

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.
G02F 1/1335 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년10월11일
(11) 등록번호 10-0633166
(24) 등록일자 2006년09월29일

(21) 출원번호 10-1999-0048167
(22) 출원일자 1999년11월02일

(65) 공개번호 10-2001-0045054
(43) 공개일자 2001년06월05일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 김순동
경기도수원시팔달구망포동445-4정원빌라B-201호

(74) 대리인 허성원
서동헌
윤창일

심사관 : 최훈영

(54) 액정 디스플레이 장치의 램프 교환구조

요약

램프를 용이하게 교환할 수 있는 액정 디스플레이 장치가 개시된다. 액정 디스플레이 장치는 인쇄회로기판, 상기 인쇄회로기판에 전기적으로 연결되어 문자나 기호를 표시하며, 일측면에 그 내부로 연장 형성되는 적어도 하나의 사각홀이 형성되는 액정 디스플레이 패널, 상기 액정 디스플레이 패널의 상기 사각홀에 탈착가능하게 장착되어 상기 액정 디스플레이 패널의 스크린에 빛을 조사하는 램프, 상기 액정 디스플레이 패널과 상기 인쇄회로기판을 일체로 고정시키는 패널 브래킷, 그리고 상기 패널 브래킷의 일측 테두리부에 적어도 하나의 절첩부재에 의하여 전후방으로 회전가능하게 장착되어, 상기 액정 디스플레이 패널이 상기 패널 브래킷에 일체로 결합되는 경우, 상기 액정 디스플레이 패널의 사각홀을 개폐가능한 커버로 구성되어, 상기 커버를 전,후방으로 젖히므로써 상기 램프를 교환가능하다.

대표도

도 5

색인어

액정 디스플레이 장치, 램프, 교환, 패널 브래킷

명세서

도면의 간단한 설명

도1 은 종래의 액정 디스플레이 장치의 내부구조를 보여주는 분해 사시도.

도2 는 종래의 램프가 장착된 액정 디스플레이 패널을 보여주는 사시도.

도3 은 본 발명에 따른 액정 디스플레이 장치를 보여주는 사시도.

도4 는 본 발명에 따른 액정 디스플레이 장치의 내부구조를 보여주는 분해 사시도.

도5 는 본 발명에 따른 램프가 장착된 액정 디스플레이 패널과 패널 브래킷의 결합관계를 보여주는 분해 사시도.

도6 은 도5 의 'A' 부분을 확대하여 보여주는 부분 확대도.

도7 은 도5 에 도시된 패널 브래킷의 커버가 작동하는 것을 보여주는 작동 상태도.

도8 은 램프가 인버터 피씨비에 일체로 연결된 상태를 보여주는 상태도.

도면의 주요부분에 대한 부호설명

50: 액정 디스플레이 장치(LCD) 70: 액정 디스플레이 패널(LCD Panel)

73: 사각홀 80: 패널 브래킷(Panel Bracket)

82: 커버(Cover) 83: 절첩부

90: 램프(Lamp)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 디스플레이 장치의 램프 교환구조에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 패널 브래킷 및 액정 디스플레이 패널의 구조를 개선함으로써 램프를 용이하게 교환할 수 있는 액정 디스플레이 장치의 램프 교환구조에 관한 것이다.

일반적으로 엘씨디 모니터(Liquid Crystal Display)는 액정에 전압을 가하여 그 분자배열을 변화시키므로써, 광학적 성질 변화에 의하여 문자나 기호를 디스플레이하는 표시장치이다.

엘씨디 모니터는 그 크기를 소형화할 수 있으므로, 휴대용 텔레비전, 휴대용 컴퓨터, 비디오 카메라등 주요 전자제품에 장착된다. 이러한 엘씨디 모니터는 빛을 방출하는 백라이트의 유무에 의하여 능동타입의 디스플레이 및 수동타입의 디스플레이로 구분된다. 능동타입의 디스플레이는 별도의 백라이트 유니트(Back-Light Unit) 없이 자체에서 빛을 방출하여 문자나 기호를 표시하는 방식으로서 음극선관 및 발광 다이오드(LED)가 있다.

수동타입의 디스플레이는 스스로 빛을 방출하지 못하고 백라이트 유니트에 의하여 방출된 빛에 의하여 문자나 기호를 표시하는 방식이다.

이러한 수동타입의 디스플레이는 백라이트 유니트의 램프가 장착되는 위치에 따라서 직하식과 에지-라이트식(Edge-Light)으로 구분된다.

직하식의 경우는 액정 디스플레이 판넬의 후방에 상방에서 하방으로 램프를 설치하며, 램프의 전후방에 확산판 및 반사판을 설치하여 액정 디스플레이 패널의 스크린을 직접 조사하게 된다.

에지-라이트식은 액정 디스플레이 판넬의 측면에 램프가 설치되며, 램프로부터 방출된 빛은 도광판으로 입사되어 확산판을 통하여 액정 디스플레이 패널의 스크린에 조사된다.

도1 이러한 직하식 백라이트 구조가 장착된 액정 디스플레이 장치의 내부구조를 보여주는 분해사시도이고, 도2 는 액정 디스플레이 패널에 램프가 장착되는 것을 보여주는 결합도이다.

도시된 바와 같이, 액정 디스플레이 장치(1)는 프론트 케이스(11), 문자나 기호를 표시하는 액정 디스플레이 패널(10), 액정 디스플레이 패널(10)을 고정시키는 패널 브래킷(12), 액정 디스플레이 장치(1)를 전자적으로 제어하는 피씨비(14), 액정 디스플레이 패널(10)로부터 발생하는 전자파를 차단하는 전자파 차폐판(16), 그리고, 프론트 케이스(11)의 후면에 일체로 결합되어 외관을 형성하는 리어 케이스(17)로 구성된다.

액정 디스플레이 패널(10)의 각 구석부에는 제1 관통홀(18)이 각각 형성되며, 피씨비(14)의 각 구석부에도 제2 관통홀(20)이 각각 형성되어, 제1 관통홀(18)과 대응된다. 그리고, 패널 브래킷(12)의 후면 각 구석부에는 스테드(Stud;21)가 후방으로 각각 돌출 형성된다. 따라서, 체결나사(19)가 제1 및 제2 관통홀(18,20)을 관통하여 패널 브래킷(12)의 스테드(21)에 체결되므로써, 패널 브래킷(12), 액정 디스플레이 패널(10), 그리고 피씨비(14)는 서로 일체로 결합된다.

이러한 액정 디스플레이 패널(10)의 상부에는 백라이트용 램프(30)가 탈착가능하게 장착된다. 즉, 액정 디스플레이 패널(10)의 상면에는 복수개의 사각홀(23)이 형성되며, 이 사각홀(23)에 램프(30)가 장착되는 것이다. 그리고, 이 램프(30)의 머리부(31) 일측면에는 나사홀(33)이 형성된 브래킷(32)이 돌출 형성된다. 따라서, 체결나사(34)가 이 나사홀(33)을 관통하여 액정 디스플레이 패널(10)의 상면에 형성된 체결홀(24)에 체결되므로써 램프(30)는 액정 디스플레이 패널(10)에 일체로 고정되는 것이다.

램프(30)가 액정 디스플레이 패널(10)에 고정된후, 램프(30)가 인버터 피씨비(Inverter P.C.B)에 전기적으로 연결되므로써 램프(30)가 발광하여 액정 디스플레이 패널(10)의 스크린을 후방으로부터 조사하게 된다.

그러나, 전술한 액정 디스플레이 장치의 램프 교환구조는 램프를 교환하는 경우, 패널 브래킷의 각 구석에 체결된 체결나사를 각각 해제하여 액정 디스플레이 패널을 패널 브래킷으로부터 분리한 후, 램프를 고정하고 있는 체결나사를 해제하고 램프를 외부로 인출하여 교환하게 된다. 따라서, 램프 교환작업이 복잡하게 되고, 교환 시간이 오래 걸리는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 액정 디스플레이 패널의 램프를 용이하게 교환할 수 있는 액정 디스플레이 장치의 램프교환구조를 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 인쇄회로기판, 상기 인쇄회로기판에 전기적으로 연결되어 문자나 기호를 표시하며, 일측면에 그 내부로 연장 형성되는 적어도 하나의 사각홀이 형성되는 액정 디스플레이 패널, 상기 액정 디스플레이 패널의 상기 사각홀에 탈착가능하게 장착되어 상기 액정 디스플레이 패널의 스크린에 빛을 조사하는 램프, 상기 액정 디스플레이 패널과 상기 인쇄회로기판을 일체로 고정시키는 패널 브래킷, 그리고 상기 패널 브래킷의 일측 테두리부에 적어도 하나의 절첩부재에 의하여 전후방으로 회전가능하게 장착되어, 상기 액정 디스플레이 패널이 상기 패널 브래킷에 일체로 결합되는 경우, 상기 액정 디스플레이 패널의 사각홀을 개폐가능한 커버로 구성되어, 상기 커버를 전,후방으로 젖히므로써 상기 램프를 교환가능한 액정 디스플레이 장치를 제공한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 상기 패널 브래킷은 그 중간부에 개구부가 형성되므로써 사방에 테두리부가 형성된 플레이트 형상이며, 그 양측 및 하부 테두리부가 후방으로 각각 절곡되며, 상부 테두리부는 하방으로 소정 깊이의 홈이 형성되어, 상기 홈에 상기 커버가 결합된다.

상기 커버는 수직부 및 수평부로 구성되는 "┌" 자 형상이며, 상기 수직부의 하단부는 상기 패널 브래킷의 홈에 상기 절첩부재에 의하여 절첩가능하게 고정되며, 상기 수평부는 상기 액정 디스플레이 패널의 상면을 개폐하게 된다.

상기 절첩부재는 서로 힌지가가능하게 절첩되는 상부 플레이트 및 하부 플레이트로 구성되며, 상기 상부 플레이트는 상기 수평부의 하단부에 결합되며, 상기 하부 플레이트는 상기 패널 브래킷의 상부 테두리부의 상단부에 결합된다.

상기 램프의 머리부 측면에는 소정의 탄력성을 갖는 탄성플레이트가 부착되므로써, 상기 램프가 상기 액정 디스플레이 패널의 사각홀에 삽입되는 경우, 상기 탄성 플레이트가 상기 사각홀의 내측면에 압착되므로써, 상기 램프가 상기 액정 디스플레이 패널에 고정적으로 결합된다. 상기 탄성 플레이트는 고무재질이다.

그리고, 상기 사각홀의 내측면은 내부방향으로 소정각도 경사면이 형성되므로써 상기 램프의 머리부가 상기 사각홀에 용이하게 탈착가능하다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정 디스플레이 장치를 상세히 설명한다.

도3 은 본 발명에 따른 액정 디스플레이 장치를 보여주는 사시도이고, 도4 는 본 발명에 따른 액정 디스플레이 장치의 내부 구조를 보여주는 분해 사시도이다.

도시된 바와 같이, 액정 디스플레이 장치(50)는 프론트 케이스(60), 문자나 기호를 표시하는 액정 디스플레이 패널(70), 액정 디스플레이 패널(70)을 고정시키는 패널 브래킷(80), 액정 디스플레이 장치(50)를 전자적으로 제어하는 인쇄회로기판(53;이하, 피씨비), 액정 디스플레이 패널(70)로부터 발생하는 전자파를 차단하는 전자파 차폐판(51), 프론트 케이스(60)의 후면에 일체로 결합되어 외관을 형성하는 리어 케이스(52), 그리고 액정 디스플레이 장치(50)를 지지하는 스탠드(57)로 구성된다.

전술한 액정 디스플레이 장치(50)에 있어서, 액정 디스플레이 패널(70)은 피씨비(53)와 같이 패널 브래킷(80)에 일체로 결합된다.

즉, 액정 디스플레이 패널(70)의 양 가장자리 상, 하부에는 제1 관통홀(71)이 각각 형성된다. 또한, 피씨비(53)의 양 가장자리 상, 하부에는 제2 관통홀(54)이 각각 형성되어 상기 제1 관통홀(71)에 대응된다. 그리고, 패널 브래킷(80)의 후면에 스톱퍼(81)가 후방으로 돌출 형성된다. 따라서, 체결나사(19)가 제1 및 제2 관통홀(71,54)을 관통하여 패널 브래킷(80)의 스톱퍼(81)에 체결되므로써 액정 디스플레이 패널(70), 패널 브래킷(80), 그리고 피씨비(53)는 서로 일체로 고정되는 것이다.

한편, 패널 브래킷(80)의 상부 테두리부(81;도5)에는 커버(82;도5)가 절첩부(83;도5)에 의하여 전,후방향으로 절첩가능하게 장착된다. 따라서, 액정 디스플레이 패널(70)의 램프(90)를 교환하는 경우, 상기 패널 브래킷(80)의 커버(82;도5)를 걸쳐서 램프(90)를 교환할 수 있다. 도5, 도6, 그리고 도7 을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다.

도5 는 본 발명에 따른 램프가 장착된 액정 디스플레이 패널과 패널 브래킷의 결합관계를 보여주는 분해 사시도이고, 도6 은 도5 의 'A' 부분을 확대하여 보여주는 부분 확대도이며, 도7 은 도5 에 도시된 패널 브래킷의 커버가 작동하는 것을 보여주는 작동 상태도이다.

도시된 바와 같이, 패널 브래킷(80)은 사각 플레이트의 중간부에 개구부(84)가 형성되므로써 사방에 테두리부(81,85,86)가 형성된다. 그리고, 패널 브래킷(80)의 양측 테두리부(85) 및 하부 테두리부(86)는 후방으로 각각 절곡되며, 상부 테두리부(81)는 하방으로 소정 깊이의 홈(87)이 형성된다.

상기 홈(87)에는 커버(82)가 절첩가능하게 고정된다. 커버(82)는 "ㄱ" 자 형상으로, 수직부(89)와 수평부(88)로 구성된다.

수직부(89)는 적어도 하나의 절첩부(83), 바람직하게는 2 개의 절첩부(83)에 의하여 패널 브래킷(80)의 상부 테두리부(81)에 고정된다.

상기 절첩부(83)는 서로 힌지가능하게 절첩되는 상부 플레이트(83a) 및 하부 플레이트(83b)로 구성되며, 상기 상부 플레이트(83a)는 상기 수직부(89)의 하단부에 결합되며, 상기 하부 플레이트(83b)는 상기 패널 브래킷(80)의 상부 테두리부(81)의 상단부에 결합된다. 그리고, 상기 상부 및 하부 플레이트(83a,83b)는 고정핀(83c)에 의하여 패널 브래킷(80)에 일체로 고정된다.

따라서, 수직부(89)는 패널 브래킷(80)에 전후방향으로 절첩가능하게 고정되는 것이다.

또한, 수평부(88)는 그 폭(W1)이 패널 브래킷(80)의 폭(W2)과 동일하게 형성된다. 그리고, 커버(82)가 화살표 방향(55)을 따라 상향으로 회전하는 경우, 수평부(88)는 패널 브래킷(80)의 상면(72)을 밀폐하게 된다. 따라서, 커버(82)를 개폐함으로써 램프(90)를 착탈가능한 것이다.

한편, 액정 디스플레이 패널(70)의 상면(72)에는 복수개의 사각홀(73), 바람직하게는 5 개의 사각홀(73)이 형성되며, 이 사각홀(73)에는 백 라이트용 램프(90)가 장착된다.

상기 램프(90)는 육면체 형상의 머리부(91), 상기 머리부(91)의 하부에 돌출된 발광부(93), 그리고 상기 발광부(93)에 전원을 공급하는 커넥터(94)로 구성된다.

머리부(91)의 측면에는 소정의 탄력성을 갖는 고무 플레이트(92)가 부착된다. 따라서, 램프(90)를 액정 디스플레이 패널(70)의 사각홀(73)에 장착하는 경우, 이 고무 플레이트(92)를 압축하여서 사각홀(73)에 삽입한다. 이때, 사각홀(73)은 내부방향으로 소정각도로 경사면(74)이 형성되므로, 램프(90)는 용이하게 삽입가능하다.

램프(90)가 사각홀(73)에 인입된 후, 고무 플레이트(92)의 압축을 해제하여 고무 플레이트(92)가 사각홀(73)의 내측면에 접촉함으로써 램프(90)는 사각홀(73)에 고정된다. 따라서, 별도의 체결부재 없이도 램프(90)는 액정 디스플레이 패널(70)에 고정가능한 것이다.

램프(90)가 액정 디스플레이 패널(70)에 장착된 후, 도8 에 도시된 바와 같이 램프(90)의 커넥터(94)는 피씨비(53)의 인버터 피씨비(56)에 전기적으로 결합된다. 따라서, 인버터 피씨비(53)를 통하여 외부전원이 인가되므로써 발광부(93:도5)로부터 빛이 조사되는 것이다.

한편, 본 발명의 바람직한 다른 실시예로써, 상기 액정 디스플레이 패널의 측면 및 저면에 사각홀이 형성되므로써 램프가 액정 디스플레이 장치의 측부 및 저부에 탈착가능하다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정 디스플레이 장치의 램프교환 과정을 더욱 상세하게 설명한다.

도4 내지 도8 을 참조하면, 램프(90)를 교환하는 경우, 먼저 커버(82)를 화살표 방향(55)을 따라 하방으로 젖힌다. 이때, 절첩부(83)가 접히므로써 커버(82)가 전방으로 젖혀진다.

커버(82)를 젖힌 후, 인버터 피씨비(56)에 연결된 램프(90)의 커넥터(94)를 분리한다. 그리고, 램프(90)를 액정 디스플레이 장치(50)의 사각홀(73)로부터 램프(90)를 인출한다. 즉, 램프(90)의 머리부(91)에 부착된 고무 플레이트(92)를 압축하여, 사각홀(73)의 내측면과의 마찰접촉을 해제하므로써 램프(90)를 외부로 인출하는 것이다. 따라서, 램프(90)를 액정 디스플레이 장치(50)로부터 분리하게 되는 것이다.

램프(90)를 인출한 후, 새로운 램프(90)를 액정 디스플레이 패널(70)의 사각홀(73)에 장착한다. 즉, 램프(90)의 머리부(91)에 부착된 고무 플레이트(92)를 압축하여 사각홀(73)에 인입시키고, 고무 플레이트(92)의 압축상태를 해제하므로써 고무 플레이트(92)가 사각홀(73)의 내측면에 마찰접촉하게 한다. 따라서, 램프(90)는 액정 디스플레이 장치(50)에 별도의 체결부재없이 안정적으로 고정되는 것이다.

램프(90)가 액정 디스플레이 장치(50)에 장착된 후, 커버(82)를 화살표 방향(55)을 따라 상방으로 젖히므로써 패널 브래킷(80)의 상부를 밀폐하게 된다. 그리고, 램프(90)의 커넥터(94)를 인버터 피씨비(56)에 일체로 연결하게 된다. 따라서, 램프(90)가 액정 디스플레이 패널(70)의 스크린을 후방으로부터 조사하게 되는 것이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 액정 디스플레이 장치의 램프 교환구조는 패널 브래킷에 커버를 절첩가능하게 장착하여 램프 결합부를 개폐하므로써, 램프 교환시 커버만을 개폐하여 교환이 가능하므로, 램프 교환작업이 용이하고, 교환시간이 단축되는 장점이 있다.

또한, 램프에 고무 플레이트를 부착하여, 이 고무 플레이트가 액정 디스플레이 패널의 사각홀에 마찰접촉을 하게 되므로, 별도의 체결부재없이 램프가 액정 디스플레이 패널에 안정적으로 고정가능한 장점이 있다.

본 발명은 당해 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 특허청구의 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어나지 않고도 다양하게 변경 실시 할 수 있으므로 상술한 특정의 바람직한 실시예에 한정되지 아니한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

인쇄회로기판;

상기 인쇄회로기판에 전기적으로 연결되어 문자나 기호를 표시하며, 일측면에 그 내부로 연장 형성되는 적어도 하나의 사각홀이 형성되는 액정 디스플레이 패널;

상기 액정 디스플레이 패널의 상기 사각홀에 탈착가능하게 장착되어 상기 액정 디스플레이 패널의 스크린에 빛을 조사하는 램프;

상기 액정 디스플레이 패널과 상기 인쇄회로기판을 일체로 고정시키는 패널 브래킷; 그리고

상기 패널 브래킷의 일측 테두리부에 적어도 하나의 절첩부재에 의하여 전후방으로 회전가능하게 장착되어, 상기 액정 디스플레이 패널이 상기 패널 브래킷에 일체로 결합되는 경우, 상기 액정 디스플레이 패널의 사각홀을 개폐가능한 커버로 구성되어,

상기 커버를 전,후방으로 젖히므로써 상기 램프를 교환가능한 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

청구항 2.

제1 항에 있어서, 상기 패널 브래킷은 그 중간부에 개구부가 형성되므로써 사방에 테두리부가 형성된 플레이트 형상이며, 그 양측 및 하부 테두리부가 후방으로 각각 절곡되며, 상부 테두리부는 하방으로 소정 깊이의 홈이 형성되어, 상기 홈에 상기 커버가 결합되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

청구항 3.

제2 항에 있어서, 상기 커버는 수직부 및 수평부로 구성되는 "ㄱ" 자 형상이며, 상기 수직부의 하단부는 상기 패널 브래킷의 홈에 상기 절첩부재에 의하여 절첩가능하게 고정되며, 상기 수평부는 상기 액정 디스플레이 패널의 상면을 개폐하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

청구항 4.

제3 항에 있어서, 상기 절첩부재는 서로 힌지가능하게 절첩되는 상부 플레이트 및 하부 플레이트로 구성되며, 상기 상부 플레이트는 상기 수직부의 하단부에 결합되며, 상기 하부 플레이트는 상기 패널 브래킷의 상부 테두리부의 상단부에 결합되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

청구항 5.

제1 항에 있어서, 상기 램프의 머리부 측면에는 소정의 탄력성을 갖는 탄성플레이트가 부착되므로써, 상기 램프가 상기 액정 디스플레이 패널의 사각홀에 삽입되는 경우, 상기 탄성 플레이트가 상기 사각홀의 내측면에 압착되므로써, 상기 램프가 상기 액정 디스플레이 패널에 고정적으로 결합되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

청구항 6.

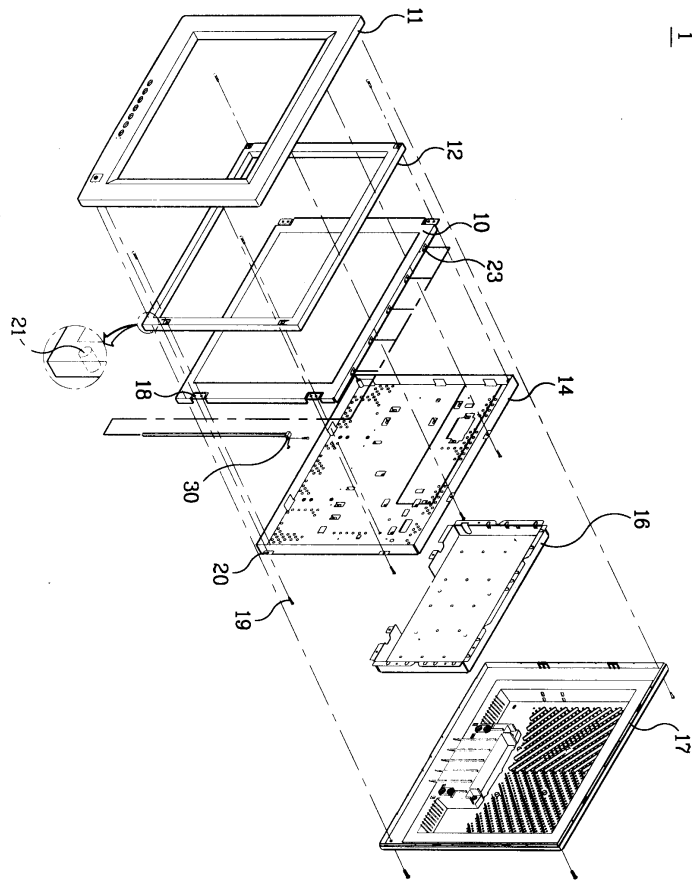
제5 항에 있어서, 상기 탄성 플레이트는 고무재질인것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

청구항 7.

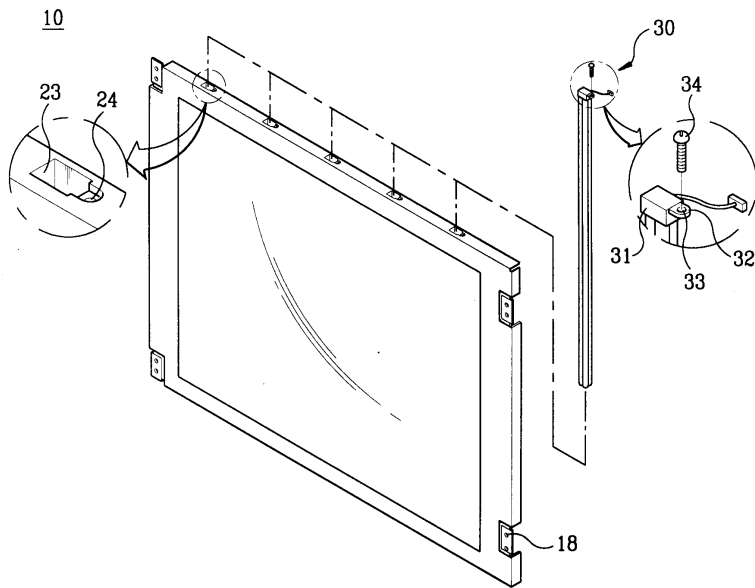
제5 항에 있어서, 상기 사각홀의 내측면은 내부방향으로 소정각도 경사면이 형성되므로써 상기 램프의 머리부가 상기 사각홀에 용이하게 탈착가능한 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

도면

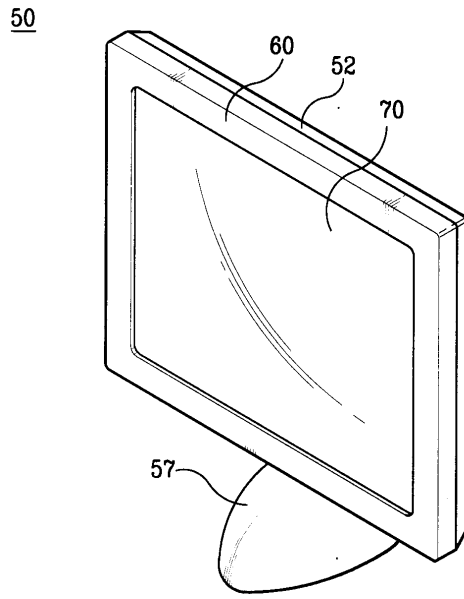
도면1



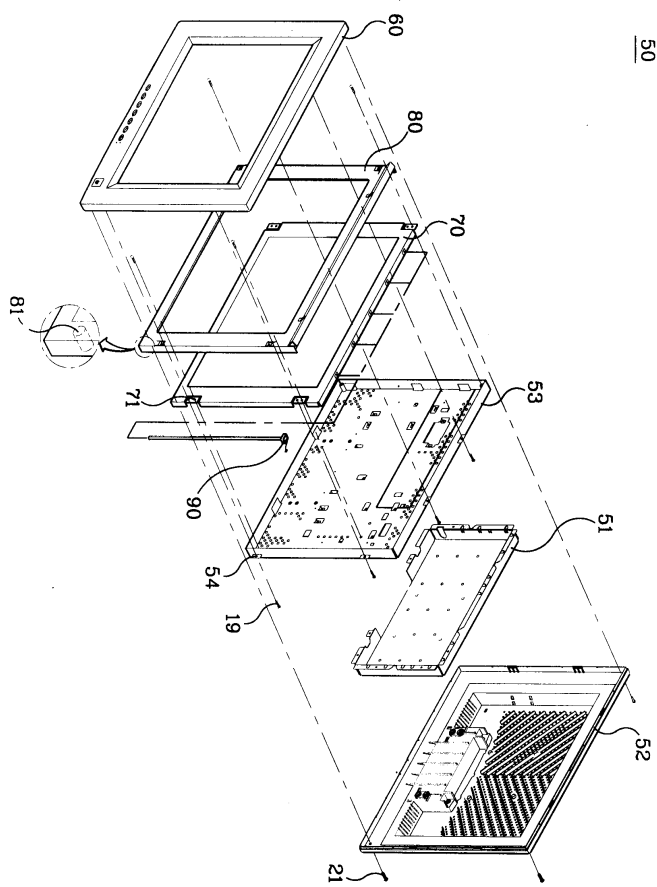
도면2



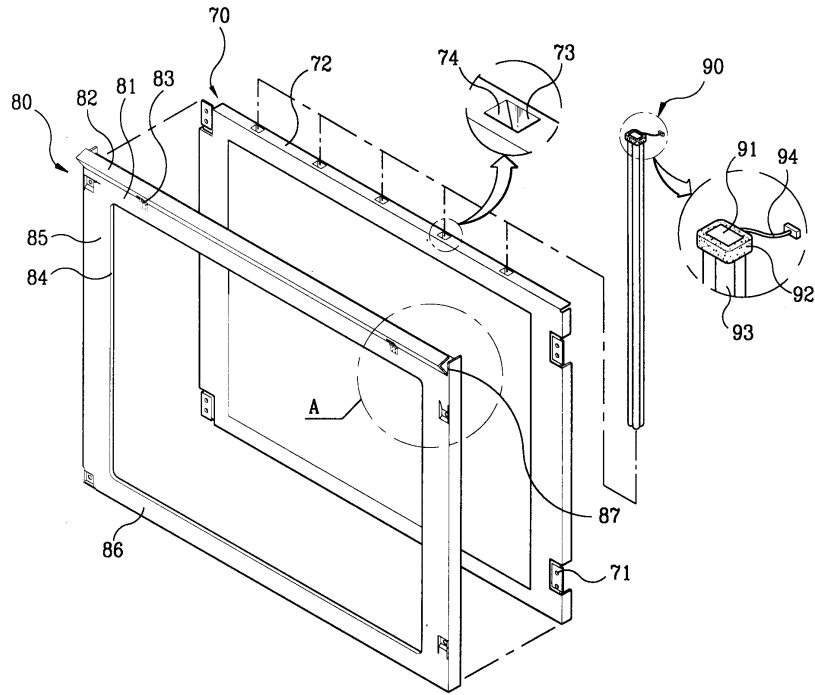
도면3



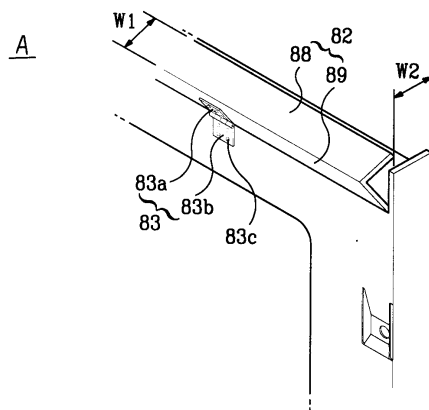
도면4



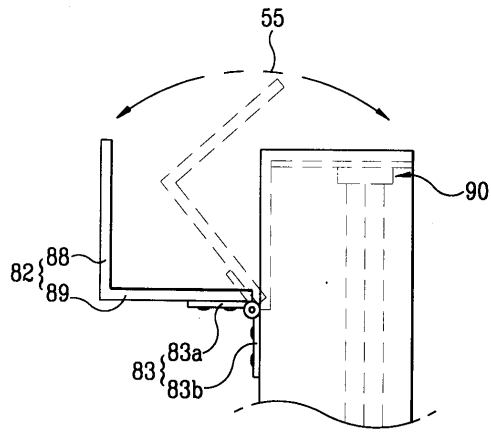
도면5



도면6



도면7



도면8

