



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년01월29일
(11) 등록번호 10-1942983
(24) 등록일자 2019년01월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

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

(21) 출원번호 10-2011-0141223

(22) 출원일자 2011년12월23일

심사청구일자 2016년12월19일

(65) 공개번호 10-2013-0073398

(43) 공개일자 2013년07월03일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020070042379 A*

KR1020090002494 A

KR2020090002494 U*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

천호준

경상북도 칠곡군 석적읍 북중리3길 70 106동
1602호 (중리, 부영아파트)

김용상

경상북도 구미시 인동36길 23-24, 706동 704호 (구평동, 7단지부영아파트)

(74) 대리인

네이트특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 배성주

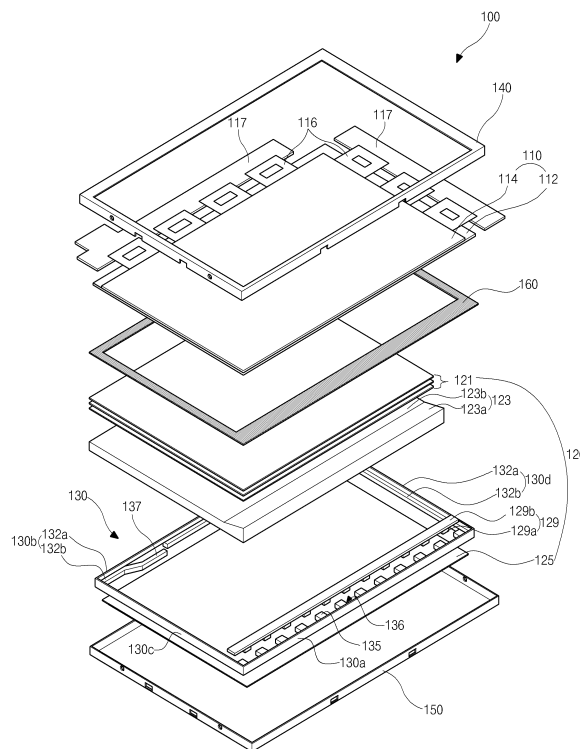
(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 액정표시장치는 액정패널과, 다수의 LED가 인쇄회로기판에 장착됨으로써 이루어지는 LED 어셈블리와, 상기LED 어셈블리와 적어도 일 입광부가 마주대하는 도광판과, 상기 도광판의 배면에 위치되는 반사판과, 상기 도광판의 상부로 개재되는 다수의 광학시트들을 포함하여 상기 액정패널의 배면에

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



위치되는 백라이트 유닛과, 상기 액정패널의 가장자리를 두르는 수직부와 상기 수직부의 내측에서 돌출되어 상기 액정패널의 배면 일부를 지지하며 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛을 구분하는 수평부를 각각 포함하는 제1 내지 제4변으로 이루어지는 서포트메인과, 상기 도광판의 입광부와 마주보는 반입광부에 위치되어 상기 다수의 LED와 상기 도광판의 입광부 사이의 이격간격을 일정하게 유지시키는 지지부를 포함하고, 상기 서포트메인 중 다수의 LED에 대응되는 제1변은 상기 다수의 LED를 각각 수납하기 위한 공간을 형성하기 위해 서로 이격된 상태로 구비되는 다수의 돌출부를 구비하며, 상기 다수의 돌출부의 외측면은 상기 도광판의 입광부와 맞닿아 밀착되는 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

액정패널과;

다수의 LED가 인쇄회로기판에 장착됨으로써 이루어지는 LED 어셈블리와, 상기LED 어셈블리와 적어도 일 입광부가 마주대하는 도광판과, 상기 도광판의 배면에 위치되는 반사판과, 상기 도광판의 상부로 개재되는 다수의 광학시트들을 포함하여 상기 액정패널의 배면에 위치되는 백라이트 유닛과;

제1 내지 제4번으로 이루어지며 상기 각 변은 상기 액정패널의 가장자리를 두르는 수직부와 상기 수직부의 내측에서 돌출되어 상기 액정패널의 배면 일부를 지지하며 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛을 구분하는 수평부를 포함하는 서포트메인과;

상기 도광판의 입광부와 마주보는 반입광부에 위치되어 상기 다수의 LED와 상기 도광판의 입광부 사이의 이격간격을 일정하게 유지시키는 지지부를 포함하고,

상기 서포트메인 중 다수의 LED에 대응되는 제1변은

상기 다수의 LED를 각각 수납하기 위한 공간을 형성하기 위해 서로 이격된 상태로 구비되는 다수의 돌출부를 구비하며,

상기 다수의 돌출부의 외측면은 상기 도광판의 입광부와 맞닿아 밀착되고,

상기 지지부는 상기 서포트메인의 제1변과 마주보는 제2변에 일체로 형성되며, 상기 제2변의 수평부의 적어도 일부분에서 내측방향으로 연장되어 상기 제2변의 수직부와 떨어진 상태로 구비되는 액정표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

액정패널과;

다수의 LED가 인쇄회로기판에 장착됨으로써 이루어지는 LED 어셈블리와, 상기LED 어셈블리와 적어도 일 입광부가 마주대하는 도광판과, 상기 도광판의 배면에 위치되는 반사판과, 상기 도광판의 상부로 개재되는 다수의 광학시트들을 포함하여 상기 액정패널의 배면에 위치되는 백라이트 유닛과;

제1 내지 제4번으로 이루어지며 상기 각 변은 상기 액정패널의 가장자리를 두르는 수직부와 상기 수직부의 내측에서 돌출되어 상기 액정패널의 배면 일부를 지지하며 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛을 구분하는 수평부를 포함하는 서포트메인과;

상기 도광판의 입광부와 마주보는 반입광부에 위치되어 상기 다수의 LED와 상기 도광판의 입광부 사이의 이격간격을 일정하게 유지시키는 지지부를 포함하고,

상기 서포트메인 중 다수의 LED에 대응되는 제1변은

상기 다수의 LED를 각각 수납하기 위한 공간을 형성하기 위해 서로 이격된 상태로 구비되는 다수의 돌출부를 구비하며,

상기 다수의 돌출부의 외측면은 상기 도광판의 입광부와 맞닿아 밀착되고,

상기 지지부는 상기 서포트메인의 제1변과 마주보는 제2변에 일체로 형성되며,

상기 제2변의 수직부는 상기 수평부를 통해 연결되는 상부의 제1수직부와 하부의 제2수직부로 형성되며,

상기 지지부는 상기 제2수직부의 적어도 일부분에서 내측방향으로 연장되어 개구부를 가지며 수평부와 떨어진 상태로 구비되는 액정표시장치.

청구항 5

액정패널과;

다수의 LED가 인쇄회로기판에 장착됨으로써 이루어지는 LED 어셈블리와, 상기LED 어셈블리와 적어도 일 입광부가 마주대하는 도광판과, 상기 도광판의 배면에 위치되는 반사판과, 상기 도광판의 상부로 개재되는 다수의 광학시트들을 포함하여 상기 액정패널의 배면에 위치되는 백라이트 유닛과;

제1 내지 제4변으로 이루어지며 상기 각 변은 상기 액정패널의 가장자리를 두르는 수직부와 상기 수직부의 내측에서 돌출되어 상기 액정패널의 배면 일부를 지지하며 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛을 구분하는 수평부를 포함하는 서포트메인과;

상기 도광판의 입광부와 마주보는 반입광부에 위치되어 상기 다수의 LED와 상기 도광판의 입광부 사이의 이격간격을 일정하게 유지시키는 지지부를 포함하고,

상기 서포트메인 중 다수의 LED에 대응되는 제1변은

상기 다수의 LED를 각각 수납하기 위한 공간을 형성하기 위해 서로 이격된 상태로 구비되는 다수의 돌출부를 구비하며,

상기 다수의 돌출부의 외측면은 상기 도광판의 입광부와 맞닿아 밀착되고,

상기 지지부는 상기 도광판의 반입광부에서 외측방향으로 연장되어 내부 중앙에 개구부를 구비하는 액정표시장치.

청구항 6

액정패널과;

다수의 LED가 인쇄회로기판에 장착됨으로써 이루어지는 LED 어셈블리와, 상기LED 어셈블리와 적어도 일 입광부가 마주대하는 도광판과, 상기 도광판의 배면에 위치되는 반사판과, 상기 도광판의 상부로 개재되는 다수의 광학시트들을 포함하여 상기 액정패널의 배면에 위치되는 백라이트 유닛과;

제1 내지 제4변으로 이루어지며 상기 각 변은 상기 액정패널의 가장자리를 두르는 수직부와 상기 수직부의 내측에서 돌출되어 상기 액정패널의 배면 일부를 지지하며 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛을 구분하는 수평부를 포함하는 서포트메인과;

상기 도광판의 입광부와 마주보는 반입광부에 위치되어 상기 다수의 LED와 상기 도광판의 입광부 사이의 이격간격을 일정하게 유지시키는 지지부를 포함하고,

상기 서포트메인 중 다수의 LED에 대응되는 제1변은

상기 다수의 LED를 각각 수납하기 위한 공간을 형성하기 위해 서로 이격된 상태로 구비되는 다수의 돌출부를 구비하며,

상기 다수의 돌출부의 외측면은 상기 도광판의 입광부와 맞닿아 밀착되고,

상기 지지부는 클립형태로 상기 서포트메인의 제1변과 마주보는 제2변의 배면에서 상기 액정패널을 향하는 방향으로 체결되는 클립인 액정표시장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 서포트메인의 제2변은 이의 외면에 상기 지지부가 삽입되기 위한 가이드홈을 구비하고,

상기 지지부는 상기 가이드홈에 삽입되는 제1측부와, 상기 제1측부에 수직으로 연결되며 상기 제2변의 배면을 감싸는 하측부와, 상기 하측부와 수직으로 연결되며 상기 도광판의 반입광부와 맞닿아 밀착되는 제2측부로 이루어지는 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 광원의 광 손실을 최소화할 수 있는 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.

[0004] 하지만 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] 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, 휘도 등에서 장점을 가지는 발광 다이오드(Light Emitting Diode:LED)가 형광램프를 대체해 가고 있다.

[0006] 이러한 백라이트 유닛은 광원의 위치에 따라 직하형(Direct Type)과 측면형(Edge Type)으로 구분되는데, 직하형 방식의 백라이트 유닛은 광원을 액정패널 하부에 배치함으로써 광원으로부터 출사되는 빛을 직접적으로 액정패널에 공급하는 방식이고, 측면형 방식의 백라이트 유닛은 액정패널 하부에 도광판을 배치하고, 광원을 도광판의 적어도 일측면에 배치함으로써 도광판에서의 굴절 및 반사를 이용하여 광원으로부터 출사되는 빛을 간접적으로 액정패널에 공급하는 방식이다.

[0007] 특히, 측면형 백라이트 유닛은 직하형 백라이트 유닛에 비해 제작이 용이하며, 박형으로 무게가 가볍고 소비전력이 낮은 이점으로 인해 많이 사용되고 있다.

[0008] 도 1은 종래 측면형 액정표시장치의 단면을 보여주는 도면이다.

[0009] 도 1에 도시된 바와 같이, 액정표시장치(1)는 제 1 및 제 2 기판(12, 14)으로 구성되는 액정패널(10)과 이의 후방에 위치하는 백라이트 유닛(20)을 포함하며, 이들을 모듈화하기 위한 서포트메인(30)과 탑커버(40) 및 커버버튼(50)을 포함한다.

[0010] 여기서 액정패널(10)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서, 이를 구성하는 제1 및 제2기판(12, 14)의 외면으로는 특정 빛만을 선택적으로 투과시키는 제1 및 제2편광판(19a, 19b)이 각각 부착된다.

[0011] 백라이트 유닛(20)은 LED 어셈블리(29)와, 커버버튼(50) 상에 안착되는 반사판(25)과, 반사판(25) 상부에 위치하는 도광판(23)과 그리고 도광판(23)의 상부로 개재되는 다수의 광학시트들(21)을 포함한다.

[0012] 상기 LED 어셈블리(29)는 다수의 LED(29a) 각각이 인쇄회로기판(29b)에 장착됨으로써 이루어지는데, 다수의 LED(29a) 각각은 도광판(23)의 입광부와 마주보도록 서포트메인(30)의 적어도 일 가장자리 측면을 따라 배치된

다.

- [0013] 이때, 도광판(23)은 다수의 LED(29a)와 도광판(23)의 입광부 사이에 이격간격(A)이 존재하도록 배치되는데, 이격간격(A)은 도광판(23)이 열에 의해 팽창하여 LED 어셈블리(29) 방향으로 늘어날 경우에도 도광판(23)의 입광부가 다수의 LED(29a) 각각과 접촉되지 않도록 하는, 다수의 LED(29a) 각각을 보호하기 위해 필요한 간격이다.
- [0014] 한편 전술한 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20)을 서포트메인(30)과 탑커버(40) 및 커버버튼(50)을 통해 모듈화하는 과정에서, 각 구성요소 간의 공차에 의해 도광판(23)의 정렬이 틀어져 도광판(23)의 입광부와 다수의 LED(29a) 사이에 불균일한 이격간격이 형성되거나, 또는 도광판(23)의 입광부와 다수의 LED(29a) 사이의 이격간격이 설정된 이격간격(A)보다 커지게 형성될 수 있다.
- [0015] 이로 인해 LED(29a)로부터 출사된 빛이 일부 손실되며 불균일하게 도광판(23)의 입광부로 입사되며 액정표시장치(1) 화면이 부분적으로 얼룩지는 핫스팟(hot-spot) 현상이 발생하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 이에 따라 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 도광판을보다 정확하게 정렬 고정하고, 도광판의 입광부와 다수의 LED 간의 이격간격을 일정하게 유지할 수 있도록 하는 액정표시장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0017] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치는, 액정패널과; 다수의 LED가 인쇄회로기판에 장착됨으로써 이루어지는 LED 어셈블리와, 상기 LED 어셈블리와 적어도 일 입광부가 마주대하는 도광판과, 상기 도광판의 배면에 위치되는 반사판과, 상기 도광판의 상부로 개재되는 다수의 광학시트들을 포함하여 상기 액정패널의 배면에 위치되는 백라이트 유닛과; 제1 내지 제4변으로 이루어지며 상기 각 변은 상기 액정패널의 가장자리를 두르는 수직부와 상기 수직부의 내측에서 돌출되어 상기 액정패널의 배면 일부를 지지하며 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛을 구분하는 수평부를 포함하는 서포트메인과; 상기 도광판의 입광부와 마주보는 반입광부에 위치되어 상기 다수의 LED와 상기 도광판의 입광부 사이의 이격간격을 일정하게 유지시키는 지지부를 포함하고, 상기 서포트메인 중 다수의 LED에 대응되는 제1변은 상기 다수의 LED를 각각 수납하기 위한 공간을 형성하기 위해 서로 이격된 상태로 구비되는 다수의 돌출부를 구비하며, 상기 다수의 돌출부의 외측면은 상기 도광판의 입광부와 맞닿아 밀착되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 여기서, 상기 지지부는 상기 서포트메인의 제1변과 마주보는 제2변에 일체로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 이때, 상기 지지부는 상기 제2변의 수평부의 적어도 일부분에서 내측방향으로 연장되어 상기 제2변의 수직부와 떨어진 상태로 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또는 상기 제2변의 수직부는 상기 수평부를 통해 연결되는 상부의 제1수직부와 하부의 제2수직부로 형성되며, 상기 지지부는 상기 제2수직부의 적어도 일부분에서 내측방향으로 연장되어 개구부를 가지며 수평부와 떨어진 상태로 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 다른 예로서의 상기 지지부는 상기 도광판의 반입광부에서 외측방향으로 연장되어 내부 중앙에 개구부를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또 다른 예로서의 상기 지지부는 클립형태로 상기 서포트메인의 제1변과 마주보는 제2변의 배면에서 상기 액정패널을 향하는 방향으로 체결되는 클립인 것을 특징으로 한다.
- [0023] 상기 서포트메인의 제2변은 이의 외면에 상기 지지부가 삽입되기 위한 가이드홈을 구비하고, 상기 지지부재는 상기 가이드홈에 삽입되는 제1측부와, 상기 제1측부에 수직으로 연결되며 상기 제2변의 배면을 감싸는 하측부와, 상기 하측부와 수직으로 연결되며 상기 도광판의 반입광부와 맞닿아 밀착되는 제2측부로 서포트메인의 제2변에 형성입광부에 형성된 상기 각 돌출부 사이에 상기 다수의 LED가 구비되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0024] 이와 같이 본 발명에 따른 액정표시장치에 따르면, 지지부가 일체로 형성된 서포트메인 또는 도광판을 적용함으로써 구성요소 추가 없이 도광판을 보다 안정적으로 고정시키며 도광판의 입광부와 LED 간의 이격간격을 일정하게 유지할 수 있게 된다. 또는, 간단한 형태로 제작된 클립 형태의 지지부로 적용함으로써 보다 쉽게 도광판의 입광부와 LED 간의 이격간격을 일정하게 유지할 수 있게 된다.
- [0025] 이에 따라, 주위온도 또는 외부의 충격과 상관없이 도광판의 유동을 방지하고, 도광판의 오정렬을 방지하여 입광효율 감소와 핫스팟(hot-spot) 현상을 방지할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 종래 측면형 액정표시장치의 단면을 보여주는 도면.
- 도 2는 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 액정표시장치를 보여주는 분해 사시도.
- 도 3은 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 액정표시장치를 보여주는 단면도.
- 도 4는 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따라 서포트메인 내에 수납된 도광판 및 광원을 보여주는 평면도.
- 도 5는 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 액정표시장치를 보여주는 분해 사시도.
- 도 6은 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따라 서포트메인 내에 수납된 도광판 및 광원을 보여주는 평면도.
- 도 7은 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따른 서포트메인과 지지부재 및 광원을 보여주는 분해사시도.
- 도 8은 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따라 지지부재를 통해 서포트메인 내에 수납된 도광판 및 광원을 보여주는 단면도.
- 도 9는 도 8의 지지부재의 동작을 보여주는 단면도.
- 도 10은 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 서포트메인을 포함한 액정표시장치를 보여주는 단면도.
- 도 11은 도 10의 P영역에서의 서포트메인을 보여주는 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.
- [0028] 도 2는 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 액정표시장치를 보여주는 분해 사시도이고, 도 3은 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 액정표시장치를 보여주는 단면도이다.
- [0029] 도 2 및 도 3에 도시한 바와 같이, 액정표시장치(100)는 액정패널(110)과, 백라이트 유닛(120), 그리고 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)을 모듈화하기 위한 서포트메인(130)과 커버버튼(150) 및 탑커버(140)를 포함한다.
- [0030] 액정패널(110)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서, 액정층을 사이에 두고 서로 대면 합착된 제1 및 제2기판(112, 114)으로 구성된다.
- [0031] 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 화소 전극과 일대일 대응 연결된다.
- [0032] 그리고, 상부기판 또는 컬러필터기판이라 불리는 제2기판(114) 내면으로는 각 화소에 대응되는 일례로 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러의 컬러필터(color filter) 및 이들 각각을 두르며 게이트라인과 데이터라인 그리고 박막트랜지스터 등의 비표시요소를 가리는 블랙매트릭스(black matrix)가 구비된다.
- [0033] 그리고, 제1 및 제2기판(112, 114)의 외면으로는 특정 빛만을 선택적으로 투과시키는 제1 및 제2편광판(119a, 119b)이 각각 부착된다.

- [0034] 또한, 이 같은 액정패널(110)의 적어도 일 가장자리를 따라서는 연성회로기판이나 테이프캐리어패키지(Tape Carrier Package:TCP) 같은 연결부재(116)를 매개로 인쇄회로기판(117)이 연결되어 모듈화 과정에서 서포트메인(130)의 측면 내지는 커버버튼(150) 배면으로 적절하게 젖혀 밀착된다.
- [0035] 이에 상술한 구조의 액정패널(110)은, 상기 인쇄회로기판(117)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.
- [0036] 이러한 액정패널(110)의 배면에는, 투과율의 차이를 화상으로 표시할 수 있도록 빛을 공급하는 백라이트 유닛(120)이 구비된다.
- [0037] 백라이트 유닛(120)은 서포트메인(130)의 적어도 일 가장자리 측면을 따라 배열되는 광원과, 반사판(125)과, 이러한 반사판(125) 상에 안착되는 도광판(123) 그리고 이의 상부로 개재되는 다수의 광학시트들(121)을 포함한다.
- [0038] 상기 광원으로는 LED(129a)를 사용하며, 다수의 LED(129a) 각각이 일정 간격 이격되어 인쇄회로기판(Printed Circuit Board:PCB)(129b)에 장착됨으로써 LED 어셈블리(129)를 이룬다.
- [0039] LED 어셈블리(129)는 접착 등의 방법으로 위치가 고정되어 다수의 LED(129a)로부터 출사되는 광이 도광판(123)의 입광부와 대면되도록 한다.
- [0040] 이에 따라, LED 어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)로부터 출사되는 빛은 도광판(123)에서의 굴절 및 반사를 이용하여 간접적으로 액정패널(110)에 공급되게 된다.
- [0041] 여기서, 상기 다수의 LED(129a) 각각은 광을 일 측면으로 출사하는 사이드 뷰(side-view) 타입에 해당될 수 있고, 상기 인쇄회로기판(129b)은 유연한 성질을 가지는 연성인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit Board:FPCB)에 해당될 수 있다.
- [0042] 반사판(125)은 도광판(123)의 배면을 통과한 빛을 액정패널(110)쪽으로 반사시킴으로써 빛의 휘도를 향상시킨다.
- [0043] 상기 도광판(123)은 경사면을 상부에 포함하여 제1두께에서 이보다 얇은 제2두께로 감소하는 웨지(wedge)형상을 가지는 제1영역(123a)과, 이러한 제1영역(123a)과 연결되며 제2두께를 가지는 사각판 형상의 제2영역(123b)을 포함한다.
- [0044] 이와 같은 도광판(123)의 제1영역(123a)의 측면과 마주보도록 LED 어셈블리(129)가 위치된다. 이때 상기 인쇄회로기판(129b)의 일단은 도광판(123)의 제1영역(123a), 또는 제1영역(123a)을 포함한 제2영역(123b)의 일부까지 덮도록 연장되어 형성될 수 있다.
- [0045] 이러한 도광판(123)에서 웨지형상의 제1영역(123a)은 다수의 LED(129a) 각각으로부터 출사되는 광이 손실없이 도광판(123) 내부로 입사될 수 있도록 한다.
- [0046] 그리고 제2영역(123b)은 이의 상부로 다수의 광학시트들(121)이 개재될 수 있도록 하여 액정표시장치의 전체 두께를 감소시킴으로써 박형의 액정표시장치가 구현될 수 있도록 한다.
- [0047] 이에 따라, 다수의 LED(129a) 각각으로부터 출사된 광은 도광판(123)의 제1영역(123a)의 측면인 입광부를 통해 도광판(123)의 내부로 입사되어 도광판(123)에서의 굴절 및 반사를 이용하여 넓은 영역으로 골고루 퍼지며 면광원의 백색광이 되고, 외부로 출사됨으로써 간접적으로 액정패널(110)에 공급되게 된다.
- [0048] 한편 전술한 도광판(123)은 도시된 바에 한정되지 않고 균일한 두께를 가지는 사각판 형상으로 구현될 수도 있다.
- [0049] 이러한 도광판(123)은 폴리메틸메타크릴레이트(polymethyl methacrylate: PMMA) 또는 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA)와 폴리스틸렌(polystyren: PS)이 혼합된 폴리메타크릴스틸렌(polymethacrylstyrene: MS) 수지로 이루어질 수 있다.
- [0050] 또한, 도광판(123)의 배면에는 빛을 가이드하기 위한 패턴이 형성될 수 있는데, 상기 패턴은 인쇄방식 또는 사출방식을 통해 음각 또는 양각의 형태로 형성될 수 있으며, 원형의 패턴(circular pattern), 타원형의 패턴(elliptical pattern), 다각형의 패턴(polygon pattern), 홀로그램 패턴(hologram pattern) 등 다양하게 구성

할 수 있다.

- [0051] 이와 같은 도광판(123)의 상부에 개재되는 다수의 광학시트들(121)은 도광판(123)에 의해 면광원으로 변환된 빛을 확산 또는 집광하여 액정패널(110)로 보다 균일한 면광원이 입사되도록 한다.
- [0052] 이러한 다수의 광학시트들(121)은 광을 확산시키는 확산시트와, 광을 집광시키는 프리즘시트 그리고 프리즘시트를 보호하고 광을 확산시키는 보조역할을 하는 보호시트로 이루어질 수 있다.
- [0053] 전술한 바와 같은, 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 서포트메인(130)과 탑커버(140) 그리고 커버버튼(150)을 통해 모듈화된다.
- [0054] 상기 탑커버(140)는 액정패널(110)의 전면 가장자리와 서포트메인(130)의 측면 일부를 덮도록 단면이 Γ 형태로 절곡된 사각테 형상으로 전면이 개구되어 액정패널(110)에서 구현되는 화상이 표시될 수 있도록 한다.
- [0055] 서포트메인(130)은 제1 내지 제4변(130a, 130b, 130c, 130d)으로 이루어지는 사각테 형상으로, 제1 내지 제4변(130a, 130b, 130c, 130d) 각각은 액정패널(110)의 가장자리를 둘러 감싸는 수직부(132a)와 이의 내측에서 돌출되어 액정패널(110)의 배면 가장자리를 지지하면서 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)을 구분하는 수평부(132b)로 구성된다.
- [0056] 이러한 서포트메인(130)은 LED 어셈블리(129)에 대응되는 제1변(130a)의 수평부(132b) 내측에서 돌출 형성된 다수의 돌출부(135)와, 제1변(130a)과 마주보는 제2변(130b)의 수평부(132b)에 포함되어 유연성을 가지도록 형성된 지지부(137)를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0057] 여기서, 다수의 돌출부(135)는 다수의 LED(129a)를 각각 수납하기 위한 수납공간(136)을 형성하며 전면을 통해 인쇄회로기판(129b)과 부착됨으로써 인쇄회로기판(129b)을 고정시키는 역할을 수행한다. 또한 지지부(137)는 제2변(130b)의 수평부(132b)의 적어도 일부분에서 내측방향으로 연장되어 형성되며 수평부(132b)로부터 내측방향으로 평행하게 이격되어 수직부(132a)와 떨어진 상태로 구비됨으로써 도광판(123)을 광원인 다수의 LED(129a)쪽으로 미는 역할을 수행한다. 이와 같은 돌출부(135)와 지지부(137)를 통해 다수의 LED(129a)와 도광판(123)의 입광부가 서로 일정한 이격간격을 형성할 수 있게 된다. 이에 대해서는 차후에 상세히 설명한다.
- [0058] 그리고 액정표시장치모듈(100) 전체 기구물의 기초가 되는 커버버튼(150)은, 사각판 형상으로 백라이트 유닛(120)과 서포트메인(130)이 안착되는 바닥부(152)와 바닥부(152)에 수직으로 연결되어 형성되며 서포트메인(130)의 측면 일부를 감싸는 네 측부(154)를 포함한다.
- [0059] 이에 따라 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 가장자리가 사각테 형상의 서포트메인(130)으로 둘러진 상태로 액정패널(110) 상면 가장자리를 두르는 탑커버(140) 그리고 백라이트 유닛(120) 배면을 덮는 커버버튼(150)이 각각 전후방에서 결합되어 서포트메인(130)을 매개로 일체화되어 모듈화된다.
- [0060] 이와 같이 모듈화됨에 따라 백라이트 유닛(120)의 다수의 LED(129a) 각각으로부터 출사된 빛은 도광판(123)의 내부로 입사된 후, 그 내부에서 액정패널(110)을 향해 굴절되며, 반사판(125)에 의해 반사된 빛과 함께 다수의 광학시트들(121)을 통과하는 동안 보다 균일한 고품위의 면광원으로 가공되어 액정패널(110)로 공급된다.
- [0061] 여기서, 탑커버(140)는 케이스탑 또는 탑 케이스라 일컬어지기도 하고, 서포트메인(130)은 가이드패널 또는 메인서포트, 몰드프레임이라 일컬어지기도 하며, 커버버튼(150)은 버텀커버라 일컬어지기도 한다.
- [0062] 도 4는 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따라 서포트메인 내에 수납된 도광판 및 광원을 보여주는 평면도, 도 2 및 도 3을 참조한다.
- [0063] 도 4에 도시된 바와 같이, 서포트메인(130)은 내부에 다수의 LED(129a)와 도광판(123)을 수납한다.
- [0064] 상기 서포트메인(130)은 제1 내지 제4변(130a, 130b, 130c, 130d)으로 이루어지는 사각테 형상으로, 제1 내지 제4변(130a, 130b, 130c, 130d) 각각은 수직부와 이의 내측에서 돌출된 수평부로 구성된다.
- [0065] 여기서, 다수의 LED(129a)에 대응되는 제1변(130a)은 이의 수평부 내측에서 돌출 형성된 다수의 돌출부(135)를 구비하고, 이러한 제1변(130a)과 마주보는 제2변(130b)은 이의 수평부 적어도 일부분에서 내측방향으로 연장되어 형성되며 수평부와 평행하게 이격되어 수직부와 떨어진 상태로 구비되는 지지부(137)를 포함한다.
- [0066] 상기 다수의 돌출부(135)는 서로 이격된 상태로 형성되어 다수의 LED(129a) 각각을 수납하기 위한 수납공간(136)을 형성하며 이의 전면을 통해 인쇄회로기판(도 2 및 도 3의 129b)과 부착되어 인쇄회로기판(도 2 및 도 3

의 129b)을 고정시키는 역할을 수행한다.

- [0067] 이러한 다수의 돌출부(135)는 주위환경에 의해 도광판(123)이 팽창할 경우에 다수의 LED(129a)가 도광판(123)의 입광부와 접촉되지 않도록 하여 다수의 LED(129a) 각각을 보호하는 역할을 한다.
- [0068] 이를 위한 각 돌출부(135)는 다수의 LED(129a) 각각의 제1폭(L1)보다 큰 제2폭(L2)으로 형성되어, 이러한 돌출부(135)의 외측면이 제2변(130b)의 지지부(137)를 통해 도광판(123)의 입광부와 맞닿아 밀착됨으로써 다수의 LED(129a)와 도광판(123)의 입광부가 서로 이격간격(A)을 일정하게 유지할 수 있게 된다.
- [0069] 상기 지지부(137)는 도광판(123)의 반입광부에 대응되어 탄성특성을 가지도록 형성된 것으로, 도광판(123)의 반입광부와 서포트메인(130) 간의 빈 공간을 채우며 도광판(123)을 광원인 다수의 LED(129a)쪽으로 미는 역할을 수행한다.
- [0070] 보다 상세하게는, 도광판(123)이 팽창하면 입광부쪽은 서포트메인(130)의 다수의 돌출부(135)에 의해 늘어나지 못하고 반입광부가 외측방향으로 팽창하게 되는데, 이때 지지부(137)는 도광판(123)을 광원쪽으로 밀면서 도광판의 팽창에 의해 외측방향으로 이동하기 때문에 도광판(123)은 고정된 상태를 유지할 수 있으므로 다수의 LED(129a)와 도광판(123)의 입광부가 서로 일정한 이격간격(A)을 형성할 수 있게 된다. 이후 도광판(123)이 수축하면 도광판(123)의 반입광부가 내측방향으로 수축하게 되는데, 이때 지지부(137)는 도광판을 광원쪽으로 밀면서 원래 상태로 복원하기 때문에 도광판(123)은 고정된 상태로 유지할 수 있으므로 다수의 LED(129a)와 도광판(123)의 입광부가 서로 일정한 이격간격(A)을 형성할 수 있게 된다.
- [0071] 한편 지지부(137)는 도면에 도시된 바와 같이 제2변(130b)의 중앙을 중심으로 대칭되도록 양단에 각각 구비되거나, 또는 제2변(130b)의 중앙에 하나 구비되도록 형성될 수 있다.
- [0072] 도 5는 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 액정표시장치를 보여주는 분해 사시도이고, 도 6은 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따라 서포트메인 내에 수납된 도광판 및 광원을 보여주는 평면도이다. 여기서, 도광판과 서포트메인의 구조를 제외한 구조는 도 2 및 도 3의 구조와 동일하므로 동일 구성에 동일 부호를 부여하고 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0073] 도 5에 도시된 바와 같이, 액정표시장치(200)는 액정패널(110)과, 백라이트 유닛(220), 그리고 액정패널(110)과 백라이트 유닛(220)을 모듈화하기 위한 서포트메인(230)과 커버버튼(150) 및 탑커버(140)를 포함한다.
- [0074] 액정패널(110)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서, 액정층을 사이에 두고 서로 대면 합착된 제1 및 제2기판(112, 114)으로 구성된다.
- [0075] 백라이트 유닛(220)은 서포트메인(130)의 적어도 일 가장자리를 따라 배열되는 광원(129)과, 커버버튼(150) 상에 안착되는 반사판(125)과, 이러한 반사판(125) 상에 안착되는 도광판(223)과, 그리고 이의 상부로 개재되는 다수의 광학시트들(121)을 포함한다.
- [0076] 여기서 도광판(223)은 제1두께에서 이보다 얇은 제2두께로 감소하는 경사면을 상부에 포함하여 웨지(wedge)형상을 가지는 제1영역(223a)과, 이러한 제1영역(223a)과 연결되며 제2두께를 가지는 사각판 형상의 제2영역(223b)을 포함한다.
- [0077] 이와 같은 도광판(223)의 제1영역(223a)의 측면과 마주보도록 LED 어셈블리(129)가 위치됨으로써 다수의 LED(129a) 각각으로부터 출사된 광은 도광판(223)의 제1영역(223a)의 측면인 입광부를 통해 도광판(223)의 내부로 입사되어 도광판(223)에서의 굴절 및 반사를 이용하여 넓은 영역으로 골고루 퍼지며 면광원의 백색광이 되고, 외부로 출사됨으로써 간접적으로 액정패널(110)에 공급되게 된다.
- [0078] 특히 본 발명의 제2실시예에 따른 도광판(223)은 제2영역(223b)의 반입광부에 개구부(224a)를 포함한 팽창지지부(224)를 구비하여 팽창공간을 확보하는 것을 특징으로 한다.
- [0079] 상기 팽창지지부(224)는 내부 중앙에 개구부(224)를 구비한 상태로 반입광부에서 연장되어 도광판(223)과 일체로 형성된 것으로, 서포트메인(230)의 제2변(230b)과 도광판(223)의 반입광부 사이의 빈 공간에 위치되어 도광판(223)의 입광부와 다수의 LED(129a)가 서로 일정한 이격간격을 형성할 수 있도록 한다.
- [0080] 이와 같은 팽창지지부(224)를 구비하는 도광판(223)은 특정 형상을 성형하는데 이용되는 사출성형(injection molding)에 의해 제작될 수 있으며, 폴리메틸메타크릴레이트(polymethyl methacrylate: PMMA) 또는 폴리메틸

메타크릴레이트(PMMA)와 폴리스틸렌(polystyren: PS)이 혼합된 폴리메타크릴스틸렌(polymethacrylstyrene: MS) 수지로 이루어질 수 있다.

- [0081] 또한, 도광판(123)의 배면부(220)에는 빛을 가이드하기 위한 패턴이 형성될 수 있는데, 상기 패턴은 인쇄방식 또는 사출방식을 통해 음각 또는 양각의 형태로 형성될 수 있으며, 원형의 패턴(circular pattern), 타원형의 패턴(elliptical pattern), 다각형의 패턴(polygon pattern), 홀로그램 패턴(hologram pattern) 등 다양하게 구성할 수 있다.
- [0082] 한편, 도광판(223)은 도시된 바에 한정되지 않고 균일한 두께를 가지도록 구현될 수도 있다.
- [0083] 서포트메인(230)은 제1 내지 제4번(230a, 230b, 230c, 230d)으로 이루어지는 사각테 형상으로, 제1 내지 제4번(230a, 230b, 230c, 230d) 각각은 액정패널(110)의 가장자리를 둘러 감싸는 수직부와 이의 내측에서 돌출되어 액정패널(110)의 배면 가장자리를 지지하면서 액정패널(110)과 백라이트 유닛(220)을 구분하는 수평부로 구성된다.
- [0084] 여기서, 다수의 LED(129a)에 대응되는 제1번(230a)은 이의 수평부 내측에서 돌출 형성된 다수의 돌출부(235)를 구비한다.
- [0085] 상기 다수의 돌출부(235)는 서로 이격된 상태로 형성되어 다수의 LED(129a) 각각을 수납하기 위한 수납공간(236)을 형성하며 이의 전면을 통해 인쇄회로기판(129b)과 부착되어 인쇄회로기판(129b)을 고정시킨다.
- [0086] 또한, 특히 다수의 돌출부(235)는 주위환경에 의해 도광판(223)이 팽창할 경우에 다수의 LED(129a)가 도광판(223)의 입광부와 접촉되지 않도록 하여 다수의 LED(129a) 각각을 보호하는 역할을 한다.
- [0087] 이러한 서포트메인(230) 내에 수납되는 도광판(223)의 동작을 도 6를 참조하여 설명하면, 도광판(223)은 외부 환경에 의해 반입광부 방향으로 팽창하게 되는데, 이때 팽창지지부(224)의 개구부(224a)이 좁아지며 도광판(223)이 팽창하기 때문에 도광판(223)은 고정된 상태를 유지할 수 있게 되므로 다수의 LED(129a)와 도광판(223)의 입광부가 서로 일정한 이격간격(A)을 형성할 수 있게 된다. 이후, 도광판(223)이 수축할 시에는 팽창지지부(224)의 개구부(224a)이 넓어지며 다시 원래의 개구부(224a)을 형성하기 때문에 도광판(223)은 고정된 상태를 유지할 수 있게 되므로 다수의 LED(129a)와 도광판(223)의 입광부가 서로 일정한 이격간격(A)을 형성할 수 있게 된다. 이와 같이 도광판(223)은 팽창지지부(224)를 통해 서포트메인(230) 내에서 팽창 또는 수축하면서 다수의 LED(129a)와의 이격간격(A)을 일정하게 유지할 수 있게 된다.
- [0088] 도 7은 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따른 서포트메인과 지지부재 및 광원을 보여주는 분해사시도이고, 도 8은 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따라 지지부재를 통해 서포트메인 내에 수납된 도광판 및 광원을 보여주는 단면도이며, 도 9는 도 8의 지지부재의 동작을 보여주는 단면도이다. 여기서, 도광판은 도 2 및 도 3의 도광판 구조와 동일하고, 서포트메인은 도 5 및 도 6의 서포트메인 구조와 동일하다.
- [0089] 도 7에 도시된 바와 같이, 반입광부쪽에 해당되는 서포트메인(330)의 제2번(330b)의 배면에는 지지부재(310)가 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0090] 여기서, 서포트메인(330)은 제1 내지 제4번(330a, 330b, 330c, 330d)으로 이루어지는 사각테 형상으로, 제1 내지 제4번(330a, 330b, 330c, 330d) 각각은 수직부(332a)와 이의 내측에서 돌출되어 형성된 수평부(332b)로 구성된다.
- [0091] 특히, 다수의 LED(129a)에 대응되는 제1번(330a)은 이의 수평부(332a) 내측에서 돌출 형성되어 다수의 LED(129a) 각각을 수납하며 각 LED(129a)를 보호하기 위한 다수의 돌출부(335)를 구비한다.
- [0092] 그리고, 본 발명의 제3실시예에 따른 서포트메인(330)의 제2번(330b)에는, 도 8에 도시된 바와 같이 지지부재(310)가 제2번(330b)의 배면을 통해 끼워질 수 있도록 하는 적어도 하나의 가이드홈(333)이 제2번(330b)의 외측을 따라 부분적으로 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0093] 상기 가이드홈(333)은 지지부재(310)의 이탈 방지와 함께 일정한 두께를 가지는 지지부재(310)를 적용함에 따라 액정표시장치의 전체 두께가 두꺼워지는 것을 방지하는 역할을 수행할 수 있다.
- [0094] 상기 지지부재(310)는 서포트메인(330)의 제2번(330b)이 안착될 수 있는 클립 형태를 가지며 도광판(323)의 반입광부에 구비되는데, 서포트메인(330)의 제2번(330b) 배면에서 액정패널(도 3의 110)을 향하는 전면방향으로

끼워지며 서포트메인(330)에 체결된다.

- [0095] 이러한 지지부재(310)의 단면 형상을 도 8을 참조하여 설명하면, 서포트메인(330)의 제2변(330b)에 형성된 가이드홈(333)에 삽입되는 제1측부(312)와, 제1측부(312)에 수직으로 연결되며 제2변(330b)의 배면을 감싸는 하측부(314) 그리고 하측부(314)에 수직으로 연결되며 도광판(323)의 반입광부와 맞닿아 밀착되는 제2측부(316)로 이루어진다. 이때, 지지부재(310)의 제1측부(312) 외면은 제2변(330b)의 외면과 동일 선상에 위치하게 된다.
- [0096] 여기서, 제2측부(316)는 초기에 제2변(330b)의 수평부(332b) 외면과 일정간격 이격된 상태로 위치하다가 도광판(323)이 팽창함에 따라 제1측부(312)쪽으로 밀리는데, 최대한 밀려 수평부(332b) 외면과 맞닿아 밀착된 상태를 가질 수 있다.
- [0097] 이때, 제2측부(316)의 끝단은 내측으로 경사지게 절곡된 후 다시 액정패널(도 3의 110)을 향하는 상방향으로 절곡된 상태로 구비될 수 있다. 이에 따라 도광판(323)이 팽창할 시에 제2측부(316)의 끝단 내면이 제2변(330b)의 수직부 내면과 맞닿게 될 수 있다.
- [0098] 이러한 지지부재(310)의 동작을 도 9를 참조하여 설명하면, 도광판(323)이 팽창하면 도광판(323)의 반입광부가 외측방향으로 팽창하게 되는데, 이때 지지부재(310)의 제2측부(316)가 도광판(323)을 광원쪽으로 밀면서 도광판(323)에 의해 외측방향인 제1측부(312)쪽으로 이동하기 때문에 도광판(323)은 고정된 상태를 유지할 수 있게 되므로 다수의 LED(129a)와 도광판(323)의 입광부가 서로 일정한 이격간격(A)을 형성할 수 있게 된다. 이후 도광판(323)이 수축하면 도광판(323)의 반입광부가 내측방향으로 수축하게 되는데, 이때 지지부재(310)의 제2측부(316)가 도광판(323)을 광원쪽으로 밀면서 내측방향으로 이동하면서 원래 상태로 복원하기 때문에 도광판(323)은 고정된 상태를 유지할 수 있게 되므로 다수의 LED(129a)와 도광판(323)의 입광부가 서로 일정한 이격간격(A)을 형성할 수 있게 된다.
- [0099] 한편 지지부재(310)는 도시된 바와 한정되지 않고, 액정패널(도 3의 110)을 향하는 일면이 개구된 사각형상으로 형성될 수도 있다.
- [0100] 전술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 도광판의 반입광부에 위치되는 지지부를 독립적인 클립형태로 구비하거나, 또는 서포트메인 또는 도광판에 일체로 형성함으로써 주위기온 또는 외부의 충격과 상관없이 도광판의 유동을 방지하며, 도광판의 입광부와 다수의 LED 사이의 이격거리를 일정하게 유지시킬 수 있게 된다.
- [0101] 이를 통해, 도광판의 입광부와 다수의 LED 사이의 불균일한 간격 또는 도광판의 유동에 의해 발생하는 핫스팟 현상과 휘도 저하를 방지할 수 있게 된다.
- [0102] 한편, 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 서포트메인의 다른 실시예로서 도광판의 반입광부에 대응되는 서포트메인의 제2변 구조가 다르게 형성될 수도 있다.
- [0103] 도 10은 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 서포트메인을 포함한 액정표시장치를 보여주는 단면도이고, 도 11은 도 10의 P영역에서의 서포트메인을 보여주는 사시도이다.
- [0104] 도 10 및 도 11에 도시된 바와 같이, 서포트메인(440)의 제2변(430b)은 상부의 제1수직부(432a) 및 하부의 제2수직부(432c)와 이들 수직부(432a, 432c)를 연결하며 이에 내측에서 돌출된 수평부(432b)를 포함한다.
- [0105] 이때, 제2수직부(432c)는 이의 적어도 일부분에서 내측방향으로 연장되어 제1개구부(438)를 가지며 수평부(432b)와 떨어진 상태로 구비되는 지지부(437)를 포함하며, 수평부(432b)는 지지부(437)에 대응되는 위치에 제2개구부(433)를 가지도록 형성될 수도 있다.
- [0106]
- [0107] 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

- [0108]
- 110: 액정패널

120: 백라이트 유닛
- 121: 다수의 광학시트들

123, 223, 323: 도광판
- 125: 반사판

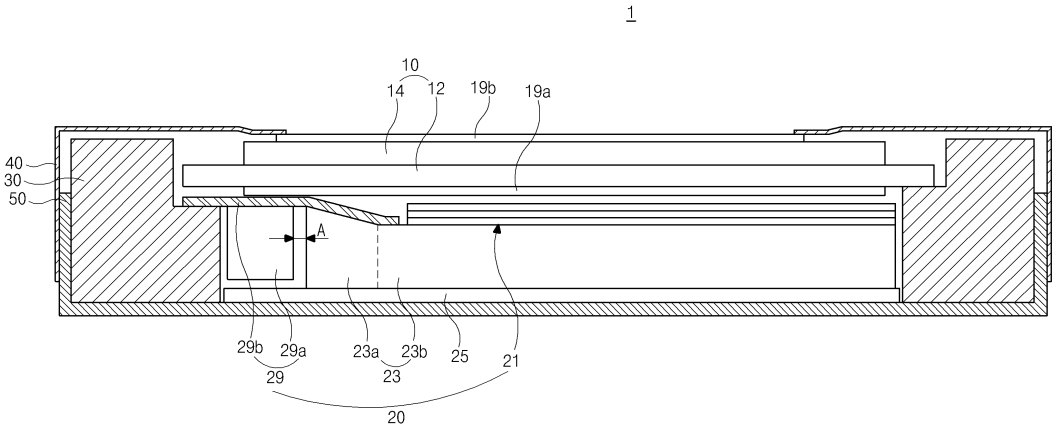
129: LED 어셈블리
- 135: 돌출부

137, 437: 지지부
- 224: 팽창지지부

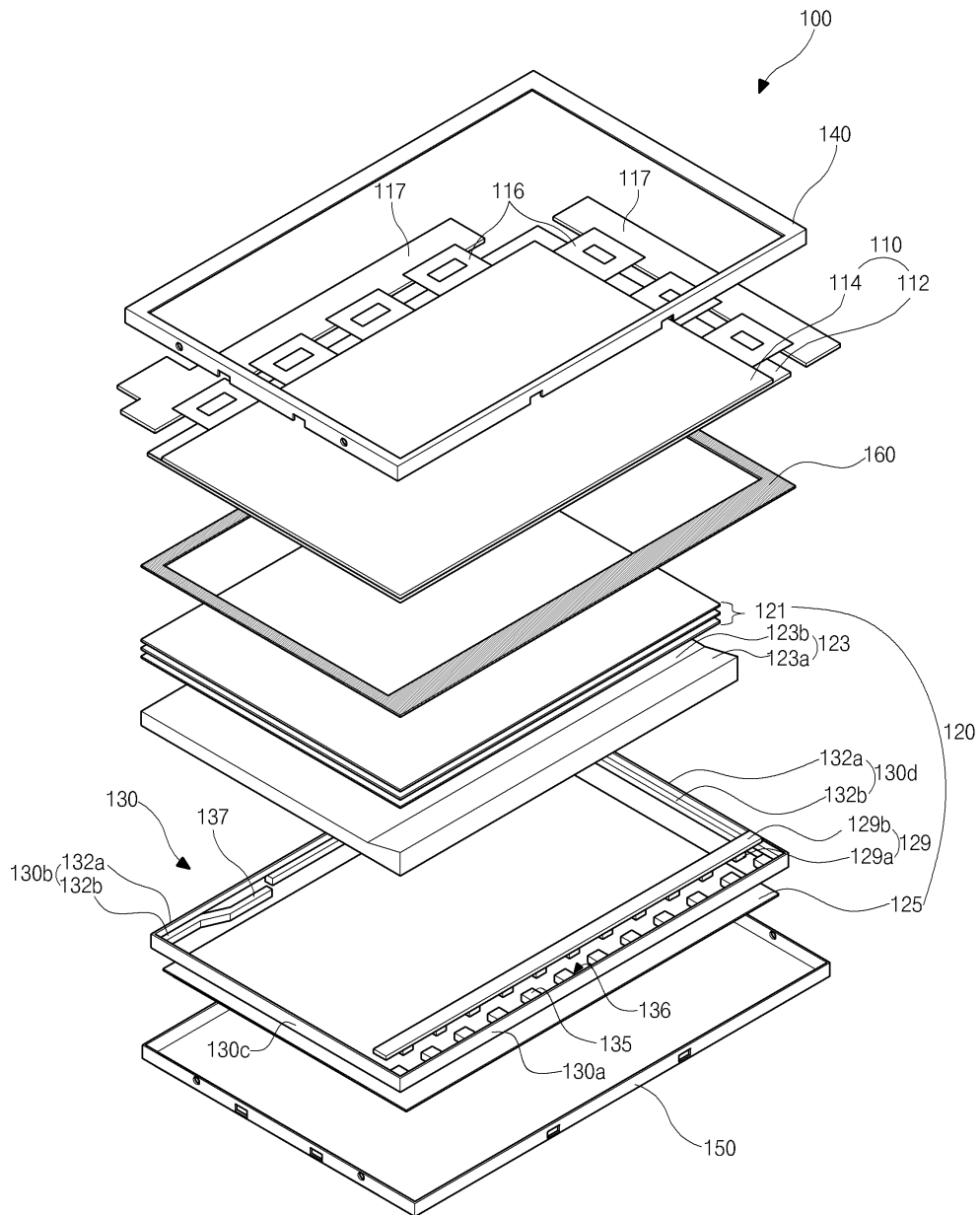
224a: 개구부
- 310: 지지부재

도면

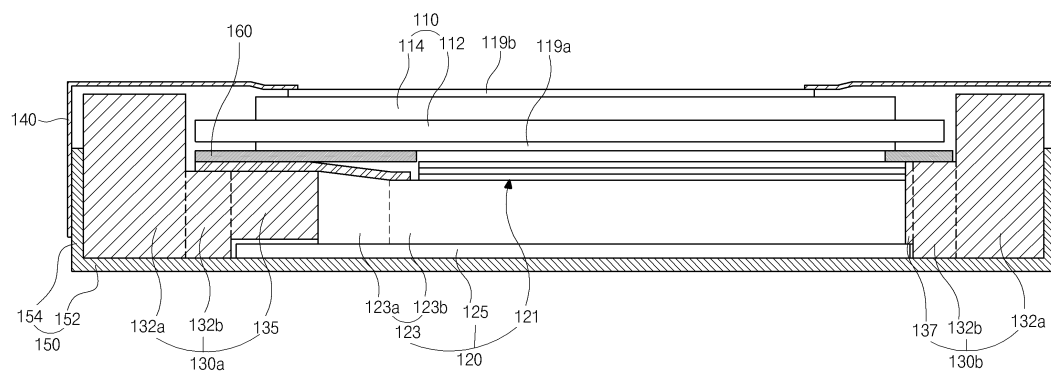
도면1



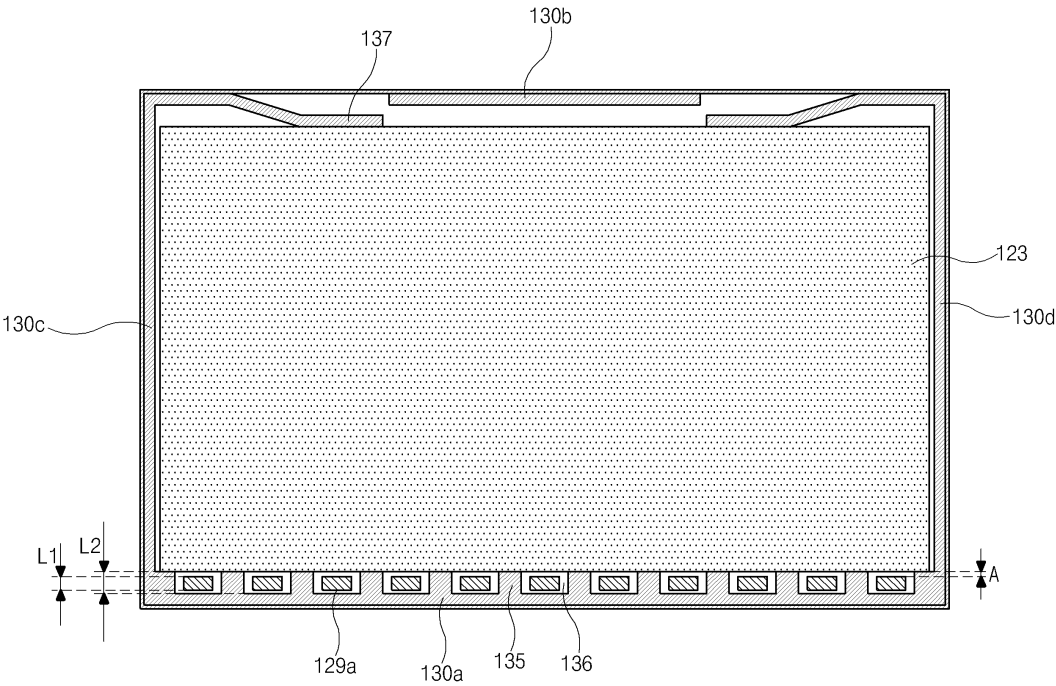
도면2



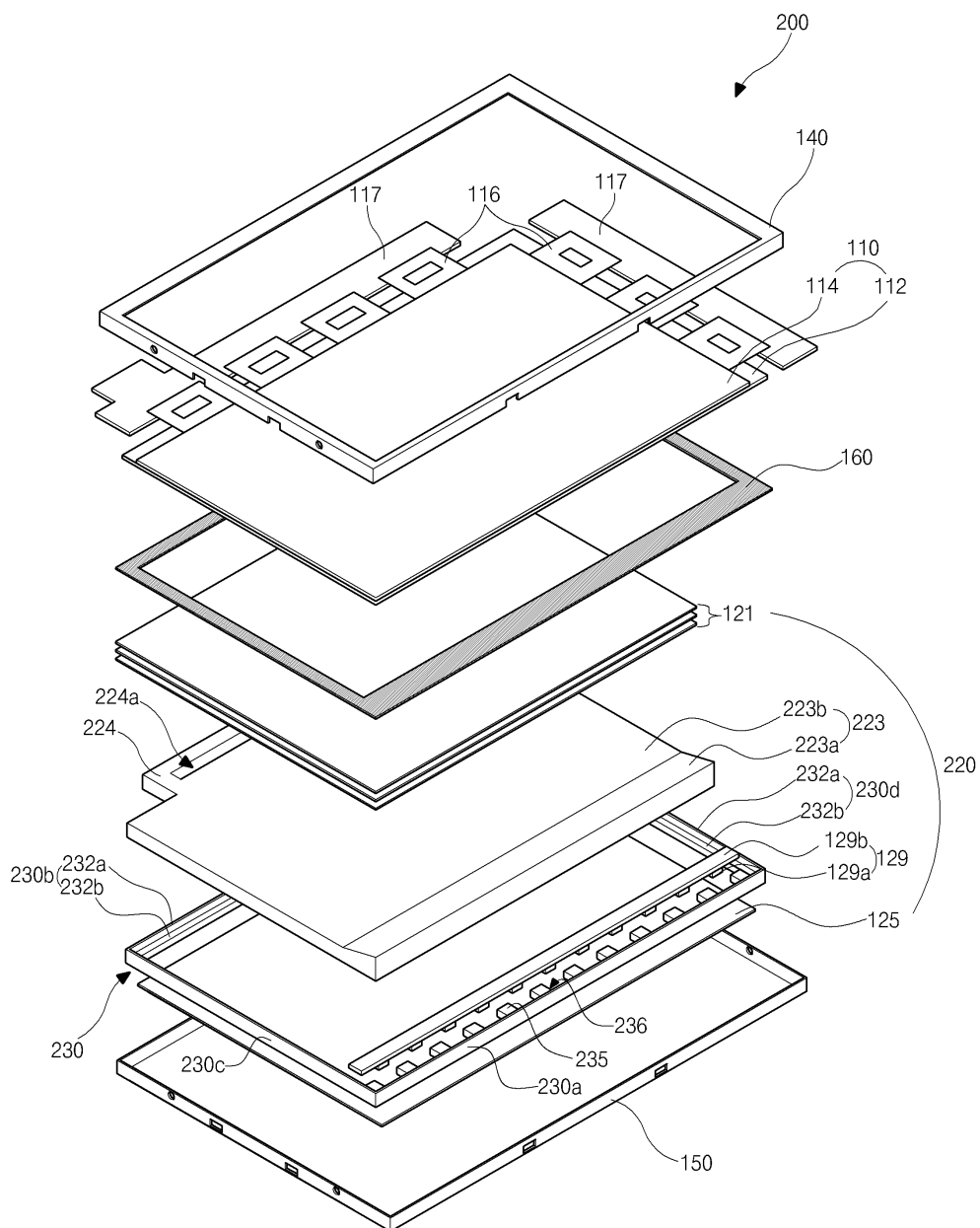
도면3



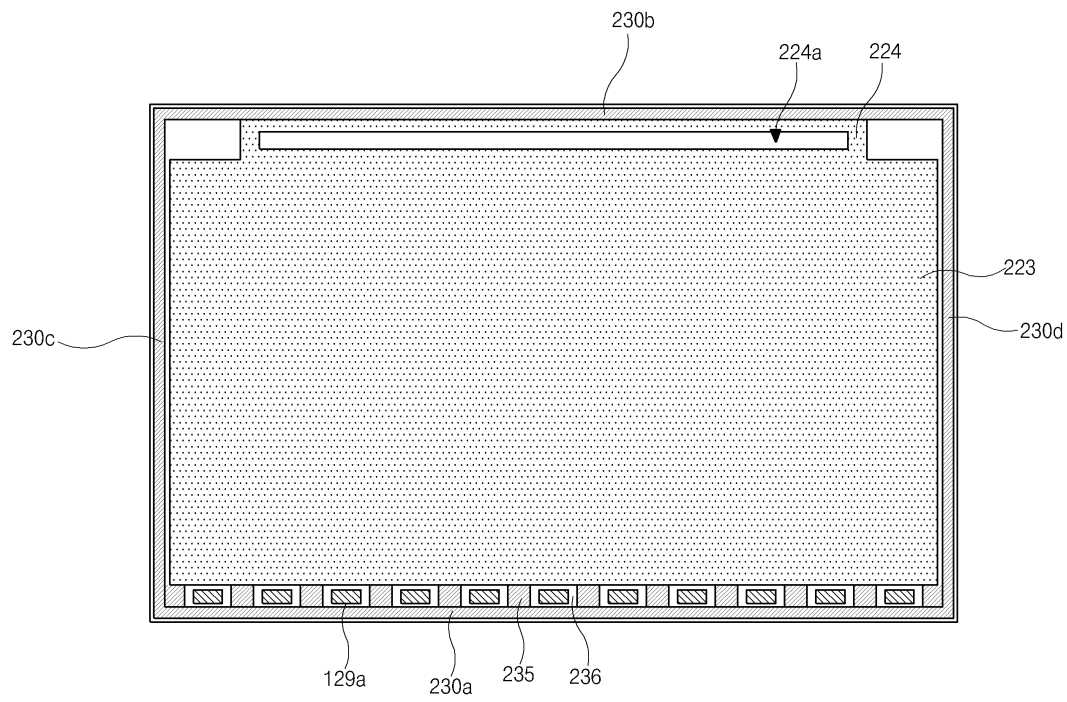
도면4



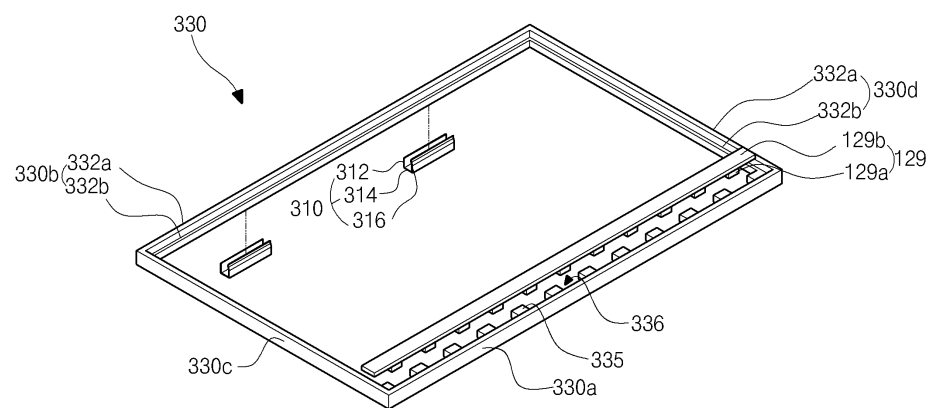
도면5



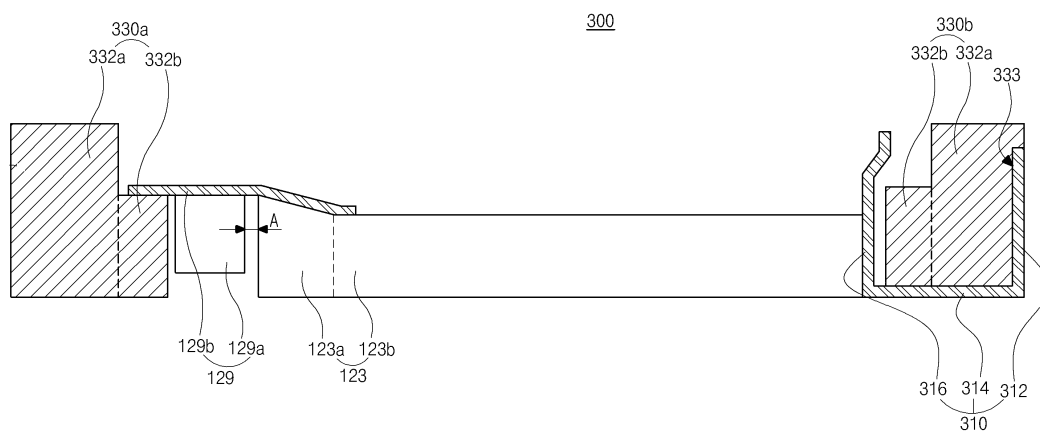
도면6



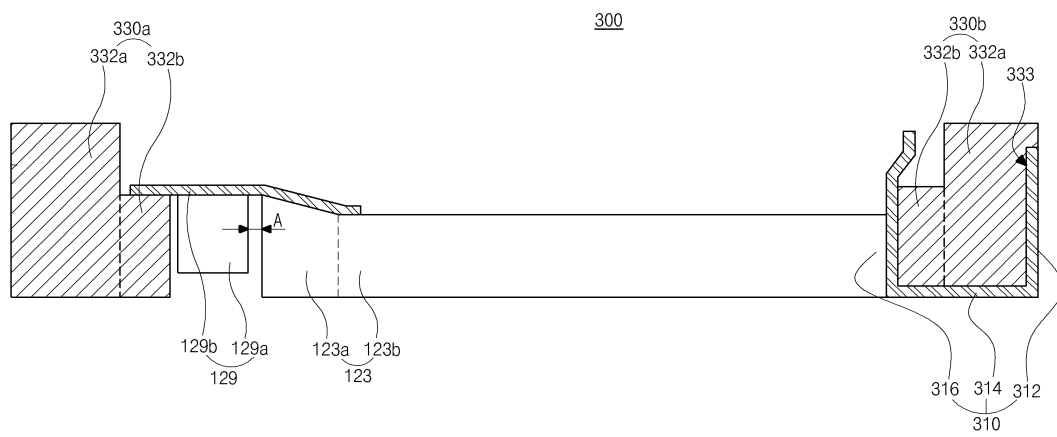
도면7



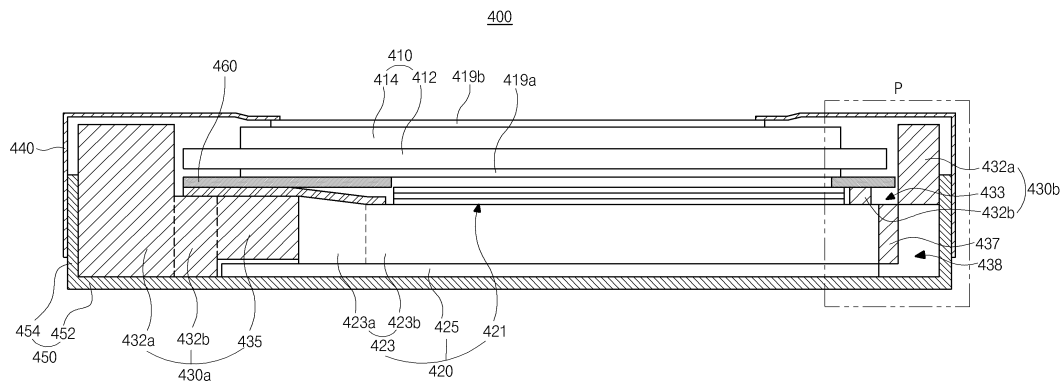
도면8



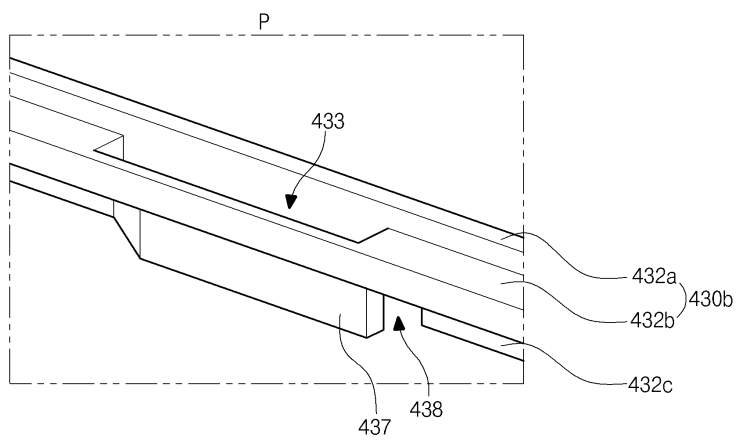
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101942983B1	公开(公告)日	2019-01-29
申请号	KR1020110141223	申请日	2011-12-23
[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	천호준 김용상		
发明人	천호준 김용상		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
CPC分类号	G02B6/005 G02B6/0073 G02F1/133308 G02F1/133524 G02F1/133615 G02F2001/133317 G02F2001/133325		
审查员(译)	主次		
其他公开文献	KR1020130073398A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种液体显示装置，以应用支撑主体和导光板，以稳定地固定导光板而无需额外的组件。 组成：导光板 (123) 扩展时，亮度部分不会被支撑主体 (130a-130d) 的多个突出部分 (135) 延伸。 相对的光接收部分向外扩展。 支撑部 (137) 将导光板推向光源，并通过膨胀而移动到外部。 结果，当导光板保持固定时，发光二极管 (LED) (129a) 和导光部分的亮度部分由恒定距离 (A) 形成。