



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0089010  
(43) 공개일자 2009년08월21일

(51) Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0014312

(22) 출원일자 2008년02월18일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

구원희

경기 수원시 영통구 영통동 황골마을1단지아파트  
133동 1302호

이주현

경기 용인시 수지구 상현2동 만현마을현대아이파  
크아파트2단201동 705호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

박영우

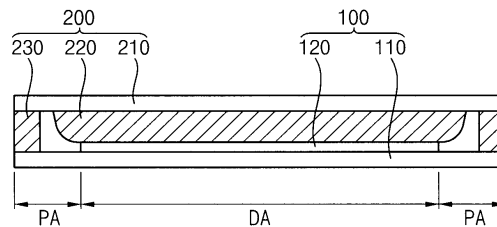
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 유기발광 표시장치 및 이의 제조방법

(57) 요약

영상의 표시품질을 향상시킨 유기발광 표시장치 및 이를 갖는 제조방법이 개시된다. 유기발광 표시장치는 유기 발광 기관부 및 보호 커버부를 포함한다. 유기발광 기관부는 표시영역과 표시영역을 감싸는 주변영역으로 구분된 베이스 기관 및 표시영역 상에 형성되어 영상을 표시하는 유기발광 표시부를 포함한다. 보호 커버부는 베이스 기관과 마주보도록 배치된 커버 기관, 커버 기관의 일면 상에 형성되고 유기발광 표시부와 접촉하면서 유기발광 표시부를 커버하는 커버 프리트글래스, 및 주변영역을 따라 커버 기관의 일면 상에 형성되어 베이스 기관과 커버 기관을 서로 결합시켜 밀봉하는 밀봉 프리트글래스를 포함한다. 이와 같이, 커버 프리트글래스가 유기발광 표시부를 커버하여 유기발광 표시부를 보호함에 따라, 유기발광 표시장치의 표시품질을 보다 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

**추창웅**

경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골마을 삼성APT  
926동 703호

**박창모**

서울 송파구 거여1동 현대1차아파트 (101~106동)  
105동 501호

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

표시영역 및 상기 표시영역을 감싸는 주변영역으로 구분된 베이스 기판, 및 상기 표시영역 상에 형성되어 영상을 표시하는 유기발광 표시부를 구비하는 유기발광 기판부; 및

상기 베이스 기판과 마주보도록 배치된 커버 기판, 상기 커버 기판의 일면 상에 형성되고 상기 유기발광 표시부와 접촉하면서 상기 유기발광 표시부를 커버하는 커버 프리트글래스(frit glass), 및 상기 주변영역을 따라 상기 커버 기판의 일면 상에 형성되어 상기 베이스 기판과 상기 커버 기판을 서로 결합시켜 밀봉하는 밀봉 프리트글래스를 구비하는 보호 커버부를 포함하는 유기발광 표시장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 커버 프리트글래스는

서로 결합되어 있는 다수의 프리트 파우더입자들(frit powder particles)을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 커버 프리트글래스는 다공성 상태로 존재하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 밀봉 프리트글래스는 상기 커버 프리트글래스보다 수분반응성이 낮은 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

### 청구항 5

제4항에 있어서, 상기 밀봉 프리트글래스는 상기 커버 프리트글래스보다 열팽창 계수가 낮은 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

### 청구항 6

제5항에 있어서, 상기 밀봉 프리트글래스의 열팽창 계수는 상기 커버 기판 또는 상기 베이스 기판의 열팽창 계수와 실질적으로 동일한 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

### 청구항 7

제5항에 있어서, 상기 밀봉 프리트글래스는

서로 결합되어 있는 다수의 프리트 파우더입자들; 및

상기 프리트 파우더입자들 사이에 개재된 다수의 충전입자들(filler particles)을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

### 청구항 8

표시영역 및 상기 표시영역을 감싸는 주변영역으로 구분된 베이스 기판, 및 상기 표시영역 상에 형성되어 영상을 표시하는 유기발광 표시부를 구비하는 유기발광 기판부를 형성하는 단계;

커버 기판, 상기 커버 기판의 일면 상에 형성된 커버 프리트글래스, 및 상기 커버 기판의 일면 상에 상기 커버 프리트글래스의 외곽을 감싸도록 형성된 밀봉 프리트글래스를 구비하는 보호 커버부를 형성하는 단계; 및

상기 커버 프리트글래스가 상기 유기발광 표시부에 접촉시키면서 커버하도록 상기 유기발광 기판부 및 상기 보호 커버부를 서로 결합시키는 단계를 포함하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 보호 커버부를 형성하는 단계는

상기 커버 기관의 일면 상에 점성을 갖는 커버 프릿페이스트(frit paste)를 형성하는 단계;

상기 커버 프릿페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 커버 프릿글래스를 형성하는 단계;

상기 커버 기관의 일면 상에 상기 커버 프릿글래스의 외곽을 따라 점성을 갖는 밀봉 프릿페이스트를 형성하는 단계; 및

상기 밀봉 프릿페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 밀봉 프릿글래스를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

#### 청구항 10

제9항에 있어서, 상기 커버 프릿페이스트는

다수의 프릿 파우더입자들;

상기 프릿 파우더입자들 사이에 개재된 다수의 바인더입자들(binder particles); 및

상기 프릿 파우더입자들 및 상기 바인더입자들을 용해시키는 용매(solvent)를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

#### 청구항 11

제10항에 있어서, 상기 커버 프릿글래스를 형성하는 단계는

상기 커버 프릿페이스트를 제1 온도로 건조하여 상기 용매를 제거하는 단계; 및

상기 용매가 제거된 상기 커버 프릿페이스트를 상기 제1 온도보다 높은 제2 온도로 소성 가공하여 상기 바인더입자들을 제거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

#### 청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제1 온도는 180도 ~ 220도의 범위를 갖고, 상기 제2 온도는 300도 ~ 600도의 범위를 갖는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

#### 청구항 13

제9항에 있어서, 상기 밀봉 프릿페이스트는

다수의 프릿 파우더입자들;

상기 프릿 파우더입자들 사이에 개재된 다수의 바인더입자들;

상기 프릿 파우더입자들 사이에 개재된 다수의 충전입자들; 및

상기 프릿 파우더입자들, 상기 바인더입자들 및 상기 충전입자들을 용해시키는 용매를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

#### 청구항 14

제13항에 있어서, 상기 밀봉 프릿글래스를 형성하는 단계는

상기 밀봉 프릿페이스트를 제1 온도로 건조하여 상기 용매를 제거하는 단계; 및

상기 용매가 제거된 상기 커버 프릿페이스트를 상기 제1 온도보다 높은 제2 온도로 소성 가공하여 상기 바인더입자들을 제거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

#### 청구항 15

제8항에 있어서, 상기 보호 커버부를 형성하는 단계는

상기 커버 기관의 일면 상에 상기 커버 기관의 테두리를 따라 점성을 갖는 밀봉 프릿페이스트를 형성하는 단계;

상기 밀봉 프릿페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 밀봉 프릿글래스를 형성하는 단계;

상기 커버 기관의 일면 상에 상기 밀봉 프릿글래스의 내측으로 점성을 갖는 커버 프릿페이스트를 형성하는

단계;

상기 커버 프리트페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 커버 프리트글래스를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

#### 청구항 16

제8항에 있어서, 상기 보호 커버부를 형성하는 단계는

점성을 갖는 커버 프리트페이스트와 상기 커버 프리트페이스트의 외곽을 감싸도록 점성을 갖는 밀봉 프리트페이스트를 상기 커버 기관의 일면 상에 형성하는 단계;

상기 커버 프리트페이스트 및 상기 밀봉 프리트페이스트를 건조 및 소성 가공하여, 상기 커버 프리트글래스 및 상기 밀봉 프리트글래스를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

#### 청구항 17

제8항에 있어서, 상기 유기발광 기관부 및 상기 보호 커버부를 결합시키는 단계는

상기 커버 프리트글래스가 상기 유기발광 표시부와 접촉하여 커버하도록 상기 유기발광 기관부 및 상기 보호 커버부를 서로 열라인시키는 단계; 및

상기 밀봉 프리트글래스에 레이저빔을 인가하여, 상기 베이스 기관과 상기 커버 기관을 서로 결합시켜 밀봉하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

#### 청구항 18

제17항에 있어서, 상기 유기발광 기관부 및 상기 보호 커버부를 서로 열라인시키는 단계는

상기 유기발광 기관부 및 상기 보호 커버부를 서로 열라인시키는 단계; 및

상기 커버 프리트글래스가 상기 유기발광 표시부와 접촉하면서 상기 유기발광 표시부를 커버하도록 상기 유기발광 기관부 및 상기 보호 커버부를 서로 진공 압착시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

#### 청구항 19

제8항에 있어서, 상기 밀봉 프리트글래스는 상기 커버 프리트글래스보다 수분반응성이 낮고, 상기 커버 프리트글래스보다 열팽창 계수가 낮은 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

#### 청구항 20

제19항에 있어서, 상기 커버 프리트글래스의 용융점은 300도 ~ 600도의 범위를 갖고, 상기 밀봉 프리트글래스의 용융점은 400도 ~ 500도의 범위를 갖는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

### 명세서

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술 분야

<1> 본 발명은 박막 트랜지스터들을 포함하는 표시장치 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유기발광 다이오드들을 포함하는 유기발광 표시장치 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

##### 배경 기술

<2> 일반적으로, 유기발광 표시장치는 베이스 기관 및 상기 베이스 기관의 일면 상에 형성된 영상을 표시하는 유기발광 표시부, 상기 베이스 기관의 일면과 마주보도록 배치된 커버 기관을 포함한다.

<3> 상기 유기발광 표시부는 영상을 표시하는 복수의 단위화소들을 포함하고, 상기 단위화소들 각각은 색을 표시하는 유기발광 다이오드(organic light emitting diode, OLED)를 포함한다. 일반적으로, 상기 유기발광 표시부는 외부의 습기 또는 외부의 충격에 의해 쉽게 악영향을 받는 특성을 갖는다.

- <4> 상기 유기발광 표시부를 상기 외부의 습기로부터 보호하기 위해 상기 베이스 기판 및 상기 커버 기판은 밀봉 프리트글래스(frit glass)에 의해 밀봉된다. 즉, 상기 커버 기판의 테두리를 따라 형성된 상기 밀봉 프리트글래스가 상기 베이스 기판과 결합되어, 상기 유기발광 표시부를 상기 외부의 습기로부터 보호한다.
- <5> 한편, 상기 유기발광 표시장치의 사이즈가 커짐에 따라, 상기 베이스 기판 및 상기 커버 기판의 사이즈도 커진다. 상기 커버 기판의 사이즈가 커질 경우, 상기 커버 기판의 중앙부위는 하중에 의해 상기 유기발광 표시부 측으로 처질 수 있다.
- <6> 이와 같이, 상기 커버 기판의 중앙부위가 상기 유기발광 표시부 측으로 처질 경우, 상기 커버 기판은 상기 유기발광 표시부와 반복적으로 접촉될 가능성이 있고, 그 결과 상기 커버 기판은 상기 유기발광 표시부로 충격을 가할 수 있다. 이러한 상기 커버 기판에 의한 충격은 상기 유기발광 표시부에 악영향을 주어 상기 유기발광 표시장치의 표시품질을 저하시킬 수 있다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

- <7> 따라서, 본 발명에서 해결하고자 하는 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 커버 기판에 의한 충격을 제거하여 표시품질을 향상시킨 유기발광 표시장치를 제공하는 것이다.
- <8> 본 발명의 다른 목적은 상기 유기발광 표시장치를 제조하기 위한 제조방법을 제공하는 것이다.

### 과제 해결수단

- <9> 상기한 본 발명의 일 실시예에 의한 유기발광 표시장치는 유기발광 기판부 및 보호 커버부를 포함한다.
- <10> 상기 유기발광 기판부는 베이스 기판 및 유기발광 표시부를 포함한다. 상기 베이스 기판은 표시영역 및 상기 표시영역을 감싸는 주변영역으로 구분된다. 상기 유기발광 표시부는 상기 표시영역 상에 형성되어 영상을 표시한다.
- <11> 상기 보호 커버부는 커버 기판, 커버 프리트글래스(frit glass) 및 밀봉 프리트글래스를 포함한다. 상기 커버 기판은 상기 베이스 기판과 마주보도록 배치된다. 상기 커버 프리트글래스는 상기 커버 기판의 일면 상에 형성되고 상기 유기발광 표시부와 접촉하면서 상기 유기발광 표시부를 커버한다. 상기 밀봉 프리트글래스는 상기 주변영역을 따라 상기 커버 기판의 일면 상에 형성되어 상기 베이스 기판과 상기 커버 기판을 서로 결합시켜 밀봉한다.
- <12> 상기 커버 프리트글래스는 서로 결합되어 있는 다수의 프리트 파우더입자들(frit powder particles)을 포함할 수 있다. 상기 커버 프리트글래스는 다공성 상태로 존재할 수 있다.
- <13> 상기 밀봉 프리트글래스는 상기 커버 프리트글래스보다 수분반응성이 낮은 특성을 가질 수 있다. 상기 밀봉 프리트글래스는 상기 커버 프리트글래스보다 열팽창 계수가 낮을 수 있다. 상기 밀봉 프리트글래스의 열팽창 계수는 상기 커버 기판 또는 상기 베이스 기판의 열팽창 계수와 실질적으로 동일할 수 있다. 상기 밀봉 프리트글래스는 서로 결합되어 있는 다수의 프리트 파우더입자들 및 상기 프리트 파우더입자들 사이에 개재된 다수의 충전입자들(filler particles)을 포함할 수 있다.
- <14> 상기한 본 발명의 일 실시예에 의한 유기발광 표시장치의 제조방법으로, 우선 표시영역과 상기 표시영역을 감싸는 주변영역으로 구분된 베이스 기판, 및 상기 표시영역 상에 형성되어 영상을 표시하는 유기발광 표시부를 구비하는 유기발광 기판부를 형성한다. 이어서, 커버 기판, 상기 커버 기판의 일면 상에 형성된 커버 프리트글래스, 및 상기 커버 기판의 일면 상에 상기 커버 프리트글래스의 외곽을 감싸도록 형성된 밀봉 프리트글래스를 구비하는 보호 커버부를 형성한다. 이어서, 상기 커버 프리트글래스가 상기 유기발광 표시부에 접촉시키면서 커버하도록 상기 유기발광 기판부 및 상기 보호 커버부를 서로 결합시킨다.
- <15> 상기 보호 커버부를 형성하는 방법으로, 우선 상기 커버 기판의 일면 상에 점성을 갖는 커버 프리트페이스트(frit paste)를 형성하고, 상기 커버 프리트페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 커버 프리트글래스를 형성한다. 이어서, 상기 커버 기판의 일면 상에 상기 커버 프리트글래스의 외곽을 따라 점성을 갖는 밀봉 프리트페이스트를 형성하고, 상기 밀봉 프리트페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 밀봉 프리트글래스를 형성한다.
- <16> 상기 커버 프리트페이스트는 다수의 프리트 파우더입자들, 상기 프리트 파우더입자들 사이에 개재된 다수의 바인더입자들(binder particles), 및 상기 프리트 파우더입자들 및 상기 바인더입자들을 용해시키는 용매(solvent)를 포함

한다.

- <17> 상기 커버 프리팅글래스를 형성하는 방법으로, 상기 커버 프리팅페이스트를 제1 온도로 건조하여 상기 용매를 제거하고, 상기 용매가 제거된 상기 커버 프리팅페이스트를 상기 제1 온도보다 높은 제2 온도로 소성 가공하여 상기 바인더입자들을 제거한다. 여기서, 상기 제1 온도는 180도 ~ 220도의 범위를 갖고, 상기 제2 온도는 300도 ~ 600도의 범위를 가질 수 있다.
- <18> 상기 밀봉 프리팅페이스트는 다수의 프리팅 파우더입자들, 상기 프리팅 파우더입자들 사이에 개재된 다수의 바인더입자들, 상기 프리팅 파우더입자들 사이에 개재된 다수의 충전입자들, 및 상기 프리팅 파우더입자들, 상기 바인더입자들 및 상기 충전입자들을 용해시키는 용매를 포함할 수 있다.
- <19> 상기 밀봉 프리팅글래스를 형성하는 방법으로, 상기 밀봉 프리팅페이스트를 제1 온도로 건조하여 상기 용매를 제거하고, 상기 용매가 제거된 상기 커버 프리팅페이스트를 상기 제1 온도보다 높은 제2 온도로 소성 가공하여 상기 바인더입자들을 제거할 수 있다.
- <20> 한편, 상기 보호 커버부를 형성하는 다른 방법으로, 우선 상기 커버 기관의 일면 상에 상기 커버 기관의 테두리를 따라 점성을 갖는 밀봉 프리팅페이스트를 형성하고, 상기 밀봉 프리팅페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 밀봉 프리팅글래스를 형성한다. 이어서, 상기 커버 기관의 일면 상에 상기 밀봉 프리팅글래스의 내측으로 점성을 갖는 커버 프리팅페이스트를 형성하고, 상기 커버 프리팅페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 커버 프리팅글래스를 형성한다.
- <21> 상기 보호 커버부를 형성하는 또 다른 방법으로, 우선 점성을 갖는 커버 프리팅페이스트와 상기 커버 프리팅페이스트의 외곽을 감싸도록 점성을 갖는 밀봉 프리팅페이스트를 상기 커버 기관의 일면 상에 형성한다. 이어서, 상기 커버 프리팅페이스트 및 상기 밀봉 프리팅페이스트를 건조 및 소성 가공하여, 상기 커버 프리팅글래스 및 상기 밀봉 프리팅글래스를 형성한다.
- <22> 상기 유기발광 기관부 및 상기 보호 커버부를 결합시키는 방법으로, 우선 상기 커버 프리팅글래스가 상기 유기발광 표시부와 접촉하여 커버하도록 상기 유기발광 기관부 및 상기 보호 커버부를 서로 열라인시킨다. 이어서, 상기 밀봉 프리팅글래스에 레이저빔을 인가하여, 상기 베이스 기관과 상기 커버 기관을 서로 결합시켜 밀봉한다.
- <23> 상기 커버 프리팅글래스가 상기 유기발광 표시부를 커버하도록 상기 유기발광 기관부 및 상기 보호 커버부를 서로 열라인시키는 방법으로, 우선 상기 유기발광 기관부 및 상기 보호 커버부를 서로 열라인시킨다. 이어서, 상기 커버 프리팅글래스가 상기 유기발광 표시부와 접촉하면서 상기 유기발광 표시부를 커버하도록 상기 유기발광 기관부 및 상기 보호 커버부를 서로 진공 압착시킨다.
- <24> 상기 밀봉 프리팅글래스는 상기 커버 프리팅글래스보다 수분반응성이 낮고, 상기 커버 프리팅글래스보다 열팽창 계수가 낮은 특성을 가질 수 있다. 상기 커버 프리팅글래스의 용융점은 300도 ~ 600도의 범위를 갖고, 상기 밀봉 프리팅글래스의 용융점은 400도 ~ 500도의 범위를 가질 수 있다.

## 효 과

- <25> 본 발명에 따르면, 커버 프리팅글래스가 유기발광 표시부와 접촉하면서 커버하도록 커버 기관의 일면 상에 형성되어, 커버 기관이 유기발광 표시부에 충격을 가하는 것을 방지할 수 있다. 즉, 상기 유기발광 표시부가 상기 커버 기관으로부터의 충격에서 보호됨에 따라, 유기발광 표시장치의 표시품질이 보다 향상될 수 있다.

## 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <26> 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- <27> 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- <28> 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 첨부된 도면에 있어서, 구조물들의 치수는 본 발명의 명확성을 기하기 위하여 실제보다 확대하여 도시한 것이다.
- <29> 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된

다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

- <30> 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- <31> 또한, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- <32> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 도시한 평면도이고, 도 2는 도 1의 I-I' 선을 따라 절단한 단면도이며, 도 3은 도 1의 유기발광 표시부의 단위화소를 나타낸 회로도이다.
- <33> 도 1, 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 실시예에 의한 유기발광 표시장치는 영상을 표시하는 유기발광 기관부(100) 및 상기 유기발광 기관부(100)를 보호하는 보호 커버부(200)를 포함한다.
- <34> 상기 유기발광 기관부(100)는 베이스 기관(110) 및 상기 베이스 기관(110)의 일면 상에 형성되어 영상을 표시하는 유기발광 표시부(120)를 포함한다.
- <35> 상기 베이스 기관(110)은 플레이트 형상을 갖고, 투명한 유리로 이루어질 수 있다. 상기 베이스 기관(110)은 일례로, 칼륨석회 유리, 소다석회 유리, 석영 유리 등일 수 있다.
- <36> 상기 베이스 기관(110)은 영상이 표시되는 표시영역(DA) 및 상기 표시영역(DA)의 외곽을 감싸는 주변영역(PA)으로 구분된다. 즉, 상기 주변영역(PA)은 상기 베이스 기관(110)의 테두리를 따라 형성된다.
- <37> 상기 유기발광 표시부(120)는 상기 표시영역(DA)과 대응되도록 상기 베이스 기관(110)의 일면 상에 형성된다. 상기 유기발광 표시부(120)는 영상을 표시하기 위한 복수의 단위화소들을 포함한다.
- <38> 상기 단위화소들 각각은 게이트 배선(GL), 데이터 배선(DL), 스위칭 트랜지스터(STFT), 구동 트랜지스터(DTFT), 바이어스 배선(VL), 유기발광 다이오드(EL) 및 스토리지 커패시터(SC)를 포함할 수 있다.
- <39> 상기 게이트 배선(GL)은 제1 방향을 따라 형성되고, 상기 데이터 배선(DL)은 상기 제1 방향과 교차되는 제2 방향을 따라 형성된다. 상기 바이어스 배선(VL)은 상기 데이터 배선(DL)과 실질적으로 평행하게 형성될 수 있다.
- <40> 상기 스위칭 트랜지스터(STFT)는 상기 게이트 배선(GL), 상기 데이터 배선(DL) 및 상기 구동 트랜지스터(DTFT)와 전기적으로 연결된다. 즉, 상기 스위칭 트랜지스터(STFT)의 게이트 전극은 상기 게이트 배선(GL)과 연결되고, 상기 스위칭 트랜지스터(STFT)의 소스 전극은 상기 데이터 배선(DL)과 연결되며, 상기 스위칭 트랜지스터(STFT)의 드레인 전극은 상기 구동 트랜지스터(DTFT)와 연결된다.
- <41> 상기 구동 트랜지스터(DTFT)는 상기 스위칭 트랜지스터(STFT)의 드레인 전극, 상기 바이어스 배선(VL) 및 상기 유기발광 다이오드(EL)와 전기적으로 연결된다. 즉, 상기 구동 트랜지스터(DTFT)의 게이트 전극은 상기 스위칭 트랜지스터(STFT)의 드레인 전극과 연결되고, 상기 구동 트랜지스터(DTFT)의 소스 전극은 상기 바이어스 배선(VL)과 연결되며, 상기 구동 트랜지스터(DTFT)의 드레인 전극은 상기 유기발광 다이오드(EL)와 연결된다.
- <42> 상기 유기발광 다이오드(EL)는 상기 구동 트랜지스터(DTFT)의 드레인 전극 및 공통전압 단자(Vcom)와 전기적으로 연결된다. 즉, 상기 유기발광 다이오드(EL)의 제1 전극은 상기 구동 트랜지스터(DTFT)의 드레인 전극과 연결되고, 상기 유기발광 다이오드(EL)의 제2 전극은 상기 공통전압 단자(Vcom)와 연결된다.
- <43> 상기 스토리지 커패시터(SC)는 상기 구동 트랜지스터(DTFT)의 게이트 전극 및 상기 바이어스 배선(VL)과 전기적으로 연결될 수 있다. 즉, 상기 스토리지 커패시터(SC)의 제1 전극은 상기 구동 트랜지스터(DTFT)의 게이트 전극과 연결되고, 상기 스토리지 커패시터(SC)의 제2 전극은 상기 바이어스 배선(VL)과 연결될 수 있다.
- <44> 상기 단위화소가 구동되는 원리를 간단하게 설명하면, 상기 게이트 배선(GL)으로 게이트 신호가 인가되어 상기 스위칭 트랜지스터(STFT)가 턴온되면, 상기 데이터 배선(DL)을 따라 전송된 데이터 신호가 상기 구동 트랜지스

터(DTFT)의 게이트 전극으로 인가된다. 상기 데이터 신호는 상기 스토리지 커패시터(SC)에 의해 저장되어 상기 구동 트랜지스터(DTFT)를 한 프레임(frame) 동안 턴온시키고, 그 결과 구동전류가 상기 바이어스 배선(VL)에서 상기 유기발광 다이오드(EL)로 인가되어 상기 유기발광 다이오드(EL)를 발광시킨다.

- <45> 이어서, 상기 보호 커버부(200)는 커버 기판(210), 상기 커버 기판(210)의 일면 상에 형성된 커버 프리트글래스(frit glass, 220) 및 상기 커버 프리트글래스(220)의 외곽을 따라 상기 커버 기판(210)의 일면 상에 형성된 밀봉 프리트글래스(230)를 포함한다.
- <46> 상기 커버 기판(210)은 상기 베이스 기판(110)과 마주보도록 배치된다. 상기 커버 기판(210)은 플레이트 형상을 갖고, 투명한 유리로 이루어진다. 상기 커버 기판(210)은 상기 베이스 기판(110)과 실질적으로 동일한 물질로 이루어질 수 있다. 즉, 상기 커버 기판(210)은 일레로, 칼슘석회 유리, 소다석회 유리, 석영 유리 등일 수 있다.
- <47> 상기 커버 프리트글래스(220)는 상기 표시영역(DA)과 대응되도록 상기 커버 기판(210)의 일면 상에 배치된다. 상기 커버 프리트글래스(220)는 상기 유기발광 표시부(120)의 상면과 접촉하면서 상기 유기발광 표시부(120)를 커버한다. 상기 유기발광 표시부(120)의 상면과 접촉하는 상기 커버 프리트글래스(220)의 하면은 실질적으로 평평하게 매끄러운 것이 바람직하다.
- <48> 상기 커버 프리트글래스(220)는 서로 결합되어 있는 다수의 프리트 파우더입자들(frit powder particles)을 포함할 수 있다. 이때, 상기 커버 프리트글래스(220)는 다공성 상태로 존재할 수 있다.
- <49> 상기 밀봉 프리트글래스(230)는 상기 주변영역(PA)에 대응되도록 상기 커버 기판(210)의 일면 상에 배치된다. 즉, 상기 밀봉 프리트글래스(230)는 상기 커버 프리트글래스(220)의 외곽을 감싸도록 상기 커버 기판(210)의 테두리를 따라 형성된다.
- <50> 상기 밀봉 프리트글래스(230)는 상기 베이스 기판(110) 및 상기 커버 기판(210)을 서로 결합시켜, 상기 베이스 기판(110) 및 상기 커버 기판(210)의 사이공간을 밀봉한다. 즉, 상기 밀봉 프리트글래스(230)는 외부의 습기가 상기 유기발광 표시부(120)로 인가되는 것을 차단하여, 상기 유기발광 표시부(120)를 보호할 수 있다.
- <51> 상기 밀봉 프리트글래스(230)의 폭은 약  $400\mu\text{m}$  ~ 약  $1000\mu\text{m}$ 의 범위를 가질 수 있다. 상기 밀봉 프리트글래스(230)의 두께는 일레로, 약  $5\mu\text{m}$  ~ 약  $25\mu\text{m}$ 의 범위를 가질 수 있다. 이때, 상기 커버 프리트글래스(220)의 두께는 상기 밀봉 프리트글래스(230)의 두께보다 얇은 것이 바람직하다. 상기 밀봉 프리트글래스(230)는 약  $800\text{nm}$  ~  $820\text{nm}$  범위의 파장의 레이저빔을 흡수하는 특성을 가질 수 있다.
- <52> 상기 밀봉 프리트글래스(230)는 상기 외부의 습기의 침투를 차단하기 위해 상기 커버 프리트글래스(220)보다 수분반응성이 낮은 특성을 가질 수 있다. 상기 밀봉 프리트글래스(230)는 상기 커버 프리트글래스(220)보다 열팽창 계수가 낮은 특성을 가질 수 있다. 일레로, 상기 밀봉 프리트글래스(230)의 열팽창 계수는 상기 커버 기판(210) 또는 상기 베이스 기판(110)의 열팽창 계수와 실질적으로 동일한 것이 바람직하다.
- <53> 이와 같이, 상기 밀봉 프리트글래스(230)의 열팽창 계수가 상기 커버 프리트글래스(220)의 열팽창 계수보다 낮은 값을 갖거나, 상기 커버 기판(210) 또는 상기 베이스 기판(110)의 열팽창 계수와 실질적으로 동일할 경우, 상기 밀봉 프리트글래스(230)의 열팽창으로 인해 상기 밀봉 프리트글래스(230)에 균열이 발생하는 것을 억제할 수 있다.
- <54> 예를 들어, 상기 밀봉 프리트글래스(230)는 서로 결합되어 있는 다수의 프리트 파우더입자들, 및 상기 프리트 파우더입자들 사이에 개재된 다수의 충전입자들(filler particles)을 포함할 수 있다. 일레로, 상기 충전입자들의 중량비는 상기 밀봉 프리트글래스(230)의 전체에 대해서 10% ~ 30% 사이 범위를 가질 수 있다.
- <55> 상기 충전입자들은 상기 프리트 파우더입자들 사이에 개재되어, 상기 밀봉 프리트글래스(230)의 수분반응성을 낮추거나, 상기 밀봉 프리트글래스(230)의 열팽창 계수를 낮추는 기능을 수행할 수 있다. 일레로, 상기 충전입자들 각각은 결정상의 물질로써 유크립타이트(Eucryptite), 근청석(Cordierite), 홍운모(Lepidolite), 리티아 휘석(Spodumene) 등을 포함할 수 있습니다.
- <56> 한편, 상기 커버 프리트글래스(220)의 프리트 파우더입자들 각각은 주로 산화바나듐(V2O5), 산화인(P2O5)으로 이루어진다. 예를 들어, 상기 프리트파우더는 20% ~ 45% 사이 범위의 산화바나듐(V2O5)과, 20% ~ 30% 사이 범위의 산화인(P2O5)으로 이루어진다.
- <57> 또한, 상기 커버 프리트글래스(220)의 프리트파우더는 산화아연(ZnO), 산화비스무트(Bi2O3), 산화붕소(B2O3), 산화철(Fe2O3), 산화알루미늄(Al2O3), 산화실리콘(SiO2) 등을 더 포함할 수 있다.

- <58> 또한, 상기 커버 프리트글래스(220)의 프리트파우더는 접착력을 증가시키기 위한 제1 산화물 및 유리 안정화 성분인 제2 산화물을 더 포함할 수 있다. 일례로, 상기 제1 산화물의 예로서는 산화리튬(Li<sub>2</sub>O), 산화나트륨(Na<sub>2</sub>O), 산화칼륨(K<sub>2</sub>O), 산화세슘(Cs<sub>2</sub>O) 등을 들 수 있고, 상기 제2 산화물의 예로서는 산화마그네슘(MgO), 산화칼슘(CaO), 산화스트론튬(SrO), 산화바륨(BaO) 등을 들 수 있다.
- <59> 한편, 상기 밀봉 프리트글래스(230)의 프리트파우더도 상기 커버 프리트글래스(220)의 프리트파우더와 실질적으로 동일하게, 위에서 나열된 상기 구성요소들을 포함할 수 있다.
- <60> 상기 구성요소들 중 산화인(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)은 상기 커버 프리트글래스(220)의 용융점을 낮추는 대신 상기 커버 프리트글래스(220)의 수분 반응성을 증가시키는 특성을 갖고 있다. 따라서, 상기 밀봉 프리트글래스(230)의 프리트파우더는 산화인(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)을 포함하지 않거나, 상기 커버 프리트글래스(220)의 프리트파우더에 비해 낮은 중량비의 산화인(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)을 갖는 것이 바람직하다.
- <61> 이와 같이, 상기 밀봉 프리트글래스(230)는 낮은 수분반응성을 가지면서 낮은 용융점을 가져야 하는 제약조건으로 인해, 다양한 종류 및 비율의 구성요소들을 포함할 수 있다. 반면, 상기 커버 프리트글래스(220)는 상기 제약조건을 가지고 있지 않으므로, 다양한 종류 및 비율의 구성요소들을 포함할 수 있다. 결과적으로, 상기 밀봉 프리트글래스(230)의 용융점은 약 400도 ~ 약 500도의 범위를 가질 수 있는 반면, 상기 커버 프리트글래스(220)의 용융점은 약 300도 ~ 약 600도의 범위를 가질 수 있다.
- <62> 이하, 상기 유기발광 표시장치의 제조방법에 대하여 설명하고자 한다.
- <63> 도 4는 도 2의 유기발광 기관부를 형성하는 단계를 설명하기 위한 단면도이다.
- <64> 도 4를 참조하면, 우선 상기 베이스 기관(110)의 일면 상에 상기 표시영역에 대응되도록 상기 유기발광 표시부(120)를 형성한다. 상기 유기발광 표시부(120)는 복수의 증착 및 식각 공정들에 의해 형성된 복수의 층들로 이루어질 수 있다.
- <65> 도 5는 도 2의 커버 기관 상에 커버 프리트글래스를 형성하는 단계를 설명하기 위한 단면도이고, 도 6은 도 5의 A부분을 확대해서 도시한 단면도이다.
- <66> 도 5를 참조하면, 우선 상기 커버 기관(210)의 일면 상에 상기 표시영역에 대응되도록 상기 커버 프리트글래스(220)를 형성한다.
- <67> 상기 커버 프리트글래스(220)를 형성하기 방법으로, 우선 상기 커버 기관(210)의 일면 상에 점성을 갖는 커버 프리트페이스트(frit paste)를 형성하고, 이어서 상기 커버 프리트페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 커버 프리트글래스(220)를 형성한다.
- <68> 예를 들어, 상기 커버 프리트페이스트를 상기 표시영역과 대응되도록 상기 커버 기관(210)의 일면 상에 형성된다. 상기 커버 프리트페이스트는 분사유닛(미도시)에서 분사되어 형성되거나, 실크 스크린 기법에 의해 형성될 수 있다. 상기 커버 프리트페이스트는 다수의 프리트 파우더입자들, 상기 프리트 파우더입자들 사이에 개재된 다수의 바인더입자들(binder particles), 및 상기 프리트 파우더입자들과 상기 바인더입자들을 용해시키는 용매(solvent)를 포함할 수 있다.
- <69> 상기 커버 프리트페이스트를 상기 커버 기관(210)의 일면 상에 형성한 후, 상기 커버 프리트페이스트를 제1 온도로 건조하여 상기 용매를 제거한다. 상기 제1 온도는 약 180도 ~ 약 220도의 범위를 가질 수 있고, 바람직하게 약 200도를 갖는다.
- <70> 이어서, 상기 용매가 제거된 상기 커버 프리트페이스트를 상기 제1 온도보다 높은 제2 온도로 소성 가공하여 상기 바인더입자들을 제거한다. 상기 제2 온도는 약 300도 ~ 약 600도의 범위를 가질 수 있고, 바람직하게 약 450도를 가질 수 있다. 상기 커버 프리트페이스트의 표면은 상기 소성 가공을 통해 매끄럽게 평평해질 수 있다.
- <71> 도 6을 참조하면, 상기 커버 프리트페이스트가 상기 제1 온도로 건조되고, 상기 제2 온도로 소성 가공되어 상기 용매와 상기 바인더가 제거됨에 따라, 상기 커버 프리트페이스트는 내부가 다공성 상태로 존재하는 상기 커버 프리트글래스(220)로 변경될 수 있다. 이때, 상기 커버 프리트글래스(220)의 내부입자들은 상기 건조 및 소성 가공을 통해 결정화되지 않는 것이 바람직하다.
- <72> 도 7은 도 5의 커버 기관 상에 밀봉 프리트글래스를 형성하는 단계를 설명하기 위한 단면도이고, 도 8은 도 7의 밀봉 프리트글래스의 소성 가공 전후의 상태를 설명하기 위한 단면도이다.

- <73> 도 7을 참조하면, 상기 커버 프리팅글래스(220)를 형성한 후, 상기 커버 기관(210)의 일면 상에 상기 주변영역에 대응되도록 상기 밀봉 프리팅글래스(230)를 형성한다.
- <74> 상기 밀봉 프리팅글래스(230)를 형성하는 방법으로, 우선 상기 커버 기관(210)의 일면 상에 점성을 갖는 밀봉 프리팅페이스트를 상기 커버 프리팅글래스의 외곽을 따라 형성하고, 이어서 상기 밀봉 프리팅페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 밀봉 프리팅글래스(230)를 형성한다.
- <75> 예를 들어, 상기 밀봉 프리팅페이스트를 상기 주변영역과 대응되도록 상기 커버 기관(210)의 일면 상에 형성된다. 상기 밀봉 프리팅페이스트는 분사유닛(미도시)에서 분사되어 형성되거나, 실크 스크린 기법에 의해 형성될 수 있다.
- <76> 여기서, 상기 밀봉 프리팅페이스트는 다수의 프리팅 파우더입자들, 상기 프리팅 파우더입자들 사이에 개재된 다수의 바인더입자들, 상기 프리팅 파우더입자들 사이에 개재된 다수의 충전입자들, 및 상기 프리팅 파우더입자들, 상기 바인더입자들 및 상기 충전입자들을 용해시키는 용매를 포함할 수 있다.
- <77> 상기 밀봉 프리팅페이스트를 상기 커버 기관(210)의 일면 상에 형성한 후, 상기 밀봉 프리팅페이스트를 제3 온도로 건조하여 상기 용매를 제거한다. 상기 제3 온도는 상기 제1 온도와 실질적으로 동일할 수 있다. 즉, 상기 제3 온도는 약 180도 ~ 약 220도의 범위를 가질 수 있고, 바람직하게 약 200도를 갖는다.
- <78> 이어서, 상기 용매가 제거된 상기 밀봉 프리팅페이스트를 상기 제3 온도보다 높은 제4 온도로 소성 가공하여 상기 바인더입자들을 제거한다. 상기 제4 온도는 상기 제2 온도와 실질적으로 동일할 수 있다. 즉, 상기 제4 온도는 약 300도 ~ 약 600도의 범위를 가질 수 있고, 바람직하게 약 450도를 가질 수 있다.
- <79> 도 8을 참조하면, 상기 밀봉 프리팅페이스트가 상기 제3 온도로 건조되고, 상기 제4 온도로 소성 가공되면, 상기 밀봉 프리팅페이스트는 상기 프리팅 파우더입자들이 상기 충전입자들에 의해 서로 밀하게 결합된 상기 밀봉 프리팅글래스(230)로 변경될 수 있다.
- <80> 상기 밀봉 프리팅글래스(230)가 상기 건조 및 소성 가공에 의해 상기 용매 및 상기 바인더가 제거되더라도 다공성 상태로 존재하지 않는 이유는 상기 프리팅 파우더입자들이 상기 충전입자들에 의해 서로 강하게 결합되기 때문이다. 그로 인해, 상기 밀봉 프리팅글래스(230)의 용융점은 상기 커버 프리팅글래스(220)의 용융점보다 높은 것이 일반적이다. 이때, 상기 밀봉 프리팅글래스(230)의 내부입자들은 상기 건조 및 소성 가공을 통해 결정화되지 않는 것이 바람직하다.
- <81> 상기 밀봉 프리팅글래스(230)의 폭은 약  $400\mu\text{m}$  ~ 약  $1000\mu\text{m}$ 의 범위를 가질 수 있고, 상기 밀봉 프리팅글래스(230)의 두께는 약  $5\mu\text{m}$  ~ 약  $25\mu\text{m}$ 의 범위를 가질 수 있다. 여기서, 상기 밀봉 프리팅글래스(230)의 두께는 상기 커버 프리팅글래스(220)의 두께보다 두껍다. 예를 들어, 상기 밀봉 프리팅글래스(230)의 두께는 상기 커버 프리팅글래스(220)의 두께보다 도 4의 상기 유기발광 표시부(220)만큼 두꺼울 수 있다.
- <82> 한편, 본 실시예에서는 먼저 상기 커버 프리팅페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 커버 프리팅글래스(220)를 형성한 후, 상기 밀봉 프리팅페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 밀봉 프리팅글래스(230)를 형성하였다.
- <83> 그러나 이와 다르게, 먼저 상기 밀봉 프리팅페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 밀봉 프리팅글래스(230)를 형성한 후, 나중에 상기 커버 프리팅페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 커버 프리팅글래스(220)를 형성할 수도 있다.
- <84> 또한, 상기 밀봉 프리팅페이스트 및 상기 커버 프리팅페이스트를 상기 커버 기관의 일면 상에 형성한 후, 상기 밀봉 프리팅페이스트 및 상기 커버 프리팅페이스트를 동시에 건조 및 소성 가공을 수행할 수도 있다.
- <85> 도 9는 도 4의 유기발광 기관부 및 도 5의 보호 커버부를 결합하는 단계를 설명하기 위한 단면도이다.
- <86> 도 9를 참조하면, 상기 유기발광 기관부(100) 및 상기 보호 커버부(200)가 형성되면, 상기 유기발광 표시부(120)가 상기 커버 프리팅글래스(220)에 의해 커버되도록 상기 유기발광 기관부(100) 및 상기 보호 커버부(200)를 서로 얼라인시킨다.
- <87> 이어서, 상기 유기발광 기관부(100) 및 상기 보호 커버부(200)를 서로 진공 압착시킨다. 상기 유기발광 기관부(100) 및 상기 보호 커버부(200)가 서로 진공 압착됨에 따라, 상기 커버 프리팅글래스(220)가 상기 유기발광 표시부(120)와 접촉하면서 상기 유기발광 표시부(120)를 커버할 수 있고, 상기 밀봉 프리팅글래스(230)가 상기 베이스 기관(110)의 일면과 강하게 접촉할 수 있다.

- <88> 도 10은 도 9의 밀봉 프리트글래스에 레이저빔을 인가하는 단계를 설명하기 위한 단면도이고, 도 11은 도 10의 밀봉 프리트글래스에 레이저빔이 인가되기 전과 인가된 후의 상태를 설명하기 위한 단면도이다.
- <89> 도 10 및 도 11을 참조하면, 레이저 발생장치(10)를 상기 밀봉 프리트글래스(230)와 대응되는 위치에 배치시키고, 상기 밀봉 프리트글래스(230)로 레이저빔을 인가한다. 예를 들어, 상기 레이저빔이 인가되는 상기 밀봉 프리트글래스(230)의 일부분(232)의 폭은 상기 밀봉 프리트글래스의 전체 폭의 약 60% ~ 약 70%의 범위를 가질 수 있다.
- <90> 상기 레이저빔이 상기 밀봉 프리트글래스(230)로 인가되면, 상기 밀봉 프리트글래스(230)의 일부분(232)은 순간적으로 용융된 후 다시 굳어지면서 상기 베이스 기관(110)과 상기 커버 기관(210)을 서로 강하게 결합시킨다. 그로 인해, 상기 베이스 기관(110) 및 상기 커버 기관(210)의 사이공간은 상기 밀봉 프리트글래스(230)에 의해 완전하게 밀봉될 수 있다.
- <91> 한편, 상기 레이저 발생장치(10)는 다이오드 레이저(diode laser)일 수 있고, 상기 레이저빔의 파장은 약 800nm ~ 약 820nm를 가질 수 있다. 일례로, 상기 다이오드 레이저는 50W의 파워의 레이저빔을 출력할 수 있다.
- <92> 이와 같이 본 발명에 따르면, 상기 커버 프리트글래스가 상기 유기발광 표시부와 접촉하면서 커버하도록 상기 커버 기관의 일면 상에 형성됨에 따라, 상기 커버 기관이 하중에 의해 휘어져서 상기 유기발광 표시부에 충격을 가하는 것을 방지할 수 있다. 결과적으로, 상기 유기발광 표시부가 상기 커버 기관으로부터의 충격에서 보호됨에 따라, 상기 유기발광 표시장치의 표시품질이 종래에 비해 보다 향상될 수 있다.
- <93> 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

### 도면의 간단한 설명

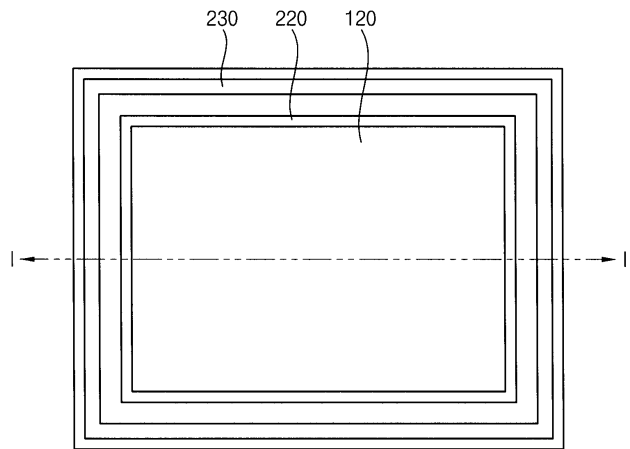
- <94> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 도시한 평면도이다.
- <95> 도 2는 도 1의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.
- <96> 도 3은 도 1의 유기발광 표시부의 단위화소를 나타낸 회로도이다.
- <97> 도 4는 도 2의 유기발광 기관부를 형성하는 단계를 설명하기 위한 단면도이다.
- <98> 도 5는 도 2의 커버 기관 상에 커버 프리트글래스를 형성하는 단계를 설명하기 위한 단면도이다.
- <99> 도 6은 도 5의 A부분을 확대해서 도시한 단면도이다.
- <100> 도 7은 도 5의 커버 기관 상에 밀봉 프리트글래스를 형성하는 단계를 설명하기 위한 단면도이다.
- <101> 도 8은 도 7의 밀봉 프리트글래스의 소성 가공 전후의 상태를 설명하기 위한 단면도이다.
- <102> 도 9는 도 4의 유기발광 기관부 및 도 5의 보호 커버부를 결합하는 단계를 설명하기 위한 단면도이다.
- <103> 도 10은 도 9의 밀봉 프리트글래스에 레이저빔을 인가하는 단계를 설명하기 위한 단면도이다.
- <104> 도 11은 도 10의 밀봉 프리트글래스에 레이저빔이 인가되기 전과 인가된 후의 상태를 설명하기 위한 단면도이다.

### <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

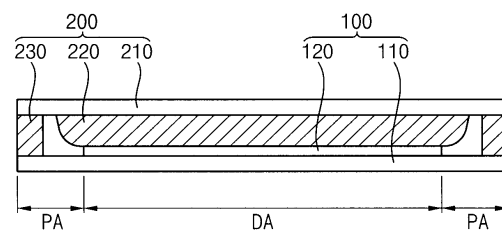
- |                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| <106> 100 : 유기발광 기관부  | 110 : 베이스 기관    |
| <107> DA : 표시영역       | PA : 주변영역       |
| <108> 120 : 유기발광 표시부  | 200 : 보호 커버부    |
| <109> 210 : 커버 기관     | 220 : 커버 프리트글래스 |
| <110> 230 : 밀봉 프리트글래스 |                 |

도면

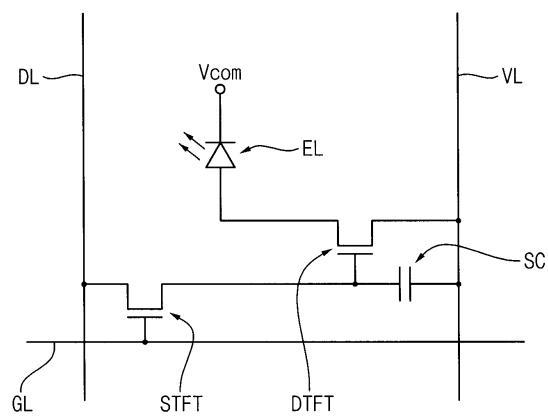
도면1



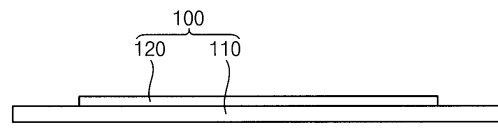
도면2



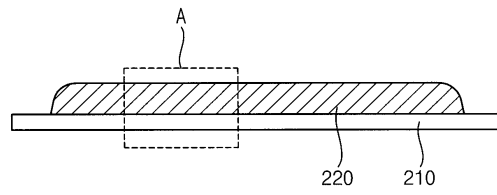
도면3



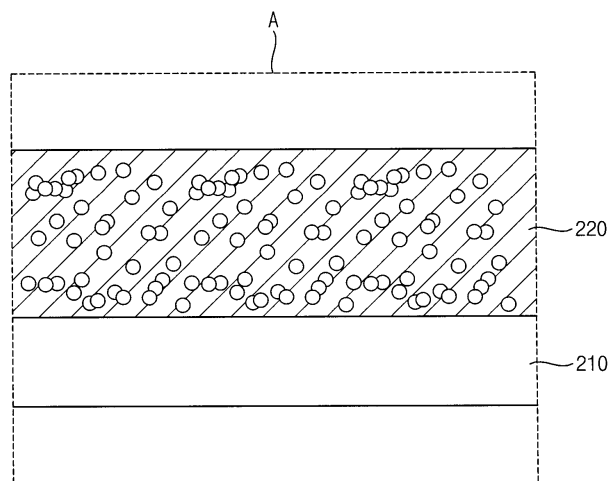
도면4



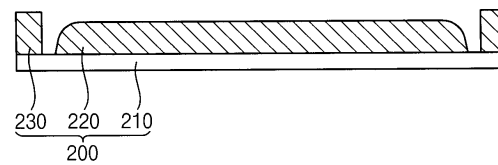
도면5



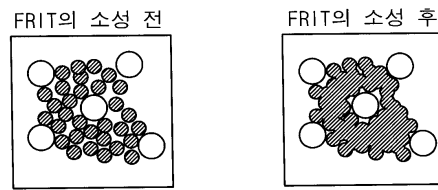
도면6



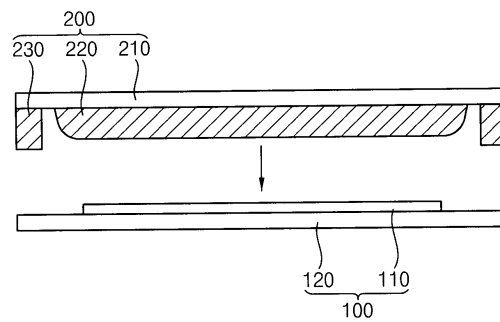
도면7



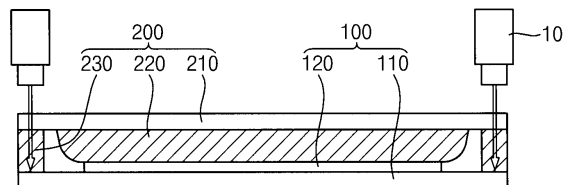
도면8



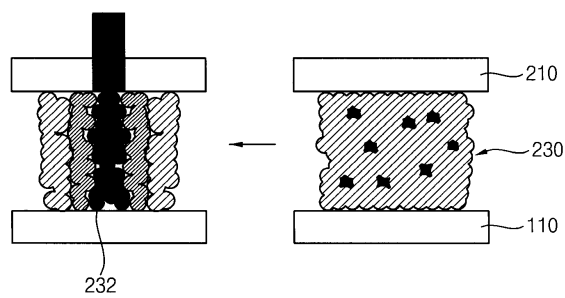
도면9



도면10



도면11



|                |                                                                                              |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 有机发光显示装置及其制造方法                                                                               |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020090089010A</a>                                                             | 公开(公告)日 | 2009-08-21 |
| 申请号            | KR1020080014312                                                                              | 申请日     | 2008-02-18 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星显示有限公司                                                                                     |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 三星显示器有限公司                                                                                    |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 三星显示器有限公司                                                                                    |         |            |
| [标]发明人         | KOO WON HOE<br>구원회<br>LEE JOO HYEON<br>이주현<br>CHU CHANG WOONG<br>추창웅<br>PARK CHANG MO<br>박창모 |         |            |
| 发明人            | 구원회<br>이주현<br>추창웅<br>박창모                                                                     |         |            |
| IPC分类号         | H05B33/04 H01L51/50                                                                          |         |            |
| CPC分类号         | H01L51/5237 H01L51/524 H01L29/7847 H01L33/501 H01L51/0096 H01L2224/03332                     |         |            |
| 代理人(译)         | PARK , YOUNG WOO                                                                             |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                    |         |            |

#### 摘要(译)

公开了一种具有改善的图像显示质量的有机发光显示装置及其制造方法。有机发光显示器包括有机发光基板部分和保护盖部分。所述有机发光部是围绕显示区域和形成在所述基底基板上的显示区域中，并分成外围区域的显示区域的基板包括有机光用于显示图像的有机发光显示。保护盖部分沿着一侧上形成的形成，并且有机盖玻璃熔料，同时与覆盖所述有机发光显示器的显示部分，和覆盖基板的周边区域接触，覆盖基板相对与在盖基板的一个表面的基底基板布置并且密封玻璃料玻璃将基础基板和盖基板彼此密封并结合。因此，盖玻璃料具有可以提高OLED显示器的显示质量为保护有机发光显示单元以覆盖有机发光显示器。

