



(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)



1-0037758

(51)⁸ G02F 1/1333; H01L 27/32

(13) B

(21) 1-2017-04898

(22) 05/12/2017

(30) 10-2016-0170725 14/12/2016 KR

(45) 25/12/2023 429

(43) 25/06/2018 363A

(73) LG Display Co., Ltd. (KR)

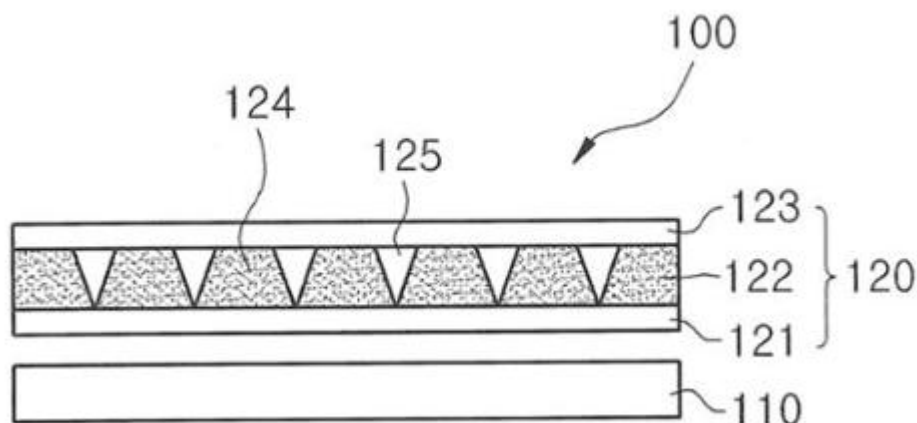
LG Twin Towers, 128, Yeouidaero, Yeungdeungpo-gu, Seoul 07336, Korea

(72) Se-Min LEE (KR); Hyeok-Joon YOON (KR); Ju-Sang RHIM (KR); Dae-Yong KIM (KR); Eun-Hee CHOI (KR); Se-Jin LEE (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ

(57) Thiết bị hiển thị bao gồm bảng hiển thị gồm có nhiều điểm ảnh mỗi điểm ảnh có nhiều điểm ảnh phụ; và màng điều chỉnh đường ánh sáng trên bảng hiển thị, trong đó màng điều chỉnh đường ánh sáng bao gồm màng cơ sở thứ nhất, và lớp mẫu trên bề mặt của màng cơ sở thứ nhất, trong đó lớp mẫu bao gồm nhiều mẫu thứ nhất có chỉ số khúc xạ thứ nhất, và nhiều mẫu thứ hai giữa các mẫu thứ nhất và có chỉ số khúc xạ thứ hai nhỏ hơn chỉ số khúc xạ thứ nhất, và trong đó mẫu thứ nhất bao gồm bề mặt đỉnh được đặt cách một khoảng từ bảng hiển thị và song song với bảng hiển thị, bề mặt đáy giữa bề mặt đỉnh và bảng hiển thị, và bề mặt nghiêng nối bề mặt đỉnh và bề mặt đáy.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị, và cụ thể là, đề cập đến thiết bị hiển thị mà bao gồm màn điều chỉnh đường ánh sáng trên bảng hiển thị và có thể duy trì hình ảnh rõ ràng và làm giảm mẫu kiểu mạng lưới.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung là, thiết bị hiển thị dẹt, chẳng hạn như thiết bị hiển thị tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display Device - LCD), thiết bị hiển thị bảng plasma (Plasma Display Panel Device - PDP), và thiết bị hiển thị điốt phát sáng hữu cơ (Organic Light Emitting Diode - OLED), một cách dễ dàng đạt được độ phân giải cao và có các ưu điểm đa dạng như các thiết bị hiển thị cỡ lớn.

Thiết bị hiển thị bao gồm bảng hiển thị, mà bao gồm nhiều điểm ảnh. Điểm ảnh này bao gồm các điểm ảnh phụ hiển thị các màu tương ứng.

Về chi tiết, khi bảng hiển thị là bảng hiển thị tinh thể lỏng, nó bao gồm tấm nền dạng mỏng, tấm nền bên trên và lớp tinh thể lỏng ở giữa. Tấm nền dạng mỏng bao gồm các đường cổng và các đường dữ liệu bắt chéo nhau để xác định các vùng điểm ảnh phụ, và tranzito màng mỏng dưới dạng chi tiết chuyển mạch trong mỗi vùng điểm ảnh phụ. Tấm nền bên trên bao gồm bộ lọc màu và/hoặc ma trận màu đen.

Khi bảng hiển thị là bảng hiển thị điốt phát sáng hữu cơ, nó bao gồm tấm nền dạng mỏng và tấm nền bảo vệ bên trên. Tấm nền dạng mỏng bao gồm các đường cổng và các đường dữ liệu bắt chéo nhau để xác định các vùng điểm ảnh phụ, điốt phát sáng hữu cơ trong mỗi vùng điểm ảnh phụ, và tranzito màng mỏng dưới dạng chi tiết chuyển mạch trong mỗi vùng điểm ảnh phụ để cấp tín hiệu điện đến điốt phát sáng hữu cơ.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sự bố trí của các điểm ảnh phụ của bảng hiển thị theo giải pháp kỹ thuật liên quan.

Đề cập đến Fig.1, bảng hiển thị 11 bao gồm nhiều điểm ảnh P để hiển thị hình ảnh màu, và mỗi điểm ảnh P bao gồm điểm ảnh phụ màu đỏ Pr, điểm ảnh phụ màu xanh dương Pb và điểm ảnh phụ màu xanh lá cây Pg.

Mỗi điểm ảnh phụ bao gồm vùng hở A1 và vùng không hở A2. Vùng hở A1 là vùng trong đó ánh sáng được đưa ra từ mỗi điểm ảnh phụ, và vùng không hở A2 là vùng trong đó ánh sáng không được đưa ra từ mỗi điểm ảnh phụ.

Vùng không hở A2 được nhận ra dưới dạng mẫu kiểu mạng lưới bởi người xem và trở thành nguyên nhân của sự suy giảm của chất lượng hiển thị.

Tuy nhiên, có sự hạn chế với sự làm giảm các vùng không hiển thị A2 của các điểm ảnh phụ Pr, Pg và Pb do biên quy trình. Các nghiên cứu khác nhau đã được thực hiện để làm giảm mẫu kiểu mạng lưới, nhưng hiện tượng không rõ ràng của hình ảnh chẳng hạn như việc mờ của hình ảnh đã và đang xảy ra. Do đó, giải pháp để giữ cho hình ảnh rõ ràng và làm giảm mẫu kiểu mạng lưới được yêu cầu.

Cụ thể, khi nhìn thiết bị thực tế ảo (virtual reality - VR), mẫu kiểu mạng lưới và độ mờ hình ảnh được nhận ra hơn, và giải pháp cho vấn đề này được yêu cầu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế đề cập trực tiếp đến thiết bị hiển thị mà gần như ngăn ngừa một hoặc nhiều vấn đề do các sự hạn chế và các nhược điểm của giải pháp kỹ thuật liên quan.

Mục đích của sáng chế là để tạo ra thiết bị hiển thị mà có thể duy trì hình ảnh rõ ràng và làm giảm sự nhận ra mẫu kiểu mạng lưới.

Các dấu hiệu và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ được trình bày trong phần mô tả sau, và một phần sẽ là rõ ràng từ phần mô tả, hoặc có thể được nhận ra bởi việc thực hành sáng chế. Ưu điểm này và ưu điểm khác của sáng chế sẽ được nhận ra và thu được bởi kết cấu chỉ ra một cách cụ thể trong phần mô tả được thể hiện và các điểm yêu cầu bảo hộ ở đây cũng như các hình vẽ kèm theo.

Để đạt được ưu điểm này và ưu điểm khác và theo mục đích của sáng chế, như được kết hợp và được mô tả rộng trong bản mô tả này, thiết bị hiển thị bao gồm bảng hiển thị gồm có nhiều điểm ảnh mỗi điểm ảnh có nhiều điểm ảnh phụ; và màng điều chỉnh đường ánh sáng trên bảng hiển thị, trong đó màng điều chỉnh đường ánh sáng này bao gồm màng cơ sở thứ nhất, và lớp mẫu trên bề mặt của màng cơ sở thứ nhất, trong đó lớp mẫu bao gồm nhiều mẫu thứ nhất có chỉ số khúc xạ thứ nhất, và nhiều mẫu thứ hai giữa các mẫu thứ nhất và có chỉ số khúc xạ thứ hai nhỏ hơn chỉ số khúc

xạ thứ nhất, và trong đó mẫu thứ nhất bao gồm bề mặt đỉnh được đặt cách một khoảng từ bảng hiển thị và song song với bảng hiển thị, bề mặt đáy giữa bề mặt đỉnh và bảng hiển thị, và bề mặt nghiêng nối bề mặt đỉnh và bề mặt đáy.

Theo khía cạnh khác, thiết bị hiển thị bao gồm bảng hiển thị gồm có nhiều điểm ảnh mỗi điểm ảnh có nhiều điểm ảnh phụ; và màng điều chỉnh đường ánh sáng trên bảng hiển thị, trong đó màng điều chỉnh đường ánh sáng này bao gồm nhiều phần mẫu thứ nhất mà có chỉ số khúc xạ thứ nhất và hình dạng hình trụ, và nhiều phần mẫu thứ hai mà có chỉ số khúc xạ thứ hai nhỏ hơn chỉ số khúc xạ thứ nhất và giữa nhiều phần mẫu thứ nhất.

Theo khía cạnh khác, thiết bị hiển thị bao gồm bảng hiển thị gồm có nhiều điểm ảnh mỗi điểm ảnh có nhiều điểm ảnh phụ; và màng điều chỉnh đường ánh sáng trên bảng hiển thị, trong đó màng điều chỉnh đường ánh sáng này bao gồm lớp mẫu thứ nhất và lớp mẫu thứ hai trên lớp mẫu thứ nhất, trong đó mỗi trong số các lớp mẫu thứ nhất và thứ hai bao gồm nhiều phần mẫu thứ nhất mà có hình dạng thanh có trục chính và trục phụ, và nhiều phần mẫu thứ hai giữa nhiều phần mẫu thứ nhất, trong đó phần mẫu thứ nhất bao gồm bề mặt thứ nhất có hình dạng hình thang, bề mặt thứ hai có hình dạng hình thang đối diện với bề mặt thứ nhất, bề mặt thứ ba nối mặt đáy của bề mặt thứ nhất và mặt đáy của bề mặt thứ hai, bề mặt thứ tư đối diện với bề mặt thứ ba, và các bề mặt nghiêng thứ nhất và thứ hai mỗi bề mặt nối các bề mặt thứ ba và thứ tư, trong đó các bề mặt thứ nhất và thứ hai được sắp xếp trên trục phụ của phần mẫu thứ nhất, và trong đó các bề mặt thứ ba và thứ tư, và các bề mặt nghiêng thứ nhất và thứ hai được bố trí trên trục chính của phần mẫu thứ nhất.

Cần phải hiểu rằng cả hai phần mô tả chung nêu trên và phần mô tả chi tiết sáng chế sau là để làm ví dụ và nhằm giải thích và được dự định để tạo ra sự diễn giải tiếp của sáng chế như được yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo, mà được bao gồm để tạo ra sự hiểu thêm về sáng chế và được kết hợp trong và cấu thành một phần của đơn sáng chế này, minh họa (các) phương án của sáng chế và cùng với phần mô tả đóng vai trò diễn giải nguyên lý của sáng chế. Trên các hình vẽ:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sự bố trí của các điểm ảnh phụ của bảng hiển thị theo giải pháp kỹ thuật liên quan;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt dưới dạng giản đồ thể hiện thiết bị hiển thị theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.3 và Fig.4 là các hình vẽ phóng to mẫu của màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện sự bố trí của các điểm ảnh phụ của bảng hiển thị theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.6A là hình chiếu bằng dưới dạng giản đồ thể hiện thiết bị hiển thị theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.6B là hình vẽ mặt cắt dưới dạng giản đồ được nhìn dọc theo đường VI-VI trên Fig.6A;

Fig.7A là hình chiếu bằng dưới dạng giản đồ thể hiện ví dụ khác của thiết bị hiển thị theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.7B là hình vẽ mặt cắt dưới dạng giản đồ được nhìn dọc theo đường VII-VII trên Fig.7A;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện đường ánh sáng qua màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.9 là ảnh của thiết bị hiển thị theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt dưới dạng giản đồ thể hiện màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt dưới dạng giản đồ thể hiện màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện thiết bị hiển thị theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.13 là hình chiếu bằng dưới dạng giản đồ thể hiện thiết bị hiển thị theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt được nhìn dọc theo đường XIV-XIV trên Fig.13;

Fig.15 là hình vẽ thể hiện đường ánh sáng qua màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ tư của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.16A đến Fig.16C là các hình vẽ về các ví dụ khác của màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.17A là hình vẽ phối cảnh dưới dạng giản đồ thể hiện màng điều chỉnh đường ánh sáng của thiết bị hiển thị theo phương án thứ năm của sáng chế;

Fig.17B là hình vẽ phối cảnh dưới dạng giản đồ thể hiện phần mẫu thứ nhất của màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ năm của sáng chế;

Fig.17C là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện đường ánh sáng của lớp mẫu thứ nhất của màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ năm của sáng chế;

Fig.17D là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện đường ánh sáng của lớp mẫu thứ hai của màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ năm của sáng chế;

Fig.18 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện các phạm vi đưa ra ánh sáng khi đi qua các lớp mẫu thứ nhất và thứ hai trong thiết bị hiển thị theo phương án thứ năm của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.19A đến Fig.19F là các hình vẽ thể hiện các ví dụ khác của màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ năm của sáng chế;

Fig.20 là ảnh của thiết bị hiển thị theo phương án thứ tư hoặc thứ năm của sáng chế;

Fig.21 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện một ví dụ về thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế; và

Fig.22 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện một ví dụ của thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Việc tham chiếu bây giờ sẽ thực hiện về chi tiết với các phương án để làm ví dụ, các ví dụ của chúng được minh họa trên các hình vẽ kèm theo. Các số chỉ dẫn giống nhau có thể được sử dụng suốt các hình vẽ để đề cập đến các phần giống nhau hoặc tương tự.

<Phương án thứ nhất>

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt dưới dạng giản đồ thể hiện thiết bị hiển thị theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Đề cập đến Fig.2, thiết bị hiển thị 100 bao gồm bảng hiển thị 110, và màng điều chỉnh đường ánh sáng 120 trên bảng hiển thị 110.

Màng điều chỉnh đường ánh sáng 120 bao gồm màng cơ sở thứ nhất 121, màng cơ sở thứ hai 123, và lớp mẫu 122 giữa các màng cơ sở thứ nhất và thứ hai 121 và 123.

Màng cơ sở thứ hai 123 có thể có chức năng ngăn chặn sự phân tán ánh sáng bên ngoài. Do đó, khi không có sự ảnh hưởng của ánh sáng bên ngoài (ví dụ, khi thiết bị VR được sử dụng), màng cơ sở thứ hai 123 có thể được loại bỏ khỏi thiết bị hiển thị 100.

Màng cơ sở thứ nhất 121 hỗ trợ lớp mẫu 122. Màng cơ sở thứ nhất 121 có thể tiếp xúc bảng hiển thị 110 và bảo vệ bảng hiển thị 110 này khỏi hơi ẩm hoặc va đập, và do đó có thể đạt được độ tin cậy.

Lớp mẫu 122 có thể bao gồm nhiều mẫu 124 mà có chỉ số khúc xạ thứ nhất, và các khe hở không khí 125 mà giữa các mẫu 124 và có chỉ số khúc xạ thứ hai nhỏ hơn chỉ số khúc xạ thứ nhất. Khe hở không khí 125 thông qua ví dụ theo phương án này, và vật liệu có chỉ số khúc xạ nhỏ hơn chỉ số khúc xạ thứ nhất có thể được sử dụng.

Mỗi trong số các màng cơ sở thứ nhất và thứ hai 121 và 123 có thể được làm bằng vật liệu polyetylen terephtalat (PET), polycarbonat (PC), hoặc vật liệu gốc acryl. Lớp mẫu 122 có thể được làm bằng polycarbonat (PC), hoặc vật liệu gốc acryl.

Màng điều chỉnh đường ánh sáng 120 sử dụng lớp mẫu 122 để điều chỉnh đường ánh sáng từ bảng hiển thị 110 về đường và đưa ra ánh sáng.

Fig.3 và Fig.4 là các hình vẽ phóng to mẫu của màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Đề cập đến Fig.3 và Fig.4, mỗi mẫu 124 của lớp mẫu 122 có thể bao gồm bề mặt đỉnh mà được đặt cách một khoảng ở khoảng cách định trước từ bảng hiển thị 110 và song song với bảng hiển thị 110, bề mặt đáy mà giữa bề mặt đỉnh và bảng hiển thị 110, và bề mặt nghiêng mà nối bề mặt đỉnh và bề mặt đáy ở góc nghiêng định trước. Mẫu 124 có thể có, ví dụ, hình dạng kim tự tháp có bốn cạnh cụt trên Fig.3, hoặc hình dạng hình nón cụt trên Fig.4.

Mẫu 124 có thể có hình dạng đa kim tự tháp cụt khác. Nói cách khác, mẫu 124 có thể được tạo kết cấu sao cho bề mặt đỉnh và bề mặt đáy của mẫu 124 có kích thước khác nhau để điều chỉnh đường ánh sáng từ bảng hiển thị 110.

Fig.5 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện sự bố trí của các điểm ảnh phụ của bảng hiển thị theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Đề cập đến Fig.5, kết cấu ngói bờ có thể được sử dụng trong đó điểm ảnh phụ màu đỏ R và điểm ảnh phụ màu xanh dương B có thể thay phiên được bố trí trong cùng cột, và điểm ảnh phụ màu xanh lá cây G có thể được bố trí trong cột bên cạnh. Tuy nhiên, kết cấu và sự bố trí khác có thể được sử dụng. Mỗi điểm ảnh phụ 111 bao gồm vùng hở 111a và vùng không hở 111b.

Vùng hở 111a là vùng trong đó ánh sáng được đưa ra từ mỗi điểm ảnh phụ 111, và vùng không hở 111b là vùng trong đó ánh sáng không được đưa ra từ mỗi điểm ảnh phụ 111.

Vùng không hở 111b được nhận ra dưới dạng mẫu kiểu mạng lưới bởi người xem và trở thành nguyên nhân gây ra sự suy giảm chất lượng hiển thị. Tuy nhiên, vì vùng không hở 111b là các vùng trong đó các đường công và dữ liệu và các tranzito màng mỏng vận hành các điểm ảnh phụ 111 được tạo ra, có sự hạn chế trong việc làm giảm của các vùng không hiển thị 111b do biên quy trình.

Fig.6A là hình chiếu bằng dưới dạng giản đồ thể hiện thiết bị hiển thị theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Đề cập đến Fig.6A, trong sự bố trí điểm ảnh phụ của kết cấu ngói bờ, màng điều chỉnh đường ánh sáng 120 có thể được tạo kết cấu sao cho các mẫu 124 có hình dạng kim tự tháp có bốn cạnh cắt tương ứng với các điểm ảnh phụ tương ứng 111. Mỗi điểm ảnh phụ 111 bao gồm vùng hở 111a và vùng không hở 111b.

Fig.6B là hình vẽ mặt cắt dưới dạng giản đồ được nhìn dọc theo đường VI-VI trên Fig.6A.

Đề cập đến Fig.6B, màng điều chỉnh đường ánh sáng 120 được định vị trên bảng hiển thị 110.

Màng điều chỉnh đường ánh sáng 120 có thể bao gồm màng cơ sở thứ nhất 121, màng cơ sở thứ hai 123, và lớp mẫu 122 giữa các màng cơ sở thứ nhất và thứ hai 121 và 123.

Lớp mẫu 122 có thể bao gồm nhiều mẫu 124 và nhiều khe hở không khí 125, và mỗi mẫu 124 có thể tương ứng với mỗi điểm ảnh phụ 111.

Về chi tiết, mỗi mẫu 124 có thể có hình dạng sao cho mẫu 124 bao gồm bề mặt đỉnh mà được đặt cách một khoảng ở khoảng cách định trước từ bảng hiển thị 110 và song song với bảng hiển thị 110, bề mặt đáy mà giữa bề mặt đỉnh và bảng hiển thị 110, và bề mặt nghiêng mà nối bề mặt đỉnh và bề mặt đáy ở góc nghiêng định trước.

Trong trường hợp này, bề mặt đỉnh của mẫu 124 có diện tích lớn hơn diện tích của vùng hở 111a của điểm ảnh phụ 111 để ngăn chặn sự làm giảm độ sáng của điểm ảnh phụ 111. Bề mặt đáy của mẫu 124 có diện tích lớn hơn diện tích của bề mặt đỉnh để điều chỉnh đường ánh sáng bởi bề mặt nghiêng.

Diện tích của bề mặt đáy của mẫu 124 lớn hơn diện tích của vùng hở 111a và bằng hoặc nhỏ hơn diện tích của điểm ảnh phụ 111, và các bề mặt đáy của các mẫu 124 không chồng lên nhau. Do đó, mỗi mẫu 124 được bố trí để tương ứng với mỗi điểm ảnh phụ 111.

Fig.7A là hình chiếu bằng dưới dạng giản đồ thể hiện ví dụ khác của thiết bị hiển thị theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Đề cập đến Fig.7A, trong sự bố trí của các điểm ảnh 113 của kết cấu ngói bò, mỗi mẫu 124 của màng điều chỉnh đường ánh sáng 120 có thể được bố trí để tương ứng với mỗi điểm ảnh 113.

Mỗi điểm ảnh 113 có thể bao gồm các vùng hở 113a đưa ra ánh sáng và các vùng không hở 113b không đưa ra ánh sáng. Mỗi vùng hở 113a của điểm ảnh 113 có thể được tạo ra ở mỗi vùng điểm ảnh phụ của điểm ảnh 113.

Vùng không hở 113b có thể bao gồm vùng không hở thứ hai 113b2 bao quanh phần ngoại vi của các vùng hở 113a, và vùng không hở thứ nhất 113b1 giữa các vùng hở 113a.

Fig.7B là hình vẽ mặt cắt dưới dạng giản đồ được nhìn dọc theo đường VII-VII trên Fig.7A.

Đề cập đến Fig.7B, màng điều chỉnh đường ánh sáng 120 được định vị trên bảng hiển thị 110.

Màng điều chỉnh đường ánh sáng 120 có thể bao gồm màng cơ sở thứ nhất 121, màng cơ sở thứ hai 123, và lớp mẫu 122 giữa các màng cơ sở thứ nhất và thứ hai 121 và 123.

Lớp mẫu 122 có thể bao gồm nhiều mẫu 124 và nhiều khe hở không khí 125, và mỗi mẫu 124 có thể tương ứng với mỗi điểm ảnh 113.

Về chi tiết, mỗi mẫu 124 có thể có hình dạng sao cho mẫu 124 bao gồm bề mặt đỉnh mà được đặt cách một khoảng ở khoảng cách định trước từ bảng hiển thị 110 và song song với bảng hiển thị 110, bề mặt đáy mà giữa bề mặt đỉnh và bảng hiển thị 110, và bề mặt nghiêng mà nối bề mặt đỉnh và bề mặt đáy ở góc nghiêng định trước.

Trong trường hợp này, bề mặt đỉnh của mẫu 124 có diện tích lớn hơn diện tích của các vùng hở 113a và vùng không hở thứ nhất 113b1 của điểm ảnh 113, để ngăn chặn sự làm giảm độ sáng của điểm ảnh 113. Bề mặt đáy của mẫu 124 có diện tích lớn hơn diện tích của bề mặt đỉnh để điều chỉnh đường ánh sáng bởi bề mặt nghiêng.

Diện tích của bề mặt đáy của mẫu 124 lớn hơn diện tích của các vùng hở 113a và các vùng không hở thứ nhất 113b1 của điểm ảnh 113 và bằng hoặc nhỏ hơn diện tích của điểm ảnh 113, và các bề mặt đáy của các mẫu 124 không chồng lên nhau. Do đó, mỗi mẫu 124 được bố trí để tương ứng với mỗi điểm ảnh 113.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện đường ánh sáng qua màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Đề cập đến Fig.8, ánh sáng đưa vào qua màng cơ sở thứ nhất 121 được điều chỉnh về đường trong khi đi qua mẫu 124 của lớp mẫu 122, sau đó xuyên qua màng cơ sở thứ hai 123 và sau đó được đưa ra.

Về chi tiết, ánh sáng, mà đưa vào theo phương thẳng đứng, từ vùng hở 111a của mỗi điểm ảnh phụ 111, đến phần tâm của bề mặt đáy của mẫu 124, xuyên qua màng cơ sở thứ nhất 121, mẫu 124 và màng cơ sở thứ hai 123 mà không khúc xạ và sau đó được đưa ra như nó vốn thế (ví dụ, đường ánh sáng ①).

Ánh sáng, mà đưa vào, từ vùng hở 111a của mỗi điểm ảnh phụ 111, đến bề mặt nghiêng qua bề mặt đáy của mẫu 124, được phản xạ hoàn toàn do đó được điều chỉnh về đường và được đưa ra vùng mà tương ứng với vùng không hở 111b của điểm ảnh phụ 111 (ví dụ., đường ánh sáng ②).

Ánh sáng, mà đưa vào, từ vùng hở 111a của mỗi điểm ảnh phụ 111, đến bề mặt nghiêng của mẫu 124, được điều chỉnh về đường về phía màng cơ sở thứ hai 123 do độ lệch chỉ số khúc xạ giữa khe hở không khí 125 và mẫu 124, và được đưa ra vùng

mà tương ứng với vùng không hở 111b của điểm ảnh phụ 111 (ví dụ, đường ánh sáng ③).

Do đó, khi các ánh sáng từ mỗi điểm ảnh phụ 111 xuyên qua màng điều chỉnh đường ánh sáng 120, các ánh sáng này có thể được đưa ra vùng tương ứng với vùng hở 111a của điểm ảnh phụ 111 và có thể còn được điều chỉnh về đường và đưa ra đến vùng tương ứng với vùng không hở 111b của điểm ảnh phụ 111. Do đó, mẫu kiểu mạng lưới có thể được làm giảm, và hình ảnh rõ ràng có thể được duy trì.

Fig.9 là ảnh của thiết bị hiển thị theo phương án thứ nhất của sáng chế. Các sự giải thích về các phần tương tự với các phần của phương án nêu trên có thể được bỏ qua.

Đề cập đến Fig.9, vì thiết bị hiển thị 100 theo phương án này đưa ra các ánh sáng từ mỗi điểm ảnh phụ 111 đến các vùng tương ứng với vùng hở 111a và vùng không hở 111b của điểm ảnh phụ 111 qua màng điều chỉnh đường ánh sáng 120, nhận thấy rằng hình ảnh rõ ràng được tạo ra và mẫu kiểu mạng lưới được làm giảm.

<Phương án thứ hai>

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt dưới dạng giản đồ thể hiện màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ hai của sáng chế.

Đề cập đến Fig.10, màng điều chỉnh đường ánh sáng 220 bao gồm màng cơ sở thứ nhất 221, màng cơ sở thứ hai 223, và lớp mẫu 222 giữa các màng cơ sở thứ nhất và thứ hai 221 và 223.

Màng cơ sở thứ hai 223 có thể có chức năng ngăn chặn sự phân tán của ánh sáng bên ngoài. Do đó, khi không có sự ảnh hưởng của ánh sáng bên ngoài (ví dụ, khi thiết bị VR được sử dụng), màng cơ sở thứ hai 223 có thể được loại bỏ khỏi thiết bị hiển thị.

Màng cơ sở thứ nhất 221 có thể tiếp xúc với bảng hiển thị (ví dụ, 110 trên Fig.7B) và bảo vệ bảng hiển thị khỏi hơi ẩm hoặc va đập, và do đó có thể đạt được độ tin cậy.

Lớp mẫu 222 có thể bao gồm nhiều mẫu 224 mà có chỉ số khúc xạ thứ nhất, và khe hở không khí 225 mà giữa các mẫu 224 và có chỉ số khúc xạ thứ hai nhỏ hơn chỉ số khúc xạ thứ nhất. Khe hở không khí 225 thông qua ví dụ theo phương án này, và vật liệu có chỉ số khúc xạ nhỏ hơn chỉ số khúc xạ thứ nhất có thể được sử dụng.

Mỗi trong số các màng cơ sở thứ nhất và thứ hai 221 và 223 có thể được làm bằng polyetylen terephthalat (PET), polycarbonat (PC), hoặc vật liệu gốc acryl. Lớp mẫu 222 có thể được làm bằng polycarbonat (PC), hoặc vật liệu gốc acryl.

Mỗi mẫu 224 của lớp mẫu 222 có thể được tạo ra sao cho mẫu 224 bao gồm bề mặt đỉnh mà được đặt cách một khoảng ở khoảng cách định trước từ bảng hiển thị và song song với bảng hiển thị, bề mặt đáy mà giữa bề mặt đỉnh và bảng hiển thị, và bề mặt nghiêng mà nối bề mặt đỉnh và bề mặt đáy ở góc nghiêng định trước.

Theo phương án này, các bề mặt đáy của các mẫu 224 được đặt cách một khoảng ở khoảng cách định trước d với nhau, khác với phương án thứ nhất.

Bề mặt đỉnh của mẫu 224 có diện tích lớn hơn diện tích của vùng hở (ví dụ, 111a trên Fig.6B) của điểm ảnh phụ (ví dụ, 111 trên Fig.6B) để ngăn chặn sự làm giảm độ sáng của điểm ảnh phụ. Bề mặt đáy của mẫu 224 có diện tích lớn hơn diện tích của bề mặt đỉnh để điều chỉnh đường ánh sáng bởi bề mặt nghiêng.

Diện tích của bề mặt đáy của mẫu 224 lớn hơn diện tích của vùng hở của điểm ảnh phụ, và nhỏ hơn diện tích của điểm ảnh phụ theo ánh sáng có khoảng cách d giữa các bề mặt đáy.

<Phương án thứ ba>

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt dưới dạng giản đồ thể hiện màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ ba của sáng chế; Các sự giải thích về các phần tương tự với các phần theo phương án nêu trên có thể được bỏ qua.

Đề cập đến Fig.11, mỗi mẫu 324 của lớp mẫu 322 có thể có hình dạng đa kim tự tháp cắt khác được đảo ngược, ví dụ, hình dạng kim tự tháp có bốn cạnh cắt được đảo ngược hoặc hình dạng hình nón cắt được đảo ngược, sao cho mẫu 324 bao gồm bề mặt đỉnh mà được đặt cách một khoảng ở khoảng cách định trước từ bảng hiển thị (ví dụ, 110 trên Fig.7B) và song song với bảng hiển thị, bề mặt đáy mà giữa bề mặt đỉnh và bảng hiển thị, và bề mặt nghiêng mà nối bề mặt đỉnh và bề mặt đáy ở góc nghiêng định trước.

Theo phương án này, bề mặt đáy của mẫu 324 có diện tích lớn hơn diện tích của vùng hở (ví dụ, 111a trên Fig.6B) của điểm ảnh phụ (ví dụ, 111 trên Fig.6B) để ngăn chặn sự làm giảm độ sáng của điểm ảnh phụ. Bề mặt đỉnh của mẫu 324 có diện

tích lớn hơn diện tích của bề mặt đáy để điều chỉnh đường ánh sáng bởi bề mặt nghiêng.

Diện tích của bề mặt đỉnh của mẫu 324 lớn hơn diện tích của vùng hở của điểm ảnh phụ và bằng hoặc nhỏ hơn diện tích của điểm ảnh phụ, và các bề mặt đỉnh của các mẫu 324 không chồng lên nhau.

Theo phương án này, ánh sáng đưa vào qua màng cơ sở thứ nhất 321 được điều chỉnh về đường trong khi đi qua mẫu 324 của lớp mẫu 322, sau đó xuyên qua màng cơ sở thứ hai 323 và sau đó được đưa ra.

Về chi tiết, ánh sáng, mà đưa vào, từ vùng hở (ví dụ, 111a trên Fig.6B) của mỗi điểm ảnh phụ (ví dụ, 111 trên Fig.6B), đến bề mặt đáy của mẫu 324, xuyên qua màng cơ sở thứ nhất 321, mẫu 324 và màng cơ sở thứ hai 323 mà không khúc xạ và sau đó được đưa ra như nó vốn thế (ví dụ, đường ánh sáng ①).

Ánh sáng, mà đưa vào, từ vùng hở của mỗi điểm ảnh phụ, đến bề mặt nghiêng của mẫu 324, được điều chỉnh về đường về phía màng cơ sở thứ hai 323 do độ lệch của chỉ số khúc xạ giữa khe hở không khí 325 và mẫu 324, và được đưa ra vùng mà tương ứng với vùng không hở (ví dụ, 111b trên Fig.6B) của điểm ảnh phụ (ví dụ, đường ánh sáng ②).

Do đó, khi các ánh sáng từ mỗi điểm ảnh phụ xuyên qua màng điều chỉnh đường ánh sáng 320, các ánh sáng có thể được đưa ra đến vùng tương ứng với vùng hở của điểm ảnh phụ và có thể còn được điều chỉnh về đường và đưa ra đến vùng tương ứng với vùng không hở của điểm ảnh phụ. Do đó, mẫu kiểu mạng lưới có thể được làm giảm, và hình ảnh rõ ràng có thể được duy trì.

Ngoài ra, mỗi mẫu 324 có thể được bố trí tương ứng với mỗi điểm ảnh (ví dụ, 113 trên Fig.7A).

Kết cấu điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án này là kết cấu mà điều chỉnh một cách hiệu quả đường ánh sáng bằng cách tạo ra một cách êm ái bề mặt nghiêng trong trường hợp sản xuất màng điều chỉnh đường ánh sáng 320 theo kiểu màng mỏng.

<Phương án thứ tư>

Fig.12 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện thiết bị hiển thị theo phương án thứ tư của sáng chế;

Đề cập đến Fig.12, thiết bị hiển thị 400 bao gồm bảng hiển thị 410 mà bao gồm nhiều điểm ảnh, mỗi điểm ảnh có các điểm ảnh phụ, và màng điều chỉnh đường ánh sáng 420 trên bảng hiển thị 410.

Màng điều chỉnh đường ánh sáng 420 có thể bao gồm nhiều phần mẫu thứ nhất 421 có hình dạng hình trụ mà có chỉ số khúc xạ thứ nhất, và nhiều phần mẫu thứ hai 423 mà giữa phần mẫu thứ nhất 421 và có chỉ số khúc xạ thứ hai nhỏ hơn chỉ số khúc xạ thứ nhất.

Mặt khác, màng điều chỉnh đường ánh sáng 420 có thể bao gồm nhiều phần mẫu thứ nhất 421 có hình dạng hình trụ mà có chỉ số khúc xạ thứ nhất, và nhiều phần mẫu thứ hai 423 mà giữa phần mẫu thứ nhất 421 và có chỉ số khúc xạ thứ hai lớn hơn chỉ số khúc xạ thứ nhất.

Trường hợp mà chỉ số khúc xạ thứ nhất của phần mẫu thứ nhất 421 lớn hơn chỉ số khúc xạ thứ hai của phần mẫu thứ hai 423 được giải thích bên dưới.

Phần mẫu thứ nhất 421 có hình dạng hình trụ mà có kích thước nhỏ hơn kích thước của điểm ảnh phụ. Hình dạng hình trụ có thể có đường kính d bằng hoặc nhỏ hơn, ví dụ, $10\mu\text{m}$.

Phần mẫu thứ hai 423 được định vị giữa các phần mẫu thứ nhất 421.

Do đó, màng điều chỉnh đường ánh sáng 420 bao gồm nhiều phần mẫu thứ nhất 421 có hình dạng hình trụ có chỉ số khúc xạ thứ nhất, và nhiều phần mẫu thứ hai 423 mà có chỉ số khúc xạ thứ hai nhỏ hơn chỉ số khúc xạ thứ nhất của phần mẫu thứ nhất 421 và được bố trí giữa phần mẫu thứ nhất 421.

Màng điều chỉnh đường ánh sáng 420 có thể được làm bằng polycarbonat (PC), hoặc vật liệu gốc acryl.

Phần mẫu thứ nhất 421 có thể có độ cao bằng hoặc nhỏ hơn, ví dụ, $120\mu\text{m}$.

Thiết bị hiển thị 400 có thể điều chỉnh đường ánh sáng từ bảng hiển thị 410 bằng cách sử dụng màng điều chỉnh đường ánh sáng 420.

Fig.13 là hình chiếu bằng dưới dạng giản đồ thể hiện thiết bị hiển thị theo phương án thứ tư của sáng chế;

Đề cập đến Fig.13, theo sự bố trí điểm ảnh phụ có kết cấu ngói bò, màng điều chỉnh đường ánh sáng 420 được định vị trên các điểm ảnh phụ 411.

Nhiều phần mẫu thứ nhất 421 và nhiều phần mẫu thứ hai 423 được bố trí để tương ứng với mỗi điểm ảnh phụ 411.

Mỗi điểm ảnh phụ 411 bao gồm vùng hở 411a và vùng không hở 411b.

Như được mô tả ở trên, đường kính d của phần mẫu thứ nhất 421 có thể nhỏ hơn đường kính của điểm ảnh phụ 411. Phần mẫu thứ nhất 421 có thể được bố trí một cách đồng đều hoặc không đồng đều.

Vì màng điều chỉnh đường ánh sáng 420 bao gồm phần mẫu thứ nhất 421 có hình dạng hình trụ rất nhỏ, việc căn chỉnh giữa vùng hở 411a của điểm ảnh phụ 411 và phần mẫu thứ nhất 421 của màng điều chỉnh đường ánh sáng 420 là không cần thiết. Do đó, quy trình sản xuất có thể được đơn giản hóa.

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt được nhìn dọc theo đường XIV-XIV trên Fig.13;

Đề cập đến Fig.14, màng điều chỉnh đường ánh sáng 420 được định vị trên điểm ảnh phụ 411.

Màng điều chỉnh đường ánh sáng 420 bao gồm nhiều phần mẫu thứ nhất 421 và nhiều phần mẫu thứ hai 423 được bố trí trên điểm ảnh phụ 411.

Phần mẫu thứ nhất 421 có dạng hình trụ nhỏ, và các phần mẫu thứ hai 423 có chỉ số khúc xạ thứ hai nhỏ hơn chỉ số khúc xạ thứ nhất được bố trí giữa phần mẫu thứ nhất 421.

Nhiều phần mẫu thứ nhất 421 và nhiều phần mẫu thứ hai 423 tương ứng với mỗi điểm ảnh phụ 411.

Fig.15 là hình vẽ thể hiện đường ánh sáng qua màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ tư của sáng chế;

Đề cập đến Fig.15, vùng không hở 411b của điểm ảnh phụ không đưa ra ánh sáng. Ánh sáng từ vùng hở 411a bị nhiễu xạ trong khi đi qua phần mẫu thứ nhất rất nhỏ 421 và do đó phạm vi đưa ra ánh sáng được mở rộng.

Nói cách khác, khi phần mẫu thứ nhất 421 có độ rộng rất nhỏ mà gần với bước sóng của ánh sáng, ánh sáng đưa ra từ vùng hở 411a bị nhiễu xạ trong khi đi qua phần mẫu thứ nhất 421, và phạm vi đưa ra ánh sáng được mở rộng.

Khi độ rộng của phần mẫu thứ nhất lớn hơn bước sóng của ánh sáng, ánh sáng đưa ra từ vùng hở 411a có thể được phản xạ trong khi đi qua phần mẫu thứ nhất 421 và do đó phạm vi đưa ra ánh sáng có thể được mở rộng.

Nói cách khác, ánh sáng đưa vào phần mẫu thứ nhất 421 gần như được phản xạ hoàn toàn và truyền vào phần mẫu thứ nhất 421 do độ lệch chỉ số khúc xạ giữa phần mẫu thứ nhất 421 và phần mẫu thứ hai 423, và trong khi đi qua phần mẫu thứ nhất 421, ánh sáng bị nhiễu xạ hoặc bị phản xạ về phía hướng bên và do đó phạm vi đưa ra ánh sáng có thể được mở rộng.

Do đó, khi các ánh sáng từ mỗi điểm ảnh phụ 411 xuyên qua màng điều chỉnh đường ánh sáng 420, các ánh sáng có thể được đưa ra đến vùng tương ứng với vùng hở 411a của điểm ảnh phụ 411 và có thể còn được điều chỉnh về đường và đưa ra đến vùng tương ứng với vùng không hở 411b của điểm ảnh phụ 411. Do đó, mẫu kiểu mạng lưới có thể được làm giảm, và hình ảnh rõ ràng có thể được duy trì.

Các hình vẽ từ Fig.16A đến Fig.16C là các hình vẽ về các ví dụ khác của màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ tư của sáng chế;

Đề cập đến Fig.16A, màng cơ sở thứ nhất 431 có thể được định vị ở đáy của màng điều chỉnh đường ánh sáng 420.

Màng cơ sở thứ nhất 431 đỡ màng điều chỉnh đường ánh sáng 420. Màng cơ sở thứ nhất 431 có thể tiếp xúc với bảng hiển thị 410 và bảo vệ bảng hiển thị 410 khỏi hơi ẩm hoặc va đập, và do đó có thể đạt được độ tin cậy.

Đề cập đến Fig.16B, màng cơ sở thứ nhất 433 có thể được định vị ở đáy của màng điều chỉnh đường ánh sáng 420.

Đề cập đến Fig.16C, màng cơ sở thứ nhất 431 và màng cơ sở thứ hai 433 có thể được định vị ở đáy và đỉnh của màng điều chỉnh đường ánh sáng 420.

Mỗi trong số các màng cơ sở thứ nhất và thứ hai 431 và 433 có thể được làm bằng polyetylen terephthalat (PET), polycarbonat (PC), hoặc vật liệu gốc acryl.

Như được mô tả ở trên, trong thiết bị hiển thị 400 theo phương án này, màng điều chỉnh đường ánh sáng 420 bao gồm phần mẫu thứ nhất được định cỡ rất nhỏ 421 và các phần mẫu thứ hai 423 được sử dụng, và ánh sáng đưa ra từ vùng hở 411a của mỗi điểm ảnh phụ 411 có thể được mở rộng qua vùng không hở 411b.

Do đó, về thiết bị VR mà các mắt người xem nhìn gần, mẫu kiểu mạng lưới và độ mờ hình ảnh có thể được cải thiện một cách hiệu quả.

Fig.17A là hình vẽ phối cảnh dưới dạng giản đồ thể hiện màng điều chỉnh đường ánh sáng của thiết bị hiển thị theo phương án thứ năm của sáng chế, và Fig.17B

là hình vẽ phối cảnh dưới dạng giản đồ thể hiện phần mẫu thứ nhất của màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ năm của sáng chế, Fig.17C là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện đường ánh sáng của lớp mẫu thứ nhất của màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ năm của sáng chế, và Fig.17D là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện đường ánh sáng của lớp mẫu thứ hai của màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ năm của sáng chế.

Đề cập đến Fig.17A, màng điều chỉnh đường ánh sáng 520 trên bảng hiển thị có thể bao gồm lớp mẫu thứ nhất 521, và lớp mẫu thứ hai 523 trên lớp mẫu thứ nhất 521.

Mỗi trong số lớp mẫu thứ nhất 521 và lớp mẫu thứ hai 523 có thể bao gồm nhiều phần mẫu thứ nhất P1 có hình dạng thanh mà có trục chính (hoặc trục dài) 2AX và trục phụ (hoặc trục ngắn) 1AX, và nhiều phần mẫu thứ hai P2 giữa phần mẫu thứ nhất P1.

Trong trường hợp này, trục chính 2AX của phần mẫu thứ nhất P1 của lớp mẫu thứ nhất 521 có thể được sắp thẳng hàng dọc theo phương thứ nhất X, và trục chính 2AX của phần mẫu thứ nhất P1 của lớp mẫu thứ hai 523 có thể được sắp thẳng hàng dọc theo phương thứ hai Y vuông góc với phương thứ nhất X.

Đề cập đến Fig.17B, phần mẫu thứ nhất P1 trong mỗi trong số các lớp mẫu thứ nhất và thứ hai 521 và 523 có thể bao gồm bề mặt thứ nhất 1S có hình dạng hình thang, bề mặt thứ hai 2S có hình dạng hình thang đối diện với bề mặt thứ nhất 1S, bề mặt thứ ba 3S nối mặt đáy LB của bề mặt thứ nhất 1S và mặt đáy LB của bề mặt thứ hai 2S, bề mặt thứ tư 4S đối diện với bề mặt thứ ba 3S, và các bề mặt nghiêng thứ nhất và thứ hai 5S và 6S mỗi bề mặt nối các bề mặt thứ ba và thứ tư 3S và 4S.

Do đó, bề mặt thứ ba 3S có thể lớn hơn bề mặt thứ tư 4S.

Bề mặt thứ nhất 1S và bề mặt thứ hai 2S có thể được bố trí trên trục phụ 1AX. Bề mặt thứ ba 3S, bề mặt thứ tư 4S, bề mặt nghiêng thứ nhất 5S và bề mặt nghiêng thứ hai 6S có thể được bố trí trên trục chính 2AX.

Do đó, phần mẫu thứ nhất P1 có thể có hình dạng kim tự tháp có bốn cạnh cụt mà có góc nhọn θ_1 và góc tù θ_2 và mở rộng dọc theo trục chính 2AX.

Góc nhọn θ_1 có thể bằng hoặc lớn hơn 70 độ và nhỏ hơn 90 độ.

Độ dài của mặt đáy LB của mỗi trong số các bề mặt thứ nhất và thứ hai 1S và 2S có thể bằng hoặc nhỏ hơn $15\mu\text{m}$.

Trong mỗi trong số các lớp mẫu thứ nhất và thứ hai 521 và 523, nhiều phần mẫu thứ nhất P1 được bố trí, và nhiều phần mẫu thứ hai P2 được bố trí giữa phần mẫu thứ nhất P1 và có chỉ số khúc xạ nhỏ hơn chỉ số khúc xạ của phần mẫu thứ nhất P1.

Phần mẫu thứ nhất P1 có thể được bố trí sao cho các mặt đáy của các bề mặt nghiêng thứ nhất và thứ hai 5S và 6S gần nhau tiếp xúc với nhau.

Nói cách khác, phần mẫu thứ nhất P1 có thể được bố trí với các bề mặt thứ ba của nó tiếp xúc với nhau.

Vì lớp mẫu thứ nhất 521 và lớp mẫu thứ hai 523 được bố trí theo phương thẳng đứng, ánh sáng từ bảng hiển thị (ví dụ, 410 trên Fig.12) có thể được mở rộng dọc theo phương thứ nhất X và phương thứ hai Y.

Đề cập đến Fig.17C, ánh sáng từ bảng hiển thị có thể được mở rộng dọc theo phương thứ hai Y trong khi đi qua lớp mẫu thứ nhất 521.

Về chi tiết, ánh sáng, mà đưa vào theo phương thẳng đứng, từ vùng hở (ví dụ, 411a trên Fig.15) của mỗi điểm ảnh phụ (ví dụ, 411 trên Fig.15), đến phần tâm của bề mặt thứ ba 3S của lớp mẫu thứ nhất 521, được đưa ra qua bề mặt thứ tư 4S của lớp mẫu thứ nhất 521 mà không khúc xạ (ví dụ, đường ánh sáng ①).

Ánh sáng, mà đưa vào, từ vùng hở của mỗi điểm ảnh phụ, đến các bề mặt nghiêng thứ nhất và thứ hai 5S và 6S qua bề mặt thứ ba 3S của lớp mẫu thứ nhất 521, được phản xạ hoàn toàn do đó được điều chỉnh về đường và được đưa ra đến vùng, mà tương ứng với vùng không hở (ví dụ, 411b trên Fig.15), theo phương thứ hai Y, của điểm ảnh phụ, qua bề mặt thứ tư 4S của lớp mẫu thứ nhất 521 (ví dụ, đường ánh sáng ②).

Ngoài ra, trong khi đi qua phần mẫu thứ nhất rất nhỏ P1 của lớp mẫu thứ nhất 521, ánh sáng bị nhiễu xạ về phía hướng bên và do đó phạm vi đưa ra ánh sáng có thể còn được mở rộng dọc theo phương thứ hai Y.

Đề cập đến Fig.17D, ánh sáng được mở rộng dọc theo phương thứ hai Y có thể được mở rộng dọc theo phương thứ nhất X trong khi đi qua lớp mẫu thứ hai 523.

Về chi tiết, ánh sáng, mà đưa vào theo phương thẳng đứng, từ lớp mẫu thứ nhất 521, đến phần tâm của bề mặt thứ ba 3S của lớp mẫu thứ hai 523, được đưa ra qua bề mặt thứ tư 4S của lớp mẫu thứ hai 523 mà không khúc xạ (ví dụ, đường ánh sáng ①).

Ánh sáng, mà đưa vào, từ lớp mẫu thứ nhất 521, đến các bề mặt nghiêng thứ nhất và thứ hai 5S và 6S qua bề mặt thứ ba 3S của lớp mẫu thứ hai 523, được phản xạ hoàn toàn do đó được điều chỉnh về đường và được đưa ra đến vùng, mà tương ứng với vùng không hở (ví dụ, 411b trên Fig.15), theo phương thứ nhất X, của điểm ảnh phụ, qua bề mặt thứ tư 4S của lớp mẫu thứ hai 523 (ví dụ, đường ánh sáng ②).

Ngoài ra, trong khi đi qua phần mẫu thứ nhất rất nhỏ P1 của lớp mẫu thứ hai 523, ánh sáng bị nhiễu xạ về phía hướng bên và do đó phạm vi đưa ra ánh sáng có thể còn được mở rộng dọc theo phương thứ nhất X.

Fig.18 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện các phạm vi đưa ra ánh sáng khi đi qua các lớp mẫu thứ nhất và thứ hai trong thiết bị hiển thị theo phương án thứ năm của sáng chế;

Đề cập đến Fig.18, thấy được rằng ánh sáng đưa vào đến lớp mẫu thứ nhất 521 được mở rộng dọc theo phương thứ hai Y trong khi đi qua lớp mẫu thứ nhất 521.

Ngoài ra, thấy được rằng ánh sáng được mở rộng dọc theo phương thứ hai Y bởi lớp mẫu thứ nhất 521 được mở rộng dọc theo phương thứ nhất X trong khi đi qua lớp mẫu thứ hai 523.

Nói cách khác, ánh sáng từ vùng hở của điểm ảnh phụ có thể được mở rộng dọc theo phương thứ nhất và phương thứ hai X và Y trong khi đi qua màng điều chỉnh đường ánh sáng 520 theo phương án này.

Do đó, mẫu kiểu mạng lưới được tạo ra ở vùng không hở có thể được cải thiện một cách hiệu quả.

Các hình vẽ từ Fig.19A đến Fig.19F là các hình vẽ thể hiện các ví dụ khác của màng điều chỉnh đường ánh sáng theo phương án thứ năm của sáng chế.

Đề cập đến Fig.19A, màng cơ sở thứ nhất 531 có thể được định vị ở đáy của màng điều chỉnh đường ánh sáng 520.

Màng cơ sở thứ nhất 531 đỡ màng điều chỉnh đường ánh sáng 520. Màng cơ sở thứ nhất 531 có thể tiếp xúc với bảng hiển thị và bảo vệ bảng hiển thị khỏi hơi ẩm hoặc tác động, và do đó có thể đạt được độ tin cậy.

Đề cập đến Fig.19B, màng cơ sở thứ nhất 531 và màng cơ sở thứ hai 533 có thể được định vị ở đáy và đỉnh của màng điều chỉnh đường ánh sáng 520 một cách lần lượt.

Đề cập đến Fig.19C, màng cơ sở thứ nhất 531 và màng cơ sở thứ hai 533 có thể được gắn với đáy và đỉnh của màng điều chỉnh đường ánh sáng 520 một cách lần lượt, và màng cơ sở thứ ba 535 có thể được định vị giữa các lớp mẫu thứ nhất và thứ hai 521 và 523.

Đề cập đến Fig.19D, màng cơ sở thứ nhất 531 và màng cơ sở thứ hai 533 có thể được gắn với đáy và đỉnh của màng điều chỉnh đường ánh sáng 520 một cách lần lượt, và băng dính T có thể được định vị giữa các lớp mẫu thứ nhất và thứ hai 521 và 523.

Mỗi trong số các màng cơ sở thứ nhất, thứ hai và thứ ba 531, 533 và 535 có thể được làm bằng polyetylen terephthalat (PET), polycarbonat (PC), hoặc vật liệu gốc acryl.

Băng dính T có thể là băng dính hai mặt được phủ bởi vật liệu dính quang học. Do đó, các lớp mẫu thứ nhất và thứ hai 521 và 523 có thể được lắp một cách chắc chắn.

Như được mô tả ở trên, màng cơ sở 531, 533 hoặc 535 hoặc băng dính T có thể được bố trí theo các cách khác nhau để dính hoặc đỡ màng điều chỉnh đường ánh sáng 520.

Đề cập đến Fig.19E, màng điều chỉnh đường ánh sáng 520 có thể bố trí ngược lại so với các ví dụ ở trên theo phương án này.

Nói cách khác, lớp mẫu thứ hai 523 có thể được định vị trên băng hiển thị, và lớp mẫu thứ nhất 521 có thể được định vị trên lớp mẫu thứ hai 523.

Trong trường hợp này, mỗi trong số các lớp mẫu thứ nhất và thứ hai 521 và 523 có thể bao gồm nhiều phần mẫu thứ nhất P1 có hình dạng thanh mà có trục chính (hoặc trục dài) 2AX và trục phụ (hoặc trục ngắn) 1AX, và nhiều phần mẫu thứ hai P2 giữa các phần mẫu thứ nhất P1.

Phần mẫu thứ nhất P1 trong mỗi trong số các lớp mẫu thứ nhất và thứ hai 521 và 523 có thể bao gồm bề mặt thứ nhất 1S có hình dạng hình thang đối diện, bề mặt thứ hai 2S có hình dạng hình thang đối diện với bề mặt thứ nhất 1S, bề mặt thứ ba 3S nối cạnh đáy LB của bề mặt thứ nhất 1S và cạnh đáy LB của bề mặt thứ hai 2S, bề

mặt thứ tư 4S đối diện với bề mặt thứ ba 3S, và các bề mặt nghiêng thứ nhất và thứ hai 5S và 6S mỗi bề mặt nối các bề mặt thứ ba và thứ tư 3S và 4S.

Do đó, bề mặt thứ ba 4S có thể lớn hơn bề mặt thứ tư 3S.

Bề mặt thứ nhất 1S và bề mặt thứ hai 2S có thể được bố trí trên trục phụ 1AX. Bề mặt thứ ba 3S, bề mặt thứ tư 4S, bề mặt nghiêng thứ nhất 5S và bề mặt nghiêng thứ hai 6S có thể được bố trí trên trục chính 2AX.

Do đó, phần mẫu thứ nhất P1 có thể có hình dạng kim tự tháp có bốn cạnh cụt được đảo ngược mà có góc nhọn θ_1 và góc tù θ_2 và mở rộng dọc theo trục chính 2AX.

Góc nhọn θ_1 có thể bằng hoặc lớn hơn 70 độ và nhỏ hơn 90 độ.

Độ dài của cạnh đỉnh HB của mỗi trong số các bề mặt thứ nhất và thứ hai 1S và 2S có thể bằng hoặc nhỏ hơn 15 μ m.

Trong mỗi trong số các lớp mẫu thứ nhất và thứ hai 521 và 523, nhiều phần mẫu thứ nhất P1 được bố trí, và nhiều phần mẫu thứ hai P2 được bố trí giữa phần mẫu thứ nhất P1 và có chỉ số khúc xạ nhỏ hơn chỉ số khúc xạ của phần mẫu thứ nhất P1.

Vì lớp mẫu thứ nhất 521 và lớp mẫu thứ hai 523 được bố trí theo phương thẳng đứng, ánh sáng từ bảng hiển thị có thể được mở rộng dọc theo phương thứ nhất X và phương thứ hai Y.

Do đó, mẫu kiểu mạng lưới có thể được cải thiện một cách hiệu quả.

Đề cập đến Fig.19F, phần mẫu thứ nhất P1 có thể được đặt cách một khoảng với nhau.

Nói cách khác, phần mẫu thứ nhất P1 của mỗi trong số lớp mẫu thứ nhất và thứ hai 521 và 523 có thể được đặt cách một khoảng với khoảng cách định trước k với nhau.

Khoảng cách k giữa phần mẫu thứ nhất P1 có thể bằng hoặc nhỏ hơn 10 μ m.

Như được mô tả ở trên, theo phương án này, màng điều chỉnh đường ánh sáng 520 bao gồm các lớp mẫu thứ nhất và thứ hai 521 và 523 được bố trí theo phương thẳng đứng với nhau được sử dụng. Do đó, ánh sáng từ vùng hở của mỗi điểm ảnh phụ có thể được mở rộng dọc theo phương thứ nhất và phương thứ hai X và Y, và mẫu kiểu mạng lưới có thể được giảm xuống một cách hiệu quả.

Fig.20 là ảnh của thiết bị hiển thị theo phương án thứ tư hoặc thứ năm của sáng chế.

Đề cập đến Fig.20, vì thiết bị hiển thị đưa ra các ánh sáng từ mỗi điểm ảnh phụ (ví dụ, 411 trên Fig.15) đến các vùng tương ứng với vùng hở (ví dụ, 411a trên Fig.15) và vùng không hở (ví dụ, 411b trên Fig.15) của điểm ảnh phụ qua màng điều chỉnh đường ánh sáng (ví dụ, 420 trên Fig.15 hoặc 520 trên Fig.17), nhận thấy rằng hình ảnh rõ ràng được tạo ra và mẫu kiểu mạng lưới được giảm xuống.

Fig.21 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện một ví dụ của thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế. Thông qua ví dụ, bảng hiển thị phát sáng hữu cơ được sử dụng cho thiết bị hiển thị 600.

Đề cập đến Fig.21, thiết bị hiển thị 600 có thể bao gồm màng thấm nhiệt 650, bảng hiển thị điốt phát sáng hữu cơ (OLED) 610 trên màng thấm nhiệt 650, màng điều chỉnh đường ánh sáng 620 trên bảng hiển thị OLED 610, tấm phân cực 630 trên màng điều chỉnh đường ánh sáng 620, và thủy tinh bao phủ 640 trên tấm phân cực 630 và bảo vệ bảng hiển thị OLED 610. Một trong số các màng điều chỉnh đường ánh sáng theo các phương án nêu trên được sử dụng dưới dạng màng điều chỉnh đường ánh sáng 620.

Màng thấm nhiệt 650 có chức năng ngăn chặn nhiệt được tạo ra trong việc vận hành bảng hiển thị OLED 610 và việc giảm xuống nhanh của thời gian tồn tại do việc hư hỏng của tranzito màng mỏng dẫn động Td. Màng thấm nhiệt 650 có thể được tạo kết cấu để có hình dạng không đều một cách liên tục để làm tăng diện tích bề mặt tiếp xúc không khí xung quanh.

Bảng hiển thị OLED 610 có thể bao gồm tấm nền thứ nhất 611 bao gồm nhiều điểm ảnh phụ Pr, Pg và Pb, nhiều điốt phát sáng hữu cơ E được tạo ra ở các điểm ảnh phụ tương ứng Pr, Pg và Pb, và lớp bọc 618 bao phủ các điốt phát sáng hữu cơ E.

Tranzito màng mỏng dẫn động Td được tạo ra ở mỗi điểm ảnh phụ trên bề mặt trong của tấm nền thứ nhất 611, và lớp thụ động hóa thứ nhất 614 được tạo ra trên các tranzito màng mỏng dẫn động Td.

Tranzito màng mỏng dẫn động Td bao gồm lớp chất bán dẫn, điện cực cổng, điện cực nguồn và điện cực máng. Lớp cách điện giữa được tạo ra trên điện cực cổng, và đường dữ liệu 613 được tạo ra trên lớp cách điện giữa.

Điện cực thứ nhất 615a được tạo ra trên lớp thụ động hóa thứ nhất 614 ở mỗi điểm ảnh phụ và được nối với tranzito màng mỏng dẫn động Td. Các lớp phát sáng

hữu cơ 615b phát ra ánh sáng màu đỏ (R), màu xanh lá cây (G) và màu xanh dương (B) được tạo ra ở các điểm ảnh phụ tương ứng Pr, Pg và Pb. Điện cực thứ hai 615c được tạo ra hoàn toàn trên các lớp phát sáng hữu cơ 615b.

Lớp dẫn 616 được tạo ra trên điện cực thứ nhất 615a. Lớp dẫn 616 có chức năng tách biệt các lớp phát sáng hữu cơ 615b phát ra ánh sáng màu đỏ (R), màu xanh lá cây (G) và màu xanh dương (B) vào các điểm ảnh phụ tương ứng Pr, Pg và Pb.

Điện cực thứ nhất 615a, lớp phát sáng hữu cơ 615b và điện cực thứ hai 615c ở mỗi điểm ảnh phụ tạo thành điốt phát sáng hữu cơ E.

Lớp thụ động hóa thứ hai 617 được tạo ra trên điện cực thứ hai 615c, và lớp bọc 618 được tạo ra trên lớp thụ động hóa thứ hai 617.

Lớp bọc 618 có thể được tạo ra với kết cấu nhiều lớp bằng cách sử dụng lớp hữu cơ và/hoặc lớp vô cơ trên lớp thụ động hóa thứ hai 617, hoặc có thể được tạo ra với mặt kín trên lớp thụ động hóa thứ hai 617.

Tấm nền thứ nhất 611 có thể được gọi là tấm nền bên dưới, tấm nền TFT hoặc tấm sau và có thể được làm bằng thủy tinh hoặc nhựa.

Lớp thụ động hóa thứ hai 617 có chức năng ngăn chặn sự xuyên qua của hơi ẩm hoặc ngoại vật từ bên ngoài. Lớp bọc 618 có chức năng ngăn chặn sự xuyên qua của hơi ẩm hoặc ngoại vật từ bên ngoài, và cũng hấp thụ va đập bên ngoài. Kết cấu được mô tả ở trên của bảng hiển thị OLED 610 để làm ví dụ, và bảng hiển thị OLED 610 có thể có kết cấu khác.

Vật liệu dính có thể được phủ trên bảng hiển thị OLED 610, và màng điều chỉnh đường ánh sáng 620 có thể được gắn với bảng hiển thị OLED. Do đó, đường ánh sáng được tạo ra bởi bảng hiển thị OLED 610 được mở rộng đến vùng mà tương ứng với vùng không hở (ví dụ, 411b trên Fig.15), và do đó hình ảnh rõ ràng có thể được duy trì và mẫu kiểu mạng lưới có thể được giảm xuống.

Bảng hiển thị OLED 610 được bảo vệ bởi màng điều chỉnh đường ánh sáng 620, và độ tin cậy của bảng hiển thị OLED 610 có thể còn tăng lên.

Tấm phân cực 630 ngăn chặn ánh sáng, mà được tạo ra bởi bảng hiển thị OLED 610, và ánh sáng bên ngoài, mà đi vào bảng hiển thị OLED 610 và được phản xạ ở vật liệu phản xạ trong bảng hiển thị OLED 610, gây ra sự tác động tương hỗ và đặc tính hiển thị bị giảm xuống. Ở tấm phân cực 630 dưới dạng bộ lọc ngăn chặn phản

xạ, trực hấp thụ của bộ phận phân cực và trực quang học (ví dụ, trực hấp thụ) của màng hấp được bố trí ngoài trục để quay ánh sáng bên ngoài được phản xạ bởi vật liệu phản xạ trong bảng hiển thị OLED 610.

Màng điều chỉnh đường ánh sáng 620 được định vị giữa bảng hiển thị OLED 610 và tấm phân cực 630 được mô tả làm ví dụ. Màng điều chỉnh đường ánh sáng 620 có thể được định vị ở vị trí khác, ví dụ, trên tấm phân cực 630.

Khi thiết bị hiển thị 600 được áp dụng cho thiết bị VR, thủy tinh bao phủ 640 và tấm phân cực 630 có thể bị triệu tiêu do kết cấu của thiết bị VR.

Fig.22 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện một ví dụ của thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế. Để làm ví dụ, bảng hiển thị phát sáng hữu cơ được sử dụng cho thiết bị hiển thị.

Đề cập đến Fig.22, thiết bị hiển thị 700 có thể bao gồm bảng hiển thị tinh thể lỏng 710, và màng điều chỉnh đường ánh sáng 720 trên bảng hiển thị tinh thể lỏng 710. Một trong số các màng điều chỉnh đường ánh sáng theo các phương án nêu trên được sử dụng dưới dạng màng điều chỉnh đường ánh sáng 720.

Bảng hiển thị tinh thể lỏng 710 có thể bao gồm tám nền thứ nhất 711, tám nền thứ hai 712 và lớp tinh thể lỏng 779 giữa các tám nền thứ nhất và thứ hai 711 và 712.

Nhiều đường cổng dọc theo phương được tạo ra trên tám nền thứ nhất 711. Nhiều đường thông thường được tạo ra trên tám nền thứ nhất, và được đặt cách một khoảng từ và song song với các đường cổng tương ứng.

Tranzito màng mỏng Tr dưới dạng chi tiết chuyển mạch được tạo ra trong vùng chuyển mạch TrA, và bao gồm điện cực cổng 713, lớp cách điện cổng 714, lớp chất bán dẫn 715, và các điện cực nguồn và máng 716 và 717 được đặt cách một khoảng với nhau.

Nhiều đường dữ liệu 780 được tạo ra trên lớp cách điện cổng 714 và bắt chéo nhiều đường cổng để xác định nhiều điểm ảnh phụ Pa. Đường dữ liệu 780 được nối với điện cực nguồn 716.

Lớp thụ động hóa thứ nhất 718 được làm bằng, ví dụ, vật liệu cách điện vô cơ được tạo ra trên tranzito màng mỏng Tr và đường dữ liệu 780, và lớp thụ động hóa thứ hai 719 được làm bằng, ví dụ, vật liệu cách điện hữu cơ được tạo ra trên lớp thụ động hóa thứ nhất 718 và có bề mặt đỉnh dẹt. Các lớp thụ động hóa thứ nhất và thứ hai 718

và 719 có lỗ tiếp xúc xả 719a lộ ra điện cực máng 717, và lỗ tiếp xúc thông thường lộ ra đường thông thường.

Nhiều điện cực điểm ảnh 770 và nhiều điện cực thông thường 771 được tạo ra trên lớp thụ động hóa thứ hai 719 trong mỗi điểm ảnh phụ Pa, và thay phiên được bố trí ở điểm ảnh phụ Pa. Mỗi trong số điện cực điểm ảnh 770 và điện cực thông thường 771 được làm bằng vật liệu dẫn điện trong suốt, ví dụ, ITO hoặc IZO. Điện cực điểm ảnh 770 được nối với điện cực xả 717 qua lỗ tiếp xúc xả 719a, và điện cực thông thường 771 được nối với đường thông thường qua lỗ tiếp xúc thông thường.

Ma trận màu đen 772 được tạo ra trên bề mặt trong của tấm nền thứ hai 712, và tương ứng với phần biên của mỗi điểm ảnh phụ và tranzito màng mỏng Tr. Lớp lọc màu 773, mà bao gồm các mẫu lọc màu màu đỏ (R), màu xanh lá cây (G) và màu xanh dương (B) tương ứng với các điểm ảnh phụ tương ứng, được tạo ra trên tấm nền thứ hai 712. Phần mép của mẫu lọc màu có thể xếp chồng lên ma trận màu đen 771.

Lớp phủ 778 được tạo ra trên lớp lọc màu 773, và có bề mặt phẳng.

Các tấm phân cực thứ nhất và thứ hai 781 và 782 được định vị trên các bề mặt bên ngoài của các tấm nền thứ nhất và thứ hai 711 và 712. Các tấm phân cực thứ nhất và thứ hai 781 và 782 được định vị trên các bề mặt bên ngoài của các tấm nền thứ nhất và thứ hai 781 và 782. Sự bố trí của các trục truyền của các tấm phân cực thứ nhất và thứ hai 781 và 782 và sự căn chỉnh của các phân tử tinh thể lỏng xác định việc truyền ánh sáng. Ví dụ, các trục truyền của các tấm phân cực thứ nhất và thứ hai 781 và 782 vuông góc với nhau.

Màng điều chỉnh đường ánh sáng 720 có thể được gắn với bề mặt ngoài của tấm phân cực thứ hai 782. Mặt khác, màng điều chỉnh đường ánh sáng 720 có thể được đặt giữa tấm nền thứ hai 712 và tấm phân cực thứ hai 782. Do đó, màng điều chỉnh đường ánh sáng 720 mở rộng đường ánh sáng được tạo ra bởi bảng hiển thị tinh thể lỏng 710 đến vùng mà tương ứng với vùng không hở (ví dụ, 411b trên Fig.15), và do đó thiết bị hiển thị 700 mà có thể duy trì hình ảnh rõ ràng và làm giảm mẫu kiểu mạng lưới có thể đạt được.

Theo phương án này, bảng hiển thị tinh thể lỏng được mô tả để làm ví dụ, và bảng hiển thị kiểu khác có thể được sử dụng.

Ngoài ra, theo các phương án nêu trên, kết cấu ngói bờ được mô tả để làm ví dụ, và kết cấu khác có thể được sử dụng.

Các người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rằng các cải biến và các thay đổi khác nhau có thể thực hiện theo sáng chế này mà không lệch khỏi ý tưởng kỹ thuật hoặc phạm vi của sáng chế. Do đó, dự định rằng sáng chế này bao phủ các cải biến và các thay đổi theo sáng chế này khiến cho chúng nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị bao gồm:

bảng hiển thị bao gồm nhiều điểm ảnh, mỗi điểm ảnh có nhiều điểm ảnh phụ;
và

màng điều chỉnh đường ánh sáng trên bảng hiển thị,
trong đó màng điều chỉnh đường ánh sáng bao gồm màng cơ sở thứ nhất, và lớp mẫu trên bề mặt của màng cơ sở thứ nhất,

trong đó lớp mẫu bao gồm các mẫu thứ nhất có chỉ số khúc xạ thứ nhất, và các mẫu thứ hai giữa các mẫu thứ nhất và có chỉ số khúc xạ thứ hai, chỉ số khúc xạ thứ hai nhỏ hơn chỉ số khúc xạ thứ nhất, và

trong đó mẫu thứ nhất và mẫu thứ hai bao gồm:

bề mặt đỉnh được đặt cách một khoảng từ bảng hiển thị và song song với bảng hiển thị;

bề mặt đáy giữa bề mặt đỉnh và bảng hiển thị; và

các bề mặt nghiêng nối bề mặt đỉnh và bề mặt đáy,

trong đó màng điều chỉnh đường ánh sáng còn bao gồm màng cơ sở thứ hai, và lớp mẫu giữa màng cơ sở thứ nhất và màng cơ sở thứ hai,

trong đó bề mặt đỉnh của mẫu thứ hai tiếp xúc với màng cơ sở thứ hai, và bề mặt đáy của mẫu thứ hai tiếp xúc với màng cơ sở thứ nhất,

trong đó bề mặt đáy của mẫu thứ nhất có kích thước lớn hơn kích thước của bề mặt đỉnh của mẫu thứ nhất,

trong đó mỗi mẫu thứ nhất phù hợp với mỗi điểm ảnh phụ của bảng hiển thị,

trong đó kích thước của bề mặt đỉnh của mẫu thứ nhất lớn hơn diện tích của vùng hở của điểm ảnh phụ,

trong đó kích thước của bề mặt đáy của mẫu thứ nhất bằng hoặc nhỏ hơn diện tích của của điểm ảnh phụ.

2. Thiết bị hiển thị bao gồm:

bảng hiển thị bao gồm nhiều điểm ảnh, mỗi điểm ảnh có nhiều điểm ảnh phụ;
và

màng điều chỉnh đường ánh sáng trên bảng hiển thị,
 trong đó màng điều chỉnh đường ánh sáng bao gồm màng cơ sở thứ nhất, và
 lớp mẫu trên bề mặt của màng cơ sở thứ nhất,
 trong đó lớp mẫu bao gồm các mẫu thứ nhất có chỉ số khúc xạ thứ nhất, và các
 mẫu thứ hai giữa các mẫu thứ nhất và có chỉ số khúc xạ thứ hai, chỉ số khúc xạ thứ hai
 nhỏ hơn chỉ số khúc xạ thứ nhất, và
 trong đó mẫu thứ nhất và mẫu thứ hai bao gồm:
 bề mặt đỉnh được đặt cách một khoảng từ bảng hiển thị và song song với bảng
 hiển thị;
 bề mặt đáy giữa bề mặt đỉnh và bảng hiển thị; và
 các bề mặt nghiêng nối bề mặt đỉnh và bề mặt đáy,
 trong đó màng điều chỉnh đường ánh sáng còn bao gồm màng cơ sở thứ hai, và
 lớp mẫu giữa màng cơ sở thứ nhất và màng cơ sở thứ hai,
 trong đó bề mặt đỉnh của mẫu thứ hai tiếp xúc với màng cơ sở thứ hai, và bề
 mặt đáy của mẫu thứ hai tiếp xúc với màng cơ sở thứ nhất,
 trong đó bề mặt đáy của mẫu thứ nhất có kích thước lớn hơn kích thước của bề
 mặt đỉnh của mẫu thứ nhất,
 trong đó mỗi mẫu thứ nhất phù hợp với mỗi điểm ảnh,
 trong đó kích thước của bề mặt đỉnh của mẫu thứ nhất lớn hơn diện tích bao
 gồm các vùng hở của điểm ảnh và các vùng không hở giữa các vùng hở của điểm ảnh,
 và
 trong đó kích thước của bề mặt đáy bằng hoặc nhỏ hơn diện tích của điểm ảnh.

3. Thiết bị hiển thị bao gồm:

bảng hiển thị bao gồm nhiều điểm ảnh, mỗi điểm ảnh có nhiều điểm ảnh phụ;
 và
 màng điều chỉnh đường ánh sáng trên bảng hiển thị,
 trong đó màng điều chỉnh đường ánh sáng bao gồm màng cơ sở thứ nhất, và
 lớp mẫu trên bề mặt của màng cơ sở thứ nhất,

trong đó lớp mẫu bao gồm các mẫu thứ nhất có chỉ số khúc xạ thứ nhất, và các mẫu thứ hai giữa các mẫu thứ nhất và có chỉ số khúc xạ thứ hai, chỉ số khúc xạ thứ hai nhỏ hơn chỉ số khúc xạ thứ nhất, và

trong đó mẫu thứ nhất và mẫu thứ hai bao gồm:

bề mặt đỉnh được đặt cách một khoảng từ bảng hiển thị và song song với bảng hiển thị;

bề mặt đáy giữa bề mặt đỉnh và bảng hiển thị; và

các bề mặt nghiêng nối bề mặt đỉnh và bề mặt đáy,

trong đó màng điều chỉnh đường ánh sáng còn bao gồm màng cơ sở thứ hai, và lớp mẫu giữa màng cơ sở thứ nhất và màng cơ sở thứ hai,

trong đó bề mặt đỉnh của mẫu thứ hai tiếp xúc với màng cơ sở thứ hai, và bề mặt đáy của mẫu thứ hai tiếp xúc với màng cơ sở thứ nhất,

trong đó bề mặt đỉnh của mẫu thứ nhất có kích thước lớn hơn kích thước của bề mặt đáy của mẫu thứ nhất,

trong đó mỗi mẫu thứ nhất phù hợp với mỗi điểm ảnh phụ của bảng hiển thị, và

trong đó kích thước của bề mặt đáy của mẫu thứ nhất lớn hơn diện tích của vùng hở của điểm ảnh phụ, và

trong đó kích thước của bề mặt đỉnh bằng hoặc nhỏ hơn diện tích của điểm ảnh phụ.

4. Thiết bị hiển thị bao gồm:

bảng hiển thị bao gồm nhiều điểm ảnh, mỗi điểm ảnh có nhiều điểm ảnh phụ; và

màng điều chỉnh đường ánh sáng trên bảng hiển thị,

trong đó màng điều chỉnh đường ánh sáng bao gồm màng cơ sở thứ nhất, và lớp mẫu trên bề mặt của màng cơ sở thứ nhất,

trong đó lớp mẫu bao gồm các mẫu thứ nhất có chỉ số khúc xạ thứ nhất, và các mẫu thứ hai giữa các mẫu thứ nhất và có chỉ số khúc xạ thứ hai, chỉ số khúc xạ thứ hai nhỏ hơn chỉ số khúc xạ thứ nhất, và

trong đó mẫu thứ nhất và mẫu thứ hai bao gồm:

bề mặt đỉnh được đặt cách một khoảng từ bảng hiển thị và song song với bảng hiển thị;

bề mặt đáy giữa bề mặt đỉnh và bảng hiển thị; và
 các bề mặt nghiêng nối bề mặt đỉnh và bề mặt đáy,
 trong đó màng điều chỉnh đường ánh sáng còn bao gồm màng cơ sở thứ hai, và lớp mẫu giữa màng cơ sở thứ nhất và màng cơ sở thứ hai,
 trong đó bề mặt đỉnh của mẫu thứ hai tiếp xúc với màng cơ sở thứ hai, và bề mặt đáy của mẫu thứ hai tiếp xúc với màng cơ sở thứ nhất,
 trong đó bề mặt đỉnh của mẫu thứ nhất có kích thước lớn hơn kích thước của bề mặt đáy của mẫu thứ nhất,
 trong đó mỗi mẫu thứ nhất phù hợp với mỗi điểm ảnh của bảng hiển thị, và
 trong đó kích thước của bề mặt đáy của mẫu thứ nhất lớn hơn diện tích bao gồm các vùng hở của điểm ảnh và các vùng không hở giữa các vùng hở của điểm ảnh, và
 trong đó kích thước của bề mặt đỉnh bằng hoặc nhỏ hơn diện tích của điểm ảnh.

5. Thiết bị theo điểm 1, trong đó mỗi mẫu thứ nhất được đặt cách một khoảng ở khoảng cách định trước.

6. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó mẫu thứ nhất có hình dạng đa kim tự tháp cụt hoặc hình dạng nón cụt.

7. Thiết bị hiển thị bao gồm:

bảng hiển thị bao gồm nhiều điểm ảnh, mỗi điểm ảnh có nhiều điểm ảnh phụ; và

màng điều chỉnh đường ánh sáng thứ nhất trên bảng hiển thị,
 trong đó màng điều chỉnh đường ánh sáng thứ nhất bao gồm:
 nhiều phần mẫu thứ nhất mà có chỉ số khúc xạ thứ nhất và dạng hình trụ; và
 nhiều phần mẫu thứ hai mà có chỉ số khúc xạ thứ hai và giữa nhiều phần mẫu thứ nhất, chỉ số khúc xạ thứ hai nhỏ hơn chỉ số khúc xạ thứ nhất,

trong đó nhiều phần mẫu thứ nhất và nhiều phần mẫu thứ hai tương ứng với mỗi điểm ảnh phụ,

trong đó phần mẫu thứ nhất được tạo cấu hình để nhiều xạ ánh sáng xuất ra từ điểm ảnh phụ,

trong đó thiết bị còn bao gồm:

màng cơ sở thứ nhất ở đáy của màng điều chỉnh đường ánh sáng thứ nhất; và

màng cơ sở thứ hai ở đỉnh của màng điều chỉnh đường ánh sáng thứ nhất.

8. Thiết bị hiển thị bao gồm:

bảng hiển thị bao gồm nhiều điểm ảnh, mỗi điểm ảnh có nhiều điểm ảnh phụ; và

màng điều chỉnh đường ánh sáng thứ hai trên bảng hiển thị,

trong đó màng điều chỉnh đường ánh sáng bao gồm lớp mẫu thứ nhất và lớp mẫu thứ hai trên lớp mẫu thứ nhất,

trong đó mỗi trong số các lớp mẫu thứ nhất và thứ hai bao gồm nhiều phần mẫu thứ nhất mà có hình dạng thanh có trục chính và trục phụ, và nhiều phần mẫu thứ hai giữa nhiều phần mẫu thứ nhất,

trong đó mỗi trong số các phần mẫu thứ nhất bao gồm bề mặt thứ nhất có hình dạng hình thang, bề mặt thứ hai có hình dạng hình thang đối diện với bề mặt thứ nhất, bề mặt thứ ba nối cạnh đáy của bề mặt thứ nhất và cạnh đáy của bề mặt thứ hai, bề mặt thứ tư đối diện với bề mặt thứ ba, và các bề mặt nghiêng thứ nhất và thứ hai mỗi bề mặt nối các bề mặt thứ ba và thứ tư,

trong đó các bề mặt thứ nhất và thứ hai được sắp xếp để mở rộng dọc theo độ dài của trục phụ của phần mẫu thứ nhất, và

trong đó các bề mặt thứ ba và thứ tư, và các bề mặt nghiêng thứ nhất và thứ hai được sắp xếp để mở rộng dọc theo độ dài của trục chính của phần mẫu thứ nhất,

trong đó thiết bị còn bao gồm:

màng cơ sở thứ nhất ở đáy của màng điều chỉnh đường ánh sáng thứ hai và tiếp xúc với bề mặt thứ ba của phần mẫu thứ nhất của lớp mẫu thứ nhất; và

màng cơ sở thứ hai ở đỉnh của màng điều chỉnh đường ánh sáng thứ hai.

9. Thiết bị theo điểm 7, trong đó độ cao của phần mẫu thứ nhất bằng hoặc nhỏ hơn $120\text{ }\mu\text{m}$.
10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó đường kính của phần mẫu thứ nhất bằng hoặc nhỏ hơn $10\text{ }\mu\text{m}$.
11. Thiết bị theo điểm 8, trong đó phần mẫu thứ nhất có chỉ số khúc xạ thứ nhất, và phần mẫu thứ hai có chỉ số khúc xạ thứ hai nhỏ hơn chỉ số khúc xạ thứ nhất.
12. Thiết bị theo điểm 11, trong đó trục chính của phần mẫu thứ nhất của lớp mẫu thứ nhất được căn chỉnh dọc theo hướng thứ nhất, và trục chính của phần mẫu thứ nhất của lớp mẫu thứ hai được căn chỉnh dọc theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất.
13. Thiết bị theo điểm 12, trong đó nhiều phần mẫu thứ nhất được sắp xếp sao cho các cạnh đáy của các bề mặt nghiêng thứ nhất và thứ hai bên cạnh nhau tiếp xúc nhau.
14. Thiết bị theo điểm 12, trong đó nhiều mẫu thứ nhất được đặt cách một khoảng.
15. Thiết bị theo điểm 8, trong đó độ dài của cạnh đáy bằng hoặc nhỏ hơn $15\text{ }\mu\text{m}$.
16. Thiết bị theo điểm 8, thiết bị này còn bao gồm màng cơ sở thứ ba giữa các lớp mẫu thứ nhất và thứ hai của màng điều chỉnh đường ánh sáng thứ hai.
17. Thiết bị theo điểm 16, thiết bị này còn bao gồm màng cơ sở thứ hai trên đỉnh của lớp mẫu thứ hai của màng điều chỉnh đường ánh sáng thứ hai.
18. Thiết bị theo điểm 8, thiết bị này còn bao gồm băng dính giữa các lớp mẫu thứ nhất và thứ hai của màng điều chỉnh đường ánh sáng thứ hai.

Fig.1
GIẢI PHÁP KỸ THUẬT ĐÃ BIẾT

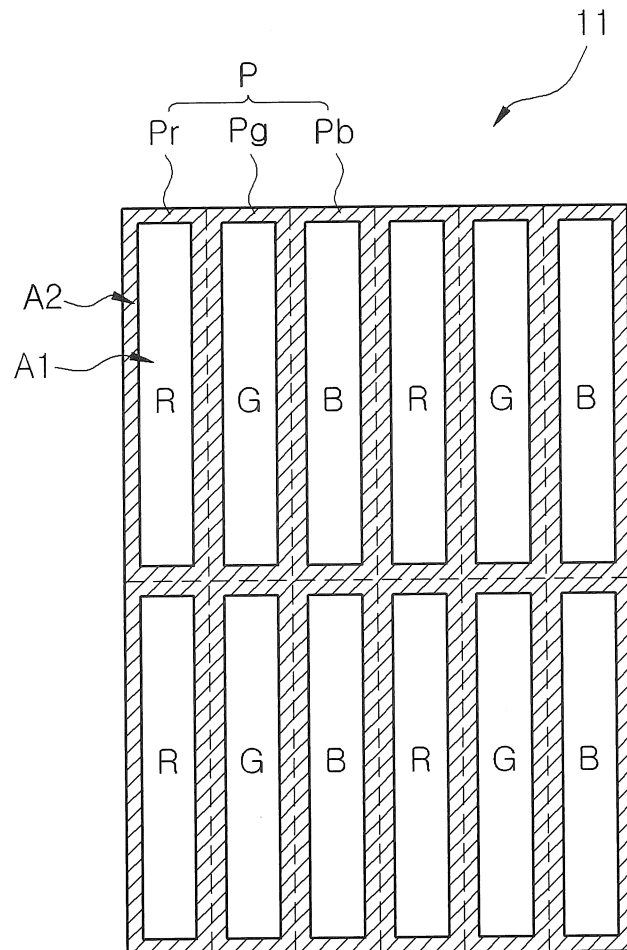


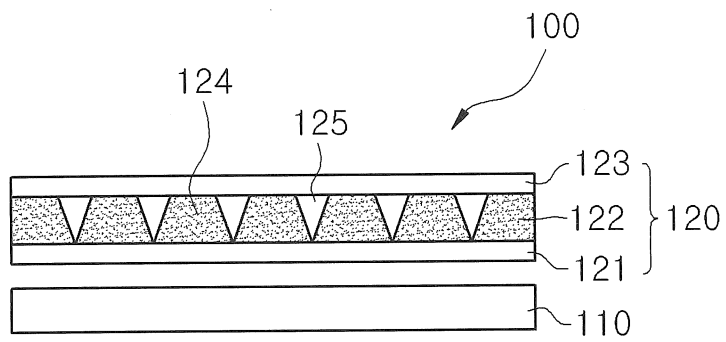
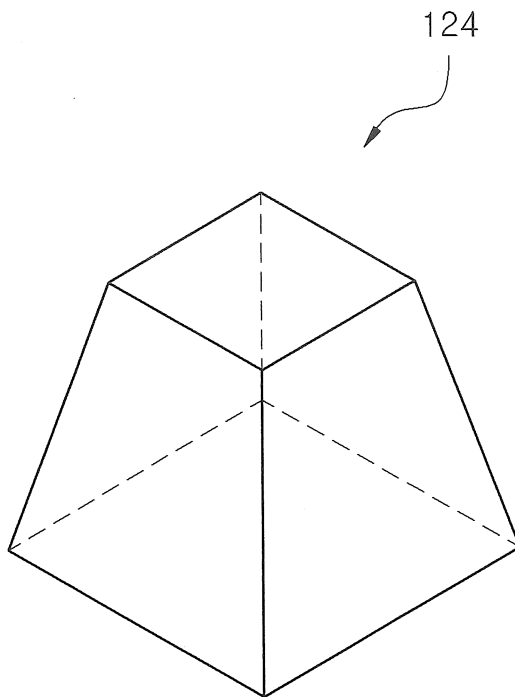
Fig.2**Fig.3**

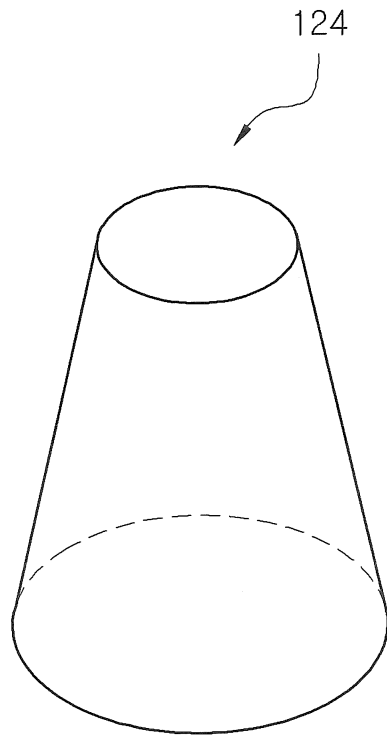
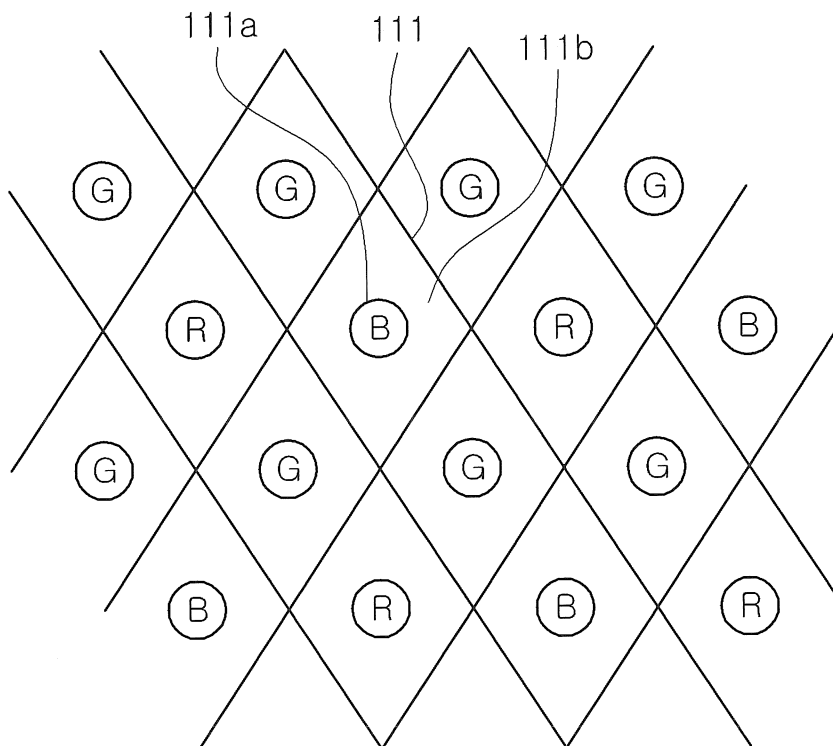
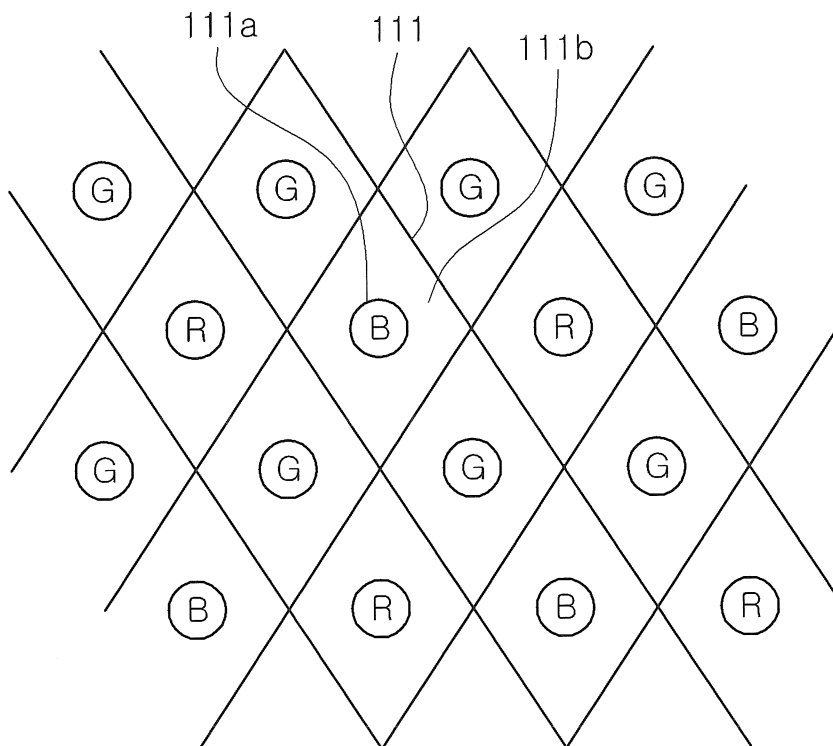
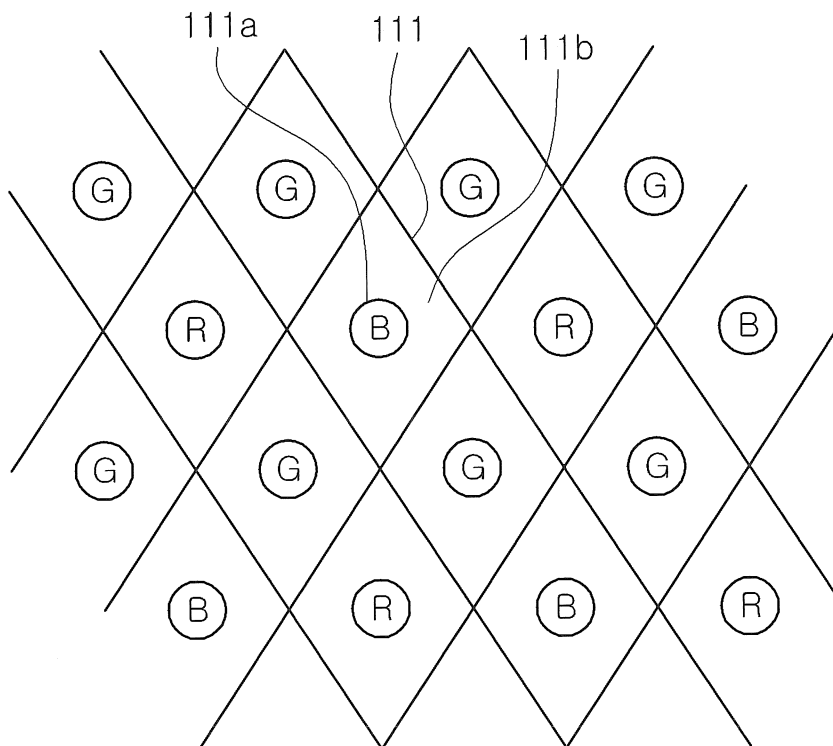
Fig.4**Fig.5**

Fig.6A

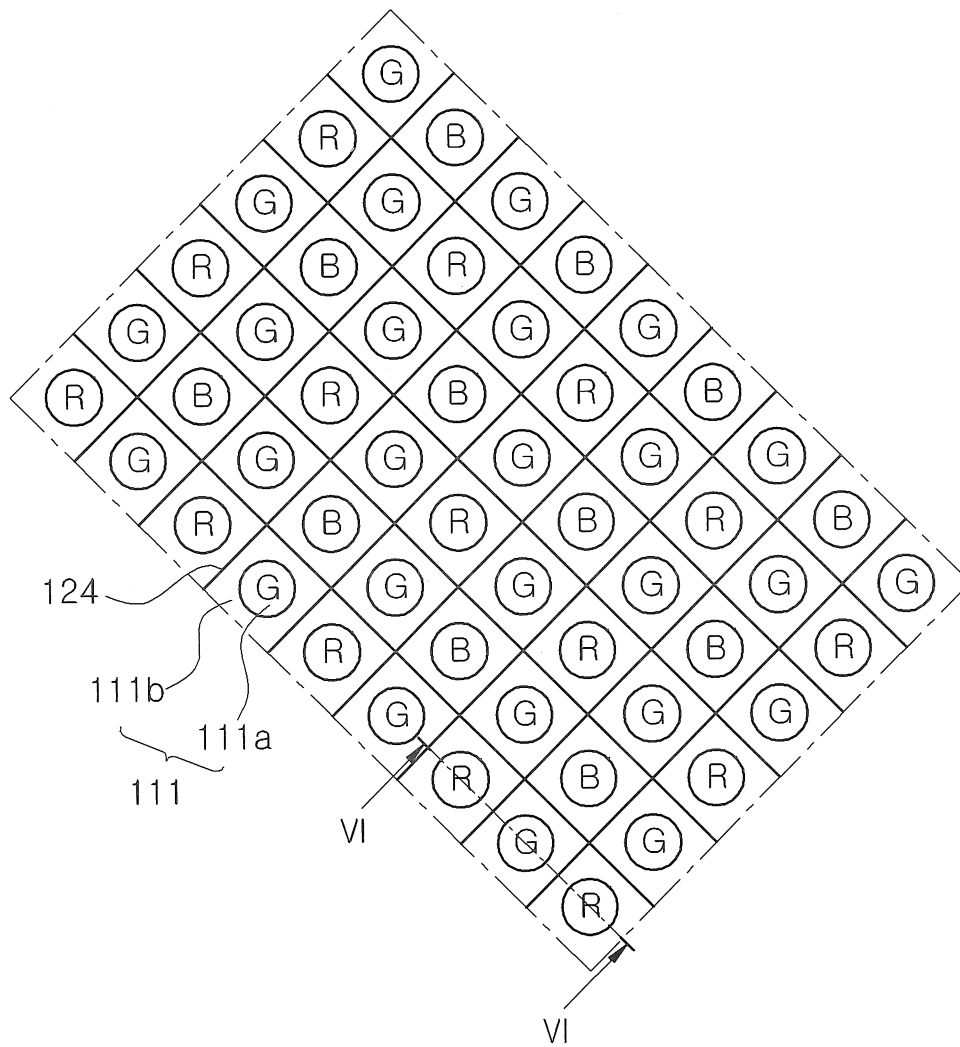


Fig.6B

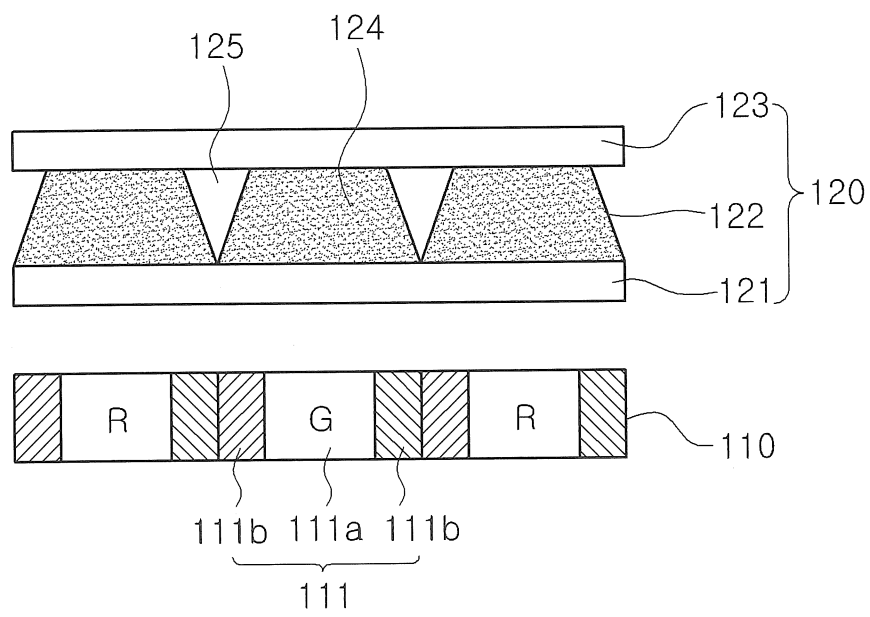


Fig.7A

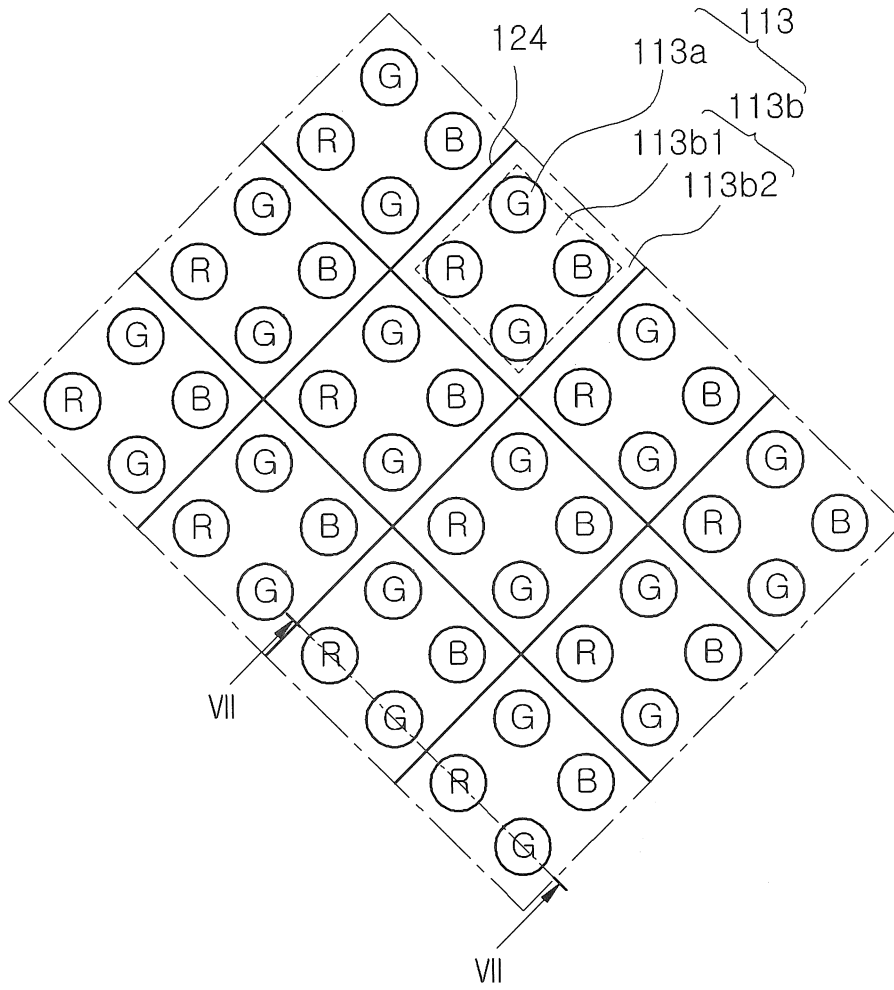


Fig.7B

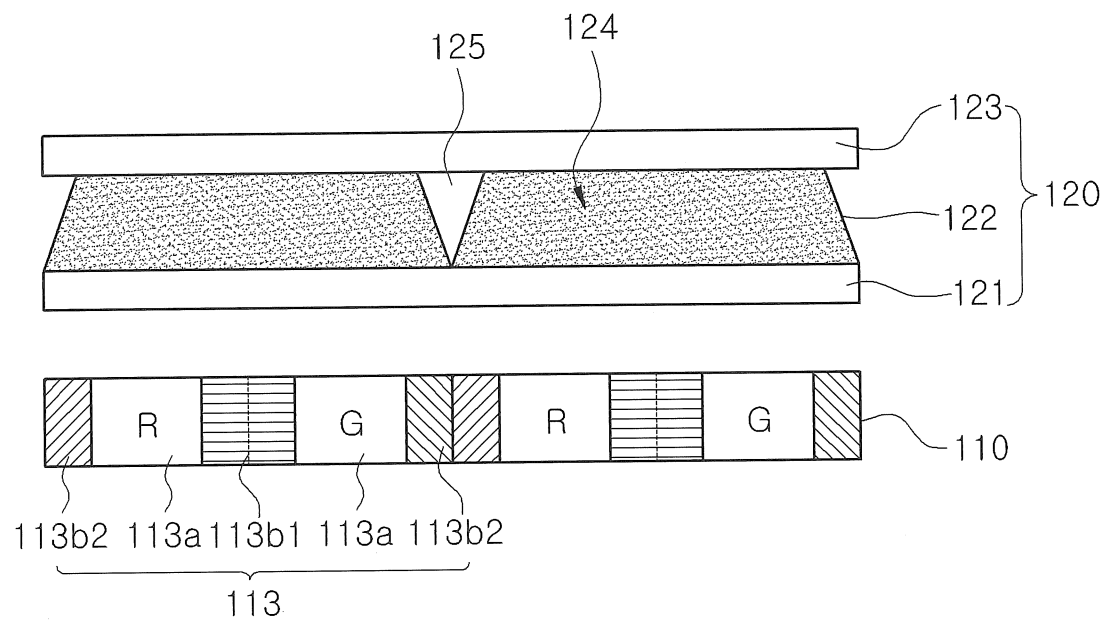


Fig.8

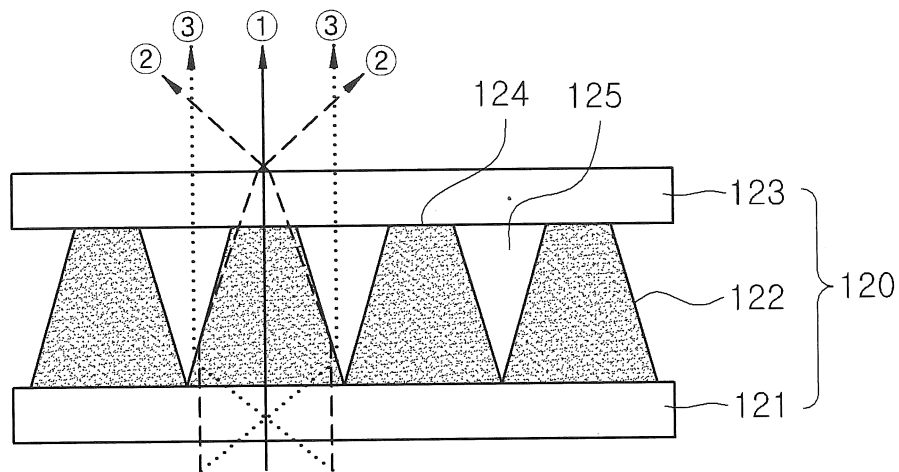


Fig.9

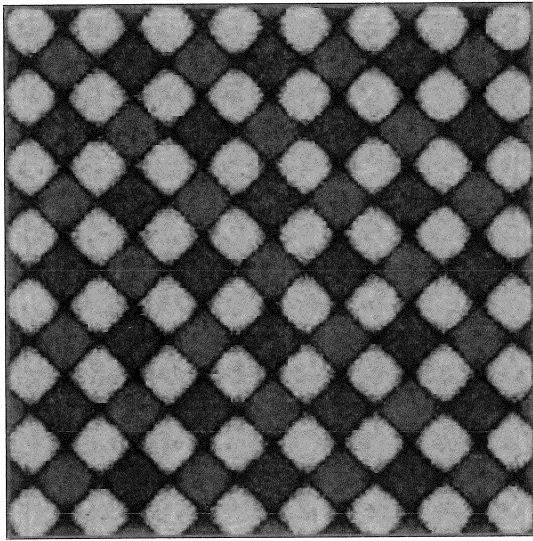


Fig.10

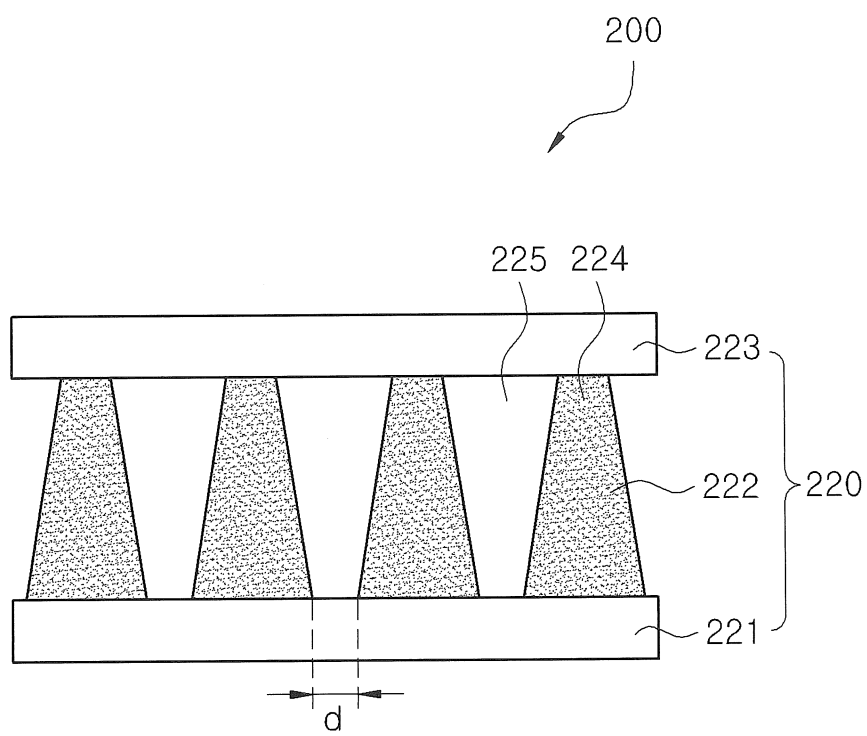


Fig.11

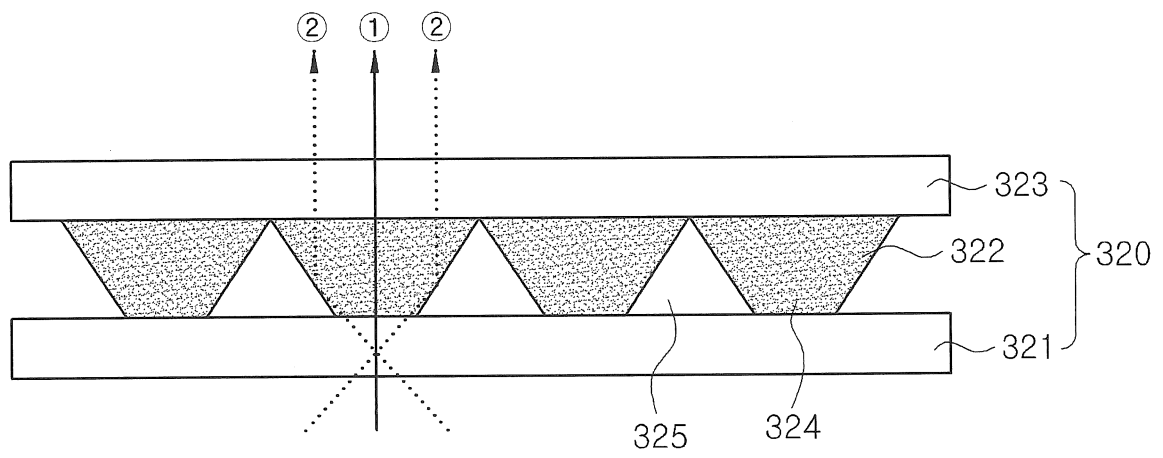


Fig.12

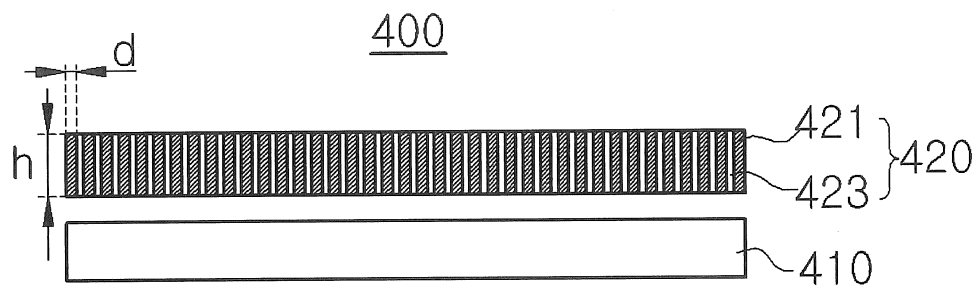


Fig.13

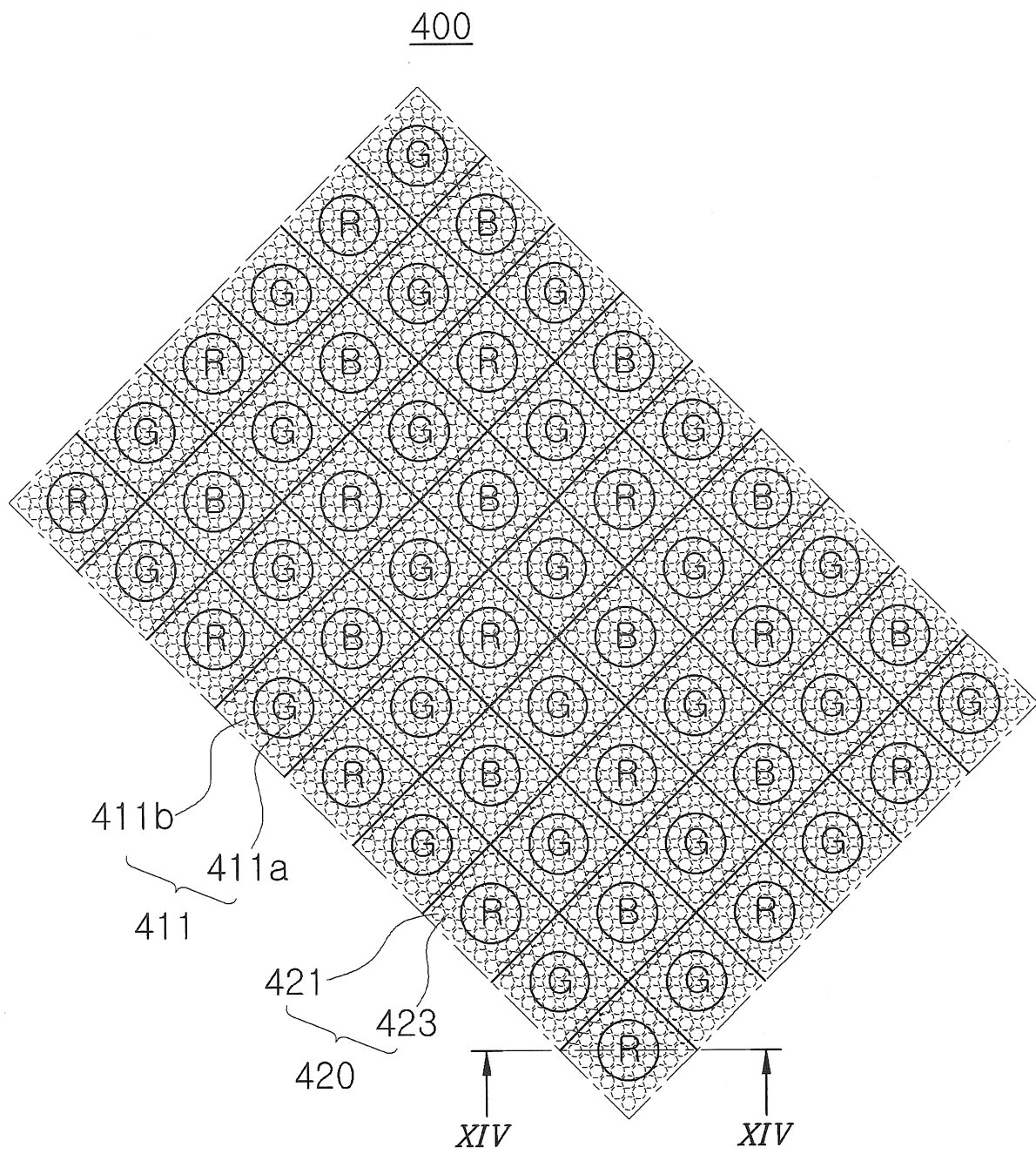


Fig.14

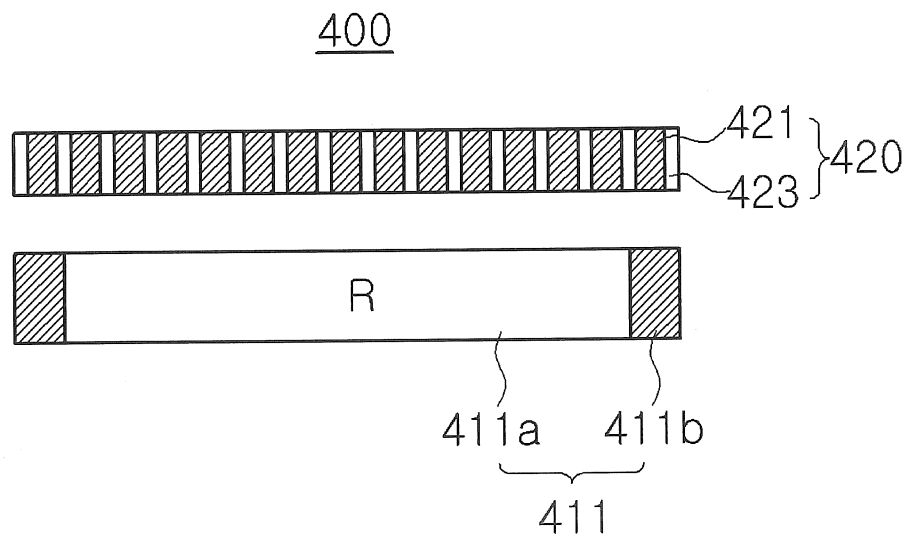


Fig.15

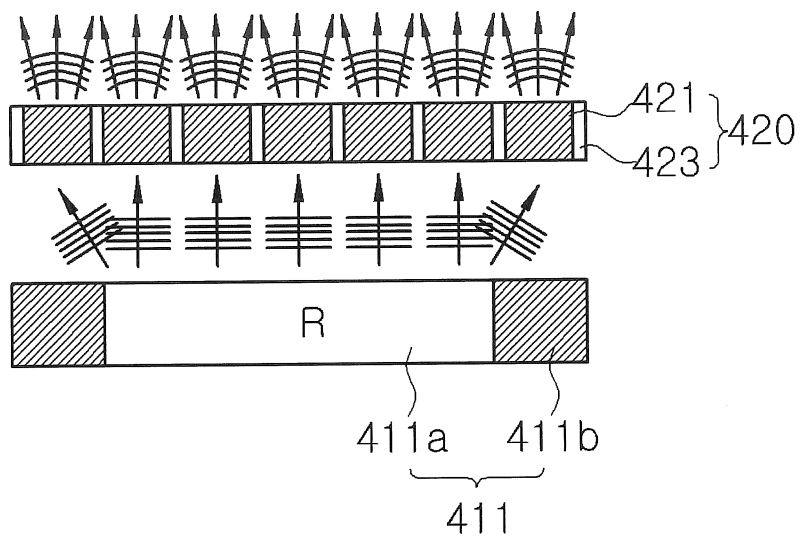


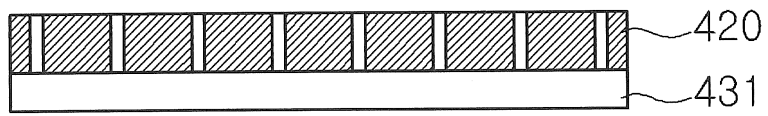
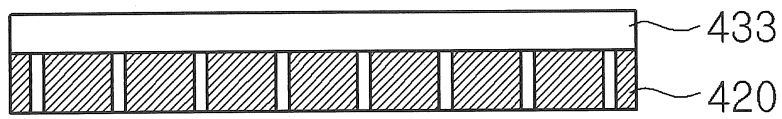
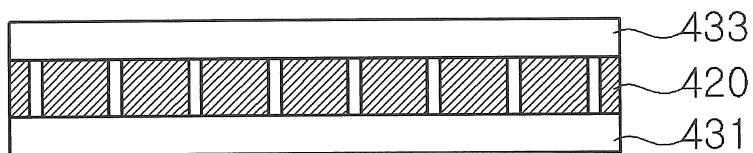
Fig.16A**Fig.16B****Fig.16C**

Fig.17A

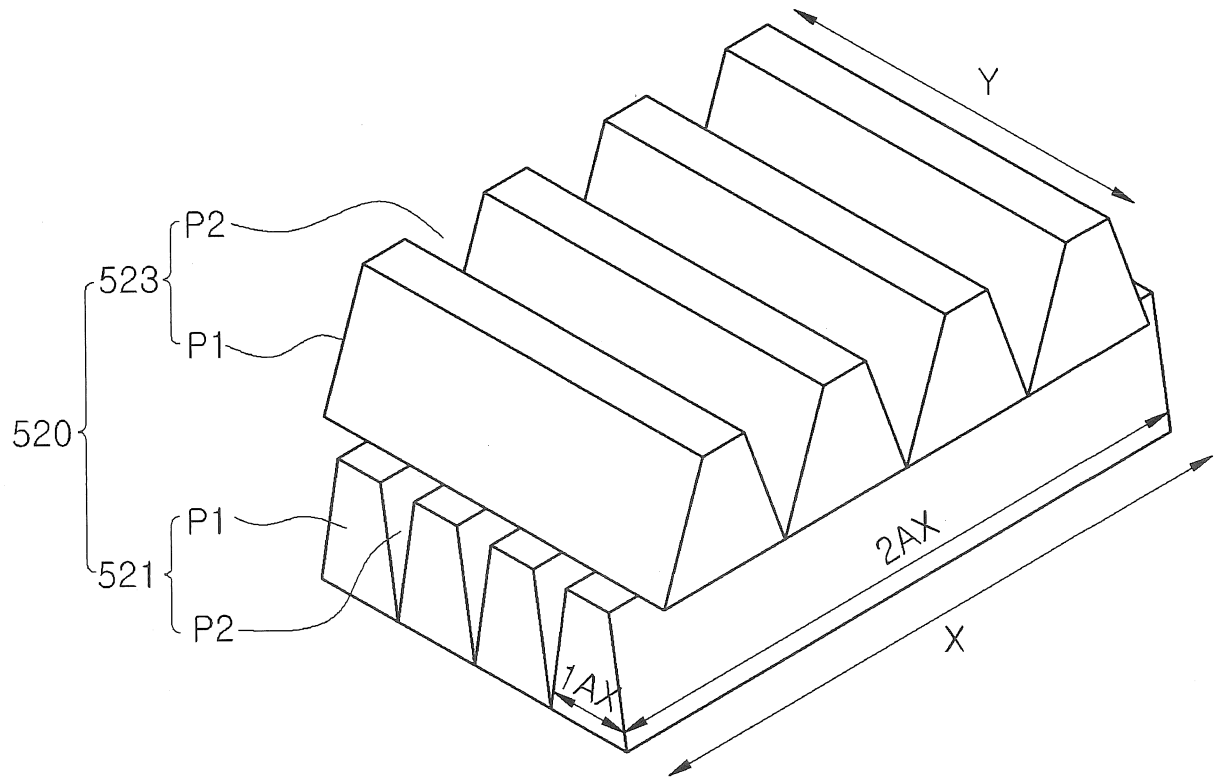


Fig.17B

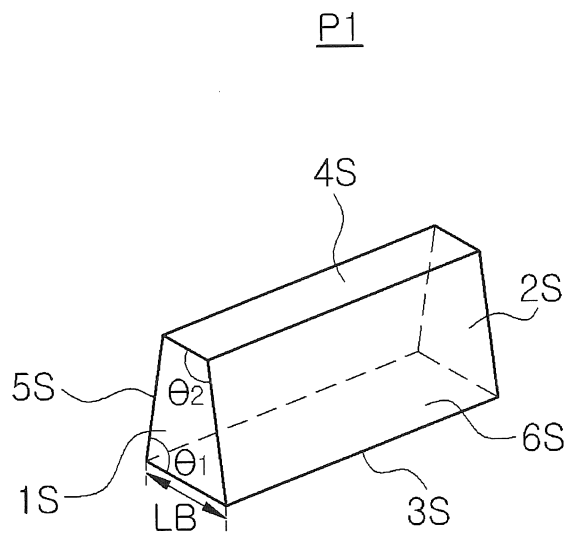


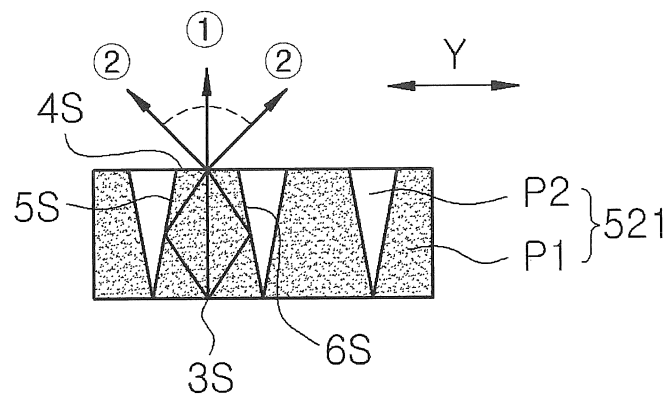
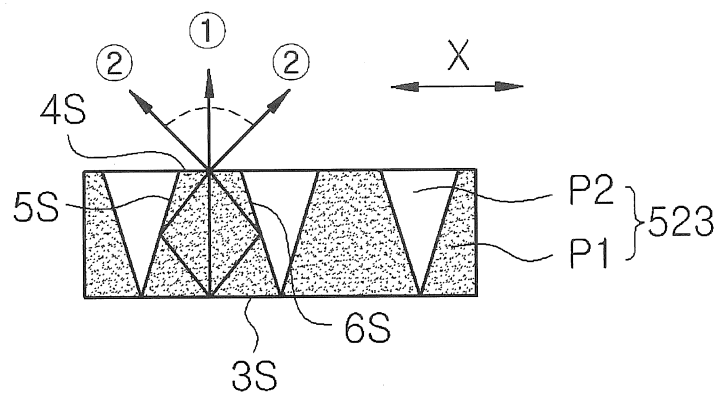
Fig.17C**Fig.17D**

Fig.18

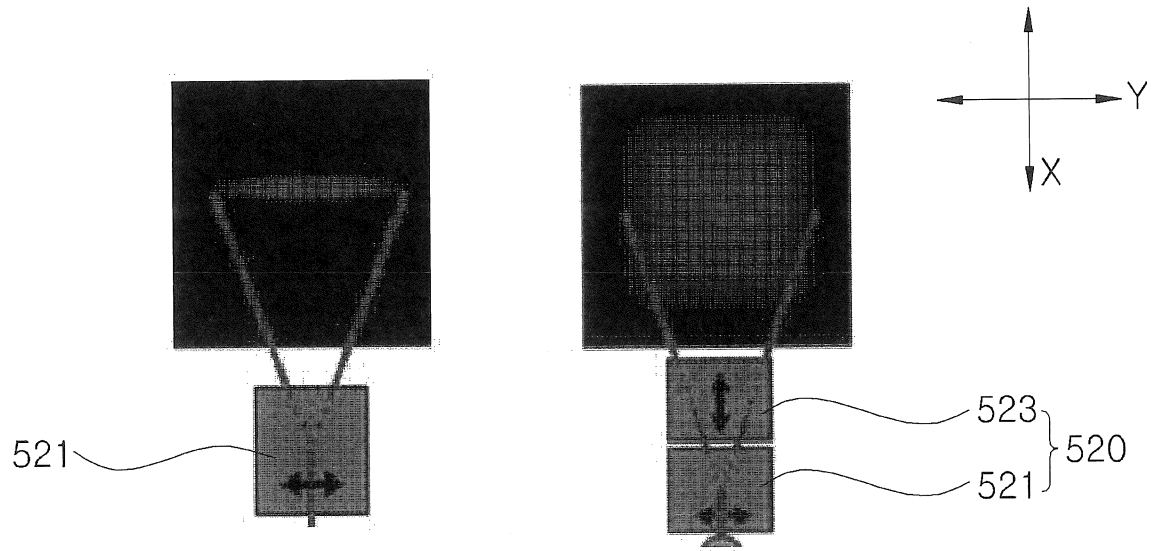


Fig.19A

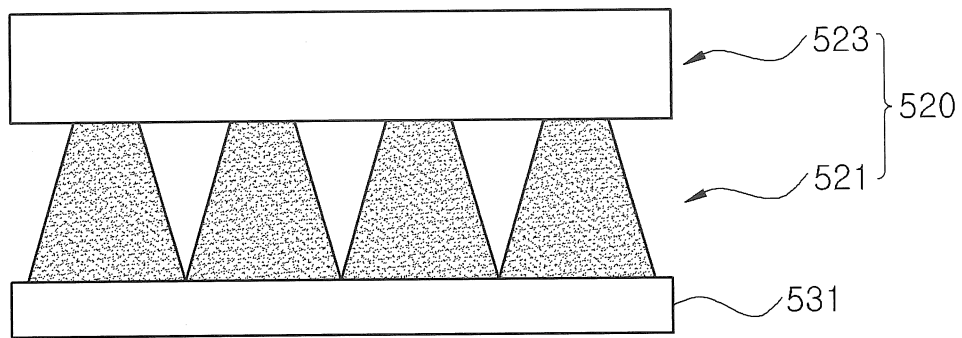


Fig.19B

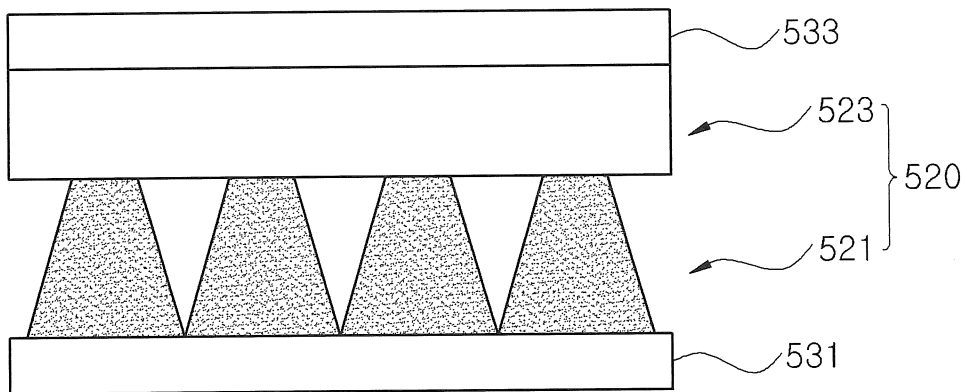


Fig.19C

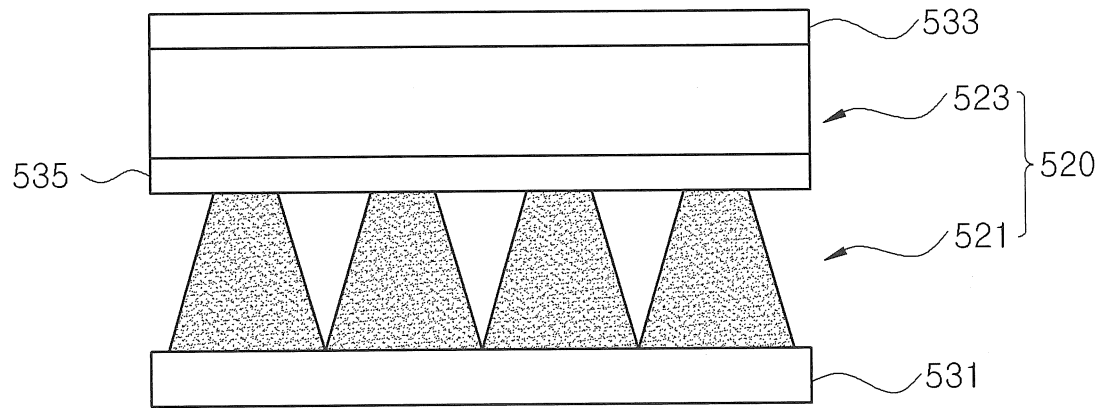


Fig.19D

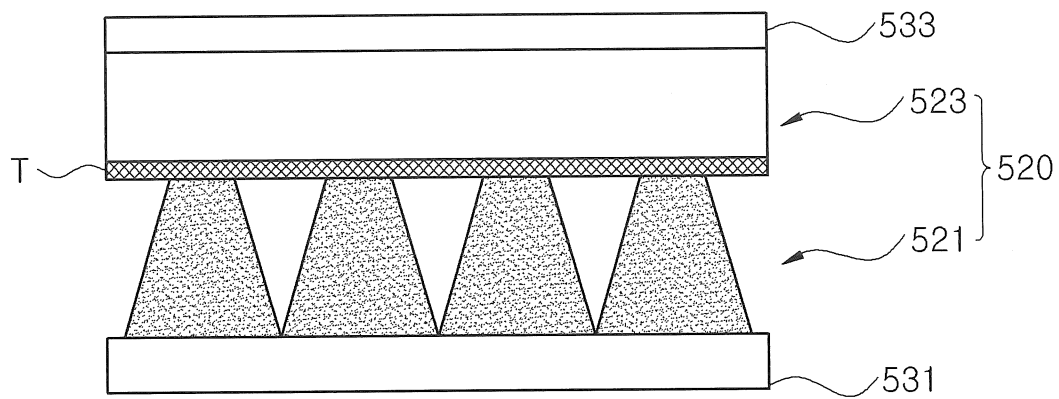


Fig.19E

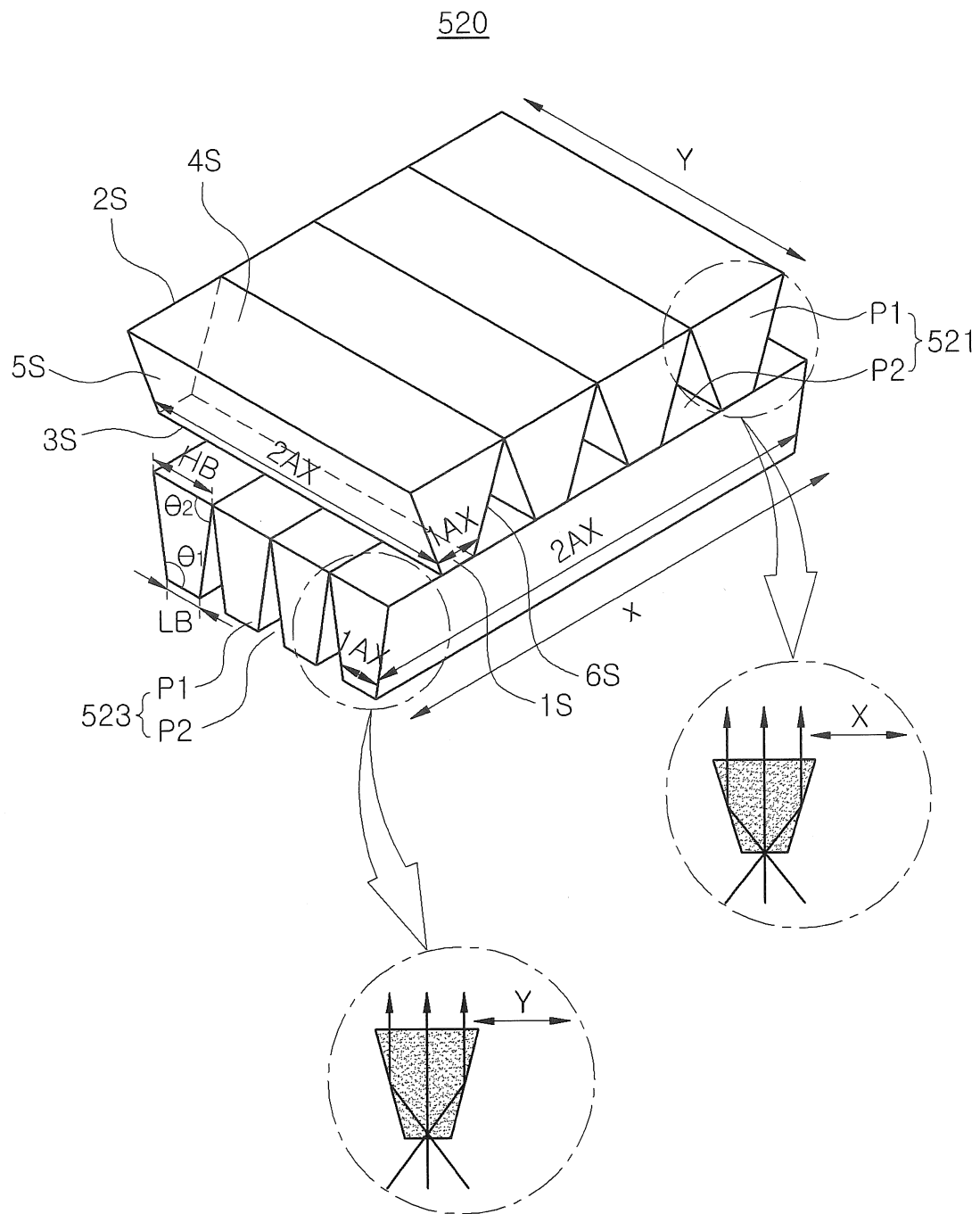


Fig.19F

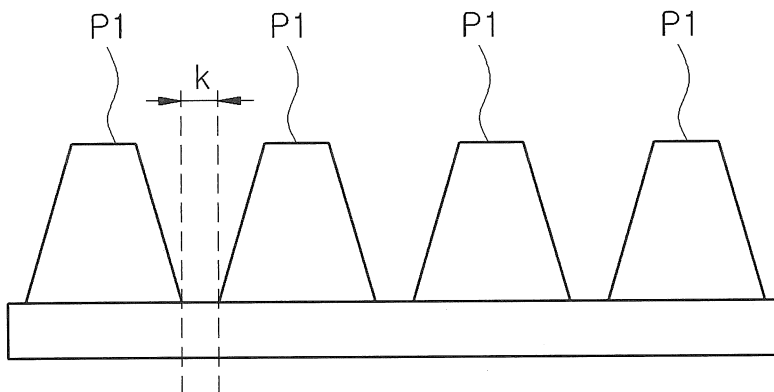


Fig.20

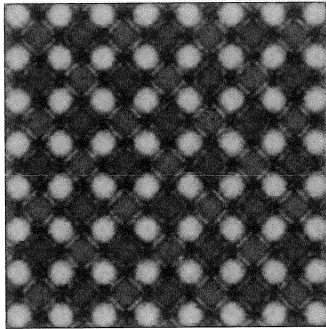


Fig.21

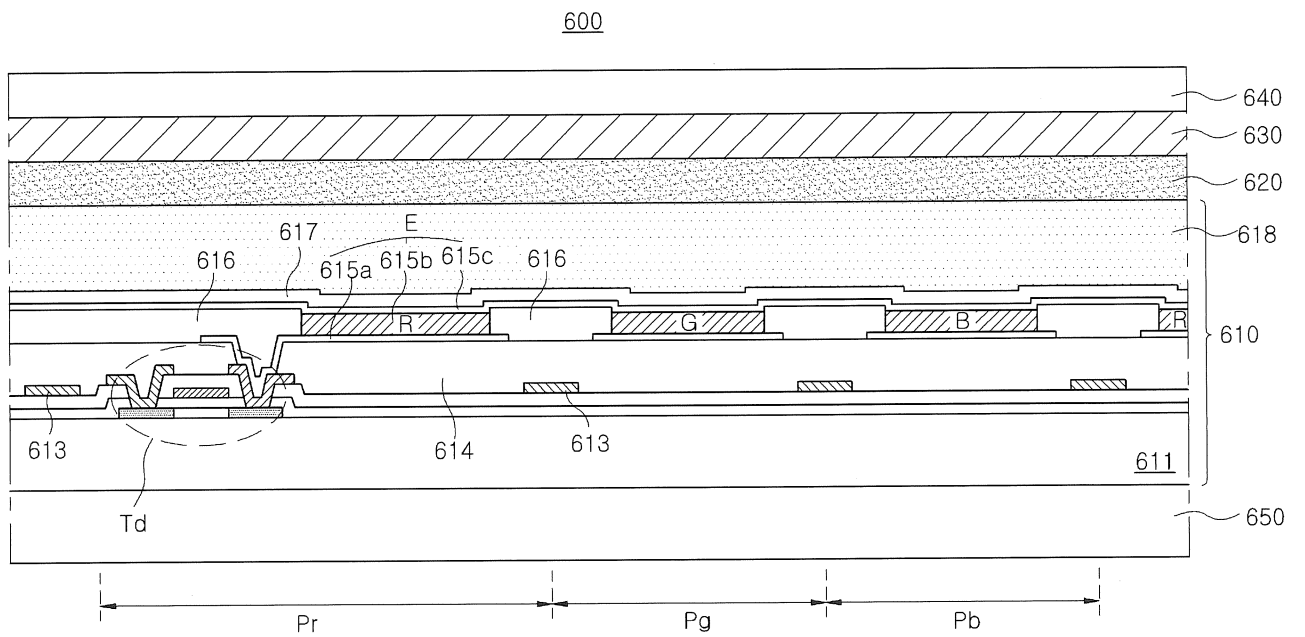


Fig.22

