

특허청구의 범위

청구항 1

복수의 유기전계발광 소자가 형성된 제 1 기관;

상기 복수의 유기전계발광 소자의 각 발광 영역 외측에 형성된 복수의 스페이서; 및

상기 제 1 기관과 대향하도록 배치되며, 상기 스페이서에 의해 상기 제 1 기관과 일정 간격이 유지되는 제 2 기관을 포함하며,

상기 복수의 스페이서는 상기 발광 영역 외측을 따라 도트 형태로 배열된 유기전계발광 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 유기전계발광 소자는 상기 제 1 기관 상에 형성된 제 1 전극;

상기 제 1 전극을 포함하는 상기 제 1 기관 상에 형성되며, 상기 발광 영역의 상기 제 1 전극이 노출되도록 패터닝된 화소 정의막;

상기 발광 영역의 상기 제 1 전극 상에 형성된 유기 발광층; 및

상기 유기 발광층을 포함하는 상부에 형성된 제 2 전극을 포함하며,

상기 복수의 스페이서는 상기 발광 영역 외측의 상기 화소 정의막 상에 형성된 유기전계발광 표시 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 제 1 전극에 연결된 박막 트랜지스터를 더 포함하는 유기전계발광 표시 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 스페이서는 상부의 단면적이 하부의 단면적보다 적은 유기전계발광 표시 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 스페이서는 반구형 또는 사다리꼴로 이루어진 유기전계발광 표시 장치.

청구항 6

복수의 유기전계발광 소자가 형성된 제 1 기관;

상기 복수의 유기전계발광 소자의 각 발광 영역 외측에 형성된 복수의 스페이서; 및

상기 제 1 기관과 대향하도록 배치되며, 상기 스페이서에 의해 상기 제 1 기관과 일정 간격이 유지되는 제 2 기관을 포함하며,

상기 복수의 스페이서는 상기 발광 영역 외측에 스트라이프 형태로 형성된 지지부와,

상기 지지부 상에 도트 형태로 배열된 복수의 접촉부를 포함하는 유기전계발광 표시 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 유기전계발광 소자는 상기 제 1 기관 상에 형성된 제 1 전극;

상기 제 1 전극을 포함하는 상기 제 1 기관 상에 형성되며, 상기 발광 영역의 상기 제 1 전극이 노출되도록 패터닝된 화소 정의막;

상기 발광 영역의 상기 제 1 전극 상에 형성된 유기 발광층; 및

상기 유기 발광층을 포함하는 상부에 형성된 제 2 전극을 포함하며,

상기 복수의 스페이서는 상기 발광 영역 외측의 상기 화소 정의막 상에 형성된 유기전계발광 표시 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 제 1 전극에 연결된 박막 트랜지스터를 더 포함하는 유기전계발광 표시 장치.

청구항 9

제 6 항에 있어서, 상기 접촉부는 상부의 단면적이 하부의 단면적보다 적은 유기전계발광 표시 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 접촉부는 반구형 또는 사다리꼴로 이루어진 유기전계발광 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 봉지 기관과의 접촉 면적이 최소화되도록 한 스페이스(spacer)를 구비하는 유기전계발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 유기전계발광 표시 장치는 자체 발광 특성을 갖는 차세대 표시 장치로서, 액정 표시 장치(liquid crystal display device; LCD)에 비해 시야각, 콘트라스트(contrast), 응답속도, 소비전력 등의 측면에서 우수한 특성을 가진다.

[0003] 유기전계발광 표시 장치의 화소를 구성하는 유기전계발광 소자는 애노드(anode) 전극, 캐소드(cathode) 전극 및 유기 발광층을 포함하며, 애노드 전극을 통해 주입되는 정공과 캐소드 전극을 통해 주입되는 전자가 유기 발광층에서 재결합하는 과정에서 에너지 차이에 의해 빛을 방출한다.

[0004] 유기전계발광 소자의 유기 발광층은 대개 잉크젯 프린팅 방법이나 진공 증착 방법으로 형성한다. 그런데 잉크젯 프린팅 방법은 유기물이 프린팅될 수 있도록 기관 상부의 구조가 평탄해야 하기 때문에 공정이 번거로우며, 발광층 이외의 유기층들의 재료가 제한적으로 사용되어야 한다. 또한, 진공 증착 방법은 발광 영역을 선택적으로 노출시키기 위해 마스크(shadow mask)를 사용하기 때문에 마스크의 처짐으로 인하여 유기물이 정확한 패턴(형태)으로 증착되기 어려우며 대형 기관에는 적용이 어렵다. 또한, 마스크와의 접촉으로 인해 얼룩이 생기면 외관 불량 발생될 수 있다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 유기물을 선택적으로 증착하기 위한 마스크와 기관 사이의 간격이 균일하고 안정적으로 유지될 수 있도록 한 스페이스를 구비하는 유기전계발광 표시 장치를 제공하는 데 있다.

[0006] 본 발명의 다른 목적은 봉지 기관과의 접촉 면적이 최소화될 수 있도록 한 스페이스를 구비하는 유기전계발광 표시 장치를 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

[0007] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 유기전계발광 표시 장치는 복수의 유기전계발광 소자가 형성된 제 1 기관; 상기 복수의 유기전계발광 소자의 각 발광 영역 외측에 형성된 복수의 스페이스; 및 상기 제 1 기관과 대향하도록 배치되며, 상기 스페이스에 의해 상기 제 1 기관과 일정 간격이 유지되는 제 2 기관을 포함하며, 상기 복수의 스페이스는 상기 발광 영역 외측을 따라 도트 형태로 배열된다.

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 일 측면에 따른 유기전계발광 표시 장치는 복수의 유기전계발광 소자가 형성된 제 1 기관; 상기 복수의 유기전계발광 소자의 각 발광 영역 외측에 형성된 복수의 스페이스; 및 상기 제 1 기관과 대향하도록 배치되며, 상기 스페이스에 의해 상기 제 1 기관과 일정 간격이 유지되는 제 2 기관을 포함하며, 상기 복수의 스페이스는 상기 발광 영역 외측에 스트라이프 형태로 형성된 지지부와, 상기 지지부 상에 도트 형태로 배열된 복수의 접촉부를 포함한다.

효 과

[0009] 본 발명의 유기전계발광 표시 장치는 발광 영역의 외측을 따라 도트 형태로 배열되며, 상부의 단면적이 하부의 단면적보다 적은 복수의 스페이서를 구비한다. 발광 영역에만 유기물을 선택적으로 증착하기 위한 마스크가 도트 형태로 배열된 스페이서에 의해 일정 간격으로 균일하게 지지되기 때문에 유기 발광층이 정확한 패턴(형태)으로 형성될 수 있다. 또한, 스페이서는 봉지 기관과 점접촉을 이루며 기관과 봉지 기관 사이의 간격을 일정하게 유지시키기 때문에 봉지 기관과의 접촉 면적이 최소화되어 얼룩으로 인한 외관 불량 발생이 발생되지 않는다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이하의 실시예는 이 기술 분야에서 통상적인 지식을 가진 자에게 본 발명이 충분히 이해되도록 제공되는 것으로서, 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 기술되는 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0011] 도 1a 및 1b는 본 발명에 따른 유기전계발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 평면도 및 단면도이다.

[0012] 도 1a를 참조하면, 기관(100)은 화소 영역(110) 및 비화소 영역(120)으로 정의된다. 비화소 영역(120)은 화소 영역(110)을 둘러싸는 영역 또는 화소 영역(110)을 제외한 나머지 영역이 된다.

[0013] 화소 영역(110)의 기관(100)에는 주사 라인(130) 및 데이터 라인(140) 사이에 매트릭스 방식으로 연결된 복수의 유기전계발광 소자(220)가 배치된다. 그리고 비화소 영역(120)의 기관(100)에는 화소 영역(110)의 주사 라인(130) 및 데이터 라인(140)으로부터 연장된 주사 라인(130) 및 데이터 라인(140), 유기전계발광 소자(220)의 동작을 위한 전원공급 라인(도시안됨) 그리고 패드(170)를 통해 외부로부터 제공된 신호를 처리하여 주사 라인(130) 및 데이터 라인(140)으로 공급하는 주사 구동부(150) 및 데이터 구동부(160)가 배치된다. 주사 구동부(150) 및 데이터 구동부(160)는 패드(170)를 통해 외부로부터 제공되는 신호를 주사 신호 및 데이터 신호로 변환하여 각 유기전계발광 소자(220)를 선택적으로 구동시키는 구동 회로를 포함한다.

[0014] 도 1b를 참조하면, 유기전계발광 소자(220)가 형성된 기관(100) 상부에는 화소 영역(110)을 밀봉시키기 위하여 봉지 기관(300)이 기관(100)과 대향하도록 배치되며, 밀봉재(310)에 의해 봉지 기관(300)이 기관(100)에 합착된다. 이 때 봉지 기관(300)은 복수의 스페이서(230, 233)에 의해 기관(100)과 일정 간격을 유지한다.

[0015] 스페이서(230)는 도 2에 도시된 바와 같이 행 및 열 방향으로 배열된 복수의 유기전계발광 소자(220) 사이에, 보다 자세하게는 복수의 유기전계발광 소자(220)의 각 발광 영역(240) 외측에 도트 형태로 배열된다.

[0016] 도 3은 도 2의 I1 - I2 부분을 절취한 단면도로서, 유기전계발광 소자(220)에는 동작을 제어하기 위한 박막 트랜지스터 및 신호를 유지시키기 위한 캐패시터가 연결될 수 있지만, 설명의 편의를 위하여 박막 트랜지스터(210) 및 유기전계발광 소자(220)만을 도시한다.

[0017] 도 3을 참조하면, 유기전계발광 소자(220)는 애노드 전극(221), 캐소드 전극(224), 및 애노드 전극(221)과 캐소드 전극(224) 사이의 유기 발광층(223)을 포함한다.

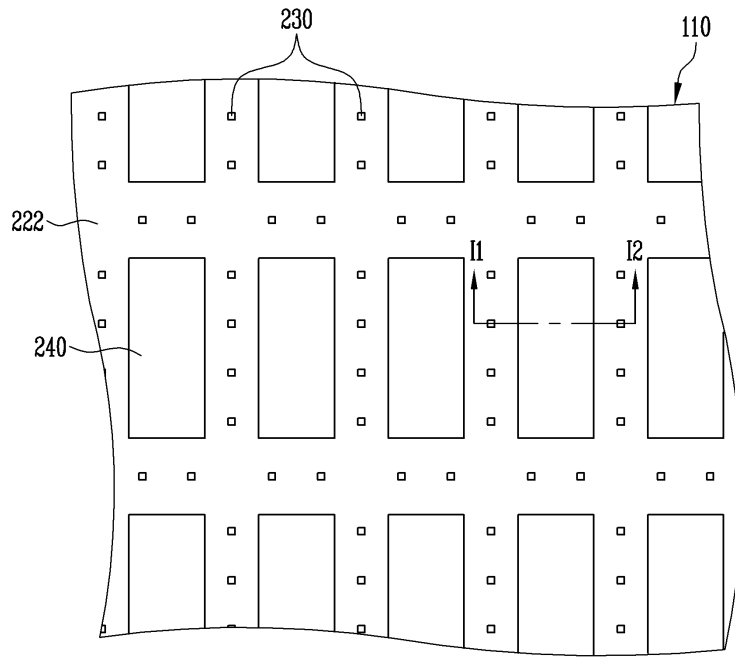
[0018] 애노드 전극(221)은 기관(100) 상에 각각 형성된다. 유기 발광층(223)은 화소 정의막(222)에 의해 정의되는 발광 영역(애노드 전극(221)이 노출되는 영역; 240)에 형성되며, 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 수송층 및 전자 주입층을 포함할 수 있다. 또한, 캐소드 전극(224)은 유기 발광층(223)을 포함하는 상부에 형성된다.

[0019] 박막 트랜지스터(210)는 소스 및 드레인 영역과 채널 영역을 제공하는 반도체층(204), 게이트 절연막(203)에 의해 반도체층(204)과 절연되는 게이트 전극(202), 그리고 소스 및 드레인 영역의 반도체층(204)과 연결되는 소스 및 드레인 전극(205)을 포함한다. 설명되지 않은 도면 부호 201은 버퍼층이며, 206은 평탄화 절연층이다.

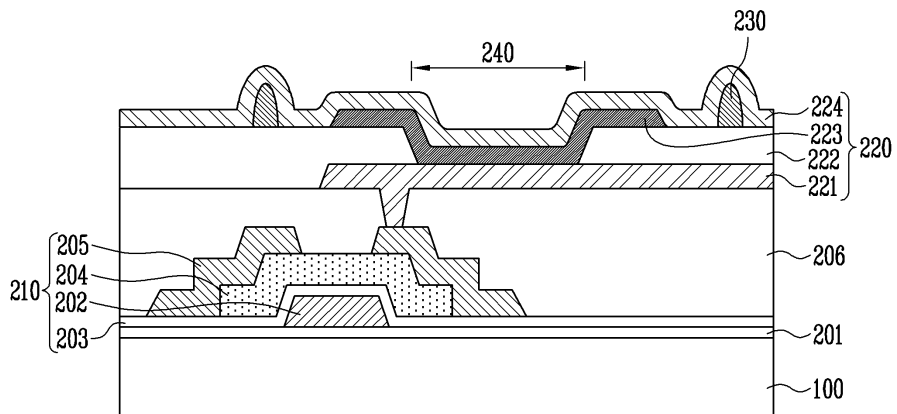
[0020] 도 2 및 3을 참조하면, 복수의 스페이서(230)는 발광 영역(240) 외측의 화소 정의막(222) 상에 형성된다. 스페이서(230)는 유기물을 선택적으로 증착하기 위한 마스크(도시안됨) 또는 봉지 기관(300)과 기관(100) 사이의 간격을 균일하고 안정적으로 유지할 수 있도록 도트 형태로 배열되며, 봉지 기관(300)과의 접촉 면적이 최소화될 수 있도록 상부의 단면적이 하부의 단면적보다 적은 반구형 또는 사다리꼴로 형성되는 것이 바람직하다.

[0021] 상기 실시예에서는 반구형 또는 사다리꼴의 스페이서(230)가 도트 형태로 배열된 구조를 설명하였다. 그러나 다른 실시예로서, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 발광 영역(240)의 외측에 일정 두께의 스트라이프 형태로 형성되는 지지부(231)와, 지지부(231) 상에 도트 형태로 배열되는 복수의 접촉부(232)로 이루어진 스페이서(233)를 형성할 수 있다. 접촉부(232)는 유기물을 선택적으로 증착하기 위한 마스크(도시안됨) 또는 봉지 기관(300)

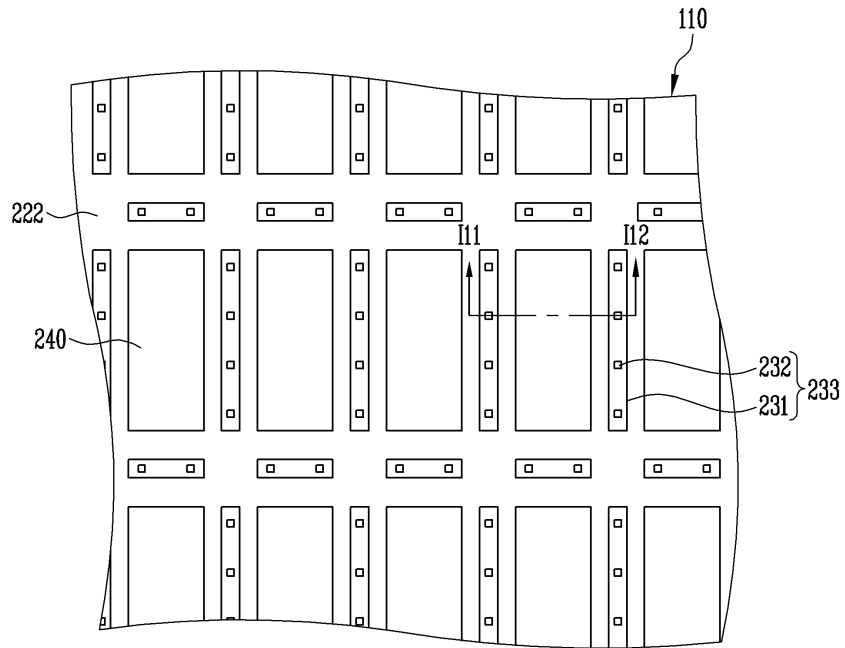
도면2



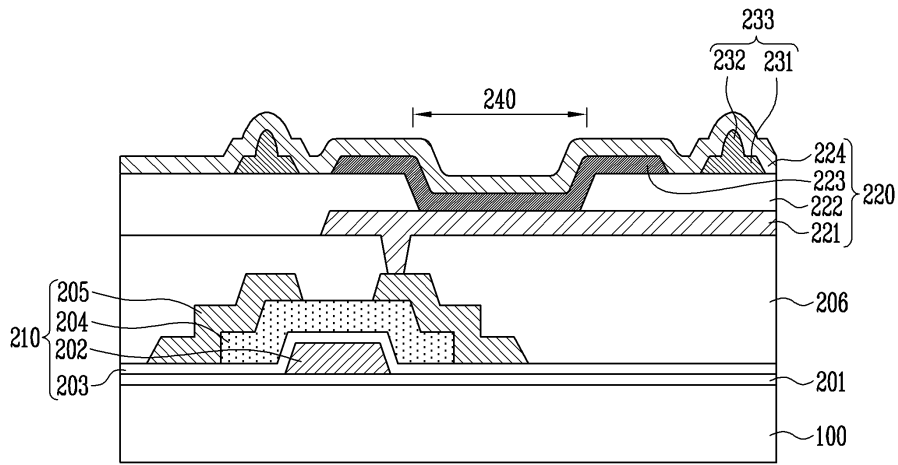
도면3



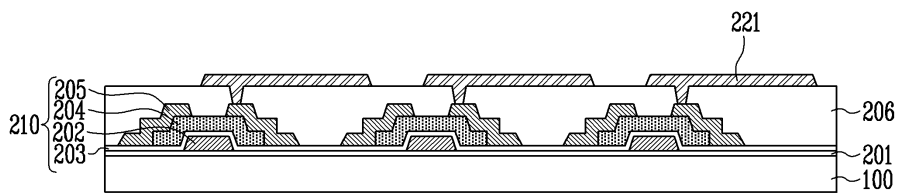
도면4



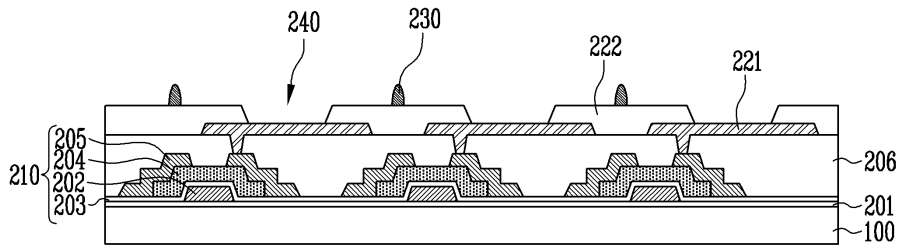
도면5



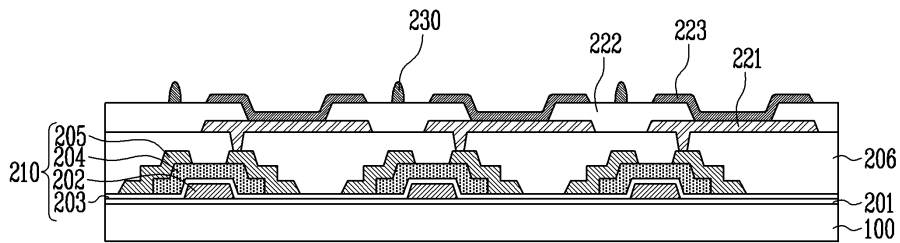
도면6a



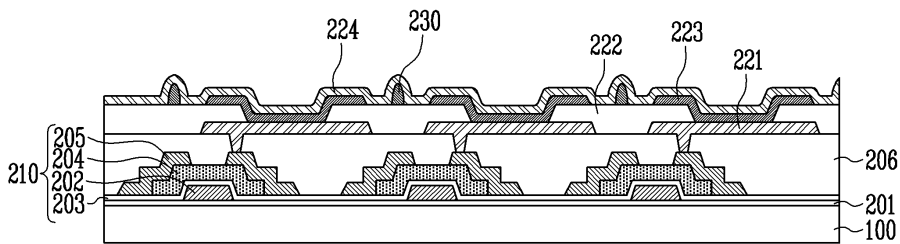
도면6b



도면6c



도면6d



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020100093221A	公开(公告)日	2010-08-25
申请号	KR1020090012312	申请日	2009-02-16
[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	TAEGON KIM 김태곤		
发明人	김태곤		
IPC分类号	H05B33/22 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/525 H01L27/3246 H01L2924/13069		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机电致发光显示装置。并且多个有机电致发光器件包括在所形成的第一基板上形成的多个间隔物，以及多个有机电致发光器件和第二基板外部的每个发光区域，其中第一基板和恒定间隔由间隔物保持，同时设置为面对第一个基板。并且，多个间隔物沿着发光区域的外侧布置成点，并且在上部的横截面中，形成外部的下部的横截面。发光区域，点，间隔物，接触区域，袋基板。

