



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년01월19일
H05B 33/04 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0671641
H05B 33/10 (2006.01)	(24) 등록일자	2007년01월12일

(21) 출원번호	10-2006-0007889	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2006년01월25일	(43) 공개일자
심사청구일자	2006년01월25일	

(73) 특허권자                      삼성에스디아이 주식회사  
    경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자                        이재선  
    경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

    박진우  
    경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

    이호석  
    경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

    최동수  
    경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

    임대호  
    경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

    이웅수  
    경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

    왕찬희  
    경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

(74) 대리인                        신영무

심사관 : 정두한

전체 청구항 수 : 총 7 항

## (54) 유기 전계 발광 표시장치 및 그 제조 방법

### (57) 요약

본 발명은 유기 전계 발광 표시장치 및 그 제조 방법에 관한 것으로 더욱 상세하게는 프리에 의한 기관과 브라켓의 접촉 특성을 향상시키기 위해 강화 플라스틱 브라켓을 사용하는 유기 전계 발광 표시장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치는 제 1 전극, 유기층 및 제 2 전극으로 구성되는 적어도 하나의 유기 발광 다이오드가 형성된 화소 영역

과 상기 화소 영역의 외연에 형성되는 비화소 영역을 포함하는 제 1 기관, 상기 제 1 기관의 제 1 측면에 상기 화소 영역을 밀봉하도록 합착되는 제 2 기관, 상기 제 1 기관의 상기 비화소 영역과 상기 제 2 기관 사이에 구비되며 상기 제 1 기관과 상기 제 2 기관을 접착시키는 프릿 및 상기 제 1 기관이 적어도 수용되는 요홈이 형성되며, 플라스틱, 강화 플라스틱, 고탄성 유기물 및 고분자 유기물로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 재질로 구성된 브라켓을 포함한다.

## 대표도

도 2

## 특허청구의 범위

### 청구항 1.

제 1 전극, 유기층 및 제 2 전극으로 구성되는 적어도 하나의 유기 발광 다이오드가 형성된 화소 영역과 상기 화소 영역의 외연에 형성되는 비화소 영역을 포함하는 제 1 기관;

상기 제 1 기관의 제 1 측면에 상기 화소 영역을 밀봉하도록 합착되는 제 2 기관;

상기 제 1 기관의 상기 비화소 영역과 상기 제 2 기관 사이에 구비되며 상기 제 1 기관과 상기 제 2 기관을 접착시키는 프릿; 및

상기 제 1 기관이 적어도 수용되는 요홈이 형성되며, 플라스틱, 강화 플라스틱, 고탄성 유기물 및 고분자 유기물로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 재질로 구성된 브라켓을 포함하는 유기 전계 발광 표시장치.

### 청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 프릿은 레이저 또는 적외선을 흡수하는 흡수재를 포함하는 유기 전계 발광 표시장치.

### 청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 브라켓은 상기 제 1 기관의 제 2 측면의 전면(全面)을 덮는 형태로 형성된 유기 전계 발광 표시장치.

### 청구항 4.

제 3항에 있어서,

상기 브라켓은 상기 비화소 영역에 포함되는 패드부로부터 배선이 연장되는 부분의 일 측에 개구부를 구비하는 유기 전계 발광 표시장치.

### 청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 브라켓은 에폭시, 아크릴레이트, 우레탄아크릴레이트, 시안화아크릴레이트로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 수지 계열인 접착제에 의해 상기 제 1 기판에 부착되는 유기 전계 발광 표시장치.

## 청구항 6.

적어도 하나의 유기 발광 다이오드가 형성된 화소 영역 및 상기 화소 영역의 외연에 형성되는 비화소 영역을 포함하는 제 1 기판과, 상기 제 1 기판의 상기 화소 영역을 포함한 일 영역에 합착 되는 제 2 기판을 포함하여 구성되는 유기 전계 발광 표시장치의 제조 방법에 있어서,

상기 제 2 기판의 일 영역 상에 프린트를 도포한 후 소정의 온도로 소성하는 단계;

상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판을 합착하는 단계;

상기 프린트를 용융시켜, 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판이 접착시키는 단계;

플라스틱, 강화 플라스틱, 고탄력 유기물 및 고분자 유기물로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 재질로 구성되고 요홈이 형성된 브라켓을 구비하여, 상기 요홈에 상기 제 1 기판을 적어도 수용시키는 단계: 및

상기 브라켓과 상기 제 1 기판을 접착하는 단계를 포함하는 유기 전계 발광 표시장치의 제조 방법.

## 청구항 7.

제 6항에 있어서,

상기 브라켓은 에폭시, 아크릴레이트, 우레탄아크릴레이트, 시안화아크릴레이트로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 수지 계열인 접착제에 의해 상기 제 1 기판에 부착하는 유기 전계 발광 표시장치 제조 방법.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 표시장치 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 프린트에 의한 기판과 브라켓의 접착 특성을 향상시키기 위해 강화 플라스틱 브라켓을 사용하는 유기 전계 발광 표시장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

최근 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode)를 이용한 유기 전계 발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device)가 주목받고 있다.

유기 전계 발광 표시장치는 형광성을 가진 유기 화합물을 전기적으로 여기 시켜 발광하는 자 발광형 디스플레이로, 낮은 전압에서 구동이 가능하고 박형화가 용이하며, 광시야각, 빠른 응답속도 등의 장점을 갖는다.

유기 전계 발광 표시장치는 기판상에 유기 발광 다이오드와 유기 발광 다이오드를 구동하기 위한 TFT(Thin Film Transistor)를 포함하는 복수의 화소를 구비한다. 이러한 유기 발광 다이오드는 수분에 민감하여 흡습제가 도포 된 금속 캡이나 밀봉 유리 기판으로 증착 기판에 덮개를 덮어 수분의 침입을 방지하는 밀봉 구조가 제안되었다.

또한, 흡습제를 구비하지 않고 유리 기판에 프릿(frit)을 도포하여 유기 발광 다이오드를 밀봉하는 구조가 미국 특허 공개 번호 [제 20040207314 호] 문헌에 기재되어 있다. 미국 특허 공개번호 [제 20040207314 호] 문헌에 의하면 프릿을 사용함으로써 기판과 봉지기판 사이가 완전하게 밀봉됨으로 더욱 효과적으로 유기 발광 다이오드를 보호할 수 있다.

또한, 기판과 봉지기판을 외부의 충격으로부터 보호하기 위해 브라켓을 구비하는 구조가 제안되어 있다. 브라켓과 기판을 접착시키는 공정 중 소정의 열 처리가 진행되는데, 이때 브라켓과 기판 간의 열팽창률 차이 때문에 기판의 소정의 영역에 마이크로 크랙이 발생하는 문제점이 있었다. 또한, 종래 브라켓은 금속으로 형성되기 때문에 탄성이 없으므로 진동이나 충격 등의 물리력이 가해졌을 때 이러한 물리력을 소자에 직접 전달하므로 소자가 쉽게 파손된다. 또한, 금속 재질의 브라켓은 접착제로 사용되는 에폭시와 같은 고분자 유기물과 그 재료적 성질이 상이하여 기판과의 접착특성이 좋지 못한 문제점이 있었다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 상술한 종래 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 접착제에 의해 접착되는 기판과 브라켓의 접착 특성 및 탄성력을 향상시키기 위해 플라스틱, 강화 플라스틱 또는 고탄성, 고분자 유기물로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 재질로 브라켓을 형성하는 유기 전계 발광 표시장치 및 그 제조 방법을 제공하기 위한 것이다.

### 발명의 구성

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일측면은 제 1 전극, 유기층 및 제 2 전극으로 구성되는 적어도 하나의 유기 발광 다이오드가 형성된 화소 영역과 상기 화소 영역의 외연에 형성되는 비화소 영역을 포함하는 제 1 기판, 상기 제 1 기판의 제 1 측면에 상기 화소 영역을 밀봉하도록 합착되는 제 2 기판, 상기 제 1 기판의 상기 비화소 영역과 상기 제 2 기판 사이에 구비되며 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판을 접착시키는 프릿 및 상기 제 1 기판이 적어도 수용되는 요홈이 형성되며, 플라스틱, 강화 플라스틱, 고탄성 유기물 및 고분자 유기물로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 재질로 구성된 브라켓을 포함하는 유기 전계 발광 표시장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 측면은 적어도 하나의 유기 발광 다이오드가 형성된 화소 영역 및 상기 화소 영역의 외연에 형성되는 비화소 영역을 포함하는 제 1 기판과, 상기 제 1 기판의 상기 화소 영역을 포함한 일 영역에 합착되는 제 2 기판을 포함하여 구성되는 유기 전계 발광 표시장치의 제조 방법에 있어서, 상기 제 2 기판의 일 영역 상에 프릿을 도포한 후 소정의 온도로 소성하는 단계, 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판을 합착하는 단계, 상기 프릿을 용융시켜, 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판이 접착시키는 단계, 플라스틱, 강화 플라스틱, 고탄성 유기물 및 고분자 유기물로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 재질로 구성되고 요홈이 형성된 브라켓을 구비하여, 상기 요홈에 상기 제 1 기판을 적어도 수용시키는 단계 및 상기 브라켓과 상기 제 1 기판을 접착하는 단계를 포함하는 유기 전계 발광 표시장치의 제조 방법을 제공하는 것이다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 일례를 나타낸 평면 개념도이고, 도 2는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 일례를 나타낸 분해 사시도이다.

도 1 및 도 2를 결부하여 설명하면, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치는 제 1 기판(100), 프릿(150), 제 2 기판(200) 및 브라켓(600)을 포함한다.

제 1 기판(100)은 화소 영역(100a) 및 비화소 영역(100b)을 포함한다. 화소 영역(100a)은 복수의 주사선(S1, S2, ..., Sn) 및 복수의 데이터선(D1, D2, ..., Dm)을 구비하며 주사선(S1, S2, ..., Sn) 및 데이터선(D1, D2, ..., Dm)에 의해 정의된 영역에 복수의 화소(50)를 구비한다. 이때, 각 화소(50)는 특정한 주사선(S1, S2, ..., Sn)과 데이터선(D1, D2, ..., Dm) 및 전원선(미도시)에 접속되며, 적색, 녹색, 청색 및 백색 중 어느 하나의 색을 소정의 휘도 레벨로 표시한다. 따라서, 화소 영역(100a)은 각 화소(50)의 색과 휘도에 따라 소정의 화상을 표시한다. 비화소 영역(100b)은 화소 영역(100a)의 외연에 형성되며, 제 1 기판(100)상의 화소 영역(100a)이 아닌 모든 영역을 나타낸다. 한편, 비화소 영역(100b)은 데이터 구동부(300), 주사 구동부(400) 및 패드부(500)를 포함한다.

데이터 구동부(300)는 제 1 기판(100)의 화소 영역(100a) 내에 연장되어 있는 복수의 데이터선(D1, D2, ..., Dm)에 데이터 신호를 공급한다. 데이터 구동부(300)는 제 1 기판(100)에서 화소 영역(100a)의 일 측면에 형성되며 주사 구동부(400)가

형성되는 화소 영역(100a)의 일 측면에 인접한 다른 일 측면에 형성된다. 이때, 데이터 구동부(300)는 COG(Chip On Glass) 방식으로 칩 형태로 제 1 기판(100) 상에 실장된다. 또한, 데이터 구동부(300)는 복수의 데이터 공급선(310)에 의해 패드부(500) 내의 복수의 제 1 패드(Pd)에 접속된다.

주사 구동부(400)는 화소 영역(100a) 내에 연장되어 있는 복수의 주사선(S1,S2,...Sn)에 순차적으로 주사 신호를 공급한다. 주사 구동부(400)는 제 1 기판(100)에서 화소 영역(100a)의 일 측면에 형성되며, 적어도 하나의 주사 공급선(410)에 의해 패드부(500) 내의 적어도 하나의 제 1 패드(Ps)에 접속된다.

패드부(500)는 제 1 기판(100)에 주사 구동부(400) 및 데이터 구동부(300)와 인접하여 형성되며, 주사 공급선(410) 및 데이터 공급선(310)에 전기적으로 접속되어 화소 영역(100a)의 복수의 주사선(S1,S2,...Sn) 및 복수의 데이터선(D1,D2,...Dm) 각각에 전기적 신호를 공급한다.

프릿(150)은 제 1 기판(100)의 비화소 영역(100b)과 제 2 기판(200) 사이에 구비되며, 제 1 기판(100)과 제 2 기판(200)을 접촉시킨다. 프릿(150)은 도면에 도시된 바와 같이 제 1 기판(100)에 형성된 화소 영역(100a)을 밀봉하도록 도포되는 것이 바람직하며, 주사 구동부(400)가 내장형일 경우, 화소 영역(100a)과 주사 구동부(400)를 밀봉하도록 도포될 수 있다. 즉, 프릿(150)에 의해 제 1 기판(100)과 제 2 기판(200) 사이가 밀봉되므로 제 1 기판(100)과 제 2 기판(200) 사이에 개재된 유기 발광 다이오드가 수분 또는 산소로부터 보호될 수 있다. 이때, 프릿(150)은 열팽창 계수를 조절하기 위한 필러(미도시) 및 레이저 또는 적외선을 흡수하는 흡수재(미도시)를 포함한다. 또한, 프릿(150)은 레이저 또는 적외선 조사에 의해 경화된다. 이때, 프릿(150)에 조사되는 레이저의 세기는 25 내지 50W의 범위로 한다.

한편, 유리 재료에 가해지는 열의 온도를 급격하게 떨어뜨리면 유리 분말 형태의 프릿(150)이 생성된다. 일반적으로 유리 분말에 산화물 분말을 포함하여 사용한다. 그리고 프릿(150)에 유기물을 첨가하면 젤 상태의 페이스트가 된다. 이때 소정의 온도로 소성하면 유기물은 공기 중으로 소멸되고, 젤 상태의 페이스트는 경화되어 고체상태의 프릿(150)으로 존재한다. 이때, 프릿(150)을 소성하는 온도는 300℃ 내지 500℃ 범위로 하는 것이 바람직하다.

제 2 기판(200)은 제 1 기판(100)의 화소 영역(100a)을 포함한 일 영역에 합착된다. 이때, 제 2 기판(200)은 제 1 기판(100)의 화소 영역(100a) 상에 형성된 유기 발광 다이오드(미도시)가 외부로부터의 수분 또는 산소의 영향을 받지 않도록 보호하기 위해 구비된 것이다. 이때, 제 2 기판(200)은 비 제환적이나 산화 실리콘(SiO<sub>2</sub>), 실리콘 나이트라이드(SiNx), 실리콘 옥시나이트라이드(SiOxNy)로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 재료로 형성하는 것이 가능하다.

이하, 제 1 기판(100)과 제 2 기판(200)이 밀봉재(150)에 의해 합착된 형태의 기판을 합착기판이라 칭한다. 또한, 제 1 기판(100)의 제 2 기판(200)과 합착되는 측면을 제 1 측면이라 칭하고, 제 1 기판(100)의 제 2 기판(200)과 합착되는 측면의 타 측면을 제 2 측면이라 칭한다.

브라켓(600)은 제 1 기판(100)의 제 2 측면에 부착된다. 이때, 브라켓(600)은 제 1 기판(100)의 제 2 측면의 전면(全面)을 덮는 형태로 형성될 수 있다. 또한, 브라켓(600)은 합착기판(100,200)을 고정하여 합착기판(100,200)을 외부의 충격으로부터 보호하기 위해 구비된다. 즉, 브라켓(600)은 요홈(620)을 구비하여, 적어도 제 1 기판(100)을 수용하도록 한다. 여기서, 브라켓(600)은 탄성과 유기물 접착력이 우수한 플라스틱, 강화 플라스틱, 고탄성 유기물 및 고분자 유기물로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 재질로 형성되는 것이 가능하다. 또한, 브라켓(600)은 패드부(140)로부터 연장되는 배선이 FPC(미도시)와 연결되도록 일측에 개구부(610)를 구비한다.

한편, 제 1 기판(100)과 브라켓(600)은 에폭시, 아크릴레이트, 우레탄아크릴레이트, 시안화아크릴레이트로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 수지 계열인 접착제(미도시)에 의해 접착된다. 즉, 제 1 기판(100)의 제 2 측면 또는 브라켓(600)의 외곽부를 따라 접착제를 도포한 후 레이저 등의 열조사 장치(미도시)를 사용하여 접착제를 경화시킴으로써 합착기판(100)과 브라켓(600)이 접착된다. 이와 같이 브라켓(600)이 플라스틱, 강화 플라스틱, 고탄성 유기물 및 고분자 유기물로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 재질로 형성되기 때문에 접착제와 성질이 유사하여 접착제에 의한 브라켓(600)과 합착기판(100)의 접착 특성이 우수하다.

도 3은 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 일례를 나타낸 단면도이다.

도 3을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치는 유기 전계 발광 표시장치는 제 1 기판(100), 프릿(150), 제 2 기판(200) 및 브라켓(600)을 포함한다.

제 1 기판(100)은 증착 기판(101) 및 증착 기판(101)상에 형성되는 적어도 하나의 유기 발광 다이오드(110)를 포함한다. 먼저, 증착 기판(101)상에 버퍼층(111)이 형성된다. 증착 기판(101)은 유리(glass) 등으로 형성되며 버퍼층(111)은 산화 실리콘( $\text{SiO}_2$ ) 또는 질화 실리콘( $\text{SiNx}$ ) 등과 같은 절연 물질로 형성된다. 한편, 버퍼층(111)은 외부로부터의 열 등의 요인으로 인해 증착 기판(101)이 손상되는 것을 방지하기 위해 형성된다.

버퍼층(111)의 적어도 어느 일 영역 상에는 액티브층(112a)과 소스 및 드레인 영역(112b)을 구비하는 반도체층(112)이 형성된다.

반도체층(112)을 포함하여 버퍼층(111) 상에는 게이트 절연층(113)이 형성되고, 게이트 절연층(113)의 일 영역 상에는 액티브층(112a)의 폭에 대응하는 크기의 게이트 전극(114)이 형성된다.

게이트 전극(114)을 포함하여 게이트 절연층(113) 상에는 층간 절연층(115)이 형성되며, 층간 절연층(115)의 소정의 영역 상에는 소스 및 드레인 전극(116a, 116b)이 형성된다.

소스 및 드레인 전극(116a, 116b)은 소스 및 드레인 영역(112b)의 노출된 일 영역과 각각 접촉되도록 형성되며, 소스 및 드레인 전극(116a, 116b)을 포함하여 층간 절연층(115)상에는 평탄화층(117)이 형성된다.

평탄화층(117)의 일 영역 상에는 제 1 전극(119)이 형성되며, 이때 제 1 전극(119)은 비아홀(118)에 의해 소스 및 드레인 전극(116a, 116b) 중 어느 하나의 노출된 일 영역과 접촉된다.

제 1 전극(119)을 포함하여 평탄화층(117) 상에는 제 1 전극(119)의 적어도 일 영역을 노출하는 개구부(미도시)가 구비된 화소 정의막(120)이 형성된다.

화소 정의막(120)의 개구부 상에는 유기층(121)이 형성되며, 유기층(121)을 포함하여 화소 정의막(120)상에는 제 2 전극층(122)이 형성된다.

프릿(150)은 제 1 기판(100)의 비화소 영역(미도시)과 제 2 기판(200) 사이에 구비되며, 제 1 기판(100)과 제 2 기판(200)을 접착시킨다. 이때, 프릿(150)은 제 1 기판(100)에 형성된 화소 영역(미도시)이 밀봉되도록 도포되는 것이 바람직하며, 주사 구동부(미도시)가 내장형으로 구비되었을 경우 화소 영역과 주사 구동부를 포함하여 밀봉되도록 도포될 수도 있다.

제 2 기판(200)은 제 1 기판(100)상에 형성된 상기 소정의 구조물들을 외부의 산소, 수소 및 수분으로부터 보호하기 위해 소정의 구조물들을 사이에 두고, 프릿(150)에 의해 제 1 기판(100)과 합착된다. 이때, 제 2 기판(200)은 비 제한적이나 산화 실리콘( $\text{SiO}_2$ ), 실리콘 나이트라이드( $\text{SiNx}$ ), 실리콘 옥시나이트라이드( $\text{SiOxNy}$ ) 으로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 재료로 형성하는 것이 가능하다.

브라켓(600)은 제 1 기판(100)을 적어도 수용하는 요홈(620)을 구비하여, 제 1 기판(100)의 제 2 측면에 부착된다. 이때, 브라켓(600)은 탄성과 유기물 접착력이 우수한 플라스틱, 강화 플라스틱, 고탄성 유기물 및 고분자 유기물로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 재질로 형성되는 것이 가능하다. 프릿(150) 및 브라켓(600)에 관한 더욱 상세한 내용은 도 1 및 도 2를 참조하여 설명한 바와 동일함으로 지면 상 생략하도록 한다.

도 4는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 제조 방법을 나타낸 순서도이다.

도 4를 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치 제조 방법은 제 1 단계(ST100), 제 2 단계(ST200), 제 3 단계(ST300) 및 제 4 단계(ST400)에 걸쳐 진행된다.

제 1 단계(ST100)는 적어도 하나의 유기 발광 다이오드가 형성된 화소 영역 및 화소 영역의 외연에 형성되는 비화소 영역을 포함하는 제 1 기판과, 제 1 기판의 화소 영역을 포함한 일 영역에 합착 되는 제 2 기판을 포함하여 구성되는 유기 전계 발광 표시장치의 제조 방법에 있어서, 제 2 기판의 일 영역 상에 프릿을 도포한 후 소성하는 단계이다. 즉, 제 2 기판과 비화소 영역 사이에 프릿이 개재되도록 한다. 이때, 프릿은 제 1 기판에 형성된 화소 영역이 밀봉되도록 도포되는 것이 바람직하며, 주사 구동부가 내장형일 경우 화소 영역과 주사 구동부가 밀봉되도록 도포될 수 있다. 이때, 프릿은 열팽창 계수를 조절하기 위한 필러 및 레이저 또는 적외선을 흡수하는 흡수재를 포함한다. 한편, 유리 재료에 가해지는 열의 온도를 급격

하게 떨어뜨리면 유리 분말 형태의 프릿이 생성된다. 일반적으로는 프릿에 산화물 분말을 포함하여 사용한다. 그리고 산화물 분말이 포함된 프릿에 유기물을 첨가하면 젤 상태의 페이스트가 된다. 이 젤 상태의 페이스트를 제 2 기판의 밀봉 라인을 따라 도포한다. 이 후 프릿에 소정의 온도로 열처리를 하면 유기물은 공기 중으로 소멸 되고, 젤 상태의 페이스트는 경화되어 고체상태의 프릿(glass frit)으로 존재한다. 이때, 프릿을 소성하는 온도는 300 ℃ 내지 500 ℃ 범위로 하는 것이 바람직하다.

제 2 단계(ST200)는 제 1 기판과 상기 제 2 기판을 합착하는 단계이다. 이때, 제 1 기판과 제 2 기판은 적어도 제 1 기판에 형성된 유기 발광 다이오드가 밀봉되도록 합착된다.

제 3 단계(ST300)는 프릿에 레이저 또는 적외선을 조사하는 단계이다. 프릿은 레이저 또는 적외선 조사에 의해 용융되며, 이때, 프릿을 용융시키기 위한 바람직한 레이저 세기의 범위는 25 내지 50W 이다. 프릿이 용융됨으로 인해, 제 1 기판과 제 2 기판이 접착된다.

제 4 단계(ST400)는 제 1 기판의 제 2 측면에 플라스틱, 강화 플라스틱, 고탄력 유기물 및 고분자 유기물로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 재질로 형성된 브라켓을 부착하는 단계이다. 즉, 제 1 기판의 제 1 측면에 화소 영역, 주사 구동부, 데이터 구동부 및 패드부를 모두 형성하고, 제 1 기판과 제 2 기판을 합착한 후 제 1 기판의 제 2 측면에 브라켓을 구비한다. 이때, 브라켓은 제 1 기판의 제 2 측면의 전면(全面)을 덮는 형태로 형성된다. 즉, 제 1 기판을 적어도 수용할 수 있는 요홈을 구비하여, 합착기판을 브라켓의 요홈에 고정한다. 그리고, 에폭시, 아크릴레이트, 우레탄아크릴레이트, 시안화아크릴레이트로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 수지 계열인 접착제를 사용하여 합착기판과 브라켓을 접착시킨다. 이때, 브라켓은 접착제와 재료적 성질이 유사한 플라스틱, 강화 플라스틱, 고탄력 유기물 및 고분자 유기물로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 재질로 형성되기 때문에 합착기판과의 접착 특성이 우수하다. 또한 브라켓은 패드부로부터 연장되는 배선이 FPC와 연결되도록 일측에 개구부를 구비하여 형성된다. 한편, 제 1 기판의 제 2 측면 또는 브라켓의 외곽부를 따라 접착제를 도포한 후 자외선 또는 레이저 등의 열조사 장치를 사용하여 접착제를 경화시킴으로써 합착기판에 브라켓을 부착한다.

## 발명의 효과

본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치 및 그 제조 방법에 의하면 접착제와 재료적 특성이 유사한 재질의 브라켓을 사용하기 때문에 합착 기판과의 접착 특성이 우수하다. 또한, 탄성이 강한 플라스틱 계열로 브라켓을 형성하기 때문에 내충격성 및 내기구성이 향상된다. 따라서 소자의 내 물리력이 증가하므로 브라켓 형성 이후 공정에서 제품의 핸들링(handling)이 용이하다. 또한, 소성 및 변형 등의 가공이 금속 브라켓에 비해 용이하다는 효과가 있다.

전술한 발명에 대한 권리범위는 이하의 청구범위에서 정해지는 것으로써, 명세서 본문의 기재에 구속되지 않으며, 청구범위의 균등범위에 속하는 변형과 변경은 모두 본 발명의 범위에 속할 것이다.

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 일례를 나타낸 평면 개념도이다.

도 2는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 일례를 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 일례를 나타낸 분해 사시도이다.

도 4는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 제조 방법을 나타낸 순서도이다.

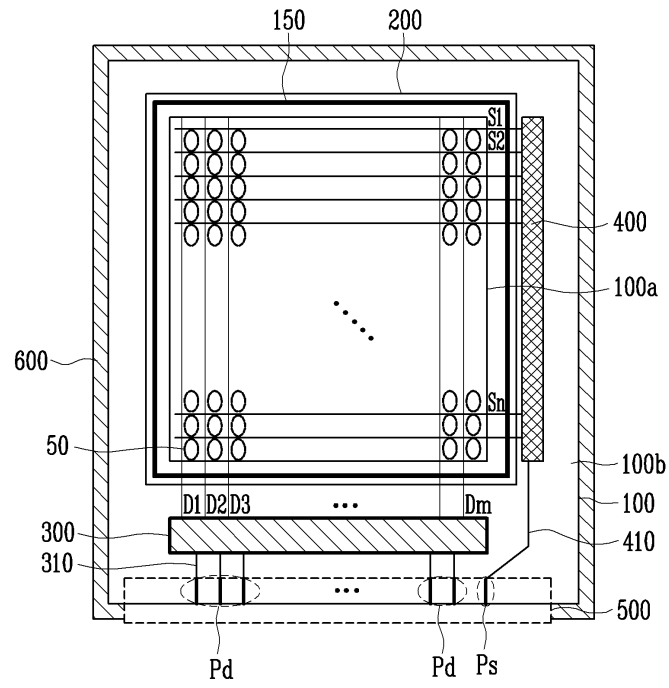
\*\*\* 도면의 주요부호에 대한 설명 \*\*\*

100: 기판 200: 봉지 기판

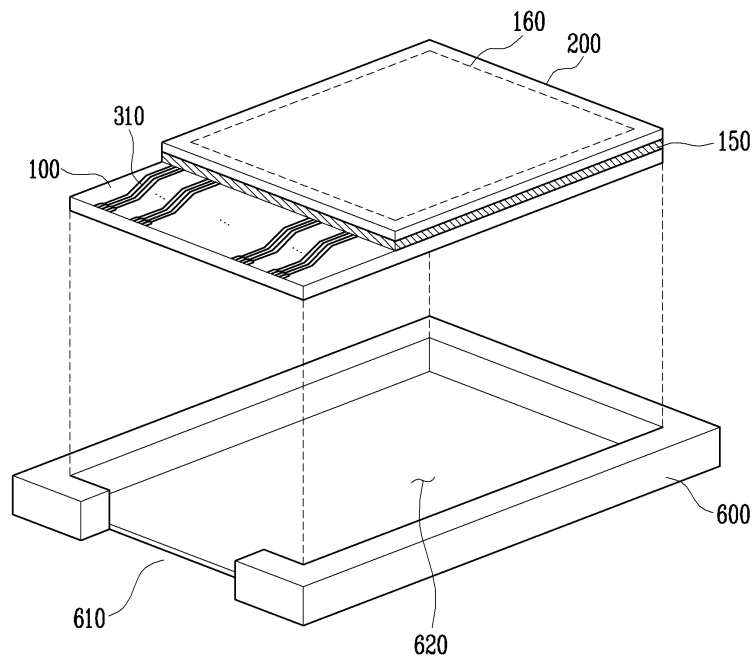
150: 프릿 600: 브라켓

도면

도면1

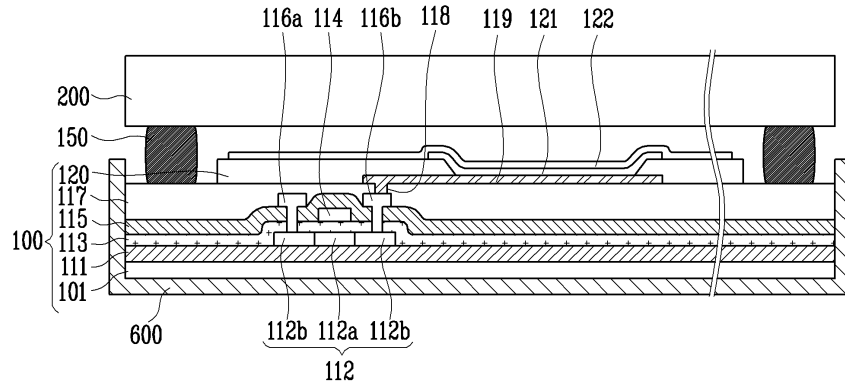


도면2

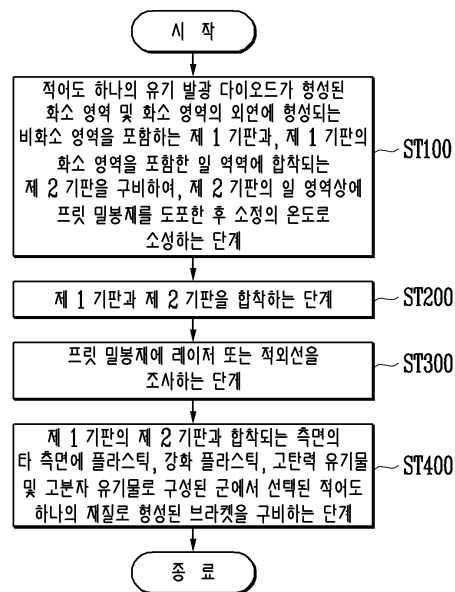




도면3



도면4



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR100671641B1</a>	公开(公告)日	2007-01-19
申请号	KR1020060007889	申请日	2006-01-25
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	JAESUN LEE 이재선 JINWOO PARK 박진우 HOSEOK LEE 이호석 DONGSOO CHOI 최동수 DAEHO LIM 임대호 UNGSOO LEE 이웅수 CHANHEE WANG 왕찬희		
发明人	이재선 박진우 이호석 최동수 임대호 이웅수 왕찬희		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/5246		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

本发明涉及有机电致发光显示器及其制造方法，更具体地说，涉及使用该强化塑料支架的有机电致发光显示装置，改善了由玻璃料和支架对基板的粘附性。根据本发明的有机电致发光显示装置包括第一电极，并且有机层和玻璃料粘附第一基板和第二基板，第一侧面之间装有第二基板和像素区域。第一基板和第二基板在第一基板中气密地密封像素区域，其中由第二电极组成的至少一个的有机发光二极管包括在像素区域的表示中形成的非像素区域和形成的像素区域，第一基板的第一侧和支架，其中第一基板由至少一种材料构成，其中至少允许的凹槽选自自由塑料，增强塑料和高弹性有机物组成的组中形成的化合物和高分子量有机物质。支架，玻璃料，增强塑料，有机发光显示装置，微裂纹。

