(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0031092
(43) 공개일자 2013년03월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/50 (2006.01) *H05B 33/26* (2006.01)
H05B 33/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0094808
(22) 출원일자 2011년09월20일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
신주환
서울특별시 영등포구 시흥대로 589-8, 202동 701호 (대림동, 신대림자이아파트)
강진구
경기도 화성시 반월동 신영통현대3차아파트 303동 803호
(74) 대리인
박장원

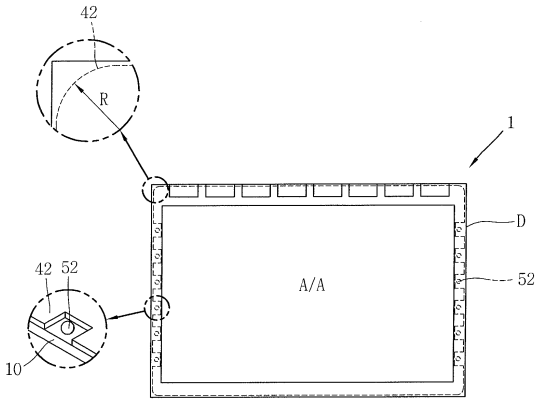
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 **유기전계발광 표시소자 및 그 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 모서리영역의 접착층에 균열이 발생하는 것을 방지할 수 있는 유기전계발광 표시소자에 관한 것으로, 복수의 화소를 포함하는 제1기판 및 제2기판; 상기 제1기판의 각 화소에 형성된 박막트랜지스터; 상기 각 화소에 형성된 화소전극; 상기 화소전극 위에 형성되어 광을 발광하는 유기발광부; 상기 유기발광부 위에 형성된 공통전극; 및 상기 공통전극 위에 적층되어 제1기판 및 제2기판을 합착하는 접착층로 구성되며, 상기 제1기판 및 제2기판의 모서리영역의 접착층은 라운드형상으로 이루어져, 이 영역의 접착층에 인가되는 압력이 균일하게 분산되는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 화소를 포함하는 제1기판 및 제2기판;

상기 제1기판의 각 화소에 형성된 박막트랜지스터;

싱기 각 화소에 형성된 화소전극;

상기 화소전극 위에 형성되어 광을 발광하는 유기발광부;

상기 유기발광부 위에 형성된 공통전극; 및

상기 공통전극 위에 적층되어 제1기판 및 제2기판을 합착하는 접착층으로 구성되며,

상기 제1기판 및 제2기판의 모서리영역의 접착층은 라운드형상으로 이루어져, 이 영역의 접착층에 인가되는 압력이 균일하게 분산되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1기판의 외곽영역에 형성되어 화소전극과 전기적으로 연결되는 제1금속패턴;

상기 제2기판에 외곽영역에 형성된 제2금속패턴; 및

상기 제1기판 및 제2기판 사이에 배치되어 제1금속패턴과 제2금속패턴을 전기적으로 연결하는 복수의 보조전극을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 보조전극은 은(Ag)도트인 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

청구항 4

제2항에 있어서, 접착층은 보조전극과 보조전극 사이에 영역에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제1기 및 제2기판은 유리 또는 플라스틱으로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 제2기판은 PS(Polystyrene)필름, PE(Polyethylene)필름 또는 PEN(Polyethylene Naphthalate)필름으로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 접착층은 에폭시계 화합물, 아크릴레이트계 화합물 또는 아크릴계 러버로 구성된 일군으로부터 선택된 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 접착층은 5-100㎛의 두께로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 접착층은 접착필름을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 라운드형상은 원형상, 타원형상, 물결형상을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 라운드형상의 원형상은 반지름이 0.5-5㎜인 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

청구항 12

복수의 화소를 포함하는 제1기판 및 제2기판을 제공하는 단계;

상기 제1기판의 각 화소에 박막트랜지스터를 형성하는 단계;

싱기 각 화소에 화소전극을 형성하는 단계;

상기 화소전극 위에 광을 발광하는 유기발광부를 형성하는 단계;

상기 유기발광부 위에 공통전극을 형성하는 단계;

상기 제1기판 및 제2기판 사이에 모서리영역이 라운드형상으로 이루어진 접착층을 형성하는 단계; 및

상기 제1기판 및 제2기판을 합착하는 단계로 구성된 유기전계발광 표시소자 제조방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 접착층을 형성하는 단계는 에폭시계 화합물, 아크릴레이트계 화합물 또는 아크릴계 러버로 구성된 일군으로부터 선택된 물질을 제1기판 또는 제2기판에 5-100㎛의 두께로 도포하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자 제조방법.

청구항 14

제12항에 있어서, 제1기판 및 제2기판을 합착하는 단계는,

제1기판 상부의 접착층 위에 제2기판을 위치하는 단계;

상기 제1기판 및 제2기판에 압력을 인가하는 단계; 및

상기 접착층을 경화시키는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자 제조방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 접착층을 경화하는 단계는 80-170도의 온도로 접착층을 가열하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자 제조방법.

청구항 16

제12항에 있어서, 상기 접착층을 형성하는 단계는 접착필름을 제1기판 또는 제2기판에 부착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자 제조방법.

청구항 17

제12항에 있어서,

상기 제1기판의 외곽영역에 제1금속패턴을 형성하는 단계;

상기 제2기판의 외곽영역에 제2금속패턴을 형성하는 단계; 및

제1기판과 제2기판 사이에 제1금속패턴 및 제2금속패턴을 전기적으로 연결하는 보조전극을 형성하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 보조전극은 접착층의 형성전 또는 형성후 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표

시소자.

청구항 19

제12항에 있어서, 상기 박막트랜지터가 형성된 제1기판의 각 화소에 각각 R,G,B 컬러필터층을 형성하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시소자.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 유기전계발광 표시소자에 관한 것으로, 특히 접착층의 균열을 방지하여 접착층의 파손에 의한 수분침투를 방지할 수 있는 유기전계발광 표시소자 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 근래, 공액고분자(conjugate polymer)의 하나인 폴리(p-페닐린비닐린)(PPV)을 이용한 유기전계 발광소자가 개발된 이래 전도성을 지닌 공액고분자와 같은 유기물에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 이러한 유기물을 박막트랜지스터(Thin Film Transistor), 센서, 레이저, 광전소자 등에 응용하기 위한 연구도 계속 진행되고 있으며, 그 중에서도 유기전계발광 표시소자에 대한 연구가 가장 활발하게 진행되고 있다.

[0003] 인광물질(phosphors) 계통의 무기물로 이루어진 전계발광소자의 경우 작동전압이 교류 200V 이상 필요하고 소자의 제작 공정이 진공증착으로 이루어지기 때문에 대형화가 어렵고 특히 청색발광이 어려울 뿐만 아니라 제조가격이 높다는 단점이 있다. 그러나, 유기물로 이루어진 전계발광소자는 뛰어난 발광효율, 대면적화의 용이화, 공정의 간편성, 특히 청색발광을 용이하게 얻을 수 있다는 장점과 함께 휠 수 있는 전계발광소자의 개발이 가능하다는 점등에 의하여 차세대 표시장치로서 각광받고 있다.

[0004] 특히, 현재에는 액정표시장치와 마찬가지로 각 화소(pixel)에 능동형 구동소자를 구비한 액티브 매트릭스(Active Matrix) 전계발광 표시소자가 평판표시장치(Flat Panel Display)로서 활발히 연구되고 있다.

[0005] 이러한 유기전계발광 표시소자는 애노드와 캐스드 및 그 사이의 유기발광부을 포함하는데, 상기 유기발광부는 백색광을 발광한다. 이와 같이, 흰색을 발광하는 경우 유기발광부는 적색, 녹색, 청색을 발광하는 발광재료들을 적층하여 합성광이 백색이 되도록 한다.

[0006] 그러나, 이러한 유기전계발광 표시소자는 다음과 같은 문제가 있다. 통상 유기전계발광 표시소자의 애노드와 캐스드 및 유기발광부는 유리와 같은 투명한 제1기판상에 형성되며, 상부에는 제2기판이 배치되고, 상기 제1기판과 제2기판이 접착층에 의해 합착됨과 동시에 봉지되어 외부로부터 수분 등과 같은 이물질이 내부로 침투하는 것을 차단한다.

[0007] 그런데, 접착층에 의한 제1기판과 제2기판의 합착시 상기 제1기판 및 제2기판에 합착압력을 인가하는데, 유기전계발광 표시소자의 중앙영역이나 4변에 인가되는 합착압력에 의한 스트레스에 비해 모서리영역에서의 합착압력에 의한 스트레스가 더 크기 때문에, 이 모서리영역에서 접착층의 퍼짐이 더 크게 발생하며 그 결과 접착층의 경화시 모서리영역의 접착층에 균열이 발생하게 되어 균열에 의한 공간을 통해 수분이 침투하게 되어 소자에 불량이 발생하게 될 뿐만 아니라 소자의 수명을 단축시키게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 점을 감안하여 이루어진 것으로, 접착층의 모서리영역을 라운드형상으로 형성하여 제1기판 및 제2기판의 합착시 접착층의 모서리영역에 압력이 집중되는 것을 방지함으로써 이 영역에서의 접착층의 균열을 방지할 수 있는 유기전계발광 표시소자및 그 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자는 복수의 화소를 포함하는 제1기판 및 제2기판; 상기 제1기판의 각 화소에 형성된 박막트랜지스터; 싱기 각 화소에 형성된 화소전극; 상기 화소전극 위에 형성되어 광을 발광하는 유기발광부; 상기 유기발광부 위에 형성된 공통전극; 및 상기 공통전극 위에 적층되

어 제1기판 및 제2기판을 합착하는 접착층로 구성되며, 상기 제1기판 및 제2기판의 모서리영역의 접착층은 라운드형상으로 이루어져, 이 영역의 접착층에 인가되는 압력이 균일하게 분산되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 유기발광부는 유기발광층; 전자를 주입하는 전자주입층; 상기 전자주입층을 통해 주입된 전자를 유기발광층으로 수송하는 전자수송층; 정공을 주입하는 정공주입층; 및 상기 정공주입층을 통해 주입된 정공을 수송하는 정공수송층으로 구성되는데, 이때 상기 화소전극은 애노드이고 공통전극은 캐소드이다.

[0011] 상기 접착층은 에폭시계 화합물, 아크릴레이트계 화합물 또는 아크릴계 러버로 구성된 일군으로부터 선택된 물질로 이루어지는데, 이때 상기 접착층은 5-100㎛의 두께로 도포된다. 상기 라운드형상은 원형상, 타원형상, 물결형상을 포함하며, 원형상의 경우 반지름이 0.5-5㎜로 형성될 수 있다.

[0012] 제1기판의 외곽영역에는 화소전극과 전기적으로 연결되는 제1금속패턴이 형성되고 제2기판의 외곽영역에는 제2금속패턴이 형성되며, 이들 제1금속패턴과 제2금속패턴이 보조전극에 의해 연결되어 대면적 유기전계발광 표시소자에서 시호가 지연되는 것을 방지한다. 이때, 보조전극은 은(Ag)도트로 이루어지며, 접착층은 보조전극과 보조전극 사이의 영역에 위치한다.

[0013] 또한, 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자의 제조방법은 복수의 화소를 포함하는 제1기판 및 제2기판을 제공하는 단계; 상기 제1기판의 각 화소에 박막트랜지스터를 형성하는 단계; 상기 각 화소에 화소전극을 형성하는 단계; 상기 화소전극 위에 광을 발광하는 유기발광부를 형성하는 단계; 상기 유기발광부 위에 공통전극을 형성하는 단계; 상기 제1기판 및 제2기판 사이에 모서리영역이 라운드형상으로 이루어진 접착층을 형성하는 단계; 및 제1기판 및 제2기판을 합착하는 단계로 구성된다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에서는 유기전계발광 표시소자를 합착하는 접착층의 모서리영역을 라운드형상으로 형성한 후, 제1기판 및 제2기판을 합착하므로 압력의 집중에 의한 모서리영역에서의 접착층에 균열이 발생하는 것을 방지할 수 있게 되며, 결과 균열을 통해 수분이 유기전계발광 표시소자내로 침투하는 것을 방지할 수 있게 되므로, 불량이 발생하는 것을 방지할 수 있고 수명이 저하되는 것을 방지할 수 있게 된다.

[0015] 또한, 본 발명에서는 제1기판과 제2기판 사이에 보조전극을 형성하여 화소전극에 인가되는 화상신호의 경로를 제2기판에 형성함으로써 금속의 저항에 의한 신호지연을 방지할 수 있게 된다.

[0016] 그리고, 본 발명에서는 보조전극 사이에 접착층을 형성하여 보조전극 사이의 공간에 의해 제1기판 및 제2기판의 합착시 유기전계발광 표시소자가 휘는 것을 방지할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자의 등가회로도를 나타내는 도면.

도 2는 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자의 구조를 나타내는 단면도.

도 3은 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자의 평면도.

도 4a-도 4e는 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자의 제조방법을 나타내는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

[0019] 본 발명에서는 접착층에 의해 유기전계발광 표시소자를 봉지하는 경우, 유기전계발광 표시소자 전체에 걸쳐 균일한 합착압력이 인가되도록 하여 접착층의 경화시 접착층에 균열이 발생하지 못하도록 한다.

[0020] 합착압력이 유기전계발광 표시소자에 인가될 때 스트레스의 차이가 발생하는 이유는 좁은 모서리영역에 넓은 다른 영역과 동일한 합착압력이 인가되므로, 단위 면적당 인가되는 합착압력이 커지게 되기 때문이다.

[0021] 따라서, 이러한 스트레스를 제거하기 위해서는 모서리영역에 인가되는 합착압력을 감소시키거나 모서리영역을 증가시켜 단위 면적당 인가되는 합착압력을 다른 영역과 동일하게 하는 것이다.

[0022] 실질적으로 유기전계발광 표시소자를 합착하는 합착압력을 유기전계발광 표시소자 전체에 걸쳐 다르게 인가하는 것은 불가능하므로, 본 발명에서는 모서리영역의 면적을 증가시켜 단위 면적당 인가되는 합착압력을 전체 유기

전계 발광표시소자에서 균일하게 한다.

[0023] 도 1은 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자의 등가회로도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 유기전계발광 표시소자(1)는 종횡으로 교차하는 게이트라인(G)과 데이터라인(D)에 의해 정의되는 복수의 화소로 이루어져 있으며, 각각의 화소 내에는 파워라인(P)이 상기 데이터라인(D)과 평행하게 배열되어 있다.

[0024] 각각의 화소 내부에는 스위칭 박막트랜지스터(Ts), 구동박막트랜지스터(Td), 캐패시터(C) 및 유기발광소자(E)가 구비된다. 상기 스위칭 박막트랜지스터(Ts)의 게이트전극은 게이트라인(G)에 연결되어 있고 소스전극은 데이터라인(D)에 연결되어 있으며, 드레인전극은 구동박막트랜지스터(Td)의 게이트전극에 연결되어 있다. 또한, 상기 구동트랜지스터(Td)의 소스전극은 파워라인(P)에 연결되어 있고 드레인전극은 발광소자(E)에 연결되어 있다.

[0025] 이러한 구성의 유기전계발광 표시소자에서 게이트라인(G)을 통해 주사신호가 입력되면 상기 스위칭 박막트랜지스터(Ts)의 게이트전극에 신호가 인가되어 스위칭 박막트랜지스터(Ts)가 구동한다. 상기 스위칭 박막트랜지스터(Ts)가 구동함에 따라 데이터라인(D)을 통해 입력되는 데이터신호가 소스전극 및 드레인전극을 통해 구동박막트랜지스터(Td)의 게이트전극에 입력되어 상기 구동박막트랜지스터(Td)가 구동하게 된다.

[0026] 이때, 상기 파워라인(P)에는 전류가 흐르며, 상기 구동박막트랜지스터(Td)가 구동함에 따라 파워라인(P)의 전류가 소스전극 및 드레인전극을 통해 발광소자(E)에 인가된다. 이때, 상기 구동박막트랜지스터(Td)를 통해 출력되는 전류는 게이트전극과 드레인전극 사이의 전압에 따라 크기가 달라진다.

[0027] 발광소자(E)는 유기발광소자로서 상기 구동박막트랜지스터(Td)를 통해 전류가 입력됨에 따라 발광하여 영상을 표시한다. 이때, 발광되는 광의 세기는 인가되는 전류의 세기에 따라 달라지므로, 상기 전류의 세기를 조절함으로써 광의 세기를 조절할 수 있게 된다.

[0028] 도 2는 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자의 실제 구조를 나타내는 단면도로서, 이를 참조하여 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자의 구조를 설명하면 다음과 같다.

[0029] 도 2에 도시된 바와 같이, 유기전계발광 표시소자는 적색광을 출력하는 R화소, 녹색광을 출력하는 G화소 및 청색광을 출력하는 B화소로 이루어진다. 도면에는 도시하지 않았지만, 본 발명의 유기전계발광 표시소자는 백색광을 출력하는 W화소를 포함할 수도 있다. 이때, 상기 W화소에서는 백색광을 출력하여 유기전계발광 표시소자의 전체 휘도를 향상시킬 수 있게 된다.

[0030] 각각의 R,G,B화소에는 컬러필터층이 형성되어 유기발광부로부터 출력되는 백색광을 특정 컬러의 광으로 출력하지만, W화소가 배치된 경우 상기 W화소에는 이러한 컬러필터층이 필요없이 발광된 백색광이 그대로 출력된다.

[0031] 도 2에 도시된 바와 같이, 유리나 플라스틱과 같은 투명한 물질로 이루어진 제1기판(10)은 R,G,B 화소로 분할되며, 각각의 R,G,B화소에는 구동박막트랜지스터가 형성된다.

[0032] 상기 구동박막트랜지스터는 제1기판(10) 위의 R,G,B화소에 각각 형성된 게이트전극(11R,11G,11B)와, 상기 게이트전극(11R,11G,11B)이 형성된 제1기판(10) 전체에 걸쳐 형성된 반도체층(12R,12G,12B)과, 상기 반도체층(12R,12G,12B) 위에 형성된 소스전극(14R,14G,14B) 및 드레인전극(15R,15G,15B)으로 이루어진다. 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 반도체층(12R,12G,12B)의 상면 일부에는 에칭스토퍼가 형성되어 소스전극(14R,14G,14B) 및 드레인전극(15R,15G,15B)의 식각공정중 상기 반도체층(12R,12G,12B)이 식각되는 것을 방지할 수도 있다.

[0033] 상기 게이트전극(11R,11G,11B)은 Cr, Mo, Ta, Cu, Ti, Al 또는 Al합금 등의 금속으로 형성될 수 있으며, 상기 게이트절연층(22)은 SiO_2나 SiNx와 같은 무기절연물질로 이루어진 단일층 또는 SiO_2 및 SiNx으로 이루어진 이중의 층일 수도 있다. 반도체층(12R,12G,12B)은 비정질실리콘(a-Si)나 결정질반도체 또는 IGZO(Indium Gallium Zinc Oxide)와 같은 투명산화물반도체로 형성할 수 있다. 또한, 소스전극(14R,14G,14B) 및 드레인전극(15R,15G,15B)은 Cr, Mo, Ta, Cu, Ti, Al 또는 Al합금으로 형성할 있다.

[0034] 상기 구동박막트랜지스터가 형성된 제1기판(10)에는 제1절연층(24)이 형성된다. 상기 제1절연층(24)은 SiO_2와 같은 무기절연물질로 약 4500Å의 두께로 형성될 수 있다. 상기 제1절연층(24)의 R,G,B화소에는 각각 R-컬러필터층(17R), G-컬러필터층(17G), B-컬러필터층(17B)이 형성된다.

[0035] 상기 R-컬러필터층(17R), G-컬러필터층(17G), B-컬러필터층(17B) 위에는 제2절연층(26)이 형성된다. 상기 제2절연층(26)은 제1기판(10)을 평탄화시키기 위한 오버코트층(overcoat layer)으로서, 포토아크릴과 같은 유기절연물질이 약 3㎛의 두께로 형성될 수 있다.

[0036] 이때, R,G,B화소에 각각 형성되는 구동박막트랜지스터의 드레인전극(15R,15G,15B)의 상부 제1절연층(24)과 제2절연층(26)에는 컨택홀(29)이 형성되어, 화소전극(21R,21G,21B)이 각각 구동박막트랜지스터의 드레인전극(15R,15G,15B)과 전기적으로 접속된다.

[0037] 또한, 상기 제2절연층(26) 위의 각 화소 경계 영역에는 뱅크층(bank layer;28)이 형성된다. 상기 뱅크층(28)은 일종의 격벽으로서, 각 화소를 구획하여 인접하는 화소에서 출력되는 특정 컬러의 광이 혼합되어 출력되는 것을 방지하기 위한 것이다. 또한, 상기 뱅크층(28)은 컨택홀(29)의 일부를 채우기 때문에 단차를 감소시키며, 그 결과 유기발광부(23)의 형성시 과도한 단차에 의한 유기발광부(23)에 불량이 발생하는 것을 방지한다.

[0038] 상기 화소전극(21R,21G,21B)은 ITO(Indium Tin Oxide)나 IZO(Indium Zinc Oixde)와 같은 투명한 산화금속물질로 이루어지는데, 본 발명에서는 이러한 화소전극(21R,21G,21B)을 각각의 R,G,B화소에 약 500Å의 두께로 형성할 수 있다.

[0039] 유기발광부(23)는 백색광을 발광하는 백색 유기발광층을 포함한다. 상기 백색 유기발광층은 R,G,B의 단색광을 각각 발광하는 복수의 유기물질이 혼합되어 형성되거나 R,G,B의 단색광을 각각 발광하는 복수의 발광층이 적층되어 형성될 수 있다. 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 유기발광부(23)에는 유기발광층 뿐만 아니라 유기발광층에 전자 및 정공을 각각 주입하는 전자주입층 및 정공주입층과 주입된 전자 및 정공을 유기발광층으로 각각 수송하는 전자수송층 및 정공수송층이 형성될 수도 있을 것이다.

[0040] 상기 유기발광부(23) 위에는 제1기판(10) 전체에 걸쳐 공통전극(25)이 형성된다. 상기 공통전극(25)은 Ca, Ba, Mg, Al, Ag 등으로 이루어진다.

[0041] 이때, 상기 공통전극(25)이 유기발광부(23)의 캐소드이고 화소전극(21R,21G,21B)이 애노드로서, 공통전극(25)과 화소전극(21R,21G,21B)에 전압이 인가되면, 상기 공통전극(25)으로부터 전자가 유기발광부(23)로 주입되고 화소전극(21R,21G,21B)으로부터는 정공이 유기발광부(23)로 주입되어, 유기발광층내에는 여기자(exciton)가 생성되며, 이 여기자가 소멸(decay)함에 따라 발광층의 LUMO(Lowest Unoccupied Molecular Orbital)와 HOMO(Highest Occupied Molecular Orbital)의 에너지 차이에 해당하는 광이 발생하게 되어 외부(도면에서 제1기판(10)쪽으로)로 발산하게 된다. 이때, 유기발광층에 포함되는 R,G,B 발광층에서는 각각 적색광, 녹색광, 청색광이 발광하며, 이 광들이 혼합되어 백색광으로 발산하게 되는 것이다. 발산된 백색광은 각각 R,G,B-컬러필터층(17R,17G,17B)를 투과하면서 해당 화소에 대응하는 컬러의 광만을 출력하게 된다.

[0042] 상기 공통전극(25)의 상부에는 접착제가 도포되어 접착층(42)이 형성되며, 그 위에 제2기판(50)이 배치되어, 상기 접착층(42)에 의해 제2기판(50)이 제1기판(10)에 부착된다.

[0043] 상기 접착제로는 부착력이 좋고 내열성 및 내수성이 좋은 물질이라면 어떠한 물질을 사용할 수 있지만, 본 발명에서는 주로 에폭시계 화합물, 아크릴레이트계 화합물 또는 아크릴계 러버과 같은 열경화성 수지를 사용한다. 이때, 상기 접착층(42)은 약 5-100㎛의 두께로 도포되며, 약 80-170도의 온도에서 경화된다. 상기 접착층(42)은 제1기판(10) 및 제2기판(50)을 합착할 뿐만 아니라 상기 유기전계발광 표시소자 내부로 수분이 침투하는 것을 방지하기 위한 봉지제의 역할도 한다. 따라서, 본 발명의 상세한 설명에서 도면부호 42의 용어를 접착제라고 표현하고 있지만, 이는 편의를 위한 것이며, 이 접착층을 봉지제라고 표현할 수도 있을 것이다.

[0044] 상기 제2기판(50)은 상기 접착층(42)을 봉지하기 위한 봉지캡(encapsulation cap)으로서, PS(Polystyrene)필름, PE(Polyethylene)필름, PEN(Polyethylene Naphthalate)필름 또는 PI(Polyimide)필름 등과 같은 보호필름으로 이루어질 수 있다. 또한, 상기 제2기판(50)은 플라스틱이나 유리로 이루어질 수도 있으며, 상기 제1기판(10)에 형성된 구성물을 보호할 수 있다면 어떠한 물질도 가능할 것이다.

[0045] 상기 유기전계발광 표시소자의 외곽영역의 제1기판(10) 및 제2기판(50) 사이에는 보조전극(52)이 형성될 수 있다. 이때, 상기 제1기판(10)에는 제1금속패턴(54)이 형성되고 제2기판(50)에는 제2금속패턴(56)이 형성되며, 상기 제1금속패턴(54)은 제1절연층(24)과 제2절연층(26)에 형성된 컨택홀(도면표시하지 않음)을 통해 제1기판(10)의 데이터라인과 전기적으로 접속된다. 상기 보조전극(52)은 제1금속패턴(54) 및 제2금속패턴(56)과 접속되어 있으므로, 결국 상기 보조전극(52)이 제1기판(10)의 화소전극(21R,21G,21B)과 전기적으로 접속된다.

[0046] 특히, 이러한 보조전극(52)은 대형 유기전계발광 표시소자에 유용한데, 그 이유는 다음과 같다.

[0047] 유기전계발광 표시소자에서 화상신호의 인가는 데이터라인을 통해 유기전계발광 표시소자의 일측에서 타측으로 공급된다. 통상적으로 데이터라인은 금속으로 이루어져 있다. 유기전계발광 표시소자가 소형일 경우에는 화소전극(21R,21G,21B)으로 인가되는 경로가 작기 때문에, 금속의 저항에 의한 신호지연이 발생하지 않지만, 유기전계

발광 표시소자의 크기가 증가함에 따라 화소전극(21R,21G,21B)으로의 경로가 길어지게 되어 금속의 저항에 의한 저하로 인해신호지연이 발생하게 되는데, 이러한 신호지연은 유기전계발광 표시소자의 품질저하의 중요한 원인이 된다.

[0048] 본 발명에서는 이러한 신호지연을 방지하기 위해 제1기판(10)과 제2기판(50) 사이에 보조전극(54)을 형성하여 화소전극(21R,21G,21B)으로 신호가 흐르는 또 다른 통로를 형성함으로써 저항에 의한 신호지연을 방지한다. 즉, 상기 보조전극(54)이 제1기판(10)의 제1금속패턴(54) 및 제2기판(50)의 제2금속패턴(56)과 접속되어 있기 때문에, 화소전극(21R,21G,21B)에 화상신호가 인가될 때 화상신호의 일부는 제1기판(10)의 일측 외곽영역에서 데이터라인을 따라 화소전극(21R,21G,21B)에 공급되며, 다른 일부는 제1금속패턴(54), 보조전극(52) 및 제2금속패턴(56)을 통해 타측 외곽영역의 데이터라인에 공급된 후 화소전극(21R,21G,21B)으로 인가된다.

[0049] 즉, 보조전극(54)을 형성함에 따라 데이터라인의 양단에서 화상신호를 인가할 수 있게 되므로, 금속의 저항에 의한 신호지연을 방지할 수 있게 되는 것이다.

[0050] 상기 제1금속패턴(54) 및 제2금속패턴(56)으로는 전기전도성이 좋은 Al이나 Al합금을 사용하며, 보조전극(52)으로는 은(Ag)를 사용할 수 있다. 상기 보조전극(52)은 도트(dot) 형태의 일정 면적으로 복수개 형성되며, 보조전극(52)과 보조전극(52) 사이는 접착층(42)에 의해 채워진다.

[0051] 상기 제1기판(10) 및 제2기판(50)을 접착층(42)에 의해 합착할 때, 상기 제1기판(10) 및 제2기판(50)에는 압력이 인가되면, 이 압력이 접착층(42)에 인가되어 제1기판(10) 및 제2기판(50)이 합착된다.

[0052] 도 3은 제1기판(10) 및 제2기판(50)이 합착된 유기전계발광 표시소자를 나타내는 평면도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 유기전계발광 표시소자는 실제 화상이 구현되는 액티브영역(A/A)과 액티브영역(A/A)에 형성되어 표시소자를 외부의 시스템과 연결하는 패드 등이 형성되는 더미영역(D)으로 이루어진다. 상기 제1기판은 접착층(42) 및 제2기판에 의해 합착 및 봉지된다. 이때, 상기 유기전계발광 표시소자의 외곽영역에는 보조전극(52)이 복수개 형성되어 있다.

[0053] 상기 유기전계발광 표시소자는 직사각형상으로 이루어지지만, 접착층(42)은 모서리영역에서 라운드(round)형상으로 형성된다. 즉, 접착제를 도포할 때 유기전계발광 표시소자의 형상을 따라 접착층(42)이 형성되지만, 모서리영역에서는 라운드형상으로 형성된다. 이때, 접착층(42)의 라운드형상은 반지름(R)이 약 0.5-5㎜인 원형상으로 형성될 수 있지만, 원형상이 아닌 다른 형상의 라운드형상으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 타원형상도 가능하며, 물결형상의 곡선도 가능하다.

[0054] 상기와 같이, 유기전계발광 표시소자에 도포되는 접착층(42)의 모서리영역을 라운드형상으로 형성함에 따라, 종래 유기전계발광 표시소자에서 접착층(42)의 모서리영역이 직각형상으로 형성되는 것에 비해, 제1기판 및 제2기판에 압력을 인가하여 합착할 때 압력의 집중이 감소하게 된다. 즉, 종래에는 직각형상의 모서리에 압력이 인가되어 좁은 영역에 압력이 집중되는데 반해, 본 발명에서는 라운드형상으로 모서리영역의 면적을 넓게 형성함에 따라 라운드형상 전체에 걸쳐 압력이 분산되므로, 압력의 집중현상을 방지할 수 있게 된다.

[0055] 유기전계발광 표시소자의 제1기판 및 제2기판을 합착할 때, 접착층(42)의 외부에 접하는 영역에서는 외부공기와의 접촉에 의해 균열이 발생한다. 따라서, 유기전계발광 표시소자를 설계할 때, 이러한 접착층(42)의 균열이 더미영역(D)에서만 위치하도록 설계를 한다. 그러나, 종래 유기전계발광 표시소자에서는 접착층(42)의 직각형태의 모서리영역에 압력이 집중하게 되므로, 이 영역의 압력이 다른 영역에 비해 증가하게 되어 이 영역에서의 접착제의 퍼짐이 다른 영역의 퍼짐에 비해 커지게 되어 유기전계발광 표시소자의 모서리영역에서 제1기판 및 제2기판 사이를 접착제가 완전히 채우지 못하게 된다. 다시 말해서, 종래 유기전계발광 표시소자에서는 모서리영역의 접착제가 접착제에 의해 채워지지 않은 공간의 공기와 접촉하게 되므로, 이 영역에서 균열이 발생하게 되며, 이 균열이 액티브영역(A/A)까지 연장되어 액티브영역(A/A)에 수분이 침투하게 되는 것이다.

[0056] 반면에, 본 발명에서는 접착층(42)의 모서리영역을 라운드형상으로 형성하기 때문에, 제1기판 및 제2기판을 합착할 때 압력이 라운드형상 전체로 분산되어, 실제 접착층(42)의 모서리영역에 인가되는 압력은 접착층(42)의 4변에 인가되는 압력과 거의 동일하게 된다. 따라서, 모서리영역의 제1기판 및 제2기판 사이에는 접착제가 완전히 채워져 있으므로, 이 영역에 빈 공간이 발생하지 않게 되며, 그 결과 이 영역에 균열이 발생하지 않게 된다. 실질적으로 이 영역에서는 외부의 공기와 접촉하는 라운드형상의 접착층 단부 부분에만 균열이 발생하게 되는데, 이 균열은 4변에 발생하는 균열과 실질적으로 동일한 크기로 형성되므로, 유기전계발광 표시소자의 설계시 더미영역(D)에만 존재하고 액티브영역(A/A)에는 연장되지 않는 균열이다. 따라서, 본 발명에서는 모서리영역에서도 접착층의 균열이 액티브영역(A/A)까지 연장되지 않으므로, 수분의 침투에 의한 불량을 효과적으로 방

지할 수 있게 된다.

[0057] 도 3의 확대도에 도시된 바와 같이, 상기 접착층(42)은 제1기판(10) 및 제2기판(50)의 양측면에서 일부가 제거되어 공간이 형성되며, 이 공간에는 보조전극(52)이 형성된다. 즉, 복수의 보조전극(52) 사이에 접착층(42)이 배치되는데, 이와 같이 보조전극(52) 사이에 접착층(42)을 채우는 이유는 다음과 같다.

[0058] 보조전극(52) 사이에 접착층(42)이 형성되지 않는 경우, 이 영역은 보조전극(52) 및 접착층(42)의 두께로 인해 빈공간으로 남아 있게 된다. 따라서, 제1기판(10) 및 제2기판(50)을 합착하는 경우 상기 빈공간으로 기판(10,50)이 휘어지게 되어 불량이 발생하게 된다.

[0059] 그러나, 본 발명에서는 보조전극(52)이 위치하는 최소한의 영역을 제외한 나머지 영역에 접착제를 형성하여 빈공간을 최소화함으로서 제1기판(10) 및 제2기판(50)의 합착시 휘어지는 영역을 최소화함으로써 불량이 발생하는 것을 방지할 수 있게 된다.

[0060] 다시 말해서, 본 발명에서는 접착층(42)의 형상을 모서리영역은 라운드형상으로 형성함과 동시에 보조전극(52)이 위치하는 영역에는 일부가 제거된 형상으로 형성된다.

[0061] 이하, 상기와 같은 구조의 유기전계발광 표시소자의 제조방법을 설명하면 다음과 같다.

[0062] 도 4a-4e는 본 발명에 따른 유기전계발광 표시소자를 제조하는 방법을 나타내는 도면이다.

[0063] 우선, 도 4a에 도시된 바와 같이, 유리나 플라스틱과 같은 투명한 물질로 이루어진 제1기판(10)을 준비한 후, 그 위에 Cr, Mo, Ta, Cu, Ti, Al 또는 Al합금과 같이 도전성이 좋은 불투명 금속을 스퍼터링법(sputtering process)에 의해 적층한 후 사진식각방법(photolithography process)에 의해 식각하여 게이트전극(11R,11G,11B)을 형성한다.

[0064] 그 후, 상기 게이트전극(11R,11G,11B)이 형성된 제1기판(10) 전체에 걸쳐 CVD(Chemicla Vapor Deposition)법에 의해 무기절연물질을 적층하여 게이트절연층(22)을 형성한다. 이때, 상기 게이트절연층(22)은 SiNx를 약 2000Å의 두께로 형성할 수 있다.

[0065] 이어서, 제1기판(10) 전체에 걸쳐 비정질실리콘(a-Si)과 같은 반도체물질 또는 IGZO(Indium Gallium Zinc Oxide)와 같은 투명산화물반도체을 CVD법에 의해 적층한 후 식각하여 반도체층(12R,12G,12B)을 형성한다. 또한, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 반도체층(12R,12G,12B)의 일부에 불순물을 도핑하거나 불순물이 첨가된 비정질실리콘을 적층하여 오믹컨택층(ohmic contact layer)을 형성할 수 있다.

[0066] 그 후, 제1기판(10) 상에 Cr, Mo, Ta, Cu, Ti, Al 또는 Al합금과 같이 도전성이 좋은 불투명 금속을 스퍼터링법에 의해 적층한 후 식각하여 반도체층(12R,12G,12B) 위, 엄밀하게 말해서 오믹컨택층 위에 소스전극(14R,14G,14B) 및 드레인전극(15R,15G,15B)을 형성한다.

[0067] 그 후, 도 4b에 도시된 바와 같이, 상기 소스전극(14R,14G,14B) 및 드레인전극(15R,15G,15B)이 형성된 제1기판(10) 전체에 걸쳐 무기절연물질을 적층하여 제1절연층(24)을 형성하고 일부 영역을 식각하여 컨택홀(29)을 형성한다. 이때, 상기 제1절연층(24)은 SiO_2를 약 4500Å의 두께로 형성할 수 있으며 상기 컨택홀(29)에 의해 박막트랜지스터의 드레인전극(15R,15G,15B)이 외부로 노출된다. 이어서, 상기 제1절연층(24) 위의 R,G,B화소 위에 각각 R-컬러필터층(17R), G-컬러필터층(17G), B-컬러필터층(17B)을 형성한다.

[0068] 이어서, 도 4c에 도시된 바와 같이, 상기 R-컬러필터층(17R), G-컬러필터층(17G), B-컬러필터층(17B)이 형성된 제1기판(10) 전체에 걸쳐 포토아크릴과 같은 유기절연물질을 도포하여 컨택홀(29)이 형성된 제2절연층(26)을 적층한다. 이때, 상기 제2절연층(26)은 약 3㎛의 두께로 형성될 수 있으며, 컨택홀(29)이 형성된 영역의 제2절연층(26) 역시 식각되어 드레인전극(15R,15G,15B)이 외부로 노출된다.

[0069] 한편, 상술한 설명에서는 제1절연층(24)과 제2절연층(26)이 별도의 공정에 의해 컨택홀(29)이 형성되지만, 상기 컨택홀(29)은 동시에 형성될 수 있다. 즉, 제1절연층(24)과 제2절연층(26)을 적층한 후, 이들 적층된 층을 한번의 식각공정에 의해 식각함으로써 컨택홀(29)을 형성할 수도 있을 것이다.

[0070] 이어서, 상기 제2절연층(26) 위에 ITO나 IZO와 같은 투명한 도전물질을 스퍼터링법에 의해 적층하고 식각하여 화소전극(21R,21G,21B)을 형성한다. 이때, 상기 화소전극(21R,21G,21B)은 컨택홀(29)의 내부로 연장되어 구동박막트랜지스터의 드레인전극(15R,15G,15B)과 전기적으로 연결된다. 또한, 해당 화소의 화소전극(21R,21G,21B)은 인접하는 화소의 화소전극(21R,21G,21B)과는 전기적으로 절연된다.

[0071] 또한, 제1기판(10)의 외곽영역의 제2절연층(26) 위에는 제1금속패턴(54)이 형성된다. 상기 제1금속패턴(54)은 전도성이 좋은 금속으로 형성할 수 있지만, ITO나 IZO와 같은 투명한 도전물질로 형성되어 화소전극(21R,21G,21B)과 동시에 형성될 수도 있다.

[0072] 그 후, 도 4d에 도시된 바와 같이, 화소와 화소 사이에 뱅크층(28)을 형성한다. 상기 뱅크층(28)은 각 화소를 구획하여 인접하는 화소에서 출력되는 특정 컬러의 광이 혼합되어 출력되는 것을 방지하며 컨택홀(29)의 일부를 채워 단차를 감소킨다. 상기 뱅크층(28)은 무기절연물질 CVD법에 적층하고 식각하여 형성할 수도 있고 유기절연물질을 적층한 후 식각하여 형성할 수도 있을 것이다.

[0073] 이어서, 상기 뱅크층(28) 및 화소전극(21R,21G,21B)이 형성된 제1기판(10) 전체에 걸쳐 유기발광부(23)를 형성한다. 상기 유기발광부(23)는 전자주입층, 전자수송층, 백색 유기발광층, 정공수송송 및 정공주입층으로 이루어지며, 상기 백색 유기발광층은 R-유기발광물질, G-유기발광물질, G-유기발광물질이 혼합된 층일 수도 있으며, R-유기발광층, G-유기발광층, G-유기발광층이 적층된 구조일 수도 있다. 상기 전자주입층, 전자수송층, 유기발광층, 정공수송송 및 정공주입층으로는 현재 사용되는 다양한 물질로 적층하여 형성될 수 있다.

[0074] 그 후, 상기 유기발광부(23) 위에 Ca, Ba, Mg, Al, Ag와 같은 금속을 적층하여 공통전극(25)을 형성한다.

[0075] 이어서, 도 4e에 도시된 바와 같이, 제2기판(50)을 준비한 후 상기 제2기판(50)에 제2금속패턴(56)을 형성한다. 이때, 제2금속패턴(56)은 전도성이 좋은 금속으로 형성할 수 있다. 이어서, 제2기판(50) 전체에 걸쳐 에폭시계 화합물, 아크릴레이트계 화합물 또는 아크릴계 러버과 같은 열경화성 수지로 이루어진 접착층(42)을 약 5-100㎛의 두께로 형성한 후, Ag도트를 제2기판(50)에 배치하여 보조전극(52)을 형성한다. 이때, 상기 보조전극(52)을 제2기판(50)에 형성한 후 접착층(42)을 형성할 수도 있을 것이다.

[0076] 상기 접착층(42)은 실질적으로 제1기판(10) 및 제2기판(50)과 동일한 형상으로 형성되지만, 모서리영역이 라운드형상으로 형성되며 보조전극(52)이 배치될 위치의 접착제는 제거된다. 또한, 상기 접착층(42)으로서, 접착필름이 사용될 수 있다. 이 경우 상기 접착필름은 모서리영역을 라운드형상으로 미리 가공되고 보조전극(52)이 형성될 영역이 가공되어 제거된 후, 사용된다.

[0077] 그 후, 상기 제2기판(50)을 제1기판(10) 위치시킨 후 제1기판(10) 및 제2기판(50)에 압력을 인가하여 상기 제1기판(10) 및 제2기판(50)을 합착한다.

[0078] 이때, 상기 접착제 또는 접착필름을 제1기판(10) 위에 도포하거나 부착한 후, 그 위에 제2기판(50)을 위치하여 합착할 수도 있을 것이다.

[0079] 상기 제2기판(50)은 유리나 플라스틱을 사용할 수도 있고 PS(Polystyrene)필름, PE(Polyethylene)필름, PEN(Polyethylene Naphthalate)필름 또는 PI(Polyimide)필름 등과 같은 보호필름을 사용할 수도 있다.

[0080] 상기와 같이 제1기판(10) 및 제2기판(50)을 합착한 후, 상기 접착층(42)을 약 80-170도의 온도로 가열하여 접착층(42)을 경화시킨다. 이러한 접착층(42)의 경화에 의해 유기전계발광 표시소자가 밀봉되어 외부로부터 수분 등이 침투하는 것을 방지할 수 있게 된다. 또한, 상기 제2기판(50)은 유기전계발광 표시소자를 봉지하기 위한 봉지캡으로 작용하여 유기전계발광 표시소자를 보호하게 된다.

[0081] 상술한 바와 같이, 본 발명에서는 제1기판 및 제2기판을 접착하고 봉지하는 접착층의 모서리부분을 라운드형상으로 형성한 후, 유기전계발광 표시소자를 제작하므로, 제1기판 및 제2기판의 합착시 압력이 모서리영역에 균일하게 인가되므로, 접착층의 균열에 의한 불량을 방지할 수 있게 된다.

[0082] 본 발명에서는 접착층의 모서리영역의 라운드형상을 원형상으로 형성할 때, 약 0.5-5㎜의 반지름(R)의 원형상으로 형성한다. 본 발명에 의하면 원형상의 반지름(R)이 0.5㎜인 경우 종래에 비해 유기전계발광 표시소자의 모서리영역의 접착층 균열이 약 1/4-1/10로 감소한다. 라운드형상의 반지름이 증가할수록 모서리영역의 영역이 증가하고 이에 따라 모서리영역에 인가되는 압력이 감소하게 되므로, 원형상 라운드의 모서리의 반지름을 0.5 초과하여 형성하는 경우 접착층 균열이 약 1/4-1/10 이상으로 감소시킬 수 있게 된다.

[0083] 한편, 상술한 상세한 설명에서는 유기전계발광 표시소자로서 특정 구조의 유기전계발광 표시소자가 제시되고 있지만, 본 발명이 이러한 특정 구조의 유기전계발광 표시소자에만 한정되는 것은 아니다.

[0084] 예를 들면, 상술한 설명에서는 유기발광부가 전자주입층, 전자수송층, 유기발광층, 정공수송층, 정공주입층으로 이루어지지만, 유기발광부가 유기발광층으로만 형성될 수도 있고, 전자주입층과 유기발광층으로만 형성될 수도 있다. 또한, 유기발광부가 유기발광층과 정공주입층으로만 형성될 수도 있으며, 다른 다양한 구성이 가능할 것

이다.

[0085] 또한, 상술한 상세한 설명에서는 유기발광층이 백색광을 출력하여 컬러필터층에 의해 원하는 컬러가 구현되지만, 컬러필터층의 구비없이 유기발광층이 단색광을 출력하여 원하는 화상을 구현할 수도 있을 것이다.

[0086] 다시 말해서, 본 발명의 중요한 요지라고 할 수 있는 유기전계발광 표시소자의 모서리 영역이 라운드형상으로 이루어질 수만 있다면 이미 알려진 모든 구조의 유기전계발광 표시소자에 적용될 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0087] 10,50: 기판 17R,17G,17B: 컬러필터층

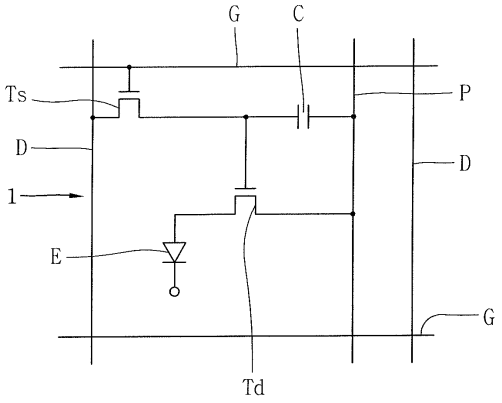
21R,21G,21B: 화소전극 23: 유기발광부

24,26: 절연층 25: 공통전극

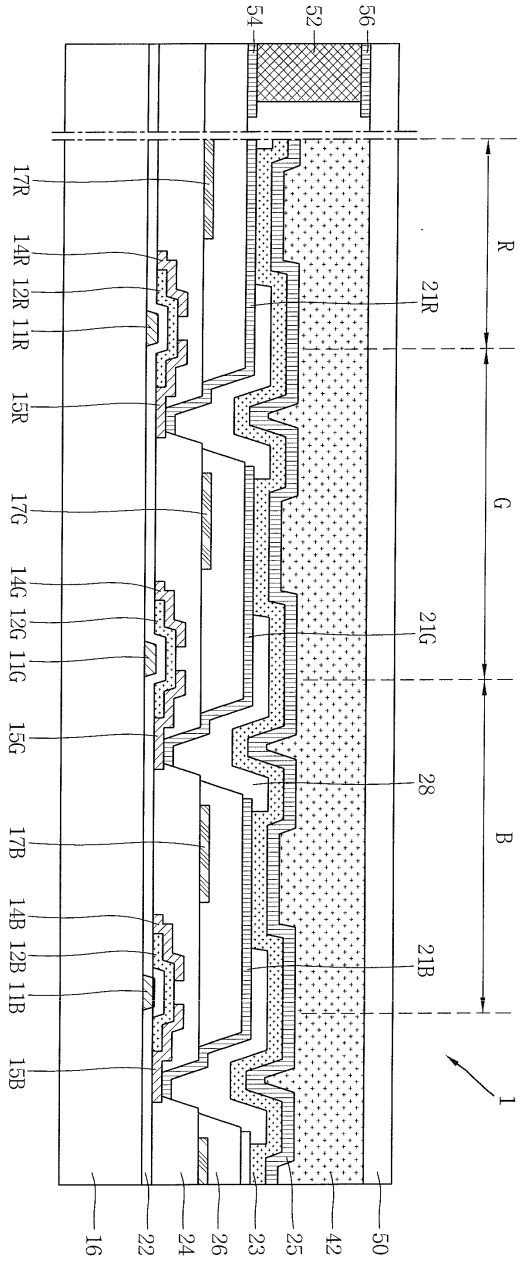
28: 뱅크층 42: 접착층

도면

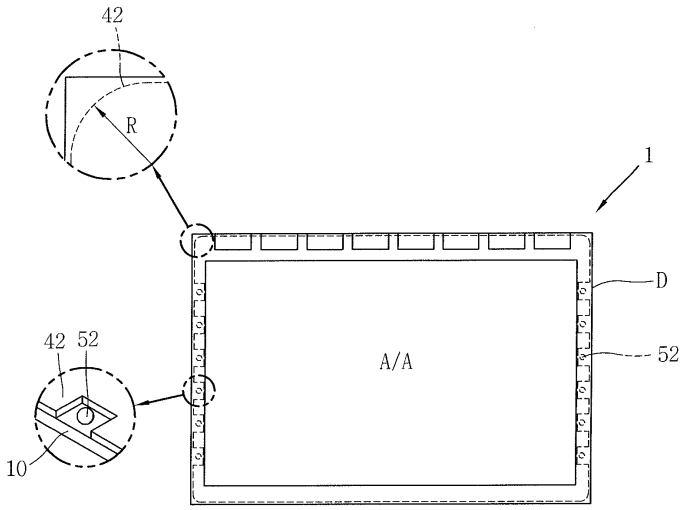
도면1



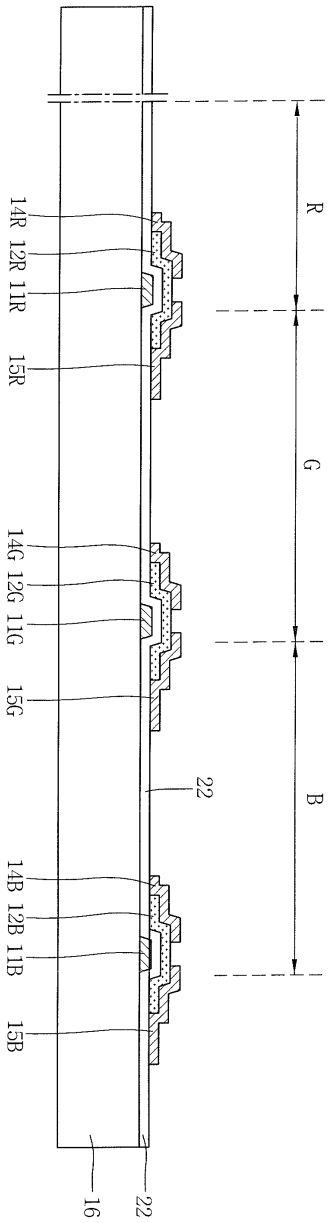
도면2


54
52
56
17R
14R
12R
11R
15R
17G
14G
12G
11G
15G
17B
14B
12B
11B
15B
21R
21G
21B
28
R
G
B
1
16
22
24
26
23
25
42
50

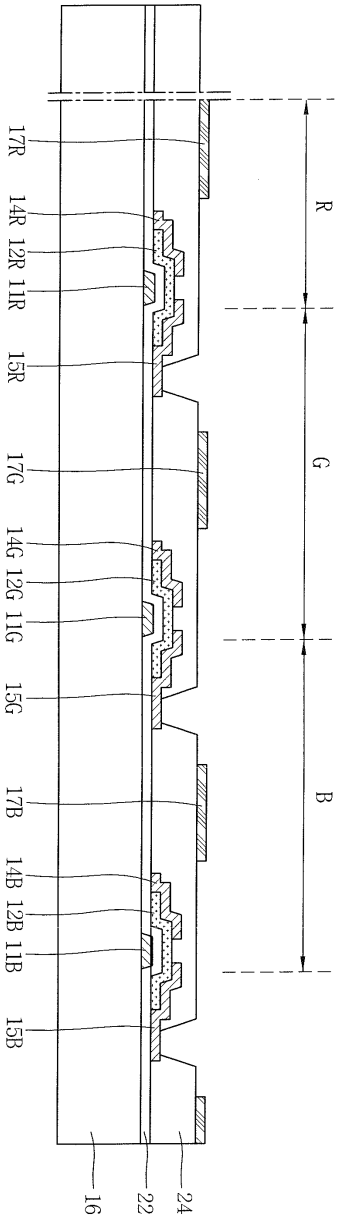
도면3



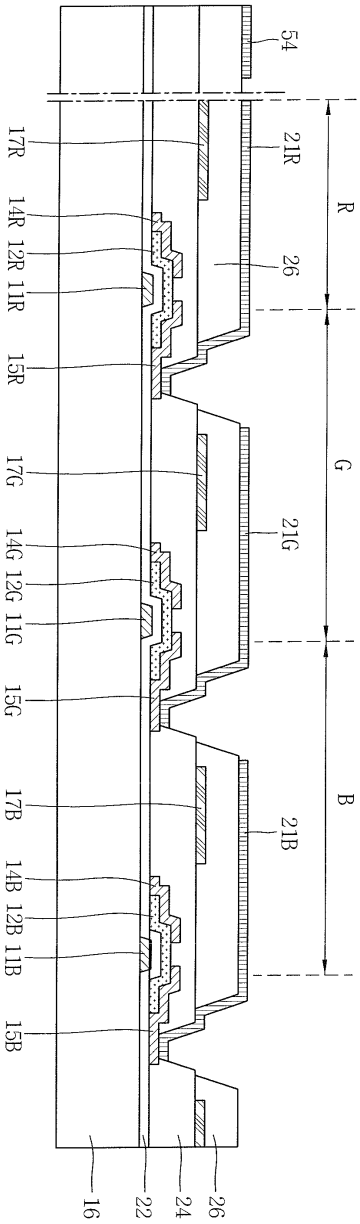
도면4a



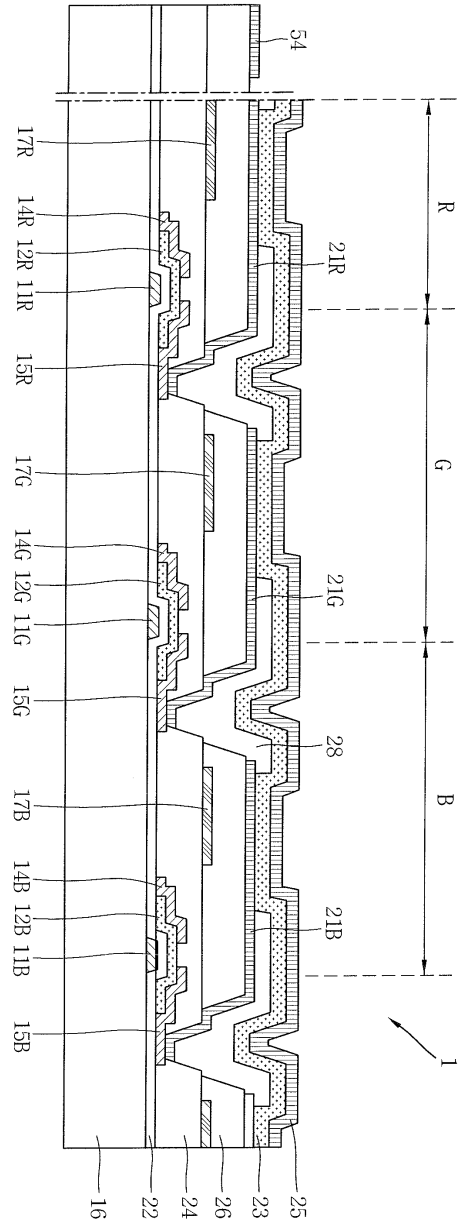
도면4b


17R
14R
12R
11R
15R
17G
14G
12G
11G
15G
17B
14B
12B
11B
15B
16
22
24
R
G
B

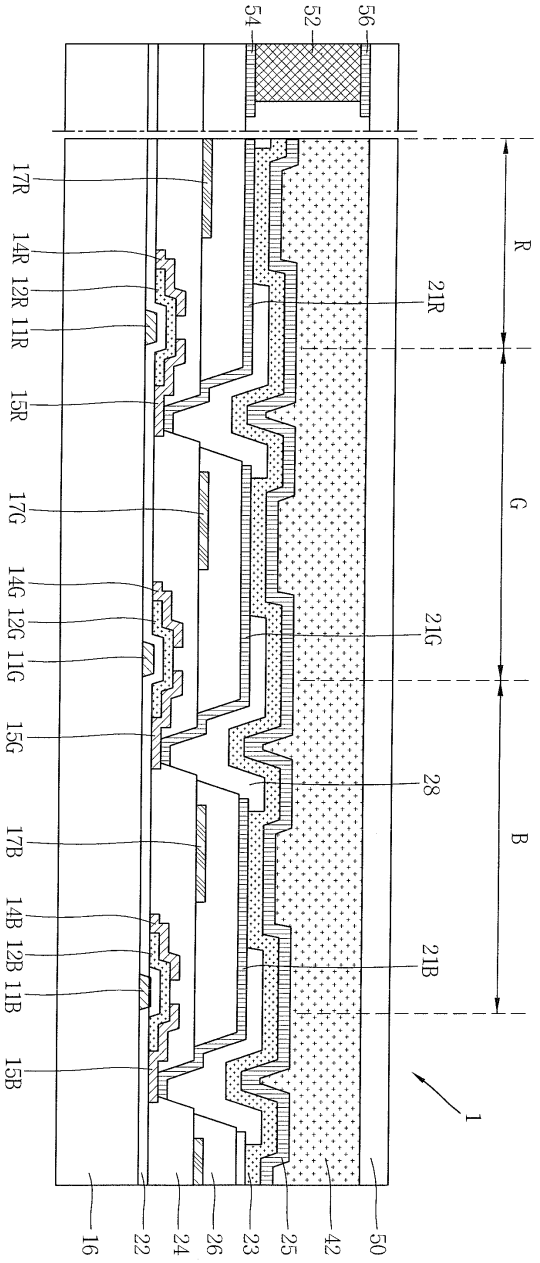
도면4c


54
17R
21R
R
14R
12R
11R
26
15R
17G
G
21G
14G
12G
11G
15G
17B
21B
B
14B
12B
11B
15B
16
22
24
26

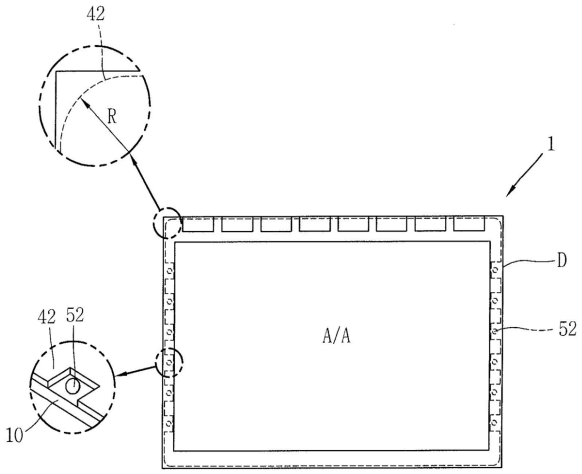
도면4d


54
17R
14R
12R
11R
15R
17G
14G
12G
11G
15G
17B
14B
12B
11B
15B
21R
21G
28
21B
R
G
B
1
16
22
24
26
23
25

도면4e


54
52
56
17R
14R
12R
11R
15R
17G
14G
12G
11G
15G
17B
14B
12B
11B
15B
21R
21G
28
21B
R
G
B
1
16
22
24
26
23
25
42
50

专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020130031092A	公开(公告)日	2013-03-28
申请号	KR1020110094808	申请日	2011-09-20
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	SHIN JOO HWAN 신주환 KANG JIN GOO 강진구		
发明人	신주환 강진구		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/26 H05B33/10		
CPC分类号	H01L2227/323 H01L27/3244 H01L51/5246 H01L27/32 H01L51/56 H01L27/3211 H01L27/3246 B32B37/12 H01L51/5253		
代理人(译)	PARK，JANG WON		
其他公开文献	KR101421168B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种有机发光显示装置及其制造方法，以防止由于金属电阻引起的信号延迟。组成：有机发光显示设备包括有源区（A / A）和虚设区（D）。第一基板（10）和第二基板包括像素。在每个像素上形成像素电极。在有机发光单元上形成公共电极。接合层（42）将第一基板附着到第二基板。辅助电极（52）形成在第一基板和第二基板之间。