



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

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

(11)



1-0030590

(51)⁷ G02B 5/30

(13) B

(21) 1-2017-02190

(22) 04/11/2015

(86) PCT/JP2015/080993 04/11/2015

(87) WO 2016/076164 A1 19/05/2016

(30) 2014-228529 11/11/2014 JP

(45) 25/12/2021 405

(43) 25/07/2017 352A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

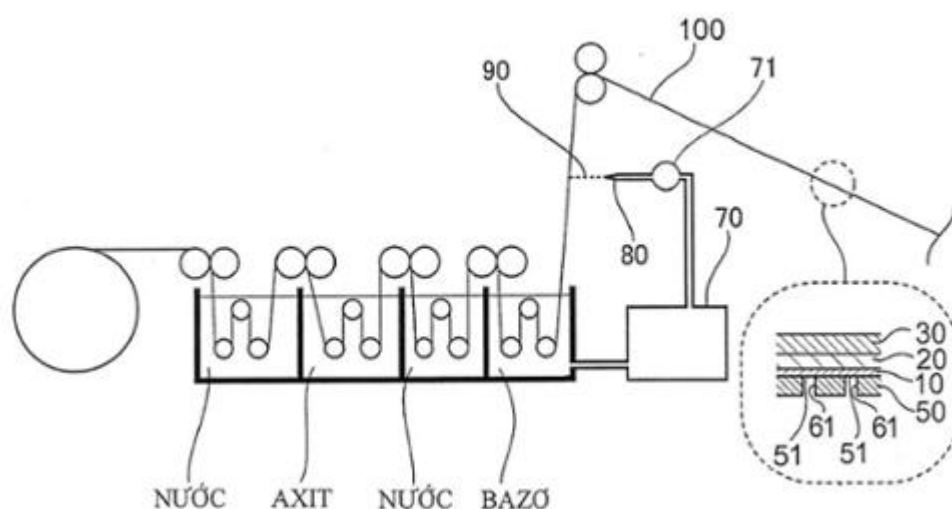
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 567-8680, Japan

(72) KOMARU, Tsuyoshi (JP); OKANO, Akira (JP); YAEHASHI, Masahiro (JP);
SUZUKI, Hidehito (JP); TAMURA, Toru (JP); SAIGO, Hirofumi (JP); NAKAI,
Kota (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP TẠO LỚP PHÂN CỰC CÓ PHẦN KHÔNG PHÂN CỰC

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp tạo lớp phân cực nhờ đó lớp phân cực chất lượng cao có các phần không phân cực có thể được tạo ra hiệu quả. Phương pháp tạo lớp phân cực có các phần không phân cực theo một phương án của sáng chế bao gồm: bước đưa chất lỏng (90) tiếp xúc với một phía bề mặt của lớp mỏng màng phân cực dài (100) bao gồm lớp phân cực và màng bảo vệ bề mặt (50) được bố trí ở một phía bề mặt của lớp phân cực, lớp mỏng có, ở một phía bề mặt, các phần được lộ ra mà ở đó lớp phân cực được lộ ra; và bước nhúng lớp mỏng màng phân cực (100) vào dung dịch bazơ sau bước tiếp xúc với chất lỏng (90).



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến phương pháp tạo lớp phân cực có các phần không phân cực.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một số thiết bị hiển thị hình ảnh của điện thoại di động, máy tính cá nhân (Personal Computer, viết tắt là PC) xách tay, và tương tự được gắn trên đó các bộ phận điện tử bên trong, chẳng hạn như máy ảnh. Các nghiên cứu khác nhau đã được thực hiện với mục đích cải thiện, ví dụ, hiệu suất máy ảnh của thiết bị hiển thị hình ảnh bất kỳ (ví dụ, các tài liệu sáng chế từ 1 đến 6). Tuy nhiên, sự cải thiện bổ sung về hiệu suất máy ảnh hoặc tương tự đã được mong muốn cùng với việc sử dụng nhanh chóng trở nên rộng rãi của điện thoại thông minh và thiết bị xử lý thông tin loại có bảng cảm ứng. Ngoài ra, tấm phân cực có hiệu quả phân cực một phần đã được yêu cầu để đáp ứng nhu cầu đa dạng về hình dạng của thiết bị hiển thị hình ảnh và sự chức năng hóa ở mức cao của nó. Để đáp ứng các yêu cầu này về phương diện công nghiệp và thương mại, có mong muốn rằng thiết bị hiển thị hình ảnh và/hoặc một phần của nó được tạo ra với chi phí chấp nhận được. Tuy nhiên, vẫn có các vấn đề khác nhau cần được nghiên cứu để thiết lập kỹ thuật như vậy.

Danh mục chỉ dẫn

Tài liệu sáng chế

PTL 1: JP 2011-81315 A

PTL 2: JP 2007-241314 A

PTL 3: US 2004/0212555 A1

PTL 4: KR 10-2012-0118205 A

PTL 5: KR 10-1293210 B1

PTL 6: JP 2012-137738 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Sáng chế được tạo ra để giải quyết các vấn đề thông thường nêu trên, và mục đích chính của sáng chế là đề xuất phương pháp tạo nhờ đó lớp phân cực chất lượng cao có các phần không phân cực có thể được tạo ra hiệu quả.

Phương pháp tạo lớp phân cực có các phần không phân cực theo một phương án của sáng chế bao gồm: bước đưa chất lỏng tiếp xúc với một phía bề mặt của lớp mỏng màng phân cực dài bao gồm lớp phân cực và màng bảo vệ bề mặt được bố trí ở một phía bề mặt của lớp phân cực, lớp mỏng có, ở một phía bề mặt, các phần được lộ ra mà ở đó lớp phân cực được lộ ra; và bước nhúng lớp mỏng màng phân cực vào dung dịch bazơ sau bước tiếp xúc với chất lỏng.

Theo một phương án của sáng chế, chất lỏng bao gồm dung dịch bazơ đồng nhất với dung dịch bazơ.

Theo một phương án của sáng chế, bước tiếp xúc với chất lỏng được thực hiện bằng cách đưa chất lỏng tiếp xúc với một phía bề mặt của lớp mỏng màng phân cực bằng vòi phun được tạo cấu hình để phun chất lỏng.

Theo một phương án của sáng chế, bước tiếp xúc với chất lỏng được thực hiện bằng cách phun chất lỏng vào các phần được lộ ra theo cách thẳng.

Theo một phương án của sáng chế, các phần được lộ ra được bố trí theo mô hình có các đơn vị lặp lại, và bước tiếp xúc với chất lỏng được thực hiện bằng cách phun chất lỏng vào các phần được lộ ra theo cách thẳng đối với mỗi trong số các đơn vị lặp lại.

Hiệu quả của sáng chế

Quy trình xử lý ướt có thể được thực hiện cho lớp mỏng màng phân cực bao gồm lớp phân cực và màng bảo vệ bề mặt được bố trí ở một phía bề mặt của lớp phân cực, lớp mỏng có, ở một phía bề mặt, các phần được lộ ra mà ở đó lớp

phân cực được lộ ra, vì mục đích đưa chỉ phần mong muốn trải qua quy trình xử lý ướt. Ngoài ra, bước nhúng trong chất lỏng xử lý với tấm mỏng dài đã được thực hiện như quy trình xử lý ướt bởi vì các bước tương ứng của bước nhúng có thể được thực hiện liên tục và bước nhúng có hiệu quả tạo rất tốt. Khi bước nhúng được thực hiện cho lớp mỏng màng phân cực có các phần được lộ ra, không khí xâm nhập vào các phần được lộ ra ở thời điểm vận chuyển lớp mỏng màng phân cực vào chất lỏng xử lý, và do đó việc lẫn các bọt khí có thể xảy ra. Các bọt khí có trong các phần được lộ ra có thể bám dính vào các phần đáy hoặc các bề mặt vách của các phần được lộ ra. Các phần mà các bọt khí đã bám dính vào có thể không được tiếp xúc đủ với chất lỏng xử lý trong quy trình xử lý nhúng sau đó. Do đó, hiệu quả nhúng lớp mỏng vào chất lỏng xử lý không thu được một cách đầy đủ, và do đó chất lượng của lớp phân cực thu được có thể giảm xuống. Có mong muốn một phương pháp tạo bao gồm bước nhúng lớp mỏng màng phân cực có các phần được lộ ra như được nêu trên trong đó lớp phân cực chất lượng cao được tạo ra trong khi hiệu quả tạo được cải thiện.

Theo phương pháp tạo của sáng chế, chất lỏng được đưa vào tiếp xúc với lớp mỏng màng phân cực trước khi lớp mỏng màng phân cực được nhúng vào dung dịch bazơ, và do đó các phần đáy hoặc các bề mặt vách của các phần được lộ ra có thể được làm ướt. Do đó, việc lẫn các bọt khí có thể được loại bỏ. Kết quả là, ngay cả khi quy trình xử lý nhúng được thực hiện cho lớp mỏng màng phân cực có các phần được lộ ra, lớp phân cực chất lượng cao có các phần không phân cực có thể được tạo ra hiệu quả. Khi hiệu quả tạo lớp phân cực có các phần không phân cực được cải thiện nhờ sử dụng bước nhúng trong dung dịch bazơ, chất lượng của nó có thể trước đó đã bị làm giảm bởi vì lỗi làm mất màu gây ra do việc lẫn các bọt khí. Tuy nhiên, theo phương pháp tạo của sáng chế, lớp phân cực chất lượng cao có các phần không phân cực có thể được tạo ra hiệu quả bởi vì việc lẫn các bọt khí được loại bỏ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình mặt cắt giản lược của lớp mỏng màng phân cực được sử dụng trong một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình phối cảnh giản lược của lớp mỏng màng phân cực được sử dụng trong một phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình phối cảnh giản lược minh họa bước liên kết giữa màng bảo vệ bề mặt và tấm phân cực theo phương pháp tạo lớp phân cực theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ giản lược minh họa bước đưa chất lỏng tiếp xúc với các phần được lộ ra của lớp mỏng màng phân cực và bước nhúng lớp mỏng màng phân cực vào dung dịch bazơ cần được thực hiện theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình phóng to riêng phần minh họa bước đưa chất lỏng tiếp xúc với các phần được lộ ra của lớp mỏng màng phân cực trên Fig.4.

Fig.6 là hình phóng to riêng phần minh họa bước đưa chất lỏng tiếp xúc với các phần được lộ ra của lớp mỏng màng phân cực trên Fig.4.

Fig.7 là hình phóng to riêng phần minh họa bước đưa chất lỏng tiếp xúc với các phần được lộ ra của lớp mỏng màng phân cực được thực hiện bởi phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án tiêu biểu của sáng chế được mô tả dưới đây. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở các phương án này.

Phương pháp tạo lớp phân cực có các phần không phân cực của sáng chế bao gồm: bước đưa chất lỏng tiếp xúc với một phía bề mặt của lớp mỏng màng phân cực dài bao gồm lớp phân cực và màng bảo vệ bề mặt được bố trí ở một phía bề mặt của lớp phân cực, lớp mỏng có, ở một phía bề mặt, các phần được lộ ra mà ở đó lớp phân cực được lộ ra; và bước nhúng lớp mỏng màng phân cực

vào dung dịch bazơ sau bước tiếp xúc với chất lỏng. Khi bước nhúng được thực hiện cho lớp mỏng màng phân cực có các phần được lộ ra, không khí xâm nhập vào các phần được lộ ra ở thời điểm vận chuyển lớp mỏng màng phân cực vào dung dịch bazơ, và do đó việc lẫn các bọt khí có thể xảy ra. Các phần mà các bọt khí đã bám dính vào có thể không được tiếp xúc đủ với dung dịch bazơ, và do đó lỗi làm mất màu có thể xuất hiện. Kết quả là, các đặc tính của các phần không phân cực, chẳng hạn như hệ số truyền, trở nên không đủ, và do đó chất lượng của lớp phân cực có thể giảm xuống. Mặt khác, khi chất lỏng được đưa vào tiếp xúc với phía lớp mỏng màng phân cực trên đó các phần được lộ ra có mặt trước khi lớp mỏng màng phân cực được nhúng vào dung dịch bazơ, việc lẫn các bọt khí được loại bỏ và do đó lớp phân cực chất lượng cao có các phần không phân cực có thể được tạo ra hiệu quả. Mặc dù lớp phân cực trước khi tạo nên các phần không phân cực hoàn toàn là phần trung gian của lớp phân cực có các phần không phân cực thu được bởi phương pháp tạo của sáng chế, phần trung gian phân cực sau đây được gọi đơn giản là "lớp phân cực". Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu dễ dàng ý nghĩa thuật ngữ "lớp phân cực", từ phần mô tả được đưa ra ở đây, mà một trong số phần trung gian và lớp phân cực có các phần không phân cực thu được bởi phương pháp tạo của sáng chế.

A. Bước tạo lớp mỏng màng phân cực

Theo phương pháp tạo lớp phân cực của sáng chế, việc nhúng trong dung dịch bazơ được thực hiện cho lớp mỏng màng phân cực bao gồm lớp phân cực và màng bảo vệ bề mặt được bố trí ở một phía bề mặt của lớp phân cực, lớp mỏng có, ở một phía bề mặt, các phần được lộ ra mà ở đó lớp phân cực được lộ ra. Lớp mỏng màng phân cực có các phần được lộ ra mà ở đó lớp phân cực được lộ ra, và do đó chỉ các phần được lộ ra của lớp phân cực được đưa vào tiếp xúc với dung dịch bazơ trong quy trình xử lý nhúng.

Fig.1 là hình mặt cắt giản lược của lớp mỏng màng phân cực được sử dụng trong một phương án của sáng chế. Lớp mỏng màng phân cực 100 dài và bao gồm màng bảo vệ bề mặt (sau đây đôi khi được đề cập đến là "màng bảo vệ bề mặt thứ nhất") 50 có các lỗ xuyên qua 61, lớp phân cực 10, màng bảo vệ 20, và màng bảo vệ bề mặt thứ hai 30 theo thứ tự trình bày. Các màng bảo vệ bề mặt 50 và 30 đều được ép nhờ sự trung gian của lớp chất kết dính nhạy áp (không được thể hiện) được tạo nên từ chất kết dính nhạy áp thích hợp bất kỳ. Mặc dù tấm phân cực bao gồm lớp phân cực 10 và màng bảo vệ 20 được tạo cấu hình để bảo vệ lớp phân cực 10 được sử dụng theo phương án này, lớp phân cực có dạng khác với dạng của tấm phân cực (ví dụ, lớp phân cực là lớp nhựa đơn hoặc lớp mỏng của nền nhựa và lớp phân cực) có thể được sử dụng. Lớp mỏng màng phân cực 100 có, ở phía mà ở đó màng bảo vệ bề mặt 50 được bố trí, các phần được lộ ra 51 mà ở đó lớp phân cực 10 được lộ ra từ các lỗ xuyên qua 61. Thuật ngữ "dài" được sử dụng ở đây nghĩa là hình dạng được kéo dài trong đó độ dài đủ dài so với độ rộng, và bao gồm, ví dụ, hình dạng được kéo dài trong đó độ dài bằng 10 lần hoặc lớn hơn, tốt hơn là 20 lần hoặc lớn hơn so với độ rộng.

Fig.2 là hình phối cảnh giản lược của lớp mỏng màng phân cực theo một phương án của sáng chế. Các phần được lộ ra 51 có thể được bố trí theo mô hình định trước. Các phần được lộ ra 51 tốt hơn là được bố trí theo mô hình có các đơn vị lặp lại. Cụm từ "được bố trí theo mô hình có các đơn vị lặp lại" được sử dụng ở đây có nghĩa là các phần được lộ ra được bố trí theo cùng mô hình đối với mỗi độ dài định trước theo chiều dài của lớp mỏng màng phân cực. Các phần được lộ ra 51 có thể được bố trí dọc theo ít nhất là chiều dài. Các phần được lộ ra 51 có thể được bố trí ở các khoảng cách về cơ bản bằng nhau theo chiều dài và/hoặc chiều rộng của lớp mỏng. Trong ví dụ được minh họa, các phần được lộ ra 51 được bố trí ở các khoảng cách về cơ bản bằng nhau trong mỗi chiều trong số chiều dài và chiều rộng. Cụm từ "các khoảng cách về cơ bản

bằng nhau trong mỗi chiều trong số chiều dài và chiều rộng" có nghĩa là các khoảng cách theo chiều dài bằng với nhau và các khoảng cách theo chiều rộng bằng với nhau, và không nhất thiết các khoảng cách theo chiều dài và các khoảng cách theo chiều rộng phải bằng với nhau. Ví dụ, khi các khoảng cách theo chiều dài đều được biểu diễn bởi L_1 , và các khoảng cách theo chiều rộng đều được biểu diễn bởi L_2 , L_1 có thể bằng với L_2 , hoặc L_1 có thể không bằng với L_2 . Khi các phần được lộ ra 51 được bố trí theo mô hình có các đơn vị lặp lại, chất lỏng có thể được đưa vào tiếp xúc với các phần được lộ ra theo cùng mô hình đối với mỗi trong số các đơn vị lặp lại, và do đó việc lẫn các bọt khí có thể được loại bỏ hiệu quả. Kết quả là, hiệu quả tạo lớp phân cực có các phần không phân cực được cải thiện thêm.

Lớp mỏng màng phân cực 100 có thể được tạo ra bằng cách ép màng bảo vệ bề mặt dài 50 lên bề mặt của lớp phân cực dài 10. Fig.3 là hình phối cảnh giản lược để minh họa bước liên kết giữa màng bảo vệ bề mặt và tấm phân cực theo phương pháp tạo lớp phân cực theo một phương án của sáng chế bao gồm bước sử dụng màng bảo vệ bề mặt. Theo một phương án của sáng chế, lớp mỏng màng phân cực được tạo ra nhờ sử dụng lớp phân cực dài và màng bảo vệ bề mặt dài có lớp chất kết dính nhạy áp. Khi màng bảo vệ bề mặt có lớp chất kết dính nhạy áp được sử dụng, lớp mỏng màng phân cực có thể được tạo ra bởi quy trình cán tới cán như được minh họa trên Fig.3. Ngoài ra, khi lớp mỏng màng phân cực 100 bao gồm màng bảo vệ bề mặt thứ hai 30, màng bảo vệ bề mặt dài thứ hai 30 có thể được ép bởi quy trình cán tới cán. Màng bảo vệ bề mặt thứ hai có thể được liên kết đồng thời với màng bảo vệ bề mặt có các lỗ xuyên qua, có thể được liên kết trước khi liên kết màng bảo vệ bề mặt có các lỗ xuyên qua, hoặc có thể được liên kết sau khi liên kết màng bảo vệ bề mặt có các lỗ xuyên qua. Không cần phải nói, phương thức giống nhau áp dụng được cho lớp phân cực có dạng khác với dạng của tấm phân cực (ví dụ, lớp phân cực mà là lớp

nhựa đơn hoặc lớp mỏng của nền nhựa và lớp phân cực).

A-1. Tạo lớp phân cực

Lớp phân cực thích hợp bất kỳ có thể được dùng làm lớp phân cực 10 để được sử dụng trong lớp mỏng màng phân cực 100. Lớp phân cực điển hình là bao gồm màng nhựa. Màng nhựa điển hình là màng nhựa gốc polyvinyl rượu (sau đây được đề cập đến là "nhựa gốc PVA") chứa chất có tính lưỡng sắc, chẳng hạn như iôt hoặc thuốc nhuộm hữu cơ. Màng nhựa (điển hình là màng nhựa gốc PVA) cấu thành lớp phân cực có thể là màng đơn, hoặc có thể là lớp nhựa (điển hình là lớp nhựa gốc PVA) được tạo nên trên nền nhựa.

Lớp phân cực tốt hơn là lớp phân cực chứa iôt. Đó là bởi vì lý do sau đây. Khi lớp phân cực chứa iôt làm chất có tính lưỡng sắc, nồng độ iôt của mỗi trong số các phần được lộ ra được làm giảm bằng cách nhúng trong dung dịch bazơ được mô tả dưới đây, và kết quả là, các phần không phân cực có thể được tạo nên có chọn lọc chỉ trong các phần được lộ ra. Do đó, các phần không phân cực có thể được tạo nên có chọn lọc trong các phần định trước của lớp phân cực với hiệu quả tạo cực cao mà không cần bất kỳ thao tác phức tạp nào.

Lớp phân cực có thể được tạo ra bởi phương pháp thích hợp bất kỳ. Khi lớp phân cực là màng nhựa gốc PVA đơn, lớp phân cực có thể được tạo ra bởi phương pháp đã biết và được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực kỹ thuật. Khi lớp phân cực là lớp nhựa gốc PVA được tạo nên trên nền nhựa, lớp phân cực có thể được tạo ra bởi phương pháp được mô tả trong, ví dụ, tài liệu JP 2012-73580 A. Toàn bộ phần mô tả của nó được đưa vào đây nhằm viện dẫn.

Độ dày của lớp phân cực có thể được thiết lập tới trị số thích hợp bất kỳ. Độ dày tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 30 μm , tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 25 μm , tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 20 μm , đặc biệt tốt là nhỏ hơn 10 μm . Trong khi đó, độ dày tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,5 μm , tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 1 μm . Với độ dày như vậy, lớp phân cực có độ bền tuyệt vời và

các đặc tính quang học tuyệt vời có thể thu được. Ngoài ra, ở bước nhúng lớp mỏng màng phân cực vào dung dịch bazơ, khi độ dày của lớp phân cực trở nên nhỏ hơn, các phần không phân cực có thể được tạo nên thích hợp hơn. Ví dụ, khoảng thời gian mà dung dịch bazơ và màng nhựa (lớp phân cực) được đưa vào tiếp xúc với nhau có thể được rút ngắn.

Khi lớp mỏng màng phân cực được tạo ra nhờ sử dụng tấm phân cực, theo một phương án của sáng chế, màng bảo vệ được liên kết với một bề mặt, hoặc mỗi trong số cả hai bề mặt, của lớp phân cực mà là lớp nhựa đơn. Theo phương án khác, điều sau đây có thể được thực hiện: màng bảo vệ được liên kết với lớp phân cực bề mặt của lớp mỏng của nền nhựa và lớp phân cực, nền nhựa sau đó được bóc ra, và theo yêu cầu, màng bảo vệ khác được liên kết với bề mặt từ đó nền nhựa đã được bóc ra. Thuật ngữ đơn giản "màng bảo vệ" được sử dụng ở đây có nghĩa là màng bảo vệ phân cực như vậy như được nêu trên, và khác với màng bảo vệ bề mặt (màng được tạo cấu hình để bảo vệ tạm thời tấm phân cực ở thời điểm thao tác). Sự liên kết của màng bảo vệ có thể được thực hiện bởi quy trình cán tới cán.

Đối với các vật liệu để tạo nên màng bảo vệ, được đưa ra, ví dụ, nhựa gốc xenluloza, chẳng hạn như điaxetyl xenluloza hoặc triaxetyl xenluloza, nhựa (met)acrylic, nhựa gốc xycloolefin, nhựa gốc olefin, chẳng hạn như polypropylen, nhựa gốc este, chẳng hạn như nhựa gốc polyetylen terephthalat, nhựa gốc polyamit, nhựa gốc polycacbonat, và các nhựa copolyme của nó.

Độ dày của màng bảo vệ tốt hơn là từ 10 μm đến 100 μm . Màng bảo vệ được ép trên lớp phân cực nhờ sự trung gian của lớp kết dính (cụ thể là lớp chất kết dính hoặc lớp chất kết dính nhạy áp). Lớp chất kết dính được tạo nên từ chất kết dính gốc PVA hoặc chất kết dính hóa cứng được nhờ tia năng lượng hoạt hóa. Lớp chất kết dính nhạy áp được tạo nên từ chất kết dính nhạy áp acrylic.

Ngoài ra, tấm phân cực có thể bao gồm thêm lớp chức năng quang học

thích hợp bất kỳ phù hợp với các mục đích. Các ví dụ tiêu biểu về lớp chức năng quang học bao gồm màng làm chậm (màng bù quang học) và lớp được xử lý bề mặt.

A-2. Tạo màng bảo vệ bề mặt

Các lỗ xuyên qua 61 tương ứng với các vị trí của lớp phân cực (phần trung gian phân cực) ở đó các phần không phân cực được tạo nên được bố trí trong màng bảo vệ bề mặt 50. Theo một phương án của sáng chế, màng bảo vệ bề mặt là lớp mỏng màng nhựa thích hợp bất kỳ và lớp chất kết dính nhạy áp được bố trí trên một bề mặt của màng nhựa, và có các lỗ xuyên qua xuyên qua màng nhựa và lớp chất kết dính nhạy áp.

Các lỗ xuyên qua 61 của màng bảo vệ bề mặt 50 có thể được bố trí ở các khoảng cách về cơ bản bằng nhau trong mỗi trong số chiều dài và chiều rộng của nó (Fig.3). Theo cách khác, các lỗ xuyên qua 61 có thể được bố trí ở các khoảng cách về cơ bản bằng nhau theo chiều dài và được bố trí ở các khoảng cách khác nhau theo chiều rộng, hoặc có thể được bố trí ở các khoảng cách khác nhau theo chiều dài và được bố trí ở các khoảng cách về cơ bản bằng nhau theo chiều rộng (cả hai trường hợp không được thể hiện). Khi các lỗ xuyên qua được bố trí ở các khoảng cách khác nhau theo chiều dài hoặc chiều rộng, tất cả các khoảng cách giữa các lỗ xuyên qua liền kề có thể khác nhau, hoặc chỉ một phần các khoảng cách (các khoảng cách giữa các lỗ xuyên qua liền kề cụ thể) có thể khác nhau. Ngoài ra, điều sau đây có thể được thực hiện: các vùng được định rõ theo chiều dài của màng bảo vệ bề mặt 50, và các khoảng cách giữa các lỗ xuyên qua 61 theo chiều dài và/hoặc chiều rộng được thiết đặt đối với mỗi trong số các vùng. Khi các lớp phân cực có chỉ một kích thước được cắt ra từ một lớp phân cực dài, các phần không phân cực có thể được bố trí ở các khoảng cách về cơ bản bằng nhau trong mỗi chiều trong số chiều dài và chiều rộng. Theo kết cấu như vậy, việc cắt lớp phân cực thành kích thước định trước tương ứng với kích

thước của thiết bị hiển thị hình ảnh được kiểm soát dễ dàng, và do đó hiệu suất có thể được cải thiện. Ngoài ra, các vị trí của các phần không phân cực có thể được thiết đặt chính xác, và do đó vị trí của phần không phân cực trong mỗi lớp phân cực có kích thước định trước thu được có thể được kiểm soát thích hợp. Kết quả là, sự thay đổi vị trí của phần không phân cực giữa các lớp phân cực có kích thước định trước thu được trở nên nhỏ hơn, và do đó các lớp phân cực có kích thước định trước, các lớp phân cực không có sự thay đổi về chất lượng, có thể thu được.

Theo một phương án của sáng chế, các lỗ xuyên qua 61 được bố trí sao cho đường thẳng nối các lỗ xuyên qua liền kề với nhau theo chiều dài có thể là về căn bản song song với chiều dài, và đường thẳng nối các lỗ xuyên qua liền kề với nhau theo chiều rộng có thể là về căn bản song song với chiều rộng. Theo phương án khác, các lỗ xuyên qua 61 được bố trí sao cho đường thẳng nối các lỗ xuyên qua liền kề với nhau theo chiều dài có thể về căn bản song song với chiều dài, và đường thẳng nối các lỗ xuyên qua liền kề với nhau theo chiều rộng có thể có góc định trước θ_w đối với chiều rộng. Theo phương án khác nữa, các lỗ xuyên qua 61 được bố trí sao cho đường thẳng nối các lỗ xuyên qua liền kề với nhau theo chiều dài có thể có góc định trước θ_L đối với chiều dài, và đường thẳng nối các lỗ xuyên qua liền kề với nhau theo chiều rộng có thể có góc định trước θ_w đối với chiều rộng. θ_L và/hoặc θ_w đều/tốt hơn là lớn hơn 0° và $\pm 10^\circ$ hoặc nhỏ hơn. Ở đây, ký hiệu " $\pm$ " có nghĩa là cả các chiều theo chiều kim đồng hồ và ngược chiều kim đồng hồ đối với chiều tham chiếu (chiều dài hoặc chiều rộng) được bao gồm. Khi lớp mỏng màng phân cực bao gồm màng bảo vệ bề mặt trong đó các lỗ xuyên qua đã được bố trí như được nêu trên được nhúng vào dung dịch bazơ, các phần không phân cực có thể được tạo nên theo mô hình mong muốn trong khi lớp mỏng màng phân cực dài được vận chuyển bằng các con lăn. Kết quả là, các phần không phân cực có thể được tạo nên trên toàn bộ

lớp phân cực dài với mô hình bố trí của chúng được kiểm soát một cách chính xác. Ngoài ra, khi các phần không phân cực được tạo nên theo mô hình bố trí mong muốn, trong trường hợp mà ở đó các lớp phân cực có các kích thước được cắt ra từ một lớp phân cực dài, các khoảng cách giữa các phần không phân cực theo chiều dài và/hoặc chiều rộng có thể được thay đổi tương ứng với các kích thước của các lớp phân cực cần được cắt ra từ lớp phân cực dài. Ở đây, trong một số thiết bị hiển thị hình ảnh, trục hấp thụ của lớp phân cực được yêu cầu để được bố trí trong khi được dịch chuyển lên tới khoảng 10° đối với phía dài hoặc phía ngắn của mỗi trong các số thiết bị để cải thiện các đặc tính hiển thị của nó. Trục hấp thụ của lớp phân cực được biểu diễn theo chiều dài hoặc chiều rộng. Do đó, khi các phần không phân cực được tạo nên nhờ sử dụng màng bảo vệ bề mặt, trong các trường hợp như vậy, mối tương quan vị trí giữa mỗi trong số các phần không phân cực và trục hấp thụ có thể được kiểm soát trong toàn bộ lớp phân cực dài theo cách thống nhất, và do đó sản phẩm cuối cùng có độ chính xác theo trục (và do đó có các đặc tính quang học tuyệt vời) có thể thu được. Do đó, các chiều của các trục hấp thụ của các tấm của các lớp phân cực được cắt ra (ví dụ, được cắt và được đục lỗ theo chiều dài và/hoặc chiều rộng) từ lớp phân cực dài có thể đều được kiểm soát một cách chính xác đến góc mong muốn, và sự thay đổi theo chiều trục hấp thụ giữa các lớp phân cực có thể được loại bỏ đáng kể. Không cần phải nói, mô hình bố trí của các lỗ xuyên qua không giới hạn ở các ví dụ được minh họa. Ví dụ, các lỗ xuyên qua 61 có thể được bố trí sao cho đường thẳng nối các lỗ xuyên qua liền kề với nhau theo chiều dài có thể có góc định trước θ_L đối với chiều dài, và đường thẳng nối các lỗ xuyên qua liền kề với nhau theo chiều rộng có thể về căn bản song song với chiều rộng. Ngoài ra, điều sau đây có thể được thực hiện: các vùng được định rõ theo chiều dài của màng bảo vệ bề mặt 50, và θ_L và/hoặc θ_W được thiết đặt đối với mỗi trong số các vùng.

Hình dạng thích hợp bất kỳ có thể được dùng làm hình dạng của mỗi

trong số các lỗ xuyên qua của màng bảo vệ bề mặt thứ nhất phù hợp với các mục đích. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm dạng hình tròn, dạng hình elip, dạng hình vuông, dạng hình chữ nhật, và dạng hình thoi.

Các lỗ xuyên qua của màng bảo vệ bề mặt thứ nhất có thể đều được tạo nên bằng cách, ví dụ, đục lỗ cơ học (ví dụ, đục lỗ, đục đột lỗ, máy đục lỗ, hoặc máy phun nước) hoặc loại bỏ phần định trước của màng bảo vệ bề mặt thứ nhất (ví dụ, cắt laze hoặc hòa tan hóa học).

Màng bảo vệ bề mặt thứ nhất tốt hơn là màng có độ cứng cao (ví dụ, môđun đàn hồi). Đó là bởi vì sự biến dạng của các lỗ xuyên qua ở thời điểm vận chuyển và/hoặc sự liên kết có thể được ngăn chặn. Khi các vật liệu để tạo nên màng bảo vệ bề mặt, được đưa ra, ví dụ: nhựa gốc este, chẳng hạn như nhựa gốc polyetylen tereptalat; nhựa gốc xycloolefin, chẳng hạn như nhựa gốc nocbocnen; nhựa gốc olefin, chẳng hạn như polypropylen; nhựa gốc polyamit; nhựa gốc polycacbonat; và các nhựa copolyme của nó. Trong số này, nhựa gốc este (nhất là nhựa gốc polyetylen tereptalat) được ưu tiên. Vật liệu như vậy có ưu điểm trong đó môđun đàn hồi của nó là đủ cao, và do đó sự biến dạng của các lỗ xuyên qua khó xảy ra ngay cả khi áp lực được đặt ở thời điểm vận chuyển và/hoặc liên kết.

Độ dày của màng bảo vệ bề mặt thứ nhất tốt hơn là từ 20 μm đến 250 μm , tốt hơn nữa là từ 30 μm đến 150 μm . Khi độ dày của màng bảo vệ bề mặt nằm trong dải này, việc lẫn các bọt khí ở thời điểm vận chuyển lớp mỏng màng phân cực vào chất lỏng xử lý được loại bỏ. Ngoài ra, ngay cả khi áp lực được đặt ở thời điểm vận chuyển và/hoặc ép màng bảo vệ bề mặt, sự biến dạng của các lỗ xuyên qua có thể cũng được loại bỏ.

Môđun đàn hồi của màng bảo vệ bề mặt thứ nhất tốt hơn là từ 2,2 kN/mm^2 đến 4,8 kN/mm^2 . Khi môđun đàn hồi của màng bảo vệ bề mặt nằm trong dải này, việc lẫn các bọt khí ở thời điểm vận chuyển lớp mỏng màng phân cực vào chất

lồng xử lý được loại bỏ. Ngoài ra, ngay cả khi áp lực được đặt ở thời điểm vận chuyển và/hoặc ép màng bảo vệ bề mặt, sự biến dạng của các lỗ xuyên qua có thể cũng được loại bỏ. Môđun đàn hồi được đo tuân theo chuẩn JIS K 6781.

Độ giãn dài do kéo của màng bảo vệ bề mặt thứ nhất tốt hơn là từ 90% đến 170%. Khi độ giãn dài do kéo của màng bảo vệ bề mặt nằm trong dải này, việc lẫn các bọt khí ở thời điểm vận chuyển lớp mỏng màng phân cực vào chất lỏng xử lý được loại bỏ và việc rách màng trong khoảng thời gian vận chuyển nó có thể được ngăn chặn. Độ giãn dài do kéo được đo tuân theo chuẩn JIS K 6781.

Ngoài ra, lớp mỏng màng phân cực 100 có thể bao gồm, ở phía mà ở đó màng bảo vệ bề mặt không được bố trí, màng bảo vệ bề mặt thứ hai 30 như được nêu trên. Màng giống như màng bảo vệ bề mặt ngoại trừ rằng không có các lỗ xuyên qua được bố trí có thể được sử dụng làm màng bảo vệ bề mặt thứ hai. Ngoài ra, màng mềm (ví dụ, môđun đàn hồi thấp), chẳng hạn như màng polyolefin (ví dụ, polyetylen), có thể cũng được sử dụng làm màng bảo vệ bề mặt thứ hai. Khi màng bảo vệ bề mặt thứ hai được sử dụng, tấm phân cực có thể được bảo vệ thích hợp hơn. Cụ thể là, tấm phân cực (lớp phân cực/màng bảo vệ) có thể được bảo vệ thích hợp hơn ở thời điểm nhúng trong dung dịch bazơ, và kết quả là, việc tạo nên các phần không phân cực có thể được thực hiện thích hợp hơn.

Lớp chất kết dính nhạy áp thích hợp bất kỳ có thể được dùng làm lớp chất kết dính nhạy áp miễn là các hiệu quả của sáng chế có thể thu được. Nhựa gốc của chất kết dính nhạy áp là, ví dụ, nhựa acrylic, nhựa gốc styren, hoặc nhựa gốc silicon. Trong số này, nhựa acrylic được ưu tiên xét về, ví dụ, độ bền hóa học, tính bám dính để ngăn ngừa sự thấm của chất lỏng xử lý ở thời điểm nhúng, và mức độ tự do tới mặt dính. Ngoài ra, chất kết dính nhạy áp có thể chứa tác nhân liên kết ngang. Tác nhân liên kết ngang có thể được kết hợp vào chất kết dính nhạy áp là, ví dụ, hợp chất isocyanat, hợp chất epoxy, hoặc hợp chất aziridin.

Chất kết dính nhảy áp có thể chứa, ví dụ, tác nhân liên kết silan. Việc pha trộn chất kết dính nhảy áp có thể được thiết đặt thích hợp phù hợp với các mục đích.

Lớp chất kết dính nhảy áp có thể được tạo nên bởi phương pháp thích hợp bất kỳ. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm: phương pháp bao gồm các bước đưa dung dịch chất kết dính nhảy áp lên màng nhựa và làm khô dung dịch; và phương pháp bao gồm bước tạo nên lớp chất kết dính nhảy áp trên tấm tách và chuyển lớp chất kết dính nhảy áp lên màng nhựa. Phương pháp được áp dụng là, ví dụ, phương pháp phủ con lăn, chẳng hạn như phương pháp phủ ngược hoặc phương pháp phủ lổm, phương pháp phủ quay, phương pháp phủ màng chắn, phương pháp phủ bằng vòi phun, phương pháp nhúng, hoặc phương pháp phun.

Độ dày của lớp chất kết dính nhảy áp tốt hơn là từ 5 μm đến 60 μm , tốt hơn nữa là từ 5 μm đến 30 μm . Khi độ dày quá nhỏ, đặc tính kết dính nhảy áp của lớp này trở nên không đủ, và do đó, ví dụ, các bọt khí xâm nhập vào mặt phân cách giữa màng nhựa và lớp chất kết dính nhảy áp trong một số trường hợp. Khi độ dày quá lớn, có sự phiền phức, chẳng hạn như sự nhô lên của chất kết dính nhảy áp, có khả năng xảy ra. Độ dày của lớp chất kết dính nhảy áp có thể được điều chỉnh cùng với độ dày của màng nhựa sao cho độ dày của màng bảo vệ bề mặt có thể nằm trong dải nêu trên.

B. Bước tiếp xúc với chất lỏng

Fig.4 là hình vẽ giản lược để minh họa bước đưa chất lỏng tiếp xúc với các phần được lộ ra của lớp mỏng màng phân cực và bước nhúng lớp mỏng màng phân cực vào dung dịch bazơ được thực hiện bởi một phương án của sáng chế. Fig.5 và Fig.6 đều là hình phóng to riêng phần minh họa bước đưa chất lỏng tiếp xúc với các phần được lộ ra của lớp mỏng màng phân cực trên Fig.4.

Ở bước tiếp xúc với chất lỏng của sáng chế, chất lỏng 90 được đưa vào tiếp xúc với phía lớp mỏng màng phân cực 100 mà ở đó màng bảo vệ bề mặt 50 được bố trí. Chế độ thích hợp bất kỳ có thể được dùng làm chế độ tiếp xúc. Cụ

thể là, ví dụ, chế độ sau đây được đưa ra: chất lỏng 90 được phun ngược lại lớp mỏng màng phân cực 100. Theo phương án này, như được minh họa trên Fig.4 và Fig.5, lớp mỏng màng phân cực 100 được chuyển vào dung dịch bazơ sao cho các phần được lộ ra 51 có thể được hướng xuống dưới. Nghĩa là, phía lớp mỏng màng phân cực 100 mà ở đó màng bảo vệ bề mặt 50 được bố trí ở phía dưới của lớp mỏng màng phân cực 100. Do đó, theo ví dụ được minh họa, chất lỏng 90 được phun từ phía dưới của lớp mỏng màng phân cực 100.

Chất lỏng thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm chất lỏng 90. Chất lỏng 90 là, ví dụ, dung dịch bazơ đồng nhất với dung dịch bazơ trong đó lớp mỏng màng phân cực 100 được nhúng vào. Theo ví dụ được minh họa, dung dịch bazơ trong bể dung dịch bazơ trong đó lớp mỏng màng phân cực 100 được nhúng vào được cung cấp làm chất lỏng 90 nhờ bơm 70. Khi dung dịch bazơ đồng nhất với dung dịch bazơ nêu trên được sử dụng làm chất lỏng 90, nồng độ của chất lỏng tiếp xúc với các phần được lộ ra không thay đổi sau khi nhúng vào dung dịch bazơ so với với nồng độ của chất lỏng trước khi nhúng. Kết quả là, hiệu quả làm mất màu các phần được lộ ra được cải thiện ở bước nhúng lớp mỏng màng phân cực vào dung dịch bazơ sau bước tiếp xúc với chất lỏng. Do đó, hiệu quả tạo lớp phân cực có các phần không phân cực được cải thiện thêm.

Phương tiện thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm phương tiện để đưa chất lỏng 90 tiếp xúc với lớp mỏng. Theo ví dụ được minh họa, chất lỏng 90 được đưa vào tiếp xúc với lớp mỏng màng phân cực 100 bằng các vòi phun 80 được tạo cấu hình để phun chất lỏng 90. Việc sử dụng các vòi phun làm phương tiện để đưa chất lỏng tiếp xúc với lớp mỏng làm thuận tiện cho việc phun trực tiếp chất lỏng vào các phần được lộ ra, và do đó có thể ngăn ngừa hiệu quả hơn việc lẫn các bọt khí. Kết quả là, hiệu quả tạo lớp phân cực có các phần không phân cực được cải thiện thêm.

Được ưu tiên là các phần được lộ ra 51 được bố trí theo mô hình có các

đơn vị lặp lại, và chất lỏng 90 được phun vào các phần được lộ ra 51 theo cách thẳng đối với mỗi trong số các đơn vị lặp lại. Được ưu tiên là chất lỏng 90 được phun vào các phần được lộ ra 51 bằng các vòi phun 80 được bố trí tương ứng với sự bố trí của các phần được lộ ra 51 trong mỗi trong số các đơn vị lặp lại. Theo ví dụ được minh họa trên Fig.6, các phần được lộ ra 51 được bố trí ở các khoảng cách về cơ bản bằng nhau trong mỗi chiều trong số chiều dài và chiều rộng, và năm phần được lộ ra 51 được bố trí theo chiều rộng trong mỗi đơn vị lặp lại. Do đó, năm phần được lộ ra 51 được bố trí theo cùng mô hình đối với mỗi trong số các khoảng cách theo chiều dài của lớp mỏng màng phân cực. Chất lỏng 90 được chia thành năm dòng nhờ van năm ngã 71. Năm vòi phun 80 tương ứng với năm dòng được bố trí ở các khoảng cách giống như các khoảng cách theo chiều rộng của lớp mỏng màng phân cực ở đó các phần được lộ ra 51 được bố trí. Năm vòi phun 80 phun chất lỏng 90 vào năm phần được lộ ra 51 tương ứng theo cách thẳng. Khi chất lỏng 90 được phun vào các phần được lộ ra 51 theo cách thẳng đối với mỗi trong số các đơn vị lặp lại của mô hình bố trí của các phần được lộ ra 51, chất lỏng 90 có thể được phun vào tất cả các phần được lộ ra trong đơn vị lặp lại trong một hành trình. Do đó, việc lẫn các bọt khí có thể được loại bỏ hiệu quả, và kết quả là, hiệu quả tạo lớp phân cực có các phần không phân cực được cải thiện thêm.

Chất lỏng 90 có thể được đưa vào tiếp xúc với lớp mỏng màng phân cực 100 bởi chế độ thích hợp bất kỳ. Cụ thể là, chất lỏng 90 có thể được phun vào các phần được lộ ra 51 theo cách thẳng, chất lỏng 90 có thể được phun từ đầu ra dạng chĩa vào lớp mỏng màng phân cực 100 theo, ví dụ, cách hình nón, hoặc chất lỏng 90 có thể được phun từ đầu ra thẳng vào lớp mỏng màng phân cực 100 theo cách mặt phẳng. Theo ví dụ được minh họa, chất lỏng 90 được phun vào các phần được lộ ra 51 theo cách thẳng. Khi chất lỏng được phun vào các phần được lộ ra theo cách thẳng, chất lỏng có thể được đưa vào tiếp xúc hiệu quả với

các phần được lộ ra, và do đó việc lẫn các bọt khí có thể được loại bỏ hiệu quả. Kết quả là, hiệu quả tạo lớp phân cực có các phần không phân cực được cải thiện thêm.

Ngoài ra, chất lỏng 90 có thể được đưa vào tiếp xúc không liên tục với lớp mỏng màng phân cực 100, hoặc có thể được đưa vào tiếp xúc liên tục. Ngoài ra, khi chất lỏng được đưa vào tiếp xúc không liên tục, chất lỏng có thể được đưa vào tiếp xúc tương ứng với sự bố trí của các phần được lộ ra, và lượng chất lỏng cần được đưa vào tiếp xúc với phần khác với các phần được lộ ra có thể được làm giảm. Do đó, việc lẫn các bọt khí có thể được loại bỏ hiệu quả. Kết quả là, hiệu quả tạo lớp phân cực có các phần không phân cực được cải thiện thêm.

Fig.7 là hình phóng to riêng phần minh họa bước tiếp xúc với chất lỏng cần được thực hiện bởi phương án khác của sáng chế. Theo phương án này, lớp mỏng màng phân cực 100 được chuyển vào dung dịch bazơ sao cho các phần được lộ ra 51 có thể được hướng lên trên. Do đó, theo ví dụ được minh họa, chất lỏng 90 được phun từ phía trên của lớp mỏng màng phân cực 100.

C. Bước nhúng trong dung dịch bazơ

Phương pháp tạo lớp phân cực có các phần không phân cực của sáng chế bao gồm bước nhúng lớp mỏng màng phân cực có các phần được lộ ra vào dung dịch bazơ. Khi lớp mỏng màng phân cực dài được sử dụng, việc xử lý làm mất màu có thể được thực hiện bằng cách nhúng lớp mỏng màng phân cực vào dung dịch trong khi vận chuyển lớp mỏng. Do đó, hiệu quả tạo lớp phân cực trở nên cao đáng kể. Như được nêu trên, lớp mỏng màng phân cực được sử dụng trong sáng chế sử dụng màng bảo vệ bề mặt thứ nhất (và theo yêu cầu, màng bảo vệ bề mặt thứ hai). Do đó, nồng độ iôt không giảm xuống trong phần khác với các phần được lộ ra của lớp mỏng màng phân cực, và do đó các phần không phân cực có thể được tạo nên bằng cách nhúng. Cụ thể là, khi lớp mỏng màng phân cực được nhúng vào dung dịch bazơ, chỉ các phần được lộ ra trong lớp mỏng

màng phân cực được đưa vào tiếp xúc với dung dịch bazơ.

Việc tạo nên các phần không phân cực bằng dung dịch bazơ được mô tả chi tiết hơn. Sau khi được đưa vào tiếp xúc với các phần được lộ ra của lớp phân cực của lớp mỏng màng phân cực, dung dịch bazơ thấm vào các phần được lộ ra. Phức chất iôt trong mỗi trong số các phần được lộ ra được làm giảm bởi bazơ trong dung dịch bazơ để trở thành ion iôt. Việc làm giảm phức chất iôt để trở thành ion iôt về cơ bản loại bỏ đặc tính phân cực của mỗi trong số các phần được lộ ra và do đó dẫn tới việc tạo nên phần không phân cực trong mỗi trong số các phần được lộ ra. Ngoài ra, việc làm giảm phức chất iôt làm tăng hệ số truyền của mỗi trong số các phần được lộ ra. Iôt mà đã trở thành ion iôt di chuyển từ mỗi trong số các phần được lộ ra vào dung môi của dung dịch bazơ. Kết quả là, bằng cách loại bỏ dung dịch bazơ được mô tả dưới đây, ion iôt cũng được dịch chuyển từ mỗi trong số các phần được lộ ra cùng với dung dịch bazơ. Do đó, các phần không phân cực được tạo nên có chọn lọc trong các phần định trước của lớp phân cực, và các phần không phân cực đều là phần ổn định không thay đổi theo thời gian. Sự thấm của dung dịch bazơ vào ngay cả phần không mong muốn (và kết quả là, tạo nên phần không phân cực trong phần không mong muốn) có thể được ngăn chặn bằng cách điều chỉnh, ví dụ, vật liệu, độ dày, và các đặc tính cơ học của màng bảo vệ bề mặt thứ nhất, nồng độ của dung dịch bazơ, và khoảng thời gian mà lớp mỏng màng phân cực được nhúng vào dung dịch bazơ. Trong trường hợp mà ở đó iôt giữ nguyên trong lớp phân cực, ngay cả khi các phần không phân cực được tạo nên bằng cách phá vỡ phức chất iôt, có nguy cơ trong đó phức chất iôt được tạo nên cùng với việc sử dụng lớp phân cực, và do đó các phần không phân cực không có các đặc tính mong muốn. Theo phương án này, chính iôt bị loại bỏ khỏi lớp phân cực (các phần không phân cực) nhờ sự loại bỏ dung dịch bazơ được mô tả dưới đây. Kết quả là, các thay đổi về các đặc tính của các phần không phân cực cùng với việc sử dụng lớp phân

cực có thể được ngăn chặn.

Ở bước nhúng, lớp mỏng màng phân cực có thể được nhúng vào dung dịch bazơ trong khi dung dịch bazơ được cho chảy qua. Phương pháp thích hợp bất kỳ có thể được dùng làm phương pháp chảy qua dung dịch bazơ. Đối với phương pháp này, ví dụ, dung dịch bazơ có thể được khuấy hoặc dung dịch bazơ có thể được luân chuyển. Hướng thích hợp bất kỳ có thể được dùng làm hướng trong đó dung dịch bazơ được cho chảy qua. Hướng này có thể là, ví dụ, hướng từ phía màng bảo vệ bề mặt thứ nhất của lớp phân cực của lớp mỏng màng phân cực hướng về phía đối diện. Khi dung dịch bazơ chảy qua, các bọt khí có trong các phần được lộ ra được loại bỏ dễ dàng, và do đó hiệu quả tạo lớp phân cực có các phần không phân cực được cải thiện thêm.

Hợp chất bazơ thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm hợp chất bazơ trong dung dịch bazơ. Các ví dụ về hợp chất bazơ bao gồm: các hydroxit của các kim loại kiềm, chẳng hạn như natri hydroxit, kali hydroxit, và liti hydroxit; các hydroxit của các kim loại kiềm thổ, chẳng hạn như canxi hydroxit; các muối vô cơ của kim loại kiềm, chẳng hạn như natri cacbonat; các muối hữu cơ của kim loại kiềm, chẳng hạn như natri axetat; và dung dịch nước amoniac. Đối với hợp chất bazơ trong dung dịch bazơ, các hydroxit của các kim loại kiềm được ưu tiên, và natri hydroxit, kali hydroxit, và liti hydroxit được ưu tiên hơn. Việc sử dụng dung dịch bazơ chứa hydroxit của kim loại kiềm có thể ion hóa hiệu quả phức chất iôt, và do đó có thể tạo nên các phần không phân cực dễ dàng hơn. Các hợp chất bazơ này có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp với nhau.

Dung môi thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm dung môi của dung dịch bazơ. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm: nước; các rượu, chẳng hạn như etanol và metanol; các ete; benzen; clorofom; và các dung môi được trộn lẫn của chúng. Dung môi tốt hơn là nước hoặc rượu bởi vì ion iôt di chuyển một cách thỏa mãn vào dung môi này và do đó ion iôt có thể được loại bỏ dễ dàng trong

sự loại bỏ tiếp sau của dung dịch bazơ.

Nồng độ của dung dịch bazơ là, ví dụ, từ 0,01 N đến 5 N, tốt hơn là từ 0,05 N đến 3 N, tốt hơn nữa là từ 0,1 N đến 2,5 N. Khi nồng độ của dung dịch bazơ nằm trong dải như vậy, nồng độ iôt trong lớp phân cực có thể được làm giảm hiệu quả, và sự ion hóa của phức chất iôt trong phần khác với các phần được lộ ra có thể được ngăn chặn.

Nhiệt độ chất lỏng của dung dịch bazơ là, ví dụ, từ 20°C đến 50°C. Khoảng thời gian mà lớp mỏng màng phân cực (các phần được lộ ra của lớp phân cực) và dung dịch bazơ được đưa vào tiếp xúc với nhau có thể được thiết đặt tương ứng với độ dày của lớp phân cực, loại hợp chất bazơ trong dung dịch bazơ được sử dụng, và nồng độ của hợp chất bazơ, và là, ví dụ, từ 5 giây đến 30 phút.

Sau khi được đưa vào tiếp xúc với các phần được lộ ra của lớp phân cực (sau khi tạo nên các phần không phân cực), dung dịch bazơ có thể được loại bỏ nhờ phương tiện thích hợp bất kỳ theo yêu cầu. Phương pháp để loại bỏ dung dịch bazơ cụ thể là, ví dụ, loại bỏ bằng cách hút, làm khô tự nhiên, làm khô bằng cách gia nhiệt, làm khô bằng cách thổi khí, làm khô dưới điều kiện áp suất được làm giảm, hoặc làm sạch được mô tả dưới đây. Nhiệt độ làm khô khi dung dịch bazơ được loại bỏ bằng cách làm khô là, ví dụ, từ 20°C đến 100°C.

Ở bước nhúng lớp mỏng màng phân cực vào dung dịch bazơ, lớp mỏng màng phân cực dài có thể được chuyển vào dung dịch bazơ sao cho các phần được lộ ra có thể được hướng xuống dưới, hoặc lớp mỏng có thể được chuyển vào dung dịch bazơ sao cho các phần được lộ ra có thể được hướng lên trên.

D. Quy trình xử lý nhúng với chất lỏng xử lý khác bất kỳ

Phương pháp tạo lớp phân cực có các phần không phân cực của sáng chế có thể bao gồm thêm bước nhúng lớp mỏng màng phân cực vào chất lỏng xử lý bất kỳ khác với dung dịch bazơ. Như được minh họa trên Fig.4, các ví dụ về

chất lỏng xử lý khác bao gồm: dung dịch axit được sử dụng trong quy trình xử lý axit của lớp mỏng màng phân cực; và chất lỏng làm sạch, chẳng hạn như nước, được sử dụng trong việc làm sạch của nó.

D-1. Bước nhúng trong dung dịch axit (quy trình xử lý axit)

Được ưu tiên là bước nhúng trong dung dịch axit được thực hiện kết hợp với bước nhúng lớp mỏng màng phân cực vào dung dịch bazơ, và bước nhúng trong dung dịch axit được thực hiện sau khi nhúng lớp mỏng vào dung dịch bazơ. Khi lớp mỏng được nhúng vào (được đưa vào tiếp xúc với) dung dịch axit sau khi được nhúng vào dung dịch bazơ, dung dịch bazơ vẫn còn ở các phần không phân cực có thể được loại bỏ đến mức độ đáp ứng hơn. Ngoài ra, độ ổn định và độ bền kích thước của mỗi trong số các phần không phân cực có thể được cải thiện bằng cách đưa lớp mỏng tiếp xúc với dung dịch axit. Bước nhúng trong dung dịch axit có thể được thực hiện sau khi thực hiện việc loại bỏ dung dịch bazơ, hoặc có thể được thực hiện mà không loại bỏ dung dịch bazơ.

Hợp chất axit thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm hợp chất axit trong dung dịch axit. Các ví dụ về hợp chất axit bao gồm: các axit vô cơ, chẳng hạn như axit hydrochloric, axit sulfuric, axit nitric, và hydro florit; và các axit hữu cơ, chẳng hạn như axit fomic, axit oxalic, axit xitric, axit axetic, và axit benzoic. Trong số này, axit vô cơ được ưu tiên làm hợp chất axit trong dung dịch axit, và axit hydrochloric, axit sulfuric, hoặc axit nitric được ưu tiên hơn. Các hợp chất axit này có thể được sử dụng một mình hoặc sự kết hợp của chúng.

Các dung môi được đưa ra làm các ví dụ về dung môi của dung dịch bazơ có thể đều được sử dụng làm dung môi của dung dịch axit. Nồng độ của dung dịch axit là, ví dụ, từ 0,01 N đến 5 N, tốt hơn là từ 0,05 N đến 3 N, tốt hơn nữa là từ 0,1 N đến 2,5 N.

Nhiệt độ chất lỏng của dung dịch axit là, ví dụ, từ 20°C đến 50°C. Khoảng thời gian mà lớp mỏng màng phân cực (các phần được lộ ra của lớp phân cực)

và dung dịch axit được đưa vào tiếp xúc với nhau có thể được thiết đặt tương ứng với độ dày của màng nhựa (lớp phân cực), loại hợp chất axit trong dung dịch axit được sử dụng, và nồng độ của hợp chất axit, và là, ví dụ, từ 5 giây đến 30 phút. Ngay sau khi lớp mỏng màng phân cực và dung dịch axit được đưa vào tiếp xúc với nhau, dung dịch có thể được loại bỏ theo yêu cầu.

Sau khi được đưa vào tiếp xúc với các phần được lộ ra của lớp phân cực, dung dịch axit có thể được loại bỏ nhờ phương tiện thích hợp bất kỳ theo yêu cầu. Phương pháp để loại bỏ dung dịch axit cụ thể là, ví dụ, loại bỏ bằng cách hút, làm khô tự nhiên, làm khô bằng cách gia nhiệt, làm khô bằng cách thổi khí, làm khô dưới điều kiện áp suất được làm giảm, bước loại bỏ chất lỏng xử lý sử dụng phương tiện để loại bỏ chất lỏng xử lý được mô tả dưới đây, hoặc làm sạch. Khi dung dịch axit được loại bỏ bằng cách làm khô, việc loại bỏ có thể được thực hiện bằng cách, ví dụ, vận chuyển lớp mỏng màng phân cực vào buồng sấy. Nhiệt độ làm khô là, ví dụ, từ 20°C đến 100°C, và thời gian làm khô là, ví dụ, từ 5 giây đến 600 giây.

D-2. Làm sạch

Việc làm sạch có thể được thực hiện để loại bỏ chất lỏng xử lý hoặc vật ngoại lai mà đã dính vào bề mặt của lớp mỏng màng phân cực ở mỗi bước. Theo phương pháp tạo của sáng chế, việc làm sạch có thể được thực hiện sau, ví dụ, bước nhúng lớp mỏng màng phân cực vào dung dịch bazơ và/hoặc bước nhúng lớp mỏng vào dung dịch axit.

Các ví dụ về chất lỏng (làm sạch chất lỏng) được sử dụng cho việc làm sạch bao gồm nước (nước tinh khiết), các rượu, chẳng hạn như metanol và etanol, dung dịch axit ngâm nước, và các dung môi được trộn lẫn của nó. Trong số này, nước được ưu tiên. Việc làm sạch có thể được thực hiện một, hoặc nhiều lần việc làm sạch có thể được thực hiện như một bước.

Chất lỏng xử lý sau khi làm sạch có thể được loại bỏ bởi phương tiện

thích hợp bất kỳ theo yêu cầu. Các ví dụ cụ thể của phương pháp để loại bỏ chất lỏng xử lý sau khi làm sạch bao gồm loại bỏ bằng cách hút, làm khô tự nhiên, làm khô bằng cách gia nhiệt, làm khô bằng cách thổi khí, làm khô dưới điều kiện áp suất được làm giảm, và bước loại bỏ bằng phương tiện thích hợp bất kỳ.

E. Bước khác bất kỳ

Phương pháp tạo của sáng chế có thể bao gồm bước thích hợp bất kỳ khác với các bước được nêu trong các phần từ A đến D. Các ví dụ của nó bao gồm bước loại bỏ mỗi trong số các chất lỏng xử lý được sử dụng ở các bước nhúng và bước làm khô chất lỏng.

Phương pháp tạo lớp phân cực có các phần không phân cực của sáng chế có thể bao gồm bước loại bỏ mỗi trong số các chất lỏng xử lý được sử dụng ở các bước nhúng. Các ví dụ về bước loại bỏ mỗi trong số các chất lỏng xử lý bao gồm: bước làm khô được mô tả dưới đây; và bước đưa chất thấm nước thích hợp bất kỳ, chẳng hạn như vải, vải bỏ, hoặc bột xốp, tiếp xúc với lớp mỏng màng phân cực từ phía màng bảo vệ bề mặt của nó để loại bỏ chất lỏng xử lý (cụ thể là làm sạch (lau chùi) hoặc tương tự).

Khi phương pháp bao gồm bước loại bỏ bằng phương tiện thích hợp bất kỳ, các chất lỏng xử lý có thể đều được loại bỏ hiệu quả hơn. Do đó, các ảnh hưởng xấu của các chất lỏng xử lý ở phần không được xử lý, khuyết tật hình dạng ngoài của lớp phân cực thu được, và tương tự có thể được ngăn chặn.

Bước làm khô có thể được thực hiện bởi phương pháp thích hợp bất kỳ. Các phương tiện để làm khô là, ví dụ, buồng sấy, thổi khí, hoặc lưỡi dao có thổi khí. Nhiệt độ làm khô và thời gian làm khô có thể được thiết lập tới các trị số thích hợp bất kỳ tương ứng với, ví dụ, độ dày và các đặc tính của lớp mỏng màng phân cực.

Sau khi các bước cần thiết đã được hoàn thành, màng bảo vệ bề mặt thứ nhất (và, nếu có, màng bảo vệ bề mặt thứ hai) có thể được bóc khỏi lớp mỏng

màng phân cực.

F. Lớp phân cực có các phần không phân cực

Như được nêu trên, phương pháp tạo của sáng chế có thể ngăn chặn việc lẫn các bọt khí trong các phần được lộ ra của lớp mỏng màng phân cực. Do đó, trong lớp phân cực thu được bởi phương pháp tạo của sáng chế, có sự phiền phức, chẳng hạn như lỗi làm mất màu của các phần không phân cực, có thể được loại bỏ. Do đó, lớp phân cực được đề xuất bởi phương pháp tạo của sáng chế có thể có chất lượng tuyệt vời. Lớp phân cực có các phần không phân cực của sáng chế được sử dụng thích hợp trong điện thoại di động, chẳng hạn như điện thoại thông minh, hoặc thiết bị hiển thị hình ảnh (thiết bị màn hình tinh thể lỏng hoặc thiết bị EL hữu cơ) có máy ảnh, chẳng hạn như máy tính xách tay hoặc máy tính bảng. Khi lớp phân cực được ứng dụng cho thiết bị như vậy bất kỳ, các phần không phân cực có thể đều tương ứng phần lỗ máy ảnh của thiết bị. Khi các phần không phân cực đều tương ứng với phần lỗ máy ảnh, hệ số truyền của phần lỗ máy ảnh được đảm bảo. Ngoài ra, độ sáng và màu sắc ở thời điểm chụp ảnh được tối ưu hóa, và sự biến dạng của ảnh được ngăn chặn. Do đó, thu được lớp phân cực có thể góp phần nâng cao hiệu suất máy ảnh của thiết bị hiển thị hình ảnh. Ngoài ra, lớp phân cực có các phần không phân cực của sáng chế có thể được sử dụng phù hợp không chỉ trong thiết bị điện tử loại thu (ví dụ, máy ảnh thiết bị có hệ thống quang học chụp ảnh), chẳng hạn như màn hình video, mà còn trong thiết bị điện tử loại phát, chẳng hạn như đèn LED hoặc cảm biến hồng ngoại, và thiết bị hiển thị hình ảnh được tạo cấu hình để đảm bảo hệ số truyền đối với mắt trần và độ thẳng của ánh sáng.

Hệ số truyền trục đơn (single axis transmittance, viết tắt là T_s) của lớp phân cực thu được (ngoại trừ các phần không phân cực) tốt hơn là 39% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 39,5% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 40% hoặc lớn hơn, đặc biệt tốt hơn là 40,5% hoặc lớn hơn. Giới hạn trên lý thuyết đối với hệ số truyền

trục đơn là 50%, và giới hạn trên thực tế của nó là 46%. Ngoài ra, hệ số truyền trục đơn (T_s) là trị số Y được đo bằng trường nhìn hai độ (nguồn sáng C) theo JIS Z 8701 và được hiệu chỉnh độ rõ nét, và có thể được đo bằng, ví dụ, hệ thống vi quang phổ (được sản xuất bởi Lambda Vision Inc., LVmicro). Độ phân cực của lớp phân cực (ngoại trừ các phần không phân cực) tốt hơn là 99,9% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 99,93% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 99,95% hoặc lớn hơn.

Hệ số truyền của mỗi trong số các phần không phân cực (ví dụ, hệ số truyền được đo với ánh sáng có bước sóng là 550 nm ở 23°C) tốt hơn là 50% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 60% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 75% hoặc lớn hơn, đặc biệt tốt hơn là 90% hoặc lớn hơn. Với hệ số truyền như vậy, tính trong suốt mà các phần không phân cực đều được đòi hỏi phải có có thể được đảm bảo. Kết quả là, khi lớp phân cực được bố trí sao cho các phần không phân cực có thể đều tương ứng với phần máy ảnh của thiết bị hiển thị hình ảnh, ảnh hưởng xấu đến hiệu suất chụp ảnh của máy ảnh có thể được ngăn chặn.

Hình dạng thích hợp bất kỳ có thể được dùng làm hình dạng của mỗi trong số các phần không phân cực miễn là hình dạng không ảnh hưởng xấu đến hiệu suất máy ảnh của thiết bị hiển thị hình ảnh trong đó lớp phân cực được sử dụng. Các hình dạng của các phần không phân cực tương ứng với các hình dạng của các lỗ xuyên qua của màng bảo vệ bề mặt thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, trục hấp thụ của lớp phân cực về cơ bản song song với chiều dài hoặc chiều rộng, và cả hai phần đầu của lớp phân cực phải được tách song song với chiều dài. Theo kết cấu như vậy, khi thao tác cắt được thực hiện dựa vào bề mặt đầu của lớp phân cực, các các lớp phân cực đều có phần không phân cực và đều có trục hấp thụ theo chiều thích hợp có thể được tạo ra ra dễ dàng.

Lớp phân cực có thể được bố trí theo thực tế làm tám phân cực. Tám phân

cực bao gồm lớp phân cực và màng bảo vệ được bố trí trên ít nhất một mặt của lớp phân cực (không được thể hiện). Tấm phân cực thực tế bao gồm lớp chất kết dính nhạy áp làm lớp ngoài cùng. Lớp chất kết dính nhạy áp dùng làm lớp ngoài cùng ở phía thiết bị hiển thị hình ảnh. Tấm tách được liên kết tạm thời với lớp chất kết dính nhạy áp theo cách bóc được để bảo vệ lớp chất kết dính nhạy áp cho tới khi lớp này được sử dụng thực sự, và để cho phép tạo hình cán.

Tấm phân cực có thể bao gồm thêm lớp chức năng quang học thích hợp bất kỳ phù hợp với các mục đích. Các ví dụ tiêu biểu về lớp chức năng quang học bao gồm màng làm chậm (màng bù quang học) và lớp được xử lý bề mặt. Ví dụ, màng làm chậm có thể được bố trí giữa màng bảo vệ và lớp chất kết dính nhạy áp. Các đặc tính quang học (ví dụ, chỉ số khúc xạ elipsoit, làm chậm trong mặt phẳng, và làm chậm theo hướng độ dày) của màng làm chậm có thể được thiết đặt thích hợp tương ứng với, ví dụ, các mục đích và các đặc tính của thiết bị hiển thị hình ảnh. Ví dụ, khi thiết bị hiển thị hình ảnh là thiết bị màn hình tinh thể lỏng theo chế độ IPS, màng làm chậm có chỉ số khúc xạ elipsoit là $n_x > n_y > n_z$ và màng làm chậm có chỉ số khúc xạ elipsoit là $n_z > n_x > n_y$ có thể được bố trí. Màng làm chậm có thể cũng dùng làm màng bảo vệ. Trong trường hợp này, màng bảo vệ có thể được bỏ qua. Ngược lại, màng bảo vệ có thể có chức năng bù quang học (nghĩa là, màng có thể có chỉ số khúc xạ elipsoit thích hợp, làm chậm trong mặt phẳng thích hợp, và làm chậm theo hướng độ dày thích hợp mà phù hợp với các mục đích). Ký hiệu " n_x " biểu diễn chỉ số khúc xạ theo hướng trong đó chỉ số khúc xạ trong màng bề mặt trở nên lớn nhất (nghĩa là, hướng trục làm chậm), ký hiệu " n_y " biểu diễn chỉ số khúc xạ theo hướng vuông góc với trục làm chậm trong mặt phẳng màng, và ký hiệu " n_z " biểu diễn chỉ số khúc xạ theo hướng độ dày.

Lớp được xử lý bề mặt có thể được bố trí ở phía xem của tấm phân cực. Các ví dụ tiêu biểu về lớp được xử lý bề mặt bao gồm lớp phủ cứng, lớp chống

phản xạ, và lớp chống chói. Lớp được xử lý bề mặt tốt hơn là, ví dụ, lớp có độ thấm ẩm thấp vì mục đích nâng cao độ bền ẩm của lớp phân cực. Lớp phủ cứng được bố trí vì mục đích, ví dụ, ngăn chặn bề mặt của tấm phân cực khỏi bị rạn nứt. Lớp phủ cứng có thể được tạo nên nhờ, ví dụ, hệ thống bao gồm bổ sung, đến bề mặt, màng phủ được hóa cứng dựa vào nhựa hóa cứng được nhờ tia UV thích hợp, chẳng hạn như nhựa hóa cứng được nhờ tia UV acrylic hoặc nhựa hóa cứng được nhờ tia UV gốc silicon, màng phủ được hóa cứng có độ cứng, đặc tính trượt, và tương tự tuyệt vời. Lớp phủ cứng tốt hơn là có độ cứng bút chì là 2H hoặc lớn hơn. Lớp chống phản xạ là lớp phản xạ thấp cần được bố trí vì mục đích ngăn chặn sự phản xạ của ánh sáng môi trường trên bề mặt của tấm phân cực. Các ví dụ về lớp chống phản xạ bao gồm loại lớp mỏng được bộc lộ trong JP 2005-248173 A mà ngăn chặn sự phản xạ nhờ sử dụng hiệu quả loại bỏ ánh sáng phản xạ được thể hiện bởi tác động giao thoa quang học và loại cấu trúc bề mặt được bộc lộ trong JP 2011-2759 A mà cung cấp bề mặt có cấu trúc mịn để thể hiện hệ số phản xạ thấp. Lớp chống chói được bố trí vì mục đích, ví dụ, ngăn chặn sự hạn chế xem ánh sáng được truyền qua tấm phân cực do sự phản xạ của ánh sáng môi trường trên bề mặt của tấm phân cực. Lớp chống chói được tạo nên bằng cách, ví dụ, tạo ra bề mặt có cấu trúc không đồng đều mịn theo hệ thống thích hợp, chẳng hạn như hệ thống làm nhám bề mặt dựa vào hệ thống phun cát làm sạch hoặc hệ thống đập nổi, hoặc hệ thống bao gồm bước kết hợp các hạt mịn trong suốt. Lớp chống chói có thể cũng dùng làm lớp khuếch tán (ví dụ, chức năng mở rộng góc nhìn) để khuếch tán ánh sáng được truyền qua tấm phân cực để mở rộng góc nhìn hoặc tương tự. Bề mặt của màng bảo vệ ở phía xem có thể được trải qua sự xử lý bề mặt tương tự thay vì sự bố trí của lớp được xử lý bề mặt.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Lớp phân cực của sáng chế được sử dụng thích hợp trong thiết bị hiển thị

hình ảnh (thiết bị màn hình tinh thể lỏng hoặc thiết bị EL hữu cơ) có máy ảnh của, ví dụ, điện thoại di động, chẳng hạn như điện thoại thông minh, máy tính xách tay, hoặc máy tính bảng.

Danh mục các số chỉ dẫn

10	Lớp phân cực
20	Màng bảo vệ
30	Màng bảo vệ bề mặt thứ hai
50	Màng bảo vệ bề mặt thứ nhất
51	Phần được lộ ra
70	Bơm
80	Vòi phun
90	Chất lỏng
100	Lớp mỏng màng phân cực

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp tạo lớp phân cực có các phần không phân cực, bao gồm các bước:

đưa chất lỏng tiếp xúc với một phía bề mặt của lớp mỏng màng phân cực dài bao gồm lớp phân cực và màng bảo vệ bề mặt được bố trí ở một phía bề mặt của lớp phân cực, lớp mỏng có, ở một phía bề mặt, các phần được lộ ra mà ở đó lớp phân cực được lộ ra; và

nhúng lớp mỏng màng phân cực vào dung dịch bazơ sau bước tiếp xúc với chất lỏng,

trong đó chất lỏng bao gồm dung dịch bazơ đồng nhất với dung dịch bazơ nêu trên.

2. Phương pháp tạo lớp phân cực theo điểm 1, trong đó bước tiếp xúc với chất lỏng được thực hiện bằng cách đưa chất lỏng tiếp xúc với một phía bề mặt của lớp mỏng màng phân cực với vòi phun được tạo cấu hình để phun chất lỏng.

3. Phương pháp tạo lớp phân cực theo điểm 2, trong đó bước tiếp xúc với chất lỏng được thực hiện bằng cách phun chất lỏng vào các phần được lộ ra theo cách thẳng.

4. Phương pháp tạo lớp phân cực theo điểm 3, trong đó các phần được lộ ra được bố trí theo mô hình có các đơn vị lặp lại, và bước tiếp xúc với chất lỏng được thực hiện bằng cách phun chất lỏng vào các phần được lộ ra theo cách thẳng đối với mỗi trong số các đơn vị lặp lại.

Fig.1

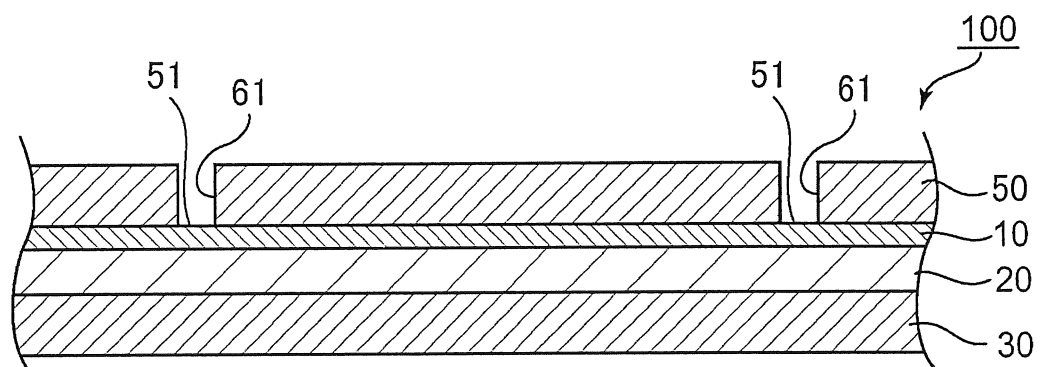


Fig.2

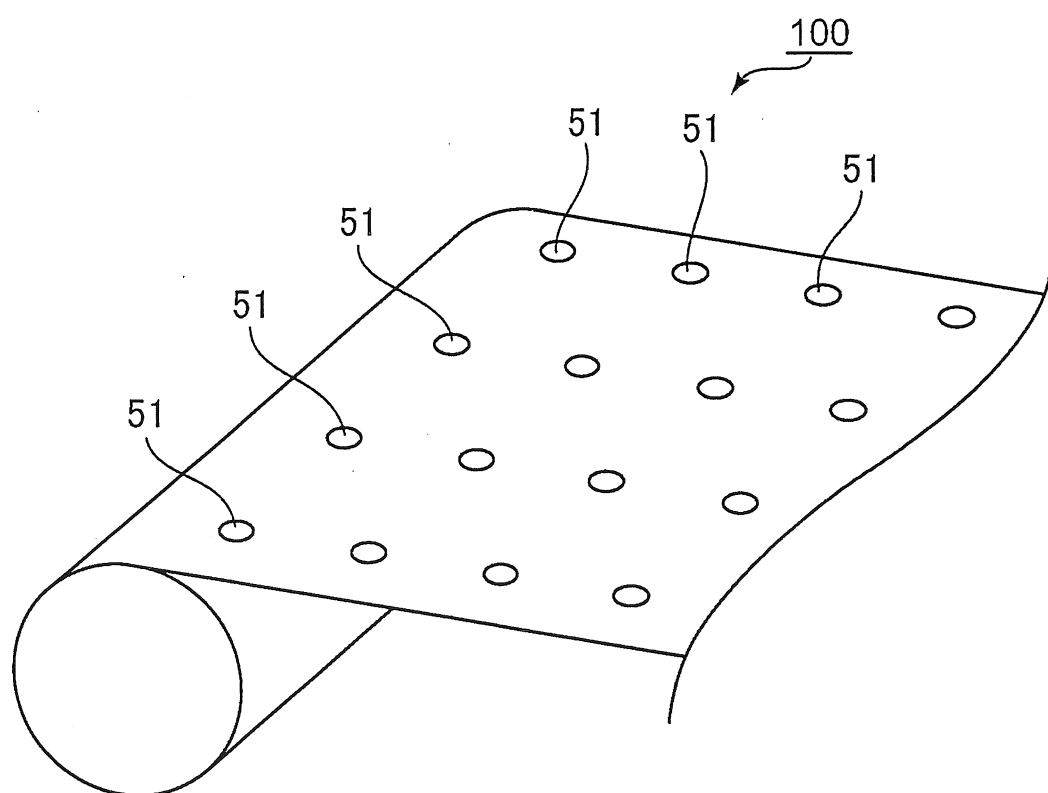


Fig.3

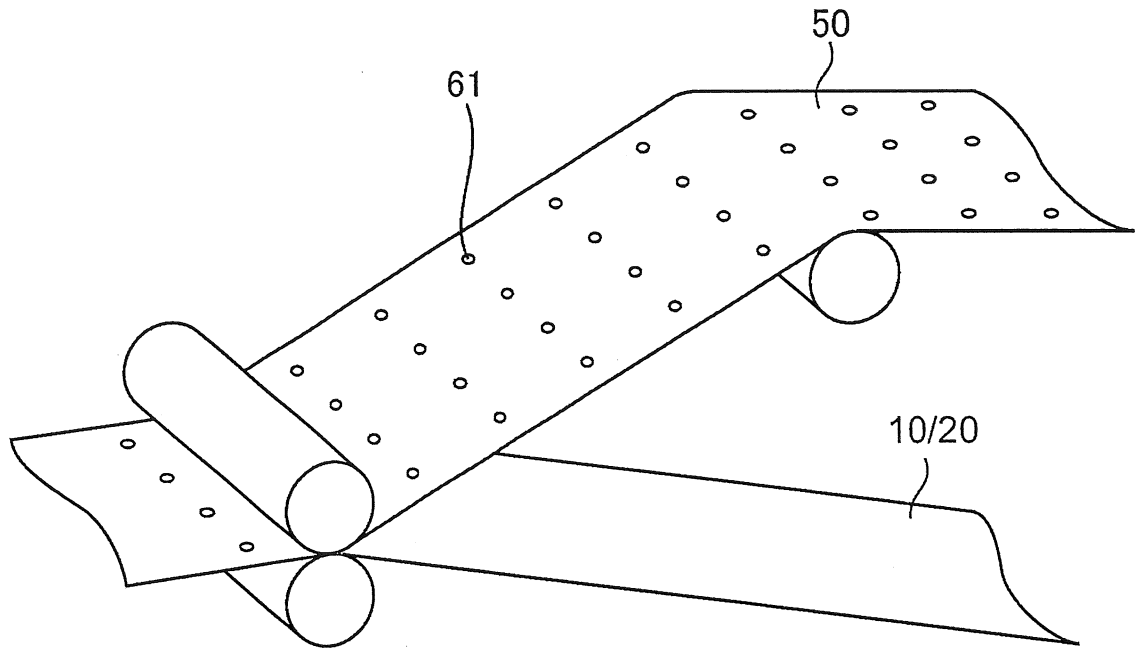


Fig.4

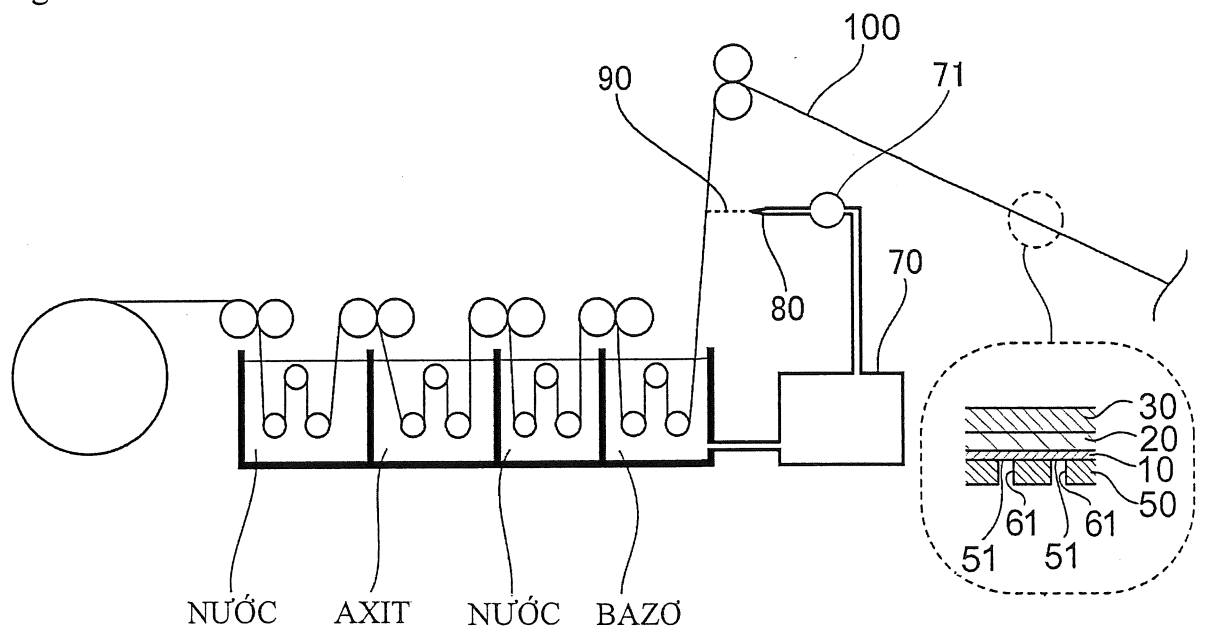


Fig.5

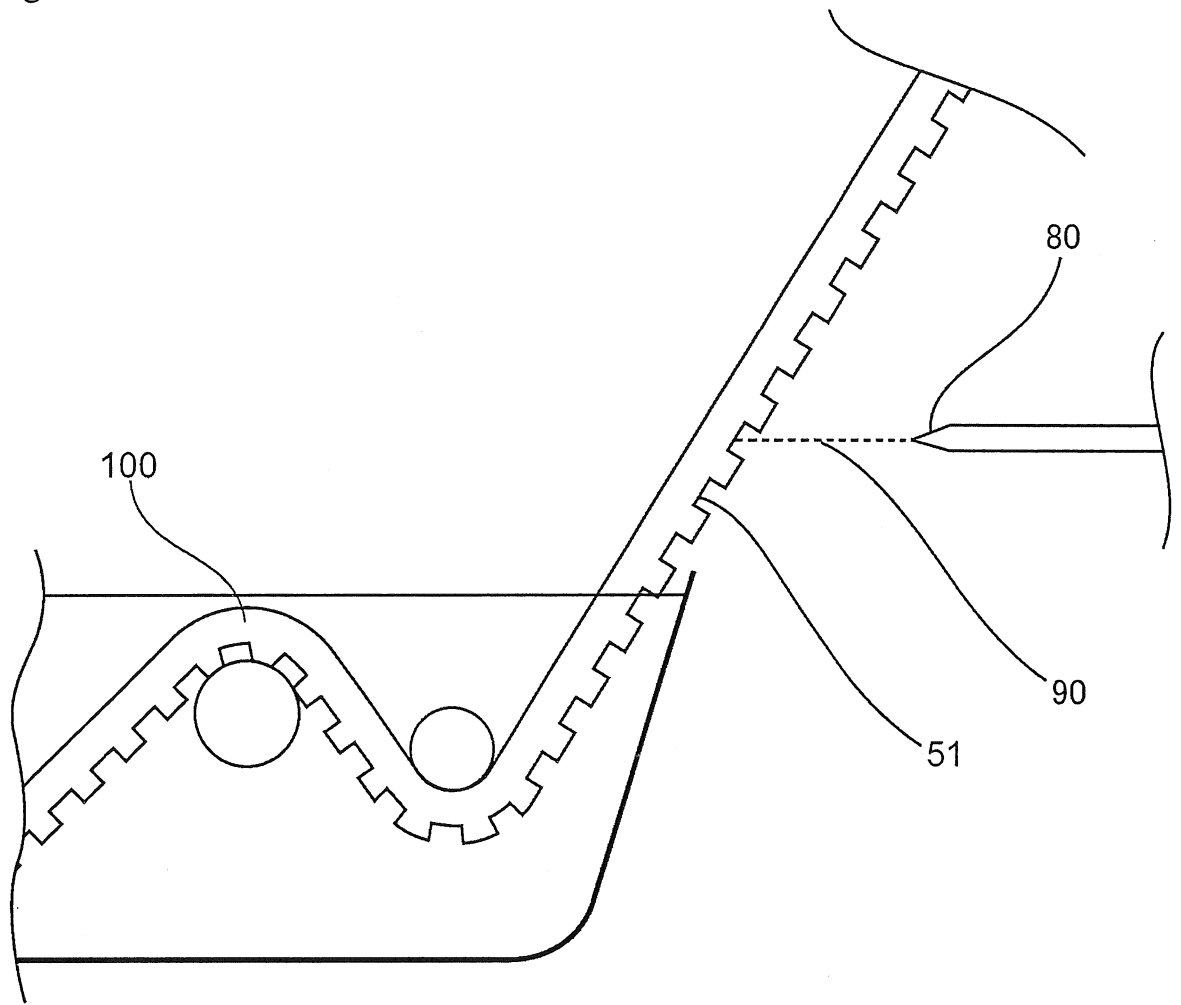


Fig.6

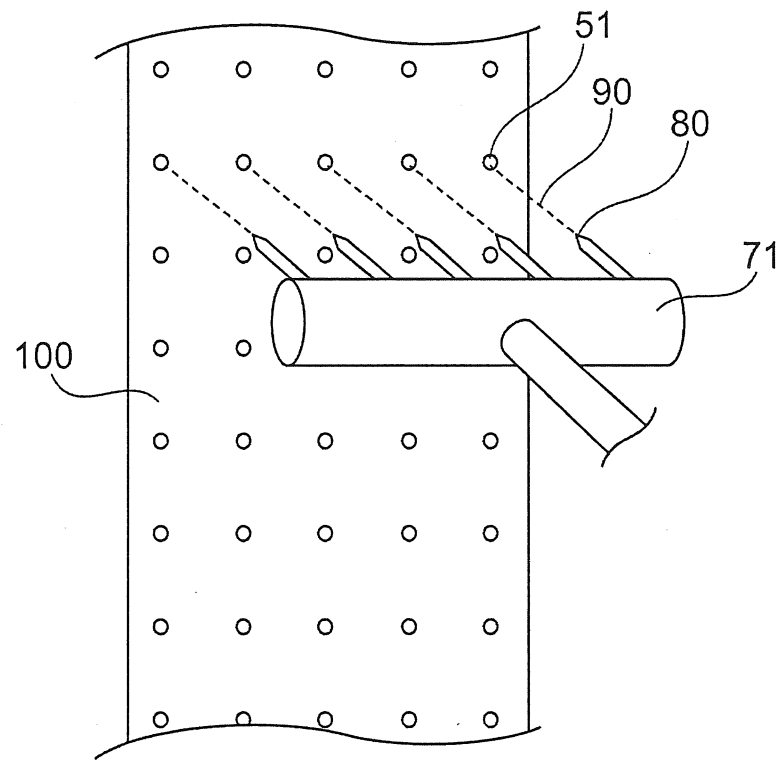


Fig.7

