

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁸
G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0005791
(43) 공개일자 2006년01월18일

(21) 출원번호 10-2004-0054752
(22) 출원일자 2004년07월14일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 최용희
경기도 용인시 기흥읍 농서리 산 7-1번지 월계수동 707호

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 없음

(54) 램프의 고정 구조를 개선한 액정표시장치

요약

본 발명은 아치형 부재를 사용하여 램프를 고정하는 액정표시장치에 관한 것이다. 이를 위하여 본 발명의 액정표시장치는, 화상이 표시되는 액정표시패널을 포함하는 액정표시패널 어셈블리, 및 액정표시패널에 광을 공급하는 램프를 포함하며 광을 가이드하여 휘도를 향상시키는 백라이트 어셈블리를 포함하고, 백라이트 어셈블리는 램프를 감싸서 보호하는 램프 커버를 더 포함하며 램프 외주에 고정되어 램프를 지지하는 아치형 부재가 램프 커버에 연결 고정된다. 이러한 본 발명을 통하여 액정표시장치에 외부 충격이 가해지는 경우, 램프의 파손이나 이탈을 방지할 수 있다.

대표도

도 2

색인어

아치형 부재, 램프 커버, 램프, 개구부

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1 실시예 및 제2 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 부분 사시도이다.

도 3은 도 2의 AA선을 따라 자른 부분 단면도이다.

도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 부분 사시도이다.

도 5는 도 4의 BB선을 따라 자른 부분 단면도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 램프의 고정 구조를 개선한 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 아치형 부재를 사용하여 램프를 고정한 액정표시장치에 관한 것이다.

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

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.

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.

액정표시장치에서의 액정표시패널은 스스로 발광하지 못하는 수광 소자이므로, 액정표시패널 하부에서 액정표시패널에 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리를 구비하고 있다. 백라이트 어셈블리는 램프, 도광판, 반사 시트 및 광학 시트류 등을 포함한다. 램프는 비교적 발열량이 적으며 자연광에 가까운 백색광을 발생시키고 수명이 긴 냉음극선관 방식 램프를 사용하고 있다.

램프는 충격에 약하므로, 이를 고정 지지하기 위하여 램프 홀더를 램프 양단에 부착하여 사용한다. 또한, 액정표시장치의 대형화 추세에 따라 램프의 길이가 점차로 길어져서 파손 가능성이 커지고 있으므로, 램프 중간중간마다 램프의 외주면을 둘러싸는 오링(O-ring)을 부착하여 램프를 고정 지지함으로써 외부 충격에 의하여 램프가 파손되는 것을 방지하고 있다.

오링은 램프를 고정 지지한다는 측면에서 바람직한 이점이 있지만, 램프 커버와 램프의 사이 공간에 끼워져서 램프 커버와 램프에 상호 인접하여 고정되므로, 램프 커버에 외부 충격이 가해지는 경우 램프에도 그 충격이 전달되어 램프가 파손될 가능성이 높다.

또한, 오링이 고정된 부분에서 램프로부터 방출되는 광은, 오링으로 막혀서 액정표시패널에 잘 전달될 수 없으므로, 화면 표시시 액정표시패널에 세로성 암부가 발생하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 램프를 좀더 견고하게 고정하여 외부 충격으로 인한 파손을 방지하는 동시에 화면 표시시에 발생하는 세로성 암부를 제거할 수 있는 액정표시장치를 제공하고자 한다.

발명의 구성 및 작용

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는, 화상이 표시되는 액정표시패널을 포함하는 액정표시패널 어셈블리, 및 액정표시패널에 광을 공급하는 램프를 포함하며 광을 가이드하여 휘도를 향상시키는 백라이트 어셈블리를 포함하고, 백라이트 어셈블리는 램프를 감싸서 보호하는 램프 커버를 더 포함하며, 램프 외주에 고정되어 램프를 지지하는 아치(arch)형 부재가 상기 램프 커버에 연결 고정된다.

여기서, 백라이트 어셈블리는 램프로부터 방출되는 광을 가이드하는 도광판을 더 포함하며, 아치형 부재는 도광판 방향으로 개구되어 있는 것이 바람직하다.

또한, 일측이 도광판과 인접하는 램프 커버의 일면과 아치형 부재가 상호 이격되어 위치하는 것이 바람직하다.

그리고 아치형 부재는 램프의 길이 방향을 따라 기설정된 거리로 상호 이격되어 고정될 수 있다.

아치형 부재는 램프를 고정하는 하나 이상의 램프 고정부와, 램프 고정부와 연결되어 램프 커버에 고정되는 연결부를 포함하는 것이 바람직하다.

여기서, 연결부의 일측 단부에 걸림턱이 형성되어 연결부가 램프 커버의 개구부에 고정될 수 있다.

이하에서는 도 1 내지 도 5를 통하여 본 발명의 실시예를 설명한다. 이러한 본 발명의 실시예에는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다.

도 1은 본 발명의 제1 실시예 및 제2 실시예에 따른 액정표시장치(100)의 분해 사시도이다.

도 1에 도시한 액정표시장치(100)는, 크게는 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리(50)와 광에 대응하여 영상을 표시하기 위한 액정표시패널 어셈블리(40)로 이루어진다. 이외에, 이들을 고정 지지하기 위하여 탑 새시(60), 어퍼 몰드 프레임(upper mold frame)(52), 바텀 새시(58) 및 로워 몰드 프레임(lower mold frame)(49)이 결합되어 있다. 도 1에 도시한 췌기형의 백라이트 어셈블리는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 이러한 구조에 한정되는 것은 아니다. 따라서 본 발명을 예시형 등 다른 구조의 액정표시장치도 적용할 수 있다.

백라이트 어셈블리(50)는 액정표시패널 어셈블리(40)에 광을 공급하며 광을 가이드하면서 휘도를 향상시키고, 백라이트 어셈블리(50)상에 위치하는 액정표시패널 어셈블리(40)는 화상이 표시되는 액정표시패널(65)을 제어한다.

액정표시패널 어셈블리(40)는 액정표시패널(65), 테이프 캐리어 패키지(tape carrier package, TCP)(41, 43) 및 인쇄회로기판(printed circuit board, PCB)(42, 44)으로 이루어진다. 여기서, 액정표시패널(65)은 다수의 TFT(thin film transistor, 박막 트랜지스터)로 이루어진 TFT 기판(61)과 TFT 기판(61) 상부에 위치하는 컬러필터기판(63) 및 이들 기판사이에 주입되는 액정(미도시)으로 이루어진다.

TFT 기판(61)은 매트릭스상의 박막 트랜지스터가 형성되어 있는 투명한 유리 기판이며, 소스 단자에는 데이터 라인이 연결되고, 게이트 단자에는 게이트 라인이 연결되어 있다. 그리고 드레인 단자에는 도전성 재질로서 투명한 ITO(indium tin oxide, 인듐 틴 옥사이드)로 이루어진 화소 전극이 형성된다.

전술한 액정표시패널(65)의 데이터 라인 및 게이트 라인에 인쇄회로기판(42, 44)으로부터 전기적인 신호를 입력하면 TFT의 소스 단자와 게이트 단자에 전기적인 신호가 입력되고, 이들 전기적인 신호의 입력에 따라 TFT는 턴 온 또는 턴 오프되어 화소 형성에 필요한 전기적인 신호가 드레인 단자로 출력된다.

한편, TFT 기판(61)에 대향하여 그 위에 컬러필터기판(63)이 배치되어 있다. 컬러필터기판(63)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 RGB 화소가 박막 공정에 의해 형성된 기판으로, 전면에 ITO로 이루어진 공통 전극이 도포되어 있다. TFT의 게이트 단자 및 소스 단자에 전원이 인가되어 박막 트랜지스터가 턴온되면, 화소 전극과 컬러 필터 기판의 공통 전극사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 TFT 기판(61)과 컬러필터기판(63) 사이에 주입된 액정의 배열 각이 변화되고 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화소를 얻게 된다.

액정표시패널(65)의 액정의 배열각과 액정이 배열되는 시기를 제어하기 위해서는 TFT의 게이트 라인과 데이터 라인에 구동신호 및 타이밍 신호를 인가하는 데, 액정표시패널(65)의 소스측에는 데이터 구동신호의 인가 시기를 결정하는 데이터 TCP(43)가 부착되어 있고, 게이트 측에는 게이트 구동신호의 인가 시기를 결정하기 위하여 게이트 TCP(41)가 부착되어 있다.

액정표시패널(65)의 외부로부터 영상신호를 입력받아 데이터 라인과 게이트 라인에 각각 구동신호를 인가하기 위한 데이터 PCB(44) 및 게이트 PCB(42)는 액정표시패널(65)의 게이트 라인측의 게이트 TCP(41) 및 데이터 라인측의 데이터 TCP(43)와 각각 접속한다.

데이터 PCB(44) 및 게이트 PCB(42)는 각각 액정표시장치(100)를 구동하기 위한 신호인 데이터 신호, 게이트 구동 신호, 그리고 이들 신호들을 적절한 시기에 인가하기 위한 복수의 타이밍 신호들을 발생시켜서, 게이트 구동 신호를 게이트 TCP(41)를 통하여 액정표시패널(65)의 게이트 라인에 인가하고, 데이터 신호를 데이터 TCP(43)를 통하여 액정표시패널(65)의 데이터 라인에 인가한다.

액정표시패널 어셈블리(40)의 하부에는 액정표시패널 어셈블리(40)에 균일한 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리(50)가 구비되어 있다.

백라이트 어셈블리(50)는 바텀 새시(58)상에 수납되어 고정되는 데, 바텀 새시(58)상에 위치하여 광을 가이드하는 도광판(56), 액정표시패널(65)에 광을 공급하는 램프(14)(도 2에 도시, 이하 동일), 램프(14)를 감싸서 보호하는 램프 커버(12), 액정표시패널(65)에 휘도를 향상시킨 광을 공급하는 광학 시트류(54), 바텀 새시(58)상에 부착되어 광을 반사하는 반사 시트(59)를 포함한다.

도 1에는 도시하지 않았지만, 바텀 새시(58)의 배면에는 전원공급용 PCB인 인버터 보드와 신호변환용 PCB를 설치한다. 인버터 보드는 외부 전원을 일정한 전압 레벨로 변압하여 램프에 제공하고, 신호변환용 PCB는 전술한 데이터 PCB(44) 및 게이트 PCB(42)와 접속하여 아날로그 데이터 신호를 디지털 데이터 신호로 변환하여 액정표시패널(65)에 제공한다.

액정표시패널 어셈블리(40) 위에는 데이터 PCB(44) 및 게이트 PCB(42)를 어퍼 몰드 프레임(52)의 외부로 절곡시키면서 액정표시패널 어셈블리(40)가 바텀 새시(58)로부터 이탈되는 것을 방지하기 위한 탑 새시(60)를 구비한다. 탑 새시(60)는 바텀 새시(58)의 테두리를 둘러싸는 로워 몰드 프레임(49)의 외면에 결합된다. 도 1에는 도시하지는 않았지만, 탑 새시(60)의 상부와 로워 몰드 프레임(49)의 하부에는 각각 전면 케이스 및 배면 케이스가 위치하여 이들의 결합으로 액정표시장치(100)를 이룬다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 부분 사시도로서, 하나의 램프(14)와 램프 커버(12)와의 연결 관계를 나타낸 도면이다.

도광판(56)의 일측면을 향해 있는 램프(14)는 그 양단의 램프 홀더(16)로 고정되고, 램프(14)의 길이 방향을 따라 기설정된 거리로 상호 이격되어 램프(14)의 외주에 다수 고정되는 제1 아치형 부재(10)로 지지된다. 따라서 길이가 긴 램프(14)의 경우에도 처짐을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 외부 충격에도 강한 이점이 있다.

도 3은 도 2의 AA선을 따라 자른 부분 단면도로서, 도 2에 도시한 각 부품을 결합한 후 AA선을 따라 자른 단면도이다.

제1 아치형 부재(10)는 오링을 변형한 것으로서, 도광판(56)측으로 향한 오링의 일부 원호를 개구함으로써 손쉽게 형성할 수 있다. 제1 아치형 부재(10)는 도광판(56) 방향으로 개구되어 제1 아치형 부재(10) 부착 부분에서도 램프(14)로부터의 광 방출이 원활하게 이루어지므로, 액정표시장치의 화면 표시시 세로성 암부가 나타나지 않는다. 또한, 제1 아치형 부재(10)는 수지 재질로 이루어지므로, 재료비가 저렴할 뿐만 아니라 그 색을 투명에 가깝게 하여 광의 투과율을 높일 수 있다.

도 3에 도시한 바와 같이, 일측이 도광판(56)과 인접하는 램프 커버(12)의 일면, 즉 대향하는 상하면과 제1 아치형 부재(10)는 상호 이격되어 위치한다. 이로써 램프 커버(12)가 외부 충격으로 눌리는 경우에도 여유 공간이 확보되어 램프(14)까지 그 충격이 전달되지 않는다. 그 대신에 제1 아치형 부재(10)의 일단을 램프 커버(12)에 개구부(122)에 연결 고정함으로써 램프(14)를 고정한다.

제1 아치형 부재(10)는, 램프(14)를 고정하는 하나의 램프 고정부(102), 및 램프 고정부(102)와 연결되어 램프 커버(12)에 고정되는 연결부(104)를 포함한다. 연결부(104)의 일측 단부(106)에는 걸림턱이 형성되어, 연결부(104)가 램프 커버(12)의 개구부(122)에 고정된다. 이러한 제1 아치형 부재(10)의 구조상의 특징으로 인하여 램프(14)를 램프 커버(12)에 견고하게 고정할 수 있다.

도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 부분 사시도로서, 2개의 램프(20)와 램프 커버(122)와의 연결 관계를 나타낸 도면이다.

본 발명의 제2 실시예에 따른 백라이트 어셈블리는 2개의 램프(14)와 이에 알맞는 제2 아치형 부재(20)를 사용한 점을 제외하고는 본 발명의 제1 실시예에 따른 백라이트 어셈블리와 동일하다. 따라서 동일한 부분에는 동일한 도면 부호를 사용하여 도시하며, 본 발명의 제1 실시예와 동일한 부분은 그 자세한 설명을 생략한다. 특히, 도 4는 2개의 램프를 도시하였지만, 이는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서 2개 이상의 램프를 사용할 수도 있다.

도 4에 도시한 바와 같이 2개의 램프(14)를 사용하는 경우, 2개의 램프(14)를 동시에 고정할 수 있는 형상을 가진 제2 아치형 부재(20)를 사용함으로써 램프(14)를 좀더 단단하게 고정한다.

도 5는 도 4의 BB선을 따라 자른 부분 단면도로서, 도 4에 도시한 각 부품을 결합한 후 BB선을 따라 자른 단면도이다.

도 5에 도시한 바와 같이, 제2 아치형 부재(20)는 램프(14)를 고정하는 2개의 램프 고정부(202), 및 램프 고정부(202)와 연결되어 램프 커버(12)에 고정되는 연결부(204)를 포함한다. 연결부(204)의 일측 단부(206)에는 걸림턱이 형성되어, 연결부(204)가 램프 커버(12)의 개구부(122)에 고정된다. 이와 같은 제2 아치형 부재(20)로 인하여 램프(14)를 램프 커버(12)에 단단히 고정할 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 액정표시장치는, 램프 외주에 고정되어 상기 램프를 지지하는 아치형 부재가 상기 램프 커버에 연결 고정되므로 외부 충격으로부터 램프의 파손이나 이탈을 방지할 수 있다.

또한, 아치형 부재는 도광판 방향으로 개구되어 있으므로 호형 부재로 인한 액정표시패널의 세로성 압부 발생을 방지할 수 있다.

그리고 일측이 도광판과 인접하는 램프 커버의 일면과 아치형 부재는 상호 이격되어 위치하므로, 램프 커버의 외부 충격시에도 아치형 부재에 변형이 일어나지 않을 뿐만 아니라 이로 인하여 램프에 전달되는 충격도 염려할 필요가 없다.

아치형 부재는 램프의 길이 방향을 따라 기설정된 거리로 상호 이격되어 고정되므로, 램프의 늘어짐을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 외부 충격시에도 램프가 파손될 확률이 적다.

아치형 부재는 램프를 고정하는 하나 이상의 램프 고정부와 램프 고정부와 연결되어 램프 커버에 고정되는 연결부를 포함하므로, 다수의 램프를 사용하는 경우에도 적절하게 램프 고정부를 형성하여 램프를 고정할 수 있다.

아치형 부재의 연결부의 일측 단부에 걸림턱이 형성되어 연결부가 램프 커버의 개구부에 고정되므로, 램프 커버에 고정시 조립이 간편하면서도 견고하게 고정할 수 있다.

본 발명을 앞서 기재한 바에 따라 설명하였지만, 다음에 기재하는 특허청구범위의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한, 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에 종사하는 자들은 쉽게 이해할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

화상이 표시되는 액정표시패널을 포함하는 액정표시패널 어셈블리, 및

상기 액정표시패널에 광을 공급하는 램프를 포함하며 상기 광을 가이드하여 휘도를 향상시키는 백라이트 어셈블리(backlight assembly)

를 포함하고,

상기 백라이트 어셈블리는 상기 램프를 감싸서 보호하는 램프 커버를 더 포함하며, 상기 램프 외주에 고정되어 상기 램프를 지지하는 아치(arch)형 부재가 상기 램프 커버에 연결 고정되는 액정표시장치.

청구항 2.

제1항에서,

상기 백라이트 어셈블리는 상기 램프로부터 방출되는 광을 가이드하는 도광판을 더 포함하며, 상기 아치형 부재는 상기 도광판 방향으로 개구되어 있는 액정표시장치.

청구항 3.

제1항에서,

상기 백라이트 어셈블리는 상기 램프로부터 방출되는 광을 가이드하는 도광판을 더 포함하며, 일측이 상기 도광판과 인접하는 상기 램프 커버의 일면과 상기 아치형 부재가 상호 이격되어 위치하는 액정표시장치.

청구항 4.

제1항에서,

상기 아치형 부재는 상기 램프의 길이 방향을 따라 기설정된 거리로 상호 이격되어 고정되는 액정표시장치.

청구항 5.

제1항에서,

상기 아치형 부재는 상기 램프를 고정하는 하나 이상의 램프 고정부와 상기 램프 고정부와 연결되어 상기 램프 커버에 고정되는 연결부를 포함하는 액정표시장치.

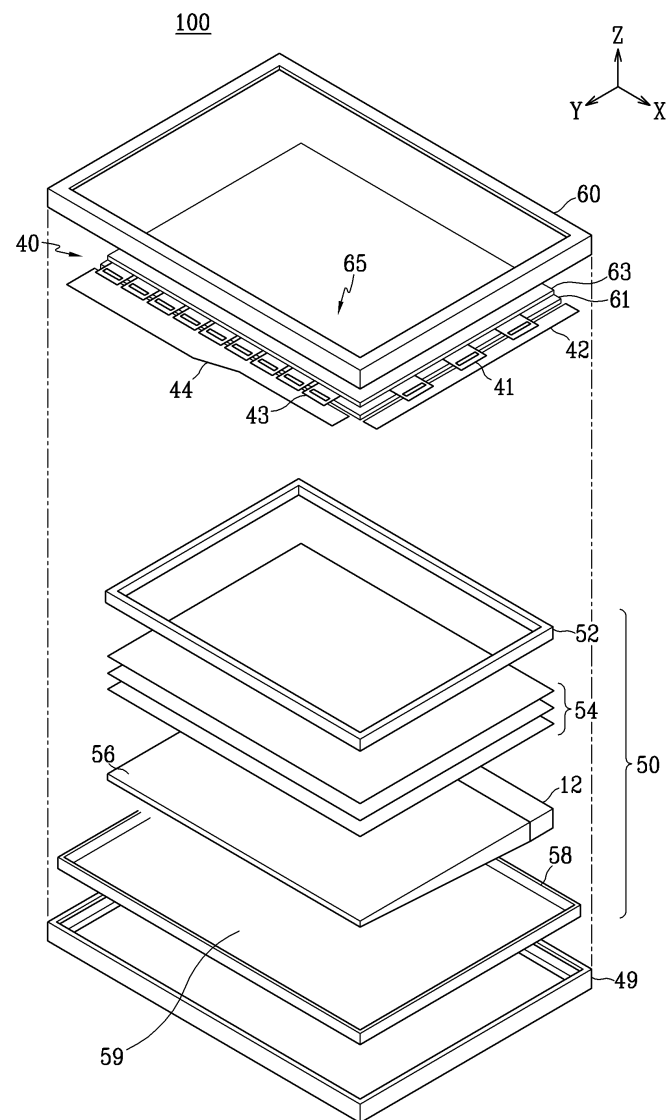
청구항 6.

제5항에서,

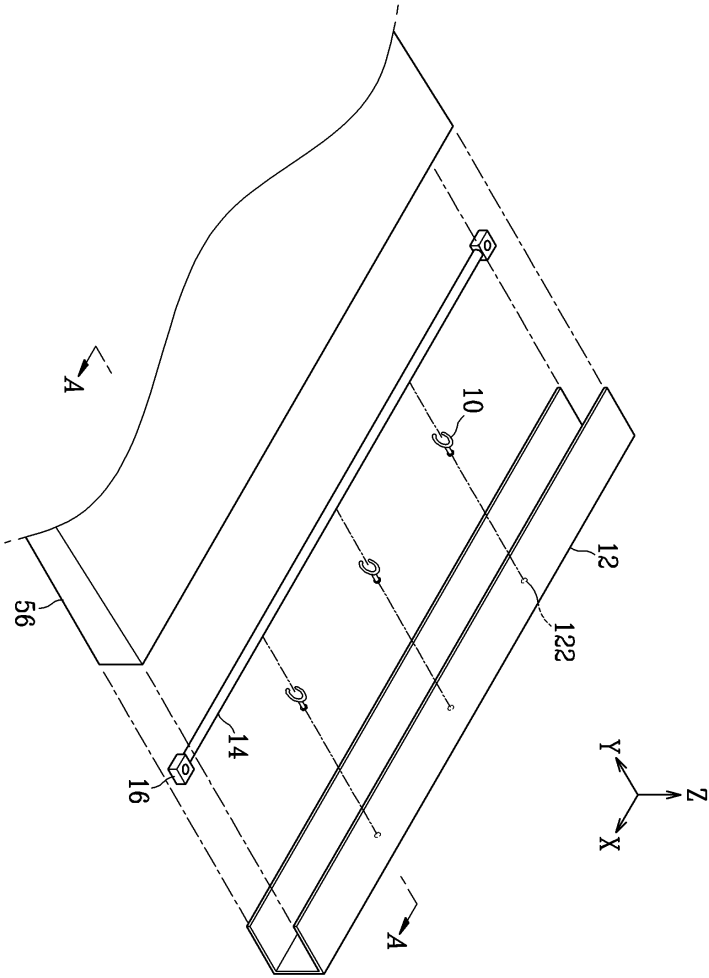
상기 연결부의 일측 단부에 걸림턱이 형성되어 상기 연결부가 상기 램프 커버의 개구부에 고정되는 액정표시장치.

도면

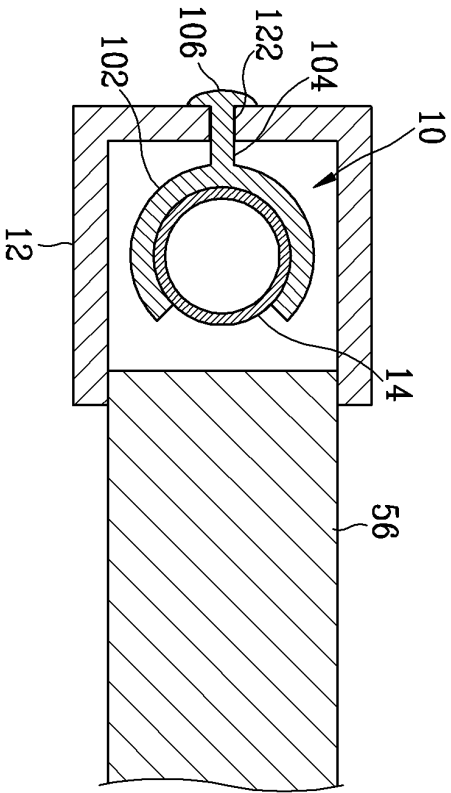
도면1



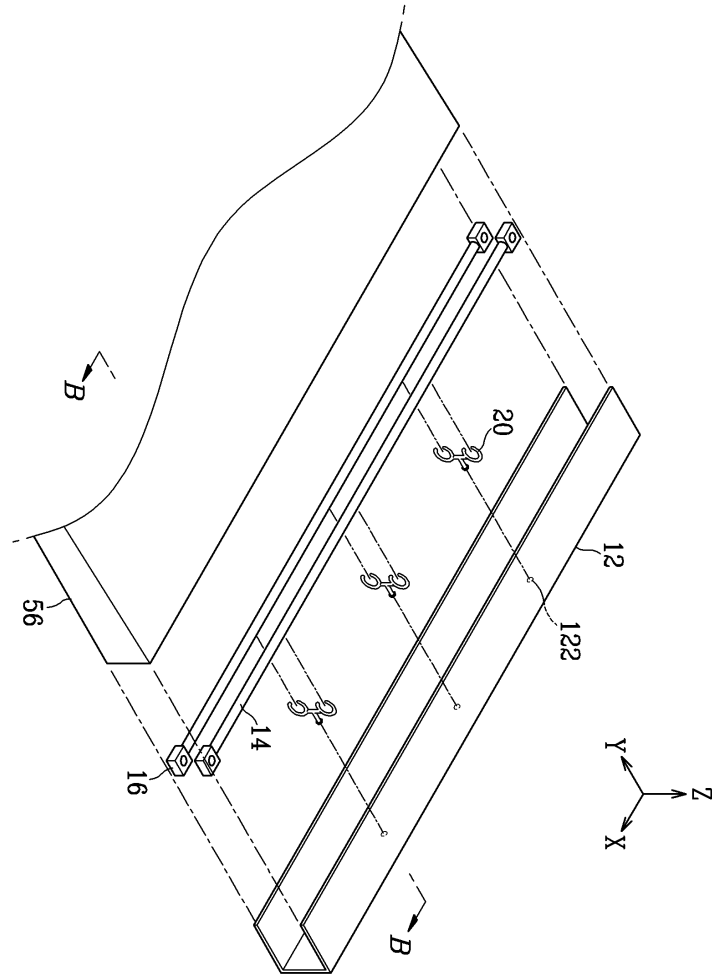
도면2



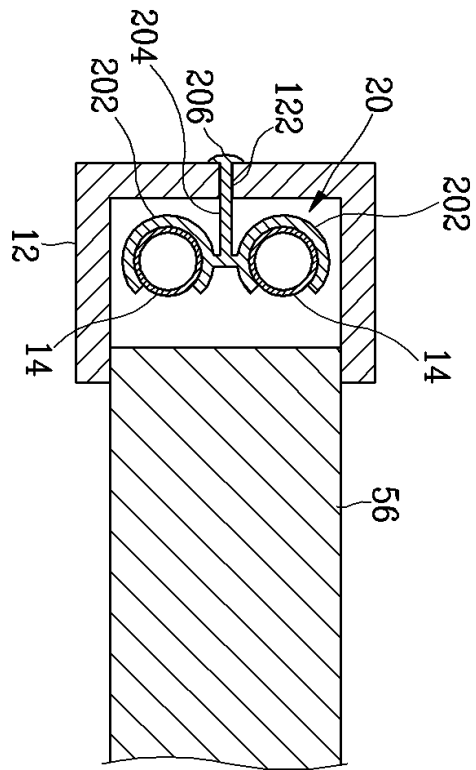
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示装置改善了灯的固定结构		
公开(公告)号	KR1020060005791A	公开(公告)日	2006-01-18
申请号	KR1020040054752	申请日	2004-07-14
[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	CHOI YOUNGHEE		
发明人	CHOI,YOUNGHEE		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及使用弧形构件固定灯的液晶显示器。为此，本发明的液晶显示器包括在液晶显示面板组件中提供光的灯，该液晶显示面板组件包括其中指示图像的LCD面板和LCD面板。并且包括引导改善亮度光的背光组件。支撑灯的弧形构件包括灯罩，灯罩围绕灯并进一步受到保护，并且它固定在灯周围，关于背光组件，在灯罩方面连接和固定。通过这种发明在液晶显示器中施加外部冲击的情况和灯的损坏可以防止分离。弧形构件，灯罩，灯，开口部分。

