



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
 G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0030461
 (43) 공개일자 2007년03월16일

(21) 출원번호 10-2005-0085139
 (22) 출원일자 2005년09월13일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지마이크론 주식회사
 경북 구미시 구포동 624번지

(72) 발명자 조용상
 서울 강남구 논현동 150-1 천산빌딩 501호
 김병수
 서울 은평구 신사2동 222-5호
 이효영
 경기 수원시 권선구 구운동 462 삼환아파트 15동 1303호

(74) 대리인 김영호

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 면발광 램프와 이를 이용한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 면발광 램프의 밀봉 불량률을 개선시키도록 한 면발광 램프를 제공하는데 있다.

이 면발광 램프는 배면 기판과; 상기 배면 기판 상부 테두리에 형성되어 방전공간을 구획하고 상기 방전공간에 인접한 일측면이 경사지도록 형성된 측면판과; 상기 방전공간을 사이에 두고 상기 배면 기판과 대면하여 상기 측면판의 경사면에 형성되는 전면기판을 구비한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

배면 기판과;

상기 배면 기판 상부 테두리에 형성되어 방전공간을 구획하고 상기 방전공간에 인접한 일측면이 경사지도록 형성된 측면판과;

상기 방전공간을 사이에 두고 상기 배면 기판과 대면하여 상기 측면판의 경사면에 형성되는 전면기판을 구비하는 것을 특징으로 하는 면발광 램프.

청구항 2.

배면 기판과, 상기 배면 기판 상부 테두리에 형성되어 방전공간을 구획하고 상기 방전공간에 인접한 일측면이 경사지도록 형성된 측면판과, 상기 방전공간을 사이에 두고 상기 배면 기판과 대면하여 상기 측면판의 경사면에 형성되는 전면기판을 구비하는 면발광 램프와;

비디오 헤드에 따라 액정을 전기적으로 제어하여 상기 면발광 램프로부터의 빛을 변조함으로써 화상을 표시하는 액정표시패널을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 면발광 램프에 관한 것으로, 면발광 램프의 밀봉 불량률을 개선시키도록 한 면발광 램프에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 상기 면발광 램프를 백라이트로 이용하는 액정표시장치에 관한 것이다.

각종 조명장치나 표시장치 등에서 사용되는 램프로는 냉음극 발광 램프(Cold Cathod Fluorescent Lamp : CCFL)가 주로 사용된다. 이러한 냉음극 발광램프는 전극 설치위치에 따라 내부전극 램프와 외부전극 램프로 나뉘어진다. 내부전극 램프는 방전가스와 기화상태의 수온이 밀봉된 유리관 내에 전극들이 설치되고 유리관 내부 표면에 형광체가 형성된다. 이와 달리 외부전극 램프는 상기 유리관의 외부에 전극들이 설치되고 유리관 내부 표면에 형광체가 형성된다.

내부전극 램프의 내부 전극들에 고전압의 교류신호가 인가되면 그 전극들 사이에서 전계가 인가되어 플라즈마 방전이 발생되고 그 때 발생된 전자가 수온을 여기시켜 자외선이 발생되고, 그 자외선에 의해 형광체가 여기 및 천이되어 가시광을 발생시킨다.

이에 비하여, 외부전극 램프의 외부 전극들에 고전압의 교류신호가 인가되면 유리관 내의 양전극 사이에서 플라즈마 방전이 발생되어 전자가 발생되고 그 전자에 의해 수온이 여기되어 형광체를 발광시킨다. 이 외부전극 램프는 플라즈마 방전에 의해 유리관 내의 전극 근방의 유리관 표면에 벽전하가 형성되고 그 벽전하를 이용하여 비교적 낮은 전압으로 플라즈마 방전을 일으키므로 발열량이 작고 고효율로 구동되는 장점과, 전압 강하가 매우 작으므로 하나의 인버터에 의해 다수의 외부 전극 램프들이 구동될 수 있는 장점이 있다.

한편, 액정표시장치는 비디오 신호에 따라 액정셀들의 광 투과율을 조절하여 화상을 표시하게 된다. 액티브 매트릭스 (Active Matrix) 타입의 액정표시장치는 액정셀마다 스위칭 소자가 형성되어 동영상을 표시하기에 유리하다. 스위칭 소자는 주로 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; 이하 "TFT"라 함)가 이용되고 있다.

액정표시장치는 자발광소자가 아니기 때문에 별도의 백라이트 유닛이 필요하다. 액정표시장치의 백라이트 유닛으로는 일측 끝단에 설치되는 램프의 빛을 도광판을 이용하여 면광원으로 변환하여 액정표시패널에 조사하는 에지 라이트(edge-light) 방식과 액정표시패널의 아래에 설치된 다수의 램프들을 이용하여 액정표시패널에 빛을 조사하는 디렉트-라이트 (direct light) 방식이 있다.

최근에는 기존의 에지 라이트 방식이나 디렉트 라이트 방식에 비하여 발광효율과 발광 휘도와 그 휘도의 균일도가 높은 면발광 램프(FFL)에 대한 연구개발이 활발히 진행되고 있다.

도 1a 및 1b는 종래의 면발광 램프의 개략적인 구조를 보여주는 도면이다. 이를 참조하면, 면발광 램프는 전면 기판(1)과 배면기판(2) 사이에서 플라즈마 방전 채널(8)을 구획하는 격벽(4)과, 플라즈마 방전 채널(8) 내부에 형성되는 형광체(5)와, 배면기판(2)의 바깥면에 형성되며 서로 다른 극성으로 이루어진 전극(3)을 구비한다.

전극(3)은 배면기판(2)의 상부, 즉 배면기판(2)이 플라즈마 방전 채널(8)에 인접한 부분에 절연층을 더 구비하여 형성될 수 있다. 또한 전극(3)은 전면기판(1)의 바깥면이나 전면기판(1)이 플라즈마 방전 채널(8)에 인접한 면에 절연층을 더 구비하여 형성될 수 있다.

플라즈마 방전 채널(8)에는 아르곤(Ar), 네온(Ne), 크세논(Xe) 크립톤(Kr) 등의 불활성 가스와 기체 상태의 수은(Hg)이 균일하게 주입되어 있다.

상기의 수은은 인체에 치명적인 손상을 일으킴으로 플라즈마 방전 채널(8)에는 무수은의 방전 가스가 사용될 수 있다. 무수은의 방전 가스는 방전 공간 내부에서 비가시광선을 발생시킨다.

격벽(4)은 전면 기판(1)과 배면기판(2) 사이에서 평행하게 배치되어 플라즈마 방전 채널(8)을 구획하는 역할을 한다.

형광체(5)는 플라즈마 방전으로 발생된 전자와 불활성 가스 또는 수은과의 반응을 통해 발생된 2차 전자들을 통해 가시광을 방출하는 역할을 한다.

전극(3)에는 플라즈마 방전 채널(8) 내에서 방전이 일어날 수 있게 하는 교류전압이 인가된다.

이러한 면발광 램프의 가장자리에서 전면 기판(1)과 배면기판(2)의 사이 테두리에 측면판(9)이 협지되고, 그 측면판(9)은 실런트(6)에 의해 전면 기판(1)과 배면기판(2)에 접착된다.

이와 같이 면발광 램프는 배면 기판(2)상에 측면판(9)을 접착시킨 후 측면판(9) 상부에 실런트(6)를 도포하여 전면 기판(1)을 배치시켜 접착할 때 압력이 발생하게 되고, 실런트(6)의 소성 과정에서 기포가 발생하게 된다. 이러한 압력 및 기포에 의해 면발광 램프의 밀봉이 취약해져 방전공간 내에 진공 상태 형성시 진공 배기가 잘 이루어지지 않아 문제가 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 면발광 램프의 밀봉 불량률을 개선하도록 한 면발광 램프를 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 상기 면발광 램프를 백라이트로 이용하는 액정표시장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 면발광 램프는 배면 기판과; 상기 배면 기판 상부 테두리에 형성되어 방전공간을 구획하고 상기 방전공간에 인접한 일측면이 경사지도록 형성된 측면판과; 상기 방전공간을 사이에 두고 상기 배면 기판과 대면하여 상기 측면판의 경사면에 형성되는 전면기판을 구비한다.

본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 배면 기판과, 상기 배면 기판 상부 테두리에 형성되어 방전공간을 구획하고 상기 방전공간에 인접한 일측면이 경사지도록 형성된 측면판과, 상기 방전공간을 사이에 두고 상기 배면 기판과 대면하여 상기 측면판의 경사면에 형성되는 전면기판을 구비하는 면발광 램프와; 비디오 데이터에 따라 액정을 전기적으로 제어하여 상기 면발광 램프로부터의 빛을 변조함으로써 화상을 표시하는 액정표시패널을 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 이점들은 첨부한 도면들을 참조한 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 2 및 도 3을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 면발광 램프의 개략적인 구조를 보여주는 도면이고, 도 3은 도 2에 도시된 II-II' 선을 따라 절단하여 본 발명에 따른 면발광 램프의 단면구조를 보여주는 도면이다.

이를 참조하면, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 면발광 램프는 전면 기판(21)과 배면 기판(22) 사이에서 플라즈마 방전 채널(28)을 구획하는 격벽(24)과, 플라즈마 방전 채널(28) 내부에 형성되는 형광체(25)와, 배면기판(22)의 바깥면에 형성되며 서로 다른 극성으로 이루어진 전극(23)을 구비한다.

전극(23)은 배면기판(22)의 상부, 즉 배면기판(22)이 플라즈마 방전 채널(28)에 인접한 부분에 절연층을 더 구비하여 형성될 수 있다. 또한 전극(23)은 전면기판(21)의 바깥면이나 전면기판(21)이 플라즈마 방전 채널(28)에 인접한 면에 절연층을 더 구비하여 형성될 수 있다.

플라즈마 방전 채널(28)에는 아르곤(Ar), 네온(Ne), 크세논(Xe) 크립톤(Kr) 등의 불활성 가스와 기체 상태의 수은(Hg)이 균일하게 주입되어 있다.

상기의 수은은 인체에 치명적인 손상을 일으킴으로 플라즈마 방전 채널(28)에는 무수은의 방전 가스가 사용될 수 있다. 무수은의 방전 가스는 방전 공간 내부에서 비가시광선을 발생시킨다.

격벽(24)은 전면 기판(21)과 배면기판(22) 사이에서 평행하게 배치되어 플라즈마 방전 채널(28)을 구획하는 역할을 한다.

형광체(25)는 플라즈마 방전으로 발생된 전자와 불활성 가스 또는 수은과의 반응을 통해 발생된 2차 전자들을 통해 가시광을 방출하는 역할을 한다.

전극(23)에는 플라즈마 방전 채널(28) 내에서 방전이 일어날 수 있게 하는 교류전압이 인가된다.

이러한 면발광 램프의 가장자리에서 전면 기판(21)과 배면 기판(22) 사이에는 측면판(29)이 협지된다. 전면 기판(21) 및 배면 기판(22) 사이에 협지되는 측면판(29)은 도 3에 도시된 바와 같이 방전공간에 인접한 측면판(29)의 일측면이 경사진 형상으로 형성된다. 즉 본 발명은 도 3에 도시된 전면 기판(21) 상부면과 측면판(29) 상부면 사이의 높이차에 한정되지 않는다.

본 발명에 따른 면발광 램프는 일반 조명장치나 액정표시장치와 같은 비발광 소자의 광원으로 이용될 수 있다. 한편, 본 발명에 따른 액정표시장치의 액정패널은 비디오 데이터에 따라 액정을 전기적으로 제어함으로써 면발광 램프로부터의 빛을 변조하는 공지의 어떠한 액정표시패널로도 구현 가능하다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 면발광 램프는 방전 공간에 인접한 측면판의 일측면을 경사진 형상으로 형성시킴에 따라 측면판 경사면에 전면 기판을 배치시키고 실린트를 도포하여 면발광 램프를 밀봉시키게 된다. 이에 따라 전면 기판의 압력에 의해 실린트가 소성 중에 변형되거나 기포가 발생하여 밀봉이 제대로 이루어지지 않는 현상을 방지할 수 있어 면발광 램프의 밀봉 불량률을 개선할 수 있게 된다.

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 특허청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b는 종래 면발광 램프의 개략적인 구조를 보여주는 도면.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 면발광 램프의 개략적인 구조를 보여주는 도면.

도 3은 도 2에 도시된 II-II' 선을 따라 절단하여 본 발명에 따른 면발광 램프의 단면구조를 보여주는 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

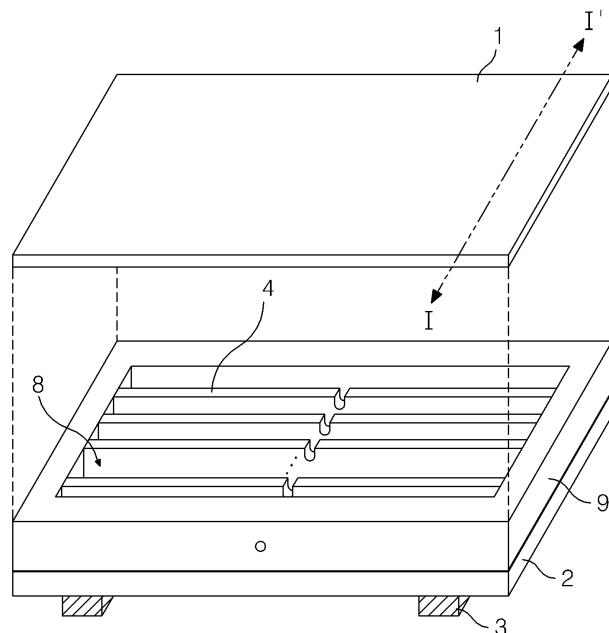
1, 21 : 전면 기판 2, 22: 배면기판

4, 24 : 격벽 6, 26: 실런트

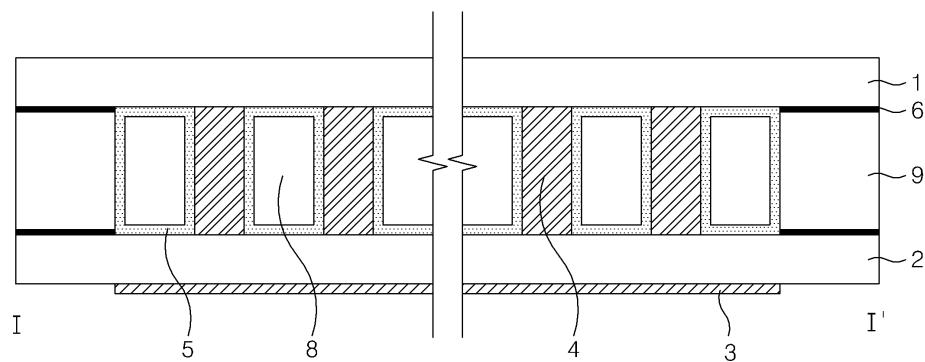
8, 28 : 플라즈마 방전 채널 9, 29 : 측면판

도면

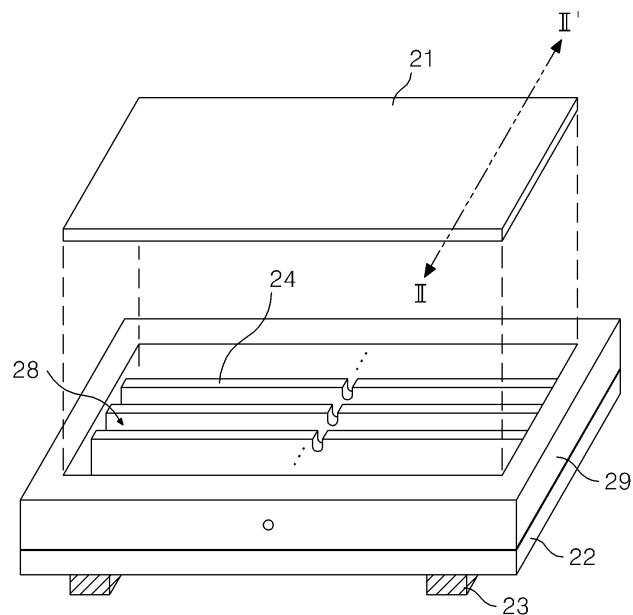
도면1a



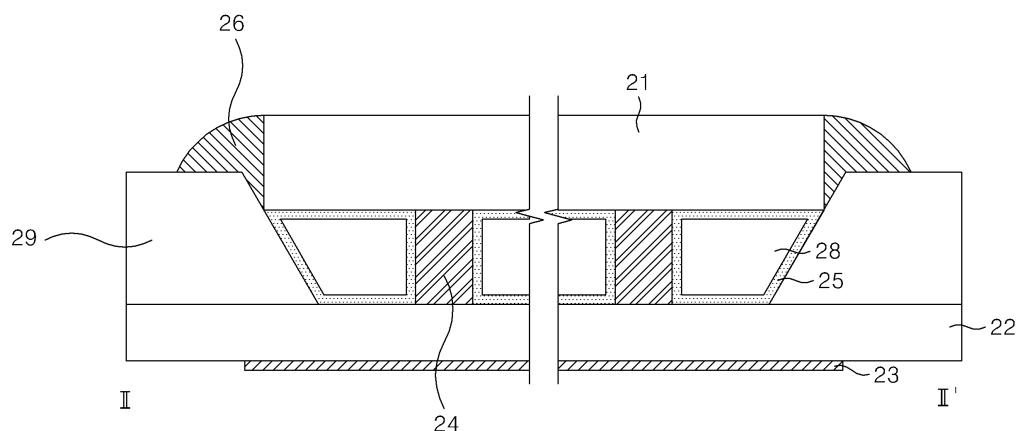
도면1b



도면2



도면3



专利名称(译)	表面发光灯和使用它的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070030461A	公开(公告)日	2007-03-16
申请号	KR1020050085139	申请日	2005-09-13
[标]申请(专利权)人(译)	印诺泰克公司		
申请(专利权)人(译)	LG伊诺特有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG伊诺特有限公司		
[标]发明人	CHO YONG SANG 조용상 KIM BYUNG SOO 김병수 LEE HYO YOUNG 이효영		
发明人	조용상 김병수 이효영		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F2201/54 G02F2203/12 H01J11/36 H01J61/305		
代理人(译)	KIM HAN IN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种用于改善平板发光灯的不良密封模量的平面发光灯。该平面发光灯包括背板;侧板形成为使得形成在后板上边缘中并且与放电空间隔开并且与放电空间相邻的一侧倾斜;后板放电空间放置在间隔;并且前基板形成在其面对的侧板的倾斜表面中。

