



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년12월12일
 (11) 등록번호 10-1472139
 (24) 등록일자 2014년12월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13357 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0107105
 (22) 출원일자 2008년10월30일
 심사청구일자 2013년10월02일
 (65) 공개번호 10-2010-0048097
 (43) 공개일자 2010년05월11일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020060019653 A*
 KR1020080012639 A
 KR1020060023455 A
 KR1020050112901 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
 (72) 발명자
차주원
 강원도 춘천시 공지로 69-9, 삼익아파트 202동 802호 (석사동)
조남철
 서울특별시 강서구 등촌로 137, 694호 41/9 108동 103호 (등촌동, 대림아파트)
 (74) 대리인
서교준

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 유주호

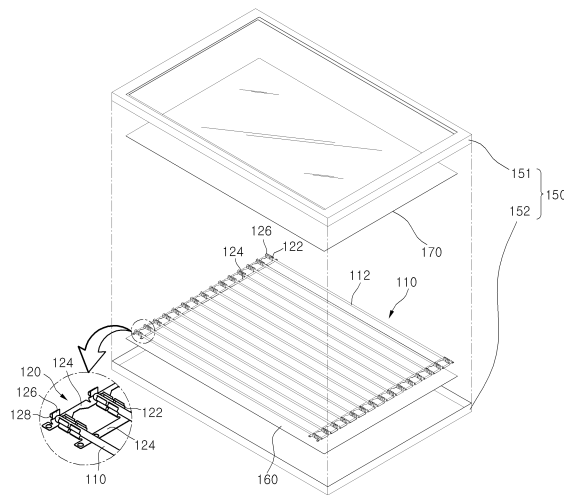
(54) 발명의 명칭 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치가 개시된다.

본 발명의 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치는 외부전극 형광램프(EEFL)의 외부전극을 고정시키는 그립(Grip)에 지지대를 형성하여 그립(Grip)이 외력에 의해 휘어지지 않게 함으로써 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

광을 발생하는 램프;

상기 램프에 구동전압이 인가되도록 하며 상기 램프의 양단부를 고정하는 고정부와 상기 고정부와 전기적으로 연결되는 도전바와 상기 고정부에 고정되는 램프의 양단부의 끝단이 외부로 유동되는 것을 방지하는 유동 방지부로 구성된 공통전극;

상기 공통전극의 유동 방지부의 뒷면에 위치하며 상기 유동 방지부를 지지하는 지지부; 및

상기 램프에서 발생된 광을 확산 및 집광하는 광학시트류;를 포함하고,

상기 유동 방지부는 상기 도전바에 대해 수직한 방향으로 벤딩되며,

상기 지지부의 하면은 상기 도전바와 동일 평면을 이루도록 상기 유동 방지부의 하측 영역에 배치되고, 상기 지지부는 상기 유동 방지부와 일체로 형성되면서 일면이 접촉된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 지지부는 상기 고정부와 동일한 재질로 일체형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 램프는 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp:EEFL)인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

화상을 표시하는 액정패널;

광을 발생하는 램프;

상기 램프에 구동전압이 인가되도록 하며 상기 램프의 양단부를 고정하는 고정부와 상기 고정부와 전기적으로 연결되는 도전바와 상기 고정부에 고정되는 램프의 양단부의 끝단이 외부로 유동되는 것을 방지하는 유동 방지부로 구성된 공통전극;

상기 공통전극의 유동 방지부의 뒷면에 위치하며 상기 유동 방지부를 지지하는 지지부; 및

상기 램프에서 발생된 광을 확산 및 집광하여 상기 액정패널로 조사하는 광학시트류;를 포함하고,

상기 유동 방지부는 상기 도전바에 대해 수직한 방향으로 벤딩되며,

상기 지지부의 하면은 상기 도전바와 동일 평면을 이루도록 상기 유동 방지부의 하측 영역에 배치되고, 상기 지지부는 상기 유동 방지부와 일체로 형성되면서 일면이 접촉된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 지지부는 상기 고정부와 동일한 재질로 일체형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제4 항에 있어서,

상기 램프는 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp:EEFL)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 본격적인 정보화 시대에 발맞춰 전기적 신호에 의한 대용량의 데이터를 시각적 화상으로 표시하는 디스플레이(display) 분야 또한 급속도로 발전하였고, 이에 부응해서 경량화, 박형화, 저소비전력화 등의 우수한 특성을 지닌 평판표시장치(Flat Panel Display device)로서, 액정표시장치(Liquid Crystal Display device:LCD), 플라즈마표시장치(Plasma Display Panel device:PDP), 전계발출표시장치(Field Emission Display device:FED), 전기 발광표시장치(Electro Luminescence Display device: ELD) 등이 소개되어 기존의 브라운관(Cathode Ray Tube:CRT)을 빠르게 대체하고 있다.

[0003] 상기 액정표시장치는 그 자체가 발광하여 화상을 형성하지 못하고 외부로부터 빛을 받아 화상을 형성하는 수광형 소자이다. 따라서, 상기 액정표시장치는 별도의 광원, 예컨대 백라이트 유닛을 구비하여야 한다. 상기 액정표시장치의 백라이트 유닛은 형광램프의 설치 형태에 따라 다수의 형광램프를 액정패널 아래에 평면 배열하는 직하형 방식과 도광관의 측부에 형광램프가 설치되는 에지형 방식으로 구분된다.

[0004] 그리고, 상기 형광램프로는 양끝 전극이 관내에 설치된 냉음극 형광램프(Cold Cathod Fluorescent Lamp:CCFL)와, 양끝 전극이 관외에 설치된 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp:EEFL) 등이 사용된다. 한편, 최근에는 외부 전극을 이용한 직하 발광형 방식의 백라이트 유닛에 대한 요구가 점점 커지고 있으며, 이에 대한 연구도 활발히 진행되고 있다.

[0005] 외부전극 형광램프(EEFL)를 이용한 직하 발광형 방식의 백라이트 유닛은 상/하부 프레임에 의해 형성된 내부 공간에 설치되어 빛을 발생하며 서로 균일하게 배열된 다수의 외부전극 형광램프(EEFL)와, 상기 외부전극 형광램프(EEFL)의 하부에 설치되어 빛을 반사시키는 반사판과, 상기 외부전극 형광램프(EEFL)의 상부에 배치되어 상기 외부전극 형광램프(EEFL)로부터의 광을 확산 및 집광하는 광학시트류를 포함한다.

[0006] 상기 다수의 외부전극 형광램프(EEFL)는 상기 외부전극 형광램프(EEFL)를 구동하기 위한 구동전압이 인가되는 공통전극과 전기적으로 접속되어 있다. 구체적으로, 상기 다수의 외부전극 형광램프(EEFL)는 상기 공통전극에 형성된 다수의 그립(Grip)에 일대일로 끼워져서 고정된다. 이로 인해, 상기 공통전극에 인가된 램프 구동전압이 상기 그립(Grip)을 통해 상기 다수의 외부전극 형광램프(EEFL)의 외부전극으로 인가된다.

[0007] 상기 다수의 외부전극 형광램프(EEFL)의 외부전극에 힘을 주어 상기 다수의 외부전극 형광램프(EEFL)를 상기 그립(Grip)에 체결한다. 상기 다수의 외부전극 형광램프(EEFL)를 상기 그립(Grip)에 체결할때 상기 다수의 외부전극 형광램프(EEFL)의 외부전극부와 상기 그립(Grip)의 끝단이 충돌하게 되어 상기 그립(Grip)의 끝단이 바깥쪽으로 휘어지는 불량이 발생하게 된다. 상기 그립(Grip)의 끝단이 바깥쪽으로 휘어짐에 따라 상기 외부전극 형광램프(EEFL)와 상기 그립(Grip)의 체결불량이 유발될 수 있다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0008] 본 발명은 그립(Grip)의 끝단을 지지하는 지지대를 두어 상기 그립(Grip)과 외부전극 형광램프(EEFL)의 체결시에 유발될 수 있는 불량을 최소화하여 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0009] 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛은 광을 발생하는 램프와, 상기 램프에 구동전압이 인가되도록 하며 상

기 램프의 양단부를 고정하는 고정부와 상기 고정부와 전기적으로 연결되는 도전바와 상기 고정부에 고정되는 램프의 양단부의 끝단이 외부로 유동되는 것을 방지하는 유동 방지부로 구성된 공통전극과, 상기 공통전극의 유동 방지부의 뒷면에 위치하며 상기 유동 방지부를 지지하는 지지부 및 상기 램프에서 발생된 광을 확산 및 집광하는 광학시트류를 포함한다.

[0010] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 화상을 표시하는 액정패널과, 광을 발생하는 램프와, 상기 램프에 구동전압이 인가되도록 하며 상기 램프의 양단부를 고정하는 고정부와 상기 고정부와 전기적으로 연결되는 도전바와 상기 고정부에 고정되는 램프의 양단부의 끝단이 외부로 유동되는 것을 방지하는 유동 방지부로 구성된 공통전극과, 상기 공통전극의 유동 방지부의 뒷면에 위치하며 상기 유동 방지부를 지지하는 지지부 및 상기 램프에서 발생된 광을 확산 및 집광하여 상기 액정패널로 조사하는 광학시트류를 포함한다.

효과

[0011] 본 발명은 외부전극 형광램프(EEFL)와 전기적으로 접속되는 공통전극의 그립(Grip)에 상기 그립(Grip)과 일체로 형성되며 상기 그립(Grip)의 끝단이 바깥쪽으로 휘어지는 것을 방지할 수 있는 지지대를 구비하여 상기 그립(Grip)과 상기 외부전극 형광램프(EEFL)의 체결불량을 최소화하여 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0012] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명하기로 한다.
- [0013] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 분해 사시도를 나타낸 도면이다.
- [0014] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛은 상부 프레임(151)과 하부 프레임(152)을 포함하는 케이스(150)를 구비한다.
- [0015] 상기 케이스(150)의 내부에는 일정 간격으로 배치된 다수의 램프(110)와, 상기 다수의 램프(110)의 양단부를 고정하고, 각 램프(110)에 구동 전압을 제공하는공통전극(120)과, 상기 다수의 램프(110)의 하부에 위치하며 상기 램프(110)에서 생성된 광을 반사시키는 반사판(160)과, 상기 다수의 램프(110) 상부에 위치하며 상기 램프(110)에서 생성된 광을 확산시키는 확산판(170)을 포함한다.
- [0016] 상기 확산판(170) 상부에는 상기 램프(110)에서 생성된 광을 집광하는 프리즘 시트(도시하지 않음)가 위치할 수 있다.
- [0017] 상기 다수의 램프(110)는 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp)로 이루어져 있다. 구체적으로, 상기 다수의 램프(110)는 네온(Ne)과 아르곤(Ar) 등으로 이루어진 불활성 기체에 미량의 수은(Hg)을 첨가한 혼합가스로 채워진 유리관(112)과, 상기 유리관(112)의 양단부에 형성된 외부전극을 포함한다. 상기 유리관(112) 내부에는 형광물질이 도포되어 있다.
- [0018] 상기 다수의 램프(110)의 외부 전극으로 도시되지 않은 램프 구동부(예를 들어 외부전원 또는 인버터)로부터 램프 구동전압이 공급되면, 상기 외부 전극이 상기 외부전극이 형성된 부분을 제외한 유리관(112)과 용량성 결합(Capacitive coupling)에 의해 상기 유리관(112) 내 전기장을 형성하여 플라즈마 방전을 하게 된다.
- [0019] 이로인해, 상기 다수의 램프(110)가 광을 발생하는 것이다. 상기 다수의 램프(110)에서 생성된 광의 일부는 직접적으로 상기 확산판(170)으로 공급되고, 나머지 일부는 상기 반사판(160)을 통해 반사되어 상기 확산판(170)으로 공급된다.
- [0020] 상기 반사판(160)은 상기 하부 프레임(152)의 상면과 상기 다수의 램프(110) 사이에 배치되어 상기 램프(110)들로부터 발생된 광을 반사시킴으로써 광의 효율을 향상시킨다.
- [0021] 앞서 서술한 바와 같이, 상기 다수의 램프(110)는 외부전극 형광램프(EEFL)이고 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 직하형 방식으로 이루어져 있다. 따라서, 상기 다수의 램프(110)는 병렬구동을 하게 된다. 상기 다수의 램프(110)는 공통전극(120)에 공급된 램프 구동전압에 의해 구동된다.
- [0022] 상기 공통전극(120)은 도전성 금속 재질로 구성되며, 상기 각각의 램프(110)의 끝단부와 결합되어 상기 램프(110)를 고정하는 다수의 고정부(122)를 포함한다. 또한, 상기 공통전극(120)은 상기 고정부(122)의 양끝단에 바(bar) 형태로 형성된 도전부(124)를 구비하여 상기 다수의 고정부(122) 각각을 전기적으로 연결되도록 한다.
- [0023] 상기 도전부(124)의 일측 끝단에는 외부 전원 또는 인버터와 연결되는 리드선이 구비되어 있으며, 이를 통해 상

기 다수의 램프(110) 각각에 동일한 전압이 인가된다. 상기 고정부(122)에 상기 램프(110)의 외부전극이 대응되게 삽입되고 상기 도전부(124)에 공급된 구동전압이 상기 도전부(124)와 전기적으로 연결된 고정부(122)를 통해 상기 램프(110)의 외부전극으로 공급된다.

[0024] 상기 고정부(122)의 일측에는 상기 램프(110)의 삽입 위치를 일정케하며 외부의 압력등에 의해 상기 램프(110)가 외부로 유동되는 것을 방지하는 가이드부(126)가 형성되어 있다. 상기 가이드부(126)의 뒷면에는 상기 가이드부(126)와 일체로 형성되며 상기 가이드부(126)를 지지하는 지지부(128)가 형성되어 있다.

[0025] 상기 지지부(128)는 상기 램프(110)가 상기 고정부(122)에 삽입되는 과정에서 발생될 수 있는 가이드부(126)의 휘어짐을 방지하는 역할을 한다. 상기 지지부(128)는 상기 가이드부(126)와 동일한 재료로 형성되며 일체형으로 형성된다.

[0026] 도 2a는 도 1의 공통전극의 고정부와 가이드부 및 지지부의 측면을 나타낸 도면이고, 도 2b는 도 1의 공통전극의 고정부와 가이드부 및 지지부를 위에서 바라본 도면이다.

[0027] 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이, 램프(도 1의 110)의 외부전극이 삽입되는 고정부(122)와 가이드부(126)는 일체로 형성된다. 또한, 상기 가이드부(126)의 뒷면에 위치하는 지지부(128) 또한 상기 가이드부(126)와 일체형으로 형성된다.

또한, 상기 가이드부(126)는 수평한 도전부에 대해 수직인 방향으로 형성되고, 상기 지지부(128)의 바닥면은 상기 도전부와 동일 평면을 이루면서, 상기 도전부에 대해 수직하게 벤딩된 가이드부(126)의 하측 영역에 배치된다.

또한, 상기 지지부(128)의 일면은 상기 가이드부(126)와 접촉되어, 수직하게 벤딩된 가이드부(126)가 휘어지는 것을 방지한다.

[0028] 상기 가이드부(126) 및 지지부(128)는 금형 제작할 때 구부러질 부분의 형상을 만들어 준 후에 벤딩(Bending) 공정을 통해 일체로 형성된다. 상기 가이드부(126) 및 상기 지지부(128)는 알루미늄과 같은 재료로 이루어진다.

[0029] 상기 지지부(128)는 앞서 서술한 바와 같이, 상기 가이드부(126)가 램프(110)를 체결하는 과정에서 힘을 받게 되어 휘어지는 것을 방지하는 역할을 한다.

[0030] 상기 지지부(128)가 상기 가이드부(126)의 휘어짐을 방지함에 따라 상기 램프(110)를 상기 공통전극(120)의 고정부(122) 및 가이드부(126)에 삽입되는 과정에서 발생할 수 있는 체결불량을 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 분해 사시도를 나타낸 도면.

[0032] 도 2a는 도 1의 공통전극의 고정부와 가이드부 및 지지부의 측면을 나타낸 도면.

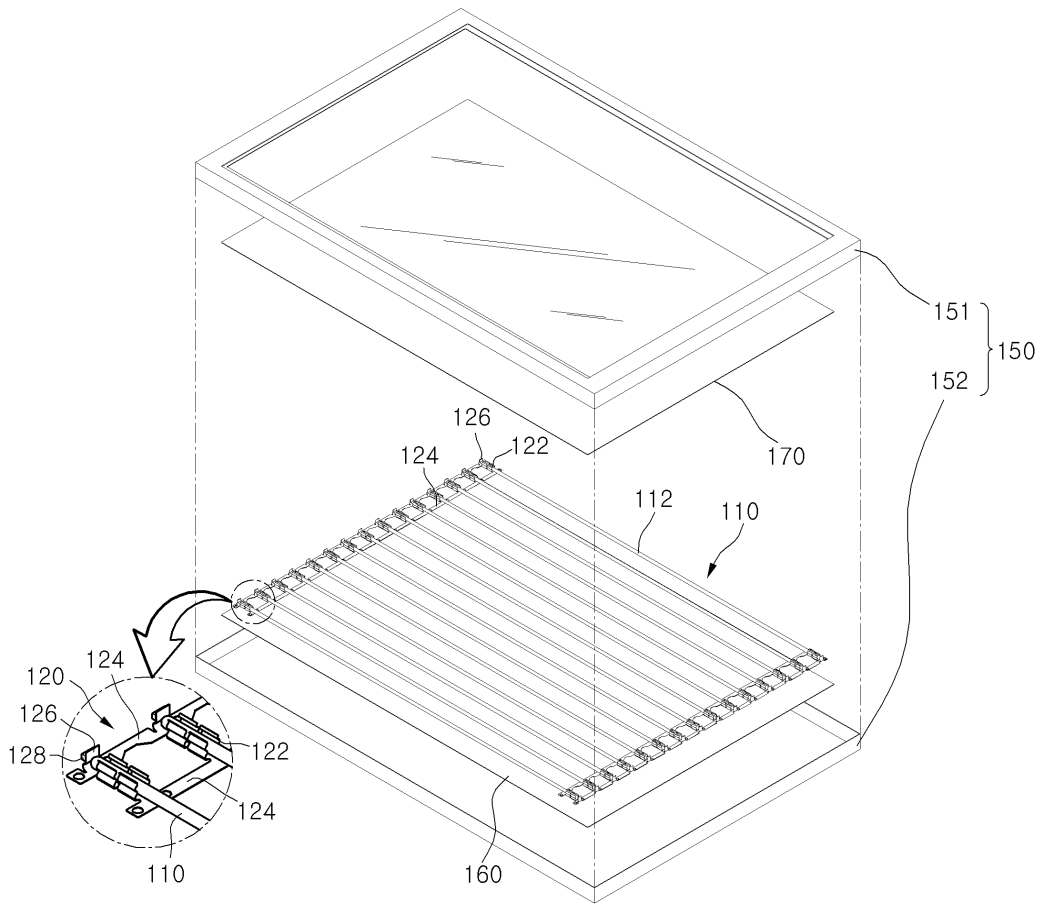
도 2b는 도 1의 공통전극의 고정부와 가이드부 및 지지부를 위에서 바라본 도면.

[0033] <도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>

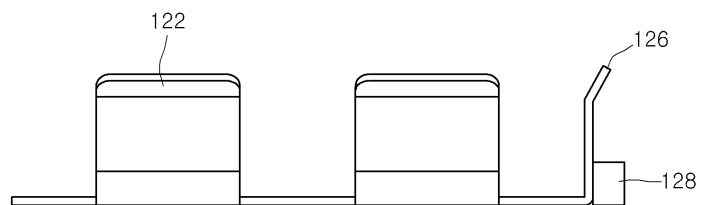
- | | | |
|--------|-------------|-------------|
| [0034] | 110: 램프 | 112: 유리판 |
| [0035] | 120: 공통전극 | 122: 고정부 |
| [0036] | 124: 도전부 | 126: 가이드부 |
| [0037] | 128: 지지부 | 150: 케이스 |
| [0038] | 151: 상부 프레임 | 152: 하부 프레임 |
| [0039] | 160: 반사판 | 170: 확산판 |

도면

도면1



도면2a



도면2b

