(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년04월10일
(11) 등록번호 10-1510906
(24) 등록일자 2015년04월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0013458
(22) 출원일자 2009년02월18일
심사청구일자 2014년02월05일
(65) 공개번호 10-2010-0094159
(43) 공개일자 2010년08월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP2010134004 A
KR1020040064271 A
JP2004151281 A

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
노수동
경기도 안양시 동안구 시민대로 230, A동 2315호 (관양동, 평촌아크로타워)
(74) 대리인
서교준

전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 김민수

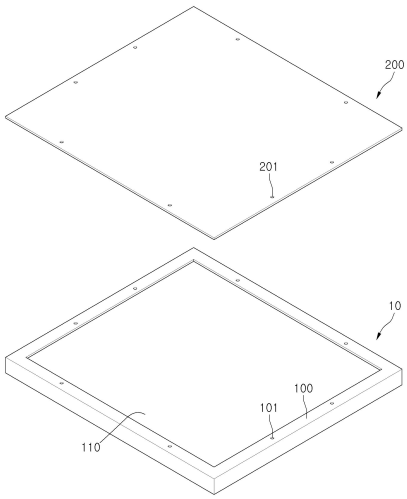
(54) 발명의 명칭 **액정표시장치**

(57) 요 약

본 발명은 슬림화에 유리한 액정표시장치가 개시된다.

개시된 본 발명의 액정표시장치는 액정표시패널과, 액정표시패널의 가장자리를 지지하는 패널 가이드와, 액정표시패널의 하부에 배치되어 광을 제공하는 백라이트 유닛 및 액정표시패널 상에 배치되고, 액정표시패널의 표시영역과 대면되는 영역에 단차부가 형성된 스크린 프로텍터(screen protector);를 포함하고, 스크린 프로텍터의 가장자리에는 스크류 고정을 위한 복수의 제1 홀이 형성되고, 패널 가이드의 가장자리에는 제1 홀과 대응되도록 복수의 제2 홀이 형성된 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도2



명 세 서

청구범위

청구항 1

액정표시패널;

상기 액정표시패널의 가장자리를 지지하는 패널 가이드;

상기 액정표시패널의 하부에 배치되어 광을 제공하는 백라이트 유닛; 및

상기 액정표시패널 상에 배치되고, 상기 액정표시패널의 표시영역과 대면되는 영역에 단차부가 형성된 스크린 프로텍터(screen protector);를 포함하고,

상기 스크린 프로텍터의 가장자리에는 스크류 고정을 위한 복수의 제1 홀이 형성되고, 상기 패널 가이드의 가장자리에는 상기 제1 홀과 대응되도록 복수의 제2 홀이 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 단차부를 제외한 상기 스크린 프로텍터의 가장자리 하부면에는 불투명층이 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 패널 가이드 상에는 상기 액정표시패널의 가장자리를 감싸는 탑 케이스가 더 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 탑 케이스의 가장자리에는 상기 제1 및 제2 홀과 대응되는 복수의 제3 홀이 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 단차부와 상기 액정표시패널의 상부면은 면 접촉되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 단차부와 상기 액정표시패널의 상부면 사이에는 점착층이 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 스크린 프로텍터의 하부면에 구비된 상기 단차부는 별도의 판 형태로 분할된 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 슬림화에 유리한 액정표시장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 통상적으로, 액정표시장치(LCD: liquid crystal display)는 경량, 박형, 저 소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 추세에 따라 액정표시장치는 사무자동화 기기, 오디오/비디오 기기 등에 이용되고 있다. 상기 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열된 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 영상신호에 따라 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.

[0003] 상기 액정표시장치는 자발광 표시장치가 아니기 때문에 영상이 디스플레이되는 액정표시패널의 배면에 광을 제공하는 백라이트 유닛(backlight unit)이 구비된다.

[0004] 상기 백라이트 유닛은 광원의 위치에 따라 직하(direct) 방식과 에지(edge) 방식의 두 종류가 있다.

[0005] 상기 에지 방식은 평판 측면에 광원을 배치한 것으로서, 광원으로부터 발광된 광을 도광판을 이용하여 액정표시패널 전체의 면으로 조사한다. 한편, 직하 방식은 액정표시패널의 배면에 다수의 광원을 배치하여 액정표시패널의 직하에서 광을 직접 조사하는 방식으로 에지 방식과 비교하여 다수의 광원에 의해 휘도를 높일 수 있고, 발광 면을 넓게 할 수 있는 장점이 있다.

[0006] 액정표시장치의 크기가 대형화됨에 따라 백라이트 유닛의 크기도 대형화되고 있다. 그 결과, 액정표시장치는 직하 방식의 백라이트 유닛을 널리 채용하고 있다.

[0007] 일반적인 직하 방식의 액정표시장치에 구비된 백라이트 유닛은 액정표시패널의 배면에 일정한 간격을 두고 복수의 광원이 배치되며, 상기 복수의 광원 상에 광을 확산 및 집광시키는 확산 플레이트 및 광학 시트들이 배치된 구조로 이루어진다.

[0008] 일반적인 액정표시장치는 점차 대형화되어감에 따라 외부로부터 액정표시패널이 노출되는 영역이 넓어짐으로써, 외부로부터 액정표시패널을 보호할 필요가 있다. 일반적인 액정표시장치는 리어커버가 액정표시모듈의 하부면과 측면을 감싸고, 상기 리어커버의 가장자리 상부면 상에 접촉되어 액정표시모듈을 보호하는 강화유리가 배치된다.

[0009] 그러나, 일반적인 액정표시장치는 상기 액정표시모듈을 보호하기 위해 구비된 강화유리와 액정표시모듈의 두께에 의해 액정표시장치의 전체 두께가 증가하는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0010] 본 발명은 슬림화에 유리한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는,

[0012] 액정표시패널; 상기 액정표시패널의 가장자리를 지지하는 패널 가이드; 상기 액정표시패널의 하부에 배치되어 광을 제공하는 백라이트 유닛; 및 상기 액정표시패널 상에 배치되고, 상기 액정표시패널의 표시영역과 대면되는 영역에 단차부가 형성된 스크린 프로텍터(screen protector);를 포함하고, 상기 스크린 프로텍터의 가장자리에는 스크류 고정을 위한 복수의 제1 홀이 형성되고, 상기 패널 가이드의 가장자리에는 상기 제1 홀과 대응되도록 복수의 제2 홀이 형성된 것을 특징으로 한다.

효 과

[0013] 본 발명은 외로부터 액정표시패널을 보호하기 위한 스크린 프로텍터의 두께를 유지함과 동시에 액정표시장치의 전체 두께를 슬림화할 수 있는 효과가 있다.

[0014] 또한, 본 발명은 탑 케이스가 삭제된 구조로써, 액정표시장치의 슬림화를 극대화할 수 있을 뿐만 아니라 부품 수를 줄여 제조비용을 줄일 수 있는 부가적인 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0015] 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하도록 한다.

[0016] 도 1은 액정표시모듈을 도시한 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이고, 도 3은 도 2의 액정표시장치를 절단한 액정표시장치의 단면도이다.

[0017] 도 1에 도시된 바와 같이, 액정표시모듈(10)은 영상이 디스플레이되는 액정표시패널(110)과, 상기 액정표시패널(110)의 가장자리 하부면을 지지하는 패널 가이드(115)와, 상기 패널 가이드(115)와 결합되어 상기 액정표시패널(110)에 광을 제공하는 백라이트 유닛(120)과, 상기 액정표시패널(110)의 가장자리를 감싸며 상기 패널 가이드(115)와 결합되는 탑 케이스(100)를 포함한다.

[0018] 액정표시패널(110)은 상세히 도시되지는 않았지만, 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 박막 트랜지스터(TFT: thin film transistor) 기판 및 컬러필터 기판과, 상기 두 기판 사이에 개재된 액정층을 포함한다. 박막 트래지스터 기판은 다수의 게이트 라인이 형성되고, 상기 다수의 게이트 라인과 교차하는 다수의 데이터 라인이 형성되며, 상기 게이트 라인과 데이터 라인의 교차영역에 박막 트랜지스터(TFT)가 형성된다.

[0019] 액정표시패널(110)의 가장자리에는 게이트 라인에 스캔신호를 공급하는 게이트 구동 PCB(gate driving printed circuit board, 111)와, 데이터 라인에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동 PCB(data driving printed circuit board, 112)가 구비된다.

[0020] 상기 게이트 및 데이터 구동 PCB(111, 112)는 COF(Chip on film)에 의해 액정표시패널(110)과 전기적으로 연결된다. 여기서, 상기 COF는 TCP(Tape Carrier Package)로 변경될 수 있다.

[0021] 백라이트 유닛(120)은 20인치 이상의 대형 액정표시장치에 구비되는 직하 방식을 일 예로 설명하도록 한다.

[0022] 백라이트 유닛(120)은 상면이 개구된 박스 형상의 바텀커버(180)와, 상기 바텀커버(180) 상에 일정한 간격을 두고 배치된 복수의 광원들(150)과, 상기 복수의 광원들(150) 상에 배치되어 광을 1차 확산시키는 확산 플레이트(131)와, 상기 확산 플레이트(131) 상에 배치되어 광을 집광 및 2차 확산시키는 광학 시트들(130)과, 상기 복수의 광원들(150)의 하부에 배치되어 광원들(150)의 하부방향으로 진행하는 광을 액정표시패널(110) 방향으로 반사시키는 반사시트(170)를 포함한다.

[0023] 백라이트 유닛(120)은 복수의 광원들(150)의 양 끝단에 배치되어 구동신호를 공급하는 제1 및 제2 광원구동부(160a, 160b)가 구비된다.

[0024] 상기 제1 및 제2 광원구동부(160a, 160b)는 제1 및 제2 구동 PCB(162a, 162b)와, 상기 제1 및 제2 구동 PCB(162a, 162b) 상에 실장되어 광원들(150)의 양 끝단과 접촉되는 제1 및 제2 소켓(164a, 164b)을 포함한다.

[0025] 백라이트 유닛(120)은 복수의 광원들(150) 양 끝단 상에 배치되어 광원들(150)로부터 발광된 광을 액정표시패널(110)의 가장자리 영역까지 가이드하며, 확산 플레이트(131) 및 광학 시트들(130)을 지지하는 제1 및 제2 서포트 사이드(140a, 140b)를 더 포함한다.

[0026] 광원들(150)은 양 끝단 외부영역을 감싸는 외부전극 형광램프(EEFL: external eletrode fluorescent lamp)를 한정하여 설명하고 있지만, 이에 한정하지 않고, 냉음극 형광램프(CCFL: cold cathode fluorescent lamp), 발광 다이오드(LED) 등이 구비될 수도 있다.

[0027] 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 액정표시모듈(10) 상에 배치되어 외부로부터 액정표시패널(110)을 보호하기 위한 스크린 프로텍터(screen protector, 200)를 포함한다.

[0028] 스크린 프로텍터(200)는 강화 아크릴 또는 강화 유리로 이루어지며, 액정표시모듈(10)을 외부의 충격으로부터 보호할 뿐만 아니라 액정표시모듈(10)을 수분으로부터 보호하는 기능을 가진다.

[0029] 도면에는 상세히 도시되지 않았지만, 상기 스크린 프로텍터(200)의 표면에는 AG(Anti-Glate) 또는 AR(Anti-Reflection)층이 코팅되어 빛으로 인한 스크린 프로텍터(200)의 표면 반사를 방지할 수 있다.

[0030] 스크린 프로텍터(200)는 가장자리에 스크류(205) 체결을 위한 복수의 제1 홀(201)이 형성된다.

[0031] 제1 홀(201)과 대응되는 탑 케이스(100)의 가장자리에는 복수의 제2 홀(101)이 형성된다.

[0032] 제1 및 제2 홀(201, 101)과 대응되는 패널 가이드(115)의 가장자리에는 복수의 제3 홀(116)이 형성된다.

[0033] 상기 제1 내지 제3 홀(201, 101, 116)에는 스크류(205)가 체결됨으로써, 스크린 프로텍터(200), 탑 케이스(100) 및 패널 가이드(115)가 고정될 수 있다.

[0034] 상기 스크류(205)가 체결되면, 스크린 프로텍터(200)의 제1 홀(201)에 스크류 캡(207)이 삽입된다.

[0035] 상기 스크린 프로텍터(200)에는 영상이 표시되는 영역과 대응되는 하부면에 단차부(203)가 형성된다.

[0036] 스크린 프로텍터(200)가 강화유리로 이루어지는 경우, 상기 단차부(203)는 분할된 구조로 이루어질 수 있다. 즉, 스크린 프로텍터(200)는 두 개의 강화유리 기판이 부착된 구조로 이루어질 수 있다.

[0037] 상기 단차부(203)와 액정표시패널(110)의 상부면 사이에는 점착층(290)이 형성되고, 상기 점착층(290)에 의해 상기 스크린 프로텍터(200)와 액정표시패널(110)은 면 접촉된다.

[0038] 따라서, 본 발명의 액정표시장치는 스크린 프로텍터(200)와 액정표시패널(110) 간의 간격이 형성되지 않는 구조로써, 일반적인 액정표시장치의 구조적인 특성으로 형성되는 간격을 삭제할 수 있다. 여기서, 일반적인 액정표시장치의 스크린 프로텍터와 액정표시패널 간의 간격으로 공기층이 형성됨으로써, 구동시에 발생하는 발열로 공기층이 가열되어 화상 품질이 저하되는 문제를 근본적으로 방지할 수 있다.

[0039] 스크린 프로텍터(200)의 단차부(203)의 가장자리는 영상이 표시되지 않는 비표시 영역으로 정의할 수 있으며, 상기 비표시 영역과 대응되는 스크린 프로텍터(200)의 하부면에는 불투명층(209)이 형성된다.

[0040] 상기 불투명층(209)은 디스플레이 시에 액정표시패널(110)의 외관품질을 향상시키기 위해 탑 케이스(100) 및 패널 가이드(115)가 육안으로 보이지 않게 하는 기능을 가진다.

[0041] 예를 들면, 상기 불투명층(209)은 흑색물질로 형성되는 것이 바람직하다.

[0042] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 외로부터 액정표시패널(110)을 보호하기 위한 스크린 프로텍터(200)의 두께를 유지함과 동시에 액정표시장치의 전체 두께를 슬림화할 수 있다.

[0043] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 단면도이다.

[0044] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치는 액정표시패널(110) 상에 스크린 프로텍터(300)가 배치된 구조로 이루어진다.

[0045] 스크린 프로텍터(300)는 가장자리를 따라 복수의 제1 홀(도2의 201)가 형성된다.

[0046] 패널 가이드(115)에는 상기 제1 홀(도2의 201)과 대응되는 영역에 복수의 제2 홀(116)이 형성된다.

[0047] 상기 제1 및 제2 홀(도2의 201, 116)은 스크류(205)가 체결되어 스크린 프로텍터(300) 및 패널 가이드(115)가 고정될 수 있다.

[0048] 상기 스크류(205)가 체결되면, 스크린 프로텍터(300)의 제1 홀(도2의 201)에 스크류 캡(307)이 삽입된다.

[0049] 상기 스크린 프로텍터(300)에는 영상이 표시되는 영역과 대응되는 하부면에 단차부(303)가 형성된다.

[0050] 스크린 프로텍터(300)가 강화유리로 이루어지는 경우, 상기 단차부(303)는 분할된 구조로 이루어질 수 있다. 즉, 스크린 프로텍터(300)는 두 개의 강화유리 기판이 부착된 구조로 이루어질 수 있다.

[0051] 상기 단차부(303)와 액정표시패널(110)의 상부면 사이에는 점착층(390)이 형성되고, 상기 점착층(390)에 의해 상기 스크린 프로텍터(300)와 액정표시패널(110)은 면 접촉된다.

[0052] 따라서, 본 발명의 액정표시장치는 스크린 프로텍터(300)와 액정표시패널(110) 간의 간격이 형성되지 않는 구조로써, 일반적인 액정표시장치의 구조적인 특성으로 형성되는 간격을 삭제할 수 있다. 또한, 본 발명은 액정표시패널(110)의 가장자리를 감싸는 탑 케이스를 삭제함으로써, 이에 따른 부품비 절감 및 슬림화에 장점을 가진다.

[0053] 여기서, 본 발명은 일반적인 액정표시장치의 스크린 프로텍터와 액정표시패널 간의 간격으로 공기층이 형성되어 구동시에 발생하는 발열로 공기층이 가열되어 화상 품질이 저하되는 문제를 근본적으로 방지할 수 있다.

[0054] 스크린 프로텍터(300)의 단차부(303)의 가장자리는 영상이 표시되지 않는 비표시 영역으로 정의될 수 있으며, 상기 비표시 영역과 대응되는 스크린 프로텍터(300)의 하부면 가장자리에는 불투명층(309)이 형성된다.

[0055] 상기 불투명층(309)은 디스플레이 시에 액정표시패널(110)의 외관품질을 향상시키기 위해 패널 가이드(115)가 육안으로 보이지 않게 하는 기능을 가진다.

[0056] 예를 들면, 상기 불투명층(309)은 흑색물질로 형성되는 것이 바람직하다.

[0057] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치는 외로부터 액정표시패널(110)을 보호하기 위한 스크린 프로텍터(300)의 두께를 유지함과 동시에 액정표시장치의 전체 두께를 슬림화할 수 있다.

[0058] 또한, 본 발명은 탑 케이스가 삭제된 구조로써, 액정표시장치의 슬림화를 극대화할 수 있을 뿐만 아니라 부품수를 줄여 제조비용을 줄일 수 있는 부가적인 효과가 있다.

[0059] 이상에서는 2개의 실시예를 통해 본 발명의 액정표시장치를 한정하여 설명하고 있지만, 이에 한정하지 않고, 액정표시장치의 슬림화를 극대화할 수 있는 스크린 프로텍터(200, 300)의 구조는 더 많은 실시예가 존재할 수 있다.

[0060] 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.

도면의 간단한 설명

[0061] 도 1은 액정표시모듈을 도시한 분해 사시도이다.

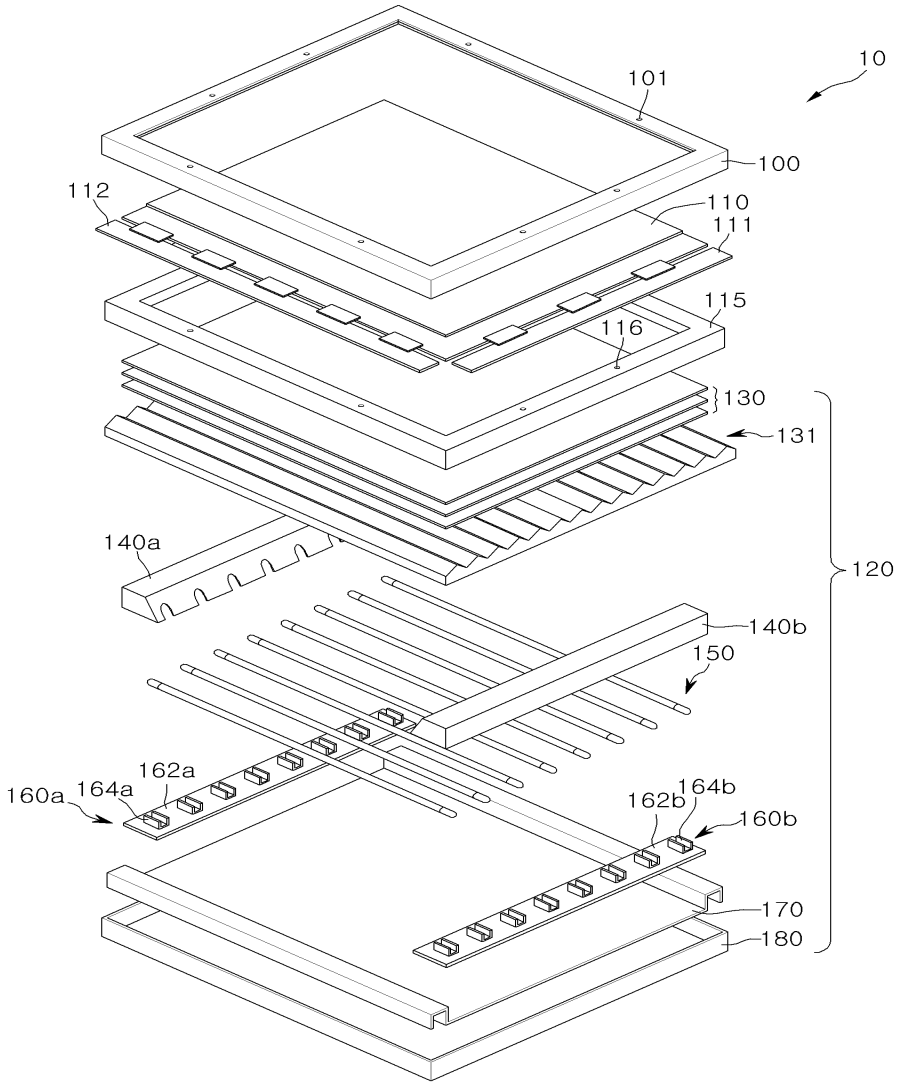
[0062] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.

[0063] 도 3은 도 2의 액정표시장치를 도시한 단면도이다.

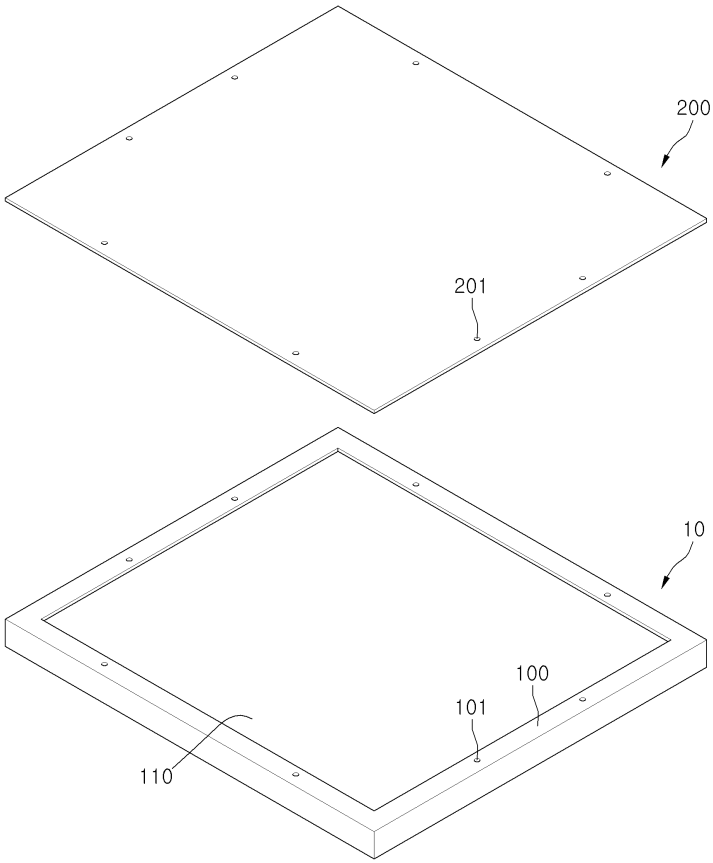
[0064] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 단면도이다.

도면

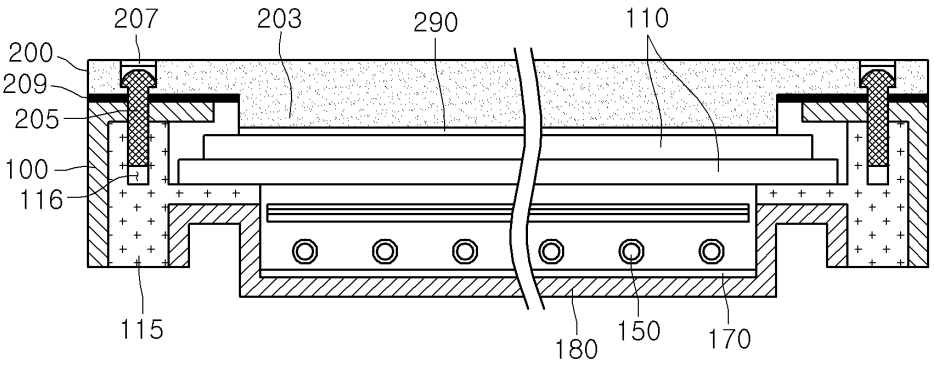
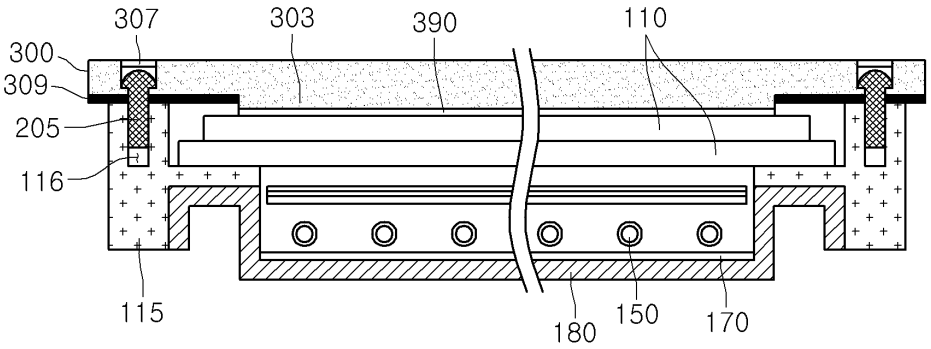
도면1


10
101
100
112
110
111
115
116
130
131
120
140a
140b
150
160a
164a
162a
162b
164b
160b
170
180

도면2


200
201
10
100
101
110

도면3


207
203
290
110
200
209
205
100
116
115
180
150
170

도면4