

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0117021
H05B 33/04 (2006.01) (43) 공개일자 2006년11월16일

(21) 출원번호 10-2005-0039724

(22) 출원일자 2005년05월12일

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사
 경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 지창순
 경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5
 김경한
 경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5

(74) 대리인 리앤목특허법인
 이해영

심사청구 : 없음

(54) 평판 표시 장치

요약

본 발명은 평판 표시 장치의 전기적 단락을 방지하기 위한 것으로, 이를 위하여 투명 기관과 이 기관의 상면에 구비된 표시부 및 상기 표시부를 밀봉하도록 상기 투명기관위에 접합되는 캡을 포함하고 상기 캡은 비자성체로 구비된 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 유기 발광 표시장치의 분리 사시도.

도 2는 도 1에 도시된 유기 발광 표시 장치의 단면도.

도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 분리 사시도.

도 4는 도 3에 도시된 유기 발광 표시장치의 일부절제 단면도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 평판 표시 장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 간단한 구조로 평판 표시 장치 내부로의 이물질 침투로 인한 전기적 단락의 발생을 차단할 수 있는 평판 표시 장치에 관한 것이다.

현재 평판 표시 장치라 함은 가시광선을 내는 특성을 이용한 전면이 평판으로 된 장치로서 두 전극 사이에 강한 전압을 걸면 전극 사이에 Gas방전이 생기고, 이때 발생하는 자외선이 형광체에 부딪혀 빛을 내는 현상을 이용한 PDP(플라즈마 디스플레이 패널), 평면으로 형성된 Cathode(전자방출원)에서 방출된 전자가 형광체에 부딪혀 발광하는 FED(전계 발광 디스플레이), Filament에 전압을 인가하여 열전자를 발생시키고, Grid에서 전자가 가속되어 Anode에 도달하도록 하여, 이미 패턴(Patterning)된 형광체에 부딪혀 발광함으로써 정보를 표시하는 VFD(배류임 플루오레센트 디스플레이), 형광(螢光) 또는 인광(磷光) 유기물 박막(薄膜)에 전류를 흘려주면 전자와 정공이 유기물층에서 결합하면서 빛이 발생하는 자발광형(自發光型)인 OLED 등이 있고, 액체와 고체의 중간상태인 液晶의 전기적 성질을 표시장치에 응용한 Display로서 液晶이 Shutter 역할을 하여 전압의 On/Off에 따라 빛을 투과(透過) 또는 차단(遮斷)하는 원리를 이용하여 정보를 표시하는 LCD(리퀴드 크리스탈 디스플레이)가 있다.

유기 발광 표시 장치는 능동 발광형 표시 소자로서 시야각이 넓고 콘트라스트가 우수할 뿐만 아니라 응답속도가 빠르다는 장점을 가지고 있어 차세대 표시 소자로서 주목을 받고 있다.

유기 발광 표시 장치는 유리나 그밖에 투명한 절연기판 상에 양극을 형성하고, 이 양극 상으로 유기막을 형성하며, 그 위로 음극을 순차로 적층하여 형성한다.

이 때, 상기 유기막은 하부로부터 홀 수송층, 발광층, 전자 수송층이 순차로 또는 선택복합적으로 적층된 구조를 가진다.

상술한 바와 같이 구성된 유기 발광 표시 장치의 양극 및 음극에 전압을 인가하면 양극으로부터 주입된 홀(hole)이 홀 수송층을 경유하여 표시부로 이동되고, 전자는 음극으로부터 전자 수송층을 경유하여 표시부로 주입된다. 이 표시부에서 전자와 홀이 재결합하여 여기자(exiton)를 생성하고, 이 여기자가 여기상태에서 기저상태로 변화됨에 따라, 표시부의 형광성 분자가 발광함으로써 화상이 형성된다.

유기 발광 표시 장치를 구성하는 유기물질은 수분과 산소에 의해 크게 영향을 받으며, 이는 유기물질의 특성을 악화시키고, 음극의 박리를 발생시키는 등 많은 문제를 수반하여 결국 수명을 단축시키는 문제를 야기시킨다.

이러한 점을 감안하여 유기 발광 표시 장치에 관한 기술에 있어서 대기에 포함된 수분과 불순물들로부터 유기막을 보호하기 위한 밀봉(encapsulation)에 관한 기술이 매우 활발하게 진행 중에 있다.

즉, 미국특허 US 5,059,862호, US 5,047,687호, US 5,059,861호 등에는 유전체층의 상면에 보호층(capping layer)이 형성된 구성이 개시되어 있고, 일본공개특허공보 특개평 9-274990호에는 유기막을 폴리 우레탄 봉지층으로 감싸고 이 봉지층을 흡습제가 함유된 외기 차단재층에 의해 감싸여진 구성이 개시되어 있다. 또한, 미국 특허 US 5,882,721호에는 유기막이 형성된 투명한 기판의 배면에 유기막을 감싸는 글라스 실링 케이스(glass sealing case)가 장착되고 이의 내면에 흡습제가 설치되며 글라스 실링 케이스와 투명한 기판에 의해 실링된 내부에는 불활성 기체가 충전된 구조가 개시되어 있다. 유기 발광 표시장치의 밀봉구조는 기판 상에 형성된 유기막을 보호하기 위한 밀봉 캡과 기판과, 상기 캡을 결합시키는 밀봉부재를 포함할 수 있다.

그런데, 이러한 유기 발광 표시 장치에 있어서 각 전극들은 모두 상기와 같은 밀봉구조 바깥으로 빠져 나가야 하며, 외부로부터 이 전극들을 통해 밀봉 구조의 내부에 존재하는 유기막에 전류를 공급해야 한다. 이는 유기 발광 표시장치에 있어서 필수 불가결한 구조이기 때문이다.

그러나 생산 공정중 전자기적 성질을 갖는 이물질이 상기 캡의 내부나 하부에 부착되고, 이것이 전극 또는 배선과 접촉해 전기적 단락을 유발하는 문제점이 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 평판 표시 장치 내부로 전자기적 성질을 갖는 이물질 침투하여 전기적 단락을 발생시키는 것을 차단할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 투명기관과 상기 투명기관상에 구비된 표시부 및 상기 표시부를 밀봉하도록 상기 투명기관에 접합되는 캡;을 포함하고, 상기 캡은 비자성체로 구비된 유기 발광 표시 장치를 제공한다. 본 발명은 또한 전술한 목적을 달성하기 위하여 상기 투명기관과 상기 투명기관상에 구비된 표시부 및 상기 표시부를 밀봉하도록 상기 투명기관에 접합되는 캡 및 상기 캡의 상기 기관을 향한 면에 구비된 비도전성 코팅부를 포함하는 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

이하 첨부된 도면을 참고로 본 발명의 구체적 실시예에 대해 보다 상세히 설명한다. 하기 설명될 본 발명의 바람직한 실시예들은 모두 유기 화합물을 표시부로 사용하고 있는 유기 발광 표시 장치에 대한 것이며, 이하 설명될 본 발명에 따른 모든 기술적 사상은 평판 표시 장치에도 동일하게 적용될 수 있음은 물론이다.

도 1 및 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 부분 사시도 및 일부절제 단면도를 나타낸 것이다.

도면을 참조하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 투명한 소재로 이루어진 투명 기관(40)의 상면에 형성된 제1전극부(42) 및 이와 직교하도록 형성된 제2전극부(44)를 구비하며, 상기 제1전극부(42) 및 제2전극부(44)로부터 전류를 공급받아 구동되는 표시부(50)가 상기 제1전극부(42) 및 제2전극부(44)의 사이에 형성된다.

여기서, PM(수동 매트릭스)형 유기 발광 표시 장치의 경우에 상기 제 2 전극부(44)는 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 전극부(42)와 직교하도록 하여 절연되어 스트라이프 형태로 패턴화될 수 있다.

그러나 AM(능동 매트릭스)형 유기 발광 표시 장치에 있어서는 상기 제 2 전극부(44)는 상기 제 1 전극부(42)가 적층된 상기 투명 기관(40)에 대향되는 전면에 패턴되지 아니하고 배치될 수 있다.

또한, 상기 제 1 전극부(42)는 투명전극으로 형성될 수 있는데, 투명 전극은 일함수가 높고 투명한 ITO, IZO, In₂O₃, 및 ZnO 등을 사용하여 형성할 수 있다.

여기에 상기 표시부(50)의 상부로는 접합부(100a)를 가지는 캡(100)이 상기 투명 기관(40)과 이격되어 접착부(70)에 의해 접착된다. 상기 캡(100)은 생산 공정중 발생하는 전자기적 성질을 갖는 이물질이 달라붙지 않도록 하기 위하여 비자성체로 구성될 수 있는데 특히 무기재인 것을 특징으로 구성할 수 있다. 여기에 무기재로서는, sus나 기타 비자성 금속으로 형성될 수 있다. 여기서, 비자성 금속에는 주기율표상 3A, 4A, 5A, 6A, 7A, 8, 1B, 2B, 3B, 4B족으로부터 선택된 원소를 포함하는 적어도 1종의 금속 또는 금속화합물이 포함될 수 있다. 또한 상기 캡(100)은 폴리머재로 구성될 수 있다. 여기서의 폴리머재로는 일반 범용고분자(PMMA, PS), phenol그룹을 갖는 고분자 유도체, 아크릴계 고분자, 이미드계 고분자, 아릴에테르계 고분자, 아마이드계 고분자, 불소계고분자, p-자일리렌계 고분자, 비닐알콜계 고분자 및 이들의 블렌드 등이 가능하다.

본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 접착부(70)는 핀 홀과 통전 경로를 통하여 전기적 단락을 방지하기 위하여 비도전성 소재로 구성될 수 있다. 또한, 비도전성인 한, 상기 접착부(70)는 열경화성 또는 자외선(UV) 경화제 등 어떠한 것도 사용할 수 있으며, 이를 복합적으로 적용할 수도 있다.

도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 도시하고 있고, 도 4는 도 3에 도시된 유기 발광 표시 장치의 일부 절제 단면도이다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 투명한 소재로 이루어진 투명 기관(40)의 상면에 형성된 제1전극부(42) 및 이와 직교하도록 형성된 제2전극부(44)를 구비하며, 이 상기 제1전극부(42) 및 제2전극부(44)로부터 전류를 공급받아 구동되는 표시부(50)가 상기 제1전극부(42) 및 제2전극부(44)의 사이에 형성된다. 이와 같이, PM(수동 매트릭스)형 유기 발광 표시 장치의 경우에 상기 제 2 전극부(44)는 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 전극부(42)와 직교하도록 하여 절연되어 스트라이프 형태로 패턴화될 수 있다.

그러나 AM(능동형 매트릭스)형 유기 발광 표시 장치의 경우에는 상술한 바와 같다.

또한, 상기 제 1 전극부(42)는 투명전극으로 형성될 수 있는데, 투명 전극은 일함수가 높고 투명한 ITO, IZO, In₂O₃, 및 ZnO 등을 사용하여 형성할 수 있다.

여기에 상기 표시부(50)의 상부로는 접합부(100a)를 가지는 캡(100)이 상기 투명 기관(40)의 상면에 상기 제 1 전극부(42)가 적층되어 있는 방향과 대향되게 부착되는데, 상기 캡(100)의 접합부(100a)에는 도 1 및 도 2와는 달리, 상기 접착부(70)와 사이에 코팅부(60)가 적층될 수 있다. 상기 코팅부(60)는 비도전성인 한, 열경화성 또는 자외선(UV) 경화제 등 어떠한 것도 사용할 수 있으며, 이를 복합적으로 적용할 수도 있다.

또한, 상기 캡(100)은 생산 공정중 발생하는 전자기적 성질을 갖는 이물질이 달라붙지 않도록 하기 위하여 비자성체로 구성될 수 있는데 특히 무기재인 것을 특징으로 구성할 수 있다. 여기에 무기재로서는, sus나 기타 비자성 금속으로 형성될 수 있다.

여기의 비자성 금속에는 주기율표상 3A, 4A, 5A, 6A, 7A, 8, 1B, 2B, 3B, 4B족으로부터 선택된 원소를 포함하는 적어도 1종의 금속 또는 금속화합물이 포함될 수 있다. 또한 상기 캡(100)은 폴리머재로 구성될 수 있다. 여기의 폴리머재로는 일반 범용고분자(PMMA, PS), phenol그룹을 갖는 고분자 유도체, 아크릴계 고분자, 이미드계 고분자, 아릴에테르계 고분자, 아마이드계 고분자, 불소계고분자, p-자일리렌계 고분자, 비닐알콜계 고분자 및 이들의 블렌드 등이 가능하다.본 발명은 도 1 내지 도 4에 따른 실시예 외에도 본 발명의 기술적 사상의 범위내에서 다양한 평판 표시장치에 모두 적용될 수 있음은 물론이다.

발명의 효과

상기와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따르면, 전극 단자부를 따라 유기막으로 수분이나 외기가 침투되는 것을 차단할 수 있어 유기막의 열화를 방지할 수 있을 뿐만 아니라 전자기적 성질을 갖는 이물질이 기관의 내측에 침투하여 전기적 쇼트 불량을 일으키는 것을 방지할 수 있다.

본 명세서에서는 본 발명을 한정된 실시예를 중심으로 설명하였으나, 본 발명의 사상적 범위 내에서 다양한 실시예가 가능하다.

또한 설명되지는 않았으나, 균등한 수단도 또한 본 발명에 그대로 결합되는 것이라 할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

투명기관;

상기 투명기관상에 구비된 표시부; 및

상기 표시부를 밀봉하도록 상기 투명기관에 접합되는 캡;을 포함하고, 상기 캡은 비자성체로 구비된 평판 표시 장치

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 캡은 무기재인 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치

청구항 3.

제 2항에 있어서,

상기 캡은 금속재인 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 상기 캡은 폴리머재인 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

청구항 5.

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캡의 상기 기관을 향한 면에 구비된 비도전성 코팅부를 포함하는 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

청구항 6.

투명기관;

상기 투명기관상에 구비된 표시부;

상기 표시부를 밀봉하도록 상기 투명기관에 접합되는 캡; 및

상기 캡의 상기 기관을 향한 면에 구비된 비도전성 코팅부;를 포함하는 평판 표시 장치.

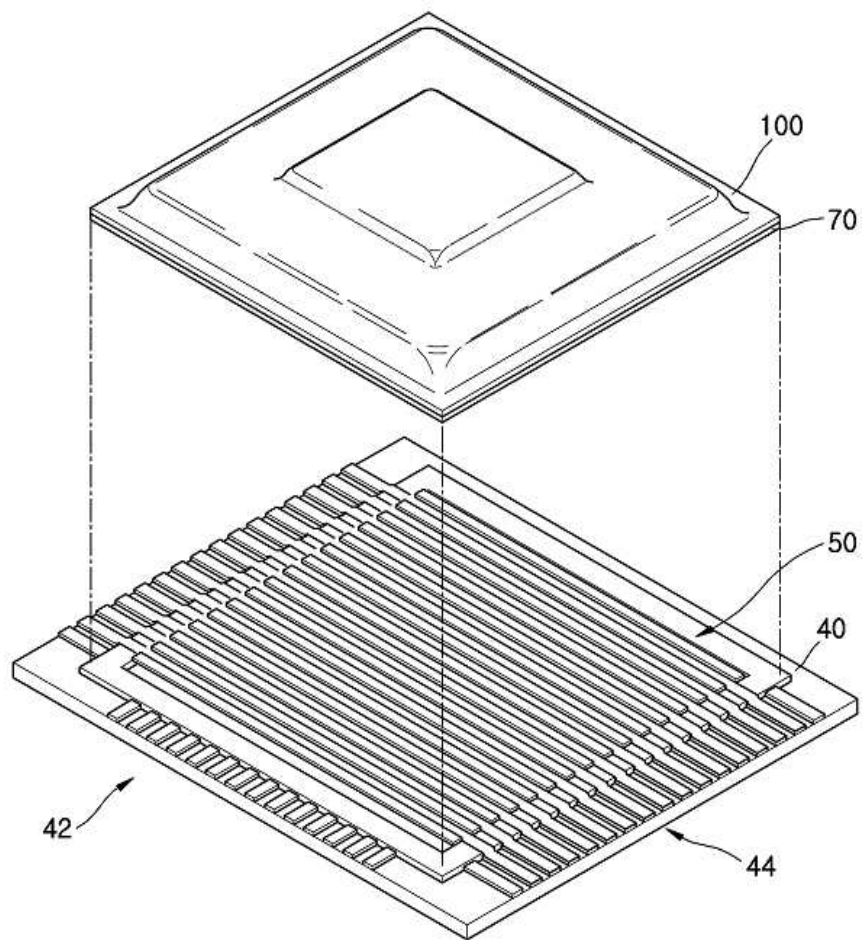
청구항 7.

제 6항에 있어서,

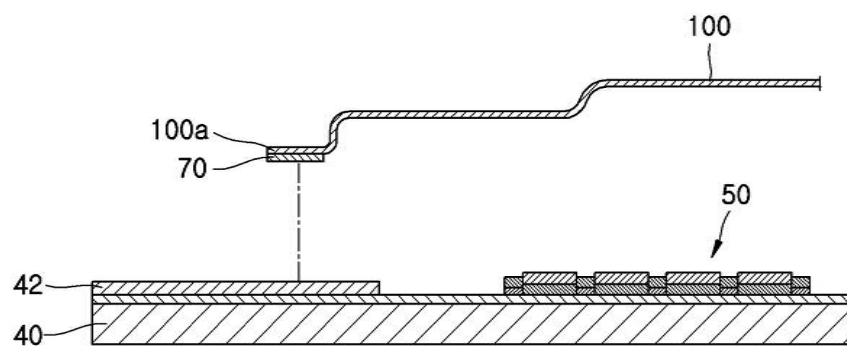
상기 비도전성 코팅부는 상기 캡의 상기 기관과의 접합부분에 위치하는 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

도면

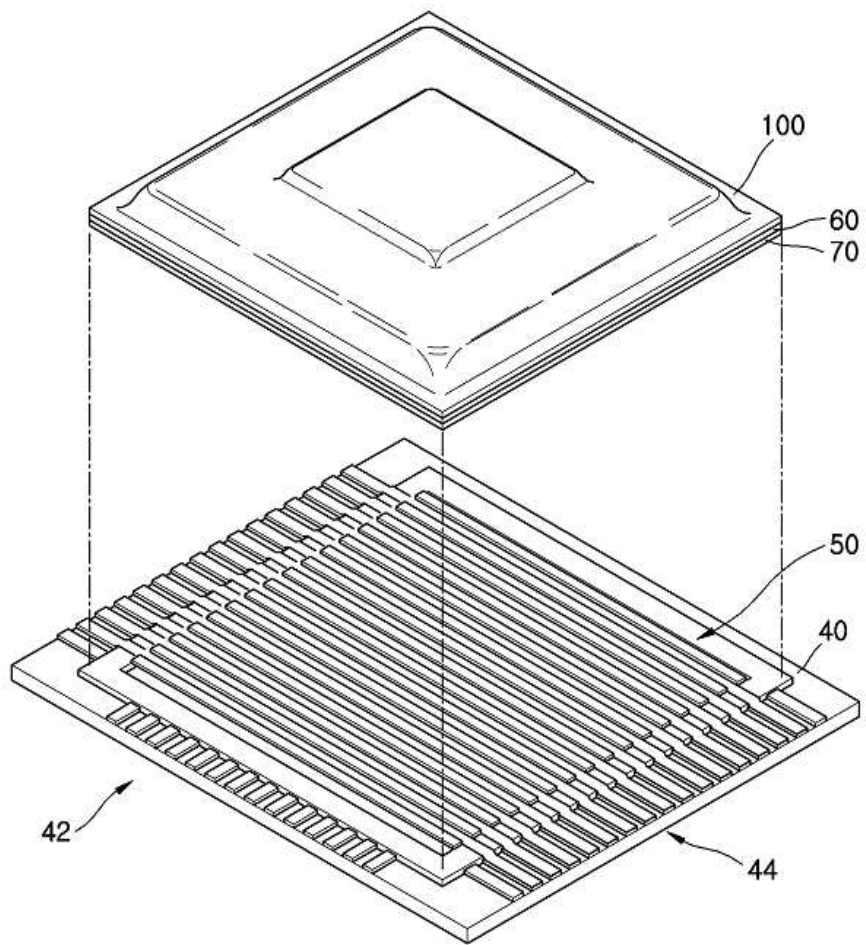
도면1



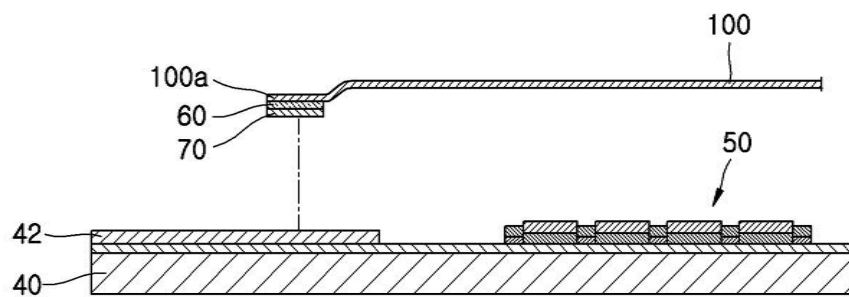
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	平板显示器		
公开(公告)号	KR1020060117021A	公开(公告)日	2006-11-16
申请号	KR1020050039724	申请日	2005-05-12
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	CHI CHANG SOON 지창순 KIM KYUNG HAN 김경한		
发明人	지창순 김경한		
IPC分类号	H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/5243 H01L51/5253 H01L2251/30 H01L2924/12044		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于防止电短路的平板显示装置，包括透明基板，设置在基板上表面上的显示部分，以及粘合在透明基板上以密封显示部分的盖子，并且有机发光二极管 (OLED) 显示器。 1

