



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0069749  
(43) 공개일자 2010년06월25일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0128258

(22) 출원일자 2008년12월17일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이창호

경상북도 구미시 구평동 453 부영아파트 301동 1101호

윤정현

대구 북구 칠성동2가 성광우방타운 108-605

이대홍

경기 파주시 금촌동 새꽃마을아파트 101-1405

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 5 항

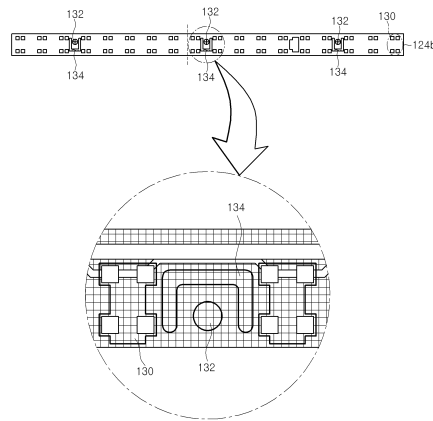
#### (54) 액정표시장치

#### (57) 요약

액정표시장치가 개시된다.

본 발명에 따른 액정표시장치는 스크류(screw)를 이용해서 바텀 커버와 밸런스 인쇄회로기판을 체결할 때 상기 스크류(screw) 체결하는 부분에 개방홀을 형성하여 램프에 흐르는 관전류로 인해 발생하는 진동이 상기 밸런스 인쇄회로기판으로부터 상기 바텀 커버까지 전달되는 정도를 최소화할 수 있다.

대표도 - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

액정패널;

상기 액정패널의 배면에 위치하며 광을 생성하는 다수의 램프와, 상기 다수의 램프에서 생성된 광을 상기 액정패널로 제공하는 광학시트를 포함하는 백라이트 유닛;

상기 액정패널과 백라이트 유닛을 수납하는 바텀 커버;

상기 바텀 커버 내부의 좌/우측에 각각 위치하며 상기 다수의 램프 양단부가 삽입되는 다수의 공통전극과, 상기 바텀 커버와의 결합을 위한 스크류가 삽입되는 스크류 체결홀을 포함하는 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판; 및

상기 바텀 커버 배면에 위치하며 상기 다수의 램프가 광을 생성하도록 상기 다수의 램프로 램프 구동전압을 공급하는 램프 구동부;를 포함하고,

상기 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판 배면에는 상기 램프에 흐르는 전류에 의해 발생하는 진동(Vibration)이 상기 바텀 커버로 전달되는 것을 방지하는 개방홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 개방홀은 상기 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판 배면에서 상기 스크류 체결홀이 형성된 부분에 대응되게 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 개방홀은 상기 스크류 체결홀을 감싸는 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 개방홀은 "ㄷ"자 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 램프는 외부전극 형광램프인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 명 세 서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 램프에 흐르는 관전류로 인해 발생하는 진동이 바텀 커버까지 전달되는 정도를 최소화할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 본격적인 정보화 시대에 발맞춰 전기적 신호에 의한 대용량의 데이터를 시각적 화상으로 표시하는 디스플레이(display) 분야 또한 급속도로 발전하였고, 이에 부응해서 경량화, 박형화, 저소비전력화 등의 우수한 특성을 지닌 평판표시장치(Flat Panel Display device)로서, 액정표시장치(Liquid Crystal Display device:LCD), 플라즈마표시장치(Plasma Display Panel device:PDP), 전계발출표시장치(Field Emission Display device:FED),

전기 발광표시장치(Electro Luminescence Display device: ELD) 등이 소개되어 기존의 브라운관(Cathode Ray Tube: CRT)을 빠르게 대체하고 있다.

- [0003] 상기 액정표시장치는 그 자체가 발광하여 화상을 형성하지 못하고 외부로부터 빛을 받아 화상을 형성하는 수광형 소자이다. 따라서, 상기 액정표시장치는 별도의 광원, 예컨대 백라이트 유닛을 구비하여야 한다. 상기 액정표시장치의 백라이트 유닛은 형광램프의 설치 형태에 따라 다수의 형광램프를 액정패널 아래에 평면 배열하는 직하형 방식과 도광판의 측부에 형광램프가 설치되는 에지형 방식으로 구분된다.
- [0004] 그리고, 상기 형광램프로는 양끝 전극이 관내에 설치된 냉음극 형광램프(Cold Cathod Fluorescent Lamp: CCFL)와, 양끝 전극이 관외에 설치된 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp: EEFL) 등이 사용된다. 한편, 최근에는 외부 전극을 이용한 직하 발광형 방식의 백라이트 유닛에 대한 요구가 점점 커지고 있으며, 이에 대한 연구도 활발히 진행되고 있다.
- [0005] 외부전극 형광램프(EEFL)를 이용한 직하 발광형 방식의 백라이트 유닛은 상/하부 프레임에 의해 형성된 내부 공간에 설치되어 빛을 발생하며 서로 균일하게 배열된 다수의 외부전극 형광램프(EEFL)와, 상기 외부전극 형광램프(EEFL)의 하부에 설치되어 빛을 반사시키는 반사판과, 상기 외부전극 형광램프(EEFL)의 상부에 배치되어 상기 외부전극 형광램프(EEFL)로부터의 광을 확산 및 집광하는 광학시트류를 포함한다.
- [0006] 상기 다수의 외부전극 형광램프(EEFL)는 상기 외부전극 형광램프(EEFL)를 구동하기 위한 구동전압이 인가되는 공통전극과 전기적으로 접속되어 있다. 구체적으로, 상기 다수의 외부전극 형광램프(EEFL)는 상기 공통전극에 형성된 다수의 그립(Grip)에 일대일로 끼워져서 고정된다. 이로 인해, 상기 공통전극에 인가된 램프 구동전압이 상기 그립(Grip)을 통해 상기 다수의 외부전극 형광램프(EEFL)의 외부전극으로 인가된다.
- [0007] 상기 그립(Grip)은 밸런스 인쇄회로기판 상에 실장된다. 따라서, 상기 밸런스 인쇄회로기판 상에 실장된 그립(Grip)에 상기 다수의 외부전극 형광램프(EEFL)의 외부전극이 삽입된다. 상기 램프 구동전압이 상기 그립(Grip)을 통해 상기 외부전극 형광램프(EEFL)로 공급되는데, 상기 램프 구동전압이 상기 외부전극 형광램프(EEFL)로 공급되면, 상기 외부전극 형광램프(EEFL)는 상기 램프 구동전압에 대응되는 전류가 흐르게 되어 광을 생성한다.
- [0008] 상기 외부전극 형광램프(EEFL)에 흐르는 전류로 인해 진동(Vibration)이 발생하고 상기 진동(Vibration)은 상기 외부전극 형광램프(EEFL)가 실장된 밸런스 인쇄회로기판으로 전달된다. 또한, 상기 밸런스 인쇄회로기판으로 전달된 진동(Vibration)은 상기 밸런스 인쇄회로기판과 스크류(screw)를 통해 체결된 바텀 커버에까지 전달된다. 상기 진동(Vibration)은 상기 램프에 흐르는 전류의 온/오프(On/Off)에 의한 것으로 필연적으로 발생하는 것이다.
- [0009] 따라서, 상기 바텀 커버에까지 전달된 진동(Vibration)으로 인해 제품의 신뢰성이 저하되는 등의 문제가 발생하게 된다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

- [0010] 본 발명은 스크류(screw)를 이용해서 밸런스 인쇄회로기판과 바텀 커버를 체결할 때 상기 스크류(screw)가 위치하는 부분에 개방홀을 형성함으로써 램프에 흐르는 전류로 인해 발생하는 진동(Vibration)이 바텀 커버에까지 전달되는 정도를 최소화할 수 있는 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.
- [0011] 또한, 본 발명은 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

### 과제 해결수단

- [0012] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널과, 상기 액정패널의 배면에 위치하며 광을 생성하는 다수의 램프와, 상기 다수의 램프에서 생성된 광을 상기 액정패널로 제공하는 광학시트류를 포함하는 백라이트 유닛과, 상기 액정패널과 백라이트 유닛을 수납하는 바텀 커버와, 상기 바텀 커버 내부의 좌/우측에 각각 위치하며 상기 다수의 램프 양단부가 삽입되는 다수의 공통전극과, 상기 바텀 커버와의 결합을 위한 스크류가 삽입되는 스크류 체결홀을 포함하는 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판 및 상기 바텀 커버 배면에 위치하며 상기 다수의 램프가 광을 생성하도록 상기 다수의 램프로 램프 구동전압을 공급하는 램프 구동부를 포함하고, 상기 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판 배면에는 상기 램프에 흐르는 전류에 의해 발생하는 진동(Vibration)이 상기 바텀 커버로 전달되

는 것을 방지하는 개방홀이 형성된다.

## 효 과

[0013] 본 발명에 따른 액정표시장치는 스크류(screw)를 이용해서 밸런스 인쇄회로기판과 바텀 커버를 체결할 때 상기 스크류(screw)가 형성되는 부분에 개방홀을 형성하여 램프에 흐르는 전류로 인해 발생하는 진동(Vibration)을 상기 개방홀로 전달되게 하여 상기 바텀 커버로 전달되는 진동(Vibration)을 최소화하여 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

## 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명하기로 한다.
- [0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.
- [0016] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 서로 대향되고, 전계를 생성하는 전극이 각각 형성된 상부 및 하부 기판과 이들 사이에 형성된 액정층을 포함하며, 상기 하부 기판 상에 형성된 게이트라인과 데이터라인으로 각각 스캔신호와 데이터 신호를 공급하는 제1 및 제2 인쇄회로기판(111a, 111b)이 연결되어 있는 액정패널(110)을 포함한다.
- [0017] 보다 상세히 설명하면, 상기 하부 기판에는 상기 게이트라인과 데이터라인이 서로 교차하여 화소영역을 정의하며, 각각의 화소영역에는 스위칭 소자인 박막트랜지스터(TFT)가 형성되어 있고, 상부 기판에는 상기 화소영역에 대응하는 컬러필터가 순차 반복적으로 형성되어 있다.
- [0018] 상기 액정패널(110)의 배면에는 상기 액정패널(110)로 빛을 공급하는 백라이트 유닛(120)이 구성되어 있다.
- [0019] 상기 백라이트 유닛(120)은 직하형으로, 다수개의 램프(122)가 등간격으로 나란하게 배열되어 있고, 상기 램프(122)의 상부에는 상기 램프(122)로부터 출사된 광을 확산하고, 시야각을 향상시키는 다수의 광학시트(114)가 적층된다.
- [0020] 이러한 액정표시장치는 상기 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)의 가장자리를 두르는 사각테 형상의 가이드패널(112)과, 상기 백라이트 유닛(120)의 측면 및 배면을 지지하는 바텀 커버(126)와, 상기 액정패널(110)의 전면 가장자리를 두르고 상기 가이드 패널(112)과 결합되는 사각 테 형상의 탑 케이스(140) 및 이들을 결합하는 여러 가지 결합부재(도시하지 않음)에 의해 모듈화된다.
- [0021] 상기 백라이트 유닛(120)의 램프(122) 체결 구조는 살펴보면, 다수의 램프(122) 일측 끝단은 제1 밸런스 인쇄회로기판(124a)에 체결되고, 다른 일측 끝단은 제2 밸런스 인쇄회로기판(124b)에 체결된다.
- [0022] 상기 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판(124a, 124b) 상부에는 서포트 사이드(116)가 덮는 형태로 구성된다. 상기 서포트 사이드(116)는 상기 백라이트 유닛(120)의 배면 및 측면을 지지하는 바텀 커버(126)의 양측단과 결합된다.
- [0023] 상기 다수의 램프(122)는 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp)로 이루어져 있다. 구체적으로, 상기 다수의 램프(122)는 네온(Ne)과 아르곤(Ar) 등으로 이루어진 불활성 기체에 미량의 수은(Hg)을 첨가한 혼합가스로 채워진 유리관과, 상기 유리관의 양단부에 형성된 외부전극(123)을 포함한다. 상기 유리관 내부에는 형광물질이 도포되어 있다.
- [0024] 상기 다수의 램프(122)의 외부 전극으로 도시되지 않은 램프 구동부(예를 들어 외부전원 또는 인버터)로부터 램프 구동전압이 공급되면, 상기 외부 전극(123)이 상기 외부전극(123)이 형성된 부분을 제외한 유리관과 용량성 결합(Capacitive coupling)에 의해 상기 유리관 내 전기장을 형성하여 플라스마 방전을 하게 된다. 이로 인해, 상기 다수의 램프(110)가 광을 발생하는 것이다.
- [0025] 상기 다수의 램프(122)에서 생성된 광의 일부는 직접적으로 상기 광학시트(114)로 공급되고, 나머지 일부는 상기 바텀 커버(126)의 수납부에 부착된 반사판(도시하지 않음)을 통해 반사되어 상기 광학시트(114)로 공급된다.
- [0026] 앞서 서술한 바와 같이, 상기 다수의 램프(122)는 외부전극 형광램프(EEFL)로 구성되고 직하형으로 이루어져 있다. 따라서, 상기 램프(122)는 병렬구동을 하게 된다. 상기 다수의 램프(122)는 상기 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판(124a, 124b) 상에 각각 실장된 제1 및 제2 공통전극(125a, 125b)에 의해 고정되며 상기 제1 및 제2 공통전극(125a, 125b)로 공급된 램프 구동전압에 의해 병렬구동하게 된다.

- [0027] 상기 제1 및 제2 공통전극(125a, 125b)은 상기 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판(124a, 124b)의 배면에 형성되며 도시하지 않은 램프 구동부로부터 생성된 램프 구동전압이 공급되는 공통패턴(도시하지 않음)과 전기적으로 연결되어 있다. 따라서, 상기 제1 및 제2 공통전극(125a, 125b)에 상기 램프 구동전압이 공급되어 상기 제1 및 제2 공통전극(125a, 125b)에 삽입되는 램프(122)의 외부전극(123)으로 상기 램프 구동전압이 공급되게 된다.
- [0028] 도 2는 도 1의 제2 밸런스 인쇄회로기판의 배면을 나타낸 도면이다.
- [0029] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 제2 밸런스 인쇄회로기판(124b) 배면에는 상기 제2 밸런스 인쇄회로기판(124b) 상에 실장된 제2 공통전극(125b)으로부터 연장되어 상기 제2 공통전극(125b)을 고정시키기 위한 다수의 고정부(130)와, 상기 다수의 고정부(130) 사이에 위치하며 상기 바텀 커버(도 1의 126)와 스크류(screw)를 통해 체결되도록 하기 위한 스크류(screw) 체결홀(132) 및 상기 스크류(screw) 체결홀(132)과 대응되는 위치에 형성된 개방홀(134)을 포함한다.
- [0030] 상기 다수의 고정부(130)는 상기 제2 밸런스 인쇄회로기판(124b) 상에 실장된 제2 공통전극(125b)과 대응되게 형성된다. 상기 다수의 고정부(130)에 의해 상기 제2 공통전극(125b)이 상기 제2 밸런스 인쇄회로기판(124b) 상에 고정되는 것이다.
- [0031] 상기 스크류(screw) 체결홀(132)은 상기 바텀 커버(126)와 상기 제2 밸런스 인쇄회로기판(124b)을 체결하기 위해 스크류(screw)가 삽입되는 홀이다.
- [0032] 상기 개방홀(134)은 스크류(screw) 체결홀(132)을 감싸는 구조로 이루어지며, 일례로 "ㄷ"자 형상으로 형성될 수 있다. 상기 개방홀(134)은 상기 스크류(screw) 체결홀(132)에 대응되도록 상기 제2 밸런스 인쇄회로기판(124b)의 배면에 형성된다. 상기 개방홀(134)의 형상은 상기 스크류(screw) 체결홀(132)을 감싸는 구조이면 어떠한 형태로도 변형이 가능하다. 따라서, 상기 개방홀(134)은 상기 스크류(screw) 체결홀(132)을 감쌀 수 있는 라운드 형태일 수도 있다.
- [0033] 또한, 상기 개방홀(134)은 상기 스크류(screw) 체결홀(132)과 대응되는 위치에 형성될 수도 있지만, 상기 스크류(screw) 체결홀(132)이 형성되지 않는 위치에도 형성될 수 있다.
- [0034] 상기 개방홀(134)은 상기 스크류(screw) 체결홀(132)과 대응되는 부분에 형성되어 상기 램프(122)에 흐르는 전류에 의해 발생하는 진동(Vibration)이 상기 제2 밸런스 인쇄회로기판(124b)에 전달되어 상기 바텀 커버(126)에 까지 전달되는 정도를 감소시키는 역할을 한다.
- [0035] 정확히 하면, 상기 개방홀(134)은 상기 램프(122)에 흐르는 전류로 인해 필연적으로 발생하는 진동(Vibration)을 흡수하여 상기 제2 밸런스 인쇄회로기판(124b)에서 상기 바텀 커버(126)로 전달되는 진동(Vibration)의 정도를 최소화한다.
- [0036] 상기 램프(122)에 흐르는 전류에 의해 발생하는 진동(Vibration)의 일부가 상기 제2 밸런스 인쇄회로기판(124b)으로 전달되더라도 상기 제2 밸런스 인쇄회로기판(124b)상에 형성된 개방홀(134)로 상기 진동(Vibration)의 일부가 흡수되게 된다. 따라서, 상기 제2 밸런스 인쇄회로기판(124b)과 체결되는 바텀 커버(126)로 상기 램프(122)에 흐르는 전류에 의해 발생하는 진동(Vibration)이 전달되는 정도가 최소화될 수 있다.
- [0037] 상기 제2 밸런스 인쇄회로기판(124b)의 배면에 형성된 구성요소들은 상기 제1 밸런스 인쇄회로기판(도 1의 124a)에도 동일하게 적용된다.
- [0038] 도 3은 도 1 바텀 커버 내부에 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판이 실장되는 모습을 나타낸 도면이다.
- [0039] 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 바텀 커버(126) 내부의 좌/우측에는 상기 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판(124a, 124b)이 위치한다. 상기 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판(124a, 124b) 각각에는 다수의 램프(122)의 외부전극(123)이 삽입되는 제1 및 제2 공통전극(125a, 125b) 및 상기 제1 및 제2 공통전극(125a, 125b) 사이사이에 바텀 커버(126)와 체결을 위한 스크류(screw) 체결홀(132)이 형성되어 있다. 또한, 상기 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판(124a, 124b) 각각에는 상기 스크류 체결홀(132)을 감싸는 개방홀(134)이 형성되어 있다.
- [0040] 상기 스크류 체결홀(132)에 스크류(screw, 도시하지 않음)가 삽입되어 상기 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판(124a, 124b)과 상기 바텀 커버(126)가 체결되게 된다.
- [0041] 상기 제1 및 제2 공통전극(125a, 125b)에 삽입되는 램프(122)로 도시하지 않은 램프 구동부로부터의 램프 구동전압이 공급되면, 상기 램프(122)에는 상기 램프 구동전압에 대응되는 전류가 흐르게 된다. 상기 전류로 인해

상기 램프(122)는 진동(Vibration) 하게 된다.

- [0042] 상기 진동(Vibration)은 상기 램프(122)의 외부전극(123)과 전기적으로 접속된 제1 및 제2 공통전극(125a, 125b)을 통해 상기 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판(124a, 124b)으로 각각 전달된다. 상기 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판(124a, 124b)로 전달된 진동(Vibration)은 상기 스크류(screw)를 통해 상기 바텀 커버(126)로 전달되게 된다.
- [0043] 이때, 상기 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판(124a, 124b)으로 전달된 진동(Vibration)의 일부가 상기 개방홀(134)로 빠져나가게 되어 상기 바텀 커버(126)로 전달되는 진동(Vibration)의 정도는 기존 방식에 비해 줄어들게 된다.
- [0044] 도 4는 본 발명과 기존의 경우에 밸런스 인쇄회로기판에 전달되는 진동(Vibration)의 정도를 측정한 실험 데이터이다.
- [0045] 도 4에 도시된 바와 같이, 램프에 흐르는 전류에 의해 발생하는 진동(Vibration)을 전면 중앙에서 측정한 경우 기존에는 최소값과 최대값이 각각 24.8dB, 14.1 dB이고, 본 발명의 경우에는 각각 18dB, 14adB 정도이다. 또한, 인버터에서 측정한 진동(Vibration)은 기존의 경우에 최소값과 최대값이 각각 28.6dB, 14.7dB이고, 본 발명의 경우에는 각각 24.2dB, 14.5dB 정도이다.
- [0046] 위의 실험 데이터를 보더라도 밸런스 인쇄회로기판 상에 개방홀(도 2의 134)을 형성하게 되면 램프에 흐르는 전류에 의해 발생하는 진동(Vibration)이 기존에 비해 감소함을 알 수 있다.
- [0047] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 밸런스 인쇄회로기판 상에 개방홀을 형성하여 램프에서 발생하는 진동(Vibration)의 일부가 상기 개방홀로 흡수되게 하여 상기 밸런스 인쇄회로기판과 체결된 바텀 커버로 상기 진동(Vibration)이 전달되는 정도를 최소화할 수 있다.
- [0048] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 바텀 커버로 전달되는 진동(Vibration)이 최소화됨에 따라 바텀 커버가 흔들리는 현상이 감소하게 되어 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

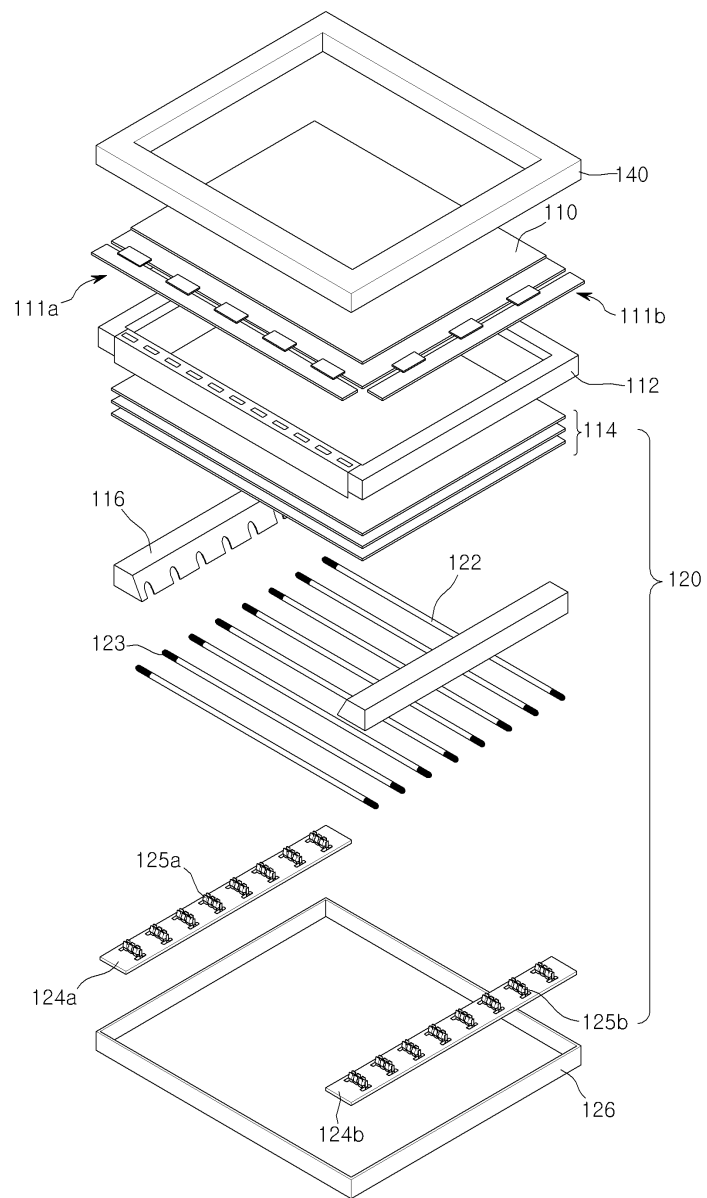
## 도면의 간단한 설명

- [0049] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도.
- [0050] 도 2는 도 1의 제2 밸런스 인쇄회로기판의 배면을 나타낸 도면.
- [0051] 도 3은 도 1 바텀 커버 내부에 제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판이 실장되는 모습을 나타낸 도면.
- [0052] 도 4는 본 발명과 기존의 경우에 밸런스 인쇄회로기판에 전달되는 진동(Vibration)의 정도를 측정한 실험 데이터.
- [0053] <도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>
- [0054] 110:액정패널 111a, 111b:제1 및 제2 인쇄회로기판
- [0055] 112:가이드 패널 114:광학시트
- [0056] 116:서포트 사이드 120:백라이트 유닛
- [0057] 122:램프 123:외부전극
- [0058] 124a, 124b:제1 및 제2 밸런스 인쇄회로기판
- [0059] 125a, 125b:제1 및 제2 공통전극 126:바텀 커버
- [0060] 130:고정부 132:스크류(screw) 체결홀
- [0061] 134:개방홀

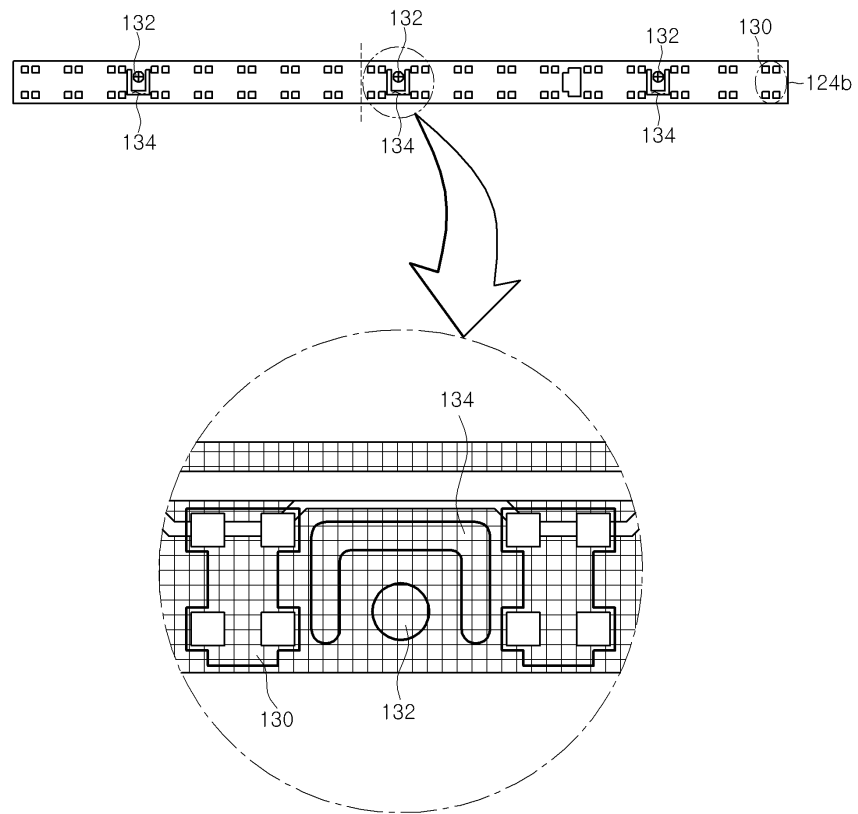


도면

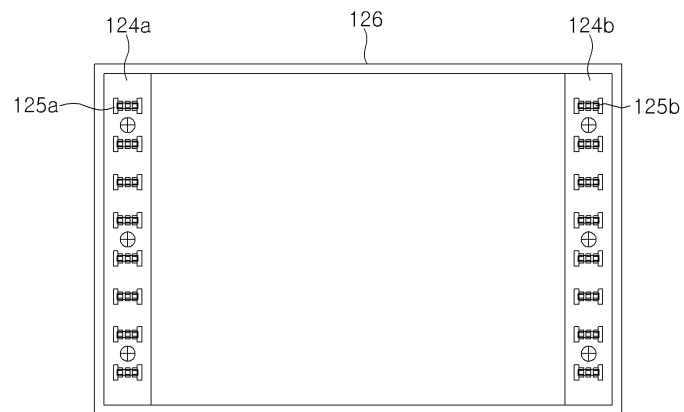
도면1



도면2



도면3





도면4

| 측정구분 | 측정 Point | Vbr | Spec | 기존 PCB | 본 발명에<br>따른 PCB |
|------|----------|-----|------|--------|-----------------|
|      | 전면중앙     | Min | 25dB | 24.8   | 18              |
|      |          | Max | 25dB | 14.1   | 14              |
|      | C/PCB    | Min | 28dB | -      | -               |
|      |          | Max | 28dB | -      | -               |
|      | Inverter | Min | 28dB | 28.6   | 24.2            |
|      |          | Max | 28dB | 14.7   | 14.5            |

|                |                                                                        |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶显示器                                                                  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020100069749A</a>                                       | 公开(公告)日 | 2010-06-25 |
| 申请号            | KR1020080128258                                                        | 申请日     | 2008-12-17 |
| [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 CHANG HO<br>이창호<br>YOON JUNG HYUN<br>윤정현<br>LEE DAE HEUNG<br>이대홍   |         |            |
| 发明人            | 이창호<br>윤정현<br>이대홍                                                      |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/13357 G02F1/1333 G02F1/133                                       |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/133308 G02F1/133602 G02F1/133604 G02F2001/133314 G02F2001/133612 |         |            |
| 其他公开文献         | KR101493099B1                                                          |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                              |         |            |

#### 摘要(译)

公开了一种液晶显示装置。根据本发明的液晶显示装置的特征在于，当使用螺钉将底盖和平衡印刷电路板彼此紧固时，在紧固螺钉的部分中形成开孔，可以最小化从平衡印刷电路板到底盖的传输程度。

