



(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)



1-0034628

(51)⁷ H01L 27/32

(13) B

(21) 1-2018-05753

(22) 19/12/2018

(30) 10-2017-0184365 29/12/2017 KR

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/07/2019 376A

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

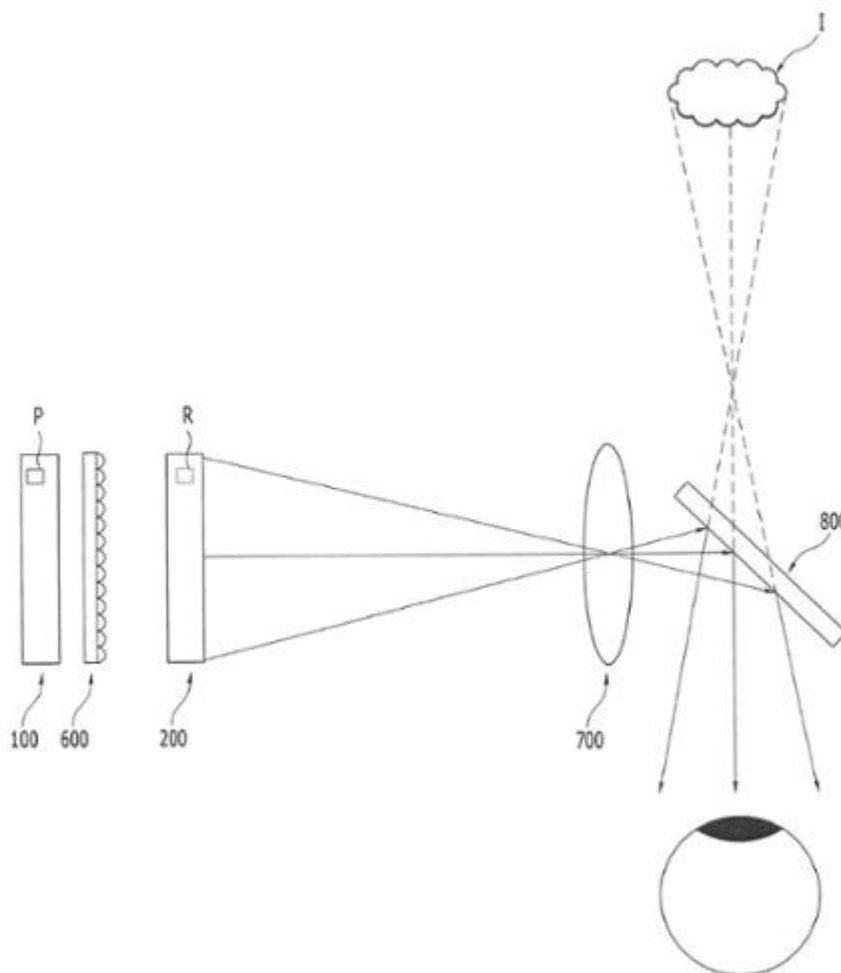
LG Twin Towers, 128, Yeouidaero, Yeungdeungpo-gu, Seoul 07336, Republic of Korea

(72) Sung-Min JUNG (KR); Hoon KANG (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ LẬP THỂ

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị hiển thị lập thể sử dụng trường ánh sáng. Thiết bị hiển thị lập thể có thể chứa tấm nền điều khiển ánh sáng trên tấm nền hiển thị, sao cho ánh sáng phát ra từ tấm nền hiển thị có thể phát ra theo hướng khác với khung liền kề. Do đó, trong thiết bị hiển thị lập thể, khả năng nhìn của hình ảnh lập thể được tạo ra cho người sử dụng có thể được tăng mà không gây tác động có hại tới độ phân giải.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập tới thiết bị hiển thị lập thể, hiện thực hóa hình ảnh lập thể sử dụng công nghệ trường ánh sáng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung là, thiết bị hiển thị bao gồm tấm hiển thị tạo ra hình ảnh. Ví dụ, thiết bị hiển thị có thể bao gồm tấm nền tinh thể lỏng có tinh thể lỏng, và/hoặc tấm điốt phát sáng hữu cơ (OLED) có thành phần phát sáng hữu cơ.

Thiết bị hiển thị có thể tạo ra hình ảnh lập thể cho người sử dụng. Hình ảnh lập thể có thể được hiện thực hóa nhờ công nghệ tạo sự tách biệt trong kính hai mắt mà trong đó tấm nền hiển thị tạo ra các hình ảnh khác nhau cho mắt trái và mắt phải của người sử dụng. Hình ảnh lập thể có thể chứa hình ảnh ảo được hiện thực hóa trên hình ảnh thực tế. Tuy nhiên, trong thiết bị hiển thị lập thể sử dụng công nghệ tạo sự tách biệt trong kính hai mắt, hình ảnh ảo được hiện thực hóa bởi tấm nền hiển thị có thể có sự không ăn khớp hội tụ tiêu điểm với hình ảnh thực tế. Do đó, trong thiết bị hiển thị lập thể, khả năng nhìn thấy được của hình ảnh lập thể có thể bị giảm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế đề cập tới thiết bị hiển thị lập thể, gần như ngăn ngừa một hoặc nhiều vấn đề gây ra do các hạn chế và các nhược điểm của giải pháp kỹ thuật liên quan.

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị hiển thị lập thể có khả năng tăng khả năng nhìn thấy được của hình ảnh lập thể.

Mục đích khác của sáng chế này là để đề xuất thiết bị hiển thị lập thể mà trong đó hình ảnh ảo được hiện thực hóa trên hình ảnh thực có thể phù hợp về mặt hội tụ tiêu điểm với hình ảnh thực tế.

Các ưu điểm, các mục đích, và các dấu hiệu khác của sáng chế sẽ được mô tả một phần trong phần mô tả sau đây, và một phần sẽ được nhận thấy bởi những người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế dựa vào phần mô tả sau đây, hoặc có thể được nhận thấy từ quá trình thực hiện sáng chế. Những mục đích nêu trên và những ưu điểm khác của sáng chế có thể được thực hiện và đạt được nhờ cấu trúc được mô tả cụ thể ở phần mô tả bằng văn bản và các điểm yêu cầu bảo hộ ở đây, cũng như các hình vẽ kèm theo.

Để đạt được các mục đích này và các ưu điểm khác, và theo mục đích của sáng chế, như được thực hiện và được mô tả theo nghĩa rộng ở đây, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị lập thể chứa tám nền hiển thị. Tám nền hiển thị được điều khiển bởi bộ điều vận bộ hiển thị. Tám nền điều khiển ánh sáng được bố trí trên tám nền hiển thị. Tám nền điều khiển ánh sáng được điều khiển bởi bộ điều vận tám nền điều khiển. Hướng di chuyển của ánh sáng đi qua tám nền điều khiển ánh sáng được thay đổi bởi bộ điều vận tám nền điều khiển cho từng khung.

Tám nền hiển thị có thể hiển thị hình ảnh cụ thể trong việc chia theo thời gian bởi bộ điều vận bộ hiển thị.

Tám nền điều khiển ánh sáng có thể chứa lớp nước và lớp dầu được xếp chồng giữa để điều khiển thứ nhất và để điều khiển thứ hai.

Giao diện giữa lớp nước và lớp dầu có thể được thay đổi cho từng khung.

Tám nền điều khiển ánh sáng có thể chứa điện cực điều khiển thứ nhất và điện cực điều khiển thứ hai được bố trí trên để điều khiển thứ hai. Điện cực điều khiển thứ hai có thể được đặt tách khỏi điện cực điều khiển thứ nhất. Lớp dầu có thể được

bố trí giữa điện cực điều khiển thứ nhất và điện cực điều khiển thứ hai. Khác biệt điện thế giữa điện cực điều khiển thứ nhất và điện cực điều khiển thứ hai có thể được thay đổi bởi bộ điều vận tấm nền điều khiển cho từng khung.

Tấm nền hiển thị có thể chứa thành phần phát sáng giữa đế hiển thị thứ nhất và đế hiển thị thứ hai.

Màng vi thấu kính có thể được bố trí giữa tấm nền hiển thị và tấm nền điều khiển ánh sáng.

Thấu kính lỗi có thể được bố trí trên tấm nền điều khiển ánh sáng. Bộ phận tổ hợp có thể được bố trí trên thấu kính lỗi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo, vốn được bao gồm để cho phép hiểu thêm về sáng chế và được kết hợp và cấu thành một phần của đơn này, thể hiện phương án (các phương án) thực hiện sáng chế, và cùng với phần mô tả, có chức năng giải thích nguyên lý của sáng chế. Trong các hình vẽ này:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ lược thiết bị hiển thị lập thể theo một phương án của sáng chế;

Fig.1B là hình thể hiện vị trí tương đối của tấm nền hiển thị và tấm nền điều khiển ánh sáng của thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này, và đường đường đi chuyển của ánh sáng đi qua tấm nền điều khiển ánh sáng;

Fig.2A là hình phóng đại của vùng P trên Fig.1B;

Fig.2B là hình vẽ phóng đại của vùng R trên Fig.1B;

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C là các hình vẽ thể hiện hướng phát của ánh sáng theo trạng thái của tấm nền điều khiển ánh sáng của thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này;

Các hình vẽ Fig.4, Fig.5A và Fig.5B là các hình vẽ thể hiện tấm nền điều khiển ánh sáng của thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện khác của sáng chế, và hướng phát của ánh sáng; và

Fig.6 là hình thể hiện vị trí tương đối của tấm nền hiển thị và tấm nền điều khiển ánh sáng của thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện khác nữa của sáng chế này, và đường đường di chuyển của ánh sáng đi qua tấm nền điều khiển ánh sáng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các chi tiết liên quan đến các mục đích, các cấu hình kỹ thuật, và các hiệu quả hoạt động nêu trên, theo các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được hiểu một cách rõ ràng nhờ phần mô tả chi tiết sau đây với tham khảo tới các hình vẽ, vốn thể hiện một số phương án thực hiện của sáng chế. Ở đây, các phương án thực hiện này của sáng chế được tạo ra để cho phép chuyển tải nguyên lý kỹ thuật của sáng chế này đến những người có hiểu biết trung bình trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, và do đó, sáng chế có thể được thực hiện theo các dạng khác chứ không bị giới hạn ở các phương án thực hiện được mô tả dưới đây.

Ngoài ra, các thành phần giống nhau hoặc rất tương tự nhau có thể được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống nhau trong suốt bản mô tả này, và trên các hình vẽ, các chiều dài và chiều dày của các lớp và các vùng có thể được phóng to để tạo thuận tiện. Cần hiểu rằng, khi thành phần thứ nhất được mô tả là "trên" thành phần thứ hai, thì mặc dù thành phần thứ nhất có thể được bố trí trên thành phần thứ hai để tiếp xúc với thành phần thứ hai, nhưng thành phần thứ ba cũng có thể được đặt xen giữa thành phần thứ nhất và thành phần thứ hai này.

Ở đây, các thuật ngữ chẳng hạn như "thứ nhất" và "thứ hai" có thể được dùng để phân biệt thành phần này với thành phần khác. Tuy nhiên, thành phần thứ nhất và

thành phần thứ hai này có thể được đặt tên tùy ý để tạo thuận tiện cho những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này mà không nằm ngoài nguyên lý kỹ thuật của sáng chế.

Các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này của sáng chế chỉ được dùng để mô tả các phương án thực hiện cụ thể chứ không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Ví dụ, thành phần được mô tả dưới dạng số ít được dự định để bao hàm cả nhiều thành phần trừ khi văn cảnh chỉ ra một cách rõ ràng ngược lại. Ngoài ra, trong bản mô tả này của sáng chế, cần hiểu thêm rằng các thuật ngữ như "bao gồm" và "gồm có" là xác định sự có mặt của các dấu hiệu, các số nguyên, các bước, các hoạt động, các yếu tố, các thành phần được nêu, và/hoặc tổ hợp của chúng, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc sự bổ sung thêm của một hoặc nhiều dấu hiệu, số nguyên, bước, hoạt động, yếu tố, thành phần, và/hoặc tổ hợp khác.

Trừ khi được định nghĩa theo cách khác, tất cả các thuật ngữ (bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật và các thuật ngữ khoa học) được sử dụng ở đây sẽ có ý nghĩa như vẫn được người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu theo cách thông thường đối với các phương án thực hiện làm ví dụ mà nó thuộc về trong lĩnh vực này. Cần hiểu thêm rằng các thuật ngữ, chẳng hạn các thuật ngữ được xác định trong các từ điển thông dụng, là cần được hiểu với ý nghĩa thống nhất với ý nghĩa của chúng trong văn cảnh của tình trạng kỹ thuật liên quan, chứ không được hiểu theo nghĩa lý tưởng hoá hoặc quá hình thức, trừ khi được định nghĩa rõ ở đây.

(Phương án thực hiện)

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ lược thiết bị hiển thị lập thể theo một phương án của sáng chế. Fig.1B là hình thể hiện vị trí tương đối của tám nền hiển thị và tám nền điều khiển ánh sáng của thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này, và đường đường di chuyển của ánh sáng đi qua tám nền điều khiển ánh sáng.

Fig.2A là hình phóng đại của vùng P trên Fig.1B. Fig.2B là hình vẽ phóng đại của vùng R trên Fig.1B.

Đề cập tới các hình vẽ Fig.1A, Fig.1B, Fig.2A và Fig.2B, thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này có thể chứa tấm nền hiển thị 100. Tấm nền hiển thị 100 có thể hiện thực hóa hình ảnh cụ thể. Ví dụ, tấm nền hiển thị 100 có thể là tấm nền OLED mà trong đó thành phần phát sáng 140 được bố trí giữa đế hiển thị thứ nhất 110 và đế hiển thị thứ hai 180.

Đế hiển thị thứ nhất 110 có thể đỡ thành phần phát sáng 140. Đế hiển thị thứ nhất 110 có thể chứa chứa vật liệu cách ly. Ví dụ, đế hiển thị thứ nhất 110 có thể chứa thủy tinh hoặc nhựa.

Thành phần phát sáng 140 có thể phát ánh sáng hiển thị màu sắc cụ thể. Ví dụ, thành phần phát sáng 140 có thể chứa điện cực hiển thị thứ nhất 141, lớp phát xạ ánh sáng 142 và điện cực hiển thị thứ hai 143, được xếp chồng liên tiếp trên đế hiển thị thứ nhất 110.

Điện cực hiển thị thứ nhất 141 có thể chứa vật liệu dẫn điện. Điện cực hiển thị thứ nhất 141 có thể chứa vật liệu có hệ số phản xạ cao. Ví dụ, điện cực hiển thị thứ nhất 141 có thể chứa kim loại, như nhôm (Al) và bạc (Ag). Điện cực hiển thị thứ nhất 141 có thể có cấu trúc đa lớp. Ví dụ, điện cực hiển thị thứ nhất 141 có thể có cấu trúc mà trong đó điện cực phản xạ được tạo thành từ vật liệu có hệ số phản xạ cao được bố trí giữa các điện cực trong suốt được tạo thành từ các vật liệu dẫn điện trong suốt, như ITO và IZO.

Lớp phát sáng 142 có thể sinh ra ánh sáng có độ sáng tương ứng với khác biệt điện thế giữa điện cực hiển thị thứ nhất 141 và điện cực hiển thị thứ hai 143. Ví dụ, lớp phát sáng 142 có thể chứa lớp vật liệu phát xạ (emission material layer - EML) chứa vật liệu phát xạ. Vật liệu phát xạ có thể chứa vật liệu vô cơ, vật liệu hữu cơ

hoặc vật liệu lai. Lớp phát sáng 142 có thể có cấu trúc đa lớp. Ví dụ, lớp phát sáng 142 có thể còn chứa ít nhất một lớp trong số lớp tiêm lỗ trống (hole injection layer - HIL), lớp vận chuyển lỗ trống (hole transport layer - HTL), lớp vận chuyển điện tử (electron transport layer - ETL), và lớp tiêm điện tử (electron injection layer - EIL).

Điện cực hiển thị thứ hai 143 có thể chứa vật liệu dẫn điện. Điện cực hiển thị thứ hai 143 có thể chứa vật liệu khác với điện cực hiển thị thứ nhất 141. Ví dụ, điện cực hiển thị thứ hai 143 có thể là điện cực trong suốt được tạo thành từ vật liệu dẫn điện trong suốt, như ITO và IZO. Do đó, trong thành phần phát sáng 140 của thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này, ánh sáng được sinh ra bởi lớp phát sáng 142 có thể được phát ra qua điện cực hiển thị thứ hai 143.

Tranzito màng mỏng 120 có thể được bố trí giữa đế hiển thị thứ nhất 110 và thành phần phát sáng 140. Tranzito màng mỏng 120 có thể bật/tắt theo tín hiệu cổng được cấp qua đường cổng. Thành phần phát sáng 140 có thể được điều khiển bởi tranzito màng mỏng 120. Ví dụ, tranzito màng mỏng 120 có thể áp dụng dòng điều khiển tương ứng với tín hiệu dữ liệu được cấp qua đường dữ liệu tới điện cực hiển thị thứ nhất 141 của thành phần phát sáng 140. Tranzito màng mỏng có 120 thể bao gồm mẫu bán dẫn, lớp cách ly cổng, điện cực cổng, lớp cách ly liên lớp, điện cực nguồn và điện cực máng.

Lớp phủ ngoài 130 có thể được bố trí giữa tranzito màng mỏng 120 và thành phần phát sáng 140. Lớp phủ ngoài 130 có thể loại bỏ khác biệt độ dày do tranzito màng mỏng 120. Ví dụ, bề mặt trên của lớp phủ ngoài 130 đối diện với đế hiển thị thứ nhất 110 có thể là bề mặt phẳng. Điện cực hiển thị thứ nhất 141 của thành phần phát sáng 140 có thể được ghép nối điện vào điện cực máng của tranzito màng mỏng 120. Ví dụ, lớp phủ ngoài 130 có thể chứa lỗ tiếp xúc điện cực phơi một phần của

điện cực máng của tranzito màng mỏng 120. Lớp phủ ngoài 130 có thể chứa vật liệu cách ly. Ví dụ, lớp phủ ngoài 130 có thể chứa vật liệu cách ly hữu cơ.

Lớp cách ly ngăn cách 150 có thể được bố trí trên lớp phủ ngoài 130. Thành phần phát sáng 140 có thể được điều vận một cách độc lập bởi lớp cách ly ngăn cách 150. Ví dụ, lớp cách ly ngăn cách 150 có thể che phủ gờ của điện cực hiển thị thứ nhất 141. Lớp phát sáng 142 và điện cực hiển thị thứ hai 143 có thể được xếp chồng trên một phần của điện cực hiển thị thứ nhất 141 không được che phủ bởi lớp cách ly ngăn cách 150. Lớp phát sáng 142 và/hoặc điện cực hiển thị thứ hai 143 có thể được mở rộng lên trên lớp cách ly ngăn cách 150. Lớp cách ly ngăn cách 150 có thể chứa vật liệu cách ly. Ví dụ, lớp cách ly ngăn cách 150 có thể chứa vật liệu cách ly hữu cơ. Lớp cách ly ngăn cách 150 có thể chứa vật liệu khác với lớp phủ ngoài 130.

Lớp thụ động hóa trên 160 có thể được bố trí trên thành phần phát sáng 140. Lớp thụ động hóa trên 160 có thể ngăn cản sự phá hủy của thành phần phát sáng 140 do tác động từ bên ngoài và hơi ẩm. Ví dụ, lớp thụ động hóa trên 160 có thể che phủ hoàn toàn bề mặt của điện cực hiển thị thứ hai 143 quay mặt vào để hiển thị thứ hai 180. Lớp thụ động hóa trên 160 có thể chứa vật liệu cách ly. Lớp thụ động hoá trên 160 có thể có cấu trúc đa lớp. Ví dụ, lớp thụ động hóa trên 160 có thể có cấu trúc mà trong đó lớp hữu cơ được tạo thành từ vật liệu hữu cơ được bố trí giữa các lớp vô cơ được tạo thành từ vật liệu vô cơ.

Để hiển thị thứ hai 180 có thể được bố trí trên lớp thụ động hóa trên 160. Để hiển thị thứ hai 180 có thể chứa chứa vật liệu cách ly. Để hiển thị thứ hai 180 có thể chứa vật liệu trong suốt. Ví dụ, để hiển thị thứ hai 180 có thể chứa thủy tinh hoặc nhựa. Do đó, ánh sáng được phát ra từ thành phần phát sáng 140 có thể được phát ra bên ngoài qua để hiển thị thứ hai 180.

Lớp kết dính 170 có thể được bố trí giữa lớp thụ động hóa trên 160 và đế hiển thị thứ hai 180. Ví dụ, đế hiển thị thứ hai 180 có thể được ghép nối vào đế hiển thị thứ nhất 110 mà thành phần phát sáng 140 được tạo thành trong đó, nhờ lớp kết dính 170. Lớp dính 170 có thể có kết cấu nhiều lớp. Ví dụ, lớp kết dính 170 có thể chứa lớp kết dính dưới 171 và lớp kết dính trên 172 được xếp chồng liên tiếp. Lớp dính bên trên 172 có thể bao gồm vật liệu hấp thụ hơi ẩm 170p. Lớp dính bên dưới 171 có thể giải tỏa ứng suất được áp dụng vào chi tiết phát sáng 140 do sự giãn nở của vật liệu hấp thụ hơi ẩm 170p.

Tấm nền điều khiển ánh sáng 200 có thể được bố trí trên tấm nền hiển thị 100. Hướng di chuyển của ánh sáng đi qua tấm nền điều khiển ánh sáng 200 có thể được thay đổi bởi trạng thái của tấm nền điều khiển ánh sáng 200. Ví dụ, tấm nền điều khiển ánh sáng 200 có thể chứa lớp nước 260 và lớp dầu 270 được xếp chồng giữa đế điều khiển thứ nhất 210 và đế điều khiển thứ hai 220. Hướng dịch chuyển của ánh sáng đi qua tấm nền điều khiển ánh sáng 200 có thể bị tác động tới giao diện 200S giữa lớp nước 260 và lớp dầu 270.

Các hình vẽ Fig.3A đến Fig.3C là các hình vẽ thể hiện hướng phát của ánh sáng theo trạng thái của tấm nền điều khiển ánh sáng của thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này.

Như được thể hiện trên Fig.3A, khi giao diện 200S giữa lớp nước 260 và lớp dầu 270 là song song với bề mặt trên của đế điều khiển thứ nhất 210 quay mặt vào đế điều khiển thứ hai 220, ánh sáng đi qua lớp nước 260 có thể truyền qua lớp dầu 270 mà không thay đổi hướng di chuyển.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.3B và Fig.3C, khi giao diện 200S giữa lớp nước 260 và lớp dầu 270 được nghiêng theo hướng, thì ánh sáng đi tới trên lớp nước 260 có thể bị khúc xạ. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.3B, khi giao diện

200S giữa lớp nước 260 và lớp dầu 270 được nghiêng theo hướng phải (giao diện 200S được nghiêng theo góc θ_1 so với hướng nằm ngang, như được thể hiện trên Fig.3B), hướng di chuyển của ánh sáng đi qua lớp dầu 270 có thể được làm nghiêng theo hướng phải so với hướng di chuyển của ánh sáng đi tới trên lớp nước 260. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.3C, khi giao diện 200S giữa lớp nước 260 và lớp dầu 270 được nghiêng theo hướng trái (giao diện 200S được nghiêng theo góc θ_2 so với hướng nằm ngang, như được thể hiện trên Fig.3C), hướng di chuyển của ánh sáng đi qua lớp dầu 270 có thể được làm nghiêng theo hướng trái so với hướng di chuyển của ánh sáng đi tới trên lớp nước 260. Độ nghiêng θ_1 và θ_2 của ánh sáng đi qua lớp dầu 270 có thể là giống như độ nghiêng θ_1 và θ_2 của giao diện 200S giữa lớp nước 260 và lớp dầu 270.

Tám nền điều khiển ánh sáng 200 có thể chứa các điện cực điều khiển 230, 241 và 242 để điều khiển giao diện 200S giữa lớp nước 260 và lớp dầu 270. Ví dụ, tám nền điều khiển ánh sáng 200 có thể chứa các điện cực điều khiển dưới 230 được bố trí trên bề mặt trên của đế điều khiển thứ nhất 210, và điện cực điều khiển trên thứ nhất 241 và điện cực điều khiển trên thứ hai 242 được bố trí trên bề mặt dưới của đế điều khiển thứ hai 220 quay mặt vào đế điều khiển thứ nhất 210. Điện cực điều khiển trên thứ hai 242 có thể được đặt tách khỏi điện cực điều khiển trên thứ nhất 241. Lớp cách ly liên lớp 250 được bố trí giữa các điện cực điều khiển dưới 230 và điện cực điều khiển trên thứ nhất 241, và giữa điện cực điều khiển dưới 230 và điện cực điều khiển trên thứ hai 242. Ví dụ, điện cực điều khiển trên thứ nhất 241 và điện cực điều khiển trên thứ hai 242 có thể được cách ly khỏi các điện cực điều khiển dưới 230 bởi lớp cách ly liên lớp 250. Lớp nước 260 và lớp dầu 270 có thể được bố trí bên trong không gian được xác định bởi các điện cực điều khiển 230, 241 và 242, và lớp cách ly liên lớp 250.

Lớp nước 260 có thể được bố trí giữa các điện cực điều khiển dưới 230. Điện thế được tác động vào các điện cực điều khiển dưới 230 có thể là giống nhau. Lớp dầu 270 có thể được bố trí giữa điện cực điều khiển trên thứ nhất 241 và điện cực điều khiển trên thứ hai 242. Điện thế được áp dụng vào điện cực điều khiển trên thứ hai 242 có thể khác với điện thế được áp dụng vào điện cực điều khiển trên thứ nhất 241. Ví dụ, khi điện thế được áp dụng vào điện cực điều khiển trên thứ nhất 241 là cao hơn điện thế được áp dụng vào điện cực điều khiển trên thứ hai 242, thì giao diện 200S giữa lớp nước 260 và lớp dầu 270 có thể được làm nghiêng trong hướng phải, như được thể hiện trên Fig.3B. Khi điện thế được áp dụng vào điện cực điều khiển trên thứ nhất 241 là thấp hơn điện thế được áp dụng vào điện cực điều khiển trên thứ hai 242, thì giao diện 200S giữa lớp nước 260 và lớp dầu 270 có thể được làm nghiêng trong hướng trái, như được thể hiện trên Fig.3C. Điện thế được áp dụng vào điện cực điều khiển trên thứ nhất 241 và điện thế được áp dụng vào điện cực điều khiển trên thứ hai 242 có thể là cao hơn điện thế được áp dụng vào các điện cực điều khiển dưới 230. Do đó, trong thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này, hướng di chuyển của ánh sáng đi qua tấm nền điều khiển ánh sáng 200 có thể được điều chỉnh bởi điện thế được áp dụng vào các điện cực điều khiển 230, 241 và 242 của tấm nền điều khiển ánh sáng 200.

Tấm nền hiển thị 100 có thể được điều khiển bởi bộ điều vận bộ hiển thị 300, như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1A và Fig.1B. Bộ điều vận bộ hiển thị 300 có thể tạo ra các tín hiệu cho việc hiện thực hóa hình ảnh tới tấm nền hiển thị 100. Ví dụ, bộ điều vận bộ hiển thị 300 có thể bao gồm bộ điều vận dữ liệu 310 và bộ điều vận quét 320. Bộ điều vận dữ liệu 310 có thể tạo ra tín hiệu dữ liệu cho tấm nền hiển thị 100. Bộ điều vận việc quét 320 sau đó có thể áp dụng tín hiệu quét tới tấm nền hiển

thị 100. Tín hiệu dữ liệu được áp dụng bởi bộ điều vận dữ liệu 310 có thể được đồng bộ với tín hiệu quét được áp dụng bởi bộ điều vận việc quét 320.

Bộ điều vận bộ hiển thị 300 có thể điều khiển tám nền hiển thị 100 sao cho hình ảnh cụ thể được hiện thực hóa bởi tám nền hiển thị 100 có thể được hiển thị theo việc chia thời gian. Ví dụ, bộ điều vận bộ hiển thị 300 có thể chia từng khung thành nhiều khung phụ, và có thể chia tín hiệu để hiện thực hóa hình ảnh cụ thể. Bộ điều vận dữ liệu 310 và bộ điều vận việc quét 320 có thể nhận tín hiệu được chia từ bộ điều vận bộ hiển thị 300 cho từng khung phụ.

Bộ điều vận bộ hiển thị 300 có thể nhận tín hiệu cần thiết cho việc vận hành của bộ điều khiển định thời 400. Ví dụ, bộ điều khiển định thời 400 có thể tạo ra dữ liệu video dạng số và tín hiệu điều khiển định thời nguồn tới bộ điều vận dữ liệu 310. Bộ điều vận việc quét 320 có thể nhận các tín hiệu đồng hồ, đặt lại các tín hiệu đồng hồ và bắt đầu tín hiệu từ bộ phận điều khiển định thời 400.

Tám nền điều khiển ánh sáng 200 có thể được điều khiển bởi bộ điều vận tám nền điều khiển 500. Ví dụ, bộ điều vận tám nền điều khiển 500 có thể điều chỉnh giao diện 200S giữa lớp nước 260 và lớp dầu 270 bởi điện thế được áp dụng vào các điện cực điều khiển 230, 241 và 242 của tám nền điều khiển ánh sáng 200. Bộ điều vận tám nền điều khiển 500 có thể được kết nối điện tới bộ điều khiển định thời 400. Do đó, thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này có thể điều khiển tám nền điều khiển ánh sáng 200 cùng với tám nền hiển thị 100.

Bộ điều vận tám nền điều khiển 500 có thể thay đổi điện thế được áp dụng vào điện cực điều khiển trên thứ nhất 241 và điện cực điều khiển trên thứ hai 242 cho từng khung. Ví dụ, giao diện 200S giữa lớp nước 260 và lớp dầu 270 có thể được thay đổi cho từng khung. Do đó, trong thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện này của sáng chế, hướng di chuyển của ánh sáng đi qua tám nền điều khiển ánh

sáng 200 có thể được thay đổi cho từng khung. Ví dụ, trong thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện này của sáng chế, ánh sáng được phát ra từ hướng khác bởi tấm nền điều khiển ánh sáng 200 có thể được chồng lấn tại vị trí cụ thể để sinh ra hình ảnh ảo. Nghĩa là, thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện này của sáng chế có thể hiện thực hóa hình ảnh ảo bằng cách sử dụng công nghệ trường ánh sáng nhờ tấm nền hiển thị 100 và tấm nền điều khiển ánh sáng 200. Do đó, trong thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này, khả năng nhìn thấy được của hình ảnh ảo có thể được tăng.

Mảng vi thấu kính 600 có thể được bố trí giữa tấm nền hiển thị 100 và tấm nền điều khiển ánh sáng 200. Do đó, trong thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này, hiệu suất của ánh sáng được phát ra từ tấm nền hiển thị 100 có thể được tăng. Thấu kính lồi 700 có thể được bố trí trên tấm nền điều khiển ánh sáng 200. Bộ phận tổ hợp 800 có thể được bố trí trên thấu kính lồi 700. Bộ phận tổ hợp 800 có thể phản xạ ánh sáng đi tới theo hướng thứ nhất, và có thể truyền ánh sáng đi tới theo hướng thứ hai. Ví dụ, bộ phận tổ hợp 800 có thể chứa bộ chia tách chùm. Ánh ảo được hiện thực hóa bởi tấm nền hiển thị 100 và tấm nền điều khiển ánh sáng 200 có thể được phản xạ về phía người sử dụng nhờ bộ phận tổ hợp 800. Bộ phận tổ hợp 800 có thể tạo ra ảnh thực sự cho người sử dụng bằng cách truyền ánh sáng. Do đó, trong thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này, ảnh ảo được sinh ra bởi tấm nền hiển thị 100 và tấm nền điều khiển ánh sáng 200 có thể được hiện thực hóa trên hình ảnh thực sự.

Do đó, thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này có thể sinh ra hình ảnh lập thể chứa ảnh ảo được hiện thực hóa bởi tấm nền điều khiển ánh sáng 200 sử dụng công nghệ trường ánh sáng. Do đó, trong thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này, ảnh ảo có thể có sự phù hợp hội tụ

tiêu điểm với hình ảnh thực sự. Do đó, trong thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này, khả năng nhìn thấy được của hình ảnh lập thể chứa ảnh ảo được hiện thực hóa trên hình ảnh thực sự và hình ảnh thực sự có thể được tăng.

Thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này được mô tả là tấm nền điều khiển ánh sáng 200 là thiết bị điện tử chứa giao diện 200S giữa lớp nước 260 và lớp dầu 270. Tuy nhiên, thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện khác của sáng chế có thể chứa các loại khác nhau của tấm nền điều khiển ánh sáng 200. Ví dụ, trong thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện khác của sáng chế, tấm nền điều khiển ánh sáng 200 có thể chứa lớp tinh thể lỏng 280 giữa đế điều khiển thứ nhất 210 và đế điều khiển thứ hai 220, như được thể hiện trên Fig.4. Nghĩa là, trong thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện khác của sáng chế, tấm nền điều khiển ánh sáng 200 có thể là tấm nền tinh thể lỏng. Tấm nền điều khiển ánh sáng 200 có thể chứa các điện cực điều khiển 291 và 292, và các lớp cách ly 293 và 294 để tạo thành biên ảo được làm nghiêng trong lớp tinh thể lỏng 280. Ví dụ, lớp tinh thể lỏng 280 có thể được bố trí giữa các điện cực điều khiển 291 và 292. Các điện cực điều khiển dưới 291 trên bề mặt của đế điều khiển thứ nhất 210 quay mặt vào đế điều khiển thứ hai 220 có thể được tách biệt với nhau. Các điện cực điều khiển trên 292 trên bề mặt của đế điều khiển thứ hai 220 quay mặt vào đế điều khiển thứ nhất 210 có thể có hình dạng đĩa. Do đó, trong thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện khác của sáng chế, biên ảo được làm nghiêng có thể được tạo thành bên trong lớp tinh thể lỏng 280 bằng cách điều chỉnh điện thế được áp dụng vào các điện cực điều khiển dưới 291, như được thể hiện trên các hình Fig.5A và Fig.5B. Do đó, trong thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện khác của sáng chế, mức độ tự do của quy trình tạo thành có thể được cải thiện.

Thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này được mô tả là ánh sáng được phát ra từ tấm nền hiển thị 100 là song song với nhau, và hướng di chuyển của ánh sáng được phát ra từ tấm nền hiển thị 100 được thay đổi bởi tấm nền điều khiển ánh sáng 200 cho từng khung, sao cho hình ảnh cụ thể có thể được sinh ra giữa tấm nền điều khiển ánh sáng 200 và bộ phận tổ hợp 800. Tuy nhiên, thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện khác của sáng chế có thể sinh ra hình ảnh cụ thể giữa tấm nền hiển thị 100 và tấm nền điều khiển ánh sáng 200. Ví dụ, trong thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện khác của sáng chế, hướng di chuyển của ánh sáng được phát ra từ tấm nền hiển thị 100 có thể được thay đổi để sử dụng công nghệ trường ánh sáng, và ánh sáng đi qua tấm nền điều khiển ánh sáng 200 có thể là song song với nhau, sao cho ảnh ảo có thể được tạo ra cho người sử dụng, như được thể hiện trên Fig.6. Nghĩa là, trong thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện khác của sáng chế, ánh sáng được phát ra từ tấm nền hiển thị 100 có thể được tạo ra cho người sử dụng bằng việc giao cắt giữa tấm nền hiển thị 100 và tấm nền điều khiển ánh sáng 200. Do đó, trong thiết bị hiển thị lập thể theo phương án thực hiện khác của sáng chế, khoảng cách giữa hình ảnh được hiện thực hóa bởi tấm nền hiển thị 100 và bộ phận tổ hợp 800 có thể được tăng. Vị trí hiển thị của ảnh ảo được nhận biết bởi người sử dụng có thể là giống như vị trí của tiêu điểm của thấu kính lồi 700. Ví dụ, người sử dụng có thể nhận biết rằng ảnh ảo được hiện thực hóa tại vị trí được đặt tách khỏi người sử dụng bởi trị số là tổng của khoảng cách giữa hình ảnh được hiện thực hóa bởi tấm nền hiển thị 100 và bộ phận tổ hợp 800 và khoảng cách giữa bộ phận tổ hợp 800 và người sử dụng. Nghĩa là, khoảng cách hiển thị của ảnh ảo được tạo ra cho người sử dụng có thể tỉ lệ với khoảng cách giữa hình ảnh được hiện thực hóa bởi tấm nền hiển thị 100 và bộ phận tổ hợp 800, và khoảng cách giữa bộ phận tổ hợp 800 và người sử dụng. Nhờ đó, trong thiết bị hiển

thị lập thể theo phương án thực hiện của sáng chế này, khoảng giới hạn thay đổi được của vị trí của ảnh ảo được nhận biết bởi người sử dụng có thể được tăng.

Kết quả là, thiết bị hiển thị lập thể theo sáng chế có thể hiện thực hóa hình ảnh lập thể sử dụng công nghệ trường ánh sáng nhờ tấm nền điều khiển ánh sáng. Do đó, thiết bị hiển thị lập thể theo các phương án thực hiện của sáng chế có thể làm cho ảnh ảo có sự phù hợp hội tụ tiêu điểm với hình ảnh thực sự. Nhờ đó, trong thiết bị hiển thị lập thể theo các phương án thực hiện của sáng chế, khả năng nhìn thấy được của hình ảnh lập thể được tạo ra cho người sử dụng có thể được tăng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị lập thể bao gồm:

tấm nền hiển thị;

bộ điều vận bộ hiển thị để điều khiển tấm nền hiển thị;

tấm nền điều khiển ánh sáng được bố trí trên tấm nền hiển thị, tấm nền điều khiển ánh sáng chứa lớp nước và lớp dầu được chồng giữa để điều khiển thứ nhất và để điều khiển thứ hai;

bộ điều vận tấm nền điều khiển để điều khiển tấm nền điều khiển ánh sáng,

bộ phận tổ hợp trên tấm nền điều khiển ánh sáng, bộ phận tổ hợp đang có độ nghiêng so với bề mặt của tấm nền điều khiển ánh sáng; và

thấu kính lồi giữa tấm nền điều khiển ánh sáng và bộ phận tổ hợp,

trong đó bộ phận tổ hợp chứa bộ chia tách chùm, sao cho ảnh ảo được sinh ra bởi tấm nền hiển thị và tấm nền điều khiển ánh sáng được hiện thực hóa trên hình ảnh thực được sinh ra bởi ánh sáng đi qua bộ phận tổ hợp,

trong đó, bộ điều vận tấm nền điều khiển thay đổi hướng di chuyển của ánh sáng đi qua tấm nền điều khiển ánh sáng trong suốt từng khung,

trong đó tấm nền điều khiển ánh sáng còn chứa các điện cực điều khiển dưới trên để điều khiển thứ nhất, điện cực điều khiển trên thứ nhất trên để điều khiển thứ hai, và điện cực điều khiển trên thứ hai được đặt tách khỏi điện cực điều khiển trên thứ nhất trên để điều khiển thứ hai,

trong đó lớp nước được bố trí giữa các điện cực điều khiển dưới, và lớp dầu được bố trí giữa điện cực điều khiển trên thứ nhất và điện cực điều khiển trên thứ hai,

trong đó hướng di chuyển của ánh sáng được phát ra từ tấm nền hiển thị được thay đổi trong suốt từng khung và ánh sáng được phát từ tấm nền hiển thị được cắt giữa tấm nền hiển thị và tấm nền điều khiển ánh sáng, và

trong đó tấm nền điều khiển ánh sáng thay đổi hướng di chuyển của ánh sáng được phát từ tấm nền hiển thị để trở thành song song với nhau.

2. Thiết bị hiển thị lập thể theo điểm 1, trong đó tấm nền hiển thị hiển thị hình ảnh trong việc chia theo thời gian bởi bộ điều khiển bộ hiển thị.
3. Thiết bị hiển thị lập thể theo điểm 1, trong đó lớp nước là trong tiếp xúc với đế điều khiển thứ nhất, và lớp dầu là trong tiếp xúc với đế điều khiển thứ hai.
4. Thiết bị hiển thị lập thể theo điểm 1, trong đó giao diện giữa lớp nước và lớp dầu được thay đổi trong suốt từng khung.
5. Thiết bị hiển thị lập thể theo điểm 1, trong đó khác biệt điện thế giữa điện cực điều khiển trên thứ nhất và điện cực điều khiển trên thứ hai được thay đổi bởi bộ điều vận tấm nền điều khiển trong suốt từng khung.
6. Thiết bị hiển thị lập thể theo điểm 1, trong đó tấm nền hiển thị chứa thành phần phát sáng giữa đế hiển thị thứ nhất và đế hiển thị thứ hai.
7. Thiết bị hiển thị lập thể theo điểm 1, còn bao gồm màng vi thấu kính giữa tấm nền hiển thị và tấm nền điều khiển ánh sáng.

FIG. 1A

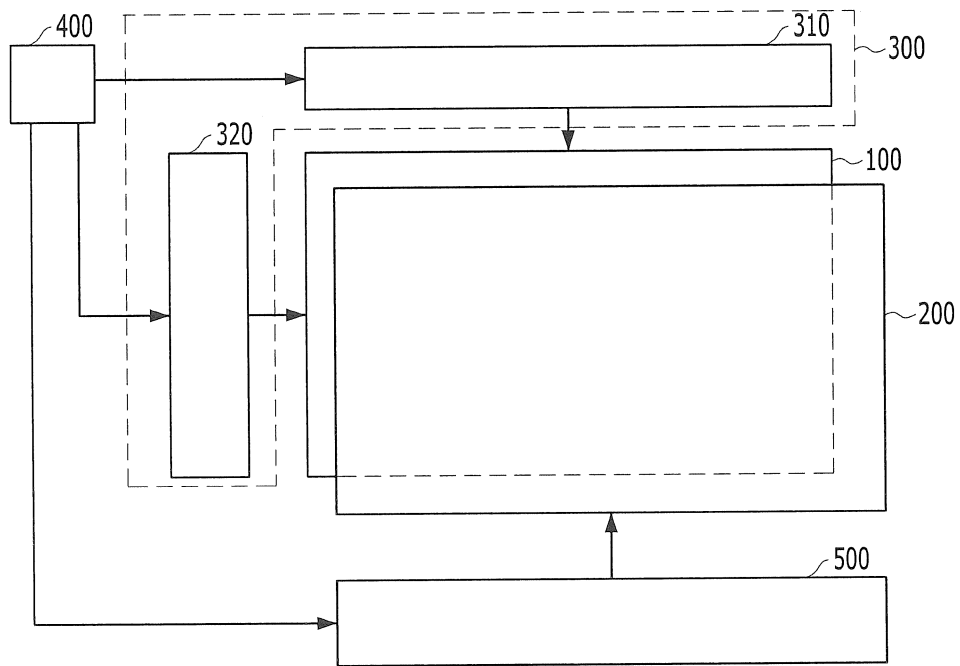


FIG. 1B

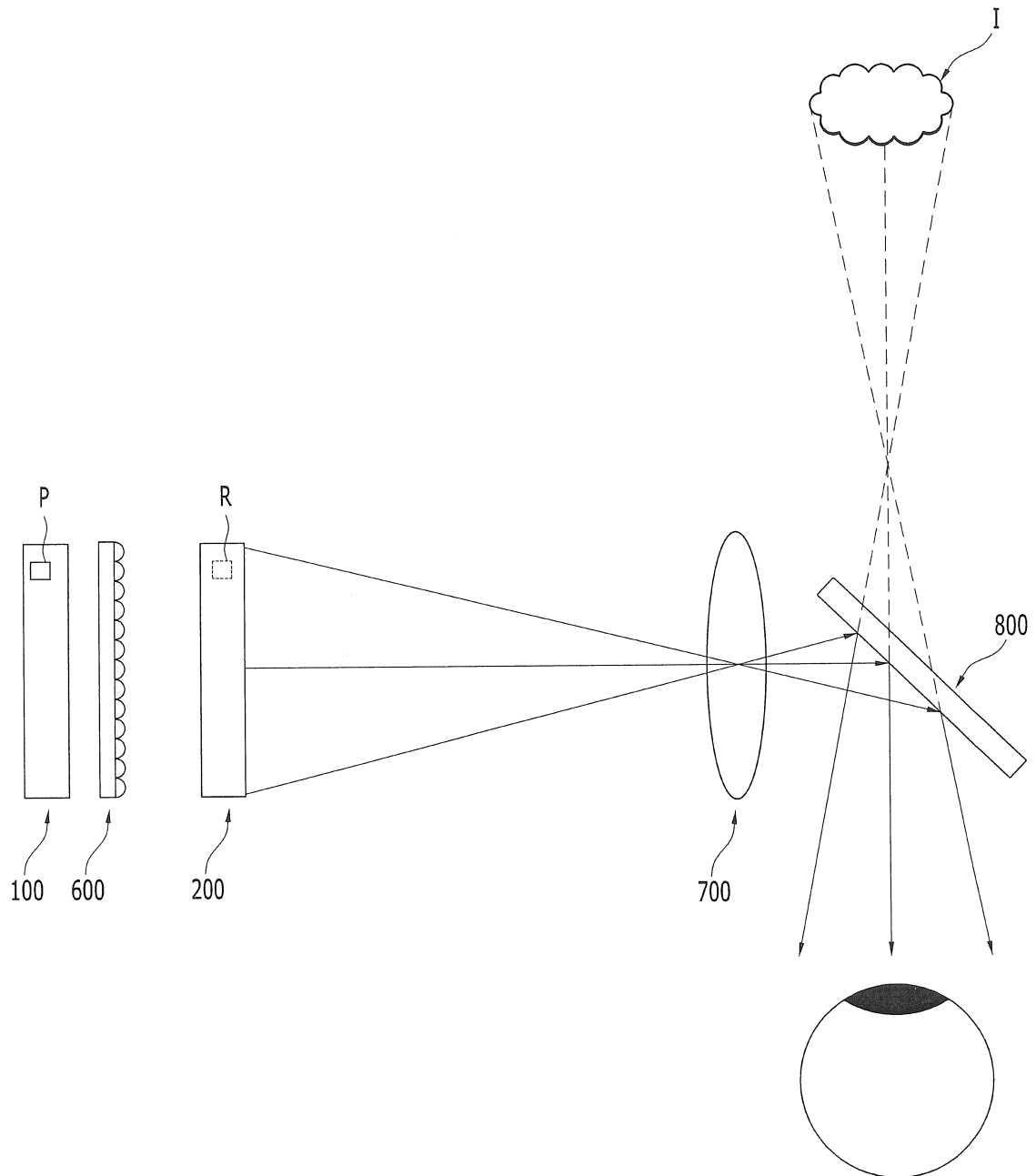


FIG. 2A

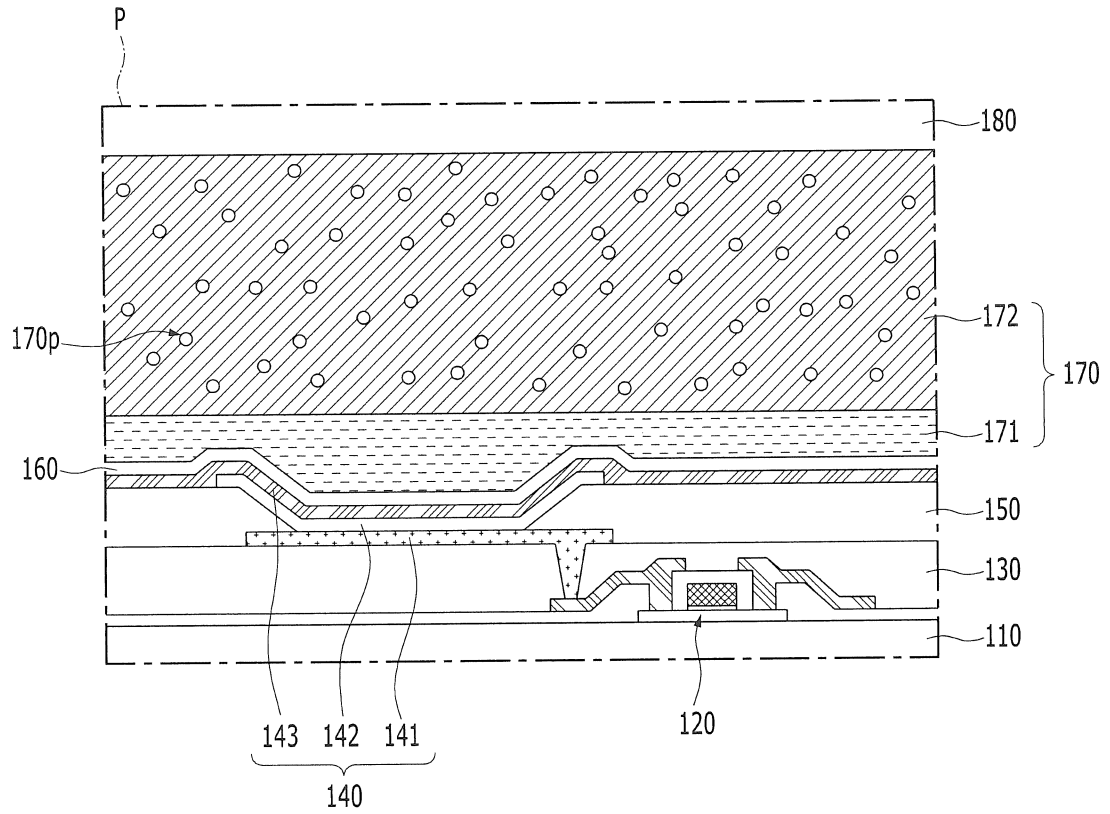


FIG. 2B

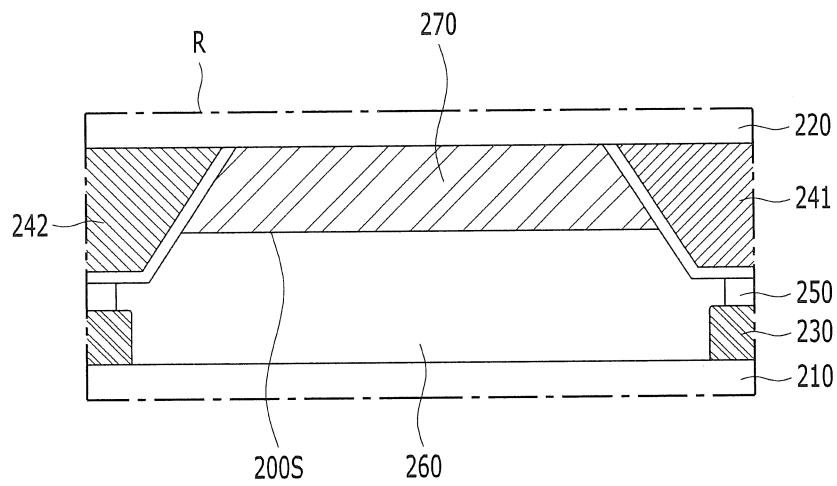


FIG. 3A

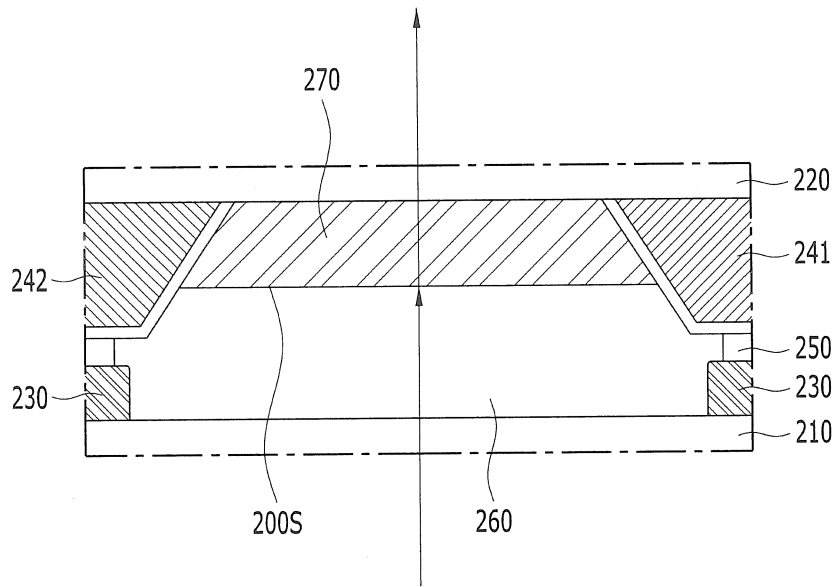


FIG. 3B

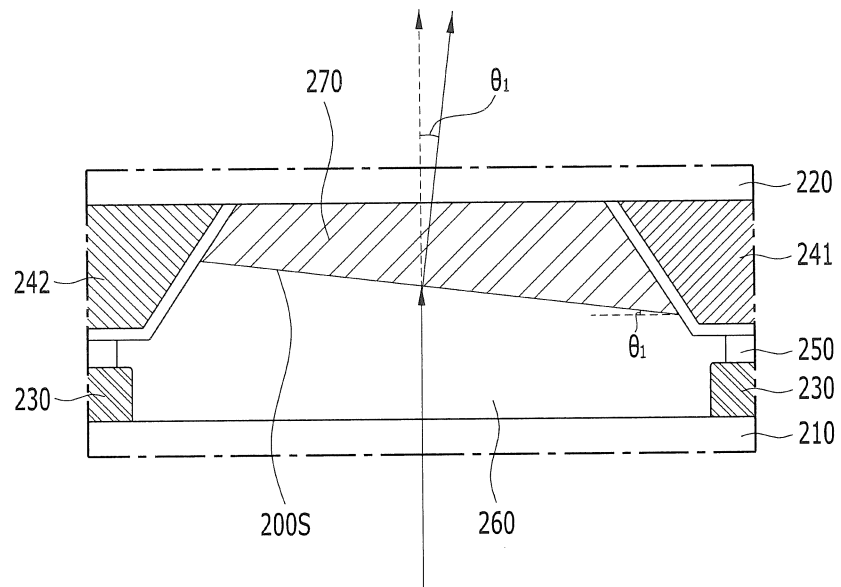


FIG. 3C

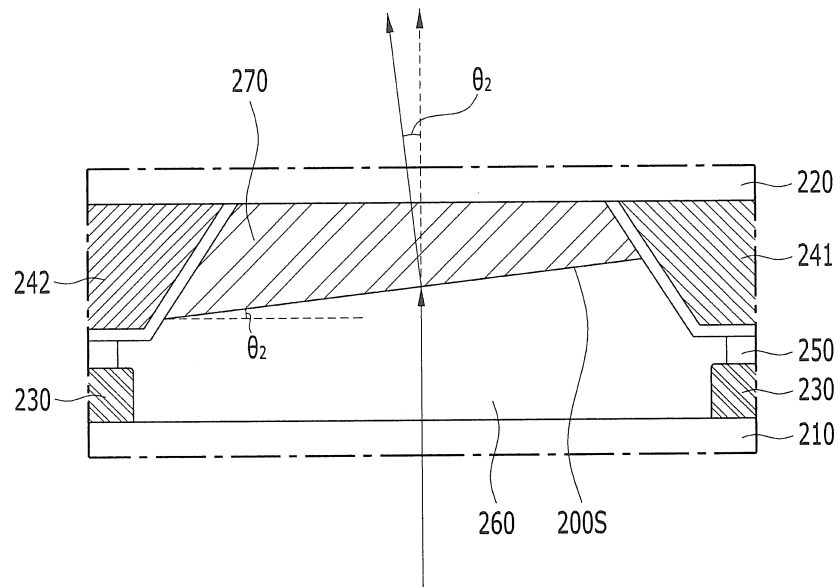


FIG. 4

200

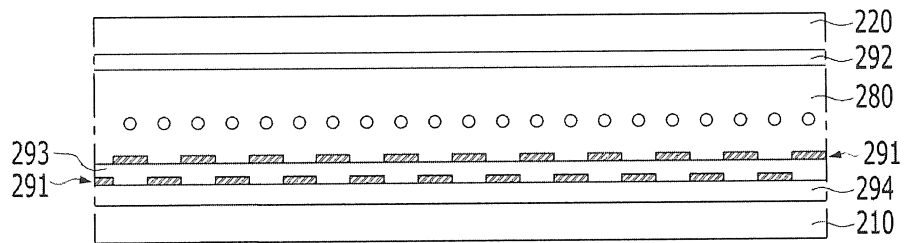


FIG. 5A

200

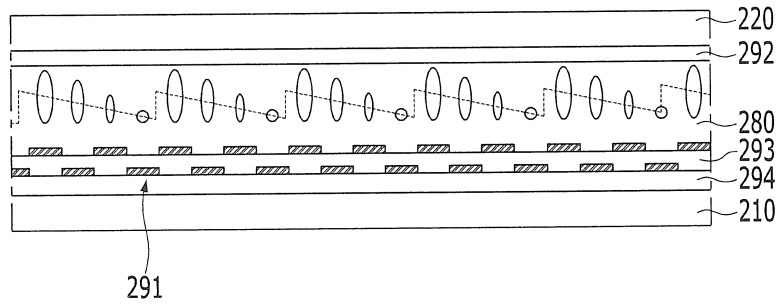


FIG. 5B

200

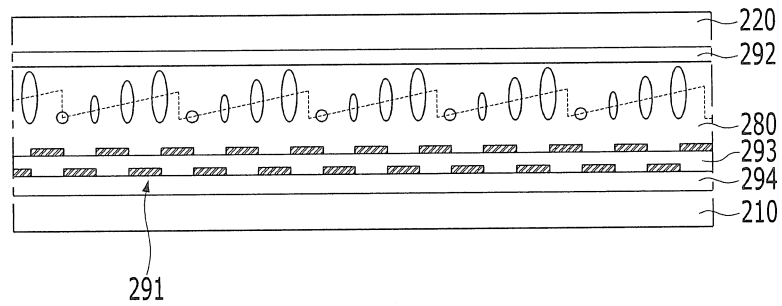


FIG. 6

