



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

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

(11) 공개번호 10-2006-0126045
(43) 공개일자 2006년12월07일

(21) 출원번호 10-2005-0047632
(22) 출원일자 2005년06월03일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 최용석
경기도 수원시 권선구 권선동 성지아파트 102-907
장웅재
경기 수원시 팔달구 고등동 59-13

(74) 대리인 허성원
윤창일

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정표시패널과; 상기 액정표시패널의 배면에 위치하는 백라이트 유닛과; 상기 백라이트 유닛의 배면에 위치하며 상기 백라이트 유닛을 구동시키는 백라이트 유닛 구동부와; 상기 백라이트 유닛 구동부의 배면에 위치하는 외부 샤프트와; 상기 백라이트 유닛 구동부 및 상기 외부 샤프트에 접촉되어 있는 열전도 부재를 포함한다. 이에 의하면 백라이트 유닛 구동부의 냉각효율이 우수한 액정표시장치가 제공된다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

액정표시패널과;

상기 액정표시패널의 배면에 위치하는 백라이트 유닛과;

상기 백라이트 유닛의 배면에 위치하며 상기 백라이트 유닛을 구동시키는 백라이트 유닛 구동부와;

상기 백라이트 유닛 구동부의 배면에 위치하는 외부 샤프트와;

상기 백라이트 유닛 구동부 및 상기 외부 샤프시에 접촉되어 있는 열전도 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 열전도 부재는 금속으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 열전도 부재는 열전도성 수지로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 열전도 부재는,

상기 백라이트 유닛 구동부와 접촉되어 있으며 열전도성 수지로 이루어진 백라이트 유닛 구동부측 부재와;

상기 외부 샤프 및 상기 백라이트 유닛 구동부측 부재에 접촉되어 있으며 금속으로 이루어진 외부 샤프측 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 열전도 부재는,

금속으로 이루어진 중간부재와;

상기 중간부재 및 상기 백라이트 유닛 구동부에 접촉되어 있으며 열전도성 수지로 이루어진 백라이트 유닛 구동부측 부재와;

상기 중간부재 및 상기 외부샤프시에 접촉되어 있으며 열전도성 수지로 이루어진 외부 샤프측 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 열전도 부재는 판형인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7.

제 1항에 있어서,

상기 외부 샤시는 금속으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8.

제 7항에 있어서,

상기 금속은 알루미늄인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서**발명의 상세한 설명****발명의 목적****발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 백라이트 유닛 구동부의 열방출을 효율적으로 하는 액정표시장치에 관한 것이다.

액정표시장치는 박막트랜지스터 기관과 컬러필터 기관 그리고 양 기관 사이에 액정이 주입되어 있는 액정표시패널을 포함한다. 액정표시패널은 비발광소자이기 때문에 박막트랜지스터 기관의 후면에는 빛을 공급하기 위한 백라이트 유닛이 위치한다. 백라이트 유닛에서 조사된 빛은 액정의 배열상태에 따라 투과량이 조정된다. 액정표시패널과 백라이트 유닛은 상부 샤시와 하부 샤시 내에 수용되어 있다.

백라이트 유닛의 광원으로서 냉음극형광램프(CCFL)나 외부전극형광램프(EEFL) 및 엘이디(LED) 등이 사용되고 있다. 이들 광원이 광을 발생시키기 위해서는 백라이트 유닛에 전원을 공급하여 구동시키는 구동부가 필요하다. 구동부는 회로부품과 회로부품이 실장되어 있는 인쇄회로기판(PCB)를 포함하며 하부 샤시의 배면에 위치하고 있다. 또한 백라이트 유닛 구동부는 이를 보호하기 위한 외부 샤시에 수용되어 있다.

그런데 백라이트 유닛을 구동시 전기에너지를 빛에너지로 전환시키는 과정에서 백라이트 유닛 구동부에 열이 많이 발생하게 된다. 발생된 열은 백라이트 유닛 구동부에 존재하는 열에 취약한 다수의 정밀한 회로부품에 영향을 미치게 된다. 따라서 백라이트 유닛 구동부에서 발생한 열을 적절히 외부샤시의 외부로 방열시키지 않으면 정밀한 회로부품에 영향을 미쳐 백라이트 유닛의 오작동을 유발하거나 백라이트 유닛이 구동되지 않는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 백라이트 유닛 구동부의 냉각효율이 우수한 액정표시장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성

상기 목적은, 본 발명에 따라, 액정표시패널과; 상기 액정표시패널의 배면에 위치하는 백라이트 유닛과; 상기 백라이트 유닛의 배면에 위치하며 상기 백라이트 유닛을 구동시키는 백라이트 유닛 구동부와; 상기 백라이트 유닛 구동부의 배면에 위치하는 외부 샤시와; 상기 백라이트 유닛 구동부 및 상기 외부 샤시에 접촉되어 있는 열전도 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치에 의해 달성될 수 있다.

상기 열전도 부재는 금속으로 이루어질 수 있다.

상기 열전도 부재는 열전도성 수지로 이루어질 수 있다.

상기 열전도 부재는, 상기 백라이트 유닛 구동부와 접촉되어 있으며 열전도성 수지로 이루어진 백라이트 유닛 구동부측 부재와; 상기 외부 샤시 및 상기 백라이트 유닛 구동부측 부재에 접촉되어 있으며 금속으로 이루어진 외부 샤시측 부재를 포함하는 것이 바람직하다.

상기 열전도 부재는, 금속으로 이루어진 중간부재와; 상기 중간부재 및 상기 백라이트 유닛 구동부에 접촉되어 있으며 열전도성 수지로 이루어진 백라이트 유닛 구동부측 부재와; 상기 중간부재 및 상기 외부샤시에 접촉되어 있으며 열전도성 수지로 이루어진 외부 샤시측 부재를 포함하는 것이 바람직하다.

상기 열전도 부재는 열전도를 위한 접촉 면적은 넓히고 전도길이가 짧은 판형인 것이 바람직하다.

상기 외부 샤시는 금속중 열전도도가 우수한 알루미늄인 것이 바람직하다.

이하에서는 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명을 더욱 상세히 설명한다.

여러 실시예에 있어서 동일한 구성요소에 대하여는 동일한 참조번호를 부여하였으며, 동일한 구성요소에 대하여는 제 1 실시예에서 대표적으로 설명하고 다른 실시예에서는 생략될 수 있다.

본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치를 도1 내지 도 3를 참조하여 설명하면 다음과 같다. 도 1 및 도 2는 각각 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 분해사시도 및 조립상태 단면도이다. 도면에 도시한 광원부(40)는 냉음극형광램프(CCFL)를 사용한 경우이며, 직하형 타입으로 마련되어 있다.

액정표시장치는 액정표시패널(20), 액정표시패널(20)의 배면에 위치한 복수의 광학필름(31, 32, 33), 액정표시패널(20)의 배면 전체에 걸쳐 있는 광원부(40), 광원부(40)의 하부에 위치하는 반사판(34), 사이드 몰드(51) 및 미들 몰드(53)를 포함한다. 이들은 상부샤시(10)와 하부샤시(60) 사이에 수용되어 있다.

액정표시패널(20)은 박막트랜지스터가 형성되어 있는 박막트랜지스터 기판(21)과 박막트랜지스터 기판(21)과 대면하고 있는 컬러필터 기판(22), 양 기판(21, 22)을 접합시키며 셀갭(cell gap)을 형성하는 실런트(23), 양 기판(21, 22)과 실런트(23) 사이에 위치하는 액정층(24)을 포함한다. 액정표시패널(20)은 액정층(24)의 배열을 조정하여 화면을 형성하지만 비발광소자이기 때문에 배면에 위치한 광원부(40)로부터 빛을 공급 받아야 한다. 박막트랜지스터 기판(21)의 일측에는 액정표시패널에 구동신호 인가를 위한 액정표시패널 구동부(25)가 마련되어 있다. 액정표시패널 구동부(25)는 연성인쇄회로 기판(FPC, 26), 연성인쇄회로 기판(26)에 장착되어 있는 구동칩(27), 연성인쇄회로 기판(26)의 타측에 연결되어 있는 액정표시패널 회로기판(PCB, 28)을 포함한다. 도시된 액정표시패널 구동부(25)는 COF(chip on film) 방식을 나타낸 것이며, TCP(tape carrier package), COG(chip on glass) 등 공지의 다른 방식도 가능하다. 또한 액정표시패널 구동부(25)가 박막트랜지스터 기판(21)에 실장되는 것도 가능하다.

액정표시패널(20)의 배면에 위치하는 광학필름(31, 32, 33)은 확산필름(31), 프리즘필름(32) 및 보호필름(33)을 포함한다.

확산필름(31)은 베이스판과 베이스판에 형성된 구슬 모양의 코팅층으로 이루어져 있다. 확산필름(31)은 광원부(40)로부터의 빛을 확산시켜 액정표시패널(20)로 공급하는 역할을 한다. 확산필름(31)은 2장 또는 3장을 겹쳐서 사용할 수 있다. 확산필름(31)은 에지형과 달리 도광판에 의해 지지되지 않으므로 강도를 위해 다소 두껍게 마련될 수 있다.

프리즘필름(32)은 상부면에 삼각기둥 모양의 프리즘이 일정한 배열을 갖고 형성되어 있다. 프리즘필름(32)은 확산필름(31)에서 확산된 빛을 상부의 액정표시패널(20)의 평면에 수직한 방향으로 집광하는 역할을 수행한다. 프리즘필름(32)은 통상 2장이 사용되며 각 프리즘필름(32)에 형성된 마이크로 프리즘은 소정을 각도를 이루고 있다. 프리즘필름(32)을 통과한 빛은 거의 대부분 수직하게 진행되어 균일한 휘도 분포를 제공하게 된다.

가장 상부에 위치하는 보호필름(33)은 스크래치에 약한 프리즘필름(32)을 보호한다.

광원부(40)는 서로 평행하게 배치되어 있는 복수의 램프(41)를 포함한다. 램프(41)는 액정표시패널(20)의 배면 전체에 걸쳐 있다. 램프(41)의 양단은 전극부(도시하지 않음)인데 램프 홀더(42)에 수용되어 있다.

램프 홀더(42)는 사이드 몰드(51)에 형성되어 있는 수용홈(52)을 통해 사이드 몰드(51) 내에 위치하여 노출되지 않는다. 사이드 몰드(51)는 액정표시패널(20)의 마주보는 양 변에 한쌍으로 마련되며, 상술한 바와 같이 램프 홀더(42)를 감싸고 있으며 또한 광학필름(31, 32, 33)을 지지하는 역할도 한다. 미들 몰드(53)는 액정표시패널(20)을 지지한다.

반사판(34)은 광원부(40) 하부에 위치하면서 광원부(40)의 빛을 반사시켜 확산필름(31) 방향으로 공급하는 역할을 한다. 반사판(34)의 재질은 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)나 폴리카보네이트(PC)일 수 있다..

이상 설명한 액정표시패널(20), 광학필름(30), 광원부(40) 그리고 반사판(34)은 상부샤시(10)와 하부샤시(60) 사이에 의해 수용되어 있다.

하부샤시(60)의 배면에는 백라이트 유닛 구동부(70)가 마련되어 있다. 백라이트 유닛 구동부(70)는 하부샤시(60)의 배면에 접촉되어 있으며 백라이트 유닛을 구동하기 위한 다수의 회로부품(72)과 회로부품(72)이 실장되어 있는 백라이트 유닛 인쇄회로기판(71)을 포함한다. 회로부품(72)은 백라이트 유닛을 구동시키는 동안 고온의 열이 발생하게 되며 구동시 회로부품(72)의 한계온도는 약 85℃이다. 따라서 일부 회로부품의 경우 방열이 제대로 이루어지지 않으면 한계 온도를 넘어감에 따라 백라이트 유닛의 오작동을 유발하거나 백라이트 유닛이 구동되지 않게 될 수 있다.

백라이트 유닛 인쇄회로기판(72)은 한정되는 것은 아니나 연성인쇄회로기판(FPC)로 만들어질 수 있다.

백라이트 유닛 구동부(70)의 배면에는 백라이트 유닛 구동부(70) 및 후술할 외부샤시(80)에 접촉되어 있는 열전도 부재(75)가 마련되어 있다.

열전도 부재(75)는 판형으로 마련되어 있다. 열전도 부재(75)가 금속으로 이루어진 경우 열전도도는 우수하나 회로부품(72)과의 접촉이 용이하지 않아 열전도가 불량하다. 또한 회로부품(72)에 충격을 주어 회로부품(72)이 파손됨으로써 백라이트 유닛 구동부(70)가 구동되지 않을 수 있다. 따라서 열전도 부재(75)는 금속 대신에 연성이 있어 백라이트 유닛 구동부(70)와 용이하게 접촉되며, 접촉에 의해 회로부품(72)에 생기는 충격을 완화시킬 수 있는 열전도성 수지를 사용하는 것이 좋다. 열전도성 수지로는 방열 고무가 사용될 수 있다.

백라이트 유닛 구동부(70)의 배면에는 외부 샤시(80)가 마련되어 백라이트 유닛 구동부(70)를 수용하고 있다. 외부 샤시(80)는 백라이트 유닛 구동부(70)를 보호하며 열전도 부재(75)와 접촉되어 있다.

이하에서는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛 구동부의 냉각 효율이 우수한 이유를 도 3을 참조하여 설명한다. 도 3은 도 2의 요부 확대 단면도로서, 백라이트 유닛 구동부 영역을 확대한 부분을 나타낸다.

상기에서 설명한 바와 같이 백라이트 유닛 구동부(70)에 의해 백라이트 유닛이 구동되어 액정표시패널(20)에 광을 공급하게 되는 경우 백라이트 유닛 구동부(70)에 포함되어 있는 회로부품(72)에 열이 발생하게 된다. 발생된 열은 백라이트 유닛 구동부(70)의 회로부품(72)에 접촉되어 있으며 회로부품(72)보다 저온인 열전도 부재(75)에 전도되게 된다. 열전도 부재(75)로 전도된 열은 다시 열전도 부재(75)에 접촉되어 있으며 저온인 외부 샤시(80)로 전도된다. 외부 샤시(80)로 전도된 열은 외부 공기중으로 방열됨으로써 백라이트 유닛 구동부(70)에 포함되어 있는 회로부품(72)이 한계온도 이상이 되는 것을 방지하게 된다. 따라서 종래 외부 샤시(80)와 열전도부재(75)가 상호 접촉되어 있지 않아 단순 대류에 의해 열을 외부로 방출하는 액정표시장치에 비해 본 발명에 따른 제 1실시예에 의하면 백라이트 유닛 구동부(70)의 냉각 효율이 우수한 액정표시장치(1)가 제공되게 된다.

이하에서는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치에 대하여 도 4를 참조하여 설명한다. 도 4는 본 발명의 제 2실시예에 따른 액정표시장치의 요부 확대 단면도로서, 백라이트 유닛 구동부 영역을 확대한 부분을 나타낸다.

본 발명의 제 2실시예에 따른 열전도 부재(75)는 본 발명의 제 1실시예와 달리 백라이트 유닛 구동부(70)와 접촉되어 있으며 열전도성 수지로 이루어진 백라이트 유닛 구동부측 부재(76)와, 백라이트 유닛 구동부측 부재(76) 및 외부 샤시(80)에 접촉되어 있으며 금속으로 이루어진 외부 샤시측 부재(77)를 포함한다.

백라이트 유닛 구동부측 부재(76)는 본 발명의 제 1실시예에 따른 열전도성 수지와 동일한 재질로 마련됨으로써 연성이 있어 백라이트 유닛 구동부(70)와 용이하게 접촉되며, 접촉에 의해 회로부품(72)에 생기는 충격을 완화시킬 수 있다. 백라이트 유닛 구동부측 부재(76)는 본 발명의 제 1실시예에 따른 열전도성 수지로 이루어진 열전도 시트보다는 두께가 얇다.

또한 외부 샤시측 부재(78)는 열전도 수지보다 열전도도가 우수한 금속으로 마련된다. 따라서 열전도 수지만으로 구성된 본 발명의 제 1실시예보다 백라이트 유닛 구동부(70)의 냉각 효율이 우수한 액정표시장치(1)가 제공되게 된다.

이하에서는 본 발명의 제 3실시예에 따른 액정표시장치에 대하여 도 5를 참조하여 설명한다. 도 5는 본 발명의 제 3실시예에 따른 액정표시장치의 요부 확대 단면도로서 백라이트 유닛 구동부 영역을 확대한 부분을 나타낸다.

본 발명의 제 3실시예에 따른 액정표시장치의 열전도 부재(75)는 금속으로 이루어진 중간부재(77)와, 중간부재(77) 및 백라이트 유닛 구동부(70)에 접촉되어 있으며 열전도성 수지로 이루어진 백라이트 유닛 구동부측 부재(76)와, 중간부재(77) 및 외부샤시(80)에 접촉되어 있으며 열전도성 수지로 이루어진 외부 샤시측 부재(78)를 포함한다.

중간 부재(77)는 백라이트 유닛 구동부(70)에서 백라이트 유닛 구동부측 부재(76)로 전도된 열을 전달받아 외부 샤시측 부재(78)로 전달하게 된다. 중간 부재(77)는 열전도도가 우수한 금속인 알루미늄이 사용될 수 있다.

백라이트 유닛 구동부측 부재(76)는 본 발명의 제 2실시예와 같이 연성이 있어 백라이트 유닛 구동부(70)와 용이하게 접촉되며, 접촉에 의해 회로부품(72)에 생기는 충격을 완화시킬 수 있는 열전도도가 우수한 열전도성 수지로 이루어져 있다. 열전도성 수지로는 주로 방열 고무가 사용될 수 있다.

외부 샤시측 부재(78)도 외부 샤시(80)와의 접촉을 용이하게 하기 위해 연성이 있으며 열전도도가 우수한 열전도성 수지로 이루어져 있다.

따라서 제 3실시예에서는 본 발명의 제 2실시예에서와 같이 금속으로 이루어진 외부 샤시측 부재(78)가 금속으로 이루어진 외부 샤시(80)와 바로 접촉되는 것이 아니라 열전도성 수지로 이루어진 외부샤시측 부재(79)가 금속으로 이루어진 외부 샤시(80)와 접촉됨으로써 밀착력을 높여 열전도가 더욱 용이하게 되어 백라이트 유닛 구동부(70)의 냉각효율이 우수한 액정표시장치(1)를 제공할 수 있다.

이상의 실시예는 다양하게 변형 가능하다. 광원부(40)는 광원으로서 냉음극형광램프(CCFL) 외에 엘이디(LED), 외부전극형광램프(EEFL) 등을 사용할 수 있다. 또한 직하형이 아닌 에지형 백라이트 유닛에서도 사용 가능하다. 이와 함께 광학필름(30)의 구성도 필요에 따라 변형될 수 있다.

따라서 비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명의 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 백라이트 유닛 구동부의 냉각효율이 우수한 액정표시장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

도 1 및 도 2는 각각 본 발명의 제 1실시예에 따른 액정표시장치의 분해사시도 및 조립상태 단면도,

도 3은 도2의 요부 확대 단면도,

도 4는 본 발명의 제 2실시예에 따른 액정표시장치의 요부 확대 단면도, 및

도 5는 본 발명의 제 3실시예에 따른 액정표시장치의 요부 확대 단면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 * ㅎㅎ

10 : 상부 샤시 20 : 액정표시패널

25 : 액정표시패널 구동부 30 : 광학필름

40 : 광원부 51 : 사이드 몰드

53 : 미들 몰드 60 : 하부 샤시

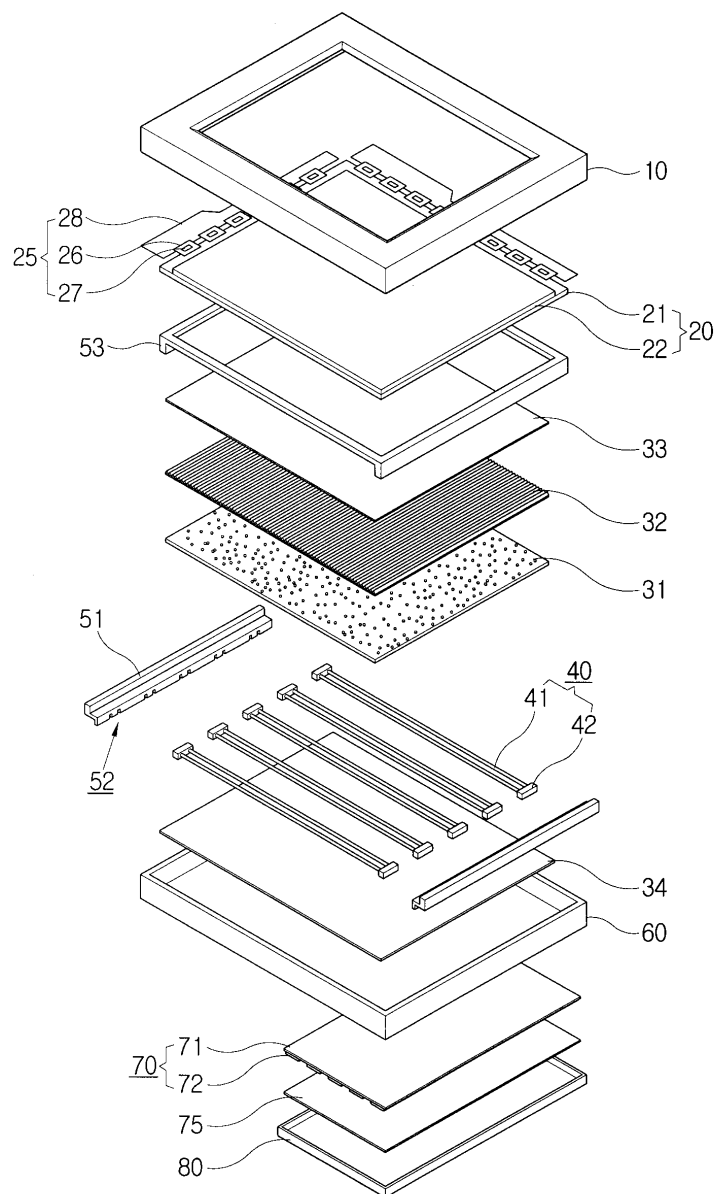
70 : 백라이트 유닛 구동부 75 : 열전도 부재

76 : 백라이트 유닛 구동부측 부재 77 : 중간 부재

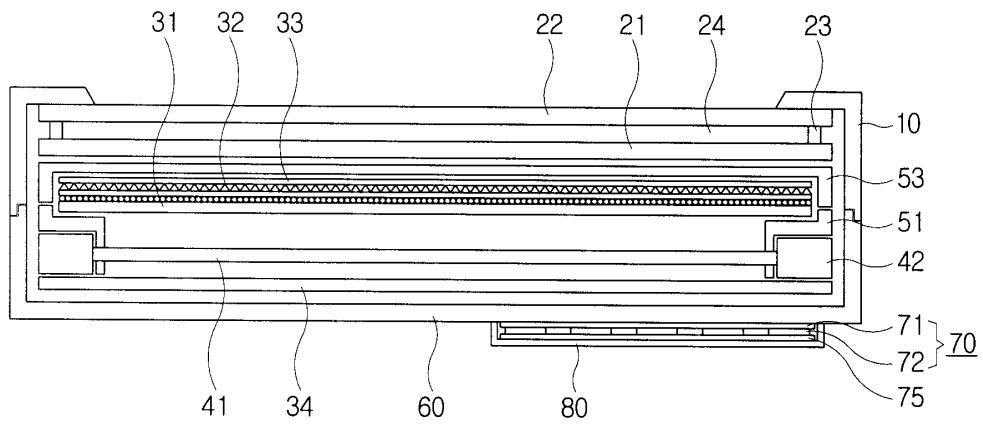
78 : 외부 샤시측 부재 80 : 외부 샤시

도면

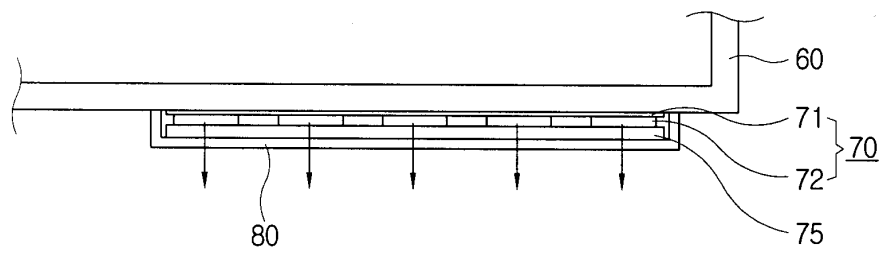
도면1



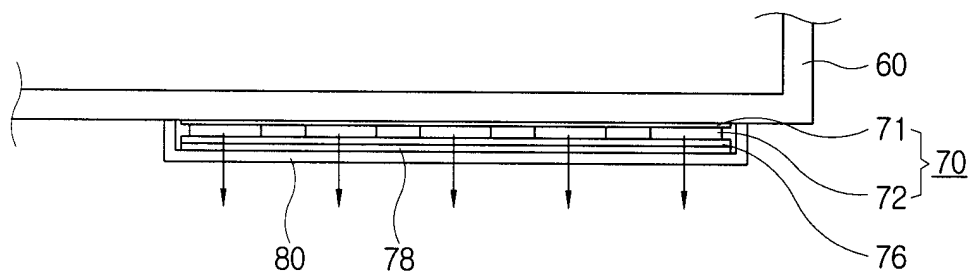
도면2



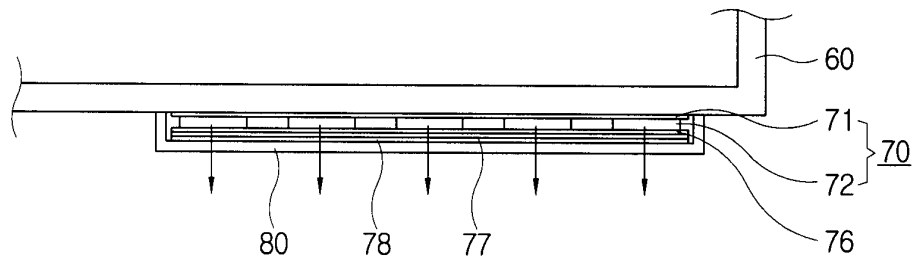
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060126045A	公开(公告)日	2006-12-07
申请号	KR1020050047632	申请日	2005-06-03
[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 YONG SEOK 최용석 CHANG WOONG JAE 장웅재		
发明人	최용석 장웅재		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1336 G02F2001/133628 G02F2202/022 G02F2202/16		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器。根据本发明的液晶显示器包括LCD面板;背光单元位于LCD面板的后侧;后部单元光驱动器,其驱动背光单元,其位于背光单元的后侧,外部机壳:位于后部单元光驱动器和后部单元光驱动器的后侧;并且导热构件与外部底盘接触。据此,提供了一种液晶显示器,其具有优异的后单元光驱动器的冷却效率。

