



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월20일
(11) 등록번호 10-0786848
(24) 등록일자 2007년12월11일

(51) Int. Cl.

H05B 33/10 (2006.01) H05B 33/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0108236

(22) 출원일자 2006년11월03일

심사청구일자 2006년11월03일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050077923 A

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

박문희

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

민경옥

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 3 항

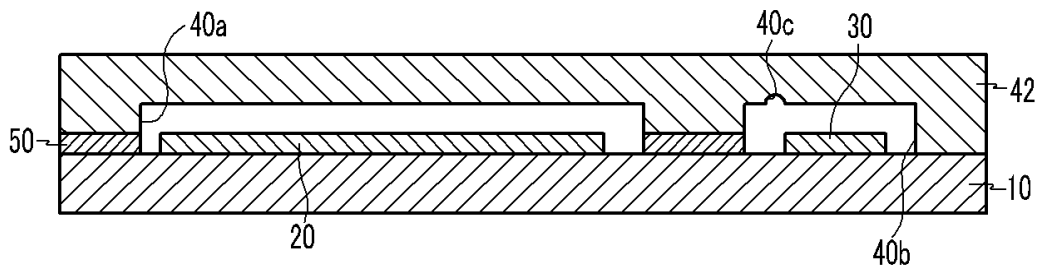
심사관 : 최창락

(54) 유기 발광 표시 장치 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 기판 상의 일부 영역에 발광부를 형성하고, 다른 영역에 패드부를 형성하는 단계, 유기발광부에 대응하는 영역과 패드부에 대응하는 영역을 에칭하여 봉지기판을 형성하는 단계 및 기판과 봉지기판을 상호 합착하여 발광부를 밀봉하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1d



특허청구의 범위

청구항 1

기관 상의 일부 영역에 발광부를 형성하고, 다른 영역에 패드부를 형성하는 단계;
상기 유기발광부에 대응하는 영역과 상기 패드부에 대응하는 영역을 에칭하여 봉지기판을 형성하는 단계;
및
상기 기관과 상기 봉지기판을 상호 합착하여 상기 발광부를 밀봉하는 단계
를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 2

제1 항에 있어서,
상기 패드부가 노출되도록 상기 패드부에 대응하는 영역의 봉지기판의 일부를 제거하고, 밀봉된 상기 기관과 상기 봉지기판을 스크라이빙하여 단위 셀을 형성하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 3

제2 항에 있어서,
상기 봉지기판을 형성하는 단계는 상기 봉지기판의 내측을 라인 에칭(line etching)하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <2> 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 제조 공정 시 패드 부분의 스크래치를 방지하는 구조를 갖는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.
- <3> 유기 발광 표시 장치는 유기물질에 양극(anode)과 음극(cathode)을 통하여 주입된 전자와 정공이 재결합(recombination)하여 여기자(exciton)를 형성하고, 형성된 여기자로부터의 에너지에 의해 특정한 파장의 빛이 발생하는 현상을 이용한 자체 발광형 표시 장치이다.
- <4> 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 주목 받고 있다.
- <5> 유기 발광 표시 장치의 발광 소자는 정공 주입 전극인 애노드 전극, 유기박막층 및 전자 주입 전극인 캐소드 전극으로 이루어지고, 유기박막층이 적(Red; R), 녹(G; Green) 및 청(Blue; B)을 내는 각각의 유기 물질로 이루어져 풀 칼라(full color)를 구현한다.
- <6> 또한, 유기박막층은 전자와 정공의 균형을 좋게 하여 발광 효율을 높이도록 발광층(emitting layer; EML), 전자 수송층(electron transport layer; ETL) 및 정공 수송층(hole transport layer; HTL)을 포함한 다층 구조로 이루어질 수 있으며, 경우에 따라서는 별도의 전자 주입층(electron injection layer; EIL)과 홀 주입층(hole

injection layer; HIL)을 더 포함할 수 있다.

- <7> 이러한 유기 발광 표시 장치는 기판 위에 상기한 발광 소자를 포함하는 발광부를 형성하고, 배선등이 형성된 패드부를 형성한 후, 봉지기판과 밀봉하여 제조된다. 그리고 이렇게 밀봉된 장치를 스크라이빙하여 단위 셀을 형성하고, FPC와 같은 외부 회로기판과의 접속을 위해 패드부를 노출시키는 공정을 거치게 된다.
- <8> 그런데 이와 같은 스크라이빙 공정에서 글래스 칩(glass chip)이 발생하게 되고, 이는 상기한 패드부에 스크래치를 발생시킬 수 있다. 패드부에 발생한 스크래치는 유기 발광 표시 장치의 구동불량의 원인이 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <9> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 상기와 같은 스크라이빙 공정에서 발생하는 글래스 칩에 의한 패드부의 스크래치를 방지하여 구동불량이 없는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <10> 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 기판 상의 일부 영역에 발광부를 형성하고, 다른 영역에 패드부를 형성하는 단계, 유기발광부에 대응하는 영역과 패드부에 대응하는 영역을 에칭하여 봉지기판을 형성하는 단계 및 기판과 봉지기판을 상호 합착하여 유기발광부를 밀봉하는 단계를 포함한다.
- <11> 이때, 패드부가 노출되도록 패드부에 대응하는 영역의 봉지기판의 일부를 제거하고, 밀봉된 기판과 봉지기판을 스크라이빙하여 단위 셀을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- <12> 또한, 봉지기판을 형성하는 단계는 봉지기판의 내측을 라인 에칭(line etching)하는 단계를 포함할 수 있다.
- <13> 한편, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 발광부와 패드부가 형성된 기판 및 발광부를 덮으며, 기판과 밀봉되는 봉지기판을 포함하고, 봉지기판은 패드부 방향 측면에 형성되는 돌출부를 포함한다.
- <14> 이때, 돌출부는 스크라이빙에 의해 절단된 단면을 가질 수 있다.
- <15> 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- <16> 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조방법은 발광부와 패드부를 형성하는 단계, 봉지기판을 형성하는 단계 및 밀봉하는 단계를 포함한다.
- <17> 먼저, 도 1a에 도시한 바와 같이, 기판(10)을 준비하고 그 위의 일부영역에 발광부(20)를 형성하고, 다른 영역에 패드부(30)를 형성한다.
- <18> 이때, 발광부(20)는 복수의 발광소자들을 포함할 수 있는데, 상기한 발광소자는 제1 전극, 유기박막층 및 제2 전극이 순차적으로 적층된 구조로 이루어질 수 있다. 이때, 제1 전극은 애노드 전극일 수 있으며, 제2 전극은 캐소드 전극일 수 있다.
- <19> 한편, 유기박막층은 저분자 유기물 또는 고분자 유기물로 이루어질 수 있다. 유기박막층이 저분자 유기물로 이루어지는 경우, 홀 주입층(Hole Injection layer; HIL), 홀 수송층(Hole Transport Layer; HTL), 발광층(Emitting Layer; EML) 및 전자 수송층(Electron Transport Layer; ETL)을 포함한 다층 구조로 이루어질 수 있다.
- <20> 한편, 유기박막층이 고분자 유기물로 이루어지는 경우, 홀 수송층(Hole Transport Layer; HTL) 및 발광층(Emitting Layer; EML)으로 이루어질 수 있으며, 이때 HTL은 PEDOT 물질로 이루어지고 EML은 폴리-페닐렌비닐렌(Poly-Phenylenevinylene; PPV)계 또는 폴리플루오렌(Polyfluorene)계 물질로 이루어질 수 있다.
- <21> 한편, 패드부(30)는 상기한 발광부(20)에 전류 또는 전압을 인가하도록 복수의 배선들을 포함할 수 있다.
- <22> 다음으로, 도 1b에 도시한 바와 같이, 글라스를 에칭하여 봉지기판(40)을 형성한다. 봉지기판(40)에는 각각 상기한 발광부(20)에 대응하는 영역 및 상기한 패드부(30)에 대응하는 영역이 에칭되어 각각 제1 공간(40a) 및 제2 공간(40b)이 형성된다. 상기한 제1 공간(40a)을 그 내부로 발광부(20)가 배치될 수 있는 크기로 형성하고, 제2 공간(40b)을 그 내부에 패드부(30)가 배치될 수 있는 크기로 형성할 수 있다.

- <23> 한편, 도 1c에 도시한 바와 같이, 상기한 제2 공간(40b)의 내측을 라인 에칭(line etching, 40c)하여 절단이 쉽게 될 수 있도록 할 수 있다. 따라서 후술할 스크라이빙 공정을 좀더 효율적으로 실시할 수 있게 한다.
- <24> 다음으로, 도 1d에 도시한 바와 같이, 상기와 같이 형성된 봉지기관(42)과 기관(10)을 합착하여 발광부(20)를 밀봉한다. 이때, 상기한 봉지기관(42)과 기관(10)은 밀봉재(50)에 의해 서로 접촉된다.
- <25> 다음으로, 상기한 봉지기관(42) 중 패드부(30) 상부에 위치하는 부분을 스크라이빙하고, 패드부(30) 상부에 위치하는 봉지기관(42)의 절단된 부분을 잡아당겨 떼어낸다. 도 1e는 상기의 공정을 통해 제조된 유기 발광 표시 장치를 나타낸다.
- <26> 이때, 봉지기관(44)이 스크라이빙된 부분에는 돌출부(40d)가 형성될 수 있으며, 돌출부(40d)는 스크라이빙된 단면을 갖게 된다.
- <27> 이와 같이, 패드부가 노출되도록 글라스로 이루어지는 봉지기관의 일부를 제거하는 과정에서 글라스 칩(glass chip)이 발생하게 된다. 또한, 이러한 글라스 칩은 밀봉된 기관과 봉지기관을 스크라이빙하여 단위 셀을 형성하는 과정에서도 발생하게 된다.
- <28> 그러나 전술한 제2 공간(40b)이 형성됨에 따라 스크라이빙된 부분을 잡아당겨 제거하는 과정에서 상기한 글라스 칩이 패드부(30)에 닿지 않게 되고, 따라서 패드부(30)에는 글라스 칩에 의한 스크래치가 발생하지 않게 된다.
- <29> 이와 같이, 패드부(30)에 스크래치가 발생하지 않게 되므로 이로 인한 유기 발광 표시 장치의 구동불량이 발생하지 않게 된다.
- <30> 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

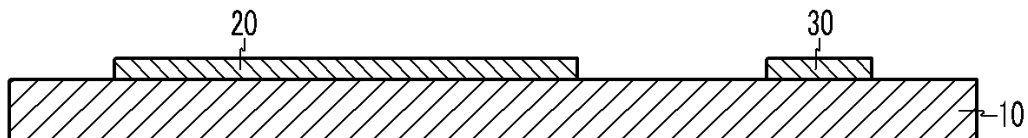
- <31> 상기한 바와 같이, 본 발명에 따르면 기관과 봉지기관을 스크라이빙하는 과정에서 발생하는 글라스 칩에 의한 패드부의 스크래치가 발생하지 않게 되고, 이에 따른 구동불량이 발생하지 않는 유기 발광 표시 장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

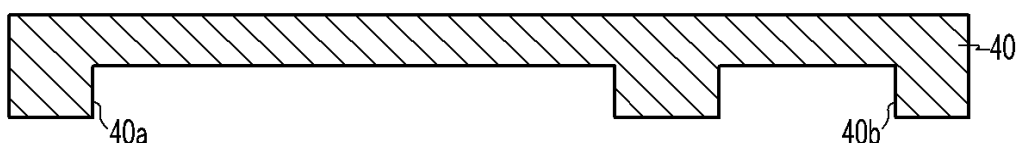
- <1> 도 1a 내지 도 1e는 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조방법을 나타낸 공정도이다.

도면

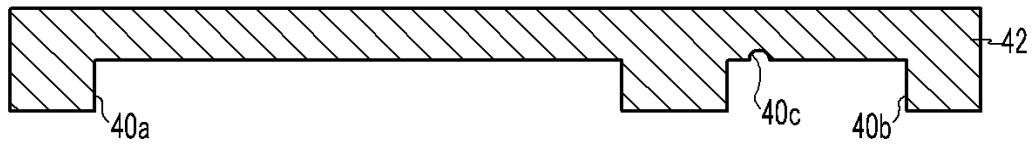
도면1a



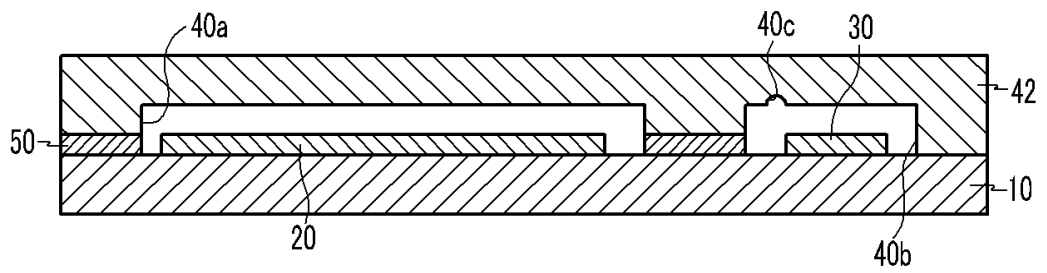
도면1b



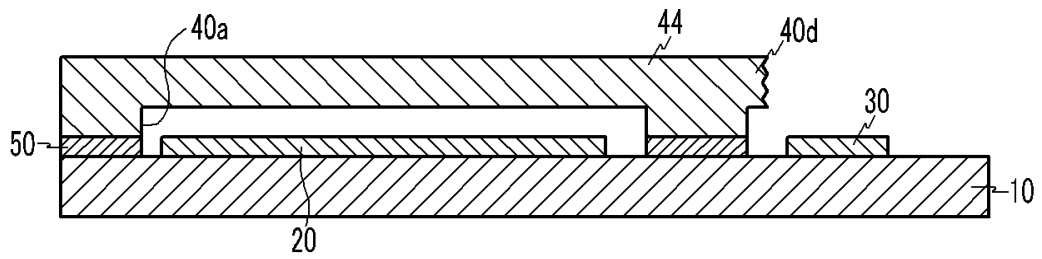
도면1c



도면1d



도면1e



专利名称(译)	有机发光显示器及其制造方法		
公开(公告)号	KR100786848B1	公开(公告)日	2007-12-20
申请号	KR1020060108236	申请日	2006-11-03
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	PARK MOON HEE 박문희 MIN KYOUNG WOOK 민경옥		
发明人	박문희 민경옥		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/524		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机发光显示装置及其制造方法，以防止在划片基板和封装基板时由于玻璃芯片引起的焊盘单元的划伤。一种有机发光显示装置的制造方法，包括以下步骤：在基板（10）的一些区域上形成发光单元（20），以及在其他区域上形成焊盘单元（30）；通过蚀刻对应于有机发光单元的区域和对应于焊盘单元的区域来形成封装基板（42）；通过粘附基板和封装基板来密封发光单元；在对应于焊盘单元的区域中去除封装基板的一部分以暴露焊盘单元，并通过密封基板和封装基板形成单元电池。

