



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0100628
(43) 공개일자 2008년11월19일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0046568

(22) 출원일자 2007년05월14일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이상윤

경북 구미시 거의동 617(31/6) 신나리 아파트 10
2동 1204호

정영석

경북 구미시 구평동 대우 푸르지오아파트 106동
1204호

(74) 대리인

김용인, 박영복

전체 청구항 수 : 총 3 항

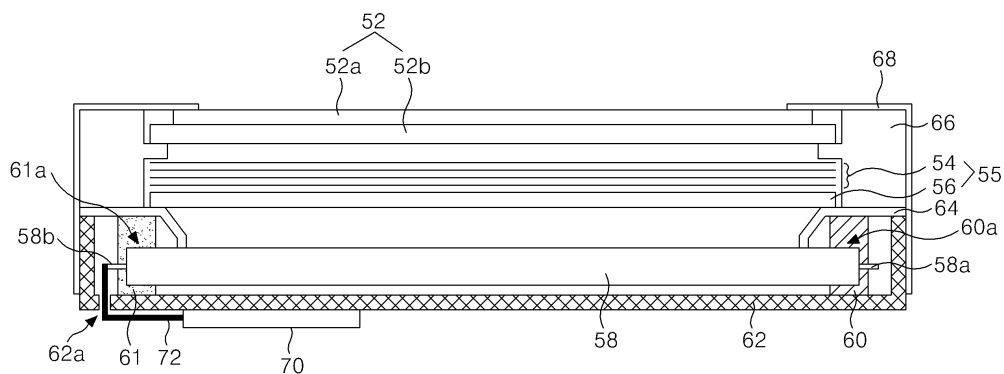
(54) 액정표시장치의 백라이트 유닛

(57) 요약

본 발명은 제조 공정과 구조를 단순화할 수 있는 액정표시장치의 백라이트 유닛에 관한 것이다.

이 액정표시장치의 백라이트 유닛은 액정표시패널에 광을 조사하는 액정표시장치의 백라이트 유닛에 있어서, 상기 액정표시패널 아래에 배치되고 고압 전극과 저압 전극을 포함하는 다수의 램프; 상기 램프들에 구동 전압을 공급하는 인버터; 상측이 개구되어 상기 램프들이 내부 공간에 배치되며 상기 인버터에 접지된 금속 재질의 버팀 커버; 상기 램프들의 저압 전극 쪽에 배치되어 상기 램프들을 고정하고, 도전성 물질로 형성되어 상기 저압 전극에 접속되는 다수의 제1 램프 홀더; 상기 램프들의 고압 전극 쪽에 배치되어 상기 램프들을 고정하고, 비도전성 물질로 형성되는 다수의 제2 램프 홀더; 및 상기 버팀 커버와 체결되어 상기 버팀 커버와 함께 상기 제1 및 제2 램프 홀더들을 고정하는 사이드 서포터를 구비하고, 상기 제1 램프 홀더는 상기 버팀 커버에 접속되어 상기 저압 전극을 상기 인버터에 접지시킨다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

액정표시패널에 광을 조사하는 액정표시장치의 백라이트 유닛에 있어서,

상기 액정표시패널 아래에 배치되고 고압 전극과 저압 전극을 포함하는 다수의 램프;

상기 램프들에 구동 전압을 공급하는 인버터;

상측이 개구되어 상기 램프들이 내부 공간에 배치되며 상기 인버터에 접지된 금속 재질의 버텀 커버;

상기 램프들의 저압 전극 쪽에 배치되어 상기 램프들을 고정하고, 도전성 물질로 형성되어 상기 저압 전극에 접속되는 다수의 제1 램프 홀더;

상기 램프들의 고압 전극 쪽에 배치되어 상기 램프들을 고정하고, 비도전성 물질로 형성되는 다수의 제2 램프 홀더; 및

상기 버텀 커버와 체결되어 상기 버텀 커버와 함께 상기 제1 및 제2 램프 홀더들을 고정하는 사이드 서포터를 구비하고,

상기 제1 램프 홀더는 상기 버텀 커버에 접속되어 상기 저압 전극을 상기 인버터에 접지시키는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 램프 홀더는 상기 램프의 저압 전극 부분이 삽입되고, 상기 저압 전극이 접속되는 홀 또는 홈을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제2 램프 홀더는 상기 램프의 고압 전극 부분이 삽입되고, 상기 고압 전극이 취출되는 홀을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 액정표시장치의 백라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 제조 공정과 구조를 단순화할 수 있는 액정표시장치의 백라이트 유닛에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로, 액정표시장치는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 추세에 따라, 액정표시장치는 사무자동화기기, 오디오/비디오 기기 등에 이용되고 있다. 이러한 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열된 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 신호에 따라 광범의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.
- <14> 이와 같은 액정표시장치는 자발광 표시장치가 아니기 때문에 별도의 백라이트가 필요하다.
- <15> 광원은 그 위치에 따라 직하형 방식과 예지형 방식 등이 있다. 예지형 광원을 사용하는 백라이트 유닛은 액정표시장치의 일측 가장자리에 광원을 설치하고, 그 광원으로부터 입사되는 빛을 도광판과 다수의 광학시트를 통해 액정표시패널에 조사한다. 직하형 광원을 사용하는 백라이트 유닛은 액정표시패널의 바로 아래에 다수의 광원을 배치하고, 그 광원들로부터 입사되는 빛을 확산판과 다수의 광학시트를 통해 액정표시패널에 조사한다.
- <16> 최근에는 예지형 방식에 비하여 휘도, 광균일도, 색순도가 높은 직하형 방식의 백라이트가 LCD TV를 중심으로

더 많이 이용되고 있다.

- <17> 도 1은 종래 액정표시장치의 직하형 백라이트 유닛을 나타내는 도면이다.
- <18> 도 1을 참조하면 종래 액정표시장치의 백라이트 유닛은 다수의 램프(8), 다수의 램프 홀더(10), 그라운드 인쇄 회로기판(Printed Circuit Board : PCB)(11) 및 버텀 커버(12)를 구비한다.
- <19> 먼저, 버텀 커버(12)는 램프(8)들이 안쪽 공간에 수납되는 용기 구조로 제작되고, 그 안쪽 공간의 저면 및 측면 에는 반사판이 형성된다.
- <20> 램프(8)들은 인버터로부터의 교류 고전압에 의해 발광하며, 도 1에서는 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)를 예로 도시하고 있으나 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp : EEFL) 등도 사용 가능하다. 도 1에 도시된 램프(8)의 일측에는 저압 전극(8a)이 형성되고, 타측에는 고압 전극 이 형성된다. 램프(8)의 저압 전극(8a)은 인버터에 접지되고, 고압 전극은 버텀 커버(12)의 배면에 형성된 인 버터에 와이어 등을 통해 접속되어 교류 고전압을 공급받는다.
- <21> 램프 홀더(10)는 램프(8)를 소정 개수씩 고정하는 역할을 하며 램프(8)의 개수에 따라 다수 개가 형성된다. 램 프 홀더(10)는 버텀 커버(12)와, 버텀 커버(12)에 체결되는 사이드 서포터를 통해 버텀 커버(12) 상에 고정된다.
- <22> 그라운드 PCB(11)는 램프(8)의 저압 전극(8a) 쪽에 형성된 램프 홀더(10) 측면에 솔더링을 통해 부착되어 램프 (8)들의 저압 전극(8a)을 서로 연결한다. 그라운드 PCB(11)에는 램프(8)들의 저압 전극(8a)과 접속된 와이어가 형성되며, 와이어는 버텀 커버(12)에 형성된 홀 등의 취출구를 통해 인버터에 접속됨으로써 저압 전극(8a)을 인 버터에 접지시킨다.
- <23> 종래 액정표시장치의 백라이트 유닛은 이와 같은 구조를 가짐으로써 전극들에 접속된 와이어를 별도로 구비하여 인버터에 접속시켜야 한다. 이러한 와이어를 버텀 커버(12) 내부에서 버텀 커버(12) 외부의 배면에 형성된 인 버터로 취출하기 위해서는 버텀 커버(12)에 홀이 구비되어야 한다. 이 홀은 백라이트 유닛의 램프(8)로부터 발 생하는 광을 누출시킴으로써 광효율을 떨어뜨린다. 또한, 종래 액정표시장치의 백라이트 유닛은 배선 정리를 위해 테일 등을 이용하여 와이어를 버텀 커버(12)에 부착시킴으로써 제조 공정이 복잡해진다. 특히, 저압 전극 (8a)의 경우, 저압 전극(8a)을 연결하는 그라운드 PCB(11)가 솔더링되어야 하기 때문에, 이로 인해 종래 액정표 시장치의 백라이트 유닛은 그 제조 공정과 구조가 더욱 복잡해지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <24> 따라서, 본 발명의 목적은 제조 공정과 구조를 단순화할 수 있는 액정표시장치의 백라이트 유닛을 제공함에 있 다.

발명의 구성 및 작용

- <25> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛은 액정표시패널에 광을 조사하는 액정표시장치의 백라이트 유닛에 있어서, 상기 액정표시패널 아래에 배치되고 고압 전극과 저압 전극 을 포함하는 다수의 램프; 상기 램프들에 구동 전압을 공급하는 인버터; 상측이 개구되어 상기 램프들이 내부 공간에 배치되며 상기 인버터에 접지된 금속 재질의 버텀 커버; 상기 램프들의 저압 전극 쪽에 배치되어 상기 램프들을 고정하고, 도전성 물질로 형성되어 상기 저압 전극에 접속되는 다수의 제1 램프 홀더; 상기 램프들의 고압 전극 쪽에 배치되어 상기 램프들을 고정하고, 비도전성 물질로 형성되는 다수의 제2 램프 홀더; 및 상기 버텀 커버와 체결되어 상기 버텀 커버와 함께 상기 제1 및 제2 램프 홀더들을 고정하는 사이드 서포터를 구비하 고, 상기 제1 램프 홀더는 상기 버텀 커버에 접속되어 상기 저압 전극을 상기 인버터에 접지시킨다.
- <26> 상기 제1 램프 홀더는 상기 램프의 저압 전극 부분이 삽입되고, 상기 저압 전극이 접속되는 홀 또는 홈을 구비 한다.
- <27> 상기 제2 램프 홀더는 상기 램프의 고압 전극 부분이 삽입되고, 상기 고압 전극이 취출되는 홀을 구비한다.
- <28> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 이점들은 첨부 도면을 참조한 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 설명 을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.
- <29> 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 도 2 및 도 3을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

- <30> 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 나타내는 도면이다.
- <31> 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 액정표시패널(52), 패널 가이드(66), 탑 케이스(68), 및 백라이트 유닛을 구비한다. 백라이트 유닛은 광학부재(55), 램프(58), 램프 홀더(60), 버텀 커버(62) 및 사이드 서포터(64)를 포함한다.
- <32> 액정표시패널(52)은 컬러필터 어레이가 형성된 상부 기관(52a)과 박막 트랜지스터 어레이가 형성된 하부 기관(52b)을 포함한다. 상부 기관(52a)과 하부 기관(52b)은 액정층을 사이에 두고 합착된다.
- <33> 액정표시패널(52)의 하부 기관(52b)에는 상호 직교되는 데이터라인들과 게이트라인들이 형성된다. 데이터라인들과 게이트라인들의 교차부에는 박막 트랜지스터가 접속된다. 박막 트랜지스터는 게이트라인의 스캔펄스에 응답하여 데이터라인을 통해 공급된 데이터전압을 액정셀의 화소전극에 공급하는 역할을 한다.
- <34> 액정표시패널(52)의 액정 모드는 IPS(In Plane Switching) 모드, FFS(Fringe Field Switching) 모드와 같은 수평 전계 구동방식의 액정 모드, 또는 TN(Twisted Nematic) 모드, VA(Vertical Alignment) 모드와 같은 수직 전계 구동방식의 액정 모드로 대별된다.
- <35> 액정표시패널(52)이 수평 전계 구동방식인 경우, 하부 기관(52b)에는 공통전극이 더 형성되고, 상부 기관(52a)에는 블랙 매트릭스 및 컬러필터 등이 형성된다. 화소전극과 공통전극 사이의 액정층에는 액정 캐패시터가 형성되며, 화소전극에 공급된 데이터전압과 공통전극에 공급된 공통전압과의 전위차에 의한 수평 전계를 통해 유전 이방성을 갖는 액정이 구동되어 비디오 데이터의 데이터전압에 따라 광 투과율을 조절한다.
- <36> 액정표시패널(52)이 수직 전계 구동방식인 경우, 상부 기관(52a)에는 블랙 매트릭스, 컬러필터 및 공통전극 등이 형성된다. 화소전극과 공통전극 사이의 액정층에는 액정 캐패시터가 형성되며, 화소전극에 공급되는 데이터전압과 상부 기관(52a)에 위치한 공통전극에 공급되는 공통전압과의 전위차에 의한 수직 전계를 통해 유전 이방성을 갖는 액정이 구동되어 비디오 데이터의 데이터전압에 따라 광 투과율을 조절한다.
- <37> 이와 같은 액정표시패널(52)의 하부 기관(52b)과 상부 기관(52a)상에는 광축이 직교하는 편광판이 부착되고, 액정층과 접하는 내측면상에는 액정의 프리틸트각을 결정하는 배향막이 형성된다. 또한, 액정셀 각각의 하부 기관(52b)에는 스토리지 캐패시터가 형성된다. 스토리지 캐패시터는 데이터전압이 공급된 화소전극과 스토리지전압이 공급된 스토리지전극 사이에 형성되어 액정셀에 충전된 데이터전압을 일정하게 유지시킨다.
- <38> 버텀 커버(62)는 상측이 개구되어 램프(58)들이 내부 공간에 배치되는 용기 구조로 제작되고, 그 안쪽 공간의 저면 및 측면에는 반사판이 형성된다. 버텀 커버(62)는 금속 재질로 형성되어 그 배면에 위치하는 인버터(70)에 접지된다.
- <39> 램프(58)는 인버터(70)로부터의 교류 고전압에 의해 발광하며, 도 2에서는 냉음극 형광램프(CCFL)를 예로 도시하고 있으나 외부전극 형광램프(EEFL) 등도 사용 가능하다. 도 2에 도시된 램프(58)의 일측에는 저압 전극(58a)이 형성되고, 타측에는 고압 전극(58b)이 형성된다. 램프(58)의 저압 전극은 인버터(70)에 접지되고, 고압 전극(58b)은 와이어(72)를 통해 버텀 커버(62)의 배면에 형성된 인버터(70)에 접속되어 교류 고전압을 공급받는다.
- <40> 램프(58)의 저압 전극(58a) 쪽에는 제1 램프 홀더(60)가 배치되고, 고압 전극(58b) 쪽에는 제2 램프 홀더(61)가 배치된다. 제1 및 제2 램프 홀더(60, 61)는 램프를 소정 개수씩 고정하는 역할을 하며 램프(58)의 개수에 따라 다수 개가 형성된다. 제1 및 제2 램프 홀더(60, 61)는 버텀 커버(62)와, 버텀 커버(62)에 체결되는 사이드 서포터(64)의 압력에 의해 버텀 커버(62) 상에 고정된다.
- <41> 제1 램프 홀더(60)는 도전성 실리콘 등과 같은 도전성 물질로 형성되어 램프(58)의 저압 전극(58a)에 접속되고, 버텀 커버(62)에 접속됨으로써 저압 전극(58a)을 인버터(70)에 접지시킨다. 제1 램프 홀더(60)는 램프(58)의 저압 전극(58a) 부분이 삽입되고, 저압 전극(58a)이 접속될 수 있도록 홀(60a) 또는 홈을 가진다.
- <42> 제2 램프 홀더(60)는 램프(58)의 고압 전극(58b) 부분이 삽입됨과 아울러 고압 전극(58b)이 와이어(72)와 접속 가능하게 돌출될 수 있도록 홀(61a)을 가지며, 비도전성 물질로 형성된다.
- <43> 이와 같이 도 2 및 도 3에 도시된 제1 램프 홀더(60)는 도전성 물질로 형성됨으로써 그라운드 PCB나 와이어와 같은 별도의 접지 매체를 사용하지 않고서도 인버터에 접지가 가능하다. 이에 따라 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛은 그라운드 PCB, 와이어 등과 같은 부품뿐만 아니라 와이어 부착 테잎과 같은 부대 부품도 제거되어 제조 비용 절감의 효과가 있으며, 제조 공정 또한 단순화된다. 또한, 본 발명의 실시 예

에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛은 저압 전극(58a) 부분의 버팀 커버(62)에 와이어 취출구 등의 홀을 형성할 필요가 없어, 광 누출을 감소시킬 수 있다.

<44> 광학 부재(55)는 광학시트들(54)과 확산판(56)을 포함한다.

<45> 확산판(56)은 다수의 비드들(beads)을 포함하고 그 비드들을 이용하여 램프들(58)을 경유하여 입사되는 광을 산란시켜 액정표시패널(52)의 표시면에서 램프들(58)의 위치와 램프들(58) 사이의 위치에서 휘도 차이가 나지 않게 한다.

<46> 광학 시트들(54)은 1매 이상의 확산 시트와 1매 이상의 프리즘 시트를 포함하여 확산판(56)으로부터 입사되는 광을 액정표시패널(52) 전체에 균일하게 조사하고 표시면에 대하여 수직인 방향으로 광의 진행경로를 꺾어 표시면 전면으로 광을 집광하는 역할을 한다.

<47> 패널 가이드(66)는 버팀 커버(62)의 가장자리 상에 위치하는 몰드물로써 그 내부의 측벽면이 계단형 단턱면으로 성형되어 그 단턱면에 액정표시패널(52)과 광학 부재(55)가 장착된다.

<48> 탭 케이스(68)는 직각으로 절곡된 평면부와 측면부를 가지는 사각띠 형태로 제작된다. 이러한 탭 케이스(68)는 액정표시패널(52)의 가장자리, 패널 가이드(66)의 상면과 측면, 버텀 커버(14)의 측면 일부를 감싸도록 형성된다.

발명의 효과

<49> 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛은 램프들을 고정하는 램프 홀더 중 저압 전극 쪽에 배치된 램프 홀더를 도전성 물질로 형성하여 저압 전극에 접속시키고, 이 램프 홀더를 인버터에 접지된 버팀 커버에 접속시킴으로써 제조 공정과 구조를 단순화하면서도 램프의 저압 전극을 인버터에 접지시킬 수 있다.

<50> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래 액정표시장치의 직하형 백라이트 유닛을 나타내는 도면.

〈2〉 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 나타내는 도면.

<3> 도 3은 도 2에 도시된 제1 램프 홀더를 나타내는 도면.

<4> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명>

<5> 8, 58 : 램프 10, 60, 61 : 램프 홀더

<6> 11 : 그라운드 PCB 12, 62 : 버텀 커버

<7> 52 : 액정표시패널 54 : 광학시트

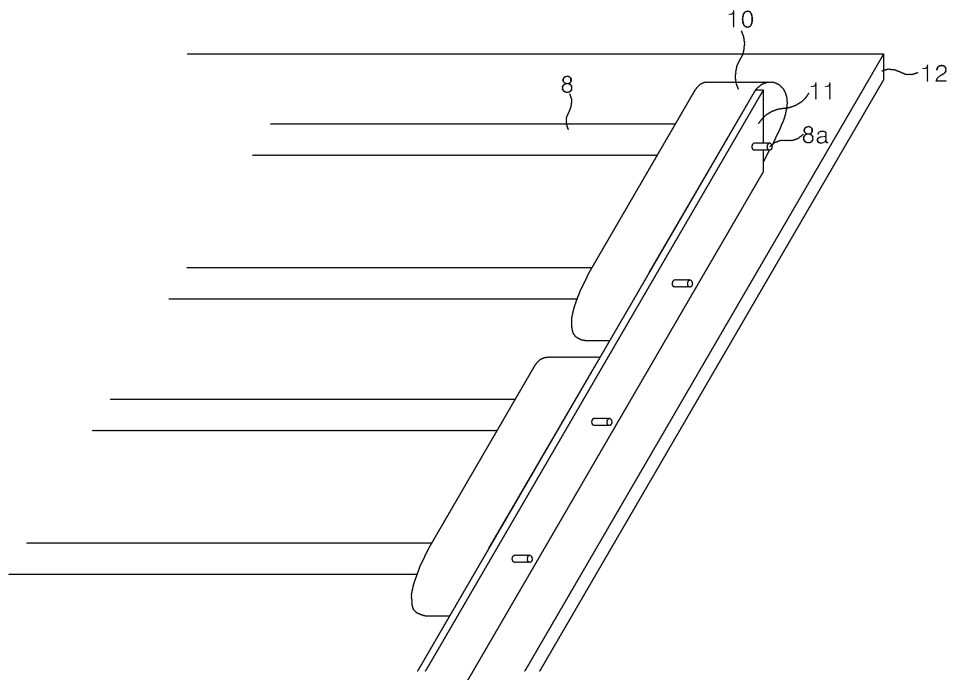
<8> 55 : 광학부재 56 : 확산판

[illegible][illegible]

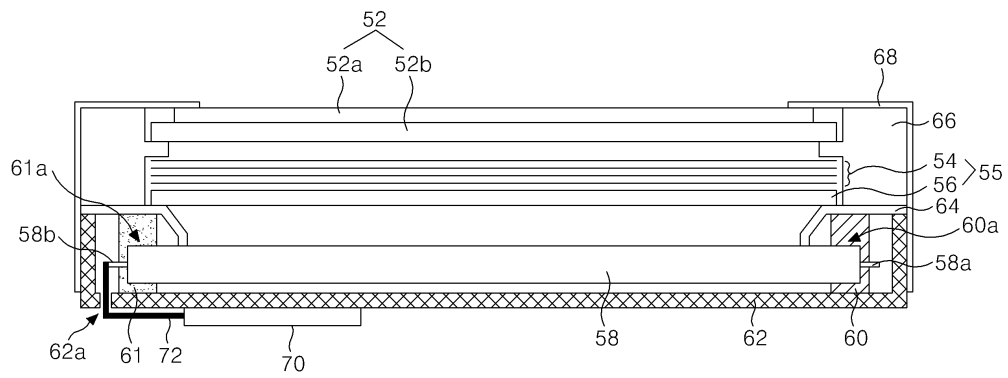
<11> 72 : 와이어

도면

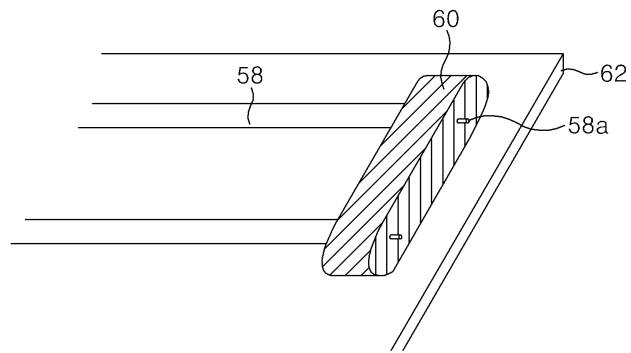
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	一种液晶显示器的背光单元		
公开(公告)号	KR1020080100628A	公开(公告)日	2008-11-19
申请号	KR1020070046568	申请日	2007-05-14
[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 SANG YUN 이상운 CHUNG YOUNG SUK 정영석		
发明人	이상운 정영석		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133606 G02F1/133608 G02F2001/133612		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
其他公开文献	KR101341789B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种简化制造工艺的液晶显示装置的背光单元及其结构。该液晶显示器的背光单元是用于照射LCD面板中的光的液晶显示器的背光单元，它形成有底盖：用于向灯提供驱动电压的逆变器的导电硅：灯：在上侧打开的同时在逆变器中接地的金属材料布置在包括高压电极的多个内部空间中的灯和在LCD面板下方的低压电极。并且在多个第一灯座的高压电极中布置：包括孔或凹槽的灯，使其布置在灯的低压电极中，并且插入灯的低压电极部分并固定灯和灯是固定的。形成有非导电材料的多个第二灯座和连接到底盖并且用底盖固定第一和第二灯座的侧支架。第一个灯座连接到底盖，低压电极接地在逆变器上。

