



(19) 대한민국특허청(KR)  
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월12일  
 (11) 등록번호 10-0766898  
 (24) 등록일자 2007년10월08일

(51) Int. Cl.

*H05B 33/22*(2006.01) *H05B 33/04*(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0043860

(22) 출원일자 2006년05월16일

심사청구일자 2006년05월16일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020040014370A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

이종우

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5

이호석

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 손희수

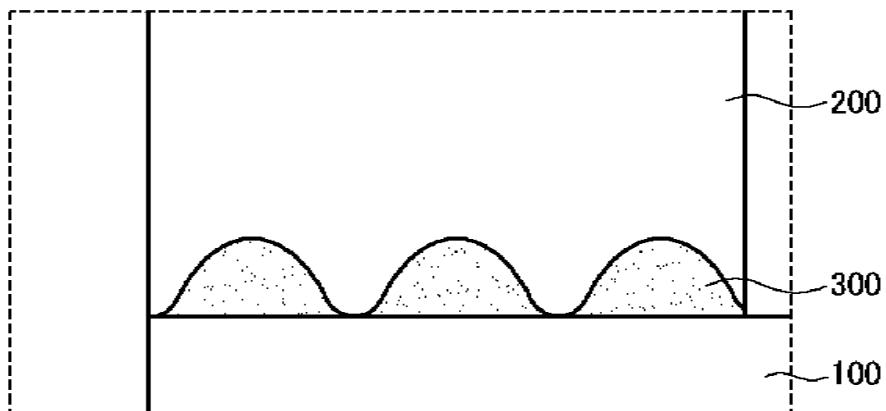
(54) 유기 발광 표시 장치

### (57) 요 약

본 발명은 봉지 기판과 화소 기판 사이의 간격을 일정하게 유지하면서 이들 사이의 접착력을 개선할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 화소가 배열되는 화소 기판, 화소 기판에 대향 배치되는 봉지 기판, 및 화소 기판의 가장 자리 둘레를 따라 배치되어 화소 기판과 봉지 기판을 서로 접합하는 밀봉 부재를 포함하고, 밀봉 부재가 위치하는 기판들 사이의 접합 부분에서 기판들 중 어느 하나의 접합면이 샌드 블라스트 처리되어 거친 표면을 갖는다.

**대표도** - 도2



(56) 선 행 기술조사 문현

KR1020020090851 A

KR1020050058502 A

KR1020050097392 A

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

화소가 배열되는 화소 기판;

상기 화소 기판에 대향 배치되는 봉지 기판; 및

상기 화소 기판의 가장 자리 둘레를 따라 배치되어 상기 화소 기판과 상기 봉지 기판을 접합하는 밀봉 부재를 포함하고,

상기 밀봉 부재가 위치하는 상기 기판들 사이의 접합 부분에서 상기 기판들 중 어느 하나의 접합면이 샌드 블라스트 처리되어 거친 표면을 가지는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 샌드 블라스트 처리된 접합면 표면의 볼록부 또는 오목부가 6 내지 25 $\mu\text{m}$ 의 높이를 가지는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 화소 기판이 유리나 플라스틱과 같은 절연 재질 또는 스테인리스 강(SUS)를 포함하는 금속 재질로 이루어지는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 봉지 기판이 금속 또는 유리로 이루어지고 캡 형상을 가지는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 화소가 제1 전극, 유기 발광층 및 제2 전극이 순차적으로 적층된 구조로 이루어지는 발광 소자를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <3> 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 봉지 기판과 화소 기판 사이의 접착력을 개선 할 수 있는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.
- <4> 유기 발광 표시 장치(organic light emitting display) 및 액정 표시 장치(liquid crystal display)와 같은 표시 장치는 큰 부피와 고전압을 필요로 하는 음극선관과 달리 두께가 얇고 저전압으로 동작하는 장점이 있어 차세대 표시 장치로서 널리 사용되고 있다.
- <5> 특히, 유기 발광 표시 장치는 유기 물질에 양극(anode)과 음극(cathode)을 통하여 주입된 전자와 정공이 재결합(recombination)하여 여기자(exciton)을 형성하고, 형성된 여기자로부터의 에너지에 의해 특정한 파장의 빛이 발생하는 현상을 이용한 자체 발광형 표시 장치이다. 따라서, 유기 발광 표시 장치는 백라이트와 같은 별도의 광원이 요구되지 않아 액정 표시 장치에 비해 소비 전력이 낮을 뿐만 아니라 광시야각 및 빠른 응답속도 확보가 용이하다는 장점이 있어 차세대 표시 장치로서 주목받고 있다.

<6> 유기 발광 표시 장치는 구동 방식에 따라 수동 구동형(passive matrix type)과 능동 구동형(active matrix type)으로 구분된다. 이러한 유기 발광 표시 장치는 기판에 화상 표현의 기본 단위인 화소(pixel)가 매트릭스 형태로 배열되고, 각각의 화소가 적(Red; R), 녹(G; Green), 청(Blue; B)을 내는 각각의 유기 물질로 이루어지는 발광층을 사이에 두고 양극의 제1 전극과 음극의 제2 전극이 순차적으로 배치되는 구조로 이루어져 풀 컬러(full color)를 구현한다. 능동 구동형 유기 발광 표시 장치의 경우 각 화소마다 박막 트랜지스터(thin film transistor; TFT)가 배치되어 화소를 독립적으로 제어한다.

<7> 또한, 유기 발광 표시 장치는 외부의 수분 등으로부터 화소가 보호되도록 화소가 형성된 기판(이하, 설명의 편의상 화소 기판이라 칭함)이 금속 또는 유리로 이루어진 캡 형상의 봉지 기판이나 실리콘 나이트라이드(SiNx) 등의 박막에 의해 봉지되는 구조를 가질 수 있다.

<8> 이 중 봉지 기판을 적용하는 경우에는 밀봉 부재가 화소 기판의 가장 자리 둘레를 따라 배치되고 밀봉 부재 내부에 스페이서가 삽입되어 화소 기판과 봉지 기판 사이의 간격이 일정하게 유지되면서 서로 접합되며, 접합에 의해 형성된 화소 기판과 봉지 기판 사이의 내부 공간에 질소(N<sub>2</sub>), 아르곤(Ar) 등의 불활성 가스가 채워지게 된다.

<9> 그런데, 밀봉 부재 내부에 스페이서가 삽입되면 화소 기판과 봉지 기판 사이의 간격은 일정하게 유지할 수 있는 반면 밀봉 부재 내부에서 스페이서가 차지하는 공간으로 인해 화소 기판과 봉지 기판 사이의 접착력을 저하가 야기될 수 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<10> 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 봉지 기판과 화소 기판 사이의 간격을 일정하게 유지하면서 이를 사이의 접착력을 개선할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

<11> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 화소가 배열되는 화소 기판, 화소 기판에 대향 배치되는 봉지 기판, 및 화소 기판의 가장 자리 둘레를 따라 배치되어 화소 기판과 봉지 기판을 서로 접합하는 밀봉 부재를 포함하고, 밀봉 부재가 위치하는 기판들 사이의 접합 부분에서 기판들 중 어느 하나의 접합면이 샌드 블라스트 처리되어 거친 표면을 가지는 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

<12> 여기서, 샌드 블라스트 처리된 접합면 표면의 볼록부 또는 오목부가 6 내지 25μm의 높이를 가질 수 있다.

<13> 또한, 화소 기판은 유리나 플라스틱과 같은 절연 재질 또는 스테인리스 강(SUS)과 같은 금속 재질로 이루어질 수 있고, 봉지 기판은 금속 또는 유리로 이루어지고 캡 형상을 가질 수 있다.

<14> 또한, 화소가 제1 전극, 유기 발광층 및 제2 전극이 순차적으로 적층된 구조로 이루어지는 발광 소자를 포함할 수 있다.

<15> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명한다.

<16> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 단면도이고, 도 2는 도 1의 "A" 부분에 대한 확대도이다.

<17> 도 1을 참조하면, 유기 발광 표시 장치는 화소(P1)가 배열되는 화소 기판(100), 화소 기판(100)에 대향 배치되고 금속 또는 유리로 이루어지고 캡 형상을 가지는 봉지 기판(200), 및 화소 기판(100)의 가장 자리 둘레를 따라 배치되어 화소 기판(100)과 봉지 기판(200)을 서로 접합하는 밀봉 부재(300)를 포함한다.

<18> 화소 기판(100)은 유리나 플라스틱과 같은 절연 재질 또는 스테인리스 강(stainless steel; SUS)과 같은 금속 재질로 이루어질 수 있고, 금속 재질로 이루어지는 경우 화소 기판(100)과 화소(P1) 사이에 절연층이 더 형성될 수 있다.

<19> 화소(P1)는 화소 기판(100) 위에 매트릭스 형태로 배열될 수 있고 발광 소자(L1)를 포함할 수 있다. 또한, 도 1에서와 같이 발광 소자(L1)에 전기적으로 연결되어 이를 독립적으로 구동하는 구동 소자로서 박막 트랜지스터(TFT, T1)를 더 포함할 수도 있다.

<20> 발광 소자(L1)는 도면에 상세하게 도시되지는 않았지만 제1 전극, 유기 발광층 및 제2 전극이 순차적으로 적층

된 구조로 이루어질 수 있다. 상기 제1 전극 및 제2 전극은 각각 ITO(indium tin oxide), IZO(indium zinc oxide), Al, Mg-Ag, Ca, Ca/Ag, Ba 중의 하나 또는 그 이상의 물질로 이루어질 수 있고, 상기 유기 발광층은 저분자 유기물 또는 고분자 유기물로 이루어질 수 있다. 또한, 상기 유기 발광층은 경우에 따라 정공 주입층(hole injection layer; HIL), 정공 수송층(hole transport layer; HTL), 전자 주입층(electron injection layer; EIL) 및 전자 수송층(electron transport layer; ETL)을 더 포함할 수 있다.

<21> 봉지 기판(200)은 도 2와 같이 화소 기판(100)과의 접합면, 즉 밀봉 부재(300)가 위치하는 부분이 샌드 블라스트 처리되어 거친 표면을 갖는다. 이때, 접합면 표면의 볼록부 또는 오목부는 봉지 기판(200)과 화소 기판(100) 사이의 간격을 유지하면서 이들 사이의 접착 면적을 충분히 확보하도록 6 내지 25 $\mu\text{m}$ 의 높이를 가질 수 있으며, 이 경우 샌드 블라스트 처리 시 0.1 내지 10  $\mu\text{m}$  정도의 크기를 가지는 샌드 입자를 사용하는 것이 바람직하다.

<22> 이와 같이 봉지 기판(200)의 화소 기판(100)과의 접합면이 거친 표면을 가지게 되면 접합면의 표면적이 증가하여 밀봉 부재(300)에 의해 접합되는 봉지 기판(200)과 화소 기판(100) 사이의 접착력이 현저하게 개선될 수 있다.

<23> 또한, 접합면의 거친 표면에 의해 봉지 기판(200)과 화소 기판(100) 사이의 간격을 일정하게 유지할 수 있어 스페이서의 사용을 배제할 수 있으므로 이들 사이의 접착력은 더욱 더 개선될 수 있으며, 외부의 수분이나 산소 등의 침투에 대해서도 더욱 더 유리해질 수 있다.

<24> 한편, 본 실시예에서는 봉지 기판(200)의 화소 기판(100)과의 접합면이 샌드 블라스트 처리되어 거친 표면을 가지는 경우를 나타내었지만, 이와 달리 화소 기판(100)의 봉지 기판(200)과의 접합면이 샌드 블라스트 처리되어 거친 표면을 가질 수도 있다.

<25> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구 범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

### 발명의 효과

<26> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 봉지 기판과 화소 기판 사이의 간격을 일정하게 유지하면서 이들 사이의 접착력을 개선할 수 있다.

<27> 따라서, 유기 발광 표시 장치의 특성 및 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

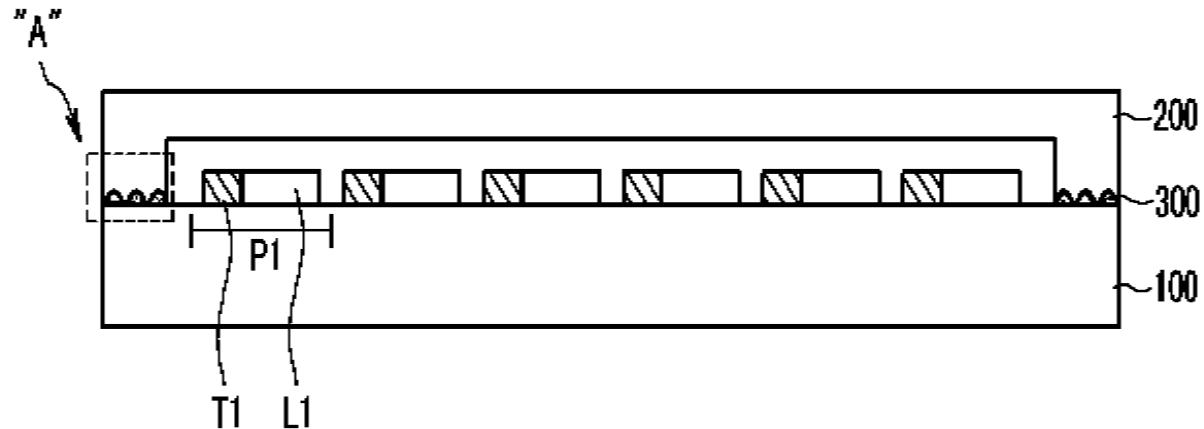
### 도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 단면도이다.

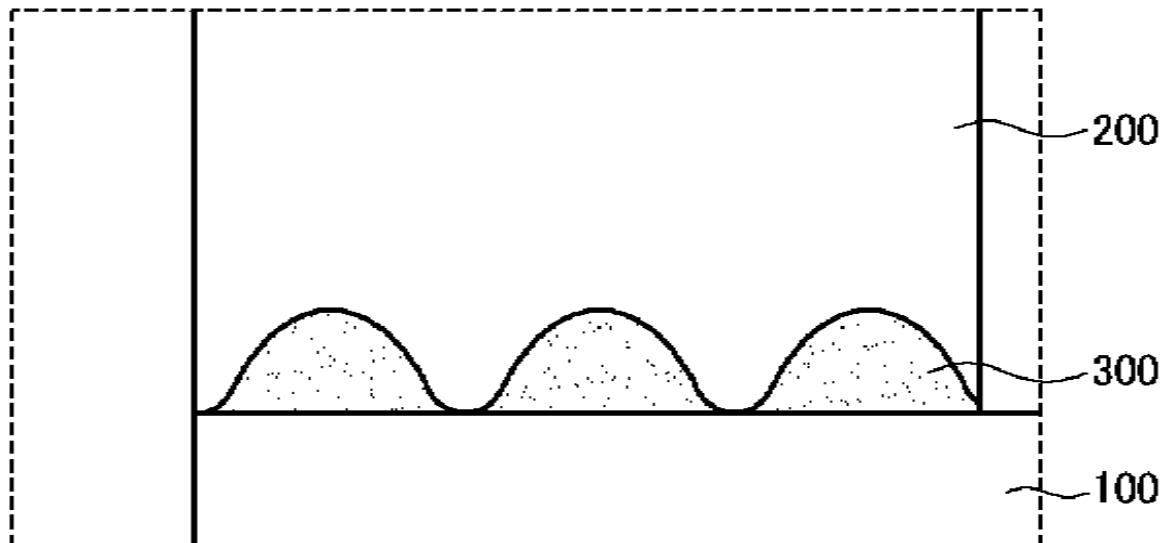
<2> 도 2는 도 1의 "A" 부분에 대한 확대도이다.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR100766898B1</a>	公开(公告)日	2007-10-12
申请号	KR1020060043860	申请日	2006-05-16
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	LEE JONG WOO 이종우 LEE HO SEOK 이호석		
发明人	이종우 이호석		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/22 H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L27/3241 H01L51/525 H01L51/5243 H01L51/5203		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

本发明提供一种有机发光显示装置，其能够改善密封基板和像素基板之间的粘附性，同时在它们之间保持恒定的间隙。根据本发明的有机发光二极管显示器包括：像素基板，像素布置在像素基板上；封装基板，与像素基板相对设置；密封构件，沿着像素基板的边缘设置，并且将像素基板和封装基板彼此接合，在密封构件所在的基板之间的接合部分处的任何一个基板的接合表面被喷砂以具有粗糙表面。

