



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0122919
(43) 공개일자 2019년10월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
H01L 51/56 (2006.01)

(52) CPC특허분류
H01L 51/5237 (2013.01)
H01L 27/323 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0046229
(22) 출원일자 2018년04월20일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자
주선규
경기도 수원시 영통구 봉영로1517번길 76, 동보신
명 아파트 634동 1601호 (영통동)

김병철
경기도 수원시 영통구 영통로290번길 26, 벽적골
주공휴먼시아8단지 833동 2001호 (영통동)
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
특허법인가산

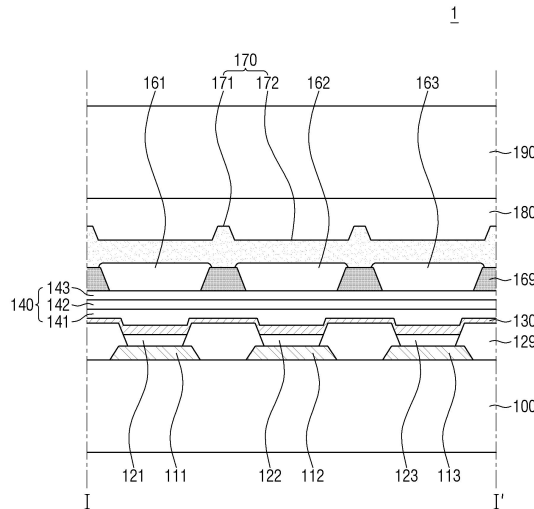
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시장치

(57) 요약

유기발광 표시장치가 제공된다. 유기발광 표시장치는 복수의 화소가 정의된 제1 기판, 제1 기판 상에 배치되며, 각 화소마다 배치된 유기 발광층, 유기 발광층 상에 배치된 봉지막, 봉지막 상에 배치된 돌출 패턴층으로서, 화소의 경계에 배치된 복수의 스페이서를 포함하는 돌출 패턴층, 돌출 패턴층 상에 배치된 접착층, 및 접착층 상에 배치된 제2 기판을 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H01L 27/3244 (2013.01)

H01L 51/56 (2013.01)

(72) 발명자

김인욱

경기도 오산시 수목원로 615, 잔다리마을 1단지
103동 1801호 (세교동)

오근찬

경기도 화성시 동탄반석로 232, 예당마을신일유토
빌아파트 131동 2302호 (석우동)

장창순

서울특별시 노원구 공릉로34길 74, 태능현대아파트
14동 508호 (공릉동)

송인석

경기도 포천시 이동면 화동로 2068-13

이각석

경기도 화성시 동탄중앙로 171, 시범다운마을우남
퍼스트빌아파트 349동 2004호 (반송동)

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 화소가 정의된 제1 기관;

상기 제1 기관 상에 배치되며, 상기 각 화소마다 배치된 유기 발광층;

상기 유기 발광층 상에 배치된 봉지막;

상기 봉지막 상에 배치된 돌출 패턴층으로서, 상기 화소의 경계에 배치된 복수의 스페이서를 포함하는 돌출 패턴층;

상기 돌출 패턴층 상에 배치된 접착층; 및

상기 접착층 상에 배치된 제2 기관을 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 돌출 패턴층은 상기 스페이서 하부에 배치된 완화부를 포함하고,

상기 각 스페이서는 상기 완화부를 통해 물리적으로 연결되어 있는 유기발광 표시장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 완화부는 상기 복수의 화소를 덮고,

상기 돌출 패턴층은 투명한 물질로 이루어지는 유기발광 표시장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 봉지막 상에서 상기 화소의 경계를 따라 배치되고 상기 화소를 노출하는 개구부를 포함하는 블랙 매트릭스, 및

상기 블랙 매트릭스의 상기 개구부에 배치된 컬러 필터를 더 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 돌출 패턴층은 상기 블랙 매트릭스 및 상기 컬러 필터 상부에 배치되는 유기발광 표시장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 접착층의 하면은 상기 돌출 패턴층의 상기 완화부 및 상기 스페이서에 접하는 유기발광 표시장치.

청구항 7

제2 항에 있어서,

상기 스페이서의 두께는 1 μ m 내지 3 μ m인 유기발광 표시장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,
상기 접착층은 광학적 투명 접착제 또는 광학적 투명 수지이고,
상기 스페이서는 상기 접착층의 내부로 침투하는 유기발광 표시장치.

청구항 9

제1 항에 있어서,
상기 각 스페이서는 서로 분리되어 있는 유기발광 표시장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,
상기 봉지막 상에서 상기 화소의 경계를 따라 배치된 블랙 매트릭스를 더 포함하되,
상기 각 스페이서는 상기 블랙 매트릭스 상에 배치되는 유기발광 표시장치.

청구항 11

제10 항에 있어서,
상기 접착층의 하면은 상기 스페이서, 상기 블랙 매트릭스, 및 상기 컬러 필터에 접하는 유기발광 표시장치.

청구항 12

제1 항에 있어서,
상기 화소는 사각형 형상이고,
상기 각 스페이서는 사각형 형상의 상기 화소의 모서리에 배치되는 유기발광 표시장치.

청구항 13

제1 항에 있어서,
상기 봉지막과 상기 돌출 패턴층 사이에 배치된 터치 부재를 더 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 14

제13 항에 있어서,
상기 터치 부재는 상기 봉지막의 바로 위에 배치된 감지 전극을 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 15

제13 항에 있어서,
상기 터치 부재 상에서 상기 화소의 경계를 따라 배치되고 상기 화소를 노출하는 개구부를 포함하는 블랙 매트릭스, 및
상기 블랙 매트릭스의 상기 개구부에 배치된 컬러 필터를 더 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 16

제15 항에 있어서,
상기 터치 부재는 상기 감지 전극을 덮는 절연막을 포함하고,
상기 블랙 매트릭스 및 상기 컬러 필터는 상기 절연막과 접하는 유기발광 표시장치.

청구항 17

제1 항에 있어서,

상기 기관과 상기 유기 발광층 사이에 배치된 제1 전극, 및
상기 유기 발광층과 상기 봉지막 사이에 배치된 제2 전극을 더 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 18

복수의 화소가 정의된 제1 기관;

상기 제1 기관 상에 배치되며, 상기 각 화소마다 배치된 유기 발광층;

상기 유기 발광층 상에 배치된 봉지막;

상기 봉지막 상에서 상기 화소의 경계를 따라 배치되고 상기 화소를 노출하는 개구부를 포함하는 블랙 매트릭스;

상기 블랙 매트릭스의 상기 개구부에 배치되고, 상기 블랙 매트릭스의 표면 상에 연장되어 상기 블랙 매트릭스와 중첩되는 컬러 필터;

상기 블랙 매트릭스 및 상기 컬러 필터 상에 배치된 접착층; 및

상기 접착층 상에 배치된 제2 기관을 포함하되,

상기 접착층의 하면은 상기 블랙 매트릭스 및 상기 컬러 필터에 접하는 유기발광 표시장치.

청구항 19

제18 항에 있어서,

상기 블랙 매트릭스의 개구부에 위치하는 상기 컬러 필터의 표면로부터 상기 블랙 매트릭스에 중첩하는 상기 컬러 필터의 돌출 높이는 1 μ m 내지 3 μ m인 유기발광 표시장치.

청구항 20

제18 항에 있어서,

상기 봉지막 상에 배치된 터치 부재를 더 포함하되,

상기 터치 부재는 상기 봉지막의 바로 위에 배치된 감지 전극 및 상기 감지 전극을 덮는 절연막을 포함하고,

상기 블랙 매트릭스 및 상기 컬러 필터는 상기 절연막과 접하는 유기발광 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광 표시장치 에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 표시 장치는 멀티미디어의 발달과 함께 그 중요성이 증대되고 있다. 이에 부응하여 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display, LCD), 유기발광 표시장치(Organic Light Emitting Display, OLED) 등과 같은 여러 종류의 표시 장치가 사용되고 있다.

[0003] 표시 장치 중 유기발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 소자를 이용하여 영상을 표시한다. 유기발광 표시장치는 빠른 응답 속도를 가지며, 휘도 및 시야각이 크고, 동시에 낮은 소비 전력으로 구동되는 장점이 있다.

[0004] 유기발광 표시장치는 스마트폰 등과 같은 휴대용 전자기기에 적용된다. 최근에는 박형의 휴대용 전자기기가 요구되면서 유기발광 표시장치의 두께도 얇아지는 추세이다. 유기발광 표시장치의 두께가 얇아질수록 외력에 의한 소자 손상 가능성은 증가할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 외력의 전달에 의한 소자 손상 발생 가능성을 감소시키는 유기발광 표시장치를 제공하고자 하는 것이다.
- [0006] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 복수의 화소가 정의된 제1 기판, 상기 제1 기판 상에 배치되며, 상기 각 화소마다 배치된 유기 발광층, 상기 유기 발광층 상에 배치된 봉지막, 상기 봉지막 상에 배치된 돌출 패턴층으로서, 상기 화소의 경계에 배치된 복수의 스페이서를 포함하는 돌출 패턴층, 상기 돌출 패턴층 상에 배치된 접착층, 및 상기 접착층 상에 배치된 제2 기판을 포함한다.
- [0008] 상기 돌출 패턴층은 상기 스페이서 하부에 배치된 완화부를 포함하고, 상기 각 스페이서는 상기 완화부를 통해 물리적으로 연결되어 있을 수 있다.
- [0009] 상기 완화부는 상기 복수의 화소를 덮고, 상기 돌출 패턴층은 투명한 물질로 이루어질 수 있다.
- [0010] 유기발광 표시장치는 상기 봉지막 상에서 상기 화소의 경계를 따라 배치되고 상기 화소를 노출하는 개구부를 포함하는 블랙 매트릭스, 및 상기 블랙 매트릭스의 상기 개구부에 배치된 컬러 필터를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 돌출 패턴층은 상기 블랙 매트릭스 및 상기 컬러 필터 상부에 배치될 수 있다.
- [0012] 상기 접착층의 하면은 상기 돌출 패턴층의 상기 완화부 및 상기 스페이서에 접할 수 있다.
- [0013] 상기 스페이서의 두께는 1 μ m 내지 3 μ m일 수 있다.
- [0014] 상기 접착층은 광학적 투명 접착제 또는 광학적 투명 수지일 수 있고, 상기 스페이서는 상기 접착층의 내부로 침투할 수 있다.
- [0015] 상기 각 스페이서는 서로 분리되어 있을 수 있다.
- [0016] 유기발광 표시장치는 상기 봉지막 상에서 상기 화소의 경계를 따라 배치된 블랙 매트릭스를 더 포함할 수 있고, 상기 각 스페이서는 상기 블랙 매트릭스 상에 배치될 수 있다.
- [0017] 상기 접착층의 하면은 상기 스페이서, 상기 블랙 매트릭스, 및 상기 컬러 필터에 접할 수 있다.
- [0018] 상기 화소는 사각형 형상일 수 있고, 상기 각 스페이서는 사각형 형상의 상기 화소의 모서리에 배치될 수 있다.
- [0019] 유기발광 표시장치는 상기 봉지막과 상기 돌출 패턴층 사이에 배치된 터치 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 터치 부재는 상기 봉지막의 바로 위에 배치된 감지 전극을 포함할 수 있다.
- [0021] 유기발광 표시장치는 상기 터치 부재 상에서 상기 화소의 경계를 따라 배치되고 상기 화소를 노출하는 개구부를 포함하는 블랙 매트릭스, 및
- [0022] 상기 블랙 매트릭스의 상기 개구부에 배치된 컬러 필터를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 터치 부재는 상기 감지 전극을 덮는 절연막을 포함하고, 상기 블랙 매트릭스 및 상기 컬러 필터는 상기 절연막과 접할 수 있다.
- [0024] 유기발광 표시장치는 상기 기판과 상기 유기 발광층 사이에 배치된 제1 전극, 및 상기 유기 발광층과 상기 봉지막 사이에 배치된 제2 전극을 더 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 복수의 화소가 정의된 제1 기판, 상기 제1 기판 상에 배치되며, 상기 각 화소마다 배치된 유기 발광층, 상기 유기 발광층 상에 배치된 봉지막, 상기 봉지막 상에서 상기 화소의 경계를 따라 배치되고 상기 화소를 노출하는 개구부를 포함하는 블랙 매트릭스, 상기 블랙 매트릭스의 상기 개구부에 배치되고, 상기 블랙 매트릭스의 표면 상에 연장되어 상기 블랙 매트릭스와 중첩되는 컬러 필터, 상기 블랙 매트릭스 및 상기 컬러 필터 상에 배치된 접착층, 및 상기 접착층 상에 배치된 제2 기판을 포함하되, 상기 접착층의 하면은 상기 블랙 매트릭스 및 상기 컬러 필터에 접한다.

- [0026] 상기 블랙 매트릭스의 개구부에 위치하는 상기 컬러 필터의 표면로부터 상기 블랙 매트릭스에 증착하는 상기 컬러 필터의 돌출 높이는 1 μ m 내지 3 μ m일 수 있다.
- [0027] 유기발광 표시장치는 상기 봉지막 상에 배치된 터치 부재를 더 포함하되, 상기 터치 부재는 상기 봉지막의 바로 위에 배치된 감지 전극 및 상기 감지 전극을 덮는 절연막을 포함하고, 상기 블랙 매트릭스 및 상기 컬러 필터는 상기 절연막과 접할 수 있다.
- [0028] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명의 실시예들에 의하면, 컬러 필터 상에 돌출 패턴을 형성하고 그 위에 접착층을 배치함으로써, 외광 반사율을 줄이는 한편, 돌출 패턴에 의해 외부 충격이 곧바로 유기 발광층 등에 전달되는 것을 억제하여 소자의 손상 가능성을 감소시킬 수 있다.
- [0030] 본 발명의 실시예들에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 개략적인 레이아웃도이다.
- 도 2는 도 1의 I-I' 선을 따라 자른 단면도이다.
- 도 3 및 도 4는 일 실시예에 따른 돌출 패턴층의 제조 과정을 나타낸 공정 단계별 단면도들이다.
- 도 5는 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 개략적인 단면도이다.
- 도 6은 도 5의 터치 부재의 단면도이다.
- 도 7은 또 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 개략적인 단면도이다.
- 도 8은 또 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 개략적인 단면도이다.
- 도 9는 또 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 개략적인 단면도이다.
- 도 10은 또 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 개략적인 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0033] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 또는 층의 바로 위뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않은 것을 나타낸다.
- [0034] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 대하여 설명한다.
- [0035] 도 1은 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 개략적인 레이아웃도이다.
- [0036] 도 1을 참조하면, 유기발광 표시장치(1)는 매트릭스 형상으로 배열된 복수의 화소를 포함한다. 복수의 화소는 복수의 색상 화소일 수 있다. 예를 들어, 복수의 화소는 적색(red), 녹색(green), 청색(blue) 화소를 포함할 수 있다. 또한, 복수의 화소는 백색(white) 화소를 더 포함할 수도 있다. 다른 실시예에서, 적색, 녹색, 청색 화소 대신 시안(cyan), 마젠타(magenta), 옐로우(yellow) 화소가 배치될 수도 있다. 이하에서는, 유기발광 표시장치(1)가 적색, 녹색, 청색 화소를 포함하는 경우를 예로 하여 설명하기로 한다.
- [0037] 적색, 녹색, 청색 화소는 교대로 배열될 수 있다. 각 화소는 사각형 형상일 수 있다. 일 실시예에서, 각 화소는 마름모꼴 형상일 수 있다. 그러나 이에 제한되지 않고, 각 화소는 직사각형 또는 정사각형 형상으로 배열될 수

있다.

- [0038] 각 화소는 유기 발광층(121, 122, 123) 및 컬러 필터(161, 162, 163)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제1 컬러 필터(161)은 적색 컬러 필터이고, 제2 컬러 필터(162)는 녹색 컬러 필터이고, 제3 컬러 필터(163)는 청색 컬러 필터일 수 있다. 적색 화소는 적색 유기 발광층(121) 및 적색의 제1 컬러 필터(161)를 포함하고, 녹색 화소는 녹색 유기 발광층(122) 및 녹색의 제2 컬러 필터(162)를 포함하고, 청색 화소는 청색 유기 발광층(123) 및 청색의 제3 컬러 필터(163)를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 적색, 녹색, 청색 화소는 각각 화이트 유기 발광층 및 해당하는 색상의 컬러 필터를 포함할 수도 있다. 화이트 유기 발광층은 2 이상의 유기 발광층이 적층되어 형성될 수 있다.
- [0039] 일 실시예에서, 각 화소의 경계에는 블랙 매트릭스(169)가 배치될 수 있다. 블랙 매트릭스(169)는 격자 형상으로 형성되어 각 화소들을 구획할 수 있다.
- [0040] 화소의 경계에는 스페이서(171)가 배치될 수 있다. 스페이서(171)는 유기발광 표시장치(1)의 강도를 개선하는 역할을 한다. 이에 대한 구체적인 설명은 후술하기로 한다.
- [0041] 도 2는 도 1의 I-I'선을 따라 자른 단면도이다. 도 2를 참조하여 상술한 유기발광 표시장치(1)의 단면 구조에 대해 상세히 설명한다.
- [0042] 유기발광 표시장치(1)는 제1 기관(100), 제1 기관(100) 상에 유기 발광층(121, 122, 123) 유기 발광층(121, 122, 123) 상에 배치된 봉지막(140), 봉지막(140) 상에 배치된 블랙 매트릭스(169)와 컬러 필터(161, 162, 163), 블랙 매트릭스(169) 상에 배치된 돌출 패턴층(170), 돌출 패턴층(170) 상에 배치된 접촉층(180), 접촉층(180) 상에 배치된 제2 기관(190)을 포함한다. 유기발광 표시장치(1)는 제2 기관(190) 측으로 빛이 출사하는 전면발광형 표시장치 또는 양면발광형 표시장치일 수 있다.
- [0043] 제1 기관(100)은 절연 기관을 포함한다. 상기 절연 기관은 리지드 기관이거나 플렉시블 기관일 수 있다. 상기 절연 기관은 유리, 석영, 고분자 수지나 플라스틱 등으로 이루어질 수 있다. 상기 고분자 물질의 예로는 폴리이미드(polyimide: PI), 폴리에테르술폰(polyethersulphone: PES), 폴리아크릴레이트(polyacrylate: PA), 폴리아릴레이트(polyarylate: PAR), 폴리에테르이미드(polyetherimide: PEI), 폴리에틸렌나프탈레이트(polyethylenenaphthalate: PEN), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethyleneterephthalate: PET), 폴리페닐렌설파이드 (polyphenylenesulfide: PPS), 폴리알릴레이트(polyallylate), 폴리이미드(polyimide: PI), 폴리카보네이트(polycarbonate: PC), 셀룰로오스 트리아세테이트(cellulose triacetate: CAT), 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트(cellulose acetate propionate: CAP) 또는 이들의 조합을 들 수 있다.
- [0044] 제1 기관(100)은 상기 절연 기관 상에 배치된 다른 구조물들을 더 포함할 수 있다. 상기 다른 구조물들의 예로는 배선, 전극, 절연막 등을 들 수 있다. 몇몇 실시예에서, 제1 기관(100)은 절연 기관 상에 배치된 복수의 박막 트랜지스터를 포함할 수 있다. 복수의 박막 트랜지스터 중 적어도 일부의 드레인 전극은 후술하는 제1 전극(111, 112, 113)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 박막 트랜지스터는 비정질 실리콘, 다결정 실리콘, 또는 단결정 실리콘 등으로 이루어진 액티브 영역을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 박막 트랜지스터는 산화물 반도체를 포함하여 이루어진 액티브 영역을 포함할 수 있다.
- [0045] 제1 기관(100) 상에는 복수의 제1 전극(111, 112, 113)이 배치된다. 제1 전극(111, 112, 113)은 화소마다 배치된 화소 전극일 수 있다. 또한, 제1 전극(111, 112, 113)은 유기발광 다이오드의 애노드 전극일 수 있다.
- [0046] 제1 전극(111, 112, 113)은 일함수가 높은 물질을 포함하여 이루어질 수 있다. 제1 전극(111, 112, 113)은 인듐-주석-산화물(Indium-Tin-Oxide: ITO), 인듐-아연-산화물(Indium-Zinc-Oxide: IZO), 산화아연(Zinc Oxide: ZnO), 산화인듐(Indium Oxide: In₂O₃) 등을 포함할 수 있다. 상기 예시된 도전성 물질들은 상대적으로 일함수가 크면서도, 투명한 특성을 갖는다. 유기발광 표시장치(1)가 전면 발광형일 경우, 상기 예시된 도전성 물질 이외에 반사성 물질, 예컨대 은(Ag), 마그네슘(Mg), 알루미늄(Al), 백금(Pt), 납(Pd), 금(Au), 니켈(Ni), 네오듐(Nd), 이리듐(Ir), 크롬(Cr), 리튬(Li), 칼슘(Ca) 또는 이들의 혼합물이 더 포함될 수 있다. 따라서, 제1 전극(111, 112, 113)은 상기 예시된 도전성 물질 및 반사성 물질로 이루어진 단일층 구조를 갖거나, 이들이 적층된 복수층 구조를 가질 수 있다.
- [0047] 제1 전극(111, 112, 113) 상에는 화소 정의막(129)이 배치된다. 화소 정의막(129)은 제1 전극(111, 112, 113)의 적어도 일부를 노출하는 개구부를 포함한다. 화소 정의막(129)은 유기 물질 또는 무기 물질을 포함할 수 있다. 일 실시예로, 화소 정의막(129)은 포토 레지스트, 폴리이미드계 수지, 아크릴계 수지, 실리콘 화합물, 폴리

아크릴계 수지 등의 재료를 포함할 수 있다.

- [0048] 화소 정의막(129)에 의해 노출된 제1 전극(111, 112, 113) 상에는 유기 발광층(121, 122, 123)이 배치된다. 적색 화소에는 적색의 유기 발광층(121)이 배치되고, 녹색 화소에는 녹색 유기 발광층(122)이 배치되고, 청색 화소에는 청색 유기 발광층(123)이 배치된다.
- [0049] 유기 발광층(121, 122, 123) 상에는 제2 전극(130)이 배치된다. 제2 전극(130)은 화소의 구별없이 전체에 걸쳐 배치된 공통 전극일 수 있다. 또한, 제2 전극(130)은 유기발광 다이오드의 캐소드 전극일 수 있다.
- [0050] 제2 전극(130)은 일함수가 낮은 물질을 포함하여 이루어질 수 있다. 제2 전극(130)은 Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Mg, Ag, Pt, Pd, Ni, Au, Nd, Ir, Cr, BaF, Ba 또는 이들의 화합물이나 혼합물(예를 들어, Ag와 Mg의 혼합물 등)을 포함할 수 있다. 제2 전극(130)은 보조 전극을 더 포함할 수 있다. 상기 보조 전극은 상기 물질이 증착되어 형성된 막, 및 상기 막 상에 투명 금속 산화물, 예를 들어, 인듐-주석-산화물(Indium-Tin-Oxide: ITO), 인듐-아연-산화물(Indium-Zinc-Oxide: IZO), 산화아연(Zinc Oxide: ZnO), 인듐-주석-아연-산화물 (Indium-Tin-Zinc-Oxide) 등을 포함할 수 있다.
- [0051] 유기발광 표시장치(1)가 전면 발광형일 경우, 제2 전극(130)으로서 일함수가 작은 도전층을 박막으로 형성하고, 그 상부에 투명한 도전막, 예컨대, 인듐-주석-산화물(Indium-Tin-Oxide: ITO)층, 인듐-아연-산화물(Indium-Zinc-Oxide: IZO)층, 산화아연(Zinc Oxide: ZnO)층, 산화인듐(Indium Oxide: In₂O₃)층 등을 적층할 수 있다.
- [0052] 상술한 제1 전극(111, 112, 113), 유기발광층(121, 122, 123) 및 제2 전극(130)은 유기발광 다이오드를 구성할 수 있다.
- [0053] 도시하지는 않았지만, 제1 전극(111, 112, 113)과 유기 발광층(121, 122, 123) 사이에는 정공 주입층 및/또는 정공 수송층이 배치되고, 유기 발광층(121, 122, 123)과 제2 전극(130) 사이에는 전자 수송층 및/또는 전자 주입층이 배치될 수 있다.
- [0054] 제2 전극(130) 상에는 봉지막(140)이 배치된다. 봉지막(140)은 무기막을 포함한다. 봉지막(140)은 복수의 적층막을 포함할 수 있다. 도면에서는 봉지막(140)이 순차적으로 적층된 제1 무기막(141), 유기막(142) 및 제2 무기막(143)을 포함하는 다층막으로 이루어진 경우를 예시하고 있다.
- [0055] 제1 무기막(141) 및 제2 무기막(143)은 실리콘 옥사이드(SiO_x), 실리콘 나이트라이드(SiN_x), 실리콘 옥시나이트라이드(SiON_x)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0056] 유기막(142)은 에폭시, 아크릴레이트 또는 우레탄아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0057] 봉지막(140) 상에는 블랙 매트릭스(169)가 배치된다. 블랙 매트릭스(169)는 화소의 경계를 따라 배치되며, 화소를 노출하는 개구부를 포함한다. 블랙 매트릭스(169)는 화소의 경계를 따라 서로 연결된 격자 형상을 가질 수 있다. 하부의 유기 발광층(121, 122, 123)은 블랙 매트릭스(169)의 개구부와 중첩한다.
- [0058] 블랙 매트릭스(169)는 광 흡수 물질 또는 광 반사 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 블랙 매트릭스(169)는 흑색으로 착색된 수지나 크롬(Cr) 등의 반사성 금속 등을 포함할 수 있다.
- [0059] 한편, 도면에는 도시하지 않았으나, 블랙 매트릭스(169)와 봉지막(140) 사이에 버퍼층 또는 유기층이 형성될 수 있다. 버퍼층 또는 유기층은 단층 또는 다층 형태로 적층되어 형성될 수 있다.
- [0060] 블랙 매트릭스(169) 상에는 컬러 필터(161, 162, 163)가 배치될 수 있다. 컬러 필터(161, 162, 163)는 블랙 매트릭스(169)의 개구부 상에 배치되고, 나아가 블랙 매트릭스(169)의 표면 위에까지 부분적으로 연장될 수 있다.
- [0061] 컬러 필터(161, 162, 163)는 적색의 제1 컬러 필터(161), 녹색의 제2 컬러 필터(162), 청색의 제3 컬러 필터(163)를 포함할 수 있다. 적색의 제1 컬러 필터(161)는 적색 광을 선택적으로 투과시킨다. 여기서, 적색 광의 파장은 약 620nm 내지 750nm일 수 있다. 녹색의 제2 컬러 필터(162)는 녹색 광을 선택적으로 투과시킨다. 여기서, 녹색 광의 파장은 약 495nm 내지 570nm일 수 있다. 청색의 제3 컬러 필터(163)는 청색 광을 선택적으로 투과시킨다. 여기서, 청색 광의 파장은 약 450nm 내지 495nm일 수 있다.
- [0062] 제1 컬러 필터(161)는 적색 화소에, 제2 컬러 필터(162)는 녹색 화소에, 제3 컬러 필터(163)는 청색 화소에, 각각 배치된다. 각 유기 발광층(121, 122, 123) 상부에 동일한 색상의 컬러 필터(161, 162, 163)가 배치됨으로써, 해당 화소에서의 혼색을 방지하고 색재현성을 증가시킬 수 있다. 또한, 컬러 필터들(161, 162, 163)은 외광을

상당한 수준으로 흡수하므로, 편광판 등을 추가로 배치하지 않더라도 외광 반사를 감소시킬 수 있다.

- [0063] 제1 컬러 필터(161), 제2 컬러 필터(162), 제3 컬러 필터(163)의 형상은 상술한 화소의 형상과 실질적으로 동일할 수 있다. 즉, 화소의 형상이 마름모일 경우 각 컬러 필터의 형상 또한 마름모일 수 있다.
- [0064] 한편, 도 1에서는 인접한 컬러 필터(161, 162, 163)가 서로 중첩되지 않는 것으로 도시하였으나, 인접한 컬러 필터(161, 162, 163)는 서로 중첩할 수도 있다. 이에 대한 상세한 설명은 도 7을 참조하여 후술하기로 한다.
- [0065] 블랙 매트릭스(169)와 컬러 필터(161, 162, 163)상에 돌출 패턴층(170)이 배치된다. 돌출 패턴층(170)은 외부의 충격으로부터 하부의 소자들을 보호하는 역할을 한다. 돌출 패턴층(170)은 완화부(172) 및 완화부(172)와 물리적으로 연결되고 완화부(172)로부터 상부로 돌출된 스페이서(171)를 포함할 수 있다. 서로 다른 높이의 완화부(172)와 스페이서(171)에 의해 돌출 패턴층(170)은 표면 단차를 가질 수 있다.
- [0066] 완화부(172)는 화소 영역 전체에 걸쳐 배치된다. 완화부(172)의 표면은 대체로 평탄할 수 있다.
- [0067] 스페이서(171)는 완화부(172) 상에 배치된다. 스페이서(171)는 완화부(172)와 동일한 물질로 이루어질 수 있다. 스페이서(171)는 완화부(172)와 물리적 경계 없이 일체로 형성될 수 있다.
- [0068] 스페이서(171)의 두께(높이)는 이에 제한되는 것은 아니지만, 약 1 μ m 내지 3 μ m일 수 있다. 스페이서(171)의 두께가 1 μ m 이상인 것이 후술하는 바와 같은 스트레스 집중 효과를 나타내는 데에 유리할 수 있다. 스페이서(171)의 두께가 3 μ m 이하인 것이 스페이서(171)의 강도를 유지하고 스페이서(171) 형상의 안정성을 보장하는 차원에서 유리할 수 있다.
- [0069] 스페이서(171)는 복수개일 수 있다. 각 스페이서(171)는 완화부(172)에 의해 서로 연결될 수 있다.
- [0070] 스페이서(171)의 형상은 원기둥, 다각기둥, 원뿔대 등일 수 있고, 이에 제한되지 않는다.
- [0071] 각 스페이서(171)는 화소의 경계부에 배치될 수 있다. 각 스페이서(171)는 하부의 블랙 매트릭스(169)와 중첩할 수 있다. 각 스페이서(171)는 예를 들어, 사각형 형상의 각 화소의 모서리마다 배치될 수 있다. 그러나, 이에 제한되는 것은 아니고, 각 화소의 일부 모서리에만 일정 간격으로 배치될 수도 있고, 각 화소의 변 상에 배치될 수도 있다.
- [0072] 돌출 패턴층(170)은 투명한 유기 물질로 이루어질 수 있다. 단차를 갖는 돌출 패턴층(170)은 하프톤 마스크나 슬릿 마스크를 이용한 하나의 공정으로 형성될 수 있다. 이에 대한 구체적인 설명을 위해 도 3 및 도 4가 참조된다.
- [0073] 도 3 및 도 4는 일 실시예에 따른 돌출 패턴층의 제조 과정을 나타낸 공정 단계별 단면도들이다.
- [0074] 도 3을 참조하면, 블랙 매트릭스(169) 및 컬러 필터(161, 162, 163)가 형성된 기판 상에 유기 물질층(170a)을 형성한다. 유기 물질층(170a)은 슬릿 코팅, 스핀 코팅, 그라비아 인쇄 등의 방식으로 도포될 수 있다. 유기 물질층(170a)은 감광성 물질을 포함할 수 있다. 상기 감광성 물질은 포지티브 감광성 물질 또는 네가티브 감광성 물질일 수 있다. 본 실시예에서는 유기 물질층(170a)이 네가티브(negative-type) 감광성 물질을 포함하는 경우를 예시한다.
- [0075] 이어, 유기 물질층(170a) 상에 하프톤(half-tone) 마스크(20)를 배치한다. 하프톤 마스크(20)는 투광부(21)와 반투광부(22)를 포함한다. 스페이서(171)가 형성될 영역에 투광부(21)를 대응시키고, 스페이서(171) 없이 완화부(172)가 형성될 영역에 반투광부(22)를 대응시킨다. 이어, 노광 및 현상 공정을 거치면, 도 4에 도시된 바와 같이 완화부(172) 및 스페이서(171)를 포함하는 돌출 패턴층(170)이 완성될 수 있다.
- [0076] 다시, 도 2를 참조하면, 돌출 패턴층(170) 상에는 접착층(180) 및 제2 기판(190)이 순차 배치된다. 제2 기판(190)은 유리, 플라스틱 등의 투명한 기판으로 이루어질 수 있다. 제2 기판(190)은 윈도우 기판, 밀봉 기판, 또는 보호 기판일 수 있다.
- [0077] 접착층(180)은 돌출 패턴층(170)과 제2 기판(190) 사이에 개재되어 돌출 패턴층(170)과 제2 기판(190)을 결합한다. 접착층(180)은 접착성을 갖는 필름, 예를 들어, 광학적 투명 접착제(Optically Clear Adhesive, OCA)를 포함할 수 있다. 다른 예로, 접착층(180)은 광학적 투명 수지(Optically Clear Resin, OCR)을 포함할 수 있다.
- [0078] 돌출 패턴층(170)의 완화부(172) 상면은 접착층(180)의 하면과 접한다. 접착층(180)의 두께는 대체로 100 내지 300 μ m이거나, 약 150 μ m 내외일 수 있다. 돌출 패턴층(170)의 스페이서(171)는 접착층(180) 내부에 침투하므로 스페이서(171)가 배치된 영역에서 접착층(180)의 두께는 미세하게 작아지지만, 접착층(180) 전체 두께에 비해

스페이서(171)의 두께는 2% 내외에 불과하므로, 영역별 접착층(180)의 두께 편차는 거의 없을 수 있다.

- [0079] 상기 예시한 바와 달리 접착층(180)의 두께 대비 스페이서(171)의 두께가 상당히 크더라도(예컨대, 50% 이상), 돌출 패턴층(170)에서 스페이서(171)가 배치된 영역의 면적이 스페이서(171)가 배치되지 않은 면적에 비해 미미한 경우(예컨대, 10% 이하), 접착층(180)의 평균 두께는 실질적으로 유사하게 유지될 수 있다. 따라서, 돌출 패턴층(170)이 스페이서(171)를 포함하더라도 접착력 감소를 최소화할 수 있다. 나아가, 스페이서(171) 주변부에서 접착층(180)과의 접촉 면적이 부분적으로 증가하므로, 전반적인 접착력 개선에도 도움을 줄 수 있다.
- [0080] 또한, 돌출 패턴층(170)의 스페이서(171)가 접착층(180)에 침투되어 있으면, 횡간 외부 압력에도 접착층(180)으로부터 돌출 패턴층(170)이 들뜨는 것이 방지될 수 있다.
- [0081] 또, 두께 방향의 압력이 전해지는 경우, 스트레스는 제2 기관(190) 및 접착층(180)을 통해 돌출 패턴층(170)에 전달된다. 유기발광 표시장치(1)의 박막화 경향에 따라 접착층(180)의 두께가 얇아질수록 접착층(180) 하부로 더 많은 스트레스가 전달될 수 있다. 스트레스는 주로 돌출된 구조물에 집중되므로, 접착층(180) 하부에 돌출된 형상의 스페이서(171)가 형성된 경우, 스페이서(171)가 주된 스트레스 이동 통로로 활용될 수 있다.
- [0082] 스페이서(171)에 집중된 스트레스는 스페이서(171)를 거쳐 하부의 소자에 전달될 수 있다. 상술한 바와 같이 스페이서(171)가 화소의 경계에 배치되는 경우, 스페이서(171)의 바로 아래에는 유기 발광층(121, 122, 123) 등과 같은 유기발광 다이오드 구조물이 없다. 따라서, 하부의 봉지막(140) 등에 스트레스가 전달되어 봉지막(140)이 손상되더라도 유기 발광층(121, 122, 123)으로부터 멀리 떨어져 있으므로, 봉지막(140) 손상으로 인한 유기 발광층(121, 122, 123) 손상 발생 가능성을 줄일 수 있다.
- [0083] 이하, 다른 실시예들에 대해 설명한다.
- [0084] 도 5는 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 개략적인 단면도이다. 도 6은 도 5의 터치 부재의 단면도이다.
- [0085] 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치(2)는 봉지막(140)과 블랙 매트릭스(169) 및 컬러 필터(161, 162, 163)사이에서 사용자의 터치 입력을 인식하는 터치 부재(150)를 더 포함하는 점에서 도 2의 실시예와 차이가 있다.
- [0086] 구체적으로 설명하면, 터치 부재(150)는 제1 터치 전극(151) 및 제2 터치 전극(152)을 포함한다. 제1 터치 전극(151)과 제2 터치 전극(152)은 봉지막(140) 상에 배치된다. 제1 터치 전극(151) 및 제2 터치 전극(152)은 봉지막(140)의 바로 위에 배치될 수 있다. 제1 터치 전극(151) 및 제2 터치 전극(152)은 평면상 매쉬 형상을 갖고, ITO, IZO 등의 투명한 금속, 은 나노파이버, 카본 나노파이버 또는 그래핀 등의 금속을 포함할 수 있다.
- [0087] 제1 터치 전극(151) 및 제2 터치 전극(152) 상에는 이들을 커버하는 제1 절연층(154)이 배치된다.
- [0088] 제1 절연층(154) 상에는 연결 배선(153)이 배치된다. 연결 배선(153)은 제1 절연층(154)을 관통하는 컨택홀들을 통해 이웃하는 제1 터치 전극(151)들을 전기적으로 연결한다. 연결 배선(153)은 제1 터치 전극(151)보다 저항이 낮은 물질로 이루어질 수 있다. 연결 배선(153)은 불투명 물질로 이루어질 수 있다.
- [0089] 연결 배선(153) 및 제1 절연층(154) 상에 제2 절연층(155)이 배치된다.
- [0090] 제1 절연층(154) 및 제2 절연층(155)은 무기물 또는 유기물을 포함할 수 있다. 상기 무기물로는 알루미늄 옥사이드, 티타늄 옥사이드, 실리콘 옥사이드 실리콘옥시나이트라이드, 지르코늄옥사이드, hafnium 옥사이드 등이 예시될 수 있다. 상기 유기물로는 아크릴계 수지, 메타크릴계 수지, 폴리이소프렌, 비닐계 수지, 에폭시계 수지, 우레탄계 수지, 셀룰로오스계 수지, 실록산계 수지, 폴리이미드계 수지, 폴리아미드계 수지, 페릴렌계 수지 등이 예시될 수 있다.
- [0091] 제2 절연층(155) 상에 오버 코트층(156)이 배치된다. 오버 코트층(156)은 절연막일 수 있다. 오버 코트층(156)은 하부 구조의 단차를 완화시키기 위한 평탄화막일 수 있으며, 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부텐계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate) 등의 유기물로 이루어질 수 있다.
- [0092] 오버 코트층(156) 상에 블랙 매트릭스(169) 및 컬러 필터(161, 162, 163)들이 배치된다. 블랙 매트릭스(169) 및 컬러 필터(161, 162, 163)는 오버 코트층(156)의 표면에 접할 수 있다.
- [0093] 본 실시예에서는 터치 전극인 제1 터치 전극(151)과 제2 터치 전극(152)이 동일한 층에 배치된 경우를 예시하였지만, 이에 제한되지 않고 제1 터치 전극(151)과 제2 터치 전극(152)이 절연막을 사이에 두고 다른 층에 배치되는 등 다양한 변형이 가능하다. 또한, 본 실시예에서는 제2 절연층(155)과 블랙 매트릭스(169) 및 컬러 필터

(161, 162, 163) 사이에 오버 코트층(156)이 배치되는 경우를 예시하였지만, 오버 코트층(156)은 생략될 수 있다. 이 경우, 제2 절연층(155) 상에 곧바로 블랙 매트릭스(169) 및 컬러 필터(161, 162, 163)가 배치될 수 있다.

- [0094] 이하의 실시예들에서는 상술한 바와 같은 터치 부재(150)를 포함하는 유기발광 표시장치를 예로 하여 설명하지만, 각 실시예들에서 터치 부재(150)는 생략 가능하다.
- [0095] 도 7은 또 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 개략적인 단면도이다.
- [0096] 도 7을 참조하면, 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치(3)는 돌출 패턴층(170)이 완화부(172) 없이 서로 분리된 복수의 스페이서(171-1)를 포함하는 점에서 도 5의 실시예와 차이가 있다.
- [0097] 구체적으로 설명하면, 터치 부재(150) 상에 화소를 노출하는 개구부를 포함하는 블랙 매트릭스(169)가 배치된다. 컬러 필터(161, 162, 163)는 블랙 매트릭스(169)의 개구부 상에 배치되고, 나아가 블랙 매트릭스(169)의 표면 위에까지 연장될 수 있다.
- [0098] 블랙 매트릭스(169) 상에 스페이서(171-1)가 배치된다. 스페이서(171-1)는 상단부의 높이가 컬러 필터(161, 162, 163) 상단부의 높이보다 높도록 배치된다.
- [0099] 스페이서(171-1)는 복수개일 수 있다. 각 스페이서(171-1)는 블랙 매트릭스(169)와 중첩되며 화소의 경계부에 배치될 수 있다. 본 실시예의 경우 완화부(172)가 없기 때문에 각 스페이서(171-1)는 상호 분리되어 독립적으로 배치된다.
- [0100] 블랙 매트릭스(169), 스페이서(171-1) 및 컬러 필터(161, 162, 163) 상에는 접착층(180) 및 제2 기관(190)이 순차 배치된다. 접착층(180)의 하면은 스페이서(171-1), 컬러 필터(161, 162, 163), 및 블랙 매트릭스(169)에 접할 수 있다. 그 밖의 다른 배치 관계는 도 5의 실시예와 실질적으로 동일하다.
- [0101] 본 실시예의 경우, 접착층(180) 아래에서 스페이서(171-1)에 의해 돌출 패턴이 형성됨에 따라 스트레스가 스페이서(171-1)에 집중되므로, 도 5의 실시예에서 설명한 바와 같이 외부의 충격으로부터 하부의 소자들을 보호할 수 있다.
- [0102] 한편, 본 실시예에서 블랙 매트릭스(169)와 스페이서(171-1)는 각각 다른 부재인 것으로 예시하였지만, 이에 한정되지 않고, 블랙 컬럼 매트릭스(black column matrix, BCS) 구조와 같이 블랙 매트릭스(169)와 스페이서(171-1)는 일체로 형성될 수도 있다.
- [0103] 도 8은 또 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 개략적인 단면도이다.
- [0104] 도 8을 참조하면, 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치(4)는 컬러 필터(161-1, 162-1, 163-1)가 블랙 매트릭스(169) 상면까지 배치되고 소정 두께를 가지며 중첩됨으로써 돌출 패턴을 형성한 점에서 도 5의 실시예와 차이가 있다.
- [0105] 구체적으로 설명하면, 터치 부재(150) 상에 화소를 노출하는 개구부를 포함하는 블랙 매트릭스(169)가 배치된다. 컬러 필터(161-1, 162-1, 163-1)는 블랙 매트릭스(169)의 개구부 상에 배치되고, 나아가 블랙 매트릭스(169)의 표면 상에 연장 배치되어 소정 두께를 가지며 블랙 매트릭스(169)와 중첩된다. 블랙 매트릭스(169) 상에 중첩된 컬러 필터(161-1, 162-1, 163-1)의 영역은 화소의 컬러 필터(161-1, 162-1, 163-1)의 영역보다 상부로 돌출될 수 있다. 상기 중첩 영역에서 돌출된 높이, 다시 말하면 상기 블랙 매트릭스(169)의 개구부에 위치하는 컬러 필터(161-1, 162-1, 163-1)의 표면로부터 상기 블랙 매트릭스(169)에 중첩하는 컬러 필터(161-1, 162-1, 163-1)의 돌출 높이는 도 5의 스페이서(171)의 높이와 마찬가지로 1 μ m 내지 3 μ m일 수 있다. 상기 중첩 영역에서의 돌출 패턴은 도 5에서 설명한 스페이서(171)와 실질적으로 유사한 기능을 수행할 수 있다.
- [0106] 접착층(180)의 하면은 블랙 매트릭스(169) 및 컬러 필터(161-1, 162-1, 163-1)에 접할 수 있다.
- [0107] 본 실시예의 경우, 별도의 스페이서(171)를 형성하지 않더라도 블랙 매트릭스(169)와 컬러 필터(161-1, 162-1, 163-1)의 적층 구조로 돌출 패턴을 형성하므로, 간단한 공정으로 외부 스트레스에 따른 하부의 유기 발광층(121, 122, 123) 손상 발생 가능성을 줄일 수 있다.
- [0108] 도 9는 또 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 개략적인 단면도이다.
- [0109] 도 9를 참조하면, 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치(5)는 컬러 필터(161-1, 162-1, 163-1)가 블랙 매트릭스(569) 상면까지 배치되고 소정 두께를 가지며 중첩되는 것까지는 도 8의 실시예와 동일하지만, 컬러 필터(161-

1, 162-1, 163-1)가 블랙 매트릭스(169) 상에 별도의 돌출 패턴층(170)이 더 배치된 점에서 도 8의 실시예와 차이가 있다.

- [0110] 본 실시예의 돌출 패턴층(170)은 도 5의 실시예에서 설명한 돌출 패턴층(170)과 같이 스페이서(171)와 완화부(172)를 포함한다. 돌출 패턴층(170)의 스페이서(171)는 하부의 컬러 필터(161-1, 162-1, 163-1)와 블랙 매트릭스(169)가 적층된 부위에 중첩할 수 있다. 그에 따라, 스페이서(171)가 충분한 높이를 가질 수 있다.
- [0111] 본 실시예의 경우, 컬러 필터(161-1, 162-1, 163-1)와 블랙 매트릭스(169) 적층 패턴에 중첩된 스페이서(171)가 외부 스트레스를 하부로 전달할 수 있다. 전달된 스트레스는 1차적으로 하부의 돌출된 컬러 필터(161-1, 162-1, 163-1)와 블랙 매트릭스(169) 적층 패턴을 손상시킬 수 있는데, 이 과정에서 일부의 스트레스가 소모될 수 있다. 따라서, 외부 스트레스로부터 스페이서(171) 하부의 소자들을 더욱 효과적으로 보호할 수 있다.
- [0112] 도 10은 또 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 개략적인 단면도이다.
- [0113] 도 10를 참조하면, 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치(6)는, 블랙 매트릭스(169) 상에 인접한 복수의 컬러 필터(161-2, 162-2, 163-2)가 중첩하여 적층된 점에서 도 8의 실시예와 차이가 있다.
- [0114] 구체적으로 설명하면, 터치 부재(150) 상에 화소를 노출하는 개구부를 포함하는 블랙 매트릭스(169)가 배치된다. 제1 컬러 필터(162-2)는 제1 화소를 노출하는 블랙 매트릭스(169)의 개구부 상에 배치되고, 나아가 블랙 매트릭스(169)의 표면 상에 연장 배치되어 소정 두께를 가지며 블랙 매트릭스(169)와 중첩된다. 제2 컬러 필터(161-2)는 제1 화소에 인접한 제2 화소를 노출하는 블랙 매트릭스(169)의 개구부 상에 배치되고, 나아가 블랙 매트릭스(169)의 표면 및 그 위의 제1 컬러 필터(162-2) 상에까지 연장 배치되어 소정 두께를 가지며 블랙 매트릭스(169) 및 제1 컬러 필터(162-2)와 중첩된다.
- [0115] 블랙 매트릭스(169), 제1 컬러 필터(162-2), 제2 컬러 필터(161-2)의 중첩 적층 구조는 화소의 컬러 필터(161-2, 162-2, 163-2)보다 상부로 돌출될 수 있다. 상기 중첩 영역에서 돌출된 높이는 도 5의 스페이서(171)의 높이와 마찬가지로 1 μ m 내지 3 μ m일 수 있다. 상기 중첩 영역에서의 돌출 패턴은 도 5에서 설명한 스페이서(171)와 실질적으로 유사한 기능을 수행할 수 있다.
- [0116] 접착층(180)의 하면은 블랙 매트릭스(169) 및 컬러 필터(161-2, 162-2, 163-2)에 접할 수 있다.
- [0117] 본 실시예의 경우, 별도의 스페이서(171)를 형성하지 않더라도 블랙 매트릭스(169)와 복수의 컬러 필터(161-2, 162-2, 163-2)의 적층 구조로 충분한 두께의 돌출 패턴을 형성하므로, 간단한 공정으로 외부 스트레스에 따른 하부의 유기 발광층(121, 122, 123) 손상 발생 가능성을 줄일 수 있다.
- [0118] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

- [0119] 1, 2, 3, 4, 5, 6: 유기발광 표시장치
- 100: 제1 기판
- 110: 제1 전극
- 121 내지 123: 유기 발광층
- 130: 제2 전극
- 140: 봉지막
- 150: 터치 부재
- 161 내지 163, 161-1 내지 163-1: 컬러 필터
- 162-1: 제1 컬러 필터
- 161-1: 제2 컬러 필터

169: 블랙 매트릭스

171: 스페이서

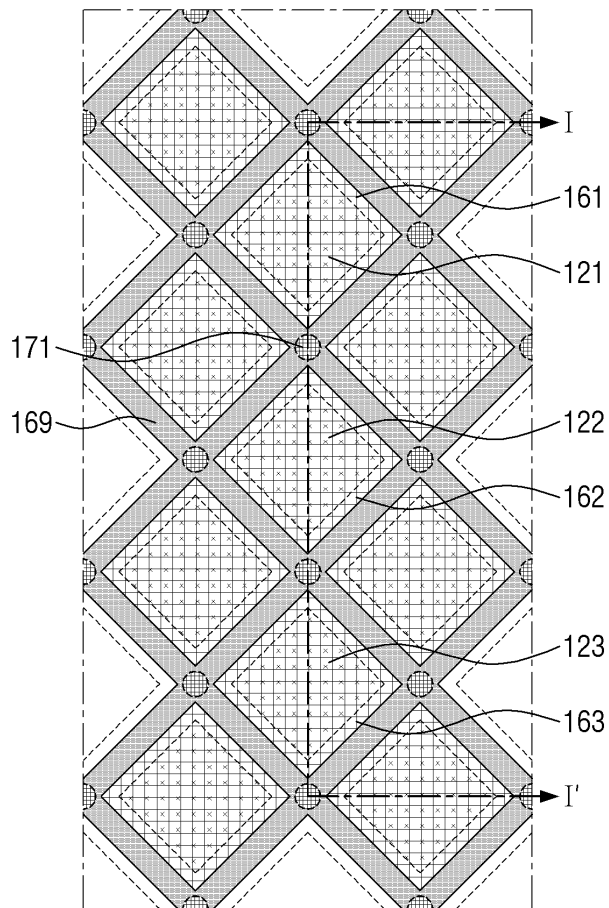
172: 완화부

180: 접착층

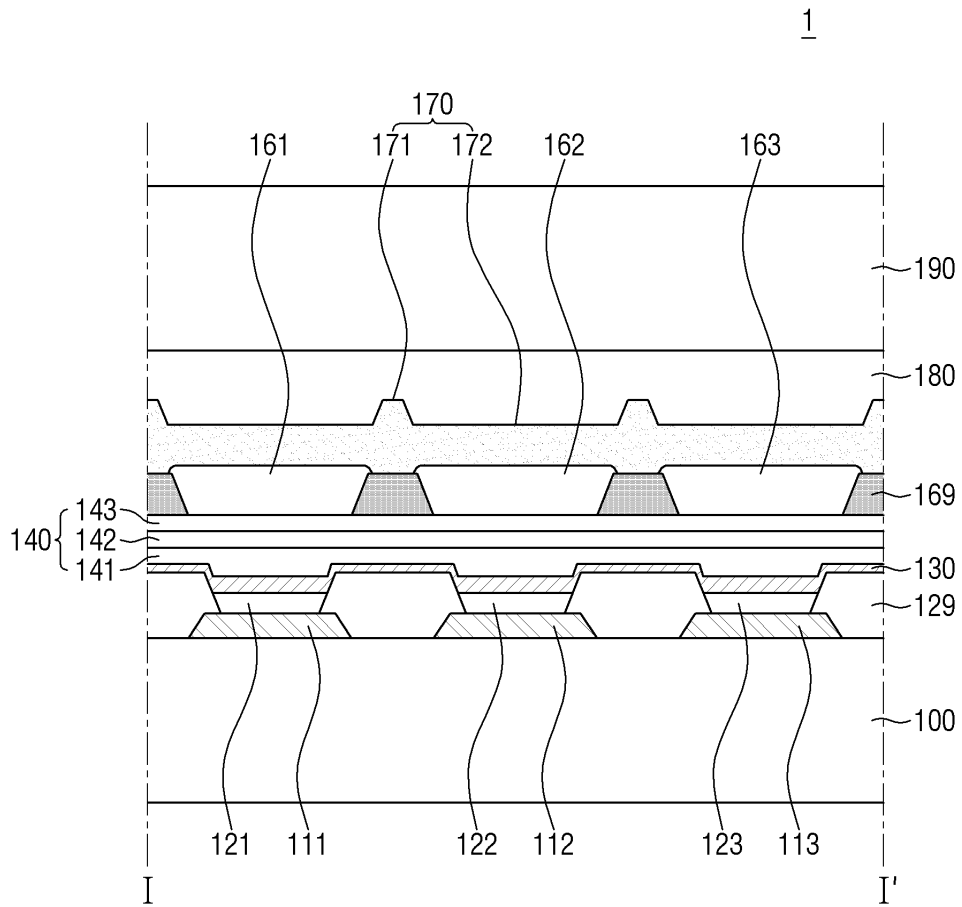
190: 제2 기판

도면

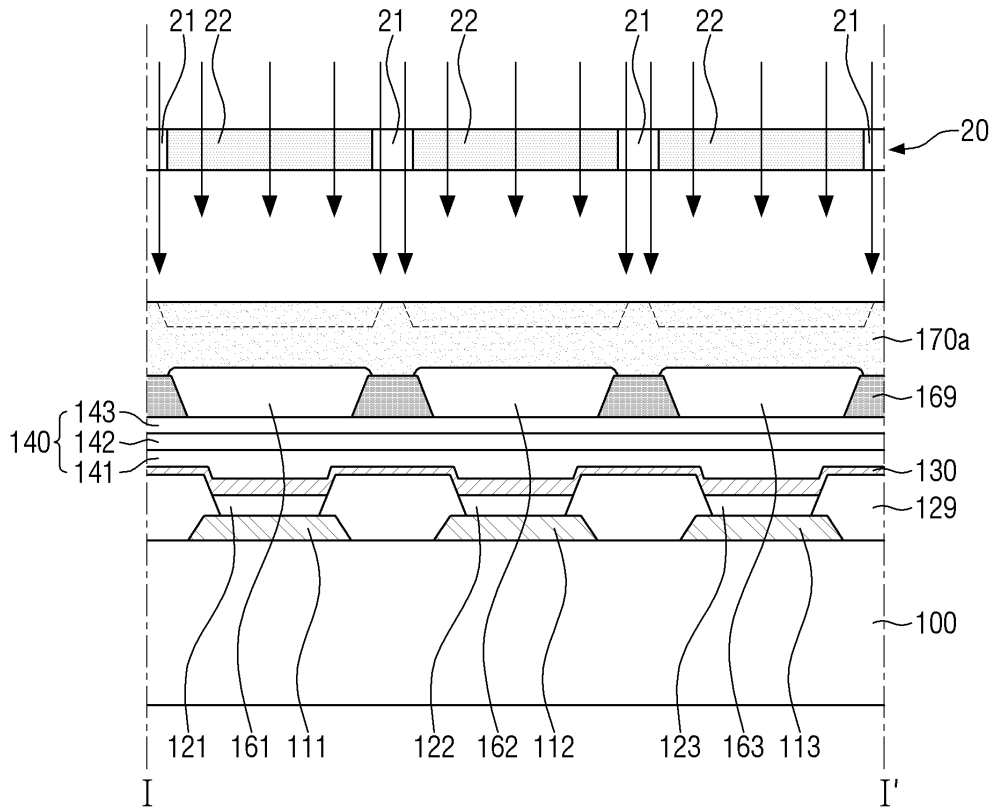
도면1



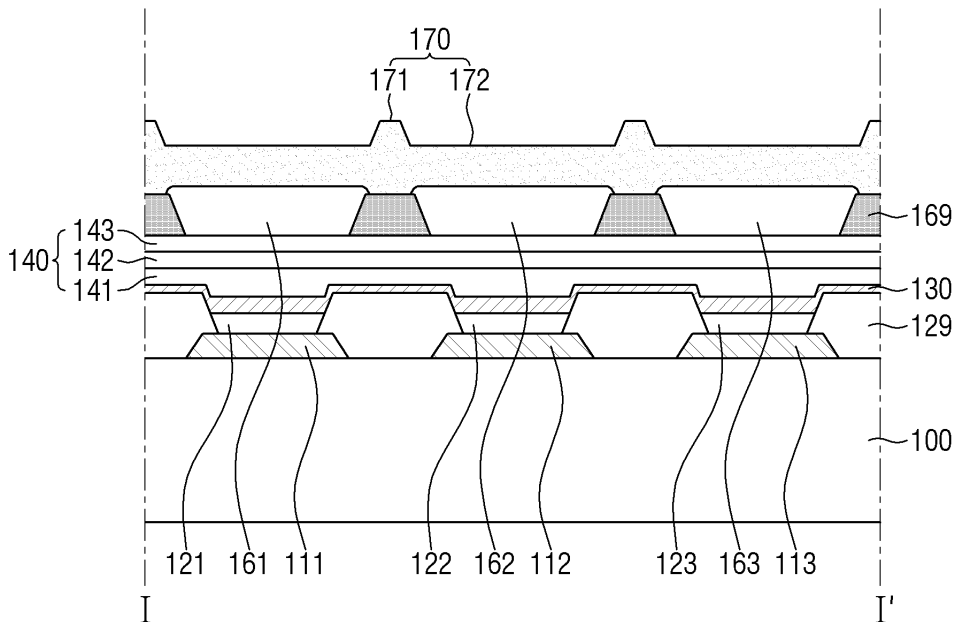
도면2



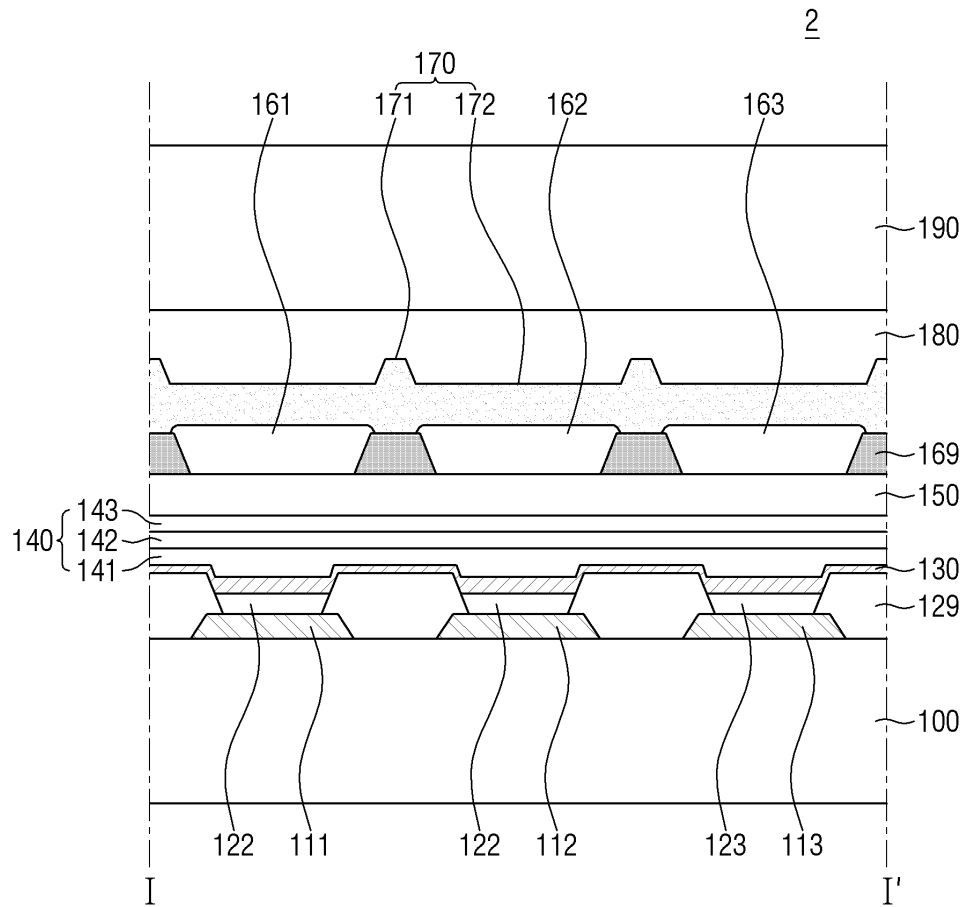
도면3



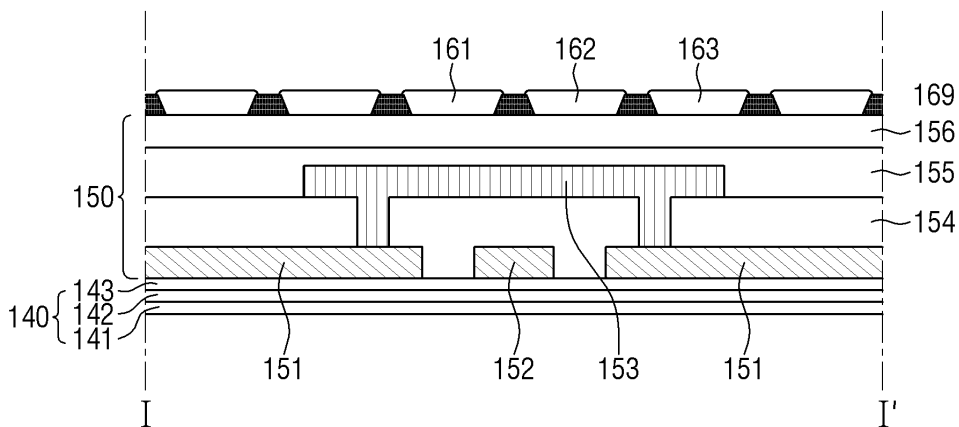
도면4



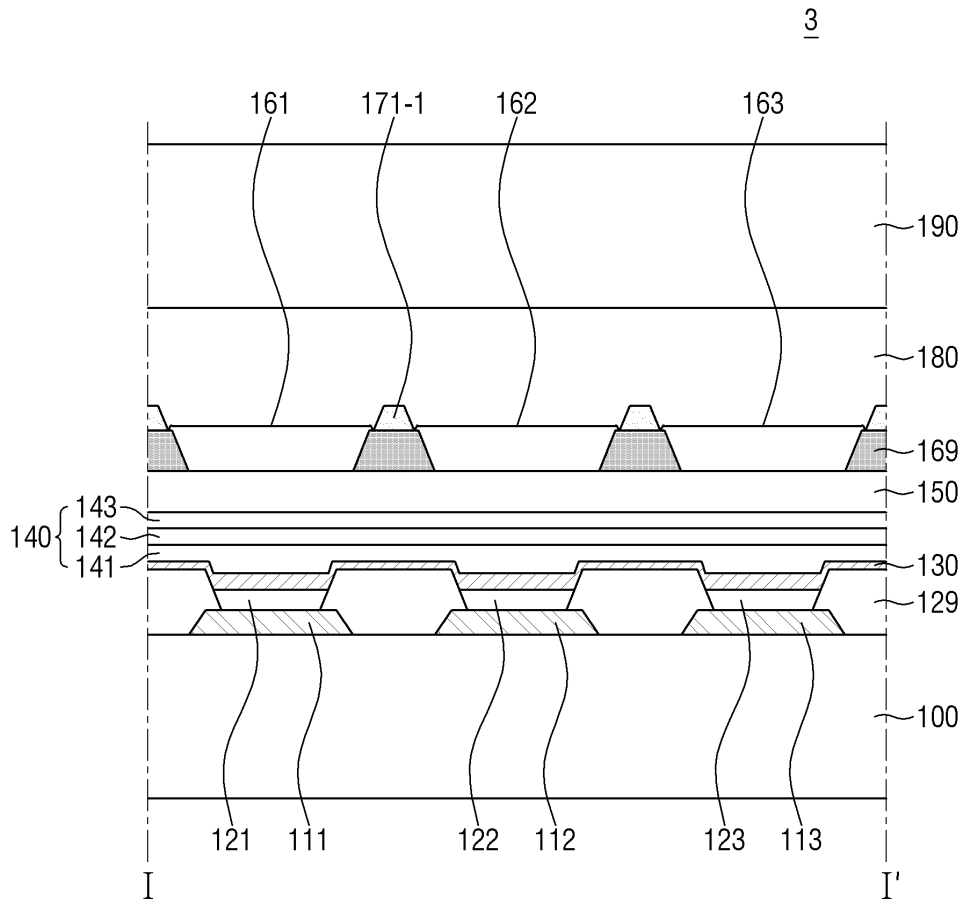
도면5



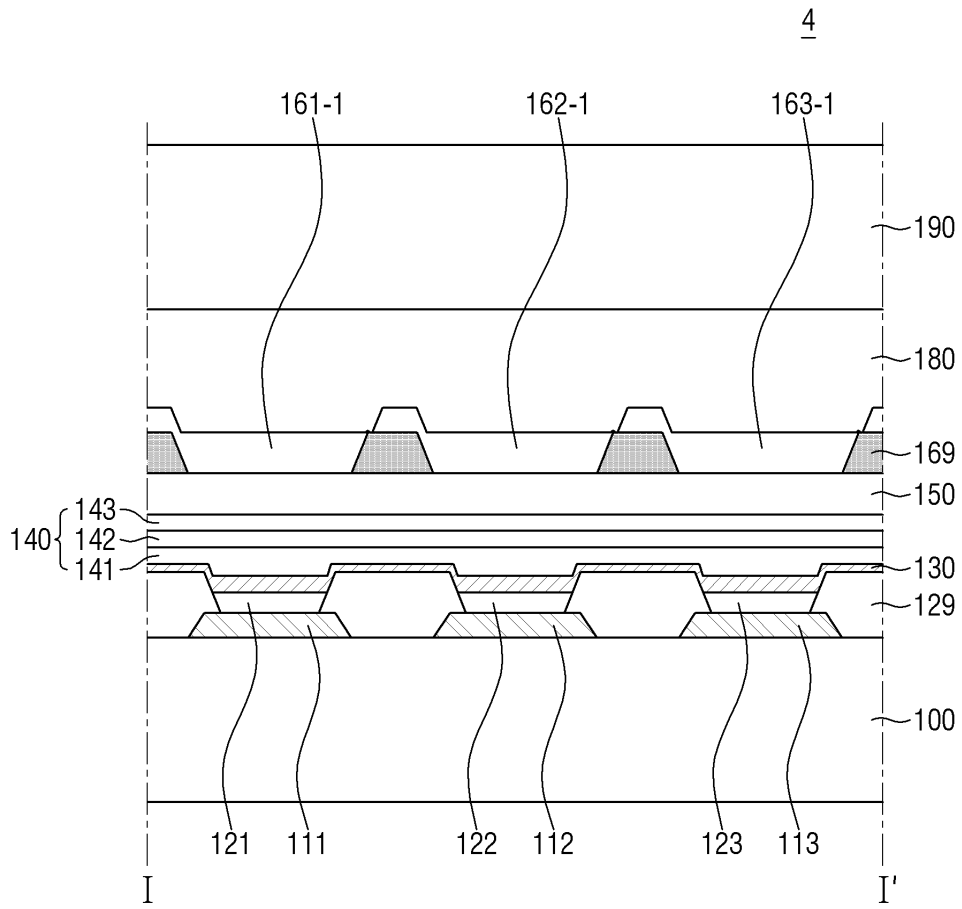
도면6



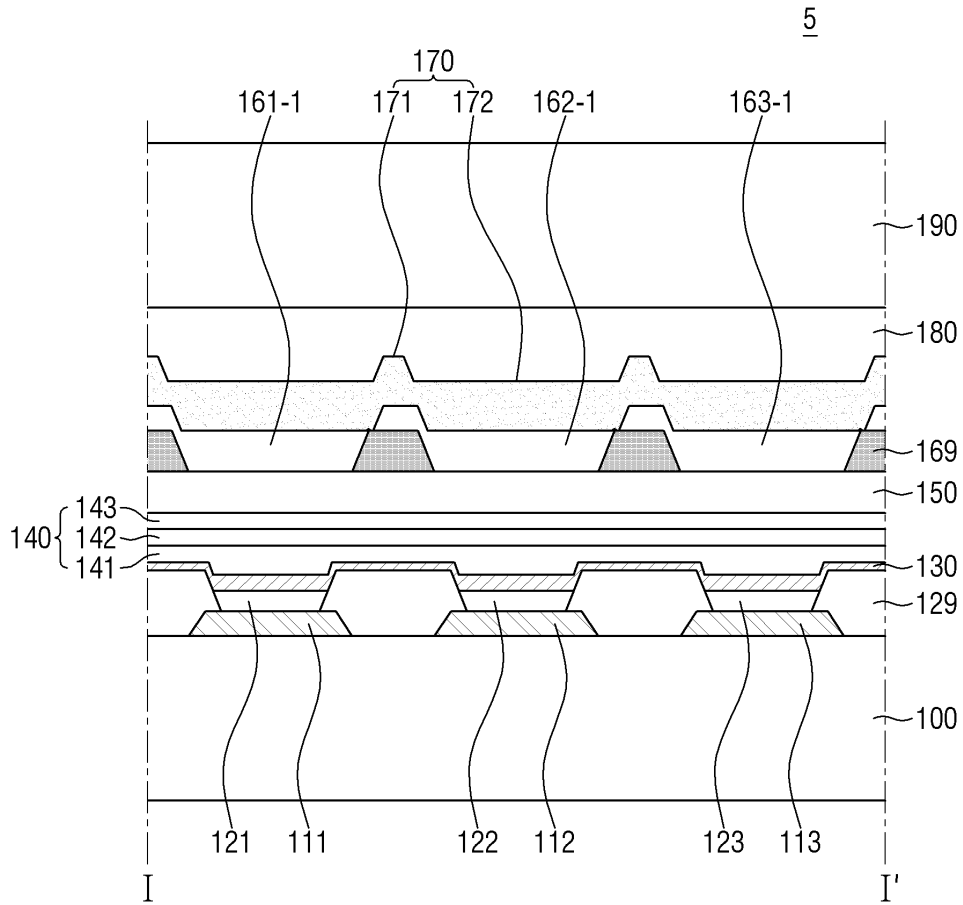
도면7



도면8



도면9



도면10

