

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
H05B 33/10

(11) 공개번호 10-2005-0106139  
(43) 공개일자 2005년11월09일

(21) 출원번호 10-2004-0031002  
(22) 출원일자 2004년05월03일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김학수  
대구광역시수성구지산동시영3단지301동1507호  
하원규  
경북영덕군강구면오포2리49-8번지

(74) 대리인 김영호

심사청구 : 있음

(54) 일렉트로 루미네센스 패널 및 그 제조방법

요약

본 발명은 패키징판의 구조를 단순화할 수 있는 일렉트로 루미네센스 패널에 관한 것이다.

본 발명에 따른 일렉트로 루미네센스 패널은 전계발광셀 어레이가 형성된 기판과; 상기 기판과 대향하는 패키징판과; 상기 기판과 패키징판 각각에 형성되는 합착제와; 상기 기판 상에 형성된 합착제와 상기 패키징판 상에 형성된 합착제 사이에 형성되어 상기 기판과 패키징판 사이의 갭을 조절하는 스페이서를 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 5

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 금속 재질의 패키징판을 가지는 일렉트로 루미네센스 패널을 나타내는 단면도이다.

도 2는 종래 유리 재질의 패키징판을 가지는 일렉트로 루미네센스 패널을 나타내는 단면도이다.

도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 패널을 나타내는 단면도이다.

도 4a 및 도 4b는 도 3에 도시된 스페이서의 다양한 형태를 나타내는 사시도이다.

도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 패널을 나타내는 단면도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

2,102,152 : 기관 4,104,154 : 애노드전극  
 6,106,156 : 캐소드전극 8,108,158 : 유기발광층  
 10,110,160 : EL셀 12,16,112 : 패키징판  
 14,114 : 흡습제 18,118 : 합착제  
 116 : 스페이서

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 일렉트로 루미네센스 패널에 관한 것으로, 특히 패키징판의 구조를 단순화할 수 있는 일렉트로 루미네센스 패널에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 이러한 평판표시장치는 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel) 및 일렉트로 루미네센스(Electro-Luminescence : EL) 표시 장치 등이 있다.

이와 같은 평판 표시장치의 표시품질을 높이고 대화면화를 시도하는 연구들이 활발히 진행되고 있다. 이들 중 EL소자는 현재 각광을 받고있는 LCD 같은 수광 형태의 소자에 비하여 응답속도가 음극선관과 같은 수준으로 빠르다는 장점을 갖고 있으며, 낮은 직류구동전압, 초 박막화가 가능하기 때문에 벽걸이형, 휴대용으로 응용이 가능하다. 이러한, EL 소자는 발광층의 재료에 따라 무기 EL과 유기 EL로 대별되어 스스로 발광하는 자발광소자이다. 이 EL소자는 전자 및 정공 등의 전하를 이용하여 형광물질을 여기 시킴으로써 화상 또는 영상을 표시하게 된다. EL소자는 발광효율, 휘도 및 시야각이 우수하다.

도 1은 종래 일렉트로 루미네센스 패널을 나타내는 단면도이다.

도 1을 참조하면, 종래의 EL 패널은 기관(2)과, 기관(2) 상에 형성된 다수의 EL 셀(10)과, 기관(2)과 대향되게 합착되어 EL 셀(10)을 덮는 패키징판(12)을 구비한다.

기관(2) 상에는 합착제(18)에 의해 마련된 발광영역 내에 다수개의 EL 셀(10)이 형성된다. EL 셀(10) 각각은 애노드 전극(4)과, 그 애노드 전극(4)과 교차되게 형성된 캐소드 전극(6)과, 애노드 전극(4) 및 캐소드 전극(6) 사이에 적층된 유기층(8)으로 구성된다. 이러한, 애노드 전극(4) 및 캐소드 전극(6) 중 적어도 한 전극은 투명하여 발광된 빛이 밖으로 방출되어야 한다.

유기층(8)은 애노드 전극(4) 및 캐소드 전극(6)으로부터 공급되는 전자 및 정공을 전송하거나, 이들이 재결합하여 여기자를 생성하고 발광하는 역할을 하는 단층 및 다층 박막으로 구성된다.

패키징판(12)은 금속 재질 또는 유리 재질로 형성되어 유기층(8)의 발광시 발생하는 열을 방출함과 아울러 외력과 대기 중의 산소 및 수분으로부터 유기층(8)을 보호하게 된다.

흡습제(14)는 기관(2)과 패키징판(12)이 합착되어 마련된 발광공간 내의 수분 및 산소를 흡수하기 위해 패키징판(12) 상에 BaO, CaO 등의 분말형태로 다수개 형성된다.

한편, 도 1에 도시된 금속재질의 패키징판(12)은 흡습제(14)가 부착될 공간을 마련하기 위해 금형을 이용한 가압공정으로 패키징판(12)의 평면부와 기관(2) 사이에 기둥부를 형성한다. 이 경우, 흡습제(14)가 부착된 공간의 편평도를 균일화하기 어려운 문제점이 있다.

또한, 도 2에 도시된 유리재질의 패키징판(16)은 흡습제(14)가 부착될 공간을 마련하기 위해 샌드 블라스트(Sand Blast)법을 이용하여 패키징판(12)의 평면부와 기판(2) 사이에 패키징판의 기둥부를 형성한다. 이 경우, 샌드 블라스트공정이 추가되며 패키징판(16)의 두께를 조절하기 어려워 신뢰성이 저하되는 문제점이 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

따라서, 본 발명의 목적은 패키징판의 구조를 단순화할 수 있는 일렉트로 루미네센스 패널을 제공하는데 있다.

**발명의 구성 및 작용**

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 패널은 전계발광셀 어레이가 형성된 기판과; 상기 기판과 대향하는 패키징판과; 상기 기판과 패키징판 각각에 형성되는 합착제와; 상기 기판 상에 형성된 합착제와 상기 패키징판 상에 형성된 합착제 사이에 형성되어 상기 기판과 패키징판 사이의 갭을 조절하는 스페이서를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 스페이서는 상기 합착제를 따라 띠형태로 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 스페이서는 상기 합착제 상에 바(bar)형태로 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로 루미네센스 패널은 상기 패키징판 상에 형성되는 흡습제를 추가로 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 스페이서는 상기 흡습제의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 한다.

상기 패키징판은 유리 또는 금속 재질로 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 일렉트로 루미네센스 패널은 제1 전계발광셀 어레이가 형성된 제1 기판과; 제2 전계 발광셀 어레이가 형성된 제2 기판과; 상기 제1 및 제2 기판 각각에 형성되는 합착제와; 상기 제1 및 제2 기판 상에 형성된 합착제들 사이에 형성되어 상기 기판과 패키징판 사이의 갭을 조절하는 스페이서를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 제1 및 제2 전계 발광셀 어레이의 발광방향은 서로 반대방향인 것을 특징으로 한다.

상기 스페이서는 상기 합착제를 따라 띠형태로 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 스페이서는 상기 합착제 상에 바(bar)형태로 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로 루미네센스 패널은 상기 제1 및 제2 기판 중 적어도 어느 한 기판의 외곽영역 상에 형성되는 흡습제를 추가로 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 스페이서는 상기 흡습제의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 한다.

상기 제1 및 제2 전계 발광셀 어레이 각각은 상기 제1 및 제2 기판 각각에 형성된 제1 전극과; 상기 제1 전극 상에 형성된 유기층과; 상기 유기층 상에 형성된 제2 전극을 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 제1 전계 발광셀 어레이의 제2 전극과 상기 제2 전계 발광셀 어레이의 제2 전극은 소정 간격으로 이격되어 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 3 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.

도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 패널을 나타내는 단면도이다.

도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 일렉트로 루미네센스 패널은 기판(102)과, 기판(102) 상에 형성된 다수의 EL 셀(110)과, 기판(102)과 대향되게 합착되어 EL 셀(110)을 덮는 패키징판(112)과, 기판(102)과 패키징판(112)을 합착하기 위한 제1 및 제2 합착제(118a, 118b) 사이에 위치하는 스페이서(116)를 구비한다.

기판(102) 상에는 기판(102)의 외곽영역을 따라 형성되며 자외선 또는 열에 의해 경화되는 제1 합착제(118a)와, 그 제1 합착제(118a)에 의해 마련된 발광영역 내에 다수개의 EL 셀(110)들이 형성된다.

EL 셀(110) 각각은 애노드 전극(104)과, 그 애노드 전극(104)과 교차되게 형성된 캐소드 전극(106)과, 애노드 전극(104) 및 캐소드 전극(106) 사이에 적층된 유기층(108)으로 구성된다. 이러한, 애노드 전극(104)은 투명하여 유기층(108)에서 발광된 빛이 애노드 전극(104) 및 기판(102)을 통해 외부로 방출된다.

유기층(108)은 애노드 전극(104) 및 캐소드 전극(106)으로부터 공급되는 전자 및 정공을 전송하거나, 이들이 재결합하여 여기자를 생성하고 발광하는 역할을 하는 단층 및 다층 박막으로 구성된다.

패키징판(112)은 투명한 금속 재질 또는 유리 재질로써 유기층(108)의 발광시 발생하는 열을 방출함과 아울러 외력과 대기 중의 산소 및 수분으로부터 유기층(108)을 보호하게 된다. 이 패키징판(112) 상에는 패키징판(112)의 외곽영역을 따라 형성되며 자외선 또는 열에 의해 경화되는 제2 합착제(118b)와, 그 제2 합착제(118b)에 의해 마련된 영역 내에 흡습제(114)가 형성된다.

흡습제(114)는 기판(102)과 패키징판(112)이 합착되어 마련된 발광공간 내의 수분 및 산소를 흡수하기 위해 패키징판(112) 상에 BaO, CaO 등의 분말형태로 다수개 형성된다.

스페이서(116)는 도 4a에 도시된 바와 같이 제1 및 제2 합착제(118a, 118b) 사이에 제1 및 제2 합착제(118a, 118b)를 따라 사각띠형태로 형성된다. 또는 도 4b에 도시된 바와 같이 제1 및 제2 합착제(118a, 118b) 사이에서 제1 및 제2 합착제(118a, 118b)와 중첩되게 상하, 좌우 또는 상하좌우에 위치하는 바(Bar)형태로 형성된다.

스페이서(116)는 금속재질로 형성되거나 제1 및 제2 합착제(118a, 118b)와 화학적 성질이 유사한 유기계열물질로 형성된다.

이러한 스페이서(116)는 흡습제(114)보다 두껍게 형성되어 흡습제(114)와 EL셀(110)과의 접촉을 방지함과 아울러 스페이서(116)의 높이를 조절하여 패키징판(112)과 기판(102)과의 셀갭을 조절한다.

이와 같이, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 패널은 스페이서를 사이에 두고 기판과 패키징판이 합착제에 의해 합착된다. 즉, 스페이서의 높이만큼 기판과 패키징판 사이의 간격을 유지할 수 있다. 이에 따라, 종래 기판과 패키징판 사이의 간격을 유지하기 위한 패키징판의 기둥부를 형성하기 위한 금형 가압공정 또는 샌드 블라스트 공정이 불필요해진다.

도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 패널을 나타내는 단면도이다.

도 5를 참조하면, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 패널은 제1 및 제2 일렉트로 루미네센스 패널(170, 180)과, 제1 및 제2 일렉트로 루미네센스 패널(170, 180)을 합착하기 위한 제1 및 제2 합착제(118a, 118b)와 스페이서(116)를 구비한다.

제1 일렉트로 루미네센스 패널(170)은 제1 기판(102) 상에 형성되는 다수의 제1 EL셀(110)을 구비한다. 제1 EL셀(110) 각각은 제1 애노드 전극(104)과, 그 제1 애노드 전극(104)과 교차되게 형성된 제1 캐소드 전극(106)과, 제1 애노드 전극(104) 및 제1 캐소드 전극(106) 사이에 적층된 제1 유기층(108)으로 구성된다. 이러한, 제1 애노드전극(104)은 투명하여 유기층(108)에서 발광된 빛이 제1 애노드 전극(104) 및 제1 기판(102)을 통해 외부로 방출된다.

제1 유기층(108)은 제1 애노드 전극(104) 및 제1 캐소드 전극(106)으로부터 공급되는 전자 및 정공을 전송하거나, 이들이 재결합하여 여기자를 생성하고 발광하는 역할을 하는 단층 및 다층 박막으로 구성된다.

제2 일렉트로 루미네센스 패널(180)은 제2 기관(152) 상에 형성되는 다수의 제2 EL셀(160)을 구비한다. 제2 EL 셀(160) 각각은 제2 애노드 전극(154)과, 그 제2 애노드 전극(154)과 교차되게 형성된 제2 캐소드 전극(156)과, 제2 애노드 전극(154) 및 제2 캐소드 전극(156) 사이에 적층된 제2 유기층(158)으로 구성된다. 이러한, 제2 애노드전극(154)은 투명하여 제2 유기층(158)에서 발광된 빛이 제2 애노드전극(154) 및 제2 기관(152)을 통해 외부로 방출된다.

제2 유기층(158)은 제2 애노드 전극(154) 및 제2 캐소드 전극(156)으로부터 공급되는 전자 및 정공을 전송하거나, 이들이 재결합하여 여기자를 생성하고 발광하는 역할을 하는 단층 및 다층 박막으로 구성된다.

흡습제(114)는 제1 및 제2 기관(102,152)이 합착되어 마련된 발광공간 내의 수분 및 산소를 흡수하기 위해 제1 및 제2 기관(102,152) 중 적어도 어느 하나의 기관 외곽 영역 상에 BaO, CaO 등의 분말형태로 다수개 형성된다.

합착제(118)는 제1 기관(102)의 외곽영역을 따라 형성되는 제1 합착제(118a)와, 제2 기관(152)의 외곽영역을 따라 형성되는 제2 합착제(118b)를 포함한다.

스페이서(116)는 도 4a에 도시된 바와 같이 제1 및 제2 합착제(118a,118b) 사이에 제1 및 제2 합착제(118a,118b)를 따라 사각띠형태로 형성된다. 또는 도 4b에 도시된 바와 같이 제1 및 제2 합착제(118a,118b) 사이에서 제1 및 제2 합착제(118a,118b)와 중첩되게 상하, 좌우 또는 상하좌우에 위치하는 바(Bar)형태로 형성된다.

스페이서(116)는 금속재질로 형성되거나 제1 및 제2 합착제(118a,118b)와 화학적 성질이 유사한 유기계열물질로 형성된다.

이러한 스페이서(116)는 흡습제(114)보다 두껍게 형성됨과 아울러 스페이서(116)의 높이를 조절하여 제1 및 제2 기관(102,152) 사이의 간격을 조절한다. 즉, 스페이서(116)는 제1 기관(102) 상에 형성된 제1 캐소드전극(106)과 제2 기관(1052) 상에 형성된 제2 캐소드전극(156) 간의 쇼트(short)를 방지할 수 있을 정도의 높이를 가지도록 형성된다.

이와 같이, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 패널은 제1 일렉트로 루미네센스 패널에서 출사되는 광과 제2 일렉트로 루미네센스 패널에서 출사되는 광의 진행방향이 서로 반대여서 양방향에서 화상을 구현할 수 있다. 또한, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 패널은 스페이서를 사이에 두고 기관과 패키징판이 합착제에 의해 합착된다. 즉, 스페이서의 높이만큼 기관과 패키징판 사이의 간격을 유지할 수 있다. 이에 따라, 종래 기관과 패키징판 사이의 간격을 유지하기 위한 패키징판의 기둥부를 형성하기 위한 금형 가압공정 또는 샌드 블라스트 공정이 불필요해진다.

한편, 본 발명에 따른 일렉트로 루미네센스 패널 및 그 제조방법은 수동형 일렉트로 루미네센스 패널 뿐만 아니라 능동형 일렉트로 루미네센스 패널에도 적용될 수 있다.

## 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 패널은 기관과 패키징판(기관) 각각에 형성된 합착제 사이에 스페이서가 형성된다. 이 스페이서의 높이만큼 기관과 패키징판 사이의 간격을 유지할 수 있다. 이에 따라, 종래 패키징판 형성시 필요한 금형을 이용한 가압공정과 샌드블라스트를 이용한 공정 등이 불필요하다. 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 패널은 양방향으로 광이 출사되므로 양방향으로 화상을 구현할 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

전계발광셀 어레이가 형성된 기관과;

상기 기관과 대향하는 패키징판과;

상기 기관과 패키징판 각각에 형성되는 합착제와;

상기 기관 상에 형성된 합착제와 상기 패키징판 상에 형성된 합착제 사이에 형성되어 상기 기관과 패키징판 사이의 갭을 조절하는 스페이서를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 패널.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 스페이서는 상기 합착제를 따라 띠형태로 형성되거나 상기 합착제 상에 바(bar)형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 패널.

## 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 패키징판 상에 형성되는 흡습제를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 패널.

## 청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 패키징판은 유리 또는 금속 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 패널.

## 청구항 5.

제1 전계발광셀 어레이가 형성된 제1 기관과;

제2 전계 발광셀 어레이가 형성된 제2 기관과;

상기 제1 및 제2 기관 각각에 형성되는 합착제와;

상기 제1 및 제2 기관 상에 형성된 합착제들 사이에 형성되어 상기 기관과 패키징판 사이의 갭을 조절하는 스페이서를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 패널.

## 청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 전계 발광셀 어레이의 발광방향은 서로 반대방향인 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 패널.

## 청구항 7.

제 5 항에 있어서,

상기 스페이서는 상기 합착제를 따라 띠형태로 형성되거나 상기 합착제 상에 바(bar)형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 패널.

**청구항 8.**

제 5 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 기관 중 적어도 어느 한 기관의 외곽영역 상에 형성되는 흡습제를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 패널.

**청구항 9.**

제3 항 및 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스페이서는 상기 흡습제의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 패널.

**청구항 10.**

제 5 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 전계 발광셀 어레이 각각은

상기 제1 및 제2 기관 각각에 형성된 제1 전극과;

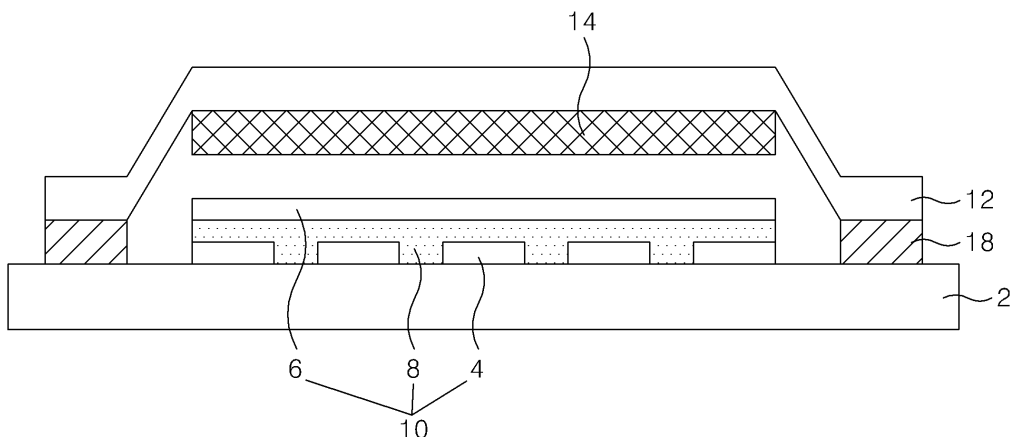
상기 제1 전극 상에 형성된 유기층과;

상기 유기층 상에 형성된 제2 전극을 포함하며;

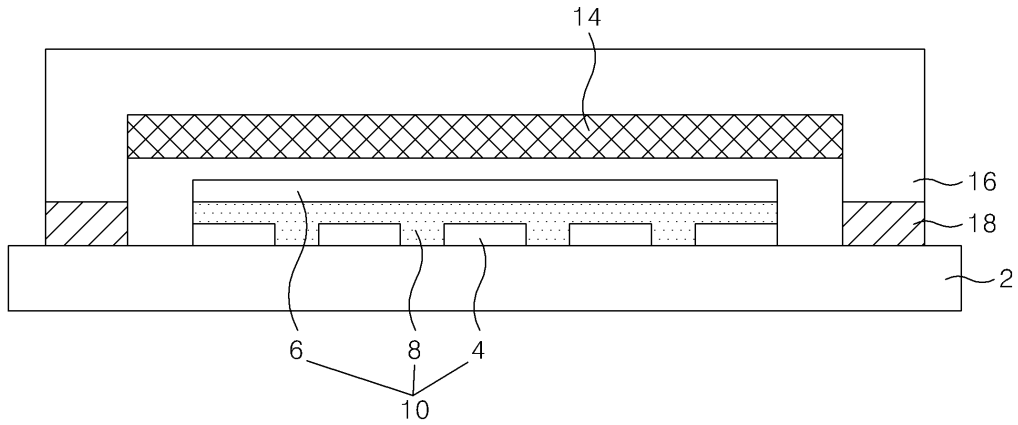
상기 제1 전계 발광셀 어레이의 제2 전극과 상기 제2 전계 발광셀 어레이의 제2 전극은 소정 간격으로 이격되어 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 패널.

**도면**

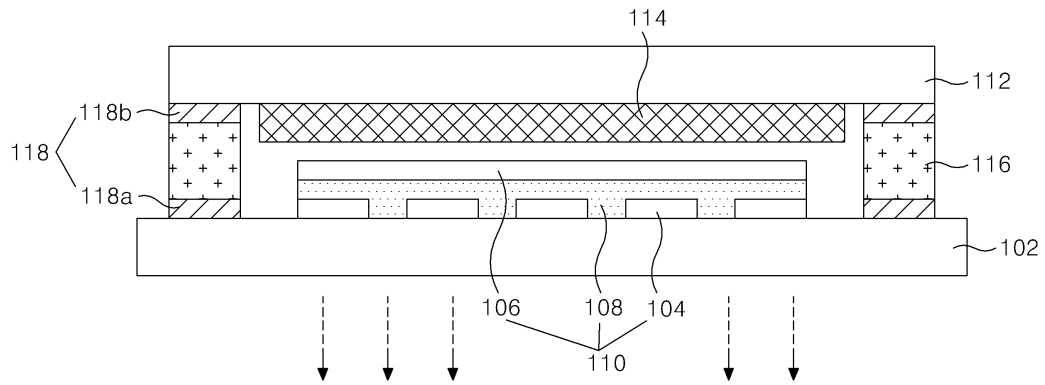
도면1



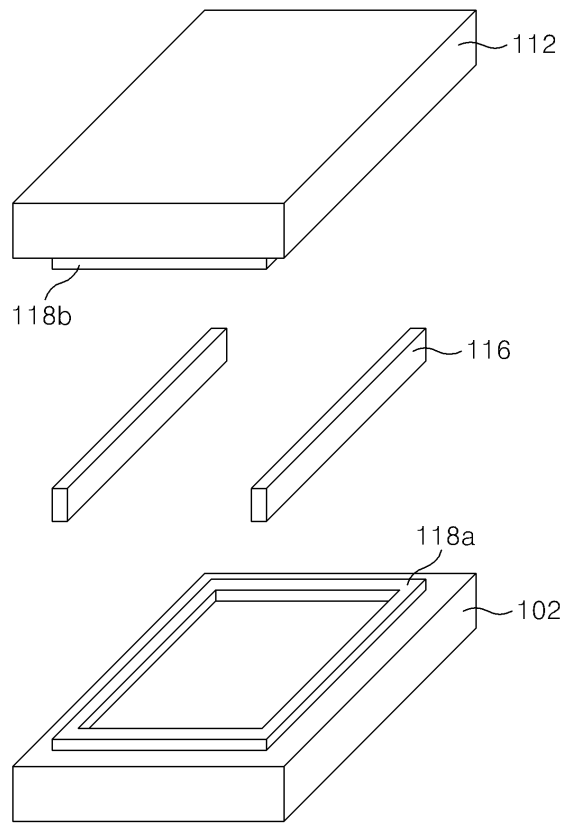
도면2



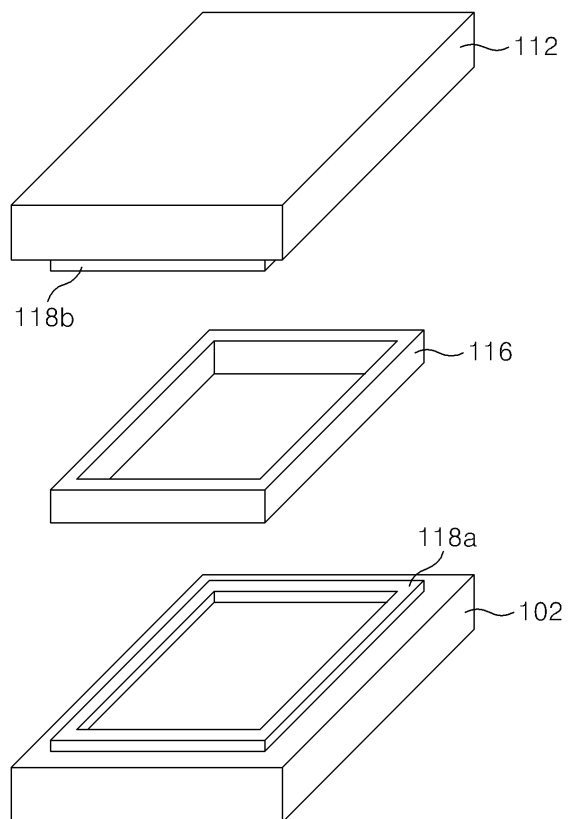
도면3



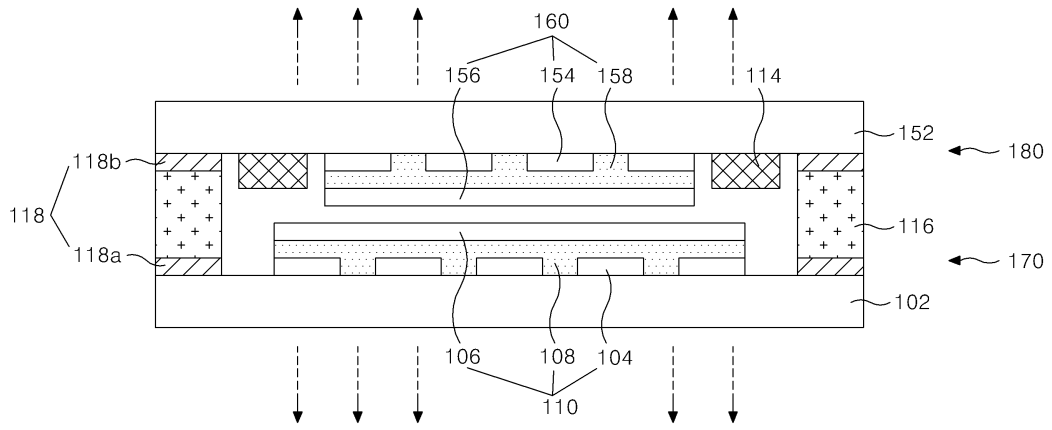
도면4a



도면4b



도면5



专利名称(译)	电致发光面板及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020050106139A</a>	公开(公告)日	2005-11-09
申请号	KR1020040031002	申请日	2004-05-03
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	KIM HAKSU 김학수 HA WONKYU 하원규		
发明人	김학수 하원규		
IPC分类号	H05B33/10		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR100608887B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

电致发光面板技术领域本发明涉及一种能够简化封装板结构的电致发光面板。根据本发明的电致发光面板包括其上形成有电致发光单元阵列的基板;面向基板的封装板;以上在每个基板和封装板上形成结块剂;并且在形成在基板上的粘合剂和形成在封装板上的粘合剂之间形成间隔物,以调节基板和封装板之间的间隙。五

