



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0023255  
(43) 공개일자 2019년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2019.01)  
(52) CPC특허분류  
G02F 1/133308 (2013.01)  
G02F 1/133382 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-0108705  
(22) 출원일자 2017년08월28일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
김재준  
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245  
이상범  
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245  
(74) 대리인  
특허법인로알

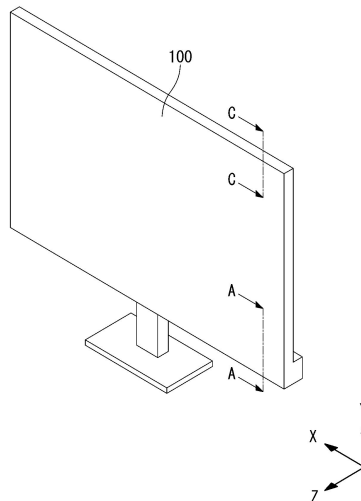
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 일 실시예에 따른 액정표시장치는 광원 모듈, 도광판 및 상기 도광판 하부에 배치된 커버 글라스를 포함하는 백라이트 유닛, 상기 백라이트 유닛 상부에 위치하는 액정패널, 및 상기 백라이트 유닛 하부에 위치하며, 상기 광원 모듈과 상기 백라이트 유닛을 결합하는 얼라이너를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

**G02F 1/133615** (2013.01)

G02F 2001/133314 (2013.01)

G02F 2001/133322 (2013.01)

G02F 2001/133331 (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

광원 모듈, 도광판 및 상기 도광판 하부에 배치된 커버 글라스를 포함하는 백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛 상부에 위치하는 액정패널; 및

상기 백라이트 유닛 하부에 위치하며, 상기 광원 모듈과 상기 백라이트 유닛을 결합하는 얼라이너;를 포함하는 액정표시장치.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 광원 모듈은 광원 및 인쇄 회로 기판을 포함하는 액정표시장치.

#### 청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 얼라이너는 상기 인쇄 회로 기판과 상기 커버 글라스에 각각 결합된 액정표시장치.

#### 청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 얼라이너는 글라스 지지면 및 광원 지지면을 포함하며, 상기 글라스 지지면은 상기 커버 글라스에 결합되는 면이고 상기 광원 지지면은 상기 인쇄 회로 기판에 결합되는 면인 액정표시장치.

#### 청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 글라스 지지면과 상기 커버 글라스 사이에 제1 결합 부재가 배치되고, 상기 광원 지지면과 상기 인쇄 회로 기판 사이에 제2 결합 부재가 배치되는 액정표시장치.

#### 청구항 6

제2 항에 있어서,

상기 인쇄 회로 기판은 L자형으로 이루어진 액정표시장치.

#### 청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 얼라이너는 블랙 수지 또는 블랙 염료를 포함하는 액정표시장치.

#### 청구항 8

제5 항에 있어서,

상기 제1 결합 부재 및 제2 결합 부재는 양면 테이프, 열경화성 접착제, 광경화성 접착제, 또는 폼 테이프인 액정표시장치.

#### 청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 광원 모듈을 감싸는 방열판을 더 포함하는 액정표시장치.

## 청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 방열판은 L자형으로 이루어진 액정표시장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 일반적으로 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 전계를 이용하여 유전 이방성을 갖는 액정의 광 투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이를 위해, 종래의 액정표시장치는 액정 셀들이 매트릭스형으로 배열된 액정패널, 액정패널을 구동하기 위한 패널 구동부, 및 액정 패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 유닛을 구비한다. 또한, 종래의 액정표시장치는 백라이트 유닛 상에 액정패널을 배치하기 위한 가이드 프레임, 백라이트 유닛을 수납하기 위한 커버 바텀, 및 외관 케이스를 구비한다.

[0003] 이와 같은 액정표시장치는 무게와 부피를 줄임으로써 장치의 대형화가 가능하게 되었고, 응답 속도나 화질 등의 기술적인 면에서의 연구개발이 진행되고 있다.

[0004] 그러나 현재까지 개발된 액정표시장치는 그 구조적 특성으로 인해서 두께를 최소화하면서도 기술적인 면을 향상시키는 데 한계가 있다. 일 예로 두께를 최소화 하기 위해서 커버 바텀을 삭제한 종래의 액정표시장치는, LED 어레이를 고정하기 위해 비싼 LED 하우징이 사용되어 제조 비용이 상승되고 LED 하우징으로 인해 두께가 두꺼운 문제가 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 두께를 최소화하면서도, 제조 비용을 절감할 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

#### 과제의 해결 수단

[0006] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 광원 모듈, 도광판 및 상기 도광판 하부에 배치된 커버 글라스를 포함하는 백라이트 유닛, 상기 백라이트 유닛 상부에 위치하는 액정패널, 및 상기 백라이트 유닛 하부에 위치하며, 상기 광원 모듈과 상기 백라이트 유닛을 결합하는 얼라이너를 포함한다.

[0007] 상기 광원 모듈은 광원 및 인쇄 회로 기판을 포함한다.

[0008] 상기 얼라이너는 상기 인쇄 회로 기판과 상기 커버 글라스에 각각 결합된다.

[0009] 상기 얼라이너는 글라스 지지면 및 광원 지지면을 포함하며, 상기 글라스 지지면은 상기 커버 글라스에 결합되는 면이고 상기 광원 지지면은 상기 인쇄 회로 기판에 결합되는 면이다.

[0010] 상기 글라스 지지면과 상기 커버 글라스 사이에 제1 결합 부재가 배치되고, 상기 광원 지지면과 상기 인쇄 회로 기판 사이에 제2 결합 부재가 배치된다.

[0011] 상기 인쇄 회로 기판은 L자형으로 이루어진다.

[0012] 상기 얼라이너는 블랙 수지 또는 블랙 염료를 포함한다.

[0013] 상기 제1 결합 부재 및 제2 결합 부재는 양면 테이프, 열경화성 접착제, 광경화성 접착제, 또는 폼 테이프이다.

[0014] 상기 광원 모듈을 감싸는 방열판을 더 포함한다.

[0015] 상기 방열판은 L자형으로 이루어진다.

### 발명의 효과

[0016] 본 발명의 액정표시장치는 얼라이너에 의해 광원 모듈과 커버 글라스를 각각 결합함으로써, 광원과 도광판의 입광면 사이의 거리를 유지할 수 있다.

[0017] 또한, 본 발명의 액정표시장치는 얼라이너에 의해 광원과 도광판의 입광면의 얼라인이 틀어지는 것을 방지할 수 있어, 휘도가 저하되고 출광 효율이 떨어져 화상 품질이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명의 액정표시장치는 방열판을 더 구비함으로써, 광원에서 발생하는 열을 방열시킬 수 있는 이점이 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 사시도.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도.

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 단면도.

도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 단면도로서, 도 1의 A-A선의 단면도.

도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 도 1의 C-C선의 단면도.

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 단면도.

도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 얼라이너의 다양한 형상을 나타낸 도면.

도 8 및 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치의 일부를 나타낸 사시도.

도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 단면도.

도 11은 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정표시장치의 일부를 나타낸 사시도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 명세서에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.

[0021] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 정의하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. "적어도 하나"의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, "제1 항목, 제2 항목 및 제3 항목 중에서 적어도 하나"의 의미는 제1 항목, 제2 항목 또는 제3 항목 각각 뿐만 아니라 제1 항목, 제2 항목 및 제3 항목 중에서 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미한다. "상에"라는 용어는 어떤 구성이 다른 구성의 바로 상면에 형성되는 경우뿐만 아니라 이들 구성들 사이에 제3의 구성이 개재되는 경우까지 포함하는 것을 의미한다.

[0022] 이하에서는 본 발명에 따른 액정표시장치의 바람직한 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가질 수 있다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 수 있다. 여러 실시예들을 설명함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대하여는 서두에서 대표적으로 설명하고 다른 실시예에서는 생략될 수 있다.

[0023] <제1 실시예>

[0024] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이며, 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 단면도이다.

[0025] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 액정패널(110), 패널 구동부

(120), 백라이트 유닛(130), 및 패널 지지부(140)를 포함한다.

- [0026] 상기 액정패널(110)은 액정층의 광투과율을 조절하여 영상을 표시하는 것으로, 액정층(미도시)을 사이에 두고 대향 합착된 하부 기관, 상부 기관, 하부 편광 부재, 및 상부 편광 부재를 포함할 수 있다. 이와 같은, 액정패널(110)은 각 화소별로 인가되는 데이터 전압과 공통 전압에 의해 각 화소마다 형성되는 전계에 따라 액정층을 구동함으로써 액정층의 광 투과율에 따라 소정의 컬러 영상을 표시하게 된다.
- [0027] 상기 패널 구동부(120)는 하부 기관에 마련된 패드부에 연결되어 액정패널(110)의 각 화소를 구동함으로써 액정패널(110)에 소정의 컬러 영상을 표시한다. 제1 실시예에 따른 패널 구동부(120)는 액정패널(110)의 패드부에 연결된 복수의 회로 필름(122), 복수의 회로 필름(122) 각각에 실장된 데이터 구동 집적회로(124), 복수의 회로 필름(122) 각각에 결합된 디스플레이용 인쇄회로기판(126), 및 디스플레이용 인쇄회로기판(126)에 실장된 타이밍 제어부(128)를 포함하여 구성된다.
- [0028] 상기 백라이트 유닛(130)은 액정패널(110)의 하부에 배치되어 하면에 광을 조사한다. 제1 실시예에 따른 백라이트 유닛(130)은 반사 시트(131), 도광판(133), 광학 시트부(135), 광원 모듈(137), 및 커버 글라스(139)를 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 반사 시트(131)는 도광판(133)의 하면에 배치되어, 도광판(133)으로부터 입사되는 광을 도광판(133) 쪽으로 반사시킴으로써 도광판(133)의 후면으로 진행하는 광의 손실을 최소화한다.
- [0030] 상기 도광판(133)은 제1 측면에 마련된 입광면을 가지도록 평판(또는 쉘기) 형태로 형성되어, 광원 모듈(137)로부터 입광면을 통해 입사되는 광을 액정패널(110) 쪽으로 진행시킨다.
- [0031] 상기 광학 시트부(135)는 도광판(133) 상에 배치되는 것으로, 하부 확산 시트, 프리즘 시트, 및 상부 확산 시트를 포함하여 이루어질 수 있으나, 이에 한정되지 않고, 확산 시트, 프리즘 시트, 이중 휘도 강화 필름(dual brightness enhancement film), 및 렌티큘러 시트 중에서 선택된 2개 이상의 적층 조합으로 이루어질 수 있다.
- [0032] 상기 광원 모듈(137)은 도광판(133)의 제1 측면과 마주보도록 배치되어, 도광판(133)의 일측면에 마련된 입광면에 광을 조사한다. 본 발명의 제1 실시예에 따른 광원 모듈(137)은 광원용 인쇄 회로 기판(20)(이하, 인쇄 회로 기판)에 실장되어 백라이트 구동부(미도시)로부터 공급된 광원부 구동 신호에 의해 발광하여 광을 방출하는 복수의 광원(10)들, 및 도광판(133)의 입광면과 광원(10) 사이의 거리를 유지하며 광원(10)을 보호하는 스토퍼(30)를 포함한다. 이러한, 광원 모듈(137)에 대한 자세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0033] 상기 커버 글라스(139)는 반사 시트(131)의 배면에 배치되어, 백라이트 유닛(130)의 배면 전체를 보호한다. 커버 글라스(139)의 배면에는 후술되는 광원 하우징(143) 및 고정 플레이트(145)가 배치된다. 이때, 광원 하우징(143) 및 고정 플레이트(145)가 배치되지 않은 커버 글라스(139)의 배면은 외부로 노출된다. 제1 실시예에 따른 커버 글라스(139)는 생략될 수 있으며, 커버 글라스(139)가 생략되는 경우 반사 시트(131)가 외부로 노출될 수 있다.
- [0034] 상기 패널 지지부(140)는 액정패널(110)과 백라이트 유닛(130)을 지지한다. 제1 실시예에 따른 패널 지지부(140)는 제1 패널 가이드(141), 광원 하우징(143), 고정 플레이트(145), 및 제2 패널 가이드(147)를 포함한다.
- [0035] 상기 제1 패널 가이드(141)는 입광부에 배치된 액정패널(110)의 하부에서, 액정패널(110)의 일측을 지지한다.
- [0036] 상기 광원 하우징(143)은 백라이트 유닛(130)의 측면에서 배면까지 연장되도록 배치되어, 광원 모듈(137)을 감싸고 제1 패널 가이드(141)를 지지한다.
- [0037] 상기 고정 플레이트(145)는 백라이트 유닛(130)의 배면에 배치되어, 광원 하우징(143)의 일단을 백라이트 유닛(130)에 고정시킨다.
- [0038] 상기 제2 패널 가이드(147)는 입광부를 제외한 나머지 비 입광부에 배치된 액정패널(110)의 하부에서, 액정패널(110) 타측을 지지한다.
- [0039] 상기 패널 고정부(150)는 광원 모듈(137)과 광원 하우징(143)을 고정시키며, 제1 실시예에 따른 패널 고정부(150)는 측면 고정 부재일 수 있으며 패널 고정부(150)는 체결부로 지칭될 수 있다.
- [0040] 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 단면도로서, 도 1의 A-A선의 단면도이다.
- [0041] 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 액정 패널(110), 백라이트 유닛(130), 패널 지지부(140), 및 패널 고정부(150)를 포함한다.

- [0042] 상기 액정패널(110)은 백라이트 유닛(130)으로부터 조사되는 광을 이용하여 소정의 영상을 표시한다. 이러한, 액정패널(110)은 액정층(미도시)을 사이에 두고 대향 합착된 상부 기판(111)과 하부 기판(113), 상부 기판(111)에 부착된 상부 편광 부재(115), 및 하부 기판(113)에 부착된 하부 편광 부재(117)를 포함한다.
- [0043] 상기 상부 기판(111)은 박막 트랜지스터 어레이 기판으로써, 복수의 게이트 라인(미도시)과 복수의 데이터 라인(미도시)에 의해 교차되는 영역마다 배치된 복수의 화소(미도시)를 포함한다. 각 화소는 게이트 라인과 데이터 라인에 접속된 박막 트랜지스터(미도시) 및 박막 트랜지스터에 접속된 화소 전극, 및 화소 전극에 인접하도록 배치되어 공통 전압이 공급되는 공통 전극을 포함할 수 있다. 이때, 공통 전극은 액정층의 구동 방식에 따라 하부 기판(113)에 배치될 수도 있다. 이러한, 상부 기판(111)은 각 화소에 인가되는 데이터 전압과 공통 전압의 차전압에 대응되는 전계를 형성하여 하부 기판(113)과 액정층을 투과하는 컬러 광의 광 투과율을 조절함으로써 액정패널(110)에 소정의 컬러 영상이 표시되도록 한다.
- [0044] 상기 하부 기판(113)은 컬러필터 어레이 기판으로써, 상부 기판(111)보다 상대적으로 작은 면적으로 가지도록 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 이러한 하부 기판(113)은 상부 기판(111)의 패드부를 제외한 나머지 영역에 증착되도록 액정층을 사이에 두고 상부 기판(111)에 합착된다. 이때, 상기 하부 기판(113)은 상부 기판(111)에 형성된 각 화소에 대응되는 화소 영역을 정의하기 위한 가로 및 세로 차광층(미도시), 하부 기판(113)의 테두리 부분에 형성된 테두리 차광층(미도시), 및 화소 영역마다 형성된 컬러 필터(미도시)를 포함하여 구성될 수 있다. 상기 컬러 필터는 백라이트 유닛(130)으로부터 하부 기판(113)을 통해 입사되어 상부 기판(111) 쪽으로 진행하는 광을 소정의 컬러 광으로 필터링한다. 이와 같은, 하부 기판(113)에는 액정층의 구동 방식에 따라 공통 전압이 공급되는 공통 전극(미도시)이 배치될 수 있다.
- [0045] 한편, 상부 기판(111) 및 하부 기판(113)의 구체적인 구성은 액정층의 구동 모드, 예를 들어, TN(Twisted Nematic) 모드, VA(Vertical Alignment) 모드, IPS(In plane switching) 모드, 및 FFS(Fringe field switching) 모드 등에 따라, 당업계에 공지된 다양한 형태로 형성될 수 있다.
- [0046] 상기 상부 편광 부재(115)는 상부 기판(111)의 상면 부착되어 상부 기판(111)을 투과하여 외부로 방출되는 컬러 광을 편광시킨다.
- [0047] 상기 하부 편광 부재(117)는 하부 기판(113)의 배면에 부착되며, 하부 기판(113)의 끝단을 제외하고 배치된다. 이러한, 하부 편광 부재(117)는 백라이트 유닛(130)으로부터 입사되는 광을 편광시킨다.
- [0048] 상기 백라이트 유닛(130)은 액정패널(110)의 배면에 배치되어, 액정패널(110)의 배면 전체에 광을 조사한다. 제 1 실시예에 따른 백라이트 유닛(130)은 반사 시트(131), 도광판(133), 광학 시트부(135), 광원 모듈(137), 및 커버 글라스(139)를 포함한다.
- [0049] 상기 반사 시트(131)는 도광판(133)의 배면에 배치되어 도광판(133)으로부터 입사되는 광을 액정패널(110) 쪽으로 반사시킨다.
- [0050] 상기 도광판(133)은 적어도 하나의 측면에 마련된 입광면을 가지도록 평판(또는 쉼기) 형태로 형성된다.
- [0051] 상기 광학 시트부(135)는 도광판(133) 상에 배치되어 도광판(133)으로부터 액정패널(110) 쪽으로 진행하는 광의 휘도 특성을 향상시킨다.
- [0052] 상기 광원 모듈(137)은 입광면과 마주보도록 배치되어, 도광판(133)의 입광면에 광을 조사한다. 본 발명의 제 1 실시예에 따른 광원 모듈(137)은 광원(10), 인쇄 회로 기판(20), 및 스톱퍼(30)를 포함한다.
- [0053] 상기 광원(10)은 도광판(133)의 입광면과 마주보며 인쇄 회로 기판(20)에 실장된다. 이러한, 광원(10)은 인쇄 회로 기판(20)에 형성된 구동 전원 라인에 전기적으로 접속되어 구동 전원 라인으로부터 공급되는 구동 전원에 의해 발광한다.
- [0054] 상기 인쇄 회로 기판(20)은 외부로부터 구동 전원이 공급되는 구동 전원라인을 포함한다. 이러한, 인쇄 회로 기판(20)은 구동 전원 라인을 통해 외부로부터 공급되는 구동 전원을 광원(10)에 공급함으로써 광원(10)을 발광시켜 광을 방출하도록 한다.
- [0055] 상기 스톱퍼(30)는 인쇄 회로 기판(20) 상에 배치되어 광원(10)과 도광판(133)의 입광면 사이의 거리(OG)를 유지한다. 즉, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 스톱퍼(30)는 광원(10)과 도광판(133) 사이의 거리를 조절하여, 광원(10)에서 발광하는 광이 도광판(133)의 입광면에 최적의 거리에서 입사될 수 있도록 조절할 수 있다. 또한, 스톱퍼(30)는 도광판(133)에 의해서 광원(10)이 손상되지 않도록 보호할 수 있다. 또한, 스톱퍼(30)는 광원(10)의



로부터 광이 하부로 유출되지 않도록 광을 차단하는 역할을 한다. 이를 위해 스톱퍼(30)는 광을 차단할 수 있는 재료 예를 들어 블랙의 수지 등으로 이루어질 수 있다.

- [0056] 상기 커버 글라스(139)는 반사 시트(131)의 배면에 배치되어, 백라이트 유닛(130)의 배면 전체를 보호한다. 커버 글라스(139)의 배면에는 광원 하우징(143)이 배치된다.
- [0057] 상기 패널 지지부(140)는 제1 패널 가이드(141) 및 광원 하우징(143)을 포함한다.
- [0058] 상기 제1 패널 가이드(141)는 제1 패널 결합 부재(AD2)를 통해 액정패널(110)에 결합되어 액정패널(110)을 지지한다. 제1 패널 결합 부재(AD2)는 제1 패널 가이드(141)와 액정패널(110)의 결합력 및 두께 등을 고려하여 액정패널(110)의 하부 기관(113)과 결합되는 것이 바람직하지만, 이에 한정되지 않고, 액정패널(110)의 하부 편광 부재(117)에 결합될 수도 있다. 예를 들어, 제1 패널 결합 부재(AD2)는 양면 테이프, 열경화성 접착제, 광경화성 접착제, 또는 폼 테이프(foam tape) 등이 될 수 있으나, 충격 흡수를 위해 일정한 탄성력을 갖는 양면 테이프 또는 폼 테이프인 것이 바람직하다. 또한, 제1 패널 가이드(141)는 제1 가이드 결합 부재(AD3)를 통해 광학 시트부(135)와 결합될 수 있다.
- [0059] 제1 실시예에 따른 제1 패널 가이드(141)는 제1 패널 결합 부재(AD2)를 통해 액정패널(110)의 배면 가장자리 부분에 결합된다. 제1 패널 가이드(141)는 제1 패널 결합 부재(AD2)에 의해 하부 기관(113)의 배면 가장자리 부분에 결합되지만, 이에 한정되지 않고 하부 기관(113)의 배면 전체에 부착된 하부 편광 필름(117)의 가장자리 부분에 결합될 수도 있다.
- [0060] 상기 광원 하우징(143)은 광원 모듈(137)을 고정하도록 백라이트 유닛(130)의 배면에 배치된다. 광원 하우징(143)의 일측은 광원 모듈(137)과 접하여, 패널 고정부(150)에 의해 체결된다.
- [0061] 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 도 1의 C-C선의 단면도이다. 이는 도 4에 도시된 제1 실시예에 따른 액정표시장치(100)의 단면도에서 연장되는 부분이다. 이에 따라, 이하의 설명에서는 측면 실링 부재(119), 제2 패널 결합 부재(AD5), 제2 패널 가이드(147), 및 제2 가이드 결합 부재(AD6)에 대해서만 설명하고, 동일한 구성에 대한 중복 설명은 생략하기로 한다.
- [0062] 상기 측면 실링 부재(119)는 상부 기관(111) 및 하부 기관(113)의 빛샘과 측면 보호를 위해 상부 기관(111) 및 하부 기관(113)의 측면을 덮도록 배치된다. 측면 실링 부재(119)는 열경화성 또는 광경화성 수지로 이루어질 수 있다.
- [0063] 상기 제2 패널 결합 부재(AD5)는 일측은 액정패널(110)과 접하고 타측은 도광판(133)과 접하며, 액정패널(110)에 결합되어 액정패널(110)을 지지한다. 제2 패널 결합 부재(AD5)는 액정패널(110)의 하부 기관(113)에 결합되어 있으나, 이에 한정되지 않고, 액정패널(110)의 하부 편광 부재(117)에 결합될 수도 있다. 예를 들어, 제2 패널 결합 부재(AD5)는 양면 테이프, 열경화성 접착제, 광경화성 접착제, 또는 폼 테이프(foam tape) 등이 될 수 있으나, 충격 흡수를 위해 일정한 탄성력을 갖는 양면 테이프 또는 폼 테이프인 것이 바람직하다. 또한, 제2 패널 결합 부재(AD5)는 타측이 광학 시트부(135)와 결합될 수도 있다.
- [0064] 상기 제2 패널 가이드(147)는 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(130)이 외부로 노출되는 것을 방지한다. 제1 실시예에 따른 제2 패널 가이드(147)는 가이드 측벽(147a), 패널 지지면(147b), 및 가이드 고정면(147c)을 포함한다.
- [0065] 상기 가이드 측벽(147a)은 액정 패널(110) 및 백라이트 유닛(130)의 비입광부가 외부로 노출되지 않도록 커버한다.
- [0066] 상기 패널 지지면(147b)은 제2 패널 결합 부재(AD5)를 통해 액정패널(110)의 배면 가장자리 부분에 결합된다. 패널 지지면(147b)은 제2 패널 결합 부재(AD5)에 의해 하부 기관(113)의 배면 가장자리 부분에 결합되지만, 이에 한정되지 않고 하부 기관(113)의 배면 전체에 부착된 하부 편광 필름(117)의 가장자리 부분에 결합될 수도 있다.
- [0067] 상기 가이드 고정면(147c)은 패널 지지면(147b)의 배면으로, 가이드 고정면(147a)까지 연장된 커버 글라스(139)의 가장자리 부분과 제2 가이드 결합 부재(AD6)에 의해서 결합된다.
- [0068] 상기 제2 가이드 결합 부재(AD6)는 양면 테이프, 열경화성 접착제, 광경화성 접착제, 또는 폼 테이프(foam tape) 등이 될 수 있다.
- [0069] 이와 같은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 패널 고정부(150)에 의해서 액정표시장치(100)의



두께를 최소화 하면서도 단단하게 고정시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 스톱퍼(30)에 의해서 광원(10)과 입광면의 얼라인(align)이 틀어지는 것을 방지할 수 있어, 휘도가 저하되고 출광 효율이 떨어져 화상 품질이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

[0070] 한편, 광원 하우징은 광원을 고정하고 도광판과의 얼라인을 맞추기 위한 것으로, 정밀한 얼라인을 위해 알루미늄 압출로 제작되고 있다. 알루미늄 압출 방식은 평탄도가 우수하기 때문에 광원과 도광판의 정밀한 얼라인이 가능한 장점이 있는 반면 제조 비용이 비싸다는 단점이 있다.

[0071] 따라서, 후술하는 본원 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치는 제조 비용을 줄일 수 있으면서 광원 모듈이 단독으로 고정 및 얼라인이 가능한 실시예를 개시한다.

[0072] <제2 실시예>

[0073] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 단면도이고, 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 얼라이너의 다양한 형상을 나타낸 도면이고, 도 8 및 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치의 일부를 나타낸 사시도이다.

[0074] 도 6, 8 및 9를 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 액정패널(110), 백라이트 유닛(130) 및 얼라이너(210)를 포함한다.

[0075] 상기 백라이트 유닛(130)은 인쇄 회로 기판(20)에 실장되어 광을 방출하는 복수의 광원(10), 도광판(133)의 입광면과 광원(10) 사이의 거리를 유지하며 광원(10)을 보호하는 스톱퍼(30), 및 광원(10)의 광을 도광판(133)으로 반사하는 반사부(40)를 포함하는 광원 모듈(137)을 포함한다.

[0076] 상기 광원 모듈(137)의 인쇄 회로 기판(20)은 전술한 제1 실시예와 달리, L자형으로 이루어진다. 인쇄 회로 기판(20)의 형상은 후술하는 얼라이너(210)와의 결합을 위한 것으로, 광원 모듈(137)을 도광판(133)에 얼라인할 수 있다.

[0077] 상기 반사부(40)는 광원(10)과 스톱퍼(30) 사이에 배치되어, 광원(10)으로부터 방출되는 광을 반사시켜 도광판(133)의 입광면으로 가이드하는 역할을 한다. 본 실시예에서 스톱퍼(30)와 반사부(40)가 광원 모듈(137)에 포함되는 것으로 도시하고 설명하였지만, 스톱퍼(30)와 반사부(40)는 적어도 하나 이상 생략될 수도 있고 적어도 하나만 구비될 수도 있다.

[0078] 상기 얼라이너(210)는 광원 모듈(137)과 커버 글라스(139) 사이에 배치되어, 광원 모듈(137)과 커버 글라스(139)를 각각 결합한다. 얼라이너(210)의 일부가 커버 글라스(139)에 결합되고, 얼라이너(210)의 일부는 광원 모듈(137)에 결합된다. 제2 실시예에 따른 얼라이너(210)는 커버 글라스(139)와 결합되는 글라스 지지면(210a)과 광원 모듈(137)과 결합되는 광원 지지면(210b)을 포함한다.

[0079] 상기 글라스 지지면(210a)은 제1 결합 부재(220a)를 통해 커버 글라스(139)의 배면에 결합된다. 글라스 지지면(210a)은 커버 글라스(139)와 결합이 용이하도록 평평하게 이루어지는 것이 바람직하다. 상기 광원 지지면(210b)은 제2 결합 부재(220b)를 통해 광원 모듈(137)의 인쇄 회로 기판(20)의 일면에 결합된다. 제1 및 제2 결합 부재(220a, 220b)는 예를 들어, 양면 테이프, 열경화성 접착제, 광경화성 접착제, 또는 폼 테이프(foam tape) 등이 될 수 있으나, 충격 흡수를 위해 일정한 탄성력을 갖는 양면 테이프 또는 폼 테이프인 것이 바람직하다. 광원 지지면(210b)은 L자형 인쇄 회로 기판(20)의 표면에 대응하여 L자형으로 이루어지는 것이 바람직하지만 이에 한정되지 않는다.

[0080] 전술한 도 6에 도시된 얼라이너(210)의 형상은 얼라이너(210) 위에 배치된 스톱퍼(30)에 의해 절곡된 형상을 가진다. 그러나 얼라이너(210)는 도 7에 도시된 것처럼, 글라스 지지면(210a)과 광원 지지면(210b)이 구비된다면 어떠한 형상으로도 이루어질 수 있다.

[0081] 상기 액정패널(110)과 백라이트 유닛(130) 사이에 제1 패널 가이드(141)가 배치되어, 액정패널(110)의 일측을 지지한다. 도 6에서는 제1 패널 가이드(141)와 광원 모듈(137)이 결합된 것으로 도시되었으나, 이들 사이의 결합관계가 없는 것으로 해석되어야 한다.

[0082] 한편, 광원 모듈(137)에서 스톱퍼(30)가 생략될 수도 있다. 이때, 스톱퍼(30)가 하는 광원 보호 역할은 얼라이너(210)에 의해 수행될 수 있다. 또한, 얼라이너(210)가 블랙의 수지로 이루어져 광원(10)으로부터 광이 하부로 유출되지 않도록 광을 차단하는 역할을 할 수도 있다. 또한, 얼라이너(210)에 차광부재를 더 구비하여 광을 차단할 수도 있다.

- [0083] 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 얼라이너(210)는 일정 간격 이격되어 복수 개로 배치되어 불필요한 비용의 증가를 방지할 수 있다. 그러나 이에 한정되지 않으며 얼라이너(210)는 액정표시장치의 밀변을 따라 긴 바(bar) 형상으로 이루어질 수도 있으며, 이때, 얼라이너(210)는 적어도 2개 이상일 수 있다.
- [0084] 상기 얼라이너(210)는 플라스틱으로 이루어져 플라스틱 압출 또는 사출 공정으로 제조된다. 만약, 얼라이너(210)에 차광 역할이 필요하다면 플라스틱 공정에서 흑색의 염료 등을 혼합하여 압출 또는 사출로 제조될 수 있다. 플라스틱 압출 또는 사출 공정은 제조비용이 알루미늄 압출 및 프레스 공정보다 상대적으로 저렴하기 때문에, 얼라이너(210)의 제조 비용을 줄일 수 있고 공정을 용이하게 할 수 있다.
- [0085] 전술한 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치는 얼라이너(210)에 의해 광원 모듈(137)과 커버그라스(139)를 각각 결합함으로써, 광원(10)과 도광판(133)의 입광면 사이의 거리가 유지된다. 또한, 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 얼라이너(210)에 의해 광원(10)과 입광면의 얼라인이 틀어지는 것을 방지할 수 있어, 휘도가 저하되고 출광 효율이 떨어져 화상 품질이 저하되는 것을 방지할 수 있다.
- [0086] <제3 실시예>
- [0087] 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 단면도이고, 도 11은 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정표시장치의 일부를 나타낸 사시도이다.
- [0088] 도 10 및 도 11을 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 액정패널(110), 백라이트 유닛(130), 얼라이너(210), 및 방열판(240)을 포함한다.
- [0089] 상기 방열판(240)은 광원 모듈(137)에서 발생하는 열을 방출하는 역할을 하는 것으로, 광원 모듈(137)을 감싸도록 배치된다. 따라서, 방열판(240)은 광원 모듈(137)과 마찬가지로 L자형으로 이루어질 수 있다.
- [0090] 방열판(240)은 제3 결합 부재(220c)를 통해 광원 모듈(137)의 일면에 결합된다. 이때, 제3 결합 부재(220c)는 광원 모듈(137)로부터 발생하는 열이 전도될 수 있도록 도전성 입자들을 포함할 수도 있다. 도 10에서는 제3 결합 부재(220c)가 얼라이너(210)와 인접한 영역에 배치된 것으로 도시되어 있으나, 이에 한정되지 않으며 광원(10)에 인접한 광원 모듈(137)과 방열판(240) 사이에도 배치될 수 있다. 도 10에 도시된 것처럼, 방열판(240)은 광원 모듈(137)을 모두 감싸도록 배치되는 것이 바람직하지만, 이에 한정되지 않으며 부분적으로 분할되어 배치될 수도 있다.
- [0091] 방열판(240)은 광원으로부터의 열을 외부로 원활히 방출할 수 있도록 높은 열 전도율을 가지는 재료를 포함한다. 방열판(240)은 예를 들어, 알루미늄(Al), 알루미늄 나이트라이드(AlN) 등의 알루미늄계 금속판으로 이루어질 수 있으며, 알루미늄계 금속판에는 열전달을 촉진시키기 위한 고전도율 소재가 코팅될 수 있다. 또한, 방열판(240)은 구리로 이루어질 수도 있다.
- [0092] 상기 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(130)은 탑 케이스(250)에 의해 수납되어 액정표시장치(100)를 구성할 수 있다.
- [0093] 전술한 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정표시장치는 방열판을 더 구비함으로써, 광원에서 발생하는 열을 방열시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0094] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 청구 범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

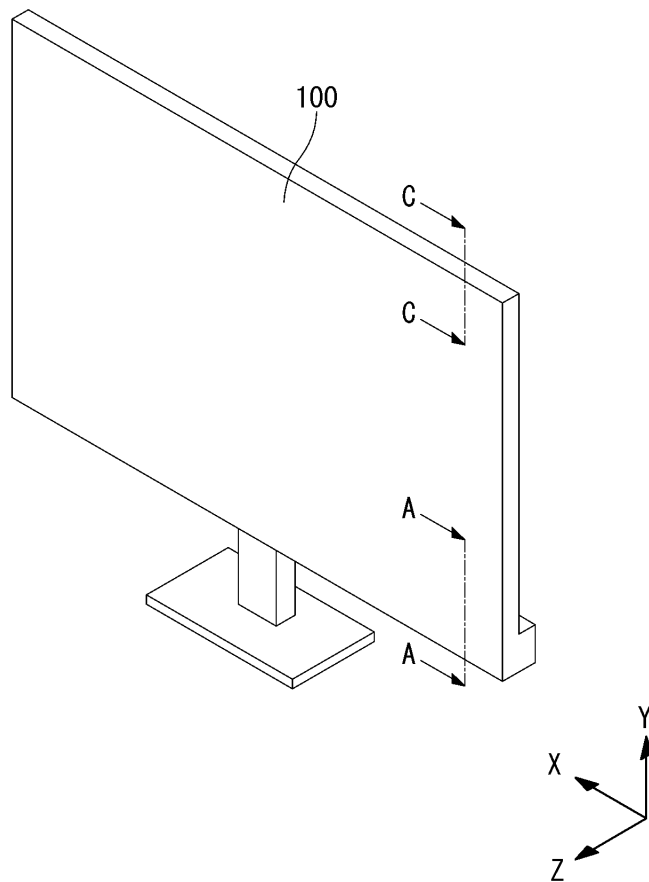
## 부호의 설명

- |        |             |              |
|--------|-------------|--------------|
| [0095] | 100: 액정표시장치 | 110: 액정 패널   |
|        | 120: 패널 구동부 | 130: 백라이트 유닛 |
|        | 131: 반사 시트  | 133: 도광판     |

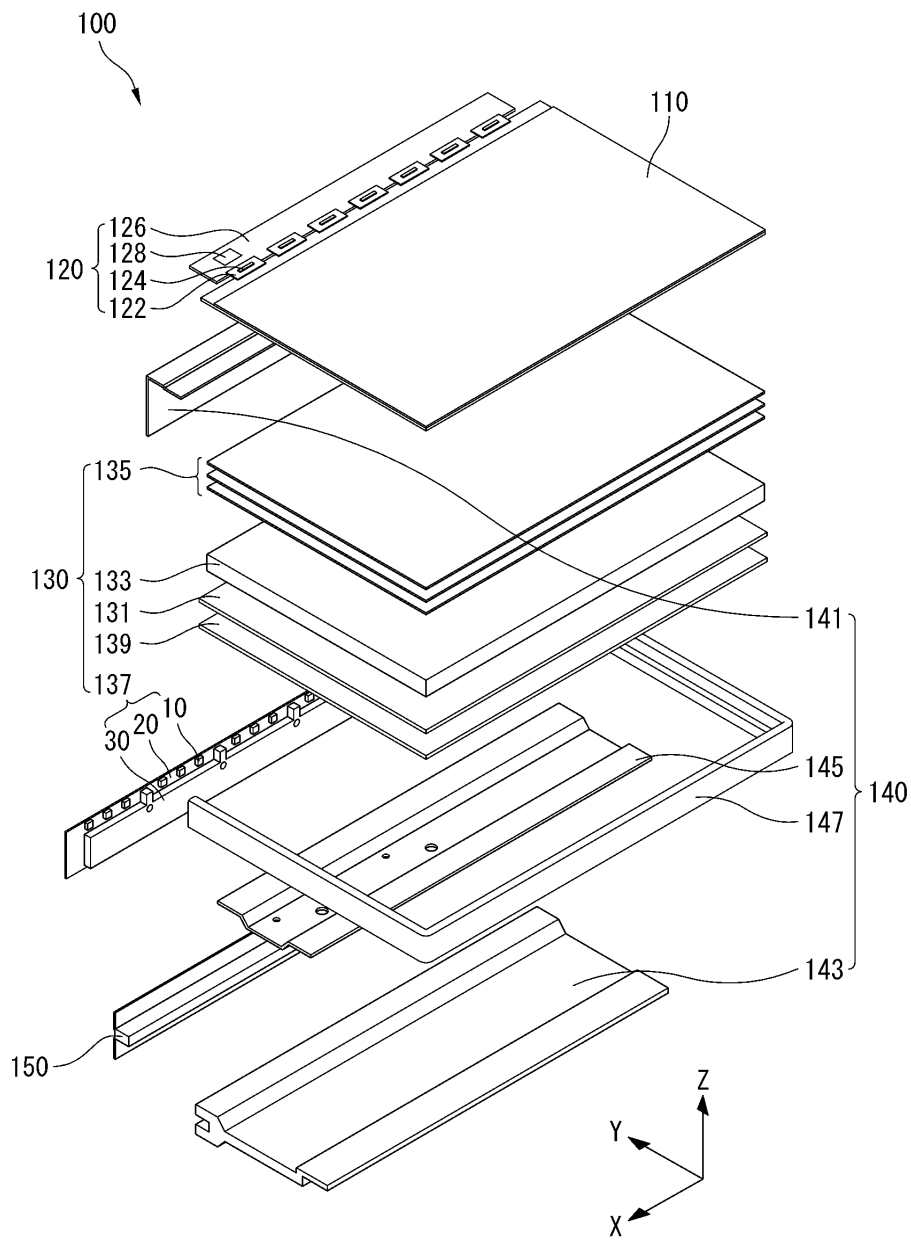
- |                          |              |
|--------------------------|--------------|
| 135: 광학 시트부              | 137: 광원 모듈   |
| 10: 광원                   | 20: 인쇄 회로 기판 |
| 30: 스톱퍼                  | AD: 결합 부재    |
| 139: 커버 글라스              | 140: 패널 지지부  |
| 141: 제1 패널 가이드           | 143: 광원 하우징  |
| 210 : 얼라이너     240 : 방열판 |              |

## 도면

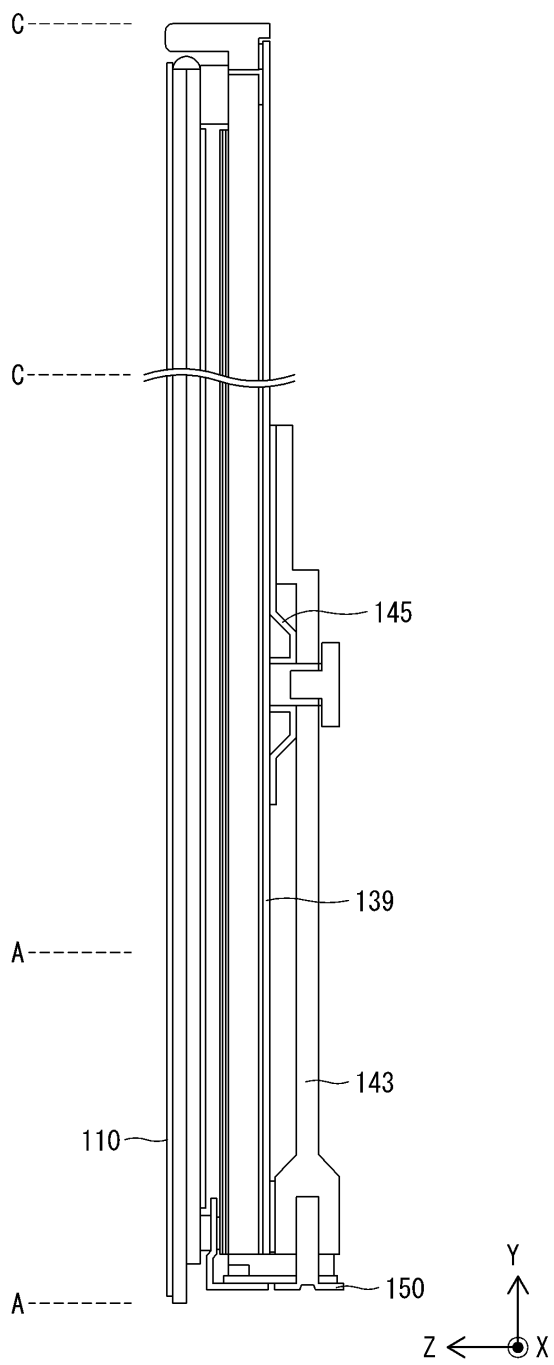
### 도면1



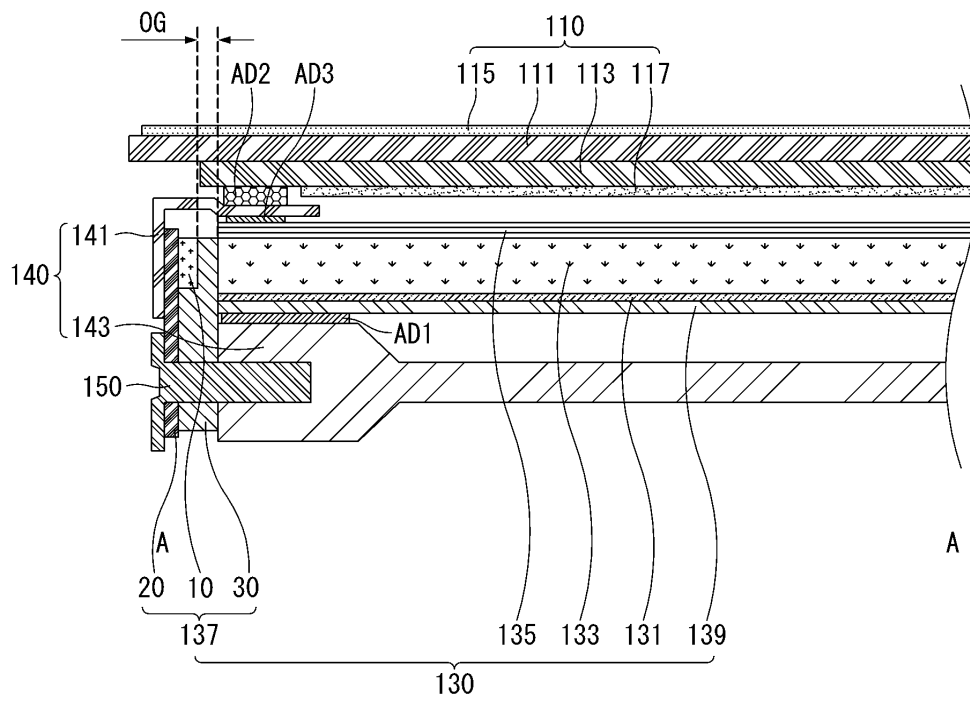
도면2



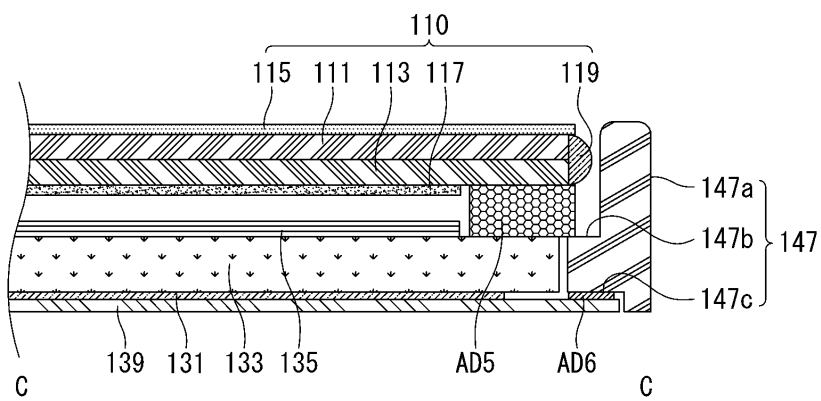
도면3



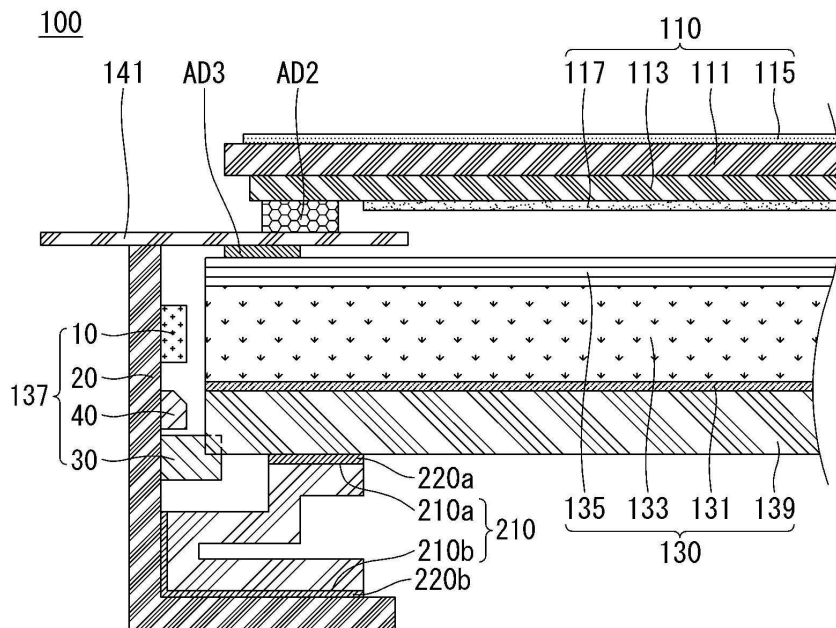
도면4



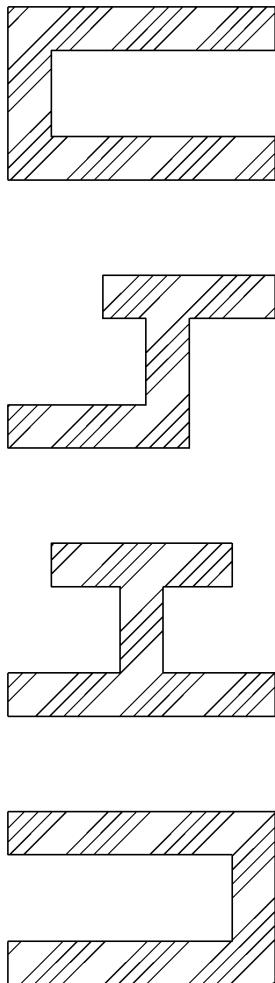
도면5



도면6

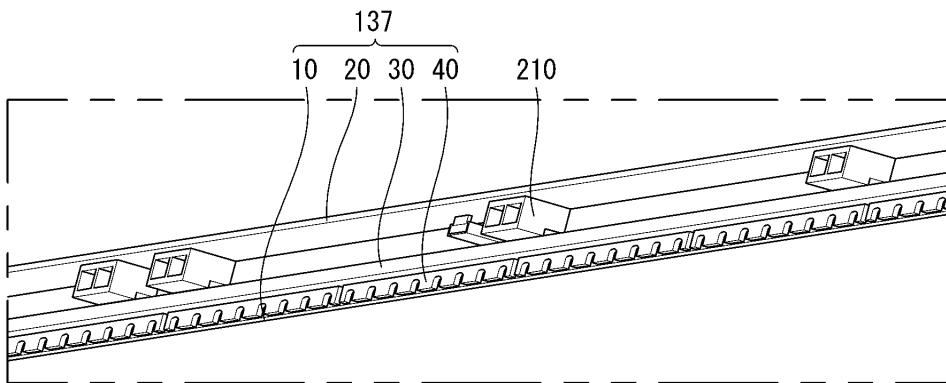


도면7

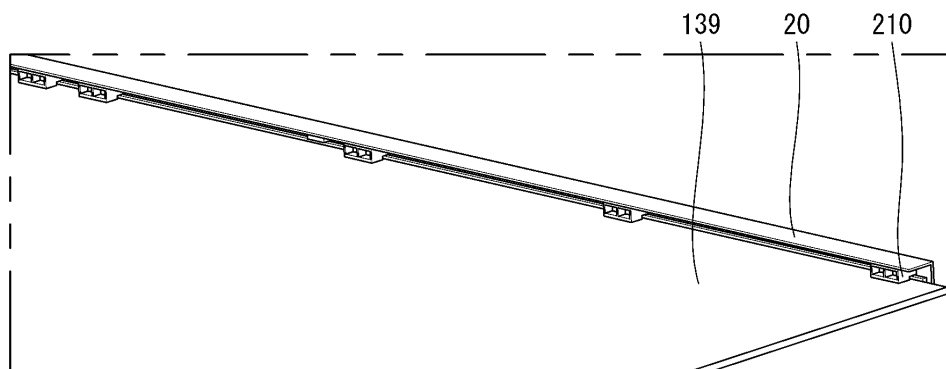




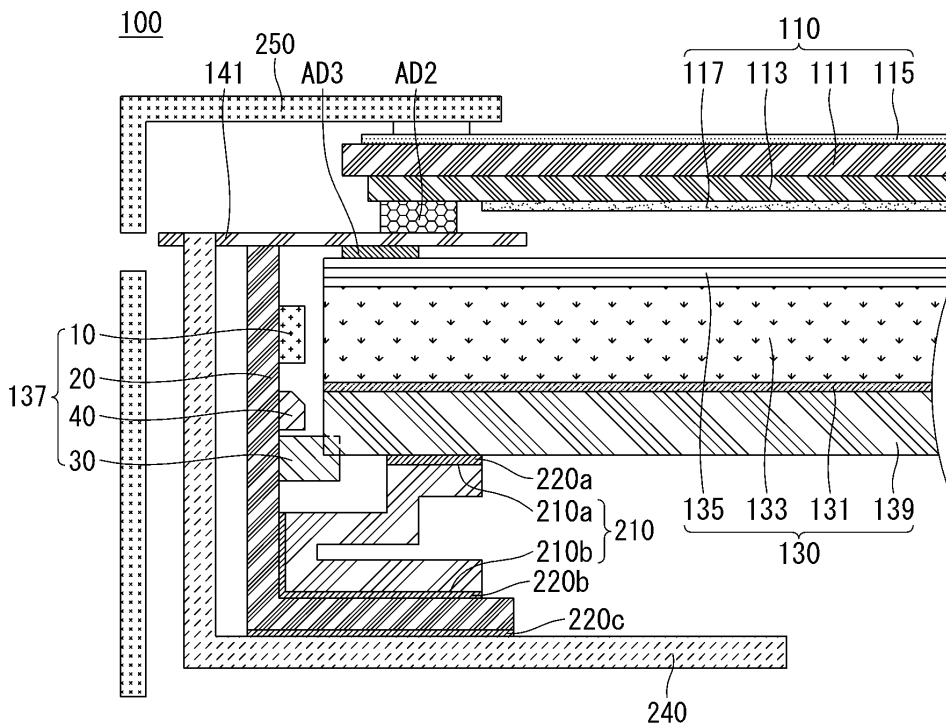
도면8



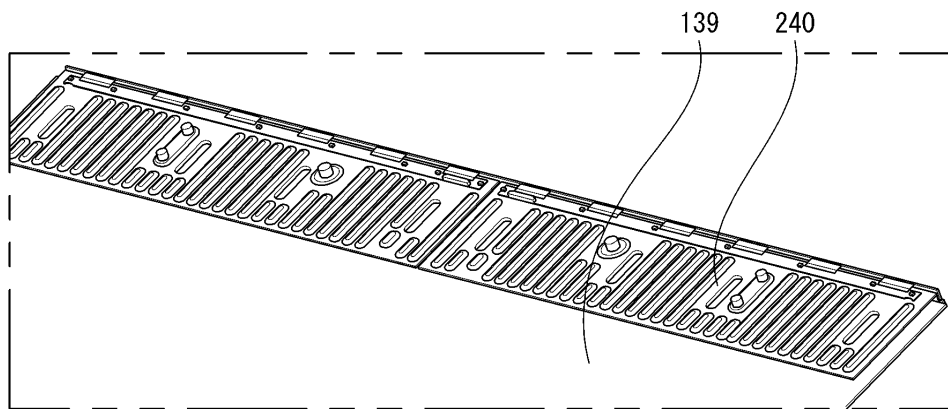
도면9



도면10



도면11



|                |                                                                                        |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶显示器                                                                                  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020190023255A</a>                                                       | 公开(公告)日 | 2019-03-08 |
| 申请号            | KR1020170108705                                                                        | 申请日     | 2017-08-28 |
| [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         | 김재준<br>이상범                                                                             |         |            |
| 发明人            | 김재준<br>이상범                                                                             |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1333 G02F1/1335                                                                  |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/133308 G02F1/133382 G02F1/133615 G02F2001/133314 G02F2001/133322 G02F2001/133331 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                              |         |            |

#### 摘要(译)

技术领域本发明涉及一种液晶显示装置，根据实施方式的液晶显示装置包括：背光单元，其包括光源模块；导光板；和布置在导光板下方的盖玻璃；位于该背光单元上的液晶面板；以及位于背光单元下方，并且包括用于耦合光源模块和背光单元的对准器。

