

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁸ (11) 공개번호 10-2006-0008519
G02F 1/13357 (2006.01) (43) 공개일자 2006년01월27일

(21) 출원번호 10-2004-0056813
(22) 출원일자 2004년07월21일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자 이용우
경기도 수원시 팔달구 망포동 동수원엘지빌리지 108동 906호
(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치

요약

내충격성이 우수한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 서로 평행하게 배치되어 광을 발생하는 다수의 램프, 바닥부 및 측부로 이루어져 램프들을 수납하는 수납용기, 램프들의 상부에 배치되는 확산판 및 수납용기의 바닥부에 결합되고 램프들을 고정하기 위한 램프 고정부를 갖는 다수의 지지부재를 포함한다. 여기서, 램프 고정부는 램프들의 삽입을 위한 개구부를 가지며, 개구부는 수납용기의 바닥부의 법선을 기준으로 제1 각도로 기울어지게 형성된다. 따라서, 외부의 충격에 의해 램프가 램프 고정부로부터 쉽게 이탈되지 않으며, 조립성을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

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

도 2는 도 1에 도시된 지지부재와 램프의 결합 관계를 나타낸 사시도이다.

도 3은 도 1에 도시된 지지부재를 구체적으로 나타낸 도면이다.

도 4는 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리의 결합된 단면을 나타낸 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 지지부재를 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 7은 도 6에 도시된 액정표시장치의 결합된 단면을 나타낸 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 100 : 백라이트 어셈블리 200 : 램프
- 210 : 램프 홀더 300 : 수납용기
- 350 : 반사판 400 : 확산판
- 410 : 집광 시트 500 : 지지부재
- 510 : 램프 고정부 512 : 개구부
- 520 : 확산판 지지부 530 : 결합부
- 700 : 액정표시장치 800 : 디스플레이 유닛
- 810 : 액정표시패널 900 : 인버터
- 950 : 고정 부재

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 에 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 인공광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.

백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 램프를 포함한다. 이때, 램프는 세관 형상을 갖는 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)가 주로 사용된다. 백라이트 어셈블리는 램프의 위치에 따라, 크게 에지형(edge type)과 직하형(direct type)으로 분류된다. 에지형은 투명 도광판의 측면에 하나 또는 두 개의 램프를 위치시키고 도광판의 한 면을 이용하여 광을 다중 반사시킴으로써 얻은 광을 액정표시패널로 출사하는 방식이며, 직하형은 다수의 램프를 액정표시패널의 직하부에 위치시키고 램프의 전면에는 확산판을 배치하고, 램프의 배면에는 반사판을 배치하여 램프로부터 발산된 광을 반사, 확산시키는 방식이다. 따라서, 에지형은 비교적 크기가 작은 액정표시장치에 사용되고 박형화에 유리한 반면, 직하형은 고휘도가 요구되는 대형의 액정표시장치에 주로 사용된다.

직하형의 백라이트 어셈블리의 경우, 액정표시장치의 크기가 대형화됨에 따라 램프의 길이가 길어지며 확산판의 크기가 커지게 된다. 따라서, 백라이트 어셈블리는 램프를 고정하면서 확산판을 지지하기 위한 지지부재를 더 포함한다. 이때, 램프는 직하방향으로 지지부재에 결합된다.

그러나, 램프가 지지부재에 고정되어 있는 상태에서도 외부로부터 충격이 가해질 경우, 램프가 지지부재로부터 쉽게 이탈되어 파손되는 등 외부의 충격에 취약한 문제점을 갖는다. 또한, 램프가 지지부재로부터 쉽게 이탈되지 않도록 지지부재의 개구 폭을 작게 할 경우, 램프의 삽입이 어려워져 작업성 및 불량률이 증가되는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 종래 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 목적은 외부의 충격에 대하여 램프의 파손을 방지하고, 램프 조립의 작업성을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 상술한 백라이트 어셈블리를 갖는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 백라이트 어셈블리는 다수의 램프, 수납용기, 확산판 및 다수의 지지부재를 포함한다.

상기 램프들은 서로 평행하게 배치되어 광을 발생한다.

상기 수납용기는 바닥부 및 측부로 이루어져 상기 램프들을 수납한다.

상기 지지부재들은 상기 바닥부에 결합되며, 상기 램프들을 고정하기 위한 램프 고정부를 갖는다. 상기 램프 고정부의 상기 램프들의 삽입을 위한 개구부를 가지며, 상기 개구부는 상기 바닥부의 법선을 기준으로 제1 각도로 기울어지게 형성된다. 상기 제1 각도는 약 5° ~ 약 60°의 범위를 가지며, 특히, 약 30°인 것이 바람직하다. 상기 개구부의 개구 폭은 상기 램프의 직경에 대하여 약 80% ~ 90%로 형성된다. 상기 지지부재는 상기 확산판을 지지하기 위한 확산판 지지부를 더 포함한다.

또한, 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 액정표시장치는 백라이트 어셈블리, 액정표시패널, 인버터 및 고정 부재를 포함한다.

백라이트 어셈블리는 서로 평행하게 배치되어 광을 발생하는 램프들, 바닥부 및 측부로 이루어져 상기 램프들을 수납하는 수납용기, 상기 램프들의 상부에 배치되는 확산판, 및 상기 바닥부에 결합되고 상기 램프들을 고정하기 위한 램프 고정부를 갖는 지지부재들을 포함한다. 상기 램프 고정부는 상기 램프들의 삽입을 위하여 상기 바닥부의 법선을 기준으로 제1 각도로 기울어지게 형성되는 개구부를 갖는다.

상기 액정표시패널은 상기 백라이트 어셈블리로부터 출사되는 광을 이용하여 영상을 표시한다.

상기 인버터는 상기 수납용기의 배면에 배치되며, 상기 램프들을 구동하기 위한 구동 전압을 발생한다.

상기 고정 부재는 상기 액정표시패널을 상기 백라이트 어셈블리에 고정한다.

이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 램프가 삽입되는 램프 고정부의 개구부를 소정 각도로 기울어지도록 형성하여 외부의 충격에 대하여 램프 고정부로부터 램프가 이탈되어 파손되는 것을 방지하며, 램프 조립의 작업성을 향상시킬 수 있다.

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

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 도시한 분해 사시도이며, 도 2는 도 1에 도시된 지지부재와 램프의 결합 관계를 나타낸 사시도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(100)는 다수의 램프(200), 수납용기(300), 확산판(400) 및 하나 이상의 지지부재(500)를 포함한다.

램프(200)들은 동일 평면상에 서로 평행하게 배치되어 광을 발생한다. 램프(200)는 일 예로, 세관 형상의 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)로 이루어진다. 본 실시예에서, 백라이트 어셈블리(100)는 램프(200)들을 고정하기 위한 램프 홀더(210)를 더 포함한다. 램프(200)들의 양 단부는 램프 홀더(210)들에 끼워져 고정되며, 램프 홀더(210)는 수납용기(300)에 결합되어 고정된다. 일 예로, 하나의 램프 홀더(210)에는 서로 인접한 두 개의 램프(200)들이 결합된다.

수납용기(300)는 바닥부(310) 및 바닥부(310)로부터 연장되어 수납공간을 형성하는 네 개의 측부(320)로 이루어진다. 네 개의 측부(320) 중에서 램프(200)의 길이 방향과 평행한 두 개의 측부(320)는 "ㄷ"자 형태로 밴딩되어 있다. 그러나, 네 개의 측부(320) 모두가 "ㄷ"자 형태로 밴딩될 수도 있다. 수납용기(300)는 일 예로, 강도가 크면서도 가공이 용이한 샤시(chassis) 재질로 이루어진다.

확산판(400)은 램프(200)들의 상부에 배치된다. 확산판(400)은 소정의 두께를 갖는 사각형의 플레이트 형상을 갖는다. 확산판(400)은 램프(200)들로부터 출사되는 광을 확산시켜 휘도 균일성을 향상시킨다. 확산판(400)은 지지부재(500)에 의해 지지된다.

지지부재(500)들은 수납용기(300)의 바닥부(310)에 결합된다. 각각의 지지부재(500)는 램프(200)를 고정하기 위한 하나 이상의 램프 고정부(510)를 갖는다. 램프 고정부(510)는 램프(200)의 삽입을 위한 개구부(512)를 갖는다. 개구부(512)는 바닥부(310)의 법선을 기준으로 소정 각도로 기울어지게 형성된다. 각각의 지지부재(500)는 확산판(400)을 지지하기 위한 확산판 지지부(520)를 더 포함한다. 확산판 지지부(520)는 램프 고정부(510)보다 더 높은 높이로 돌출되어 확산판(400)의 하부면과 맞닿게 된다.

본 실시예에서, 지지부재(500)는 도 2에 도시된 바와 같이, 두 개의 램프 고정부(510)를 갖는다. 두 개의 램프 고정부(510)는 중앙에 위치한 확산판 지지부(520)를 기준으로 양 측에 각각 하나씩 배치된다. 이러한 구조를 갖는 지지부재(500)는 서로 인접한 두 개의 램프(200)들 사이에 배치된다. 이때, 램프 고정부(510)들은 램프(200)들의 위치에 대응되게 배치되며, 확산판 지지부(520)는 램프(200)들 사이에 배치되게 된다. 한편, 지지부재(500)는 두 개 이상의 램프 고정부(510)를 가질 수 있다. 일 예로, 램프 고정부(510)가 네 개일 경우, 확산판 지지부(520)를 기준으로 양 측에 두 개씩의 램프 고정부(510)가 배치된다.

지지부재(500)들은 램프(200)의 길이 방향에 수직한 방향을 따라 지그재그 형태로 배치된다. 지지부재(500)들이 일직선상에 배치될 경우, 지지부재(500)들이 위치한 영역만 어두워보이는 암선 등의 품질 불량에 발생할 수 있다. 따라서, 지지부재(500)들이 일직선상에 배치되지 않도록 지그재그 형태로 배치되는 것이 바람직하다.

본 실시예에서, 각각의 램프(200)는 하나의 램프 고정부(510)에만 고정된다. 그러나, 램프(200)의 길이가 더욱 길어질 경우, 지지부재(500)의 개수를 더욱 늘려, 각각의 램프(200)에 두 개 이상의 램프 고정부(510)를 배치시킬 수 있다.

한편, 백라이트 어셈블리(100)는 확산판(400)의 상부에 배치되는 집광 시트(410)를 더 포함할 수 있다. 집광 시트(410)는 확산판(400)을 통해 출사되는 광을 정면 방향으로 집광하여 광의 정면 휘도를 향상시키는 역할을 수행한다. 집광 시트(410)는 두 매 이상으로 형성될 수도 있다. 또한, 도시되지는 않았으나, 백라이트 어셈블리(100)는 집광 시트(410)의 상부 또는 하부에 배치되는 확산 시트를 더 포함할 수 있다. 확산 시트는 통과하는 광을 확산시켜 휘도 균일성을 더욱 향상시킨다.

또한, 백라이트 어셈블리(100)는 램프(200)들의 양측 말단 영역에 대응하여 배치되는 측면 몰드 구조물(330)들을 더 포함할 수 있다. 측면 몰드 구조물(330)들은 램프(200)들의 양측 말단부를 가리면서 수납용기(300)에 각각 결합된다. 측면 몰드 구조물(330)들은 다른 영역에 비하여 휘도가 상대적으로 낮은 램프(200)들의 양측 말단 영역 즉, 램프(200)의 전극이 형성된 영역을 차폐하여 휘도 불균일을 제거한다. 또한, 측면 몰드 구조물(330)들은 상부에 배치되는 확산판(400)을 지지하면서 확산판(400)의 수납 위치를 가이드한다.

도 3은 도 1에 도시된 지지부재를 구체적으로 나타낸 도면이다.

도 3을 참조하면, 지지부재(500)는 램프 고정부(510)와 확산판 지지부(520)를 포함한다. 또한, 지지부재(500)는 수납용기(300)와의 결합을 위한 결합부(530)를 더 포함한다. 결합부(530)는 수납용기(300)의 바닥부(310)를 관통하여 수납용기(300)의 배면에 결합되며, 지지부재(500)를 수납용기(300)에 고정한다.

확산판 지지부(520)는 지지부재(500)의 중앙에 형성되며, 두 개의 램프 고정부(510)는 확산판 지지부(520)를 기준으로 양 측에 각각 하나씩 형성된다. 확산판 지지부(520)는 램프 고정부(510)보다 높은 높이로 형성되어 확산판(400)을 지지하며, 램프 고정부(510)에 고정된 램프(200)와 확산판(400)간의 거리를 일정하게 유지시킨다.

램프 고정부(510)는 램프(200)의 삽입을 위한 개구부(512)를 갖는다. 개구부(512)는 바닥부(310)의 법선(NL)을 기준으로 제1 각도(θ_1)로 기울어지게 형성된다. 이때, 모든 램프 고정부(510)들의 개구부(512)는 동일한 방향으로 기울어진다.

특히, 백라이트 어셈블리(100)를 수직하게 세워놓을 경우, 모든 개구부(512)의 방향이 상측을 향할 수 있도록 형성되는 것이 바람직하다. 제1 각도(θ_1)는 약 5°에서 약 60°의 범위를 갖는다. 특히, 제1 각도(θ_1)는 약 30°인 것이 바람직하다. 한편, 개구부(512)의 개구 폭(OW)은 램프(200)의 직경에 따라 결정된다. 개구 폭(OW)이 클수록 램프(200)를 램프 고정부(510)에 삽입하기가 용이해지나, 개구 폭(OW)이 너무 커질 경우 램프(200)가 쉽게 이탈될 수 있다. 따라서, 개구부(512)의 개구 폭(OW)은 램프(200) 직경의 약 80%에서 약 90%의 범위를 갖는 것이 바람직하다. 개구부(512)의 개구 폭(OW)이 램프(200) 직경의 80%보다 작은 경우는 램프(200)를 삽입하기가 어려우며, 강제로 삽입시 램프(200)가 파손될 수 있다.

일 예로, 램프(200)의 직경이 약 4mm일 경우, 개구부(512)의 개구 폭(OW)은 약 3.3mm로 형성된다. 이때, 개구 폭(OW)은 램프(200) 직경의 82.5%로, 80% 이상이 된다. 이러한 램프 고정부(510)에 램프(200)를 삽입한 상태에서, 50G의 속도로 11ms 시간 동안 충격을 가하는 충격 시뮬레이션의 결과 램프(200)가 램프 고정부(512)로부터 이탈되지 않는 것을 확인할 수 있다. 여기서, G는 중력 가속도이다.

비교예 1

사이즈가 26인치, 32인치, 40인치인 LCD-TV에 사용되는 백라이트 어셈블리에서, 램프 고정부의 개구부가 바닥부의 법선과 동일한 각도로 형성되며, 램프의 직경이 4mm, 개구부의 개구 폭이 3.4mm인 경우, 상기와 같은 조건으로 충격 시뮬레이션을 진행한 결과 램프가 램프 고정부로부터 이탈되었다. 개구부의 개구 폭을 3.0mm로 줄여서 충격 시뮬레이션을 진행한 결과 램프가 램프 고정부로부터 이탈되지 않았다. 즉, 개구 폭이 램프 직경에 대하여 75%일 때는 램프가 램프 고정부로부터 이탈되지 않았으나, 개구 폭이 램프 직경에 대하여 85%일 때는 램프가 램프 고정부로부터 이탈되어 불량 발생되었다.

비교예 2

사이즈가 42인치인 LCD-TV에 사용되는 백라이트 어셈블리에서, 램프 고정부의 개구부가 바닥부의 법선과 동일한 각도로 형성되며, 램프의 직경이 4mm, 개구부의 개구 폭이 3.3mm인 경우, 상기와 같은 조건으로 충격 시뮬레이션을 진행한 결과 램프가 램프 고정부로부터 이탈되었다. 개구부의 개구 폭을 3.0mm로 줄여서 충격 시뮬레이션을 진행한 결과 램프가 램프 고정부로부터 이탈되지 않았다. 즉, 개구 폭이 램프 직경에 대하여 75%일 때는 램프가 램프 고정부로부터 이탈되지 않았으나, 개구 폭이 램프 직경에 대하여 82.5%일 때는 램프가 램프 고정부로부터 이탈되어 불량 발생되었다.

비교예 3

사이즈가 46인치인 LCD-TV에 사용되는 백라이트 어셈블리에서, 램프 고정부의 개구부가 바닥부의 법선과 동일한 각도로 형성되며, 램프의 직경이 4mm, 개구부의 개구 폭이 3.0mm인 경우, 상기와 같은 조건으로 충격 시뮬레이션을 진행한 결과 램프가 램프 고정부로부터 이탈되었다. 개구부의 개구 폭을 2.8mm로 줄여서 충격 시뮬레이션을 진행한 결과 램프가 램프 고정부로부터 이탈되지 않았다. 즉, 개구 폭이 램프 직경에 대하여 70%일 때는 램프가 램프 고정부로부터 이탈되지 않았으나, 개구 폭이 램프 직경에 대하여 75%일 때는 램프가 램프 고정부로부터 이탈되어 불량 발생되었다.

비교예 1, 2 및 3에서 알 수 있듯이, 램프 고정부의 개구부가 바닥부의 법선과 동일한 각도로 형성된 경우, 개구부의 개구 폭이 램프 직경의 80%가 넘으면 외부의 충격으로부터 램프가 램프 고정부로부터 쉽게 이탈되며, 심지어 46인치에서는 75%에서도 램프가 이탈되는 것을 알 수 있다.

도 4는 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리의 결합된 단면을 나타낸 단면도이다.

도 4를 참조하면, 백라이트 어셈블리(100)는 수납용기(300)의 바닥부(310) 상에 배치되는 반사판(350)을 더 포함한다. 반사판(350)은 램프(200)들로부터 발생된 광을 확산판(400) 방향으로 반사시켜 광의 이용 효율을 향상시킨다.

반사판(350) 및 수납용기(300)의 바닥부(310)는 지지부재(500)의 결합부(530)에 대응하여 개구되어 진다. 결합부(530)는 반사판(350) 및 바닥부(310)의 개구된 곳을 관통하여 수납용기(300)의 배면에 체결된다. 한편, 지지부재(500)에 형성되는 결합부(530)의 위치 및 개수는 다양하게 변형될 수 있다.

램프(200)는 램프 고정부(510)에 삽입되어 고정되며, 반사판(350)의 상부에 소정 거리로 이격되어 배치된다.

확산판 지지부(520)는 램프 고정부(510)보다 높은 높이로 돌출된다. 확산판 지지부(520)의 상부에는 확산판(400)과 집광시트(410)가 순차적으로 배치된다. 확산판 지지부(520)는 확산판(400)을 지지하면서 확산판(400)을 처짐을 방지하고, 램프(200)와 확산판(400)간의 거리를 일정하게 유지한다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 지지부재를 나타낸 도면이다.

도 5를 참조하면, 다른 실시예에 따른 지지부재(600)는 램프 고정부(610), 확산판 지지부(620) 및 결합부(630)를 포함한다.

확산판 지지부(620)는 지지부재(600)의 중앙에 형성되며, 두 개의 램프 고정부(610)는 확산판 지지부(620)를 기준으로 양 측에 각각 하나씩 형성된다. 확산판 지지부(620)는 램프 고정부(610)보다 높은 높이로 형성되어 확산판(400)을 지지하며, 램프 고정부(610)에 고정된 램프(200)와 확산판(400)간의 거리를 일정하게 유지시킨다.

램프 고정부(610)들은 램프(200)의 삽입을 위한 개구부(612)를 갖는다. 개구부(612)는 수납용기(300)의 바닥부(310)의 법선(NL)을 기준으로 제1 각도(θ_1)로 기울어지게 형성된다. 이때, 개구부(612)는 확산판 지지부(620)의 반대측으로 기울어지게 형성된다. 즉, 도면상에서, 확산판 지지부(620)의 좌측에 위치하는 램프 고정부(610)의 개구부(612)는 좌측 방향으로 기울어지며, 확산판 지지부(620)의 우측에 위치하는 램프 고정부(610)의 개구부(612)는 우측 방향으로 기울어진다. 본 실시예에서, 제1 각도(θ_1)는 약 5°에서 약 60°의 범위를 갖는다. 특히, 제1 각도(θ_1)는 약 30°인 것이 바람직하다. 한편, 개구부(612)의 개구 폭(OW)은 램프(200)의 직경에 따라 결정된다. 개구 폭(OW)이 클수록 램프(200)를 램프 고정부(610)에 삽입하기가 용이해지나, 개구 폭(OW)이 너무 커질 경우 램프(200)가 쉽게 이탈될 수 있다. 따라서, 개구부(612)의 개구 폭(OW)은 램프(200) 직경의 약 80%에서 약 90%의 범위를 갖는 것이 바람직하다.

한편, 지지부재(600)는 네 개 이상의 램프 고정부(610)를 가질 수 있다. 일 예로, 램프 고정부(610)가 네 개일 경우, 확산판 지지부(620)를 기준으로 좌우측에 각각 두 개씩의 램프 고정부(610)가 형성된다. 이때, 확산판 지지부(620)의 좌측에 위치하는 두 개의 램프 고정부(610)는 개구부(612)가 좌측으로 기울어지며, 확산판 지지부(620)의 우측에 위치하는 두 개의 램프 고정부(610)는 개구부(612)가 우측으로 기울어지게 형성된다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이며, 도 7은 도 6에 도시된 액정표시장치의 결합된 단면을 나타낸 단면도이다. 본 실시예에서, 백라이트 어셈블리는 앞서 설명한 도 1 내지 도 5의 구성과 동일하므로, 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 명칭 및 도면 부호를 사용하며, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

도 6 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(700)는 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리(100), 영상을 표시하기 위한 디스플레이 유닛(800), 구동 전압을 발생시키는 인버터(900) 및 고정 부재(950)를 포함한다.

디스플레이 유닛(800)은 영상을 표시하는 액정표시패널(810), 액정표시패널(810)을 구동하기 위한 구동신호를 제공하는 데이터 및 게이트 인쇄회로기판(820, 830)을 포함한다. 데이터 및 게이트 인쇄회로기판(820, 830)으로부터 제공되는 구동신호는 데이터 연성회로필름(840) 및 게이트 연성회로필름(850)을 통해 액정표시패널(810)에 인가된다. 데이터 및 게이트 연성회로필름(840, 850)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(840, 850) 각각은 데이터 및 게이트 인쇄회로기판(820, 830)으로부터 제공되는 구동신호를 적절한 타이밍에 액정표시패널(810)에 인가하기 위하여 구동신호를 제어하는 데이터 및 게이트 구동칩(842, 852)을 더 포함한다. 한편, 게이트 인쇄회로기판(830)은 게이트 연성회로필름(850)들을 서로 연결하기 위한 도전 배선을 액정표시패널(810)상에 형성하여 제거될 수 있다.

액정표시패널(810)은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함) 기관(812), TFT 기관(812)과 대향하여 결합되는 컬러필터 기관(814) 및 상기 두 기관(812, 814) 사이에 개재된 액정(816)을 포함한다.

TFT 기관(812)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(814)은 색화소인 RGB 화소(미도시)가 박막공정에 의해 형성된 기관이다. 컬러필터 기관(814)에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통전극(미도시)이 형성된다.

이러한 구성을 갖는 액정표시패널(810)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(812)과 컬러필터 기관(814)과의 사이에 개재된 액정(816)의 배열이 변화되고, 액정(816)의 배열 변화에 따라서 백라이트 어셈블리(100)로부터 공급되는 광의 투과도가 변경되어 원하는 계조의 영상을 얻게 된다.

인버터(900)는 수납용기(300)의 배면에 배치되며, 램프(200)들을 구동하기 위한 구동 전압을 발생시킨다. 인버터(900)는 외부로부터 인가되는 저전압의 교류 전압을 램프(200)의 구동을 위한 고전압의 교류 전압으로 승압시켜 출력한다. 인버터(900)로부터 발생된 구동 전압은 제1 및 제2 램프 와이어(910, 920)에 의하여 각각의 램프(200)에 인가된다. 즉, 각 램프(200)의 일단은 제1 램프 와이어(910)를 통해 인버터(900)와 연결되며, 각 램프(200)의 타단은 제2 램프 와이어(920)를 통해 인버터(900)와 연결된다.

고정 부재(950)는 액정표시패널(810)의 가장자리를 감싸면서 수납용기(300)에 결합되어 액정표시패널(810)을 고정한다. 이러한 고정 부재(950)는 외부 충격에 의한 액정표시패널(810)의 파손을 방지하고, 액정표시패널(810)이 수납용기(300)로부터 이탈되는 것을 방지한다. 일 예로, 고정 부재(950)는 가벼우면서도 견고성이 우수한 사시(chassis) 재질로 이루어진다.

한편, 수납용기(300)에는 상부에 배치되는 확산판(400) 및 집광 시트(410)의 결합 위치를 가이드하기 위한 제1 가이드턱(300a) 및 액정표시패널(810)의 결합 위치를 가이드하기 위한 제2 가이드턱(300b)이 형성될 수 있다. 또한, 도시되지는 않았으나, 액정표시장치(700)는 확산판(400) 및 집광 시트(410)와 액정표시패널(810) 사이에 배치되어, 확산판(400) 및 집광 시트(410)를 고정하고 액정표시패널(810)의 수납 위치를 가이드하기 위한 별도의 고정 수단을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

이와 같은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 램프를 고정하기 위한 램프 고정부의 개구부를 소정 각도로 기울어지도록 형성하여 외부의 충격에 대하여 램프 고정부로부터 램프가 이탈되어 파손되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 개구부의 개구 폭을 증가시켜 램프 조립의 작업성을 향상시킬 수 있다.

앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 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.

서로 평행하게 배치되어 광을 발생하는 다수의 램프;

바닥부 및 측부로 이루어져 상기 램프들을 수납하는 수납용기;

상기 램프들의 상부에 배치되는 확산판; 및

상기 바닥부에 결합되며, 상기 램프들을 고정하기 위한 램프 고정부를 갖는 다수의 지지부재를 포함하며,

상기 램프 고정부는 상기 램프들의 삽입을 위한 개구부를 가지며, 상기 개구부는 상기 바닥부의 법선을 기준으로 제1 각도로 기울어지게 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 지지부재는 상기 확산판을 지지하기 위한 확산판 지지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 지지부재는 2개 이상의 상기 램프 고정부를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 램프 고정부는 상기 확산판 지지부를 기준으로 양 측에 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 개구부는 상기 확산판 지지부의 반대측으로 기울어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

제4항에 있어서, 모든 상기 램프 고정부의 상기 개구부는 동일한 방향으로 기울어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 제1 각도는 5° ~ 60° 인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 제1 각도는 30° 인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 개구부의 개구 폭은 상기 램프의 직경에 대하여 80% ~ 90%인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 10.

제1항에 있어서, 상기 램프들 각각은 적어도 하나 이상의 램프 고정부에 고정되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 지지부재들은 상기 램프의 길이 방향에 수직한 방향을 따라 지그재그 형태로 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 12.

제1항에 있어서,

상기 바닥부 상에 배치되어 상기 램프들로부터 발생된 광을 반사하는 반사판; 및

상기 램프들의 말단부를 가리면서 상기 수납용기와 결합하는 측면 몰드 구조물을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 13.

서로 평행하게 배치되어 광을 발생하는 램프들, 바닥부 및 측부로 이루어져 상기 램프들을 수납하는 수납용기, 상기 램프들의 상부에 배치되는 확산판, 및 상기 바닥부에 결합되고 상기 램프들을 고정하기 위한 램프 고정부를 갖는 지지부재들을 포함하며, 상기 램프 고정부의 상부면은 상기 램프들의 삽입을 위하여 상기 바닥부의 법선을 기준으로 제1 각도로 기울어지게 형성되는 개구부를 갖는 백라이트 어셈블리;

상기 백라이트 어셈블리로부터 출사되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널;

상기 수납용기의 배면에 배치되며, 상기 램프들을 구동하기 위한 구동 전압을 발생시키는 인버터; 및

상기 액정표시패널을 상기 백라이트 어셈블리에 고정하기 위한 고정 부재를 포함하는 액정표시장치.

청구항 14.

제13항에 있어서, 상기 지지부재는 상기 확산판을 지지하기 위한 확산판 지지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 15.

제14항에 있어서, 상기 램프 고정부는 상기 지지부재에 2개 이상이 형성되며, 상기 확산판 지지부를 기준으로 양 측에 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 16.

제15항에 있어서, 모든 상기 램프 고정부의 상기 개구부는 동일한 방향으로 기울어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 17.

제13항에 있어서, 상기 제1 각도는 5°~ 60°인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 18.

제17항에 있어서, 상기 제1 각도는 30°인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 19.

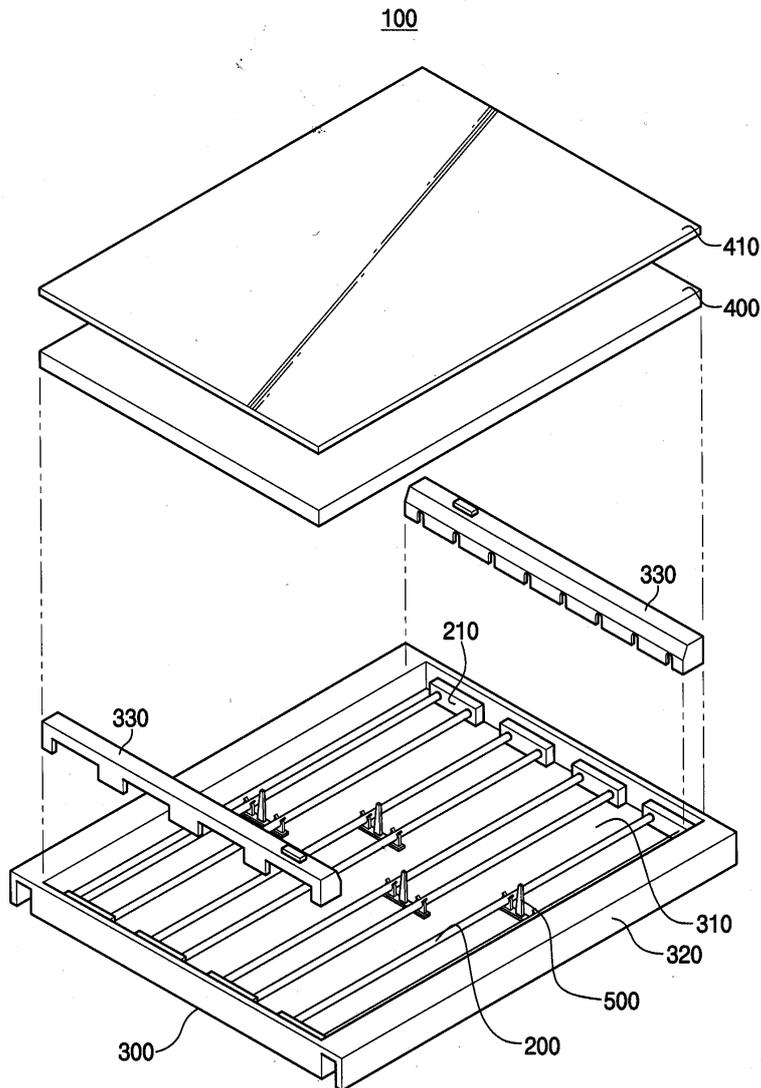
제13항에 있어서, 상기 개구부의 개구 폭은 상기 램프의 직경에 대하여 80% ~ 90%인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 20.

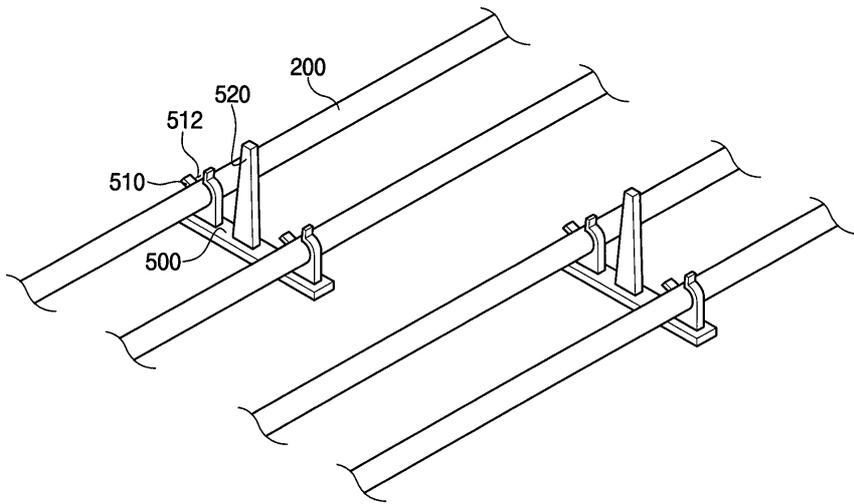
제13항에 있어서, 상기 지지부재들은 상기 램프의 길이 방향에 수직한 방향을 따라 지그재그 형태로 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

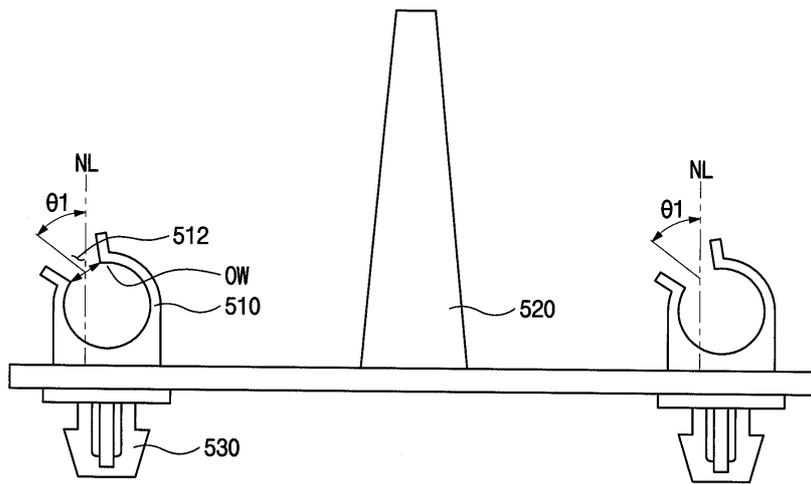
도면1



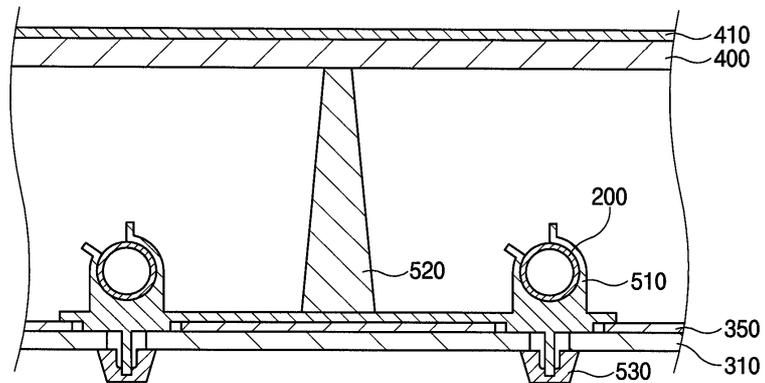
도면2



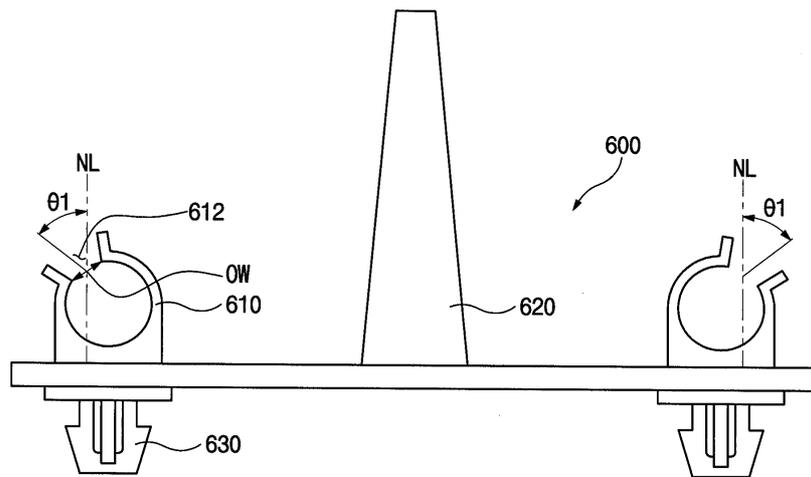
도면3



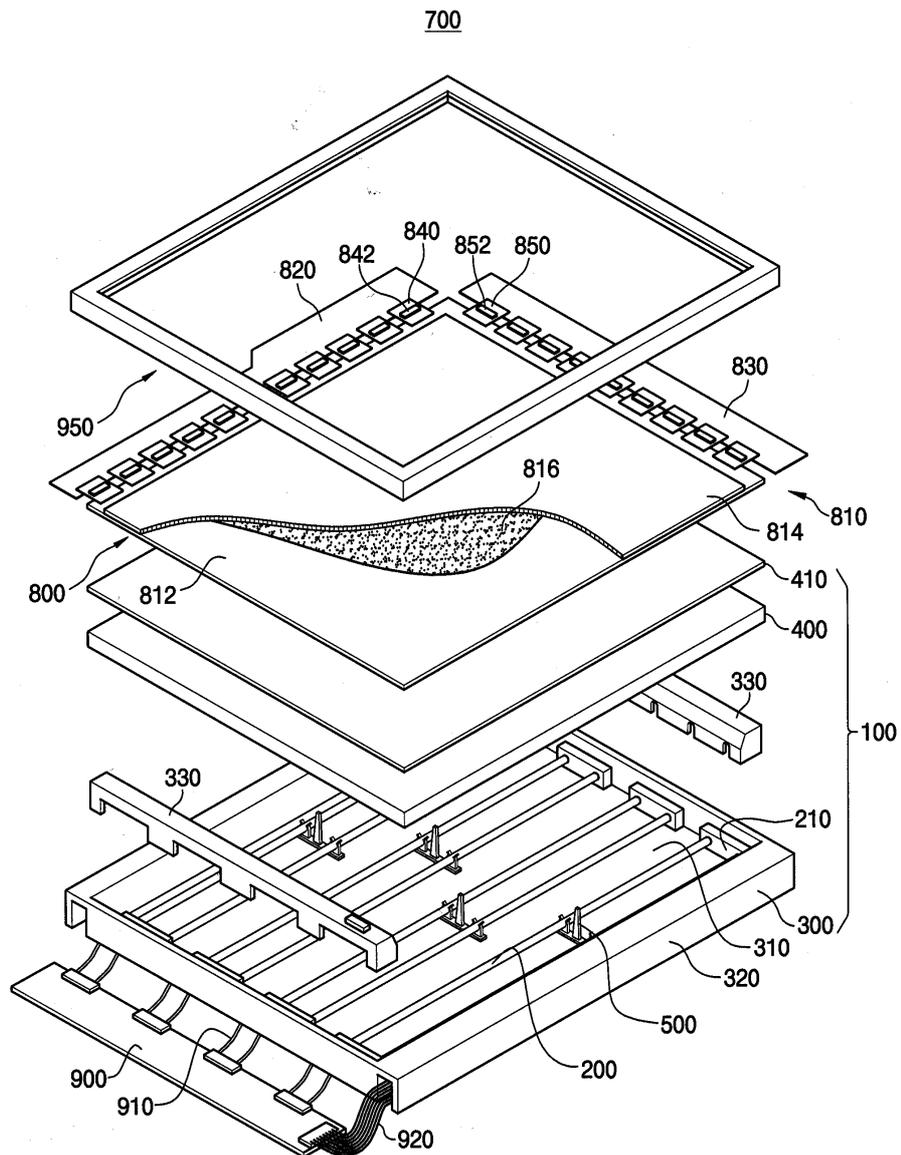
도면4



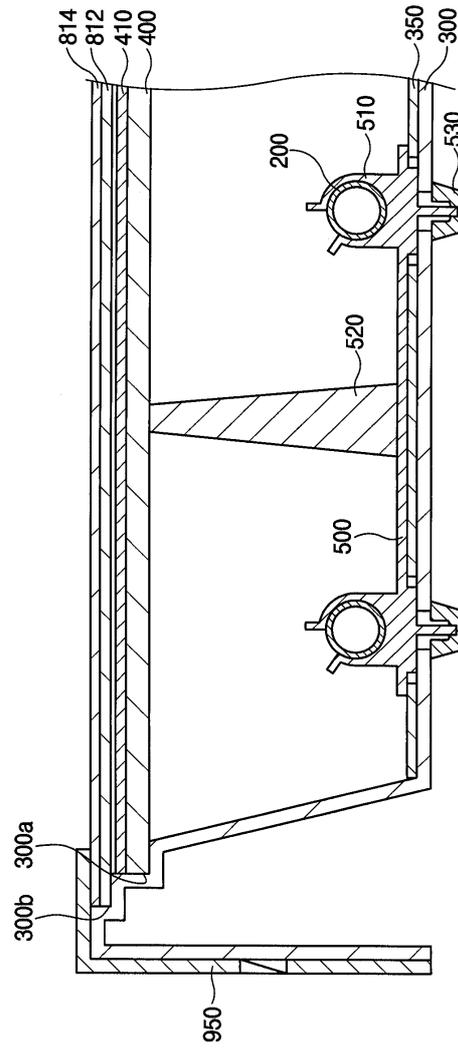
도면5



도면6



도면7



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	KR1020060008519A	公开(公告)日	2006-01-27
申请号	KR1020040056813	申请日	2004-07-21
[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	LEE YONGWOO		
发明人	LEE, YONGWOO		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	H01J5/48 G02F1/133604 G02F1/133608		
代理人(译)	PARK, YOUNG WOO		
其他公开文献	KR101041053B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种具有优异抗冲击性的背光组件和具有该背光组件的液晶显示装置。背光组件包括多个彼此平行布置以产生光的灯，用于存储灯的存储容器，包括底部和侧面的灯，设置在灯顶部的扩散板，并且多个支撑构件具有灯固定部分。这里，灯固定部分具有用于插入灯的开口，并且开口形成为相对于存储容器的底部的法线以第一角度倾斜。因此，由于外部冲击，灯不容易从灯固定部分脱离，并且可以提高组装性能。 2

