

명세서

청구범위

청구항 1

제1 기관;

상기 제1 기관에 대향하도록 배치된 제2 기관;

상기 제1 기관 상에 표시 영역을 정의하는 디스플레이부;

상기 제1 기관 상에 배치되며, 상기 표시 영역을 둘러싸도록, 직선으로 연장 형성된 복수의 직진부와 상기 복수의 직진부를 연결하도록 곡선으로 연장 형성된 만곡부를 가지는 금속층; 및

상기 제1 기관 및 상기 제2 기관을 접합하고, 적어도 일부가 상기 금속층 상에 배치되며, 상기 표시 영역을 둘러싸도록, 직선으로 연장된 복수의 직진부와 상기 복수의 직진부를 연결하도록 곡선으로 연장 형성된 만곡부를 가지는 실런트;를 포함하며,

상기 금속층은, 폭 방향을 따라, 상기 디스플레이부를 향하는 내측 영역과 상기 내측 영역의 외측에 배치된 외측 영역을 가지며,

상기 금속층의 상기 만곡부는, 상기 금속층의 상기 직진부에 비해, 상기 내측 영역의 적어도 일부가 제거된, 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 금속층의 상기 만곡부는, 상기 내측 영역에 홈(groove)이 형성된, 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 금속층의 상기 만곡부의 폭은, 상기 금속층의 상기 직진부의 폭보다 작은, 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 금속층의 상기 만곡부의 상기 내측 영역의 폭은, 상기 금속층의 상기 직진부의 상기 내측 영역의 폭보다 작은, 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 실런트는, 폭 방향을 따라, 상기 디스플레이부를 향하는 내측 영역과 상기 내측 영역의 외측에 배치된 외측 영역을 가지며,

상기 실런트에 레이저 빔이 조사될 때, 상기 금속층으로부터 상기 실런트의 상기 만곡부로 전달되는 열전달량은, 상기 실런트의 상기 내측 영역이, 상기 실런트의 상기 외측 영역보다 작은, 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서

상기 실런트에 레이저 빔이 조사될 때, 상기 금속층으로부터 상기 실런트의 상기 직진부로 전달되는 열전달량은, 상기 실런트의 상기 내측 영역이, 상기 실런트의 상기 외측 영역과 동일한, 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제1 기판과 상기 실런트 사이에 배치되며, 적어도 일부가 상기 금속층을 덮는 절연층을 더 포함하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 절연층은, 상기 금속층의 상기 만곡부를 덮도록 형성되며, 상기 금속층의 상기 내측 영역에서 적어도 일부가 제거된 영역에 대응하는 위치에 상기 실런트가 삽입되는 트렌치가 형성된, 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 절연층은, 상기 금속층의 상기 만곡부를 덮도록 형성되며, 상기 실런트가 삽입되는 복수의 개구들을 포함하며,

상기 트렌치의 폭은, 상기 복수의 개구들 중 가장 외측에 배치된 개구의 폭보다 2배 이상 큰, 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 금속층의 상기 만곡부의 상기 내측 영역에, 상기 금속층의 상기 만곡부의 상기 외측 영역보다 열 전도율이 작은 물질로 구성된 저전도성 부재가 배치되는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 실런트는, 상기 디스플레이부에 신호를 인가하는 신호 배선의 적어도 일부에 중첩되는 제1 확장 실런트를 더 포함하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 실런트의 상기 만곡부는, 상기 금속층의 상기 만곡부보다 외측에 배치된 제2 확장 실런트를 더 포함하는, 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상적으로, 박막 트랜지스터(Thin film transistor, TFT)를 구비한 유기 발광 표시 장치(Organic light emitting display apparatus)와 같은 표시 장치는 스마트 폰, 태블릿 퍼스널 컴퓨터, 초슬림 노트북, 디지털 카메라, 비디오 카메라, 휴대 정보 단말기와 같은 모바일 기기용 표시 장치나, 초박형 텔레비전과 같은 전자/전기 제품에 적용할 수 있어서 각광받고 있다

[0003] 유기 발광 표시 장치는 유기 발광 소자를 외부로부터 보호하기 위하여 상하 기판 사이를 씰링(Sealing)을 해야 한다. 이를 위하여, 상하 기판 사이에 밀봉부재를 도포하고, 밀봉부재를 경화시키는 방식으로 상하 기판을 접합하게 된다. 이때 디스플레이의 수명과 신뢰성은 밀봉부재에 의한 상하 기판의 접합 정도에 의해 결정된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 실시예들은 상하 기관의 접합 과정에서, 실린트의 코너 영역에서의 실링 폭을 제어함으로써, 합착 강도를 개선하고 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0005] 본 발명의 일 실시예는,
- [0006] 제1 기관;
- [0007] 상기 제1 기관에 대향하도록 배치된 제2 기관;
- [0008] 상기 제1 기관 상에 표시 영역을 정의하는 디스플레이부;
- [0009] 상기 제1 기관 상에 배치되며, 상기 표시 영역을 둘러싸도록, 직선으로 연장 형성된 복수의 직진부와 상기 복수의 직진부를 연결하도록 곡선으로 연장 형성된 만곡부를 가지는 금속층; 및
- [0010] 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관을 접합하고, 적어도 일부가 상기 금속층 상에 배치되며, 상기 표시 영역을 둘러싸도록, 직선으로 연장된 복수의 직진부와 상기 복수의 직진부를 연결하도록 곡선으로 연장 형성된 만곡부를 가지는 실린트;를 포함하며,
- [0011] 상기 금속층은, 폭 방향을 따라, 상기 디스플레이부를 향하는 내측 영역과 상기 내측 영역의 외측에 배치된 외측 영역을 가지며,
- [0012] 상기 금속층의 상기 만곡부는, 상기 금속층의 상기 직진부에 비해, 상기 내측 영역의 적어도 일부가 제거된, 유기 발광 표시 장치를 제공한다.
- [0013] 본 실시예에 있어서, 상기 금속층의 상기 만곡부는, 상기 내측 영역에 홈(groove)이 형성될 수 있다.
- [0014] 본 실시예에 있어서, 상기 금속층의 상기 만곡부의 폭은, 상기 금속층의 상기 직진부의 폭보다 작을 수 있다.
- [0015] 본 실시예에 있어서, 상기 금속층의 상기 만곡부의 상기 내측 영역의 폭은, 상기 금속층의 상기 직진부의 상기 내측 영역의 폭보다 작을 수 있다.
- [0016] 본 실시예에 있어서, 상기 실린트는, 폭 방향을 따라, 상기 디스플레이부를 향하는 내측 영역과 상기 내측 영역의 외측에 배치된 외측 영역을 가지며, 상기 실린트에 레이저 빔이 조사될 때, 상기 금속층으로부터 상기 실린트의 상기 만곡부로 전달되는 열전달량은, 상기 실린트의 상기 내측 영역이, 상기 실린트의 상기 외측 영역보다 작을 수 있다.
- [0017] 본 실시예에 있어서, 상기 실린트에 레이저 빔이 조사될 때, 상기 금속층으로부터 상기 실린트의 상기 직진부로 전달되는 열전달량은, 상기 실린트의 상기 내측 영역이, 상기 실린트의 상기 외측 영역과 동일할 수 있다.
- [0018] 본 실시예에 있어서, 상기 제1 기관과 상기 실린트 사이에 배치되며, 적어도 일부가 상기 금속층을 덮는 절연층을 더 포함할 수 있다.
- [0019] 본 실시예에 있어서, 상기 절연층은, 상기 금속층의 상기 만곡부를 덮도록 형성되며, 상기 금속층의 상기 내측 영역에서 적어도 일부가 제거된 영역에 대응하는 위치에 상기 실린트가 삽입되는 트렌치가 형성될 수 있다.
- [0020] 본 실시예에 있어서, 상기 절연층은, 상기 금속층의 상기 만곡부를 덮도록 형성되며, 상기 실린트가 삽입되는 복수의 개구들을 포함하며, 상기 트렌치의 폭은, 상기 복수의 개구들 중 가장 외측에 배치된 개구의 폭보다 2배 이상 클 수 있다.
- [0021] 본 실시예에 있어서, 상기 금속층의 상기 만곡부의 상기 내측 영역에, 상기 금속층의 상기 만곡부의 상기 외측 영역보다 열 전도율이 작은 물질로 구성된 저전도성 부재가 배치될 수 있다.
- [0022] 본 실시예에 있어서, 상기 실린트는, 상기 디스플레이부에 신호를 인가하는 신호 배선의 적어도 일부에 중첩되는 제1 확장 실린트를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 본 실시예에 있어서, 상기 실린트의 상기 만곡부는, 상기 금속층의 상기 만곡부보다 외측에 배치된 제2 확장 실

런트를 더 포함할 수 있다.

[0024] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

[0025] 이러한 일반적이고 구체적인 측면이 시스템, 방법, 컴퓨터 프로그램, 또는 어떠한 시스템, 방법, 컴퓨터 프로그램의 조합을 사용하여 실시될 수 있다.

발명의 효과

[0026] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 실린트의 하부에 배치된 금속층의 만곡부에서 직진부에 비해 내측 영역의 적어도 일부를 제거함으로써, 그 상부에 형성된 실린트의 실링 폭을 용이하게 제어할 수 있다. 그리하여, 유기 발광 표시 장치의 합착 강도를 개선하고 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 도시한 개략적인 평면도이며,
 도 2는 도 1의 유기 발광 표시 장치의 II-II선을 따라 절취한 단면도의 일 예이다.
 도 3은 도 1의 유기 발광 표시 장치의 II-II선을 따라 절취한 단면도의 다른 예이다.
 도 4는 유기 발광 표시 장치의 실린트의 다른 예를 설명하기 위한 단면도이다.
 도 5a 및 도 5b는 도 1의 유기 발광 표시 장치의 제1, 제2 기판을 합착하는 과정을 설명하기 위한 사시도 및 평면도이다.
 도 6은 레이저 광원이 실린트의 만곡부를 지나도록 이동할 때, 레이저 빔이 조사되는 모습을 설명하기 위한 개념도이다.
 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 확대 도시한 평면도이며,
 도 8a는 도 7의 VIIIA-VIIIA선을 따라 절취한 단면도의 일 예이며, 도 8b는 도 7의 VIIIB-VIIIB선을 따라 절취한 단면도의 일 예이다.
 도 9는 도 7의 VIIIB-VIIIB선을 따라 절취한 단면도의 다른 예이다.
 도 10a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 확대 도시한 평면도이며, 도 10a는 도 10b의 Xb-Xb선에 대응하는 단면도이다.
 도 11a 및 도 11b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 확대 도시한 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다.

[0029] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0030] 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용되었다.

[0031] 이하의 실시예에서, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0032] 이하의 실시예에서, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.

[0033] 이하의 실시예에서, 막, 영역, 구성 요소 등의 부분이 다른 부분 위에 또는 상에 있다고 할 때, 다른 부분의 바로 위에 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소 등이 개재되어 있는 경우도 포함한다.

- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1)를 도시한 개략적인 평면도이며, 도 2는 도 1의 유기 발광 표시 장치(1)의 II-II선을 따라 절취한 단면도의 일 예이다.
- [0035] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(1)는, 제1 기관(10)과, 제1 기관(10)에 대향하도록 배치되는 제2 기관(20)과, 제1 기관(10)과 제2 기관(20) 사이에 배치되어 제1 기관(10)과 제2 기관(20)을 접합하는 실런트(300)를 포함한다.
- [0036] 제1 기관(10)은 강성을 가지는 글래스 기관이거나, 폴리머 기관이거나, 유연성(flexibility)을 가지는 필름이거나, 금속 기관이거나, 이들의 복합 기관일 수 있다. 다른 예로서, 제1 기관(10)은 가요성 기관일 수 있으며, 내열성 및 내구성이 우수한 플라스틱으로 구성할 수 있다.
- [0037] 제2 기관(20)은 투명한 부재로 마련될 수 있다. 그에 따라, 디스플레이부(200)에 구현된 화상을 제2 기관(20)을 통해 외부로 노출시킬 수 있다. 일부 실시예에서, 제2 기관(20)은 터치패널의 역할을 할 수 있도록 터치 스크린 패널이 형성된 온-셀 터치 스크린 패널(on-cell touch screen panel)을 더 포함할 수 있다.
- [0038] 제2 기관(20) 상에는 편광필름, 컬러필터 또는 보호 윈도우(미도시)가 더 구비될 수 있다.
- [0039] 제1 기관(10) 상에는 디스플레이부(200)가 마련된다. 디스플레이부(200)는 제1 기관(10) 상에 표시 영역(AA)을 정의하며, 유기 발광 소자(OLED)를 포함한다. 한편, 표시 영역(AA)의 주변에는 패드부(PAD)가 배치되어, 전원 공급장치(미도시) 또는 신호 생성장치(미도시)로부터 전기적 신호를 표시 영역으로 전달할 수 있다.
- [0040] 이하에서, 도 2를 참조하여 디스플레이부(200) 및 이를 밀봉하기 위한 구조를 보다 자세히 설명한다.
- [0041] 제1 기관(10) 바로 위에는 버퍼층(211)이 형성될 수 있다. 버퍼층(211)은 제1 기관(10)상의 전체면, 즉 표시 영역(AA)과 표시 영역(AA)의 외곽에 모두 형성될 수 있다. 버퍼층(211)은 제1 기관(10)을 통한 불순 원소의 침투를 방지하며 제1 기관(10)상부에 평탄한 면을 제공하는 것으로서, 이러한 역할을 수행할 수 있는 다양한 물질로 형성될 수 있다.
- [0042] 제 1 기관(20) 상에는 절연층(213a, 213b, 215)이 형성될 수 있다. 절연층(213a, 213b, 215)은 게이트 절연막(213a, 213b) 및 층간 절연막(215)을 포함할 수 있다.
- [0043] 버퍼층(211) 상에는 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2)가 형성될 수 있다. 제1 박막트랜지스터(TFT1)는 제1 활성층(212a), 제1 게이트전극(214a), 제1 소스 전극(216a) 및 제1 드레인 전극(217a)으로 구성된다. 제1 게이트전극(214a)과 제1 활성층(212a) 사이에는 이들 간의 절연을 위한 제1 게이트 절연막(213a)이 개재되어 있다. 제1 게이트 전극(214a)은 제1 게이트 절연막(213a) 상에서 제1 활성층(212a)의 일부분과 중첩되도록 형성된다. 제1 박막트랜지스터(TFT1)는 유기발광소자(OLED)의 하부에 배치되며, 유기발광소자(OLED)를 구동하는 구동 박막트랜지스터일 수 있다.
- [0044] 제2 박막트랜지스터(TFT2)는 제2 활성층(212b), 제2 게이트전극(214b), 제2 소스 전극(216b) 및 제2 드레인 전극(217b)으로 구성된다. 제2 게이트전극(214b)과 제2 활성층(212b) 사이에는 이들 간의 절연을 위한 제1 게이트 절연막(213a)이 개재되어 있다. 제2 게이트전극(214b)는 제1 게이트 절연막(213a) 상에서 제2 활성층(212b)의 일부분과 중첩되도록 형성된다.
- [0045] 제1 활성층(212a) 및 제2 활성층(212b)은 버퍼층(211) 상에 마련될 수 있다. 제1 활성층(212a) 및 제2 활성층(212b)은 비정질 실리콘(amorphous silicon) 또는 폴리 실리콘(poly silicon)과 같은 무기 반도체나, 유기 반도체가 사용될 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 활성층(212a)는 산화물 반도체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 산화물 반도체는 아연(Zn), 인듐(In), 갈륨(Ga), 주석(Sn) 카드뮴(Cd), 게르마늄(Ge), 또는 하프늄(Hf) 과 같은 12, 13, 14족 금속 원소 및 이들의 조합에서 선택된 물질의 산화물을 포함할 수 있다.
- [0046] 제1 게이트 절연막(213a)은 버퍼층(211) 상에 마련되어 상기 제1 활성층(212a) 및 제2 활성층(212b)을 덮는다. 제2 게이트 절연막(213b)은 상기 제1 게이트 전극(214a) 및 제2 게이트전극(214b)를 덮으며 형성된다.
- [0047] 상기 제1 게이트 전극(214a) 및 제2 게이트 전극(214b)은 Au, Ag, Cu, Ni, Pt, Pd, Al, Mo, Cr 등의 단일막이나, 다층막을 포함하거나, Al:Nd, Mo:W 와 같은 합금을 포함할 수 있다.
- [0048] 제1 게이트 절연막(213a) 및 제2 게이트 절연막(213b)은 실리콘 산화물이나, 실리콘 질화물이나, 금속 산화물과 같은 무기막을 포함할 수 있으며, 이들이 단일층으로 형성되거나, 복층으로 형성될 수 있다.

- [0049] 제2 게이트절연막(213b) 상에 층간절연막(215)이 형성된다. 상기 층간절연막(215)은 실리콘 산화물이나, 실리콘 질화물 등과 같은 무기막으로 형성될 수 있다. 상기 층간절연막(215)은 유기막을 포함할 수 있다.
- [0050] 층간절연막(215) 상에 제1 소스 전극(216a)과 제1 드레인 전극(217a)이 형성된다. 제1 소스 전극(216a)과 제1 드레인 전극(217a) 각각은 콘택홀을 통해 제1 활성층(212a)과 콘택된다. 또한, 층간절연막(215) 상에 제2 소스 전극(216b)과 제2 드레인 전극(217b)이 형성되며, 제2 소스 전극(216b)과 제2 드레인 전극(217b) 각각은 콘택홀을 통해 제2 활성층(212b)과 콘택된다. 제1 소스 전극(216a), 제2 소스 전극(216b), 제1 드레인 전극(217a) 및 제2 드레인 전극(217b)은 금속, 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물, 투명 전도성 물질 등을 포함할 수 있다.
- [0051] 표시 영역(AA)에는 캐패시터(230)가 포함될 수 있다. 캐패시터(230)는 디스플레이부(200)로 공급되는 데이터 신호를 저장하거나 디스플레이부(200)의 전압강하를 보상하는 역할을 할 수 있다.
- [0052] 캐패시터(230)는 제1 캐패시터 전극(230a) 및 제2 캐패시터 전극(230b)과 그 사이에 제2 게이트 절연막(213b)으로 구성될 수 있다. 제1 캐패시터 전극(230a)은 제2 게이트전극(214b)과 동일한 물질로 형성될 수 있으며, 제2 캐패시터 전극(230b)은 제1 게이트전극(214a)과 동일한 물질로 형성될 수 있다.
- [0053] 평탄화막(218)은 상기 박막트랜지스터(TFT1,2) 및 캐패시터(130)을 덮으며, 층간절연막(215) 상에 구비된다. 평탄화막(218)은 그 위에 형성될 유기발광소자(OLED)의 발광효율을 높이기 위해 막의 단차를 없애고 평탄화시키는 역할을 할 수 있다. 또한, 평탄화막(218)은 제1 드레인 전극(217a)의 일부를 노출시키는 관통홀을 가질 수 있다.
- [0054] 평탄화막(218)은 절연체로 구비될 수 있다. 예를 들면, 평탄화막(218)은 무기물, 유기물, 또는 유/무기 복합물로 단층 또는 복수층의 구조로 형성될 수 있으며, 다양한 증착방법에 의해서 형성될 수 있다. 일부 실시예에서, 평탄화막(218)은 아크릴계 수지(polyacrylates resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드계 수지(polyamides resin), 폴리이미드계 수지(polyimides rein), 불포화 폴리에스테르계 수지(unsaturated polyesters resin), 폴리페닐렌계 수지(poly phenylenethers resin), 폴리페닐렌설파이드계 수지(poly phenylenesulfides resin), 및 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB) 중 하나 이상의 물질로 형성될 수 있다.
- [0055] 또한, 본 개시에 따른 실시예는 전술한 구조에 한정되는 것은 아니며, 경우에 따라 평탄화막(218)과 층간절연막(215) 중 어느 하나는 생략될 수도 있다.
- [0056] 유기발광소자(OLED)는 상기 평탄화막(218) 상에 배치되며, 제1 전극(221), 유기 발광층을 포함하는 중간층(220), 제2 전극(222)을 포함한다. 화소 정의막(219)은 상기 평탄화막(218) 및 상기 제1 전극(221)의 일부를 덮으며 배치되며, 화소 영역(PA)과 비화소 영역(NPA)을 정의한다.
- [0057] 유기발광소자(OLED)의 제1 전극(221)과 제2 전극(222)에서 주입되는 정공과 전자는 중간층(220)의 유기 발광층에서 결합하면서 빛이 발생할 수 있다.
- [0058] 중간층(220)은 유기 발광층을 구비할 수 있다. 선택적인 다른 예로서, 중간층(220)은 유기 발광층을 구비하고, 그 외에 정공 주입층(HIL:hole injection layer), 정공 수송층(hole transport layer), 전자 수송층(electron transport layer) 및 전자 주입층(electron injection layer) 중 적어도 하나를 더 구비할 수 있다. 본 실시예는 이에 한정되지 아니하고, 중간층(220)은 유기 발광층을 구비하고, 기타 다양한 기능층을 더 구비할 수 있다.
- [0059] 중간층(220) 상에는 제2 전극(222)이 형성된다. 제2 전극(222)은 제1 전극(221)과 전계를 형성하여, 중간층(220)에서 광이 방출될 수 있게 한다. 제1 전극(221)은 화소 마다 패터닝될 수 있으며, 제2 전극(222)은 모든 화소에 걸쳐 공통된 전압이 인가되도록 형성될 수 있다. 제2 전극(222)은 표시부(22)의 가장자리에 배치된 전원 배선(240)과 회로배선(241)를 통해 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0060] 제1 전극(221) 및 제2 전극(222)은 투명 전극 또는 반사형 전극으로 구비될 수 있다. 제1 전극(221)은 애노드 전극, 제2 전극(222)은 캐소드 전극으로 기능할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 제1 전극(221)이 캐소드 전극, 제2 전극(222)이 애노드 전극으로 기능할 수 있다.
- [0061] 도면에서는 하나의 유기발광소자(OLED)만을 도시하였으나, 표시부(DA)는 복수의 유기발광소자(OLED)를 포함할 수 있다. 각 유기발광소자(OLED) 마다 하나의 화소를 형성할 수 있으며, 각 화소별로 적색, 녹색, 청색 또는 백색의 색을 구현할 수 있다.

- [0062] 보호층(미도시)은 제2 전극(222) 상에 배치될 수 있으며, 유기발광소자(OLED)를 덮어 보호하는 역할을 할 수 있다. 보호층(미도시)은 무기 절연막 및/또는 유기 절연막을 사용할 수 있다.
- [0063] 스페이서(223)는 상기 제1 기판(20)과 상기 제2 기판(30)(30) 사이에 배치되어 제1 기판(20)과 제2 기판(30)의 간격을 유지할 수 있다. 스페이서(223)는 외부 충격에 의해 표시 특성이 저하되지 않기 위해 마련된 것일 수 있다.
- [0064] 일부 실시예에서, 스페이서(223)는 화소 정의막(219) 상에 마련된다. 스페이서(223)는 화소 정의막(219)으로부터 제2 기판(30) 방향으로 돌출되어 마련될 수 있다. 일부 실시예에서, 화소 정의막(219) 및 스페이서(223)는 감광성 물질을 사용하여 사진 공정 또는 사진 식각 공정을 통해 일체로 형성될 수 있다. 즉, 하프톤 마스크를 사용하여 노광 공정을 통해 노광량을 조절하여 화소 정의막(219) 및 스페이서(223)를 동시에 형성할 수 있다.
- [0065] 스페이서(223)의 상부에는 제2 전극(222) 및/또는 보호층(미도시)이 배치될 수 있다.
- [0066] 회로 패턴(240, 241)은 표시 영역(AA)의 외곽에 형성되며, 신호 배선(240)과, 이러한 신호 배선(240)을 디스플레이부(200)에 전기적으로 연결하는 연결 배선(241)을 포함한다.
- [0067] 신호 배선(240)은 층간 절연막(215) 상에 형성될 수 있다. 신호 배선(240)은 표시 영역(AA) 외곽에 형성될 수 있다. 신호 배선(240)은 연결 배선(241)에 의해 제2 전극(222)와 전기적으로 연결되어 제2 전극(222)에 신호를 공급할 수 있다.
- [0068] 신호 배선(240)은 캐소드 전원 라인(ELVSS)일 수 있다. 신호 배선(240)이 캐소드 전원 라인(ELVSS)인 경우, 캐소드 전원 라인(ELVSS)은 공통 전원 전압보다 낮은 전압, 예를 들어 그라운 전압 또는 음(-)의 전압을 가지는 캐소드 전원에 연결될 수 있다.
- [0069] 실런트(300)는 표시 영역(AA)을 둘러싸도록 제1 기판(10)과 제2 기판(20) 사이에 배치된다. 실런트(300)는 절연층(213a, 213b, 215) 상에 배치된다.
- [0070] 실런트(300)는 무기물을 포함할 수 있다. 예를 들면, 실런트(300)는 글래스 프리트(glass frit)를 포함할 수 있다. 실런트(300)는 디스펜서 또는 스크린 인쇄법으로 도포하여 형성될 수 있다. 글래스 프리트는, 일반적으로 파우더 형태의 유리 원료를 의미하지만, 본 개시에서는 이에 한정되지 않으며 SiO₂ 등의 주재료에 레이어 또는 적외선 흡수제, 유기 바인더, 열팽창 계수를 감소시키기 위한 필러(filler) 등이 포함된 페이스트 상태를 포함할 수 있다.
- [0071] 실런트(300)는 레이저 빔에 의해 용융된 후 경화되어, 제1 기판(20)과 제2 기판(30)이 접합될 수 있다.
- [0072] 실런트(300)에 조사된 레이저 빔은, 중심 영역과 외곽 영역의 에너지 분포가 상이할 수 있다. 예를 들어, 레이저 빔의 중심 영역의 에너지가 외곽 영역의 에너지보다 클 수 있다. 그에 따라, 레이저 빔이 조사된 실런트(300)는, 중심 영역이 외곽 영역보다 온도가 높게 가열될 수 있다. 레이저 빔에 의해, 실런트(300)의 중심 영역은 잘 용융되는 반면, 실런트(300)의 외곽 영역은 중심 영역에 비해 잘 용융되지 않을 수 있다.
- [0073] 이와 같이, 레이저 빔에 의해 실런트(300)의 외곽 영역이 잘 용융되지 않을 수 있는 점을 고려하여, 실런트(300)의 하부에는 금속층(100)이 마련될 수 있다. 금속층(100)은 제1 기판(10)과 실런트(300) 사이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 금속층(100)은 버퍼층(211) 상에 형성될 수 있다.
- [0074] 금속층(100)은 열전도성이 우수한 금속을 포함할 수 있다. 예를 들어, 금속층(100)은, Au, Ag, Cu, Ni, Pt, Pd, Al, Mo, Cr 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 금속층(100)은 게이트 전극(214a, 214b)과 동일한 공정에서 동일한 재질로 형성될 수 있다. 금속층(100)의 열전도율은, 실런트(300)의 열전도율보다 높을 수 있다.
- [0075] 금속층(100)은 고온인 실런트(300)의 중심 영역으로부터 열을 전달받아 가열되며, 상대적으로 저온인 실런트(300)의 외곽 영역으로 열을 전달한다. 즉, 금속층(100)을 통해, 실런트(300)의 중심 영역으로부터 실런트(300)의 외곽 영역으로 열이 전달된다. 그리하여, 실런트(300)의 중심 영역과 외곽 영역의 온도 차이를 감소시킬 수 있다.
- [0076] 실런트(300)에 의한 접합을 향상시키기 위한 예로서, 제2 게이트 절연막(213b) 및 층간 절연막(215)에는, 복수의 개구(H1)가 형성될 수 있다. 개구(H1)를 통해 실런트(300)와의 접촉 면적을 증가시킴으로써, 접합력을 향상시킬 수 있다. 금속층(100)에는, 상기 개구(H1)에 대응하는 위치에 복수의 개구(H2)가 형성될 수 있다. 복수의 개구(H2)의 크기는 복수의 개구(H1)의 크기보다 크다.

- [0077] 한편, 개구(H1)의 형성 구조는 이에 한정되지는 않으며, 제2 게이트 절연막(213b) 및 층간절연막(215) 중 적어도 하나를 관통하도록 형성될 수도 있다. 더불어, 개구(H1, H2)는 선택적인 구조로서, 필요에 따라 도 3과 같이 형성되지 않을 수도 있다.
- [0078] 도 4는 유기 발광 표시 장치(1)의 실린트(300a)의 다른 예를 설명하기 위한 단면도이다. 도 4를 참조하면, 실린트(300a)에 의한 제1, 제2 기관(10, 20)의 접합력을 향상시키기 위한 예로서, 실린트(300a)는 회로 패턴(240, 241)의 적어도 일부와 중첩되도록 내측 방향으로 확장된 제1 확장 실린트(300in)를 더 포함할 수 있다. 제1 확장 실린트(300in)에 의해 실린트(300a)에 의한 접촉 면적을 확장함으로써, 제1, 제2 기관(10, 20)의 접합력을 향상시킬 수 있다.
- [0079] 도 5a 및 도 5b는 도 1의 유기 발광 표시 장치의 제1, 제2 기관을 합착하는 과정을 설명하기 위한 사시도 및 평면도이다. 도 5a 및 도 5b를 참조하면, 제2 기관(20) 상에 레이저 광원(LS)이 이격 배치된다. 레이저 광원(LS)은 실린트(300)를 향해 레이저 빔(B)을 조사하여, 실린트(300)를 가열, 용융한다.
- [0080] 실린트(300)는 표시 영역(AA)을 둘러싸도록 연장 형성된다. 실린트(AA)는 직선으로 연장 형성된 복수의 직진부(310)와, 복수의 직진부(310)를 연결하도록 곡선으로 연장 형성된 만곡부(320)를 포함한다.
- [0081] 직진부(310)는 제1 직진부(311)와, 제1 직진부(311)의 연장 방향과 수직인 방향으로 연장된 제2 직진부(312)를 포함할 수 있다. 제2 직진부(312)의 길이는 제1 직진부(311)와 길이가 다를 수 있다.
- [0082] 실린트(300)와 제1 기관(10) 사이에는 금속층(100)이 배치된다. 금속층(100)은 실린트(300)의 하부에 배치되며, 표시 영역(AA)을 둘러싸도록 연장 형성된다. 금속층(100)은 직선으로 연장 형성된 복수의 직진부(110)와, 복수의 직진부(110)를 연결하도록 곡선으로 연장 형성된 만곡부(120)를 포함한다.
- [0083] 직진부(110)는 제1 직진부(111)과, 제1 직진부(111)의 연장 방향과 수직인 방향으로 연장된 제2 직진부(112)를 포함할 수 있다. 제2 직진부(112)의 길이는 제1 직진부(111)의 길이와 다를 수 있다.
- [0084] 레이저 광원(LS)은, 실린트(300)를 가열, 용융하기 위하여, 실린트(300)의 형상을 따라 레이저 빔(B)을 조사하면서 이동한다. 예를 들어, 레이저 광원(LS)은 제1 직진부(311), 만곡부(320), 제2 직진부(312)에 레이저 빔(B)을 순차적으로 조사하도록 이동한다. 실린트(300)는 레이저 빔(B)이 조사됨으로써 1차 가열되며, 실린트(300)의 하부에 배치된 금속층(100)에 의해 2차 가열된다. 2차 가열은 열전도에 의한 가열일 수 있다. 금속층(100)에 의한 2차 가열에 의해, 실린트(300)의 중심 영역에 비해 온도가 낮은 외측 영역이 가열되며, 그에 따라 외측 영역과 중심 영역의 온도 차이가 감소될 수 있다.
- [0085] 레이저 광원(LS)은 실린트(300)의 형상을 따라 일정한 속도(V)로 이동된다.
- [0086] 레이저 광원(LS)이 직진부(310)를 지나도록 이동할 때에는, 레이저 빔(B)에서 디스플레이부(200)를 향하는 내측 부분과, 외곽을 향하는 외측 부분의 이동 속도는 동일하다.
- [0087] 그러나, 레이저 광원(LS)이 만곡부(320)를 지나도록 이동할 때에는, 레이저 빔(B)의 내측 부분과 외측 부분의 이동 속도가 다르다.
- [0088] 도 6은 레이저 광원이 실린트의 만곡부를 지나도록 이동할 때, 레이저 빔이 조사되는 모습을 설명하기 위한 개념도이다. 도 6에서 레이저 빔(B)이 곡선 이동될 때, 레이저 빔(B)의 중심점의 이동 경로를 P, 외곽선의 이동 경로를 Pin, Pout 으로 도시한다.
- [0089] 도 6을 참조하면, 레이저 광원(LS)이 소정의 속도(V)로 곡선 이동됨에 따라 레이저 광원(LS)에서 조사된 레이저 빔(B)의 중심점은 소정의 속도(V)로 이동된다. 레이저 빔(B)의 내측 부분의 속도(Vin)는 중심점의 속도(V)보다 느린 반면, 레이저 빔(B)의 외측 부분의 속도(Vout)는 중심점의 속도(V)보다 빠르다. 즉, 레이저 빔(B)의 내측 부분의 이동 속도(Vin)는 레이저 빔(B)의 외측 부분의 이동 속도(Vout)보다 느리다.
- [0090] 이와 같이, 레이저 빔(B)의 곡선으로 이동될 때, 레이저 빔(B)의 내측 부분의 이동 속도가 느리게 나타난다. 레이저 광원(LS)은 실린트(300)의 만곡부(320)를 지나갈 때 만곡부(320)의 형상을 따라 곡선으로 이동되며, 그로 인해 실린트(300)의 만곡부(320)에서 내측 영역이 외측 영역에 비해 레이저 빔(B)이 장시간 조사된다. 실린트(300)의 만곡부(320)의 내측 영역에 레이저 빔(B)이 집중된다.
- [0091] 본 실시예에서는, 실린트(300)의 만곡부(320)의 내측 영역에 레이저 빔(B)이 집중되는 점을 고려하여, 그 하부에 배치된 금속층(100)의 만곡부(120)의 구조를 개선한다. 그리하여, 레이저 빔(B)에 의해 실린트(300)의 만곡

부(320)에서 내측 영역이 외측 영역에 비해 과열되는 것을 제어할 수 있다.

- [0092] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 확대 도시한 평면도이며, 도 8a는 도 7의 VIIa-VIIa선을 따라 절취한 단면도이며, 도 8b는 도 7의 VIIb-VIIb선을 따라 절취한 단면도이다. 설명의 편의상, 도 7에서는, 제1, 제2 기관(10, 20), 버퍼층(211) 및 절연층(213a, 213b, 215)에 대한 도시를 생략한다.
- [0093] 도 7을 참조하면, 실린트(300)는 표시 영역(AA)을 둘러싸도록 형성된다. 실린트(AA)는 복수의 직진부(310)와, 복수의 직진부(310)를 연결하는 만곡부(320)를 포함한다. 실린트(300)는, 폭 방향으로 디스플레이부(200)를 향하는 내측 영역(3001)과 내측 영역(3001)의 외측에 배치된 외측 영역(3002)을 가진다. 내측 영역(3001)은, 직진부(310)의 내측선과 외측선 사이의 중심선(C1)을 기준으로 내측에 배치된 영역을 의미하며, 외측 영역(3002)은 직진부(310)의 내측선과 외측선 사이의 중심선(C1)을 기준으로 외측에 배치된 영역을 의미할 수 있다.
- [0094] 금속층(100)은 실린트(300)와 중첩되도록 실린트(300)의 하부에 배치되며, 표시 영역(AA)을 둘러싸도록 형성된다. 금속층(100)은 복수의 직진부(110)와 복수의 직진부(110)를 연결하는 만곡부(120)를 포함한다.
- [0095] 금속층(100)은, 폭 방향으로 디스플레이부(200)를 향하는 내측 영역(1001)과 내측 영역(1001)의 외측에 배치된 외측 영역(1002)을 가진다. 내측 영역(1001)은, 직진부(110)의 내측선과 외측선 사이의 중심선(C2)을 기준으로 내측에 배치된 영역을 의미하며, 외측 영역(1002)은 직진부(110)의 내측선과 외측선 사이의 중심선(C2)을 기준으로 외측에 배치된 영역을 의미할 수 있다. 금속층(100)의 중심선(C2)은 실린트(300)의 중심선(C1)과 일치할 수 있다. 다만, 이에 한정되지는 아니하며, 금속층(100)의 중심선(C2)은 실린트(300)의 중심선(C1)과 일치하지 않을 수도 있다.
- [0096] 도 7 및 도 8a를 참조하면, 실린트(300)의 직진부(310)의 하부에는 금속층(100)의 직진부(110)가 배치된다. 금속층(100)의 직진부(110)에는 일정한 간격으로 복수의 개구(H2)가 형성된다. 금속층(100)의 직진부(110)는 내측 영역(1001)과 외측 영역(1002)이 대칭적인 형상을 가질 수 있다. 그리하여, 금속층(100)에 의해 실린트(300)의 직진부(310)의 내측 영역(3001)과 외측 영역(3002)이 대칭적으로 가열된다. 다시 말해서, 레이저 빔이 실린트(300)의 직진부(310)에 조사될 때, 금속층(100)의 직진부(110)로부터 실린트(300)의 직진부(310)에 전달되는 열 전달량은, 실린트(300)의 내측 영역(3001)이 실린트(300)의 외측 영역(3002)과 실질적으로 동일하게 나타난다.
- [0097] 도 7 및 도 8b를 참조하면, 실린트(300)의 만곡부(320)의 하부에는, 금속층(100)의 만곡부(120)가 배치된다. 금속층(100)의 만곡부(120)는, 금속층(100)의 직진부(110)에 비해, 내측 영역(1001)의 적어도 일부가 제거된다. 즉, 금속층(100)의 만곡부(120)는, 내측 영역(1001)에 홈(121, groove)이 형성된다.
- [0098] 금속층(100)의 만곡부(120)의 폭은, 금속층(100)의 직진부(110)의 폭보다 작다. 금속층(100)의 만곡부(120)의 내측 영역(1001)의 폭(W2)은, 금속층(100)의 직진부(110)의 내측 영역(1001)의 폭(W1)보다 작다. 금속층(100)의 만곡부(120)는 내측 영역(1001)과 외측 영역(1002)이 비대칭적인 형상을 가질 수 있다.
- [0099] 상기와 같은 구조를 가지는 금속층(100)에 의해, 실린트(300)의 직진부(310)의 내측 영역(3001)과 외측 영역(3002)이 비대칭적으로 가열된다. 보다 구체적으로, 실린트(300)에 레이저 빔이 조사될 때, 금속층(100)의 만곡부(120)에 의해 실린트(300)의 만곡부(320)에 전달되는 열 전달량은, 실린트(300)의 내측 영역(3001)이 실린트(300)의 외측 영역(3002)보다 작게 나타난다. 그에 따라, 실린트(300)의 만곡부(320)에서 내측 영역(3001)이 과열되어 디스플레이부(200)를 향해 퍼지는 현상을 방지할 수 있다.
- [0100] 실린트(300)의 만곡부(320)에는 도 6에서 설명한 것처럼, 레이저 광원(LS)의 곡선 이동의 특성상, 레이저 빔(B)이 내측 영역(3001)에 집중적으로 조사되는 현상이 발생한다. 그리하여, 레이저 빔(B)에 의해 실린트(300)에 1차적으로 전달되는 에너지는, 실린트(300)의 만곡부(320)의 외측 영역(3002)보다 내측 영역(3001)이 크게 나타난다. 그러나, 상기와 같이, 금속층(100)의 만곡부(120)의 내측 영역(1001)의 적어도 일부가 제거됨으로써, 금속층(100)에 의해 실린트(300)에 2차적으로 전달되는 에너지는, 실린트(300)에 1차적으로 전달되는 에너지와 반대로, 실린트(300)의 만곡부(320)의 내측 영역(3001)보다 외측 영역(3002)이 크게 나타난다. 따라서, 실린트(300)에 2차적으로 전달되는 에너지에 의해, 실린트(300)에 1차적으로 전달되는 비대칭적인 에너지를 상쇄시킬 수 있다.
- [0101] 한편, 제1 기관(10)과 실린트(300) 사이에는 절연층(213a, 213b, 215)이 배치된다. 절연층(213a, 213b, 215)의 적어도 일부는, 금속층(100)을 덮도록 형성된다. 예를 들어, 제2 게이트 절연막(213b) 및 층간 절연막(215)은, 금속층(100)을 덮도록 형성된다.
- [0102] 도 8b를 다시 참조하면, 절연층(213b, 215)은 실린트(300)의 만곡부(320)의 하부에 배치되며, 금속층(100)의 만

곡부(120)를 덮도록 형성된다. 절연층(213b, 215)은, 금속층(100)의 만곡부(120)의 홈(121)에 대응하는 위치에 트렌치(T)가 형성된다. 트렌치(T)는, 실런트(300)의 만곡부(320)의 내측 영역(3001)의 하부에 배치되며, 실런트(300)가 디스플레이부(200)를 향해 의도치 않게 퍼지는 것을 방지할 수 있다.

[0103] 절연층(213b, 215)은, 상기 실런트(300)가 삽입되는 복수의 개구(H1)를 포함한다. 상기 트렌치(T)의 폭은, 복수의 개구(H1) 중 가장 외측에 배치된 개구(H1)의 폭보다 2배 이상 클 수 있다. 트렌치(T)의 폭은, 실런트(300)의 하부에 배치되는 것이므로, 실런트(300)의 폭보다는 작게 형성된다. 개구(H1) 및 트렌치(T)의 폭이 깊이 방향으로 다를 경우, 개구(H1) 및 트렌치(T)의 폭은 평균 폭을 의미할 수 있다.

[0104] 상기와 같은 복수의 개구(H1) 및 트렌치(T)를 이용하여, 절연층(213b, 215)과 실런트(300)의 접촉 면적을 증가 시킴과 동시에, 실런트(300)가 의도치 않게 디스플레이부(200)를 향해 퍼지는 것을 방지할 수 있다.

[0105] 한편, 상술한 실시예에서는, 제1 기판을 향해 삽입된 트렌치 구조를 예시하였으나, 실런트(300)가 디스플레이부(200)를 향하는 내측 방향으로 퍼지는 것을 방지하기 위한 것이라면, 다른 구조가 채용될 수도 있다. 예를 들어, 도면상 도시하지는 않았으나, 실런트(200)가 내측 방향으로 퍼지는 것을 방지하기 위하여 절연층(213b, 215) 상부로 돌출된 댐(dam)이 형성될 수도 있다.

[0106] 또한, 트렌치(T)는 선택적인 구성일 수 있다. 그에 따라, 상술한 실시예와 같이, 홈(121)에 트렌치(T)가 형성되거나, 도 9와 같이 홈(121)에 트렌치(T)가 형성되지 않을 수도 있다.

[0107] 도 10a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 확대 도시한 평면도이며, 도 10a는 도 10b의 Xb-Xb선에 대응하는 단면도이다.

[0108] 이하, 전술한 도 7의 실시예와의 차이점을 중심으로 본 실시예를 설명한다. 여기서, 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조부호는 동일한 기능을 하는 동일한 부재를 가리킨다.

[0109] 도 10a 및 도 10b를 참조하면, 실런트(300)는 표시 영역(AA)을 둘러싸도록 형성된다. 실런트(AA)는 복수의 직진부(310)와 이들을 연결하는 만곡부(320)를 포함한다.

[0110] 금속층(100)은 실런트(300)의 하부에 배치되며, 표시 영역(AA)을 둘러싸도록 형성된다. 금속층(100)은 복수의 직진부(110)과 이들을 연결하는 만곡부(120)를 포함한다.

[0111] 실런트(300)의 만곡부(320)의 하부에는, 금속층(100)의 만곡부(120)이 배치된다. 금속층(100)의 만곡부(120)에서는, 금속층(100)의 직진부(110)에 비해, 내측 영역(1001)의 적어도 일부가 제거된 홈(121)이 형성된다. 홈(121)에는 외측 영역(1002)을 구성하는 물질보다 열전도율이 작은 물질로 구성된 저전도성 부재(400)가 배치된다. 예를 들어, 금속층(100)의 외측 영역(1002)은 몰리브덴(Mo)을 포함하며, 저전도성 부재(400)는 몰리브덴보다 열 전도율이 작은 크롬(Cr)을 포함할 수 있다.

[0112] 금속층(100)의 만곡부(120)는, 저전도성 부재(400)를 포함하는 내측 영역(1001)이, 외측 영역(1002)에 비해, 열전도율이 작게 된다. 따라서, 금속층(100)의 만곡부(120)의 내측 영역(1001)은 외측 부분(1002)에 비해, 실런트(300)의 만곡부(320)에 전달하는 에너지가 작아진다. 그리하여, 곡선 이동하는 레이저 빔(B)에 의해 실런트(300)의 만곡부(320)의 내측 영역에 집중되는 비대칭적인 에너지를 상쇄시킬 수 있다.

[0113] 도 11a 및 도 11b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 확대 도시한 평면도이다.

[0114] 도 11a를 참조하면, 실런트(300a)는 내측 방향으로 확장된 제1 확장 실런트(300in)를 포함한다. 제1 확장 실런트(300in)는, 회로 패턴(240, 241)의 적어도 일부와 중첩될 수 있다. 제1 확장 실런트(300in)에 의해 실런트(300a)에 의한 접촉 면적을 확장함으로써, 제1 기판(10)과 제2 기판(20)의 접합력을 향상시킬 수 있다.

[0115] 도 11b를 참조하면, 실런트(300b)의 직진부(310)는 내측 방향으로 확장된 제1 확장 실런트(300in)를 포함한다. 실런트(300b)의 만곡부(320)는, 외측 방향으로 확장된 제2 확장 실런트(300out)를 포함한다. 실런트(300b)의 만곡부(320)에는, 내측 방향으로 확장된 제1 확장 실런트(300in)가 포함되지 않을 수도 있다.

[0116] 한편, 이와 같이 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

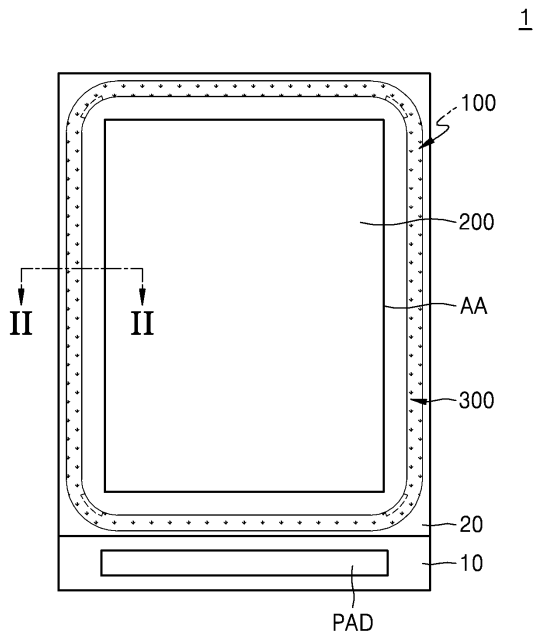
부호의 설명

[0117]

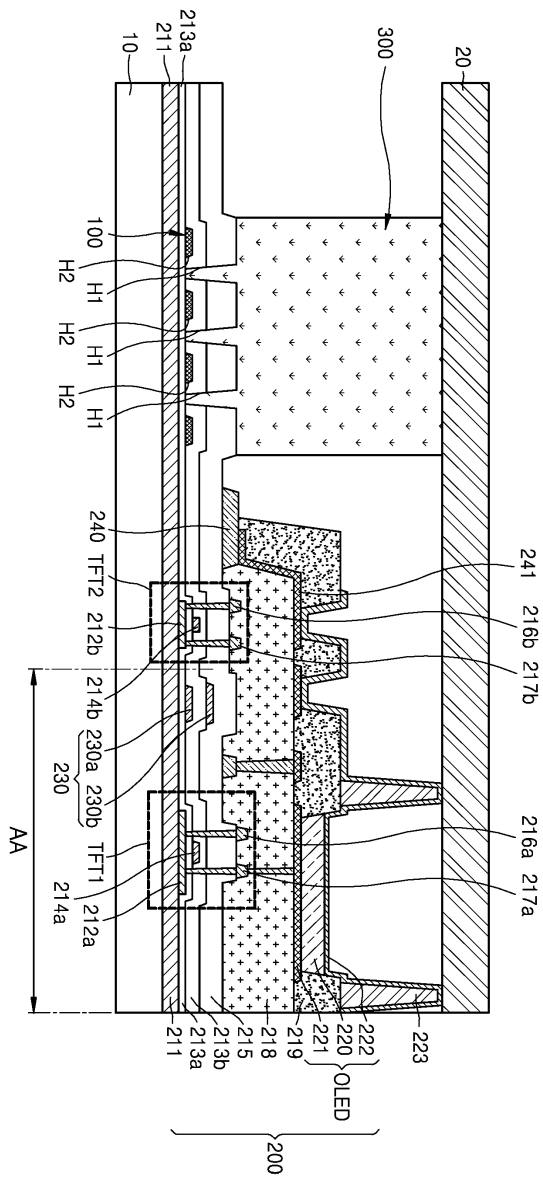
1 : 유기 발광 표시 장치 10 : 제1 기판
 20 : 제2 기판 100 : 금속층
 110, 111, 112 : 직진부 120 : 만곡부
 121 : 삭제 영역 400 : 제2 금속층
 200 : 디스플레이부 300, 300a, 300b : 실런트
 310 : 직진부 320 : 만곡부
 300in : 제1 확장 실런트 300out : 제2 확장 실런트

도면

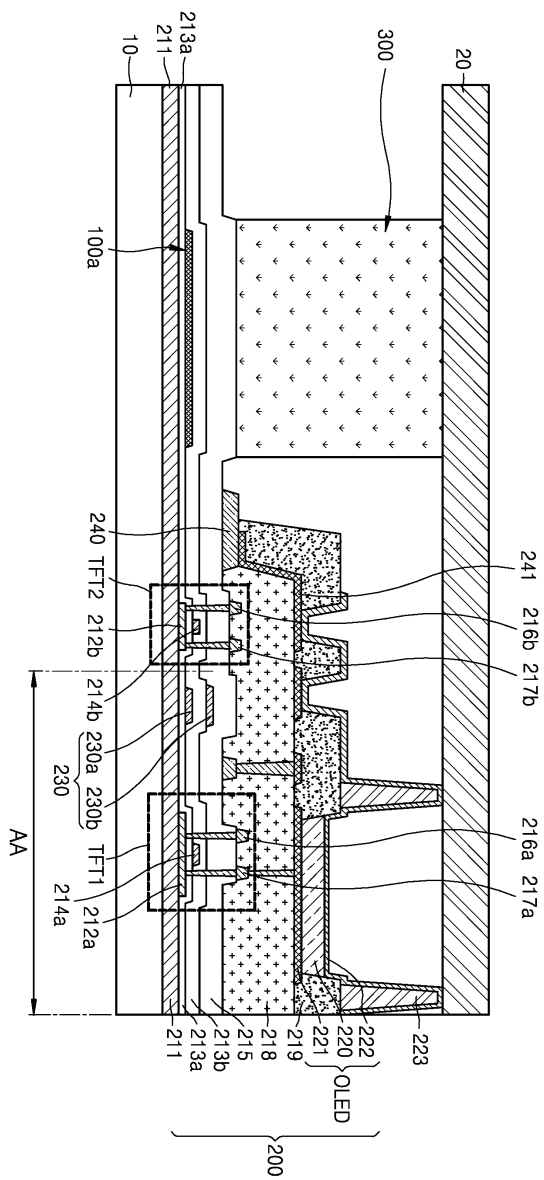
도면1



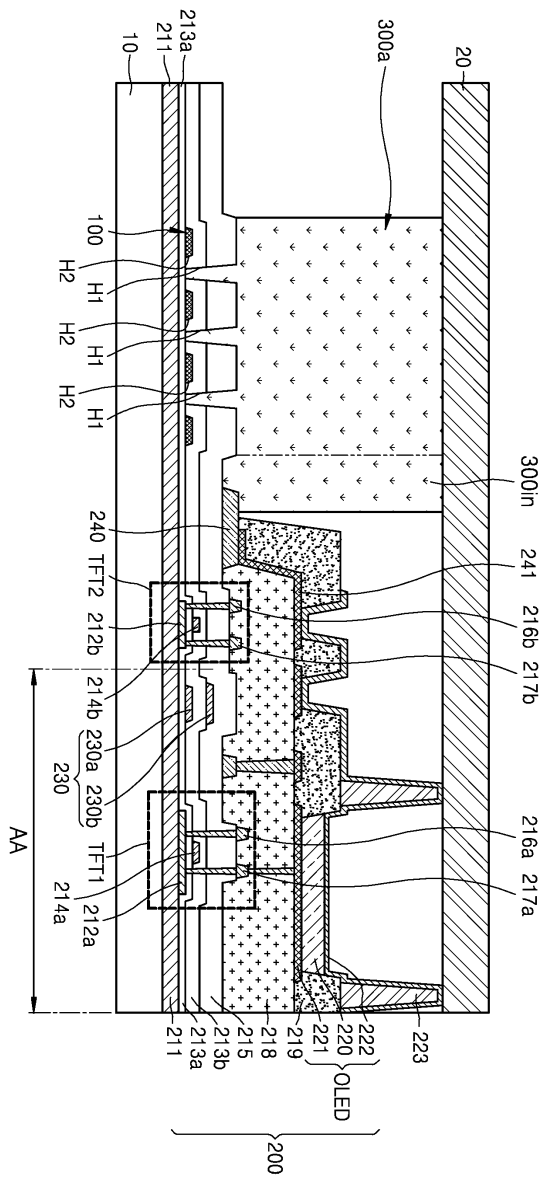
도면2



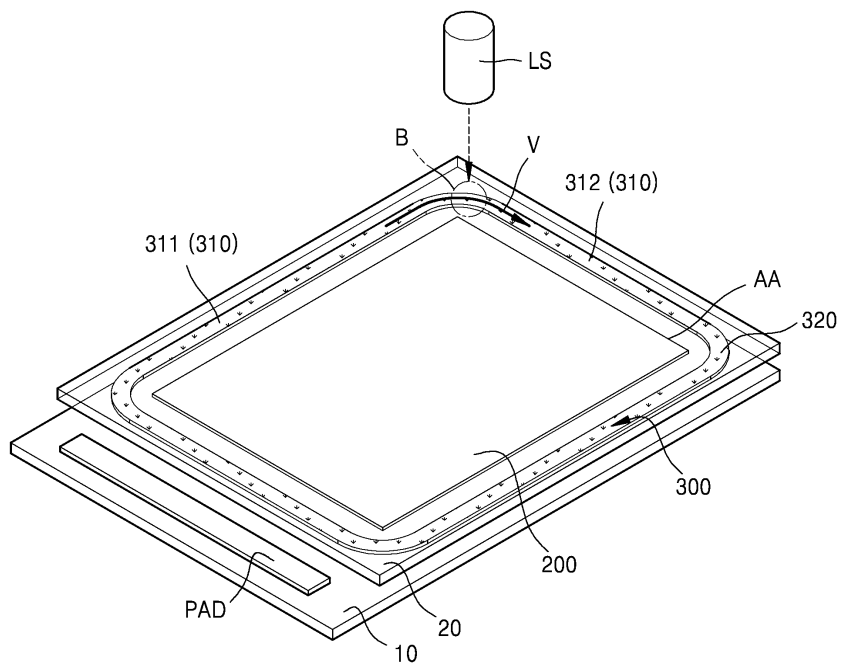
도면3



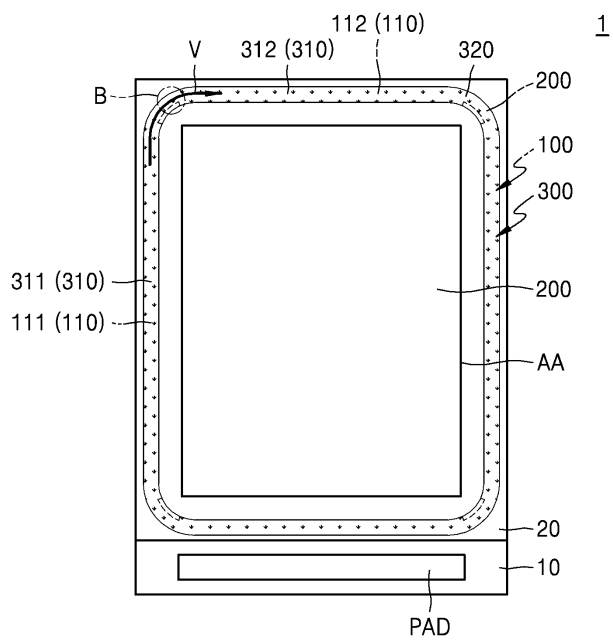
도면4



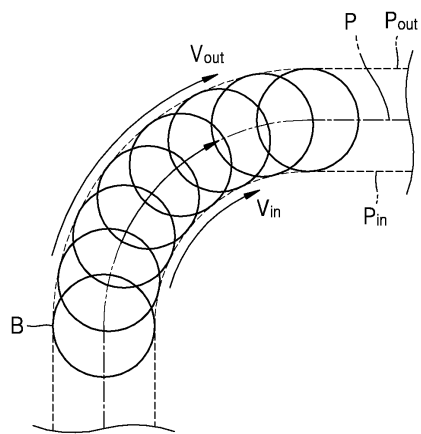
도면5a



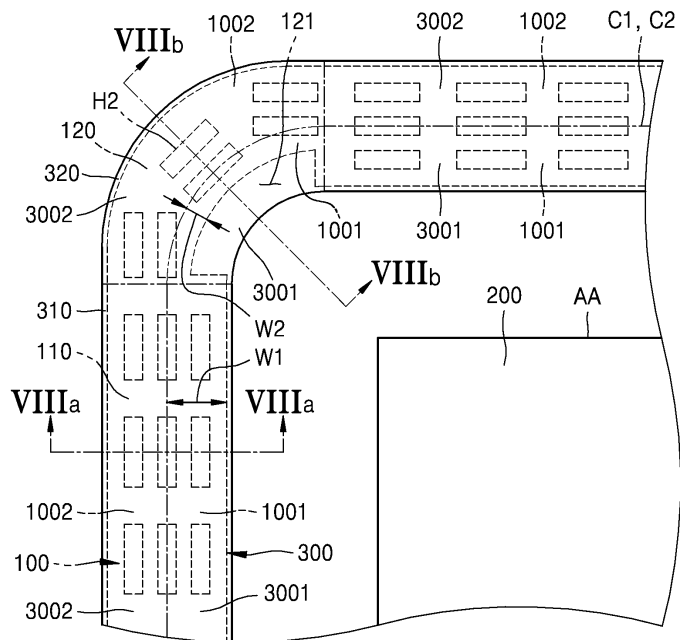
도면5b



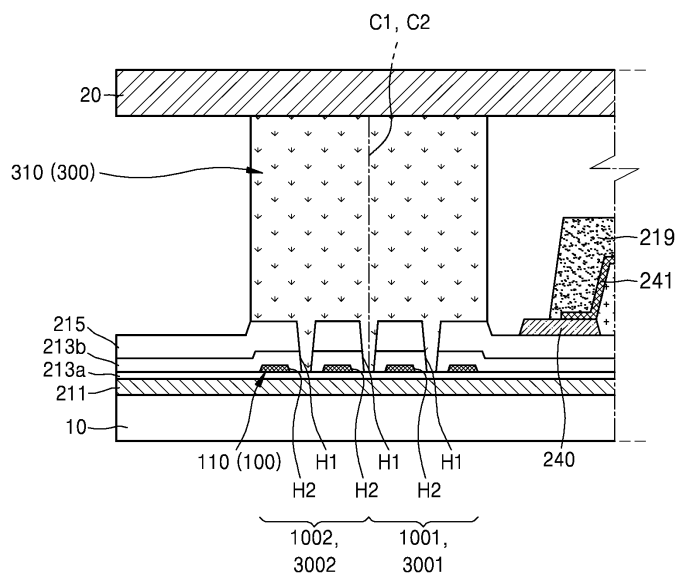
도면6



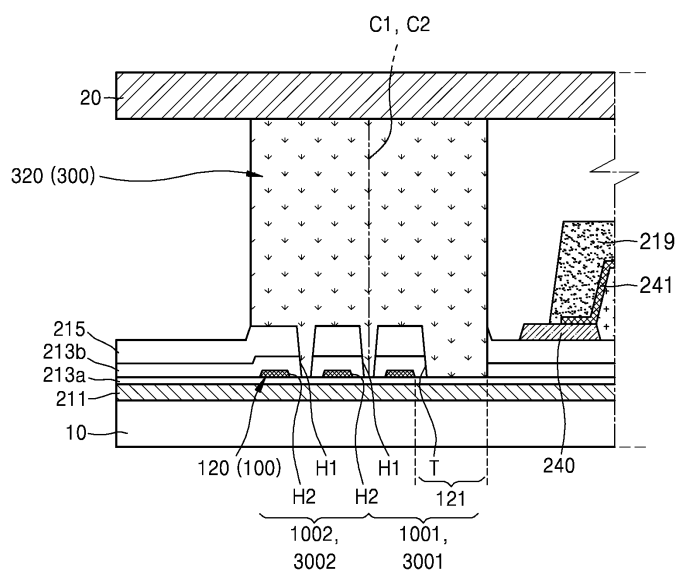
도면7



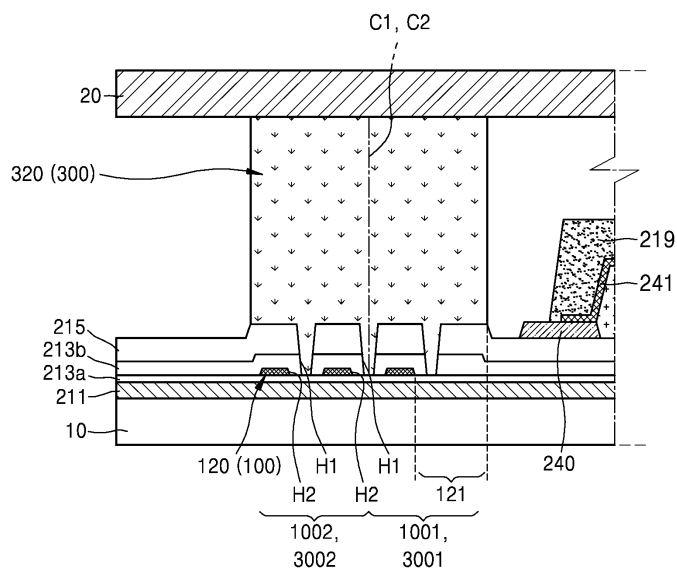
도면 8a



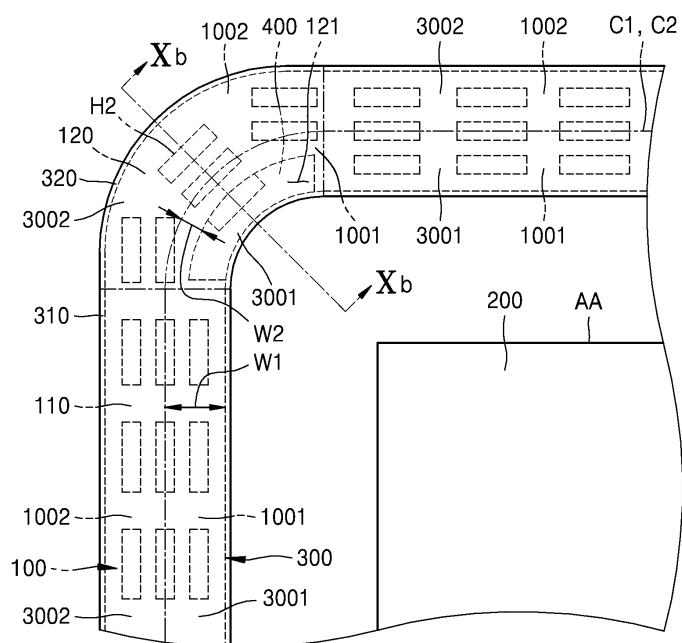
도면8b



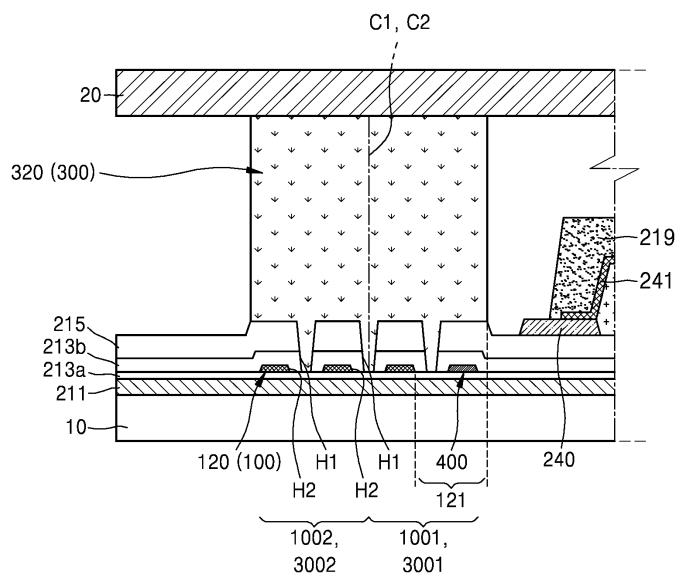
도면9



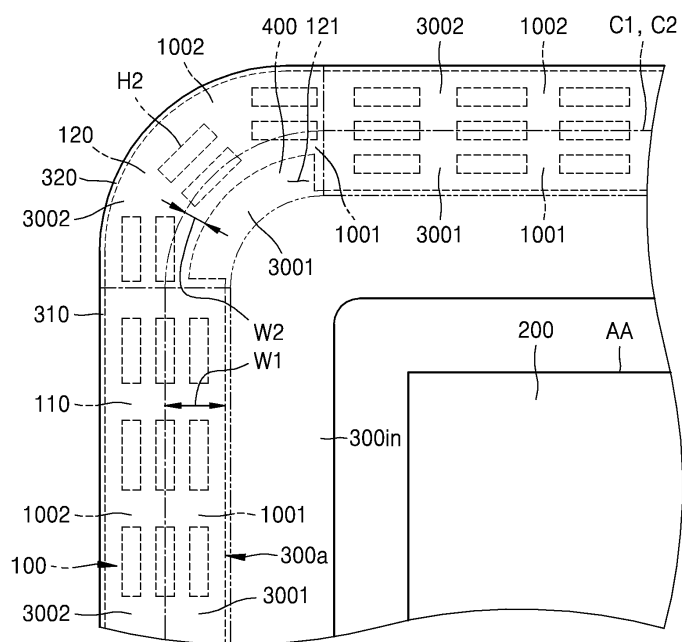
도면10a



도면10b



도면11a



도면11b

