



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년03월27일  
 (11) 등록번호 10-1378852  
 (24) 등록일자 2014년03월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*H05B 33/04* (2006.01) *H01L 51/56* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2007-0092688  
 (22) 출원일자 2007년09월12일  
 심사청구일자 2012년09월07일  
 (65) 공개번호 10-2009-0027456  
 (43) 공개일자 2009년03월17일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR100730224 B1\*  
 KR100736573 B1\*  
 KR1020030067145 A\*  
 KR1020030072235 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**엘지디스플레이 주식회사**  
 서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
 (72) 발명자  
**구홍모**  
 경상북도 구미시 3공단2로 235, LG전자 디지털디스플레이 사업본부 (진평동)  
 (74) 대리인  
**특허법인로얄**

전체 청구항 수 : 총 9 항

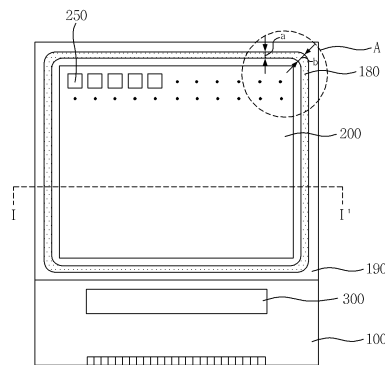
심사관 : 엄인권

(54) 발명의 명칭 **표시장치**

**(57) 요약**

본 발명은 제 1 기판, 상기 제 1 기판 상에 위치하는 적어도 하나 이상의 무기절연막, 상기 제 1 기판 상에 위치하며, 제 1 전극, 적어도 발광층을 포함하는 유기막층 및 제 2 전극을 포함하는 발광부, 상기 발광부를 밀봉하는 제 2 기판 및 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판을 접착하고, 상기 무기절연막과 접촉하는 실런트를 포함하며, 상기 실런트는 점도가 80000 내지 150000cp인 표시장치를 제공한다.

**대표도** - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

제 1 기관;

상기 제 1 기관 상에 위치하는 적어도 하나 이상의 무기절연막;

상기 제 1 기관 상에 위치하며, 제 1 전극, 적어도 발광층을 포함하는 유기막층 및 제 2 전극을 포함하는 발광부;

상기 발광부를 밀봉하는 제 2 기관; 및

상기 제 1 기관과 상기 제 2 기관을 접착하고, 상기 무기절연막과 접촉하는 실린트를 포함하며,

상기 실린트는 점도가 80000 내지 150000cp이고, 상기 실린트의 일단은 상기 무기절연막과 접촉하고, 상기 실린트의 타단은 상기 제 2 기관과 접촉하는 표시장치.

### 청구항 2

청구항 2은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 1항에 있어서,

상기 실린트의 점도는 100000 내지 120000cp인 표시장치.

### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 기관 상에 반도체층, 게이트 절연막, 게이트 전극, 층간 절연막, 소오스 전극 및 드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터를 더 포함하는 표시장치.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 무기절연막은 버퍼층, 게이트 절연막 또는 층간 절연막인 표시장치.

### 청구항 5

청구항 5은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 1항에 있어서,

상기 실린트는 170 내지 250nm의 파장대에서 경화되는 표시장치.

### 청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 실린트는 상기 발광부 주변에 위치하는 표시장치.

### 청구항 7

청구항 7은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 1항에 있어서,  
상기 실린트는 에폭시 수지 또는 아크릴 수지를 포함하는 표시장치.

#### 청구항 8

제 1항에 있어서,  
상기 제 1 전극은 투명도전층을 포함하며,  
상기 투명도전층 하부에 반사막을 더 포함하는 표시장치.

#### 청구항 9

제 1 기판;  
상기 제 1 기판 상에 위치하며, 제 1 전극, 적어도 발광층을 포함하는 유기막층 및 제 2 전극을 포함하는 발광부;  
상기 발광부를 밀봉하는 제 2 기판; 및  
상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판을 접착하는 실린트를 포함하며,  
상기 실린트는 직선부와 곡선부를 구비하며 상기 실린트의 곡선부의 폭은 상기 실린트의 직선부의 폭 보다 크고, 점도가 80000 내지 150000cp인 표시장치.

#### 청구항 10

청구항 10은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.  
제 9항에 있어서,  
상기 실린트의 점도는 100000 내지 120000cp인 표시장치.

#### 청구항 11

제 9항에 있어서,  
상기 기판 상에 반도체층, 게이트 절연막, 게이트 전극, 층간 절연막, 소오스 전극 및 드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터를 더 포함하는 표시장치.

#### 청구항 12

청구항 12은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.  
상기 실린트는 170 내지 250nm의 파장대에서 경화되는 표시장치.

#### 청구항 13

청구항 13은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.  
제 9항에 있어서,  
상기 실린트는 에폭시 수지 또는 아크릴 수지를 포함하는 표시장치.

**청구항 14**

제 9항에 있어서,  
 상기 제 1 전극은 투명도전층을 포함하며,  
 상기 투명도전층 하부에 반사막을 더 포함하는 표시장치.

**청구항 15**

제 9항에 있어서,  
 상기 실린트의 곡선부의 곡률반경(R)은 0.2 내지 2.5mm인 표시장치.

**청구항 16**

청구항 16은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 1항 또는 제9항에 있어서,

상기 실린트를 기준으로 상기 발광부 방향의 영역은 베젤 영역의 내측 영역이고, 상기 실린트를 기준으로 상기 제 1 기관 외측 방향은 베젤 영역의 외측 영역이고, 상기 베젤 영역의 외측 영역의 폭은 상기 베젤 영역의 내측 영역의 폭 보다 큰 표시장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 표시장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 최근, 표시장치(FPD: Flat Panel Display)는 멀티미디어의 발달과 함께 그 중요성이 증대되고 있다. 이에 부응하여 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel: PDP), 전계방출표시장치(Field Emission Display: FED), 유기전계발광표시장치(Organic Light Emitting Diode Display Device) 등과 같은 여러 가지의 디스플레이가 실용화되고 있다.

[0003] 이들 중, 유기전계발광표시장치는 응답속도가 1ms 이하로서 고속의 응답속도를 가지며, 소비 전력이 낮고, 자체 발광이므로 시야각에 문제가 없어서, 차세대 표시장치로 주목받고 있다.

[0004] 상기 유기전계발광표시장치는 유기물을 포함하는 발광층에서 자발광하는 표시장치로, 발광층의 유기물은 외부의 수분 또는 산소에 의해 쉽게 열화되는 성질을 가지고 있다. 따라서, 유기전계발광표시장치는 발광층의 유기물이 외부의 수분 또는 산소에 의해 열화되는 것을 방지해야 한다.

[0005] 따라서, 유기전계발광표시장치는 제 1 전극, 적어도 발광층을 포함하는 유기막층 및 제 2 전극을 포함하는 발광부가 형성된 제 1 기관 상에 실린트를 도포하여 제 1 기관과 제 2 기관을 밀봉하게 된다. 여기서, 발광부 주변을 따라 실린트를 도포할 경우에, 실린트는 직선부와 곡선부를 갖을 수 있다.

[0006] 그러나, 종래에는 발광부 주변에 도포되는 실린트의 곡선부의 공정 규격이 일정치 않아, 제 1 기관과 제 2 기관의 합착시 실린트가 밖으로 밀려나가거나 발광부 내로 밀려들어오게 되어 발광부가 축소되거나 패널 외곽의 베젤영역이 확장되게 되는 문제점이 있다.

[0007] 또한, 제 1 기관과 제 2 기관을 접착하는 실린트의 점도에 따라 기관들의 접착력이 저하되거나 실린트 도포 공정에 어려움이 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0008] 따라서, 본 발명은 표시장치의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 표시장치를 제공한다.

**과제 해결수단**

[0009] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시 예에 따른 표시장치는 제 1 기판, 상기 제 1 기판 상에 위치하는 적어도 하나 이상의 무기절연막, 상기 제 1 기판 상에 위치하며, 제 1 전극, 적어도 발광층을 포함하는 유기막층 및 제 2 전극을 포함하는 발광부, 상기 발광부를 밀봉하는 제 2 기판 및 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판을 접착하고, 상기 무기절연막과 접촉하는 실런트를 포함하며, 상기 실런트는 점도가 80000 내지 150000cp일 수 있다.

[0010] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 표시장치는 제 1 기판, 상기 제 1 기판 상에 위치하며, 제 1 전극, 적어도 발광층을 포함하는 유기막층 및 제 2 전극을 포함하는 발광부, 상기 발광부를 밀봉하는 제 2 기판 및 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판을 접착하는 실런트를 포함하며, 상기 실런트는 직선부와 곡선부를 구비하며 상기 실런트의 직선부의 폭과 곡선부의 폭의 비율은 1:1 내지 1:1.5이고, 점도가 80000 내지 150000cp일 수 있다.

**효과**

[0011] 본 발명의 표시장치는 표시장치의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0012] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 상세하게 설명하도록 한다. 하기의 실시 예들에서는 유기전계발광표시장치를 표시장치의 예로 설명한다.

[0013] <실시예 1>

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 표시장치를 도시한 평면도이다.

[0015] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 표시장치는 제 1 기판(100), 제 1 기판(100)에 대향하는 제 2 기판(190), 제 1 기판(100) 상에 위치하는 발광부(200), 발광부(200) 내에 위치하는 다수개의 단위화소(250), 발광부(200) 주변에 위치하여 제 1 기판(100)과 제 2 기판(190)을 접착하는 실런트(180) 및 발광부(200)에 신호를 인가하는 구동부(300)를 포함한다.

[0016] 제 1 기판(100) 상에 위치하는 발광부(200)는 화상을 표시하는 영역으로, 다수개의 단위화소(250)를 포함할 수 있다. 상기 단위화소(250)는 R, G, B의 3개의 부화소들을 포함할 수 있다.

[0017] 구동부(300)는 발광부(200)에 신호를 인가하는 역할을 하며, COG(Chip On Glass) 타입으로 실장될 수 있다.

[0018] 상기 발광부(200)의 주변에는 제 1 기판(100)과 제 2 기판(190)을 접착하여 발광부(200)를 밀봉하는 역할을 하는 실런트(sealant)(180)가 위치할 수 있다. 상기 실런트(180)는 상기 제 1 기판(100) 상에 위치할 수 있으며, 상기 발광부(200)의 주변을 둘러싸도록 위치할 수 있다.

[0019] 이때, 실런트(180)의 일단은 상기 제 1 기판(100) 상에 형성된 적어도 하나 이상의 무기절연막과 접촉할 수 있으며, 실런트(180)의 타단은 제 2 기판(190)과 접촉할 수 있다.

[0020] 실런트(180)는 UV 경화가 가능한 물질을 사용할 수 있으며, 주요 구성물로는 에폭시 수지 또는 아크릴계 수지 등을 포함할 수 있다. 또한, 실런트(180)의 점도는 기판들을 접착하기 위해 80000 내지 150000cp일 수 있으며, 보다 바람직하게는 100000 내지 120000cp일 수 있다. 실런트(180)는 UV 파장대에서 경화될 수 있으며, 바람직하게는 170 내지 250nm의 파장대에서 경화될 수 있다.

- [0021] 도 2는 도 1의 I-I'에 따른 표시장치의 단면도이다.
- [0022] 도 2를 참조하여, 본 발명의 실시 예에 따른 표시장치를 살펴보면 다음과 같다.
- [0023] 기관(100) 상에 버퍼층(105)이 위치한다. 버퍼층(105)은 기관(100)에서 유출되는 알칼리 이온 등과 같은 불순물로부터 후속 공정에서 형성되는 박막 트랜지스터를 보호하기 위해 형성하는 것으로, 실리콘 산화물(SiO<sub>2</sub>), 실리콘 질화물(SiNx) 등을 사용하여 선택적으로 형성할 수 있다.
- [0024] 버퍼층(105) 상에 반도체층(110)이 위치한다. 반도체층(110)은 비정질 실리콘 또는 이를 결정화한 다결정 실리콘을 포함할 수 있다. 여기서 도시하지는 않았지만, 반도체층(110)은 채널 영역, 소오스 영역 및 드레인 영역을 포함할 수 있으며, 소오스 영역 및 드레인 영역에는 P형 또는 N형 불순물이 도핑될 수 있다.
- [0025] 반도체층(110)을 포함하는 기관(100) 상에 게이트 절연막(115)이 위치한다. 게이트 절연막(115)은 실리콘 산화물(SiO<sub>2</sub>) 또는 실리콘 질화물(SiNx) 등을 사용하여 선택적으로 형성할 수 있다.
- [0026] 반도체층(110)의 일정 영역, 즉 채널 영역에 대응되는 게이트 절연막(115) 상에 게이트 전극(120)이 위치한다. 게이트 전극(120)은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 티타늄(Ti), 은(Ag), 몰리브덴(Mo), 몰리브덴 합금(Mo alloy), 텅스텐(W), 텅스텐 실리사이드(WSi<sub>2</sub>) 중 어느 하나를 포함할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0027] 게이트 전극(120)을 포함한 기관(100) 상에 층간 절연막(125)이 위치한다. 층간 절연막(125)은 유기막 또는 무기막일 수 있으며, 이들의 복합막일 수도 있다. 층간 절연막(125)이 무기막인 경우 실리콘 산화물(SiO<sub>2</sub>), 실리콘 질화물(SiNx) 또는 SOG(silicate on glass)를 포함할 수 있으며, 유기막인 경우 아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지 또는 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB)계 수지를 포함할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0028] 층간절연막(125) 및 게이트 절연막(115)을 관통하여 반도체층(110)의 일부를 노출시키는 콘택홀들(130a, 130b)이 위치한다.
- [0029] 콘택홀들(130a, 130b)을 통하여 반도체층(110)과 전기적으로 연결되는 소오스 전극(135a) 및 드레인 전극(135b)이 위치한다. 소오스 전극 및 드레인 전극(135a, 135b)은 배선 저항을 낮추기 위해 저저항 물질을 포함할 수 있으며, 몰리 텅스텐(MoW), 티타늄(Ti), 알루미늄(Al) 또는 알루미늄 합금(Al alloy)으로 이루어진 다층막일 수 있다. 다층막으로는 티타늄/알루미늄/티타늄(Ti/Al/Ti), 몰리브덴/알루미늄/몰리브덴(Mo/Al/Mo) 또는 몰리 텅스텐/알루미늄/몰리 텅스텐(MoW/Al/MoW)의 적층구조가 사용될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0030] 소오스 전극(135a) 및 드레인 전극(135b) 상에 평탄화막(140)이 위치한다. 상기 평탄화막(140)은 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB)계 수지, 아크릴계 수지 또는 폴리이미드 수지 등의 유기물을 포함할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0031] 평탄화막(140)에 형성된 비어홀(145)을 통해 드레인 전극(135b)과 전기적으로 연결된 제 1 전극(150)이 위치한다. 제 1 전극(150)은 애노드일 수 있으며 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)와 같은 투명도전층을 포함할 수 있다. 또는, 제 1 전극(150)은 ITO/Ag/ITO 또는 ITO/Ag와 같이 투명도전층 하부에 반사막을 더 포함하는 적층구조를 가질 수도 있다.
- [0032] 제 1 전극(150)이 형성된 기관(100) 상에 제 1 전극(150)의 일부 영역을 노출시키는 बैं크층(155)이 위치한다. बैं크층(155)은 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB)계 수지, 아크릴계 수지 또는 폴리이미드 수지 등의 유기물을 포함할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0033] बैं크층(155)에 의해 노출된 제 1 전극(150) 상에 유기막층(160)이 위치한다. 유기막층(160)은 적어도 발광층을 포함하며, 발광층의 상부 또는 하부에 주입층, 전자수송층, 정공수송층 또는 정공주입층을 더 포함할 수 있다.
- [0034] 상기 유기막층 중 적어도 하나의 층은 무기물을 더 포함할 수 있으며, 상기 무기물은 금속화합물을 더 포함할 수 있다. 상기 금속화합물은 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속을 포함할 수 있다. 상기 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속을 포함하는 금속화합물은 LiF, NaF, KF, RbF, CsF, FrF, BeF<sub>2</sub>, MgF<sub>2</sub>, CaF<sub>2</sub>, SrF<sub>2</sub>, BaF<sub>2</sub> 및 RaF<sub>2</sub>로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나일 수 있다.
- [0035] 무기물을 포함하는 유기막층 중 적어도 하나의 층은 무기물의 최고 점유 분자 궤도 준위가 무기물을 포함하는 유기막층을 이루는 유기물의 높은 최저 비점유 분자 궤도 준위를 낮추는 역할을 할 수 있다. 특히, LiF는 강한 쌍극자를 형성하여 발광층으로의 전자 주입특성을 향상시키고 이로 인해 발광효율을 향상시키고 구동전압을 낮

출 수 있다.

- [0036] 따라서, 무기물을 포함하는 적어도 하나의 유기막층 내의 무기물은 제 2 전극으로부터 발광층으로 주입되는 전자의 호핑(hopping)을 용이하게 하여, 발광층내로 주입되는 정공과 전자의 밸런스를 맞추어 발광효율을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0037] 유기막층(160)을 포함하는 기관(100) 상에 제 2 전극(170)이 위치한다. 제 2 전극(170)은 발광층에 전자를 공급하는 캐소드일 수 있으며, 마그네슘(Mg), 은(Ag), 칼슘(Ca), 알루미늄(Al) 또는 이들의 합금을 포함할 수 있다.
- [0038] 제 1 기관(100)과 대향하는 제 2 기관(190)은 실린트(180)에 의해 접촉되어 발광부(200)를 밀봉할 수 있다.
- [0039] 여기서, 실린트(180)는 제 1 기관(100) 상에 위치하는 무기절연막과 직접 접하게 되는데, 본 실시 예에서는 무기절연막인 버퍼층(105)과 실린트(180)가 접하고 있으나, 이와는 달리, 게이트 절연막 또는 층간 절연막과 접할 수 있다.
- [0040] 즉, 실린트(180)는 버퍼층, 게이트 절연막 또는 층간 절연막과 같은 무기절연막과 접촉함으로써, 실린트(180)와 제 1 기관(100) 간의 접촉 특성을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0041] 실린트(180)는 UV 경화가 가능한 물질을 사용할 수 있으며, 주요 구성물로는 에폭시 수지 또는 아크릴계 수지 등을 포함할 수 있고, 이와 더불어 UV 조사시 UV 에너지를 흡수하여 중합반응을 일으키게 하는 광개시제를 더 포함할 수 있다. 이때, 광개시제는 전체 실린트 대비 1 내지 5중량부로 포함할 수 있다.
- [0042] 실린트(180)의 점도는 기관들을 접착하기 위해 80000 내지 150000cp일 수 있으며, 보다 바람직하게는 100000 내지 120000cp일 수 있다. 여기서, 실린트(180)의 점도가 80000cp 이상이면, 디스펜싱법을 이용한 실린트의 도포 공정 시, 실린트의 선포이 공정 기준보다 넓어지는 것을 방지하여, 기관들의 합착 후에 실린트의 선포이 더욱 넓어져 스크라이빙 공정시 실린트로 인한 어려움을 방지할 수 있고, 발광부 내부로 실린트가 침투되어 발광부가 축소되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다. 또한, 실린트(180)의 점도가 150000cp 이하이면, 실린트의 점도가 너무 높아 디스펜싱법을 통한 실린트의 도포 공정 시, 디스펜싱 장치에서 공기압으로 실린트를 밀어내기 어려운 문제점을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0043] 따라서, 본 발명의 일 실시 예에 따른 표시장치는 제 1 기관 상에 형성된 무기절연막 상에 80000 내지 150000cp의 점도를 갖는 실린트를 형성함으로써, 실린트의 접착력을 향상시키고, 발광부가 축소되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0044] 본 발명의 실시 예들에서는 전면발광 구조의 유기전계발광표시장치를 예로 들었지만, 이와는 달리 배면발광 구조의 유기전계발광표시장치에도 적용가능하다.
- [0045] <실시예 2>
- [0046] 이하, 도 3을 참조하여, 본 발명의 일 실시 예에 따른 표시장치에 관해 설명하면 다음과 같다. 하기의 기재된 실시 예 2에서는 전술한 실시 예 1의 표시장치의 설명과 중복되는 부분의 설명을 생략한다.
- [0047] 도 3은 도 1의 A영역을 확대한 도면이다.
- [0048] 도 1 및 3을 참조하면, 제 1 기관(100) 상에 발광부(200)가 위치한다. 상기 발광부(200)는 제 1 전극, 적어도 발광층을 포함하는 유기막층 및 제 2 전극을 포함할 수 있으며, 반도체층, 게이트 전극, 소오스 전극 및 드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터를 더 포함할 수 있다.
- [0049] 상기 발광부(200)를 밀봉하기 위한 실린트(180)가 위치한다. 실린트(180)는 UV 경화가 가능한 물질을 사용할 수 있으며, 주요 구성물로는 에폭시 수지 또는 아크릴계 수지 등을 포함할 수 있고, 이와 더불어 UV 조사시 UV 에너지를 흡수하여 중합반응을 일으키게 하는 광개시제를 더 포함할 수 있다. 이때, 광개시제는 전체 실린트 대비 1 내지 5중량부로 포함할 수 있다.
- [0050] 실린트(180)의 점도는 기관들을 접착하기 위해 80000 내지 150000cp일 수 있으며, 보다 바람직하게는 100000 내지 120000cp일 수 있다. 여기서, 실린트(180)의 점도가 80000cp 이상이면, 디스펜싱법을 이용한 실린트의 도포 공정 시, 실린트의 선포이 공정 기준보다 넓어지는 것을 방지하여, 기관들의 합착 후에 실린트의 선포이 더욱 넓어져 스크라이빙 공정시 실린트로 인한 어려움을 방지할 수 있고, 발광부 내부로 실린트가 침투되어 발광부가

축소되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다. 또한, 실린트(180)의 점도가 150000cp 이하이면, 실린트의 점도가 너무 높아 디스펜싱법을 통한 실린트의 도포 공정 시, 디스펜싱 장치에서 공기압으로 실린트를 밀어내기 어려운 문제점을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0051] 여기서, 실린트(180)는 발광부(200) 주변에 직선으로 도포된 부분인 직선부와, 발광부(200) 모서리 부에 곡선으로 도포된 부분인 곡선부를 포함할 수 있다.

[0052] 여기서, 실린트(180)는 직선부의 폭과 곡선부의 폭의 비율이 1:1 내지 1:1.5일 수 있다. 실린트(180)의 직선부의 폭과 곡선부의 폭의 비율이 1:1 이상이면, 실린트의 곡선부의 폭이 좁아 곡선부의 접착력이 저하되는 것을 방지하고, 실린트의 토출량을 제어하는 공정 조건을 확보하기 용이한 이점이 있고, 실린트(180)의 직선부의 폭과 곡선부의 폭의 비율이 1:1.5 이하이면, 실린트의 곡선부의 폭이 넓어져 패넬의 베젤영역이 커지되어 패넬 크기가 증가하는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0053] 또한, 실린트(180)의 곡선부는 0.2 내지 2.5mm의 곡률반경(R)으로 이루어질 수 있다. 실린트(180)의 곡선부의 곡률반경(R)이 0.2mm 이상이면, 실린트 도포 후, 기관들을 합착할 시 실이 밖으로 밀려나가는 양을 제어하기 용이하고, 밖으로 밀려나간 실린트에 의해 패넬 스크라이빙이 어려워지는 것을 방지할 수 있는 이점이 있고, 실린트(180)의 곡선부의 곡률반경(R)이 2.5mm 이하이면, 실린트의 곡선부의 곡률반경(R)이 커져 베젤 영역이 커지거나 발광부가 축소되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0054] 따라서, 본 발명의 일 실시 예에 따른 표시장치는 80000 내지 150000cp의 점도를 갖는 실린트를 실린트의 곡선부의 곡률반경(R)이 0.2 내지 2.5mm 이하로 형성함으로써, 베젤 영역이 커지거나 발광부가 축소되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0055] <실시예 3>

[0056] 이하, 도 4를 참조하여, 본 발명의 일 실시 예에 따른 표시장치에 관해 설명하면 다음과 같다.

[0057] 도 4는 도 1의 A 영역을 확대한 도면이다.

[0058] 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 표시장치는 제 1 기관(100) 상에 발광부(200)가 위치한다. 상기 발광부(200)는 제 1 전극, 적어도 발광층을 포함하는 유기막층 및 제 2 전극을 포함할 수 있으며, 반도체층, 게이트 전극, 소오스 전극 및 드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터를 더 포함할 수 있다.

[0059] 상기 제 1 기관(100)의 발광부(200) 이외의 영역인 베젤 영역(230a, 230b)이 위치한다. 그리고, 제 1 기관(100) 상에 위치한 발광부(200)를 밀봉하기 위한 실린트(180)가 베젤 영역(230a, 230b)에 위치한다.

[0060] 상기 실린트(180)는 UV 경화가 가능한 물질을 사용할 수 있으며, 주요 구성물로는 에폭시 수지 또는 아크릴계 수지 등을 포함할 수 있고, 이와 더불어 UV 조사시 UV 에너지를 흡수하여 중합반응을 일으키게 하는 광개시제를 더 포함할 수 있다. 이때, 광개시제는 전체 실린트 대비 1 내지 5중량부로 포함할 수 있다.

[0061] 실린트(180)의 점도는 기관들을 접착하기 위해 80000 내지 150000cp일 수 있으며, 보다 바람직하게는 100000 내지 120000cp일 수 있다. 여기서, 실린트(180)의 점도가 80000cp 이상이면, 디스펜싱법을 이용한 실린트의 도포 공정 시, 실린트의 선폭이 공정 기준보다 넓어지는 것을 방지하여, 기관들의 합착 후에 실린트의 선폭이 더욱 넓어져 스크라이빙 공정시 실린트로 인한 어려움을 방지할 수 있고, 발광부 내부로 실린트가 침투되어 발광부가 축소되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다. 또한, 실린트(180)의 점도가 150000cp 이하이면, 실린트의 점도가 너무 높아 디스펜싱법을 통한 실린트의 도포 공정 시, 디스펜싱 장치에서 공기압으로 실린트를 밀어내기 어려운 문제점을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0062] 여기서, 베젤 영역(230a, 230b)은 상기 실린트(180)에 의해 내측 영역(230a)과 외측 영역(230b)으로 분할될 수 있다. 즉, 실린트(180)를 기준으로 발광부(200) 방향의 영역은 베젤 영역의 내측 영역(230a)이 되고, 제 1 기관(100) 외측 방향은 베젤 영역의 외측 영역(230b)이 될 수 있다.

[0063] 이때, 상기 실린트(180)에 의해 분할된 베젤 영역 외측 영역(230b)과 내측 영역(230a)은 1: 1.5의 비율로 이루어질 수 있다.

[0064] 이는 봉지 공정에서 봉지재료를 실린트로 채택한 경우, 제 1 기관(100)과 제 2 기관(미도시)을 합착시 실린트가 베젤 영역의 내측 및 외측 영역(230a, 230b)의 좌우 측으로 퍼지기 때문에 이를 고려한 것이다.

- [0065] 특히, 실린트(180)의 내측에 위치한 내측 영역(230a)의 폭(a)을 더 넓게 하는 이유는 봉지공정 시, 발광부(200) 내로 실린트가 유입되는 것을 방지하기 위한 거리 확보차원과 실린트(180)를 경화하기 위해 UV 조사시 발광부(200) 내에 포함된 소자에 미치는 악영향을 최소화하기 위한 목적이 있다.
- [0066] 일반적으로 사용되고 있는 실린트 도포장치(dispenser)를 사용하는 경우, 앞서 설명한 베젤 영역의 외측 영역(230b)과 내측 영역(230a)으로 구분된 베젤 영역의 비율을 수치상으로 기술하면 다음과 같을 수 있다.
- [0067] 베젤 영역의 외측 영역(230b)은 실린트(180) 외측으로부터 200  $\mu\text{m}$  범위를 갖고, 베젤 영역의 내측 영역(230a)은 실린트(180)로부터 300  $\mu\text{m}$  범위를 갖도록 공간을 확보하되, 이들 내측 영역 및 외측 영역(230a, 230b)의 오차범위는  $\pm 2\%$ 를 갖는다. 여기서, 오차범위  $\pm 2\%$ 는 베젤 영역을 각각 형성할 때, 생길 수 있는 공정 마진을 고려한 것이다.
- [0068] 따라서, 본 발명의 일 실시 예에 따른 표시장치는 베젤 영역 상에 점도가 80000 내지 150000cp인 실린트를 상기 실린트를 기준으로 외측 영역과 내측 영역의 비가 1 : 1.5의 비율을 갖도록 형성함으로써, 발광부의 축소 현상을 방지하고, 공정의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0069] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 실린트의 광개시제의 UV 파장대별 흡수율을 나타내는 도면이다.
- [0070] 도 5를 참조하면, 그래프의 가로축은 파장대를 나타내고 세로축은 광개시제의 흡수율을 나타낸다.
- [0071] 도 5에서 나타나는 바와 같이, 실린트(180)는 UV 파장대에서 경화될 수 있으며, 바람직하게는 170 내지 250nm의 파장대에서 경화될 수 있다. 즉, 실린트의 광개시제는 170 내지 250nm의 파장대에서 UV 흡수율이 85% 이상으로 높게 나타나는 것을 알 수 있다.
- [0072] 여기서, 실린트 내에 첨가된 광개시제는 170 내지 250nm의 UV 파장대에서 UV의 흡수가 더 잘 된다는 것을 의미할 수 있고, 보다 자세하게는 UV가 조사됨으로써 광개시제의 중합반응이 진행되지만, 170nm의 파장대부터 중합반응이 활발하게 진행되어 실질적인 실린트의 경화가 시작되는 것을 알 수 있다. 이러한 광개시제의 UV 흡수율이 250nm의 파장 범위까지는 활발하지만 그 이상의 파장범위에서는 급격하게 저하되어 실질적으로 경화가 진행되지 않는 것을 알 수 있다.
- [0073] 따라서, 본 발명의 일 실시 예에 따른 실린트는 170 내지 250nm의 파장 범위에서 실질적인 경화가 이루어지는 것을 알 수 있다.
- [0074] 이상과 같은 구조를 갖는 본 발명의 일 실시 예에 따른 표시장치는 0.2 내지 2.5mm의 곡률반경(R)을 갖고 80000 내지 150000cp의 점도를 갖는 실린트가 구비됨으로써, 실이 도포된 영역 밖으로 밀려나가는 것을 방지하고, 베젤영역이 커지거나 발광부가 축소되는 것을 방지할 수 있다.
- [0075] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 표시장치는 실린트와의 접촉특성이 우수한 무기절연막과 실린트를 직접 접촉시킴으로써, 실린트의 박리현상을 방지하고 기관들의 접착력을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0076] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 표시장치는 베젤 영역 상에 점도가 80000 내지 150000cp인 실린트를 상기 실린트를 기준으로 외측 영역과 내측 영역의 비가 1 : 1.5의 비율을 갖도록 형성함으로써, 발광부의 축소 현상을 방지하고, 공정의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0077] 따라서, 본 발명의 일 실시 예에 따른 표시장치는 표시장치의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0078] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

**도면의 간단한 설명**

[0079] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 표시장치의 평면도.

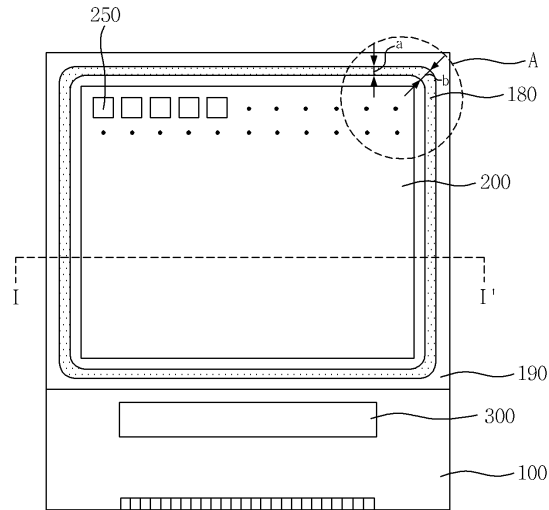
[0080] 도 2는 도 1의 I-I'에 따른 단면도.

[0081] 도 3 및 도 4는 도 1의 A 영역을 확대한 도면.

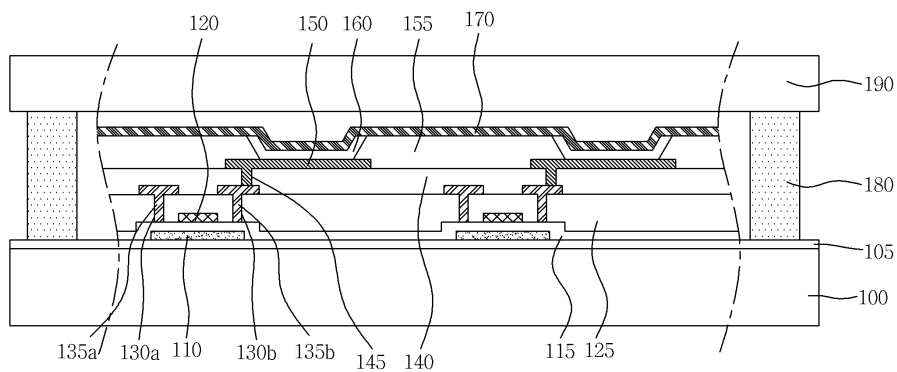
[0082] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 실린트 광개시체의 UV 과장대별 흡수율을 나타내는 도면.

도면

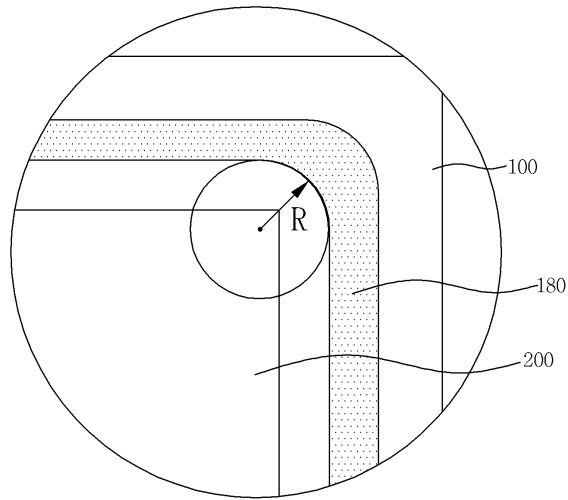
도면1



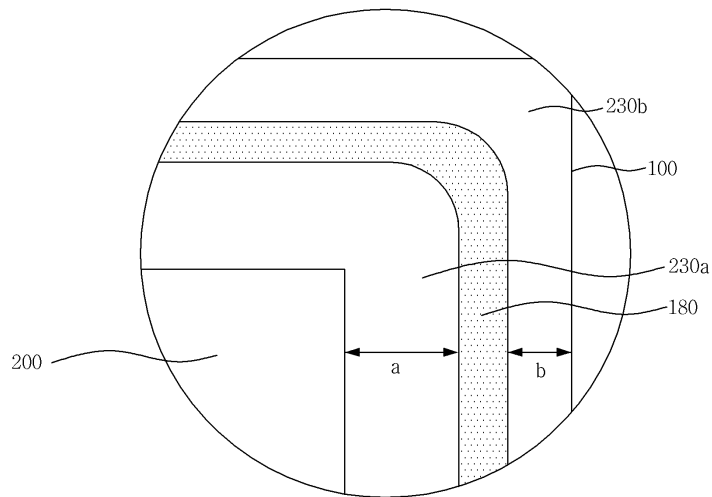
도면2



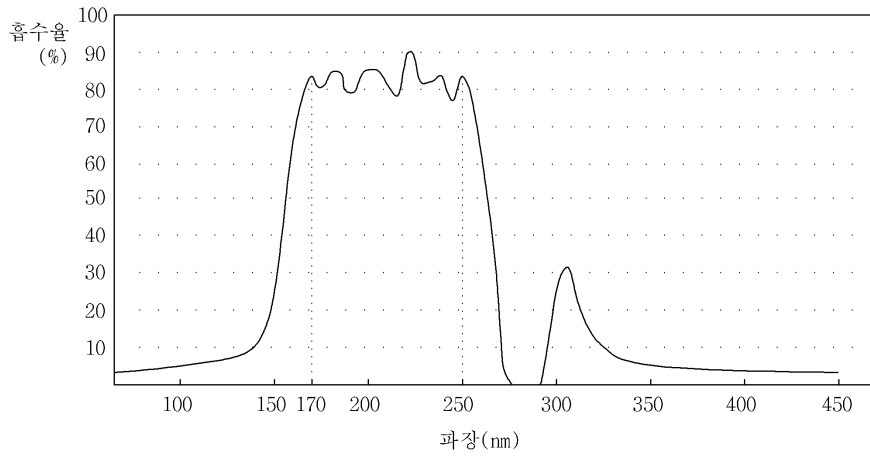
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	显示装置的标题		
公开(公告)号	<a href="#">KR101378852B1</a>	公开(公告)日	2014-03-27
申请号	KR1020070092688	申请日	2007-09-12
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KOO HONG MO		
发明人	KOO, HONG MO		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/5246 H01L27/3244		
其他公开文献	KR1020090027456A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明是，包括形成设置在所述第一基板中的第一基板上的第一基板上的有机薄膜层和第二电极，包括第一电极，至少一个发光层和至少一个无机绝缘膜的发光部分，，接合所述第二基板与所述第一基板和所述第二基板以密封所述发光部，并包括一个密封，其与无机绝缘膜的接触，密封剂将提供的80000的粘度为150000cp的显示装置。

