



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0035389
H05B 33/04 (2006.01) (43) 공개일자 2007년03월30일

(21) 출원번호 10-2005-0090180
(22) 출원일자 2005년09월27일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김창남
서울 중랑구 중화동 299-24
강선길
경기 과천시 별양동 33-7번지 201호
신영훈
서울 서초구 서초1동 1648-2 현대아파트 102동 102호
정진원
서울 성북구 보문동2가 69번지
양원재
경기 김포시 고촌면 신곡리 593-1 고촌그린빌라 202호
정명중
서울 서초구 양재동 10-50번지 304호
김상균
경기 하남시 덕풍1동 470-24
김도열
서울 서초구 반포동 주공3단지 329동 503호
이호년
경기 성남시 분당구 서현동 시범단지삼성,한신아파트 102동 301호
양중환
경기도 광명시 하안동 650 고층주공아파트 302동 901호

(74) 대리인 이수웅

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 전계발광표시장치

(57) 요약

본 발명은 전계발광표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 수분 및 산소의 유입을 저지하는 밀봉구조에 관한 것이다.

본 발명에 따른 전계발광표시장치는, 수분 및 산소의 유입을 저지하는 밀봉구조를 기판에 형성하고 봉지하여, 소자의 보호와 수명을 연장하고 높은 신뢰성을 갖는 디스플레이 패널을 제공하도록 밀봉부와 흡습부가 실란트를 포함하여 봉지 되는 구조를 포함한다.

대표도

도 3b

특허청구의 범위

청구항 1.

두 개의 기관을 밀봉하는 밀봉부가 형성되되, 그 내측에는 흡습부가 추가로 형성된 것을 포함하는 전계발광표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 밀봉부는 프리트글래스가 포함된 것을 특징으로 하는 전계발광표시장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 흡습부는 상기 두 개의 기관을 추가로 밀봉하는 것을 특징으로 하는 전계발광표시장치.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 밀봉부는 상기 기관상에서 소정 온도로 소성 형성된 것을 특징으로 하는 전계발광표시장치.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 밀봉부는 상기 두 개의 기관 어느 한쪽과 소정 거리 이격 되도록 형성된 것을 특징으로 하는 전계발광표시장치.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 흡습부와 상기 밀봉부는 실란트를 포함하여 밀봉된 것을 특징으로 하는 전계발광표시장치.

청구항 7.

두 개의 기관을 프리트글래스가 포함된 밀봉부로 밀봉되되, 그 내측에는 흡습부가 추가로 형성되며, 상기 밀봉부와 상기 흡습부는 실란트를 포함하여 밀봉된 것을 포함하는 전계발광표시장치.

청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 밀봉부는 상기 두 개의 기관 어느 한쪽과 소정 거리 이격 되도록 형성된 것을 특징으로 하는 전계발광표시장치.

청구항 9.

제8항에 있어서,

상기 프리트글래스는 수지, 합성수지 또는 용제(Solvent) 중 어느 하나 이상과 섞여, 상기 기관상에서 소정 온도로 소성 형성된 것을 특징으로 하는 전계발광표시장치.

명세서**발명의 상세한 설명****발명의 목적****발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 전계발광표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 수분 및 산소의 유입을 저지하는 밀봉구조에 관한 것이다.

유기전계발광소자(organic light emitting diodes, OLED)는 전자 주입 전극(음극)과 정공 주입 전극(양극)사이에 형성된 유기 발광층에 전하를 주입하면 전자와 정공이 쌍을 이룬 후 소멸하면서 빛을 내는 소자이다.

유기전계발광소자는 플라스틱 같은 휘 수 있는(flexible) 투명 기관 위에도 소자가 형성될 수 있다

뿐만 아니라, 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel)이나 무기 전계 발광(EL) 디스플레이에 비해 10V이하의 낮은 전압에서 구동이 가능하고, 전력 소모가 비교적 적으며, 색감이 뛰어나고 시야각이 넓다는 장점이 있다.

또한, 유기전계발광소자는 녹색, 청색, 적색의 3가지 색을 나타낼 수가 있어 차세대 풍부한 색 디스플레이 소자로서 많은 연구가 진행되고 있다.

그러나 이러한 유기전계발광소자는 제조 공정과정에서 침투되는 수분과 산소에 취약하다는 치명적인 단점이 있다.

즉, 음극의 일부에 형성된 핀홀(pin hole)이나 음극과 격벽 사이의 에지(edge)를 통하여 수분이 침투되어 전자와의 반응으로 수소가 발생 된다.

이러한 수소는 음극과 유기EL층 계면에서 좌우로 확산 되면서 글래스기관 또는 소자 상에 버블이 발생 되어 음극이 상부로 들고 일어서는 현상이 발생하게 된다.

또한 상기 핀홀이나 에지 부분을 통하여 산소가 투과될 경우 음극과 유기EL층 계면에서 음극에 산화막이 형성되어 전류의 흐름을 차단해버리는 현상이 발생하게 된다.

이에 따라, 디스플레이 장치를 제조하는 과정에서 각각의 기관을 봉지 또는 패키징하는 기술이 필요하며, 이에 따른 종래의 밀봉-밀폐의 구조를 개략적으로 나타내어 설명을 하겠다.

도 1은 종래 배면 발광 디스플레이 장치가 밀봉된 구조도 이다.

도면을 참조하여 보면, 기관(30)의 하면으로 빛이 발광 되는 (Bottom Emmission) 구조를 취하는 것으로, 일반적으로 구동 회로와 발광층이 투명 기관(30)상에 배치 형성된 구조를 갖는다.

또한, 기관(20) 상에 배치된 각각의 발광층의 간섭을 저지하는 격벽(40)이 더 형성되는데, 수동형전계발광소자(PMOLED)의 경우 격벽(40)은 필수적인 구성요소가 된다.

여기에, 발광층 상에 형성된 유기전계발광소자를 수분과 산소로부터 보호하기 위해 그 내부 또는 그 사이를 불활성 기체로 채우고, 밀봉하는 보호캡(30)이 실란트(10)를 통해 기관(20)에 합착 봉지 된다.

이때, 보호캡(20)의 내측 면에는 유기전계발광소자의 내부 또는 외부로부터 형성된 수분 등을 제거하기 위한 흡습제 (Getter)(50)가 일반적으로 더 형성된다.

그러나, 실란트(10)의 재료로 만으로 봉지 된 유기전계발광소자는 수분 및 산소의 침투를 저지하는 것은 쉽지 않다.

또한, 실란트(10)를 통해 수분 및 산소가 침투되는 양이 적지않아 소자에 영향을 주게 된다.

게다가, 실란트(10)의 두께가 두껍거나 그 크기가 크면 클수록 수분 및 산소의 침투량은 더 많아지게 된다.

한편, 유기 발광층의 열화(degradation)를 가속화시키는 가장 큰 원인은 다음과 같다.

이는 유기전계발광소자의 내부가 질소로 채워져 있어 열전도율이 낮은 글래스(glass)를 통하여 열이 방출되어 유기전계발광소자의 온도가 상승하는 결과를 초래하기 때문이다.

전술한 구조는, 기관(30)의 하면으로 빛이 발광 되는 (Bottom Emmission) 구조를 취하는 것으로 보호캡(20)에 흡습제(50)를 부착할 수 있지만, 이하 설명되는 구조는 기관의 상면으로 빛이 발광 되는 (Top Emission) 방식으로 흡습제(50)의 삽입에 따른 어려움이 있다.

도 2는 종래 상면 발광 디스플레이 장치가 밀봉된 구조도 이다.

도면을 참조하여 개략적인 내부구조를 설명하고 종래구조의 밀봉에 대한 문제를 중심으로 기술하겠다.

제2기관(33)의 상면으로 빛이 발광 되는 (Top Emmission) 구조를 취하는 것으로, 제1기관(22) 상에 구동회로(44)와 연결되는 화소전극(66)이 형성되며, 발광부(77)와 연결되는 캐소드전극(55)이 형성된 구조다.

여기서, 제1기관(22)과 제2기관(33)은 투명 글래스이고, 제1기관(22)과 제2기관(33)을 실란트(11)로 합착 밀봉하게 된다.

그러나, 이와 같은 구조는 빛이 제2기관(33) 쪽으로 나가기 때문에 내부에 흡습제(Getter)를 넣기가 쉽지 않다.

그리하여, 소자 전체에 사용하는 전면 실란트(face sealant)를 사용하여 밀봉을 하게 되는데, 빛이 나가는 경로로 밀봉을 하기 때문에, 실란트가 빛 투과성이 좋아야 하는 어려움이 따른다.

또한, 이러한 조건 때문에 제조공정에 있어서, 가장자리 실란트(edge sealant)에 흡습제를 삽입한 것보다는 수분 및 산소의 투과율이 높게 되어 소자의 수명에 치명적인 영향을 미치게 된다.

전술한 문제점들은 봉지 된 유기전계발광소자에서 발생 되는 요인들에 의해 수분 및 산소 등이 실란트를 통해 침투되어 지는 양이 많음을 나타낸다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 디스플레이 패널에 수분 및 산소의 유입을 막는 밀봉 구조를 제공하는 데 그 목적이 있다.

또한, 본 발명은 수분 및 산소의 유입을 저지하여, 소자의 보호와 수명을 연장하여 높은 신뢰성을 갖는 디스플레이 패널을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성

상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 제1실시예에 따른 전계발광표시장치는, 두 개의 기관을 밀봉하는 밀봉부가 형성되되, 그 내측에는 흡습부가 추가로 형성된 것을 포함한다.

여기서, 본 발명의 제1실시예를 바람직하게 실시하기 위한 제1구성요소로, 밀봉부는 프리트글래스가 포함된 것이다.

여기서, 본 발명의 제1실시예를 바람직하게 실시하기 위한 제2구성요소로, 흡습부는 두 개의 기관을 추가로 밀봉하는 것이다.

여기서, 본 발명의 제1실시예를 바람직하게 실시하기 위한 제3구성요소로, 밀봉부는 기관상에서 소정 온도로 소성 형성된 것이다.

여기서, 본 발명의 제1실시예를 바람직하게 실시하기 위한 제4구성요소로, 밀봉부는 두 개의 기관 어느 한쪽과 소정 거리 이격 되도록 형성된 것이다.

여기서, 본 발명의 제1실시예를 바람직하게 실시하기 위한 제5구성요소로, 흡습부와 상기 밀봉부는 실란트를 포함하여 밀봉된 것이다.

여기서, 본 발명의 제2실시예에 따른 전계발광표시장치는, 두 개의 기관을 프리트글래스가 포함된 밀봉부로 밀봉되되, 그 내측에는 흡습부가 추가로 형성되며, 밀봉부와 흡습부는 실란트를 포함하여 밀봉되는 것을 포함한다.

여기서, 본 발명의 제2실시예를 바람직하게 실시하기 위한 제1구성요소로, 밀봉부는 두 개의 기관 어느 한쪽과 소정 거리 이격 되도록 형성된 것이다.

여기서, 본 발명의 제2실시예를 바람직하게 실시하기 위한 제2구성요소로, 프리트글래스는 수지, 합성수지 또는 용제(Solvent) 중 어느 하나 이상과 섞여, 기관상에서 소정 온도로 소성 형성된 것이다.

기타 실시 예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.

<제1 실시예>

도 3a와 도 3b는 본 발명의 제1실시예에 따른 전계발광표시장치이다.

도시된 제1실시예는 상면으로 빛이 발광 되는 (Top Emmission) 구조의 일례를 나타내며, 봉지된 전계발광표시장치에 수분이나 산소가 침투되는 것을 저지하도록 밀봉부(90)와 흡습부(80)가 실란트(70)를 포함하여 봉지된 것을 나타낸다.

일반적으로, 전계발광표시장치는 제1기관(22)상에 구동부(44)가 형성되는데, 구동부(44)는 전계발광표시장치를 구동하는 부분으로 크게는 박막트랜지스터와 커패시터를 포함하여 구성된다.

또한, 박막트랜지스터에는 화소전극(66)을 통해 발광부(77)와 전기적으로 연결되고, 발광부(77) 상에는 캐소드전극(55)이 형성된다.

이때, 구동되는 전계발광표시장치는 상면으로 빛이 발광 되는 (Top Emmission) 구조를 취하여 발광부(77)의 빛이 상면으로 나가게 된다.

그리고 제2기관(33)의 테두리에는 밀봉부(90)가 형성되고, 그 내측에 흡습부(80)가 추가로 형성되어 실란트(70)에 의해 봉지 된다.

여기서, 밀봉부(90)에는 프리트글래스가 포함되어 형성된 것이고, 흡습부(80)는 두 개의 기관을 추가로 밀봉하는 것이다.

여기서, 프리트글래스는 수지, 합성수지 또는 용제(Solvent) 중 어느 하나 이상과 섞여, 기관상에서 소정 온도로 소성 형성된 것이다.

한편, 밀봉부(90)는 기관상에서 소정 온도로 소성 형성된 것인데, 본 발명의 제1실시예에 있어서, 밀봉부(90)는 제2기관(33) 상에 소성 형성되되 제1기관(22)과 소정 거리 이격 되도록 형성된 것이다.

일반적으로, 실란트(70) 만으로 봉지 되었을 때는, 수분 및 산소의 침투율이 높아지나 전술한 구조와 같은 구조로 밀봉부(90)를 형성하여 실란트(70)를 통해 침투되는 수분 및 산소의 침투율은 낮아지게 된다.

또한, 밀봉부(90)의 내측 옆에는 흡습부(80)가 제2기관(33) 상에 형성되되 제1기관(22)과 소정 거리 이격 되도록 형성되어, 밀봉부(90)와 같이 수분 및 산소의 침투율을 낮추게 되는 역할을 하게 된다.

여기서, 흡습부(80)는 수분 및 산소를 흡수하기 위한 것으로 보통 바륨, 칼슘, 바륨산화물, 또는 칼슘산화물을 포함하여 형성되며, 그 형상은 일반적으로 펠릿 또는 가루의 형상으로도 형성된다.

이후, 도 3b를 참조하여, 본 발명의 특징부인 봉지부(90)와 흡습부(80)가 실란트(70)에 의해 봉지된 것을 중점으로 기술하겠다.

제1기관(22)에 형성된 각각의 구성물을 전계발광소자부(50)라 정의하고, 제1기관(22)과 제2기관(33)을 밀봉하는 밀봉부(90)와 흡습부(80)의 구조는 다음과 같이 설명된다.

제2기관(33)상에 형성된 밀봉부(90)는 제1기관(22)과 소정의 거리 "Z"만큼 이격되어 형성된 것이다.

제2기관(33)상에 형성된 흡습부(80)는 제1기관(22)과 소정의 거리만큼 이격되어 형성된 것이다.

전술한 밀봉부(90)의 크기를 "X" 라하고, 흡습부(80)의 크기를 "Y"라 한다면, X는 Y보다 큰 구조로 형성된 것임을 알 수 있다.

여기서, 밀봉부(90)의 크기 "X"를 크게 하고 흡습부(80)의 크기 "Y"를 조금 작게 형성된 구조를 띄는 것은 실란트(70)로 제1기관(22)과 제2기관(33)을 실링할 때, 접착력이 떨어지는 것을 줄이기 위한 목적도 있다.

한편, 가장 중요한 것은 밀봉부(90)와 흡습부(80)가 제1기관(22)과 소정 거리 이격되어 형성되었기 때문에, 일반적으로 실란트(70) 만으로 봉지된 것보다는 수분 및 산소 침투율을 낮출 수 있게 된다는 것이다.

이것은, 보통 실란트(70)의 면적 또는 크기 등이 크면 클수록 수분 및 산소의 침투율이 커지게 된다는 것과 관련된다.

전술한 바대로 보면, 제2기관(33) 상에 밀봉부(190)와 흡습부(180)가 제1기관(22)과 소정거리 이격되는 구조로 형성되어 실란트(70)를 포함하여 봉지 된다.

이때 실란트(70)는 기관의 테두리부터 밀봉부(90)와 흡습부(80)를 포함하여 기관의 내측까지 실링 된다는 것을 알 수 있다.

여기서, 실란트(70)는 투명한 것으로 기관의 테두리와 내측이 함께 실링되거나 또는 각기 다른 실란트(70)를 이용하여 따로 실링 되는 것일 수도 있다.

한편, 본 발명은 실란트(70)에 의해서만 봉지 되는 것은 아니며, 밀봉부(90)인 프리트글래스가 포함된 수지 등과 함께 소성 형성되어 봉지 될 수도 있음은 물론이다.

여기서, 도 4a와 도 4b를 참조하여 제1실시예의 변형된 실시예를 기술하겠다.

도 4a와 도 4b는 제1실시예의 변형된 실시예를 나타낸 도면이다.

도 4a에 도시된 변형된 실시예는 상면으로 빛이 발광 되는 (Top Emmission) 구조의 일례를 나타내며, 봉지된 전계발광표시장치에 수분이나 산소가 침투되는 것을 저지하도록 밀봉부(90)와 흡습부(80)가 실란트(70)를 포함하여 봉지된 것을 나타낸다.

여기서, 도 4a와 도 4b는 전술한 제1실시예에서 밀봉부(90)와 흡습부(80)의 구조만 변형된 것이므로, 동일 부호를 사용하였고, 설명의 반복을 피하고자 도면의 전반적인 구조의 설명보다는 변형된 실시예를 중심으로 기술하겠다.

이에 따라, 도 4b를 참조하여 보면, 제1기관(22)에 형성된 각각의 구성물을 전계발광소자부(50)라 정의하고, 제1기관(22)과 제2기관(33)을 밀봉하는 밀봉부(90)와 흡습부(80)의 구조는 다음과 같이 설명된다.

제2기관(33)상에 형성된 밀봉부(90)는 제1기관(22)과 소정의 거리 "Z"만큼 이격되어 형성된 것이다.

제2기관(33)상에 형성된 흡습부(80)는 제1기관(22)과 소정의 거리만큼 이격되어 형성된 것이다.

전술한 밀봉부(90)의 크기를 "X" 라하고, 흡습부(80)의 크기를 "Y"라 한다면, X는 Y보다 작은 구조로 형성된 것임을 알 수 있다.

여기서, 밀봉부(90)의 크기 "X"를 작게 하고 흡습부(80)의 크기 "Y"를 크게 형성된 구조를 띄는 것은 실란트(70)로 제1기관(22)과 제2기관(33)을 실링할 때, 접착력이 떨어지는 것을 줄이기 위한 목적도 있다.

한편, 가장 중요한 것은 밀봉부(90)와 흡습부(80)가 제1기관(22)과 소정 거리 이격되어 형성되었기 때문에, 일반적으로 실란트(70) 만으로 봉지된 것보다는 수분 및 산소 침투율을 낮출 수 있게 된다는 것이다.

이것은, 보통 실란트(70)의 면적 또는 크기 등이 크면 클수록 수분 및 산소의 침투율이 커지게 된다는 것과 관련된다.

전술한 바대로 보면, 제2기관(33) 상에 밀봉부(190)와 흡습부(180)가 제1기관(22)과 소정거리 이격되는 구조로 형성되어 실란트(70)를 포함하여 봉지 된다.

이때 실란트(70)는 기관의 테두리부터 밀봉부(90)와 흡습부(80)를 포함하여 기관의 내측까지 실링 된다는 것을 알 수 있다.

여기서, 실란트(70)는 투명한 것으로 기관의 테두리와 내측이 함께 실링되거나 또는 각기 다른 실란트(70)를 이용하여 따로 실링 되는 것일 수도 있다.

한편, 본 발명은 실란트(70)에 의해서만 봉지 되는 것은 아니며, 밀봉부(90)인 프리트글래스가 포함된 수지 등과 함께 소성 형성되어 봉지 될 수도 있음은 물론이다.

<제2실시예>

도 5a와 도 5b는 본 발명의 제2실시예에 따른 전계발광표시장치이다.

도시된 제2실시예는 상면으로 빛이 발광 되는 (Top Emmission) 구조의 일례를 나타내며, 봉지된 전계발광표시장치에 수분이나 산소가 침투되는 것을 저지하도록 밀봉부(190)와 흡습부(180)가 실란트(170)를 포함하여 봉지된 것을 나타낸다.

일반적으로, 전계발광표시장치는 제1기관(122)상에 구동부(144)가 형성되는데, 구동부(144)는 전계발광표시장치를 구동하는 부분으로 크게는 박막트랜지스터와 커패시터를 포함하여 구성된다.

또한, 박막트랜지스터에는 화소전극(166)을 통해 발광부(177)와 전기적으로 연결되고, 발광부(177) 상에는 캐소드전극(155)이 형성된다.

이때, 구동되는 전계발광표시장치는 상면으로 빛이 발광 되는 (Top Emmission) 구조를 취하여 발광부(177)의 빛이 상면으로 나가게 된다.

그리고 제1기관(122)의 테두리에는 밀봉부(190)가 형성되고, 그 내측에 흡습부(180)가 추가로 형성되어 실란트(170)에 의해 봉지 된다.

여기서, 밀봉부(190)에는 프리트글래스가 포함되어 형성된 것이고, 흡습부(180)는 두 개의 기관을 추가로 밀봉하는 것이다.

여기서, 프리트글래스는 수지, 합성수지 또는 용제(Solvent) 중 어느 하나 이상과 섞여, 기관상에서 소정 온도로 소성 형성된 것이다.

한편, 밀봉부(190)는 기관상에서 소정 온도로 소성 형성된 것인데, 본 발명의 제2실시예에 있어서, 밀봉부(190)는 제1기관(122) 상에 소성 형성되되 제2기관(133)과 소정 거리 이격 되도록 형성된 것이다.

일반적으로, 실란트(170) 만으로 봉지 되었을 때는, 수분 및 산소의 침투율이 높아지나 전술한 구조와 같은 구조로 밀봉부(190)를 형성하여 실란트(170)를 통해 침투되는 수분 및 산소의 침투율은 낮아지게 된다.

또한, 밀봉부(190)의 내측 옆에는 흡습부(180)가 제1기관(122) 상에 형성되되 제2기관(133)과 소정 거리 이격 되도록 형성되어, 밀봉부(190)와 같이 수분 및 산소의 침투율을 낮추게 되는 역할을 하게 된다.

여기서, 흡습부(180)는 수분 및 산소를 흡수하기 위한 것으로 보통 바륨, 칼슘, 바륨산화물, 또는 칼슘산화물을 포함하여 형성되며, 그 형상은 일반적으로 펠릿 또는 가루의 형상으로도 형성된다.

이후, 도 5b를 참조하여, 본 발명의 특징부인 봉지부(190)와 흡습부(180)가 실란트(170)에 의해 봉지된 것을 중점으로 기술하겠다.

제1기관(122) 상에 형성된 각각의 구성물을 전계발광소자부(150)라 정의하고, 제1기관(122)과 제2기관(133)을 밀봉하는 밀봉부(190)와 흡습부(180)의 구조는 다음과 같이 설명된다.

제1기관(122)상에 형성된 밀봉부(190)는 제2기관(133)과 소정의 거리 "Z"만큼 이격되어 형성된 것이다.

제1기관(122)상에 형성된 흡습부(180)는 제2기관(133)과 소정의 거리만큼 이격되어 형성된 것이다.

전술한 밀봉부(190)의 크기를 "X" 라하고, 흡습부(180)의 크기를 "Y"라 한다면, X는 Y보다 큰 구조로 형성된 것임을 알 수 있다.

여기서, 밀봉부(190)의 크기 "X"를 크게 하고 흡습부(180)의 크기 "Y"를 조금 작게 형성된 구조를 띄는 것은 실란트(170)로 제1기관(122)과 제2기관(133)을 실링할 때, 접착력이 떨어지는 것을 줄이기 위한 목적도 있다.

한편, 가장 중요한 것은 밀봉부(190)와 흡습부(180)가 제2기관(133)과 소정 거리 이격되어 형성되었기 때문에, 일반적으로 실란트(170) 만으로 봉지된 것보다는 수분 및 산소 침투율을 낮출 수 있게 된다는 것이다.

이것은, 보통 실란트(170)의 면적 또는 크기 등이 크면 클수록 수분 및 산소의 침투율이 커지게 된다는 것과 관련된다.

전술한 바대로 보면, 제1기관(122) 상에 밀봉부(190)와 흡습부(180)가 제2기관(133)과 소정거리 이격되는 구조로 형성되어 실란트(170)를 포함하여 봉지 된다.

이때 실란트(170)는 기관의 테두리부터 밀봉부(190)와 흡습부(180)를 포함하여 기관의 내측까지 실링 된다는 것을 알 수 있다.

여기서, 실란트(170)는 투명한 것으로 기관의 테두리와 내측이 함께 실링 되거나 또는 각기 다른 실란트(170)를 이용하여 따로 실링 되는 것일 수도 있다.

한편, 본 발명은 실란트(170)에 의해서만 봉지 되는 것은 아니며, 밀봉부(190)인 프리트글래스가 포함된 수지 등과 함께 소성 형성되어 봉지 될 수도 있음은 물론이다.

여기서, 도 6a와 도 6b를 참조하여 제2실시예의 변형된 실시예를 기술하겠다.

도 6a와 도 6b는 제2실시예의 변형된 실시예를 나타낸 도면이다.

도 6a에 도시된 변형된 실시예는 상면으로 빛이 발광 되는 (Top Emmission) 구조의 일례를 나타내며, 봉지된 전계발광표시장치에 수분이나 산소가 침투되는 것을 저지하도록 밀봉부(190)와 흡습부(180)가 실란트(170)를 포함하여 봉지된 것을 나타낸다.

여기서, 도 6a와 도 6b는 전술한 제2실시예에서 밀봉부(190)와 흡습부(180)의 구조만 변형된 것이므로, 동일 부호를 사용하겠고, 설명의 반복을 피하고자 도면의 전반적인 구조의 설명보다는 변형된 실시예를 중심으로 기술하겠다.

이에 따라, 도 6b를 참조하여 보면, 제1기관(122) 상에 형성된 각각의 구성물을 전계발광소자부(150)라 정의하고, 제1기관(122)과 제2기관(133)을 밀봉하는 밀봉부(190)와 흡습부(180)의 구조는 다음과 같이 설명된다.

제1기관(122)상에 형성된 밀봉부(190)는 제2기관(133)과 소정의 거리 "Z"만큼 이격되어 형성된 것이다.

제1기관(122)상에 형성된 흡습부(180)는 제2기관(133)과 소정의 거리만큼 이격되어 형성된 것이다.

전술한 밀봉부(190)의 크기를 "X" 라하고, 흡습부(180)의 크기를 "Y"라 한다면, X는 Y보다 작은 구조로 형성된 것임을 알 수 있다.

여기서, 밀봉부(190)의 크기 "X"를 작게 하고 흡습부(180)의 크기 "Y"가 크게 형성된 구조를 띄는 것은 실란트(170)로 제1기관(122)과 제2기관(133)을 실링할 때, 접착력이 떨어지는 것을 줄이기 위한 목적도 있다.

한편, 가장 중요한 것은 밀봉부(190)와 흡습부(180)가 제2기관(133)과 소정 거리 이격되어 형성되었기 때문에, 일반적으로 실란트(170) 만으로 봉지된 것보다는 수분 및 산소 침투율을 낮출 수 있게 된다는 것이다.

이것은, 보통 실란트(170)의 면적 또는 크기 등이 크면 클수록 수분 및 산소의 침투율이 커지게 된다는 것과 관련된다.

전술한 바대로 보면, 제1기관(122) 상에 밀봉부(190)와 흡습부(180)가 제2기관(133)과 소정거리 이격되는 구조로 형성되어 실란트(170)를 포함하여 봉지 된다.

이때 실란트(170)는 기관의 테두리부터 실링 되고, 밀봉부(190)와 흡습부(180)를 포함하여 기관의 내측까지 실링 된다는 것을 알 수 있다.

여기서, 실란트(170)는 투명한 것으로 기관의 테두리와 내측이 함께 실링되거나 또는 각기 다른 실란트(170)를 이용하여 따로 실링 되는 것일 수도 있다.

한편, 본 발명은 실란트(170)에 의해서만 봉지 되는 것은 아니며, 밀봉부(190)인 프리트글래스가 포함된 수지 등과 함께 소성 형성되어 봉지 될 수도 있음은 물론이다.

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 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

발명의 효과

상술한 본 발명의 구성에 따르면, 디스플레이 패널에 수분 및 산소의 유입을 막는 밀봉 구조를 제공하는데 효과가 있다.

또한, 수분 및 산소의 유입을 저지하여, 소자의 보호와 수명을 연장하여 높은 신뢰성을 갖는 디스플레이 패널을 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 배면 발광 디스플레이 장치가 밀봉된 구조도 이다.

도 2는 종래 상면 발광 디스플레이 장치가 밀봉된 구조도 이다.

도 3a와 도 3b는 본 발명의 제1실시예에 따른 전계발광표시장치이다.

도 4a와 도 4b는 제1실시예의 변형된 실시예를 나타낸 도면이다.

도 5a와 도 5b는 본 발명의 제2실시예에 따른 전계발광표시장치이다.

도 6a와 도 6b는 제2실시예의 변형된 실시예를 나타낸 도면이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

22, 122: 제1기판 33, 133: 제2기판

44, 133: 구동부 55, 155: 캐소드전극

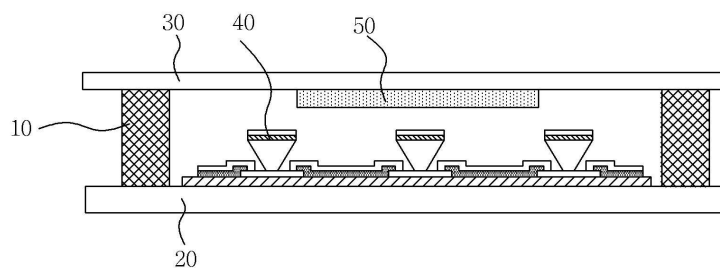
66, 166: 화소전극 77, 177: 발광부

70: 실란트 80: 흡습부

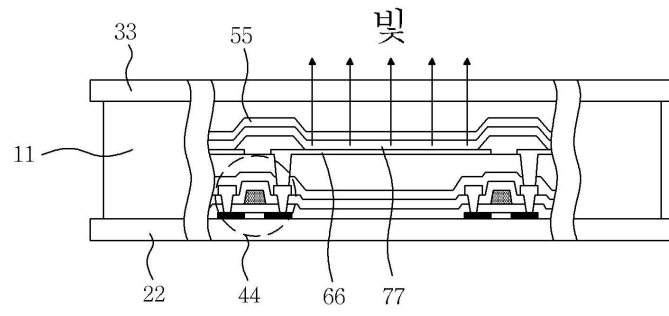
90: 밀봉부

도면

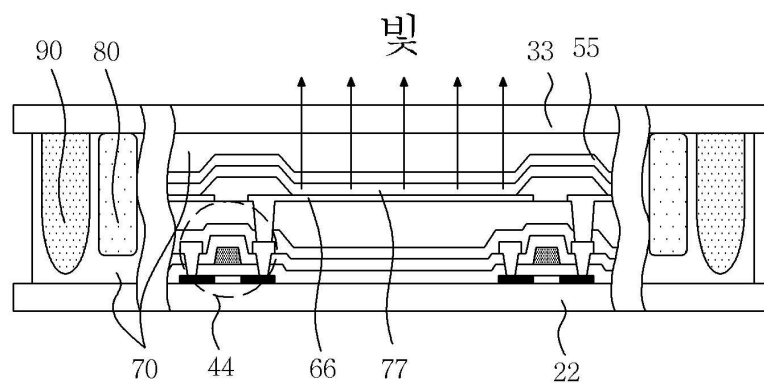
도면1



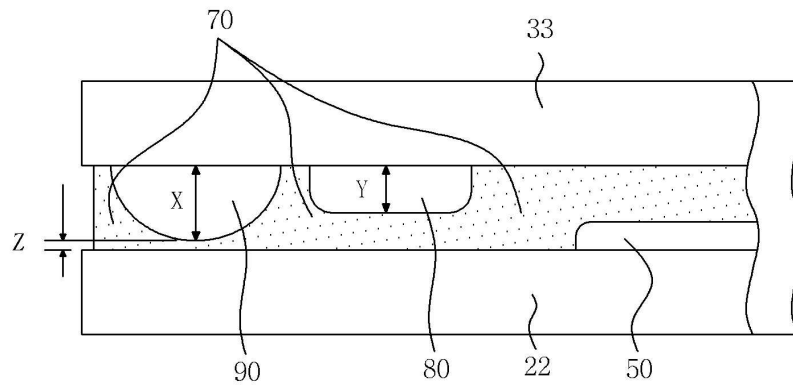
도면2



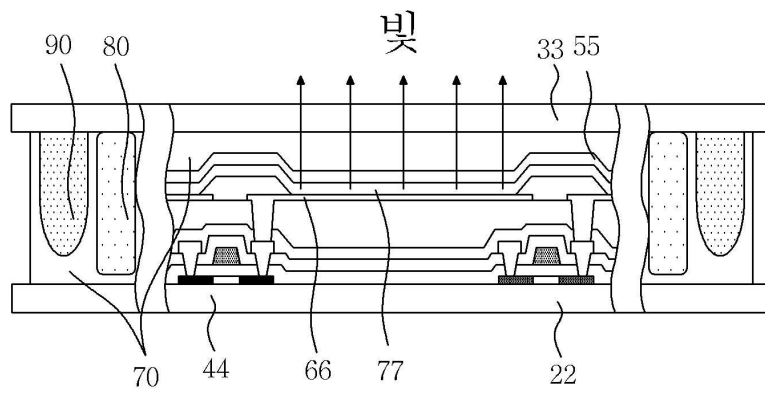
도면3a



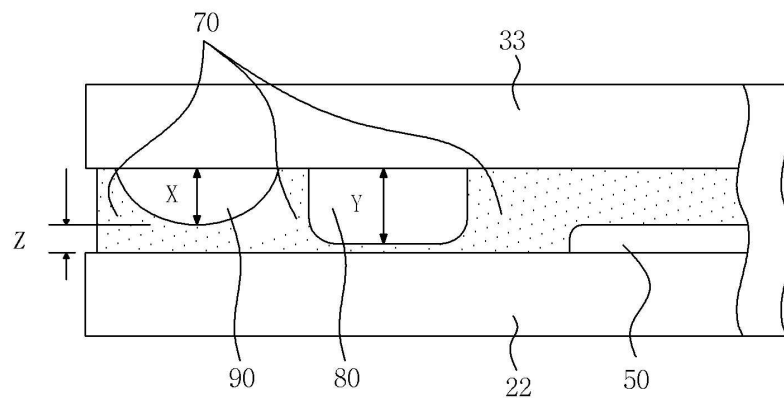
도면3b



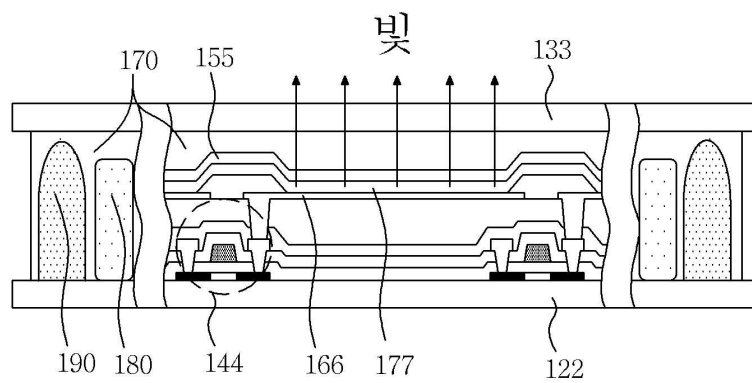
도면4a



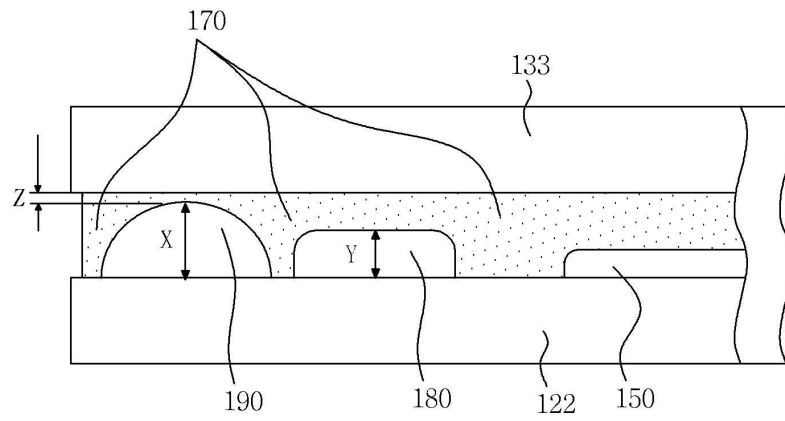
도면4b



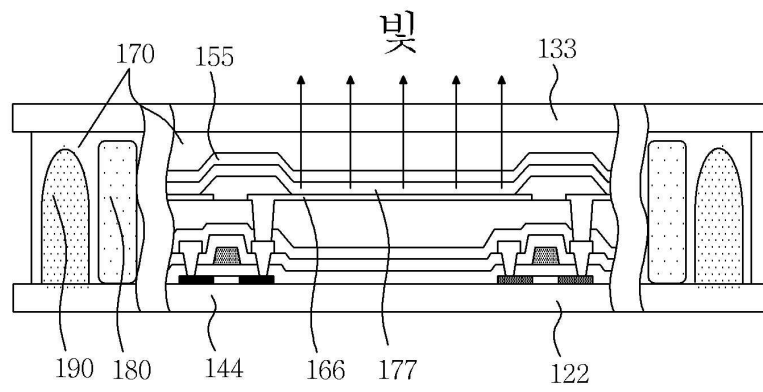
도면5a



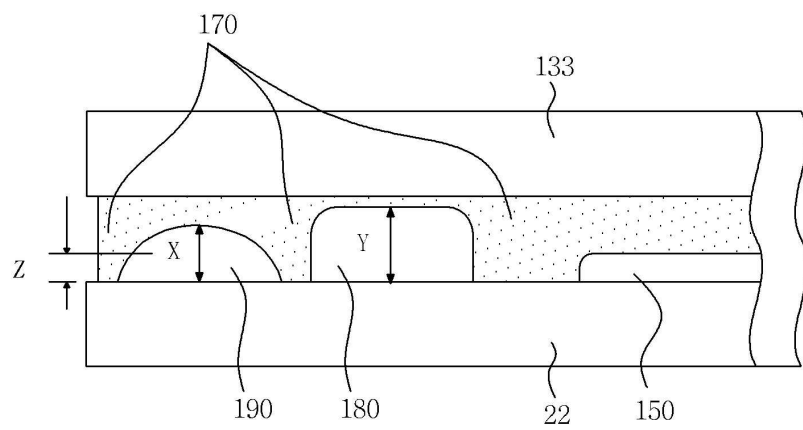
도면5b



도면6a



도면6b



专利名称(译)	电致发光显示器		
公开(公告)号	KR1020070035389A	公开(公告)日	2007-03-30
申请号	KR1020050090180	申请日	2005-09-27
[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	KIM CHANG NAM 김창남 KANG SUN KIL 강선길 SHIN YOUNG HOON 신영훈 CHUNG JIN WON 정진원 YANG WON JAE 양원재 JUNG MYUNG JONG 정명중 KIM SANG KYOON 김상균 KIM DO YOUL 김도열 LEE HO NYUN 이호년 YANG JOONG HWAN 양중환		
发明人	김창남 강선길 신영훈 정진원 양원재 정명중 김상균 김도열 이호년 양중환		
IPC分类号	H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/0024 H01L51/5259 H01L51/529 H01L2924/12044		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及电致发光显示器，更具体地说，涉及阻碍氧气和水分流入的密封结构。根据本发明的电致发光显示器包括水分和包括密封剂和被焊接的密封剂和吸湿部分的结构，以便提供具有高可靠性保护的显示面板和装置的寿命延长密封结构阻碍在基板上形成氧气流入并焊接。电致发光显示器，密封剂和吸湿部分。

