



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0008701  
(43) 공개일자 2016년01월25일

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

(21) 출원번호 10-2014-0088497  
(22) 출원일자 2014년07월14일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이상은

경기 고양시 일산동구 장백로 26, 103동 717호 (백석동, 동문굿모닝힐1차오피스텔)

민지운

경상북도 구미시 선기로3길 17-19, 106동 1402호(남통동)

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 7 항

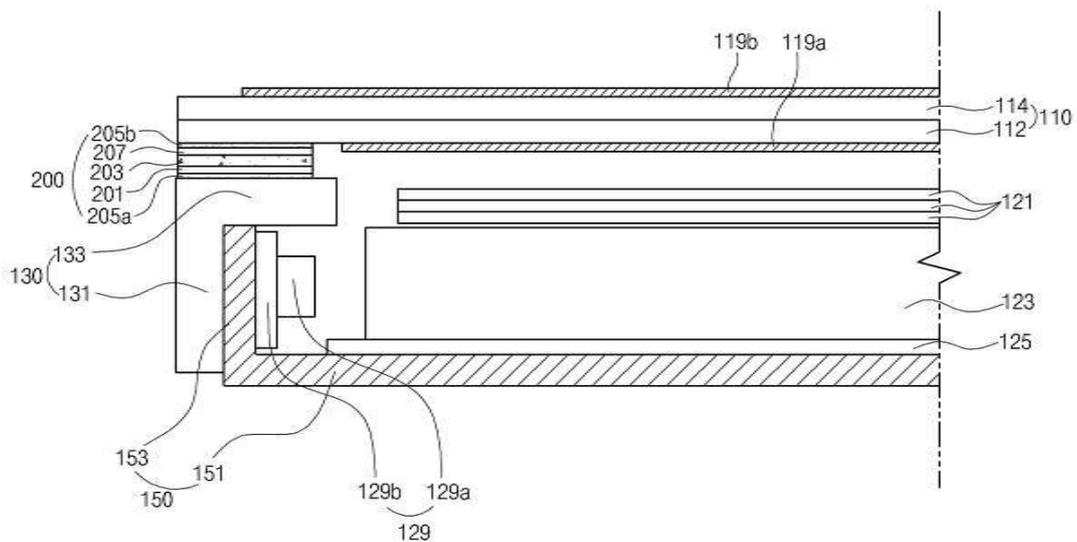
(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 액정패널의 휨에 의한 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 특징은 가이드패널에 액정패널을 고정하기 위한 폼패드가 탄성층을 갖도록 형성함으로써, 액정패널에 (뒷면에 계속)

대표도 - 도5



일부 자유도를 부여할 수 있어 액정패널의 휨이 완충되도록 할 수 있다.

이를 통해 액정패널의 휨에 의해 발생되었던 액정패널의 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

또한, 액정패널을 가이드패널 상에 부착 및 고정하는 과정에서 불량 발생하여 액정패널과 가이드패널의 재작업을 위해, 액정패널과 가이드패널을 분리하더라도 액정패널과 가이드패널에 폼패드가 잔존하게 되는 것을 방지할 수 있다.

이를 통해, 별도의 폼패드를 제거하기 위한 냉각제를 도포하는 공정 등을 추가하지 않아도 됨으로써, 공정시간을 단축할 수 있으며 공정비용을 낮출 수 있다. 즉, 공정의 효율성을 향상시킬 수 있다.

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

액정패널과;

상기 액정패널의 하부에 위치하는 백라이트 유닛과;

상기 백라이트 유닛의 가장자리를 두르는 수직부와, 상기 수직부로부터 내측으로 수직 절곡되어 상기 액정패널의 배면 가장자리를 지지하는 수평부를 포함하는 가이드패널과;

상기 액정패널의 배면 가장자리를 상기 수평부 상에 부착 및 고정시키는 폼패드를 포함하며,

상기 폼패드는 쿠션 폼 층의 양측으로 상기 액정패널의 배면과 인접하게 탄성층이 구비되며, 상기 수평부에 인접하게 베이스층이 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 탄성층과 상기 베이스층의 경도는 동일한 액정표시장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 베이스층은 상기 쿠션 폼 층의 하부에 위치하고, 상기 베이스층의 하부로 제 1 점착층이 위치하며,

상기 탄성층은 상기 쿠션 폼 층의 상부에 위치하며, 상기 탄성층의 상부로는 제 2 점착층이 위치하는 액정표시장치.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 베이스층은 PET(polyethyleneterephthalate)로 이루어지는 액정표시장치.

#### 청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 쿠션 폼 층은 포론(poron) 또는 우레탄 재질 중 적어도 하나로 이루어지는 액정표시장치.

#### 청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 탄성층은 실리콘, 젤라틴, 라텍스, 합성 고무, 탄성폴리우레탄 중 적어도 하나로 이루어지는 액정표시장치.

**청구항 7**

제 1 항에 있어서,  
 상기 백라이트 유닛의 배면으로 커버버튼이 위치하는 액정표시장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 액정패널의 휨에 의한 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있는 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] 도 1은 LED를 광원으로 사용한 일반적인 예지형 방식의 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치의 단면도이다.

[0006] 도시한 바와 같이, 일반적인 액정표시장치는 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20), 그리고 가이드패널(30)과 커버버튼(50), 탑커버(40)로 구성된다.

[0007] 액정패널(10)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로써 액정층을 사이에 두고 대면 합착된 제 1 및 제 2 기판(12, 14)으로 구성된다.

[0008] 액정패널(10) 후방으로는 백라이트 유닛(20)이 구비된다.

[0009] 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 반사판(25)과, 이러한 반사판(25) 상에 안착되는 도광판(23) 그리고 이의 상부로 위치하는 광학시트(21)를 포함한다.

[0010] 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 전후방에서 결합되어 가이드패널(30)을 매개로 일체화된다.

[0011] 그리고 미설명부호 19a, 19b는 각각 액정패널(10)의 전 후면에 부착되어 광의 편광방향을 제어하는 편광판을 나타낸다.

[0012] 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 갖도록 하는 연구가 활발히 진행되고 있다.

[0013] 또한, 액정표시장치는 경량 및 박형 외에도 표시영역은 넓게 그리고 표시영역 이외의 비표시영역인 베젤(bezel) 영역은 가능한 작게 형성하는 네로우베젤(narrow bezel)에 대해서도 요구되고 있다.

[0014] 이에 따라, 탑커버(40)를 삭제하고, 액정패널(10)을 가이드패널(30)에 양면테이프와 같은 폼패드(foam pad : 미도시)를 통해 부착 및 고정함으로써, 경량 및 박형 그리고 네로우 베젤을 구현하고 있다.

[0015] 그런데, 액정패널(10)의 양측면에 부착된 편광판(19a, 19b)의 재질 특성에 의한 수축 및 팽창이 발생하게 된다.

[0016] 이와 같은 경우에, 액정패널(10)을 가이드패널(30) 상에 폼패드(미도시)를 통해 부착 및 고정하는 구조에 있어

서는, 편광판(19a, 19b)의 수축 및 팽창이 발생할 경우, 편광판(19a, 19b)의 수축 및 팽창에 의한 액정패널(10)의 변형을 완충해줄 수 없어 액정패널(10)의 휨을 야기하게 되고, 이를 통해 액정패널(10)의 빛샘현상이 발생하게 된다.

- [0017] 따라서, 액정표시장치의 화질이 저하되게 된다.
- [0018] 또한, 액정패널(10)을 가이드패널(30) 상에 부착 및 고정하는 과정에서 불량 발생 시, 액정패널(10)과 가이드패널(30)을 분리한 후 다시 액정패널(10)을 가이드패널(30) 상에 부착 및 고정하는 재작업을 필요로 하게 되는데, 이때 액정패널(10)과 가이드패널(30)을 분리하는 과정에서 폼패드(미도시)가 액정패널(10) 및 가이드패널(30)로부터 완전히 제거되지 않는 문제점이 있다.
- [0019] 따라서, 액정패널(10)과 가이드패널(30) 상에 잔존하게 되는 폼패드(미도시)를 제거하기 위한 별도의 냉각제를 도포하는 공정과 잔존하는 폼패드(미도시)를 제거하는 공정을 필요로 하게 된다.
- [0020] 이는 공정 시간 및 공정비용을 상승시키게 되므로, 공정의 효율성을 낮추게 된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0021] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 경량 및 박형 그리고 네로우베젤을 구현하는 동시에 액정패널(편광판)의 수축 및 팽창에 의한 변형을 완충해줄 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것을 제 1 목적으로 한다.
- [0022] 이를 통해, 빛샘현상이 발생하는 것을 방지하는 것을 제 2 목적으로 하며, 최종적으로 액정표시장치의 화질이 저하되는 것을 방지하는 것을 제 3 목적으로 한다.
- [0023] 또한, 별도의 추가공정 없이 액정패널을 가이드패널에 부착 및 고정하기 위한 재작업이 용이한 액정표시장치를 제공하고자 하는 것을 제 4 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0024] 전술한 바와 같이 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 액정패널과; 상기 액정패널의 하부에 위치하는 백라이트 유닛과; 상기 백라이트 유닛의 가장자리를 두르는 수직부와, 상기 수직부로부터 내측으로 수직 절곡되어 상기 액정패널의 배면 가장자리를 지지하는 수평부를 포함하는 가이드패널과; 상기 액정패널의 배면 가장자리를 상기 수평부 상에 부착 및 고정시키는 폼패드를 포함하며, 상기 폼패드는 쿠션 폼 층의 양측으로 상기 액정패널의 배면과 인접하게 탄성층이 구비되며, 상기 수평부에 인접하게 베이스층이 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 제공한다.
- [0025] 이때, 상기 탄성층과 상기 베이스층의 경도는 동일하며, 상기 베이스층은 상기 쿠션 폼 층의 하부에 위치하고, 상기 베이스층의 하부로 제 1 점착층이 위치하며, 상기 탄성층은 상기 쿠션 폼 층의 상부에 위치하며, 상기 탄성층의 상부로는 제 2 점착층이 위치한다.
- [0026] 그리고, 상기 베이스층은 PET(polyethyleneterephthalate)로 이루어지며, 상기 쿠션 폼 층은 포론(poron) 또는 우레탄 재질 중 적어도 하나로 이루어진다.
- [0027] 또한, 상기 탄성층은 실리콘, 젤라틴, 라텍스, 합성 고무, 탄성폴리우레탄 중 적어도 하나로 이루어지며, 상기 백라이트 유닛의 배면으로 커버버튼이 위치한다.

**발명의 효과**

- [0028] 위에 상술한 바와 같이, 본 발명에 따라 가이드패널에 액정패널을 고정하기 위한 폼패드가 탄성층을 갖도록 형성함으로써, 액정패널에 일부 자유도를 부여할 수 있어 액정패널의 휨이 완충되도록 할 수 있는 효과가 있다.
- [0029] 이를 통해 액정패널의 휨에 의해 발생되었던 액정패널의 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

있다.

- [0030] 또한, 액정패널을 가이드패널 상에 부착 및 고정하는 과정에서 불량이 발생하여 액정패널과 가이드패널의 재작업을 위해, 액정패널과 가이드패널을 분리하더라도 액정패널과 가이드패널에 폼패드가 잔존하게 되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0031] 이를 통해, 별도의 폼패드를 제거하기 위한 냉각제를 도포하는 공정 등을 추가하지 않아도 됨으로써, 공정시간을 단축할 수 있으며 공정비용을 낮출 수 있는 효과가 있다. 즉, 공정의 효율성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0032] 도 1은 LED를 광원으로 사용한 일반적인 에지형 방식의 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치의 단면도.  
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 사시도.  
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 폼패드를 개략적으로 도시한 단면도.  
 도 4a ~ 4d는 본 발명의 실시예에 따른 액정패널과 가이드패널을 재작업을 위해 분리하는 모습을 개략적으로 도시한 단면도.  
 도 5는 모듈화된 도 2를 개략적으로 도시한 단면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0033] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.
- [0034] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- [0035] 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 크게 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120), 가이드패널(130) 그리고 커버버튼(150)으로 구성된다.
- [0036] 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 백라이트 유닛(120)의 배면으로는 커버버튼(150)이 위치한다.
- [0037] 이들 각각에 대해 좀더 자세히 살펴보도록 하겠다.
- [0038] 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.
- [0039] 도면상에 나타나지는 않았지만 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 공통전극이 연결되어 있다.
- [0040] 그리고 상부기관 또는 컬러필터기관이라 불리는 제 2 기관(114)의 내면으로는 각 화소에 대응되는 일예로 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.
- [0041] 그리고 제 1 및 제 2 기관(112, 114)과 액정층(미도시)의 경계부분에는 액정의 초기 분자배열 방향을 결정하는 상, 하부 배향막(미도시)이 개재되고, 제 1 및 제 2 기관(112, 114) 사이로 충전되는 액정층(미도시)의 누설을 방지하기 위해 양 기관(112, 114)의 가장자리를 따라 씰패턴(seal pattern : 미도시)이 형성된다.
- [0042] 또한 제 1 및 제 2 기관(112, 114)의 외면으로는 특정 광 만을 선택적으로 투과시키는 편광판(119a, 119b, 도 5 참조)이 각각 부착된다.
- [0043] 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 또는 커버버튼(150) 배면으로 젖혀 밀착된다.
- [0044] 따라서, 액정패널(110)은 게이트라인으로 주사 전달된 박막트랜지스터의 온/오프(on/off) 신호에 의해 각 게이

트라인 별로 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(123) 상부로 위치하는 광학시트(121)를 포함한다.
- [0047] 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.
- [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 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.
- [0053] 반사판(125)은 도광판(123)의 배면에 위치하여, 도광판(123)의 배면을 통과한 광을 액정패널(110) 쪽으로 반사시킴으로써 광의 휘도를 향상시킨다.
- [0054] 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.
- [0055] 이러한 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 가이드패널(130)과 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 커버버튼(150)의 측면(153)을 이룬다.
- [0056] 그리고, 이러한 커버버튼(150) 상으로 백라이트 유닛(120)의 가장자리를 두르는 가이드패널(130)이 안착된다.
- [0057] 가이드패널(130)은 액정패널(110)의 가장자리를 지지하며 백라이트 유닛(120)의 가장자리를 두르기 위한 사각테형상으로, 액정패널(110) 및 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.
- [0058] 액정패널(110)은 배면 가장자리가 양면테이프와 같은 폼패드(200)에 의해 지지되어, 수평부(133) 상에 부착 및 고정된다.
- [0059] 여기서, 본 발명의 실시예에 따른 특징적인 구성은 폼패드(200)가 탄성층(207, 도 3 참조)을 포함하는 것이다. 탄성층(207, 도 3 참조)은 액정패널(110)의 배면과 인접하여 위치하는데 이를 통해 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 모듈화된 상태에서 액정패널(110)이 고정된 상태를 가지면서도 일정 정도의 자유도가 부여될 수 있다.

- [0060] 따라서, 액정패널(110)의 자유도에 의해 액정패널(110)의 휨이 완충되도록 할 수 있어, 이를 통해 액정패널(110)의 휨에 의해 발생되었던 액정패널(110)의 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0061] 또한, 액정패널(110)을 가이드패널(130) 상에 부착 및 고정하는 과정에서 불량 발생하여 액정패널(110)과 가이드패널(130)을 분리하더라도, 액정패널(110)과 가이드패널(130)에 폼패드(200)가 잔존하게 되는 것을 방지할 수 있다. 이에 대해 추후 좀더 자세히 살펴보도록 하겠다.
- [0062] 여기서 가이드패널(130)은 서포트메인 또는 메인서포트, 몰드프레임이라 일컬어지기도 하며, 커버버튼(150)은 버팀커버 또는 하부커버라 일컬어지기도 한다.
- [0063] 본 발명의 액정표시장치는 액정패널(110)의 전방으로 위치하던 탑커버(도 1의 40)를 생략하여, 액정표시장치의 박형 및 경량이 가능하며, 공정의 단순화를 가져오게 된다. 또한, 공정비용을 절감할 수 있다.
- [0064] 또한, 경량 및 박형 외에도, 탑커버(도 1의 40)의 생략을 통해 표시영역은 확장되면서 동시에 표시영역 이외의 비표시영역인 베젤(bezel)영역은 축소되는 네로우 베젤(narrow bezel)을 갖는 액정표시장치를 제공할 수 있다.
- [0065] 전술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 가이드패널(130)에 액정패널(110)을 고정하기 위한 폼패드(200)가 탄성층(207, 도 3 참조)을 갖도록 형성함으로써, 액정패널(110)에 일부 자유도를 부여할 수 있어 액정패널(110)의 휨이 완충되도록 할 수 있다.
- [0066] 이를 통해 액정패널(110)의 휨에 의해 발생되었던 액정패널(110)의 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0067] 또한, 액정패널(110)을 가이드패널(130) 상에 부착 및 고정하는 과정에서 불량 발생하여, 액정패널(110)과 가이드패널(130)을 분리하더라도 액정패널(110)과 가이드패널(130)에 폼패드(200)가 잔존하게 되는 것을 방지할 수 있다.
- [0068] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 폼패드를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0069] 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 폼패드(200)는 베이스층(base layer : 201)과, 베이스층(201) 상부로 쿠션 폼 층(cushion foam layer : 203), 쿠션 폼 층(203) 상부에 위치하는 탄성층(207) 그리고 베이스층(201)과 탄성층(207)의 각 외면으로 형성되는 제 1 및 제 2 점착층(205a, 205b)을 포함한다.
- [0070] 여기서, 베이스층(201)은 PET(polyethyleneterephthalate)와 같은 치수안정성이 좋은 테레프탈산(terephthalic acid) 등을 포함하는 폴리에틸렌 계열을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0071] 이러한 베이스층(201)은 경도가 강하고 힘에 의해 연신이 잘 되지 않아, 폼패드(200)의 변형을 완충해주는 역할을 한다.
- [0072] 쿠션 폼 층(203)은 포론(poron) 혹은 우레탄 재질로 이루어져, 충격을 흡수하는 역할을 하게 되는데, 이러한 쿠션 폼 층(203)은 폼패드(200)로 소정의 압력이 가해질 때, 가해지는 소정의 압력을 흡수하게 된다.
- [0073] 그리고, 탄성층(207)은 탄성이 높은 천연 또는 인공재료로 제작될 수 있는데, 일례로 실리콘, 젤라틴, 라텍스, 합성 고무, 탄성폴리우레탄 등으로 이루어질 수 있다.
- [0074] 이러한 탄성층(207)에 의해 폼패드(200)는 고탄성율을 가지게 된다.
- [0075] 그리고, 탄성층(207)은 쿠션 폼 층(203)이나 제 1 및 제 2 점착층(205a, 205b)에 비해 일정 경도를 갖는데, 탄성층(207)이 베이스층(201)의 경도와 유사한 경도를 갖도록 하는 것이 바람직하다.
- [0076] 이때, 탄성층(207)의 두께는 베이스층(201)과 유사한 경도를 갖는 한도내에서 특별히 한정되지 않고 다양한 두께를 가질 수 있다.
- [0077] 제 1 및 제 2 점착층(205a, 205b)은 폼패드(200)를 가이드패널(도 2의 130)과 액정패널(도 2의 110)에 부착하기 위해 구비되며, 감압성 점착제(pressure sensitive adhesive : PSA)로 이루어질 수 있다.
- [0078] 이러한 폼패드(200)는 쿠션 폼 층(203)을 사이에 두고 양측으로 베이스층(201)과 탄성층(207)이 위치함에 따라, 액정패널(도 2의 110)을 가이드패널(도 2의 130)에 부착 및 고정하는 과정에서 불량 발생하여 액정패널(도 2의 110)과 가이드패널(도 2의 130)을 분리하고자 할 때, 액정패널(도 2의 110)의 배면 측에 위치하는 탄성층(207)과 가이드패널(도 2의 130)의 수평부(도 2의 133) 측에 위치하는 베이스층(201)을 통해 폼패드(200)를 액

정패널(도 2의 110)의 배면과 가이드패널(도 2의 130)의 수평부(도 2의 133)로부터 깔끔하게 제거할 수 있다.

- [0079] 즉, 폼패드(200)를 통해 부착 및 고정된 액정패널(도 2의 110)과 가이드패널(도 2의 130)을 분리하게 되면, 폼패드(200)의 쿠션 폼 층(203)이 액정패널(도 2의 110)과 가이드패널(도 2의 130) 측으로 나뉘어 분리되게 된다.
- [0080] 이때, 가이드패널(도 2의 130) 측에 잔존하게 되는 폼패드(200)는 베이스층(201)을 통해 가이드패널(도 2의 130)로부터 손쉽게 분리하여 제거할 수 있으며, 액정패널(도 2의 110) 측에 잔존하게 되는 폼패드(200)는 탄성층(207)을 통해 액정패널(도 2의 110)로부터 손쉽게 분리하여 제거할 수 있는 것이다.
- [0081] 이를 통해, 액정패널(도 2의 110)을 가이드패널(도 2의 130) 상에 부착 및 고정하는 과정에서 불량률이 발생하여 액정패널(도 2의 110)과 가이드패널(도 2의 130)을 분리한 후 다시 액정패널(도 2의 110)을 가이드패널(도 2의 130) 상에 부착 및 고정하는 재작업을 하고자 할 때, 액정패널(도 2의 110)과 가이드패널(도 2의 130)을 분리하는 과정에서 폼패드(200)가 액정패널(도 2의 110) 및 가이드패널(도 2의 130)로부터 완전히 제거되지 않아, 별도의 폼패드(200)를 제거하기 위한 냉각제를 도포하는 공정 등을 추가하지 않아도 됨으로써, 공정시간을 단축할 수 있으며 공정비용을 낮출 수 있다. 즉, 공정의 효율성을 향상시킬 수 있다.
- [0082] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 폼패드(200)는 탄성층(207)을 포함함으로써, 폼패드(200) 자체가 고탄성율을 가져, 액정패널(도 2의 110)이 액정패널(도 2의 110)의 양측 외면에 부착되는 편광판(119a, 119b, 도 5 참조)의 재질 특성에 의한 수축 및 팽창에 의해 힘이 발생하더라도 액정패널(도 2의 110)에 일부 자유도를 부여하게 된다.
- [0083] 이를 통해, 액정패널(도 2의 110)의 힘이 완충되도록 할 수 있어, 액정패널(도 2의 110)의 힘에 의해 발생되었던 액정패널(도 2의 110)의 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0084] 도 4a ~ 4d는 본 발명의 실시예에 따른 액정패널과 가이드패널을 재작업을 위해 분리하는 모습을 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0085] 도 4a에 도시한 바와 같이, 액정패널(110)의 배면 가장자리 일부는 폼패드(200)를 통해 가이드패널(도 2의 130)의 수평부(133) 상에 부착 및 고정되는데, 이때 폼패드(200)는 제 1 점착층(205a)이 가이드패널(도 2의 130)의 수평부(133) 상에 부착되며, 제 2 점착층(205b)이 액정패널(110)의 배면 가장자리에 부착된다.
- [0086] 따라서, 폼패드(200)는 쿠션 폼 층(203)을 기준으로 베이스층(201)은 가이드패널(도 2의 130)의 수평부(133)와 근접하여 위치하며, 탄성층(207)은 액정패널(110)의 배면과 근접하여 위치하게 된다.
- [0087] 이와 같이 폼패드(200)를 통해 액정패널(110)과 가이드패널(도 2의 130)이 서로 부착 및 고정되었을 때, 액정패널(110)과 가이드패널(도 2의 130)의 얼라인 등의 불량으로 인하여 재작업이 필요할 경우, 도 4b에 도시한 바와 같이 실(160)을 통해 폼패드(200)를 분리시킴으로써 액정패널(110)과 가이드패널(도 2의 130)을 서로 분리시키게 된다.
- [0088] 이때, 도 4c에 도시한 바와 같이 폼패드(200)의 쿠션 폼 층(203)이 액정패널(110)과 가이드패널(도 2의 130) 측으로 나뉘어 분리되어, 액정패널(110)의 배면으로 제 2 점착층(205b)과 탄성층(207) 그리고 쿠션 폼 층(203)의 일부가 잔존하게 되고, 가이드패널(도 2의 130)의 수평부(133) 상에는 제 1 점착층(205a)과 베이스층(201) 그리고 쿠션 폼 층(203)의 일부가 잔존하게 된다.
- [0089] 다음으로, 도 4d에 도시한 바와 같이, 액정패널(110)의 배면에 잔존하는 제 2 점착층(205b)과 탄성층(207) 그리고 쿠션 폼 층(203)의 일부 중 일정 경도를 갖는 탄성층(207)에 일정 힘을 가함으로써, 탄성층(207)과 함께 제 2 점착층(205b)과 쿠션 폼 층(203)의 일부가 모두 액정패널(110)의 배면으로부터 분리되어 제거된다.
- [0090] 그리고, 가이드패널(도 2의 130)의 수평부(133)에 잔존하는 제 1 점착층(205a)과 베이스층(201) 그리고 쿠션 폼 층(203)의 일부 중 강한 경도를 갖는 베이스층(201)에 일정 힘을 가함으로써, 베이스층(201)과 함께 제 1 점착층(205a)과 쿠션 폼 층(203)의 일부가 모두 가이드패널(도 2의 130)의 수평부(133)로부터 분리되어 제거된다.
- [0091] 따라서, 폼패드(200)를 액정패널(110)의 배면과 가이드패널(도 2의 130)의 수평부(133)로부터 깔끔하게 제거할 수 있다.
- [0092] 이를 통해, 액정패널(110)과 가이드패널(도 2의 130)을 서로 부착 및 고정하는 재작업을 진행하는데 있어, 별도의 냉각제를 도포하는 공정 등을 생략할 수 있어, 공정시간을 단축할 수 있으면서도 공정비용을 절감할 수

있다.

- [0093] 도 5는 모듈화된 도 2를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0094] 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(도 2의 120)을 이루게 된다.
- [0095] 그리고 이러한 백라이트 유닛(도 2의 120)의 상부로 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.
- [0096] 이러한 액정패널(110)은 가이드패널(130)의 수평부(133) 상에 폼패드(200)를 통해 배면 가장자리가 지지되어 부착 및 고정되며, 백라이트 유닛(도 2의 120)은 가이드패널(130)의 수직부(131)에 의해 가장자리가 둘러지게 된다.
- [0097] 그리고 백라이트 유닛(도 2의 120)의 배면으로 커버버튼(150)이 결합되어, 일체로 모듈화된다.
- [0098] 이때, 액정패널(110)을 구동하게 되면, 액정패널(110)에서 발생하는 열에 의해 액정패널(110)의 양측면에 부착된 편광판(119a, 119b)의 재질 특성에 의한 수축 및 팽창이 발생하게 된다.
- [0099] 이와 같은 경우에, 액정패널(110)의 휨을 야기하게 되는데, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널(110)의 휨을 폼패드(200)를 통해 완충되도록 할 수 있다.
- [0100] 이를 통해 액정패널(110)의 휨에 의해 발생되었던 액정패널(110)의 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있어, 최종적으로 액정표시장치의 화질이 저하되는 문제점이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0101] 즉, 일반적인 액정표시장치는 액정패널이 가이드패널에 완전히 부착 및 고정됨에 따라, 편광판의 재질 특성에 의한 액정패널의 휨이 발생하더라도 액정패널의 휨을 완충해줄 수 없는 구조이다.
- [0102] 따라서, 액정패널의 휨이 발생하게 되고, 이를 통해 액정패널의 빛샘현상을 야기하게 된다.
- [0103] 이에 반해, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널(110)을 가이드패널(130)에 부착 및 고정하는 폼패드(200)가 탄성층(207)을 포함하도록 함으로써, 폼패드(200) 자체가 고탄성율을 갖게 되고, 이러한 폼패드(200)의 고탄성율에 의해 액정패널(110)은 일부 자유도를 갖게 된다.
- [0104] 따라서, 편광판(119a, 119b)의 재질 특성에 의한 액정패널(110)의 휨이 발생하는 경우, 폼패드(200)를 통해 부여된 자유도에 의해 액정패널(110)의 휨이 완충되게 된다. 이를 통해, 액정패널(110)의 휨에 의해 발생되었던 액정패널(110)의 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있는 것이다.
- [0105] 전술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 가이드패널(130)에 액정패널(110)을 고정하기 위한 폼패드(200)가 탄성층(207)을 갖도록 형성함으로써, 액정패널(110)에 일부 자유도를 부여할 수 있어 액정패널(110)의 휨이 완충되도록 할 수 있다.
- [0106] 이를 통해 액정패널(110)의 휨에 의해 발생되었던 액정패널(110)의 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0107] 또한, 액정패널(110)을 가이드패널(130) 상에 부착 및 고정하는 과정에서 불량 발생하여 액정패널(110)과 가이드패널(130)의 재작업을 위해 액정패널(110)과 가이드패널(130)을 분리하더라도, 액정패널(110)과 가이드패널(130)에 폼패드(200)가 잔존하게 되는 것을 방지할 수 있다.
- [0108] 이를 통해, 별도의 폼패드(200)를 제거하기 위한 냉각제를 도포하는 공정 등을 추가하지 않아도 됨으로써, 공정 시간을 단축할 수 있으며 공정비용을 낮출 수 있다. 즉, 공정의 효율성을 향상시킬 수 있다.
- [0109] 본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

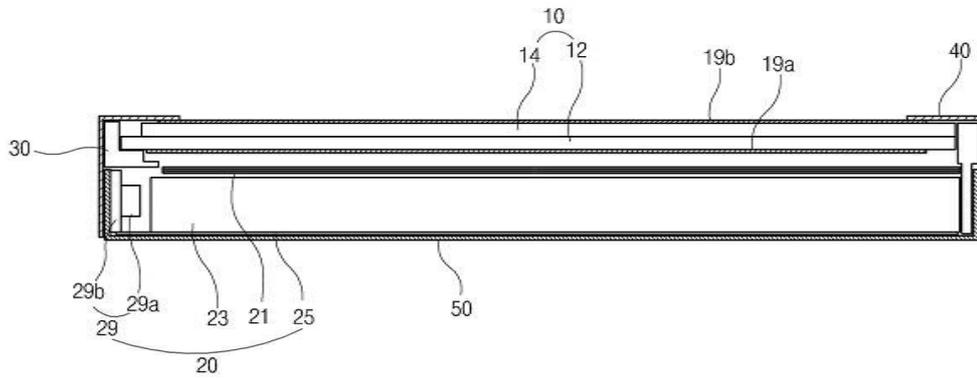
**부호의 설명**

[0110]

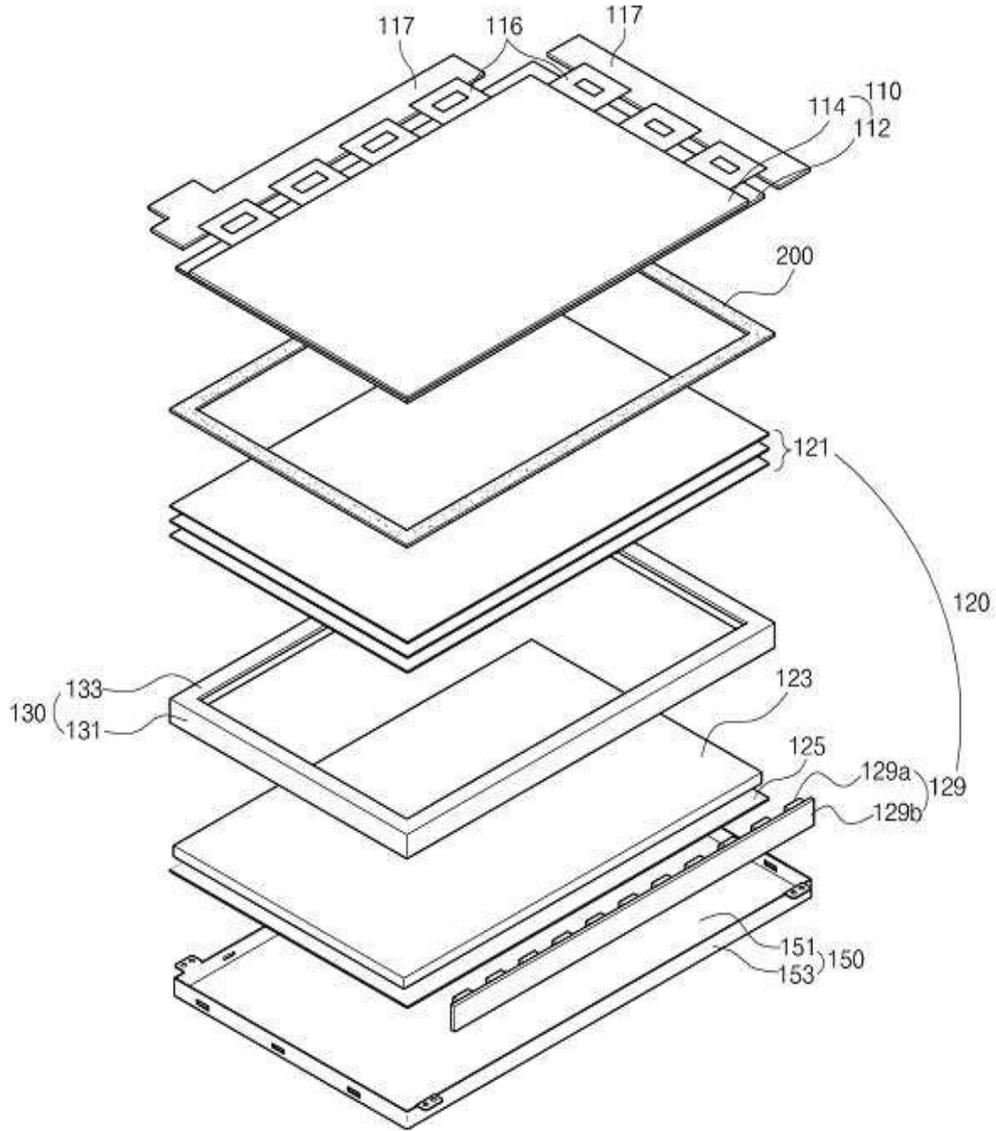
- 110 : 액정패널(112, 114 : 제 1 및 제 2 기관)
- 119a, 119b : 제 1 및 제 2 편광판
- 121 : 광학시트, 123 : 도광판, 125 : 반사판, 129 : LED어셈블리(129a : LED, 129b : PCB)
- 130 : 가이드패널(131 : 수직부, 133 : 수평부)
- 150 : 커버버튼(151 : 수평면, 153 : 측면)
- 200 : 폼패드(201 : 베이스층, 203 : 쿠션 폼 층, 205a, 205b : 제 1 및 제 2 점착층, 207 : 탄성층)

도면

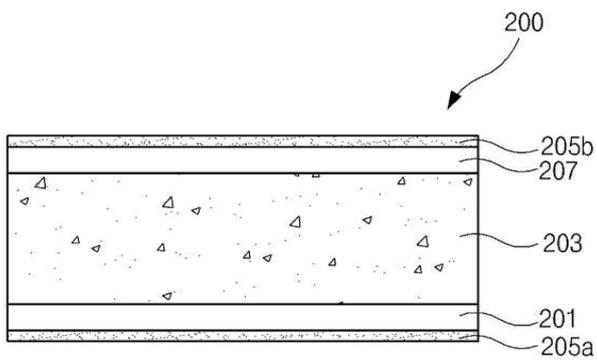
도면1



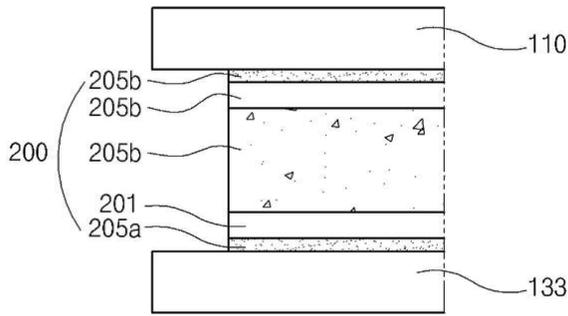
도면2



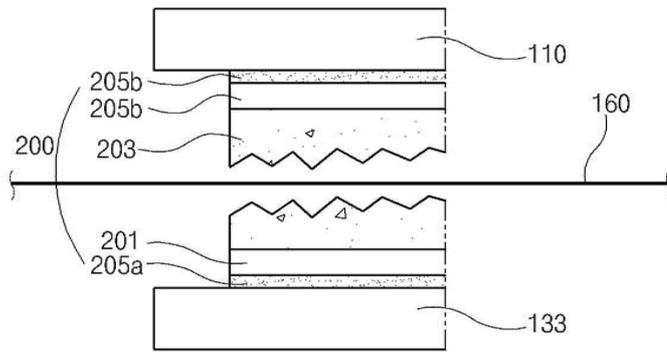
도면3



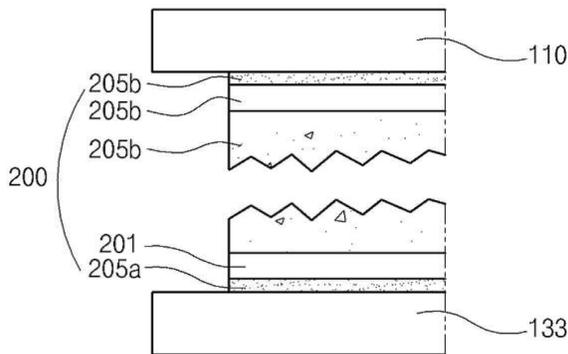
도면4a



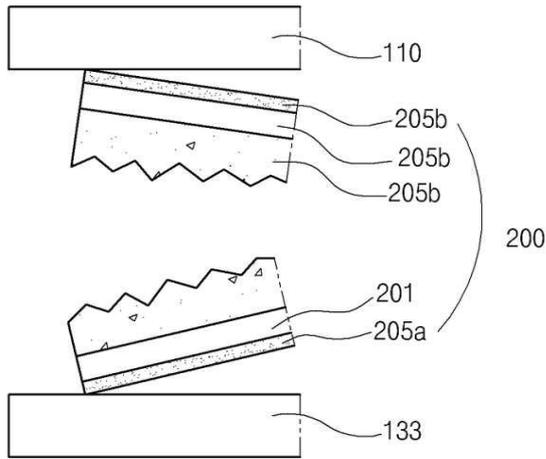
도면4b



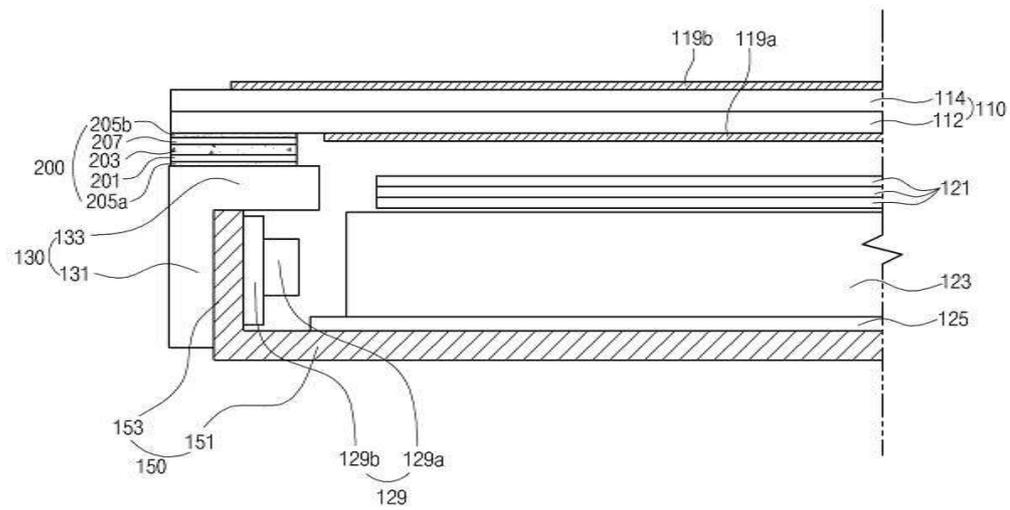
도면4c



도면4d



도면5



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020160008701A</a>	公开(公告)日	2016-01-25
申请号	KR1020140088497	申请日	2014-07-14
[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	LEE SANG EUN 이상은 MIN JI WOON 민지운		
发明人	이상은 민지운		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133615 G02F1/133308 G02F2201/54		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示装置，其可以防止，更具体地，由液晶显示装置的液晶面板的弯曲发生漏光。本发明的特征可以是这样的一种通过形成以具有弹性层的液晶面板固定泡沫垫，能够得到一定程度的自由度，以在液晶面板的导面板的液晶面板缓冲器翘曲。因此，可以防止由液晶面板的翘曲引起的液晶面板的漏光现象。另外，缺陷在安装固定导板用于液晶面板和导板的返工在液晶面板的过程中引起的，即使在液晶面板和导板，这是为了保持液晶面板和导面板上的泡沫垫的分离它可以防止。因此，不需要添加施加冷却剂以移除单独的泡沫垫的过程，从而缩短了处理时间并降低了处理成本。也就是说，可以提高过程的效率。

