



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

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

(11)



1-0036810

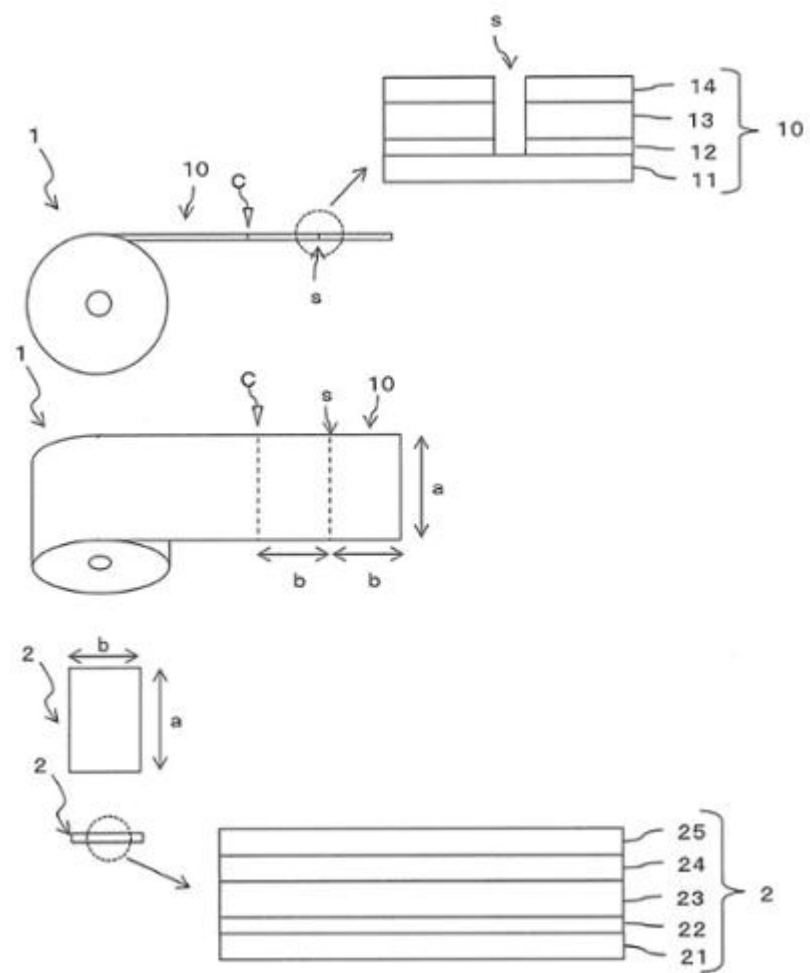
(51)⁸ **G02B 5/30; B32B 7/02; H05B 33/02; (13) B**
G09F 9/3; H01L 27/32; H01L 51/50;
B32B 27/00; G02F 1/1335

-
- | | |
|---|-----------------------------------|
| (21) 1-2019-00831 | (22) 29/06/2017 |
| (86) PCT/JP2017/023959 29/06/2017 | (87) WO 2018/016290 A1 25/01/2018 |
| (30) 2016-144849 22/07/2016 JP | |
| (45) 25/09/2023 426 | (43) 27/05/2019 374A |
| (73) NITTO DENKO CORPORATION (JP) | |
| 1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 567-8680, Japan | |
| (72) UENO, Tomonori (JP); IKESHIMA, Kentaro (JP); MITA, Satoshi (JP); KISHI, Atsushi (JP); XU, Jingfan (CN); MIYAI, Emi (JP). | |
| (74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD) | |
-

(54) MÀNG QUANG HỌC DẠNG HÌNH TÂM

(57) Sáng chế đề cập đến màng quang học mà giúp có thể sản xuất một cách thích hợp các panen hiển thị quang học có cùng kết cấu ngay cả khi hệ thống từ cuộn thành panen và hệ thống từ tấm thành panen đều được sử dụng để gắn màng chức năng quang học mỏng với ô quang học.

Màng quang học dạng hình tâm có kết cấu trong đó màng chống dính (21), lớp kết dính nhạy áp suất (22), màng chức năng quang học (23), màng bảo vệ bề mặt thứ nhất (24) và màng bảo vệ bề mặt thứ hai (25) được ép theo thứ tự này. Màng quang học dạng hình tâm bao gồm mối tương quan độ lớn giữa các độ bền bóc giữa các lớp của màng quang học dạng hình tâm là $A < B$, $A < C$, và $A < D$, khi độ bền tách lớp giữa màng chống dính và lớp kết dính nhạy áp suất được xác định là A, độ bền tách lớp giữa lớp kết dính nhạy áp suất và màng chức năng quang học được xác định là B, độ bền tách lớp giữa màng chức năng quang học và màng bảo vệ bề mặt thứ nhất được xác định là C, và độ bền tách lớp giữa màng bảo vệ bề mặt thứ nhất và màng bảo vệ bề mặt thứ hai được xác định là D.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến màng quang học dạng hình tấm, ví dụ màng quang học dạng hình tấm mà được sử dụng cho dây chuyền sản xuất hệ thống từ tấm thành panen.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Màng quang học dạng hình cuộn được cấu thành từ màng quang học trong đó màng chống dính, lớp kết dính nhạy áp suất, màng chức năng quang học (điển hình là, màng phân cực), và màng bảo vệ bề mặt được ép theo thứ tự này. Hệ thống đã biết trong đó lớp kết dính nhạy áp suất, màng chức năng quang học, và màng bảo vệ bề mặt của màng quang học được tháo cuộn từ màng quang học dạng hình cuộn được cắt (cắt một nửa) theo hướng rộng mà không cắt màng chống dính, màng chống dính được bóc ra khỏi màng quang học thu được bằng cách cắt, và lớp kết dính nhạy áp suất được để lộ của màng quang học được gắn với ô quang học (sau đây, cũng được gọi là “hệ thống từ cuộn thành panen”) (xem, ví dụ, các tài liệu sáng chế 1 và 2).

Mặt khác, một hệ thống gắn màng quang học khác khác với hệ thống từ cuộn thành panen là đã biết trong đó màng chống dính được bóc ra khỏi màng quang học dạng hình tấm đã được chuẩn bị từ trước, và lớp kết dính nhạy áp suất được để lộ của màng quang học được gắn với ô quang học (sau đây, cũng được gọi là “hệ thống từ tấm thành panen”) (xem, ví dụ, tài liệu sáng chế 3).

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2011-123208

Tài liệu sáng chế 2: JP-A-2015-049115

Tài liệu sáng chế 3: JP-A-2006-039238

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Trong khi đó, tại nơi sản xuất của các panen hiển thị quang học chẳng

hạn như các panen hiển thị tinh thể lỏng, trường hợp mới đã xảy ra trong đó các panen hiển thị quang học có cùng kết cấu được sản xuất bằng cách sử dụng cả hai hệ thống từ cuộn thành panen và hệ thống từ tấm thành panen. Ví dụ, tài liệu sáng chế 2 bộc lộ rằng panen hiển thị quang học được sản xuất liên tục bởi hệ thống từ cuộn thành panen, và panen hiển thị quang học được xác định là lỗi được tiến hành quá trình xử lý lại. Có thể hình dung rằng khi không có quá nhiều sản phẩm lỗi, hệ thống từ tấm thành panen được sử dụng trong quy trình xử lý lại như vậy để gắn màng chức năng quang học mới với ô quang học. Hơn nữa, cũng có thể hình dung được rằng, ví dụ, khi các panen hiển thị quang học có cùng kết cấu cần được sản xuất với số lượng lớn trong một khoảng thời gian ngắn, hệ thống từ tấm thành panen được sử dụng bên cạnh hệ thống từ cuộn thành panen do tất cả các panen hiển thị quang học không thể được cấp chỉ nhờ hệ thống từ cuộn thành panen.

Trong những năm gần đây, do các panen hiển thị quang học đã trở nên mỏng hơn, các màng chức năng quang học, chẳng hạn như các màng phân cực, mỏng hơn các màng thông thường (ví dụ, các màng phân cực có độ dày 60 μ m hoặc nhỏ hơn) đã được phát triển. Các màng chức năng quang học mỏng như vậy có độ đàn hồi (môđun đàn hồi) thấp và do đó dễ bị xoắn hoặc uốn.

Trong trường hợp của hệ thống từ cuộn thành panen, màng chức năng quang học mỏng được cấp tới vị trí gắn trong trạng thái mà màng chức năng quang học được ép trên màng mang (màng chống dính), và sau đó màng mang (màng chống dính) được bóc ra khỏi màng chức năng quang học tại vị trí gắn để gắn màng chức năng quang học với ô quang học, và do đó màng chức năng quang học mỏng có thể được gắn liên tục với các ô quang học trong khi được ngăn ngừa không bị xoắn hoặc uốn. Tuy nhiên, hệ thống từ tấm thành panen xuất hiện việc khó thao tác khi cấp màng chức năng quang học dạng hình tấm, bóc màng chống dính, và gắn màng chức năng quang học với ô tinh thể lỏng, và do đó có lo ngại về việc giảm tỷ lệ sản lượng do xảy ra việc gắn lỗi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó mục đích của sáng chế là đề xuất cụm màng quang học mà giúp có thể sản xuất một cách thích hợp các panen hiển thị quang học có cùng kết cấu ngay cả khi hệ thống từ cuộn thành panen và hệ thống từ tấm thành panen

đều được sử dụng để gắn màng chức năng quang học mỏng với ô quang học.

Cách thức giải quyết vấn đề

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất màng quang học dạng hình tấm có kết cấu trong đó màng chống dính, lớp kết dính nhạy áp suất, màng chức năng quang học, màng bảo vệ bề mặt thứ nhất và màng bảo vệ bề mặt thứ hai được ép theo thứ tự này, bao gồm mối tương quan độ lớn giữa các độ bền bóc (mà cũng được gọi là “độ bền tách lớp”) giữa các lớp của màng quang học dạng hình tấm là $A < B$, $A < C$, và $A < D$, khi độ bền tách lớp giữa màng chống dính và lớp kết dính nhạy áp suất được xác định là A , độ bền tách lớp giữa lớp kết dính nhạy áp suất và màng chức năng quang học được xác định là B , độ bền tách lớp giữa màng chức năng quang học và màng bảo vệ bề mặt thứ nhất được xác định là C , và độ bền tách lớp giữa màng bảo vệ bề mặt thứ nhất và màng bảo vệ bề mặt thứ hai được xác định là D .

Trong sáng chế nêu trên, mối tương quan độ lớn giữa các độ bền bóc tốt hơn là, $A < D < C \leq B$ hoặc $A < D < B \leq C$, tốt hơn nữa là, $A < D < C < B$.

Trong sáng chế nêu trên, màng chức năng quang học có thể là màng phân cực.

Trong sáng chế nêu trên, màng phân cực có thể có độ dày 60 μm hoặc nhỏ hơn.

Trong sáng chế nêu trên, màng phân cực có thể có tấm phân cực có độ dày 10 μm hoặc nhỏ hơn.

Trong sáng chế nêu trên, màng bảo vệ bề mặt thứ nhất có thể có màng nền thứ nhất và lớp kết dính nhạy áp suất thứ nhất sao cho màng bảo vệ bề mặt thứ nhất được ép trên màng chức năng quang học với lớp kết dính nhạy áp suất thứ nhất được xen giữa màng nền thứ nhất và màng chức năng quang học.

Trong sáng chế nêu trên, màng bảo vệ bề mặt thứ nhất có thể là màng tự kết dính.

Trong sáng chế nêu trên, màng bảo vệ bề mặt thứ hai có thể có màng nền thứ hai và lớp kết dính nhạy áp suất thứ hai sao cho màng bảo vệ bề mặt thứ hai được ép trên màng bảo vệ bề mặt thứ nhất với lớp kết dính nhạy áp

suất thứ hai được xen giữa màng nền thứ hai và màng bảo vệ bề mặt thứ nhất.

Trong sáng chế nêu trên, màng bảo vệ bề mặt thứ hai có thể là màng tự kết dính.

Hiệu quả của sáng chế

Màng quang học dạng hình tấm được sử dụng trong hệ thống từ tấm thành panen.

màng quang học dạng hình tấm có màng bảo vệ bề mặt thứ hai có khả năng gia công được cải thiện, và do đó có thể được gắn thích hợp với ô quang học bởi hệ thống từ tấm thành panen trong khi được ngăn ngừa không bị xoắn hoặc quăn. Kết quả là, panen hiển thị quang học có cùng kết cấu ép như panen hiển thị quang học được sản xuất bởi hệ thống từ cuộn thành panen có thể được sản xuất bằng cách loại bỏ (ví dụ, bóc) màng bảo vệ bề mặt thứ hai ra khỏi màng quang học dạng hình tấm được gắn với panen hiển thị quang học. Tức là, màng quang học dạng hình tấm theo sáng chế giúp có thể sản xuất một cách thích hợp các panen hiển thị quang học có cùng kết cấu ngay cả khi hệ thống từ cuộn thành panen và hệ thống từ tấm thành panen đều được sử dụng để gắn màng quang học với ô quang học.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ sơ lược thể hiện cụm màng quang học theo phương án thứ nhất.

Fig.2 là hình vẽ sơ lược của hệ thống sản xuất kiểu cuộn thành panen.

Fig.3 là hình vẽ sơ lược của hệ thống sản xuất kiểu tấm thành panen.

Mô tả chi tiết sáng chế

Màng quang học dạng hình tấm

Trước tiên, cụm màng quang học dạng hình tấm và màng quang học dạng hình cuộn được sử dụng trong sáng chế sẽ được mô tả. Fig.1 là hình vẽ sơ lược của màng quang học dạng hình tấm và màng quang học dạng hình cuộn.

Ở phần bên trên của Fig.1, hình chiếu bên, hình chiếu bằng, và hình chiếu mặt cắt ngang phóng to một phần của màng quang học dạng hình cuộn thứ nhất 1

được thể hiện. Ở phần bên dưới của Fig.1, hình chiếu bên, hình chiếu bằng, và hình chiếu mặt cắt ngang phóng to một phần của màng quang học dạng hình tấm thứ nhất 2 được thể hiện. Màng quang học dạng hình cuộn thứ nhất 1 có kết cấu trong đó màng chống dính thứ nhất 11, lớp kết dính nhạy áp suất thứ nhất 12, màng chức năng quang học thứ nhất 13, và màng bảo vệ bề mặt thứ nhất 14 được ép theo thứ tự này.

Màng quang học dạng hình cuộn thứ nhất 1 được sử dụng để sản xuất panen hiển thị quang học bởi hệ thống từ cuộn thành panen. Trong trường hợp như vậy, màng quang học dạng hình tấm dài thứ nhất 10 có độ rộng a và được tháo cuộn từ màng quang học dạng hình cuộn 1 được cắt bằng phương tiện cắt C tại các khoảng được xác định trước b mà không cắt màng chống dính thứ nhất 11. Ký hiệu chỉ dẫn s biểu thị khe được tạo ra trong màng quang học thứ nhất 10 bằng cách cắt.

Hơn nữa, màng quang học dạng hình tấm thứ nhất 2 có kết cấu trong đó màng chống dính thứ nhất 21, lớp kết dính nhạy áp suất thứ nhất 22, màng chức năng quang học thứ nhất 23, màng bảo vệ bề mặt thứ nhất 24, và màng bảo vệ bề mặt thứ hai 25 được ép theo thứ tự này. Màng quang học dạng hình tấm thứ nhất 2 có độ dài a và độ rộng b. Màng quang học dạng hình tấm thứ nhất 2 được sử dụng để sản xuất panen hiển thị quang học bởi hệ thống từ tấm thành panen.

Trong phương án này, màng chống dính thứ nhất 11 và màng chống dính thứ nhất 21 có cùng kết cấu. Lớp kết dính nhạy áp suất thứ nhất 12 và lớp kết dính nhạy áp suất thứ nhất 22 có cùng kết cấu. Màng chức năng quang học thứ nhất 13 và màng chức năng quang học thứ nhất 23 có cùng kết cấu. Màng bảo vệ bề mặt thứ nhất 14, màng bảo vệ bề mặt thứ nhất 24, và màng bảo vệ bề mặt thứ hai 25 có cùng kết cấu. “Cùng kết cấu” có nghĩa là các màng hoặc các tấm hoàn toàn giống nhau về vật liệu, độ dày, v.v., và ngoài ra, các màng hoặc các lớp là gần như giống hệt nhau (về, ví dụ, chất lượng sản xuất).

Trong phương án này, màng bảo vệ bề mặt thứ nhất 14 (hoặc 24) có màng nền thứ nhất và lớp kết dính nhạy áp suất thứ nhất, và được ép trên màng chức năng quang học thứ nhất 13 (hoặc 23) với lớp kết dính nhạy áp suất thứ nhất được xen giữa màng nền thứ nhất và màng chức năng quang học

thứ nhất 13 (hoặc 23). Cần lưu ý rằng theo một phương án khác, màng bảo vệ bề mặt thứ nhất 14 (hoặc 24) có thể là màng tự kết dính.

Trong phương án này, màng bảo vệ bề mặt thứ hai 25 có màng nền thứ hai và lớp kết dính nhạy áp suất thứ hai, và được ép trên màng bảo vệ bề mặt thứ nhất 24 với lớp kết dính nhạy áp suất thứ hai được xen giữa màng nền thứ hai và màng bảo vệ bề mặt thứ nhất 24. Cần lưu ý rằng theo một phương án khác, màng bảo vệ bề mặt thứ hai 25 có thể là màng tự kết dính.

Mối tương quan của độ bền tách lớp

Hơn nữa, màng quang học dạng hình tấm thứ nhất 2 được tạo cấu hình sao cho độ bền tách lớp giữa màng bảo vệ bề mặt thứ nhất 24 và màng chức năng quang học thứ nhất 23 là lớn hơn so với độ bền tách lớp giữa màng bảo vệ bề mặt thứ hai 25 và màng bảo vệ bề mặt thứ nhất 24. Điều này giúp có thể bóc một cách trơn tru hơn màng bảo vệ bề mặt thứ hai 25. Việc đo độ bền bóc có thể được thực hiện sử dụng, ví dụ, máy thử nghiệm kéo. Độ bền bóc được đo bằng cách bóc 180 độ ở tốc độ 0,3 m/phút. Độ bền bóc được kiểm soát bằng cách điều chỉnh thành phần hoặc độ dày của chất kết dính nhạy áp suất cần được sử dụng.

Mối tương quan độ lớn giữa các độ bền bóc giữa các lớp của màng quang học dạng hình tấm thứ nhất 2 là như sau đây.

Khi độ bền tách lớp giữa màng chống dính thứ nhất 21 và lớp kết dính nhạy áp suất thứ nhất 22 được xác định là A, độ bền tách lớp giữa lớp kết dính nhạy áp suất thứ nhất 22 và màng chức năng quang học thứ nhất 23 được xác định là B, độ bền tách lớp giữa màng chức năng quang học thứ nhất 23 và màng bảo vệ bề mặt thứ nhất 24 được xác định là C, và độ bền tách lớp giữa màng bảo vệ bề mặt thứ nhất 24 và màng bảo vệ bề mặt thứ hai 25 được xác định là D,

$A < B$, $A < C$, và $A < D$.

Tốt hơn là, $A < D < C \leq B$ hoặc $A < D < B \leq C$.

Tốt hơn nữa là, $A < D < C < B$.

Mối tương quan nêu trên giữa các độ bền tách lớp khiến có thể ngăn

ngừa màng bảo vệ bề mặt thứ hai không bị bóc ra khi màng chống dính thứ nhất được bóc.

Màng chức năng quang học

Màng chức năng quang học thứ nhất 13 hoặc 23 không bị giới hạn cụ thể miễn là nó có chức năng quang học, và các ví dụ của nó bao gồm màng phân cực, màng lệch pha, màng tăng cường độ sáng, và màng khuếch tán. Điển hình là, màng chức năng quang học thứ nhất 13 hoặc 23 là màng phân cực.

Màng phân cực

Trong phương án này, xét từ quan điểm giảm độ dày, độ dày (độ dày tổng) của màng phân cực cần được sử dụng tốt hơn là 60 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 55 μm hoặc nhỏ hơn, thậm chí còn tốt hơn nữa là 50 μm hoặc nhỏ hơn. Các ví dụ của màng phân cực bao gồm: (1) màng phân cực có kết cấu trong đó các màng bảo vệ (cũng được gọi là “các màng bảo vệ tấm phân cực”) được ép trên cả hai phía của tấm phân cực (cũng được gọi là “màng phân cực được bảo vệ hai mặt”); và (2) màng phân cực có kết cấu trong đó màng bảo vệ được ép trên chỉ một phía của tấm phân cực (cũng được gọi là “màng phân cực được bảo vệ một mặt”).

Tấm phân cực

Đối với tấm phân cực, tấm sử dụng nhựa gốc rượu polyvinyl được sử dụng. Các ví dụ về tấm phân cực như vậy bao gồm: tấm phân cực thu được bằng cách kéo căng đồng trục màng polyme ưa nước, chẳng hạn như màng gốc rượu polyvinyl, màng gốc rượu polyvinyl được formal hóa một phần, hoặc màng gốc copolyme etylen-vinyl axetat được xà phòng hóa một phần, mà đã hấp thụ vật liệu lưỡng sắc chẳng hạn như iot hoặc thuốc nhuộm lưỡng sắc; và màng được định hướng gốc polyen chẳng hạn như sản phẩm loại nước của rượu polyvinyl hoặc sản phẩm loại hydroclorua của polyvinyl clorua. Trong số chúng, tấm phân cực cấu thành từ màng gốc rượu polyvinyl và vật liệu lưỡng sắc chẳng hạn như iot được ưu tiên.

Tấm phân cực thu được bằng cách kéo căng đơn trục màng gốc rượu polyvinyl được nhuộm với iot có thể được tạo ra, ví dụ, bằng cách ngâm màng

gốc rượu polyvinyl trong dung dịch iot lỏng để nhuộm màng gốc rượu polyvinyl bằng iot và kéo căng màng gốc rượu polyvinyl cho đến khi độ dài cuối cùng bằng 3 đến 7 lần độ dài ban đầu của màng gốc rượu polyvinyl. Nếu cần thiết, dung dịch iot lỏng có thể chứa axit boric, kẽm sulfat, hoặc kẽm clorua, hoặc màng gốc rượu polyvinyl có thể được ngâm trong, ví dụ, dung dịch kali iodua lỏng. Hơn nữa, nếu cần thiết, màng gốc rượu polyvinyl có thể được rửa với nước bằng cách ngâm nó trong nước trước khi nhuộm. Bằng cách rửa màng gốc rượu polyvinyl với nước, chất bẩn và chất chống tạo khối có thể được loại bỏ khỏi bề mặt của màng gốc rượu polyvinyl, và ngoài ra, màng gốc rượu polyvinyl nở ra, mà có hiệu quả ngăn ngừa việc nhuộm không đồng nhất. Việc kéo căng có thể được thực hiện sau khi, trong khi, hoặc trước khi nhuộm với iot. Việc kéo căng cũng có thể được thực hiện trong dung dịch nước của axit boric hoặc kali iodua hoặc bể nước.

Xét từ quan điểm giảm độ dày, độ dày của tấm phân cực tốt hơn là 10 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 8 μm hoặc nhỏ hơn, thậm chí còn tốt hơn nữa là 7 μm hoặc nhỏ hơn, thậm chí còn tốt hơn nữa là 6 μm hoặc nhỏ hơn. Mặt khác, độ dày của tấm phân cực tốt hơn là 2 μm hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 3 μm hoặc lớn hơn. Tấm phân cực mỏng như vậy có độ biến thiên độ dày ít hơn và do đó cho phép panen hiển thị quang học có khả năng nhìn xuất sắc, và ngoài ra còn có độ bền xuất sắc đối với sốc nhiệt do sự thay đổi về kích thước ít hơn. Mặt khác, màng phân cực có tấm phân cực với độ dày 10 μm hoặc nhỏ hơn có độ đàn hồi thấp đáng kể (môđun đàn hồi), và do đó dễ có khả năng xoắn hoặc uốn trong hệ thống từ tấm thành panen. Do đó, sáng chế là đặc biệt thích hợp cho màng phân cực như vậy.

Các ví dụ điển hình về tấm phân cực mỏng như vậy bao gồm các tấm phân cực mỏng được bộc lộ trong các patent Nhật Bản số 4751486, 4751481, 4815544, và 5048120, WO 2014/077599, và WO 2014/077636 và các tấm phân cực mỏng thu được bằng các phương pháp sản xuất được bộc lộ trong các tài liệu sáng chế này.

Tấm phân cực tốt hơn là được tạo cấu hình sao cho đặc tính quang học của nó được thể hiện bởi hệ số truyền đơn T và độ phân cực P thỏa mãn điều kiện được thể hiện bằng biểu thức sau:

$$P > -(10^{0,929}T^{-42,4}-1) \times 100 \text{ (trong đó } T < 42,3) \text{ hoặc}$$

$P \geq 99,9$ (trong đó $T \geq 42,3$). Tấm phân cực được tạo cấu hình để thỏa mãn điều kiện cơ bản nêu trên cho phép màn hình tivi tinh thể lỏng sử dụng bộ phận hiển thị lớn để thể hiện hiệu quả mong muốn. Cụ thể hơn, màn hình tivi tinh thể lỏng cần phải có độ tương phản 1000:1 hoặc lớn hơn và độ sáng tối đa 500 cd/m² hoặc lớn hơn. Mặt khác, tấm phân cực có thể được gắn với phía nhìn của, ví dụ, ô EL hữu cơ.

Trong số các phương pháp sản xuất bao gồm bước kéo căng tấm ép và bước nhuộm, tấm phân cực mỏng tốt hơn là được thu bằng phương pháp sản xuất được bộc lộ trong các patent Nhật Bản số 4751486, 4751481, và 4815544 và bao gồm bước kéo căng tấm ép trong dung dịch nước axit boric xét từ quan điểm tấm ép có thể được kéo căng ở tỷ lệ kéo căng cao và hiệu quả phân cực có thể được cải thiện. Tấm phân cực mỏng đặc biệt tốt là được thu bằng phương pháp sản xuất được bộc lộ trong các patent Nhật Bản số 4751481 và 4815544 và bao gồm bước thực hiện bổ sung kéo căng trong không khí trước khi kéo căng trong dung dịch nước axit boric. Các tấm phân cực mỏng này có thể được thu bằng phương pháp sản xuất bao gồm bước kéo căng tấm ép của lớp nhựa gốc rượu polyvinyl (sau đây, cũng được gọi là nhựa gốc PVA) và vật liệu cơ sở nhựa để kéo căng và bước nhuộm. Phương pháp sản xuất này giúp cho có thể, ngay cả khi lớp nhựa gốc PVA là mỏng, thực hiện việc kéo căng mà không gặp vấn đề chẳng hạn như sự đứt gãy bị gây ra bởi việc kéo căng do lớp nhựa gốc PVA được hỗ trợ bởi vật liệu nền nhựa để kéo căng.

Màng bảo vệ (màng bảo vệ tấm phân cực)

Vật liệu cấu thành màng bảo vệ tốt hơn là xuất sắc về độ trong suốt, độ bền cơ học, độ bền nhiệt, đặc tính chắn ẩm, và độ đẳng hướng. Các ví dụ về vật liệu như vậy bao gồm: polyme gốc polyeste chẳng hạn như polyetylen terephthalat hoặc polyetylen naphtalat; polyme gốc xenluloza chẳng hạn như diaxetyl xenluloza hoặc triaxetyl xenluloza; polyme acrylic chẳng hạn như polymetylmetacrylat; polyme gốc styren chẳng hạn như polystyren hoặc copolyme acrylonitril-styren (nhựa AS), và polyme gốc polycacbonat. Các ví dụ khác về polyme cấu thành màng bảo vệ bao gồm polyme gốc polyolefin chẳng hạn như polyetylen, polypropylen, polyolefin chứa cấu trúc vòng hoặc

norbornen, hoặc copolyme etylen-propylen, polyme gốc vinyl clorua, polyme gốc amit chẳng hạn như nylon hoặc polyamit thơm, polyme gốc imit, polyme gốc sulfon, polyme gốc polyete sulfon, polyme gốc polyete ete keton, polyme gốc polyphenylen sulfit, polyme gốc rượu vinyl, polyme gốc vinyliden clorua, polyme gốc vinyl butyral, polyme gốc arylat, polyme gốc polyoxymetylen, polyme gốc epoxy, và kết hợp của hai hoặc nhiều polyme nêu trên.

Cần lưu ý rằng màng bảo vệ có thể tùy ý chứa ít nhất một chất phụ gia thích hợp. Các ví dụ về chất phụ gia bao gồm chất hấp thụ tia tử ngoại, chất chống oxy hóa, chất bôi trơn, chất dẻo hóa, chất chống dính, chất chống màu, chất hãm bắt cháy, chất tạo mầm, chất khử tĩnh điện, chất nhuộm, và chất tạo màu. Lượng của nhựa dẻo nhiệt được mô tả ở trên được chứa trong màng bảo vệ trong suốt tốt hơn là 50 đến 100% tính theo khối lượng, tốt hơn nữa là 50 đến 99% tính theo khối lượng, thậm chí còn tốt hơn nữa là 60 đến 98% tính theo khối lượng, đặc biệt tốt là 70 đến 97% tính theo khối lượng. Nếu lượng của nhựa dẻo nhiệt được chứa trong màng bảo vệ trong suốt là 50% tính theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, có lo ngại rằng độ trong suốt cao chẳng hạn mà nhựa dẻo nhiệt thông thường vốn có không thể được thể hiện đầy đủ.

Đối với màng bảo vệ, màng lệch pha, màng tăng cường độ sáng, hoặc màng khuếch tán cũng có thể được sử dụng.

Trên bề mặt của màng bảo vệ mà tấm phân cực không được dính lên đó, lớp chức năng có thể được bố trí chẳng hạn như lớp phủ cứng, lớp chống phản xạ, lớp chống dính, lớp khuếch tán, hoặc lớp chống lóa. Cần lưu ý rằng lớp chức năng chẳng hạn như lớp phủ cứng, lớp chống phản xạ, lớp chống dính, lớp khuếch tán, hoặc lớp chống lóa có thể được bố trí trực tiếp trong màng bảo vệ trong suốt, hoặc có thể được trang bị riêng biệt với màng bảo vệ trong suốt.

Lớp xen giữa

Màng bảo vệ và tấm phân cực được ép với lớp xen giữa, chẳng hạn như lớp kết dính, lớp kết dính nhạy áp suất, hoặc lớp lót, được xen giữa chúng. Trong trường hợp này, màng bảo vệ và tấm phân cực tốt hơn là được ép mà không có bọt khí giữa chúng bằng cách bố trí lớp xen giữa.

Lớp kết dính được làm từ chất kết dính. Loại chất kết dính không bị giới hạn cụ thể, và các chất kết dính khác nhau có thể được sử dụng. Lớp kết dính không bị giới hạn cụ thể miễn là lớp kết dính là trong suốt quang học, và các ví dụ về chất kết dính cần được sử dụng bao gồm các loại chất kết dính khác nhau chẳng hạn như chất kết dính gốc nước, chất kết dính gốc dung môi, chất kết dính nóng chảy, và chất kết dính có khả năng lưu hóa bằng tia năng lượng hoạt tính. Trong số chúng, chất kết dính gốc nước hoặc chất kết dính có khả năng lưu hóa bằng tia năng lượng hoạt tính được ưu tiên.

Các ví dụ về chất kết dính gốc nước bao gồm chất kết dính gốc rượu isoxyanat, chất kết dính gốc rượu polyvinyl, chất kết dính gốc gelatin, chất kết dính latex gốc vinyl, và polyme gốc nước. Chất kết dính gốc nước thường được sử dụng như chất kết dính cấu thành từ dung dịch nước, và thường có hàm lượng rắn từ 0,5 đến 60% tính theo khối lượng.

Chất kết dính có khả năng lưu hóa bằng tia năng lượng hoạt tính là chất kết dính được lưu hóa bằng các tia năng lượng hoạt hóa chẳng hạn như các chùm electron hoặc các tia tử ngoại (loại có khả năng lưu hóa gốc, loại có khả năng lưu hóa cation), và có thể được sử dụng làm, ví dụ, chất kết dính loại có khả năng lưu hóa bằng chùm electron hoặc chất kết dính loại có khả năng lưu hóa bằng tia tử ngoại. Chất kết dính có khả năng lưu hóa bằng tia năng lượng hoạt tính cần được sử dụng có thể là, ví dụ, chất kết dính có khả năng lưu hóa quang học. Khi chất kết dính có khả năng lưu hóa bằng tia năng lượng hoạt tính loại có khả năng lưu hóa quang học được sử dụng như chất kết dính loại có khả năng lưu hóa bằng tia tử ngoại, chất kết dính này chứa hợp chất có khả năng polyme hóa gốc và chất khởi đầu quang polyme hóa.

Cần lưu ý rằng khi tấm phân cực và màng bảo vệ được ép, lớp dễ dàng kết dính có thể được bố trí giữa màng bảo vệ trong suốt và lớp kết dính. Lớp dễ dàng kết dính có thể được tạo ra sử dụng các nhựa khác nhau chẳng hạn như nhựa có khung xương polyeste, nhựa có khung xương polyete, nhựa có khung xương polycacbonat, nhựa có khung xương polyuretan, nhựa gốc silicon, nhựa có khung xương polyamit, nhựa có khung xương polyimit, và nhựa có khung xương rượu polyvinyl. Các nhựa polyme này có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều trong số chúng. Hơn nữa, chất

phụ gia có thể được bổ sung để tạo ra lớp dễ dàng kết dính. Cụ thể hơn, chất dính, chất hấp thụ tia tử ngoại, chất chống oxy hóa, hoặc chất ổn định chẳng hạn như chất ổn định nhiệt có thể được sử dụng thêm.

Lớp kết dính nhạy áp suất được làm từ chất kết dính nhạy áp suất. Các ví dụ về chất kết dính nhạy áp suất cần được sử dụng bao gồm các chất kết dính nhạy áp suất khác nhau chẳng hạn như chất kết dính nhạy áp suất gốc cao su, chất kết dính nhạy áp suất acrylic, chất kết dính nhạy áp suất gốc silicon, chất kết dính nhạy áp suất gốc uretan, chất kết dính nhạy áp suất gốc vinyl alkyl ete, chất kết dính nhạy áp suất gốc polyvinyl màng polyetylen pyrrolidon, chất kết dính nhạy áp suất gốc polyacrylamit, và chất kết dính nhạy áp suất gốc xenluloza. Phụ thuộc vào loại chất kết dính nhạy áp suất, polyme gốc chất kết dính nhạy áp suất được lựa chọn. Trong số các chất kết dính nhạy áp suất này, chất kết dính nhạy áp suất acrylic được ưu tiên sử dụng do nó xuất sắc về độ trong suốt quang học, khả năng chống chịu thời tiết, và khả năng chịu nhiệt và thể hiện khả năng thấm ướt và các đặc tính kết dính thích hợp chẳng hạn như tính bám dính và tính kết dính.

Lớp lót được tạo ra để tăng cường độ dính giữa tấm phân cực và màng bảo vệ. Vật liệu cấu thành lớp lót không bị giới hạn cụ thể miễn là nó có thể thể hiện độ dính tương đối mạnh với cả màng nền và lớp nhựa gốc rượu polyvinyl. Ví dụ, nhựa dẻo nhiệt độ trong suốt, độ bền nhiệt, và khả năng kéo căng xuất sắc được sử dụng. Các ví dụ về nhựa dẻo nhiệt như vậy bao gồm nhựa acrylic, nhựa polyolefin, nhựa polyeste, nhựa gốc rượu polyvinyl, và hỗn hợp gồm hai hoặc nhiều trong số chúng.

Màng bảo vệ bề mặt

Màng bảo vệ bề mặt thứ nhất hoặc thứ hai được bố trí trên một bề mặt (bề mặt trên đó lớp kết dính nhạy áp suất không được ép) của màng phân cực trong màng quang học để bảo vệ màng chức năng quang học chẳng hạn như màng phân cực. Đối với màng nền của màng bảo vệ bề mặt thứ nhất hoặc thứ hai, vật liệu màng mà đẳng hướng hoặc gần như đẳng hướng được lựa chọn xét trên quan điểm khả năng kiểm tra hoặc khả năng điều khiển. Các ví dụ về vật liệu màng như vậy bao gồm các polyme trong suốt chẳng hạn như nhựa gốc polyeste chẳng hạn như màng polyetylen terephthalat, nhựa gốc xenluloza,

nhựa gốc axetat, nhựa gốc polyete sulfon, nhựa gốc polycacbonat, nhựa gốc polyamit, nhựa gốc polyimit, nhựa gốc polyolefin, và nhựa acrylic. Trong số chúng, nhựa gốc polyeste được ưu tiên. Màng nền cần được sử dụng có thể là tấm ép của một hoặc hai hoặc nhiều loại vật liệu màng hoặc sản phẩm thu được bằng cách kéo căng màng nền. Độ dày của màng nền tốt hơn là 10 μm đến 150 μm , tốt hơn nữa là 20 đến 100 μm .

Màng nền của màng bảo vệ bề mặt thứ nhất hoặc thứ hai có thể là màng tự kết dính, hoặc màng thu được bằng cách bố trí lớp kết dính nhạy áp suất trên màng nền có thể được sử dụng làm màng bảo vệ bề mặt thứ nhất hoặc thứ hai. Xét trên quan điểm bảo vệ màng chức năng quang học chẳng hạn như màng phân cực, màng bảo vệ bề mặt thứ nhất hoặc thứ hai cần được sử dụng tốt hơn là loại có lớp kết dính nhạy áp suất.

Lớp kết dính nhạy áp suất cần được sử dụng để ép màng bảo vệ bề mặt thứ nhất hoặc thứ hai có thể được lựa chọn một cách thích hợp từ, ví dụ, các chất kết dính sử dụng, làm các polyme cơ sở, polyme (met)acrylic, polyme gốc silicon, polyme gốc polyeste, polyme gốc polyuretan, polyme gốc polyamit, polyme gốc polyete, polyme gốc florua, và polyme gốc cao su. Xét trên quan điểm độ trong suốt, khả năng chống chịu thời tiết, và khả năng chịu nhiệt, chất kết dính nhạy áp suất acrylic sử dụng polyme acrylic làm polyme cơ sở được ưu tiên. Độ dày (độ dày màng khô) của lớp kết dính nhạy áp suất được xác định phụ thuộc vào độ bền kết dính mong muốn, và thường khoảng từ 1 đến 100 μm , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 50 μm .

Cần lưu ý rằng màng bảo vệ bề mặt thứ nhất hoặc thứ hai có thể có lớp phủ chống dính được tạo thành bằng xử lý sử dụng vật liệu có tính kết dính thấp, chẳng hạn như xử lý silicon, xử lý alkyl chuỗi dài, hoặc xử lý florua, trên bề mặt đối diện với bề mặt trên đó lớp kết dính nhạy áp suất được bố trí.

Lớp kết dính nhạy áp suất

Lớp kết dính nhạy áp suất 12 hoặc 22 có thể được tạo ra sử dụng chất kết dính nhạy áp suất thích hợp, và loại chất kết dính nhạy áp suất cần được sử dụng không bị giới hạn cụ thể. Các ví dụ về chất kết dính nhạy áp suất bao gồm chất kết dính nhạy áp suất gốc cao su, chất kết dính nhạy áp suất acrylic,

chất kết dính nhạy áp suất gốc silicon, chất kết dính nhạy áp suất gốc uretan, chất kết dính nhạy áp suất gốc vinyl alkyl ete, chất kết dính nhạy áp suất gốc rượu polyvinyl, chất kết dính nhạy áp suất gốc polyvinyl màng polyetylen pyrrolidon, chất kết dính nhạy áp suất gốc polyacrylamit, và chất kết dính nhạy áp suất gốc xenluloza.

Trong số các chất kết dính nhạy áp suất này, chất mà xuất sắc về độ trong suốt quang học, khả năng chống chịu thời tiết, và khả năng chịu nhiệt và thể hiện khả năng thấm ướt và các đặc tính kết dính thích hợp chẳng hạn như tính bám dính và tính kết dính được ưu tiên sử dụng. Đối với chất kết dính nhạy áp suất có các đặc tính như vậy, chất kết dính nhạy áp suất acrylic được ưu tiên sử dụng.

Lớp kết dính nhạy áp suất 12 hoặc 22 có thể được tạo ra bằng, ví dụ, phương pháp trong đó chất kết dính nhạy áp suất được phủ lên màng chống dính (ví dụ, bộ tách) được tiến hành xử lý chống dính, dung môi polyme hóa hoặc tương tự được loại bỏ bằng cách sấy khô để tạo ra lớp kết dính nhạy áp suất, và sau đó lớp kết dính nhạy áp suất được chuyển lên tấm phân cực (hoặc màng bảo vệ trong suốt) hoặc phương pháp trong đó chất kết dính nhạy áp suất được phủ lên tấm phân cực (hoặc màng bảo vệ trong suốt) và dung môi polyme hóa hoặc tương tự được loại bỏ bằng cách sấy khô để tạo ra lớp kết dính nhạy áp suất trên tấm phân cực. Cần lưu ý rằng khi chất kết dính nhạy áp suất được phủ, một hoặc nhiều dung môi thích hợp ngoài dung môi polyme hóa có thể được bổ sung mới.

Đối với màng chống dính được tiến hành xử lý chống dính, đường chống dính silicon được ưu tiên sử dụng. Trong bước phủ chất kết dính nhạy áp suất được sử dụng trong sáng chế lên đường như vậy và sấy khô chất kết dính nhạy áp suất để tạo ra lớp kết dính nhạy áp suất, chất kết dính nhạy áp suất có thể được sấy khô bằng phương pháp thích hợp bất kỳ được lựa chọn phụ thuộc vào mục đích. Tốt hơn là, phương pháp trong đó màng được phủ được sấy khô bằng nhiệt được sử dụng. Thời gian sấy nhiệt tốt hơn là 40°C đến 200°C, tốt hơn nữa là 50°C đến 180°C, đặc biệt tốt là 70°C đến 170°C. Bằng cách thiết đặt nhiệt độ gia nhiệt tới giá trị nằm trong khoảng nêu trên, có thể thu được lớp kết dính nhạy áp suất có các đặc tính kết dính xuất sắc.

Thời gian sấy khô có thể được thiết đặt một cách thích hợp, nhưng tốt hơn là 5 giây tới 20 phút, tốt hơn nữa là 5 giây tới 10 phút, đặc biệt tốt là 10 giây tới 5 phút.

Các phương pháp khác nhau có thể được sử dụng để tạo ra lớp kết dính nhảy áp suất thứ nhất 12 hoặc 22. Các ví dụ cụ thể về các phương pháp bao gồm phủ lăn, phủ lăn chạm, phủ in lõm, phủ đảo ngược, chải lăn, phủ xịt, phủ lăn nhúng, phủ thanh, phủ dao, phủ dao không khí, phủ màng che, phủ chạm, và phủ ép đùn sử dụng máy phủ khuôn.

Độ dày của lớp kết dính nhảy áp suất thứ nhất 12 hoặc 22 không bị giới hạn cụ thể, và, ví dụ như, nằm trong khoảng từ 1 đến 100 μm , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 đến 50 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 2 đến 40 μm , thậm chí còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 đến 35 μm .

Màng chống dính

Màng chống dính thứ nhất 11 hoặc 21 bảo vệ lớp kết dính nhảy áp suất cho đến khi màng quang học thứ nhất 10 hoặc 2 được sử dụng thực tiễn. Các ví dụ về vật liệu cấu thành màng chống dính bao gồm các vật liệu có dạng hình tấm mỏng thích hợp chẳng hạn như các màng nhựa chẳng hạn như polyetylen, polypropylen, polyetylen terephthalat, và các màng polyester, các vật liệu lỗ chẳng hạn như giấy, vải, và vải không dệt, các lưới, các tấm bọt, các lá kim loại, và các tấm ép của hai hoặc nhiều trong số chúng. Tuy nhiên, xét đến độ mượt bề mặt xuất sắc, các màng nhựa được ưu tiên sử dụng.

Các màng nhựa không bị giới hạn cụ thể miễn là chúng có thể bảo vệ lớp kết dính nhảy áp suất. Các ví dụ về các màng nhựa bao gồm màng polyetylen, màng polypropylen, màng polybuten, màng polybutadien, màng polymethylpenten, màng polyvinyl clorua, màng copolyme vinyl clorua, màng polyetylen terephthalat, màng polybutylen terephthalat, màng polyuretan, và màng copolyme etylen-vinyl axetat.

Độ dày của màng chống dính thứ nhất 11 hoặc 21 thông thường là nằm trong khoảng từ khoảng 5 đến 200 μm , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 100 μm . Nếu cần thiết, màng phân tách được tiến hành xử lý chống dính và xử lý chống dính đất sử dụng chất chống dính chẳng hạn như chất chống dính gốc

silicon, chất chống dính gốc florua, chất chống dính gốc alkyl chuỗi dài, hoặc chất chống dính gốc amit axit béo hoặc bột silic oxit, hoặc xử lý khử tĩnh điện sử dụng chất khử tĩnh điện loại phủ bề mặt, chất khử tĩnh điện loại khuấy trộn, hoặc chất khử tĩnh điện loại kết tủa hơi. Cụ thể là, xử lý chống dính chẳng hạn như xử lý silicon, xử lý alkyl chuỗi dài, hoặc xử lý florua được thực hiện một cách thích hợp trên bề mặt của màng chống dính khiến có thể cải thiện thêm nữa khả năng chống dính của màng chống dính từ lớp kết dính nhạy áp suất.

Ô tinh thể lỏng, Panen hiển thị tinh thể lỏng

Ô tinh thể lỏng có kết cấu trong đó lớp tinh thể lỏng được bít kín giữa cặp các nền đối diện với nhau (nền thứ nhất (bề mặt phía nhìn) Pa và nền thứ hai (bề mặt phía sau) Pb). Ô tinh thể lỏng cần được sử dụng có thể là loại bất kỳ, nhưng tốt hơn là ô tinh thể lỏng chế độ căn thẳng hàng (VA) hoặc ô tinh thể lỏng chế độ chuyển trên mặt phẳng (IPS) để đạt được độ tương phản cao. Panen hiển thị tinh thể lỏng thu được bằng cách gắn màng phân cực với một hoặc cả hai bề mặt của ô tinh thể lỏng, và mạch dẫn động được kết hợp vào panen hiển thị tinh thể lỏng, nếu cần thiết.

Ô EL hữu cơ, Panen hiển thị EL hữu cơ

Ô EL hữu cơ có kết cấu trong đó lớp điện phát quang được kẹp giữa cặp các điện cực. Ô EL hữu cơ cần được sử dụng có thể là loại bất kỳ chẳng hạn như loại phát xạ đỉnh, loại phát xạ đáy, hoặc loại phát xạ kép. Panen hiển thị EL hữu cơ thu được bằng cách gắn màng phân cực với một hoặc cả hai bề mặt của ô EL hữu cơ, và mạch dẫn động được kết hợp vào panen hiển thị EL hữu cơ, nếu cần thiết.

Hệ thống sản xuất của hệ thống từ cuộn thành panen

Fig.2 thể hiện hệ thống sản xuất panen hiển thị quang học kiểu từ cuộn thành panen sử dụng màng quang học dạng hình cuộn thứ nhất 1. Phương án này sẽ được mô tả dựa vào trường hợp trong đó ô quang học là ô tinh thể lỏng và panen hiển thị quang học là panen hiển thị tinh thể lỏng.

Trong màng quang học dạng hình cuộn thứ nhất 1, màng chống dính thứ nhất 11, lớp kết dính nhạy áp suất thứ nhất 12, màng chức năng quang học thứ nhất 13, và màng bảo vệ bề mặt thứ nhất 14 được ép theo thứ tự này. Như

được thể hiện trên Fig.1, màng quang học dạng hình cuộn thứ nhất 1 có độ rộng a mà tương ứng với cạnh dài của panen tinh thể lỏng (độ rộng a thực ra ngắn hơn cạnh dài của ô tinh thể lỏng P).

Như được thể hiện trên Fig.2, hệ thống sản xuất panen hiển thị tinh thể lỏng theo phương án này bao gồm bộ phận cấp thứ nhất 81 mà cấp ô tinh thể lỏng P tới bộ phận gắn thứ nhất 64 và bộ phận cấp thứ hai 82 mà cấp ô tinh thể lỏng P mà với nó màng quang học đã được gắn với bề mặt thứ nhất P1 với việc sử dụng của màng quang học dạng hình cuộn thứ nhất 1. Mỗi trong số các bộ phận cấp có các cuộn cấp R mà quanh quanh các trục quay của chúng song song với hướng vuông góc với hướng cấp để cấp ô tinh thể lỏng P. Cần lưu ý rằng mỗi trong số các bộ phận cấp có thể có tấm hấp thụ hoặc tương tự ngoài các cuộn cấp.

Bước cấp ô tinh thể lỏng

Ô tinh thể lỏng P được lấy ra khỏi bộ phận lưu trữ 91, trong đó các ô tinh thể lỏng P được lưu trữ, được đặt trên bộ phận cấp thứ nhất 81 sao cho bề mặt thứ nhất P1 là bề mặt trên, và sau đó được cấp tới bộ phận gắn thứ nhất 64 bằng việc quay các cuộn cấp R.

Bước tháo màng quang học thứ nhất, Bước cắt màng quang học thứ nhất

Màng quang học dạng hình tấm dài thứ nhất 10 được tháo cuộn từ màng quang học dạng hình cuộn thứ nhất 1 được tiến hành cắt bởi bộ phận cắt 61 mà không cắt màng chống dính thứ nhất 11 để tạo ra khe s trong khi được cố định bằng việc hấp thụ của phía màng chống dính thứ nhất 11 sao cho lớp kết dính nhạy áp suất dạng hình tấm dài 12, màng chức năng quang học thứ nhất dạng hình tấm dài 13, và màng bảo vệ bề mặt thứ nhất dạng hình tấm dài 14 được cắt thành kích thước được xác định trước (tương ứng với độ dài của cạnh ngắn của ô tinh thể lỏng P (thực tế là ngắn hơn so với cạnh ngắn)). Việc cắt sử dụng bộ phận cắt 61 có thể là, ví dụ, việc cắt sử dụng máy cắt (việc cắt sử dụng máy cắt cưa) hoặc việc cắt sử dụng laze. Một ví dụ của khe s được tạo ra bằng việc cắt được thể hiện bằng mũi tên trên Fig.2, mà được chủ đích vẽ to hơn nhằm mục đích minh họa. Hệ thống có thể bao gồm cuộn lăn kẹp (không được thể hiện) được bố trí phía trên hoặc phía dưới so với bộ phận cắt 61 để

cấp màng quang học dạng hình tấm dài thứ nhất 10. Cần lưu ý rằng các cuộn lăn kẹp có thể được bố trí phía trên hoặc phía dưới so với bộ phận cắt 61.

Bước điều chỉnh sức căng

Bộ phận điều chỉnh lực kéo thứ nhất 62 được bố trí sao cho quy trình cắt của màng quang học dạng hình tấm dài thứ nhất 10 và quy trình gắn sau đó có thể được thực hiện liên tục mà không gián đoạn trong khoảng thời gian dài, và độ chùng của màng được điều chỉnh. Bộ phận điều chỉnh lực kéo thứ nhất 62 được tạo cấu hình để có, ví dụ, cơ chế nhảy sử dụng đôi trọng. Hệ thống có thể bao gồm cuộn lăn kẹp (không được thể hiện) được bố trí phía trên hoặc phía dưới so với bộ phận điều chỉnh lực kéo thứ nhất 62 để cấp màng quang học thứ nhất 10. Cần lưu ý rằng các cuộn lăn kẹp có thể được bố trí phía trên hoặc phía dưới so với bộ phận điều chỉnh lực kéo thứ nhất 62.

Bước bóc

Màng quang học thứ nhất 10 được cuộn đảo chiều xung quanh bộ phận bóc thứ nhất 63 để bóc màng chống dính thứ nhất 11 ra khỏi màng quang học thứ nhất 10. Màng chống dính thứ nhất 11 được cuộn vào cuộn bởi bộ phận cuộn thứ nhất 65. Bộ phận cuộn thứ nhất 65 có cuộn và phần dẫn động quay, và phần dẫn động quay quay cuộn để cuộn màng chống dính thứ nhất 11 xung quanh cuộn. Hơn nữa, Hệ thống có thể bao gồm cuộn lăn kẹp (không được thể hiện) được bố trí phía trên hoặc phía dưới so với bộ phận bóc 63 để cấp màng quang học thứ nhất 10 hoặc màng chống dính thứ nhất 11. Cần lưu ý rằng các cuộn lăn kẹp có thể được bố trí phía trên hoặc phía dưới so với bộ phận bóc 63.

Bước gắn thứ nhất

Bộ phận gắn thứ nhất 64 gắn lớp kết dính nhạy áp suất thứ nhất 12 của màng quang học thứ nhất 10, mà từ đó màng chống dính thứ nhất 11 đã được bóc ra, tới bề mặt thứ nhất P1 của ô tinh thể lỏng P trong khi cấp ô tinh thể lỏng P. Bộ phận gắn thứ nhất 64 bao gồm cặp cuộn thứ nhất 64a và cuộn thứ hai 64b. Một trong các cuộn và cuộn còn lại có thể là cuộn dẫn động và cuộn được dẫn động, một cách tương ứng, hoặc cả hai cuộn có thể là cuộn dẫn động. Màng quang học thứ nhất 10 được gắn với bề mặt thứ nhất P1 của ô tinh thể

lồng P bằng cách đưa theo hướng xuôi màng quang học thứ nhất 10 và ô tinh thể lỏng P được kẹp giữa cặp cuộn thứ nhất 64a và cuộn thứ hai 64b. Ô tinh thể lỏng P, mà với nó màng quang học dạng hình tấm thứ nhất 10 đã được gắn với bề mặt thứ nhất P1, được cấp theo hướng xuôi bởi bộ phận cấp thứ hai 82.

Hệ thống sản xuất của hệ thống từ tấm thành panen

Fig.3 thể hiện hệ thống sản xuất panen hiển thị quang học kiểu từ tấm thành panen sử dụng màng quang học dạng hình tấm thứ nhất 2. Phương án này sẽ được mô tả dựa vào trường hợp trong đó ô quang học là ô tinh thể lỏng và panen hiển thị quang học là panen hiển thị tinh thể lỏng.

Màng quang học dạng hình tấm thứ nhất 2 có kết cấu trong đó màng chống dính thứ nhất 21, lớp kết dính nhạy áp suất thứ nhất 22, màng chức năng quang học thứ nhất 23, màng bảo vệ bề mặt thứ nhất 24, và màng bảo vệ bề mặt thứ hai được ép theo thứ tự này. Như được thể hiện trên Fig.1, màng quang học dạng hình tấm thứ nhất 2 có độ rộng a và có độ dài b, và độ rộng a tương ứng với cạnh dài của panen tinh thể lỏng (độ rộng a thực ra ngắn hơn cạnh dài của ô tinh thể lỏng P).

Như được thể hiện trên Fig.3, hệ thống sản xuất panen hiển thị tinh thể lỏng theo phương án này bao gồm bộ phận cấp thứ ba 181 mà cấp ô tinh thể lỏng P tới thiết bị gắn tấm 164 (tương ứng với bộ phận gắn thứ hai) và bộ phận cấp thứ tư 182 mà cấp ô tinh thể lỏng P tới bề mặt thứ nhất P1 mà với nó màng quang học đã được gắn với việc sử dụng của màng quang học dạng hình tấm thứ nhất 2. Mỗi trong số các bộ phận cấp có các cuộn cấp R mà quanh các trục quay của chúng song song với hướng vuông góc với hướng cấp để cấp ô tinh thể lỏng P. Cần lưu ý rằng mỗi trong số các bộ phận cấp có thể có tấm hấp thụ hoặc tương tự ngoài các cuộn cấp.

Bước cấp ô tinh thể lỏng

Ô tinh thể lỏng P được lấy ra khỏi bộ phận lưu trữ 191, trong đó các ô tinh thể lỏng P được lưu trữ, được đặt trên bộ phận cấp thứ ba 181 sao cho bề mặt thứ nhất P1 là bề mặt trên, và sau đó được cấp tới thiết bị gắn tấm 164 bằng việc quay các cuộn cấp R.

Màng quang học dạng hình tấm thứ nhất 2 được chứa trong thùng chứa

100 được hấp thụ bởi phần hấp thụ 164a của thiết bị gắn tấm 164 và được cấp tới vị trí gắn. Màng chống dính thứ nhất 21 được bóc ra khỏi màng quang học dạng hình tấm thứ nhất 2 bằng phương tiện bóc. Phần hấp thụ 164a có bề mặt hấp thụ có mặt cắt ngang dạng hình cung. Phương tiện bóc có thể là, ví dụ, phương tiện trong đó băng chất kết dính nhạy áp suất được gắn với bề mặt của màng chống dính thứ nhất 21 và được dịch chuyển bởi hệ thống dịch chuyển để bóc màng chống dính thứ nhất 21.

Thiết bị gắn tấm 164 có bề mặt cố định 164b để cố định ô tinh thể lỏng P bằng cách hấp thụ của phía bề mặt thứ nhất P1 của ô tinh thể lỏng P. Màng quang học dạng hình tấm thứ nhất 2, mà từ đó màng chống dính thứ nhất 21 đã được bóc ra để làm lộ chất kết dính nhạy áp suất thứ nhất 22, được gắn với bề mặt thứ hai P2 của ô tinh thể lỏng P bằng cách cuộn phần hấp thụ 164a.

Bước bóc màng bảo vệ bề mặt thứ hai

Sau khi màng quang học dạng hình tấm thứ nhất 2 được gắn, màng bảo vệ bề mặt thứ hai 25 được bóc. Quy trình bóc có thể được thực hiện thủ công hoặc sử dụng thiết bị bóc.

Phần sản xuất panen thứ nhất được đề cập ở trên được tạo cấu hình để gắn màng quang học với một bề mặt (bề mặt thứ nhất P1) của ô tinh thể lỏng bởi hệ thống từ cuộn thành panen. Tuy nhiên, phần sản xuất panen thứ nhất không bị giới hạn ở đó. Màng quang học có thể được gắn cũng với cả bề mặt còn lại (bề mặt thứ hai P2) của ô tinh thể lỏng bởi hệ thống từ cuộn thành panen hoặc hệ thống từ tấm thành panen.

Phần sản xuất panen thứ hai được mô tả ở trên được tạo cấu hình để gắn màng quang học với một bề mặt (bề mặt thứ nhất P1) của ô tinh thể lỏng bởi hệ thống từ tấm thành panen. Tuy nhiên, phần sản xuất panen thứ hai không bị giới hạn ở đó. Màng quang học có thể được gắn cũng với cả bề mặt còn lại (bề mặt thứ hai P2) của ô tinh thể lỏng bởi hệ thống từ cuộn thành panen hoặc hệ thống từ tấm thành panen.

Các phần sản xuất panen thứ nhất và thứ hai được mô tả ở trên, các kiểm tra quang học có thể được thực hiện sau khi màng quang học được gắn với một hoặc cả hai bề mặt của ô tinh thể lỏng. Phụ thuộc vào kết quả của việc

kiểm tra quang học (ví dụ, khi panen hiển thị tinh thể lỏng sản phẩm bị coi là sản phẩm lỗi), panen hiển thị tinh thể lỏng (panen hiển thị quang học) có thể được sản xuất một lần nữa bằng cách loại bỏ màng quang học khỏi ô tinh thể lỏng (ô quang học) và gắn một lần nữa màng quang học với ô tinh thể lỏng trong phần sản xuất panen thứ hai (bởi hệ thống từ tám thành panen).

Các cải biến

Phương án này đã được mô tả xét đến trường hợp trong đó cụm màng quang học của màng quang học dạng hình cuộn và các màng quang học dạng hình tấm được sử dụng trong phương pháp sản xuất liên tục panen hiển thị tinh thể lỏng. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở phương án này, và cụm màng quang học có thể được sử dụng trong phương pháp sản xuất liên tục panen hiển thị EL hữu cơ.

Trong phương án này, màng quang học được mô tả ở trên được sử dụng như màng quang học dạng hình cuộn, tuy nhiên kết cấu của màng quang học dạng hình cuộn không bị giới hạn ở kết cấu của màng quang học được mô tả ở trên. Ví dụ, màng quang học dạng hình cuộn có thể được sử dụng mà thu được bằng cách cuộn màng quang học dạng hình tấm dài trong đó các khe được tạo ra theo hướng chiều rộng của nó mà không cắt màng chống dính (màng quang học với các đường cắt).

Trong phương án này, màng quang học dạng hình tấm dài được cắt (cắt một nửa) theo hướng chiều rộng của nó tại các khoảng được xác định trước. Tuy nhiên, từ quan điểm cải thiện tỷ lệ năng suất, màng quang học dạng hình tấm dài có thể được cắt (cắt bỏ qua) theo hướng chiều rộng của nó sao cho các khiếm khuyết của màng quang học dạng hình tấm dài được bỏ qua, hoặc một phần của màng quang học chứa khiếm khuyết có thể được cắt để có cỡ nhỏ hơn so với khoảng được xác định trước (cỡ của ô quang học) (tốt hơn nữa là, cỡ càng nhỏ càng tốt).

Phương án này đã được mô tả xét đến trường hợp trong đó ô tinh thể lỏng và panen hiển thị tinh thể lỏng có dạng hình chữ nhật được định hướng theo chiều ngang, tuy nhiên dạng của ô tinh thể lỏng và panen hiển thị tinh thể lỏng không bị giới hạn cụ thể miễn là hình dạng có cặp cạnh đối diện và một

cặp cạnh đối diện khác.

Danh mục các số chỉ dẫn

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Màng quang học dạng hình cuộn |
| 11 | Màng chống dính |
| 12 | Lớp kết dính nhạy áp suất |
| 13 | Màng chức năng quang học |
| 14 | Màng bảo vệ bề mặt thứ nhất |
| 2 | Màng quang học dạng hình tấm |
| 21 | Màng chống dính |
| 22 | Lớp kết dính nhạy áp suất |
| 23 | Màng chức năng quang học |
| 24 | Màng bảo vệ bề mặt thứ nhất |
| 25 | Màng bảo vệ bề mặt thứ hai |

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màn quang học dạng hình tấm bao gồm kết cấu trong đó màn chống dính, lớp kết dính nhạy áp suất, màn chức năng quang học, màn bảo vệ bề mặt thứ nhất và màn bảo vệ bề mặt thứ hai được ép theo thứ tự này, bao gồm:

mối tương quan độ lớn giữa các độ bền bóc giữa các lớp của màn quang học dạng hình tấm là $A < D < C < B$,

khi độ bền tách lớp giữa màn chống dính và lớp kết dính nhạy áp suất được xác định là A, độ bền tách lớp giữa lớp kết dính nhạy áp suất và màn chức năng quang học được xác định là B, độ bền tách lớp giữa màn chức năng quang học và màn bảo vệ bề mặt thứ nhất được xác định là C, và độ bền tách lớp giữa màn bảo vệ bề mặt thứ nhất và màn bảo vệ bề mặt thứ hai được xác định là D,

trong đó màn bảo vệ bề mặt thứ nhất bao gồm lớp kết dính nhạy áp suất hoặc là màn tự kết dính, và màn bảo vệ bề mặt thứ hai bao gồm lớp kết dính nhạy áp suất hoặc là màn tự kết dính,

màn bảo vệ bề mặt thứ nhất bao gồm kết cấu giống như màn bảo vệ bề mặt thứ hai,

trong đó màn chức năng quang học là màn phân cực mà có độ dày là 60 μ m hoặc nhỏ hơn,

trong đó màn phân cực có tấm phân cực mà có độ dày là 10 μ m hoặc nhỏ hơn,

trong đó độ dày của màn nền của màn bảo vệ bề mặt thứ nhất nằm trong khoảng từ 10 μ m đến 150 μ m,

trong đó độ dày của màn nền của màn bảo vệ bề mặt thứ hai nằm trong khoảng từ 10 μ m đến 150 μ m.

2. Màn quang học dạng hình tấm theo điểm 1, trong đó màn bảo vệ bề mặt thứ nhất bao gồm màn nền thứ nhất và lớp kết dính nhạy áp suất thứ nhất, và được ép trên màn chức năng quang học với lớp kết dính nhạy áp suất thứ nhất được xen giữa màn nền thứ nhất và màn chức năng quang học.

3. Màng quang học dạng hình tấm theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó màng bảo vệ bề mặt thứ hai có màng nền thứ hai và lớp kết dính nhạy áp suất thứ hai, và được ép trên màng bảo vệ bề mặt thứ nhất với lớp kết dính nhạy áp suất thứ hai được xen giữa màng nền thứ hai và màng bảo vệ bề mặt thứ nhất.
4. Màng quang học dạng hình tấm theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó vật liệu của màng bảo vệ bề mặt thứ nhất và vật liệu của màng bảo vệ bề mặt thứ hai là giống nhau và độ dày của màng bảo vệ bề mặt thứ nhất và độ dày của màng bảo vệ bề mặt thứ hai là giống nhau.

Fig.1

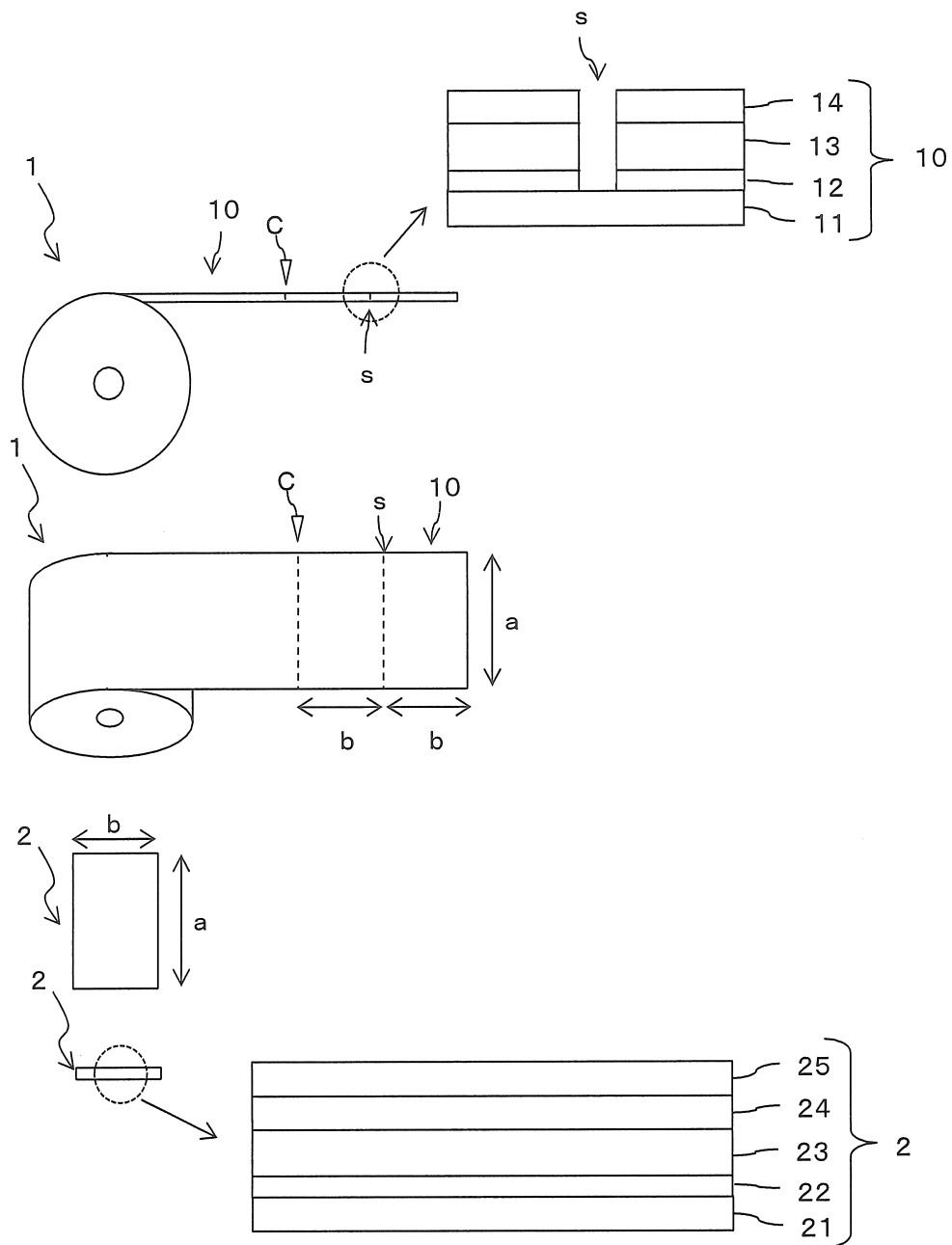


Fig.2

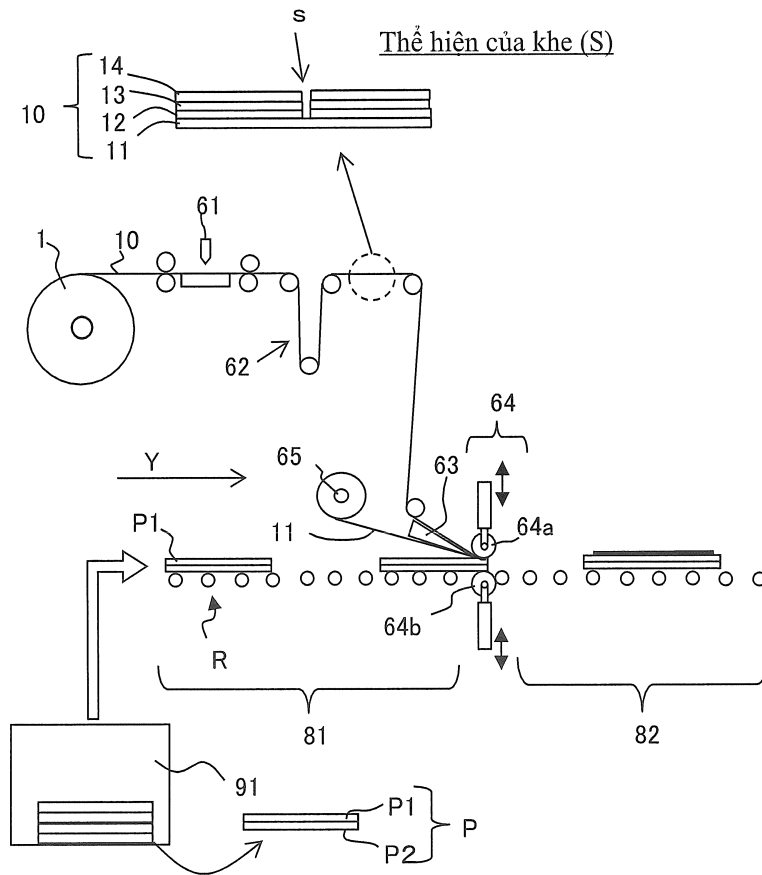


Fig.3

