



등록특허 10-2274246



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년07월06일

(11) 등록번호 10-2274246

(24) 등록일자 2021년07월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0172431

(22) 출원일자 2014년12월03일

심사청구일자 2019년11월21일

(65) 공개번호 10-2016-0066960

(43) 공개일자 2016년06월13일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020130070422 A

KR1020140075032 A

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김동윤

경상남도 창원시 진해구 용재로3번길 23, 402호
(용원동, 사랑방)

천호준

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

하태준

대구광역시 서구 국제보상으로 316, 103동 106호 (평리동, 평리롯데캐슬)

(74) 대리인

네이트특허법인

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이희봉

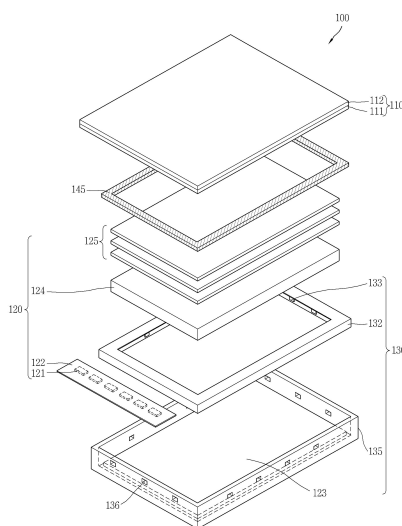
(54) 발명의 명칭 액정표시장치모듈

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치모듈을 개시한다. 보다 상세하게는, 내비게이션과 같은 차량내 탑재되는 전자정보 제공장치에 이용되는 표시장치로서, 고온 환경에서 강성을 유지하고 파손에 강한 액정표시장치모듈에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 따르면, 가이드 패널의 내측에 커버버팀과의 결합을 위한 특정 형상의 걸쇠부를 구비함으로써, 액정표시장치모듈의 결합의 용이성을 향상시키고, 변형에 의한 이탈을 방지할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

액정패널;

상기 액정패널의 배면에 구비되는 백라이트 유닛; 및

상기 액정패널 및 백라이트 유닛이 실장되는 기구구조물을 포함하고,

상기 기구 구조물은,

상기 액정패널의 측부 배면을 지지하고, 내부면에 하나이상의 결외부가 형성되는 가이드 패널; 및

상기 백라이트 유닛이 내부공간에 실장되고, 외측면에 상기 결외부가 삽입되는 하나이상의 체결홀이 형성되는 커버버텀

을 포함하며,

상기 결외부는, 곡률을 가지며, 상기 결외부가 상기 체결홀의 내부로 삽입되도록 하는 라운드와 상기 라운드부가 제1 방향으로 연장되어 상부에서 상기 체결홀의 내부와 맞물리는 제1 연장부 및 상기 라운드부가 상기 제1 방향에 수직인 제2 방향으로 연장되어 하부에서 상기 체결홀의 내부와 맞물리는 제2 연장부를 포함하며,

상기 라운드부는, 반지름(R)이 $0.3\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 이며,

상기 제1 연장부의 가로길이(G4)는 $0.85\text{ mm} \pm 0.05\text{ mm}$, 세로길이(G5)는 $1.0\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 이고, 상기 제2 연장부의 가로길이(G6)는, $0.55\text{ mm} \pm 0.05\text{ mm}$, 세로길이(G7)는 $0.3\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 인 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 체결홀 하부로 위치하는 상기 커버버텀의 측면은 제 1 두께를 가지며, 상기 체결홀 상부로 위치하는 상기 커버버텀의 측면은 상기 제 1 두께 보다 얇은 제 2 두께를 갖는 액정표시장치모듈.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치모듈에 관한 것으로, 특히 내비게이션과 같은 차량내 탑재되는 전자정보 제공장치에 이용되는 표시장치로서, 고온 환경에서 강성을 유지하고 파손에 강한 액정표시장치모듈에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 평판표시장치(Flat Panel Display Device)는 휴대폰(Mobile Phone), 노트북컴퓨터와 같은 각종 휴대장치(portable device) 및 HDTV 등의 고해상도, 고품질의 영상을 구현하는 거치형 표시장치에 널리 적용되고 있을 뿐만 아니라, 최근에는 내비게이션과 같이 매립형 표시장치로 차량내에 모듈이 직접 탑재되는 형태로 발전하고 있다.

[0003] 이러한 평판표시장치로는 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), FED(Field Emission Display) 및 OLED(Organic Light Emitting Diodes) 등이 활발히 연구되었지만, 양산화 기술, 구동수단의 용이성, 고화질의 구현, 대면적 화면의 실현이라는 이유로 인해 현재에는 액정표시장치(LCD)가 각광을 받고 있다.

[0004] 전술한 액정표시장치는 수동형 투과표시소자를 이용한 것으로, 액정분자가 개재된 두 기판을 합착한 액정패널을 구비하고, 액정층의 굴절률 이방성에 의해 액정층을 투과하는 빛의 양을 조절함으로써 원하는 화상을 화면상에 표시하게 된다. 따라서, 통상의 액정표시장치에서는 액정패널과, 이에 빛을 제공하는 백라이트 유닛(backlight unit)이 구비된다.

[0005] 또한, 이러한 액정패널 및 백라이트 유닛은 액정패널과 더불어 외력으로부터 강성 유지 및, 배면 지지를 위한 가이드 패널 및 커버버텀 등과 같은 기구 구조물과 결합하여 모듈화된다.

[0006] 도 1은 종래의 액정표시장치모듈의 단면구조를 개략적으로 나타낸 도면이다.

[0007] 도 1을 참조하면, 종래 액정표시장치모듈(1)은 화상을 표시하는 액정패널(10)과, 액정패널(10)의 배면으로 배치되어 빛을 공급하는 백라이트 유닛(20)과, 액정패널(10) 및 백라이트 유닛(20)을 모듈화하는 기구 구조물(30)을 포함한다.

[0008] 특히, 이러한 구조의 액정표시장치모듈(1)에서 기구 구조물(30)은 크게 액정패널(10)이 안착되는 가이드 패널(32)과, 백라이트 유닛(20)이 실장되는 커버버텀(35)으로 구분되며, 가이드 패널(32) 내측벽과 커버버텀(35)의 외측벽이 결합됨에 따라 모듈화 된다.

[0009] 여기서, 가이드 패널(32)은 통상적으로 수지재료를 이용한 사출성형 방식으로 제조되며, 커버버텀(35)은 수지재료 또는 금속재료를 이용하여 제조될 수 있다. 이러한 가이드 패널(32) 및 커버버텀(35)은 서로 기구적으로 결합된다.

[0010] 상기 결합구조에 따라, 액정표시장치모듈(1)은 실온 환경에서 이용되는 경우, 기구 구조물(30)의 체결상태는 안정적으로 유지되며, 외력으로부터 액정패널(10) 및 백라이트 유닛(20)을 유동없이 고정하고, 파손을 방지하게 된다.

[0011] 그러나, 액정표시장치모듈(1)이 실온 환경이 아닌, 차량내 내비게이션 장치와 같은 형태로 탑재되거나, 기타 고온 환경에서 이용될 경우, 수지재료의 가이드 패널(32)은 뒤틀림 등의 열에 의한 변형이 발생하게 된다.

[0012] 도 2는 고온 환경에서 발생하는 액정표시장치모듈의 기구 구조물(30)에 대한 변형 형태를 예시한 것으로, 도 2를 참조하면, 약 85℃ 이상의 고온환경에서 통상적으로 수지재료로 이루어진 가이드 패널(32)은 변형되어 커버버텀(35)과의 결합이 해체될 수 있으며, 상부에 안착된 액정패널(10)의 측부에 힘을 가하게 되어 액정패널(10)에 표시되는 화상에 무라(MURA)성 화질불량을 야기하게 된다. 뿐만 아니라 가이드 패널(32)의 변형은 액정표시장치모듈의 외곽 사이즈 변동의 원인이 될 수 있다.

[0013] 상기의 열 변형문제는 특정 환경에서 액정표시장치의 화상품질을 떨어뜨리고, 내구성 및 신뢰성을 저하시키는 주요한 원인이 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명은 전술한 문제점을 개선하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 차량과 같은 고온환경에서도 기구 구조물의 강성을 유지하고 변형을 최소화한 액정표시장치모듈을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 상기의 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치모듈은, 액정패널과, 상기 액정패널의 배면에 구비되는 백라이트 유닛과, 액정패널 및 백라이트 유닛이 실장되어 표시장치를 모듈화하는 기구 구조물을 포함하는 액정표시장치모듈로서, 특히 본 발명의 기구 구조물은, 액정패널의 측부 배면을 지지하고, 내부면에 하나이상의 걸쇠부가 형성되는 가이드 패널과, 백라이트 유닛이 내부공간에 실장되고, 외측면에 상기 걸쇠부가 삽입되는 하나이상의 체결홀이 형성되는 커버버텀을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치모듈은 가이드 패널의 내측에 커버버텀과의 결합을 위한 특정 형상의 걸쇠부를 구비함으로써, 액정표시장치모듈의 결합의 용이성을 향상시키고, 변형에 의한 이탈을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 종래의 액정표시장치모듈의 단면구조를 개략적으로 나타낸 도면이다.
 도 2는 고온 환경에서 발생하는 액정표시장치모듈의 기구 구조물에 대한 변형 형태를 예시한 도면이다.
 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치모듈의 전체 구조를 분해 사시도로 나타낸 도면이다.
 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치모듈의 조립된 상태에서의 절단면도를 나타낸 도면이다.
 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 가이드 패널을 하부방향에서 바라본 사시도를 나타낸 도면이다.
 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치모듈의 가이드 패널 및 커버버텀의 결합구조를 나타낸 도면으로서, 도 4의 B부분을 확대한 도면이다.
 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치모듈에서 가이드 패널과 커버버텀간의 결합구조를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0019] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

[0020] 본 명세서 상에서 언급한 '구비한다', '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.

[0021] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.

[0022] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.

[0023] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간 적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.

[0024] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서,

이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.

- [0025] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0026] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치모듈을 설명한다.
- [0027] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치모듈의 전체 구조를 분해 사시도로 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치모듈의 조립된 상태에서의 절단면도를 나타낸 도면이다.
- [0028] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치모듈(100)은 액정패널(110)과, 상기 액정패널(110)의 배면에 구비되는 백라이트 유닛(120), 상기 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(120)이 실장되는 기구 구조물(130)을 포함하고, 상기 기구 구조물(130)은 상기 액정패널(110)의 측부 배면을 지지하고, 내부면에 하나 이상의 결속부(133)가 형성되는 가이드 패널(132) 및 상기 백라이트 유닛(120)이 내부공간에 실장되고, 외측면에 상기 결속부(133)가 삽입되는 하나 이상의 체결홀(136)이 형성되는 커버버텀(135)을 포함한다.
- [0029] 상세하게는, 액정패널(110)은 복수의 화소가 정의되어 있으며, 어레이 기판(111) 및 컬러필터 기판(112)이 소정 거리 이격되어 합착되고 그 사이에 개재되는 액정층(미도시)으로 이루어진다. 또한, 도시되어 있지는 않지만 어레이 기판(111)의 일측에는 제어 및 영상신호를 상기 화소에 인가하는 드라이버IC(미도시)가 실장될 수 있다.
- [0030] 상세하게는, 액정패널(110)의 어레이 기판(111)은 제1 및 제2 방향으로 배열되어 복수의 화소를 정의하는 신호 배선들이 형성되어 있다. 각 화소영역에는 스위칭 소자로서 역할을 하는 박막트랜지스터가 구비된다. 이러한 박막트랜지스터는 게이트배선과 접속되는 게이트 전극, 및 게이트 전극의 상부에 비정질실리콘 등이 적층되어 형성되는 반도체층, 반도체층 위에 형성되고 데이터배선 및 화소전극에 전기적으로 연결되는 소스전극 및 드레인 전극으로 이루어질 수 있다.
- [0031] 또한, 컬러필터 기판(112)은 적(Red), 녹(Green) 및 청(Blue)의 색상을 구현하는 다수의 서브컬러필터로 구성된 컬러필터, 각 서브 컬러필터를 구분하고 액정층을 투과하는 광을 차단하는 블랙매트릭스(BM)로 이루어진다.
- [0032] 이러한 어레이 및 컬러필터 기판(111, 112)은, 화소영역의 외곽으로 도포되는 실런트(sealant)에 의해 서로 대향하도록 합착됨으로써 액정패널(100)을 구성하게 된다. 또한, 도시하지는 않았지만 합착된 어레이 및 컬러필터 기판(111, 112)의 표면에는 빛을 선편광하는 편광판(미도시)이 부착될 수 있다.
- [0033] 백라이트 유닛(120)은 LED 패키지(121), 패키지 기판(122), 반사판(123) 도광판(124) 및 광학시트(125)를 포함한다.
- [0034] LED 패키지(121)는, 전술한 액정패널(110)의 하부로 일 측면에 배치되어 빛을 방출하는 복수의 광원으로서, 패키지 기판(122)의 일면상에 일렬로 본딩된다. 이러한 LED 패키지(121)는 R(Red), G(Green), B(Blue) 각각의 단색광을 발광하는 R, G, B LED 소자 또는 하나의 소자가 백색광을 발광하는 WLED 소자를 포함할 수 있다.
- [0035] LED 패키지(121)는 패키지 기판(122)상에 일렬로 배치되고, 발광면이 도광판(124)의 입사면과 마주보도록 배치된다. 이를 위해 패키지 기판(122)은 바닥면이 커버버텀(135)의 내측면에 나란히 배치될 수 있다.
- [0036] 반사판(123)은 커버버텀(135)의 바닥면에 실장되며, 후술하는 도광판(124)으로부터 출광되는 빛의 일부가 다시 도광판(124)을 향하도록 반사하는 역할을 한다.
- [0037] 도광판(124)은 액정패널(110)의 배면에 대응하도록 가이드 패널(132)의 내부로 배치되어 LED 패키지(121)로부터 출사되는 빛의 대부분을 액정패널(110)의 방향으로 인도하는 역할을 한다. 이에 따라, 도광판(124)으로 입사된 빛은 내측에 첨가된 확산제에 의해 굴절 및 반사를 반복하여 타 측면까지 진행한 후, 도광판(124)의 상부로 출사하게 된다.
- [0038] 도광판(124)의 상부면으로는 하나 이상의 광학시트(125)가 배치된다. 이러한 광학시트(125)는 입사되는 빛이 액정패널(110)의 전 영역에 고르게 퍼지도록 하는 확산시트와, 빛의 직진성을 향상시키는 복수의 프리즘시트로 구성될 수 있다.
- [0039] 전술한 구조의 백라이트 유닛(120)은 가이드 패널(132) 및 커버버텀(135)으로 구성되는 기구 구조물(130)내에 실장된다.
- [0040] 가이드 패널(132)은 직사각형의 틀로서, 내측방향으로 액정패널(110)이 안착되는 턱이 돌출되어 있으며, 그 상

부로 양면테이프(145)에 의해 액정패널(110)이 부착된다. 내측 개구부로는 도광판(124) 및 광학시트(125)가 적층된 상태로 실장된다. 여기서, 양면테이프(145)는 액정패널(110)을 가이드 패널(131)상에 유동없이 고정할 뿐만 아니라, 백라이트 유닛(120)으로부터 출광되는 빛이 외부로 새어나가는 빛샘 불량을 방지하는 역할을 하게 된다.

[0041] 커버버팀(135)은 상부 영역이 개방되고, 4 측면 및 하부 영역이 폐쇄되는 형상을 가지며, 바닥면으로는 반사판(123)이 배치되고, 반사판(123)의 상부로 백라이트 유닛(120)이 실장된다. 특히, 커버버팀(135)의 4 측면의 외측으로는 상기 걸쇠부(133)와 대응하도록 체결홀(136)이 형성되어 있다.

[0042] 특히, 도 5는 가이드 패널(132)을 배면방향에서 바라본 구조를 나타내고 있으며, 도 5에 도시된 바와 같이, 가이드 패널(132)의 4 측면의 내측으로는 하나이상의 걸쇠부(133)이 형성되어 있다. 이러한 걸쇠부(133)는 커버버팀(135)의 4 측면의 외측으로 대응되도록 형성된 체결홀(136)의 내부로 삽입됨에 따라, 가이드 패널(132)과 커버버팀(135)을 고정하게 된다. 이러한 걸쇠부(133)의 개수는 가이드 패널(132)과 커버버팀(135)간의 결합력과 조립공정의 용이성을 고려하여 결정되어진다. 도면에서는 걸쇠부(133)는 가이드 패널(132)의 장축으로 4 개, 단축으로 3 개가 구비된 구조를 예시하고 있다. 또한, 걸쇠부(133)는 커버버팀(135)과의 결합방향으로 갈수록 두께가 얇아지는 경사면을 가지며, 상부에서는 두께가 일정하게 유지되는 구조이다. 따라서, 가이드 패널(132)은 액정표시장치모듈(100)의 조립시 커버버팀(135)의 각 측면의 외측을 둘러싸는 형태로 걸쇠부(133)의 경사면을 따라 조립됨으로써, 조립공정은 용이하게 진행되며 조립 후에는 걸쇠부(133)의 상부가 커버버팀(135)의 홀에 맞물리게 되어 열에 의한 가이드 패널(132)의 변형을 억제하고 이탈현상을 최소화하게 된다.

[0043] 이러한 가이드 패널(132)은 걸쇠부(133)와 일체형으로 폴리카보네이트(polycarbonate)재료를 이용한 사출성형(Injection molding)방식으로 제조될 수 있으며, 커버버팀(135)은 프레스(press) 방식에 의한 금속재료로 제조될 수 있다.

[0044] 한편, 전술한 가이드 패널(132)의 걸쇠부(133)는 그 형상에 따라 조립이 용이한 동시에 열에 의한 변형에 강한 특성을 갖게 되며, 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치모듈(100)의 가이드 패널(132)의 구조를 상세히 설명한다.

[0045] 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치모듈의 가이드 패널 및 커버버팀의 결합구조를 나타낸 도면으로서, 도 4의 B부분을 확대한 도면이다.

[0046] 도 6을 참조하면, 본 발명의 액정표시장치모듈의 가이드 패널(132) 및 커버버팀(135)은 각 측면에서 걸쇠부(133)가 체결홀(136)에 삽입되어 결합된다. 걸쇠부(133)는 가이드 패널(132)의 측면에서 내측방향으로 돌출된 형상으로 형성되며, 그 형상에 있어서, 단면이 경사면을 갖는 삼각형 형상의 경사부(1331) 및 경사부(1331)가 연장되어 직각형상을 갖는 연장부(1332)으로 구분할 수 있다.

[0047] 경사부(1331)는 상부방향에서 하부방향으로 갈수록 그 두께가 점점 더 좁아지는 경사면을 가지며, 경사면을 수직선에 대하여 소정각도(θ)를 가지도록 형성된다. 상기 경사면의 각도는 경사부(1331)의 높이(G1) 및 밑변(G2)의 길이에 대응되어 결정된다.

[0048] 상세하게는, 상기 경사부(1331)는, 조립의 용이성과 열 변형시 가이드 패널(132)의 이탈을 최소화할 수 있는 치수로서, 높이(G1)가 $0.7 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$, 밑변(G2)이 $0.8 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$ 및 각도가 $45^\circ \pm 5^\circ$ 의 범위내에서 결정된다.

[0049] 이러한 형상의 경사부(1331)는 액정표시장치모듈의 조립공정에서 가이드 패널(132)이 커버버팀(135)의 상부에서 결합될 때, 그 경사면을 따라 가이드 패널(132)이 하강함으로써 커버버팀(135)과 결합될 수 있도록 한다.

[0050] 그리고, 걸쇠부(133)의 연장부(1332)는 경사부(1331)의 상부, 즉 결합방향과 반대되는 방향으로 형성되며, 결합시 걸쇠부(133)가 체결홀(136)의 내부로 삽입됨에 따라 체결홀(136)의 상부와 맞물리게 된다. 이러한 구조에 따라, 액정표시장치모듈에 열이 가해져 가이드 패널(132)이 변형이 발생해도 가이드 패널(132)의 측면이 커버버팀(135)으로부터 이탈되지 않도록 지지하게 된다.

[0051] 상기 연장부(1332)는, 가로길이(G1)가 $0.7 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$, 세로길이(G3)가 $0.5 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$ 로 결정된다.

[0052] 상기의 치수는, 액정표시장치의 조립시 가이드 패널(132) 내측으로 걸쇠부(133)가 돌출됨에 따라, 가이드 패널(132)이 휘어져 커버버팀(135)의 외측면을 따라 하강하여 체결홀(136)에 삽입될 수 있는 범위내에서 결정된 것이다.

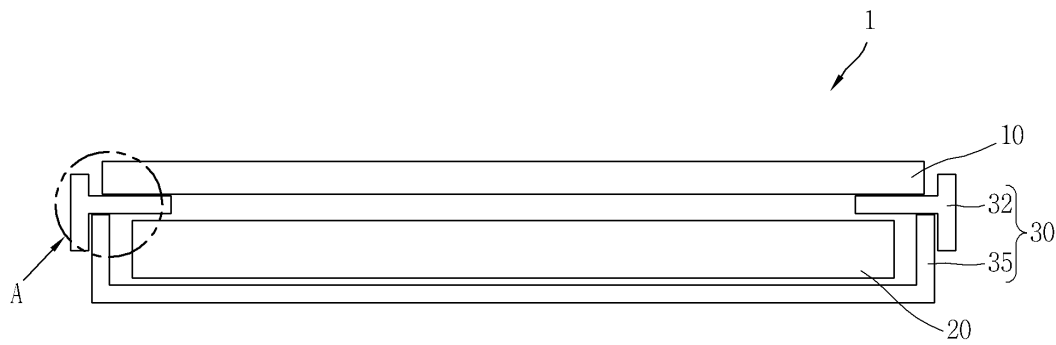
- [0053] 한편, 액정표시장치모듈이 지속적으로 고온환경에 노출되는 경우, 가이드 패널의 변형이 크게 진행되어 체결홀(136)로부터 결쇠부(133)의 이탈이 발생할 수 있다. 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치모듈의 구조를 설명한다.
- [0054] 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치모듈은 백라이트 유닛 및 기구 구조물의 구조는 상기의 제1 실시예와 유사하며, 다만 결쇠부를 변형에 의한 이탈하는 문제를 더욱 개선한 구조이다.
- [0055] 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치모듈에서 가이드 패널과 커버버팀간의 결합구조를 나타낸 도면이다.
- [0056] 도 7을 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치모듈은 가이드 패널(232)의 내측면이 커버버팀(235)의 외측면과 접촉하여 결합하는 구조라는 점에서 상기 제1 실시예와 동일하나, 가이드 패널(232)에 형성되는 결쇠부(233)의 경사면이 단면에서 보았을 때 직선이 아닌 곡률을 가진 호 형상이라는 점에서 차이가 있다. 즉, 결쇠부(233)는 일 모서리의 단면이 곡선형상을 갖는 특징이 있다.
- [0057] 상세하게는, 결쇠부(233)는 가이드 패널(232)의 측면에서 내측방향으로 돌출된 형상으로 형성되며, 그 형상에 있어서, 단면이 호 형상인 라운드 부(2331) 및 라운드부(2331)가 연장되어 직각형상을 갖는 제1 및 제2 연장부(2332, 2333)으로 구분할 수 있다.
- [0058] 라운드부(2331)는 상부방향에서 하부방향으로 갈수록 그 두께가 점점 더 좁아지는 형상을 가지되, 단면이 호 형상을 갖는다.
- [0059] 상세하게는, 상기 라운드부(2331)는 반지름(R)이 $0.3\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 로 형성될 수 있으며, 라운드부(2331)가 연장되는 제1 및 제2 연장부(2332, 2333)은 각각 단면이 직사각형이다.
- [0060] 이러한 형상의 라운드부(2331)에 의해, 상기 제1 실시예에 마찬가지로 액정표시장치모듈의 조립공정에서 가이드 패널(232)이 커버버팀(235)의 상부에서 결합될 때, 곡선을 따라 가이드 패널(232)이 하강함으로써 커버버팀(235)과 결합되도록 한다.
- [0061] 그리고, 결쇠부(233)의 제1 연장부(2332)는 경사부(2331)의 상부, 즉 결합방향과 반대되는 방향으로 형성되며, 결합시 결쇠부(233)가 체결홀(236)의 내부로 삽입됨에 따라 체결홀(236)의 상부와 맞물리게 된다. 이러한 구조에 따라, 액정표시장치모듈에 열이 가해져 가이드 패널(232)이 변형이 발생해도 가이드 패널(232)의 측면이 커버버팀(235)으로부터 이탈되지 않도록 지지하게 된다.
- [0062] 또한, 본 발명의 제2 실시예에서는 제2 연장부(2333)가 체결홀(235)의 하부에서 맞물리도록 형성되어 있어, 지속적인 열에 의한 변형에도 결쇠부(233)를 지지하게 된다.
- [0063] 이러한 제1 연장부(2332)의 가로길이(G4)는 $0.85\text{ mm} \pm 0.05\text{ mm}$, 세로길이(G5)는 $1.0\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 로 결정되며, 상기 제2 연장부(2333)의 가로길이(G6)는, $0.55\text{ mm} \pm 0.05\text{ mm}$, 세로길이(G7)는 $0.3\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 로 결정된다.
- [0064] 전술한 설명에 많은 사항이 구체적으로 기재되어 있으나 이것은 발명의 범위를 한정하는 것이라기보다 바람직한 실시예의 예시로서 해석되어야 한다. 따라서, 발명은 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위에 균등한 것에 의하여 정하여져야 한다.

부호의 설명

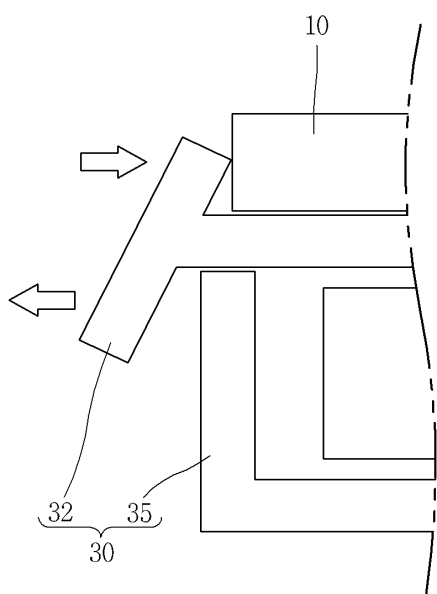
- | | | |
|--------|----------------|---------------|
| [0065] | 100 : 액정표시장치모듈 | 110 : 액정패널 |
| | 111 : 하부기관 | 112 : 상부기관 |
| | 120 : 백라이트 유닛 | 121 : LED 패키지 |
| | 122 : 패키지 기관 | 123 : 반사판 |
| | 124 : 도광판 | 125 : 광학시트 |
| | 130 : 기구구조물 | 132 : 가이드 패널 |
| | 133 : 결쇠부 | 135 : 커버버팀 |
| | 136 : 체결홀 | 145 : 양면테이프 |

도면

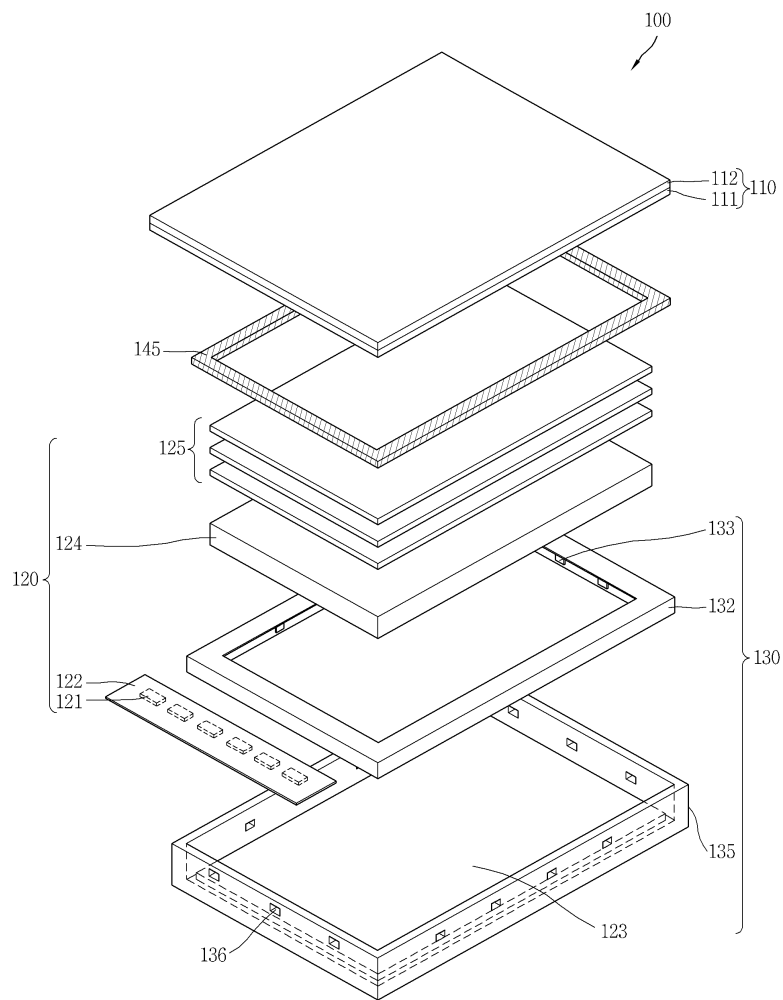
도면1



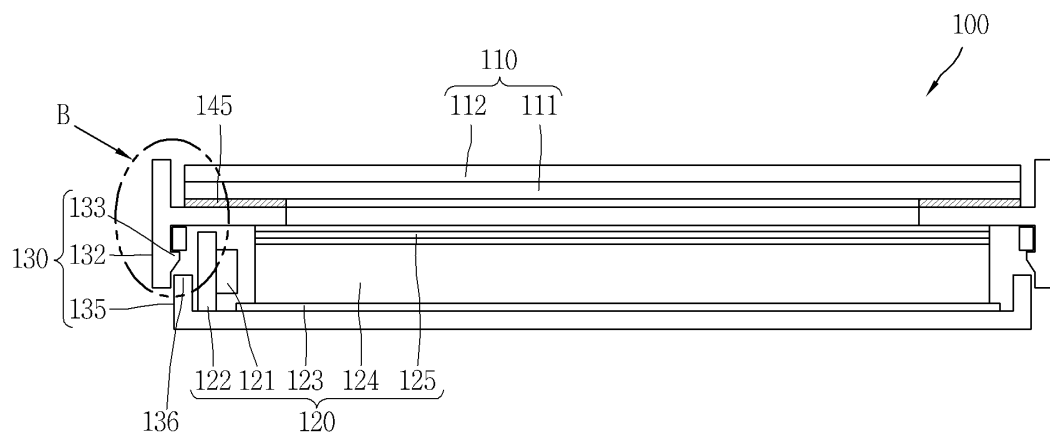
도면2



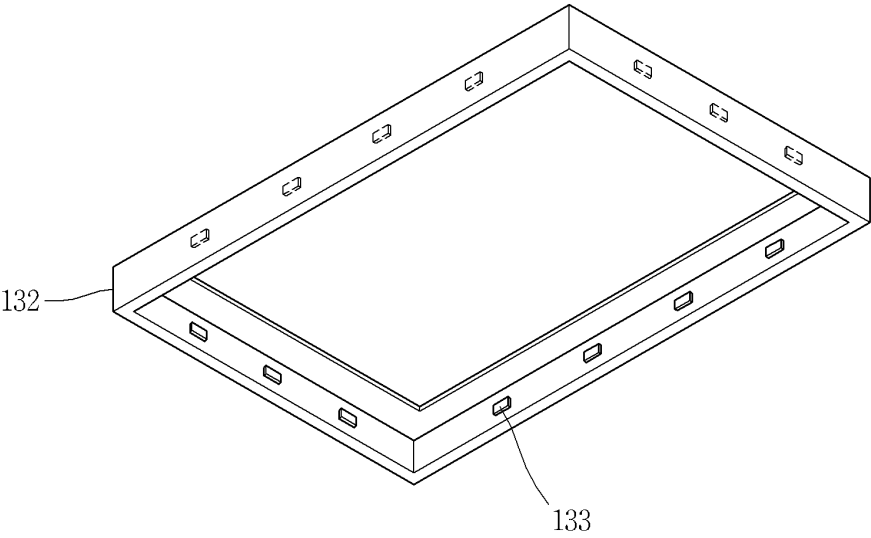
도면3



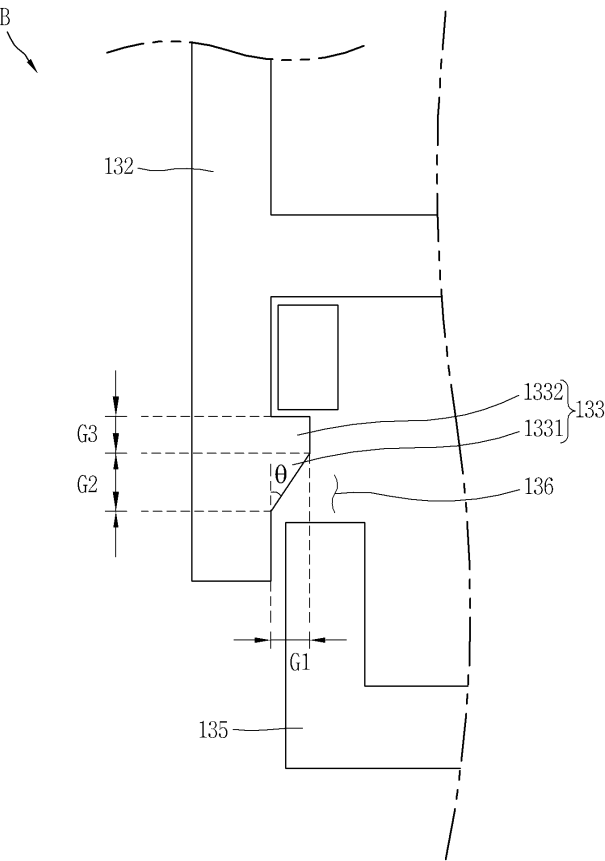
도면4



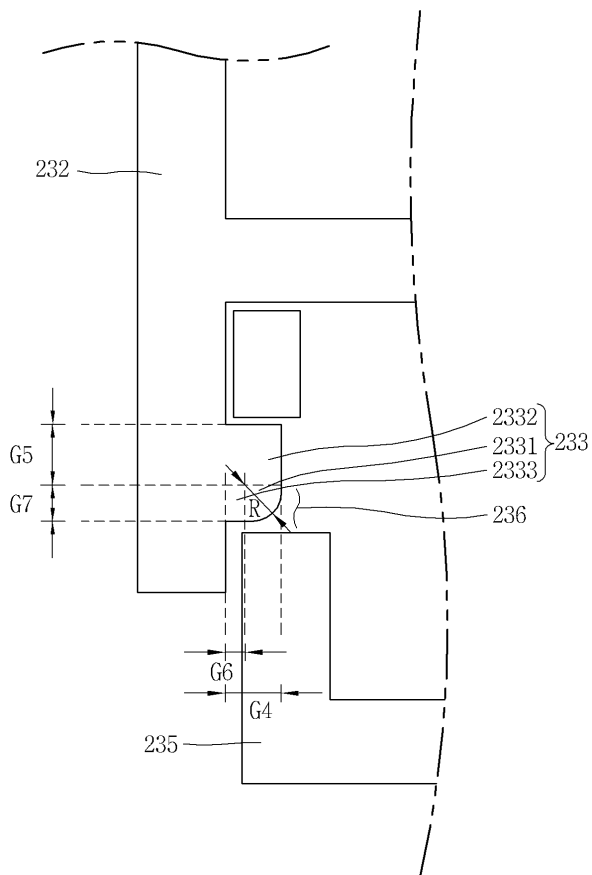
도면5



도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】

【저작권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 2

【변경전】

제 1 항에 있어서,

상기 체결홀 하부로 위치하는 상기 커버버튼의 측면은 제 1 두께를 가지며, 상기 체결홀 상부로 위치하는 상기 커버버튼의 측면은 상기 제 1 두께 보다 얇은 제 2 두께를 갖는 액정표시장치모듈.

【변경후】

제 1 항에 있어서,

상기 체결홀 하부로 위치하는 상기 커버버팀의 측면은 제 1 두께를 가지며, 상기 체결홀 상부로 위치하는 상기 커버버팀의 측면은 상기 제 1 두께 보다 얇은 제 2 두께를 갖는 액정표시장치모듈.