

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <i>H05B 33/10</i> (2006.01)	(45) 공고일자 2006년10월24일 (11) 등록번호 10-0637898 (24) 등록일자 2006년10월17일
--	---

(21) 출원번호	10-2005-0066056	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2005년07월20일	(43) 공개일자

(73) 특허권자 주식회사 대우일렉트로닉스
 서울특별시 마포구 아현동 686

(72) 발명자 윤석원
 경기 군포시 당정동 543번지

 최병권
 경기 군포시 당정동 543번지

(74) 대리인 특허법인아주

심사관 : 최창락

(54) 오엘이디 제조용 코팅 장치 및 이를 이용한 오엘이디패널의 테두리부 제거 방법

요약

오엘이디 제조용 코팅 장치 및 이를 이용한 오엘이디 패널의 테두리부 제거 방법이 제공된다. 오엘이디 제조용 코팅 장치는 열의 전달을 방지하기 위한 단열재로 되어 있는 중심부, 상기 중심부와 연결되어 상기 중심부를 감싸고 있으며 하부에 열선부가 형성되어 있는 테두리부를 포함한다. 또한, 오엘이디 패널의 테두리부 제거 방법은 (a)상기 오엘이디 제조용 코팅 장치에 오엘이디 제조용 투명 기관을 로딩하는 단계, (b)투명 기관의 전면에 소정의 약액을 코팅하는 단계, (c)오엘이디 제조용 코팅 장치의 테두리부에 형성된 열선부를 가열하여 투명 기관의 테두리에 묻은 약액을 건조시켜 주는 단계, 및 (d) 투명 기관의 테두리에 건조된 약액을 제거해주는 단계를 포함한다.

대표도

도 1

색인어

오엘이디, 테두리, 제거, 코팅장치

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 오엘이디 제조용 코팅 장치는 중심부와 테두리부로 되어 있다.

도 2는 본 발명에 따른 오엘이디 제조용 코팅 장치를 이용하여 실제로 오엘이디 패널의 테두리부 제거 방법을 설명하기 위한 공정흐름도이다.

도 3a 내지 도 3d는 도 2의 각 공정 단계에 따른 공정사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100: 중심부 105: 열선부

110: 테두리부 300: 투명 기판

305: 액체분사장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 오엘이디 제조용 코팅 장치 및 이를 이용한 오엘이디 패널의 테두리부 제거 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 테두리부에 열선이 설치되어 있는 오엘이디 제조용 코팅 장치 및 이러한 코팅 장치를 이용하여 실제로 오엘이디 패널의 제조공정에 있어서 테두리부를 제거하는 방법에 관한 것이다.

오엘이디(OLED)라 함은 Organic Light Emitting Diode의 약자로서 형광성(luminescent) 유기화합물을 전기적으로 여기시켜(excited) 발광시키는 자발광형 디스플레이를 말한다.

이러한 오엘이디는 낮은 전압에서 구동이 가능하고 박형화, 광시야각, 빠른 응답속도 등 LCD에서 문제로 지적되고 있는 결점을 해소할 수 있으며, 다른 디스플레이 소자에 비해 중형 이하에서는 TFT-LCD와 동등하거나 그 이상의 화질을 가질 수 있다는 점과 제조 공정이 단순하여 향후 가격 경쟁에서 유리하다는 등의 장점을 가진 차세대 디스플레이로 주목받고 있다.

오엘이디 디스플레이 소자를 제조함에 있어서는, 기판 또는 기판상의 여러가지 박막에 대한 각종 세정 공정, 식각 공정, 현상 공정, 증착 공정 등 여러 가지 공정을 진행하게 되는데, 이러한 공정은 크게 기체 상태의 반응 가스를 사용하는 건식 처리 공정과 액체 상태의 약액을 사용하는 습식 처리 공정으로 대별될 수 있다.

습식 처리 공정은 일반적으로 습식 처리를 필요로 하는 기판을 반응 챔버에 로딩하여 기판의 표면에 습식 약액을 코팅하는 방식으로 이루어지게 된다.

기판은 실제로 소자가 형성되는 활성 영역과 소자의 형성과는 무관하고 고정 및 노광시 키(key) 역할 등을 수행하는 비활성 영역으로 나눌 수 있는데, 일반적으로 비활성영역은 기판의 테두리(edge)부분이 되고, 그 나머지 부분이 활성영역이 된다.

그런데, 습식 처리 공정은 일반적으로 스프레이 타입의 약액을 기판 전체에 걸쳐 뿌려주거나, 약액이 담겨져 있는 반응 챔버에 기판 전체를 디핑(Dipping)시켜주는 방식으로 수행되므로, 그 결과 기판의 표면에는 활성 영역 뿐만 아니라 비활성영역에도 약액이 묻어 있게 된다.

비활성 영역인 기판의 테두리 부분은 앞서 설명한 바와 같이 기판이 거쳐야하는 수 십개의 공정 전반에 걸쳐 기판을 고정하는 역할 내지는 노광시 키 역할 등이 수행되는 부분으로 일반적으로 이를 위한 고정수단 또는 노광키가 형성되어 있다.

따라서, 기판의 비활성 영역인 테두리 부분에 묻어 있는 약액을 다음 공정단계로 넘어가기 전에 제거해 주어야 한다.

또한, 스핀 코팅 방식에 의해 약액을 기관 표면에 코팅할 경우 스핀 코터에 약액에 떨어지는 중심부는 약액이 소정의 두께 이상으로 형성되나 테두리부로 갈수록 약액의 두께가 얇아지게 되는바, 이러한 이유로도 테두리부의 약액을 제거해야한다.

테두리부의 약액을 제거해주는 방법으로는 테두리부에 묻어 있는 약액을 녹일 수 있는 용매를 분사한 후, 테두리부를 공기 압력으로 불어내는(blowing) 해주는 방법, 테두리부를 액체흡입성이 강한 소재로 닦아서 제거해 주는 방법 등이 종래에 시도되었다.

그러나, 이들 방법은 공기로 불어주는 장치, 액체를 닦아주는 장치의 제3의 장치를 필요로 하게 되고 별도의 공정 또한 필요하게 되어 공정효율이 떨어지고 제조 단가를 상승시키는 원인이 되고 있다.

보다 편리하고 간단한 방법으로, 기관의 테두리부에 묻어 있는 약액을 제거해 줄 수 있는 방법에 대한 연구가 필요하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 습식처리공정에 있어서 기관의 테두리부에 묻어 있는 약액을 효과적으로 제거할 수 있는 오엘이디 제조용 코팅 장치를 제공하는데에 있다.

본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 및 상기의 장치를 이용한 오엘이디 패널의 테두리부 제거 방법을 제공하는데에 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 및 작용

상기의 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 오엘이디 제조용 코팅 장치는 열의 전달을 방지하기 위한 단열재로 되어 있는 중심부, 상기 중심부와 연결되어 상기 중심부를 감싸고 있으며 하부에 열선부가 형성되어 있는 테두리부를 포함한다.

상기의 다른 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 및 이를 이용한 오엘이디 패널의 테두리부 제거 방법은 (a)상기 오엘이디 제조용 코팅 장치에 오엘이디 제조용 투명 기관을 로딩하는 단계, (b)투명 기관의 전면에 소정의 약액을 코팅하는 단계, (c)오엘이디 제조용 코팅 장치의 테두리부에 형성된 열선부를 가열하여 투명 기관의 테두리에 묻은 약액을 건조시켜 주는 단계, 및 (d) 투명 기관의 테두리에 건조된 약액을 제거해주는 단계를 포함한다.

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 발명을 구성하는 구성요소들의 크기는 명세서의 명확성을 위하여 과장되어 기술된 것이며, 어떤 구성요소가 다른 구성요소의 "내부에 존재하거나, 연결되어 설치된다"고 기재된 경우, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소와 접하여 설치될 수도 있고, 그 소정의 이격거리를 두고 설치될 수도 있으며, 이격거리를 두고 설치되는 경우엔 상기 어떤 구성요소를 상기 다른 구성요소에 고정 내지 연결시키기 위한 제3의 수단에 대한 설명이 생략될 수도 있다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 오엘이디 제조용 코팅 장치는 중심부(100)와 테두리부(110)로 되어 있다.

코팅 장치의 상부에는 후에 오엘이디 패널(OLED panel)의 제조에 사용되는 투명 기관이 로딩(loading)된다.

테두리부(110)의 하부에는 열선부(105)가 형성되어 있는데, 이는 후에 코팅장치의 상부에 로딩될 투명 기관의 테두리부가 열시켜 주기 위해 형성되는 것이다.

중심부(100)는 테두리부(110)에 형성된 열선으로부터 발생한 열이 전달되지 않도록 단열재로 제조되거나, 하부에 단열재를 포함하고 있어야 한다.

도 2는 본 발명에 따른 오엘이디 제조용 코팅 장치를 이용하여 실제로 오엘이디 패넌의 테두리부 제거 방법을 설명하기 위한 공정흐름도이고, 도 3a 내지 도 3d는 도 2의 각 공정 단계에 따른 공정사시도이다.

본 발명에 따른 오엘이디 제조용 코팅 장치를 이용하여 실제로 오엘이디 패넌의 테두리부를 제거하기 위해서는 먼저, 도 3a에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 오엘이디 제조용 코팅 장치 상에 투명 기관(300)을 로딩한다(S110).

다음으로, 도 3b에 도시된 바와 같이 스프레이건(spray gun)과 같은 액체분사장치(305)를 이용해 코팅장치 상에 로딩되어 있는 투명 기관(300)의 표면에 골고루 일정한 두께를 갖도록 일정한 코팅액을 분사하여 투명 기관(300)의 표면을 약액막(310)으로 코팅하여 준다(S120).

이때 약액으로는 습식식각을 위한 용액 일수도, 현상공정을 위한 현상액을 수도, 또는 일정한 패턴을 가진 형상을 형성하기 위해 사용되는 포토레지스트(photoresist) 물질일 수도 있다.

다음으로, 도 3c에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 코팅장치(20)의 테두리부(110)에 형성된 열선부(105)를 가열하여 투명 기관(300)의 테두리에 묻은 약액을 건조시켜 준다(S130).

이때, 열선부(105)가 가열되면서 투명기관(300)의 테두리에 묻어 있던 약액(311)은 건조되지만, 코팅장치의 중심부(100)에 묻어 있는 약액은 건조되지 아니하는데, 그 이유는 중심부(100)는 단열재로 형성되거나 단열재를 하부에 포함하고 있어서 열선부(105)에서 발생한 열이 중심부로 전달되지 않기 때문이다.

다음으로, 도 3d에 도시된 바와 같이 투명기관(300)의 테두리에 묻어 건조된 약액(311)을 제거하여 준다.

이상 첨부된 도면을 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 제조용 코팅 장치 및 이를 이용한 오엘이디 패넌의 테두리부 제거 방법에 따르면 오엘이디 제조공정 중 습식공정에 있어서 별도로 제3의 장치를 두지 않고 코팅장치 자체를 이용하여 투명 기관의 테두리부에 묻어 있는 약액을 효과적으로 제거할 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

열의 전달을 방지하기 위한 단열재로 되어 있는 중심부, 상기 중심부와 연결되어 상기 중심부를 감싸고 있으며 하부에 열선부가 형성되어 있는 테두리부를 포함하는 오엘이디 제조용 코팅 장치.

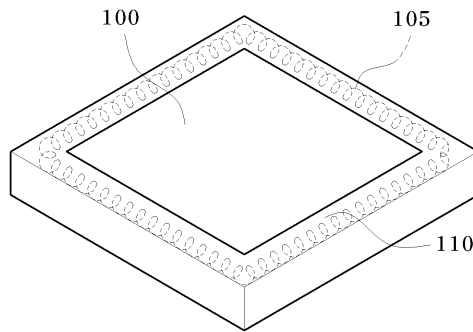
청구항 2.

(a) 제 1 항의 오엘이디 제조용 코팅 장치에 오엘이디 제조용 투명 기관을 로딩하는 단계;

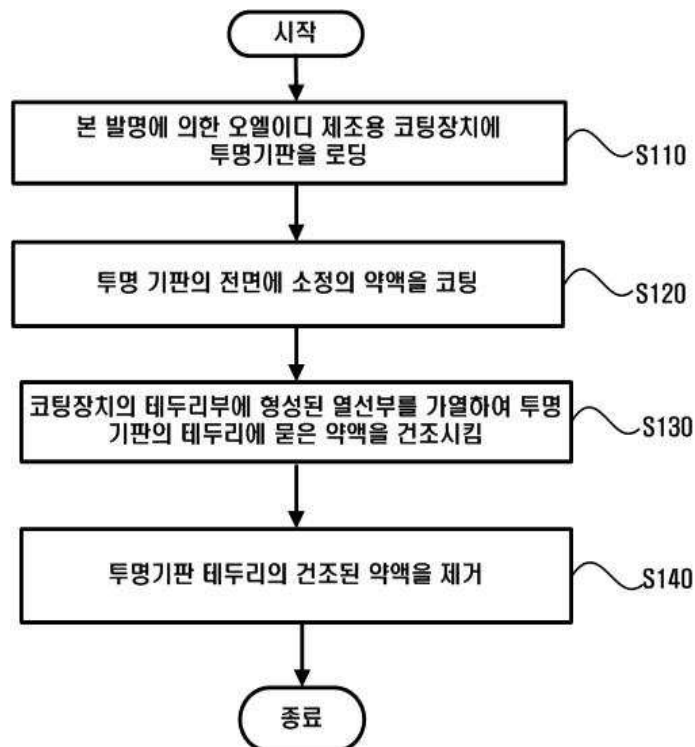
- (b) 상기 투명 기판의 전면에 소정의 약액을 코팅하는 단계;
- (c) 상기 오엘이디 제조용 코팅 장치의 테두리부에 형성된 열선부를 가열하여 상기 투명 기판의 테두리에 묻은 약액을 건조시켜주는 단계; 및
- (d) 상기 투명 기판의 테두리에 건조된 약액을 제거해주는 단계를 포함하는 오엘이디 패널의 테두리부 제거 방법.

도면

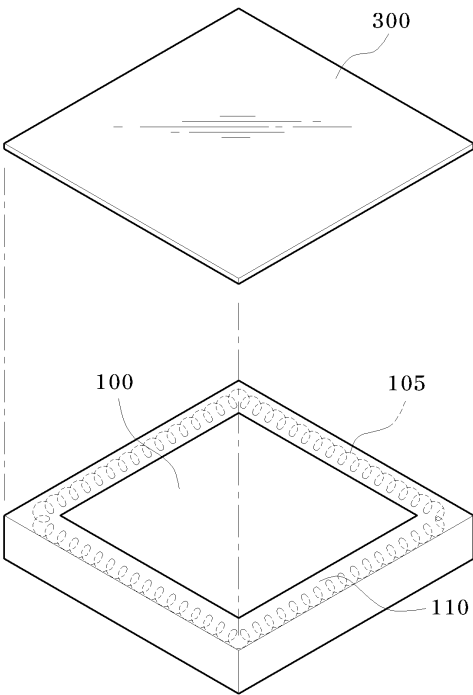
도면1



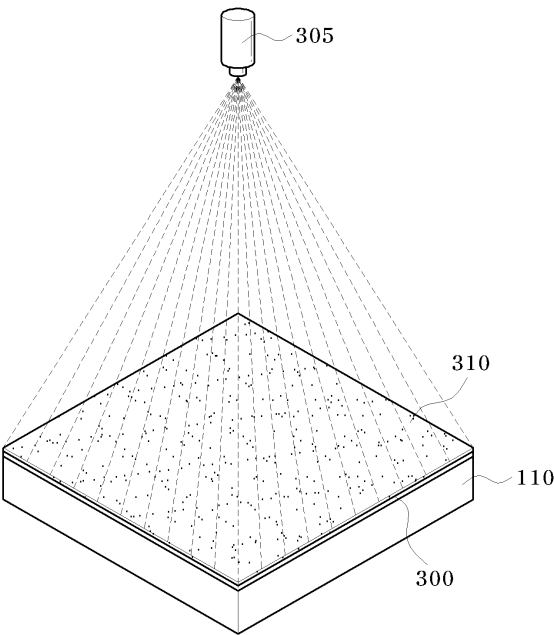
도면2



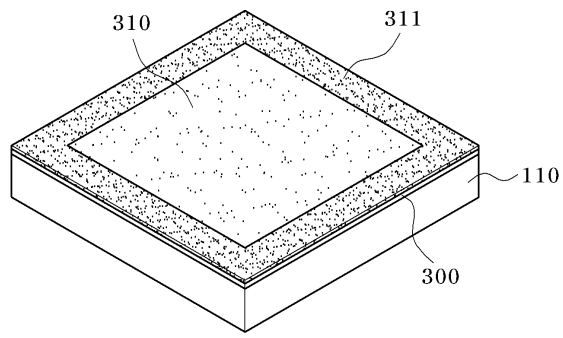
도면3a



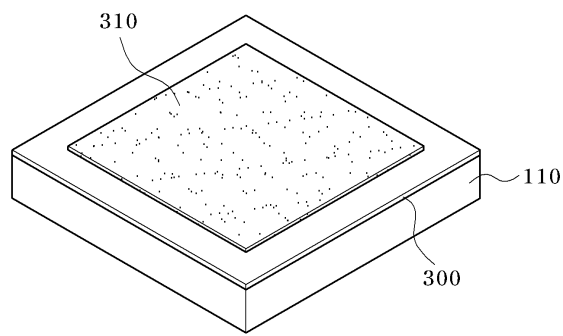
도면3b



도면3c



도면3d



专利名称(译)	用于制造OLEDY的涂覆装置和使用该涂覆装置去除OLED面板的边缘部分的方法		
公开(公告)号	KR100637898B1	公开(公告)日	2006-10-24
申请号	KR1020050066056	申请日	2005-07-20
[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	YOUN SUK WON 윤석원 CHOI BYOUNG KWON 최병권		
发明人	윤석원 최병권		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/0003 H01L51/529 H01L51/56 H01L2924/12044		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种用于制造OLED的涂覆装置和使用该涂覆装置去除OLED的边缘部分的方法，以通过使用涂覆装置而不使用专用的漂洗装置从OLED的边缘部分有效地去除残留的溶液。用于制造OLED（有机发光二极管）的涂布设备包括中心部分（100）和边缘部分（110）。用于制造OLED面板的透明基板装载在涂覆装置上。加热线部分（105）形成在边缘部分的下表面，从而加热透明基板的边缘部分。中央部分由绝热材料制成，使得来自加热线的热量不会传递到中央部分。或者，中央部分在下部包括隔热材料。

