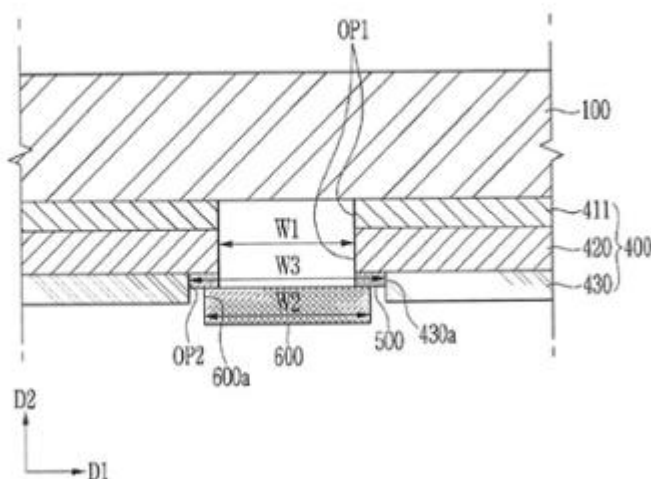




Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị, và, cụ thể hơn là, thiết bị hiển thị bao gồm bộ cảm biến được bố trí bên dưới vùng hiển thị của panen hiển thị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Do công nghệ thông tin phát triển, nên thị trường đối với phương tiện để cung cấp thông tin cho người dùng, chẳng hạn như thiết bị hiển thị, ngày càng tăng. Kiểu thiết bị hiển thị này đã được phát triển dưới các dạng khác nhau, và màn hiển thị điốt phát quang hữu cơ hoặc màn hiển thị tinh thể lỏng thường được sử dụng do các đặc tính tuyệt vời của chúng, chẳng hạn như nền mỏng, trọng lượng nhẹ và mức tiêu thụ điện năng thấp.

Do việc sử dụng các thiết bị thông tin ngoài trời tăng lên, nên lượng thời gian mà thiết bị hiển thị tiếp xúc với ánh sáng mặt trời đã tăng lên. Ngoài ra, các quy trình sản xuất khác nhau được yêu cầu để tạo ra thiết bị hiển thị đòi hỏi phải chiếu các tia cực tím. Như vậy, khi các tia cực tím của ánh sáng bên ngoài xuyên vào bên trong thiết bị hiển thị một cách tự do, thì lớp phát quang bao gồm vật liệu hữu cơ, lớp cách điện hoặc tranzito màng mỏng của thiết bị hiển thị có thể bị hư hại một cách nghiêm trọng.

Thông tin nêu trên được bộc lộ trong phân tình trạng kỹ thuật của sáng chế này chỉ nhằm để hiểu tình trạng kỹ thuật của sáng chế, và, do đó, phần này có thể chứa thông tin mà không cấu thành kỹ thuật trước đây.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Người nộp đơn đã phát hiện ra rằng việc chiếu các tia cực tím lên lớp kết dính để gắn bộ cảm biến vào panen hiển thị làm suy giảm độ tin cậy của panen hiển thị này.

Các thiết bị hiển thị được tạo thành theo các nguyên lý của sáng chế bao gồm bộ cảm biến được gắn vào vùng hiển thị, và có khả năng ngăn ngừa các tác động bất lợi do chiếu xạ trong quá trình sản xuất, bao gồm sự xuất hiện vết ố khi gắn bộ cảm biến trong vùng hiển thị của panen hiển thị.

Các dấu hiệu bổ sung của sáng chế sẽ được nêu ra trong phần mô tả sau đây, và sẽ rõ ràng một phần nhờ phần mô tả, hoặc có thể biết được nhờ thực hành sáng chế.

Thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ bao gồm panen hiển thị có cạnh thứ nhất bao gồm vùng hiển thị được tạo kết cấu để phát ra ánh sáng và cạnh thứ hai đối diện cạnh thứ nhất, lớp phụ trợ được bố trí trên cạnh thứ hai của vùng hiển thị và bao gồm khoảng hở, bộ cảm biến chồng lên khoảng hở, và lớp kết dính được nối giữa bộ cảm biến và lớp phụ trợ này.

Lớp kết dính có thể không chồng lên khoảng hở.

Bộ cảm biến có thể chồng lên một phần của lớp phụ trợ và toàn bộ khoảng hở.

Lớp phụ trợ có thể bao gồm chất hấp thụ tia cực tím.

Chất hấp thụ tia cực tím có thể bao gồm nhóm hydroxyl.

Chất hấp thụ tia cực tím có thể bao gồm ít nhất một trong số hợp chất gốc benzophenon, hợp chất gốc benzotriazol, hợp chất gốc benzoat, hợp chất gốc xyanoacrylat, hợp chất gốc triazin, hợp chất gốc oxanilit và hợp chất gốc salixylat.

Bộ cảm biến có thể có bề mặt thứ nhất hướng về phía panen hiển thị và bề mặt thứ hai được bố trí tạo góc với bề mặt thứ nhất, lớp phụ trợ có thể có bề mặt thứ nhất hướng về phía bề mặt thứ nhất của bộ cảm biến, và lớp kết dính có thể bao gồm lớp kết dính thứ nhất được bố trí giữa bề mặt thứ nhất của bộ cảm biến và bề mặt thứ nhất của lớp phụ trợ, và lớp kết dính thứ hai tiếp xúc với bề mặt thứ hai của bộ cảm biến và bề mặt thứ nhất của lớp phụ trợ.

Lớp kết dính thứ nhất có thể là băng dính.

Lớp kết dính thứ nhất và lớp kết dính thứ hai có thể gần như bao gồm cùng vật liệu.

Bộ cảm biến có thể bao gồm ít nhất một trong số bộ cảm biến nhận dạng dấu vân tay và bộ cảm biến phát hiện tia hồng ngoại.

Thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm lớp in dạng lưới được bố trí trên panen hiển thị.

Thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ khác bao gồm thiết bị hiển thị bao gồm panen hiển thị có vùng hiển thị, lớp phụ trợ được bố trí trên vùng hiển thị và bao gồm khoảng hở, bộ cảm biến chồng lên khoảng hở, và màng hấp thụ tia cực tím (UV) được tạo kết cấu để chắn không cho bức xạ UV được chiếu vào panen hiển thị.

Thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm lớp kết dính được bố trí giữa bề mặt thứ nhất của màng hấp thụ tia cực tím và bộ cảm biến.

Panen hiển thị có thể mềm dẻo.

Màn hiển thị có thể còn bao gồm màng thụ động hóa được bố trí giữa panen hiển thị và màng hấp thụ tia cực tím, và lớp kết dính được bố trí giữa màng thụ động hóa và panen hiển thị.

Lớp kết dính có thể bao gồm polyme dẫn điện.

Màng hấp thụ tia cực tím có thể bao gồm nhóm hydroxyl.

Màng hấp thụ tia cực tím có thể bao gồm ít nhất một trong số hợp chất gốc benzophenon, hợp chất gốc benzotriazol, hợp chất gốc benzoat, hợp chất gốc xyanoacrylat, hợp chất gốc triazin, hợp chất gốc oxanilit và hợp chất gốc salixylat.

Bộ cảm biến có thể chồng hoàn toàn lên khoảng hở.

Thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ khác nữa bao gồm panen hiển thị có vùng hiển thị có bề mặt thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất, lớp phụ trợ có bề mặt thứ nhất được bố trí trên vùng hiển thị và kéo dài theo hướng giao cắt với hướng thứ nhất, lớp phụ trợ bao gồm khoảng hở, bộ cảm biến chồng lên khoảng hở và có bề mặt thứ nhất kéo dài theo hướng giao cắt với hướng thứ nhất, và băng dính được bố trí giữa các bề mặt bên thứ nhất và thứ hai để nối bộ cảm biến với lớp phụ trợ.

Thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm màng thụ động hóa được bố trí giữa lớp phụ trợ và panen hiển thị.

Nên được hiểu rằng cả phần mô tả chung nêu trên và phần mô tả chi tiết sau đây mang tính ví dụ và diễn giải và nhằm giúp diễn giải sâu hơn về sáng chế được yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo, mà được bao gồm để giúp hiểu sâu hơn về sáng chế và được kết hợp và cấu thành một phần của bản mô tả này, minh họa các phương án làm ví dụ của sáng chế, và cùng với phần mô tả diễn giải sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang giản lược của một phương án làm ví dụ về thiết bị hiển thị được tạo thành theo các nguyên lý của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang giản lược của thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang giản lược của thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang giản lược của thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang giản lược của thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang giản lược của thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang giản lược của thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang giản lược của thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang giản lược của thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả sau, nhằm mục đích diễn giải, nhiều chi tiết cụ thể được nêu ra để giúp hiểu toàn diện các phương án làm ví dụ hoặc các phương án thực hiện khác nhau của sáng chế. Như được sử dụng trong bản mô tả này “các phương án” và “các phương án thực hiện” là các từ hoán đổi được, các phương án này là các ví dụ không

làm giới hạn về các thiết bị hoặc các phương pháp sử dụng một hoặc nhiều ý tưởng sáng tạo được bộc lộ ở đây. Tuy nhiên, rõ ràng là các phương án làm ví dụ khác nhau có thể được thực hiện mà không cần các chi tiết cụ thể này hoặc với một hoặc nhiều cách thức tương đương. Theo các ví dụ khác, các kết cấu và các thiết bị đã biết được thể hiện dưới dạng sơ đồ khối để tránh làm các phương án làm ví dụ khác nhau khó hiểu một cách không cần thiết. Ngoài ra, các phương án làm ví dụ khác nhau có thể khác nhau, nhưng không phải duy nhất. Ví dụ, các hình dạng, kết cấu và đặc tính cụ thể của phương án làm ví dụ có thể được sử dụng hoặc được thực hiện trong phương án làm ví dụ khác mà không lệch khỏi sáng chế.

Trừ khi chỉ ra khác, các phương án làm ví dụ được minh họa cần được hiểu là cung cấp các dấu hiệu làm ví dụ về các chi tiết khác nhau của một số cách theo đó sáng chế có thể được thực hiện trong thực tế. Do đó, trừ khi chỉ ra khác, các dấu hiệu, các thành phần, các môđun, các lớp, các màng, các panen, các khu vực và/hoặc các khía cạnh, v.v. (sau đây được gọi chung hoặc riêng là “các phần tử”), của các phương án khác nhau có thể được kết hợp, chia tách, hoán đổi và/hoặc bố trí lại theo cách khác mà không lệch khỏi sáng chế.

Việc sử dụng nét gạch chéo và/hoặc đánh bóng trên các hình vẽ kèm theo thường được thực hiện để làm rõ ranh giới giữa các phần tử liền kề. Như vậy, sự có mặt hay không có mặt của nét gạch chéo hoặc đánh bóng không truyền tải hoặc biểu thị sự ưu tiên hay yêu cầu bất kỳ đối với các vật liệu, thuộc tính của vật liệu, kích thước, tỷ lệ, sự tương đồng cụ thể giữa các phần tử được minh họa và/hoặc đặc tính, tính chất, thuộc tính, v.v., bất kỳ khác của các phần tử, trừ khi được chỉ rõ. Ngoài ra, trên các hình vẽ kèm theo, kích thước và các kích thước tương quan của các phần tử có thể được phóng đại nhằm mục đích làm rõ và/hoặc mô tả. Khi phương án làm ví dụ có thể được thực hiện theo cách khác, thứ tự quy trình cụ thể có thể được thực hiện khác với thứ tự được mô tả. Ví dụ, hai quy trình được mô tả liên tiếp có thể được thực hiện gần như tại cùng thời điểm hoặc được thực hiện theo thứ tự ngược với với thứ tự được

mô tả. Ngoài ra, các số chỉ dẫn giống nhau biểu thị các phần tử giống nhau.

Khi phần tử, chẳng hạn như lớp, được gọi là “ở trên”, “được nối với” hoặc “được ghép nối với” phần tử hoặc lớp khác, thì phần tử này có thể ở trên, được nối với, hoặc được ghép nối với phần tử hoặc lớp khác một cách trực tiếp hoặc có thể có các phần tử hoặc các lớp xen giữa. Tuy nhiên, khi phần tử hoặc lớp được gọi là “trực tiếp ở trên”, “được nối trực tiếp với” hoặc “được ghép nối trực tiếp với” phần tử hoặc lớp khác, thì không có các phần tử hoặc các lớp xen giữa. Theo cách này, thuật ngữ “được nối” có thể chỉ kết nối vật lý, điện và/hoặc chất lưu, có hoặc không có các phần tử xen giữa. Ngoài ra, trục D1, trục D2 và trục D3 không bị giới hạn ở ba trục của hệ tọa độ vuông góc, chẳng hạn như các trục x, y và z, và có thể được hiểu theo nghĩa rộng hơn. Ví dụ, trục D1, trục D2 và trục D3 có thể vuông góc với nhau, hoặc có thể thể hiện các hướng khác mà không vuông góc với nhau. Vì mục đích của sáng chế, “ít nhất một trong số X, Y và Z” và “ít nhất một được lựa chọn từ nhóm bao gồm X, Y và Z” có thể được hiểu là chỉ X, chỉ Y, chỉ Z hoặc sự kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều hơn hai trong số X, Y và Z, ví dụ, XYZ, XYY, YZ và ZZ chẳng hạn. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm tất cả và bất kỳ sự kết hợp nào của một hoặc nhiều mục được liệt kê kèm theo.

Mặc dù các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, v.v. có thể được sử dụng trong bản mô tả này để mô tả các kiểu phần tử khác nhau, các phần tử này không bị giới hạn ở các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này được sử dụng để phân biệt một phần tử với phần tử khác. Do đó, phần tử thứ nhất được thảo luận dưới đây có thể được gọi là phần tử thứ hai mà không lệch khỏi nội dung của sáng chế.

Các thuật ngữ tương quan về không gian, chẳng hạn như “dưới”, “ở dưới”, “nằm dưới”, “thấp hơn”, “trên”, “ở trên”, “nằm trên”, “cao hơn”, “bên” (ví dụ, như trong từ “thành bên”), và các thuật ngữ tương tự, có thể được sử dụng ở đây nhằm mục đích mô tả, và, nhờ đó, mô tả mối tương quan của một phần tử với (các) phần tử khác như được minh họa trên các hình vẽ. Các thuật ngữ tương quan về không gian nhằm

bao hàm các định hướng khác nhau của thiết bị trong khi sử dụng, vận hành và/hoặc sản xuất ngoài định hướng được mô tả trên các hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trên các hình vẽ được xoay ngược, thì các phần tử được mô tả là “dưới” hoặc “ở dưới” các phần tử hoặc các dấu hiệu khác sẽ được định hướng “ở trên” các phần tử hoặc các dấu hiệu khác. Do đó, thuật ngữ làm ví dụ “dưới” có thể bao hàm cả sự định hướng trên và dưới. Ngoài ra, thiết bị có thể được định hướng theo cách khác (ví dụ, được xoay 90 độ hoặc nằm theo hướng khác), và, như vậy, các từ mô tả tương quan về không gian được sử dụng ở đây được hiểu một cách tương ứng.

Thuật ngữ được sử dụng ở đây nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không nhằm làm giới hạn. Như được sử dụng ở đây, các dạng số ít cũng nhằm bao gồm các dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh biểu thị rõ ràng khác. Ngoài ra, các thuật ngữ “bao gồm”, “việc bao gồm”, “gồm có” và/hoặc “việc gồm có”, khi được sử dụng trong bản mô tả này, xác định sự có mặt của các dấu hiệu, tổng thể, bước, hoạt động, phần tử, thành phần được nêu và/hoặc các nhóm của chúng, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung của một hoặc nhiều dấu hiệu, tổng thể, bước, hoạt động, phần tử, thành phần khác và/hoặc các nhóm của chúng. Cũng lưu ý rằng, như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “gần như”, “khoảng”, và các thuật ngữ tương tự khác, được sử dụng là các thuật ngữ xấp xỉ và không phải là các thuật ngữ chính xác, và, như vậy, được sử dụng để giải thích cho các sai lệch tất yếu trong các giá trị được đo, tính toán và/hoặc được cung cấp, các giá trị này được công nhận bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng.

Các phương án làm ví dụ khác nhau được mô tả ở đây dựa vào các hình vẽ minh họa mặt cắt và/hoặc tách rời mà là các hình vẽ minh họa giản lược của các phương án làm ví dụ và/hoặc các kết cấu trung gian được lý tưởng hóa. Như vậy, các thay đổi từ các hình dạng trên các hình vẽ minh họa do, ví dụ, các kỹ thuật sản xuất và/hoặc dung sai, được lường trước. Do đó, các phương án làm ví dụ được bộc lộ ở đây không nhất thiết được hiểu là bị giới hạn ở các hình dạng khu vực được minh họa

cụ thể, mà bao gồm các sai lệch về các hình dạng do sản xuất chẳng hạn. Theo cách này, các khu vực được minh họa trên các hình vẽ có thể có tính giản lược và các hình dạng của các khu vực này có thể không phản ánh các hình dạng thực tế của các khu vực của thiết bị và, như vậy, không nhất thiết nhằm để giới hạn.

Trừ khi được xác định khác, tất cả các thuật ngữ (bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng ở đây có ý nghĩa giống như được hiểu thông thường bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà sáng chế thuộc về. Các thuật ngữ, chẳng hạn như các thuật ngữ được định nghĩa trong các từ điển thường được sử dụng, nên được hiểu là có ý nghĩa thống nhất với ý nghĩa của chúng trong ngữ cảnh của kỹ thuật liên quan và không nên được hiểu theo nghĩa lý tưởng hóa hoặc quá hình thức, trừ khi được xác định rõ ràng ở đây.

Sau đây, thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ sẽ được mô tả dựa vào Fig.1. Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang giản lược của thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ.

Dựa vào Fig.1, thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ bao gồm panen hiển thị 100 phát ra ánh sáng, lớp thụ động hóa 400 được bố trí trên bề mặt sau của panen hiển thị 100 và bộ cảm biến 600.

Fig.1 là hình vẽ minh họa rằng panen hiển thị 100 phẳng, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó, và panen hiển thị 100 có thể mềm dẻo, giãn được, gấp được, uốn được hoặc cuộn được.

Panen hiển thị 100 có thể là panen phát quang hữu cơ hoặc panen tinh thể lỏng. Panen hiển thị 100 này có thể bao gồm lớp nền, các tranzito màng mỏng được bố trí trên lớp nền, và các điện cực.

Sau đây, panen hiển thị 100 sẽ được mô tả dưới dạng panen phát quang hữu cơ hoặc panen tinh thể lỏng, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, panen hiển thị 100 theo một phương án làm ví dụ khác có thể là panen hiển thị điện di, panen hiển thị điện ướt hoặc dạng tương tự.

Panen hiển thị 100 có thể phát ra ánh sáng theo hướng D2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Lớp thụ động hóa 400 có thể bao gồm lớp in dạng lưới 411, lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430. Theo một số phương án làm ví dụ, một hoặc nhiều lớp trong số lớp in dạng lưới 411, lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430 có thể được lược bỏ.

Lớp in dạng lưới 411 có thể tiếp xúc với bề mặt sau của panen hiển thị 100. Lớp in dạng lưới 411 này có thể ngăn ngừa không cho lớp nền (ví dụ, lớp nền thủy tinh) có trong panen hiển thị 100 bị xước hoặc hiện tượng tương tự. Theo một số phương án làm ví dụ, lớp in dạng lưới 411 có thể được lược bỏ.

Lớp in dạng lưới 411 có thể bao gồm, ví dụ, hợp chất gốc polyeste và chất khử tĩnh điện. Lớp in dạng lưới 411 có thể bảo vệ panen hiển thị 100 khỏi điện tĩnh thông qua chất khử tĩnh điện của lớp này. Ngoài ra, lớp in dạng lưới 411 có thể còn bao gồm chất liên kết, chất độn, chất làm rắn, chất phụ gia và chất tương tự.

Lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430 có thể chồng lên panen hiển thị 100. Cụ thể hơn là, lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430 có thể chồng lên vùng hiển thị của panen hiển thị 100 ở phía sau của panen hiển thị. Lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430 có thể bảo vệ panen hiển thị 100 khỏi va chạm từ bên ngoài. Mặc dù lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430 được mô tả dưới dạng các lớp tách biệt, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, theo một phương án làm ví dụ, một trong số lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430 có thể được lược bỏ, hoặc lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430 này có thể được tạo thành dưới dạng một lớp duy nhất.

Lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430 có thể bao gồm nhựa polyme hoặc kim loại, chẳng hạn như nhôm hoặc thép không gỉ (steel use stainless, SUS). Ví dụ, lớp phụ trợ thứ nhất 420 có thể bao gồm nhựa polyme và lớp phụ trợ thứ hai 430 có thể bao gồm kim loại.

Nhựa polyme bao gồm ít nhất một trong số polyuretan, polycacbonat, polypropylen, polyetylen và polyetylentereptalat, hoặc có thể là chất lỏng cao su, vật liệu gốc uretan, hoặc vật liệu xốp được tạo bọt với vật liệu acrylic, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Các mật độ của lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430 có thể được kiểm soát theo các điều kiện đúc tạo bọt của các vật liệu có trong các lớp này.

Lớp phụ trợ thứ nhất 420 theo một phương án làm ví dụ có thể bao gồm chất hấp thụ tia cực tím. Chất hấp thụ tia cực tím này có thể hấp thụ các tia cực tím có bước sóng nằm trong khoảng từ 200nm đến khoảng 400nm.

Chất hấp thụ tia cực tím có thể bao gồm ít nhất một trong số hợp chất gốc benzophenon, hợp chất gốc benzotriazol, hợp chất gốc benzoat, hợp chất gốc xyanoacrylat, hợp chất gốc triazin, hợp chất gốc oxanilit và hợp chất gốc salixylat.

Hợp chất gốc benzophenon có thể bao gồm ít nhất một trong số 2, 4-dihydroxybenzophenon, 2-hydroxy-4-metoxybenzophenon, 2-hydroxy-4-octylbenzophenon, 4-dodexyloxy-2-hydroxybenzophenon, 4-benzyloxy-2-hydroxybenzophenon, 2,2'',4,4''-tetrahydroxybenzophenon và 2,2''-dihydroxy 4,4''-dimetoxibenzo, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Hợp chất gốc benzotriazol có thể bao gồm ít nhất một trong số 2-(5-metyl-2-hydroxyphenyl) benzotriazol, 2-[2-hydroxy-3,5-bis(α , α -dimetylbenzyl) phenyl]-2H-benzotriazol, 2-(3,5-di-t-butyl-2-hydroxyphenyl) benzotriazol, 2-(3-t-butyl-5-metyl-2-hydroxyphenyl)-5-clobenzotriazol, 2-(3-t-butyl-5-metyl-2-hydroxyphenyl)-5-clobenzotriazol, 2-(3,5-di-t-butyl-2-hydroxyphenyl)-5-clobenzotriazol, 2-(3,5-di-t-acyl-2-hydroxyphenyl) benzotriazol và 2-(2''-hydroxy 5''-t-octylphenyl) benzotriazol, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Hợp chất gốc benzoat có thể bao gồm 2,4-di-t-butylphenyl-3'', 5''-di-t-butyl-4-hydroxybenzoat, và chất tương tự, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở

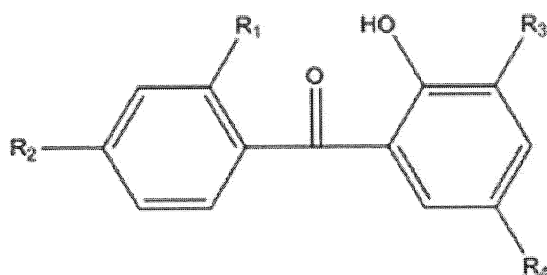
đó.

Hợp chất gốc triazin có thể bao gồm 2-[4-[(2-hydroxy-3-dodecyloxypropyl)oxy]-2-hydroxyphenyl]-4, 6-bis(2,4-dimetylphenyl) 1, 3, 5-triazin, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Hợp chất gốc salixylat có thể bao gồm ít nhất một trong số phenyl salixylat và 4-t-butylphenyl salixylat, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

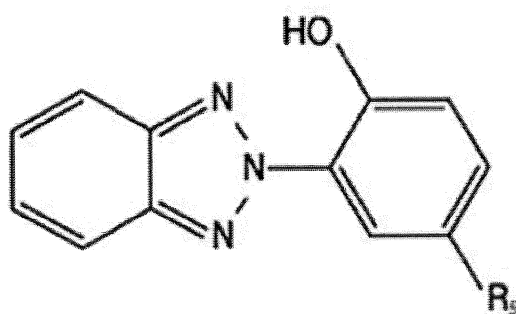
Công thức hóa học của hợp chất gốc benzophenon và hợp chất gốc benzotriazol trong số các chất hấp thụ tia cực tím theo một phương án làm ví dụ là như sau.

<Công thức hóa học 1>



Theo Công thức hóa học 1, R₁ có thể là một trong số hydro (H), nhóm alkyl và nhóm hydroxyl, R₂ có thể là một trong số hydro (H), nhóm alkyl và nhóm phenyl, R₃ có thể là một trong số hydro (H) và nhóm alkyl và R₄ có thể là một trong số hydro (H) và nhóm alkoxy.

<Công thức hóa học 2>



Theo Công thức hóa học 2, R₅ có thể là một trong số hydro (H) và nhóm alkyl.

Như được thể hiện trong Công thức hóa học 1 và 2, hợp chất gốc benzophenon và hợp chất gốc benzotriazol bao gồm nhóm hydroxyl (-OH). Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở hợp chất gốc benzophenon và hợp chất gốc benzotriazol, và chất hấp thụ tia cực tím có thể bao gồm nhóm hydroxyl. Chất hấp thụ tia cực tím có thể bao gồm vật liệu đơn phân tử có nhóm hydroxyl (-OH), mà là nhóm chức có khả năng liên kết hydro, nhờ đó hấp thụ các tia cực tím tới từ bên ngoài nhờ chuyển proton nội phân tử ở trạng thái kích thích (excited-state intramolecular proton transfer, ESIPT).

Cụ thể, trong các chất hấp thụ tia cực tím, các nguyên tử có cặp electron không cộng hóa trị, chẳng hạn như nguyên tử oxy (O) hoặc nguyên tử nitơ (N), có thể có mặt liền kề với nhóm hydroxyl (-OH) trong phân tử của chất này, và liên kết hydro có thể được tạo thành giữa nhóm hydroxyl (-OH) và các nguyên tử có cặp electron không cộng hóa trị. Trong trường hợp này, các chất hấp thụ tia cực tím, mà hấp thụ các tia cực tím để ở trong trạng thái kích thích, trải qua sự hỗn biến hóa quang, nhờ đó các proton dịch chuyển vào các phân tử được kích thích. Do đó, hydro (H) được giải phóng từ nhóm hydroxyl (-OH) và trở thành các phân tử ổn định có dạng keto, nhờ đó nhiệt được giải phóng. Như vậy, các tia cực tím tới các chất hấp thụ tia cực tím được biến đổi thành nhiệt năng và được giải phóng ra bên ngoài, nhờ đó chặn không cho các tia cực tím đi vào panen hiển thị 100.

Bộ cảm biến 600 có thể bao gồm ít nhất một bộ cảm biến trong số bộ cảm biến để nhận biết thông tin sinh trắc học của người dùng, chẳng hạn như dấu vân tay hoặc mống mắt, và bộ cảm biến nhận biết hồng ngoại. Ngoài ra, bộ cảm biến 600 có thể là bộ cảm biến quang và bộ cảm biến siêu âm.

Bộ cảm biến 600 có thể chồng lên khoảng hở thứ nhất OP1 được tạo ra trong lớp in dạng lưới 411 và/hoặc lớp phụ trợ thứ nhất 420. Khoảng hở thứ nhất OP1 có thể chồng lên vùng hiển thị của panen hiển thị 100.

Chiều rộng W2 của bộ cảm biến 600 theo hướng thứ nhất D1 có thể lớn hơn chiều rộng W1 của khoảng hở thứ nhất OP1 theo hướng thứ nhất D1. Bộ cảm biến 600

có thể chồng hoàn toàn lên khoảng hở thứ nhất OP1 trên hình chiếu bằng, và có thể chồng một phần lên lớp phụ trợ thứ nhất 420. Diện tích của một bề mặt của bộ cảm biến 600 song song với bề mặt sau của panen hiển thị 100 có thể lớn hơn diện tích của khoảng hở OP.

Chiều rộng W2 của bộ cảm biến 600 theo hướng thứ nhất D1 có thể nhỏ hơn chiều rộng W3 của khoảng hở thứ hai OP2 theo hướng thứ nhất D1 được tạo ra trong lớp phụ trợ thứ hai 430. Bộ cảm biến 600 có thể được lồng vào khoảng hở thứ hai OP2 của lớp phụ trợ thứ hai 430.

Lớp kết dính 500 được bố trí giữa bộ cảm biến 600 và lớp phụ trợ thứ nhất 420. Lớp kết dính 500 có thể gắn bộ cảm biến 600 vào lớp phụ trợ thứ nhất 420, sao cho bộ cảm biến 600 được gắn vào panen hiển thị 100. Ngoài ra, lớp kết dính 500 có thể tiếp xúc với bề mặt bên 430a của lớp phụ trợ thứ hai 430. Lớp kết dính 500 có thể được bố trí trong khoảng hở thứ hai OP2 mà không hoàn toàn chồng lên bộ cảm biến 600. Ánh sáng được chiếu về phía thiết bị hiển thị trong quy trình hóa rắn quang có thể trực tiếp tới trên lớp kết dính 500 trong đó lớp kết dính này kéo dài ra ngoài và không chồng lên bộ cảm biến 600.

Bộ cảm biến 600 và lớp phụ trợ thứ nhất 420 có thể được gắn vào nhau một cách vừa đủ bằng cách bố trí lớp kết dính 500 ở khu vực trong đó bộ cảm biến 600 và lớp phụ trợ thứ nhất 420 chồng một phần lên nhau. Lớp kết dính 500 có thể gắn lớp phụ trợ thứ nhất 420 vào một bề mặt 600a của bộ cảm biến 600 hướng về phía panen hiển thị 100.

Fig.1 là hình vẽ minh họa rằng lớp kết dính 500 có hình dạng gần như phẳng, và bộ cảm biến 600 được gắn vào lớp kết dính 500. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, lớp kết dính 500 có thể có chiều dày và/hoặc các hình dạng khác nhau. Ví dụ, chiều dày của lớp kết dính 500 được bố trí ở khu vực trong đó bộ cảm biến 600 và lớp kết dính 500 chồng lên nhau có thể nhỏ hơn chiều dày của lớp kết dính 500 được bố trí ở khu vực trong đó bộ cảm biến 600 và lớp kết dính 500 không chồng lên nhau.

Lớp kết dính 500 có thể được ép một phần trong quy trình gắn bộ cảm biến 600 vào lớp kết dính 500.

Lớp kết dính 500 theo một phương án làm ví dụ được minh họa có thể bao gồm vật liệu kết dính trong suốt quang học. Lớp kết dính 500 này bao gồm vật liệu kết dính trong suốt quang học có thể bao gồm chất kết dính trong quang học (optical clear adhesive, OCA) hoặc nhựa trong quang học (optical clear resin, OCR). Ngoài ra, lớp kết dính 500 có thể bao gồm ít nhất một trong số chất kết dính acrylic, chất kết dính silicon và chất kết dính uretan.

Ví dụ, lớp kết dính 500 bao gồm OCA có thể được tạo ra dưới dạng băng dính hai mặt. OCA được tạo ra dưới dạng băng dính hai mặt có thể bao gồm các monome hoặc các oligome không được hóa cứng. Monome hoặc oligome không được hóa cứng này có thể được hóa cứng thông qua quy trình hóa cứng bằng UV bổ sung sau khi bố trí lớp kết dính trong suốt quang học.

Ví dụ, lớp kết dính 500 bao gồm OCR có thể được bố trí giữa lớp phụ trợ thứ nhất 420 và bộ cảm biến 600 dưới dạng nhựa kết dính lỏng. Nhựa kết dính lỏng có thể được bố trí giữa lớp phụ trợ thứ nhất 420 và bộ cảm biến 600, và sau đó được làm biến dạng thành lớp kết dính cố định 500 thông qua quy trình hóa cứng bằng UV bổ sung.

Nhựa kết dính tạo thành lớp kết dính 500 có thể bao gồm nhóm phản ứng liên kết ngang không được hóa cứng. Nhựa kết dính có thể bao gồm các vật liệu mà có thể được hóa cứng sau bằng các tia cực tím. Ví dụ, nhựa kết dính tạo thành lớp kết dính 500 có thể bao gồm oligome hoặc monome không được hóa cứng. Nhóm phản ứng liên kết ngang không được phản ứng có thể hỗ trợ phản ứng liên kết ngang sau quy trình hóa cứng bằng tia cực tím, để tăng mức độ liên kết ngang của lớp kết dính 500. Nhóm phản ứng liên kết ngang có thể là nhóm phản ứng hóa cứng quang được. Ngoài ra, nhựa kết dính có thể bao gồm chất môi, chẳng hạn như chất môi quang. Chất môi quang này có thể gây ra phản ứng polyme hóa bổ sung của monome hoặc oligome.

Trong quy trình tạo thành lớp kết dính 500, các tia cực tím có thể được chiếu

vào lớp kết dính 500. Tuy nhiên, khi các tia cực tím tới trên vùng hiển thị của panen hiển thị 100, thì các tính chất vật lý của tranzito màng mỏng hoặc điốt phát quang có thể được thay đổi, điều này có thể làm suy giảm độ tin cậy của thiết bị hiển thị. Thiết bị hiển thị được tạo thành theo các nguyên lý của sáng chế bao gồm lớp phụ trợ thứ nhất 420, lớp này có thể hấp thụ gần như tất cả các tia cực tím được chiếu tới lớp kết dính 500, nhờ đó ngăn ngừa không cho các tia cực tím tới trên vùng hiển thị của panen hiển thị 100.

Sau đây, thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ sẽ được mô tả dựa vào Fig.2 và Fig.3. Fig.2 và Fig.3 là các hình vẽ mặt cắt ngang giản lược của thiết bị hiển thị theo các phương án làm ví dụ. Các thiết bị hiển thị được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3 bao gồm các phần tử gần như giống với các phần tử trong thiết bị hiển thị trên Fig.1. Như vậy, các phần mô tả lặp lại về các phần tử gần như giống nhau sẽ được lược bỏ để tránh dư thừa.

Dựa vào Fig.2, thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ có thể bao gồm panen hiển thị 100 phát ra ánh sáng theo hướng D2, các lớp phụ trợ 420 và 430 được bố trí trên bề mặt sau của panen hiển thị 100, lớp gắn kết 320 và màng thụ động hóa 330 được bố trí giữa panen hiển thị 100 và các lớp phụ trợ 420 và 430, bộ cảm biến 600 và lớp kết dính 500 để gắn bộ cảm biến 600 với các lớp phụ trợ 420 và 430.

Panen hiển thị 100 theo một phương án làm ví dụ có thể mềm dẻo, giãn được, gấp được, uốn được hoặc cuộn được.

Lớp gắn kết 320 có thể được bố trí giữa màng thụ động hóa 330 và panen hiển thị 100. Lớp gắn kết 320 có thể bao gồm vật liệu kết dính dẫn điện. Điện trở dạng tấm của lớp gắn kết 320 có thể nằm trong khoảng từ $10^9 \Omega/\text{cm}^2$ đến khoảng $10^{12} \Omega/\text{cm}^2$.

Ví dụ, lớp gắn kết 320 có thể bao gồm ít nhất một trong số poly(3,4-etylendioxythiophen): poly(styrenesulfonat)(PEDOT:PSS), poly(para-phenylenvinylen)(PAC), polyanilin(PANI), polypyrrol và poly(thiophen), nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Màng thụ động hóa 330 có thể được bố trí giữa lớp gắn kết 320 và các lớp phụ trợ 420 và 430. Màn thụ động hóa 330 này có thể mềm dẻo và cải thiện độ bền của panen hiển thị 100. Màn thụ động hóa 330 có thể bao gồm polyme, ví dụ, polyeste (PET), nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430 có thể được bố trí có khoảng hở OP có cùng kích thước. Khoảng hở OP có thể hoàn toàn chồng lên vùng hiển thị của panen hiển thị 100.

Bộ cảm biến 600 có thể được gắn vào lớp phụ trợ thứ hai 430 nhờ lớp kết dính 500. Theo một phương án làm ví dụ, lớp phụ trợ thứ hai 430 có thể được lược bỏ, và bộ cảm biến 600 có thể được gắn vào lớp phụ trợ thứ nhất 420. Có thể có khoảng trống hở định trước (A) giữa bộ cảm biến 600 và panen hiển thị 100.

Lớp kết dính 500 có thể bao gồm lớp kết dính thứ nhất 510 và lớp kết dính thứ hai 520.

Lớp kết dính thứ nhất 510 có thể tiếp xúc với một bề mặt 600a của bộ cảm biến 600 hướng về phía panen hiển thị 100. Ngoài ra, lớp kết dính thứ nhất 510 có thể tiếp xúc một bề mặt 430a của lớp phụ trợ thứ hai 430 hướng về phía một bề mặt 600a của bộ cảm biến 600.

Lớp kết dính thứ nhất 510 có thể là băng dính. Bộ cảm biến 600 và lớp phụ trợ thứ hai 430 có thể được gắn mà không cần quy trình hóa rắn quang riêng biệt nhờ bao gồm lớp kết dính thứ nhất 510 được bố trí dưới dạng băng dính hai mặt.

Lớp kết dính thứ hai 520 có thể gắn bề mặt bên 600b của bộ cảm biến 600 và một bề mặt của lớp phụ trợ thứ hai 430. Lớp kết dính thứ hai 520 có thể tiếp xúc lớp kết dính thứ nhất 510, bộ cảm biến 600 và lớp phụ trợ thứ hai 430.

Lớp kết dính thứ hai 520 có thể bao gồm vật liệu giống với lớp kết dính 500 được mô tả dựa vào Fig.1. Các phần mô tả chi tiết về vật liệu tạo thành lớp kết dính 500 sẽ được lược bỏ để tránh dư thừa. Quy trình hóa rắn quang có thể được thực hiện để hóa rắn lớp kết dính thứ hai 520.

Ít nhất một lớp trong số lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430 có thể bao gồm chất hấp thụ tia cực tím đã được mô tả ở trên. Như vậy, các phần mô tả chi tiết về chất hấp thụ tia cực tím sẽ được lược bỏ để tránh dư thừa.

Theo cách này, ngay cả khi các tia cực tím được chiếu về phía panen hiển thị 100 để hóa rắn lớp kết dính thứ hai 520, thì thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ có thể hấp thụ các tia cực tím do chất hấp thụ tia cực tím có trong ít nhất một lớp trong số lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430. Như vậy, có thể ngăn ngừa không cho các tia cực tím tới trên panen hiển thị 100.

Dựa vào Fig.3, panen hiển thị 100 theo một phương án làm ví dụ có thể là panen hiển thị phẳng 100. Trong trường hợp này, không giống như thiết bị hiển thị được thể hiện trên Fig.2, thiết bị hiển thị có thể bao gồm lớp in dạng lưới 411 mà không bao gồm lớp gắn kết 320 và màng thụ động hóa 330 được thể hiện trên Fig.2. Vì các phần tử cấu thành khác trên Fig.3 gần như giống với các phần tử trên Fig.2, nên các phần mô tả chi tiết về các phần tử này sẽ được lược bỏ để tránh dư thừa.

Sau đây, thiết bị hiển thị theo các phương án làm ví dụ sẽ được mô tả dựa vào Fig.4 và Fig.5. Fig.4 và Fig.5 là các hình vẽ mặt cắt ngang giản lược của thiết bị hiển thị theo các phương án làm ví dụ. Các phần mô tả chi tiết về các phần tử cấu thành gần như giống với các phần tử được mô tả ở trên sẽ được lược bỏ để tránh dư thừa.

Dựa vào Fig.4, panen hiển thị 100 theo một phương án làm ví dụ có thể mềm dẻo, giãn được, gấp được, uốn được hoặc cuộn được.

Lớp kết dính 500 theo một phương án làm ví dụ có thể tiếp xúc một bề mặt 600a và bề mặt bên 600b của bộ cảm biến 600 hướng về phía panen hiển thị 100. Ngoài ra, lớp kết dính 500 có thể tiếp xúc một bề mặt 430a của lớp phụ trợ thứ hai 430 hướng về phía một bề mặt 600a của bộ cảm biến 600.

Lớp kết dính 500 có thể gần như bao gồm vật liệu giống với lớp kết dính thứ nhất 510 hoặc lớp kết dính thứ hai 520 được mô tả ở trên dựa vào Fig.2. Lớp kết dính 500 có thể bao gồm lớp kết dính thứ nhất 510 và lớp kết dính thứ hai 520 trên Fig.2 và

Fig.3, mà bao gồm cùng vật liệu, và do đó, lớp kết dính 500 có thể được thực hiện dưới dạng một lớp duy nhất như được thể hiện trên Fig.4.

Ít nhất một lớp trong số lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430 có thể bao gồm chất hấp thụ tia cực tím được mô tả ở trên. Các phần mô tả chi tiết về chất hấp thụ tia cực tím sẽ được lược bỏ để tránh dư thừa.

Theo cách này, ngay cả khi các tia cực tím được chiếu về phía panen hiển thị 100 để hóa rắn lớp kết dính 500, thì thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ có thể hấp thụ các tia cực tím do chất hấp thụ tia cực tím có trong ít nhất một lớp trong số lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430. Do đó, có thể ngăn ngừa không cho các tia cực tím tới trên panen hiển thị 100.

Dựa vào Fig.5, panen hiển thị 100 theo một phương án làm ví dụ có thể là panen hiển thị phẳng 100. Trong trường hợp này, không giống như thiết bị hiển thị được thể hiện trên Fig.4, thiết bị hiển thị có thể bao gồm lớp in dạng lưới 411 mà không bao gồm lớp gắn kết 320 và màng thụ động hóa 330. Vì các phần tử cấu thành khác trên Fig.5 gần như giống với các phần tử được mô tả ở trên, nên các phần mô tả chi tiết về các phần tử này sẽ được lược bỏ để tránh dư thừa.

Sau đây, thiết bị hiển thị theo các phương án làm ví dụ sẽ được mô tả dựa vào Fig.6 và Fig.7. Fig.6 và Fig.7 là các hình vẽ mặt cắt ngang giản lược của thiết bị hiển thị theo các phương án làm ví dụ. Các phần mô tả chi tiết về các phần tử cấu thành đã được mô tả ở trên sẽ được lược bỏ để tránh dư thừa.

Dựa vào Fig.6, thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ bao gồm panen hiển thị 100 phát ra ánh sáng theo hướng D2, màng hấp thụ tia cực tím 310 được bố trí trên bề mặt sau 100a của panen hiển thị 100, lớp in dạng lưới 411, các lớp phụ trợ 420 và 430 và bộ cảm biến 600 được bố trí trên bề mặt sau 310a của màng hấp thụ tia cực tím 310.

Panen hiển thị 100 theo một phương án làm ví dụ được minh họa có thể gần như phẳng.

Màng hấp thụ tia cực tím 310 có thể hoàn toàn chồng lên bề mặt trước 100b của panen hiển thị 100. Màng hấp thụ tia cực tím 310 này có thể bao gồm chất hấp thụ tia cực tím có khả năng hấp thụ các tia cực tím có bước sóng nằm trong khoảng từ 200nm đến khoảng 400nm.

Chất hấp thụ tia cực tím có thể bao gồm ít nhất một trong số hợp chất gốc benzophenon, hợp chất gốc benzotriazol, hợp chất gốc benzoat, hợp chất gốc xyanoacrylat, hợp chất gốc triazin, hợp chất gốc oxanilit và hợp chất gốc salixylat.

Hợp chất gốc benzophenon có thể bao gồm ít nhất một trong số 2, 4-dihydroxybenzophenon, 2-hydroxy-4-metoxylbenzophenon, 2-hydroxy-4-octylbenzophenon, 4-dodecyloxy-2-hydroxybenzophenon, 4-benzyloxy-2-hydroxybenzophenon, 2,2'',4,4''-tetrahydroxybenzophenon và 2,2''-dihydroxy 4,4''-dimetoxylbenzo, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Hợp chất gốc benzotriazol có thể bao gồm ít nhất một trong số 2-(5-metyl-2-hydroxyphenyl) benzotriazol, 2-[2-hydroxy-3,5-bis(α , α -dimetylbenzyl) phenyl]-2H-benzotriazol, 2-(3,5-di-t-butyl-2-hydroxyphenyl) benzotriazol, 2-(3-t-butyl-5-metyl-2-hydroxyphenyl)-5-clobenzotriazol, 2-(3-t-butyl-5-metyl-2-hydroxyphenyl)-5-clobenzotriazol, 2-(3,5-di-t-butyl-2-hydroxyphenyl)-5-clobenzotriazol, 2-(3,5-di-t-acyl-2-hydroxyphenyl) benzotriazol và 2-(2''-hydroxy 5''-t-octylphenyl) benzotriazol, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Hợp chất gốc benzoat có thể bao gồm 2,4-di-t-butylphenyl-3'', 5''-di-t-butyl-4-hydroxybenzoat và chất tương tự, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

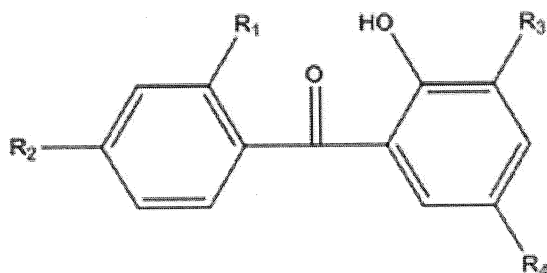
Hợp chất gốc triazin có thể bao gồm 2-[4-[(2-hydroxy-3-dodecyloxypropyl) oxy]-2-hydroxyphenyl]-4, 6-bis(2,4-dimetylphenyl) 1, 3, 5-triazin, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Hợp chất gốc salixylat có thể bao gồm ít nhất một trong số phenyl salixylat và

4-t-butylphenyl salixylat, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

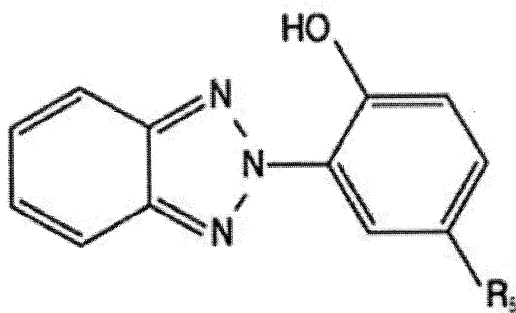
Công thức hóa học của hợp chất gốc benzophenon và hợp chất gốc benzotriazol trong số các chất hấp thụ tia cực tím là như sau.

<Công thức hóa học 1>



Theo Công thức hóa học 1, R₁ có thể là một trong số hydro (H), nhóm alkyl và nhóm hydroxyl, R₂ có thể là một trong số hydro (H), nhóm alkyl và nhóm phenyl, R₃ có thể là một trong số hydro (H) và nhóm alkyl và R₄ có thể là một trong số hydro (H) và nhóm alkoxy.

<Công thức hóa học 2>



Theo Công thức hóa học 2, R₅ có thể là một trong số hydro (H) và nhóm alkyl.

Lớp kết dính 500 và bộ cảm biến 600 theo một phương án làm ví dụ có thể được tạo thành ở trong nhưng không tiếp xúc các mặt bên của khoảng hở OP của lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430. Khoảng hở OP có thể hoàn toàn chồng lên vùng hiển thị, và lớp kết dính 500 và bộ cảm biến 600 cũng có thể hoàn toàn chồng lên vùng hiển thị.

Lớp kết dính 500 có thể gắn bộ cảm biến 600 vào màng hấp thụ tia cực tím 310.

Lớp kết dính 500 có thể gần như bao gồm vật liệu giống với lớp kết dính 500 được mô tả ở trên dựa vào Fig.1.

Để gắn màng hấp thụ tia cực tím 310 và bộ cảm biến 600, quy trình hóa rắn quang có thể được thực hiện đối với vật liệu kết dính có trong lớp kết dính 500. Trong quy trình hóa rắn quang, các tia cực tím có thể được chiếu về phía thiết bị hiển thị. Khi các tia cực tím được chiếu vào tranzito màng mỏng hoặc điốt phát quang của panen hiển thị 100, thì tranzito màng mỏng và điốt phát quang có thể bị hư hại. Tuy nhiên, vì thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ bao gồm màng hấp thụ tia cực tím 310, có thể cải thiện độ tin cậy của panen hiển thị 100 bằng cách chắn không cho các tia cực tím được hướng về phía panen hiển thị 100.

Dựa vào Fig.7, thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ còn bao gồm lớp gắn kết 320 và màng thụ động hóa 330 được bố trí giữa panen hiển thị 100 và màng hấp thụ tia cực tím 310.

Panen hiển thị 100 theo một phương án làm ví dụ có thể là panen mềm dẻo. Ví dụ, panen hiển thị 100 có thể mềm dẻo, giãn được, gập được, uốn được hoặc cuộn được.

Vì các phần tử cấu thành khác trên Fig.7 gần như giống với các phần tử trên Fig.6, nên các phần mô tả chi tiết về các phần tử này sẽ được lược bỏ để tránh dư thừa.

Sau đây, thiết bị hiển thị theo các phương án làm ví dụ sẽ được mô tả dựa vào Fig.8 và Fig.9. Fig.8 và Fig.9 là các hình vẽ mặt cắt ngang giản lược của thiết bị hiển thị theo các phương án làm ví dụ.

Dựa vào Fig.8, thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ bao gồm panen hiển thị 100 phát ra ánh sáng từ bề mặt trên 100b theo hướng D2, lớp in dạng lưới 411 được bố trí trên bề mặt sau 100a của panen hiển thị 100, các lớp phụ trợ 420 và 430 và bộ cảm biến 600. Panen hiển thị 100 theo một phương án làm ví dụ có thể gần như phẳng.

Lớp in dạng lưới 411, lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430 có thể

được bố trí có khoảng hở OP gần như có cùng kích thước. Bộ cảm biến 600 có thể được lồng vào khoảng hở OP. Khoảng hở OP này có thể hoàn toàn chồng lên vùng hiển thị, và bộ cảm biến 600 được lồng vào khoảng hở OP cũng có thể hoàn toàn chồng lên vùng hiển thị.

Bộ cảm biến 600 có thể được gắn vào panen hiển thị 100 nhờ lớp kết dính 500, lớp này có thể gắn bề mặt bên 600b của bộ cảm biến 600 với bề mặt bên 420b của lớp phụ trợ thứ nhất 420, và với bề mặt bên 430b của lớp phụ trợ thứ hai 430. Lớp kết dính 500 theo một phương án làm ví dụ có thể là băng dính hai mặt. Lớp kết dính 500 ở dạng băng dính hai mặt có thể gắn một phần của bề mặt bên 600b của bộ cảm biến 600 với bề mặt bên đối diện 420b của lớp phụ trợ thứ nhất 420, hoặc gắn một phần của bề mặt bên 600b của bộ cảm biến 600 với bề mặt bên 430b của lớp phụ trợ thứ hai 430.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện rằng lớp kết dính 500 chồng lên các bề mặt bên 420b, 430b của lớp phụ trợ thứ nhất 420 và thứ hai 430, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, lớp kết dính 500 có thể chồng lên ít nhất một lớp trong số lớp in dạng lưới 411, lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430. Diện tích của lớp kết dính 500 có thể thay đổi theo diện tích của bộ cảm biến 600 chồng lên lớp in dạng lưới 411, lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430.

Bộ cảm biến 600 theo một phương án làm ví dụ có thể chồng lên lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430 theo hướng D1, nhưng có thể không chồng lên lớp in dạng lưới 411 theo hướng D1. Theo đó, khoảng trống (A) có thể được tạo thành giữa bộ cảm biến 600 và panen hiển thị 100 bằng chiều dày của lớp in dạng lưới 411.

Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và khi bộ cảm biến 600 chồng lên lớp in dạng lưới 411 theo hướng D1, thì lớp kết dính 500 có thể chồng lên lớp in dạng lưới 411 theo hướng D1, và khoảng trống hở A có thể không được tạo thành.

Dựa vào Fig.9, thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ bao gồm panen hiển thị 100 phát ra ánh sáng theo hướng D2, lớp gắn kết 320 và màng thụ động hóa 330 được bố trí trên bề mặt sau 100a của panen hiển thị 100, và lớp phụ trợ thứ nhất

420 và lớp phụ trợ thứ hai 430 được bố trí trên bề mặt sau 330a của màng thụ động hóa 330.

Panen hiển thị 100 theo một phương án làm ví dụ có thể là panen mềm dẻo. Ví dụ, panen hiển thị 100 có thể mềm dẻo, giãn được, gấp được, uốn được hoặc cuộn được.

Lớp gắn kết 320 và màng thụ động hóa 330 được bố trí giữa panen hiển thị 100 và các lớp phụ trợ 420 và 430 có thể bảo vệ panen mềm dẻo hiển thị 100. Lớp gắn kết 320 và màng thụ động hóa 330 gần như giống với các phần tử đã được mô tả ở trên, và do đó, các phần mô tả chi tiết về các phần tử này sẽ được lược bỏ để tránh dư thừa.

Lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430 có thể được bố trí có khoảng hở OP gần như có cùng kích thước. Bộ cảm biến 600 có thể được lồng vào khoảng hở OP. Khoảng hở OP này có thể hoàn toàn chồng lên vùng hiển thị, và bộ cảm biến 600 chồng lên khoảng hở OP cũng có thể hoàn toàn chồng lên vùng hiển thị.

Bộ cảm biến 600 và các lớp phụ trợ 420 và 430 có thể được gắn nhờ lớp kết dính 500, lớp này có thể gắn bề mặt bên 600b của bộ cảm biến 600 và các bề mặt bên 420b, 430b của lớp phụ trợ thứ nhất 420 và thứ hai 430. Lớp kết dính 500 theo một phương án làm ví dụ có thể là băng dính hai mặt.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện rằng lớp kết dính 500 hoàn toàn chồng lên các bề mặt bên 420b, 430b của lớp phụ trợ thứ nhất 420 và thứ hai 430, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, lớp kết dính 500 có thể chồng ít hơn lên các bề mặt bên của cả hai lớp phụ trợ, chẳng hạn như chỉ một trong số lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430. Diện tích của lớp kết dính 500 có thể thay đổi theo diện tích của bộ cảm biến 600 chồng lên lớp phụ trợ thứ nhất 420 và lớp phụ trợ thứ hai 430.

Lớp kết dính 500 và bộ cảm biến 600 theo một phương án làm ví dụ có thể tiếp xúc màng thụ động hóa 330. Khoảng trống hở có thể không được tạo thành giữa lớp kết dính 500 và màng thụ động hóa 330, và giữa bộ cảm biến 600 và màng thụ động hóa 330.

Thiết bị hiển thị theo các phương án làm ví dụ có thể bao gồm bộ cảm biến được bố trí ở vùng hiển thị. Trong quá trình sản xuất, các tia cực tím có thể được chiếu về phía panen hiển thị trong quy trình gắn kết bộ cảm biến với panen hiển thị. Khi các tia cực tím tới trên panen hiển thị, thì các tính chất vật lý của tranzito màng mỏng hoặc diốt phát quang có thể bị suy giảm, điều này có thể làm giảm độ tin cậy của thiết bị hiển thị. Thiết bị hiển thị được tạo thành theo các nguyên lý của sáng chế có thể bao gồm lớp phụ trợ chứa chất hấp thụ tia cực tím, chất này có thể hấp thụ các tia cực tím tới trên panen hiển thị, hoặc lớp hấp thụ tia cực tím để hấp thụ các tia cực tím tới theo hướng của panen hiển thị, nhờ đó duy trì độ tin cậy của thiết bị hiển thị. Ngoài ra, theo các phương án làm ví dụ, có thể tích hợp bộ cảm biến với panen hiển thị mà không cần quy trình chiếu UV bằng cách sử dụng băng dính hai mặt hoặc quy trình tương tự, thay vì lớp kết dính hóa cứng quang được.

Một số ưu điểm trong số các ưu điểm có thể đạt được nhờ các phương án làm ví dụ của sáng chế bao gồm việc bố trí bộ cảm biến chồng lên vùng hiển thị của panen hiển thị. Ngoài ra, ngay cả khi bộ cảm biến được gắn vào vùng hiển thị, thì có thể ngăn ngừa không xuất hiện vết ố gây ra do lớp kết dính. Ngoài ra, có thể cải thiện độ tin cậy của panen hiển thị bằng cách ngăn ngừa không cho các tia cực tím được chiếu trong quy trình sản xuất của thiết bị hiển thị tới trên panen hiển thị.

Mặc dù các phương án làm ví dụ và các phương án thực hiện nhất định đã được mô tả ở đây, nhưng các phương án và cải biến khác sẽ rõ ràng nhờ phần mô tả này. Theo đó, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này, mà đúng hơn là ở phạm vi rộng hơn của bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo và các cải biến và cách bố trí tương đương hiển nhiên khác sẽ rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị bao gồm:

panen hiển thị có cạnh thứ nhất bao gồm vùng hiển thị được tạo kết cấu để phát ra ánh sáng và cạnh thứ hai đối diện cạnh thứ nhất;

lớp phụ trợ được bố trí trên cạnh thứ hai của vùng hiển thị và bao gồm khoảng hở;

bộ cảm biến chồng lên khoảng hở; và

lớp kết dính được nối giữa bộ cảm biến và lớp phụ trợ,

trong đó lớp phụ trợ bao gồm chất hấp thụ tia cực tím, và

lớp kết dính là lớp kết dính tia cực tím.

2. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó lớp kết dính không chồng lên khoảng hở.

3. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó bộ cảm biến chồng lên một phần của lớp phụ trợ và toàn bộ khoảng hở.

4. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó chất hấp thụ tia cực tím bao gồm nhóm hydroxyl.

5. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó:

bộ cảm biến có bề mặt thứ nhất hướng về phía panen hiển thị và bề mặt thứ hai được bố trí tạo góc với bề mặt thứ nhất;

lớp phụ trợ có bề mặt thứ nhất hướng về phía bề mặt thứ nhất của bộ cảm biến; và

lớp kết dính bao gồm:

lớp kết dính thứ nhất được bố trí giữa bề mặt thứ nhất của bộ cảm biến và bề mặt thứ nhất của lớp phụ trợ; và

lớp kết dính thứ hai tiếp xúc với bề mặt thứ hai của bộ cảm biến và bề mặt thứ nhất của lớp phụ trợ.

6. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm lớp in dạng lưới được bố trí trên panen hiển thị.

7. Thiết bị hiển thị bao gồm:

panen hiển thị có vùng hiển thị;

lớp phụ trợ được bố trí trên vùng hiển thị và bao gồm khoảng hở;

bộ cảm biến chồng lên khoảng hở; và

lớp hấp thụ tia cực tím (UV) được tạo kết cấu để chắn không cho bức xạ UV được chiếu vào panen hiển thị; và

lớp kết dính được bố trí giữa bề mặt thứ nhất của màng hấp thụ tia cực tím và bộ cảm biến,

trong đó lớp phụ trợ bao gồm chất hấp thụ tia cực tím, và

lớp kết dính là lớp kết dính tia cực tím.

8. Thiết bị hiển thị theo điểm 7, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

màng thụ động hóa được bố trí giữa panen hiển thị và màng hấp thụ tia cực tím;

và

lớp kết dính được bố trí giữa màng thụ động hóa và panen hiển thị, và

trong đó lớp kết dính bao gồm polyme dẫn điện.

9. Thiết bị hiển thị bao gồm:

panen hiển thị có vùng hiển thị với bề mặt thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất;

lớp phụ trợ có bề mặt thứ nhất được bố trí trên vùng hiển thị và kéo dài theo hướng giao cắt với hướng thứ nhất, lớp phụ trợ bao gồm khoảng hở;

bộ cảm biến chồng lên khoảng hở và có bề mặt thứ nhất kéo dài theo hướng giao cắt với hướng thứ nhất;

lớp kết dính được nối giữa bộ cảm biến và lớp phụ trợ, và

băng dính được bố trí giữa các bề mặt bên thứ nhất và thứ hai để nối bộ cảm biến với lớp phụ trợ,

trong đó lớp phụ trợ bao gồm chất hấp thụ tia cực tím, và

lớp kết dính là lớp kết dính tia cực tím.

FIG. 2

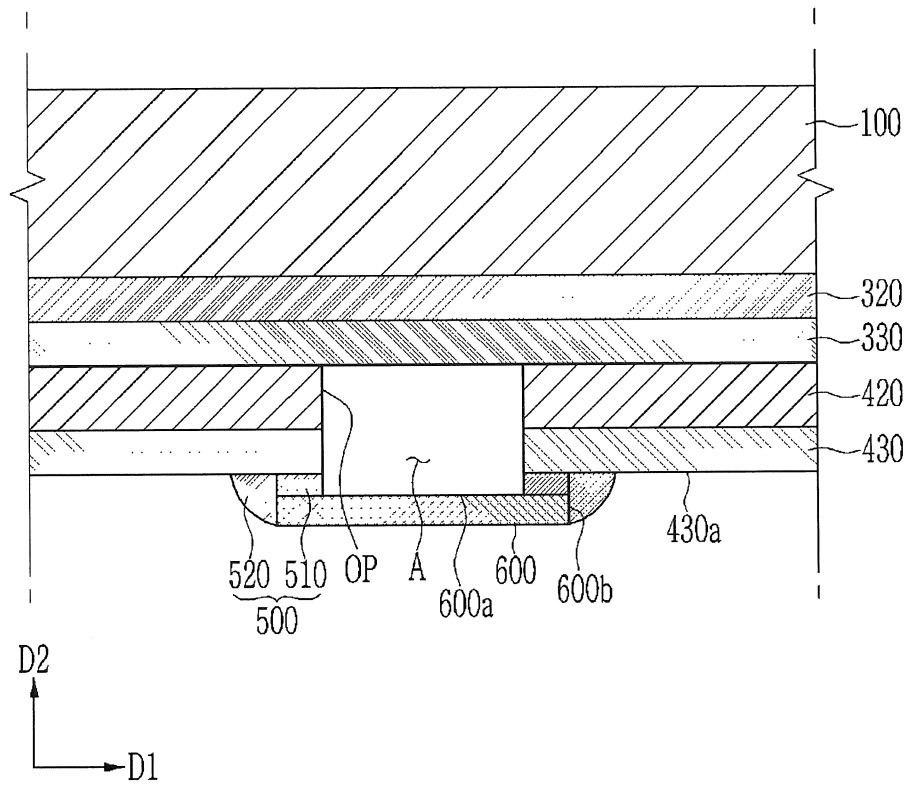


FIG. 3

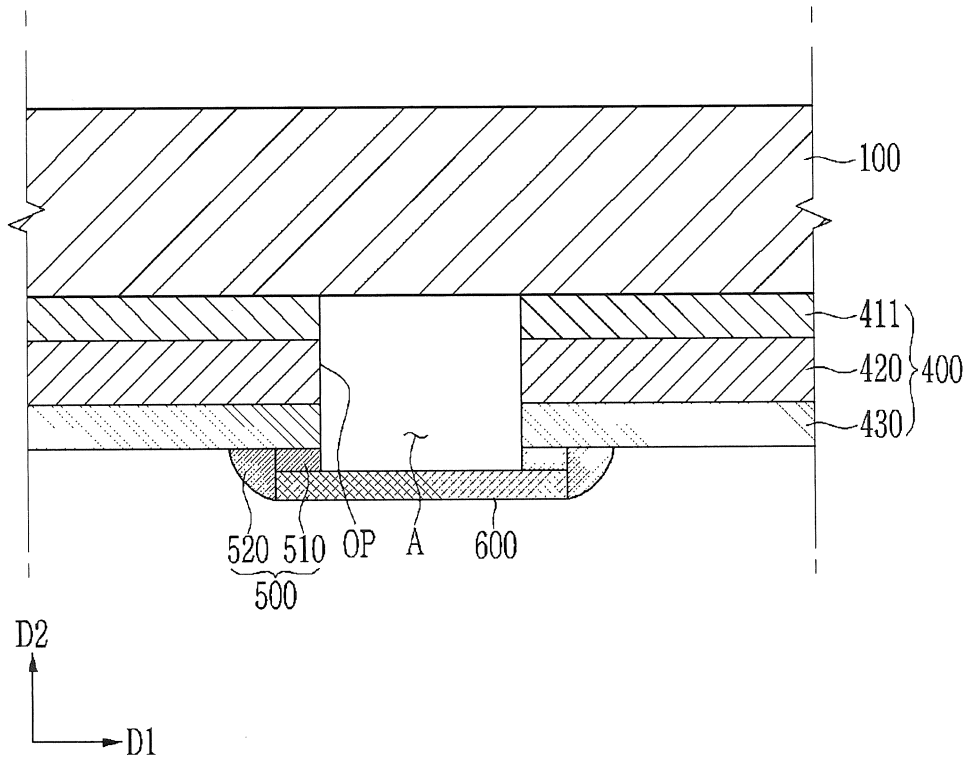


FIG. 4

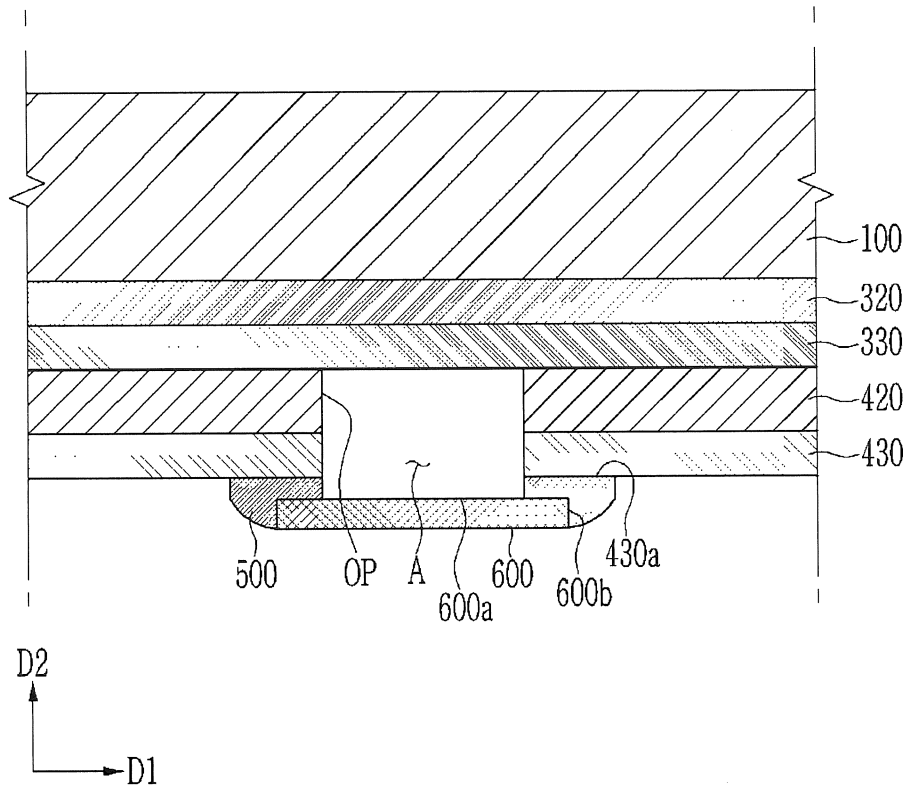


FIG. 5

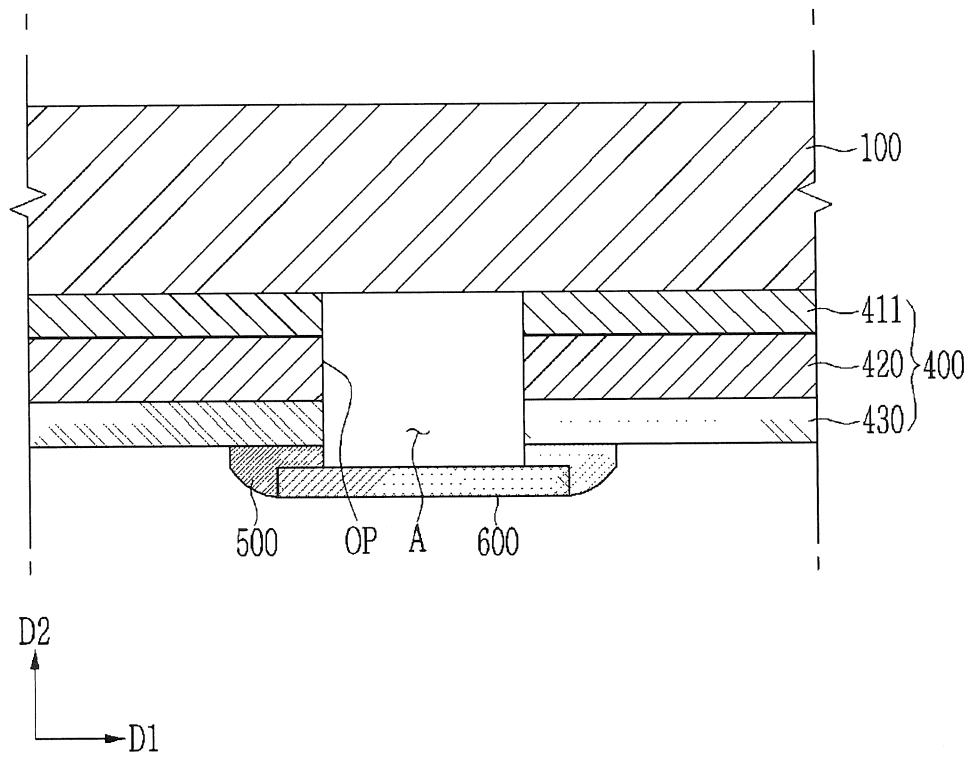


FIG. 6

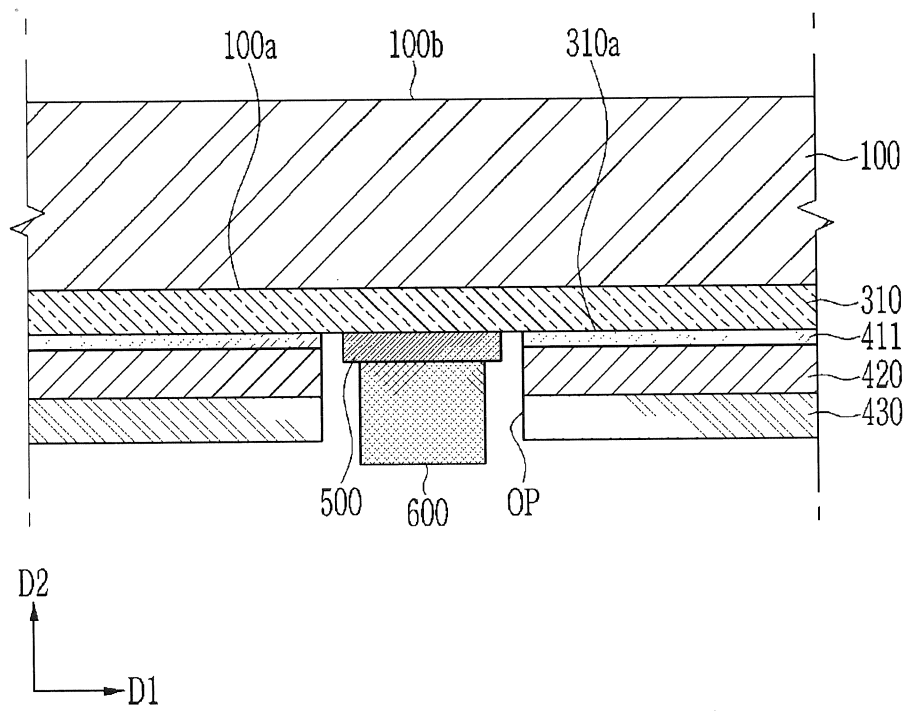


FIG. 7

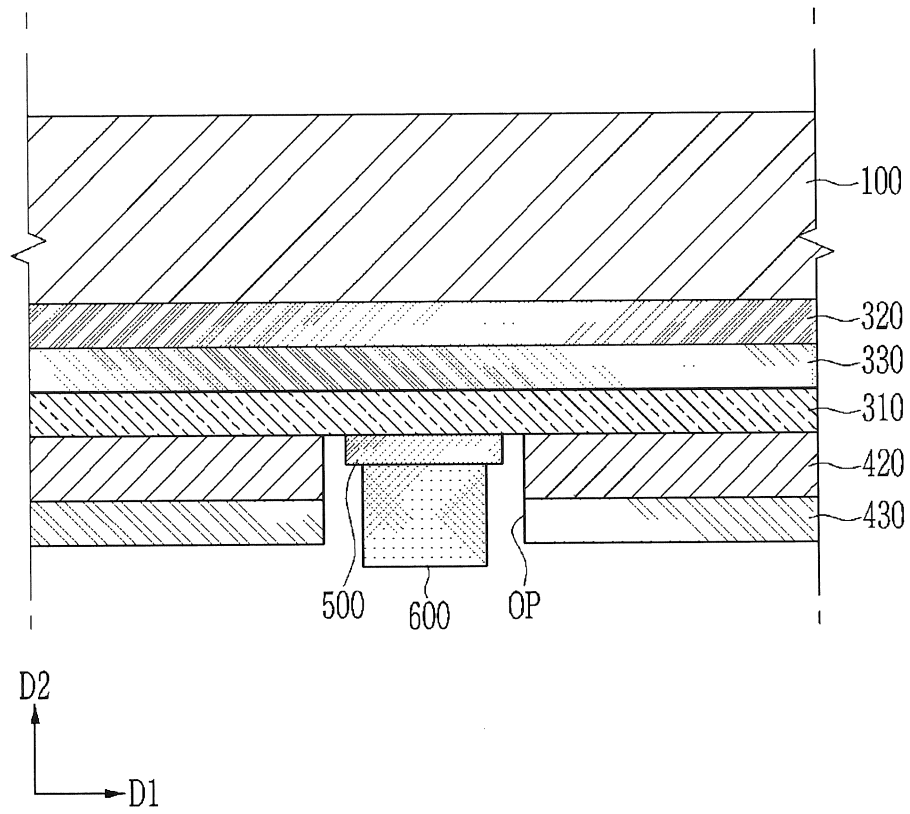


FIG. 8

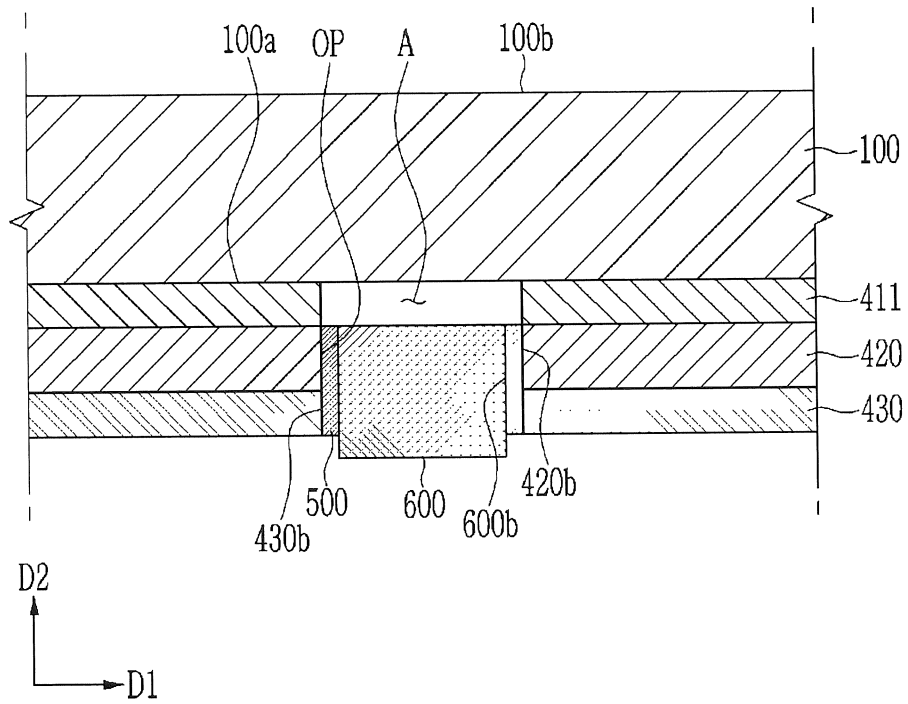


FIG. 9

