



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월28일

(11) 등록번호 10-1389349

(24) 등록일자 2014년04월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0120189

(22) 출원일자 2007년11월23일

심사청구일자 2012년10월26일

(65) 공개번호 10-2009-0053366

(43) 공개일자 2009년05월27일

(56) 선행기술조사문헌

JP2007219075 A\*

KR1020070000334 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

함현주

경기도 성남시 분당구 중앙공원로 17, 시범단지 311-1303 (서현동, 한양아파트)

김형석

경기도 수원시 영통구 인계로189번길 14, 주공4단지아파트 409동 405호 (매탄동)

김대연

경기도 수원시 팔달구 정자천로32번길 27, 금강아파트 151동 306호 (화서동)

(74) 대리인

특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 9 항

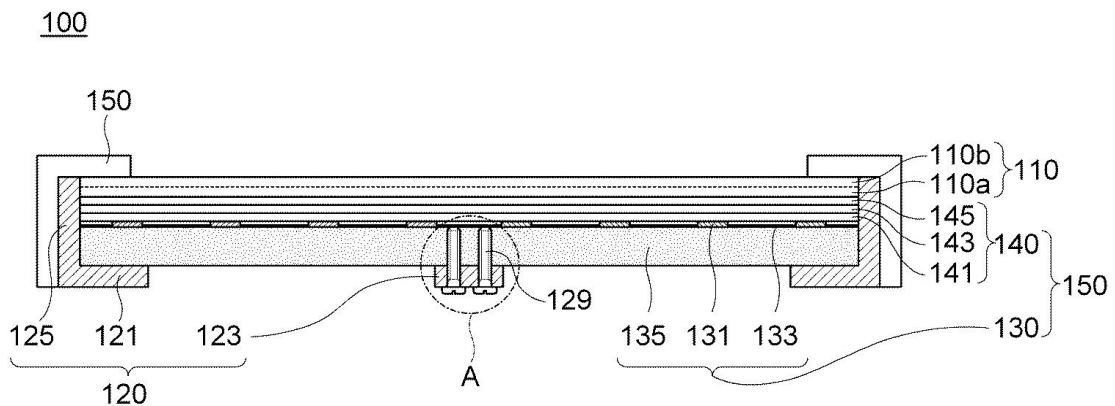
심사관 : 신재철

(54) 발명의 명칭 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치

### (57) 요약

본 발명은, 우수한 방열효과를 갖는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것으로, 인쇄회로기판; 상기 인쇄회로기판 상에 실장된 복수의 발광소자; 및 외곽 프레임만으로 구성되어 상기 인쇄회로기판을 수납하는 바텀샤시를 포함하는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공한다.

### 대표도



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

인쇄회로기판;

상기 인쇄회로기판 상에 실장된 복수의 발광소자; 및

외곽 프레임만으로 구성되어 상기 인쇄회로기판을 수납하는 바텀샤시;

를 포함하며,

상기 바텀샤시는,

중앙에 오픈 영역을 정의하도록 외곽을 둘러싸는 폐쇄형의 제1프레임;

상기 오픈 영역을 정의하는 상기 제1프레임의 내측면으로부터 연장되며, 상기 오픈 영역을 분할하는 적어도 하나의 제2프레임; 및

상기 제1프레임으로부터 연장되어 그 상부로 소정높이를 가지고, 상기 제1 및 제2프레임과 함께 수납공간을 마련하는 제3프레임;을 포함하여 일체로 구성되며,

상기 인쇄회로기판은 상기 수납공간 내에서 상기 제1 및 제2프레임에 접촉되며, 상기 제3프레임에 의해 둘러싸이는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 인쇄회로기판과 바텀샤시는 동일한 금속재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 인쇄회로기판 및 바텀샤시는 스틸로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 발광소자 상부에 복수의 광학시트를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 광학시트는,

확산시트;

상기 확산시트 상에 집광시트; 및

상기 집광시트 상에 보호시트;

를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

#### 청구항 6

삭제

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 인쇄회로기판은 SMT에 의해 상기 제1프레임에 접착된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 인쇄회로기판은 스크루에 의해 상기 제2프레임에 고정된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

#### 청구항 9

액정표시패널; 및

상기 액정표시패널에 광을 공급하는 상기 제1항의 백라이트 유닛을 포함하고,

상기 백라이트 유닛은,

상기 인쇄회로기판 상에 마련된 광학시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 10

삭제

#### 청구항 11

삭제

#### 청구항 12

삭제

#### 청구항 13

삭제

#### 청구항 14

삭제

#### 청구항 15

삭제

#### 청구항 16

삭제

#### 청구항 17

제9항에 있어서,

상기 액정표시패널의 가장자리를 눌러, 상기 액정표시패널을 상기 광학시트 상에 고정시켜 주는 상부 케이스를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**명세서**

## 발명의 상세한 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 발광소자를 광원으로 하는 백라이트 유닛에 관한 것으로, 보다 상세하게는 방열이 효과적으로 이루어지도록 한 액정표시장치의 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 근래 들어오면서 급속하게 발전하고 있는 반도체 기술을 중심으로 하여, 소형 및 경량화되면서 성능이 더욱 향상된 평판표시장치의 수요가 폭발적으로 늘어나고 있다.

[0003] 이러한 평판표시장치 중에서 근래에 각광받고 있는 액정표시장치(liquid crystal display, LCD)는 소형화, 경량화 및 저전력 소비화 등의 이점을 가지고 있어서 기존의 브라운관(CRT, cathode ray tube)의 단점을 극복할 수 있는 대체 수단으로서 점차 주목받아 왔고, 현재는 디스플레이 장치가 필요한 거의 모든 정보처리기에 장착되어 사용되고 있다.

[0004] 일반적인 액정표시장치는 액정의 특정한 분자 배열에 전압을 인가하여 다른 분자배열로 변환시키고, 이러한 분자 배열에 의해 발광하는 액정셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란 특성 등의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변환하는 것으로서 액정셀에 의한 광의 변조를 이용하여 정보를 표시하는 디스플레이 장치이다.

[0005] 액정표시장치의 액정표시패널은 스스로 발광하지 못하는 수광소자이므로, 액정표시패널 하부로부터 액정표시패널에 광을 제공하는 백라이트를 구비하고 있다. 모니터나 TV 등의 중대형 액정표시장치의 경우 백라이트로서 램프를 사용하는 데, 램프의 경우, 전력 소모가 클 뿐만 아니라 발열로 인하여 액정표시패널의 소자 특성에 악영향을 미친다. 또한, 램프가 통상적으로 막대형이므로 충격에 약할 뿐만 아니라 각 부위별로 온도 편차가 커서 화면표시품질이 불량한 문제점이 있다.

[0006] 한편, 휴대폰 등의 모바일 제품의 소형 액정표시장치에는 백라이트로서 발광 다이오드(light emitting diode, LED)를 사용한다. 발광 다이오드의 경우 반도체 소자이므로 수명이 길고 점등 속도가 빠를 뿐만 아니라 소비전력이 적고 내충격성에 강하며 소형화 및 박막화에 적합한 이점이 있다. 따라서 이러한 이점을 가지는 발광 다이오드를 중대형 액정표시장치에 적용하면, 상기한 램프가 가지는 문제점을 해결할 수 있다. 즉, 점광원인 발광 다이오드를 선광원 또는 면광원으로 변형함으로써 점차 중대형 LCD 제품에도 발광 다이오드를 사용할 수 있다.

[0007] 도 1은 종래 액정표시장치의 백라이트로 사용된 발광소자 모듈을 개략적으로 나타낸 것으로, 도 1a는 발광소자 모듈의 단면도이고, 도 1b는 발광소자 모듈을 탑재하고 있는 바텀샤시의 단면도이다.

[0008] 도면에 도시된 바와 같이, 종래 액정표시장치의 백라이트로 사용되는 발광소자 모듈(10)은 복수의 발광소자(21)가 실장된 인쇄회로기판(printed circuit board; 23)과 상기 인쇄회로기판(13)의 배면에 부착된 열전달 부재(15)를 포함한다.

[0009] 상기 인쇄회로기판(13)에는 전극패턴이 형성되어 상기 발광소자(21)에 신호를 공급하며, 상기 열전달 부재(15)는 상기 발광소자(21)로부터 발생된 열을 방출시켜, 상기 발광소자(21)의 열화를 방지한다.

[0010] 상기한 바와 같이 구성된 발광소자 모듈(10)은 수납 공간이 마련된 바텀샤시(20) 내부에 탑재된다. 즉, 상기 인쇄회로기판(13) 상에 발광소자(21)를 실장하고, 그 하부에 열전달 부재(15)를 접착한 후, 상기 열전달 부재(15)를 상기 바텀샤시(20)에 기구적으로 부착하게 된다.

[0011] 따라서, 상기 열전달 부재(15)는 인쇄회로기판(13)과 바텀샤시(20) 사이에 개재되도록 수납된다.

[0012] 그러나, 상기한 바와 같이, 바텀샤시(20)에 수납된 발광소자 모듈(10)은 상기 열전달 부재(15)의 열저항에 의한 저항성분의 증가 및 바텀샤시(20)와의 접촉불량에 의해 열전달이 원활하게 이루어지지 않게 된다.

[0013] 이와 같이, 열전달이 원활하게 이루어지지 않을 경우, 발광소자의 온도를 상승시켜 휘도를 저하 시키고, 발광소자의 수명을 단축시키게 된다.

### 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

- [0014] 따라서, 본 발명은 상기한 문제점들을 해결하기 위해서 이루어진 것으로, 본 발명의 목적은 바텀샤시를 외곽 프레임으로만 구성하고, 열전달 부재를 제거함으로써, 열방출 효과가 우수한 백라이트 유닛 및 이를 이용한 액정표시장치를 제공하는 데 있다.

### 과제 해결수단

- [0015] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 인쇄회로기판; 상기 인쇄회로기판 상에 실장된 복수의 발광소자; 및 외곽 프레임만으로 구성되어 상기 인쇄회로기판을 수납하는 바텀샤시를 포함하는 액정표시장치의 백라이트 유닛을 제공한다.
- [0016] 상기 인쇄회로기판과 바텀샤시는 동일한 금속재질로 이루어져 있으며, 예를 들어, 스틸(steel)로 형성될 수 있다.
- [0017] 상기 발광소자 상부에 복수의 광학시트를 더 포함하여 구성되어 있으며, 상기 광학시트는, 확산시트; 상기 확산시트 상에 집광시트; 및 상기 집광시트 상에 보호시트를 포함하여 구성된다.
- [0018] 상기 바텀샤시는, 외곽을 둘러싸는 폐쇄형의 제1프레임; 상기 제1프레임에 의해 정의된 영역을 분할하는 적어도 하나의 제2프레임; 및 상기 제1프레임으로부터 연장되어 그 상부로 소정높이를 가지고, 상기 제1 및 제2프레임과 함께 수납공간을 마련하는 제3프레임을 포함하여 구성된다.
- [0019] 상기 인쇄회로기판은 SMT(Surface Mount Technology)에 의해 상기 제1프레임에 접착되어 있으며, 상기 제2프레임과는 스크루에 의해 체결될 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명은, 상기 액정표시패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛을 포함하여 구성되며, 상기 백라이트 유닛은, 복수의 발광소자가 실장된 인쇄회로기판;
- [0021] 상기 인쇄회로기판 상에 마련된 광학시트; 및 외곽 프레임만으로 구성되어, 상기 인쇄회로기판, 광학시트를 수납하는 바텀샤시를 포함하여 구성된 액정표시장치를 제공한다.
- [0022] 상기 인쇄회로기판과 바텀샤시는 동일한 금속재질로 이루어져 있으며, 예를 들어, 스틸(steel)로 형성될 수 있다.
- [0023] 상기 발광소자 상부에 복수의 광학시트를 더 포함하여 구성되어 있으며, 상기 광학시트는, 확산시트; 상기 확산시트 상에 집광시트; 및 상기 집광시트 상에 보호시트를 포함하여 구성된다.
- [0024] 상기 바텀샤시는, 외곽을 둘러싸는 폐쇄형의 제1프레임; 상기 제1프레임에 의해 정의된 영역을 분할하는 적어도 하나의 제2프레임; 및 상기 제1프레임으로부터 연장되어 그 상부로 소정높이를 가지고, 상기 제1 및 제2프레임과 함께 수납공간을 마련하는 제3프레임을 포함하여 구성된다.
- [0025] 상기 인쇄회로기판은 SMT(Surface Mount Technology)에 의해 상기 제1프레임에 접착되어 있으며, 상기 제2프레임과는 스크루에 의해 체결될 수 있다.
- [0026] 그리고, 상기 액정패널의 가장자리를 눌러, 상기 액정패널을 상기 광학시트 상에 고정시켜주는 상부 케이스를 더 포함하여 구성된다.

### 효과

- [0027] 본 발명은 열전달 부재를 제거하고, 금속재질의 인쇄회로기판을 사용함으로써, 상기 열전달 부재의 저항성분을 제거하고, 인쇄회로기판의 열전달 효과를 향상시킨다
- [0028] 또한, 바텀샤시를 외곽 프레임만으로 구성하여 상기 인쇄회로기판을 외부로 노출시킴으로써, 열방출 효율을 더욱 향상시킨다.

[0029] 또한, 열전달 부재의 제거 및 스틸 인쇄회로기판을 통해 재료비 부담을 덜어, 생산성을 더욱 향상시킨다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0030] 이하, 첨부한 내용을 통해 본 발명에 따른 백라이트 유닛 및 이를 이용한 액정표시장치에 대하여 더욱 상세하게 설명하도록 한다.

[0031] 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

[0032] 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 액정표시장치(100)는 박막트랜지스터 어레이기판(110a)과 컬러필터기판(110b) 그리고, 두 기판 사이에 형성된 액정층(미도시)을 포함하는 액정패널(110)과; 상기 액정패널(110)에 빛을 공급하는 백라이트 유닛(150)을 포함하여 구성된다.

[0033] 도면에 상세하게 도시하지 않았지만, 상기 박막트랜지스터 어레이기판(110a)에는 제1방향으로 배열된 복수의 게이트라인과, 상기 게이트라인과 수직으로 교차하여 매트릭스 형태로 배열되는 복수의 화소영역을 정의하는 복수의 데이터라인과, 각 화소를 스위칭하는 스위칭소자가 형성되어 있다.

[0034] 또한, 상기 컬러필터기판(110b)에는 상기 화소들이 대응하는 위치에 적색, 녹색 및 청색의 컬러필터층이 형성되며, 상기 컬러필터층 사이로 빛이 새는 것을 방지하고, 상기 화소를 통과하는 빛의 색간섭을 방지하는 블랙매트릭스(Black Matrix)가 형성되어 있다.

[0035] 그리고, 상기 박막트랜지스터 어레이기판과 컬러필터기판의 내측면에는 각각 화소전극 및 공통전극이 형성되어 상기 액정층에 전계를 인가하며, 상기 공통전극 및 화소전극 사이에 인가되는 전압을 제어함으로써, 액정층의 액정분자들의 배열상태를 변화시켜 화소들의 광투과율을 개별적으로 조절하게 된다.

[0036] 상기 백라이트 유닛(150)은 상기 액정패널(110)에 광을 공급하는 발광부(130)와 상기 액정패널(110)과 발광부(130) 사이에 구비되어 광효율을 향상시키는 광학시트(140)로 구성된다.

[0037] 상기 광학시트(140)는 확산판(141)과 상기 확산판(141) 상부에 마련된 집광시트(143) 및 보호시트(145)를 포함하여 구성된다.

[0038] 상기 확산판(141)은 상기 발광부(130)로부터 입사되는 광을 분산시킴으로써, 광의 부분적인 밀집으로 인한 얼룩이 발생되지 않도록 한다.

[0039] 상기 집광시트(143)는 제1 및 제2프리즘시트로 구성되어 있으며, 제1프리즘 시트는 제2프리즘시트 쪽으로 진행하는 빛을 전후방향에서 집광하고, 제2프리즘시트는 보호시트(145) 쪽으로 진행하는 빛을 좌우방향에서 집광함으로써, 결과적으로 확산판(141)으로부터 보호시트(145) 쪽으로 진행되는 빛을 일으켜 세워 수직하게 진행될 수 있도록 한다.

[0040] 이에 따라, 상기 집광시트(143)를 통과하는 빛은 수직하게 진행되어 보호시트(145)의 전표면에 대하여 균일하게 분포하게 됨으로써, 휘도가 향상된다.

[0041] 상기 발광부(130)는 발광소자 모듈로 이루어져 있으며, 상기 발광소자 모듈은 광을 발생시키는 광원과 상기 광원에 신호를 전달하는 회로기판으로 구성된다.

[0042] 도 3은 상기 발광부(130)의 구성을 나타낸 것이다.

[0043] 도면에 도시된 바와 같이, 발광부(130)는 복수의 발광소자(131)와 상기 발광소자(131)를 실장하며, 상기 발광소자(131)에 신호를 공급하기 위한 회로패턴들이 인쇄된 인쇄회로기판(135)으로 구성된다.

[0044] 상기 발광소자(131)는 R(적색), G(녹색), B(청색) 광을 발생시키는 복수의 LED 램프들이 하나의 단위그룹로 구성되거나, 백색(W) 광을 발생시키는 LED 램프가 하나의 단위그룹으로 구성될 수 있다.

[0045] 상기 발광소자(131)가 R, G 및 B 광을 발생시키는 복수의 LED 램프들이 하나의 단위그룹을 구성하는 경우, R, G 및 B 광을 산란시켜 균일하게 혼합할 수 있도록 하기 위해 광혼합 렌즈를 발광소자 상부에 구성할 수도 있다.

[0046] 상기 인쇄회로기판(135)은 스틸 또는 금속재질로 구성되어 있으며, 상기 인쇄회로기판(135)의 표면에는 상기 발광소자(131)로부터 하부로 산란되는 광을 상부로 반사시켜주는 반사판(133)을 추가로 구비할 수도 있다. 이때, 상기 반사판(133)은 반사특성이 우수한 Al재질로 형성하는 것이 바람직하다.



- [0047] 본 발명에서, 상기 인쇄회로기판(135)이 금속재질로 이루어져 있으므로, 인쇄회로기판(135) 자체가 반사기능을 수반하여, 반사판(133)을 생략할 수도 있으나, 반사판(133)을 별도로 구비할 경우, 하부로 발산되는 광을 상부로 반사시키는 반사효율을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0048] 한편, 도 2를 통해 본 발명에 액정표시장치의 백라이트 유닛(150)을 계속해서 설명하면, 발광부(발광소자 및 인쇄회로기판; 130), 광학시트(140) 및 액정패널(110)은 순차적으로 바텀샤시(120)에 수납된다. 그리고, 상기 액정패널(110)은 상기 액정패널(110)의 가장자리를 눌러 주는 탑샤시(150)에 의해 상기 광학시트(140) 상에 고정된다.
- [0049] 상기 바텀샤시(120)는 외곽 프레임만으로 구성되어 있으며, 상기 인쇄회로기판(135)과 동일한 금속재질로 이루어져 있다.
- [0050] 도 4는 상기 바텀샤시(120)를 도시한 것으로, 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 바텀샤시(120)는 외곽을 따라 형성된 폐쇄형의 제1프레임(121)과 상기 제1프레임(121)에 의해 정의된 영역을 분할하는 제2프레임(123) 및 상기 제1프레임(121)으로부터 연장되어 그 상부로 소정높이를 갖고 형성되어 수납공간(127)을 마련하는 제3프레임(125)으로 구성된다.
- [0051] 상기 제2프레임(123)은 상기 제1프레임(121)에 의해서 정의된 영역을 두개 이상의 영역으로 분할할 수 있다. 즉, 도면에는 상기 제2프레임(123)이 상기 제1프레임(121)에 의해서 정의된 영역의 중심부를 지나 두개의 영역으로 분할하는 예가 도시되어 있으나, 상기 제2프레임(123)은 하나 이상 형성될 수 있다.
- [0052] 상기한 바와 같이 제1 ~ 제3프레임으로 구성된 바텀샤시(120)는 그 하부면이 오픈된 형태를 갖는다.
- [0053] 따라서, 상기 바텀샤시(120)의 제1 및 제2프레임(121, 123) 상에 수납되는 인쇄회로기판(135)은 상기 오픈된 영역(여기서 분할된 영역과 동일한 의미를 갖는다.)에 의해 그 배면(발광소자가 실장되지 않은 면)의 일부가 외부로 노출되게 된다.
- [0054] 또한, 상기 인쇄회로기판(135)은 SMT(Surface Mount Technology) 또는 기구적 수단에 의해서 바텀샤시(120)에 접착 및 고정될 수 있다.
- [0055] 즉, 상기 제1프레임(121) 면에 접촉되는 인쇄회로기판(135)의 영역은 SMT에 의해 바텀샤시(120)와 접촉될 수 있으며, 상기 제2프레임면(123)에 접촉되는 인쇄회로기판(135)의 영역은 스크루와 같은 기구적인 체결을 통해, 상기 바텀샤시(120) 상에 더욱 안정적으로 고정될 수 있을 것이다.
- [0056] 도 5는 도 2의 인쇄회로기판(135)이 제2프레임(123) 면에 수납된 A영역을 확대하여 도시한 것으로, 도시된 바와 같이, 인쇄회로기판(135) 및 제2프레임(123)을 관통하는 합홀(137)에 스크루 등의 결합 수단(129)이 체결되어, 제2프레임(123)에 인쇄회로기판(135)이 결합될 수 있다. 필요에 따라서는 헤드가 없는 결합 스루를 사용하거나 체결 후 스크루 헤드를 제거함으로써, 인쇄회로기판(135)이 수납되지 않는 제2프레임(123)의 타면 상에 원치 않는 돌출부의 형성을 방지할 수 있다. 이때, 상기 스크루는 하나 또는 그 이상 체결할 수 있다.
- [0057] 상기한 바와 같이, 외곽 프레임만으로 구성된 바텀샤시(120)에 수납된 인쇄회로기판(135)은 금속재질로 이루어졌기 때문에, 상기 발광소자(131)로부터 열을 전달받아 외부로 방출함으로써, 내부온도의 증가를 방지한다.
- [0058] 발광소자(131)가 광을 발생시킴에 따라, 상기 발광소자(131) 내부에는 열이 발생하게 되는데, 발생된 열은 반사판(133)에 흡수되어 인쇄회로기판(135)에 전달된다. 반사판이 없는 경우, 그대로 인쇄회로기판(135)에 전달된다.
- [0059] 그리고, 상기 인쇄회로기판(135)에 전달되어 흡수된 열은 바텀샤시(120)에 전달되어 외부로 방출되거나, 바텀샤시(120)로의 전달 없이 외부로 방출되는데, 상기 바텀샤시(120)가 외곽 프레임만으로 구성되어 있기 때문에, 인쇄회로기판(135)과 바텀샤시(120)와의 접촉면적이 적어, 대부분이 바텀샤시(120)로의 전달 없이 바로 외부로 방출된다.
- [0060] 상기한 바와 같이 구성된 본 발명은, 열전달 부재가 제거되고, 인쇄회로기판이 바텀샤시와 동일한 금속재질로 이루어져 있기 때문에 종래에 비해 열방출 효과가 높고, 재료비를 절감할 수 있는 잇점이 있다.
- [0061] 즉, 종래에는, 인쇄회로기판의 하부에 별도의 열전달 부재를 부착하였기 때문에, 상기 열전달 부재의 저항성분에 의해 열방출 효과가 떨어질 뿐 아니라, 상기 열전달 부재와 바텀샤시와의 접촉이 균일하게 이루어지지 않았기 때문에, 국부적으로 열전달이 이루어지지 않아 열이 방출되는데 한계가 있었다.

- [0062] 더욱이, 열전달 부재 사용과 함께 상기 인쇄회로기판이 세라믹과 같은 고가의 절연성 물질로 이루어졌기 때문에, 재료비가 증가하는 문제점이 있었다.
- [0063] 반면에, 본 발명은 인쇄회로기판을 바텀샤시와 같이 저렴한 금속재질(예를 들면, 스틸)로 구성하여 열전달 효과를 높이고, 상기 바텀샤시를 외곽 프레임만으로 구성하여 상기 인쇄회로기판을 외부로 노출시킴에 따라, 열전달 부재를 제거하고도 종래보다 열방출 효율을 높일 수 있다.
- [0064] 열전달 부재를 제거함으로 인해, 그 저항성분을 제거하고, 상기 금속 인쇄회로기판이 외부로 노출되어 있기 때문에, 공기의 흐름이 원활하여 외부로의 열방출이 더욱 효과적이다. 더욱이, 바텀샤시는 외곽 프레임만으로 구성되어 있기 때문에, 인쇄회로기판과 접촉되는 면적이 적어, 이들간의 접촉불량도 막을 수가 있다.
- [0065] 또한, 열전달 부재의 제거하고, 인쇄회로기판을 바텀샤시와 동일한 금속재질로 사용하기 때문에, 종래에 비해 재료비를 부담을 줄일 수 있게 된다.
- [0066] 상술한 바와 같이, 본 발명은 열방출 효과가 뛰어난 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것으로, 본 발명의 주요 내용은, 광원으로 발광소자를 사용하고, 상기 발광소자를 실장하는 인쇄회로기판을 스틸과 같은 저렴한 금속재질로 사용한다. 그리고, 상기 인쇄회로기판을 실장하는 바텀샤시를 외곽 프레임만으로 구성하고, 열전달 부재를 제거하여, 상기 바텀샤시에 탑재되는 인쇄회로기판을 외부로 노출시키는 것이다.
- [0067] 따라서, 상기한 바와 같은 본 발명의 구성만 포함한다면, 액정표시장치의 모드, 예를 들면, 상기 액정표시패널을 구동시키는 스위칭 모드, 화소전극의 구조 또는, 액정패널, 광학시트, 발광부 등을 탑재하는 기구물들의 종류 등에 상관없이, 모두 본 발명에 속할 것이다.
- [0068] 이에 따라, 본 발명의 권리 범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

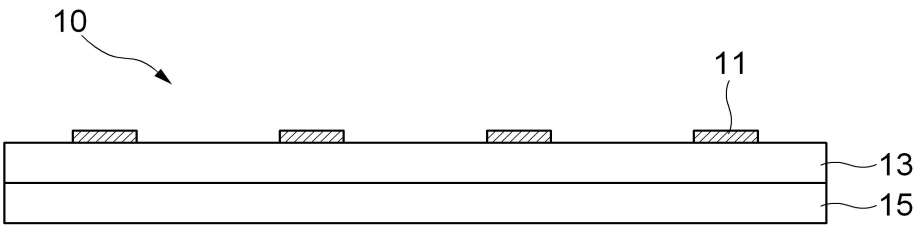
### 도면의 간단한 설명

- [0069] 도 1은 종래 액정표시장치의 백라이트로 사용된 발광소자 모듈을 개략적으로 나타낸 것으로, 도 1a는 발광소자 모듈의 단면도이고, 도 1b는 발광소자 모듈을 탑재하고 있는 바텀샤시의 단면도.
- [0070] 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도.
- [0071] 도 3은 도 2의 발광부를 상세하게 나타낸 도면.
- [0072] 도 4는 바텀샤시를 상세하게 나타낸 도면.
- [0073] 도 5는 제2의 A영역을 확대하여 나타낸 도면.
- [0074] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| [0075] 100 : 액정표시장치 | 110 : 액정패널    |
| [0076] 120 : 바텀샤시   | 121 : 제1프레임   |
| [0077] 123 : 제2프레임  | 125 : 제3프레임   |
| [0078] 127 : 수납공간   | 130 : 발광부     |
| [0079] 131 : 발광소자   | 133 : 반사판     |
| [0080] 135 : 인쇄회로기판 | 140 : 광학시트    |
| [0081] 141 : 확산판    | 143 : 집광시트    |
| [0082] 145 : 보호시트   | 150 : 백라이트 유닛 |

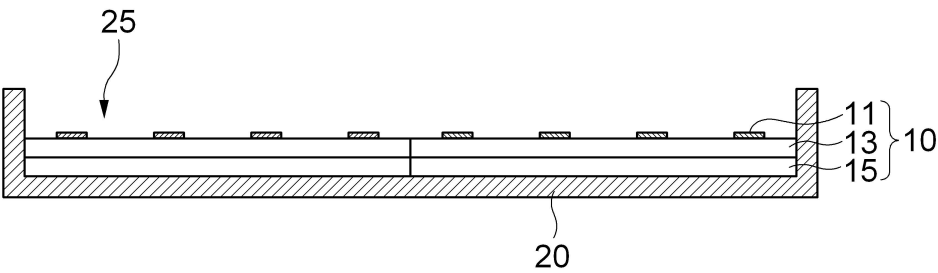


도면

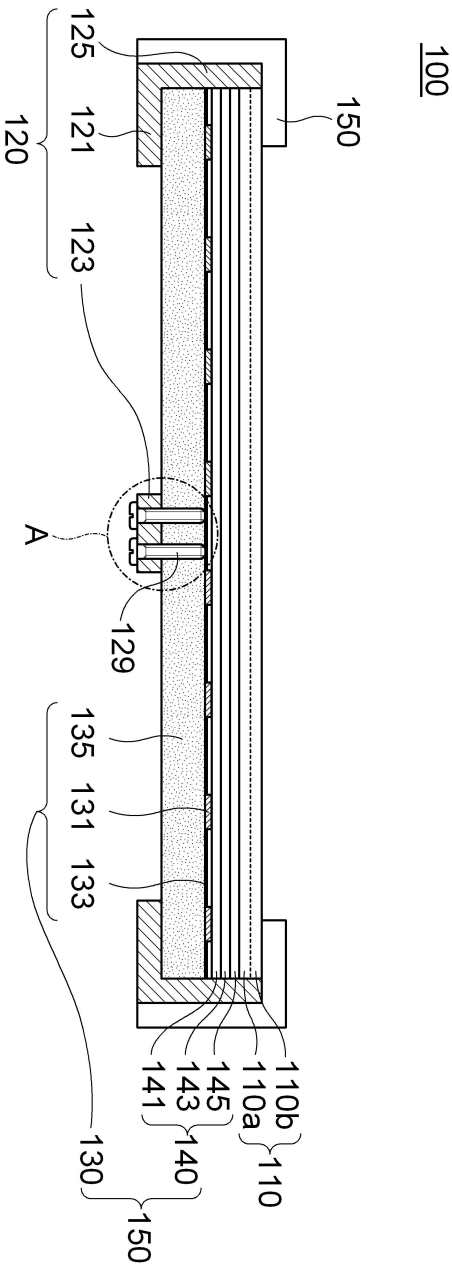
도면1a



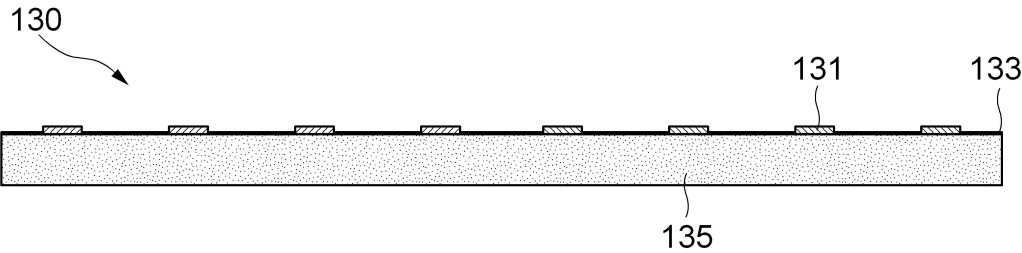
도면1b



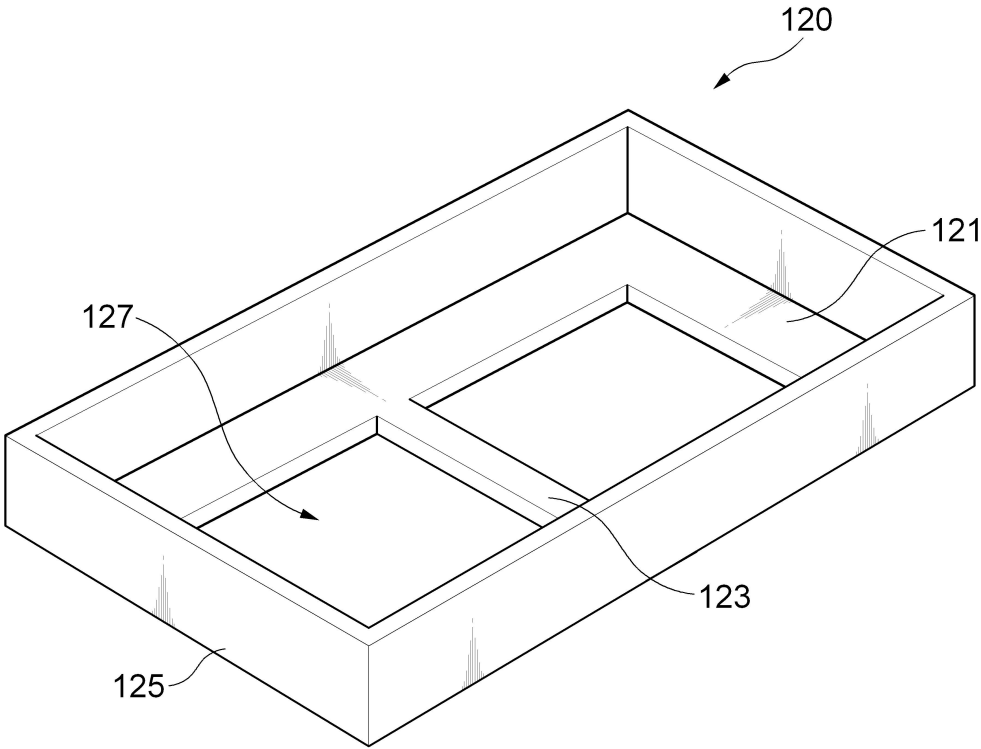
도면2



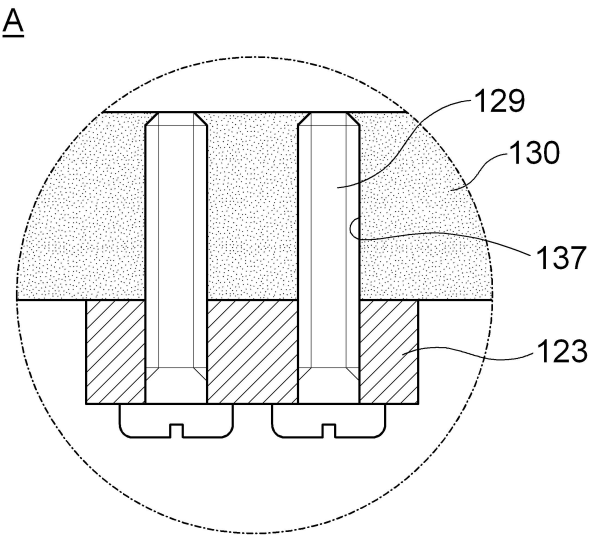
도면3



도면4



도면5



|                |                                                                    |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 标题：背光单元和具有该背光单元的液晶显示装置                                             |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR101389349B1</a>                                      | 公开(公告)日 | 2014-04-28 |
| 申请号            | KR1020070120189                                                    | 申请日     | 2007-11-23 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星电子株式会社                                                           |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 三星电子有限公司                                                           |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 三星电子有限公司                                                           |         |            |
| [标]发明人         | HAHM HUN JOO<br>함헌주<br>KIM HYUNG SUK<br>김형석<br>KIM DAE YEON<br>김대연 |         |            |
| 发明人            | 함헌주<br>김형석<br>김대연                                                  |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1333 G02F1/1345                                              |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/133603 G02F1/133608 G02F1/133605                             |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020090053366A                                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                          |         |            |

## 摘要(译)

提供一种包括印刷电路板的LCD装置的背光单元;多个发光二极管( LED )安装在印刷电路板上;底架, 仅形成有外框架, 并且其上装有印刷电路板。

