

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H05B 33/22 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년10월12일 10-0632662 2006년09월28일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2005-0032061 2005년04월18일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
------------------------	--------------------------------	------------------------

(73) 특허권자	엘지전자 주식회사 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	이일호 경상북도 구미시 구평동 대우아파트 103동 601호
(74) 대리인	최규팔 배정일 조희연

심사관 : 손희수

(54) 유기 전계 발광 패널

요약

본 발명은 라인들 중 일부 라인들의 외곽부에 절연층이 형성된 유기 전계 발광 패널에 관한 것이다. 상기 유기 전계 발광 패널은 셀부, 데이터 라인들 및 스캔 라인들을 포함한다. 상기 셀부는 제 1 인듐주석산화물층들과 금속전극층들이 교차하는 발광 영역들에 형성되는 복수의 픽셀들을 포함한다. 상기 데이터 라인들은 상기 제 1 인듐주석산화물층들에 각기 연결된다. 상기 스캔 라인들은 상기 금속전극층들에 각기 연결된다. 여기서, 상기 데이터 라인들 중 일부 데이터 라인의 외곽부 및 상기 스캔 라인들 중 일부 스캔 라인의 외곽부에 절연층이 형성된다. 상기 유기 전계 발광 패널에서, 라인들 중 일부 라인들의 외곽부에 절연층이 형성되어 있으므로, 상기 일부 라인들의 손상이 방지될 수 있다.

대표도

도 2a

색인어

모기판, 유기 전계 발광 패널, 절연층

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a는 종래의 유기 전계 발광 패널 기판을 도시한 평면도이다.

도 1b는 도 1a의 A부분을 확대하여 도시한 평면도이다.

도 1c는 도 1b의 I - I' 라인을 따라 절단한 라인들을 도시한 단면도이다.

도 2a는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 패널 기관을 도시한 평면도이다.

도 2b는 도 2a의 B부분을 확대하여 도시한 평면도이다.

도 2c는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 도 2b의 II - II' 라인을 따라 절단한 라인들을 도시한 단면도이다.

도 3은 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 도 2b의 II - II' 라인을 따라 절단한 라인들을 도시한 단면도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 패널에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 라인들 중 일부 라인들의 외곽부에 절연층이 형성된 유기 전계 발광 패널에 관한 것이다.

유기 전계 발광 패널 기관은 소정 전압이 인가되는 경우 소정 이미지를 디스플레이하는 유기 전계 발광 패널들을 포함하는 기관을 의미한다.

도 1a는 종래의 유기 전계 발광 패널 기관을 도시한 평면도이다.

도 1a에 도시된 바와 같이, 유기 전계 발광 패널 기관(100)은 복수의 유기 전계 발광 패널들을 포함한다.

도 1b는 도 1a의 A부분을 확대하여 도시한 평면도이고, 도 1c는 도 1b의 I - I' 라인을 따라 절단한 라인들을 도시한 단면도이다.

도 1b를 참조하면, 본 발명의 유기 전계 발광 패널(102)은 셀부(104), 데이터 라인들(106), 제 1 스캔 라인들(108), 제 2 스캔 라인들(110), 데이터 라인 연결부(112), 제 1 스캔 라인 연결부(114) 및 제 2 스캔 라인 연결부(116)를 포함한다.

셀부(104)는 제 1 인듐주석산화물층들(first Indium Tin Oxide Films, 이하 "제 1 ITO층들"이라 함)과 금속전극층들이 교차하는 발광 영역들에 형성되는 복수의 픽셀들을 포함한다.

데이터 라인들(106)은 상기 제 1 ITO층들에 연결되며, 집적회로칩(미도시)으로부터 전송되는 데이터 신호들을 상기 제 1 ITO층들에 제공한다.

제 1 스캔 라인들(108)은 상기 금속전극층들 중 일부에 연결되며, 상기 집적회로칩으로부터 전송되는 제 1 스캔 신호들을 상기 일부 금속전극층들에 제공한다.

제 2 스캔 라인들(110)은 상기 금속전극층들 중 나머지에 연결되며, 상기 집적회로칩으로부터 전송되는 제 2 스캔 신호들을 상기 나머지 금속전극층들에 제공한다.

데이터 라인 연결부(112)는 데이터 라인들(106)을 상호 연결한다.

제 1 스캔 라인 연결부(114)는 제 1 스캔 라인들(108)을 상호 연결한다.

제 2 스캔 라인 연결부(116)는 제 2 스캔 라인들(110)을 상호 연결한다.

도 1c를 참조하면, 라인들(106, 108 및 110)은 기판(100) 위에 순차적으로 형성된 제 2 ITO층(120) 및 몰리브덴(Mo)으로 이루어진 금속층(122)을 포함한다.

요컨대, 종래의 유기 전계 발광 패널에서는, 라인들(106, 108 및 110), 구체적으로는 금속층들(122)이 외부에 직접적으로 노출된다.

그러므로, 상기 유기 전계 발광 패널을 제조하는 공정에서 외부 물체에 의해 라인들(106, 108 및 110)에 스크래치(scratch)가 발생되며, 그래서 파티클이 발생될 수 있었다.

그 결과, 라인들(106, 108 및 110) 사이가 단락될 수 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 라인들을 스크래치로부터 보호할 수 있는 유기 전계 발광 패널을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 패널은 셀부, 데이터 라인들 및 스캔 라인들을 포함한다. 상기 셀부는 제 1 인듐주석산화물층들과 금속전극층들이 교차하는 발광 영역들에 형성되는 복수의 픽셀들을 포함한다. 상기 데이터 라인들은 상기 제 1 인듐주석산화물층들에 각기 연결된다. 상기 스캔 라인들은 상기 금속전극층들에 각기 연결된다. 여기서, 상기 데이터 라인들 중 일부 데이터 라인의 외곽부 및 상기 스캔 라인들 중 일부 스캔 라인의 외곽부에 절연층이 형성된다.

본 발명에 따른 유기 전계 발광 패널에서, 라인들 중 일부 라인들의 외곽부에 절연층이 형성되어 있으므로, 상기 일부 라인들의 손상이 방지될 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 패널에서, 라인들 중 일부 라인들의 외곽부에 절연층이 형성되어 있지 않으므로, 불량 검사시 불량 검사 장치의 핀들이 접촉될 수 있는 충분한 공간을 확보할 수 있다.

이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 유기 전계 발광 패널의 바람직한 실시예들을 자세히 설명하도록 한다.

도 2a는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 패널 기판을 도시한 평면도이다.

도 2a에 도시된 바와 같이, 유기 전계 발광 패널 기판(200)은 복수의 유기 전계 발광 패널들을 포함한다.

도 2b는 도 2a의 B부분을 확대하여 도시한 평면도이고, 도 2c는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 도 2b의 II-II' 라인을 따라 절단한 라인들을 도시한 단면도이다.

도 2b를 참조하면, 본 발명의 유기 전계 발광 패널(202)은 셀부(204), 데이터 라인들(206), 제 1 스캔 라인들(208), 제 2 스캔 라인들(210), 데이터 라인 연결부(212), 제 1 스캔 라인 연결부(214) 및 제 2 스캔 라인 연결부(216)를 포함한다.

셀부(204)는 제 1 인듐주석산화물층들(first Indium Tin Oxide Films, 이하 "제 1 ITO층들"이라 함)과 금속전극층들이 교차하는 발광 영역들에 형성되는 복수의 픽셀들을 포함한다.

상기 각 픽셀들은 기판(200) 위에 순차적으로 형성되는 상기 제 1 ITO층, 유기물층 및 상기 금속전극층을 포함한다.

상기 유기물층은 정공수송층(Hole Transporting Layer, HTL), 발광층(Emitting Layer, ETL) 및 전자수송층(Electron Transporting Layer, ETL)을 포함한다.

데이터 라인들(206)은 상기 제 1 ITO층들에 각기 연결되며, 집적회로칩(미도시)으로부터 전송되는 데이터 신호들을 상기 제 1 ITO층들에 제공한다.

제 1 스캔 라인들(208)은 상기 금속전극층들 중 일부에 연결되며, 상기 집적회로칩으로부터 전송되는 제 1 스캔 신호들을 상기 일부 금속전극층들에 제공한다.

제 2 스캔 라인들(210)은 상기 금속전극층들 중 나머지에 연결되며, 상기 집적회로칩으로부터 전송되는 제 2 스캔 신호들을 상기 나머지 금속전극층들에 제공한다.

데이터 라인 연결부(212)는 데이터 라인들(206)을 상호 연결한다.

제 1 스캔 라인 연결부(214)는 제 1 스캔 라인들(208)을 상호 연결한다.

제 2 스캔 라인 연결부(216)는 제 2 스캔 라인들(210)을 상호 연결한다.

각 연결부들(212, 214 및 216)은 도전체이다.

도 2c를 참조하면, 제 1 스캔 라인들(208) 중 일부 제 1 스캔 라인들의 외곽부에 절연층(218)이 형성된다.

그 결과, 기관(200)의 이동 중에 상기 일부 제 1 스캔 라인들에 스크래치(scratch)가 발생할 수 있는 경우, 절연층(218)이 스크래치로부터 상기 일부 제 1 스캔 라인들을 보호하기 때문에 상기 일부 제 1 스캔 라인들에는 스크래치가 발생되지 않는다.

즉, 절연층(218)이 외곽부에 형성된 제 1 스캔 라인들은 스크래치로 인하여 손상되지 않는다.

그러므로, 제 1 스캔 라인들(208) 사이에 단락이 발생되지 않는다.

각 제 1 스캔 라인들(208)은 기관(200) 위에 순차적으로 형성된 제 2 ITO층(220) 및 금속층(222)을 포함한다. 예를 들어, 금속층(222)은 몰리브덴(Mo)으로 이루어진다.

위에서는 제 1 스캔 라인들(208)에 대하여 상술하였지만, 데이터 라인들(206) 및 제 2 스캔 라인들(210)도 도 2c에 도시된 바와 같은 구조를 가진다.

이하, 라인들(206, 208 및 210)의 구조를 좀 더 자세히 살펴보자.

도 2b 및 도 2c를 참조하면, 절연층(218)은 라인들(206, 208 및 210) 중 일부 라인들의 외곽부에만 형성되고 상기 일부 라인들의 전면에는 형성되지 않는다.

이는 본 발명의 유기 전계 발광 패널(202)과 상기 집적회로칩을 포함하는 씨오에프(Chip On Film, COF)를 본딩(bonding)시키기 위한 공간을 확보하고, 상기 집적회로칩으로부터 전송되는 데이터 신호들 및 스캔 신호들을 상기 제 1 ITO층들 및 상기 금속전극층들에 전송하기 위한 것이다.

상세하게는, 유기 전계 발광 패널(202)의 라인들(206, 208 및 210)과 상기 COF의 전극부들이 ACF 테이프를 통하여 본딩된다.

그 결과, 상기 집적회로칩으로부터 전송되는 데이터 신호들 및 스캔 신호들이 상기 전극부들과 라인들(206, 208 및 210)을 통하여 상기 제 ITO층들 및 상기 금속전극층들에 전송된다.

그러나, 절연층(218)이 상기 일부 라인들의 전면에 증착되는 경우, 상기 집적회로칩으로부터 전송되는 데이터 신호들 및 스캔 신호들이 절연층(218)에 의해 차단된다.

그 결과, 상기 데이터 신호들 및 상기 스캔 신호들이 상기 제 1 ITO층들 및 상기 금속전극층들에 전송되지 않는다.

또한, 절연층(218)이 상기 ACF 테이프에 잘 접촉되지 않기 때문에, 절연층(218)과 상기 전극부들 사이의 결합력이 약하다.

그러므로, 절연층(218)은 상기 일부 라인들의 외곽부에만 형성된다.

도 2b 및 도 2c를 다시 참조하면, 라인들(206, 208 및 210) 중 나머지 라인들의 외곽부에는 절연층(218)이 형성되지 않는다.

이 것은 점등 검사, 에이징(aging) 검사 등과 같은 유기 전계 발광 패널(202)의 불량 검사시 불량 검출 장치의 핀이 접촉되는 영역을 확보하기 위한 것이다.

이하, 점등 검사를 예로 하여 상술하겠다.

상기 불량 검출 장치는 제 1 핀을 데이터 라인들(206) 중 하나에 접촉시키고, 그런 후 상기 제 1 핀을 통하여 양의 전압인 제 1 전압을 상기 접촉된 데이터 라인에 인가한다.

상기 제 1 핀을 통하여 인가된 제 1 전압은 데이터 라인 연결부(212)를 통하여 상기 제 1 핀이 접촉되지 않은 나머지 데이터 라인들에 제공된다.

그 결과, 상기 제 1 전압이 데이터 라인들(206)을 통하여 상기 제 1 ITO층들에 제공된다.

또한, 상기 불량 검출 장치는 제 2 핀을 제 1 스캔 라인들(208) 중 하나에 접촉시키고, 그런 후 상기 제 2 핀을 통하여 음의 전압인 제 2 전압을 상기 접촉된 제 1 스캔 라인에 인가한다.

상기 제 2 핀을 통하여 인가된 제 2 전압은 제 1 스캔 라인 연결부(214)를 통하여 상기 제 2 핀이 접촉되지 않은 나머지 제 1 스캔 라인들에 제공된다.

그 결과, 상기 제 2 전압이 제 1 스캔 라인들(208)을 통하여 상기 금속전극층들 중 일부에 제공된다.

게다가, 상기 불량 검출 장치는 제 3 핀을 제 2 스캔 라인들(210) 중 하나에 접촉시키고, 그런 후 상기 제 3 핀을 통하여 음의 전압인 제 3 전압을 상기 접촉된 제 2 스캔 라인에 인가한다. 여기서, 상기 제 3 전압은 상기 제 2 전압과 동일하다.

상기 제 3 핀을 통하여 인가된 제 3 전압은 제 2 스캔 라인 연결부(216)를 통하여 상기 제 3 핀이 접촉되지 않은 나머지 제 2 스캔 라인들에 제공된다.

그 결과, 상기 제 3 전압이 제 2 스캔 라인들(210)을 통하여 상기 금속전극층들 중 나머지에 제공된다.

요컨대, 상기 불량 검출 장치는 상기 전압들을 상기 제 1 ITO층들 및 금속전극층들에 인가하여 상기 픽셀들의 점등 불량 여부를 검사한다.

다만, 라인들(206, 208 및 210)의 폭이 작기 때문에 절연층(218)이 모든 라인들(206, 208 및 210)의 외곽부에 형성되는 경우, 상기 핀들이 라인들(206, 208 및 210)에 접촉되지 못할 수 있다.

그러므로, 본 발명의 유기 전계 발광 패널(202)에서는, 상기 핀들이 접촉되는 라인들의 외곽부에는 절연층(218)을 형성하지 않는다.

위에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 유기 전계 발광 패널(202)은 라인들(206, 208 및 210) 중 일부 라인들의 외곽부에 절연층(218)을 형성하고, 그래서 상기 일부 라인들의 손상을 방지한다.

또한, 라인들(206, 208 및 210) 중 상기 나머지 라인들의 외곽부에 절연층(218)을 형성하지 않고, 그래서 상기 불량 검사시 상기 불량 검사 장치의 핀들이 접촉될 수 있는 충분한 공간을 확보한다.

본 발명의 다른 실시예에 따른 스캔 라인들은 일방향으로만 형성될 수 있다.

도 3은 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 도 2b의 II-II' 라인을 따라 절단한 라인들을 도시한 단면도이다.

도 3을 참조하면, 각 라인들(206, 208 및 210)은 기판(200) 위에 순차적으로 형성된 제 2 ITO층(302) 및 다층 구조의 금속층들을 포함한다.

본 발명의 일 실시예에 따른 금속층들은 제 2 ITO층(302) 위에 순차적으로 형성된 제 1 금속층(304), 제 2 금속층(306) 및 제 3 금속층(308)을 포함한다.

이 경우, 제 1 및 3 금속층들(304 및 308)은 몰리브덴(Mo)으로 이루어질 수 있다.

또한, 제 2 금속층(306)은 상기 금속전극층들을 이루는 금속과 동일한 금속일 수 있다. 예를 들어, 제 2 금속층(306)은 알루미늄(Al)으로 이루어진다.

제 1 금속층(304)은 제 2 ITO층(302)과 제 2 금속층(306)의 접촉에 의한 산화를 방지할 수 있다.

게다가, 제 3 금속층(308)은 제 2 금속층(306)의 산화를 방지할 수 있다.

상세하게는, 유기 전계 발광 패널(202)을 제조하는 공정에서 제 2 금속층(306)에 수분 등이 침투할 가능성이 있다.

이 경우, 제 3 금속층(308)은 제 2 금속층(306)의 상부에 위치하여 제 2 금속층(306)에 침투할 수 있는 수분 등을 차단한다.

그 결과, 제 2 금속층(306)은 산화되지 않는다.

상기한 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대한 통상의 지식을 가지는 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 하기의 특허청구 범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 패널에서, 라인들 중 일부 라인들의 외곽부에 절연층이 형성되어 있으므로, 상기 일부 라인들의 손상이 방지되어 상기 라인들 사이의 단락을 방지할 수 있는 장점이 있다.

또한, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 패널에서, 라인들 중 일부 라인들의 외곽부에 절연층이 형성되어 있지 않으므로, 불량 검사시 불량 검사 장치의 핀들이 접촉될 수 있는 충분한 공간을 확보할 수 있는 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제 1 인듐주석산화물층들과 금속전극층들이 교차하는 발광 영역들에 형성되는 복수의 픽셀들을 포함하는 셀부;

상기 제 1 인듐주석산화물층들에 각기 연결되는 데이터 라인들; 및

상기 금속전극층들에 각기 연결되는 스캔 라인들을 포함하되,

상기 데이터 라인들 중 일부 데이터 라인의 외곽부 및 상기 스캔 라인들 중 일부 스캔 라인의 외곽부에 절연층이 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 패널.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 각 라인들은 기판 위에 순차적으로 형성된 제 2 인듐주석산화물층 및 금속층을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 패널.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 금속층은 폴리브텐으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 패널.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 각 라인들은 다층 구조의 금속층들을 가지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 패널.

청구항 5.

제 1 항에서, 상기 각 라인들은 기판 위에 순차적으로 형성된 제 2 인듐주석산화물층, 제 1 금속층, 제 2 금속층 및 제 3 금속층을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 패널.

청구항 6.

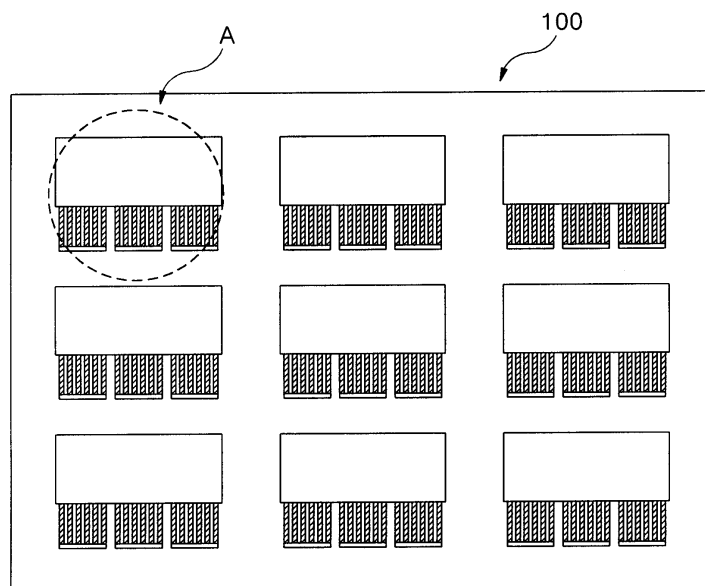
제 5 항에 있어서, 상기 제 1 및 3 금속층들은 폴리브텐(Mo)으로 이루어지고, 상기 제 2 금속층은 상기 금속전극층들을 이루는 금속과 동일한 금속으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 패널.

청구항 7.

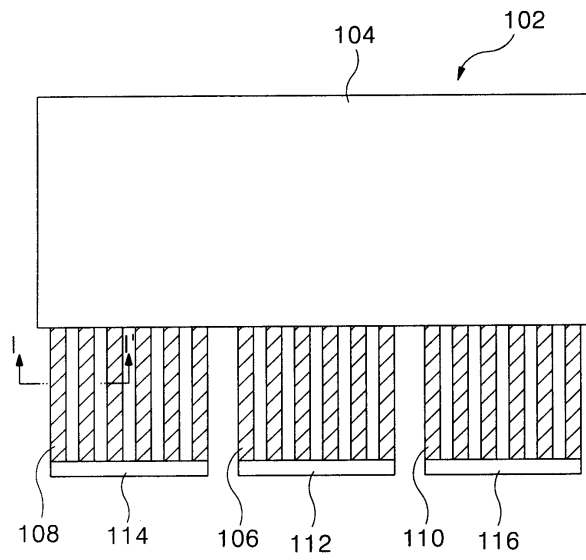
제 6 항에 있어서, 상기 제 2 금속층은 알루미늄(Al)으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 패널.

도면

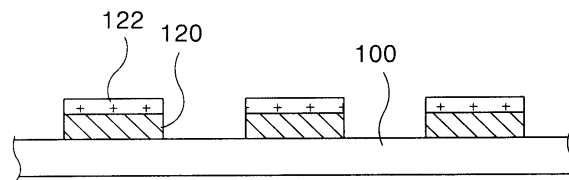
도면1a



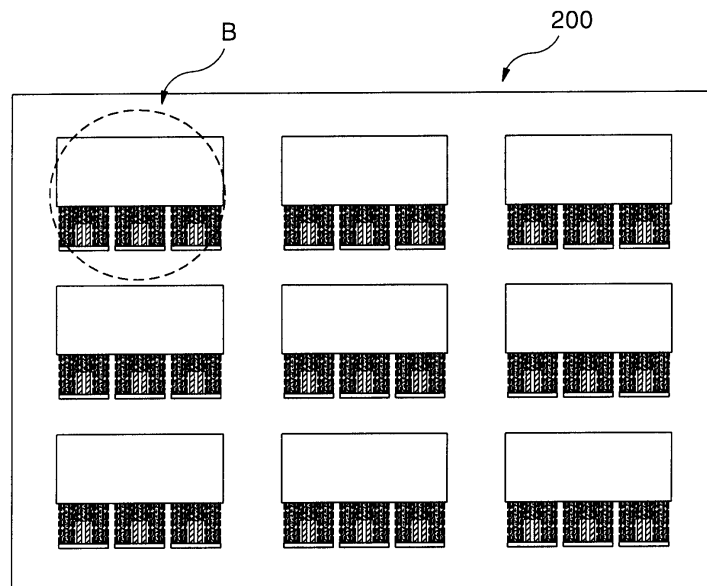
도면1b



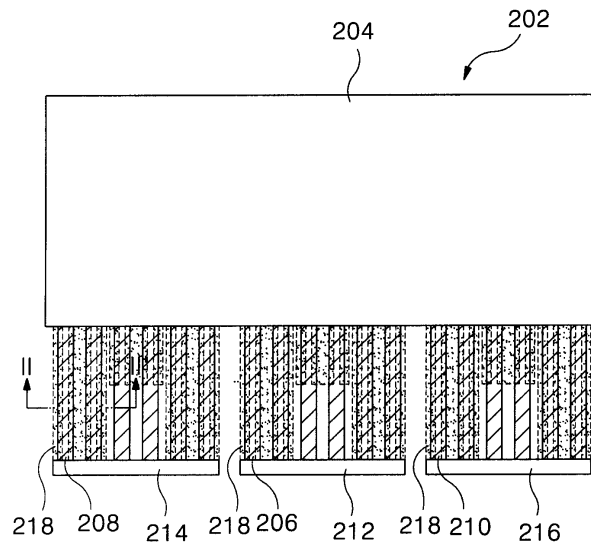
도면1c



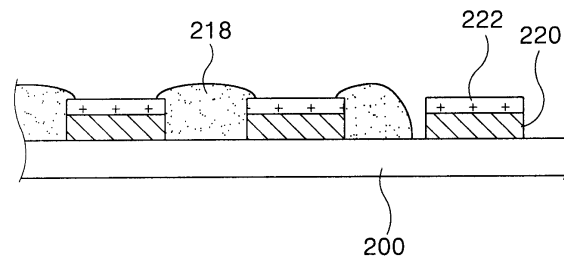
도면2a



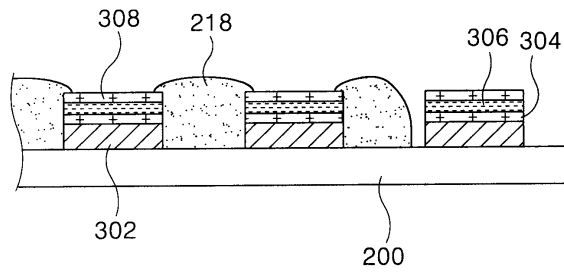
도면2b



도면2c



도면3



专利名称(译)	有机电致发光板		
公开(公告)号	KR100632662B1	公开(公告)日	2006-10-12
申请号	KR1020050032061	申请日	2005-04-18
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	LEE IL HO		
发明人	LEE,IL HO		
IPC分类号	H05B33/22		
CPC分类号	H01L27/3288 B21D13/045 F21V21/10		
代理人(译)	CHOI , KYU PAL BAE JUNG IL 赵熙妍		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机电致发光面板技术领域本发明涉及一种有机电致发光面板，其中在一些线的外周上形成绝缘层。有机电致发光面板包括单元部分，数据线和扫描线。单元部分包括形成在第一氧化铟锡层和金属电极层交叉的发光区域中的多个像素。数据线各自连接到第一氧化铟锡层。扫描线连接到金属电极层。这里，绝缘层形成在一些数据线的边缘上和一些扫描线的边缘上。在有机电致发光面板中，由于绝缘层形成在一些线的外周上，所以可以防止对一些线的损坏。图2a 指数方面 母板，有机电致发光板，绝缘层

