

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

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

(11) 공개번호 10-2006-0112511
(43) 공개일자 2006년11월01일

(21) 출원번호 10-2005-0035046

(22) 출원일자 2005년04월27일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 김정현
충남 천안시 성정동 1182 트윈빌 1동 305호

(74) 대리인 허성원
윤창일

심사청구 : 없음

(54) 백라이트 유닛과 이를 포함하는 액정표시장치

요약

본발명은 백라이트 유닛과 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다. 본발명에 따른 백라이트 유닛은 띠 형상의 이격공간을 사이에 두고 대향 배치되어 있는 한 쌍의 광원부와, 상기 광원부의 배면에 위치하며 상기 이격공간을 따라 돌출되어 있는 돌출반사부를 가지는 반사판을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해 휘도가 균일한 백라이트 유닛과 액정표시장치가 제공된다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이고,

도 2는 본발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 단면도이고,

도 3은 본발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치에서의 빛의 반사패턴을 설명하기 위한 그림이고,

도 4는 본발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 요부 사시도이고,

도 5는 본발명의 제3실시예에 따른 액정표시장치의 요부 사시도이다.

* 도면의 주요부분의 부호에 대한 설명 *

10 : 상부샤시 20 : 액정표시패널

25 : 구동부 30 : 광학필름

40a, 40b : 광원부 50 : 반사판

51 : 저면부 52 : 돌출반사부

60 : 하부샤시

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다. 더 상세하게는, 화면 중앙부의 휘도를 개선시키는 반사판을 포함하는 백라이트 유닛과 액정표시장치에 관한 것이다.

최근 종래의 CRT를 대신하여 액정표시장치(LCD), PDP(plasma display panel, OLED(organic light emitting diode) 등의 평판표시장치가 많이 개발되고 있다.

이 중 액정표시장치는 박막트랜지스터 기관, 컬러필터 기관 그리고 양 기관 사이에 위치한 액정층으로 구성된 액정표시패널을 포함한다. 액정표시패널은 비발광소자이기 때문에 액정표시패널의 배면에는 빛을 공급하기 위한 백라이트 유닛이 위치한다. 백라이트 유닛에서 조사된 빛은 액정의 배열상태에 따라 투과량이 조정된다.

백라이트 유닛은 광원의 위치에 따라 예지형과 직하형으로 구분된다.

예지형은 도광판의 측면에 광원이 설치되는 구조로, 주로 랩탑형 및 데스크탑 컴퓨터와 같이 비교적 크기가 작은 액정표시장치에 적용된다. 이러한 예지형 백라이트 유닛은 내구 수명이 길며, 액정표시장치의 박형화에 유리하다.

직하형은 액정표시패널 배면에 광원을 설치하는 구조로, 다수의 광원을 사용할 수 있기 때문에 휘도가 높은 장점이 있다. 그런데 직하형 백라이트 유닛에서는 광원 사이의 이격공간에 해당하는 액정표시패널은 휘도가 낮아지는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본발명의 목적은 액정표시패널에 균일한 빛을 공급하는 반사판을 포함하는 백라이트장치를 제공하는 것이다.

본발명의 다른 목적은 액정표시패널에 균일한 빛을 공급하는 반사판을 포함하는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 본발명의 목적은 띠 형상의 이격공간을 사이에 두고 대향 배치되어 있는 한 쌍의 광원부와, 상기 광원부의 배면에 위치하며, 상기 이격공간을 따라 돌출되어 있는 돌출반사부를 가지는 반사판을 포함하는 백라이트 유닛에 의하여 달성될 수 있다.

일실시예에 따라 상기 반사돌출부는 상기 반사판과 일체로 마련되어 있을 수 있다.

일실시예에 따라 상기 반사돌출부는 연장방향에 대하여 수직방향의 단면이 삼각형 형상일 수 있다.

일실시예에 따라 삼각형은 이등변 삼각형일 수 있다.

일실시예에 따라 상기 이등변삼각형의 밑각은 30 내지 60도일 수 있다.

일실시예에 따라 상기 광원부는 복수의 냉음극형광램프를 포함할 수 있다.

일실시예에 따라 상기 냉음극형광램프는 U자 형상일 수 있다.

일실시예에 따라 상기 냉음극형광램프의 연장방향과 상기 이격공간의 연장방향은 직각을 이루고 있을 수 있다.

일실시예에 따라 상기 돌출반사부에는 엠보싱 패턴이 형성되어 있을 수 있다.

상기 본발명의 다른 목적은 액정표시패널과, 상기 액정표시패널의 배면에 위치하며, 띠 형상의 이격공간을 사이에 두고 대향 배치되어 있는 한 쌍의 광원부와, 상기 광원부의 배면에 위치하며, 상기 이격공간을 따라 돌출된 돌출반사부를 가지는 반사판을 포함하는 액정표시장치에 의하여 달성될 수 있다.

이하 첨부된 도면을 참조로 하여 본발명을 더욱 상세히 설명하겠다.

도 1은 본발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도, 도 2는 본발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 단면도이다.

액정표시장치(1)는 액정표시패널(20), 액정표시패널(20)의 배면에 위치한 복수의 광학필름(30), 광학필름(30)의 배면에 위치한 한 쌍의 광원부(40a, 40b), 광원부(40a, 40b)의 배면에 위치한 반사판(50)을 포함한다. 이들은 상부샤시(10)와 하부샤시(60)에 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 구동신호 인가를 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) 방식을 나타낸 것이며, TCP(tape carrier package), COG(chip on glass) 등 공지의 다른 방식도 가능하다. 또한 구동부(25)가 박막트랜지스터 기판(21)에 실장되는 것도 가능하다.

액정표시패널(20)의 배면에 위치하는 광학필름(30)은 확산필름(31), 프리즘 필름(32) 및 보호필름(33)을 포함한다.

확산필름(31)은 베이스판과 베이스판에 형성된 구슬 모양의 코팅층으로 이루어져 있다. 확산필름(31)은 광원부(40a, 40b)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 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(40a, 40b)는 서로 대향하는 한 쌍으로 마련되어 있다. 양 광원부(40a, 40b) 사이에는 띠 형상의 이격공간(A)이 위치하고 있다. 각 광원부(40a, 40b)는 상호 평행하게 배치되어 있는 3개의 냉음극형광램프(CCFL, 43)를 포함한다.

냉음극형광램프(43)는 플라즈마 현상을 이용한 것으로 내부에는 수은, 네온, 아르곤 등의 방전가스가 봉입되어 있다. 전극에 고전압을 가하면 전극으로부터 전계에 의해 전자가 방출된다. 방출된 전자는 수은을 여기시키고, 여기된 수은으로부터 자외선이 발생된다. 발생된 자외선은 형광층에 의하여 가시광선으로 변환되어 외부로 방출된다.

제1실시예에서 냉음극형광램프(43)는 U자타입으로 마련되어 있으며, 서로 평행한 한 쌍의 직선관부(43a)와 이들 직선관부(43a)를 연결하는 곡선관부(43b)를 포함한다. 곡선관부(43b)는 이격공간(A)에 접하도록 배치되어 있다. 냉음극형광램프

프(43)는 연장방향이 이격공간(A)의 연장방향과 직각을 이루도록 배치되어 있다. 냉음극형광램프(43)의 전극부(도시하지 않음)는 램프홀더(45)에 의해 수용되어 있다. 램프홀더(45)는 통상 플라스틱 재질로 만들어지며, 전극부와 인버터(도시하지 않음)간의 연결을 보호하는 역할을 한다.

반사판(50)은 광원부(40a, 40b)의 배면에 위치하면서 광원부(40a, 40b)로부터 입사된 빛을 확산필름(31) 방향으로 반사시키는 역할을 한다. 반사판(50)은 직사각형 형태로서 같은 크기인 한 쌍의 저면부(51), 한 쌍의 저면부(51)를 서로 연결하는 돌출반사부(52)를 포함한다. 한 쌍의 저면부(51)는 액정표시패널(20)과 평행한 평면 상에 위치하며, 돌출반사부(52)는 저면부(51)가 위치하는 평면에서 액정표시패널(20) 방향으로 돌출되어 있는데 이격공간(A)을 따라 연장되어 있다. 연장방향에 대하여 수직하게 자른 돌출반사부(52)의 단면은 삼각형 형상을 가지고 있다. 제1실시예에서 한 쌍의 저면부(51)와 돌출반사부(52)는 일체로 형성되어 있으며, 몰드 성형 등의 방법으로 제조될 수 있다. 반사판(50)의 재질은 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)나 폴리카보네이트(PC)일 수 있다. 돌출반사부(52)는 입사되는 빛을 상부인 이격공간(A) 방향으로 반사하는 역할을 한다.

이상 설명한 액정표시패널(20), 광학필름(30), 광원부(40a, 40b) 그리고 반사판(50)은 상부샤시(10)와 하부샤시(60)에 의해 수용되어 있다.

이하 도 3을 참조하여 본발명의 제1실시예에 따른 반사판(50)에서의 반사패턴을 설명한다.

광원부(40a, 40b)로부터 멀어지면 빛의 강도가 약해지기 때문에 하부에 광원부(40a, 40b)가 위치하지 않은 이격공간(A)은 주위에 비하여 휘도가 낮아진다. 이에 따라 이격공간(A)에 대응하는 액정표시패널(20)도 주위에 비하여 휘도가 낮아져 화면의 중앙부에 암선이 발생한다.

이와 같은 문제는 돌출반사부(52)를 가지는 반사판(50)에 의해 개선될 수 있다. 직선관부(43a)에서 발생한 빛(a)은 대부분 상부로 직접 공급되며, 곡선관부(43b)에서 발생한 빛(b)의 일부는 이격공간(A)으로 직접 공급된다. 이격공간(A)에는 이와 함께 곡선관부(43b)에서 발생하여 돌출반사부(52)에서 반사된 빛(c)과 직선관부(43a)에서 발생하여 저면부(51)와 돌출반사부(52)에서 차례로 반사된 빛(d)이 더 공급된다. 이와 같이 이격공간(A)에 돌출반사부(52)에 의해 다양한 경로의 빛이 공급되어 휘도가 개선된다.

여기서 돌출반사부(52)의 단면은 이등변삼각형 형상을 하고 있다. 더 자세하게는 광원부(40a, 40b)를 향하는 두 변의 길이(L1)가 동일한 이등변삼각형 형상을 하고 있는 것이다. 돌출반사부(52)의 단면이 이등변삼각형 형상을 가지고 있어 양 광원부(40a, 40b)를 향하는 면의 각도(θ)가 동일하다. 이에 의해 마주하는 각 광원부(40a, 40b)로부터의 빛이 좌우 대칭으로 이격공간(A)에 공급되어 휘도가 더욱 균일해진다. 이등변 삼각형의 밑각(θ)은 30 내지 60도일 수 있다.

이상의 제1실시예는 다양하게 변형 가능하다. 광원부(40a, 40b)는 이격되어 있는 한 쌍으로 마련될 수 있으면 냉음극형광램프 외에 엘이디(LED), 외부전극형광램프(EEFL) 등을 사용할 수 있다. 또한 광학필름(30)의 구성도 필요에 따라 변형될 수 있다. 돌출반사부(52)의 단면은 원형이거나 전체적으로는 삼각형이면서 계단 형상을 가질 수도 있다.

도 4는 본발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 요부사시도이다.

제2실시예에 따른 반사판(50)은 액정표시패널(20)의 크기에 대응하는 단일의 저면부(53)와 저면부(53)에 결합되어 있는 돌출반사부(54)를 포함한다. 여기서 저면부(53)와 돌출반사부(54)의 재질은 반드시 같을 필요는 없다.

도 5는 본발명의 제3실시예에 따른 액정표시장치의 요부사시도이다.

제3실시예에 따른 반사판(50)은 제1실시예와 같이 한 쌍의 저면부(51)와, 저면부(51)를 연결하며 상부로 돌출되어 있는 돌출반사부(52)를 포함한다. 한편 돌출반사부(52)의 표면에는 엠보싱(55)이 형성되어 있다. 엠보싱(55)에 의하여 돌출반사부(52)에 입사되는 빛의 반사경로가 더욱 다양해지며, 돌출반사부(52)에 의한 암선 또는 휘선 형성을 방지할 수 있다.

제3실시예는 다양하게 변형가능하다. 돌출반사부(52)에는 엠보싱(55) 대신에 다른 반사패턴이 부착되어 있을 수 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 액정표시패널의 중앙부에 균일한 빛을 공급하는 반사판을 포함하는 백라이트 유닛과 액정표시장치가 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

띠 형상의 이격공간을 사이에 두고 대향 배치되어 있는 한 쌍의 광원부와;

상기 광원부의 배면에 위치하며, 상기 이격공간을 따라 돌출되어 있는 돌출반사부를 가지는 반사판을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 반사돌출부는 상기 반사판과 일체로 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 반사돌출부는 연장방향에 대하여 수직방향의 단면이 삼각형 형상인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 삼각형은 이등변삼각형인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 이등변삼각형의 밑각은 30 내지 60도인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 광원부는 복수의 냉음극형광램프를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 냉음극형광램프는 U자 형상인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 8.

제6항에 있어서,

상기 냉음극형광램프의 연장방향과 상기 이격공간의 연장방향은 직각을 이루고 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 9.

제1항에 있어서,

상기 돌출반사부에는 엠보싱 패턴이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 10.

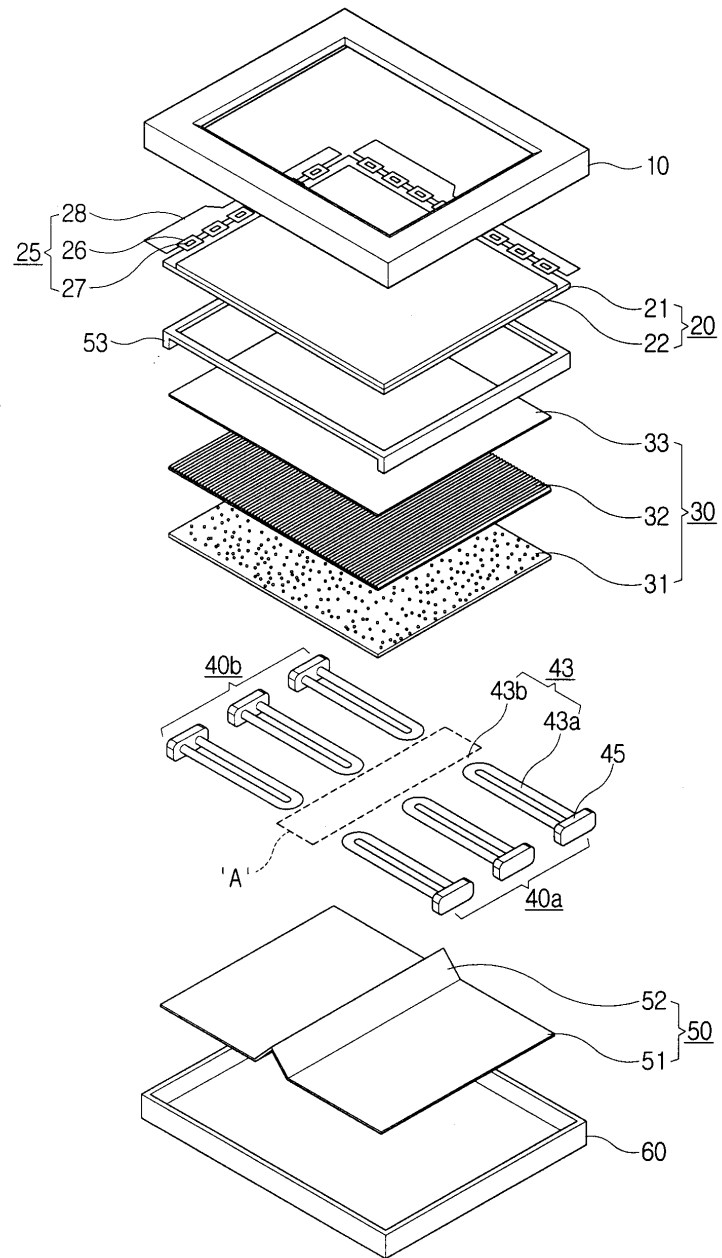
액정표시패널과;

상기 액정표시패널의 배면에 위치하며, 띠 형상의 이격공간을 사이에 두고 대향 배치되어 있는 한 쌍의 광원부와;

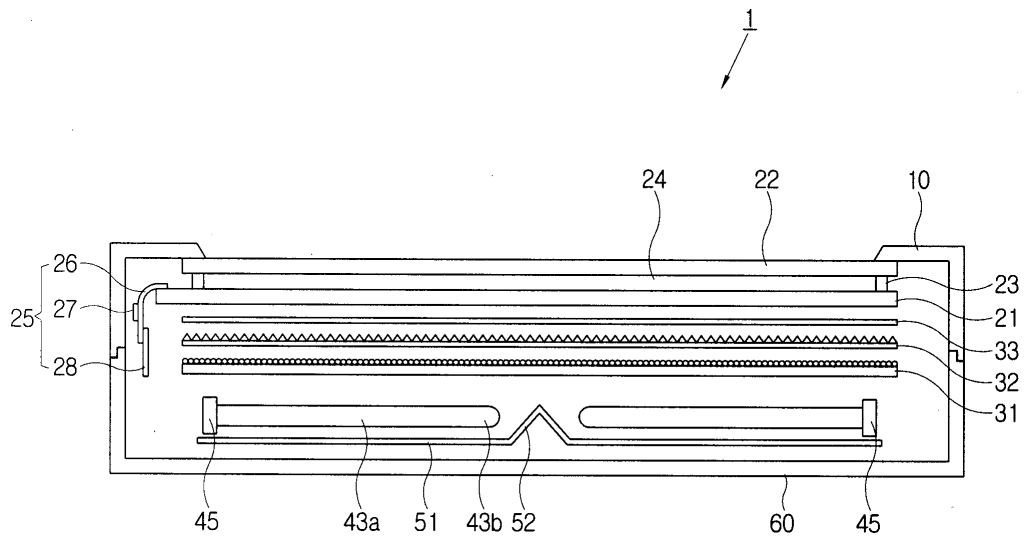
상기 광원부의 배면에 위치하며, 상기 이격공간을 따라 돌출된 돌출반사부를 가지는 반사판을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

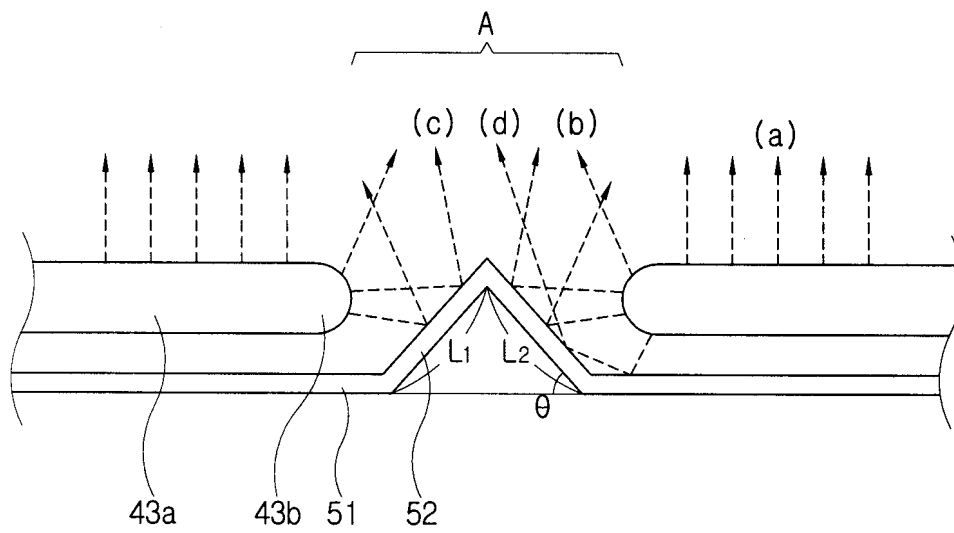
도면1



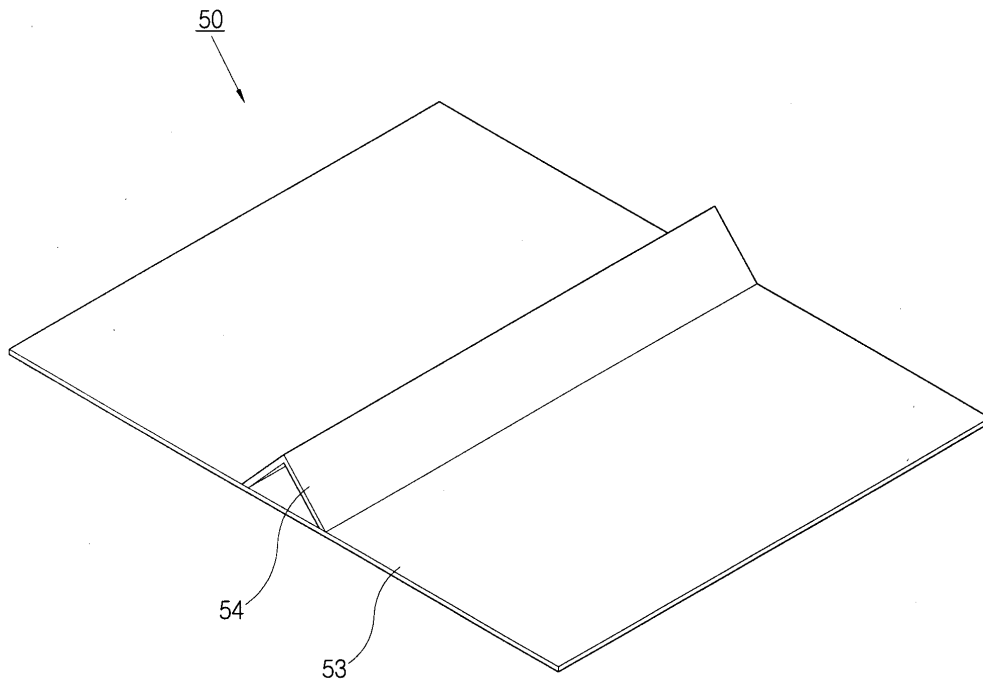
도면2



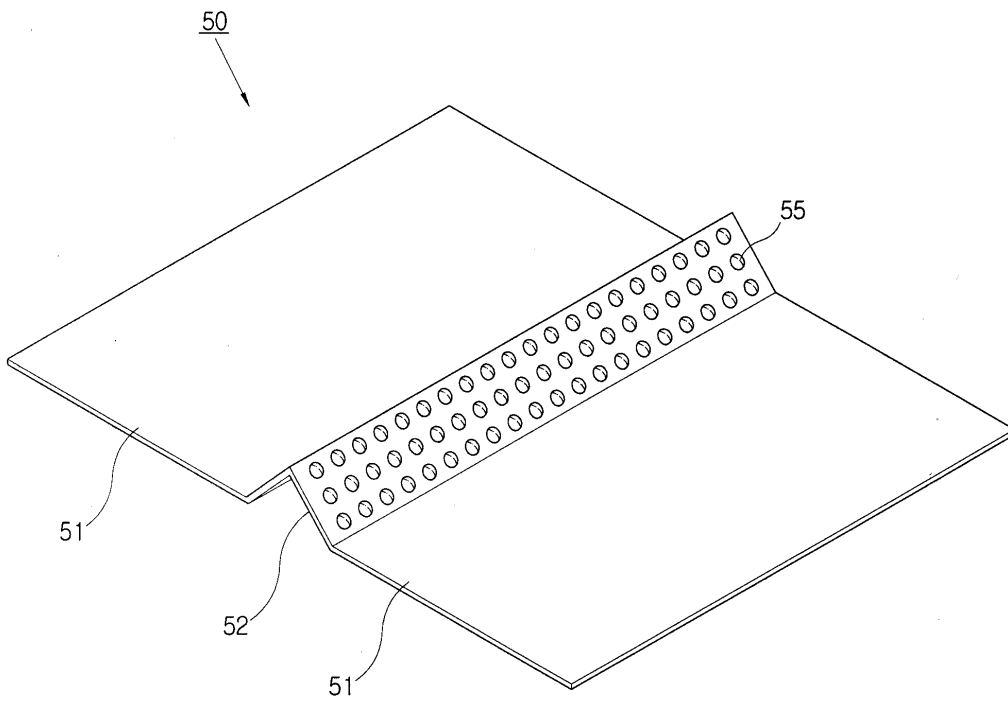
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	背光单元和包括其的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060112511A	公开(公告)日	2006-11-01
申请号	KR1020050035046	申请日	2005-04-27
[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	KIM JEONG HYUN		
发明人	KIM,JEONG HYUN		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133605 G02F1/133611 G02F2203/02		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及背光单元和包括该背光单元的液晶显示器。根据本发明的背光单元包括具有成对的光源部分的反射器和沿着单独的空间突出的挤出反射体，同时位于光源部分的后侧，它面向单独的空间。条形放置在间隔中。由此提供的亮度是均匀背光单元和液晶显示器。

