



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

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

(11) 공개번호 10-2007-0052870
(43) 공개일자 2007년05월23일

(21) 출원번호 10-2005-0110631
(22) 출원일자 2005년11월18일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 이철훈
경기 용인시 풍덕천1동 1지구현대아파트 101
신동렬
경기 수원시 권선구 권선동 한양아파트 105-602
이준영
경기 용인시 기흥읍 보라리 민속마을 쌍용아파트 101-1804
이광훈
경기 안양시 만안구 안양1동 주공그린빌아파트(주공뜨란채아파트)109-901
강성욱
서울 서초구 서초동 1357-63 202호

(74) 대리인 허성원
윤창일

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 램프와 이를 포함하는 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 램프와 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 액정표시장치는, 액정패널과; 액정패널의 배면으로 광을 조사하는 백라이트 유닛을 포함하며, 백라이트 유닛은 수은과 나트륨을 포함하여 이루어진 방전가스를 갖는 램프를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해, 균일한 백색광을 구현하기 용이하며 높은 색재현성을 갖는 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치가 제공된다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

액정패널과;

상기 액정패널의 배면으로 광을 조사하는 백라이트 유닛을 포함하며,

상기 백라이트 유닛은 수은과 나트륨을 포함하여 이루어진 방전가스를 갖는 램프를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

액정패널과;

상기 액정패널의 배면으로 광을 조사하는 백라이트 유닛을 포함하며,

상기 백라이트 유닛은 수은을 포함하여 이루어진 방전가스를 갖는 제1램프와, 나트륨을 포함하여 이루어진 방전가스를 갖는 제2램프를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 제1램프와 상기 제2램프는 상호 교호적으로 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

외관을 형성하는 유리관과;

상기 유리관의 내부를 채우고 있으며, 수은과 나트륨을 포함하여 이루어진 방전가스를 포함하는 것을 특징으로 하는 램프.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 램프와 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 균일한 백색광을 구현하기 용이하며 높은 색재현성을 갖는 램프와 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

액정표시장치의 백라이트 유닛에 사용되는 램프는 크게 선광원과, 면광원 및 점광원을 포함한다. 여기서, 선광원으로는 냉음극형광램프(cold cathod fluorescent lamp, CCFL)와 외부전극 형광램프(external electrode fluorescent lamp, EEFL) 등이 있으며, 가격경쟁력의 장점이 있어 백라이트 유닛으로 주로 사용되고 있다.

종래의 램프는 유리관과 유리관의 양 단부의 내부에 마련된 전극을 포함한다. 유리관의 내부에는 수은, 아르곤, 네온의 방전가스가 봉입되어 있다. 또한 유리관 내부표면은 형광막으로 도포되어 있다. 램프의 양 전극에 고전압을 가하면 전극으로부터 전계에 의한 전자 방출이 일어난다. 냉음극이라는 말은 전자 방출이 열에 의하지 않고 전계에 의한 것이기 때문에 붙여졌다. 방출된 전자는 수은을 여기시키고 수은이 여기되면서 자외선이 발산하며, 이 자외선은 형광막에 의해 가시광선으로 변환되어 외부로 방출된다.

그러나, 수은을 적용한 램프는 그 발광 특성상 녹색과 청색 스펙트럼이 강하고 상대적으로 황색과 적색 스펙트럼이 약하므로 균일한 백색광을 구현하는 것이 용이하지 않으며, 이에 따라 색재현성이 충분하지 못하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 균일한 백색광을 구현하기 용이하며 높은 색재현성을 갖는 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 균일한 백색광을 구현하기 용이하며 높은 색재현성을 갖는 램프를 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기의 목적은, 본 발명에 따라, 액정패널과; 액정패널의 배면으로 광을 조사하는 백라이트 유닛을 포함하며, 백라이트 유닛은 수은과 나트륨을 포함하여 이루어진 방전가스를 갖는 램프를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치에 의하여 달성된다.

본 발명의 목적은, 액정패널과; 액정패널의 배면으로 광을 조사하는 백라이트 유닛을 포함하며, 백라이트 유닛은 수은을 포함하여 이루어진 방전가스를 갖는 제1램프와, 나트륨을 포함하여 이루어진 방전가스를 갖는 제2램프를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치에 의하여 달성된다.

여기서, 제1램프와 제2램프는 상호 교호적으로 배치되어 있을 수 있다.

본 발명의 다른 목적은, 외관을 형성하는 유리관과; 유리관의 내부를 채우고 있으며, 수은과 나트륨을 포함하여 이루어진 방전가스를 포함하는 것을 특징으로 하는 램프에 의하여 달성된다.

도1은 본 발명의 제1실시에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명의 제1실시에 따른 램프의 단면도이다.

본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(1)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 화상을 형성하는 액정패널(20)과, 액정패널(20)을 구동하는 구동부(25)와, 액정패널(20)의 연부를 지지하는 몰드 프레임(30)과, 액정패널(20)의 배면으로 빛을 조사하는 백라이트 유닛(70)과, 백라이트 유닛(70)을 수용하고 몰드 프레임(30)을 지지하는 바텀샤시(80)와, 바텀샤시(80)와 상호 결합되어 액정패널(20)의 전면을 커버하는 탑샤시(10)를 포함한다.

액정패널(20)은 박막트랜지스터 기관(21)과, 박막트랜지스터 기관(21)에 대향되도록 부착된 컬러필터 기관(22)과, 박막트랜지스터 기관(21)과 컬러필터 기관(22) 사이에 주입된 액정(미도시)을 포함한다. 이러한 액정(미도시)은 박막 트랜지스터 기관(21)과 컬러필터 기관(22)의 사이에 주입된 다음 봉합된다. 또한, 액정패널(20)은 컬러필터 기관(22)의 전면에 부착되는 전면 편광판(미도시)과 박막 트랜지스터 기관(21)의 배면에 부착되는 후면 편광판(미도시)을 더 포함한다. 이러한 액정패널(20)은 화소단위를 이루는 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되어 있으며, 구동부(25)에서 전달되는 화상신호 정보에 따라 액정 셀들의 광 투과율을 조절함으로써 화상을 형성하게 된다.

박막트랜지스터 기관(21)에는 복수의 게이트 배선과 복수의 데이터 배선이 매트릭스 형태로 형성되어 있으며, 게이트 배선과 데이터 배선의 교차점에는 화소전극과 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)가 형성되어 있다. 박막트랜지스터를 통해 인가된 신호전압을 화소전극에 의해 액정(미도시)에 가하며, 액정(미도시)은 이 신호전압에 따라 정렬되어 광 투과율을 정하게 된다.

컬러필터 기관(22)에는 빛이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 RGB 화소로 이루어진 컬러필터와 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등의 투명한 도전성 물질로 이루어진 공통전극이 형성되어 있다. 컬러필터 기관(22)은 박막트랜지스터 기관(21)에 비해 면적이 작으며, 컬러필터 기관(22)과 박막 트랜지스터 기관(21)이 겹치는 부분은 액정패널(20)의 표시영역이 되고, 겹치지 않는 표시영역의 주변영역이 액정패널의 비표시영역이 된다.

전면 편광판과 후면 편광판은 서로 교차편광 되도록 배치되며, 후면 편광판은 액정패널(20)에 입사되는 빛을 편광하고 전면 편광판은 검광자 역할을 하게 된다.

박막트랜지스터 기판(21)의 일측에는 구동신호를 인가하기 위한 구동부(25)가 마련되어 있다. 구동부(25)는 연성인쇄회로기판(FPC, 26), 연성인쇄회로기판(26)에 장착되어 있는 구동칩(27), 연성인쇄회로기판(26)의 타측에 연결되어 있는 회로기판(PCB, 28)을 포함한다. 도시된 구동부(25)는 COF(chip on film)의 방식을 나타낸 것이며 TCP(taper carrier package), COG(chip on glass) 등의 공지의 다른 방식도 가능하다. 또한, 구동부(25)가 박막 트랜지스터 기판(21)에 실장되는 것도 가능하다.

몰드 프레임(30)은 액정패널(20)의 연부를 따라 형성되며 대략 사각의 형상을 가지고, 액정패널(20)을 백라이트 유닛(70)에 대해 이격시켜 지지한다.

액정패널(20)의 배면에 위치하는 백라이트 유닛(70)은 광학시트류(40), 램프(50), 및 반사시트(60)를 포함한다.

광학시트류(40)는 액정패널(20)의 배면에 위치하며 확산시트(45), 프리즘 시트(43) 및 보호시트(41)를 포함한다. 여기서, 확산시트(45)는 베이스판과 베이스판에 형성된 구슬 모양의 코팅층으로 이루어져 있다. 확산시트(45)는 램프(50)로부터의 빛을 확산시켜 액정패널(20)로 공급하는 역할을 한다. 확산시트(45)는 2장 또는 3장을 겹쳐서 사용할 수 있다. 확산시트(45)는 에지형과 달리 도광판에 의해 지지되지 않으므로 강도를 위해 다소 두껍게 마련될 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(20)의 평면에 수직한 방향으로 집광하는 역할을 수행한다. 프리즘 시트(43)는 통상 2장이 사용되며 각 프리즘 시트(43)에 형성된 마이크로 프리즘은 소정의 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.

램프(50)는, 도2에 도시된 바와 같이, 외관을 형성하는 유리관(51)과, 유리관의 양단에 마련된 램프전극(53)과, 램프전극(53)에 연결되어 있는 램프와이어(55)와, 유리관(51)의 외벽면에 도포되어 있는 형광막(57), 및 유리관(51)의 내부를 채우고 있는 방전가스(59)를 포함한다. 램프전극(53)은 램프와이어(55)를 통하여 인버터(미도시)에 연결되어 전압을 공급 받는다. 본 발명에 따른 램프(50)의 방전가스(59)는 수은과 나트륨을 포함한다. 램프(50)의 양 램프전극(53)에 고전압을 가하면 램프전극(53)으로부터 전계에 의한 전자 방출이 일어난다. 방출된 전자는 수은과 나트륨을 여기시키고 수은과 나트륨이 여기되면서 자외선이 발산하며, 이 자외선은 형광막에 의해 가시광선으로 변환되어 외부로 방출된다. 이 과정에서, 수은을 통하여 청색과 녹색 스펙트럼이 상대적으로 강하게 방사되고, 나트륨을 통하여 적색과 황색 스펙트럼이 상대적으로 강하게 방사된다. 그러나, 이와 같은 구성에 의하여, 수은은 나트륨에 의하여 적색과 황색 스펙트럼이 보완되고, 나트륨은 수은에 의하여 청색과 녹색 스펙트럼이 보완되어, 결국에는 백색광에 더욱 가까워진 광이 액정패널(20)의 배면으로 조사되게 된다. 그리고, 형광막(57)의 조합에 의하여 더욱 향상된 색재현성을 가진 백라이트 유닛(70)이 제공된다. 이에 따라 백색광을 더욱 용이하게 구현할 수 있기 때문에 광의 백색균일성을 높일 수 있다. 방전가스(59)에는 방전을 보다 용이하게 하기 위하여 아르곤과 네온을 더 포함할 수도 있다.

반사시트(60)는 램프(50)와 바텀샤시(80)의 사이에 위치하면서 램프(50)의 빛을 반사시켜 확산필름(45) 방향으로 공급하는 역할을 한다. 반사시트(60)의 재질은 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)나 폴리카보네이트(PC)일 수 있다.

바텀샤시(80)의 양 측부에는 사이드 몰드(61)가 위치하고 있다. 더 자세하게는, 램프(50)의 길이방향의 양 측부에 위치하며, 사이드 몰드(61)의 내부에는 램프전극(53)이 마련된 램프(50)의 단부가 삽입된다. 그리고, 사이드 몰드(61)에는 각각의 램프(50)가 삽입되는 삽입홀(62)가 마련되어 있다.

바텀샤시(80)는 백라이트 유닛(70)을 수용한다.

탑샤시(10)는 액정패널(20)의 유효면이 외부로 노출되도록 표시창을 가지며, 바텀샤시(80)와 결합된다.

이하, 도3을 참조하여 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치에 대하여 설명한다. 도3은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛을 도시한 것이다. 그리고, 본 발명의 제2실시예에서는 설명의 편의를 위하여 동일한 구성 요소에 대하여는 동일한 참조번호를 인용하여 설명하기로 한다.

본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널(20)과 액정패널(20)의 배면으로 광을 조사하는 백라이트 유닛(70)을 포함하며, 백라이트 유닛(70)은 수은을 포함하여 이루어진 방전가스를 갖는 제1램프(50a)와, 나트륨을 포함하여 이루

어진 방전가스를 갖는 제2램프(50b)를 포함한다. 여기서, 제1램프(50a)와 제2램프(50b)는, 도3에 도시된 바와 같이, 상호 교호적으로 배치되어 있을 수 있다. 이러한 구성에 의하여, 제1램프(50a)를 통하여 청색과 녹색 스펙트럼이 상대적으로 강하게 방사되고, 제2램프(50b)를 통하여 적색과 황색 스펙트럼이 상대적으로 강하게 방사된다. 이와 같은 구성에 의하여, 수은은 나트륨에 의하여 적색과 황색 스펙트럼이 보완되고, 나트륨은 수은에 의하여 청색과 녹색 스펙트럼이 보완되어, 결국에는 백색광에 더욱 가까워진 광이 액정패널(20)의 배면으로 조사되게 된다. 그리고, 형광막(57)의 조합에 의하여 더욱 향상된 색재현성을 가진 백라이트 유닛(70)이 제공된다. 이에 따라 백색광을 더욱 용이하게 구현할 수 있기 때문에 광의 백색균일성을 높일 수 있다.

이하, 본 발명에 따른 램프에 대하여 간략히 설명한다. 본 발명에 따른 램프(50)는 상술한 제1실시예의 램프(50)와 동일하므로, 구체적인 설명은 생략하고 도2를 참조하여 간략히 설명하기로 한다.

램프(50)는, 도2에 도시된 바와 같이, 외관을 형성하는 유리관(51)과, 유리관의 양단에 마련된 램프전극(53)과, 램프전극(53)에 연결되어 있는 램프와이어(55)와, 유리관(51)의 외벽면에 도포되어 있는 형광막(57), 및 유리관(51)의 내부를 채우고 있는 방전가스(59)를 포함한다. 방전가스(59)는 수은과 나트륨을 포함한다. 이에 의하여, 수은은 나트륨에 의하여 적색과 황색 스펙트럼이 보완되고, 나트륨은 수은에 의하여 청색과 녹색 스펙트럼이 보완되어, 결국에는 백색광에 더욱 가까워진 광이 조사되게 된다. 형광막(57)의 조합에 의하여 더욱 향상된 색재현성을 램프(50)가 제공된다. 이에 따라 백색광을 더욱 용이하게 구현할 수 있기 때문에 광의 백색균일성을 높일 수 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 균일한 백색광을 구현하기 용이하며 높은 색재현성을 갖는 램프와 이를 포함하는 액정표시장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 분해사시도,

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 램프의 단면도,

도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 분해사시도이다.

* 도면의 주요부분의 부호에 대한 설명 *

10 : 탑샤시 20 : 액정패널

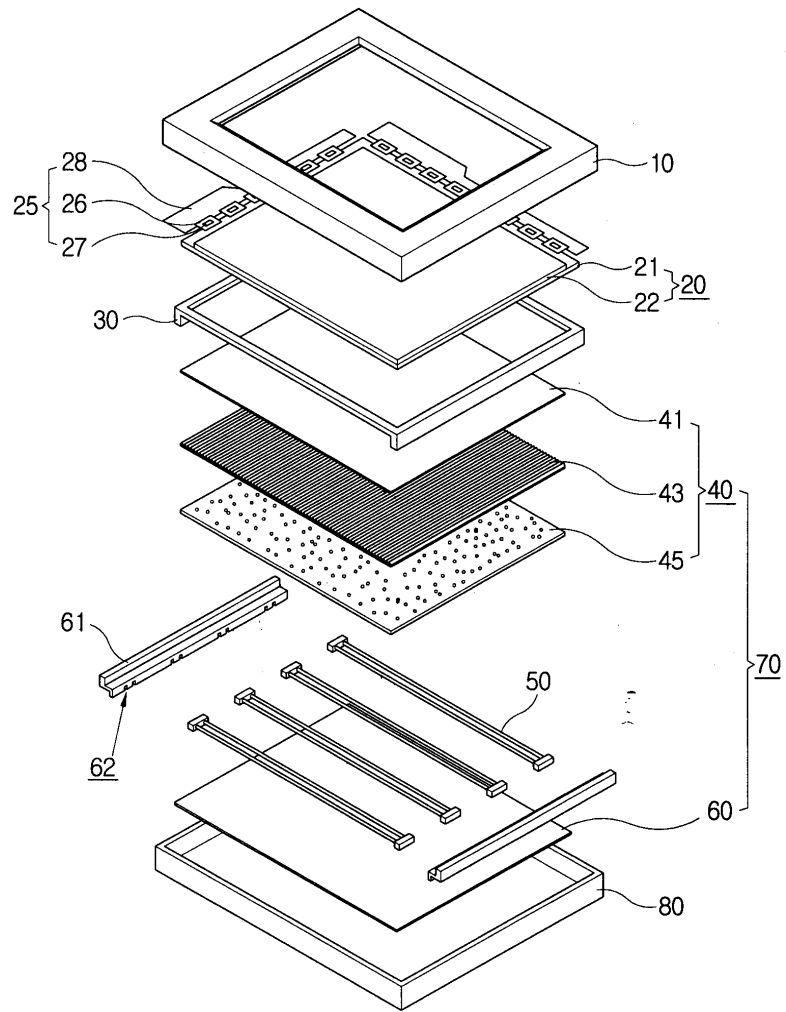
30 : 몰드 프레임 40 : 광학시트류

50 : 램프 60 : 반사시트

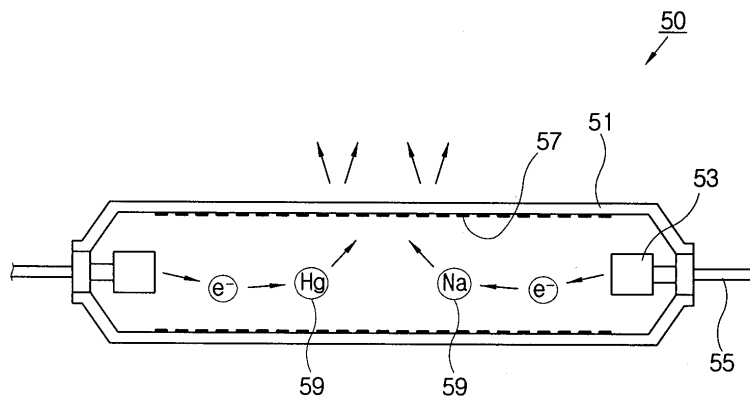
70 : 백라이트 유닛 80 : 바텀샤시

도면

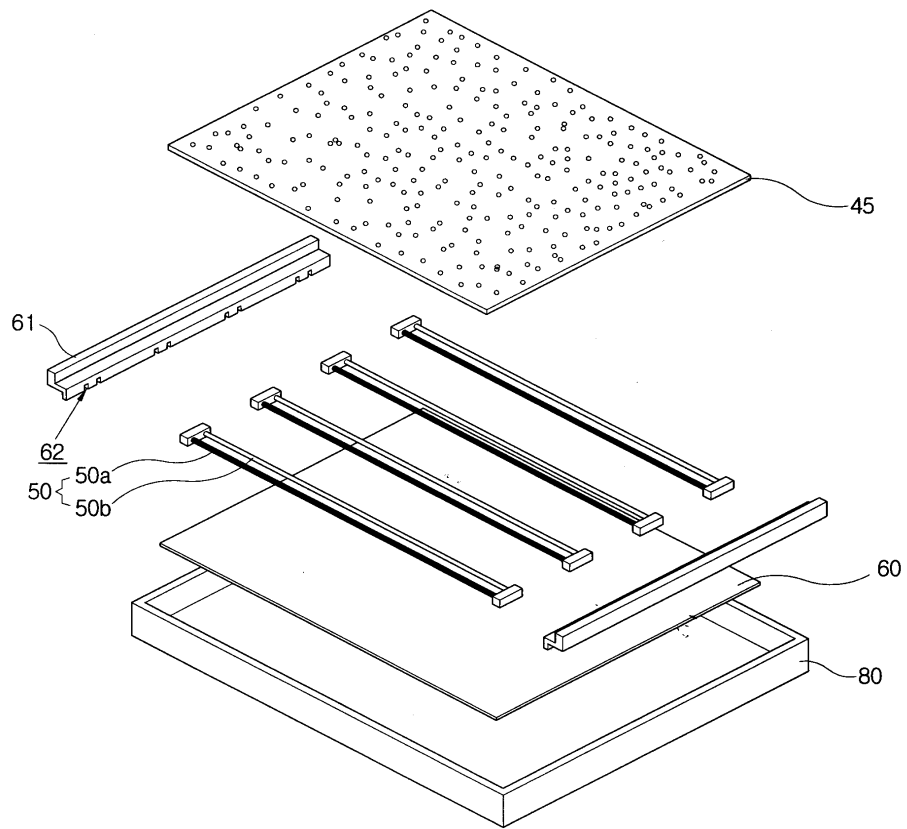
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	包含它们的灯和液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070052870A	公开(公告)日	2007-05-23
申请号	KR1020050110631	申请日	2005-11-18
[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	LEE CHEOL HUN 이철훈 SHIN DONG LYOUNG 신동렬 LEE JUN YOUNG 이준영 LEE KWANG HOON 이광훈 KANG SUNG WOOK 강성욱		
发明人	이철훈 신동렬 이준영 이광훈 강성욱		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133609 G02F1/133611 H01J11/50		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及灯和包括该灯的液晶显示器。根据本发明的液晶显示器包括液晶面板的后侧和用于照射光的背光单元的液晶面板。并且背光单元包括具有包含汞和钠的放电气体的灯。本发明提供一种液晶显示器，其包括背光单元，该背光单元便于实现均匀的白光，并且具有高色彩再现性。

