



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1335 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0057473
(43) 공개일자 2007년06월07일

(21) 출원번호 10-2005-0116968
(22) 출원일자 2005년12월02일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 박철
경북 구미시 비산동 489-1 전원리빙필 101-606

(74) 대리인 이수웅

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 액정 표시 모듈

(57) 요약

본 발명은 광학 시트의 주름을 방지하여 표시 품질을 향상시키기 위한 것으로, 액정 패널과, 액정 패널을 지지하는 가이드 패널과, 액정 패널에 광을 조사하는 램프, 램프를 감싸는 램프 하우징, 램프로부터 조사되는 광을 확산시키는 확산 시트, 확산 시트의 전면에 적층되고 램프 하우징이 배치된 측부로 신장된 적어도 하나의 광학 시트, 램프 하우징과 확산 시트 및 광학 시트를 내부에 장착시키고 램프 하우징의 외주면을 감싸는 바텀 커버, 및 광학 시트의 측면상에 부착되어 광학 시트를 고정하는 고정 패드를 포함하여 구성된 액정 표시 모듈을 제공한다.

대표도

도 5

특허청구의 범위

청구항 1.

액정 패널과,

상기 액정 패널을 지지하는 가이드 패널,

상기 액정 패널에 광을 조사하는 램프,

상기 램프를 감싸는 램프 하우징,

상기 램프로부터 조사되는 광을 확산시키는 확산 시트,

상기 확산 시트의 전면에 적층되고 상기 램프 하우징이 배치된 측부로 신장된 적어도 하나의 광학 시트,

상기 램프 하우징과 상기 확산 시트 및 상기 광학 시트를 내부에 장착시키고 상기 램프 하우징의 외주면을 감싸는 바텀 커버, 및

상기 광학 시트의 측면상에 부착되어 상기 광학 시트를 고정하는 고정 패드를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 모듈.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 바텀 커버는

상기 램프 하우징과 상기 확산판 및 상기 광학 시트를 장착시키는 바닥면과,

상기 바닥면의 둘레를 따라 형성된 측면, 및

상기 측면의 상단에 상기 램프 하우징의 외주면을 감싸도록 직각으로 절곡된 적어도 하나의 절곡면을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 모듈.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 광학 시트는

측부가 상기 바텀 커버의 절곡면 상에 배치되도록 신장된 것을 특징으로 하는 액정 표시 모듈.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 신장된 부위는 상기 광학 시트의 측부에 복수 개로 형성된 귀부 형태인 것을 특징으로 하는 액정 표시 모듈.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 고정 패드는 상기 광학 시트의 귀부에 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 모듈.

청구항 6.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 고정 패드는 상기 광학 시트의 크기에 따라 복수 개 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 모듈.

청구항 7.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 고정 패드는 상기 광학 시트의 사각 측면 둘레를 따라 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 모듈.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 광학 시트의 주름을 방지하여 표시 품질을 향상시키는 액정 표시 모듈에 관한 것이다.

일반적으로, 액정 표시 장치는 액정 표시 모듈과, 액정 표시 모듈을 구동하기 위한 구동 회로부, 및 케이스로 구성된다.

이 중 액정 표시 모듈(Liquid Crystal Module; LCM)은 크게, 두 장의 유리 기판의 사이에 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되어진 액정 패널과, 액정 패널에 광을 조사하는 백라이트 어셈블리(Backlight assembly)로 구성된다.

그리고, 이러한 액정 패널과 백라이트 어셈블리를 보호하기 위한 케이스가 마련된다.

이하, 종래 기술에 따른 액정 표시 모듈의 구조를 상세히 설명하기로 한다.

도 1은 종래 기술에 따른 액정 표시 모듈의 외관을 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 AA선의 절단면도이며, 도 3은 종래 기술에 따른 액정 표시 모듈에서 주름이 형성된 광학 시트를 도시한 도면이다.

종래 기술에 따른 액정 표시 모듈은, 도시된 바와 같이 바텀 커버(bottom cover)(10)와, 바텀 커버(10)의 내부에 적층되는 백라이트 어셈블리(backlight assembly) 및 액정 패널(30), 액정 패널(30)의 가장자리와 바텀 커버(10)의 측면을 감싸기 위한 탑 커버(top cover)(40)를 포함하여 구성된다.

액정 패널(30)은 상부 기판(31) 및 하부 기판(33) 사이에 액정이 주입되고, 상부 기판(31)과 하부 기판(33) 사이의 간격을 일정하게 유지시키기 위한 스페이서(미도시)를 구비한다. 그리고, 액정 패널(30)의 상부 기판(31) 상에는 상부 편광 시트(32)가 부착되고, 하부 기판(33)의 배면에는 하부 편광 시트(34)가 부착된다.

백라이트 어셈블리(미도시)는 램프(21)가 장착된 램프 하우징(22)과, 램프(21)로부터 입사된 광을 면광원으로 변환하기 위한 도광판(24), 도광판(24) 상에 부착되어 액정 패널(30) 쪽으로 입사되는 광 효율을 높이기 위한 다수의 광학 시트(28), 및 도광판(24)의 배면에 부착되어 도광판(24)의 후면으로 방출되는 광을 액정 패널(30)로 반사시키기 위한 반사판(23)으로 구성된다.

램프(21)는 도광판(24)의 측부에 배치되어 구조상 예지형 백라이트 어셈블리를 형성하게 되고, 램프하우징(22)은 "ㄷ"자 형태로 구비되어 램프(21)의 상측과 하측, 및 측면을 감싼다.

다수의 광학 시트(28)에는 확산 시트(25), 프리즘 시트(26), 보호 시트(27) 등 다수의 시트로 적층된다.

바텀 커버(10)는 통상 몰드(mold)물 또는 금속 등으로 제작되어, 백라이트 어셈블리를 고정 및 지지하는 역할을 한다.

가이드 패널(35)은 폴리카보네이트(Polycarbonate) 등의 수지 재료로 성형되어 바텀 커버(10)의 상부에 부착되며, 액정 패널(30)을 아래에서 지지하는 역할을 한다.

탑 커버(40)는 액정 패널(30)의 전면에 위치되어 액정 패널(30)의 가장자리와 바텀 커버(10)의 측면을 감싸며, 바텀 커버(10)와 상호 중첩되는 측면은 도시하지 않은 스크류(Screw)로 고정된다.

이와 같이 구성되는 종래의 액정 표시 모듈에는, 액정 패널(30)에 국부적인 하중이 가해졌을 때 액정 패널(30)의 유동에 의한 화상 불량을 방지하기 위해 광학 시트(28)의 상단과 액정 패널(30) 사이에 "A"의 갭(gap)을 형성한다.

일반적으로, 백라이트 어셈블리의 램프(21)는 구동시 많은 열을 발생시킨다. 또한, 램프(21)에 구동 전압을 공급하는 인버터(미도시)에서도 많은 열이 발생하게 되는데, 이러한 램프(21) 및 인버터(미도시)에서 발생된 열은 다수의 광학 시트(28)에 전달될 수 있다.

그런데, 액정 표시 모듈에 적용되는 통상의 광학 시트(28)는 열에 약한 물성을 가지고 있어, 광학 시트(28)에 램프(21) 및 인버터에서 발생되는 열이 가해지게 되면 광학 시트(28)가 팽창하게 된다.

팽창시, 광학 시트(28)는 바텀 커버(10)에 의해 좌측, 우측으로의 팽창이 억제되기 때문에, 결국 광학 시트(28)와 액정 패널(30) 사이 즉, "A"의 갭 사이에서 도 3에 도시된 바와 같이 주름(wrinkle)이 발생한다.

이와 같이 광학 시트(28)에 주름이 발생하게 되면, 확산판(26)에서 출사된 광이 주름진 광학 시트(28)를 지나면서 광의 경로가 변경되어 액정 패널(30)에 조사되는 광이 불균일해지고, 이에 따라 액정 표시 모듈의 표시 품질이 떨어지는 문제점이 있다.

또한, 열에 의한 광학 시트(28)의 주름을 방지하기 위해 열에 강한 고가의 광학 시트(28)를 사용하게 되면 액정 표시 모듈의 생산 비용이 증가하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 램프의 발열에 의해 발생하는 광학 시트의 주름을 방지하여 표시 품질을 향상시키기 위한 액정 표시 모듈을 제공하고자 하는 것이다.

본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 모듈은, 액정 패널과, 액정 패널을 지지하는 가이드 패널, 액정 패널에 광을 조사하는 램프, 램프를 감싸는 램프 하우징, 램프로부터 조사되는 광을 확산시키는 확산 시트, 확산 시트의 전면에 적층되고 램프 하우징이 배치된 측부로 신장된 적어도 하나의 광학 시트, 램프 하우징과 확산 시트 및 광학 시트를 내부에 장착시키고 램프 하우징의 외주면을 감싸는 바텀 커버, 및 광학 시트의 측면상에 부착되어 광학 시트를 고정하는 고정 패드를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 모듈에서, 상기 바텀 커버는 상기 램프 하우징과 상기 확산판 및 상기 광학 시트를 장착시키는 바닥면과, 상기 바닥면의 둘레를 따라 형성된 측면, 및 상기 측면의 상단에 상기 램프 하우징의 외주면을 감싸도록 직각으로 절곡된 적어도 하나의 절곡면을 포함하여 구성된 것이 바람직하다.

본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 모듈에서, 상기 광학 시트는 측부가 상기 바텀 커버의 절곡면 상에 배치되도록 신장된 것이 바람직하다.

이때, 상기 신장된 부위는 상기 광학 시트의 측부에 복수 개로 형성된 귀부 형태인 것이 바람직하다.

본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 모듈에서, 상기 고정 패드는 상기 광학 시트의 귀부에 형성된 것이 바람직하다.

본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 모듈에서, 상기 고정 패드는 상기 광학 시트의 크기에 따라 복수 개 형성된 것이 바람직하다.

본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 모듈에서, 상기 고정 패드는 상기 광학 시트의 사각 측면 둘레를 따라 형성된 것이 바람직하다.

기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정 표시 모듈에 대하여 상세히 설명한다.

도 4는 본 발명에 따른 액정 표시 모듈의 외관을 도시한 사시도이고, 도 5는 도 4에 도시된 BB선의 절단면도이며, 도 6은 본 발명에 따른 액정 표시 모듈에서 광학 시트와 고정 패드를 나타낸 평면도이고, 도 7은 도 6의 일부 확대도이다.

먼저 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 액정 표시 모듈은 바텀 커버(110)와, 바텀 커버(110)의 내부에 적층되는 백라이트 어셈블리(backlight assembly), 백라이트 어셈블리의 전면에 장착되는 액정 패널(130), 액정 패널(130)을 지지하는 가이드 패널(135), 고정 패드(150), 및 액정 패널(130)의 가장자리와 바텀 커버(110)의 측면을 감싸는 탑 커버(140)를 포함한다.

액정 패널(130)은 통상 상부 기관(131)과 하부 기관(133), 그 사이에 주입된 액정(미도시)으로 구성되고, 상부 기관(131)과 하부 기관(133) 사이에는 간격을 일정하게 유지하기 위한 스페이서(미도시)가 구비된다. 또한, 액정 패널(130)의 상부 기관(131)에는 컬러 필터와 공통 전극, 블랙 매트릭스 등이 형성되고, 하부 기관(133)에는 데이터 라인과 게이트 라인 등의 신호 배선이 형성되며 데이터 라인과 게이트 라인의 교차부에 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)가 형성된다.

그리고, 액정 패널(130)의 상부 기관(131) 상에는 도 5에 도시된 바와 같이 상부 편광 시트(132)가 부착되고, 하부 기관(133)의 배면에는 하부 편광 시트(134)가 부착된다.

백라이트 어셈블리(미도시)는 액정 패널(130) 측으로 광을 조사하기 위한 램프(121)와, 램프가 장착된 램프 하우징(122)과, 램프(121)로부터 입사된 광을 면광원으로 변환하기 위한 도광판(124)과, 도광판(124) 상에 배치되어 액정 패널(130) 측으로 입사되는 광 효율을 높이기 위한 복수 개의 광학 시트(128)와, 도광판(124)의 배면에 장착되어 도광판(124)의 후면으로 방출되는 광을 액정 패널(130)로 반사시키는 반사판(123)으로 구성된다.

이때, 램프(121)는 도시된 바와 같이 도광판(124)의 측부에 배치되어 구조상 예지형 백라이트 어셈블리를 형성하고 있으나, 이에 한정되지 않고 도광판(124)의 배면에 배치되어 직하형 백라이트 어셈블리의 구조를 형성할 수 있다.

램프 하우징(122)은 "ㄷ"자 형태로 구비되어 램프(121)의 상측과 하측 및 측면을 감싸게 된다.

복수 개의 광학 시트(128)에는 램프(121)를 통해 도광판(124)을 통과하여 출사되는 광을 확산시키고 수직으로 편광시키는 확산 시트(125)와 프리즘 시트(126), 및 보호 시트(127) 등으로 적층된다.

이러한 복수 개의 광학 시트(128)는 측면이 기존에 비해 램프 하우징(122)이 배치된 측부로 더 신장된 형태를 갖는다. 더욱 상세히 설명하면, 복수 개의 광학 시트(128) 중 상면에 적층된 보호 시트(127)가 후술하는 바텀 커버(110)의 절곡면(116) 상면에까지 위치되도록 신장된다.

이에 따른 광학 시트(128)는 광학 시트(128)의 둘레를 따라 사각 측면이 모두 신장될 수 있으며, 또는 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이 사각 측면의 일부에만 신장되어 귀부(127a) 형태를 갖는다. 귀부(127a)는 광학 시트(128)의 크기에 따라 크기 및 개수가 달리 형성될 수 있다.

바텀 커버(110)는 통상 몰드(mold)물 또는 금속 등으로 제작되어, 백라이트 어셈블리를 고정 및 지지하는 역할을 한다.

이를 위한 바텀 커버(110)는 램프 하우징(122)과 반사판(123), 도광판(124), 복수 개의 광학 시트(128)를 장착시키기 위한 바닥면(112)과, 바닥면(112)의 둘레를 따라 형성된 측면(114), 및 측면(114)의 상단에 램프 하우징(122)의 외주면을 감싸도록 직각으로 절곡된 적어도 하나의 절곡면(116)을 포함한다.

램프 하우징(122)이 바텀 커버(110) 내에서 일측에만 구비된 경우에는 측면(114)의 일측에 하나의 절곡면(116)이 형성될 것이고, 램프 하우징(122)이 양측에 모두 구비된 경우에는 측면(114)의 양쪽에 절곡면(116)이 형성될 것이다.

고정 패드(150)는 광학 시트(128) 즉, 보호 시트(127)가 신장된 가장자리 위에 부착되어 광학 시트(128)를 강압적으로 고정시키는 역할을 한다.

본 발명의 일 실시예에 따른 고정 패드(150)는 측부로 신장된 광학 시트(128)의 위에 광학 시트(128)의 크기에 따라 복수개로 형성될 수 있으며, 또는 광학 시트(128)의 사각 측면 둘레를 따라 형성될 수도 있다. 또는, 도 7에 도시된 바와 같이 신장된 광학 시트(128)의 측면이 귀부(127a) 형태로 신장된 경우에는 귀부(127a) 상에 형성되는 것이 바람직할 것이다.

이러한 고정 패드(150)를 광학 시트(128) 위에 부착시키는 방법은 양면 테이프나 접착제 등의 접착 수단을 이용하여 광학 시트(128)와 밀착시키는 것이 바람직하다. 이 중 양면 테이프를 이용할 경우, 광학 시트(128)의 측면에 귀부(127a)가 형성된 구조라면, 양면 테이프의 크기가 고정 패드(150)와 동일한 크기를 가지면서 광학 시트(128)의 두께와 동일한 형태로 구비하여 광학 시트(128)의 귀부(127a)를 제외한 측부에 부착시킴으로써, 고정 패드(150)가 들뜨지 않고 전면에 걸쳐 골고루 부착되도록 한다. 이에 따르면, 광학 시트(128)의 유동을 방지하고, 램프(121)의 발열시에도 광학 시트(128)의 평탄도를 유지하여 주름(wrinkle)을 방지할 수 있으며, 양면 테이프가 외부로 드러나지 않아 외관 품질을 향상시킬 수 있다.

가이드 패널(135)은 폴리카보네이트(Polycarbonate) 등의 수지 재료로 성형되어 바텀 커버(110)의 상부에 부착되며, 액정 패널(130)을 아래에서 지지하는 역할을 한다.

탑 커버(140)는 액정 패널(130)의 전면에 위치되어 액정 패널(130)의 가장자리와 바텀 커버(110)의 측면(114)을 감싸며, 바텀 커버(110)와 상호 중첩되는 측면(114)은 도시하지 않은 스크류(Screw)로 고정된다.

이와 같이 구성되는 본 발명에 따른 액정 표시 모듈의 조립 구조를 살펴보면, 바텀 커버(110)의 바닥면(112)에 램프 하우징(122)과 반사판(123), 도광판(124), 복수 개의 광학 시트(128)가 차례대로 장착되고, 램프 하우징(122)에는 램프(121)가 장착되며, 바텀 커버(110)의 절곡면(116)이 램프 하우징(122)의 외주면을 감싸게 된다. 그리고, 광학 시트(128)의 측면 상에 고정 패드(150)가 부착되어 램프(121)의 발열에 민감한 광학 시트(128)를 강제적으로 고정시키고, 액정 패널(130)을 지지하는 가이드 패널(135)이 바텀 커버(110)의 상부에 부착되며, 탑 커버(140)가 액정 패널(130)의 전면으로부터 바텀 커버(110)의 측면을 감싸도록 씌워져 탑 커버(140)와 바텀 커버(110)간 결합된 구조를 갖는다.

이때, 램프(121)와 연결되는 와이어(wire)(121a)는 도 7에 도시된 바와 같이 고정 패드(150)가 형성된 영역 이외의 영역에 설치된다.

이러한 액정 표시 모듈은 종래와 같이 액정 패널(130)에 국부적인 하중이 가해졌을 때 액정 패널(130)의 유동에 의한 화상 불량을 방지하기 위해 광학 시트(128)의 상단과 액정 패널(130) 사이에 통상, "a"의 갭(gap)이 존재한다.

따라서, 램프(121)의 발열시 액정 패널(130)과 광학 시트(128) 사이의 "a"의 갭 사이에서 광학 시트(128)가 램프(121)의 열에 의해 팽창될 수 있는데, 측부에 부착된 고정 패드(150)에 의해 광학 시트(128)를 고정시킴으로써 광학 시트(128)의 평탄도를 유지하여 주름(wrinkle)을 방지한다.

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 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.

따라서, 이상에서 기술한 실시예들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이므로, 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 하며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

발명의 효과

상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정 표시 모듈은 광학 시트의 측면 상에 고정 패드를 형성하여 광학 시트를 고정시킴으로써 광학 시트가 액정 패널 방향 및 상하로 움직이는 것을 방지하고, 램프의 발열에 의해 발생하는 주름을 억제하는 효과가 있다. 이로 인하여 액정 표시 모듈의 표시 품질을 향상시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 액정 표시 모듈의 외관을 도시한 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 AA선의 절단면도이다.

도 3은 종래 기술에 따른 액정 표시 모듈에서 주름이 형성된 광학 시트를 도시한 도면이다.

도 4는 본 발명에 따른 액정 표시 모듈의 외관을 도시한 사시도이다.

도 5는 도 4에 도시된 BB선의 절단면도이다.

도 6은 본 발명에 따른 액정 표시 모듈에서 광학 시트와 고정 패드를 나타낸 평면도이다.

도 7은 도 6의 일부 확대도이다.

(도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

110;바텀 커버 112;바닥면

114;측면 116;절곡면

121;램프 122;램프 하우징

123;반사판 124;도광판

125;확산 시트 126;프리즘 시트

127;보호 시트 128;광학 시트

130;액정 패널 131,133;상부 및 하부 기관

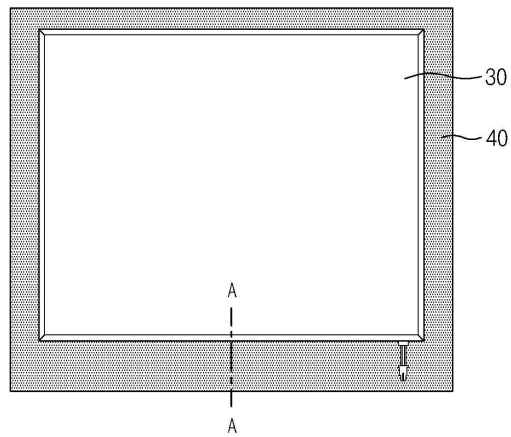
132;상부 편광 시트 134;하부 편광 시트

140;탑 커버 150;고정 패드

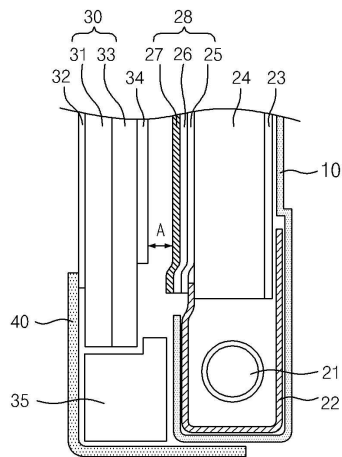
127a;귀부 121a;와이어

도면

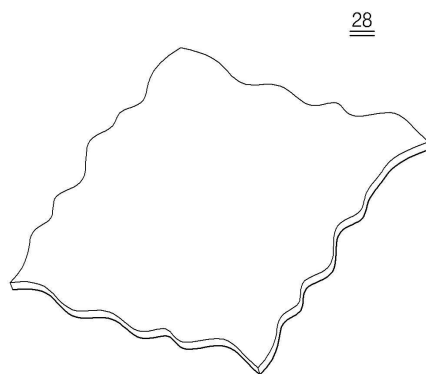
도면1



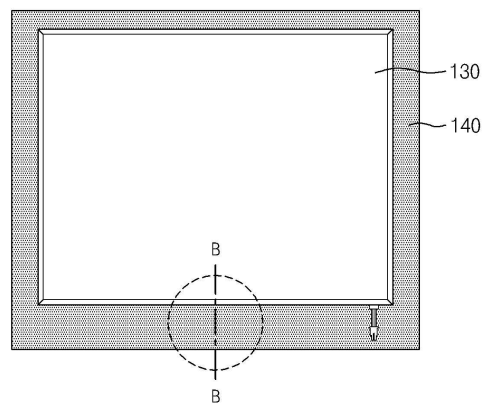
도면2



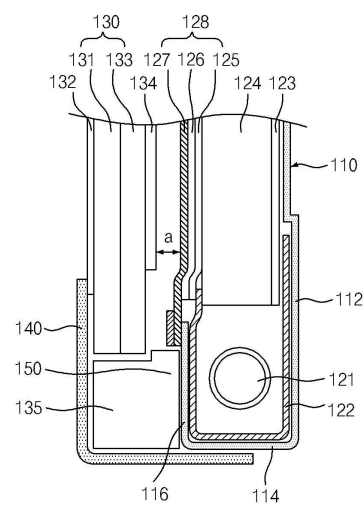
도면3



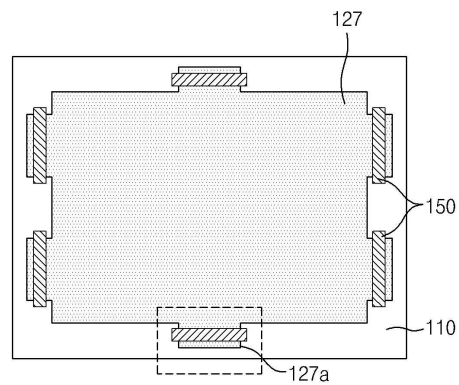
도면4



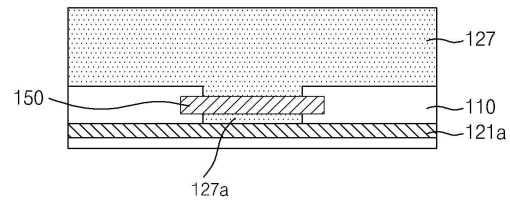
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示模块		
公开(公告)号	KR1020070057473A	公开(公告)日	2007-06-07
申请号	KR1020050116968	申请日	2005-12-02
[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	PARK CHUL		
发明人	PARK, CHUL		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133615 G02B6/0051 G02F1/133308 G02F1/133524 G02F2201/46		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了一种用于防止光学片皱折并提高显示质量的液晶面板，覆盖支撑液晶面板的导向面板的灯壳，以及向液晶面板发光的灯，以及漫射片，将从灯照射的光漫射至少一个光学片，该光学片层叠在漫射片的前侧并朝向设置有灯壳的一侧延伸，并且灯壳和液晶显示器模块包括固定垫，该固定垫粘附到光学片的轮廓上，底盖将漫射片和光学片安装在内部并围绕灯壳的外周并固定光学片。液晶显示模块，光学片，褶皱，固定垫。

