



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0076636
G02F 1/13357 (2006.01) (43) 공개일자 2007년07월25일

(21) 출원번호 10-2006-0005738
(22) 출원일자 2006년01월19일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자 남석현
서울특별시 서대문구 홍제동 331번지 홍제현대아파트 107동1507호
(74) 대리인 박영우

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치

(57) 요약

본 발명에 따른 백라이트 어셈블리는 다수의 방전 공간을 가지고 광을 발생하는 평판형광램프, 기 평판형광램프에 병렬로 배열되는 다수의 외부전극램프들 및 상기 평판형광램프와 외부전극램프들을 수납하는 수납용기를 포함한다. 상기 외부전극램프들은 상기 백라이트 어셈블리의 상단부에 배치된다. 상기 평판형광램프는 제1 평판형광램프 및 제2 평판형광램프를 포함한다. 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리는 평판형광램프와 외부전극램프들을 동시에 구비하고 있기 때문에 램프 내의 온도평형을 유지하기 쉬우며, 일반적인 평판형광램프에서 발생하는 온도차에 의한 방전 가스의 이동을 억제할 수 있다. 따라서, 백라이트 어셈블리의 휘도 특성을 향상시킬 수 있으며, 수명을 연장시킬 수 있다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

다수의 방전 공간을 가지고 광을 발생하는 적어도 하나의 평판형광램프;

상기 평판형광램프에 병렬로 배열되어 광을 발생하는 다수의 외부전극램프들; 및

상기 평판형광램프와 외부전극램프들을 수납하는 수납용기를 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 외부전극램프들은 상기 백라이트 어셈블리의 상단부에 위치하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 평판형광램프는 제1 평판형광램프 및 제2 평판형광램프를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 제1 평판형광램프, 상기 제2 평판형광램프 및 상기 외부전극램프들이 차지하는 각각의 면적은 상기 백라이트 어셈블리의 전체 면적의 3분의 1인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 외부전극램프들의 하부에 배치되어 상기 외부전극램프들로부터 하부로 누설되는 광을 반사시키는 반사판을 더 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 평판형광램프는

하부 기관;

상기 하부 기관과 결합하여 상기 방전공간을 형성하는 상부 기관;

상기 하부 기관상에 형성된 제1 형광막; 및

상기 상부 기관상에 형성된 제2 형광막을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 평판형광램프는 상기 하부 기관상에 형성되는 반사막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 평판형광램프는 양 단부에 형성되는 제1 전극부를 포함하고, 상기 외부전극램프들은 양 단부에 형성되는 제2 전극부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9.

제8항에 있어서, 상기 제1 전극부 및 제2 전극부는 전기적을 연결되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 10.

제8항에 있어서, 상기 제2 전극부는 바닥부 및 상기 바닥부상에 형성되어 상기 외부전극램프의 말단부가 삽입되는 램프 삽입부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 11.

제8항에 있어서, 상기 제2 전극부는 바닥부 및 상기 바닥부상에 형성되어 상기 외부전극램프가 삽입되는 램프 클립부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 12.

영상을 표시하는 액정표시패널;

상기 액정표시패널에 광을 제공하며,

다수의 방전 공간을 가지고 광을 발생하는 적어도 하나의 평판형광램프;

상기 평판형광램프에 병렬로 배열되어 광을 발생하는 다수의 외부전극램프들; 및

상기 평판형광램프와 외부전극램프들을 수납하는 수납용기를 포함하는 백라이트 어셈블리; 및

상기 백라이트 어셈블리를 구동하기 위해 상기 백라이트 어셈블리에 전원을 인가하는 인버터를 포함하는 액정표시장치.

청구항 13.

제12항에 있어서, 상기 외부전극램프들은 상기 백라이트 어셈블리의 상단부에 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 14.

제13항에 있어서, 상기 평판형광램프는 상기 백라이트 어셈블리의 중앙부에 위치하는 제1 평판형광램프 및 상기 백라이트 어셈블리의 하단부에 위치하는 제2 평판형광램프를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 15.

제12항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는 상기 외부전극램프들의 하부에 배치되어 상기 외부전극램프들로부터 하부로 누설되는 광을 반사시키는 반사판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 휘도를 향상시키고, 램프의 수명을 증가시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 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 표시 장치에 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 별도의 광원을 필요로 한다.

최근에는 면 형태로 광을 직접 출사하는 평판형광램프가 개발된 바 있다. 평판형광램프는 하부 기관 및 상부 기관이 서로 마주보도록 결합되고, 다수의 방전공간들로 분할된 구조를 갖는다.

이러한 평판형광램프에는 방전을 위하여 방전공간들 내에 수은(Hg)과 같은 방전 가스가 주입된다. 그런데, 평판형광램프의 구동시 발생하는 열에 의한 대류현상에 의해 평판형광램프의 하부보다 상부의 온도가 더 높아짐에 따라, 온도가 높은 상부에 있던 수은(Hg)이 온도가 낮은 하부로 이동하는 경우가 있다.

이처럼, 평판형광램프내의 수은(Hg)이 아래로 이동하면, 평판형광램프 상부의 휘도가 낮아지거나 핑크색 광이 발생하는 핑키(pinky) 현상이 일어날 수 있다.

이러한 핑키(pinky) 현상은 램프의 휘도 특성을 저하시킬 뿐 아니라 램프의 수명을 단축시킨다. 특히, 평판형광램프는 하나의 넓은 면형태의 램프이고, 램프와 램프 사이가 연결된 형태이기 때문에 수은(Hg)이 더욱 쉽게 이동하는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 휘도를 향상시키고, 램프의 수명을 증가시킬 수 있는 백라이트 어셈블리를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 상기 백라이트 어셈블리를 갖는 액정표시장치를 제공함에 있다.

발명의 구성

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리는 다수의 방전 공간을 가지고 광을 발생하는 적어도 하나의 평판형광램프, 상기 평판형광램프에 병렬로 배열되는 다수의 외부전극램프들 및 상기 평판형광램프와 외부전극램프들을 수납하는 수납용기를 포함한다.

상기 외부전극램프들은 상기 백라이트 어셈블리의 상단부에 배치된다. 상기 평판형광램프는 제1 평판형광램프 및 제2 평판형광램프를 포함한다. 상기 제1 평판형광램프, 상기 제2 평판형광램프 및 상기 외부전극램프들이 차지하는 각각의 면적은 상기 백라이트 어셈블리의 전체 면적의 3분의 1이 되도록 할 수 있다.

상기 백라이트 어셈블리는 상기 외부전극램프들의 하부에 배치되는 반사판을 더 포함할 수도 있다.

상기 평판형광램프는 하부 기관, 상기 하부 기관과 결합하여 상기 방전공간을 형성하는 상부 기관, 상기 하부 기관상에 형성된 제1 형광막 및 상기 상부 기관상에 형성된 제2 형광막을 포함한다.

상기 평판형광램프는 상기 하부 기관상에 형성되는 반사막을 더 포함할 수도 있다.

상기 평판형광램프는 양 단부의 외부에는 제1 전극부가 형성되고, 상기 외부전극램프들은 양 단부에는 제2 전극부가 형성된다. 상기 제1 전극부 및 제2 전극부는 전기적으로 연결될 수 있다.

상기 제2 전극부는 바닥부 및 상기 바닥부상에 형성되어 상기 외부전극램프의 말단부가 삽입되는 램프 삽입부재를 포함할 수도 있고, 램프 삽입부재 대신 램프 클립부재를 포함할 수도 있다.

본 발명에 따른 액정표시장치는 영상을 표시하는 액정표시패널, 상기 액정표시패널에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리 및 상기 백라이트 어셈블리를 구동하기 위해 전원을 인가하는 인버터를 포함하고, 상기 백라이트 어셈블리는 평판형광램프, 다수의 외부전극램프들 및 상기 평판형광램프와 외부전극램프들을 수납하는 수납용기를 포함한다.

상기 외부전극램프들은 상기 백라이트 어셈블리의 상단부에 배치된다. 상기 평판형광램프는 제1 평판형광램프 및 제2 평판형광램프를 포함한다. 상기 제1 평판형광램프, 상기 제2 평판형광램프 및 상기 외부전극램프들이 차지하는 각각의 면적은 상기 백라이트 어셈블리의 전체 면적의 3분의 1이 되도록 할 수 있다.

상기 백라이트 어셈블리는 상기 외부전극램프들의 하부에 배치되어 상기 외부전극램프들로부터 하부로 누설되는 광을 반사시키는 반사판을 더 포함할 수 있다.

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

도 1은 일반적인 평판형광램프에서 수은이 이동하는 원리를 설명하기 위한 개념도이다.

일반적인 평판형광램프는 다수의 방전 공간을 포함하고, 상기 방전 공간에는 방전을 위한 방전 가스가 주입된다. 상기 방전 가스는, 예컨대, 수은(Hg), 네온(Ne), 아르곤(Ar)등을 포함한다.

상기 평판형광램프가 빛을 제공하기 위해 작동할 때에는 상기 평판형광램프 내에서 열이 발생한다. 이때, 상기 액정표시장치는 주로 수직하게 세워져서 사용되기 때문에 상기 평판형광램프 내에서는 대류현상이 일어나고, 상측의 온도가 하측의 온도보다 상대적으로 높게 된다.

도 1에 도시된 바와 같이, 이러한 평판형광램프내의 온도차에 의해 상기 평판형광램프내의 수은(Hg)은 하측으로 이동하고, 상기 평판형광램프의 상측에는 수은(Hg)이 결핍되어 휘도가 낮아지거나 핑크색 광이 발생하는 핑키(pinky) 현상이 발생한다.

특히, 상기 평판형광램프는 하나의 넓은 면형태의 램프이고, 램프와 램프 사이가 연결된 형태이기 때문에 수은(Hg)이 더욱 쉽게 이동한다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 구조를 간략히 나타내는 평면도이다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리는 다수의 외부전극램프들(10) 및 평판형광램프(20)를 포함한다.

상술한 바와 같이 일반적인 평판형광램프가 수직으로 세워져서 작동될 경우, 내부의 온도차에 의해 수은(Hg)이 하측으로 이동하고, 상기 수은(Hg)의 이동으로 인해 평판형광램프의 상측에 핑키(pinky) 현상이 발생한다.

이러한 핑키(pinky) 현상을 개선하기 위해서, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 일측부에는 상기 외부전극램프들(10)이 배치된다.

상기 외부전극램프(10)의 길이는 상기 평판형광램프(20)의 길이와 동일하고, 상기 외부전극램프들(10)과 상기 평판형광램프(20)는 병렬 연결되는 것이 바람직하다.

상기 백라이트 어셈블리가 수직으로 세워져서 작동될 경우, 상기 외부전극램프들(10)은 상기 평판형광램프(20)의 상부에 위치한다. 상기 평판형광램프(20)는 중앙부에 위치하는 제1 평판형광램프(21) 및 하측에 위치하는 제2 평판형광램프(22)로 분리될 수 있다.

평판형 램프는 상기 외부전극램프(10)에 비해 내부 온도의 평형을 유지하기 어렵기 때문에, 상기 평판형광램프(20) 내부에서 발생하는 온도 차이를 최소화하고 수은(Hg)의 이동을 방지하기 위해 상기 평판형 램프의 면적을 줄이는 것이 바람직하다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 평판형광램프(20)는 상기 제1 및 제2 평판형광램프(21,22)로 분리되어 배치될 수 있다.

도 2에 도시된 바와 같이, 상기 백라이트 어셈블리의 측면의 길이를 'L'이라고 할 때, 상기 외부전극램프들(10)과 상기 제1 및 제2 평판형광램프(21,22)가 차지하는 공간의 측면 길이는 각각 'L/3'이 되는 것이 바람직하다. 즉, 상기 외부전극램프들(10)과 상기 제1 및 제2 평판형광램프(21,22)가 각각 차지하는 면적이 상기 백라이트 어셈블리의 전체 면적의 3분의 1이 되도록 배치될 수 있다. 그러나, 본 발명의 구조는 여기에 한정되지 않고, 상기 면적은 필요에 따라 변동될 수도 있다.

상기 외부전극램프들(10) 및 상기 평판형광램프(20)는 전극부(30)에 의해 전기적으로 연결된다. 상기 전극부(30)는 외부의 인버터(미도시)로부터 제공되는 전압을 상기 외부전극램프들(10) 및 상기 평판형광램프(20)에 인가한다. 이와 달리, 외부전극램프들(10)과 평판형광램프(20)에는 별도의 전압이 인가되어 개별적으로 구동될 수도 있다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타내는 사시도이고, 도 4는 도 3의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 3 및 도 4을 참조하면, 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리(500)는 다수의 방전 공간(260)을 갖는 평판형광램프(200), 상기 평판형광램프에 병렬로 배열되는 다수의 외부전극램프들(300) 및 상기 평판형광램프(200)와 외부전극램프들(300)을 수납하는 수납용기(100)를 포함한다.

본 발명에 따른 백라이트 어셈블리(500)는 상기 평판형광램프(200)와 상기 외부전극램프들(300)을 동시에 포함하는 하이브리드(hybrid) 방식의 램프를 채용한다.

상기 외부전극램프들(300)은 상기 백라이트 어셈블리(500)의 상단부에 위치한다. 즉, 상기 백라이트 어셈블리(500)가 수직으로 세워져서 작동될 경우, 상기 외부전극램프들(300)은 상기 평판형광램프(200)의 상부에 위치하게 된다.

상기 외부전극램프(300)의 길이는 상기 평판형광램프(200)의 길이와 동일하고, 상기 외부전극램프들(300)과 상기 평판형광램프(200)는 병렬 연결되는 것이 바람직하다.

본 실시예에서는, 상기 평판형광램프(200)는 중앙부에 위치하는 제1 평판형광램프(210) 및 하단부에 위치하는 제2 평판형광램프(220)로 분리된다.

도 2를 참조하여 위에서 설명한대로, 평판형 램프는 상기 외부전극램프(300)에 비해 내부 온도의 평형을 유지하기 어렵기 때문에, 상기 평판형 램프의 면적을 줄이는 것이 바람직하다. 따라서, 상기 평판형광램프(200)는 중앙부에 위치하는 제1 평판형광램프(210) 및 하단부에 위치하는 제2 평판형광램프(220)로 분리되어 배치된다. 그러나, 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리(500)의 평판형광램프(200)가 반드시 분리될 필요는 없으며, 다른 실시예에서는 분리되지 않고 사용될 수도 있다.

상기 제1 평판형광램프(210), 상기 제2 평판형광램프(220) 및 상기 외부전극램프들(300)들이 차지하는 각각의 면적은 상기 백라이트 어셈블리의 전체 면적의 3분의 1이 되도록 배치될 수 있다. 그러나, 본 발명의 구조는 여기에 한정되지 않고, 상기 면적은 필요에 따라 변동될 수도 있다.

상기 백라이트 어셈블리(500)는 상기 외부전극램프들(300)의 하부에 배치되어 상기 외부전극램프들(300)로부터 하부로 누설되는 광을 반사시키는 반사판(150)을 더 포함할 수 있다.

상기 평판형광램프(200)는 하부 기관(235), 상기 하부 기관(235)과 결합하여 방전공간(260)을 형성하는 상부 기관(230), 상기 하부 기관(235)상에 형성된 제1 형광막(240) 및 상기 상부 기관(230)상에 형성된 제2 형광막(250)을 포함한다.

상기 상부 기관(230)은 상기 하부 기관(235)과 결합하여 상기 방전공간(260)을 형성한다. 상기 하부 기관(235) 및 상부 기관(230)은, 예컨대, 유리 재질로 이루어질 수 있다.

상기 평판형광램프(200)의 방전공간(260)내에는 방전을 위한 방전 가스가 주입된다. 상기 방전 가스는, 예컨대, 수은(Hg), 네온(Ne), 아르곤(Ar) 등을 포함한다.

상기 제1 형광막(240)은 상기 하부 기관(235)의 내면에 형성된다. 상기 제1 형광막(240)은 방전공간(260)에서 플라즈마 방전을 통해 발생하는 자외선에 의하여 여기되어 가시광을 발생한다. 상기 제1 형광막(240)은, 예컨대, 스프레이 공정을 통해 얇은 막 형태로 형성된다.

상기 제2 형광막(250)은 상기 상부 기관(230)의 내면에 형성된다. 상기 제2 형광막(250)은 상기 방전공간(260)에서 플라즈마 방전을 통해 발생하는 자외선에 의하여 여기되어 가시광을 발생한다. 상기 제2 형광막(250)은, 예컨대, 상기 제1 형광막(240)과 마찬가지로 스프레이 공정을 통해 얇은 막 형태로 형성된다.

상기 평판형광램프(200)는 상기 하부 기관(235)상에 형성된 반사막(290)을 더 포함할 수 있다.

상기 반사막(290)은 하부 방향으로 누설되는 광을 상부 방향으로 반사하여 광의 이용 효율을 향상시킨다. 상기 반사막(290)은 반사율이 높은 물질로 이루어진다. 예컨대, 상기 반사막(290)은 은(Ag) 성분을 도포하여 형성된다. 상기 은(Ag) 성분은 질산은(AgNO₃)을 이용한 습식도금 방법에 의하여 형성될 수 있다.

이와 달리, 상기 반사막(290)은 알루미늄(Al) 성분으로 형성될 수 있다. 상기 알루미늄(Al) 성분의 반사막(290)은 진공상태에서 고압으로 알루미늄 입자를 기관의 표면에 부착시키는 알루미늄 거울 제조 방법에 의하여 형성될 수 있다. 한편, 상기 반사막(290)은 은(Ag), 알루미늄(Al) 또는 기타 여러 가지 금속을 사용한 스퍼터링(Sputtering) 방법으로 형성될 수도 있다.

한편, 상기 상부 기관(230)은 상기 다수의 방전공간들(260)을 형성하는 방전공간부들(231) 및 상기 방전공간부들(231) 사이에서 상기 방전공간들(260)을 분할하는 공간분할부(233)들을 포함하도록 가공된다.

상기 상부 기관(230)의 가공은 다양한 방법에 의하여 이루어질 수 있다. 예컨대, 상부 기관(230)은 플레이트 형상의 유리 기관을 일정 온도로 가열한 후 원하는 형상의 금형을 통해 성형하는 방법에 의해 제조된다. 이외에도, 상기 상부 기관(230)은 플레이트 형상의 유리 기관을 가열한 후 공기의 흡입을 통해 형상을 가공하는 등의 다양한 방법에 의하여 가공될 수 있다.

상기 상부 기관(230)의 종단면은 도 4에 도시된 바와 같이, 아치 형상의 방전공간부(231)들이 일정 간격으로 이격되어 연속적으로 연결되는 형태를 갖는다. 그러나, 상기 방전공간부(231)들의 형상은 여기에 제한되지 않으며, 상기 방전공간부(231)들의 종단면이 반원, 사각형 또는 사다리꼴 등의 모양을 갖도록 형성될 수 있다.

상기 상부 기관(230)에는 서로 인접한 방전공간(260)을 연결하기 위한 연결 통로(280)가 형성된다. 상기 연결 통로(280)는 각 공간분할부(233)에 적어도 하나 이상이 형성된다. 상기 연결 통로(280)는 상기 방전공간들(260)내에 존재하는 공기를 배기하거나 상기 방전공간(260)에 방전 가스를 주입할 때, 공기 또는 방전 가스가 이동할 수 있는 통로를 제공한다.

상기 연결 통로(280)는 상기 상부 기관(230)의 성형 가공 시 동시에 형성된다. 상기 연결 통로(280)는 인접한 방전공간들(260)은 다양한 형상을 가질 수 있다. 예컨대, 상기 연결 통로(280)는 S자 형상으로 휘어진 구조를 갖는다. 이처럼, 상기 연결 통로(280)가 S자 형상으로 휘어진 구조를 가지면, 방전 가스(미도시)가 이동할 수 있는 이동 경로가 길어져 인접한 방전공간들간의 상호 간섭에 의한 편류 현상을 효과적으로 방지할 수 있다.

상기 평판형광램프(200)는 상기 상부 기관(230)과 상기 하부 기관(235)을 결합시키는 실링부(270)를 더 포함할 수 있다. 또한, 상기 평판형광램프(200)가 제1 평판형광램프(210) 및 제2 평판형광램프(220)로 분리될 경우에는 상기 제1 및 제2 평판형광램프(210, 220)의 경계부에 제2 실링부(272) 및 제3 실링부(273)가 형성될 수도 있다.

상기 외부전극램프들(300)은, 예컨대, 가늘고 긴 원통 형상을 갖는다. 상기 외부전극램프들(300)은 내부에서 발생된 가시광이 투과될 수 있도록 투명한 유리 재질로 이루어진다.

상기 외부전극램프들(300)의 내부에는 방전을 하기 위한 다양한 종류의 방전 가스가 주입된다. 예컨대, 방전 가스는 수은(Hg), 네온(Ne), 아르곤(Ar) 등의 가스를 포함한다.

상기 외부전극램프들(300)는 램프 몸체(310) 및 상기 램프 몸체(310)의 내부에 형성된 제3 형광막(330)을 포함한다. 상기 제3 형광막(330)은 플라즈마 방전을 통해 발생된 자외선에 의하여 여기되어 가시광을 방출한다.

상기 평판형광램프의 양 단부에는 제1 전극부(410)가 형성되고, 상기 외부전극램프들의 양 단부에는 제2 전극부(420)가 형성된다.

상기 제1 전극부(410) 및 제2 전극부(420)에는 외부의 인버터(미도시)로부터 제공되는 방전 전압이 인가된다. 상기 방전 전압은 상기 제1 전극부(410) 및 제2 전극부(420)에 별개로 인가될 수 있다.

또한, 상기 제1 전극부(410) 및 제2 전극부(420)는 서로 전기적으로 연결되어 전극부(400)를 형성할 수도 있다. 이 때에는 상기 방전 전압은 상기 전극부(400)에 인가될 수 있다.

상기 제1 전극부(410)는 평판형광램프(200)의 모든 방전공간(260)과 교차되도록 형성된다. 상기 제1 전극부(410)의 외면에는 절연 및 보호를 위해, 예컨대, 세라믹 물질로 이루어진 절연막(미도시)이 형성될 수도 있다.

상기 수납용기(100)는 바닥부(110) 및 상기 바닥부(110)의 가장자리로부터 연장되어 수납공간을 형성하는 측부(120)로 이루어진다. 상기 수납용기(100)는, 예컨대, 강도가 우수하고 변형이 적은 금속으로 이루어진다.

도 5a는 도 3에 도시된 백라이트 어셈블리의 제2 전극부를 나타내는 사시도이고, 도 5b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 제2 전극부를 나타내는 사시도이다.

도 5a를 참조하면, 제2 전극부(420)는 바닥부(421) 및 상기 바닥부(421)상에 형성되어 외부전극램프의 말단부가 삽입되는 램프 삽입부재(422)를 포함한다.

상기 램프 삽입부재(422)는 원통 형상을 하고 있으며 램프의 말단부를 삽입하기 위하여 한 측면이 개구되어 있고 이와 마주보는 면은 폐쇄되어 있다. 상기 폐쇄된 부분은 램프가 수납될 위치를 정해주고, 램프의 유동을 방지한다. 상기 램프 삽입부재(422)는 사용되는 외부전극램프의 개수만큼 형성된다.

상기 삽입부재(422)의 외면에는 절연 및 보호를 위해, 예컨대, 세라믹 물질로 이루어진 절연막(미도시)이 형성될 수도 있다.

도 5b를 참조하면, 제2 전극부(420)는 바닥부(421), 램프 지지대(424) 및 상기 바닥부(421)상에 형성되어 외부전극램프가 삽입되는 램프 클립부재(425)를 포함할 수도 있다.

상기 램프 지지대(424)는 램프가 수납될 위치를 정해주고, 램프의 유동을 방지한다. 상기 램프 클립부재(425)는 두 쌍의 클립을 포함하는데 한 쌍의 클립 두 개는 서로 마주보도록 배치된다. 상기 클립부재(425)는 세 쌍 이상을 포함할 수도 있고, 한 쌍으로 형성될 수도 있다. 상기 클립부재(425)는 강한 탄성력을 가지고 있는 물질로 이루어지는 것이 바람직하다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(1000)는 영상을 표시하는 액정표시패널(600), 상기 액정표시패널(600)에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(500) 및 상기 백라이트 어셈블리를 구동하기 위해 상기 전극부에 전원을 인가하는 인버터(700)를 포함한다.

액정표시패널(600)은 제1 기관(610), 상기 제1 기관(610)과 대향하여 결합되는 제2 기관(620) 및 상기 제1 및 제2 기관(610, 620)의 사이에 개재된 액정층(650)을 포함한다.

상기 제1 기관(610)은 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT)가 매트릭스 형태로 형성된 TFT 기관이고, 상기 제2 기관(620)은 색을 구현하기 위한 RGB 화소(미도시)가 박막 형태로 형성된 칼라필터 기관이다. 상기 제2 기관(620)에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통 전극(미도시)이 형성된다.

상기 백라이트 어셈블리(500)는 다수의 방전 공간(260)을 갖는 평판형광램프(200), 상기 평판형광램프에 병렬로 배열되는 다수의 외부전극램프들(300) 및 상기 평판형광램프(200)와 외부전극램프들(300)을 수납하는 수납용기(100)를 포함한다.

상기 백라이트 어셈블리(500)는 도 3 내지 도 5b에 도시된 것과 동일한 구조를 가지므로 동일한 참조 번호를 사용하며, 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

상기 외부전극램프들(300)은 상기 백라이트 어셈블리(500)의 상단부에 위치한다. 즉, 상기 백라이트 어셈블리(500)가 수직으로 세워져서 작동될 경우, 상기 외부전극램프들(300)은 상기 평판형광램프(200)의 상부에 위치하게 된다.

상기 외부전극램프(300)의 길이는 상기 평판형광램프(200)의 길이와 동일하고, 상기 외부전극램프들(300)과 상기 평판형광램프(200)는 병렬 연결되는 것이 바람직하다.

본 실시예에서는, 그러나, 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리(500)의 평판형광램프(200)가 반드시 분리될 필요는 없으며, 다른 실시예에서는 분리되지 않고 사용될 수도 있다.

상기 제1 평판형광램프(210), 상기 제2 평판형광램프(220) 및 상기 외부전극램프들(300)들이 차지하는 각각의 면적은 상기 백라이트 어셈블리의 전체 면적의 3분의 1이 되도록 배치될 수 있다.

상기 수납용기(100)는 바닥부(110) 및 상기 바닥부(110)의 가장자리로부터 연장되어 수납공간을 형성하는 측부(120)로 이루어진다.

상기 인버터(700)는 상기 수납용기(100)의 배면에 배치된다. 상기 인버터(700)는 외부로부터 인가되는 저전위의 교류 전압을 상기 백라이트 어셈블리(500)의 램프들의 발광에 적합한 고전위의 교류 전압으로 승압하여 방전 전압을 출력한다. 상기 인버터(700)로부터 발생된 방전 전압은 제1 전원선(710) 및 제2 전원선(720)을 통해 상기 평판형광램프(200) 및 외부전극램프들의 외부 전극에 인가된다.

상기 액정표시장치(1000)는 상기 평판형광램프(200)와 액정표시패널(600) 사이에 배치되는 광학 부재(800)를 더 포함할 수 있다. 상기 광학 부재(800)는 광의 확산을 위한 확산판(810) 및 광의 휘도를 증가시키기 위한 적어도 하나의 광학 시트(820)를 포함한다.

상기 확산판(810)은 상기 백라이트 어셈블리(500)의 상부에 배치되며, 상기 백라이트 어셈블리(500)로부터 출사되는 광을 확산시켜 광의 휘도 균일성을 향상시킨다. 상기 광학 시트(820)는 상기 확산판(810)의 상부에 배치되며, 확산판(810)을 통해 확산된 광의 경로를 다시 한번 변경하여 휘도를 향상시킨다. 액정표시패널에 요구되는 휘도 특성에 따라 다양한 기능의 광학 시트가 추가되거나 또는 제거될 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리는 평판형광램프와 외부전극램프들을 동시에 구비하고 있기 때문에 램프내의 온도평형을 유지하기 쉬우며, 일반적인 평판형광램프에서 발생하는 온도차에 의한 방전 가스의 이동을 억제할 수 있다.

또한, 방전 가스의 이동으로 인해 발생하는 핑키(pinky) 현상을 방지하여 램프의 휘도 특성을 향상시킬 수 있으며, 백라이트 어셈블리의 수명을 연장시킬 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 일반적인 평판형광램프에서 수은이 이동하는 원리를 설명하기 위한 개념도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 구조를 간략히 나타내는 평면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타내는 사시도이다.

도 4는 도 3의 I - I'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 5a는 도 3에 도시된 백라이트 어셈블리의 제2 전극부를 나타내는 사시도이다.

도 5b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 제2 전극부를 나타내는 사시도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10 : 외부전극램프 20 : 평판형광램프

21 : 제1 평판형광램프 22 : 제2 평판형광램프

100 : 수납 용기 150 : 반사판

200 : 평판형광램프 210 : 제1 평판형광램프

220 : 제2 평판형광램프 230 : 상부 기관

235 : 하부 기관 240 : 제1 형광막

250 : 제2 형광막 260 : 방전 공간

290 : 반사막 300 : 외부전극램프들

410 : 제1 전극부 420 : 제2 전극부

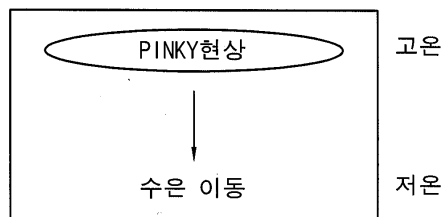
500 : 백라이트 어셈블리 600 : 액정표시패널

700 : 인버터 800 : 광학 부재

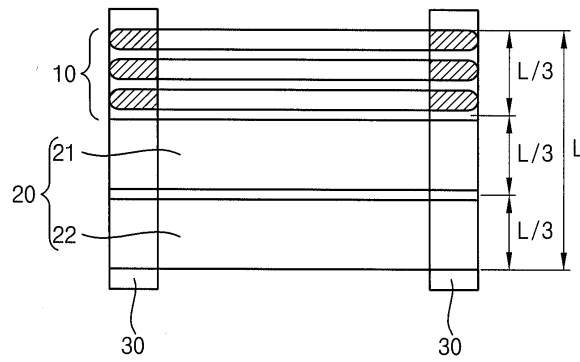
1000 : 액정표시장치

도면

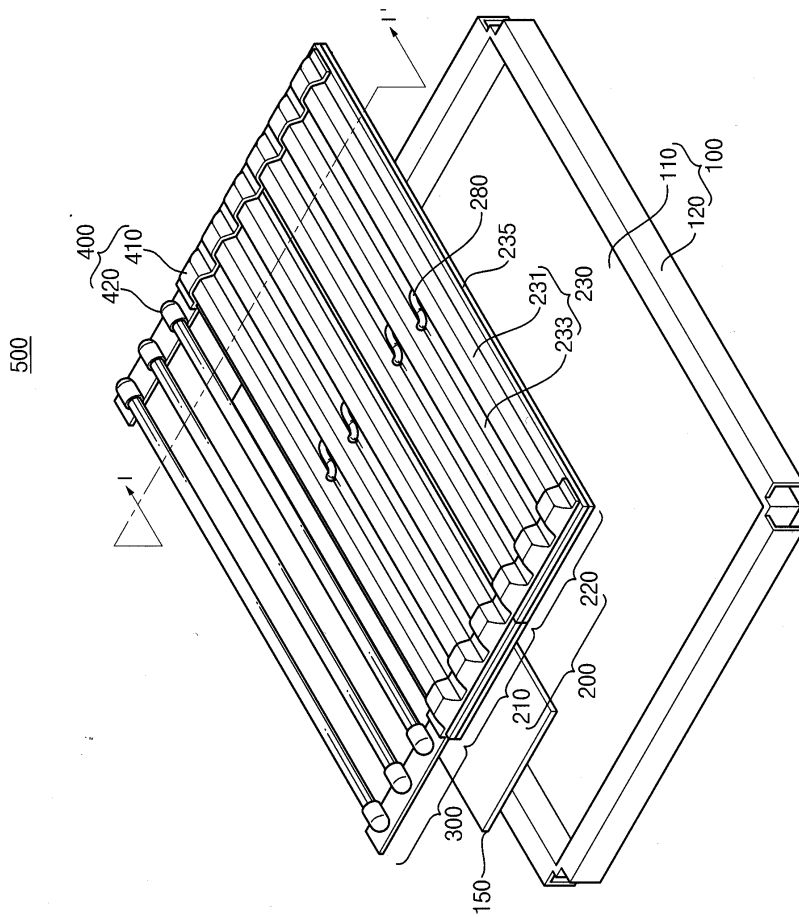
도면1



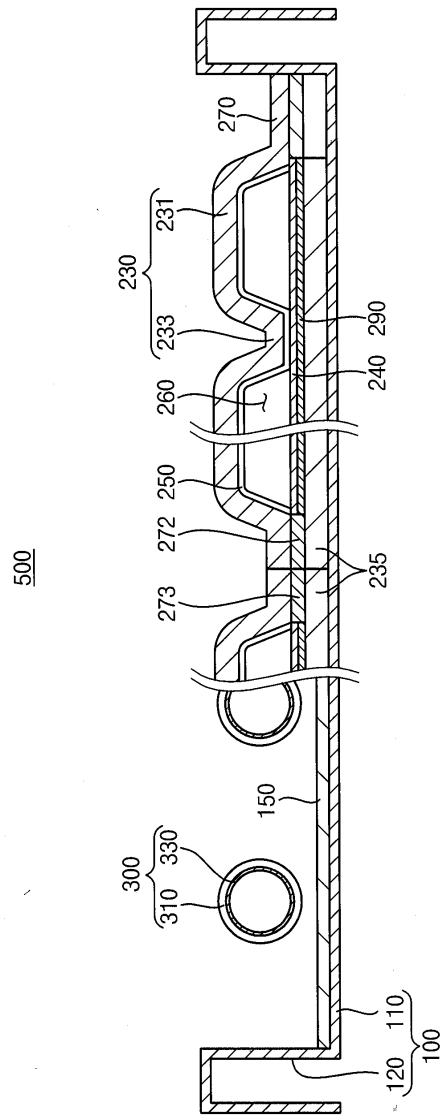
도면2



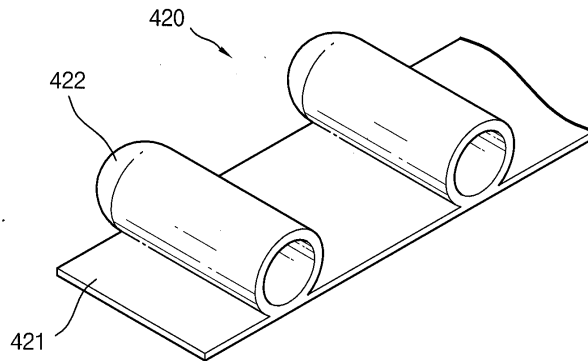
도면3



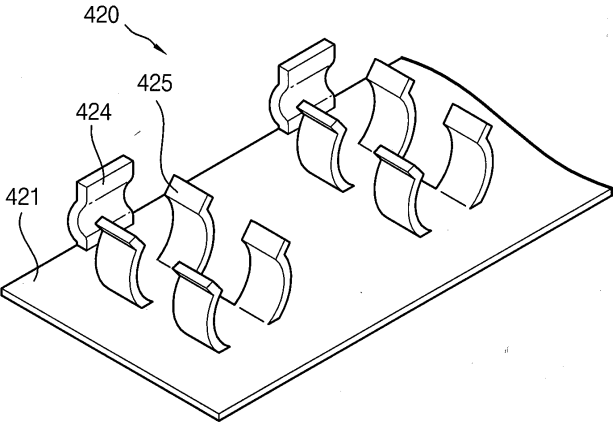
도면4



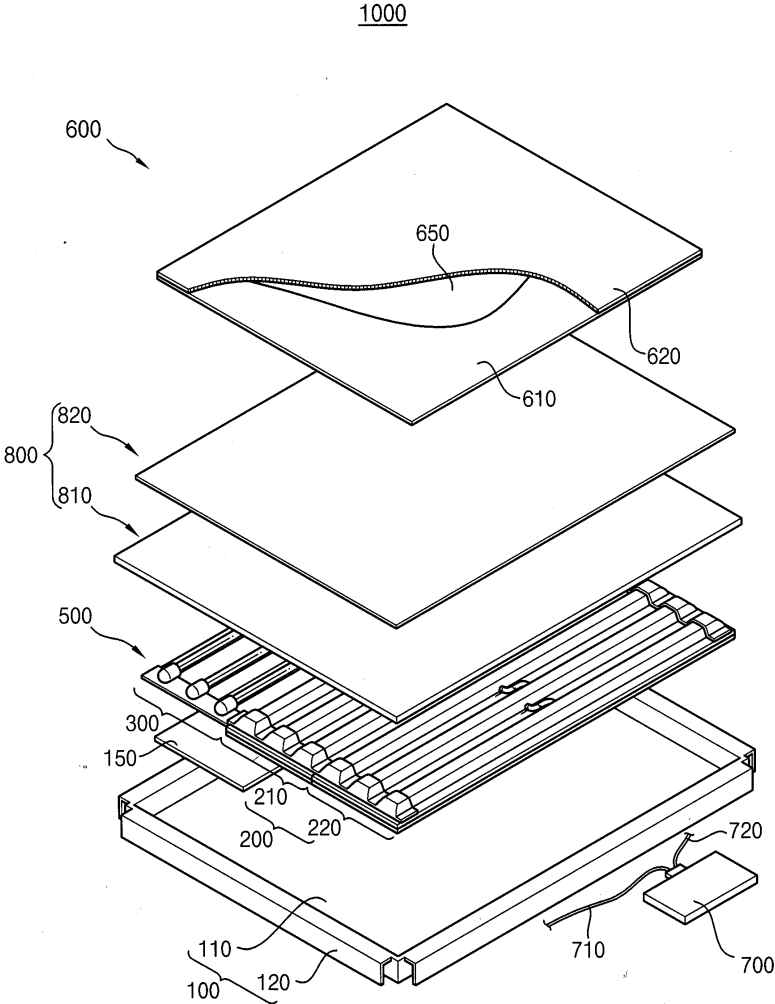
도면5a



도면5b



도면6



专利名称(译)	背光组件和具有该背光组件的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020070076636A	公开(公告)日	2007-07-25
申请号	KR1020060005738	申请日	2006-01-19
[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	NAM SEOK HYUN		
发明人	NAM SEOK HYUN		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133608 G02F1/133611 H01J5/52 H01J61/305 H01J65/046		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的背光组件包括多个外部电极灯，它们平行地设置在平面荧光灯中的多个放电空间，产生高光泽，并且平面荧光灯和接收容器接收平面荧光灯和外部电极灯。外部电极灯布置在背光组件的上端部分中。扁平荧光灯包括第一平面荧光灯和第二平面荧光灯。由于根据本发明的背光组件包括扁平荧光灯和外部电极灯，因此容易同时保持灯内的温度平衡。并且可以控制由普通平板荧光灯中产生的温差引起的放电气体的移动。因此，可以改善背光组件的亮度特性。寿命可以延长。

