

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. H05B 33/10 (2006.01)	(11) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0087741 2006년08월03일
---	------------------------	--------------------------------

(21) 출원번호	10-2005-0008559
-----------	-----------------

(22) 출원일자	2005년01월31일
-----------	-------------

(71) 출원인	삼성전자주식회사 경기도 수원시 영통구 매탄동 416
----------	---------------------------------

(72) 발명자	허중무 경기도 화성군 태안읍 반월리 신영통 현대아파트 204동 902호 임종선 서울특별시 영등포구 신길6동 우성2차아파트 202동 209호
----------	--

(74) 대리인	유미특허법인
----------	--------

심사청구 : 없음

(54) 새도우 마스크 및 이를 이용한 유기 발광 표시 소자의제조 방법

요약

본 발명은, 적어도 하나의 개구부를 포함하는 금속층 및 상기 금속층의 상부 및 하부 중 적어도 하나에 형성되어 있는 박막을 포함하는 새도우 마스크 및 그 제조 방법과, 기판 위에 제1 전극을 형성하는 단계, 상기 제1 전극을 포함하는 기판 위에 적어도 하나의 개구부를 포함하는 금속층 및 상기 금속층의 상부 및 하부 중 적어도 하나에 형성되어 있는 박막을 포함하는 새도우 마스크를 배치하는 단계, 상기 개구부를 통하여 상기 기판에 발광 재료를 형성하는 단계 및 상기 발광 재료 위에 제2 전극을 형성하는 단계를 포함하는 상기 새도우 마스크를 이용한 유기 발광 표시 소자의 제조 방법을 제공한다.

대표도

도 3

색인어

새도우 마스크, 응력, 유기 발광 표시 소자, 발광 재료, 진공 증착

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 기존의 새도우 마스크의 휘어진 상태를 보여주는 단면도이고,

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 새도우 마스크의 평면도이고,

도 3은 도 2에 도시된 새도우 마스크의 개략적인 단면도이고,

도 4는 본 발명의 다른 일실시예에 따른 새도우 마스크의 평면도이고,

도 5는 도 4에 도시된 새도우 마스크의 개략적인 단면도이고,

도 6의 (a) 내지 (d)는 본 발명의 일실시예에 따른 새도우 마스크의 제조 방법을 순차적으로 보여주는 단면도이고,

도 7의 (a) 내지 (d)는 본 발명의 다른 일실시예에 따른 새도우 마스크의 제조 방법을 순차적으로 보여주는 단면도이고,

도 8 내지 도 21은 본 발명의 일실시예에 따른 유기 발광 표시 소자의 제조 방법을 순차적으로 보여주는 배치도 또는 단면도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 새도우 마스크(shadow mask) 및 상기 새도우 마스크를 이용한 유기 발광 표시 소자의 제조 방법에 관한 것이다.

유기 발광 표시 소자(Organic Light Emitting Display, OLED)는 일반적으로 두 개의 전극과 상기 두 전극 사이에 위치하는 발광층을 포함하며, 하나의 전극으로부터 주입된 전자(electron)와 다른 전극으로부터 주입된 정공(hole)이 상기 발광층에서 결합하여 여기자(exiton)를 형성하고, 상기 여기자가 에너지를 방출하면서 발광하는 원리에 의해 동작하는 표시 장치이다.

이러한 유기 발광 표시 소자에서 발광층을 이루는 발광 재료로는 크게 저분자 유기 발광 재료와 고분자 유기 발광 재료로 나뉜다.

이 중, 저분자 유기 발광 재료는 소정의 패턴이 형성되어 있는 새도우 마스크를 이용하여 각 화소에 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 발광층으로 형성된다.

그런데, 최근 유기 발광 표시 소자가 점점 대면적화되면서 발광층을 형성하는 영역 또한 확대되어 대형 새도우 마스크가 필요하게 되었다.

그러나, 새도우 마스크는 얇은 시트(sheet) 형태로 이루어지기 때문에 면적이 커짐에 따라 그 자체의 하중에 의하여 기관 중심부에서 휘어지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은, 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로써, 대형 새도우 마스크의 휘어짐을 방지할 수 있는 새로운 구조의 새도우 마스크 및 상기 새도우 마스크를 이용한 유기 발광 표시 소자의 제조 방법을 제공한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 따른 새도우 마스크는, 적어도 하나의 개구부를 포함하는 금속층, 및 상기 금속층의 상부 및 하부 중 적어도 하나에 형성되어 있는 박막을 포함한다.

또한, 본 발명에 따른 새도우 마스크의 제조 방법은, 금속층을 형성하는 단계, 상기 금속층의 상부 및 하부 중 적어도 하나에 박막을 형성하는 단계, 상기 박막을 소정 패턴으로 사진 식각하는 단계, 및 상기 패턴을 마스크로 하여 상기 금속층을 사진 식각하는 단계를 포함한다.

또한, 본 발명에 따른 새도우 마스크의 제조 방법은, 금속층을 형성하는 단계, 상기 금속층을 소정 패턴으로 사진 식각하여 적어도 하나의 개구부를 포함하는 패터닝된 금속층을 형성하는 단계, 및 상기 패터닝된 금속층의 상부 및 하부 중 적어도 하나에 박막을 형성하는 단계를 포함한다.

또한, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 소자의 제조 방법은, 기판 위에 제1 전극을 형성하는 단계, 상기 제1 전극을 포함하는 기판 위에 적어도 하나의 개구부를 포함하는 금속층 및 상기 금속층의 상부 및 하부 중 적어도 하나에 형성되어 있는 박막을 포함하는 새도우 마스크를 배치하는 단계, 상기 개구부를 통하여 상기 기판에 발광 재료로 이루어진 발광층을 형성하는 단계, 및 상기 발광층 위에 제2 전극을 형성하는 단계를 포함한다.

이하에서는, 도면을 참조하여 본 발명의 일실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우 뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.

도 1에서는 유리 기판(10) 하부에 얇은 시트(sheet) 형태로 이루어진 새도우 마스크(20)를 배치시킨 단면을 개략적으로 보여준다. 도 1과 같이, 기판(10)의 하부에 금속으로 이루어진 새도우 마스크(20)가 위치되어 있고, 기판(10)의 양측에 위치한 기판 고정부(1)에 의해 기판(10)과 새도우 마스크(20)가 고정되어 있다. 그리고, 새도우 마스크(20)에 형성되어 있는 개구부(도시하지 않음)를 통하여 발광 재료가 진공 증착되어 개구부 모양과 동일한 패턴의 발광층(도시하지 않음)이 형성된다.

그러나, 기판(10)이 소정 크기 이상으로 커지는 경우, 도 1과 같이 얇은 금속층으로 이루어진 새도우 마스크(20)가 자체 하중에 의해 중심부가 아래로 휘어지는 불량이 발생한다. 이 경우, 기판(10) 위의 화소 영역에 맞추어 발광 재료가 증착되어야 하는 위치와 실제 발광 재료가 증착되는 위치가 달라지기 때문에 정확한 위치에 발광층을 형성하지 못하는 문제가 있다.

도 2 및 도 3은 각각 본 발명의 일실시예에 따른 새도우 마스크의 평면도 및 단면도이다.

도 2에서 보는 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 새도우 마스크는 하나 이상의 개구부(22)와 상기 개구부(22)를 제외한 차단부(21)를 포함한다. 또한, 여기서 도시되지는 않았으나, 각각의 개구부(22)는 기판(도시하지 않음)의 단위 화소에 대응하는 영역에 배치된다.

상기 새도우 마스크는 금속으로 이루어진 금속층(20)과 상기 금속층(20)의 상부에 형성되어 있는 상부 박막(30)을 포함한다. 상부 박막(30)은 무기 또는 유기 물질로 이루어지며, 무기 물질인 경우 예컨대 질화규소(SiN_x) 또는 산화규소(SiO_2) 등으로 이루어지며 유기 물질인 경우 예컨대 아크릴계 화합물로 이루어질 수 있다.

금속층(20) 상부에 형성되어 있는 상부 박막(30)은 금속층(20)이 자체 하중에 의하여 중앙부에서 휘어지는 것을 방지하는 한편, 금속층(20)의 산화를 방지하여 새도우 마스크의 수명을 연장시키는 효과도 발휘한다.

도 3은 상부 박막(30)에 의해 금속층(20)의 휘어짐을 방지하는 원리를 보여준다. 도 3에서 보는 바와 같이, 금속층(20) 상부에 상부 박막(30)이 형성되는 경우, 금속층(20)에는 외측으로 작용하는 힘에 저항하여 발생하는 인장 응력(tensile stress)에 의하여 내측으로 내력이 작용하는 반면, 상부 박막(30)에는 내측으로 작용하는 힘에 저항하여 발생하는 압축 응력(compressive stress)에 의하여 외측으로 내력이 작용하게 된다. 이와 같이, 금속층(20)과 상부 박막(30)에 서로 반대 방향의 내력이 작용함으로써 금속층(20)은 휘어지지 않고 평평한 상태를 그대로 유지할 수 있다.

도 4 및 도 5는 본 발명의 다른 일실시예에 따른 새도우 마스크의 평면도 및 단면도이다.

도 4에서 보는 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 새도우 마스크도 상기 실시예와 마찬가지로, 하나 이상의 개구부(24)와 상기 개구부(24)를 제외한 차단부(23)를 포함한다. 또한, 여기서 도시되지는 않았으나, 각각의 개구부(24)는 기관(도시하지 않음)의 단위 화소에 대응하는 영역에 배치된다.

상기 새도우 마스크는 금속층으로 이루어진 금속층(20)과 상기 금속층(20)의 하부에 형성되어 있는 하부 박막(40)을 포함한다. 하부 박막(40)은 무기 또는 유기 물질로 이루어지며, 무기 물질인 경우 예컨대 질화규소(SiN_x) 또는 산화규소(SiO_2) 등으로 이루어지며 유기 물질인 경우 예컨대 아크릴계 화합물에서 선택될 수 있다.

금속층(20) 하부에 형성되어 있는 하부 박막(40)은 금속층(20)이 자체 하중에 의하여 중앙부에서 휘어지는 것을 방지하는 한편, 금속층(20)의 산화를 방지하여 새도우 마스크의 수명을 연장시키는 효과도 발휘한다.

도 4는 하부 박막(40)에 의해 금속층(20)의 휘어짐을 방지하는 원리를 보여준다. 도 4에서 보는 바와 같이, 금속층(20) 하부에 하부 박막(40)이 형성되는 경우, 금속층(20)에는 내측으로 작용하는 힘에 저항하여 발생하는 압축 응력에 의하여 외측으로 내력이 작용하는 반면, 하부 박막(40)에는 외측으로 작용하는 힘에 저항하여 발생하는 인장 응력에 의하여 내측으로 내력이 작용하게 된다. 이와 같이, 금속층(20)과 하부 박막(40)에 서로 반대 방향의 내력이 작용함으로써 금속층(20)은 휘어지지 않고 평평한 상태를 그대로 유지할 수 있다.

상부 박막(30) 또는 하부 박막(40)은 금속층(20)과 동일한 패턴으로 형성되어 있다.

새도우 마스크는 예컨대 다음과 같은 방법에 따라 형성할 수 있다.

먼저, 본 발명의 일실시예에 따른 새도우 마스크의 제조 방법에 대하여 도 6을 참조하여 설명한다. 도 6은 도 2의 VI-VI'선을 따라 자른 단면을 기준으로, (a) 내지 (d)에서 제조 방법을 순차적으로 설명한다.

먼저, 도 6의 (a)에서 보는 바와 같이, 금속층(20) 위에 화학 기상 증착 방법(chemical vapor deposition, CVD) 또는 스퍼터링(sputtering)에 의해 질화규소(SiN_x)를 증착하여 상부 박막(30)을 형성한다. 그 다음, 도 6의 (b)에서 보는 바와 같이, 이후 개구부가 형성될 위치에 맞추어 상부 박막(30)을 사진 식각한 후, 도 6의 (c)에서 보는 바와 같이 사진 식각된 상부 박막(30)을 마스크로 하여 금속층(20)을 패터닝한다. 이로써, 도 2에서 보는 바와 같이 하나 이상의 개구부를 포함하며 금속층(20)과 상부 박막(30)으로 이루어지는 새도우 마스크가 완성된다. 이와 같은 방법으로 형성된 새도우 마스크를 복수의 박막 패턴(도시하지 않음)이 형성되어 있는 기관(10) 하부에 배치하고, 도 6의 (d)에서 보는 바와 같이, 금속층(20) 및 상부 박막(30)에 형성되어 있는 개구부를 통하여 발광 재료를 진공 증착한다.

도 7은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 새도우 마스크의 제조 방법을 보여준다. 도 7도 도 2의 VI-VI'선을 따라 자른 단면을 기준으로 하며, (a) 내지 (d)에서 그 제조 방법을 순차적으로 보여준다.

먼저, 도 7의 (a)에서 보는 바와 같이 금속층(20)을 준비한 다음, 도 7의 (b)에서 보는 바와 같이 금속층(20)을 사진 식각한다. 이 경우, 사진 식각에 의해 제거되는 부분은 이후 기관의 화소 영역에 대응하는 개구부이다. 그 다음, 도 7의 (c)에서 보는 바와 같이 사진 식각된 금속층(20) 위에 상부 박막(30)을 형성한다. 이 경우 상부 박막(30)은 사진 식각된 금속층(20) 위에만 형성되므로 별도의 사진 식각 공정이 필요하지 않다. 이로써, 도 2에서 보는 바와 같이 하나 이상의 개구부를 포함하며 금속층(20)과 상부 박막(30)으로 이루어지는 새도우 마스크가 완성된다. 이와 같은 방법으로 형성된 새도우 마스크를 복수의 박막 패턴(도시하지 않음)이 형성되어 있는 기관(10) 하부에 배치하고, 도 7의 (d)에서 보는 바와 같이, 금속층(20) 및 상부 박막(30)에 형성되어 있는 개구부를 통하여 발광 재료를 진공 증착한다. 본 실시예에 따르는 경우 한번의 사진 식각 공정만이 요구되기 때문에 공정상 이점이 있다.

상기 실시예에서는 금속층(20)의 상부에 박막(30)을 형성하는 방법에 대하여만 설명하였지만, 금속층(20)의 하부에 박막을 형성하는 경우에도 동일하게 적용할 수 있으며, 경우에 따라서는 금속층(20)의 상부 및 하부 모두에 박막을 형성할 수도 있다.

이하에서는, 상술한 본 발명에 따른 새도우 마스크를 이용하여 유기 발광 표시 소자를 제조하는 방법에 대하여 도 8 내지 21을 참조하여 상세히 설명한다.

먼저, 도 8 및 도 9에서 보는 바와 같이, 투명 유리 등으로 이루어진 절연 기판(110) 위에 게이트용 금속층을 적층한다. 게이트용 금속층은 단일층으로 형성할 수도 있으나, 본 실시예에서는 알루미늄-네오디뮴(Al-Nd)으로 이루어진 제1 금속층과 몰리브덴(Mo)으로 이루어진 제2 금속층을 순차적으로 형성한다. 이 때, 제1 금속층은 1000 내지 5000Å의 두께로 형성하며, 제2 금속층은 50 내지 2000Å의 두께로 형성한다.

그 다음, 식각액을 이용하여 제1 금속층 및 제2 금속층을 일괄 식각하여 복수의 게이트 전극(124a)을 포함하는 게이트선(121)과 제2 게이트 전극(124b) 및 유지 전극(133)을 형성한다.

다음, 도 10 및 도 11에 도시한 바와 같이, 게이트 절연막(140), 진성 비정질 규소층 및 불순물 비정질 규소층의 삼층막을 연속하여 적층하고, 불순물 비정질 규소층과 진성 비정질 규소층을 사진 식각하여 복수의 선형 불순물 반도체(164)와 복수의 돌출부(154a)를 각각 포함하는 선형 반도체(151) 및 섬형 반도체(154b)를 형성한다. 게이트 절연막(140)의 재료로는 질화규소(SiNx)가 바람직하며, 적층 온도는 약 250 내지 500℃, 두께는 약 2,000 내지 5,000Å 정도가 바람직하다.

다음, 도 12 및 도 13에 도시한 바와 같이, 몰리브덴으로 이루어진 제1 금속층(171p, 173ap, 173bp, 175ap, 175bp), 알루미늄-네오디뮴(Al-Nd)으로 이루어진 제2 금속층(171q, 173aq, 173bq, 175aq, 175bq) 및 몰리브덴으로 이루어진 제3 금속층(171r, 173ar, 173br, 175ar, 175br)을 순차적으로 적층하고 그 상부에 감광막을 형성하고 이를 식각 마스크로 도전막을 패터닝하여, 복수의 제1 소스 전극(173a)을 가지는 복수의 데이터선(171), 복수의 제1 및 제2 드레인 전극(175a, 175b) 및 복수의 제2 소스 전극(173b)을 가지는 전원선(172)을 형성한다.

이어서, 데이터선(171), 전원선(172) 및 제1 및 제2 드레인 전극(175a, 175b) 상부의 감광막을 제거하거나 그대로 둔 상태에서, 노출된 불순물 반도체(164) 부분을 제거함으로써 복수의 돌출부(163a)를 각각 포함하는 복수의 선형 저항성 접촉부재(161)와 복수의 섬형 저항성 접촉층(165a, 165b, 163b)을 완성하는 한편, 그 아래의 선형 진성 반도체(151) 및 섬형 진성 반도체(154b) 일부분을 노출시킨다.

이어서, 진성 반도체(151, 154b)의 노출된 표면을 안정화시키기 위하여 산소 플라즈마(O₂ plasma)를 뒤이어 실시한다.

다음으로, 도 14 및 도 15에서 보는 바와 같이, 유기 절연 물질 또는 무기 절연 물질을 도포하여 보호막(180)을 형성하고, 사진 공정으로 건식 식각하여 복수의 접촉구(189, 185, 183, 181, 182)를 형성한다. 접촉구(189, 181, 182, 185, 183)는 제1 및 제2 드레인 전극(175a, 175b), 제2 게이트 전극(124b)의 일부, 게이트선의 끝부분(129) 및 데이터선의 끝부분(179)을 노출시킨다.

다음, 도 16 및 도 17에 도시한 바와 같이, 화소 전극(190), 연결 부재(192) 및 접촉 보조 부재(196, 198)를 ITO 또는 IZO로 형성한다.

이어서, 도 18 및 도 19에서 보는 바와 같이, 하나의 마스크를 이용한 사진 식각 공정으로 격벽(803)과 보조 전극(272)을 형성한다.

그 다음, 도 2 및 도 3에 도시된 새도우 마스크를 이용하여 상기 격벽(803)을 제외한 영역에 발광 재료를 형성한다. 새도우 마스크는 화소의 개수와 동일한 개수의 개구부(22)와 상기 개구부를 제외한 영역의 차단부(21)를 포함한다. 새도우 마스크는, 전술한 방법에 따라 제조될 수 있으며, 금속층(20) 및 상기 금속층(20)의 상부에 형성되어 있는 박막(30)으로 이루어진다. 새도우 마스크는 금속층(20)의 상부 및/또는 하부에 박막(30)을 포함함으로써 기판 중심부에서 휘어지는 것을 방지하는 한편, 금속층과 외부 공기와의 접촉을 감소시켜 부식을 방지하고 외부로부터의 물리적 손상을 방지하여 마스크의 수명을 연장시킬 수 있다.

새도우 마스크의 차단부(21)는 격벽(803)에 대응하도록 배치되고, 개구부(22)는 격벽과 격벽 사이에 위치되어 있는 화소 전극(190) 위에 위치하도록 배치된다.

그 다음, 상기 개구부(22)를 통하여, 정공 주입층(도시하지 않음)으로서 예컨대 NPD(N,N'-dinaphthyl-N, N'-diphenylbenzidine)를 진공 증착한다.

이어서, 도 20 및 도 21에서 보는 바와 같이, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 발광 재료를 순차적으로 증착하여 발광층(70)을 형성한다. 발광 재료로는, 예컨대 알루미늄 트리(8-하이드록시퀴놀린)(alumi tris(8-hydroxyquinoline), Alq3), 안트라센(Anthracene), 디스트릴(distryl) 화합물 등과 같은 저분자 유기 발광 재료를 이용한다.

마지막으로, 발광층(70) 위에 공통 전극(270)을 형성한다.

본 실시예에서는 금속층의 상부에 박막을 형성한 새도우 마스크를 이용하였지만, 금속층의 하부에 박막을 형성한 마스크 또는 금속층의 상부 및 하부에 박막을 형성한 마스크도 동일하게 이용할 수 있다.

또한, 본 실시예에서는 알루미늄 및 몰리브덴을 이용한 이중층 또는 삼중층의 게이트선 또는 데이터선을 적용하였지만 상기 재료 및 구조에 특히 제한되는 것은 아니다. 또한, 본 실시예에서는 비정질 규소로 이루어진 반도체를 적용한 박막 트랜지스터에 대하여만 보였지만, 비정질 반도체를 결정화한 다결정 규소로 이루어진 반도체의 경우도 마찬가지로 적용할 수 있다. 또한, 본 실시예에서는 능동형 유기 발광 표시 소자 구조에 대해서만 예시적으로 보였지만, 수동형 유기 발광 표시 소자에도 적용할 수 있음은 당연하다.

발명의 효과

상기와 같이, 금속층의 상부 및/또는 하부에 박막이 형성됨으로써 대면적 새도우 마스크의 경우에도 중심부가 휘어지는 것을 방지하여 저분자 유기 발광 표시 소자의 크기 한계를 극복할 수 있는 한편, 상기 박막에 의해 금속층의 부식 또는 굽힘 등을 방지하여 마스크의 수명을 연장시키는 효과도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

적어도 하나의 개구부를 포함하는 금속층, 및

상기 금속층의 상부 및 하부 중 적어도 하나에 형성되어 있는 박막을 포함하는 새도우 마스크.

청구항 2.

제1항에서, 상기 박막은 유기 또는 무기 물질로 이루어지는 새도우 마스크.

청구항 3.

금속층을 형성하는 단계,

상기 금속층의 상부 및 하부 중 적어도 하나에 박막을 형성하는 단계,

상기 박막을 소정 패턴으로 사진 식각하는 단계, 및

상기 패턴을 마스크로 하여 상기 금속층을 사진 식각하는 단계를 포함하는 새도우 마스크의 제조 방법.

청구항 4.

금속층을 형성하는 단계,

상기 금속층을 소정 패턴으로 사진 식각하여 적어도 하나의 개구부를 포함하는 패터닝된 금속층을 형성하는 단계, 및
상기 패터닝된 금속층의 상부 및 하부 중 적어도 하나에 박막을 형성하는 단계를 포함하는 새도우 마스크의 제조 방법.

청구항 5.

제3항 또는 제4항에서, 상기 박막은 화학기상증착법 또는 스퍼터링으로 형성하는 새도우 마스크의 제조 방법.

청구항 6.

기판 위에 제1 전극을 형성하는 단계,

상기 제1 전극을 포함하는 기판 위에 적어도 하나의 개구부를 포함하는 금속층 및 상기 금속층의 상부 및 하부 중 적어도 하나에 형성되어 있는 박막을 포함하는 새도우 마스크를 배치하는 단계,

상기 개구부를 통하여 상기 기판에 발광 재료를 형성하는 단계, 및

상기 발광 재료 위에 제2 전극을 형성하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 소자의 제조 방법.

청구항 7.

제6항에서, 상기 발광 재료는 저분자 유기 물질인 유기 발광 표시 소자의 제조 방법.

청구항 8.

제6항에서, 상기 박막은 유기 또는 무기 물질로 이루어지는 유기 발광 표시 소자의 제조 방법.

청구항 9.

제6항에서, 상기 발광 재료를 형성하는 단계 전에 상기 개구부를 통하여 정공 주입층을 형성하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 소자의 제조 방법.

청구항 10.

제6항에서, 상기 제1 전극을 형성하는 단계 전에 상기 기판 위에 제1 및 제2 채널부를 각각 가지는 제1 및 제2 반도체, 상기 제1 채널부와 중첩하는 제1 게이트 전극을 가지는 게이트선, 상기 제2 채널부와 중첩하는 제2 게이트 전극, 상기 제1 반도체 일부와 접하고 있는 제1 소스 전극을 가지는 데이터선, 상기 제1 채널부를 중심으로 제1 소스 전극과 마주하며 상기 제2 게이트 전극과 연결되어 있는 제1 드레인 전극, 상기 제2 채널부의 일부와 접하는 제2 소스 전극을 가지는 전원 전압용 전극, 및 상기 제2 채널부를 중심으로 상기 제2 소스 전극과 마주하는 제2 드레인 전극을 형성하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 소자의 제조 방법.

청구항 11.

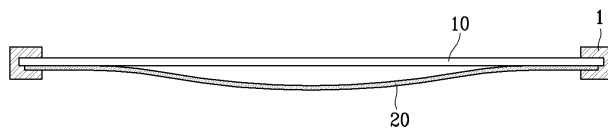
제10항에서, 상기 제1 전극을 형성하는 단계는 상기 제2 드레인 전극과 연결되도록 형성하는 유기 발광 표시 소자의 제조 방법.

청구항 12.

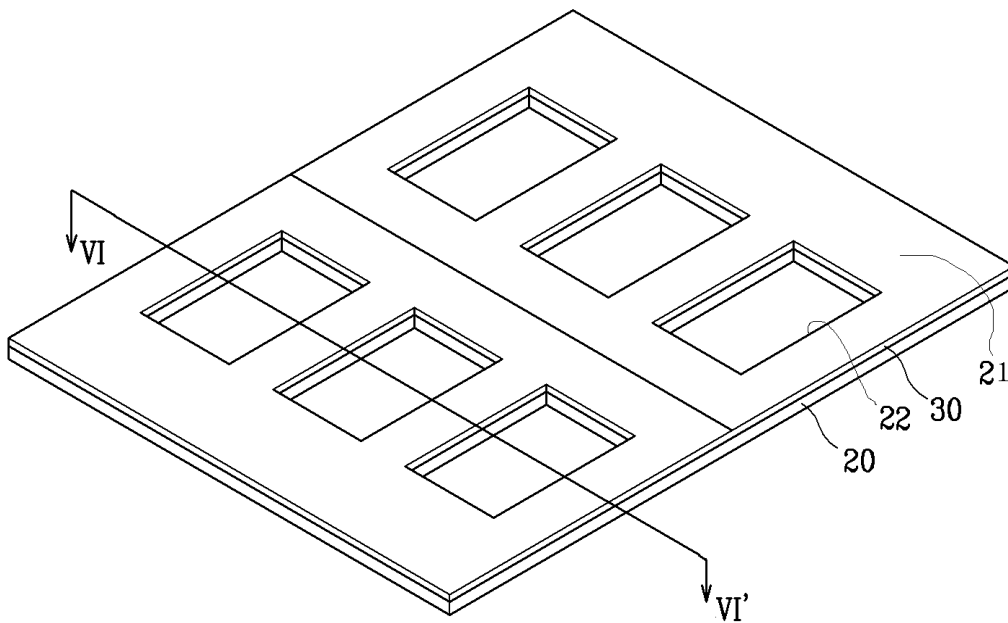
제10항에서, 상기 제1 전극을 형성하는 단계 후에 상기 제1 전극을 노출시키는 개구부를 가지는 격벽을 형성하는 단계를 더 포함하며, 상기 발광 재료는 상기 개구부 내에 형성하는 유기 발광 표시 소자의 제조 방법.

도면

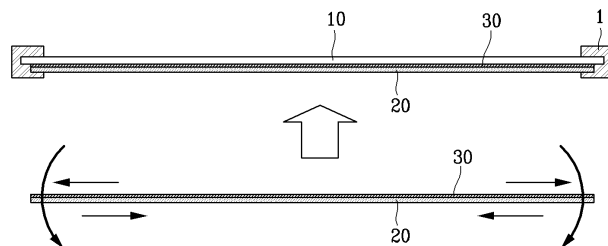
도면1



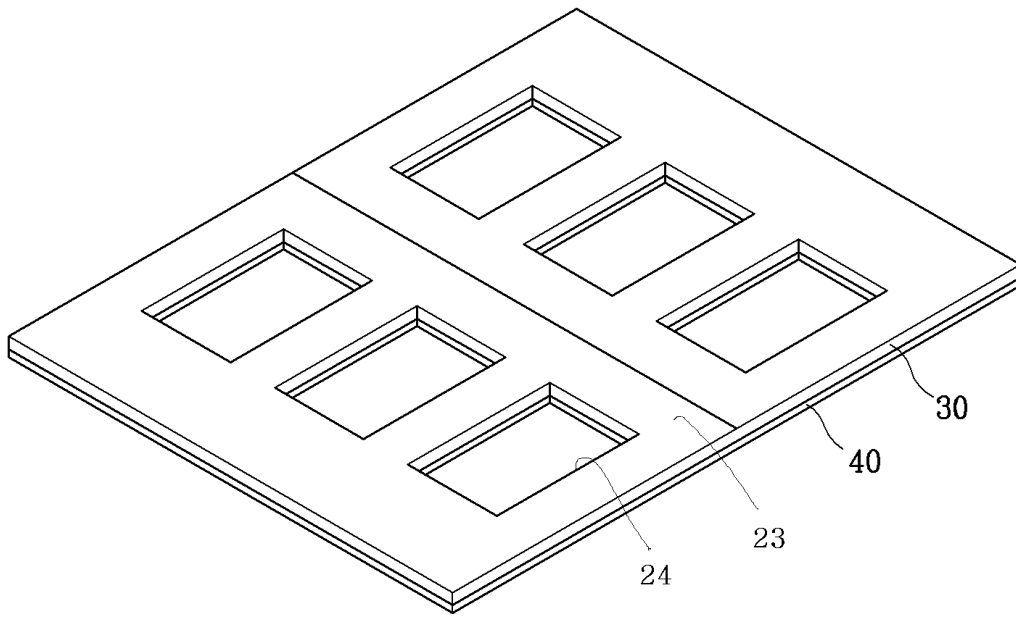
도면2



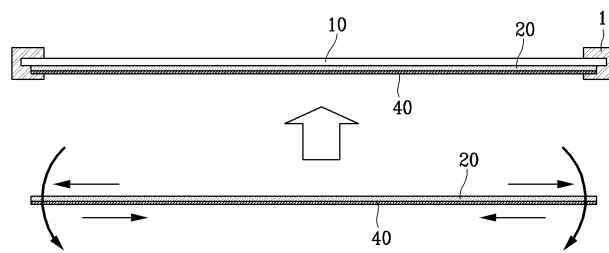
도면3



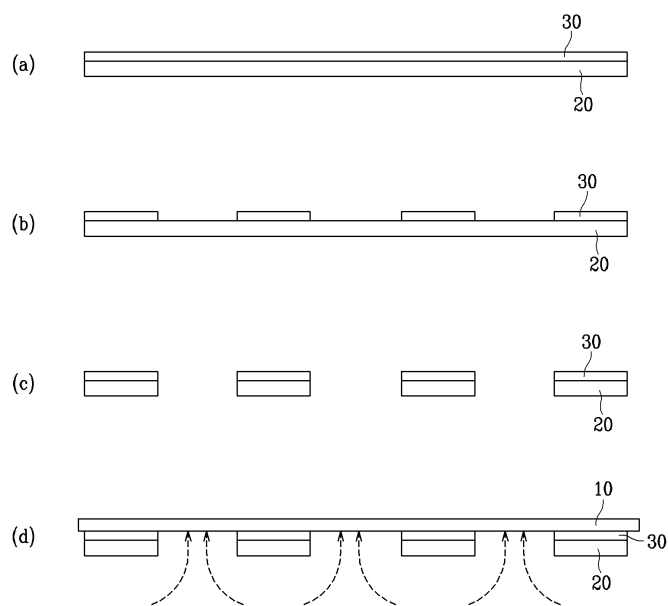
도면4



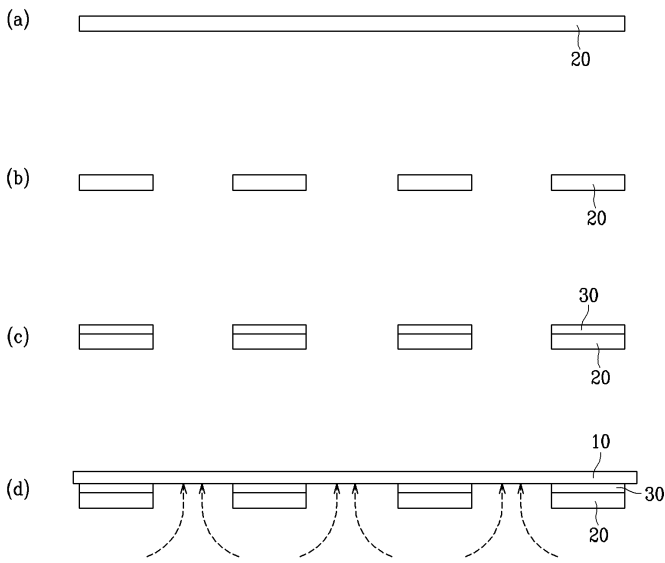
도면5



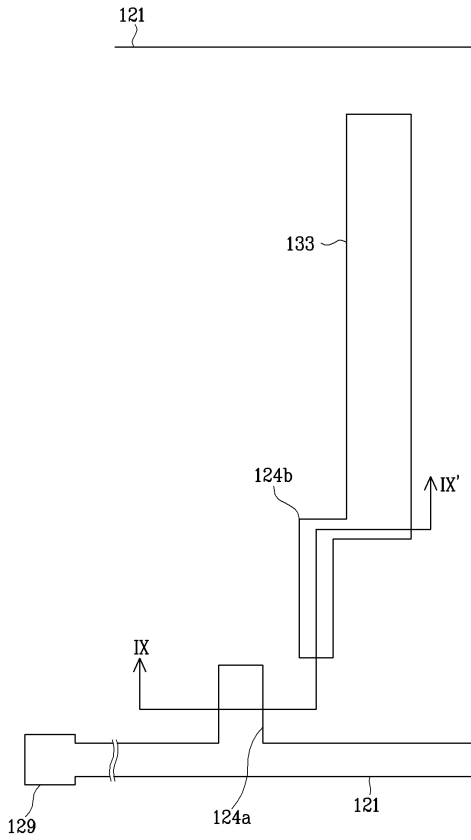
도면6



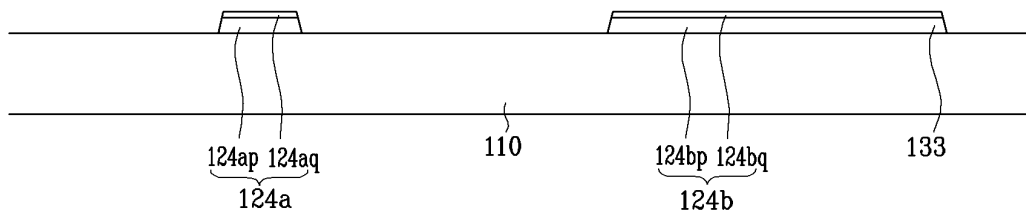
도면7



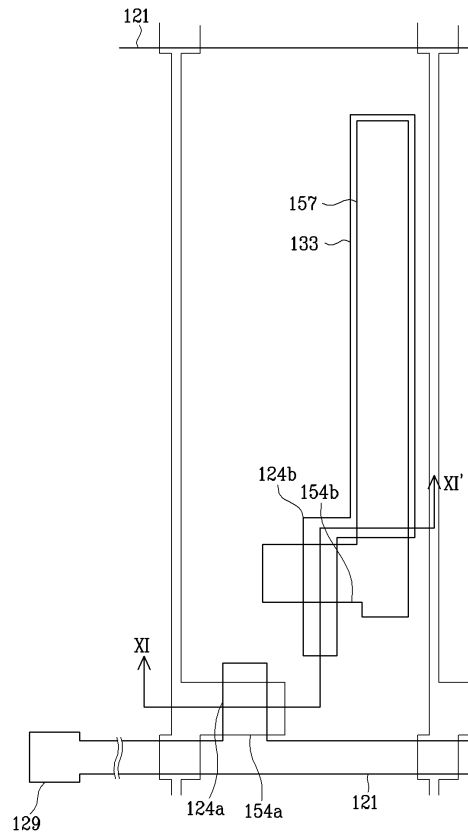
도면8



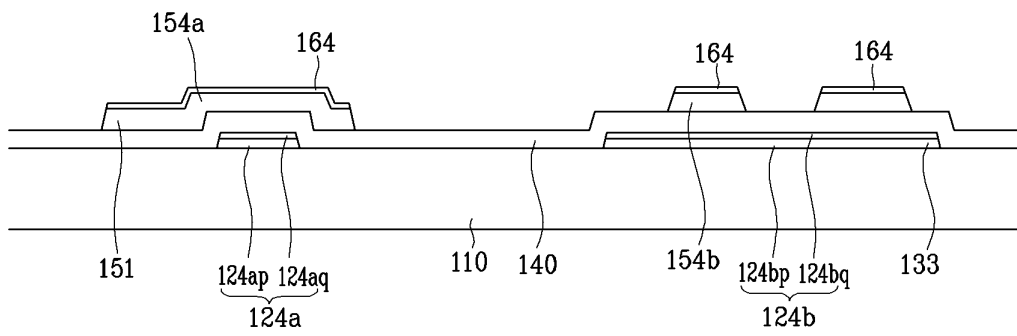
도면9



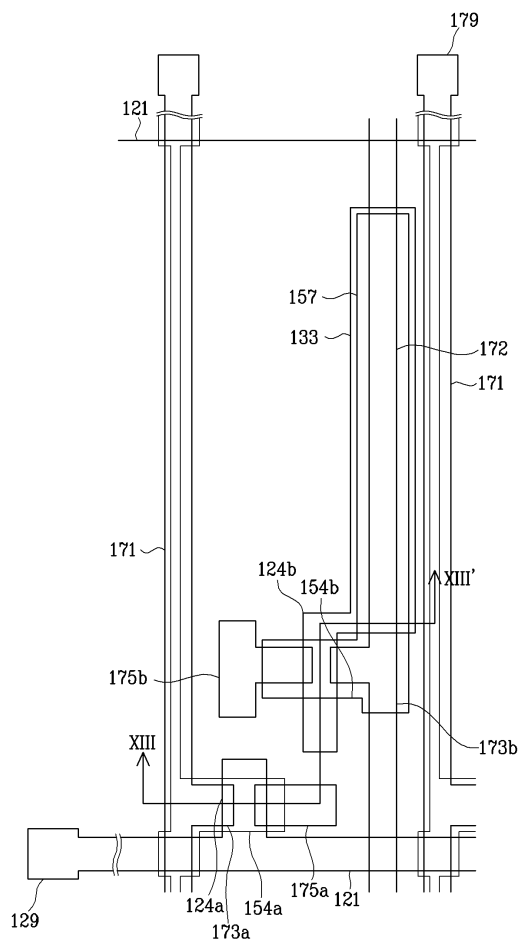
도면10



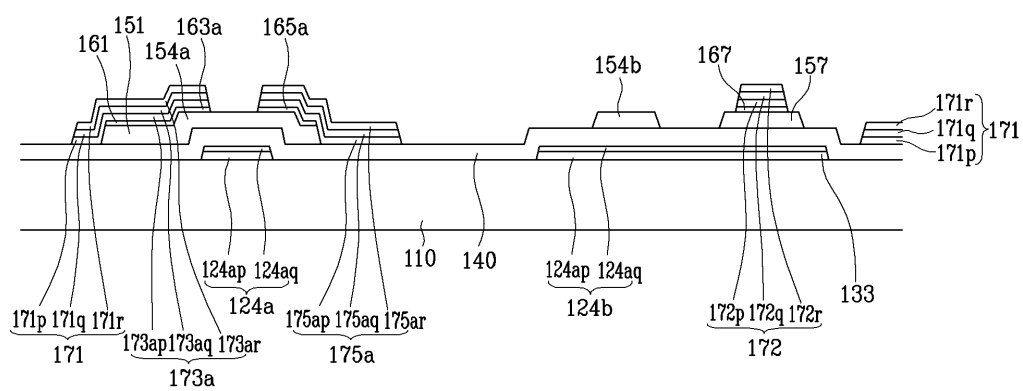
도면11



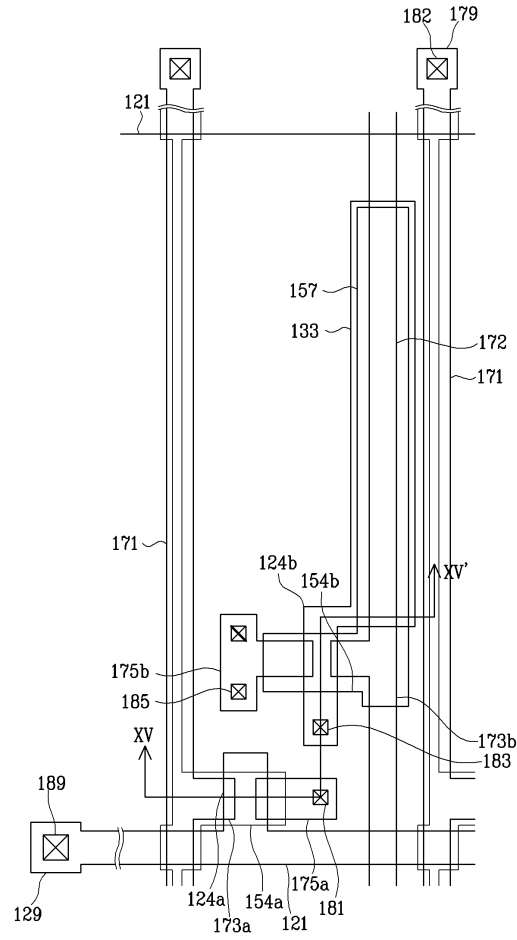
도면12



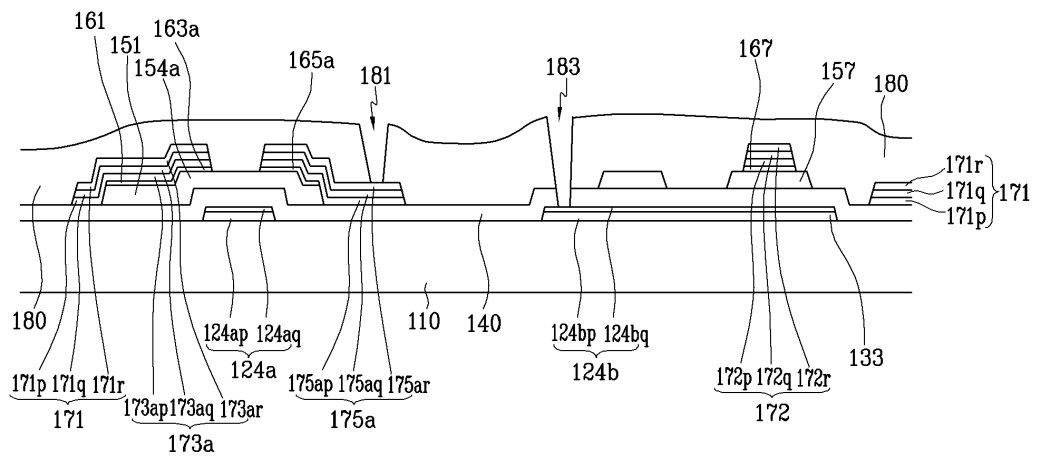
도면13



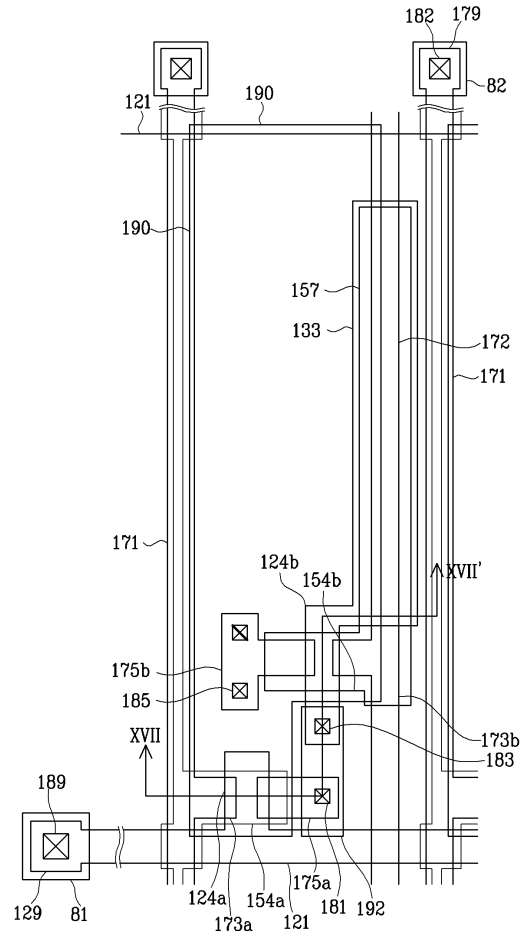
도면14



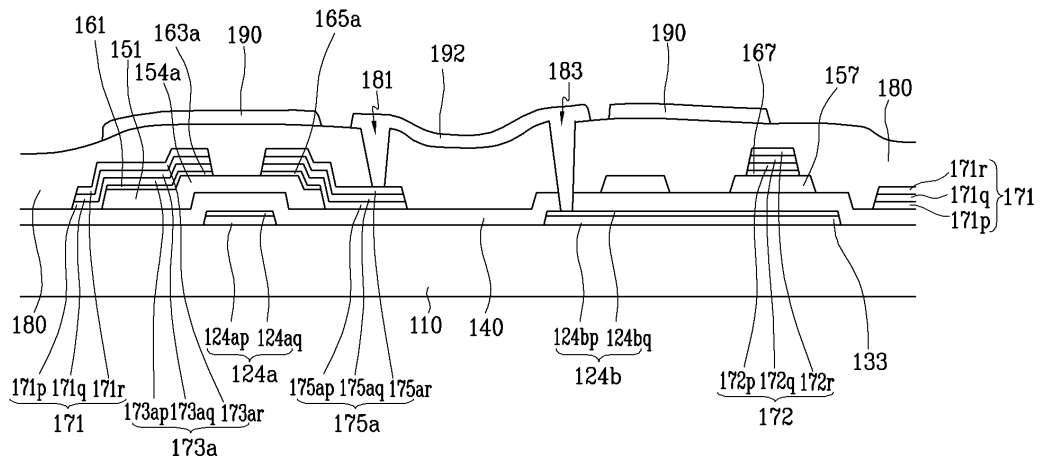
도면15



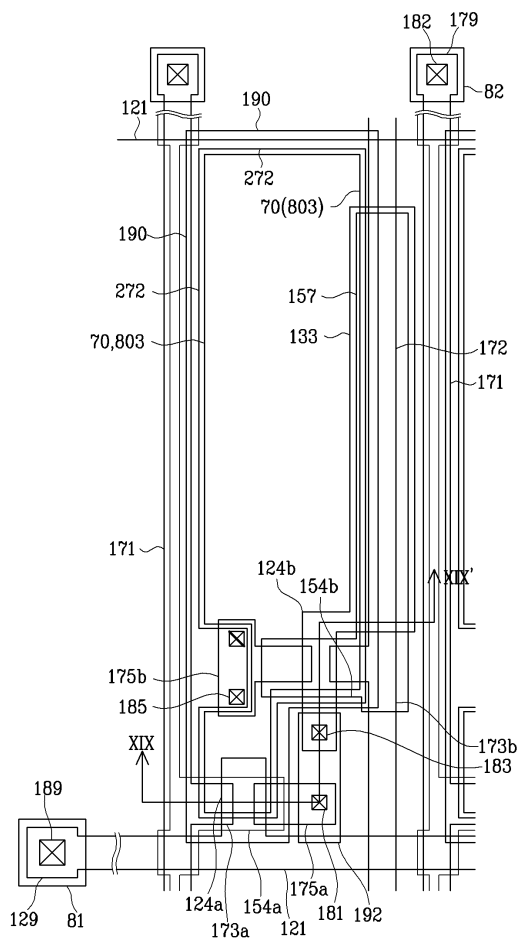
도면16



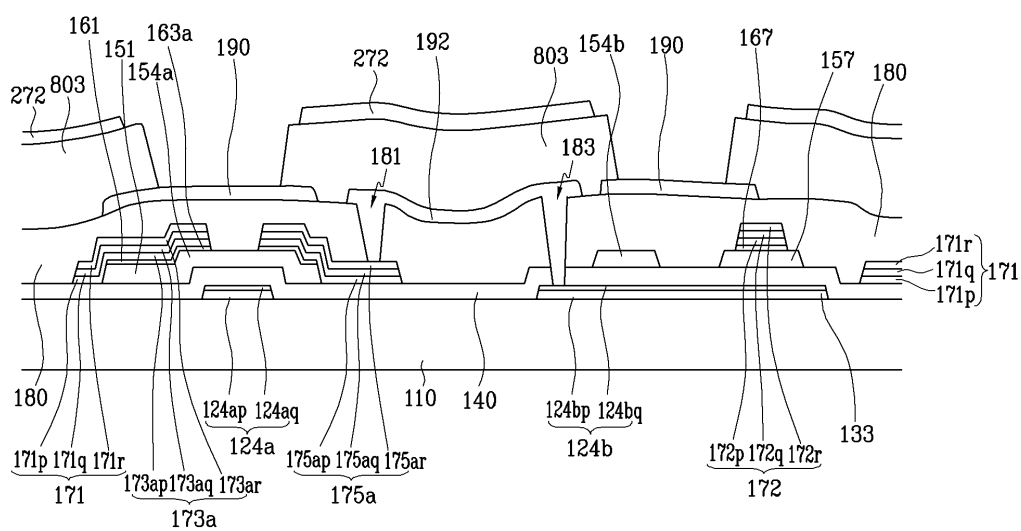
도면17



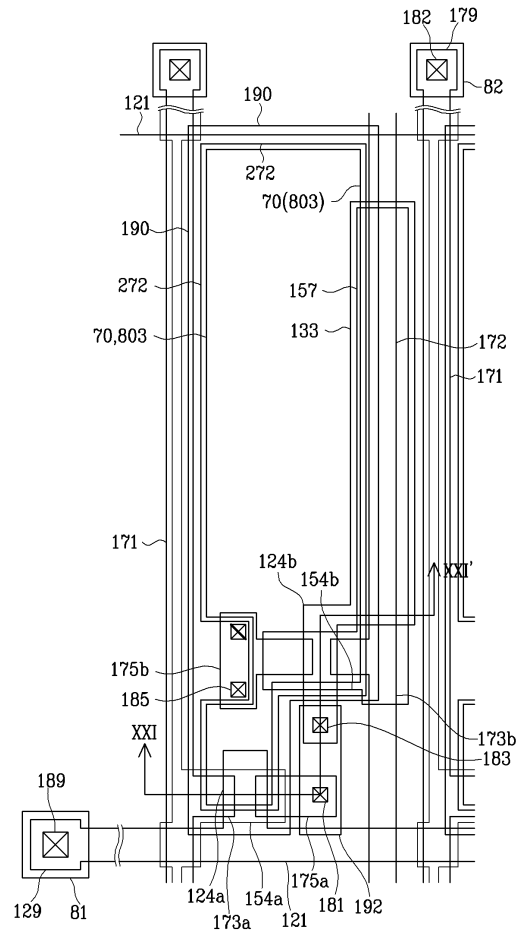
도면18



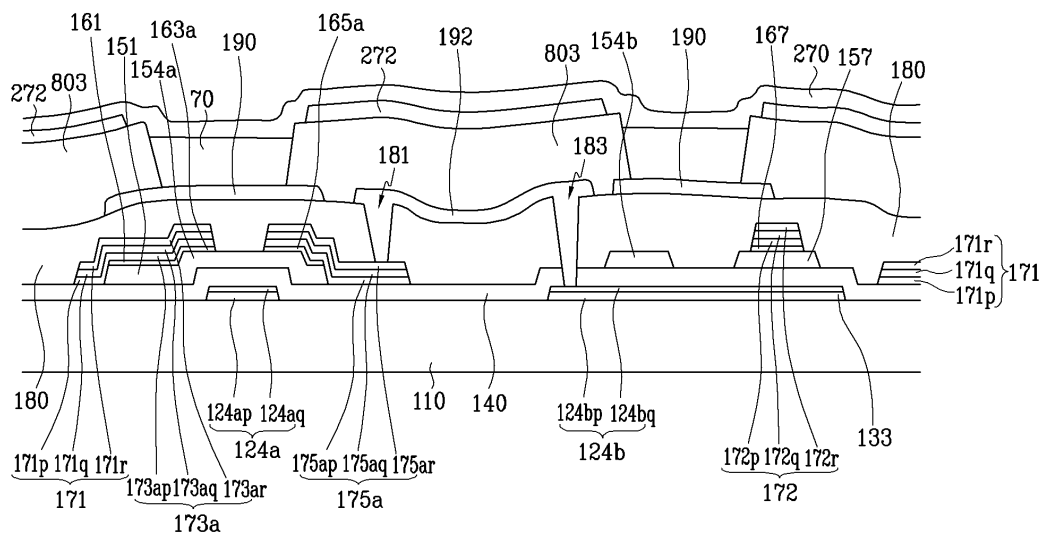
도면19



도면20



도면21



专利名称(译)	阴影掩模和使用其的有机发光显示装置的制造方法		
公开(公告)号	KR1020060087741A	公开(公告)日	2006-08-03
申请号	KR1020050008559	申请日	2005-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	HUH JONGMOO 허중무 LIM JONGSUN 임종선		
发明人	허중무 임종선		
IPC分类号	H05B33/10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了将包括在所包括的金属层的上部和金属层中的至少一个上形成的薄膜的阴影掩模和在包括所形成的薄膜的包括阴影掩模的基板上的至少一个开口部分的下部布置的步骤。及其制造方法，以及在基板上形成第一电极的步骤，以及在金属层的上部和金属层及下部中的至少一个中的第一电极，以及制造有机发光二极管显示器的方法使用荫罩意味着通过开口部分在基板中形成发光材料的步骤和在包括至少一个开口部分的发光材料上形成第二电极的步骤。荫罩，张力，有机发光二极管显示器，发光材料，真空蒸发。

