



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년07월25일
 (11) 등록번호 10-2003845
 (24) 등록일자 2019년07월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G02F 1/1333 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0150713
 (22) 출원일자 2012년12월21일
 심사청구일자 2017년12월08일
 (65) 공개번호 10-2014-0081200
 (43) 공개일자 2014년07월01일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020090030420 A*
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자
 엘지디스플레이 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
 (72) 발명자
 이명수
 광주 서구 화정로 87-1, 303동 1210호 (쌍촌동, 쌍촌시영아파트)
 탁우남
 부산 서구 천마로121번길 23-3, (남부민동)
 (74) 대리인
 네이트특허법인

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 금복희

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

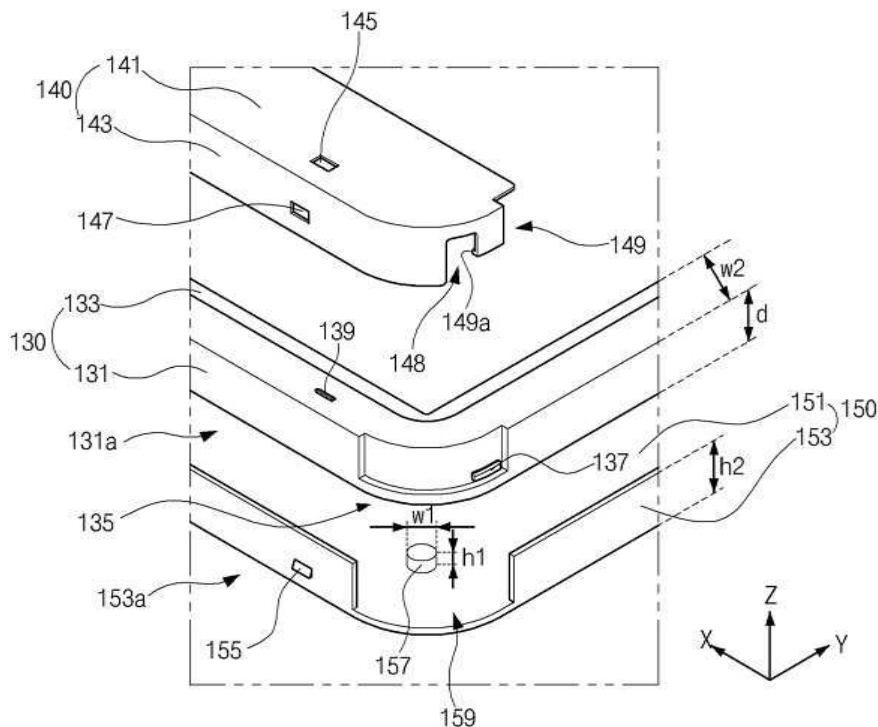
(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 네로우베젤을 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 특징은 커버버튼의 수평면 상에 체결엠보를 형성하고, 체결엠보에 대응하는 엠보고정홀을 가이드패널의 수직부의 하부면에 더욱 형성하며, 가이드패널의 일 가장자리의 길이방향의 양측 모서리에 제 3 체결돌기를

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2a



포함하는 단턱을 형성하고, 케이스탑이 제 3 체결돌기와 서로 맞물려 조립 및 체결되는 체결단을 갖도록 형성하는 것이다.

이를 통해, 본 발명의 액정표시장치는 도면상으로 정의한 X축 방향, Y축 방향 그리고 Z축 체결 방향을 동시에 고정시킬 수 있어, 보다 안정적으로 모듈화상태를 유지할 수 있으며, 액정표시장치의 기구적인 강도를 증가시키게 된다.

따라서, 본 발명의 액정표시장치는 네로우베젤을 갖는 액정표시장치를 구현할 수 있으며, 스크류로 인한 불량이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 가이드패널의 재질 특성에 의해 수축 및 팽창이 발생하여도 가이드패널의 유동 또한 방지할 수 있다.

(56) 선행기술조사문헌

KR1020090077416 A*

KR1020120054939 A*

KR1020120077981 A*

KR1020110030226 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

액정패널과;

상기 액정패널의 하부에 위치하는 백라이트 유닛과;

상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛이 안착되는 수평면과, 상기 수평면에 수직인 측면으로 이루어지며, 상기 수평면의 네 모서리 근처에는 체결엠보가 형성되는 커버버튼과;

상기 커버버튼 상에 안착되며, 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛의 가장자리를 두르는 수직부와 상기 액정패널이 안착되는 수평부로 이루어지며, 상기 수직부의 하부면에 상기 체결엠보가 끼움 삽입되는 엠보고정홀이 형성되며, 일 가장자리의 길이방향의 양측 모서리에 구성되는 제 1 체결돌기가 형성되는 가이드패널과;

상기 가이드패널의 일 가장자리에 대응하는 블레이드(blade) 타입으로 이루어지며, 상기 제 1 체결돌기와 맞물려 조립 및 체결되는 체결부를 포함하는 케이스탑

을 포함하며,

상기 케이스탑은 상기 액정패널의 상면 가장자리 일부를 덮는 제 1 가장자리와 상기 제 1 가장자리에 수직하며 상기 커버버튼의 측면의 외측면과 밀착되는 제 2 가장자리로 이루어지며, 상기 가이드패널의 상기 수직부의 상부면에는 상기 제 1 가장자리에 형성된 제 1 체결홀로 끼움 삽입되는 제 2 체결돌기가 형성되는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 가이드패널의 일 가장자리의 길이방향의 양측 모서리에는 상기 수직부의 외측면으로부터 내측으로 만입된 단턱이 형성되며, 상기 제 1 체결돌기는 상기 단턱에 위치하는 액정표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 가이드패널의 일 가장자리에 대응되는 상기 커버버튼의 일 가장자리의 길이방향의 양측에는 커버버튼 챔퍼(chamfer)부가 형성되며, 상기 체결부는 상기 커버버튼 상에 안착되는 가이드패널의 상기 커버버튼 챔퍼부를 통해 외부로 노출되는 상기 단턱에 끼움 되는 액정표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 체결부의 끝단에는 체결단이 형성되며, 상기 체결단은 상기 제 1 체결돌기와 맞물려 서로 조립 및 체결되는 액정표시장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 커버버튼의 측면의 외측면으로는 상기 제 2 가장자리에 형성된 제 2 체결홀로 끼움 삽입되는 제 3 체결돌기가 형성되는 액정표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 체결엠보는 원기둥 또는 다각형기둥 형상으로 이루어지며, 상기 체결엠보의 높이는 상기 커버버튼의 상기 측면의 높이를 넘지 않으며 상기 가이드패널의 두께를 넘지 않으며, 상기 체결엠보의 폭은 상기 가이드패널의 폭을 넘지 않는 액정표시장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 엠보고정홀의 높이와 폭은 상기 체결엠보의 높이와 폭에 대응하는 액정표시장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 케이스탑과 상기 커버버튼의 모서리는 곡선처리된 액정표시장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 백라이트 유닛은 LED 어셈블리와, 도광판 그리고 광학시트를 포함하는 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 네로우베젤을 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 유닛(backlight unit)이 배치된다.

[0005] 이러한 액정패널과 백라이트 유닛은 여러 가지 기계적 요소를 통해 일체로 모듈화되는데, 즉, 액정패널과 백라이트 유닛은 가장자리가 사각테 형상의 가이드패널로 둘러진 상태로 액정패널 상면 가장자리를 두르는 케이스탑 그리고 백라이트 유닛의 배면을 덮는 커버버튼이 각각 전후방에서 결합되어 일체화된다.

- [0006] 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.
- [0007] 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.
- [0008] 이에 따라, 액정패널과 백라이트 유닛을 케이스탑과 가이드패널 그리고 커버버튼을 통해 모듈화하는 과정에서도, 경량 및 박형 그리고 좁은베젤 설계를 갖는 액정표시장치를 구현하기 위하여 스크류 등의 고정부재를 사용하지 않고, 후크(hook) 타입의 체결방식을 통해 모듈화하고 있다.
- [0009] 그러나, 후크 타입의 체결방식만으로는 체결력이 약해, 액정표시장치를 안정적으로 모듈화할 수 없는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 경량 및 박형 그리고 좁은베젤을 갖는 동시에 보다 안정적으로 모듈화할 수 있는 액정표시장치를 제공하고자 하는 것을 제 1 목적으로 한다.
- [0011] 또한, 액정표시장치의 모듈화공정을 보다 손쉽게 진행하고자 하는 것을 제 2 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 진술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 액정패널과; 상기 액정패널의 하부에 위치하는 백라이트 유닛과; 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛이 안착되는 수평면과, 상기 수평면에 수직인 측면으로 이루어지며, 상기 수평면의 네 모서리 근처에는 체결엠보가 형성되는 커버버튼과; 상기 커버버튼 상에 안착되며, 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛의 가장자리를 두르는 수직부와 상기 액정패널이 안착되는 수평부로 이루어지며, 상기 수직부의 하부면에 상기 체결엠보가 끼움 삽입되는 엠보고정홀이 형성되며, 일 가장자리의 길이방향의 양측 모서리에 구성되는 제 1 체결돌기가 형성되는 가이드패널과; 상기 가이드패널의 일 가장자리에 대응하는 블레이드(blade) 타입으로 이루어지며, 상기 제 1 체결돌기와 맞물려 조립 및 체결되는 체결부를 포함하는 케이스탑을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.
- [0013] 이때, 상기 가이드패널의 일 가장자리의 길이방향의 양측 모서리에는 상기 수직부의 외측면으로부터 내측으로 만입된 단턱이 형성되며, 상기 제 1 체결돌기는 상기 단턱에 위치하며, 상기 가이드패널의 일 가장자리에 대응되는 상기 커버버튼의 일 가장자리의 길이방향의 양측에는 커버버튼 챔퍼(chamfer)부가 형성되며, 상기 체결부는 상기 커버버튼 상에 안착되는 가이드패널의 상기 커버버튼 챔퍼부를 통해 외부로 노출되는 상기 단턱에 끼움된다.
- [0014] 그리고, 상기 체결부의 끝단에는 체결단이 형성되며, 상기 체결단은 상기 제 1 체결돌기와 맞물려 서로 조립 및 체결되며, 상기 케이스탑은 상기 액정패널의 상면 가장자리 일부를 덮는 제 1 가장자리와 상기 제 1 가장자리에 수직하며 상기 커버버튼의 측면의 외측면과 밀착되는 제 2 가장자리로 이루어지며, 상기 가이드패널의 상기 수직부의 상부면에는 상기 제 1 가장자리에 형성된 제 1 체결홀로 끼움 삽입되는 제 2 체결돌기가 형성된다.
- [0015] 그리고, 상기 커버버튼의 측면의 외측면으로는 상기 제 2 가장자리에 형성된 제 2 체결홀로 끼움 삽입되는 제 3 체결돌기가 형성되며, 상기 체결엠보는 원기둥 또는 다각형기둥 형상으로 이루어지며, 상기 체결엠보의 높이는 상기 커버버튼의 상기 측면의 높이를 넘지 않으며 상기 가이드패널의 두께를 넘지 않으며, 상기 체결엠보의 폭은 상기 가이드패널의 폭을 넘지 않는다.
- [0016] 또한, 상기 엠보고정홀의 높이와 폭은 상기 체결엠보의 높이와 폭에 대응하며, 상기 케이스탑과 상기 커버버튼의 모서리는 곡선처리된다.

[0017] 그리고, 상기 백라이트 유닛은 LED 어셈블리와, 도광판 그리고 광학시트를 포함한다.

발명의 효과

[0018] 위에 상술한 바와 같이, 본 발명에 따라 커버버튼의 수평면 상에 체결엠보를 형성하고, 체결엠보에 대응하는 엠보고정홀을 가이드패널의 수직부의 하부면에 형성하며, 가이드패널의 일 가장자리의 길이방향의 양측 모서리에 제 2 체결돌기를 포함하는 단턱을 형성하고, 케이스탑이 제 2 체결돌기와 서로 맞물려 조립 및 체결되는 체결단을 갖도록 형성함으로써, 본 발명의 액정표시장치는 도면상으로 정의한 X축 방향, Y축 방향 그리고 Z축 체결 방향을 동시에 고정시킬 수 있는 효과가 있다.

[0019] 따라서, 보다 안정적으로 모듈화상태를 유지할 수 있으며, 액정표시장치의 기구적인 강도를 증가시키는 효과가 있다.

[0020] 따라서, 네로우베젤을 갖는 액정표시장치를 구현할 수 있으며, 스크류 등의 고정부재의 소모로 인한 재료비가 증가하는 것을 방지할 수 있으며, 스크류 등의 고정부재 체결시 발생하는 이물질에 의해 액정패널의 화질이 저하되는 문제점을 방지할 수 있는 효과가 있으며, 액정표시장치를 모듈화하는데 시간과 비용 그리고 인력의 낭비를 최소화할 수 있는 효과가 있다.

[0021] 또한, 가이드패널의 재질 특성에 의해 수축 및 팽창이 발생하여도 가이드패널의 유동 또한 방지할 수 있는 효과가 있으며, 이를 통해, 가이드패널의 유동에 의한 도광판의 유동이 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 이로 인하여, LED 어셈블리의 다수의 LED의 파손이 발생하거나, 액정표시장치의 광학적 특성이 달라져 화질이 저하되는 문제점이 발생하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0022] 또한, 커버버튼의 챔퍼부를 통해 노출되는 가이드패널의 모서리와 케이스탑의 모서리가 제 2 체결돌기와 체결단을 통해 서로 조립 및 체결되도록 함으로써, 가이드패널과 케이스탑의 체결시 고정력을 더욱 향상시킴으로써, 보다 안정적으로 모듈화상태를 유지할 수 있는 효과가 있으며, 액정표시장치의 기구적인 강도를 증가시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도.
 도 2a ~ 2f는 본 발명의 실시예에 따른 커버버튼과 가이드패널 그리고 케이스탑의 체결과정을 개략적으로 도시한 사시도.
 도 3은 모듈화된 도 1의 III-III선을 따라 자른 단면도.
 도 4는 모듈화된 도 1의 IV-IV선을 따라 자른 단면도.
 도 5a ~ 5b는 케이스탑과 가이드패널의 Z축 방향의 체결력을 나타낸 단면도.
 도 6은 케이스탑과 가이드패널의 조립 및 체결에 의해 케이스탑으로 가해지는 스트레스가 가이드패널로 전달되는 모습을 나타낸 시뮬레이션 결과.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.
 [0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.
 [0026] 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 상하로 포개어지는 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)으로 이루어지며, 이들을 일체화시키기 위한 기계적 요소로서 케이스탑(140)과 가이드패널(130) 그리고 커버버튼(150)이 구비된다.
 [0027] 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 전방 가장자리를 두르는 케이스탑(140)과 백라이트 유닛(120)의 배면에 밀착되는 커버

버튼(150)이 전후방에서 결합되어 일체화된다.

- [0028] 이들 각각에 대해 좀더 자세하게 살펴보도록 하겠다.
- [0029] 먼저, 액정패널(110)은 액정표시장치의 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서, 서로 대면 합착된 제 1 기관(112) 및 제 2 기관(114)과, 이의 사이에 개재되는 액정층(미도시)을 포함한다.
- [0030] 여기서, 비록 도면상에 나타나지는 않았지만 통상 하부기관 또는 어레이기관이라 불리는 제 1 기관(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.
- [0031] 그리고 상부기관 또는 컬러필터기관이라 불리는 제 2 기관(114)의 내면으로는 각 화소에 대응되는 일레로 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.
- [0032] 또한, 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러의 컬러필터 및 블랙매트릭스를 덮는 투명 공통전극이 마련되어 있다.
- [0033] 그리고 제 1 및 제 2 기관(112, 114)의 외면으로는 특정 광 만을 선택적으로 투과시키는 편광판(미도시)이 각각 부착된다.
- [0034] 이 같은 액정패널(110)의 일 가장자리를 따라서는 연성회로기관이나 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 걸쳐 밀착된다.
- [0035] 이러한 액정패널(110)은 게이트구동회로의 온/오프 신호에 의해 각 게이트라인 별로 선택된 박막트랜지스터가 온(on) 되면 데이터구동회로의 신호전압이 데이터라인을 통해서 해당 화소전극으로 전달되고, 이에 따른 화소전극과 공통전극 사이의 전기장에 의해 액정층의 액정분자 배열방향이 변화되어 투과율 차이를 나타낸다.
- [0036] 그리고 액정패널(110)의 배면으로 광을 공급하는 백라이트 유닛(120)이 구비되어, 액정패널(110)이 나타내는 투과율의 차이가 외부로 발현되도록 한다.
- [0037] 백라이트 유닛(120)은 백색 또는 은색의 반사판(125)과, 이의 일측 가장자리 길이방향을 따라 배열되는 광원인 LED 어셈블리(129)와 반사판(125) 상에 안착되는 도광판(123) 그리고, 도광판(123) 상부에 안착되는 광학시트(121)로 이루어진다.
- [0038] LED 어셈블리(129)는 백라이트 유닛(120)의 광원으로서, 도광판(123)의 입광면과 대면하도록 도광판(123)의 일측에 위치하며, 이러한 LED 어셈블리(129)는 다수개의 LED(129a)와, 다수개의 LED(129a)가 일정 간격 이격하여 장착되는 PCB(129b)를 포함한다.
- [0039] 이때, 다수의 LED(129a)는 RGB의 색을 모두 발하거나 백색을 발하는 LED칩(미도시)을 포함하여, 도광판(123)의 입광면을 향하는 전방으로 백색광을 발한다. 또한, 다수의 LED(129a)는 각각 적(R), 녹(G), 청(B)의 색을 갖는 빛을 발하며, 이러한 다수개의 RGB LED(129a)를 한꺼번에 점등시킴으로써 색섞임에 의한 백색광을 구현할 수도 있다.
- [0040] 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.
- [0041] 도광판(123)은 투명성, 내후성, 착색성이 우수하여 광이 투과할 때 광의 확산을 유도한다.
- [0042] 그리고 도광판(123)은 균일한 면광원을 공급하기 위해 배면에 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.
- [0043] 반사판(125)은 도광판(123)의 배면에 위치하여, 도광판(123)의 배면을 통과한 광을 액정패널(110) 쪽으로 반사시킴으로써 광의 휘도를 향상시킨다.
- [0044] 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.

- [0045] 이때, 광학시트(121)는 선형편광을 재생시켜 광효율을 향상시키는 반사편광시트를 포함할 수도 있다.
- [0046] 이러한 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 케이스탑(140)과 가이드패널(130) 그리고 커버버튼(150)을 통해 모듈화 되는데, 커버버튼(150)은 액정패널(110)을 비롯한 백라이트 유닛(120)이 안착되는 수평면(151)을 제공해서 액정표시장치 전체를 지지함과 동시에 광손실이 발생하는 것을 최소화하는 하부프레임의 역할을 담당하며, 수평면(151)의 가장자리는 수직 절곡되어 커버버튼의 측면(153)을 이룬다.
- [0047] 이때, 커버버튼(150)의 일 가장자리(153a)의 측면(153)의 외측면에는 제 3 체결돌기(155)가 형성되어 있으며, 커버버튼(150)의 수평면(151)의 네 모서리 근처에는 다수의 체결엠보(157)가 돌출 형성되어 있다.
- [0048] 그리고, 커버버튼(150)의 일 가장자리(153a)의 길이방향의 양측으로, 커버버튼(150)의 두개의 측면(153)이 만나 이루는 모서리에는 모서리 일부가 떼어진 커버버튼 챔퍼(chamfer)부(159)가 형성된다.
- [0049] 그리고, 이러한 커버버튼(150) 상에 안착되며 백라이트 유닛(120)의 가장자리를 두르는 사각의 테 형상의 가이드패널(130)이 커버버튼(150)과 결합된다.
- [0050] 여기서, 가이드패널(130)은 백라이트 유닛(120)의 측면을 감싸는 가이드패널(130)의 측면(131)과 가이드패널(130)의 측면(131)의 내측으로 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)의 위치를 구분짓는 수평부(133)가 구비되어, 액정패널(110)은 양면테이프와 같은 접착패드(미도시)를 통해 수평부(133) 상에 부착 및 고정된다.
- [0051] 이를 통해, 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 일체로 모듈화된다.
- [0052] 이때, 커버버튼(150)의 일 가장자리(153a)에 대응하는 가이드패널(130)의 일 가장자리(131a)의 길이방향의 양측 모서리의 수직부(131)에는 수직부(131)의 외측면으로부터 소정간격 만입된 형태의 단턱(135)이 형성되어 있으며, 단턱(135)이 형성된 가이드패널(130)의 수직부(131)는 다른 영역의 가이드패널(130)의 수직부(131)에 비해 얇은 두께를 갖게 된다.
- [0053] 이때, 단턱(135)에는 제 1 체결돌기(137)가 돌출 형성되어 있다.
- [0054] 그리고, 가이드패널(130)의 일 가장자리(131a)의 수직부(131)의 상부면에는 제 2 체결돌기(139)가 돌출 형성되어 있다.
- [0055] 또한, 가이드패널(130)의 수직부(131)의 하부면에는 커버버튼(150)의 수평면(151) 상에 형성된 체결엠보(157)가 끼움 삽입되는 엠보고정홀(138, 도 2b 참조)이 형성되어 있다.
- [0056] 다음으로, 커버버튼(150)과 가이드패널(130)에 의해 모듈화된 액정패널(110)의 전방으로 케이스탑(140)이 위치하는데, 케이스탑(140)은 액정패널(110)의 일 가장자리에 형성되는 구동회로 등을 보호하는 동시에 가리는 역할을 한다.
- [0057] 이러한 케이스탑(140)은 커버버튼(150)의 일 가장자리(153a)에 대응하여 액정패널(110)의 일 가장자리의 상면 가장자리 및 커버버튼(150)의 측면(153)의 외측면을 덮도록 단면이 “ㄱ” 형태로 절곡된 블레이드(blade) 타입으로 이루어진다.
- [0058] 이러한 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 케이스탑(140)이 액정패널(110)의 일 가장자리에 대응해서만 형성됨에 따라, 경량 및 박형 그리고 네로우 베젤이 가능하며, 공정을 단순화할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0059] 즉, 케이스탑(140)은 액정패널(110)의 일 가장자리의 상면 가장자리를 덮는 제 1 가장자리(141)와 제 1 가장자리(141)로부터 수직하여 커버버튼(150)의 측면(153)의 외측면을 덮는 제 2 가장자리(143)로 이루어진다.
- [0060] 이때, 케이스탑(140)의 제 1 가장자리(141)에는 가이드패널(130)의 수직부(131)의 상부면에 형성된 제 2 체결돌기(139)가 끼움 삽입되는 제 1 체결홀(145)이 형성되어 있으며, 제 2 가장자리(143)에는 커버버튼(150)의 일 가장자리(153a)의 측면(153)의 외측면에 형성된 제 3 체결돌기(155)가 끼움 삽입되는 제 2 체결홀(147)이 형성되어 있다.
- [0061] 그리고, 케이스탑(140)의 길이방향의 제 2 가장자리(143)의 모서리에는 모서리 일부가 떼어진 케이스탑 챔퍼(chamfer)부(148)가 형성되어 있으며, 케이스탑(140) 챔퍼부(148)의 일측에는 가이드패널(130)의 단턱(135)에 끼움되는 체결부(149)가 형성되어 있으며, 체결부(149)의 끝단에는 가이드패널(130)의 제 1 체결돌기(137)와 조립체결되는 체결단(149a)이 형성되어 있다.
- [0062] 따라서, 본 발명의 케이스탑(140)과 가이드패널(130) 그리고 커버버튼(150)은 서로 조립 및 체결된다.

- [0063] 여기서, 모듈화과정에 대해 좀더 자세히 살펴보면, 가이드패널(130)이 백라이트 유닛(120)의 가장자리를 두른 체 커버버튼(150) 상에 안착되는데, 가이드패널(130)의 수직부(131)의 외측면은 커버버튼(150)의 측면(153)의 내측면과 접촉하게 된다.
- [0064] 이때, 커버버튼(150)의 수평면(151) 상에 형성된 체결엠보(157)는 가이드패널(130)의 수직부(131)의 하부면에 형성된 엠보고정홀(138, 도 2b 참조)에 끼움 삽입된다.
- [0065] 따라서, 가이드패널(130)은 커버버튼(150)과 가고정되는 동시에, 가이드패널(130)의 유동을 방지하게 된다.
- [0066] 그리고, 가이드패널(130)의 단턱(135)과 단턱(135)에 형성된 제 1 체결돌기(137)는 커버버튼(150)의 커버버튼 챔퍼부(159)를 통해 외부로 노출된다.
- [0067] 그리고, 액정패널(110)이 가이드패널(130)의 수평부(133) 상에 양면테이프와 같은 접착패드(미도시)를 통해 수평부(133) 상에 부착 및 고정된다.
- [0068] 그리고, 액정패널(110)의 일 가장자리의 전방으로부터 케이스탑(140)이 조립 및 체결되는데, 케이스탑(140)의 제 1 가장자리(141)에는 가이드패널(130)의 수직부(131)의 상부면과 접촉하게 되며, 케이스탑(140)의 제 2 가장자리(143)는 커버버튼(150) 측면(153)의 외측면과 접촉하게 된다.
- [0069] 이때, 케이스탑(140)의 제 1 가장자리(141)에 형성된 제 1 체결홀(145)에는 가이드패널(130)의 수직부(131)의 상면에 형성된 제 2 체결돌기(139)가 끼움 삽입되며, 제 2 가장자리(143)에 형성된 제 2 체결홀(147)에는 커버버튼(150)의 측면(153)에 형성된 제 3 체결돌기(155)가 끼움 삽입된다.
- [0070] 그리고, 케이스탑(140)의 체결부(149)는 가이드패널(130)의 수직부(131)에 형성된 단턱(135)에 끼움되며, 이때 체결부(149)의 끝단에 형성된 체결단(149a)은 가이드패널(130)의 단턱(135)에 형성된 제 1 체결돌기(137)와 서로 맞물려 조립 및 체결된다.
- [0071] 따라서, 본 발명의 모듈화된 액정표시장치는 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)을 안정적으로 모듈화할 수 있다.
- [0072] 특히, 본 발명의 액정표시장치는 도면상으로 정의한 X축 방향, Y축 방향 그리고 Z축 체결 방향을 동시에 고정시킬 수 있다. 따라서, 보다 안정적으로 모듈화상태를 유지할 수 있으며, 액정표시장치의 기구적인 강도를 증가시키게 된다.
- [0073] 이에, 본 발명의 액정표시장치는 커버버튼(150)과 가이드패널(130) 그리고 케이스탑(140)을 후크타입의 체결방식을 통해 조립 및 체결되도록 함에도 커버버튼(150)과 가이드패널(130) 그리고 케이스탑(140)을 보다 안정적으로 체결함으로써, 스크류 등의 고정부재(미도시)를 사용하지 않음으로 인해 내로우베젤을 갖는 액정표시장치를 구현할 수 있다.
- [0074] 이를 통해, 스크류 등의 고정부재(미도시)의 소모로 인한 재료가 증가하는 것을 방지할 수 있으며, 스크류 등의 고정부재(미도시) 체결시 발생하는 이물질에 의해 액정패널(110)의 화질이 저하되는 문제점을 방지할 수 있으며, 액정표시장치를 모듈화하는데 시간과 비용 그리고 인력의 낭비를 최소한으로 할 수 있다.
- [0075] 또한, 커버버튼(150)에 체결엠보(157)를 구비하고, 가이드패널(130)의 수직부(131)의 하부면에 엠보고정홀(138, 도 2b 참조)을 형성함으로써, 가이드패널(130)의 재질 특성에 의해 수축 및 팽창이 발생하여도 가이드패널(130)의 유동 또한 방지할 수 있다.
- [0076] 또한, 커버버튼(150)의 커버버튼 챔퍼부(159)를 통해 노출되는 가이드패널(130)의 모서리와 케이스탑(140)의 모서리가 제 1 체결돌기(137)와 체결단(149a)을 통해 서로 조립 및 체결되도록 함으로써, 가이드패널(130)과 케이스탑(140)의 체결시 고정력을 향상시킴으로써, 보다 안정적으로 모듈화상태를 유지할 수 있으며, 액정표시장치의 기구적인 강도를 증가시키게 된다.
- [0077] 도 2a ~ 2f는 본 발명의 실시예에 따른 커버버튼과 가이드패널 그리고 케이스탑의 체결과정을 개략적으로 도시한 사시도이다.
- [0078] 설명에 앞서 본 발명의 도 2a ~ 2f에서는 가이드패널(130)에 의해 가장자리가 둘러지는 백라이트 유닛(도 1의 120)과 가이드패널(130)의 상부에 위치하는 액정패널(도 1의 110)의 구성에 대해 생략하고, 본 발명의 특징적인 구성인 커버버튼(150)과 가이드패널(130) 그리고 케이스탑(140)의 체결모습에 대해서만 자세히 살펴보도록 하겠다.

- [0079] 도 2 a와 도 2b에 도시한 바와 같이, 커버버튼(150)은 수평면(151)과 수평면(151)에 수직한 측면(153)으로 이루어지며, 이때, 커버버튼(150)의 일 가장자리(153a)의 측면(153)의 외측면에는 제 3 체결돌기(155)가 형성되어 있다.
- [0080] 그리고, 수평면(151)의 네 모서리 근처에는 체결엠보(157)가 돌출 형성되어 있으며, 일 가장자리(153a)의 길이 방향의 양측으로 두개의 측면(153)이 만나 이루는 모서리에는 측면(153)에 의한 모서리 일부가 떼어진 커버버튼 챔퍼부(159)가 형성된다.
- [0081] 여기서, 체결엠보(157)는 원기둥 또는 다각형기둥 형상으로 이루어질 수 있으며, 체결엠보(157)의 높이(h1)는 커버버튼(150)의 측면(153)의 높이(h2)를 넘지 않으며 가이드패널(130)의 두께(d)를 넘지 않는 한도내에서 자유롭게 설계가능하다.
- [0082] 그리고, 체결엠보(157)의 폭(w1)은 가이드패널(130)의 폭(w2)을 넘지 않는 한도내에서 자유롭게 설계가능하다.
- [0083] 이러한 커버버튼(150) 상에는 안착되는 가이드패널(130)은 수직부(131)와 수직부(131)로부터 수직하게 내측으로 돌출된 수평부(133)로 이루어지며, 수직부(131)의 하부면에는 커버버튼(150)의 수평면(151) 상에 형성된 체결엠보(157)가 끼움 삽입되는 엠보고정홀(128)이 형성되어 있다.
- [0084] 엠보고정홀(138)은 커버버튼(150)의 수평면(151) 상에 형성된 체결엠보(157)와 대응되는 높이와 폭을 갖도록 형성하여, 체결엠보(157)가 엠보고정홀(138)에 빠듯하게 끼움 삽입될 수 있도록 형성하는 것이 바람직하다.
- [0085] 그리고, 커버버튼(150)의 측면(153)에 의한 모서리 일부가 떼어진 커버버튼 챔퍼부(159)에 대응하는 가이드패널(130)의 일 가장자리(131a)의 양측 모서리에는 수직부(131)의 일부가 소정간격 만입된 형태의 단턱(135)이 형성되어 있으며, 단턱(135)에는 제 1 체결돌기(137)가 돌출 형성되어 있다.
- [0086] 그리고, 가이드패널(130)의 일 가장자리(130a)의 수직부(131)의 상부면에는 제 2 체결돌기(139)가 돌출 형성되어 있다.
- [0087] 이와 같은 가이드패널(130)과 커버버튼(150)은 도 2c와 도 2d에 도시한 바와 같이, 가이드패널(130)이 커버버튼(150)의 내측으로 안착되어 서로 조립 및 체결되는데, 가이드패널(130)의 수직부(131)의 외측면이 커버버튼(150)의 측면(153)의 내측면과 밀착되도록 가이드패널(130)을 상측으로부터 하측으로, 커버버튼(150)을 하측에서 상측으로 밀어 커버버튼(150)과 가이드패널(130)을 서로 조립 및 체결한다.
- [0088] 이때, 커버버튼(150)의 수평면(151) 상에 형성된 체결엠보(157)가 가이드패널(130)의 수직부(131)의 하부면에 형성된 엠보고정홀(138)로 끼움 삽입되어, 가이드패널(130)과 커버버튼(150)은 서로 가고정되게 된다.
- [0089] 이때, 가이드패널(130)은 엠보고정홀(138)에 끼움 삽입되는 체결엠보(157)에 의해 도면상으로 정의한 X축 방향과 Y축 방향으로 유동이 방지된다.
- [0090] 즉, 폴리카보네이트(polycarbonate)와 같은 합성수지의 몰드재질로 이루어지는 가이드패널(130)은 재질 특성 상 액정패널(도 1의 110)이 구동하거나 백라이트 유닛(도 1의 120)의 구동에 의해 발생하는 열 등에 의한 온도변화에 따라 수축 및 팽창이 발생하게 된다.
- [0091] 따라서, 가이드패널(130)의 수축 및 팽창에 의해 가이드패널(130)의 유동이 발생하게 되는데, 본 발명의 액정표시장치는 가이드패널(130)의 엠보고정홀(138)로 커버버튼(150)의 체결엠보(157)가 끼움 삽입되도록 함으로써, 가이드패널(130)을 도면상으로 정의한 X축 방향과 Y축 방향으로의 유동을 방지할 수 있다.
- [0092] 즉, 가이드패널(130)이 X축 방향 또는 Y축 방향으로 유동이 발생하려 할 경우, 가이드패널(130)의 수직부(131)에 형성된 엠보고정홀(138)이 커버버튼(150)의 체결엠보(157)에 밀착됨에 따라 가이드패널(130)의 유동이 차단되게 된다.
- [0093] 한편, 가이드패널(130)의 일 가장자리(130a)의 길이방향의 양측 모서리의 수직부(131)에 형성된 단턱(135)과 단턱(135)에 형성된 제 1 체결돌기(137)는 커버버튼(150)의 커버버튼 챔퍼부(159)를 통해 외부로 노출된다.
- [0094] 다음으로, 가이드패널(130)의 전방으로 블레이드 타입의 케이스탑(140)을 위치하는데, 블레이드 타입의 케이스탑(140)은 가이드패널(130)의 일 가장자리(130a)에 대응하여 형성되며, 케이스탑(140)의 제 1 가장자리(141)에는 가이드패널(130)의 수직부(131)의 상부면에 형성된 제 2 체결돌기(139)가 끼움 삽입되는 제 1 체결홀(145)이 형성되어 있으며, 제 2 가장자리(143)에는 커버버튼(150)의 일 가장자리(150a)의 측면(153)의 외측면에 형성된 제 3 체결돌기(155)가 끼움 삽입되는 제 2 체결홀(147)이 형성되어 있다.

- [0095] 그리고, 케이스탑(140)의 길이방향의 제 2 가장자리(143)의 양측 모서리에는 모서리 일부가 떼어진 케이스탑 챔퍼부(148)가 형성되어 있으며, 케이스탑 챔퍼부(148)의 일측에는 가이드패널(130)의 단턱(135)에 끼움되는 체결부(149)가 형성되어 있으며, 체결부(149)의 끝단에는 가이드패널(130)의 제 1 체결돌기(137)와 조립체결되는 체결단(149a)이 형성되어 있다.
- [0096] 이와 같은 케이스탑(140)을 도 2e와 도 2f에 도시한 바와 같이 서로 조립 및 체결된 가이드패널(130)과 커버버튼(150)에 조립 및 체결하는데, 케이스탑(140)의 제 2 가장자리(143)가 커버버튼(150)의 측면(153)의 외측면과 밀착되도록 케이스탑(140)을 상측으로부터 하측으로, 커버버튼(150)을 하측에서 상측으로 밀어 커버버튼(150)과 케이스탑(140)을 서로 조립 및 체결한다.
- [0097] 이때, 커버버튼(150)의 측면(153)의 외측면에 형성된 제 3 체결돌기(155)가 케이스탑(140)의 제 2 가장자리(143)에 형성된 제 2 체결홈(147)로 끼움 삽입되어, 커버버튼(150)과 케이스탑(140)이 서로 조립 및 체결된다.
- [0098] 그리고, 가이드패널(130)의 수직부(131)의 상부면에 형성된 제 2 체결돌기(139)가 케이스탑(140)의 제 1 가장자리(141)에 형성된 제 1 체결홈(145)로 끼움 삽입되어, 가이드패널(130)과 케이스탑(140) 또한 서로 조립 및 체결된다.
- [0099] 따라서, 가이드패널(130)과 케이스탑(140) 그리고 커버버튼(150)은 일체로 서로 조립 및 체결되게 된다.
- [0100] 특히, 커버버튼(150)의 커버버튼 챔퍼부(159)를 통해 외부로 노출된 가이드패널(130)의 단턱(135)으로 케이스탑(140)의 케이스탑 챔퍼부(148)의 일측에 형성된 체결부(149)가 끼움되며, 체결부(149)에 형성된 체결단(149a)이 가이드패널(130)의 단턱(135)에 형성된 제 1 체결돌기(137)와 서로 맞물려 조립체결되게 된다.
- [0101] 따라서, 본 발명의 액정표시장치는 도면상으로 정의한 X축 방향, Y축 방향 그리고 Z축 체결 방향을 동시에 고정시킬 수 있다. 따라서, 보다 안정적으로 모듈화상태를 유지할 수 있으며, 액정표시장치의 기구적인 강도를 증가시키게 된다.
- [0102] 즉, 본 발명의 액정표시장치는 가이드패널(130)의 제 2 체결돌기(139)와 케이스탑(140)의 제 1 체결홈(145)을 통해 가이드패널(130)과 케이스탑(140)이 서로 조립 및 체결되도록 하고, 커버버튼(150)의 제 3 체결돌기(155)와 케이스탑(140)의 제 2 체결홈(147)을 통해 커버버튼(150)과 케이스탑(140)이 서로 조립 및 체결되도록 함으로써, 커버버튼(150)과 가이드패널(130) 그리고 케이스탑(140)은 도면상으로 정의한 X축과 Y축 그리고 Z축 방향으로 체결력을 갖도록 고정된다.
- [0103] 따라서, 본 발명의 액정표시장치는 도면상으로 정의한 X축 방향, Y축 방향 그리고 Z축 체결 방향으로 체결력을 가질 수 있게 되는 것이다.
- [0104] 특히, 케이스탑(140)의 체결단(149a)과 가이드패널(130)의 제 1 체결돌기(137)를 통해 케이스탑(140)과 가이드패널(130)은 도면상으로 정의한 Z축 방향의 체결력을 더욱 보강시킴으로써, 보다 안정적으로 모듈화상태를 유지할 수 있으며, 액정표시장치의 기구적인 강도를 증가시키게 된다.
- [0105] 도 3은 모듈화된 도 1의 III-III선을 따라 자른 단면도이며, 도 4는 모듈화된 도 1의 IV-IV선을 따라 자른 단면도이다.
- [0106] 도 3에 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.
- [0107] 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.
- [0108] 이러한 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 가이드패널(130)의 수직부(131)에 의해 가장자리가 둘러지며, 액정패널(110)은 수직부(131)의 내측으로 돌출된 돌출부(133)에 안착되어 지지된다.
- [0109] 가이드패널(130)에 의해 가장자리가 둘러진 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 커버버튼(150)의 측면(153)의 내측으로 수평면(151) 상에 안착되어, 가이드패널(130)의 수직부(131)의 외측면은 커버버튼(150)의 측면(153)의 내측면과 밀착되어 위치하게 된다.
- [0110] 그리고, 케이스탑(140)은 제 1 가장자리(141)가 액정패널(110)의 상면 가장자리를 덮으며, 제 1 가장자리(141)

에서 수직 절곡된 제 2 가장자리(143)가 커버버튼(150)의 측면(153)의 외측면을 감싸도록, 커버버튼(150)과 조립체결된다.

- [0111] 이때, 커버버튼(150)의 측면(153)의 외측면에 형성된 제 3 체결돌기(155)는 케이스탑(140)의 제 2 가장자리(143)에 형성된 제 2 체결홈(147)에 끼움 삽입되며, 가이드패널(130)의 수직부(131)의 상부면에 형성된 제 2 체결돌기(139)는 케이스탑(140)의 제 1 가장자리(141)에 형성된 제 1 체결홈(145)에 끼움 삽입된다.
- [0112] 따라서, 가이드패널(130)과 커버버튼(150) 그리고 케이스탑(140)은 서로 조립 및 체결되며, 도면상으로 정의한 X축 방향과 Y축 방향 그리고 Z축 방향으로 체결력을 갖게 된다.
- [0113] 그리고, 커버버튼(150)의 수평면(151)의 네 모서리 근처에 형성된 체결엠보(157)가 가이드패널(130)의 수직부(131)의 하부면에 형성된 엠보고정홀(138)에 끼움 삽입하여, 가이드패널(130)과 커버버튼(150)은 서로 가고정되게 된다.
- [0114] 따라서, 가이드패널(130)은 엠보고정홀(138)에 끼움 삽입되는 체결엠보(157)에 의해 도면상으로 정의한 X축 방향과 Y축 방향으로 유동이 방지된다.
- [0115] 또한, 도 4에 도시한 바와 같이 가이드패널(130)의 단턱(135)과 단턱(135)에 형성된 제 1 체결돌기(137)는 커버버튼(150)의 커버버튼 챔퍼부(159)에 의해 외부로 노출되어, 케이스탑(140)의 체결부(149)가 가이드패널(130)의 단턱(135)과 조립 및 체결되는데, 케이스탑(140)의 체결부(149)의 끝단에 형성된 체결단(149a)과 가이드패널(130)의 단턱(135)에 형성된 제 1 체결돌기(137)가 서로 맞물려 조립체결하게 된다.
- [0116] 따라서, 케이스탑(140)은 가이드패널(130)의 제 1 체결돌기(137)와 조립 및 체결되는 체결단(149a)에 의해 도면상으로 정의한 Z축 방향으로 체결력이 더욱 향상되어, 보다 안정적으로 모듈화상태를 유지할 수 있으며, 액정표시장치의 기구적인 강도를 증가시키게 된다.
- [0117] 아래 표(1)은 가이드패널(130)의 유동성을 비교 측정된 시뮬레이션 결과이다.

표 1

| | 수축량 (제 1 가장자리) | 수축량 (제 1 가장자리와 마주보는 반대편의 제 2 가장자리) |
|----------|-------------------|---------------------------------------|
| Sample 1 | 0.42mm | 0.43mm |
| Sample 2 | 0.091mm | 0.061mm |

- [0119] 여기서, Sample 1 은 가이드패널과 커버버튼을 가고정하지 않은 경우의 액정표시장치의 가이드패널의 수축량을 측정된 시뮬레이션 결과이며, Sample 2는 본 발명의 실시예에 따라 커버버튼(150)의 수평면(151)의 네 모서리 근처에 체결엠보(157)를 형성하고, 체결엠보(157)에 대응하는 가이드패널(130)의 수직부(131)의 하부면에 엠보고정홀(138)을 형성함으로써, 체결엠보(157)를 엠보고정홀(138)에 끼움 삽입되도록 하여 가이드패널(130)과 커버버튼(150)을 가고정한 액정표시장치의 가이드패널(130)의 수축량을 측정된 시뮬레이션 결과이다.
- [0120] 표(1)참조하면, Sample 1에 비해 Sample 2의 가이드패널(130)의 수축량이 현저히 감소한 것을 확인할 수 있는데, 여기서 가이드패널(130)의 수축량은 가이드패널(130)의 유동량과 대응된다.
- [0121] 따라서, 본 발명의 실시예와 같이 커버버튼(150)의 수평면(151)의 네 모서리 근처에 체결엠보(157)를 형성하고, 체결엠보(157)에 대응하는 가이드패널(130)의 수직부(131)의 하부면에 엠보고정홀(138)을 형성함으로써, 체결엠보(157)를 엠보고정홀(138)에 끼움 삽입되도록 하여 가이드패널(130)과 커버버튼(150)을 가고정함으로써, 가이드패널(130)의 유동을 방지할 수 있음을 알 수 있다.
- [0122] 이를 통해, 가이드패널(130)의 유동에 의한 도광판(123)의 유동이 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 이로 인하여, LED 어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)의 파손이 발생하거나, 액정표시장치의 광학적 특성이 달라져 화질이 저하되는 문제점이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0123] 도 5a ~ 5b는 케이스탑과 가이드패널의 Z축 방향의 체결력을 나타낸 단면도이다.
- [0124] 도시한 바와 같이, 커버버튼(도 4의 150)의 커버버튼 챔퍼부(도 4의 159)를 통해 외부로 노출된 가이드패널(도 4의 130)의 단턱(135)으로 케이스탑(140)의 체결부(149)가 끼움 되는데, 이때, 가이드패널(도 4의 130)에 단턱(135)을 형성함으로써, 케이스탑(140)의 체결부(149)가 가이드패널(도 4의 130)의 수직부(131)의 외측으로 밀착

되어도, 케이스탑(140)의 체결부(149)가 외부로 돌출되는 것을 방지할 수 있어, 액정표시장치의 베젤영역이 넓어지는 것을 방지할 수 있다.

- [0125] 그리고, 체결부(149)의 끝단에 형성된 체결단(149a)은 가이드패널(도 4의 130)의 단턱(135)에 형성된 제 1 체결돌기(137)와 맞물려 서로 조립 및 체결되는데, 이때, 도 5a에 도시한 바와 같이 도면상으로 정의한 +Z 축 방향으로서는 체결부(149)의 끝단에 형성된 체결단(149a)이 제 1 체결돌기(137)에 걸려 케이스탑(140)의 유동을 방지하게 된다.
- [0126] 그리고, 도 5b에 도시한 바와 같이 도면상으로 정의한 -Z 축 방향으로서는 체결부(149)의 끝단에 형성된 체결단(149a)이 가이드패널(도 4의 130)의 수직부(131)에 의해 걸려 케이스탑(140)의 유동을 방지하게 된다.
- [0127] 그리고, 이와 같이 체결단(149a)이 가이드패널(도 4의 130)의 수직부(131)에 걸리도록 할 경우, 도 6에 도시한 바와 같이 외부의 눌림이나 충격에 의해 케이스탑(140)으로 작용하는 스트레스가 가이드패널(도 4의 130)로 분산되도록 할 수 있어, 스트레스로 인한 케이스탑(140)의 형상변경 등이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0128] 이를 통해, 케이스탑(140)에 의해 액정패널(도 4의 110)의 눌림 현상이 발생하는 것을 방지할 수 있어, 빗샘현상이 발생하는 것을 방지할 수도 있다. 이로 인하여, 액정표시장치의 휘도 및 화질을 향상시킬 수 있다.
- [0129] 한편, 케이스탑(140)과 커버버튼(도 4의 150)의 모서리는 드로잉처리로 인한 곡선으로 구성하여, 케이스탑(140)과 커버버튼(도 4의 150)의 강성을 증가시키는 것이 바람직하다.
- [0130] 즉, 금속재질로 이루어지는 케이스탑(140)과 커버버튼(도 4의 150)의 모서리를 곡선처리하지 않고 각(角)이 지도록 구성하는 경우, 각진 모서리 부분의 에지부에 응력이 집중되는 현상이 발생하기 때문에 에지부가 쉽게 비틀리거나 휨이 발생할 수 있다.
- [0131] 따라서, 케이스탑(140)과 커버버튼(도 4의 150)의 네 모서리를 곡선으로 구성함으로써, 상기와 같은 응력 집중 현상이 발생하지 않기 때문에 케이스탑(140)과 커버버튼(도 4의 150)의 모서리가 비틀리거나 휘는 현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0132] 그리고, 케이스탑(140)과 커버버튼(도 4의 150)은 곡선처리된 모서리에 구비된 케이스탑 챔퍼부(도 2f의 148) 및 커버버튼 챔퍼부(도 4의 159)를 통해, 알루미늄이나 철 등의 금속재료의 전성(展性)을 이용하여 곡선처리된 모서리를 갖는 케이스탑(140) 및 커버버튼(도 4의 150)을 손쉽게 제작할 수 있다.
- [0133] 전술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 커버버튼(도 4의 150)의 수평면(도 4의 151) 상에 체결엠보(도 4의 157)를 형성하고, 체결엠보(도 4의 157)에 대응하는 엠보고정홀(도 4의 138)을 가이드패널(도 4의 130)의 수직부(131)의 하부면에 형성하며, 가이드패널(도 4의 130)의 일 가장자리(도 2a의 130a)의 길이방향의 양측 모서리에 제 1 체결돌기(137)를 포함하는 단턱(135)을 형성하고, 케이스탑(140)이 제 1 체결돌기(137)와 서로 맞물려 조립 및 체결되는 체결단(149a)을 갖도록 형성함으로써, 본 발명의 액정표시장치는 도면상으로 정의한 X축 방향, Y축 방향 그리고 Z축 체결 방향을 동시에 고정시킬 수 있다.
- [0134] 따라서, 보다 안정적으로 모듈화상태를 유지할 수 있으며, 액정표시장치의 기구적인 강도를 증가시키게 된다.
- [0135] 이에, 본 발명의 액정표시장치는 커버버튼(도 4의 150)과 가이드패널(도 4의 130) 그리고 케이스탑(140)을 후크 타입의 체결방식을 통해 조립 및 체결되도록 함에도 커버버튼(도 4의 150)과 가이드패널(도 4의 130) 그리고 케이스탑(140)을 보다 안정적으로 체결함으로써, 스크류 등의 고정부재(미도시)를 사용하지 않음으로 인해 네로우 베젤을 갖는 액정표시장치를 구현할 수 있다.
- [0136] 이를 통해, 스크류 등의 고정부재(미도시)의 소모로 인한 재료비가 증가하는 것을 방지할 수 있으며, 스크류 등의 고정부재(미도시) 체결시 발생하는 이물질에 의해 액정패널(도 4의 110)의 화질이 저하되는 문제점을 방지할 수 있으며, 액정표시장치를 모듈화하는데 시간과 비용 그리고 인력의 낭비를 최소한으로 할 수 있다.
- [0137] 또한, 커버버튼(도 4의 150)에 체결엠보(도 4의 157)를 구비하고, 가이드패널(도 4의 130)의 수직부(131)의 하부면에 엠보고정홀(도 4의 138)을 형성함으로써, 가이드패널(도 4의 130)의 재질 특성에 의해 수축 및 팽창이 발생하여도 가이드패널(도 4의 130)의 유동 또한 방지할 수 있다.
- [0138] 이를 통해, 가이드패널(도 4의 130)의 유동에 의한 도광판(도 4의 123)의 유동이 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 이로 인하여, LED 어셈블리(도 4의 129)의 다수의 LED(도 4의 129a)의 파손이 발생하거나, 액정표시장치의 광학적 특성이 달라져 화질이 저하되는 문제점이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

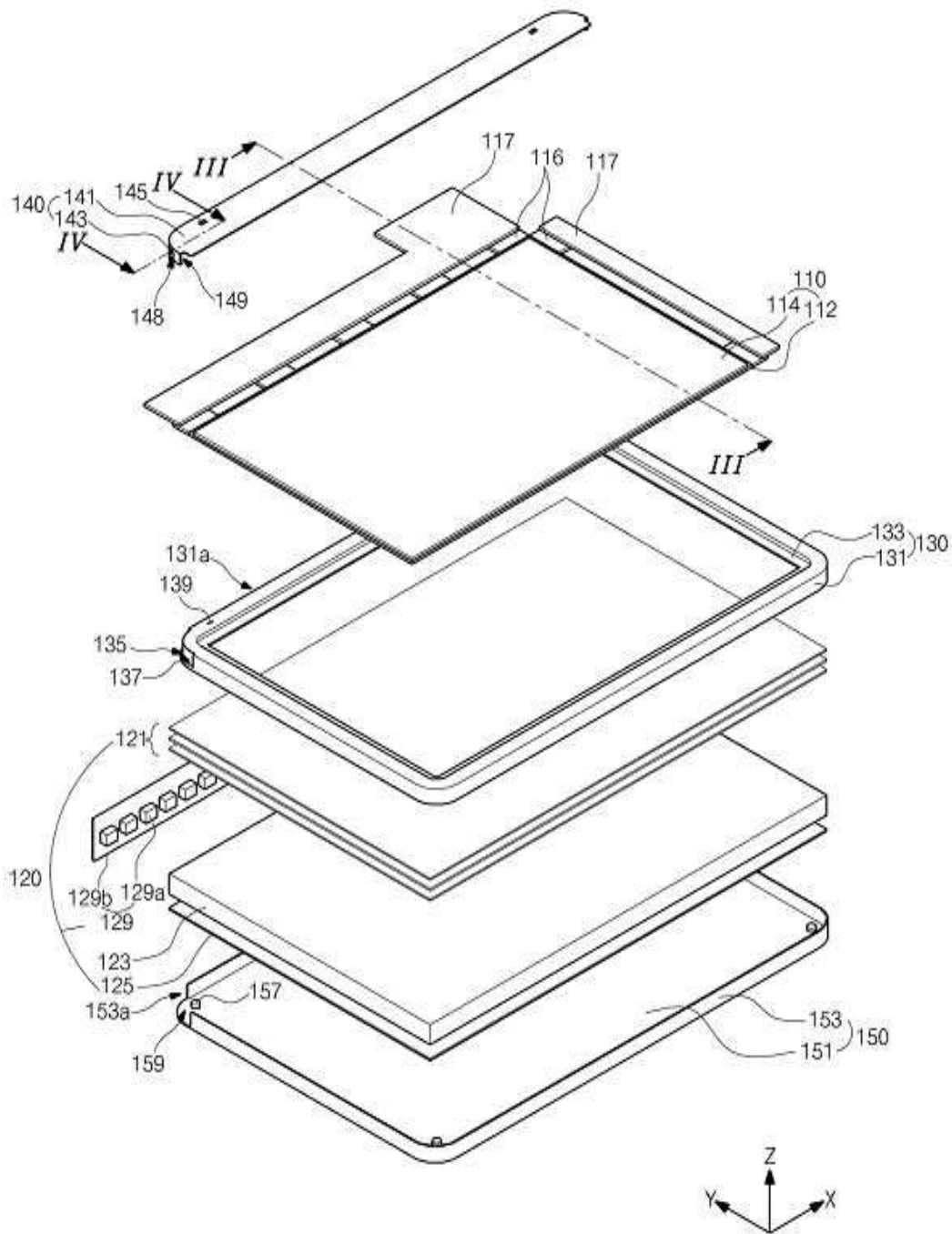
- [0139] 또한, 커버버튼(도 4의 150)의 커버버튼 챔퍼부(도 4의 159)를 통해 노출되는 가이드패널(도 4의 130)의 모서리와 케이스탑(140)의 모서리가 제 1 체결돌기(137)와 체결단(149a)을 통해 서로 조립 및 체결되도록 함으로써, 가이드패널(도 4의 130)과 케이스탑(140)의 체결시 고정력을 향상시킴으로써, 보다 안정적으로 모듈화상태를 유지할 수 있으며, 액정표시장치의 기구적인 강도를 증가시키게 된다.
- [0140] 이때, 케이스탑(140)은 탑커버 또는 탑케이스라 일컬어지기도 하고, 가이드패널(도 4의 130)은 서포트메인 또는 메인서포트, 몰드프레임이라 일컬어지기도 하며, 커버버튼(도 4의 150)은 버팀커버 또는 하부커버라 일컬어지기도 한다.
- [0141] 본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

부호의 설명

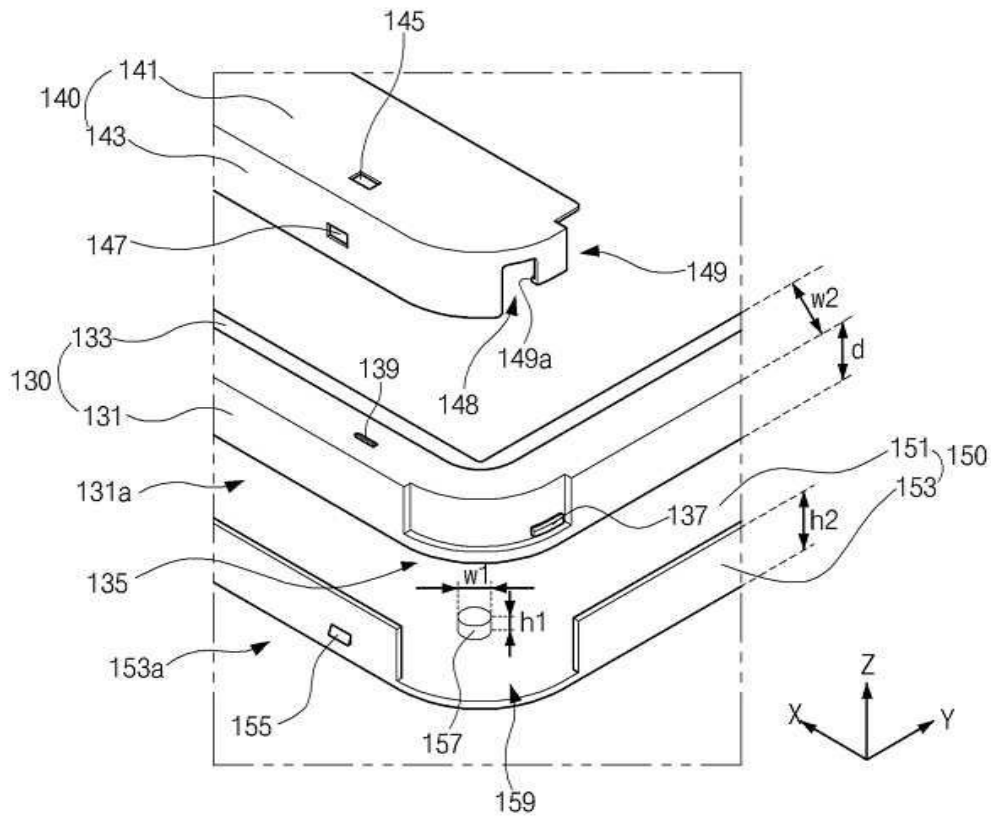
- [0142] 130 : 가이드패널(131 : 수직부, 133 : 수평부, 131a : 가이드패널의 일측 가장자리, 135 : 단턱, 137 : 제 1 체결돌기, 139 : 제 2 체결돌기)
- 140 : 케이스탑(141 : 제 1 가장자리, 143 : 제 2 가장자리, 145 : 제 1 체결홈, 147 : 제 2 체결홈, 148 : 케이스탑 챔퍼부, 149 : 체결부, 149a : 체결단)
- 150 : 커버버튼(151 : 수평면, 153 : 측면, 153a : 커버버튼의 일측 가장자리, 155 : 제 3 체결돌기, 157 : 체결엠보, 159 : 커버버튼 챔퍼부)

도면

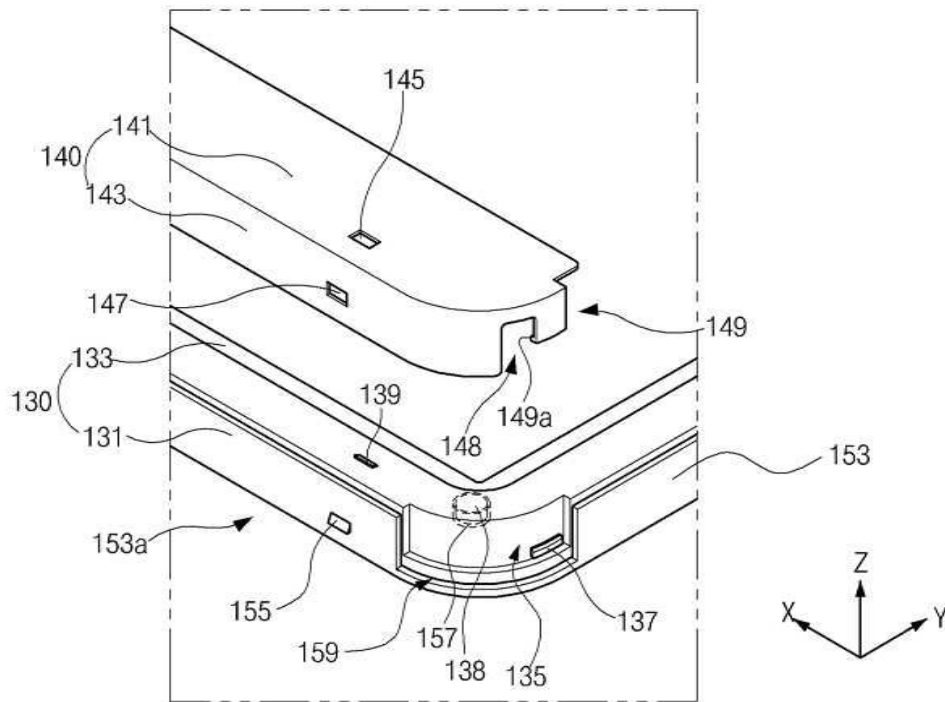
도면1



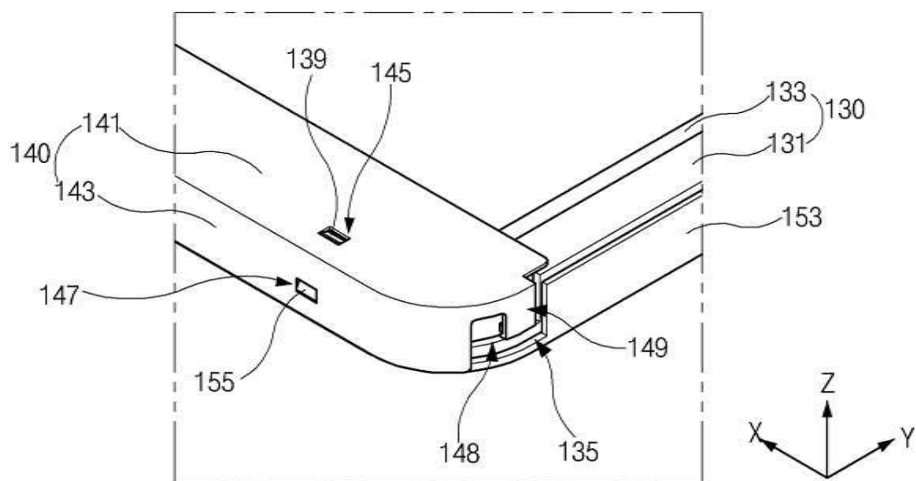
도면2a



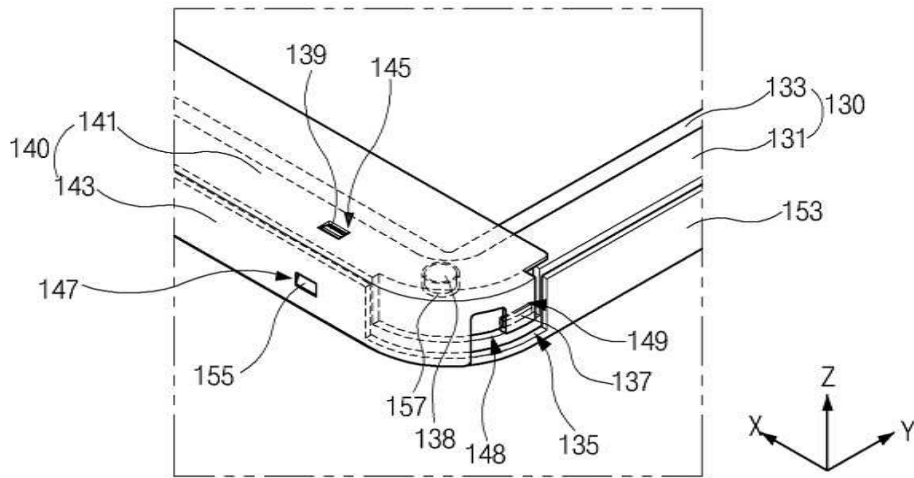
도면2d



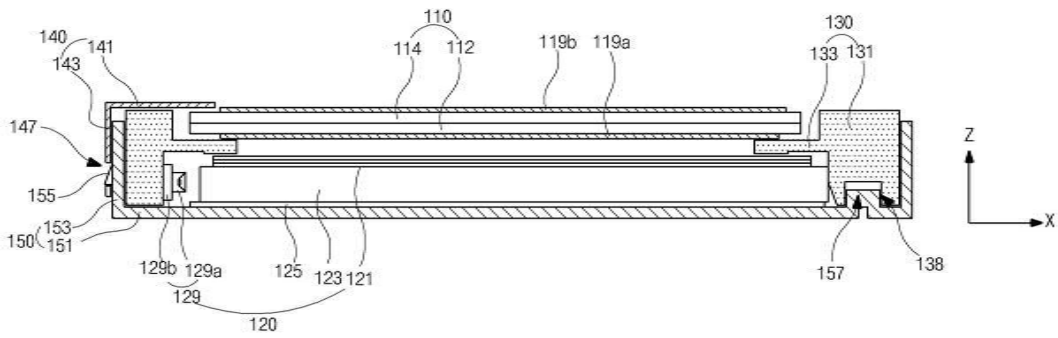
도면2e



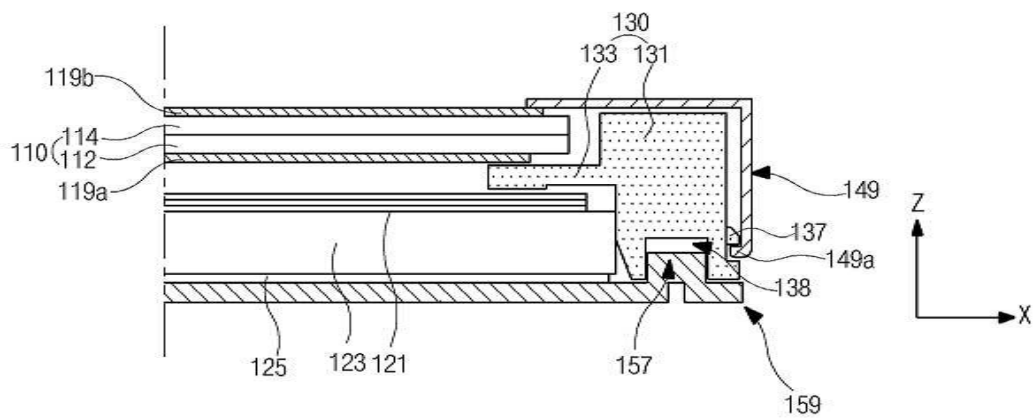
도면2f



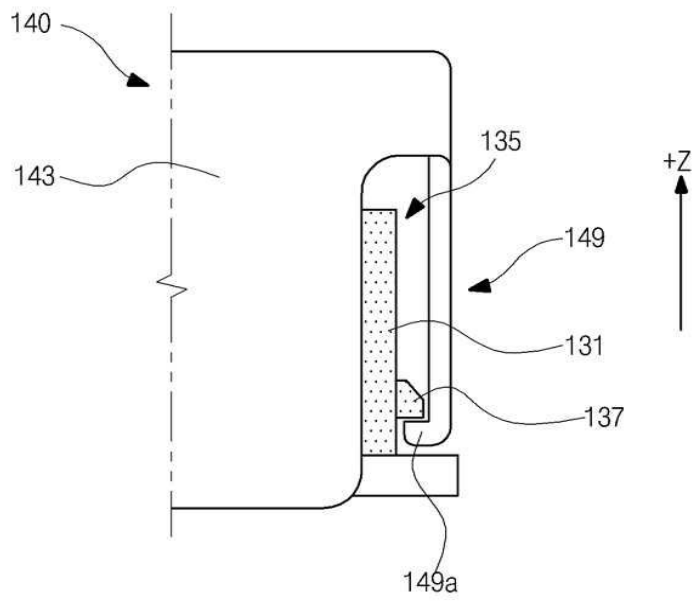
도면3



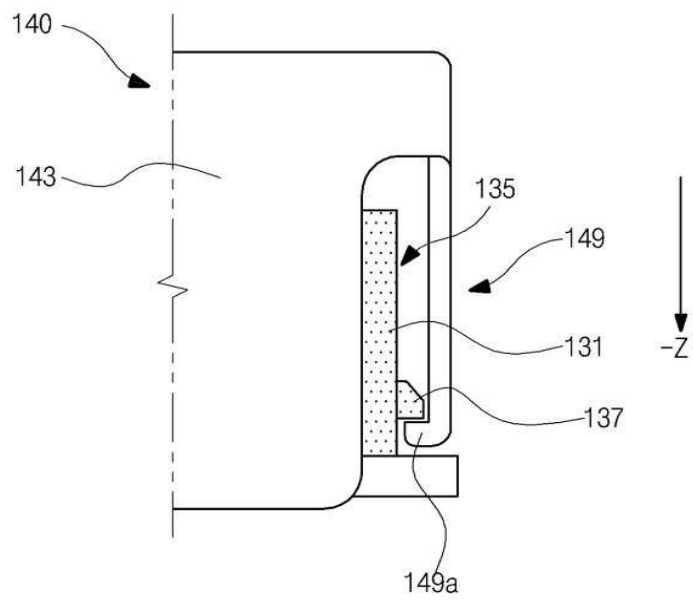
도면4



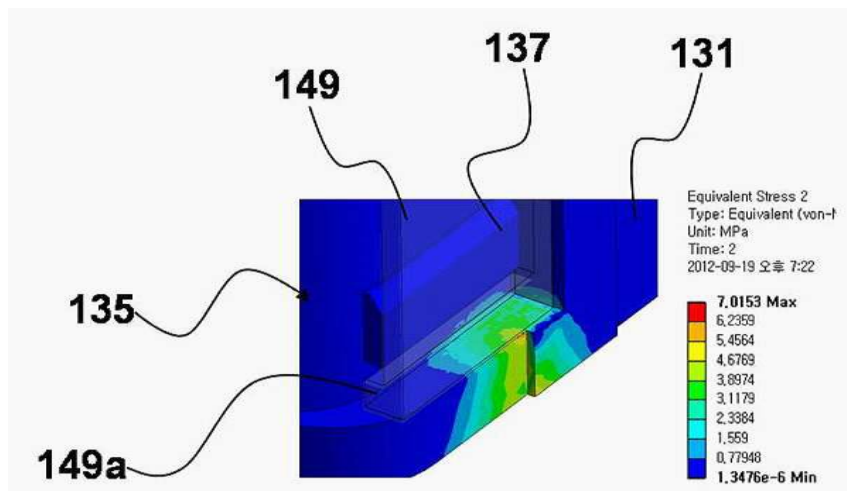
도면5a



도면5b



도면6



| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 液晶显示器 | | |
| 公开(公告)号 | KR102003845B1 | 公开(公告)日 | 2019-07-25 |
| 申请号 | KR1020120150713 | 申请日 | 2012-12-21 |
| [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 | 이명수 탁우남 | | |
| 发明人 | 이명수 탁우남 | | |
| IPC分类号 | G02F1/1333 | | |
| CPC分类号 | G02F1/133308 G02F2001/133314 G02F2001/133317 G02F2001/133325 G02F2001/133328 G02F2201/465 | | |
| 审查员(译) | 伏羲琴 | | |
| 其他公开文献 | KR1020140081200A | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

液晶显示装置和具有窄边框的液晶显示装置技术领域本发明涉及液晶显示装置和具有窄边框的液晶显示装置。本发明的一个特征是在盖底的水平面上形成紧固压纹，在导向板的垂直部分的下表面上还形成有与紧固压纹相对应的压纹孔，该导向板的一个边缘的纵向边缘形成包括第三紧固突起的台阶部分，并且壳体顶部形成成为具有与第三紧固突起接合并且彼此组装并紧固的紧固端。结果，本发明的液晶显示器可以同时固定附图中定义的X轴方向，Y轴方向和Z轴紧固方向，从而保持更稳定的模块化状态和液晶显示装置的机械强度。会增加。因此，本发明的液晶显示装置可以实现具有窄边框的液晶显示装置，并且可以防止由螺钉引起的缺陷。另外，即使由于导板的材料特性而发生收缩和膨胀，也可以防止导板的流动。

