

특허청구의 범위

청구항 1

제1 기관;

상기 제1 기관 상에 위치하며 빛을 발광하는 유기 발광 소자;

상기 유기 발광 소자를 사이에 두고 상기 제1 기관과 대향하는 제2 기관;

상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 위치하여 상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 서로 합착 밀봉시키며, 소정의 간격을 두고 상기 유기 발광 소자를 둘러싸는 실런트; 및

상기 실런트와 대응하는 실 영역에 위치하며, 상기 유기 발광 소자로부터 발광되어 상기 실 영역을 투과하는 광을 산란시키는 산란부

를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 실런트는 상기 제2 기관의 외곽 부분을 따라 상기 유기 발광 소자를 둘러싸도록 연장되어 있으며,

상기 실 영역은 상기 제2 기관의 상기 외곽 부분에만 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2항에서,

상기 제2 기관의 상기 외곽 부분은 휘어진 상태인 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 제2 기관 상에 위치하는 광학판을 더 포함하며,

상기 산란부는 상기 광학판 상에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제3항에서,

상기 제2 기관은,

상기 제1 기관과 대향하는 내부 표면; 및

상기 내부 표면으로부터 함몰된 기관홈을 포함하며,

상기 산란부는 상기 기관홈 내에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제3항에서,

상기 산란부는 상기 제2 기관이 패터닝되어 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에서,

상기 산란부는,

베이스층; 및

상기 베이스층에 위치하며, 상기 베이스층으로 조사되는 광을 산란시키는 산란 입자

를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에서,
상기 산란부는 요부 및 철부를 포함하는 요철(凹凸) 형상인 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제8항에서,
상기 철부는 사각형, 삼각형, 원형 중 하나 이상의 형상을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 실런트를 이용해 양 기판을 합착하는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 표시 장치는 이미지를 표시하는 장치로서, 최근 유기 발광 표시 장치(organic light emitting diode display)가 주목 받고 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 자체 발광 특성을 가지며, 액정 표시 장치(liquid crystal display device)와 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 두께와 무게를 줄일 수 있다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 낮은 소비 전력, 높은 휘도 및 높은 반응 속도 등의 고품위 특성을 나타낸다.

[0004] 일반적으로 유기 발광 표시 장치는 제1 기판, 제1 기판 상에 위치하는 유기 발광 소자(organic light emitting diode), 유기 발광 소자를 사이에 두고 제1 기판과 대향하는 제2 기판 및 제1 기판과 제2 기판을 서로 합착 밀봉하는 프릿(frit) 등의 실런트(sealant)를 포함한다.

[0005] 제1 기판과 제2 기판을 서로 합착 밀봉시키기 위해서는 실런트를 제1 기판과 제2 기판 사이에 개재시킨 후, 제1 기판, 실런트 및 제2 기판이 형성하는 내부 공간과 제1 기판, 실런트 및 제2 기판 외부의 외부 공간 사이에 차압을 형성시켜 실런트를 사이에 두고 제1 기판과 제2 기판이 서로 가압된 상태에서 레이저 등의 경화 수단을 이용해 실런트를 경화시켜 유기 발광 소자를 사이에 두고 표시 기판과 봉지 기판을 서로 합착 밀봉시킨다.

[0006] 한편, 실런트가 경화되어도, 유기 발광 표시 장치의 내부 공간과 외부 공간 사이에는 차압이 형성되어 있는데, 이 차압에 의해 유기 발광 소자와 대응하는 제1 기판 또는 제2 기판 중 어느 하나 이상의 중앙 부분이 다른 하나 방향으로 휘어지게 된다.

[0007] 그런데, 실런트에 대응하여 실런트와 접촉하고 있는 제1 기판 또는 제2 기판의 일 부분이 다른 부분에 비해 상대적으로 돌출된 상태를 유지하기 때문에 돌출된 일 부분에 굴곡이 생기게 된다. 이와 같이, 제1 기판 또는 제2 기판의 돌출된 일 부분에 굴곡이 생기게 되면, 이 굴곡진 일 부분에 뉴턴링(newton's rings) 현상이 발생하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명은 전술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 뉴턴링 현상이 최소화되는 유기 발광 표시 장치를 제공하고자 한다.

과제 해결수단

[0009] 본 발명의 일 측면은 제1 기판, 제1 기판 상에 위치하며 빛을 발광하는 유기 발광 소자, 유기 발광 소자를 사이

에 두고 제1 기관과 대향하는 제2 기관, 제1 기관과 제2 기관 사이에 위치하여 제1 기관과 제2 기관을 서로 합착 밀봉시키며, 소정의 간격을 두고 유기 발광 소자를 둘러싸는 실린트 및 실린트와 대응하는 실 영역에 위치하며, 유기 발광 소자로부터 발광되어 실 영역을 투과하는 광을 산란시키는 산란부를 포함하는 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

- [0010] 실린트는 제2 기관의 외곽 부분을 따라 유기 발광 소자를 둘러싸도록 연장되어 있으며, 실 영역은 제2 기관의 외곽 부분에만 위치할 수 있다.
- [0011] 제2 기관의 외곽 부분은 휘어진 상태일 수 있다.
- [0012] 제2 기관 상에 위치하는 광학관을 더 포함하며, 산란부는 광학관 상에 위치할 수 있다.
- [0013] 제2 기관은 제1 기관과 대향하는 내부 표면 및 내부 표면으로부터 함몰된 기관홈을 포함하며, 산란부는 기관홈 내에 위치할 수 있다.
- [0014] 상기 산란부는 상기 제2 기관이 패터닝되어 형성되는 유기 발광 표시 장치.
- [0015] 산란부는 베이스층 및 베이스층에 위치하며, 베이스층으로 조사되는 광을 산란시키는 산란 입자를 포함할 수 있다.
- [0016] 산란부는 요부 및 철부를 포함하는 요철(凹凸) 형상일 수 있다.
- [0017] 철부는 사각형, 삼각형, 원형 중 하나 이상의 형상을 포함할 수 있다.

효 과

- [0018] 본 발명에 따르면, 뉴턴링 현상이 최소화되는 유기 발광 표시 장치가 제공된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 여러 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.
- [0020] 또한, 여러 실시예들에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적으로 제1 실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 제1 실시예와 다른 구성에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0021] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0022] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0023] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서, 설명의 편의를 위해, 일부 층 및 영역의 두께를 과장되게 나타내었다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 “위에” 또는 “상에” 있다고 할 때, 이는 다른 부분 “바로 위에” 있는 경우뿐 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.
- [0024] 또한, 첨부 도면에서는, 하나의 화소에 두개의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)와 하나의 축전 소자(capacitor)를 구비하는 2Tr-1Cap 구조의 능동 구동(active matrix, AM)형 유기 발광 표시 장치를 도시하고 있지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서 유기 발광 표시 장치는 하나의 화소에 셋 이상의 박막 트랜지스터와 둘 이상의 축전 소자를 구비할 수 있으며, 별도의 배선이 더 형성되어 다양한 구조를 갖도록 형성할 수도 있다. 여기서, 화소는 화상을 표시하는 최소 단위를 말하며, 유기 발광 표시 장치는 복수의 화소들을 통해 화상을 표시한다.
- [0025] 이하, 도 1 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)를 설명한다.
- [0026] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 평면도이다. 도 2는 도 1의 II-II를 따른 단면도이다.
- [0027] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 기관(100), 제2 기

관(200), 배선부(300), 유기 발광 소자(400), 실린트(500), 광학관(600) 및 산란부(700)를 포함한다.

- [0028] 제1 기관(100) 및 제2 기관(200)은 유리, 폴리머 또는 스테인리스 강 등을 포함하는 절연성 기관이며, 제1 기관(100) 및 제2 기관(200) 중 하나 이상은 광 투과성 재질로 이루어진다. 제1 기관(100) 상에는 배선부(300) 및 유기 발광 소자(400)가 위치하며, 제2 기관(200)은 배선부(300) 및 유기 발광 소자(400)를 사이에 두고 제1 기관(100)과 대향하고 있다. 제1 기관(100)과 제2 기관(200)은 유기 발광 소자(400)를 사이에 두고 실린트(500)에 의해 상호 합착 밀봉되어 있으며, 제1 기관(100) 및 제2 기관(200)은 배선부(300) 및 유기 발광 소자(400)를 외부의 간섭으로부터 보호한다.
- [0029] 제2 기관(200)은 유기 발광 소자(400)와 대응하는 중심 부분(210) 및 실린트(500)와 대응하는 외곽 부분(220)을 포함한다. 제2 기관(200)의 중심 부분(210)은 제1 기관(100), 제2 기관(200) 및 실린트(500)가 형성하는 내부 공간(IS)과 외부 공간(OS) 사이의 차압에 의해 유기 발광 소자(400) 방향으로 휘어진 상태를 이루고 있다. 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)은 제2 기관(200)의 중심 부분(210)이 유기 발광 소자(400) 방향으로 휘어짐으로써, 실린트(500)에 의해 지지된 부분으로부터 중심 부분(210)까지 중심 부분(210)보다 더 급한 경사로 휘어져 있다. 이와 같이, 제2 기관(200)의 중심 부분(210)보다 더 급한 경사로 휘어져 있으며, 실린트(500)와 대응하는 영역을 이른바 실 영역(SS)이라 하며, 실 영역(SS)은 실린트(500)와 대응하는 동시에 유기 발광 소자(400)의 일부와 대응하거나 또는 대응하지 않을 수 있다. 이러한 실 영역(SS)에는 유기 발광 소자(400)에서 발광되는 빛, 외부로부터 내부 공간(IS)으로 조사되는 빛, 제1 기관(100), 제2 기관(200) 및 유기 발광 소자(400)에 의해 반사되는 빛 등의 다수의 빛들에 의한 상쇄, 보강 및 간섭으로 인한 뉴턴링(newton's ring) 현상이 발생되는데, 이 뉴턴링 현상은 실 영역(SS)에 위치하는 후술할 산란부(700)에 의해 최소화됨을 미리 밝히는 바이며, 자세한 설명은 산란부(700)와 함께 후술한다.
- [0030] 배선부(300)는 제1 및 제2 박막 트랜지스터(10, 20)(도 2에 도시)를 포함하며, 유기 발광 소자(400)에 신호를 전달하여 유기 발광 소자(400)를 구동한다. 유기 발광 소자(400)는 배선부(300)로부터 전달받은 신호에 따라 빛을 발광한다.
- [0031] 배선부(300) 상에는 유기 발광 소자(400)가 위치하고 있다.
- [0032] 유기 발광 소자(400)는 제1 기관(100) 상의 표시 영역에 위치하며, 포토리소그래피(photolithography) 등의 멤스(microelectromechanical systems, MEMS) 기술을 이용하여 형성된다. 유기 발광 소자(400)는 배선부(300)로부터 신호를 전달 받으며, 전달 받은 신호에 의해 이미지(image)를 표시한다.
- [0033] 이하, 도 3 및 도 4를 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)의 내부 구조에 대해 자세히 설명한다.
- [0034] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 화소의 구조를 나타낸 배치도이다. 도 4은 도 3의 IV-IV를 따른 단면도이다.
- [0035] 이하에서, 배선부(300) 및 유기 발광 소자(400)의 구체적인 구조는 도 3 및 도 4에 나타나 있으나, 본 발명의 실시예가 도 3 및 도 4에 도시된 구조에 한정되는 것은 아니다. 배선부(300) 및 유기 발광 소자(400)는 해당 기술 분야의 전문가가 용이하게 변형 실시할 수 있는 범위 내에서 다양한 구조로 형성될 수 있다. 예컨대, 첨부 도면에서는, 유기 발광 표시 장치로서, 하나의 화소에 두개의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)와 하나의 축전 소자(capacitor)를 구비하는 2Tr-1Cap 구조의 능동 구동(active matrix, AM)형 유기 발광 표시 장치를 도시하고 있지만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서 표시 장치는 박막 트랜지스터의 개수, 축전 소자의 개수 및 배선의 개수가 한정되지 않는다. 한편, 화소는 이미지를 표시하는 최소 단위를 말하며, 유기 발광 표시 장치는 복수의 화소들을 통해 이미지를 표시한다.
- [0036] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 유기 발광 표시 장치(101)는 하나의 화소마다 각각 형성된 스위칭 박막 트랜지스터(10), 구동 박막 트랜지스터(20), 축전 소자(80) 및 유기 발광 소자(400)를 포함한다. 여기서, 스위칭 박막 트랜지스터(10), 구동 박막 트랜지스터(20) 및 축전 소자(80)를 포함하는 구성을 배선부(300)라 한다. 그리고, 배선부(300)는 제1 기관(100)의 일 방향을 따라 배치되는 게이트 라인(151), 게이트 라인(151)과 절연 교차되는 데이터 라인(171) 및 공통 전원 라인(172)을 더 포함한다. 여기서, 하나의 화소는 게이트 라인(151), 데이터 라인(171) 및 공통 전원 라인(172)을 경계로 정의될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0037] 유기 발광 소자(400)는 제1 전극(710)과, 제1 전극(710) 상에 형성된 유기 발광층(720)과, 유기 발광층(720) 상에 형성된 제2 전극(730)을 포함하며, 제1 전극(710), 유기 발광층(720) 및 제2 전극(730)은 유기 발광 소자(400)를 구성한다. 여기서, 제1 전극(710)은 정공 주입 전극인 양극(anode)이 되며, 제2 전극(730)은 전자 주

입 전극인 음극(cathode)이 된다. 그러나 본 발명의 제1 실시예가 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 유기 발광 표시 장치의 구동 방법에 따라 제1 전극(710)이 음극이 되고, 제2 전극(730)이 양극이 될 수도 있다. 제1 전극(710) 및 제2 전극(730)으로부터 각각 정공과 전자가 유기 발광층(720) 내부로 주입되며, 유기 발광층(720) 내부로 주입된 정공과 전자가 결합한 엑시톤(exiton)이 여기 상태에서부터 기저 상태로 떨어질 때 유기 발광층(720)의 발광이 이루어진다. 또한, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)의 제1 전극(710)은 알루미늄(Al) 등과 같은 광 반사성 재질로 형성되고, 제2 전극(730)은 투명하거나 반투명한 인듐틴옥사이드(indium tin oxide, ITO) 또는 인듐징크옥사이드(indium zinc oxide, IZO) 등을 포함하는 광 투과성 재질로 형성되나, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 제1 전극(710) 및 제2 전극(730) 중 하나 이상은 투명하거나 반투명하거나 또는 한 전도성 재질로 형성될 수 있다.

[0038] 또한, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)에서 유기 발광 소자(400)는 제2 기관(200) 방향으로 빛을 발광하나, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 유기 발광 소자(400)에서 발광되는 빛이 제1 기관(100) 및 제2 기관(200) 중 하나 이상의 방향으로 방출될 수 있다. 즉, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)는 전면 발광형이나, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 후면 또는 양면 발광형일 수 있다.

[0039] 축전 소자(80)는 층간 절연막(161)을 사이에 두고 배치된 한 쌍의 축전판(158, 178)을 포함한다. 여기서, 층간 절연막(161)은 유전체가 되며, 축전 소자(80)에서 축전된 전하와 양 축전판(158, 178) 사이의 전압에 의해 축전 소자(80)의 축전 용량이 결정된다.

[0040] 스위칭 박막 트랜지스터(10)는 스위칭 반도체층(131), 스위칭 게이트 전극(152), 스위칭 소스 전극(173) 및 스위칭 드레인 전극(174)을 포함한다. 구동 박막 트랜지스터(20)는 구동 반도체층(132), 구동 게이트 전극(155), 구동 소스 전극(176) 및 구동 드레인 전극(177)을 포함한다.

[0041] 스위칭 박막 트랜지스터(10)는 발광시키고자 하는 화소를 선택하는 스위칭 소자로서 사용된다. 스위칭 게이트 전극(152)은 게이트 라인(151)에 연결된다. 스위칭 소스 전극(173)은 데이터 라인(171)에 연결된다. 스위칭 드레인 전극(174)은 스위칭 소스 전극(173)으로부터 이격 배치되며 어느 한 축전판(158)과 연결된다.

[0042] 구동 박막 트랜지스터(20)는 선택된 화소 내의 유기 발광 소자(400)의 유기 발광층(720)을 발광시키기 위한 구동 전원을 제1 전극(710)에 인가한다. 구동 게이트 전극(155)은 스위칭 드레인 전극(174)과 연결된 축전판(158)과 연결된다. 구동 소스 전극(176) 및 다른 한 축전판(178)은 각각 공통 전원 라인(172)과 연결된다. 구동 드레인 전극(177)은 콘택홀(contact hole)을 통해 유기 발광 소자(400)의 제1 전극(710)과 연결된다.

[0043] 이와 같은 구조에 의하여, 스위칭 박막 트랜지스터(10)는 게이트 라인(151)에 인가되는 게이트 전압에 의해 작동하여 데이터 라인(171)에 인가되는 데이터 전압을 구동 박막 트랜지스터(20)로 전달하는 역할을 한다. 공통 전원 라인(172)으로부터 구동 박막 트랜지스터(20)에 인가되는 공통 전압과 스위칭 박막 트랜지스터(10)로부터 전달된 데이터 전압의 차에 해당하는 전압이 축전 소자(80)에 저장되고, 축전 소자(80)에 저장된 전압에 대응하는 전류가 구동 박막 트랜지스터(20)를 통해 유기 발광 소자(400)로 흘러 유기 발광 소자(400)가 발광하게 된다.

[0044] 다시 도 1 및 도 2를 참조하면, 실린트(500)는 제1 기관(100)과 제2 기관(200) 사이에 위치하며, 제1 기관(100)과 제2 기관(200)의 가장자리를 따라 배치되어 제1 기관(100)과 제2 기관(200)을 서로 합착 밀봉시킨다. 실린트(500)는 프릿(frit) 등을 포함하며, 레이저 등의 경화 수단에 의해 경화된 상태이다. 실린트(500)는 유기 발광 소자(400)와 소정의 간격을 두고 유기 발광 소자(400)를 둘러싸고 있다. 실린트(500), 제1 기관(100) 및 제2 기관(200)이 형성하는 유기 발광 표시 장치의 내부 공간(IS)과 유기 발광 표시 장치의 외부 공간(OS)은 실질적으로 1기압의 차압이 형성되어 있으며, 이 차압에 의해 실린트(500)는 제1 기관(100) 및 제2 기관(200)에 의해 가압된 상태를 유지하고 있다. 전술한 바와 같이, 실린트(500)는 실 영역(SS)에 대응하며, 실린트(500)와 대응하는 동시에 실 영역(SS)에 대응하는 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)은 휘어져 있다. 실 영역(SS)은 실린트(500)에 대응하여 제2 기관(200)의 외곽 부분에만 위치한다.

[0045] 도 5는 도 2의 A 부분의 확대도이다.

[0046] 도 2 및 도 5에 도시된 바와 같이, 광학판(600)은 제2 기관(200)의 상에 위치하고 있다. 광학판(600)은 유기 발광 소자(400)로부터 발광되어 제2 기관(200)을 거쳐 광학판(600)으로 조사되는 빛 및 외부로부터 광학판(600)으로 조사되는 빛을 광학적으로 취급함으로써, 외광 반사를 억제하여 유기 발광 표시 장치(101)의 시인성을 향상시키는 동시에 유기 발광 소자(400)로부터 외부로 방출되는 빛의 손실을 최소화하는 역할을 한다. 광학판

(600)은 제2 기관(200)으로부터 순차적으로 적층된 제1 접착 필름(610), 위상차 필름(620), 제2 접착 필름(630), 제1 보호 필름(640), 편광 필름(650) 및 제2 보호 필름(660)을 포함한다.

[0047] 제1 접착 필름(610) 및 제2 접착 필름(630)은 이웃하는 필름 간을 접착하는 역할을 하며, 위상차 필름(620)은 위상차 필름(620)으로 조사되는 빛의 위상을 변화시키는 역할을 하며, 편광 필름(650)은 편광 필름(650)에 설정된 위상에 대응하는 위상을 가진 빛만을 투과하는 역할을 한다. 제1 보호 필름(640) 및 제2 보호 필름(660)은 편광 필름(650)을 사이에 두고 위치하고 있으며, 편광 필름(650)을 보호하는 역할을 한다.

[0048] 광학판(600) 상에는 산란부(700)가 위치하고 있다.

[0049] 산란부(700)는 유기 발광 표시 장치(101)의 최상 측에 위치하고 있으며, 실린트(500)와 대응하여 제2 기관(200)의 외곽 부분에만 위치하는 실 영역(SS)에 대응하고 있다. 산란부(700)는 제2 기관(200)의 장변 측에 위치하는 실린트(500)에 대응한다. 산란부(700)는 실 영역(SS)으로 조사되는 모든 빛을 산란시키는 역할을 한다. 산란부(700)는 베이스층(710) 및 베이스층(710) 내에 위치하는 산란 입자(720)를 포함한다. 베이스층(710)은 수지로 형성되어 있으며, 산란 입자(720)는 베이스층(710)과는 다른 굴절율을 가진 재료로 형성되어 있다. 산란 입자(720)는 베이스층(710)을 거쳐 산란 입자(720)로 조사되는 빛을 산란시키는 역할을 한다.

[0050] 산란부(700)는 유기 발광 소자(400)에서 발광되는 빛, 외부로부터 내부 공간(IS)으로 조사되는 빛, 제1 기관(100), 제2 기관(200) 및 유기 발광 소자(400)에 의해 반사되는 빛 등의 다수의 빛들에 의한 상쇄, 보강 및 간섭으로 인한 뉴턴링 현상이 발생하는 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)인 실 영역(SS)에만 위치한다. 산란부(700)는 실 영역(SS)에만 위치함으로써, 실 영역(SS)으로 조사되는 모든 빛을 산란시켜, 뉴턴링 현상의 원인이 되는 빛들에 의한 상쇄, 보강 및 간섭을 최소화시킨다. 즉, 산란부(700)에 의한 산란 현상으로 인해, 뉴턴링 현상이 발생하는 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)인 실 영역(SS)에서의 뉴턴링 현상이 최소화된다.

[0051] 또한, 산란부(700)가 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)인 실 영역(SS)에만 위치하게 되는데, 만일 산란부(700)가 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)인 실 영역(SS) 뿐만 아니라 제2 기관(200)의 중심 부분(210)에도 위치할 경우, 유기 발광 소자(400)에서 발광되는 모든 빛이 산란부(700)에 의해 산란됨으로써, 유기 발광 소자(400)로부터 발광되어 제2 기관(200)을 통해 시인되는 이미지에 연무(haze) 현상이 발생되어 유기 발광 표시 장치(101) 전체의 표시 품질이 떨어지게 된다. 즉, 뉴턴링 현상이 주로 발생하는 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)인 실 영역(SS)에만 선택적으로 산란부(700)가 위치함으로써, 뉴턴링 현상이 최소화되는 동시에 산란부(700)에 의한 표시 품질 저하가 최소화된다.

[0052] 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)의 산란부(700)의 산란 입자(720)는 베이스층(710) 내에 위치하나, 다른 실시예에서, 산란부(700)의 산란 입자(720)는 베이스층(710) 외에 위치할 수 있다. 또한, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)에서 산란 입자(720)는 알갱이와 같은 형태이나, 또 다른 실시예에서, 산란부(700)의 산란 입자(720)는 베이스층(710) 외부 표면으로부터 함몰 형성된 반구형의 홈 형태일 수 있다.

[0053] 또한, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)의 산란부(700)는 광학판(600) 상에 위치하나, 또 다른 실시예에서, 산란부(700)는 광학판(600) 내에 위치할 수 있다.

[0054] 또한, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)의 산란부(700)는 제2 기관(200)의 장변 측에 위치하는 실린트(500)에 대응하나, 또 다른 실시예에서, 산란부(700)는 제2 기관(200)의 장변 뿐만 아니라 단변 측에 위치하는 모든 실린트(500)에 대응할 수 있다.

[0055] 이상과 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)는 산란부(700)가 선택적으로 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)에만 대응하는 실 영역(SS)에 위치함으로써, 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)에 주로 발생하는 뉴턴링 현상이 최소화되는 동시에 제2 기관(200)의 중심 부분(210)에 대한 산란부(700)에 의한 표시 품질 저하가 억제되어 전체적인 유기 발광 표시 장치(101)의 표시 품질 저하가 최소화된다.

[0056] 이하, 도 6을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(102)를 설명한다.

[0057] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 주요 부위를 확대한 단면도이다.

[0058] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(102)의 산란부(702)는 유기 발광 표시 장치(102)의 최상 측에 위치하고 있으며, 실린트(500)와 대응하여 제2 기관(200)의 외곽 부분에만 위치하는 실 영역(SS)에 대응하고 있다.

- [0059] 산란부(702)는 실 영역(SS)으로 조사되는 모든 빛을 산란시키는 역할을 하며, 요부(712) 및 철부(722)를 포함하는 요철 형상이다. 산란부(702)는 반투과 마스크 또는 슬릿 마스크 slit mask 등의 하프톤 마스크 half tone mask를 이용한 포토리소그래피 photolithography 기술을 이용해 광학판(600) 상에 형성될 수 있다. 산란부(702)의 철부(722)는 그 단면이 사각형, 삼각형 및 원형 중 하나 이상의 형상을 포함할 수 있다.
- [0060] 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(102)의 산란부(702)는 균일한 요철 형태이나, 다른 실시예에서, 산란부(702)는 불균일한 요철 형태일 수 있다.
- [0061] 이상과 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(102)는 산란부(702)가 선택적으로 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)에만 대응하는 실 영역(SS)에 위치함으로써, 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)에 주로 발생하는 뉴턴링 현상이 최소화되는 동시에 제2 기관(200)의 중심 부분(210)에 대한 산란부(702)에 의한 표시 품질 저하가 억제되어 전체적인 유기 발광 표시 장치(102)의 표시 품질 저하가 최소화된다.
- [0062] 또한, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(102)의 산란부(702)는 요철 형태를 이용해 산란부(702)로 조사되는 빛을 산란시키기 때문에, 다양한 기관, 층 또는 필름 등의 표면에 간단하게 요철 형태를 형성함으로써 형성될 수 있다. 즉, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(102)는 산란부(702)를 간단하게 형성할 수 있기 때문에, 기존에 형성된 유기 발광 표시 장치에 용이하게 적용할 수 있다.
- [0063] 이하, 도 7 및 도 8을 참조하여 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(103)를 설명한다.
- [0064] 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(103)를 나타낸 단면도이다. 도 8은 도 7의 B 부분의 확대도이다.
- [0065] 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(103)의 제2 기관(200)은 제1 기관과 대향하며, 유기 발광 소자(400)와 마주하는 내부 표면(230) 및 내부 표면(230)으로부터 함몰된 기관홈(240)을 포함한다.
- [0066] 기관홈(240)은 포토리소그래피 공정을 이용해 제2 기관(200)에 형성할 수 있으며, 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)에 대응하는 실 영역(SS)에 형성되어 있다.
- [0067] 산란부(700)는 제2 기관(200)의 내부 표면(230)으로부터 함몰된 형태의 기관홈(240) 내에 위치하고 있다.
- [0068] 산란부(700)는 실 영역(SS)으로 조사되는 모든 빛을 산란시키는 역할을 하며, 베이스층(713)) 및 베이스층(713)) 내에 위치하는 산란 입자(723)를 포함한다. 베이스층(713))은 수지로 형성되어 있으며, 산란 입자(723)는 베이스층(713))과는 다른 굴절율을 가진 재료로 형성되어 있다. 산란 입자(723)는 베이스층(713))을 거쳐 산란 입자(723)로 조사되는 빛을 산란시키는 역할을 한다.
- [0069] 산란부(700)는 유기 발광 소자(400)에서 발광되는 빛, 외부로부터 내부 공간(IS)으로 조사되는 빛, 제1 기관(100), 제2 기관(200) 및 유기 발광 소자(400)에 의해 반사되는 빛 등의 다수의 빛들에 의한 상쇄, 보강 및 간섭으로 인한 뉴턴링 현상이 발생하는 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)인 실 영역(SS)에만 위치한다.
- [0070] 이상과 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(103)는 산란부(700)가 선택적으로 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)에만 대응하는 실 영역(SS)에 위치함으로써, 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)에 주로 발생하는 뉴턴링 현상이 최소화되는 동시에 제2 기관(200)의 중심 부분(210)에 대한 산란부(700)에 의한 표시 품질 저하가 억제되어 전체적인 유기 발광 표시 장치(103)의 표시 품질 저하가 최소화된다.
- [0071] 또한, 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(103)는 산란부(700)가 내부 공간(IS)에 형성되어 있기 때문에, 외부의 간섭으로 인해 그 형태가 손상되는 것이 방지된다.
- [0072] 또한, 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(103)는 산란부(700)가 제2 기관(200)에 형성된 기관홈(240) 내에 위치함으로써, 제2 기관(200) 자체에 의한 빛의 반사가 억제되며, 이로 인해 제2 기관(200)에 의한 빛의 상쇄, 보강 및 간섭이 발생하지 않아 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)인 실 영역(SS)에 뉴턴링 현상이 발생하는 것이 억제된다.
- [0073] 이하, 도 9를 참조하여 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(104)를 설명한다.
- [0074] 도 9는 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 주요 부위를 확대한 단면도이다.
- [0075] 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(104)의 산란부(704)는 기관홈(240)은 포토리소그래피 공정을 이용해 제2 기관(200)에 형성할 수 있으며, 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)에

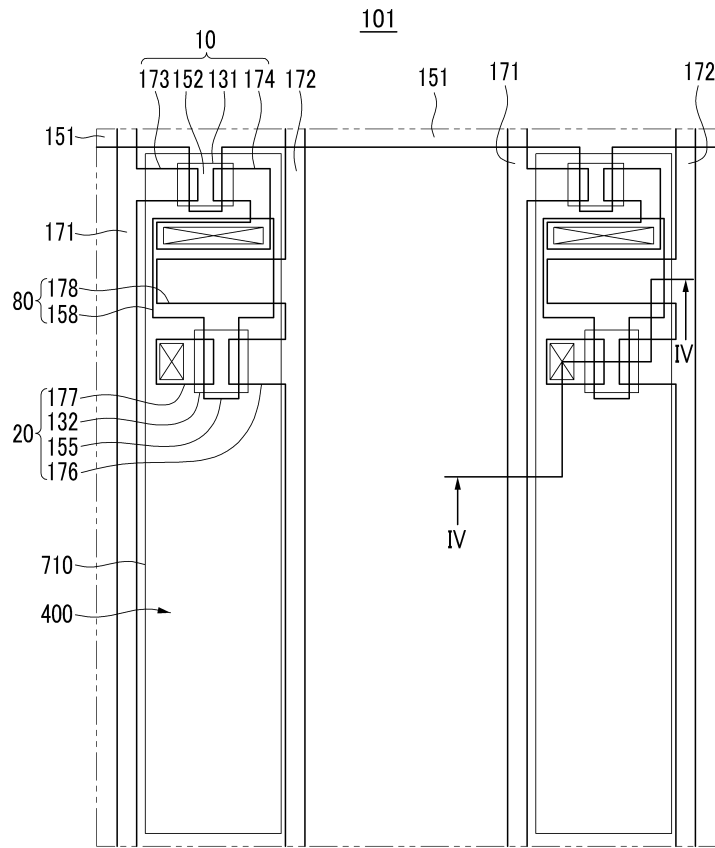
대응하는 실 영역(SS)에 형성되어 있다.

- [0076] 산란부(704)는 제2 기관(200)의 내부 표면(230)에 요철 형태로 패터닝(patterning)되어 있다. 즉, 산란부(704)는 제2 기관(200) 자체가 요철 형태로 패터닝되어 형성된다.
- [0077] 산란부(704)는 요철 형태를 가짐으로써, 그 요철 형태에 의해 산란부(704)로 조사되는 모든 빛을 산란시키는 역할을 한다. 산란부(704)는 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)인 실 영역(SS)에 대응하는 제2 기관(200)의 내부 표면(230)에만 위치한다.
- [0078] 이상과 같이, 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(104)는 산란부(704)가 선택적으로 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)에만 대응하는 실 영역(SS)에 위치함으로써, 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)에 주로 발생하는 뉴턴링 현상이 최소화되는 동시에 제2 기관(200)의 중심 부분(210)에 대한 산란부(704)에 의한 표시 품질 저하가 억제되어 전체적인 유기 발광 표시 장치(104)의 표시 품질 저하가 최소화된다.
- [0079] 또한, 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(104)는 산란부(704)가 내부 공간(IS)에 형성되어 있기 때문에, 외부의 간섭으로 인해 그 형태가 손상되는 것이 방지된다.
- [0080] 또한, 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(104)는 산란부(704)가 제2 기관(200)의 내부 표면(230)에 패터닝되어 형성됨으로써, 제2 기관(200) 자체에 의한 빛의 반사가 억제되며, 이로 인해 제2 기관(200)에 의한 빛의 상쇄, 보강 및 간섭이 발생하지 않아 제2 기관(200)의 외곽 부분(220)인 실 영역(SS)에 뉴턴링 현상이 발생하는 것이 억제된다.
- [0081] 또한, 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(104)의 산란부(704)는 요철 형태를 이용해 산란부(704)로 조사되는 빛을 산란시키기 때문에, 간단하게 제2 기관(200)을 패터닝함으로써 형성될 수 있다. 즉, 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(104)는 산란부(704)를 간단하게 형성할 수 있기 때문에, 제2 기관(200)을 마련할 때, 제2 기관(200)과 일체로 형성함으로써, 제조 시간 및 제조 비용이 절감될 수 있다.
- [0082] 본 발명을 앞서 기재한 바에 따라 바람직한 실시예를 통해 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 다음에 기재하는 특허청구범위의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한, 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에 종사하는 자들은 쉽게 이해할 것이다.

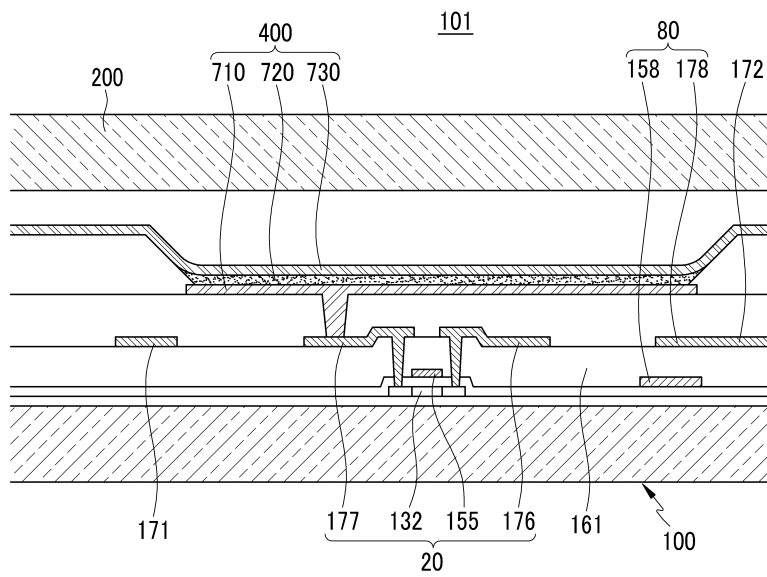
도면의 간단한 설명

- [0083] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 평면도이다.
- [0084] 도 2는 도 1의 II-II를 따른 단면도이다.
- [0085] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 화소의 구조를 나타낸 배치도이다.
- [0086] 도 4은 도 3의 IV-IV를 따른 단면도이다.
- [0087] 도 5는 도 2의 A 부분의 확대도이다.
- [0088] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 주요 부위를 확대한 단면도이다.
- [0089] 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 단면도이다.
- [0090] 도 8은 도 7의 B 부분의 확대도이다.
- [0091] 도 9는 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 주요 부위를 확대한 단면도이다.

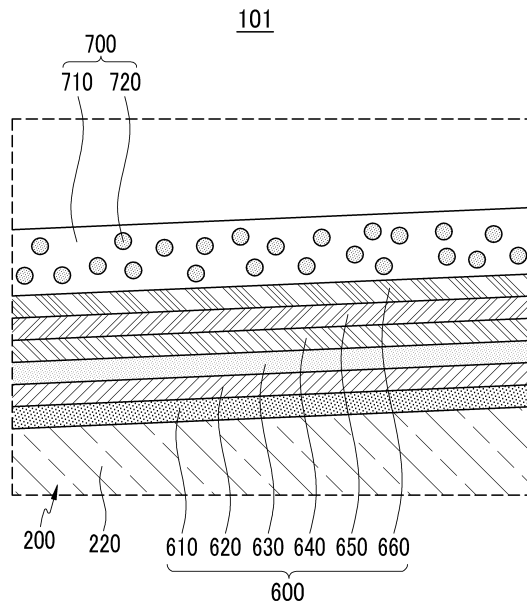
도면3



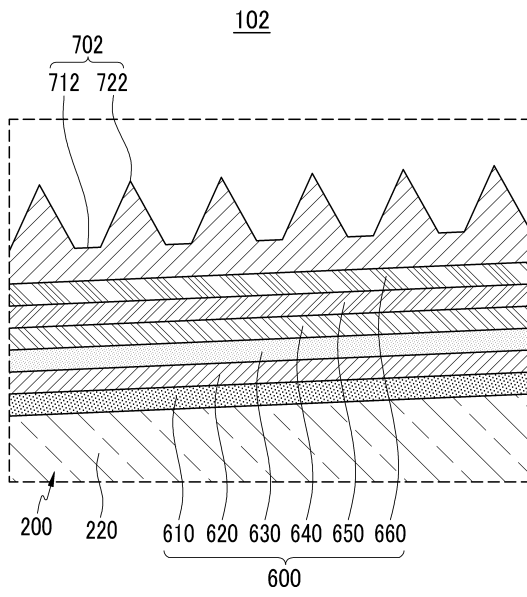
도면4



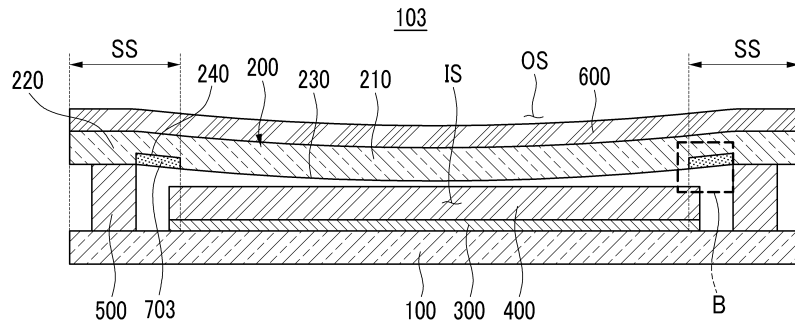
도면5



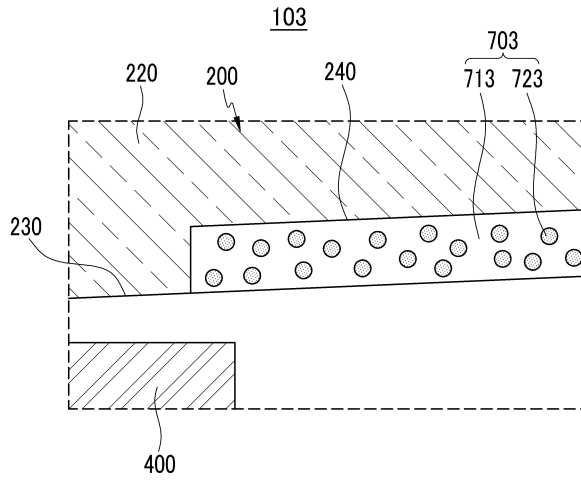
도면6



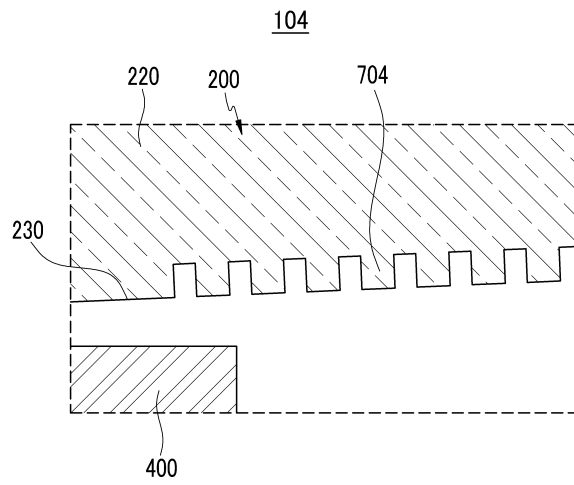
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR1020110058503A	公开(公告)日	2011-06-01
申请号	KR1020090115321	申请日	2009-11-26
[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	HAN BYUNG UK		
发明人	HAN, BYUNG UK		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/5268 H01L51/5246 H05B33/04		
其他公开文献	KR101147421B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示器包括第一基板，设置在第一基板上并发光的有机发光二极管 (OLED) ，面对第一基板的第二基板，其间夹有有机发光二极管，并且，第一基板和第二基板彼此粘合并密封。密封剂和密封剂以预定间隔围绕有机发光器件。密封剂位于与密封剂对应的密封区域中。从有机发光器件发射并透过密封区域的光并且散射部分用于散射散射光。

