



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0028271
(43) 공개일자 2013년03월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13357 (2006.01) *G02F 1/1333*
(2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0091695
(22) 출원일자 2011년09월09일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
강춘성
경기도 고양시 일산구 일산3동 후곡마을1단지아파트 108동 804호
김재진
경기도 파주시 꽃창포길 22, 2층 (문발동)
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
특허법인네이트

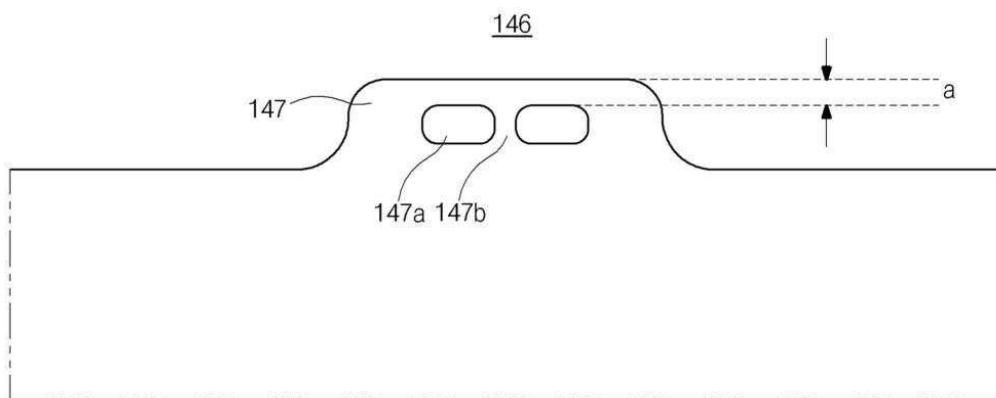
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 백라이트 유닛 및 그를 포함하는 액정표시장치

(57) 요 약

본 발명은 백라이트 유닛 및 그를 포함하는 액정표시장치에 관한 것으로, 시트 결이부의 강도 및 신뢰성을 향상시키기 위하여 변경된 형상의 시트 결이부를 적용하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도7



(72) 발명자

배준호

경기도 과주시 교하읍 한빛마을2단지 휴먼빌
210-1304

박명준

경기도 과주시 월롱면 덕은리 과주LCD산업단지 정
다운마을 103동 1324호

송영기

경기도 과주시 금촌2동 후곡마을 406동 601호

조은애

경기도 파주시 교하읍 와동리 벽산우남연리지 406
동 1404호

김양환

경기도 고양시 덕양구 통일로802번길 69, 107동
902호 (관산동, 주공그린빌)

특허청구의 범위

청구항 1

광원으로부터 공급되는 빛을 확산 또는 집광하여 액정패널로 균일한 면광원을 공급하는 다수의 광학시트를 포함하며,

상기 다수의 광학시트는 다수의 개구부와 적어도 하나의 연결부로 구성되는 시트 결이부를 다수 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 개구부는 원형이나 타원형인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 개구부는 상기 시트 결이부가 연장된 방향으로 윗변이 아래변보다 짧은 사다리꼴 형상이며,

상기 연결부는 상기 시트 결이부가 연장된 방향으로 윗변이 아래변보다 긴 역사다리꼴 형상인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 시트 결이부는 커버버튼의 시트 고정부에 대응되도록 위치하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

광원으로부터 공급되는 빛을 확산 또는 집광하여 액정패널로 균일한 면광원을 공급하는 다수의 광학시트를 구비하는 백라이트 유닛을 포함하며,

상기 다수의 광학시트는 다수의 개구부와 적어도 하나의 연결부로 구성되는 시트 결이부를 다수 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 개구부는 원형이나 타원형인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 개구부는 상기 시트 결이부가 연장된 방향으로 윗변이 아래변보다 짧은 사다리꼴 형상이며,

상기 연결부는 상기 시트 결이부가 연장된 방향으로 윗변이 아래변보다 긴 역사다리꼴 형상인 것을 특징으로 하

는 액정표시장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 시트 결이부는 커버버튼의 시트 고정부에 대응되도록 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 백라이트 유닛 및 그를 포함하는 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 시트 결이부의 불량을 줄이기 위하여 변경된 형상의 시트 결이부를 포함하는 백라이트 유닛 및 그를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

최근 정보화 사회가 발전함에 따라 디스플레이 분야에 대한 요구도 다양한 형태로 증가하고 있으며, 이에 부응하여 박형화, 경량화, 저소비 전력화 등의 특징을 지닌 여러 평판 표시 장치(Flat Panel Display device), 예를 들어, 액정표시장치(Liquid Crystal Display device), 플라즈마표시장치(Plasma Display Panel device), 전기 발광표시장치(Electro Luminescent Display device) 등이 연구되고 있다.

[0003]

이 중에서 액정표시장치는 현재 가장 널리 사용되는 평판 표시 장치 중 하나이며, 화소 전극과 공통 전극 등이 형성되는 두 기판과 두 기판 사이의 액정층을 포함한다.

[0004]

이러한 액정표시장치는, 전극에 인가된 전압에 의해 생성된 전기장에 따라 액정층의 액정분자들의 배향을 결정하고, 입사광의 편광을 제어하여 영상을 표시한다.

[0005]

액정표시장치는 자체 발광소자를 갖지 못해서 별도의 광원을 갖추어야 하는데, 그 광원을 백라이트 유닛(BackLight Unit: BLU)이라고 한다.

[0006]

여기서, 백라이트 유닛의 광원으로는 소형, 저소비 전력, 고신뢰성 등의 특징을 갖추고 있는 발광다이오드(Light Emitting Diode: LED)를 널리 이용하고 있다.

[0007]

일반적으로 백라이트 유닛은 크게 측면형 백라이트 유닛과 직하형 백라이트 유닛으로 구분될 수 있다.

[0008]

측면형 백라이트 유닛은 LED 어셈블리가 액정표시장치의 측면에 배치되어 반사 시트와 도광판을 통해 액정패널로 광(light)을 공급하며, 두께를 얇게 할 수 있어 주로 노트북 등에 사용된다.

[0009]

반면에, 직하형 백라이트 유닛은 LED 어셈블리가 액정표시장치의 배면에 백라이트 유닛이 배치되고, 그 백라이트 유닛을 통해 광(light)이 액정패널 전면으로 조사되므로 고화도가 가능하며, 주로 LCD TV 등에 사용된다.

[0010]

이하 도면을 참조하여 백라이트 유닛에 대해 설명하기로 한다.

[0011]

도1은 일반적인 측면형 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치의 일부 단면도이고, 도2는 다수의 광학 시트가 시트 결이부에 의해 커버버튼의 시트 고정부에 고정된 상태를 도시한 도면이고, 도3은 종래의 시트 결이부를 설명하기 위해 참조되는 도면이다.

[0012]

도1에 도시한 바와 같이, 액정표시장치(1)는, 액정패널(30)과 백라이트 유닛(60)과 커버버튼(70)과 탑커버(80) 등을 포함한다.

[0013]

액정패널(30)은 액정층(미도시)을 사이에 두고 서로 대면 합착되는 어레이기판(미도시) 및 컬러필터기판(미도시)으로 구성된다

[0014]

그리고, 어레이기판 및 컬러필터기판의 외면에는 특정 빛만을 선택적으로 투과시키는 제1 편광판(12) 및 제2편

광판(22)이 각각 부착된다.

[0015] 백라이트 유닛(60)은 반사 시트(42)와 도광판(44)과 다수의 광학시트(46)와 LED 어셈블리(50)를 포함하며, 액정 패널(30)로 빛을 공급하는 역할을 한다.

[0016] 여기서, LED어셈블리(50)는 다수의 LED(54)와 인쇄회로기판(52)으로 구성되며, 인쇄회로기판(52)에는 다수의 LED(54)가 소정 간격으로 이격하여 배치된다.

[0017] 이때, LED(54)는 고휘도 LED로서 전기에너지가 빛에너지로 변환되는 과정에서 고열을 수반하게 되며, LED의 온도가 일정 온도(junction temperature) 이상이 되면 LED에서 발생되는 빛의 효율이 현저히 떨어지는 문제점이 있다.

[0018] 따라서, LED 구동 중에 발생하는 열을 쉽게 발산시킬 수 있도록 주로 금속 재질의 인쇄회로기판 상에 LED(54)를 실장(mount)할 수 있다.

[0019] 또한, 인쇄회로기판(52)은 LED 하우징(미도시)에 부착될 수 있으며, 도시하지는 않았지만 인쇄회로기판(52)의 배면에는 방열판 등을 더 배치할 수도 있다.

[0020] 반사 시트(42)는 다수의 LED(54)로부터의 입사광이 도광판(44)의 배면을 통과할 경우에 입사광을 액정패널(30) 쪽으로 반사시키는 역할을 한다.

[0021] 도광판(44)은 다수의 LED(54)로부터 입사된 빛이 전반사되도록 하여 액정패널(30)에 면광원을 제공하는 역할을 하며, 도광판(44) 배면에는 특정 모양의 인쇄패턴이 형성될 수 있다.

[0022] 다수의 광학시트(46)는, 확산시트 및 적어도 하나의 집광시트 등을 포함하며, 도광판(44)의 전면(상측)을 통과하는 빛을 확산 또는 집광하여 액정패널(30)로 균일한 면광원이 공급되도록 한다.

[0023] 그리고, 다수의 광학시트(46)는 커버버팀(70)에 고정되기 위하여 시트 결이부(47)를 다수 구비한다.

[0024] 다수의 광학시트(46) 상부에는 액정총(미도시)을 사이에 두고 서로 대면 합착되는 어레이기판 및 컬러필터기판을 포함하는 액정패널이 배치된다.

[0025] 커버버팀(70)은 전체적인 뼈대 역할을 하는데, 커버버팀(70)의 내측에는 반사 시트(42)가 위치하고, 반사 시트(42)의 상부에는 도광판(44), 다수의 광학시트(46) 순으로 배치된다.

[0026] 그리고, 커버버팀(70)에는 다수의 광학시트(46)을 고정시키기 위한 시트 고정부(72)가 다수 형성된다.

[0027] 여기서, 시트 고정부(72)는 커버버팀(70)의 옆면의 일부가 연장된 구조이며, 시트 결이부(47)의 위치에 대응되도록 형성된다.

[0028] 이와 같은 액정패널(30)과 백라이트 유닛(60)을 커버버팀(70)의 내측에 배치한 후 커버버팀(70)과 탑커버(80)를 결합하면 액정표시장치모듈이 완성된다.

[0029] 이때, 액정패널(30) 및 백라이트 유닛(60)의 가장자리를 두르는 사각테 형상의 서포트메인(75)을 더 포함할 수 있다.

[0030] 도2 및 도3에 도시한 바와 같이, 다수의 광학시트(46)는 시트 결이부(47)를 다수 포함한다.

[0031] 여기서, 시트 결이부(47)는 개구부(47a)를 구비하여 다수의 광학시트(46)를 커버버팀(70)의 시트 고정부(72)에 고정하는 역할을 한다.

[0032] 즉, 커버버팀(70)의 시트 고정부(72)에 시트 결이부(47)의 개구부(47a)를 걸어 다수의 광학시트(46)의 처짐이나 이탈을 방지한다.

[0033] 더불어, 시트 결이부(47)는 충격이나 열 팽창/수축 시 신뢰성을 만족할 만한 강도를 유지할 필요가 있다.

[0034] 하지만 최근에 액정모듈(LCM)이 베젤(Bezel)이 좁아지면서 종래의 시트 결이부(47)의 강도가 약해졌다.

[0035] 즉, 시트 결이부(47)의 강도를 유지하기 위해서 시트 결이부(47)의 폭(a)이 일정하도록 유지해야 하는데, 베젤(Bezel)이 좁아지면서 시트 결이부(47)의 폭(a)도 좁아졌기 때문에 종래의 시트 결이부(47)의 강도가 약해졌다.

[0036] 도4 및 도5는 외력에 의해 시트 결이부가 훼손된 모습을 도시한 도면이다.

- [0037] 폭이 좁아진 시트 결이부(47)를 구비한 광학 시트(46)를 이용하여 액정모듈(LCM)의 충격 시험을 한 결과, 도4 및 도5에 도시한 바와 같이, 외력에 의해 시트 결이부(47)가 뚫개지거나 뜯어지는 불량이 발생하였다.
- [0038] 즉, 시트 결이부(47)에 외력이 가해지면, 점선으로 표시된 부분에 스트레스가 집중되어 개구부(47a)의 양 측면이 뚫개지거나 크랙이 발생할 수 있으며, 심지어 시트 결이부(47)의 일부가 뜯어질 수 있다.
- [0039] 최근 네로우 베젤(Bezel) 적용으로 인해 시트 결이부(47)의 폭 감소에도 불구하고 시트 결이부(47)의 강도 증가가 요구되고 있다.
- [0040] 또한 액정표시장치의 대면적화로 인하여 넓어진 광학시트(46)를 지지하기 위하여 시트 결이부(47)의 강도 증가 요구되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0041] 본 발명은, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 시트 결이부의 불량을 줄이기 위하여 변경된 형상의 시트 결이부를 포함하는 백라이트 유닛 및 그를 포함하는 액정표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0042] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 백라이트 유닛은, 광원으로부터 공급되는 빛을 확산 또는 집광하여 액정패널로 균일한 면광원을 공급하는 다수의 광학시트를 포함하며, 상기 다수의 광학시트는 다수의 개구부와 적어도 하나의 연결부로 구성되는 시트 결이부를 다수 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0043] 여기서, 상기 개구부는 원형이나 타원형일 수 있다.
- [0044] 그리고, 상기 개구부는 상기 시트 결이부가 연장된 방향으로 윗변이 아래변보다 짧은 사다리꼴 형상이며, 상기 연결부는 상기 시트 결이부가 연장된 방향으로 윗변이 아래변보다 긴 역사다리꼴 형상일 수 있다.
- [0045] 한편, 상기 시트 결이부는 커버버팀의 시트 고정부에 대응되도록 위치하는 것이 바람직하다.
- [0046] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 액정표시장치는, 광원으로부터 공급되는 빛을 확산 또는 집광하여 액정패널로 균일한 면광원을 공급하는 다수의 광학시트를 구비하는 백라이트 유닛을 포함하며, 상기 다수의 광학시트는 다수의 개구부와 적어도 하나의 연결부로 구성되는 시트 결이부를 다수 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0047] 여기서, 상기 개구부는 원형이나 타원형일 수 있다.
- [0048] 그리고, 상기 개구부는 상기 시트 결이부가 연장된 방향으로 윗변이 아래변보다 짧은 사다리꼴 형상이며, 상기 연결부는 상기 시트 결이부가 연장된 방향으로 윗변이 아래변보다 긴 역사다리꼴 형상일 수 있다.
- [0049] 한편, 상기 시트 결이부는 커버버팀의 시트 고정부에 대응되도록 위치하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0050] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 백라이트 유닛 및 그를 포함하는 액정표시장치에서는, 시트 결이부의 형상을 변경함에 따라 시트 결이부의 강도 및 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0051] 그 결과 시트 결이부의 불량을 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0052] 도1은 일반적인 측면형 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치의 일부 단면도이다.

도2는 다수의 광학 시트가 시트 결이부에 의해 커버버튼의 시트 고정부에 고정된 상태를 도시한 도면이다.

도3은 종래의 시트 결이부를 설명하기 위해 참조되는 도면이다.

도4 및 도5는 외력에 의해 시트 결이부가 훼손된 모습을 도시한 도면이다.

도6은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.

도7은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 시트 결이부를 도시한 도면이다.

도8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 시트 결이부를 도시한 도면이다.

도9는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 시트 결이부를 도시한 도면이다.

도10은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 시트 결이부를 도시한 도면이다.

도11 내지 도13은 외력이 작용할 때 시트 결이부가 받는 스트레스 강도를 비교 설명하기 위해 참조되는 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0053]

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

[0054]

도6은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이고, 도7은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 시트 결이부를 도시한 도면이다.

[0055]

도6에 도시한 바와 같이, 액정표시장치(100)는, 액정패널(130)과 백라이트 유닛(160)과 커버버튼(170)과 탑커버(180)를 포함한다.

[0056]

액정패널(130)은 영상표현의 핵심적인 역할을 담당하는데, 액정층(미도시)을 사이에 두고 서로 대면 합착되는 제1기판(110)과 제2기판(120)을 포함한다.

[0057]

이때, 제1기판(110)은 제2기판(120)에 비해 일 가장자리의 면적이 더 크게 구성되고, 제1기판(110)의 일 가장자리에는 다수의 게이트 배선(미도시)과 데이터 배선(미도시)으로 신호를 인가하기 위한 구동회로(115)가 형성될 수 있다.

[0058]

제1기판(110)은 보통 어레이기판으로 불리며, 그 내면에는 다수의 게이트 배선과 데이터 배선이 교차하여 화소영역(Pixel)가 정의된다.

[0059]

그리고, 각 화소영역마다 스위칭 소자인 박막트랜지스터(Thin Film Transistor)(미도시)가 구비되어 화소전극(미도시)과 일대일로 대응하여 연결될 수 있다.

[0060]

제2기판(120)은 보통 컬러필터기판으로 불리며, 그 내면에는 컬러필터층(미도시) 및 블랙매트릭스(미도시)가 형성된다.

[0061]

여기서, 컬러필터층은 적, 녹, 청 부화소영역(미도시)에 대응되는 적, 녹, 청색 컬러필터패턴(미도시)을 포함한다.

[0062]

그리고, 블랙매트릭스(미도시)는 적, 녹, 청색 컬러필터패턴(미도시)을 두르며, 게이트배선(미도시)과 데이터배선(미도시) 그리고 박막트랜지스터(미도시) 등의 비표시요소를 가리는 역할을 한다.

[0063]

또한, 제2기판(120)은 컬러필터층과 블랙매트릭스를 덮는 투명 공통전극(미도시)이 포함한다.

[0064]

그리고, 제1기판(110)과 제2기판(120)의 외면에는 특정 빛만을 선택적으로 투과시키는 편광판(미도시)이 각각 부착된다.

[0065]

백라이트 유닛(160)은 반사 시트(142), 도광판(144), LED 어셈블리(150), 다수의 광학시트(146)를 포함하며, 액정패널(130)로 빛을 공급하는 역할을 한다.

[0066]

일반적으로 백라이트 유닛(160)은 크게 측면형 백라이트 유닛과 직하형 백라이트 유닛으로 구분될 수 있다.

[0067]

본 발명에 따른 액정표시장치(100)는, 커버버튼(170)의 내부 측면에 LED 어셈블리(150)가 배치되는 측면형 백라

이트를 예로 들어 설명하나 이에 한정되지는 아니한다.

[0068] 반사 시트(142)는 커버버팀(170)의 내측에 배치되며, 반사 시트(142)의 상부에는 도광판(144)이 배치된다.

[0069] 반사 시트(142)는, 높은 광반사율을 갖는 플레이트를 사용하며, 다수의 LED(154)로부터 입사된 빛이 도광판(144)의 배면을 통과하면 액정패널(130) 쪽으로 반사시켜서 빛의 휘도를 향상시킨다.

[0070] 도광판(144)에서는 다수의 LED(154)로부터 입사된 빛이 전반사되면서 계속 진행되는데, 그에 따라 빛이 도광판(144)에 고르게 확산되어 액정패널(130)에 면광원을 제공할 수 있다.

[0071] 이러한 도광판(144)의 배면에는 특정 모양의 인쇄패턴이 형성될 수 있다.

[0072] 다수의 광학시트(146)는, 확산시트와 적어도 하나의 집광시트 등을 포함하며, 도광판(144)의 전면(상측)을 통과하는 빛을 확산 또는 집광하여 액정패널(130)로 균일한 면광원이 공급되도록 한다.

[0073] 그리고, 다수의 광학시트(146)는 커버버팀(170)에 고정되기 위하여 시트 결이부(147)를 다수 구비할 수 있다.

[0074] 도7에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 시트 결이부(147)는 개구부(147a) 사이에 연결부(147b)를 포함할 수 있다.

[0075] 여기서, 시트 결이부(147)는 커버버팀(170)의 시트 고정부(172)에 대응되도록 위치할 수 있으며, 다수의 광학시트(146)를 커버버팀(170)의 시트 고정부(172)에 고정하는 역할을 한다.

[0076] 즉, 커버버팀(170)의 시트 고정부(172) 각각에 다수의 개구부(147a)를 걸어 다수의 광학시트(146)의 처짐이나 이탈을 방지할 수 있다.

[0077] 전술한 바와 같이 본 발명의 제 1 실시예에 따른 시트 결이부(147)는 개구부(147a) 사이에 연결부(147b)를 추가하여 외력에 대한 시트 결이부(147)의 강도를 향상시킬 수 있다.

[0078] 다시 말해서, 개구부(147a) 사이에 적어도 하나의 연결부(147b)를 추가하면, 외력이 작용하더라도 개구부(147a) 양 측면으로 가해지는 스트레스가 분산되기 때문에 외력에 대한 시트 결이부(147)의 강도를 향상시킬 수 있다.

[0079] 그 결과, 네로우 베젤(Bezel) 적용으로 인해 시트 결이부(147)의 폭(a)이 좁아지더라도 시트 결이부(147)의 강도를 향상될 수 있다.

[0080] 이와 같은 시트 결이부(147)의 형상은 도시된 바와 같이 타원 형상일 수 있으나 이에 한정되지 아니하고 원형이나, 사각형 등의 형상일 수도 있다.

[0081] 이에 대해서는 이하 도9 내지 도10에서 다시 설명하기로 한다.

[0082] LED 어셈블리(150)는 도광판(144)의 일측에 배열되며, 다수의 LED(154)와 인쇄회로기판(152)을 포함한다.

[0083] 이때, 다수의 LED(Light Emitting Diode)(154)는 도광판(144)의 입광면을 향하여 각각 적(R), 녹(G), 청(B) 등 의 컬러를 갖는 빛을 발할 수 있다.

[0084] 그리고, 다수의 LED(154)으로부터 출사된 빛은 도광판(144), 다수의 광학시트(146)를 거쳐 액정패널(130)로 전달된다.

[0085] 이러한 다수의 LED(154)는 인쇄회로기판(Printed Circuit Boards)(152)의 일면에 일정 간격 이격하여 배치될 수 있다.

[0086] 그리고, 인쇄회로기판(152)은 다수의 LED(154)와 전기적으로 연결된다.

[0087] 이때, LED(154)는 고휘도 LED로서 전기에너지가 빛에너지로 변환되는 과정에서 고열을 수반하게 되며, LED의 온도가 일정 온도(junction temperature) 이상이 되면 LED에서 발생되는 빛의 효율이 현저히 떨어지는 문제점이 있다.

[0088] 따라서 LED 구동 중에 발생하는 열을 쉽게 발생시킬 수 있도록 주로 금속 재질의 인쇄회로기판 상에 LED를 실장(mount)할 수 있다.

[0089] 또한, 인쇄회로기판(152)은 LED 하우징(mold)에 부착될 수 있으며, 도시하지는 않았지만 인쇄회로기판(152)의 배면에는 방열판 등을 더 배치할 수도 있다.

[0090] LED 어셈블리(150)는 액정패널로 광(light)을 공급할 수 있도록 다수의 LED를 구동하기 위한 여러 구동신호를

외부의 구동 드라이버를 통해 인가 받을 수 있다.

[0091] 도시하지는 않았지만, LED 어셈블리(150)는 다수의 LED(154)에 전원을 공급하기 위한 전원공급부(미도시)를 포함할 수 있다. 이러한 전원공급부(미도시)는 다수의 LED(154)에 전원을 공급하는 역할을 한다.

[0092] 커버버팀(Cover Bottom)(170)은 전체적인 뼈대 역할을 하는데, 본 발명에 따른 커버버팀(170)의 내부 측면에는 LED 어셈블리(150)가 배치된다.

[0093] 그리고, 커버버팀(170)의 내측에는 반사 시트(142)가 위치하고, 반사 시트(142)의 상부에는 도광판(144), 다수의 광학시트(146) 순으로 배치되며, 다수의 광학시트(146) 상부에는 액정총(미도시)을 사이에 두고 서로 대면 합착되는 제1기판(110)과 제2기판(120)을 포함하는 액정패널(130)이 배치된다.

[0094] 그리고, 커버버팀(170)에는 다수의 광학시트(146)을 고정시키기 위한 시트 고정부(172)가 다수 형성될 수 있다.

[0095] 여기서, 시트 고정부(172)는 예를 들어, 커버버팀(170)의 옆면의 일부가 연장된 구조일 수 있으며, 시트 결이부(147)의 위치에 대응되도록 형성된다.

[0096] 그리고, 시트 고정부(172)의 형상은 시트 결이부(147)의 형상에 적합한 형상일 수 있으며, 예를 들어, 원형이나 타원형 또는 사각형 등 다양한 형상일 수 있다.

[0097] 커버버팀(170)의 내측에 위와 같이 액정패널(130)과 백라이트 유닛(160)이 배치된 후, 커버버팀(170)과 텁커버(180)를 결합하면 액정표시장치모듈이 완성된다.

[0098] 그리고, 액정표시장치(100)는, 커버버팀(170)의 상부에 위치하며, 액정패널(130) 및 백라이트 유닛(160)의 가장 자리를 두르는 사각체 형상의 메인 프레임(미도시)을 더 포함할 수 있다.

[0099] 도8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 시트 결이부를 도시한 도면이다.

[0100] 도8에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 시트 결이부(247)는 개구부(247a) 사이에 다수의 연결부(247b)를 포함할 수 있다.

[0101] 전술한 바와 같이 본 발명의 제 2 실시예에 따른 시트 결이부(247)는 개구부(247a) 사이에 다수의 연결부(247b)를 추가하여 외력에 대한 시트 결이부(247)의 강도를 더욱 향상시킬 수 있다.

[0102] 이와 같이 개구부(247a) 사이에 연결부(247b)의 숫자가 추가됨에 따라 개구부(247a) 양 측면으로 가해지는 스트레스는 더욱 분산될 수 있다.

[0103] 그 결과, 네로우 베젤(Bezel) 적용으로 인해 시트 결이부(247)의 폭(a)이 좁아지더라도 시트 결이부(247)의 강도를 향상될 수 있다.

[0104] 이때, 개구부(247a) 사이에 추가되는 연결부(247b)의 숫자는 개구부(247a) 양 측면으로 가해지는 스트레스를 분산시켜 시트 결이부(247)의 강도를 향상시킬 수 있는 적절한 숫자일 수 있다.

[0105] 도9는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 시트 결이부를 도시한 도면이다.

[0106] 도9에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 시트 결이부(347)는 개구부(347a) 사이에 연결부(347b)를 포함할 수 있다.

[0107] 개구부(347a)는 시트 결이부(347)가 연장된 방향으로 윗변이 아래변보다 짧은 사다리꼴 형상일 수 있으며, 연결부(347b)는 개구부(347a)와 반대로 윗변이 아래변보다 긴 역사다리꼴 형상일 수 있다.

[0108] 이와 같이 개구부(347a)의 형상이 시트 결이부(347)가 연장된 방향으로 윗변이 아래변보다 짧은 사다리꼴 형상일 경우, 개구부(347a)의 양 측면이 경사면으로 이루어져 개구부(347a)의 양 측면으로 가해지는 스트레스가 좌우 방향으로 더욱 분산될 수 있다.

[0109] 그 결과, 네로우 베젤(Bezel) 적용으로 인해 시트 결이부(347)의 폭(a)이 좁아지더라도 시트 결이부(347)의 강도를 향상될 수 있다.

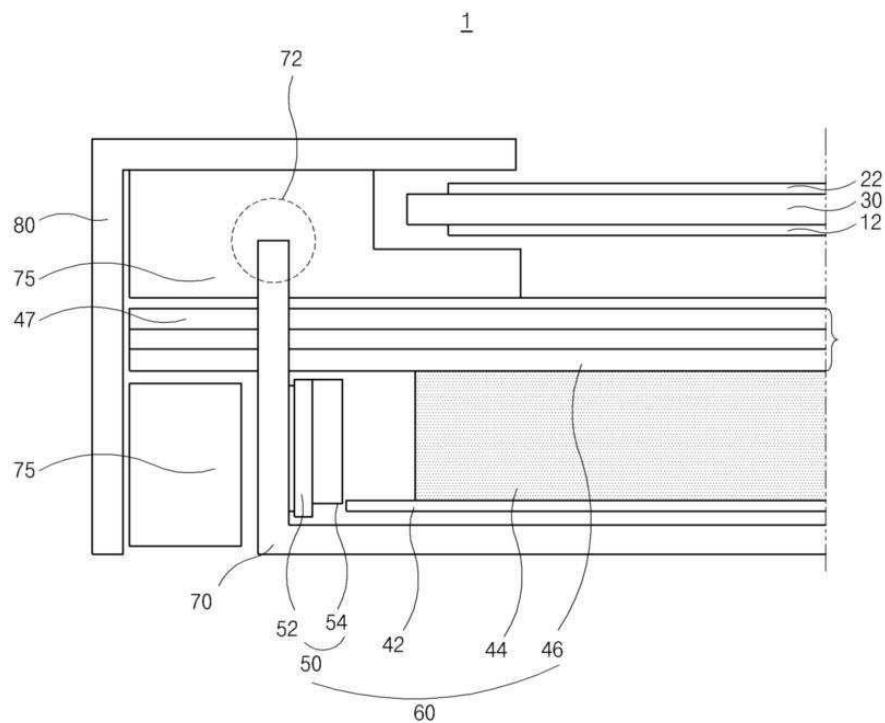
- [0110] 도10은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 시트 결이부를 도시한 도면이다.
- [0111] 도10에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 시트 결이부(447)는 개구부(447a) 사이에 다수의 연결부(447b)를 포함할 수 있다.
- [0112] 개구부(447a)는 시트 결이부(447)가 연장된 방향으로 윗변이 아래변보다 짧은 사다리꼴 형상일 수 있으며, 다수의 연결부(447b)는 개구부(447a)와 반대로 윗변이 아래변보다 긴 역사다리꼴 형상일 수 있다.
- [0113] 이와 같이 개구부(447a) 사이에 연결부(447b)의 숫자가 추가됨에 따라 개구부(447a) 양 측면으로 가해지는 스트레스는 더욱 분산될 수 있다.
- [0114] 그 결과, 네로우 베젤(Bezel) 적용으로 인해 시트 결이부(447)의 폭(a)이 좁아지더라도 시트 결이부(447)의 강도를 향상될 수 있다.
- [0115] 도11 내지 도13은 외력이 작용할 때 시트 결이부가 받는 스트레스 강도를 비교 설명하기 위해 참조되는 도시한 도면이다.
- [0116] 도11 내지 도13에 도시한 바와 같이, 시트 결이부의 개구부 사이에 적어도 하나의 연결부를 추가함에 따라 개구부의 양 측면으로 가해지는 스트레스가 분산되고 있다.
- [0117] 도11에서는 개구부의 양 측면에 가해지는 스트레스의 최대값(Max)이 317.05Mpa이고, 도12에서는 스트레스의 최대값(Max)이 175.98Mpa이며, 도13에서는 스트레스의 최대값(Max)이 127.58Mpa이다.
- [0118] 즉, 시트 결이부의 개구부 사이에 추가되는 연결부의 숫자가 증가할수록 개구부의 양 측면에 가해지는 스트레스의 최대값은 감소함을 알 수 있다.
- [0119] 또한, 도12 및 도13을 살펴보면, 외력에 의해 가해지는 스트레스가 연결부로 분산되고 있으며, 연결부의 숫자가 증가할수록 연결부로 가해지는 스트레스의 값도 감소함을 알 수 있다.
- [0120] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 광학시트는 제 1 내지 제 4 실시예에 따라 시트 결이부를 구비한 광학시트를 구비함에 따라 시트 결이부의 강도 및 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0121] 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

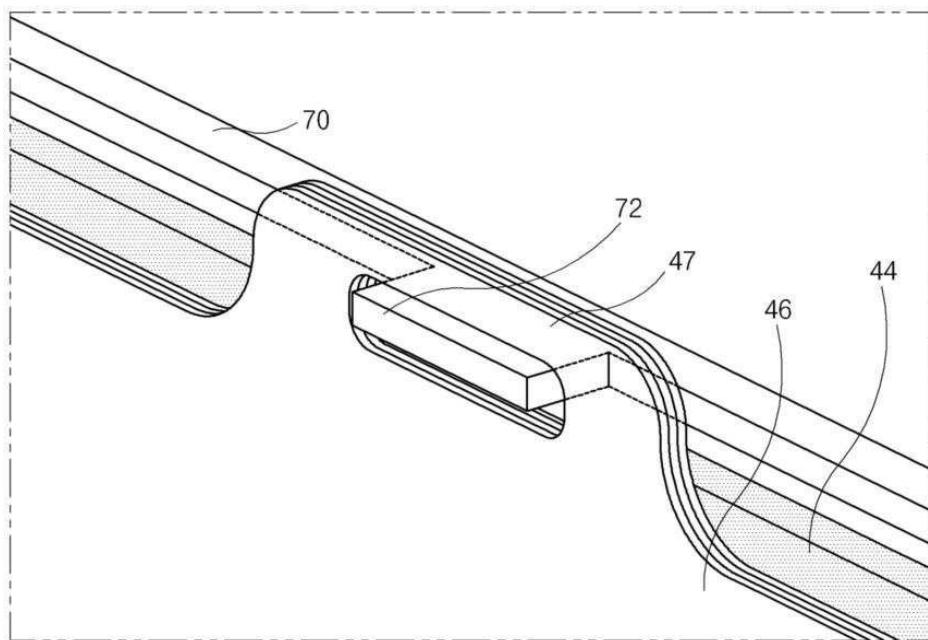
- | | |
|---------------|--------------|
| 100: 액정표시장치 | 130: 액정패널 |
| 142: 반사 시트 | 144: 도광판 |
| 146: 광학시트 | 147: 시트 결이부 |
| 150: LED 어셈블리 | 160: 백라이트 유닛 |
| 170: 커버버팀 | 180: 탑커버 |

도면

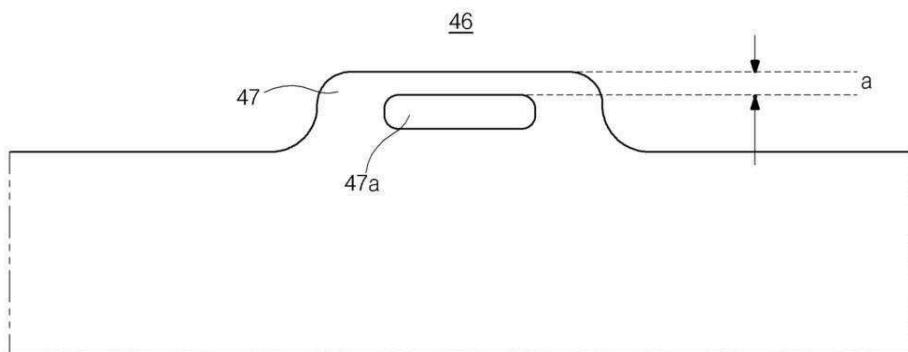
도면1



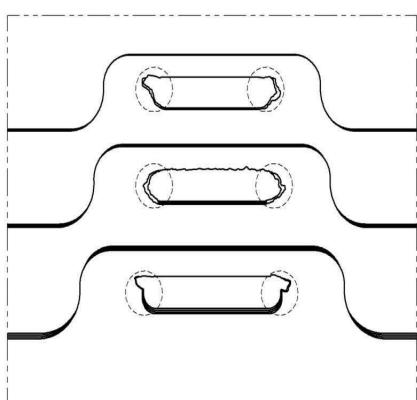
도면2



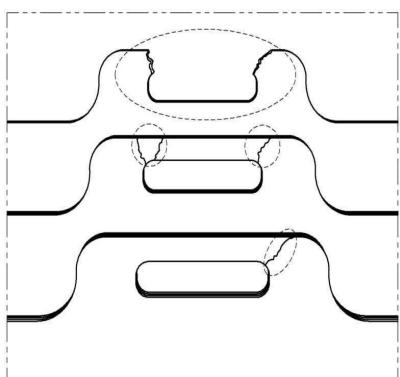
도면3



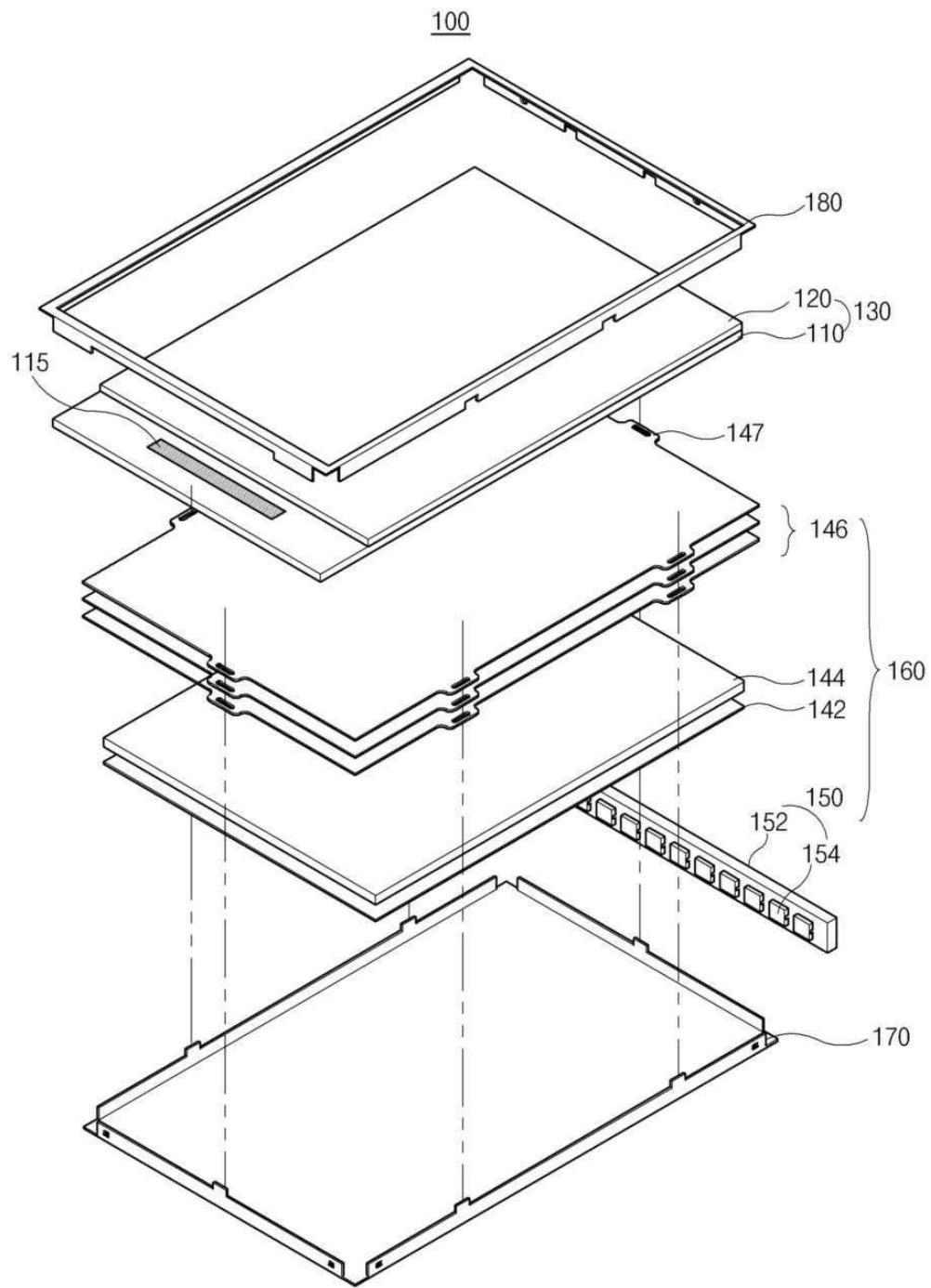
도면4



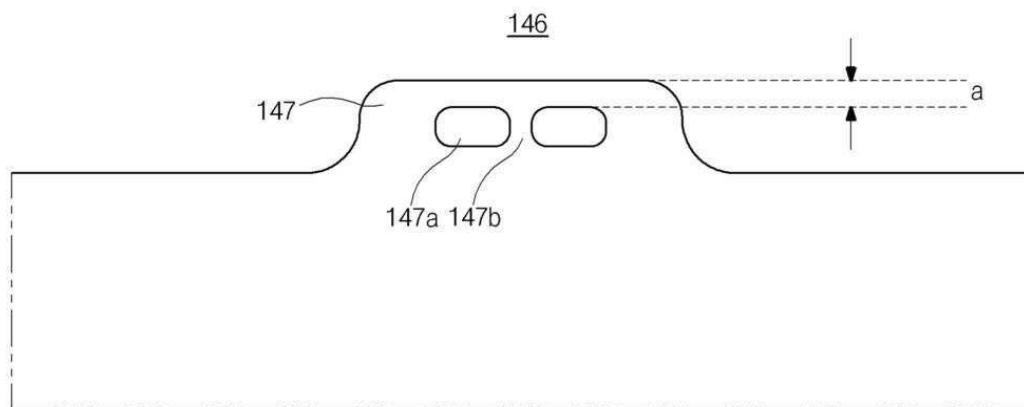
도면5



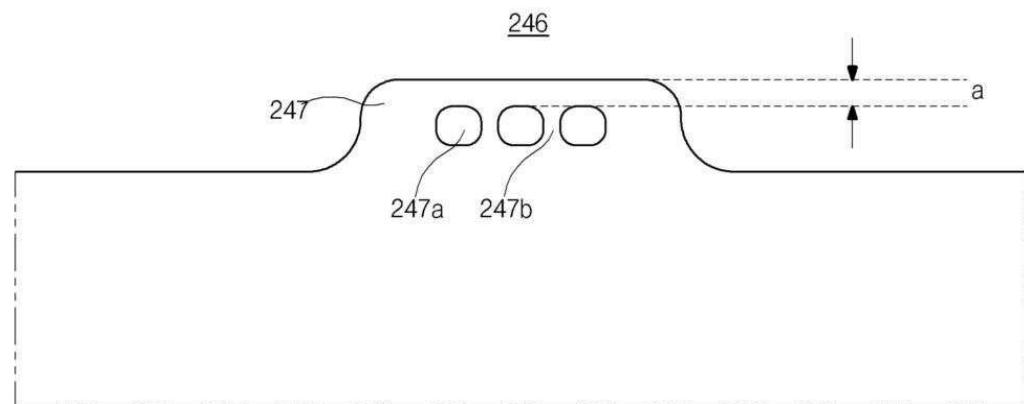
도면6



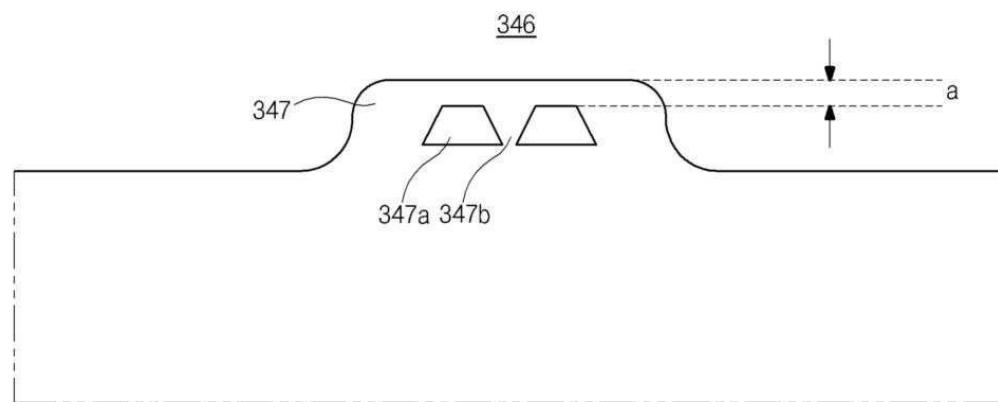
도면7



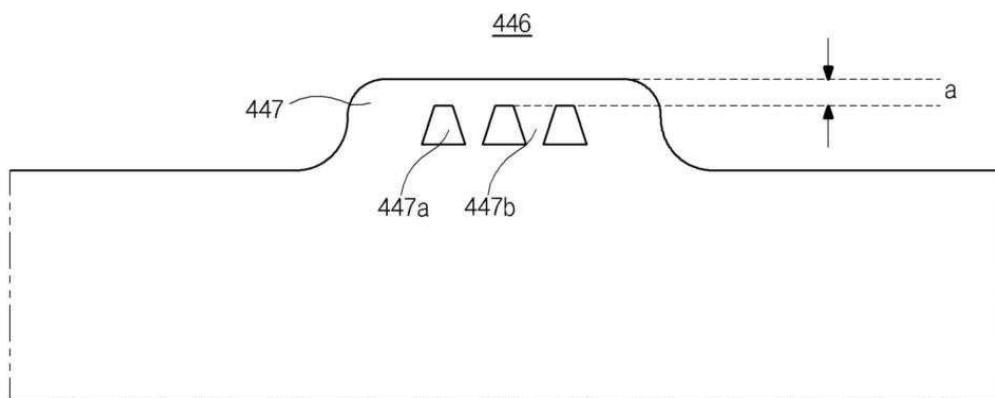
도면8



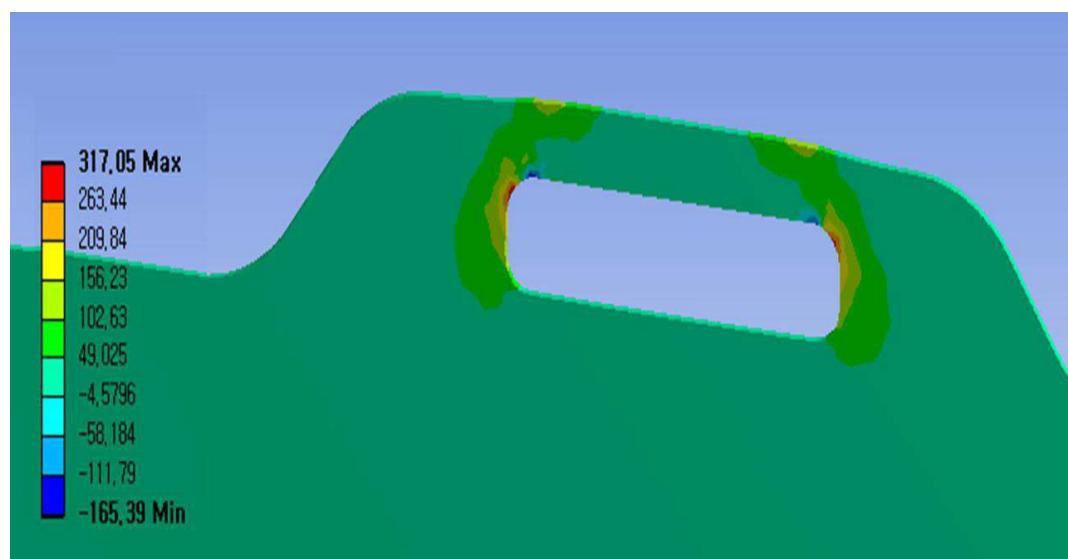
도면9



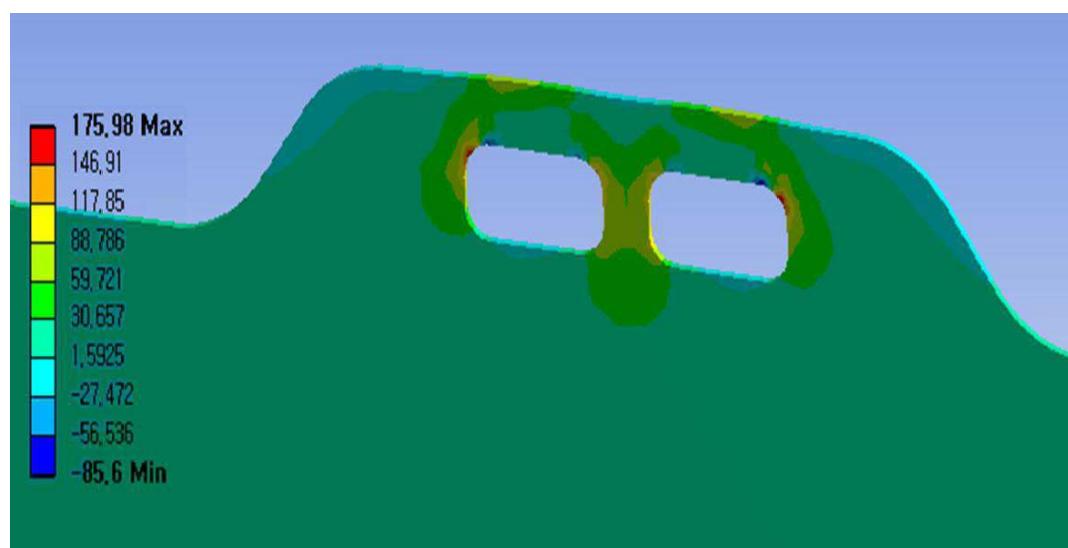
도면10



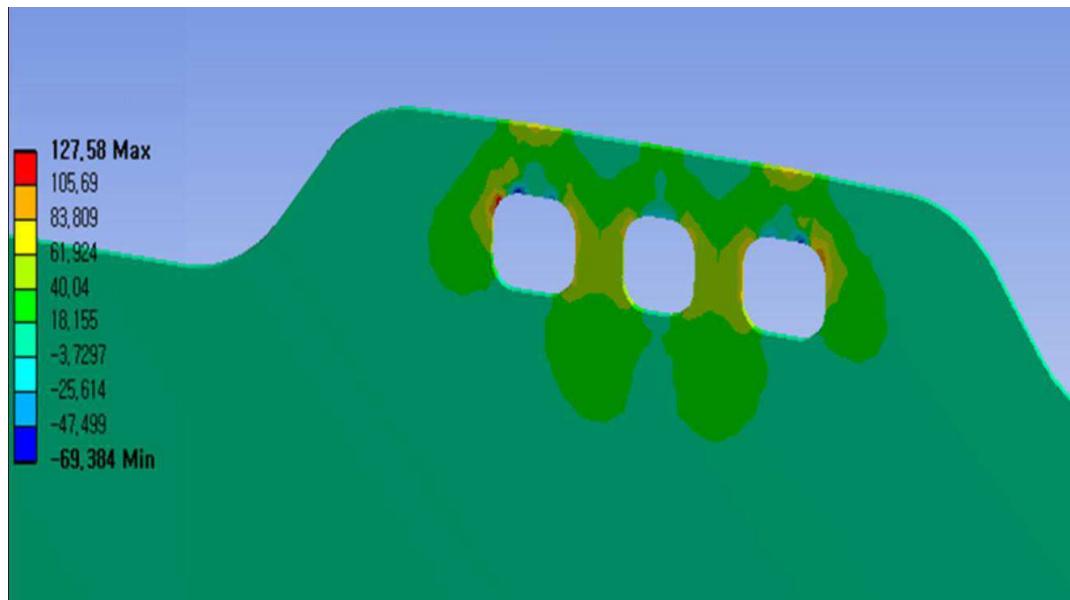
도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	标题 : 背光单元和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020130028271A	公开(公告)日	2013-03-19
申请号	KR1020110091695	申请日	2011-09-09
[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	KANG CHOUN SUNG 강춘성 KIM JAE JIN 김재진 BAE JUN HO 배준호 PARK MYUNG JOON 박명준 SONG YOUNG KI 송영기 CHO EUN AE 조은애 KIM YANG HWAN 김양환		
发明人	강춘성 김재진 배준호 박명준 송영기 조은애 김양환		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1336 G02B5/02 G02B6/0093 G02B6/0088		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

背光单元和液晶显示器技术领域本发明涉及一种背光单元和包括该背光单元的液晶显示器，并且其特征在于，应用改进形状的座椅悬挂器部分以提高座椅悬挂器部分的强度和可靠性。

