



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

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

(45) 공고일자 2007년03월20일
(11) 등록번호 10-0697390
(24) 등록일자 2007년03월13일

(21) 출원번호 10-2004-0082129
(22) 출원일자 2004년10월14일
심사청구일자 2004년10월14일

(65) 공개번호 10-2006-0033163
(43) 공개일자 2006년04월19일

(73) 특허권자 비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자 박인호
경기도 이천시 대월면 현대전자아파트 110-1303

(74) 대리인 강성배

(56) 선행기술조사문헌
JP2004207056 A

KR1020040057991 A

* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 김희태

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 액정표시소자의 백라이트용 형광램프 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 수명과 광효율을 향상시킬 수 있는 액정표시장치의 백라이트용 형광램프(CCFL : Cold Cathode Fluorescent Lamp) 및 그 제조방법에 관한 것이다. 이에 따른 형광램프는 내벽에 형광물질이 도포되어 있고 내부에 방전가스를 포함하는 유리관 및 유리관의 양단에 각각 배치되면서 램프 리드를 통하여 외부와 전기적으로 연결되어 있는 2개의 전극을 포함하는데, 여기에서 상기 형광램프의 각 전극은 유리관 내부에 삽입되어 있는 제 1 개방 사이드 영역과, 유리관과 접촉되어 유리관이 완전 실링되도록 하는 제 2 중간영역 및 유리관 외부에서 램프 리드와 연결되어 있는 제 3 폐쇄 사이드 영역을 포함하고, 제 1 개방 사이드 영역의 직경은 유리관의 직경보다 작고, 제 3 폐쇄 사이드 영역의 직경은 유리관의 직경보다 크게 형성되어 있다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

액정표시장치의 백라이트용 형광램프에 있어서,

상기 형광램프는, 내벽에 형광물질이 도포되어 있고 내부에 방전가스를 포함하는 유리관; 및 유리관의 양단에 각각 배치되면서 램프 리드를 통하여 외부와 전기적으로 연결되어 있는 2개의 전극을 포함하며, 상기 형광램프의 각 전극은 유리관 내부에 삽입되어 있는 제 1 개방 사이드 영역과, 유리관과 접촉되어 유리관이 완전 실링되도록 하는 제 2 중간영역 및 유리관 외부에서 램프 리드와 연결되어 있는 제 3 폐쇄 사이드영역을 포함하고, 제 1 개방 사이드 영역의 직경은 유리관의 직경보다 작고, 제 3 반대 사이드 영역의 직경은 유리관의 직경보다 크게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트용 형광램프.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 각 전극의 단면적 직경은 제 1 개방 사이드 영역으로부터 제 2 중간영역을 지나 제 3 폐쇄 사이드 영역으로 갈수록 연속적으로 증가하는 것을 특징으로 하는 백라이트용 형광램프.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 각 전극의 단면적 직경은 제 1 개방사이드 영역으로부터 제 2 중간영역을 지나 제 3 폐쇄 사이드 영역으로 갈수록 단계적으로 증가하는 것을 특징으로 하는 백라이트용 형광램프.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 각 전극은 제 3 폐쇄사이드 영역으로부터 제 1 개방사이드 영역으로 연장되고, 전극의 내부에 추가적으로 배치되는 내부연장전극을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트용 형광램프.

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 각 전극 외부의 표면은 유리관의 열팽창 계수와 비슷한 열팽창 계수를 가진 도전성 물질로 코팅되어 있는 것을 특징으로 하는 백라이트용 형광램프.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 각 전극 외부의 표면은 철과 니켈의 합금물질인 KOV로 코팅되어 있는 것을 특징으로 하는 백라이트용 형광램프.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치의 제조방법에 관한 것으로, 수명과 광효율을 향상시킬 수 있는 액정표시장치용 백라이트 유닛의 램프 제조방법에 관한 것이다.

통상적으로 평판표시장치는 크게 발광형과 수광형으로 분류한다. 발광형으로는 평판 음극선관, 플라즈마 디스플레이 패널, 전자발광소자, 형광표시장치, 발광 다이오드 등이 있으며, 수광형으로는 액정디스플레이가 있다.

수광형인 액정 디스플레이는 그 자체가 발광하여 화상을 형성하지 못하고, 외부로부터 빛이 입사되어 화상을 형성하는 평판표시장치이므로, 어두운 곳에서는 화상을 관찰할 수 없는 문제점이 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 액정 디스플레이의 배면에는 백라이트를 설치하여 빛을 조사한다. 백라이트는 냉음극 형광램프를 배치하는 방식과, 형광체가 도포된 상하 기판을 조립한 평판형광램프 방식이 널리 사용되고 있다. 냉음극 형광램프를 배치하는 방식은 표시면에 대한 광원의 배치에 따라서 도광판을 사용하는 가장자리 발광방식과 평면에 중첩배열하는 직하발광방식으로 구분할 수 있다.

이하, 종래의 액정표시소자의 백라이트용 형광램프(CCFL : Cold Cathode Fluorescent Lamp) 제조방법을 도 1a 내지 도 1e를 참고하여 설명하기로 한다.

도 1a를 참조하면, 자재로 구입된 긴 유리관을 원하는 길이로 커팅한 다음, 커팅된 부분을 매끄럽게 하기 위해 그레이징(grazing)을 실시하여 유리관(11)을 형성한다. 이어서, 내부에 이물질이 제거되도록 유리관(11)을 세척하고, 열풍건조한다. 다음으로, 유리관(11)의 내벽에 형광체(12)를 도포하고 건조한 다음, 이후에 전극이 연결되면서 실링될 수 있도록 유리관(11) 양단의 형광체(12)를 제거하고, 형광체 내의 이물을 태워 없애기 위해 형광체를 베이킹한다.

도 1b를 참조하면, 유리관(11)의 HOT쪽에 비드글래스(Bead Glass)가 붙은 전극(13)을 삽입하고 가실링하여 떨어지지 않도록 한 다음, 수은(Hg)을 주입하는 영역 및 게터(Getter)가 끼워지는 삽입부를 마련하기 위해 전극으로부터 외측방향으로 일정거리 떨어진 유리관 내측에 단(111)을 형성한다. 이어서, 유리관(11)의 GND쪽에 비드글래스가 붙은 전극(13)을 삽입하고 완전 실링한다.

도 1c를 참조하면, 게터방식(Getter-Type)으로 수은게터(14)를 공급하여 수은주입 및 내부를 진공으로 만들고, 유리관(11) 내에 아르곤(Ar) 및 네온(Ne)과 같은 방전가스를 주입한 다음 완전 실링한다. 이어서, 수은게터(14)를 고주파로 가열하여 수은(Hg)을 유리관(11) 내에 두 전극사이의 유효 발광영역으로 들어가도록 강제로 확산시킨다.

도 1d를 참조하면, 가실링된 상기 유리관의 HOT 쪽을 완전 실링한 후 엔드커팅하여 형광램프(10) 형성한다. 이 후, 선택적으로 수은(Hg)이 형광램프(10) 전체에 골고루 퍼지도록 고온으로 재확산 공정을 시행할 수도 있다.

종래 기술에 따른 형광램프(10)의 전극(13)은, 도 2a에 도시한 바와 같이, 철과 니켈의 합금 물질인 KOV(13b)가 코팅된 전극부(13a)에 램프 리드(lamp lead, 13d)가 일렬로 연결되어 있고, 램프 리드(13d)의 한 부분에 비드글래스(13c)가 붙어 있다. 따라서 전극(13)이 유리관(11) 내부로 삽입된 후 비드글래스를 매개로 하여 유리관(11)과 전극(13)의 램프 리드(13d)가 실링 연결 되어진다.

만약 여기에서 비드글래스가 개재되지 않았다면, 램프 리드(13d)는 유리와 열팽창 계수가 달라서, 도 2b에 도시된 바와 같이, 연결된 부분에 미세한 균열(112)이 발생할 수 있고, 이로 인해 아르곤(Ar), 네온(Ne) 및 수은(Hg) 등이 새어나갈 수 있다.

그러나, 전극(13)이 유리관(11) 내에 삽입된 후 비드글래스(13c)를 이용하여 실링 연결하는 경우에는 실링중에 고온에 기인하여 글래스가 녹으면서 찌그러지는 현상으로 인해, 도 2c에 도시한 바와 같이, 전극(13)이 기울어지기 쉽고, 이 경우 전극(13)이 형광체를 긁거나 램프에 균열이 발생될 수 있다.

또한, 도 2a로 되돌아 가서, 전극(13)이 유리관(11) 내로 완전히 삽입되기 때문에 유리관 길이방향으로 두 전극 사이의 유효 발광영역(113)이 작아서 형광램프(10)의 발광량이 줄어들고 휘도가 저하된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 선행기술에 내재되었던 문제점을 해결하기 위하여 창작성된 것으로서, 본 발명의 목적은, 유리관과 전극을 직접 실링연결하여 비드글래스의 사용을 배제하고 전극의 일부만을 유리관 내부로 삽입하여 램프의 유효 발광 영역을 넓힘으로써 발광효율을 향상시킬 수 있는 액정표시소자 백라이트용 형광램프를 제공함에 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일면에 따른 액정표시소자의 백라이트용 형광램프는: 내벽에 형광물질이 도포되어 있고 내부에 방전가스를 포함하는 유리관; 및 유리관의 양단에 각각 배치되면서 램프 리드를 통하여 외부와 전기적으로 연결되어 있는 2개의 전극을 포함하는데, 여기에서 상기 형광램프의 각 전극은 유리관 내부에 삽입되어 있는 제 1 개방 사이

드 영역과, 유리관과 접촉되어 유리관이 완전 실링되도록 하는 제 2 중간영역 및 유리관 외부에서 램프 리드와 연결되어 있는 제 3 폐쇄 사이드영역을 포함하고, 제 1 개방 사이드 영역의 직경은 유리관의 직경보다 작고, 제 3 반대 사이드 영역의 직경은 유리관의 직경보다 크게 형성되어 있다.

본 발명의 다른 일면에 따른 상기 각 전극의 단면적 직경은 제 1 개방 사이드 영역으로부터 제 2 중간영역을 지나 제 3 폐쇄 사이드 영역으로 갈수록 연속적으로 증가한다.

본 발명의 다른 일면에 따른 상기 각 전극의 단면적 직경은 제 1 개방 사이드 영역으로부터 제 2 중간영역을 지나 제 3 폐쇄 사이드 영역으로 갈수록 단계적으로 증가한다.

본 발명의 다른 일면에 따른 상기 각 전극은 제 3 폐쇄 사이드 영역으로부터 제 1 개방 사이드 영역으로 연장되고, 전극의 내부에 추가적으로 배치되는 내부연장전극을 더 포함한다.

본 발명의 다른 일면에 따른 상기 각 전극 외부의 표면은 유리관의 열팽창 계수와 비슷한 열팽창 계수를 가진 도전성 물질로 코팅되어 있다.

본 발명의 다른 일면에 따른 상기 각 전극 외부의 표면은 유리관의 철과 니켈의 합금물질인 KOV로 코팅되어 있다.

(실시예)

이하, 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상술하기로 한다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 전극형상을 보여주는 단면도이다.

도 3을 참조하면, 유리관(21)의 내벽에는 형광물질이 도포되어 있고, 내부에 방전가스를 포함한다. 유리관(21)의 양단에는 램프 리드를 통하여 외부와 전기적으로 연결되는 2개의 전극(23)이 배치되어 있다. 형광램프의 각 전극(23)은 유리관(21) 내부에 삽입되어 있는 제 1 개방 사이드 영역과, 유리관(21)과 접촉되어 유리관(21)이 완전 실링되도록 하는 제 2 중간영역 및 유리관(21) 외부에서 램프 리드와 연결되어 있는 제 3 폐쇄 사이드 영역을 포함한다. 제 1 개방 사이드 영역의 직경은 유리관(21)의 직경보다 작고, 제 3 반대 사이드 영역의 직경은 유리관(21)의 직경보다 크게 형성된다. 따라서, 제 2 중간영역에서 유리관(21)과 전극(23)은 서로 접촉되고 이를 직접 완전 실링하게 된다. 또한, 이러한 전극(23)의 형상적 변형은 전극(23)의 제 1 개방 사이드 영역에서 전자방출이 일어나는 끝단의 표면적을 증가시켜 램프의 수명을 연장시킬 수 있으며, 유효 발광영역(116)이 넓어져 발광량이 증가하므로 휘도를 향상시킬 수 있다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 전극의 형상을 보여주는 단면도이다.

도 4를 참조하면, 각 전극의 단면적 직경은 제 1 개방 사이드 영역으로부터 제 2 중간영역을 지나 제 3 폐쇄 사이드 영역으로 갈수록 연속적으로 또는 단계적으로 증가한다. 전극은 전극부(23a)에 납땜성이 우수한 램프 리드(23d)가 아크용접으로 연결되어 있으며, 전극부(23a)의 외부 표면에 유리관과 비슷한 열팽창 계수를 갖는 도전성 물질, 예컨대, 철과 니켈의 합금인 KOV(23b)가 도포된다. 전극의 외부표면에 KOV가 도포됨으로써, 전극과 유리관 사이에 균열이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

도 5 및 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전극형상을 보여주는 단면도이다.

도 5를 참조하면, 램프단에 마이크로 엠보(115)를 추가로 형성한다. 이는, 램프 제조시 유리관에 가스를 쉽게 주입하기 위한 것이다.

도 6을 참조하면, 각 전극은 제 3 폐쇄 사이드 영역으로부터 제 1 개방 사이드 영역으로 연장되고, 전극의 내부에 추가적으로 배치되는 내부연장전극을 더 포함한다. 전극의 내부에 추가적으로 내부연장전극을 형성함으로써, 램프의 크기를 키우지 않고 전자방출이 일어나는 전극 끝단의 표면적을 증가시킬 수 있기 때문에, 램프의 수명을 연장시킬 수 있다. 33a는 전극부, 33b는 KOV, 33d는 램프 리드이다.

발명의 효과

본 발명의 상기한 바와 같은 구성에 따라, 전자방출이 일어나는 전극 끝단의 표면적을 증가시킴으로써 램프의 수명을 연장할 수 있다. 또한, 유효 발광영역을 증가시켜 광효율을 개선시킬 수 있다.

본 발명을 특정의 바람직한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명이 그에 한정되는 것은 아니고 이하의 특허 청구의 범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 이탈하지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변화될 수 있다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 알 수 있다.

도면의 간단한 설명

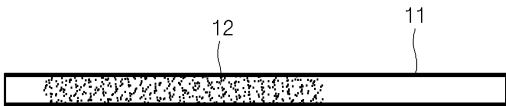
- 도 1a 내지 도 1d는 종래의 램프 제작공정을 설명하기 위한 공정단면도.
- 도 2a 내지 도 2c는 종래 램프 및 제작시의 문제점을 설명하기 위한 단면도.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 램프의 형상을 보여주는 단면도.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 전극의 형상을 보여주는 단면도.
- 도 5 및 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전극형상을 보여주는 단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

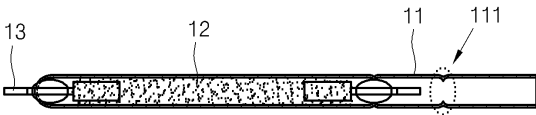
- 21: 유리관 23: 전극
- 23a: 전극부 23b: KOV
- 23d: 램프 리드

도면

도면1a



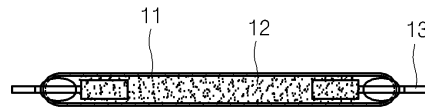
도면1b



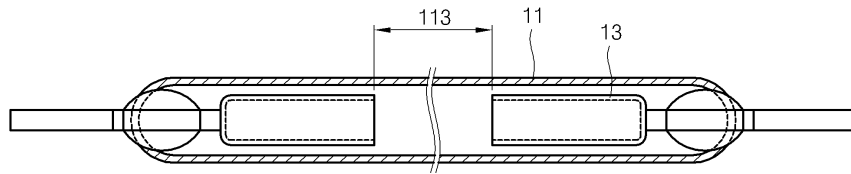
도면1c



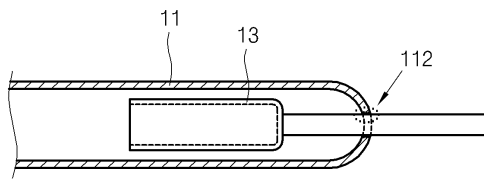
도면1d



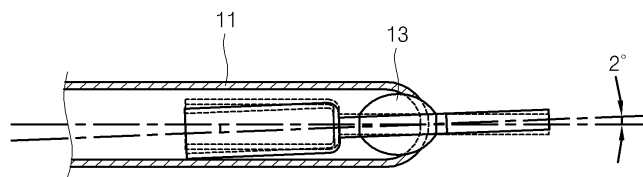
도면2a



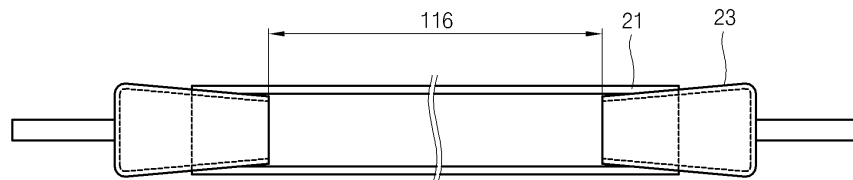
도면2b



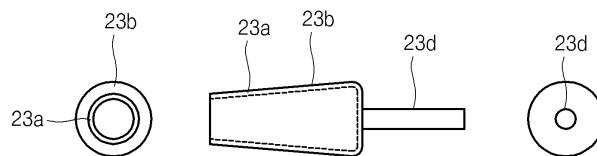
도면2c



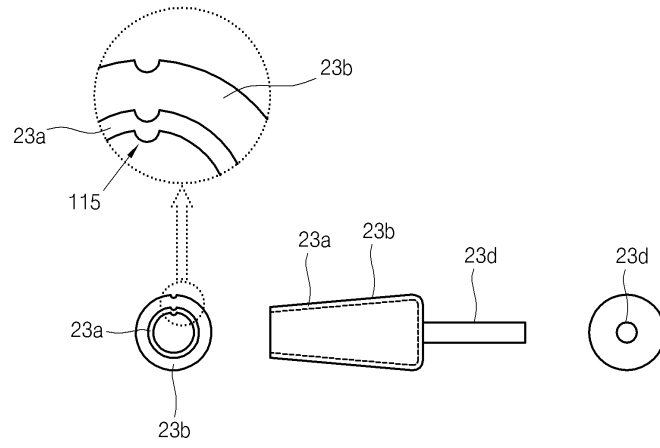
도면3



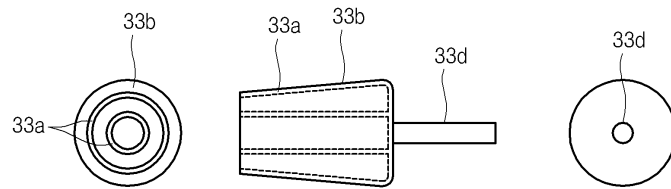
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	用于液晶显示元件的背光的荧光灯及其制造方法		
公开(公告)号	KR100697390B1	公开(公告)日	2007-03-20
申请号	KR1020040082129	申请日	2004-10-14
[标]申请(专利权)人(译)	HYDIS TECH HYDIS技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
[标]发明人	PARK INHO		
发明人	PARK, INHO		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F2001/133612 G02F2001/133614 H01J61/0672 H01J61/0675 H01J61/42		
其他公开文献	KR1020060033163A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种用于LCD背光的荧光灯及其制造方法，通过增加电极端部的表面积来增加发光的有效面积，从而产生电子发射，从而改善光效。

