



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0013553  
(43) 공개일자 2018년02월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G02F 1/133308 (2013.01)  
G02F 1/133615 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0097415  
(22) 출원일자 2016년07월29일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
최고  
대구광역시 동구 아양로34길 25, 803호 (신암동)  
(74) 대리인  
특허법인인벤티스

전체 청구항 수 : 총 14 항

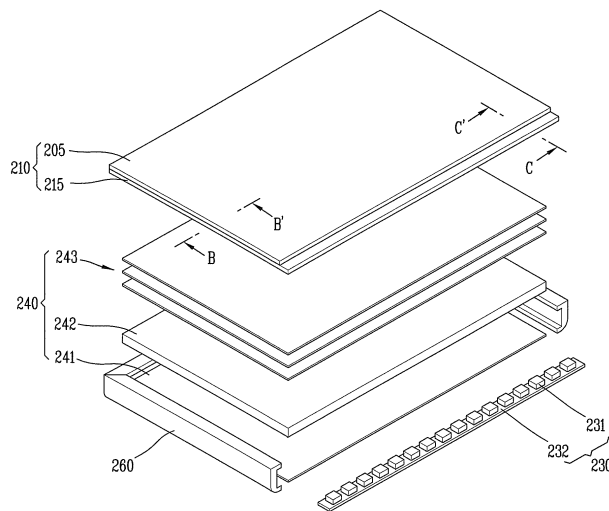
(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명의 액정표시장치는 접착성의 탄성 레진(adhesive elasticity resin)을 이용하여 백라이트 유닛의 측면을 감싸는 고정부재를 형성하여 백라이트 유닛의 광학부품을 가이드(guide) 하는 동시에 액정패널과 백라이트 유닛을 고정시키는 것을 특징으로 한다.

이러한 본 발명은 상기의 고정부재가 가이드 패널과 하부 커버를 대체할 수 있어 경량 박형을 구현할 수 있는 동시에 광학부품과 제로 갭(zero gap)을 유지할 수 있어 내로우 베젤(narrow bezel)을 구현할 수 있게 된다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

*G02F 2201/46* (2013.01)

*G02F 2202/28* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

액정패널의 배면에 위치하는 백라이트 유닛; 및

상기 백라이트 유닛의 측면을 감싸며, 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛을 고정시키는 접착성의 탄성 레진 (adhesive elasticity resin)으로 이루어진 고정부재를 포함하는 액정표시장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 고정부재는 도광판의 입광부가 위치하지 않는 상기 백라이트 유닛의 3개의 측면을 감싸는 액정표시장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 고정부재는 가이드 패널과 하부 커버를 대체하여, 상기 백라이트 유닛을 수납하여 고정하는 액정표시장치.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 고정부재는 아크릴과 폴리우레탄 계열의 혼합 레진으로 이루어진 액정표시장치.

#### 청구항 5

제 1 항 및 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 고정부재는 검은색 계열의 안료(pigment)나 염료(dye)를 추가로 포함하는 액정표시장치.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 고정부재는 상기 백라이트 유닛의 측면을 감싸는 상태에서 그 하부 끝단이 반사시트의 하면 가장자리를 덮도록 상기 반사시트의 가장자리와 일부 중첩되는 액정표시장치.

#### 청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 고정부재의 상부는 상기 액정패널의 하면에 부착된 상태에서 광학시트의 상면 일부와 하부 편광판의 측면과 접촉하는 액정표시장치.

#### 청구항 8

제 6 항에 있어서, 상기 고정부재의 상부는 상기 액정패널의 측면을 감싸는 상태에서 상기 액정패널의 상면 가장자리를 덮도록 상기 액정패널의 가장자리와 일부 중첩되는 액정표시장치.

#### 청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 고정부재가 위치하지 않는 상기 백라이트 유닛의 다른 측면에 부분적으로 설치되어 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛을 고정하는 금속 프레임을 추가로 포함하는 액정표시장치.

#### 청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 금속 프레임은 상기 액정패널의 배면에 부착되는 상부와, 상기 백라이트 유닛의 측면 및 하면을 감싸 고정하는 측부 및 하부로 구성되는 액정표시장치.

#### 청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 금속 프레임의 상부 하면에는 제 1 접착 테이프를 통해 LED하우징이 부착되고, 상면에는 제 2 접착 테이프를 통해 상기 액정패널이 부착되는 액정표시장치.

**청구항 12**

제 11 항에 있어서, 상기 LED 하우징의 끝단 상면에는 제 3 접착 테이프를 통해 고정 패드가 부착되는 액정표시장치.

**청구항 13**

제 12 항에 있어서, 상기 LED 하우징에 부착된 상기 고정 패드는 그 끝단이 광학시트들 상부로 연장되어 상기 광학시트들과 일부 중첩되는 액정표시장치.

**청구항 14**

제 1 항에 있어서, 상기 고정부재와 상기 백라이트 유닛의 광학부품들 사이는 제로 갭을 가지는 액정표시장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 내로우 베젤을 구현할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 최근의 정보화 사회에서 표시장치는 시각정보 전달매체로서 그 중요성이 더 한층 강조되고 있으며, 향후 주요한 위치를 점하기 위해서는 저소비전력화, 박형화, 경량화, 고화질화 등의 요건을 충족시켜야 한다.

[0003] 표시장치는 자체가 빛을 내는 브라운관(Cathode Ray Tube; CRT), 전계발광소자(Electro Luminescence; EL), 발광소자(Light Emitting Diode; LED), 진공형광표시장치(Vacuum Fluorescent Display; VFD), 전계방출디스플레이(Field Emission Display; FED), 플라즈마디스플레이패널(Plasma Display Panel; PDP) 등의 발광형과 액정표시장치(Liquid Crystal Display; LCD)와 같이 자체가 빛을 내지 못하는 비발광형으로 나눌 수 있다.

[0004] 액정표시장치는 액정의 광학적 이방성을 이용하여 이미지를 표현하는 장치이다. 액정표시장치는 기존의 브라운관에 비해 시인성이 우수하고 평균소비전력도 같은 화면크기의 브라운관에 비해 작을 뿐만 아니라 방열량도 작기 때문에 표시장치로서 각광받고 있다.

[0005] 이하, 일반적인 액정표시장치에 대해서 설명한다.

[0006] 도 1은 일반적인 액정표시장치의 구조를 개략적으로 보여주는 분해사시도이다.

[0007] 그리고, 도 2는 도 1에 도시된 일반적인 액정표시장치의 A-A'선에 따른 단면을 개략적으로 보여주는 도면이다.

[0008] 도 1 및 도 2를 참조하면, 일반적인 액정표시장치는 화소들이 매트릭스 형태로 배열되어 영상을 출력하는 액정패널(10)과, 액정패널(10)의 후면에 설치되어 빛을 공급하는 백라이트 유닛(40) 및 액정패널(10)과 백라이트 유닛(40)을 수납하는 하부 커버(50)를 포함한다.

[0009] 이때, 액정패널(10)은 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 컬러필터 기관(5)과, 어레이 기관(15) 및 컬러필터 기관(5)과 어레이 기관(15) 사이의 셀 갭에 형성된 액정층(미도시)으로 이루어져 있다.

[0010] 액정패널(10)의 외측에는 각각 상, 하부 편광판(1, 11)이 부착되어 있으며, 이때 하부 편광판(11)은 백라이트 유닛(40)을 경유한 빛을 편광 시키며, 상부 편광판(1)은 액정패널(10)을 경유한 빛을 편광 시킨다.

[0011] 백라이트 유닛(40)을 구체적으로 설명하면, 도광판(light guide plate)(42)의 일측에 빛을 발생시키는 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED) 어셈블리(30)가 설치되어 있으며, 도광판(42)의 배면에는 반사판(41)이 설치되어 있다.

[0012] 이때, LED 어셈블리(30)는 LED 패키지(31)와 LED 패키지(31)를 구동하는 LED 인쇄회로기판(Printed Circuit Board; PCB)(32)으로 이루어진다.

[0013] LED 패키지(31)에서 발광된 빛은 투명한 재질의 도광판(42) 측면으로 입사되고, 도광판(42)의 배면에 배치된 반사판(41)은 도광판(42)의 배면으로 투과되는 빛을 도광판(42) 상면의 광학시트(43)들 쪽으로 반사시켜 빛의 손실을 줄이고 균일도를 향상시키게 된다.

- [0014] 이와 같이 구성된 백라이트 유닛(40)의 상부에는 컬러필터 기관(5)과 어레이 기관(15)으로 이루어진 액정패널(10)이 가이드 패널(45)을 통해 안착되며, 하부에는 하부 커버(50)가 결합되어 액정표시장치를 구성하게 된다.
- [0015] 이때, 근래 들어 액정표시장치의 소형화 및 경량화와 디자인 향상의 관점에서, 내로우 베젤 구조의 액정표시장치에 대한 요구(needs)가 높아져왔다.
- [0016] 그러나, 기존 구조의 액정표시장치는 액정패널(10)과 백라이트 유닛(40) 사이의 체결 및 고정을 위해 소정 폭을 가진 가이드 패널(45)과 하부 커버(50) 등의 기구 프레임을 필요로 한다. 또한, 제품 신뢰성을 만족시키기 위해 기구 프레임과 백라이트 유닛(40)의 광학부품들 간의 재료의 열팽창률을 감안하여 이들 사이에 소정 겹을 설정하여야 하기 때문에 베젤 폭(W1)을 줄이는데 한계가 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0017] 본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위한 것으로, 내로우 베젤과 경량 박형을 동시에 구현한 액정표시장치를 제공하는데 목적이 있다.
- [0018] 본 발명의 다른 목적은 내로우 베젤 구조에서 도광판 및 광학시트의 끝단 비침을 개선하는 동시에, 도광판의 팽창으로 인한 불량을 방지한 액정표시장치를 제공하는데 있다.
- [0019] 기타, 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 후술되는 발명의 구성 및 특허청구범위에서 설명될 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0020] 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널의 배면에 위치하는 백라이트 유닛 및 상기 백라이트 유닛의 측면을 감싸며, 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛을 고정시키는 접착성의 탄성 레진(adhesive elasticity resin)으로 이루어진 고정부재를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0021] 이때, 상기 고정부재는 도광판의 입광부가 위치하지 않는 상기 백라이트 유닛의 3개의 측면을 감싸도록 구성될 수 있다.
- [0022] 상기 고정부재는 가이드 패널과 하부 커버를 대체하여, 상기 백라이트 유닛을 수납하여 고정할 수 있다.
- [0023] 상기 고정부재는 아크릴과 폴리우레탄 계열의 혼합 레진으로 이루어질 수 있다.
- [0024] 이때, 상기 고정부재는 검은색 계열의 안료(pigment)나 염료(dye)를 추가로 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 고정부재는 상기 백라이트 유닛의 측면을 감싸는 상태에서 그 하부 끝단이 반사시트의 하면 가장자리를 덮도록 상기 반사시트의 가장자리와 일부 중첩될 수 있다.
- [0026] 이때, 상기 고정부재의 상부는 상기 액정패널의 하면에 부착된 상태에서 광학시트의 상면 일부와 하부 편광판의 측면과 접촉할 수 있다.
- [0027] 또는, 상기 고정부재의 상부는 상기 액정패널의 측면을 감싸는 상태에서 상기 액정패널의 상면 가장자리를 덮도록 상기 액정패널의 가장자리와 일부 중첩될 수 있다.
- [0028] 상기 고정부재가 위치하지 않는 상기 백라이트 유닛의 다른 측면에 부분적으로 설치되어 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛을 고정하는 금속 프레임을 추가로 포함할 수 있다.
- [0029] 이때, 상기 금속 프레임은 상기 액정패널의 배면에 부착되는 상부와, 상기 백라이트 유닛의 측면 및 하면을 감싸 고정하는 측부 및 하부로 구성될 수 있다.
- [0030] 이때, 상기 금속 프레임의 상부 하면에는 제 1 접착 테이프를 통해 LED 하우징이 부착되고, 상면에는 제 2 접착 테이프를 통해 상기 액정패널이 부착될 수 있다.
- [0031] 이때, 상기 LED 하우징의 끝단 상면에는 제 3 접착 테이프를 통해 고정 패드가 부착될 수 있다.
- [0032] 이때, 상기 LED 하우징에 부착된 상기 고정 패드는 그 끝단이 광학시트들 상부로 연장되어 상기 광학시트들과 일부 중첩될 수 있다.
- [0033] 상기 고정부재와 상기 백라이트 유닛의 광학부품들 사이는 제로 겹을 가질 수 있다.

**발명의 효과**

- [0034] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 베젤 폭을 획기적으로 축소할 수 있어 소형화 및 경량화와 디자인 측면에서 심미감을 제공할 뿐만 아니라, 고온 환경에서 광학부품의 팽창 등에 영향 받지 않기 때문에 신뢰성을 확보할 수 있으며, 기존의 가이드 패널과 하부 커버의 구성을 삭제할 수 있어 비용을 절감할 수 있는 효과를 제공한다.
- [0035] 그리고, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 내로우 베젤 구조에서 도광판 및 광학시트의 끝단 비침을 개선할 수 있어 화상 품질이 향상되는 효과를 추가로 제공한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0036] 도 1은 일반적인 액정표시장치의 구조를 개략적으로 보여주는 분해사시도.
- 도 2는 도 1에 도시된 일반적인 액정표시장치의 A-A'선에 따른 단면을 개략적으로 보여주는 도면.
- 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 단면 일부를 개략적으로 보여주는 도면.
- 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 구조를 개략적으로 보여주는 분해사시도.
- 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 보여주는 정면도.
- 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 보여주는 배면도.
- 도 7a 및 도 7b는 도 4에 도시된 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 B-B'선에 따른 단면을 개략적으로 보여주는 도면.
- 도 8은 도 4에 도시된 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 C-C'선에 따른 단면을 개략적으로 보여주는 도면.
- 도 9는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치의 단면 일부를 개략적으로 보여주는 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0037] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시장치의 바람직한 실시예를 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- [0038] 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 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다. 도면에서 층 및 영역들의 크기 및 상대적인 크기는 설명의 명료성을 위해 과장될 수 있다.
- [0039] 소자(element) 또는 층이 다른 소자 또는 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 또는 층의 바로 위뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않는 것을 나타낸다.
- [0040] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below, beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시, 또는 동작 시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below)" 또는 "아래(beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다.
- [0041] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며, 따라서 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprise)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

- [0042] 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 단면 일부를 개략적으로 보여주는 도면이다.
- [0043] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치는 크게 액정패널(110)과, 액정패널(110)에 빛을 공급하는 백라이트 유닛(140) 및 백라이트 유닛(140)을 수납하는 하부 커버(150)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0044] 액정패널(110)은 화소들이 매트릭스 형태로 배열되어 영상을 출력한다.
- [0045] 백라이트 유닛(140)은 액정패널(110)의 배면에 설치되어 액정패널(110)의 전면에 걸쳐 빛을 방출할 수 있다. 이때, 액정패널(110)의 배면과 전면은 상대적인 위치로 볼 수 있으나, 여기서는 설명의 편의상 액정패널(110)을 위에서 바라보았을 때를 기준으로 하기로 한다.
- [0046] 이때, 액정패널(110)은 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 컬러필터 기관(105)과, 어레이 기관(115) 및 컬러필터 기관(105)과 어레이 기관(115) 사이의 셀 갭에 형성된 액정층(미도시)으로 이루어질 수 있다.
- [0047] 컬러필터 기관(105)과 어레이 기관(115)의 외측에는 각각 편광판(101, 111)이 부착될 수 있다. 이때, 하부 편광판(111)은 백라이트 유닛(140)을 경유한 빛을 편광 시키며, 상부 편광판(101)은 액정패널(110)을 경유한 빛을 편광 시킨다.
- [0048] 하부 커버(150)는 바닥부와 다수의 측면부들을 포함할 수 있다.
- [0049] 바닥부는 사각 형태를 가질 수 있다. 측면부들은 바닥부의 각 모서리로부터 소정 높이를 갖도록 수직하게 연장될 수 있다.
- [0050] 서로 인접한 측면부들의 가장자리는 서로 연결될 수 있다. 측면부들 및 바닥부에 의해 둘러싸인 공간은 백라이트 유닛(140)이 수납되는 수납공간을 형성할 수 있다.
- [0051] 다만, 본 발명이 전술한 하부 커버(150)의 구조에 한정되는 것은 아니다.
- [0052] 상세히 후술하겠지만, 액정패널(110)은 점착성 레진(adhesive resin)(180)과 필름 형태의 고정판(fixer)(155)을 통해 백라이트 유닛(140) 상부에 부착 및 고정될 수 있다.
- [0053] 다음으로, 백라이트 유닛(140)을 구체적으로 설명하면, 도광판(light guide plate)(142)의 일측에 빛을 발생시키는 광원(light source)을 포함하는 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED) 어셈블리(미도시)가 설치될 수 있다. 그리고, 도광판(142)의 배면에는 반사판(141)이 설치될 수 있다.
- [0054] 또한, 도광판(142)의 상면에는 도광판(142)으로부터 출사되는 광의 효율을 향상시켜 액정패널(110)에 조사하는 다수의 광학시트(143)들이 배치될 수 있다.
- [0055] 다만, 본 발명이 전술한 백라이트 유닛(140)의 구조에 한정되는 것은 아니며, 어떠한 구조의 백라이트 유닛(140)이라도 본 발명에 따른 액정표시장치에 적용될 수 있다.
- [0056] 도광판(142)은 광원으로부터 광을 제공받고, 이 광을 액정패널(110) 측으로 안내한다.
- [0057] 이때, 도광판(142)은 PMMA(polymethyl methacrylate)나 PC(polycarbonate)의 플라스틱으로 이루어질 수 있다.
- [0058] 광원에서 출사된 빛은 투명한 재질의 도광판(142) 측면으로 입사된다. 그리고, 도광판(142)의 배면에 배치된 반사시트(141)는 도광판(142)의 배면으로 투과되는 빛을 도광판(142) 상면의 광학시트(143)들 쪽으로 반사시켜 빛의 손실을 줄이고 균일도를 향상시킬 수 있다.
- [0059] 이때, 광학시트(143)들은 확산시트(diffuser sheet)와 상, 하부 프리즘 시트(prism sheet)를 포함하며, 보호시트가 추가될 수 있다.
- [0060] 이와 같이 구성된 백라이트 유닛(140)은 전술한 바와 같이, 하부 커버(150)에 의해 수납되어 필름 형태의 고정판(155)을 통해 액정패널(110)에 부착된 상태에서 고정될 수 있다.
- [0061] 이를 위해 액정패널(110)의 배면에 점착성 레진(180)을 도포(disperse)한 후 고정판(155)을 부착한다. 이후, 고정판(155)을 통해 하부 커버(150)와 백라이트 유닛(140)을 감싸 액정패널(110)과 백라이트 유닛(140)을 결합시킨다.
- [0062] 이때, 고정판(155)은 점착성 레진(180)을 통해 액정패널(110)의 배면에 부착되는 상부와, 하부 커버(150)와 백라이트 유닛(140)의 측면 및 하면을 감싸 고정하는 측부 및 하부로 구성될 수 있다. 그 결과 고정판(155)은

"ㄷ"자 형태의 테두리를 가진 프레임을 구성할 수 있다.

- [0063] 이때, 고정판(155)은 PET(Polyethylene Terephthalate) 등의 합성 수지로 이루어질 수 있으며, 하부는 측부로 부터 소정 길이를 가질 수 있다.
- [0064] 이와 같이 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널(110)과 백라이트 유닛(140)의 체결 및 고정 에 기존의 가이드 패널 대신에 필름 형태의 고정판(155)을 사용함으로써 베젤 폭(W2)을 가이드 패널의 폭에 상 당하는 크기만큼 축소시킬 수 있다.
- [0065] 다만, 이 경우에도 하부 커버(150)가 사용됨에 따라 백라이트 유닛(140)의 다른 광학부품과의 겹이 필요하다.
- [0066] 즉, 제품 신뢰성을 만족시키기 위해 하부 커버(150)와 백라이트 유닛(140)의 광학부품간 재료의 열팽창률을 감 안하여 이들 사이에 소정 갭(g)을 설정하여야 하는데, 베젤 폭(W2)을 더욱 축소하기 위해서 이러한 갭(g) 역시 축소, 또는 삭제될 필요가 있다. 즉, 도광판(142)은 열 또는 수분에 의해 팽창하기 쉽기 때문에 도광판(142)이 팽창하여 외측 하부 커버(150) 등 다른 기구 프레임과 접촉되어 뒤틀림이 발생할 수 있다.
- [0067] 이에 따라 본 발명의 제 2, 제 3 실시예는 접착성의 탄성 레진(adhesive elasticity resin)으로 고정부재를 형 성하여 가이드 패널과 하부 커버를 대체함으로써 경량 박형을 구현하는 동시에, 하부 커버와 광학부품들 사이의 갭의 삭제로 베젤 폭을 더욱 축소할 수 있는 것을 특징으로 하며, 이를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0068] 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 구조를 개략적으로 보여주는 분해사시도이다.
- [0069] 그리고, 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 보여주는 정면도이며, 도 6은 본 발 명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 보여주는 배면도이다.
- [0070] 도 7a 및 도 7b는 도 4에 도시된 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 B-B'선에 따른 단면을 개략적으 로 보여주는 도면이다. 이때, 도 7b는 고온에서 신뢰성 테스트를 한 후의 액정표시장치의 단면을 예로 들어 보 여주고 있다.
- [0071] 도 8은 도 4에 도시된 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 C-C'선에 따른 단면을 개략적으로 보여주 는 도면으로써, 광원이 위치하는 액정표시장치의 하부를 예로 들어 보여주고 있다.
- [0072] 도면들을 참조하면, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치는 크게 액정패널(210)과, 액정패널(210)에 빛 을 공급하는 백라이트 유닛(240) 및 백라이트 유닛(240)을 수납하여 고정하는 고정부재(260)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0073] 액정패널(210)은 화소들이 매트릭스 형태로 배열되어 영상을 출력한다.
- [0074] 백라이트 유닛(240)은 액정패널(210)의 배면에 설치되어 액정패널(210)의 전면에 걸쳐 빛을 방출할 수 있다. 전 술한 바와 같이, 액정패널(210)의 배면과 전면은 상대적인 위치로 볼 수 있으나, 여기서는 설명의 편의상 액정 패널(210)을 위에서 바라보았을 때를 기준으로 하기로 한다.
- [0075] 이때, 액정패널(210)은 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 컬러필터 기관(205)과, 어레이 기관 (215) 및 컬러필터 기관(205)과 어레이 기관(215) 사이의 셀 갭에 형성된 액정층(미도시)으로 이루어질 수 있다.
- [0076] 도시하지 않았지만, 컬러필터 기관(205)과 어레이 기관(215)이 합착된 액정패널(210)에는 공통전극과 화소전극 이 형성되어 액정층에 전계를 인가한다. 그리고, 공통전극에 전압이 인가된 상태에서 화소전극에 인가되는 데이 터신호의 전압을 제어한다. 그렇게되면, 액정층의 액정은 공통전극과 화소전극 사이의 전계에 따라 유전 이방성 에 의해 회전함으로써 화소별로 빛을 투과시키거나 차단시켜 문자나 화상을 표시할 수 있다.
- [0077] 이때, 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 화소별로 제어하기 위해서 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)와 같은 스위칭소자가 화소들에 개별적으로 구비될 수 있다.
- [0078] 즉, 어레이 기관(215)에는 종횡으로 배열되어 화소영역을 정의하는 게이트라인과 데이터라인이 형성되며, 게이 트라인과 데이터라인의 교차영역에는 스위칭소자인 박막 트랜지스터가 형성될 수 있다.
- [0079] 박막 트랜지스터는 게이트라인에 연결된 게이트전극과, 데이터라인에 연결된 소오스전극 및 화소전극에 연결된 드레인전극으로 구성될 수 있다.
- [0080] 컬러필터 기관(205)은 적색과, 녹색 및 청색을 구현하는 다수의 서브-컬러필터로 구성된 컬러필터 및 서브-컬러

필터 사이를 구분하고 액정층을 투과하는 광을 차단하는 블랙매트릭스로 이루어질 수 있다. 그리고, 컬러필터 기관(205)은 컬러필터와 블랙매트릭스 위에 형성된 오버코트층을 포함할 수 있다.

- [0081] 컬러필터 기관(205)과 어레이 기관(215)의 외측에는 각각 편광판(201, 211)이 부착될 수 있다. 이때, 하부 편광판(211)은 백라이트 유닛(240)을 경유한 빛을 편광 시키며, 상부 편광판(201)은 액정패널(210)을 경유한 빛을 편광 시킨다.
- [0082] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치는 전술한 본 발명의 제 1 실시예와는 달리 하부 커버가 삭제된 구조를 특징으로 한다.
- [0083] 또한, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치는 전술한 본 발명의 제 1 실시예와 동일하게 탑 케이스(top case)가 삭제된 구조로, 탑 케이스뿐만 아니라 가이드 패널과 하부 커버 삭제를 통해 액정표시장치의 경량 및 박형이 가능하며, 공정을 단순화할 수 있는 효과를 갖는다. 또한, 탑 케이스와 하부 커버는 금속 재질로 이루어져 있어, 이들의 삭제로 인하여 공정비용을 절감할 수 있다.
- [0084] 또한, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정패널(210)은 접착성의 탄성 레진(adhesive elasticity resin)으로 이루어진 고정부재(260)를 통해 백라이트 유닛(240) 상부에 부착 및 고정될 수 있으며, 이는 후에 상세히 설명하기로 한다.
- [0085] 다음으로, 백라이트 유닛(240)을 구체적으로 설명하면, 도광판(242)의 일측에 빛을 발생시키는 광원을 포함하는 LED 어셈블리(230)가 설치될 수 있다. 그리고, 도광판(242)의 배면에는 반사판(241)이 설치될 수 있다.
- [0086] 또한, 도광판(242)의 상면에는 도광판(242)으로부터 출사되는 광의 효율을 향상시켜 액정패널(210)에 조사하는 다수의 광학시트(243)들이 배치될 수 있다.
- [0087] 다만, 본 발명이 전술한 백라이트 유닛(240)의 구조에 한정되는 것은 아니며, 어떠한 구조의 백라이트 유닛(240)이라도 본 발명에 따른 액정표시장치에 적용될 수 있다.
- [0088] 도광판(242)은 광원으로부터 광을 제공받고, 이 광을 액정패널(210) 측으로 안내한다. 이때, 광원으로부터 제공된 광은 도광판(242)의 입광부로 제공될 수 있다. 입광부는 액정패널(210)의 하측에 설치된 LED 어셈블리(230)를 마주본다. 이때, 액정패널(210)의 하측은 고정부재(260)가 구비되지 않은 측면을 의미한다.
- [0089] 이때, 본 명세서에 기술된 상측과, 좌, 우측 및 하측은 상대적인 위치로 볼 수 있으나, 설명의 편의상 액정패널(210)이나 백라이트 유닛(240)을 위에서 바라보았을 때를 기준으로 하기로 한다. 이때, 액정패널(210)이나 백라이트 유닛(240)의 하측은 도광판(242)의 입광부가 위치하는 측면을 의미하며, 고정부재(260)가 구비되지 않은 측면이다. 또한 상측과 좌, 우측은 도광판(242)의 입광부가 위치하지 않는 나머지 3개의 측면을 의미한다.
- [0090] 이때, 도광판(242)은 LED 어셈블리(230)를 바라보는 면을 입광부라 할 때, 입광부의 반대측에 위치하는 면을 반입광부라 지칭할 수 있다. 도광판(242)의 입광부는 광원의 광 출사면을 마주본다.
- [0091] 이러한 도광판(242)은 균일한 면 광원을 공급하기 위해 하면에 특정 모양의 패턴을 포함할 수 있다. 패턴은 도광판(242) 내부로 입사된 광을 가이드하기 위하여, 타원형의 패턴, 다각형의 패턴, 홀로그램 패턴 등 다양하게 구성할 수 있다. 패턴은 도광판(242)의 하면에 인쇄방식이나 사출방식으로 형성할 수 있다.
- [0092] 도광판(242)은 PMMA(polymethyl methacrylate)나 PC(polycarbonate)의 플라스틱으로 이루어질 수 있다.
- [0093] 다음으로, 광원은 광을 출사하는 수단으로써, 예를 들어 CCFL(Cold Cathode Fluorescence Lamp), HCFL(Hot Cathode Fluorescence Lamp) 또는 EEFL(External Electrode Fluorescence Lamp)이나 LED 중 어느 하나를 선택하여 사용할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 이하에서는 설명의 편의를 위해 광원으로 LED를 사용한 경우를 예로 든다.
- [0094] 이때, LED 어셈블리(230)는 LED 패키지(231)와 LED 패키지(231)를 구동하는 LED 인쇄회로기판(Printed Circuit Board; PCB)(232)으로 이루어질 수 있다.
- [0095] LED 패키지(231)는 적어도 하나의 LED가 구비된 발광패키지로 이루어질 수 있다. 이 발광패키지는 서로 다른 색상, 예를 들어 적색 발광다이오드와, 녹색 발광다이오드 및 청색 발광다이오드를 구비한 발광패키지가 될 수 있다.
- [0096] 일 예로, 최근에는 발광효율 및 휘도 향상을 위하여, 발광효율 및 휘도가 우수한 청색 LED 칩(chip)을 포함하는 청색 LED를 사용하고, 형광체로서 '세륨이 도핑된 이트륨 알루미늄 가넷', 즉 옐로우 형광체를 사용할 수 있다.

이러한 LED로부터 방출된 청색광은 형광체를 투과하여 형광체에 의해 방출된 옐로우 광과 혼합됨으로써 백색광을 구현할 수 있다.

- [0097] LED 패키지(231)는 광 출사면이 도광판(242)의 입광부를 바라보도록 LED 인쇄회로기판(231)에 설치될 수 있다. 즉, LED 패키지는 액정패널(210)의 길이방향의 적어도 일 측면부를 따라 배열될 수 있다.
- [0098] LED 인쇄회로기판(231)은 LED 패키지(231) 및 도광판(242)의 입광부와 금속 프레임(275)의 하부 사이에 위치할 수 있다.
- [0099] LED 인쇄회로기판(231)에는 광원으로 전원을 전송하는 다수의 전원라인(미도시)들 및 전기적 부품(미도시)들이 형성될 수 있다.
- [0100] 광원은 인버터(미도시)에 연결되어 전원을 공급받아 빛을 출사할 수 있다.
- [0101] LED 인쇄회로기판(231)과 대향하는 LED 패키지(231) 상부에는 소정의 LED 하우징(housing)(233)이 설치될 수 있다. 이때, LED 하우징(233)은 LED 패키지(231) 상부로부터 도광판(242)의 입광부와 일부 중첩되도록 입광부의 상부로 연장될 수 있다.
- [0102] LED 패키지(231)와 도광판(242)의 입광부 사이에 두께 차이가 있는 경우 LED 하우징(233)은 소정 단턱을 가지도록 절곡(bending)될 수 있다. 그리고, LED 하우징(233)의 끝단은 광학시트(243)들을 바라보며, 광학시트(243)들로부터 일정 거리를 유지하도록 설치될 수 있다.
- [0103] 광원에서 출사된 빛은 투명한 재질의 도광판(242) 측면으로 입사된다. 그리고, 도광판(242)의 배면에 배치된 반사시트(241)는 도광판(242)의 배면으로 투과되는 빛을 도광판(242) 상면의 광학시트(243)들 쪽으로 반사시켜 빛의 손실을 줄이고 균일도를 향상시킬 수 있다.
- [0104] 이때, 광학시트(243)들은 확산시트(diffuser sheet)와 상, 하부 프리즘 시트(prism sheet)를 포함하며, 보호시트가 추가될 수 있다.
- [0105] 프리즘 시트는 도광판(242)으로부터의 광을 집광하며, 확산 시트는 프리즘 시트로부터의 광을 확산할 수 있다. 그리고, 보호 시트는 이들 프리즘 시트 및 확산 시트를 보호하는 역할을 할 수 있다. 보호시트를 통과한 광은 액정패널(210) 측으로 제공될 수 있다.
- [0106] 이와 같이 구성된 백라이트 유닛(240)은 전술한 바와 같이, 접착성의 탄성 레진으로 이루어진 고정부재(260)와 금속 프레임(275)에 의해 수납된 상태에서 그 상부에 액정패널(210)이 부착될 수 있다.
- [0107] 이를 위해 액정패널(210)과 백라이트 유닛(240)의 광학부품들을 차례로 적층(stack up)하여 얼라인 한 후에 백라이트 유닛(240)의 3개의 측면(상, 좌우 측면)을 감싸도록 접착성의 탄성 레진을 도포(dispensing)하여 고정부재(260)를 형성하고 이를 액정패널(210) 하면에 부착시킴으로써 백라이트 유닛(240)의 광학부품을 가이드(guide) 하는 동시에 액정패널(210)과 백라이트 유닛(240)을 고정시킨다. 여기서, 백라이트 유닛(240)을 위에서 바라보았을 때를 기준으로, 백라이트 유닛(240)의 3개의 측면은 전술한 바와 같이, 도광판(242)의 입광부가 위치하지 않는 나머지 3개의 측면을 의미한다.
- [0108] 고정부재(260)는 백라이트 유닛(240)의 측면을 감싸는 상태에서 그 하부 끝단이 반사시트(241)의 하면 가장자리를 덮도록 반사시트(241)의 가장자리와 일부 중첩될 수 있다. 그리고, 고정부재(260)의 상부는 액정패널(210)의 하면에 부착된 상태에서 광학시트(243)의 상면 일부와 하부 편광판(211)의 측면과 접촉할 수 있다.
- [0109] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 고정부재(260)에는 아크릴과 폴리우레탄 계열의 혼합 레진이 사용될 수 있으며, 아크릴은 고정부재(260)의 초기경화를 위해 사용되는 반면 폴리우레탄은 고정부재(260)에 탄성을 부여하기 위해 사용될 수 있다.
- [0110] 이때, 빛샘을 방지하기 위해 아크릴과 폴리우레탄 계열의 혼합 레진에 검은색 계열의 안료(pigment)나 염료(dye)를 추가할 수도 있다.
- [0111] 이때, 고정부재(260)가 위치하지 않는 백라이트 유닛(240)의 다른 측면, 즉 하측에는 금속 프레임(275)이 부분적으로 설치되어 액정패널(210)과 백라이트 유닛(240)을 고정시킨다.
- [0112] 금속 프레임(275)은 액정패널(210)의 배면에 부착되는 상부와, 백라이트 유닛(240)의 측면 및 하면을 감싸 고정하는 측부 및 하부로 구성될 수 있다. 그 결과 금속 프레임(275)은 "ㄷ"자 형태의 프레임을 구성할 수 있다.
- [0113] 이러한 금속 프레임(275)의 상부 하면에는 제 1 접착 테이프(281)를 통해 LED 하우징(233)이 부착되는 반면, 상

면에는 제 2 접착 테이프(282)를 통해 액정패널(210)이 부착될 수 있다. 또한, LED 하우징(233)의 끝단 상면에는 제 3 접착 테이프(283)를 통해 고정 패드(244)가 부착될 수 있다. LED 하우징(233)에 부착된 고정 패드(244)는 그 끝단이 광학시트(243)들 상부로 연장되어 광학시트(243)들과 일부 중첩됨에 따라 광학시트(243)들의 유동을 방지하는 기능을 가진다.

- [0114] 이러한 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치는 상기의 고정부재(260)가 가이드 패널과 하부 커버를 대체할 수 있어 경량 박형을 구현할 수 있는 동시에, 하부 커버의 삭제로 광학부품과 제로 갭(zero gap)을 유지할 수 있어 내로우 베젤을 구현할 수 있게 된다.
- [0115] 이와 같이 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치는 전술한 본 발명의 제 1 실시예에 비해 기구 프레임과 백라이트 유닛(240)의 광학부품 사이에 갭이 존재하지 않기 때문에 베젤 폭(W3)을 W2에 비해 더 축소시킬 수 있다.
- [0116] 따라서, 소형화 및 경량화와 디자인 측면에서 심미감을 제공할 뿐만 아니라, 고온 환경에서 광학부품의 팽창 등에 영향 받지 않기 때문에 신뢰성을 확보할 수 있으며, 기존의 가이드 패널과 하부 커버의 구성을 삭제할 수 있어 비용을 절감할 수 있는 효과를 제공한다.
- [0117] 일 예로, 도광판(242)이 신뢰성 테스트와 같은 고온 환경에서 팽창하더라도 탄성을 가진 고정부재(260') 내에 밀려들어감에 따라 다른 기구 프레임이나 광학부품들과의 접촉이 방지될 수 있다(도 7b 참조).
- [0118] 이때, 전술한 바와 같이 고정부재(260)는 백라이트 유닛(240)의 측면(즉, 반사판(241)과, 도광판(242) 및 광학시트(243)들의 측면)과, 광학시트(243)의 상면 일부와 하부 편광판(211)의 측면과 직접 접촉할 있다. 또한, 고정부재(260)는 액정패널(210)의 어레이 기관(215)의 하면 일부와 직접 접촉할 수 있다.
- [0119] 뿐만 아니라, 도광판(242)이 팽창하는 경우에는 고정부재(260)는 팽창된 도광판(242)의 상, 하면 일부와도 직접 접촉할 수 있다.
- [0120] 따라서, 본 발명은 도광판(242)의 팽창으로 인한 불량 방지와 도광판(242)의 팽창으로 인한 광학시트(243)들이나 반사판(341) 등의 백라이트 유닛의 부품들의 얼라인이 틀어지는 문제점을 해결할 수 있다.
- [0121] 참고로, 사이드 실링(side sealing) 기술에 사용되는 레진과 본 발명에 따른 고정부재에 사용되는 레진 사이에는 다음과 같은 차이점이 있다.
- [0122] 사이드 실링은 액정표시장치 외곽에 도전 테이프를 부착할 수 없는 구조에서 적용하는 기술이며, 액정패널 측면에서 도전 테이프가 담당하는 ESD(Electrostatic Discharge) 및 빛샘 방지 기능을 수행한다.
- [0123] 사이드 실링의 레진은 그 자체에 탄성 기능이 필요하지 않고, 서로 다른 부품들간 결합의 용도가 아니기 때문에 피착체에 부착될 수 있는 최소한의 접착력만을 가지고 있다.
- [0124] 이와 같이 사이드 실링의 레진은 액정패널 측면에만 단순 측면 도포용으로 사용되는 반면, 본 발명에 따른 고정부재에 사용되는 레진은 백라이트 유닛 측면, 또는 액정패널과 백라이트 유닛 측면에 도포되어 액정패널과 백라이트 유닛을 접합하는 기능을 가진다.
- [0125] 따라서, 사이드 실링의 레진은 100~300%의 탄성을 가지는 반면, 본 발명에 따른 레진은 1000% 이상의 탄성(인장 신율(tensile elongation))을 가질 수 있다. 참고로, 인장 신율은 인장시험 등에서 재료시편의 원길기와 하중방향의 늘어나는 길이의 비율로 측정될 수 있다.
- [0126] 또한, 사이드 실링의 레진은 약 3,200cPs의 점도와 10kgf/cm<sup>2</sup> 미만의 접착력을 가지는 반면, 본 발명에 따른 레진은 약 80,000cPs의 점도와 35kgf/cm<sup>2</sup> 이상의 접착력을 가질 수 있다.
- [0127] 도 9는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치의 단면 일부를 개략적으로 보여주는 도면이다.
- [0128] 이때, 도 9에 도시된 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치는 고정부재가 백라이트 유닛의 측면뿐만 아니라 액정패널의 측면까지 감싸도록 연장되는 것을 제외하고는 전술한 본 발명의 제 2 실시예와 실질적으로 동일한 구성으로 이루어져 있다.
- [0129] 도 9를 참조하면, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치는 크게 액정패널(310)과, 액정패널(310)에 빛을 공급하는 백라이트 유닛(340) 및 백라이트 유닛(340)을 수납하여 고정하는 고정부재(360)를 포함하여 구성될 수 있다.

- [0130] 액정패널(310)은 화소들이 매트릭스 형태로 배열되어 영상을 출력한다.
- [0131] 백라이트 유닛(340)은 액정패널(310)의 배면에 설치되어 액정패널(310)의 전면에 걸쳐 빛을 방출할 수 있다. 전술한 바와 같이, 액정패널(310)의 배면과 전면은 상대적인 위치로 볼 수 있으나, 여기서는 설명의 편의상 액정패널(310)을 위에서 바라보았을 때를 기준으로 하기로 한다.
- [0132] 이때, 액정패널(310)은 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 컬러필터 기관(305)과, 어레이 기관(315) 및 컬러필터 기관(305)과 어레이 기관(315) 사이의 셀 갭에 형성된 액정층(미도시)으로 이루어질 수 있다.
- [0133] 컬러필터 기관(305)과 어레이 기관(315)의 외측에는 각각 편광판(301, 311)이 부착될 수 있다. 이때, 하부 편광판(311)은 백라이트 유닛(340)을 경유한 빛을 편광 시키며, 상부 편광판(301)은 액정패널(310)을 경유한 빛을 편광 시킨다.
- [0134] 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치는 전술한 본 발명의 제 3 실시예와 동일하게 하부 커버가 삭제된 구조를 특징으로 한다.
- [0135] 또한, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치는 전술한 본 발명의 제 1, 제 2 실시예와 동일하게 탑 케이스가 삭제된 구조로, 탑 케이스뿐만 아니라 가이드 패널과 하부 커버 삭제를 통해 액정표시장치의 경량 및 박형이 가능하며, 공정을 단순화할 수 있는 효과를 갖는다. 또한, 탑 케이스와 하부 커버는 금속 재질로 이루어져 있어, 이들의 삭제로 인하여 공정비용을 절감할 수 있다.
- [0136] 또한, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정패널(310)은 접착성의 탄성 레진으로 이루어진 고정부재(360)를 통해 백라이트 유닛(340) 상부에 부착 및 고정될 수 있다.
- [0137] 다음으로, 백라이트 유닛(340)을 구체적으로 설명하면, 도광판(342)의 일측에 빛을 발생시키는 광원을 포함하는 LED 어셈블리(미도시)가 설치될 수 있다. 그리고, 도광판(342)의 배면에는 반사판(341)이 설치될 수 있다.
- [0138] 또한, 도광판(342)의 상면에는 도광판(342)으로부터 출사되는 광의 효율을 향상시켜 액정패널(310)에 조사하는 다수의 광학시트(343)들이 배치될 수 있다.
- [0139] 다만, 본 발명이 전술한 백라이트 유닛(340)의 구조에 한정되는 것은 아니며, 어떠한 구조의 백라이트 유닛(340)이라도 본 발명에 따른 액정표시장치에 적용될 수 있다.
- [0140] 도광판(342)은 광원으로부터 광을 제공받고, 이 광을 액정패널(310) 측으로 안내한다.
- [0141] 이러한 도광판(342)은 균일한 면 광원을 공급하기 위해 하면에 특정 모양의 패턴을 포함할 수 있다. 패턴은 도광판(342) 내부로 입사된 광을 가이드하기 위하여, 타원형의 패턴, 다각형의 패턴, 홀로그램 패턴 등 다양하게 구성할 수 있다. 패턴은 도광판(342)의 하면에 인쇄방식이나 사출방식으로 형성할 수 있다.
- [0142] 도광판(342)은 PMMA나 PC의 플라스틱으로 이루어질 수 있다.
- [0143] 다음으로, 광원은 광을 출사하는 수단으로써, 예를 들어 CCFL, HCFL 또는 EEFL이나 LED 중 어느 하나를 선택하여 사용할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 이하에서는 설명의 편의를 위해 광원으로 LED를 사용한 경우를 예로 든다.
- [0144] 이때, 도시하지 않았지만, LED 어셈블리는 LED 패키지와 LED 패키지를 구동하는 LED 인쇄회로기판으로 이루어질 수 있다.
- [0145] 광원에서 출사된 빛은 투명한 재질의 도광판(342) 측면으로 입사된다. 그리고, 도광판(342)의 배면에 배치된 반사시트(341)는 도광판(342)의 배면으로 투과되는 빛을 도광판(342) 상면의 광학시트(343)들 쪽으로 반사시켜 빛의 손실을 줄이고 균일도를 향상시킬 수 있다.
- [0146] 이때, 광학시트(343)들은 확산시트와 상, 하부 프리즘 시트를 포함하며, 보호시트가 추가될 수 있다.
- [0147] 이와 같이 구성된 백라이트 유닛(340)은 전술한 바와 같이, 접착성의 탄성 레진으로 이루어진 고정부재(360)와 금속 프레임(미도시)에 의해 수납된 상태에서 그 상부에 액정패널(310)이 부착될 수 있다.
- [0148] 이때, 본 발명의 제 3 실시예의 경우에는 전술한 본 발명의 제 2 실시예와는 달리 액정패널(310)과 백라이트 유닛(340)의 광학부품들을 차례로 적층하여 얼라인 한 후 백라이트 유닛(340)의 3개의 측면(상, 좌우 측면)뿐만 아니라 액정패널(310)의 가장자리 측면을 감싸도록 접착성의 탄성 레진을 도포(dispensing)하여 고정부재(360)

를 형성하는 것을 특징으로 한다. 이에 따라 백라이트 유닛(340)의 광학부품을 가이드 하는 동시에 액정패널(310)과 백라이트 유닛(340)을 보다 더 견고하게 고정시킬 수 있다.

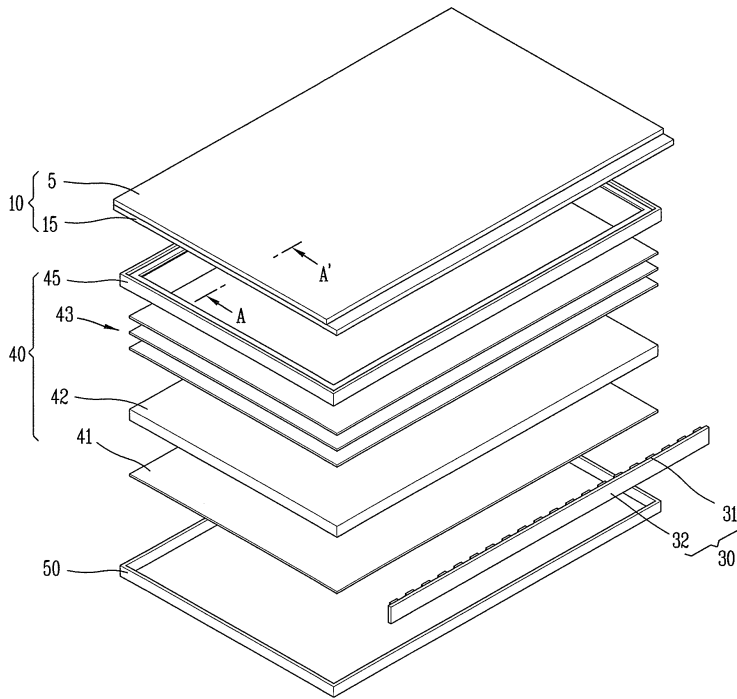
- [0149] 따라서, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 고정부재(360)는 백라이트 유닛(340)의 3개의 측면뿐만 아니라 액정패널(310)의 3개의 측면을 감싸도록 형성될 수 있다. 여기서, 액정패널(310)과 백라이트 유닛(340)의 3개의 측면은 전술한 바와 같이, 백라이트 유닛(340)을 위에서 바라보았을 때를 기준으로, 도광판(342)의 입광부가 위치하지 않는 나머지 3개의 측면을 의미한다.
- [0150] 고정부재(360)는 백라이트 유닛(340)의 측면을 감싸는 상태에서 그 하부 끝단이 반사시트(341)의 하면 가장자리를 덮도록 반사시트(341)의 가장자리와 일부 중첩될 수 있다. 그리고, 고정부재(360)의 상부는 액정패널(310)의 측면을 감싸는 상태에서 액정패널(310)의 상면 가장자리를 덮도록 액정패널(310)의 가장자리와 일부 중첩될 수 있다.
- [0151] 본 발명의 제 3 실시예에 따른 고정부재(360)에는 아크릴과 폴리우레탄 계열의 혼합 레진이 사용될 수 있으며, 아크릴은 고정부재(360)의 초기경화를 위해 사용되는 반면 폴리우레탄은 고정부재(360)에 탄성을 부여하기 위해 사용될 수 있다.
- [0152] 이때, 빛샘을 방지하기 위해 아크릴과 폴리우레탄 계열의 혼합 레진에 검은색 계열의 안료나 염료를 추가할 수도 있다. 이 경우 전술한 본 발명의 제 2 실시예에 비해 액정패널(310)의 가장자리를 통해 빛이 새는 현상, 일 예로 도광판(342) 및 광학시트(343)의 끝단 비침을 개선할 수 있어 화상 품질이 향상되는 효과를 추가로 제공할 수 있다.
- [0153] 이때, 도시하지 않았지만, 고정부재(360)가 위치하지 않는 백라이트 유닛(340)의 다른 측면, 즉 하측에는 금속 프레임이 부분적으로 설치되어 액정패널(310)과 백라이트 유닛(340)을 고정시킨다.
- [0154] 이러한 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치는 상기의 고정부재(360)가 가이드 패널과 하부 커버를 대체할 수 있어 경량 박형을 구현할 수 있는 동시에, 하부 커버의 삭제로 광학부품과 제로 갭을 유지할 수 있어 내로우 베젤을 구현할 수 있게 된다.
- [0155] 상기한 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**

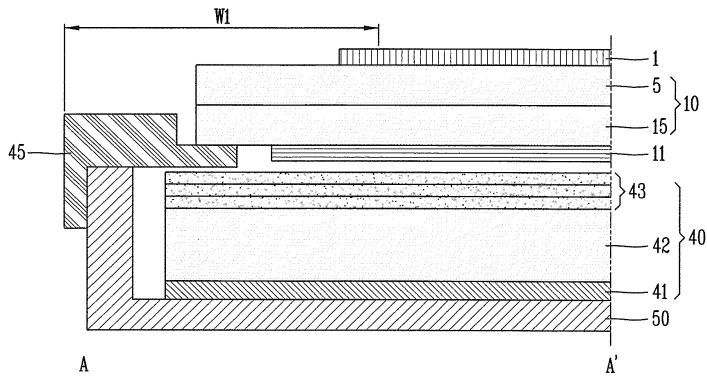
- [0156] 101,201,301 : 상부 편광판 105,205,305 : 컬러필터 기관
- 111,211,311 : 하부 편광판 115,215,315 : 어레이 기관
- 140,240,340 : 백라이트 유닛 160,260,360 : 고정부재
- 275 : 금속 프레임 281,282,283 : 접착 테이프

도면

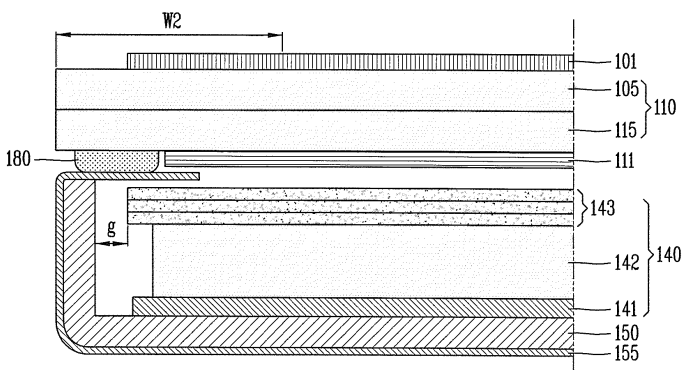
도면1



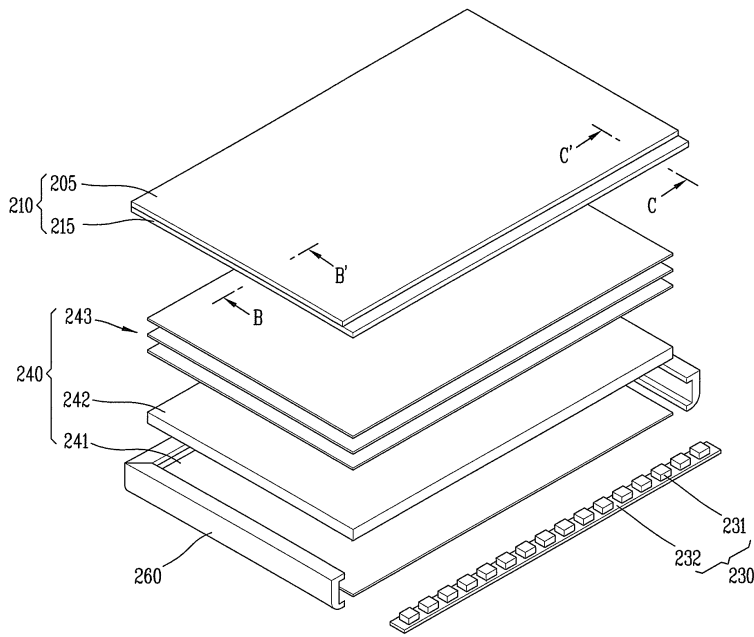
도면2



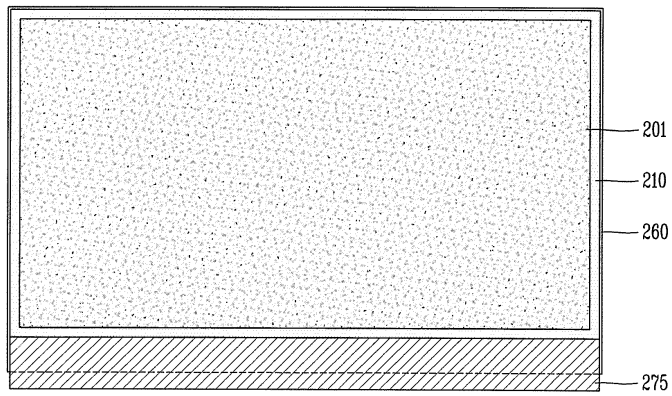
도면3



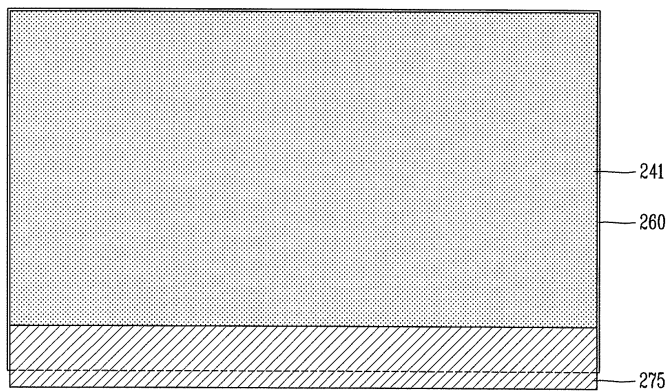
도면4



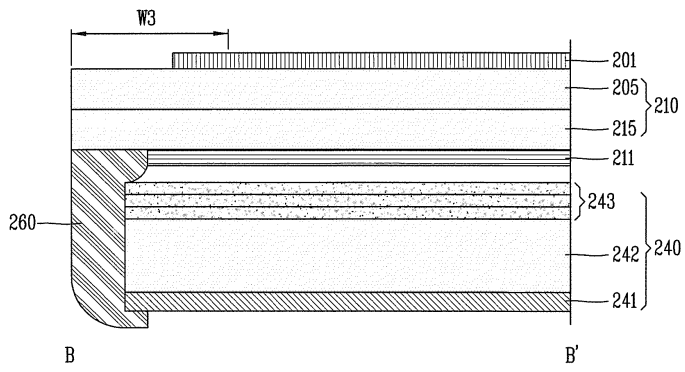
도면5



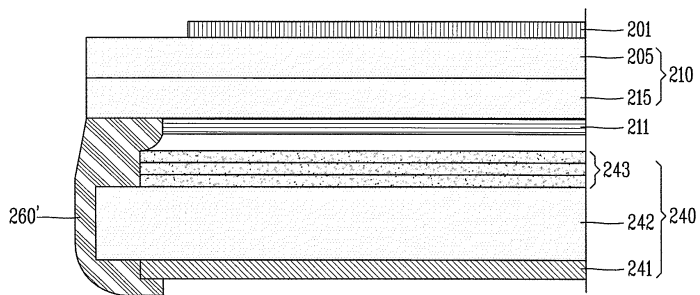
도면6



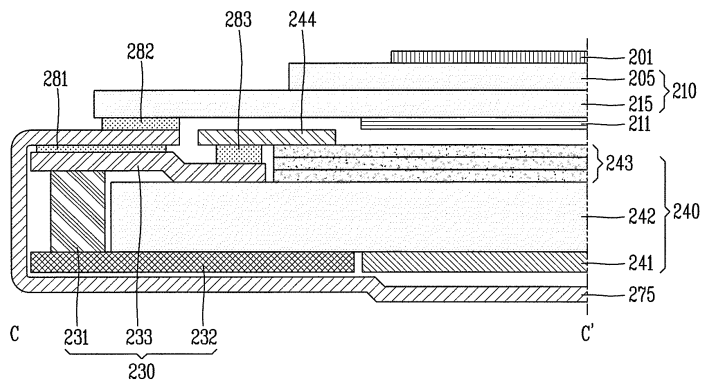
도면7a



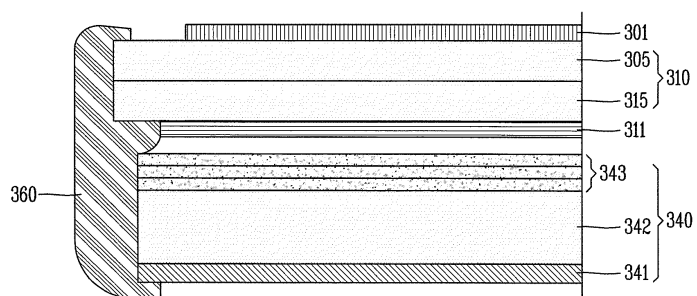
도면7b



도면8



도면9



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020180013553A</a>	公开(公告)日	2018-02-07
申请号	KR1020160097415	申请日	2016-07-29
[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		
[标]发明人	CHOI KOU 최고		
发明人	최고		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133615 G02F2202/28 G02F2201/46		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明的液晶显示装置包括固定构件，该固定构件通过使用粘性弹性树脂覆盖背光单元的侧表面以引导背光单元的光学组件并固定液晶面板和背光单元和被表征。根据本发明，由于固定构件可以代替引导板和下盖，因此可以实现轻量化和薄的形状并且与光学部件保持零间隙，从而实现窄的边框是的。

