



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0075402
(43) 공개일자 2020년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1339 (2019.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133308 (2013.01)
G02F 1/1339 (2019.01)
(21) 출원번호 10-2018-0164036
(22) 출원일자 2018년12월18일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
강정민
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
(74) 대리인
네이트특허법인

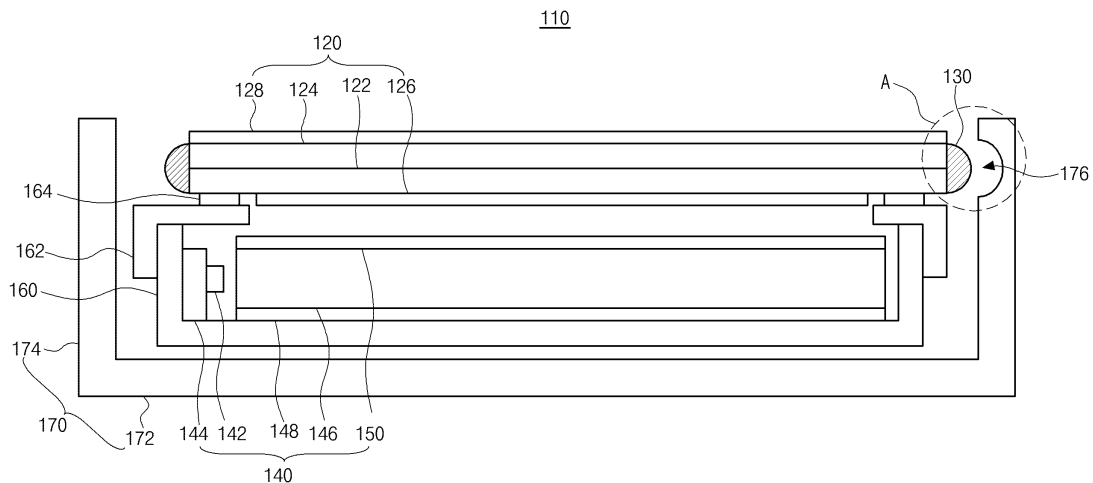
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은, 제1 및 제2기판과, 상기 제1 및 제2기판 사이에 배치되는 액정층과, 상기 제1 및 제2기판의 측면으로부터 돌출되는 사이드셀런트를 포함하는 액정패널과; 상기 액정패널 하부에 배치되는 백라이트유닛과; 상기 백라이트유닛 하면을 둘러싸는 제1프레임과; 상기 백라이트유닛 측면을 둘러싸는 제2프레임과; 상기 제2프레임 상부에 배치되는 패드와; 상기 액정패널과 제1 및 제2프레임을 둘러싸고, 적어도 하나의 측벽에 상기 사이드셀런트에 대응되는 홈이 형성되는 세트프레임을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G02F 2001/133314 (2013.01)

G02F 2001/133317 (2013.01)

G02F 2001/133322 (2013.01)

G02F 2001/133325 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 및 제2기관과, 상기 제1및 제2기관 사이에 배치되는 액정층과, 상기 제1 및 제2기관의 측면으로부터 돌출되는 사이드셀런트를 포함하는 액정패널과;

상기 액정패널 하부에 배치되는 백라이트유닛과;

상기 백라이트유닛 하면을 둘러싸는 제1프레임과;

상기 백라이트유닛 측면을 둘러싸는 제2프레임과;

상기 제2프레임 상부에 배치되는 패드와;

상기 액정패널과 제1 및 제2프레임을 둘러싸고, 적어도 하나의 측벽에 상기 사이드셀런트에 대응되는 홈이 형성되는 세트프레임

을 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 사이드셀런트의 외면은 곡면 형상이고, 상기 홈의 내면은 상기 사이드셀런트의 외면에 대응되는 곡면 형상인 액정표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 사이드셀런트의 외면은 제1곡률반경을 갖고, 상기 홈의 내면은 상기 제1곡률반경보다 크거나 같은 제2곡률반경을 갖는 액정표시장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 사이드셀런트의 상단부 및 하단부 사이의 폭은 제1길이를 갖고, 상기 홈의 상단부 및 하단부 사이의 폭은 제1길이보다 크거나 같은 제2길이를 갖는 액정표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 백라이트유닛은,

광을 방출하는 광원과;

상기 광원 측부에 배치되고, 상기 광원의 선형 광을 면형 광으로 변형하는 도광판과;

상기 도광판 하부에 배치되는 반사판과;

상기 도광판 상부에 배치되는 광학필름

을 포함하는 액정표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 세트프레임은,

상기 제1프레임의 하면에 대응되는 바닥판과;

상기 바닥판의 4변으로부터 절곡 연장되는 제1 내지 제4측벽

을 포함하고,

상기 홈은 상기 광원에 대응되는 상기 제1측벽을 제외한 상기 제2 내지 제4측벽에 각각 형성되는 액정표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 백라이트유닛은,

광을 방출하는 광원과;

상기 광원 상부에 배치되고, 상기 광원의 광을 확산하는 확산판과;

상기 확산판 상부에 배치되는 광학필름

을 포함하는 액정표시장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 세트프레임은,

상기 제1프레임의 하면에 대응되는 바닥판과;

상기 바닥판의 4변으로부터 절곡 연장되는 제1 내지 제4측벽

을 포함하고,

상기 홈은 상기 제1 내지 제4측벽에 각각 형성되는 액정표시장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 액정패널 및 상기 제2프레임 사이에 배치되는 점착층 및 패드를 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 세트프레임의 상기 적어도 하나의 측벽에는 상기 백라이트유닛에 대응되는 돌출부가 형성되는 액정표시장치.

청구항 11

제1 및 제2기관과, 상기 제1 및 제2기관 사이에 배치되는 액정층과, 상기 제1 및 제2기관의 측면으로부터 돌출되는 사이드셀런트를 포함하는 액정패널과;

상기 액정패널 하부에 배치되는 백라이트유닛과;

상기 백라이트유닛 하면을 둘러싸는 제1프레임과;

상기 백라이트유닛 측면을 둘러싸는 제2프레임과;

상기 제2프레임 상부에 배치되는 패드와;

상기 액정패널과 제1 및 제2프레임을 둘러싸고, 적어도 하나의 측벽에 상기 백라이트유닛에 대응되는 돌출부가 형성되는 세트프레임

을 포함하는 액정표시장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 제2프레임의 외면과 상기 돌출부의 내면 사이의 거리는 상기 사이드셀런트의 외면과 상기 세트프레임의 상기 적어도 하나의 측벽의 내면 사이의 거리보다 작은 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 세트프레임에 사이드셀런트(side sealant)에 대응되는 형태의 홈을 형성함으로써, 사이드셀런트의 파손 및 액정누출이 방지되고 네로우베젤(narrow bezel)이 구현되는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 정보화 사회로 시대가 급진전함에 따라, 대량의 정보를 처리하고 이를 표시하는 디스플레이(display)분야가 발전하고 있는데, 박형화, 경량화, 저 소비전력화 등의 시대상에 부응하기 위해 평판 표시 장치(flat panel display)의 필요성이 대두되었다.

[0003] 이에 따라 색 재현성이 우수하고 박형인 박막트랜지스터 액정표시장치(thin film transistor liquid crystal display: TFT-LCD)가 개발되었는데, 액정표시장치는 액정분자의 광학적 이방성과 분극성질을 이용하여 영상을 표시한다. 일반적으로 액정표시장치는 액정패널 및 백라이트유닛과 액정패널 및 백라이트유닛의 전면, 측면 및 배면을 감싸는 3개의 프레임으로 이루어지는데, 최근에는, 스마트폰(smart phone) 또는 태블릿컴퓨터(tablet PC) 등의 휴대용 단말기에 사용하기 위하여, 액정패널 및 백라이트유닛과 백라이트유닛의 측면 및 배면을 감싸는 2개의 프레임으로 이루어지는 액정표시장치가 제안되었다.

[0004] 그런데, 2개의 프레임을 포함하는 액정표시장치에서는 액정패널이 백라이트유닛의 측면을 감싸는 프레임의 상부에 배치되며, 액정누출을 방지하는 사이드셀런트가 형성된 액정패널의 측면이 프레임 외부로 노출된다.

[0005] 액정표시장치를 휴대용 단말기에 적용할 때, 액정표시장치의 측면 및 배면을 감싸는 세트프레임에 결합하는데, 고온, 고습 등의 환경테스트를 수행할 경우 세트프레임의 측벽이 수축 또는 변형되어 액정패널의 사이드셀런트에 접촉할 수 있고, 그 결과 외력이 사이드셀런트에 부가되어 사이드셀런트가 파손되는 문제가 있다.

[0006] 그리고, 파손된 사이드셀런트를 통하여 액정패널의 액정이 누출되는 불량이 발생하는 문제가 있다.

[0007] 이를 방지하기 위하여, 세트프레임과 액정패널 사이의 이격거리를 증가시킬 경우 영상이 표시되지 않는 베젤영역이 증가하여 네로우베젤 구현이 어려워지는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은, 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제시된 것으로, 세트프레임의 측벽에 액정패널의 사이드셀런트에 대응되는 형태의 홈을 형성함으로써, 사이드셀런트의 파손과 그에 따른 액정패널의 액정의 누출이 방지되는 액정표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0009] 그리고, 본 발명은, 세트프레임의 측벽에 액정패널의 사이드셀런트에 대응되는 형태의 홈을 형성함으로써, 세트프레임과 액정패널 사이의 이격거리가 감소되어 네로우베젤이 구현되는 액정표시장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 위와 같은 과제의 해결을 위해, 본 발명은, 제1 및 제2기판과, 상기 제1 및 제2기판 사이에 배치되는 액정층과, 상기 제1 및 제2기판의 측면으로부터 돌출되는 사이드셀런트를 포함하는 액정패널과; 상기 액정패널 하부에 배치되는 백라이트유닛과; 상기 백라이트유닛 하면을 둘러싸는 제1프레임과; 상기 백라이트유닛 측면을 둘러싸는 제2프레임과; 상기 제2프레임 상부에 배치되는 패드와; 상기 액정패널과 제1 및 제2프레임을 둘러싸고, 적어도 하나의 측벽에 상기 사이드셀런트에 대응되는 홈이 형성되는 세트프레임을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.
- [0011] 그리고, 상기 사이드셀런트의 외면은 곡면 형상이고, 상기 홈의 내면은 상기 사이드셀런트의 외면에 대응되는 곡면 형상 일 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 사이드셀런트의 외면은 제1곡률반경을 갖고, 상기 홈의 내면은 상기 제1곡률반경보다 크거나 같은 제2곡률반경을 가질 수 있다.
- [0013] 그리고, 상기 사이드셀런트의 상단부 및 하단부 사이의 폭은 제1길이를 갖고, 상기 홈의 상단부 및 하단부 사이의 폭은 제1길이보다 크거나 같은 제2길이를 가질 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 백라이트유닛은, 광을 방출하는 광원과; 상기 광원 측부에 배치되고, 상기 광원의 선형 광을 면형 광으로 변형하는 도광판과; 상기 도광판 하부에 배치되는 반사판과; 상기 도광판 상부에 배치되는 광학필름을 포함할 수 있다.
- [0015] 그리고, 상기 세트프레임은, 상기 제1프레임의 하면에 대응되는 바닥판과; 상기 바닥판의 4변으로부터 절곡 연장되는 제1 내지 제4측벽을 포함하고, 상기 홈은 상기 광원에 대응되는 상기 제1측벽을 제외한 상기 제2 내지 제4측벽에 형성될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 백라이트유닛은, 광을 방출하는 광원과; 상기 광원 상부에 배치되고, 상기 광원의 광을 확산하는 확산판과; 상기 확산판 상부에 배치되는 광학필름을 포함할 수 있다.
- [0017] 그리고, 상기 세트프레임은, 상기 제1프레임의 하면에 대응되는 바닥판과; 상기 바닥판의 4변으로부터 절곡 연장되는 제1 내지 제4측벽을 포함하고, 상기 홈은 상기 제1 내지 제4측벽에 형성될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 액정표시장치는, 상기 액정패널 및 상기 제2프레임 사이에 배치되는 점착층 및 패드를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 그리고, 상기 세트프레임의 상기 적어도 하나의 측벽에는 상기 백라이트유닛에 대응되는 돌출부가 형성될 수 있다.
- [0020] 한편, 본 발명은, 제1 및 제2기판과, 상기 제1 및 제2기판 사이에 배치되는 액정층과, 상기 제1 및 제2기판의 측면으로부터 돌출되는 사이드셀런트를 포함하는 액정패널과; 상기 액정패널 하부에 배치되는 백라이트유닛과; 상기 백라이트유닛 하면을 둘러싸는 제1프레임과; 상기 백라이트유닛 측면을 둘러싸는 제2프레임과; 상기 제2프레임 상부에 배치되는 패드와; 상기 액정패널과 제1 및 제2프레임을 둘러싸고, 적어도 하나의 측벽에 상기 백라이트유닛에 대응되는 돌출부가 형성되는 세트프레임을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.
- [0021] 그리고, 상기 제2프레임의 외면과 상기 돌출부의 내면 사이의 거리는 상기 사이드셀런트의 외면과 상기 세트프레임의 상기 적어도 하나의 측벽의 내면 사이의 거리보다 작은 값일 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명은, 세트프레임의 측벽에 액정패널의 사이드셀런트와 동일한 형태의 홈을 형성함으로써, 사이드셀런트의 파손과 그에 따른 액정패널의 액정의 누출이 방지되는 효과를 갖는다.

[0023] 그리고, 본 발명은, 세트프레임의 측벽에 액정패널의 사이드셀런트와 동일한 형태의 홈을 형성함으로써, 세트프레임과 액정패널 사이의 이격거리가 감소되어 네로우베젤이 구현되는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 단면도.

도 2는 도 1의 A부분을 확대한 도면.

도 3a 및 도 3b는 각각 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 세트프레임의 수축상태 및 변형상태를 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시장치를 설명한다.

[0026] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 단면도이고, 도 2는 도 1의 A부분을 확대한 도면이다.

[0027] 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(110)는, 액정패널(120), 백라이트유닛(140), 제1 및 제2프레임(160, 162), 세트프레임(170)을 포함한다.

[0028] 액정패널(120)은 게이트전압 및 데이터전압을 이용하여 영상을 표시한다.

[0029] 이를 위하여 액정패널(120)은, 서로 마주보며 이격되는 제1 및 제2기관(122, 124)과, 제1 및 제2기관(122, 124) 사이에 배치되는 액정층(미도시)을 포함한다.

[0030] 도시하지는 않았지만, 제1기관(122) 내면에는 서로 교차하여 화소를 정의하는 게이트배선 및 데이터배선이 배치되고, 각 화소에는 게이트배선 및 데이터배선에 연결되는 박막트랜지스터와, 박막트랜지스터에 연결되는 화소전극이 배치될 수 있다.

[0031] 제2기관(124) 내면에는 공통전극이 배치될 수 있다.

[0032] 제1기관(122)의 외면에는 제1편광필름(126)이 배치되고, 제2기관(124)의 외면에는 제2편광필름(128)이 배치되며, 제1 및 제2기관(122, 124)의 측면에는 사이드셀런트(side sealant)(130)가 배치된다.

[0033] 제1편광필름(126)은 백라이트유닛(140)으로부터 공급되는 비편광의 빛 중 특정 편광의 빛만 선택적으로 통과시키는 역할을 하고, 제2편광필름(128)은 제1편광필름(126)과 액정층을 통과한 빛 중 특정 편광의 빛만 선택적으로 통과시키는 역할을 하는데, 제1 및 제2편광필름(126, 128)의 편광축은 수직하거나 평행할 수 있다.

[0034] 사이드셀런트(130)는, 제1 및 제2기관(122, 124)의 측면에 배치되는데, 외부로 노출된 제1 및 제2기관(122, 124)의 측면을 보호하고, 제1 및 제2기관(122, 124) 사이의 액정층의 액정이 외부로 누출되는 것을 방지하는 역할을 한다.

[0035] 백라이트유닛(140)은 액정패널(120) 하부에 배치되어 액정패널(120)에 빛을 공급한다.

[0036] 이를 위하여 백라이트유닛(140)은, 발광다이오드(light emitting diode: LED)(142), 발광다이오드 인쇄회로기판(printed circuit board: PCB)(144), 도광판(146), 반사판(148), 광학필름(150)을 포함한다.

[0037] 발광다이오드(142)는 도광판(146)의 측부에 배치되어 적, 녹, 청색의 광을 도광판(146)에 공급하는 광원의 역할을 한다.

[0038] 도 1의 제1실시예에서는 발광다이오드(142)가 도광판(146)의 측부에 배치되는 에지타입의 백라이트유닛(140)을 예로 들었으나, 다른 실시예의 다이렉트타입의 백라이트유닛에서는 발광다이오드가 광을 확산하는 확산판 하부에 배치될 수도 있다.

[0039] 또한, 다른 실시예에서는 형광램프(fluorescent lamp)를 광원으로 사용할 수도 있다.

- [0040] 발광다이오드 인쇄회로기판(144)은 발광다이오드(142)에 전원을 공급하여 발광다이오드(142)를 구동하는데, 발광다이오드(142)의 열을 제1프레임(160)을 통하여 외부로 방출하는 역할을 할 수도 있다.
- [0041] 도광판(146)은 입광면(측면)을 통하여 발광다이오드(142)의 선형 광을 전달받고, 발광다이오드(142)의 선형 광을 반사 및 굴절을 통하여 면형 광으로 변형하고, 면형 광을 출광면(상면)을 통하여 액정패널(120)로 전달한다.
- [0042] 반사판(148)은 도광판(146) 하면에 배치되어 도광판(146)의 하면으로 방출되는 광을 도광판(146)의 출광면 방향으로 반사한다.
- [0043] 광학필름(150)은 도광판(146)의 출광면으로 방출되는 면형 광을 확산 및 집광하여 균일하게 하는데, 다수의 확산시트 및 다수의 집광시트를 포함할 수 있다.
- [0044] 다른 실시예에서는 광학필름(150)을 액정패널(120)의 제1편광필름(126)에 부착할 수도 있고, 제1편광필름(126) 및 광학필름(150)을 일체화 할 수도 있다.
- [0045] 제1 및 제2프레임(160, 162)은 액정패널(120) 및 백라이트유닛(140)을 모듈화 한다.
- [0046] 커버버튼 또는 버튼커버로 불리기도 하는 제1프레임(160)은, 판(plate) 형상을 갖고, 백라이트유닛(140)의 측면 및 하면을 둘러싸도록 배치된다.
- [0047] 가이드패널, 메인서포트, 몰드프레임 또는 미들캐비닛으로 불리기도 하는 제2프레임(162)은, 상부에 절곡부를 갖는 사각테 형상을 갖고, 백라이트유닛(140) 측면 및 상면 가장자리부를 둘러싸도록 배치되어 제1프레임(160)과 결합한다.
- [0048] 액정패널(120)은 제2프레임(162)에 의하여 지지되는데, 제2프레임(162)의 절곡부와 액정패널(120) 사이에는 충격 및 진동을 흡수하기 위한 패드(164)가 배치 될 수 있다.
- [0049] 도시하지는 않았지만, 패드(164)와 액정패널(120) 사이에는 점착층이 배치되고, 액정패널(120)은 점착층 및 패드(164)를 통하여 제2프레임(162)의 절곡부에 부착될 수 있다.
- [0050] 여기서, 패드(164)는 액정패널(120)의 4변을 따라서 배치될 수 있다.
- [0051] 세트프레임(set frame)(170)은, 제1 및 제2프레임(160, 162)의 하면과 제1 및 제2프레임(160, 162)과 액정패널(120)의 측면을 둘러싸도록 배치되는데, 제1 및 제2프레임(160, 162)의 하면에 대응되는 바닥판(172)과 제1 및 제2프레임(160, 162)과 액정패널(120)의 측면에 대응되고 바닥판(172)의 4변으로부터 절곡 연장되는 제1 내지 제4측벽(174)을 포함한다.
- [0052] 여기서, 액정패널(120)의 사이드셀런트(130)는 제1 및 제2기관(122, 124)의 4측면으로부터 돌출되어 서로 연결되는 반원통 형상을 가질 수 있는데, 사이드셀런트(130)의 단면은 반원 또는 반타원 형상 일 수 있으며, 사이드셀런트(130)의 외면은 곡면 형상 일 수 있다.
- [0053] 그리고, 사이드셀런트(130)와 마주보는 세트프레임(170)의 측벽(174)에는 사이드셀런트(130)에 대응되는 형태의 홈(176)이 형성되는데, 홈(176)은 측벽(174)의 내면으로부터 요입되는 반원통 형상을 가질 수 있고, 홈(176)의 단면은 반원 또는 반타원 형상일 수 있으며, 홈(176)의 내면은 사이드셀런트(130)의 외면에 대응되는 곡면 형상 일 수 있다.
- [0054] 구체적으로, 사이드셀런트(130)의 외면은 제1곡률반경(R1)을 갖고 사이드셀런트(130)의 상단부 및 하단부 사이의 폭(두께)은 제1길이(D1)를 가질 수 있고, 홈(176)의 내면은 제1곡률반경(R1)보다 크거나 같은 제2곡률반경(R2)을 갖고(R1≤R2) 홈(176)의 상단부 및 하단부 사이의 폭은 제1길이(D1)보다 크거나 같은 제2길이(D2)를 가질 수 있다(D1≤D2).
- [0055] 예를 들어그리고, 측벽(174)의 내면과 홈(176) 저면 사이의 홈(176)의 깊이인 제3길이(D3)는 약 0.5mm 일 수 있다.
- [0056] 한편예를 들어, 홈(176)은 발광다이오드(142)에 대응되는 세트프레임(170)의 좌우측 측벽(174)에는 형성되지 않고, 그 외의 세트프레임(170)의 우좌측 측벽(174), 전측 측벽(미도시), 후측 측벽(미도시)에는 형성될 수 있다.
- [0057] 다이렉트타입과 같이 4측벽(174)과 액정패널(120)이 근접하게 배치되는 다른 실시예에서는, 홈(176)이 세트프레임(170)의 4측벽(174)에 형성될 수도 있다. 즉, 홈(176)은 세트프레임(170)의 적어도 하나의 측벽(174)에 형성될 수 있다.

- [0058] 이러한 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(110)에서는, 액정패널(120)을 둘러싸는 세트프레임(170)의 측벽(174)에 사이드셀런트(130)의 외면에 대응되는 형태의 내면을 갖는 홈(176)을 형성함으로써, 외력(P)에 의하여 세트프레임(170)이 수축되거나 변형되어 세트프레임(170)의 측벽(174)이 액정패널(120)의 사이드셀런트(130)에 접촉하는 경우에도 접촉면적이 증가되어 외력(P)이 분산된다.
- [0059] 이에 따라, 세트프레임(170)의 측벽(174)의 접촉에 의한 액정패널(120)의 사이드셀런트(130)의 파손이 방지되고 그에 따른 액정패널(120)의 액정층의 액정의 누출이 방지된다.
- [0060] 그리고, 세트프레임(170)의 측벽(174)의 홈(176)에 의하여 액정패널(120)의 사이드셀런트(130)와 세트프레임(170)의 측벽(174)이 충분히 이격되므로, 액정패널(120)의 사이드셀런트(130)와 홈(176) 이외의 세트프레임(170)의 측벽(174)의 내면 사이의 이격거리(GD)를 최소화 할 수 있으며, 그 결과 베젤영역이 감소하여 네로우베젤(narrow bezel)을 구현할 수 있다.
- [0061] 이러한 세트프레임(170)의 수축 또는 변형에 의한 액정패널(120)의 사이드셀런트(130)와 세트프레임(170)의 측벽(174)의 홈(176)의 접촉을 도면을 참조하여 설명한다.
- [0062] 도 3a 및 도 3b는 각각 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 세트프레임의 수축상태 및 변형상태를 도시한 도면으로, 도 1 및 도 2를 함께 참조하여 설명한다.
- [0063] 도 3a에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(110)에 대하여 고온, 고습 등의 환경테스트를 수행할 경우, 세트프레임(170)의 바닥판(172)이 수축할 수 있고, 그 결과 외력(P)에 의하여 세트프레임(170)의 측벽(174)이 내측방향으로 이동하고 세트프레임(170)의 측벽(174)의 홈(176) 내면이 액정패널(120)의 사이드셀런트(130)의 외면에 접촉할 수 있다.
- [0064] 이때, 액정패널(120)의 사이드셀런트(130)의 외면과 세트프레임(170)의 측벽(174)의 홈(176)의 내면이 대응되는 곡면 형상을 가지므로, 사이드셀런트(130)의 외면과 세트프레임(170)의 측벽(174)의 홈(176)의 내면 사이의 접촉면적이 증가하여 외력(P)이 분산되고, 그 결과 세트프레임(170)의 측벽(174)의 접촉에 의한 액정패널(120)의 사이드셀런트(130)의 파손이 방지되고 그에 따른 액정패널(120)의 액정층의 액정의 누출이 방지된다.
- [0065] 도 3b에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(110)에 대하여 고온, 고습 등의 환경테스트를 수행할 경우, 세트프레임(170)의 측벽(174)이 변형될 수 있고, 그 결과 외력(P)에 의하여 세트프레임(170)의 측벽(174)이 내측방향으로 기울어지고 세트프레임(170)의 측벽(174)의 홈(176) 내면이 액정패널(120)의 사이드셀런트(130)의 외면에 접촉할 수 있다.
- [0066] 이때, 액정패널(120)의 사이드셀런트(130)의 외면과 세트프레임(170)의 측벽(174)의 홈(176)의 내면이 대응되는 곡면 형상을 가지므로, 사이드셀런트(130)의 외면과 세트프레임(170)의 측벽(174)의 홈(176)의 내면 사이의 접촉면적이 증가하여 외력(P)이 분산되고, 그 결과 세트프레임(170)의 측벽(174)의 접촉에 의한 액정패널(120)의 사이드셀런트(130)의 파손이 방지되고 그에 따른 액정패널(120)의 액정층의 액정의 누출이 방지된다.
- [0067] 한편, 다른 실시예에서는 세트프레임의 측벽에 백라이트유닛에 대응되는 돌출부를 형성하여 사이드셀런트의 파손을 방지할 수 있는데, 이를 도면을 참조하여 설명한다.
- [0068] 도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 단면도로서, 제1실시예와 동일한 부분에 대한 설명은 생략한다.
- [0069] 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(210)는, 액정패널(220), 백라이트유닛(240), 제1 및 제2프레임(260, 262), 세트프레임(270)을 포함한다.
- [0070] 게이트전압 및 데이터전압을 이용하여 영상을 표시하는 액정패널(220)은, 서로 마주보며 이격되는 제1 및 제2기관(222, 224)과, 제1 및 제2기관(222, 224) 사이에 배치되는 액정층(미도시)을 포함한다.
- [0071] 제1기관(222)의 외면에는 제1편광필름(226)이 배치되고, 제2기관(224)의 외면에는 제2편광필름(228)이 배치되며, 제1 및 제2기관(222, 224)의 측면에는 사이드셀런트(side sealant)(230)가 배치된다.
- [0072] 제1 및 제2기관(222, 224)의 측면에 배치되는 사이드셀런트(230)는, 외부로 노출된 제1 및 제2기관(222, 224)의 측면을 보호하고, 제1 및 제2기관(222, 224) 사이의 액정층의 액정이 외부로 누출되는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0073] 액정패널(220) 하부에 배치되어 액정패널(220)에 빛을 공급하는 백라이트유닛(240)은, 발광다이오드(light

emitting diode: LED)(242), 발광다이오드 인쇄회로기판(printed circuit board: PCB)(244), 도광판(246), 반사판(248), 광학필름(250)을 포함한다.

- [0074] 발광다이오드(242)는 도광판(246)의 측부에 배치되어 적, 녹, 청색의 광을 도광판(246)에 공급하는 광원의 역할을 한다.
- [0075] 발광다이오드 인쇄회로기판(244)은 발광다이오드(242)에 전원을 공급하여 발광다이오드(242)를 구동하는데, 발광다이오드(242)의 열을 제1프레임(260)을 통하여 외부로 방출하는 역할을 할 수도 있다.
- [0076] 도광판(246)은 입광면(측면)을 통하여 발광다이오드(242)의 선형 광을 전달받고, 발광다이오드(242)의 선형 광을 반사 및 굴절을 통하여 면형 광으로 변형하고, 면형 광을 출광면(상면)을 통하여 액정패널(220)로 전달한다.
- [0077] 반사판(248)은 도광판(246) 하면에 배치되어 도광판(246)의 하면으로 방출되는 광을 도광판(246)의 출광면 방향으로 반사한다.
- [0078] 광학필름(250)은 도광판(246)의 출광면으로 방출되는 면형 광을 확산 및 집광하여 균일하게 하는데, 다수의 확산시트 및 다수의 집광시트를 포함할 수 있다.
- [0079] 제1 및 제2프레임(260, 262)은 액정패널(220) 및 백라이트유닛(240)을 모듈화 한다.
- [0080] 커버버튼 또는 버튼커버로 불리기도 하는 제1프레임(260)은, 판(plate) 형상을 갖고, 백라이트유닛(240)의 측면 및 하면을 둘러싸도록 배치된다.
- [0081] 가이드패널, 메인서포트, 몰드프레임 또는 미들캐비닛으로 불리기도 하는 제2프레임(262)은, 상부에 절곡부를 갖는 사각테 형상을 갖고, 백라이트유닛(240) 측면 및 상면 가장자리부를 둘러싸도록 배치되어 제1프레임(260)과 결합한다.
- [0082] 액정패널(220)은 제2프레임(262)에 의하여 지지되는데, 제2프레임(262)의 절곡부와 액정패널(220) 사이에는 충격 및 진동을 흡수하기 위한 패드(264)가 배치 될 수 있다.
- [0083] 세트프레임(set frame)(270)은, 제1 및 제2프레임(260, 262)의 하면과 제1 및 제2프레임(260, 262)과 액정패널(220)의 측면을 둘러싸도록 배치되는데, 제1 및 제2프레임(260, 262)의 하면에 대응되는 바닥판(272)과 제1 및 제2프레임(260, 262)과 액정패널(220)의 측면에 대응되고 바닥판(272)의 4변으로부터 절곡 연장되는 제1 내지 제4측벽(274)을 포함한다.
- [0084] 여기서, 액정패널(220)의 사이드셀런트(230)는 제1 및 제2기판(222, 224)의 4측면으로부터 돌출되어 서로 연결되는 반원통 형상을 가질 수 있는데, 사이드셀런트(230)의 단면은 반원 또는 반타원 형상 일 수 있으며, 사이드셀런트(230)의 외면은 곡면 형상 일 수 있다.
- [0085] 그리고, 백라이트유닛(240)의 측면을 둘러싸는 제1 및 제2프레임(260, 262)과 마주보는 세트프레임(270)의 측벽(274)에는 돌출부(278)가 형성되는데, 돌출부(278)는 측벽(274)의 내면으로부터 백라이트유닛(240)을 향하여 돌출될 수 있고, 돌출부(278)의 단면은 반원, 반타원 또는 사각형 형상일 수 있다.
- [0086] 구체적으로, 제2프레임(262)의 외면과 세트프레임(270)의 돌출부(278)의 내면 사이의 거리는 사이드셀런트(130)의 외면과 세트프레임(270)의 측벽(274)의 내면 사이의 거리보다 작을 수 있다.
- [0087] 한편, 돌출부(278)는 발광다이오드(242)에 대응되는 세트프레임(270)의 좌측 측벽(274)에는 형성되지 않고, 그 외의 세트프레임(270)의 우측 측벽(274), 전측 측벽(미도시), 후측 측벽(미도시)에는 형성될 수 있다.
- [0088] 다이렉트타입과 같이 4측벽(274)과 액정패널(220)이 근접하게 배치되는 다른 실시예에서는, 돌출부(278)가 세트프레임(270)의 4측벽(274)에 형성될 수도 있다. 즉, 돌출부(278)는 세트프레임(270)의 적어도 하나의 측벽(274)에 형성될 수 있다.
- [0089] 이러한 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(210)에서는, 액정패널(220)을 둘러싸는 세트프레임(270)의 측벽(274)에 백라이트유닛(240)의 측면을 둘러싸는 제1 및 제2프레임(260, 262)의 외면에 대응되는 돌출부(278)를 형성함으로써, 외력(P)에 의하여 세트프레임(270)이 수축되거나 변형되어 세트프레임(270)의 측벽(274)이 액정패널(220)의 사이드셀런트(230)에 접촉하기 전에 돌출부(278)가 제1 또는 제2프레임(260, 262)에 접촉하도록 할 수 있다.
- [0090] 즉, 세트프레임(270)에 수축 또는 변형이 발생한 경우에도, 돌출부(278)가 제1 또는 제2프레임(260, 262)에 먼

저 접촉하도록 함으로써, 세트프레임(270)의 측벽(274)과 사이드셀런트(230)의 접촉을 방지할 수 있다.

[0091] 이에 따라, 세트프레임(270)의 측벽(274)의 접촉에 의한 액정패널(220)의 사이드셀런트(230)의 파손이 방지되고 그에 따른 액정패널(120)의 액정층의 액정의 누출이 방지된다.

[0092] 제2실시예에서는 세트프레임(270)의 측벽(274)에 돌출부(278)가 형성되는 것을 예로 들었으나, 다른 실시예에서는 세트프레임(270)의 측벽(274)에 백라이트유닛(240)에 대응되는 돌출부(278)와 사이드셀런트(230)에 대응되는 형태의 홈을 형성할 수도 있다.

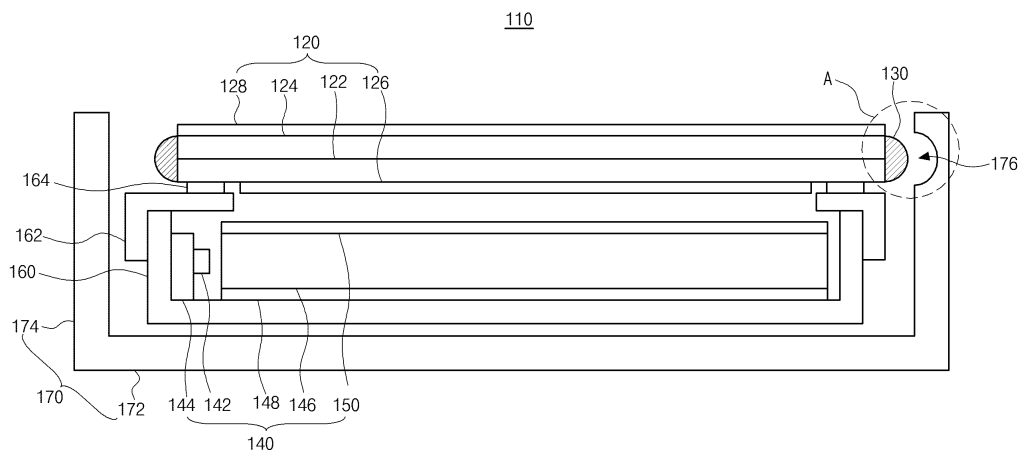
[0093] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

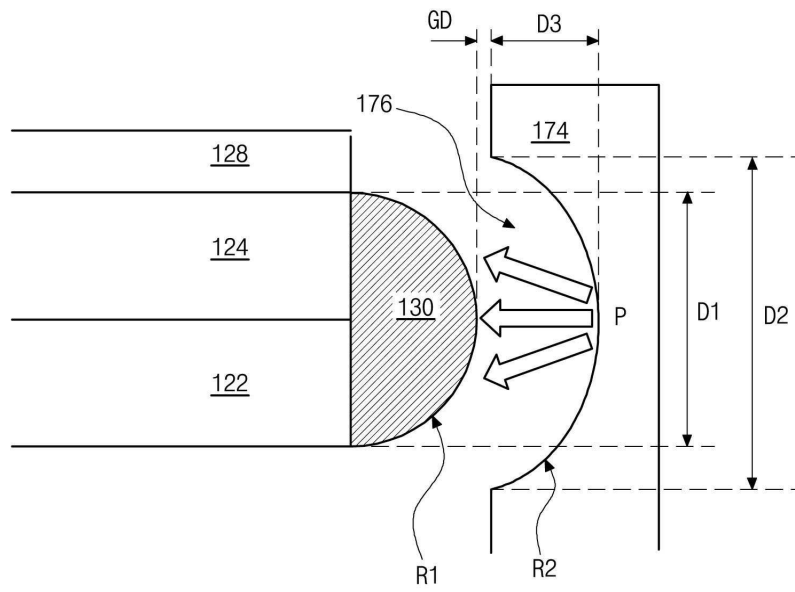
[0094] 110: 액정표시장치 120: 액정패널
122, 124: 제1 및 제2기관 126, 128 제1 및 제2편광필름
130: 사이드셀런트 140: 백라이트유닛
142: 발광다이오드 144: 발광다이오드 인쇄회로기판
146: 도광판 148: 반사판
150: 광학필름 160, 162: 제1 및 제2프레임
164: 패드 170: 세트프레임
172: 바닥판 174: 측벽
176: 홈

도면

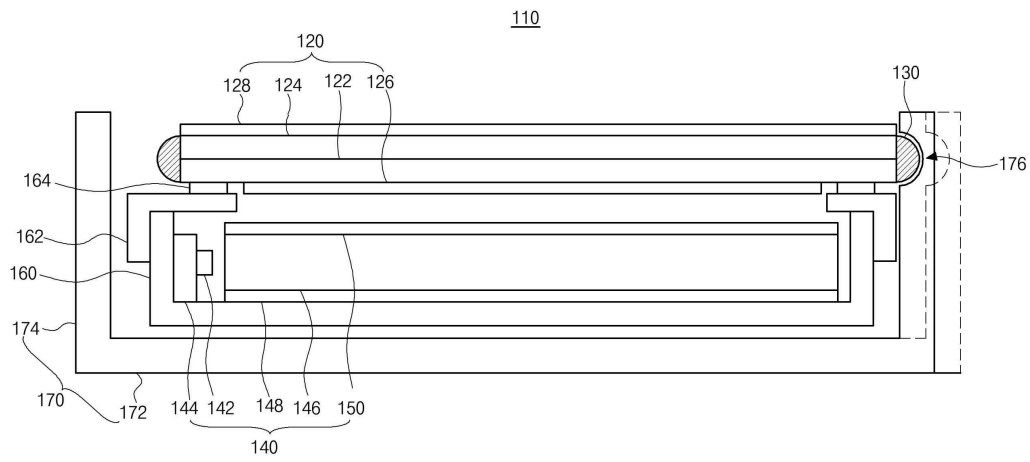
도면1



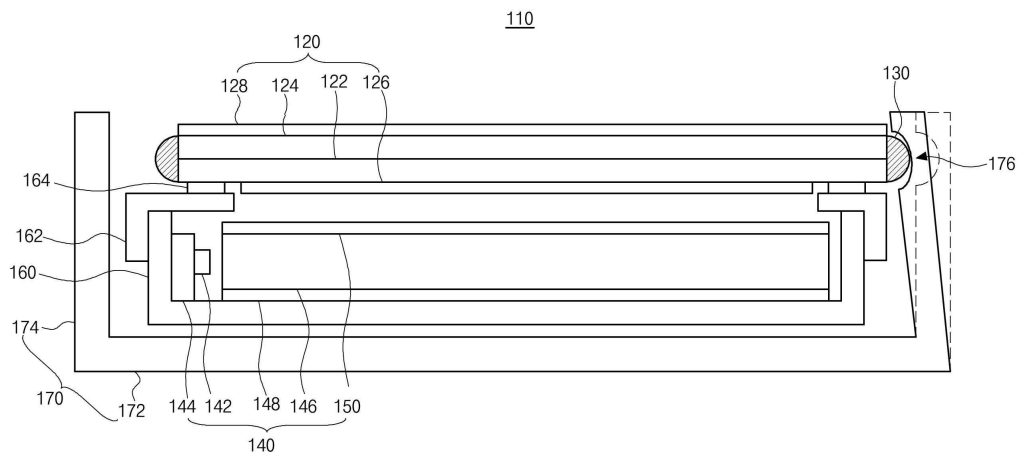
도면2



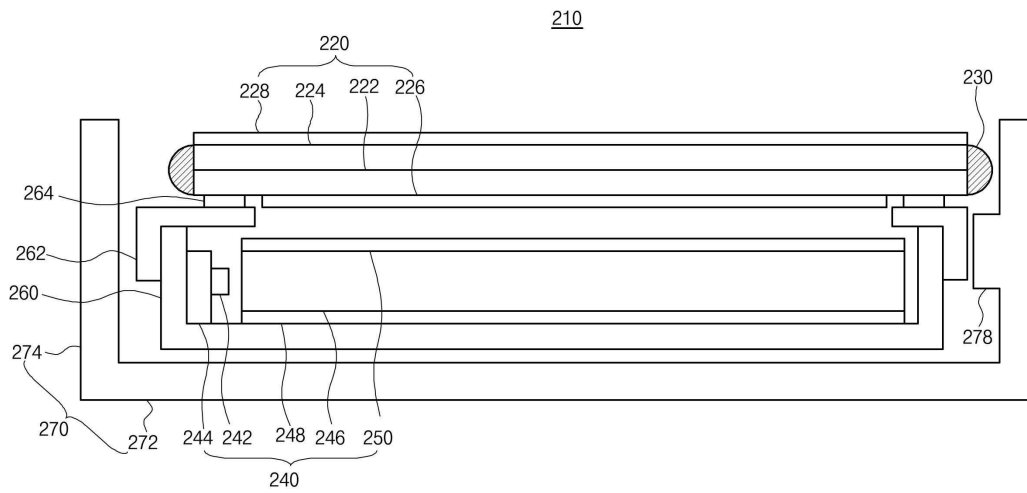
도면3a



도면3b



도면4



专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020200075402A	公开(公告)日	2020-06-26
申请号	KR1020180164036	申请日	2018-12-18
[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		
[标]发明人	강정민		
发明人	강정민		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/1339 G02F2001/133314 G02F2001/133317 G02F2001/133322 G02F2001/133325		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明包括一种液晶面板,该液晶面板包括第一基板和第二基板,配置在第一基板和第二基板之间的液晶层,以及从第一基板和第二基板的侧面突出的侧密封剂。背光单元设置在液晶面板下方;围绕背光单元的下表面的第一框架;围绕背光单元侧面的第二框架;垫设置在第二框架上;提供一种液晶显示装置,该液晶显示装置包括围绕液晶面板的固定框架以及第一框架和第二框架,并且具有与形成在至少一个侧壁上的侧密封剂相对应的凹槽。

