(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0028626
(43) 공개일자 2006년03월30일

(21) 출원번호 10-2004-0077653
(22) 출원일자 2004년09월25일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 박병인
경기 김포시 풍무동 748번지 당곡마을 313-402
변관섭
경북 구미시 구평동 부영아파트1단지 104동 1104호

(74) 대리인 박장원

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치의 백라이트 장치

요약

본 발명은 액정표시장치의 백라이트 유니트에 관한 것으로, 발명의 구성은 액정표시패널과, 상기 액정표시패널을 하부 및 측면에서 지지하는 하부커버과, 상기 하부커버의 측면에 장착되는 램프와, 상기 하부커버의 측면에 설치되고 상기 램프를 감싸는 클립스톱퍼 및, 상기 하부커버의 하면과 상기 클립스톱퍼상에 설치되는 반사판;을 포함하는 것으로, 클립과 도광판 간의 직접적인 접촉을 방지하여 클립으로 부터의 열전달을 방지하므로써 열에 의한 도광판이 변경되는 것을 방지할 수 있는 것이다.

대표도

도 3

색인어

클립스톱퍼, 하부커버, 반사판, 램프, 상부케이스, 도광판

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래기술에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트의 결합단면도.

도 2는 종래기술에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트에 있어서, 백라이트로부터 발생되는 열전달경로를 나타난 흐름도.

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트의 결합단면도.

도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트에 있어서, 백라이트로부터 발생되는 열전달경로를 나타난 흐름도.

- 도면의 주요부분에 대한 부호설명 -

111 : 하부케이스 113 : 하우징(113)

115 : 램프 117 : 램프홀더

119 : 클립 스톱퍼 121 : 도광판

123 : 반사판 125 : 리브

127 : 와이어 131 : 확산판

133 : 광학시트 141 : 액정표시패널

151 : 가이드패널

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치의 백라이트 유니트에 관한 것으로, 보다 상세하게는 백라이트 유니트의 램프로 부터의 열이 클립을 통해 도광판쪽으로 전달되는 것을 방지할 수 있는 액정표시장치의 백라이트 유니트에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열된 화소들에 화상정보에 따른 데이터 신호를 개별적으로 공급하여 그 화소들의 광투과율을 조절하므로써 원하는 화상을 표시할 수 있도록 한 표시장치이다.

이러한 액정표시장치는 화소들이 매트릭스 형태로 배열되는 액정표시패널과, 상기 화소들을 구동하기 위한 구동부가 구비된다.

또한, 상기 액정표시패널은 서로 대향하면서 일정한 셀 갭을 유지한채 합착되어 있는 박막트랜지스터 어레이기판 및 컬러필터기판과, 상기 박막트랜지스터 어레이기판 및 컬러필터기판의 이격된 공간내에 충진된 액정층으로 구성된다.

그리고, 상기 박막트랜지스터 어레이기판과 컬러필터기판이 합착된 액정표시패널에는 공통전극과 화소전극이 형성되어 상기 액정층에 전계를 인가한다.

이렇게 공통전극에 전압이 인가된 상태에서 상기 화소전극이 인가되는 데이터신호의 전압을 제어하게 되면, 상기 액정층내의 액정이 공통전극과 화소전극사이의 전계에 따라 유전 이방성에 의해 회전하므로써, 화소별로 빛을 투과시키거나 차단시켜 문자나 화상을 표시하게 된다.

상기 액정표시장치는 자체적으로 발광하지 못하고, 빛의 투과율을 조절하여 화상을 표시하는 특성을 갖기 때문에 표시패널에 빛을 조사하기 위한 별도의 수단, 즉 백라이트 어셈블리가 필요하게 된다.

이러한 백라이트 어셈블리는 광원이 표시패널의 배면에 배치되어 빛이 표시패널의 전면에 직접 투과되도록 하는 직하방식과, 광원이 표시패널의 일측면 또는 양측면에 배치되어, 빛이 도광판, 반사판 및 시트들을 통해 반사, 확산 및 집광되므로써 표시패널의 전면에 투과되도록 하는 에지(EDGE) 방식으로 구분된다.

따라서, 액정표시장치는 위에서 언급한 액정표시패널, 구동부 및 백라이트 어셈블리로 구성되는데, 이와 같은 액정표시패널, 구동부 및 백라이트 어셈블리를 지지 및 결합시키기 위하여 다양한 형태의 부품들이 사용된다.

즉, 에지형 액정표시장치는 액정표시패널이 가이드패널(guide panel)에 의해 감싸지고, 상기 가이드패널의 가장자리부의 내측에 백라이트 어셈블리가 설치된다.

또한, 상기 액정표시패널의 상면 가장자리는 상부케이스(top case)로 압착되어, 그 상부케이스와 가이드패널을 나사 등으로 결합시키고, 상기 적층된 액정표시패널의 배면에 배치된 하부커버로 지지하여, 그 하부커버와 상부케이스를 나사 등으로 결합시킨다.

이렇게 하부커버와 상부케이스에 의해 결합되는 기존 액정표시장치의 백라이트 유니트에 대해 도 1 및 도 2를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래기술에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트의 결합단면도이고, 도 2는 종래기술에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트에 있어서, 백라이트로부터 발생되는 열전달경로를 나타난 흐름도이다.

도 1을 참조하면, 기존의 에지형 액정표시장치의 백라이트 유니트는 일단이 절곡된 하부커버(11)상에 하우징(13)이 설치되고, 상기 하우징(13)내에 램프홀더 (17)가 설치되어 있다. 여기서, 상기 하우징(13)은 상기 하부커버(11)의 절곡된 부분을 따라 설치되어 있고 상기 하부커버(11)의 절곡된 부분에서 수평방향으로 절곡되어 하부커버(11)와 대향되게 설치되어 있다.

또한, 상기 하우징(13)의 일정부분을 감싸도록 클립스톱퍼(clip stopper) (19)가 설치되어 있고, 상기 클립스톱퍼(19) 안쪽에 램프홀더(17)가 장착되어 있으며, 상기 램프홀더(17)에는 L자 또는 일자형으로 구성되는 램프(15)가 설치되어 있다. 여기서, 상기 클립스톱퍼(19)는 도광판을 지지하는 기능을 한다.

그리고, 상기 하부커버(11)의 상면에 반사판(23)이 설치되고, 상기 반사판 (23)상에는 상기 클립스톱퍼와 대향되어 백라이트의 광을 액정표시패널로 인도하는 도광판(21)이 마련되어 있다.

더우기, 상기 도광판(21)상면에는 확산판(31)과 다수개의 광학시트(33)들이 적층되어 있으며, 상기 최상층의 광학시트(33)상에는 액정표시패널(41)이 장착되어 있다.

또한, 상기 액정표시패널(41)과 인접되는 상기 클립스톱퍼(19)상면에는 상기 액정표시패널(41)을 고정지지할 수 있도록 리브(25)가 설치되어 있다. 여기서, 미설명부호 27는 램프와이어를 의미한다.

그리고, 상기 액정표시패널(41)의 가장자리부를 포함한 하부커버(11)측면에는 상부케이스(51)가 설치되어 있다.

이렇게 구성되는 기존의 액정표시장치의 백라이트 유니트에 있어서의 열전달경로는, 먼저 램프(15)로 부터 열이 발생하면 램프홀더(17)를 거쳐 클립스톱퍼(19)

에 도달하고, 이렇게 도달한 열은 다시 도광판(21)으로 전달된다.

이때, 단위시간당 전달되는 열은 다음과 같은 식(1)으로 계산할 수 있다.

단위시간당 절달되는 열(heat)

$= T1-T2 / La/Ka \times A$ - - - - - - - - - - (1)

여기서, La = 클립 두께,

Ka = 클립 열전도도,

A = 열전달 면적

상기한 바와같이, 종래기술에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트에 의하면, 램프로 부터 발생한 열이 클립스톱퍼를 통해 직접적으로 도광판에 전달되면서 좌우 입광부 클립부의 도광판에 데미지(damage)를 주게 되므로써 제품의 외관 품질이 나빠지게 된다.

또한, 좌/우측 모서리부의 서스(sus)물로 인하여 가장자리부의 광손실이 발생하게 되므로써 외관상 가장자리부가 어둡게 나타난다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에, 본 발명은 상기 종래기술에 따른 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 클립과 도광판간의 직접적인 접촉을 방지하여 클립으로 부터의 열전달을 방지하므로써 열에 의한 도광판이 변경되는 것을 방지할 수 있는 백라이트 장치를 제공함에 그 목적이 있다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 클립에 의해 발생된 광손실을 반사판에 의해 재반사가 가능하므로 인해 광손실을 방지할 수 있는 백라이트 장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트유니트는 액정표시패널과, 상기 액정표시패널을 하부 및 측면에서 지지하는 하부커버과, 상기 하부커버의 측면에 장착되는 램프와, 상기 하부커버의 측면에 설치되고 상기 램프를 감싸는 클립스톱퍼 및, 상기 하부커버의 하면과 상기 클립스톱퍼상에 설치되는 반사판;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로한다.

이하, 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트유니트에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트의 결합단면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트에 있어서, 백라이트로부터 발생되는 열전달경로를 나타난 흐름도이다.

도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트는 일단이 절곡된 하부커버(111)상에 하우징(113)이 설치되어 있다.

여기서, 상기 하우징(113)은 상기 하부커버(111)의 절곡된 부분을 따라 설치되어 있고 상기 하부커버(111)의 절곡된 부분에서 수평방향으로 절곡되어 하부커버 (111)와 대향되게 설치되어 있다.

또한, 상기 하우징(113)의 일정부분을 감싸도록 클립스톱퍼(clip stopper) (119)가 설치되어 있고, 상기 클립스톱퍼(119) 안쪽에 램프홀더(117)가 장착되어 있으며, 상기 램프홀더(117)에는 L자 또는 일자형으로 구성되는 램프(115)가 설치되어 있다. 여기서, 상기 클립스톱퍼(119)는 도광판을 지지하는 기능을 한다.

그리고, 상기 하부커버(111)의 상면으로 부터 상기 클립스톱퍼(119)상에는 반사판(123)이 설치되어 있고, 상기 반사판(123)상에는 상기 클립스톱퍼(119)와 대향되어 백라이트의 광을 액정표시패널로 인도하는 도광판(121)이 마련되어 있다.

여기서, 상기 도광판(121)의 배면 및 측면에 설치되는 L 자 형태의 반사판 (123)은 도광판(121)의 배면으로 투과되는 빛을 상면으로 반사시켜 빛의 손실을 줄이고, 도광판(121)의 상면으로 투과는 빛의 균일도를 향상시키는 기능을 한다.

또한, 상기 반사판(121)은 상기 하부커버(111)와 클립스톱퍼(119)상에 일체로 설치되어 있거나, 또는 분리된 형태로 설치할 수도 있다.

더우기, 상기 도광판(121)상면에는 확산판(131)과 다수개의 광학시트(133)들이 적층되어 있으며, 상기 최상층의 광학시트(133)상에는 액정표시패널(141)이 장착되어 있다.

여기서, 상기 액정표시패널(141)과 도광판(121)사이에 배치되는 광학시트 (133) 및 확산판(131)이외에 프리즘시트(미도시) 및 보호시트(미도시)가 추가될 수도 있다.

상기 확산판(131)은 상기 도광판(121)으로부터 입사되는 빛을 분산시키므로써 빛이 부분적으로 밀집되어 액정표시패널(141)에 표시되는 화상에 얼룩이 발생되는 것을 방지하며, 도광판(121)으로부터 입사되는 빛의 각도를 수직하게 굴절시키는 기능을 한다.

또한, 프리즘시트는 상기 확산판(131)으로부터 입사되는 빛을 집광하여 액정표시패널(141)의 전면에 균일하게 분포되도록 하는 기능을 한다.

그리고, 상기 보호시트는 먼지나 긁힘에 민감한 광학시트를 보호하고, 백라이트 어셈블리를 운반하는 경우에 광학시트의 유동을 방지하며, 상기 프리즘시트로부터 입사되는 빛을 확산시키는 기능을 갖도록 하여 빛이 보다 균일하게 분포되도록 할 수 있다.

한편, 상기 액정표시패널(141)과 인접되는 상기 클립스톱퍼(119)상면에는 상기 액정표시패널(141)을 고정지지할 수 있도록 리브(125)가 설치되어 있다. 여기서, 미설명부호 127은 램프와이어를 의미한다.

그리고, 상기 액정표시패널(141)의 가장자리부를 포함한 하부커버(111)측면에는 상부케이스(151)가 설치되어 있다.

이렇게 구성되는 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트에 있어서의 열전달경로를 도 4를 참조하여 살펴 보면 다음과 같다.

램프(115)로 부터 열이 발생하면, 이 열은 먼저 램프홀더(117)를 거쳐 클립스톱퍼(119)에 전달하고, 이렇게 전달된 열은 다시 반사판(123)을 거쳐 도광판(121)에 전달된다.

이때, 단위시간당 전달되는 열은 다음과 같은 식(2)으로 계산할 수 있다.

단위시간당 절달되는 열(heat)

$$= T1-T2 / [La/Ka \times A] + [Lb/Kb \times A] \quad \cdots\cdots\cdots (2)$$

여기서, La = 클립 두께, Lb = 반사판 두께, Ka = 클립 열전도도,

Kb = 반사판 열전도도, A = 열전달 면적.

상기한 바와같이, 도광판이 녹는점은 대략 90 내지 100도 정도이기 때문에, 반사판을 도광판과 클립스톱퍼사이에 배치해 주므로써 도광판 온도가 약 15도 정도 내려가게 되어 도광판 특성이 나빠지는 문제가 해결되게 된다.

또한, 식(2)에서와 같이, 단위시간당 전달되는 열은 반사판의 두께에 비례하기 때문에, 도광판과 클립스톱퍼사이에 반사판을 두껍게 배치해 주므로써 단위시간당 전달되는 열은 적어지게 된다.

발명의 효과

상기에서 설명한 바와같이, 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트에 의하면, 클립스톱퍼를 통한 열이 직접적으로 전달되는 것을 반사판으로 막아 주기 때문에, 기존의 경우처럼 열이 직접적으로 클립에서 도광판쪽으로 전달되는 것을 방지하며, 시간당 전달되는 열이 기존 구조에 비해 적다.

또한, 기존과 같이 클립스톱퍼에 의해 손실되는 광을 반사판을 이용하여 재바사가 가능하기 때문에 기존 구조에서 가지고 있는 가장자리부분이 어둡게 되는 문제를 해결할 수 있게 된다.

한편, 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

액정표시패널;

상기 액정표시패널을 하부 및 측면에서 지지하는 하부커버;

상기 하부커버의 측면에 장착되는 램프;

상기 하부커버의 측면에 설치되고 상기 램프를 감싸는 클립스톱퍼; 및

상기 하부커버의 하면을 포함한 상기 클립스톱퍼상에 설치되는 반사판;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 백라이트 유니트.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 반사판은 상기 클립스톱퍼와 대향되게 설치되어 있는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 백라이트유니트.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 하부커버의 하면과 상기 클립스톱퍼상에 설치되는 반사판은 L 자 형태로 절곡되어 있는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 백라이트.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 반사판은 상기 하부커버하면에 설치되는 제1반사판과 상기 클립스톱퍼상에 설치되는 제2반사판으로 구성되는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 백라이트.

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 액정표시패널과 도광판사이에 확산판과 다수의 광학시트들이 적층되어 있는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 백라이트.

청구항 6.

제 1 항에 있어서, 상기 액정표시패널과 하부커버의 측면에 상부케이스가 장착되어 있는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 백라이트.

청구항 7.

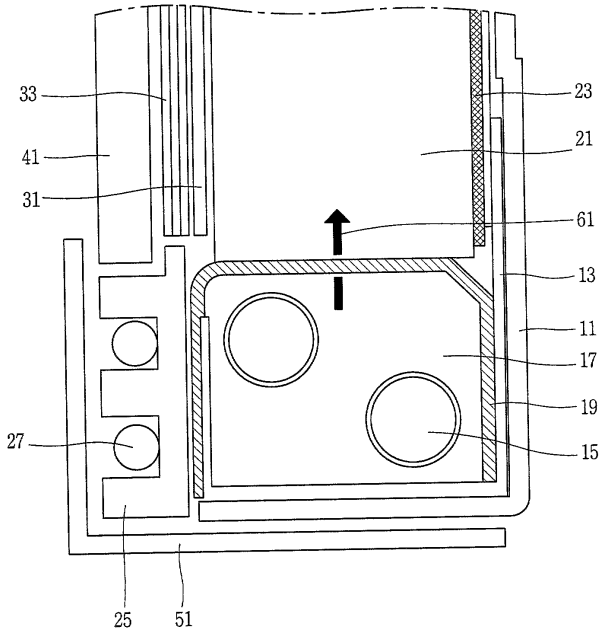
제 1 항에 있어서, 상기 액정표시패널과 인접되는 상기 클립스톱퍼상에 상기 액정표시패널을 고정지지하는 리브가 설치되는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 백라이트.

청구항 8.

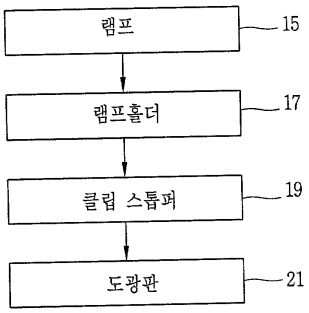
제 1 항에 있어서, 상기 액정표시패널과 인접되는 상기 클립스톱퍼상에 상기 액정표시패널을 고정지지하는 리브가 설치되는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 백라이트.

도면

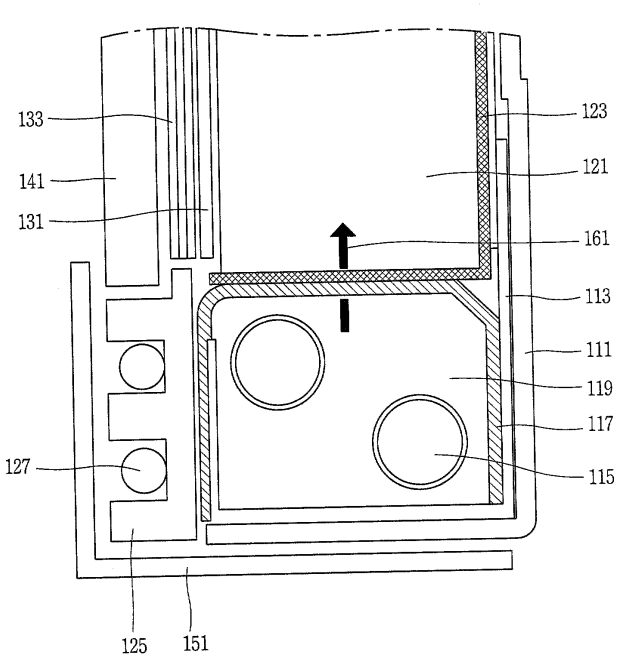
도면1



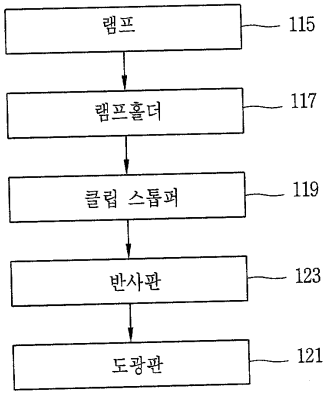
도면2



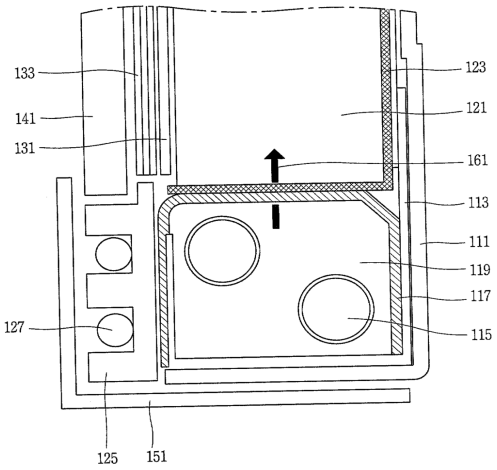
도면3


133
141
131
123
121
161
113
111
119
117
115
127
125
151

도면4


램프
115
램프홀더
117
클립 스톱퍼
119
반사판
123
도광판
121

专利名称(译)	液晶显示装置的背光装置		
公开(公告)号	KR1020060028626A	公开(公告)日	2006-03-30
申请号	KR1020040077653	申请日	2004-09-25
[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	PARK BYUNGIN 박병인 BYUN KWANSEOB 변관섭		
发明人	박병인 변관섭		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133605 G02F1/133604 G02F1/133608 G02F2201/465		
代理人(译)	PARK，JANG WON		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器的背光单元技术领域本发明涉及一种液晶显示器的背光单元，更具体地，涉及一种液晶显示器的背光单元，其包括液晶显示面板，用于在其下侧和侧面支撑液晶显示面板的下盖，并且安装在下盖的下表面上的反射板和夹子止动器，以防止夹子和导光板之间的直接接触，以防止夹子的热传递，可以防止由热引起的导光板改变。 3 指数方面 夹子，下盖，反射器，灯，上壳，导光板