

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/13357

(11) 공개번호 10-2005-0092234
(43) 공개일자 2005년09월21일

(21) 출원번호 10-2004-0017356
(22) 출원일자 2004년03월15일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 박종대
서울특별시서대문구창천동474번지301호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치

요약

면광원을 사용하는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 광원 몸체, 광원 몸체의 외부에 형성되는 제1 및 제2 외부전극, 및 광원 몸체로부터 광이 출사하는 방향으로 돌출되는 다수의 돌기를 포함하는 면광원과, 다수의 돌기에 의하여 지지되는 광학 부재와, 면광원과 광학 부재를 수납하기 위한 수납용기를 포함한다. 이때, 다수의 돌기는 광원 몸체의 저면을 기준으로 동일한 높이로 형성된다. 따라서, 확산판은 다수의 돌기에 의하여 안정적으로 지지되며, 면광원과 확산판 간의 거리를 일정하게 유지하여 휘도 균일도를 향상시킬 수 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

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

도 1에 도시된 면광원과 광학 부재의 배치관계를 나타낸 단면도이다.

도 3은 도 1에 도시된 광원 몸체를 구체적으로 나타낸 사시도이다.

도 4는 도 3의 A부분에 대한 확대도이다.

도 5는 도 4의 B-B'선을 절단한 단면도이다.

도 6은 도 1에 도시된 면광원의 다른 실시예를 나타낸 분해 사시도이다.

도 7은 도 6에 도시된 면광원의 단면도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 면광원 110 : 광원 몸체

112 : 제1 기판 114 : 제2 기판

116 : 함몰부 120, 130 : 제1 및 제2 외부전극

140 : 돌기 200 : 광학 부재

300 : 수납용기 400 : 인버터

710 : 액정표시패널 800 : 고정 부재

1000 : 백라이트 어셈블리 2000 : 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 발생시키는 면 광원을 포함하는 백라이트 어셈블리 및 이를 광원으로 사용하는 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 소비전력 및 낮은 구동전압을 갖는 장점이 있어, 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있다.

이와 같은 액정표시장치는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널이 자체적으로 발광하지 못하는 비발광성 소자이기 때문에 별도의 광원을 제공하는 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.

종래의 백라이트 어셈블리는 광원으로 세관 형상을 갖는 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 도광관의 측면에 광원을 위치시키고 도광관의 한 면을 이용하여 광을 다중 반사시킴으로써 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 도광관 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 면광원을 갖는 백라이트 어셈블리에 대한 개발이 진행되고 있다. 면광원은 다수의 방전 영역으로 분할된 내부 공간을 갖는 광원 몸체 및 상기 광원 몸체에 방전 전압을 인가하기 위하여 광원 몸체에 형성되는 전극을 포함한다. 이때, 각각의 방전 영역은 방전 가스의 균일한 분포를 위하여 인접한 방전 영역과 일부가 연통되도록 형성된다. 이러한 면광원은 외부로부터 전극에 인가되는 방전 전압에 의해 각각의 방전 영역에서 플라즈마 방전을 일으키며, 이를 이용하여 광을 출사한다.

그러나, 면광원은 효율적인 방전을 위하여 내부 공간이 다수의 방전 영역으로 분할되기 때문에, 서로 인접한 방전 영역 사이에 암선이 발생된다. 이러한 암선의 제거를 위하여 백라이트 어셈블리는 확산판을 더 포함한다. 확산판은 면광원의 출

사면 상에 일정 거리로 이격되어 배치된다. 최근 액정표시장치가 대형화되어 감에 따라, 면광원 및 확산판의 크기 또한 증가되고 있다. 그러나, 확산판의 크기가 증가할수록 확산판의 처짐이나, 확산판과 면광원의 접촉에 의한 파손 등의 문제가 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 목적은 면광원과 확산판 간의 거리를 유지하여 면광원의 암선을 제거할 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 광을 발생하는 면광원, 광학 부재 및 수납용기를 포함한다.

상기 면광원은 광을 발생하는 광원 몸체, 상기 광원 몸체의 외부의 양 단부에 각각 형성되는 제1 및 제2 외부전극, 및 상기 광원 몸체로부터 광이 출사하는 방향으로 돌출되는 다수의 돌기를 포함한다. 상기 다수의 돌기는 상기 광원 몸체의 저면을 기준으로 동일한 높이로 돌출된다.

상기 광학 부재는 상기 다수의 돌기에 의하여 지지된다. 상기 광학 부재는 상기 면광원으로부터 출사되는 광의 휘도 균일도를 향상시키기 위한 확산판을 포함한다.

상기 수납용기는 상기 면광원과 상기 광학 부재를 수납한다.

상기 백라이트 어셈블리는 상기 수납용기의 배면에 배치되며, 상기 제1 및 제2 외부전극에 방전 전압을 인가하기 위한 인버터를 더 포함한다.

본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 액정표시장치는 면광원, 확산판, 수납용기 및 액정표시패널을 포함한다.

상기 면광원은 광을 발생시키는 광원 몸체로부터 상기 광이 출사되는 방향으로 돌출되는 다수의 돌기를 갖는다. 상기 다수의 돌기는 상기 광원 몸체의 저면을 기준으로 동일한 높이로 형성된다.

상기 확산판은 상기 다수의 돌기에 의하여 지지되며, 상기 광원 몸체로부터 출사되는 광의 휘도 균일도를 향상시킨다.

상기 수납용기는 상기 면광원과 상기 확산판을 수납한다.

상기 액정표시패널은 상기 면광원으로부터 출사되어 상기 확산판을 투과한 광을 이용하여 영상을 표시한다.

이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 확산판을 지지하기 위한 다수의 돌기를 면광원에 형성함으로써, 확산판의 처짐을 방지하고 확산판과 면광원간의 거리를 일정하게 유지시킬 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 사시도이며, 도 1에 도시된 면광원과 광학 부재의 배치관계를 나타낸 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(1000)는 면광원(100), 광학 부재(200) 및 수납용기(300)를 포함한다.

면광원(100)은 광을 발생하는 광원 몸체(110), 광원 몸체(110)의 외부의 양 단부에 각각 형성되는 제1 및 제2 외부전극(120, 130), 및 광원 몸체(110)로부터 광이 출사하는 방향으로 돌출되는 다수의 돌기(140)를 포함한다.

광원 몸체(110)는 제1 기판(112) 및 제1 기판(112)과 결합되어 내부 공간을 형성하는 제2 기판(114)으로 이루어진다.

제1 기관(112)은 사각형의 평판 형상을 가지며, 일 예로, 가시광선은 투과시키고 자외선은 차단하는 투명한 유리 기관으로 이루어진다.

제2 기관(114)은 제1 기관(112)과 결합되어 내부 공간을 형성하며, 일 예로, 제2 기관(114)은 제1 기관(112)과 동일한 투명한 유리 기관으로 이루어진다. 제2 기관(114)은 제1 기관(112)과의 결합에 의하여 형성된 내부 공간을 다수의 방전 영역(130)으로 분할하기 위하여 제1 기관(112)의 방향으로 함몰되는 다수의 함몰부(116)를 포함한다. 다수의 함몰부(116)는 일정 간격 이격되어 서로 나란하게 형성된다. 이와 같은 다수의 함몰부(116)를 갖는 제2 기관(114)은 일 예로, 성형 가공(forming)에 의하여 형성된다. 구체적으로, 제1 기관(112)과 같은 평판 형상의 베이스 기관을 일정 온도로 가열한 후 원하는 형상의 금형을 통해 상기 베이스 기관을 성형함으로써, 다수의 함몰부(116)가 형성된 제2 기관(114)을 얻을 수 있다.

본 실시예에서, 제2 기관(114)의 종단면은 도 2에 도시된 바와 같이, 사다리꼴과 유사한 다수의 반타원이 연속적으로 연결되는 형태를 갖는다. 그러나, 이와 달리, 제2 기관(114)은 종단면이 반원, 사각형 등의 다양한 형태를 갖도록 형성될 수 있다.

이러한 형상을 갖는 제2 기관(114)은 일 예로, 용해된 납유리 등의 접착 수단(150)을 통해 제1 기관(112)과 결합된다. 즉, 제2 기관(114)과 제1 기관(112)의 사이에 예지부를 둘러싸도록 접착 수단(150)을 개재한 후 소성함으로써, 제2 기관(116)과 제1 기관(112)은 서로 결합된다. 이때, 접착 수단(150)은 제2 기관(114)과 제1 기관(112) 사이의 예지부에만 형성되기 때문에, 다수의 함몰부(116)는 광원 몸체(110)의 내부와 외부간의 압력차에 의하여 제1 기관(112)에 밀착된다. 구체적으로, 제2 기관(114)과 제1 기관(112)의 결합에 의하여 형성된 다수의 방전 영역(160)에는 플라즈마 방전을 위한 방전 가스가 주입된다. 상기 방전 가스의 가스압은 약 50 torr 정도로, 외부 대기압인 760 torr와 비교하여 압력차가 발생한다. 이러한 압력차에 의하여 광원 몸체(110)의 외부로부터 내부로 향하는 힘이 발생되며, 이러한 힘에 의해 다수의 함몰부(116)는 제1 기관(112)에 밀착된다.

제1 및 제2 외부전극(120, 130)은 제2 기관(114)의 외측 표면의 양 단부에 각각 형성되며, 함몰부(116)의 길이 방향에 수직한 방향으로 연장되도록 형성된다. 제1 및 제2 외부전극(120, 130)은 도전성이 우수한 재질, 예를 들면, 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 금(Au), 알루미늄(Al), 크롬(Cr) 등으로 이루어진 금속 파우더(metal powder)를 이용하여 스프레이 코팅 등의 방법에 의하여 형성된다. 또한, 제1 및 제2 외부전극(120, 130)은 알루미늄 테이프(Al tape)를 붙이거나, 실버 페이스트(Ag paste)의 코팅에 의하여 형성될 수 있다.

본 실시예에서, 제1 및 제2 외부전극(120, 130)은 제2 기관(114)의 외측 표면에만 형성되나, 이와 달리, 제1 기관(112)의 외측 표면, 또는 제2 기관(114)과 제1 기관(112)의 외측 표면에 모두 형성될 수 있다.

제2 기관(114)에는 광학 부재(200)를 지지하기 위한 다수의 돌기(140)가 형성된다. 다수의 돌기(140)는 제2 기관(114)으로부터 광학 부재(200) 방향으로 돌출되며, 광원 몸체(110)의 저면을 기준으로 동일한 높이로 형성된다. 다수의 돌기(140)는 일 예로, 제2 기관(114)과 동일한 투명한 유리 재질로 형성되며, 제2 기관(114)의 성형 가공 시, 동시에 형성될 수 있다. 다수의 돌기(140)는 광학 부재(200)의 처짐을 방지하기 위하여 제2 기관(114)의 전체 면적에 걸쳐 고르게 형성된다. 특히, 다수의 돌기(140)는 출사되는 광의 손실을 최대한 방지하기 위하여 함몰부(116)와 대응되는 위치에 형성되는 것이 바람직하다. 그러나, 이와 달리, 다수의 돌기(140)는 함몰부(116) 외의 영역에도 형성될 수 있다. 또한, 각 돌기(140)의 형상은 특별히 한정되지 않으며, 광학 부재(200)에 손상을 가하지 않는 한도에서 광학 부재(200)를 지지할 수 있는 다양한 형상으로 형성될 수 있다.

한편, 면광원(100)은 제1 및 제2 기관(112, 114)의 서로 마주보는 대향면에 각각 형성되는 제1 및 제2 형광층(170, 180)과, 제1 기관(112)과 제1 형광층(170) 사이에 형성되는 반사층(190)을 더 포함한다. 제1 및 제2 형광층(170, 180)은 플라즈마 방전을 통해 발생된 자외선에 의하여 여기되어 가시광선을 방출한다. 반사층(190)은 제1 및 제2 형광층(170, 180)에 의해 발생된 가시광선을 제2 기관(114) 측으로 반사시켜 제1 기관(112)으로 광이 누설되는 것을 방지한다.

또한, 면광원(100)은 제2 기관(114)과 제2 형광층(180)의 사이 및/또는 제1 기관(112)과 반사층(190)의 사이에 형성되는 보호층(미도시)을 더 포함할 수 있다. 보호층은 제2 또는 제1 기관(114, 112)과 방전 가스의 주성분인 수은과의 화학적 인반응을 방지하여 수은의 손실을 방지한다.

광학 부재(200)는 면광원(100) 상부에 배치되며, 다수의 돌기(140)에 의하여 지지되어 면광원(100)과 일정 거리로 이격된다. 광학 부재(200)는 면광원(100)으로부터 출사되는 광의 특성을 향상시킨다. 일 예로, 광학 부재(200)는 면광원(100)

으로부터 출사되는 광의 휘도 균일도를 향상시키기 위하여, 소정 두께를 갖는 확산판으로 이루어진다. 확산판은 면광원(100)으로부터 입사되는 광을 확산시켜 출사함으로써, 합몰부(116)에 대응하여 나타나는 암선 등의 휘도 불균일을 제거할 수 있다. 한편, 광학 부재(200)는 얇은 시트 형상의 확산 시트 또는 확산된 광을 집광하여 정면 휘도를 상승시키기 위한 프리즘 시트를 더 포함할 수 있다.

수납용기(300)는 면광원(100)과 광학 부재(200)를 수납하기 위하여 바닥부(310) 및 바닥부(310)의 가장자리로부터 수납 공간을 형성하기 위해 연장된 복수의 측벽(320)으로 이루어진다. 복수의 측벽(320)은 바닥부(310)의 가장자리로부터 수직하게 연장되고 수납된 면광원(100)의 네 측면과 접하게 되어 면광원(100)의 유동을 방지한다.

본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(1000)는 방전 전압을 발생시키는 인버터(400)를 더 포함한다. 인버터(400)는 수납용기(300)의 배면에 배치되며, 면광원(100)을 구동하기 위한 방전 전압을 제1 및 제2 전원선(410, 420)을 통해 제1 및 제2 외부전극(120, 130)에 인가한다.

한편, 광원 몸체(110)는 다수의 방전 영역(160)에 존재하는 방전 가스의 균일한 분포를 위하여 인접한 방전 영역을 서로 연결하기 위한 연결통로를 갖는다.

도 3은 도 1에 도시된 광원 몸체를 구체적으로 나타낸 사시도이며, 도 4는 도 3의 A부분에 대한 확대도이며, 도 5는 도 4의 B-B'선을 절단한 단면도이다.

도 3, 도 4 및 도 5를 참조하면, 제2 기관(114)에는 다수의 방전 영역(160)을 구획하기 위한 다수의 합몰부(116) 및 제2 기관(114)으로부터 일정 높이로 돌출되는 다수의 돌기(140)가 형성된다. 다수의 돌기(140)는 광학 부재(200)를 지지하기 위하여 제2 기관(114)의 전체 면적에 걸쳐 규칙적 또는 불규칙적으로 분포되며, 바람직하게는, 합몰부(116)의 형성위치에 대응하여 형성된다.

한편, 각각의 합몰부(116)는 인접한 방전 영역(160)을 서로 연결하기 위하여, 제1 기관(112)과 결합시 제1 기관(112)과 일정 거리로 이격되도록 형성되는 연결통로(118)를 포함한다. 연결통로(118)는 각 합몰부(116)에 적어도 하나 이상이 형성되며, 서로 인접한 합몰부(116)의 길이 방향의 일 단부 또는 타 단부에 교번적으로 형성되는 것이 바람직하다. 즉, 연결통로(118)는 서로 인접한 합몰부(116) 중에서, 어느 하나의 합몰부(116)에는 합몰부(116)의 길이 방향의 일 단부에 형성되며, 다른 하나의 합몰부(116)에는 합몰부(116)의 길이 방향의 타 단부에 형성된다. 이와 같은 연결통로(118)는 제2 기관(114)의 성형 가공 시, 합몰부(116)의 다른 영역에 비하여 덜 함몰시킴으로써 얻어질 수 있다.

따라서, 임의의 하나 이상의 방전 영역(160)에 주입되는 방전 가스는 연결통로(118)를 통하여 다른 방전 영역(160)으로 이동되며, 결국, 모든 방전 영역(160)에는 방전 가스가 균일하게 분포된다.

도 6은 도 1에 도시된 면광원의 다른 실시예를 나타낸 분해 사시도이며, 도 7은 도 6에 도시된 면광원의 단면도이다.

도 6 및 도 7을 참조하면, 다른 실시예에 따른 면광원(500)은 광을 발생하는 광원 몸체(510), 광원 몸체(510)의 외부의 양 단부에 각각 형성되는 제1 및 제2 외부전극(520, 530), 및 광원 몸체(510)로부터 광이 출사하는 방향으로 돌출되는 다수의 돌기(540)를 포함한다.

광원 몸체(510)는 제1 기관(511), 제1 기관(511)과 일정 간격을 두고 대향 배치되는 제2 기관(512) 및 제1 기관(511)과 제2 기관(512)의 사이에 배치되어 내부 공간을 형성하는 밀봉 부재(513)를 포함한다.

제1 및 제2 기관(511, 512)은 평판 형상을 가지며, 일 예로, 가시광선은 투과시키고 자외선은 차단하는 투명한 유리 기관으로 이루어진다. 밀봉 부재(513)는 제1 및 제2 기관(511, 512)의 사이에 개재되며, 제1 및 제2 기관(511, 512)의 외곽을 밀봉하여 내부에 빈 공간을 형성한다.

광원 몸체(510)는 내부 공간에 배치되는 다수의 공간 분할 부재(550)를 더 포함한다. 공간 분할 부재(550)는 광원 몸체(510)의 내부 공간을 다수의 방전 영역(560)으로 분할하기 위하여 적어도 하나 이상이 서로 나란하게 등간격으로 배치된다. 각각의 공간 분할 부재(550)는 일 방향으로 연장되는 막대 형상을 가지며, 제2 기관(512)과 제1 기관(511)에 상하부가 밀착된다. 또한, 각각의 공간 분할 부재(550)는 길이 방향의 양 단부 중 적어도 하나의 단부가 밀봉 부재(513)의 내측면과 일정 거리만큼 이격되도록 형성된다. 이는 광원 몸체(510)의 내부 공간으로 주입되는 방전 가스가 다수의 방전 영역(560)에 균일하게 분포될 수 있도록 연결통로를 제공하기 위함이다.

제1 및 제2 외부전극(520, 530)은 광원 몸체(510)의 외측 표면의 양 단부에 각각 형성되며, 공간 분할 부재(550)의 길이 방향에 수직인 방향으로 연장되도록 형성된다. 본 실시예에서, 제1 및 제2 외부전극(520, 530)은 제2 기관(512)의 외측 표면에만 형성되나, 이와 달리, 제1 기관(511)의 외측 표면 또는, 제1 및 제2 기관(511, 512)의 외측 표면에 동시에 형성될 수 있다.

제2 기관(512)에는 광학 부재(200)를 지지하기 위한 다수의 돌기(540)가 형성된다. 다수의 돌기(540)는 제2 기관(512)으로부터 광학 부재(200) 방향으로 동일한 높이로 돌출된다. 다수의 돌기(540)는 일 예로, 제2 기관(512)과 동일한 투명한 유리 재질로 형성된다. 다수의 돌기(540)는 광학 부재(200)의 처짐을 방지하기 위하여 제2 기관(512)의 전체 면적에 걸쳐 규칙적 또는 불규칙적으로 형성된다. 특히, 각각의 돌기(540)는 출사되는 광의 손실을 최대한 방지하기 위하여 공간 분할 부재(550)와 대응되는 위치에 형성되는 것이 바람직하다. 그러나, 이와 달리, 각각의 돌기(540)는 공간 분할 부재(550)와 대응되는 영역 외의 영역에도 형성될 수 있다.

한편, 면광원(500)은 제1 및 제2 기관(511, 512)의 서로 마주보는 대향면에 각각 형성되는 제1 및 제2 형광층(570, 580)과, 제1 기관(511)과 제1 형광층(570) 사이에 형성되는 반사층(590)을 더 포함한다. 제1 및 제2 형광층(570, 580)은 공간 분할 부재(550)가 배치되는 영역을 제외하고 제1 및 제2 기관(511, 512)의 대향면 각각에 얇은 막 형태로 형성된다. 이때, 도식되지는 않았으나, 공간 분할 부재(550)의 측면에도 형광층이 형성될 수 있다. 이러한 제1 및 제2 형광층(570, 580)은 플라즈마 방전을 통해 발생된 자외선에 의하여 여기되어 가시광선을 방출한다. 반사층(590)은 제1 및 제2 형광층(570, 580)에 의해 발생된 가시광선을 제2 기관(512) 측으로 반사시켜 제1 기관(511)으로 광이 누설되는 것을 방지한다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(2000)는 백라이트 어셈블리(1000), 디스플레이 유닛(700) 및 고정 부재(800)를 포함한다. 본 실시예에서, 백라이트 어셈블리(1000)는 도 1 내지 도 7에 도시된 것과 동일한 구성을 가짐으로, 그 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

디스플레이 유닛(700)은 영상을 표시하는 액정표시패널(710), 액정표시패널(710)을 구동하기 위한 구동신호를 제공하는 데이터 및 게이트 인쇄회로기판(720, 730)을 포함한다. 데이터 및 게이트 인쇄회로기판(720, 730)으로부터 제공되는 구동신호는 데이터 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : 이하, TCP라 칭함)(740) 및 게이트 TCP(750)를 거쳐 액정표시패널(710)에 인가된다.

액정표시패널(710)은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함) 기관(712), TFT 기관(712)과 대향하여 결합되는 컬러필터 기관(714) 및 상기 두 기관(712, 714) 사이에 개재된 액정(716)을 포함한다.

TFT 기관(712)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(714)은 색화소인 RGB 화소(미도시)가 박막공정에 의해 형성된 기관이다. 컬러필터 기관(714)에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통전극(미도시)이 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 TFT 기관(712)과 컬러필터 기관(714)과의 사이에 개재된 액정(716)의 배열이 변화되고, 액정(716)의 배열 변화에 따라서 면광원 장치(1500)로부터 공급되는 광의 투과도가 변경되어 원하는 계조의 영상을 얻게 된다.

고정 부재(800)는 액정표시패널(710)의 가장자리를 감싸면서 수납용기(300)에 결합되어 액정표시패널(710)을 백라이트 어셈블리(1000)에 고정한다. 고정 부재(800)는 외부 충격에 대한 액정표시패널(710)의 파손을 방지하고, 액정표시패널(710)이 백라이트 어셈블리(1000)로부터 이탈되는 것을 방지한다.

발명의 효과

이와 같은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 면 형태로 광을 출사하는 면광원은 상부에 배치되는 확산판과의 거리를 일정하게 유지하기 위하여 면광원의 저면을 기준으로 동일한 높이로 돌출되는 다수의 돌기를 갖는다. 따라서, 확산판은 다수의 돌기에 의하여 안정적으로 지지되며, 면광원과 확산판 간의 거리를 일정하게 유지하여 휘도 균일도를 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.

광을 발생하는 광원 몸체, 상기 광원 몸체의 외부의 양 단부에 각각 형성되는 제1 및 제2 외부전극, 및 상기 광원 몸체로부터 광이 출사하는 방향으로 돌출되는 다수의 돌기를 포함하는 면광원;

상기 다수의 돌기에 의하여 지지되는 광학 부재; 및

상기 면광원과 상기 광학 부재를 수납하는 수납용기를 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 다수의 돌기는 상기 광원 몸체의 저면을 기준으로 동일한 높이로 돌출되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 광원 몸체는

평판 형상의 제1 기관; 및

상기 제1 기관과의 결합에 의하여 형성된 내부 공간을 다수의 방전 영역으로 분할하기 위하여 상기 제1 기관 방향으로 함몰된 다수의 함몰부를 갖는 제2 기관을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 다수의 돌기는 상기 제2 기관으로부터 돌출되며, 상기 함몰부와 대응되는 위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 광원 몸체는

평판 형상의 제1 기관;

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

상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 배치되어 상기 내부 공간을 다수의 방전 영역으로 분할하는 다수의 공간 분할 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 다수의 돌기는 상기 제2 기관으로부터 돌출되며, 상기 공간 분할 부재와 대응되는 위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 광학 부재는 상기 면광원으로부터 출사되는 광의 휘도 균일도를 향상시키기 위한 확산판을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 수납용기의 배면에 배치되며, 상기 제1 및 제2 외부전극에 방전 전압을 인가하기 위한 인버터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9.

광을 발생시키는 광원 몸체로부터 상기 광이 출사되는 방향으로 돌출되는 다수의 돌기를 갖는 면광원;

상기 다수의 돌기에 의하여 지지되며, 상기 광원 몸체로부터 출사되는 광의 휘도 균일도를 향상시키기 위한 확산판;

상기 면광원과 상기 확산판을 수납하는 수납용기; 및

상기 면광원으로부터 출사되어 상기 확산판을 투과한 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 다수의 돌기는 상기 광원 몸체의 저면을 기준으로 동일한 높이로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 11.

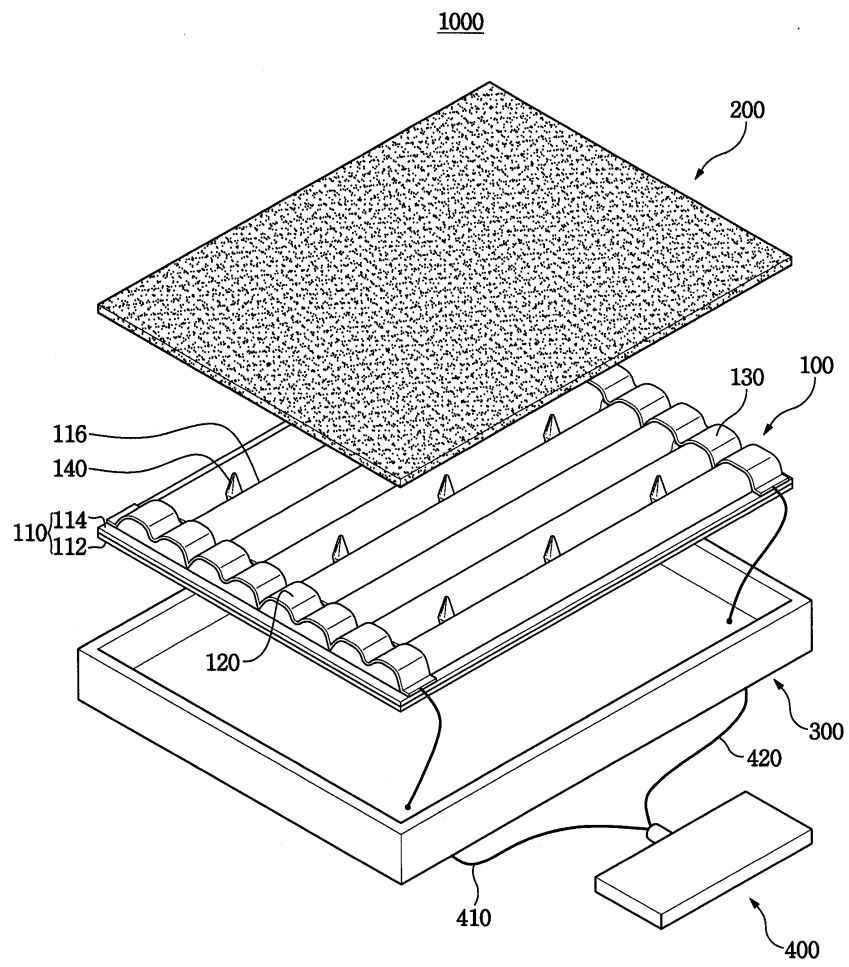
제9항에 있어서,

상기 수납용기의 배면에 배치되며, 상기 광원 몸체에 방전 전압을 인가하는 인버터; 및

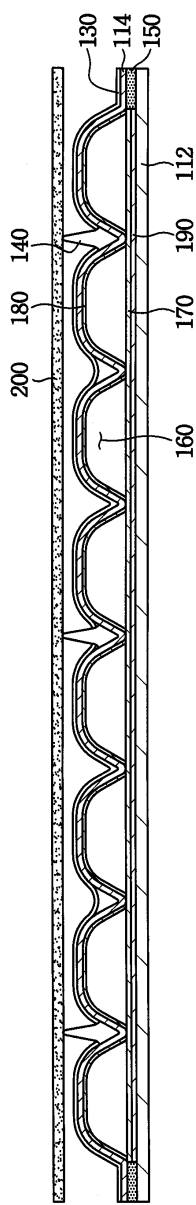
상기 액정표시패널을 고정하기 위한 고정 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

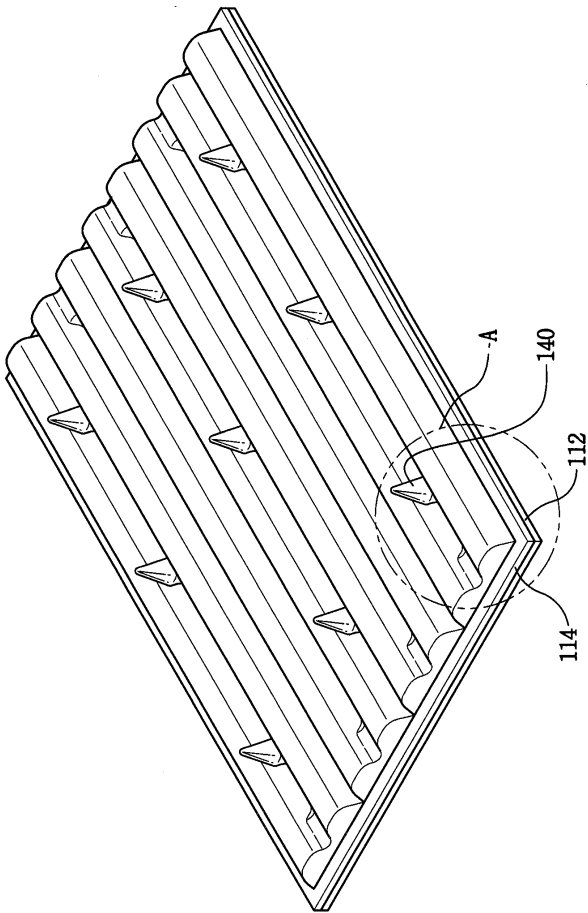
도면1



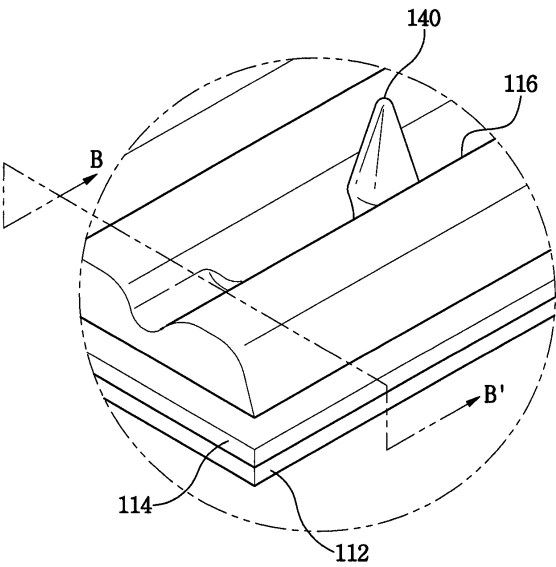
도면2



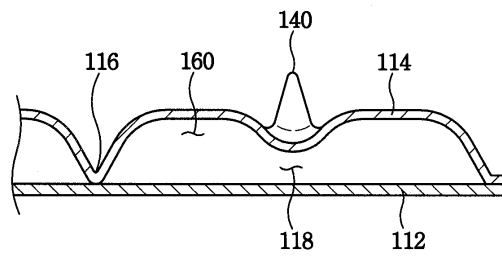
도면3



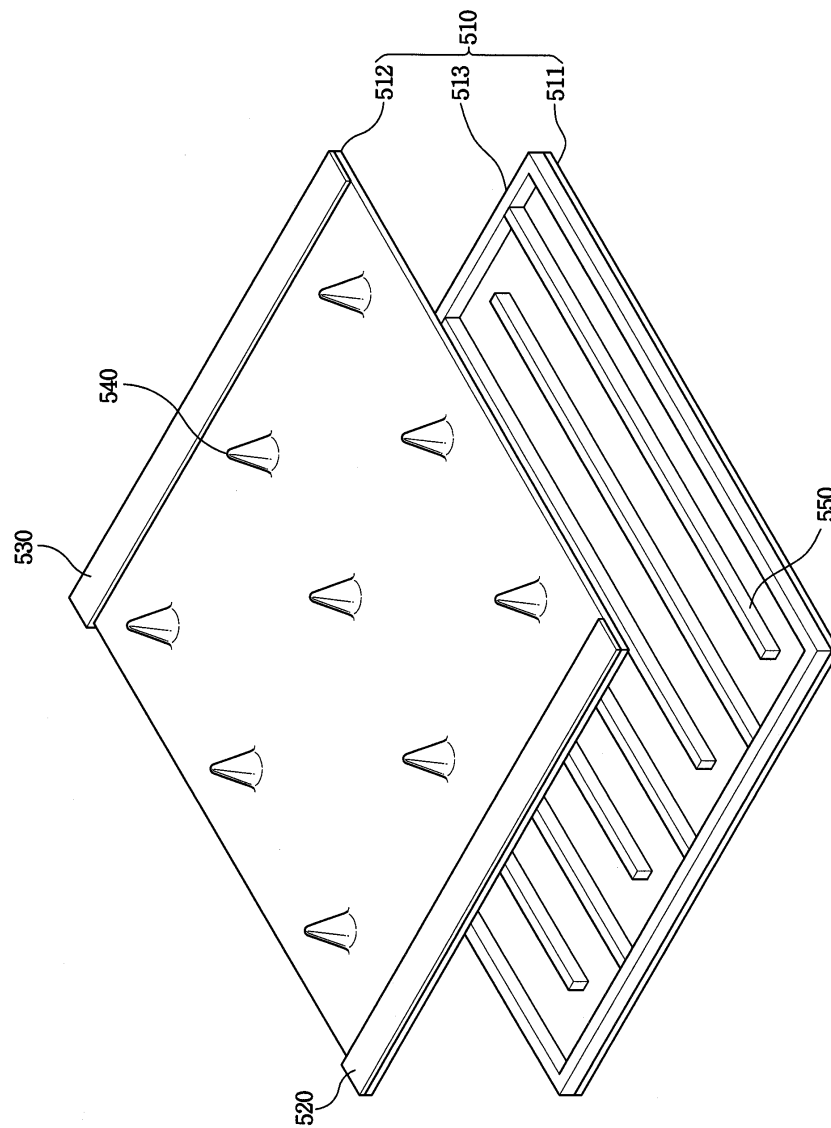
도면4



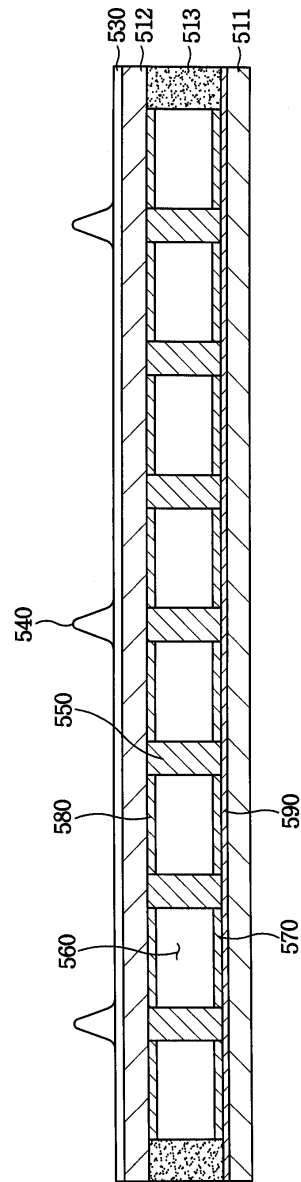
도면5



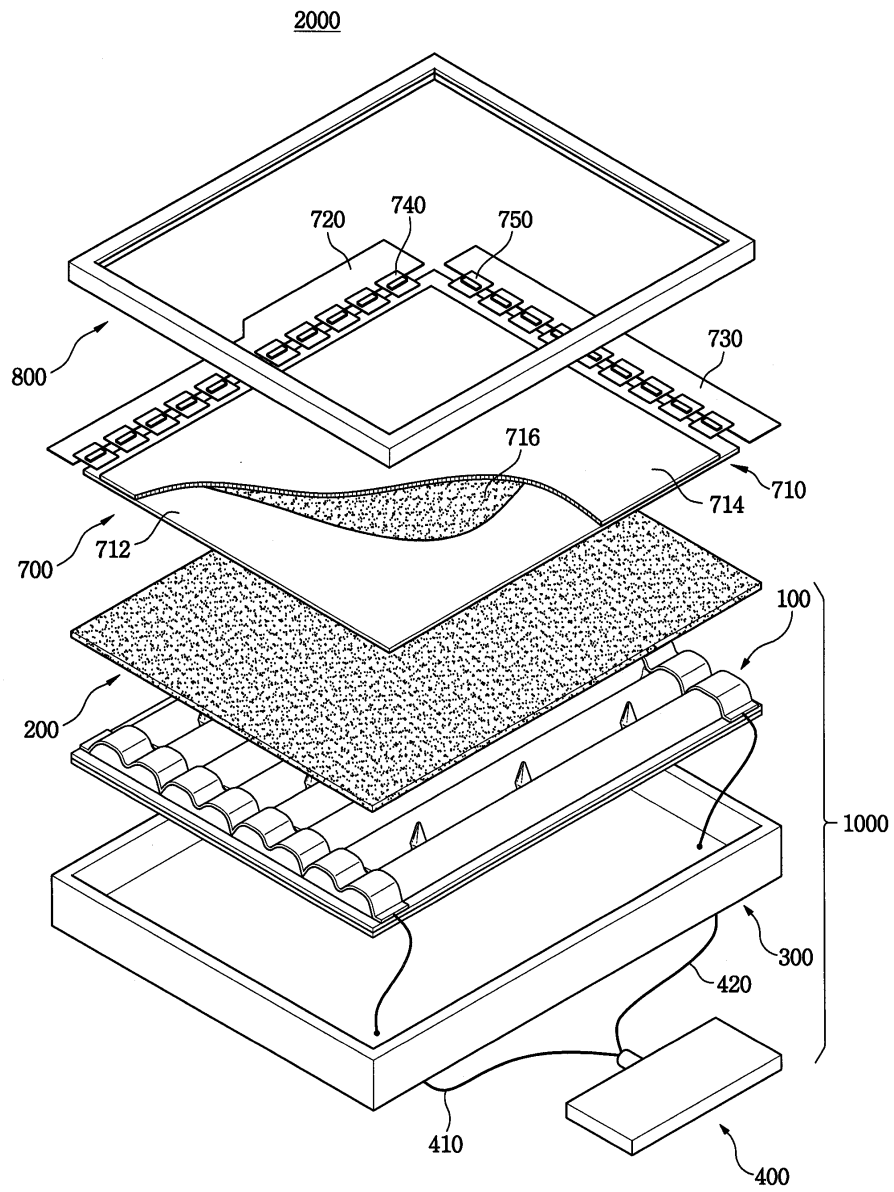
도면6



도면7



도면8



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	KR1020050092234A	公开(公告)日	2005-09-21
申请号	KR1020040017356	申请日	2004-03-15
[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	PARK JONGDAE		
发明人	PARK,JONGDAE		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了使用表面光源的背光组件和具有该背光组件的液晶显示器。背光组件包括来自形成在光源体外部的产生光的第一和第二外电极的光，以及作为用于接收表面光源的接收容器的光源体和光源体，包括突起和光学构件，由多个突起和面光源支撑，并且多个光学构件向所发射的方向突出。此时，基于光源体的底表面形成具有相同高度的多个突起。因此，漫射板由多个突起稳定地支撑。并且有规律地保持漫射板和表面光源之间的距离，并且可以改善亮度均匀性。

