



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

H05B 33/10 (2006.01)

H05B 33/04 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0050800

(43) 공개일자 2007년05월16일

(21) 출원번호 10-2006-0081927

(22) 출원일자 2006년08월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인 주식회사 대우일렉트로닉스
서울특별시 마포구 아현동 686

(72) 발명자 김진훈
서울시 양천구 신정2동 333번지 대림아파트 101-401

(74) 대리인 특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 오엘이디 디스플레이 소자

(57) 요약

스크라이빙/브레이킹 공정 시 파티클이 발생하지 않도록 함으로써 수율을 향상시킬 수 있는 오엘이디 디스플레이 소자가 제공된다. 본 발명에 의한 오엘이디 디스플레이 소자는, 발광부와 패드부를 포함하는 기관; 기관의 발광부 상에 형성되는 오엘이디 소자; 기관의 패드부에 형성되며, 오엘이디 소자에 연결되는 배선 패턴; 및 기관 상에 합착되어 오엘이디 소자를 밀봉하며, 패드부 전면을 노출시키는 홀을 구비한 봉지캡을 포함한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

발광부와 패드부를 포함하는 기관;

상기 기관의 발광부 상에 형성되는 오엘이디 소자;

상기 기관의 패드부에 형성되며, 상기 오엘이디 소자에 연결되는 배선 패턴; 및

상기 기관 상에 합착되어 상기 오엘이디 소자를 밀봉하며, 상기 패드부 전면을 노출시키는 홀을 구비한 봉지캡을 포함하는 오엘이디 디스플레이 소자.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 홀은 습식 식각에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 오엘이디 디스플레이 소자.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 오엘이디 디스플레이 소자에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 스크라이빙/브레이킹 공정 시 파티클이 발생하지 않도록 한 오엘이디 디스플레이 소자에 관한 것이다.

일반적으로, 오엘이디(OLED) 소자는 평판 표시 소자의 하나로서 투명 기판 상의 양전극층과 음전극층 사이에 유기 발광층을 포함하는 유기 박막층 등을 개재하여 구성하며, 매우 얇은 두께의 매트릭스 형태를 이룬다.

오엘이디 소자는 형광체에 일정 수준 이상의 전기장이 인가되면 빛이 발생하는 전기 발광 현상을 이용한 표시 소자로서, 양전극층 및 음전극층에 소정의 전기장이 인가되면 양전극층 및 음전극층으로부터 각각 정공과 전자가 유기 발광층으로 이동하고, 이러한 정공과 전자가 유기 발광층 중에서 서로 만나 전자-정공 쌍을 형성하여 높은 에너지를 갖는 여기자를 생성하고, 이러한 여기자가 바닥 상태로 떨어지면서 빛 에너지를 내는 원리로 빛을 발생시키게 된다.

이러한 오엘이디 소자는 15V 이하의 낮은 전압으로 구동이 가능하고, 다른 디스플레이 소자, 예를 들어, TFT-LCD에 비해 휘도, 시야각 및 소비 전력 등에서 우수한 특성을 나타낸다. 더구나, 유기 발광 소자는 다른 디스플레이 소자에 비해 1 μ s의 빠른 응답 속도를 가지기 때문에 동영상 구현이 필수적인 차세대 멀티미디어용 디스플레이에 적합한 소자이다.

한편, 이와 같은 오엘이디 디스플레이 소자는 기판 상에 형성된 복수개의 오엘이디 디스플레이 소자를 독립된 하나의 소자로 만들기 위해, 봉지캡 및 기판의 일부 영역을 잘라내는 스크라이빙(scribing) 공정을 실시한 후, 스크라이빙 공정으로 자른 봉지캡 및 기판의 일부 영역을 분리하는 브레이킹(breaking) 작업을 진행한다.

그런데, 이러한 종래의 오엘이디 디스플레이 소자는 봉지캡의 일부 영역을 브레이킹하는 작업 중에 파티클(유리 파편)이 기판의 패드부에 떨어져 오엘이디 소자와 전기적으로 연결되는 배선 패턴에 스크래치(Scratch)를 일으켜 수율을 떨어뜨리는 문제점이 있다.

이에 따라, 스크라이빙/브레이킹 공정 시 파티클이 발생하지 않도록 하는 오엘이디 디스플레이 소자의 개발이 요구되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 스크라이빙/브레이킹 공정 시 파티클이 발생하지 않도록 함으로써 수율을 향상시킬 수 있는 오엘이디 디스플레이 소자를 제공하는 데에 있다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성

상기의 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 소자는, 발광부와 패드부를 포함하는 기관; 상기 기관의 발광부 상에 형성되는 오엘이디 소자; 상기 기관의 패드부에 형성되며, 상기 오엘이디 소자에 연결되는 배선 패턴; 및 상기 기관 상에 합착되어 상기 오엘이디 소자를 밀봉하며, 상기 패드부 전면을 노출시키는 홀을 구비한 봉지캡을 포함한다.

본 발명의 실시예에 있어서, 상기 홀은 습식 식각에 의해 형성될 수 있다.

기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 첨부 도면들에 포함되어 있다.

본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

또한, 도면에서 층과 막 또는 영역들의 크기 두께는 명세서의 명확성을 위하여 과장되어 기술된 것이며, 어떤 막 또는 층이 다른 막 또는 층의 "상에" 형성된다라고 기재된 경우, 상기 어떤 막 또는 층이 상기 다른 막 또는 층의 위에 직접 존재할 수도 있고, 그 사이에 제3의 다른 막 또는 층이 개재될 수도 있다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 소자를 설명하기 위해 도시한 도면이다. 여기서, 점선으로 표시된 부분은 스크라이빙/브레이킹되는 부분을 가리킨다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 소자는 기관(110), 오엘이디 소자(120), 배선 패턴(130) 및 봉지캡(140)을 포함한다.

기관(110)은 본 발명의 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 소자를 형성하기 위한 베이스 층으로서, 유기 기관과 같은 투명한 절연 기관을 주로 사용한다. 하지만, 투명성이 뛰어난 플라스틱 기관을 사용할 수도 있다.

이러한 기관(110)은 빛을 발광하는 오엘이디 소자가 형성되는 발광부(X)와 오엘이디 소자(120)와 전기적으로 연결되어 오엘이디 소자(120)에 전기적 신호를 인가하기 위한 패드부(Y)를 포함한다.

오엘이디 소자(120)는 기관(110)의 발광부(X) 상에 형성되며, 배선 패턴(130)으로부터 전기적 신호를 인가받아 빛을 발광한다. 이러한 오엘이디 소자(120)는 도면에는 도시하지 않았지만, 정공 주입을 위한 애노드(Anode) 전극인 양전극층과, 전자 주입을 위한 캐소드(Cathode) 전극인 음전극층과, 양전극층과 음전극층 사이에 형성되는 발광유기물층을 포함한다.

배선 패턴(130)은 기관(110)의 패드부(Y) 상에 형성되며, 오엘이디 소자(120)에 전기적으로 연결되어 드라이버 IC(미도시)로부터의 전기적 신호를 오엘이디 소자(120)에 인가한다. 이러한 배선 패턴(130)은 보다 구체적으로 오엘이디 소자(120)의 양전극층 및 음전극층과 전기적으로 연결된다.

봉지캡(140)은 기관(110) 상에 실런트(Sealant)(150)에 의해 합착되어 오엘이디 소자(120)를 밀봉함으로써, 외부에서 본 발명의 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 소자 내부로 유입되는 습기로부터 오엘이디 소자(120)(구체적으로 발광유기물층, 양전극층 및 음전극층)의 산화를 방지하며, 외부의 충격으로부터 소자를 보호하는 역할을 한다.

이러한 봉지캡(140)은 기관(110)의 패드부(Y) 전면을 노출시키는 홀(142)을 구비한다. 이때, 홀(142)은 습식 식각에 의해 형성될 수 있다.

이와 같이 봉지캡(140)의 홀(142)이 기관(110)의 패드부(Y) 전면을 노출시킴으로써, 기관(110)의 패드부(Y)와 대응하는 봉지캡(140) 부분을 스크라이빙/브레이킹하기 위한 공정을 수행할 필요가 없게 되어 공정 시간을 감소시켜 양산성을 증가시킬 수 있다. 또한, 기관(110)의 패드부(Y)에 파티클이 발생하지 않게 되어 소자의 불량률을 감소시켜 수율을 향상시킬 수 있다.

물론, 이러한 홀(142)은 도 1에 도시한 바와 같이, 종래의 오엘이디 디스플레이 소자의 봉지캡(40)에도 형성되어 있다. 하지만, 종래의 오엘이디 디스플레이 소자의 봉지캡(40)에 형성된 홀(42)은 에이징(Aging)을 하기 위한 패드(60)만을 위치시킬 수 있을 정도의 면적으로 형성되어 있다.

따라서, 스크라이빙/브레이킹 공정 시 기관(110)의 패드부(Y)와 대응하는 봉지캡(40) 부분을 스크라이빙/브레이킹해야 하는 종래의 오엘이디 디스플레이 소자에 비해, 본 발명의 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 소자는 앞서도 언급한 바와 같이, 스크라이빙/브레이킹 공정 시간을 줄여 양산성을 증가시킬 수 있으며, 기관(110)의 패드부(Y)에 파티클이 발생하지 않아 파티클로 인한 소자의 불량률을 감소시켜 수율을 향상시킬 수 있게 된다.

한편, 도 1에서 미설명된 참조부호 Y는 발광부, 20은 오엘이디 소자, 30은 배선 패턴, 50은 실런트를 각각 가리키고, 도 2에서 미설명된 참조부호 160은 에이징 패드를 가리킨다. 그리고, 도 1에서 점선으로 표시된 부분은 도 2에서와 마찬가지로 스크라이빙/브레이킹되는 부분을 가리킨다.

이상 첨부된 도면 및 표를 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

발명의 효과

본 발명의 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 소자에 의하면, 봉지캡에 기관의 패드부 전면을 노출시키는 홀을 형성함으로써, 스크라이빙/브레이킹 공정 시 기관의 패드부에 파티클이 발생하지 않도록 한다. 이에 따라, 파티클로 인한 배선 패턴의 스크래치를 방지하여 소자의 불량률을 감소시킴으로써 수율을 향상시킬 수 있으며, 스크라이빙 공정 시간을 단축하여 양산성을 증가시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래기술에 따른 오엘이디 디스플레이 소자를 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 소자를 설명하기 위해 도시한 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

110: 기관 X: 발광부

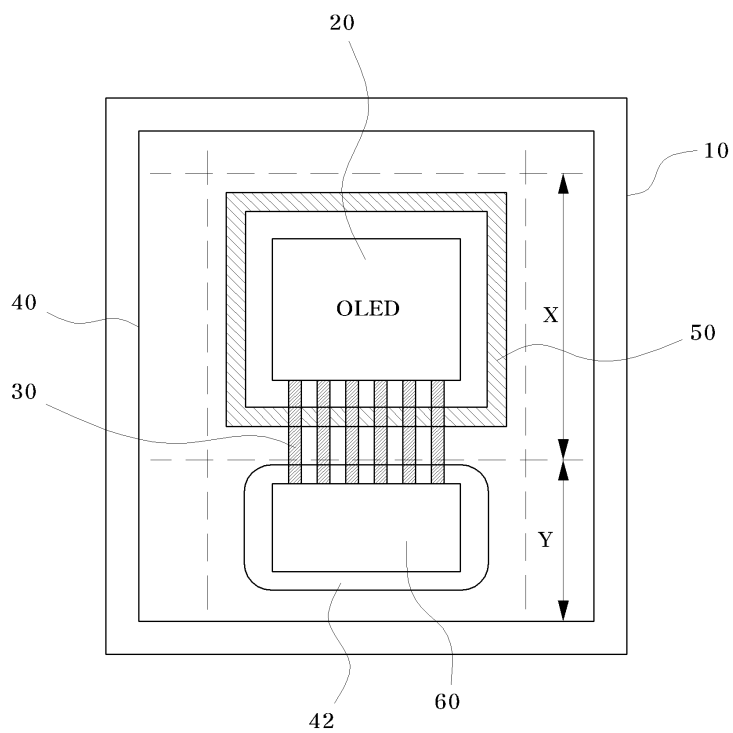
Y: 패드부 120: 오엘이디 소자

130: 배선 패턴 140: 봉지캡

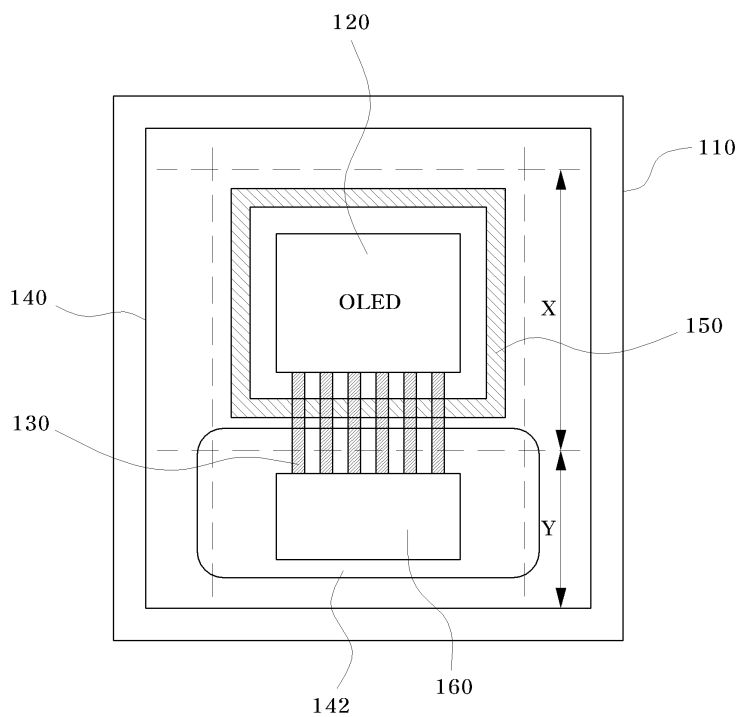
142: 홀 150: 실런트

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	OLED显示器件		
公开(公告)号	KR1020070050800A	公开(公告)日	2007-05-16
申请号	KR1020060081927	申请日	2006-08-28
[标]申请(专利权)人(译)	大宇电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	东方大宇电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东方大宇电子有限公司		
[标]发明人	KIM JIN HUN		
发明人	KIM JIN HUN		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/56 H01L51/524 H01L2251/566		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种OLED显示装置，其提高了在划线/制动过程中不产生颗粒的产量。OLED显示装置形成在OLED元件基板的焊盘部分中，该OLED元件基板形成在包括发光单元和焊盘部分：基板的基板的发光单元上。并且密封盖配备有连接到OLED装置的布线图案，并且包括孔。孔附着在基板上，并密封OLED器件并暴露焊盘部分的前侧。OLED，划线，破碎，颗粒。

