



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0077678
(43) 공개일자 2007년07월27일

(21) 출원번호 10-2006-0007388
(22) 출원일자 2006년01월24일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 한승
서울 강남구 역삼2동 개나리아파트 41-502
고경록
경기 수원시 영통구 매탄4동 삼성3차아파트 2-402
전재환
경기 수원시 영통구 망포동 동수원엘지자이아파트 302-1505
이영재
경기 용인시 죽전동 산내들현대아파트 103-504
박현수
경기 수원시 장안구 정자동 919번지 청솔마을 한라비발디아파트633-801
김주영
충남 천안시 다가동 363-2 다가오피스텔 304호

(74) 대리인 남승희

전체 청구항 수 : 총 46 항

(54) 램프 지지 유닛과 이를 포함하는 백라이트 어셈블리 및액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 램프가 안정적이고 견고하게 장착될 수 있는 램프 지지 유닛과 이를 포함하는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치에 관한 것이다. 본 발명의 램프 지지 유닛은 소켓 하우징과, 상기 소켓 하우징에 배치되어 램프의 리드를 파지하는 소켓 단자와, 상기 소켓 하우징에 설치되어 상기 램프의 램프 튜브를 지지하는 보유 부재를 포함한다. 상기 보유 부재는 소정의 쿠션을 갖는 재료로 형성되거나, 하우징과 동일한 재료로 형성될 수 있다. 이러한 구성을 갖는 램프 지지 유닛에 의해, 램프의 휘도 특성을 향상시킬 수 있으며, 램프가 안정적이고 견고하게 장착되어 제 위치에서 이탈하는 것을 방지할 수 있다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

소켓 하우징과,

상기 소켓 하우징에 배치되어 램프의 리드를 파지하는 소켓 단자와,

상기 소켓 하우징에 설치되어 상기 램프의 램프 튜브를 지지하는 보유 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 2.

청구항 1에 있어서, 상기 보유 부재에는 상기 램프 튜브가 삽입되는 튜브 안착홈이 형성된 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 3.

청구항 2에 있어서, 상기 튜브 안착홈의 입구는 상기 램프 튜브의 외경보다 작게 형성된 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 4.

청구항 3에 있어서, 상기 튜브 안착홈은 램프 튜브의 외경보다 내경이 큰 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 5.

청구항 3에 있어서, 상기 보유 부재는 소정의 쿠션을 갖는 재료로 형성된 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 6.

청구항 5에 있어서, 상기 보유 부재는 실리콘 수지, 고무, 스펀지로 이루어진 그룹 중에서 선택된 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 7.

청구항 5에 있어서, 상기 소켓 단자는 상기 리드가 파지되는 리드 결합부를 포함하고, 상기 리드 결합부는 소켓 하우징에 대해 유동 가능하게 설치된 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 8.

청구항 7에 있어서, 상기 소켓 단자는 그의 기반부가 상기 소켓 하우징에 고정되는 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 9.

청구항 7에 있어서, 상기 소켓 단자와 전기적으로 연결되는 인쇄 회로 기판에 상기 소켓 단자의 기반부가 고정되는 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 10.

청구항 3에 있어서, 상기 보유 부재는 상기 소켓 하우징에 연결된 연결부와, 상기 연결부의 좌우에서 연장되어 램프 튜브의 외주연 일부를 감싸는 상기 튜브 안착홈을 형성하는 파지 암을 포함하는 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 11.

청구항 10에 있어서, 상기 보유 부재는 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 12.

청구항 11에 있어서, 상기 소켓 하우징은 수지로 형성되고, 상기 소켓 하우징과 보유 부재는 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 13.

청구항 12에 있어서, 상기 소켓 하우징과 보유 부재는 이중 사출 성형에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 14.

청구항 12에 있어서, 상기 소켓 하우징에는 결합홈이 형성되고 상기 보유 부재에는 그에 대응하는 돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 15.

청구항 10에 있어서, 상기 소켓 단자는 상기 리드가 파지되는 리드 결합부를 포함하고, 상기 리드 결합부는 소켓 하우징에 대해 고정식으로 설치된 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 16.

청구항 10에 있어서, 상기 연결부는 소정의 탄성을 갖는 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 17.

청구항 2에 있어서, 상기 보유 부재는 소정의 쿠션을 갖는 재료로 형성되고, 상기 보유 부재의 입구는 램프 튜브의 직경보다 크거나 같은 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 18.

청구항 17에 있어서, 상기 보유 부재는 실리콘 수지, 고무, 스펀지로 이루어진 그룹 중에서 선택된 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 19.

청구항 17에 있어서, 상기 소켓 단자는 상기 리드를 파지하는 리드 결합부를 포함하고, 상기 리드 결합부는 소켓 하우징에 대해 고정식으로 설치된 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 20.

청구항 17에 있어서, 상기 튜브 안착홈은 램프 튜브의 외경보다 내경이 큰 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 21.

램프와,

상기 램프의 적어도 일 단부를 지지하는 램프 지지 유닛을 포함하고,

상기 램프 지지 유닛은 소켓 하우징과, 상기 소켓 하우징에 결합되어 램프의 리드를 파지하는 소켓 단자와, 상기 소켓 하우징에 설치되어 상기 램프의 램프 튜브를 지지하는 보유 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 22.

청구항 21에 있어서, 상기 보유 부재에는 상기 램프 튜브가 삽입되는 튜브 안착홈이 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 23.

청구항 22에 있어서, 상기 튜브 안착홈의 입구는 상기 램프 튜브의 외경보다 작게 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 24.

청구항 23에 있어서, 상기 보유 부재는 소정의 쿠션을 갖는 재료로 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 25.

청구항 24에 있어서, 상기 소켓 단자는 상기 리드가 파지되는 리드 결합부를 포함하고, 상기 리드 결합부는 소켓 하우징에 대해 유동 가능하게 설치된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 26.

청구항 23에 있어서, 상기 보유 부재는 상기 소켓 하우징에 연결된 연결부와, 상기 연결부의 좌우에서 연장되어 램프 튜브의 외주연 일부를 감싸는 상기 튜브 안착홈을 형성하는 파지 암을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 27.

청구항 26에 있어서, 상기 소켓 단자는 상기 리드가 파지되는 리드 결합부를 포함하고, 상기 리드 결합부는 소켓 하우징에 대해 고정식으로 설치된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 28.

청구항 22에 있어서, 상기 보유 부재는 소정의 쿠션을 갖는 재료로 형성되고, 상기 보유 부재의 입구는 램프 튜브의 직경보다 크거나 같은 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 29.

청구항 28에 있어서, 상기 소켓 단자는 상기 리드를 파지하는 리드 결합부를 포함하고, 상기 리드 결합부는 소켓 하우징에 대해 고정식으로 설치된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 30.

액정 표시 패널과,

상기 액정 표시 패널의 하부에 설치된 램프와,

상기 램프의 적어도 일 단부를 지지하는 램프 지지 유닛을 포함하고,

상기 램프 지지 유닛은 소켓 하우징과, 상기 소켓 하우징에 결합되어 램프의 리드를 파지하는 소켓 단자와, 상기 소켓 하우징에 설치되어 상기 램프의 램프 튜브를 지지하는 보유 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 31.

청구항 30에 있어서, 상기 보유 부재에는 상기 램프 튜브가 삽입되는 튜브 안착홈이 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 32.

청구항 31에 있어서, 상기 튜브 안착홈의 입구는 상기 램프 튜브의 외경보다 작게 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 33.

청구항 32에 있어서, 상기 보유 부재는 소정의 쿠션을 갖는 재료로 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 34.

청구항 33에 있어서, 상기 소켓 단자는 상기 리드가 파지되는 리드 결합부를 포함하고, 상기 리드 결합부는 소켓 하우징에 대해 유동 가능하게 설치된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 35.

청구항 32에 있어서, 상기 보유 부재는 상기 소켓 하우징에 연결된 연결부와, 상기 연결부의 좌우에서 연장되어 램프 튜브의 외주연 일부를 감싸는 상기 튜브 안착홈을 형성하는 파지 암을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 36.

청구항 35에 있어서, 상기 소켓 단자는 상기 리드가 파지되는 리드 결합부를 포함하고, 상기 리드 결합부는 소켓 하우징에 대해 고정식으로 설치된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 37.

청구항 31에 있어서, 상기 보유 부재는 소정의 쿠션을 갖는 재료로 형성되고, 상기 보유 부재의 입구는 램프 튜브의 직경보다 크거나 같은 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 38.

청구항 37에 있어서, 상기 소켓 단자는 상기 리드를 파지하는 리드 결합부를 포함하고, 상기 리드 결합부는 소켓 하우징에 대해 고정식으로 설치된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 39.

액정 표시 장치의 수납 케이스에 고정되는 연결부와,

상기 연결부에서 연장되어 램프 튜브의 외주연 일부를 감싸도록 튜브 안착홈을 형성하는 클립 형태의 파지 암을 포함하는 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 40.

청구항 39에 있어서, 상기 튜브 안착홈은 복수개가 나란히 배열된 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 41.

청구항 39에 있어서, 상기 램프 지지 유닛은 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

청구항 42.

도광판과,

상기 도광관의 일 측면에 배치된 램프와,

상기 램프의 적어도 일 단부를 지지하는 램프 지지 유닛을 포함하고,

액정 표시 장치의 수납 케이스에 고정되는 연결부와, 상기 연결부에서 연장되어 램프 튜브의 외주연 일부를 감싸도록 튜브 안착홈을 형성하는 클립 형태의 파지 암을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 43.

청구항 42에 있어서, 상기 도광관의 하부에 배치되고 상기 램프의 일부를 둘러싸서 도광관의 상부 가장자리까지 연장된 반사판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 44.

액정 표시 패널과,

상기 액정 표시 패널의 하부에 설치된 도광판과 램프 지지 유닛에 의해 상기 도광판의 일 측면에 고정된 램프를 포함하는 백라이트 어셈블리와,

상기 액정 표시 패널과 백라이트 어셈블리를 수납하는 수납 케이스를 포함하고,

상기 램프 지지 유닛은 액정 표시 장치의 수납 케이스에 고정되는 연결부와, 상기 연결부에서 연장되어 램프 튜브의 외주연 일부를 감싸도록 튜브 안착홈을 형성하는 클립 형태의 파지 암을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 45.

청구항 44에 있어서, 상기 램프 지지 유닛의 연결부는 상기 수납 케이스의 바텀 새시에 고정되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 46.

청구항 44에 있어서, 상기 도광판의 하부에 배치되고 상기 램프를 둘러싸서 도광판의 상부 가장자리까지 연장된 반사판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 램프가 안정적이고 견고하게 장착될 수 있는 램프 지지 유닛과 이를 포함하는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치에 관한 것이다.

일반적으로 자연광과 같은 외부 입사광을 이용하는 반사형 액정 표시 장치를 제외한 투과형 및 반투과형 액정 표시 장치는 백라이트 어셈블리의 광원을 이용하여 화상을 표시한다. 이러한 백라이트 어셈블리는 광원의 위치에 따라 예지형과 직하형의 두 종류가 있다. 예지형 방식은 액정 표시 패널의 하부에 도광판을 설치하고 그의 일 측면에 광원을 설치하여 도광판

의 측면으로 입사한 광이 수직으로 출사하여 액정 표시 패널에 조사되는 방식이다. 한편, 직하형 방식은 액정 표시 패널의 하부에 다수의 광원을 두어 액정 표시 패널의 전면을 직접 조사하는 방식이다. 상기 광원으로는 형광 램프와 발광 다이오드가 사용되나, 중대형 액정 표시 장치에서는 주로 형광 램프가 사용된다.

이러한 형광 램프를 액정 표시 장치 내에 고정시키기 위하여 직하형에서는 주로 램프 소켓이 사용되고 예지형에서는 램프 홀더가 사용된다. 그러나, 종래의 램프 소켓 또는 램프 홀더는 외부 충격에 의해 램프가 그의 길이 방향 및/또는 반경 방향(즉, 수직 또는 수평 방향)으로 쉽게 이동하도록 구성되어, 형광 램프가 램프 소켓 또는 램프 홀더에서 쉽게 이탈될 수 있다. 이와 같이 형광 램프가 제 위치에서 이탈되면 인접한 형광 램프들 사이의 간격이 변하게 되어 휘도의 균일성이 떨어지게 된다.

특히, 램프 소켓을 사용하는 경우, 형광 램프의 리드는 램프 소켓에 의해서만 파지되기 때문에, 외부 충격에 의해 형광 램프의 리드가 휘어질 수 있다. 이는 인접한 형광 램프들 사이의 간격을 변하게 하여 휘도의 균일성을 떨어뜨릴 뿐만 아니라 형광 램프의 튜브와 리드 사이의 접합부위에 미세한 크랙을 발생시켜 형광 램프 내의 가스가 서서히 누출되는 문제를 일으킬 수 있다. 이는 상기 문제에 더하여 형광 램프의 파손 또는 점등 불량 등의 문제로 이어지게 된다.

또한, 램프 홀더를 사용하는 경우, 형광 램프의 리드에 와이어를 솔더링하고 램프 튜브의 일 단부를 램프 홀더에 고정시키는 조립 공정은 통상 용이하지 않게 된다. 더욱이, 램프 홀더와 그를 지지하는 램프 커버에 의해 방열성이 떨어지게 됨으로써 휘도 특성이 떨어지게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 전술된 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 형광 램프의 휘도 특성을 향상시킬 수 있는 램프 지지 유닛과 이를 포함하는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 형광 램프가 안정적이고 견고하게 장착되어 제 위치에서 이탈하는 것을 방지할 수 있는 램프 지지 유닛과 이를 포함하는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

전술된 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제1 태양에 따른 램프 지지 유닛은 소켓 하우징과, 상기 소켓 하우징에 배치되어 램프의 리드를 파지하는 소켓 단자와, 상기 소켓 하우징에 설치되어 상기 램프의 램프 튜브를 지지하는 보유 부재를 포함한다.

상기 보유 부재에는 상기 램프 튜브가 삽입되는 튜브 안착홈이 형성될 수 있다.

상기 튜브 안착홈의 입구는 상기 램프 튜브의 외경보다 작게 형성될 수 있다.

이때, 상기 튜브 안착홈은 램프 튜브의 외경보다 내경이 큰 것이 바람직하다.

상기 보유 부재는 소정의 쿠션을 갖는 재료로 형성될 수 있다.

이 경우, 상기 보유 부재는 실리콘 수지, 고무, 스펀지로 이루어진 그룹 중에서 선택된 어느 하나를 포함하는 것이 바람직하다.

상기 소켓 단자는 상기 리드가 파지되는 리드 결합부를 포함하고, 상기 리드 결합부는 소켓 하우징에 대해 유동 가능하게 설치될 수 있다.

이 경우, 상기 소켓 단자는 그의 기단부가 상기 소켓 하우징에 고정되는 것이 바람직하다.

이와 달리, 상기 소켓 단자와 전기적으로 연결되는 인쇄 회로 기판에 상기 소켓 단자의 기단부가 고정되는 것이 바람직할 수 있다.

상기 보유 부재는 상기 소켓 하우징에 연결된 연결부와, 상기 연결부의 좌우에서 연장되어 램프 튜브의 외주연 일부를 감싸는 상기 튜브 안착홈을 형성하는 파지 암을 포함할 수 있다.

이때, 상기 보유 부재는 수지를 포함하는 것이 바람직하다.

특히, 상기 소켓 하우징은 수지로 형성되고, 상기 소켓 하우징과 보유 부재는 일체로 형성된 것이 바람직하다.

이 경우, 상기 소켓 하우징과 보유 부재는 이중 사출 성형에 의해 형성된 것이 더 바람직하다.

상기 소켓 하우징에는 결합홈이 형성되고 상기 보유 부재에는 그에 대응하는 돌기가 형성된 것이 바람직하다.

상기 소켓 단자는 상기 리드가 파지되는 리드 결합부를 포함하고, 상기 리드 결합부는 소켓 하우징에 대해 고정식으로 설치될 수 있다.

상기 연결부는 소정의 탄성을 갖는 것이 바람직하다.

상기 보유 부재는 소정의 쿠션을 갖는 재료로 형성되고, 상기 보유 부재의 입구는 램프 튜브의 직경보다 크거나 같을 수 있다.

이때, 상기 보유 부재는 실리콘 수지, 고무, 스펀지로 이루어진 그룹 중에서 선택된 어느 하나를 포함하는 것이 바람직하다.

상기 소켓 단자는 상기 리드를 파지하는 리드 결합부를 포함하고, 상기 리드 결합부는 소켓 하우징에 대해 고정식으로 설치될 수 있다.

상기 튜브 안착홈은 램프 튜브의 외경보다 내경이 큰 것이 바람직하다.

본 발명의 제2 태양에 따른 백라이트 어셈블리는 램프와, 상기 램프의 적어도 일 단부를 지지하는 전술된 제1 태양에 따른 램프 지지 유닛을 포함한다.

본 발명의 제3 태양에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 패널과, 상기 액정 표시 패널의 하부에 설치된 램프와, 상기 램프의 적어도 일 단부를 지지하는 전술된 제1 태양에 따른 램프 지지 유닛을 포함한다.

본 발명의 제4 태양에 따른 램프 지지 유닛은 액정 표시 장치의 수납 케이스에 고정되는 연결부와, 상기 연결부에서 연장되어 램프 튜브의 외주연 일부를 감싸도록 튜브 안착홈을 형성하는 클립 형태의 파지 암을 포함한다.

상기 튜브 안착홈은 복수개가 나란히 배열된 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

상기 램프 지지 유닛은 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 램프 지지 유닛.

본 발명의 제5 태양에 따른 백라이트 어셈블리는 도광판과, 상기 도광판의 일 측면에 배치된 램프와, 상기 램프의 적어도 일 단부를 지지하는 전술된 제4 태양에 따른 램프 지지 유닛을 포함한다.

상기 도광판의 하부에 배치되고 상기 램프의 일부를 둘러싸서 도광판의 상부 가장자리까지 연장된 반사판을 더 포함하는 것이 바람직하다.

본 발명의 제6 태양에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 패널과, 상기 액정 표시 패널의 하부에 설치된 도광판과 전술된 제4 태양에 따른 램프 지지 유닛에 의해 상기 도광판의 일 측면에 고정된 램프를 포함하는 백라이트 어셈블리와, 상기 액정 표시 패널과 백라이트 어셈블리를 수납하는 수납 케이스를 포함한다.

상기 램프 지지 유닛의 연결부는 상기 수납 케이스의 바텀 새시에 고정되는 것이 바람직하다. 상기 도광판의 하부에 배치되고 상기 램프를 둘러싸서 도광판의 상부 가장자리까지 연장된 반사판을 더 포함할 수 있다.

이하 도면을 참조하여 상기와 같이 구성된 형광 램프가 적용되는 본 발명에 따른 램프 지지 유닛과 이를 포함하는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치의 바람직한 실시예를 설명하고자 한다.

[제1 실시예]

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 램프 지지 유닛이 적용된 액정 표시 장치의 개략적인 분해 사시도이고, 도 2는 액정 표시 장치에 사용되는 형광 램프의 단면도이고, 도 3 내지 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 램프 지지 유닛인 램프 소켓을 사시도, 평면도 및 단면도로 도시한다. 이때, 도 5 및 도 6은 도 4에서 선 V-V 및 선 VI-VI을 따라서 취한 단면도이다.

먼저, 도 1을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 램프 지지 유닛이 적용된 액정 표시 장치는 컬러 필터 기관(11)과 박막 트랜지스터 기관(12)으로 구성된 액정 표시 패널(10)과, 상기 액정 표시 패널(10)에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(20)와, 상기 액정 표시 패널(10)과 백라이트 어셈블리(20)를 지지 및 보호하는 수납 케이스로서 상부 새시(32)와 몰드 프레임(34)과 바텀 새시(36)로 구성된다.

상기 액정 표시 패널(10) 하부에 배치된 백라이트 어셈블리(20)는 광을 발생시키는 형광 램프(100)와, 상기 형광 램프(100)의 상부에 배치되어 형광 램프(100)에서 발생된 광을 확산시키기 위한 확산판(26)과, 상기 확산판과 액정 표시 패널(10)의 사이에 배치되어 원하는 광의 형태로 만들기 위한 복수개의 광학 시트(22)와, 상기 형광 램프(100)에서 하방으로 누설된 광을 상방으로 반사시키는 반사판(28)으로 구성된다.

상기 형광 램프(100)는 복수개가 서로 일정 간격 이격되고 평행하게 배열된다. 상기 형광 램프(100)의 각각은, 도 2에 도시된 바와 같이, 램프 튜브(110)와, 상기 램프 튜브(110)의 양 단부에 형성된 전극부(120)로 구성된다. 상기 램프 튜브(110)는 통상 유리로 이루어진 튜브 몸체(111)와, 상기 튜브 몸체(111) 내측면에 도포된 형광 물질층(112)과, 상기 튜브 몸체(111) 내에 충전된 방전 가스(113)를 포함한다. 상기 전극부(120)는 상기 튜브 몸체(111) 내측 및 외측에 각각 배치된 램프 전극(121) 및 리드(122)로 구성된다. 이와 같이 구성된 상기 형광 램프(100)는 외부로부터 상기 리드(122)를 통하여 상기 램프 전극(121)에 전원이 공급되면, 램프 튜브(110) 내의 방전 가스(113)가 여기되어 자외선광이 발생하게 된다. 이러한 자외선광은 형광 물질층(112)을 지나면서 가시광으로 변환된다.

상기 형광 램프(100) 각각의 양 단부는 상기 바텀 새시(36)의 양 대향 단부에 각각 설치된 인쇄 회로 기관(150)에 전기적으로 연결되고, 상기 바텀 새시(36)에 안착되고 인쇄 회로 기관(150)에 고정된 본 실시예의 램프 지지 유닛인 램프 소켓(200)에 지지된다. 이때, 상기 형광 램프(100) 양 단부의 전극부(120)는 램프 소켓(200)의 소켓 단자(240)를 통하여 인쇄 회로 기관(150)에 전기적으로 연결되어, 전원을 공급받는다. 이와 달리, 형광 램프(100)는 바텀 새시에 직접 고정 설치된 램프 소켓에 양 단부가 지지될 수 있다. 이때, 인쇄 회로 기관(150)을 대신하여 와이어가 램프 소켓의 소켓 단자에 연결되어, 상기 와이어를 통하여 형광 램프에 전원이 공급될 수도 있다. 더욱이, 상기 램프 소켓(200) 및/또는 인쇄 회로 기관(150)은 바텀 새시(36)가 아닌 몰드 프레임(34)과 같은 수납 케이스의 다른 구성 부품에 고정될 수도 있다.

도 3 내지 도 6을 참조하면, 본 실시예에 따른 램프 소켓(200)은 소켓 하우징(220)과, 상기 소켓 하우징(220)의 일 측에 설치되어 형광 램프(100)의 일 단부를 지지하기 위한 보유 부재(230)와, 상기 소켓 하우징(220)에 결합되는 소켓 단자(240)를 포함한다.

상기 소켓 하우징(220)은 바텀 새시(36)와의 절연을 위하여 수지로 형성된다. 상기 소켓 하우징(220)은 상기 보유 부재(230)가 안착되는 상부와 소켓 단자(240)의 일 단부가 고정되는 하부를 갖는 안착 고정부(221)와, 상기 안착 고정부(221)의 일 측에 상향 연장되고 내부에 소켓 단자(240)의 일부를 수용하기 위한 단자 수용 공간(223)이 상하로 관통 형성된 단자 수용부(222)를 포함한다. 상기 소켓 하우징(220)의 하단부의 좌우 양측에는 한 쌍의 기관 안착부(224)가 서로 이격되게 형성되는 데, 각각의 기관 안착부(224)는 상기 소켓 하우징(220)의 하단부에서 전후 및 측방향으로 일정 거리 돌출되도록 형성된다. 상기 기관 안착부(224)의 하단면은 바텀 새시(36)에 안착되고, 그의 상단면에는 인쇄 회로 기관(150)이 안착될 수 있다. 즉, 상기 인쇄 회로 기관(150)에는 관통 구멍이 형성되어 이를 통하여 상기 소켓 하우징(220)이 끼워짐으로써 인쇄 회로 기관(150)이 상기 기관 안착부(224)의 상단면에 안착된다. 이때, 상기 소켓 하우징(220)은 그에 고정되는 소켓 단자(240)가 상기 인쇄 회로 기관(150)에 슬더링됨으로써 함께 고정된다. 이에 더하여, 상기 소켓 하우징(220)의 측면에 기관 체결 후크(228)를 형성하여 상기 소켓 하우징(220)을 상기 인쇄 회로 기관(150)에 보다 견고하게 설치할 수 있다. 즉, 상기 기관 체결 후크(228)에 의해 그와 상기 기관 안착부(224)의 상단면 사이에 상기 인쇄 회로 기관(150)의 관통 구멍 가장자리가 위치됨으로써, 상기 소켓 하우징(220)이 인쇄 회로 기관(150)에 고정된다.

상기 소켓 단자(240)는 인쇄 회로 기관(150)에 슬더링되는 기관 연결부(241)와, 상기 기관 연결부(241)에서 수평으로 연장된 수평 연장부(242)와, 상기 기관 연결부(241)에 인접한 상기 수평 연장부(242)의 일 단부의 양 측면에 수직으로 각각 연장된 한 쌍의 체결부(243)와, 상기 수평 연장부(242)의 타 단부에서 수직으로 연장된 후 상부 양 측면이 각각 직각으로

절곡된 수직 연장부(244)와, 상기 수직 연장부(244)의 상기 직각으로 절곡된 상부 양 측면에서 상향 연장되고 서로 마주보는 한 쌍의 리드 파지부(246)를 포함한다. 상기 한 쌍의 리드 파지부(246)의 선단부는 몇 차례 만곡되어 이들 사이에 리드 결합부(247)를 형성한다. 즉, 상기 형광 램프(100)의 리드(122)는 상기 리드 결합부(247) 상측의 입구, 즉 리드 파지부(246)의 상단 사이를 통하여 리드 결합부(247) 내에 끼워질 때 상기 리드 파지부(246)는 탄성 변형되면서 상기 형광 램프(100)의 리드(122)를 상기 리드 결합부(247) 내에 파지하게 된다.

상기 소켓 단자(240)를 소켓 하우징(220) 내에 고정시키기 위해서, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 소켓 단자(240)의 체결부(243)에는 단자 체결 후크(243h)가 형성되고, 상기 소켓 하우징(220)의 하단부의 기관 안착부(224) 사이에는 한 쌍의 단자 고정 슬롯(226)이 형성된다. 상기 단자 체결 후크(243h)는 아래로 갈수록 외향 돌출되게 상기 체결부(243)의 내측 일부를 절개한 후 절곡함으로써 형성된다. 상기 단자 고정 슬롯(226)의 입구는 상기 체결부(243)의 두께에 대응하는 폭을 갖고, 상기 단자 고정 슬롯(226)의 내측은 입구보다 다소 넓어지게 단차가 형성된다. 이러한 구성에 의해, 상기 단자 고정 슬롯(226) 내에 소켓 단자(240)의 체결부(243)가 삽입되면 단자 체결 후크(243h)가 단자 고정 슬롯(226)의 입구에서 탄성 변형된 후 그의 내측 단차 상부에서 복원되면서 상기 단차에 걸리게 된다. 따라서, 상기 소켓 단자(240)의 일 단부는 상기 소켓 하우징(220)에 고정된다. 상기 소켓 단자(240)의 일 단부를 상기 소켓 하우징(220)에 고정시키는 구성은 이에 한정되지 않고 다양한 형태로 구현될 수 있다. 예를 들어, 상기 소켓 단자(240)의 체결부(243)를 상기 소켓 하우징(220)의 하단부에 형성된 다른 형태의 단자 고정 슬롯에 삽입한 후, 상기 체결부(243)의 선단을 절곡시켜 상기 체결부(243)를 소켓 하우징(220)에 고정시킬 수 있다. 또한, 상기 체결부 없이 소켓 단자(240)의 기관 연결부(241)가 인쇄 회로 기판(150)에 솔더링되는 것만으로도, 소켓 단자(240)는 인쇄 회로 기판(150)에 고정될 수 있다.

전술된 바와 같이, 상기 단자 고정 슬롯(226) 내에 상기 소켓 단자(240)의 체결부(243)를 삽입하면, 상기 수직 연장부(244)와 리드 파지부(246)는 상기 소켓 하우징(220)의 단자 수용 공간(223)을 관통하여, 상기 리드 파지부(246)의 선단부가 단자 수용 공간(223)의 상단부에 위치하게 된다.

상기 리드 파지부(246)의 상단부에 대응하여 상기 소켓 하우징(220)의 단자 수용부(222)의 일 면에는 형광 램프(100)의 리드(122)가 상기 단자 수용 공간(223) 내에 위치하도록 개구(223a)가 형성된다. 따라서, 상기 형광 램프(100)의 일 단부는 상기 개구(223a) 내에 위치하고 상기 형광 램프(100)의 리드(122)는 상기 소켓 단자(240)의 리드 파지부(246)에 고정될 수 있다. 이때, 상기 소켓 단자(240)의 수직 연장부(244) 및 리드 파지부(246)는 상기 소켓 하우징(220)의 단자 수용 공간(223)의 내측벽과 소정 간격을 유지하도록 이격되어 있다. 따라서, 상기 소켓 단자(240)는 체결부(243)만이 상기 소켓 하우징(220)에 고정되어 있기 때문에 상기 소켓 단자(240)의 리드 결합부(247)는 상기 소켓 하우징(220)의 단자 수용 공간(223) 내에서 고정되지 않고 탄성 유동 가능하게 설치된다.

이때, 상기 리드 파지부(246)가 형광 램프(100)의 리드(122)를 파지하는 탄성 파지력은 리드 결합부(247)가 상기 단자 수용 공간(223) 내에서 유동하는 탄성력보다 크게 설정되는 것이 바람직하다. 즉, 상기 리드 파지부(246)의 두께, 상기 리드 파지부(246)의 선단부가 절곡되어 형성되는 리드 결합부(247)의 형상 등을 적절히 변경하여 상기 리드 파지부(246)에 의한 리드(122)의 파지력을 조절할 수 있다. 또한, 인쇄 회로 기판(150)에 솔더링되어 고정되는 기관 연결부(241)에서 연장되는 수평 연장부(242)의 길이와 폭을 적절히 변경하여 리드 결합부(247)의 유동 정도를 조절할 수 있다. 이는 형광 램프(100)가 외부 충격을 받을 때, 상기 형광 램프(100)의 리드(122)가 리드 파지부(246)에 의해 파지된 상태로 리드 파지부(246)의 리드 결합부(247)와 함께 상기 단자 수용 공간(223) 내에서 유동하도록 하기 위함이다.

한편, 상기 소켓 하우징(220)의 안착 고정부(221)에 설치된 상기 보유 부재(230)는 상기 형광 램프(100)의 리드(122)가 상기 소켓 단자(240)의 리드 파지부(246)에 고정될 때 상기 형광 램프(100)의 램프 튜브(110)의 일 단부를 지지하게 된다. 상기 보유 부재(230)는 실리콘 수지, 고무, 스펀지와 같은 소정의 쿠션을 갖는 재질로 제조된다. 이때, 상기 보유 부재(230)는 상기 형광 램프(100)의 램프 튜브(110)와 접촉하게 되어, 상기 형광 램프(100)에서 발생하는 열을 받게 되므로 내열성을 갖는 것이 바람직하다. 상기 보유 부재(230)는 소켓 하우징(220)과 이중 사출을 통하여 일체로 형성되거나 또는 별도로 제작되어 소켓 하우징(220)에 부착될 수도 있다.

상기 보유 부재(230)가 램프 튜브(110)의 일 단부를 지지하기 위하여, 보유 부재(230)의 상부면에는 튜브 안착홈(232)이 형성된다. 즉, 보유 부재(230)의 상부면에는 상기 형광 램프(100)의 램프 튜브(110)가 안착될 수 있도록 그에 대응하는 형상의 튜브 안착홈(232)이 형성된다. 이때, 상기 튜브 안착홈(232)의 상단에 상기 램프 튜브(110)가 유입되기 위한 입구를 램프 튜브(110)의 외경보다 작게 형성하면, 램프 튜브(110)의 일 단부가 상기 튜브 안착홈(232)에서 이탈되지 않고 그 내부에 보유되도록 할 수 있다. 즉, 상기 램프 튜브(110)가 튜브 안착홈(232) 내에 끼워져 안착될 때, 튜브 안착홈(232)의 입구 주변은 탄성 변형 후 복원되면서 상기 램프 튜브(110)를 파지하게 된다. 상기 튜브 안착홈(232)의 입구에는 상기 램프 튜브(110)가 튜브 안착홈(232) 내에 용이하게 끼워지도록 경사면(232s)이 형성되는 것이 바람직하다.

이때, 상기 튜브 안착홈(232)의 입구의 크기를 그대로 유지한 상태에서, 튜브 안착홈(232)의 내경을 램프 튜브(110)의 외경보다 크게 하여, 상기 램프 튜브(110)가 튜브 안착홈(232)에서 이탈되지 않고 튜브 안착홈(232) 내에서 유동 가능하게 할 수 있다. 이때, 상기 보유 부재(230)의 길이는 보유 부재(230)가 상기 형광 램프(100)의 유효 발광 영역까지 파지하지 않도록 설정되는 것이 바람직하다.

이와 같이 구성된 본 발명의 제1 실시예에 따른 램프 소켓(200)에 형광 램프(100)의 일 단부가 끼워지게 되면, 상기 형광 램프(100)의 리드(122)는 탄성 유동 가능하게 설치된 소켓 단자(240)의 리드 결합부(247) 내에 고정되고, 상기 형광 램프(100)의 램프 튜브(110)는 소정의 쿠션을 갖는 변형 가능한 보유 부재(230)에 의해 지지된다. 따라서, 상기 형광 램프(100)의 일 단부는 램프 소켓(200)에 고정 설치되지 않고 유동 가능하게 지지되는 동시에 소정의 쿠션을 갖는 보유 부재(230)에 의해 지지되어 외부 충격을 흡수하여 그에 의한 손상을 최소화할 수 있다. 즉, 형광 램프(100)의 리드(122)만을 고정시킴으로써 외부 충격에 의한 응력이 상기 리드(122)에 집중되는 종래기술과 달리, 응력이 분산되고 보유 부재에 의해 흡수되므로 리드(122)가 휘는 문제를 방지할 수 있다. 이와 동시에, 상기 형광 램프(100)의 리드(122)는 소켓 단자(240)의 리드 파지부(246)에 파지되고 상기 램프 튜브(110)의 일 단부는 보유 부재(230)에 의해 지지 보유되어, 외부 충격에 의해 형광 램프(100)가 램프 소켓(200)에서 이탈되는 것이 방지된다.

이러한 구성에 따른 본 실시예에 따라서 형광 램프(100)의 리드(122)를 파지하는 소켓 단자(240)를 모든 축 방향으로 유동 가능하게 함과 동시에 램프 튜브(110)가 보유 부재(230)에 의해 지지 보유되기 때문에, 진동 및 충격에 의한 응력과 모멘트를 감소시켜 형광 램프(100)의 이탈로 인한 파손을 방지할 수 있는 안정된 구조를 얻을 수 있다.

한편, 상기 보유 부재(230)는 램프 튜브(110)의 하부면과 측면을 감싸는 형태로 램프 튜브(110)의 일 단부를 파지하지 않고 단순히 지지하는 형태로 형성될 수도 있다. 다만, 이 경우 리드 파지부(246)만으로도 형광 램프(100)의 리드(122)가 리드 결합부(247) 내에 견고하게 파지되어야 한다. 또한, 본 실시예의 램프 소켓(200)은 형광 램프(100)의 리드(122)를 유동 가능하게 파지하고 있으나, 보유 부재(230)가 외부 충격을 흡수하기 때문에 상기 형광 램프(100)의 리드(122)는 반드시 유동 가능하게 파지될 필요는 없다. 다음은 형광 램프(100)의 리드(122)를 고정식으로 파지하는 제2 실시예에 대해서 설명한다.

[제2 실시예]

도 7 및 도 8은 본 실시예의 램프 지지 유닛으로서의 램프 소켓의 분해 사시도 및 평면도이고, 도 9 및 도 10은 도 8의 선 IX-IX를 따라 취한 단면도이다.

도면을 참조하면, 본 실시예에 따른 램프 소켓(300)은 소켓 하우징(320)과, 상기 소켓 하우징(320)의 일 측에 설치되어 형광 램프(100)의 일 단부를 지지하기 위한 보유 부재(330)와, 상기 소켓 하우징(320)에 결합되는 소켓 단자(340)와, 상기 소켓 하우징(320)의 일 측 상단에 결합되어 소켓 단자(340)에 형광 램프(100)의 리드(122)를 고정시키는 체결 부재로서 체결 덮개(360)를 포함한다.

상기 소켓 하우징(320)은 상기 보유 부재(330)가 구비되는 상부와 소켓 단자(340)의 일부가 위치되는 하부를 갖는 안착 고정부(321)와, 단자 수용 공간(323)이 상하로 관통 형성된 단자 수용부(322)와, 인쇄 회로 기판(150)이 안착되는 기판 안착부(324)를 포함한다. 상기 기판 안착부(324)의 구성과 상기 소켓 하우징(320)이 인쇄 회로 기판(150)에 고정되는 방식은 전술된 실시예와 동일하여 여기에서는 그 설명을 생략한다. 이하에서도 전술된 실시예와 동일한 구성 및 기능에 대한 설명은 생략한다.

상기 소켓 단자(340)는 인쇄 회로 기판(150)에 슬더링되는 기판 연결부(341)와, 상기 기판 연결부(341)에서 수평으로 연장된 수평 연장부(342)와, 상기 수평 연장부(342)의 타 단부에서 수직으로 연장된 후 상부 양 측면이 각각 직각으로 절곡된 수직 연장부(344)와, 상기 수직 연장부(344)의 상기 직각으로 절곡된 상부 양 측면에서 상향 연장되고 서로 마주보는 한 쌍의 리드 파지부(346)를 포함한다. 한편, 상기 리드 파지부(346)의 각각은 절곡 형성된 내측부와 외측부로 형성되는데, 상기 내측부들 사이에는 제1 실시예에서와 같이 리드 결합부(347)가 형성되고 외측부들은 단자 수용 공간(323)의 내측벽을 향하게 된다.

상기 소켓 단자(340)가 소켓 하우징(320) 내에 고정되기 위하여, 상기 소켓 단자(340)는 상기 수평 연장부(342)의 양 측면에 수직으로 각각 연장된 체결부(343)에 형성된 단자 체결 후크(343h)와, 상기 수직 연장부(344)의 양 측면에 형성된 톱니 또는 쇄기 형상의 고정 돌기(345)를 포함한다. 또한, 이에 대응하여, 상기 소켓 하우징(320)에는 (도시되지 않은) 단자 고정 슬롯이 형성되고, 상기 수평 연장부(342)가 삽입되는 단자 수용 공간(323)은 그 폭이 고정 돌기(345)가 형성되는 수

직 연장부(344)의 폭에 대응하도록 형성된다. 상기 체결부(343)의 단자 체결 후크(343h)와 단자 고정 슬롯 사이의 결합은 제1 실시예와 동일하다. 상기 고정 돌기(345)는 수직 연장부(344)가 단자 수용 공간(323) 내에 억지 끼워 맞춤되면서 단자 수용 공간(323)의 내측벽이 부분적으로 변형되어 그에 체결된다(도 9 및 도 10 참조). 이때, 도 7에 도시된 바와 같이 고정 돌기(345)의 폭이 아래로 갈수록 증가하게 측부가 경사진 쉘기 형상으로 형성되면, 상기 수직 연장부(344)가 단자 수용 공간(323) 내에 비교적 쉽게 삽입되지만 다시 빠지지 않게 된다. 상기 소켓 단자(340)를 상기 소켓 하우징(320)에 고정시키는 구성은 이에 한정되지 않고 다양한 형태로 구현될 수 있다.

전술된 바와 같이, 상기 소켓 단자(340)를 상기 소켓 하우징(320) 내에 고정시키면, 상기 리드 파지부(346)의 상단부는 상기 소켓 하우징(320)의 단자 수용 공간(323)을 관통하여 그의 상단부까지 연장된다.

상기 리드 파지부(346)의 상단부에 대응하는 상기 소켓 하우징(320)의 단자 수용부(322)의 일 면에는 형광 램프(100)의 리드(122)가 상기 단자 수용 공간(323) 내에 위치하도록 개구(323a)가 형성된다. 따라서, 상기 형광 램프(100)의 일 단부는 상기 개구(323a) 내에 위치하고 상기 형광 램프(100)의 리드(122)는 상기 소켓 단자(340)의 리드 파지부(346)에 고정될 수 있다. 본 실시예의 상기 수직 연장부(344)는 단자 수용 공간 내에서 유동하는 전술된 실시예와 달리 상기 소켓 하우징(320)의 단자 수용 공간(323) 내에서 이동이 제한된다. 즉, 상기 수직 연장부(344)는 전술된 바와 같이 그의 측부에 형성된 고정 돌기(345)에 의해 단자 수용 공간(323) 내에 고정된다.

상기 형광 램프(100)의 리드(122)를 상기 소켓 단자(340)의 리드 파지부(346)에 보다 견고하게 고정시키기 위한 체결 부재로서, 상기 체결 덮개(360)를 이용할 수 있다. 즉, 상기 체결 덮개(360)는 형광 램프(100)의 리드(122)가 지나갈 수 있는 개구가 일 측 에지에 형성된 덮개판(362)과, 상기 덮개판(362)의 하부로 연장 형성된 2개의 단자 가압판(364)으로 구성된다. 상기 단자 가압판(364)은 그의 하부 내측면 사이의 간격이 상부 내측면 사이의 간격보다 넓게 형성된다. 또한, 상기 단자 가압판(364) 각각의 외측면에는 상기 단자 수용 공간(323) 내에 고정되기 위한 덮개 체결 후크(366)가 형성되며, 상기 덮개 체결 후크(366)에 대응하여 단자 수용 공간(323)의 내측벽은 상기 덮개 체결 후크(366)가 걸리게 되는 덮개 고정 돌기(322p)와 그 아래 형성된 덮개 고정 구멍(322h)이 형성된다.

상기 체결 덮개(360)가 단자 수용 공간(323)의 상단부에 끼워져 덮개 체결 후크(366)가 덮개 고정 돌기(322p)에 체결되면, 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 단자 가압판(364)의 하부 내측면 사이에 상기 리드 파지부(346)의 외측부가 위치된다. 이때, 상기 덮개판(363)의 일 측 에지에 형성된 개구를 통하여 상기 리드 결합부(347) 내에 형광 램프(100)의 리드(122)를 안착시킨다. 이후, 상기 체결 덮개(360)를 도 9의 화살표 방향으로 밀어 단자 수용 공간(323) 내에 완전히 끼워 넣으면, 덮개 체결 후크(366)는 덮개 고정 구멍(322h)에 걸려 체결되는 동시에 상기 단자 가압판(364)의 상부 내측면 사이에 상기 리드 파지부(346)의 외측부가 위치된다. 상기 단자 가압판(364)의 상부 내측면 사이의 간격은 하부 내측면 사이의 간격보다 좁게 형성되어 있으므로, 단자 가압판(364)의 상부 내측면은 상기 리드 파지부(346)를 서로 가압하여 그 사이의 리드 결합부(347) 내에 위치한 형광 램프(100)의 리드(122)를 견고하게 파지하게 된다.

상기 소켓 하우징(320)에 결합되어 상기 리드 파지부(346)의 리드 결합부(347)가 형광 램프(100)의 리드(122)를 견고하게 파지하도록 하는 체결 부재는 전술된 체결 덮개(360)에 한정되지 않고 공지된 다른 구성이 적용될 수 있다.

한편, 상기 안착 고정부(321)의 상부는 전술된 실시예와 같이 평탄한 상부면을 갖는 형태일 수 있으나, 도 7에 도시된 바와 같이, 램프 튜브(110) 일 단부의 하부 및 좌우측을 감싸도록 좌우 측벽이 더 형성된 형태일 수 있다. 상기 좌우 측벽 내에는 형광 램프(100)의 일 단부를 지지하기 위한 보유 부재(330)가 형성된다. 상기 보유 부재(330)에는 상기 형광 램프(100)의 리드(122)가 상기 소켓 단자(340)의 리드 파지부(346)에 고정될 때 상기 램프 튜브(110)의 일 단부를 지지하도록 내측에 튜브 안착홈(332)이 형성된다. 상기 보유 부재(330)는 실리콘 수지, 고무, 스펀지와 같은 소정의 쿠션을 갖는 재질로 제조된다. 이때, 상기 보유 부재(330)는 상기 형광 램프(100)의 램프 튜브(110)와 접촉하게 되어, 상기 형광 램프(100)에서 발생하는 열을 받게 되므로 내열성을 갖는 것이 바람직하다. 상기 보유 부재(330)는 상기 소켓 하우징(320)과 이중 사출을 통하여 일체로 형성되거나 또는 별도로 제작되어 안착 고정부에 부착될 수도 있다. 상기 안착 고정부(321)의 좌우 측벽의 내측에는 결합홈(321g)이 형성되고 상기 보유 부재(330)에는 그에 대응하는 돌기가 형성되어, 상기 보유 부재(330)가 이중 사출을 통하여 일체로 형성되거나 또는 별도로 제작되어 부착될 때 접촉 면적이 넓어져, 상기 보유 부재(330)와 소켓 하우징(320) 사이의 결합력을 향상시킬 수 있다.

상기 보유 부재(330)의 튜브 안착홈(332)은 상부가 완전히 개방된 형상으로 형성되어 램프 튜브(110)의 하부 및 좌우면과 접촉하면서 이를 지지하도록 형성된다. 이는 상기 형광 램프(100)의 리드(122)가 전술된 제1 실시예에 비하여 견고하게 파지되기 때문에 본 실시예에서 상기 보유 부재(330)는 램프 튜브(110)를 파지하지 않고 단지 지지하면서 외부 충격을 흡수하는 기능을 하게 된다. 이때, 상기 보유 부재(330)의 튜브 안착홈(332)과 램프 튜브(110) 사이에는 소정의 간격이 존재할 수도 있다.

한편, 상기 보유 부재(330)는 충격 흡수력을 증가시키기 위하여 형광 램프(100)의 길이 방향으로 연장되어 상기 소켓 하우징(320)의 외부로 돌출되도록 형성될 수 있다. 이때에도, 상기 보유 부재(330)의 길이는 보유 부재(330)가 상기 형광 램프(100)의 유효 발광 영역까지 연장되지 않도록 설정되어야 한다.

이와 같이 구성된 본 발명의 제2 실시예에 따른 램프 소켓(300)에 형광 램프(100)의 일 단부가 끼워지게 되면, 상기 형광 램프(100)의 리드(122)는 소켓 단자(340)의 리드 파지부(346)에 견고하게 고정되는 반면, 상기 램프 튜브(110)의 일 단부는 소정의 쿠션을 갖는 변형 가능한 보유 부재(330)에 의해 지지된다. 따라서, 상기 형광 램프(100)에 가해지는 외부 충격은 형광 램프(100)의 리드(122)에만 집중되지 않고, 램프 튜브(110)의 일 단부를 지지하는 보유 부재(330)로 분산되어 흡수된다. 즉, 본 실시예의 램프 소켓에 의해 외부 충격에 의한 응력은 분산되고 보유 부재에 의해 흡수되므로 리드(122)가 휘거나 램프 튜브(110)와 리드(122) 사이에 미세한 크랙이 발생하지 않게 된다. 특히, 상기 보유 부재(330)는 소켓 하우징(320)에 이중 사출하여 일체형으로 제조할 수 있으므로 생산성 및 품질을 개선하여 제품의 원가를 줄일 수 있다.

본 실시예에서 보유 부재(330)는 소정의 쿠션을 갖는 재질로 이루어지고 형광 램프(100)의 램프 튜브(110)가 그에 안착되도록 지지하고 있다. 이와 달리, 상기 보유 부재가 램프 튜브(110)를 파지하면, 상기 보유 부재는 소켓 단자에 집중되는 외부 충격에 의한 응력을 분산시킬 수 있다. 이하에서는 이러한 제3 실시예에 대해서 설명한다.

[제3 실시예]

본 실시예의 램프 소켓(400)은 보유 부재의 재질과 형상을 제외하고는 제2 실시예의 램프 소켓(300)과 동일하므로, 이하에서는 본 실시예의 램프 소켓(400)을 사시도 및 정면도로 도시하는 도 11 및 도 12를 참조하여 상기 램프 소켓(400)의 보유 부재(430)에 대해서 주로 설명한다.

도면을 참조하면, 상기 보유 부재(430)는 안착 고정부(421)의 상부면의 대략 중간에 형성된 연결부(431)와, 상기 연결부(431)의 좌우에서 상부로 연장되어 램프 튜브(110)의 외주연 일부를 감싸는 클립 형태를 갖는 한 쌍의 파지 암(434)을 포함한다. 상기 파지 암(434)의 내측에는 램프 튜브(110)가 안착되는 튜브 안착홈(432)이 형성된다. 상기 튜브 안착홈(432)의 입구를 형성하는 파지 암(434)의 선단 사이의 거리는 램프 튜브(110)의 외경보다 작게 형성된다. 상기 램프 튜브(110)가 파지 암(434) 내의 튜브 안착홈(432)에 끼워질 때, 상기 파지 암(434)의 선단은 탄성 변형 후 복원되면서 램프 튜브(110)를 파지하게 된다. 이때, 램프 튜브(110)를 파지하는 상기 한 쌍의 파지 암(434)은 대략 0.8kgf 이상 바람직하게는 1.0kgf 내지 2.0kgf 정도의 파지력을 갖는 것이 바람직하다.

상기 보유 부재(430)는 소켓 하우징(420)과 동일한 재질, 예를 들면 수지로 형성된다. 따라서, 상기 보유 부재(430)는 소켓 하우징(420)의 사출 성형 시 그와 함께 일체로 형성되거나 또는 별도로 제작되어 소켓 하우징(420)의 안착 고정부(421)에 부착될 수도 있다. 상기 보유 부재(430)가 형성되는 안착 고정부(421)의 상부는 도 11 및 도 12와 같이 보유 부재(430)의 좌우측을 감싸도록 좌우에 측벽이 형성되어 있으나, 이에 한정되지 않고 평탄한 상부면을 가질 수 있다.

이와 같은 보유 부재(430)를 갖는 본 실시예의 램프 소켓(400)은 제2 실시예에서와 같은 방식으로 소켓 단자가 형광 램프(100)의 리드(122)를 견고하게 파지하는 동시에, 상기 보유 부재(430)가 램프 튜브(110)를 파지하게 된다. 따라서, 외부 충격에 의한 응력은 형광 램프(100)의 리드(122)와 램프 튜브(110)로 분산되어 리드가 휘거나 램프 튜브(110)와 리드(122) 사이에 미세한 크랙이 발생하지 않게 된다.

한편, 상기 보유 부재(430)의 연결부(431)의 길이 및 두께를 조절하면, 상기 보유 부재(430)는 어느 정도의 탄성 유동을 허용하게 되어 외부 충격에 대한 완충 작용도 할 수 있다. 더욱이, 상기 보유 부재(430)의 형상은 도시된 것에 한정되지 않고 램프 튜브(110)를 파지할 수 있는 다른 어떤 형상으로도 변경 가능하다.

다음은 램프를 고정하기 위해 종래에 램프 홀더를 사용하던 예지형 백라이트에 본 발명의 램프 지지 유닛을 적용한 제4 실시예에 대해서 설명하고자 한다.

[제4 실시예]

도 13은 본 실시예의 예지형 백라이트 어셈블리가 적용된 액정 표시 장치의 개략적인 분해 사시도이고, 도 14는 본 실시예의 램프 지지 유닛에 형광 램프가 장착된 상태를 도시한 사시도이다.

먼저, 도 13을 참조하면, 본 실시예의 예지형 백라이트 어셈블리가 적용된 액정 표시 장치는 컬러 필터 기관(11)과 박막 트랜지스터 기관(12)으로 구성된 액정 표시 패널(10)과, 상기 액정 표시 패널(10)에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(40)와, 상기 액정 표시 패널(10)과 백라이트 어셈블리(40)를 지지 및 보호하는 수납 케이스로서 상부 새시(32)와 몰드 프레임(34)과 바텀 새시(36)로 구성된다.

상기 액정 표시 패널(10) 하부에 배치된 백라이트 어셈블리(40)는 측면으로 입사된 광을 수직 방향의 평면광으로 바꾸어 주는 도광판(46)과, 상기 도광판(46)의 일 측면에 설치되어 상기 도광판(46)의 측면으로 광을 조사하는 형광 램프(100)와, 상기 도광판(46)과 액정 표시 패널(10) 사이에 배치되어 원하는 광의 형태로 만들기 위한 복수개의 광학 시트(42)와, 상기 도광판(46)의 하부에 배치되어 도광판(46)에서 하방으로 누설된 광을 상방으로 반사시키는 반사판(48)으로 구성된다.

상기 형광 램프(100)는 액정 표시 장치의 크기에 따라서 상기 도광판(46)의 일 측면 또는 양 대향 측면에 설치되고, 각 측면에서도 하나 또는 2개 이상이 나란히 설치될 수 있다.

본 실시예에 따른 램프 지지 유닛이 적용되는 예지형 백라이트에는 공간 및 구조 상의 제약으로 전술된 직하형 백라이트에서 사용된 소켓을 적용하는 것은 곤란하다. 따라서, 본 실시예에서 형광 램프(100)의 리드(122)는 와이어와 솔더링에 의해 직접 연결된다. 이러한 형광 램프(100)의 일 단부를 고정시키기 위하여 상기 형광 램프(100)가 위치되는 바텀 새시(36)의 측면에는 램프 지지 유닛(500)이 고정 설치된다. 이때, 상기 램프 지지 유닛(500)은 접착제를 사용하여 바텀 새시(36)에 접착되거나, 이와 달리 또는 그에 더하여 램프 지지 유닛(500)이 고정되는 바텀 새시(36)에 체결 구멍을 형성하여 억지 끼워 맞춤 방식으로 그에 고정될 수 있다. 상기 램프 지지 유닛(500)은 액정 표시 장치의 내부 구조에 따라 바텀 새시(36)가 아닌 몰드 프레임(34)과 같은 수납 케이스의 다른 구성 부품에 고정될 수도 있다.

본 실시예에 따른 램프 지지 유닛(500)은 램프 튜브(110)를 파지하는 클립 형태로서, 바텀 새시(36)의 측면에 고정되는 (도시되지 않은) 연결부와, 상기 연결부에서 분기되어 램프 튜브(110)의 외주연 일부를 감싸는 클립 형태를 갖는 3개의 파지 암(520)을 포함한다. 상기 파지 암(520) 중에서 중간에 형성된 파지 암(520)은 상하 형광 램프(100)의 양측을 공통으로 지지하고 이들 형광 램프(100) 사이의 간격을 유지시키는 역할을 하게 된다. 이와 달리 상기 램프 지지 유닛(500)은 상하 양측의 형광 램프(100)를 공통으로 지지하지 않고 각각의 형광 램프(100)를 개별적으로 지지하도록 복수 개 쌍의 파지 암(520)을 가질 수 있다.

인접한 파지 암(520) 사이의 내측에는 램프 튜브(110)가 안착되는 튜브 안착홈이 형성된다. 상기 튜브 안착홈의 입구를 형성하는 파지 암(520)의 선단 사이의 거리는 램프 튜브(110)의 외경보다 작게 형성된다. 상기 램프 튜브(110)가 파지 암(520) 내의 튜브 안착홈에 끼워질 때, 상기 파지 암(520)의 선단은 탄성 변형 후 복원되면서 램프 튜브(110)를 파지하게 된다. 상기 램프 지지 유닛(500)은 적절한 파지력으로 램프 튜브(110)를 파지하고 바텀 새시(36)와 절연되어야 하기 때문에 수직으로 성형되는 것이 바람직하다. 이때, 상기 램프 지지 유닛(500)은 램프 튜브(110)를 파지하기 때문에 상기 형광 램프(100)에서 발생하는 열을 받게 되므로 내열성을 갖는 것이 바람직하다.

이러한 본 실시예의 램프 지지 유닛(500)에 의해서, 형광 램프(100)는 리드(122)가 와이어와 솔더링에 의해 연결된 상태로 상기 파지 암(520) 사이에 끼워 넣음으로써 고정되기 때문에, 종래의 램프 홀더보다 형광 램프(100)를 손쉽게 고정시킬 수 있다.

또한, 램프 홀더를 대신하여 클립 형태의 램프 지지 유닛(500)을 사용하게 되면, 램프 홀더를 고정시키는 램프 커버도 함께 제거할 수 있다. 이와 같이 램프 커버와 램프 홀더를 없애므로써, 액정 표시 패널(10)이 안착되는 몰드 프레임(34)과 형광 램프(100)의 단부 사이에 공기층이 형성된다. 상기 공기층은 형광 램프(100)에서 발생하는 열이 액정 표시 패널(10)에 직접적으로 전달되는 것을 방지하고, 상기 열을 바텀 새시(36)를 통해 외부로 방출시켜 방열 효과를 높일 수 있다. 일반적으로 형광 램프(100)의 휘도 특성은 온도 상승과 반비례하기 때문에, 상기 램프 지지 유닛(500)은 그가 적용된 백라이트 어셈블리(40)의 휘도를 향상시킬 수 있다.

한편, 상기 램프 지지 유닛(500)에 의해 램프 커버가 제거되기 때문에, 상기 형광 램프(100)에서 생성된 광을 도광판(46) 쪽으로 향하게 하는 다른 구성이 요구된다. 이를 위하여, 상기 도광판(46)의 하부에 배치된 반사판(48)은 도 13에 도시된 바와 같이 형광 램프(100)를 둘러싸도록 연장되는 것이 바람직하다. 즉, 상기 반사판(48)은 상기 형광 램프(100)의 양 단부에 각각 설치된 램프 지지 유닛(500) 사이의 간격에 대응하는 폭을 갖고 형광 램프(100)를 둘러싸서 도광판(46)의 상부 가장자리 근처까지 연장된다.

이상에서는 도면 및 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

전술된 실시예에는 광원으로서 형광 램프를 적용하여 설명하였으나, 그에 한정되지 않고 다른 형태의 램프에 대해서도 적용할 수 있다. 예를 들어, 광학 시트에 형광막을 형성하고 자외선 램프를 사용하는 경우에, 본 발명의 램프 지지 유닛에 자외선 램프를 적용할 수 있다.

발명의 효과

전술된 구성을 갖는 본 발명의 램프 지지 유닛은 램프 소켓에 고정되는 형광 램프의 일 단부가 리드와 램프 튜브에서 이중으로 지지되기 때문에 외부 충격에 의한 응력이 분산됨으로써 형광 램프의 리드가 휘어지는 것을 방지할 수 있다. 또한, 형광 램프의 파괴력이 향상되어 형광 램프가 제 위치에서 이탈되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 인접한 형광 램프들 사이의 간격이 변하지 않고 고정되어 휘도의 균일성을 얻을 수 있다. 더욱이, 형광 램프의 리드의 휘어짐이 방지되면 형광 램프의 램프 튜브와 리드 사이에 미세한 크랙의 발생도 방지할 수 있게 되어 형광 램프의 수명이 길어지게 된다.

다른 한편으로 소정의 쿠션 또는 탄성을 갖는 보유 부재에 의해 형광 램프의 램프 튜브가 지지되기 때문에 외부 충격을 보다 효과적으로 완충시킬 수 있다. 이러한 완충 효과는 전술된 형광 램프의 이탈, 리드의 휘어짐 등의 문제를 방지하게 된다.

또한, 본 발명의 램프 지지 유닛을 예지형 백라이트 어셈블리에 적용하는 경우, 종래의 램프 홀더보다 형광 램프를 손쉽게 고정시킬 수 있어 조립 공정 시간을 감축시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 램프 지지 유닛을 사용하게 되면, 램프 홀더와 그를 고정시키는 램프 커버를 사용하지 않게 되므로 사용되는 부품의 개수를 줄일 수 있다. 더욱이, 램프 커버와 램프 홀더를 없애게 되면, 몰드 프레임과 형광 램프의 사이에 공기층이 형성되어 액정 표시 패널에 열이 직접 전달되는 것을 방지하고, 바텀 새시를 통한 방열 효과를 높일 수 있어, 백라이트 어셈블리의 휘도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 램프 지지 유닛이 적용된 액정 표시 장치의 개략적인 분해 사시도이다.

도 2는 액정 표시 장치에 사용되는 형광 램프의 단면도이다.

도 3 및 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 램프 지지 유닛인 램프 소켓을 도시하는 분해 사시도 및 평면도이다.

도 5 및 도 6은 도 4의 선 V-V 및 선 VI-VI을 따라서 취한 단면도이다.

도 7 및 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 램프 지지 유닛으로서의 램프 소켓을 도시하는 분해 사시도 및 평면도이다.

도 9 및 도 10은 도 8의 선 IX-IX를 따라 취한 단면도이다.

도 11 및 도 12는 본 발명의 제3 실시예에 따른 램프 지지 유닛으로서의 램프 소켓을 도시하는 사시도 및 정면도이다.

도 13은 본 발명의 제4 실시예에 따른 램프 지지 유닛이 적용된 액정 표시 장치의 개략적인 분해 사시도이다.

도 14는 제4 실시예에 따른 램프 지지 유닛에 형광 램프가 장착된 상태를 도시한 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

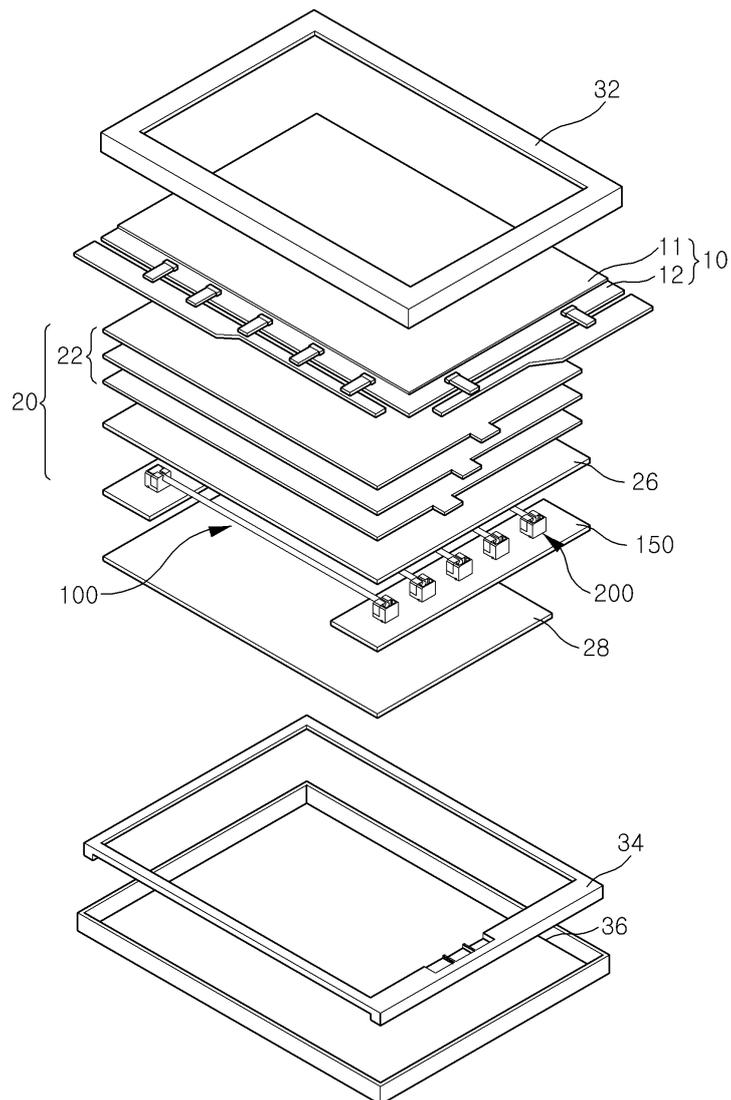
100: 형광 램프 110: 램프 튜브

122: 리드 150: 인쇄 회로 기판

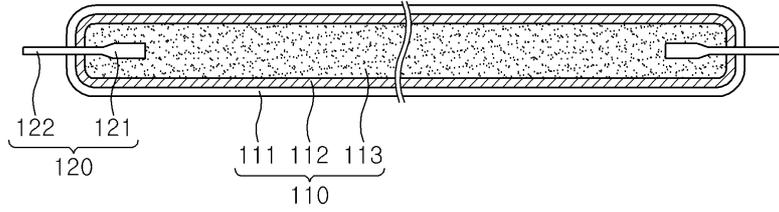
- 200: 램프 소켓 220: 소켓 하우징
- 222: 단자 수용부 223: 단자 수용 공간
- 224: 기관 안착부 230: 보유 부재
- 232: 튜브 안착홈 232s: 경사면
- 240: 소켓 단자 241: 기관 연결부
- 242: 수평 연장부 243: 체결부
- 243h: 단자 체결 후크 244: 수직 연장부
- 246: 리드 파지부 247: 리드 결합부

도면

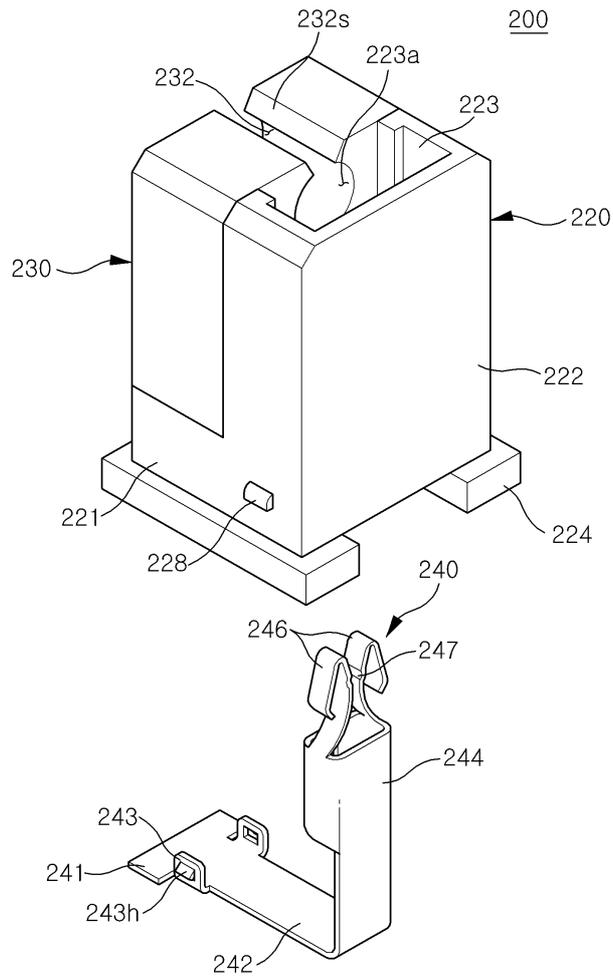
도면1



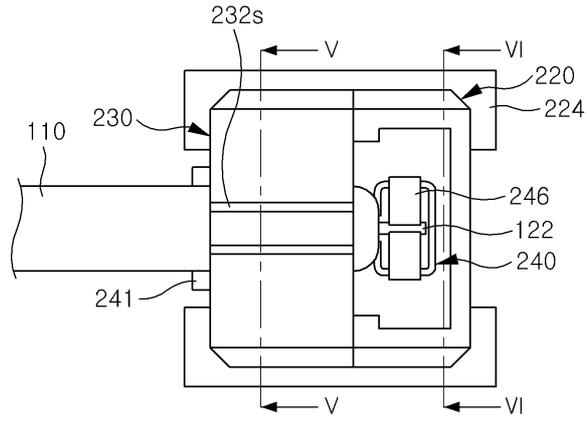
도면2



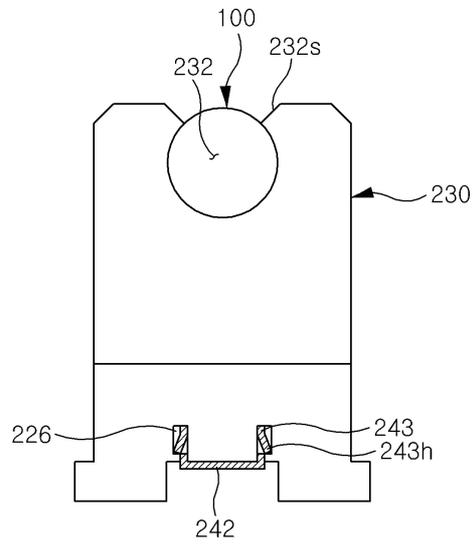
도면3



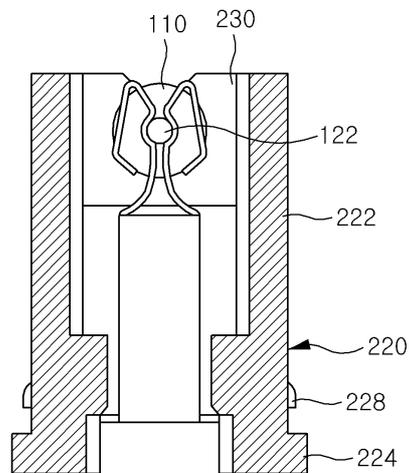
도면4



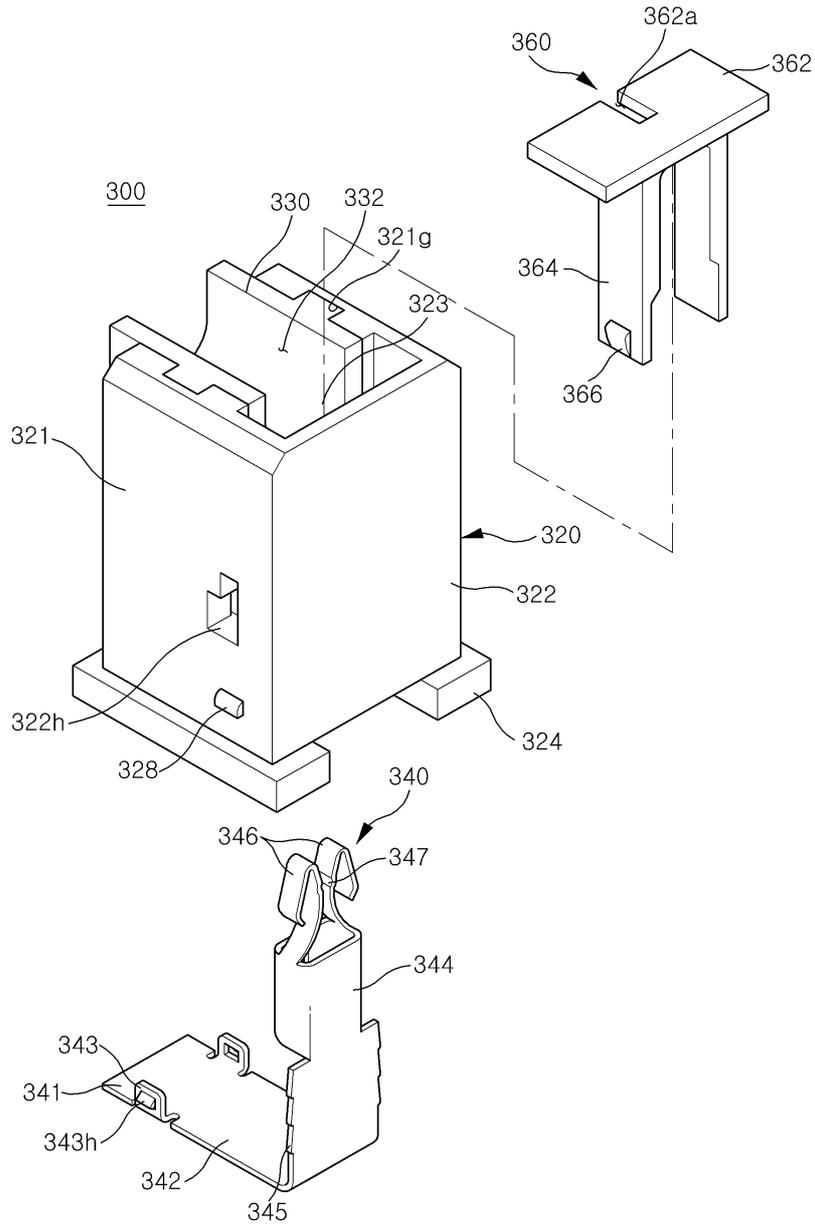
도면5



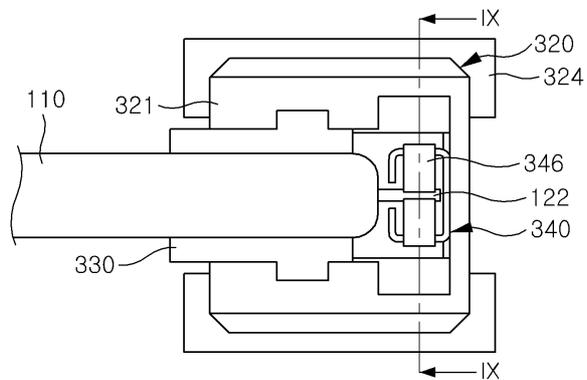
도면6



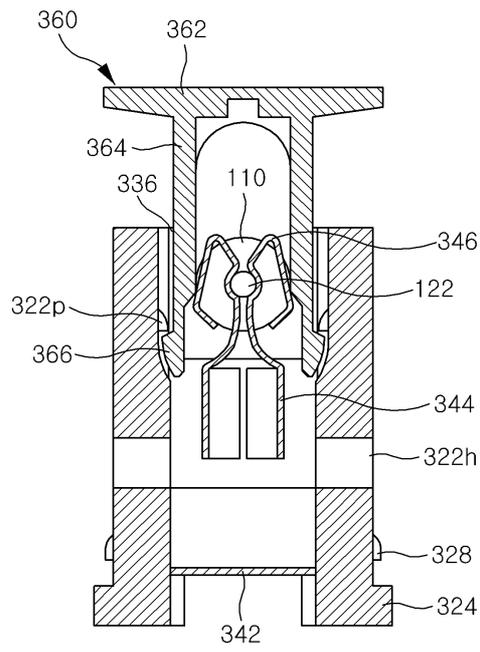
도면7



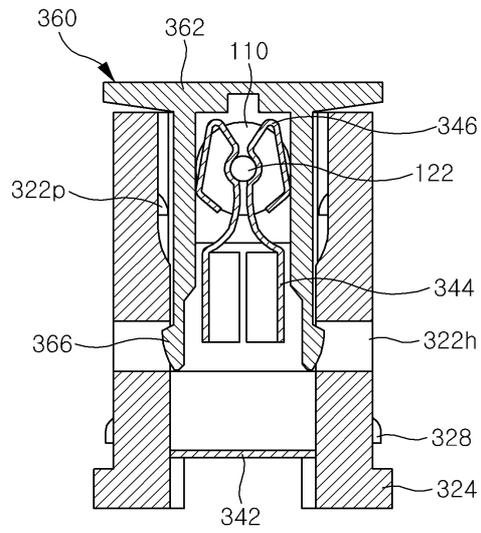
도면8



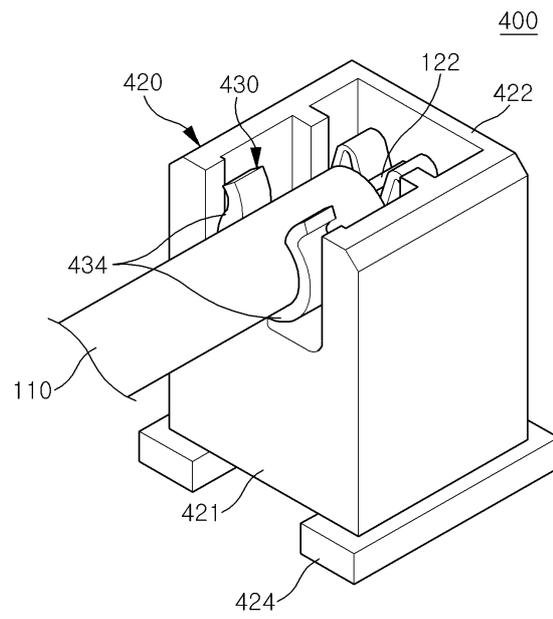
도면9



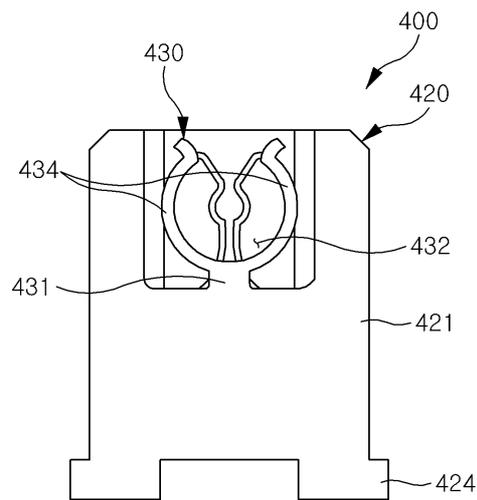
도면10



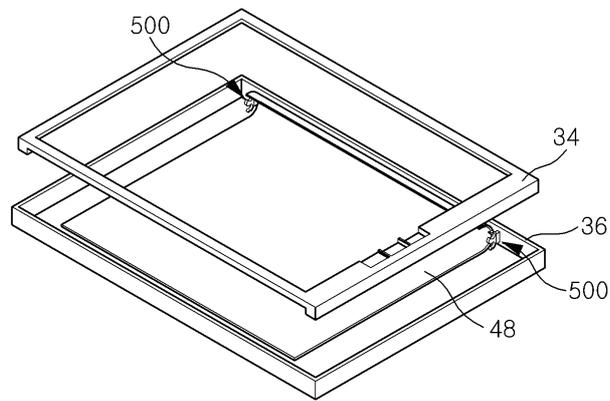
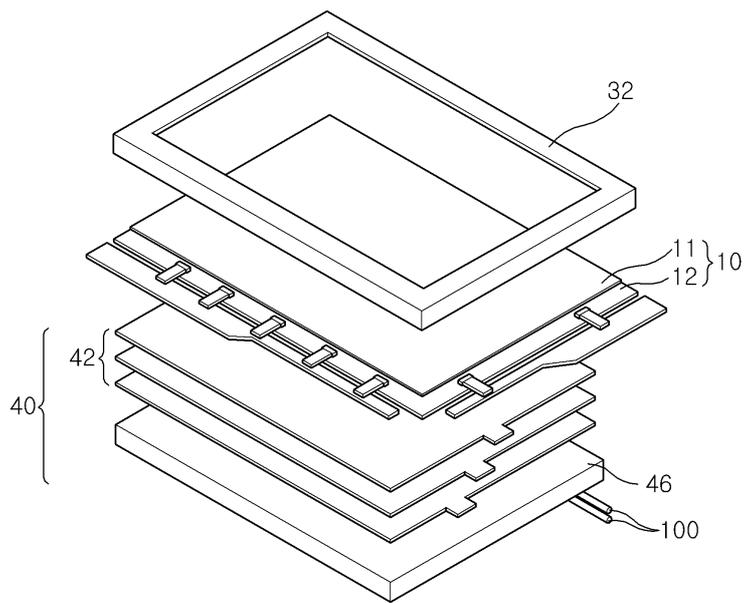
도면11



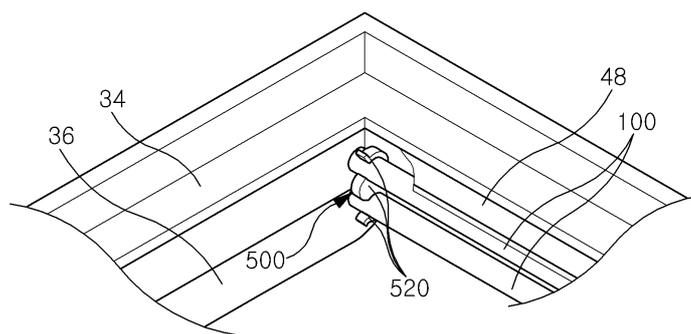
도면12



도면13



도면14



专利名称(译)	灯支撑单元，包括该灯支撑单元的背光组件，以及液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070077678A	公开(公告)日	2007-07-27
申请号	KR1020060007388	申请日	2006-01-24
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	HAN JOHN SEUNG 한승 KO KYUNG ROK 고경록 CHUN JAE HWAN 전재환 LEE YOUNG JAE 이영재 PARK HYUN SU 박현수 KIM JOO YOUNG 김주영		
发明人	한승 고경록 전재환 이영재 박현수 김주영		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133608 G02F2001/133612 A62C3/0221 A62C35/58 E03B3/02 E21F11/00		
其他公开文献	KR101255545B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及灯稳定的安装灯支撑单元和背光组件以及包括该灯支撑单元的液晶显示器。本发明的灯支撑单元配备有抓住插座壳体的引线的插座端子，并且灯设置在插座壳体中，并且支撑灯的灯管的保持件安装在插座壳体中。它可以由诸如壳体的材料形成，它形成为保持件具有预定垫的材料。使用具有这种配置的灯支撑单元，可以改善灯的亮度特性。并且它可以防止灯稳定并安装和脱离该位置。荧光灯，背光，插座，插座端子，硅树脂，垫子。

