



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0121268
(43) 공개일자 2007년12월27일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0056092

(22) 출원일자 2006년06월21일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

최동환

경상남도 마산시 창포동 경남아파트 3동 905호

(74) 대리인

박장원

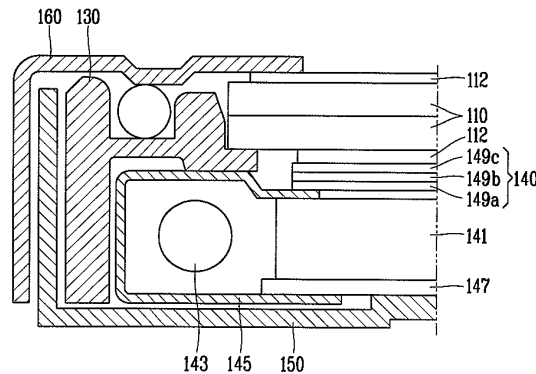
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 액정표시장치 및 백라이트 구조

(57) 요약

본 발명은 램프하우징과 맞닿은 메인 서포트의 접촉 면적을 줄여 액정패널의 불량을 방지하려는 액정표시장치에 관한 것으로서, 화상을 구현하는 액정패널과; 상기 액정패널에 신호를 인가하는 신호인가수단과; 상기 액정패널에 빛을 제공하는 백라이트장치; 및 상기 액정패널과 백라이트장치를 상하측으로 구비하고, 하측에 위치한 백라이트장치로부터의 열전도 경로를 변경시키는 리브 형상을 갖는 메인 서포트를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

화상을 구현하는 액정패널;

상기 액정패널에 신호를 인가하는 신호인가수단;

상기 액정패널에 빛을 제공하는 백라이트장치; 및

상기 액정패널과 백라이트장치를 상하측으로 구비하고, 하측에 위치한 백라이트장치로부터의 열전도 경로를 변경시키는 리브 형상을 갖는 메인 서포트를 포함하여 구성되는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 신호인가수단은 상기 액정패널의 데이터 라인에 데이터를 공급하기 위한 데이터 구동부; 상기 액정패널의 게이트 라인에 게이트 펄스를 공급하기 위한 게이트 구동부; 및 상기 데이터 구동부 및 게이트 구동부를 제어하는 타이밍 컨트롤러를 포함하여 구성되는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 백라이트 장치는 하부커버에 적재되는 램프가 체결된 램프하우징; 상기 램프하우징의 하측면에 적재되면서 상기 램프로부터의 빛을 액정패널로 반사시키는 반사판; 상기 반사판 위에 적재되면서 상기 램프로부터의 빛을 안내하는 도광판; 및 상기 도광판을 통과해 나온 빛의 특성을 보정하는 광학 시트로 구성되는 액정표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 메인 서포트는 구조물 전체의 힘의 균형을 잡아주는 본체; 및 상기 본체로부터 연장되어 하측면의 일부가 램프하우징의 상측면에 맞닿아 램프로부터의 열전도 경로는 변경시키는 적어도 하나의 리브 형상을 갖는 지지대로 구성되는 액정표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 메인 서포트의 리브 형상은 램프하우징의 폭(W)에 대응하여 지지대의 내측, 외측 혹은 중앙의 어느 한 부위에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

하부커버;

상기 하부커버상에 배치되고, 빛을 발광하는 램프를 포함하는 램프하우징;

상기 램프로부터의 빛을 유도하는 도광판; 및

상기 램프로부터의 열전도 경로를 변경시키는 리브 형상을 갖는 메인 서포트를 포함하여 구성되는 액정표시장치의 백라이트 구조.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 메인 서포트의 리브 형상은 램프하우징의 폭(W)에 대응하여 지지대의 내측, 외측 혹은 중앙의 어느 한 부위에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

구조물 전체의 힘의 균형을 잡아주는 본체; 및

상기 본체로부터 연장되어 하측면의 일부가 램프하우징의 상측면에 맞닿아 램프로부터의 열전도 경로를 변경시키는 적어도 하나의 리브 형상을 갖는 지지대로 구성되는 액정표시장치의 메인 서포트.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 리브 형상은 램프하우징의 폭(W)에 대응하여 지지대의 내측, 외측 혹은 중앙의 어느 한 부위에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 메인 서포트.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 액정표시장치 및 백라이트 구조에 관한 것으로서, 더 자세하게는 종래 램프하우징(lamp housing)과 메인 서포트(main support)의 접촉으로 인한 액정패널의 열적 불평형에 따른 불량을 방지하기 위하여, 램프하우징과 맞닿은 메인 서포트의 형상을 변경하려는 것에 관련된다.
- <11> 21세기 본격적인 정보화시대에 접어들어 따라 대량의 정보를 처리하고, 표시하는 디스플레이(display) 분야가 급속도로 발전하여 왔다. 최근 들어서는 특히 박형화, 경량화 및 저소비전력화의 우수한 성능을 지닌 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT) 액정표시장치가 개발되어 무려 1세기 동안 디스플레이 분야에 자리매김해 왔던 기존의 CRT(Cathode Ray Tube)를 대체하고 있는 추세에 있다.
- <12> 일반적으로 액정표시장치는 액정의 분자구조가 가늘고 긴 형태로 배열에 있어 방향성을 갖는 광학적 이방성 및 액정이 전기장 내에 놓일 경우 그 크기에 따라 분자배열 방향이 변화되는 분극 성질을 띠고 있다. 이에 액정표시장치는 액정 층을 사이에 두고 서로 마주보는 면으로 각각 전계생성전극이 형성된 한 쌍의 투명 절연기판으로 이루어진 액정패널을 필수적인 구성요소로 하며, 이들 전계생성전극 사이의 전기장 변화를 통해 액정분자의 배열방향을 인위적으로 조절하고 이때 변화되는 빛의 투과율을 이용하여 여러 가지 화상을 표시하게 된다.
- <13> 그러나 액정패널은 자체 발광요소를 갖지 못한 수광형 소자인 이유로 인해 별도의 광원을 요구해야 하는 문제점 또한 없지 않다. 그래서 이를 보완하기 위하여 액정패널의 배면으로 형광램프를 구비한 백라이트장치(Back-Light Unit)를 마련하게 되고, 이를 통해 액정패널의 전면으로 향해 빛을 조사시킴으로써 비로소 식별 가능한 휘도의 화상을 표시할 수 있게 된다.
- <14> 그러면 일반적인 액정표시장치에 관하여 보다 구체적으로 살펴보고자 한다. 도 1은 종래기술에 따른 액정표시장치의 분해 사시도를 나타내는 것으로서, 도광판의 양쪽 면에 각각 1개씩의 램프를 필요로 하는 플레이트형(Plate Type)을 도시하였다. 도면에서와 같이 액정표시장치는 기본적으로 구조물 전체에 힘의 균형을 유지토록 하기 위한 메인 서포트(main support; 30)를 중심으로 할 때, 상측으로는 화소들이 매트릭스 형태로 배열되는 액정패널(10), 상기 액정패널의 측면에 각각 접속되어 이를 구동시키기 위한 게이트(20) 및 데이터 구동부(70), 그리고 이를 보호하기 위한 상부커버(60)가 구비되고, 반면 하측으로는 상기 액정패널(10)로 광을 제공하기 위한 백라이트장치(40)와 이를 보호하기 위한 하부커버(50)로 구성된다.
- <15> 도 2는 도 1의 구성 요소들의 체결 모습을 보여주는 것으로서, 더 자세하게는 도 1의 X축 방향에서 본 단면도로서 양측이 서로 대칭인 관계로 편의상 좌측부위만을 나타낸 것이다. 먼저, 하부커버(50)상에는 서로 대응하는 양측으로 램프(43)가 각각 체결되어 있는 램프하우징(45)을 적재하고, 이어 램프(43)로부터의 빛을 손실없이 상면 혹은 전면의 액정패널(10)로 반사시키기 위한 반사판(47)을 부착한 다음, 이어 램프(43)로부터의 빛을 안내하는 도광판(41)을 차례로 적재하게 된다. 그리고 그 도광판(41)을 투과한 빛의 특성을 개선하기 위하여 시야각에 따른 균일한 휘도를 얻기 위한 확산판(49a), 그리고 이 확산판 위로 투과되어 나온 빛의 정면 휘도를 높일 목적으로 사용하는 프리즘 시트(49b) 및 이를 보호하기 위한 보호 시트(49c)가 추가적으로 적재되기도 한다.
- <16> 위와 같이 기본적인 백라이트장치가 구성되게 되면, 그 4면의 가장자리로는 사각테 형상의 메인 서포트(30)가 놓이게 된다. 더 자세히 말해서, 이 메인 서포트(30)는 램프하우징(45)이 있는 양측 면은 램프하우징(45)과 하부커버(50)의 사이, 그리고 램프하우징(45)이 없는 양측 면은 꺾여 올라와 도광판(41)과 접촉하는 반사판(47)과 하부커버(50)의 사이에 놓이게 되는데, 앞서 언급한 바대로 메인 서포트(30)의 주 역할은 액정표시장치의 구조물 전체에 작용하는 힘의 균형을 유지케 하는 것이다.
- <17> 그리고 이 메인 서포트(30)상에는 도면에서와 같이 화상을 표현하기 위한 액정패널(10)이 적재된다. 이 액정패널(10)은 서로 대향하여 균일한 셀-갭이 유지되도록 합착된 박막 트랜지스터 배열기판 및 컬러필터기판과, 그 두 기판 사이에 형성된 액정 층으로 구성된다.

- <18> 여기에서 배열기관에는 종으로 일정간격 이격되어 배열되는 복수의 데이터 라인 및 횡으로 일정간격 이격되어 배열되는 복수의 게이트 라인이 서로 교차하고, 그 교차하여 구획되는 영역에는 화소가 정의되는데, 이 화소는 매트릭스 형태로 배열된다. 또한 컬러필터기관에는 상기 화소들의 대응 위치에 적색, 녹색 및 청색의 컬러 필터층이 형성되는데, 상기 컬러 필터층 사이로 빛이 새는 것을 방지하고, 상기 화소를 통과하는 빛의 색 간섭을 방지하기 위해 상기 컬러 필터층 사이에는 블랙 매트릭스가 형성된다.
- <19> 그리고 그 액정패널(10)에는 게이트 구동부(20) 및 데이터 구동부(30)가 다양한 형태로 결합되어 액정패널(10)에 형성된 게이트 라인들 및 데이터 라인들에 주사신호와 화상정보를 공급함으로써 액정패널(10)의 화소들을 구동시키게 되는 것이다.
- <20> 이러한 과정이 끝나게 되면 마지막으로 이 액정패널(10)의 가장자리와 램프하우징(45)의 측면을 감싸는 상부커버(60)가 체결된다. 이 커버(60)를 하부커버(50)와 후크 등을 통하여 체결함으로써 비로소 액정표시장치는 완성되게 된다.
- <21> 그런데 이와 같은 구성에 있어서 특히 문제되는 것은 다른 아닌 램프하우징(45)의 상측 면에 접촉하는 메인 서포트(30)에 있게 된다. 다시 말해, 플레이트형의 경우 그 메인 서포트(30)의 특정 부위, 즉 하측 면이 램프하우징(45)의 상측 면에 전면이 접촉하게 됨으로써 램프(43)로부터의 열을 전도시키는 경로를 제공하게 된다. 이러한 열은 도 2에 도시한 화살표 방향과 같이 전방(前方)의 액정패널(10)로 유도되어, 예를 들어 빛샘 현상에 의한 화질저하 등과 같은 열적 불평형으로 인한 여러 가지 불량을 유발시키게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <22> 따라서, 본 발명은 위의 문제점을 해결하는 한 수단으로서 메인 서포트(30)의 형상 변경으로 접근하게 된다. 다시 말해, 그 접촉 부위의 면적을 최소화시키기 위하여 메인 서포트의 특정부위를 리브(rib) 형상으로 제조함으로써 그 열전도 경로를 변경시키고, 그로 인한 패널의 열적 분포를 안정화시킴으로써 결국 화질 저하와 같은 패널 불량을 방지하려는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <23> 그리고 이와 같은 목적 달성은 본 발명의 구성을 통해 더욱 구체화될 수 있다. 즉, 본 발명에 따른 액정표시장치는 화상을 구현하는 액정패널과; 상기 액정패널에 신호를 인가하는 신호인가수단과; 상기 액정패널에 빛을 제공하는 백라이트장치; 및 상기 액정패널과 백라이트장치를 상하측으로 구비하고, 하측에 위치한 백라이트장치로부터의 열전도 경로를 변경시키는 리브 형상을 갖는 메인 서포트를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <24> 또한, 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 구조는 하부커버와; 상기 하부커버상에 배치되고, 빛을 발광하는 램프를 포함하는 램프하우징과; 상기 램프로부터의 빛을 유도하는 도광판; 및 상기 램프로부터의 열전도 경로를 변경시키는 리브 형상을 갖는 메인 서포트를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <25> 한편, 본 발명에 따른 액정표시장치의 메인 서포트는 구조물 전체의 힘의 균형을 잡아주는 본체; 및 상기 본체로부터 연장되어 하측면의 일부가 램프하우징의 상측면에 맞닿아 램프로부터의 열전도 경로를 변경시키는 적어도 하나의 리브 형상을 갖는 지지대로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <26> 그러면 도면을 참조해 위의 구성과 관련해 구체적으로 살펴보고자 한다. 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 일부 구성을 나타내는 도면이다. 먼저, 하부커버(150)상에는 백라이트장치가 체결되게 된다. 다시 말해 하부커버(150)상에는 서로 대응하는 양측으로 램프(143)가 각각 체결되어 있는 램프하우징(145)이 적재되고, 이어 램프(143)로부터의 빛을 손실없이 상면 혹은 전면의 액정패널(110)로 반사시키기 위한 반사판(147)이 부착된 다음, 이어 램프(143)로부터의 빛을 안내하는 도광판(141)을 차례로 적재하게 된다. 그리고 그 도광판(141)을 투과한 빛의 특성을 개선하기 위하여 시야각에 따른 균일한 휘도를 얻기 위한 확산판(149a), 그리고 이 확산판 위로 투과되어 나온 빛의 정면 휘도를 높일 목적으로 사용하는 프리즘 시트(149b) 및 이를 보호하기 위한 보호시트(149c)가 추가적으로 적재되기도 한다.
- <27> 이와 같이 기본적인 백라이트장치가 구성되게 되면, 그 장치를 둘러싼 4면의 가장자리로는 본 발명에 따른 리브 형상을 가진 사각테 형상의 메인 서포트(130)가 놓이게 된다. 더 자세히 말해, 그 메인 서포트(130)의 리브 형상이 있는 양측은 램프하우징(145)과 하부커버(150)의 사이에, 그리고 리브 형상이 없는 양측은 꺾여 올라와 도광판(141)에 접촉하는 반사판(147)과 하부커버(150)의 사이에 놓이게 되는데, 이 메인 서포트(130)의 주요 역할은 액정표시장치의 구조물 전체에 작용하는 힘의 균형을 유지케 하는 것이다.

- <28> 도 4는 메인 서포트(130)의 평면도이다. 도면을 참조하여 그 리브 형상이 있는 메인 서포트(130)에 대하여 구체적으로 살펴보면 우선, 도 3에서의 램프하우징(145)을 도 4에서는 편의상 제1 램프하우징 및 제2 램프하우징 영역으로 구분하였다. 언뜻 보기에 도면에는 램프하우징이 존재하는 영역에만 사각형의 점선으로 표시한 리브가 형성되어 있음을 확인할 수 있을 것이다. 또한 램프하우징(145)과 맞닿은 장축 방향으로 대응하는 메인 서포트(130)의 전체 길이를 L로 보고, 그 L을 4등분 할 경우, 리브 형상은 그 양측 부위와 그 내부에 균등한 간격을 두고 3개소에 추가적으로 형성된다. 따라서 제1 램프하우징 및 제2 램프하우징 영역에만 각각 5개소에 리브가 형성되므로, 메인 서포트(130)와 램프하우징(145)이 맞닿는 하부 쪽에는 총 10개의 리브가 형성되는 셈이다.
- <29> 그러나 이것은 어디까지나 본 발명에서 보는 가장 바람직한 하나의 실시예를 제시한 것이므로, 반드시 그것에 한정할 필요는 없다. 다시 말해, 램프하우징(145)과 맞닿은 장축 방향의 메인 서포트(130)의 전체 길이(L)에 대응하는 리브 형상의 길이(1)는 다양하게 변경될 수 있다.
- <30> 예를 들어 위의 5개소의 리브가 서로 연결되는 하나의 리브도 얼마든지 형성 가능할 것이다. 이런 경우, 제1 램프하우징 및 제2 램프하우징 영역에 각각 램프하우징의 길이와 동일한 긴 하나의 리브가 형성되므로, 메인 서포트(130)의 하부에는 총 2개의 리브가 형성되는 것이다.
- <31> 또한, 위의 5개소의 리브 중에서 가운데 1개소의 리브는 형성하지 않을 수 있다. 이와 같은 경우에는 각각의 램프하우징 영역에 4개의 리브가 형성된다고 볼 때, 메인 서포트(130)에는 총 8개소에 리브가 형성되는 셈이다.
- <32> 이를 조금 달리하여, 위의 5개소의 리브 중에서 가운데 1개소의 리브는 형성하지 않고, 반면 양쪽의 2개의 리브를 서로 연결하여 형성하게 되면 거의 L/4 크기에 버금가는 리브가 제1 램프하우징 및 제2 램프하우징 영역에 각각 2개씩 형성되므로, 메인 서포트(130)의 하부에는 총 4개의 리브가 형성될 수도 있다.
- <33> 한편, 그러한 리브 자체의 폭(w) 혹은 그 리브의 형성 위치가 또한 달라질 수 있다. 만약 본 발명의 메인 서포트(130)와 각각의 램프하우징(145)이 맞닿는 폭을 W라 할 때, 그 폭(W)을 3등분 혹은 2등분 하여 본 발명에서는 리브 형상이 내측으로 형성되는 것을 예시하였으나, 다른 한편으로는 그 형성 위치가 외측에 일괄적으로 형성될 수 있다. 물론 3등분인 경우에는 중앙에 형성될 수도 있는 것을 염두에 두고 있다.
- <34> 따라서, 본 발명에 따른 메인 서포트(130)을 전체적으로 볼 때 그러한 리브의 형상 및 형성 위치에 있어서 제1 램프하우징 및 제2 램프하우징 영역의 리브가 일관성 혹은 통일성을 유지할 수 있다면 심미적인 차원에서는 상당히 매력적일 수 있지만, 반드시 그럴 필요성이 강하게 요구되는 것은 또한 아니다.
- <35> 이와 같이 다양한 리브 형상을 갖는 메인 서포트(30)의 적재가 끝나게 되면, 다음으로는 이 메인 서포트(30)상에 화상을 표현하기 위한 액정패널(110)이 적재된다. 이 액정패널(110)은 서로 대향하여 균일한 셀-갭이 유지되도록 합착된 박막 트랜지스터 배열기관 및 컬러필터기관, 그리고 그 두 기관 사이에 형성된 액정 층으로 구성된다.
- <36> 여기에서 배열기관에는 종으로 일정간격 이격되어 배열되는 복수의 데이터 라인 및 횡으로 일정간격 이격되어 배열되는 복수의 게이트 라인이 서로 교차하고, 그 교차하여 구획되는 영역에는 화소가 정의되는데, 이 화소는 매트릭스 형태로 배열된다. 또한 컬러필터기관에는 상기 화소들의 대응 위치에 적색, 녹색 및 청색의 컬러 필터층이 형성되는데, 상기 컬러 필터층 사이로 빛이 새는 것을 방지하고, 상기 화소를 통과하는 빛의 색 간섭을 방지하기 위해 상기 컬러 필터층 사이에는 블랙 매트릭스가 형성된다.
- <37> 그리고 그 액정패널(110)에는 게이트 구동부(120) 및 데이터 구동부(130)가 다양한 형태로 결합되어 액정패널(110)에 형성된 게이트 라인들 및 데이터 라인들에 주사신호와 화상정보를 공급함으로써 액정패널(110)의 화소들을 구동시키게 된다.
- <38> 한편 이러한 과정은 액정패널(110)의 가장자리와 램프하우징(145)의 측면을 감싸는 상부커버(160)가 체결되는 것으로 마무리된다. 즉, 이 상부커버(160)는 하부커버(150)와 후크(hook) 등을 통하여 체결됨으로써 비로소 액정표시장치는 완성된다.

발명의 효과

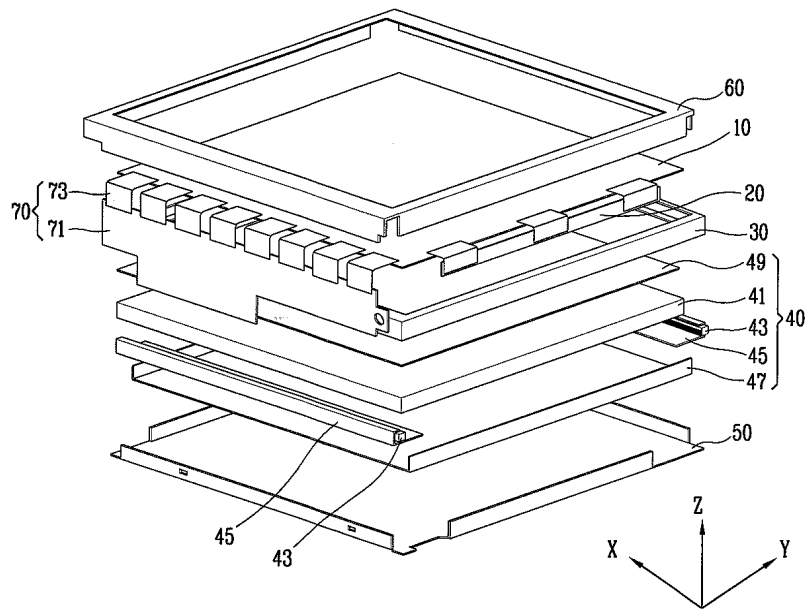
- <39> 지금까지의 구성 결과, 본 발명에 따른 액정표시장치는 메인 서포트와 램프하우징의 접촉 면적을 줄여줌으로써 열원인 전극부의 온도가 액정패널로 전도되는 것을 방지할 수 있고, 결국 열적 불평등에 따른 패널 불량률 방지를 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

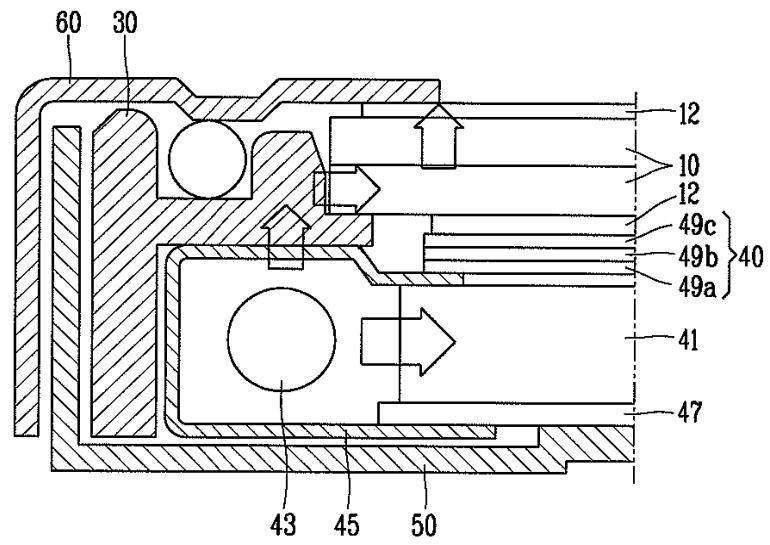
- <1> 도 1은 종래 기술에 따른 플레이트형 액정표시장치의 분해 사시도
- <2> 도 2는 도 1에 나타난 액정표시장치의 일부 구성도
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 일부 구성도
- <4> 도 4는 도 3에 나타난 메인 서포트의 평면도
- <5> ※※도면의 주요부분에 대한 부호의 설명※※
- <6> 110: 액정패널 130: 리브 형상을 갖는 메인 서포트
- <7> 141: 도광판 143: 램프
- <8> 145: 램프하우징 147: 반사판
- <9> 149: 광학 시트 150: 하부커버

도면

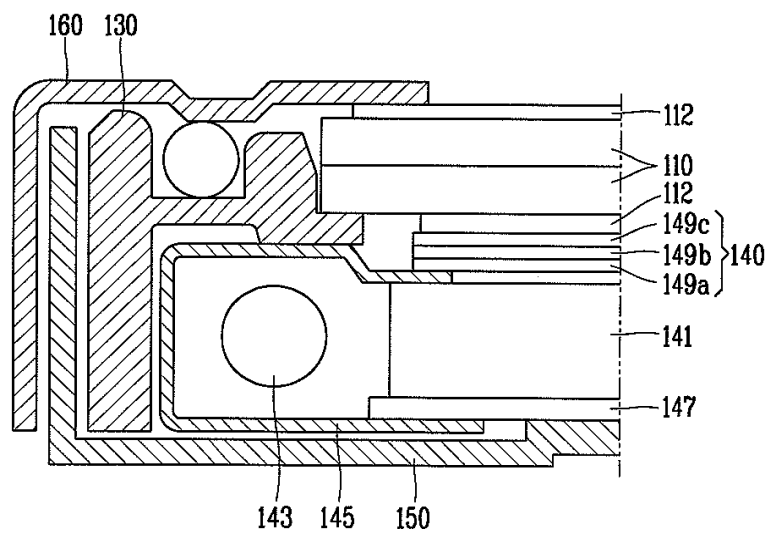
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示装置和背光结构		
公开(公告)号	KR1020070121268A	公开(公告)日	2007-12-27
申请号	KR1020060056092	申请日	2006-06-21
[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	CHOI DONG HWAN		
发明人	CHOI,DONG HWAN		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133615 G02B6/0055 G02B6/0058 G02B6/0085 G02F1/133608		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示器，用于减小主支架与灯壳相互接触的接触面积，防止液晶面板的故障。并且，向信号通知提供光的背光装置是指：将包括液晶面板和背光装置的肋状形状的信号和液晶面板和主支撑件授权到顶侧和底侧，并改变来自背光装置的导热路径位于下侧的包括在内。放热结构和肋状。

