



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0107980
(43) 공개일자 2011년10월05일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0027208

(22) 출원일자 2010년03월26일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지이노텍 주식회사

서울특별시 중구 남대문로5가 541 서울스퀘어

(72) 발명자

박성용

인천광역시 남동구 고잔동 758-7번지 201호

(74) 대리인

박영복, 김용인

전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 디스플레이 장치

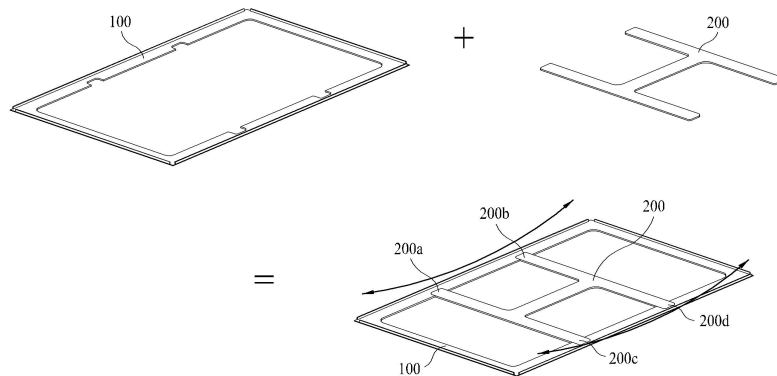
(57) 요약

본 발명은 백라이트 유닛의 프레임에 관한 것이다.

본 발명은 광원; 상기 광원의 일측면에 구비된 도광판; 상기 광원 및 상기 도광판의 가장자리를 지지하는 프레임; 및 상기 프레임에 구비되고, 상기 프레임과 4개의 지점에서 접촉하는 지지부재를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 제공한다.

따라서, 백라이트 유닛의 프레임에 지지부재가 구비되어, 발광 다이오드 소자로부터 발생한 열 및/또는 힘을 견디고 프레임의 변형이 발생하지 않는다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

광원;

상기 광원의 일측면에 구비된 도광판;

상기 광원 및 상기 도광판의 가장자리를 지지하는 프레임; 및

상기 프레임에 구비되고, 상기 프레임과 4개의 지점에서 접촉하는 지지부재를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 지지 부재는 상기 프레임의 가로 방향과 나란하게 구비된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 지지 부재는 상기 프레임의 한 변과 2개의 지점에서 만나고, 상기 2개의 지점은 상기 프레임의 한 변을 3등분하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 지지 부재는, H형 또는 X형 지지부재인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 지지 부재는 상기 프레임과 동일한 재료로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 지지 부재의 열팽창율은 상기 프레임의 열팽창율의 90~110% 인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 지지부재는, 상기 프레임의 표면이 요철 가이드로 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 8

광원이 포함된 백라이트 유닛;

상기 광원에서 투사된 빛을 패널로 투사하는 광학계; 및

상기 광학계에서 투사된 빛에 의하여 화상을 구현하는 패널을 포함하여 이루어지고,

여기서, 상기 백라이트 유닛은 프레임에 상기 프레임과 4개의 지점에서 접촉하는 지지부재가 형성된 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 지지 부재는 상기 프레임의 한 번과 2개의 지점에서 만나고, 상기 2개의 지점은 상기 프레임을 3등분하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 지지 부재는, H형 지지부재인 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 지지 부재는, X형 지지부재인 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 12

제 8 항에 있어서,

상기 지지 부재는 상기 프레임과 동일한 재료로 이루어진 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 13

제 8 항에 있어서,

상기 지지 부재의 열팽창율은 상기 프레임의 열팽창율의 90~110% 인 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 14

제 8 항에 있어서,

상기 지지부재는, 상기 프레임의 표면이 요철 가이드로 형성된 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 15

백라이트 유닛의 프레임에 있어서,

프레임과 4개의 지점에서 접촉하는 지지부재를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 프레임.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 지지 부재는 상기 프레임의 한 번과 2개의 지점에서 만나고, 상기 2개의 지점은 상기 프레임을 3등분하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 프레임.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 지지 부재는, H형 지지부재인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 프레임.

청구항 18

제 15 항에 있어서,

상기 지지 부재는, X형 지지부재인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 프레임.

청구항 19

제 15 항에 있어서,

상기 지지 부재는 상기 프레임과 동일한 재료로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 프레임.

청구항 20

제 15 항에 있어서,

상기 지지 부재의 열팽창율은 상기 프레임의 열팽창율의 90~110% 인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 프레임.

청구항 21

제 15 항에 있어서,

상기 지지부재는, 상기 프레임의 표면이 요철 가이드로 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 프레임.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 백라이트 유닛의 프레임에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 반도체의 3-5족 또는 2-6족 화합물 반도체 물질을 이용한 발광 다이오드나 레이저 다이오드와 같은 발광소자는 박막 성장 기술 및 소자 재료의 개발로 적색, 녹색, 청색 및 자외선 등 다양한 색을 구현할 수 있으며, 형광 물질을 이용하거나 색을 조합함으로써 효율이 좋은 백색 광선도 구현이 가능하다.

[0003] 이러한 기술의 발달로 디스플레이 소자뿐만 아니라 광 통신 수단의 송신 모듈, LCD(Liquid Crystal Display, 이하 '액정 표시 장치'라고 함) 표시 장치의 백라이트 유닛을 구성하는 냉음극관(CCFL : Cold Cathode Fluorescence Lamp)을 대체하는 발광 다이오드 백라이트 유닛, 형광등이나 백열 전구를 대체할 수 있는 백색 발광 다이오드 조명 장치, 자동차 헤드 라이트 및 신호등에까지 응용이 확대되고 있다.

[0004] 일반적으로, 액정표시장치는 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 낮은 소비전력을 갖는 장점을 갖는다.

[0005] 여기서, 액정 표시 장치의 백라이트로 사용되는 발광 다이오드는 광원의 휘도 균일성을 증가시키기 위해 도광판(light guide panel; LGP), 확산 부재(diffusion member) 및 프리즘 시트(prism sheet) 등과 같은 광학 부재(optical member)를 필요로 한다.

[0006] 따라서, 발광 다이오드를 사용하는 백라이트는 광학 부재에 의하여 부피 및 무게가 많이 증가되는 문제점이 있다.

[0007] 도 1은 종래의 백라이트 유닛에서 열 전달을 나타낸 도면이다.

[0008] 도시된 바와 같이, 프레임(100) 상에 발광 다이오드 소자(110)가 구비되고, 발광 다이오드 소자(110)의 후면에는 열을 방출하는 히트 바(heat bar, 140)와 몰드(130)가 구비되며, 상술한 백라이트의 구성 요소들을 탑 케이스(top case, 120)이 덮는다.

[0009] 여기서, 히트 바(140)에서 화살표로 표시된 방향으로 열이 전달되기도 하고, 도광판을 통하여 백라이트 유닛의 중앙으로 전달된 빛에 의하여 백라이트의 프레임 전체에 휨이나 틸트(tilt)를 유발할 수도 있다.

[0010] 도 2는 도 2에 도시된 백라이트 유닛에서 열 전달에 의한 프레임의 변형을 나타낸 도면이다.

[0011] 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 에지(edge) 타입의 백라이트 유닛은 4개의 면에서 발광 다이오드 소자(110)가 구비되어, 광원에서 출사한 빛이 도광판을 통하여 전파된다.

[0012] 이때, 발광 다이오드 소자(110)에서 발생한 열은 히트 바를 통하여 프레임(100)에 (화살표로 표시된 바와 같이) 힘을 가하며, 보다 많은 개수의 발광 다이오드 소자가 구비된 가로 방향에 보다 큰 힘이 가해진다.

[0013] 따라서, 프레임에 휨이나 틸트가 발생할 수 있으며, 1-에지 타입의 백라이트의 경우에도 프레임의 각 면 전달되는 열 및/또는 힘이 각각 상이하여 프레임의 변형이 발생하곤 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 발광 다이오드 소자로부터 발생한 열 및/또는 힘을 견딜 수 있는 프레임 및 이를 포함하는 백라이트 유닛을 제공하는 것이다.
- [0015] 본 발명의 다른 목적은, 발광 다이오드 소자로부터 발생한 열 및/또는 힘에 의하여 변형이 발생하지 않는 프레임 및 이를 포함하는 백라이트 유닛을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상술한 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 광원; 상기 광원의 일측면에 구비된 도광판; 상기 광원 및 상기 도광판의 가장자리를 지지하는 프레임; 및 상기 프레임에 구비되고, 상기 프레임과 4개의 지점에서 접촉하는 지지부재를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 제공한다.
- [0017] 본 발명의 다른 실시 형태에 따르면, 광원이 포함된 백라이트 유닛; 상기 광원에서 투사된 빛을 패널로 투사하는 광학계; 및 상기 광학계에서 투사된 빛에 의하여 화상을 구현하는 패널을 포함하여 이루어지고, 여기서, 상기 백라이트 유닛은 프레임에 상기 프레임과 4개의 지점에서 접촉하는 지지부재가 형성된 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치를 제공한다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따르면, 백라이트 유닛의 프레임에 있어서, 프레임과 4개의 지점에서 접촉하는 지지부재를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 프레임을 제공한다.
- [0019] 여기서, 상기 지지 부재는 상기 프레임의 가로 방향과 나란하게 구비될 수 있다.
- [0020] 그리고, 상기 지지 부재는 상기 프레임의 한 변과 2개의 지점에서 만나고, 상기 2개의 지점은 상기 프레임을 3등분할 수 있다.
- [0021] 그리고, 상기 지지 부재는 H형 지지부재일 수 있다.
- [0022] 그리고, 상기 지지부재의 가로 부재는, 상기 프레임의 서로 마주보는 2개의 변을 2등분할 수 있다.
- [0023] 그리고, 상기 지지 부재는, X형 지지부재일 수 있다.
- [0024] 그리고, 상기 지지 부재는 상기 프레임과 동일한 재료로 이루어질 수 있다.
- [0025] 그리고, 상기 지지 부재의 열팽창율은 상기 프레임의 열팽창율의 90~110% 일 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 지지부재는, 상기 프레임의 표면이 요철 가이드로 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0027] 상술한 본 발명에 따른 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 디스플레이 장치의 효과를 설명하면 다음과 같다.
- [0028] 첫째, 백라이트 유닛의 프레임에 지지부재가 구비되어, 발광 다이오드 소자로부터 발생한 열 및/또는 힘을 견딜 수 있다.
- [0029] 둘째, 백라이트 유닛의 프레임에 지지부재가 구비되어, 외력으로부터 프레임의 변형이 발생하지 않는다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 종래의 백라이트 유닛에서 열 전달을 나타낸 도면이고,
- 도 2는 도 2에 도시된 백라이트 유닛에서 열 전달에 의한 프레임의 변형을 나타낸 도면이고,
- 도 3은 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 프레임의 일실시예를 나타낸 도면이고,
- 도 4는 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 프레임의 다른 실시예를 나타낸 도면이고,
- 도 5는 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 프레임의 또 다른 실시예를 나타낸 도면이며,
- 도 6은 본 발명에 따른 지지부재가 구비된 디스플레이 장치의 일실시예를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하 상기의 목적을 구체적으로 실현할 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명한다. 종래와 동일한 구성 요소는 설명의 편의상 동일 명칭 및 동일 부호를 부여하며 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0032] 도 3은 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 프레임의 일실시예를 나타낸 도면이다. 이하에서, 도 3을 참조하여 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 프레임의 일실시예를 설명한다.
- [0033] 도시된 바와 같이 프레임(100) 상에는 지지 부재(200) 결합된다. 즉, 도시된 바와 같이 사각형 형상의 프레임(100) 상에 H빔 타입의 지지 부재(200)가 결합되어, 백라이트의 전체 프레임이 된다.
- [0034] 여기서, 프레임(100)은 강도가 우수한 금속으로 이루어질 수 있고, 일 예로 내부식성이 우수한 스테인레스(stainless)로 이루어질 수 있다.
- [0035] 그리고, 도시된 바와 같이 사각형의 테두리만으로 이루어지지 않고, 내부가 채워진 구조로 이루어질 수 있다. 다만, 백라이트 유닛의 경량화 및 테두리와 내부면의 체결의 어려움을 고려하면, 별개가 아닌 하나의 형상으로 제조함이 바람직하다.
- [0036] 이때, 테두리와 내부의 면이 별개로 이루어지면 금형을 통해 스테인레스판을 밴딩하여 테두리를 제작한 후, 상기 테두리를 기초로 하여 사출 성형 방식에 따라 내부의 면을 제작할 수 있다.
- [0037] 그리고, 백라이트 유닛의 슬림(slim)화 추세에 따라, 프레임(100)의 두께는 0.1 내지 0.2 밀리미터를 사용한다.
- [0038] 또한, 상기 프레임의 크기는 백라이트 유닛이 사용될 액정 표시 소자 등 디스플레이 장치의 화면 크기에 따라 달라질 수 있다. 다만, 디스플레이 장치의 화면을 고려하면, 도 3에 도시된 바와 같이 프레임(100)은 직사각형 형상으로 구비될 수 있다.
- [0039] 그리고, 상기 지지 부재(200)는 상기 프레임(100)의 가로 방향과 나란하게 구비될 수 있다. 즉, 지지 부재(200)의 H형상은 상기 프레임(100)의 가로 방향과 나란하여, 도시된 바와 같이 지지 부재(200)의 4 끝단(200a, 200b, 200c, 200d)은 상기 프레임(100)의 가로 방향의 변과 만난다.
- [0040] 그리고, 도 3에서 상기 지지 부재(200)는 상기 프레임(100)의 한 변과 2개(200a와 200b 또는 200c와 200d)의 지점에서 만나고, 이때 상기 2개의 지점은 상기 프레임(100)을 3등분할 수 있다.
- [0041] 즉, 상기 200a와 200c를 연결하는 가상의 선과 상기 200b와 200d를 연결하는 가상의 선에 의하여, 상기 프레임(100)은 3등분될 수 있다. 여기서, 3등분이라 함은 수학적면에서 정확히 일치하지 않더라도 95% 이상의 정확도를 가진다면 프레임(100)에 가해지는 힘을 분배하기에 충분하며, 전술한 또는 후술할 2등분의 경우도 동일하다.
- [0042] 이때, 상기 H형 지지부재(200)의 가로 부재는, 상기 프레임(100)의 서로 마주보는 2개의 변을 2등분할 수 있다. 즉, 상기 H형 지지부재(200)의 가로 부재는 직접 상기 프레임(100)과 만나지는 않으나, 상기 H형 지지부재(200)의 가로 부재를 연결한 가상의 선은 상기 프레임(100)의 세로 변의 중간 지점에서 만난다.
- [0043] 그리고, 상기 지지 부재(200)는 상기 프레임(100)과 동일한 재료로 이루어 질 수 있는데, 예를 들어 스테인레스로 이루어질 수 있다.
- [0044] 또한, 상기 지지 부재(200)가 상기 프레임(100)과 다른 물질로 이루어지더라도, 상기 지지 부재(200)의 열팽창율은 상기 프레임(100)의 열팽창율의 90~110% 인 것이 바람직하다.
- [0045] 즉, 상기 지지 부재(200)와 상기 프레임(100)의 열팽창율이 서로 지나치게 상이하면, 가열 또는 힘을 받았을 때 서로 다른 정도로 팽창하여 뒤틀림이 발생할 수 있기 때문이다.
- [0046] 또한, 상기 지지 부재(200)는 상기 프레임(100)의 표면이 요철 가이드로 형성될 수 있다. 그리고, 상기 요철 가이드는 약 0.5 밀리미터 이상이어야 후술할 효과를 기대할 수 있고, 백라이트 유닛의 조박화를 고려하면 5 밀리미터 이하인 것이 바람직하다.
- [0047] 즉, 상기 프레임(100)이 사각형의 테두리만으로 이루어지지 않고 내부가 채워진 구조 즉 판넬과 유사한 구조일 때, 상기 지지 부재(200)가 별도로 구비되지 않고 상기 프레임(100)이 요철 형상을 이루어 형성된다.
- [0048] 이때, 상기 프레임(100)과 상기 지지 부재(200)가 동일한 재질인 것은 당연하다. 또한, 지지 부재(200)가 별도로

로 접합된 경우와 비교하여 프레임(100)이 외력을 지탱하는 힘은 조금 작아질 수 있으나, 요철 형상의 가이드로 인하여 프레임(100)의 강도를 기대할 수 있으며 백라이트 유닛의 질량이 감소하지 않는 장점이 있다.

- [0049] 그리고, 도 3에 도시된 실시예에서 상기 지지 부재(200)는 상기 프레임(100)과 4개의 접합점(200a, 200b, 200c, 200d)을 갖는다. 이때, 상기 접합점(200a, 200b, 200c, 200d)에서, 상기 프레임(100)과 상기 지지 부재(200)는 납땀이나 용접 등의 방법으로 견고하게 체결할 수 있다.
- [0050] 또한, 암나사와 수나사를 이용하여 상기 프레임(100)과 상기 지지 부재(200)를 결합할 수도 있다.
- [0051] 그리고, 백라이트 유닛의 초경량화를 고려하면, 도시된 바와 같이 상기 프레임(100)의 테두리에 홈을 형성하고 상기 홈을 이용하여 지지 부재(200)를 체결할 수도 있다.
- [0052] 도 4는 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 프레임의 다른 실시예를 나타낸 도면이다. 이하에서, 도 4를 참조하여 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 프레임의 다른 실시예를 설명한다.
- [0053] 본 실시예는 기본적으로 도 3에 도시된 실시예와 동일하나, 지지 부재(210)가 X형인 점에서 상이하다.
- [0054] 즉, 지지 부재(210)의 X형상은 상기 프레임(100)의 가로 방향으로 형성되어, 도시된 바와 같이 지지 부재(200)의 4 끝단(210a, 210b, 210c, 210d)은 상기 프레임(100)의 가로 방향의 변과 만난다.
- [0055] 그리고, 도 4에서 상기 지지 부재(210)는 상기 프레임(100)의 한 변과 2개(210a와 210b 또는 210c와 210d)의 지점에서 만나고, 이때 상기 2개의 지점은 상기 프레임(100)의 가로 방향의 변을 3등분할 수 있다.
- [0056] 또한, 상기 200a와 200c를 연결하는 가상의 선과 상기 200b와 200d를 연결하는 가상의 선에 의하여, 상기 프레임(100)은 3등분될 수 있다.
- [0057] 그리고, 상기 X자형 지지 부재(210)의 중심은 상기 프레임(100)의 중앙에 구비되는 것이 바람직하다.
- [0058] 또한, 상기 X형 지지 부재(210)는 상기 프레임(100)의 표면이 요철 가이드로 형성될 수도 있다. 이때, 상기 요철 가이드의 두께 및 효과는 상술한 실시예와 동일하다.
- [0059] 또한, 상기 X형 지지 부재(210)는 상기 프레임(100)의 표면에 마스크를 씌우고 금속 등을 코팅하여 형성될 수도 있는데, 체결의 용이성 등을 기대할 수 있다.
- [0060] 상술한 실시예들에 따르면, 프레임의 외력이나 열에 의한 변형의 감소를 기재할 수 있다. 특히, H빔은 최소 면적에서 최대 강성을 낼 수 있는 구조이므로, 지지 부재의 폭을 더 좁게 설계할 수 있는 이점이 있다.
- [0061] 도 5는 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 프레임의 또 다른 실시예를 나타낸 도면이다. 이하에서, 도 4를 참조하여 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 프레임의 또 다른 실시예를 설명한다.
- [0062] 본 실시예는 기본적으로 도 3에 도시된 실시예와 동일하나, H빔 형상의 지지 부재(210)에서 가로 방향의 부재가 더 길게 형성된 차이점이 있다.
- [0063] 즉, 지지 부재(220)의 가로 방향의 부재가 상기 프레임(100)과 2개의 지점(220e, 220f)에서 체결되고, 상기 2개의 체결 지점(220e, 220f)은 상기 프레임(100)의 세로 방향의 변을 각각 2등분한다.
- [0064] 본 실시예는, 상술한 도 3에 도시된 실시예에 비하여 외력에 대한 프레임의 변형을 방지하는 효과는 크나 백라이트 유닛의 중량 증가가 예상되므로, 대화면의 디스플레이 장치의 백라이트에 사용함이 유리하다.
- [0065] 도 6은 본 발명에 따른 지지부재가 구비된 디스플레이 장치의 일실시예를 나타낸 도면이다. 이하에서, 도 6을 참조하여 본 발명에 따른 지지 부재가 구비된 디스플레이 장치의 일실시예를 설명한다.
- [0066] 먼저, 본 실시예에 따른 디스플레이 장치는 백라이트 유닛(600)과 확산판(300)과 액정 표시 장치(400) 및 컬러 필터(500)를 포함하여 이루어진다.
- [0067] 먼저, 백라이트 유닛은 상술한 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같다. 도시된 바와 같이 프레임의 적어도 1면에 발광 다이오드 소자(110) 어레이가 구비되어 있다.
- [0068] 여기서, 발광 다이오드 소자는 기판 상에 p형 반도체층, 활성층 및 n형 반도체층을 포함한 질화물 반도체가 형성되어 이루어진다.
- [0069] 그리고, 상기 n형 질화물 반도체층은 $Al_xIn_yGa_{(1-x-y)}N$ 조성식(여기서, $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$, $0 \leq x+y \leq 1$ 임)을 갖는

n-도핑된 반도체 물질로 이루어지며, 특히 n-GaN이 널리 사용된다.

- [0070] 그리고, 상기 활성층은 다중 양자 우물(Multi-Quantum Well : MQW) 구조를 가지며, GaN 또는 InGaN으로 이루어질 수 있다.
- [0071] 또한, 상기 p형 질화물 반도체층은 상기 n형 질화물 반도체층과 마찬가지로, $Al_xIn_yGa_{(1-x-y)}N$ 조성식(여기서, $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$, $0 \leq x+y \leq 1$ 임)을 갖는 질화물 반도체 물질로 이루어지며, p-도핑된다.
- [0072] 그리고, 상기 p형 질화물 반도체층과 n형 질화물 반도체층 상에는 각각 전극이 형성될 수 있는데, 크롬(Cr), 니켈(Ni), 금(Au), 알루미늄(Al), 타이타늄(Ti), 백금(Pt) 중에서 선택된 어느 하나의 금속 또는 상기 금속들의 합금으로 이루어질 수 있다.
- [0073] 그리고, 발광 다이오드 칩의 n 전극과 p 전극은 와이어에 의해 마운트 리드와 인너 리드 각각에 전기적으로 연결되어 있다. 또한, 발광 다이오드 칩은 투명 수지에 형광물질이 혼합된 형광층에 의해 덮여져 있다.
- [0074] 그리고, 상기 발광 다이오드에서 출사된 빛은 컵 모양의 구조물에 의하여 직진성을 확보할 수 있다.
- [0075] 그리고, 상술한 백라이트 유닛(600)은 반사판과 도광판을 포함할 수 있다.
- [0076] 도광판은 발광 다이오드 소자(110)에서 방출되는 빛을 산란시켜 그 빛이 액정 표시 장치의 화면 전영역에 걸쳐 균일하게 분포되도록 한다. 그리고, 반사판은 상기 도광판 하부로 반사되어 손실되는 빛을 도광판 내로 전반사시키는 기능을 한다.
- [0077] 그리고, 확산판(300) 등의 렌즈는 도광판의 상부에 구비되어 도광판에서 출사되는 빛을 소정 각도로 확산시킨다.
- [0078] 그리고, 상기 확산판(300)의 전면에는 액정 표시 장치(400)가 구비된다. 여기서, 액정 표시 장치 외에 광원을 필요로 하는 다른 종류의 디스플레이 장치가 구비될 수 있음은 당연하다.
- [0079] 액정 표시 장치는, 유리 기판 사이에 액정이 위치하고 빛의 편광성을 이용하기 위해 편광판을 양 유리기판에 올린 상태로 되어있다. 여기서, 액정은 액체와 고체의 중간적인 특성을 가지는데, 액체처럼 유동성을 갖는 유기분자인 액정이 결정처럼 규칙적으로 배열된 상태를 갖는 것으로, 상기 분자 배열이 외부 전기에 의해 변화되는 성질을 이용하여 화상을 표시한다.
- [0080] 디스플레이 장치에 사용되는 액정 표시 장치는, 액티브 매트릭스(Active Matrix) 방식으로서, 각 화소에 공급되는 전압을 조절하는 스위치로서 트랜지스터를 사용한다.
- [0081] 구체적인 액정 표시 장치의 구성은 종래와 동일하므로 생략한다.
- [0082] 그리고, 상기 액정 표시 장치(400)의 전면에는 컬러 필터(500)가 구비되어 있다. 여기서, 컬러 필터(500)는 상기 액정 표시 장치(400)에서 투사된 빛을, 각각의 화소마다 적색과 녹색 및 청색의 빛만을 투과하므로 화상을 표현할 수 있다.
- [0083] 상술한 본 발명에 따른 디스플레이 장치의 일 실시예에서, 백라이트의 프레임 상에 지지 부재가 별도로 형성되거나 요철 형상의 가이드로 형성되므로, 발광 다이오드 소자에서 발생하는 열에 의한 프레임의 변형이 예방됨을 알 수 있다.
- [0084] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [0085] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

- [0086] 100 : 프레임 110 : 발광 다이오드 소자
- 120 : 탑 케이스 130 : 몰드
- 140 : 히트 바 200, 210, 220 : 지지 부재

300 : 확산판

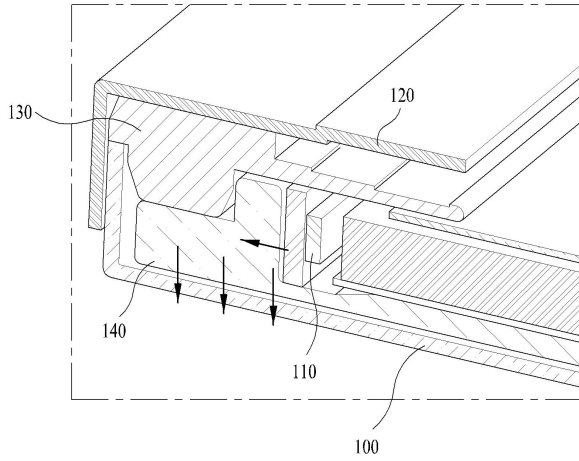
400 : 액정 표시 장치

500 : 컬러 필터

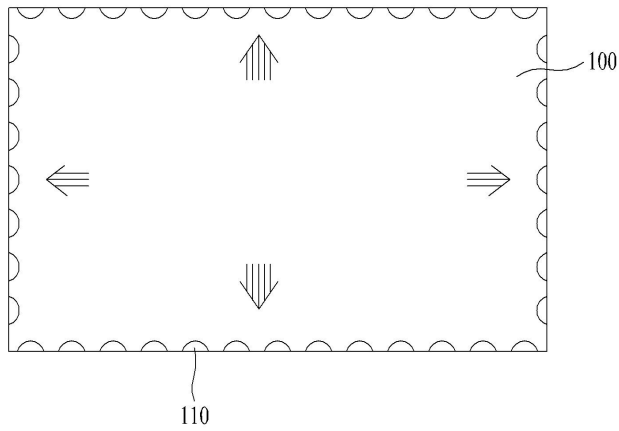
600 : 백라이트 유닛

도면

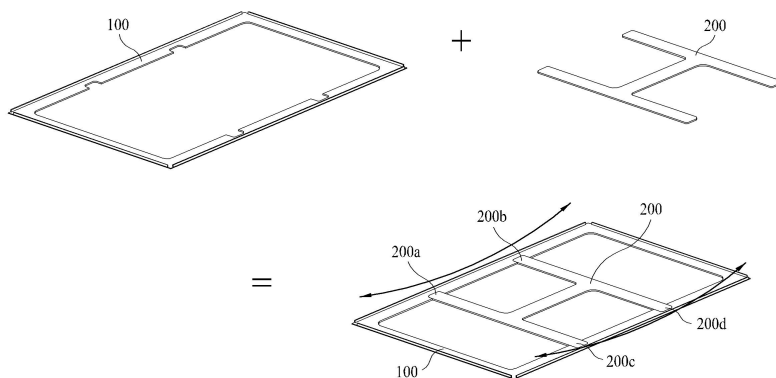
도면1



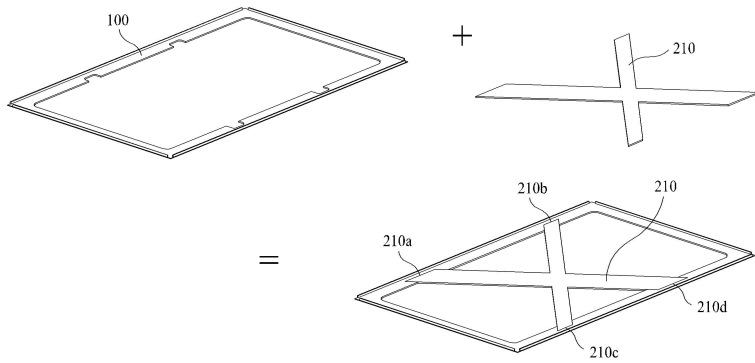
도면2



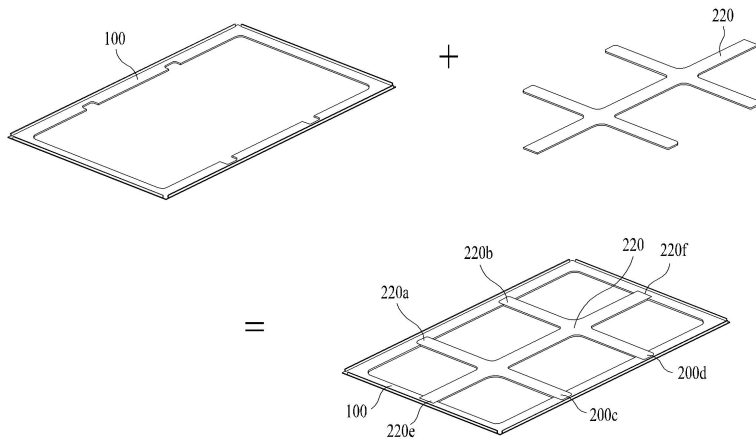
도면3



도면4



도면5



도면6

