



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2018-0059075  
(43) 공개일자 2018년06월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02F 1/1335 (2006.01) F21S 2/00 (2016.01)  
F21V 8/00 (2016.01)  
(52) CPC특허분류  
G02F 1/133615 (2013.01)  
F21S 2/005 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0158226  
(22) 출원일자 2016년11월25일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
이수현  
경기도 파주시 가온로 67 (목동동, 해솔마을5단지  
삼부르네상스아파트) 501동 401호  
류상철  
경상북도 구미시 형곡로8길 24, 401호 (형곡동,  
반석드림빌)  
박현민  
경기도 파주시 번영로 55 (금촌동, 새꽃마을아파  
트) 108동 1502호  
(74) 대리인  
특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 11 항

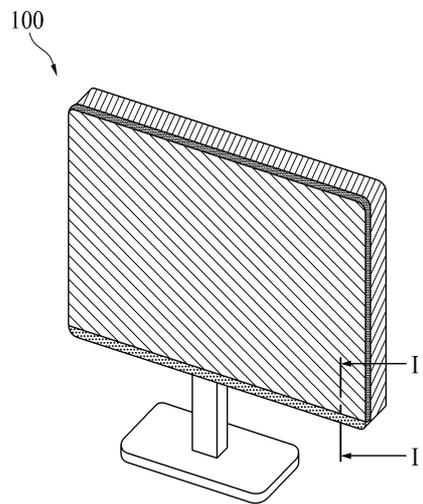
(54) 발명의 명칭 **광원 모듈 및 그의 제조 방법, 그리고 그를 포함하는 백라이트 유닛과 액정 표시 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 인쇄 회로 기판으로부터 이탈하는 불량을 방지할 수 있는 광원 모듈 및 그의 제조 방법, 그리고 그를 포함하는 백라이트 유닛과 액정 표시 장치를 제공하는 것으로,

본 발명은 광원을 둘러싸는 프레임, 광원 및 프레임을 지지하는 서브 마운트 및 광원과 전기적으로 연결되는 전극을 포함하고, 서브 마운트는 일 측 가장자리가 챔퍼 형태이며, 챔퍼 부분에 전극이 마련된다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류  
*G02B 6/0073* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

광원;

상기 광원을 둘러싸는 프레임;

상기 광원 및 상기 프레임을 지지하는 서브 마운트; 및

상기 광원과 전기적으로 연결되는 전극을 포함하고,

상기 서브 마운트는 일 측 가장자리가 챔퍼 형태이며, 상기 챔퍼 부분에 상기 전극이 마련되는 광원 모듈.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 서브 마운트는,

상기 광원 및 상기 프레임을 지지하는 프레임 지지면;

상기 프레임 지지면으로부터 각각 양측으로 배치되는 마운트 제1 측면과 마운트 제2 측면;

상기 프레임 지지면으로부터 전면으로 배치되는 마운트 전면; 및

상기 마운트 전면의 반대면인 마운트 후면을 포함하고,

상기 마운트 제1 측면과 상기 마운트 제2 측면은 상기 마운트 전면보다 작은 광원 모듈.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 마운트 전면은 상기 프레임 지지면과 연결되는 마운트 전면 상부; 및

상기 마운트 전면 상부 아래에 배치되는 마운트 전면 하부를 포함하고,

상기 마운트 전면 하부는 챔퍼 형태인 광원 모듈.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 전극은 제1 전극 및 제2 전극을 더 포함하고,

상기 제1 전극은 상기 마운트 제1 측면을 감싸고, 상기 제2 전극은 상기 마운트 제2 측면을 감싸는 광원 모듈.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 마운트 전면 하부는 일측과 타측 사이에 홈이 마련되어 분리된 광원 모듈.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제1 전극은 상기 마운트 전면 하부의 일측까지 연장되고,

상기 제2 전극은 상기 마운트 전면 하부의 타측까지 연장되는 광원 모듈.

#### 청구항 7

제 3 항에 있어서,  
상기 챔퍼의 높이는 상기 서브 마운트 높이의 반보다 작은 광원 모듈.

**청구항 8**

제 3 항에 있어서,  
상기 챔퍼의 폭은 상기 서브 마운트 폭의 1/3보다 작은 광원 모듈.

**청구항 9**

상기 제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 기재된 광원 모듈을 실장하는 인쇄 회로 기판;  
상기 인쇄 회로 기판을 지지하며, 상기 광원 모듈과 마주하는 입광면을 갖는 도광판; 및  
상기 도광판 상에 배치되는 광학 시트부를 포함하는 백라이트 유닛.

**청구항 10**

제 9 항에 기재된 백라이트 유닛; 및  
상기 백라이트 유닛 상에 배치된 액정 패널을 포함하는 액정 표시 장치.

**청구항 11**

서브 마운트의 마운트 전면 하부에 챔퍼 형태를 성형하는 단계;  
상기 챔퍼 부분을 포함한 상기 서브 마운트의 측면에 전극을 형성하는 단계;  
상기 서브 마운트 상면인 프레임 지지면을 에칭 공정하여 전극을 패터닝 하는 단계;  
상기 프레임 지지면에 프레임을 사출하는 단계; 및  
상기 프레임 안에 광원을 배치하는 단계를 포함하는 광원 모듈의 제조 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 광원 모듈 및 그의 제조 방법, 그리고 그를 포함하는 백라이트 유닛과 액정 표시 장치 에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display)는 전계를 이용하여 유전 이방성을 갖는 액정의 광 투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이를 위해, 액정 표시 장치는 액정 셀들이 매트릭스형으로 배열된 액정 패널과, 액정 패널을 구동하기 위한 구동 회로와, 액정 패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 유닛을 구비한다.

[0003] 백라이트 유닛은 광원의 배열구조에 따라 직하형(Direct type) 방식과 에지형(Edge type) 방식으로 구분되는데, 에지형 방식은 광원이 도광판의 일측부에 배치된 구조를 가지며, 직하형 방식은 광원이 액정 패널의 하부에 배치된 구조이다. 여기서, 직하형 방식은 박형화에 한계가 있어, 화면의 두께보다는 밝기가 중요시되는 액정 표시 장치에서 주로 사용하고, 직하형 방식에 비해 경량 및 박형화가 가능한 에지형 방식은 노트북 PC나 모니터용 PC와 같은 두께가 중요시되는 액정 표시 장치에서 주로 사용된다.

[0004] 이러한, 백라이트 유닛을 포함하는 액정 표시 장치는 기술적인 면에서의 연구개발과 더불어 수요자들에 보다 어필할 수 있는 제품의 디자인적인 면에서의 연구개발의 필요성이 특히 부각되고 있다. 이에 따라, 액정 표시 장치의 비 표시영역인 베젤 영역을 줄이기 위한 연구가 이루어지고 있으며, 일 예로 베젤 영역에 배치되는 광원 모듈의 두께를 줄이는 시도가 이루어지고 있다. 그러나, 두께가 줄어든 광원 모듈을 인쇄 회로 기판에 부착하는 경우 광원 모듈과 인쇄 회로 기판의 부착력이 감소하여, 광원 모듈이 고정되지 못하고 이탈하는 불량 발생 할 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 인쇄 회로 기판으로부터 이탈하는 불량을 방지할 수 있는 광원 모듈 및 그의 제조 방법, 그리고 그를 포함하는 백라이트 유닛과 액정 표시 장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명은 광원을 둘러싸는 프레임, 광원 및 프레임을 지지하는 서브 마운트 및 광원과 전기적으로 연결되는 전극을 포함하고, 서브 마운트는 일 측 가장자리가 챔퍼 형태이며, 챔퍼 부분에 전극이 마련되는 광원 모듈 및 그의 제조 방법, 그리고 그를 포함하는 백라이트 유닛과 액정 표시 장치를 제공한다.

**발명의 효과**

[0007] 본 발명의 일 예에 따른 액정 표시 장치는 광원 모듈의 일 측면이 챔퍼 형태로 마련됨으로써, 광원 모듈과 인쇄 회로 기판 간의 표면실장(SMT: Surface Mount Technology) 면적이 증가되어 공정성 및 인장력이 강화될 수 있다.

[0008] 본 발명의 일 예에 따른 액정 표시 장치는 광원 모듈이 인쇄 회로 기판으로부터 이탈하여 발생하는 불량을 방지할 수 있으며, 제품의 신뢰성이 감소하는 것을 방지할 수 있다.

[0009] 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈은 제1 전극(40) 및 제2 전극(50)이 종래의 광원 모듈(LM) 보다 면적이 넓게 마련되기 때문에, 추가적인 방열 경로가 확보되어 방열 성능이 개선될 수 있다.

[0010] 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0011] 도 1은 본 발명의 일 예에 따른 액정 표시 장치의 사시도이다.  
 도 2는 본 발명의 일 예에 따른 액정 표시 장치를 구체적으로 설명하기 위한 분해 사시도이다.  
 도 3은 도 2의 I-I' 선에 의한 단면도로서, 본 발명의 일 예에 따른 백라이트 유닛의 단면도이다.  
 도 4는 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈의 전면을 보여주는 사시도이다.  
 도 5는 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈의 후면을 보여주는 사시도이다.  
 도 6은 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈의 하면을 보여주는 단면도이다.  
 도 7은 본 발명의 일 예에 따른 광원 어레이의 측면을 보여주는 단면도이다.  
 도 8a는 종래에 따른 광원 모듈의 광원 온도를 나타내는 그래프이고, 도 8b는 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈의 광원 온도를 나타내는 그래프이다.  
 도 9는 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈의 제조 방법을 보여주는 흐름도이다.  
 도 10a 내지 도 10f는 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0012] 본 명세서에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.

[0013] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 정의하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "제 1", "제 2" 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, "제 1 항목, 제 2 항목 및 제 3 항목 중에서 적어도 하나"의 의미는 제 1 항목, 제 2 항목 또는 제 3 항목 각각 뿐만 아니라 제 1 항목, 제 2 항목 및 제 3 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.

- [0014] 이하에서는 본 발명에 따른 광원 모듈 및 그의 제조 방법, 그리고 그를 포함하는 백라이트 유닛과 액정 표시 장치의 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.
- [0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0016] 도 1은 본 발명의 일 예에 따른 액정 표시 장치의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 예에 따른 액정 표시 장치를 구체적으로 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- [0017] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 예에 따른 액정 표시 장치는 액정 패널(110), 패널 구동부(120), 패널 지지부(130), 백라이트 유닛(140), 외관 케이스(150), 및 전면 부분 커버(160)를 포함한다.
- [0018] 상기 액정 패널(110)은 액정층의 광투과율을 조절하여 영상을 표시하는 것으로, 액정층(미도시)을 사이에 두고 대향 합착된 하부 기판(111), 상부 기판(112), 하부 편광 부재(113), 및 상부 편광 부재(114)를 포함할 수 있다. 이러한, 액정 패널(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.
- [0019] 상기 하부 기판(111)에는 도면에 도시되어 있지는 않으나, 게이트 라인들 및 데이터 라인들의 교차영역 마다 화소가 형성되어 있다. 상기 화소는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor), 공통 전극 및 화소 전극을 포함한다.
- [0020] 상기 박막 트랜지스터는 각각의 화소에 전기적 신호를 전달하고, 제어하는 스위칭 역할을 한다. 상기 공통 전극에는 액정을 구동하기 위한, 공통 전압이 인가된다. 상기 화소 전극은 상기 공통 전극을 덮고 있는 보호막 상에 배치되어, 박막 트랜지스터와 연결된다.
- [0021] 이러한, 하부 기판(111)은 각 화소에 인가되는 데이터 전압과 공통 전압의 차전압에 대응되는 전계를 형성하여 액정층의 광 투과율을 조절한다. 이러한, 하부 기판(111)의 가장자리에는 복수의 데이터 라인에 연결되는 신호 인가 패드를 포함하는 패드부가 배치된다.
- [0022] 상기 상부 기판(112)은 블랙 매트릭스(Black Matrix: BM)와 컬러 필터를 포함할 수 있다. 상기 컬러 필터에는, R(Red), G(Green), B(Blue) 패턴이 형성될 수 있다. 상기 블랙 매트릭스는 상기 컬러 필터의 R, G, B 패턴 사이에 각각 배치된다. 이러한, 상부 기판(112)에는 상기 상부 기판(112)과 하부 기판(111) 사이의 셀갭(Cell gap)을 유지하기 위한 컬럼 스페이서(Column Spacer: CS)가 배치될 수 있다.
- [0023] 상기 상부 기판(112)은 하부 기판(111)의 크기보다 작은 크기를 가지도록 형성되어 액정층(미도시)을 사이에 두고 하부 기판(111)의 패드부를 오픈하며, 상기 하부 기판(111)과 대향 합착된다.
- [0024] 상기 패널 구동부(120)는 하부 기판에 마련된 패드부에 연결되어 액정 패널(110)의 각 화소를 구동함으로써 액정 패널(110)에 소정의 컬러 영상을 표시한다. 일 예에 따른 패널 구동부(120)는 액정 패널(110)의 패드부에 연결된 복수의 회로 필름(122), 복수의 회로 필름(122) 각각에 실장된 데이터 구동 집적회로(126), 복수의 회로 필름(122) 각각에 결합된 디스플레이용 인쇄회로기판(124), 및 디스플레이용 인쇄회로기판(124)에 실장된 타이밍 제어부(128)를 포함하여 구성된다.
- [0025] 상기 회로 필름(122) 각각은 필름 부착 공정에 의해 하부 기판의 패드부와 디스플레이용 인쇄회로기판(124) 사이에 부착되는 것으로, TCP(Tape Carrier Package) 또는 COF(Chip On Flexible Board 또는 Chip On Film)로 이루어질 수 있다. 이러한 복수의 회로 필름(122) 각각은 액정 패널(110)의 일 측면, 즉 하 측면을 따라 벤딩되어 가이드 프레임(132)의 후면에 배치된다.
- [0026] 상기 데이터 구동 집적회로(126)는 복수의 회로 필름(122) 각각에 실장되어 회로 필름(122)를 통해 패드부에 연

결된다. 이러한 데이터 구동 집적회로(126)는 타이밍 제어부(128)로부터 공급되는 화소별 화소 데이터와 데이터 제어 신호를 수신하고, 데이터 제어 신호에 따라 화소별 화소 데이터를 아날로그 형태의 데이터 신호로 변환하여 패드부를 통해 해당하는 데이터 라인에 공급한다.

- [0027] 상기 디스플레이용 인쇄회로기판(124)은 복수의 회로 필름(122)에 연결된다. 디스플레이용 인쇄회로기판(124)은 액정 패널(110)의 각 화소에 영상을 표시하기 위해 필요한 신호를 데이터 구동 집적회로(126) 및 게이트 구동 회로에 제공하는 역할을 한다. 이를 위해, 디스플레이용 인쇄회로기판(124)에는 각종 신호 배선, 각종 전원 회로(미도시), 및 메모리 소자(미도시) 등이 실장된다.
- [0028] 상기 타이밍 제어부(128)는 디스플레이용 인쇄회로기판(124)에 실장되어 외부의 구동 시스템(미도시)으로부터 공급되는 타이밍 동기 신호에 응답해 구동 시스템으로부터 입력되는 디지털 영상 데이터를 액정 패널(110)의 화소 배치 구조에 알맞도록 정렬하여 화소별 화소 데이터를 생성하고, 생성된 화소별 화소 데이터를 데이터 구동 집적회로(126)에 제공한다. 또한, 타이밍 제어부(128)는 타이밍 동기 신호에 기초해 데이터 제어 신호와 게이트 제어 신호 각각을 생성하여 데이터 구동 집적회로(126) 및 게이트 구동 회로 각각의 구동 타이밍을 제어한다.
- [0029] 부가적으로, 상기 타이밍 제어부(128)는 에지형 로컬 디밍 기술을 통해 백라이트 유닛(140)을 제어함으로써 액정 패널(110)의 영역별 휘도를 개별적으로 제어할 수도 있다.
- [0030] 상기 패널 지지부(130)는 가이드 프레임(132) 및 수납 케이스(134)를 포함한다.
- [0031] 상기 가이드 프레임(132)은 액정 패널(110)의 하부에서 상기 액정 패널(110)을 지지한다.
- [0032] 상기 수납 케이스(134)는 백라이트 유닛(140)을 수납함과 아울러 가이드 프레임(132)을 지지한다.
- [0033] 상기 백라이트 유닛(140)은 액정 패널(110)의 하부에 배치되어 하면에 광을 조사한다. 따라서, 백라이트 유닛(140)은 액정 패널(110) 하부에 배치된다. 이때, 백라이트 유닛(140)은 수납 케이스(134)에 수납된다. 일 예에 따른 백라이트 유닛(140)은 반사 시트(142), 도광판(144), 광학 시트부(146), 및 광원 어레이(148)를 포함할 수 있다.
- [0034] 상기 반사 시트(142)는 도광판(144)의 하면에 배치되어 도광판(144)으로부터 입사되는 광을 도광판(144) 쪽으로 반사시킴으로써 도광판(144)의 후면으로 진행되는 광의 손실을 최소화한다.
- [0035] 상기 도광판(144)은 제1 측면에 마련된 입광면을 가지도록 평판(또는 썬기) 형태로 형성되어 광원 어레이(148)로부터 입광면을 통해 입사되는 광을 액정 패널(110) 쪽으로 진행시킨다.
- [0036] 상기 광학 시트부(146)는 도광판(144) 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.
- [0037] 상기 광원 어레이(148)는 광원용 인쇄 회로 기판(PCB) 및 광원 모듈(LM)을 포함한다. 일 예에 따른 광원 모듈(LM)은 인쇄 회로 기판(PCB)에 실장되며, 백라이트 구동부(미도시)로부터 공급된 광원부 구동 신호에 의해 발광하여 광을 방출하는 광원(10), 광원(10)을 둘러싸는 프레임(20), 및 광원(10)과 프레임(20)을 실장하는 서브 마운트(30)를 포함한다. 상기 광원(10)은 도광판(144)의 제1 측면과 마주하도록 배치되어, 상기 도광판(144)의 일측면에 마련된 입광면에 광을 조사한다. 상기 프레임(20)은 광원(10)으로부터 방출되는 광이 도광판(144)의 입광면에 조사되도록 광을 가이드한다. 상기 서브 마운트(30)는 일 측면이 챔퍼(chamfer) 형태로 마련된다.
- [0038] 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)은 사이드 뷰(side view) 방식일 수 있다. 이러한, 광원 모듈(LM)에 대한 자세한 설명은 후술되는 도 3 내지 도 10f에서 자세히 살펴보기로 한다.
- [0039] 상기 외관 케이스(150)는 수납 케이스(134)를 수납하면서 가이드 프레임(132)의 측면을 감쌌으로써 외관을 형성한다.
- [0040] 상기 전면 부분 커버(160)는 액정 패널(110)의 일측 가장자리 부분을 덮도록 가이드 프레임(132)에 결합된다. 이러한 전면 부분 커버(160)는 액정 패널(110)의 일측 가장자리 부분에 연결된 패널 구동부(120)를 은폐시킨다.
- [0041] 이와 같은, 본 발명의 일 예에 따른 액정 표시 장치(100)는 광원 모듈(LM)의 일 측면이 챔퍼 형태로 마련됨으로써, 광원 모듈(LM)과 인쇄 회로 기판(PCB) 간의 표면실장(SMT: Surface Mount Technology) 면적이 증가되어 공정성 및 인장력이 강화될 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 예에 따른 액정 표시 장치(100)는 광원 모듈(LM)이

인쇄 회로 기판(PCB)으로부터 이탈하여 발생하는 불량을 방지할 수 있으며, 제품의 신뢰성이 감소하는 것을 방지할 수 있다.

- [0042] 도 3은 도 2의 I-I' 선에 의한 단면도로서, 본 발명의 일 예에 따른 백라이트 유닛의 단면도이다.
- [0043] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 예에 따른 백라이트 유닛(140)은 반사 시트(142), 도광판(144), 광학 시트부(146), 및 광원 어레이(148)를 포함한다.
- [0044] 상기 반사 시트(142)는 도광판(144)의 하면에 배치되어, 도광판(144)으로부터 입사되는 다시 광을 도광판(144) 쪽으로 반사시킴으로써 도광판(144)의 후면으로 진행되는 광의 손실을 최소화하고, 도광판(144)으로부터 입사되는 광을 액정 패널(110) 쪽으로 반사시킨다.
- [0045] 상기 도광판(144)은 일정한 두께를 가지는 평판 형태로 형성되어, 반사 시트(142) 상면에 배치된다. 이러한 도광판(144)은 복수의 광원 모듈(LM)들 각각으로부터 출사되는 광을 액정 패널(110) 방향으로 진행시키는 기능을 한다.
- [0046] 상기 광학 시트부(146)는 도광판(144) 상에 배치된다. 이러한, 광학 시트부(146)는 액정 패널(110)의 휘도가 증가될 수 있도록 광을 집광하고 확산시켜, 액정 패널(110) 방향으로 광을 진행시키는 기능을 수행한다. 이때, 광학 시트부(146)는 프리즘 시트, 렌티큘러 렌즈 시트 및 마이크로 렌즈 시트 중 어느 하나일 수 있다
- [0047] 상기 프리즘 시트는 삼각 단면을 가지도록 나란하게 형성된 복수의 프리즘 패턴을 포함할 수 있으며, 프리즘 패턴의 산 부분과 골 부분은 일정한 곡률로 라운딩될 수 있다.
- [0048] 상기 렌티큘러 렌즈 시트는 일정한 곡률을 가지는 반원 또는 반타원 태의 단면을 가지도록 나란하게 형성된 복수의 렌티큘러 렌즈 패턴을 포함할 수 있다.
- [0049] 상기 마이크로 렌즈 시트는 반원 또는 반타원 형태를 가지도록 일정한 높이로 형성된 복수의 마이크로 렌즈 패턴을 포함할 수 있다.
- [0050] 한편, 광학 시트부(146)는 광학시트를 보호하기 위한 보호시트가 더 포함될 수 있다.
- [0051] 상기 광원 어레이(148)는 도광판(144)의 입광면 측면에 배치되어, 도광판(144)의 입광면에 광을 입사시킨다. 이러한, 본 발명의 일 예에 따른 광원 어레이(148)는 인쇄 회로 기판(PCB) 및 복수의 광원 모듈(LM)들을 포함한다.
- [0052] 상기 인쇄 회로 기판(PCB)은 일 측에 복수의 광원 모듈(LM)들을 실장하며, 타 측에 차광 부재(LS)가 배치된다. 인쇄 회로 기판(PCB)은 도광판(144)의 입광면 상부 및 수납 케이스(134) 상부에 의해 지지되며, 인쇄 회로 기판(PCB)과 입광면 상부 및 수납 케이스(134) 상부 사이에는 접착 부재(AD)가 배치되어 인쇄 회로 기판(PCB)을 고정시킨다. 이때, 접착 부재(AD)는 일 예로 접착 테이프일 수 있다. 차광 부재(LS)는 수납 케이스(134), 광원 어레이(148), 도광판(144)의 입광면, 및 광학 시트부(146)의 끝단 상부에 배치될 수 있다. 이때, 차광 부재(LS)는 일 예로 차광 테이프일 수 있다. 이러한, 인쇄 회로 기판(PCB)은 외부의 구동 전원을 공급받는 구동 전원 라인을 포함하여 이루어지는 것으로, 상기 구동 전원 라인을 통해 외부로부터 공급되는 구동 전원을 복수개의 광원 모듈(LM) 각각에 공급함으로써 광원(10)을 발광시킨다.
- [0053] 상기 광원 모듈(LM)은 복수개로 이루어지며, 인쇄 회로 기판(PCB)의 일 측에 실장된다. 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)은 인쇄 회로 기판(PCB)의 폭 방향과 나란한 방향으로 광이 출광되는 사이드 뷰(side view) 방식이다.
- [0054] 이러한, 광원 모듈(LM)은 백라이트 구동부(미도시)로부터 공급된 광원부 구동 신호에 의해 발광하여 광을 방출하는 광원(10), 광원(10)을 둘러싸는 프레임(20), 및 광원(10)과 프레임(20)을 실장하는 서브 마운트(30)를 포함한다.
- [0055] 상기 광원(10)은 도광판(144)의 입광면과 마주하도록 배치되어, 상기 도광판(144)의 일측면에 마련된 입광면에 광을 조사한다. 상기 프레임(20)은 광원(10)으로부터 방출되는 광이 도광판(144)의 입광면에 조사되도록 광을 가이드한다. 상기 서브 마운트(30)는 일 측면이 챔퍼(chamfer) 형태로 마련된다.
- [0056] 이와 같은, 본 발명의 일 예에 따른 액정 표시 장치(100)는 광원 모듈(LM)의 일 측면이 챔퍼 형태로 마련됨으로써, 광원 모듈(LM)과 인쇄 회로 기판(PCB) 간의 표면실장(SMT: Surface Mount Technology) 면적이 증가되어 공정성 및 인장력이 강화될 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 예에 따른 액정 표시 장치(100)는 광원 모듈(LM)이

인쇄 회로 기판(PCB)으로부터 이탈하여 발생하는 불량을 방지할 수 있으며, 제품의 신뢰성이 감소하는 것을 방지할 수 있다.

- [0057] 도 4는 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈의 전면을 보여주는 사시도이고, 도 5는 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈의 후면을 보여주는 사시도이다. 도 6은 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈의 하면을 보여주는 단면도이다.
- [0058] 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)은 광원(10), 프레임(20), 서브 마운트(30), 제1 전극(40), 및 제2 전극(50)을 포함한다.
- [0059] 상기 광원(10)은 서브 마운트(30) 상면에 실장되어, 광원 구동 신호 라인에 연결된다. 이러한, 광원(10)은 광원(10)을 둘러싸는 프레임(20)에 의해서 광원(10) 상부로 발광한다. 광원(10) 상부로 방출되는 광은 도광판(144)의 입광면에 조사된다.
- [0060] 본 발명의 일 예에 따른 광원(10)은 칩 스케일 패키지(chip-scale package)로 이루어져 서브 마운트(30) 상면에 직접 실장되고, 이로 인하여 본 발명은 광원(10)의 패키징 공정을 필요로 하지 않는다. 또한, 본 발명의 일 예에 따른 광원(10)은 광원 구동 신호에 따라 제1 컬러 광을 방출한다. 일 예로, 광원(10)은 백색 광을 방출하는 발광 다이오드 칩일 수 있다. 또한, 광원(10)은 래터럴 칩(Lateral Chip) 구조, 플립 칩(Flip Chip), 버티컬 칩(Vertical Chip) 구조, 칩 스케일 패키지(Chip Scale Package) 등의 구조가 적용될 수 있다.
- [0061] 상기 프레임(20)은 서브 마운트(30) 상면에 광원(10)을 둘러싸도록 배치된다. 이러한, 프레임(20)은 광원(10)으로부터 방출되는 광이 도광판(144)의 입광면에 조사되도록 광을 상부로 가이드한다. 일 예에 따른 프레임(20)은 바닥면(21), 외측면(22), 내측면(23), 및 상부 곡면(24)을 포함한다.
- [0062] 상기 바닥면(21)은 프레임(20)이 서브 마운트(30)와 접하는 면이다. 바닥면(21)은 프레임(20)의 상부면보다 넓은 면적을 가지며, 따라서 안정적으로 서브 마운트(30)에 배치된다.
- [0063] 상기 외측면(22)은 프레임(20)의 바깥 부분으로, 프레임(20)이 바닥면(21)으로 갈수록 부피가 커지도록 경사를 가진다.
- [0064] 상기 내측면(23)은 프레임(20)의 안쪽 부분으로, 광원(10)으로부터 방출되는 광이 상부로 퍼지도록 경사를 가진다. 내측면(23)은 프레임(20)이 바닥면(21)으로 갈수록 부피가 커지도록 외측면(22)과 반대방향으로 경사를 가진다. 일 예에 따른 내측면(23)은 반사 재질로 이루어질 수 있지만, 반드시 그러한 것은 아니다.
- [0065] 상기 상부 곡면(24)은 프레임(20)의 상부면에서 길이가 짧은 양측에 해당하는 면으로, 곡면으로 이루어진다. 상부 곡면(24)은 곡면으로 이루어짐으로써, 프레임(20)이 도광판(144)과 접하더라도, 도광판(144)이 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0066] 상기 서브 마운트(30)는 광원(10) 및 프레임(20)을 지지하며, 프레임(20)의 바닥면(21)과 접한다. 본 발명의 일 예에 따른 서브 마운트(30)는 프레임 지지면(31), 마운트 제1 측면(32), 마운트 제2 측면(33), 마운트 전면(34), 마운트 전면(34)의 반대면인 마운트 후면(35), 및 마운트 하면(36)을 포함한다.
- [0067] 상기 프레임 지지면(31)은 광원(10) 및 프레임(20)을 지지하는 면으로, 서브 마운트(30)의 상면이다. 프레임 지지면(31)에는 프레임(20)이 배치되며, 프레임(20) 안에는 광원(10)이 실장된다. 프레임 지지면(31)에는 광원(10)과 전기적으로 연결되는 제1 전극(40) 및 제2 전극(50)이 배치된다.
- [0068] 상기 마운트 제1 측면(32) 및 마운트 제2 측면(33)은 프레임 지지면(31)으로부터 각각 양측으로 배치된다. 마운트 제1 측면(32)과 마운트 제2 측면(33)은 마운트 전면(34)보다 작다.
- [0069] 상기 마운트 전면(34)은 프레임 지지면(31)으로부터 전면으로 배치된다. 마운트 전면(34)은 광원 모듈(LM)이 인쇄 회로 기판(PCB)에 실장될 때, 인쇄 회로 기판(PCB)과 접하는 면이다. 마운트 전면(34)은 마운트 제1 측면(32) 및 마운트 제2 측면(33) 보다 넓은 면적을 가짐으로써, 광원 모듈(LM)과 인쇄 회로 기판(PCB) 간의 표면실장(SMT: Surface Mount Technology) 면적이 증가될 수 있다. 이러한, 본 발명의 일 예에 따른 마운트 전면(34)은 마운트 전면 상부(34a) 및 마운트 전면 하부(34b)를 포함한다.
- [0070] 상기 마운트 전면 상부(34a)는 프레임 지지면(31)과 연결되는 마운트 전면(34)의 상부이다.
- [0071] 상기 마운트 전면 하부(34b)는 마운트 전면 상부(34a) 아래에 배치되는 마운트 전면(34)의 하부이다. 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)의 마운트 전면 하부(34b)는 챔퍼(chamfer) 형태를 갖는다. 보다 구체적으로,

마운트 전면 하부(34b)는 직육면체의 서브 마운트(30)에서 일 측면 가장자리가 경사를 갖도록 제거된 형태를 가진다. 이러한, 본 발명의 일 예에 따른 서브 마운트(30)는 측면뿐만 아니라, 챔퍼 형태를 갖는 마운트 전면 하부(34b)에도 전극이 마련된다. 따라서, 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)은 전극이 서브 마운트(30)의 측면만을 둘러싸는 종래의 광원 모듈(LM) 보다 광원 모듈(LM)과 인쇄 회로 기판(PCB) 간의 표면실장(SMT: Surface Mount Technology) 면적이 증가되어 공정성 및 인장력이 강화될 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)이 적용된 액정 표시 장치(100)는 광원 모듈(LM)이 인쇄 회로 기판(PCB)으로부터 이탈하여 발생하는 불량을 방지할 수 있으며, 제품의 신뢰성이 감소하는 것을 방지할 수 있다.

[0072] 이러한, 마운트 전면 하부(34b)는 가운데 마련된 홈(H)을 기준으로, 일측에 마련된 제1 전면 하부(34b1) 및 타측에 마련된 제2 전면 하부(34b2)를 포함한다. 제1 전면 하부(34b1) 및 제2 전면 하부(34b2)는 가운데 마련된 홈(H)에 의해 분리되어, 후술되는 제1 전극(40) 및 제2 전극(50)이 전기적으로 분리되도록 한다.

[0073] 상기 마운트 하면(36)은 서브 마운트(30)의 아래면으로 프레임 지지면(31)의 반대면이다. 도 6을 참조하면, 마운트 하면(36)은 가운데 마련된 홈(H)을 기준으로, 일측에 마련된 제1 마운트 하면(36a) 및 타측에 마련된 제2 마운트 하면(36b)을 포함한다. 제1 마운트 하면(36a) 및 제2 마운트 하면(36b)은 가운데 마련된 홈(H)에 의해 분리되어, 후술되는 제1 전극(40) 및 제2 전극(50)이 전기적으로 분리되도록 한다.

[0074] 상기 제1 전극(40)은 광원(10)과 전기적으로 연결되어, 프레임 지지면(31)의 일측, 마운트 제1 측면(32), 제1 전면 하부(34b1), 및 제1 마운트 하면(36a)에 배치된다. 보다 구체적으로, 제1 전극(40)은 광원(10)과 연결되어 프레임 지지면(31)의 일 측에서부터 연장되어 마운트 제1 측면(32)을 감싸고, 제1 마운트 하면(36a)까지 연장된다. 또한, 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)은 제1 전극(40)이 마운트 전면 하부(34b)의 일측인 제1 전면 하부(34b1)까지 연장되어 마련된다. 이때, 제1 전극(40)은 금속으로 이루어지며, 플러스(+) 전극일 수 있다. 또한, 제1 전극(40)은 광원(10)과 와이어 본딩으로 연결될 수 있다.

[0075] 상기 제2 전극(50)은 광원(10)과 전기적으로 연결되어, 프레임 지지면(31)의 타측, 마운트 제2 측면(33), 제2 전면 하부(34b2), 및 제2 마운트 하면(36b)에 배치된다. 보다 구체적으로, 제2 전극(50)은 광원(10)과 연결되어 프레임 지지면(31)의 타 측에서부터 연장되어 마운트 제2 측면(33)을 감싸고, 제2 마운트 하면(36b)까지 연장된다. 또한, 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)은 제2 전극(50)이 마운트 전면 하부(34b)의 타측인 제2 전면 하부(34b2)까지 연장되어 마련된다. 이때, 제2 전극(50)은 금속으로 이루어지며, 마이너스(-) 전극일 수 있다. 또한, 제2 전극(50)은 광원(10)과 와이어 본딩으로 연결될 수 있으며, 제1 전극(40)과는 전기적으로 분리된다.

[0076] 이와 같은, 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)은 제1 전극(40)이 마운트 전면 하부(34b)의 일측인 제1 전면 하부(34b1)까지 연장되어 마련되고, 제2 전극(50)이 마운트 전면 하부(34b)의 타측인 제2 전면 하부(34b2)까지 연장되어 마련됨으로써, 광원 모듈(LM)과 인쇄 회로 기판(PCB) 간의 표면실장(SMT: Surface Mount Technology) 면적이 증가되어 공정성 및 인장력이 강화될 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)이 적용된 액정 표시 장치(100)는 광원 모듈(LM)이 인쇄 회로 기판(PCB)으로부터 이탈하여 발생하는 불량을 방지할 수 있으며, 제품의 신뢰성이 감소하는 것을 방지할 수 있다.

[0077] 또한, 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)은 제1 전극(40) 및 제2 전극(50)이 서브 마운트(30)의 측면 및 하면 만을 둘러싸는 종래의 광원 모듈(LM) 보다 면적이 넓게 마련되기 때문에, 추가적인 방열 경로가 확보되어 방열 성능이 개선될 수 있다.

[0078] 도 7은 본 발명의 일 예에 따른 광원 어레이의 측면을 보여주는 단면도이다.

[0079] 본 발명의 일 예에 따른 광원 어레이(148)는 패드(P)를 추가로 포함한다. 본 발명의 일 예에 따른 패드(P)는 인쇄 회로 기판(PCB)과 마운트 전면 하부(34b) 사이 및 마운트 하면(36)에 배치될 수 있다. 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)은 마운트 전면 하부(34b)가 챔퍼 형태로 마련되기 때문에, 마운트 하면(36) 뿐만 아니라 인쇄 회로 기판(PCB)과 마운트 전면 하부(34b) 사이에도 패드(P)로 채워짐으로써, 광원 모듈(LM)을 인쇄 회로 기판(PCB)에 안정적으로 고정시킬 수 있다.

[0080] 도 7을 참조하면, 마운트 하면(36)을 기준으로 Z축 방향의 서브 마운트(30)의 높이를 H로 정의하고, 마운트 전면 하부(34b)에 마련된 챔퍼의 높이를 a로 정의할 때, 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)의 챔퍼의 높이(a)는 서브 마운트(30) 높이(H)의 반보다 작게 마련된다. 챔퍼의 높이(a)가 서브 마운트(30) 높이(H)의 반보다 크게 마련되는 경우, 패드(P)가 마운트 하면(36)까지 마련되지 않고, 인쇄 회로 기판(PCB)과 마운트 전면 하부(34b) 사이에만 마련될 수 있다. 패드(P)가 인쇄 회로 기판(PCB)과 마운트 전면 하부(34b) 사이에만 마련되는

경우, 광원 모듈(LM)을 인쇄 회로 기판(PCB)에 고정시키는 인장력이 저하될 수 있다.

- [0081] 또한, Y축 방향의 서브 마운트(30) 측면의 폭을 W로 정의하고, 마운트 전면 하부(34b)에 마련된 챔퍼의 폭을 b로 정의할 때, 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)의 챔퍼의 폭(b)은 서브 마운트(30) 측면의 폭(W)의 1/3보다 작게 마련된다. 챔퍼의 폭(b)이 서브 마운트(30) 측면의 폭(W)의 1/3보다 크게 마련되는 경우, 패드(P)가 광원 모듈(LM)을 마운트 하면(36) 방향으로 당기는 힘이 증가하여, 광원 모듈(LM)의 프레임(20)이 인쇄 회로 기판(PCB)으로부터 일정거리 이상 이격되고, 광원 모듈(LM)의 안정성이 저하될 수 있다.
- [0082] 도 8a는 종래에 따른 광원 모듈의 광원 온도를 나타내는 그래프이고, 도 8b는 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈의 광원 온도를 나타내는 그래프이다.
- [0083] 도 8a를 참조하면, 종래에 다른 광원 모듈(LM)의 광원(10) 온도는 29.5도이고, 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)의 광원(10) 온도는 27.46도이다. 제1 전극(40) 및 제2 전극(50)이 서브 마운트(30)의 측면 및 하면 만을 둘러싸는 종래의 광원 모듈(LM)과 달리, 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)은 제1 전극(40) 및 제2 전극(50)이 서브 마운트(30)의 측면 및 하면 뿐만 아니라 전면 하부까지 추가로 마련된다. 따라서, 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)은 제1 전극(40) 및 제2 전극(50)의 면적이 종래 보다 넓게 마련되기 때문에, 광원(10)에서 발생하는 열의 추가적인 방열 경로가 확보되어 광원(10)의 온도가 떨어지는 개선 효과가 있다.
- [0084] 도 9는 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈의 제조 방법을 보여주는 흐름도이고, 도 10a 내지 도 10f는 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다. 도 10a 내지 도 10f는 전술한 도 4 내지 도 7의 광원 모듈의 제조 방법에 관한 것이다. 따라서, 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 부여하였고, 각각의 구성의 재료 및 구조 등에 있어서 반복되는 부분에 대한 중복 설명은 생략된다.
- [0085] 첫 번째로, 도 10a에 도시된 바와 같이, 서브 마운트(30)의 마운트 전면 하부(34b)에 챔퍼 형태를 성형한다. 이때, 서브 마운트(30)는 비전도성 폴리머(polymer) 계열의 수지로 이루어질 수 있다. (도 9의 S1)
- [0086] 두 번째로, 도 10b에 도시된 바와 같이, 서브 마운트(30)의 챔퍼 부분과 서브 마운트(30)의 측면에 전극을 형성한다. 보다 구체적으로, 서브 마운트(30)의 프레임 지지면(31), 마운트 제1 측면(32), 마운트 제2 측면(33), 마운트 전면 하부(34b), 및 마운트 하면(36)에 금속 전극을 형성한다. 이때, 전극은 무전해 도금 및 전해 도금을 통해 형성될 수 있으며, 금속 증착 방식도 적용할 수 있다. (도 9의 S2)
- [0087] 세 번째로, 도 10c에 도시된 바와 같이, 서브 마운트(30)의 프레임 지지면(31), 마운트 제1 측면(32), 마운트 제2 측면(33), 마운트 전면 하부(34b), 및 마운트 하면(36)에 통으로 형성된 전극을 제1 전극(40) 및 제2 전극(50)으로 분리한다. 보다 구체적으로, 에칭 공정을 통해서 제1 전극(40)은 프레임 지지면(31)의 일측, 마운트 제1 측면(32), 제1 전면 하부(34b1), 및 제1 마운트 하면(36a)에 배치되도록 패터닝하고, 제2 전극(50)은 프레임 지지면(31)의 타측, 마운트 제2 측면(33), 제2 전면 하부(34b2), 및 제2 마운트 하면(36b)에 배치되도록 패터닝 한다. (도 9의 S3)
- [0088] 네 번째로, 도 10d에 도시된 바와 같이, 서브 마운트(30)의 프레임 지지면(31)에 프레임(20)을 사출한다. (도 9의 S4)
- [0089] 다섯 번째로, 도 10e에 도시된 바와 같이, 프레임(20) 안에 광원(10)을 실장한다. (도 9의 S5)
- [0090] 여섯 번째로, 도 10f에 도시된 바와 같이, 절단(sawing) 공정을 통해서 복수의 광원 모듈(LM)들을 분리한다.
- [0091] 이와 같은 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)은 서브 마운트(30)에 도금 방식을 적용하여 전극을 형성함으로써, 마운트 제1 측면(32) 및 마운트 제2 측면(33)에 형성된 전극에 크랙(crack)이 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 챔퍼 부분과 같은 협소한 공간에도 균일하게 전극 형성이 가능하다.
- [0092] 또한, 본 발명의 일 예에 따른 광원 모듈(LM)은 작은 크기를 가지면서도 인쇄 회로 기판(PCB)과의 부착력 및 인장력이 향상됨으로써, 액정 표시 장치(100)의 베젤 영역을 줄이면서도 광원 모듈(LM)이 이탈하는 불량을 방지할 수 있다.
- [0093] 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

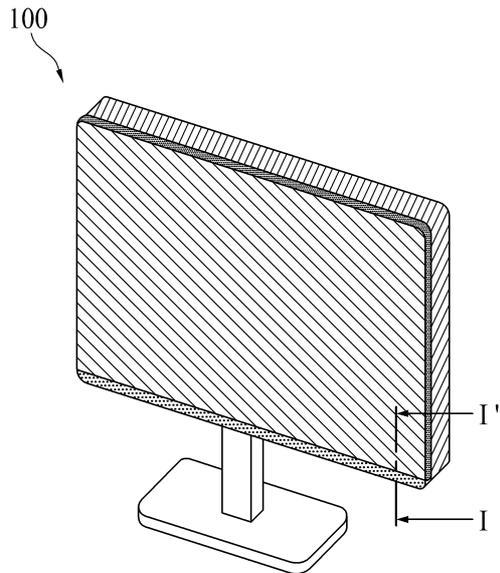
청구 범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

**부호의 설명**

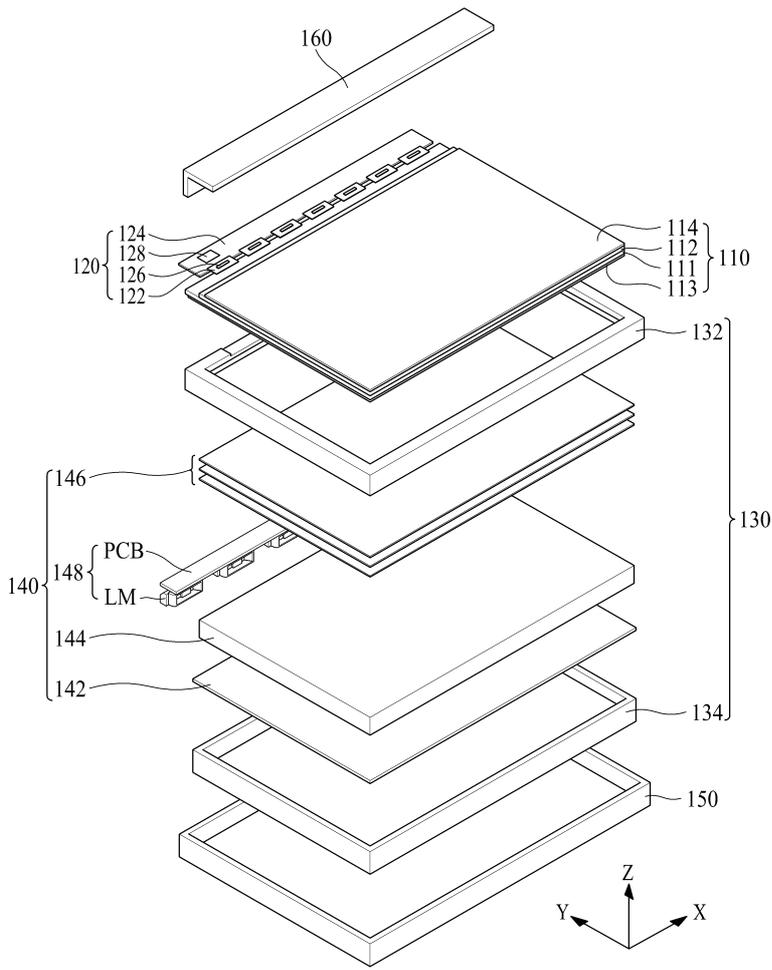
- |        |               |               |
|--------|---------------|---------------|
| [0094] | PCB: 인쇄 회로 기판 | LM: 광원 모듈     |
|        | 10: 광원        | 20: 프레임       |
|        | 21: 바닥면       | 22: 외측면       |
|        | 23: 내측면       | 24: 상부 곡면     |
|        | 30: 서브 마운트    | 31: 프레임 지지면   |
|        | 32: 마운트 제1 측면 | 33: 마운트 제2 측면 |
|        | 34: 마운트 전면    | 35: 마운트 후면    |
|        | 36: 마운트 하면    | 40: 제1 전극     |
|        | 50: 제2 전극     |               |

**도면**

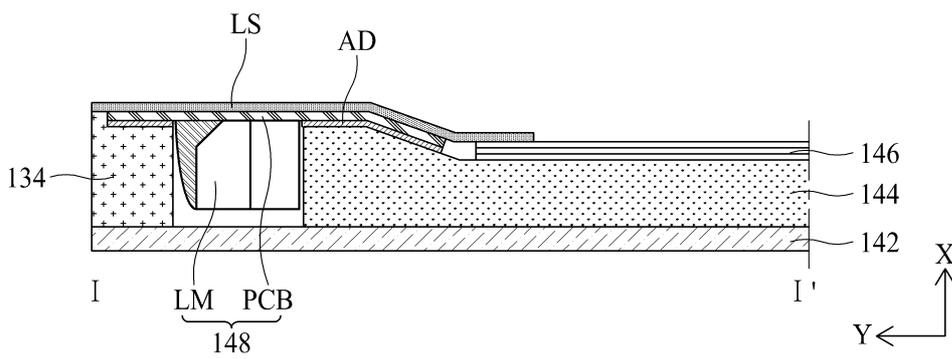
**도면1**



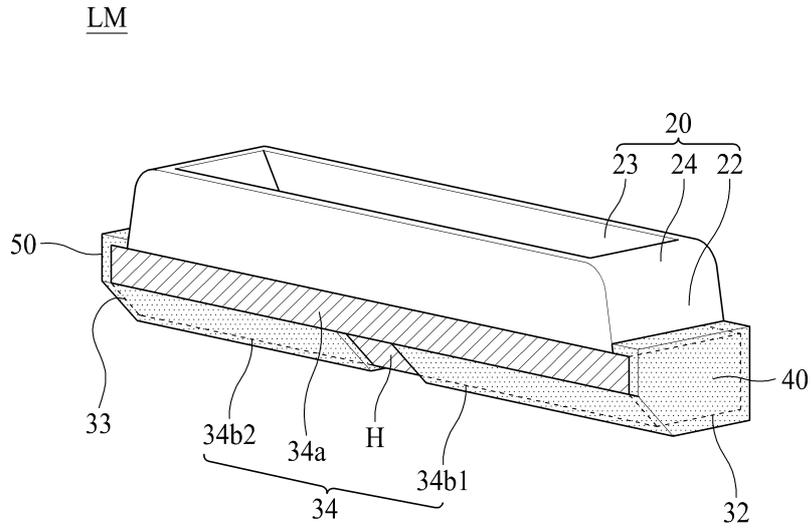
도면2



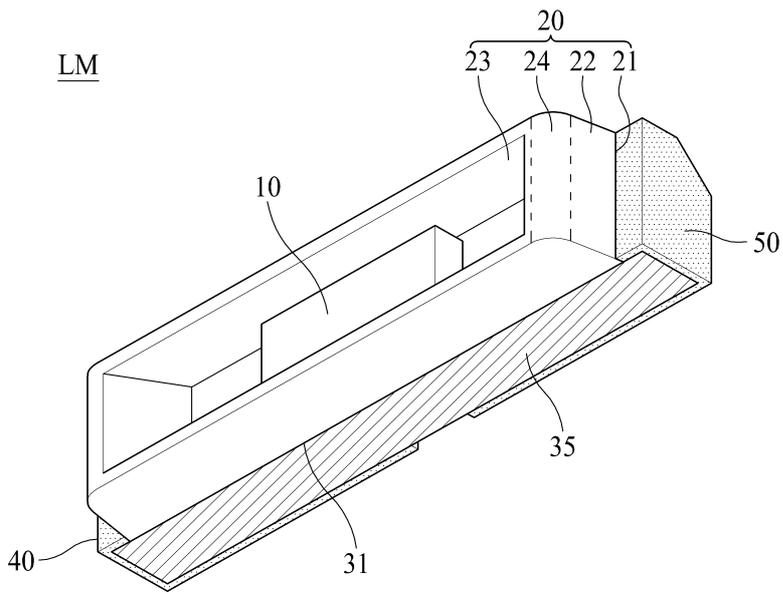
도면3



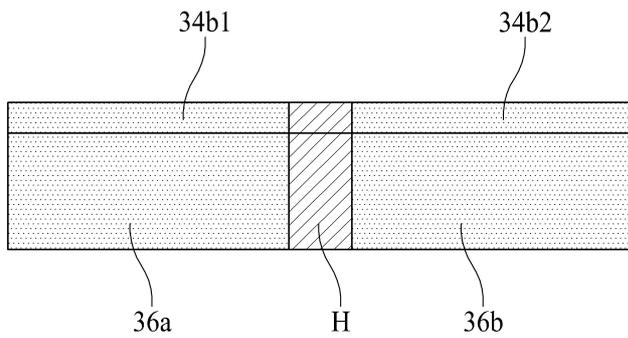
도면4



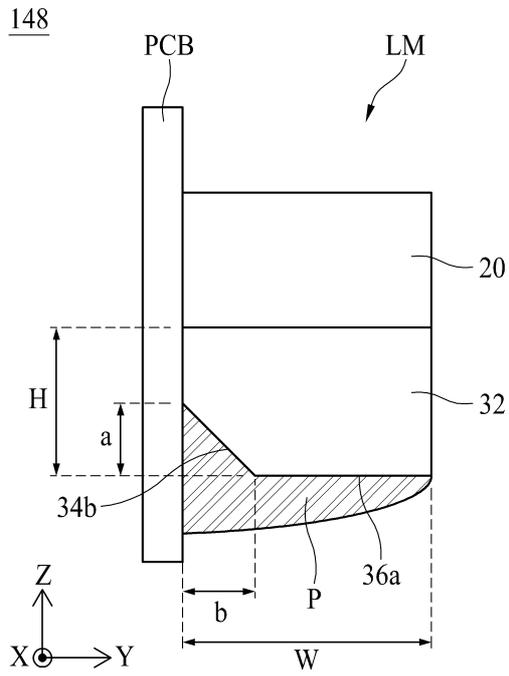
도면5



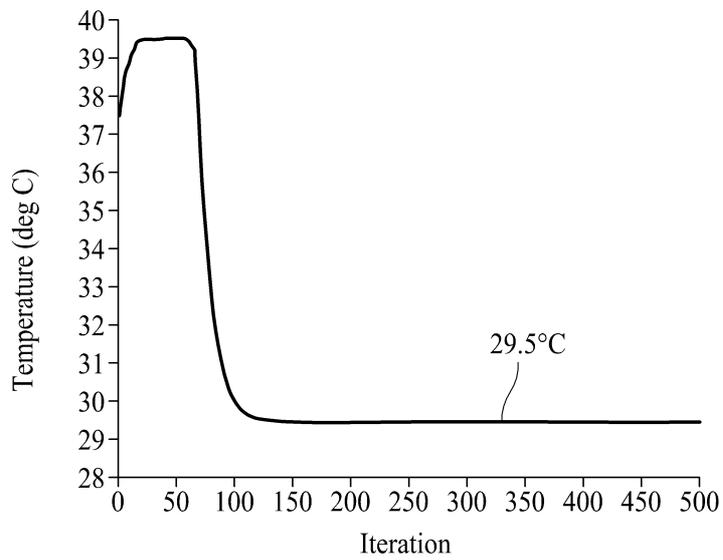
도면6



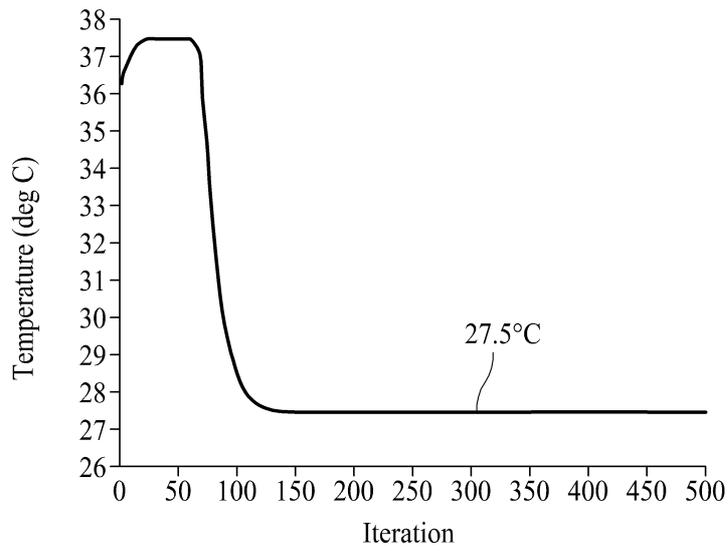
도면7



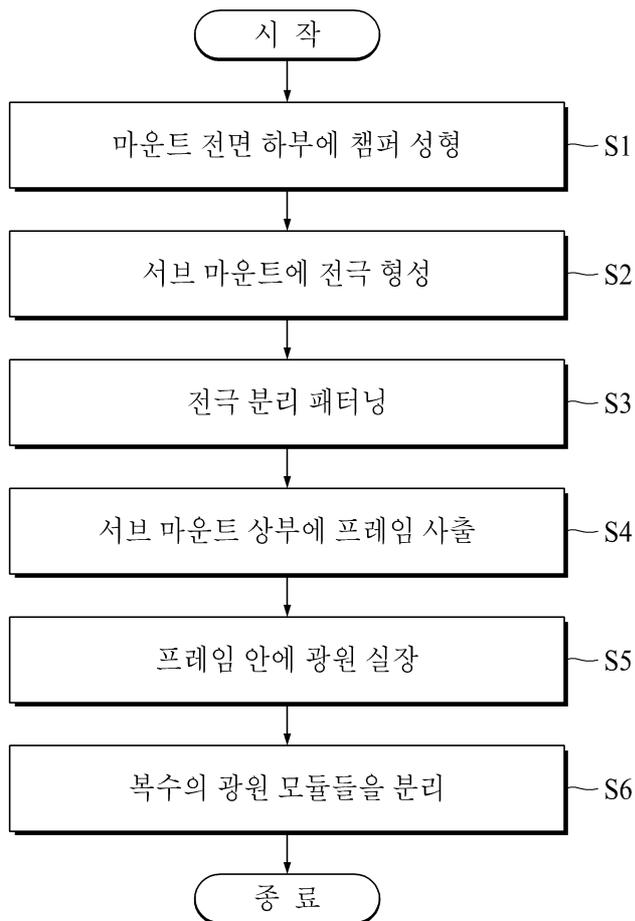
도면8a



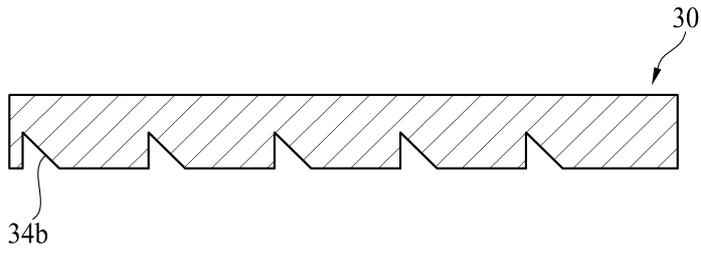
도면8b



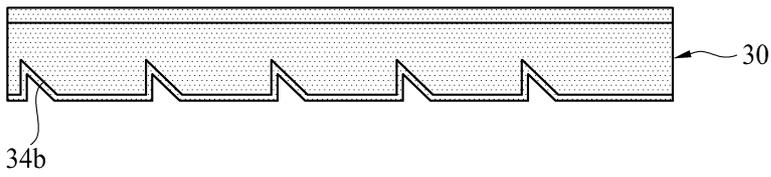
도면9



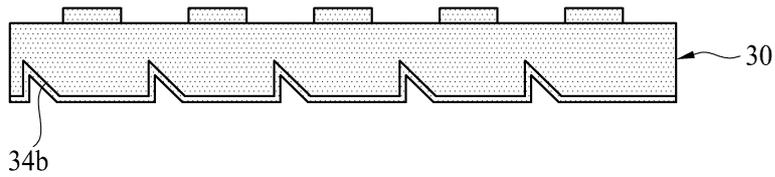
도면10a



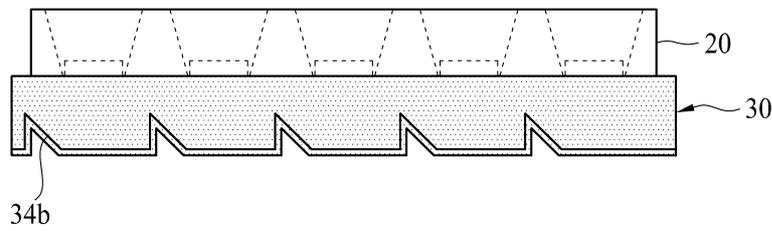
도면10b



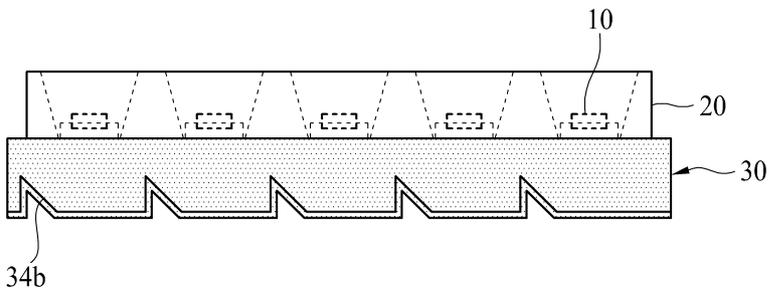
도면10c



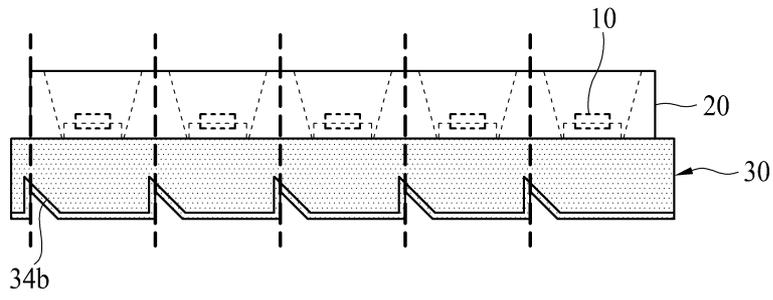
도면10d



도면10e



도면10f



专利名称(译)	光源模块，制造该光源模块的方法，以及背光单元和液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020180059075A</a>	公开(公告)日	2018-06-04
申请号	KR1020160158226	申请日	2016-11-25
[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	SUHUN LEE 이수현 SANGCHUL RYU 류상철 HYUNMIN PARK 박현민		
发明人	이수현 류상철 박현민		
IPC分类号	G02F1/1335 F21S2/00 F21V8/00		
CPC分类号	G02F1/133615 F21S2/005 G02B6/0073		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明提供一种能够防止印刷电路板脱落不良的光源模块，其制造方法，背光单元和包括该光源模块的液晶显示器，并且本发明提供一种光源模块，一种用于支撑电极的基座和电连接到光源的电极，其中，基座具有倒角形状的一个侧边缘和在倒角部分中设置的电极。

