



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0109228
(43) 공개일자 2010년10월08일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01) H01R 33/08 (2006.01)
F21V 19/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0027728

(22) 출원일자 2009년03월31일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이상범

경기도 파주시 월롱면 덕은리 정다운마을 101동
921호

정인석

서울특별시 강서구 방화3동 813-11호 302호

(74) 대리인

허용특

전체 청구항 수 : 총 10 항

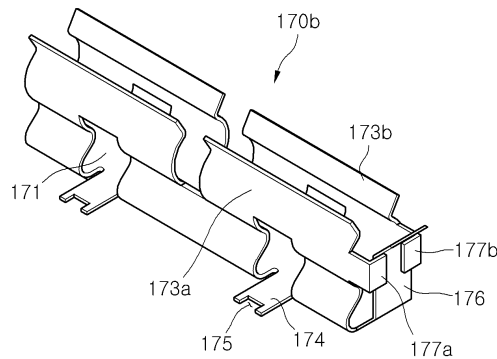
(54) 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 조립불량을 개선할 수 있는 백라이트 유닛이 개시된다.

개시된 본 발명의 백라이트 유닛은 일정한 간격을 두고 배치된 복수의 광원과, 복수의 광원을 구동시키는 구동신호가 공급되는 제1 및 제2 광원 PCB와, 제1 및 제2 광원 PCB 상에 실장되어 복수의 광원 양끝단과 체결되는 복수의 그립(Grip)을 포함하고, 그립은 복수의 광원 끝단과 대응되어 복수의 광원이 길이방향으로 유동되는 것을 방지하기 위한 광원 스톱퍼와, 광원 스톱퍼의 외벽면을 감싸는 제1 및 제2 스톱퍼 지지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

일정한 간격을 두고 배치된 복수의 광원;

상기 복수의 광원을 구동시키는 구동신호가 공급되는 제1 및 제2 광원 PCB; 및

상기 제1 및 제2 광원 PCB 상에 실장되어 상기 복수의 광원 양끝단과 체결되는 복수의 그립(Grip);을 포함하고, 상기 그립은 상기 복수의 광원 끝단과 대응되어 상기 복수의 광원이 길이방향으로 유동되는 것을 방지하기 위한 광원 스톱퍼와, 상기 광원 스톱퍼의 외벽면을 감싸는 제1 및 제2 스톱퍼 지지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 그립은,

상기 광원의 하부면을 지지하는 광원 지지부;

상기 광원 지지부의 양측으로부터 상부방향으로 구부러져 상기 광원이 수납되는 제1 및 제2 광원 가이드; 및

상기 광원 지지부의 측면방향으로 후출되어 상기 제1 및 제2 광원 PCB 중 어느 하나와의 고정을 위한 복수의 고정바를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 스톱퍼 지지부는 상기 제1 및 제2 광원 가이드의 일측으로부터 후출되어 상기 광원 스톱퍼 방향으로 구부러지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 스톱퍼 지지부 각각은 상기 제1 및 제2 광원 가이드 각각과 일체로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제2 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 스톱퍼 지지부 각각은 상기 제1 및 제2 광원 가이드 각각으로부터 적어도 하나 이상 후출되는 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6

액정표시패널;

상기 액정표시패널의 하부에 일정한 간격을 두고 배치된 복수의 광원;

상기 복수의 광원을 구동시키는 구동신호가 공급되는 제1 및 제2 광원 PCB; 및

상기 제1 및 제2 광원 PCB 상에 실장되어 상기 복수의 광원 양끝단과 체결되는 복수의 그립(Grip);을 포함하고,

상기 그립은 상기 복수의 광원 끝단과 대응되어 상기 복수의 광원이 길이방향으로 유동되는 것을 방지하기 위한 광원 스톱퍼와, 상기 광원 스톱퍼의 외벽면을 감싸는 제1 및 제2 스톱퍼 지지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 그림은,

상기 광원의 하부면을 지지하는 광원 지지부;

상기 광원 지지부의 양측으로부터 상부방향으로 구부러져 상기 광원이 수납되는 제1 및 제2 광원 가이드; 및

상기 광원 지지부의 측면방향으로 후출되어 상기 제1 및 제2 광원 PCB 중 어느 하나와의 고정을 위한 복수의 고정바를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 스톱퍼 지지부는 상기 제1 및 제2 광원 가이드의 일측으로부터 후출되어 상기 광원 스톱퍼 방향으로 구부러지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제7 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 스톱퍼 지지부 각각은 상기 제1 및 제2 광원 가이드 각각과 일체로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제7 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 스톱퍼 지지부 각각은 상기 제1 및 제2 광원 가이드 각각으로부터 적어도 하나 이상 후출되는 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 광원의 조립불량을 개선할 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 통상적으로, 액정표시장치(LCD: liquid crystal display)는 경량, 박형, 저 소비 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 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.

[0003] 상기 액정표시장치는 자발광 표시장치가 아니기 때문에 영상이 디스플레이되는 액정표시패널의 배면에 광을 제공하는 백라이트 유닛(backlight unit)이 구비된다.

[0004] 상기 백라이트 유닛은 광원의 위치에 따라 직하(direct) 방식과 에지(edge) 방식의 두 종류가 있다.

[0005] 상기 에지 방식은 평판 측면에 광원을 배치한 것으로서, 광원으로부터 발광된 광을 도광판을 이용하여 액정표시패널 전체의 면으로 조사한다. 한편, 직하 방식은 액정표시패널의 배면에 다수의 광원을 배치하여 액정표시패널의 직하에서 광을 직접 조사하는 방식으로 에지 방식과 비교하여 다수의 광원에 의해 휘도를 높일 수 있고, 발광 면을 넓게 할 수 있는 장점이 있다.

[0006] 액정표시장치의 크기가 대형화됨에 따라 백라이트 유닛의 크기도 대형화되고 있다. 그 결과, 액정표시장치는 직하 방식의 백라이트 유닛을 널리 채용하고 있다.

- [0007] 일반적인 직하 방식의 액정표시장치에 구비된 백라이트 유닛은 액정표시패널의 배면에 일정한 간격을 두고 복수의 광원이 배치되며, 상기 복수의 광원 상에 광을 확산 및 집광시키는 확산 플레이트 및 광학 시트들이 배치된 구조로 이루어진다.
- [0008] 최근들어 액정표시장치가 점차 대형화되어감에 따라 직하 방식의 백라이트 유닛이 주로 사용되고 있다.
- [0009] 직하 방식의 백라이트 유닛은 복수의 광원의 양끝단을 지지하고, 복수의 광원들을 구동시키는 구동신호가 공급되는 광원 구동부가 광원의 양끝단에 배치된다.
- [0010] 상기 광원 구동부는 광원 PCB와, 상기 광원들의 양끝단을 고정시키는 그립(Grip)들을 포함한다.
- [0011] 그러나, 일반적인 액정표시장치는 그립만을 이용하여 상기 광원들을 고정함으로써, 그립으로 광원들을 완고하게 고정하기에 어려움이 있었다. 구체적으로 일반적인 직하 방식의 백라이트 유닛에 구비된 그립은 광원의 양끝단이 삽입될 수 있는 구조로 이루어지고, 상기 광원의 양끝단 최외각에 구부러진 구조의 스톱퍼를 포함한다. 상기 그립은 알루미늄 재질로 이루어져, 일정한 힘에 의해 휘어지는 특성을 가진다. 일반적인 그립은 광원의 체결시에 상기 스톱퍼가 휘어져 광원들을 완고하게 고정하지 못하는 문제가 있었다.
- [0012] 일반적인 직하 방식의 백라이트 유닛은 광원과 그립의 체결 과정에서 상기 스톱퍼가 휘어져 광원을 완고하게 고정하지 못하여 조립불량을 야기하는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0013] 본 발명은 조립불량을 개선할 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은,
- [0015] 일정한 간격을 두고 배치된 복수의 광원; 상기 복수의 광원을 구동시키는 구동신호가 공급되는 제1 및 제2 광원 PCB; 및 상기 제1 및 제2 광원 PCB 상에 실장되어 상기 복수의 광원 양끝단과 체결되는 복수의 그립(Grip);을 포함하고, 상기 그립은 상기 복수의 광원 끝단과 대응되어 상기 복수의 광원이 길이방향으로 유동되는 것을 방지하기 위한 광원 스톱퍼와, 상기 광원 스톱퍼의 외벽면을 감싸는 제1 및 제2 스톱퍼 지지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치는,
- [0017] 액정표시패널; 상기 액정표시패널의 하부에 일정한 간격을 두고 배치된 복수의 광원; 상기 복수의 광원을 구동시키는 구동신호가 공급되는 제1 및 제2 광원 PCB; 및 상기 제1 및 제2 광원 PCB 상에 실장되어 상기 복수의 광원 양끝단과 체결되는 복수의 그립(Grip);을 포함하고, 상기 그립은 상기 복수의 광원 끝단과 대응되어 상기 복수의 광원이 길이방향으로 유동되는 것을 방지하기 위한 광원 스톱퍼와, 상기 광원 스톱퍼의 외벽면을 감싸는 제1 및 제2 스톱퍼 지지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

효과

- [0018] 본 발명은 광원과 제1 및 제2 그립의 체결 시에 광원 스톱퍼의 휘어짐을 방지할 수 있는 제1 및 제2 스톱퍼 지지부가 제1 및 제2 광원 가이드의 일측으로부터 후출되어 상기 광원 스톱퍼의 외측면을 감싸는 구조로써, 비용이 추가되지 않고도 광원과 제1 및 제2 그립의 체결시에 광원 스톱퍼의 휘어짐에 의한 조립불량을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0019] 따라서, 본 발명의 액정표시장치는 백라이트 유닛의 조립공정에서 광원 스톱퍼의 휘어짐에 의해 발생할 수 있는 조립불량을 방지함으로써, 수율 향상의 장점을 가진다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0020] 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하도록 한다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 직하 방식의 백라이트 유닛을 구비한 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이고, 도 2는 도 1의 광원 및 광원 구동부가 체결된 상태를 도시한 사시도이다.

- [0022] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 영상이 디스플레이되는 액정표시패널(110)과, 상기 액정표시패널(110)의 가장자리 하부면을 지지하는 패널 가이드(115)와, 상기 패널 가이드(115)와 결합되어 상기 액정표시패널(110)에 광을 제공하는 백라이트 유닛(120)을 포함한다.
- [0023] 액정표시패널(110)은 상세히 도시되지는 않았지만, 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 박막 트랜지스터(TFT: thin film transistor) 기판 및 컬러필터 기판과, 상기 두 기판 사이에 개재된 액정층을 포함한다. 박막 트랜지스터 기판은 다수의 게이트 라인이 형성되고, 상기 다수의 게이트 라인과 교차하는 다수의 데이터 라인이 형성되며, 상기 게이트 라인과 데이터 라인의 교차영역에 박막 트랜지스터(TFT)가 형성된다.
- [0024] 액정표시패널(110)의 가장자리에는 게이트 라인에 스캔신호를 공급하는 게이트 구동 PCB(gate driving printed circuit board, 111)와, 데이터 라인에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동 PCB(data driving printed circuit board, 112)가 구비된다.
- [0025] 상기 게이트 및 데이터 구동 PCB(111, 112)는 COF(Chip on film)에 의해 액정표시패널(110)과 전기적으로 연결된다. 여기서, 상기 COF는 TCP(Tape Carrier Package)로 변경될 수 있다.
- [0026] 백라이트 유닛(120)은 20인치 이상의 대형 액정표시장치에 구비되는 직하 방식을 일 예로 설명하도록 한다.
- [0027] 백라이트 유닛(120)은 상면이 개구된 박스 형상의 바텀커버(190)와, 상기 바텀커버(190) 상에 일정한 간격을 두고 배치된 복수의 광원들(150)과, 상기 복수의 광원들(150) 상에 배치되어 광을 1차 확산시키는 확산 플레이트(131)와, 상기 확산 플레이트(131) 상에 배치되어 광을 집광 및 2차 확산시키는 광학 시트들(130)과, 상기 복수의 광원들(150)의 하부에 배치되어 광원들(150)의 하부방향으로 진행하는 광을 액정표시패널(110) 방향으로 반사시키는 반사시트(180)를 포함한다.
- [0028] 백라이트 유닛(120)은 복수의 광원들(150)의 양 끝단에 배치되어 구동신호를 공급하는 제1 및 제2 광원 구동부(160a, 160b)가 구비된다.
- [0029] 상기 제1 및 제2 광원 구동부(160a, 160b)는 제1 및 제2 구동 PCB(161a, 161b)와, 상기 제1 및 제2 구동 PCB(161a, 161b) 상에 실장되어 광원들(150)의 양 끝단 영역이 체결되는 제1 및 제2 그립(170a, 170b)을 포함한다.
- [0030] 백라이트 유닛(120)은 복수의 광원들(150) 양 끝단 상에 배치되어 광원들(150)로부터 발광된 광을 액정표시패널(110)의 가장자리 영역까지 가이드 하며, 확산 플레이트(131) 및 광학 시트들(160)을 지지하는 제1 및 제2 서포트 사이드(140a, 140b)를 더 포함한다.
- [0031] 광원들(150)은 양 끝단 외부영역을 감싸는 외부전극 형광램프(EEFL: external electrode fluorescent lamp)를 한정하여 설명하고 있지만, 이에 한정하지 않고, 냉음극 형광램프(CCFL: cold cathode fluorescent lamp) 등이 구비될 수도 있다.
- [0032] 도 3 및 도 4를 참조하여 제1 및 제2 그립(170a, 170b)의 구성을 상세히 설명하도록 한다. 여기서, 도 3 및 도 4에서는 제2 그립(170b)을 일례로 설명하고 있지만, 제2 그립(170b)의 구성은 제1 그립(170a)의 구성과 동일하다.
- [0033] 도 3은 도 1의 제2 그립을 도시한 사시도이고, 도 4는 도 2의 광원 및 제2 그립의 측면을 도시한 도면이다.
- [0034] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 그립(170b)은 광원(150)의 일측 하부면을 지지하는 광원 지지부(171)와, 상기 광원(150)의 외측면과 접촉되는 복수의 제1 및 제2 광원 가이드(173a, 173b)와, 상기 광원(150)의 일끝단을 지지하는 광원 스톱퍼(176)를 포함한다.
- [0035] 또한, 제2 그립(170b)은 상기 광원 지지부(171)로부터 측면방향으로 후출되는 복수의 고정바(174)와, 상기 제1 및 제2 광원 가이드(173a, 173b)로부터 상기 광원 스톱퍼(176) 방향으로 후출되는 제1 및 제2 스톱퍼 지지부(177a, 177b)를 더 포함한다.
- [0036] 상기 광원 지지부(171), 제1 및 제2 광원 가이드(173a, 173b), 광원 스톱퍼(176), 고정바(174) 및 제1 및 제2 스톱퍼 지지부(177a, 177b)는 일체형으로 이루어진다.
- [0037] 제1 및 제2 광원 가이드(173a, 173b)는 광원 지지부(171)의 양측으로부터 상부 방향으로 구부러진다. 여기서, 상기 제1 및 제2 광원 가이드(173a, 173b)는 광원(150)이 수납될 수 있도록 라운드 형상으로 구부러진다.
- [0038] 제1 및 제2 광원 가이드(173a, 173b)의 내벽면은 이와 대응되는 상기 광원(150)의 외면과 면접촉된다.

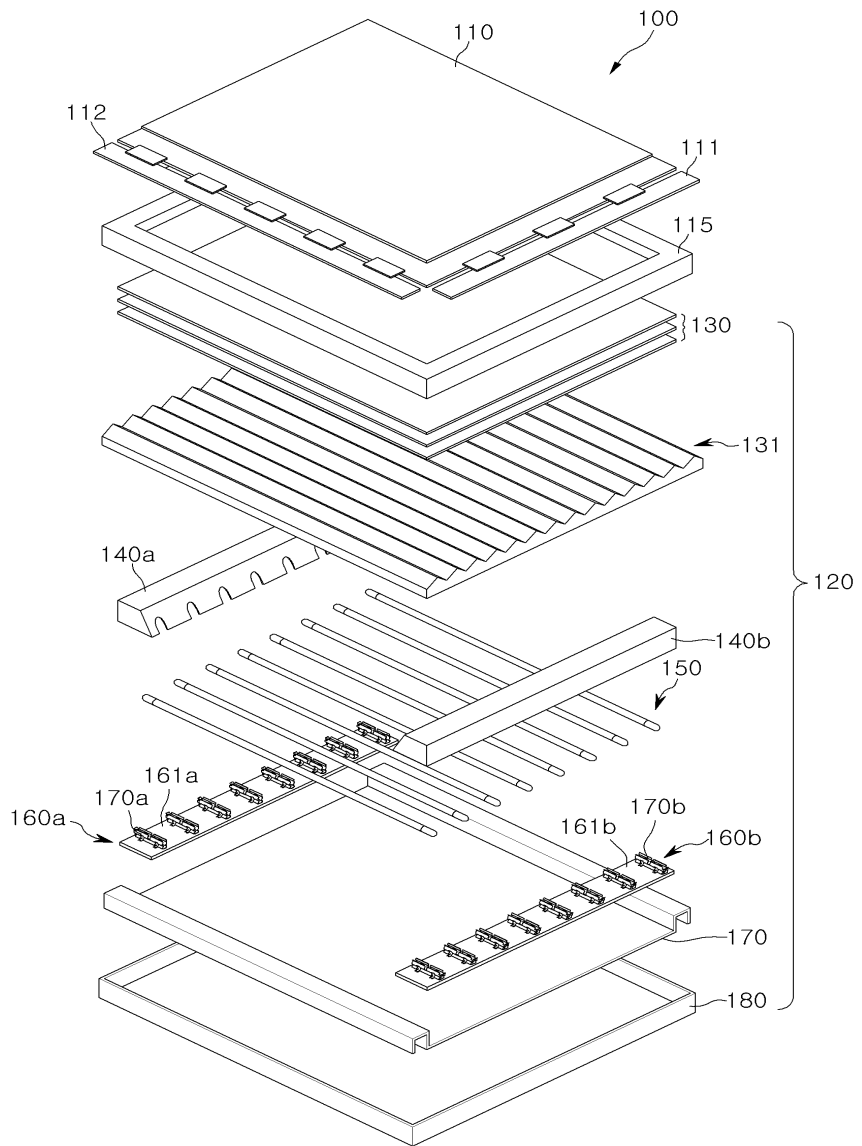
- [0039] 광원 스톱퍼(176)는 광원(150)의 일끝단과 대응되도록 상기 광원 지지부(171)로부터 상부방향으로 구부러진다.
- [0040] 광원 스톱퍼(176)는 상기 광원(150)이 길이방향을 따라 유동되는 문제를 방지하는 기능을 가진다. 즉, 광원 스톱퍼(176)는 광원(150)이 x방향으로 유동되지 못하도록 광원(150)의 끝단을 지지한다.
- [0041] 광원 스톱퍼(176)의 내벽면은 상기 광원(150)의 끝단과 접촉된다.
- [0042] 제1 및 제2 스톱퍼 지지부(177a, 177b)는 상기 제1 및 제2 광원 가이드(173a, 173b)의 일측으로부터 연장되고, 상기 광원 스톱퍼(176)의 외측면을 감싸는 구조로 이루어진다.
- [0043] 제1 및 제2 스톱퍼 지지부(177a, 177b)는 광원(150)의 체결시에 상기 광원 스톱퍼(176)의 휘어짐을 방지하는 기능을 가진다.
- [0044] 즉, 제1 및 제2 스톱퍼 지지부(177a, 177b)는 광원(150)의 체결시에 x방향으로의 힘에 의해 광원 스톱퍼(176)가 x방향으로 휘어지는 문제를 방지함으로써, 광원(150)과, 제2 그립(170b)의 조립불량을 방지하는 역할을 한다.
- [0045] 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 및 제2 스톱퍼 지지부(177a, 177b) 각각은 바타입으로 상기 제1 및 제2 광원 가이드(173a, 173b) 각각으로부터 하나씩 후출된 구조를 한정하여 설명하고 있지만, 이에 한정하지 않고, 제1 및 제2 광원 가이드(173a, 173b) 각각으로부터 복수개로 후출될 수 있다.
- [0046] 광원 지지부(171)로부터 측면방향으로 후출된 복수의 고정바(174)는 제2 광원 PCB(161b)와 제2 그립(170b)을 고정하기 위한 스크류(미도시)가 체결되는 스크류 홀(175)이 형성된다.
- [0047] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 직하 방식의 백라이트 유닛은 광원(150)과 제1 및 제2 그립(170a, 170b)의 체결 시에 광원 스톱퍼(176)의 휘어짐을 방지할 수 있는 제1 및 제2 스톱퍼 지지부(177a, 177b)가 제1 및 제2 광원 가이드(173a, 173b)의 일측으로부터 후출되어 상기 광원 스톱퍼(176)의 외측면을 감싸는 구조로써, 비용이 추가되지 않고도 광원(150)과 제1 및 제2 그립(170a, 170b)의 체결시에 광원 스톱퍼(176)의 휘어짐에 의한 조립불량을 방지할 수 있다.
- [0048] 따라서, 본 발명의 액정표시장치는 백라이트 유닛의 조립공정에서 광원 스톱퍼(176)의 휘어짐에 의해 발생할 수 있는 조립불량을 방지함으로써, 수율 향상의 장점을 가진다.
- [0049] 이상에서는 하나의 실시예를 통해 본 발명의 액정표시장치를 한정하여 설명하고 있지만, 이에 한정하지 않고, 광원 스톱퍼(176)의 휘어짐을 방지하기 위해 구비된 제1 및 제2 스톱퍼 지지부(177a, 177b)의 구조는 더 많은 실시예가 존재할 수 있다.
- [0050] 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

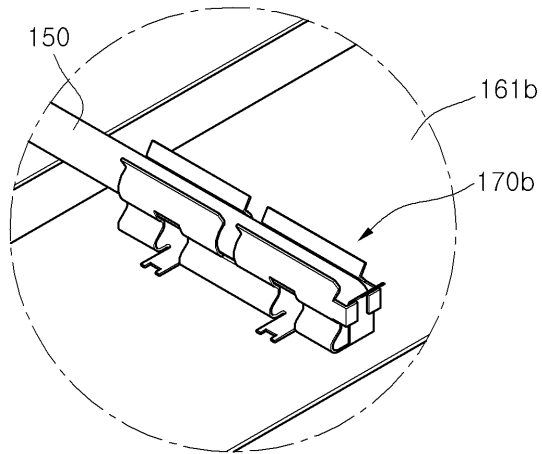
- [0051] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 직하 방식의 백라이트 유닛을 구비한 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.
- [0052] 도 2는 도 1의 광원 및 광원 구동부가 체결된 상태를 도시한 사시도이다.
- [0053] 도 3은 도 1의 제2 그립을 도시한 사시도이다.
- [0054] 도 4는 도 2의 광원 및 제2 그립의 측면을 도시한 도면이다.

도면

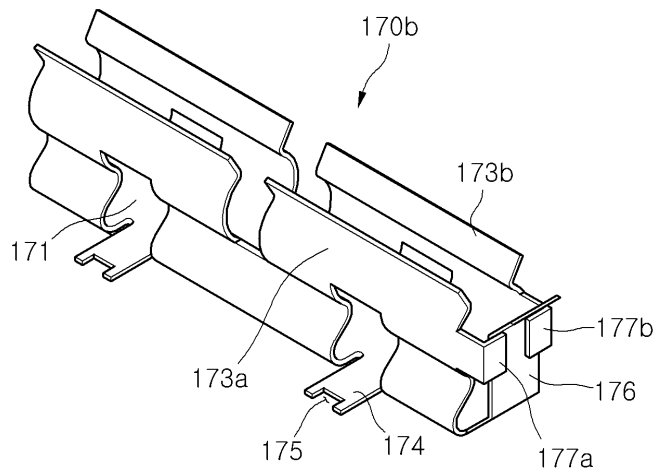
도면1



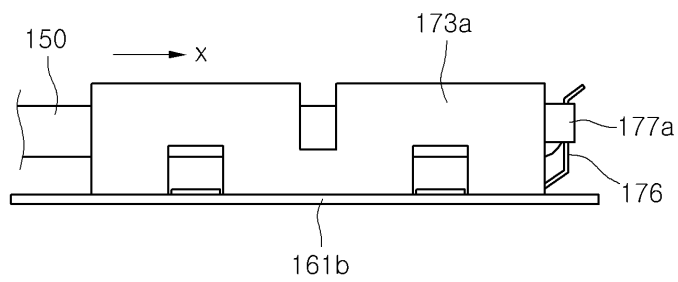
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	背光单元和具有该背光单元的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020100109228A	公开(公告)日	2010-10-08
申请号	KR1020090027728	申请日	2009-03-31
[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	LEE SANG BUM 이상범 JEONG IN SUK 정인석		
发明人	이상범 정인석		
IPC分类号	G02F1/13357 H01R33/08 F21V19/00		
CPC分类号	G02F1/133608 G02F1/133604 G02F2201/465		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在本发明中，公开了改善组装故障的背光单元。本发明的背光单元包括光源制动器，用于防止多个光源沿纵向流动，手柄对应于多个光源端，其包括排列的多个光源，第一和第二光源PCB，以及多个夹具具有在第一和第二光源PCB上并连接到多个光源两端，它具有规则的间隔，第一和第二止动件支撑部分覆盖光源止动器的外壁侧。对于第一和第二光源PCB，提供驱动多个光源的驱动信号。

