



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0010816
(43) 공개일자 2012년02월06일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0072413

(22) 출원일자 2010년07월27일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김준형

전라남도 목포시 변화로 73 (복만동)

김한희

경기도 파주시 한빛로 67, 교하신도시 A-15블럭
한빛마을2단지 휴먼빌 레이크팰리스 213동 401호
(야당동)

조은애

경기도 파주시 월릉면 엘씨도로 272, LGD 희성기
숙사 106-411

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 10 항

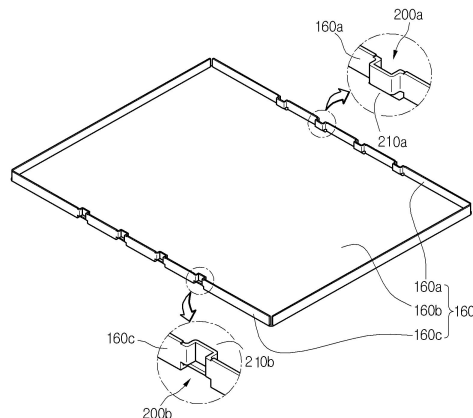
(54) 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

백라이트 유닛이 개시된다.

본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛은 광을 발생하는 광원과, 상기 광원에서 발생된 광의 휘도를 균일하게 하는 광학시트류와, 바닥면과 상기 바닥면으로부터 연장된 측벽으로 이루어져 상기 광원을 수납 보호하고 상기 광학시트류의 가장자리를 안착 지지하는 바텀 커버 및 상기 광학시트류 및 바텀 커버 사이에 위치하여 상기 광원에서 발생된 광을 특정 방향으로 출사시키는 도광판을 포함하고, 상기 바텀 커버는 상기 도광판을 고정시키기 위해 상부 및 하부 측벽에 각각 형성된 다수의 제1 및 제2 고정 패턴을 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

광을 발생하는 광원;

상기 광원에서 발생된 광의 휘도를 균일하게 하는 광학시트류;

바닥면과 상기 바닥면으로부터 연장된 측벽으로 이루어져 상기 광원을 수납 보호하고 상기 광학시트류의 가장자리를 안착 지지하는 바텀 커버; 및

상기 광학시트류 및 바텀 커버 사이에 위치하여 상기 광원에서 발생된 광을 특정 방향으로 출사시키는 도광판;을 포함하고,

상기 바텀 커버는 상기 도광판을 고정시키기 위해 상부 및 하부 측벽에 각각 형성된 다수의 제1 및 제2 고정 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 바텀 커버의 상부 측벽에 형성된 다수의 제1 고정 패턴은 상기 상부 측벽으로부터 연장된 "ㄷ"자 형상을 갖고 상기 상부 측벽의 하부 방향으로 향하는 제1 지지대를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 바텀 커버의 상부 측벽에는 상기 제1 고정 패턴이 형성된 부분에 대응되게 제1 홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 바텀 커버의 하부 측벽에 형성된 다수의 제2 고정 패턴은 상기 하부 측벽으로부터 연장된 "ㄷ"자 형상을 갖고 상기 하부 측벽의 상부 방향으로 향하는 제2 지지대를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 바텀 커버의 하부 측벽에는 상기 제2 고정 패턴이 형성된 부분에 대응되게 제2 홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6

광을 발생하는 광원;

상기 광원에서 발생된 광의 휘도를 균일하게 하는 광학시트류;

바닥면과 상기 바닥면으로부터 연장된 측벽으로 이루어져 상기 광원을 수납 보호하고 상기 광학시트류의 가장자리를 안착 지지하는 바텀 커버;

상기 광학시트류 및 바텀 커버 사이에 위치하여 상기 광원에서 발생된 광을 특정 방향으로 출사시키는 도광판; 및

상기 도광판으로부터 출사된 광을 이용하여 화상을 표시하는 액정표시패널;을 포함하고,

상기 바텀 커버는 상기 도광판을 고정시키기 위해 상부 및 하부 측벽에 각각 형성된 다수의 제1 및 제2 고정 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 바텀 커버의 상부 측벽에 형성된 다수의 제1 고정 패턴은 상기 상부 측벽으로부터 연장된 "ㄷ"자 형상을 갖고 상기 상부 측벽의 하부 방향으로 향하는 제1 지지대를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 바텀 커버의 상부 측벽에는 상기 제1 고정 패턴이 형성된 부분에 대응되게 제1 홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제6 항에 있어서,

상기 바텀 커버의 하부 측벽에 형성된 다수의 제2 고정 패턴은 상기 하부 측벽으로부터 연장된 "ㄷ"자 형상을 갖고 상기 하부 측벽의 상부 방향으로 향하는 제2 지지대를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 바텀 커버의 하부 측벽에는 상기 제2 고정 패턴이 형성된 부분에 대응되게 제2 홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 제조 비용을 절감하며 도광판을 용이하게 고정시킬 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 널리 사용되고 있는 표시장치들 중의 하나인 CRT(Cathode Ray Tube)는 TV를 비롯해서 계측기기, 정보 단말기기 등의 모니터에 주로 이용되고 있으나, CRT 자체의 무게와 크기로 인해 전자 제품의 소형화, 경량화의 대응에 적극적으로 대응할 수 없었다.

[0003] 이러한 문제에 대한 해결책으로서, 액정표시장치는 경량화, 박형화, 저소비 전력 구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이에 따라 액정표시장치는 사용자의 요구에 부응하여 대면적화, 박형화, 저소비전력화의 방향으로 진행되고 있다.

[0004] 액정표시장치는 액정을 투과하는 광의 양을 조절하여 화상을 표시하는 디스플레이 장치로서 박형화 및 저소비전력 등의 장점으로 많이 사용되고 있다.

[0005] 상기 액정표시장치는 CRT와는 달리 스스로 빛을 내는 표시장치가 아니므로, 액정표시패널의 배면에는 화상을 시각적으로 표현하기 위해 광을 제공하는 별도의 광원을 포함한 백라이트 유닛(Backlight Unit)이 구비된다.

[0006] 상기 백라이트 유닛은 금속재질로 이루어진 바텀 커버의 내부 측면에 광원 유닛이 배치되고, 상기 바텀 커버의 내부에 반사시트, 도광판 및 광학 시트들이 차례로 안착된 구조를 가진다.

[0007] 백라이트 유닛은 상기 광원 유닛, 반사시트, 도광판 및 광학 시트들을 감싸는 사각테 형상의 서포트 메인을 더 포함한다.

[0008] 한편, 일반적인 액정표시장치의 도광판은 고정핀을 이용하여 상기 바텀 커버에 고정되어 수납된다. 이러한 고정핀을 이용하여 상기 도광판과 바텀 커버를 고정시키는 작업은 제조 비용의 증가를 초래한다.

[0009] 구체적으로, 상기 도광판을 제조하는 공정에서 상기 도광판 상에 상기 고정핀이 삽입되는 다수의 홈을 형성하는 추가 공정이 발생하게 된다. 이와 더불어, 상기 바텀 커버를 제조하는 공정에서 상기 바텀 커버에 상기 다수의

고정핀을 형성하는 추가 공정이 발생된다. 이와 같이, 상기 도광판과 상기 바텀 커버를 고정시키기 위해 고정핀을 사용하는 경우에는 추가 공정이 발생되어 제조 비용이 증가하는 문제점이 발생 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 바텀 커버의 상부 및 하부 측면부에 도광판의 유동을 방지하면서 상기 도광판을 고정시키는 "ㄷ"자 형상의 고정 패턴을 형성하여 제조 비용을 줄이면서 도광판과 바텀 커버를 고정시키는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛은 광을 발생하는 광원과, 상기 광원에서 발생된 광의 휘도를 균일하게 하는 광학시트류와, 바닥면과 상기 바닥면으로부터 연장된 측벽으로 이루어져 상기 광원을 수납 보호하고 상기 광학시트류의 가장자리를 안착 지지하는 바텀 커버 및 상기 광학시트류 및 바텀 커버 사이에 위치하여 상기 광원에서 발생된 광을 특정 방향으로 출사시키는 도광판을 포함하고, 상기 바텀 커버는 상기 도광판을 고정시키기 위해 상부 및 하부 측벽에 각각 형성된 다수의 제1 및 제2 고정 패턴을 포함한다.

[0012] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 광을 발생하는 광원과, 상기 광원에서 발생된 광의 휘도를 균일하게 하는 광학시트류와, 바닥면과 상기 바닥면으로부터 연장된 측벽으로 이루어져 상기 광원을 수납 보호하고 상기 광학시트류의 가장자리를 안착 지지하는 바텀 커버와, 상기 광학시트류 및 바텀 커버 사이에 위치하여 상기 광원에서 발생된 광을 특정 방향으로 출사시키는 도광판 및 상기 도광판으로부터 출사된 광을 이용하여 화상을 표시하는 액정표시패널을 포함하고, 상기 바텀 커버는 상기 도광판을 고정시키기 위해 상부 및 하부 측벽에 각각 형성된 다수의 제1 및 제2 고정 패턴을 포함한다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 바텀 커버의 측면부에 도광판을 고정시키며 유동을 방지하는 다수의 고정 패턴을 형성함으로써 고정핀을 사용하지 않고 도광판과 바텀 커버를 고정시켜 제조 비용을 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 2는 도 1의 도광판과 바텀 커버의 체결 모습을 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 3은 도 1의 액정표시장치가 결합된 모습과 그 단면을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명하기로 한다.

[0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

[0017] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 영상을 표시하는 액정표시패널(100)과, 상기 영상을 표시하는 액정표시패널(100)에 광을 제공하는 백라이트 유닛(130)과, 상기 액정표시패널(100)을 백라이트 유닛(130)에 고정하기 위한 탑 케이스(190)를 포함한다.

[0018] 상기 액정표시패널(100)은 백라이트 유닛(130)의 상부에 위치하며, 상기 백라이트 유닛(130)에서 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시한다. 상기 액정표시패널(100)은 일측면 및 타측면에 부착되는 게이트 드라이버(110) 및 데이터 드라이버(120)와 전기적으로 접속된다.

[0019] 상기 액정표시패널(100)은 제1 기판(101)과, 상기 제1 기판(101)에 대향하여 결합되는 제2 기판(103)과, 두 기판(101, 103) 사이에 형성된 액정층(도시하지 않음)으로 이루어진다.

[0020] 상기 제1 기판(101)에는 다수의 화소가 매트릭스 형태로 구비되고, 상기 다수의 화소 각각은 제1 방향으로 연장된 게이트라인과, 상기 게이트라인과 교차하는 데이터라인 및 화소전극을 구비한다. 상기 각 화소에는 박막트랜지스터(TFT)가 형성되어 상기 게이트라인, 데이터라인 및 화소전극에 연결된다.

- [0021] 상기 제2 기관(103)에는 컬러필터인 R, G, B 화소가 박막공정에 의해 형성되며, 상기 화소전극과 마주보는 공통전극이 형성된다. 따라서, 상기 액정층은 상기 화소전극 및 공통전극에 인가되는 전압에 의해 배열됨으로써, 상기 백라이트 유닛(130)으로부터 제공되는 광의 투과도를 조절한다.
- [0022] 상기 게이트 드라이버(110)는 상기 제1 기관(101)의 단측면 중 어느 하나의 단측면에 부착되고, 상기 데이터 드라이버(120)는 상기 게이트 드라이버(110)와 직교하는 장측면 중 어느 하나의 장측면에 부착된다. 이때, 상기 게이트 드라이버(110) 및 데이터 드라이버(120)는 하나의 칩으로 집적화된 다수의 게이트 드라이버 IC로 구성될 수 있다.
- [0023] 상기 백라이트 유닛(130)은 광을 발생하는 광원(170b)과, 상기 광원(170b)으로부터 입사된 광을 가이드 하여 특정 방향으로 출사시키는 도광판(150) 및 상기 광원(170b)과 도광판(150)을 수납하는 바텀 커버(160)를 포함한다.
- [0024] 상기 광원(170b)은 점 광원 형태의 다수의 발광 다이오드(LED)로 구성될 수 있으며, 상기 도광판(150)의 일측 또는 양측 가장자리에 배치되어 광을 발생한다.
- [0025] 상기 다수의 발광 다이오드(LED)는 상기 도광판(150)의 가장자리에 배치되는 인쇄회로기판(170a) 상에서 일정한 이격거리를 갖도록 배열된다. 상기 광원(170b)과 인쇄회로기판(170a)은 광원 어레이(170)를 이룬다.
- [0026] 상기 광원 어레이(170)는 상기 도광판(150)의 가장자리에 모두 위치할 수 있으며 어느 하나 이상의 일측 가장자리에 위치할 수도 있다.
- [0027] 상기 바텀 커버(160)는 바닥면 및 상기 바닥면으로부터 연장된 4개의 측벽으로 구성된다. 상기 바텀 커버(160)의 4개의 측벽은 상기 도광판(150) 및 액정표시패널(100)의 수납 위치를 가이드 하는 역할을 한다.
- [0028] 상기 백라이트 유닛(130)은 바텀 커버(160)의 바닥면 및 상기 도광판(150)의 배면 사이에 마련된 반사판(180)을 더 포함한다. 또한, 상기 백라이트 유닛(130)은 상기 도광판(150)의 출사면 상부에 배치된 다수의 광학시트류(140)를 더 포함한다.
- [0029] 상기 백라이트 유닛(130)은 상기 바텀 커버(160)에 수납되어 상기 광학 시트류(140) 및 도광판(150)을 고정시키는 고정홈을 구비한 몰드 프레임(도시하지 않음)을 더 포함한다.
- [0030] 상기 다수의 광학 시트류(140)는 상기 도광판(150)의 출사면을 통해 출사된 광의 광학 특성을 향상시킨다. 상기 광학 시트류(140)는 도광판(150)으로부터 출사되는 광을 확산시키기 위한 확산 시트 및 상기 도광판(150)으로부터 출사된 광을 정면 방향으로 집광시키기 위한 프리즘 시트를 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 도광판(150)은 광의 전반사 및 재료 내 흡수 손실을 최소화하기 위해 광 굴절률 및 광 투과율이 높아야 하고, 특정 경도를 가지면서 신축성을 띠어 외력을 가했을 때 쉽게 구부러지며, 충분한 탄성을 가져서 구부러졌다가 외력이 제거되면 쉽게 복원되는 재료 특성이 요구된다.
- [0032] 이러한 특성을 모두 갖는 수지로 고투명 실리콘이나 폴리우레탄 계열의 재료가 이용될 수 있다. 별도의 경도 보완방법을 사용하지 않는 경우, 자체만으로도 필요 경도를 충분히 만족할 수 있는 폴리우레탄 계열의 재료를 도광판(150)의 재료로 이용한다.
- [0033] 상기 도광판(150)의 측면부는 상기 바텀 커버(160)의 측벽에 고정된다.
- [0034] 도 2는 도 1의 도광판과 바텀 커버의 체결 모습을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0035] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 바텀 커버(160)의 상부 측벽(160a)에는 상기 도광판(150)의 상부를 고정시키기 위한 다수의 제1 고정 패턴(200a)이 형성되어 있다. 상기 제1 고정 패턴(200a)은 상기 바텀 커버(160)를 제조하는 금형 제작 공정에서 동시에 형성된다. 상기 바텀 커버(160)의 상부 측벽(160a)은 바닥면(160b)으로부터 연장된다.
- [0036] 상기 제1 고정 패턴(200a)은 상기 바텀 커버(160)의 상부 측벽(160a)으로부터 연장된 "ㄷ"자 형상을 갖고 상기 상부 측벽(160a)의 하부 방향으로 향하는 제1 지지대(210a)를 포함한다. 상기 제1 고정 패턴(200a)의 제1 지지대(210a)는 상기 도광판(150)의 상부 측벽의 이동을 방지하며 상기 도광판(150)을 고정시키는 역할을 한다.
- [0037] 상기 바텀 커버(160)의 상부 측벽(160a)에는 상기 제1 고정 패턴(200a)이 형성된 부분에 대응되게 제1 홈이 형성되어 있다.

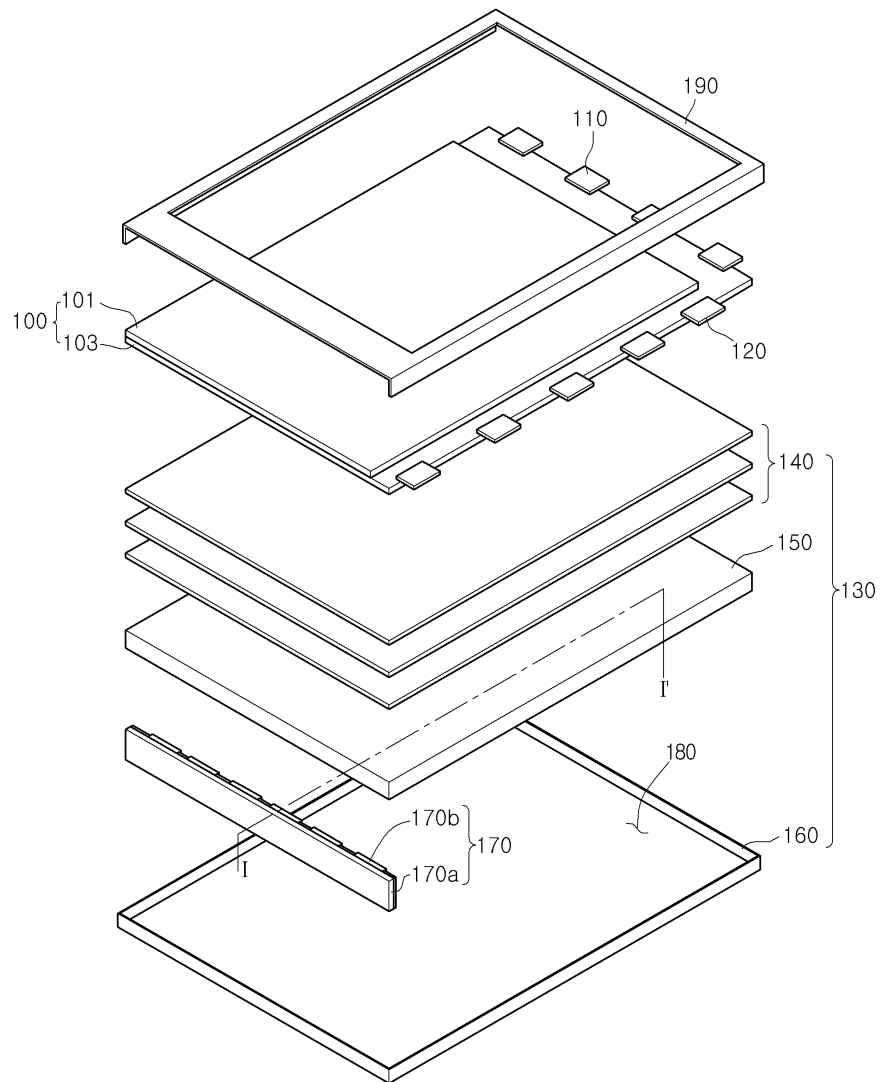
- [0038] 상기 바텀 커버(160)의 하부 측벽(160c)에는 상기 도광판(150)의 하부를 고정시키기 위한 다수의 제2 고정 패턴(200b)이 형성되어 있다. 상기 제2 고정 패턴(200b)도 상기 제1 고정 패턴(200a)과 마찬가지로 상기 바텀 커버(160)의 금형 제작 공정에서 형성된다.
- [0039] 상기 제2 고정 패턴(200b)은 상기 바텀 커버(160)의 하부 측벽(160c)으로부터 연장된 "ㄷ"자 형상을 갖고 상기 하부 측벽(160c)의 상부 방향으로 향하는 제2 지지대(210b)를 포함한다. 상기 제2 고정 패턴(200b)의 제2 지지대(210b)는 상기 도광판(150)의 하부 측벽의 이동을 방지하며 상기 도광판(150)을 고정시키는 역할을 한다.
- [0040] 상기 바텀 커버(160)의 하부 측벽(160c)에는 상기 제2 고정패턴(200b)이 형성된 부분에 대응되게 제2 홈이 형성되어 있다.
- [0041] 도 3은 도 1의 액정표시장치가 결합된 모습과 그 단면을 나타낸 도면이다.
- [0042] 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이, 액정표시장치는 탑 케이스(190)와 바텀 커버(160)가 결합된 상태로 이루어져 있다. 상기 바텀 커버(160)에는 광학시트류(140)와, 도광판(180) 및 반사판(180)이 순차적으로 수납되어 있다. 이때, 상기 광학시트류(140) 상부에는 액정표시패널(도시하지 않음)이 배치되어 상기 바텀 커버(160) 내부에 수납될 수 있다.
- [0043] 상기 바텀 커버(160)의 상부 측벽(160a)은 상기 광학시트류(140)와, 도광판(180) 및 반사판(180)이 수납되는 바닥면(160b)으로부터 연장된다. 상기 바텀 커버(160)의 상부 측벽(160a)은 다수의 제1 고정 패턴(200a)이 형성된다.
- [0044] 상기 제1 고정 패턴(200a)은 상기 도광판(150) 및 반사판(180)의 측벽을 상기 바텀 커버(160)의 상부 측벽(160a)에 고정시키는 역할을 한다. 이와 동시에, 상기 제1 고정 패턴(200a)은 상기 도광판(150) 및 반사판(180)의 유동을 방지하는 역할을 한다.
- [0045] 상기 바텀 커버(160)의 측벽에 다수의 제1 및 제2 고정 패턴(200a, 200b)이 형성됨에 따라 상기 도광판(150)을 상기 바텀 커버(160)에 고정시킬 수 있다.
- [0046] 이와 같이, 본 발명은 고정핀을 사용하지 않고 바텀 커버(160)의 측벽에 다수의 고정 패턴을 형성하여 상기 도광판(160)의 상부 및 하부 측면부를 고정시킴으로써, 상기 고정핀에 따른 제조 비용을 감소시킬 수 있다.

부호의 설명

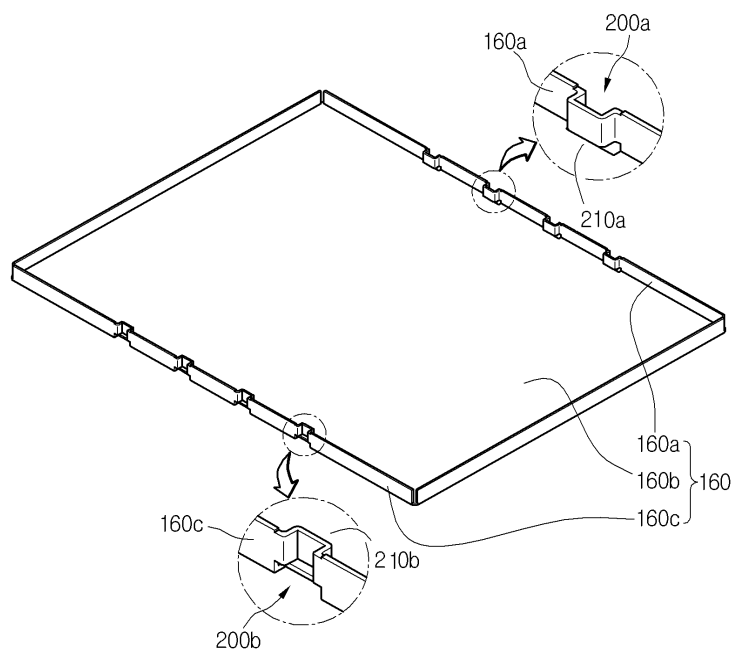
- | | | |
|--------|---------------|--------------------------|
| [0047] | 100: 액정표시패널 | 101: 제1 기관 |
| | 103: 제2 기관 | 110: 게이트 드라이버 |
| | 120: 데이터 드라이버 | 130: 백라이트 유닛 |
| | 140: 광학시트류 | 150: 도광판 |
| | 160: 바텀 커버 | 160a: 상부 측벽 |
| | 160b: 바닥면 | 160c: 하부 측벽 |
| | 170: 광원 어레이 | 170a: 인쇄회로기판 |
| | 170b: 광원 | 180: 반사판 |
| | 190: 탑 케이스 | 200a, 200b: 제1 및 제2 고정패턴 |
| | 210a: 제1 지지대 | 210b: 제2 지지대 |

도면

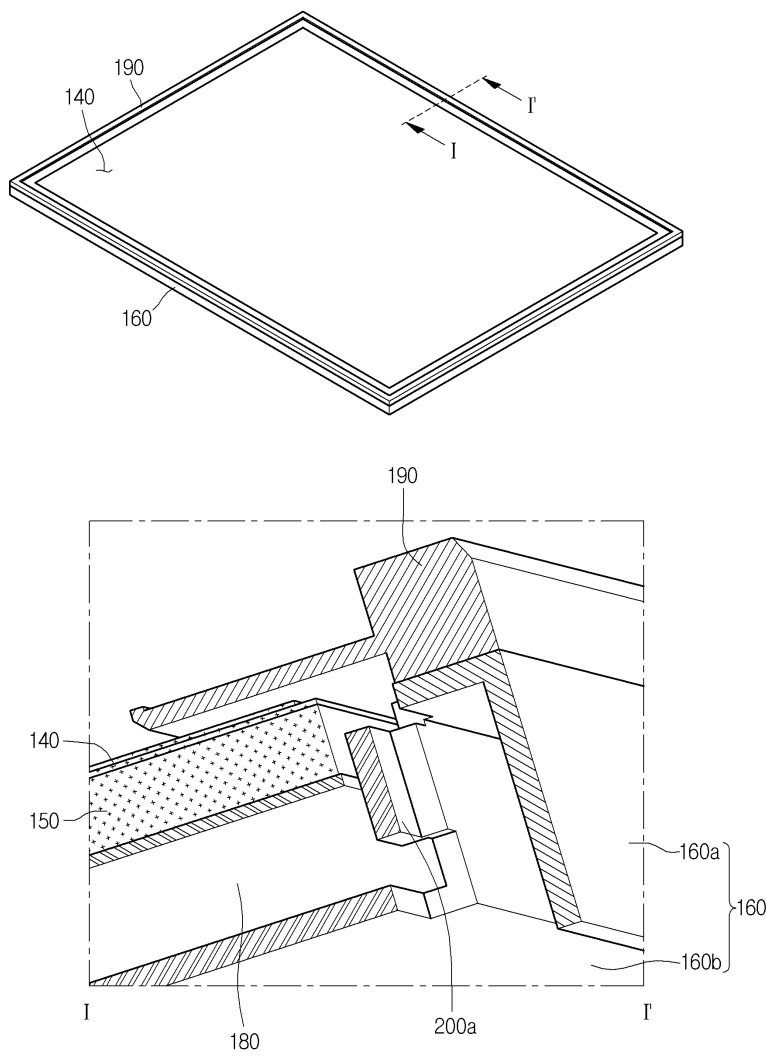
도면1



도면2



도면3



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	KR1020120010816A	公开(公告)日	2012-02-06
申请号	KR1020100072413	申请日	2010-07-27
[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 HYUNG 김준형 KIM HAN HEE 김한희 CHO EUN AE 조은애		
发明人	김준형 김한희 조은애		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133608 G02F1/133524 G02F1/133603 G02F1/133611 G02F1/133615		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种背光单元。根据本发明实施例的背光单元包括用于产生光的光源，用于使从光源产生的光的亮度均匀化的光学片，以及从底壁延伸的底壁和侧壁，并且，导光板设置在光学片和底盖之间，以沿特定方向发射光源中产生的光，其中底盖固定到光学片上，多个第一和第二固定图案分别形成在上侧壁和下侧壁上。

