



(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)



1-0033674

(51)^{2019.01} G02B 5/30

(13) B

(21) 1-2019-06972

(22) 10/12/2019

(30) 107146583 22/12/2018 TW

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/06/2020 387ASC

(73) AU Optronics Corporation (TW)

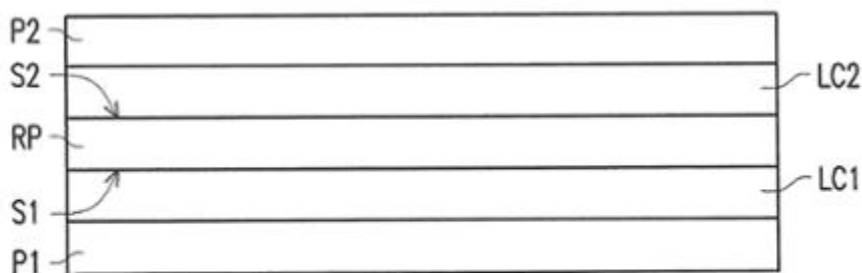
No. 1, Li-Hsin Road 2, Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu, Taiwan

(72) Syuan-Ling YANG (TW); Guan-Yu CHEN (TW); Chao-Wei LI (TW).

(74) Công ty TNHH Tư vấn ALIATLEGAL (ALIAT LEGAL)

(54) MÔĐUN PHÂN CỰC VÀ PHƯƠNG PHÁP HOẠT ĐỘNG CỦA MÔĐUN PHÂN CỰC NÀY

(57) Sáng chế này đề cập đến môđun phân cực và phương pháp hoạt động của môđun phân cực này. Môđun phân cực (100) bao gồm bản phân cực phản xạ hai chiều, lớp tinh thể lỏng thứ nhất, lớp tinh thể lỏng thứ hai, bản phân cực thứ nhất và bản phân cực thứ hai. Bản phân cực phản xạ hai chiều có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai đối diện với nhau. Lớp tinh thể lỏng thứ nhất và lớp tinh thể lỏng thứ hai được đặt trên bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai tương ứng. Bản phân cực thứ nhất và bản phân cực thứ hai được đặt trên lớp tinh thể lỏng thứ nhất và lớp tinh thể lỏng thứ hai tương ứng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến môđun quang học và phương pháp hoạt động của môđun phân cực này, và cụ thể là đề cập đến môđun phân cực và phương pháp hoạt động của chúng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Màn hình tinh thể lỏng nói chung có thể được chia thành màn hình tinh thể lỏng truyền qua, màn hình tinh thể lỏng phản chiếu và màn hình tinh thể lỏng xuyên sáng. Với việc sử dụng màn hình ngày càng tăng, màn hình trong suốt đã dần được phát triển. Màn hình trong suốt có nghĩa là bản thân màn hình có độ trong suốt nhất định và có thể hiển thị rõ ràng các chế độ xem phía sau bảng hiển thị. Màn hình trong suốt phù hợp với nhiều ứng dụng như cửa sổ tòa nhà, cửa sổ xe hơi và cửa sổ cửa hàng và có tiềm năng phát triển trong tương lai như một màn hình hiển thị thông tin ngoài chức năng hiển thị trong suốt ban đầu, đã thu hút nhiều sự chú ý từ phía thị trường.

Tuy nhiên, độ trong suốt của màn hình trong suốt có thể được sử dụng để phát triển các ứng dụng không thể thực hiện được bằng màn hình không trong suốt hiện có, nhưng còn có những hạn chế. Chẳng hạn, mặc dù công nghệ màn hình trong suốt có thể đạt được chức năng hiển thị trong suốt, nhưng nó không thể chuyển đổi giữa chế độ trong suốt và chế độ gương; và mặc dù công nghệ hiển thị trong suốt trong áp dụng tinh thể lỏng phân tán polyme (PDLC) có thể đạt được hiệu quả chống nhìn trộm, nhưng có khả năng kém trong việc tạo bóng và cách nhiệt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục các hạn chế đã biết nêu trên, mục đích của sáng chế này là đề xuất môđun phân cực và phương pháp hoạt động của môđun này để có thể chuyển đổi giữa chế độ gương và chế độ trong suốt.

Theo một phương án thực hiện sáng chế đề xuất môđun phân cực, bao gồm bản phân cực phản xạ hai chiều, lớp tinh thể lỏng thứ nhất, lớp tinh thể lỏng thứ hai, bản phân cực thứ nhất và bản phân cực thứ hai. Bản phân cực phản xạ hai chiều có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai đối diện với nhau. Lớp tinh thể lỏng thứ nhất và lớp tinh thể lỏng thứ hai được đặt trên bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai tương ứng. Bản phân cực thứ nhất và bản phân cực thứ hai được đặt trên lớp tinh thể lỏng thứ nhất và lớp tinh thể lỏng thứ hai tương ứng.

Theo phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp hoạt động của môđun phân cực, bao gồm các bước: cung cấp môđun phân cực như đã được mô tả ở trên; và cho phép môđun phân cực thực hiện chế độ gương kép, chế độ gương đơn hoặc chế độ trong suốt. Khi ánh sáng được phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều và đi qua bản phân cực thứ nhất và bản phân cực thứ hai, môđun phân cực ở chế độ gương kép. Khi ánh sáng được phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều và chỉ đi qua một trong các bản phân cực thứ nhất và bản phân cực thứ hai, môđun phân cực ở chế độ gương đơn. Khi ánh sáng truyền qua bản phân cực phản xạ hai chiều, môđun phân cực ở chế độ trong suốt.

Dựa vào nội dung trình bày trên đây, do môđun phân cực của sáng chế bao gồm bản phân cực phản xạ hai chiều, lớp tinh thể lỏng thứ nhất, lớp tinh thể lỏng thứ hai, bản phân cực thứ nhất và bản phân cực thứ hai được tạo cấu hình như trình bày ở trên, do đó môđun phân cực theo sáng chế này có thể chuyển đổi giữa chế độ gương (ví dụ chế độ gương kép hoặc chế độ gương đơn) và chế độ trong suốt bằng cách hoạt động lớp tinh thể lỏng thứ nhất và/hoặc lớp tinh thể lỏng thứ hai.

Để làm cho các tính năng và ưu điểm của sáng chế này trở nên dễ hiểu hơn, một số phương án kèm theo hình vẽ được mô tả chi tiết như sau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo để làm rõ hơn về sáng chế này, được kết hợp và tạo thành một phần của mô tả sáng chế này. Các hình vẽ minh họa các phương án của sáng chế này và cùng với mô tả, nhằm để giải thích các nguyên tắc của sáng chế này.

Fig. 1 thể hiện mặt cắt ngang của môđun phân cực theo phương án của sáng chế.

Fig. 2A đến Fig. 2C là sơ đồ minh họa cách môđun phân cực chuyển đổi giữa chế độ gương và chế độ trong suốt bằng cách hoạt động lớp tinh thể lỏng thứ nhất và/hoặc lớp tinh thể lỏng thứ hai theo phương án của sáng chế này.

Fig. 3A đến Fig. 3D là sơ đồ minh họa cách môđun phân cực chuyển đổi giữa chế độ gương và chế độ trong suốt bằng cách hoạt động lớp tinh thể lỏng thứ nhất và/hoặc lớp tinh thể lỏng thứ hai theo phương án khác của sáng chế này.

Fig. 4A đến Fig. 4C là sơ đồ minh họa cách môđun phân cực chuyển đổi giữa chế độ gương và chế độ trong suốt bằng cách hoạt động lớp tinh thể lỏng thứ nhất và/hoặc lớp tinh thể lỏng thứ hai theo phương án khác của sáng chế này.

Fig. 5 thể hiện mặt cắt ngang của môđun phân cực theo phương án khác của sáng chế này.

Fig. 6 thể hiện mặt cắt ngang của môđun phân cực trong một phương án khác của sáng chế này.

Fig. 7 thể hiện mặt cắt ngang của môđun phân cực trong một phương án khác của sáng chế này.

Fig. 8 thể hiện mặt cắt ngang của môđun phân cực trong một phương án khác của sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả chi tiết sau đây, nhằm mục đích giải thích, nhiều số chỉ dẫn của chi tiết cụ thể được đặt ra nhằm để hiểu biết thấu đáo hơn về các phương án được đề cập. Tuy nhiên, rõ ràng là một hoặc nhiều phương án có thể được thực hiện mà không có các chi tiết cụ thể này. Trong các trường hợp khác, các cấu trúc và thiết bị đã biết đến rộng rãi được hiển thị bằng sơ đồ để đơn giản hóa hình vẽ.

Sáng chế sẽ được mô tả toàn diện hơn dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ cho các phương án. Tuy nhiên, sáng chế cũng có thể được thực hiện dưới các hình thức khác nhau thay vì bị giới hạn bởi các phương án được mô tả trong sáng chế. Độ dày của lớp và khu vực trong hình vẽ được mở rộng cho rõ ràng. Các số tham chiếu tương tự được sử dụng trong các hình vẽ và mô tả để chỉ ra các phần giống hoặc giống nhau, không được lặp lại trong các phương án sau. Hơn nữa,

ngôn ngữ được sử dụng để mô tả các hướng như lên, xuống, trái, phải, trước, sau hoặc tương tự trong các hình vẽ tham chiếu được xem xét trong minh họa thay vì theo nghĩa hạn chế. Do đó, ngôn ngữ được sử dụng để mô tả các hướng không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế này.

Như thể hiện trong Fig. 1 là một mặt cắt ngang của môđun phân cực theo phương án của sáng chế. Fig. 2A đến Fig. 2C là sơ đồ minh họa cách môđun phân cực chuyển đổi giữa chế độ gương và chế độ trong suốt bằng cách hoạt động lớp tinh thể lỏng thứ nhất và/hoặc lớp tinh thể lỏng thứ hai theo phương án của sáng chế này. Fig. 3A đến Fig. 3D là sơ đồ minh họa cách môđun phân cực chuyển đổi giữa chế độ gương và chế độ trong suốt bằng cách hoạt động lớp tinh thể lỏng thứ nhất và/hoặc lớp tinh thể lỏng thứ hai theo phương án khác của sáng chế. Fig. 4A đến Fig. 4C là sơ đồ minh họa cách môđun phân cực chuyển đổi giữa chế độ gương và chế độ trong suốt bằng cách hoạt động lớp tinh thể lỏng thứ nhất và/hoặc lớp tinh thể lỏng thứ hai theo phương án khác của sáng chế này.

Liên quan đến Fig. 1, môđun phân cực 100 bao gồm bản phân cực phản xạ hai chiều RP, lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1, lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2, bản phân cực thứ nhất P1 và bản phân cực thứ hai P2. Trong phương án này, do môđun phân cực 100 có thể chuyển đổi giữa chế độ gương (bao gồm chế độ gương kép và chế độ gương đơn) và chế độ trong suốt, do đó, nó có thể ứng dụng cho màn hình trong suốt, cửa sổ thông minh hoặc tường thông minh để cải thiện hơn nữa khả năng ứng dụng của môđun phân cực 100.

Bản phân cực phản xạ hai chiều RP có bề mặt thứ nhất S1 và bề mặt thứ hai S2 đối diện với nhau. Ví dụ, như thể hiện trong Fig. 1, bề mặt thứ nhất S1 có thể là bề mặt thấp hơn của bản phân cực phản xạ hai chiều RP; và bề mặt thứ hai S2 có thể là bề mặt trên của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Trong phương án này, bản phân cực phản xạ hai chiều RP có thể có trục phản xạ để phản xạ ánh sáng phân cực song song với trục phản xạ. Ví dụ, như thể hiện trong Fig. 2A, khi các hướng phân cực của ánh sáng F1 và ánh sáng F2 tới hai phía đối diện của bản phân cực phản xạ hai chiều RP song song với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, ánh sáng F1 và ánh sáng F2 sẽ được phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều RP. Bản phân cực phản xạ

hai chiều RP có thể có trục truyền cho phép ánh sáng phân cực song song với trục truyền để truyền qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP. Ví dụ, như thể hiện trong Fig. 2C, khi các hướng phân cực của ánh sáng F1 và ánh sáng F2 tới các phía đối diện của bản phân cực phản xạ hai chiều RP song song với trục truyền của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, ánh sáng F1 và ánh sáng F2 sẽ đi qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP. Trong phương án này, trục phản xạ và trục truyền của bản phân cực phản xạ hai chiều RP có thể trục giao với nhau. Nói cách khác, khi các hướng phân cực của ánh sáng F1 và ánh sáng F2 vuông góc với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, ánh sáng F1 và ánh sáng F2 có thể truyền qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP. Trong phương án này, bản phân cực phản xạ hai chiều RP có thể là gương phân cực phản xạ (RPM) hoặc bản phân cực dạng lưới dây (WGP).

Lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 được đặt trên bề mặt thứ nhất S1 và bề mặt thứ hai S2 của bản phân cực phản xạ hai chiều RP tương ứng. Trong một số phương án, lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 có thể bao gồm các phân tử tinh thể lỏng chuyển đổi trong mặt phẳng có thể được quay hoặc chuyển đổi bởi một điện trường ngang hoặc các phân tử tinh thể lỏng chuyển đổi thẳng đứng có thể xoay hoặc chuyển đổi bởi một điện trường thẳng đứng, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Trong các phương án khác, lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 có thể bao gồm các tinh thể lỏng phân tán polyme (PDLC) hoặc các tinh thể lỏng thích hợp khác.

Bản phân cực thứ nhất P1 và bản phân cực thứ hai P2 được đặt trên lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 tương ứng. Trong phương án này, mỗi bản phân cực thứ nhất P1 và bản phân cực thứ hai P2 có thể có trục hấp thụ để hấp thụ ánh sáng phân cực song song với trục hấp thụ. Mỗi bản phân cực thứ nhất P1 và bản phân cực thứ hai P2 có thể có trục truyền cho phép ánh sáng phân cực song song với trục truyền để truyền qua bản phân cực thứ nhất P1 và bản phân cực thứ hai P2. Trong phương án này, trục hấp thụ và trục truyền của mỗi bản phân cực thứ nhất P1 và bản phân cực thứ hai P2 có thể trục giao với nhau. Nói cách khác, khi các hướng phân cực của ánh sáng F1 và ánh sáng F2

vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 hoặc bản phân cực thứ hai P2, ánh sáng F1 và ánh sáng F2 có thể truyền qua bản phân cực thứ nhất P1 hoặc bản phân cực thứ hai P2.

Dựa vào nội dung trình bày nêu trên, do môđun phân cực 100 bao gồm bản phân cực phản xạ hai chiều RP, lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1, lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2, bản phân cực thứ nhất P1 và bản phân cực thứ hai P2 được tạo cấu hình như trình bày ở trên, do đó môđun phân cực 100 có thể chuyển đổi giữa chế độ gương và chế độ trong suốt bằng cách hoạt động lớp tinh thể lỏng LC1 thứ nhất và/hoặc lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2.

Phương pháp hoạt động của môđun phân cực 100 có thể bao gồm các bước: cung cấp môđun phân cực 100 như được mô tả ở trên; và cho phép môđun phân cực 100 thực hiện chế độ gương kép, chế độ gương đơn hoặc chế độ trong suốt.

Như trình bày dưới đây, Fig. 2A đến Fig. 2C, Fig. 3A đến Fig. 3D và Fig. 4A đến Fig. 4C sẽ được sử dụng làm ví dụ để mô tả cách môđun phân cực chuyển đổi giữa chế độ gương (bao gồm chế độ gương kép và chế độ gương đơn) và chế độ trong suốt bằng cách hoạt động lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và/hoặc lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 theo các phương án khác nhau của sáng chế. Trong các Fig. 2A đến Fig. 2C, Fig. 3A đến Fig. 3D và Fig. 4A đến Fig. 4C, bản phân cực thứ nhất P1 và bản phân cực thứ hai P2 không được minh họa, vì vậy các ví dụ liên quan đến việc thể hiện ánh sáng F1 và ánh sáng F2 sẽ truyền qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP hoặc sẽ được thể hiện một cách rõ ràng bởi bản phân cực phản xạ hai chiều RP.

Khi các môđun phân cực 100, 200 và 300 ở chế độ gương kép, ánh sáng F1 và ánh sáng F2 có thể được phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều RP, do đó cả hai mặt bên của môđun phân cực 100, 200 và 300 đều ở trong một trạng thái gương.

Khi các môđun phân cực 100, 200, 300 ở chế độ gương đơn, một trong các ánh sáng F1 và ánh sáng F2 có thể được phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều RP, sao cho một bên của các môđun phân cực 100, 200 và 300 ở trạng thái gương; và một trong các ánh sáng F1 và ánh sáng F2 khác có thể đi qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP và có thể được hấp thụ bởi bản phân cực thứ nhất P1

hoặc bản phân cực thứ hai P2, để một bên khác của các môđun phân cực 100, 200 và 300 ở trạng thái màu đen.

Khi các môđun phân cực 100, 200 và 300 ở chế độ trong suốt, ánh sáng F1 có thể đi qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP và bản phân cực thứ hai P2, để một bên của các môđun phân cực 100, 200 và 300 ở trạng thái trong suốt; và ánh sáng F2 có thể đi qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP và bản phân cực thứ nhất P1, do đó, một mặt bên khác của các môđun phân cực 100, 200 và 300 cũng ở trạng thái trong suốt.

Như được trình bày dưới đây, Fig. 2A đến Fig. 2C được sử dụng để minh họa cách các môđun phân cực 100 trong một phương án của sáng chuyển đổi giữa các chế độ gương và các chế độ trong suốt bằng cách cho hoạt động lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và/hoặc các lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2. Fig. 2A đến Fig. 2C minh họa các ví dụ về việc cho phép môđun phân cực 100 thực hiện chế độ gương kép, chế độ gương đơn và chế độ trong suốt, tương ứng. Trong phương án này, trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2.

Như được thể hiện trong Fig. 2A, khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, chế độ gương kép có thể được thực hiện bằng cách không đặt điện áp vào lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2. Ví dụ, hướng phân cực của ánh sáng phân cực truyền qua bản phân cực thứ nhất P1 và lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 song song với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, do đó, ánh sáng F1 có thể được phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều RP sao cho một bên của môđun phân cực 100 ở trạng thái gương. Tương tự, hướng phân cực của ánh sáng phân cực truyền qua bản phân cực thứ hai P2 song song với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, do đó, ánh sáng F2 có thể được phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều RP môđun phân cực 100 cũng ở trạng thái gương.

Liên quan đến Fig. 2B, khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, chế độ gương đơn có thể được thực hiện bằng cách chỉ

đặt điện áp vào lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2. Ví dụ, điện áp có thể được đặt vào lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 trong khi không có điện áp nào được đặt vào lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1. Theo cách này, hướng phân cực của ánh sáng phân cực đi qua bản phân cực thứ hai P2 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 vuông góc với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP và song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1, do đó, ánh sáng F2 có thể truyền qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP và có thể được hấp thụ bởi bản phân cực thứ nhất P1, do đó một bên của môđun phân cực 100 ở trạng thái màu đen (như được hiển thị bởi mũi tên F2'). Mặt khác, hướng phân cực của ánh sáng phân cực đi qua bản phân cực thứ nhất P1 và lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 song song với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, do đó, ánh sáng F1 có thể bị phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều RP sao cho một mặt bên khác của môđun phân cực 100 ở trạng thái gương.

Như được thể hiện trong Fig. 2C, khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, chế độ trong suốt có thể được thực hiện bằng cách đặt đồng thời điện áp vào lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2. Ví dụ, hướng phân cực của ánh sáng phân cực đi qua bản phân cực thứ nhất P1 và lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 vuông góc với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, do đó, ánh sáng có thể đi qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP. Do đó, khi ánh sáng phân cực đi qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP đi qua lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2, hướng phân cực của ánh sáng phân cực vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, do đó, ánh sáng có thể đi qua bản phân cực thứ hai P2 sao cho một bên của môđun phân cực 100 ở trạng thái trong suốt. Tương tự, hướng phân cực của ánh sáng phân cực truyền qua bản phân cực thứ hai P2 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 vuông góc với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, do đó, ánh sáng có thể đi qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP. Khi ánh sáng phân cực truyền qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP đi qua lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1, hướng phân cực của ánh sáng phân cực vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1, do đó,

ánh sáng có thể đi qua bản phân cực thứ nhất P1 để một mặt bên khác của môđun phân cực 100 cũng ở trạng thái trong suốt.

Như được trình bày dưới đây, Fig. 3A đến Fig. 3D được sử dụng để minh họa cách môđun phân cực 200 theo phương án khác chuyển đổi giữa chế độ gương và chế độ trong suốt bằng cách hoạt động lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và/hoặc lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2. Môđun phân cực 200 tương tự như môđun phân cực 100 ngoại trừ trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP trong môđun phân cực 200 vuông góc với trục hấp thụ của một trong các bản phân cực thứ nhất P1 và bản phân cực thứ hai P2. Do đó, các chi tiết giống nhau hoặc tương tự được gán các số chỉ dẫn giống nhau hoặc tương tự và mối quan hệ kết nối, vật liệu và quy trình của các chi tiết này như đã được mô tả một cách chi tiết trong phần mô tả nêu trên, không được nhắc lại dưới đây.

Fig. 3A và Fig. 3D minh họa các ví dụ về việc cho phép môđun phân cực 200 thực hiện chế độ gương đơn; Fig. 3B minh họa ví dụ cho phép môđun phân cực 200 thực hiện chế độ gương kép; Fig. 3C minh họa ví dụ cho phép môđun phân cực 200 thực hiện chế độ trong suốt. Trong phương án này, trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP vuông góc với trục hấp thụ của một trong các bản phân cực thứ nhất P1 và bản phân cực thứ hai P2.

Liên quan đến Fig. 3A và Fig. 3D cùng nhau, khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP vuông góc với trục hấp thụ của một trong các bản phân cực thứ nhất P1 và bản phân cực thứ hai P2, chế độ gương đơn có thể được thực hiện bằng cách đồng thời đặt điện áp vào lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 (như thể hiện trong Fig. 3D) hoặc không đặt điện áp vào lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 (như thể hiện trong Fig. 3). Trong phương án này, trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP có thể vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Trong các phương án khác, trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP có thể song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2.

Liên quan đến Fig. 3A, khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, chế độ gương đơn có thể được thực hiện bằng cách không đặt điện áp vào lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2. Ví dụ, hướng phân cực của ánh sáng phân cực truyền qua bản phân cực thứ nhất P1 và lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 song song với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, do đó, ánh sáng F1 có thể được phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều RP sao cho một bên của môđun phân cực 200 ở trạng thái gương. Mặt khác, hướng phân cực của ánh sáng phân cực đi qua bản phân cực thứ hai P2 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 vuông góc với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP và song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất, do đó, ánh sáng F2 có thể truyền qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP và có thể được hấp thụ bởi bản phân cực thứ nhất P1 để một mặt bên khác của môđun phân cực 200 ở trạng thái màu đen (như được chỉ ra bởi mũi tên F2').

Liên quan đến Fig. 3D, khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, chế độ gương đơn có thể được thực hiện bằng cách đặt đồng thời điện áp vào lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2. Ví dụ, hướng phân cực của ánh sáng phân cực đi qua bản phân cực thứ nhất P1 và lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 vuông góc với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP và song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, do đó, ánh sáng F1 có thể truyền qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP và có thể được hấp thụ bởi bản phân cực thứ hai P2 để một bên của môđun phân cực 200 ở trạng thái màu đen (như được hiển thị bởi mũi tên F1'). Mặt khác, hướng phân cực của ánh sáng phân cực truyền qua bản phân cực thứ hai P2 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 song song với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, do đó, ánh sáng F2 có thể bị phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều RP sao cho một mặt bên khác của môđun phân cực 200 ở trạng thái gương.

Liên quan đến Fig. 3B và Fig. 3C cùng với nhau, khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP vuông góc với trục hấp thụ của một trong các bản phân cực thứ nhất P1 và bản phân cực thứ hai P2, chế độ gương kép (như thể hiện trong Fig. 3B) hoặc chế độ trong suốt (như trong Fig. 3C) thể hiện trong Fig. 3) có thể được thực hiện bằng cách đặt chỉ điện áp vào một trong các lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2. Trong phương án này, các trục phản ánh của bản phân cực phản xạ hai chiều RP có thể vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2. Trong các phương án khác, trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP có thể song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2.

Liên quan đến Fig. 3B, khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, chế độ gương kép có thể được thực hiện bằng cách đặt điện áp vào lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 và không đặt điện áp vào lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1. Ví dụ, hướng phân cực của ánh sáng phân cực truyền qua bản phân cực thứ nhất P1 và lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 song song với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, do đó, ánh sáng F1 có thể được phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều RP sao cho một bên của môđun phân cực 200 ở trạng thái gương. Mặt khác, hướng phân cực của ánh sáng phân cực đi qua bản phân cực thứ hai P2 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 song song với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, ánh sáng F2 có thể được phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều RP do đó một mặt bên khác của môđun phân cực 200 cũng ở trạng thái gương.

Liên quan đến Fig. 3C, khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, chế độ trong suốt có thể được thực hiện bằng cách đặt điện áp vào lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và không đặt điện áp vào lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2. Ví dụ, hướng phân cực của ánh sáng phân cực đi qua bản phân cực thứ nhất P1 và lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 vuông góc với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, do đó, ánh sáng có thể đi qua

bản phân cực phản xạ hai chiều RP. Do đó, khi ánh sáng phân cực truyền qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP đi qua lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2, hướng phân cực của ánh sáng phân cực vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, do đó, ánh sáng có thể đi qua bản phân cực thứ hai P2 sao cho một bên của môđun phân cực 100 ở trạng thái trong suốt. Mặt khác, hướng phân cực của ánh sáng phân cực đi qua bản phân cực thứ hai P2 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 vuông góc với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, do đó, ánh sáng có thể đi qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP. Do đó, khi ánh sáng phân cực đi qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP đi qua lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1, hướng phân cực của ánh sáng phân cực vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1, do đó, ánh sáng có thể đi qua bản phân cực thứ nhất P1 sao cho một mặt bên khác của môđun phân cực 200 ở trạng thái trong suốt.

Trong các phần trình bày dưới đây, Fig. 4A đến Fig. 4C được sử dụng để minh họa cách môđun phân cực 300 trong một phương án khác của sáng chế chuyển đổi giữa chế độ gương và chế độ trong suốt bằng cách hoạt động lớp tinh thể lỏng thứ nhất và/hoặc lớp tinh thể lỏng thứ hai. môđun phân cực 300 tương tự như môđun phân cực 100 ngoại trừ trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP trong môđun phân cực 300 song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và bản phân cực thứ hai P2. Do đó, các yếu tố tương tự hoặc giống nhau được đưa ra cùng một số tham chiếu tương tự hoặc giống nhau, và mối quan hệ kết nối, vật liệu và quy trình của các chi tiết còn lại đã được mô tả chi tiết trong phần mô tả nêu trên, không được nhắc lại dưới đây.

Trong phương án này, Fig. 4A đến Fig. 4C minh họa các ví dụ về việc cho phép môđun phân cực 300 thực hiện chế độ gương kép, chế độ gương đơn và chế độ trong suốt tương ứng. Trong phương án này, trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2.

Liên quan đến Fig. 4A, khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, chế độ trong suốt có thể được thực hiện bằng cách không đặt điện áp vào lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2.

Ví dụ, hướng phân cực của ánh sáng phân cực đi qua bản phân cực thứ nhất P1 và lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 vuông góc với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP và trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, do đó, ánh sáng có thể đi qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP và bản phân cực thứ hai P2 để một bên của môđun phân cực 300 ở trạng thái trong suốt. Tương tự, hướng phân cực của ánh sáng phân cực đi qua bản phân cực thứ hai P2 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 vuông góc với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP và trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1, do đó, ánh sáng có thể đi qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP và bản phân cực thứ nhất P1 để một mặt bên khác của môđun phân cực 300 cũng ở trạng thái trong suốt.

Như thể hiện trong Fig. 4B, khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, chế độ gương đơn có thể được thực hiện bằng cách đặt điện áp vào một trong lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2. Ví dụ, điện áp có thể được đặt vào lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 trong khi không có điện áp nào được đặt vào lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1. Theo cách này, hướng phân cực của ánh sáng phân cực đi qua bản phân cực thứ hai P2 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 song song với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, do đó, ánh sáng F2 có thể bị phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều RP sao cho một bên của môđun phân cực 300 ở trạng thái gương. Mặt khác, hướng phân cực của ánh sáng phân cực đi qua bản phân cực thứ nhất P1 và lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 vuông góc với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP và song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, do đó, song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, do đó, ánh sáng F1 có thể truyền qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP và có thể được hấp thụ bởi bản phân cực thứ hai P2 để một mặt bên khác của môđun phân cực 300 ở trạng thái màu đen (như được hiển thị bởi mũi tên F1').

Như thể hiện trong Fig. 4C, khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai P2, chế độ gương kép có thể được thực hiện bằng cách đặt đồng thời điện áp vào lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ

hai LC2. Ví dụ, hướng phân cực của ánh sáng phân cực truyền qua bản phân cực thứ nhất P1 và lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 song song với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, do đó, ánh sáng F1 có thể được phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều RP sao cho một bên của môđun phân cực 300 ở trạng thái gương. Tương tự, hướng phân cực của ánh sáng phân cực truyền qua bản phân cực thứ hai P2 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 song song với trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều RP, do đó, ánh sáng F2 có thể được phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều RP, do vậy, một mặt bên khác của môđun phân cực 300 cũng ở trạng thái gương.

Fig. 5 thể hiện mặt cắt ngang của môđun phân cực theo phương án khác của sáng chế. Fig. 6 thể hiện mặt cắt ngang của môđun phân cực trong một phương án khác của sáng chế. Fig. 7 thể hiện mặt cắt ngang của môđun phân cực trong một phương án khác của sáng chế này.

Liên quan đến Fig. 5, môđun phân cực 100 có thể còn bao gồm lớp nền thứ nhất SUB1, được đặt giữa lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 để lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 có thể chia sẻ lớp nền thứ nhất SUB1. Trong phương án này, bản phân cực phản xạ hai chiều RP có thể là bản phân cực dạng lưới dây (WGP). Trong phương án này, một lớp nền khác có thể được thêm vào giữa lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và bản phân cực thứ nhất P1 và giữa lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2 và bản phân cực thứ hai P2. Điều đó có nghĩa là, môđun phân cực 100 có thể là cấu trúc tế bào kép ba lớp nền.

Trong một số phương án, như thể hiện trong Fig. 6, môđun phân cực 100 có thể còn bao gồm lớp nền thứ hai SUB2, được đặt giữa bản phân cực phản xạ hai chiều RP và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2, trong đó lớp nền thứ nhất SUB1 được đặt giữa bản phân cực phản xạ hai chiều RP và lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1. Điều đó có nghĩa là, môđun phân cực 100 có thể là cấu trúc tế bào kép bốn lớp nền. Trong phương án này, bản phân cực phản xạ hai chiều RP có thể là gương phân cực phản xạ (RPM). Trong các phương án khác, như thể hiện trong Fig. 7, một khe hở không khí AG có thể được bao gồm giữa lớp nền thứ nhất SUB1 và lớp nền thứ hai SUB2 để cải thiện hiệu quả cách nhiệt cho môđun phân cực 100.

Fig. 8 là một mặt cắt ngang của môđun phân cực trong một phương án khác của sáng chế này.

Như thể hiện trong Fig. 8, môđun phân cực 100 có thể tùy chọn bao gồm nguồn sáng bên LS và tấm dẫn hướng ánh sáng LG. Nguồn sáng bên LS được bố trí ở một bên của bản phân cực phản xạ hai chiều RP. Tấm dẫn hướng ánh sáng LG được đặt giữa bản phân cực phản xạ hai chiều RP và ít nhất một trong các lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2. Trong phương án này, tấm dẫn hướng ánh sáng LG được đặt giữa bản phân cực phản xạ hai chiều RP và lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và giữa bản phân cực phản xạ hai chiều RP và lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2. Theo cách này, ánh sáng của nguồn sáng bên LS có thể chiếu tới các phía đối diện của bản phân cực phản xạ hai chiều RP thông qua tấm dẫn sáng LG. Do ánh sáng của nguồn sáng bên LS không bị phân cực, nên một phần của ánh sáng tới ở phía đối diện của bản phân cực phản xạ hai chiều RP có thể được phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều RP, trong khi một phần khác của ánh sáng tới ở phía đối diện của bản phân cực phản xạ hai chiều RP có thể truyền qua bản phân cực phản xạ hai chiều RP. Theo cách này, môđun phân cực có thể chuyển đổi giữa chế độ gương và chế độ trong suốt bằng cách tạo cấu hình các trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất P1 và/hoặc bản phân cực thứ hai P2 và hoạt động của lớp tinh thể lỏng thứ nhất LC1 và/hoặc lớp tinh thể lỏng thứ hai LC2.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Tóm lại, do môđun phân cực của giải pháp theo sáng chế này bao gồm bản phân cực phản xạ hai chiều, lớp tinh thể lỏng thứ nhất, lớp tinh thể lỏng thứ hai, bản phân cực thứ nhất và bản phân cực thứ hai được tạo cấu hình như trình bày ở trên, do đó môđun phân cực có thể chuyển đổi giữa chế độ gương (ví dụ chế độ gương kép hoặc chế độ gương đơn) và chế độ trong suốt bằng cách hoạt động lớp tinh thể lỏng thứ nhất và/hoặc lớp tinh thể lỏng thứ hai.

Sẽ trở nên rõ ràng hơn với những người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật về các sửa đổi và biến thể khác nhau có thể được thực hiện theo các phương án thực hiện sáng chế này như đã được đề cập nêu trên. Mô tả sáng chế này và các phương án thực hiện chỉ được coi là ví dụ, với phạm vi bảo hộ

thực sự của sáng chế này được chỉ ra trong các yêu cầu bảo hộ sau đây và các tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun phân cực, bao gồm:

bản phân cực phản xạ hai chiều, có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai đối diện với nhau;

lớp tinh thể lỏng thứ nhất và lớp tinh thể lỏng thứ hai, được đặt trên bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai tương ứng; và

bản phân cực thứ nhất và bản phân cực thứ hai, được đặt trên lớp tinh thể lỏng thứ nhất và lớp tinh thể lỏng thứ hai tương ứng,

trong đó trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều vuông góc với trục hấp thụ của một trong các bản phân cực thứ nhất và bản phân cực thứ hai.

2. Môđun phân cực theo điểm 1, trong đó trục phản ánh của bản phân cực phản xạ hai chiều vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất và trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai.

3. Môđun phân cực theo điểm 1, trong đó trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều song song với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất và bản phân cực thứ hai.

4. Môđun phân cực theo điểm 1, còn bao gồm:

lớp nền thứ nhất, được đặt giữa lớp tinh thể lỏng thứ nhất và lớp tinh thể lỏng thứ hai.

5. Môđun phân cực theo điểm 4, còn bao gồm:

lớp nền thứ hai, được đặt giữa bản phân cực phản xạ hai chiều và lớp tinh thể lỏng thứ hai, trong đó lớp nền thứ nhất được đặt giữa bản phân cực phản xạ hai chiều và lớp tinh thể lỏng thứ nhất.

6. Môđun phân cực theo điểm 5, trong đó khe hở không khí được tạo ra giữa lớp nền thứ nhất và lớp nền thứ hai.

7. Môđun phân cực theo điểm 1, còn bao gồm:

nguồn sáng bên, được bố trí ở một bên của bản phân cực phản xạ hai chiều;
và

tấm dẫn hướng ánh sáng, được đặt giữa bản phân cực phản xạ hai chiều và ít nhất một trong các lớp tinh thể lỏng thứ nhất và lớp tinh thể lỏng thứ hai.

8. Phương pháp hoạt động của môđun phân cực, bao gồm các bước:

cung cấp môđun phân cực theo điểm 1; và

cho phép môđun phân cực thực hiện chế độ gương kép, chế độ gương đơn hoặc chế độ trong suốt,

trong đó khi ánh sáng được phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều và đi qua bản phân cực thứ nhất và bản phân cực thứ hai, tương ứng, môđun phân cực ở chế độ gương kép,

trong đó khi ánh sáng được phản xạ bởi bản phân cực phản xạ hai chiều và chỉ đi qua một trong các bản phân cực thứ nhất và bản phân cực thứ hai, môđun phân cực ở chế độ gương đơn,

trong đó khi ánh sáng truyền qua bản phân cực phản xạ hai chiều, môđun phân cực ở chế độ trong suốt.

9. Phương pháp hoạt động của môđun phân cực theo điểm 8, trong đó khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất và trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai, chế độ gương kép được thực hiện bằng cách không đặt điện áp vào lớp tinh thể lỏng thứ nhất và lớp tinh thể lỏng thứ hai.

10. Phương pháp hoạt động của môđun phân cực theo điểm 8, trong đó khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều vuông góc với trục hấp thụ của bản phân cực thứ nhất và trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai, chế độ gương đơn được thực hiện bằng cách chỉ đặt điện áp vào một trong các lớp tinh thể lỏng thứ nhất và lớp tinh thể lỏng thứ hai.

11. Phương pháp hoạt động của môđun phân cực theo điểm 8, trong đó khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều vuông góc với trục hấp thụ của bản

phân cực thứ nhất và trục hấp thụ của bản phân cực thứ hai, chế độ trong suốt được thực hiện bằng cách đồng thời đặt điện áp lên lớp tinh thể lỏng thứ nhất và lớp tinh thể lỏng thứ hai.

12. Phương pháp hoạt động của môđun phân cực theo điểm 8, trong đó khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều vuông góc với trục hấp thụ của một trong các bản phân cực thứ nhất và bản phân cực thứ hai, chế độ gương đơn được thực hiện bằng cách đặt điện áp đồng thời đến lớp tinh thể lỏng thứ nhất và lớp tinh thể lỏng thứ hai hoặc không đặt điện áp vào lớp tinh thể lỏng thứ nhất và lớp tinh thể lỏng thứ hai.

13. Phương pháp hoạt động của môđun phân cực theo điểm 8, trong đó khi trục phản xạ của bản phân cực phản xạ hai chiều vuông góc với trục hấp thụ của một trong các bản phân cực thứ nhất và bản phân cực thứ hai, chế độ gương kép hoặc chế độ trong suốt được thực hiện bằng cách chỉ đặt điện áp vào một trong các lớp tinh thể lỏng thứ nhất và lớp tinh thể lỏng thứ hai.

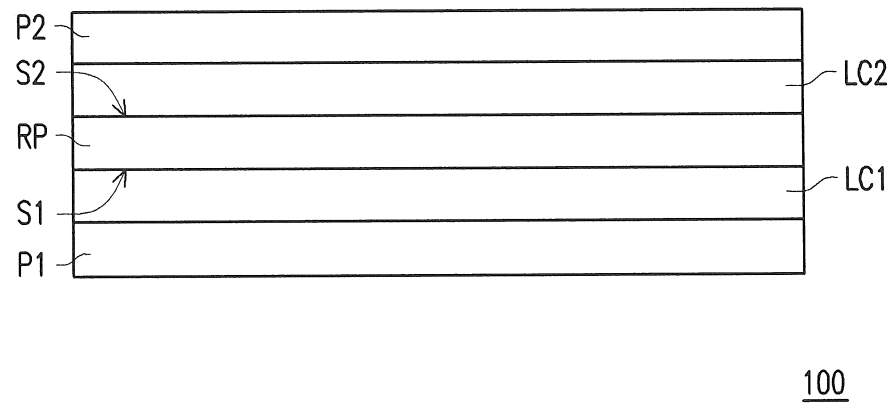


FIG. 1

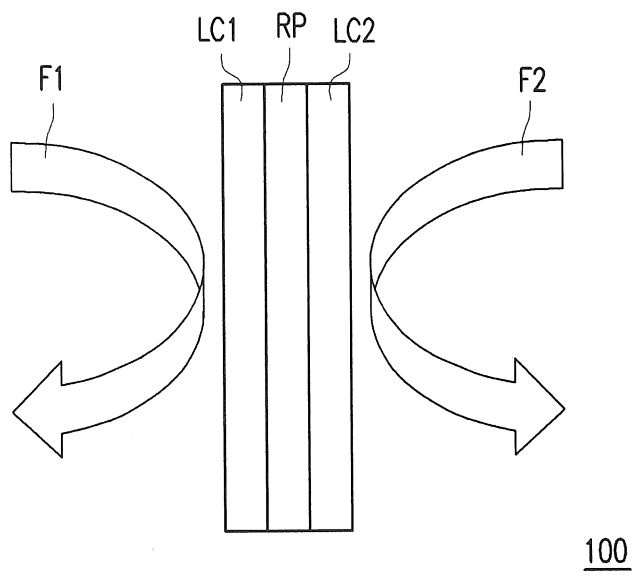


FIG. 2A

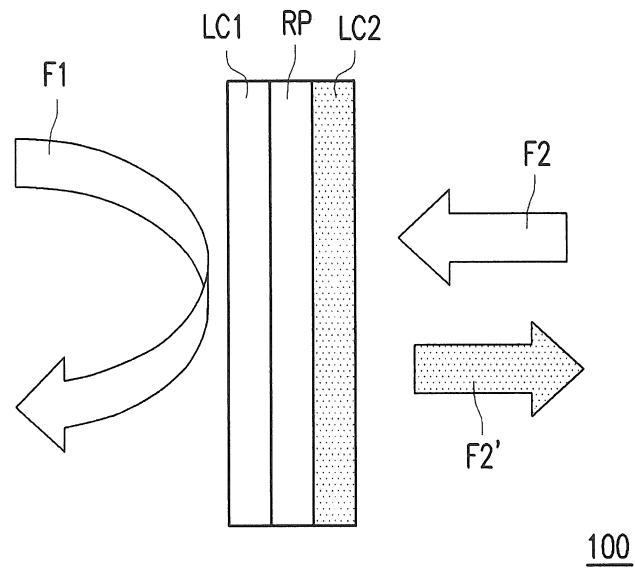


FIG. 2B

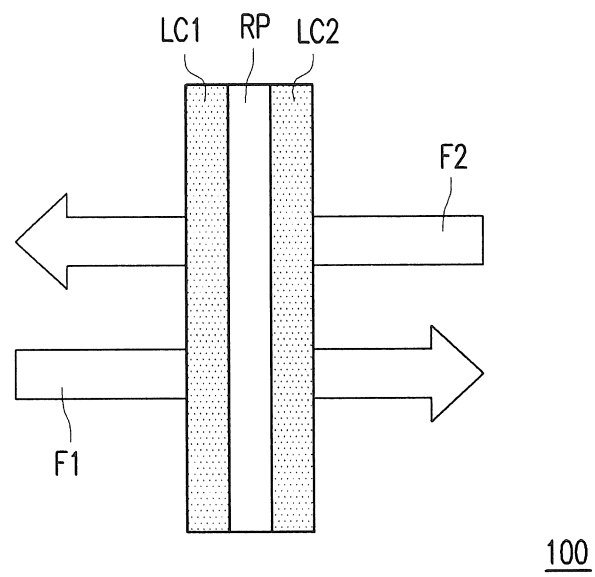


FIG. 2C

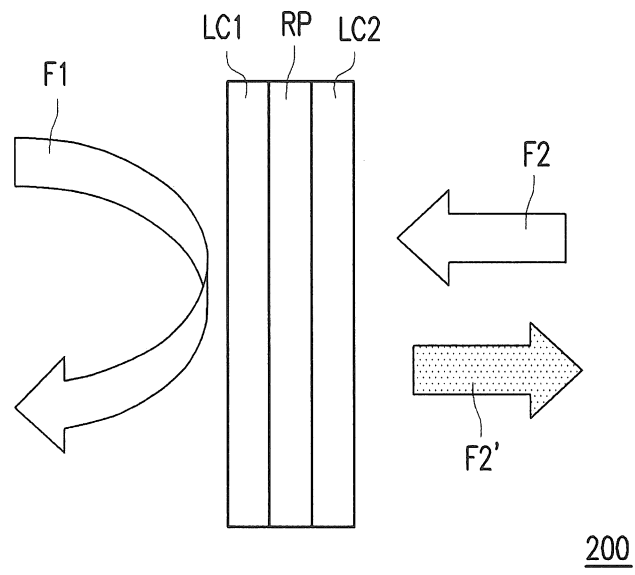


FIG. 3A

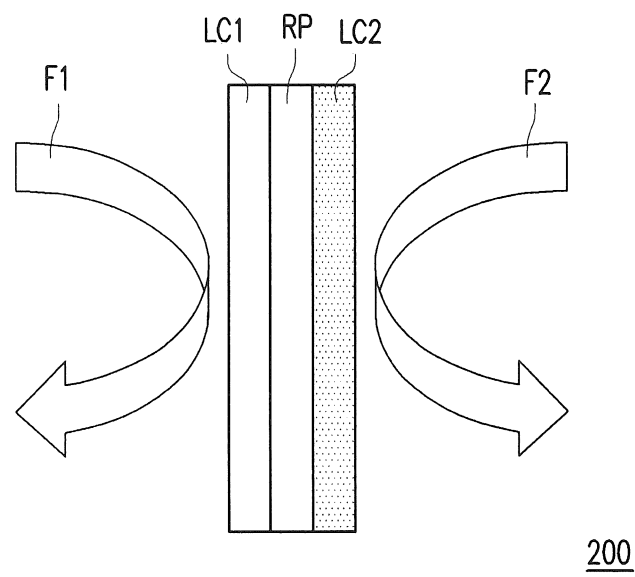


FIG. 3B

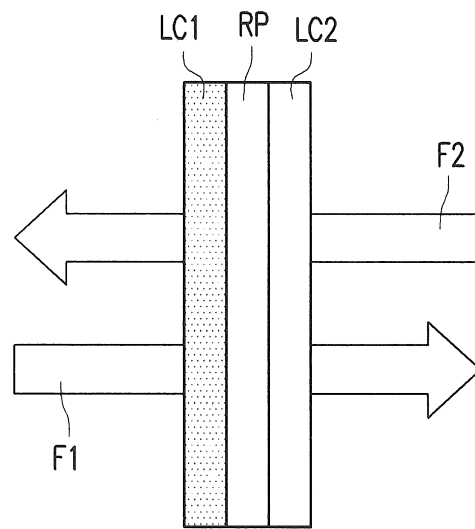
200

FIG. 3C

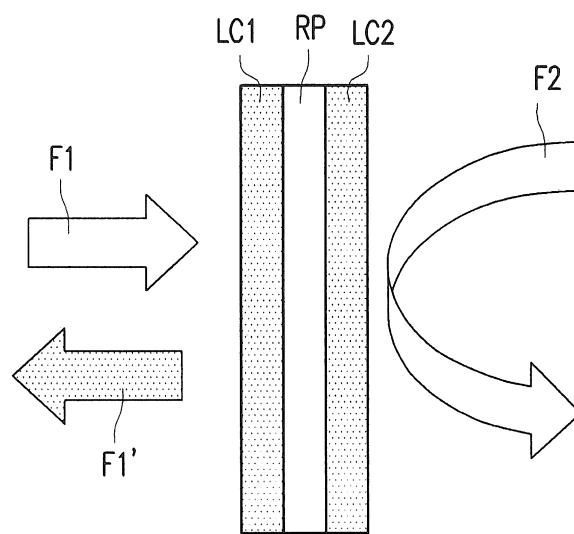
200

FIG. 3D

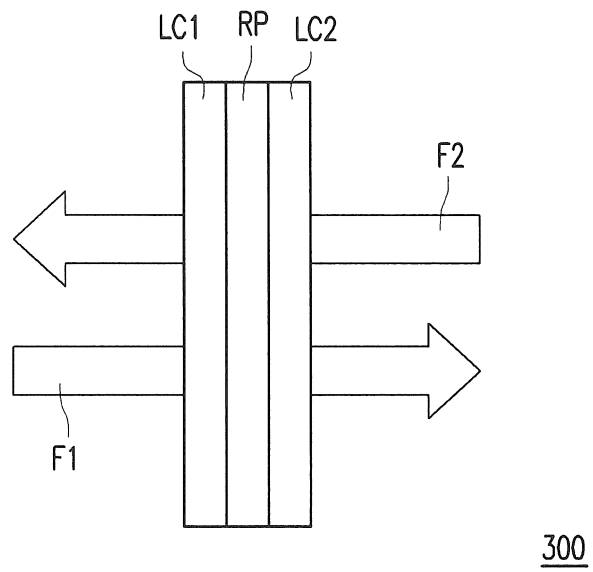


FIG. 4A

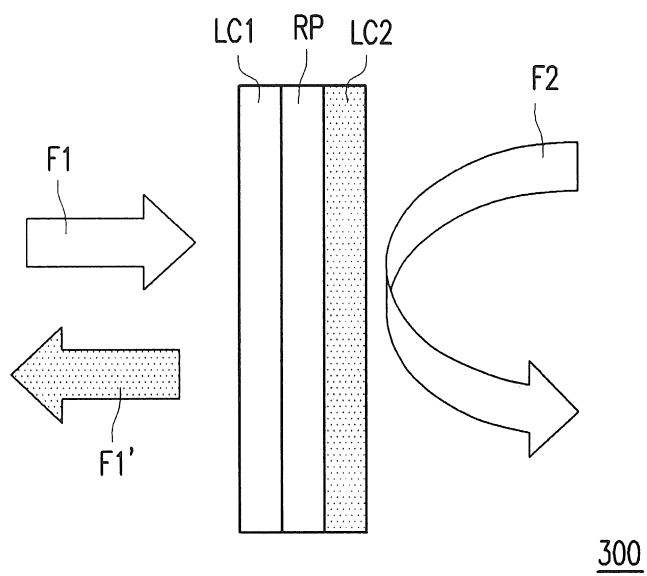


FIG. 4B

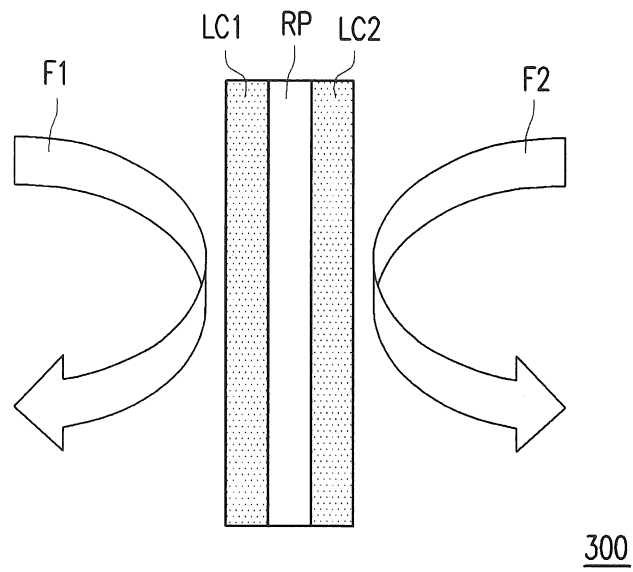


FIG. 4C

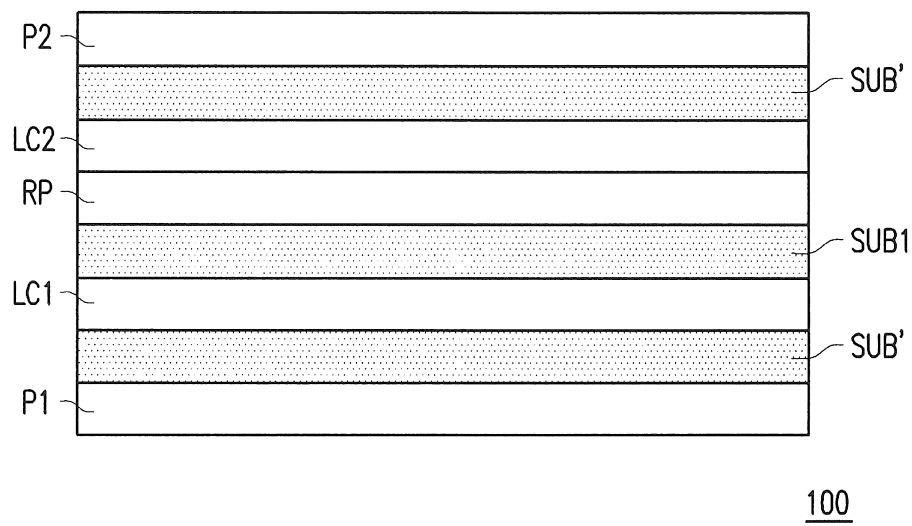


FIG. 5

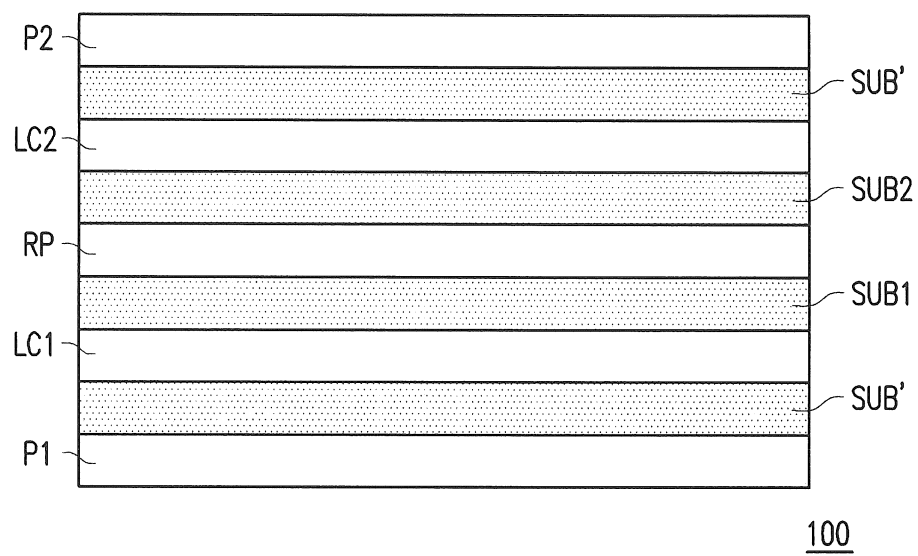


FIG. 6

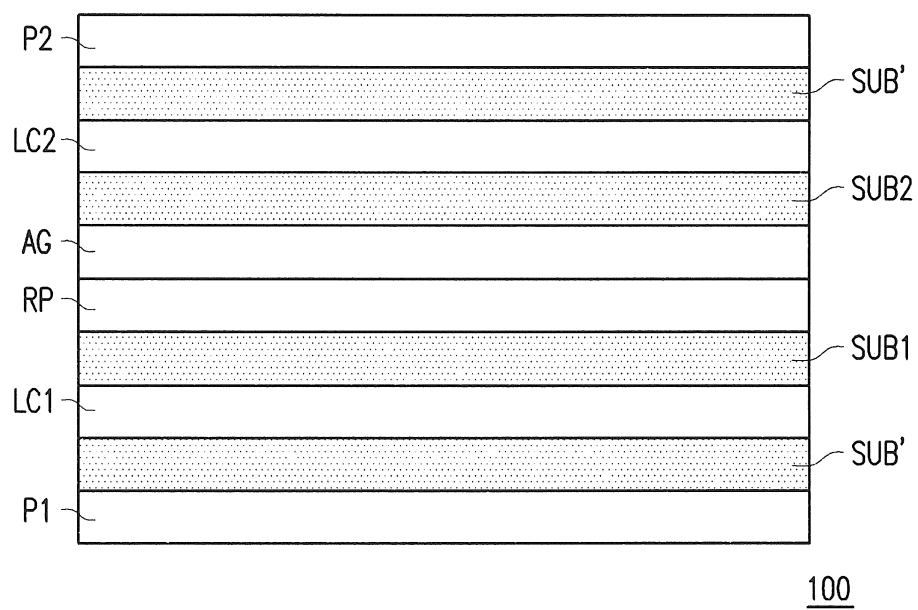


FIG. 7

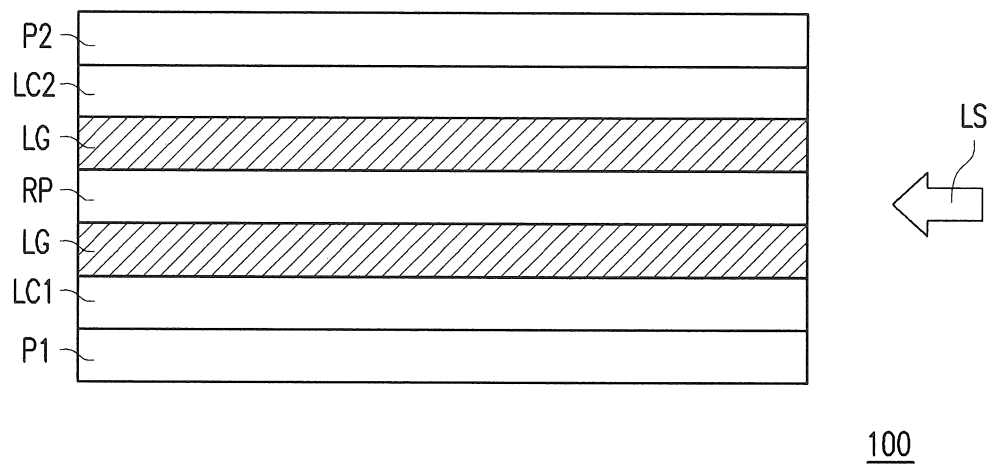


FIG. 8