



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0060748
(43) 공개일자 2009년06월15일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0127676

(22) 출원일자 2007년12월10일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김상수

서울 강남구 도곡2동 삼성타워팰리스 F동 3104호

양용석

충남 아산시 탕정면 삼성크리스탈기술사 청옥동 910호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인가산

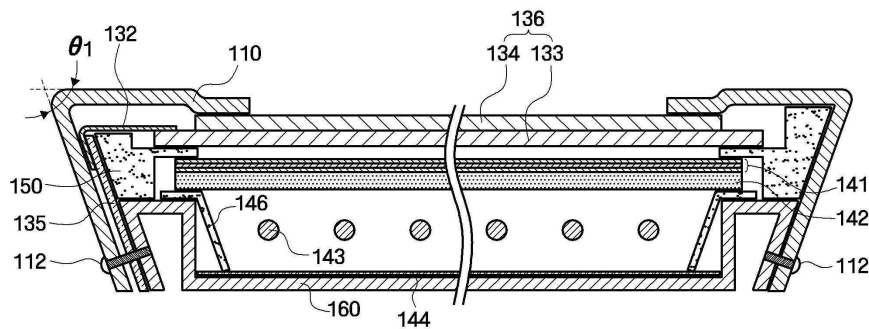
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 표시 장치, 상부 수납 용기 및 표시 장치의 조립 방법

(57) 요약

구조 안정성과 슬림화를 구현할 수 있는 표시 장치, 상부 수납 용기 및 표시 장치의 조립 방법이 제공된다. 표시 장치는, 영상정보를 제공하는 액정 패널과, 액정 패널을 외부로 노출시키는 윈도우가 형성된 상판과, 상판의 가장자리를 따라 형성된 측벽들로 이루어진 상부 수납 용기로서, 측벽들 중 적어도 하나는 상판에 대하여 예각을 가지도록 경사진 상부 수납 용기와, 바닥판과, 바닥판의 가장자리를 따라 형성된 측벽들로 이루어지고, 상부 수납 용기와 결합하여 액정 패널을 수납하는 하부 수납 용기를 포함한다.

대표도 - 도3a



(72) 발명자

강정태

경기 수원시 영통구 영통동 살구골7단지아파트
717-1103

하진호

경기 수원시 팔달구 인계동 158-30 선경2차아파트
201동 305호

특허청구의 범위

청구항 1

영상정보를 제공하는 패널;

상기 패널을 외부로 노출시키는 윈도우가 형성된 상판과, 상기 상판의 가장자리를 따라 형성된 측벽들로 이루어진 상부 수납 용기로서, 상기 측벽들 중 적어도 하나는 상기 상판에 대하여 예각을 가지도록 경사진 상부 수납 용기; 및

바닥판과, 상기 바닥판의 가장자리를 따라 형성된 측벽들로 이루어지고, 상기 상부 수납 용기와 결합하여 상기 패널을 수납하는 하부 수납 용기를 포함하는 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 상부 수납 용기는 다수의 분할 파트들로 이루어진 표시 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 상부 수납 용기는 상기 패널의 장변 및 단변을 따라 4개로 나누어진 분할 파트들로 이루어진 표시 장치.

청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 상부 수납 용기는 'ㄱ'자 형상의 2개의 분할 파트들로 이루어진 표시 장치.

청구항 5

제2 항에 있어서,

상기 분할 파트들은 서로 나사 결합 또는 후크 결합을 하는 표시 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 상부 수납 용기의 상기 상판과 상기 측벽은 전체적으로 'V'자형 단면을 가지는 액정 표시 장치.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 하부 수납 용기의 측벽들 중 적어도 하나는 상기 바닥판에 대하여 둔각을 가지도록 경사진 표시 장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 하부 수납 용기의 상기 경사진 측벽은 상기 상부 수납 용기의 상기 경사진 측벽과 평행한 표시 장치.

청구항 9

제1 항에 있어서,

측벽들로 이루어지고 상기 상부 수납 용기 및 상기 하부 수납 용기 사이에 수납되어 상기 패널을 지지하는 수납 프레임을 더 포함하고,

상기 수납 프레임의 측벽들 중 적어도 하나의 외측면은 상기 상판에 대하여 예각을 가지도록 경사진 표시 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 수납 프레임의 경사진 외측면은 상기 상부 수납 용기의 상기 경사진 측벽과 평행한 표시 장치.

청구항 11

제1 항에 있어서,

상기 패널에 연결되어 상기 상부 수납 용기의 측벽과 상기 하부 수납 용기의 측벽 사이에 안착되는 인쇄회로기판을 더 포함하고,

상기 인쇄회로기판에 이웃하는 상기 상부 수납 용기의 측벽 및 상기 하부 수납용기의 측벽은 서로 평행하도록 경사진 구조를 가지는 표시 장치.

청구항 12

제1 항에 있어서,

상기 패널을 외부로 노출시키는 윈도우가 형성되고, 상기 패널, 상기 상부 수납 용기 및 상기 하부 수납 용기를 수납하는 하우징을 더 포함하고,

상기 하우징과 상기 상부 수납 용기는 상기 상부 수납 용기에 결합된 브라켓과 체결 부재를 이용하여 결합하는 표시 장치.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 체결 부재는 상기 상부 수납 용기의 경사진 측벽에 수직으로 삽입되어 상기 브라켓과 상기 상부 수납 용기를 결합하는 표시 장치.

청구항 14

제12 항에 있어서,

상기 체결 부재는 상기 상부 수납 용기의 상기 상판에 수직인 방향으로 상기 상부 수납 용기의 경사진 측벽에 삽입되어 상기 브라켓과 상기 상부 수납 용기를 결합하는 표시 장치.

청구항 15

영상정보를 제공하는 패널을 외부로 노출시키는 윈도우가 형성된 상판; 및

상기 상판의 가장자리를 따라 형성된 측벽들을 포함하되,

상기 측벽들 중 적어도 하나는 상기 상판에 대하여 예각을 가지도록 경사진 상부 수납 용기.

청구항 16

제15 항에 있어서,

상기 상부 수납 용기는 다수의 분할 파트들로 이루어진 상부 수납 용기.

청구항 17

하부 수납 용기 내에 광원 및 영상정보를 제공하는 패널을 수납하는 단계; 및

다수의 분할 파트들로 이루어진 상부 수납 용기를 상기 하부 수납 용기에 체결하거나 상기 패널을 덮도록 상기 분할 파트들끼리 체결하는 단계를 포함하되,

상기 상부 수납 용기는 상기 패널을 외부로 노출시키는 윈도우가 형성된 상판과, 상기 상판의 가장자리를 따라 형성된 측벽들을 이루여지고,

상기 측벽들 중 적어도 하나는 상기 상판에 대하여 예각을 가지도록 경사진 표시 장치의 조립 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 표시 장치, 상부 수납 용기 및 표시 장치의 조립 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 구조 안정성과 슬림화를 구현할 수 있는 표시 장치, 상부 수납 용기 및 표시 장치의 조립 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display)는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치(Flat Panel Display) 중 하나로서, 전극이 형성되어 있는 두 장의 기판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어진 액정 패널 어셈블리를 포함한다. 액정 표시 장치는 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 재배열시킴으로써 투과되는 빛의 양을 조절하는 표시 장치이다. 이러한 액정 표시 장치는 액정층을 통과하는 빛을 제공하는 백라이트 어셈블리를 포함하고, 백라이트 어셈블리는 램프, 다양한 광학시트들 및 이들을 수납하는 수납용기를 포함한다.
- <3> 액정 표시 장치는 액정 패널 어셈블리와 백라이트 어셈블리로 이루어진 액정 표시 모듈과, 이를 수납하는 하우징으로 이루어지는데, 액정 표시 장치가 대형화됨에 따라 액정 표시 모듈과 하우징 간의 결합력 문제로 인하여 파손될 우려가 있다. 또한 액정 표시 장치가 슬림(slim)화 됨에 따라, 액정 패널 어셈블리를 구동하는 구동 부품의 크기가 제한되는 문제가 있고, 기타 부품들을 하우징 내에 배치할 공간이 협소한 문제가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <4> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 구조 안정성과 슬림화를 구현할 수 있는 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.
- <5> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 구조 안정성과 슬림화를 구현할 수 있는 상부 수납 용기를 제공하고자 하는 것이다.
- <6> 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는 이러한 표시 장치의 조립 방법을 제공하고자 하는 것이다.
- <7> 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결수단

- <8> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는, 영상정보를 제공하는 패널과, 상기 패널을 외부로 노출시키는 윈도우가 형성된 상판과, 상기 상판의 가장자리를 따라 형성된 측벽들로 이루어진 상부 수납 용기로서, 상기 측벽들 중 적어도 하나는 상기 상판에 대하여 예각을 가지도록 경사진 상부 수납 용기와, 바닥판과, 상기 바닥판의 가장자리를 따라 형성된 측벽들로 이루어지고, 상기 상부 수납 용기와 결합하여 상기 패널을 수납하는 하부 수납 용기를 포함한다.
- <9> 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 상부 수납 용기는, 영상정보를 제공하는 패널을 외부로 노출시키는 윈도우가 형성된 상판과, 상기 상판의 가장자리를 따라 형성된 측벽들을 포함한다. 여기서, 상기 측벽들 중 적어도 하나는 상기 상판에 대하여 예각을 가지도록 경사질 수 있다.
- <10> 상기 또 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 조립 방법은, 하부 수납 용기 내에 광원 및 영상정보를 제공하는 패널을 수납하는 단계와, 다수의 분할 파트들로 이루어진 상부 수납 용기를 상기 하부 수납 용기에 체결하거나 상기 패널을 덮도록 상기 분할 파트들끼리 체결하는 단계를 포함한다. 여기서, 상기 상부 수납 용기는 상기 패널을 외부로 노출시키는 윈도우가 형성된 상판과, 상기 상판의 가장자리를 따라 형성된 측벽들을 이루어지고, 상기 측벽들 중 적어도 하나는 상기 상판에 대하여 예각을 가지도록 경사질 수 있다.
- <11> 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

효 과

<12> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 표시 장치, 상부 수납 용기 및 표시 장치의 조립 방법에 의하면, 액정 표시 모듈의 측면 중 적어도 일부를 경사지게 형성함으로써 구조 안정성 및 슬립화를 이룰 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<13> 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 도면에서 층 및 영역들의 크기 및 상대적인 크기는 설명의 명료성을 위해 과장된 것일 수 있다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

<14> 본 명세서에서 기술하는 실시예들은 본 발명의 이상적인 개략도인 평면도 및 단면도를 참고하여 설명될 것이다. 따라서, 제조 기술 및/또는 허용 오차 등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함하는 것이다. 따라서, 도면에서 예시된 영역들은 개략적인 속성을 가지며, 도면에서 예시된 영역들의 모양은 소자의 영역의 특정 형태를 예시하기 위한 것이고, 발명의 범주를 제한하기 위한 것은 아니다.

<15> 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 크게 액정 표시 모듈과, 이를 수납하는 하우징을 포함한다. 이하도 1 내지 도 4b를 참조하여 액정 표시 장치에 포함된 액정 표시 모듈에 대하여 설명하고, 이어서 액정 표시 모듈과 하우징의 결합 관계에 대하여 설명한다.

<16> 첨부된 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 모듈을 나타내는 분해 사시도이다. 도 2a는 도 1의 액정 표시 모듈을 조립한 사시도이고, 도 2b는 도 2a의 액정 표시 모듈의 측면도이다. 도 3a는 도 2a의 액정 표시 모듈을 A-A'선으로 자른 단면도이다. 도 3b는 도 3a의 변형예이다. 도 3c는 도 2a의 액정 표시 모듈을 B-B'선으로 자른 단면도이다.

<17> 도 1 내지 도 3c를 참조하면, 액정 표시 모듈(100)은 전체적으로 보아 액정 패널 어셈블리(130), 백라이트 어셈블리(140) 및 상부 수납 용기(110)를 포함한다.

<18> 그리고 액정 패널 어셈블리(130)는 하부 표시판(133), 상부 표시판(134) 및 이들 사이에 개재된 액정층(미도시)으로 이루어진 액정 패널(136), 게이트 칩 필름 패키지(131), 데이터 칩 필름 패키지(132) 및 인쇄회로기판(135)을 포함한다.

<19> 액정 패널(136)은 영상정보를 제공하며, 게이트 라인(미도시), 데이터 라인(미도시), 박막 트랜지스터 어레이, 화소 전극 등을 포함하는 하부 표시판(133)과, 블랙 매트릭스(black matrix), 공통 전극 등을 포함하고 하부 표시판(133)에 대향하도록 배치된 상부 표시판(134)을 포함한다.

<20> 게이트 칩 필름 패키지(131)는 하부 표시판(133)에 형성된 각 게이트 라인에 접속되고, 데이터 칩 필름 패키지(132)는 하부 표시판(133)에 형성된 각 데이터 라인에 접속된다. 이와 같이 하부 표시판(133)의 가장자리에는 게이트 칩 필름 패키지(131) 및 데이터 칩 필름 패키지(132)와 각각 접속하는 게이트 라인 및 데이터 라인이 형성되어 있다.

<21> 한편 인쇄회로기판(135)에서는 게이트 칩 필름 패키지(131)에 게이트 구동 신호 및 데이터 칩 필름 패키지(132)에 데이터 구동 신호를 입력가능하도록 하는 게이트 구동신호 및 데이터 구동신호를 모두 처리하기 위한 여러 구동 부품이 실장된다.

<22> 그리고 백라이트 어셈블리(140)는 광학 시트들(141), 확산 플레이트(142), 램프(143), 반사판(144)을 포함한다.

<23> 램프(143)는 액정 패널(136)에 빛을 제공하는 광원으로서, 램프(143)로는 CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp), HCFL(Hot Cathode Fluorescent Lamp), EEFL(External Electrode Fluorescent Lamp) 등을 사용할 수 있다. 이러한 램프(143)는 외부로부터 램프(143)에 인가된 램프 구동전압에 의해 광을 발생한다. 또한 램프(143)는 균일한 거리로 이격되어 병렬 연결되고, 직하형으로 구성될 수 있다. 램프(143) 내부의 방전 가스의 분포가 일정하도록 하여 균일한 휘도를 얻기 위해서 램프(143)는 액정 패널(136)에 대하여 가로 방향으로 배열되는 것이 바람직하다.

- <24> 램프 소켓(148)은 하부 수납 용기(160)에 형성된 소켓 삽입구(미도시)를 통하여 삽입 고정되고, 램프(143)의 끝단에 대응하게 위치하여 램프(143)를 지지 및 고정한다. 램프 소켓(148)은 외부로부터 제공되는 램프 구동 전압을 램프(143)의 전극에 전달한다.
- <25> 본 실시예에서는 액정 표시 모듈(100)의 광원으로서 램프(143)와 같은 선광원을 이용하여 설명하고 있으나, 본 발명은 램프(143)를 대신하여 LED(Light Emitting Diode) 등과 같은 점광원 또는 FFL(Flat Fluorescent Lamp) 등의 면광원을 광원으로 사용할 수도 있다. 여기서, LED 광원은 하나 이상의 기판 상에 복수의 LED(Light Emitting Diode)가 설치된 구조를 가질 수 있다.
- <26> 확산 플레이트(142)는 램프(143)의 상부에 설치될 수 있으며, 램프(143)에서 발생한 광의 휘도 균일성을 향상시키는 역할을 한다. 즉 확산 플레이트(142)는 램프(143)로부터 발산된 광이 액정 패널(136)의 전면을 향하게 하고 넓은 범위의 각도에서 입사할 수 있게 한다. 이러한 확산 플레이트(142)는 예를 들어 아크릴 수지 등과 같은 투명한 필름의 양면에 광 확산용 부재를 코팅하여 형성될 수 있다.
- <27> 반사판(144)은 램프(143)의 하부에 설치되어 램프(143)의 하부로 방출되는 광을 상부로 반사한다. 이러한 반사판(144)은 하부 수납용기(160)의 바닥면에 일체로 형성될 수도 있다. 즉 하부 수납용기(160)를 알루미늄 또는 알루미늄 합금 등의 반사도가 높은 물질로 구성하여 하부 수납용기(160) 자체가 반사판(144)의 기능을 수행할 수 있도록 구성할 수도 있다.
- <28> 그리고 광학 시트들(141)은 확산 플레이트(142) 상부에 설치되며, 램프(143)로부터 전달되는 광을 확산하고 집광하는 역할을 한다. 광학 시트들(141)은 확산 시트(diffusion sheet), 제1 프리즘 시트, 제2 프리즘 시트 등을 포함한다.
- <29> 여기서 확산 시트는 램프(143) 상부에 위치하고 램프(143)로부터 입사되는 광의 휘도 및 휘도 균일성을 향상시키는 역할을 한다.
- <30> 제1 프리즘 시트는 확산 시트 상부에 위치하고, 제1 프리즘 시트의 일면에는 확산 시트로부터 확산된 광을 집광하여 출사하기 위한 삼각기둥 모양의 프리즘 패턴(미도시)이 일정한 배열을 갖고 형성되어 있다. 예를 들어, 제1 프리즘 시트로는 휘도 강화 필름(Brightness Enhancement Film, BEF)을 사용할 수 있다.
- <31> 제2 프리즘 시트는 제1 프리즘 시트 상부에 위치하고, 광을 집광 및 편광하여 출사하는 다층 구조의 반사형 편광 프리즘 시트이다. 예를 들어, 제2 프리즘 시트로는 듀얼 휘도 강화 필름(Dual Brightness Enhancement Film, DBEF)을 사용할 수 있다. 다만 제1 프리즘 시트만으로도 휘도 및 시야각을 충분히 확보할 수 있는 경우 제2 프리즘 시트는 제외될 수 있다.
- <32> 백라이트 어셈블리(140)는 이러한 광학 시트들(141), 확산 플레이트(142), 램프(143) 및 반사판(144)을 수납하는 수납 프레임(150) 및 하부 수납 용기(160)를 포함한다.
- <33> 액정 패널(136)은 광학 시트들(141) 위에 설치되며, 수납 프레임(150)의 지지를 받으며 하부 수납 용기(160) 내에 안착된다.
- <34> 수납 프레임(150)은 직사각형 형상의 가장자리를 따라 형성된 측벽들로 구성되며 내측면에 단차부 또는 돌기부가 형성되어 액정 패널(136)을 지지할 수 있는 구조로 이루어진다. 수납 프레임(150)을 구성하는 측벽들의 외측면은 경사면으로 구성될 수 있다. 즉 수납 프레임(150)의 측벽은 액정 패널(136)에 인접한 부분으로부터 하부 수납 용기(160)에 인접한 부분으로 갈수록 전체적으로 폭이 좁아지는 구조를 가질 수 있다. 본 실시예에서는 수납 프레임(150)을 구성하는 모든 측벽들의 외측면이 경사면을 이루는 경우를 예로 들어 설명하고 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 수납 프레임(150)의 적어도 일측벽의 외측면이 경사면을 이룰 수 있다.
- <35> 하부 수납 용기(160)는 직사각형 형상을 가지는 바닥판과, 바닥판의 가장자리를 따라 형성된 측벽들로 구성되어 측벽 내에 광학 시트들(141), 확산 플레이트(142), 램프(143), 반사판(144) 및 액정 패널(136)을 수용하여 고정시키는 역할을 수행한다. 또한 하부 수납 용기(160)는 다수의 광학 시트들(141)이 휘어지는 것을 방지한다. 그리고 액정 패널 어셈블리(130)의 인쇄회로기판(135)은 하부 수납 용기(160)의 외측벽을 따라 절곡되어 하부 수납 용기(160)의 측벽 또는 배면에 안착된다. 여기서 인쇄회로기판(135)이 하부 수납 용기(160)의 측벽에 안착되는 경우, 인쇄회로기판(135)에 대응하는 하부 수납 용기(160)의 측벽은 단면이 'ㄷ'자 형상을 가지도록 절곡될 수 있다. 다만, 본 발명은 하부 수납 용기(160)의 측벽의 형상에 한정되지 않으며, 도 3b에 도시된 바와 같이 액정 패널(136)의 장변에 대응하는 하부 수납 용기(160)의 측벽은 절곡되지 않은 단일벽 구조를 가질 수 있다. 도 3b는 도 3a의 변형예를 나타내며, 도 3b에 도시된 바와 같이 하부 수납 용기(160)의 측벽은 바닥판에 대하여

둔각으로 경사진 구조를 가질 수 있다. 즉, 하부 수납 용기(160)의 측벽은 상부 수납 용기(110)의 측벽과 실질적으로 평행하도록 경사지게 형성될 수 있다.

- <36> 하부 수납 용기(160)의 측벽들은 바닥판에 대하여 경사지도록 형성될 수 있다. 즉 하부 수납 용기(160)의 측벽과 바닥판 사이의 각이 둔각을 이룰 수 있다. 따라서 하부 수납 용기(160)의 측벽들은 수납 프레임(150)의 외측면과 실질적으로 평행하도록 경사지게 형성될 수 있다. 다만 도 3a 및 도 3c에 나타난 본 실시예에서는 액정 패널(136)의 장변에 대응하는 하부 수납 용기(160)의 측벽들이 경사를 이루는 경우를 예로 들어 설명하고 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 즉 액정 패널(136)의 단변에 대응하는 하부 수납 용기(160)의 측벽들도 수납 프레임(150)의 외측면 또는 상부 수납 용기(110)의 측벽과 실질적으로 평행하도록 경사지게 형성될 수 있다.
- <37> 인쇄회로기판(135)이 하부 수납 용기(160)의 측벽 상에 안착되는 경우, 하부 수납 용기(160)의 측벽이 바닥판에 대하여 경사지게 형성되는 경우가 수직으로 형성되는 경우에 비하여 인쇄회로기판(135)의 폭을 상대적으로 길게 할 수 있다. 즉 인쇄회로기판(135)의 전체 면적이 늘어나는 효과가 있으며, 따라서 인쇄회로기판(135)을 구성하는 기판을 많은 층수로 형성하지 않고 단층 구조 또는 적은 층수로 형성하더라도 넓은 면적을 이용하여 인쇄회로기판(135) 상에 복잡한 회로 패턴을 구현할 수 있다.
- <38> 광학시트들(141), 광학 플레이트(142), 램프(143), 반사판(144) 또는 액정 패널 어셈블리(130)를 하부 수납 용기(160)에 수용하는 방법에 따라서 하부 수납 용기(160)의 형상은 다양하게 변형될 수 있다. 하부 수납 용기(160)는 샤시(chassis) 등의 도전성 물질로 구성될 수 있다.
- <39> 하부 수납 용기(160)에 반사판(144), 램프(143)가 수납이 되면 제1 측부 몰드(145)가 램프(143)의 양단에 결합되어 램프(143)를 하부 수납 용기(160) 내에 고정시킨다. 또한 제2 측부 몰드(146)는 램프(143)의 길이 방향에 따라 램프(143)와 하부 수납 용기(160)의 측벽 사이에 배치된다. 제1 측부 몰드(145) 및 제2 측부 몰드(146)는 반사판(144)과 마찬가지로 램프(143)로부터 방출되는 광을 상부로 반사시키는 역할을 할 수 있다.
- <40> 그리고 하부 수납 용기(160)에 수납된 액정 패널 어셈블리(130)의 상면을 덮도록 상부 수납 용기(110)가 하부 수납 용기(160)와 결합되도록 배치된다. 상부 수납 용기(110)는 액정 패널 어셈블리(130)를 외부로 노출시키는 윈도우가 형성된 상판과, 상판의 가장자리를 따라 형성된 측벽들로 이루어져 있다. 상부 수납 용기(110)의 측벽들은 수납 프레임(150)의 외측면 및/또는 하부 수납 용기(160)의 측벽과 실질적으로 평행하도록 경사지게 형성될 수 있다. 상부 수납 용기(110)는 전체적으로 "V"자형 단면을 가지며, 상부 수납 용기(110)의 상판과 측벽 사이의 각($\theta 1$)은 예각을 가질 수 있다.
- <41> 상부 수납 용기(110)는 후크 결합(미도시) 및/또는 나사 결합(미도시)을 통하여 하부 수납 용기(160)와 체결될 수 있다. 이뿐만 아니라, 상부 수납 용기(110)와 하부 수납 용기(160)의 결합은 다양한 형태로 변형될 수 있다. 백라이트 어셈블리(140)가 조립된 후 백라이트 어셈블리(140) 상부에 액정 패널 어셈블리(130)가 안착되고 이어져 상부 수납 용기(110)가 하부 수납 용기(160)와 결합한다. 앞서 언급한 바와 같이 상부 수납 용기(110), 하부 수납 용기(160) 및 수납 프레임(150)은 상부 수납 용기(110)로부터 하부 수납 용기(160)를 향한 방향으로 전체적인 폭이 줄어들도록 경사지게 형성되어 있다. 따라서 상부 수납 용기(110)를 하부 수납 용기(160)에 결합시키기 위해서는 상부 수납 용기(110)는 서로 분리되어 결합시킬 수 있는 다수의 분할 파트(110a, 110b, 110c, 110d)로 구성될 수 있다. 따라서 도 1 및 도 3a를 참조하면 상부 수납 용기(110)를 구성하는 다수의 분할 파트(110a, 110b, 110c, 110d)는 각각 하부 수납 용기(160)의 측벽과 나사(112) 또는 후크(미도시)를 통하여 체결될 수 있다. 본 실시예에서는 상부 수납 용기(110)가 액정 패널(136)의 장변 및 단변을 따라 4개의 분할 파트(110a, 110b, 110c, 110d)로 구성된 경우를 예로 들어 설명하였으나, 본 발명은 상부 수납 용기(110)가 분할되는 개수 및 방법에 한정되지 않는다.
- <42> 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이 다수의 분할 파트(110a, 110b, 110c, 110d)는 서로 나사 결합 또는 후크 결합 등을 할 수 있다. 여기서 도 4a 및 도 4b는 도 1의 상부 수납 용기를 구성하는 분할 파트의 결합관계를 나타낸 부분 절개 사시도들이다. 예를 들어 도 4a를 참조하면 분할 파트(110a)에 형성된 후크(113)와 분할 파트(110d)에 형성된 후크 결합공(114)가 결합할 수 있다. 또한 도 4b를 참조하면 분할 파트(110a)에 형성된 나사 결합공(116)과 분할 파트(11d)에 형성된 나사 결합공(117)을 통하여 나사(115)가 결합할 수 있다. 또한, 분할 파트(110a, 110b, 110c, 110d)는 레이저 용접, 접착제, 또는 양면 테이프 등을 이용하여 서로 고정 결합될 수 있다.
- <43> 이와 같이, 각 분할 파트(110a, 110b, 110c, 110d)는 하부 수납 용기(160)에만 체결될 수도 있고, 각 분할 파트(110a, 110b, 110c, 110d)는 서로끼리만 체결될 수도 있다. 물론 각 분할 파트(110a, 110b, 110c, 110d)는 하

부 수납 용기(160)에 체결되는 동시에 서로 체결될 수도 있다.

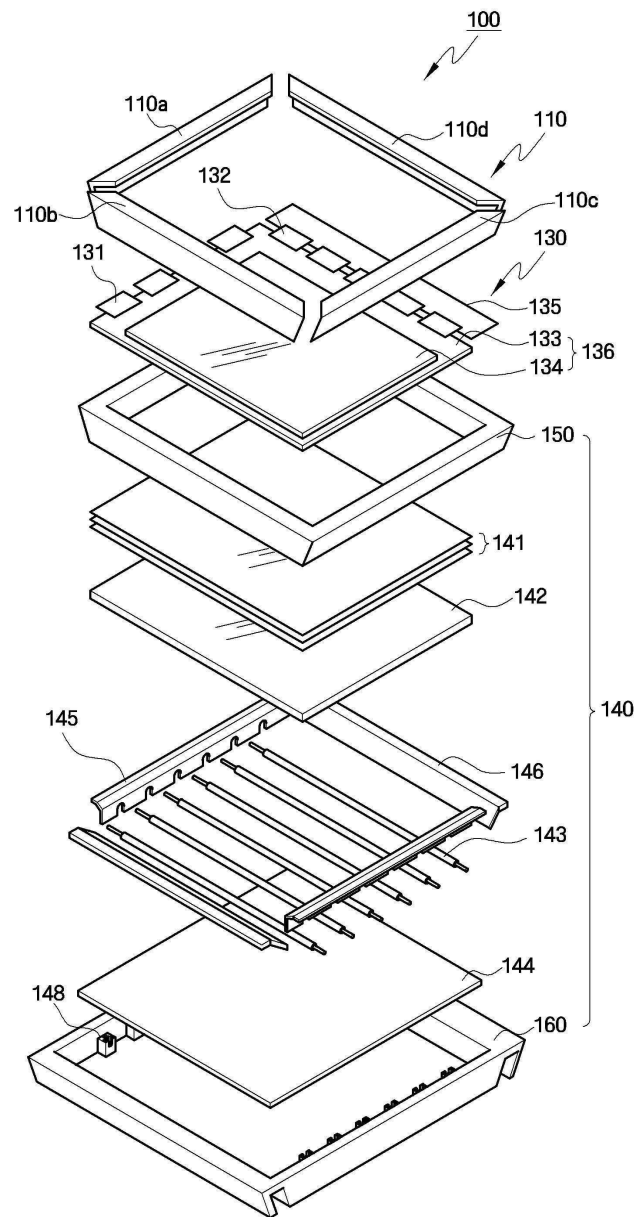
- <44> 이와 같이 상부 수납 용기(110)가 하부 수납 용기(160)와 결합하면, 상부 수납 용기(110) 및 하부 수납 용기(160)의 경사진 측면들로 인하여 외부 충격으로부터 상부 수납 용기(110)가 하부 수납 용기(160)로부터 쉽게 분리되는 것을 방지할 수 있다. 따라서 상부 수납 용기(110)와 하부 수납 용기(160)의 결합력을 높일 수 있다.
- <45> 이하 도 5 및 도 6을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다. 도 6은 도 5의 변형예이다.
- <46> 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(200)는 측면이 경사진 액정 표시 모듈(100)과 이를 수납하는 제1 및 제2 하우징(212, 214)을 포함한다.
- <47> 제1 하우징(212)은 상부 수납 용기(110)에 대응하여 액정 표시 모듈(100)의 전면에 배치되어 있고, 제1 하우징(212)에는 액정 패널(136)을 외부로 노출시키는 윈도우가 형성되어 있다. 제2 하우징(214)은 하부 수납 용기(160)에 대응하여 액정 표시 모듈(100)의 후면에 배치된다.
- <48> 액정 표시 모듈(100)은 제1 하우징(212) 또는 제2 하우징(214)과 브라켓(220)을 통하여 결합될 수 있다. 즉 제1 하우징(212) 또는 제2 하우징(214)에 결합된 브라켓(220)은 액정 표시 모듈(100)의 상부 수납 용기(110)와 체결 부재(230)를 이용하여 결합된다. 이러한 체결 부재(230)로는 나사 등이 사용될 수 있다. 체결 부재(230)는 도 5에 도시된 바와 같이 상부 수납 용기(110)의 경사진 측면에 수직으로 삽입될 수도 있고, 도 6과 같이 액정 표시 모듈(100)의 뒤쪽으로부터 상부 수납 용기(110)의 상판에 수직한 방향으로 삽입될 수도 있다. 브라켓(220)을 이용하여 제1 하우징(212)에 액정 표시 모듈(100)을 결합한 후 제1 하우징(212)에 제2 하우징(214)을 조립하는 액정 표시 장치(200)를 조립하는 과정에 있어서, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 체결 부재(230)를 삽입하는 경우 체결 부재(230)가 작업자를 향해 노출되어 있으므로 체결 부재(230)를 삽입하기가 용이하다.
- <49> 제1 하우징(212) 또는 제2 하우징(214)의 측면은 액정 표시 모듈(100)의 측면을 따라 경사지게 형성될 수 있다.
- <50> 이하 도 7을 이용하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.
- <51> 도 7에 도시된 바와 같이, 제1 하우징(212) 및 제2 하우징(314)이 전체적으로 직육면체 형상을 이루는 경우, 제1 하우징(212) 또는 제2 하우징(314)의 측면과 액정 표시 모듈(300)의 측면 사이에 수납 공간이 생기게 된다. 따라서 이러한 수납 공간에 액정 표시 장치(300)의 동작에 필요한 다양한 부속품(310)이 실장될 수 있다. 따라서 액정 표시 장치(300)의 전체적인 슬림화를 이룰 수 있다. 예를 들어 부속품(310)으로는 음향 장치 등이 적용될 수 있다.
- <52> 이하 도 8 내지 도 12를 참조하여 본 발명의 액정 표시 장치의 다양한 변형예들에 대하여 설명한다.
- <53> 도 8은 도 1의 상부 수납 용기의 변형예로서, 도 8을 참조하면 상부 수납 용기(410)은 'ㄱ'자 형상을 가진 2개의 분할 파트(410a, 410b)로 이루어질 수 있다. 본 실시예에서는 2개의 분할 파트(410a, 410b)의 경계부가 모서리부분에 위치해 있으나, 이에 한정되지 않으며 임의의 위치에 형성될 수 있다.
- <54> 도 9 및 도 10은 도 3a의 액정 표시 모듈의 변형예들이다. 도 9 및 도 10에 도시된 액정 표시 모듈(500, 510)은 액정 패널(136)의 장변에 인접한 측면들 중 어느 하나가 경사진 구조를 가진다. 구체적으로 도 9에 도시된 액정 표시 모듈(500)은 인쇄회로기판(135)에 이웃하는 측면은 경사져 있으나, 이에 반대되는 측면은 경사지지 않는 구조를 가진다. 도 10에 도시된 액정 표시 모듈(510)은 인쇄회로기판(135)에 이웃하는 측면은 경사지지 않지만, 이에 반대되는 측면은 경사진 구조를 가진다.
- <55> 도 11 및 도 12는 도 3c의 액정 표시 모듈의 변형예들이다. 도 11 및 도 10에 도시된 액정 표시 모듈(520, 530)은 액정 패널(136)의 단변에 인접한 측면들 중 어느 하나가 경사진 구조를 가진다.
- <56> 이상과 같이 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 모듈의 측면들 중 적어도 한 측면이 경사진 구조를 가질 수 있으며, 상기 한 측면 중 일부만이 경사진 구조를 가질 수도 있다.
- <57> 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

도면의 간단한 설명

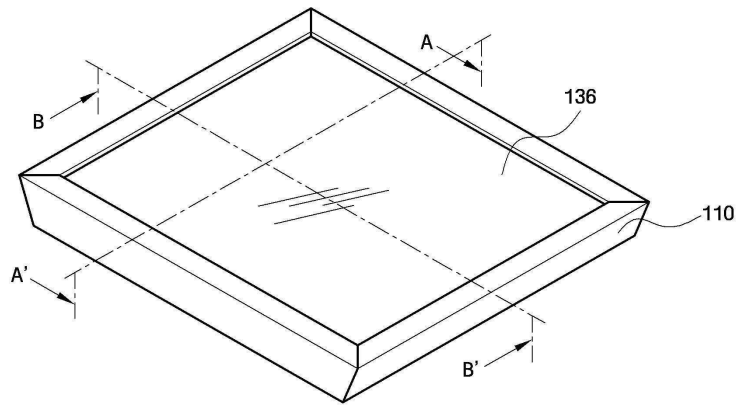
- <58> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 모듈을 나타내는 분해 사시도이다.
- <59> 도 2a는 도 1의 액정 표시 모듈을 조립한 사시도이다.
- <60> 도 2b는 도 2a의 액정 표시 모듈의 측면도이다.
- <61> 도 3a는 도 2a의 액정 표시 모듈을 A-A'선으로 자른 단면도이다.
- <62> 도 3b는 도 3a의 변형예이다.
- <63> 도 3c는 도 2a의 액정 표시 모듈을 B-B'선으로 자른 단면도이다.
- <64> 도 4a 및 도 4b는 도 1의 상부 수납 용기를 구성하는 분할 파트의 결합관계를 나타낸 부분 절개 사시도들이다.
- <65> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.
- <66> 도 6은 도 5의 변형예이다.
- <67> 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.
- <68> 도 8은 도 1의 상부 수납 용기의 변형예이다.
- <69> 도 9 및 도 10은 도 3a의 액정 표시 모듈의 변형예들이다.
- <70> 도 11 및 도 12는 도 3c의 액정 표시 모듈의 변형예들이다.
- <71> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- <72> 100, 500, 510, 520, 530: 액정 표시 모듈
- <73> 110, 410: 상부 수납 용기
- <74> 110a, 110b, 110c, 110d, 410a, 410b: 분할 파트
- <75> 130: 액정 패널 어셈블리 131: 게이트 칩 필름 패키지
- <76> 132: 데이터 칩 필름 패키지 133: 하부 표시판
- <77> 134: 상부 표시판 135: 인쇄회로기판
- <78> 136: 액정 패널 140: 백라이트 어셈블리
- <79> 141: 광학 시트들 142: 확산 플레이트
- <80> 143: 램프 144: 반사판
- <81> 145: 제1 측부 몰드 146: 제2 측부 몰드
- <82> 148: 램프 소켓 150: 수납 프레임
- <83> 160: 하부 수납 용기 200, 300: 액정 표시 장치
- <84> 212: 제1 하우징 214, 314: 제2 하우징
- <85> 220: 브라켓 230: 체결 부재
- <86> 310: 부속품

도면

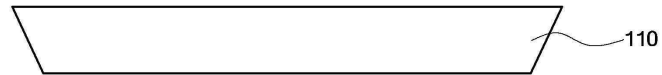
도면1



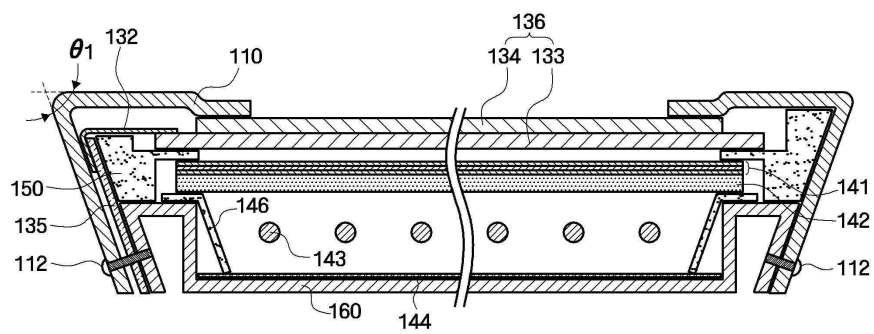
도면2a



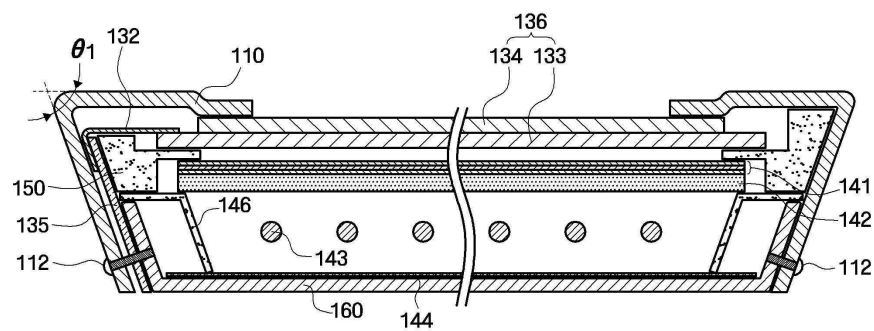
도면2b



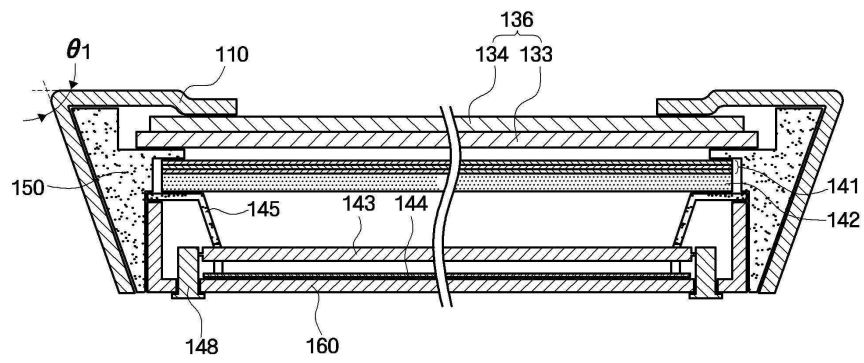
도면3a



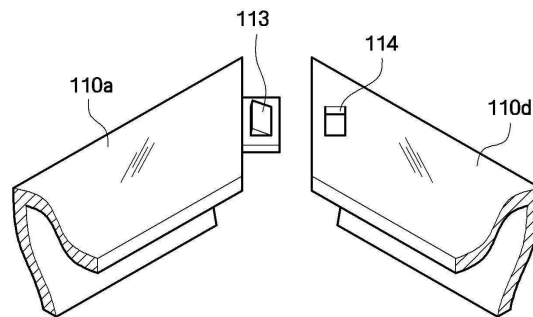
도면3b



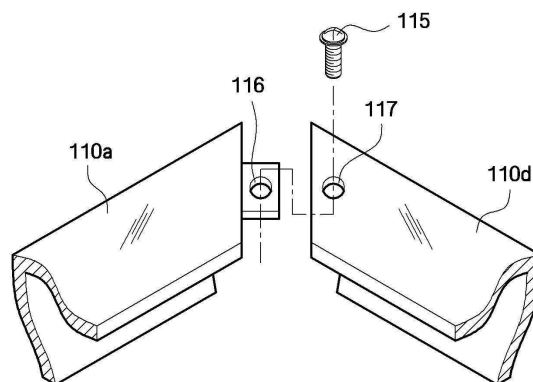
도면3c



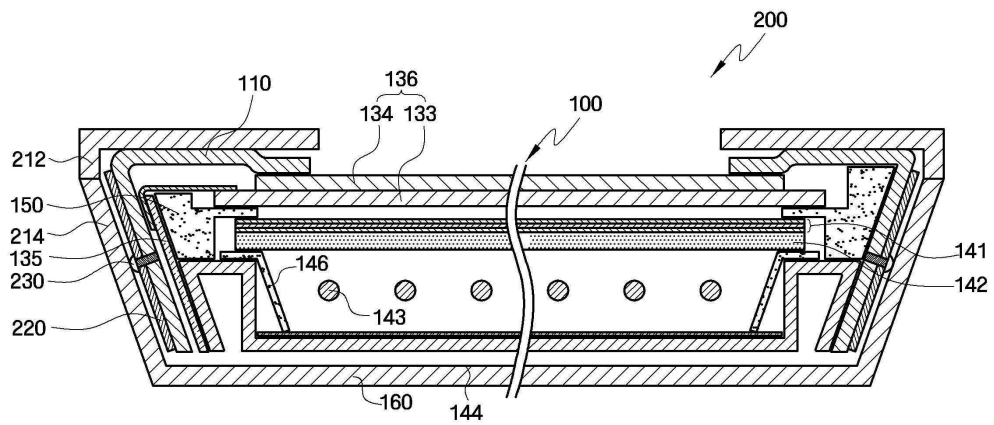
도면4a



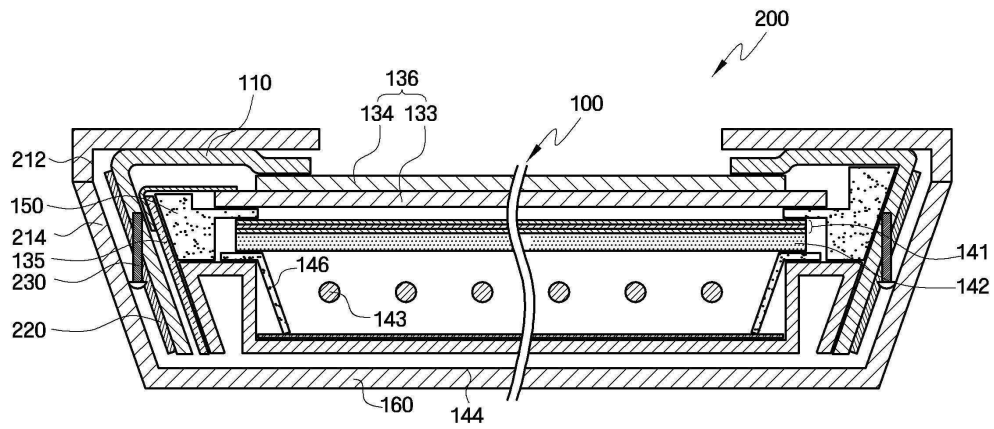
도면4b



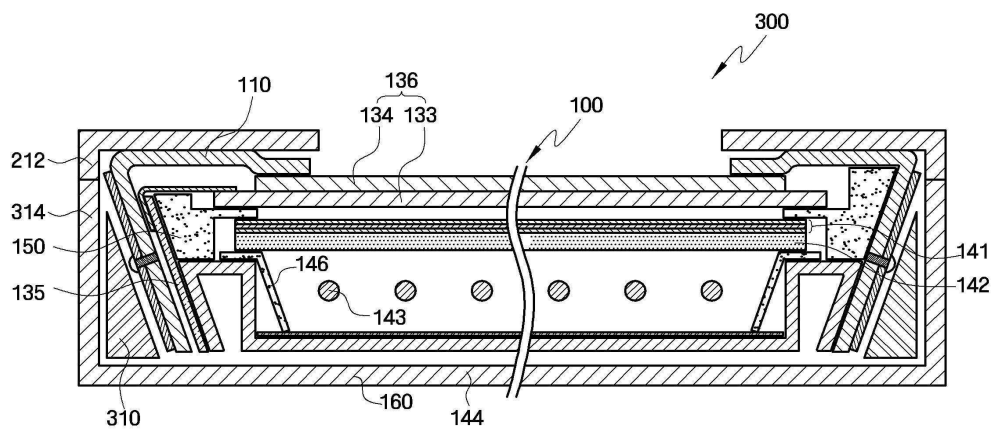
도면5



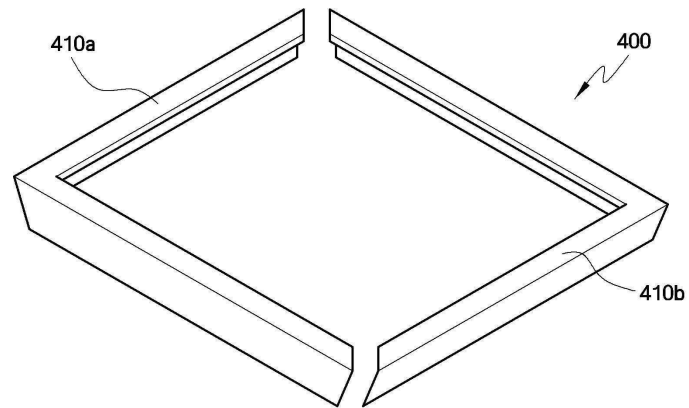
도면6



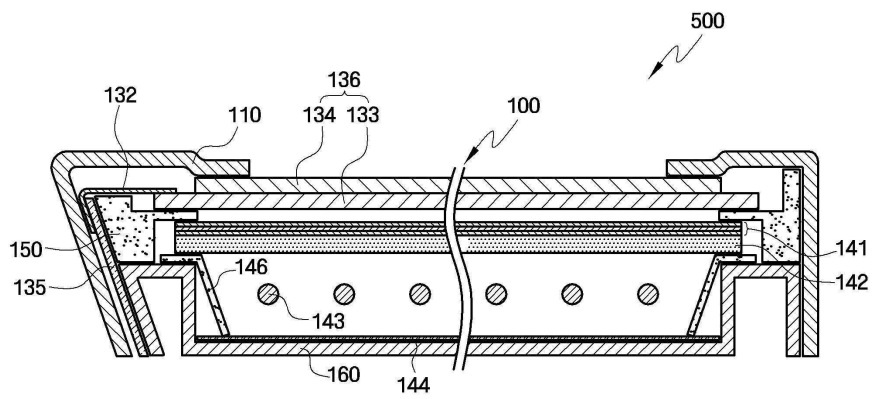
도면7



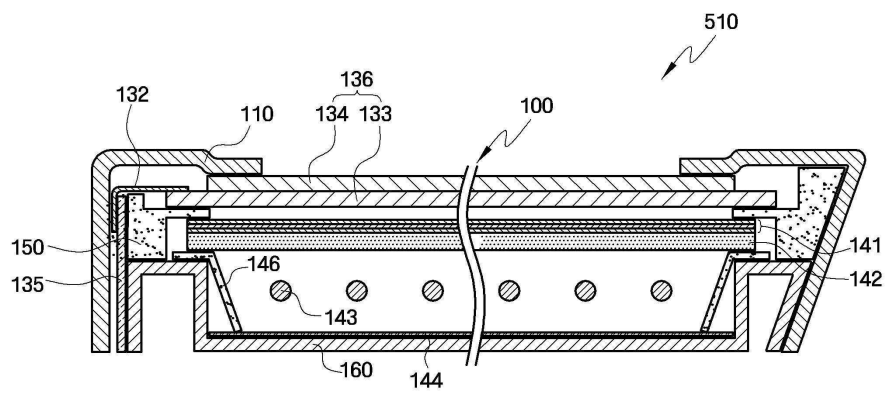
도면8



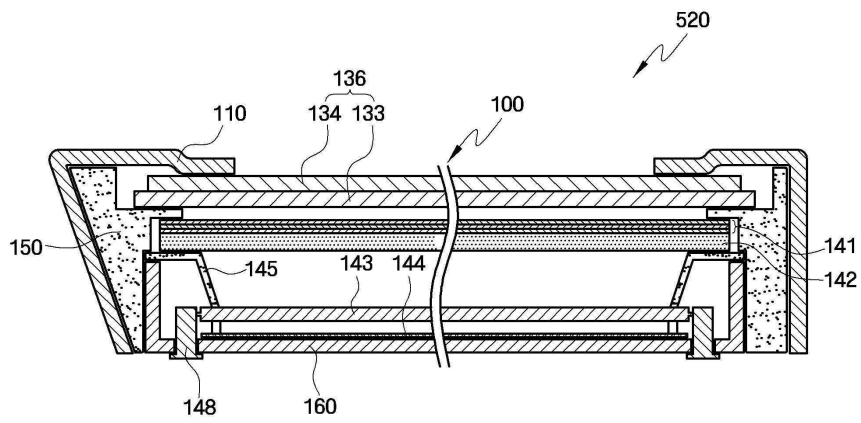
도면9



도면10



도면11



도면12

