

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

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

(11) 공개번호 10-2006-0017694
(43) 공개일자 2006년02월27일

(21) 출원번호 10-2004-0066156
(22) 출원일자 2004년08월21일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 김동훈
서울특별시 서초구 방배2동 2626 래미안아파트 106동 401호
박종대
서울특별시 서대문구 창천동 474번지 301호
최진성
경기도 용인시 상현동 금호베스트빌 511동 1806호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 면광원 장치 및 이를 갖는 액정표시장치

요약

면광원 장치 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 면광원 장치는 다수의 방전 공간들로 분할된 내부 공간을 가지며 광을 발생시켜 출사하는 평판 형광 램프 및 평판 형광 램프의 광이 출사되는 일면에 부착되는 휘도 강화 필름을 포함한다. 평판 형광 램프는 평판 형상의 제1 기관, 제1 기관과 동일한 형상을 가지며 제1 기관과 결합되어 내부 공간을 형성하는 제2 기관, 제1 기관과 제2 기관을 결합시키는 밀봉 부재 및 제1 기관과 제2 기관 사이에 배치되어 내부 공간을 다수의 방전 공간들로 분할하는 격벽을 포함한다. 여기서, 제2 기관은 출사되는 광을 확산시키기 위한 광확산제를 포함한다. 따라서, 면광원 장치로부터 출사되는 광의 이용 효율을 향상시킬 수 있으며, 전체적인 두께의 감소와 함께 생산 원가를 감소시킬 수 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 면광원 장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 면광원 장치의 결합된 단면을 나타낸 단면도이다.

도 3은 도 1에 도시된 평판 형광 램프의 연결 통로의 일 예를 나타낸 평면도이다.

도 4는 도 1에 도시된 평판 형광 램프의 연결 통로의 다른 예를 나타낸 사시도이다.

도 5는 도 4에 도시된 A부분을 확대한 확대도이다.

도 6은 도 1에 도시된 평판 형광 램프의 배면을 나타낸 사시도이다.

도 7은 도 6에 도시된 제1 및 제2 전극의 다른 예를 나타낸 사시도이다.

도 8은 도 1에 도시된 휘도 강화 필름의 일 예를 나타낸 단면도이다.

도 9는 도 1에 도시된 휘도 강화 필름의 다른 예를 나타낸 단면도이다.

도 10은 도 9에 도시된 액정층을 설명하기 위한 도면이다.

도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 면광원 장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 12는 도 11에 도시된 면광원 장치의 결합된 단면을 나타낸 단면도이다.

도 13은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 면광원 장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 면광원 장치 200 : 평판 형광 램프

210 : 제1 기관 220 : 제2 기관

224 : 광확산재 230 : 밀봉 부재

240 : 격벽 250 : 방전 공간

260, 270 : 연결 통로 282, 284 : 제1 및 제2 전극

300 : 휘도 강화 필름 400 : DBEF 반사형 편광필름

410 : 편광층 420, 430 : 제1 및 제2 보호층

500 : CLC 필름

510, 520, 530 : 제1, 제2 및 제3 액정층

540, 550, 560 : 제1, 제2 및 제3 베이스 필름

570 : 위상차 필름 620 : 확산층

710 : 확산 패턴 800 : 액정표시장치

810 : 액정표시패널 820 : 인버터

830 : 수납용기 840 : 고정 부재

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 면광원 장치 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다수의 방전 공간으로 분할된 평판 형광 램프로부터 면 형태로 광을 출사하는 면광원 장치 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 광원 장치를 필요로 한다.

종래의 광원 장치는 광을 발생하는 광원으로 가늘고 긴 원통 형상의 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)가 주로 사용되었다. 냉음극 형광램프를 광원으로 사용하는 광원 장치는 광원의 위치에 따라, 크게 에지형(edge type)과 직하형(direct type)으로 분류된다. 에지형은 투명한 도광판의 측면에 하나 또는 두 개 이상의 광원을 위치시키고 도광판의 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 광원 장치는 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 평판 형광 램프를 광원으로 사용하는 면광원 장치에 대한 개발이 진행되고 있다. 평판 형광 램프는 상부 기관과 하부 기관의 결합에 의하여 내부 공간을 마련하며, 내부 공간은 하나 이상의 격벽에 의하여 다수의 방전 공간으로 분할된다. 이러한 평판 형광 램프는 외부로부터 인가되는 방전 전압에 의해 각각의 방전 공간에서 플라즈마 방전을 일으킨다. 평판 형광 램프의 내면에 형성되어 있는 형광층은 플라즈마 방전에 의해 발생된 자외선에 의하여 여기되어 가시광을 발생시켜 외부로 출사하게 된다.

그러나, 평판 형광 램프는 격벽으로 인한 휘도 불균일이 발생되며, 이러한 휘도 불균일을 해소하기 위하여 면광원 장치는 확산판 또는 확산 시트를 더 필요로 하게 된다. 확산판 또는 확산 시트로 인해 면광원 장치의 광 이용 효율이 떨어지게 되며, 생산비가 증가되는 문제가 발생된다. 또한, 평판 형광 램프와 확산판간의 이격으로 인해 면광원 장치의 두께가 증가되는 문제가 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 목적은 생산 원가를 절감하면서 광의 이용 효율을 향상시키며, 전체적인 두께를 감소시킬 수 있는 면광원 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 상기한 면광원 장치를 갖는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 일 특징에 따른 면광원 장치는 평판 형광 램프 및 휘도 강화 필름을 포함한다. 상기 평판 형광 램프는 동일 평면상에 서로 평행하게 형성되는 방전 공간들을 구비하며, 상기 방전 공간들로부터 발생된 광을 출사한다. 상기 휘도 강화 필름은 상기 평판 형광 램프의 광이 출사되는 일면에 부착된다.

상기 평판 형광 램프는 평판 형상의 제1 기관, 상기 제1 기관과 결합되어 내부 공간을 형성하는 제2 기관, 상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 결합시키는 밀봉 부재 및 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 배치되어 상기 내부 공간을 상기 방전 공간들로 분할하는 하나 이상의 격벽을 포함한다. 상기 제2 기관은 출사되는 광을 확산시키기 위한 광확산제를 더 포함할 수 있다.

상기 평판 형광 램프는 인접한 상기 방전 공간들을 서로 연결하기 위한 연결 통로를 갖는다. 상기 연결 통로는 상기 격벽의 길이 방향의 양 단부 중에서 적어도 하나의 단부가 상기 밀봉 부재와 이격되어 형성된다. 상기 연결 통로는 상기 격벽의 일부가 개구되어 형성될 수 있다.

상기 평판 형광 램프는 상기 방전 공간들에 방전 전압을 인가하기 위한 제1 및 제2 전극을 더 포함한다. 상기 제1 및 제2 전극은 상기 격벽의 길이 방향과 수직인 방향으로 연장되어 모든 상기 방전 공간들과 교차되며, 상기 평판 형광 램프의 양 단부에 각각 형성된다. 상기 제1 및 제2 전극은 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 외면 중 적어도 하나의 외면에 형성된다. 상기 제1 및 제2 전극은 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 내면 중 적어도 하나의 내면에 형성될 수 있다.

상기 평판 형광 램프는 상기 제1 기판의 내면, 상기 제2 기판의 내면 및 상기 격벽의 측면에 각각 형성되는 형광층, 및 상기 제1 기판과 상기 형광층 사이에 형성되는 반사층을 더 포함한다.

상기 면광원 장치는 상기 평판 형광 램프와 상기 휘도 강화 필름 사이에 형성되는 확산층을 더 포함할 수 있다. 상기 확산층은 광을 확산시키기 위한 확산 비드 및 상기 확산 비드를 코팅하기 위한 바인더를 포함한다.

상기 면광원 장치는 상기 평판 형광 램프의 광이 출사되는 일면에 형성되어 출사되는 광의 분포를 균일하게 제어하는 확산 패턴을 더 포함할 수 있다.

상기 면광원 장치는 상기 휘도 강화 필름을 상기 평판 형광 램프에 부착하기 위한 접착층을 더 포함할 수 있다.

상기 휘도 강화 필름은 P편광은 투과시키고 S편광은 반사시키는 DBEF(Dual Brightness Enhancement Film) 반사형 편광필름으로 이루어지거나, 또는 일정 파장대의 광은 반사시키고 나머지 파장대의 광은 투과시키는 CLC(Cholesteric Liquid Crystal) 필름으로 이루어진다.

본 발명의 목적을 달성하기 위한 다른 특징에 따른 면광원 장치는 평판 형광 램프 및 휘도 강화 필름을 포함한다. 상기 평판 형광 램프는 평판 형상의 제1 기판, 상기 제1 기판과 대향 배치되며 광을 확산하기 위한 광확산제를 포함하는 제2 기판, 상기 제1 기판과 제2 기판을 결합하는 밀봉 부재 및 상기 제1 기판과 제2 기판 사이에 배치되어 방전 공간들을 분할하는 하나 이상의 격벽을 포함한다. 상기 휘도 강화 필름은 상기 제2 기판의 외면에 부착된다.

본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 액정표시장치는 면광원 장치, 액정표시패널 및 인버터를 포함한다. 면광원 장치는 동일 평면상에 서로 평행하게 형성되는 방전 공간들을 구비하며 상기 방전 공간들로부터 발생된 광을 출사하는 평판 형광 램프 및 상기 평판 형광 램프의 광이 출사되는 일면에 부착되는 휘도 강화 필름을 포함한다. 상기 액정표시패널은 면광원 장치로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시한다. 상기 인버터는 평판 형광 램프를 구동하기 위한 방전 전압을 출력한다.

이러한 면광원 장치 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 면광원 장치로부터 출사되는 광의 이용 효율을 향상시킬 수 있으며, 전체적인 두께의 감소와 함께 생산 원가를 감소시킬 수 있다.

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

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 면광원 장치를 나타낸 분해 사시도이며, 도 2는 도 1에 도시된 면광원 장치의 결합된 단면을 나타낸 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 면광원 장치(100)는 평판 형광 램프(200) 및 휘도 강화 필름(300)을 포함한다. 평판 형광 램프(200)는 동일 평면상에 서로 평행하게 형성되는 방전 공간(250)들을 구비하며, 방전 공간(250)들로부터 발생된 광을 출사한다. 휘도 강화 필름(300)은 평판 형광 램프(200)의 광이 출사되는 일면에 부착된다.

평판 형광 램프(200)는 제1 기판(210), 제2 기판(220), 밀봉 부재(230) 및 격벽(240)을 포함한다.

제1 기판(210)은 평판 형상을 가지며, 일 예로, 가시광을 투과시키는 투명한 유리 기판으로 이루어진다. 제2 기판(220)은 제1 기판(210)과 동일한 형상을 가지며, 일 예로, 제1 기판(210)과 동일한 유리 기판으로 이루어진다. 제2 기판(220)은 제1 기판(210)과 결합되어 내부 공간을 형성한다. 제1 및 제2 기판(210, 220)은 바람직하게 내부 공간에서 발생된 자외선이 누설되지 않도록 자외선을 차단하는 물질을 포함할 수 있다.

밀봉 부재(230)는 제1 기관(210)과 제2 기관(220) 사이의 가장자리에 배치되어 제1 기관(210)과 제2 기관(220)을 결합시킨다. 밀봉 부재(230)는 일 예로, 제1 및 제2 기관(210, 220)과 동일한 유리 재질로 이루어지며, 유리보다 낮은 용점을 갖는 유리와 금속의 혼합물인 프릿(frit) 등의 접착제를 통해 제1 및 제2 기관(210, 220)과 결합된다.

격벽(240)은 적어도 하나 이상이 제1 기관(210)과 제2 기관(220) 사이에 배치되며, 제1 기관(210)과 제2 기관(220) 사이의 내부 공간을 다수의 방전 공간(250)들로 분할한다. 격벽(240)들은 서로 동일한 방향으로 연장되는 막대 형상을 가지며, 서로 나란하게 등간격으로 배치된다. 격벽(240)은 일 예로, 밀봉 부재(230)와 동일한 유리 재질로 이루어지며, 프릿 등의 접착제를 통해 제1 및 제2 기관(210, 220)과 결합된다. 이 외에도, 격벽(240)은 용융된 격벽의 주원료를 디스펜서(dispenser)에 투입한 후, 디스펜서의 이동에 의하여 형성될 수 있다. 한편, 격벽(240)은 종단면이 도 2에 도시된 바와 같이 직사각형 형상을 가지도록 형성되나, 이와 달리, 격벽(240)은 종단면이 사다리꼴 형상 또는 타원 형상을 가지도록 형성될 수도 있다.

평판 형광 램프(200)는 제1 및 제2 형광층(212, 222)과 반사층(214)을 더 포함한다.

제1 형광층(212)은 제1 기관(210)의 내면 및 격벽(240)들의 측면에 얇은 막 형태로 형성되며, 제2 형광층(222)은 제2 기관(220)의 내면에 얇은 막 형태로 형성된다. 즉, 각각의 방전 공간(250)들은 제1 및 제2 형광층(212, 222)에 의해 둘러싸이게 된다. 제1 및 제2 형광층(212, 222)은 방전 공간(250)들에서 플라스마 방전을 통해 발생된 자외선에 의하여 여기되어 가시광선을 방출한다.

반사층(214)은 제1 기관(210)과 제1 형광층(212) 사이에 형성된다. 반사층(214)은 제1 및 제2 형광층(212, 222)에 의해 발생된 가시광선을 제2 기관(220) 측으로 반사시켜 제1 기관(210)으로 광이 누설되는 것을 방지한다. 반사층(214)은 반사율을 높이고 색좌표의 변화를 줄이기 위하여 금속 산화물로 이루어진다. 예를 들어, 반사층(214)은 산화 알루미늄(Al_2O_3) 또는 황산 바륨(BaSO_4)으로 이루어지며, 코팅 공정을 통해 형성된다. 이때, 반사층(214)은 약 $5\text{g}/\text{cm}^2 \sim$ 약 $12\text{g}/\text{cm}^2$ 의 밀도를 가지며, 이때의 두께는 약 $20\mu\text{m} \sim$ 약 $100\mu\text{m}$ 가 된다.

또한, 평판 형광 램프(200)는 제2 기관(220)과 제2 형광층(222)의 사이 및/또는 제1 기관(210)과 반사층(214)의 사이에 형성되는 보호층(미도시)을 더 포함할 수 있다. 상기 보호층은 제1 또는 제2 기관(210, 220)과 방전 가스의 주성분인 수은과의 화학적인 반응을 방지하여 수은의 손실 및 흑화 현상을 방지한다.

이러한 구성을 갖는 평판 형광 램프(200)는 제1 및 제2 형광층(212, 222)에 의하여 발생된 가시광선을 제2 기관(220)을 통해 외부로 출사하게 된다.

본 실시예에서, 제2 기관(220)은 출사되는 광을 확산시키기 위한 광확산제(224)를 더 포함한다. 광확산제(224)는 광을 산란 반사시키는 미립자로 이루어지며, 제2 기관(220)의 제조 도중에 첨가된다. 광확산제(224)는 일 예로, PMMA(Poly Methyl Meth Acrylate) 재질로 이루어지며, 비드(Bead) 형태를 갖는다. 광확산제(224)는 제2 기관(220)을 통해 출사되는 광을 확산시켜, 격벽(240)들에 대응하여 발생하는 암선 등의 외관 품질 불량을 제거한다.

한편, 평판 형광 램프(200)는 인접한 방전 공간(250)들을 서로 연결하기 위한 연결 통로(260)를 갖는다.

도 3은 도 1에 도시된 평판 형광 램프의 연결 통로의 일 예를 나타낸 평면도이다.

도 1 및 도 3을 참조하면, 연결 통로(260)는 각 격벽(240)의 길이 방향의 양 단부 중에서 적어도 하나의 단부가 밀봉 부재(230)와 이격되어 형성된다. 바람직하게, 격벽(240)들은 연결 통로(260)의 형성을 위하여 사행 구조(serpentine shape)로 형성된다. 즉, 서로 인접한 격벽(240)들 중에서 하나의 격벽(240)은 길이 방향의 일 단부가 밀봉 부재(230)와 이격되며, 다른 하나의 격벽(240)은 길이 방향의 타 단부가 밀봉 부재(230)와 이격되게 형성된다. 이처럼, 연결 통로(260)가 지그재그 형태로 형성되면, 인접한 방전 공간(250)간의 상호 간섭으로 인해 어느 하나의 방전 공간(250)으로 전류가 쏠리는 편류 현상이 감소된다.

방전 공간(250)에는 플라스마 방전을 위한 방전 가스가 주입된다. 예를 들어, 방전 가스는 수은(Hg), 네온(Ne), 아르곤(Ar), 크세논(Xenon) 및 크립톤(Krypton) 등을 포함할 수 있다. 어느 하나 이상의 방전 공간(250)으로 주입되는 방전 가스는 연결 통로(260)를 통해 나머지 다른 방전 공간(250)으로 이동되며, 결국 모든 방전 공간(250)에 균일한 가스압으로 분포되게 된다.

도 4는 도 1에 도시된 평판 형광 램프의 연결 통로의 다른 예를 나타낸 사시도이며, 도 5는 도 4에 도시된 A부분을 확대한 확대도이다.

도 4 및 도 5를 참조하면, 각 격벽(240)의 길이 방향의 양 단부는 밀봉 부재(230)와 각각 밀착된다. 각 격벽(240)에는 적어도 하나 이상의 연결 통로(270)가 형성된다. 연결 통로(270)는 격벽(240)의 일부를 개구시키는 방법에 의하여 형성된다. 바람직하게, 연결 통로(270)는 각 격벽(240)마다 하나씩 형성되며, 제1 기관(210)과 접하는 하부 측의 일부 영역이 제거되어 형성된다. 이와 달리, 연결 통로(270)는 격벽(240)을 불연속적으로 형성하여 일부가 끊어지게 형성하거나, 격벽(240)의 일부에 구멍을 뚫는 방법으로 형성될 수도 있다.

한편, 연결 통로(270)들의 형성 위치는 자유롭게 선택될 수 있으나, 편류 현상의 방지를 위하여 연결 통로(270)들이 일직 선상에 배치되지 않도록 지그재그 형태로 형성되는 것이 바람직하다. 즉, 격벽(240)의 길이 방향의 중앙을 기준으로 좌우 측에 교대로 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 연결 통로(270)는 방전 가스의 주입 시간을 단축하기 위하여 각 격벽(240)마다 두 개 이상이 형성될 수 있다.

본 실시예에 따른 평판 형광 램프(200)는 방전 공간(250)들에 방전 전압을 인가하기 위한 제1 및 제2 전극(282, 284)을 더 포함한다.

도 6은 도 1에 도시된 평판 형광 램프의 배면을 나타낸 사시도이다.

도 1 및 도 6을 참조하면, 제1 및 제2 전극(282, 284)은 제1 기관(210)의 외면에 형성되며, 격벽(240)의 길이 방향의 양 단부에 대응하여 각각 형성된다. 제1 및 제2 전극(282, 284)은 격벽(240)의 길이 방향에 수직한 방향으로 연장되어 모든 방전 공간(250)들과 교차된다. 한편, 제1 및 제2 전극(282, 284)은 제2 기관(220)의 외면에만 형성되거나, 제1 및 제2 기관(210, 220)의 외면에 동시에 형성될 수 있다.

제1 및 제2 전극(282, 284)은 비저항이 작은 금속 물질로 이루어진다. 예를 들어, 제1 및 제2 전극(282, 284)은 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 금(Au), 알루미늄(Al), 크롬(Cr) 등의 금속 물질 중에서 어느 하나 이상의 금속 물질로 이루어진 금속 파우더(metal powder)를 스프레이 코팅하는 방법에 의하여 형성된다. 즉, 제1 기관(210)의 외면 중 제1 및 제2 전극(282, 284)이 형성될 위치만을 제외한 영역에 마스크(mask)를 배치한 후, 제1 및 제2 전극(282, 284)이 형성될 위치에 상기 금속 파우더를 스프레이 방법으로 코팅한 다음 상기 마스크를 제거함으로써, 제1 및 제2 전극(282, 284)이 형성된다. 이와 달리, 제1 및 제2 전극(282, 284)은 도전성의 알루미늄 테이프(Al tape)를 붙이거나, 도전성의 금속 물질을 실버 페이스트(Ag paste) 등의 도전성 접착제를 이용하여 접착하는 방법에 의하여 형성될 수 있다. 또한, 제1 및 제2 전극(282, 284)은 투명한 도전성 물질, 예를 들면, 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide : ITO) 또는 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide : IZO)로 형성될 수 있다. 이 외에도, 제1 및 제2 전극(282, 284)은 실크 프린팅(Silk Printing), 증기 증착법 또는 사진 식각(Photolithography) 공정 등에 의해 형성될 수 있다. 이러한 제1 및 제2 전극(282, 284)은 외부로부터 인가되는 방전 전압을 평판 형광 램프(200)에 인가하여 방전 공간(250)들에 플라즈마를 발생시킨다.

도 7은 도 6에 도시된 제1 및 제2 전극의 다른 예를 나타낸 사시도이다.

도 7을 참조하면, 제1 및 제2 전극(292, 294)은 제1 기관(210)의 내면에 형성된다. 제1 및 제2 전극(292, 294)은 격벽(240)의 길이 방향의 양 단부에 대응하여 각각 형성되며, 제1 및 제2 전극(292, 294)은 격벽(240)의 길이 방향에 수직한 방향으로 연장되어 모든 방전 공간(250)들에 배치된다. 한편, 평판 형광 램프(200)는 제1 및 제2 전극(292, 294)을 보호하기 위한 유전층(미도시)을 더 포함할 수 있다. 상기 유전층은 제1 및 제2 전극(292, 294)을 포함한 제1 기관(210)의 전면에 형성되거나, 또는 제1 및 제2 전극(292, 294)만을 덮도록 선택적으로 형성될 수 있다.

한편, 제1 및 제2 전극(292, 294)은 제2 기관(220)의 내면에만 형성되거나, 또는 제1 및 제2 기관(210, 220)의 내면에 동시에 형성될 수 있다. 또한, 제1 및 제2 전극(292, 294) 중 어느 하나는 제1 기관(210) 및/또는 제2 기관(220)의 외면에 형성되며, 나머지 다른 하나는 제1 기관(210) 및/또는 제2 기관(220)의 내면에 형성될 수 있다.

다시, 도 1 및 도 2를 참조하면, 평판 형광 램프(200)로부터 광이 출사되는 제2 기관(220)의 외면에는 휘도 강화 필름(300)이 부착된다. 휘도 강화 필름(300)은 일정 조건을 만족하는 광은 투과시키고, 투과하지 못하는 나머지 광은 반사시킨다. 이처럼, 휘도 강화 필름(300)은 투과 조건을 만족하지 못하는 광을 흡수하지 않고 반사시켜 재활용함으로써, 광의 이용 효율을 향상시키며 휘도를 증가시킨다.

휘도 강화 필름(300)은 일 예로, 접착층(310)에 의하여 제2 기관(220)의 외면에 부착된다. 이때, 접착층(310)은 투과하는 광에 미치는 영향을 최소화하기 위하여, 헤이즈(Haze)가 0이며, 투과율이 100%인 물질로 이루어지는 것이 바람직하다.

도 8은 도 1에 도시된 휘도 강화 필름의 일 예를 나타낸 단면도이다.

도 8을 참조하면, 휘도 강화 필름(300)은 입사되는 광의 성분 중에서 P파는 투과시키고, S파는 반사시키는 DBEF(Dual Brightness Enhancement Film) 반사형 편광필름(400)으로 이루어진다.

DBEF 반사형 편광필름(400)은 편광층(410), 편광층(410)의 상부와 하부에 부착되는 제1 및 제2 보호층(420, 430)을 포함한다. 제1 및 제2 보호층(420, 430)은 일 예로, 자외선 경화성 접착제(440)에 의하여 편광층(410)에 부착된다. 편광층(410)은 굴절률이 서로 다른 얇은 필름이 반복적으로 적층된 다층 필름 구조를 가지며, 적층은 수백개의 층에서 많게는 수천개의 층으로 이루어진다. 제1 및 제2 보호층(420, 430)은 편광층(410)의 상부와 하부에 부착되어 편광층(410)을 보호한다.

편광층(410)은 평판 형광 램프(200)로부터 입사되는 광 중에서, 광의 진행 방향과 나란한 방향으로 진동하는 P파는 투과시키고, 광의 진행 방향과 수직인 방향으로 진동하는 S파는 반사시킨다. 편광층(410)에 의해 반사된 S파의 광은 평판 형광 램프(200)를 거치면서 P파와 S파를 갖는 광으로 변환되며, 평판 형광 램프(200)의 반사층(214) 등에 의하여 재반사되어 DBEF 반사형 편광필름(400)에 재입사된다. 이러한 일련의 과정이 반복되면서, 평판 형광 램프(200)로부터 발생하는 대부분의 광은 DBEF 반사형 편광필름(400)을 투과하게 되며, 광의 이용 효율이 향상된다.

도 9는 도 1에 도시된 휘도 강화 필름의 다른 예를 나타낸 단면도이며, 도 10은 도 9에 도시된 액정층을 설명하기 위한 도면이다.

도 9 및 도 10을 참조하면, 휘도 강화 필름(300)은 일정 파장대의 광은 반사시키고, 나머지 파장대의 광은 투과시키는 CLC(Cholesteric Liquid Crystal) 필름(500)으로 이루어진다.

CLC 필름(500)은 제1, 제2 및 제3 액정층(510, 520, 530)과 제1, 제2 및 제3 베이스 필름(540, 550, 560)과 위상차 필름(570)을 포함한다. 제1, 제2 및 제3 베이스 필름(540, 550, 560)과 제1, 제2 및 제3 액정층(510, 520, 530)은 교대로 적층되어 있으며, 위상차 필름(570)이 최상부에 적층되어 있다. 제1, 제2 및 제3 베이스 필름(540, 550, 560)은 일 예로, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(poly ethylene terphthalate : PET) 재질로 이루어진다.

제1, 제2 및 제3 액정층(510, 520, 530)은 자외선 경화성 액정으로 모노머(Monomer) 상태의 물질을 코팅하여 자외선을 조사함으로써 고분자화되어 필름 형태로 만들어진다. 제1, 제2 및 제3 액정층(510, 520, 530)은 액정 상(Phase)의 한 단계로 막대형 액정 분자가 나선형으로 꼬여있는 상태의 콜레스테릭 액정(Cholesteric Liquid crystal)(580)을 갖는다. 콜레스테릭 액정(580)은 도 10에 도시된 바와 같이, 일정한 간격으로 그 꼬임을 반복하고 있으며, 이때, 반복되는 길이를 피치(P)라 한다.

제1, 제2 및 제3 액정층(510, 520, 530)은 서로 다른 피치(P)를 갖는다. 일 예로, 제1 액정층(510)은 적색 영역의 파장대에 해당하는 피치(P)를 가지며, 제2 액정층(520)은 녹색 영역의 파장대에 해당하는 피치(P)를 가지며, 제3 액정층(530)은 청색 영역의 파장대에 해당하는 피치(P)를 갖는다. 이때, 제1, 제2 및 제3 액정층(510, 520, 530)은 각각의 피치(P)와 콜레스테릭 액정(580)의 굴절률을 곱한 값에 해당하는 파장대를 가지며, 콜레스테릭 액정(580)의 꼬임 방향과 같은 방향으로 편광된 광은 강하게 반사시키고, 다른 파장대의 광은 그대로 통과시킨다. 제1, 제2 및 제3 액정층(510, 520, 530)에 의해 반사된 광은 콜레스테릭 액정(580)의 꼬임 방향에 따라 우원편광 또는 좌원편광의 상태를 갖게된다. 반사되지 않고 투과된 광은 반사된 광과 반대의 원편광 상태를 갖게된다. 제1, 제2 및 제3 액정층(510, 520, 530)에 의해 반사된 광은 평판 형광 램프(200)를 통해 재반사되어 다시 제1, 제2 및 제3 액정층(510, 520, 530)에 입사되며, 이러한 일련의 과정이 반복되면서 결국 모든 광이 하나의 원편광 상태를 가지면서 투과하게 된다.

제1, 제2 및 제3 액정층(510, 520, 530)을 투과한 원편광 상태의 광이 영상을 표시하는 액정표시패널(미도시)에 입사될 때, 액정표시패널에 부착된 선편광판에 의한 광 손실을 제거하기 위해서는 원편광을 선편광으로 변환할 필요가 있다. 이를 위해, 위상차 필름(570)은 제1, 제2 및 제3 액정층(510, 520, 530)을 투과하면서 원편광 상태를 갖게되는 광을 선편광 상태의 광으로 변환하여 출사시킨다. 일 예로, 위상차 필름(570)은 $\lambda/4$ 위상차 필름으로 이루어진다.

한편, CLC 필름(500)은 가시광 영역의 모든 파장대를 커버하기 위하여 서로 다른 파장대의 광을 반사시키는 여러 장의 액정층을 더 포함할 수 있다.

도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 면광원 장치를 나타낸 분해 사시도이며, 도 12는 도 11에 도시된 면광원 장치의 결합된 단면을 나타낸 단면도이다. 본 실시예에서, 제2 기관과 확산층을 제외한 나머지 구성 요소는 도 1 내지 도 10에 도시된 것과 동일한 구성을 가지므로, 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용하며, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

도 11 및 도 12를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 면광원 장치(600)는 평판 형광 램프(610), 확산층(620) 및 휘도 강화 필름(300)을 포함한다.

평판 형광 램프(610)는 평판 형상의 제1 기관(210), 제1 기관(210)과 대향 배치되는 제2 기관(630), 제1 기관(210)과 제2 기관(630)을 결합시키는 밀봉 부재(230) 및 제1 기관(210)과 제2 기관(630) 사이를 다수의 방전 공간(250)으로 분할하는 격벽(240)들을 포함한다.

본 실시예에서, 제2 기관(630)은 광확산제를 포함하지 않는다. 대신, 평판 형광 램프(610)와 휘도 강화 필름(300) 사이에는 확산층(620)이 형성된다. 확산층(620)은 바람직하게 제2 기관(630)의 외면에 형성된다. 확산층(620)은 광을 확산하기 위한 확산 비드(622) 및 확산 비드(622)를 코팅하기 위한 바인더 수지(624)로 이루어진다. 확산 비드(622)는 광을 산란 반사시키는 미립자로 이루어진다. 일 예로, 확산 비드(622)는 PMMA 재질로 이루어진다. 바인더 수지(624)는 열 또는 자외선에 의하여 경화되어 제2 기관(630)의 외면에 부착된다. 확산층(620)은 제2 기관(630)을 통해 출사되는 광을 확산시켜, 격벽(240)들에 대응하여 발생하는 암선 등의 외관 품질 불량을 제거한다. 확산층(620)의 상부에는 휘도 강화 필름(300)이 접착층(310)에 의하여 부착된다.

도 13은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 면광원 장치를 나타낸 분해 사시도이다. 본 실시예에서, 확산 패턴을 제외한 나머지 구성 요소는 도 11 및 도 12에 도시된 것과 동일한 구성을 가지므로, 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용하며, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

도 13을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 면광원 장치(700)는 평판 형광 램프(610), 확산 패턴(710) 및 휘도 강화 필름(300)을 포함한다.

확산 패턴(710)은 평판 형광 램프(610)와 휘도 강화 필름(300) 사이에 형성된다. 확산 패턴(710)은 바람직하게 제2 기관(630)의 외면에 형성된다. 확산 패턴(710)은 평판 형광 램프(610)로부터 출사되는 광을 산란 반사시켜 휘도 균일도를 향상시킨다. 확산 패턴(710)은 일 예로, 실크 프린팅 공정을 통해 제2 기관(630)에 형성된다.

예를 들어, 확산 패턴(710)은 휘도 균일도를 향상시키기 위하여 격벽(240)과 대응되는 영역에서는 형성 밀도가 낮게 형성되며, 격벽(240)들 사이에 대응되는 영역에서는 형성 밀도가 높게 형성된다. 이 외에도, 확산 패턴(710)은 휘도 균일도를 향상시키기 위하여 다양한 형태로의 변형이 가능하다.

한편, 확산 패턴(710)이 형성된 제2 기관(630)의 상부에는 휘도 강화 필름(300)이 부착된다.

도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 14를 참조하면, 액정표시장치(800)는 면광원 장치(810), 디스플레이 유닛(900) 및 인버터(820)를 포함한다.

본 실시예에서, 면광원 장치(810)는 앞서 도 1 내지 도 13을 참조하여 설명한 것과 동일한 구성을 가지므로, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

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 면광원 장치(810)로부터 공급되는 광의 투과도가 변경되어 원하는 계조의 영상을 얻게 된다.

인버터(820)는 평판 형광 램프(812)를 구동하기 위한 방전 전압을 발생시킨다. 인버터(820)는 외부로부터 인가되는 교류 전압을 평판 형광 램프(812)의 구동을 위한 방전 전압으로 승압시켜 출력한다. 인버터(820)로부터 발생된 방전 전압은 제1 및 제2 전원선(822, 824)을 통해 평판 형광 램프(812)의 제1 및 제2 전극(815, 816)에 각각 인가된다. 본 실시예에서, 제1 및 제2 전극(815, 816)이 평판 형광 램프(812)의 상부면과 하부면에 같이 형성된 경우, 상부면과 하부면에 형성된 제1 및 제2 전극(815, 816)을 각각 전기적으로 연결하면서 제1 및 제2 전원선(822, 824)과 각각 연결되는 도전 클립(미도시)을 더 포함할 수 있다.

한편, 액정표시장치(800)는 면광원 장치(810)를 수납하기 위한 수납용기(830) 및 액정표시패널(910)을 고정하기 위한 고정 부재(840)를 더 포함한다.

수납용기(830)는 면광원 장치(810)를 수납하기 위하여 바닥부(832) 및 바닥부(832)의 가장자리로부터 수납 공간을 형성하기 위해 수직하게 연장된 복수의 측벽(834)으로 이루어진다. 수납용기(830)는 면광원 장치(810)의 수납 시, 평판 형광 램프(812)와의 절연을 위한 절연 부재(미도시)를 더 포함할 수 있다.

고정 부재(840)는 액정표시패널(910)의 가장자리를 감싸면서 수납용기(830)에 결합되어 액정표시패널(910)을 면광원 장치(810)의 상부에 고정한다. 이러한 고정 부재(840)는 외부 충격에 의한 액정표시패널(910)의 파손을 방지하고, 액정표시패널(910)이 수납용기(830)로부터 이탈되는 것을 방지한다. 일 예로, 고정 부재(840)는 가벼우면서도 강도가 우수한 금속 재질로 이루어진다.

한편, 액정표시장치(800)는 면광원 장치(810)와 액정표시패널(910) 사이에 배치되는 광학 시트(850)를 더 포함할 수 있다. 광학 시트(850)는 면광원 장치(810)로부터 출사되는 광의 휘도 특성을 향상시키기 위하여 프리즘 시트 또는 확산 시트로 이루어진다. 광학 시트(850)는 요구되는 휘도 특성에 따라 추가 또는 제거가 가능하다.

또한, 도시되지는 않았으나, 액정표시장치(800)는 면광원 장치(810)와 액정표시패널(910) 사이에 배치되며, 면광원 장치(810)의 가장자리를 감싸면서 면광원 장치(810)를 수납용기(830)에 고정하며, 액정표시패널(910)을 지지하면서 액정표시패널(910)의 수납 위치를 가이드하는 별도의 몰드 프레임도 포함할 수 있다.

발명의 효과

이와 같은 면광원 장치 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 평판 형광 램프의 제2 기관에 광을 확산시키기 위한 광확산제를 첨가하거나, 제2 기관의 외면에 확산층 또는 확산 패턴을 형성함으로써, 별도의 확산판 또는 확산 시트 등의 부품을 제거할 수 있다. 확산판 또는 확산 시트의 제거를 통해 액정표시장치의 전체 두께가 감소되며, 생산 원가를 줄일 수 있다. 또한, 확산판 또는 확산 시트에서 발생하는 광 손실을 제거하여 광의 휘도를 증가시킬 수 있다.

또한, 휘도 강화 필름을 평판 형광 램프에 부착함으로써, 면광원 장치의 구조를 단순화시킴과 동시에 광의 이용 효율을 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 공간들로 분할된 내부 공간을 가지며, 광을 발생시켜 출사하는 평판 형광 램프; 및

상기 평판 형광 램프의 광이 출사되는 일면에 부착되는 휘도 강화 필름을 포함하는 면광원 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 평판 형광 램프는

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 배치되어 상기 내부 공간을 상기 방전 공간들로 분할하는 하나 이상의 격벽을 포함하는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 휘도 강화 필름은 상기 제2 기관의 외면에 부착되는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 제2 기관은 출사되는 광을 확산시키기 위한 광확산제를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 광확산제는 PMMA(Poly Methyl Meth Acrylate) 재질로 이루어진 비드(Bead)인 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 6.

제2항에 있어서, 상기 평판 형광 램프는 인접한 상기 방전 공간들을 서로 연결하기 위한 연결 통로를 갖는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 연결 통로는 상기 격벽의 길이 방향의 양 단부 중에서 적어도 하나의 단부가 상기 밀봉 부재와 이격되어 형성되는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 8.

제6항에 있어서, 상기 연결 통로는 상기 격벽의 일부가 개구되어 형성되는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 9.

제2항에 있어서, 상기 평판 형광 램프는 상기 방전 공간들에 방전 전압을 인가하기 위한 제1 및 제2 전극을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 제1 및 제2 전극은 상기 격벽의 길이 방향과 수직한 방향으로 연장되어 모든 상기 방전 공간들과 교차되며, 상기 평판 형광 램프의 양 단부에 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 제1 및 제2 전극은 상기 제1 기관과 상기 제2 기관의 외면 중 적어도 하나의 외면에 형성되는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 12.

제10항에 있어서, 상기 제1 및 제2 전극은 상기 제1 기관과 상기 제2 기관의 내면 중 적어도 하나의 내면에 형성되는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 13.

제2항에 있어서, 상기 평판 형광 램프는

상기 제1 기관의 내면, 상기 제2 기관의 내면 및 상기 격벽의 측면에 각각 형성되는 형광층; 및

상기 제1 기관과 상기 형광층 사이에 형성되는 반사층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 14.

제1항에 있어서, 상기 평판 형광 램프와 상기 휘도 강화 필름 사이에 형성되는 확산층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 15.

제14항에 있어서, 상기 확산층은

광을 확산시키기 위한 확산 비드; 및

상기 확산 비드를 코팅하기 위한 바인더 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 16.

제1항에 있어서, 상기 평판 형광 램프의 광이 출사되는 일면에 형성되어 출사되는 광의 분포를 균일하게 제어하는 확산 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 17.

제1항에 있어서, 상기 휘도 강화 필름을 상기 평판 형광 램프에 부착하기 위한 접착층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 18.

제1항에 있어서, 상기 휘도 강화 필름은 P파는 투과시키고, S파는 반사시키는 DBEF(Dual Brightness Enhancement Film) 반사형 편광필름인 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 19.

제1항에 있어서, 상기 휘도 강화 필름은 일정 파장대의 광은 반사시키고, 나머지 파장대의 광은 투과시키는 CLC (Cholesteric Liquid Crystal) 필름인 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 20.

평판 형상의 제1 기판, 상기 제1 기판과 대향 배치되며 광을 확산하기 위한 광확산제를 포함하는 제2 기판, 상기 제1 기판과 제2 기판을 결합하는 밀봉 부재 및 상기 제1 기판과 제2 기판 사이에 배치되어 방전 공간들을 분할하는 하나 이상의 격벽을 포함하는 평판 형광 램프; 및

상기 제2 기판의 외면에 부착되는 휘도 강화 필름을 포함하는 면광원 장치.

청구항 21.

제20항에 있어서, 상기 평판 형광 램프는 인접한 상기 방전 공간들을 서로 연결하기 위한 연결 통로를 갖는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 22.

제20항에 있어서, 상기 평판 형광 램프는 상기 방전 공간들에 방전 전압을 인가하기 위한 제1 및 제2 전극을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 23.

제22항에 있어서, 상기 제1 및 제2 전극은 상기 격벽의 길이 방향과 수직인 방향으로 연장되어 모든 상기 방전 공간들과 교차되며, 상기 평판 형광 램프의 양 단부에 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 24.

제23항에 있어서, 상기 제1 및 제2 전극은 상기 제1 기관과 상기 제2 기관의 외면 중 적어도 하나의 외면에 형성되는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 25.

제23항에 있어서, 상기 제1 및 제2 전극은 상기 제1 기관과 상기 제2 기관의 내면 중 적어도 하나의 내면에 형성되는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 26.

제20항에 있어서, 상기 평판 형광 램프는

상기 제1 기관의 내면, 상기 제2 기관의 내면 및 상기 격벽의 측면에 각각 형성되는 형광층; 및

상기 제1 기관과 상기 형광층 사이에 형성되는 반사층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 27.

제20항에 있어서, 상기 휘도 강화 필름은 P파는 투과시키고, S파는 반사시키는 DBEF(Dual Brightness Enhancement Film) 반사형 편광필름인 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 28.

제20항에 있어서, 상기 휘도 강화 필름은 일정 파장대의 광은 반사시키고, 나머지 파장대의 광은 투과시키는 CLC(Cholesteric Liquid Crystal) 필름인 것을 특징으로 하는 면광원 장치.

청구항 29.

다수의 방전 공간들로 분할된 내부 공간을 가지며 광을 발생시켜 출사하는 평판 형광 램프 및 상기 평판 형광 램프의 광이 출사되는 일면에 부착되는 휘도 강화 필름을 갖는 면광원 장치;

상기 면광원 장치로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널; 및

상기 평판 형광 램프를 구동하기 위한 방전 전압을 출력하는 인버터를 포함하는 액정표시장치.

청구항 30.

제29항에 있어서, 상기 면광원 장치는 상기 휘도 강화 필름을 상기 평판 형광 램프에 부착하기 위한 접착층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 31.

제29항에 있어서, 상기 휘도 강화 필름은 P파는 투과시키고, S파는 반사시키는 DBEF(Dual Brightness Enhancement Film) 반사형 편광필름인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 32.

제29항에 있어서, 상기 휘도 강화 필름은 일정 파장대의 광은 반사시키고, 나머지 파장대의 광은 투과시키는 CLC (Cholesteric Liquid Crystal) 필름인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 33.

제29항에 있어서, 상기 평판 형광 램프는

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 배치되어 상기 내부 공간을 상기 방전 공간들로 분할하는 하나 이상의 격벽을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 34.

제33항에 있어서, 상기 제2 기관은 출사되는 광을 확산시키기 위한 광확산제를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 35.

제34항에 있어서, 상기 광확산제는 PMMA(Poly Methyl Meth Acrylate) 재질로 이루어진 비드(Bead)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 36.

제33항에 있어서, 상기 면광원 장치는 상기 제2 기관과 상기 휘도 강화 필름 사이에 형성되는 확산층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 37.

제36항에 있어서, 상기 확산층은

광을 확산시키기 위한 확산 비드; 및

상기 확산 비드를 상기 제2 기관에 코팅하기 위한 바인더 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 38.

제33항에 있어서, 상기 면광원 장치는 상기 제2 기관의 외면에 형성되어 출사되는 광의 분포를 균일하게 제어하는 확산 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 39.

제33항에 있어서, 상기 평판 형광 램프는 인접한 상기 방전 공간들을 서로 연결하기 위한 연결 통로를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 40.

제33항에 있어서, 상기 평판 형광 램프는 모든 상기 방전 공간들과 교차되도록 상기 격벽의 길이 방향의 양 단부에 각각 형성되는 제1 및 제2 전극을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 41.

제40항에 있어서, 상기 제1 및 제2 전극은 상기 제1 기관과 상기 제2 기관의 외면 중 적어도 하나의 외면에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 42.

제40항에 있어서, 상기 제1 및 제2 전극은 상기 제1 기관과 상기 제2 기관의 내면 중 적어도 하나의 내면에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 43.

제33항에 있어서, 상기 평판 형광 램프는

상기 제1 기관의 내면, 상기 제2 기관의 내면 및 상기 격벽의 측면에 각각 형성되는 형광층; 및

상기 제1 기관과 상기 형광층 사이에 형성되는 반사층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 44.

제29항에 있어서,

상기 면광원 장치를 수납하는 수납용기; 및

상기 면광원 장치의 상부에 배치된 상기 액정표시패널을 고정하기 위한 고정 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

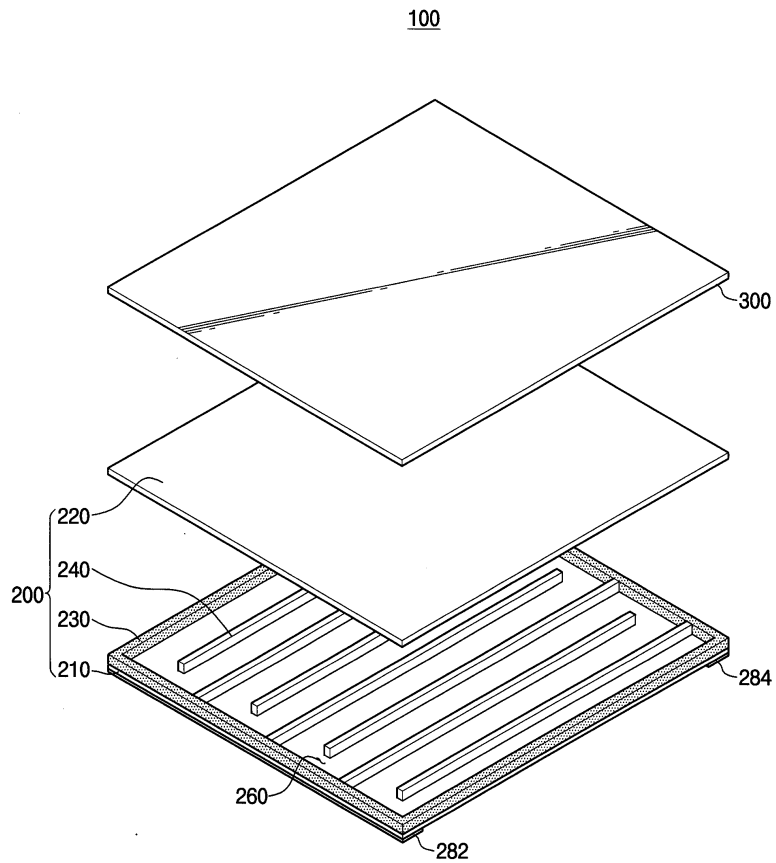
청구항 45.

제29항에 있어서,

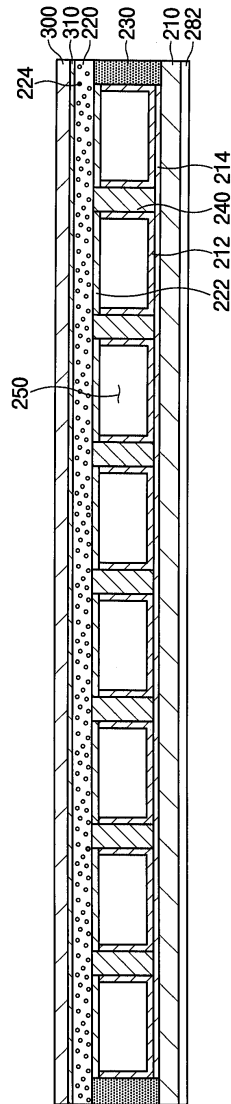
상기 면광원 장치와 상기 액정표시패널 사이에 배치되는 광학 시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

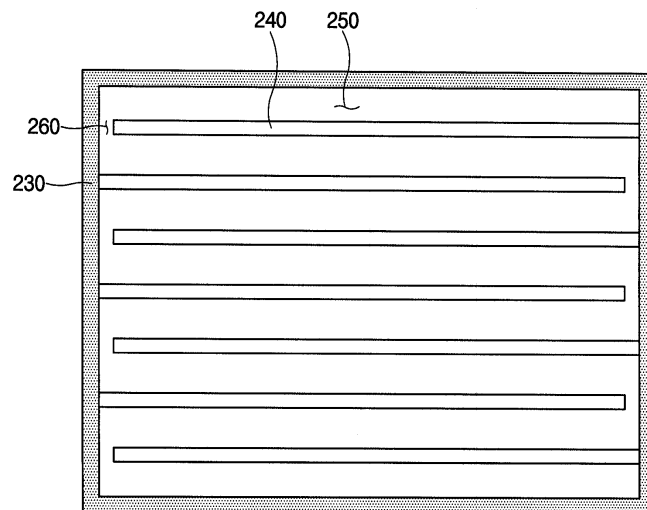
도면1



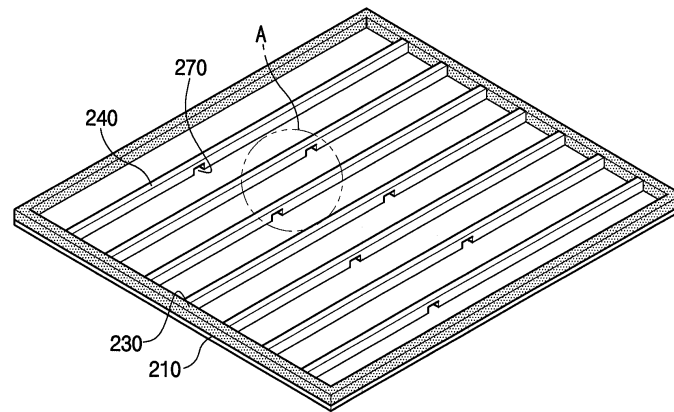
도면2



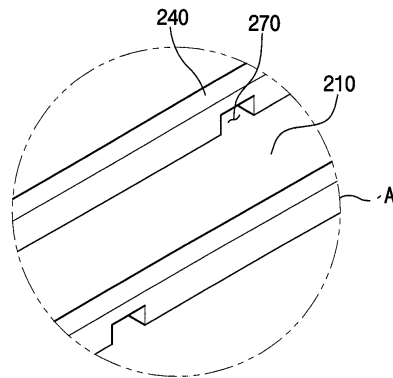
도면3



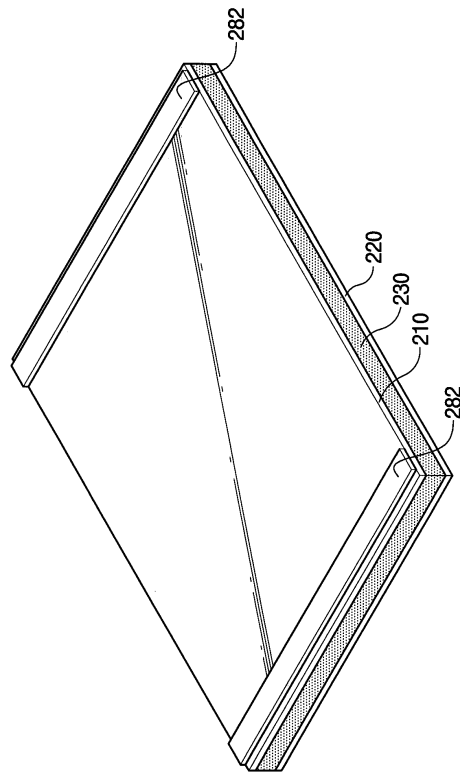
도면4



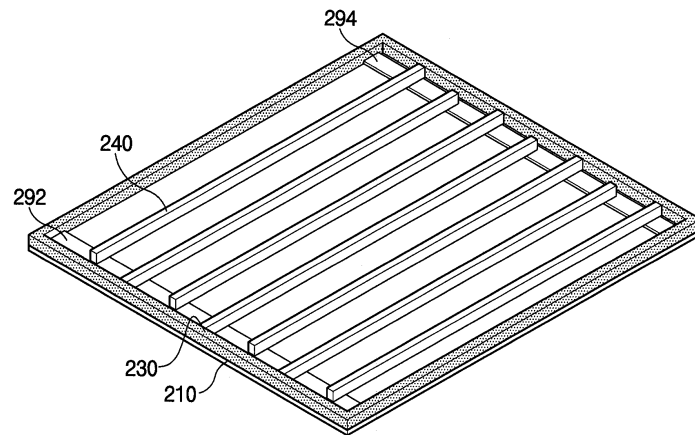
도면5



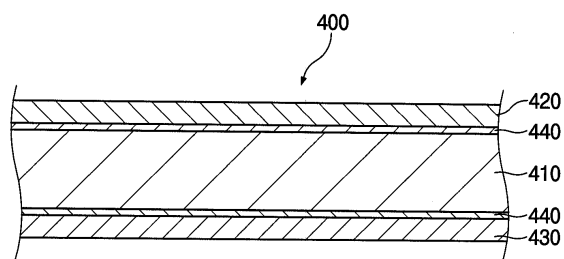
도면6



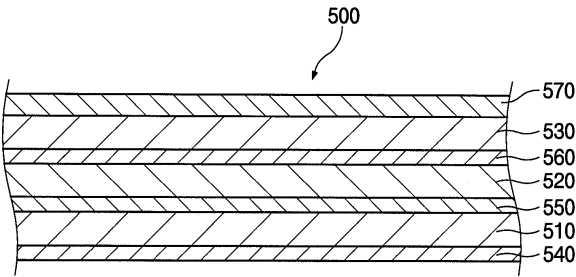
도면7



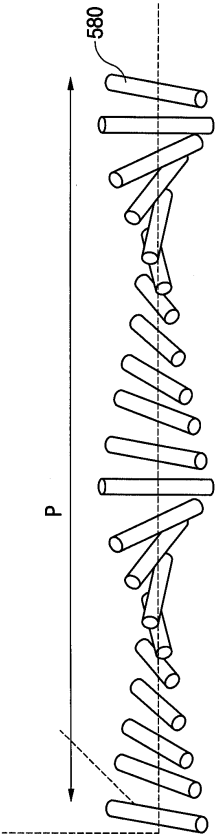
도면8



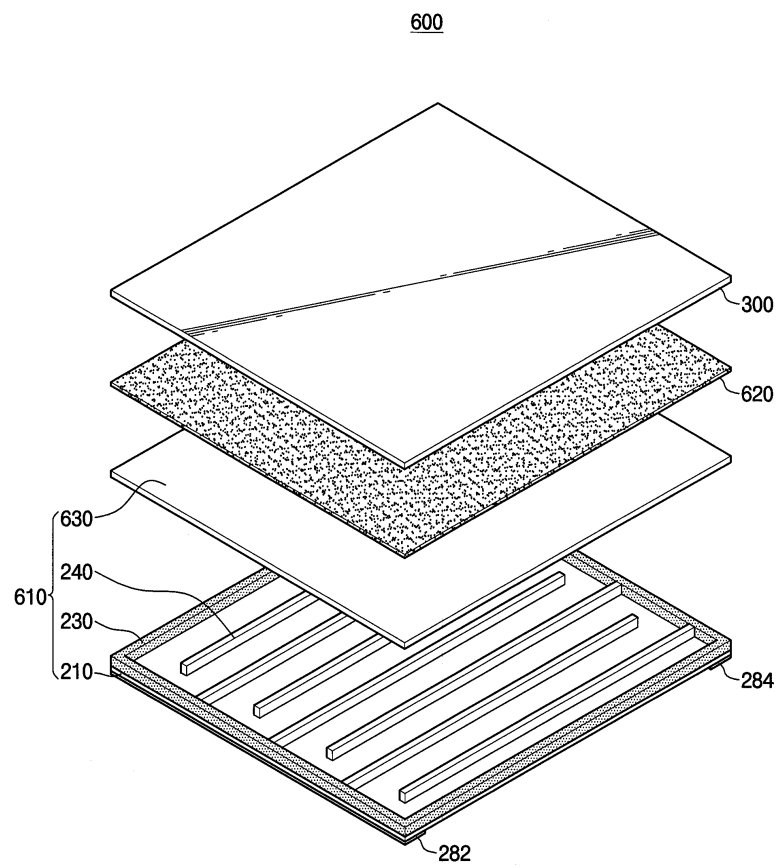
도면9



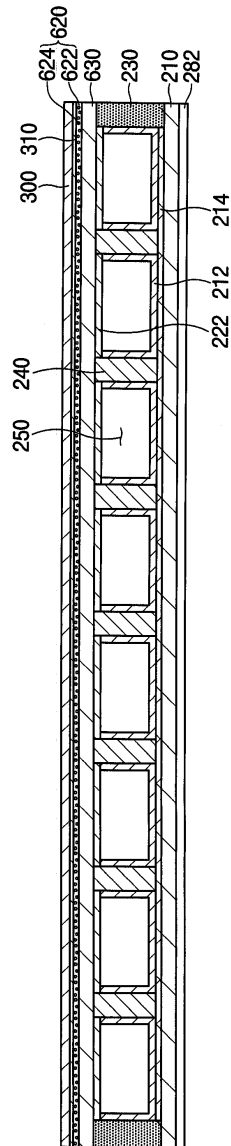
도면10



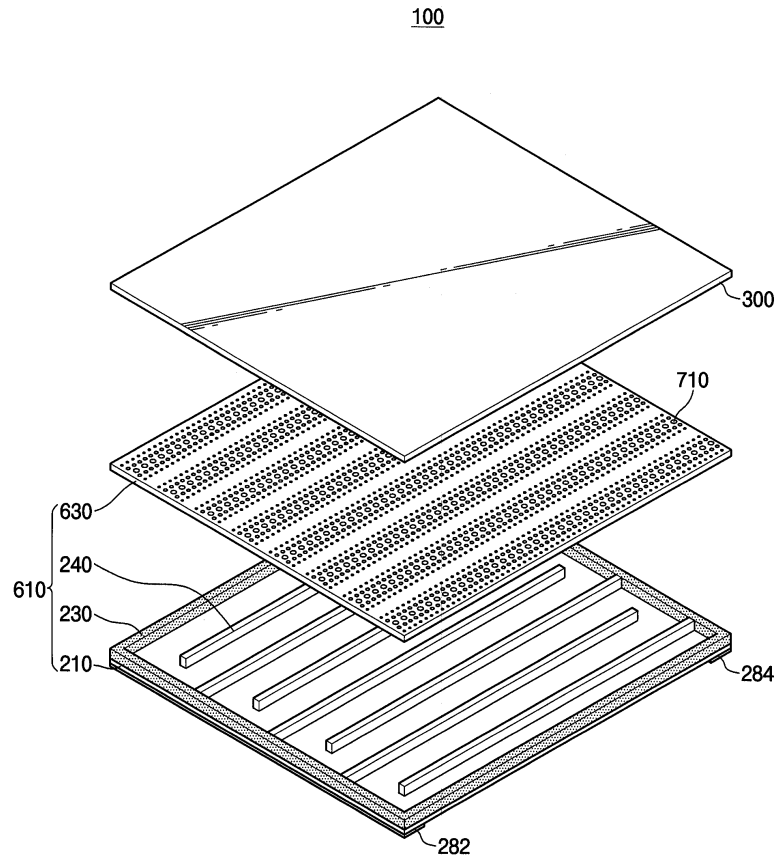
도면11



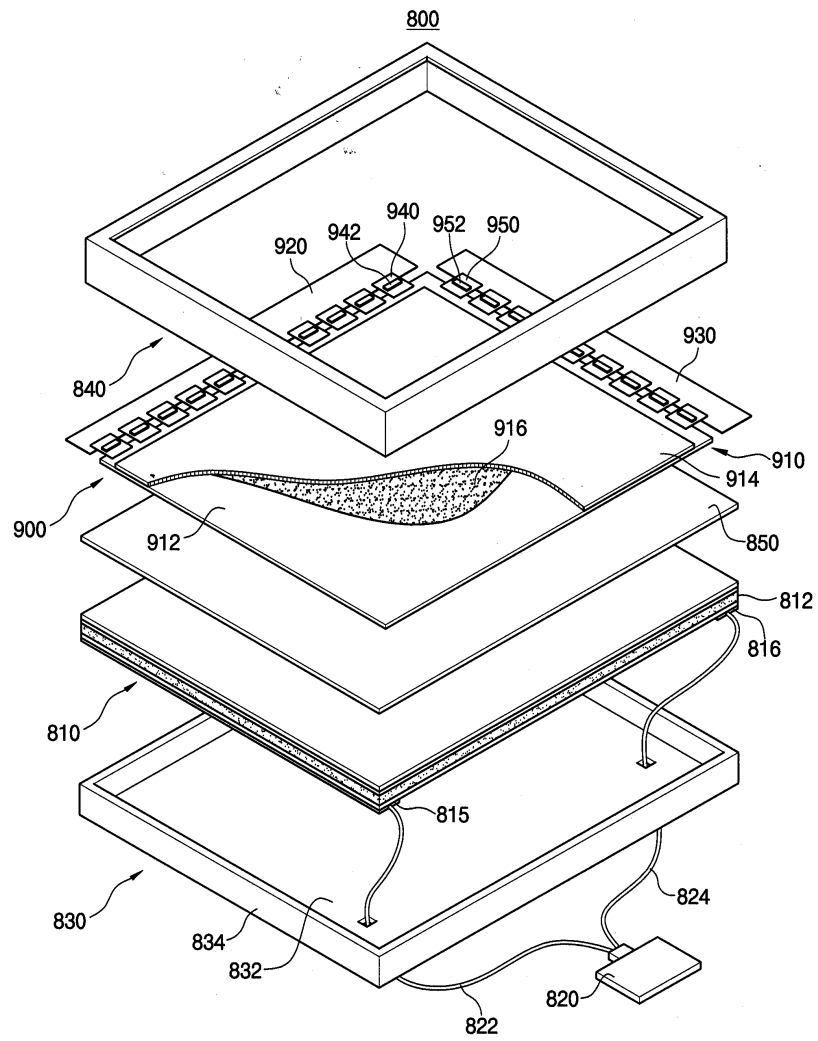
도면12



도면13



도면14



专利名称(译)	面光源装置和具有该装置的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020060017694A	公开(公告)日	2006-02-27
申请号	KR1020040066156	申请日	2004-08-21
[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	KIM DONGHOON 김동훈 PARK JONGDAE 박종대 CHOI JINSUNG 최진성		
发明人	김동훈 박종대 최진성		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/13362 G02F2001/133543 G02F2001/133507 G02B5/0242 G02B5/0278		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种面光源装置和具有该装置的液晶显示器。面光源装置具有分成多个放电空间的内部空间。并且，亮度增强膜粘附在其中产生光并且发出的平板荧光灯和平面荧光灯的光出射的一侧。平面荧光灯具有诸如平面图案的第一基板和第一基板的形状。并且包括形成内部空间的第二基板，其与第一基板和分隔壁结合。分隔壁布置在密封构件之间，将第一基板和第二基板结合到第一基板和第二基板，并将内部空间分成多个放电空间。这里，第二基板包括用于漫射出光的光漫射剂。因此，可以提高从面光源装置发出的光的效率。并且随着整个厚度的减小，可以降低生产成本。

