giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 và trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 được thiết lập hơi lớn hơn kích thước L của các tấm mỏng quang học F theo chiều vận chuyển.

Theo thiết bị vận chuyển 100 được cấu tạo như được mô tả ở trên, khi nhiều tấm mỏng quang học F được bố trí theo dạng ma trận được nhìn từ chiều vuông góc với

chiều vận chuyển, một số tấm mỏng quang học F được kẹp và được vận chuyển giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 và băng chuyền phía ngược dòng 1 (các tấm mỏng quang học thứ nhất F1) và các tấm mỏng quang học F khác được kẹp và được vận chuyển bởi các trục lăn vận chuyển trung gian 5 (các tấm mỏng quang học thứ hai F2) có thể xuất hiện theo cách luân phiên.

Các tấm mỏng quang học thứ nhất F1 được vận chuyển nhờ đầu dẫn hướng được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 và băng chuyền phía ngược dòng 1, và sau đó, được vận chuyển nhờ đầu dẫn hướng được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 và băng chuyền phía xuôi dòng 2. Thiết bị vận chuyển 100 theo phương án này thỏa mãn công thức (2). Nói cách khác, "tốc độ vận chuyển V1 của các tấm mỏng quang học F được dẫn động bởi trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 và băng chuyền phía ngược dòng 1" < "tốc độ vận chuyển V3 của các tấm mỏng quang học F được dẫn động bởi trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 và băng chuyền phía xuôi dòng 2". Các tấm mỏng quang học thứ nhất F1 mỗi tấm được vận chuyển nhanh sau khi đầu dẫn hướng được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 và băng chuyền phía xuôi dòng 2, và lực kéo có thể tác động lên các bề mặt cắt (trong phương án này, các bề mặt cắt kéo dài theo chiều cạnh ngắn) vuông góc với chiều vận chuyển được đặt giữa một số tấm mỏng quang học thứ nhất F1 mà được vận chuyển nhanh và các tấm mỏng quang học thứ nhất F1 khác được đặt ngược dòng của các tấm mỏng quang học thứ nhất đi trước. Theo đó, thậm chí nếu các bề mặt cắt dính với nhau nhờ lớp chất dính nhạy áp 7, việc dính có thể được loại bỏ bởi lực kéo, và các tấm mỏng quang học thứ nhất F1 có thể được tách ra theo chiều vận chuyển và được vận chuyển.

Mặt khác, các tấm mỏng quang học thứ hai F2 được vận chuyển nhờ đầu dẫn hướng được kẹp giữa các trục lăn vận chuyển trung gian 5, và sau đó, được vận chuyển nhờ đầu dẫn hướng được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 và băng chuyền phía xuôi dòng 2. Thiết bị vận chuyển 100 theo phương án này thỏa mãn công thức (1). Nói cách khác, "tốc độ vận chuyển V1 của các tấm mỏng quang học F được dẫn động bởi băng chuyền phía ngược dòng 1" < "tốc độ vận chuyển V2 của các tấm mỏng quang học F được dẫn động bởi các trục lăn vận chuyển trung gian 5", và $V1 < V3$ như được mô tả. Kết quả là, các tấm mỏng quang học thứ hai F2 mỗi tấm được vận chuyển nhanh sau khi đầu dẫn hướng được kẹp giữa các trục lăn vận chuyển trung gian 5, và lực kéo có thể tác động lên các bề mặt cắt (trong phương án này, các bề mặt cắt kéo dài theo chiều cạnh ngắn) vuông góc với chiều vận chuyển được đặt giữa một số tấm mỏng quang học thứ hai F2 mà được vận chuyển nhanh và các tấm mỏng quang học thứ hai F2 khác được đặt ngược dòng của các tấm mỏng quang

học thứ hai đi trước. Theo đó, thậm chí nếu các bề mặt cắt dính với nhau nhờ lớp chất dính nhạy áp 7, việc dính có thể được loại bỏ bởi lực kéo, và các tấm mỏng quang học thứ hai F2 có thể được tách ra theo chiều vận chuyển và được vận chuyển.

Ngoài ra, các tấm mỏng quang học thứ nhất F1 mỗi tấm có thể được vận chuyển nhanh sau khi đầu dẫn hướng được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 và băng chuyển phía xuôi dòng 2, trái lại các tấm mỏng quang học thứ hai F2 mỗi tấm có thể được vận chuyển nhanh sau khi đầu dẫn hướng được kẹp giữa các trục lăn vận chuyển trung gian 5 được đặt ngược dòng của trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 và băng chuyển phía xuôi dòng 2. Nói cách khác, do các tấm mỏng quang học thứ hai F2 được vận chuyển nhanh ở thời điểm trước, nên lực trượt có thể tác động lên các bề mặt cắt giữa các tấm liền kề trong số các tấm mỏng quang học thứ nhất F1 và các tấm mỏng quang học thứ hai F2 (các bề mặt cắt song song với chiều vận chuyển; trong phương án này, các bề mặt cắt kéo dài theo chiều cạnh dài). Theo đó, thậm chí nếu các bề mặt cắt dính với nhau nhờ lớp chất dính nhạy áp 7, các tấm mỏng quang học thứ nhất F1 và các tấm mỏng quang học thứ hai F2 có thể được vận chuyển nhờ các bề mặt cắt song song với chiều vận chuyển được tách.

Ngoài ra, thiết bị vận chuyển 100 theo phương án này thỏa mãn công thức (3). Nói cách khác, tốc độ vận chuyển V2 của các tấm mỏng quang học thứ hai F2 được dẫn động bởi các trục lăn vận chuyển trung gian 5 và tốc độ vận chuyển V3 của các tấm mỏng quang học thứ hai F2 được dẫn động bởi trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 và băng chuyển phía xuôi dòng 2 là bằng nhau. Theo đó, ngay cả khi một trong số các tấm mỏng quang học thứ hai F2 được vận chuyển trong khi được kẹp giữa các trục lăn vận chuyển trung gian 5 và ở cùng thời điểm được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 và băng chuyển phía xuôi dòng 2, thì lực kéo theo chiều vận chuyển không tác động lên một trong số các tấm mỏng quang học thứ hai F2 dưới điều kiện này. Kết quả là, có ưu điểm là các đặc tính quang học và tương tự của các tấm mỏng quang học thứ hai F2 có thể không bị ảnh hưởng theo cách bất lợi.

Như được mô tả ở trên, theo thiết bị vận chuyển 100 theo phương án này, có thể dễ dàng tách các tấm mỏng quang học F theo chiều vận chuyển và dễ dàng tách các bề mặt cắt của các tấm mỏng quang học F song song với chiều vận chuyển. Theo đó, các tấm mỏng quang học F được tách có thể được gom thành công. Đối với phương pháp gom, có thể chấp nhận, nhưng không giới hạn ở, phương pháp cho phép các tấm mỏng quang học F rơi xuống theo trọng lực từ đầu xuôi dòng theo chiều vận chuyển của băng chuyển

phía xuôi dòng 2 để gom chúng, như đối với kỹ thuật đã biết.

Ngoài ra, trong thiết bị vận chuyển 100 theo phương án này, đối với cấu hình ưu tiên, khoảng giãn cách LL giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 và trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 được thiết lập lớn hơn kích thước L của một trong số các tấm mỏng quang học F theo chiều vận chuyển, như được mô tả ở trên. Theo đó, trạng thái trong đó một trong số các tấm mỏng quang học thứ nhất F1 được vận chuyển trong khi được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng 3 và băng chuyền phía ngược dòng 1 và ở cùng thời điểm được kẹp giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng 4 và băng chuyền phía xuôi dòng 2 có thể không xảy ra, hoặc nếu nó xảy ra, thì nó là nhất thời. Theo đó, lực kéo có thể không tác động lên một trong số các tấm mỏng quang học thứ nhất F1 theo chiều vận chuyển. Kết quả là, có ưu điểm là các đặc tính quang học và tương tự của các tấm mỏng quang học thứ nhất F1 có thể không bị ảnh hưởng theo cách bất lợi.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 băng chuyền phía ngược dòng
- 2 băng chuyền phía xuôi dòng
- 3 trục lăn vận chuyển phía ngược dòng
- 4 trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng
- 5 các trục lăn vận chuyển trung gian

100, 200 thiết bị vận chuyển

F các tấm mỏng quang học

W kích thước của một trong số các tấm mỏng quang học theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển

P khoảng cách

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị vận chuyển để vận chuyển nhiều tấm mỏng quang học mà mỗi tấm được cắt thành hình chữ nhật và được bố trí lớp chất dính nhạy áp, các tấm mỏng quang học được sắp xếp ở dạng ma trận, theo cách mà cặp các bề mặt cắt đối diện của các tấm mỏng quang học song song với chiều vận chuyển, thiết bị vận chuyển bao gồm:

băng chuyền phía ngược dòng được đặt ở phía ngược dòng theo chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học, băng chuyền phía ngược dòng được cấu tạo để vận chuyển các tấm mỏng quang học được đặt trên đó;

băng chuyền phía xuôi dòng được đặt ở phía xuôi dòng của chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học, băng chuyền phía xuôi dòng được cấu tạo để vận chuyển các tấm mỏng quang học được đặt trên đó;

trục lăn vận chuyển phía ngược dòng được bố trí để hướng về băng chuyền phía ngược dòng, trục lăn vận chuyển phía ngược dòng được cấu tạo để kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học giữa trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và băng chuyền phía ngược dòng;

trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng được bố trí để hướng về băng chuyền phía xuôi dòng, trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng được cấu tạo để kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học giữa trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyền phía xuôi dòng; và

các trục lăn vận chuyển trung gian được đặt giữa băng chuyền phía ngược dòng và băng chuyền phía xuôi dòng theo chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học, các trục lăn vận chuyển trung gian được cấu tạo để kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học,

trong đó trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và các trục lăn vận chuyển trung gian được sắp xếp theo cách so le theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học ở khoảng cách tương ứng với kích thước của một trong số các tấm mỏng quang học theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển, và

thiết bị vận chuyển thỏa mãn công thức (1), công thức (2), và công thức (3) sau đây:

$$V1 < V2 \dots (1)$$

$$V1 < V3 \dots (2)$$

$$V2 = V3 \dots (3)$$

trong đó $V1$ là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học được dẫn động bởi trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và băng chuyển phía ngược dòng, $V2$ là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học được dẫn động bởi các trục lăn vận chuyển trung gian, và $V3$ là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học được dẫn động bởi trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyển phía xuôi dòng.

2. Thiết bị vận chuyển để vận chuyển nhiều tấm mỏng quang học theo điểm 1, trong đó:

trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng được sắp xếp ở khoảng cách xa nhau, khoảng cách này bằng hoặc lớn hơn kích thước của một trong số các tấm mỏng quang học theo chiều vận chuyển theo chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học.

3. Phương pháp vận chuyển để vận chuyển nhiều tấm mỏng quang học mà mỗi tấm được cắt thành hình chữ nhật và được bố trí lớp chất dính nhạy áp, các tấm mỏng quang học được sắp xếp ở dạng ma trận, theo cách mà cặp các bề mặt cắt đối diện của các tấm mỏng quang học song song với chiều vận chuyển, phương pháp vận chuyển bao gồm các bước:

kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học giữa băng chuyển phía ngược dòng được đặt ở phía ngược dòng theo chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học và trục lăn vận chuyển phía ngược dòng được bố trí để hướng về băng chuyển phía ngược dòng;

kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học giữa băng chuyển phía xuôi dòng được đặt ở phía xuôi dòng của chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học và trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng được bố trí để hướng về băng chuyển phía xuôi dòng; và

kẹp và vận chuyển các tấm mỏng quang học bởi các trục lăn vận chuyển trung gian được đặt giữa băng chuyển phía ngược dòng và băng chuyển phía xuôi dòng theo chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học,

trong đó trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và các trục lăn vận chuyển trung

gian được sắp xếp theo cách so le theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển của các tấm mỏng quang học ở khoảng cách tương ứng với kích thước của một trong số các tấm mỏng quang học theo chiều vuông góc với chiều vận chuyển, và

phương pháp vận chuyển thỏa mãn công thức (1), công thức (2), và công thức (3) sau đây:

$$V1 < V2 \dots (1)$$

$$V1 < V3 \dots (2)$$

$$V2 = V3 \dots (3)$$

trong đó V1 là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học được dẫn động bởi trục lăn vận chuyển phía ngược dòng và băng chuyền phía ngược dòng, V2 là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học được dẫn động bởi các trục lăn vận chuyển trung gian, và V3 là tốc độ vận chuyển của các tấm mỏng quang học được dẫn động bởi trục lăn vận chuyển phía xuôi dòng và băng chuyền phía xuôi dòng.

4. Phương pháp vận chuyển để vận chuyển nhiều tấm mỏng quang học theo điểm 3, trong đó:

các tấm mỏng quang học bao gồm màng phân cực.

FIG.1

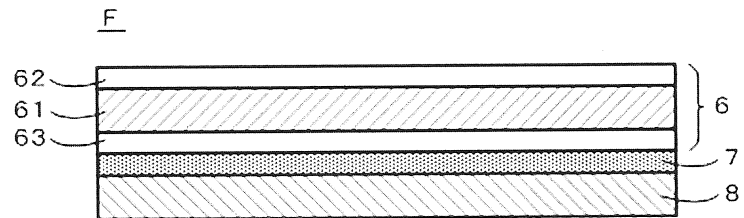


Fig. 2A

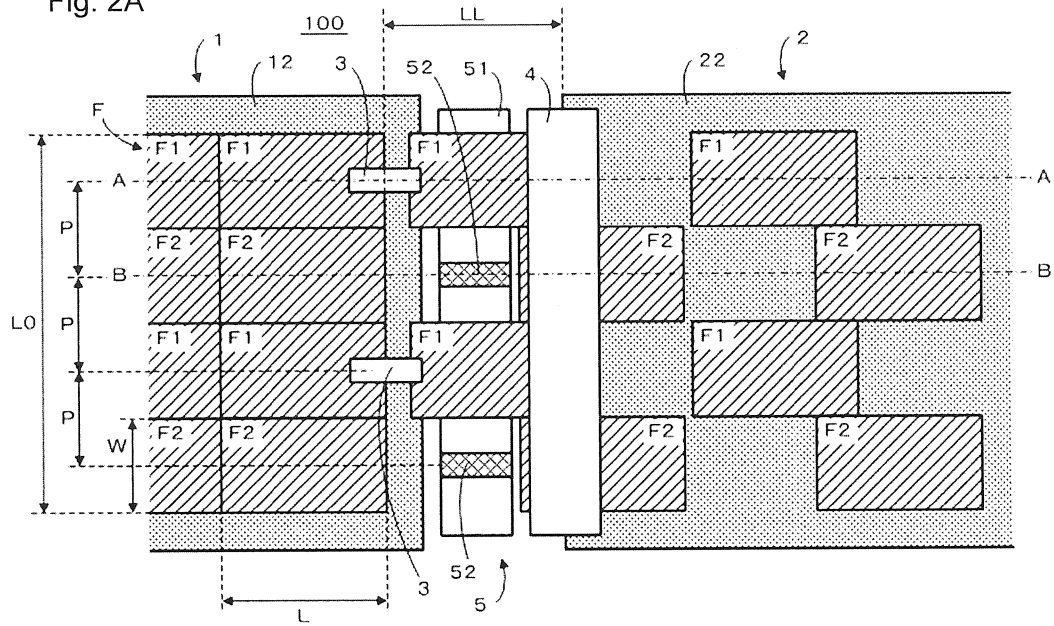


Fig. 2B

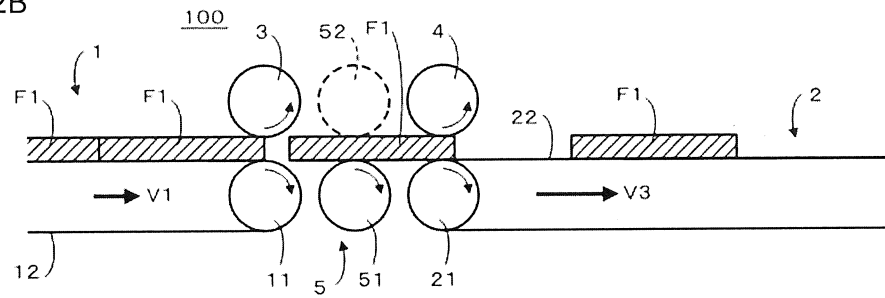


Fig. 2C

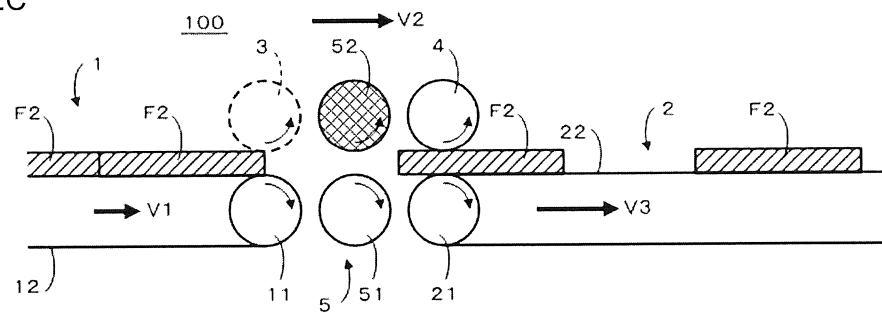


Fig. 3A

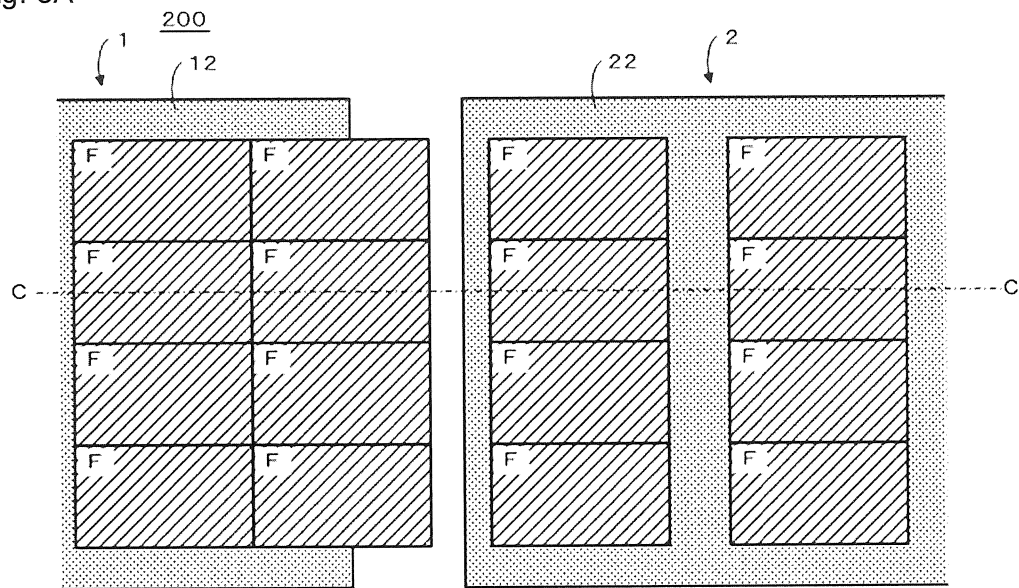


Fig. 3B

