(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0105487
(43) 공개일자 2008년12월04일

(51) Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0053136
(22) 출원일자 2007년05월31일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자
김현우
경기 의정부시 호원동 두산아파트 102동 2008호
정인석
서울 강서구 방화1동 490-4 까치맨션 302호
진명국
경기 파주시 교하읍 문발리 숲속길마을 동문굿모닝힐 301동 702호
(74) 대리인
특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 백라이트 유닛과 이를 포함한 액정표시장치모듈

(57) 요 약

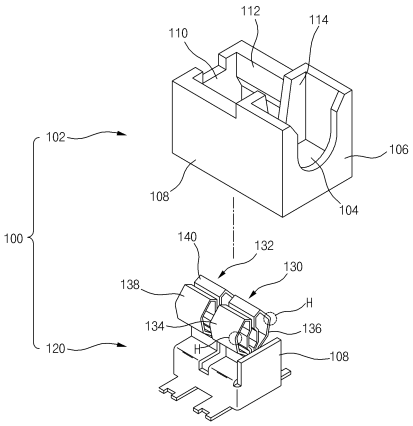
본 발명은 액정표시장치용 백라이트 유닛(back-light unit)에 관한 것으로 특히, 액정표시장치용 백라이트 유닛의 램프 홀더(lamp holder)에 관한 것이다.

본 발명에 따른 램프 홀더는 종래의 램프를 끼우는 램프 접지부와, 상기 램프 접지부가 고정되는 소켓 몰드물로 구성하는 것을 특징으로 한다.

이와 같은 경우, 종래와 비교하여 상기 접지부가 램프의 끝단인 리드선에 밀착 끼워지도록 하기 위해 상기 소켓 몰드물에 끼워지는 리테이너(retainer)가 생략된 구조이다.

따라서, 리테이너 생략으로 인해 부품수를 줄일 수 있어 가격 경쟁력 면에서 우위를 점할 수 있고, 리테이너를 손으로 눌러주는 공정을 생략할 수 있어 작업성을 개선하여 공정수율을 개선할 수 있는 장점이 있다.

대 표 도 - 도4a



특허청구의 범위

청구항 1

양측에 리드선이 구비된 다수의 형광램프와;

상기 형광램프의 리드선을 동시에 고정하고 접지하기 위한 접지부와, 상기 접지부가 끼워지며, 상기 접지부와 맞닿는 내측면이 돌출단으로 구성된 소켓 몰드물을 포함하는 램프 홀더와

상기 접지부 및 램프홀더가 고정되는 밸런스 PCB

를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 접지부는 동일한 형상으로 구성된 제 1 및 제 2 부재가 나란히 이격된 형태로 일체화 된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 부재는 각각 평면적으로, 제 1 수평부와, 상기 제 1 수평부의 끝단에서 수직하게 연장된 제 1 수직부와, 상기 제 2 수평부의 타 측에서 수직하게 연장되고 제 1 굴곡부를 가지는 제 2 수직부와 상기 제 2 수직부에서 외측으로 굴곡진 제 2 굴곡부로 구성되며, 서로 대칭적인 형태로 배치되어 고정된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 접지부의 제 1 및 제 2 부재가 대칭되는 형상으로 이격된 상태로 고정되도록 하는 제 3 부재를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 부재와 제 2 부재의 각 제 1 굴곡부와 제 2 굴곡부 사이의 제 2 수직부간 거리는 0㎜~0.2㎜인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 제 2 굴곡부와 상기 소켓 몰드물은 닿는 면적이 최소화 되도록 선접촉하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 소켓 몰드물과 닿는 부분의 제 2 굴곡부는 위치에 따라 〈"및" ㄴ"형상으로 구성된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 제 2 굴곡부의 "〈"및" ㄴ"형상은, 상기 접지부가 소켓 몰드물에 끼워진 상태에서 상기 접지부에 램프 리드선이 끼워지는 경우, 상기 제 2 굴곡부의 " ㄴ"형상으로 압력이 집중되어 제 2 굴곡부의 탄성을 높여 상기 리드선이 쉽게 끼워지도록 하기 위한 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 선택된 어느 한 항에 있어서,

상기 소켓 몰드물은 바닥면인 제 1 면과, 상기 제 1 면의 네 변과 직각을 이루며 연속적으로 구성된 제 2 내지 제 5 면과, 상기 제 2 면을 정면으로 하였을 경우, 상기 제 2 면과 제 4 면 사이에 구성된 격벽을 포함하며, 상기 격벽과 상기 제 4 면 사이의 상기 제 3 면과 제 5 면은 상기 접지부의 제 2 굴곡부와 맞닿는 구성이며 내벽이 단차져서 돌출단 형태로 구성된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 선택된 한 항에 있어서,

상기 접지부는 상기 제 1 및 제 2 부재로 구성된 제 1 및 제 2 접지부가 나란히 이격된 형태로 일체화된 이중 접지부인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 형광램프의 하부에 구성된 반사판과, 상기 형광램프의 상부에 구성되고 빛을 산란시키는 광학부재를 더욱 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 12

제 1 항 내지 제 11 항에 따른 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치모듈에 있어서,

상기 백라이트 유닛 상부에 안착되는 액정패널과;

상기 액정패널 및 백라이트 유닛을 두르는 서포트메인과;

상기 액정패널 가장자리를 둘러싸는 탑커버와;

상기 커버버텀의 배면으로 구비되는 커버쉴드;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<15> 본 발명은 액정표시장치용 백라이트 유닛에 관한 것으로 상세히는, 백라이트 유닛의 램프 홀더(lamp holder)에 관한 것이다.

<16> 일반적으로 백라이트 유닛은 자체가 비 발광성 소자인 액정표시장치의 광원으로 사용된다.

<17> 즉, 상기 백라이트 유닛은 액정표시장치가 디스플레이 정보를 구현하기 위해 반드시 필요한 핵심 부품이라 할 수 있다.

<18> 백라이트는 램프의 위치에 따라, 램프가 액정패널의 하부 전면에 나란히 위치한 직하형과, 상기 액정패널의 일측 또는 양측에 위치한 에지형으로 구분할 수 있다. 상기 에지형은 제작이 용이한 이점을 갖는 반면, 상기 직하형은 빛의 균일도가 높은 것과 관련하여 대형 액정표시장치에 상대적으로 유리한 이점을 갖는다.

<19> 이러한 백라이트 유닛은 램프 가이드(lamp guide)와, 광원과, 몰드 프레임(mold frame)과, 반사시트(reflect sheet)와, 도광판(light guide)과, 확산시트(diffusion sheet)와 프리즘 시트(prism sheet)를 포함한 광학부재로 구성된다.

<20> 이때, 상기 램프 가이드와 도광판은 에지형 백라이트의 경우 사용되는 부품이다.

<21> 상기 램프 가이드는 램프에서 발생하는 빛을 도광판의 입광부로 모아주는 부품으로 빛의 유출방지는 물론 램프를 보호하는 역할을 하며, 상기 광원(Light Source)은 대형의 경우 CCFL(Cold Cathode Fluorescence Lamp)을 사용하며, 휴대폰 등 소형의 경우는 LED를 사용한다. (CCFL의 직경은 통상 1.6mm~2.2mm를 사용하며, 수명은 대략 15,000~60,000시간)

<22> 상기 몰드프레임 (Mold Frame)은 도광판, 시트류, 램프 등의 모든 백라이트 부품을 하나로 조립이 가능하게 하는 틀로서 형태 유지의 기능을 하는 것이다.

<23> 반사시트 (Reflector Sheet)는 도광판 하단부로 빠져 나오는 광을 전면으로 반사시켜 전반적인 휘도를 상승시키고, 도광판 후면으로부터 빛의 손실을 막아주는 역할을 하며, 상기 도광판 (LGP, Light Guide Panel)은 통상 아크릴 패널(acryl panel)을 사용하며, 램프로부터 유입된 빛을 화면 전체에 균일하게 확산시키는 부품으로 이를 위해 표면에 일정한 패턴(Pattern)을 인쇄해 효율을 높인다.

<24> 상기 확산 시트(diffusion sheet)는 도광판으로 부터 방사되는 빛을 한층 더 균일하게 해주며 전체적으로 부드럽게 처리해준다. 또한 Dot 또는 격자형인 도광판의 패턴을 보이지 않도록 해주며, 상기 프리즘 시트(Prism 또는 BEF: Brightness Enhancement Film)는 상기 확산 시트에 의한 휘도저하를 빛의 굴절 및 집광시켜 휘도를 높여주는 역할을 한다. 상기 프리즘시트는 산모양의 미세한 골(Pitch)을 가지는데 아래쪽은 수직, 위쪽이 수평이며 보통 이 두 장이 한 세트로 사용된다.

<25> 전술한 바와 같은 부품의 선택적인 조합으로 백라이트 유닛이 구성되며, 상기 백라이트 유닛은 액정표시패널의 배면에 구성되어 액정패널에 빛을 조사하게 된다.

<26> 상기 직하형 백라이트 유닛은, 광을 기판 전면에 직접 조사하므로 도광판이 필요하지 않으며, 다수개의 백라이트 램프 이용이 가능하여 광 이용율이 높고, 취급이 간단하며, 표시면의 크기에 제한이 없기 때문에 20인치 이상의 대화면 액정표시장치에 사용되고 있다.

<27> 도 1은 종래의 직하형 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치모듈을 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.

<28> 도시한 바와 같이, 액정표시장치 모듈은 액정패널(10)과, 백라이트 유닛(20)과, 서포트메인(30)과, 탑 케이스(40)와, 커버버텀(50)을 포함한다.

<29> 액정패널(10)은 소정거리 이격되고, 서로 마주보는 상부 및 하부 기판(A,B)사이에 주입된 액정층(미도시)을 포함하여 구성된다. 도시하지는 않았지만, 상기 하부기판(B)에는 스위칭 소자인 박막트랜지스터가 위치하고, 이 박막트랜지스터의 턴-온/오프(turn on/off) 구동에 의해 영상의 계조를 표시한다.

<30> 상기 상부기판(A)에는 컬러필터(미도시)가 위치하여 R,G,B 삼원색을 조합하고, 이를 통해 자연색에 가까운 영상을 표시하게 된다.

<31> 또한, 상기 액정패널(10)은 주사신호 및 영상신호를 상기 액정패널(10)의 하부기판에 공급하는 게이트 및 데이터 인쇄회로기판(15)을 구비한다.

<32> 상기 액정패널(10)의 배면으로 위치하여 빛을 공급하는 백라이트 유닛(20)은 다수의 형광램프(24)가 사용되는 직하형으로서, 형광램프(24)의 하부에는 반사시트(22)가 위치하고, 양 측단으로는 서포트사이드(33)가 형광램프(24)를 지지하며, 상부에는 다수의 광학시트(26)가 적층되어 위치한다.

<33> 보다 상세하게는, 형광램프(24)의 양 측단은 램프홀더(32)에 끼워지고, 상기 램프 홀더(32)는 밸런스 PCB(34)에 솔더링 되어, 상기 밸런스 PCB로(34)부터 신호를 받게 된다.

<34> 그리고, 상기 램프홀더(32)는 서포트 사이드(33)의 개구부에 삽입되며, 서포트 사이드(33)는 커버버텀(50)의 양 측단과 결합되어, 상기 형광램프(24)를 지지/고정하게 된다.

<35> 상기 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20)은 서포트메인(30)에 안착되며, 서포트메인(30)은 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20)의 유동을 방지하고 지지하게 된다.

<36> 탑 케이스(40)는 액정패널(10)의 가장자리 상부와 서포트메인(30)의 측면을 덮어 액정패널(10)의 가장 자리와 서포트 메인(30)의 측면을 지지하고 보호하게 된다.

<37> 커버버텀(50)은 서포트 메인(30)의 하부를 덮어 상술한 액정표시장치모듈 구성요소의 하부를 보호하게 된다. 이러한 커버버텀(50)은 서포트메인(30)과, 탑 케이스(40)와 체결수단(미도시)을 통해 체결되어 모듈화 된다.

<38> 전술한 구성에서, 상기 램프의 양측을 끼우는 램프 홀더(32)는 램프의 양 끝단과 직접 접지되는 램프 접지부와, 상기 램프 접지부가 끼워지는 소켓 몰드물로 구성된다.

<39> 도 2는 종래에 따른 램프 홀더의 분해 사시도이다.

<40> 도시한 바와 같이, 종래에 따른 램프 홀더(34)는 리테이너(retainer,62)와 접지부(70)와 소켓 몰드물(80)로 구성 된다.

<41> 상기 소켓 몰드물(80)은 윗면이 오픈된 육면체 형상이며, 바닥면인 제 1 면(82)과, 상기 제 1 면(82)의 네 변에서 각각 직각을 이루며 연속하여 구성된 제 2 내지 제 5 면(84,86,88,90)으로 이루어진다.

<42> 이때, 제 2 면(84)을 정면이라 하면 상기 제 2 면(84)과 이에 대향하는 제 4 면(88)과의 사이에 격벽(92)이 구성된다.

<43> 상기 제 2 면(84)과 격벽(92)과 제 4 면(88)에는 차례로"∪","∨","⊔"형태의 식각패턴이 구성된다. 상기 제 2 면(84)의 식각패턴 "∪"에는 램프(미도시)의 일 끝단이 위치하게 되고, 상기 격벽(92)과 제 4 면(88)의 "∨","⊔"에는 램프의 리드선(미도시)이 위치하게 된다.

<44> 이때, 상기 제 1 면(바닥면,82)중, 상기 격벽(92)과 제 4 면(88) 사이에 대응하는 상기 제 1 면(바닥면,82)의 일부는 오픈된 상태이며, 상기 접지부(70)가 상기 바닥면(82)의 오픈부(미도시)를 통해 상기 소켓 몰드물(80)에 끼워지며 조립된다.

<45> 상기 접지부(70)는 램프(미도시)의 일 끝단에 구성된 리드선(미도시)이 끼워져 접지되는 구성으로 탄성을 가지는 금속 재질로 제작되며, 구성을 세분화 하면 제 1 내지 제 3 부재(72,74,76)로 나눌 수 있다.

<46> 상기 제 1 부재(72)와 제 2 부재(74)는 동일한 형상이며, 상기 제 3 부재(76)는 대칭적인 형태로 배치된 상기 제 1 및 제 2 부재(72,74)가 동시에 부착되어 고정되는 수단이다.

<47> 상기 제 1 및 제 2 부재(72,74)의 하단이 상기 제 3 부재(76)에 부착되므로, 램프의 리드선(미도시)이 끼워지는 상단은 탄성을 가지므로 압력이 가해지는 방향으로 밀리게 되어, 상기 램프의 리드선(미도시)이 상기 접지부(80)에 밀착 접지될 수 있다.

<48> 이하, 상기 제 1 및 제 2 부재(72,74)의 형상에 대해 상세히 설명한다.

<49> 상기 제 1 및 제 2 부재(72,74)를 단면 형태로 설명하면 각각, 제 1 수평부(a.a')와 상기 제 1 수평부(a,a')의 일 측에서 연장된 제 1 수직부(b,b')와, 상기 제 1 수직부(b,b')에서 상기 제 1 수평부(a.a')와 반대 방향으로 연장된 제 2 수평부(c,c')와, 상기 제 2 수평부(c,c')의 타 측에서 연장되고 중심에서 굴곡진 제 1 굴곡부(d,d')를 포함하는 제 2 수직부(e,e')와, 상기 제 2 수직부(e,e')에서 외측으로 굴곡진 형태로 연장된 제 2 굴곡부(f, f')를 포함한다.

<50> 따라서, 상기 제 1 및 제 2 부재(72,74)가 대칭적인 상태로 배치되고, 상기 제 3 부재(76)를 통해 동시에 고정되면, 상기 제 1 및 제 2 부재(72,74)의 각 제 1 굴곡부는 서로 근접하게 위치하여 상기 램프의 리드선(미도시)이 안착되는 공간을 만들게 된다.

<51> 이때, 상기 제 1 및 제 2 부재(72,74)의 각 제 2 수직부(e,e')는 평행하지 않고 약간 각도를 가지며 벌어진 형태로 배치된다.

<52> 이러한 형태는 램프의 리드선(미도시)이 끼워지기 쉽도록 의도적으로 구성된 형태이다.

<53> 상기 리테이너(62)는 상부면이며 오픈부(OP)가 구성된 제 1 면(64)과, 상기 제 1 면(64)과 직각을 이루며 양측에 구성된 제 2 면(66)과 제 3 면(68)으로 구성된다.

<54> 이때, 리테이너(62)의 상기 제 2 면(64)과 제 3 면(66)은 실제 상기 접지부(70)의 제 1 및 제 2 부재(72,74)의

제 2 굴곡부(f,f')와, 상기 소켓 몰드물(80)의 제 3 면과 제 5 면(86,90) 사이에 끼워져, 상기 접지부(70)의 마주보는 제 1 및 제 2 부재(72,74)에 압력을 가하여 서로 맞닿도록 하는 기능을 한다.

<55> 이와 같이 하면, 상기 제 1 및 제 2 부재(72,74)의 각 제 2 굴곡부(f,f') 사이에 위치한 램프(미도시)의 리드는 상기 마주보는 각 제 1 굴곡부(d,d')와 맞닿아 고정될 수 있다.

<56> 도 3a와 도 3b는 종래에 따른 접지부가 끼워진 소켓 몰드물에 리테이너가 끼워지는 형태를 순서대로 도시한 단면도이다.

<57> 도 3a에 도시한 바와 같이, 실제 소켓 몰드물(80)의 바닥면에 구성된 오픈부(미도시)를 통해 상기 접지부(70)가 끼워지며 이때, 상기 접지부(70)의 제 1 수평(도 4b의 a,a')부가 상기 소켓 몰드물(80)의 하단에 걸리며 위치가 고정된다.

<58> 상기 소켓 몰드물(80)에 끼워진 접지부(70)의 제 2 수직부(e,e') 사이로 램프의 리드선(98)을 끼우면, 각 제 2 수직부(e,e')의 제 1 굴곡부(d,d') 사이에 리드선(98)이 위치하게 된다.

<59> 다음으로, 상기 접지부의 제 2 굴곡부 굴곡부(f,f')와 상기 소켓 몰드물(80)의 제 3 면과 제 5 면 (86,90)사이의 이격공간으로 상기 리테이너(62)의 제 2 면(66)과 제 3 면(68)을 끼워 넣는다.

<60> 이와 같이 하면, 상기 리테이너(62)의 마주보는 제 2 면과 제 3 면(66,68)이 상기 접지부(70)의 제 1 부재(72)와 제 2 부재(74)를 밀착시킨다.

<61> 따라서, 상기 접지부(70)의 양측 제 1 굴곡부(d,d')와 상기 램프의 리드선(98)이 밀착 접지되는 형태로 고정될 수 있다.

<62> 이로써, 상기 램프홀더(80)에 램프의 리드선(98)이 완전히 끼워지게 된다.

<63> 그런데, 종래에는 상기 리테이너(62)를 작업자가 상기 소켓 몰드물(90)에 직접 밀어 넣는 공정으로 진행되었다.

<64> 따라서, 작업 시간의 상당 부분을 차지하여 생산수율을 떨어뜨리는 문제가 있고, 또한 자동화된 기계가 아닌 작업자가 진행하기 때문에 숙련된 작업자가 아니라면 상기 리테이너(62)를 상기 소켓 몰드물(90)에 삽입하는 공정 중 램프홀더 및 램프(80,미도시)에 불량을 유발할 수도 있는 문제가 있다.

<65> 또한, 상기 접지부(70)를 램프의 리드선(미도시)에 밀착시키는 수단으로 필요한 상기 리테이너(62)의 존재는 부품수 증가 및 이에 따른 비용증가의 원인이 되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<66> 본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위해 제안된 것으로, 상기 램프 홀더를 제작함에 있어, 상기 리테이너를 생략하여 백라이트 유닛을 구성하는 부품을 최소화 하는 것을 제 1 목적으로 하고, 작업자가 직접 참여하는 공정을 생략하여 생산수율을 개선하는 것을 제 2 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<67> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 양측에 리드선이 구비된 다수의 형광램프와; 상기 형광램프의 리드선을 동시에 고정하고 접지하기 위한 접지부와, 상기 접지부가 끼워지며, 상기 접지부와 맞닿는 내측면이 돌출단으로 구성된 소켓 몰드물을 포함하는 램프 홀더와; 상기 접지부 및 램프홀더가 고정되는 밸런스 PCB를 포함한다.

<68> 상기 접지부는 동일한 형상으로 구성된 제 1 및 제 2 부재가 나란히 이격된 형태로 일체화 된 것이며, 상기 제 1 및 제 2 부재는 각각 평면적으로, 제 1 수평부와, 상기 제 1 수평부의 끝단에서 수직하게 연장된 제 1 수직부와, 상기 제 2 수평부의 타 측에서 수직하게 연장되고 제 1 굴곡부를 가지는 제 2 수직부와 상기 제 2 수직부에서 외측으로 굴곡진 제 2 굴곡부로 구성되며, 서로 대칭적인 형태로 배치되어 고정된 것을 특징으로 한다.

<69> 이때, 상기 접지부의 제 1 및 제 2 부재가 대칭되는 형상으로 이격된 상태로 고정되도록 하는 제 3 부재를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

<70> 또한, 상기 제 1 부재와 제 2 부재의 각 제 1 굴곡부와 제 2 굴곡부 사이의 제 2 수직부간 거리는 0㎜~0.2㎜인 것을 특징으로 한다.

<71> 상기 제 2 굴곡부와 상기 소켓 몰드물은 닿는 면적이 최소화 되도록 선접촉하는 것을 특징으로 하며 이때, 상기

소켓 몰드물과 닿는 부분의 제 2 굴곡부는 위치에 따라 〈"및" ㄴ"형상으로 구성된 것을 특징으로 한다.

<72> 상기 제 2 굴곡부의 "〈"및" ㄴ"형상은, 상기 접지부가 소켓 몰드물에 끼워진 상태에서 상기 접지부에 램프 리드선이 끼워지는 경우, 상기 제 2 굴곡부의 " ㄴ"형상으로 압력이 집중되어 제 2 굴곡부의 탄성을 높여 상기 리드선이 쉽게 끼워지도록 하기 위한 것을 특징으로 한다.

<73> 상기 소켓 몰드물은 바닥면인 제 1 면과, 상기 제 1 면의 네 변과 직각을 이루며 연속적으로 구성된 제 2 내지 제 5 면과, 상기 제 2 면을 정면으로 하였을 경우, 상기 제 2 면과 제 4 면 사이에 구성된 격벽을 포함하며, 상기 격벽과 상기 제 4 면 사이의 상기 제 3 면과 제 5 면은 상기 접지부의 제 2 굴곡부와 맞닿는 구성이며 내벽이 단차져서 돌출단 형태로 구성된 것을 특징으로 한다.

<74> 상기 접지부는 상기 제 1 및 제 2 부재로 구성된 제 1 및 제 2 접지부가 나란히 이격된 형태로 일체화된 이중 접지부인 것을 특징으로 한다.

<75> 본 발명에 따른 액정표시장치 모듈은 전술한 백라이트 유닛 상부에 안착되는 액정패널과; 상기 액정패널 및 백라이트 유닛을 두르는 서포트메인과; 상기 액정패널 가장자리를 둘러싸는 탑커버와; 상기 커버버텀의 배면으로 구비되는 커버쉴드를 포함한다.

<76> - - 실시예 - -

<77> 도 4a와 도 4b는 본 발명에 따른 램프 홀더를 도시한 분해 사시도와 정면도이다.

<78> 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 램프홀더는 소켓 몰드물과 이중 접지부로 구성된다.

<79> 상기 소켓 몰드물(102)은 윗면이 오픈된 육면체 형상이며, 바닥면인 제 1 면(104)과 상기 제 1 면(104)의 네 변과 직각을 이루며 연속된 형태로 구성된 제 2 내지 제 5 면(106,108,110,112)으로 이루어진다.

<80> 이때, 제 2 면(106)을 정면이라 하면 상기 제 2 면(106)과 이에 대향하는 제 4 면(110)과의 사이에 격벽(114)을 구성한다.

<81> 상기 제 2 면(106)과 격벽(114)과 제 4 면(110)에는 "∪","∨"," ㄴ"형태의 식각패턴이 구성된다. 상기 제 2 면(106)의 식각패턴 "∪"에는 램프의 일 끝단이 위치하게 되고, 상기 격벽(114)과 제 4 면(110)의 "∨"," ㄴ"에는 램프의 리드선(미도시)이 위치하게 된다.

<82> 이때 상기 대향하는 양측 제 3 면(108)과 제 5 면(112)중, 상기 격벽(114)과 제 4 면(110)의 사이에 위치한 부분을 단차지게 구성하는 것을 특징으로 한다.

<83> 즉, 도 4b에 도시한 바와 같이, 상기 소켓 몰드물(102)의 대향하는 제 3 면과 제 5 면(108,112)의 안쪽면을 단차진 형태로 구성하여, 상기 제 3 면(108)과 제 5 면(112) 사이의 이격거리가 좁아지는 구성이 되도록 한다.

<84> 이때, 이격거리가 달라지는 경계 부분에 대응하는 상기 제 3 면(108)과 제 5 면(112)은 완만한 기울기를 가지는 형태가 되도록 구성한다.

<85> 특히, 상기 제 3 면과 제 5 면(108,112)을 단차진 형태로 구성하기 위해서는 도시한 바와 같이 두께를 달리할 수 도 있고, 자체 형태를 단차지게 성형할 수도 있다.

<86> 상기 이중 접지부(120)는 동일한 형상의 제 1 접지부(130)와 제 2 접지부(132)가 나란히 이격되어 측면에서 부착된 형태로 구성되며, 상기 제 1 및 제 2 접지부(130,132)는 각각 동일한 형태의 제 1 및 제 2 부재(134,138/136,140)로 구성 된다.

<87> 즉, 상기 제 1 및 제 2 부재(134,138/136,140)를 단면 형태로 설명하면 각각, 제 1 수평부(a.a')와 상기 제 1 수평부(a,a')의 일 측에서 연장된 제 1 수직부(b.b')와, 상기 제 1 수직부(b,b')에서 상기 제 1 수평부(a.a')와 반대 방향으로 연장된 제 2 수평부(c,c')와, 상기 제 2 수평부(c,c')의 타 측에서 연장되고 중심에서 굴곡진 제 1 굴곡부(d,d')를 포함하는 제 2 수직부(e,e')와, 상기 제 2 수직부(e,e')에서 외측으로 굴곡진 형태로 연장된 제 2 굴곡부(f, f')를 포함한다.

<88> 이때, 상기 제 1 접지부(130)의 제 1 및 제 2 부재(134,136)는 제 3 부재(138)에 의해 대칭적인 형태로 동시에 부착되며, 상기 제 1 접지부(130)와 제 2 접지부(132)는 각각 제 1 부재(134,138)의 제 1 수직부(b,b')가 서로 연결된 형태이고 동시에, 제 2 부재(136,140)의 제 1 수직부(b,b')가 서로 연결된 형태이다.

<89> 이때, 상기 제 1 굴곡부(d.d')에서 상기 제 2 굴곡부(f,f')로 연장되는 부분(G)을 종래에 비해 짧게 설계하고, 상기 제 2 굴곡부(f,f') 중 상기 소켓 몰드물(102)과 닿는 부분(H)은 접촉면적을 최소화 하기 위해 선접촉하도록 형성하는 것을 특징으로 한다.

<90> 이를 위해, 상기 소켓 몰드물(120)과 닿는 부분(H)의 상기 제 2 굴곡부(f,f')의 형태는 바람직하게는 위치에 따라 "〈"및 "ㄴ"형태가 되도록 구성한다.

<91> 상기 제 2 굴곡부(f,f')의 "ㄴ"형상은, 상기 접지부(120)가 소켓 몰드물(102)에 끼워진 상태에서, 상기 접지부(120)에 램프 리드선(미도시)이 끼워질 때, 압력이 집중되어 제 2 굴곡부(f,f')의 탄성을 높여 상기 리드선이 쉽게 끼워지도록 하기 위한 것이다.

<92> 또한, 상기 제 1 굴곡부에서 상기 제 2 굴곡부로 연장된 부분(G)에서 상기 제 2 굴곡부(f,f')로 기울기를 가지며 이어지도록 설계 한다. 이와 같이 하면, 상기 이중 접지부의 상부가 "∨"형상이 되기 때문에 램프의 리드선(미도시)이 일차로 안착되기 쉽다.

<93> 이하, 도면을 참조하여, 본 발명에 따른 홀더를 조립하는 공정과 이에 램프를 끼우는 공정을 설명한다.

<94> 도 5a 와 도 5b는 본 발명에 따른 소켓 몰드에 이중 접지부를 삽입하는 단계를 도시한 단면도이다. (이중 접지부의 제 3 부재를 생략하고 도시함)

<95> 도 5a와 도 5b에 도시한 바와 같이, 소켓 몰드물(102)의 마주보는 양 측면(108,112)이 단차진 형태로 구성되며, 상기 이중 접지부(120)는 상기 소켓 몰드물(102)의 오픈된 바닥(미도시)으로부터 삽입되어 끼워진다.

<96> 이때, 접지부의 양측 제 2 굴곡부(f,f')가 일차로 상기 소켓 몰드물(102)의 양측면(108,112)의 단차진 턱을 지나면서 좁혀져 상기 이중 접지부(120) 양측의 제 1 부재(134)와 제 2 부재(136)가 근접하여 이격되며, 양측 제 1 굴곡부(d,d') 사이의 이격거리(L)는 램프의 일 끝단에 구성된 리드선(미도시)의 직경과 동일하거나 작다.

<97> 따라서, 상기 리드선이 상기 이중 접지부(120)의 상부로부터 끼워지면 상기 리드선(미도시)은 상기 이중 접지부(120)의 양 측 제 1 굴곡부(d,d')가 이루는 공간에 안착되는 동시에, 상기 양측의 제 1 굴곡부(d,d')와 밀착 접지되는 형태가 된다.

<98> 이때, 상기 제 1 굴곡부(d,d')에서 상기 제 2 굴곡부(f,f')로 이어지는 부분(G)의 이격거리는 약 0㎜ ~ 0.2㎜가 되도록 해야 한다. 이 수치는 램프 리드선의 직경과 관련이 있으며 예를 들어, 램프 리드선의 직경이 0.6㎜~0.8㎜일 때의 수치이다.

<99> 즉, 상기 접지부의 이격거리가 0.2㎜일 때, 램프 리드선의 직경과 상기 접지부의 이격 거리와의 관계가 3~4 :1의 비율이 되도록 상기 접지부를 설계하면 된다.

<100> 이와 같이 하면, 상기 리드선(미도시)을 접지부에 끼우는데 불편함이 없고, 상기 끼워진 리드선(미도시)이 상기 접지부(120)로부터 이탈되지 않는다.

<101> 도 6은 램프의 리드선이 본 발명에 따른 홀더에 끼워진 형태를 도시한 도면이다.

<102> 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 램프 홀더(102)는 앞서 언급한 소켓 몰드물(102)과, 상기 소켓 몰드물(102) 바닥의 오픈부(미도시)를 통해 삽입된 이중 접지부(120)로 구성된다.

<103> 상기 이중 접지부(120)의 양측 제 1 및 제 2 부재(134,138/136,140) 사이로 상기 램프(140)의 리드선(142)이 자동화된 장치에 의해 끼워지게 된다.

<104> 이때, 본 발명에 따른 램프 홀더는 종래와 달리 리테이너가 생략된 대신 접지부를 이중으로 구성하기 때문에, 리드선(142)이 견고하게 고정될 수 있다.

<105> 이하, 전술한 형태로 램프가 끼워지는 램프홀더를 포함하는 백라이트 유닛과 이를 포함하는 액정표시장치 모듈을 설명한다.

<106> 도 7은 백라이트 유닛에 본 발명에 따른 램프 유닛을 포함하는 액정표시장치 모듈을 도시한 분해 사시도이다.

<107> 도시한 바와 같이, 액정표시장치 모듈(LCM)은 액정패널(210)과, 백라이트 유닛(220)과, 서포트메인(230)과, 탑 케이스(240)와, 커버버텀(250)을 포함한다.

<108> 액정패널(210)은 소정거리 이격되고, 서로 마주보는 상부 및 하부 기판(A,B)사이에 주입된 액정층(미도시)을 포함하여 구성된다. 도시하지는 않았지만, 상기 하부기판(B)에는 스위칭 소자인 박막트랜지스터(미도시)가 위치하고, 이 박막트랜지스터(T)의 턴-온/오프 구동에 의해 영상의 계조를 표시한다. 또한, 상부 기판(A)에는 컬러필터가 위치하여 R,G,B 삼원색을 조합하고, 이를 통해 자연색에 가까운 영상을 표시하게 된다.

<109> 또한, 액정패널(210)은 주사신호 및 영상신호를 상기 액정패널(210)의 하부기판에 공급하는 게이트 및 데이터 인쇄회로기판(215)을 구비한다.

<110> 액정패널(210)의 배면으로 위치하여 빛을 공급하는 백라이트 유닛(220)은 다수의 형광램프(224)가 사용되는 직하형으로서, 형광램프(224)의 하부에는 반사시트(222)가 위치하고, 양측단으로는 서포트사이드(234)가 형광램프(224)를 지지하며, 상부에는 다수의 광학시트(226)가 적층되어 위치한다.

<111> 보다 상세하게는, 형광램프(224)의 양 측단은 램프홀더(232)에 끼워지고, 상기 램프 홀더(232)는 밸런스 PCB(234)에 솔더링 되어 신호를 받게 된다.

<112> 그리고, 상기 램프홀더(232)는 서포트사이드(234)의 개구부에 삽입되며, 서포트사이드(234)는 커버버텀(250)의 양 측단과 결합되어, 상기 형광램프(224)를 지지/고정하게 된다.

<113> 상기 액정패널(210)과 백라이트 유닛(220)은 서포트메인(230)에 안착되며, 서포트메인(230)은 액정패널(210)과 백라이트 유닛(220)의 유동을 방지하고 지지하게 된다.

<114> 탑 케이스(240)는 액정패널(210)의 가장자리 상부와 서포트메인(230)의 측면을 덮어 액정패널(210)의 가장 자리와 서포트 메인(230)의 측면을 지지하고 보호하게 된다.

<115> 커버버텀(250)은 서포트메인(230)의 하부를 덮어 상술한 액정표시장치모듈 구성요소의 하부를 보호하게 된다. 이러한 커버버텀(250)은 서포트메인(230)과, 탑 케이스(240)와 체결수단(미도시)을 통해 체결되어 모듈화 된다.

<116> 전술한 구성에서, 상기 램프 홀더(232)는 종래와 달리 내측 면이 단차지게 구성된 소켓 몰드물(260)과, 상기 소켓 몰드물(260)에 끼워지며 상기 형광램프(224)의 리드선(미도시)을 고정하는 이중 접지부(262)로 구성되는 것을 특징으로 한다.

<117> 전술한 실시 예는, 상기 이중 접지부를 압착하는 수단으로 소켓 몰드물이 필요 했지만, 이중 접지부 자체를 탄성이 좋은 금속을 사용하여 구성한다면, 굳이 상기 소켓 몰드물이 필요 없이 상기 이중 접지부 만을 램프 홀더로서 사용할 수 있을 것이다.

발명의 효과

<118> 따라서, 본 발명에 따른 램프 홀더는 종래와 비교하여 리테이너가 생략된 구조로서, 접지부를 이중으로 하고 상기 소켓 몰드물의 내부벽면을 단차지게 구성함으로써 램프의 리드선이 리테이너의 도움을 받지 않고도 상기 접지부에 안정된 형태로 접지 고정될 수 있다.

<119> 따라서, 부품이 생략되어 비용을 절약할 수 있는 효과가 있고, 상기 리테이너를 끼우는 것과 같이 작업자가 직접 참여하는 공정을 생략할 수 있으므로 공정수율을 개선할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래의 직하형 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치모듈을 개략적으로 도시한 분해 사시도.

<2> 도 2는 종래에 따른 램프 홀더의 분해 사시도이고,

<3> 도 3a와 도 3b는 접지부가 끼워진 소켓 몰드물에 리테이너가 끼워지는 형태를 순서대로 도시한 단면도.

<4> 도 4a와 도 4b는 본 발명에 따른 램프 홀더를 도시한 분해 사시도와 전면도.

<5> 도 5a 와 도 5b는 본 발명의 램프홀더를 조립하는 공정을 도시한 단면도.

<6> 도 6은 램프의 리드선이 본 발명에 따른 홀더에 끼워진 형태를 도시한 도면이다.

<7> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<8> 100 : 램프 홀더 102 : 소켓 몰드물

<9> 103 : 제 1 면(바닥면) 106 : 제 2 면

<10> 108 : 제 3 면 110 : 제 4 면

<11> 112 : 제 5 면 114 : 격벽

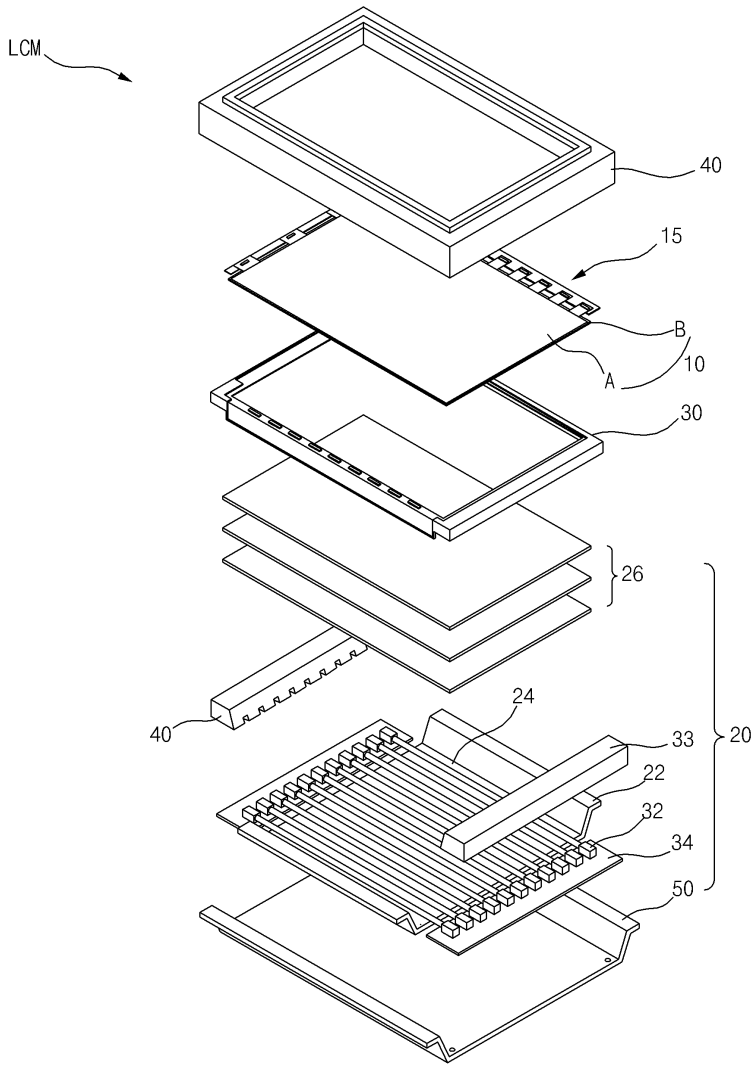
<12> 120 : 이중 접지부 130 : 제 1 접지부

<13> 132 : 제 2 접지부 134,138 : 제 1 부재

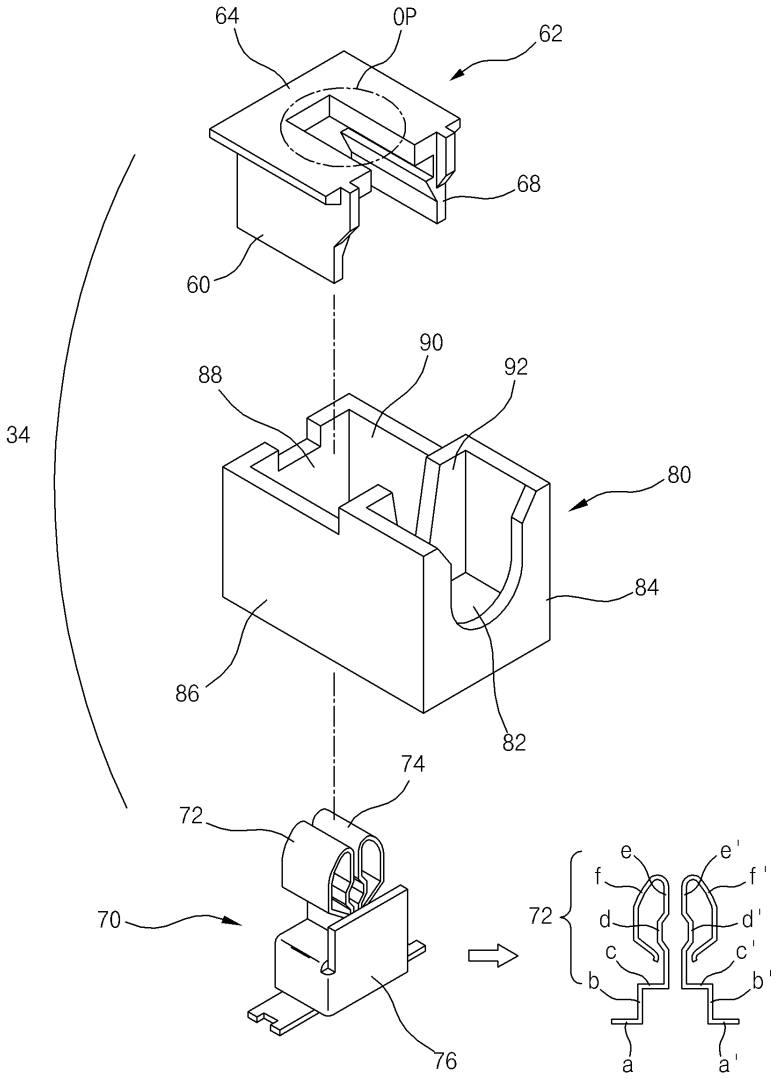
<14> 136,140 : 제 2 부재

도면

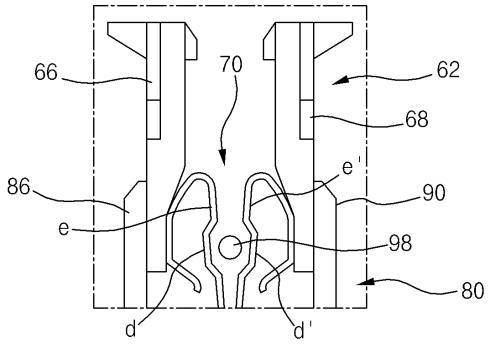
도면1



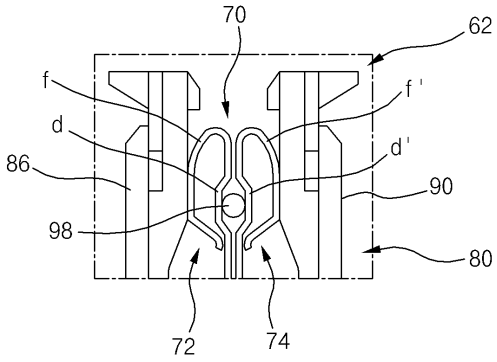
도면2


64
0P
62
68
60
34
90
88
92
80
84
86
82
74
72
70
76
72
e
e'
f
f'
d
d'
c
c'
b
b'
a
a'

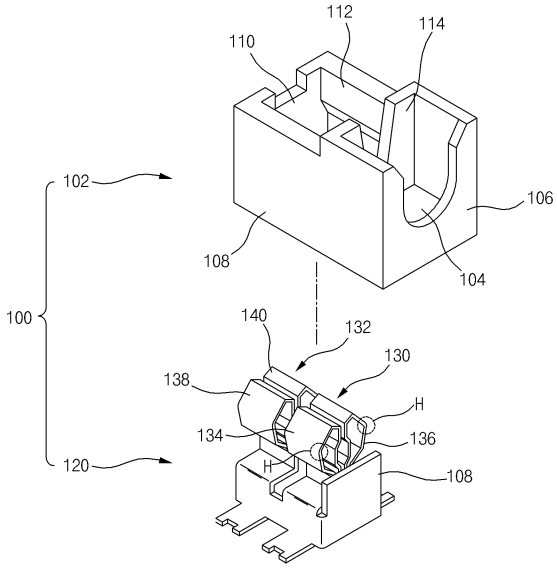
도면3a


66
70
62
68
86
e'
90
e
98
80
d
d'

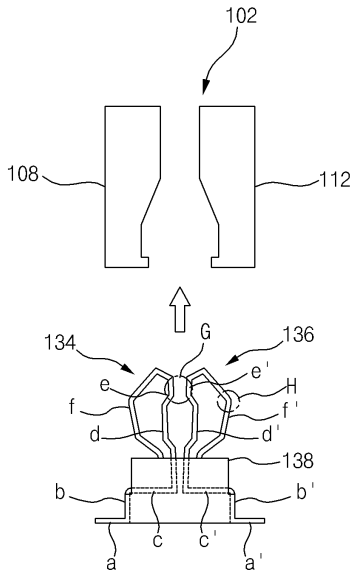
도면3b


70
62
f
f '
d
d '
86
90
98
80
72
74

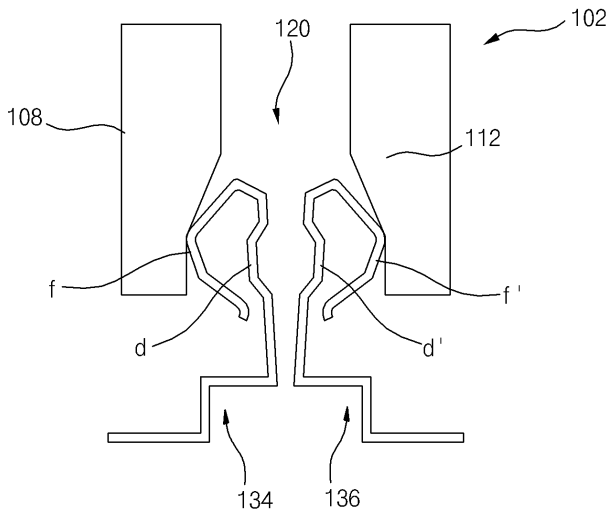
도면4a


112
114
110
102
106
108
104
100
140
132
130
138
H
134
136
H
120
108

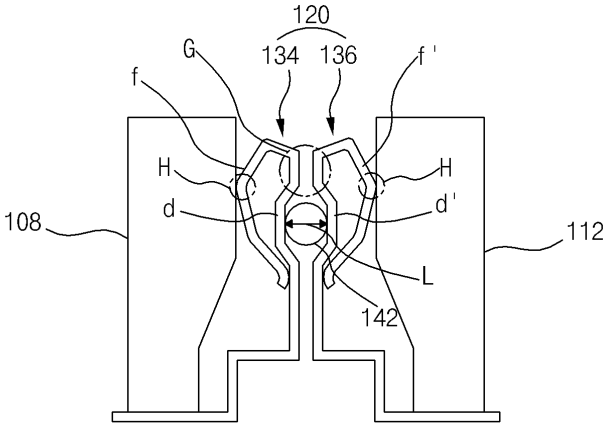
도면4b


102
108
112
134
G
136
e
e'
H
f
f'
d
d'
138
b
b'
c
c'
a
a'

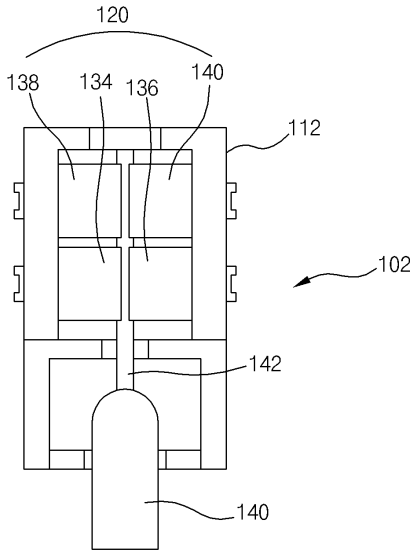
도면5a


102
120
108
112
f
f'
d
d'
134
136

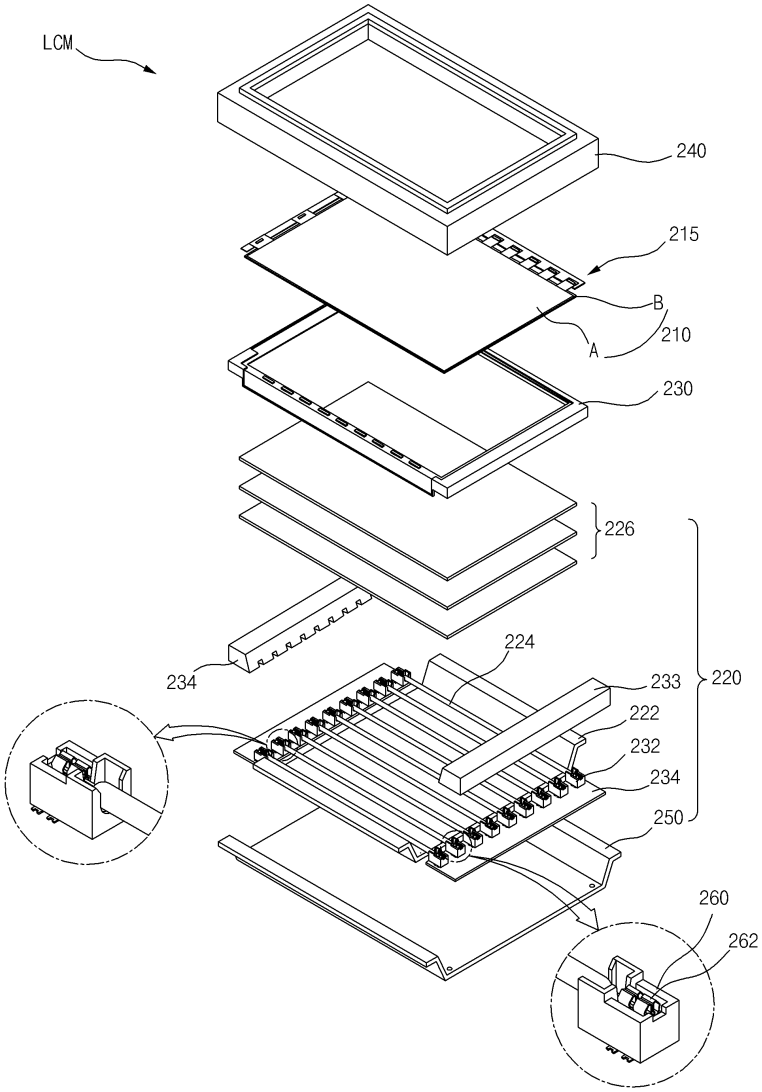
도면5b


120
G
134
136
f'
f
H
H
d
d'
108
112
L
142

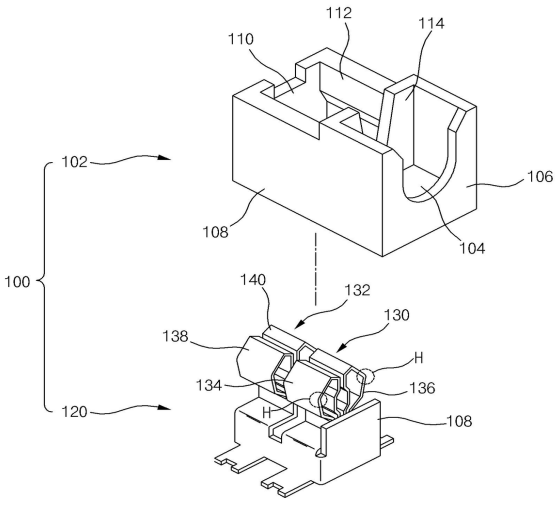
도면6


120
138
134
136
140
112
102
142
140

도면7


LCM
240
215
B
A
210
230
226
224
234
233
220
222
232
234
250
260
262

专利名称(译)	背光单元和包括其的液晶显示模块		
公开(公告)号	KR1020080105487A	公开(公告)日	2008-12-04
申请号	KR1020070053136	申请日	2007-05-31
[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	KIM HYUN WOO 김현우 JEONG IN SUK 정인석 JIN MYEONG KUK 진명국		
发明人	김현우 정인석 진명국		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133608 F21V19/008 G02F1/133604 H01R33/02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于液晶显示器的背光单元技术领域本发明涉及一种用于液晶显示器的背光单元，更具体地涉及一种用于液晶显示器的背光单元的灯座。 根据本发明的灯座由用于夹持传统灯的灯接地部分和用于固定灯接地部分的插座模具构成。 在这种情况下，与现有技术相比，省略了安装在插座模具材料上的保持器，以使接地部分与作为灯的端部的引线紧密接触。 因此，由于省略了保持器，可以减少部件数量，从而在价格竞争力方面获得优势并省略手动按压保持器的步骤，从而改善可加工性并提高工艺产量。