

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2008-0001757 (43) 공개일자 2008년01월04일
(51) Int. Cl. <i>G02F 1/13357</i> (2006.01)	(21) 출원번호 10-2006-0060075 (22) 출원일자 2006년06월30일 심사청구일자 없음	(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사 서울 영등포구 여의도동 20번지 (72) 발명자 임우성 대구 달서구 도원동 1439 19/1 대곡가람마을 106-1502 (74) 대리인 허용록

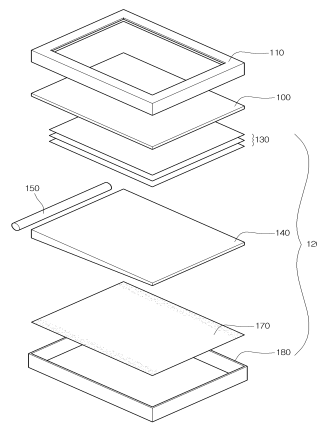
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 휘도 불균형을 개선하는 반사시트를 적용한 백라이트 어셈블리 및 이를 구비한 액정표시장치가 개시된다. 개시된 본 발명의 백라이트 어셈블리는 일측에 배치된 램프와, 램프와 일면을 이루도록 배치된 도광판과, 도광판 배면에 배치된 반사시트와, 반사시트의 가장자리 영역에 증착된 반사층을 포함하여 이루어진다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

일측에 배치된 램프;

상기 램프와 일면을 이루도록 배치된 도광판;

상기 도광판 배면에 배치된 반사시트; 및

상기 반사시트의 가장자리 영역에 증착된 반사층을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 반사시트의 가장자리 영역에 증착된 반사층은 상기 램프의 양끝단과 대응되도록 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 반사시트는 PET(polyethylene-terephthalate)재질로 이루어질수 있고, 상기 반사층은 상기 PET 재질보다 반사율이 15%이상 향상된 은(Ag), 알루미늄(Al) 및 구리(Cu) 중 어느하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 반사층은 상기 반사시트의 양측 가장자리로부터 소정의 거리 연장되어 증착되고, 상기 반사층의 밀도는 가장자리 끝단부터 상기 반사시트의 중앙영역으로 갈수록 낮아지는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 바텀케이스의 측면에는 상기 바텀케이스의 전면과 상기 지지부 사이의 영역에 공기의 순환을 위해 홀이 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 반사층은 상기 반사시트의 양측으로부터 일정한 거리를 두고 형성되고, 상기 양측의 길이방향으로 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 반사층의 전면은 상기 반사시트의 양측방향으로 광 경로를 변경할 수 있도록 경사지게 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8

램프;

상기 램프와 일면을 이루도록 배치된 도광판;

상기 도광판 배면에 배치되어 상기 램프의 양끝단과 대응되는 영역에 반사층이 증착된 반사시트; 및

상기 도광판 상에 배치되어 소정의 영상을 디스플레이하는 액정패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 백라이트 어셈블리에 관한 것으로, 특히 휘도 불균형을 개선하는 반사시트를 적용한 백라이트 어셈블리 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.
- <12> 액정표시장치는 소형, 경량화 및 저소비전력 등의 장점으로 노트북 PC 및 모니터 시장은 물론 여러 분야에서 다양하게 사용되고 있다.
- <13> 상기 액정표시장치는 외부에서 들어오는 광의 양을 조절하여 화상을 표시하는 수광성 장치이기 때문에 액정패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 어셈블리(backlight assembly)가 필요하다.
- <14> 상기 백라이트 어셈블리는 전면이 개구된 박스형상의 바텀커버 상에 반사시트, 도광판 및 광학시트가 차례로 안착되고, 상기 도광판과 일면을 이루도록 일측에 광원이 배치된다.
- <15> 상기와 같이 액정패널로 광을 공급하는 백라이트 어셈블리에서 사용되는 광원으로는 일반적으로 냉음극관 형광램프(CCFL: Cold Cathode Fluorescent Lamp) 또는, 외부전극 형광램프(EEFL: External Electrode Fluorescent Lamp)가 사용될 수 있다.
- <16> 상기 광원에 전압이 인가되면, 유리관의 양끝단에 구비된 전극으로부터 전자들이 방출되어 상기 유리관 내의 가스를 이온화시킨다. 이온과 전자는 이온화 및 재결합에 의해 수은을 여기시켜 자외선이 발생된다. 상기 자외선은 내벽에 도포된 황광체를 자극시켜 가시광선이 방출된다.
- <17> 상기 광원으로부터 방출된 광은 선광으로 상기 도광판의 일측으로 입사되고, 상기 도광판은 선광을 면광으로 변환하여 도광판 상에 배치된 광학시트에 광을 조사한다.
- <18> 상기 광학시트는 상기 도광판으로부터 조사된 광을 확산 및 집광하여 상기 액정패널에 조사한다.
- <19> 상기 도광판의 배면에 배치된 반사시트는 상기 도광판의 배면으로 조사되는 광을 반사하여 상기 도광판 방향으로 조사하는 역할을 한다.
- <20> 도 1은 종래의 액정표시장치를 도시한 사시도이다.
- <21> 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 액정표시장치는 일측에 배치된 램프(50)의 양끝단과 대응되는 액정패널의 중앙영역(A)과 가장자리영역(B)의 휘도차가 발생한다.
- <22> 상기 액정패널(10)의 가장자리영역(B)은 상기 중앙영역(A) 보다 상대적으로 휘도가 낮게 된다.
- <23> 상기와 같이 가장자리영역(B)의 휘도가 낮은 것은 상기 램프(50)에 의한 것으로 램프의 특성을 설명하도록 한다.
- <24> 상기 램프(50)는 일반적으로 양끝단에 전극이 형성된 구조로써, CCFL의 경우에는 양끝단 내부에 전극이 배치되고, EEFL의 경우에는 양끝단 외부에 전극이 배치된다. 상기 광원은 구동시에 일측에 배치된 전극에서 다른 일측에 배치된 전극으로 전자들이 이동하면서 가시광선을 방출하게 된다. 따라서, CCFL의 경우에는 전극간의 전압이 램프의 양끝단과 전극 사이에서의 전압이동이 현저하게 적기 때문에 램프의 양끝단에서 휘도가 저하되는 문제가 있었다.
- <25> 상기 EEFL의 경우에는 램프의 양끝단 외부에 전극이 감싸는 구조로써, 상기 전극에 의해 광이 투사되지 못하여 램프 양끝단의 전극부에서 휘도가 저하되는 문제가 있었다.
- <26> 상기와 같이 액정표시장치의 램프(50)는 양끝단의 전극부의 휘도가 저하되는 특성을 갖고 있고, 이를 극복하기 위해 여러가지 발명이 고안되고 있는 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<27> 본 발명은 반사시트 상에 반사율이 높은 금속 물질을 증착하여 균일한 휘도를 갖는 백라이트 어셈블리 및 이를 이용한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <28> 상기한 목적을 달성하기 위한, 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리는,
- <29> 일측에 배치된 램프;
- <30> 상기 램프와 일면을 이루도록 배치된 도광판;
- <31> 상기 도광판 배면에 배치된 반사시트; 및
- <32> 상기 반사시트의 가장자리 영역에 증착된 반사층을 포함하여 이루어진다.
- <33> 또한, 본 발명의 액정표시장치는,
- <34> 램프;
- <35> 상기 램프와 일면을 이루도록 배치된 도광판;
- <36> 상기 도광판 배면에 배치되어 상기 램프의 양끝단과 대응되는 영역에 반사층이 증착된 반사시트; 및
- <37> 상기 도광판 상에 배치되어 소정의 영상을 디스플레이하는 액정패널을 포함하여 이루어진다.
- <38> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하도록 한다.
- <39> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이고, 도 3은 도 2의 반사판을 도시한 사시도이다.
- <40> 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 영상을 디스플레이 하는 액정패널(100)과, 상기 액정패널(100)에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(120)와, 상기 액정패널(100)의 가장자리를 감싸는 형태로 구비되어 상기 백라이트 어셈블리(120)와 체결되는 탑케이스(110)를 포함한다.
- <41> 상기 액정패널(100)은 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 박막 트랜지스터 어레이 기판 및 컬러 필터 기판과, 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판 및 컬러필터 기판 사이에 개재된 액정층으로 구성된다.
- <42> 상기 백라이트 어셈블리(120)는 전면이 개구된 박스형상을 갖는 바텀커버(180)와, 상기 바텀커버(180) 일측에 배치되어 광을 발광하는 램프(150)와, 상기 램프(150)와 일면을 이루도록 배치되어 선광을 면광으로 변환시키는 도광판(140)과, 상기 도광판(140) 배면에 배치되어 도광판(140) 배면으로 조사되는 광을 상기 도광판(140)으로 반사하는 반사시트(170)와, 상기 도광판(140) 상에 배치되어 광을 확산 및 집광시키는 광학시트(130)를 포함하여 구성된다.
- <43> 상기 반사시트(170)는 베이스 필름(171)과, 상기 베이스 필름(171)의 양측 가장자리에서 중앙영역으로 소정 거리(d) 증착된 제 1 및 제 2 반사층(173, 173')을 포함한다.
- <44> 상기 베이스 필름(171)의 재질은 일반적으로 폴리에틸렌 테레프타레이트(PET : polyethylene-terephthalate)로 이루어질 수 있다.
- <45> 상기 제 1 및 제 2 반사층(173, 173')은 상기 램프(150)의 양끝단과 대응되는 영역의 상기 베이스 필름(171) 상에 증착된다. 즉, 상기 제 1 및 제 2 반사층(173, 173')은 상기 베이스 필름(171)의 가장자리로부터 상기 램프(150)의 양끝단과 대응되는 소정의 거리(d)만큼만 형성된다.
- <46> 상기 제 1 및 제 2 반사층(173, 173')은 은(Ag), 알루미늄(Al) 및 구리(Cu)등의 반사율이 높은 금속 물질로 이루어질 수 있다.
- <47> 상기 제 1 및 제 2 반사층(173, 173')은 상기 베이스 필름(171)의 가장자리로부터 시작되어 끝나는 영역까지 점차 낮은 밀도를 갖도록 형성된다.
- <48> 상기와 같이 제 1 및 제 2 반사층(173, 173')의 가장자리 끝영역의 밀도가 높은 것은 베이스 필름(171)과 제 1 및 제 2 반사층(173, 173')의 경계면에서 반사율의 차이에 의해 휘선등의 휘도 불균일 현상을 최소화 하기 위함

이다.

- <49> 상기 도광판(140)의 배면으로 조사되는 광은 상기 반사시트(170)에 의해 반사되어 상기 도광판(140)으로 다시 입사된다. 이때, 상기 램프(150)의 특성상 램프(150)의 양끝단에서 발광하는 광은 상기 램프(150)의 중앙부분에서 발광하는 광보다 상대적으로 낮은 휘도를 갖게된다.
- <50> 따라서, 상기 램프(150)의 양끝단에 대응되는 상기 반사시트(170)의 가장자리 영역 상에 반사율이 높은 제 1 및 제 2 반사층(173, 173')을 증착하여 상기 도광판(140)의 배면으로부터 반사시트(170)로 조사되는 광을 상기 반사시트(170)의 가장자리 영역에 형성된 제 1 및 제 2 반사층(173, 173')을 이용하여 반사율을 향상시킴으로써, 가장자리 영역의 휘도저하를 개선할 수 있다.
- <51> 상기 베이스 필름(171) 상에 형성된 제 1 및 제 2 반사층(173, 173')은 스퍼터링(sputtering) 방법으로 형성될 수 있다.
- <52> 상기 베이스 필름(171)의 가장자리 영역에 스퍼터링 방법에 의해 스퍼터링 막을 형성하기 위해서는 진공증착 공정을 이용할 수 있다.
- <53> 상기 진공증착 공정은 진공상태 형성공정, 가스 주입 공정, 스퍼터링 막 증착 공정 등을 포함하며, 진공증착 장비를 통해 이루어진다.
- <54> 상기 진공상태 형성 공정에서는 진공증착 장비 내의 압력을 강하하여 진공 상태를 형성하고, 가스 주입 공정에서는 압력이 강화되어 진공 상태가 된 진공증착 장비 내에 가스를 주입한다.
- <55> 상기 스퍼터링 막 증착 공정에서는 주입된 가스를 가열하여 가스의 작용에 의해 베이스 필름(171)의 표면에 타겟인 금속 조각이 증착되도록 한다.
- <56> 상기 반사시트(170)는 베이스 필름(171) 상에 스퍼터링 막을 증착하는 과정에서 금속 표면의 원자를 떼어내어 베이스 필름(171) 상에 증착시키기 위해 가스를 주입시킨다. 이때, 금속 표면의 원자가 떨어져 나와 상기 베이스 필름(171) 상에 증착되는 과정은 기화과정이라 할 수 있는데, 금속이 기화되기까지의 온도가 너무 높으므로 압력을 거의 진공상태로 내린 후 온도를 올리는 방식으로 상압에서의 온도보다 낮은 온도로 기화를 수행한다. 이러한 과정을 거쳐 기화된 금속 물질은 시간을 조절함으로써, 그 두께를 조절할 수 있다.
- <57> 상기 진공증착 방식을 이용하게 되면 반사시트(170)의 박형화를 구현할 수 있는 잇점이 있다.
- <58> 상기와 같이 베이스 필름(171) 상에 금속 물질이 증착되면, 마스크 공정에 의해 상기 가장자리 영역의 제 1 및 제 2 반사층(173, 173')이 형성될 수 있다.
- <59> 이상에서 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 램프(150)의 양끝단과 대응되는 반사시트(170)의 가장자리 영역에 PET 재질의 베이스 필름(171)보다 15% 이상의 반사율을 갖는 제 1 및 제 2 반사층(173, 173')을 증착됨으로써, 상기 액정표시장치의 가장자리에서 휘도가 저하되는 문제를 개선할 수 있다.
- <60> 도 4a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치의 반사시트를 도시한 사시도이고, 도 4b는 도 4a의 I-I' 라인을 따라 절단한 반사시트의 단면도이다.
- <61> 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치의 반사시트(270)는 베이스 필름(271)과, 상기 베이스 필름(271)의 일측으로부터 소정의 간격을 두고 일측의 길이방향으로 증착된 제 1 반사층(273)과, 상기 제 1 반사층(273)과 대응되도록 형성된 제 2 반사층(273')을 포함한다.
- <62> 상기 베이스 필름(271)은 PET 재질로 이루어지고, 상기 제 1 및 제 2 반사층(273, 273')은 은(Ag), 알루미늄(Al) 및 구리(Cu)등의 반사율이 높은 금속 물질로 이루어질 수 있다.
- <63> 상기 제 1 및 제 2 반사층(273, 273')의 전면은 소정의 경사각을 갖게 형성되어, 상기 제 1 및 제 2 반사층(273, 273')으로 조사되는 광(→)의 경로를 상기 반사시트(270) 상에 배치되는 도광판(도1의 140)의 가장자리 영역으로 반사되도록 유도한다.
- <64> 상기 제 1 및 제 2 반사층(273, 273')이 은(Ag), 알루미늄(Al) 및 구리(Cu)등의 반사율이 높은 금속 물질로 이루어지는 것은 가장자리로 변경되는 광량을 향상시키기 위함이다.
- <65> 상기 제 1 및 제 2 반사층(273, 273')은 스퍼터링(sputtering) 방법으로 형성될 수 있다.
- <66> 따라서, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치의 반사시트(270)는 양측의 가장자리로부터 소정의 간격을

두고 형성된 제 1 및 제 2 반사층(273, 273')의 경사진 면에 의해 광의 경로를 변경함으로써, 가장자리의 휘도 저하를 개선할 수 있다.

발명의 효과

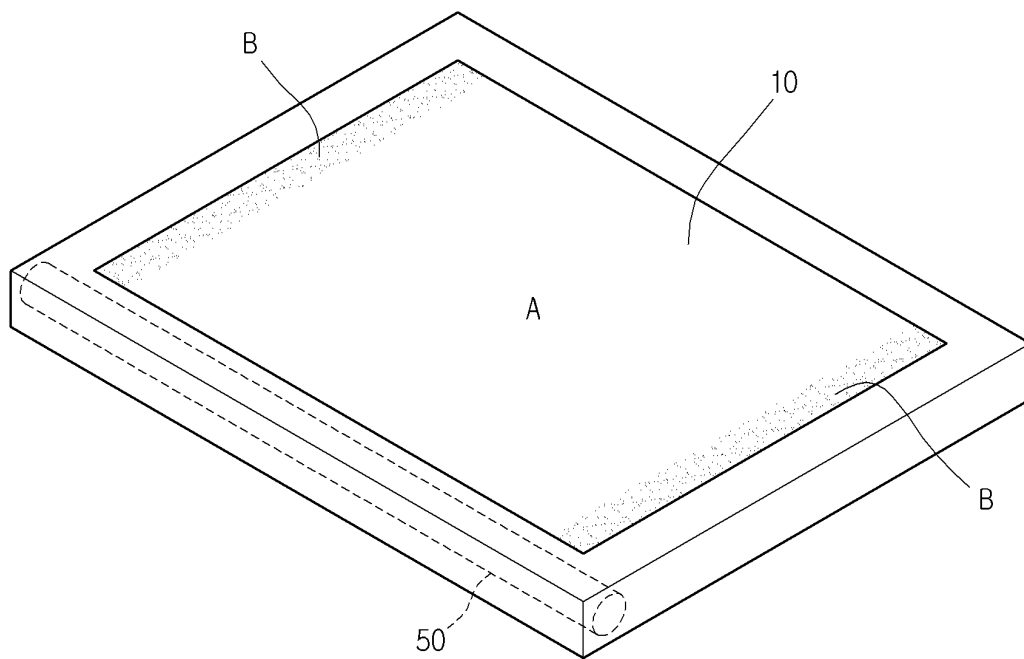
- <67> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명은 반사시트의 가장자리 영역에 반사율이 높은 금속 물질의 반사층을 증착 시킴으로써, 램프의 특성에 의해 발생하는 액정표시장치의 가장자리 영역의 휘도저하를 개선하는 효과가 있다.
- <68> 또한, 본 발명은 반사시트의 가장자리 영역으로부터 소정의 간격을 두고 경사진 면을 갖는 반사층을 증착시킴으로써, 반사시트의 중앙영역에 집중되는 광의 경로를 가장자리 영역으로 변경함으로써, 가장자리 영역의 휘도저하를 개선하는 효과가 있다.
- <69> 이상 설명한 내용을 통해 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

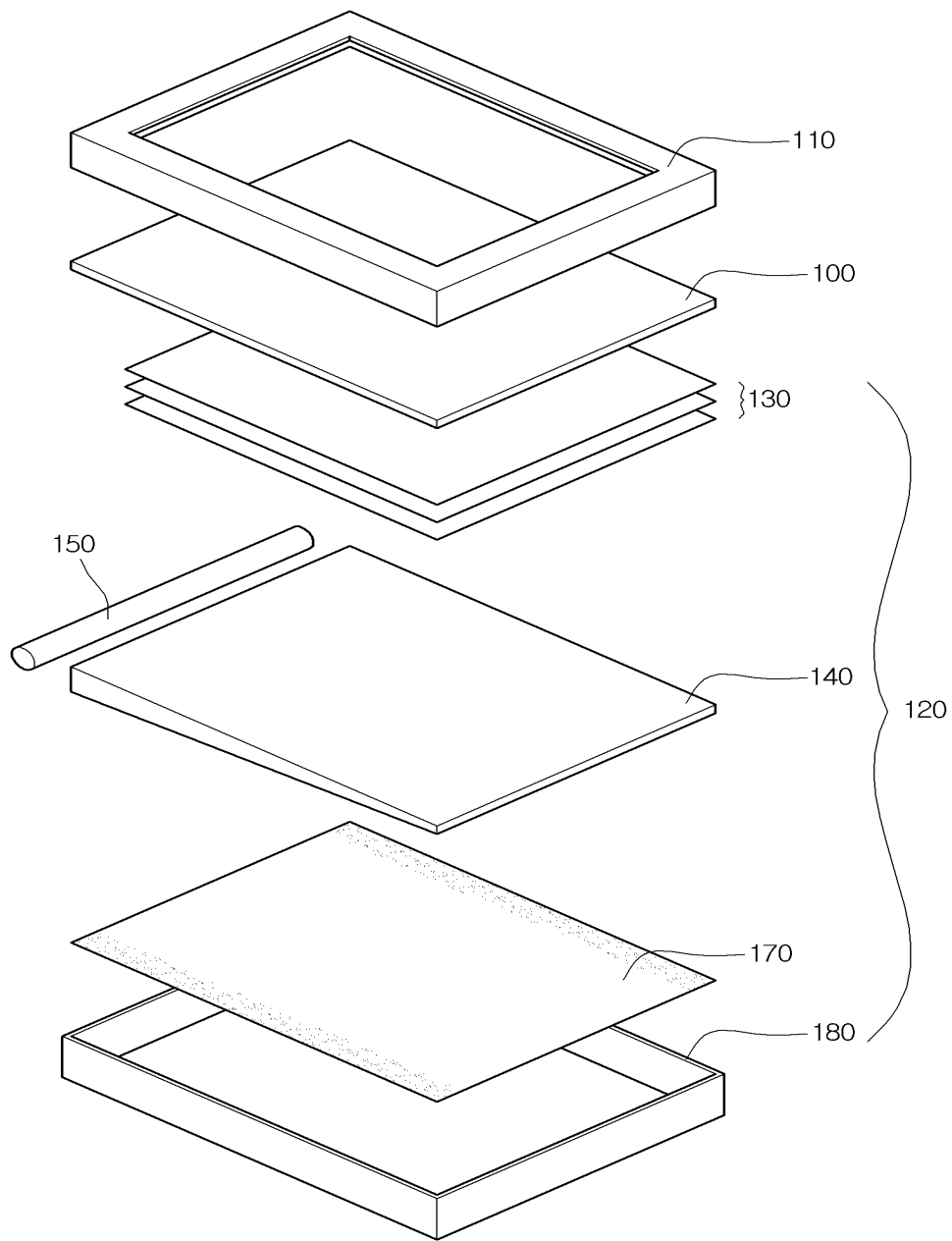
- <1> 도 1은 종래의 액정표시표시장치를 도시한 사시도.
- <2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시표시장치를 도시한 분해 사시도.
- <3> 도 3은 도 2의 반사판을 도사한 사시도.
- <4> 도 4a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시표시장치의 반사시트를 도시한 사시도.
- <5> 도 4b는 도 4a의 I-I' 라인을 따라 절단한 반사시트의 단면도.
- <6> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*
- | | |
|-------------------------|----------------------|
| <7> 100 : 액정패널 | 120 : 백라이트 어셈블리 |
| <8> 140 : 도광판 | 150 : 램프 |
| <9> 170, 270 : 반사시트 | 171, 271 : 베이스 필름 |
| <10> 173, 273 : 제 1 반사층 | 173', 273' : 제 2 반사층 |

도면

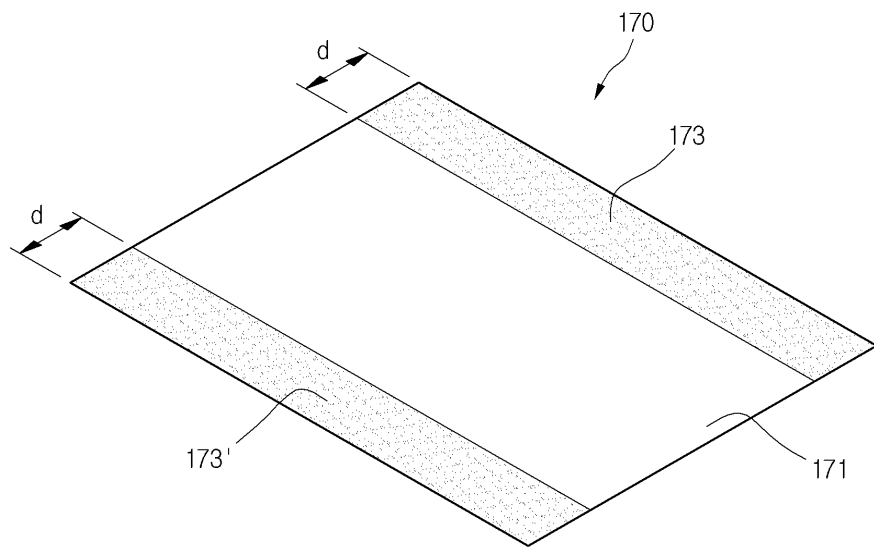
도면1



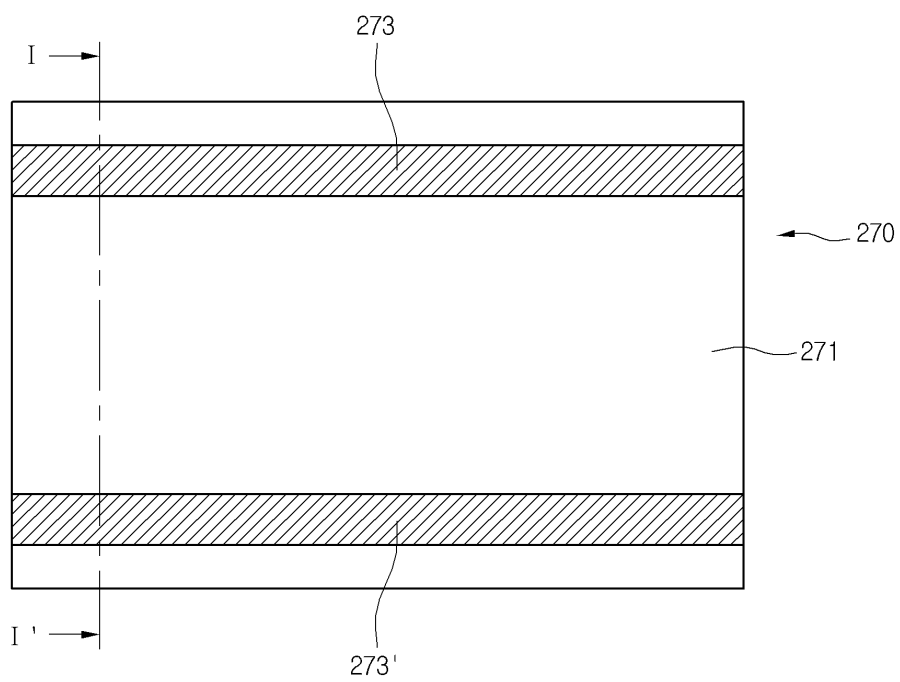
도면2



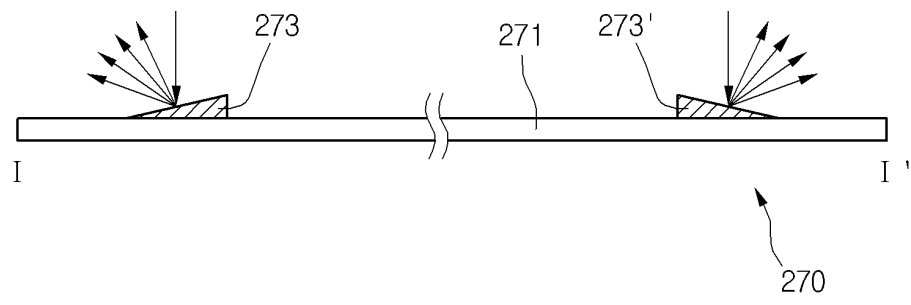
도면3



도면4a



도면4b



专利名称(译)	背光组件和具有该背光组件的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020080001757A	公开(公告)日	2008-01-04
申请号	KR1020060060075	申请日	2006-06-30
[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	IM WOO SUNG		
发明人	IM, WOO SUNG		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133611 G02B6/0013 G02B6/0031 G02F1/133308 G02F1/133604		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在本发明中，公开了应用改善亮度不均匀的反射片的背光组件和包括该背光组件的液晶显示器。本发明的背光组件包括在导光板的周边区域中沉积的反射层，其设置成使灯布置在一侧的一侧，并且灯和一侧以及反射片布置在导光板后部和反射片。反射片，反射率，反射层，亮度。

