



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0029609
(43) 공개일자 2013년03월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/1333

(2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0092978

(22) 출원일자 2011년09월15일

심사청구일자 2011년09월15일

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

육심근

서울특별시 은평구 연서로 133-2, 201호 (구산동)

박동녕

경기 과천시 교하읍 야당2리 아침마을자유로아이
파크아파트 107동 602호

정해용

경기 부천시 소사구 송내2동 05-20번지 우남푸르
미아파트 101동 1203호

(74) 대리인

특허법인로알

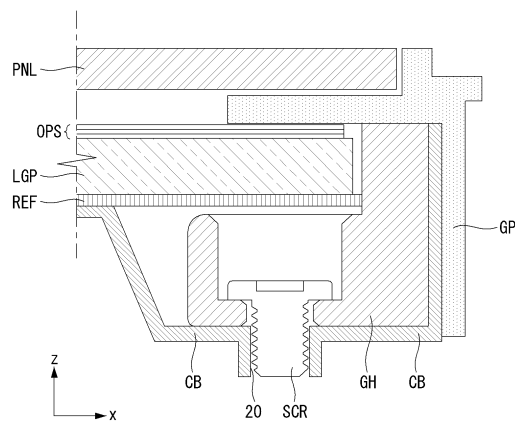
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치용 백라이트 유닛

(57) 요약

본 발명의 액정표시장치용 백라이트 유닛은 광원; 상기 광원과 액정표시패널 사이에 배치된 다수의 광학시트; 상기 광원과 상기 광학시트들 사이에 배치되어 상기 광원으로부터 빛을 면광원 형태의 빛으로 변환하여 상기 광학시트들에 조사하는 도광판; 상기 도광판 아래에 배치되는 커버 보텀; 및 플라스틱계 물질로 제작되어 상기 커버 보텀의 가장자리에 고정되고, 상기 도광판의 가장자리 저면과 측면을 홀딩하는 가이드 홀더를 포함한다. 상기 가이드 홀더는 상기 도광판의 가장자리 저면과 대향하는 베이스 블록; 및 상기 베이스 블록으로부터 수직으로 신장되어 상기 도광판의 측면과 대향하는 측벽을 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

광원;

상기 광원과 액정표시패널 사이에 배치된 다수의 광학시트;

상기 광원과 상기 광학시트들 사이에 배치되어 상기 광원으로부터 빛을 면광원 형태의 빛으로 변환하여 상기 광학시트들에 조사하는 도광판;

상기 도광판 아래에 배치되는 커버 보텀; 및

플라스틱계 물질로 제작되어 상기 커버 보텀의 가장자리에 고정되고, 상기 도광판의 가장자리 저면과 측면을 홀딩하는 가이드 홀더를 포함하고,

상기 가이드 홀더는,

상기 도광판의 가장자리 저면과 대향하는 베이스 블록; 및

상기 베이스 블록으로부터 수직으로 신장되어 상기 도광판의 측벽과 대향하는 측벽을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 가이드 홀더의 측벽은,

슬롯을 사이에 두고 분리되는 다수의 측벽들을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 가이드 홀더는,

블랙 컬러 또는 그레이 톤의 컬러를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 베이스 블록은 스크류 가이드홀, 제1 및 제2 보스 가이드홀을 포함하고,

상기 커버 보텀은 상기 베이스 블록에 형성된 보스 가이드홀들 각각에 대향하는 위치에서 돌출된 보스들과, 상기 스크류 가이드홀과 대향하는 탭홀을 포함하고,

상기 베이스 블록의 보스 가이드홀들에 상기 보스들이 삽입되고, 스크류가 상기 스크류 가이드홀을 통해 상기 탭홀에 삽입되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 가이드 홀더는 저면으로부터 돌출된 보스를 포함하고,

상기 커버 보텀은 보스가 삽입 가능한 홀을 포함하고,

상기 가이드 홀더의 보스가 상기 커버 보텀의 홀에 삽입되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 가이드 홀더는 저면으로부터 돌출된 후크를 포함하고,

상기 커버 보텀은 후크가 삽입 가능한 홀을 포함하고,

상기 가이드 홀더의 후크가 상기 커버 보텀의 홀에 삽입되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 가이드 홀더는 양면 접착 테이프를 통해 상기 커버 보텀에 접착되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 8

광원;

상기 광원과 액정표시패널 사이에 배치된 다수의 광학시트;

상기 광원과 상기 광학시트들 사이에 배치되어 상기 광원으로부터의 빛을 확산시켜 상기 광학시트들에 조사하는 확산판;

상기 확산판 아래에 배치되는 커버 보텀; 및

플라스틱계 물질로 제작되어 상기 커버 보텀의 가장자리에 고정되고, 상기 도광판의 가장자리 저면과 측면을 홀딩하는 가이드 홀더를 포함하고,

상기 가이드 홀더는

상기 확산판의 가장자리 저면과 대향하는 베이스 블록; 및

상기 베이스 블록으로부터 수직으로 신장되어 상기 확산판의 측벽과 대향하는 측벽을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 가이드 홀더의 측벽은,

슬롯을 사이에 두고 분리되는 다수의 측벽들을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 가이드 홀더는,

블랙 컬러 또는 그레이 톤의 컬러를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 베이스 블록은 스크류 가이드홀, 제1 및 제2 보스 가이드홀을 포함하고,

상기 커버 보텀은 상기 베이스 블록에 형성된 보스 가이드홀들 각각에 대향하는 위치에서 돌출된 보스들과, 상기 스크류 가이드홀과 대향하는 탭홀을 포함하고,

상기 베이스 블록의 보스 가이드홀들에 상기 보스들이 삽입되고, 스크류가 상기 스크류 가이드홀을 통해 상기 탭홀에 삽입되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 12

제 8 항에 있어서,

상기 가이드 홀더는 저면으로부터 돌출된 보스를 포함하고,

상기 커버 보텀은 보스가 삽입 가능한 홀을 포함하고,

상기 가이드 홀더의 보스가 상기 커버 보텀의 홀에 삽입되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 13

제 8 항에 있어서,

상기 가이드 홀더는 저면으로부터 돌출된 후크를 포함하고,

상기 커버 보텀은 후크가 삽입 가능한 홀을 포함하고,

상기 가이드 홀더의 후크가 상기 커버 보텀의 홀에 삽입되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 14

제 8 항에 있어서,

상기 가이드 홀더는 양면 접착 테이프를 통해 상기 커버 보텀에 접착되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛을 포함한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 액정표시장치는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이 액정표시장치는 노트북 PC와 같은 휴대용 컴퓨터, 사무 자동화 기기, 오디오/비디오 기기, 옥내외 광고 표시장치 등으로 이용되고 있다. 액정표시장치의 대부분을 차지하고 있는 투과형 액정표시장치는 액정층에 인가되는 전계를 제어하여 백라이트 유닛으로부터 입사되는 빛을 변조함으로써 화상을 표시한다.

[0003] 백라이트 유닛은 직하형(direct type)과 에지형(edge type)으로 나뉘어진다. 에지형 백라이트 유닛은 도광판의 측면에 대향되도록 광원이 배치되고 액정표시패널과 도광판 사이에 다수의 광학시트들이 배치되는 구조를 갖는다. 에지형 백라이트 유닛은 광원이 도광판의 일측에 빛을 조사하고 도광판이 선광원 또는 점광원을 면광원으로 변환하여 액정표시패널에 조사한다. 직하형 백라이트 유닛은 액정표시패널의 아래에 다수의 광원들이 배치되는 구조를 가지며, 확산판을 통해 확산된 빛을 액정표시패널에 조사한다.

[0004] 이러한 백라이트 유닛은 온도, 습도, 진동 충격의 영향으로 인하여 초래되는 도광판이나 확산판의 팽창, 수축, 변위에 대응하여 도광판이나 확산판을 가이드하는 가이드 구조를 포함하고 있다. 도광판이나 확산판의 가이드 구조는 도광판이나 확산판의 가장자리 홈에 끼워지는 핀 구조의 돌기 구조물로서 일반적으로 하부 샤시 기구물인 커버 보텀(Cover bottom)으로부터 돌출된다. 이러한 돌기 구조물은 "코킹 핀(cauking pin)"이나 "가이드 핀(guide pin)" 등의 명칭으로 알려져 있으며 대한민국 공개특허공보 10-2011-0059955(2011. 06. 08), 대한민국 공개특허공보 10-2005-0121047(2005. 12. 26.), 대한민국 공개특허공보 10-2004-0061960(2004. 07. 07.) 등에서 개시되어 있다.

[0005] 일반적으로, 코킹 핀은 커버 보텀과 같은 금속으로서 커버 보텀에 일체화되므로 커버 보텀의 제조 비용을 상승시킨다. 따라서, 코킹 핀은 커버 보텀의 제조 비용을 상승시킨다. 커버 보텀의 두께를 얇게 제작하면 코킹 핀이 쉽게 휘어진다. 도광판이나 확산판에 코킹 핀이 점 접촉하기 때문에 도광판이나 확산판을 안정되게 가이드

하기 위하여 커버 보텀에는 충분히 많은 수량의 코킹 핀들이 설치되어야 한다. 코킹 핀은 빛을 반사시키므로 이 빛이 표시화상에 함께 보여 화질을 떨어 뜨릴 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 커버 보텀의 구조를 단순하게 하고 온도변화, 습도변화, 충격, 진동 등의 외부 요인에 의해 도광판 또는 확산판의 위치 변화나 변형이 발생될 때 그 도광판 또는 확산판으로부터의 외력과 충격을 흡수하여 도광판의 위치 변화나 변형을 방지할 수 있는 액정표시장치용 백라이트 유닛을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 백라이트 유닛은 광원; 상기 광원과 액정표시패널 사이에 배치된 다수의 광학시트; 상기 광원과 상기 광학시트들 사이에 배치되어 상기 광원으로부터 빛을 면광원 형태의 빛으로 변환하여 상기 광학시트들에 조사하는 도광판; 상기 도광판 아래에 배치되는 커버 보텀; 및 플라스틱계 물질로 제작되어 상기 커버 보텀의 가장자리에 고정되고, 상기 도광판의 가장자리 저면과 측면을 홀딩하는 가이드 홀더를 포함한다.

[0008] 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치용 백라이트 유닛은 광원; 상기 광원과 액정표시패널 사이에 배치된 다수의 광학시트; 상기 광원과 상기 광학시트들 사이에 배치되어 상기 광원으로부터의 빛을 확산시켜 상기 광학시트들에 조사하는 확산판; 상기 확산판 아래에 배치되는 커버 보텀; 및 플라스틱계 물질로 제작되어 상기 커버 보텀의 가장자리에 고정되고, 상기 도광판의 가장자리 저면과 측면을 홀딩하는 가이드 홀더를 포함한다.

[0009] 상기 가이드 홀더는 상기 도광판 또는 상기 확산판의 가장자리 저면과 대향하는 베이스 블록; 및 상기 베이스 블록으로부터 수직으로 신장되어 상기 도광판 또는 상기 확산판의 측벽과 대향하는 측벽을 포함한다.

[0010] 상기 가이드 홀더의 측벽은 슬롯을 사이에 두고 분리되는 다수의 측벽들을 포함한다.

[0011] 상기 가이드 홀더는 블랙 컬러 또는 그레이 톤의 컬러를 갖는다.

[0012] 상기 베이스 블록은 스크류 가이드홀, 제1 및 제2 보스 가이드홀을 포함한다. 상기 커버 보텀은 상기 베이스 블록에 형성된 보스 가이드홀들 각각에 대향하는 위치에서 돌출된 보스들과, 상기 스크류 가이드홀과 대향하는 탭홀을 포함한다. 상기 베이스 블록의 보스 가이드홀들에 상기 보스들이 삽입되고, 스크류가 상기 스크류 가이드홀을 통해 상기 탭홀에 삽입된다.

[0013] 상기 가이드 홀더는 저면으로부터 돌출된 보스를 포함한다. 상기 커버 보텀은 보스가 삽입 가능한 홀을 포함한다. 상기 가이드 홀더의 보스가 상기 커버 보텀의 홀에 삽입된다.

[0014] 상기 가이드 홀더는 저면으로부터 돌출된 후크를 포함한다. 상기 커버 보텀은 후크가 삽입 가능한 홀을 포함한다. 상기 가이드 홀더의 후크가 상기 커버 보텀의 홀에 삽입된다.

[0015] 상기 가이드 홀더는 양면 접착 테이프를 통해 상기 커버 보텀에 접착된다.

발명의 효과

[0016] 본 발명은 플라스틱 물질로 된 "L"자형 단면 구조의 가이드 홀더들을 최소의 개수로 커버 보텀에 고정하고 그 가이드 홀더들을 이용하여 도광판 또는 확산판을 홀딩한다. 그 결과, 본 발명은 커버 보텀에서 코킹 핀들을 삭제하여 커버 보텀의 구조를 단순하게 하여 커버 보텀 가격을 낮출 수 있음은 물론, 연성이 큰 가이드 홀더들에서 도광판 또는 확산판으로부터의 외력과 충격이 흡수되므로 온도변화, 습도변화, 충격, 진동 등의 외부 요인에 의해 도광판의 변형이나 위치 변화를 방지할 수 있다. 나아가, 본 발명은 가이드 홀더를 어두운 색으로 착색시켜 가이드 홀더로부터 액티브 어레이 영역 쪽으로 입사되는 반사광을 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치를 보여 주는 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 가이드 홀더를 보여 주는 단면도이다.
- 도 3은 도 2에 도시된 커버 보텀과 가이드 홀더를 자세히 보여 주는 분해 사시도이다.
- 도 4는 커버 보텀, 가이드 홀더 및 도광판이 조립된 상태를 보여 주는 사시도이다.
- 도 5는 액정표시장치의 상단과 하단의 4 개소에 배치된 가이드 홀더들을 보여 주는 도면이다.
- 도 6은 커버 보텀, 가이드 홀더 및 도광판이 조립된 상태를 보여 주는 평면도이다.
- 도 7은 도 6에서 선 "I-I'"를 따라 절취하여 커버 보텀과 도광판의 조립 구조를 보여 주는 단면도이다.
- 도 8은 도 6에서 선 "I-I'"를 따라 절취하여 커버 보텀과 도광판의 조립 구조의 다른 예를 보여 주는 단면도이다.
- 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 가이드 홀더를 보여 주는 단면도이다.
- 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 가이드 홀더를 보여 주는 단면도이다.
- 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치를 보여 주는 단면도이다.
- 도 12는 본 발명의 제2 실시예에 따른 가이드 홀더를 보여 주는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 실질적으로 동일한 구성요소들을 의미한다. 이하의 설명에서, 본 발명과 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0019] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 액정표시장치는 액정표시패널(PNL), 액정표시패널(PNL)의 아래에 배치되는 에지형 백라이트 유닛을 포함한다.
- [0020] 액정표시패널(PNL)은 상부 유리기관과 하부 유리기관 사이에 형성된 액정층을 포함하고 어떠한 액정모드로도 구현될 수 있다.
- [0021] 에지형 백라이트 유닛은 광원(LS), 도광판(LGP), 및 다수의 광학시트들(OPS)을 포함하여 광원(LS)으로부터의 빛을 도광판(LGP)과 광학시트들(OPS)을 통해 균일한 면광원 형태의 빛으로 변환하여 그 빛을 액정표시패널(PNL)에 조사한다.
- [0022] 광원(LS)은 발광 다이오드(Light Emitting Diode, LED), 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL), 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp : EEFL) 등의 램프 중 하나 이상의 광원을 포함할 수 있다. 광원(LS)은 도광판(LGP)의 측면(또는 입광면)과 대향하여 도광판(LGP)의 측면에 빛을 조사한다. 도광판(LGP)은 투명한 플라스틱 예를 들면, 폴리메타크릴레이트(Polymethyl Methacrylate, PMMA)로 성형되는 판재로서, 점광원이나 선광원 형태의 빛을 면광원 형태의 빛으로 변환하는 역할을 한다. 광학 시트들(OPS)은 1매 이상의 프리즘 시트와 1매 이상의 확산시트를 포함하여 도광판(LGP)으로부터 입사되는 빛을 확산하고 액정표시패널(PNL)의 광입사면에 대하여 실질적으로 수직인 각도로 빛의 진행경로를 굴절시킨다.
- [0023] 액정표시패널(PNL)과 에지형 백라이트 유닛은 가이드 패널(Guide panel, GP), 커버 보텀(Cover bottom, CB), 도시하지 않은 케이스 탑(Case top), 가이드 홀더(Guide Holder, GH)으로 함께 조립되어 액정모듈(Liquid Crystal Module, LCM)로 구현된다.
- [0024] 가이드 패널(GP)은 액정표시패널(PNL)의 가장자리에서 그 액정표시패널(PNL)의 측면과 하면을 포함한 에지면을 아래에서 지지한다. 가이드 패널(GP)은 액정표시패널(PNL)을 지지하고 액정표시패널(PNL)과 광학시트들(OPS)의 간격을 일정하게 유지시킨다. 가이드 패널(GP)은 폴리카보네이트(polycarbonate, PC)와 같이 금형(mold)으로 성형 가능한 플라스틱계 물질로 제작된다. 케이스 탑은 가이드 패널(GP)과 커버 보텀(CB)의 측면을 감싸고 스크류(Screw) 또는 스크류 레스(screwless) 체결 방법으로 가이드 패널(GP)과 커버 보텀(CB)에 고정된다. 케이스

탐과 커버 보텀(CB)은 전기아연도금강판(EGI), 스테인레스(SUS), 갈바륨(SGLC), 알루미늄도금강판(일명 ALCOSTA), 주석도금강판(SPTE) 등의 금속 판재로 제작될 수 있다.

[0025] 커버 보텀(CB)과 도광판(LGP) 사이에는 도광판(LGP)으로부터 입사되는 빛을 반사시켜 액정표시패널(PNL)로 입사되는 빛의 효율을 높이기 위한 반사판(REF)이 배치된다. 반사판(REF)은 커버 보텀(CB)에 접촉된다.

[0026] 가이드 홀더(GH)는 도광판(LGP)과 유사한 플라스틱 물질 예를 들어, 금형 성형이 가능한 폴리카보네이트(PC)와 같은 플라스틱 물질로 제작된다. 가이드 홀더(GH)는 기존의 단순 핀 구조의 코킹 핀 대신에 도광판(LGP)을 홀딩한다. 가이드 홀더(GH)는 도 2 및 도 3과 같이 커버 보텀(CB)의 안쪽 가장자리에서 스크류(SCR)와 보스(boss, 22a 및 22b)를 통해 커버 보텀(CB)에 고정될 수 있다. 가이드 홀더(GH)는 그 단면이 "L"자 형태로 성형되어 도광판(LGP)의 가장자리에서 도광판(LGP)의 저면과 측면을 홀딩하여 도광판(LGP)의 가장자리 처짐을 방지한다.

[0027] 가이드 홀더(GH)는 도광판(LGP)과 유사한 특성을 갖는 플라스틱 재질로 제작되어 온도변화, 습도변화 진동 충격에서 도광판(LGP)의 팽창 및 수축량과 비슷한 정도로 팽창 및 수축한다. 특히 가이드 홀더(GH)는 금속에 비하여 연성이 크고 외력이나 충격 흡수가 뛰어난 플라스틱 재질로 제작됨으로써 온도 변화, 습도 변화, 외부 충격, 진동 등의 외부 요인으로 인하여 도광판(LGP)이 팽창, 수축, 변위가 발생될 때 그 도광판(LGP)으로부터 전달되는 외력과 충격을 흡수하여 도광판(LGP)의 위치 변화를 억제하고 소음을 줄인다. 따라서, 가이드 홀더(GH)는 도광판(LGP)의 처짐과 위치 변화를 억제하여 액정표시장치의 신뢰성을 높인다.

[0028] 가이드 홀더(GH) 전체 또는 가이드 홀더(GH)에서 도광판(LGP)과 대향하는 일부분은 반사율이 최소화될 수 있도록 블랙 컬러 혹은 그레이 톤(Gray tone)의 컬러를 갖는다.

[0029] 가이드 홀더(GH)는 단면이 "L"자 형태로 성형되어 도 2 내지 도 4와 같이 베이스 블록(10), 베이스 블록(10)의 일측으로부터 수직(z축)으로 신장된 제1 내지 제3 측벽들(16, 18a, 18b)를 포함한다. 베이스 블록(10)은 스크류 가이드홀(screw guide hole, 14c), 제1 및 제2 보스 가이드홀(boss guide hole, 14a 및 14b)를 포함하여, 도광판(LGP)을 아래에서 지지한다.

[0030] 커버 보텀(CB)에는 가이드 홀더(GH)의 스크류 가이드홀(14c)과 대향하는 위치에 형성된 탭홀(tapped hole, 20)과, 가이드 홀더(GH)의 보스 가이드홀들(14a, 14b) 각각에 대향하는 위치에서 돌출된 보스들(22a, 22b)을 포함한다. 스크류(SCR)는 가이드 홀더(GH)의 스크류 가이드홀(14c)을 통해 커버 보텀(CB)의 탭홀(20)에 삽입되어 z축 상에서 커버 보텀(CB)에 가이드 홀더(GH)를 고정한다. 커버 보텀(CB)의 보스들(22a, 22b)은 가이드 홀더(GH)의 보스 가이드홀들(14a, 14b)에 삽입되어 커버 보텀(CB)의 xy 평면 상에서 가이드 홀더(GH)가 θ 축 방향으로 회동하는 현상을 방지한다.

[0031] 가이드 홀더(GH)의 측벽들(16, 18a, 18b)은 도광판(LGP)의 측벽과 대향하여 xy 평면에서 도광판(LGP)의 y축 방향 위치 변화를 억제한다. 가이드 홀더(GH)의 측벽들(16, 18a, 18b) 사이에는 슬롯(S1, S2)을 사이에 두고 분리한다. 도광판(LGP)의 가장 자리에는 가이드 홀더(GH)의 측벽들이 위치할 수 있는 홈이 형성된다. 도 5와 같이, 가이드 홀더(GH)의 일측 측벽(18a 또는 18b)과 도광판(LGP)의 홈 사이에는 소정의 제1 갭(gap, $\Delta g1$)이 존재하고 또한, 가이드 홀더(GH)의 타측 측벽(18b 또는 18a)과 도광판(LGP)의 홈 사이에는 소정의 제2 갭($\Delta g2$)이 존재한다. 제1 갭($\Delta g1$)은 0.2 mm 정도로 설정될 수 있고 제2 갭($\Delta g2$)은 2mm 정도로 설정될 수 있다. 측벽들(16, 18a, 18b) 사이에 존재하는 슬롯들(S1, S2)의 폭은 2mm 이상으로 설정될 수 있다. 슬롯들(S1, S2)과 갭들($\Delta g1$, $\Delta g2$)은 가이드 홀더(GH)의 측벽들(16, 18a, 18b)과 도광판(LGP) 사이에 여유 공간을 설정하여 온도 변화, 습도 변화, 충격, 진동 등 외부 요인에 의해 도광판(LGP)의 팽창, 수축, 또는 위치 변화가 발생할 때 도광판(LGP)으로부터 가이드 홀더(GH) 쪽으로 가해지는 외력과 충격을 흡수한다.

[0032] 이러한 가이드 홀더(GH)는 도광판(LGP)과 선접촉 또는 면접촉하여 도광판(LGP)과의 접촉 면적이 커지고 도광판(LGP)으로부터의 외력을 충분히 흡수할 수 있는 재질로 제작된다. 따라서, 가이드 홀더(GH)는 도 3 및 도 5와 같이 액정표시장치의 상단과 하단 각각에서 도광판(LGP)의 2 개소에 배치되어도 기존의 12 개 코킹 핀들 이상의 효과를 얻을 수 있다.

[0033] 기존의 코킹핀들은 도광판(LGP)으로부터 힘이 가해질 때 휘어지지 않기 위하여 3mm 이상의 두께로 강성을 확보하여야 하였다. 이 경우에, 코킹핀들과 점접촉되는 도광판(LGP)에서 코킹핀들이 삽입되는 홈의 깊이는 대략 코킹핀들의 직경과 유사한 깊이로 깊어졌다. 이에 비하여, 본 발명의 가이드 홀더(GH)는 도광판(LGP)과의 접촉 면적이 크고 외력과 충격을 흡수하기 좋은 재질과 구조를 갖기 때문에 코킹핀들보다 더 작은 개수로도 휘어지거나 이탈되지 않는다. 가이드 홀더(GH)의 측벽들(16, 18a, 18b)은 그 두께를 얇게 하여도 외력과 충격에 쉽게

휘어지거나 끊어지지 않기 때문에 얇은 두께로 제작될 수 있다. 외력과 충격 흡수율이 큰 가이드 홀더 재질, 도광판(LGP)의 측면과 저면을 넓은 면적에서 홀딩하는 가이드 홀더(GH)의 구조 등으로 인하여 가이드 홀더(GH)의 측면 두께를 얇게 할 수 있고, 그 결과 도 5와 같이 가이드 홀더(GH)의 측면들(16, 18a, 18b)이 삽입되는 도광판(LGP) 가장자리 홈(30)의 깊이(d1)는 종래 보다 작게 할 수 있다.

- [0034] 도 6은 커버 보텀, 가이드 홀더 및 도광판이 조립된 상태를 보여 주는 평면도이다. 도 7은 도 6에서 선 "I-I'"를 따라 절취하여 커버 보텀과 도광판의 조립 구조를 보여 주는 단면도이다. 도 8은 도 6에서 선 "I-I'"를 따라 절취하여 커버 보텀과 도광판의 조립 구조의 다른 예를 보여 주는 단면도이다.
- [0035] 가이드 홀더(GH)의 제1 및 제2 보스 가이드홀(boss guide hole, 14a 및 14b)에는 도 7과 같이 커버 보텀(CB)의 저면으로부터 돌출된 보스(22)가 삽입될 수 있다. 이와 반대로, 도 8과 같이 커버 보텀(CB)에 홀(24)이 천공되고, 가이드 홀더(GH)의 저면에는 홀(24)에 삽입 가능한 보스(19)가 형성될 수 있다.
- [0036] 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 가이드 홀더를 보여 주는 단면도이다. 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 가이드 홀더를 보여 주는 단면도이다.
- [0037] 가이드 홀더(GH)는 스크류 없이 커버 보텀(CB)에 조립될 수 있다. 예를 들어, 도 9와 같이 가이드 홀더(GH)의 저면에는 후크(Hook, HK)가 형성되고, 커버 보텀(CB)에는 후크(HK)와 대향하는 홀이 형성될 수 있다. 가이드 홀더(GH)와 커버 보텀(CB)은 도 10과 같이 양면 접착 테이프(DTape)를 통해 접착될 수도 있다.
- [0038] 진술한 바와 같이, 가이드 홀더(GH)는 도 2 내지 도 6과 같이 보스와 스크류를 통해 커버 보텀(CB)에 조립될 수 있고 또한, 도 2 내지 도 6과 같이 보스를 통해 가이드 홀더(GH)가 커버 보텀(CB)에 조립되고 스크류 대신에 양면 테이프(DTape)나 후크(HK)를 통해 가이드 홀더(GH)가 커버 보텀(CB)에 고정될 수 있다.
- [0039] 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치를 보여 주는 단면도이다. 도 12는 도 11에 도시된 가이드 홀더(GH)를 보여 주는 단면도이다.
- [0040] 도 11 및 도 12를 참조하면, 본 발명의 액정표시장치는 액정표시패널(PNL), 액정표시패널(PNL)의 아래에 배치되는 직하형 백라이트 유닛을 포함한다.
- [0041] 직하형 백라이트 유닛은 확산판(DIF), 확산판(DIF) 아래에 배치된 다수의 광원(LS), 및 확산판(DIF) 위에 배치된 다수의 광학시트들(OPS)을 포함하여 광원(LS)으로부터의 빛을 확산판(DIF)과 광학시트들(OPS)을 통해 균일한 면광원 형태의 빛으로 변환하여 그 빛을 액정표시패널(PNL)에 조사한다.
- [0042] 확산판(DIF)은 투명한 플라스틱 예를 들면, 폴리메타크릴레이트(Polymethyl Methacrylate, PMMA)로 성형되는 판재로서, 그 내부에 다수의 비즈(Beads)가 산포된다. 확산판(DIF)은 비즈들을 이용하여 입사광을 산란시켜 빛을 확산시킨다. 광학 시트들(OPS)은 1 매 이상의 프리즘 시트와 1 매 이상의 확산시트를 포함하여 확산판(DIF)으로부터 입사되는 빛을 확산하고 액정표시패널(PNL)의 광입사면에 대하여 실질적으로 수직인 각도로 빛의 진행경로를 굴절시킨다.
- [0043] 액정표시패널(PNL)과 직하형 백라이트 유닛은 가이드 패널(GP), 커버 보텀(CB), 도시하지 않은 케이스 탑, 가이드 홀더(GH)으로 함께 조립되어 액정모듈(LCM)로 구현된다.
- [0044] 가이드 패널(GP)은 액정표시패널(PNL)의 가장자리에서 그 액정표시패널(PNL)의 측면과 하면을 포함한 에지면을 아래에서 지지한다. 가이드 패널(GP)은 액정표시패널(PNL)을 지지하고 액정표시패널(PNL)과 광학시트들(OPS)의 간격을 일정하게 유지시킨다. 케이스 탑은 가이드 패널(GP)과 커버 보텀(CB)의 측면을 감싸고 스크류 또는 스크류 레스 체결 방법으로 가이드 패널(GP)과 커버 보텀(CB)에 고정된다.
- [0045] 커버 보텀(CB)과 확산판(DIF) 사이에는 광원(LS)과 확산판(DIF)으로부터 입사되는 빛을 반사시켜 액정표시패널(PNL)로 입사되는 빛의 효율을 높이기 위한 반사판(REF)이 배치된다. 반사판(REF)은 커버 보텀(CB)에 접착된다.
- [0046] 가이드 홀더(GH)는 확산판(DIF)과 유사한 플라스틱 물질 예를 들어, 금형 성형이 가능한 폴리카보네이트(PC)와 같은 플라스틱 물질로 제작된다. 가이드 홀더(GH)는 확산판(DIF)을 홀딩한다. 가이드 홀더(GH)는 스크류(SCR)와 보스를 통해 커버 보텀(CB)에 고정되거나, 도 9 및 도 10과 같이 후크 구조 또는 양면 접착 테이프로 커버 보텀(CB)에 고정될 수 있다. 가이드 홀더(GH)는 그 단면이 "L"자 형태로 성형되어 확산판(DIF)의 가장자리에서 확산판(DIF)의 저면과 측면을 홀딩하여 확산판(DIF)의 가장자리 처짐을 방지한다.
- [0047] 가이드 홀더(GH)는 확산판(DIF)의 팽창 및 수축량과 비슷한 정도로 팽창 및 수축한다. 특히, 가이드 홀더(GH)

는 금속에 비하여 연성이 크고 외력과 충격 흡수가 뛰어난 플라스틱 재질로 제작됨으로써 온도 변화, 습도 변화, 외부 충격, 진동 등의 외부 요인으로 인하여 확산판(DIF)이 팽창, 수축, 변위가 발생할 때 그 확산판(DIF)으로부터 전달되는 외력과 충격을 흡수하여 확산판(DIF)의 위치 변화를 억제하고 소음을 줄인다. 따라서, 가이드 홀더(GH)는 확산판(DIF)의 처짐과 위치 변화를 억제하여 액정표시장치의 신뢰성을 높인다.

[0048] 가이드 홀더(GH) 전체 또는 가이드 홀더(GH)에서 확산판(DIF)과 대향하는 일부분은 반사광이 최소화될 수 있도록 블랙 컬러 혹은 그레이 톤(Gray tone)의 컬러를 갖는다.

[0049] 도 12에서, 가이드 홀더(GH)는 도 8 및 도 9와 같은 스크류레스 방식으로 커버 보텀(CB)에 조립될 수 있다. 도 12에서, 가이드 홀더(GH)는 도 2 내지 도 6과 같이 보스와 스크류를 통해 커버 보텀(CB)에 조립될 수 있고 또한, 도 2 내지 도 6과 같이 보스를 통해 가이드 홀더(GH)가 커버 보텀(CB)에 조립되고 스크류 대신에 양면 테이프나 후크를 통해 가이드 홀더(GH)가 커버 보텀(CB)에 고정될 수 있다.

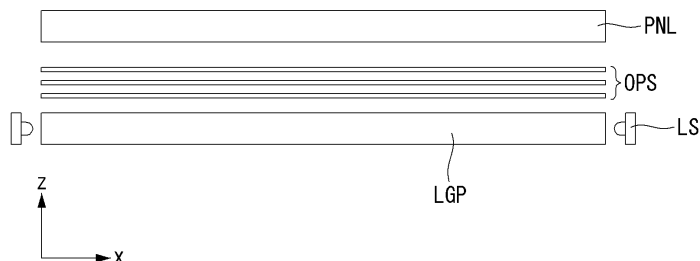
[0050] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

부호의 설명

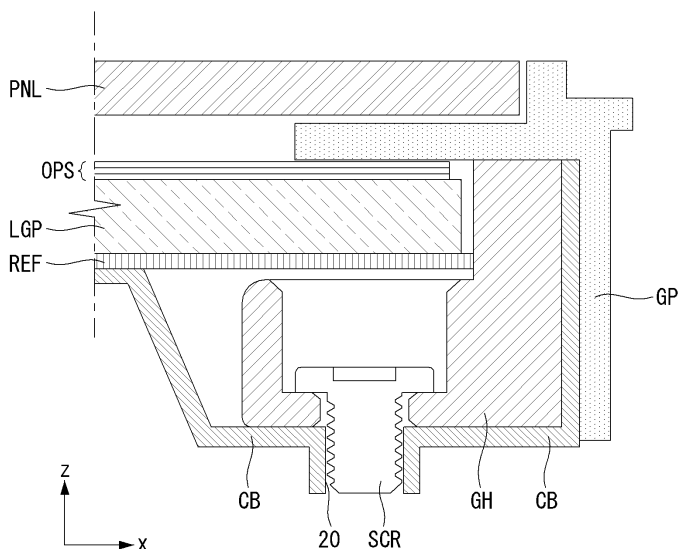
[0051] CB : 커버 보텀 GH : 가이드 홀더
SCR : 스크류

도면

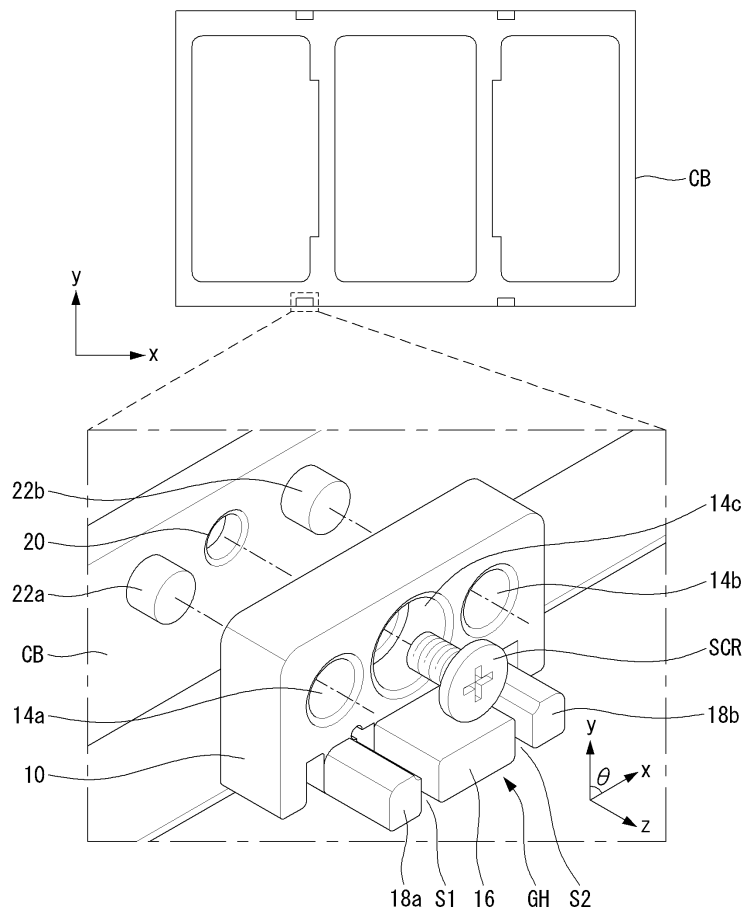
도면1



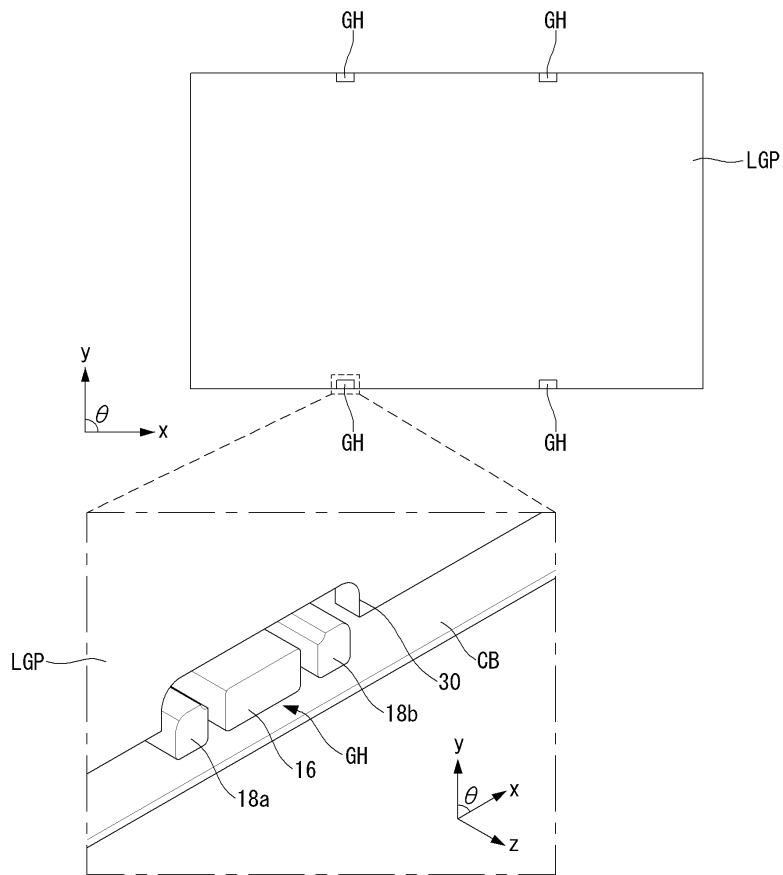
도면2



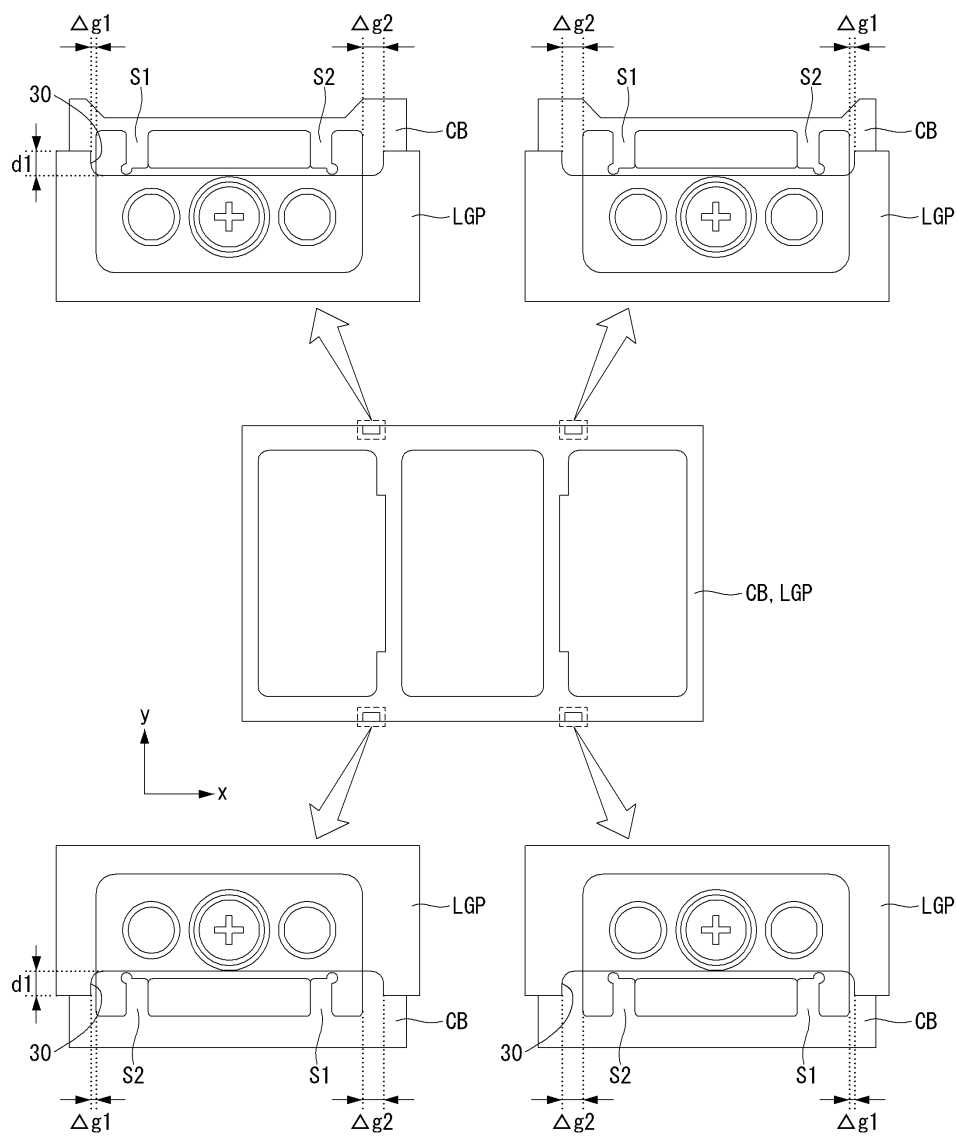
도면3



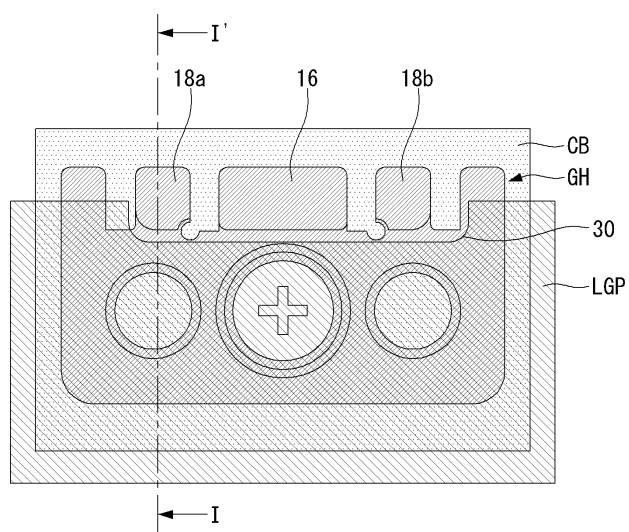
도면4



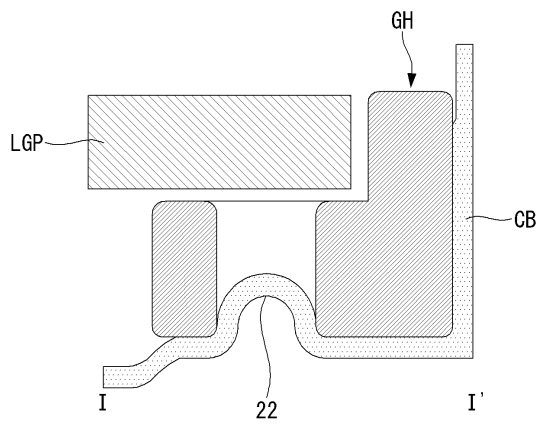
도면5



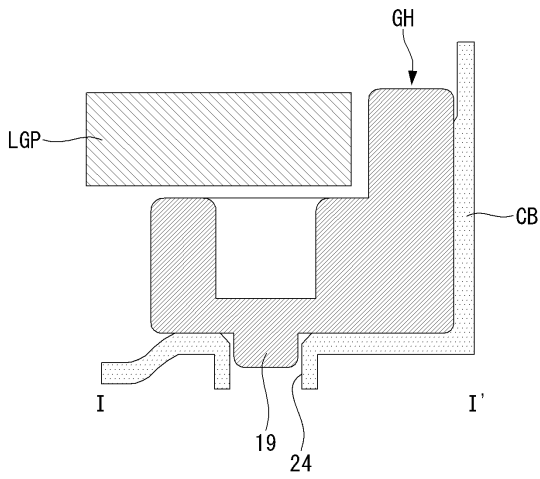
도면6



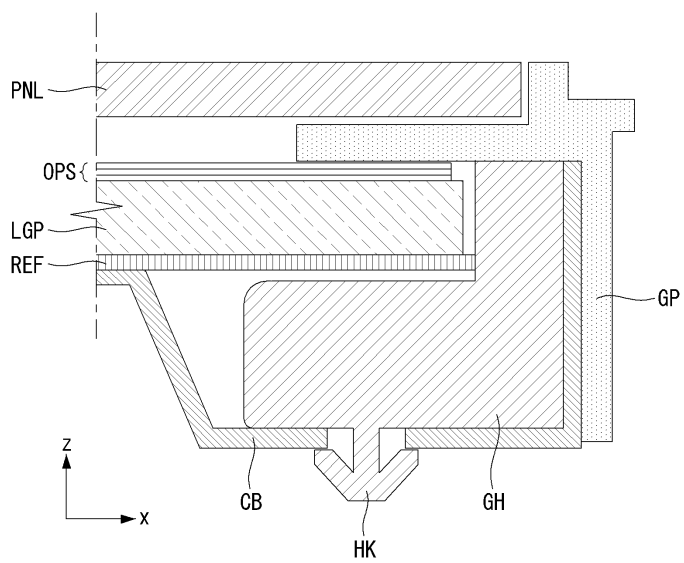
도면7



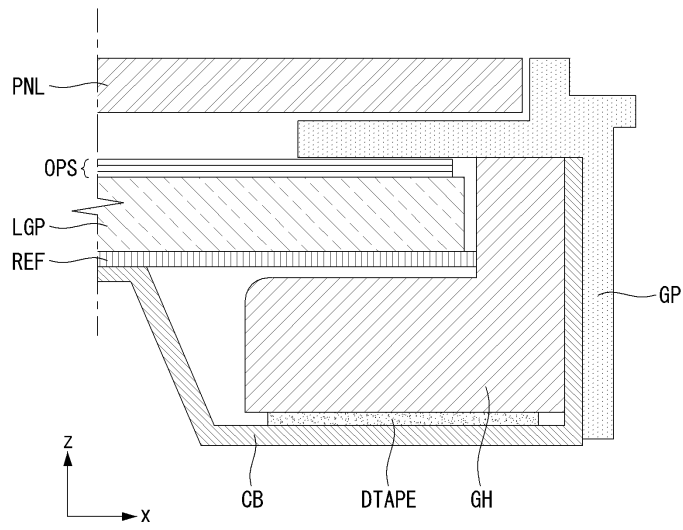
도면8



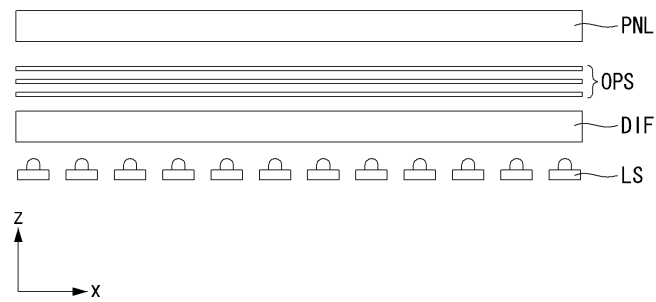
도면9



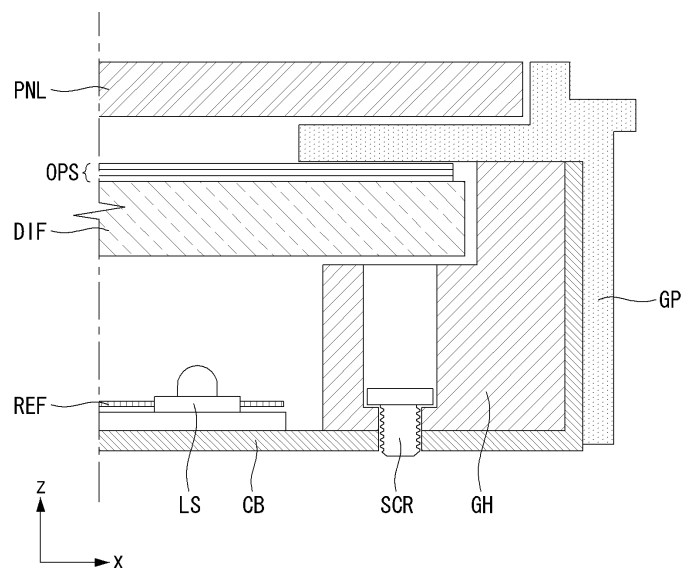
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	用于液晶显示器的背光单元		
公开(公告)号	KR1020130029609A	公开(公告)日	2013-03-25
申请号	KR1020110092978	申请日	2011-09-15
[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	YOUK SHIM KEUN 옥심근 PARK DONG NYUCK 박동넉 JEONG HAE YONG 정해용		
发明人	옥심근 박동넉 정해용		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333		
CPC分类号	G02B6/00 F21V17/12 G02B5/02 G02B6/0088 G02B5/0242 G02B5/0278 G02F1/133308 G02F1/133615 G02F2001/133314 G02F2001/133322		
其他公开文献	KR101288600B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的液晶显示器的背光单元包括光源;多个光学片设置在光源和液晶显示板之间;导光板设置在光源和光学片之间,以将来自光源的光转换成平面光源类型的光并将光照射到光学片上;盖底部设置在导光板下方;以及导向保持器,其由塑料材料制成并固定到盖底的边缘并保持导光板的边缘底部和侧面。其中,导向架包括:面向导光板底边的基块;并且侧壁从基块垂直延伸并面向导光板的侧壁。

