



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년04월13일
(11) 등록번호 10-2100262
(24) 등록일자 2020년04월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0153265

(22) 출원일자 2013년12월10일

심사청구일자 2018년11월01일

(65) 공개번호 10-2015-0067894

(43) 공개일자 2015년06월19일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100123534 A*

KR1020130026220 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

황찬욱

대구 달서구 계대동문로 99, 205동 508호 (이곡동, 보성화성아파트)

(74) 대리인

네이트특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 박정근

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

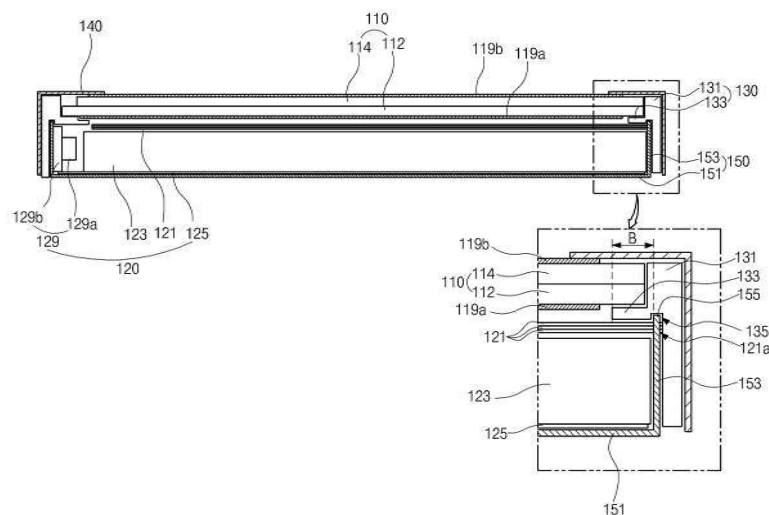
본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 안정적인 체결구조를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 특징은 커버버튼의 가장자리부에 다수개의 돌출부를 형성하고, 가이드패널의 수평부의 배면으로 다수개의 돌출부가 끼움 삽입되는 결합홈을 형성하는 것이다. 이를 통해, 경량 및 박형 그리고 좁은베젤을 갖는 액정표시장치를 구현하는 동시에 안정적으로 모듈화된 액정표시장치를 제공할 수 있다.

또한, 광학시트가 커버버튼의 가장자리부 상면을 덮도록 형성함으로써, 광학시트가 가이드패널의 외측으로 노출됨을 방지할 수 있어, 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

따라서 휘도 및 화질 저하 등의 액정표시장치의 품질이 떨어지게 되는 문제점이 야기되는 것을 방지할 수 있다.

대표도 - 도7



명세서

청구범위

청구항 1

액정패널과;

상기 액정패널의 하부에 위치하며, 가장자리에 가이드홈이 형성된 광학시트를 포함하는 백라이트 유닛과;

상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛이 안착되는 수평면과, 상기 수평면에 수직한 가장자리부로 이루어지며, 상기 가이드홈에 대응하여 상기 가장자리부의 상면으로부터 돌출 형성되는 돌출부를 포함하는 커버버튼과;

상기 액정패널의 가장자리를 두르는 수직부와, 상기 액정패널이 안착되는 수평부로 이루어지며, 상기 수평부의 배면에는 상기 돌출부가 끼움 삽입되는 체결홈이 형성된 가이드패널

을 포함하며,

상기 광학시트는 상기 돌출부를 제외한 상기 가장자리부의 상면을 덮으며,

상기 광학시트는 하부로 위치하는 도광판과 상기 가장자리부와 완전히 중첩되어 위치하며,

상기 돌출부의 양측 가장자리는 상기 가장자리부의 상면과 경사각을 갖도록 기울어져, 상기 양측 가장자리는 상기 상면으로부터 멀어질수록 상기 가이드홈의 양 측면과의 거리가 점차 커지는 액정표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 가장자리부의 길이방향을 따라 적어도 2개가 구비되는 액정표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 가장자리로부터 상기 광학시트의 두께보다 높고, 상기 수평부의 두께보다는 작도록 돌출되는 액정표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 돌출부의 폭은 상기 가이드홈의 폭보다 작은 액정표시장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 백라이트 유닛은 상기 도광판의 일 가장자리를 따라 배열되는 LED어셈블리와, 상기 도광판 하부에 위치하는 반사판을 포함하는 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 안정적인 체결구조를 갖는 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)가 배치된다.

[0005] 백라이트 유닛은 광원으로 냉음극형광램프(cold cathode fluorescent lamp : CCFL), 외부전극형광램프(external electrode fluorescent lamp), 그리고 발광다이오드(light emitting diode : LED, 이하 LED라 함) 등을 사용한다.

[0006] 이 중에서 특히, LED는 소형, 저소비 전력, 고신뢰성 등의 특징을 겸비하여 표시용 광원으로서 널리 이용되고 있는 추세이다.

[0007] 한편, 일반적인 백라이트 유닛은 램프의 배열구조에 따라 직하형(Direct type) 방식과 에지형(Edge type) 방식으로 구분되는데, 에지형 방식은 하나 또는 한쌍의 광원이 도광판의 일측부와 두개 또는 두쌍의 광원이 도광판의 양측부 각각에 배치된 구조를 가지며, 직하형 방식은 수개의 광원이 액정패널의 하부에 배치된 구조이다.

[0008] 여기서, 직하형 방식은 박형화에 한계가 있어, 화면의 두께보다는 밝기가 중요시되는 액정표시장치에서 주로 사용하고, 직하형 방식에 비해 경량 및 박형화가 가능한 에지형 방식은 노트북 PC나 모니터용 PC와 같은 두께가 중요시되는 액정표시장치에서 주로 사용된다.

[0009] 도 1은 LED를 광원으로 사용한 일반적인 에지형 방식의 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치의 단면도이다.

[0010] 도시한 바와 같이, 일반적인 에지형 방식의 백라이트 유닛(20)을 포함하는 액정표시장치는 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20), 그리고 가이드패널(30)과 커버버튼(50), 탑커버(40)로 구성된다.

[0011] 액정패널(10)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로써 액정층을 사이에 두고 대면 합착된 제 1 및 제 2 기판(12, 14)으로 구성된다.

[0012] 그리고 미설명부호 19a, 19b는 각각 액정패널(10)의 전 후면에 부착되어 광의 편광방향을 제어하는 편광판을 나타낸다.

[0013] 이의, 액정패널(10) 후방으로는 백라이트 유닛(20)이 구비된다.

[0014] 백라이트 유닛(20)은 가이드패널(30)의 적어도 일측 가장자리 길이방향을 따라 배열되며, 다수의 LED(29a)와 LED(29a)가 실장되는 PCB(29b)로 이루어지는 LED 어셈블리(29)와, 커버버튼(50) 상에 안착되는 백색 또는 은색의 반사판(25)과, 이러한 반사판(25) 상에 안착되는 도광판(23) 그리고 이의 상부로 위치하는 광학시트(21)를 포함한다.

[0015] 이러한 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20)은 가장자리가 사각테 형상의 가이드패널(30)로 둘러진 상태로 액정패널(10) 상면 가장자리를 두르는 탑커버(40) 그리고 백라이트 유닛(20) 배면을 덮는 커버버튼(50)이 각각 전후방

에서 결합되어 가이드패널(30)을 매개로 일체화된다.

- [0016] 한편, 최근 이러한 액정표시장치는 휴대용 컴퓨터는 물론 데스크톱 컴퓨터 모니터 및 벽걸이형 텔레비전 등 그 사용영역이 점차 넓어지고 있는 추세로, 넓은 디스플레이 면적을 가지면서도 획기적으로 감량된 무게 및 부피를 갖고자 하는 연구가 활발히 진행되고 있다.
- [0017] 또한, 액정표시장치는 경량 및 박형 외에도 표시영역은 넓게 그리고 표시영역 이외의 비표시영역인 베젤(bezel)영역은 가능한 작게 형성하는 좁은베젤(narrow bezel)에 대해서도 요구되고 있다.
- [0018] 이에 따라, 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20)을 모듈화하는 탑커버(40)와, 커버버튼(50) 그리고 가이드패널(30)의 두께를 줄이고자 하는 노력이 진행되고 있는데, 탑커버(40)와 커버버튼(50)이 일체화되도록 매개체 역할을 하는 가이드패널(30)의 두께를 줄일 경우 액정표시장치를 안정적으로 모듈화하기 어려운 문제점이 있다.
- [0019] 즉, 가이드패널(30)의 두께가 얇아질 경우 작은 외력에 의해서도 가이드패널(30)의 이탈현상이 발생하게 되므로, 탑커버(40)와 커버버튼(50) 그리고 가이드패널(30)의 체결이 붕괴되어 액정표시장치가 안정적으로 모듈화되지 않는다.
- [0020] 또한, 가이드패널(30)의 두께가 얇아질 경우 광학시트(21)와 가이드패널(30)의 중첩영역(A)이 좁게 형성됨에 따라, 광학시트(21)가 가이드패널(30)의 외측으로 노출되는 문제점이 발생할 수 있는데, 이와 같이 광학시트(21)가 가이드패널(30)의 외측으로 노출될 경우 도 2에 도시한 바와 같이 빛샘현상이 발생하게 된다.
- [0021] 이로 인하여, 휘도 및 화질 저하 등의 액정표시장치의 품질이 떨어지게 되는 문제점을 야기하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0022] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 경량 및 박형 그리고 좁은베젤을 갖는 동시에 보다 안정적으로 모듈화할 수 있는 액정표시장치를 제공하고자 하는 것을 제 1 목적으로 한다.
- [0023] 또한, 빛샘 현상이 발생하는 것을 방지하고자 하는 것을 제 2 목적으로 하며, 이로 인하여, 액정표시장치의 휘도 및 화질을 향상시키고자 하는 것을 제 3 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0024] 전술한 바와 같이 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 액정패널과; 상기 액정패널의 하부에 위치하며, 가장자리에 가이드홈이 형성된 광학시트를 포함하는 백라이트 유닛과; 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛이 안착되는 수평면과, 상기 수평면에 수직인 가장자리부로 이루어지며, 상기 가이드홈에 대응하여 상기 가장자리부의 상면으로부터 돌출 형성되는 돌출부를 포함하는 커버버튼과, 상기 액정패널의 가장자리를 두르는 수직부와, 상기 액정패널이 안착되는 수평부로 이루어지며, 상기 수평부의 배면에는 상기 돌출부가 끼움 삽입되는 체결홈이 형성된 가이드패널을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.
- [0025] 이때, 상기 광학시트는 상기 가장자리부의 상면을 덮으며, 상기 돌출부는 상기 가장자리부의 길이방향을 따라 적어도 2개가 구비된다.
- [0026] 그리고, 상기 돌출부는 상기 가장자리로부터 상기 광학시트의 두께보다 높고, 상기 수평부의 두께보다는 작도록 돌출되며, 상기 돌출부의 폭은 상기 가이드홈의 폭보다 작다.
- [0027] 그리고, 상기 돌출부의 양측 가장자리는 상기 가장자리부의 상면과 경사각을 갖도록 기울어져 형성되며, 상기 백라이트 유닛은 상기 광학시트의 하부에 위치하는 도광판과, 상기 도광판의 일 가장자리를 따라 배열되는 LED 어셈블리와, 상기 도광판 하부에 위치하는 반사판을 포함한다.

발명의 효과

- [0028] 위에 상술한 바와 같이, 본 발명에 따라 커버버튼의 가장자리부에 다수개의 돌출부를 형성하고, 가이드패널의

수평부의 배면으로 다수개의 돌출부가 끼움 삽입되는 결합홈을 형성함으로써, 경량 및 박형 그리고 좁은베젤을 갖는 액정표시장치를 구현하는 동시에 안정적으로 모듈화된 액정표시장치를 제공할 수 있는 효과가 있다.

[0029] 또한, 광학시트가 커버버튼의 가장자리부 상면을 덮도록 형성함으로써, 광학시트가 가이드패널의 외측으로 노출됨을 방지할 수 있어, 빗샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0030] 따라서 휘도 및 화질 저하 등의 액정표시장치의 품질이 떨어지게 되는 문제점이 야기되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 LED를 광원으로 사용한 일반적인 예시형 방식의 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치의 단면도.

도 2는 일반적인 액정표시장치의 빗샘현상이 발생된 사진.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 커버버튼을 개략적으로 도시한 사시도.

도 5는 커버버튼 상에 백라이트 유닛이 안착된 모습을 개략적으로 도시한 사시도.

도 6a ~ 6b는 커버버튼과 가이드패널의 체결모습을 개략적으로 도시한 사시도.

도 7은 모듈화된 도 3을 개략적으로 도시한 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.

[0033] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.

[0034] 도시한 바와 같이, 액정표시장치는 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120), 그리고 가이드패널(130), 탑커버(140) 그리고 커버버튼(150)로 구성된다.

[0035] 이때, 설명의 편의를 위해 도면상의 방향을 정의하면, 액정패널(110)의 표시면이 전방을 향한다는 전제 하에 백라이트 유닛(120)은 액정패널(110)의 후방에 배치되고, 이들의 외곽을 사각테 형상의 가이드패널(130)이 두른 상태로 액정패널(110)의 전방으로는 탑커버(140)가 위치하며 백라이트 유닛(120)의 배면으로는 커버버튼(150)이 위치하여, 전후방에서 결합되어 일체화된다.

[0036] 이들 각각에 대해 좀더 자세히 살펴보도록 하겠다.

[0037] 먼저, 액정패널(110)은 액정표시장치의 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서, 서로 대면 합착된 제 1 기판(112) 및 제 2 기판(114)과, 이의 사이에 개재되는 액정층(미도시)을 포함한다.

[0038] 여기서, 비록 도면상에 나타나지는 않았지만 통상 하부기판 또는 어레이기판이라 불리는 제 1 기판(112)의 내면에는 다수의 게이트라인과 데이터라인이 교차하여 화소(pixel)가 정의되고, 각각의 교차점마다 박막트랜지스터(thin film transistor : TFT)가 구비되어 각 화소에 형성된 투명 화소전극과 일대일 대응 연결되어 있다.

[0039] 그리고 상부기판 또는 컬러필터기판이라 불리는 제 2 기판(114)의 내면으로는 각 화소에 대응되는 일례로 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러의 컬러필터(color filter) 및 이들 각각을 두르며 게이트라인과 데이터라인 그리고 박막트랜지스터 등을 가리는 블랙매트릭스(black matrix)가 구비된다.

[0040] 또한, 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러의 컬러필터 및 블랙매트릭스를 덮는 투명 공통전극이 마련되어 있다.

[0041] 이때, 도면상에 명확하게 도시하지는 않았지만, 이들 두 기판(112, 114)과 액정층(미도시)의 경계부분에는 액정의 초기 분자배열 방향을 결정하는 상, 하부 배향막(미도시)이 개재되고, 제 1 및 제 2 기판(112, 114) 사이로 충전되는 액정층(미도시)의 누설을 방지하기 위해 양 기판(112, 114)의 가장자리를 따라 셀패턴(seal pattern : 미도시)이 형성된다.

[0042] 그리고 제 1 및 제 2 기판(112, 114)의 외면으로는 특정 광 만을 선택적으로 투과시키는 편광판(119a, 119b, 도 7 참조)이 각각 부착된다.

- [0043] 이 같은 액정패널(110)의 일 가장자리를 따라서는 연성회로기관 이나 테이프캐리어패키지(tape carrier package : TCP)와 같은 연결부재(116)를 매개로 인쇄회로기관(117)이 연결되어 모듈화 과정에서 가이드패널(130)의 측면 내지는 커버버튼(150) 배면으로 적절하게 젖혀 밀착된다.
- [0044] 따라서, 액정패널(110)은 게이트라인으로 주사 전달된 박막트랜지스터의 온/오프(on/off) 신호에 의해 각 게이트라인 별 선택된 박막트랜지스터가 온(on) 되면 해당 화소전극으로 데이터라인의 화상신호가 전달되고, 이로 인해 발생하는 화소전극과 공통전극 사이의 전기장에 의해 액정분자의 배열방향이 변화되어 투과율의 차이를 나타낸다.
- [0045] 그리고 본 발명에 따른 액정표시장치에는 액정패널(110)이 나타내는 투과율의 차이가 외부로 발현되도록 이의 배면에서 광을 공급하는 백라이트 유닛(120)이 구비된다.
- [0046] 백라이트 유닛(120)은 커버버튼(150)의 길이방향의 적어도 일 가장자리를 따라 배열되는 LED어셈블리(129)와, 반사판(125)과, 이러한 반사판(125) 상에 안착되는 도광판(123), 그리고 도광판 상부로 위치하는 광학시트(121)를 포함한다.
- [0047] LED 어셈블리(129)는 백라이트 유닛(120)의 광원으로서, 도광판(123)의 입광면과 대면하도록 도광판(123)의 일 측에 위치하며, 이러한 LED 어셈블리(129)는 다수개의 LED(129a)와, 다수개의 LED(129a)가 일정 간격 이격하여 장착되는 PCB(129b)를 포함한다.
- [0048] 이때, 다수의 LED(129a)는 도광판(123)의 입광면을 향하는 전방으로 각각 적(R), 녹(G), 청(B)의 색을 갖는 빛을 발하며, 이러한 다수개의 RGB LED(129a)를 한꺼번에 점등시킴으로써 색섞임에 의한 백색광을 구현할 수 있다.
- [0049] 특히, 최근에는 발광효율 및 휘도 향상을 위하여, 발광효율 및 휘도가 우수한 청색 LED칩을 포함하는 청색 LED(129a)를 사용하고, 형광체로서 '세륨이 도핑된 이트륨 알루미늄 가넷(YAG:Ce)', 즉 옐로우 형광체로 이루어진 청색 LED(129a)가 이용되고 있다.
- [0050] 이러한 LED(129a)로부터 방출된 청색광은 형광체를 투과하여 형광체에 의해 방출된 옐로우광과 혼합됨으로써, 백색광을 구현하게 된다.
- [0051] 이러한 다수의 LED(129a)로부터 출사되는 광이 입사되는 도광판(123)은 LED(129a)로부터 입사된 광이 여러번의 전반사에 의해 도광판(123) 내를 진행하면서 도광판(123)의 넓은 영역으로 골고루 퍼져 액정패널(110)에 면광원을 제공한다.
- [0052] 도광판(123)은 투명성, 내후성, 착색성이 우수하여 광이 투과할 때 광의 확산을 유도한다.
- [0053] 그리고 도광판(123)은 균일한 면광원을 공급하기 위해 하부면에 특정 모양의 패턴을 포함할 수 있다. 여기서, 패턴은 도광판(123) 내부로 입사된 광을 가이드하기 위하여, 타원형의 패턴(elliptical pattern), 다각형의 패턴(polygon pattern), 홀로그램 패턴(hologram pattern) 등 다양하게 구성할 수 있으며, 이와 같은 패턴은 도광판(123)의 하부면에 인쇄방식 또는 사출방식으로 형성한다.
- [0054] 반사판(125)은 도광판(123)의 배면에 위치하여, 도광판(123)의 배면을 통과한 광을 액정패널(110) 쪽으로 반사시킴으로써 광의 휘도를 향상시킨다.
- [0055] 도광판(123) 상부의 광학시트(121)는 확산시트와 적어도 하나의 집광시트 등을 포함하며, 도광판(123)을 통과한 빛을 확산 또는 집광하여 액정패널(110)로 보다 균일한 면광원이 입사 되도록 한다.
- [0056] 이때, 광학시트(121)의 가장자리를 따라서는 다수개의 가이드홈(121a)이 형성되어 있다.
- [0057] 이러한 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 탑커버(140)와 가이드패널(130) 그리고 커버버튼(150)을 통해 모듈화 되는데, 탑커버(140)는 액정패널(110)의 상면 가장자리 및 측면을 덮도록 구성한다.
- [0058] 여기서, 탑커버(140)는 액정패널(110)의 상면 및 측면 가장자리를 덮도록 단면이 “ㄱ” 형태로 절곡된 사각테 형상으로, 탑커버(140)의 전면을 개구하여 액정패널(110)에서 구현되는 화상을 표시하도록 구성한다.
- [0059] 가이드패널(130)은 액정패널(110)의 가장자리를 지지하며 백라이트 유닛(120)의 가장자리를 두르기 위한 사각테 형상으로, 백라이트 유닛(120)의 측면을 감싸는 수직부(131)와 수직부(131)의 내측으로 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)의 위치를 구분짓는 수평부(133)가 구비된다.

- [0060] 액정패널(110)은 양면테이프와 같은 접착패드(미도시)를 통해 수평부(133) 상에 부착 및 고정된다.
- [0061] 여기서, 본 발명의 가이드패널(130)의 수직부(131)의 두께는 약 0.6mm로 이루어져 얇은 두께를 갖게 되는데, 이를 통해 본 발명의 액정표시장치는 경량 및 박형 그리고 좁은베젤을 구현하게 된다.
- [0062] 그리고, 이러한 가이드패널(130)은 커버버튼(150) 상에 안착되는데, 커버버튼(150)은 수평면(151)과, 수평면(151)의 가장자리가 수직 절곡된 가장자리부(153)로 이루어진다.
- [0063] 이때, 커버버튼(150)의 가장자리부(153)에는 가장자리부(153)의 상면으로부터 연장되는 다수의 돌출부(155)가 형성되는데, 다수의 돌출부(155)는 광학시트(121)의 가장자리에 형성된 가이드홈(121a)에 대응하여 위치한다.
- [0064] 그리고, 다수의 돌출부(155)에 대응하여 가이드패널(130)의 수평부(133)의 배면으로는 다수의 돌출부(155)가 끼움 삽입되는 결합홈(135)이 형성되어 있다.
- [0065] 따라서, 본 발명의 액정표시장치는 가이드패널(130)이 얇은 두께를 갖도록 형성됨에 따라 경량 및 박형 그리고 좁은베젤을 갖는 액정표시장치를 구현할 수 있으면서도 가이드패널(130)과 커버버튼(150)의 체결력이 강화되어, 외력이 가해져도 가이드패널(130)의 이탈현상이 발생하지 않게 된다.
- [0066] 따라서, 안정적으로 모듈화된 액정표시장치를 제공할 수 있다.
- [0067] 또한, 돌출부(155)가 광학시트(121)의 가이드홈(121a)에 의해 가이드되는 과정에서, 광학시트(121)의 가장자리는 커버버튼(150)의 가장자리부(153)의 상면을 덮도록 형성된다. 따라서, 광학시트(121)가 가이드패널(130)의 외측으로 노출됨을 방지할 수 있어, 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0068] 따라서 휘도 및 화질 저하 등의 액정표시장치의 품질이 떨어지게 되는 문제점이 야기되는 것을 방지할 수 있다. 이에 대해 추후 좀더 자세히 살펴보도록 하겠다.
- [0069] 이러한 가이드패널(130)과 커버버튼(150) 그리고 탭커버(140)는 액정패널(110)과 백라이트 유닛(20)의 가장자리를 가이드패널(130)로 두른 상태로 액정패널(110) 상면 가장자리를 두르는 탭커버(140) 그리고 백라이트 유닛(120) 배면을 덮는 커버버튼(150)이 각각 전후방에서 결합되어 가이드패널(130)을 매개로 일체로 모듈화된다.
- [0070] 이때, 탭커버(140)는 케이스탭 또는 탭케이스라 일컬어지기도 하고, 가이드패널(130)은 서포트메인 또는 메인서포트, 몰드프레임이라 일컬어지기도 하며, 커버버튼(150)은 버텀커버 또는 하부커버라 일컬어지기도 한다.
- [0071] 이때 상술한 구조의 액정표시장치는 최근 요구되어지고 있는 경량 및 박형의 액정표시장치를 구현하기 위하여, 탭커버(140)를 삭제할 수 있다. 탭커버(140) 삭제를 통해 액정표시장치의 경량 및 박형이 가능하며, 공정을 단순화할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0072] 또한, 금속재질로 구성되는 탭커버(140)의 삭제로 인하여, 공정비용을 절감할 수도 있다.
- [0073] 전술한 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 커버버튼(150)의 가장자리부(153)에 다수개의 돌출부(155)를 형성하고, 가이드패널(130)의 수평부(133)의 배면으로 다수개의 돌출부(155)가 끼움 삽입되는 결합홈(135)을 형성함으로써, 경량 및 박형 그리고 좁은베젤을 갖는 액정표시장치를 구현하는 동시에 안정적으로 모듈화된 액정표시장치를 제공할 수 있다.
- [0074] 또한, 광학시트(121)가 커버버튼(150)의 가장자리부(153) 상면을 덮도록 형성함으로써, 광학시트(121)가 가이드패널(130)의 외측으로 노출됨을 방지할 수 있어, 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 따라서 휘도 및 화질 저하 등의 액정표시장치의 품질이 떨어지게 되는 문제점이 야기되는 것을 방지할 수 있다.
- [0075] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 커버버튼을 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 5는 커버버튼 상에 백라이트 유닛이 안착된 모습을 개략적으로 도시한 사시도이다.
- [0076] 도시한 바와 같이, 커버버튼(150)은 액정패널(도 3의 110)을 비롯한 백라이트 유닛(도 3의 120)과 가이드패널(도 3의 130)이 안착되는 수평면(151)을 제공해서 액정표시장치 전체를 지탱함과 동시에 빛 손실을 최소화하는 하부프레임 역할을 담당한다.
- [0077] 이에 대해 좀더 자세히 살펴보면, 커버버튼(150)은 네 가장자리가 수직 절곡된 가장자리를 구비한 사각형의 판형상으로, 백라이트 유닛(도 3의 120) 배면에 밀착되는 수평면(151) 및 이의 가장자리가 수직하게 상향 절곡된 가장자리부(153)로 이루어진다.
- [0078] 이때, 가장자리부(153)에는 가장자리부(153)의 상면으로부터 다수개의 돌출부(155)가 돌출되어 형성되는데, 다

수개의 돌출부(155)는 가장자리부(153)의 길이방향을 따라 적어도 2개 이상 형성된다.

- [0079] 이러한 커버버튼(150) 상에는 가이드패널(130)에 의해 가장자리가 둘러지는 백라이트 유닛(도 3의 120)이 안착되는데, 커버버튼(150)의 수평면(151) 상에 순차적으로 반사판(도 3의 125)과 도광판(도 3의 123) 그리고 광학시트(121)가 안착되며, 일 가장자리를 따라서 LED어셈블리(도 3의 129)가 위치하게 된다.
- [0080] 이때, 광학시트(121)는 커버버튼(150)의 가장자리부(153)의 상면을 덮도록 안착되며, 광학시트(121)의 가장자리를 따라 형성된 다수개의 가이드홈(121a)에 커버버튼(150)의 다수개의 돌출부(155)가 각각 삽입된다.
- [0081] 따라서, 광학시트(121)가 커버버튼(150)의 가장자리부(153)의 상면을 덮도록 안착되는 과정에서, 가이드홈(121a)에 삽입된 돌출부(155)를 통해 광학시트(121)의 유동이 방지되게 된다.
- [0082] 여기서, 돌출부(155)의 높이(h)는 도광판(도 3의 123)의 상부로 위치하는 광학시트(121)의 두께에 비해 큰 높이를 갖도록 형성하는 것이 바람직하나, 이때 돌출부(155)의 높이(h)는 가이드패널(도 3의 130)의 수평부(도 3의 133)의 두께에 비해 낮은 것이 바람직하다.
- [0083] 따라서, 돌출부(155)를 통해 광학시트(121)를 모두 가이드할 수 있으면서도, 돌출부(155)에 의해 전체적인 액정표시장치의 두께가 두꺼워지지 않도록 할 수 있다.
- [0084] 그리고, 돌출부(155)의 폭(w)은 광학시트(121)의 가이드홈(121a)의 폭에 대응하여 형성되는데, 이때, 돌출부(155)의 폭은 광학시트(121)의 가이드홈(1221a)의 폭 보다 좁게 형성하여, 돌출부(155)와 가이드홈(121a)의 접촉면적이 최소화되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0085] 특히, 돌출부(155)의 양측 가장자리를 커버버튼(150)의 가장자리부(153)의 상면과 일정 경사각을 갖도록 기울여져 형성함으로써, 돌출부(155)와 가이드홈(121a)의 접촉면적이 보다 최소화되도록 할 수 있다.
- [0086] 이와 같이, 돌출부(155)와 가이드홈(121a)의 접촉면적이 최소화되도록 함으로써, 돌출부(155)를 광학시트(121)의 가이드홈(121a)에 삽입하여 광학시트(121)를 가이드하는 과정에서 돌출부(155)에 의해 광학시트(121)의 찢어짐 등의 문제점이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0087] 또한, 광학시트(121)의 가이드홈(121a)과 돌출부(155)가 접촉됨에 따라 광학시트(121)의 가이드홈(121a) 부위에서는 다른 영역에 비해 어둡게 보일 수 있으므로, 돌출부(155)와 가이드홈(121a)의 접촉면적이 최소화되도록 함으로써, 위와 같은 현상 또한 최소화되도록 할 수 있다.
- [0088] 도 6a ~ 6b는 커버버튼과 가이드패널의 체결모습을 개략적으로 도시한 사시도이다.
- [0089] 도시한 바와 같이, 커버버튼(150)의 수평면(151) 상에는 순차적으로 반사판(도 3의 125)과 도광판(도 3의 123) 그리고 광학시트(121)가 안착되며, 일 가장자리를 따라서 LED어셈블리(도 3의 129)가 위치한다.
- [0090] 이때, 광학시트(121)는 커버버튼(150)의 가장자리부(153)의 상면을 덮도록 안착되며, 광학시트(121)의 가장자리를 따라 형성된 다수개의 가이드홈(121a)에 커버버튼(150)의 돌출부(155)가 삽입되는데, 커버버튼(150)의 돌출부(155)는 광학시트(121)의 두께 보다 큰 높이(도 4의 h)를 갖도록 형성됨에 따라, 돌출부(155)는 광학시트(121)의 가이드홈(121a)의 외부로 돌출된다.
- [0091] 이러한 커버버튼(150)의 전방으로는 가이드패널(130)이 위치하여, 커버버튼(150)과 조립 및 체결되는데, 가이드패널(130)의 수직부(131)가 커버버튼(150)의 가장자리부(153)의 외측면과 밀착되도록 서로 조립 및 체결된다.
- [0092] 이때, 가이드패널(130)의 수평부(133)의 배면에는 체결홈(135)이 형성되어 있어, 가이드패널(130)과 커버버튼(150)이 서로 조립 및 체결되는 과정에서 커버버튼(150)의 가장자리부(153)에 형성된 돌출부(155)는 가이드패널(130)의 수평부(133)의 배면에 형성된 체결홈(135)에 끼움 삽입된다.
- [0093] 따라서, 본 발명의 액정표시장치는 가이드패널(130)이 얇은 두께를 갖도록 형성됨에 따라 경량 및 박형 그리고 좁은베젤을 갖는 액정표시장치를 구현할 수 있으면서도 가이드패널(130)과 커버버튼(150)의 체결력이 강화되어, 외력이 가해져도 가이드패널(130)의 이탈현상이 발생하지 않게 된다.
- [0094] 이를 통해, 안정적으로 모듈화된 액정표시장치를 제공할 수 있다.
- [0095] 또한, 광학시트(121)가 커버버튼(150)의 가장자리부(153) 상면을 덮도록 형성함으로써, 광학시트(121)가 가이드패널(130)의 외측으로 노출됨을 방지할 수 있어, 빗샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 따라서 휘도 및 화질 저하 등의 액정표시장치의 품질이 떨어지게 되는 문제점이 야기되는 것을 방지할 수 있다.

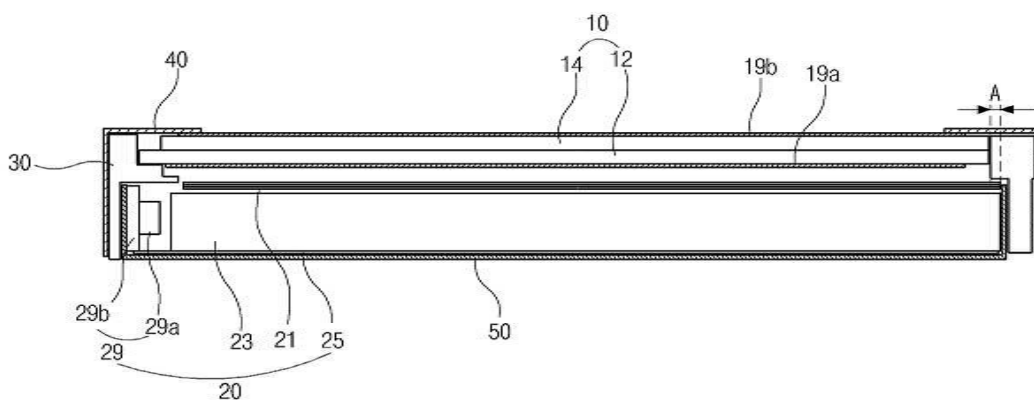
- [0096] 또한, 광학시트(121)가 커버버튼(150)의 가장자리부(153)의 상면을 덮으면서도 가이드홈(121a)으로 커버버튼(150)의 돌출부(155)가 삽입되도록 함으로써, 광학시트(121)의 유동이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0097] 도 7은 모듈화된 도 3을 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0098] 도시한 바와 같이, 반사판(125)과, 도광판(123)과, LED(129a)와 LED(129a)가 실장되는 PCB(129b)로 이루어지는 LED 어셈블리(129)와 도광판(123) 상부에 광학시트(121)들이 적층되어 백라이트 유닛(120)을 이루게 된다.
- [0099] 그리고 이러한 백라이트 유닛(120)의 상부에 제 1 및 제 2 기관(112, 114)과 이의 사이에 액정층(미도시)이 개재되는 액정패널(110)이 위치하며, 제 1 제 2 기관(112, 114)의 각각 외면으로는 특정 빛만을 선택적으로 투과시키는 편광판(119a, 119b)이 부착된다.
- [0100] 여기서, 백라이트 유닛(120)과 가이드패널(130)에 의해 가장자리가 둘러진 액정패널(110)은 커버버튼(150)의 수평면(151) 상에 안착되어, 커버버튼(150)의 가장자리부(153)의 외측면은 가이드패널(130)의 수직부(131)의 내측면과 밀착되어 위치하게 된다.
- [0101] 이때, 액정패널(110)은 가이드패널(130)의 수평부(133) 상에 안착되어 지지된다.
- [0102] 그리고, 탑커버(140)는 액정패널(110)의 상면 가장자리를 덮으며 측면이 가이드패널(130)의 수직부(131)의 외측면을 감싸도록 가이드패널(130)과 조립체결된다.
- [0103] 이때, 커버버튼(150)의 가장자리부(153)의 상면에 형성된 다수개의 돌출부(155)는 가이드패널(130)의 수평부(133)의 배면에 형성된 체결홈(135)에 끼움 삽입되어, 가이드패널(130)과 커버버튼(150)은 서로 안정적으로 조립 및 체결되게 된다.
- [0104] 즉, 최근 요구되어지고 있는 경량 및 박형 그리고 좁은베젤을 갖는 액정표시장치를 구현하고자 가이드패널(130)의 두께를 줄이고자 하는데, 이와 같이 가이드패널(130)의 두께를 줄일 경우에는 작은 외력에 의해서도 가이드패널(130)의 이탈현상이 발생하게 된다. 이를 통해, 액정표시장치가 안정적으로 모듈화되지 않게 된다.
- [0105] 그러나, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 커버버튼(150)의 가장자리부(153)의 상면에 다수개의 돌출부(155)를 형성하고, 다수개의 돌출부(155)가 가이드패널(130)의 수평부(133)의 배면에 형성된 다수개의 체결홈(135)에 끼움 삽입되도록 함으로써, 커버버튼(150)과 가이드패널(130)의 체결력이 향상되게 되므로, 가이드패널(130)로 외력이 작용하더라도, 가이드패널(130)과 커버버튼(150)의 체결력이 강해 가이드패널(130)이 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [0106] 따라서, 안정적으로 액정표시장치를 모듈화할 수 있는 것이다.
- [0107] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 광학시트(121)가 커버버튼(150)의 가장자리부(153)의 상면을 덮도록 형성됨에 따라, 광학시트(121)와 가이드패널(130)의 중첩영역(B)이 기존의 액정표시장치의 광학시트(도 1의 21)와 가이드패널(도 1의 30)의 중첩영역(도 1의 A)에 비해 넓게 형성되게 된다.
- [0108] 따라서, 광학시트(121)가 가이드패널(130)의 외측으로 노출되는 것을 방지할 수 있어, 광학시트(121)가 가이드패널(130)의 외측으로 노출됨에 따라 발생될 수 있는 빗샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0109] 이로 인하여, 휘도 및 화질 저하 등의 액정표시장치의 품질이 떨어지게 되는 문제점을 야기되는 것을 방지할 수 있다.
- [0110] 전술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 커버버튼(150)의 가장자리부(153)에 다수개의 돌출부(155)를 형성하고, 가이드패널(130)의 수평부(133)의 배면으로 다수개의 돌출부(155)가 끼움 삽입되는 결합홈(135)을 형성함으로써, 경량 및 박형 그리고 좁은베젤을 갖는 액정표시장치를 구현하는 동시에 안정적으로 모듈화된 액정표시장치를 제공할 수 있다.
- [0111] 또한, 광학시트(121)가 커버버튼(150)의 가장자리부(153) 상면을 덮도록 형성함으로써, 광학시트(121)가 가이드패널(130)의 외측으로 노출됨을 방지할 수 있어, 빗샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0112] 따라서 휘도 및 화질 저하 등의 액정표시장치의 품질이 떨어지게 되는 문제점이 야기되는 것을 방지할 수 있다.
- [0113] 본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

부호의 설명

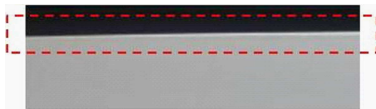
- [0114] 110 : 액정패널(112, 114 : 제 1 및 제 2 기판, 119a, 119 : 제 1 및 제 2 편광판)
 120 : 백라이트 유닛(121 : 광학시트(121a : 가이드홈), 123 : 도광판, 125 : 반사판, 129 : LED어셈블리(129a : LED, 129b : PCB))
 130 : 가이드패널(131 : 수직부, 133 : 수평부, 135 : 체결홈)
 140 : 탑커버
 150 : 커버버튼(151 : 수평면, 153 : 가장자리부, 155 : 돌출부)

도면

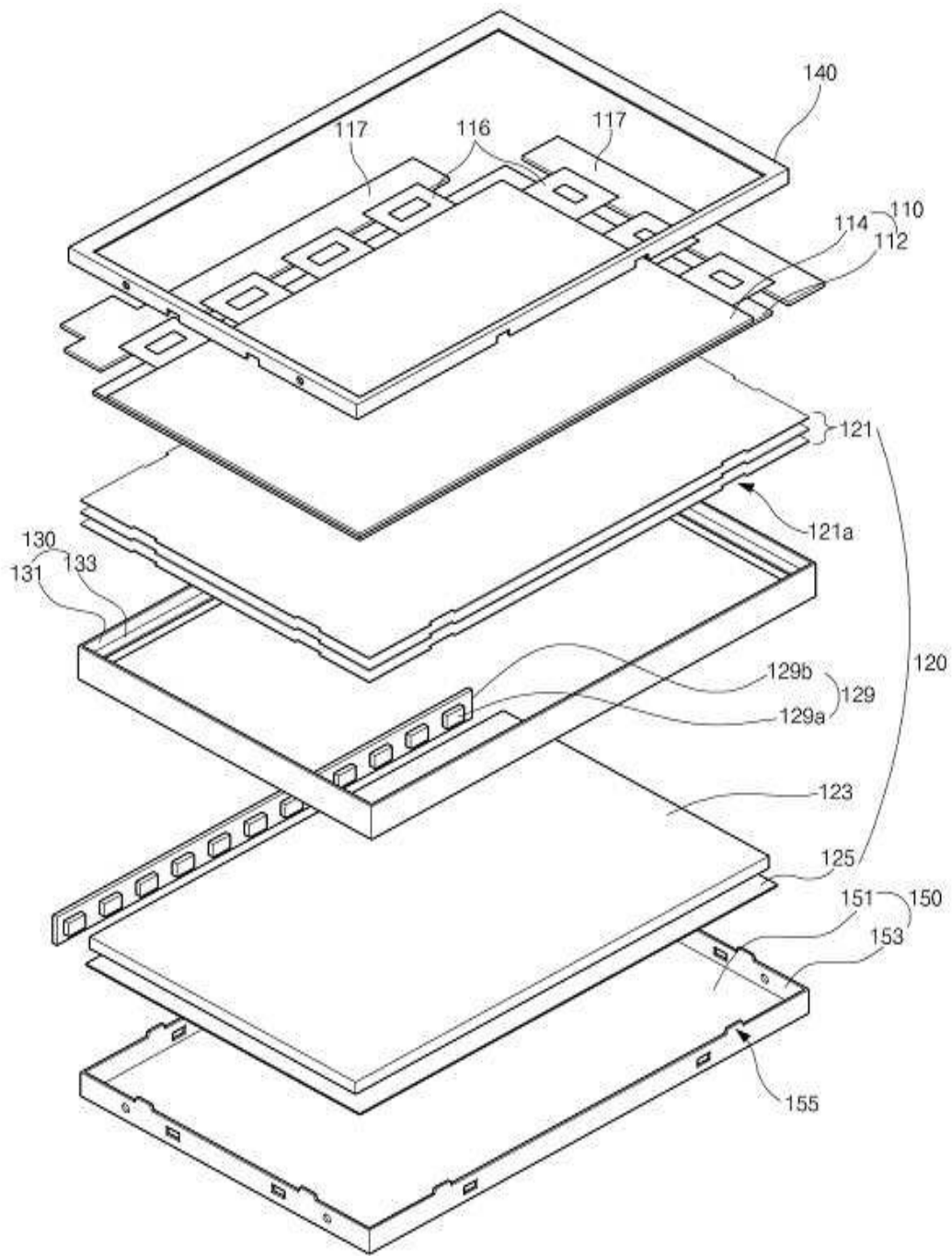
도면1



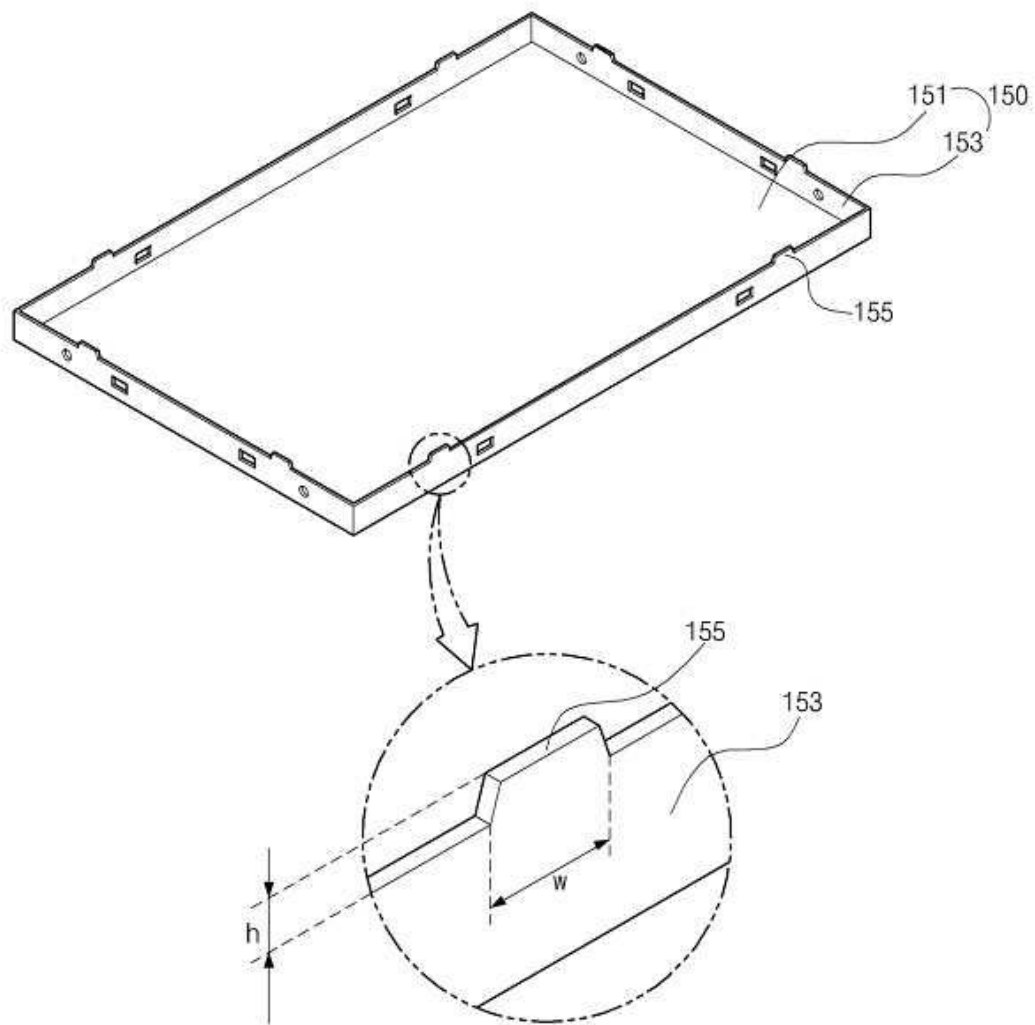
도면2



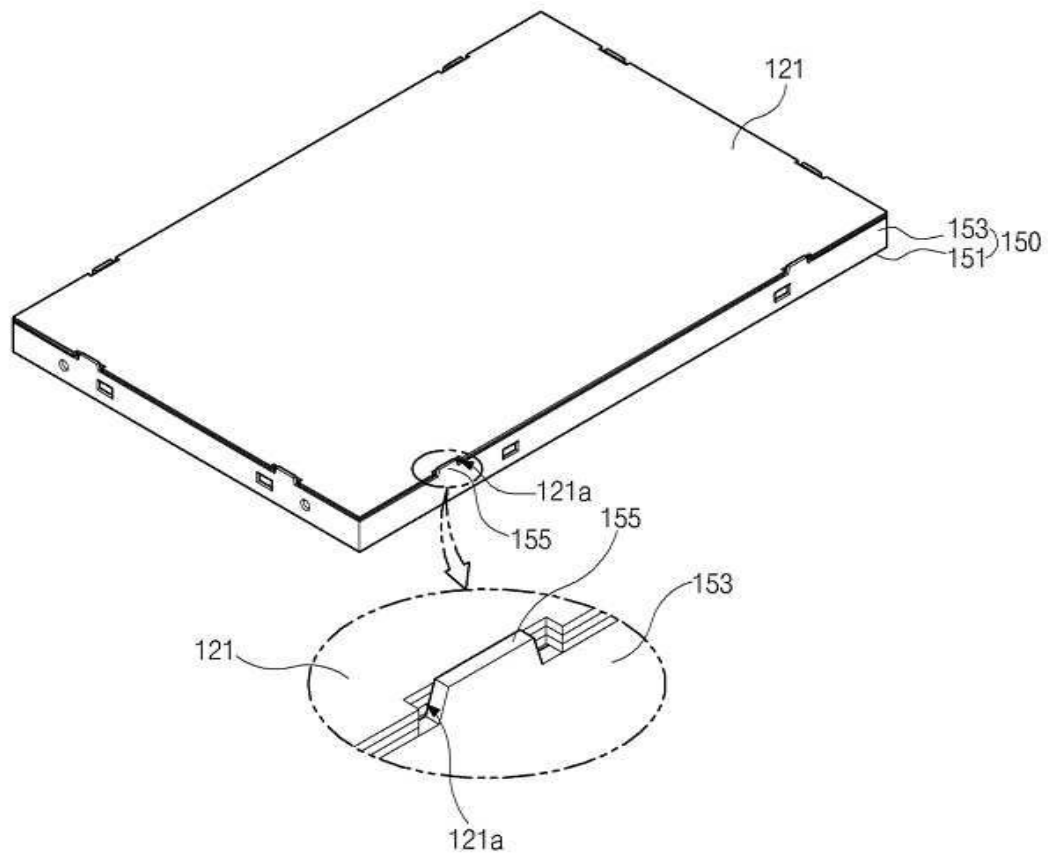
도면3



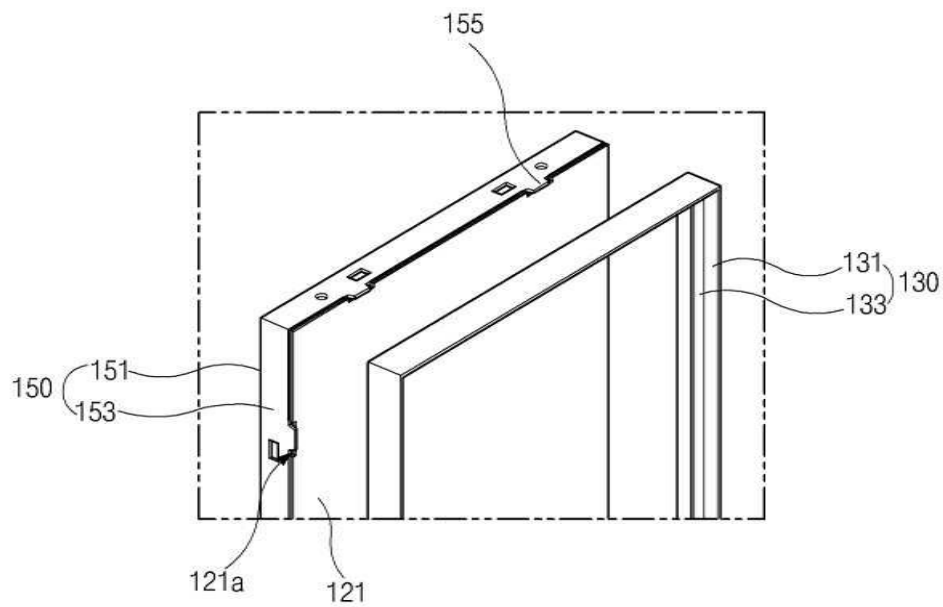
도면4



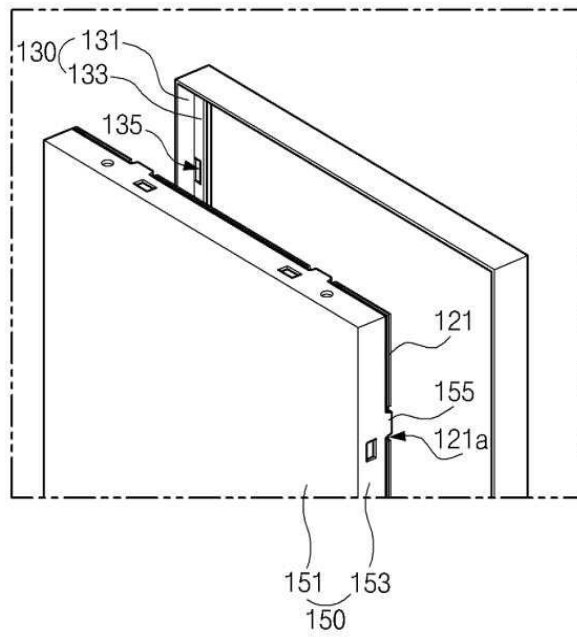
도면5



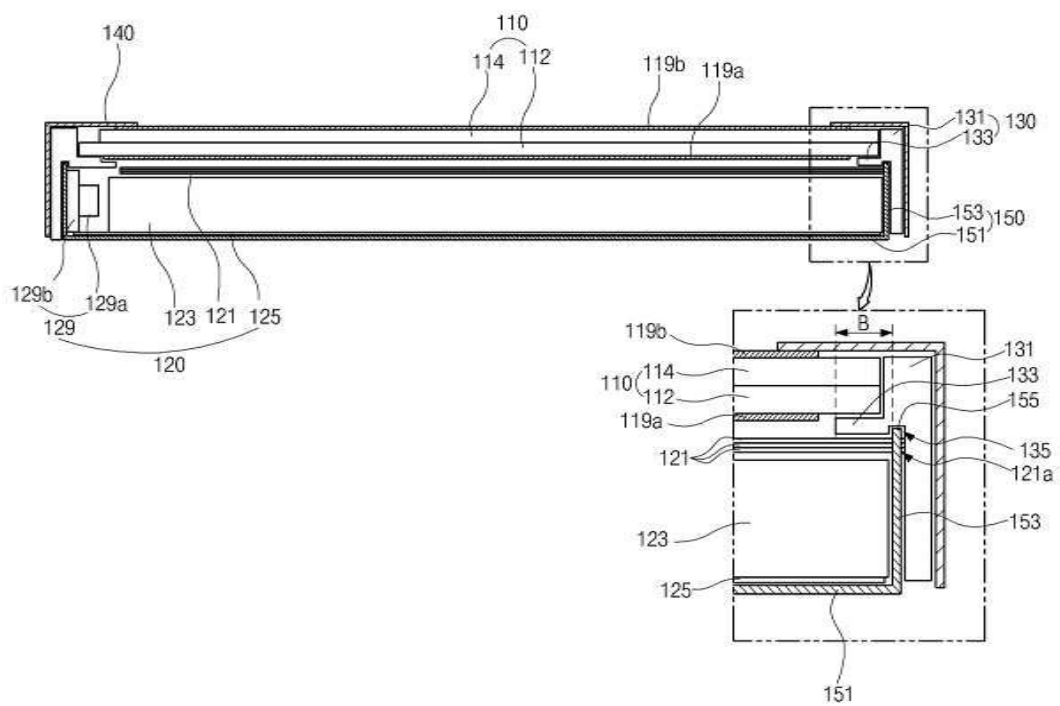
도면6a



도면6b



도면7



专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	KR102100262B1	公开(公告)日	2020-04-13
申请号	KR1020130153265	申请日	2013-12-10
[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	항찬욱		
发明人	항찬욱		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/1335 G02F2001/133322		
审查员(译)	朴贞根		
其他公开文献	KR1020150067894A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置技术领域本发明涉及液晶显示装置，尤其涉及具有稳定的耦合结构的液晶显示装置。在盖底部的边缘上形成有多个突出部，并且在引导面板的水平部的后方形成有供多个突出部插入的组合槽。因此，液晶显示装置轻薄，边框窄且被稳定地模块化。此外，由于形成光学片以覆盖边缘的上表面，因此可以防止光学片暴露于引导面板的外部，并且可以防止光泄漏。因此，可以防止液晶显示装置的质量下降，例如亮度和图像质量下降。

