



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년03월19일
 (11) 등록번호 10-0889677
 (24) 등록일자 2009년03월12일

(51) Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01) H05B 33/22 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0059726

(22) 출원일자 2007년06월19일

심사청구일자 2007년06월19일

(65) 공개번호 10-2008-0111593

(43) 공개일자 2008년12월24일

(56) 선행기술조사문헌

JP14231441 A*

JP17166315 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성모바일디스플레이주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

한동원

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙 연구소

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 13 항

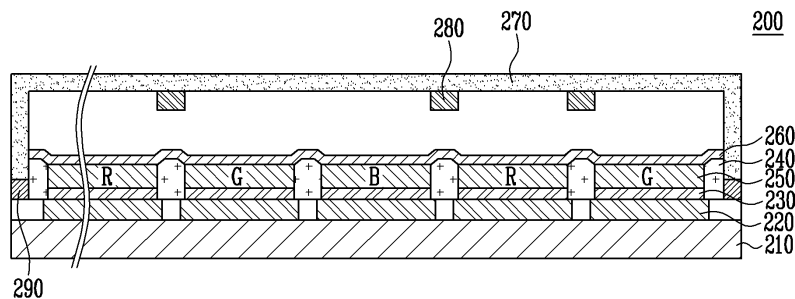
심사관 : 김창균

(54) 유기 전계 발광표시장치 및 그의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 유기 전계 발광표시장치 및 그의 제조방법에 관한 것으로, 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치는 적어도 하나의 박막 트랜지스터가 형성된 기판; 상기 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결된 제1 전극, 상기 제1 전극 상에 형성되며, 상기 제1 전극을 부분적으로 노출시키는 개구부를 포함하는 화소정의막, 상기 제1 전극 상에 형성되는 발광층, 상기 발광층 상에 형성되는 제2 전극을 포함하는 유기 전계 발광소자; 상기 유기 전계 발광소자를 밀봉하는 봉지수단; 및 상기 화소정의막과 적어도 부분적으로 대응되는 봉지수단의 일측에 형성되는 스페이서를 포함하며, 상기 스페이서는 흡습 물질로 이루어질 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

적어도 하나의 박막 트랜지스터가 형성된 기판;

상기 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결된 제1 전극, 상기 제1 전극 상에 형성되며, 상기 제1 전극을 부분적으로 노출시키는 개구부를 포함하는 화소정의막, 상기 제1 전극 상에 형성되는 발광층, 상기 발광층 상에 형성되는 제2 전극을 포함하는 유기 전계 발광소자;

상기 유기 전계 발광소자를 밀봉하는 봉지수단; 및

상기 화소정의막과 적어도 부분적으로 대응되는 봉지수단의 일측에 형성되는 흡습 물질로 이루어진 스페이서를 포함하되,

상기 봉지수단은 적어도 하나의 유기막과 무기막이 교대로 적층된 봉지박막으로 이루어지는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 스페이서는 상기 화소정의막과 대응되는 봉지수단의 내측면인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 화소정의막은 0.05 내지 0.3 μm 두께로 형성되는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 4

제1 항에 있어서, 상기 흡습 물질은 산화바륨, 산화칼륨, 산화칼슘, 산화알루미늄, 황산리튬, 황산나트륨, 황산칼슘, 황산마그네슘, 황산코발트, 황산갈륨, 황산티타늄, 염화칼슘, 질산칼슘, 산화마그네슘, 알칼리 금속 산화물, 알칼리 토류 금속 산화물, 금속 할로겐화물, 황산리튬, 금속 황산염, 금속 과염소산염, 오산화인, 및 황산 니켈로 구성된 군에서 선택되는 하나인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 스페이서는 3 내지 5 μm 의 두께인 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

청구항 6

제1 항에 있어서, 상기 스페이서는 복수개로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

박막 트랜지스터를 포함하는 기판을 제공하는 단계;

상기 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결된 제1 전극을 형성하는 단계;

상기 제1 전극 상에 형성되며, 상기 제1 전극을 부분적으로 노출시키는 개구부를 포함하는 화소정의막을 형성하는 단계;

상기 제1 전극 상에 발광층 및 제2 전극을 형성하는 단계;

적어도 하나의 유기막과 무기막이 교대로 적층된 봉지박막을 제공하는 단계;

상기 화소정의막과 적어도 부분적으로 대응되는 상기 봉지박막의 내측면에 흡습 물질로 이루어진 스페이서를 형성하는 단계; 및

상기 봉지박막을 상기 제2 전극과 소정 간격 이격시켜 상기 기판 상에 봉착시키는 단계를 포함하는 유기 전계 발광표시장치의 제조방법.

청구항 12

제11 항에 있어서, 상기 발광층은 레이저 열 전사법에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치의 제조방법.

청구항 13

제11 항에 있어서, 상기 화소정의막의 두께는 0.05 내지 0.3 μ m인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치의 제조방법.

청구항 14

제11 항에 있어서, 상기 흡습 물질은 산화바륨, 산화칼륨, 산화칼슘, 산화알루미늄, 황산리튬, 황산나트륨, 황산칼슘, 황산마그네슘, 황산코발트, 황산갈륨, 황산티타늄, 염화칼슘, 질산칼슘, 산화마그네슘, 알칼리 금속 산화물, 알칼리 토류 금속 산화물, 금속 할로겐화물, 황산리튬, 금속 황산염, 금속 과염소산염, 오산화인, 및 황산니켈로 구성된 군에서 선택되는 하나인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치의 제조방법.

청구항 15

제11 항에 있어서, 상기 스페이서는 3 내지 5 μ m의 두께인 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치의 제조방법.

청구항 16

제11 항에 있어서, 상기 스페이서는 증착, 스크린 프린팅 및 스프레이법 중 하나의 방법으로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치의 제조방법.

청구항 17

제16 항에 있어서, 상기 증착 또는 스크린 프린팅법에 사용하는 마스크는 웨도우 마스크인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<20> 본 발명은 유기 전계 발광 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 스페이서가 구비된 유기 전계 발광 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

<21> 일반적으로, 유기 전계 발광 표시장치는 형광성의 유기 화합물을 전기적으로 여기시켜 빛을 생성하는 자발광형 디스플레이로 낮은 전압으로 구동이 가능하고, 소형화 및 슬림화가 용이하며, 넓은 시야각, 빠른 응답속도 등의 많은 장점을 구비하여 차세대 디스플레이 특히, 모바일용 디스플레이로 주목을 받고 있다.

- <22> 그러나 유기 전계 발광소자의 발광층은 유기물로 이루어져 있으며, 이는 산소 및 수분과 반응하면 본래의 성질이 변하여 손상을 입게 되고, 디스플레이로서의 수명이 짧아지는 문제점을 가지고 있다.
- <23> 이에 따라, 유기 전계 발광소자가 외부의 산소 및 수분과 반응하지 못하도록 유기 전계 발광소자를 밀봉하는 봉지방법이 이용된다.
- <24> 이하에서는 유기 전계 발광표시장치를 보다 구체적으로 설명하도록 한다.
- <25> 도 1은 유기 전계 발광표시장치를 나타내는 단면도이다.
- <26> 도 1을 참조하면, 유기 전계 발광표시장치(100)는 적어도 하나의 박막 트랜지스터(120)가 형성된 기판(110), 상기 박막 트랜지스터(120)와 전기적으로 연결된 제1 전극(130), 상기 제1 전극(130) 상에 형성되며, 상기 제1 전극(130)을 부분적으로 노출시키는 개구부를 포함하는 화소정의막(140), 상기 제1 전극(130) 상에 형성되는 발광층(150), 상기 발광층(150) 상에 형성되는 제2 전극(160)을 포함하는 유기 전계 발광소자, 상기 유기 전계 발광소자를 밀봉하는 봉지수단(170)을 포함한다.
- <27> 기판(110) 상에는 다수의 박막 트랜지스터(120)가 형성된다. 박막 트랜지스터(120) 상에는 박막 트랜지스터(120)와 전기적으로 연결된 유기 전계 발광소자가 형성된다. 유기 전계 발광소자는 제1 전극(130), 발광층(150) 및 제2 전극(160)을 포함한다. 이러한 유기 전계 발광소자의 제1 전극(130)과 제2 전극(160)에 소정의 전압이 인가되면, 제1 전극(130)으로부터 주입된 홀(Hole) 및 제2 전극(160)으로부터 주입된 전자가 발광층(150)으로 이동하며, 여기자(Exciton)를 생성한다. 이 여기자가 여기상태에서 기저상태로 변화됨에 따라 발광층(150)의 형광성 분자가 발광함으로써 화상이 구현된다.
- <28> 봉지수단(170)은 외부로부터 유기 전계 발광소자로 수분 및 산소가 침투하는 것을 방지하기 위해 유리 또는 금속으로 형성되며, 봉지수단(170)의 가장자리에 밀봉재(190)를 도포하여 기판(110)과 봉지수단(170)을 합착시킨다.
- <29> 그러나, 유기 전계 발광소자는 기판(110)과 봉지기판(170) 사이에 수분 및 산소가 존재하여 열화될 수 있다.
- <30> 또한, 봉지수단(170)에 외부로부터 압력이 가해질 경우, 봉지수단(170)이 파손되거나, 유기 전계 발광소자가 형성된 기판(110) 방향으로 휘어져 화소 결함을 유발시킬 수 있다. 즉, 봉지수단(170)이 기판(110) 방향으로 휘어져 발광층(150) 상에 형성된 제2 전극(160)과 접촉되거나 제2 전극(160)에 압력이 가해져 발광층(150)이 손상되어 화소 결함을 유발시키는 문제점을 갖는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <31> 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위해서 고안된 것으로서, 본 발명의 목적은 스페이서를 구비하여 유기 전계 발광표시장치의 기구적 신뢰성을 향상시킨다. 또한, 스페이서를 흡습물질로 형성하여, 산소 및 수분으로부터 유기 전계 발광소자를 보호할 수 있는 유기 전계 발광 표시장치 및 그 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <32> 전술한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 태양에 따라, 적어도 하나의 박막 트랜지스터가 형성된 기판; 상기 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결된 제1 전극, 상기 제1 전극 상에 형성되며, 상기 제1 전극을 부분적으로 노출시키는 개구부를 포함하는 화소정의막, 상기 제1 전극 상에 형성되는 발광층, 상기 발광층 상에 형성되는 제2 전극을 포함하는 유기 전계 발광소자 상기 유기 전계 발광소자를 밀봉하는 봉지수단 및 상기 화소정의막과 적어도 부분적으로 대응되는 봉지수단의 일측에 형성되는 스페이서를 포함하며, 상기 스페이서는 흡습 물질로 이루어지는 유기 전계 발광표시장치를 제공한다.
- <33> 바람직하게, 상기 스페이서는 상기 화소정의막과 대응되는 봉지수단의 내측면일 수 있으며, 상기 화소정의막은 0.05 내지 0.3 μ m 두께일 수 있으며, 상기 흡습 물질은 산화바륨, 산화칼륨, 산화칼슘, 산화알루미늄, 황산리튬, 황산나트륨, 황산칼슘, 황산마그네슘, 황산코발트, 황산갈륨, 황산티타늄, 염화칼슘, 질산칼슘, 산화마그네슘, 알칼리 금속 산화물, 알칼리 토류 금속 산화물, 금속 할로겐화물, 황산리튬, 금속 황산염, 금속 과염소산염, 오산화인, 및 황산니켈로 구성된 군에서 선택된 하나일 수 있다. 상기 스페이서는 3 내지 5 μ m의 두께일 수 있으며, 상기 스페이서는 복수개로 형성될 수 있다. 상기 봉지수단은 봉지기판 또는 봉지박막일 수 있으며, 상기 봉지박막은 적어도 하나의 유기막과 무기막이 교대로 적층될 수 있다. 상기 기판과 봉지기판 사이에

상기 기관과 봉지기판을 합착시키기 위한 밀봉재를 더 포함할 수 있으며, 상기 밀봉재는 무기 밀봉재일 수 있다.

- <34> 본 발명의 다른 일 태양에 따라, 박막 트랜지스터를 포함하는 기관 상에 상기 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결된 제1 전극을 형성하는 단계; 상기 제1 전극 상에 상기 제1 전극을 부분적으로 노출시키는 개구부를 포함하는 화소정의막을 형성하는 단계; 상기 제1 전극 상에 발광층 및 제2 전극을 형성하는 단계; 상기 화소정의막과 적어도 부분적으로 대응되는 봉지수단의 일면에 흡착 물질로 형성된 스페이서를 형성하는 단계; 및 상기 봉지기판을 상기 제2 전극과 소정 간격 이격시켜 상기 기관 상에 봉착하는 단계를 포함하는 유기 전계 발광표시장치의 제조방법이 제공된다.
- <35> 바람직하게, 상기 발광층은 레이저 열 전사법에 의해 형성될 수 있다. 상기 화소정의막의 두께는 0.05 내지 0.3 μm일 수 있다. 상기 흡착 물질은 산화바륨, 산화칼륨, 산화칼슘, 산화알루미늄, 황산리튬, 황산나트륨, 황산칼슘, 황산마그네슘, 황산코발트, 황산갈륨, 황산티타늄, 염화칼슘, 질산칼슘, 산화마그네슘 및 황산니켈로 구성된 군에서 선택되는 하나일 수 있으며, 상기 스페이서는 3 내지 5 μm의 두께일 수 있다. 기 스페이서는 증착, 스크린 프린팅 및 스프레이법 중 하나의 방법일 수 있으며, 상기 증착 또는 스크린 프린팅법에 사용하는 마스크는 웨도우 마스크일 수 있다.
- <36> 이하에서 본 발명의 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치를 설명하도록 한다.
- <37> 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 단면도이다.
- <38> 도 2를 참조하면, 유기 전계 발광표시장치(200)는 적어도 하나의 박막 트랜지스터(220)가 형성된 기관(210), 상기 박막 트랜지스터(220)와 전기적으로 연결된 제1 전극(230), 상기 제1 전극(230) 상에 형성되며, 상기 제1 전극(230)을 부분적으로 노출시키는 개구부를 포함하는 화소정의막(240), 상기 제1 전극(230) 상에 형성되는 발광층(250), 상기 발광층(250) 상에 형성되는 제2 전극(260)을 포함하는 유기 전계 발광소자, 상기 유기 전계 발광소자를 밀봉하는 봉지수단(270) 및 상기 화소정의막(240)과 대응되는 봉지수단(270)의 일측에 스페이서(280)를 포함한다.
- <39> 기관(210) 상에는 적어도 하나의 박막 트랜지스터(220)가 형성된다. 박막 트랜지스터(220) 상에는 다수의 제1 전극(230)이 형성된다.
- <40> 제1 전극(230) 상에 개구부를 갖는 화소정의막(240)이 형성된다.
- <41> 한편, 화소정의막(240)과 대응되는 봉지수단(270)의 내측면에는 스페이서(280)를 형성하여, 화소정의막(240)의 두께를 감소시킬 수 있다. 즉, 도 1에 따른 화소정의막(140)은 화소와 화소를 분리시켜주며, 두께를 증가시켜 스페이서 기능을 갖도록 형성하였다. 그러나, 본 발명의 제1 실시 예에서는 화소정의막(240)과 대응되는 봉지수단(270)의 내측면에는 스페이서(280)를 형성하여 화소정의막(240)의 두께를보다 얇게 형성할 수 있다.
- <42> 이러한, 화소정의막(240)은 0.05 내지 0.3 μm의 두께로 형성될 수 있다. 이는 화소정의막(240)의 두께가 0.05 μm 이하일 경우 제1 전극(230)과 제2 전극(260)이 단락(short)될 수 있으며, 화소정의막(240)의 두께가 0.3 μm 이상으로 형성되면 발광층(250)을 균일하게 형성할 수 없기 때문이다. 이를 보다 구체적으로 설명하면, 발광층(250)은 화소정의막(240)이 형성된 기관(210) 상부에 마스크(미도시)를 배치하고, 마스크에 형성된 개구부를 통해 형성되는데, 화소정의막의 두께가 두꺼울 경우, 마스크와 발광층(250)이 형성될 영역 사이가 멀어져 발광층이 불균일하게 형성될 수 있다.
- <43> 또한, 발광층(250)을 레이저 열 전사방법을 이용하여 형성할 경우, 화소정의막(240)의 두께를 0.3 μm 이상으로 형성하면, 발광층(250)은 불균일하게 형성된다. 즉, 레이저 열 전사법을 이용하여 발광층(250)을 형성할 경우, 도너필름과 발광층(250)의 형성영역 사이의 거리가 멀어져 발광층(250)이 불균일하게 형성된다. 즉, 발광층(250)의 엣지(edge)부분이 불균일하게 형성된다.
- <44> 이에 비해, 화소정의막(240)을 0.05 내지 0.3 μm의 두께로 형성하면, 화소정의막(240)과 제1 전극(230)과의 단차를 감소시키며, 발광층(250)을 균일한 형상으로 형성할 수 있다.
- <45> 즉, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 화소정의막은 일반적으로 1 내지 1.5 μm의 두께로 형성되는 화소정의막보다 0.95 내지 1.45 μm 감소되어 화소정의막(240)과 제1 전극(230)의 단차를 감소시킬 수 있다.
- <46> 이와 같이 화소정의막(240)과 대응되는 봉지수단(270) 내측면에 스페이서(280)를 형성하여 화소정의막(240)의 두께를 감소시킴으로써, 레이저 열 전사법 또는 마스크를 이용하여 발광층(250)의 형상을 보다 균일하게 형성시

킬 수 있다. 즉, 화소정의막(240)의 두께를 감소시켜 화소정의막(240) 상에 배치되는 마스크(미도시) 또는 도너필름(도 4b의 300)과 제1 전극(230) 사이의 간격을 감소시켜 제1 전극(230) 상에 형성되는 발광층(250)을 사용자가 원하는 영역에 정확하게 형성할 수 있다.

- <47> 개구부가 형성된 제1 전극(230) 상에는 적색, 녹색 및 청색 발광층(250)이 형성되어 각각의 화소를 형성한다. 또한, 제1 전극(230) 상에 발광층을 형성한 후, 봉지수단에 칼라필터를 형성하여 적색, 녹색 및 청색의 화소를 구현할 수 있음은 물론이다. 화소정의막(240)과 발광층(250) 상에 제2 전극(260)이 형성된다.
- <48> 또한, 기관(210)과 대향되는 위치에 제2 전극(260)과 소정간격 이격되어 유기 전계 발광소자를 보호하는 봉지수단(270)이 형성된다. 봉지수단(270)은 봉지기판 또는 봉지박막으로 형성될 수 있으며, 본 실시 예에서는 캐비티(Cavity) 형상의 봉지기판으로 형성한다. 봉지기판(270)은 봉지기판(270)의 둘레방향에 도포된 밀봉재(290)에 의해 기관(210)과 합착될 수 있다.
- <49> 한편, 화소정의막(240)과 적어도 부분적으로 대응되는 봉지기판(270)의 일측 즉, 봉지기판(270)의 내측면에 스페이서(280)가 형성된다. 스페이서(280)는 기관(210)과 봉지기판(270) 사이에 형성되어 기관(210)과 봉지기판(270) 사이의 간격을 소정거리 이상 이격시킬 수 있다. 보다 구체적으로, 외부로부터 봉지기판(270)에 압력이 가해졌을 경우, 봉지기판(270) 내측면에 형성된 스페이서(280)가 화소정의막(240) 상에 형성된 제2 전극(260) 상에 지지되어 봉지기판(270)이 발광층(250) 상에 형성된 제2 전극(260)과 접촉되는 것을 방지할 수 있다.
- <50> 이러한, 스페이서(280)는 흡습 물질로 형성되어, 유기 전계 발광소자가 수분 및 산소에 의한 손상되는 것을 방지할 수 있다. 스페이서(280)는 산화바륨, 산화칼륨, 산화칼슘, 산화알루미늄, 황산리튬, 황산나트륨, 황산칼슘, 황산마그네슘, 황산코발트, 황산갈륨, 황산티타늄, 염화칼슘, 질산칼슘, 산화마그네슘, 알칼리 금속 산화물, 알칼리 토류 금속 산화물, 금속 할로겐화물, 황산리튬, 금속 황산염, 금속 과염소산염, 오산화인, 및 황산니켈로 구성된 군에서 선택된 하나일 수 있다.
- <51> 또한, 스페이서(280)는 3 내지 5 μm 의 두께로 형성될 수 있다. 이는 스페이서(280)의 두께가 3 μm 이하일 경우 스페이서(280)에 의해 봉지기판(270)과 기관(210) 사이의 간격을 충분히 이격시키지 못해 유기 전계 발광표시장치(200)의 기구적 신뢰성 즉, 발광층(250)의 손상을 방지하지 못하며, 스페이서(280)의 두께가 5 μm 이상일 경우 공정 및 유기 전계 발광표시장치(200)의 두께가 전체적으로 증가될 수 있기 때문이다.
- <52> 도 3a 및 도 3b는 발광층 표면을 나타내는 현미경 사진이다.
- <53> 도 3a는 화소정의막의 두께가 1.5 μm 일 때 레이저 열 전사법(LITI)에 의해 발광층을 형성한 경우를 나타내며, 도 3b는 화소정의막의 두께가 0.2 μm 일 때 레이저 열 전사법에 의해 발광층을 형성한 경우를 나타낸다.
- <54> 특히, 화소정의막의 두께가 1.5 μm 일 때 발광층 영역 "A"를 살펴보면, 영역 "A"에서 발광층의 형상 및 사이즈가 전체적으로 불균일하게 나타난다.
- <55> 이에 반해, 화소정의막의 두께가 0.2 μm 일 때 발광층 영역 "B"를 살펴보면, 영역 "B"에서 발광층의 형상 및 사이즈가 전체적으로 균일하게 나타난다.
- <56> 이와 같이 화소정의막 두께가 1.5 μm 일 때와 0.2 μm 일 때를 비교해 보면, 화소정의막의 두께가 높을 때보다 낮을 때 발광층이 균일하게 형성된 것을 알 수 있다. 즉, 화소정의막의 두께를 낮게 형성함에 따라 발광층 형성 예정영역과 도너필름 사이의 거리를 최소화시켜, 발광층을 보다 균일하게 형성할 수 있는 것이다.
- <57>
- <58> 도 4a 내지 도 4f는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 제조방법을 나타내는 공정 순서도이다.
- <59> 도 4a를 참조하면, 유기 전계 발광표시장치(200)를 제조하기 위해서는 우선 기관(210)을 준비한다. 기관(210)은 박막 트랜지스터(220), 박막 트랜지스터(220)와 전기적으로 연결된 제1 전극(230) 및 화소정의막(240)이 형성된다.
- <60> 기관(210)의 화소정의막(240) 상에 도너필름(300)의 전사층(310)을 전사시키기 위해, 기관(210) 상부에 도너필름(300)을 배치한다. 이때, 도너필름(300)의 전사층(310)이 화소정의막(240)이 형성된 기관(210)과 마주보도록 배치시킨다. 도너필름(300)은 기재기관(340), 기재기관(340) 상에 형성된 광-열 변환층(330), 광-열 변환층(330) 상에 형성된 중간층(320), 중간층(320) 상에 형성된 전사층(310)을 포함한다.

- <61> 기재기관(340)은 지지기관으로 작용하며, 광-열 변환층(330)에 빛을 전달하기 위한 투명성을 갖는 고분자 물질, 예를 들면, 폴리에스테르, 폴리아크릴, 폴리에폭시, 폴리에틸렌 및 폴리스틸렌으로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상의 고분자 물질로 이루어진다. 바람직하게는 기재기관(340)은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)로 형성된다.
- <62> 광-열 변환층(330)은 기재기관(340) 상에 형성된다. 광-열 변환층(330)은 적외선-가시광선 영역의 빛을 흡수하여 상기 빛의 일부분을 열로 변환시키는 층으로서, 적당한 광학밀도(optical density)를 가져야하며, 빛을 흡수하기 위한 광흡수성 물질로 형성된다. 광-열 변환층(330)은 알루미늄(Al), 은(Ag) 및 이들의 산화물 및 황화물에 카본 블랙, 흑연 또는 적외선 염료, 피그먼트 등의 적외선 광흡수제를 포함한다.
- <63> 중간층(320)은 광-열 변환층(330) 상에 형성된다. 중간층(320)은 광-열 흡수성 물질이 후속 공정에서 형성되는 전사층(310)의 오염 또는 손상시키는 것을 방지하고 전사층(310)과의 접촉력을 제어하여 전사 패턴 특성을 향상시키는 역할을 한다. 중간층(320)은 금속산화물, 비금속 무기 화합물 또는 불활성 고분자로 형성된다.
- <64> 전사층(310)은 중간층(320) 상에 형성된다. 전사층(310)은 기관(210) 상에 패터닝 하고자하는 층으로써, 유기 물질, 예컨대 고분자 또는 저분자 물질로 이루어질 수 있다.
- <65> 도 4b를 참조하면, 도너필름(300)을 기관(210) 상에 라미네이션시킨다. 도너필름(300)과 억셉터 기관(210) 사이의 밀착이 좋을수록 후속 전사공정 단계에서 전사층의 전사효율이 향상되므로, 도너필름(300)을 억셉터 기관(210) 상에 밀착이 잘 되도록 라미네이션하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 롤러를 이용하여 도너필름(300)을 억셉터 기관(210) 상에 라미네이션할 수 있다.
- <66> 또한, 기관(210) 상에 형성된 화소정의막(240)은 제1 전극(230)과의 단차를 감소시킴에 따라 제1 전극(230) 상에 형성되는 발광층을 보다 균일하게 형성할 수 있다.
- <67> 이후, 발광층(250)이 형성될 예정영역과 대응되는 도너필름(300) 상에 레이저(350)를 조사한다.
- <68> 도 4c를 참조하면, 도너필름(300)에 레이저(350)가 조사되면 광-열 변환층(330)에서 레이저광을 흡수하여 열 에너지로 변환시켜 열을 방출함에 따라 전사층(310)과 중간층(320) 사이의 접촉력이 변화되어 전사층(310)이 도너필름(300)으로부터 분리된다. 이에 따라, 전사층(310)이 기관(210)에 전사되어 발광층(250)을 형성한다. 도너필름(300)의 전사층(310)은 레이저(350)가 조사된 영역만 전사되고, 레이저(350)가 조사되지 않은 영역의 전사층(310a)은 도너필름(300) 상에 그대로 남아있게 된다. 전술한 원리를 이용하여 발광층(250)을 형성하는 방법을 레이저 열 전사법(LITI: Laser Induced Thermal Imaging)이라 한다. 본 실시 예에는 발광층(250)을 레이저 열 전사법을 이용하여 발광층(250)을 형성하는 방법을 도시하였지만, 일반적인 증착법을 통해 발광층(250)을 형성할 수 있음은 물론이다.
- <69> 도 4d를 참조하면, 화소정의막(240) 및 제1 전극(230) 상에 발광층(250)이 형성되면 도너필름(300)과 기관(210)을 분리시킨다. 이에 따라, 도너필름(300)은 기재기관(340), 광-열 변환층(330), 중간층(320) 및 일 영역의 전사층(310a)이 남게되며, 기관(210) 상에 발광층(250)이 형성된다. 이후, 화소정의막(240) 및 발광층(250) 상에 제2 전극(260)을 형성한다.
- <70> 도 4e를 참조하면, 화소정의막(240)과 대응되는 봉지기관(270)의 내측면에 스페이서(280)를 형성한다. 스페이서(280)는 산화바륨, 산화칼륨, 산화칼슘, 산화알루미늄, 황산리튬, 황산나트륨, 황산칼슘, 황산마그네슘, 황산코발트, 황산갈륨, 황산티타늄, 염화칼슘, 질산칼슘, 산화마그네슘, 알칼리 금속 산화물, 알칼리 토류 금속 산화물, 금속 할로겐화물, 황산리튬, 금속 황산염, 금속 과염소산염, 오산화인, 및 황산니켈로 구성된 군에서 선택된 하나로 3 내지 5 μm의 두께를 갖도록 형성될 수 있다. 스페이서(280)는 봉지기관(270) 내측면에 스크린 프린팅(Screen Printing), 스프레이법(spray) 또는 증착법 등을 통해 형성될 수 있으며, 이에 제한되는 것을 아니다. 예를 들어, 증착 및 스크린 프린팅법을 이용하여 스페이서(280)를 형성할 때는, 스페이서(280)가 형성될 봉지기관(270) 내측면의 이물질을 제거한다. 이후, 화소정의막(240)과 대응되는 봉지기관(270) 내측면의 외곽만을 둘러싸는 웨도우 마스크를 배치하여, 화소정의막(240)과 대응되는 봉지기관(270)의 내측면에 스페이서(280)를 형성한다. 또한, 스페이서(280)는 흡수 물질을 도포한 후 스퀴즈(Squeeze)를 이용하여 스페이서(280)를 밀고 경화시켜 형성할 수 있다.
- <71> 도 4f를 참조하면, 봉지기관(270)의 둘레방향을 따라 도포된 밀봉재(290)를 이용하여, 기관(210)과 봉지기관(270)을 합착시킨다.
- <72>

- <73> 도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 단면도이다.
- <74> 도 5를 참조하면, 유기 전계 발광표시장치(400)는 적어도 하나의 박막 트랜지스터(420)가 형성된 기판(410), 상기 박막 트랜지스터(420)와 전기적으로 연결된 제1 전극(430), 상기 제1 전극(430) 상에 형성되며, 상기 제1 전극(430)을 부분적으로 노출시키는 개구부를 포함하는 화소정의막(440), 상기 제1 전극(430) 상에 형성되는 발광층(450), 상기 발광층(450) 상에 형성되는 제2 전극(460)을 포함하는 유기 전계 발광소자, 상기 유기 전계 발광소자를 밀봉하는 봉지수단(470) 및 상기 화소정의막(440)과 대응되는 봉지수단(470)의 일측에 스페이서(480)를 포함한다.
- <75> 기판(410) 상에는 적어도 하나의 박막 트랜지스터(420)가 형성된다. 박막 트랜지스터(420) 상에는 다수의 제1 전극(430)이 형성된다. 제1 전극(430) 상에 개구부를 갖는 화소정의막(440)이 형성된다. 화소정의막(440)은 다수의 화소를 각각의 단위 화소로 정의한다. 개구부가 형성된 제1 전극(430) 상에는 적색, 녹색 및 청색 발광층(450)이 형성되어 각각의 화소를 형성한다. 화소정의막(440)과 발광층(450) 상에 제2 전극(460)이 형성된다.
- <76> 또한, 기판(410)과 대향되는 위치에 제2 전극(460)과 소정간격 이격되어 유기 전계 발광소자를 보호하는 봉지수단(470)이 형성된다. 봉지수단(470)은 봉지기판 또는 봉지박막으로 형성될 수 있으며, 본 실시 예에서는 캐비티(Cavity) 형태의 봉지기판으로 형성된다. 봉지기판(470)은 봉지기판(470)의 둘레방향에 도포된 밀봉재(490)에 의해 기판(410)과 합착될 수 있다.
- <77> 화소정의막(440)은 화소정의막(440)과 대응되는 봉지수단(470)의 내측면에 스페이서(480)를 형성함에 따라, 화소정의막(440)의 두께를 감소시킬 수 있다. 화소정의막(440)은 0.05 내지 0.3 μm 의 두께로 형성될 수 있다. 화소정의막(440)의 두께가 0.05 μm 이하일 경우 제1 전극(430)과 제2 전극(460)이 단락(short)될 수 있으며, 화소정의막(440)의 두께가 0.3 μm 이상일 경우 화소정의막(440) 두께 증가에 따라 발광층(450)이 불균일하게 형성되기 때문이다.
- <78> 이와 같이 화소정의막(440)은 0.05 내지 0.3 μm 의 두께로 형성되어 제1 전극(430)과의 단차를 감소시켜 발광층(450)을 보다 균일하게 형성할 수 있다.
- <79> 이와 같이 화소정의막(440)과 대응되는 봉지수단(470) 내측면에 스페이서(480)를 형성하여 화소정의막(440)의 두께를 감소시킴으로써, 레이저 열 전사법 또는 증착법을 이용하여 발광층(450)을 보다 균일하게 형성시킬 수 있다. 즉, 화소정의막(440)의 두께를 감소시켜 화소정의막(440) 상에 배치되는 마스크(미도시) 또는 도너필름(도 4b의 300)과 제1 전극(430) 사이의 간격을 감소시켜 제1 전극(430) 상에 형성되는 발광층(450)을 사용자가 원하는 영역에 정확하게 형성할 수 있다.
- <80> 한편, 화소정의막(440)과 부분적으로 대응되는 봉지기판(470)의 일측 즉, 봉지기판(470)의 내측면에 스페이서(480)가 형성될 수 있다. 스페이서(480)는 기판(410)과 봉지기판(470) 사이에 형성되어 기판(410)과 봉지기판(470) 사이의 간격을 소정거리 이상 이격시킬 수 있다. 보다 구체적으로, 외부로부터 봉지기판(490)에 압력이 가해질 경우, 봉지기판(490)에 형성된 스페이서(480)가 화소정의막(440) 상에 형성된 제2 전극(460) 상에 지지되어 봉지기판(490)이 발광층(450) 상에 형성된 제2 전극(460)과 접촉되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 스페이서(480)는 흡습 물질로 형성됨에 따라, 유기 전계 발광소자가 수분 및 산소에 의한 손상되는 것을 방지할 수 있다. 스페이서(480)는 산화바륨, 산화칼륨, 산화칼슘, 산화알루미늄, 황산리튬, 황산나트륨, 황산칼슘, 황산마그네슘, 황산코발트, 황산갈륨, 황산티타늄, 염화칼슘, 질산칼슘, 산화마그네슘, 알칼리 금속 산화물, 알칼리 토류 금속 산화물, 금속 할로겐화물, 황산리튬, 금속 황산염, 금속 과염소산염, 오산화인, 및 황산니켈로 구성된 군에서 선택된 하나일 수 있다.
- <81> 또한, 스페이서(480)는 3 내지 5 μm 의 두께로 형성될 수 있다. 이는 스페이서(480)의 두께가 3 μm 이하일 경우 스페이서(480)에 의해 봉지기판(470)과 기판(410) 사이의 간격을 충분히 이격시키지 못해 유기 전계 발광표시장치(400)의 기구적 신뢰성 즉, 발광층(450)의 손상을 방지하지 못하며, 스페이서(480)의 두께가 5 μm 이상일 경우 공정 및 유기 전계 발광표시장치(400)의 두께가 전체적으로 증가될 수 있기 때문이다.
- <82> 즉, 스페이서(480)는 흡습 물질로 형성되어 기판(410)과 봉지기판(470) 사이에 형성된 유기 전계 발광소자를 산소 및 수분으로부터 보호하는 동시에 봉지기판(470)과 발광층(450) 상에 형성된 제2 전극(460)과의 접촉을 방지할 수 있다. 또한 스페이서(480)는 기판(410)과 봉지기판(470) 사이에 형성되는 흡습제 및 스페이서를 각각 형성하지 않음으로써 공정 단계를 적어도 한 단계 이상 감소시킬 수 있다. 이에 따라 유기 전계 발광표시장치(400)의 공정 단계를 감소시킬 수 있다.

- <83> 도 6은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 단면도이다.
- <84> 도 6을 참조하면, 유기 전계 발광표시장치(500)는 적어도 하나의 박막 트랜지스터(520)가 형성된 기판(510), 상기 박막 트랜지스터(520)와 전기적으로 연결된 제1 전극(530), 상기 제1 전극(530) 상에 형성되며, 상기 제1 전극(530)을 부분적으로 노출시키는 개구부를 포함하는 화소정의막(540), 상기 제1 전극(530) 상에 형성되는 발광층(550), 상기 발광층(550) 상에 형성되는 제2 전극(560)을 포함하는 유기 전계 발광소자, 상기 유기 전계 발광소자를 밀봉하는 봉지수단(570) 및 상기 화소정의막(540)과 대응되는 봉지수단(570)의 일측에 스페이서(580)를 포함한다.
- <85> 설명의 중복을 피하기 위해, 전술한 제1 실시 예와 동일한 구성요소인 기판(510), 박막 트랜지스터(520), 제1 전극층(530), 발광층(540) 및 제2 전극층(560)에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- <86> 기판(510) 상에는 적어도 하나의 박막 트랜지스터(520)가 형성된다. 박막 트랜지스터(520) 상에는 다수의 제1 전극(530)이 형성된다. 제1 전극(530) 상에 개구부를 갖는 화소정의막(540)이 형성된다. 화소정의막(540)은 다수의 화소를 각각의 단위 화소로 정의한다. 개구부가 형성된 제1 전극(530) 상에는 적색, 녹색 및 청색 발광층(550)이 형성되어 각각의 화소를 형성한다. 화소정의막(540)과 발광층(550) 상에 제2 전극(560)이 형성된다.
- <87> 또한, 기판(510)과 대향되는 위치에 제2 전극(560)과 소정간격 이격되어 유기 전계 발광소자를 보호하는 봉지수단(570)이 형성된다. 봉지수단(570)의 형태가 평평한 봉지기판(570)으로 형성될 수 있다. 이와 같이 봉지기판(570)은 평평하게 형성됨에 따라 기판(510)과 봉지기판(570) 사이의 간격을 감소시켜 유기 전계 발광표시장치(500)의 두께를 감소시킬 수 있다.
- <88> 봉지기판(570)은 봉지기판(570)의 둘레방향에 도포된 밀봉재(590)에 의해 기판(510)과 합착될 수 있다. 밀봉재(590)는 무기 밀봉재로 형성될 수 있다. 이러한 무기 밀봉재는 프릿 글라스로 형성될 수 있다. 예를 들어, 프릿 글라스는 K_2O , Fe_2O_3 , Sb_2O_3 , ZnO , P_2O_5 , V_2O_5 , TiO_2 , Al_2O_3 , B_2O_3 , WO_3 , SnO 및 PbO 로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 물질로 형성될 수 있다.
- <89> 도 7은 본 발명의 제4 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 단면도이다.
- <90> 도 7을 참조하면, 유기 전계 발광표시장치(600)는 적어도 하나의 박막 트랜지스터(620)가 형성된 기판(610), 상기 박막 트랜지스터(620)와 전기적으로 연결된 제1 전극(630), 상기 제1 전극(630) 상에 형성되며, 상기 제1 전극(630)을 부분적으로 노출시키는 개구부를 포함하는 화소정의막(640), 상기 제1 전극(630) 상에 형성되는 발광층(650), 상기 발광층(650) 상에 형성되는 제2 전극(660)을 포함하는 유기 전계 발광소자, 상기 유기 전계 발광소자를 밀봉하는 봉지수단(670) 및 상기 화소정의막(640)과 대응되는 봉지수단(670)의 일측에 스페이서(680)를 포함한다.
- <91> 설명의 중복을 피하기 위해, 전술한 제3 실시 예와 동일한 구성요소인 기판(610), 박막 트랜지스터(620), 화소정의막(640), 제1 전극층(630), 발광층(640) 및 제2 전극층(660)에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- <92> 기판(610) 상에는 적어도 하나의 박막 트랜지스터(620)가 형성된다. 박막 트랜지스터(620) 상에는 다수의 제1 전극(630)이 형성된다. 제1 전극(630) 상에 개구부를 갖는 화소정의막(640)이 형성된다. 화소정의막(640)은 다수의 화소를 각각의 단위 화소로 정의한다. 개구부가 형성된 제1 전극(630) 상에는 적색, 녹색 및 청색 발광층(650)이 형성되어 각각의 화소를 형성한다. 화소정의막(640)과 발광층(650) 상에 제2 전극(660)이 형성된다.
- <93> 또한, 기판(610)과 대향되는 위치에 제2 전극(660)과 소정간격 이격되어 유기 전계 발광소자를 보호하는 봉지수단(670)이 형성된다. 봉지수단(670)은 봉지박막으로 형성될 수 있다. 유기 전계 발광소자(630,650,660)가 형성된 기판(610) 상에 보호막(665)이 형성된다. 보호막(665)은 유기 전계 발광소자가 형성된 기판(610)을 덮도록 증착된다. 보호막(665)은 기판(610) 상에 형성된 유기 전계 발광소자의 접촉면을 평탄화시키며, 기판(610)과 봉지필름(670)의 접착력을 향상시킬 수 있다. 또한, 보호막(665)은 LiF , SiO_2 , Si_3N_4 및 Al_2O_3 와 같은 무기물, 산화물, 질화물 및 유기물로 이루어진 군에서 선택된 하나로 형성될 수 있다.
- <94> 또한, 유기 전계 발광소자에 수분 및 산소가 침투하는 것을 방지하기 위해 적어도 한층의 유기막 및 무기막을 포함하는 봉지필름(670)이 형성된다. 봉지필름(670)은 적어도 하나의 유기막과 무기막이 교대로 적층되어 형성될 수 있다. 이러한, 봉지필름(670)의 두께는 1 내지 $10\ \mu m$ 로 형성되어, 일반적인 유기 전계 발광표시장치에서

사용되는 200 μm 이상의 봉지기판보다 대략 1/30의 두께를 감소시킬 수 있다.

- <95> 예를 들어, 보호층(630) 상에 제1 유기막(672), 제1 무기막(673), 제2 유기막(674) 및 제2 무기막(675)이 교대로 4회 이상 반복되어 형성될 수 있다. 이는 외부로부터 침투될 수 있는 산소와 수분을 보다 효과적으로 차단시키기 위한 것이다. 또한, 봉지필름(670)의 제1 및 제2 유기막(672,674)은 제1 및 제2 무기막(673,675)에 형성된 나노크랙 및 마이크로 크랙의 결함(defect)이 계속적으로 형성되는 것을 방지함으로써, 수분과 산소의 침투 경로를 연장시켜 투습율을 낮추고, 제1 및 제2 무기막(673,675)에 남아있는 스트레스(stress)를 감소시키는 역할을 한다.
- <96> 도 8은 본 발명에 따른 스페이서의 제1 실시 예를 나타내는 평면도이고, 도 9는 본 발명에 따른 스페이서의 제2 실시 예를 나타내는 평면도이고, 도 10은 본 발명에 따른 스페이서의 제3 실시 예를 나타내는 평면도이다.
- <97> 도 8 내지 도 10를 참조하면, 본 발명의 유기 전계 발광표시장치는 기판 상에 다수의 적색, 녹색 및 청색 부화소(R,G,B:850)들로 구성되며, 부화소(850)와 부화소(850) 사이를 정의해주는 화소정의막(840) 및 화소정의막(840)과 대응되는 봉지수단(870)의 내측면에 형성된 적어도 하나의 스페이서(860a)를 포함한다.
- <98> 본 실시 예에서는 설명의 편의상 기판 상에 형성된 다수의 부화소(850), 화소정의막(840)들을 봉지수단(870)에 도시하도록 한다.
- <99> 화소정의막(840)과 대응되는 봉지수단(870) 내측면에 적어도 하나의 스페이서(860)가 형성된다. 스페이서(860a)는 흡습 물질로 형성되어 기판과 봉지수단(870) 사이에 형성된 유기 전계 발광소자를 산소 및 수분으로부터 보호하는 동시에 봉지수단(870)과 발광층 상에 형성된 제2 전극과의 접촉을 방지할 수 있다. 이러한, 스페이서(860a)는 막대형상으로 균일하게 형성되거나, 도 9 및 도 10의 스페이서(860b,860c)와 같이, 구형, 격자 형상 등의 다양한 패턴으로 형성될 수 있다.
- <100> 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시 예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시 예는 그 설명을 위한 것이며, 그 제한을 위한 것이 아님을 주의해야 한다. 또한, 본 발명의 기술분야에서 당업자는 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 실시 예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

- <101> 본 발명은 봉지기판 일면에 흡습 물질로 형성된 스페이서를 형성함으로써 제 1 기판과 제 2 기판 사이의 간격이 일정하게 유지하여 외부로부터 압력이 가해질 때 유기 전계 발광소자의 발광층과 제 2 기판의 접촉되는 것을 방지될 수 있다. 이에 따라, 유기 전계 발광소자의 기구적 신뢰성이 증가될 수 있다. 또한, 스페이서를 흡습 물질로 형성함에 따라 유기 전계 발광 소자를 수분 및 산소로부터 보호할 수 있다.
- <102> 전술한 발명에 대한 권리범위는 이하의 청구범위에서 정해지는 것으로써, 명세서 본문의 기재에 구속되지 않으며, 청구범위의 균등범위에 속하는 변형과 변경은 모두 본 발명의 범위에 속할 것이다

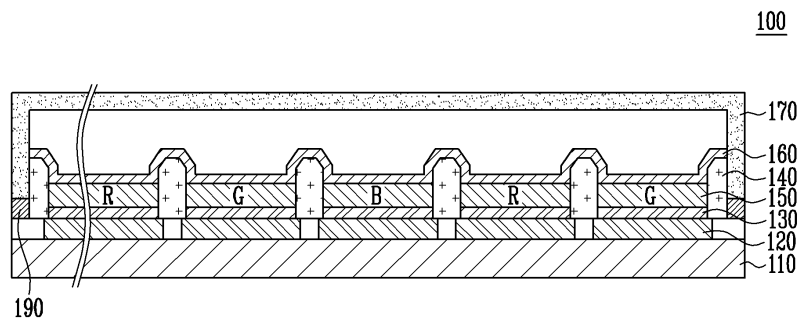
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 유기 전계 발광표시장치를 나타내는 단면도.
- <2> 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 단면도.
- <3> 도 3a 및 도 3b는 발광층 표면을 나타내는 현미경 사진.
- <4> 도 4a 내지 도 4f는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 제조방법을 나타내는 공정 순서도.
- <5> 도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 단면도.
- <6> 도 6은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 단면도.
- <7> 도 7은 본 발명의 제4 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 단면도.
- <8> 도 8은 본 발명에 따른 스페이서의 제1 실시 예를 나타내는 평면도.
- <9> 도 9는 본 발명에 따른 스페이서의 제2 실시 예를 나타내는 평면도.
- <10> 도 10은 본 발명에 따른 스페이서의 제3 실시 예를 나타내는 평면도.

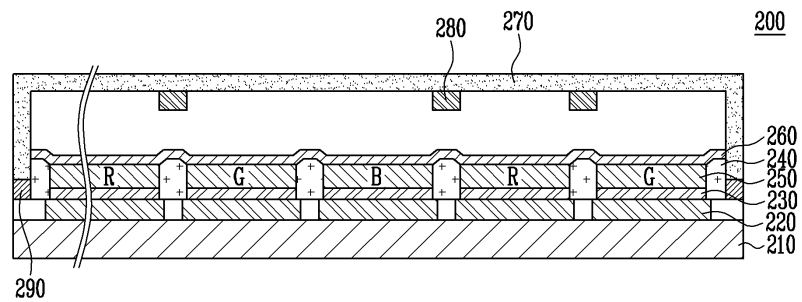
- <11> ♣ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ♣
- <12> 210, 310, 410 : 기관
- <13> 220, 320, 420 : 박막 트랜지스터
- <14> 230, 330, 430 : 제1 전극
- <15> 240, 340, 440 : 화소정의막
- <16> 250, 350, 450 : 발광층
- <17> 260, 360, 460 : 제2 전극
- <18> 270, 370, 470 : 봉지수단
- <19> 280, 380, 480 : 스페이서

도면

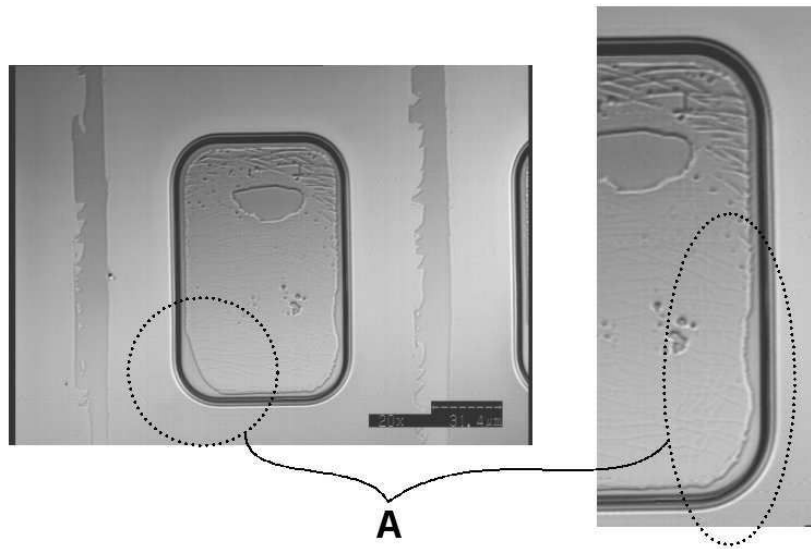
도면1



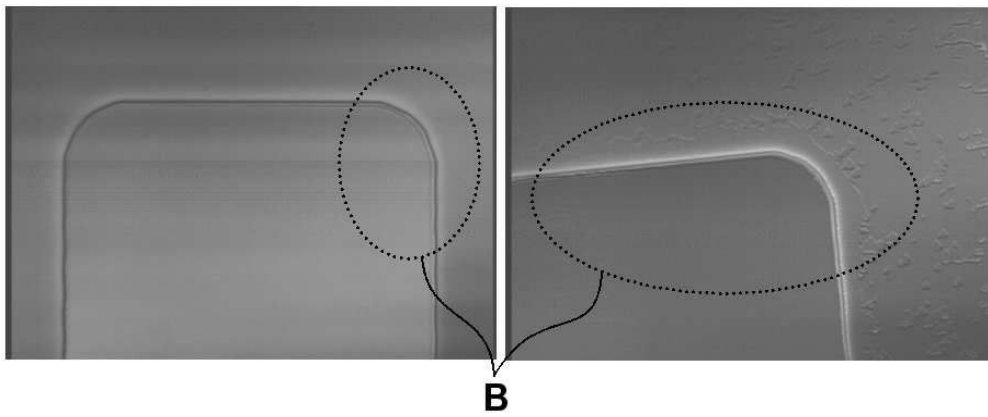
도면2



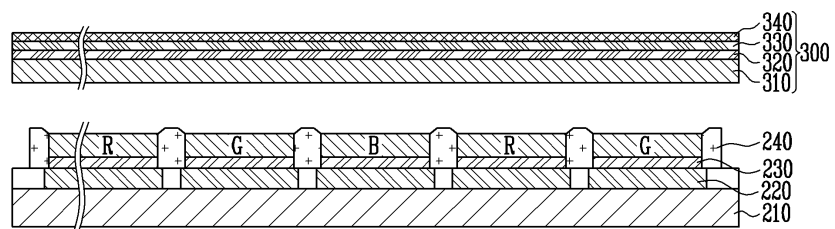
도면3a



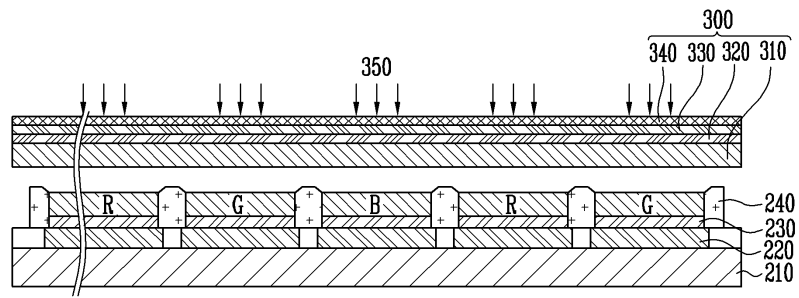
도면3b



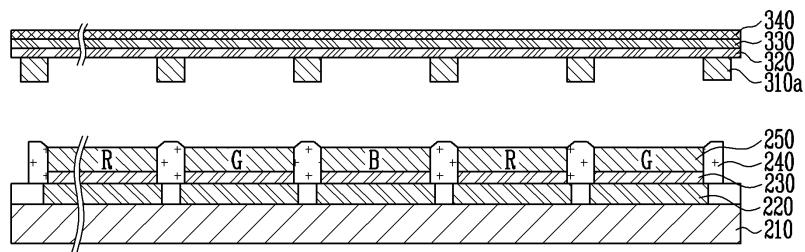
도면4a



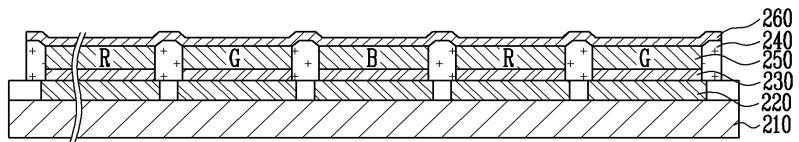
도면4b



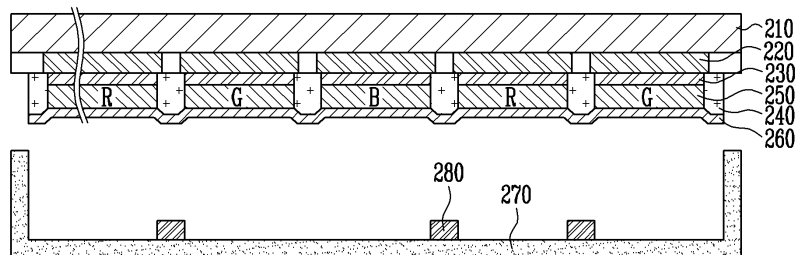
도면4c



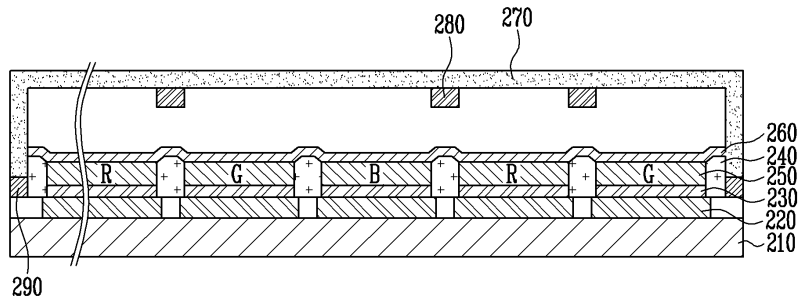
도면4d



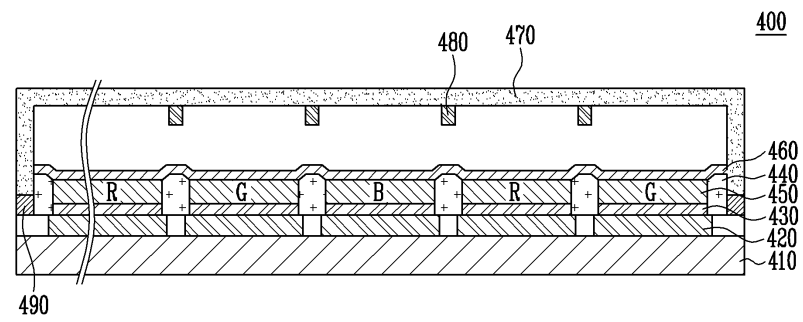
도면4e



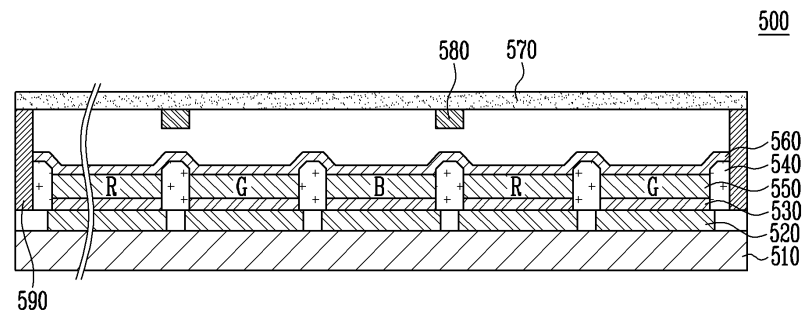
도면4f



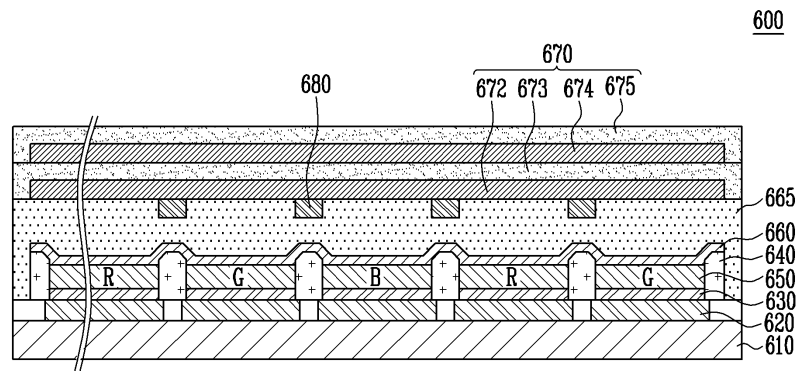
도면5



도면6

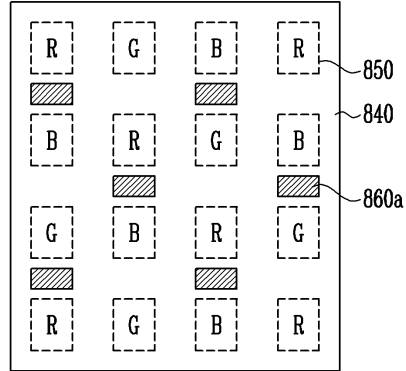


도면7

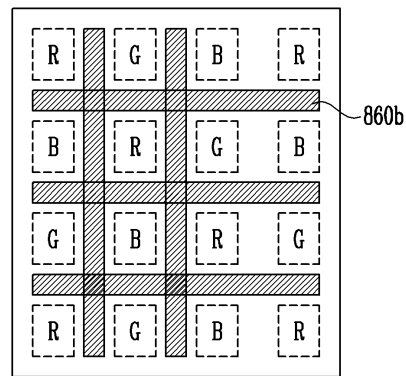


도면8

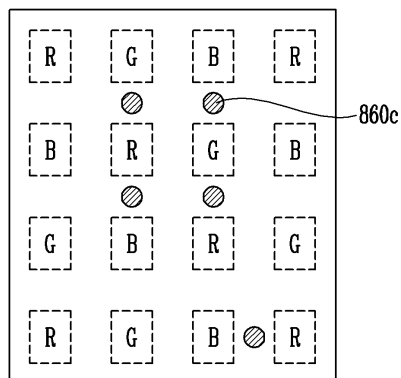
870



도면9



도면10



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR100889677B1	公开(公告)日	2009-03-19
申请号	KR1020070059726	申请日	2007-06-19
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	DONGWON HAN		
发明人	DONGWON HAN		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/22		
CPC分类号	H01L51/0013 H01L51/5237 H01L27/3246 H01L51/5259 H01L51/525 H01L51/5256		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR1020080111593A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种有机发光显示器及其制造方法，所述有机发光显示器包括：基板（210），包括形成在其表面上的薄膜晶体管（TFT）；设置在TFT（220）上的有机发光二极管（OLED）（205）；封装OLED（205）的封装单元（270）；形成在封装单元（270）上的间隔物（280）。OLED（205）包括电连接到TFT（220）的第一电极（230），围绕第一电极（230）形成的像素限定层（240），形成在第一电极（230）上的有机薄层（250）形成在有机薄层（250）上的第二电极（260）。间隔物（280）由吸湿材料形成，并面向像素限定层（240）。

