



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0132131
G02F 1/13357 (2006.01) (43) 공개일자 2006년12월21일

(21) 출원번호 10-2005-0052284
(22) 출원일자 2005년06월17일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 양용석
충남 아산시 탕정면 삼성크리스탈기숙사 청옥동 910호
하진호
경기 수원시 팔달구 인계동 158-30 선경2차아파트 201-305

(74) 대리인 허성원
윤창일

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 액정표시장치는 화상을 형성하는 액정패널과; 액정패널의 배면으로 빛을 조사하는 복수의 램프부; 및 램프부의 단부를 수용 지지하며, 수용된 램프부의 적어도 일부의 원주영역을 노출시키는 램프홀더를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 광효율이 향상된 액정표시장치가 제공된다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

화상을 형성하는 액정패널과;

상기 액정패널의 배면으로 빛을 조사하는 복수의 램프부; 및

상기 램프부의 단부를 수용 지지하며, 수용된 램프부의 적어도 일부의 원주영역을 노출시키는 램프홀더를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 램프부는 빛이 발산되는 발광영역과 상기 발광영역에 비하여 상대적으로 빛의 발산량이 적은 비발광영역으로 구분되는 램프본체, 상기 램프본체의 양단에 형성된 램프전극, 및 상기 램프전극에 연결되어 상기 램프본체에 전원을 공급하는 램프배선을 포함하며,

상기 램프홀더는 상기 램프본체의 양단부에 위치하는 상기 비발광영역을 노출되도록 램프본체의 단부를 수용하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 램프부를 수용하는 하부샤시를 더 포함하며,

상기 하부샤시의 적어도 일측면에는 반사층이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 램프부와 상기 하부샤시 사이에 배치되는 반사시트를 더 포함하며,

상기 반사층은 상기 반사시트와 동일한 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

제3항에 있어서,

상기 반사층은 상기 램프홀더의 사이영역 및 상기 램프홀더의 길면 중 적어도 어느 한 곳에 더 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 램프홀더는 투명재질의 고무 및 플라스틱 중 적어도 어느 하나에 의하여 만들어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 램프부의 단부를 수용 지지하는 램프홀더를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 매트릭스(Matrix) 형태로 배열된 액정 셀들의 광 투과율을 화상 신호 정보에 따라 조절하여 원하는 화상을 표시하는 장치로서, 백라이트 유닛에서 조사되는 빛을 이용하여 액정패널에 화상을 형성하게 된다.

이러한 액정표시장치는 화소단위를 이루는 액정 셀들이 매트릭스형태로 배열되는 액정패널과, 액정 셀들을 구동하기 위한 구동부와, 액정패널에 대해 빛을 균일하게 공급하는 백라이트 유닛을 포함한다. 그리고 백라이트 유닛은 액정패널의 배면에 위치하는 광학시트류, 상기 액정패널로 빛을 조사하는 광원인 램프부 및 램프부의 단부가 삽입되는 램프홀더를 포함한다.

여기서, 램프부는 빛을 발산하는 램프본체와 상기 램프본체의 양단에 마련된 램프전극을 포함한다. 그리고, 램프본체는 빛을 발산하는 발광영역과 상기 발광영역에 비하여 상대적으로 빛의 발산량이 적은 비발광영역으로 구분되는데, 이런 비발광영역은 램프전극 등이 연결되어 있는 램프본체의 양 단부 부분이다.

그러나, 적은 양이나마 빛을 발산하는 비발광영역은 램프홀더 내부에 삽입되고, 램프홀더는 사이드 몰드의 내부에 수용되기 때문에, 비발광영역에서 발산되는 빛은 거의 사용되지 못하여 광효율이 낮은 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 광효율이 향상된 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기 목적은, 본 발명에 따라, 화상을 형성하는 액정패널과; 액정패널의 배면으로 빛을 조사하는 복수의 램프부; 및 램프부의 단부를 수용 지지하며, 수용된 램프부의 적어도 일부의 원주영역을 노출시키는 램프홀더를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치에 의하여 달성된다.

여기서, 램프부는 빛이 발산되는 발광영역과 발광영역에 비하여 상대적으로 빛의 발산량이 적은 비발광영역으로 구분되는 램프본체, 램프본체의 양단에 형성된 램프전극, 및 램프전극에 연결되어 램프본체에 전원을 공급하는 램프배선을 포함하며, 램프홀더는 램프본체의 양단부에 위치하는 비발광영역을 노출되도록 램프본체의 단부를 수용하는 것이 비발광영역의 빛을 활용하여 광효율을 향상시키기 바람직하다.

그리고, 램프부를 수용하는 하부샤시를 더 포함하며, 하부샤시의 적어도 일측면에는 반사층이 형성되어 있는 것이 광효율을 향상시키기 바람직하다.

또한, 램프부와 하부샤시 사이에 배치되는 반사시트를 더 포함하며, 반사층은 반사시트와 동일한 재질로 이루어진 것이 휘도 균일도를 향상시킬 수 있다.

여기서, 반사층은 램프홀더의 사이영역 및 램프홀더의 길면 중 적어도 어느 한 곳에 더 형성되어 있을 수 있다.

그리고, 광효율을 향상시키기 위하여 램프홀더는 투명재질의 고무 및 플라스틱 중 적어도 어느 하나에 의하여 만들어지는 것이 바람직하다.

이하에서는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도, 도2는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 단면도이다.

본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(1)는, 도 1 및 도2에서 도시된 바와 같이, 화상을 형성하는 액정패널(10)과, 액정패널(10)을 구동하는 구동부(20)와, 액정패널(10)의 연부를 지지하는 미들 몰드(30)와, 액정패널(10)의 배면으로 빛을 조사하는 백라이트 유닛(80)과, 백라이트 유닛(80)을 수용하는 하부샤시(90) 및 하부샤시(90)와 상호 결합되어 액정패널(10)의 전면을 커버하는 상부샤시(5)를 포함한다.

액정패널(10)은 박막트랜지스터 기관(11)과, 박막트랜지스터 기관(11)에 대향 되도록 부착된 컬러필터 기관(12)과, 박막트랜지스터 기관(11)과 컬러필터 기관(12) 사이에 주입된 액정(미도시)을 포함한다. 이러한 액정패널(10)은 화소단위를 이루는 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되어 있으며, 구동부(20)에서 전달되는 화상 신호 정보에 따라 액정 셀들의 광 투과율을 조절함으로써 화상을 형성하게 된다.

박막트랜지스터 기관(11)에는 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인이 매트릭스 형태로 형성되어 있으며, 게이트 라인과 데이터 라인의 교차점에는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)가 형성되어 있다. 후술할 구동부(20)에서 전달된 신호전압은 박막트랜지스터를 통해 화소전극과 후술할 컬러필터 기관(12)의 공통전극 사이에 인가되며, 화소전극과 공통전극 사이의 액정(13)은 이 신호전압에 따라 정렬되어 광 투과율을 정하게 된다.

컬러필터 기관(12)에는 블랙 매트릭스를 경계로 적색, 녹색 및 청색 또는 청록색, 자홍색 및 노랑색이 반복되어 형성되어 있는 컬러필터와 공통전극을 포함한다. 공통전극은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등의 투명한 도전성 물질로 이루어진다. 컬러필터 기관(12)은 박막트랜지스터 기관(11)에 비해 면적이 작다.

이렇게 마련된 박막트랜지스터 기관(11)과 컬러필터 기관(12) 사이에 액정(13)을 주입하고, 실런트(미도시)를 이용하여 양 기관(11, 12)을 상호 대향 접합한다.

또한, 액정패널(10)은 액정패널(10)을 투과하는 빛이 교차편광 되도록 컬러필터 기관(12)의 전면 및 박막트랜지스터 기관(11)의 배면에 각각 부착된 편광판(13, 14)을 더 포함한다. 전면 편광판(13)과 후면 편광판(14)은 서로 교차편광 되도록 배치되며, 후면 편광판(14)은 액정패널(10)에 입사되는 빛을 편광하고 전면 편광판(13)은 검광자의 역할을 하게 된다.

구동부(20)는 구동신호를 인가하기 위한 구동칩(21)과, COF(chip on film) 방식으로 구동칩(21)이 실장되어 있고 일측이 박막트랜지스터 기관(11)의 게이트 라인 또는 데이터 라인의 단부와 연결되는 연성회로기판(FPC, 23)을 포함한다. 여기서, 구동부(20)는 연성회로기판(FPC, 23)이 굽혀지면서 하부샤시(90)의 배면으로 연장된다. 박막트랜지스터 기관(11)과 컬러필터 기관(12) 사이에 위치하는 액정(13)은 구동부(20)로부터 구동신호를 전달 받아 재배열된다.

도시된 구동부(20)는 COF(chip on film) 방식을 나타낸 것이며, TCP(tape carrier package), COG(chip on glass) 등 공지의 다른 방식도 가능하다. 또한 구동부(20)가 배선형성과정에서 박막트랜지스터 기관(11)에 형성되는 것도 가능하다.

구동회로부(25)는 회로기판 상에 구동부(20)를 제어하기 위한 회로패턴이 마련되어 있는 회로기판으로, 하부샤시(90)의 배면으로 연장된 구동부(20)의 타측과 연결되어 하부샤시(90)의 배면에 배치된다.

미들 몰드(30)는 액정패널(10)의 연부를 따라 형성되며 대략 사각의 형상을 가지고, 액정패널(10)을 백라이트 유닛(80)에 대해 이격시켜 지지한다.

백라이트 유닛(80)은 액정패널(10)의 배면에 평행하게 배치된 광학시트 류(40), 광학시트류(40)를 통해 액정패널(10)의 배면으로 빛을 조사하는 램프부(50), 및 램프부(50)와 하부샤시(90)의 사이에 마련되어 램프부(50)에서 조사되는 빛이 균일하게 퍼져 모두 액정패널(10)의 배면으로 향하도록 하는 반사시트(70)를 포함한다.

광학시트류(40)는 액정패널(10)의 배면에 위치하는 보호시트(41), 프리즘 시트(43) 및 확산시트(45)를 포함한다. 확산시트(45)는 베이스판과 베이스판에 형성된 구슬 모양의 코팅층으로 이루어져 있다. 확산시트(45)는 램프부(50)로부터의 빛을 확산시켜 액정패널(10)로 공급하는 역할을 한다. 확산시트(45)는 2장 또는 3장을 겹쳐서 사용할 수 있다. 프리즘 시트(43)는 상부면에 삼각기둥 모양의 프리즘이 일정한 배열을 갖고 형성되어 있다. 프리즘 시트(43)는 확산시트(45)에서 확산된 빛을 상부의 액정패널(10)의 평면에 수직한 방향으로 집광하는 역할을 수행한다. 프리즘 시트(43)는 통상 2장이 사용되며 각 프리즘 시트(43)에 형성된 마이크로 프리즘은 소정 각도를 이루고 있다. 프리즘 시트(43)를 통과한 빛은 거의 대부분 수직하게 진행되어 균일한 휘도 분포를 제공하게 된다. 가장 상부에 위치하는 보호시트(41)는 스크래치에 약한 프리즘 시트(43)를 보호한다.

램프부(50)는 빛을 방출하는 램프본체(51)와, 램프본체(51)의 단부에 형성된 램프전극(53), 및 램프전극(53)과 인버터(미도시)를 상호 연결하는 램프배선(55)을 포함한다. 그리고, 램프부(50)는 램프배선(55)을 통하여 인버터(미도시)로부터 전원을 공급 받아 구동 된다. 복수의 램프부(50)는 액정패널(20)의 배면에 상호 평행하게 전체에 걸쳐 배열되어 있다.

여기서, 램프본체(51)는 빛이 발산되는 발광영역(A)과 발광영역(A)에 비하여 상대적으로 빛의 발산량이 적은 비발광영역(B)으로 구분되는데, 이런 비발광영역(B)은 램프전극(53) 등이 연결되어 있는 램프본체(51)의 양 단부 부분이다. 그리고, 복수의 램프본체(51)의 비발광영역(B)과 램프전극(53)은 쌍을 이루어 후술할 램프홀더(60)에 수용된다.

램프부(50)에는 일반적으로 사용되는 냉음극형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)가 광원으로 사용되나, 고휘도, 저비용 및 저소비전력의 특성을 가지며 하나의 인버터(미도시)로 복수의 램프부(50)를 구동할 수 있는 외부전극형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp, EEFL)가 사용될 수도 있다.

램프홀더(60)는 램프본체(51)의 단부를 수용지지하며, 수용된 램프본체(51)의 적어도 일부의 원주영역을 노출시킨다. 즉, 램프본체(51)의 비발광영역(B)과 램프전극(53)을 수용하며 램프부(50)를 지지하는 역할을 한다. 램프홀더(60)는 대략 직육면체 형상으로 하부샤시(90)의 양 측면에 배치된다. 액정패널(10)을 향하는 램프홀더(60)의 상면에는 램프본체(51)의 비발광영역(B)과 램프전극(53)이 수용되는 수용부(61)가 형성되어 있다. 복수의 램프부(50)가 쌍을 이루며 램프홀더(60)에 수용되도록 하나의 램프홀더(60)의 상면에는 2개의 수용부(61)가 마련되어 있다. 즉, 램프홀더(60)는 수용된 램프부(50)의 적어도 일부분의 원주영역이 외부로 노출되도록 램프부(50)의 단부를 수용하고 있다. 비발광영역(B)만이 외부로 노출되도록 램프본체(51)를 수용할 수 있으며, 도시된 바와 같이, 비발광영역(B)과 램프전극(53)이 외부로 노출되도록 램프부(50)를 수용할 수도 있다.

그리고, 본 발명에 따른 램프홀더(60)는 투명재질의 고무 또는 플라스틱으로 제조될 수 있다. 투명재질의 고무 또는 플라스틱으로는 실리콘 고무(silicone rubber), 가교 폴리에틸렌, 논할로젠 폴리에틸렌 등이 사용될 수 있다. 주로 실리콘 고무가 사용된다. 이에 의하여, 비발광영역(B)에서 발산되는 빛을 최대한 활용할 수 있어 광효율이 개선된다.

그리고, 램프홀더(60)를 제작하는 원료에 첨가되는 안료 등을 조절하여 노란색 또는 흰색 등의 밝은 계통으로 램프홀더(60)를 제조할 수도 있다. 종래의 램프홀더(60)는 검정색 등의 어두운 계통의 색을 띄고 있어서, 액정패널(10) 구동시 얼룩이 보이는 불량률의 원인이 되었다. 이에, 밝은 계통의 색을 띄도록 램프홀더(60)를 제조하여 액정패널(10)에 얼룩이 보이는 불량률을 감소시킬 수 있다.

종래에는 램프홀더(60)가 사이드 몰드(미도시) 내부에 수용되었으나, 본 발명의 제1실시예에서는 사이드 몰드(미도시)가 제거되어 있다.

반사시트(70)는 램프부(50)와 하부샤시(90)의 사이에 위치하면서 램프부(50)의 빛을 반사시켜 확산필름(45) 방향으로 공급하는 역할을 한다. 반사시트(70)의 재질은 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)나 폴리카보네이트(PC)일 수 있다. 반사시트(70)는 하부샤시(90)의 바닥면에 부착된다. 램프홀더(60)가 투명재질의 실리콘 또는 플라스틱 등으로 제조된 경우, 램프홀더(60)와 하부샤시(90) 사이에도 반사시트(70)를 연장 형성하여 광효율을 개선할 수 있다.

하부샤시(90)는 백라이트 유닛(80)을 수용한다. 그리고, 하부샤시(90)의 적어도 일측면은 계단형상으로 절곡되어 광학시트류(40)의 가장자리를 지지하는 시트지지면(91)이 마련되어 있다.

상부샤시(5)는 액정패널(10)의 유효면이 외부로 노출되도록 표시창을 가지며, 하부샤시(90)와 결합된다.

이러한 구성에 의하여, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 작용 및 효과를 살펴보면 다음과 같다.

상술한 바와 같이, 비발광영역(B)을 외부로 노출시키는 구조를 가지는 램프홀더(60)를 적용함으로써 비발광영역(B)에서 발산되는 빛을 사용할 수 있게 된다. 즉, 램프부(50)에서 발산되는 빛을 최대한으로 사용하게 됨으로 광효율이 향상되며, 사이드 몰드(미도시)의 삭제에 따라 제조비용이 절감된다. 그리고, 종래의 삽입형식이 아닌, 안착형식으로 램프홀더(60)에 램프부(50)를 조립할 수 있으므로 제조공정이 간단해져 제조 수율이 향상된다.

이하에서는 도3 을 참조하여 본 발명의 제2실시예에 대하여 설명한다. 도3은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 단면도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 하부샤시(90)의 각 측면에는 반사층(71)이 형성되어 있다. 그리고, 반사층(71)은 램프홀더(60)의 사이영역 및 램프홀더(60)의 겉면 중 적어도 어느 한 곳에 더 형성되어 있다. 이에 의하여, 발광영역(A)과 비발광영역(B)에서 발산되는 빛을 최대한 액정패널(10)의 배면으로 조사시킬 수 있어 광효율이 향상된다. 또한, 반사층(71)은 반사시트(70)와 동일한 재질로 이루어진 것이 바람직하다. 이는 각 영역에서의 반사율을 동일하게 하여 빛의 휘도 균일성을 향상시키기 위함이다.

그리고, 도시되지는 않았으나, 램프홀더(60)가 투명재질의 실리콘 고무 또는 플라스틱 등으로 제조된 경우, 램프홀더(60)와 하부샤시(90) 사이에도 반사층(71)을 형성하여 광효율을 개선할 수 있다. 상기 반사층(71)은 반사시트(70)와 별도로 형성할 수도 있으며, 반사시트(70)를 연장하여 형성할 수도 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 광효율이 향상된 액정표시장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도,

도2는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 단면도,

도3은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 단면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

1 : 액정표시장치 5 : 상부샤시

10 : 액정패널 11 : 박막트랜지스터 기관

12 : 컬러필터 기관 20 : 구동부

25 : 구동회로부 30 : 미들 몰드

40 : 광학시트류 41 : 보호시트

43 : 프리즘 시트 45 : 확산시트

40 : 사이드 몰드 50 : 램프부

51 : 램프본체 53 : 램프전극

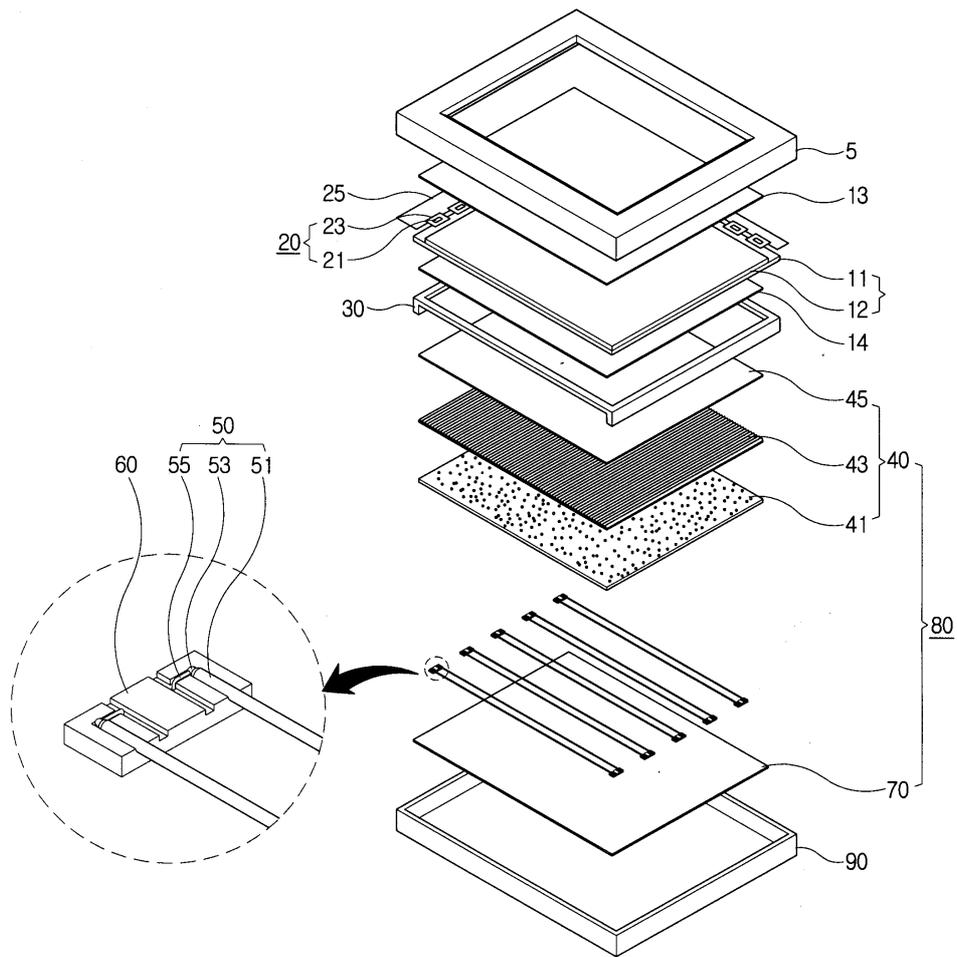
55 : 램프배선 60 : 램프홀더

61 : 수용부 70 : 반사시트

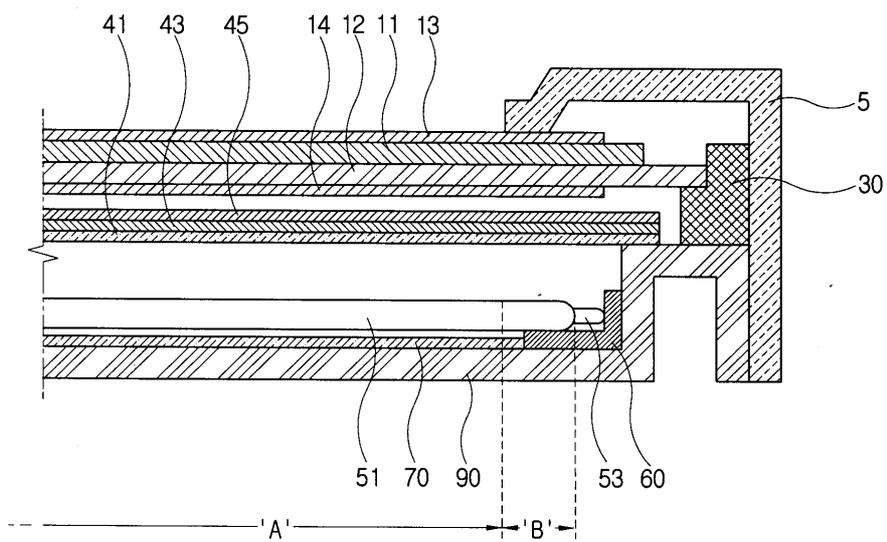
80 : 백라이트 유닛 90 : 하부샤시

도면

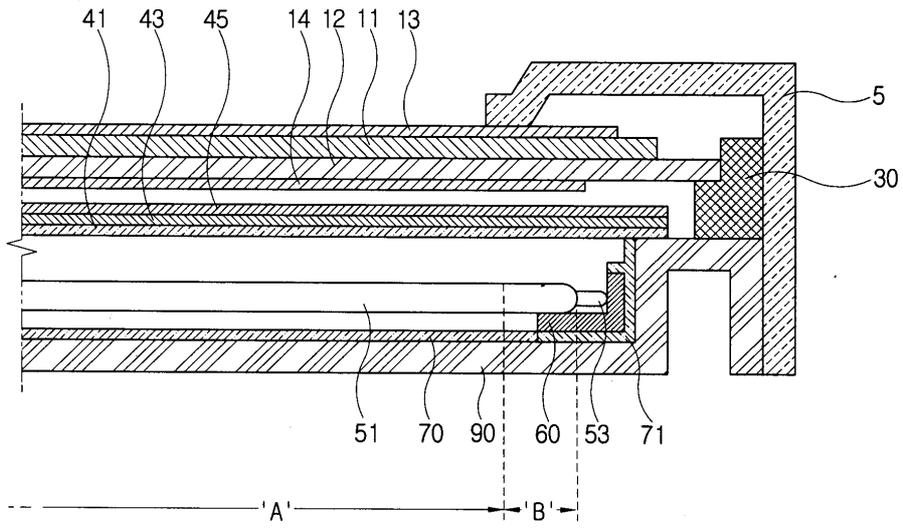
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060132131A	公开(公告)日	2006-12-21
申请号	KR1020050052284	申请日	2005-06-17
[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	YANG YONG SEOK 양용석 HA JIN HO 하진호		
发明人	양용석 하진호		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133605 G02F1/133608 G02F2001/133607		
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：灯座，其接收并支撑灯部分的端部；以及多个灯部分，其照射在液晶面板的后侧的光和形成图像的液晶面板并且暴露周边区域。允许的灯部分的至少一部分。因此，提供了具有改善的光效率的液晶显示器。

