



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0095132
(43) 공개일자 2013년08월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0016605
(22) 출원일자 2012년02월17일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
양상모
인천 연수구 옥련동 아주아파트 102동 2304호
(74) 대리인
특허법인로알

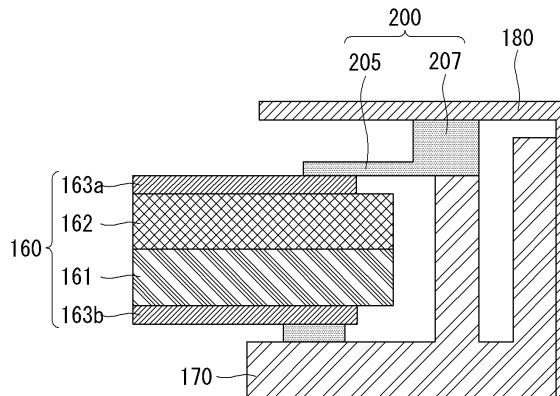
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명의 액정표시장치는 백라이트 유닛, 상기 백라이트 유닛 상에 위치하여 화상을 구현하는 액정패널, 상기 백라이트 유닛과 상기 액정패널 사이에서 상기 액정패널을 가이드 하는 패널 가이드, 상기 액정패널의 상면 가장 자리를 감싸는 케이스 탭 및 상기 케이스 탭의 하부면에 위치하여, 상기 액정패널과 상기 패널 가이드에 접촉하는 보호패드를 포함할 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛 상에 위치하여 화상을 구현하는 액정패널;

상기 백라이트 유닛과 상기 액정패널 사이에서 상기 액정패널을 가이드 하는 패널 가이드;

상기 액정패널의 상면 가장자리를 감싸는 케이스 탑; 및

상기 케이스 탑의 하부면에 위치하여, 상기 액정패널과 상기 패널 가이드에 접촉하는 보호패드를 포함하는 액정 표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 보호패드는 상기 케이스 탑의 하부면으로부터 수직한 방향으로 돌출된 제1 부분과, 상기 제1 부분으로부터 절곡되어 상기 액정패널의 상면과 나란한 방향으로 연장된 제2 부분을 포함하는 액정표시장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 보호패드의 제1 부분은 상기 패널 가이드와 접촉하는 액정표시장치.

청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 보호패드의 제2 부분은 상기 액정패널의 상면과 접촉하는 액정표시장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 보호패드는 탄성을 가지는 재료로 이루어진 액정표시장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 보호패드는 상기 액정패널의 상면의 가장자리 중 적어도 일부에 접촉하는 액정표시장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 보호패드는 상기 액정패널의 상면의 모든 가장자리에 접촉하는 액정표시장치.

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 자세하게는 이물에 의한 화상품질의 저하를 방지할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 최근, 핸드폰, PDA, 노트북과 같은 각종 휴대용 전자기기가 발전함에 따라 이에 적용할 수 있는 경량박형의 평판표시장치(Flat Panel Display Device)에 대한 요구가 점차 증대되고 있다. 이러한 평판표시장치로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : PDP), 유기전계발광소자(Organic Light Emitting Diode : OLED) 등이 활발히 연구되고 있으며, 양산화 기술, 구동수단의 용이성, 고화질의 구현이 용이한 액정표시장치가 각광을 받고 있다.
- [0003] 수광형 표시장치로 분류되는 액정표시장치는 화상을 표시하는 액정패널 이외에 상기 액정패널 하부에 배치되어 상기 액정패널에 광을 제공하는 백라이트 유닛을 포함할 수 있다.
- [0004] 도 1은 종래 액정표시장치를 나타낸 단면도이다. 도 1을 참조하면, 종래 액정표시장치(1)는 TFT어레이 기판(10)과 컬러필터 기판(12)이 합착된 액정패널(15)을 포함하고, 액정패널(15)은 패널 가이드(20)에 의해 백라이트 유닛(미도시) 상에 안착된다. 그리고, 액정패널(15) 상에는 케이스 탭(30)이 결합되어 액정패널(15)을 수납한다.
- [0005] 여기서, 케이스 탭(30)의 하부면에는 액정패널(15)의 가장자리와 대응되게 패드(40)가 형성된다. 패드(40)는 액정패널(15)과 케이스 탭(30)이 물리적인 접촉에 의해 액정패널(15)이 손상되는 것을 방지하는 역할을 한다. 특히, 액정패널(15)이 IPS모드인 경우 간섭빛샘이 취약하여 케이스 탭(30)과 액정패널(15) 사이에 갭(gap)을 유지해야한다.
- [0006] 그러나, 케이스 탭(30)에 형성된 패드(40)와 액정패널(15) 사이의 갭으로 인해 사용자의 환경에서 환경성 이물이 침투되는 문제점이 있다. 이로 인해, 액정패널(15) 뒷면에 이물이 부착되어 백라이트 유닛으로부터 제공되는 광 경로를 방해하여 화상품질을 저하시키는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 이물의 침투를 방지하여 화상품질을 향상시킬 수 있는 액정표시장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 백라이트 유닛, 상기 백라이트 유닛 상에 위치하여 화상을 구현하는 액정패널, 상기 백라이트 유닛과 상기 액정패널 사이에서 상기 액정패널을 가이드 하는 패널 가이드, 상기 액정패널의 상면 가장자리를 감싸는 케이스 탭 및 상기 케이스 탭의 하부면에 위치하여, 상기 액정패널과 상기 패널 가이드에 접촉하는 보호패드를 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 보호패드는 상기 케이스 탭의 하부면으로부터 수직한 방향으로 돌출된 제1 부분과, 상기 제1 부분으로부터 절곡되어 상기 액정패널의 상면과 나란한 방향으로 연장된 제2 부분을 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 보호패드의 제1 부분은 상기 패널 가이드와 접촉할 수 있다.
- [0011] 상기 보호패드의 제2 부분은 상기 액정패널의 상면과 접촉할 수 있다.
- [0012] 상기 보호패드는 탄성을 가지는 재료로 이루어질 수 있다.

[0013] 상기 보호패드는 상기 액정패널의 상면의 가장자리 중 적어도 일부에 접촉할 수 있다.

[0014] 상기 보호패드는 상기 액정패널의 상면의 모든 가장자리에 접촉할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 케이스 탑에 보호패드를 형성하여, 액정패널과 패널 가이드에 접촉 시킴으로써, 케이스 탑과 액정패널 사이의 갭을 유지하여 간섭빛샘을 방지할 수 있는 이점이 있다. 또한, 케이스 탑과 액정패널 사이의 갭으로 인해 외부의 이물이 침투되는 것을 방지하여, 화상품질을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 종래 액정표시장치를 나타낸 단면도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도.

도 3은 도 2의 I-I'에 따라 절취된 단면도.

도 4는 본 발명의 보호패드를 나타낸 사시도.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 평면도.

도 6 및 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치에서 이물이 차단되는 것을 나타낸 모식도.

도 8a는 액정표시장치에 이물을 도포하고 에어건으로 침투시킨 모식도이고, 도 8b는 액정표시장치에 이물을 침투시키는 사진.

도 9a는 본 발명의 비교예에 따른 액정표시장치의 분해검사한 사진이고, 도 9b는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해검사한 사진.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시 예들을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0018] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

[0019] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 커버바텀(110), 커버바텀(110) 상에 위치하는 반사판(120), 반사판(120) 상에 위치하는 도광판(130), 도광판(130)의 측면에 위치하는 광원(140), 도광판(130) 상에 위치하는 광학부재(150), 광학부재(150) 상에 위치하는 액정패널(160), 액정패널(160)의 가장자리를 감싸는 패널 가이드(170) 및 패널 가이드(170)를 감싸며 커버바텀(110)과 체결되는 케이스 탑(180)으로 구성될 수 있다.

[0020] 보다 자세하게는, 커버바텀(110)과 케이스 탑(180)은 액정표시장치에 케이스의 역할을 하는 것으로, 반사판(120), 도광판(130), 광원(140) 및 광학부재(150)를 포함하는 백라이트 유닛(190) 및 액정패널(160)을 수납한다. 커버바텀(110)은 사각의 판 형상으로 이루어지고, 케이스 탑(180)은 사각틀 형상으로 이루어져 이들이 서로 결합될 수 있다.

[0021] 커버바텀(110) 상에 위치하는 반사판(120)은 도광판(130)으로부터 출사되는 광을 전면으로 반사하는 역할을 하는 것으로, 반사율이 우수한 금속으로 이루어질 수 있다.

[0022] 반사판(120) 상에 위치하는 도광판(130)은 광원으로부터 입사되는 광을 가이드하여, 점광원 또는 선광원을 면광원으로 바꿔주는 역할을 한다. 도광판(130)은 전반사율이 우수한 PMMA(PolyMethylMethAcrylate) 등으로 이루어진다.

[0023] 광원(140)은 예를 들어, 도광판(130)의 장축 방향을 따라 도광판(130)의 일측에 형성되거나, 도광판(130)의 양측 또는 모든 측에 형성될 수 있다. 여기서, 광원(140)으로부터 출사된 광은 도광판(130) 내부로 직접 입사되거나, 광원(140)의 일부, 예를 들어, 광원(140) 외주면의 3/4 정도를 감싸도록 형성된 광원 하우징(141)에 반사된

후 도광판(130) 내부로 입사될 수 있다.

- [0024] 광원(140)은 LED 어셈블리일 수 있으며, LED 어셈블리는 LED PCB(141) 상에 복수의 LED(142)가 배열된 것일 수 있다. LED PCB(141) 상에는 반사판(미도시)이 위치하여 LED(142)에서 발광되는 광을 반사할 수 있다.
- [0025] 도광판(130) 상에 위치하는 광학부재(150)는 도광판(130)로부터 입사되는 광을 확산 또는 집광하는 역할을 한다. 광학부재(150)는 확산시트(151) 및 집광시트(152)로 이루어진다. 확산시트(151)은 도광판(130)로부터 입사되는 광을 확산시키는 것으로, 광의 휘도를 균일하게 하는 역할을 한다. 그리고, 집광시트(152)는 적어도 프리즘 시트, 마이크로 렌즈 시트, 렌티큘러 렌즈 시트 등일 수 있으며, 광을 집광시켜 휘도를 향상시킨다.
- [0026] 광학부재(150) 상에 위치하는 액정패널(160)은 화상이 구현되는 부분으로, 액정층을 사이에 두고 서로 대향하여 합착된 제1 기판(161) 및 제2 기판(162)을 포함할 수 있다. 도면에 도시되지 않았지만, TFT 어레이 기판으로 불리는 제1 기판(161)에는 다수의 스캔 라인과 데이터 라인이 매트릭스 형상으로 교차하여 복수의 화소가 정의될 수 있다. 각각의 화소에는 신호를 온/오프할 수 있는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : TFT)가 구비되고, 박막 트랜지스터에 각각 연결된 화소전극이 위치할 수 있다.
- [0027] 그리고, 컬러필터 기판으로 불리는 제2 기판(162)에는 복수의 화소에 각각 대응되는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 및 이들을 각각 둘러싸며 스캔 라인과 데이터 라인 및 박막 트랜지스터 등의 비표시소자를 가리는 블랙 매트릭스(black matrix)가 구비될 수 있다. 또한, 이들을 덮는 투명한 공통전극이 구비될 수 있다.
- [0028] 또한, 액정패널(160)의 적어도 일 측에는 연성회로기판 또는 테이프캐리어패키지(Tape Carrier Package : TCP)와 같은 연결부재(164)를 매개로 인쇄회로기판(166)이 연결되어 모듈화 과정에서 패널 가이드(170)의 측면 내지는 커버바텀(110)의 배면으로 밀착 배치될 수 있다.
- [0029] 상기와 같은 구조의 액정패널(160)은 스캔 라인으로부터 전달되는 게이트 구동회로의 온/오프 신호에 의해 각 스캔 라인 별로 선택된 박막 트랜지스터가 온(On)되면 데이터구동회로의 데이터 전압이 데이터 라인을 통해서 해당 화소전극으로 전달되고, 이에 따라 화소전극과 공통전극 사이의 전기장에 의해 액정분자의 배열방향이 변화되어 투과율 차이를 나타낼 수 있다.
- [0030] 상기 액정패널(160)의 가장자리를 감싸는 패널 가이드(170)는 액정패널(160)이 안착되어 액정패널(160)을 지지하는 역할을 한다. 따라서, 본 발명의 액정표시장치(100)는 백라이트 유닛(190) 및 액정패널(160)을 수납하여 구성될 수 있다.
- [0031] 도 3은 도 2의 I-I'에 따라 절취된 단면도이고, 도 4는 본 발명의 보호패드를 나타낸 사시도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 평면도이다.
- [0032] 보다 자세하게, 도 3을 참조하면, 액정패널(160)의 제2 기판(162) 상면에는 상부 편광판(163a)이 위치하고, 제1 기판(161)의 배면에는 하부 편광판(163b)이 위치한다. 그리고, 액정패널은 패널 가이드(170) 상에 장착되고, 케이스 탭(180)에 의해 수납된다.
- [0033] 본 발명의 케이스 탭(180)은 케이스 탭(180)의 하부면에 위치하여, 상기 액정패널(160)과 상기 패널 가이드(170)에 접촉하는 보호패드(200)를 포함한다. 보호패드(200)는 액정패널(160)과 케이스 탭(180) 사이의 갭(gap)을 유지하는 역할과, 액정패널(160)과 케이스 탭(180)의 사이로 이물이 침투되는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0034] 보호패드(200)는 상기 케이스 탭(180)의 하부면으로부터 수직된 방향으로 돌출된 제1 부분(207)과, 상기 제1 부분(207)으로부터 절곡되어 상기 액정패널(160)의 상면과 나란한 방향으로 연장된 제2 부분(205)을 포함한다.
- [0035] 여기서, 보호패드(200)의 제1 부분(207)은 케이스 탭(180)의 하부면으로부터 돌출되어 상기 패널 가이드(170)와 접촉함으로써, 액정패널(160)과 케이스 탭(180) 사이의 갭을 유지하는 역할을 한다. 보호패드(200)의 제1 부분(207)은 0.1mm 이상의 두께로 이루어져 케이스 탭(180)과 패널 가이드(170) 사이의 갭을 형성함으로써, 케이스 탭(180)과 액정패널(160) 사이의 갭을 유지할 수 있다. 여기서, 제1 부분(207)의 두께는 케이스 탭(180)에서 패널 가이드(170)까지의 거리로 정의한다.
- [0036] 그리고, 보호패드(200)의 제2 부분(205)은 제1 부분(207)으로부터 절곡 연장되어 액정패널(160)의 상면과 접촉함으로써, 액정패널(160)과 케이스 탭(180) 사이의 갭으로 인해 이물이 침투되는 것을 방지하는 역할을 한다. 보호패드(200)의 제2 부분(205)은 0.1mm 이상의 두께로 이루어져, 제2 부분(205)이 충격에 의해 부러지는 등의 손상을 방지한다. 또한, 제2 부분(205)이 제1 부분(207)으로부터 돌출되어 연장된 부분의 길이는 3mm 이상으로 이루어져 제2 부분(205)의 탄성력이 보다 효과적으로 작용할 수 있도록 한다.

- [0037] 한편, 보호패드(200)는 액정패널(160)의 상면의 가장자리 중 적어도 일부에 접촉하거나, 액정패널(160)의 상면의 모든 가장자리에 접촉하여, 이물의 침투를 방지할 수 있다. 또한, 보호패드(200)는 탄성을 가진 재료로 이루어질 수 있다. 여기서, 탄성을 가진 재료로는 폴리올레핀(polyolefin)을 사용할 수 있으며, 이에 한정되지 않고 탄성을 가진 재료라면 어떠한 재료도 사용 가능하다.
- [0038] 도 4를 참조하면, 본 발명의 보호패드(200)는 케이스 탭(180)의 하부면에서 케이스 탭(180)의 엣지(edge)를 따라 연장된다. 케이스 탭(180)과 보호패드(200)의 제2 부분(205)은 서로 이격되어, 케이스 탭(180)과 보호패드(200) 사이에 갭이 유지된다.
- [0039] 보호패드(200)는 케이스 탭(180)의 하부면에 위치하여, 케이스 탭(180)의 엣지를 따라 연속적으로 형성된다. 도 5에 도시된 바와 같이, 케이스 탭(180)에 의해 액정패널(160)의 표시영역을 둘러싸도록 보호패드(200)가 형성된다. 보호패드(200)는 액정패널(160)을 모두 둘러싸도록 형성되어, 이물이 액정패널(160)과 케이스 탭(180) 사이로 침투되는 것을 방지한다.
- [0040] 도 6 및 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 단면도로, 이물의 침투를 방지하는 모식도이다.
- [0041] 도 6을 참조하면, 액정패널(160)과 케이스 탭(180) 사이에 보호패드(200)가 형성되어, 외부의 이물이 침투되는 것을 차단한다. 반면, 도 7에 도시된 바와 같이, 액정패널(160)이 외부의 충격 등으로 인해 휘 경우, 보호패드(200)가 탄성을 지녀 액정패널(160)과의 접촉을 유지할 수 있다. 따라서, 본 발명의 보호패드(200)는 액정패널(160)과 케이스 탭(180) 사이에 이물이 침투되는 것을 효율적으로 차단할 수 있는 이점이 있다.
- [0042] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 보호패드를 구비한 액정표시장치의 이물 침투에 대한 실험예를 개시한다. 도 8a는 액정표시장치에 이물을 도포하고 에어건으로 침투시킨 모식도이고, 도 8b는 액정표시장치에 이물을 침투시키는 사진이다.
- [0043] 실시예
- [0044] 케이스 탭의 하부에 보호패드를 형성한 후, 커버바텀과 결합하여 액정패널을 수납하여 액정표시장치를 제조하였다.
- [0045] 비교예
- [0046] 케이스 탭의 하부에 보호패드를 형성하지 않고, 액정표시장치를 제조하였다.
- [0047] 전술한 실시예 및 비교예에 따라 제조된 액정표시장치에 도 8a 및 도 8b에 도시된 바와 같이 이물을 침투시킨 후, 화상평가 및 분해검사를 수행하였다. 이때, 이물은 액정패널의 가장자리에 포인트 별로 도포한 후, 에어건을 이용하여 인위적으로 이물을 침투시켰다.
- [0048] 도 9a는 본 발명의 비교예에 따른 액정표시장치의 분해검사한 사진이고, 도 9b는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해검사한 사진이다.
- [0049] 도 9a를 참조하면, 본 발명의 보호패드를 구비하지 않은 비교예의 경우, 액정패널의 4 변에 인접한 영역에 이물이 침투된 것을 확인할 수 있었고, 화상평가에서도 그레이 패턴에서 4변에 얼룩 형태가 발생하였다.
- [0050] 반면, 도 9b를 참조하면, 본 발명의 보호패드를 구비한 실시예의 경우, 이물이 침투되지 않은 것을 확인할 수 있었고, 화상평가에서도 얼룩이 발생되지 않음을 확인할 수 있었다.
- [0051] 상기와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 케이스 탭에 보호패드를 형성하여, 액정패널과 패널 가이드에 접촉시킴으로써, 케이스 탭과 액정패널 사이의 갭을 유지하여 간섭빛샘을 방지할 수 있는 이점이 있다. 또한, 케이스 탭과 액정패널 사이의 갭으로 인해 외부의 이물이 침투되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0052] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형

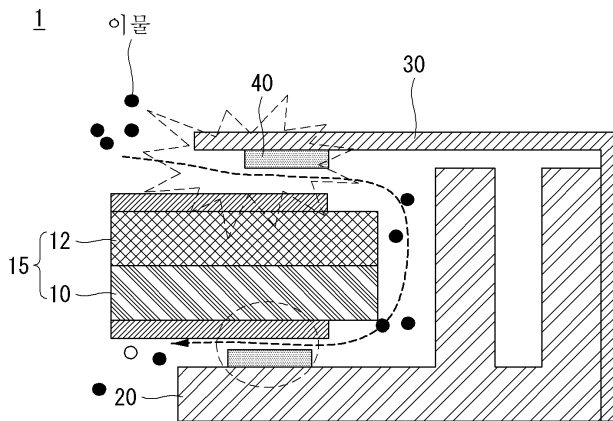
태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

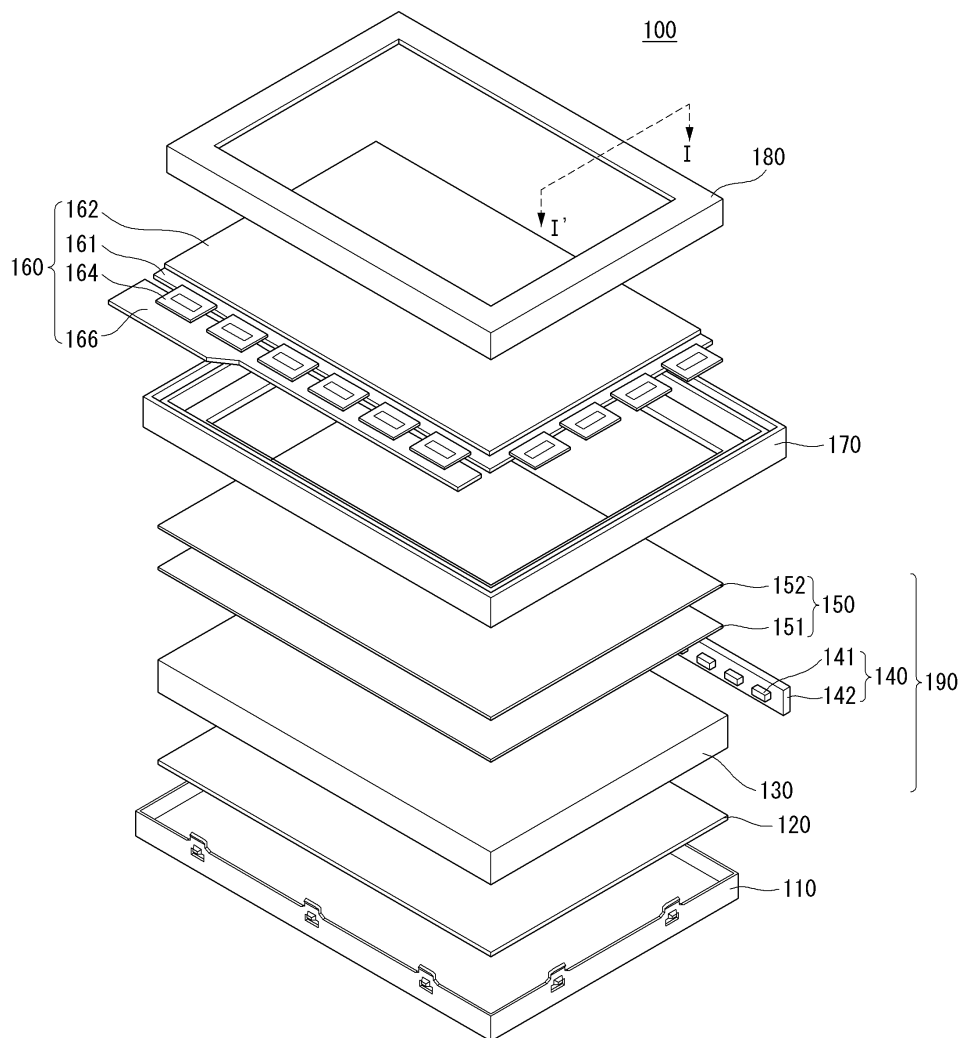
[0053] 160 : 액정패널 170 : 패널 가이드
180 : 케이스 탭 200 : 보호패드

도면

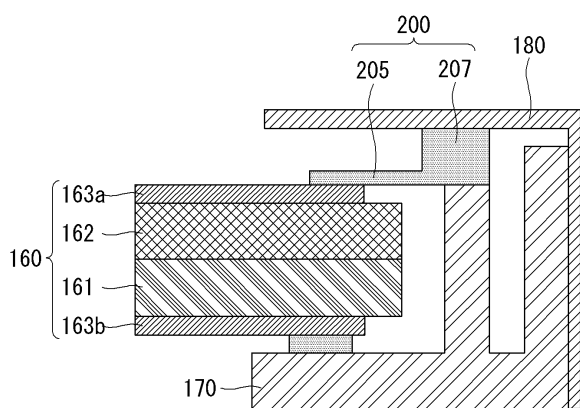
도면1



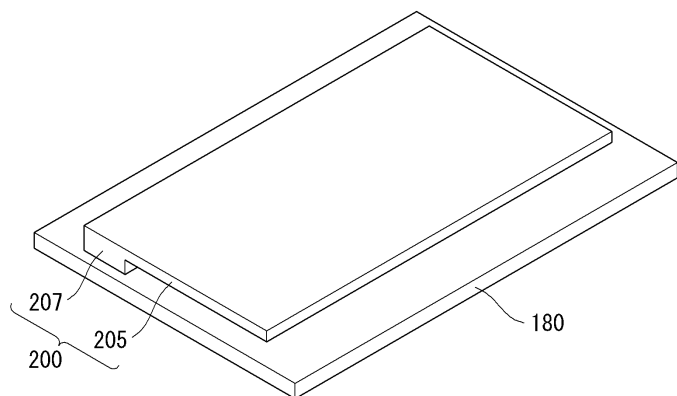
도면2



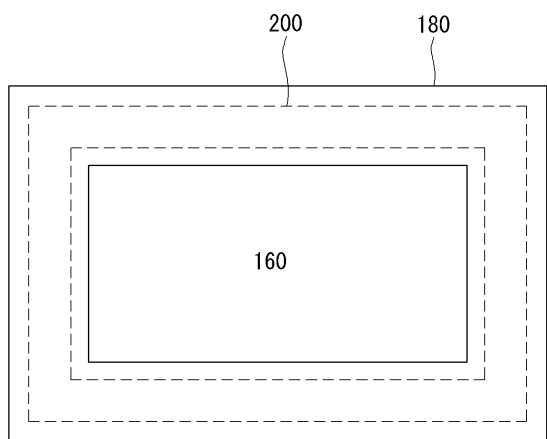
도면3



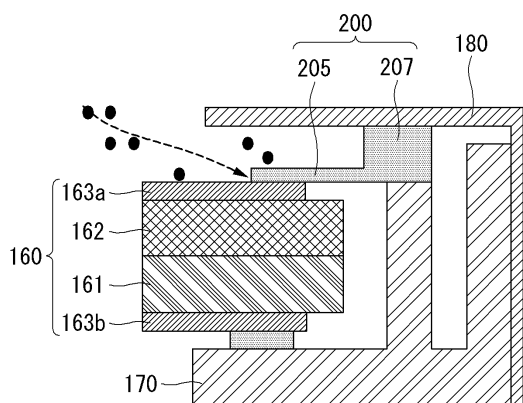
도면4



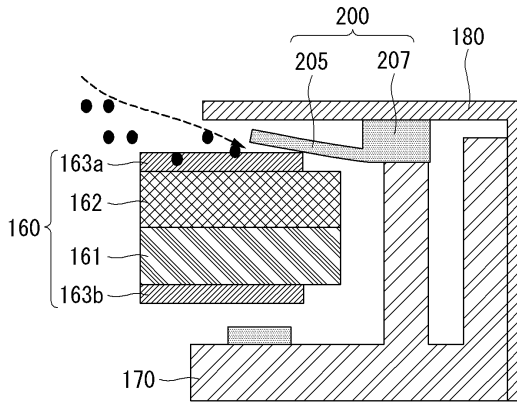
도면5



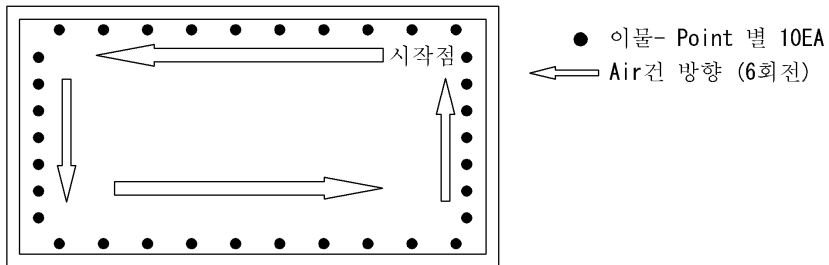
도면6



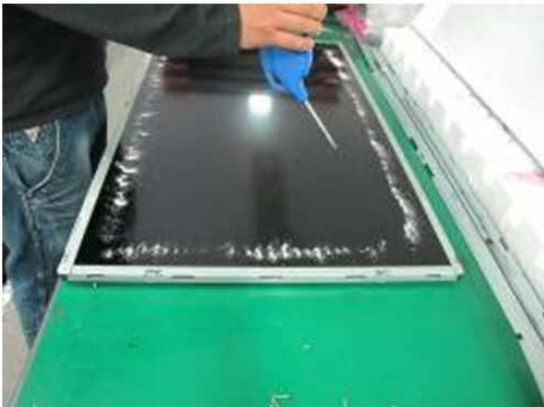
도면7



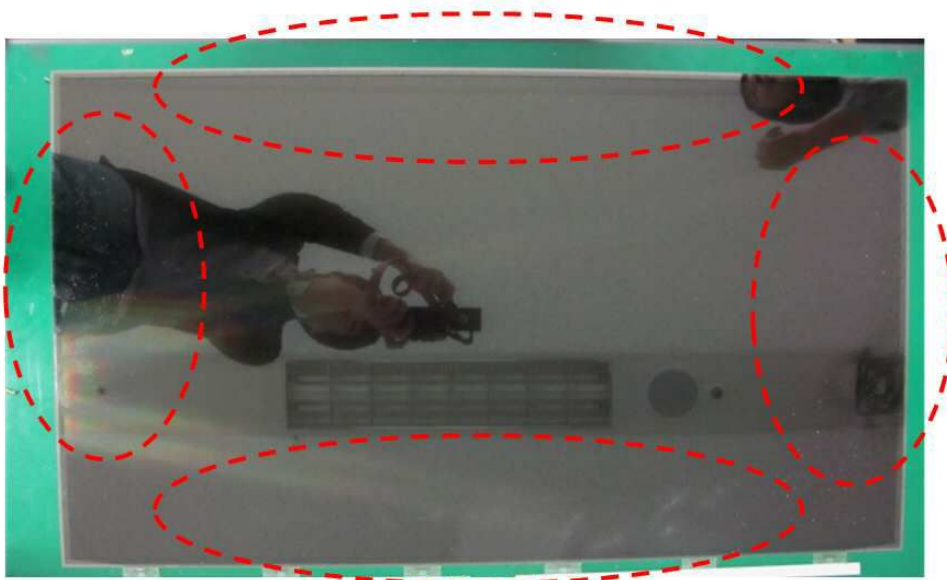
도면8a



도면8b



도면9a



도면9b



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020130095132A	公开(公告)日	2013-08-27
申请号	KR1020120016605	申请日	2012-02-17
[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	YANG SANG MO 양상모		
发明人	양상모		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133615 G02F2001/133311 G02F2001/133325 G02F2001/13332		
其他公开文献	KR101946062B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的液晶显示装置包括背光单元，位于背光单元上以实现图像的液晶面板，用于在背光单元和液晶面板之间引导液晶面板的面板引导件，并且保护垫设置在壳体顶部的下表面上并与液晶面板和面板引导件接触。 专利文献10-2013-0095132

