



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0042177  
(43) 공개일자 2012년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0103711

(22) 출원일자 2010년10월22일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

정명우

경상북도 구미시 구미대로 186-19, 204동 1503호  
(광평동, 구미광평 푸르지오2차)

(74) 대리인

박장원

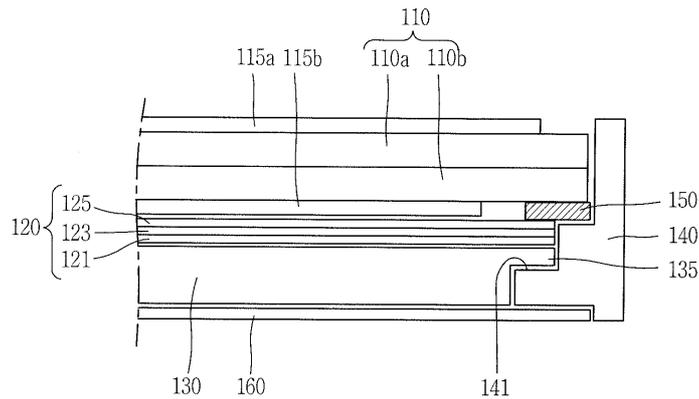
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치 및 그 제조방법

**(57) 요약**

본 발명은 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 개시된 발명은, 액정패널에 광을 공급하기 위한 광원; 상기 광원의 측부에 위치하며, 상기 광원으로부터 입사되는 광을 평면 광으로 변환하여 상기 액정패널 측으로 진행시키고, 측면에 다수의 쐐기(wedge) 형상의 귀부가 형성된 도광판; 상기 도광판 상부에 배치된 다수의 광학시트; 및 상기 액정패널을 지지하며, 상기 쐐기 형상의 귀부가 결합되어 상기 도광판과 함께 다수의 광학시트를 지지하는 서포트 메인;을 포함하여 구성된다.

**대표도** - 도4



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

액정패널;

상기 액정패널에 광을 공급하기 위한 광원;

상기 광원의 측부에 위치하며, 상기 광원으로부터 입사되는 광을 평면 광으로 변환하여 상기 액정패널 측으로 진행시키고, 측면에 다수의 쐐기(wedge) 형상의 귀부가 형성된 도광판;

상기 도광판 상부에 배치된 다수의 광학시트; 및

상기 액정패널을 지지하며, 상기 쐐기 형상의 귀부가 결합되어 상기 도광판과 함께 다수의 광학시트를 지지하는 서포트 메인;을 포함하여 구성되는 액정표시장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 다수의 쐐기 형상의 귀부는 상기 도광판의 적어도 양 측면의 서로 대응하는 부위에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 다수의 쐐기 형상의 귀부와 결합되는 상기 서포트 메인의 측면 상부에 상기 귀부와 동일한 쐐기 형태의 안착홈이 형성되어, 이 안착홈 내에 상기 귀부가 안착되어 지지되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 다수의 쐐기 형상의 귀부와 결합되는 상기 서포트 메인의 측면에 내측방향으로 상기 귀부가 수용될 수 있도록 상기 귀부와 동일한 쐐기 형상의 삽입홈이 형성되어, 이 삽입홈 내에 상기 귀부가 삽입되어 결합되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 액정패널의 배면 가장자리부와 광학시트의 가장자리부 사이에 차광테이프가 개재된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 쐐기 형상의 귀부는 상기 도광판의 측면부에서 수직방향으로 돌출되고, 그 돌출된 부분이 상기 도광판의 입사면과 반대 쪽 측면부를 향해 소정 각도만큼 비스듬히 틀어져 있는 형태인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 서포트 메인의 하부를 감싸고 광학시트 및 광원을 지지하고 안착시키는 버팀 커버와, 상기 액정패널의 전면 가장자리부를 덮어 감싸는 탑 케이스를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 8

제1항에 있어서, 상기 광원으로는 발광다이오드(LED), 냉음극 형광램프 (Cothode Fluorescent Lamp: CCFL), 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp: EEFL) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 9

액정패널을 제공하는 단계;

상기 액정패널의 배면에 광을 공급하기 위한 광원을 배치하는 단계;

상기 광원의 측부에 위치하며, 상기 광원으로부터 입사되는 광을 평면 광으로 변환하여 상기 액정패널 측으로 진행시키고, 측면에 다수의 쐐기(wedge) 형상의 귀부를 구비한 도광판을 형성하는 단계;

상기 도광판 상부에 광학시트를 형성하는 단계; 및

상기 액정패널과 함께 도광판 및 광학시트를 지지하는 서포트 메인을 상기 도광판의 쐐기 형상의 귀부와 결합시키는 단계를 포함하여 구성되는 액정표시장치 제조방법.

**청구항 10**

제9항에 있어서, 상기 다수의 쐐기 형상의 귀부는 상기 도광판의 적어도 양 측면의 서로 대응하는 부위에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치 제조방법.

**청구항 11**

제9항에 있어서, 상기 다수의 쐐기 형상의 귀부와 결합되는 상기 서포트 메인의 측면 상부에 상기 귀부와 동일한 쐐기 형태의 안착홈이 형성되어, 이 안착홈 내에 상기 귀부가 안착되어 지지되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 제조방법.

**청구항 12**

제9항에 있어서, 상기 다수의 쐐기 형상의 귀부와 결합되는 상기 서포트 메인의 측면에 내측방향으로 상기 귀부가 수용될 수 있도록 상기 귀부와 동일한 쐐기 형상의 삽입홈이 형성되어, 이 삽입홈 내에 상기 귀부가 삽입되어 결합되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 제조방법.

**청구항 13**

제9항에 있어서, 상기 액정패널의 배면 가장자리부와 광학시트의 가장자리부 사이에 차광테이프를 개재하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 제조방법.

**청구항 14**

제9항에 있어서, 상기 쐐기 형상의 귀부는 상기 도광판의 측면부에서 수직방향으로 돌출되고, 그 돌출된 부분이 상기 도광판의 입사면과 반대 쪽 측면부를 향해 소정 각도만큼 비스듬히 틀어져 있는 형태인 것을 특징으로 하는 액정표시장치 제조방법.

**청구항 15**

제9항에 있어서, 상기 서포트 메인의 하부를 감싸고 광학시트 및 광원을 지지하고 안착시키는 버팀 커버와, 상기 액정패널의 전면 가장자리부를 덮어 감싸는 탑 케이스를 배치하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 제조방법.

**청구항 16**

제9항에 있어서, 상기 광원으로는 발광다이오드(LED), 냉음극 형광램프 (Cothode Fluorescent Lamp: CCFL), 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp: EEFL) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 액정표시장치 제조방법.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 도광판의 귀부 구조를 개선한 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0001]

- [0002] 일반적으로 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 매트릭스(Matrix) 형태로 배열된 액정 셀들의 광투과율을 화상신호 정보에 따라 조절하여 원하는 화상을 표시하는 장치로서, 백라이트유닛에 조사되는 빛을 이용하여 액정패널에 화상을 형성한다.
- [0003] 이러한 원리를 이용한 액정표시장치는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 추세에 따라, 액정표시장치는 사무자동화기기, 오디오/비디오 기기 등에 이용되고 있다. 이러한 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열된 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 신호에 따라 광의 투과량이 조정되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.
- [0004] 최근에는 액정표시장치가 컴퓨터용 모니터, 텔레비전뿐만 아니라 차량용 네비게이터 시스템의 표시장치와, 노트북, 핸드폰 등의 휴대용 표시장치 등에 광범위하게 적용되고 있다.
- [0005] 이와 같이 액정표시장치의 적용 범위가 흔들림이 많거나 외부 충격에 취약한 환경으로 확대됨에 따라 액정표시장치의 보호기능이 매우 중요해지고 있다.
- [0006] 이러한 관점에서, 종래기술에 따른 액정표시장치에 대해 도 1 및 2를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0007] 도 1은 종래기술에 따른 액정표시장치의 결합 단면도이다.
- [0008] 도 2는 종래기술에 따른 액정표시장치의 서포트 메인에 감싸져 있는 도광판을 도시한 평면 사시도이다.
- [0009] 종래기술에 따른 액정표시장치는, 도 1에 도시된 바와 같이, 액정패널(10)과, 상기 액정패널(10)에 광을 공급하는 백라이트 광원(미도시)과, 상기 액정패널(10)과 백라이트 광원(미도시)을 지지하는 서포트 메인(40), 상기 서포트 메인(40)의 하부를 감싸고 백라이트 광원을 지지하는 안착시키는 버팀 커버(70), 상기 액정패널(10)의 전면 가장자리부를 덮어 감싸는 탑 케이스(미도시)를 포함한다.
- [0010] 여기서, 상기 액정패널(10)은 컬러필터 어레이 기관(10a)과 TFT 어레이 기관(10b) 및 이들 사이에 개재된 액정층(미도시)으로 구성되며, 상기 컬러필터 어레이기관(10a)과 TFT 어레이 기관(10b)의 외측면에는 편광판(15a, 15b)이 각각 부착된다.
- [0011] 도면에 도시하지 않았지만, 상기 백라이트 광원(미도시)은 광을 발생하는 램프(미도시)와 상기 램프에서 발생하는 광을 상기 액정패널(10)의 전면으로 제공하기 위한 도광판(30), 및 상기 도광판(30)의 배면에 부착되어 후방으로 방출되는 광을 반사시킴으로써 광의 효율을 향상시키는 반사 시트(60), 및 상기 도광판(30)의 전면에 적층되어 도광판(30)으로부터 방출되는 광을 산란시키는 다수의 광학시트(20)를 포함한다.
- [0012] 상기 다수의 광학시트(20)는 상기 도광판(30)으로부터 입사되는 광을 확산 및 집광하기 위한 것으로, 도 1에 도시된 바와 같이, 확산시트(21)와 프리즘시트(23) 및 보호시트(25)로 구비된다.
- [0013] 상기 도광판(30)은 액정표시장치의 화상표시영역의 가장자리부에서 서포트 메인(40)에 감싸져 버팀 커버(70) 내에 수납된다. 이때, 상기 도광판(30)은 상기 램프(미도시)에서 발생하는 광을 평면 광으로 변환하여, 변환된 광이 전방의 액정패널(10) 측으로 진행되도록 가이드한다. 상기 도광판(30)은, 일정 두께를 갖는 플랫(flat) 형태로 형성되거나, 광이 입사되는 입광부에 비해 반입광부 측으로 갈수록 두께가 점점 작아지게 형성된다.
- [0014] 한편, 상기 액정패널(10)의 배면 가장자리부에는 차광테이프(60)가 개재되어 상기 광학시트(20)와 액정패널(10)을 상호 접촉하여 고정시켜 준다.
- [0015] 그러나, 액정표시장치의 보호기능이 취약한 경우에, 외부 충격 또는 흔들림에 의하여 액정표시장치의 내부 구성 요소에 불량이 발생하게 된다. 특히, 액정표시장치를 이루는 구성요소 중 도광판은 소정의 두께를 가지는 판형상이어서 외부 충격에 대하여 취약하다. 특히, 도광판의 본체부와 연장고정부가 만나는 연결영역 또는 경계영역은 구조적 특성상 외부 충격이 가해진 경우 집중적으로 하중을 받기 때문에 크랙이 자주 발생하는 문제점이 있다.
- [0016] 따라서, 기존의 액정표시장치는 서포트 메인 내에 배치되는 도광판은 제품조립, 진동 또는, 낙하로 인해 좌우 유동이 발생하여 제품의 외관 불량이 초래되고, 부품의 파손 등의 문제점이 발생하게 된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0017] 이에 본 발명은 상기 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 도광판의 유동을 방지하고 조립의

안정도를 향상시킬 수 있는 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공함에 있다.

[0018] 또한, 본 발명의 다른 목적은 도광판 측면부로부터의 빛 튕 현상을 방지하여 외관 품질을 높일 수 있는 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공함에 있다.

**과제의 해결 수단**

[0019] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정패널; 상기 액정패널에 광을 공급하기 위한 광원; 상기 광원의 측부에 위치하며, 상기 광원으로부터 입사되는 광을 평면 광으로 변환하여 상기 액정패널 측으로 진행시키고, 측면에 다수의 쐐기(wedge) 형상의 귀부가 형성된 도광판; 상기 도광판 상부에 배치된 다수의 광학시트; 및 상기 액정패널을 지지하며, 상기 쐐기 형상의 귀부가 결합되어 상기 도광판과 함께 다수의 광학시트를 지지하는 서포트 메인;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치 제조방법은 액정패널을 제공하는 단계; 상기 액정패널의 배면에 광을 공급하기 위한 광원을 배치하는 단계; 상기 광원의 측부에 위치하며, 상기 광원으로부터 입사되는 광을 평면 광으로 변환하여 상기 액정패널 측으로 진행시키고, 측면에 다수의 쐐기(wedge) 형상의 귀부를 구비한 도광판을 형성하는 단계; 상기 도광판 상부에 다수의 광학시트를 형성하는 단계; 및 상기 액정패널과 함께 도광판 및 다수의 광학시트를 지지하는 서포트 메인을 상기 도광판의 쐐기 형상의 귀부와 결합시키는 단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0021] 본 발명에 따른 액정표시장치 및 그 제조방법에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.

[0022] 본 발명에 따른 액정표시장치 및 그 제조방법에 따르면, 도광판의 측면부에 쐐기 형상의 귀부를 형성하여, 이 귀부가 서포트 메인의 측면 상부에 형성된 안착홈 상에 안착되어 지지되거나, 또는 측면에 내측방향으로 형성된 삽입홈 내에 삽입되어 결합되도록 함으로써 도광판이 좌우로 유동되는 것이 방지되어 제품의 외관 불량에 초래될 우려가 없으며, 그로 인해 부품의 파손 등의 문제점을 억제할 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명에 따른 액정표시장치 및 그 제조방법에 따르면, 도광판의 측면부에 쐐기(wedge) 형상의 귀부를 형성해 줌으로써 도광판의 측면부에서 발생할 수 있는 빛 튕 및 빛 밝음 현상을 억제할 수 있다. 특히, 본 발명은 도광판의 귀부, 즉 돌기부를 쐐기(wedge) 형상으로 형성해 줌으로써, 빛이 바깥쪽으로 반사하게 되어 빛 튕이 발생하지 않게 된다.

[0024] 따라서, 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동시에 디스플레이 상의 도광판 귀부에 의한 빛 튕 및 빛 밝음 현상이 방지됨으로써 외관 품질을 향상시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0025] 도 1은 종래기술에 따른 액정표시장치의 결합 단면도이다.

도 2는 종래기술에 따른 액정표시장치의 서포트 메인에 도광판이 안착된 상태를 도시한 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치의 결합 분해 사시도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치의 결합 단면도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치의 도광판의 귀부를 도시한 사시도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치의 도광판의 귀부가 서포터 메인에 마련된 안착홈 내에 결합되는 상태를 도시한 사시도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정표시장치의 도광판의 귀부가 서포터 메인의 측면 내측에 형성된 삽입홈 내부에 삽입되어 고정되는 상태를 도시한 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0026] 이하 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0027] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치의 결합 분해 사시도이다.

- [0028] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치의 결합 단면도이다.
- [0029] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치의 도광판의 귀부를 도시한 사시도이다.
- [0030] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치의 도광판의 귀부가 서포트 메인에 마련된 안착홈 내에 결합되는 상태를 도시한 사시도이다.
- [0031] 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는, 도 3에 도시된 바와 같이, 액정패널(110)과, 상기 액정패널(110)에 광을 공급하는 백라이트유닛(100)과, 상기 액정패널(110)과 백라이트유닛(100)을 지지하는 서포트 메인(140), 상기 서포트 메인(140)의 하부를 감싸고 백라이트 유닛(100)을 지지하는 안착시키는 버텀 커버(170), 상기 액정패널(110)의 전면 가장자리부를 덮어 감싸는 탑 케이스(190)를 포함한다.
- [0032] 여기서, 상기 액정패널(110)은 컬러필터 어레이 기관(110a)과 TFT 어레이 기관(110b) 및 이들 사이에 개재된 액정층(미도시)을 포함한다. 또한, 상기 액정패널(110)은 액정패널(110)을 투과하는 빛이 교차 편광되도록 상기 컬러필터 어레이기관(110a)의 전면 및 TFT 어레이 기관(110b)의 배면에 각각 부착된 전면 편광판(115a) 및 후면 편광판(115b)을 더 포함한다.
- [0033] 이러한 액정패널(110)은 화소 단위를 이루는 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되어 있으며, 드라이버 구동회로(113)에서 전달되는 화상 신호 정보에 따라 액정셀들이 광 투과율을 조절함으로써 화상을 형성하게 된다.
- [0034] 상기 TFT 어레이 기관(110b)에는, 도면에는 도시하지 않았지만, 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인이 매트릭스 형태로 형성되어 있으며, 상기 게이트 라인과 데이터 라인이 교차점에는 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)가 형성되어 있다. 드라이버 구동회로(113a, 113b)에서 전달된 신호전압은 박막트랜지스터를 통해 화소전극과 후술할 컬러필터 어레이 기관(110a)의 공통전극 사이에 인가되며, 화소전극과 공통전극 사이의 액정은 이 신호전압에 따라 정렬되어 광 투과율을 정하게 된다.
- [0035] 상기 컬러필터 어레이 기관(110a)에는, 도면에는 도시하지 않았지만, 블랙 매트릭스를 경계로 적색, 녹색 및 청색 또는 청록색, 자홍색 및 노랑색이 반복되어 형성되어 있는 컬러필터와 공통전극을 포함한다. 상기 공통전극은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등의 투명한 도전성 물질로 이루어진다.
- [0036] 또한, 상기 액정 패널(110)에 형성된 단위 화소를 구동하기 위한 구동 드라이버(113)가 결합되어 있는데, 상기 구동 드라이버(113)는 통상 게이트 구동 드라이버와 데이터 구동 드라이버로 구성된다.
- [0037] 상기 백라이트 유닛(100)은 광을 발생하는 램프(170)와 상기 램프(170)에서 발생하는 광을 상기 액정패널(110)의 전면으로 제공하기 위한 도광판(130), 및 상기 도광판(130)의 배면에 부착되어 후방으로 방출되는 광을 반사 시킴으로써 광의 효율을 향상시키는 반사 시트(160), 및 상기 도광판(130)의 전면에 적층되어 도광판(130)으로부터 방출되는 광을 산란시키는 다수의 광학시트(120)를 포함한다.
- [0038] 여기서, 상기 램프(170)는 냉음극 형광램프(Coathode Fluorescent Lamp: CCFL), 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp: EEFL), 발광다이오드(Light Emitting Diode: LED) 중 어느 하나를 이용한다.
- [0039] 상기 다수의 광학시트(120)는 상기 도광판(130)으로부터 입사되는 광을 확산 및 집광하기 위한 것으로, 도 3에 도시된 바와 같이, 확산시트(121)와 프리즘시트(123) 및 보호시트(125)로 구비된다. 경우에 따라서는 두 개의 확산시트와 두 개의 프리즘 시트로 구비될 수도 있다. 이때, 상기 확산시트(121)는 베이스 판과 이 베이스 판에 형성된 구슬 모양의 코팅층으로 이루어져 있다. 상기 확산시트(121)는 광원(170)으로부터의 빛을 확산시켜 액정패널(110)로 공급하는 역할을 한다. 상기 확산시트(121)는 2장 또는 3장을 겹쳐서 사용할 수도 있다. 또한, 상기 프리즘 시트(123)는 상부면에 삼각기둥 모양의 프리즘이 일정한 배열을 갖고 형성되어 있다. 상기 프리즘 시트(123)는 확산시트(121)에서 확산된 빛을 상부의 액정패널(110)의 평면에 수직인 방향으로 집광하는 역할을 수행한다. 상기 프리즘 시트(123)는 통상 2장이 사용되며 각 프리즘 시트(123)에 형성된 마이크로 프리즘은 소정의 각도를 이루고 있다. 따라서, 상기 프리즘 시트(123)를 통과한 빛은 거의 대부분 수직하게 진행되어 균일한 휘도 분포를 제공하게 된다. 가장 상부에 위치하는 보호시트(125)는 스크래치에 약한 프리즘 시트(123)를 보호한다.
- [0040] 한편, 상기 도광판(130)은 상기 광원(170)의 일측면을 따라 위치하면서 상기 액정패널(110)의 배면에 배치되어 상기 광원(170)에서 발생된 빛을 액정패널(110)의 배면으로 유도한다. 상기 도광판(130)은 상기 광원(170)으로부터 빛을 받는 입사면과, 상기 입사면에서 연장되어 액정패널(110)과 대향하는 출사면과, 상기 광원(170)에서 입사면으로 조사된 빛이 출사면으로 진행되도록 도트 패턴(미도시)이 형성된 배면을 갖는다. 이에 상기 도광판(130)은 도광판(130)의 일측면을 따라, 즉 입사면에 인접하여 배치된 광원(170)에서 입사면으로 조사된 빛을 평

면광으로 바꾸어 출사면을 통해 상기 액정패널(110)로 균일하게 전달하게 된다. 상기 도광판 (130)의 재질로는 강도가 높아 쉽게 변형되거나 깨지지 않으며 투과율이 좋은 PMMA(Polymeth- methacrylate)가 사용될 수 있다. 여기서, 상기 도광판(130)은 하부면이 경사지고 상부면이 평평한 쐐기형(wedge)이거나, 하부면과 상부면이 모두 평행한 판형(plate type)으로 마련될 수 있다. 노트 PC나 핸드폰 등의 소형 제품에 적용되는 액정표시장치의 경우에는 쐐기형(wedge) 형상의 도광판(130)이 적용될 수 있으며, 두께가 두꺼운 쪽의 측벽에 광원(170)이 마련될 수 있다.

[0041] 이와 같이 구성되는 도광판(130)은 액정표시장치의 화상표시영역의 가장자리부에서 유동되지 않도록 서포트 메인(140)에 고정되는데, 그 측부에는 서포트 메인 (140)과 결합되는 귀부(135)가 각각 형성된다. 이때, 상기 각 귀부(135)는 서로 마주 보는 도광판(130)의 양측부에만 형성될 수 있으며, 또는 적어도 입광면을 제외한 3개의 측부에 형성될 수도 있다. 또한, 상기 도광판(130)의 각 측부에 형성되는 귀부(135)는 적어도 하나 이상으로 구비된다.

[0042] 상기 서포트 메인(140)은 액정패널(110)의 측면을 감싸는 사각틀 형태로 구비되며, 상부의 액정패널(110)과, 하부의 백라이트 유닛(100)을 수납하기 위해 내부 측벽 상면에 계단형 단턱부(141)가 형성된다. 또한, 상기 서포트 메인(140)의 단턱부(141)에는 상기 도광판(130)의 쐐기형(wedge type)의 귀부(135)와 대응하는 각 부위에 상기 쐐기형 귀부(135)와 동일한 형태의 안착홈(143)이 형성된다. 이때, 상기 안착홈(143)은 상기 도광판(130)의 귀부(135)의 위치와 형상에 따라 변형 및 변경될 수 있다.

[0043] 이렇게 하여, 상기 도광판(130)의 쐐기형 귀부(135)가 상기 서포트 메인 (140)의 측면에 안착되어 고정됨으로써 도광판(130)이 지지된다.

[0044] 도 5를 참조하면, 전술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치의 도광판(130)의 측부에는 상기 서포트 메인(140)에 안착되어 좌우로 유동됨이 없이 고정될 수 있도록 쐐기 형태의 귀부(135)가 형성된다. 이때, 상기 각 귀부 (135)는 서로 마주 보는 도광판(130)의 양 측부에만 형성될 수 있으며, 또는 적어도 입사면을 제외한 3개의 측부에 형성될 수도 있다. 또한, 상기 도광판(130)의 각 측부에 형성되는 귀부(135)는 적어도 하나 이상으로 구비되는데, 상기 도광판(130)의 귀부(135)에서 발생할 수 있는 빛 튕 및 빛 밝음 현상을 개선하기 위해, 상기 귀부(135)는 쐐기 (wedge) 형상으로 형성된다. 즉, 상기 도광판(130)의 귀부(135)에서 발생할 수 있는 빛 튕 및 빛 밝음 현상을 개선하기 위해, 상기 귀부(135)는 쐐기(wedge) 형상, 즉 도광판(130)의 측면부에서 수직방향으로 돌출되고 다시 수평방향으로 비스듬히 틀어진 형태로 형성된다. 즉, 상기 귀부(135)는 상기 도광판 (130)의 측면부에서 수직방향으로 돌출되고, 그 돌출된 부분이 상기 도광판(130)의 입사면과 반대 쪽 측면부를 향해 일정각도만큼 비스듬히 틀어져 있는 형태로 이루어진다.

[0045] 도 6을 참조하면, 상기 서포트 메인(140)의 측면에는, 전술한 바와 같이, 상기 도광판(130)의 귀부(135)가 안착되어 고정되도록 상기 귀부(135)의 쐐기 형상과 동일한 형태로 삽입홈(143)이 형성되어 있는데, 상기 도광판 (130)의 귀부(135)가 상기 삽입홈(143)에 안착되어 지지된다. 이때, 상기 도광판(130)의 귀부(135)는 상기 서포트 메인(140)의 쐐기 형상의 삽입홈(143) 내에 안착되어 지지되기 때문에, 이 쐐기 형태의 귀부(135)가 서포트 메인(140)의 쐐기 형태의 삽입홈(143)에 의해 가려지게 됨으로써 이 귀부(135)의 모서리부에 의해 빛 튕 및 빛 밝음 현상이 방지된다. 즉, 상기 쐐기 형상의 귀부(135) 자체가 비스듬히 틀어진 형태이기 때문에, 귀부(135)의 모서리부에 의해 빛 튕, 즉 반사된 빛이 도광판(130) 쪽으로 다시 진행하지 않고 외부 쪽으로 진행하게 됨으로써, 빛 튕 및 빛 밝음 현상이 억제되는 것이다.

[0046] 이와 같이 구성되는 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치의 조립 과정은 다음과 같다.

[0047] 도 3 내지 도 6을 참조하면, 바텀커버(180)의 내측 저면에 백라이트 유닛 (100)의 반사시트(160)가 안착되고, 상기 반사시트(160) 상에 도광판(130)과 광학시트(120)가 배치되는데, 이들 도광판(130) 및 광학시트(120)는 서포트 메인(140)으로 감싸지게 된다. 이때, 상기 도광판(130)의 측면에 마련된 쐐기 형상의 귀부 (135)는 상기 서포트 메인(140)의 단턱부(141)에 마련된 상기 쐐기 형상의 귀부 (135)와 동일한 형상의 삽입홈(143) 내에 안착되어 지지된다. 이때, 상기 쐐기 형상의 귀부(135) 자체가 비스듬히 틀어진 형태이기 때문에, 상기 귀부(135)의 모서리부에 의해 빛 튕, 즉 반사된 빛이 도광판(130) 쪽으로 다시 진행하지 않고 외부 쪽으로 진행하게 됨으로써, 빛 튕 및 빛 밝음 현상이 억제된다.

[0048] 또한, 상기 광학시트(120) 상측에는 액정패널(110)이 배치되어, 상기 서포트 메인(140)에 안착되고, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 액정패널(110)의 전면에는 탑 케이스(190)가 씌워져 바텀 커버(180)와 조립된다. 이때, 상기 액정패널 (110)의 배면 가장자리부에는 차광테이프(160)이 개재되어져 상기 광학시트(120)와 액정패

널(110)를 접촉시켜 고정시켜 준다.

- [0049] 상기 차광테이프(260)는 백라이트 유닛의 조립시에 액정패널(210)과 광학시트(220)들을 고정하는 역할과 함께 광학시트(120)와 서포트 메인(140) 사이에서 방출되는 빛을 차광하여 액정표시장치의 가장자리부에서 원치 않는 빛샘 현상을 예방하는 역할을 겸한다.
- [0050] 한편 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정표시장치에 대해 도 7을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0051] 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정표시장치의 도광관의 귀부가 서포터 메인의 측면 내측에 형성된 삽입홈 내부에 삽입되어 고정되는 상태를 도시한 사시도이다. 여기서, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정표시장치는, 본 발명의 일 실시 예에서의 서포터 메인의 측면 상부에 형성된 안착홈 대신에, 측면 내측에 도광관의 쇄기 형상의 귀부가 삽입되는 삽입홈이 형성된 것을 제외하고는 본 발명의 일 실시 예의 액정표시장치와 구성 요소와 동일하다고 볼 수 있다.
- [0052] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정표시장치는, 도 6에 도시된 바와 같이, 액정패널(210)과, 상기 액정패널(210)에 광을 공급하는 백라이트유닛(미도시)과, 상기 액정패널(210)과 백라이트유닛을 지지하는 서포터 메인(240), 상기 서포터 메인(240)의 하부를 감싸고 백라이트 유닛을 지지하는 안착시키는 버텨 커버(미도시), 상기 액정패널(210)의 전면 가장자리부를 덮어 감싸는 탑 케이스(미도시)를 포함한다.
- [0053] 여기서, 상기 액정패널(210)은 컬러필터 어레이기관(210a)과 TFT 어레이기관(210b) 및 이들 사이에 개재된 액정층(미도시)을 포함한다. 또한, 상기 액정패널(210)은 액정패널(210)을 투과하는 빛이 교차 편광되도록 상기 컬러필터 어레이기관(210a)의 전면 및 TFT 어레이기관(210b)의 배면에 각각 부착된 전면 편광판(215a) 및 후면 편광판(215b)을 더 포함한다.
- [0054] 이러한 액정패널(210)은 화소 단위를 이루는 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되어 있으며, 드라이버 구동회로(미도시)에서 전달되는 화상 신호 정보에 따라 액정셀들이 광 투과율을 조절함으로써 화상을 형성하게 된다.
- [0055] 상기 TFT 어레이 기관(210b)에는, 도면에는 도시하지 않았지만, 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인이 매트릭스 형태로 형성되어 있으며, 상기 게이트 라인과 데이터 라인이 교차점에는 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)가 형성된다. 드라이버 구동회로(미도시)에서 전달된 신호전압은 박막트랜지스터를 통해 화소 전극과 후술할 컬러필터 어레이 기관(110a)의 공통전극 사이에 인가되며, 화소전극과 공통전극 사이의 액정은 이 신호전압에 따라 정렬되어 광 투과율을 정하게 된다.
- [0056] 상기 컬러필터 어레이 기관(210a)에는, 도면에는 도시하지 않았지만, 블랙 매트릭스를 경계로 적색, 녹색 및 청색 또는 청록색, 자홍색 및 노랑색이 반복되어 형성되어 있는 컬러필터와 공통전극을 포함한다. 상기 공통전극은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등의 투명한 도전성 물질로 이루어진다.
- [0057] 상기 백라이트 유닛(미도시)은 광을 발생하는 램프(미도시)와 상기 램프에서 발생하는 광을 상기 액정패널(210)의 전면으로 제공하기 위한 도광판(230), 및 상기 도광판(230)의 배면에 부착되어 후방으로 방출되는 광을 반사시킴으로써 광의 효율을 향상시키는 반사 시트(260), 및 상기 도광판(230)의 전면에 적층되어 도광판(230)으로부터 방출되는 광을 산란시키는 광학시트(220)를 포함한다.
- [0058] 여기서, 상기 램프(미도시)는 냉음극 형광램프(Cathode Fluorescent Lamp: CCFL), 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp: EEFL), 발광다이오드(Light Emitting Diode: LED) 중 어느 하나를 이용한다.
- [0059] 상기 광학시트(220)는 상기 도광판(230)으로부터 입사되는 광을 확산 및 집광하기 위한 것으로, 도시된 바와 같이, 확산시트(221)와 프리즘시트(223) 및 보호시트(225)로 구비된다. 경우에 따라서는 두 개의 확산시트와 두 개의 프리즘 시트로 구비될 수도 있다. 이때, 상기 확산시트(221)는 베이스판과 베이스판에 형성된 구슬 모양의 코팅층으로 이루어져 있다. 상기 확산시트(221)는 광원으로부터의 빛을 확산시켜 액정패널(210)로 공급하는 역할을 한다. 상기 확산시트(221)는 2장 또는 3장을 겹쳐서 사용할 수도 있다. 또한, 상기 프리즘 시트(223)는 상부면에 삼각기둥 모양의 프리즘이 일정한 배열을 갖고 형성되어 있다. 상기 프리즘 시트(223)는 확산시트(221)에서 확산된 빛을 상부의 액정패널(210)의 평면에 수직인 방향으로 집광하는 역할을 수행한다. 상기 프리즘 시트(223)는 통상 2장이 사용되며 각 프리즘 시트(223)에 형성된 마이크로 프리즘은 소정의 각도를 이루고 있다.
- [0060] 따라서, 상기 프리즘 시트(223)을 통과한 빛은 거의 대부분 수직하게 진행되어 균일한 휘도 분포를 제공하게 된다. 가장 상부에 위치하는 보호시트(225)는 스크래치에 약한 프리즘 시트(223)을 보호한다.

- [0061] 한편, 상기 도광판(230)은 상기 광원(미도시)의 일측변을 따라 위치하면서 상기 액정패널(210)의 배면에 배치되어 상기 광원에서 발생된 빛을 액정패널(210)의 배면으로 유도한다. 상기 도광판(230)은 상기 광원으로부터 빛을 받는 입사면과, 상기 입사면에서 연장되어 액정패널(210)과 대향하는 출사면과, 상기 광원에서 입사면으로 조사된 빛이 출사면으로 진행되도록 도트 패턴이 형성된 배면을 갖는다. 이에 상기 도광판(230)은 도광판(230)의 일측변을 따라, 즉 입사면에 인접하여 배치된 광원에서 입사면으로 조사된 빛을 평면 광으로 바꾸어 출사면을 통해 상기 액정패널(210)로 균일하게 전달하게 된다. 상기 도광판(230)의 재질로는 강도가 높아 쉽게 변형되거나 깨지지 않으며 투과율이 좋은 PMMA(Polymethylmethacrylate)가 사용될 수 있다. 여기서, 상기 도광판(230)은 하부면이 경사지고 상부면이 평평한 쐐기형(wedge)이거나, 하부면과 상부면이 모두 평행한 판형(plate type)으로 마련될 수 있다. 노트 PC나 핸드폰 등의 소형 제품에 적용되는 액정표시장치의 경우에는 쐐기형(wedge type) 형상의 도광판(130)이 적용될 수 있으며, 두께가 두꺼운 쪽의 측벽에 광원이 마련될 수 있다.
- [0062] 이와 같이 구성되는 도광판(230)은 액정표시장치의 화상표시영역의 가장자리부에서 유동되지 않도록 서포트 메인(140)에 고정되는데, 상기 측부에는 서포트 메인(240)과 결합되는 귀부(235)가 각각 형성된다. 이때, 상기 각 귀부(235)는 서로 마주 보는 도광판(230)의 양측부에만 형성될 수 있으며, 또는 적어도 입광면을 제외한 3개의 측부에 형성될 수도 있다. 또한, 상기 도광판(230)의 각 측부에 형성되는 귀부(235)는 적어도 하나 이상으로 구비된다. 특히, 상기 도광판(230)의 각 측부에 형성되는 귀부(235)는 적어도 하나 이상으로 구비되는데, 상기 도광판(230)의 귀부(235)에서 발생할 수도 있는 빛 튕 및 빛 밝음 현상을 차단하기 위해, 상기 귀부(235)는 쐐기(wedge) 형상으로 형성된다. 즉, 상기 도광판(230)의 귀부(135)는 쐐기(wedge) 형상, 즉 도광판(230)의 측면부에서 수직방향으로 돌출되고 다시 수평방향으로 비스듬히 틀어진 형태로 형성된다. 즉, 상기 귀부(235)는 상기 도광판(230)의 측면부에서 수직방향으로 돌출되고, 그 돌출된 부분이 상기 도광판(230)의 입사면과 반대쪽 측면부를 향해 일정각도만큼 비스듬히 틀어져 있는 형태로 이루어진다.
- [0063] 한편, 상기 서포트 메인(240)은 액정패널(210)의 측면을 감싸는 사각틀 형태로 구비되며, 상부의 액정패널(210)과, 하부의 백라이트 유닛을 수납하기 위해 내부 측벽 상면에 계단형 단턱부(미도시)가 형성된다. 또한, 상기 서포트 메인(240)의 측면부에는 상기 도광판(230)의 쐐기형(wedge type)의 귀부(235)와 대응하는 각 부위에 상기 쐐기형 귀부(235)와 동일한 형태의 삽입홈(243)이 내측방향으로 형성된다. 이때, 상기 삽입홈(243)은 상기 도광판(230)의 귀부(235)의 위치와 형상에 따라 변형 및 변경될 수 있다.
- [0064] 또한, 상기 광학시트(220) 상측에는 액정패널(210)이 배치되어, 상기 서포트 메인(240)에 안착되고, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 액정패널(210)의 전면에는 탑 케이스가 씌워져 바텀 커버와 조립된다. 이때, 상기 액정패널(210)의 배면 가장자리부에는 차광테이프(260)이 개재되어서 상기 광학시트(220)와 액정패널(210)을 접촉시켜 고정시켜 준다.
- [0065] 상기 차광테이프(260)는 백라이트 유닛의 조립시에 액정패널(210)과 광학시트(220)들을 고정하는 역할과 함께 광학시트(220)와 서포트 메인(240) 사이에서 방출되는 빛을 차광하여 액정표시장치의 가장자리부에서 원치 않는 빛샘 현상을 예방하는 역할을 겸한다.
- [0066] 이렇게 하여, 상기 도광판(230)의 쐐기형 귀부(235)가 상기 서포트 메인(240)의 측면에 마련된 삽입홈(243) 내에 완전 삽입되어 고정됨으로써 도광판(230)이 지지된다.
- [0067] 진술한 바와 같이, 상기 서포트 메인(240)의 측면에는, 상기 도광판(230)의 쐐기형 귀부(235)가 삽입되어 고정되도록 상기 귀부(235)의 쐐기 형상과 동일한 형태로 삽입홈(243)이 측면의 내측방향으로 형성되어 있는데, 상기 도광판(230)의 귀부(235)가 상기 삽입홈(243)에 삽입되어 고정된다. 이때, 상기 도광판(230)의 귀부(235)는 상기 서포트 메인(240)의 쐐기 형상의 삽입홈(243) 내에 삽입되어 지지되기 때문에, 이 쐐기 형태의 귀부(235)가 서포트 메인(240)의 쐐기 형태의 삽입홈(243)에 의해 완전 가려지게 됨으로써 이 귀부(235)의 모서리부에 의해 빛 튕 및 빛 밝음 현상이 발생하는 것이 방지된다.
- [0068] 따라서, 본 발명에 따른 액정표시장치 및 그 제조방법에 따르면, 도광판의 측면부에 쐐기 형상의 귀부를 형성하여, 이 귀부가 서포트 메인의 측면 상부에 형성된 안착홈 상에 안착되어 지지되거나, 또는 측면에 내측 방향으로 형성된 삽입홈 내에 삽입되어 결합되도록 함으로써 도광판이 좌우 유동이 방지되어 제품의 외관 불량에 초래될 우려가 없으며, 그로 인해 부품의 파손 등의 문제점을 억제할 수 있다.
- [0069] 또한, 본 발명에 따른 액정표시장치 및 그 제조방법에 따르면, 도광판의 측면부로부터 돌출된 쐐기(wedge) 형상의 귀부를 형성해 줌으로써 도광판의 측면부에서 발생할 수 있는 빛 튕 및 빛 밝음 현상을 억제할 수 있다. 특히, 본 발명은 도광판의 귀부, 즉 돌기부를 쐐기(wedge) 형상으로 형성해 줌으로써, 빛이 바깥쪽으로 반사하게

되어 빛 튄이 발생하지 않게 된다.

[0070] 따라서, 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동시에 디스플레이 상의 도광판 귀부에 의한 빛 튄 및 빛 밝음 현상이 방지됨으로써 외관 품위를 향상시킬 수 있다.

[0071] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

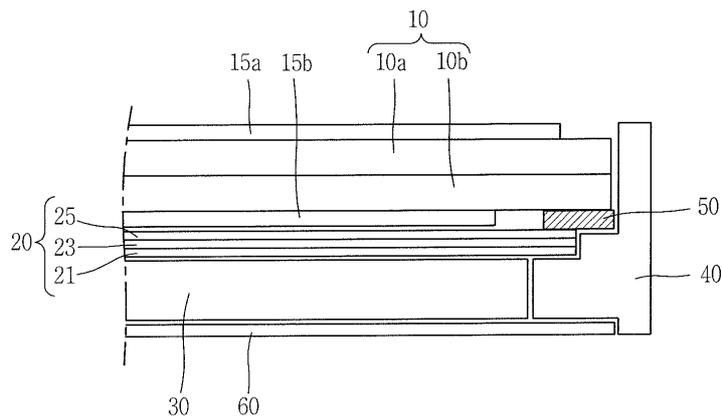
[0072] 따라서, 이상에서 기술한 실시 예들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려 주기 위해 제공되는 것이므로, 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아니 것으로 이해해야만 하며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

**부호의 설명**

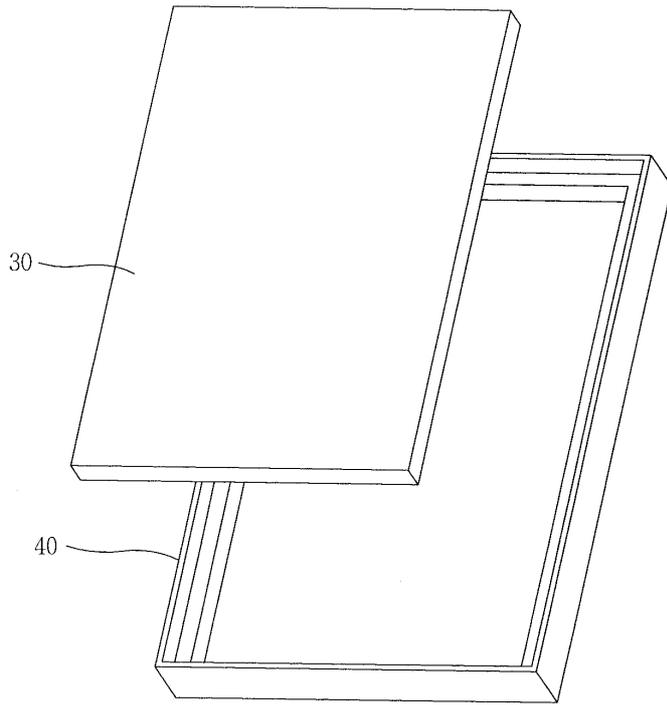
- |        |                 |                       |
|--------|-----------------|-----------------------|
| [0073] | 100: 백라이트 유닛    | 110: 액정패널             |
|        | 110a: TFT 어레이기판 | 110b: 칼러필터 어레이기판      |
|        | 113: 구동 드라이버    | 115a, 115b: 편광판       |
|        | 120: 광학시트       | 121: 확산시트             |
|        | 123: 프리즘시트      | 125: 보호시트             |
|        | 130: 도광판        | 135: 쐬기(wedge) 형상의 귀부 |
|        | 140: 서포트 메인     | 143: 안착홈              |
|        | 150: 차광테이프      | 160: 반사시트             |
|        | 170: 램프         | 180: 바텀 커버            |
|        | 190: 탑 케이스      |                       |

**도면**

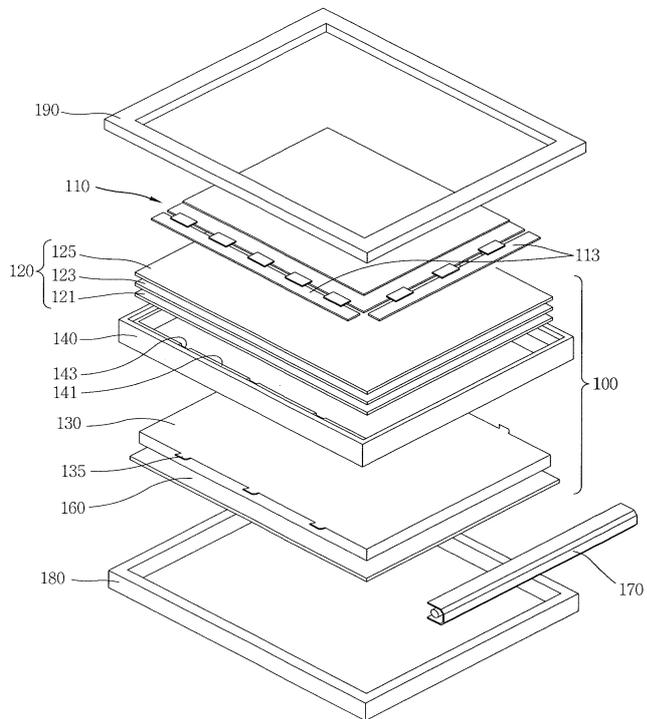
**도면1**



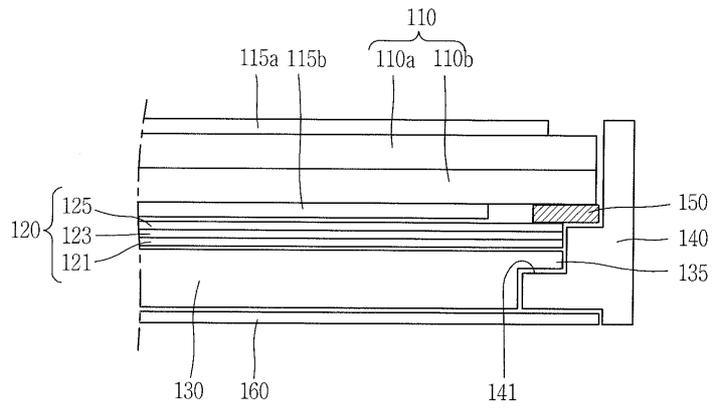
도면2



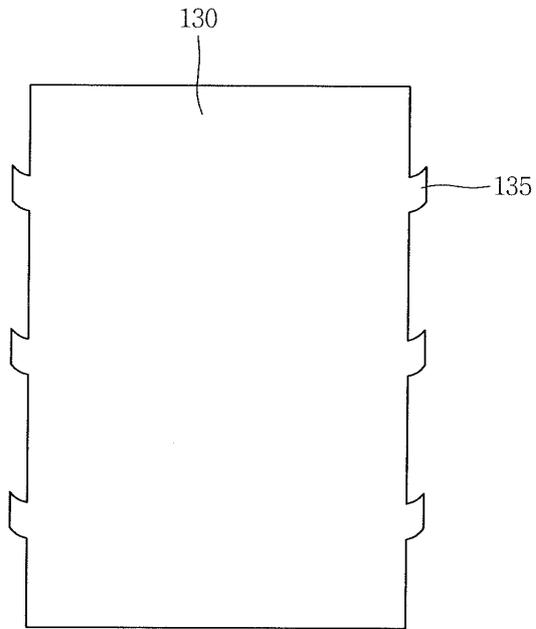
도면3



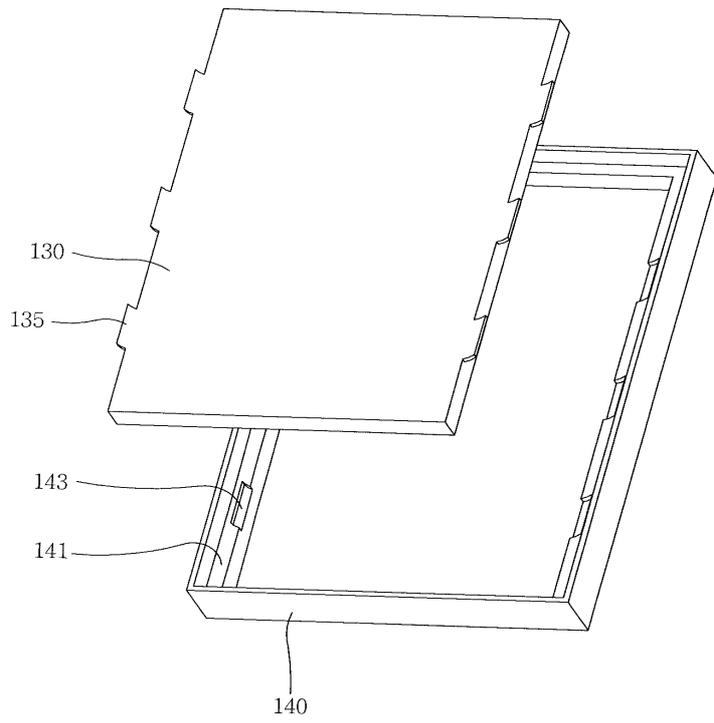
도면4



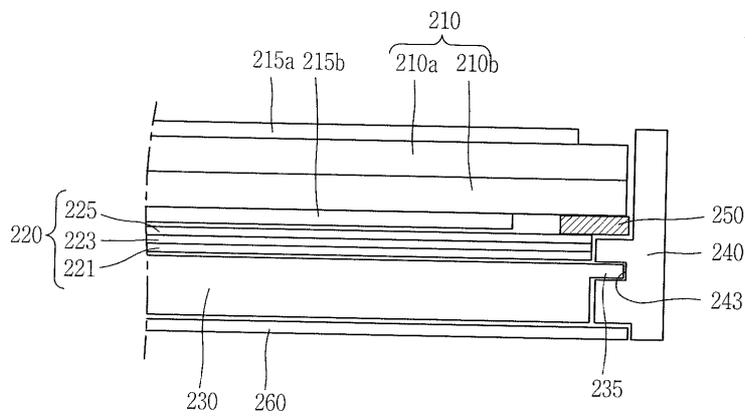
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	标题：液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020120042177A</a>	公开(公告)日	2012-05-03
申请号	KR1020100103711	申请日	2010-10-22
[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 MYUNG WOO		
发明人	JUNG,MYUNG WOO		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133524 G02F1/133308 G02F2001/133325 G02F2201/46		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示装置及其制造方法。并且导光板：多个光学片：放置在导光板和液晶面板的上部，多个楔形的耳部形成在侧面，它前进到液体面板侧，它将入射光转换成来自光源的平面光本发明位于光源侧：支撑用于向液晶面板提供光的光源。并且包括支撑主体，其中楔形耳部结合在一起并且支撑多个光学片与导光板。

