



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

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

(11) 공개번호 10-2007-0063080
(43) 공개일자 2007년06월19일

(21) 출원번호 10-2005-0122900
(22) 출원일자 2005년12월14일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 정두환
경기 수원시 영통구 영통동 황골마을주공2단지아파트 106동1701호

(74) 대리인 박영우

전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 표시장치

(57) 요약

방열 특성을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 램프 몸체, 상기 램프 몸체의 외면에 형성된 외부전극을 포함하는 평판형광램프, 상기 외부전극과 접하고 적어도 한 개의 홀이 형성되어 있는 완충 부재 및 바닥부 및 측부로 이루어져 상기 평판형광램프와 완충 부재를 수납하며, 적어도 한 개의 홀이 형성되어 있는 바텀 샤시를 포함한다. 따라서, 평판형광램프로부터 발생하는 열에 대한 방열 효율을 향상시키고, 핑키 불량을 방지할 수 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

광을 발생하는 램프 몸체, 상기 램프 몸체에 형성된 전극부를 포함하는 평판형광램프;

상기 전극부와 접하고 적어도 한 개의 홀이 형성되어 있는 완충 부재; 및

바닥부 및 측부로 이루어져 상기 평판형광램프와 완충 부재를 수납하며, 적어도 한 개의 홀이 형성되어 있는 바텀 샤시를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제1 항에 있어서, 상기 전극부는 상기 램프 몸체의 상부면에 형성된 제1 외부전극 및 상기 램프 몸체의 하부면에 형성된 제2 외부전극을 포함하고, 상기 완충부재는 상기 제2 외부전극과 접하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 바텀 샤시에 형성되어 있는 홀을 덮는 절연체를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 바텀샤시의 홀은 상기 바텀 샤시의 바닥부에 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

제 4항에 있어서, 상기 바텀 샤시의 바닥부에 형성되는 홀은 상기 완충 부재에 형성되어 있는 홀에 대응하여 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

제 1항에 있어서, 상기 램프 몸체의 내부에 형광막을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7.

제 1항에 있어서, 상기 완충 부재는 탄소 성분을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8.

제 1항에 있어서, 상기 완충 부재는 3 W/mK 이상의 열전도도를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9.

제 1항에 있어서, 상기 램프 몸체의 내부에 반사층을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 10.

제 1항에 있어서, 상기 램프 몸체의 외부에 반사막을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 11.

제2항에 있어서, 상기 램프 몸체는

제1 기관; 및

상기 제1 기관과 결합되어 다수의 방전공간들을 형성하기 위하여 성형 가공된 제2 기관을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 제1 외부전극 및 제2 외부전극은 상기 다수의 방전공간들과 교차되는 방향으로 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 13.

제1항에 있어서,

상기 평판형광램프의 상부에 배치되어 상기 평판형광램프로부터 출사되는 광을 확산시키는 확산판; 및

상기 확산판의 상부에 배치되는 적어도 하나의 광학 시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 14.

광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리; 및

상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 디스플레이 유닛을 포함하며,

상기 백라이트 어셈블리는

광을 발생하는 램프 몸체, 상기 램프 몸체의 상부면과 하부면에 각각 형성된 제1 외부전극 및 제2 외부전극을 포함하는 평판형광램프;

상기 제 2외부전극과 접하고 적어도 한 개의 홀이 형성되어 있는 완충 부재; 및

바닥부 및 측부로 이루어져 상기 평판형광램프와 완충 부재를 수납하며, 적어도 한 개의 홀이 형성되어 있는 바텀 샤시를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 15.

제 14항에 있어서, 상기 바텀 샤시에 형성되어 있는 홀을 덮는 절연체를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 16.

제 15항에 있어서, 상기 홀은 상기 바텀 샤시의 바닥부에 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 17.

제 15항에 있어서, 상기 바텀 샤시의 바닥부에 형성되는 홀은 상기 완충 부재에 형성되어 있는 홀에 대응하여 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 18.

제 16항에 있어서, 상기 램프 몸체의 내부에 형광막을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 19.

제 17항에 있어서, 상기 완충 부재는 탄소 성분을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

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 방열 특성을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 액정(Liquid Crystal)을 이용하여 영상을 표시하는 평판표시장치의 하나로써, 다른 디스플레이 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 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.

최근 들어, 액정표시장치가 대형화되어 감에 따라, 제조 원가를 낮추고, 조립성을 향상시키기 위하여 평판형광램프에 대한 개발이 진행되고 있다. 평판형광램프는 다수의 방전공간들로 분할되어 광을 발생하는 램프 몸체와 램프 몸체에 방전전압을 인가하기 위한 외부전극을 포함한다. 이러한 평판형광램프는 인버터로부터 외부전극에 인가되는 방전전압에 의해 각각의 방전공간에서 플라즈마 방전을 일으킨다. 이때, 램프 몸체의 내부에 형성되어 있는 형광막은 플라즈마 방전에 의해 발생된 자외선에 의하여 여기되어 가시광을 발생시킨다.

그러나, 외부전극을 갖는 평판형광램프의 전극부 온도와 중앙부 온도가 차이가 나게 된다. 이러한 온도 차이는 중앙부로의 수은쏠림 현상을 유도하여, 상대적으로 수은이 적은 전극부는 수은대신 아르곤이 여기되어 핑크(pink) 빛 광을 발광하는 핑키(pinky)현상을 발생시킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명은 평판형광램프의 방열 특성을 향상시키고, 핑키현상을 방지할 수 있는 백라이트 어셈블리를 제공한다.

또한, 본 발명은 상기와 같은 평판형광램프를 갖는 액정표시장치를 제공한다.

발명의 구성

상술한 본 발명의 일 특징에 따른 백라이트 어셈블리는 평판형광램프, 방열 부재 및 바텀 샤시를 포함한다. 상기 평판형광램프는 광을 발생하는 램프 몸체, 상기 램프 몸체에 형성된 전극부를 포함한다. 상기 완충 부재는 상기 전극부와 접하도록 상기 평판형광램프와 결합된다. 상기 바텀 샤시는 바닥부 및 측부로 이루어져 상기 평판형광램프와 완충 부재를 수납하며, 적어도 한 개의 홀이 형성되어 있다.

본 발명의 일 특징에 따른 액정표시장치는 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리 및 디스플레이 유닛을 포함한다. 상기 백라이트 어셈블리는 평판형광램프, 방열 부재 및 바텀 샤시를 포함한다. 상기 평판형광램프는 광을 발생하는 램프 몸체, 상기 램프 몸체의 상부면과 하부면에 각각 형성된 제1 외부전극 및 제2 외부전극을 포함한다. 상기 완충 부재는 상기 제2 외부전극과 접하도록 상기 평판형광램프와 결합된다. 상기 바텀 샤시는 바닥부 및 측부로 이루어져 상기 평판형광램프와 완충 부재를 수납하며, 적어도 한 개의 홀이 형성되어 있다.

상기 디스플레이 유닛은 상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시한다.

이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 평판형광램프로부터 발생하는 열에 대한 방열 효율을 향상시키고, 평판형광램프의 핑키 불량을 방지할 수 있다.

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

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이며, 도 2는 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리가 결합된 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(100)는 평판형광램프(200) 및 바텀 샤시(400)를 포함한다.

평판형광램프(200)는 광을 발생하는 램프 몸체(210), 램프 몸체(210)의 상부면 및 하부면에 각각 형성된 제1 외부전극(220) 및 제2 외부전극(230)을 포함한다.

램프 몸체(210)는 제1 기판(240) 및 제1 기판(240)과 결합되어 다수의 방전공간(260)들을 형성하기 위하여 성형 가공된 제2 기판(250)을 포함한다. 램프 몸체(210)는 면 형태로 광을 출사하기 위하여, 위에서 바라본 평면이 사각형의 형상을 갖는다.

램프 몸체(210)는 외부의 인버터(미도시)로부터 제1 외부전극(220) 및 제2 외부전극(230)에 인가되는 방전전압에 의해 방전공간(260)들에서 플라즈마 방전을 일으키며, 플라즈마 방전에 의해 발생된 자외선을 가시광으로 변환하여 외부로 출사한다. 램프 몸체(210)는 넓은 발광 면적을 가지므로, 발광 효율을 향상시키기 위하여 내부공간이 다수의 방전공간(260)들로 분할된 구조를 갖는다.

제1 외부전극(220)은 램프 몸체(210)의 상부면 즉, 제2 기판(250)의 외면에 형성된다. 제2 외부전극(230)은 램프 몸체(210)의 하부면 즉, 제1 기판(240)의 외면에 형성된다. 상기 제1 외부전극(220) 및 상기 제2 외부전극(230)은 각각 상기 제2 기판(250) 및 제1 기판(24)의 단부에 형성되어 상기 제1 외부전극(220) 및 상기 제2 외부전극(230)은 상기 제2 기판(25) 및 제1 기판을 사이에 두고 서로 마주본다.

보다 상세히 설명하면, 제1 외부전극(220) 및 제2 외부전극(230)은 다수의 방전공간(260)들에 방전전압을 인가하기 위하여 방전공간(260)들과 교차되는 방향으로 형성된다. 제1 외부전극(220) 및 제2 외부전극(230)은 방전공간(260)들의 길이 방향의 양 단부에 각각 형성된다.

완충 부재(122)는 평판형광램프(200)와 바텀 샤시(400) 사이에 배치된다. 완충 부재(122)는 평판형광램프(200)를 바텀 샤시(400)와 일정 거리로 이격시켜 평판형광램프(200)와 금속 재질의 바텀 샤시(400)간의 전기적인 접촉을 차단한다. 완충 부재(122)는 외부로부터 가해지는 충격을 흡수하기 위하여 어느 정도의 탄성을 갖는 물질로 이루어진다. 완충 부재(122)는 평판형광램프(200)의 절연 및 완충을 위하여, 예를 들어, 실리콘(Silicone) 재질로 이루어진다.

한편, 방열 효율의 향상을 위하여, 완충 부재(122)는 소정의 열전도도를 갖는 물질로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 완충 부재(122)는 평판형광램프(200)와 바텀 샤시(400)간의 열전도를 위하여 약 3 W/mK 이상의 열전도도를 갖는 물질로 이루어진다. 예를 들어, 완충 부재(122)는 실리콘 등의 절연 물질 내에 탄소(C) 또는 알루미늄(Al) 등의 분말이 소량 포함된 물질로 이루어진다. 이러한 완충 부재(122)는 열전도뿐만 아니라 완충 부재(122)에 홀을 형성하여 열대류현상을 이용한 방열효과를 얻을 수 있다. 완충 부재(122)에 형성된 홀(122a)은 평판형광램프(200)의 전극부에서 발생하는 열을 대류현상에 의하여 외부로 방출하여 전극부와 중앙부간의 온도차를 줄일 수 있다. 온도차가 줄어들면 중앙부로의 수은쏠림 현상이 일어나지 않아 전극부에서 생기는 핑키 불량을 방지할 수 있다.

바텀 샤시(400)는 바닥부(410) 및 바닥부(410)의 가장자리로부터 연장되어 평판형광램프(200)를 수납하기 위한 수납공간을 형성하는 측부(420)로 이루어진다. 바텀 샤시(400)는 강도가 우수하고 열전도도가 높은 금속으로 이루어진다. 또한, 바텀 샤시(400)의 바닥부에 홀(400a)을 형성하여 완충 부재(122)를 통하여 방출되는 열을 열대류현상을 이용하여 외부로 방출할 수 있다. 이 경우 바텀 샤시(400)의 홀(400a)은 완충 부재(122)의 홀(122a)에 대응하여 배치시키면 방열 효과를 더 좋게 할 수 있다. 그러나, 바텀 샤시(400)에 홀(400a)을 형성하면 외부 이물질이 유입되거나 빗샘이 발생할 수 있는 바 이를 막기 위해 절연체(300)를 홀을 덮도록 부착할 수 있다. 절연체(300)는 예컨대, 검은색을 갖는다.

한편, 백라이트 어셈블리(100)는 평판형광램프(200)의 상부에 배치되는 확산판(510) 및 적어도 하나의 광학 시트(520)를 더 포함할 수 있다.

확산판(510)은 평판형광램프(200)로부터 출사되는 광을 확산시켜 광의 휘도 균일성을 향상시킨다. 확산판(510)은 소정의 두께를 갖는 플레이트 형상으로 이루어지며, 평판형광램프(200)와 일정 간격으로 이격되게 배치된다. 확산판(510)은 일 예로, 폴리메틸메타크릴레이트(Poly Methyl Methacrylate : PMMA) 재질로 이루어지며, 내부에 광의 확산을 위한 확산제를 함유할 수 있다.

광학 시트(520)는 확산판(510)을 통해 확산된 광의 경로를 다시 한번 변경하여 휘도 특성을 향상시킨다. 광학 시트(520)는 확산판(510)을 통해 확산된 광을 정면 방향으로 집광시켜 광의 정면 휘도를 향상시키기 위한 집광 시트를 포함할 수 있다. 또한, 광학시트(520)는 확산판(510)을 통해 확산된 광을 다시 한번 확산시켜 휘도 균일성을 향상시키기 위한 확산 시트를 포함할 수 있다. 한편, 백라이트 어셈블리(100)에는 요구되어지는 휘도 특성에 따라 다양한 기능의 광학 시트가 추가되거나 또는 제거될 수 있다.

도 3는 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 어셈블리에 포함되는 평판형광램프를 나타낸 사시도이며, 도 4은 도 3의 I - I 선을 따라 절단한 단면도이다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 평판형광램프(200)는 광을 발생하는 램프 몸체(210) 및 램프 몸체(210)의 상부면과 하부면에 각각 형성된 제1 외부전극(220) 및 제2 외부전극(230)을 포함한다.

램프 몸체(210)는 제1 기판(240) 및 제1 기판(240)과 결합되어 다수의 방전공간(260)들을 형성하기 위하여 성형 가공된 제2 기판(250)을 포함한다.

제1 기판(240)은 사각형의 플레이트 형상을 갖는다. 제1 기판(240)은 일 예로, 유리 재질로 이루어진다. 제1 기판(240)은 방전공간(260)들에서 발생된 자외선이 누설되지 않도록 자외선을 차단하는 물질을 포함할 수 있다.

제2 기판(250)은 방전공간(260)들의 형성을 위하여 성형 가공된 기판이다. 제2 기판(250)은 방전공간(260)들에서 발생된 가시광이 투과될 수 있는 투명한 재질로 이루어진다. 예를 들어, 제2 기판(250)은 유리 재질로 이루어진다. 제2 기판(250)은 방전공간(260)들에서 발생된 자외선이 누설되지 않도록 자외선을 차단하는 물질을 포함할 수 있다.

제2 기판(250)의 성형 가공은 다양한 방법에 의하여 이루어질 수 있다. 예를 들어, 제2 기판(250)은 제1 기판(240)과 동일한 플레이트 형상의 유리 기판을 일정 온도로 가열한 후 원하는 형상의 금형을 통해 성형하는 방법에 의해 제조된다. 이 외에도, 제2 기판(250)은 플레이트 형상의 유리 기판을 가열한 후 공기의 흡입을 통해 형상을 가공하는 등의 방법에 의하여 가공될 수 있다.

성형 가공된 제2 기판(250)은 다수의 방전공간(260)들을 형성하기 위하여, 방전공간부(252)들, 공간분할부(254)들 및 실링부(256)를 포함한다. 방전공간부(252)들은 제1 기판(240)과 이격되어 방전공간(260)들을 형성한다. 공간분할부(254)들은 방전공간부(252)들 사이에서 제1 기판(240)과 접하여 방전공간(260)들을 분할한다. 실링부(256)는 제2 기판(250)의 가장자리에서 제1 기판(240)과 결합된다. 이러한, 제2 기판(250)의 종단면은 도 10에 도시된 바와 같이, 아치 형상의 방전공간부(252)들이 일정 간격으로 이격되어 연속적으로 연결되는 형태를 갖는다. 그러나, 이와 달리, 제2 기판(250)은 방전공간부(252)들의 종단면이 반원, 사각형, 사다리꼴 등의 다양한 형태를 갖도록 형성될 수 있다.

제2 기판(250)에는 서로 인접한 방전공간(260)들을 연결하기 위한 연결 통로(258)가 형성된다. 연결 통로(258)는 각 공간분할부(254)에 적어도 하나 이상이 형성된다. 연결 통로(258)는 방전공간(260)들에 존재하는 공기를 배기하거나, 방전공간(260)들에 방전 가스를 주입할 때, 공기 또는 방전 가스가 이동할 수 있는 통로를 제공한다. 연결 통로(258)는 제2 기판(250)의 성형 가공 시 동시에 형성된다. 연결 통로(258)는 인접한 방전공간(260)들을 서로 연결할 수만 있다면, 다양한 형

상을 가질 수 있다. 일 예로, 연결 통로(258)는 S자 형상으로 휘어진 구조를 갖는다. 이처럼, 연결 통로(258)가 S자 형상으로 휘어진 구조를 가지면, 방전 가스가 이동할 수 있는 이동 경로가 길어져 인접한 방전공간(260)들간의 상호 간섭에 의한 편류 현상을 효과적으로 방지할 수 있다.

제1 기관(240)과 제2 기관(250)은 접착 부재(270)를 통해 서로 결합된다. 예를 들어, 접착 부재(270)는 유리보다 낮은 융점을 갖는 유리나 금속의 혼합물인 프릿(Frit)으로 이루어진다. 접착 부재(270)는 제1 기관(240)과 제2 기관(250)의 결합을 위하여 제1 기관(240)과 제2 기관(250) 사이의 실링부(256)와 대응되는 위치에 배치된다. 제1 기관(240)과 제2 기관(250) 사이에 배치된 접착 부재(270)는 외부에서 가해진 열에 의해 용융되어 제1 기관(240)과 제2 기관(250)을 결합시킨다. 이러한 결합 공정은 약 400℃ ~ 약 600℃에서 이루어진다.

제2 기관(250)의 공간분할부(254)들은 램프 몸체(210)의 내부와 외부간의 압력차에 의하여 제1 기관(240)에 밀착된다. 구체적으로, 제1 기관(240)과 제2 기관(250)의 결합 후 방전공간(260)들에 존재하는 공기를 배기하여 진공 상태를 만들며, 이후, 방전공간(260)들에는 플라즈마 방전을 위한 여러 종류의 방전 가스가 주입된다. 예를 들어, 방전 가스는 수은(Hg), 네온(Ne), 아르곤(Ar) 등을 포함한다. 방전공간(260)들에 존재하는 방전 가스의 가스압은 약 50 torr ~ 약 70 torr 정도로, 외부 대기압인 760 torr와 비교하여 압력차가 발생된다. 이러한 압력차로 인해 램프 몸체(210)의 외부로부터 내부로 향하는 힘이 발생되며, 이러한 힘에 의하여 공간분할부(254)들은 제1 기관(240)에 밀착된다.

한편, 평판형광램프(200)는 제1 기관(240) 및 제2 기관(250)의 서로 마주보는 내면에 각각 형성된 제1 형광막(282) 및 제2 형광막(284)을 더 포함한다. 제1 형광막(282) 및 제2 형광막(284)은 방전공간(260)들에서 플라즈마 방전을 통해 발생하는 자외선에 의하여 여기되어 가시광을 방출한다.

평판형광램프(200)는 제1 기관(240)과 제1 형광막(282) 사이에 형성된 반사막(286)을 더 포함할 수 있다. 반사막(286)은 제1 형광막(282) 및 제2 형광막(284)에서 발생하는 가시광을 반사시켜 제1 기관(240)을 통해 가시광이 누설되는 것을 방지한다. 예를 들어, 반사막(286)은 반사율을 높이고 색좌표의 변화를 줄이기 위하여 산화 알루미늄(Al_2O_3) 또는 황산 바륨($BaSO_4$) 등의 금속 산화물로 이루어진다.

제1 형광막(282), 제2 형광막(284) 및 반사막(286)은 제1 기관(240)과 제2 기관(250)의 결합 전에, 제1 기관(240) 및 제2 기관(250)에, 예컨대, 스프레이 방식을 통해 얇은 막 형태로 형성된다. 이때, 제1 형광막(282), 제2 형광막(284) 및 반사막(286)은 실링부(256)에 대응되는 영역을 제외한 전체 영역에 형성된다. 이와 달리, 제1 형광막(282), 제2 형광막(284) 및 반사막(286)은 공간분할부(254)들에 대응되는 영역에도 형성되지 않을 수 있다.

도시되지는 않았으나, 평판형광램프(200)는 제1 기관(240)과 반사막(286) 사이 및/또는 제2 기관(250)과 제2 형광막(284) 사이에 형성되는 보호막을 더 포함할 수 있다. 보호막은 제1 기관(240) 또는 제2 기관(250)과 방전 가스의 주성분인 수은(Hg)과의 화학적인 반응을 방지하여 수은의 손실 및 흑화 현상을 방지한다.

제1 외부전극(220) 및 제2 외부전극(230)은 램프 몸체(210)의 상부면 및 하부면에 각각 형성된다. 제1 외부전극(220) 및 제2 외부전극(230)은 다수의 방전공간(260)들에 방전전압을 인가하기 위하여 방전공간(260)들과 교차되는 방향으로 형성된다. 제1 외부전극(220) 및 제2 외부전극(230)은 방전공간(260)들의 길이 방향의 양 단부에 각각 형성된다. 램프 몸체(210)의 상부면 및 하부면에 각각 형성된 제1 외부전극(220) 및 제2 외부전극(230)은 도전 클립(미도시) 등의 연결 수단을 통해 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 한편, 제1 외부전극(220) 및 제2 외부전극(230)은 방열 효율을 향상시키기 위하여, 램프 몸체(210)의 측부를 따라 서로 연결된 구조를 가질 수 있다.

제1 외부전극(220) 및 제2 외부전극(230)은 외부의 인버터(도시안됨)로부터 인가되는 방전전압을 램프 몸체(210)에 전달하기 위하여 도전성 물질로 이루어진다. 예를 들어, 제1 외부전극(220) 및 제2 외부전극(230)은 은(Ag)과 산화실리콘(SiO_2)의 혼합물인 실버 페이트스(Ag Paste)로 이루어지거나, 금속 또는 금속 혼합물로 이루어진다. 제1 외부전극(220) 및 제2 외부전극(230)은, 예컨대, 스프레이(Spray) 방식, 스핀 코팅(Spin coating) 방식, 또는 딥핑(Dipping) 방식 등의 다양한 방식에 의하여 형성될 수 있다. 또한, 제1 외부전극(220) 및 제2 외부전극(230)은 금속 소켓을 이용하여 형성될 수 있다.

한편, 램프 몸체는 복수의 방전공간들을 형성하기 위하여 제2 기관이 성형 가공된 형상을 가지나, 이와 달리, 램프 몸체는 제2 기관이 제1 기관과 동일한 플레이트 형상을 가지며, 제1 기관과 제2 기관 사이에 방전공간의 분할을 위한 격벽들이 형성된 램프 몸체의 구조를 가질 수 있다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(600)는 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리(610) 및 백라이트 어셈블리(610)로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 디스플레이 유닛(700)을 포함한다.

본 실시예에서, 백라이트 어셈블리(610)는 제1 몰드(612), 제2 몰드(614) 및 인버터(616)를 더 포함하는 것을 제외하고는, 도 1 내지 도 4에 도시된 실시예들과 동일한 구성을 가질 수 있다. 따라서, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

백라이트 어셈블리(610)는 평판형광램프(200)와 확산판(510) 사이에 배치되는 제1 몰드(612)를 더 포함할 수 있다. 제1 몰드(612)는 평판형광램프(200)의 가장자리를 고정하면서 확산판(510) 및 광학 시트(520)의 가장자리를 지지한다. 이때, 제1 몰드(612)는 방열 부재(300)가 평판형광램프(200)의 제1 외부전극(220)과 밀착될 수 있도록 방열 부재(300)를 가압한다. 제1 몰드(612)는 도시된 바와 같이, 프레임 형상의 일체형으로 형성된다. 이와 달리, 제1 몰드(612)는 “ㄷ” 또는 “ㄱ”자 형상을 갖는 두 개의 조각으로 이루어지거나, 각 변에 대응되는 네 개의 조각으로 분할된 구조를 가질 수 있다.

백라이트 어셈블리(610)는 광학 시트(520)와 디스플레이 유닛(700) 사이에 배치되는 제2 몰드(614)를 더 포함할 수 있다. 제2 몰드(614)는 확산판(510) 및 광학 시트(520)의 가장자리를 고정하면서 액정표시패널(710)의 가장자리를 지지한다. 제2 몰드(614)는 제1 몰드(612)와 마찬가지로, 프레임 형상의 일체형으로 형성되거나, 두 개 또는 네 개의 조각으로 분할된 구조를 가질 수 있다.

백라이트 어셈블리(610)는 평판형광램프(200)에 방전전압을 공급하기 위한 인버터(616)를 더 포함할 수 있다. 인버터(616)는 바텀 샤시(400)의 외부에 배치된다. 인버터(616)는 외부로부터 인가되는 저전위의 교류 전압을 평판형광램프(200)의 구동에 적합한 고전위의 교류 전압으로 승압하여 방전전압을 출력한다. 인버터(616)로부터 발생된 방전전압은 전원선(618)을 통해 제1 외부전극(220) 및 제2 외부전극(230)에 인가된다.

디스플레이 유닛(700)은 백라이트 어셈블리(610)로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널(710) 및 액정표시패널(710)을 구동하기 위한 구동 회로부(720)를 포함한다.

액정표시패널(710)은 제1 기관(712), 제1 기관(712)과 대향하여 결합되는 제2 기관(714) 및 제1 기관(712)과 제2 기관(714) 사이에 개재된 액정층(716)을 포함한다.

제1 기관(712)은 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함)가 매트릭스 형태로 형성된 TFT 기관이다. 일 예로, 제1 기관(712)은 유리 재질로 이루어진다. 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(714)은 색을 구현하기 위한 RGB 화소가 박막 형태로 형성된 칼라필터 기관이다. 제2 기관(714)은 일 예로, 유리 재질로 이루어진다. 제2 기관(714)에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통 전극이 형성된다.

이러한 구성을 갖는 액정표시패널(710)은 상기 TFT의 게이트 단자에 전원이 인가되어 TFT가 턴-온(Turn on)되면, 화소 전극과 공통 전극 사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 제1 기관(712)과 제2 기관(714) 사이에 개재된 액정층(716)의 액정 분자들의 배열이 변화되고, 액정 분자들의 배열 변화에 따라서 백라이트 어셈블리(610)로부터 공급되는 광의 투과도가 변경되어 원하는 계조의 영상을 표시하게 된다.

구동 회로부(720)는 액정표시패널(710)에 데이터 구동신호를 공급하는 데이터 인쇄회로기판(722), 액정표시패널(710)에 게이트 구동신호를 공급하는 게이트 인쇄회로기판(724), 데이터 인쇄회로기판(722)을 액정표시패널(710)에 연결하는 데이터 구동회로필름(726) 및 게이트 인쇄회로기판(724)을 액정표시패널(710)에 연결하는 게이트 구동회로필름(728)을 포함한다. 데이터 구동회로필름(726) 및 게이트 구동회로필름(728)은 예를 들어, 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : TCP) 또는 칩 온 필름(Chip On Film : COF)으로 이루어진다. 한편, 게이트 인쇄회로기판(724)은 액정표시패널(710) 및 게이트 구동회로필름(728)에 별도의 신호 배선을 형성함으로써, 제거되어질 수 있다.

액정표시장치(600)는 디스플레이 유닛(700)을 고정하기 위한 탑 샤시(620)를 더 포함한다. 탑 샤시(620)는 바텀 샤시(400)와 결합되어 액정표시패널(710)의 가장자리를 고정한다. 이때, 데이터 인쇄회로기판(722)은 데이터 구동회로필름(726)에 의해 밴딩되어 바텀 샤시(400)의 측부 또는 바닥부에 고정된다. 탑 샤시(620)는 일 예로, 변형이 적고 강도가 우수한 금속으로 이루어진다.

도 6은 종래 백라이트 어셈블리 및 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 어셈블리에 포함된 램프의 온도분포를 보여주는 표이다. 도6의 (A)는 종래 백라이트 어셈블리의 램프의 온도분포를 도시하고, (B)는 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 어셈블리에 포함된 램프의 온도분포를 도시한다.

도 6을 참조하면, 완충 부재(122)와 바텀 샤시(400)에 각각 홀(122a) 및 홀(400a)을 형성한 경우 그렇지 않은 경우보다 전극부의 온도가 줄어드는 것을 확인할 수 있다. 이렇게 온도차가 줄어들면 중앙부로의 수은쏠림 현상이 일어나지 않아 전극부에서 생기는 핑키 불량을 방지할 수 있는 것이다.

발명의 효과

이와 같은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 평판형광램프의 외부전극 및 바텀 샤시와 접하는 방열 부재를 이용하여 평판형광램프의 외부전극부로부터 발생하는 열을 효율적으로 방출시키고, 외부전극부에서 발생하는 핑키 불량을 방지할 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 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리가 결합된 단면도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 어셈블리에 포함되는 평판형광램프를 나타낸 사시도이다.

도 4은 도 3의 I - I 선을 따라 절단한 단면도이다.

도 5은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 6은 종래 백라이트 어셈블리 및 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 어셈블리에 포함된 램프의 온도분포를 보여주는 표이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 백라이트 어셈블리 122 : 완충 부재

200 : 평판형광램프 210 : 램프 몸체

220 : 제1 외부전극 230 : 제2 외부전극

400 : 바텀 샤시 510 : 확산판

600 : 액정표시장치 612 : 제1 몰드

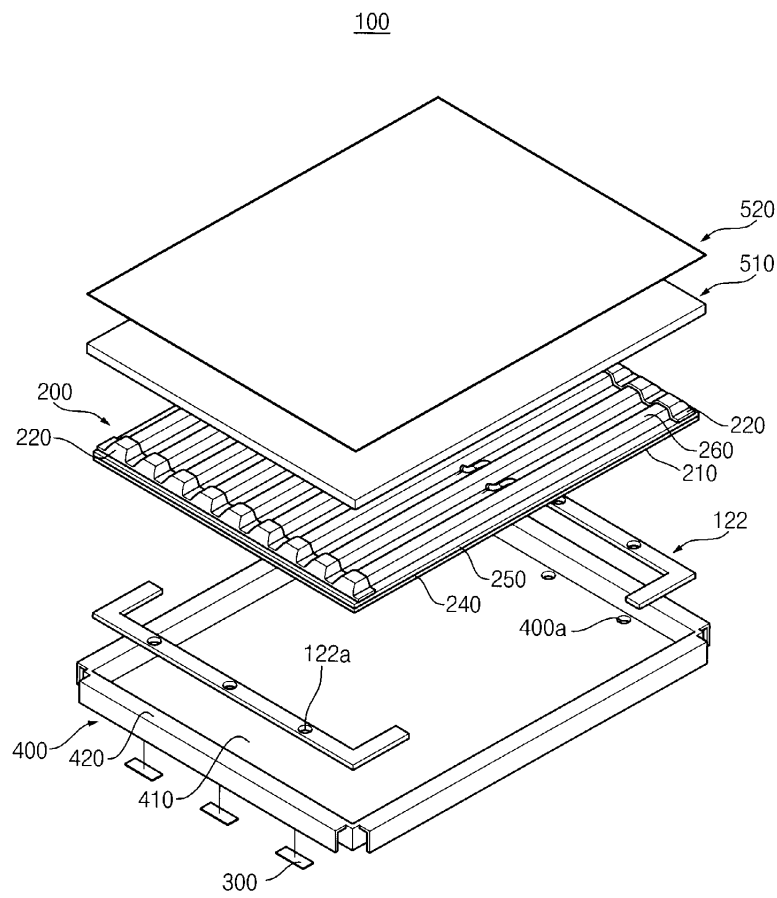
614 : 제2 몰드 616 : 인버터

700 : 디스플레이 유닛 710 : 액정표시패널

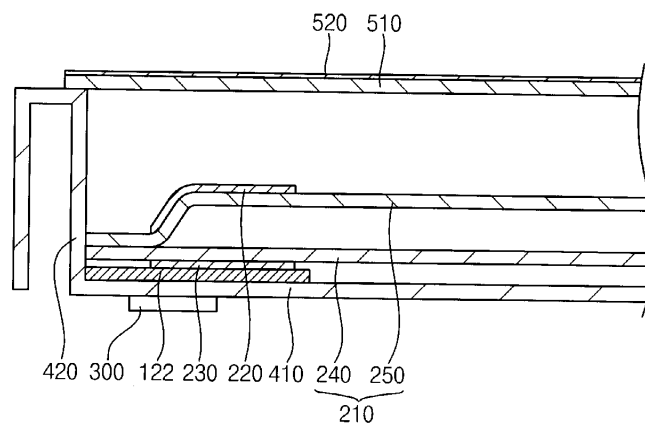
720 : 구동 회로부

도면

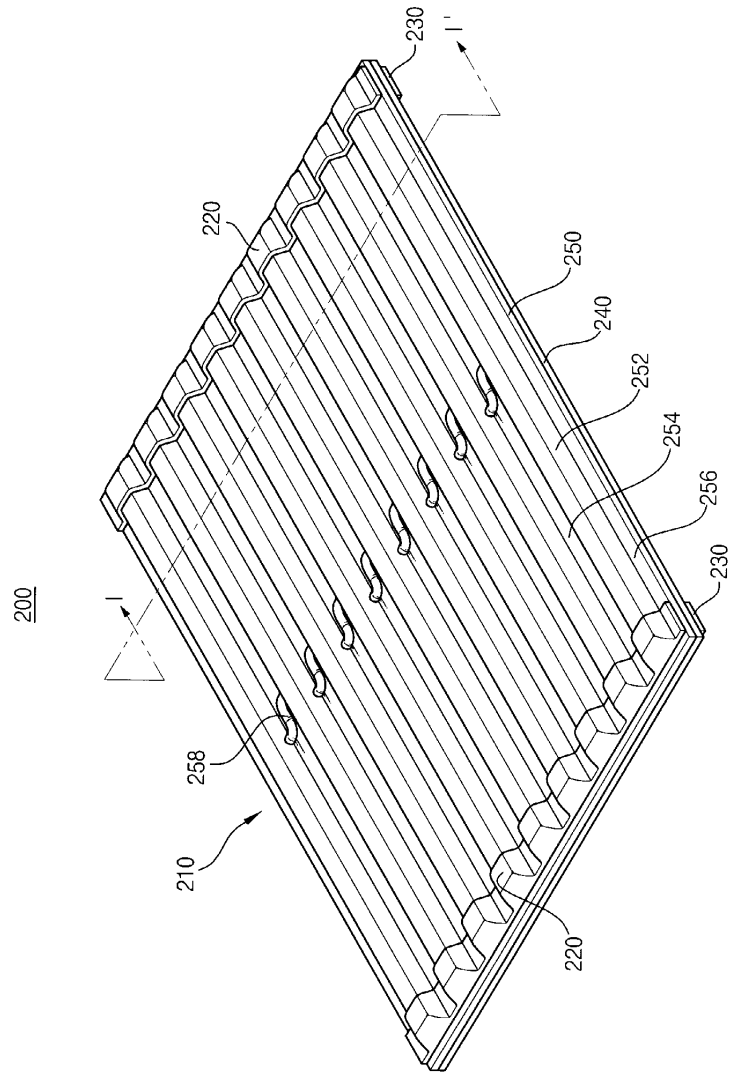
도면1



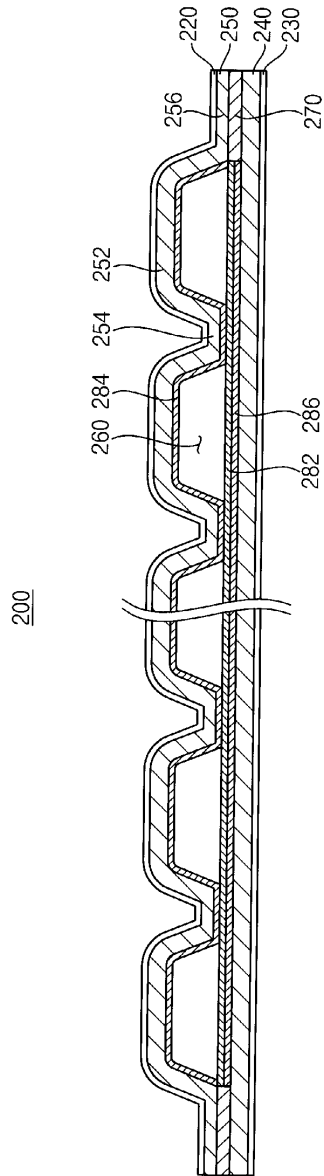
도면2



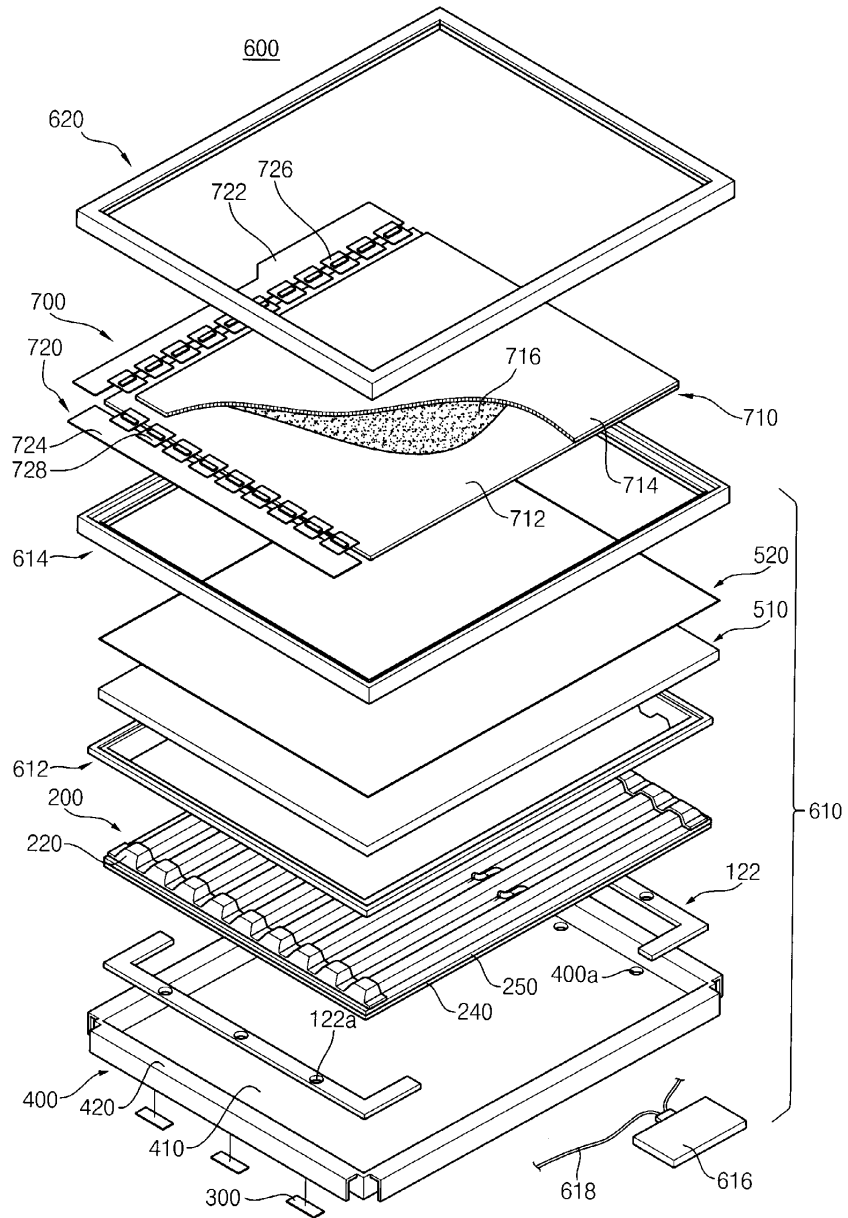
도면3



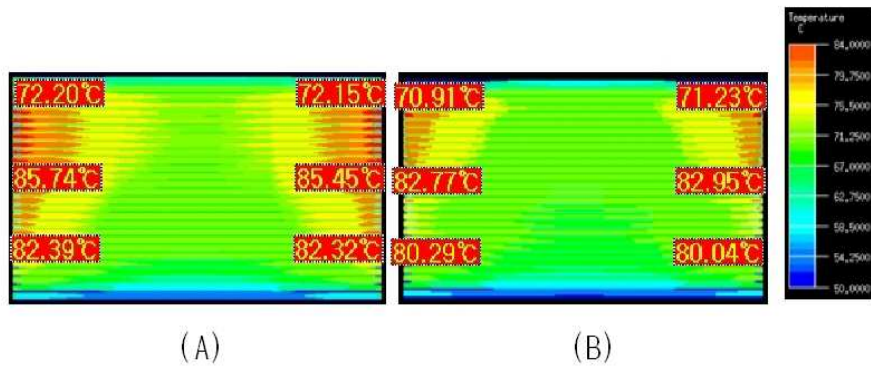
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	背光组件和具有该背光组件的显示装置		
公开(公告)号	KR1020070063080A	公开(公告)日	2007-06-19
申请号	KR1020050122900	申请日	2005-12-14
[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	CHUNG DU HWAN		
发明人	CHUNG DU HWAN		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133605 G02F1/133606 G02F1/133608 G02F2001/133628 H01J61/305		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种改善对热特性的保护的背光组件和具有该背光组件的液晶显示器。背光组件包括：平面荧光灯，包括灯体；外部电极，形成在灯体外部；以及一个或多个孔，其与外部电极接触，外部电极是底部机壳，其中孔由其构成。至少一个包括形成的缓冲构件，底部和侧面。灯体产生光。因此，提高了平板荧光灯产生的散热效率。可以防止小指断层。

