

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H05B 33/10 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년09월22일 10-0626281 2006년09월13일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2001-0059239	(65) 공개번호	10-2003-0026425
(22) 출원일자	2001년09월25일	(43) 공개일자	2003년04월03일

(73) 특허권자	엘지전자 주식회사 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	박형근 경상북도구미시봉곡동현대아파트107동101호 정재훈 경상북도구미시옥계동동화타운103동1001호 박홍기 부산광역시사상구괘법동538-6번지32/3
(74) 대리인	김영호

심사관 : 최창락

(54) 일렉트로 루미네센스 패널의 실런트 도포방법

요약

본 발명은 패널에 도포된 실런트의 균일성을 향상시킴과 아울러 실런트 도포 시간을 단축시킬 수 있도록 한 일렉트로 루미네센스 패널의 실런트 도포방법에 관한 것이다.

본 발명의 일렉트로 루미네센스 패널의 실런트 도포방법은 캡 고정부에 다수의 캡들이 고정되는 단계와, 캡들이 고정된 캡 고정부 상에 캡들이 노출되도록 다수의 홀들이 형성된 마스크가 정렬되는 단계와, 마스크의 일측단에 실런트 덩어리가 도포되는 단계와, 실런트 덩어리 및 마스크에 소정의 압력을 가하면서 실런트 덩어리가 홀을 경유하도록 실런트 덩어리를 이동시키는 단계를 포함한다.

대표도

도 6

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 유기 일렉트로 루미네센스 패널의 셀 구조를 나타내는 도면.

도 2는 일렉트로 루미네센스 패널을 덮도록 설치되는 캡을 나타내는 도면.

도 3a 및 도 3b는 종래의 실런트 도포방법을 나타내는 도면.

도 4는 본 발명의 실시예에 의한 일렉트로 루미네센스 패널의 실런트 도포에 이용되는 마스크를 나타내는 도면.

도 5는 도 4에 도시된 연결부의 다른 실시예를 나타내는 도면.

도 6은 본 발명의 실시예에 의한 일렉트로 루미네센스 패널의 실런트 도포방법을 나타내는 도면.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

2 : 유리기관 4 : 투명전극

6 : 정공 주입층 8 : 정공 수송층

10 : 발광층 12 : 전자 수송층

14 : 전자 주입층 16 : 금속기관

18 : 유기층 20 : EL 패널

22,42 : 실런트 24,40 : 캡

26,38 : 캡 고정부 28 : 디스펜서

30 : 몸체 31 : 마스크

32 : 슬릿 홀 34 : 격리부

36 : 연결부 44 : 스퀴지

46 : 실런트 덩어리 50 : 얼라인 마크

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 일렉트로 루미네센스 패널의 실런트 도포방법에 관한 것으로 특히, 패널에 도포된 실런트의 균일성을 향상시키고 아울러 실런트 도포 시간을 단축시킬 수 있도록 한 일렉트로 루미네센스 패널의 실런트 도포방법에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 이러한 평판표시장치는 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display : FED), 플라스마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : PDP) 및 일렉트로 루미네센스(Electro-Luminescence : EL) 표시장치 등이 있다.

이중, EL 표시장치는 형광체에 인가되는 전압에 의해 빛이 발생하는 EL(Electro-Luminesce) 현상을 이용한 표시소이다. 이러한, EL 표시장치는 현재 각광을 받고있는 LCD 같은 수광 형태의 소자에 비하여 응답속도가 빠르고, 낮은 직류구동전압, 초 박막화가 가능하기 때문에 벽걸이형 및 휴대용으로 응용이 가능하다. 한편, EL 표시장치는 사용되는 재료 및 구조에 따라 무기 EL표시장치 및 유기 EL표시장치로 나뉘어진다.

도 1은 유기 일렉트로 루미네센스 패널의 셀 구조를 나타내는 도면이다.

도 1을 참조하면, 유기 일렉트로 루미네센스 패널의 셀은 금속전극(16) 및 투명전극(4)과, 금속전극(16) 및 투명전극(4)의 사이에 형성되는 유기층(18)과, 투명전극(4)이 형성되는 유리기관(2)을 구비한다.

유기층(18)은 중심부에 형성되는 발광층(10)과, 발광층(10) 및 금속전극(16)의 사이에 형성되는 전자 주입층(14) 및 전자 수송층(12)과, 발광층(10) 및 투명전극(4)의 사이에 형성되는 정공 주입층(6) 및 정공 수송층(8)을 구비한다.

금속전극(16) Al등의 도전성 물질로 형성된다. 이러한 금속전극(16)은 주사펄스를 공급받는다. 투명전극(4)은 ITO (Indium-Tin-Oxide)등의 투명 도전성 물질로 형성된다. 이러한 투명전극(4)은 데이터펄스를 공급받는다. 금속전극(16)에 주사펄스가 공급되고 투명전극(4)에 데이터펄스가 인가되면 투명전극(4)으로부터 생성된 정공은 금속전극(16)쪽으로 가속되고, 금속전극(16)으로부터 생성된 전자는 투명전극(4)쪽으로 가속된다.

전자 주입층(14)은 금속전극(16)으로부터 공급되는 전자를 전자 수송층(12)으로 공급한다. 전자 수송층(12)은 전자 주입층(14)으로부터 공급된 전자를 가속시켜 발광층(10)으로 공급한다. 정공 주입층(6)은 투명전극(4)으로부터 공급되는 정공을 정공 수송층(8)으로 공급한다. 정공 수송층(8)은 정공 주입층(6)으로부터 공급된 정공을 가속시켜 발광층(10)으로 공급한다.

정공 수송층(8)으로부터 공급된 정공과 전자 수송층(12)으로부터 공급된 전자는 발광층(10)의 중심부에서 충돌한다. 이때, 발광층(10)에서는 전자와 정공이 재결합함으로써 빛이 발생하게 된다. 다시 말하여, 투명전극(4) 및 금속전극(16)에 구동신호가 인가되면 전자와 정공이 방출되고, 투명전극(4) 및 금속전극(16)에서 방출된 전자와 정공은 발광층(10) 내에서 재결합하면서 가시광을 발생하게 된다. 이때, 발생된 가시광은 투명전극(4) 및 유리기관(2)을 통하여 외부로 방출되어 소정의 화상 또는 영상을 표시하게 된다.

이와 같은 셀들이 수분 및/또는 산소등에 노출되면 유기층(18)이 변성되거나 유기층(18)과 금속전극(16)이 전기적으로 절연되어 셀이 구동되지 않는다. 따라서, 셀들의 제작공정은 셀들이 수분 및/또는 산소에 노출되는 것을 방지하기 위하여 진공상태 또는 비활성 기체가 충전되어 있는 공간상에서 이루어진다.

또한, 도 2와 같이 셀들이 매트릭스 형태로 배치된 EL 패널(20)을 덮도록 캡(Cap : 24)이 설치된다. 캡(24)은 열 또는 광경화성 수지인 실런트(22)의 접착력에 의해 EL 패널(20)에 접착된다. 이러한 캡(24)은 EL 패널(20)이 외부의 수분 및/또는 산소에 노출되는 것을 방지하게 된다.

이와 같은 캡(24)에 실런트(22)를 도포할 때 도 3a 및 도 3b와 같은 디스펜싱(dispensing) 방법이 이용된다. 디스펜싱 방법을 상세히 설명하면, 먼저 EL 패널(20)의 수에 대응되는 캡(24)들이 캡 고정부(26)에 고정된다. 캡 고정부(26)에 다수의 캡(24)들이 고정된 후 디스펜서(Dispenser : 28)를 이용하여 캡(24)들에 순차적으로 실런트(22)를 도포한다.

이와 같은 디스펜싱 방법은 디스펜서(28)를 이용하여 캡(24)들에 순차적으로 실런트(22)를 도포한다. 따라서, 캡(24)들간에 실런트(22) 도포 시간이 상이하게 된다. 다시 말하여, 처음 실런트(22)를 도포받는 캡(24)과 마지막에 실런트(22)를 도포받는 캡(24) 사이에는 상당한 시간차가 발생한다.

이때, 처음에 도포된 실런트(22)들은 나중에 도포되는 실런트(22)보다 많은 시간동안 공간에 노출된다. 이와 같이 실런트(22)가 소정이상의 시간동안 공간에 노출되면 실런트(22)의 도포 형상이 변하게 되어 캡(24)과 EL 패널(20)의 접착시에 불량 발생하게 된다. 또한, 디스펜서(28)로부터 도포되는 실런트(22)가 모든 캡(24)에 균일하게 도포되지 않아 캡(24)과 EL 패널(20)의 접착시에 불량 발생될 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 패널에 도포된 실런트의 균일성을 향상시킴과 아울러 실런트 도포 시간을 단축시킬 수 있도록 한 일렉트로 루미네센스 패널의 실런트 도포방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일렉트로 루미네센스 패널의 실런트 도포방법은 캡 고정부에 다수의 캡들이 고정되는 단계와, 캡들이 고정된 캡 고정부 상에 캡들이 노출되도록 다수의 홀들이 형성된 마스크가 정렬되는 단계와, 마스크의 일측단에 실런트 덩어리가 도포되는 단계와, 실런트 덩어리 및 마스크에 소정의 압력을 가하면서 실런트 덩어리가 홀을 경유하도록 실런트 덩어리를 이동시키는 단계를 포함한다.

상기 마스크는, 홀들의 중앙부에 위치되어 캡들의 중심부에 실런트가 도포되는 것을 방지하기 위한 격리부와, 격리부와 마스크 사이에 적어도 둘 이상 형성되어 격리부를 마스크에 고정시키기 위한 연결부와, 마스크에 적어도 하나 이상 형성되어 마스크가 상기 캡 상에 정확히 정렬될 수 있도록 하는 얼라인 마크를 구비한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하 도 4 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 4는 본 발명의 실시예에 의한 일렉트로 루미네센스 패널의 실런트 도포에 이용되는 마스크를 나타내는 도면이다.

도 4를 참조하면, 마스크(31)는 몸체(30)와, 마스크(31)의 위치를 정렬하기 위한 얼라인 마크(50)와, 캡의 가장자리에 실런트가 도포될 수 있도록 캡들의 가장자리 위치에 대응되도록 형성되는 슬릿 홀(32)과, 캡의 중앙부에 실런트가 도포되는 것을 방지하는 격리부(34)와, 격리부(34)와 몸체(30)를 연결하기 위한 연결부(36)를 구비한다.

얼라인 마크(50)는 실런트가 도포될 캡들의 위치와 마스크(31)의 위치를 정렬할 때 이용된다. 즉, 마스크(31)는 얼라인 마크(50)에 의해 슬릿 홀(32)이 캡의 가장자리에 위치되도록 정렬된다. 이와 같은 얼라인 마크(50)는 마스크(31) 상에 적어도 하나 이상 형성된다. 격리부(34)는 캡의 중앙부에 실런트가 도포되는 것을 방지한다. 이와 같은 격리부(34)는 연결부(36)에 의하여 몸체(30)와 접속된다. 연결부(36)는 격리부(34)와 몸체(30)를 접속시킴과 아울러 슬릿 홀(32)을 통하여 실런트가 도포되는 것을 방해하지 않도록 가능한 한 얇게 형성된다. 이와 같은 연결부(36)는 도 4와 같이 격리부(34)의 양측에 형성되어 격리부(34)를 몸체(30)에 고정시킨다. 한편, 연결부(36)는 도 5와 같이 격리부(34)의 사방에 형성될 수 있다.

한편, 마스크(31)가 캡 상에 정렬된 후 스크린 프린팅(Screen printing) 방법에 의하여 실런트가 도포된다. 이를 도 6을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

도 6을 참조하면, 먼저 캡(40)이 고정되어 있는 캡 고정부(38)에 마스크(31)가 정렬된다. 이때, 마스크(31)와 캡(40)의 위치를 정확히 정렬하기 위하여 얼라인 마크(50)가 이용된다. 마스크(31)가 캡 고정부(38)상에 정렬된 후 마스크(31)의 일측단에 실런트 덩어리(46)가 도포된다. 이후, 실런트 덩어리(46)는 스queegee : 44)의 압력에 의하여 마스크(31)를 압착하면서 마스크(31)의 다른측 일측단으로 이동된다.

이때, 슬릿 홀(32)이 형성된 부분에는 실런트(42)가 인쇄되게 된다. 한편, 연결부(36)가 형성된 부분에는 실런트(42)가 도포되지 않는다. 하지만, 실런트(42)는 소정의 점성을 가지기 때문에 연결부(36)를 사이에 두고 인접되게 도포된 실런트(42)와 접촉된다. 또한, 실런트(42)가 캡(40)에 도포된 후 실런트(42)에 열 또는 광이 조사되면서 캡(40)과 EL 패널이 접착되게 된다. 이때, 캡(40)과 EL 패널에는 소정의 압력이 가해지고, 이 압력에 의하여 연결부(36)에 의하여 실런트(42)가 도포되지 않은 부분으로 실런트(42)가 이동된다. 따라서, 캡(40)의 가장자리 모든 부분에 실런트(42)가 도포되게 되고, 이에 따라 캡(40)은 산소 및/또는 수분이 EL 패널로 공급되는 것을 방지한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 일렉트로 루미네센스 패널의 실런트 도포방법에 의하면 스크린 프린팅 방법으로 실런트를 도포하기 때문에 짧은 시간안에 많은 실런트를 캡에 도포할 수 있다. 또한, 실런트가 스크린 프링팅 방법으로 도포되기 때문에 실런트의 균일성을 확보할 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

캡 고정부에 다수의 캡들이 고정되는 단계와,

상기 캡들이 고정된 캡 고정부 상에 상기 캡들이 노출되도록 다수의 홀들이 형성된 마스크가 정렬되는 단계와,

상기 마스크의 일측단에 실런트 덩어리가 도포되는 단계와,

상기 실런트 덩어리 및 상기 마스크에 소정의 압력을 가하면서 상기 실런트 덩어리가 상기 홀을 경유하도록 상기 실런트 덩어리를 이동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 패널의 실런트 도포방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 마스크는,

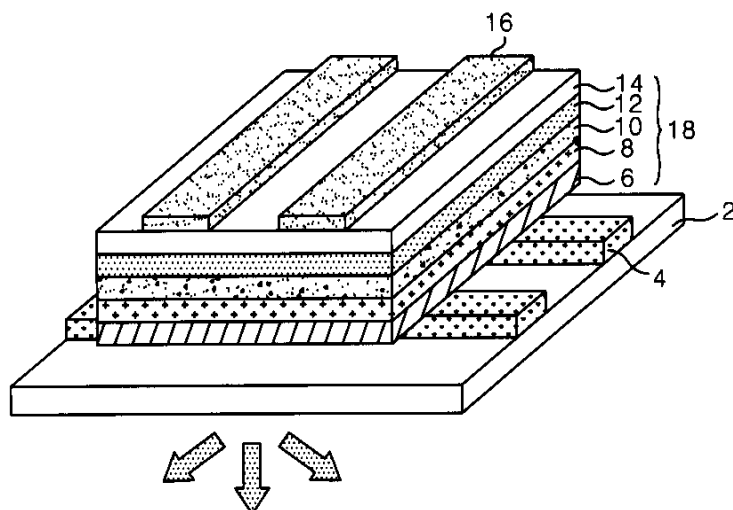
상기 홀들의 중앙부에 위치되어 상기 캡들의 중심부에 상기 실런트가 도포되는 것을 방지하기 위한 격리부와,

상기 격리부와 상기 마스크 사이에 형성되어 상기 격리부를 상기 마스크에 고정시키기 위한 연결부와,

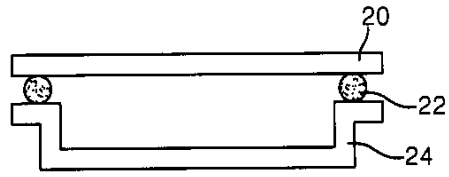
상기 마스크에 형성되어 상기 마스크가 상기 캡 상에 정확히 정렬될 수 있도록 하는 얼라인 마크를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 패널의 실런트 도포방법.

도면

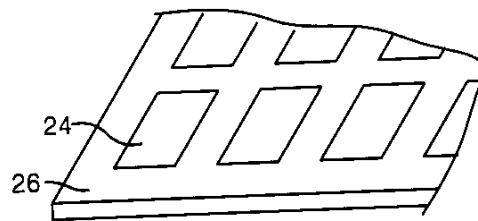
도면1



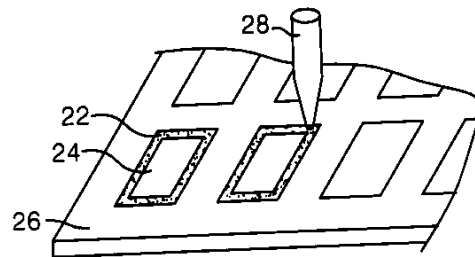
도면2



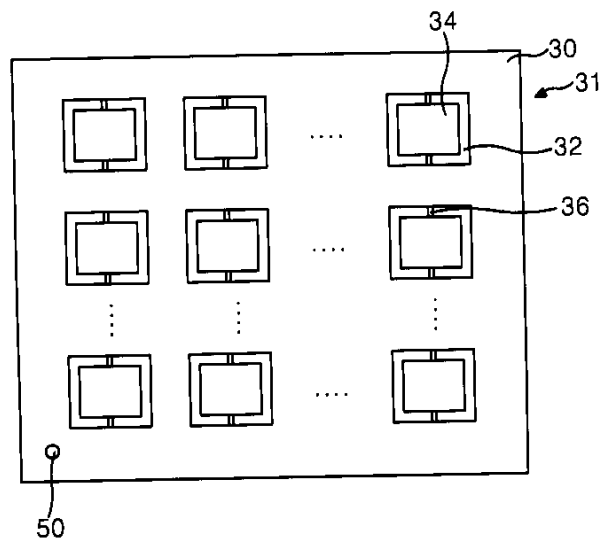
도면3a



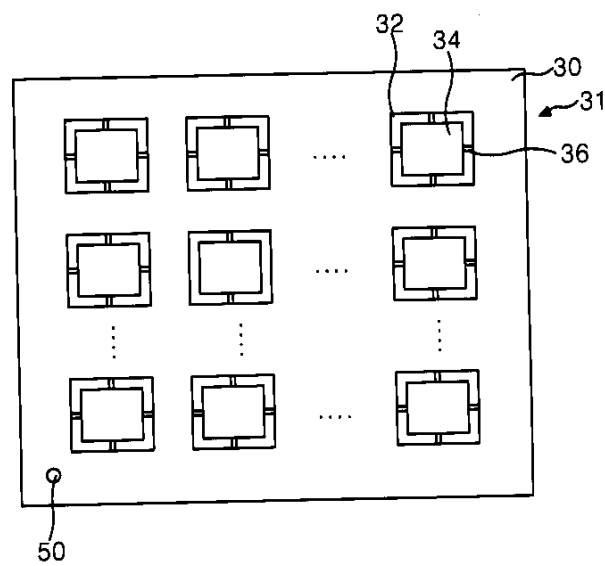
도면3b



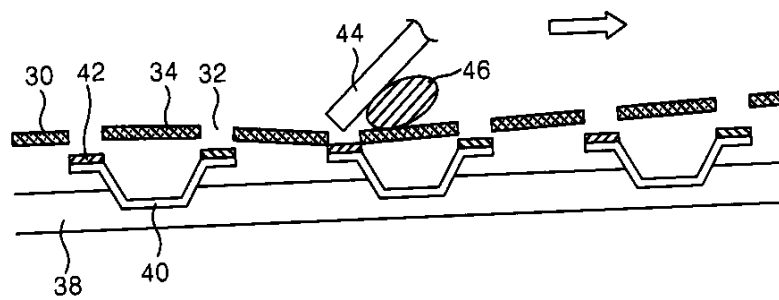
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	施加电致发光板密封剂的方法		
公开(公告)号	KR100626281B1	公开(公告)日	2006-09-22
申请号	KR1020010059239	申请日	2001-09-25
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	PARK HYOUNGGUEN 박형근 JUNG JAEHOON 정재훈 PARK HONGKI 박홍기		
发明人	박형근 정재훈 박홍기		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/56		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR1020030026425A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种在电致发光面板中的密封剂施加方法，以提高通过丝网印刷方法施加到面板上的密封剂的均匀性并减少密封剂施加时间。组成：将面罩对准帽子固定部分（38）并固定一个帽子（40）。对准标记用于将面罩和盖子（40）对准精确的位置。在将罩罩对准盖固定部分（38）之后，将一团密封剂（46）施加到罩罩的一端。密封剂块（46）在刮板（44）的压力下压缩面罩，并移动到面罩的另一端。密封剂（42）涂覆在狭缝孔（32）上。但是，密封剂（42）没有涂在连接部分上。由于其粘度，密封剂（42）与涂覆在相邻狭缝孔上的密封剂（42）接触。

