

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁸
G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0016516
(43) 공개일자 2006년02월22일

(21) 출원번호 10-2004-0065001
(22) 출원일자 2004년08월18일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 하진호
경기도 수원시 팔달구 인계동 158-30 선경2차아파트 201동 305호
권윤수
서울특별시 서초구 잠원동 59-3 현대훼미리아파트 101동 402호
이재상
경기도 수원시 영통구 영통동 신나무실5단지아파트 주공아파트 511동 1604호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치

요약

조립성을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 다수의 방전 공간으로 분할된 내부 공간을 갖는 램프 몸체 및 램프 몸체의 외면에 형성되는 외부 전극을 포함하는 평판형광램프, 평판형광램프를 수납하는 수납용기, 외부 전극에 대응하여 수납용기에 결합되며 외부 전극과 접촉되는 도전 단자를 갖는 커넥터, 및 수납용기의 배면에 배치되며 평판형광램프를 구동하기 위한 방전 전압을 발생하는 인버터를 포함한다. 따라서, 평판형광램프와 인버터를 커넥터를 통해 간편하면서도 안정적으로 연결하여 생산성을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 커넥터를 구체적으로 나타낸 사시도이다.

도 3은 도 2에 도시된 커넥터의 배면을 나타낸 사시도이다.

도 4는 도 2에 도시된 도전 단자를 나타낸 사시도이다.

도 5는 도 1에 도시된 평판형광램프의 일 예를 나타낸 사시도이다.

도 6은 도 5에 도시된 평판형광램프의 단면을 나타낸 단면도이다.

도 7은 도 1에 도시된 평판형광램프의 다른 예를 나타낸 사시도이다.

도 8은 도 7에 도시된 평판형광램프의 단면을 나타낸 단면도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 백라이트 어셈블리 200 : 평판형광램프

210 : 램프 몸체 220 : 외부 전극

300 : 수납용기 400 : 커넥터

410 : 도전 단자 420 : 절연 몸체

500 : 인버터 800 : 확산판

810 : 광학 시트 820 : 몰드 프레임

900 : 디스플레이 유닛 910 : 액정표시패널

980 : 탑 샤시 1000 : 액정표시장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 면 형태로 광을 출사하는 평판형광램프를 광원으로 사용하는 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 별도의 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.

백라이트 어셈블리는 광원으로 가늘고 긴 원통 형상의 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)가 주로 사용된다. 냉음극 형광램프를 광원으로 사용하는 백라이트 어셈블리는 광원의 위치에 따라, 크게 에지형(edge type)과 직하형(direct type)으로 분류된다. 에지형은 투명 도광판의 측면에 하나 또는 두 개의 광원을 위치시키고 도광판의 한 면을 이용하여 광을 다중 반사시킴으로서 얻은 광을 액정표시패널로 출사하는 방식이며, 직하형은 다수의 광원을 액정표시패널의 직하부에 위치시키고 광원의 전면에는 확산판을 배치하고, 광원의 배면에는 반사판을 배치하여 광원으로부터 발산된 광을 반사, 확산시키는 방식이다.

이러한 종래의 백라이트 어셈블리는 도광판 또는 확산판 등의 광학 부재에 의한 광 손실이 발생하여 광 이용효율이 낮으며, 전체 구조가 복잡하여 생산비가 높을 뿐만 아니라, 휘도의 균일성이 떨어지는 문제점이 있다.

이러한 문제점을 해소하기 위해, 최근에는 면 형태로 광을 직접 출사하는 평판형광램프에 대한 개발이 진행되고 있다. 평판형광램프는 다수의 방전 공간으로 분할된 내부 공간을 갖는 램프 몸체 및 상기 램프 몸체에 방전 전압을 인가하기 위한 전극을 포함한다. 이러한 평판형광램프는 인버터로부터 전극에 인가되는 방전 전압에 의해 각각의 방전 공간에서 플라스마 방전을 일으킨다. 램프 몸체의 내면에 형성되어 있는 형광층은 플라스마 방전에 의해 발생된 자외선에 의하여 여기되어 가시광을 발생시키며, 형광층에 의해 발생된 가시광은 램프 몸체의 외부로 출사하게 된다.

그러나, 인버터로부터 발생된 방전 전압을 평판형광램프의 전극에 인가하기 위해서는, 인버터와 전극을 서로 연결하기 위한 램프 와이어를 전극에 연결하기 위하여 솔더링 공정 등의 수작업이 필요하게 되어 조립 작업성이 저하된다. 또한, 솔더링 불량으로 인하여 램프 와이어와 전극간의 연결이 끊어지는 등의 접촉 불량이 발생하는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 목적은 간단하면서도 안정적으로 평판형광램프와 인버터를 서로 연결할 수 있는 백라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 상기와 같은 백라이트 어셈블리를 갖는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 백라이트 어셈블리는 평판형광램프, 수납용기, 커넥터 및 인버터를 포함한다. 상기 평판형광램프는 다수의 방전 공간으로 분할된 내부 공간을 갖는 램프 몸체 및 상기 램프 몸체의 외면에 형성되는 외부 전극을 포함한다. 상기 수납용기는 상기 평판형광램프를 수납한다. 상기 커넥터는 상기 외부 전극에 대응하여 상기 수납용기에 결합되며, 상기 외부 전극과 접촉되는 도전 단자를 갖는다. 상기 인버터는 상기 수납용기의 배면에 배치되며, 상기 평판형광램프를 구동하기 위한 방전 전압을 발생한다.

본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 액정표시장치는 백라이트 어셈블리, 액정표시패널 및 탑 샤시를 포함한다. 상기 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 램프 몸체 및 상기 램프 몸체의 외면에 형성되는 외부 전극을 갖는 평판형광램프, 상기 평판형광램프를 수납하는 수납용기, 상기 외부 전극과 접촉되는 도전 단자 및 상기 도전 단자를 보호하는 절연 몸체를 갖는 커넥터, 및 상기 평판형광램프를 구동하기 위한 방전 전압을 발생하는 인버터를 포함한다. 상기 액정표시패널은 상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시한다. 상기 탑 샤시는 상기 액정표시패널을 상기 백라이트 어셈블리에 고정한다.

이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 간편하면서도 안정적으로 평판형광램프와 인버터를 연결할 수 있다.

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

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이다.

도 1을 참조하면, 백라이트 어셈블리(100)는 평판형광램프(200), 수납용기(300), 커넥터(400) 및 인버터(500)를 포함한다.

평판형광램프(200)는 광을 발생하는 램프 몸체(210) 및 램프 몸체(210)의 외면에 형성되는 외부 전극(220)을 포함한다.

램프 몸체(210)는 면 형태로 광을 출사하기 위하여 수납용기(300)의 바닥부(310)에 대응되는 사각형의 플레이트 형상을 갖는다. 램프 몸체(210)는 인버터(500)로부터 발생되어 외부 전극(220)을 통해 인가되는 방전 전압에 의해 내부 공간에서 플라스마 방전을 일으키며, 플라스마 방전에 의해 발생된 자외선을 가시광으로 변환하여 외부로 출사한다. 램프 몸체(210)는 넓은 면적을 가지게 되므로, 전체 면적에 걸쳐 균일한 발광을 하기 위하여 내부 공간이 다수의 방전 공간으로 분할된 구조를 갖는다.

외부 전극(220)은 램프 몸체(210)의 외면에 형성되며, 중앙을 기준으로 양측으로 치우쳐 양 단부에 각각 형성된다. 외부 전극(220)은 램프 몸체(210)의 하부면에만 형성되거나, 또는 램프 몸체(210)의 상부면 및 하부면에 형성된다. 외부 전극(220)이 램프 몸체(210)의 상부면과 하부면에 동시에 형성된 경우, 평판형광램프(200)는 램프 몸체(210)의 상부면 및 하부면에 각각 형성된 외부 전극(220)을 서로 연결하기 위한 도전 클립(230)을 더 포함할 수 있다.

수납용기(300)는 바닥부(310) 및 바닥부(310)의 가장자리로부터 연장되어 수납공간을 형성하는 측부(320)로 이루어진다. 측부(320)는 일 예로, 다른 구성 요소들과의 결합공간을 제공하고 결합력을 향상시키기 위하여 "ㄷ"자 형상을 갖는다. 수납용기(300)는 일 예로, 강도가 우수하고 변형이 적은 금속으로 이루어진다.

커넥터(400)는 외부 전극(220)의 위치에 대응하여 수납용기(300)의 바닥부(310)에 결합된다. 커넥터(400)는 양측으로 이격되어 배치되는 외부 전극(220)에 각각 대응하여 두 개로 구성된다. 이때, 수납용기(300)의 바닥부(310)는 결합된 커넥터(400)의 배면이 노출될 수 있도록 개구되어 있다. 커넥터(400)는 상부에 배치되는 평판형광램프(200)의 외부 전극(220)과의 접촉을 위한 도전 단자(410)를 갖는다.

인버터(500)는 수납용기(300)의 배면에 배치되며, 평판형광램프(200)를 구동하기 위한 방전 전압을 발생한다. 인버터(500)는 외부로부터 인가되는 교류 전압을 평판형광램프(200)의 구동을 위한 고전위의 방전 전압으로 승압하여 출력한다. 인버터(500)는 제1 및 제2 램프 와이어(510, 520)를 통하여 두 개의 커넥터(400)에 각각 연결된다.

따라서, 인버터(500)로부터 발생된 방전 전압은 제1 및 제2 램프 와이어(510, 520)와 커넥터(400)의 도전 단자(410)를 통해 평판형광램프(200)의 외부 전극(220)에 인가된다.

한편, 백라이트 어셈블리(100)는 수납용기(300)와 평판형광램프(200) 사이에 배치되어 평판형광램프(200)를 지지하는 지지부재(350)를 더 포함할 수 있다. 지지부재(350)는 평판형광램프(200)의 가장자리에 대응하여 배치되며, 평판형광램프(200)를 수납용기(300)와 일정 거리로 이격시켜 평판형광램프(200)와 수납용기(300)간의 전기적인 접촉을 차단한다. 이를 위해, 지지부재(350)는 절연 물질로 이루어진다. 또한, 지지부재(350)는 외부로부터 가해지는 충격을 흡수하기 위하여 어느 정도의 탄성을 갖는 물질로 이루어지는 것이 바람직하다. 일 예로, 지지부재(350)는 실리콘(Silicin) 재질로 이루어진다.

백라이트 어셈블리(100)는 평판형광램프(200)의 상부에 배치되는 확산판(800) 및 확산판(800)의 상부에 배치되는 광학 시트(810)를 더 포함할 수 있다. 확산판(800)은 소정의 두께를 갖는 플레이트 형상을 가지며, 평판형광램프(200)와 일정 거리 이격되게 배치된다. 확산판(800)은 평판형광램프(200)로부터 출사되는 광을 확산시켜 광의 휘도 균일성을 향상시킨다. 광학 시트(810)는 확산판(800)을 통해 확산된 광을 집광시켜 정면 휘도를 향상시키기 위한 집광 시트로 이루어지거나, 또는 확산판(800)을 통해 확산된 광을 다시 한번 확산시키기 위한 확산 시트로 이루어진다. 한편, 백라이트 어셈블리(100)는 요구되어지는 휘도 특성에 따라 광학 시트(810)의 추가 또는 제거가 가능하다.

백라이트 어셈블리(100)는 광학 시트(810)의 상부에 배치되며, 광학 시트(810)의 가장자리를 고정하면서 수납용기(300)와 결합되는 몰드 프레임(820)을 더 포함할 수 있다. 몰드 프레임(820)은 확산판(800) 및 광학 시트(810)가 이탈되지 않도록 고정한다. 한편, 도시되지는 않았으나, 백라이트 어셈블리(100)는 평판형광램프(200)와 확산판(800) 사이에 배치되어 평판형광램프(200)의 가장자리를 고정하며, 확산판(800)을 지지하는 별도의 몰드 프레임을 더 포함할 수 있다.

도 2는 도 1에 도시된 커넥터를 구체적으로 나타낸 사시도이며, 도 3은 도 2에 도시된 커넥터의 배면을 나타낸 사시도이며, 도 4는 도 2에 도시된 도전 단자를 나타낸 사시도이다.

도 2, 도 3 및 도 4를 참조하면, 커넥터(400)는 도전 단자(410) 및 도전 단자(410)를 보호하는 절연 몸체(420)를 포함한다. 도전 단자(410)는 인버터(500)로부터 출력되는 방전 전압을 인가받기 위한 입력단(412) 및 절연 몸체(420)의 외부로 노출되어 외부 전극(220)과 접촉되는 출력단(414)을 포함한다. 절연 몸체(420)는 수납용기(300)의 내부 공간에 배치되는 상부 몸체(422) 및 수납용기(300)의 바닥부(310)를 통해 외부로 노출되는 하부 몸체(424)로 이루어진다. 도전 단자(410)의 입력단(412)은 하부 몸체(424)의 내부에 배치되며, 제1 또는 제2 램프 와이어(510, 520)와 커넥터 연결된다. 도전 단자(410)의 출력단(414)은 상부 몸체(422)의 내부에 배치되며, 이때, 출력단(414)의 일부는 상부 몸체(422)의 외부로 돌출되어 있다.

평판형광램프(200)가 수납용기(300)에 수납될 때, 평판형광램프(200)는 지지부재(350) 및 커넥터(400)의 상부 몸체(422)에 의하여 지지되게 되며, 이때, 외부 전극(220)은 도전 단자(410)의 출력단(414)과 접촉하게 된다. 출력단(414)은

외부 전극(220)과의 안정적인 접촉을 위하여 탄성을 갖는 것이 바람직하다. 즉, 평판형광램프(200)의 수납 시, 출력단(414)은 상부 몸체(422)의 내부로 밀려들어가게 되나, 원 상태로 복원하려는 탄성에 의하여 외부 전극(220)과의 안정적인 접촉을 유지하게 된다.

한편, 출력단(414)은 외부 전극(220)과의 안정적인 접촉을 위하여 도시된 바와 같이 두 부분으로 분할되어 형성될 수 있으나, 이와 달리, 하나로 형성될 수 있다. 또한, 출력단(414)은 외부 전극(220)과의 보다 안정적인 접촉을 위하여 보다 넓은 접촉 면적을 갖도록 판 형태로 형성될 수도 있다.

도 5는 도 1에 도시된 평판형광램프의 일 예를 나타낸 사시도이며, 도 6은 도 5에 도시된 평판형광램프의 단면을 나타낸 단면도이다.

도 5 및 도 6을 참조하면, 평판형광램프(600)는 광을 발생하는 램프 몸체(610) 및 램프 몸체(610)의 외면에 형성되는 외부 전극(620)을 포함한다. 램프 몸체(610)는 제1 기판(630), 제2 기판(640), 밀봉 부재(650) 및 격벽(660)을 포함한다.

제1 기판(630)은 평판 형상을 가지며, 일 예로, 가시광을 투과시키는 투명한 유리 기판으로 이루어진다. 제2 기판(640)은 제1 기판(630)과 동일한 형상을 가지며, 일 예로, 제1 기판(630)과 동일한 유리 기판으로 이루어진다. 제2 기판(640)은 제1 기판(630)과 결합되어 내부 공간을 형성한다. 제1 및 제2 기판(630, 640)은 바람직하게 내부 공간에서 발생된 자외선이 누설되지 않도록 자외선을 차단하는 물질을 포함할 수 있다.

밀봉 부재(650)는 제1 기판(630)과 제2 기판(640) 사이의 가장자리에 배치되어 제1 기판(630)과 제2 기판(640)을 결합시킨다. 밀봉 부재(650)는 일 예로, 제1 및 제2 기판(630, 640)과 동일한 유리 재질로 이루어지며, 유리보다 낮은 용점을 갖는 유리와 금속의 혼합물인 프릿(frit) 등의 접착제를 통해 제1 및 제2 기판(630, 640)과 결합된다.

격벽(660)은 적어도 하나 이상이 제1 기판(630)과 제2 기판(640) 사이에 배치되며, 제1 기판(630)과 제2 기판(640) 사이의 내부 공간을 다수의 방전 공간(670)들로 분할한다. 격벽(660)들은 서로 동일한 방향으로 연장되는 막대 형상을 가지며, 서로 나란하게 등간격으로 배치된다.

한편, 평판형광램프(600)는 인접한 방전 공간(670)들을 서로 연결하기 위한 연결 통로(680)를 갖는다. 연결 통로(680)는 각 격벽(660)의 길이 방향의 양 단부 중에서 적어도 하나의 단부가 밀봉 부재(650)와 이격되어 형성된다. 바람직하게, 격벽(660)들은 연결 통로(680)의 형성을 위하여 사행 구조(serpentine shape)로 형성된다. 즉, 서로 인접한 격벽(660)들 중에서 하나의 격벽(660)은 길이 방향의 일 단부가 밀봉 부재(650)와 이격되며, 다른 하나의 격벽(660)은 길이 방향의 타 단부가 밀봉 부재(650)와 이격되게 형성된다. 어느 하나 이상의 방전 공간(670)으로 주입되는 방전 가스는 연결 통로(680)를 통해 나머지 다른 방전 공간(670)으로 이동되며, 결국 모든 방전 공간(670)에 균일한 가스압으로 분포되게 된다. 한편, 연결통로(680)는 각 격벽(660)의 양 단부가 밀봉 부재(650)에 밀착된 상태에서, 격벽(660)을 불연속적으로 형성하여 일부가 끊어지게 형성하거나, 격벽(660)의 일부에 구멍을 뚫는 방법으로 형성될 수 있다.

외부 전극(620)은 격벽(660)의 길이 방향의 양 단부에 대응하여 각각 형성되며, 격벽(660)의 길이 방향에 수직한 방향으로 연장되어 모든 방전 공간(670)들과 교차된다. 외부 전극(620)은 램프 몸체(610)의 상부면 및 하부면에 각각 형성된다. 즉, 외부 전극(620)은 제1 기판(630)의 외면과 제2 기판(640)의 외면에 각각 형성된다. 제1 기판(630)의 외면과 제2 기판(640)의 외면에 각각 형성된 외부 전극(620)은 도전 클립(690)에 의하여 서로 연결된다.

한편, 램프 몸체(610)는 제1 및 제2 형광층(632, 642)과 반사층(634)을 더 포함한다. 제1 형광층(632)은 제1 기판(630)의 내면 및 격벽(660)들의 측면에 얇은 막 형태로 형성되며, 제2 형광층(642)은 제2 기판(640)의 내면에 얇은 막 형태로 형성된다. 즉, 각각의 방전 공간(670)들은 제1 및 제2 형광층(632, 642)에 의해 둘러싸이게 된다. 제1 및 제2 형광층(632, 642)은 방전 공간(670)들에서 플라즈마 방전을 통해 발생된 자외선에 의하여 여기되어 가시광을 방출한다. 반사층(634)은 제1 기판(630)과 제1 형광층(632) 사이에 형성된다. 반사층(634)은 제1 및 제2 형광층(632, 642)에 의해 발생된 가시광을 제2 기판(640) 측으로 반사시켜 제1 기판(630)을 통해 광이 누설되는 것을 방지한다.

도 7은 도 1에 도시된 평판형광램프의 다른 예를 나타낸 사시도이며, 도 8은 도 7에 도시된 평판형광램프의 단면을 나타낸 단면도이다.

도 7 및 도 8을 참조하면, 평판형광램프(700)는 광을 발생하는 램프 몸체(710) 및 램프 몸체(710)의 외면에 형성되는 외부 전극(720)을 포함한다. 램프 몸체(710)는 평판 형상의 제1 기판(730), 제1 기판(730)과 결합되어 다수의 방전 공간(760)들을 형성하는 제2 기판(740)으로 이루어진다.

제1 기관(730)은 사각형의 평판 형상을 가지며, 일 예로, 가시광선은 투과시키고 자외선은 차단하는 투명한 유리 기관으로 이루어진다.

제2 기관(740)은 제1 기관(730)과 결합되어 방전 공간(760)들을 형성하며, 일 예로, 제1 기관(730)과 동일한 투명한 유리 기관으로 이루어진다. 제2 기관(740)은 제1 기관(730)과 이격되어 방전 공간(760)들을 형성하는 다수의 방전 공간부(742), 인접하는 방전 공간부(742)들 사이에 형성되어 제1 기관(730)과 접하는 다수의 공간 분할부(744) 및 방전 공간부(742)들과 공간 분할부(744)들의 가장자리에 형성되어 제1 기관(730)과 결합되는 실링부(746)로 이루어진다.

이러한 형상의 제2 기관(740)은 일 예로, 성형 가공(forming)에 의하여 형성된다. 즉, 제1 기관(730)과 같은 플레이트 형상의 베이스 기관을 일정 온도로 가열한 후 원하는 형상의 금형을 통해 상기 베이스 기관을 성형함으로써, 방전 공간부(742), 공간 분할부(744) 및 실링부(746)를 포함하는 제2 기관(740)을 얻을 수 있다. 이 외에도, 제2 기관(740)은 베이스 기관을 가열한 후 공기의 흡입을 통해 형상을 가공하는 등의 다양한 방법에 의하여 형성될 수 있다.

제2 기관(740)의 종단면은 도 8에 도시된 바와 같이, 사다리꼴과 유사한 다수의 반타원이 연속적으로 연결되는 형태를 갖는다. 그러나, 이와 달리, 제2 기관(740)은 종단면이 반원, 사각형 등의 다양한 형태를 갖도록 형성될 수 있다.

제2 기관(740)은 일 예로, 유리보다 낮은 용점을 갖는 유리와 금속의 혼합물인 프릿(frit) 등의 접착 부재(770)를 통해 제1 기관(730)과 결합된다. 즉, 제1 기관(730)과 제2 기관(740)의 사이에 실링부(746)에 대응하여 접착 부재(770)를 개재한 후 소성함으로써, 제1 기관(730)과 제2 기관(740)은 서로 결합된다. 이때, 접착 부재(770)는 제1 기관(730)과 제2 기관(740) 사이의 실링부(746)에만 형성되며, 제1 기관(730)과 접하는 공간 분할부(744)에는 형성되지 않는다. 공간 분할부(744)는 램프 몸체(710)의 내부와 외부간의 압력차에 의하여 제1 기관(730)에 밀착된다. 구체적으로, 제1 기관(730)과 제2 기관(740)의 결합 후 방전 공간(760)들에 존재하는 공기를 배기하여 진공 상태를 만들며, 이후, 방전 공간(760)들에는 플라즈마 방전을 위한 여러 종류의 방전 가스가 주입된다. 방전 공간(760)들에 존재하는 상기 방전 가스의 가스압은 약 50 torr 정도로, 외부 대기압인 760 torr와 비교하여 압력차가 발생된다. 이러한 압력차로 인해 램프 몸체(710)의 외부로부터 내부로 향하는 힘이 발생되며, 이러한 힘에 의하여 공간분할부(744)는 제1 기관(730)에 밀착된다.

한편, 제2 기관(740)에는 서로 인접한 방전 공간(760)들을 연결하기 위한 연결 통로(750)가 형성된다. 연결 통로(750)는 각각의 공간 분할부(744)에 적어도 하나 이상이 형성된다. 어느 하나 이상의 방전 공간(760)에 주입되는 방전 가스는 연결 통로(750)를 통하여 다른 방전 공간(760)으로 이동되며, 결국, 모든 방전 공간(760)들에는 균일한 가스압으로 방전 가스가 분포되게 된다.

외부 전극(720)은 방전 공간부(742)의 길이 방향의 양 단부에 대응하여 각각 형성되며, 방전 공간부(742)의 길이 방향으로 수직한 방향으로 연장되어 모든 방전 공간(760)들과 교차된다. 외부 전극(720)은 램프 몸체(710)의 상부면 및 하부면에 각각 형성된다. 즉, 외부 전극(720)은 제1 기관(730)의 외면과 제2 기관(740)의 외면에 각각 형성된다. 제1 기관(730)의 외면과 제2 기관(740)의 외면에 각각 형성된 외부 전극(720)은 도전 클립(780)에 의하여 서로 연결된다.

한편, 램프 몸체(710)는 제1 기관(730)의 내면에 형성되는 제1 형광층(732), 반사층(734) 및 제2 기관(740)의 내면에 형성되는 제2 형광층(748)을 더 포함한다. 제1 및 제2 형광층(732, 748)은 방전 공간(760)들에서 플라즈마 방전을 통해 발생된 자외선에 의하여 여기되어 가시광을 방출한다. 반사층(734)은 제1 기관(730)과 제1 형광층(732) 사이에 형성된다. 반사층(734)은 제1 및 제2 형광층(732, 748)에 의해 발생된 가시광을 제2 기관(740) 측으로 반사시켜 제1 기관(730)을 통해 광이 누설되는 것을 방지한다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다. 본 실시예에서, 백라이트 어셈블리는 도 1에 도시된 것과 동일하므로, 동일한 도면 부호를 사용하며, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

도 9를 참조하면, 액정표시장치(1000)는 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리(100), 영상을 표시하기 위한 디스플레이 유닛(900) 및 디스플레이 유닛(900)을 고정하기 위한 탑 샤시(980)를 포함한다.

디스플레이 유닛(900)은 영상을 표시하는 액정표시패널(910), 액정표시패널(910)을 구동하기 위한 구동신호를 제공하는 데이터 및 게이트 인쇄회로기판(920, 930)을 포함한다. 데이터 및 게이트 인쇄회로기판(920, 930)으로부터 제공되는 구동신호는 데이터 연성회로필름(940) 및 게이트 연성회로필름(950)을 통해 액정표시패널(910)에 인가된다. 데이터 및 게이트 연성회로필름(940, 950)은 일 예로, 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : TCP) 또는 칩 온 필름(Chip On

Film :COF)으로 이루어진다. 또한, 데이터 및 게이트 연성회로필름(940, 950) 각각은 데이터 및 게이트 인쇄회로기판(920, 930)으로부터 제공되는 구동신호를 적절한 타이밍에 액정표시패널(910)에 인가하기 위하여 구동신호를 제어하는 데이터 및 게이트 구동칩(942, 952)을 더 포함한다.

액정표시패널(910)은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함) 기관(912), TFT 기관(912)과 대향하여 결합되는 컬러필터 기관(914) 및 상기 두 기관(912, 914) 사이에 개재된 액정(916)을 포함한다.

TFT 기관(912)은 스위칭 소자인 TFT(미도시)가 매트릭스 형태로 형성된 투명한 유리기관이다. 상기 TFT들의 소오스 및 게이트 단자에는 각각 데이터 및 게이트 라인이 연결되고, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 화소전극(미도시)이 연결된다.

컬러필터 기관(914)은 색화소인 RGB 화소(미도시)가 박막공정에 의해 형성된 기관이다. 컬러필터 기관(914)에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통전극(미도시)이 형성된다.

이러한 구성을 갖는 액정표시패널(910)은 상기 TFT의 게이트 단자에 전원이 인가되어 TFT가 턴-온(turn on)되면, 화소전극과 공통 전극 사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 TFT 기관(912)과 컬러필터 기관(914)과의 사이에 개재된 액정(916)의 배열이 변화되고, 액정(916)의 배열 변화에 따라서 백라이트 어셈블리(100)로부터 공급되는 광의 투과도가 변경되어 원하는 계조의 영상을 얻게 된다.

탭 샷시(980)는 액정표시패널(910)의 가장자리를 감싸면서 수납용기(300)에 결합되어 액정표시패널(910)을 백라이트 어셈블리(100)의 상부에 고정한다. 이러한 탭 샷시(980)는 외부 충격에 의한 액정표시패널(910)의 파손을 방지하고, 액정표시패널(910)이 백라이트 어셈블리(100)로부터 이탈되는 것을 방지한다.

발명의 효과

이와 같은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 커넥터를 이용하여 간편하면서도 안정적으로 평판형 광램프와 인버터를 연결할 수 있다. 또한, 솔더링 등의 수작업이 제거되어 인 라인(In-Line) 조립이 가능하게 되며, 생산성을 향상시킬 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.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

다수의 방전 공간으로 분할된 내부 공간을 갖는 램프 몸체 및 상기 램프 몸체의 외면에 형성되는 외부 전극을 포함하는 평판형광램프;

상기 평판형광램프를 수납하는 수납용기;

상기 외부 전극에 대응하여 상기 수납용기에 결합되며, 상기 외부 전극과 접촉되는 도전 단자를 갖는 커넥터; 및

상기 수납용기의 배면에 배치되며, 상기 평판형광램프를 구동하기 위한 방전 전압을 발생하는 인버터를 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 커넥터는 상기 도전 단자를 보호하는 절연 몸체를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 도전 단자는

상기 인버터로부터 출력되는 방전 전압을 인가받기 위한 입력단; 및

상기 절연 몸체의 외부로 노출되어 상기 외부 전극과 접촉되는 출력단을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 출력단은 상기 외부 전극과의 안정적인 접촉을 위하여 탄성을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 외부 전극은 상기 램프 몸체의 상부면 및 하부면에 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 평판형광램프는 상기 램프 몸체의 상부면 및 하부면에 각각 형성된 상기 외부 전극을 연결하기 위한 도전 클립을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 램프 몸체는

평판 형상의 제1 기관;

상기 제1 기관과 동일한 형상을 가지며, 상기 제1 기관과 결합되어 상기 내부 공간을 형성하는 제2 기관;

상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이의 가장자리에 배치되어 상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 결합시키는 밀봉 부재; 및

상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 서로 나란하게 배치되어 상기 내부 공간을 상기 방전 공간들로 분할하는 하나 이상의 격벽을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 램프 몸체는

평판 형상의 제1 기관;

상기 제1 기관과 이격되어 상기 방전 공간들을 형성하는 다수의 방전 공간부, 인접하는 상기 방전 공간부들 사이에 형성되어 상기 제1 기관과 접하는 다수의 공간 분할부 및 상기 방전 공간부들과 상기 공간 분할부들의 가장자리에 형성되어 상기 제1 기관과 결합되는 실링부로 이루어지는 제2 기관을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 외부 전극은 모든 상기 방전 공간들과 교차되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 10.

제1항에 있어서,

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

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

청구항 11.

광을 발생하는 램프 몸체 및 상기 램프 몸체의 외면에 형성되는 외부 전극을 갖는 평판형광램프, 상기 평판형광램프를 수납하는 수납용기, 상기 외부 전극과 접촉되는 도전 단자 및 상기 도전 단자를 보호하는 절연 몸체를 갖는 커넥터, 및 상기 평판형광램프를 구동하기 위한 방전 전압을 발생하는 인버터를 포함하는 백라이트 어셈블리;

상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널; 및

상기 액정표시패널을 상기 백라이트 어셈블리에 고정하기 위한 탭 샤프를 포함하는 액정표시장치.

청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 도전 단자는

상기 인버터로부터 출력되는 방전 전압을 인가받기 위한 입력단; 및

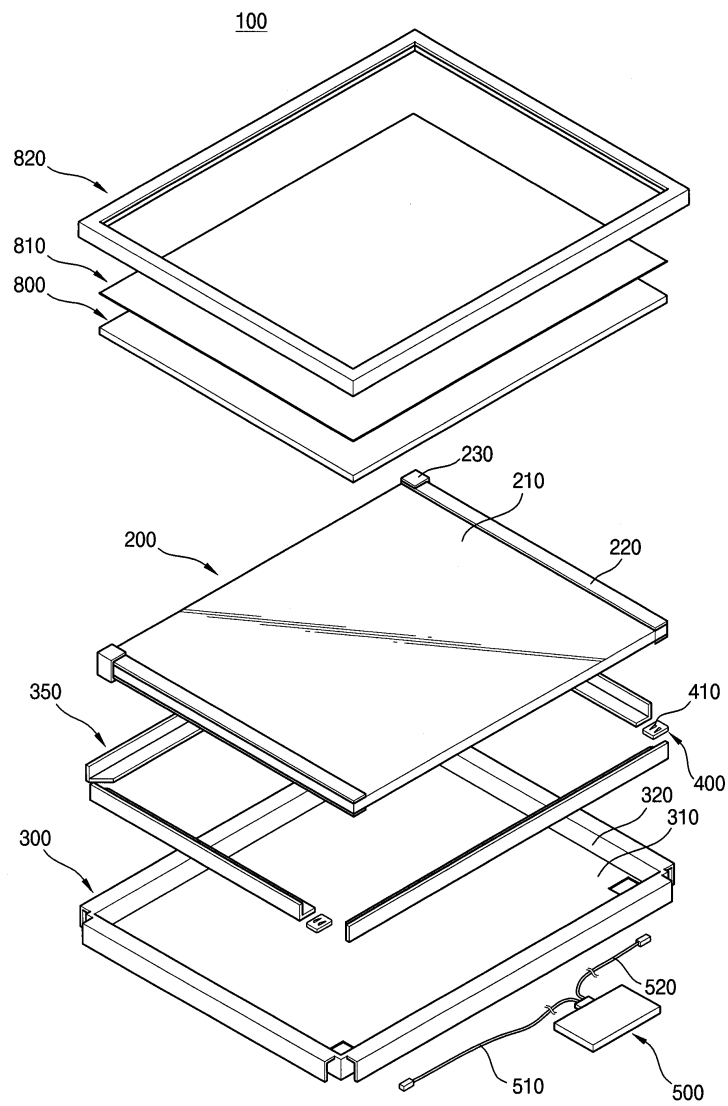
상기 절연 몸체의 외부로 노출되어 상기 외부 전극과 접촉되는 출력단을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 13.

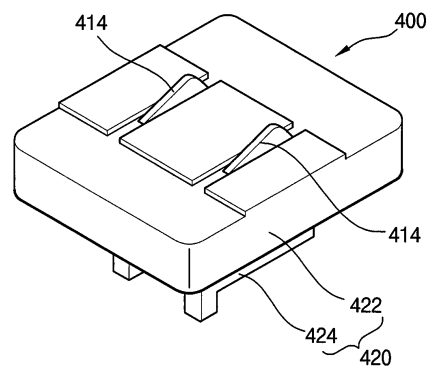
제12항에 있어서, 상기 출력단은 상기 외부 전극과의 안정적인 접촉을 위하여 탄성을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

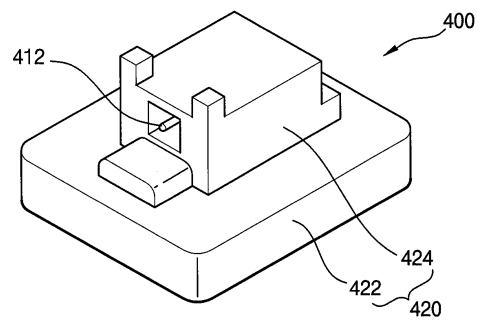
도면1



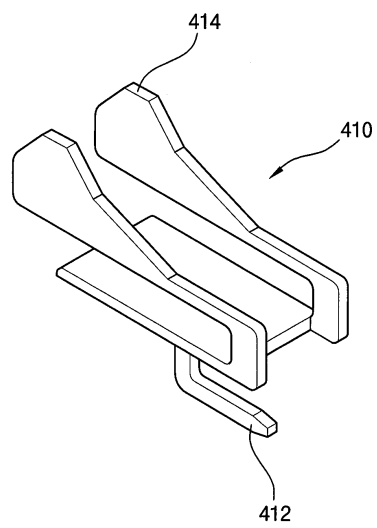
도면2



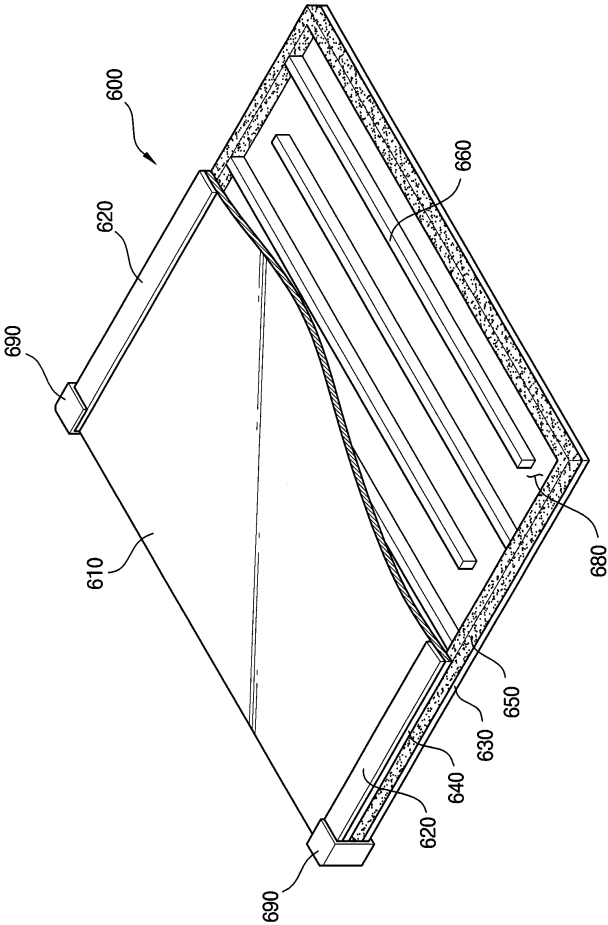
도면3



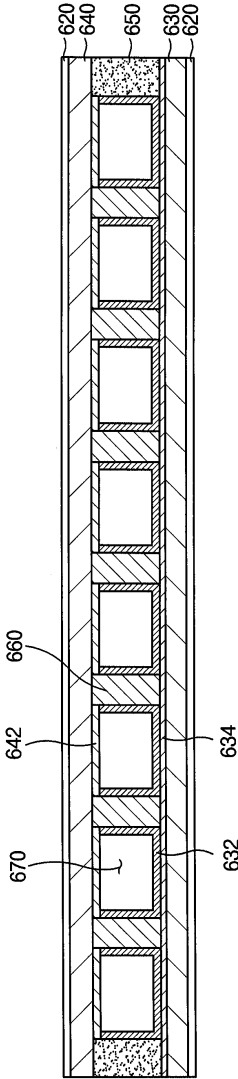
도면4



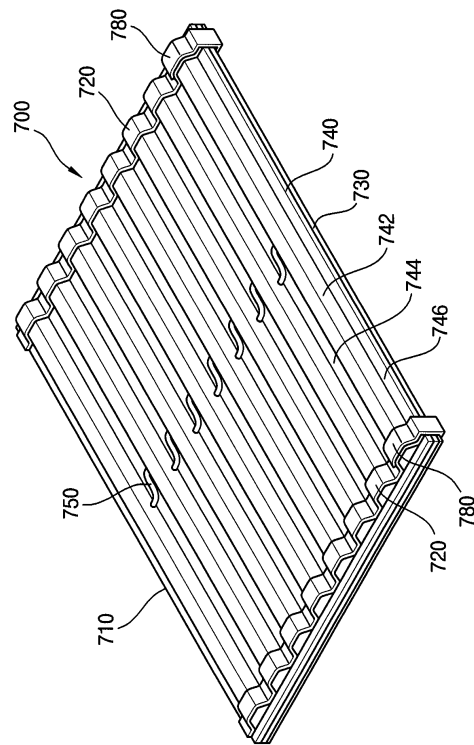
도면5



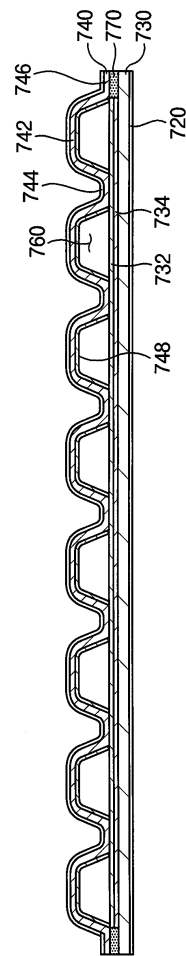
도면6



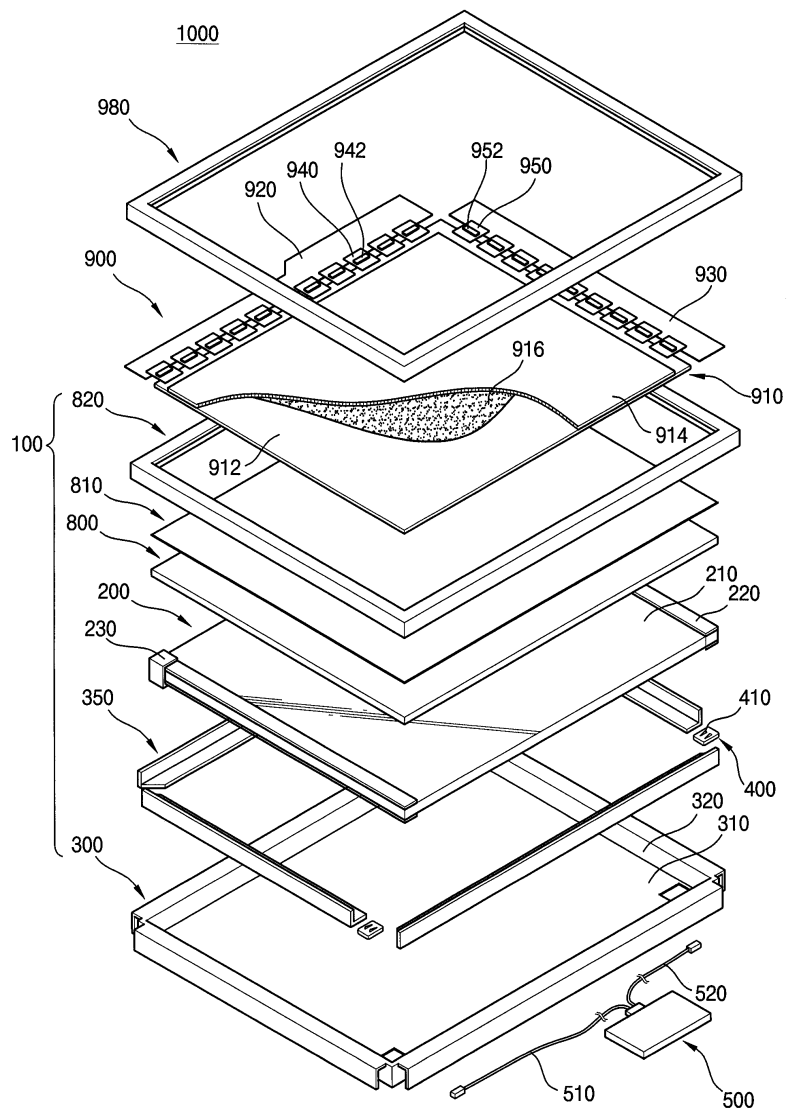
도면7



도면8



도면9



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	KR1020060016516A	公开(公告)日	2006-02-22
申请号	KR1020040065001	申请日	2004-08-18
[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	HA JINHO 하진호 KWON YOONSOO 권윤수 LEE JAESANG 이재상		
发明人	하진호 권윤수 이재상		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133608 G02F2201/503 H01J9/248 H01J61/305		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种改进组装性的背光组件和具有该背光组件的液晶显示器。背光组件包括多个放电空间，灯体具有分隔的内部空间，平面荧光灯，包括形成在灯体外部的电极，容纳扁平荧光灯的接收容器，外电极，接收容器，在接收容器中组合的接收容器对应于外电极，并且逆变器产生用于驱动扁平荧光灯的放电电压，同时布置在连接器的后侧，接收容器具有接触的导电端子。因此，即使在方便时，扁平荧光灯和逆变器也可以通过连接器稳定地连接，并且可以提高生产率。

