



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0009296  
G02F 1/13357 (2006.01) (43) 공개일자 2007년01월18일

(21) 출원번호 10-2005-0064447  
(22) 출원일자 2005년07월15일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 배현철  
경기 수원시 영통구 영통동 신나무실6단지아파트 633동 1101호  
이희춘  
경기 수원시 영통구 망포동 LG동수원 자이 303동 805호  
변진섭  
서울특별시 구로구 신도림동 대림5차아파트 702동 1402호  
이재상  
경기 수원시 영통구 영통동 신나무실5단지 주공아파트511동1604호

(74) 대리인 박영우

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 평판형광램프 및 이를 갖는 액정표시장치

(57) 요약

수명을 증가시킬 수 있는 평판형광램프 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 평판형광램프는 하부 기판, 상부 기판, 제1 형광막, 제2 형광막, 반사막 및 제1 차단막을 포함한다. 상부 기판은 하부 기판과 결합되어 다수의 방전공간들을 형성한다. 제1 형광막은 하부 기판 내면에 형성된다. 제2 형광막은 상부 기판 내면에 형성된다. 반사막은 하부 기판과 제1 형광막 사이에 형성된다. 제1 차단막은 방전공간들에 존재하는 수은(Hg)과 반사막과의 반응을 방지하기 위하여 하부 기판 상에 형성된다. 따라서, 램프의 수명을 증가시키며, 방전 효율을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

하부 기판;

상기 하부 기판과 결합되어 다수의 방전공간들을 형성하는 상부 기판;

상기 하부 기관의 내면에 형성된 제1 형광막;

상기 상부 기관의 내면에 형성된 제2 형광막;

상기 하부 기관과 상기 제1 형광막 사이에 형성된 반사막; 및

상기 방전공간들에 존재하는 수은과 상기 반사막과의 반응을 방지하기 위하여 상기 하부 기관 상에 형성된 제1 차단막을 포함하는 평판형광램프.

## 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 제1 차단막은 상기 반사막과 상기 제1 형광막 사이에 형성된 것을 특징으로 하는 평판형광램프.

## 청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 제1 차단막은 상기 제1 형광막 상에 형성된 것을 특징으로 하는 평판형광램프.

## 청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 제1 차단막은 세라믹 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 평판형광램프.

## 청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 상부 기관과 상기 제2 형광막 사이에 형성된 제2 차단막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 평판형광램프.

## 청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 상부 기관은

상기 하부 기관과 이격되어 상기 방전공간들을 형성하는 방전공간부들;

상기 방전공간부들 사이에서 상기 하부 기관과 접하는 공간분할부들; 및

상기 상부 기관의 가장자리에서 상기 하부 기관과 결합되는 실링부를 포함하는 것을 특징으로 하는 평판형광램프.

## 청구항 7.

광을 발생하는 평판형광램프; 및

상기 평판형광램프로부터의 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널 및 상기 액정표시패널을 구동하는 구동 회로부를 구비하는 디스플레이 유닛을 포함하며,

상기 평판형광램프는

하부 기관;

상기 하부 기관과 결합되어 다수의 방전공간들을 형성하는 상부 기관;

상기 하부 기관의 내면에 형성된 제1 형광막;

상기 상부 기관의 내면에 형성된 제2 형광막;

상기 하부 기관과 상기 제1 형광막 사이에 형성된 반사막; 및

상기 방전공간들에 존재하는 수은과 상기 반사막과의 반응을 방지하기 위하여 상기 하부 기관 상에 형성된 차단막을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 차단막은 상기 반사막과 상기 제1 형광막 사이에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 9.

제7항에 있어서, 상기 차단막은 상기 제1 형광막 상에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 평판형광램프 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 램프의 수명을 증가시키고, 발광 특성을 향상시킬 수 있는 평판형광램프 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD)는 이방성 굴절률, 이방성 유전율 등의 광학적, 전기적 특성을 갖는 액정(Liquid Crystal)을 이용하여 영상을 표시하는 표시 장치이다. 이러한 액정표시장치는 CRT, PDP 등의 다른 표시장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 낮은 소비전력을 갖는 장점이 있어, 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있다.

이와 같은 액정표시장치는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널이 자체적으로 발광하지 못하는 비발광성 소자이기 때문에, 액정표시패널에 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.

종래의 백라이트 어셈블리는 광원으로 가늘고 긴 원통형상의 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)가 주로 사용되었다. 그러나, 액정표시장치가 대형화되어 감에 따라, 요구되어지는 냉음극 형광램프의 개수가 증가되고 있으며, 이로 인해, 제조 원가가 증가되며, 휘도 균일성 등의 광학적 특성이 떨어지는 문제점이 발생되고 있다.

이러한 문제점으로 인하여, 최근에는 면 형태로 광을 직접 출사하는 평판형광램프가 개발된 바 있다. 평판형광램프는 넓은 면적에 걸쳐 균일한 발광을 하기 위해 하부 기관 및 상부 기관의 결합으로 형성된 다수의 방전공간들을 갖는다. 방전공간들 내에는 수은(Hg)을 포함하는 방전가스가 주입된다. 방전가스는 인버터로부터 공급된 방전전압에 반응하여 플라즈마 방전을 일으킨다. 이때, 평판형광램프는 플라즈마 방전으로 인하여 발생된 자외선을 가시광으로 변환하기 위하여 하부 기관 및 상부 기관의 내부에 형성된 형광막을 포함한다. 또한, 평판형광램프는 하부로 출사되는 광을 상부로 반사시키기 위하여 하부 기관 상에 형성된 반사막을 더 포함한다.

그러나, 평판형광램프는 구동시, 방전공간들 내에 존재하는 수은(Hg)이 반사막으로 흡착됨으로써, 수은의 밀도는 점차 감소하게 된다. 따라서, 수은의 밀도가 감소됨으로 인해 방전 효율이 저하되고, 부분적인 암부가 발생하게 되며, 평판형광램프의 수명이 저하되는 문제점이 발생된다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명은 램프의 수명을 증가시키고, 발광 특성을 향상시킬 수 있는 평판형광램프를 제공한다.

또한, 본 발명은 상기와 같은 평판형광램프를 갖는 액정표시장치를 제공한다.

### 발명의 구성

상술한 본 발명의 일 특징에 따른 평판형광램프는 하부 기관, 상부 기관, 제1 형광막, 제2 형광막, 반사막 및 제1 차단막을 포함한다. 상기 상부 기관은 상기 하부 기관과 결합되어 다수의 방전공간들을 형성한다. 상기 제1 형광막은 상기 하부 기관 내면에 형성된다. 상기 제2 형광막은 상기 상부 기관 내면에 형성된다. 상기 반사막은 상기 하부 기관과 상기 제1 형광막 사이에 형성된다. 상기 제1 차단막은 상기 방전공간들에 존재하는 수은(Hg)과 상기 반사막과의 반응을 방지하기 위하여 상기 하부 기관 상에 형성된다.

상기 제1 차단막은 상기 반사막과 상기 제1 형광막 사이에 형성된다. 이와 달리, 상기 제1 차단막은 상기 제1 형광막 상에 형성될 수 있다. 상기 제1 차단막은 세라믹 재질로 이루어진다.

상기 평판형광램프는 상기 상부 기관과 상기 제2 형광막 사이에 형성된 제2 차단막을 더 포함한다.

본 발명의 일 특징에 따른 액정표시장치는 광을 발생하는 평판형광램프 및 상기 평판형광램프로부터의 광을 이용하여 영상을 표시하는 디스플레이 유닛을 포함한다. 상기 평판형광램프는 하부 기관, 상기 하부 기관과 결합되어 다수의 방전공간들을 형성하는 상부 기관, 상기 하부 기관의 내면에 형성된 제1 형광막, 상기 상부 기관 내면에 형성된 제2 형광막, 상기 하부 기관과 상기 제1 형광막 사이에 형성된 반사막 및 상기 방전공간들에 존재하는 수은과 상기 반사막과의 반응을 방지하기 위하여 상기 하부 기관 상에 형성된 차단막을 포함한다.

이러한 평판형광램프 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 방전공간들 내에 존재하는 수은이 반사막으로 흡착되는 것을 방지하기 위하여 반사막 상에 차단막을 형성함으로써, 램프의 수명을 증가시키고, 발광 특성을 향상시킬 수 있다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 평판형광램프를 나타낸 사시도이며, 도 2는 도 1의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 평판형광램프(100)는 하부 기관(110), 상부 기관(120), 제1 형광막(130), 제2 형광막(140), 반사막(150), 제1 차단막(160)을 포함한다.

하부 기관(110)은 사각형의 플레이트 형상을 갖는다. 하부 기관(110)은 일 예로, 유리 재질로 이루어진다. 하부 기관(110)은 방전공간(170)에서 발생된 자외선이 누설되지 않도록 자외선을 차단하는 물질을 포함할 수 있다.

상부 기관(120)은 하부 기관(110)과 결합되어 다수의 방전공간(170)들을 형성한다. 상부 기관(120)은 방전공간(170)들에서 발생된 가시광이 투과될 수 있는 투명한 재질로 이루어진다. 상부 기관(120)은 일 예로, 유리 재질로 이루어진다. 상부 기관(120)은 방전공간(170)들에서 발생된 자외선이 누설되지 않도록 자외선을 차단하는 물질을 포함할 수 있다.

제1 형광막(130)은 하부 기관(110)의 내면에 형성된다. 제1 형광막(130)은 방전공간(170)들에서 플라즈마 방전을 통해 발생하는 자외선에 의하여 여기되어 가시광을 발생한다. 제1 형광막(130)은 일 예로, 스프레이 방식을 통해 얇은 막 형태로 형성된다.

제2 형광막(140)은 상부 기관(120)의 내면에 형성된다. 제2 형광막(140)은 방전공간(170)들에서 플라즈마 방전을 통해 발생하는 자외선에 의하여 여기되어 가시광을 발생한다. 제2 형광막(140)은 일 예로, 제1 형광막(130)과 동일한 스프레이 방식을 통해 얇은 막 형태로 형성된다.

반사막(150)은 하부 기관(110)과 제1 형광막(130) 사이에 형성된다. 반사막(150)은 하부 방향으로 향하는 광을 상부 방향으로 반사하여 광의 이용 효율을 향상시킨다.

반사막(150)은 광의 반사 효율을 높이기 위하여 반사율이 높은 물질로 이루어진다. 예를 들어, 반사막(150)은 은(Ag) 성분을 도포하여 형성된다. 은(Ag) 성분의 반사막(150)은 질산은(AgNO<sub>3</sub>)을 이용한 습식도금 방법에 의하여 형성될 수 있다. 이와 달리, 반사막(150)은 알루미늄(Al) 성분으로 형성될 수 있다. 알루미늄(Al) 성분의 반사막(150)은 진공상태에서 고압으로 알루미늄 입자를 하부 기관(110) 표면에 부착시키는 알루미늄 거울 제조 방법에 의하여 형성될 수 있다. 한편, 반사막(150)은 은(Ag), 알루미늄(Al) 또는 기타 여러 가지 금속을 사용한 스퍼터링(Sputtering) 방법으로 형성될 수 있다.

제1 차단막(160)은 방전공간(170)들 내에 존재하는 수은과 반사막(150)과의 반응을 방지하기 위하여 반사막(150)과 제1 형광막(130) 사이에 형성된다. 제1 차단막(160)은 하부 기관(110) 내면에 반사막(150)을 형성한 후에, 반사막(150) 상에 스프레이 방식을 통해 얇은 막 형태로 형성된다.

제1 차단막(160)은 반사막(150)의 입자 크기보다 상대적으로 작은 입자 크기를 가진 세라믹 재질로 이루어진다. 예를 들어, 제1 차단막(160)은 산화이트륨(Yttrium Oxide : Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 재질로 이루어진다. 이는, 제1 차단막(160)의 입자들이 반사막(150) 입자들 사이의 틈새를 메워 수은 입자가 반사막(150)으로 함침될 수 있는 공간을 제거함으로써, 반사막(150)으로 흡착되는 것이 방지된다.

평판형광램프(100)는 상부 기관(120)과 제2 형광막(140) 사이에 형성된 제2 차단막(180)을 더 포함한다. 제2 차단막(180)은 방전공간(170) 내에 존재하는 수은과 유리 재질의 상부 기관(120)이 반응하는 것을 차단하여, 수은이 소모되는 것을 방지한다. 예를 들어, 제2 차단막(180)은 제1 차단막(160)과 동일한 세라믹 재질로 이루어진다.

한편, 상부 기관(120)은 방전공간(170)들의 형성을 위하여 성형 가공되어 진다. 상부 기관(120)의 성형 가공은 다양한 방법에 의하여 이루어질 수 있다. 예를 들어, 상부 기관(120)은 하부 기관(110)과 동일한 플레이트 형상의 유리 기관을 일정 온도로 가열한 후 원하는 형상의 금형을 통해 성형하는 방법에 의해 제조된다. 이 외에도, 상부 기관(120)은 플레이트 형상의 유리 기관을 가열한 후 공기의 흡입을 통해 형상을 가공하는 등의 다양한 방법에 의하여 가공될 수 있다.

성형 가공된 상부 기관(120)은 다수의 방전공간(170)들을 형성하기 위하여, 방전공간부(122)들, 공간분할부(124)들 및 실링부(126)를 포함한다. 방전공간부(122)들은 하부 기관(110)과 이격되어 방전공간(170)들을 형성한다. 공간분할부(124)들은 방전공간부(122)들 사이에서 하부 기관(110)과 접하여 방전공간(170)들을 분할한다. 실링부(126)는 상부 기관(120)의 가장자리에서 하부 기관(110)과 결합된다.

상부 기관(120)의 종단면은 도 2에 도시된 바와 같이, 아치 형상의 방전공간부(122)들이 일정 간격으로 이격되어 연속적으로 연결되는 형태를 갖는다. 그러나, 이와 달리, 상부 기관(120)은 방전공간부(122)들의 종단면이 반원, 사각형, 사다리꼴 등의 다양한 형태를 갖도록 형성될 수 있다.

상부 기관(120)에는 서로 인접한 방전공간(170)들을 연결하기 위한 연결 통로(128)가 형성된다. 연결 통로(128)는 각 공간분할부(124)에 적어도 하나가 형성된다. 연결 통로(128)는 방전공간(170)들에 존재하는 공기를 배기하거나, 방전공간(170)들에 방전가스를 주입할 때, 공기 또는 방전 가스가 이동할 수 있는 통로를 제공한다.

연결 통로(128)는 상부 기관(120)의 성형 가공 시 동시에 형성된다. 연결 통로(128)는 인접한 방전공간(170)들을 서로 연결할 수만 있다면, 다양한 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 연결 통로(128)는 S자 형상으로 휘어진 구조를 갖는다. 이처럼, 연결 통로(128)가 S자 형상으로 휘어진 구조를 가지면, 방전 가스가 이동할 수 있는 이동 경로가 길어져 인접한 방전공간(170)들 간의 상호 간섭에 의한 편류 현상을 효과적으로 방지할 수 있다.

하부 기관(110)과 상부 기관(120)은 접착 부재(115)를 통해 서로 결합된다. 접착 부재(115)는 일 예로, 유리보다 낮은 융점을 갖는 유리나 금속의 혼합물인 프리트(Frit)으로 이루어진다. 접착 부재(115)는 하부 기관(110)과 상부 기관(120)의 결

합을 위하여 하부 기관(110)과 상부 기관(120) 사이의 실링부(126)와 대응되는 위치에 배치된다. 하부 기관(110)과 상부 기관(120) 사이에 배치된 접착 부재(115)는 외부에서 가해진 열에 의해 용융되어 하부 기관(110)과 상부 기관(120)을 결합시킨다.

상부 기관(120)의 공간분할부(124)들은 평판형광램프(100)의 내부와 외부간의 압력차에 의하여 하부 기관(110)에 밀착된다. 구체적으로, 하부 기관(110)과 상부 기관(120)의 결합 후 방전공간(170)들 내에 존재하는 공기를 배기하여 진공 상태를 만들며, 이후, 방전공간(170)들에는 플라즈마 방전을 위한 수은(Hg)을 포함하는 방전 가스가 주입된다. 방전 가스는 네온(Ne), 아르곤(Ar)등을 더 포함할 수도 있다. 방전공간(170)들에 존재하는 방전 가스의 가스압은 약 50 torr ~ 약 70 torr 정도로, 외부 대기압인 760 torr와 비교하여 압력차가 발생된다. 이러한 압력차로 인해 평판형광램프(100)의 외부로부터 내부로 향하는 힘이 발생되며, 이러한 힘에 의하여 공간분할부(124)들은 하부 기관(110)에 밀착된다.

평판형광램프(100)는 방전 전압을 인가 받기 위하여 도전성 물질로 이루어진 외부 전극(190)을 더 포함한다. 외부 전극(190)은 평판형광램프(100)의 양 단부에 모든 방전공간(170)들과 교차되도록 형성된다. 외부 전극(190)은 일 예로, 은(Ag)과 산화규소(SiO<sub>2</sub>)의 혼합물인 실버 페이스트(Ag Paste)의 코팅에 의해 형성된다. 이 외에도, 외부 전극(190)은 금속 또는 금속 혼합물로 이루어진 금속 파우더(Metal Powder)를 스프레이 코팅하는 방식에 의하여 형성될 수 있다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 평판형광램프를 나타낸 단면도이다. 본 실시예에서, 제1 차단막을 제외한 나머지 구성을 도 2에 도시된 것과 동일하므로, 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 사용하며, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

도 3을 참조하면, 다른 실시예에 따른 평판형광램프(400)는 방전공간(170)들에 존재하는 수은과 반사막(150)과의 반응을 방지하기 위하여 제1 형광막(130) 상에 형성된 제1 차단막(165)을 포함한다.

제1 차단막(165)은 하부 기관(110)의 내면에 반사막(150) 및 제1 형광막(130)을 차례로 형성한 후, 제1 형광막(130) 상에 스프레이 방식을 통해 얇은 막 형태로 형성된다.

제1 차단막(165)은 제1 형광막(130)의 입자 크기보다 상대적으로 작은 입자 크기를 갖는 세라믹 재질로 이루어진다. 예를 들어, 제1 차단막(165)은 산화이트륨(Yttrium Oxide : Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 재질로 이루어진다. 여기서, 제1 차단막(165)의 입자들이 제1 형광막(130)의 입자들의 틈새를 메움으로써, 수은 입자가 반사막(150)으로 함침되는 경로를 차단하고 수은 입자가 반사막(150)으로 흡착되는 것을 방지한다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다. 본 실시예에서, 평판형광램프는 도 1 내지 도 3에 도시된 실시예들과 동일한 구성을 갖는다. 따라서, 평판형광램프에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(200)는 광을 발생하는 평판형광램프(100) 및 평판형광램프(100)로부터의 광을 이용하여 영상을 표시하는 디스플레이 유닛(300)을 포함한다.

디스플레이 유닛(300)은 평판형광램프(100)로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널(310) 및 액정표시패널(310)을 구동하기 위한 구동 회로부(320)를 포함한다.

액정표시패널(310)은 제1 기관(312), 제1 기관(312)과 대향하여 결합되는 제2 기관(314) 및 제1 기관(112)과 제2 기관(314) 사이에 개재된 액정층(316)을 포함한다.

제1 기관(312)은 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함)가 매트릭스 형태로 형성된 TFT 기관이다. 상기 TFT들의 소오스 단자 및 게이트 단자에는 각각 데이터 라인 및 게이트 라인이 연결되고, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 화소 전극이 연결된다.

제2 기관(314)은 색을 구현하기 위한 RGB 화소가 박막 형태로 형성된 칼라필터 기관이다. 제2 기관(314)에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통 전극이 형성된다.

이러한 구성을 갖는 액정표시패널(310)은 상기 TFT의 게이트 단자에 전원이 인가되어 TFT가 턴-온(Turn on)되면, 화소 전극과 공통 전극 사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 제1 기판(312)과 제2 기판(314) 사이에 개재된 액정층(316)의 액정 분자들의 배열이 변화되고, 액정 분자들의 배열 변화에 따라서 평판형광램프(100)로부터 공급되는 광의 투과도가 변경되어 원하는 계조의 영상을 표시하게 된다.

구동 회로부(320)는 액정표시패널(310)에 데이터 구동신호를 공급하는 데이터 인쇄회로기판(322), 액정표시패널(310)에 게이트 구동신호를 공급하는 게이트 인쇄회로기판(324), 데이터 인쇄회로기판(322)을 액정표시패널(310)에 연결하는 데이터 구동회로필름(326) 및 게이트 인쇄회로기판(324)을 액정표시패널(310)에 연결하는 게이트 구동회로필름(328)을 포함한다. 데이터 구동회로필름(326) 및 게이트 구동회로필름(328)은 예를 들어, 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : TCP) 또는 칩 온 필름(Chip On Film : COF)으로 이루어진다. 한편, 게이트 인쇄회로기판(324)은 액정표시패널(310) 및 게이트 구동회로필름(328)에 별도의 신호 배선을 형성함으로써, 제거되어질 수 있다.

액정표시장치(200)는 평판형광램프(100)와 액정표시패널(310) 사이에 배치되는 광학 부재(210)를 더 포함한다. 광학 부재(210)는 평판형광램프(100)로부터 출사되는 광의 휘도 특성을 향상시킨다. 광학 부재(210)는 광의 확산을 위한 확산판(212) 및 광의 휘도를 증가시키기 위한 적어도 하나의 광학 시트(214)로 이루어진다.

확산판(212)은 평판형광램프(100)의 상부에 배치되며, 평판형광램프(100)로부터 출사되는 광을 확산시켜 광의 휘도 균일성을 향상시킨다. 확산판(212)은 소정의 두께를 갖는 플레이트 형상으로 이루어지며, 평판형광램프(100)와 일정 간격으로 이격되게 배치된다. 확산판(212)은 광의 투과를 위하여 투명한 재질로 이루어지며, 광의 확산을 위한 확산제를 포함한다. 확산판(212)은 일 예로, 폴리메틸메타크릴레이트(Poly Methyl Methacrylate : PMMA) 재질로 이루어진다.

광학 시트(214)는 확산판(212)의 상부에 배치되며, 확산판(212)을 통해 확산된 광의 경로를 다시 한번 변경하여 휘도를 향상시킨다. 광학 시트(214)는 확산판(212)을 통해 확산된 광을 정면 방향으로 집광시켜 광의 정면 휘도를 향상시키기 위한 프리즘 시트를 포함할 수 있다. 또한, 광학 시트(214)는 확산판(212)을 통해 확산된 광을 다시 한번 확산시켜 휘도 균일성을 향상시키기 위한 확산 시트를 포함할 수 있다. 또한, 광학 시트(214)는 특정 조건을 만족하는 광은 투과시키고 나머지 광은 반사시키는 방식으로 광의 휘도를 증가시키는 반사편광시트를 포함할 수 있다. 한편, 액정표시장치(200)에는 요구되는 휘도 특성에 따라 다양한 기능의 광학 시트가 추가되거나 또는 제거될 수 있다.

액정표시장치(200)는 평판형광램프(100)를 수납하는 수납용기(220) 및 평판형광램프(100)를 구동하기 위한 인버터(230)를 더 포함한다.

수납용기(220)는 평판형광램프(100)를 수납하기 위하여, 바닥부(222) 및 바닥부(222)의 가장자리로부터 연장되어 수납 공간을 형성하는 측부(224)로 이루어진다. 수납용기(220)는 일 예로, 강도가 우수하고 변형이 적은 금속으로 이루어진다.

인버터(230)는 수납용기(220)의 배면에 배치된다. 인버터(230)는 외부로부터 인가되는 저전위의 교류 전압을 평판형광램프(100)의 발광에 적합한 고전위의 교류 전압으로 승압하여 방전 전압을 출력한다. 인버터(230)로부터 발생된 방전 전압은 제1 전원선(232) 및 제2 전원선(234)을 통해 평판형광램프(100)의 외부 전극(190)에 인가된다.

액정표시장치(200)는 수납용기(220)와 평판형광램프(100) 사이에 배치되어 평판형광램프(100)를 지지하는 완충 부재(240)를 더 포함할 수 있다. 완충 부재(240)는 외부로부터 가해지는 충격을 흡수하기 위하여 어느 정도의 탄성을 갖는 물질로 이루어진다. 또한, 완충 부재(240)는 평판형광램프(100)의 가장자리에 대응되게 배치되며, 평판형광램프(100)를 수납용기(220)와 일정 거리로 이격시켜 평판형광램프(100)와 금속 재질의 수납용기(220)간의 전기적인 접촉을 차단한다.

완충 부재(240)는 평판형광램프(100)의 절연 및 완충을 위하여, 일 예로, 실리콘(Silicon) 재질로 이루어진다. 완충 부재(240)는 "ㄷ" 자 형상을 갖는 두 개의 조각으로 이루어진다. 이와 달리, 완충 부재(240)는 평판형광램프(100)의 각 변에 대응되는 네 개의 조각으로 이루어지거나, 평판형광램프(100)의 네 모서리에 대응되는 네 개의 조각으로 이루어지거나, 또는 프레임 형상의 일체형으로 형성될 수 있다.

액정표시장치(200)는 평판형광램프(100)와 광학 부재(210) 사이에 배치되는 제1 몰드(250)를 더 포함할 수 있다. 제1 몰드(250)는 평판형광램프(100)의 가장자리를 고정하면서 광학 부재(210)의 가장자리를 지지한다. 제1 몰드(250)는 도시된 바와 같이, 프레임 형상의 일체형으로 형성된다. 이와 달리, 제1 몰드(250)는 "ㄷ" 또는 "ㄱ" 자 형상을 갖는 두 개의 조각으로 이루어지거나, 각 변에 대응되는 네 개의 조각으로 분할된 구조를 가질 수 있다.

액정표시장치(200)는 광학 부재(210)와 액정표시패널(310) 사이에 배치되는 제2 몰드(260)를 더 포함할 수 있다. 제2 몰드(260)는 광학 부재(210)의 가장자리를 고정하면서 액정표시패널(310)의 가장자리를 지지한다. 제2 몰드(260)는 제1 몰드(250)와 마찬가지로, 프레임 형상의 일체형으로 형성되거나, 두 개 또는 네 개의 조각으로 분할된 구조를 가질 수 있다.

액정표시장치(200)는 디스플레이 유닛(300)을 고정하기 위한 탑 샤시(330)를 더 포함한다. 탑 샤시(330)는 수납용기(220)와 결합되어 액정표시패널(310)의 가장자리를 고정한다. 이때, 데이터 인쇄회로기판(322)은 데이터 구동회로필름(326)에 의해 밴딩되어 수납용기(220)의 측부(224) 또는 바닥부(222)에 고정된다. 탑 샤시(330)는 일 예로, 변형이 적고 강도가 우수한 금속으로 이루어진다.

### 발명의 효과

이와 같은 평판형광램프 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 방전공간들 내에 존재하는 수은이 반사막으로 흡착되는 것을 방지하기 위하여 반사막 상에 차단막을 형성함으로써, 램프의 수명을 증가시키고, 방전 효율을 향상시킬 수 있다.

앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 평판형광램프를 나타낸 사시도이다.

도 2는 도 1의 I - I'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 평판형광램프를 나타낸 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 평판형광램프 110 : 하부 기관

120 : 상부 기관 130 : 제1 형광막

140 : 제2 형광막 150 : 반사막

160 : 제1 차단막 170 : 방전공간

180 : 제2 차단막 190 : 외부 전극

200 : 액정표시장치 210 : 광학 부재

212 : 확산판 214 : 광학 시트

220 : 수납용기 230 : 인버터

240 : 완충 부재 250 : 제1 몰드

260 : 제2 몰드 300 : 디스플레이 유닛

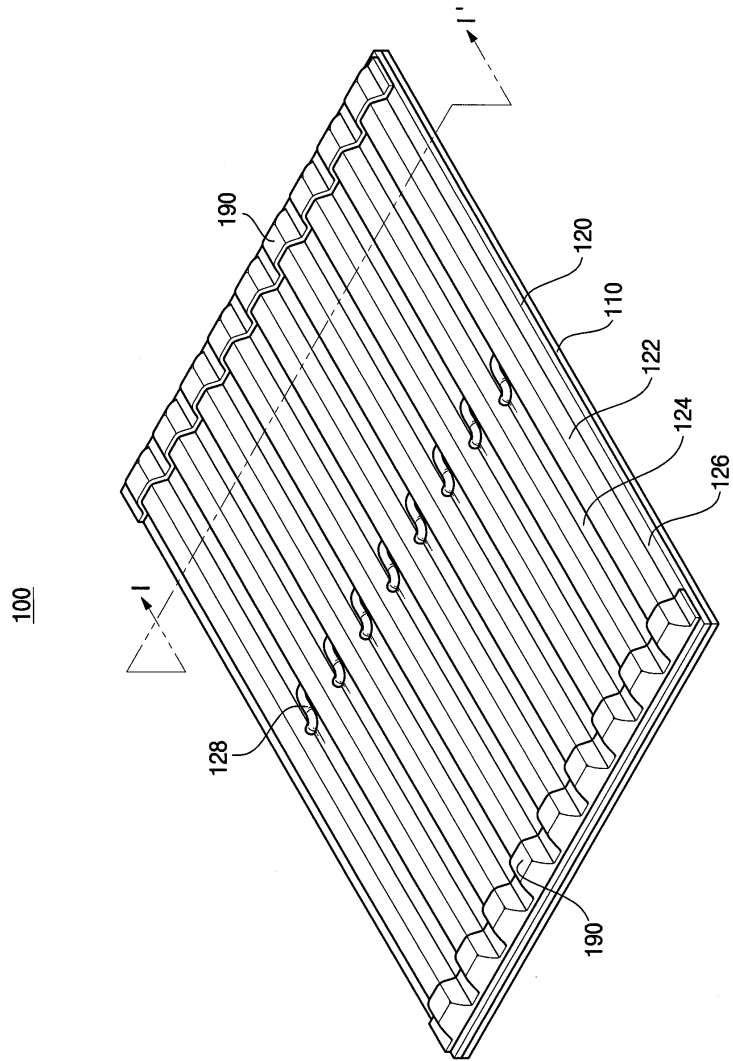
310 : 액정표시패널 320 : 구동회로부



330 : 탐사지

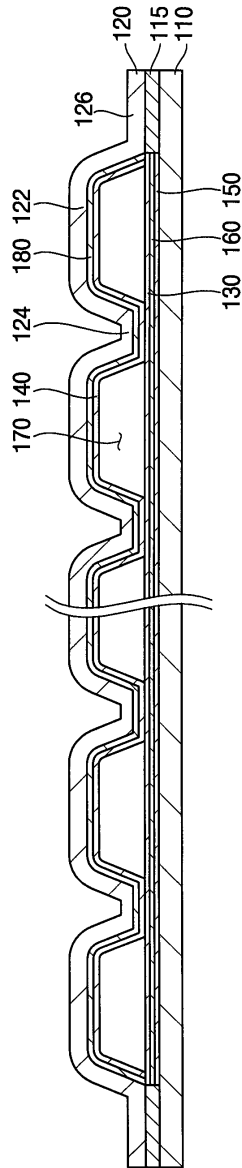
도면

도면1



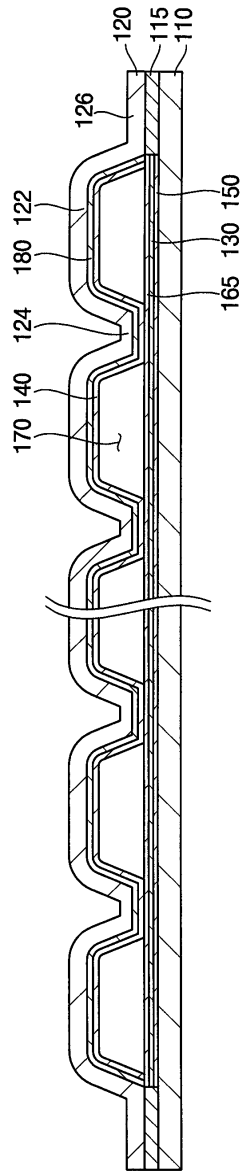
도면2

100

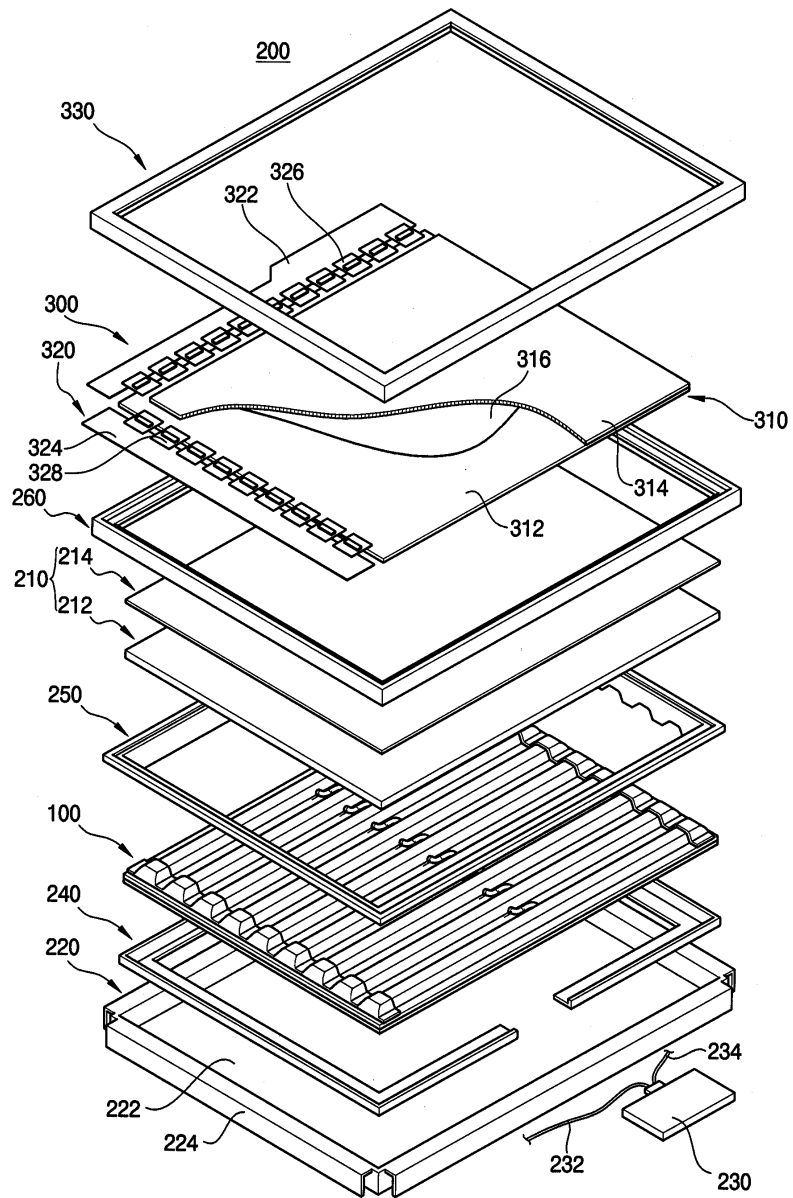


도면3

400



도면4



专利名称(译)	扁平荧光灯和具有该扁平荧光灯的液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020070009296A</a>	公开(公告)日	2007-01-18
申请号	KR1020050064447	申请日	2005-07-15
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	BAE HYUN CHUL 배현철 LEE HEA CHUN 이희춘 BYUN JIN SEOB 변진섭 LEE JAE SANG 이재상		
发明人	배현철 이희춘 변진섭 이재상		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	H01J61/305 G02F1/133604 H01J65/06		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

公开了增加寿命的平面荧光灯和具有该平板荧光灯的液晶显示器。平面荧光灯包括下板，上板，第一荧光膜，第二荧光膜，反射膜和第一屏蔽。它与下板和上板结合形成多个放电空间。第一荧光膜可以形成在下板内表面上。第二荧光膜可以形成在上板内表面上。在下板和第一荧光膜之间形成反射膜。第一屏蔽形成在下板上，以防止汞(Hg)与放电空间中存在的反射膜之间的反应。因此，灯的寿命增加。并且可以提高放电效率。

