



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0041909
(43) 공개일자 2008년05월14일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0110108

(22) 출원일자 2006년11월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김동훈

서울 서초구 방배2동 2626 방배래미안 106-401

최진성

충남 천안시 쌍용동 주공 10단지 504-703

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인가산

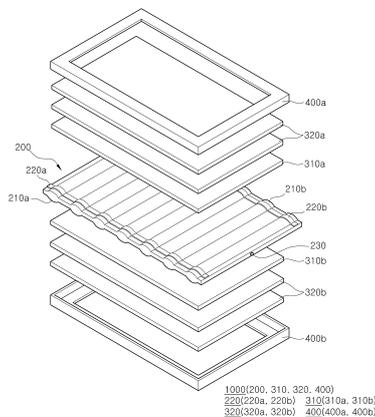
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 면광원과 이를 구비한 양방향 백라이트 유닛 및 양방향액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 면광원과 이를 구비한 양방향 백라이트 유닛 및 양방향 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 양방향으로 광을 방출할 수 있는 면광원과 이를 구비한 양방향 백라이트 유닛 및 양방향 액정 표시 장치에 관한 것이다. 본 발명은 면광원 채널부의 단면을 타원형으로 형성하고 반사층을 생략하여 양방향으로 방광할 수 있는 면광원과 이를 구비한 양방향 백라이트 유닛 및 양방향 액정 표시 장치를 제공할 수 있다. 또한, 채널부의 구조를 최적화하여 고휘도를 구현할 수 있는 면광원과 이를 구비한 양방향 백라이트 유닛 및 양방향 액정 표시 장치를 제공할 수 있다. 또한, 면광원의 측면에 밀봉부를 형성하여 밀봉부에 의한 압부를 방지할 수 있는 면광원과 이를 구비한 양방향 백라이트 유닛 및 양방향 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

장태석

서울 강남구 도곡동 551-28 롯데캐슬모닝 아파트
101-204

이정환

경기 수원시 영통구 매탄1동 주공5단지아파트
511-104

김중현

경기 수원시 영통구 망포동 쌍용아파트 2차
201-503

특허청구의 범위

청구항 1

소정의 길이를 갖는 라인 형상의 오목 공간인 제 1 오목부가 다수개 형성된 제 1 투광판과,
 소정의 길이를 갖는 라인 형상의 오목 공간인 제 2 오목부가 다수개 형성된 제 2 투광판과,
 상기 제 1 및 제 2 투광판이 합착되어 다수개의 제 1 및 제 2 오목부에 의해 마련된 방전 공간 내에 도포된 형광막과,
 상기 방전 공간 내에 충전된 방전 기체와,
 상기 방전 기체를 방전시키기 위한 전극과,
 상기 방전 기체를 충전하고 밀폐하는 밀봉부를 포함하되,
 상기 밀봉부는 상기 제 1 및 제 2 투광판의 측면에 형성된 것을 특징으로 하는 면광원.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
 상기 방전 공간의 높이와 폭의 비는 1:3 내지 1:5인 것을 특징으로 하는 면광원.

청구항 3

청구항 1에 있어서,
 상기 방전 공간의 길이 방향에 수직한 단면은 타원형인 것을 특징으로 하는 면광원.

청구항 4

청구항 1에 있어서,
 상기 전극은 제 1 전극과 제 2 전극을 포함하며,
 상기 제 1 전극과 제 2 전극은 상기 제 1 투광판 또는 제 2 투광판의 외측 표면의 양 단부에 채널부와 연결부의 길이 방향에 수직한 방향으로 연장되도록 각각 형성된 것을 특징으로 하는 면광원.

청구항 5

방전 기체가 충전되며 소정 길이를 갖는 라인 형상의 방전 공간이 복수개 형성되어 양면으로 광을 방출하는 면광원을 포함하고,
 상기 면광원의 측면에 상기 방전 기체를 충전하고 밀폐하는 밀봉부가 형성된 것을 특징으로 하는 양방향 백라이트 유닛.

청구항 6

청구항 5에 있어서,
 상기 면광원의 상부와 하부에 구비된 광학 시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 양방향 백라이트 유닛.

청구항 7

청구항 5에 있어서,
 상기 방전 공간의 길이 방향에 수직한 단면은 타원형인 것을 특징으로 하는 양방향 백라이트 유닛.

청구항 8

방전 기체가 충전되며 소정 길이를 갖는 라인 형상의 방전 공간이 복수개 형성되어 양면으로 광을 방출하는 면광원을 포함하고 상기 면광원의 측면에 상기 방전 기체를 충전하고 밀폐하는 밀봉부가 형성된 양방향 백라이트 유닛과,

상기 양방향 백라이트 유닛으로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하기 위해 상기 양방향 백라이트 유닛의 상부와 하부에 구비된 액정 표시 패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 양방향 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 면광원과 이를 구비한 양방향 백라이트 유닛 및 양방향 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 양방향으로 광을 방출할 수 있는 면광원과 이를 구비한 양방향 백라이트 유닛 및 양방향 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <12> 최근에는 음극선관 표시 장치(Cathode Ray Tube; CRT)를 대신하여 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD), 플라즈마 표시 장치(Plasma Display Panel; PDP) 등의 평판 표시 장치가 빠르게 발전하고 있다.
- <13> 상기와 같은 평판 표시 장치 중 액정 표시 장치는 디스플레이 방향에 따라 한쪽 방향에서만 화상을 볼 수 있는 일방향 액정 표시 장치와 양방향에서 화상을 볼 수 있는 양방향 액정 표시 장치로 구분될 수 있다.
- <14> 또한, 이러한 액정 표시 장치는 플라즈마 표시장치 등과는 달리 자체 발광을 가지지 못하는 구조로서, 광원을 필요로 한다. 따라서, 액정 표시 장치는 화면표시 방식에 따라 여러 방식의 광원을 구비할 수 있으며, 상기 양방향 액정 표시 장치는 예를 들어 두 개의 액정 표시 패널을 구비하고 상기 두 개의 액정 표시 패널 사이에 면광원을 구비한 백라이트 유닛을 배치한다.
- <15> 하지만 종래 기술에 따른 면광원은 일방향으로만 광을 방출하는 면광원을 두 개 사용하여 양방향 면광원을 구현하였다. 즉, 출광면의 대향면에는 반사층이 형성된 두 개의 면광원을 결합하여 양방향 면광원을 구현하고 이를 이용하여 양방향 백라이트 유닛 및 양방향 액정 표시 장치를 구현하였다.
- <16> 상기와 같은 구조를 갖는 종래 기술에 따른 면광원은 양방향 디스플레이를 구현하기 위해 두 개의 면광원을 사용하므로 이로 인한 제조공정의 추가와 제조비용 상승하는 문제점이 있다. 또한, 두 개의 면광원을 사용하므로 면광원의 두께 증가로 인해 양방향 백라이트 유닛 및 이를 이용한 양방향 액정 표시 장치의 두께가 증가하는 문제점이 있다.
- <17> 또한, 종래 기술에 따른 면광원은 그 내부에 방전 기체를 주입하기 위한 밀봉부가 액정 표시 패널의 디스플레이 영역인 면광원의 하부에 위치하여 압부가 발생하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <18> 본 발명의 목적은 진술된 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 양방향으로 발광할 수 있는 면광원과 이를 구비한 양방향 백라이트 유닛 및 양방향 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.
- <19> 또한, 본 발명의 다른 목적은 밀봉부에 의한 압부를 방지할 수 있는 면광원과 이를 구비한 양방향 백라이트 유닛 및 양방향 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <20> 상술한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 소정의 길이를 갖는 라인 형상의 오목 공간인 제 1 오목부가 다수개 형성된 제 1 투광판과, 소정의 길이를 갖는 라인 형상의 오목 공간인 제 2 오목부가 다수개 형성된 제 2 투광판과, 상기 제 1 및 제 2 투광판이 합착되어 다수개의 제 1 및 제 2 오목부에 의해 마련된 방전 공간 내에 도포된 형광막과, 상기 방전 공간 내에 충전된 방전 기체와, 상기 방전 기체를 방전시키기 위한 전극과, 상기 방전 기체를 충전하고 밀폐하는 밀봉부를 포함하되, 상기 밀봉부는 상기 제 1 및 제 2 투광판의 측면에 형성된 것을 특징으로 하는 면광원을 제공한다.
- <21> 이때, 상기 전극은 제 1 전극과 제 2 전극을 포함하며, 상기 제 1 전극과 제 2 전극은 상기 제 1 투광판 또는 제 2 투광판의 외측 표면의 양 단부에 채널부와 연결부의 길이 방향에 수직한 방향으로 연장되도록 각각 형성되는 것이 바람직하다. 상기 방전 공간의 높이와 폭의 비는 1:3 내지 1:5인 것이 바람직하며, 상기 방전 공간의

길이 방향에 수직한 단면은 타원형인 것이 바람직하다.

- <22> 또한, 본 발명은 방전 기체가 충전되며 소정 길이를 갖는 라인 형상의 방전 공간이 복수개 형성되어 양면으로 광을 방출하는 면광원을 포함하고, 상기 면광원의 측면에 상기 방전 기체를 충전하고 밀폐하는 밀봉부가 형성된 것을 특징으로 하는 양방향 백라이트 유닛을 제공한다. 이때, 상기 면광원의 상부와 하부에 구비된 광학 시트를 더 포함할 수 있다. 이때, 상기 방전 공간의 길이 방향에 수직한 단면은 타원형인 것이 바람직하다.
- <23> 또한, 본 발명은 방전 기체가 충전되며 소정 길이를 갖는 라인 형상의 방전 공간이 복수개 형성되어 양면으로 광을 방출하는 면광원을 포함하고 상기 면광원의 측면에 상기 방전 기체를 충전하고 밀폐하는 밀봉부가 형성된 양방향 백라이트 유닛과, 상기 양방향 백라이트 유닛으로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하기 위해 상기 양방향 백라이트 유닛의 상부와 하부에 구비된 액정 표시 패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 양방향 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.
- <24> 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- <25> 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 도면상의 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다.
- <26> 도 1은 본 발명에 따른 양방향 백라이트 유닛의 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 램프의 사시도이고, 도 3은 도 2의 선 A-A에서 취한 단면도이다.
- <27> 본 발명에 따른 양방향 백라이트 유닛은 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 면광원(200)과, 상기 면광원(200)의 상부 또는 하부에 구비된 광학 시트(310, 320)와, 상기 면광원(200)과 광학 시트(310, 320)를 수납하여 고정시키기 위한 몰드 프레임(400)을 포함한다.
- <28> 상기 면광원(200)은 본 실시예에 따른 양방향 백라이트 유닛의 광원으로서, 제 1 투광관(210a)과, 상기 제 1 투광관(210a)의 상부에 합착된 제 2 투광관(210b)과, 상기 제 1 및 제 2 투광관(210b) 사이에 형성된 형광막(212) 및 방전 기체(미도시)를 포함한다. 이때, 본 발명에 따른 면광원(200)은 출광영역인 채널부(A)와, 채널부(A)과 채널부(A) 사이를 연결하기 위한 연결부(B)로 구분될 수 있으며, 상기 형광막(212)은 상기 채널부(A)의 내부면에 형성된다.
- <29> 상기 제 1 투광관(210a)은 소정의 길이를 갖는 라인 형상의 오목 공간인 다수의 제 1 오목부와, 상기 다수의 제 1 오목부를 연결하기 위한 플레이트 형상인 다수의 제 1 평면부를 포함한다. 이러한 제 1 투광관(210a)은 예를 들어, 성형 가공을 통하여 제작될 수 있다. 즉, 플레이트 형상의 베이스판을 일정 온도로 가열한 후 원하는 형상의 금형을 통해 상기 베이스판을 성형하여 다수의 제 1 오목부와, 다수의 제 1 평면부가 형성된 제 1 투광관(210a)을 제작할 수 있다. 이러한 상기 제 1 투광관(210a)은 가시광선을 투과시키고 자외선은 차단하는 투명한 유리 기판으로 제작될 수 있다.
- <30> 상기 제 2 투광관(210b)은 전술한 제 1 투광관(210a)과 동일하게 소정의 길이를 갖는 라인 형상의 오목 공간인 다수의 제 2 오목부와, 상기 다수의 제 2 오목부를 연결하기 위한 플레이트 형상인 다수의 제 2 평면부를 포함한다. 이러한 형상의 제 2 투광관(210b)은 전술한 제 1 투광관(210a)과 동일한 제작방법으로 형성될 수 있다.
- <31> 이때, 상기 제 2 투광관(210b)은 상기 제 1 투광관(210a)과 합착되어 내부에 방전 공간(C)을 형성한다. 또한, 이러한 방전 공간(C)을 형성하기 위해 상기 제 1 투광관(210a)과 제 2 투광관(210b)은 합착될 때 제 1 오목부와 제 2 오목부가 서로 대응되도록 합착되는 것이 바람직하다. 즉, 본 발명에 따른 면광원(200)은 상기 제 1 오목부와 제 2 오목부에 의해 방전 공간(C)이 형성되며, 이러한 다수개의 방전 공간(C)은 제 1 및 제 2 평면부에 의해 형성된 연결 공간(D)에 의해 일정 간격 이격되어 나란하게 형성될 수 있다.
- <32> 또한, 상기 채널부(A)와 연결부(B)는 방전 공간(C)과 연결 공간(D)에 의해 정의될 수 있다. 즉, 상기 채널부(A)는 방전 공간(C)이 형성된 영역에 대응될 수 있으며, 상기 연결부(B)는 연결 공간(D)이 형성된 영역에 대응될 수 있다. 이때, 상기 채널부(A) 높이(L₁)와 채널부(A) 폭(L₂)의 비가 1:3 내지 1:5일 때 우수한 광학효율을 얻을 수 있으며, 1:3일 때 광학효율이 최적화될 수 있다.
- <33> 본 실시예에 따른 면광원(200)은 광효율 향상을 위해 채널부(A)의 단면 형상을 최대한 원형에 가까운 형태로 제작하면서 채널부(A)의 단면적을 종래보다 작게 하여 채널 당 전류 밀도를 높일 수 있다. 상기와 같이 채널 당 전류 밀도를 높일 경우 보다 높은 휘도를 얻을 수 있다.

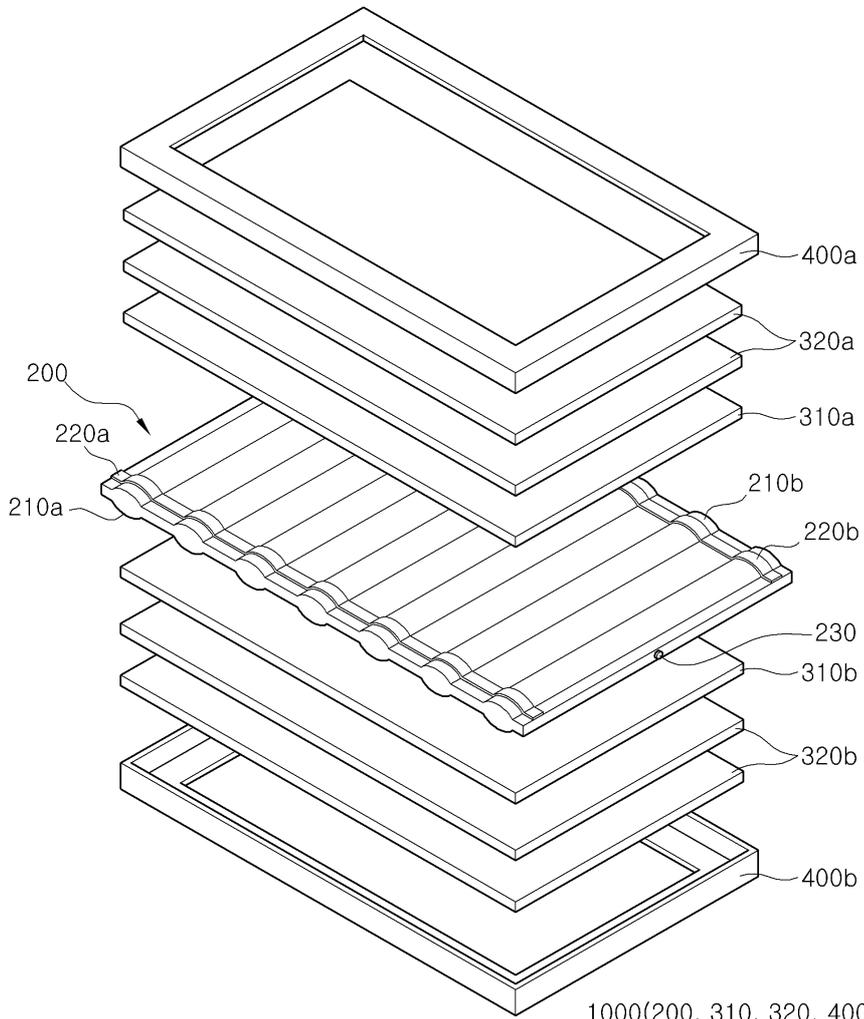
- <34> 상기 형광막(212)은 방전에 의해 발생된 자외선을 가시광선으로 여기시키기 위한 것으로서, 상기 채널부(A)의 방전 공간(C) 내부에 형성되는 것이 바람직하다. 즉, 상기 제 1 및 제 2 오목부 각각의 내부면에 코팅되는 것이 바람직하다.
- <35> 또한, 본 발명에 따른 면광원은 방전 기체를 충전하고, 방전 공간을 진공으로 만들기 위한 밀봉부(230)가 형성된다.
- <36> 종래 기술에 따른 면광원은 밀봉부가 발광 영역인 면광원의 하부에 형성되어, 액정 표시 패널에 암부가 발생되었으나 본 발명에 따른 면광원은 밀봉부(230)를 면광원의 측면에 형성하여 액정 표시 패널에 암부가 발생하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 이러한 상기 밀봉부(230)는 배기구 즉, 홀의 형태에서 방전 공간 내부의 공기를 배출시켜 진공으로 만들고 방전 기체를 충전한 후, 열을 가하여 용착시켜 상기 방전 기체가 외부로 유출되지 않고 낮은 내부압력 상태를 유지할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- <37> 한편, 본 발명에 따른 면광원(200)은 외부로부터 인가되는 방전 전압을 인가받기 위한 전극(220)을 더 포함할 수 있다.
- <38> 상기 전극은 제 1 및 제 2 전극(220a, 220b)을 포함하며, 제 2 투광관(210b)의 외측 표면의 양 단부에 채널부(A)와 연결부(B)의 길이 방향에 수직인 방향으로 연장되도록 각각 형성되는 것이 바람직하다. 이러한 전극(220)은 도전성이 우수한 재질 예를 들어, 구리(Cu), 니켈(Ni), 알루미늄 테이프(Aluminium Tape), 실버 페이스트(Silver Paste) 등을 이용하여 형성될 수 있으며, 외측 표면에서 에너지를 상기 방전 공간(C) 내부로 공급해야 하므로 충분한 여기 에너지를 공급할 수 있도록 충분한 표면적을 가지도록 형성되는 것이 바람직하다.
- <39> 본 실시예에서는 상기 전극이 제 2 투광관(210b)의 외측 표면에만 형성되나 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 전극(220)은 제 1 투광관(210a)의 외측 표면에 형성될 수도 있다. 물론, 상기 전극(220)은 제 1 투광관(210a)과 제 2 투광관(210b)의 외측 표면에 모두 형성될 수도 있다.
- <40> 한편, 상기 광학 시트(310, 320)는 상기 면광원(200)에서 방출된 광의 품질을 개선하고 효율을 높이기 위한 것으로서, 본 실시예에서는 확산 시트(310)와 프리즘 시트(320)를 포함할 수 있다.
- <41> 상기 확산 시트(310)는 면광원(200)에서 출사된 광을 균일하게 확산하여 프리즘 시트(320) 및 액정 표시 패널의 정면 방향으로 전달하여 시야각을 넓히고 휘점, 휘선, 얼룩 등의 확산을 경감시키기 위한 것으로서, 상기 면광원(200)과 프리즘 시트(320) 사이에 위치하는 것이 바람직하다. 이때, 본 발명에 따른 양방향 백라이트 유닛은 양방향 액정 표시 장치에 이용되기 위해 상기 확산 시트(310)는 면광원(200)의 상부 및 하부에 구비되는 것이 바람직하며, 이를 위해 상기 확산 시트(310)는 제 1 및 제 2 확산 시트(310a, 310b)를 포함하는 것이 바람직하다. 이러한 확산 시트(310)는 폴리카보네이트(PC) 수지 또는 폴리에스테르(PET) 수지를 사용하여 제작할 수 있다.
- <42> 상기 프리즘 시트(320)는 확산 시트(310)에서 출사된 광을 굴절, 집광시켜 휘도를 상승시켜 액정 표시 패널에 입사시키기 위한 것으로서, 상기 확산 시트(310)의 상부와 하부 즉, 확산 시트(310)와 액정 표시 패널 사이에 위치하는 것이 바람직하다. 즉, 상기 프리즘 시트(320)는 제 1 및 제 2 프리즘 시트(320a, 320b)를 포함하며, 상기 제 1 프리즘 시트(320a)는 상기 제 1 확산 시트(310a) 상에 위치하고, 상기 제 2 프리즘 시트(320b)는 상기 제 2 확산 시트(310b) 상에 위치하는 것이 바람직하다. 이러한 프리즘 시트(320)로는 띠 모양의 마이크로 프리즘(Micro-Prism)이 폴리에스테르(PET)와 같은 모재 상부에 형성된 것으로 수평, 수직 두 장을 하나의 세트로서 사용하여 사용할 수 있다.
- <43> 상기 몰드 프레임(400)은 상기 면광원(200)과 광학 시트(310, 320)를 수납하여 고정하기 위한 것으로서, 상기 광학 시트(310, 320)의 상부와 하부에 제 1 및 제 2 몰드 프레임(400a, 400b)이 각각 구비된다.
- <44> 이러한 상기 몰드 프레임(400)은 사각 플레이트 형상의 베이스판과, 상기 베이스판의 가장자리에서 수직 연장된 측벽을 포함할 수 있다. 이때, 상기 베이스판의 중심부에는 상기 광학 시트를 통해 방출되는 면광원(200)의 광이 액정 표시 패널에 입사되는 것을 가리지 않도록 개구부가 형성되는 것이 바람직하다.
- <45> 상기와 같은 구조를 갖는 몰드 프레임(400)은 제 1 및 제 2 몰드 프레임(400a, 400b)이 서로 상부와 하부에서 맞물려 소정의 수납 공간이 형성되며, 상기 수납 공간에 상기 면광원(200)과 광학 시트(310, 320)가 수납될 수 있다.
- <46> 다음은 전술한 본 발명에 따른 양방향 백라이트 유닛을 이용한 양방향 액정 표시 장치에 대해 도면을 참조하여 설명하고자 한다. 후술할 내용 중 전술한 본 발명에 따른 양방향 백라이트 유닛과 중복되는 설명은 생략하거나

간략히 설명하기로 한다.

- <47> 도 4는 본 발명에 따른 양방향 액정 표시 장치의 사시 분해도이다.
- <48> 본 발명에 따른 양방향 액정 표시 장치는 도 4에 도시된 바와 같이 액정 표시 패널(2200)과, 면광원(200)과, 상기 면광원(200)의 상부 또는 하부면에 구비된 광학시트(310, 320)와, 상기 면광원(200)과 광학시트(310, 320)를 수납하기 위한 몰드 프레임(400)을 포함하는 양방향 백라이트 유닛(1000)과, 상기 액정 표시 패널(2200)과 백라이트 유닛(1000)을 수납하며 보호하기 위한 베젤(2400a, 2400b)을 포함한다.
- <49> 상기 액정 표시 패널(2200)은 상기 양방향 백라이트 유닛(1000)에서 광을 공급받아 화상을 표시하기 위한 것으로서, 본 발명에서는 상기 양방향 백라이트 유닛(1000)의 상부에 위치한 제 1 액정 표시 패널(2200a)과 하부에 위치한 제 2 액정 표시 패널(2200b)을 포함할 수 있다.
- <50> 이러한 상기 액정 표시 패널(2200)은 박막 트랜지스터 기관(2220, 2221)과, 박막 트랜지스터 기관(2220, 2221)에 접속된 데이터측 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; TCP)(2260a, 2261a) 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; TCP)(2280a, 2281a)와, 데이터측 테이프 캐리어 패키지(2260a, 2261a) 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(2280a, 2281a)에 각기 접속된 데이터측 인쇄 회로 기관(2260b, 2261b) 및 게이트측 인쇄 회로 기관(2280b, 2281b)과, 박막 트랜지스터 기관(2220, 2221)에 대응하는 컬러 필터 기관(2240, 2241)과, 박막 트랜지스터 기관(2220, 2221)과 컬러 필터 기관(2240, 2241) 사이에 주입된 (도시되지 않은) 액정층을 포함한다. 또한, 컬러 필터 기관(2240, 2241) 상부와 박막 트랜지스터 기관(2220, 2221) 하부에 각기 대응되어 형성된 (도시되지 않은) 편광판을 더 포함할 수 있다.
- <51> 여기서, 컬러 필터 기관(2240, 2241)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 화소가 박막 공정에 의해 형성된 기관이다. 컬러 필터 기관(2240, 2241)의 전면에는 투명 전도성박막인 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide: ITO) 또는 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide: IZO) 등의 투명한 도전체로 이루어진 (도시되지 않은) 공통 전극이 형성되어 있다.
- <52> 상기 박막 트랜지스터 기관(2220, 2221)은 매트릭스 형태로 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT) 및 화소 전극이 형성되어 있는 투명한 유리 기관이다. 박막 트랜지스터들의 소스 단자에는 데이터 라인이 연결되며, 게이트 단자에는 게이트 라인이 연결된다. 또한, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질인 투명전극으로 이루어진 (도시되지 않은) 화소 전극이 연결된다. 데이터 라인 및 게이트 라인에 전기적 신호를 입력하면 각각의 박막 트랜지스터가 턴-온(turn-on) 또는 턴-오프(turn-off)되어 드레인 단자로 화소 형성에 필요한 전기적 신호가 인가된다.
- <53> 상기 양방향 백라이트 유닛(1000)은 광을 발생시키는 면광원(200)과, 상기 면광원(200)의 상부 또는 하부면에 구비되어 상기 면광원(200)에서 방출된 광의 품질을 개선하고 효율을 높이기 위한 광학시트(310, 320)와, 상기 면광원(200)과 광학시트(310, 320)를 수납하기 위한 몰드 프레임(400)을 포함한다. 이때, 상기 면광원(200)을 구동하기 위한 구동부를 포함할 수 있다.
- <54> 상기 면광원(200)은 소정의 길이를 갖는 라인 형상의 오목 공간인 다수의 제 1 오목부와, 상기 다수의 제 1 오목부를 연결하기 위한 플레이트 형상인 다수의 제 1 평면부를 포함하는 제 1 투광관(210a)과, 상기 제 1 투광관(210a)의 상부에 합착되며 소정의 길이를 갖는 라인 형상의 오목 공간인 다수의 제 2 오목부와, 상기 다수의 제 2 오목부를 연결하기 위한 플레이트 형상인 다수의 제 2 평면부를 포함하는 제 2 투광관(210b)과, 상기 제 1 및 제 2 투광관(210a, 210b) 사이에 형성된 형광막(212) 및 방전 기체(미도시)를 포함한다. 이때, 본 실시예에 따른 면광원(200) 역시 출광영역인 채널부와, 채널부와 채널부 사이를 연결하기 위한 연결부로 구분될 수 있으며, 상기 형광막(212)은 상기 채널부의 내부면에 형성된다. 또한, 상기 면광원(200)의 측면에는 방전 기체를 충전하고, 방전 공간을 진공으로 만들기 위한 밀봉부(230)가 형성된다.
- <55> 이러한 구조를 갖는 면광원(200)은 채널부의 단면을 타원형으로 형성하고 반사층을 생략하여 양방향으로 발광할 수 있으며, 이에 따라 이러한 면광원(200)을 구비한 본 발명에 따른 양방향 백라이트 유닛과 양방향 액정 표시 장치는 하나의 면광원(200)으로 양방향 디스플레이를 구현할 수 있다. 또한, 이와 같이 하나의 면광원(200)으로 간단하게 양방향 디스플레이를 구현함으로써, 제조공정을 보다 간편화할 수 있으며 그 비용을 절감할 수 있다.
- <56> 또한, 면광원 채널부의 구조를 최적화하여 고휘도를 구현할 수 있으며, 면광원의 측면에 밀봉부(230)를 형성하여 밀봉부(230)에 의한 압부를 방지할 수 있다.
- <57> 상기 베젤(2400a, 2400b) 상기 양방향 백라이트 유닛(1000)과 액정 표시 패널(2200)을 수납하며 보호하기 위한

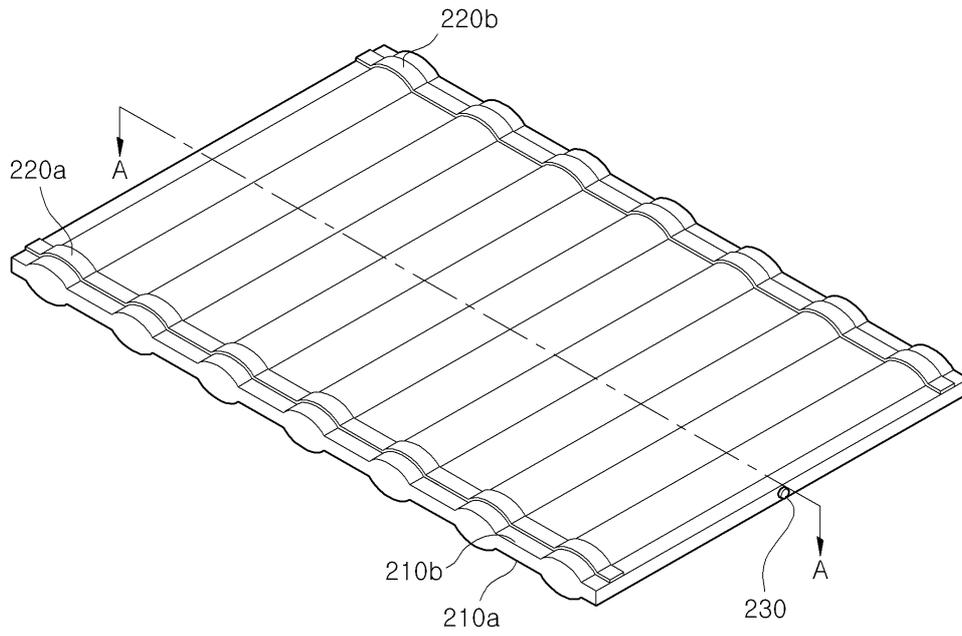
도면

도면1

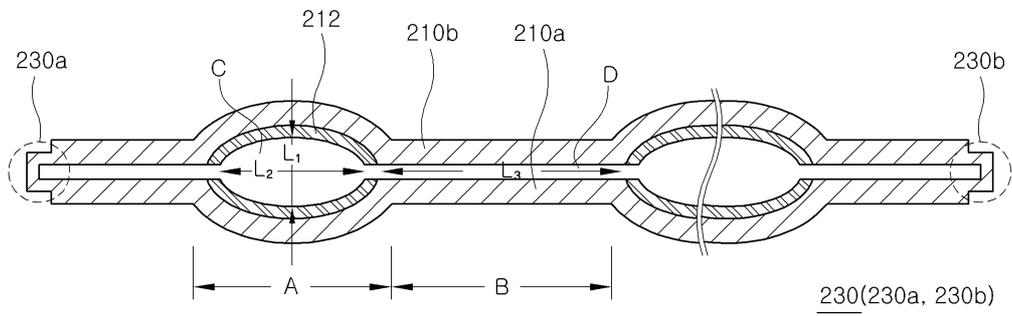


1000(200, 310, 320, 400)
220(220a, 220b) 310(310a, 310b)
320(320a, 320b) 400(400a, 400b)

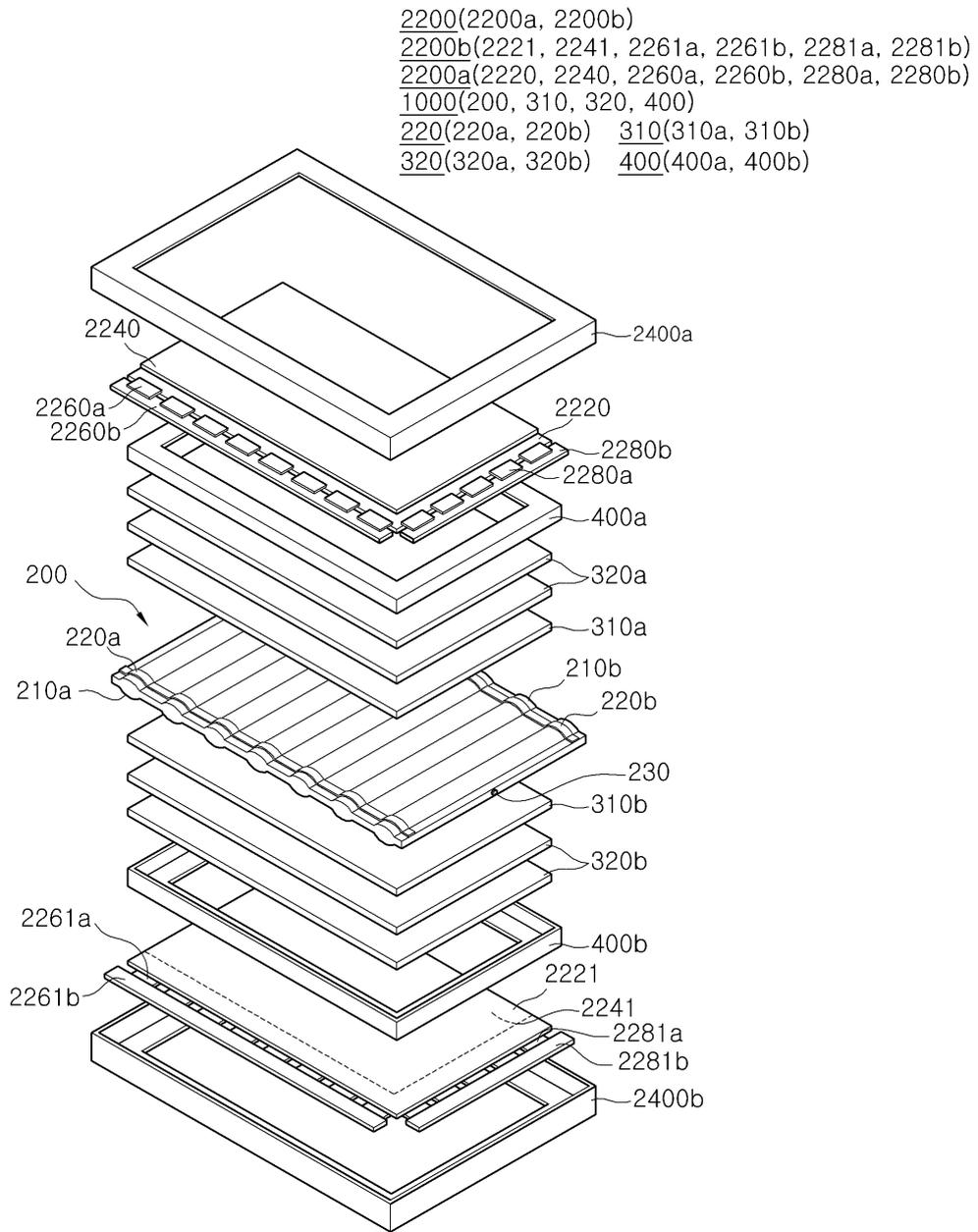
도면2



도면3



도면4



| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 平面光源，双向背光单元和双向液晶显示器 | | |
| 公开(公告)号 | KR1020080041909A | 公开(公告)日 | 2008-05-14 |
| 申请号 | KR1020060110108 | 申请日 | 2006-11-08 |
| [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 DONG HOON 김동훈 CHOI JIN SUNG 최진성 JANG TAE SEOK 장태석 LEE JEONG HWAN 이정환 KIM JOONG HYUN 김중현 | | |
| 发明人 | 김동훈 최진성 장태석 이정환 김중현 | | |
| IPC分类号 | G02F1/13357 G02F1/1335 | | |
| CPC分类号 | G02F1/133604 G02B6/0088 G02F1/133608 H01J11/22 H01J61/305 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

平面光源，双向背光单元和具有该平面光源的双向液晶显示装置技术领域本发明涉及平面光源，双向背光单元和具有该平面光源的双向液晶显示装置，更具体地，涉及能够在两个方向上发光的平面光源，双向背光单元和双向液晶显示器。本发明可以提供一种能够在省略反射层的两个方向上发光的平面光源，具有该平面光源的双向背光单元，以及具有形成为椭圆形状的平面光源通道部分的双向液晶显示装置。此外，可以提供能够通过优化沟道部分的结构来实现高亮度的平面光源，具有平面光源的双向背光单元，以及双向液晶显示装置。此外，可以提供平面光源，双向背光单元和具有平面光源的双向液晶显示装置，该平面光源可以通过在平面光源的侧表面上形成密封部分来防止由于密封部分引起的暗部分。

