



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0074848
(43) 공개일자 2019년06월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2019.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133308 (2013.01)
G02F 1/1335 (2019.01)
(21) 출원번호 10-2017-0176514
(22) 출원일자 2017년12월20일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
임진산
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
김도윤
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
(74) 대리인
특허법인로얄

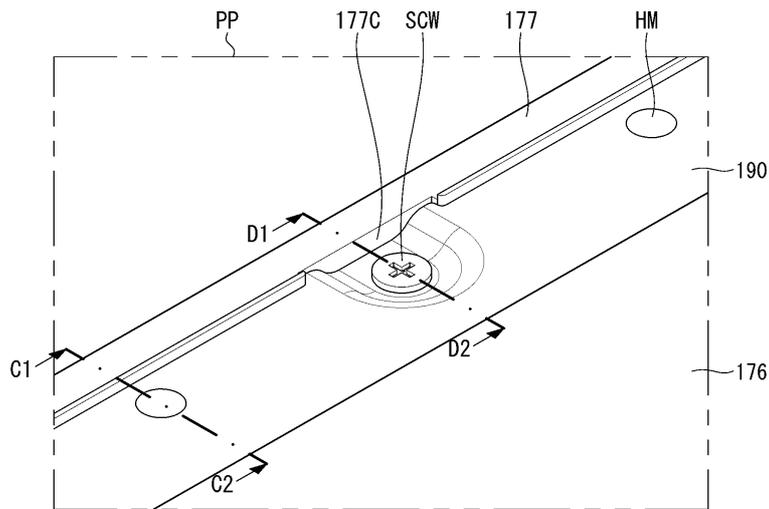
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정패널, 백라이트유닛, 가이드 패널 및 고정 기구부를 포함하는 액정표시장치를 제공한다. 액정패널은 영상을 표시한다. 백라이트유닛은 액정패널의 하부에서 빛을 출사하는 광원과, 광원으로부터 출사된 빛을 액정패널에 전달하는 광학층들을 갖는다. 가이드 패널은 액정패널과 백라이트유닛을 수납한다. 고정 기구부는 가이드 패널에 부착 및 고정되고 광학층들 중 적어도 하나를 누르고 고정한다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

G02F 1/1336 (2013.01)

G02F 2201/465 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

영상을 표시하는 액정패널;

상기 액정패널의 하부에서 빛을 출사하는 광원과, 상기 광원으로부터 출사된 빛을 상기 액정패널에 전달하는 광학층들을 갖는 백라이트유닛;

상기 액정패널과 상기 백라이트유닛을 수납하는 가이드 패널; 및

상기 가이드 패널에 부착 및 고정되고 상기 광학층들 중 적어도 하나를 누르고 고정하는 고정 기구부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 가이드 패널은

상기 광원을 수납하는 하부 가이드 패널과,

상기 광학층들을 수납하는 상부 가이드 패널을 포함하고,

상기 고정 기구부는 상기 상부 가이드 패널의 지지면과 측벽면으로부터 돌출된 돌출부에 배치되는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 고정 기구부는

상기 광학층들에 포함된 광학기능층 및 광학시트층 중 하나 또는 둘을 누르는 액정표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 고정 기구부는

상기 광학시트층을 누르는 제1누름부와,

상기 광학기능층을 누르는 제2누름부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1누름부는 얇은 판형이고,

상기 제2누름부는 상기 제1누름부 대비 더 두꺼운 블록형인 액정표시장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 제1누름부와 상기 제2누름부는

동종 또는 이종 재료로 이루어진 액정표시장치.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 고정 기구부는

상기 제1누름부에 위치하고, 삽입된 고정부가 관통되어 끼워지는 홀을 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 고정 기구부는

상기 홀과 인접하여 상기 제1누름부로부터 수평 방향으로 돌출된 걸림부를 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 홀은

상기 제1누름부의 표면으로부터 함몰된 액정표시장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 고정 기구부는

상기 가이드 패널의 2면 또는 4면 전체에 배치되거나,

상기 가이드 패널의 2면 또는 4면에 국부적으로 배치된 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보화 기술이 발달함에 따라 사용자와 정보간의 연결 매체인 표시장치의 시장이 커지고 있다. 이에 따라, 액정 표시장치(Liquid Crystal Display: LCD), 유기전계발광표시장치(Organic Light Emitting Diode Display: OLED) 및 플라즈마액정패널(Plasma Display Panel: PDP) 등과 같은 평판 표시장치(Flat Panel Display: FPD)의 사용이 증가하고 있다. 그 중 고해상도를 구현할 수 있고 소형화뿐만 아니라 대형화가 가능한 액정표시장치가 널리 사용되고 있다.

[0003] 액정표시장치에는 액정패널과 백라이트유닛이 포함된다. 액정패널은 박막 트랜지스터, 스토리지 커패시터 및 화소전극 등이 형성된 트랜지스터기판과 컬러필터 및 블랙매트릭스 등이 형성된 컬러필터기판 사이에 위치하는 액정층을 포함한다.

[0004] 백라이트유닛은 액정패널에 광을 제공하는 발광다이오드(이하 LED) 및 LED를 구동하는 LED구동부가 형성된 LED기판, LED로부터 출사된 광을 확산시키는 확산판, 확산판으로부터 출사된 광을 집광 및 확산하는 광학시트층 등이 포함된다.

[0005] 액정패널과 백라이트유닛은 가이드 패널 내에 수납되어 액정패널 모듈(조립체)로 제작된다. 그런데 광원이 액정패널의 하부에 배치된 직하형 백라이트유닛을 갖는 액정패널 모듈(조립체)은 광원이 액정패널의 측면에 배치된 예지형 백라이트유닛과 비교하여 개선의 여지가 많은바 이에 대한 연구가 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 상술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 네로우 베젤 구현을 가능하게 하면서 조립된 액정패널 모

들(조립체)의 운송 및 진동시 발생할 수 있는 충격이나 별도의 충격 실험에도 가이드 패널의 내부에 수납된 구성물의 유동이나 손상을 방지하고 또한 이물 침투로 인한 불량을 방지하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 상술한 과제 해결 수단으로 본 발명은 액정패널, 백라이트유닛, 가이드 패널 및 고정 기구부를 포함하는 액정표시장치를 제공한다. 액정패널은 영상을 표시한다. 백라이트유닛은 액정패널의 하부에서 빛을 출사하는 광원과, 광원으로부터 출사된 빛을 액정패널에 전달하는 광학층들을 갖는다. 가이드 패널은 액정패널과 백라이트유닛을 수납한다. 고정 기구부는 가이드 패널에 부착 및 고정되고 광학층들 중 적어도 하나를 누르고 고정한다.
- [0008] 가이드 패널은 광원을 수납하는 하부 가이드 패널과, 광학층들을 수납하는 상부 가이드 패널을 포함하고, 고정 기구부는 상부 가이드 패널의 지지면과 측벽면으로부터 돌출된 돌출부에 배치될 수 있다.
- [0009] 고정 기구부는 광학층들에 포함된 광학기능층 및 광학시트층 중 하나 또는 둘을 누를 수 있다.
- [0010] 고정 기구부는 광학시트층을 누르는 제1누름부와, 광학기능층을 누르는 제2누름부를 포함할 수 있다.
- [0011] 제1누름부는 얇은 판형이고, 제2누름부는 제1누름부 대비 더 두꺼운 블록형일 수 있다.
- [0012] 제1누름부와 제2누름부는 동종 또는 이종 재료로 이루어질 수 있다.
- [0013] 고정 기구부는 제1누름부에 위치하고, 삽입된 고정부가 관통되어 끼워지는 홀을 더 포함할 수 있다.
- [0014] 고정 기구부는 홀과 인접하여 제1누름부로부터 수평 방향으로 돌출된 걸림부를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 홀은 제1누름부의 표면으로부터 함몰될 수 있다.
- [0016] 고정 기구부는 가이드 패널의 2면 또는 4면 전체에 배치되거나, 가이드 패널의 2면 또는 4면에 국부적으로 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명은 조립된 액정패널 모듈(조립체)의 운송 및 진동시 발생할 수 있는 충격이나 별도의 충격 실험에도 가이드 패널의 내부에 수납된 구성물의 유동이나 손상을 방지할 수 있는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 네로우 베젤 구현을 가능하게 하면서 이물 침투로 인한 이물 불량은 물론이고 충격으로 인한 기구적 불량을 방지 및 개선할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 블록도.
- 도 2는 도 1에 도시된 서브 픽셀을 개략적으로 나타낸 회로도.
- 도 3은 액정패널 모듈의 분해 사시도.
- 도 4는 조립된 액정패널 모듈에서 액정패널과 커버글라스를 떼어낸 모습을 나타낸 도면.
- 도 5는 본 발명의 제1실시예를 설명하기 위해 도 4의 PP 영역을 나타낸 도면.
- 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따라 도 5에 도시된 고정 기구부를 상세히 나타낸 도면.
- 도 7 내지 도 9는 고정 기구부의 배치 예시도들.
- 도 10 및 도 11은 본 발명의 제1실시예에 따라 도 5의 C1-C2 영역을 나타낸 단면도들.
- 도 12 및 도 13은 본 발명의 제1실시예에 따라 도 5의 D1-D2 영역을 나타낸 단면도들.
- 도 14는 본 발명의 제2실시예를 설명하기 위해 도 4의 PP 영역을 나타낸 도면.
- 도 15는 본 발명의 제2실시예에 따라 도 14에 도시된 고정 기구부를 상세히 나타낸 도면.
- 도 16은 본 발명의 제2실시예에 따라 도 14의 C1-C2 영역을 나타낸 단면도.
- 도 17은 본 발명의 제2실시예에 따라 도 14의 D1-D2 영역을 나타낸 단면도.
- 도 18은 본 발명의 제1 및 제2실시예에서 사용할 수 있는 고정부의 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0020] 이하에서 설명되는 액정표시장치는 액정패널의 화소전극 및 공통전극의 구조에 따라 TN(Twisted Nematic) 모드, VA(Vertical Alignment) 모드, IPS(In Plane Switching) 모드, FFS(Fringe Field Switching) 모드 또는 ECB(Electrically Controlled Birefringence) 모드로 구현될 수 있다.
- [0021] 이하에서 설명되는 백라이트유닛 및 이를 이용한 액정표시장치는 노트북 PC와 같은 휴대용 컴퓨터, 모니터, 사무 자동화 기기, 오디오/비디오 기기, 옥내외 광고 디스플레이, 차량용 디스플레이 등 다양한 분야에 이용될 수 있다.
- [0022] 도 1은 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 블록도이고, 도 2는 도 1에 도시된 서브 픽셀을 개략적으로 나타낸 회로도이며, 도 3은 액정패널 모듈의 분해 사시도이고, 도 4는 조립된 액정패널 모듈에서 액정패널과 커버글라스를 떼어낸 모습을 나타낸 도면이다.
- [0023] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 액정표시장치에는 영상 공급부(110), 타이밍 제어부(130), 게이트 구동부(140), 데이터 구동부(150), 액정패널(160), 전원공급부(180) 및 백라이트유닛(170)이 포함된다.
- [0024] 영상 공급부(110)는 데이터신호를 영상처리하고 수직 동기신호, 수평 동기신호, 데이터 인에이블 신호 및 클럭 신호 등과 함께 출력한다. 영상 공급부(110)는 LVDS(Low Voltage Differential Signaling) 인터페이스나 TMDs(Transition Minimized Differential Signaling) 인터페이스 등을 통해 수직 동기신호, 수평 동기신호, 데이터 인에이블 신호, 클럭신호 및 데이터신호 등을 타이밍 제어부(130)에 공급한다.
- [0025] 타이밍 제어부(130)는 게이트 구동부(140)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 타이밍 제어신호(GDC)와 데이터 구동부(150)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 데이터 타이밍 제어신호(DDC)를 출력한다. 타이밍 제어부(130)는 데이터 타이밍 제어신호(DDC)와 함께 영상처리부(110)로부터 공급된 데이터신호(DATA)를 영상 처리하여 데이터 구동부(150)에 공급한다.
- [0026] 게이트 구동부(140)는 타이밍 제어부(130)로부터 공급된 게이트 타이밍 제어신호(GDC)에 응답하여 게이트신호를 출력한다. 게이트 구동부(140)는 게이트라인들(GL)을 통해 액정패널(160)에 포함된 서브 픽셀들(SP)에 게이트신호를 공급한다. 게이트 구동부(140)는 IC(Integrated Circuit) 형태로 형성되거나 액정패널(160)에 게이트인패널(Gate In Panel) 방식으로 형성된다.
- [0027] 데이터 구동부(150)는 타이밍 제어부(130)로부터 공급된 데이터 타이밍 제어신호(DDC)에 응답하여 디지털 형태의 데이터신호(DATA)를 샘플링하고 래치하며 감마 기준전압으로 변환하여 아날로그 형태의 데이터전압으로 출력한다. 데이터 구동부(150)는 1 프레임 주기로 데이터전압의 극성을 반전하여 출력할 수 있다. 데이터 구동부(150)는 데이터라인들(SL)을 통해 액정패널(160)에 포함된 서브 픽셀들(SP)에 데이터전압(또는 데이터신호)을 공급한다. 데이터 구동부(150)는 IC(Integrated Circuit) 형태로 형성된다.
- [0028] 전원 공급부(180)는 고전위전압(VCC), 저전위전압(GND) 및 공통전압(VCOM)을 생성하고 출력한다. 고전위전압(VCC)과 저전위전압(GND)은 타이밍 제어부(130), 게이트 구동부(140) 및 데이터 구동부(150) 중 하나 이상에 공급된다. 공통전압(VCOM)은 액정패널(160)에 공급된다. 공통전압(VCOM)은 액정패널(160)의 공통전압라인(Vcom)을 통해 서브 픽셀들(SP)에 공급된다.
- [0029] 액정패널(160)은 게이트 구동부(140)로부터 공급된 게이트신호와 데이터 구동부(150)로부터 공급된 데이터전압에 대응하여 영상을 표시한다. 액정패널(160)은 백라이트유닛(170)을 통해 제공된 광을 제어하는 서브 픽셀들(SP)이 포함된다.
- [0030] 하나의 서브 픽셀에는 스위칭 트랜지스터(SW), 스토리지 커패시터(Cst) 및 액정층(Clc)이 포함된다. 스위칭 트랜지스터(SW)의 게이트전극은 게이트라인(GL1)에 연결되고 소스전극은 데이터라인(SL1)에 연결된다. 스토리지 커패시터(Cst)는 스위칭 트랜지스터(SW)의 드레인전극에 일단이 연결되고 공통전압라인(Vcom)에 타단이 연결된다. 액정층(Clc)은 스위칭 트랜지스터(SW)의 드레인전극에 연결된 화소전극(1)과 공통전압라인(Vcom)에 연결된 공통전극(2) 사이에 형성된다.
- [0031] 백라이트유닛(170)은 광을 출사하는 광원 등을 이용하여 액정패널(160)에 광을 제공한다. 백라이트유닛(170)은 펄스폭 변조 신호(Pulse Width Modulation) 등에 대응하여 점등 시간과 소등 시간이 가변될 수 있다.

- [0032] 앞서 설명한 액정표시장치는 적색 서브 픽셀, 녹색 서브 픽셀, 청색 서브 픽셀 이외에 백색 서브 픽셀을 더 추가한 방식(이하, RGBW 타입 액정표시장치)으로도 개발 및 출시되고 있다. RGBW 타입 액정표시장치는 백색 서브 픽셀을 이용하여 액정패널의 휘도를 높일 수 있어 백라이트유닛(170)의 휘도를 낮추면서 소비전력을 절감할 수 있다.
- [0033] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 백라이트유닛(170)과 액정패널(160)은 가이드 패널(177)의 내부에 수납된 구조를 갖는다. 가이드 패널(177)은 액정패널(160)에 표시된 영상이 표시되는 표시영역(AA)과 영상이 비표시되는 비표시영역(NA)을 갖는다. 가이드 패널(177)에 안착된 액정패널(160)은 커버글라스(165)에 의해 보호된다. 한편, 도 3에서는 분해 사시도 형태로 내부 구성을 보여주기 위해 하부 가이드 패널(177a)과 상부 가이드 패널(177b)을 분리하여 도시한 것일 뿐, 두 구성은 일체형으로 형성된다.
- [0034] 하부 가이드 패널(177a)에는 금속커버층(171) 및 발광다이오드(이하 LED)(173)와 LED구동부가 실장된 LED기판(172) 등이 수납된다. 금속커버층(171)은 하부 가이드 패널(177a)를 마감하면서 LED기판(172)으로부터 발생된 열을 방출한다. LED기판(172)은 액정패널(160)의 하부에서 빛을 출사한다.
- [0035] 상부 가이드 패널(177b)에는 광학기능층(175), 광학시트층(176), 액정패널(160) 및 커버글라스(165) 등이 수납된다. 광학기능층(175)은 LED로부터 출사된 광을 안내하거나 확산시킨다. 광학기능층(175)은 도광판 또는 확산층(확산판)으로 선택될 수 있다. 광학시트층(176)은 광학기능층(175)으로부터 출사된 광을 집광 및 확산하는 등 광학적 효과를 생성하기 위해 하나 이상 다른 구조 및 기능을 갖는 시트들로 구성된다.
- [0036] 본 발명은 가이드 패널(177)의 내부에 액정패널(160)과 백라이트유닛(170)을 수납시키고 조립하여 모듈(조립체)화할 때, 광학기능층(175)과 광학시트층(176)이 유동하는 것을 방지할 수 있는 구조를 갖는다. 특히, 광학기능층(175)과 광학시트층(176)이 가이드 패널(177)의 내부 구조물에 접촉 및 고정된 상태를 유지하도록 하여 상부 방향으로 유동하는 것을 방지하는데 이와 관련된 실시예들은 도 4의 "PP" 영역을 참조하여 설명한다.
- [0037] <제1실시예>
- [0038] 도 5는 본 발명의 제1실시예를 설명하기 위해 도 4의 PP 영역을 나타낸 도면이고, 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따라 도 5에 도시된 고정 기구부를 상세히 나타낸 도면이며, 도 7 내지 도 9는 고정 기구부의 배치 예시도들이다.
- [0039] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따르면 가이드 패널(177)의 상부 외곽에는 고정 기구부(190)가 배치된다. 고정 기구부(190)는 가이드 패널(177)의 내부에 배치된 구성물이 유동하지 않도록 누르고 고정하는 역할을 한다. 고정 기구부(190)는 제1누름부(190a), 제2누름부(190b), 걸림부(190c), 홈(HM) 및 홀(HOL)을 포함한다.
- [0040] 제1누름부(190a)와 제2누름부(190b)는 가이드 패널(177)의 내부에 수납된 구성물을 눌러 고정하는 역할을 한다. 제1누름부(190a)와 제2누름부(190b)는 각기 다른 구성물을 눌러 고정한다. 제1누름부(190a)는 얇은 두께의 판형으로 구성되고, 제2누름부(190b)는 제1누름부(190a) 대비 더 두꺼운 블록형으로 구성된다. 제1누름부(190a)와 제2누름부(190b)는 동종의 재료 또는 이종의 재료로 이루어질 수 있다. 예컨대, 제1누름부(190a)는 금속이나 플라스틱 등으로 선택될 수 있고, 제2누름부(190b)는 플라스틱이나 고무 등으로 선택될 수 있다.
- [0041] 걸림부(190c)는 제1누름부(190a)로부터 수평 방향으로 돌출된다. 걸림부(190c)는 제1누름부(190a)의 중앙부에 형성될 수 있다. 걸림부(190c)는 가이드 패널(177)에 마련된 홈(177c)에 끼워져 걸리는 형태로 고정 기구부(190)를 고정하는 역할을 한다. 또한, 걸림부(190c)는 가이드 패널(177)과 고정 기구부(190) 간의 정렬 및 체결력을 높이는 역할을 겸한다.
- [0042] 홈(HOL)은 삽입된 고정부(SCW)에 의해 고정 기구부(190)와 가이드 패널(177)이 밀착 고정되도록 관통홀을 제공하는 역할을 한다. 홈(HOL)(또는 홈과 그 주변 포함)은 제1누름부(190a)에 형성되고 제2누름부(190b)의 방향(하부 방향)으로 일정 부분 함몰된다. 홈(HOL)은 제1누름부(190a)의 표면으로부터 함몰되므로 제1누름부(190a)의 상면에서 보면 함몰된 상태지만, 배면에서 보면 돌출된 상태이다. 함몰된 홈(HOL)은 삽입된 고정부(SCW)가 제1누름부(190a)의 상면 위로 돌출되는 현상을 방지하는 공간을 제공한다. 홈(HOL)과 걸림부(190c)는 인접할 수 있다.
- [0043] 홈(HM)은 제1누름부(190a)의 배면에 제2누름부(190b)가 부착 고정될 수 있는 고정홈 역할을 한다. 홈(HM)은 제1누름부(190a)에 형성되고 홀(HOL)을 기준으로 일측과 타측에 하나씩 배치될 수 있다. 홈(HM)은 제1누름부(190a)와 제2누름부(190b)가 이종의 재료로 선택되어 이종 사출 방식으로 형성될 경우 마련될 수 있다.

- [0044] 도 7에 도시된 바와 같이, 고정 기구부(190)는 가이드 패널(177)의 4면 전체에 대응하도록 배치될 수 있다. 도 8에 도시된 바와 같이, 고정 기구부(190)는 가이드 패널(177)의 2면에 전체에 대응하도록 배치될 수 있다. 도 9에 도시된 바와 같이, 고정 기구부(190)는 가이드 패널(177)의 2면 또는 4면에 적어도 하나씩 또는 두개씩 국부적으로 배치될 수 있다.
- [0045] 도 10 및 도 11은 본 발명의 제1실시예에 따라 도 5의 C1-C2 영역을 나타낸 단면도들이고, 도 12 및 도 13은 본 발명의 제1실시예에 따라 도 5의 D1-D2 영역을 나타낸 단면도들이다.
- [0046] 도 10 내지 도 13에 도시된 바와 같이, 가이드 패널(177)은 일체형으로 형성되지만 지지 및 수납하는 구성을 기준으로 하부 가이드 패널(177a)과 상부 가이드 패널(177b)로 구분될 수 있다.
- [0047] 하부 가이드 패널(177a)은 제1지지면(PCH1), 내측경사면(PCH2) 및 제1내측벽(PCH4)을 포함한다. 제1지지면(PCH1)은 하부 가이드 패널(177a)의 내부에 수납된 금속커버층(171), LED기판(172) 및 반사판(174) 등을 지지하는 역할을 한다.
- [0048] 내측경사면(PCH2)은 제1지지면(PCH1)과 제1내측벽(PCH4) 사이에 경사진 면을 제공하는 역할을 한다. 내측경사면(PCH2)은 제1지지면(PCH1)의 최상부에 안착된 반사판(174)의 경사부에 대응한 경사를 가질 수 있으나 이에 한정되 않는다.
- [0049] 제1내측벽(PCH4)은 제1지지면(PCH1)과 제2지지면(PCH4)이 일정 높이를 가지고 이격하도록 높이를 제공하는 역할을 한다. 제1내측벽(PCH4)은 도시된 도면에 한정되지 않고 더 낮은 높이를 가질 수도 있다.
- [0050] 상부 가이드 패널(177b)은 제2지지면(PCH4), 제2내측벽(PCH5), 제3지지면(PCH7), 제3내측벽(PCH6) 및 제4지지면(PCH8)을 포함한다. 제2지지면(PCH4)은 상부 가이드 패널(177b)의 내부에 수납된 광학기능층(175) 및 광학시트층(176) 등을 지지하는 역할을 한다. 제2지지면(PCH4)은 금속커버층(171) 및 LED기판(172)보다 더 큰 광학기능층(175) 및 광학시트층(176)을 지지하기 위해 제1지지면(PCH1)보다 더 넓은 폭을 가질 수 있다.
- [0051] 제2내측벽(PCH5)은 제2지지면(PCH4)과 제3지지면(PCH7)이 일정 높이를 가지고 이격하도록 높이를 제공하는 역할을 한다. 제2내측벽(PCH5)은 광학기능층(175), 광학시트층(176), 액정패널(160)을 수납할 수 있는 높이를 가질 수 있다.
- [0052] 제3내측벽(PCH6) 및 제3지지면(PCH7)은 고정 기구부(190)가 안착 및 고정되도록 돌출된 돌출부 또는 돌출 구조를 제공하는 역할을 한다. 제3내측벽(PCH6) 및 제3지지면(PCH7)은 제2내측벽(PCH5) 및 제2지지면(PCH4)으로부터 광학기능층(175) 또는 액정패널(160)의 방향으로 돌출되어 마련된다. 제3내측벽(PCH6)은 고정부(SCW)가 삽입되는 고정홈(FH)을 포함한다.
- [0053] 제4지지면(PCH8)은 커버글라스(165)를 지지하는 역할을 한다. 제4지지면(PCH8)은 커버글라스(165)의 배면을 직접 지지하거나 도시된 바와 같이 수지층(163)을 매개로 커버글라스(165)의 배면을 간접 지지할 수 있다.
- [0054] 가이드 패널(177)은 위와 같은 구조로 불필요한 구조를 최소화하여 액정표시장치의 네로우 베젤 구현을 가능하게 한다.
- [0055] 커버글라스(165)의 배면에는 액정패널(160)이 위치한다. 액정패널(160)은 고투과성 점착제(164)를 매개로 커버글라스(165)의 배면에 부착될 수 있다. 액정패널(160)은 하면과 상면에 편광필름층(161, 162)이 부착된 상태이다. 그러므로 고투과성 점착제(164)는 액정패널(160)의 상면에 부착된 상부 편광필름층(162)과 커버글라스(165) 사이에 위치한다. 고투과성 점착제(164)는 액정패널(160)의 표시영역(AA)에 대응하는 크기를 가질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0056] 액정패널(160)의 비표시영역(NA)에는 폼패드(167)가 위치한다. 폼패드(167)는 액정패널(160)의 배면의 일측 끝단에 위치한다. 폼패드(167)는 액정패널(160)의 배면과 고정 기구부(190)의 제1누름부(190a)의 상면 사이에 배치된다. 폼패드(167)는 액정패널(160)을 지지함과 동시에 액정패널(160)과 그 하부에 위치하는 광학시트층(176) 간에 이격 공간을 형성하며, 이격 공간의 내부로 이물이 침투하는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0057] 폼패드(167)는 고정 기구부(190)와 같이 가이드 패널(177)의 4면 전체에 대응하도록 배치될 수 있다. 폼패드(167)는 가이드 패널(177)의 2면에 전체에 대응하도록 배치되거나 가이드 패널(177)의 2면 또는 4면에 적어도 하나씩 또는 두개씩 국부적으로 배치될 수도 있다. 폼패드(167)는 광학시트층(176) 등 백라이트유닛을 구성하는 부분에서의 빛샘을 차단하는 역할을 한다. 이를 위해, 폼패드(167)는 불투명한 재료 또는 검정색 등과 같이 빛을 차단할 수 있는 재료를 포함한다.

- [0058] 이하, 고정 기구부(190) 그리고 이와 관련된 구성과 이의 효과를 설명한다.
- [0059] 고정 기구부(190)는 비표시영역(NA)에 위치한다. 고정 기구부(190)는 제3지지면(PCH7) 상에 안착되고 고정부(SCW)에 의해 고정된다. 고정 기구부(190)의 제2누름부(190b)는 도 11의 P1과 같이, 광학기능층(175)의 상면을 누르며 고정된다. 반면, 고정 기구부(190)의 제1누름부(190a)는 도 11의 P2와 같이, 광학시트층(176)의 상면을 누르며 고정된다.
- [0060] 고정 기구부(190)의 제2누름부(190b)가 누르고 있는 광학기능층(175)은 광학시트층(176) 대비 상대적으로 더 두껍고 무겁다. 이 때문에, 제1누름부(190a)는 얇은 두께의 판형으로 구성되지만, 제2누름부(190b)는 제1누름부(190a) 대비 더 두꺼운 블록형으로 구성된다.
- [0061] 고정 기구부(190)의 제1누름부(190a)는 광학시트층(176)과 하부 편광필름층(161) 사이와 같이 협소한 공간 내에 배치되므로 얇은 두께를 갖게 된다. 고정 기구부(190)의 제2누름부(190b)는 광학기능층(175)과 같이 무거운 재료를 누르며 고정하는 역할은 물론이고 고정 기구부(190)의 제1누름부(190a)가 갖는 얇은 두께로 인한 기구적 취약성을 보완하며 역할을 겸한다. 덧붙여, 고정 기구부(190)의 제1누름부(190a)에 배치된 폼패드(167)는 도 13의 P3과 같이, 이물 침투 및 빛샘 차단역할과 더불어 고정 기구부(190)의 변형(휨)을 완화할 수 있도록 눌러주는 역할도 겸한다.
- [0062] 이상과 같이, 고정 기구부(190)와 폼패드(167)를 설치하면, 조립된 액정패널 모듈의 운송 및 진동시 발생할 수 있는 충격이나 별도의 충격 실험에도 가이드 패널(177)의 내부에 수납된 구성물의 유동이나 손상을 방지할 수 있다. 즉, 본 발명은 이물 침투로 인한 이물 불량은 물론이고 충격으로 인한 기구적 불량 또한 방지 및 개선할 수 있는 구조를 갖는다.
- [0063] 한편, 도 10 및 도 11의 C1-C2 단면에서, 제1누름부(190a)와 제2누름부(190b)가 함께 식별되지만, 도 12 및 도 13의 D1-D2 단면에서, 제2누름부(190b)는 식별되지 않고 대신 제1누름부(190a), 제3내측벽(PCH6), 제3지지면(PCH7) 및 고정부(SCW)가 식별된다. 그 이유를 설명하면 다음과 같다.
- [0064] 제2누름부(190b)는 고정부(SCW)가 삽입되는 홀 부분과 이격하여 제1누름부(190a)의 배면에 부착된 상태이다. 그리고 제3내측벽(PCH6)과 제3지지면(PCH7)은 고정부(SCW)가 삽입되는 홀 부분에 대응하여 제2내측벽(PCH5) 및 제2지지면(PCH4)으로부터 돌출 형성되기 때문이다. 즉, 제3내측벽(PCH6)과 제3지지면(PCH7)은 국부적으로 마련되기 때문이다. 그러므로 C1-C2의 단면과 D1-D2의 단면에서 고정 기구부(190) 그리고 이와 관련된 구성이 다르게 보이는 것은 위와 같은 이유가 있음을 참고한다.
- [0065] <제2실시예>
- [0066] 도 14는 본 발명의 제2실시예를 설명하기 위해 도 4의 PP 영역을 나타낸 도면이고, 도 15는 본 발명의 제2실시예에 따라 도 14에 도시된 고정 기구부를 상세히 나타낸 도면이다.
- [0067] 도 14 및 도 15에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따르면 가이드 패널(177)의 상부 외곽에는 고정 기구부(190)가 배치된다. 고정 기구부(190)는 가이드 패널(177)의 내부에 배치된 구성물이 유동하지 않도록 누르고 고정하는 역할을 한다. 고정 기구부(190)는 제1누름부(190a), 제2누름부(190b), 홈(HM) 및 홀(HOL)을 포함한다.
- [0068] 제1누름부(190a)와 제2누름부(190b)는 가이드 패널(177)의 내부에 수납된 구성물을 눌러 고정하는 역할을 한다. 제1누름부(190a)와 제2누름부(190b)는 각기 다른 구성물을 눌러 고정한다. 제1누름부(190a)는 얇은 두께의 판형으로 구성되고, 제2누름부(190b)는 제1누름부(190a) 대비 더 두꺼운 블록형으로 구성된다. 제1누름부(190a)와 제2누름부(190b)는 동종의 재료 또는 이종의 재료로 이루어질 수 있다. 예컨대, 제1누름부(190a)는 금속이나 플라스틱 등으로 선택될 수 있고, 제2누름부(190b)는 플라스틱이나 고무 등으로 선택될 수 있다.
- [0069] 홀(HOL)은 삽입된 고정부(SCW)에 의해 고정 기구부(190)와 가이드 패널(177)이 밀착 고정되도록 관통홀을 제공하는 역할을 한다. 홀(HOL)은 제1누름부(190a)의 중앙부에 위치할 수 있다. 홈(HM)은 제1누름부(190a)의 배면에 제2누름부(190b)가 부착 고정될 수 있는 고정홈 역할을 한다. 홈(HM)은 제1누름부(190a)에 형성되고 홀(HOL)을 기준으로 일측과 타측에 하나씩 배치될 수 있다. 홈(HM)은 제1누름부(190a)와 제2누름부(190b)가 이종의 재료로 선택되어 이종 사출 방식으로 형성될 경우 마련될 수 있다.
- [0070] 제2실시예에 따른 고정 기구부(190) 또한 가이드 패널(177)의 2면 또는 4면 전체에 대응하도록 배치되거나, 가이드 패널(177)의 2면 또는 4면에 적어도 하나씩 또는 두개씩 국부적으로 배치될 수 있다.

- [0071] 도 16은 본 발명의 제2실시예에 따라 도 14의 C1-C2 영역을 나타낸 단면도이고, 도 17은 본 발명의 제2실시예에 따라 도 14의 D1-D2 영역을 나타낸 단면도이다.
- [0072] 도 16 및 도 17에 도시된 바와 같이, 가이드 패널(177)은 일체형으로 형성되지만 지지 및 수납하는 구성을 기준으로 하부 가이드 패널(177a)과 상부 가이드 패널(177b)로 구분될 수 있다.
- [0073] 하부 가이드 패널(177a)은 제1지지면(PCH1), 내측경사면(PCH2) 및 제1내측벽(PCH4)을 포함한다. 제1지지면(PCH1)은 하부 가이드 패널(177a)의 내부에 수납된 금속커버층(171), LED기판(172) 및 반사판(174) 등을 지지하는 역할을 한다.
- [0074] 내측경사면(PCH2)은 제1지지면(PCH1)과 제1내측벽(PCH4) 사이에 경사진 면을 제공하는 역할을 한다. 내측경사면(PCH2)은 제1지지면(PCH1)의 최상부에 안착된 반사판(174)의 경사부에 대응한 경사를 가질 수 있으나 이에 한정되 않는다.
- [0075] 제1내측벽(PCH4)은 제1지지면(PCH1)과 제2지지면(PCH4)이 일정 높이를 가지고 이격하도록 높이를 제공하는 역할을 한다. 제1내측벽(PCH4)은 도시된 도면에 한정되지 않고 더 낮은 높이를 가질 수도 있다.
- [0076] 상부 가이드 패널(177b)은 제2지지면(PCH4), 제2내측벽(PCH5), 제3지지면(PCH7), 제3내측벽(PCH6) 및 제4지지면(PCH8)을 포함한다. 제2지지면(PCH4)은 상부 가이드 패널(177b)의 내부에 수납된 광학기능층(175) 및 광학시트층(176) 등을 지지하는 역할을 한다. 제2지지면(PCH4)은 금속커버층(171) 및 LED기판(172)보다 더 큰 광학기능층(175) 및 광학시트층(176)을 지지하기 위해 제1지지면(PCH1)보다 더 넓은 폭을 가질 수 있다.
- [0077] 제2내측벽(PCH5)은 제2지지면(PCH4)과 제3지지면(PCH7)이 일정 높이를 가지고 이격하도록 높이를 제공하는 역할을 한다. 제2내측벽(PCH5)은 광학기능층(175), 광학시트층(176), 액정패널(160)을 수납할 수 있는 높이를 가질 수 있다.
- [0078] 제3내측벽(PCH6) 및 제3지지면(PCH7)은 고정 기구부(190)가 안착 및 고정되도록 돌출된 돌출부 또는 돌출 구조를 제공하는 역할을 한다. 제3내측벽(PCH6) 및 제3지지면(PCH7)은 제2내측벽(PCH5) 및 제2지지면(PCH4)으로부터 광학기능층(175) 또는 액정패널(160)의 방향으로 돌출되어 마련된다. 제3내측벽(PCH6)은 고정부(SCW)가 삽입되는 고정홈(FH)을 포함한다.
- [0079] 제4지지면(PCH8)은 커버글라스(165)를 지지하는 역할을 한다. 제4지지면(PCH8)은 커버글라스(165)의 배면을 직접 지지하거나 도시된 바와 같이 수지층(163)을 매개로 커버글라스(165)의 배면을 간접 지지할 수 있다.
- [0080] 커버글라스(165)의 배면에는 액정패널(160)이 위치한다. 액정패널(160)은 고투과성 점착제(164)를 매개로 커버글라스(165)의 배면에 부착될 수 있다. 액정패널(160)은 하면과 상면에 편광필름층(161, 162)이 부착된 상태이다. 그러므로 고투과성 점착제(164)는 액정패널(160)의 상면에 부착된 상부 편광필름층(162)과 커버글라스(165) 사이에 위치한다. 고투과성 점착제(164)는 액정패널(160)의 표시영역(AA)에 대응하는 크기를 가질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0081] 액정패널(160)의 비표시영역(NA)에는 폼패드(167)가 위치한다. 폼패드(167)는 액정패널(160)의 배면의 일측 끝단에 위치한다. 폼패드(167)는 액정패널(160)의 배면과 고정 기구부(190)의 제1누름부(190a)의 상면 사이에 배치된다. 폼패드(167)는 액정패널(160)을 지지함과 동시에 액정패널(160)과 그 하부에 위치하는 광학시트층(176) 간에 이격 공간을 형성하며, 이격 공간의 내부로 이물이 침투하는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0082] 폼패드(167)는 고정 기구부(190)와 같이 가이드 패널(177)의 4면 전체에 대응하도록 배치될 수 있다. 폼패드(167)는 가이드 패널(177)의 2면에 전체에 대응하도록 배치되거나 가이드 패널(177)의 2면 또는 4면에 적어도 하나씩 또는 두개씩 국부적으로 배치될 수도 있다. 폼패드(167)는 광학시트층(176) 등 백라이트유닛을 구성하는 부분에서의 빛샘을 차단하는 역할을 한다. 이를 위해, 폼패드(167)는 불투명한 재료 또는 검정색 등과 같이 빛을 차단할 수 있는 재료를 포함한다.
- [0083] 이하, 고정 기구부(190) 그리고 이와 관련된 구성과 이의 효과를 설명한다.
- [0084] 고정 기구부(190)는 비표시영역(NA)에 위치한다. 고정 기구부(190)는 제3지지면(PCH7) 상에 안착되고 고정부(SCW)에 의해 고정된다. 고정 기구부(190)의 제2누름부(190b)는 광학기능층(175)의 상면을 누르며 고정된다. 반면, 고정 기구부(190)의 제1누름부(190a)는 광학시트층(176)의 상면을 누르며 고정된다.
- [0085] 고정 기구부(190)의 제2누름부(190b)가 누르고 있는 광학기능층(175)은 광학시트층(176) 대비 상대적으로 더 두껍고 무겁다. 이 때문에, 제1누름부(190a)는 얇은 두께의 판형으로 구성되지만, 제2누름부(190b)는 제1누름부

(190a) 대비 더 두꺼운 블록형으로 구성된다.

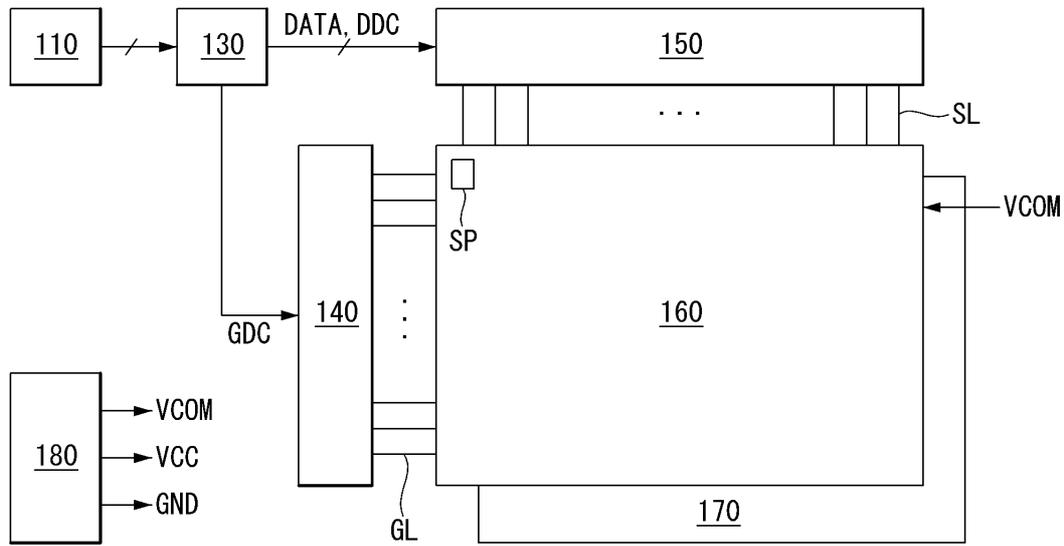
- [0086] 고정 기구부(190)의 제1누름부(190a)는 광학시트층(176)과 하부 편광필름층(161) 사이와 같이 협소한 공간 내에 배치되므로 얇은 두께를 갖게 된다. 고정 기구부(190)의 제2누름부(190b)는 광학기능층(175)과 같이 무거운 재료를 누르며 고정하는 역할은 물론이고 고정 기구부(190)의 제1누름부(190a)가 갖는 얇은 두께로 인한 기구적 취약성을 보완하며 역할을 겸한다. 덧붙여, 고정 기구부(190)의 제1누름부(190a)에 배치된 폼패드(167)는 이물 침투 및 빗샘 차단역할과 더불어 고정 기구부(190)의 변형(휨)을 완화할 수 있도록 눌러주는 역할도 겸한다.
- [0087] 이상과 같이, 고정 기구부(190)와 폼패드(167)를 설치하면, 조립된 액정패널 모듈의 운송 및 진동시 발생할 수 있는 충격이나 별도의 충격 실험에도 가이드 패널(177)의 내부에 수납된 구성물의 유동이나 손상을 방지할 수 있다. 또한, 본 발명은 이물 침투로 인한 이물 불량은 물론이고 충격으로 인한 기구적 불량을 방지 및 개선할 수 있는 구조를 갖는다.
- [0088] 도 18은 본 발명의 제1 및 제2실시예에서 사용할 수 있는 고정부의 예시도이다.
- [0089] 고정부(SCW)는 도 18 (a)과 같이, 드라이버 등으로 조여서 고정할 수 있는 나사형 또는 도 18 (b)와 같이, 손 또는 드라이버 등으로 누르면 고정되는 걸림턱이 있는 핀형으로 선택될 수 있으나 이는 하나의 예시일 뿐 이에 한정되지 않는다.
- [0090] 이상 본 발명은 조립된 액정패널 모듈의 운송 및 진동시 발생할 수 있는 충격이나 별도의 충격 실험에도 가이드 패널의 내부에 수납된 구성물의 유동이나 손상을 방지할 수 있는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 네로우 베젤 구현을 가능하게 하면서 이물 침투로 인한 이물 불량은 물론이고 충격으로 인한 기구적 불량을 방지 및 개선할 수 있는 효과가 있다.
- [0091] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 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

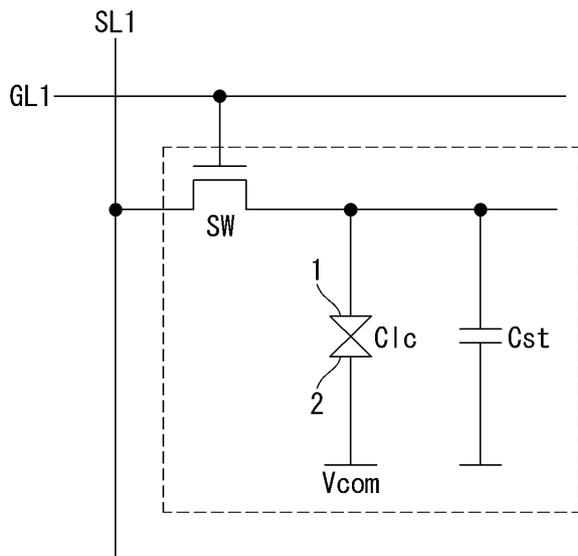
- [0092] 170: 백라이트유닛 160: 액정패널
- 177: 가이드 패널 165: 커버글라스
- 175: 광학기능층 176: 광학시트층
- 190: 고정 기구부 167: 폼패드
- FH: 고정홈 SCW: 고정부
- HOL: 홀

도면

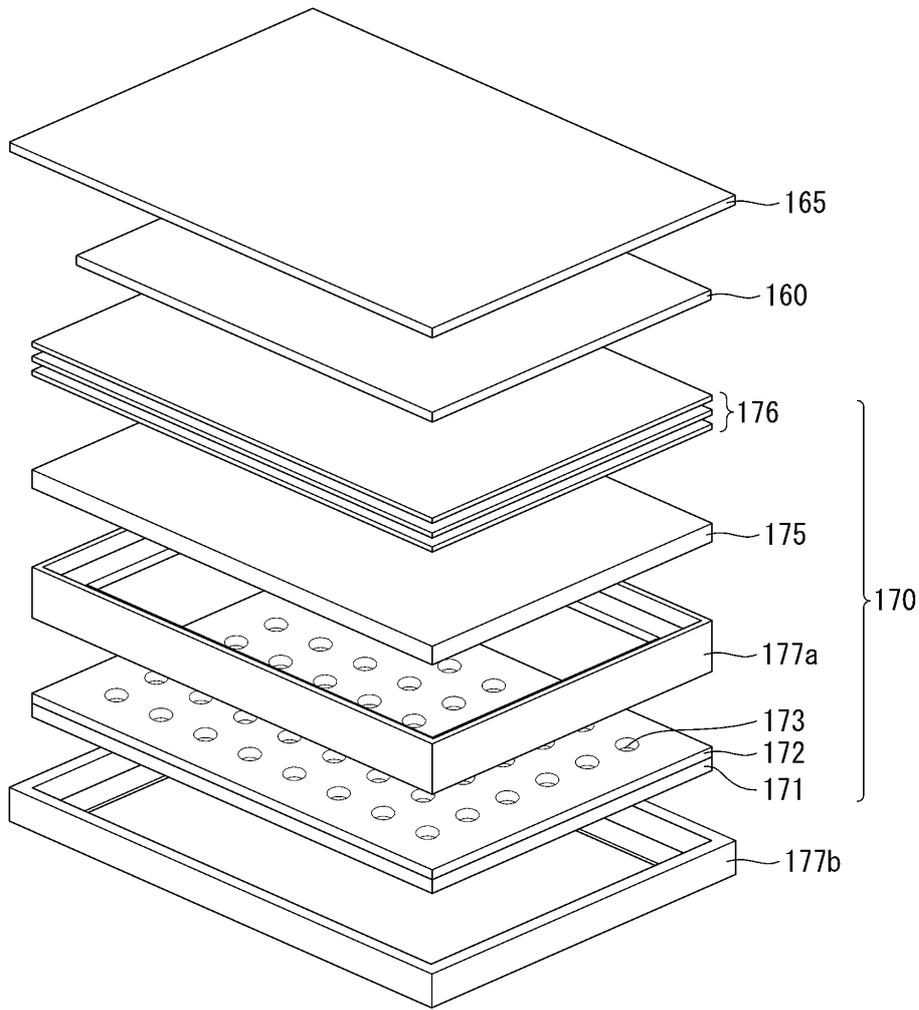
도면1



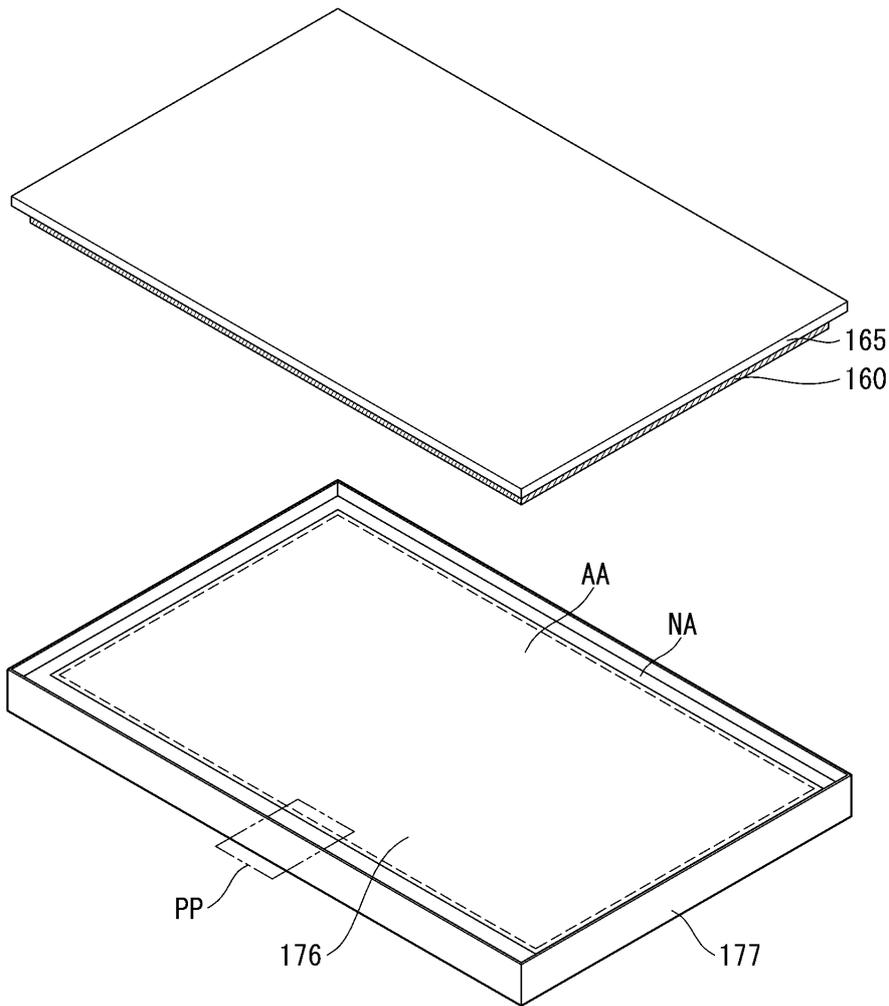
도면2



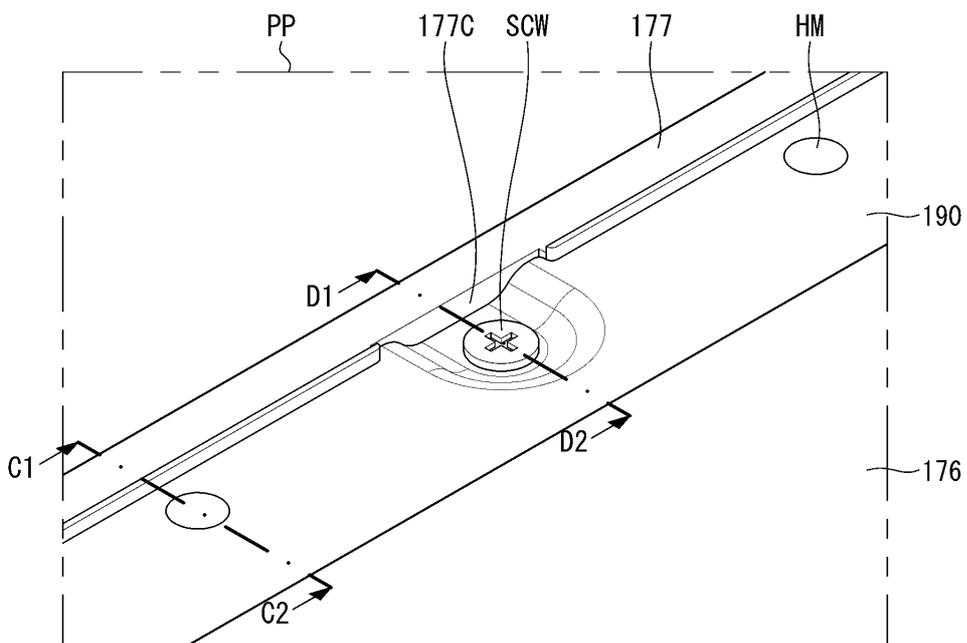
도면3



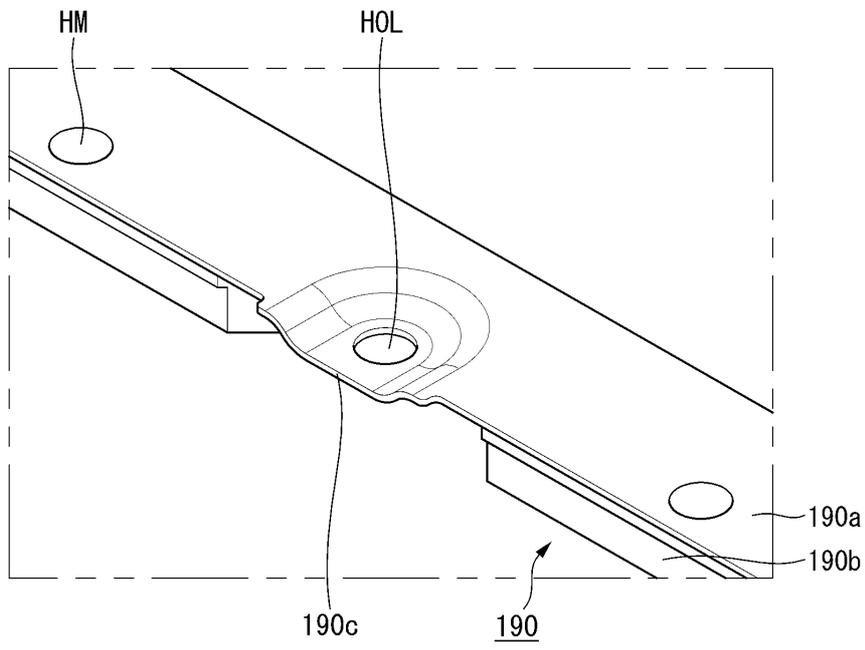
도면4



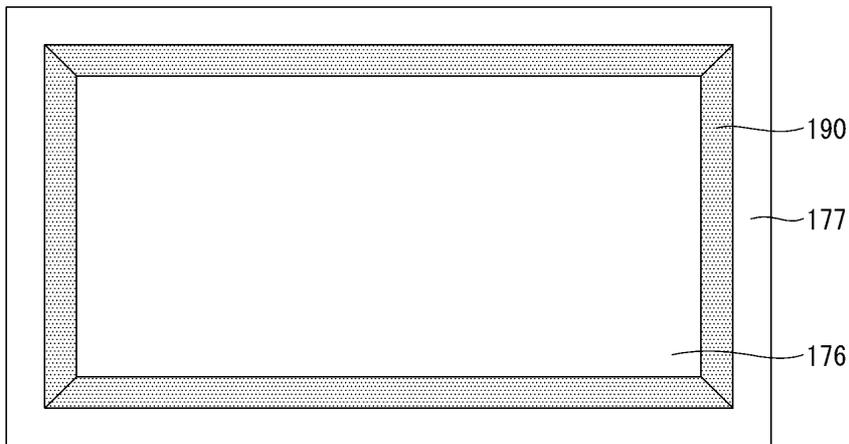
도면5



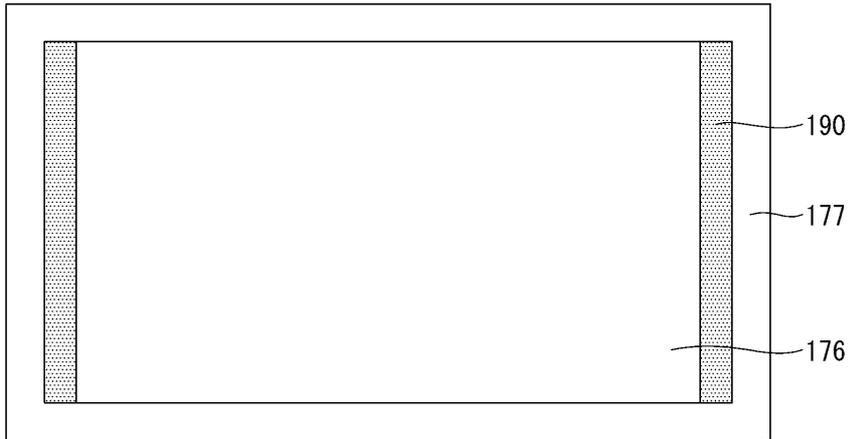
도면6



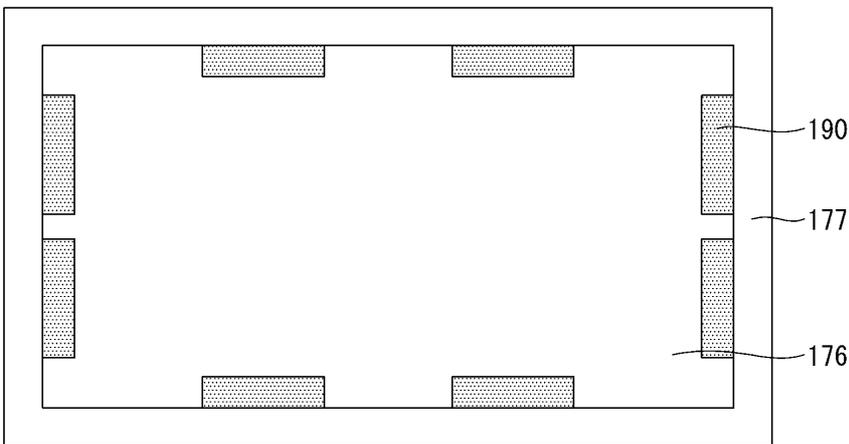
도면7



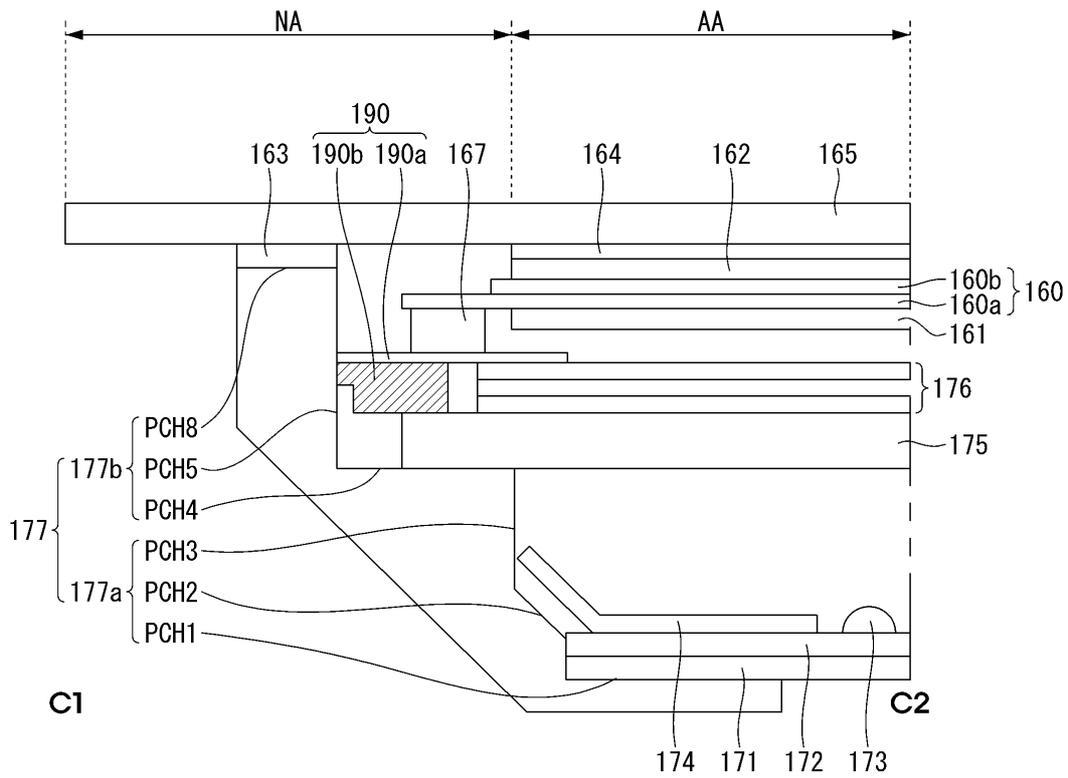
도면8



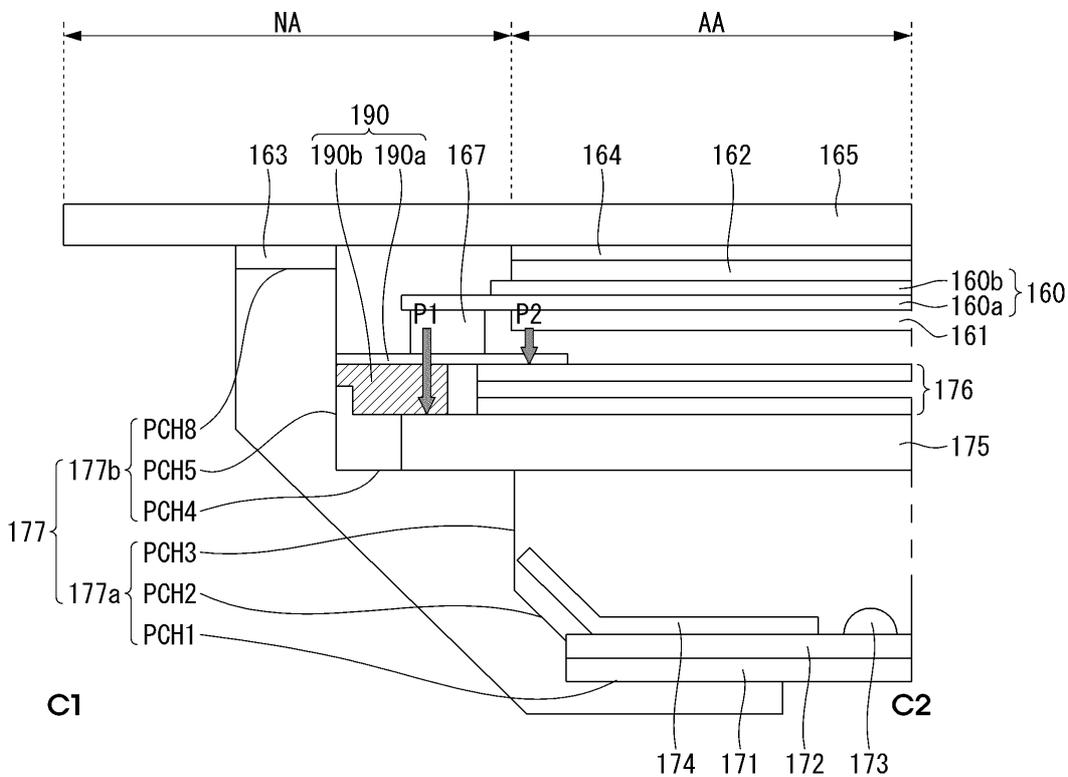
도면9



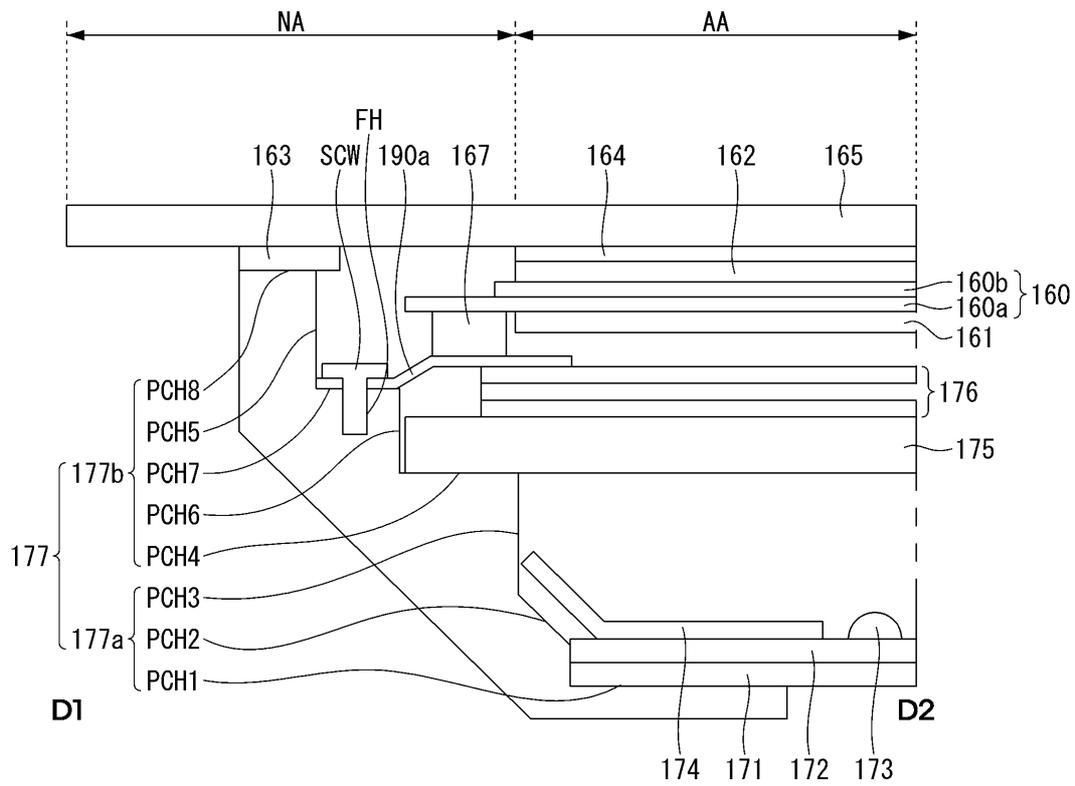
도면10



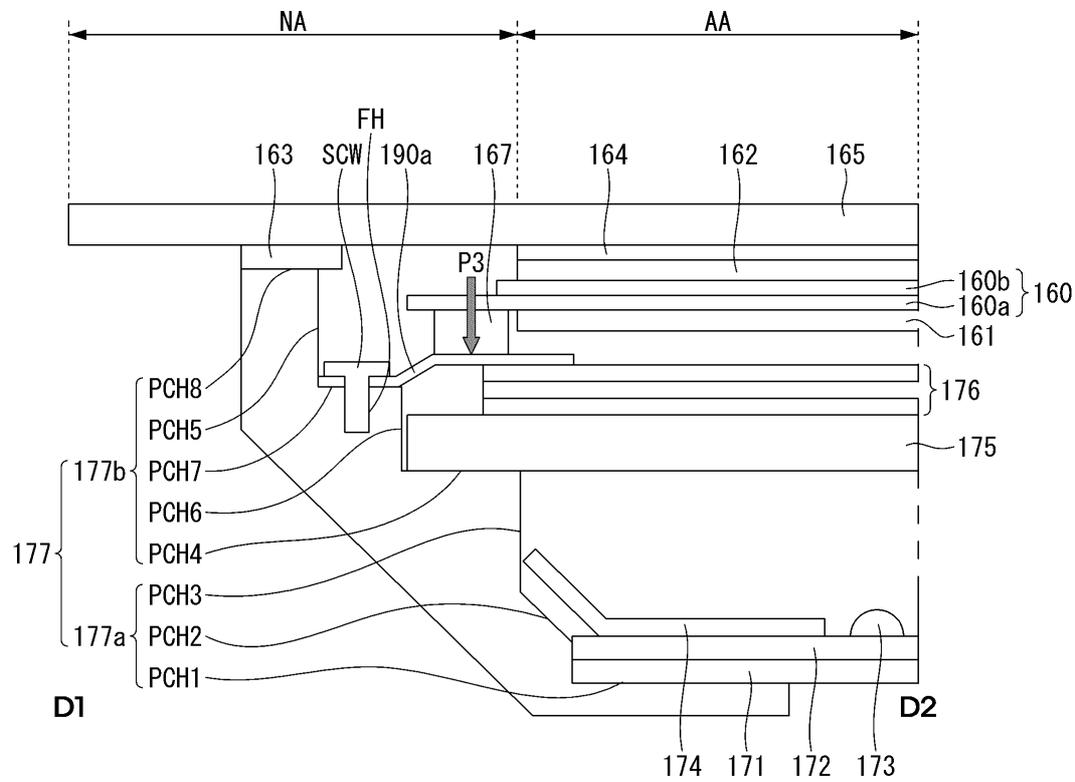
도면11



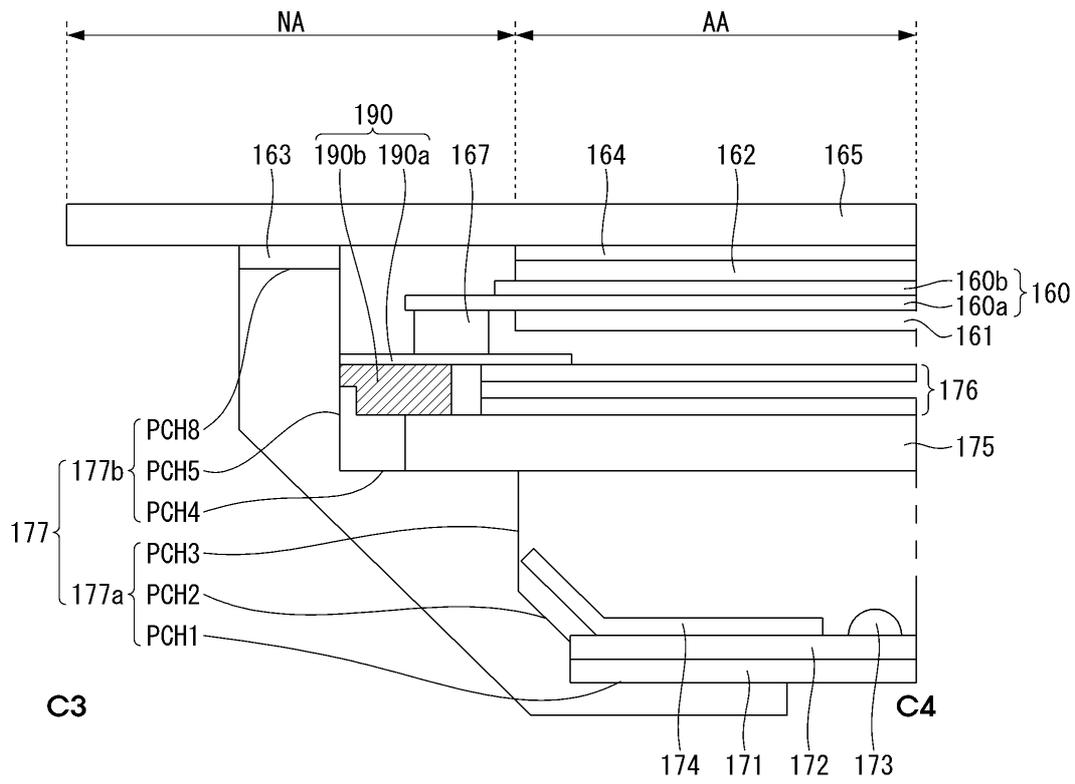
도면12



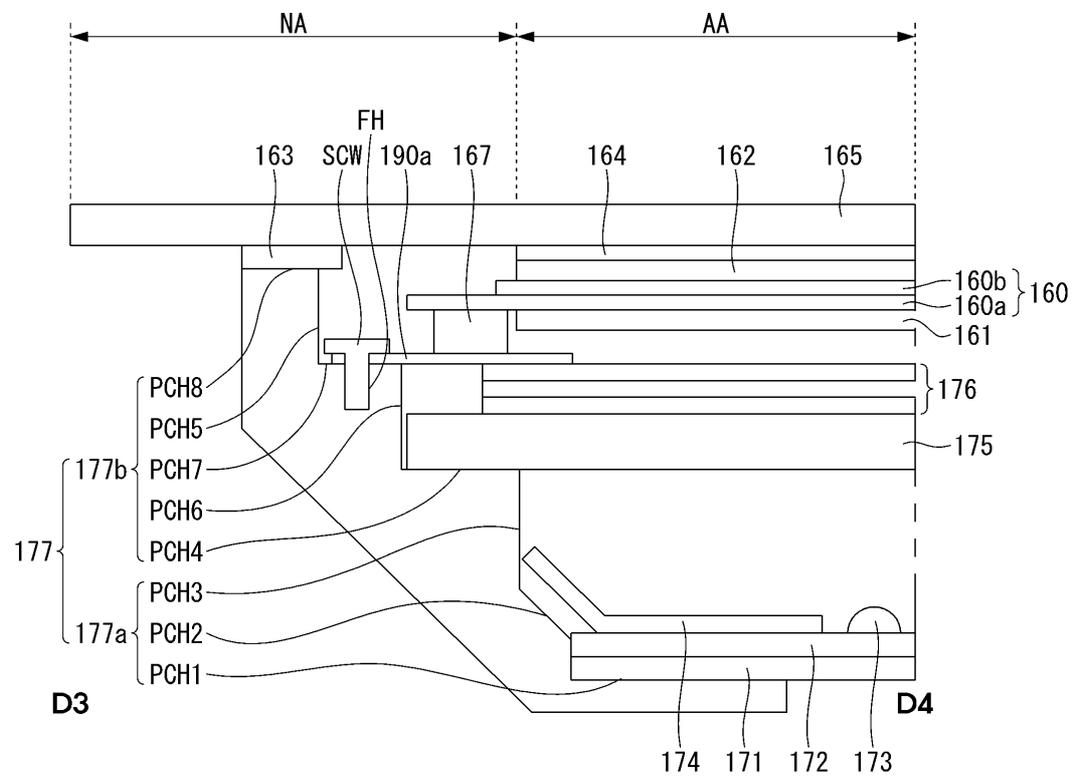
도면13



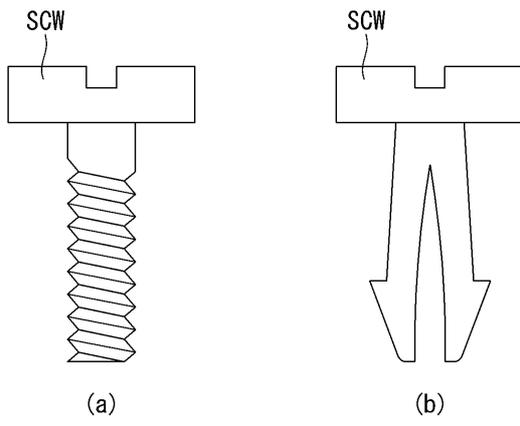
도면16



도면17



도면18



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020190074848A	公开(公告)日	2019-06-28
申请号	KR1020170176514	申请日	2017-12-20
[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		
[标]发明人	임진산 김도윤		
发明人	임진산 김도윤		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/1335 G02F1/1336 G02F2201/465		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置，其包括液晶面板，背光单元，引导面板和固定机构部。液晶面板显示图像。背光单元具有用于从液晶面板的下部发射光的光源和用于将从光源发射的光透射到液晶面板的光学层。引导面板容纳液晶面板和背光单元。固定机构部分被附接并固定到引导面板，并且按压并固定光学层中的至少一个。

