

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <i>H05B 33/04</i> (2006.01) <i>H05B 33/10</i> (2006.01)	(45) 공고일자 2006년09월25일 (11) 등록번호 10-0627298 (24) 등록일자 2006년09월15일
---	--

(21) 출원번호	10-2005-0114773	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2005년11월29일	(43) 공개일자

(73) 특허권자	삼성에스디아이 주식회사 경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자	김재중 경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5 김형민 경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5 이정열 경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5 최용중 경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5
(74) 대리인	유미특허법인

심사관 : 정두한

(54) 유기 발광 표시장치의 인캡 글라스 접합장치 및 접합 방법

요약

유기 발광 표시장치의 인캡 글라스를 접합하는 접합장치 및 접합 방법을 제공한다. 본 발명은 인캡 글라스의 상측 및 하측에 자외선 램프를 각각 배치하고, 상기한 자외선 램프에서 발생된 자외선을 이용하여 상측 및 하측에서 자외선 경화제를 각각 경화시킨다. 상기 인캡 글라스를 지지하는 스테이지는 하측에 설치된 자외선 램프로부터 발생된 자외선이 스테이지 상측의 인캡 글라스를 통해 자외선 경화제에 조사될 수 있도록 하기 위해 자외선 투과가 가능한 재질로 형성하며, 인캡 글라스를 기판에 합착시킬 수 있도록 하기 위해 상기 스테이지는 승강 가능하게 설치한다.

대표도

도 1

색인어

오엘이디, 자외선, 경화, 이중, 인캡 글라스, 봉지 기판,

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 인캡 글라스 접합장치의 개략적인 구성을 나타내는 도면이다.

도 2는 도 1의 접합장치를 이용한 접합 방법의 공정 블록도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 발광 표시장치의 인캡 글라스를 접합하는 접합장치 및 접합 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 자외선 경화제를 경화시켜 인캡 글라스를 기판과 접합하는 접합장치 및 접합 방법에 관한 것이다.

최근, 음극선관의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 이러한 평판 표시장치는 액정 표시장치(LCD: Liquid Crystal Display), 전계 방출 표시장치(FED: Field Emission Display), 플라즈마 표시장치(PDP: Plasma Display Panel) 및 유기 발광 표시장치(Organic Light Emitting Display) 등이 있다.

이 중에서 상기 유기 발광 표시장치는 유기 화합물을 전기적으로 여기시켜 발광시키는 자발광형 표시 소자로서, $N \times M$ 개의 유기 발광 소자들을 전압 구동 또는 전류 구동하여 영상을 표현할 수 있도록 되어 있다.

상기 유기 발광 소자는 다이오드 특성을 가져서 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode)라고도 불리며, 이는 정공 주입 전극인 애노드 전극과, 발광층인 유기 박막과 전자 주입 전극인 캐소드 전극의 구조로 이루어져, 각 전극으로부터 각각 정공과 전자를 유기박막 내부로 주입시켜 주입된 정공과 전자가 결합한 엑시톤(exiton)이 여기상태로부터 기저상태로 떨어질 때 발광이 이루어진다.

그리고, 상기 발광층은 전자 수송층(Electron Transport Layer; ETL)과 정공 수송층(Hole Transport Layer; HTL)을 포함한 다층 구조로 이루어지며, 전자 주입층(Electron Injection Layer; EIL)과 정공 주입층(Hole Injection Layer; HIL)을 더욱 포함할 수 있다.

이러한 유기 발광 표시장치는 상기한 유기 발광 소자가 형성되는 기판 및 이 기판을 봉지하는 인캡 글라스를 구비한다.

액티브 매트릭스 방식(active matrix type)의 유기 발광 표시장치인 경우, 상기 기판에는 복수의 박막 트랜지스터를 구비하는 구동 회로부가 형성되고, 구동 회로부 위에는 평탄화막이 형성되며, 평탄화막 위에는 상기한 유기 발광 소자가 화소 정의막(PDL: Pixel Defining Layer)에 의해 인접 소자와 분리된 상태로 형성된다.

그리고, 패시브 매트릭스 방식(passive matrix type)의 유기 발광 표시장치인 경우, 상기 기판에는 스트라이프 패턴의 애노드 전극과, 상기 애노드 전극을 복수의 격자 무늬로 노출시키는 층간 절연막(inter insulator)과, 층간 절연막 위에 적층되는 캐소드 세퍼레이터(cathode separator)와, 애노드 전극 위에 적층되는 발광층 및 캐소드 전극이 형성된다.

이러한 구성의 유기 발광 표시장치는 수분 및 산소에 의해 쉽게 열화되는 특성을 가지고 있다.

따라서, 통상적으로는 기판 또는 인캡 글라스에 셀런트, 예컨대 자외선 경화제를 도포하고, 자외선 경화장치를 이용하여 상기 자외선 경화제를 경화시킴으로써 양 기판을 봉지(encapsulation)하고 있다.

유기 발광 표시장치의 인캡 글라스를 접합하는 자외선 경화장치는 통상적으로 인캡 글라스를 승강 가능하게 지지하는 스테이지와, 상기 스테이지의 상측에 설치되는 자외선 램프와, 자외선 램프와 인캡 글라스 사이에 배치되는 마스크를 포함한다.

상기 자외선 램프는 자외선 경화제의 경화를 위해 구비되며, 마스크는 자외선 경화제가 도포된 부분을 제외한 다른 부분에 영향이 미치지 않도록 하기 위해 구비된다.

따라서, 자외선 경화제가 도포된 인캡 글라스를 스테이지에 안착시킨 상태에서 기관 및 마스크와 위치 정렬하고, 자외선 램프로부터 조사된 자외선에 의해 자외선 경화제를 경화시킴으로써 인캡 글라스를 기관에 접합한다.

그런데, 상기한 종래의 자외선 경화장치에 의하면, 자외선 경화제를 경화시키는 데에 한 개의 자외선 램프만 이용하고 있으므로, 자외선 경화제의 경화에 오랜 시간이 소요되고, 자외선 램프가 설치된 쪽과 반대쪽의 경화 정도에 차이가 발생되어 봉지 품질이 저하되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 그 목적은 자외선 경화제의 경화 시간을 단축할 수 있으며, 경화 품질을 향상시킬 수 있는 유기 발광 표시장치의 인캡 글라스 접합장치 및 접합 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 인캡 글라스의 상측 및 하측에 자외선 램프를 각각 배치하고, 상기한 자외선 램프에서 발생된 자외선을 이용하여 상측 및 하측에서 자외선 경화제를 각각 경화시키는 유기 발광 표시장치의 인캡 글라스 접합장치를 제공한다.

본 발명을 실시함에 있어서, 상기 인캡 글라스를 지지하는 스테이지는 하측에 설치된 자외선 램프로부터 발생된 자외선이 스테이지 상측의 인캡 글라스를 통해 자외선 경화제에 조사될 수 있도록 하기 위해 자외선 투과가 가능한 재질로 형성된다.

또한, 인캡 글라스를 기관에 합착시킬 수 있도록 하기 위해 상기 스테이지는 승강 가능하게 설치할 수 있다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 인캡 글라스 접합장치의 개략적인 구성을 나타내는 도면이고, 도 2는 도 1의 접합장치를 이용한 접합 방법의 공정 블록도이다.

본 발명의 실시예에 따른 인캡 글라스 접합장치는 챔버(10)를 구비한다.

인캡 글라스(20)는 유기 발광 표시장치에 사용되는 것으로, 일면에는 건조제가 부착되어 있다.

챔버(10)의 내부 상측에는 제1 자외선 램프(30)가 설치되고, 제1 자외선 램프(30)의 하측에는 제1 냉각장치(40)가 구비되며, 제1 냉각장치(40)의 하부에는 제1 마스크(50)가 배치된다.

여기에서, 상기 제1 냉각장치(40)는 제1 자외선 램프(30)로부터 발생되는 열에 의해 야기되는 유기 발광 소자의 안정성 저하 및 특성 저하를 방지함과 더불어 수명이 단축되는 현상을 방지하기 위해 구비된다.

제1 마스크(50)의 하측에는 인캡 글라스(20)를 지지하는 스테이지(60)가 설치되고, 인캡 글라스(20)와 제1 마스크(50) 사이에는 유기 발광 소자들이 형성된 기관(20')이 배치되며, 스테이지(60)의 하측에는 제2 마스크(50'), 제2 냉각장치(40') 및 제2 자외선 램프(30')가 순차적으로 배치된다.

이때, 상기 스테이지(60)는 자외선을 투과시킬 수 있는 재질로 제작되는데, 그 이유는 제2 자외선 램프(30')에서 발생된 자외선에 의해 자외선 경화제의 경화가 가능하도록 하기 위함이다.

상기 제1 및 제2 자외선 램프(30, 30')로는 대략 200 내지 400nm의 파장대를 가지는 자외선을 조사하는 메탈 할라이드 램프를 사용할 수 있다.

이러한 구성의 인캡 글라스 접합장치를 이용하여 유기 발광 표시장치의 인캡 글라스를 접합하는 방법은 다음과 같다.

먼저, 자외선 경화제가 도포된 인캡 글라스(20)가 스테이지(60)에 안착되고, 인캡 글라스(20)의 상측에 상기 자외선 경화제와 미세한 간격을 두고 기관(20')이 안착되며, 스테이지(60), 기관(20'), 제1 및 제2 마스크(50,50')는 기구적인 정렬 유닛에 의해 정렬된다.

이어서, 상기 스테이지(60)가 승강되어 인캡 글라스(20)와 기관(20')이 합착되면, 제1 및 제2 자외선 램프(30,30')에서 자외선이 발생되어 상기 자외선 경화제를 경화시키게 된다.

이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 실시예는 인캡 글라스에 도포된 자외선 경화제를 상측 및 하측에서 경화시키므로써, 자외선 경화제의 경화 시간을 단축시킬 수 있고, 자외선 경화제를 균일하게 경화시킬 수 있어 봉지 품질을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

자외선 경화제가 도포된 인캡 글라스를 지지하며, 자외선 투과가 가능한 재질로 이루어지는 스테이지;

상기 스테이지의 상측 및 하측에 각각 배치되며, 상기 자외선 경화제를 경화시키기 위한 자외선을 발생하는 한쌍의 자외선 램프; 및

상기 자외선이 자외선 경화제 도포 부위에만 조사되도록 상기 자외선 램프와 스테이지 사이에 각각 배치되는 한쌍의 마스크

를 포함하는 유기 발광 표시장치의 인캡 글라스 접합장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 스테이지는 승강 가능하게 설치되는 유기 발광 표시장치의 인캡 글라스 접합장치.

청구항 3.

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 스테이지와 자외선 램프 및 마스크는 챔버 내부에 배치되는 유기 발광 표시장치의 인캡 글라스 접합장치.

청구항 4.

제 3항에 있어서,

상기 자외선 램프와 마스크 사이에는 냉각장치가 배치되는 유기 발광 표시장치의 인캡 글라스 접합장치.

청구항 5.

기판 또는 인캡 글라스 중에서 적어도 어느 한 기판에 자외선 경화제를 도포하는 단계;

상기 기판과 인캡 글라스 및 마스크를 정렬 상태로 배치하는 단계;

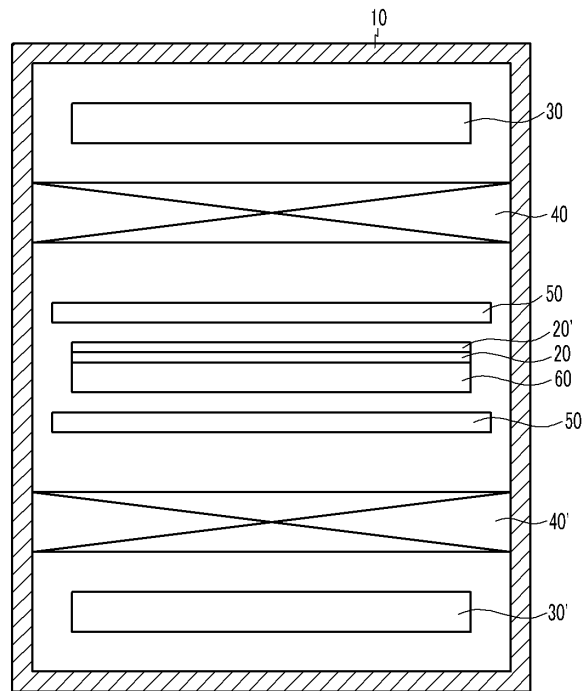
상기 기판과 인캡 글라스를 합착시키는 단계;

상기 기판과 인캡 글라스의 상측 및 하측에서 자외선을 조사하여 자외선 경화제를 경화시키는 단계

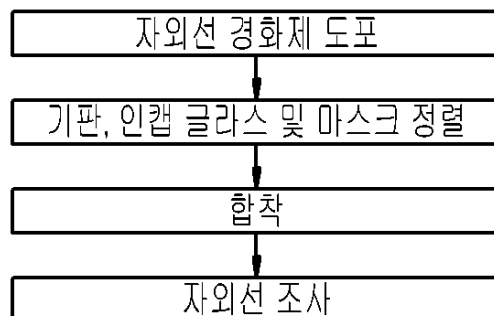
를 포함하는 유기 발광 표시장치의 인캡 글라스 접합 방법.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	帽盖玻璃粘接装置和有机发光显示器的粘接方法		
公开(公告)号	KR100627298B1	公开(公告)日	2006-09-25
申请号	KR1020050114773	申请日	2005-11-29
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	KIM JAE JUNG 김재중 KIM HYUNG MIN 김형민 LEE JEONG YEOL 이정열 CHOI YONG JOONG 최용중		
发明人	김재중 김형민 이정열 최용중		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10		
CPC分类号	H01L21/67126 H01L51/5237 H01L51/56		
代理人(译)	您是我的专利和法律公司		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种用于连接有机发光显示器的封装玻璃的装置和方法，以通过在顶侧和底侧两者上硬化涂覆在封装玻璃上的紫外线硬化剂来减少紫外线硬化剂的硬化时间。组成：在用于连接有机发光显示器的封装玻璃的装置中，平台（60）支撑其上涂有紫外线硬化剂的封装玻璃（20），并且由紫外线透射材料制成。一对紫外线灯（30,30）布置在台（60）的顶侧和底侧，并产生紫外线以使紫外线硬化剂硬化。一对掩模（50,50）设置在紫外线灯（30,30）和台（60）之间，以仅将紫外线辐射到涂有紫外线硬化剂的部分。

