



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년01월02일
H05B 33/04 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0663083
H05B 33/10 (2006.01)	(24) 등록일자	2006년12월22일

(21) 출원번호	10-2005-0012704	(65) 공개번호	10-2006-0091929
(22) 출원일자	2005년02월16일	(43) 공개일자	2006년08월22일
심사청구일자	2005년02월16일		

(73) 특허권자 네오뷰코오롱 주식회사
 경기도 광주군 실촌면 건업리 557-6

(72) 발명자 이효정
 경기 용인시 상현동 30 성원아파트 101-104

최동욱
인천 남구 용현동 627-40 금호1차 12-705

김규태
충남 홍성군 광천읍 신진리 신촌 238 로미오동 202동

(74) 대리인 특허법인 율촌

(56) 선행기술조사문헌
JP2003086359 A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 정두한

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 방습 절연막을 구비하는 유기 전계 발광 디스플레이 패널및 그의 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 유기 전계 발광 디스플레이 패널의 패드 영역을 수분으로부터 보호하기 위한 방습 구조를 갖는 유기 전계 발광 디스플레이 패널, 패널 어레이 및 그의 제조 방법에 관한 것이다. 본 발명은 투명 유리 기판 및 덮개판과 상기 기판과 덮개판 사이에 유기 전계 발광 물질층을 구비하는 복수의 유기 전계 발광 디스플레이 패널로 이루어진 유기 전계 발광 디스플레이 패널 어레이에 있어서, 상기 각 패널은 화소 영역 및 패드 영역을 구비하고 사전 정의된 절단선에 의해 구분되며, 상기 각 패널은 상기 패드 영역의 끝단에서 상기 패널의 상기 절단선을 따라 형성되는 방습 절연막을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 패널 어레이 제공한다. 본 발명의 패널 구조에 따르면, 패드 영역으로 유입되는 수분을 효과적으로 수분의 유입을 차단하여 패드를 보호할 수 있으며, 추가의 제조 공정 투입으로 인한 생산성 저하 등의 우려가 발생하지 않는다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

투명 유리 기관;

상기 투명 유리 기관 상에 형성되는 복수의 양극 및 음극과, 상기 양극 및 음극 사이에 개재되는 유기 발광 물질을 포함하는 화소 영역;

상기 화소 영역에 인접하여 상기 화소 영역의 복수의 양극 및 음극을 외부 전원과 전기적으로 연결하는 복수의 패드를 구비하는 패드 영역;

상기 복수의 패드를 부분적으로 덮으면서 상기 패드 영역의 끝단을 따라 띠 형태로 연장되는 제1 절연막;

상기 투명 유리 기관에 대향 부착되며 상기 화소 영역을 봉지하는 덮개판; 및

상기 패드 영역의 끝단을 따라 형성된 상기 제1 절연막을 덮으면서 상기 패드 영역과 전기적으로 접촉하는 배선 필름을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 패널.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 화소 영역은 제2 절연막에 의해 분리되는 복수의 화소를 포함하고, 상기 제1 절연막 및 상기 제2 절연막을 동일한 물질로 구성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 패널.

청구항 3.

투명 유리 기관 및 덮개판과 상기 기관과 덮개판 사이에 유기 전계 발광 물질층을 구비하는 복수의 유기 전계 발광 디스플레이 패널로 이루어진 유기 전계 발광 디스플레이 패널 어레이에 있어서,

상기 각 패널은 화소 영역 및 패드 영역을 구비하고 사전 정의된 절단선에 의해 구분되며, 상기 각 패널은 상기 패드 영역의 끝단에서 상기 패널의 상기 절단선을 따라 띠 형태로 형성되는 방습 절연막을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 패널 어레이.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 방습 절연막은 포토레지스트 또는 폴리이미드로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 패널 어레이.

청구항 5.

도전막이 코팅된 투명 유리 기관을 제공하는 단계;

상기 투명 유리 기판에 복수의 화소로 구성되는 화소 영역과 상기 화소를 전기적으로 활성화시키는 복수의 패드로 구성되는 패드 영역을 정의하는 단계;

상기 정의된 화소 영역과 패드 영역에 따라 상기 도전막을 패터닝하는 단계;

상기 화소 영역의 각 화소를 분리하는 제1 절연막과 상기 패드 영역의 끝단에서 상기 복수의 패드를 덮는 제2 절연막을 형성하는 단계;

상기 각 화소에 유기 전계 발광 물질층을 형성하는 단계; 및

상기 유기 전계 발광 물질층 상에 상기 각 화소의 캐소드를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 패널의 제조 방법.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 제1 절연막 및 상기 제2 절연막은 동시에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 패널의 제조 방법.

청구항 7.

도전막이 코팅된 투명 유리 기판을 제공하는 단계;

상기 투명 유리 기판에 복수의 화소로 구성되는 화소 영역과 상기 화소를 전기적으로 활성화시키는 복수의 패드로 구성되는 패드 영역을 각각 포함하는 복수의 패널 및 상기 복수의 패널을 분리하기 위한 절단선을 정의하는 단계;

상기 정의된 각 패널의 화소 영역과 패드 영역에 따라 상기 도전막을 패터닝하는 단계;

상기 각 패널에서 상기 화소 영역의 각 화소를 분리하고, 상기 각 패널의 절단선을 따라 상기 각 패널의 상기 패드 영역의 끝단에서 상기 복수의 패드를 덮는 절연막을 형성하는 단계;

상기 각 패널의 각 화소에 유기 전계 발광 물질층을 형성하는 단계;

상기 유기 전계 발광 물질층 상에 상기 각 패널의 상기 각 화소의 음극을 형성하는 단계; 및

상기 절단선에 따라 상기 복수의 패널을 절단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 패널의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 디스플레이 패널(Organic electroluminescence display panel)에 관한 것으로, 보다 상세하게는 상기 패널의 패드 영역을 수분으로부터 보호하는 방습 구조를 갖는 유기 전계 발광 디스플레이 패널, 패널 어레이 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

유기 전계 발광 소자는 단분자 또는 고분자 유기물 박막에 음극과 양극을 통하여 주입된 전자와 정공이 여기자를 형성하고 형성된 여기자로부터 특정 파장의 빛이 발생하는 소자로서, 양극(anode), 정공 수송층, 발광층 및 전자 수송층 등의 유기 물질층 및 음극(cathode)이 적층된 구조로 이루어진다.

이와 같은 유기 발광 소자를 패널 내부에 매트릭스 형태로 배열한 유기 전계 발광 디스플레이는 저전압 구동, 높은 발광 효율, 높은 시야각, 그리고 빠른 응답 속도 등의 장점을 가지고 있어서, 고화질의 동영상을 표현할 수 있는 차세대 평판 디스플레이 기술 중의 하나로서 현재 제품화를 위한 기술 개발이 활발하게 진행되고 있다.

유기 전계 발광 디스플레이는 일반적으로 기판 상에 평행하게 형성되는 복수의 투명한 양극과, 이 양극상에 형성되며 복수의 영역을 구획하기 위한 격자상의 화소 영역과, 상기 화소 영역상에 형성되는 유기 발광층을 포함하는 유기 발광 물질층과, 이들 유기 발광 물질층 상에 형성되며 상기 양극과 직교하는 복수의 음극을 포함하여 구성된다.

도 1은 투명 기판(100) 상에 격자 형태로 배열된 복수의 패널을 포함하는 종래의 패널 어레이를 도시하는 도면이다.

도 1을 참조하면, 상기 패널 어레이에서 개개의 패널은 절단선(scribe line)에 의해 규정되며, 화소 형성 영역(CA)과 상기 화소 형성 영역(CA)의 각 전극에 전기적으로 연결되는 복수의 패드를 구비하는 패드 영역(PA)을 포함하여 구성된다. 상기 화소 형성 영역(CA)이 형성된 투명 기판상에는 덮개판(도시하지 않음)이 부착되어 있으며, 적절한 절단 수단으로 상기 절단선을 따라 절단함으로써 개개의 패널로 분리된다. 분리된 패널은 통상의 봉지(encapsulation) 공정을 거쳐 완성된 패널로 제조된다.

이 과정에서 상기 화소 형성 영역(CA)의 복수의 음극 및 양극은, 상기 패드 영역의 복수의 패드를 통해 TAB(Tape Automated Bonding) 또는 COF(Chip on Film) 필름에 의해 드라이버 IC(도 2의 320)에 연결된다.

도 2는 도 1의 패널 어레이로부터 절단된 개별 패널의 조립 후 단면을 도시하는 단면도이다.

도 2를 참조하면, 상기 기판(100)의 화소 영역상에는 덮개판(200)이 부착된다. 상기 덮개판(200)은 밀봉 재료(210)에 의해 상기 기판(100)과 접촉되며, 상기 기판의 화소 영역으로 침투하는 수분을 차단한다. 상기 기판의 패드 영역상에는 상기 패드를 드라이버 IC(320)와 전기적으로 연결하는 TAB(Tape Automated Bonding) 또는 COF(Chip on Film) 필름(300)이 접촉된다.

이 때, 상기 기판(100)의 절단면에서 상기 필름(300)과 기판(100)의 패드 영역 사이로 수분의 침투가 발생할 수 있다. 이 때 침투한 수분이 패드 영역의 복수의 패드 중 인접한 패드 사이에 존재하게 되면, 상기 수분은 전해질로서 작용하여 상기 인접한 패드 사이에 걸리는 전위차에 의해 상기 패드를 전기 화학적으로 분해한다. 이에 따라, 패드 영역과 상기 화소 영역 간의 전기적 연결이 끊어지고 패널의 동작이 정지하게 되는 등의 문제점이 발생한다.

이러한 문제점을 해결하기 위해, 상기 필름(300)과 상기 기판(100) 절단면 사이는 밀봉 재료(310)에 의해 봉지된다. 그러나, 이와 같은 봉지 공정으로는 수분 침투를 효과적으로 차단하기가 어렵다. 이러한 단점을 해결하기 위해 상기 기판의 절단면의 에지를 그라인딩하여 밀봉 재료의 봉지를 용이하게 하는 등의 방법이 사용되기도 한다.

그러나, 전술한 봉지 방법에 의해서는 패드 영역의 보호가 충분치 않으며, 그라인딩 방법의 경우 추가의 공정이 들어가서 공정을 복잡하게 하는 요인이 되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 패드 영역으로 침투하는 수분을 효과적으로 차단하여 신뢰성 및 내구성의 열화가 없으며, 이의 제조에 따른 생산성의 저하가 없는 패드 방습 구조를 갖는 유기 전계 발광 표시 패널, 유기 전계 발광 표시 패널 어레이 및 그의 제조 방법에 관한 것이다.

발명의 구성

상기 기술적 과제를 달성하기 위해 본 발명은, 투명 유리 기판, 상기 투명 유리 기판 상에 형성되는 복수의 양극 및 음극과, 상기 양극 및 음극 사이에 개재되는 유기 발광 물질을 포함하는 화소 영역, 상기 화소 영역에 인접하여 상기 화소 영역의 복수의 양극 및 음극을 외부 전원과 전기적으로 연결하는 복수의 패드를 구비하는 패드 영역, 상기 복수의 패드를 부분적

으로 덮으면서 상기 패드 영역의 끝단을 따라 연장되는 제1 절연막, 상기 투명 유리 기판에 대향 부착되며 상기 화소 영역을 봉지하는 덮개판 및 상기 패드 영역의 끝단을 따라 형성된 상기 제1 절연막을 덮으면서 상기 패드 영역과 전기적으로 접촉하는 배선 필름을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 패널을 제공한다.

본 발명의 패널에서 상기 화소 영역은 제2 절연막에 의해 분리되는 복수의 화소를 포함하고, 상기 제1 절연막 및 상기 제2 절연막을 동일한 물질로 구성되는 것이 바람직하다.

또한, 본 발명은 투명 유리 기판 및 덮개판과 상기 기판과 덮개판 사이에 유기 전계 발광 물질층을 구비하는 복수의 유기 전계 발광 디스플레이 패널로 이루어진 유기 전계 발광 디스플레이 패널 어레이에 있어서, 상기 각 패널은 화소 영역 및 패드 영역을 구비하고 사전 정의된 절단선에 의해 구분되며, 상기 각 패널은 상기 패드 영역의 끝단에서 상기 패널의 상기 절단선을 따라 형성되는 방습 절연막을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 패널 어레이를 제공한다.

상기 패널 어레이에서 상기 방습 절연막은 포토레지스트 또는 폴리이미드로 형성될 수 있다.

또한 본 발명은, 도전막이 코팅된 투명 유리 기판을 제공하는 단계, 상기 투명 유리 기판에 복수의 화소로 구성되는 화소 영역과 상기 화소를 전기적으로 활성화시키는 복수의 패드로 구성되는 패드 영역을 정의하는 단계, 상기 정의된 화소 영역과 패드 영역에 따라 상기 도전막을 패터닝하는 단계, 상기 화소 영역의 각 화소를 분리하는 제1 절연막과 상기 패드 영역의 끝단에서 상기 복수의 패드를 덮는 제2 절연막을 형성하는 단계, 상기 각 화소에 유기 전계 발광 물질층을 형성하는 단계 및 상기 유기 전계 발광 물질층 상에 상기 각 화소의 캐소드를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 패널의 제조 방법을 제공한다.

본 발명의 패널 제조 방법에서 상기 제1 절연막 및 상기 제2 절연막은 동시에 형성되는 것이 바람직하다.

또한 본 발명은, 도전막이 코팅된 투명 유리 기판을 제공하는 단계, 상기 투명 유리 기판에 복수의 화소로 구성되는 화소 영역과 상기 화소를 전기적으로 활성화시키는 복수의 패드로 구성되는 패드 영역을 각각 포함하는 복수의 패널 및 상기 복수의 패널을 분리하기 위한 절단선을 정의하는 단계, 상기 정의된 각 패널의 화소 영역과 패드 영역에 따라 상기 도전막을 패터닝하는 단계, 상기 각 패널에서 상기 화소 영역의 각 화소를 분리하고, 상기 각 패널의 절단선을 따라 상기 각 패널의 상기 패드 영역의 끝단에서 상기 복수의 패드를 덮는 절연막을 형성하는 단계, 상기 각 패널의 각 화소에 유기 전계 발광 물질층을 형성하는 단계, 상기 유기 전계 발광 물질층 상에 상기 각 패널의 상기 각 화소의 음극을 형성하는 단계 및 상기 절단선에 따라 상기 복수의 패널을 절단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 패널의 제조 방법을 제공한다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써 본 발명을 상술한다.

도 3는 본 발명의 실시예에 따른 유기 전계 발광 디스플레이 패널 어레이를 도시하는 평면도이다. 상기 패널 어레이는 투명 기판(100) 상방에서 상기 투명 기판(100)에 부착되는 덮개판을 구비하고 있으나, 도시 편의상 여기서는 생략하였다.

도 3를 참조하면, 상기 유기 전계 발광 디스플레이 패널 어레이를 이루는 각각의 패널은 절단선(이점 쇄선)에 의해 규정된다. 도 3의 패널 어레이에는 패널이 2차원 매트릭스 형태로 배열되는 것으로 도시되어 있지만, 본 발명에서 상기 패널은 가로 또는 세로로 1차원적으로 배열될 수도 있다. 상기 절단선에 의해 규정되는 상기 패널은 유리 기판과 같은 투명 기판(100)상에 형성되는 화소 형성 영역(CA) 및 패드 영역(PA)을 포함하고 있다.

도시된 바와 같이 본 발명의 패널 어레이의 투명 기판상에는 절단선을 따라 그 길이 방향으로 연장 형성되는 띠 형태의 방습 절연막(130B)이 형성되어 있다. 상기 방습 절연막(130B)은 상기 패드와 TAB 또는 COF 배선 필름과의 충분한 전기적 접촉을 보장하기 위해, 상기 패드의 일부분을 커버하도록 형성된다. 이에 대해서는 별도의 설명이 없더라도 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술을 가진 자가 그러한 목적을 달성하기 위한 방습 절연막의 너비를 설계하는 데 아무런 곤란을 느끼지 않을 것이며, 또한 당업자라면 방습 절연막의 설계를 위한 별도의 여유 공간을 확보하지 않고서도 종래의 패널 구조에 이를 손쉽게 적용할 수 있다는 것도 잘 알 수 있을 것이다.

본 발명에서 상기 방습 절연막(130B)은 후술하는 바와 같이, 패널 제조 공정에서 사용되는 통상의 화소간 절연막과 동일한 재질에 의해 구현될 수 있다. 또한, 상기 방습층이 패널의 화소 형성 영역(CA)의 화소간 절연막의 형성 시점과 동일한 시점에 제조되는 경우에는 상기 방습층의 두께는 화소간 절연막의 두께와 실질적으로 동일하게 될 것이다. 물론, 본 발명에서 상기 방습 절연막의 두께는 패널의 구조 및 후속 공정을 고려하여 적절히 설계될 수 있다.

도 3에서는 패널 어레이를 구성하는 각 패널의 패드 영역이 패널의 일측(예를 들어 하측)에만 형성되어 있는 것으로 도시되어 있지만, 이것은 본 발명의 본질적인 부분은 아니며, 양극과 음극용 패드가 구분되어 패널의 상이한 부위에 분리 설치되는 경우에도 본 발명의 방법 구조는 용이하게 적용될 수 있다. 또한, 이 경우에 있어서 상기 방습 절연막(130B)은 이와 직교하는 열방향 절단선 상에도 형성될 수 있음은 물론이다.

도 4은 도 3의 패널 어레이를 구성하는 패널을 전극을 중심으로 확대 도시한 평면도이다. 도 4를 참조하면, 상기 패널 투명기관(100)상의 화소 형성 영역(CA)에는 서로 직교하는 복수의 양극(110A) 및 음극(160)이 형성되어 있다. 상기 양극(110A) 및 음극(160)은 패드 영역(PA)의 각 패드(120A)에 전기적으로 연결된다. 각 전극(110A, 160A)과 패드(120A)를 연결하는 배선은 도면에서 생략되어 있다. 도 3에서 설명한 바와 같이, 상기 패널은 패드 영역의 끝단에서 패드의 일부를 덮으면서 절단선을 따라 연장되는 방습 절연막(130B)을 포함하고 있다.

본 발명에서 상기 방습 절연막(130B)은 투명 기관(100)의 절단면과 COF 필름(도시하지 않음) 사이를 충전하여 그 사이로 유입되는 수분을 차단한다.

이하에서는 도 5a 내지 도 5f를 참조하여 본 발명의 구조에 따른 패널 어레이의 제조 공정을 설명한다.

먼저 도 5a를 참조하면, 투명 유리 기관과 같은 투명 기관(100)상에 인듐주석 산화물(indium tin oxide, ITO)과 같은 투명 산화물 도전층(120)이 형성된 기관이 제공된다. 도시된 바와 같이, 상기 기관의 상기 투명 도전층(120)상에는 Cr과 같은 도전성 금속층(120)이 추가될 수 있다.

이어서 도 5b를 참조하면, 상기 기관(100)상에 화소 형성 영역(CA), 패드 영역(PA)을 정의하고, 상기 패드 영역(PA)의 도전성 금속층(120)을 패터닝하여 복수의 패드(120A)를 형성한다. 패드 영역(PA)의 패터닝에는 통상의 포토 리소그래피 공정과 습식 또는 건식 식각 공정이 사용될 수 있다. 이 때, 화소 형성 영역(CA)의 도전성 금속층(120)은 제거된다.

다음으로, 도 5c에 도시된 바와 같이, 노출된 투명 도전층(110)을 패터닝하여 화소 형성 영역(CA) 상에 투명 도전층 패턴(110A)을 형성한다(도 5c 참조). 상기 투명 도전층 패턴(110A)의 형성에도 통상의 사진 식각 공정이 사용될 수 있다. 도시된 바와 같이 투명 도전층 패턴(110A)은 일정 간격 이격되어 패드 영역쪽으로 연장되는 길쭉한 섬 형태이며, 화소의 수에 따라 적절한 수로 형성된다.

이어서, 도 5d를 참조하면, 상기 화소 형성 영역(CA) 상에 화소간 절연막(inter-insulator, 130A) 및 방습 절연막(130B)이 형성된다.

상기 화소간 절연막(130A)은 상기 화소 형성 영역(CA) 상에 형성되며, 상기 화소 형성 영역을 복수의 격자형 화소로 구분한다. 상기 화소간 절연막(130A)은 화소로 작용하는 영역을 제외한 화소 형성 영역 전역에 형성되며, 개별 화소가 전기적으로 독립적인 구동을 가능하게 한다.

상기 방습 절연막(130B)은 상기 패드 영역의 끝단에서 절단선을 따라 형성되며, 후속되는 덮개판과의 합착 공정 및 COF 필름과의 접착 공정 후에 필름과 기관 사이의 밀봉을 보조하여 패드 영역(PA)으로 유입되는 수분을 차단한다.

상기 화소간 절연막(130A)은 에컨대, 포토 레지스트나 폴리이미드와 같은 전기적 절연성을 가지는 고분자 물질에 의해 형성될 수 있다.

도 5d에 도시된 바와 같이, 본 발명에서 상기 방습 절연막(130B)의 패터닝은 상기 화소간 절연막(130A)의 형성과 동시에 수행되는 것이 바람직하며, 이 때에는 상기 방습 절연막(130B)을 상기 화소간 절연막 형성 물질과 동일한 물질로 형성하게 된다.

상기 화소간 절연막(130A)과 상기 방습 절연막(130B)은 포토 레지스트나 폴리이미드와 같은 절연성 물질을 롤러 코터 또는 스핀 코터와 같은 통상의 도구를 사용하여 기관상에 균일하게 도포 및 건조한 후, 상기 화소간 절연막(130A) 및 상기 방습 절연막(130B)에 대응하는 포토 마스크를 통해 노광 및 현상하는 통상의 포토 레지스트 공정을 통해 형성될 수 있다.

이어서 도 5e를 참조하면, 상기 화소간 절연막(130A, 130B)상에 세퍼레이터(140)를 형성한다. 상기 세퍼레이터(140)는 후속 공정에서 형성될 음극과 화소간의 전기적인 쇼트를 방지한다. 전술한 절연막 형성 단계에서 설명한 바와 같이, 상기 세퍼레이터(140)는 통상의 네거티브 포토 레지스트를 사용한 포토 레지스트 공정에 의해 형성될 수 있다.

도시하지는 않았지만, 상기 세퍼레이터의 형성후 상기 화소 형성 영역(CA)에는 유기 전계 발광 물질층(도 5f의 150 참조), 예컨대 정공주입층/정공수송층/발광층/전자수송층/전자주입층의 적층 구조를 갖는 유기 물질이 증착된다. 상기 유기 물질의 증착은 미세 금속 새도우 마스크를 이용한 통상의 진공 박막 증착에 의해 수행될 수 있으며, 유기 전계 발광 물질층을 구성하는 각 층의 적층 구조 및 적층 물질에 대해서는 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 자명한 것이므로 여기서는 설명을 생략한다.

이어서 도 5f를 참조하면, 유기 전계 발광 물질층(150) 상에 음극이 형성된다. 상기 음극 재료로는 낮은 일함수를 갖는 활성 금속 또는 금속 합금, 예컨대 Mg, Ag, MgAg-Li, LiAl, LiF-Al 등이 사용되며, 금속 새도우 마스크를 이용한 진공 증착에 의해 형성될 수 있다.

전술한 바와 같이, 도 5b 내지 도 5f를 참조하여 설명한 공정을 통해 투명 기판 상에 일련의 물질층을 형성한 후, 상기 투명 기판은 덮개판 및 COF 필름 등과 합착된 후 패널 어레이로 완성되며, 제작된 상기 패널 어레이를 사전 설정된 절단선에 따라 절단함으로써 개별 유기 전계 발광 디스플레이 패널이 분리된다.

그 결과, 제조되는 패널은 패널의 끝단, 특히 패드 영역을 끝단을 따라 방습 절연막이 상기 투명 기판(100)과 COF 필름 사이에 개재된 구조를 가지며, 이 방습 절연막은 패드 영역으로의 수분의 유입을 차단하며, 나아가 패널 끝단의 봉지 공정이 보다 원활히 이루어 질수 있게 한다.

도 5d와 관련하여 설명한 바와 같이, 본 발명의 방습 절연막을 갖는 패널 및 패널 어레이는 종래의 패널 제조 공정에 있어서 별도의 추가 공정 없이 절연막 패턴의 변경만으로도 얻을 수 있다는 장점을 갖는다.

발명의 효과

본 발명의 유기 전계 발광 디스플레이 패널은 패널의 패드 영역을 따라 방습 절연막을 구비하고 있다. 이에 따라, 본 발명의 유기 전계 발광 디스플레이 패널 구조에 따르면, 패드 영역을 따라 침투하는 수분을 효과적으로 차단하여, 패드의 전해로 인한 단선 등을 방지하여 내구성 있는 유기 전계 발광 디스플레이 패널을 제공할 수 있다.

또한, 본 발명의 유기 전계 발광 디스플레이 패널 제조 방법에 따르면, 별도의 부가 공정 없이 상기 방습 절연막을 패널에 부가할 수 있으므로, 이로 인한 생산성의 저하를 유발할 염려도 없다.

도면의 간단한 설명

도 1은 투명 기판 상에 격자 형태로 배열된 복수의 패널을 포함하는 종래의 패널 어레이를 도시하는 평면도이다.

도 2는 도 1의 패널 어레이로부터 절단된 개별 패널의 조립 후 단면을 도시하는 단면도이다.

도 3 본 발명의 실시예에 따른 유기 전계 발광 디스플레이 패널 어레이를 도시하는 평면도이다.

도 4은 도 3의 패널 어레이를 구성하는 개별 패널을 확대 도시한 평면도이다.

도 5a 내지 도 5f는 본 발명의 유기 전계 발광 디스플레이 패널 어레이의 제조 공정을 순차 도시하는 사시도이다.

<도면의 부호에 대한 간략한 설명>

100 : 투명 기판 110 : 투명 도전층

110A : 투명 도전층 패턴 120 : 도전 금속층

120A : 패드 130A : 화소간 절연막

130B : 방습 절연막 140 : 세퍼레이터

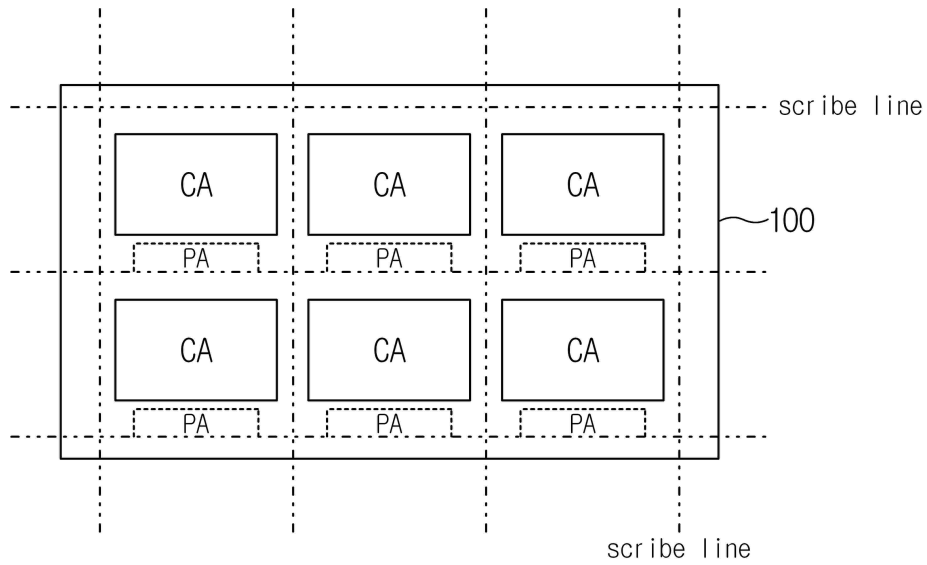
150 : 유기 전계 발광 물질층 160 : 음극

200 : 덮개판 210, 310 : 밀봉 재료

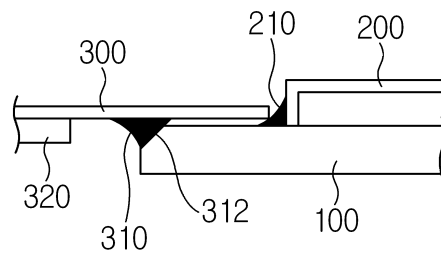
300 : 배선 필름 320 : 드라이버 IC

도면

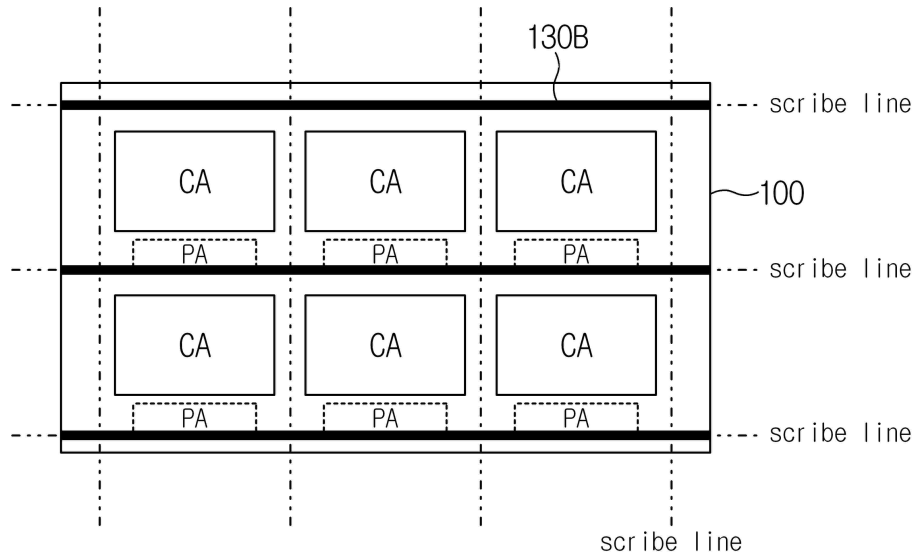
도면1



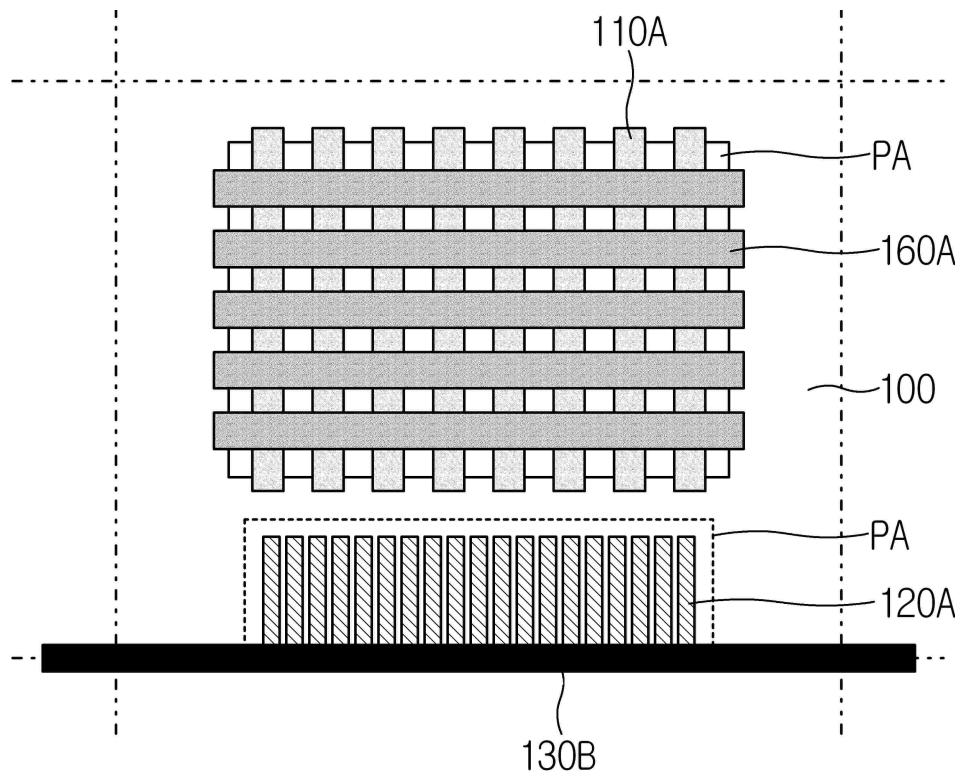
도면2



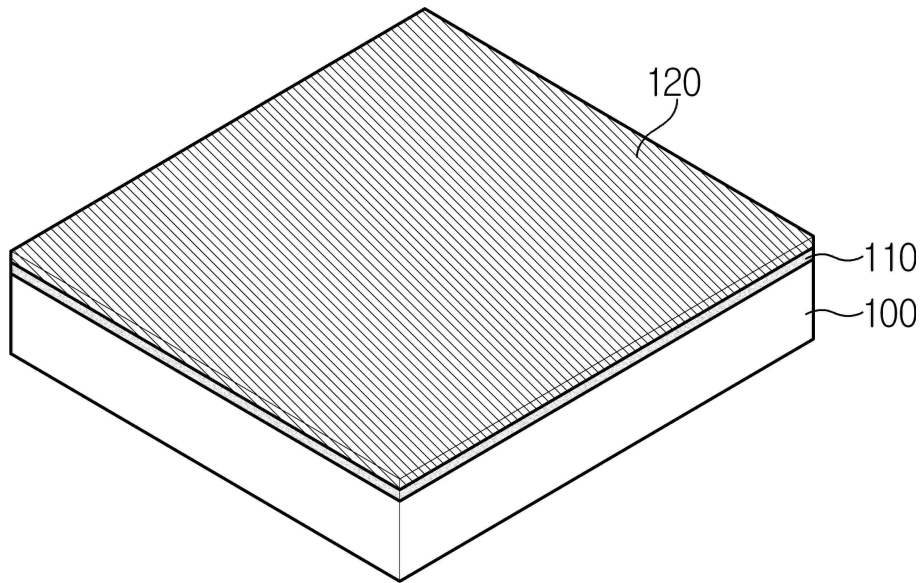
도면3



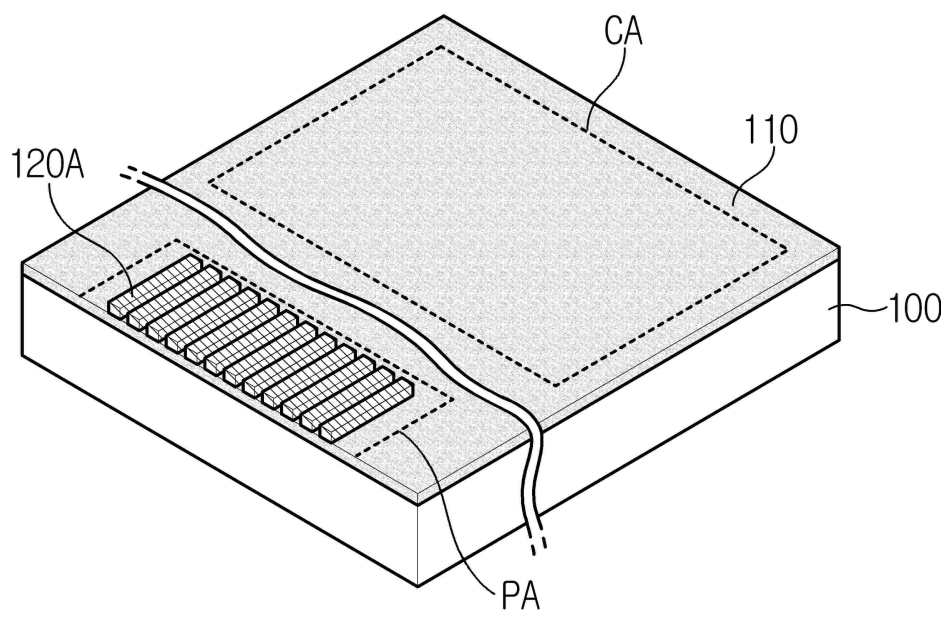
도면4



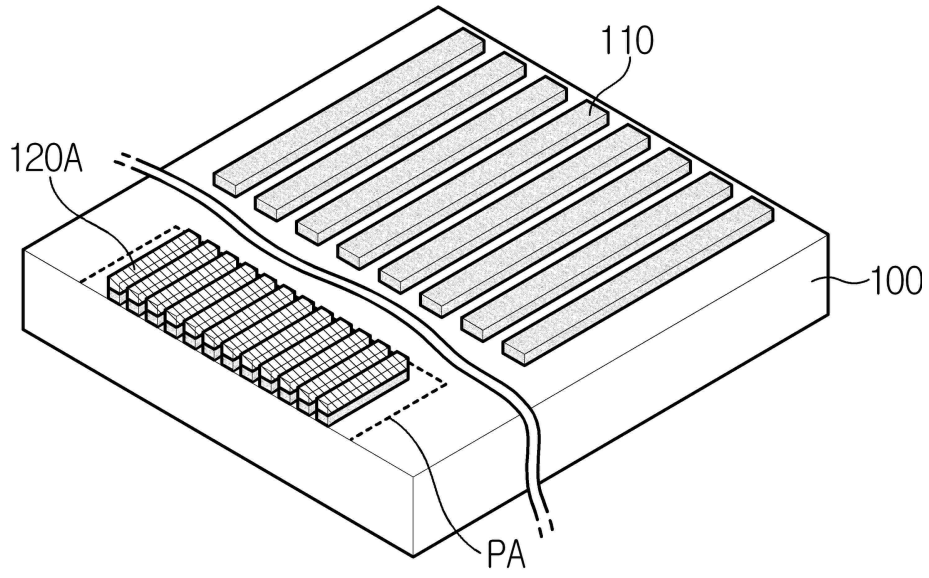
도면5a



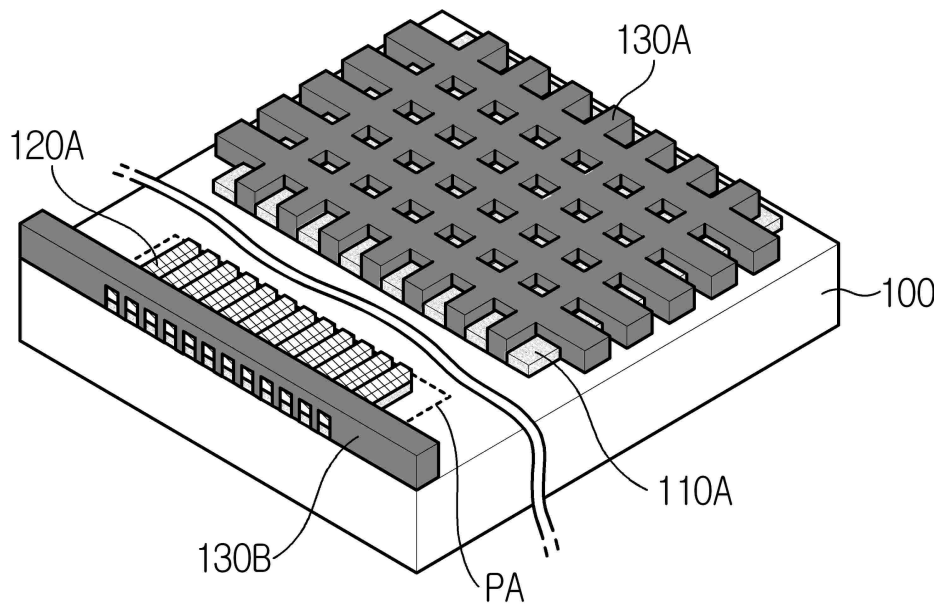
도면5b



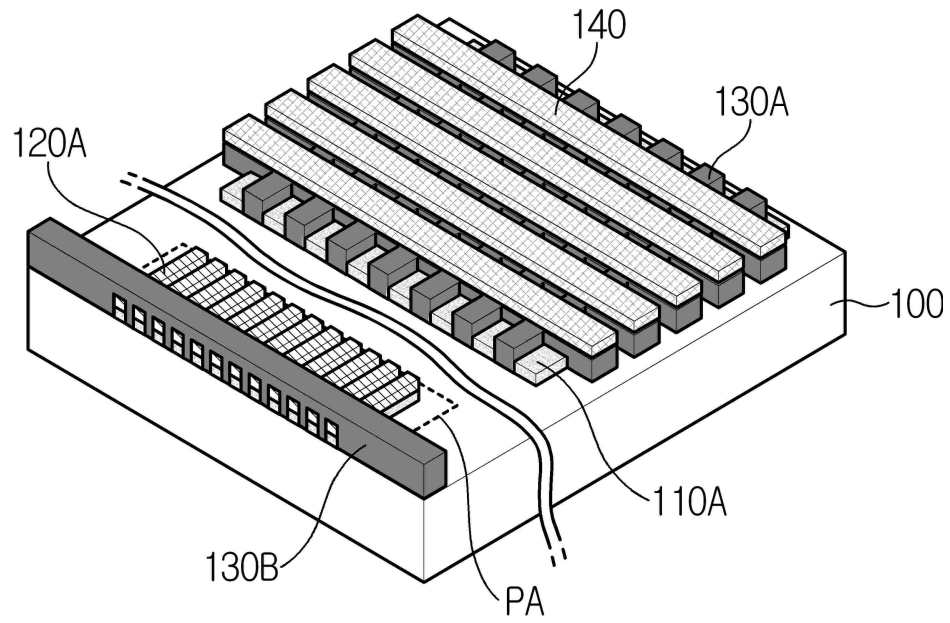
도면5c



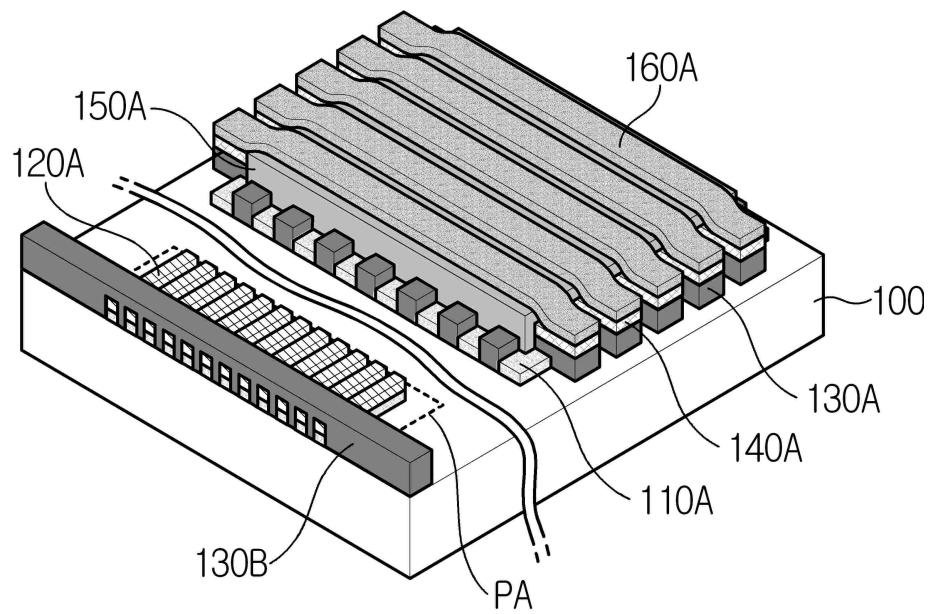
도면5d



도면5e



도면5f



专利名称(译)	公开了一种具有防潮绝缘膜的有机电致发光显示面板及其制造方法。		
公开(公告)号	KR100663083B1	公开(公告)日	2007-01-02
申请号	KR1020050012704	申请日	2005-02-16
[标]申请(专利权)人(译)	娜我比可隆株式会社		
申请(专利权)人(译)	Neoview的隆有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Neoview的隆有限公司		
[标]发明人	LEE HYO JUNG 이효정 CHOI DONG WOOK 최동욱 KIM KUY TAE 김규태		
发明人	이효정 최동욱 김규태		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10		
CPC分类号	H01L21/02225 H01L51/001 H01L51/0014 H01L51/5237 H01L51/5253 H01L2924/12044		
其他公开文献	KR1020060091929A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及具有用于保护有机电致发光显示面板的焊盘区域防潮的防湿结构的有机电致发光显示面板，面板阵列及其制造方法。对于由在本发明的透明玻璃基板，盖板，基板和盖板之间包括有机电致发光材料层的多个有机电致发光显示面板构成的有机电致发光显示面板阵列，其通过切割线分类，其中每个面板包括像素区域和焊盘区域，并且其被预先定义。它与有机电致发光显示面板阵列包装。包括防潮绝缘层，其中每个面板沿着面板的切割线形成在焊盘区域的端部。根据本发明的面板结构，有效地阻止了引入焊盘区域中的水分的水分流入，并且可以保护焊盘。并且不会产生由于额外的制造工艺输入等而导致的生产率降低的问题。有机电致发光器件，防潮结构，防潮绝缘层，切割线，焊盘。

