



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년05월29일
(11) 등록번호 10-1269293
(24) 등록일자 2013년05월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0060080
(22) 출원일자 2006년06월30일
심사청구일자 2011년06월27일
(65) 공개번호 10-2008-0001762
(43) 공개일자 2008년01월04일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020060005157 A*
KR1020050113745 A
KR1020050033669 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
정규봉
강원도 춘천시 후석로326번길 31, 305동 403호 (후평동, 현대아파트)
신재원
부산광역시 동래구 명장로51번길 24-5 (명장동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
서교준

전체 청구항 수 : 총 5 항

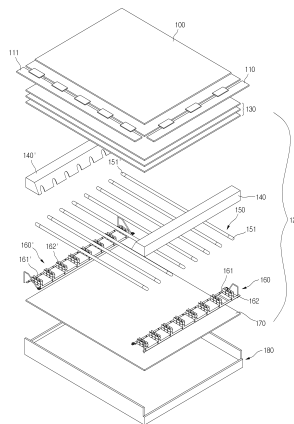
심사관 : 이준석

(54) 발명의 명칭 백라이트 어셈블리 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 표시품질을 향상시키기 위한 백라이트 어셈블리 및 이를 구비한 액정표시장치가 개시된다. 개시된 본 발명의 백라이트 어셈블리는 다수의 램프와, 다수의 램프를 수납하는 바텀커버를 구비하고, 램프의 전극부와 대응되는 바텀커버의 양측면은 다른 양측면의 높이 보다 낮게 이루어진다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김준형

전라남도 목포시 변화로 73 (북만동)

홍진우

경상북도 구미시 인동26길 65, 주공미래아파트 10
3동 1302호 (진평동)

특허청구의 범위**청구항 1**

다수의 램프;

상기 다수의 램프를 수납하는 바텀커버를 구비하고,

상기 바텀커버는 상기 램프 양끝단과 대응되는 제 1 측부와 상기 램프의 길이 방향과 대응되는 제 2 측부를 구비하고,

상기 제 1 측부와 제 2 측부는 상기 바텀커버의 바닥면과 수직하게 형성되며,

상기 램프의 전극부와 대응되는 상기 바텀커버의 제1 측부는 제 2 측부의 높이보다 낮게 이루어지고,

상기 바텀커버의 제 1 측부는 체결된 램프보다 낮은 높이로 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 바텀커버는 금속재질로 이루어진 박스형상인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 램프의 전극부를 양측에서 감싸면서 상기 바텀커버의 제1 측부의 상면과 체결되는 제1 및 제 2 서포터 사이드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4

다수의 램프;

상기 다수의 램프를 수납하는 바텀커버; 및

상기 램프로부터 발광된 광을 이용하여 영상을 디스플레이하는 액정패널을 포함하고,

상기 바텀커버는 상기 램프 양끝단과 대응되는 제 1 측부와 상기 램프의 길이 방향과 대응되는 제 2 측부를 구비하고,

상기 제 1 측부와 제 2 측부는 상기 바텀커버의 바닥면과 수직하게 형성되며,

상기 램프의 전극부와 대응되는 상기 바텀커버의 제1 측부는 제 2 측부의 높이보다 낮게 이루어지고,

상기 바텀커버의 제 1 측부는 체결된 램프보다 낮은 높이로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 램프의 전극부를 양측에서 감싸면서 상기 바텀커버의 제1 측부의 상면과 체결되는 제1 및 제 2 서포터 사이드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명 세 서**발명의 상세한 설명****발명의 목적****발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

[0010] 본 발명은 백라이트 어셈블리에 관한 것으로서, 특히 표시품질을 향상시키기 위한 백라이트 어셈블리 및 이를

구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

- [0011] 통상적으로, 액정표시장치(LCD : Liquid Crystal Display)는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 추세에 따라, 액정표시장치는 사무자동화 기기, 오디오/비디오 기기 등에 이용되고 있다. 상기 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열된 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 영상신호에 따라 광의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.
- [0012] 상기 액정표시장치는 자발광 표시장치가 아니기 때문에 백라이트 어셈블리(back light assembly)가 필요하다. 상기 백라이트 어셈블리는 램프의 위치에 따라 직하(direct)형 방식과 에지(edge)형 방식의 두 종류가 있다. 에지형 방식은 평판 외곽에 램프를 배치한 것으로서, 램프로부터 발광된 광을 도광판을 이용하여 액정패널 전체의 면으로 광을 조사한다. 한편, 직하형 방식은 액정패널의 배면에 램프를 두어 액정패널 전면을 직접 조광하는 방식으로 에지형 방식과 비교하여 다수의 램프를 배치하여 휘도를 높일 수 있고 발광면을 넓게 할 수 있는 장점이 있다.
- [0013] 최근 들어, 액정표시장치의 크기가 대형화됨에 따라 백라이트 어셈블리의 크기도 증가된다. 그 결과, 상기 액정표시장치는 직하형 백라이트 어셈블리를 널리 채용하고 있다.
- [0014] 상기 다수의 램프들을 수납하기 위한 바텀커버는 강도가 강한 금속재질로써, 상면이 개구된 박스형상으로 이루어진다. 따라서, 상기 바텀커버와 램프들 간에 전기적 현상에 의해 기생 캐패시터가 발생하고, 상기 기생 캐패시터에 의해 누설 전류가 발생함에 따라 램프의 휘도가 저하되는 문제점이 있었다.
- [0015] 따라서, 종래의 액정표시장치는 상기 바텀커버와 램프들 간의 기생 캐패시터에 의해 휘도가 저하되어 표시품질이 저하되는 문제가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0016] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위해 바텀커버와 램프 간의 누설 전류를 감소시키는 구조로써, 램프의 휘도 저하를 개선하는 백라이트 어셈블리를 제공함에 그 목적이 있다.
- [0017] 또한, 본 발명은 상기 바텀커버와 램프 간의 누설 전류를 감소시키는 구조로써, 표시품질을 향상시키는 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- [0018] 상기한 목적을 달성하기 위한, 본 발명의 백라이트 어셈블리는,
- [0019] 다수의 램프;
- [0020] 상기 다수의 램프를 수납하는 바텀커버를 구비하고,
- [0021] 상기 램프의 전극부와 대응되는 상기 바텀커버의 양측면은 다른 양측면의 높이 보다 낮게 이루어진다.
- [0022] 또한, 본 발명의 액정표시장치는,
- [0023] 다수의 램프;
- [0024] 상기 다수의 램프를 수납하는 바텀커버; 및
- [0025] 상기 램프로부터 발광된 광을 이용하여 영상을 디스플레이하는 액정패널;
- [0026] 상기 램프의 전극부와 대응되는 상기 바텀커버의 양측면은 다른 양측면의 높이 보다 낮게 이루어진다.
- [0027] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하도록 한다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 직하형 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이고, 도 2는 도 1의 I-I' 라인을 따라 절단한 액정표시장치를 도시한 단면도이고, 도 3은 도 1의 바텀커버를 도시한 사시도이다.
- [0029] 도 1 내지 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 직하형 액정표시장치는 영상을 디스플레이하는 액정패널(100)과, 상기 액정패널(100)을 구동하는 게이트/ 데이터 구동기판(110, 111)과, 상기 액정패널(100)에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(120)를 포함하여 구성된다.

- [0030] 상기 액정패널(100)은 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 박막 트랜지스터 어레이 기관 및 컬러 필터 기관과, 상기 박막 트랜지스터 어레이 기관 및 컬러필터 기관 사이에 개재된 액정층으로 구성된다.
- [0031] 상기 백라이트 어셈블리(120)는 바텀커버(180)와, 상기 바텀커버(180) 상에 배치되는 반사판(170)과, 상기 반사판(170) 상에 소정의 간격을 두고 배치된 다수의 램프(150)와, 상기 램프(150)의 양끝단을 고정하는 제 1 및 제 2 램프 홀더(160, 160')와, 상기 램프(150)의 양끝단 및 제 1 및 제 2 램프홀더(160, 160')를 보호하는 제 1 및 제 2 서포터 사이드(140, 140')와, 상기 제 1 및 제 2 서포터 사이드(140, 140') 상에 안착되어 광을 확산 및 집광시키는 광학시트류(130)를 포함하여 구성된다.
- [0032] 상기 램프(150)는 양끝단에 형성된 제 1 및 제 2 외부전극(151, 151')을 포함한다. 상기 램프(150)는 제 1 및 제 2 외부전극(151, 151')을 갖는 외부전극 형광램프(EEFL : external electrode fluorescent lamp)가 배치된다. 본 발명에서는 외부전극 램프(EEFL)를 일례로 설명하고 있으나, 냉음극 형광램프(CCFL : cold cathode fluorescent lamp)가 배치될 수도 있다.
- [0033] 상기 램프(150)는 상세히 도시되지는 않았지만, 유리관 내부에 반전가스가 주입되고, 유리관 내벽면에 형광물질이 도포된다.
- [0034] 상기 램프(150)는 양끝단에 형성된 제 1 및 제 2 외부전극(151, 151')을 통해 구동전압에 응답하여 광을 발광한다.
- [0035] 상기 제 1 및 제 2 램프홀더(160, 160')는 램프(150)를 고정하기 위해 제 1 및 제 2 고정판(161, 161')과, 상기 제 1 및 제 2 고정판(161, 161')으로부터 돌출된 제 1 및 제 2 클립부(162, 162')를 포함한다.
- [0036] 상기 제 1 및 제 2 클립부(162, 162')는 상기 램프(150)의 제 1 및 제 2 외부전극(151, 151')이 삽입될 수 있도록 형성되어 상기 제 1 및 제 2 외부전극(151, 151')을 고정한다. 상기 제 1 및 제 2 고정판(161, 161')은 상기 제 1 및 제 2 클립부(162, 162')와 연결되어 외부로부터 공급되는 구동전압을 램프(150)의 제 1 및 제 2 외부전극(151, 151')에 인가하는 역할을 한다.
- [0037] 상기 제 1 및 제 2 서포터 사이드(140, 140')는 상기 램프(150)의 제 1 및 제 2 외부전극(151, 151')을 감싸는 형태로 배치되어 상기 광학시트류(130)를 지지한다.
- [0038] 상기 제 1 및 제 2 서포터 사이드(140, 140')는 일반적으로 PC(poly carbonate) 계열의 절연성 물질로 형성될 수 있다.
- [0039] 상기 광학시트류(130)는 상세히 도시되지는 않았지만, 광을 확산시키는 확산시트와, 광을 집광시키는 프리즘 시트와, 상기 프리즘 시트를 보호하는 보호시트를 포함하여 구성된다.
- [0040] 상기 확산시트는 PMMA(Polymethylacrylate)같은 플라스틱(Plastic)이나 수지(Resin) 또는 유리 재질을 평면형태(Flat Type)나 쐐기형태(Wedge Type)로 제작하여 사용된다.
- [0041] 상기 확산시트는 제 1 및 제 2 서포터 사이드(140, 140') 상에 배치되어 상기 프리즘 시트 및 보호 시트를 지지한다.
- [0042] 상기 반사판(170)은 램프(150)의 배면에 배치되어 상기 램프(150)로부터 하부로 진행되는 광을 상기 광학시트류(130) 방향으로 반사시키는 역할을 한다.
- [0043] 상기 바텀커버(180)는 금속물질로 이루어져 상면이 개구된 박스 형상으로 형성된다. 상기 바텀커버(180)가 박스 형상으로 이루어지는 것은 박형화의 장점을 갖는 액정표시장치의 강도를 보강하기 위함이다.
- [0044] 상기 바텀커버(180)는 램프(150)의 양끝단과 대응되는 양측면이 상기 램프(150)의 길이방향과 대응되는 다른 양측면 보다 낮은 높이를 갖도록 이루어진다.
- [0045] 상기 램프(150)의 양끝단과 대응되는 바텀커버(180)의 양측면은 제 1 측부(183)라고 정의하고, 상기 램프(150)의 길이 방향과 대응되는 바텀커버(180)의 양측면은 제 2 측부(181)라고 정의하겠다.
- [0046] 상기 제 1 측부(183)의 높이는 상기 제 2 측부(181)의 높이 보다 낮게 이루어지며, 상기 램프(150)가 배치된 위치 보다 낮게 이루어질 수 있다. 상기 제 1 측부(183)의 상면은 상기 제 1, 2 서포터 사이드(140, 140')와 체결된다.
- [0047] 상기와 같이 제 1 측부(183)가 상기 램프(150)의 배치된 위치 보다 낮게 위치하는 것은 상기 램프(150)와 금속

재질의 바텀커버(180)의 기생 캐패시터를 줄이기 위함이다.

[0048] 상기 램프(150)로부터 발광된 광은 상기 광학시트류(130)를 경유하여 확산 및 집광되어 상기 액정패널(100)에 조사되고, 상기 액정패널(100)은 조사된 광을 이용하여 상기 게이트/데이터 구동기판(110, 111)으로부터 입력되는 제어신호에 따라 소정의 영상을 표시한다.

[0049] 이상에서 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 직하형 액정표시장치는 램프(150)의 양끝단과 대응되는 바텀커버(180)의 측면이 상기 램프(150)가 배치된 위치보다 낮은 높이를 갖도록 이루어져 상기 램프(150)와 금속재질의 바텀커버(180) 간에 발생하는 기생 캐패시터를 감소시킴으로써, 상기 기생 캐패시터에 의한 램프(150)의 휘도저하를 개선할 수 있다.

[0050] 또한, 본 발명은 금속재질로 이루어진 바텀커버(180)의 면적이 감소됨에 따라 액정표시장치의 경량화 구현에 유리한 장점을 얻을 수 있다.

[0051] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 램프와 바텀커버의 구조를 도시한 단면도이다.

[0052] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 램프(150)와 바텀커버(180)는 상기 램프(150)가 위치한 중심영역을 기준(S)으로 상기 바텀커버(180)의 측면이 낮게 이루어진다.

[0053] 따라서, 금속재질의 바텀커버(180)의 측면이 상기 램프(150)의 중심영역 보다 낮게 이루어짐으로써, 상기 램프(150)와 바텀커버(180)의 면적을 줄임으로써, 상기 램프(150)와 바텀커버(180)간에 형성되는 기생 캐패시턴스를 줄일 수 있다.

수학식 1

$$C = \frac{\epsilon A}{d}$$

[0054] 상기 C는 캐패시턴스, ϵ 은 유전상수, A는 극판의 면적, d은 극판 간의 간격을 나타낸다.

[0056] 상기 수학식 1에서와 같이, 캐패시턴스는 극판의 면적이 작을수록 그 값이 감소됨을 알 수 있다.

[0057] 따라서, 본 발명은 램프(150)가 배치된 양끝단과 대응되는 바텀커버(180)의 측면을 램프(150)가 배치된 위치보다 낮게 형성하여 상기 램프(150) 전극부와 상기 바텀커버(180)간의 대면되는 면적을 줄임으로써, 상기 램프(150)와 바텀커버(180) 간에 발생하는 기생 캐패시터의 캐패시턴스가 감소함에 따라 램프(150)의 누설 전류가 감소된다.

[0058] 이상의 설명에서는 하나의 실시예들에 대해 설명되고 있지만, 본 발명에서 추구하는 기술적 사상인 램프(150)와 대응되는 바텀커버(180)의 면적을 줄이는 구조에 대해서는 더 많은 실시예들이 존재할 수 있다. 따라서, 이상에서 설명되지 않았지만, 본 발명의 기술적 사상의 범위에 포함되는 어떠한 기술도 본 발명의 기술적 사상으로 간주될 수 있을 것이다.

발명의 효과

[0059] 본 발명은 램프와 대응되는 바텀커버의 양측면의 높이가 상기 램프가 배치된 위치보다 낮게 이루어짐으로써, 램프와 대응되는 바텀커버의 면적이 상대적으로 감소하여 램프와 바텀커버 간에 발생할 수 있는 기생 캐패시터의 캐패시턴스가 감소한다.

[0060] 따라서, 본 발명은 램프 주변의 바텀커버 구조를 변경하여 램프와 바텀커버 간에 발생하는 기생 캐패시터의 캐패시턴스가 감소됨에 따라 누설 전류가 감소되어 램프의 휘도 저하를 개선할 수 있는 효과가 있다.

[0061] 또한, 본 발명은 바텀커버의 면적이 감소함에 따라 액정표시장치의 경량화에 유리한 효과가 있다.

[0062] 이상 설명한 내용을 통해 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 직하형 액정표시장치를 도시한 분해 사시도.

[0002] 도 2는 도 1의 I-I' 라인을 따라 절단한 액정표시장치를 도시한 단면도.

[0003] 도 3은 도 1의 바텀커버를 도시한 사시도.

[0004] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 램프와 바텀커버의 구조를 도시한 단면도.

[0005] *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

[0006] 100 : 액정패널 120 : 백라이트 어셈블리

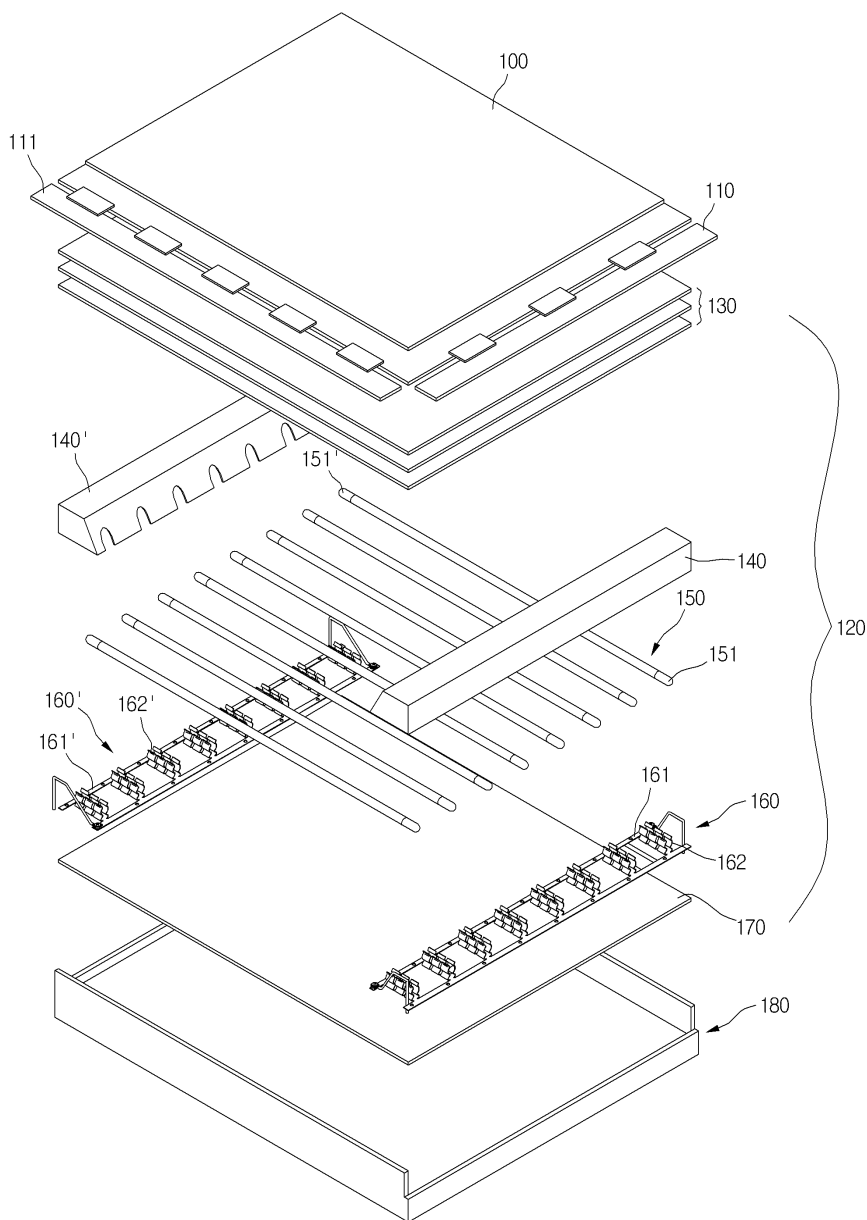
[0007] 130 : 광학시트류 140, 140' : 제 1 및 제 1 서포터 사이드

[0008] 150 : 램프 180 : 바텀커버

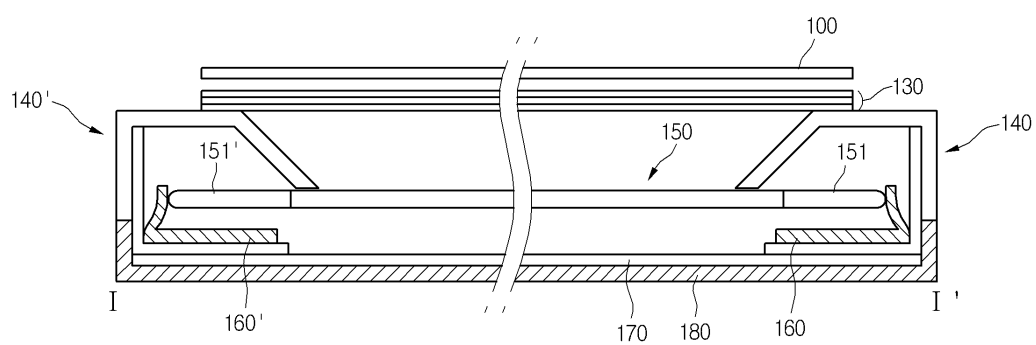
[0009] 181 : 제 2 측부 183 : 제 1 측부

도면

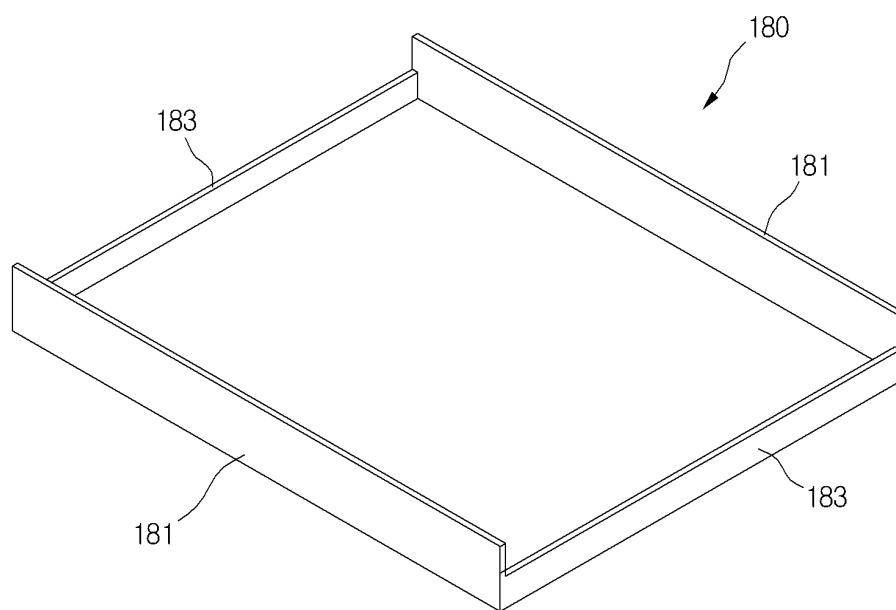
도면1



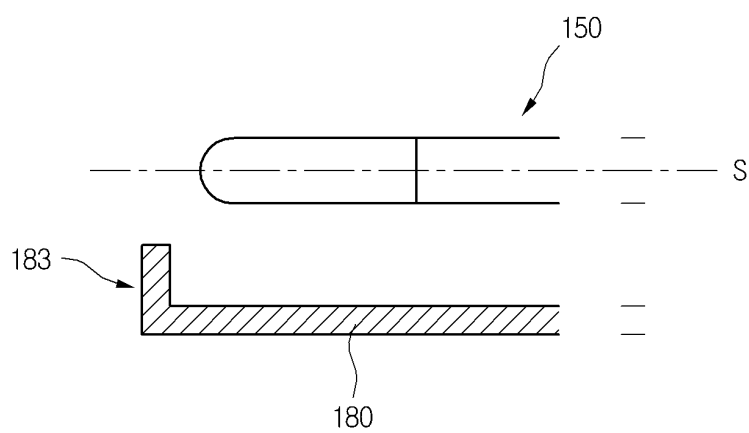
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	标题：背光组件和具有该背光组件的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR101269293B1	公开(公告)日	2013-05-29
申请号	KR1020060060080	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	JUNG KYU BONG 정규봉 SHIN JAE WON 신재원 KIM JUN HYUNG 김준형 HONG JIN WOO 홍진우		
发明人	정규봉 신재원 김준형 홍진우		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
CPC分类号	F21V19/009 G02F1/133604 G02F1/133608		
其他公开文献	KR1020080001762A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

背光组件包括多个灯，每个灯在管的相对端具有电极，以及底盖，用于接收多个灯，底盖具有底表面，第一侧边对应于多个灯的端部和对应于所述多个灯的长度方向的第二侧边，其中所述第一侧边在所述底盖的底表面上方具有小于所述底表面上方的所述第二侧边的第二高度的第一高度底盖。

