



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0107608
(43) 공개일자 2013년10월02일

(51) 국제특허분류(Int. C1.)

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0029524

(22) 출원일자 2012년03월22일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

우문식

경기도 파주시 월롱면 엘씨디로 201, 101동 222
호(LG디스플레이 정다운마을)

남지근

서울 구로구 구로6동 극동아파트 1동 203호

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 7 항

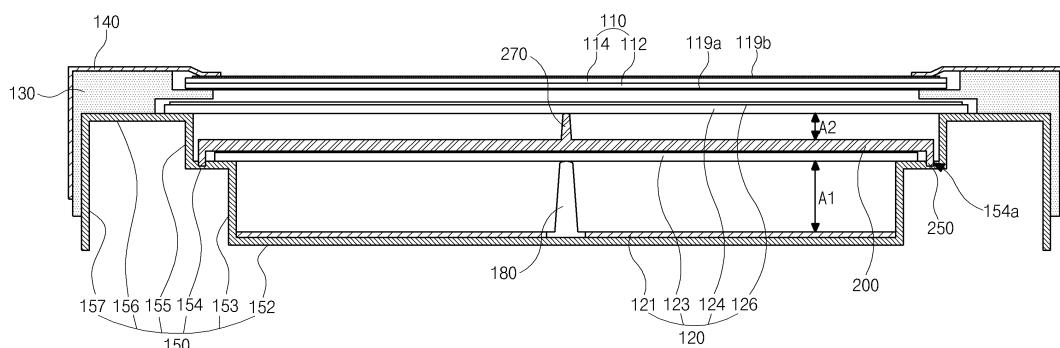
(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요 약

본 발명은 광원이 액정패널의 하부에 배치되는 직하형 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정표시장치는, 액정패널과, LED 어셈블리와, 이의 상부로 위치되는 반사판과, 상기 반사판의 상부로 제1간격 이격된 상태로 위치되는 제1확산판과, 상기 제1확산판의 상부로 제2간격 이격된 상태로 위치되는 제2확산판과, 상기 제2확산판의 상부로 개재되는 적어도 하나의 광학시트를 포함하여 상기 액정패널의 배면에 구비되는 백라이트 유닛과, 상기 백라이트 유닛이 안착되는 커버버팀과, 상기 제1확산판과 상기 제2확산판 사이에 위치되어 상기 제2간격을 유지시키는 서포트플레이트를 포함한다

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

액정패널과;

LED 어셈블리와, 이의 상부로 위치되는 반사판과, 상기 반사판의 상부로 제1간격 이격된 상태로 위치되는 제1확산판과, 상기 제1확산판의 상부로 제2간격 이격된 상태로 위치되는 제2확산판과, 상기 제2확산판의 상부로 개재되는 적어도 하나의 광학시트를 포함하여 상기 액정패널의 배면에 구비되는 백라이트 유닛과;

상기 백라이트 유닛이 안착되는 커버버틀과;

상기 제1확산판과 상기 제2확산판 사이에 위치되어 상기 제2간격을 유지시키는 서포트플레이트를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 서포트플레이트는

이의 전면으로부터 돌출 형성되어 상기 제2확산판을 지지하는 다수의 지지부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 서포트플레이트는

직사각체 형상으로, 내부에 길이방향을 따라 사선으로 교차된 교차패턴이 반복 배열되며, 상기 교차패턴의 교차점 전면에 상기 지지부가 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

상기 제2항에 있어서,

상기 서포트플레이트는

폴리메틸메타크릴레이트(polyethyl methacrylate: PMMA) 및 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA)와 폴리스틸렌(polystyren: PS)이 혼합된 폴리메타크릴스틸렌(polymethacrylstyrene: MS) 중 하나로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 커버버틀은

사각판 형상의 바닥부와, 상기 바닥부에 수직상향으로 연결되는 제1측면부와, 상기 제1측면부에 외측으로 수직하게 연결되어 상기 제1확산판이 안착되는 제1지지부와, 상기 제1지지부에 수직상향으로 연결되는 제2측면부와, 상기 제2측면부에 외측으로 수직하게 연결되어 상기 제2확산판이 안착되는 제2지지부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 서포트플레이트는

이의 각 모서리 배면으로부터 돌출 형성된 결합부를 포함하고,

상기 커버버팀의 제1지지부는

상기 결합부에 대응되어 상기 결합부가 삽입 체결되기 위한 삽입홈을 포함하는 액정표시장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 반사판과 상기 제1확산판 사이에는 상기 제1간격을 유지시키기 위한 서포트풀이 더 포함된 액정표시장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 광원이 액정패널의 하부에 배치되는 직하형 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 동화상 표시에 유리하고 콘트라스트비(contrast ratio)가 큰 특징을 보여 TV, 모니터 등에 활발하게 이용되는 액정표시장치(liquid crystal display device: LCD)는 액정의 광학적이방성(optical anisotropy)과 분극성질(polarization)에 의한 화상구현원리를 나타낸다.

[0003] 이러한 액정표시장치는 나란한 두 기판(substrate) 사이로 액정층을 개재하여 합착시킨 액정패널(liquid crystal panel)을 필수 구성요소로 하며, 액정패널 내의 전기장으로 액정분자의 배열방향을 변화시켜 투과율 차이를 구현한다. 이를 위한 액정패널의 적어도 일 가장자리를 따라서는 액정패널을 구동하기 위한 드라이버 집적회로(driver integrated circuit)가 실장된 인쇄회로기판이 연결된다.

[0004] 한편, 액정패널은 자체 발광요소를 갖추지 못한 관계로 투과율 차이를 화상으로 표시하기 위해서 별도의 광원을 요구하고, 이를 위해 액정패널 배면에는 광원(光源)이 내장된 백라이트(backlight) 유닛이 배치된다.

[0005] 이러한 백라이트 유닛은 광원을 포함하며, 광원의 위치에 따라 직하형(Direct Type)과 측면형(Edge Type)으로 구분된다.

[0006] 직하형의 백라이트 유닛은 광원을 액정패널 하부에 배치함으로써 광원으로부터 출사되는 빛을 직접적으로 액정패널에 공급하는 방식이고, 측면형의 백라이트 유닛은 액정패널 하부에 도광판을 배치하고, 광원을 도광판의 적어도 일 측면에 배치함으로써 도광판에서의 굴절 및 반사를 이용하여 광원으로부터 출사되는 빛을 간접적으로 액정패널에 공급하는 방식이다.

[0007] 여기서, 백라이트 유닛의 광원으로는 냉음극형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp:CCFL)나 외부전극형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp:EEFL)와 같은 형광램프가 많이 사용되어 왔으나, 최근 액정표시장치의 박형화, 경량화 추세에 따라 소비전력, 무게, 휴도 등에서 장점을 가지는 발광 다이오드(Light Emitting Diode:LED)가 형광램프를 대체해 가고 있다.

[0008] 이와 같이 광원으로 LED를 사용할 경우, 직하형의 백라이트 유닛은 다수의 LED를 세분화하여 LED 어셈블리별로 서로 상이한 휴도의 빛을 출사하도록 하는 로컬디밍(local dimming) 구동이 가능하며, 화질의 균일도가 측면형의 백라이트 유닛에 비해 유리한 이점을 가진다.

[0009] 이러한 직하형 백라이트 유닛은 광원과 이로부터 일정간격 떨어진 상태로 구비되는 확산판 그리고 이의 상부로 개재되는 다수의 광학시트들을 포함한다.

- [0010] 이때, 확산판은 광원으로부터의 빛을 넓게 확산시키기 위해 광원과 일정간격을 유지하며 위치되는데, 이때 확산판의 테두리 부분만이 지지됨에 따라 확산판이 쳐지며 액정표시장치에서 균일한 화상이 구현되지 못하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명은, 확산판이 쳐지지 않도록 하는 서포트수단을 구비하는 액정표시장치를 제공하는데 목적이 있다.
- [0012] 또한 본 발명은 확산판을 이중으로 사용함으로써 다수의 LED 각각에 별도의 렌즈를 사용하지 않고 다수의 LED 각각으로부터 출사된 빛을 보다 넓게 확산시킬 수 있는 액정표시장치를 제공하는데 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는, 액정패널과; LED 어셈블리와, 이의 상부로 위치되는 반사판과, 상기 반사판의 상부로 제1간격 이격된 상태로 위치되는 제1확산판과, 상기 제1확산판의 상부로 제2간격 이격된 상태로 위치되는 제2확산판과, 상기 제2확산판의 상부로 개재되는 적어도 하나의 광학시트를 포함하여 상기 액정패널의 배면에 구비되는 백라이트 유닛과; 상기 백라이트 유닛이 안착되는 커버버팀과; 상기 제1확산판과 상기 제2확산판 사이에 위치되어 상기 제2간격을 유지시키는 서포트플레이트를 포함하는 액정표시장치.
- [0014] 상기 서포트플레이트는 이의 전면으로부터 돌출 형성되어 상기 제2확산판을 지지하는 다수의 지지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 특히, 상기 서포트플레이트는 직사각체 형상으로, 내부에 길이방향을 따라 사선으로 교차된 교차패턴이 반복 배열되며, 상기 교차패턴의 교차점 전면에 상기 지지부가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0016] 이러한 상기 서포트플레이트는 폴리메틸메타크릴레이트(polymethyl methacrylate: PMMA) 및 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA)와 폴리스틸렌(polystyren: PS)이 혼합된 폴리메타크릴스틸렌(polymethacrylstyrene: MS) 중 하나로 이루어진 것을 특징으로 한다.
- [0017] 그리고, 상기 커버버팀은 사각판 형상의 바닥부와, 상기 바닥부에 수직상향으로 연결되는 제1측면부와, 상기 제1측면부에 외측으로 수직하게 연결되어 상기 제1확산판이 안착되는 제1지지부와, 상기 제1지지부에 수직상향으로 연결되는 제2측면부와, 상기 제2측면부에 외측으로 수직하게 연결되어 상기 제2확산판이 안착되는 제2지지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 서포트플레이트는 이의 각 모서리 배면으로부터 돌출 형성된 결합부를 포함하고, 상기 커버버팀의 제1지지부는 상기 결합부에 대응되어 상기 결합부가 삽입 체결되기 위한 삽입홈을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 상기 반사판과 상기 제1확산판 사이에는 상기 제1간격을 유지시키기 위한 서포트풀이 더 포함된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 따른 액정표시장치에 따르면, 확산판을 지지할 수 있는 서포트수단을 적용함으로써 쳐짐현상을 방지하고, 이에 따라 액정표시장치에서 균일한 화상을 구현할 수 있게 된다.
- [0021] 또한, 다수의 LED 각각에 대응되어 구비되던 다수의 LED 렌즈 대신에 사각판형상의 확산판을 추가로 구비함으로써 부품 및 조립비용을 절감하여 전체 액정표시장치의 제작비용을 절감하고, 조립 및 분해 공정을 간소화시킬 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치에 대한 분해 사시도.
 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치에 대한 단면도.
 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 서포트플레이트에 대한 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치에 대한 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치에 대한 단면도이다.
- [0025] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 액정표시장치(100)는, 액정패널(110)과, 백라이트 유닛(120), 그리고 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)을 모듈화하기 위한 서포트메인(130)과 텁커버(140) 및 커버버팀(150)을 포함한다.
- [0026] 액정패널(110)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서, 액정층을 사이에 두고 서로 대면 합착된 제1 및 제2기판(112, 114)으로 구성된다.
- [0027] 여기서, 도면상에 도시하지는 않았지만, 능동행렬 방식이라는 전제 하에 통상 하부기판 또는 어레이기판이라 불리는 제1기판(112) 내면에는 다수의 게이트라인과 데이터라인이 교차하여 화소가 정의되고, 각각의 교차점마다 박막트랜지스터(Thin Film Transistor:TFT)가 구비되어 각 화소에 형성된 투명 화소전극과 일대일 대응 연결된다.
- [0028] 그리고 상부기판 또는 컬러필터기판이라 불리는 제2기판(114) 내면으로는 각 화소에 대응되는 일례로 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러의 컬러필터(color filter)와, 이를 각각을 두르며 게이트라인과 데이터라인 그리고 박막트랜지스터 등의 비표시요소를 가리는 블랙매트릭스(black matrix), 그리고 이들을 덮는 투명 공통전극이 마련되어 있다. 여기서, 상기 투명 공통전극은 제1기판(112)에 형성될 수도 있다.
- [0029] 이러한 제1기판(112)과 제2기판(114) 각각의 외면으로는 특정 빛만을 선택적으로 투과시키는 제1 및 제2편광판(119a, 119b)이 구비된다.
- [0030] 또한, 이 같은 액정패널(110)의 적어도 일 가장자리를 따라서는 연성회로기판이나 테이프캐리어패키지(Tape Carrier Package:TCP)와 같은 연결부재(116)를 매개로 인쇄회로기판(118)이 연결되어 모듈화 과정에서 서포트메인(130)의 측면 내지는 커버버팀(150) 배면으로 적절하게 젖혀 밀착된다.
- [0031] 이에 상술한 구조의 액정패널(110)은, 상기 인쇄회로기판(118)을 통해 전달되는 게이트구동회로의 온 또는 오프 신호에 의해 각 게이트라인 별로 선택된 박막트랜지스터가 온(on) 되면 데이터 구동회로의 신호전압이 데이터라인을 통해서 해당 화소전극으로 전달되고, 이에 따른 화소전극과 공통전극 사이의 전기장에 의해 액정분자의 배열방향이 변화되어 투과율 차이를 나타낸다.
- [0032] 이러한 액정패널(110)의 배면에는, 투과율의 차이를 화상으로 표시할 수 있도록 빛을 공급하는 백라이트 유닛(120)이 구비된다.
- [0033] 백라이트 유닛(120)은 커버버팀(150) 상에 배치되는 다수의 LED 어셈블리(129)와, 다수의 LED 어셈블리(129) 상에 위치하는 반사판(121)과, 반사판(121)의 상부에 위치하는 제1 및 제2확산판(123, 124) 그리고 이들의 상부에 개재되는 적어도 하나의 광학시트(126)를 포함한다.
- [0034] 상기 다수의 LED 어셈블리(129) 각각은 다수의 LED(129a)가 일정 간격으로 이격되어 인쇄회로기판(Printed Circuit Board:PCB)(129b)에 장착됨으로써 이루어진다.
- [0035] 여기서, 다수의 LED(129a)가 장착되는 인쇄회로기판(129b)은 방열기능을 구비한 메탈코어인쇄회로기판(Metal Core Printed Circuit Board)에 해당될 수 있다.
- [0036] 이러한 다수의 LED 어셈블리(129)에 포함되는 다수의 LED(129a) 각각에 대응되어 다수의 LED(129a) 각각이 통과 할 수 있는 다수의 제1관통홀(121a)이 형성된 반사판(121)이 다수의 LED(129a) 상부로 위치된다.

- [0037] 이를 통해, 반사판(121)이 인쇄회로기판(129b)의 상부에 안착되면서 다수의 LED(129a) 각각은 다수의 제1관통홀(121a) 각각을 통해 통과하여 노출된다.
- [0038] 상기 반사판(121)은 다수의 LED(129a) 각각을 제외한 인쇄회로기판(129b) 전면과 커버버팀(150) 내면 전체를 덮는 백색 또는 은색의 판으로, 다수의 LED(129a) 각각으로부터 출사되는 빛 중 커버버팀(150)으로 향하는 일부 빛을 액정패널(110)쪽으로 반사시킨다.
- [0039] 이러한 반사판(121)의 상부로는, 다수의 LED(129a) 각각으로부터 출사되는 빛을 확산시키는 제1확산판(123)이 제1간격(A1) 이격된 상태로 위치되고, 제1확산판(123)의 상부로는 휙도의 균일도를 유지시키기 위한 제2확산판(124)이 제2간격(A2) 이격된 상태로 위치된다.
- [0040] 이때, 제2확산판(124)은 제1확산판(123)보다 큰 사이즈로 구비되어 제1확산판(123)과 제2간격(A2) 이격된 상태로, 후술할 커버버팀(150)의 제2지지부(156)에 안착된다.
- [0041] 이러한 제2확산판(124)은 다수의 LED(129a) 각각으로부터 출사된 빛의 경로를 가이드하기 위해 통상, 각 LED의 상부에 사용하던 LED 렌즈를 대신하여 다수의 LED(129a) 각각으로부터 출사된 빛을 널리 골고루 확산시키는 역할을 수행한다. 상기 LED 렌즈는 각 LED에 대응되는 개수로 구비되기 때문에 이로 인해 부품비용, 조립 및 분해 비용을 상승시키고 조립 및 분해 절차가 복잡한 문제점이 있지만, 본 발명에 따른 제2확산판(124)은 다수의 LED 렌즈에 비해 저렴하고 한 개의 사각판이므로 부품비용, 조립 및 분해비용을 절감할 수 있고 조립 및 분해 절차를 단순화시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0042] 상기 제1 및 제2확산판(123, 124) 각각은, 통상 비교적 저렴한 폴리스티렌(polystyrene:PS)으로 이루어진다. 상기 폴리스티렌은 관통 삽입을 위한 타공을 형성할 경우, 금이 생기거나 또는 깨짐 현상이 발생될 수 있다.
- [0043] 이에 따라 본 발명에서는, 반사판(121)과 제1확산판(123) 간의 제1간격(A1)과 제1확산판(123)과 제2확산판(124) 간의 제2간격(A2)을 균일하게 유지하기 위해 서포트풀(180)과 서포트플레이트(200)를 각각 사용하는 것을 특징으로 한다.
- [0044] 이를 보다 상세히 설명하면, 반사판(121)과 제1확산판(123) 사이에는 적어도 하나의 서포트풀(support pole, 180)이 구비되고, 제1확산판(123)과 제2확산판(124) 사이에는 적어도 하나의 서포트플레이트(support plate, 200)가 구비된다.
- [0045] 상기 서포트풀(180)은 커버버팀(150)의 배면으로부터 액정패널(110)을 향하는 방향으로 삽입되어 후킹 또는 스크류 체결되어 커버버팀(150)에 고정되는 것으로, 제1확산판(123), 특히 제1확산판(123)의 중앙부분이 커버버팀(150)을 향하는 방향으로 쳐지지 않도록 지지하는 역할을 수행한다.
- [0046] 이때 서포트풀(180)은 다수의 LED(129a) 각각으로부터 출사된 빛에 간섭을 주지 않는 위치에 배치됨이 바람직하다. 또한 반사판(121)에는 서포트풀(180)이 관통할 수 있는 제2관통홀이 구비됨이 바람직하다.
- [0047] 또한, 서포트플레이트(200)는 제1확산판(123)의 상부에 안착되어 제2확산판(124)이 커버버팀(150)을 향하는 방향으로 쳐지지 않도록 지지하는 역할을 하는 것으로, 이를 위해 배면에는 결합부(250)를 구비하고 전면에는 지지부(270)를 구비한다. 이에 대한 상세한 구조는 차후에 상세히 설명한다.
- [0048] 그리고, 제2확산판(124)의 상부로는 빛을 집광하여 액정패널(110)로 보다 균일한 면광원이 입사되도록 하는 적어도 하나의 광학시트(126)가 개재된다.
- [0049] 이때, 광학시트(126)로는 DBEF(dual brightness enhancement film)라 불리는 반사형 편광필름 등 각종 기능성 시트를 적용할 수 있다.
- [0050] 이에 따라, 다수의 LED(129a) 각각으로부터 출사된 빛은 제1 및 제2확산판(123, 124)을 통해 보다 넓게 확산된 후, 적어도 하나의 광학시트(126)를 차례로 통과한 후 액정패널(110)로 입사되고, 이를 이용하여 액정패널(110)은 고휘도 화상을 외부로 표시하게 된다.
- [0051] 이러한 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 텁커버(140)와 서포트메인(130) 그리고 커버버팀(150)을 통해 모듈화된다.
- [0052] 여기서, 서포트메인(130)은 사각체 형상으로, 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(120)의 가장자리를 둘러 감싸며 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)을 구분한다.
- [0053] 텁커버(140)는 액정패널(110)의 상면 및 측면 가장자리를 덮도록 단면이 그 형태로 절곡된 사각체 형상으로, 텁

커버(140)의 전면을 개구하여 액정패널(110)에서 구현되는 화상을 표시하도록 구성한다.

- [0054] 또한, 액정표시장치(100) 전체 기구물 조립에 기초가 되는 커버버톰(150)은 사각판 형상의 바닥부(152)와, 바닥부(152)에 수직상향으로 연결되는 제1측면부(153)와, 제1측면부(153)에 외측으로 수직하게 연결되는 제1지지부(154)와, 제1지지부(154)에 수직상향으로 연결되는 제2측면부(155)와, 제2측면부(155)에 외측으로 수직하게 연결되는 제2지지부(156) 및 제2지지부(156)에 수직하향으로 연결되는 제3측면부(157)를 포함한다. 이때 도면에는 서로 이격된 상태의 제1 내지 제3측면부(153, 155, 157)의 삼중 결합구조가 바닥부(152)의 서로 마주보는 두 가장자리로만 형성된 것으로 도시하였으나, 이에 한정되지 않고 네 가장자리 모두에 형성될 수 있다.
- [0055] 여기서, 바닥부(152)에는 서포트폴(180)이 삽입되어 후킹 체결되며 고정되기 위한 제3관통홀(미도시)이 구비되고, 이러한 바닥부(152)의 전면에는 다수의 LED 어셈블리(129)가 배치된다.
- [0056] 제1측면부(153)와 제1지지부(154) 그리고 제2측면부(155)와 제2지지부(156)는 백라이트 유닛(120)이 안착될 수 있는 소정공간을 형성한다.
- [0057] 이를 보다 상세히 설명하면, 제1지지부(154)에는 제1확산판(123)이 안착되며, 제1측면부(153)는 반사판(121)과 제1확산판(123) 간의 제1간격(A1)을 유지하는 역할을 한다.
- [0058] 또한, 제2지지부(156)에는 제2확산판(124)이 안착되며, 제2측면부(155)는 제1확산판(123)과 제2확산판(124) 간의 제2간격(A2)을 유지하는 역할을 한다.
- [0059] 이때, 제1지지부(154)에는 본 발명에 따른 서포트플레이트(200)의 결합부(250)가 삽입 체결될 수 있는 삽입홈(154a)이 형성된다.
- [0060] 제3측면부(157)는 제2지지부(156)를 서포트하기 위한 것으로, 생략 가능하다.
- [0061] 이러한 구조의 커버버톰(150) 상에 LED 어셈블리(129), 반사판(121), 제1확산판(123), 제2확산판(124) 및 적어도 하나의 광학시트(126)를 포함한 백라이트 유닛(120)이 서포트폴(180) 및 서포트플레이트(200)와 함께 안착되고 이의 상부로 서포트메인(130)이 결합된다. 이어 액정패널(110)이 안착되고, 이의 전면 가장자리를 테두리하는 탑커버(140)가 결합된다.
- [0062] 이에 따라 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 가장자리가 사각체 형상의 서포트메인(130)으로 둘려진 상태로, 액정패널(110)의 상면 가장자리를 둘러 감싸는 탑커버(140) 그리고 백라이트 유닛(120)의 배면을 덮는 커버버톰(150)이 각각 전후방에서 결합되어 서포트메인(130)을 매개로 일체화되어 모듈화된다.
- [0063] 이와 같이 모듈화됨에 따라 백라이트 유닛(120)의 다수의 LED(129a) 각각으로부터 출사된 빛은 반사판(121)에 의해 반사된 빛과 함께 제 1 및 제2확산판(123, 124) 그리고 적어도 하나의 광학시트(226)에 의해 서로 중첩 및 혼합된 후 면광원으로서 액정패널(110)로 입사된다. 이를 통해 액정패널(110)은 고휘도 화상을 외부로 표시하게 된다.
- [0064] 한편, 탑커버(140)는 케이스탑 또는 탑 케이스라 일컬어지기도 하고, 서포트메인(130)은 가이드패널 또는 메인 서포트, 몰드프레임이라 일컬어지기도 하며, 커버버톰(150)은 베텀커버라 일컬어지기도 한다.
- [0065] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 서포트플레이트에 대한 사시도로, 도 1 및 도 2를 참조한다.
- [0066] 도 3에 도시된 바와 같이, 서포트플레이트(200)는 커버버톰(도 1 및 도 2의 150)의 제1지지부(도 1 및 도 2의 154)에 체결 고정되기 위한 결합부(250)와 제2확산판(도 1 및 도 2의 124)을 지지하기 위한 지지부(270)를 구비한다.
- [0067] 이러한 서포트플레이트(200)는 직사각체 형상으로, 이의 내부에는 길이방향을 따라 사선으로 교차된 교차패턴(200a)이 반복 배열된 것을 특징으로 한다. 이러한 교차패턴(200a)을 내부에 형성함으로써 직사각판 형상보다 재료비 및 금형비를 절감할 수 있는 이점이 있다.
- [0068] 상기 교차패턴(200a)은 서포트플레이트(200)의 제1변과 제2변을 따라 교대로 사선교차되어 반복되는 제1사선과 제2사선에 의해 형성되며, 이러한 교차패턴(200a)의 교차점 전면에는 일정 높이 돌출 형성된 다수의 지지부(270)가 형성된다.
- [0069] 이때, 지지부(270)는 교차점을 복수 개 견너뛰며 형성될 수 있다.

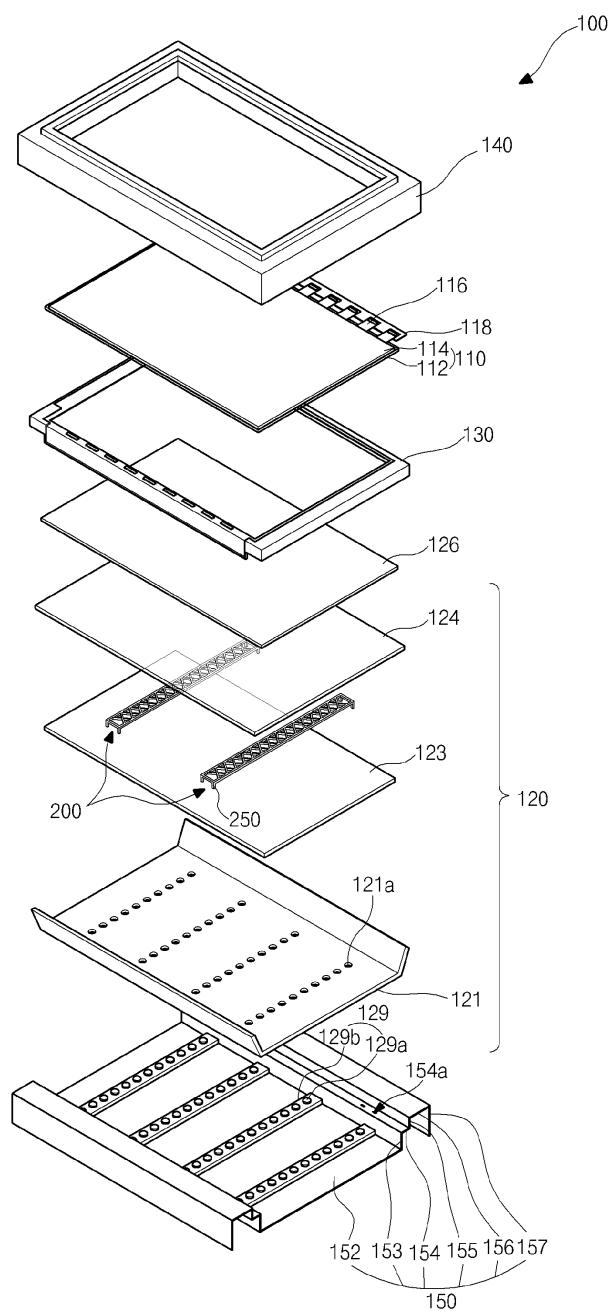
- [0070] 한편 결합부(250)는 서포트플레이트(200)의 각 모서리 배면으로부터 돌출 형성된 것으로, 커버버팀(도 1 및 도 2의 150)의 제1지지부(도 1 및 도 2의 154)에 형성된 삽입홈(도 1 및 도 2의 154a)에 삽입 체결되며 서포트플레이트(200)를 커버버팀(도 1 및 도 2의 150)에 고정시킨다. 여기서, 서포트플레이트(200)의 결합부(250)와 커버버팀(도 1 및 도 2의 150)의 제1지지부(도 1 및 도 2의 154)는 서로 스크류 체결 또는 후킹 체결될 수도 있다.
- [0071] 이러한 구조를 가지는 서포트플레이트(200)는 다수의 LED 어셈블리(도 1의 129)의 사이에 대응되도록 위치함이 바람직하지만, 이에 한정되지는 않는다.
- [0072] 이를 위한 서포트플레이트(200)는 빛을 도광하는 도광판과 동일한 재질인, 폴리메틸메타크릴레이트(polymethyl methacrylate: PMMA) 또는 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA)와 폴리스틸렌(polystyrene: PS)이 혼합된 폴리메티크릴스틸렌(polymethacrylstyrene: MS) 수지로 이루어질 수 있는데, 이중 통상 많이 사용되고 있는 폴리메틸메타크릴레이트(polymethyl methacrylate: PMMA)가 가장 바람직하다.
- [0073] 이를 통해 다수의 LED(도 1의 129a) 각각으로부터 출사된 빛이 서포트플레이트(200)에 의해 간섭을 받지 않게 되고, 빛을 도광하는 도광판과 동일한 재질을 적용함에 따라 서포트플레이트(200)에 의해 가이드되어 보다 균일한 화상을 구현할 수 있게 된다. 즉, 다수의 LED(도 1의 129a) 각각으로부터 출사된 빛이 서포트플레이트(200)를 통해 도광되어 보다 고품질의 면광원으로 구현될 수 있게 된다.
- [0074] 한편 전술한 바에 한정되지 않고, 서포트플레이트(200)는 직사각판으로 형성될 수도 있으며, 실리콘 재질의 실리콘 패드로 구성될 수도 있다. 이때, 실리콘 패드는 다수의 LED(도 1의 129a) 각각으로부터 출사된 빛을 간섭하지 않는 범위로 최대한 작게 형성되어 다수 구비됨이 바람직하다.
- [0075] 이와 같이 본 발명에 따르면 폴리스티렌 재질의 제1 및 제2화산판을 적용하여 액정표시장치 전체 제작비용을 절감할 뿐만 아니라 반사판과 제1화산판 간의 제1간격과 제1화산판과 제2화산판 간의 제2간격을 일정하게 유지시켜 액정표시장치 화면에서 균일한 화상이 구현될 수 있게 된다.
- [0076] 이상과 같은 본 발명의 실시예는 예시적인 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 자유로운 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 보호범위는 첨부된 특허청구범위 및 이와 균등한 범위 내에서의 본 발명의 변형을 포함한다.

부호의 설명

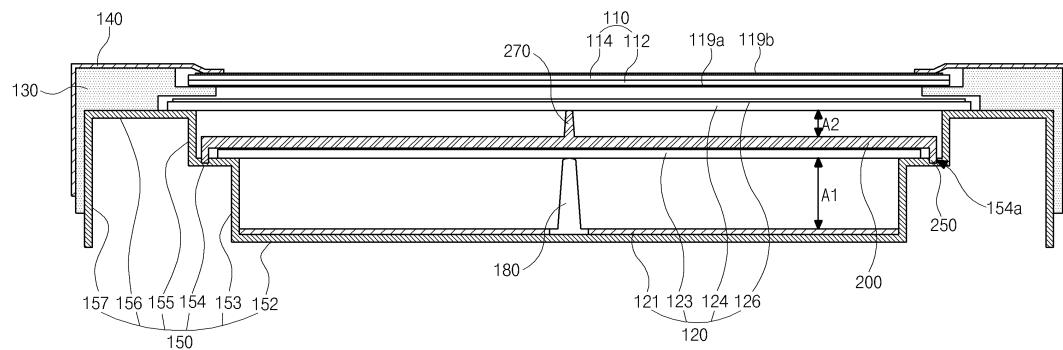
- [0077]
- | | |
|---|------------|
| 100: 액정표시장치 | 110: 액정패널 |
| 120: 백라이트 유닛 | 130: 서포트메인 |
| 140: 탑커버 | |
| 150: 커버버팀(152: 바닥부, 153: 제1측면부, 154: 제1지지부, 155: 제2측면부, 156: 제2지지부, 157: 제3측면부) | |
| 180: 서포트풀 | |
| 200: 서포트플레이트(200a: 교차패턴, 250: 결합부, 270: 지지부) | |

도면

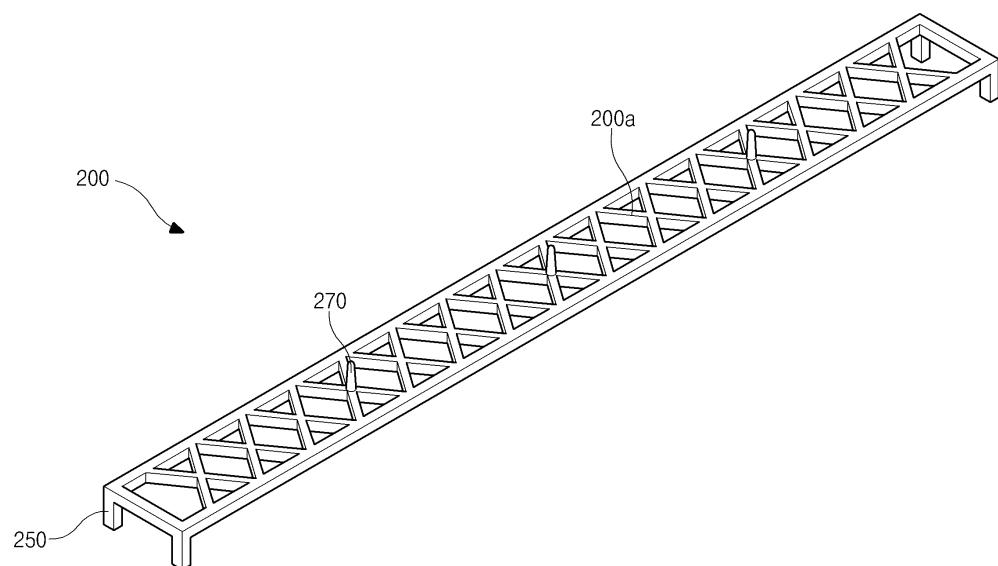
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020130107608A	公开(公告)日	2013-10-02
申请号	KR1020120029524	申请日	2012-03-22
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	WOO MOON SIK 우문식 NAM JI GEUN 남지근		
发明人	우문식 남지근		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F2001/133317 G02F2001/133322 G02F2001/133328		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种直接型液晶显示器，其中光源设置在液晶面板的下部。根据本发明的液晶显示器包括背光单元，其配备在液晶面板的后侧，其包括液晶面板，LED组件，位于其上部的反射器，位于第一漫射板的第一距离位于反射器的上部的状态，第二漫射板位于第二距离位于第一漫射板的上部的状态，并且至少一个光学片允许到第一漫射板的上部。第二漫射板的上部和底盖，其中背光单元固定，第一漫射板和支撑板位于第二漫射板之间并保持第二距离。

