



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0107912
(43) 공개일자 2007년11월08일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0040476

(22) 출원일자 2006년05월04일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김준현

대구 달성군 화원읍 성산리 삼주타운 102-1107

김현기

경북 구미시 구평동 부영아파트 705동 1204호

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 8 항

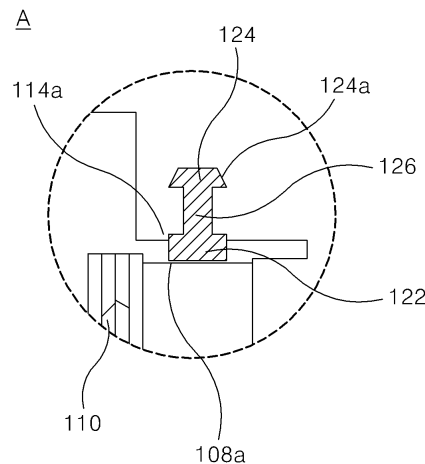
(54) 백라이트 유닛과 이를 이용한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 광을 조사하기 위한 백라이트 유닛에 관한 것이다.

이 백라이트 유닛은 광원; 상기 광원 근방에 배치되는 도광판; 상기 도광판을 지지하는 메인 서포터; 및 상기 도광판의 측면과 상기 메인 서포터의 측면 사이에 설치되는 충격 흡수부재를 구비한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

광원;

상기 광원 근방에 배치되는 도광판;

상기 도광판을 지지하는 메인 서포터; 및

상기 도광판의 측면과 상기 메인 서포터의 측면 사이에 설치되는 충격 흡수부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 충격 흡수부재는,

상기 메인 서포터의 외측면에 노출되는 제1 걸림턱;

상기 메인 서포터 내부에 삽입되는 제2 걸림턱; 및

상기 제1 걸림턱과 제2 걸림턱 사이를 연결하는 연결부를 구비하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제2 걸림턱의 두께는 상기 메인 서포터 내부를 향하는 끝단으로 갈수록 작아지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 충격 흡수부재는 고무 또는 실리콘 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

액정분자들을 전기적으로 제어하여 빛을 변조함으로써 화상을 구현하는 액정표시패널; 및

광원, 상기 광원 근방에 배치되는 도광판, 상기 도광판을 지지하는 메인 서포터, 및 상기 도광판의 측면과 상기 메인 서포터의 측면 사이에 설치되는 충격 흡수부재를 포함하여 상기 액정표시패널에 상기 빛을 조사하는 백라이트 유닛을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 충격 흡수부재는,

상기 메인 서포터의 외측면에 노출되는 제1 걸림턱;

상기 메인 서포터 내부에 삽입되는 제2 걸림턱; 및

상기 제1 걸림턱과 제2 걸림턱 사이를 연결하는 연결부를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제2 걸림턱의 두께는 상기 메인 서포터 내부를 향하는 끝단으로 갈수록 작아지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 충격 흡수부재는 고무와 실리콘 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 백라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 액정표시장치에 광을 조사하기 위한 백라이트 유닛에 관한 것이다.
- <11> 일반적으로, 액정표시장치는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 장점으로 인하여 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 액정표시장치는 사무자동화기기, 오디오/비디오 기기 등에 이용되고 있다.
- <12> 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열된 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 신호에 따라 광의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.
- <13> 이와 같은 액정표시장치는 자발광 표시장치가 아니기 때문에 백라이트 유닛(Backlight Unit)과 같은 별도의 광원이 필요하다.
- <14> 도 1을 참조하면, 종래의 백라이트 유닛은 메인 서포터(Main Supporter)(14)와, 광원으로터의 광을 면광원으로 전환시키는 도광판(8)과, 도광판(8)의 배면에 위치하여 도광판(8)의 후면으로 진행하는 광을 액정 패널 쪽으로 반사시키는 반사판(6)과, 도광판(8)으로부터 출사된 광을 확산시키고 광의 진행 경로를 액정 패널에 수직하게 변환시키는 다수의 광학 시트들(10)과, 램프 하우징(4) 및 반사판(6)의 배면을 감싸는 보텀 커버(Bottom Cover)(12)를 구비한다.
- <15> 메인 서포터(14)는 액정 패널과 함께 백라이트 유닛 전체를 지지하는 지지체 역할을 한다.
- <16> 램프(2)는 주로 냉음극형광램프로 선택되며, 램프(2)에서 발생된 광은 도광판(8)의 측면 즉, 입사면을 통해 도광판(8)에 입사된다.
- <17> 램프 하우징(4)은 램프(2)를 감싸는 형태로 제작되며 내면에 반사면을 갖는다. 이 램프 하우징(4)은 램프(2)로부터의 광을 도광판(8)의 입사면 쪽으로 반사시킨다.
- <18> 도광판(8)은 선광원인 램프(2)로부터 입사된 광을 면광원으로 변환한다. 도광판(8)은 일반적으로 강도가 높아 쉽게 변형되거나 깨지지 않으며 투과율이 좋은 PMMA(Polymethylmethacrylate)로 형성된다.
- <19> 반사판(6)은 도광판(8)의 배면에 설치되어 자신에게 입사되는 광을 도광판(8) 쪽으로 반사시킴으로써 광손실을 줄이는 역할을 한다.
- <20> 광학 시트들(10)은 도광판(8)을 경유하여 출사된 광을 확산시키거나 액정표시패널과 수직을 이루도록 광을 진행시켜 광효율이 커지게 한다. 이를 위하여, 광학 시트들(10)은 하나 이상의 프리즘시트와, 하나 이상의 확산시트를 포함한다.
- <21> 커버 보텀(12)은 단면이 "ㄷ" 자 형태로 제작되어 램프 하우징(4)을 감싸고 반사판(6) 배면에 대향되게 설치된다.
- <22> 이러한 백라이트 유닛에서, 도광판(8)을 고정하기 위하여 도광판(8)과 메인 서포터(14) 사이에 양면 테이프(20)가 부착된다. 도 1과 같이, 램프(2)를 도광판(8)의 일측에만 설치하는 경우에 램프(2)가 설치되지 않은 램프(2)의 반대측에서 메인 서포터(14)의 내면에 양면 테이프(20)를 부착하여 도광판(8)을 고정시킨다.
- <23> 한편, 액정표시장치는 주로 세워져 사용하게 되므로 상하방향(Z축 방향)에서 충격이 가해지는 경우가 많다. 이러한 충격이 액정표시장치에 가해지면 도광판(8)이 직접 충격을 받게 되어 도광판(8)의 조립 상태가 비정상적으로 되거나 도광판(8)과 그 주변 부품간의 2차 충격으로 그 부품들이 손상되는 문제점이 있다. 또한, 도광판

(8)을 고정시키기 위하여 사용되는 양면 테이프(20)는 길고 얇기 때문에 부착하는 조립 작업에서 불량을 일으키는 주요한 원인으로 작용하는 문제점이 있다. 그리고, 양면 테이프(20)를 이용하여 도광판(8)을 메인 서포터(14)에 고정하는 조립작업에서 불량이 발생되면, 빛샘이 발생되고 그 결과 표시품질이 떨어지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<24> 따라서, 본 발명의 목적은 도광판의 고정이 용이하고 도광판에 가해지는 충격을 완화시키도록 한 백라이트 유닛과 이를 이용한 액정표시장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

<25> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 광원; 상기 광원 근방에 배치되는 도광판; 상기 도광판을 지지하는 메인 서포터; 및 상기 도광판의 측면과 상기 메인 서포터의 측면 사이에 설치되는 충격 흡수부재를 구비한다.

<26> 상기 충격 흡수부재는 상기 메인 서포터의 외측면에 노출되는 제1 걸림턱; 상기 메인 서포터 내부에 삽입되는 제2 걸림턱; 및 상기 제1 걸림턱과 제2 걸림턱 사이를 연결하는 연결부를 구비한다.

<27> 상기 제2 걸림턱의 두께는 상기 메인 서포터 내부를 향하는 끝단으로 갈수록 작아진다.

<28> 상기 충격 흡수부재는 고무 또는 실리콘 중 적어도 어느 하나를 포함한다.

<29> 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정분자들을 전기적으로 제어하여 빛을 변조함으로써 화상을 구현하는 액정표시패널; 및 광원, 상기 광원 근방에 배치되는 도광판, 상기 도광판을 지지하는 메인 서포터, 및 상기 도광판의 측면과 상기 메인 서포터의 측면 사이에 설치되는 충격 흡수부재를 포함하여 상기 액정표시패널에 상기 빛을 조사하는 백라이트 유닛을 구비한다.

<30> 상기 목적들 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부한 도면들을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

<31> 이하, 도 2 및 도 3을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.

<32> 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정표시패널의 액정분자들을 전기적으로 제어하여 도 2 및 도 3과 같은 백라이트 유닛으로부터의 빛을 변조하여 화상을 구현한다.

<33> 액정표시패널은 두 장의 유리기관 사이에 액정이 주입되며, 그 하부 유리기관 상에 데이터라인들과 게이트라인들이 상호 직교되도록 형성된다. 데이터라인들과 게이트라인들의 교차부에 형성된 박막트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT)는 게이트라인으로부터의 스캔펄스에 응답하여 데이터라인들로부터의 데이터를 액정셀에 공급하게 된다. 이를 위하여, TFT의 게이트전극은 게이트라인에 접속되며, 소스전극은 데이터라인에 접속된다. 그리고 TFT의 드레인전극은 액정셀의 화소전극에 접속된다. 또한, 액정표시패널의 하부유리기판 상에는 액정셀의 전압을 유지시키기 위한 스토리지 캐패시터(Storage Capacitor, Cst)가 형성된다. 이 스토리지 캐패시터는 액정셀과 전단 게이트라인 사이에 형성될 수도 있으며, 액정셀과 별도의 공통라인 사이에 형성될 수도 있다. 액정표시패널의 상부 유리기관에는 컬러필터, 공통전극, 블랙 매트릭스 등이 형성된다. 상부 유리기관과 하부 유리기관 각각에는 선편광을 필터링하기 위한 편광판 및 액정분자의 프리틸트각을 설정하기 위한 배향막이 형성된다. 액정분자들은 상부 유리기관과 하부 유리기관 사이에 주입되어 공통전극과 화소전극 사이의 전계에 따라 구동하여 편광판을 통해 백라이트 유닛으로부터 입사되는 광을 변조한다.

<34> 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛은 도광판(108)과 메인 서포터(114) 사이에 충격 흡수부재(120)를 설치하는 것을 특징으로 한다.

<35> 이 백라이트 유닛은 메인 서포터(114)와, 광을 발생하는 램프(102)와, 램프(102)를 감싸는 램프 하우징(104)과, 램프(102)로부터의 광을 면광원으로 전환시키는 도광판(108)과, 도광판(108)의 배면에 위치하여 도광판(108)의 후면으로 진행하는 광을 액정표시패널 쪽으로 반사시키는 반사판(106)과, 도광판(108)으로부터 출사된 광을 확산시키고 광의 진행 경로를 액정 패널에 수직하게 변환시키는 다수의 광학 시트들(110)과, 램프 하우징(104) 및 반사판(106)의 배면을 감싸는 보텀 커버(112)을 더 구비한다.

<36> 메인 서포터(114)는 액정 패널과 함께 백라이트 유닛을 지지하는 지지체 역할을 한다.

- <37> 램프(102)는 광원 역할을 하며 냉음극형광램프가 주로 선택된다. 램프(102)에서 발생된 광은 도광관(108)의 측면에 존재하는 입사면을 통해 도광관(108)에 입사된다. 이 램프(102)는 발광 다이오드로 대체될 수 있다.
- <38> 램프 하우징(104)은 램프를 감싸는 형태로 제작되며 내측면에 반사면을 갖도록 설치되어 램프(102)로부터의 광을 도광관(108)의 입사면 쪽으로 반사시킨다. 램프 하우징(104)은 열전도도가 좋은 알루미늄 재질로 형성된다.
- <39> 도광관(108)은 램프(102)로부터 입사된 광을 면광원으로 바꾼다. 도광관(108)은 일반적으로 강도가 높아 쉽게 변형되거나 깨지지 않으며 투과율이 좋은 PMMA(Polymethylmethacrylate)로 형성된다.
- <40> 반사판(106)은 도광관(108)의 배면에 설치되어 자신에게 입사되는 광을 도광관(108) 쪽으로 반사시킴으로써 광 손실을 줄이는 역할을 한다.
- <41> 광학 시트들(110)은 도광관(108)을 경유하여 출사된 광을 확산시키고 액정표시패널과 수직을 이루도록 광을 진행시켜 광효율이 커지게 한다. 이를 위하여, 광학 시트들(110)은 하나 이상의 프리즘시트와, 하나 이상의 확산시트를 포함한다.
- <42> 커버 보텀(112)은 단면이 "ㄷ"자 형태로 제작되어 램프 하우징(104)을 감싸고 반사판(106) 배면과 대향한다.
- <43> 이러한 백라이트 유닛은 도광관(108)을 고정하기 위하여 도광관(108)과 메인 서포터(114) 사이에 충격 흡수부재(120)를 설치한다.
- <44> 상세히 설명하면, 충격 흡수부재(120)는 도 4에 도시된 바와 같이 램프(102)의 반대측에서 도광관의 측면(108a)과 대면하는 메인 서포터(114)의 내측면에 고정된다. 이 충격 흡수부재(120)는 고무와 실리콘 중 적어도 어느 하나를 포함하여, 도광관(108)에 전달되는 외부로부터의 충격을 완화시키는 댐핑 역할을 한다.
- <45> 이러한 충격 흡수부재(120)는 메인 서포터(114)의 내측면(114a)에 노출되는 제1 걸림턱(122)과, 메인 서포터(114) 내부에 삽입되는 제2 걸림턱(124)과, 제1 및 제2 걸림턱(122, 124) 사이를 연결하는 연결부(126)로 구성된다.
- <46> 제1 걸림턱(122)은 메인 서포터(114)의 내측면에서 도광관(108)의 측면 쪽으로 일정 두께만큼 돌출되어 도광관(108)을 지지하고 그 도광관(108)의 충격량을 흡수한다.
- <47> 제2 걸림턱(124)은 메인 서포터(114) 내에 삽입되어 충격 흡수부재(120)가 메인 서포터(114)로부터 분리되지 않도록 한다. 이 제2 걸림턱(124)에는 경사면(124a)이 형성된다. 이 경사면(124a)에 의해 충격 흡수부재(120)는 메인 서포터(114)에 쉽게 삽입된다. 즉, 상기 제2 걸림턱(124)의 두께는 메인 서포터(114)의 내부를 향하는 끝단으로 갈수록 작아진다.
- <48> 이러한 충격 흡수부재(120)는 종래와 달리 도광관(108)을 측면에서 고정시킴으로써 상하방향(Z축 방향)으로부터 충격이 가해졌을 때 충격을 흡수한다.
- <49> 충격 흡수부재(120)로 인하여, 도광관(108)을 메인 서포터(114)에 접착하기 위한 양면 테이프가 제거될 수 있고 양면 테이프 부착을 위한 공정이 제거될 수 있다.

발명의 효과

- <50> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 도광관과 메인 서포터 사이에 충격 흡수부재를 설치함으로써 상하방향으로부 충격이 가해지는 경우 도광관에 가해지는 충격을 완화시킬 수 있다.
- <51> 나아가, 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 종래의 양면 테이프를 사용하지 않아도 되므로 종래의 작업 불량 및 빛샘 현상을 방지할 수 있다.
- <52> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

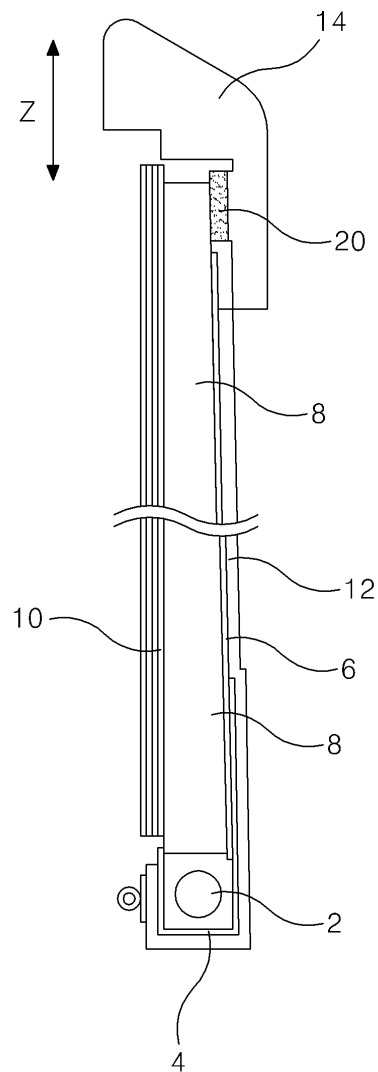
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 종래의 백라이트 유닛을 나타내는 단면도.
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 단면도.

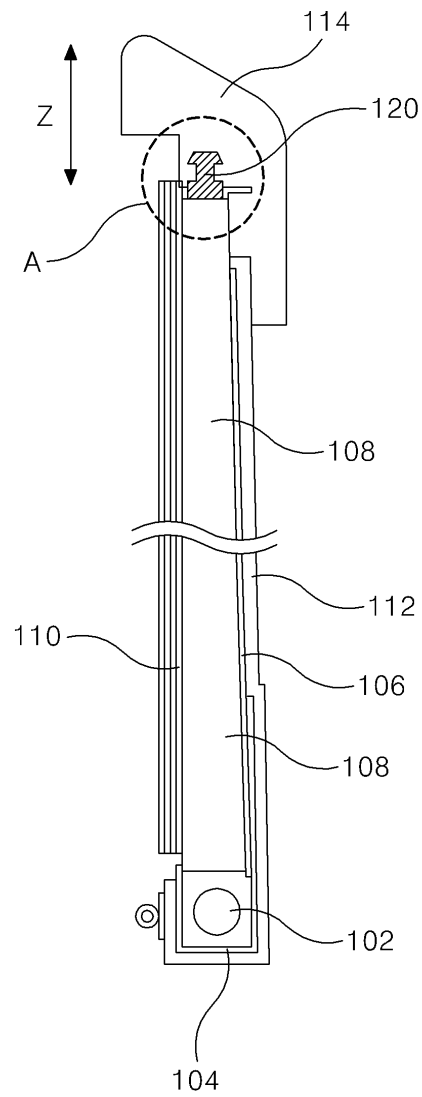
- <3> 도 3은 도 2에 도시된 백라이트 유닛에서 B 부분을 확대하여 나타내는 단면도.
- <4> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <5> 2, 102 : 램프 4, 104 : 램프 하우징
- <6> 6, 106 : 반사판 8, 108 : 도광판
- <7> 10, 110 : 광학 시트들 12, 112 : 보텀 커버
- <8> 14, 114 : 메인 서포터 20 : 양면 테이프
- <9> 120 : 충격 흡수부재

도면

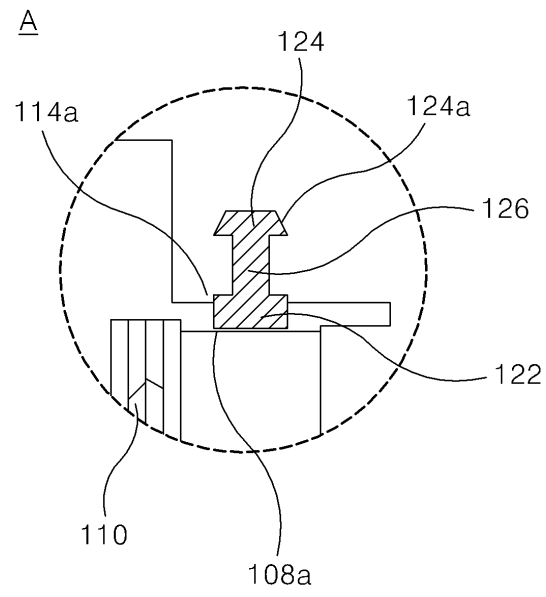
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	背光单元和使用它的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070107912A	公开(公告)日	2007-11-08
申请号	KR1020060040476	申请日	2006-05-04
[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	KIM JUN HYUN 김준현 KIM HYUN KI 김현기		
发明人	김준현 김현기		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133308 G02B6/0031 G02F1/133524 G02F1/133615 G02F2201/503		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及用于照射液晶显示器中的光的背光单元。该背光单元包括光源;导光板放置在光源附近;支撑导光板的主支架;并且减噪器安装在导光板的侧面和主支架的侧面之间。

