



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년12월14일
(11) 등록번호 10-1808676
(24) 등록일자 2017년12월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) G09G 3/30 (2006.01)
H05B 33/06 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0137217
(22) 출원일자 2010년12월28일
심사청구일자 2015년11월27일
(65) 공개번호 10-2012-0075170
(43) 공개일자 2012년07월06일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080016271 A*
KR1020080035905 A
JP2010281905 A
KR100716283 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
김연태
경기도 용인시 기흥구 삼성로 95 (농서동)
(74) 대리인
리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 8 항

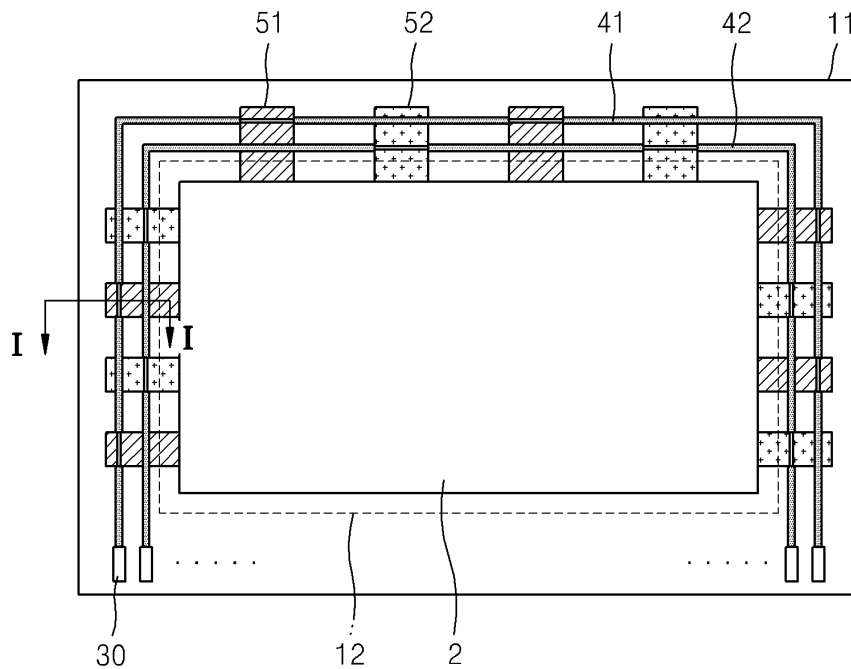
심사관 : 조성수

(54) 발명의 명칭 전원공급배선 구조가 개선된 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

고전류를 충분히 감당할 수 있도록 전원공급배선 구조가 개선된 유기 발광 표시 장치가 개시된다. 개시된 유기 발광 표시 장치는 일측면에 전원과 연결된 입력단자부가 마련된 기판과, 발광층과 그 발광층을 사이에 두고 서로 대향된 제 1 전극 및 제 2 전극을 포함하는 디스플레이부와, 기판과의 사이에 형성된 갭 안에 디스플레이부를 밀 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



봉하는 봉지부재와, 제 1 전극과 연결되어 봉지부재 영역 밖으로 연장된 제 1 패드와, 제 2 전극과 연결되어 봉지부재 영역 밖으로 연장된 제 2 패드와, 입력단자부와 제 1 패드를 기관의 봉지부재 영역 밖에서 연결하는 제 1 전원공급배선 및, 입력단자부와 제 2 패드를 기관의 봉지부재 영역 밖에서 연결하는 제 2 전원공급배선을 포함한다. 이러한 구조에 의하면 전원공급배선이 봉지부재의 영역 밖에 형성되므로, 봉지부재에 의해 밀봉된 갭 안에 전원공급배선을 형성하던 기존에 비해 그 두께를 두껍게 형성할 수 있게 되며, 따라서 고전류가 흘러야하는 조건도 충분히 감당할 수 있게 된다.

명세서

청구범위

청구항 1

일측면에 전원과 연결된 입력단자부가 마련된 기관;

상기 기관 상에 형성되며, 발광층과 그 발광층을 사이에 두고 서로 대향된 제 1 전극 및 제 2 전극을 포함하는 디스플레이부;

상기 기관에 접합되어 그 기관과의 사이에 형성된 갭 안에 상기 디스플레이부를 밀봉하는 봉지부재;

상기 제 1 전극과 연결되어 상기 기관의 상기 봉지부재 영역 밖으로 연장된 제 1 패드;

상기 제 2 전극과 연결되어 상기 기관의 상기 봉지부재 영역 밖으로 연장된 제 2 패드;

상기 입력단자부와 상기 제 1 패드를 상기 기관의 상기 봉지부재 영역 밖에서 연결하는 제 1 전원공급배선;

상기 입력단자부와 상기 제 2 패드를 상기 기관의 상기 봉지부재 영역 밖에서 연결하는 제 2 전원공급배선;을 포함하며,

상기 제 1 패드 및 상기 제 2 패드는 상기 기관의 상기 봉지부재 둘레를 따라 교대로 형성되고, 상기 제 1 전원공급배선과 상기 제 2 전원공급배선은 상기 기관의 가장자리를 따라 상기 봉지부재를 둘러싸며 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 전원공급배선과 상기 제 2 전원공급배선의 두께는 상기 기관과 상기 봉지부재 사이의 갭 간격보다 두꺼운 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 전원공급배선과 상기 제 2 전원공급배선은 상기 입력단자부가 형성된 상기 기관의 일측면을 제외한 나머지 면의 가장자리를 따라 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 전원공급배선과 상기 제 2 전원공급배선 중 어느 하나는 상기 봉지부재와 상대적으로 가까운 안쪽에 형성되고 나머지 하나는 바깥 쪽에 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 전원공급배선의 상기 제 1 패드와 연결되는 부위를 제외한 나머지 부위 및, 상기 제 2 전원공급배선의 상기 제 2 패드와 연결되는 부위를 제외한 나머지 부위가 각각 절연 처리된 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 전극은 애노드 전극이고 상기 제 2 전극은 캐소드 전극인 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 전원공급배선, 상기 제 2 전원공급배선, 상기 제 1 패드, 상기 제 2 패드는 저저항 금속 재료로 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 저저항 금속 재료는 구리와 은 중 선택된 어느 하나를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 더 상세하게는 고전류를 충분히 감당할 수 있도록 전원공급배선 구조가 개선된 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 유기 발광 표시 장치는 애노드 전극과 캐소드 전극 사이에 유기물로 이루어진 발광층이 개재된 구조를 갖는다. 이 애노드 전극과 캐소드 전극에 각각 전압이 인가되면, 애노드 전극에서 주입된 정공(hole)과 캐소드 전극에서 주입된 전자가 발광층에서 재결합하여 여기자(exiton)를 생성하며, 이 여기자가 여기상태에서 기저상태로 변할 때 발광이 일어나서 화상이 구현된다.

[0003] 따라서, 유기 발광 표시 장치에는 이 애노드 전극과 캐소드 전극에 전압을 인가하기 위한 전원공급배선이 설치된다.

[0004] 그런데, 최근에는 디스플레이 장치가 대형화되면서 이 전원공급배선에 흐르는 전류가 점차 고전류화 되어 가는 추세에 있다. 따라서, 이러한 고전류를 충분히 감당할 수 있는 구조로 전원공급배선이 개선될 필요성이 대두되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 실시예는 고전류를 충분히 감당할 수 있도록 전원공급배선 구조가 개선된 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 일측면에 전원과 연결된 입력단자부가 마련된 기판; 상기 기판 상에 형성되며, 발광층과 그 발광층을 사이에 두고 서로 대향된 제 1 전극 및 제 2 전극을 포함하는 디스플레이부; 상기 기판에 접합되어 그 기판과의 사이에 형성된 갭 안에 상기 디스플레이부를 밀봉하는 봉지부재; 상기 제 1 전극과 연결되어 상기 기판의 상기 봉지부재 영역 밖으로 연장된 제 1 패드; 상기 제 2 전극에 연결되어 상기 기판의 상기 봉지부재 영역 밖으로 연장된 제 2 패드; 상기 입력단자부와 상기 제 1 패드를 상기 기판의 상기 봉지부재 영역 밖에서 연결하는 제 1 전원공급배선; 및, 상기 입력단자부와 상기 제 2 패드를 상기 기판의 상기 봉지부재 영역 밖에서 연결하는 제 2 전원공급배선;을 포함한다.

[0007] 상기 제 1 전원공급배선과 상기 제 2 전원공급배선의 두께는 상기 기판과 상기 봉지부재 사이의 갭 간격보다 두꺼울 수 있다.

- [0008] 상기 제 1 전원공급배선과 상기 제 2 전원공급배선은 상기 기관의 가장자리를 따라 상기 봉지부재를 둘러싸며 형성될 수 있다.
- [0009] 상기 제 1 전원공급배선과 상기 제 2 전원공급배선은 상기 입력단자부가 형성된 상기 기관의 일측면을 제외한 나머지 면의 가장자리를 따라 형성될 수 있다.
- [0010] 상기 제 1 전원공급배선과 상기 제 2 전원공급배선 중 어느 하나는 상기 봉지부재와 상대적으로 가까운 안쪽에 형성되고 나머지 하나는 바깥 쪽에 형성될 수 있다.
- [0011] 상기 제 1 전원공급배선의 상기 제 1 패드와 연결되는 부위를 제외한 나머지 부위 및, 상기 제 2 전원공급배선의 상기 제 2 패드와 연결되는 부위를 제외한 나머지 부위가 각각 절연 처리될 수 있다.
- [0012] 상기 제 1 패드 및 상기 제 2 패드는 상기 기관의 상기 봉지부재 둘레를 따라 교대로 형성될 수 있다.
- [0013] 상기 제 1 전극은 애노드 전극이고 상기 제 2 전극은 캐소드 전극일 수 있다.
- [0014] 상기 제 1 전원공급라인, 상기 제 2 전원공급라인, 상기 제 1 패드, 상기 제 2 패드는 저저항 금속 재질로 형성될 수 있으며, 상기 저저항 금속 재질은 구리와 은 중 선택된 어느 하나를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0015] 상기한 바와 같은 본 발명의 유기 발광 표시 장치에서는 전원공급배선이 봉지부재의 영역 밖에 형성되므로, 봉지부재에 의해 밀봉된 갭 안에 전원공급배선을 형성하던 기존에 비해 그 두께를 두껍게 형성할 수 있게 되며, 따라서 고전류가 흘러야하는 조건도 충분히 감당할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 도시한 평면도이다.
- 도 2는 도 1의 I-I 선을 절단한 단면도이다.
- 도 3은 디스플레이부의 일부 화소들을 확대한 부분확대 평면도이다.
- 도 4는 한 화소의 등가회로도이다.
- 도 5는 도 3의 II-II 선을 절단한 단면도이다.
- 도 6은 도 3의 III-III 선을 절단한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0018] 도면상의 동일한 부호는 동일한 요소를 지칭한다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.
- [0019] 본 발명의 실시예를 설명하는 도면에 있어서, 어떤 층이나 영역들은 명세서의 명확성을 위해 두께를 확대하여 나타내었다. 또한 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 도시한 평면도이고, 도 2는 도 1의 I-I 선을 절단한 단면도이며, 도 3은 디스플레이부(2)의 일부 화소들을 확대한 부분확대 평면도, 도 4는 한 화소의 등가회로도이다.
- [0021] 먼저, 도 1을 참조하면, 본 실시예의 유기 발광 표시 장치는 기관(11) 위에 화상을 구현하는 디스플레이부(2)가 마련되어 있고, 그 위에 봉지부재(12)가 씌워져있다. 따라서, 디스플레이부(2)는 기관(11)과 봉지부재(12) 사이의 갭(G;도 2 참조) 안에 밀봉된다.
- [0022] 그리고, 디스플레이부(2)의 각 화소에 마련된 애노드 전극(241;도 6 참조, 이하 제 1 전극이라 함)과 캐소드 전극(243;도 6 참조, 이하 제 2 전극이라 함)에 각각 연결된 제 1 패드(51)와 제 2 패드(52)가 기관(11) 상에 마련되어 있고, 이 제1,2패드(51,52)와 전원 입력을 위한 입력단자부(30)를 연결하는 제 1 전원공급배선(41) 및

제 2 전원공급배선(42)이 설치되어 있다. 상기 제 1 전원공급배선(41) 및 제 2 전원공급배선(42)은 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 기판(11) 상의 봉지부재(12) 영역 바깥에 설치되며, 이것은 봉지부재(12) 영역 안 측, 기판(11)과 봉지부재(12) 사이의 갭(G)안에 설치되는 경우에 비해 공간의 제약이 별로 없어서 배선의 두께를 자유롭게 증가시킬 수 있는 유리한 장점으로 작용한다. 이에 대해서는 뒤에서 다시 언급하기로 한다.

- [0023] 상기 디스플레이부(2)를 확대해보면, 도 3에 도시된 바와 같은 화소들이 다수 존재하게 되며, 각 화소의 구조를 증가회로도도 나타내면 도 4와 같이 표현된다.
- [0024] 도시된 바와 같이, 각 화소는 스위칭용인 제 1 TFT(21)와, 구동용인 제 2 TFT(23)의 적어도 2개의 박막 트랜지스터와, 하나의 캐패시터(22) 및 하나의 유기 전계 발광 소자(이하, "EL소자"라 함, 24)로 이루어진다. 상기 화소와 같은 박막 트랜지스터 및 캐패시터의 개수는 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 이보다 더 많은 수의 박막 트랜지스터 및 캐패시터를 구비할 수 있음은 물론이다.
- [0025] 상기 제 1 TFT(21)는 게이트 라인(26)에 인가되는 스캔(Scan) 신호에 구동되어 데이터 라인(27)에 인가되는 데이터(data) 신호를 전달하는 역할을 한다.
- [0026] 상기 제 2 TFT(23)는 상기 제 1 TFT(21)를 통해 전달되는 데이터 신호에 따라서, 즉, 게이트와 소스 간의 전압차(Vgs)에 의해서 EL소자(24)로 유입되는 전류량을 결정한다.
- [0027] 상기 캐패시터(22)는 상기 제 1 TFT(21)를 통해 전달되는 데이터 신호를 한 프레임동안 저장하는 역할을 한다.
- [0028] 이러한 회로를 구현하기 위하여, 도 3, 도 5 및 도 6과 같은 구조를 갖는 유기 발광 표시 장치를 형성하는 데, 이를 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0029] 도 3, 도 5 및 도 6에 나타난 바와 같이, 글라스재의 기판(11)상에 SiO₂ 등으로 버퍼층(111)이 형성되어 있고, 이 버퍼층(111) 상부로 제 1 TFT(21), 제 2 TFT(23), 캐패시터(22) 및 EL 소자(24)가 구비된다.
- [0030] 도 3 및 도 5에 도시된 바와 같이 상기 제 1 TFT(21)는 버퍼층(111) 상에 형성된 제 1 활성층(211)과, 이 제 1 활성층(211)의 상부에 형성된 게이트 절연막(112)과, 게이트 절연막(112) 상부의 게이트 전극(212)을 갖는다.
- [0031] 상기 제 1 활성층(211)은 비정질 실리콘 박막 또는 다결정질 실리콘 박막으로 형성될 수 있다. 이 반도체 활성층은 N형 또는 P형 불순물이 고농도로 도핑된 소스 및 드레인 영역을 갖는다.
- [0032] 상기 제 1 활성층(211)의 상부에는 SiO₂ 등에 의해 게이트 절연막(112)이 구비되고, 게이트 절연막(112) 상부의 소정 영역에는 MoW, Al/Cu 등의 도전막으로 게이트 전극(212)이 형성된다. 상기 게이트 전극(212)은 TFT 온/오프 신호를 인가하는 게이트 라인(26)과 연결되어 있다.
- [0033] 상기 게이트 전극(212)의 상부로는 층간 절연막(inter-insulator:113)이 형성되고, 콘택 홀을 통해 소스 전극(213)과 드레인 전극(214)이 각각 제 1 활성층(211)의 소스 영역 및 드레인 영역에 접하도록 형성된다. 상기 소스 전극(213)은 도 7의 데이터 라인(27)과 연결되어 제 1 활성층(211)에 데이터 신호를 공급하고, 상기 드레인 전극(214)은 캐패시터(22)의 제 1 충전전극(221)에 연결되어 캐패시터(22)에 전원을 공급한다.
- [0034] 소스 및 드레인 전극(213)(214) 상부로는 SiO₂, SiNx 등으로 이루어진 패시베이션막(114)이 형성되고, 이 패시베이션 막(114)의 상부에는 아크릴, 폴리 이미드, BCB 등에 의한 평탄화막(115)이 형성되어 있다.
- [0035] 충전용 캐패시터(22)는 제 1 TFT(21)와 제 2 TFT(23) 사이에 위치되어 한 프레임 동안 제 2 TFT(23)를 구동시키는 데 필요한 구동전압을 저장하는 것으로, 도 3 및 도 5에서 볼 수 있듯이, 제 1 TFT(21)의 드레인 전극(214)과 접속되는 제1충전전극(221), 제 1 충전전극(221)의 상부에 오버랩되도록 형성되고, 구동전원을 인가하는 구동전원 라인(25)과 전기적으로 연결되는 제 2 충전전극(222) 및, 제 1 충전전극(221)과 제 2 충전전극(222)의 사이에 형성되어 유전체로서 사용되는 층간 절연막(113)으로 구비될 수 있다. 물론 이러한 충전용 캐패시터(22)의 구조는 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, TFT의 실리콘 박막과 게이트 전극의 도전층이 제 1 및 제 2 충전전극으로 사용되고, 게이트 절연층이 유전층으로 사용될 수도 있으며, 이 외에도 다양한 방법에 의해 형성 가능하다.
- [0036] 제 2 TFT(23)는 도 3 및 도 6에서 볼 수 있듯이, 버퍼층(111) 상부에 비정질 실리콘 박막 또는 다결정질 실리콘 박막으로 제 2 활성층(231)이 형성되어 있고, 이 반도체 활성층은 N형 또는 P형 불순물이 고농도로 도핑된 소스 및 드레인 영역을 갖는다. 제 2 활성층(231)의 상부에는 게이트 절연막(112)을 개재하여 캐패시터(22)의 제 1 충전전극(221)과 연결되어 TFT 온/오프 신호를 공급하는 게이트 전극(232)이 형성되어 있다. 게이트 전극(232)의 상부에는 구동전원 라인(25)과 접속되어 제 2 활성층(231)에 구동을 위한 기준전압(reference)를 공급하는

소스 전극(233)과, 제 2 TFT(23)와 EL 소자(24)를 연결시켜 EL 소자(24)에 구동 전원을 인가하는 드레인 전극(234)으로 구성된다. 게이트 전극(232)과 소스 및 드레인 전극(233)(234)의 사이에는 층간 절연막(113)이 구비되어 있고, 소스 및 드레인 전극(233)(234)과 EL소자(24)의 애노드 전극인 제 1 전극(241) 사이에는 패시베이션막(114)이 개재되어 있다.

- [0037] 상기 제 1 전극(241)의 상부로는 아크릴 등에 의해 절연성 평탄화막(115)이 형성되어 있고, 이 평탄화막(115)에 소정의 개구부(244)를 형성한 후, EL 소자(24)를 형성한다.
- [0038] 상기 EL 소자(24)는 전류의 흐름에 따라 적, 녹, 청색의 빛을 발광하여 소정의 화상 정보를 표시하는 것으로, 제 2 TFT(23)의 드레인 전극(234)에 연결되어 이로부터 플러스 전원을 공급받는 애노드 전극인 제 1 전극(241)과, 전체 화소를 덮도록 구비되어 마이너스 전원을 공급하는 캐소드 전극인 제 2 전극(243), 및 이들 제1,2전극(241)(243)의 사이에 배치되어 발광하는 발광층(242)으로 구성된다.
- [0039] 애노드 전극인 제 1 전극(241)은 ITO 등의 투명 전극으로 형성될 수 있고, 캐소드 전극인 제 2 전극(243)은 기판(11)쪽으로 발광하는 배면발광형인 경우 Al/Ca 등으로 전면 증착하여 형성한다. 제 2 전극(243)은 상기 디스플레이가 기판(11)에 대향되는 봉지부재(12)의 방향으로 발광하는 전면발광형인 경우에는 Mg-Ag 등의 금속에 의해 얇은 반투과성 박막을 형성한 후, 그 위로 투명한 ITO를 증착하여 형성하는 등, 투명한 소재로 형성할 수 있다. 상기 제 2 전극(243)은 반드시 전면 증착될 필요는 없으며, 다양한 패턴으로 형성될 수 있음은 물론이고, 상기 제 1 전극(241)과 제 2 전극(243)은 서로 위치가 반대로 적층될 수 있음도 또한 물론이다.
- [0040] 발광층(242)은 저분자 또는 고분자 유기막이 사용될 수 있는 데, 저분자 유기막을 사용할 경우 홀 주입층(HIL: Hole Injection Layer), 홀 수송층(HTL: Hole Transport Layer), 유기 발광층(EML: Emission Layer), 전자 수송층(ETL: Electron Transport Layer), 전자 주입층(EIL: Electron Injection Layer) 등이 단일 혹은 복합의 구조로 적층되어 형성될 수 있으며, 사용 가능한 유기 재료도 구리 프탈로시아닌(CuPc: copper phthalocyanine), N,N-디(나프탈렌-1-일)-N,N'-디페닐-벤지딘 (N,N'-Di(naphthalene-1-yl)-N,N'-diphenylbenzidine: NPB), 트리스-8-하이드록시퀴놀린 알루미늄(tris-8-hydroxyquinoline aluminum)(Alq3) 등을 비롯해 다양하게 적용 가능하다. 이들 저분자 유기막은 진공증착의 방법으로 형성된다.
- [0041] 고분자 유기막의 경우에는 대개 홀 수송층(HTL) 및 유기 발광층(EML)으로 구비된 구조를 가질 수 있으며, 이때, 상기 홀 수송층으로 PEDOT를 사용하고, 유기 발광층으로 PPV(Poly-Phenylenevinylene)계 및 폴리플루오렌(Polyfluorene)계 등 고분자 유기물질들을 사용하며, 이를 스크린 인쇄나 잉크젯 인쇄방법 등으로 형성할 수 있다.
- [0042] 다시, 도 1로 돌아가서 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 전체 구조를 살펴본다.
- [0043] 전술한 바와 같은 화소들에 의해 도 1에서 볼 수 있는 디스플레이부(2)가 형성되며, 이 디스플레이부(2)를 통해 화상이 구현된다. 즉, 상기 디스플레이부(2) 안에 전술한 도 3, 도 5 및 도 6에서 볼 수 있는 박막 트랜지스터들과, 캐패시터들 및 EL소자들이 배설되어 있다.
- [0044] 상기 디스플레이부(2)가 형성된 기판(11)의 상부로는 봉지부재(12)가 접합되어 내부의 디스플레이부(2)를 외부의 충격이나, 수분, 공기로부터 보호한다. 상기 봉지부재(12)로는 글라스재의 절연 기판이 사용될 수도 있고, 금속재의 메탈 캡이나 카본 플레이트가 사용될 수도 있으며, 이 밖에도 상기 디스플레이부(2)를 외부로부터 보호할 수 있는 어떠한 형태의 봉지부재라도 사용 가능하다.
- [0045] 이 봉지부재(12)는 예컨대 자외선 경화제와 같은 실런트(sealant; 미도시)에 의해 기판(11)에 접합될 수 있다.
- [0046] 상기 디스플레이부(2)가 형성된 기판(11)의 일측면에는 소정의 단자들이 배설된 입력단자부(30)가 놓인다. 이 입력단자부(30)에는 전술한 데이터라인(27)과 게이트라인(26), 제 1 전극(241)과 연결되는 구동전원라인(25) 및, 제 2 전극(243) 등에 각각 연결되기 위한 단자들이 포함된다. 여기서는 제 1 전극(241) 및 제 2 전극(243)과 전원을 연결하기 위한 단자들만 간략히 도시하였고, 나머지 단자들은 생략하였다.
- [0047] 한편, 상기 기판(11) 상에는 상기 디스플레이부(2)와 연결된 제 1 패드(51) 및 제 2 패드(52)가 상기 봉지부재(12) 영역 밖에 교대로 형성되어 있는데, 제 1 패드(51)는 제 1 전극(241)과 연결되는 구동전원라인(25)에 연결되어 있고, 제 2 패드(52)는 상기 제 2 전극(243)에 연결되어 있다. 따라서, 제 1 패드(51)를 통해 구동전원라인(25)을 경유하여 제 1 전극(241)에 전압이 인가되고, 제 2 패드(52)를 통해 제 2 전극(243)에 전압이 인가된다. 상기 제 1 패드(51)와 제 2 패드(52)는 구리나 은과 같은 저저항 금속 재질로 형성할 수 있다.
- [0048] 그리고, 상기 입력단자부(30)와 상기 제 1,2 패드(51)(52)를 연결하기 위한 제 1,2 전원공급배선(41)(42)이 기

관(11) 상에 설치된다. 이 제 1,2 전원공급배선(41)(42)도 구리나 은과 같은 저저항 금속 재질로 형성할 수 있으며, 단면이 둥근 와이어 형태나 사각형인 프레임 형태 등 어떤 형태로 형성해도 무방하다.

[0049] 상기 제 1,2 전원공급배선(41)(42)은 기관(11) 상의 입력단자부(30)가 형성된 일측면을 제외한 나머지 3면의 가장자리를 2중으로 둘러싸도록 배치된다. 즉, 봉지부재(12) 영역의 바깥 쪽 가장자리를 제 1 전원공급배선(41)과 제 2 전원공급배선(42)이 2중으로 둘러싼 형태로, 제 1 전원공급배선(41)이 바깥 쪽에, 제 2 전원공급배선(42)이 안쪽에 배치되어 있다. 물론, 제 1 전원공급배선(41)과 제 2 전원공급배선(42)의 안쪽과 바깥쪽 배치는 서로 바뀌어도 무방하다.

[0050] 이렇게 배치된 제 1,2 전원공급배선(41)(42)이 상기 제 1,2 패드(51)(52)와 접촉하여 전기적으로 연결되는데, 도면에서 알 수 있듯이 제 1 전원공급배선(41)은 제 1 패드(51)와 접촉하는 부위를 제외한 나머지 부위가 절연 피복으로 둘러싸여서 절연 처리되어 있으며, 제 2 전원공급배선(42)도 제 2 패드(52)와 접촉하는 부위를 제외한 나머지 부위는 절연피복으로 둘러싸여서 절연 처리되어 있다. 따라서, 제 1,2 전원공급배선(41)(42)이 상기 제 1,2 패드(51)(52) 위를 모두 지나가고는 있지만, 제 1 전원공급배선(41)은 제 1 패드(51)에만, 제 2 전원공급배선(42)은 제 2 패드(52)에만 전기적으로 연결된 셈이 된다. 즉, 입력단자부(30)를 통해 제 1 전원공급배선(41)으로 전류가 흐르면, 그 전류는 제 2 패드(52)에는 흐르지 않고 제 1 패드(51)를 통해 제 1 전극(241)로 흘러가며, 제 2 전원공급배선(42)으로 전류가 흐르면 그 전류는 제 1 패드(51)에는 흐르지 않고 제 2 패드(52)를 통해 제 2 전극(243)으로 흘러가게 된다.

[0051] 그리고, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 제 1,2 전원공급배선(41)(42)은 봉지부재(12)와 기관(11) 사이의 갭(G) 안에 설치되는 것이 아니라 바깥에 설치되는 것이므로, 그 공간의 제약이 거의 없다. 즉, 만일 기존처럼 갭(G) 안에 제 1,2 전원공급배선(41)(42)을 형성한다면 공간의 제약 때문에 그 두께를 두껍게 할 수가 없고, 따라서 고전류를 감당하기에 충분한 배선을 형성하기가 어렵다. 그러나, 본 실시예와 같이 제 1,2 전원공급배선(41)(42)을 봉지부재(12) 바깥쪽에 형성하면 공간의 제약이 별로 없기 때문에 그 두께를 거의 봉지부재(12)의 두께와 비슷한 정도로 형성할 수 있다. 이렇게 되면 그 두꺼워진 두께만큼 전류를 감당하는 능력이 증가하게 되어, 고전류를 아주 원활하게 통전시킬 수 있는 배선 구조가 된다. 따라서, 최근 디스플레이 장치가 대형화되면서 전원공급배선에 흐르는 전류가 점차 고전류화 되어 가는 추세에 잘 부합하는 구조가 된다.

[0052] 그러므로, 입력단자부(30)를 통해 2~30A의 고전류가 공급되더라도 상기 제 1,2 전원공급배선(41)(42)을 통해 원활하게 전류가 흐르게 되며, 결과적으로, 디스플레이부(2)의 제 1 전극(241)과 제 2 전극(243) 등에도 전압이 안정적으로 잘 인가될 수 있어서 제품 성능의 신뢰성이 향상될 수 있다.

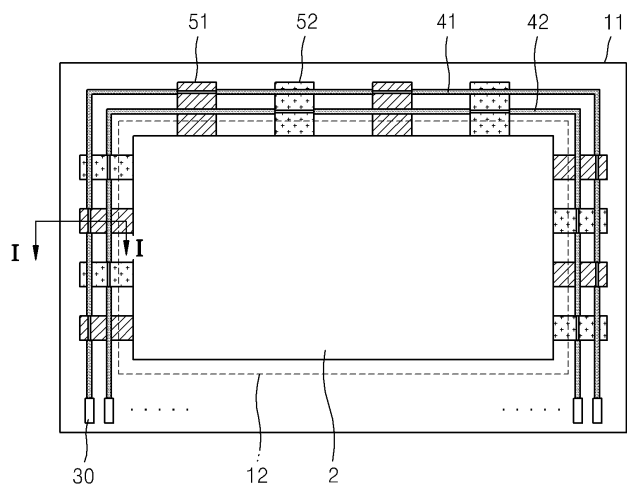
[0053] 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

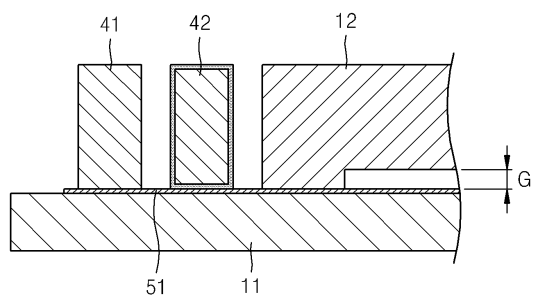
[0054]	2...디스플레이부	11...기관
	12...봉지부재	30...입력단자부
	41,42...제 1,2 전원공급배선	51,52... 제 1,2 패드
	21,23...제 1,2 TFT	22...캐패시터
	24...EL소자	241...제 1 전극 (애노드 전극)
	242...발광층	243...제 2 전극 (캐소드 전극)

도면

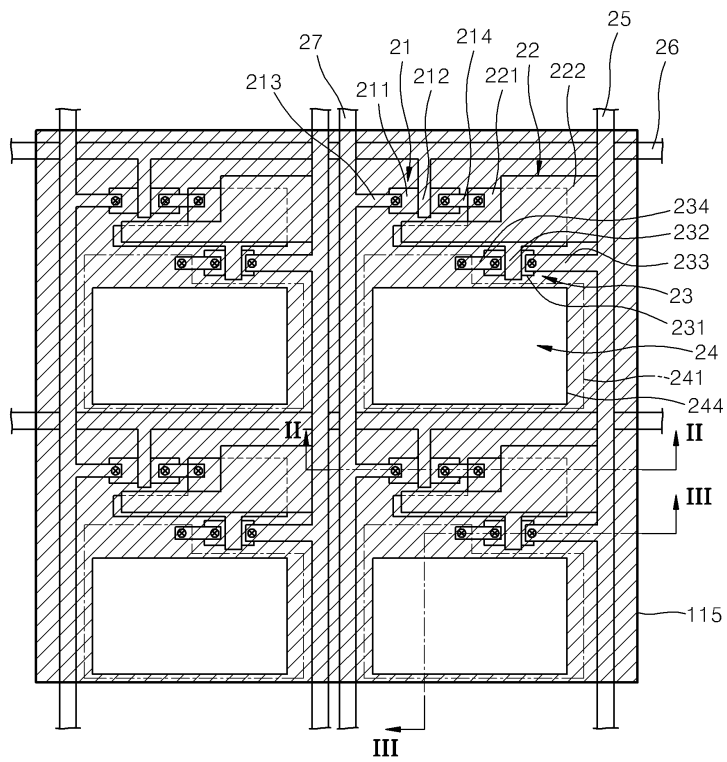
도면1



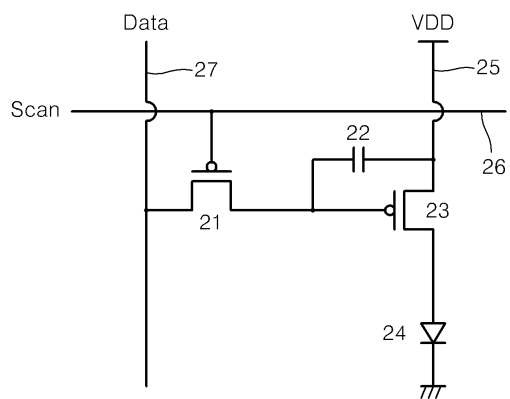
도면2



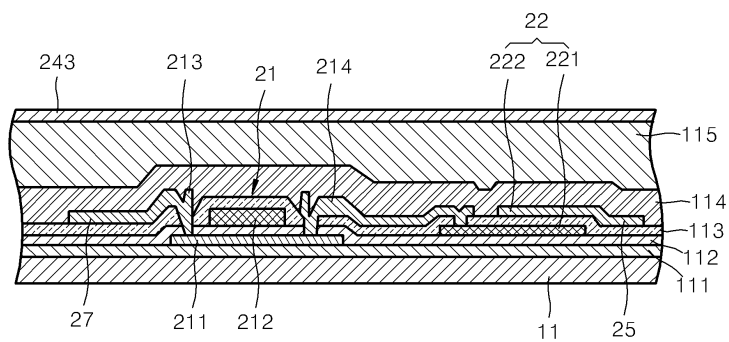
도면3



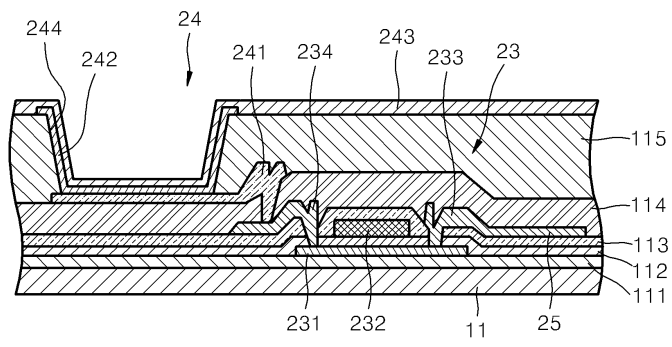
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	一种有机发光显示器，具有改进的电源布线结构		
公开(公告)号	KR101808676B1	公开(公告)日	2017-12-14
申请号	KR1020100137217	申请日	2010-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KIM YUN TAE 김연태		
发明人	김연태		
IPC分类号	H01L51/52 G09G3/30 H05B33/06		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L51/524 H01L27/3288		
其他公开文献	KR1020120075170A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种改进电源线结构的有机发光二极管，通过在密封区域的外部形成电源线，形成厚电源线的厚度，以便承受高电流元件。显示单元（2）包括第一电极和第二电极。发光层夹在第一电极和第二电极之间。密封构件（12）附接到基板（11）并将显示单元密封在间隙中。第一焊盘（51）与第一电极连接。第二焊盘（52）与第二电极连接。第一电源线（41）在基板的密封构件的域的外部处将输入端子单元和第一焊盘互连。第二电源线（42）在基板的密封构件的域的外部处将输入端子单元和第二垫互连。

