



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2018년05월14일  
 (11) 등록번호 10-1843913  
 (24) 등록일자 2018년03월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)  
 H05K 7/00 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0017752  
 (22) 출원일자 2011년02월28일  
 심사청구일자 2016년01월14일  
 (65) 공개번호 10-2012-0098060  
 (43) 공개일자 2012년09월05일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2010032653 A  
 US20090147155 A1  
 US20060209502 A1  
 WO2010089998 A1

(73) 특허권자  
**엘지전자 주식회사**  
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)  
 (72) 발명자  
**김윤주**  
 경기도 평택시 진위면 엘지로 222, LG전자 HE사업  
 본부  
**권순형**  
 경기도 평택시 진위면 엘지로 222, LG전자 HE사업  
 본부  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**특허법인로얄**

전체 청구항 수 : 총 21 항

심사관 : 이희봉

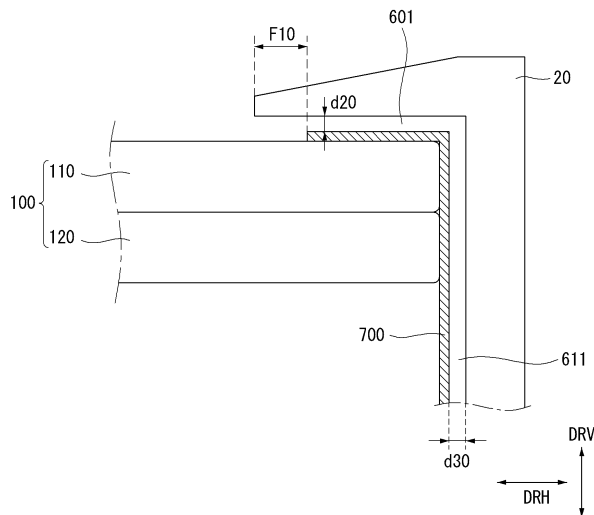
(54) 발명의 명칭 **디스플레이 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 디스플레이 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 디스플레이 장치는 전면기판과 후면기판을 포함하는 디스플레이 패널, 상기 디스플레이 패널의 후방에 배치되는 후면커버(Back Cover) 및 상기 디스플레이 패널의 상기 전면기판의 전방에 배치되는 부분을 포함하는 투명커버(Transparent Cover)를 포함할 수 있다.

**대표도** - 도19



(72) 발명자

**변종현**

경기도 평택시 진위면 엘지로 222, LG전자 HE사업  
본부

**이명엽**

경기도 평택시 진위면 엘지로 222, LG전자 HE사업  
본부

**이덕진**

경기도 평택시 진위면 엘지로 222, LG전자 HE사업  
본부

**박상돈**

경기도 평택시 진위면 엘지로 222, LG전자 HE사업  
본부

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

전면을 구비하는 디스플레이 패널;

상기 디스플레이 패널의 전면의 일부를 커버하는 프런트 윌과 상기 프런트 윌에서 후방으로 연장되며 상기 디스플레이 패널의 일 측을 커버하는 사이드 윌을 구비하는 광 투과성 프런트 커버;

상기 디스플레이 패널의 전면과 상기 프런트 윌 사이에 위치하는 부분과 상기 디스플레이 패널과 상기 사이드 윌 사이에 위치하는 부분을 갖는 프레임; 그리고,

상기 프레임과 상기 프런트 윌 사이에 위치하는 반사층을 포함하는 디스플레이 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 프런트 커버는 광 투과성을 갖는 수지 재질을 포함하는 디스플레이 장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 프런트 커버는 상기 디스플레이 패널의 전면과 소정 거리 이격되는 디스플레이 장치.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 프런트 커버와 상기 디스플레이 패널의 전면의 사이에는 공기층(Air Layer)이 형성되는 디스플레이 장치.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 프런트 커버는 상기 디스플레이 패널의 측면과 소정 거리 이격되는 디스플레이 장치.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 프런트 커버와 상기 디스플레이 패널의 측면의 사이에는 공기층(Air Layer)이 형성되는 디스플레이 장치.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 디스플레이 패널의 후방에 위치하는 광학층; 그리고,

상기 광학층의 후방에 위치하는 백 커버를 포함하는 디스플레이 장치.

#### 청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 디스플레이 패널의 후방에 위치하는 백 커버를 포함하고,

상기 프런트 커버는 상기 백 커버에 연결되는 디스플레이 장치.

#### 청구항 9

삭제

**청구항 10**

제 1 항에 있어서,

상기 프레임은 상기 프론트 커버와 백 커버의 사이에 위치하는 부분을 더 포함하는 디스플레이 장치.

**청구항 11**

제 1 항에 있어서,

상기 프레임은 상기 디스플레이 패널의 전면에 부착되는 부분을 포함하는 디스플레이 장치.

**청구항 12**

제 1 항에 있어서,

상기 디스플레이 패널과 수직하는 방향으로 상기 프론트 커버와 상기 프레임은 소정 거리 이격되는 디스플레이 장치.

**청구항 13**

제 12 항에 있어서,

상기 디스플레이 패널과 수직하는 방향으로 상기 프론트 커버와 상기 프레임의 사이에는 공기층(Air Layer)이 형성되는 디스플레이 장치.

**청구항 14**

제 1 항에 있어서,

상기 디스플레이 패널의 길이 방향으로 상기 프론트 커버와 상기 프레임은 소정 거리 이격되는 디스플레이 장치.

**청구항 15**

제 14 항에 있어서,

상기 디스플레이 패널의 길이 방향으로 상기 프론트 커버와 상기 프레임의 사이에는 공기층(Air Layer)이 형성되는 디스플레이 장치.

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

삭제

**청구항 18**

제 1 항에 있어서,

상기 반사층은 상기 프레임과 접촉하는 디스플레이 장치.

**청구항 19**

제 1 항에 있어서,

상기 프레임은 상기 디스플레이 패널과 수직하는 방향으로 상기 반사층과 중첩하는 제 1 부분과, 상기 반사층과 중첩하지 않는 제 2 부분을 포함하는 디스플레이 장치.

**청구항 20**

제 19 항에 있어서,

상기 프런트 커버의 상기 디스플레이 패널과 수직하는 방향으로 상기 제 1 부분과 중첩하는 부분의 두께는 상기 제 2 부분과 중첩하는 부분의 두께와 다른 디스플레이 장치.

**청구항 21**

제 20 항에 있어서,

상기 디스플레이 패널의 길이 방향으로 상기 제 1 부분은 상기 디스플레이 패널의 측면과 상기 제 2 부분의 사이에 배치되고,

상기 프런트 커버의 상기 디스플레이 패널과 수직하는 방향으로 상기 제 1 부분과 중첩하는 부분의 두께는 상기 제 2 부분과 중첩하는 부분의 두께보다 큰 디스플레이 장치.

**청구항 22**

제 1 항에 있어서,

상기 프런트 커버는 상기 디스플레이 패널의 길이 방향으로 상기 디스플레이 패널의 중심을 향해 상기 프레임보다 더 연장되는 디스플레이 장치.

**청구항 23**

제 1 항에 있어서,

상기 프런트 커버는 상기 디스플레이 패널의 길이 방향으로 상기 디스플레이 패널의 중심에 근접할수록 두께가 점진적으로 감소하는 부분을 포함하는 디스플레이 장치.

**청구항 24**

제 23 항에 있어서,

상기 디스플레이 패널의 중심으로부터 멀어지는 방향으로 상기 디스플레이 패널의 전면과 상기 프런트 커버의 표면 사이의 각도는 예각인 디스플레이 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 디스플레이 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 정보화 사회가 발전함에 따라 디스플레이 장치에 대한 요구도 다양한 형태로 증가하고 있으며, 이에 부응하여 근래에는 LCD(Liquid Crystal Display Device), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display) 등 다양한 디스플레이 장치가 연구되어 사용되고 있다. 그 중 LCD의 액정 패널은 액정 패널은 액정층 및 액정층을 사이에 두고 서로 대향하는 TFT 기관 및 컬러 필터 기관을 포함하며, 백라이트 유닛으로부터 제공되는 광을 사용하여 화상을 표시할 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0003] 본 발명은 영상을 표시하는 디스플레이 패널의 가장자리에 광투과성을 갖는 투명커버를 배치한 디스플레이 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0004] 본 발명에 따른 디스플레이 장치는 전면기관과 후면기관을 포함하는 디스플레이 패널, 상기 디스플레이 패널의

후방에 배치되는 후면커버(Back Cover) 및 상기 디스플레이 패널의 상기 전면기판의 전방에 배치되는 부분을 포함하는 투명커버(Transparent Cover)를 포함할 수 있다.

- [0005] 또한, 상기 투명커버는 광 투과성을 갖는 수지 재질을 포함할 수 있다.
- [0006] 또한, 상기 투명커버는 상기 전면기판의 전면(Front Surface)과 소정 거리 이격될 수 있다.
- [0007] 또한, 상기 투명커버와 상기 전면기판의 전면의 사이에는 공기층(Air Layer)이 형성될 수 있다.
- [0008] 또한, 상기 투명커버는 상기 디스플레이 패널의 측면과 소정 거리 이격될 수 있다.
- [0009] 또한, 상기 투명커버와 상기 디스플레이 패널의 측면의 사이에는 공기층(Air Layer)이 형성될 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 후면커버와 상기 디스플레이 패널의 사이에는 광학층(Optical Layer)이 배치될 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 투명커버는 상기 후면커버에 연결될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 디스플레이 패널의 상기 전면기판과 상기 투명커버 사이에 위치하는 부분을 포함하는 블랙 프레임(Black Frame)을 더 포함할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 블랙 프레임은 상기 투명커버와 상기 후면커버의 사이에 위치하는 부분을 더 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 블랙 프레임은 상기 전면기판에 부착되는 부분을 포함할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 디스플레이 패널과 수직하는 방향으로 상기 투명커버와 상기 블랙 프레임은 소정 거리 이격될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 디스플레이 패널과 수직하는 방향으로 상기 투명커버와 상기 블랙 프레임의 사이에는 공기층(Air Layer)이 형성될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 디스플레이 패널의 길이 방향으로 상기 투명커버와 상기 블랙 프레임은 소정 거리 이격될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 디스플레이 패널의 길이 방향으로 상기 투명커버와 상기 블랙 프레임의 사이에는 공기층(Air Layer)이 형성될 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 블랙 프레임은 상기 디스플레이 패널의 측면과 상기 투명커버의 사이에 위치하는 부분을 더 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 블랙 프레임과 상기 투명커버의 사이에는 반사층이 더 배치될 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 반사층은 상기 블랙 프레임과 접촉할 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 블랙 프레임은 상기 디스플레이 패널과 수직하는 방향으로 상기 반사층과 중첩하는 제 1 부분과, 상기 반사층과 중첩하지 않는 제 2 부분을 포함할 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 투명커버의 상기 디스플레이 패널과 수직하는 방향으로 상기 제 1 부분과 중첩하는 부분의 두께는 상기 제 2 부분과 중첩하는 부분의 두께와 다를 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 디스플레이 패널의 길이 방향으로 상기 제 1 부분은 상기 디스플레이 패널의 측면과 상기 제 2 부분의 사이에 배치되고, 상기 투명커버의 상기 디스플레이 패널과 수직하는 방향으로 상기 제 1 부분과 중첩하는 부분의 두께는 상기 제 2 부분과 중첩하는 부분의 두께보다 클 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 투명커버는 상기 디스플레이 패널의 길이 방향으로 상기 디스플레이 패널의 중심을 향해 상기 블랙 프레임보다 더 연장될 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 투명커버는 상기 디스플레이 패널의 길이 방향으로 상기 디스플레이 패널의 중심에 근접할수록 두께가 점진적으로 감소하는 부분을 포함할 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 디스플레이 패널의 중심으로부터 멀어지는 방향으로 상기 디스플레이 패널의 상기 전면기판의 전면과 상기 투명커버의 표면 사이의 각도는 예각이 수 있다.

**발명의 효과**

- [0028] 본 발명에 따른 디스플레이 장치는 영상을 표시하는 디스플레이 패널의 가장자리에 광투과성을 갖는 투명커버를 배치하여 디스플레이 패널의 베젤(Bezel) 영역의 크기가 광학적으로 작아보이도록 하는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0029] 도 1 내지 도 4는 본 발명에 따른 디스플레이 장치의 구성을 개략적으로 설명하기 위한 도면;
- 도 5 내지 도 32는 본 발명에 따른 디스플레이 장치에 대해 상세히 설명하기 위한 도면;
- 도 33 내지 도 34는 본 발명에 따른 디스플레이 장치의 다른 구조에 대해 설명하기 위한 도면;
- 도 35 내지 도 57은 본 발명에 따른 디스플레이 장치의 또 다른 구조에 대해 설명하기 위한 도면; 및
- 도 58 내지 도 64은 본 발명에 따른 방송신호 수신기의 구성 및 동작에 대해 설명하기 위한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0030] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 디스플레이 장치에 대해 상세히 설명한다.
- [0031] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해될 수 있다.
- [0032] 본 발명을 설명함에 있어서 제 1, 제 2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지 않을 수 있다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0033] 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함할 수 있다.
- [0034] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급되는 경우는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해될 수 있다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.
- [0035] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다.
- [0036] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것으로서, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해될 수 있다.
- [0037] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석될 수 있으며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않을 수 있다.
- [0038] 아울러, 이하의 실시예는 당 업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것으로서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.
- [0039] 도 1 내지 도 4는 본 발명에 따른 디스플레이 장치의 구성을 개략적으로 설명하기 위한 도면이다.
- [0040] 도 1을 살펴보면, 본 발명에 따른 디스플레이 장치(1)는 디스플레이 패널(100), 광학층(Optical Layer, 11), 백라이트 유닛(Back Light Unit, 12), 프레임(Frame, 14), 구동보드(15), 후면커버(Back Cover, 13) 및 투명커버(20)를 포함할 수 있다.
- [0041] 도시하지는 않았지만, 본 발명에서 영상을 표시하는 디스플레이 패널(100)은 액정 디스플레이 패널(Liquid Crystal Display Panel), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel), 유기 발광 패널(OLED) 등 다양한 타입의 디스플레이 패널이 적용되는 것이 가능하다.
- [0042] 이하에서는 디스플레이 패널(100)이 액정 디스플레이 패널인 경우로 가정하고 설명하기로 한다.

- [0043] 디스플레이 패널(100)의 테두리에는 투명커버(20)가 배치될 수 있다. 여기서, 투명커버(20)는 광을 투과시킬 수 있는 광투과성을 갖는 것이 바람직할 수 있다. 이러한 투명커버(20)에 대해서는 이하에서 보다 상세히 설명한다.
- [0044] 광학층(11)은 복수의 시트(Sheet)로 구성될 수 있다. 예를 들면, 광학층(11)은 도시하지는 않았지만 프리즘 시트 및 확산 시트 중 적어도 하나를 포함하는 것이 가능하다.
- [0045] 백라이트 유닛(12)은 광학층(11)의 후방에 배치될 수 있다. 도시하지는 않았지만, 백라이트 유닛(12)은 적어도 하나의 광원(Light Source)을 포함할 수 있다.
- [0046] 본 발명에는 다양한 형태의 광원이 적용될 수 있다. 예를 들면, 광원은 발광 다이오드(LED: Light Emitting Diode) 칩 또는 적어도 하나의 발광 다이오드 칩이 구비된 발광 다이오드 패키지 중 하나일 수 있다. 이러한 경우, 광원은 적색, 청색, 녹색 등과 같은 컬러 중에서 적어도 한 컬러를 방출하는 유색 LED이거나 백색 LED로 구성될 수 있다.
- [0047] 백라이트 유닛(12)의 후방에는 프레임(14)이 배치될 수 있다. 이러한 프레임(14)은 백라이트 유닛(12)을 지지하는 지지력을 제공할 수 있다.
- [0048] 프레임(14)의 후방에는 구동보드(15)가 배치될 수 있다. 구동보드(15)는 디스플레이 패널(100)의 전극으로 구동신호를 공급할 수 있다. 아울러, 구동보드(15)는 백라이트 유닛(12)으로 구동신호를 공급하는 것이 가능하다.
- [0049] 구동보드(15)의 후방에는 후면커버(13)가 배치될 수 있다.
- [0050] 여기서, 광학층(11)은 디스플레이 패널(100)에 밀착될 수 있다. 또는, 백라이트 유닛(12)은 광학층(11)에 밀착될 수 있다. 이러한 경우, 본 발명에 따른 디스플레이 장치의 두께를 줄일 수 있다.
- [0051] 도 1에서는 직하형(Direct Type) 백라이트 유닛의 경우만을 도시하고 있지만, 본 발명에서는 도 2와 같은 에지형(Edge Type) 백라이트 유닛도 적용되는 것이 가능하다.
- [0052] 자세하게는, 본 발명에 따른 디스플레이 장치는, 도 2의 경우와 같이, 광학층(11)과 프레임(14)의 사이에 배치되는 도광판(30)을 포함하는 것이 가능하다. 아울러, 도광판(30)의 측면에는 에지형의 백라이트 유닛(12)이 배치될 수 있다.
- [0053] 이러한 경우, 에지형의 백라이트 유닛(12)은 도광판(30)의 측면으로 광을 발산할 수 있고, 도광판(30)은 측면으로 입사되는 광을 반사/산란시켜 정면으로 방출할 수 있다. 이를 위해 도광판(30)은 복수의 산란입자(미도시)를 포함하는 것이 가능하다.
- [0054] 도 3 및 도 4를 살펴보면, 디스플레이 패널(100)은 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 전면기관(110)과 후면기관(120)을 포함할 수 있다. 아울러, 전면기관(110)과 후면기관(120)의 사이에는 액정층(Liquid Crystal Layer, 104)이 형성될 수 있다.
- [0055] 디스플레이 패널(100)의 구조에 대해 보다 자세히 살펴보면, 도 4의 경우와 같이, 전면기관(110)과 후면기관(120)의 사이에는 액정층(104)이 형성될 수 있다.
- [0056] 아울러, 전면기관(110)과 후면기관(120)의 사이에는 액정층(104)을 밀봉하기 위한 실부(Seal Portion, 200)가 배치될 수 있다.
- [0057] 전면기관(101)에는 R, G, B 컬러를 구현하기 위한 컬러필터(102)가 배치될 수 있다.
- [0058] 이러한, 컬러 필터(102)는 레드(R), 그린(G) 및 블루(B) 서브 픽셀(Sub-pixel)로 이루어진 복수의 픽셀(Pixel)들을 포함하며, 광이 인가되는 경우 레드, 그린 또는 블루의 색에 해당 하는 이미지를 발생시킬 수 있다.
- [0059] 픽셀들은 레드, 그린 및 블루 서브 픽셀로 구성될 수 있으나, 레드, 그린, 블루 및 화이트(W) 서브 픽셀이 하나의 픽셀을 구성하는 등 반드시 이에 한정되는 것이 아니며, 다양한 조합으로 구성될 수 있다.
- [0060] 후면기관(120)에는 화소별로 액정을 온/오프(On/Off) 시키기 위한 소정의 트랜지스터(Transistor, 103), 예컨대 TFT(Thin Film transistor)가 형성될 수 있다.
- [0061] 이상의 내용을 고려할 때, 전면기관(110)을 컬러 필터 기관이라 하고, 후면기관(120)을 TFT(Thin Film transistor) 기관이라 하는 것도 가능하다.



- [0062] 또한, 전면기관(110)의 전면에는 디스플레이 패널(100)을 통과한 광을 편광시키는 위한 전면 편광 필름(130)이 배치되고, 후면기관(120)의 후면에는 않았지만 후면기관(120)의 후방에 배치되는 광학층(11)을 통과한 광을 편광시키는 후면 편광 필름(140)이 배치될 수 있다.
- [0063] 액정층(104)은 복수의 액정 분자들로 이루어져 있고, 액정 분자들은 트랜지스터(103)에 의해 공급되는 구동신호에 의해 배열을 변화시킬 수 있다. 이에 따라, 백 라이트 유닛(12)으로부터 제공되는 광은 액정층(104)의 분자 배열의 변화에 상응하여 컬러 필터(102)에 입사될 수 있다.
- [0064] 그러면, 컬러 필터(102)에 의해 적어도 R, G, B 광이 구현됨으로써, 소정의 영상이 디스플레이 패널(100)의 전면기관(101)에 표시될 수 있는 것이다.
- [0065] 여기서, 후면기관(120)에 배치된 TFT(103)에 대응되는 영역에서 영상이 구현될 수 있기 때문에, TFT(103)에 대응되는 영역을 유효 영역(Active Area, AA)이라 하고, 최외곽 TFT(103)의 외곽 영역을 더미 영역(Dummy Area, DA)이라고 하는 것이 가능하다.
- [0066] 또는, 디스플레이 패널(100)의 영상이 표시되는 유효 영역(AA)과 더미 영역(DA)의 경계를 실부(200)로 설정하는 것도 가능하다. 즉, 실부(200) 내측의 영역을 유효 영역(AA)이라 하고, 실부(200) 외곽의 영역을 더미 영역(DA)이라고 하는 것도 가능하다.
- [0067] 상기와 같은 디스플레이 패널(100)의 구조 및 구성은 일 예에 불과하며, 본 발명의 사상이 유지되는 범위에서 실시예의 변경, 추가, 삭제가 가능할 것이다.
- [0068] 도 5 내지 도 32는 본 발명에 따른 디스플레이 장치에 대해 상세히 설명하기 위한 도면이다. 이하에서는 이 상에서 상세히 설명한 부분의 설명은 생략한다.
- [0069] 도 5를 살펴보면, 본 발명에 따른 디스플레이 장치(1)는 디스플레이 패널(100), 디스플레이 패널(100)의 후방에 배치되는 후면커버(13) 및 전면기관(110)의 전방에 배치되는 부분을 포함하는 투명커버(Transparent Cover, 20)를 포함할 수 있다. 아울러, 후면커버(13)와 투명커버(20)는 서로 연결될 수 있다. 예를 들면, 스크류(Screw) 등의 소정의 제 1 체결수단(300)에 의해 후면커버(13)와 투명커버(20)는 서로 연결될 수 있다.
- [0070] 도 6a를 살펴보면, 투명커버(20)는 영상이 표시되는 유효 영역(Active Area, AA) 외곽의 더미 영역(Dummy Area, DA)의 전방에 배치되는 부분을 포함할 수 있다. 다르게 표현하면, 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로 투명커버(20)는 디스플레이 패널(100)의 더미 영역(DA)과 중첩(Overlap)하는 부분을 포함할 수 있다.
- [0071] 아울러, 투명커버(20)는 디스플레이 패널(100)의 측면에 위치하는 부분을 포함하는 것도 가능하다. 다르게 표현하면, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 투명커버(20)는 디스플레이 패널(100)과 중첩(Overlap)하는 부분을 포함할 수 있다.
- [0072] 여기서, 투명커버(20)는 광 투과성을 갖는 것이 바람직하며, 이를 위해 투명커버(20)는 수지 재질을 포함하는 것이 가능하다. 투명커버(20)가 광 투과성을 갖는다는 조건하에 투명커버(20)의 재질을 다양하게 변경될 수 있다.
- [0073] 또한, 도 6b의 경우와 같이, 투명커버(20)는 전면기관(110)의 전면(Front Surface)과 소정 거리(d2) 이격되는 것이 바람직할 수 있다. 이에 따라, 투명커버(20)와 전면기관(110)의 전면의 사이에는 제 1 공기층(First Air Layer, 600)이 형성될 수 있다.
- [0074] 이처럼, 투명커버(20)와 전면기관(110)이 소정 거리(d2) 이격되어 투명커버(20)와 전면기관(110)의 전면의 사이에 제 1 공기층(600)이 형성되면 디스플레이 장치(1)의 베젤(Bezel) 영역이 작아져 보이는 시각적 효과를 획득할 수 있다. 여기서, 디스플레이 장치(1)의 베젤 영역은 유효 영역(AA)의 외곽에 배치되는 영역으로서 영상이 표시되지 않은 영역일 수 있다. 이러한 베젤 영역은 더미 영역(DA)이라고 하는 것도 가능할 수 있다.
- [0075] 예를 들면, 도 7a의 (A)의 경우와 같이, 디스플레이 패널(100)의 전방의 ① 지점으로부터 입사되는 광은 투명커버(20)를 통과하면서  $\theta_1$ 의 입사각을 갖게 될 수 있다.
- [0076] 이에 따라, 도 7a의 (B)의 경우와 같이, 디스플레이 패널(100)의 베젤 영역이 T1만큼 줄어든 것처럼 보이는 시각적 효과가 발생할 수 있는 것이다.
- [0077] 한편, 디스플레이 장치(1)의 베젤 영역의 크기가 줄어들어 보이는 시각적 효과를 발생시키기 위해 투명커버(2

0)의 굴절률은 공기의 굴절률보다 더 큰 것이 바람직할 수 있다.

- [0078] 아울러, 도 6a, 6b에서, 투명커버(20)에서 전면기관(110)의 전면에 배치되는 부분의 두께(T2)는 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로 전면기관(110)과 투명커버(20) 간의 간격(d2)보다 큰 것이 바람직할 수 있다.
- [0079] 아울러, 디스플레이 장치(1)의 베젤 영역의 크기가 줄어들어 보이는 시각적 효과를 발생시키면서도 디스플레이 패널(100)의 유효 영역(AA)에 표시되는 영상의 왜곡을 방지하기 위해 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 유효 영역(AA)과 투명커버(20)는 소정 거리(d1) 이격되는 것이 바람직할 수 있다.
- [0080] 도 7b를 살펴보면, 디스플레이 패널(100)의 전면기관(110)과 후면기관(120)의 사이에 블랙층(700A)이 형성되는 것이 가능하다. 예를 들면, 전면기관(110)의 후면(Rear Surface)에 블랙층(700A)이 형성되는 것이 가능하다. 여기서, 블랙층(700A)의 색은 대략 검은색인 것이 가능하지만, 블랙층(700A)의 색은 검은색에 한정되지 않을 수 있다.
- [0081] 이와 같이, 블랙층(700A)을 포함하는 경우에는 투명커버(20)에 의해 블랙층(700A)의 크기가 작아진 것으로 보이는 시각적 효과를 획득할 수 있다. 아울러, 블랙층(700A)의 색은 대략 검은색으로서 주위보다 어두운 색이기 때문에 베젤 영역의 크기가 줄어들어 보이는 시각적 효과를 더욱 증대시킬 수 있는 것이다.
- [0082] 아울러, 블랙층(700A)을 포함하는 경우에 블랙층(700A)을 기준으로 디스플레이 패널(100)의 유효 영역(AA)과 더미 영역(DA)을 구분하는 것이 가능하다.
- [0083] 예를 들면, 디스플레이 패널(100)에 블랙층(700A)이 형성된 영역을 더미 영역이라 하고, 블랙층(700A)의 내측 영역을 유효 영역(AA)이라고 하는 것이 가능한 것이다.
- [0084] 또는, 블랙층(700A)을 기준으로 디스플레이 패널(100)의 베젤 영역(Bezel) 영역을 구분하는 것이 가능하다.
- [0085] 예를 들면, 디스플레이 패널(100)에 블랙층(700A)이 형성된 영역을 베젤 영역이라고 하는 것이 가능한 것이다.
- [0086] 또는, 디스플레이 패널(100)에서 베젤 영역과 더미 영역은 서로 다른 것도 가능할 수 있다.
- [0087] 예를 들면, 디스플레이 패널(100)에서 블랙층(700A)이 형성된 영역을 베젤 영역이라고 하고, 베젤 영역과 유효 영역(AA)이 소정 거리 이격되며, 아울러 베젤 영역과 유효 영역(AA)의 사이 영역을 더미 영역(DA)이라고 하는 것도 가능한 것이다.
- [0088] 또는, 도 7c의 경우와 같이, 후면기관(120)의 후방에 또 다른 블랙층(700B)이 형성되는 것이 가능할 수 있다.
- [0089] 이러한 경우에도 베젤 영역의 크기가 줄어들어 보이는 시각적 효과를 증대시키는 것이 가능할 수 있다.
- [0090] 또는, 도 8의 경우와 같이, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 투명커버(20)는 전면기관(110)의 측면(Side Edge)과 소정 거리(d3) 이격되는 것이 바람직할 수 있다. 이에 따라, 투명커버(20)와 전면기관(110)의 측면의 사이에는 제 2 공기층(Second Air Layer, 610)이 형성될 수 있다.
- [0091] 이차림, 투명커버(20)와 전면기관(110)의 측면이 소정 거리(d3) 이격되어 투명커버(20)와 전면기관(110)의 측면의 사이에 제 2 공기층(610)이 형성되면 디스플레이 패널(100)의 전면기관(110) 및/또는 후면기관(120)의 색이 투명커버(20)로 번져 보이는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 디스플레이 장치(1)의 베젤(Bezel) 영역이 작아져 보이는 시각적 효과를 획득할 수 있다.
- [0092] 아울러, 투명커버(20)와 전면기관(110)의 측면 사이의 간격(d3)은 상대적으로 작아도 관계없다. 예컨대, 투명커버(20)와 전면기관(110)의 측면 사이의 간격(d3)은 투명커버(20)와 전면기관(110)의 전면 사이의 간격(d2) 보다 작은 것이 가능하다.
- [0093] 이러한, 투명커버(20)와 전면기관(110)은 접촉하는 부분을 포함하지 않는 것도 가능할 수 있다.
- [0094] 도 9a를 살펴보면, 투명커버(20)는 두께가 점진적으로 변하는 부분을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 투명커버(20)는 디스플레이 패널(100)의 길이 방향, 즉 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심에 근접할수록 두께가 점진적으로 감소하는 부분을 포함할 수 있다.
- [0095] 보다 자세하게는, 투명커버(20) 중 디스플레이 패널(100)의 전방에 배치되는 부분은 제 4 방향(DR4)으로 갈수록 두께가 점진적으로 감소하는 부분을 포함할 수 있다. 다르게 표현하면, 투명커버(20)의 디스플레이 패널(100)의 전방에 배치되는 부분 중에서 제 1 부분의 두께(A1)는 제 1 부분보다 디스플레이 패널(100)의 측면과 더 가

까운 제 2 부분의 두께(A2)보다 작을 수 있는 것이다.

- [0096] 이러한 경우, 투명커버(20)는 디스플레이 패널(100)의 전면기판(110)의 전면을 기준으로 비스듬한 경사면을 갖는 것이 가능하다.
- [0097] 이에 따라, 디스플레이 패널(100)의 중심으로부터 멀어지는 방향, 즉 제 2 방향(DR2)으로 디스플레이 패널(100)의 전면기판(110)의 전면과 투명커버(20)의 경사면 사이의 각도( $\theta 10$ )는 예각인 부분을 포함할 수 있다.
- [0098] 또한, 도 9b의 경우와 같이, 투명커버(20)가 두께가 점진적으로 감소하는 부분을 포함하는 경우에도, 투명커버(20)는 전면기판(110)의 전면(Front Surface)과 소정 거리(d2) 이격되는 것이 바람직할 수 있다.
- [0099] 또는, 도 9c의 경우와 같이, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 투명커버(20)는 전면기판(110)의 측면(Side Edge)과 소정 거리(d3) 이격되는 것이 바람직할 수 있다.
- [0100] 여기서, 도 10의 경우와 같이, 디스플레이 패널(100)의 전면기판(110)의 전면과 투명커버(20)의 경사면 사이의 각도( $\theta 10$ )는 예각이라는 조건하에 다양하게 변경될 수 있다. 바람직하게는, 시청자가 디스플레이 장치(1)의 전방에서 영상을 주로 시청한다는 것을 고려할 때, 디스플레이 패널(100)의 전면기판(110)의 전면과 투명커버(20)의 경사면 사이의 각도( $\theta 10$ )는 대략  $10^{\circ}$  ~  $50^{\circ}$  인 것이 가능하다.
- [0101] 이처럼, 투명커버(20)가 경사면을 갖는 경우에는 디스플레이 장치(1)의 베젤 영역의 크기가 더욱 작아져 보이는 시각적 효과를 획득하는 것이 가능하다.
- [0102] 예를 들면, 도 11a의 경우와 같이, 디스플레이 패널(100)의 전방의 ② 지점으로부터 수직방향으로 입사되는 광은 투명커버(20)에 진입할 때 입사각이 소정 각도로 변경되고, 다시 투명커버(20)를 빠져나올 때 입사각이  $\theta 2$ 로 변경될 수 있다. 여기서,  $\theta 2$ 는 앞선 도 7a의  $\theta 1$ 보다 더 클 수 있다.
- [0103] 이에 따라, 디스플레이 패널(100)의 베젤 영역이 T1보다 더 크게 줄어든 것처럼 보이는 시각적 효과가 발생할 수 있는 것이다.
- [0104] 이에 대해 보다 상세히 살펴보면, 도 11b의 경우와 같이, P1지점에서  $\theta 2$ 의 각도로 투명커버(20)에 입사되는 광의 입사각은 공기와 투명커버(20)의 굴절률의 차이에 의해 감소하게 되고, 이후, 투명커버(20)를 빠져나갈 때 입사각은 다시 증가할 수 있다.
- [0105] 이에 따라, 사용자가 P3지점에서 P2지점을 응시하는 경우에, 광의 굴절에 의해 실제로 사용자는 P2지점을 바라보고 있지만 P1지점의 영상을 인지할 수 있게 된다.
- [0106] 이러한 효과에 의해, 본 발명에 따른 디스플레이 패널(100)의 베젤 영역이 작아져 보이게 되는 것이다.
- [0107] 도 12를 살펴보면, 투명커버(20)의 디스플레이 패널(100)의 전방에 배치되는 부분을 제 3 부분(21)과 제 4 부분(22)으로 구분할 수 있다. 여기서, 제 3 부분(21)은 두께가 점진적으로 변하는 부분일 수 있고, 제 4 부분(22)은 두께가 일정하게 유지되는 부분이라고 할 수 있다.
- [0108] 또는, 제 3 부분(21)은 디스플레이 패널(100)의 전면기판(110)의 전면을 기준으로 경사면을 갖는 부분이라고 할 수 있고, 제 4 부분(22)은 표면이 전면기판(110)의 전면과 평행한 부분이라고 할 수 있다.
- [0109] 여기서, 제 3 부분(21)은 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 전면기판(110)의 끝단과 소정거리(B1) 이격될 수 있다.
- [0110] 이러한 경우에도, 디스플레이 패널(100)의 베젤 영역이 줄어든 것처럼 보이는 시각적 효과를 획득할 수 있다.
- [0111] 여기서, 제 3 부분(21)과 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 전면기판(110)의 끝단과의 간격(B1)은 투명커버(20)에서 디스플레이 패널(100)의 전방에 위치하는 부분의 최대 두께( $T_m$ )보다 작을 수 있다.
- [0112] 또는, 도 13의 경우와 같이, 제 3 부분(21)은 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로 전면기판(110)의 끝단과 중첩할 수 있다. 이러한 경우, 제 3 부분(21)은 전면기판(110)의 끝단보다 디스플레이 패널(100)의 중심으로부터 멀어지는 방향으로 소정 길이(B2) 만큼 더 연장될 수 있다.
- [0113] 이러한 경우에도, 디스플레이 패널(100)의 베젤 영역이 줄어든 것처럼 보이는 시각적 효과를 획득할 수 있다.
- [0114] 또는, 도 14의 경우와 같이, 투명커버(20)의 끝단에는 디스플레이 패널(100)의 전면기판(110)을 향하는 방향으로 돌출된 제 5 부분(23)을 포함할 수 있다.

- [0115] 이러한 제 5 부분(23)은 제 3 부분(21)에서 돌출될 수 있다. 아울러, 제 5 부분(23)은 전면기관(110)과 투명커버(20)의 사이 공간으로 먼지 등의 이물질이 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0116] 도 15를 살펴보면, 디스플레이 패널(100)의 중심을 향하는 방향으로, 투명커버(20)의 디스플레이 패널(100)의 전방에 배치되는 부분의 끝단은 뭉뚱하게 하여 작업자의 작업 안정성을 향상시키는 것이 가능하다.
- [0117] 이러한 경우, 투명커버(20)의 디스플레이 패널(100)의 전방에 배치되는 부분은 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로 표면이 경사진 부분과 그 외의 부분으로 구분할 수 있다.
- [0118] 여기서, 투명커버(20)의 디스플레이 패널(100)의 전방에 배치되는 부분 중 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로 표면이 경사진 부분의 두께(C2)는 그 외의 부분의 두께(C1)보다 클 수 있다.
- [0119] 한편, 도 16의 경우와 같이, 본 발명에 따른 디스플레이 장치(1)는 블랙 프레임(Black Frame, 700)을 더 포함하는 것이 가능하다. 이하에서는 이상에서 상세히 설명한 부분의 설명은 생략한다. 예를 들면, 투명커버(20)의 구조 및 형태는 앞서 설명한 내용에 대응될 수 있을 것이다.
- [0120] 아울러, 블랙 프레임(700)을 포함하는 경우에 블랙 프레임(700)을 기준으로 디스플레이 패널(100)의 유효 영역(AA)과 더미 영역(DA)을 구분하는 것이 가능하다.
- [0121] 예를 들면, 디스플레이 패널(100)에 블랙 프레임(700)이 형성된 영역을 더미 영역이라 하고, 블랙 프레임(700)의 내측 영역을 유효 영역(AA)이라고 하는 것이 가능한 것이다.
- [0122] 도 16을 살펴보면, 디스플레이 패널(100)의 가장자리에는 블랙 프레임(700)이 배치될 수 있다. 이러한 블랙 프레임(700)의 색은 대략 검은색인 것이 가능하지만, 블랙 프레임(700)의 색은 검은색에 한정되지 않을 수 있다.
- [0123] 이러한 블랙 프레임(700)은 디스플레이 패널(100)의 전면기관(110)과 투명커버(20) 사이에 위치하는 부분을 포함하는 것이 가능하다. 또는, 블랙 프레임(700)은 디스플레이 패널(100)의 측면과 투명커버(20) 사이에 위치하는 부분을 포함하는 것도 가능할 수 있다.
- [0124] 또한, 도 17a의 AR1의 경우와 같이, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 블랙 프레임(700)은 투명커버(20)와 후면커버(13)의 사이에 위치하는 부분을 더 포함하는 것도 가능할 수 있다.
- [0125] 이러한 경우, 블랙 프레임(700), 후면커버(130) 및 투명커버(20)는 스크류 등의 제 2 체결수단(310)에 의해 체결되는 것이 가능할 수 있다.
- [0126] 아울러, 투명커버(20)는 디스플레이 패널(100)의 길이 방향, 즉 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심을 향해 블랙 프레임보다 소정길이 더 연장될 수 있다. 이에 따라, 투명커버(20) 중 디스플레이 패널(100)의 전방에 배치되는 부분을, 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로 블랙 프레임(700)과 중첩하는 제 7 부분(25)과 중첩하지 않는 제 6 부분(24)으로 구분할 수 있다.
- [0127] 아울러, 블랙 프레임(700)이 더 구비된 경우에도 투명커버(20)는 두께가 점진적으로 변하는 부분을 포함하는 것이 가능하다. 이에 따라, 제 6 부분(24)의 두께(E1)는 제 7 부분(25)의 두께(E2)보다 작을 수 있다.
- [0128] 또는, 도 17b의 경우와 같이, 블랙 프레임(700)은 디스플레이 패널(100)의 전면기관(110)의 전방에 배치되는 부분을 포함하지만, 디스플레이 패널(100)의 측면에 위치하는 부분을 포함하지 않을 수 있다. 이러한 경우에는, 블랙 프레임(700)은 전면기관(110)의 전면에 부착되는 것이 가능할 수 있다.
- [0129] 투명커버(20)가 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심을 향해 블랙 프레임(700)보다 소정길이(F10) 더 연장되는 경우에는, 도 18의 경우와 같이, 시청자가 블랙 프레임(700)을 직접적으로 관찰하는 것을 방지할 수 있다. 즉, 시청자는 블랙 프레임(700)을 투명커버(20)를 통해서 간접적으로 관찰할 수 있다. 이에 따라, 블랙 프레임(700)의 크기가 작아져 보이도록 하는 시각적 효과를 획득할 수 있다.
- [0130] 아울러, 도 18의 경우와 같이, 블랙 프레임(700)은 투명커버(20)로부터 소정 거리(d20) 이격되는 것이 바람직할 수 있다. 이에 따라, 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)의 사이에는 제 3 공기층(Third Air Layer, 601)이 형성될 수 있다.
- [0131] 이처럼, 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)가 소정 거리(d20) 이격되어 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)의 전면의 사이에 제 3 공기층(601)이 형성되면 디스플레이 장치(1)의 베젤(Bezel) 영역(혹은 블랙 프레임(700))의 크기가 작아져 보이는 시각적 효과를 획득할 수 있다.

- [0132] 아울러, 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)가 소정 거리(d20) 이격되는 경우에 블랙 프레임(700)과 전면기판(110)의 전면 사이의 간격(d20)은 투명커버(20)에서 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심을 향해 블랙 프레임(700)보다 연장된 부분의 길이(F10)와 다를 수 있다.
- [0133] 예를 들어, 블랙 프레임(700)과 전면기판(110)의 전면 사이의 간격(d20)이 투명커버(20)에서 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심을 향해 블랙 프레임(700)보다 연장된 부분의 길이(F10)보다 작은 경우에는 영상을 시청하는 시청자에게 블랙 프레임(700)이 보이지 않도록 하는 것이 가능하다. 이처럼, 시청자에게 블랙 프레임(700)이 보이지 않도록 하는 경우에는 F10은 d20보다 큰 것이 가능한 것이다.
- [0134] 또는, 도 19의 경우와 같이, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 블랙 프레임(700)은 투명커버(20)와 소정 거리(d30) 이격되는 것이 바람직할 수 있다. 이에 따라, 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)의 측면의 사이에는 제 4 공기층(Fourth Air Layer, 611)이 형성될 수 있다.
- [0135] 이처럼, 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)가 소정 거리(d30) 이격되어 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)의 측면의 사이에 제 4 공기층(611)이 형성되면 블랙 프레임(700)의 색이 투명커버(20)로 번져 보이는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 디스플레이 장치(1)의 베젤(Bezel) 영역이 작아져 보이는 시각적 효과를 획득할 수 있다.
- [0136] 아울러, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)의 사이의 간격(d30)은 상대적으로 작아도 관계없다. 예컨대, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 블랙 프레임(700)과 투명커버(20) 사이의 간격(d30)은 디스플레이 패널(100)과 수직인 방향(DRV)으로 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)의 사이의 간격(d20) 보다 작은 것이 가능하다.
- [0137] 또는, 블랙 프레임(700)은 테이프(Tape) 형태로 제작되는 것도 가능할 수 있다. 이러한 경우, 도 20의 경우와 같이, 블랙 프레임(700)은 전면기판(110)에 부착되는 부분을 포함하는 것이 가능하다. 이를 위해, 블랙 프레임(700)과 전면기판(110)의 사이에는 제 1 접착층(800)이 형성되는 것이 가능하다.
- [0138] 이처럼, 블랙 프레임(700)의 테이프 형태를 갖는 경우에는 단순히 테이프 형태의 블랙 프레임(700)을 디스플레이 패널(100)에 부착시키는 방법을 사용할 수 있기 때문에 제조공정에 소요되는 시간을 줄일 수 있다.
- [0139] 아울러, 블랙 프레임(700)의 테이프 형태를 갖는 경우에는 블랙 프레임(700)은 전면기판(110)의 측면에 부착되는 부분을 포함하는 것도 가능할 수 있다.
- [0140] 이러한 블랙 프레임(700)은 금속 재질을 포함하는 것이 가능하다.
- [0141] 예를 들면, 알루미늄(Al) 등의 금속 재질을 이용하여 틀을 형성한 이후에 검은색 도료를 틀의 표면에 도색하는 방법으로 블랙 프레임(700)을 제작하는 것이 가능할 수 있는 것이다.
- [0142] 이러한 경우, 앞선 도 17a의 경우와 같이, 블랙 프레임(700), 투명커버(20) 및 후면커버(13)를 체결하는 경우에 체결력을 더욱 향상시킬 수 있어서 디스플레이 장치(1)의 구조적 안정성을 향상시키는 것이 가능하다.
- [0143] 아울러, 블랙 프레임(700)이 금속 재질을 포함하는 경우에, 도 21의 경우와 같이, 블랙 프레임(700)은 디스플레이 패널(100)의 측면과 소정 거리(d4) 이격되는 것이 가능하다. 이러한 경우, 블랙 프레임(700)과 디스플레이 패널(100)의 측면의 충돌을 방지하여 디스플레이 패널(100)의 손상을 방지하는 것이 가능하다.
- [0144] 한편, 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)를 소정거리 이격시키기 위해 투명커버(20)에 소정의 돌출부를 형성하는 것이 가능하다. 이에 대해 살펴보면 아래와 같다. 이하에서는 이상에서 상세히 설명한 부분의 설명은 생략한다.
- [0145] 도 22를 살펴보면, 투명커버(20)에는 블랙 프레임(700)을 향해 돌출된 제 1 돌출부(20A)를 포함할 수 있다.
- [0146] 여기서, 제 1 돌출부(20A)는 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 블랙 프레임(700)을 향해 돌출될 수 있다.
- [0147] 투명커버(20)는 디스플레이 패널(100)과 나란한 수평부분(27)과 디스플레이 패널(100)과 교차하는 수직부분(26)을 포함하는 것으로 볼 수 있다.
- [0148] 여기서, 제 1 돌출부(20A)는 투명커버(20)의 수직부분(26)에서 블랙 프레임(700)을 향해 돌출되는 것으로 볼 수 있다.
- [0149] 이러한 경우, 도 23의 경우와 같이, 제 1 돌출부(20A)가 투명커버(20)의 수직부분(26)과 블랙 프레임(700)이 접

촉하지 않고 소정의 간격(d30)을 유지하도록 할 수 있다.

- [0150] 또는, 도 24의 경우와 같이, 투명커버(20)는 제 2 돌출부(20B)를 포함할 수 있다.
- [0151] 여기서, 제 2 돌출부(20B)는 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로 블랙 프레임(700)을 향해 돌출될 수 있다. 다르게 표현하면, 제 2 돌출부(20B)는 투명커버(20)의 수평부분(27)에서 블랙 프레임(700)을 향해 돌출되는 것으로 볼 수 있다.
- [0152] 이러한 경우, 도 25의 경우와 같이, 제 2 돌출부(20B)가 투명커버(20)의 수평부분(27)과 블랙 프레임(700)이 접촉하지 않고 소정의 간격(d20)을 유지하도록 할 수 있다.
- [0153] 아울러, 제 2 돌출부(20B)는 블랙 프레임(700)과 접촉(Contact)하는 것이 가능하다.
- [0154] 또는, 도 26의 경우와 같이, 제 2 돌출부(20B)는 블랙 프레임(700)과 접촉하지 않고, 전면기관(20B)과 접촉하는 것이 가능하다. 이에 따라, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 제 2 돌출부(20B)와 블랙 프레임(700)은 소정거리(d5) 이격될 수 있다. 아울러, 제 2 돌출부(20B)의 높이(F1)는 투명커버(20)의 수평부분(27)과 블랙 프레임(700) 사이의 간격(d20)보다 클 수 있다.
- [0155] 이러한 경우에는, 제 2 돌출부(20B)가 투명커버(20)의 수평부분(27)과 블랙 프레임(700)이 접촉하지 않고 소정의 간격(d20)을 유지하도록 할 수 있을 뿐 아니라, 투명커버(20)와 전면기관(110)의 사이 공간으로 이물질이 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0156] 한편, 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)의 사이에 반사층(900)이 더 배치되는 것이 가능하다. 이에 대해 상세히 살펴보면 아래와 같다. 이하에서는 이상에서 상세히 설명한 부분의 설명은 생략한다.
- [0157] 도 27을 살펴보면, 디스플레이 패널(100)의 가장자리에 반사층(900)이 배치될 수 있다. 여기서, 반사층(900)은 입사되는 광을 반사할 수 있다는 조건하에 다양한 재질 및 형태를 갖는 것이 가능하다. 예를 들면, 반사층(900)은 반사율이 우수하여 거울(Mirror)로 사용될 수 있는 금속 재질을 포함할 수 있다.
- [0158] 이러한 반사층(900)은 디스플레이 패널(100)의 전방에서 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)의 사이에 위치하는 부분을 포함할 수 있다.
- [0159] 아울러, 반사층(900)은 블랙 프레임(700)에 부착되는 부분을 포함할 수 있다. 이를 위해, 도 28a의 경우와 같이 블랙 프레임(700)과 반사층(900)의 사이에는 제 2 접착층(810)이 배치되는 것이 가능하다.
- [0160] 또는, 반사층(900)은 블랙 프레임(700)의 일부일 수 있다. 다르게 표현하면, 블랙 프레임(700)과 반사층(900)은 일체로 형성되는 것이 가능할 수 있다. 예를 들면, 도 28b의 경우와 같이, 블랙 프레임(700)은 블랙 부분(2800)과 반사 부분(2810)을 포함하는 것이 가능하다. 여기서, 블랙 프레임(700)의 반사 부분(2810)의 반사율은 블랙 부분(2800)의 반사율보다 높을 수 있다.
- [0161] 또는, 블랙 프레임(700)은 반사율이 높은 알루미늄(Al) 등의 금속 재질의 베이스에 검은색의 도료를 베이스의 표면에 도장하여 제작될 수 있고, 여기서 반사층(900)이 형성된 부분에서는 검은색의 도료를 도장하지 않고 베이스가 노출되도록 할 수 있다.
- [0162] 예를 들면, 도 28c의 경우와 같이, 블랙 프레임(700)은 베이스(2820) 및 베이스(2820)의 제 1 영역(K1)의 표면에 도장되는 도장부(2830)를 포함하는 것이 가능하다. 여기서, 베이스(2820)는 반사율이 높은 금속 재질로 형성되고, 도장부(2830)는 소정의 도료로 형성될 수 있다.
- [0163] 이러한 경우, 블랙 프레임(700)에서 도장부(2830)가 형성되지 않는 제 2 영역(K2)에서는 입사되는 광을 반사하는 반사층(900)의 기능을 수행할 수 있다.
- [0164] 이처럼, 디스플레이 장치(1)의 베젤 영역에 반사층(900)을 형성하게 되면, 반사층(900)의 광반사에 의해 베젤 영역이 더욱 작아져 보이는 시각적 효과를 획득할 수 있다.
- [0165] 아울러, 도 29의 경우와 같이, 반사층(900)은 투명커버(20)와 소정거리 이격되는 것이 가능하다.
- [0166] 예를 들면, 반사층(900)은 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로 전면기관(110)의 전면(Front Surface)과 소정 거리(d200) 이격되는 것이 바람직할 수 있다. 이에 따라, 반사층(900)과 전면기관(110)의 전면의 사이에는 공기층이 형성될 수 있다.
- [0167] 또는, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 반사층(900)은 전면기관(110)의 측면(Side Edge)과 소정

거리(d300) 이격되는 것이 바람직할 수 있다. 이에 따라, 반사층(900)과 전면기판(110)의 측면의 사이에는 공기층이 형성될 수 있다.

- [0168] 또는, 반사층(900)은 블랙 프레임(700)과 접촉하는 부분을 포함하는 것이 가능할 수 있다. 예를 들면, 도 30의 경우와 같이, 반사층(900)이 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)의 사이에 위치하는 부분을 포함하는 경우에, 반사층(900)의 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)의 사이에 위치하는 부분은 투명커버(20)와 접촉하는 것이 가능할 수 있다.
- [0169] 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)의 사이에 반사층(900)이 배치되는 경우에는 반사층(900)의 광반사에 의해 블랙 프레임(700)의 일부가 사라지는 것으로 보일 수 있기 때문에 반사층(900)의 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)의 사이에 위치하는 부분은 투명커버(20)와 접촉하더라도 베젤 영역의 크기가 작아져 보이는 시각적 효과가 저감되지 않을 수 있다.
- [0170] 또한, 반사층(900)의 크기는 블랙 프레임(700)의 크기보다 작을 수 있다. 이에 따라, 블랙 프레임(700)은 반사층(900)과 중첩되는 영역과 반사층(900)과 중첩되지 않는 영역으로 구분될 수 있다. 예를 들면, 블랙 프레임(700)은 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로 반사층(900)과 중첩하는 제 1 부분(720)과, 반사층(900)과 중첩하지 않는 제 2 부분(710)을 포함할 수 있다.
- [0171] 아울러, 투명커버(20)에서, 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로 블랙 프레임(700)의 제 1 부분(720)과 중첩하는 부분(29)의 두께(E11)는 제 2 부분(710)과 중첩하는 부분(28)의 두께(E10)와 다를 수 있다.
- [0172] 바람직하게는, 디스플레이 패널(100)의 길이 방향, 즉 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 블랙 프레임(700)의 제 1 부분(720)은 디스플레이 패널(100)의 측면(끝단)과 제 2 부분(710)의 사이에 배치되는 경우에, 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로, 블랙 프레임(700)의 제 1 부분(720)과 중첩하는 부분(29)의 두께(E11)는 제 2 부분(710)과 중첩하는 부분(28)의 두께(E10)보다 클 수 있다.
- [0173] 또는, 투명커버(20)를 복수의 층(Multi Layer) 구조로 형성하는 것이 가능하다.
- [0174] 예를 들면, 도 32의 경우와 같이, 투명커버(20)는 제 1 투명부(1000)와 제 2 투명부(1010)를 포함하는 것이 가능하다.
- [0175] 여기서, 제 2 투명부(1010)는 제 1 투명부(1000)와 블랙 프레임(700)의 사이에 배치되는 경우에, 제 2 투명부(1010)의 굴절률은 제 1 투명부(1000)의 굴절률보다 큰 것이 가능하다. 이러한 경우에, 디스플레이 장치(1)의 베젤 영역의 크기가 작아져 보이는 시각적 효과를 더욱 증대시킬 수 있다.
- [0176] 아울러, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심을 향해 제 2 투명부(1010)는 블랙 프레임(700)보다 소정 길이(F20) 더 연장되는 것이 가능할 수 있다.
- [0177] 도 33 내지 도 34는 본 발명에 따른 디스플레이 장치의 또 다른 구조에 대해 설명하기 위한 도면이다. 이하에서는 이상에서 상세히 설명한 부분의 설명은 생략한다.
- [0178] 도 33을 살펴보면, 투명커버(20)는 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)을 중심에 가까워질수록 두께가 증가하는 부분을 포함하는 것이 가능할 수 있다.
- [0179] 예를 들면, 투명커버(20)는 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로 블랙 프레임(700)과 중첩하는 부분과 중첩하지 않는 부분을 포함한다고 가정할 때, 투명커버(20)의 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로 블랙 프레임(700)과 중첩하는 부분의 두께(G2)는 중첩하지 않는 부분의 두께(G1)보다 작을 수 있는 것이다.
- [0180] 다르게 표현하면, 투명커버(20)의 수평부분(27)에서 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로 블랙 프레임(700)과 중첩하는 부분의 두께(G2)는 중첩하지 않는 부분의 두께(G1)보다 작을 수 있는 것이다.
- [0181] 이러한 구조에서는, 도 34의 경우와 같은 광학적 효과로 인해 블랙 프레임(700)과 전면기판(110)의 경계부분이 디스플레이 패널(100)의 외곽 방향으로 T2만큼 더 줄어든 것으로 보이는 시각적 효과를 획득할 수 있다. 이에 따라, 블랙 프레임(700)의 크기가 W1에서 W2보다 줄어든 것으로 보일 수 있는 것이다.
- [0182] 도 35 내지 도 57은 본 발명에 따른 디스플레이 장치의 또 다른 구조에 대해 설명하기 위한 도면이다. 이하에서는 이상에서 상세히 설명한 부분의 설명은 생략한다.
- [0183] 도 35 및 도 36을 살펴보면, 위치에 따라 투명커버(20)와 블랙 프레임(700) 사이의 간격이 다를 수 있다.
- [0184] 예를 들면, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)을 중심에 가까워질수록 투명커

버(20)와 블랙 프레임(700) 사이의 간격이 감소할 수 있다.

- [0185] 투명커버(20)에서 임의의 제 1 부분(27A), 제 1 부분(27A)보다 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심으로부터 멀리 떨어진 제 2 부분(27B)을 가정하여 보자.
- [0186] 이러한 경우에, 투명커버(20)의 제 1 부분(27A)과 블랙 프레임(700) 사이의 간격(M1)은 투명커버(20)의 제 2 부분(27B)과 블랙 프레임(700) 사이의 간격(M2)보다 작을 수 있는 것이다.
- [0187] 아울러, 제 1 부분(27A)의 두께(G1)는 제 2 부분(27B)의 두께(G2)보다 클 수 있다. 다르게 표현하면, 투명커버(20)는 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)을 중심에 가까워질수록 두께가 증가하는 부분을 포함할 수 있다.
- [0188] 이러한 구조에서도, 앞선 도 34와 같이, 광학적 효과로 인해 블랙 프레임(700)과 전면기판(110)의 경계부분이 줄어들 것으로 보이는 시각적 효과를 획득할 수 있다.
- [0189] 예를 들면, 도 37의 경우와 같이, 사용자가 N1의 지점에서 N3지점을 응시하는 경우에, 사용자는 실제 N3지점을 바라보고 있으나, N2지점을 관찰할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 블랙 프레임(700)과 전면기판(110)의 경계부분이 디스플레이 패널(100)의 외곽방향(화살표 방향)으로 이동한 것으로 인지할 수 있는 것이다. 이는, 도 37에 표시한 광의 굴절에 의해 발생하는 현상이다.
- [0190] 이러한 경우에, 투명커버(20)의 경사면, 예컨대 도 36의 제 2 면(SU2)은 디스플레이 패널(100) 혹은 블랙 프레임(700)을 향해 배치되는 것이 가능하다.
- [0191] 아울러, 투명커버(20)의 제 2 면(SU2)과 대항되는 제 1 면(SU1)은 디스플레이 패널(100)과 평행할 수 있다. 이러한 경우, 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로 전면기판(110)과 투명커버(20)의 제 1 면(SU1) 사이의 간격은 위치와 관계없이 일정할 수 있다.
- [0192] 또는, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)을 중심에 가까워질수록 투명커버(20)와 블랙 프레임(700) 사이의 간격이 증가하는 것도 가능할 수 있다.
- [0193] 예를 들어, 도 38 및 도 39의 경우와 같이, 투명커버(20)에서 임의의 제 3 부분(27C), 제 3 부분(27C)보다 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심으로부터 멀리 떨어진 제 4 부분(27D)을 가정하여 보자.
- [0194] 이러한 경우에, 투명커버(20)의 제 3 부분(27C)과 블랙 프레임(700) 사이의 간격(M1)은 투명커버(20)의 제 4 부분(27D)과 블랙 프레임(700) 사이의 간격(M2)보다 클 수 있는 것이다.
- [0195] 아울러, 제 3 부분(27C)의 두께(G1)는 제 4 부분(27D)의 두께(G2)보다 작을 수 있다. 다르게 표현하면, 투명커버(20)는 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)을 중심에 가까워질수록 두께가 감소하는 부분을 포함할 수 있다.
- [0196] 이러한 구조에서도, 앞선 도 7a의 (B)와 같이, 광학적 효과로 인해 블랙 프레임(700)의 끝단이 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심을 향해 이동한 것으로 보이는 시각적 효과를 획득할 수 있다.
- [0197] 예를 들면, 도 40의 경우와 같이, 사용자가 N11의 지점에서 N13지점을 응시하는 경우에, 사용자는 실제 N13지점을 바라보고 있으나, 도 40에 표시한 광의 굴절 현상에 의해, N12지점을 관찰할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 블랙 프레임(700)의 끝단이 디스플레이 패널(100)의 중심을 향하는 방향으로 이동한 것으로 인지할 수 있는 것이다.
- [0198] 이러한 경우에, 투명커버(20)의 끝단에는 디스플레이 패널(100)의 전면기판(110)을 향하는 방향으로 돌출된 제 5 부분(23)이 형성될 수 있다.
- [0199] 이러한 제 5 부분(23)은 전면기판(110)과 투명커버(20)의 사이 공간으로 먼지 등의 이물질이 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0200] 한편, 투명커버(20)에는 복수의 렌즈부(Lens Portion)가 형성되는 것이 가능하다. 이에 대해 상세히 살펴보면 아래와 같다. 이하에서는 이상에서 상세히 설명한 부분의 설명은 생략한다.
- [0201] 도 42를 살펴보면, 투명커버(20)의 표면에는 적어도 하나의 제 1 렌즈(4000)가 형성될 수 있다. 이처럼, 적어도 하나의 제 1 렌즈(4000)가 형성된 부분을 제 1 렌즈부라고 하는 것이 가능하다. 여기서, 제 1 렌즈(4000)는



삼각형 혹은 썬기 형상을 갖는 것이 가능하다. 다르게 표현하면, 투명커버(20)는 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로 디스플레이 패널(100)로부터 멀어지는 방향으로 돌출된 복수의 돌출부를 포함할 수 있다. 여기서, 돌출부는 제 1 렌즈(4000)를 의미할 수 있다.

- [0202] 각각의 제 1 렌즈(4000)는, 도 43의 경우와 같이, 입사되는 광을 소정의 각도로 굴절시킬 수 있다.
- [0203] 여기서, 각각의 제 1 렌즈(4000)에 의한 광 굴절에 대한 내용은 앞선 도 11b에 상세히 개시되어 있다.
- [0204] 이에 따라, 앞선 도 7a의 (B)의 경우와 같이, 디스플레이 패널(100)의 베젤 영역이 줄어든 것처럼 보이는 시각적 효과가 발생할 수 있는 것이다.
- [0205] 이처럼, 투명커버(20)에 복수의 제 1 렌즈(4000)를 형성하게 되면 투명커버(20)의 두께를 줄일 수 있다.
- [0206] 아울러, 제 1 렌즈(4000)는, 도 44의 경우와 같이, 디스플레이 패널(100)의 외곽을 향해 비스듬히 기울어진 형태를 갖는 것이 가능하다.
- [0207] 예컨대, 투명커버(20)의 밑면과 제 1 렌즈(4000)의 제 1 면(4010) 사이의 각도는  $\theta_{11}$ 이고, 투명커버(20)의 밑면과 제 1 렌즈(4000)의 제 2 면(4020) 사이의 각도는  $\theta_{11}$ 보다 큰  $\theta_{12}$ 일 수 있다. 이러한 경우, 디스플레이 패널(100)의 베젤 영역의 크기가 작아져 보이는 시각적 효과를 더욱 강화시킬 수 있다.
- [0208] 아울러, 도 45의 경우와 같이, 투명커버(20)가 복수의 제 1 렌즈(4000)를 포함하는 경우에, 적어도 하나의 제 1 렌즈(4000)는 블랙 프레임(700)과 전체 중첩(Fully Overlap)하고, 적어도 하나의 제 1 렌즈(4000)는 블랙 프레임(700)과 부분 중첩(Partially Overlap)되는 것이 가능하다. 자세하게는, 적어도 하나의 제 1 렌즈(4000)는, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심으로부터 멀어지는 방향을 향하는 블랙 프레임(700)의 끝단과 중첩할 수 있다. 다르게 표현하면, 제 1 렌즈부는 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심으로부터 멀어지는 방향을 향하는 블랙 프레임(700)의 끝단과 중첩할 수 있는 것이다.
- [0209] 예를 들면, 복수의 제 1 렌즈(4000) 중 제 1-4 렌즈부(4004)는 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심으로부터 멀어지는 방향을 향하는 블랙 프레임(700)의 끝단과 중첩할 수 있는 것이다. 다르게 표현하면, 복수의 제 1 렌즈(4000) 중 제 1-4 렌즈부(4004)는 블랙 프레임(700)과 부분 중첩할 수 있는 것이다.
- [0210] 이러한 경우, 베젤 영역의 크기가 줄어들어 보이는 시각적 효과를 강화할 수 있다.
- [0211] 또는, 도 46을 살펴보면, 투명커버(20)의 표면에는 적어도 하나의 제 2 렌즈(4100)가 형성될 수 있다. 이처럼, 적어도 하나의 제 2 렌즈(4100)가 형성된 부분을 제 2 렌즈부라고 하는 것이 가능하다. 여기서, 제 2 렌즈(4100)는 삼각형 혹은 썬기 형상을 갖는 것이 가능하다. 여기서, 제 2 렌즈(4100)는 제 1 렌즈(4000)와 대칭인 형상을 갖는 것이 가능하다.
- [0212] 각각의 제 2 렌즈(4100)는, 도 47의 경우와 같이, 입사되는 광을 소정의 각도로 굴절시킬 수 있다.
- [0213] 여기서, 각각의 제 2 렌즈(4100)에 의한 광 굴절에 대한 내용은 앞선 도 34에 상세히 개시되어 있다.
- [0214] 이에 따라, 앞선 도 34의 경우와 같이, 전면기판(110)과 블랙 프레임(700)의 경계부분이 디스플레이 패널(100)의 외곽방향으로 이동한 것처럼 보임으로써, 디스플레이 패널(100)의 베젤 영역이 줄어든 것처럼 보이는 시각적 효과가 발생할 수 있는 것이다.
- [0215] 아울러, 제 2 렌즈(4100)는, 도 48의 경우와 같이, 디스플레이 패널(100)의 중심을 향해 비스듬히 기울어진 형태를 갖는 것이 가능하다.
- [0216] 예컨대, 투명커버(20)의 밑면과 제 2 렌즈(4100)의 제 1 면(4110) 사이의 각도는  $\theta_{13}$ 이고, 투명커버(20)의 밑면과 제 2 렌즈(4100)의 제 2 면(4120) 사이의 각도는  $\theta_{13}$ 보다 큰  $\theta_{14}$ 일 수 있다. 이러한 경우, 디스플레이 패널(100)의 베젤 영역의 크기가 작아져 보이는 시각적 효과를 더욱 강화시킬 수 있다.
- [0217] 아울러, 투명커버(20)가 복수의 제 2 렌즈(4100)를 포함하는 경우에, 적어도 하나의 제 2 렌즈(4100)는 블랙 프레임(700)과 전체 중첩(Fully Overlap)하고, 적어도 하나의 제 2 렌즈(4100)는 블랙 프레임(700)과 부분 중첩(Partially Overlap)되는 것이 가능하다. 자세하게는, 적어도 하나의 제 2 렌즈(4100)는, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심을 향하는 블랙 프레임(700)의 끝단, 즉 전면기판(110)과 블랙 프레임(700)의 경계부분과 중첩할 수 있다. 다르게 표현하면, 제 2 렌즈부는 전면기판(110)과 블

랙 프레임(700)의 경계부분과 중첩할 수 있는 것이다.

- [0218] 예를 들면, 복수의 제 2 렌즈(4100) 중 제 2-3 렌즈부(4103)는 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심을 향하는 블랙 프레임(700)의 끝단(블랙 프레임(700)과 전면기판(110)의 경계부분)과 중첩할 수 있는 것이다. 다르게 표현하면, 복수의 제 2 렌즈(4100) 중 제 2-3 렌즈부(4103)는 블랙 프레임(700)과 부분 중첩할 수 있는 것이다.
- [0219] 이러한 경우, 베젤 영역의 크기가 줄어들어 보이는 시각적 효과를 강화할 수 있다.
- [0220] 한편, 투명커버(20)에는 상기에서 설명한 적어도 하나의 제 1 렌즈(4000)와 적어도 하나의 제 2 렌즈(4100)가 함께 형성되는 것도 가능할 수 있다. 이처럼, 투명커버(20)에 제 1 렌즈(4000) 및 제 2 렌즈(4100)가 함께 형성된 경우는 앞서 상세히 설명한 제 1 렌즈(4000)가 형성된 경우 및 제 2 렌즈(4100)가 형성된 경우의 내용이 동일하게 적용될 수 있다.
- [0221] 예를 들면, 도 50의 경우와 같이, 투명커버(20)의 표면에 적어도 하나의 제 1 렌즈(4000)와 적어도 하나의 제 2 렌즈(4100)가 나란하게 형성되는 것이 가능하다.
- [0222] 바람직하게는, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 제 2 렌즈부는 제 1 렌즈부보다 디스플레이 패널(100)의 중심에 더 근접하게 위치할 수 있다.
- [0223] 도 51의 경우와 같이, 각각의 제 1 렌즈(4000) 및 제 2 렌즈(4100)는 입사되는 광을 소정의 각도로 굴절시킬 수 있다.
- [0224] 여기서, 각각의 제 1 렌즈(4000)에 의한 광 굴절에 대한 내용은 앞선 도 11b에 상세히 개시되어 있고, 각각의 제 2 렌즈(4100)에 의한 광 굴절에 대한 내용은 앞선 도 34에 상세히 개시되어 있다.
- [0225] 이에 따라, 앞선 도 34의 경우와 같이, 전면기판(110)과 블랙 프레임(700)의 경계부분이 디스플레이 패널(100)의 외곽방향으로 이동한 것처럼 보임으로써, 디스플레이 패널(100)의 베젤 영역이 줄어든 것처럼 보이는 시각적 효과가 발생할 수 있으며, 아울러 앞선 도 7a의 (B)의 경우와 같이, 디스플레이 패널(100)의 베젤 영역이 줄어든 것처럼 보이는 시각적 효과가 함께 발생할 수 있는 것이다.
- [0226] 즉, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향으로 블랙 프레임(700)의 양쪽 끝단이 모두 줄어든 것처럼 보이는 시각적 효과를 획득하는 것이 가능한 것이다.
- [0227] 도 52를 살펴보면, 투명커버(20)에 형성된 제 1 렌즈(4000)와 제 2 렌즈(4100)는 서로 인접하게 위치하는 것이 가능하다. 예를 들면, 제 1 렌즈(4000)와 제 2 렌즈(4100)는 연결되는 것이 가능하다. 도 52를 살펴보면, 복수의 제 1 렌즈(4000) 중 제 1-1 렌즈(4001)와 복수의 제 2 렌즈(4100) 중 제 2-4 렌즈(4104)가 연결될 수 있다.
- [0228] 또는, 도 53의 경우와 같이, 제 1 렌즈부와 제 2 렌즈부는 소정 거리(L1) 이격되는 것이 가능할 수 있다. 예를 들면, 복수의 제 1 렌즈(4000) 중 제 1-1 렌즈(4001)와 복수의 제 2 렌즈(4100) 중 제 2-4 렌즈(4104)의 사이에는 소정의 길이(L1)를 갖는 완충부가 배치될 수 있다.
- [0229] 또는, 도 54의 경우와 같이, 제 1 렌즈(400)와 제 2 렌즈(4100)의 상부에는 버퍼층(Buffer Layer, 4200)이 형성될 수 있다.
- [0230] 여기서, 버퍼층(4200)의 굴절률은 투명커버(20)의 굴절률보다 더 작은 것이 가능하다.
- [0231] 이러한 버퍼층(4200)은 외부로부터 가해지는 충격으로부터 제 1 렌즈(4000) 및 제 2 렌즈(4100)를 보호할 수 있다. 아울러, 버퍼층(4200)은 먼지 등의 이물질이 렌즈들 사이 공간으로 침입하는 것을 방지함으로써 투명커버(20)의 광학적 특성을 유지시키는 것이 가능하다.
- [0232] 한편, 적어도 하나의 렌즈가 투명커버(20)의 디스플레이 패널(100)의 전면기판(110)을 향하는 면에 형성되는 것이 가능할 수 있다.
- [0233] 예를 들면, 도 55의 경우와 같이, 투명커버(20)의 전면기판(110)을 향하는 표면에는 적어도 하나의 제 3 렌즈(4200)와 적어도 하나의 제 4 렌즈(4300)가 나란하게 형성될 수 있다.
- [0234] 이처럼, 적어도 하나의 제 3 렌즈(4200)가 형성된 부분을 제 3 렌즈부라고 하고, 적어도 하나의 제 4 렌즈(4300)가 형성된 부분을 제 4 렌즈부라고 하는 것이 가능하다.

- [0235] 여기서, 제 3 렌즈(4200) 및 제 4 렌즈(4300)는 삼각형 혹은 쐐기 형상을 갖는 것이 가능하다. 다르게 표현하면, 투명커버(20)는 디스플레이 패널(100)과 수직하는 방향(DRV)으로 디스플레이 패널(100)을 향하는 방향으로 돌출된 복수의 돌출부를 포함할 수 있다. 여기서, 돌출부는 제 3 렌즈(4200) 및/또는 제 4 렌즈(4300)를 의미할 수 있다.
- [0236] 여기서는, 투명커버(20)에 제 3 렌즈(4200) 및 제 4 렌즈(4300)가 모두 형성된 경우만을 설명하고 있지만, 투명커버(20)에서 제 3 렌즈(4200)가 생략되거나 혹은 제 4 렌즈(4300)가 생략되는 경우도 가능할 수 있다. 이러한 경우는, 앞서 상세히 설명한 실시예로서 충분히 유추될 수 있다.
- [0237] 바람직하게는, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 제 4 렌즈부는 제 3 렌즈부보다 디스플레이 패널(100)의 중심에 더 근접하게 위치할 수 있다.
- [0238] 도 56의 경우와 같이, 각각의 제 3 렌즈(4200) 및 제 4 렌즈(4300)는 입사되는 광을 소정의 각도로 굴절시킬 수 있다.
- [0239] 여기서, 각각의 제 3 렌즈(4200)에 의한 광 굴절에 대한 내용은 앞선 도 39에 상세히 개시되어 있고, 각각의 제 4 렌즈(4300)에 의한 광 굴절에 대한 내용은 앞선 도 36에 상세히 개시되어 있다.
- [0240] 이에 따라, 앞선 도 36의 경우와 같이, 전면기판(110)과 블랙 프레임(700)의 경계부분이 디스플레이 패널(100)의 외곽방향으로 이동한 것처럼 보임으로써, 디스플레이 패널(100)의 베젤 영역이 줄어든 것처럼 보이는 시각적 효과가 발생할 수 있으며, 아울러 앞선 도 39의 경우와 같이, 블랙 프레임(700)의 끝단이 디스플레이 패널(100)의 중심을 향하는 방향으로 이동한 것처럼 보이는 시각적 효과가 함께 발생할 수 있는 것이다.
- [0241] 즉, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향으로 블랙 프레임(700)의 양쪽 끝단이 모두 줄어든 것처럼 보이는 시각적 효과를 획득하는 것이 가능한 것이다.
- [0242] 아울러, 투명커버(20)가 복수의 제 3 렌즈(4200)를 포함하는 경우에, 적어도 하나의 제 3 렌즈(4200)는 블랙 프레임(700)과 전체 중첩(Fully Overlap)하고, 적어도 하나의 제 3 렌즈(4200)는 블랙 프레임(700)과 부분 중첩(Partially Overlap)되는 것이 가능하다. 자세하게는, 적어도 하나의 제 3 렌즈(4200)는, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심으로부터 멀어지는 방향을 향하는 블랙 프레임(700)의 끝단과 중첩할 수 있다. 다르게 표현하면, 제 3 렌즈부는 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심으로부터 멀어지는 방향을 향하는 블랙 프레임(700)의 끝단과 중첩할 수 있는 것이다.
- [0243] 예를 들면, 도 56의 경우와 같이, 복수의 제 3 렌즈(4200) 중 제 3-3 렌즈부(4203)는 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심으로부터 멀어지는 방향을 향하는 블랙 프레임(700)의 끝단과 중첩할 수 있는 것이다. 다르게 표현하면, 복수의 제 3 렌즈(4200) 중 제 3-3 렌즈부(4203)는 블랙 프레임(700)과 부분 중첩할 수 있는 것이다.
- [0244] 아울러, 적어도 하나의 제 4 렌즈(4300)는, 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심을 향하는 블랙 프레임(700)의 끝단, 즉 전면기판(110)과 블랙 프레임(700)의 경계부분과 중첩할 수 있다. 다르게 표현하면, 제 4 렌즈부는 전면기판(110)과 블랙 프레임(700)의 경계부분과 중첩할 수 있는 것이다.
- [0245] 예를 들면, 도 56의 경우와 같이, 복수의 제 4 렌즈(4300) 중 제 4-2 렌즈부(4302)는 디스플레이 패널(100)과 평행한 방향(DRH)으로 디스플레이 패널(100)의 중심을 향하는 블랙 프레임(700)의 끝단(블랙 프레임(700)과 전면기판(110)의 경계부분)과 중첩할 수 있는 것이다. 다르게 표현하면, 복수의 제 4 렌즈(4300) 중 제 4-2 렌즈부(4302)는 블랙 프레임(700)과 부분 중첩할 수 있는 것이다.
- [0246] 이러한 경우, 베젤 영역의 크기가 줄어들어 보이는 시각적 효과를 강화할 수 있다.
- [0247] 아울러, 투명커버(20)에 형성된 제 3 렌즈(4200)와 제 4 렌즈(4300)는 서로 인접하게 위치하는 것이 가능하다. 예를 들면, 제 3 렌즈(4200)와 제 4 렌즈(4300)는 연결되는 것이 가능하다.
- [0248] 또는, 도 57의 경우와 같이, 제 3 렌즈부와 제 4 렌즈부는 소정 거리(L2) 이격되는 것이 가능할 수 있다. 예를 들면, 복수의 제 3 렌즈(4200) 중 제 3-1 렌즈(4201)와 복수의 제 4 렌즈(4300) 중 제 4-3 렌즈(4303)의 사이에는 소정의 길이(L2)를 갖는 완충부가 배치될 수 있다.
- [0249] 도 58 내지 도 64은 본 발명에 따른 방송신호 수신기의 구성 및 동작에 대해 설명하기 위한 도면이다. 이하에

서는 이상에서 상세히 설명한 부분의 설명은 생략한다. 즉, 이하에서 디스플레이부(180Q)는 앞선 도 1 내지 도 57에서 상세히 설명한 디스플레이 장치에 대응될 수 있는 것이다. 이하에서는 이상에서 설명한 디스플레이 장치를 디스플레이부라고 가정하고 설명한다.

- [0250] 아울러, 본 발명에서 기술되는 방송신호 수신기는, 예컨대 방송 수신 기능에 컴퓨터 지원 기능을 추가한 지능형 방송신호 수신기로서, 방송 수신 기능에 충실하면서도 인터넷 기능 등이 추가되어, 수기 방식의 입력 장치, 공간 리모콘 등 보다 사용에 편리한 인터페이스를 갖출 수 있다. 그리고, 유선 또는 무선 인터넷 기능의 지원으로 인터넷 및 컴퓨터에 접속되어, 이메일, 웹브라우징, बैं킹 또는 게임 등의 기능도 수행가능하다. 이러한 다양한 기능을 위해 표준화된 범용 OS가 사용될 수 있다.
- [0251] 따라서, 본 발명에서 기술되는 방송신호 수신기는, 예를 들어 범용의 OS 커널 상에, 다양한 애플리케이션이 자유롭게 추가되거나 삭제 가능하므로, 사용자 친화적인 다양한 기능이 수행될 수 있다. 방송신호 수신기는, 보다 구체적으로 예를 들면, 네트워크 TV, HBBTV, 스마트 TV 등이 될 수 있으며, 경우에 따라 스마트폰에도 적용 가능하다.
- [0252] 도 58을 살펴보면, 본 발명에 따른 방송신호 수신기(100Q)는, 방송 수신부(105Q), 외부장치 인터페이스부(135Q), 저장부(140Q), 사용자입력 인터페이스부(150Q), 제어부(170Q), 디스플레이부(180Q), 오디오 출력부(185Q), 전원공급부(190Q), 및 촬영부(미도시)를 포함할 수 있다. 방송 수신부(105Q)는, 튜너(110Q), 복조부(120Q), 및 네트워크 인터페이스부(130Q)를 포함할 수 있다.
- [0253] 물론, 필요에 따라, 튜너(110Q)와 복조부(120Q)를 구비하면서 네트워크 인터페이스부(130Q)는 포함하지 않도록 설계하는 것도 가능하며, 반대로 네트워크 인터페이스부(130Q)를 구비하면서 튜너(110Q)와 복조부(120Q)는 포함하지 않도록 설계하는 것도 가능하다.
- [0254] 튜너(110Q)는, 안테나를 통해 수신되는 RF(Radio Frequency) 방송 신호 중 사용자에게 의해 선택된 채널 또는 기 저장된 모든 채널에 해당하는 RF 방송 신호를 선택한다. 또한, 선택된 RF 방송 신호를 중간 주파수 신호 혹은 베이스 밴드 영상 또는 음성신호로 변환한다.
- [0255] 예를 들어, 선택된 RF 방송 신호가 디지털 방송 신호이면 디지털 IF 신호(DIF)로 변환하고, 아날로그 방송 신호이면 아날로그 베이스 밴드 영상 또는 음성 신호(CVBS/SIF)로 변환한다. 즉, 튜너(110Q)는 디지털 방송 신호 또는 아날로그 방송 신호를 모두 처리할 수 있다. 튜너(110Q)에서 출력되는 아날로그 베이스 밴드 영상 또는 음성 신호(CVBS/SIF)는 제어부(170Q)로 직접 입력될 수 있다.
- [0256] 복조부(120Q)는, 튜너(110Q)에서 변환된 디지털 IF 신호(DIF)를 수신하여 복조 동작을 수행한다.
- [0257] 예를 들어, 튜너(110Q)에서 출력되는 디지털 IF 신호가 ATSC 방식인 경우, 복조부(120Q)는 예컨대, 8-VSB(8-Vestigal Side Band) 복조를 수행한다. 또한, 복조부(120Q)는 채널 복호화를 수행할 수도 있다. 이를 위해 복조부(120Q)는 트렐리스 디코더(Trellis Decoder), 디인터리버(De-interleaver), 및 리드 솔로먼 디코더(Reed Solomon Decoder) 등을 구비하여, 트렐리스 복호화, 디인터리빙, 및 리드 솔로먼 복호화를 수행할 수 있다.
- [0258] 복조부(120Q)는, 복조 및 채널 복호화를 수행한 후 스트림 신호(TS)를 출력할 수 있다. 이때, 스트림 신호는 영상 신호, 음성 신호 또는 데이터 신호가 다중화된 신호일 수 있다. 일례로, 스트림 신호는 MPEG-2 규격의 영상 신호, 돌비(Dolby) AC-3 규격의 음성 신호 등이 다중화된 MPEG-2 TS(Transport Stream)일 수 있다. 구체적으로 MPEG-2 TS는, 4 바이트(byte)의 헤더와 184 바이트의 페이로드(payload)를 포함할 수 있다.
- [0259] 복조부(120Q)에서 출력한 스트림 신호는 제어부(170Q)로 입력될 수 있다. 제어부(170Q)는 역다중화, 영상/음성 신호 처리 등을 수행한 후, 디스플레이부(180Q)에 영상을 출력하고, 오디오 출력부(185Q)로 음성을 출력한다.
- [0260] 외부장치 인터페이스부(135Q)는 외부 장치와 방송신호 수신기(100Q)를 접속할 수 있다. 이를 위해, 외부장치 인터페이스부(135Q)는, A/V 입출력부(미도시) 또는 무선 통신부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0261] 네트워크 인터페이스부(130Q)는, 방송신호 수신기(100Q)를 인터넷망을 포함하는 유/무선 네트워크와 연결하기 위한 인터페이스를 제공한다. 네트워크 인터페이스부(130Q)는, 유선 네트워크와의 접속을 위해, 예를 들어 이더넷(Ethernet) 단자 등을 구비할 수 있으며, 무선 네트워크와의 접속을 위해, 예를 들어 WLAN(Wireless LAN)(Wi-Fi), Wibro(Wireless broadband), Wimax(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access) 통신 규격 등이 이용될 수 있다.
- [0262] 저장부(140Q)는, 제어부(170Q) 내의 각 신호 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수도 있고, 신호 처리된

영상, 음성 또는 데이터신호를 저장할 수도 있다.

- [0263] 또한, 저장부(140Q)는 외부장치 인터페이스부(135Q) 또는 네트워크 인터페이스부(130Q)로부터 입력되는 영상, 음성, 또는 데이터 신호의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다. 또한, 저장부(140Q)는, 채널 기억 기능을 통하여 소정 방송 채널에 관한 정보를 저장할 수 있다.
- [0264] 도 58은 저장부(140Q)가 제어부(170Q)와 별도로 구비된 실시예를 도시하고 있으나, 본 발명의 범위는 이에 한정되지 않는다. 저장부(140Q)는 제어부(170Q) 내에 포함될 수도 있다.
- [0265] 사용자입력 인터페이스부(150Q)는, 사용자가 입력한 신호를 제어부(170Q)로 전달하거나, 제어부(170Q)로부터의 신호를 사용자에게 전달한다.
- [0266] 예를 들어, 사용자입력 인터페이스부(150Q)는, RF(Radio Frequency) 통신 방식, 적외선(IR) 통신 방식 등 다양한 통신 방식에 따라, 원격제어장치(200Q)로부터 전원 온/오프, 채널 선택, 화면 설정 등의 제어 신호를 수신하여 처리하거나, 제어부(170Q)로부터의 제어 신호를 원격제어장치(200Q)로 송신하도록 처리할 수 있다.
- [0267] 또한, 예를 들어, 사용자입력 인터페이스부(150Q)는, 전원키, 채널키, 볼륨키, 설정키 등의 로컬키(미도시)에서 입력되는 제어 신호를 제어부(170Q)에 전달할 수 있다.
- [0268] 제어부(170Q)는, 튜너(110Q) 또는 복조부(120Q) 또는 외부장치 인터페이스부(135Q)를 통하여, 입력되는 스트림을 역다중화하거나, 역다중화된 신호들을 처리하여, 영상 또는 음성 출력을 위한 신호를 생성 및 출력할 수 있다.
- [0269] 제어부(170Q)에서 영상 처리된 영상 신호는 디스플레이부(180Q)로 입력되어, 해당 영상 신호에 대응하는 영상으로 표시될 수 있다. 또한, 제어부(170Q)에서 영상 처리된 영상 신호는 외부장치 인터페이스부(135)를 통하여 외부 출력장치로 입력될 수 있다.
- [0270] 제어부(170Q)에서 처리된 음성 신호는 오디오 출력부(185Q)로 오디오 출력될 수 있다. 또한, 제어부(170Q)에서 처리된 음성 신호는 외부장치 인터페이스부(135Q)를 통하여 외부 출력장치로 입력될 수 있다.
- [0271] 도 58에는 도시되어 있지 않으나, 제어부(170Q)는 역다중화부, 영상처리부 등을 포함할 수 있다. 이에 대해서는 후술한다.
- [0272] 아울러, 제어부(170Q)는, 방송신호 수신기(100Q) 내의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(170Q)는, 튜너(110Q)를 제어하여, 사용자가 선택한 채널 또는 기저장된 채널에 해당하는 RF 방송을 선택(Tuning)하도록 제어할 수 있다.
- [0273] 또한, 제어부(170Q)는 사용자입력 인터페이스부(150Q)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 방송신호 수신기(100Q)를 제어할 수 있다. 특히, 네트워크에 접속하여 사용자가 원하는 애플리케이션 또는 애플리케이션 목록을 방송신호 수신기(100Q) 내로 다운받을 수 있도록 할 수 있다.
- [0274] 예를 들어, 제어부(170Q)는, 사용자입력 인터페이스부(150Q)를 통하여 수신한 소정 채널 선택 명령에 따라 선택한 채널의 신호가 입력되도록 튜너(110Q)를 제어한다. 그리고, 선택한 채널의 영상, 음성 또는 데이터 신호를 처리한다. 제어부(170Q)는, 사용자가 선택한 채널 정보 등이 처리한 영상 또는 음성신호와 함께 디스플레이부(180Q) 또는 오디오 출력부(185Q)를 통하여 출력될 수 있도록 한다.
- [0275] 다른 예로, 제어부(170Q)는, 사용자입력 인터페이스부(150Q)를 통하여 수신한 외부장치 영상 재생 명령에 따라, 외부장치 인터페이스부(135Q)를 통하여 입력되는 외부 장치, 예를 들어, 카메라 또는 캠코더로부터의, 영상 신호 또는 음성 신호가 디스플레이부(180Q) 또는 오디오 출력부(185Q)를 통해 출력될 수 있도록 한다.
- [0276] 한편, 제어부(170Q)는, 영상을 표시하도록 디스플레이부(180Q)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 튜너(110Q)를 통해 입력되는 방송 영상, 또는 외부장치 인터페이스부(135Q)를 통해 입력되는 외부 입력 영상, 또는 네트워크 인터페이스부를 통해 입력되는 영상, 또는 저장부(140Q)에 저장된 영상을, 디스플레이부(180Q)에 표시하도록 제어할 수 있다. 이때, 디스플레이부(180Q)에 표시되는 영상은, 정지 영상 또는 동영상일 수 있으며, 2D 영상 또는 3D 영상일 수 있다.
- [0277] 디스플레이부(180Q)는, 제어부(170Q)에서 처리된 영상 신호, 데이터 신호, OSD 신호 또는 외부장치 인터페이스부(135Q)에서 수신되는 영상 신호, 데이터 신호 등을 각각 R,G,B 신호로 변환하여 구동 신호를 생성한다.
- [0278] 디스플레이부(180Q)는 PDP, LCD, OLED, 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D

display) 등이 가능할 수 있다. 바람직하게는, 펜 터치 방식을 이용하기 위해 디스플레이부(180Q)는 플라즈마 디스플레이 패널(PDP)인 것이 가능할 수 있다.

- [0279] 오디오 출력부(185Q)는, 제어부(170Q)에서 음성 처리된 신호, 예를 들어, 스테레오 신호, 3.1 채널 신호 또는 5.1 채널 신호를 입력 받아 음성으로 출력한다. 음성 출력부(185Q)는 다양한 형태의 스피커로 구현될 수 있다.
- [0280] 전원 공급부(190Q)는, 방송신호 수신기(100Q) 전반에 걸쳐 해당 전원을 공급한다.
- [0281] 원격제어장치(200Q)는, 사용자 입력을 사용자입력 인터페이스부(150Q)로 송신한다. 이를 위해, 원격제어장치(200)는, 블루투스(Bluetooth), RF(Radio Frequency) 통신, 적외선(IR) 통신, UWB(Ultra Wideband), 지그비(ZigBee) 방식 등을 사용할 수 있다.
- [0282] 또한, 원격제어장치(200Q)는, 사용자입력 인터페이스부(150Q)에서 출력한 영상, 음성 또는 데이터 신호 등을 수신하여, 이를 원격제어장치(200Q)에서 표시하거나 음성 또는 진동을 출력할 수 있다.
- [0283] 한편, 방송신호 수신기(100Q)는 도 58에 도시된 바와 달리, 튜너(110Q)와 복조부(120Q)를 구비하지 않고, 네트워크 인터페이스부(130Q) 또는 외부장치 인터페이스부(135Q)를 통해서, 영상 콘텐츠를 수신하고, 이를 재생할 수도 있다.
- [0284] 도 59는 도 58에 도시된 제어부의 내부 블록도이다.
- [0285] 도 59를 살펴보면, 제어부(170Q)는, 역다중화부(310Q), 영상 처리부(320Q), OSD 생성부(340Q), 믹서(350Q), 프레임 레이트 변환부(355Q), 및 포맷터(360Q)를 포함할 수 있다. 그 외 음성 처리부(미도시), 데이터 처리부(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [0286] 역다중화부(310Q)는, 입력되는 스트림을 역다중화한다. 예를 들어, MPEG-2 TS가 입력되는 경우 이를 역다중화하여, 각각 영상, 음성 및 데이터 신호로 분리할 수 있다. 여기서, 역다중화부(310Q)에 입력되는 스트림 신호는, 튜너(110Q) 또는 복조부(120Q) 또는 외부장치 인터페이스부(135Q)에서 출력되는 스트림 신호일 수 있다.
- [0287] 영상 처리부(320Q)는, 역다중화된 영상 신호의 영상 처리를 수행할 수 있다. 이를 위해, 영상 처리부(320Q)는, 영상 디코더(325Q), 및 스케일러(335Q)를 구비할 수 있다.
- [0288] 영상 디코더(325Q)는, 역다중화된 영상신호를 복호화하며, 스케일러(335Q)는, 복호화된 영상신호의 해상도를 디스플레이부(180Q)에서 출력 가능하도록 스케일링(scaling)을 수행한다.
- [0289] 영상 디코더(325Q)는 다양한 규격의 디코더를 구비하는 것이 가능하다.
- [0290] 예를 들어, 역다중화된 영상 신호가 MPEG-2 규격의 부호화된 영상 신호인 경우, MPEG-2 디코더에 의해 복호화될 수 있다.
- [0291] 또한, 예를 들어, 역다중화된 영상 신호가, DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 방식 또는 DVB-H에 따른 H.264 규격의 부호화된 영상 신호인 경우, H.264 디코더에 의해 복호화될 수 있다.
- [0292] 한편, 영상 처리부(320Q)에서 복호화된 영상 신호는, 믹서(350Q)로 입력되게 된다.
- [0293] OSD 생성부(340Q)는, 사용자 입력에 따라 또는 자체적으로 OSD 신호를 생성한다. 예를 들어, 사용자입력 인터페이스부(150Q)로부터의 제어 신호에 기초하여, 디스플레이부(180Q)의 화면에 각종 정보를 그래픽(Graphic)이나 텍스트(Text)로 표시하기 위한 신호를 생성할 수 있다. 생성되는 OSD 신호는, 방송신호 수신기(100Q)의 사용자 인터페이스 화면, 다양한 메뉴 화면, 위젯, 아이콘 등의 다양한 데이터를 포함할 수 있다.
- [0294] 예를 들어, OSD 생성부(340Q)는, 방송 영상의 자막 또는 EPG에 기반한 방송 정보를 표시하기 위한 신호를 생성할 수 있다. 또는, OSD 생성부(340Q)는 사용자의 입력에 따라 커서(Cursor)를 생성하는 것이 가능하다.
- [0295] 믹서(350Q)는, OSD 생성부(340Q)에서 생성된 OSD 신호와 영상처리부(220Q)에서 영상 처리된 복호화된 영상 신호를 믹싱할 수 있다. 믹싱된 신호는 포맷터(360Q)에 제공된다. 복호화된 방송 영상 신호 또는 외부 입력 신호와 OSD 신호가 믹싱됨으로 인하여, 방송 영상 또는 외부 입력 영상 상에 OSD 가 오버레이 되어 표시될 수 있게 된다. 예를 들면, OSD 생성부(340Q)가 생성한 커서가 디스플레이부(180Q)에 표시될 수 있다.
- [0296] 프레임 레이트 변환부(Frame Rate Conveter;FRC)(355Q)는, 입력되는 영상의 프레임 레이트를 변환할 수 있다. 예를 들어, 60Hz의 프레임 레이트를 120Hz 또는 240Hz로 변환한다. 60Hz의 프레임 레이트를 120Hz로 변환하는 경우, 제 1 프레임과 제 2 프레임 사이에, 동일한 제 1 프레임을 삽입하거나, 제 1 프레임과 제 2 프레임으로부

터 예측된 제 3 프레임을 삽입하는 것이 가능하다. 60Hz의 프레임 레이트를 240Hz로 변환하는 경우, 동일한 프레임을 3개 더 삽입하거나, 예측된 프레임을 3개 삽입하는 것이 가능하다. 한편, 별도의 변환없이 입력되는 프레임 레이트를 유지하는 것도 가능하다.

- [0297] 포맷터(360Q)는, 프레임 레이트 변환부(355Q)의 출력 신호를 입력받아, 디스플레이부(180Q)에 적합하도록 신호의 포맷을 변경하여 출력한다. 예를 들어, R,G,B 데이터 신호를 출력할 수 있으며, 이러한 R,G,B 데이터 신호는, 낮은 전압 차분 신호(Low voltage differential signaling, LVDS) 또는 mini-LVDS로 출력될 수 있다.
- [0298] 한편, 도 59에 도시된 제어부(170Q)의 블록도는 본 발명의 일실시예를 위한 블록도이므로, 당업자의 필요에 따라 다른 모듈을 추가하거나, 도시된 모듈 중 일부를 생략하는 것도 가능하다.
- [0299] 한편, 본 발명에 따른 방송신호 수신기(100Q)의 디스플레이부(180Q)는 앞선, 도 1 내지 도 57에서 상세히 설명한 바와 같이, 디스플레이 패널(100)의 가장자리에 배치되는 투명커버(20)를 포함할 수 있다.
- [0300] 아울러, 투명커버(20)는 소정의 광을 투과시킬 수 있다.
- [0301] 이를 고려할 때, 방송신호 수신기(100Q)의 사용자입력 인터페이스부(150Q)는 디스플레이부(180Q)의 투명커버(20)와 중첩되는 위치에 배치되는 것이 가능하다.
- [0302] 예를 들면, 도 60의 경우와 같이, 디스플레이부(180Q)에서 전면기관(110)의 가장자리에 배치되는 투명커버(20)와 중첩되는 위치에 사용자입력 인터페이스부(150Q)가 배치될 수 있다.
- [0303] 이러한 경우, 원격제어장치(200Q)로부터 입력되는 명령은 투명커버(20)를 투과하여 사용자입력 인터페이스부(150Q)에 전달될 수 있다.
- [0304] 이에 대해 보다 자세히 살펴보면 아래와 같다.
- [0305] 도 61을 살펴보면, 본 발명에 따른 디스플레이부(180Q)에서는 원격제어장치(200Q)로부터 입력되는 사용자의 명령이 투명커버(20)를 투과하여 사용자입력 인터페이스부(150Q)로 전달될 수 있도록 사용자입력 인터페이스부(150Q)가 배치될 수 있다.
- [0306] 이를 위해, 본 발명에 따른 디스플레이부(180Q)에서는 보조 프레임(1100)을 더 포함하고, 보조 프레임(1100)과 투명커버(20)의 사이에 사용자입력 인터페이스부(150Q)가 배치되는 것이 가능하다.
- [0307] 여기서는, 사용자입력 인터페이스부(150Q)를 배치하기 위해 보조 프레임(1100)을 더 포함하는 구성만을 설명하고 있지만, 이와는 다르게 보조 프레임(1100)이 생략되고 블랙 프레임(700)과 투명커버(20)의 사이에 사용자입력 인터페이스부(150Q)가 배치되는 경우도 가능할 수 있다.
- [0308] 이처럼, 디스플레이부(180Q)가 투명커버(20)를 포함하는 경우에, 투명커버(20)의 후방에 사용자입력 인터페이스부(150Q)를 배치하게 되면, 사용자의 관점에서 볼 때 사용자입력 인터페이스부(150Q)가 투명커버(20)에 의해 숨겨진 것으로 보일 수 있다. 아울러, 사용자입력 인터페이스부(150Q)를 배치할 공간을 따로 마련하지 않아도 되기 때문에 외관을 미려하게 할 수 있다.
- [0309] 아울러, 디스플레이부(180Q)가 투명커버(20)를 포함하는 경우에 전원(Power)의 온/오프(On/Off), 채널(Channel) 변경 등의 명령을 입력하는 또 다른 명령입력부를 터치 센서(Touch Sensor)로 구성할 수 있다. 아울러, 터치 센서를 투명커버(20)의 후방에 배치하는 것이 가능하다.
- [0310] 예를 들면, 도 62의 경우와 같이, 투명커버(20)와 보조 프레임(1100)의 사이에 터치 센서(1200)를 배치하는 것이 가능할 수 있다.
- [0311] 또는, 도 63의 경우와 같이, 투명커버(20)와 블랙 프레임(700)의 사이에 터치 센서(1200)를 배치하는 것도 가능할 수 있다.
- [0312] 터치 센서(1200)는 사용자가 투명커버(20)의 일부를 터치(Touch)하였을 경우에 그를 인식함으로써 방송신호 수신기(100Q)를 구동시키는 것이 가능하다.
- [0313] 이러한 터치 센서(1200)는 신체 또는 특정 물체가 가지고 있는 미세한 정전용량(Capacitance)을 감지하는 센서일 수 있고, 이러한 경우 터치 센서(1200)는 신체 또는 정전용량을 지닌 물체의 터치 시 그 터치를 감지함으로써 동작할 수 있다.
- [0314] 예를 들어, 도 64의 (a)의 경우와 같이 사용자가 투명커버(20) 중 터치 센서(1200)가 배치되는 영역을 터치했을

경우에, 터치 센서(1200)는 사용자가 터치할 때 발생하는 미세한 정전용량의 변화를 감지함으로써 사용자의 터치를 감지할 수 있다. 이에 따라, 방송신호 수신기(100Q)는 소정의 동작을 수행하는 것이 가능하다.

[0315] 반면에, 도 64의 (b)와 같이 사용자가 투명커버(20) 중 터치 센서(1200)가 배치되지 않은 영역을 터치했을 경우에는 터치 센서는 동작하지 않을 수 있다.

[0316] 이와 같이, 투명커버(20)의 소정 부분에 터치 센서(1200)를 배치하게 되면, 투명커버(20)의 일부를 스위치(Switch) 등으로 이용할 수 있다.

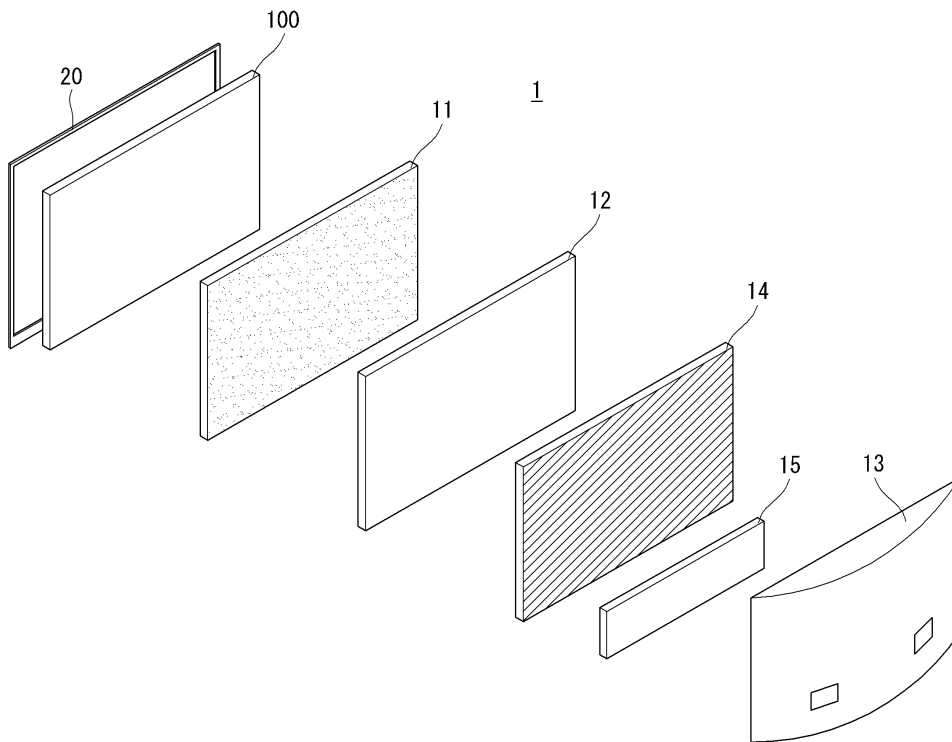
[0317] 또한, 터치 센서(1200)는 투명커버(20)와 직접 접촉하는 것이 가능하고, 또는 투명커버(20)와 터치 센서(1200)의 사이에는 비전도성의 완충부(미도시)가 더 배치되는 것도 가능하다.

[0318] 이와 같이, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0319] 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 전술한 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

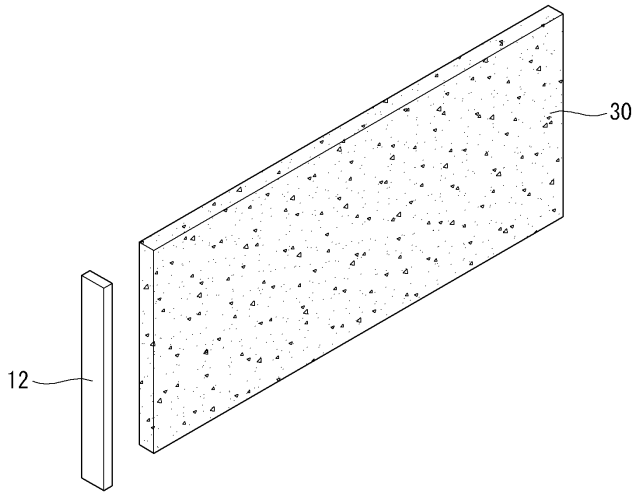
**도면**

**도면1**

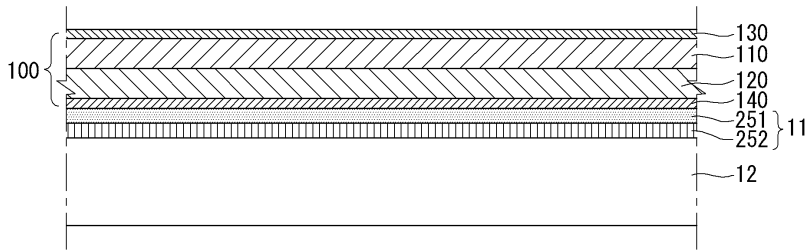




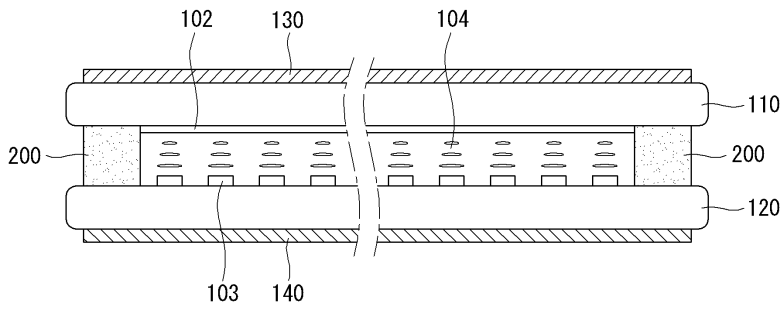
도면2



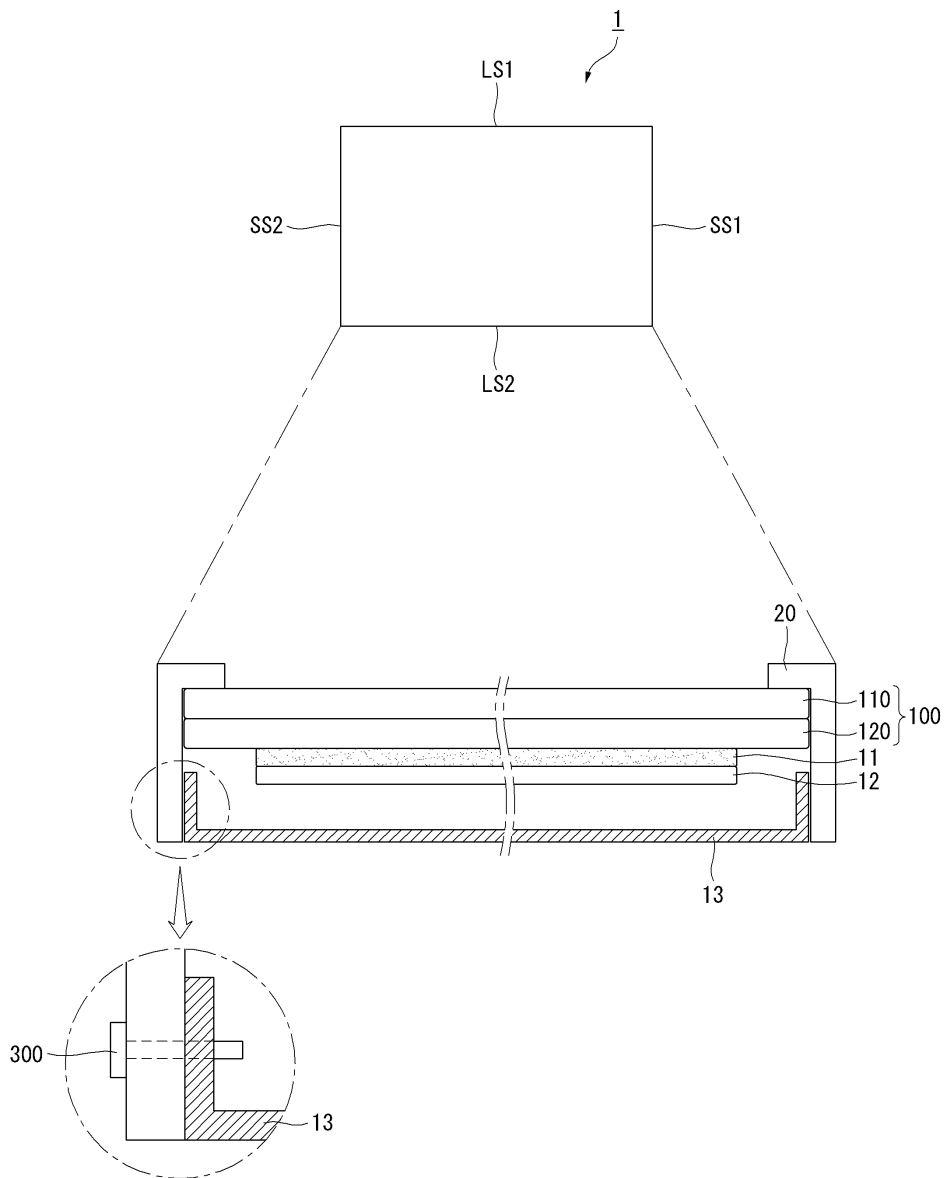
도면3



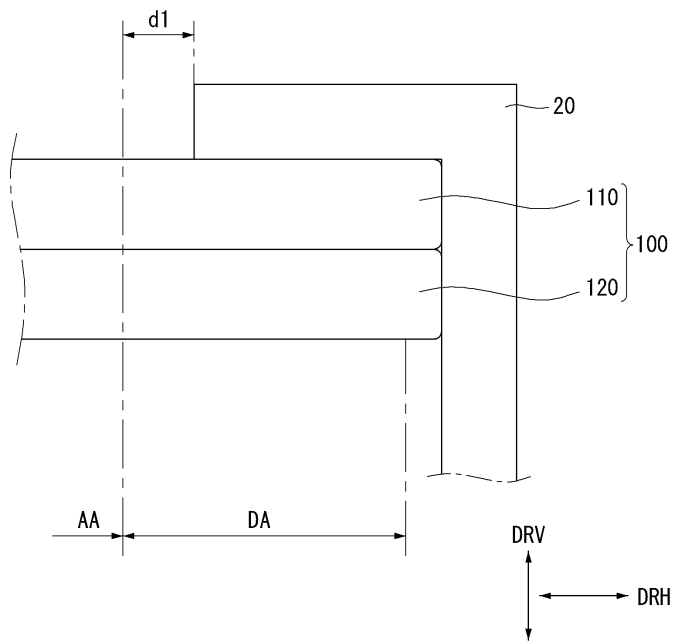
도면4



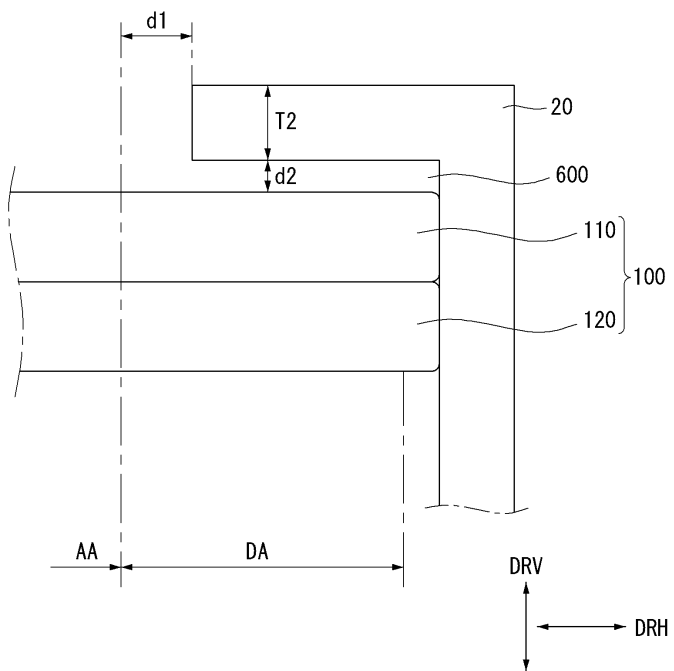
도면5



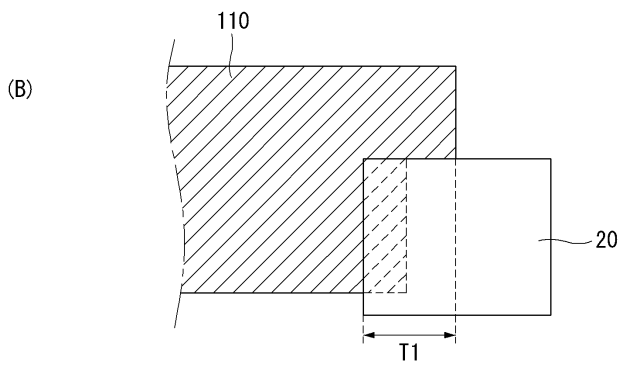
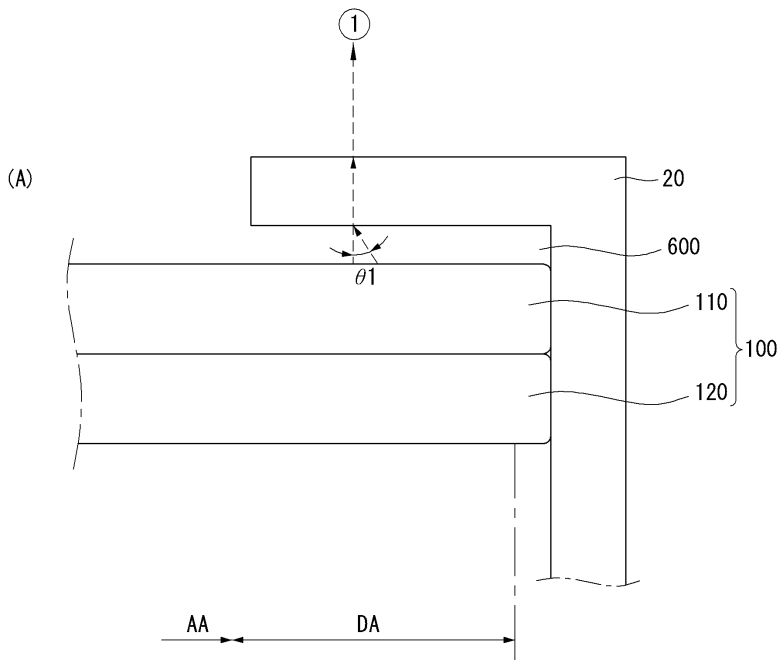
도면6a



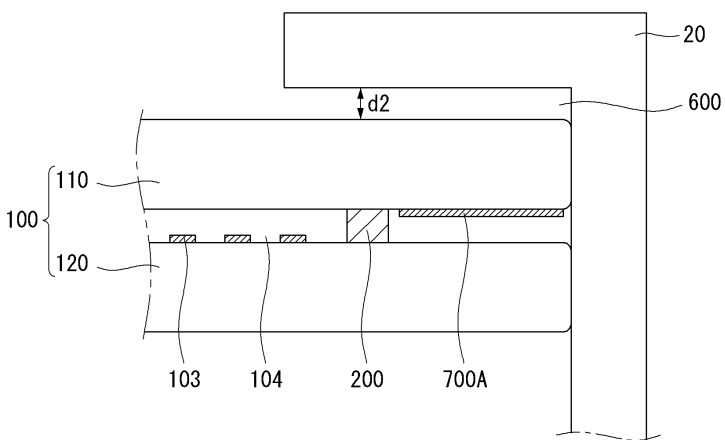
도면6b



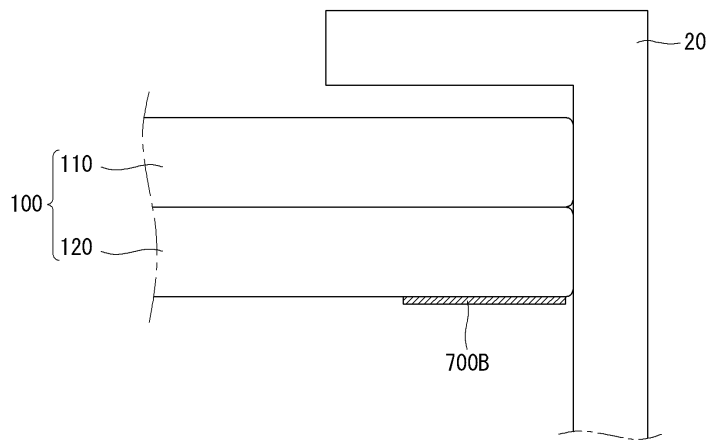
도면7a



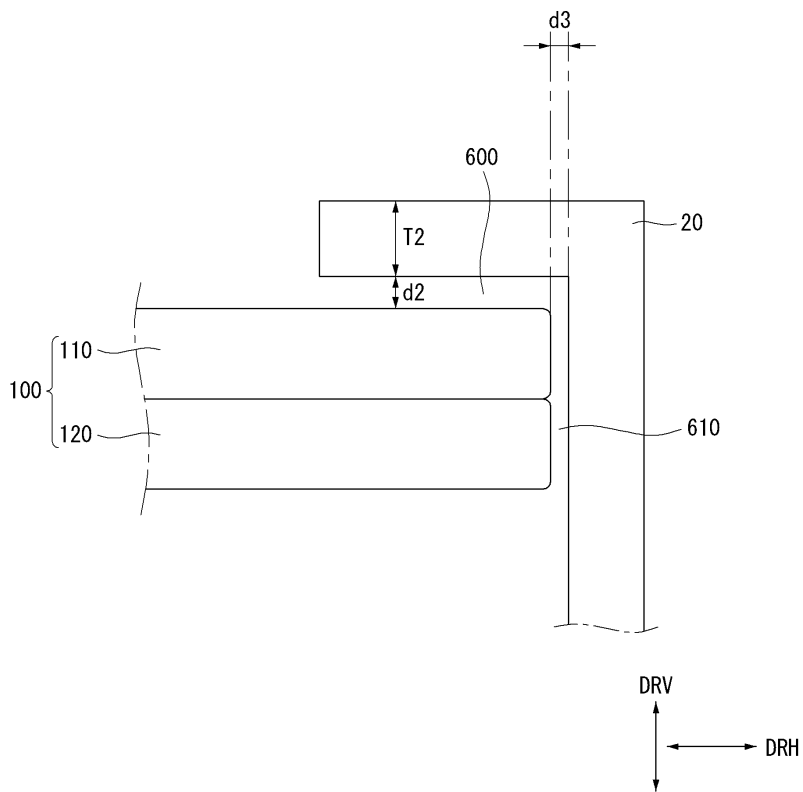
도면7b



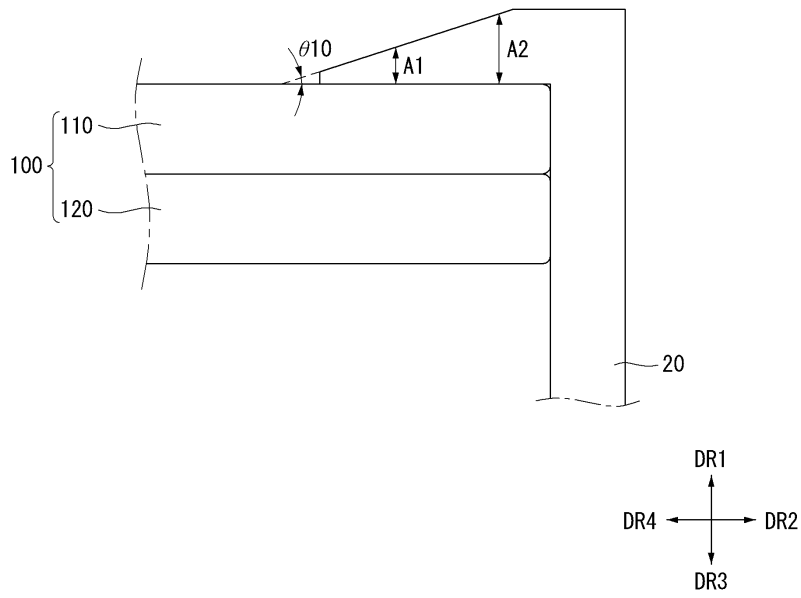
도면7c



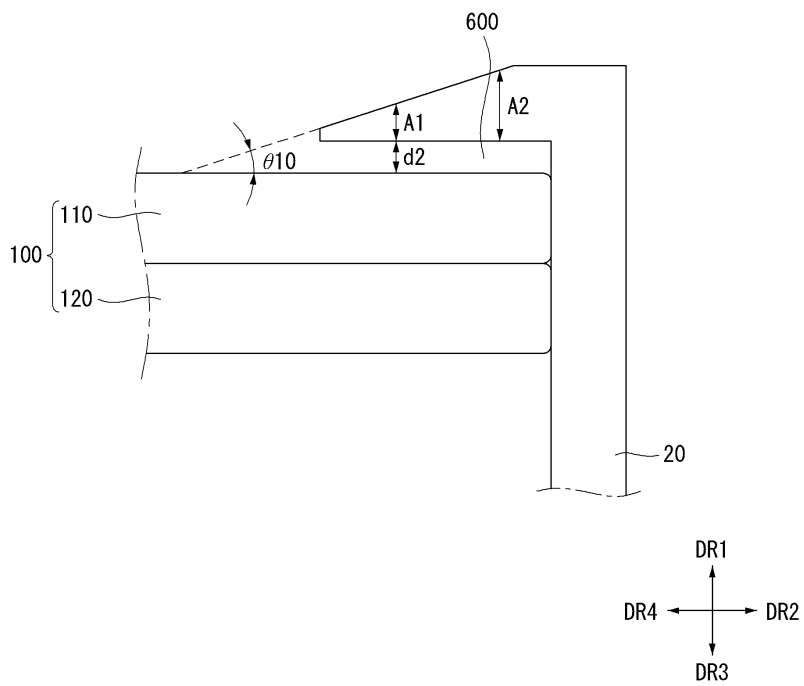
도면8



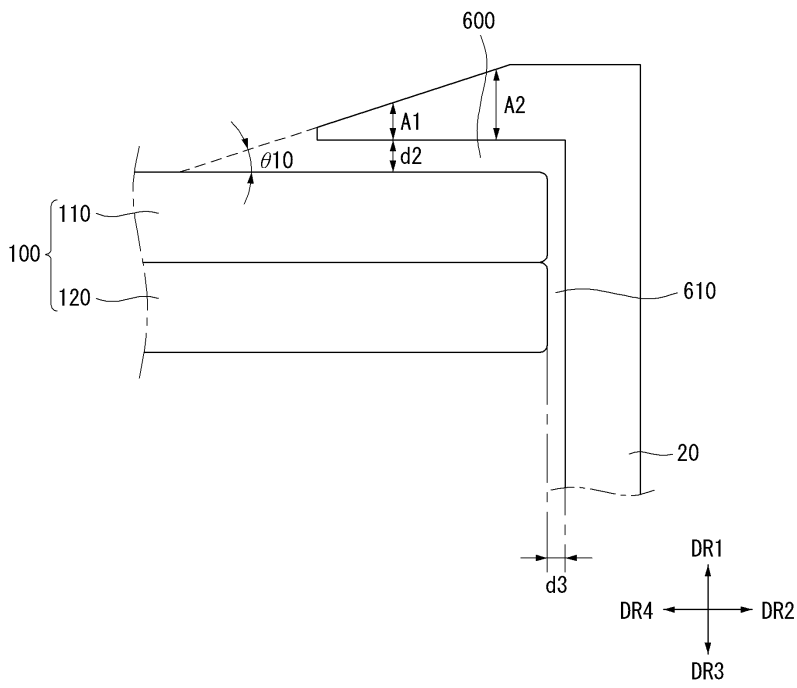
도면9a



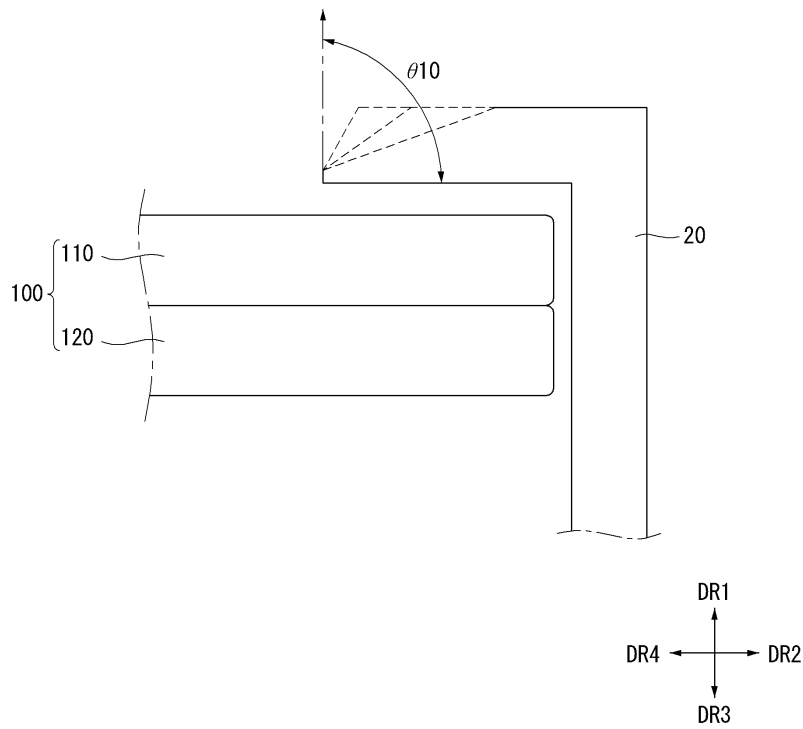
도면9b



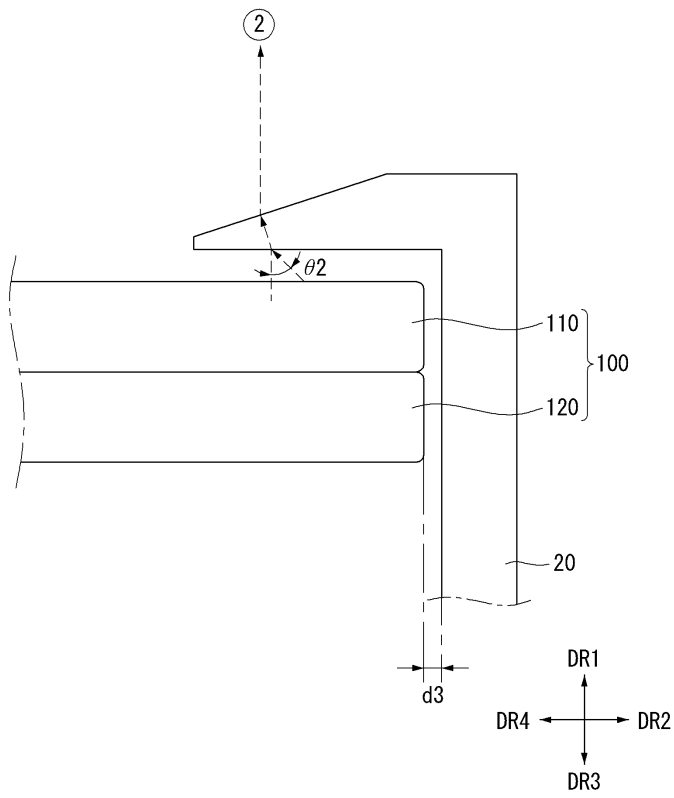
도면9c



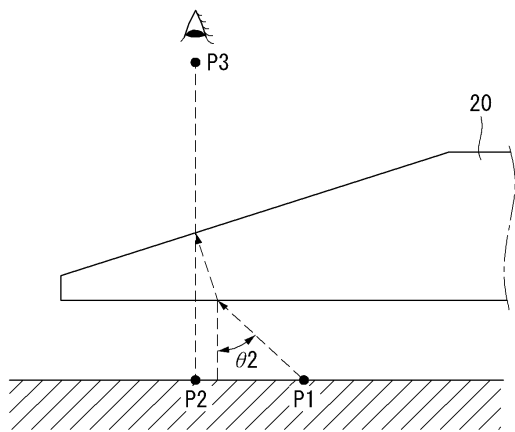
도면10



도면11a

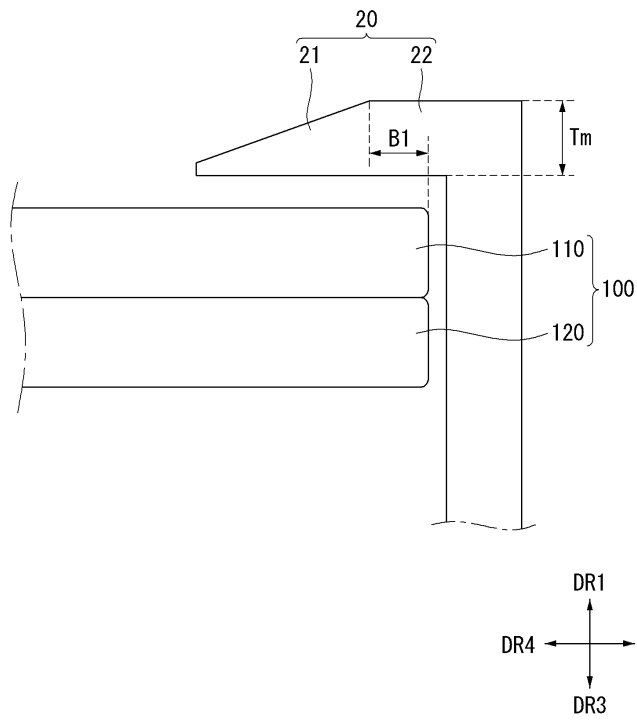


도면11b

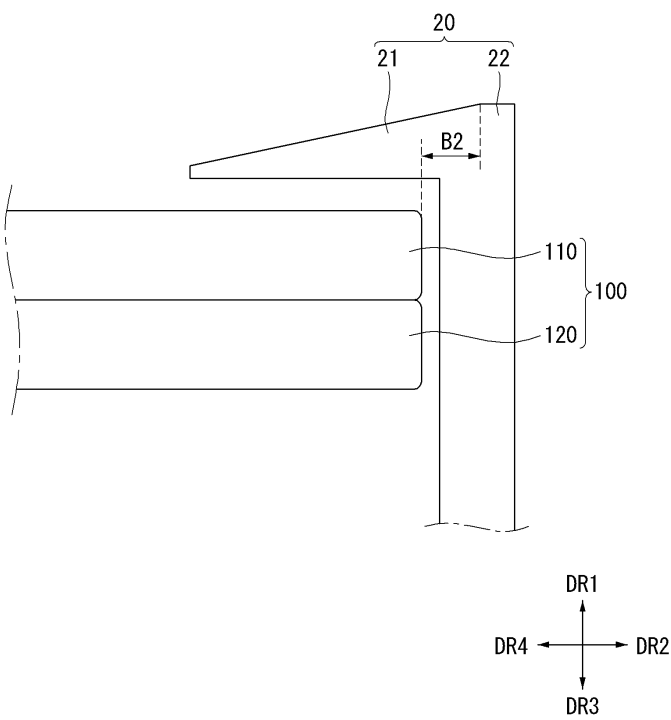




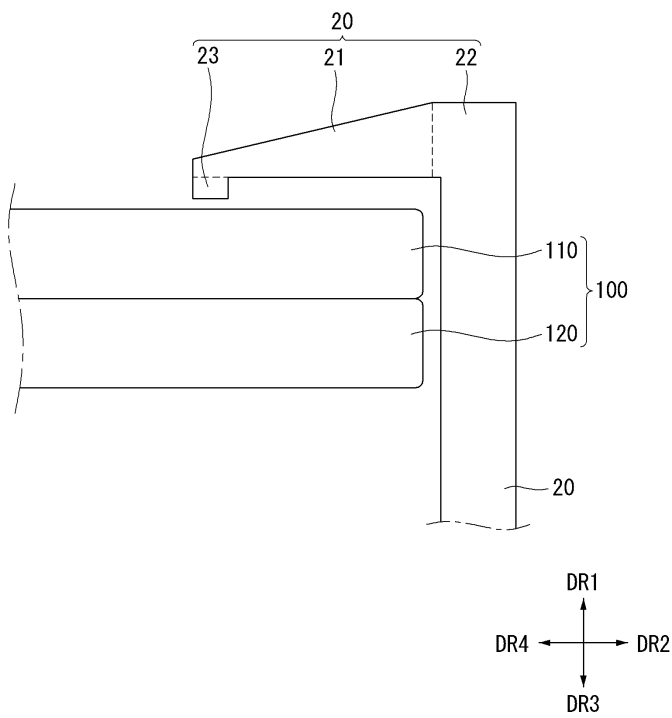
도면12



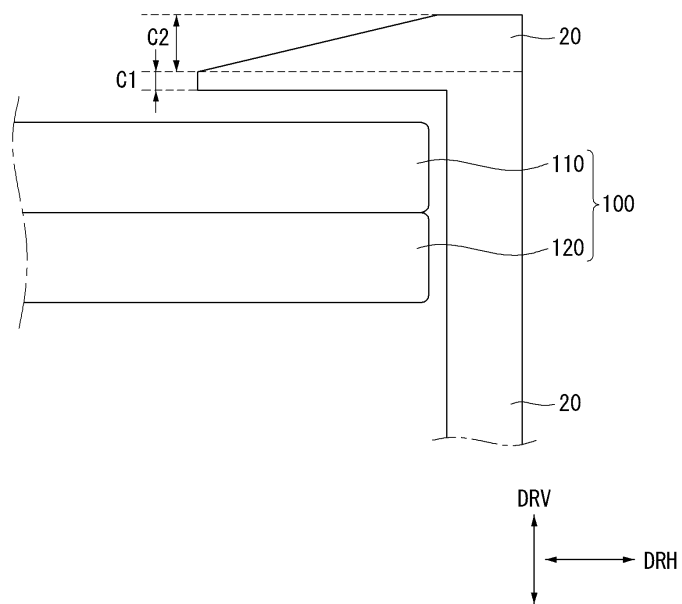
도면13



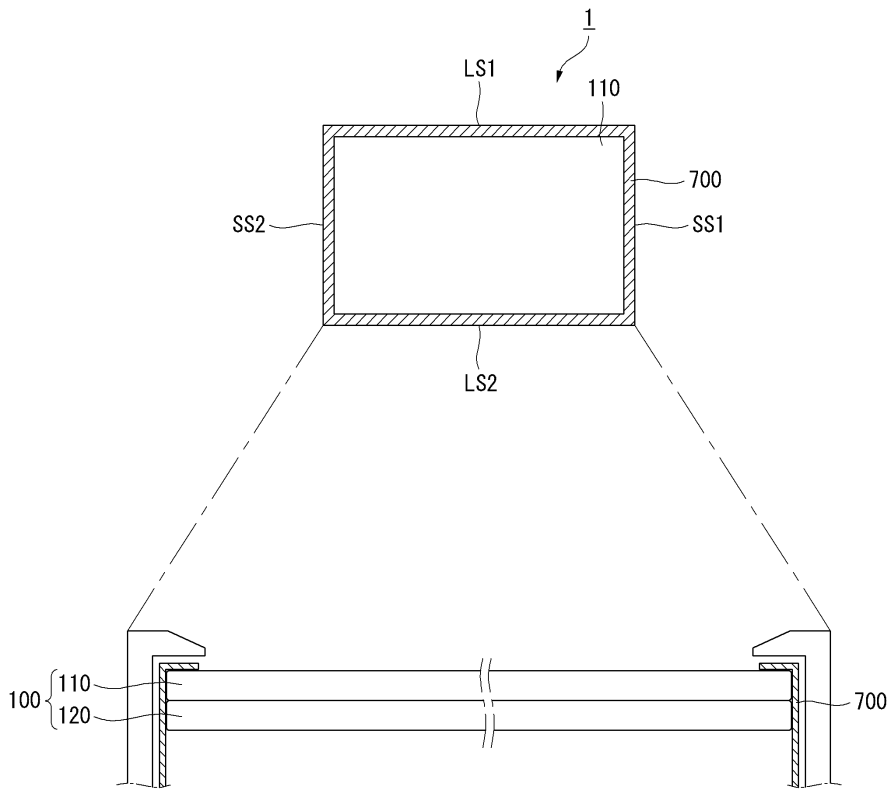
도면14



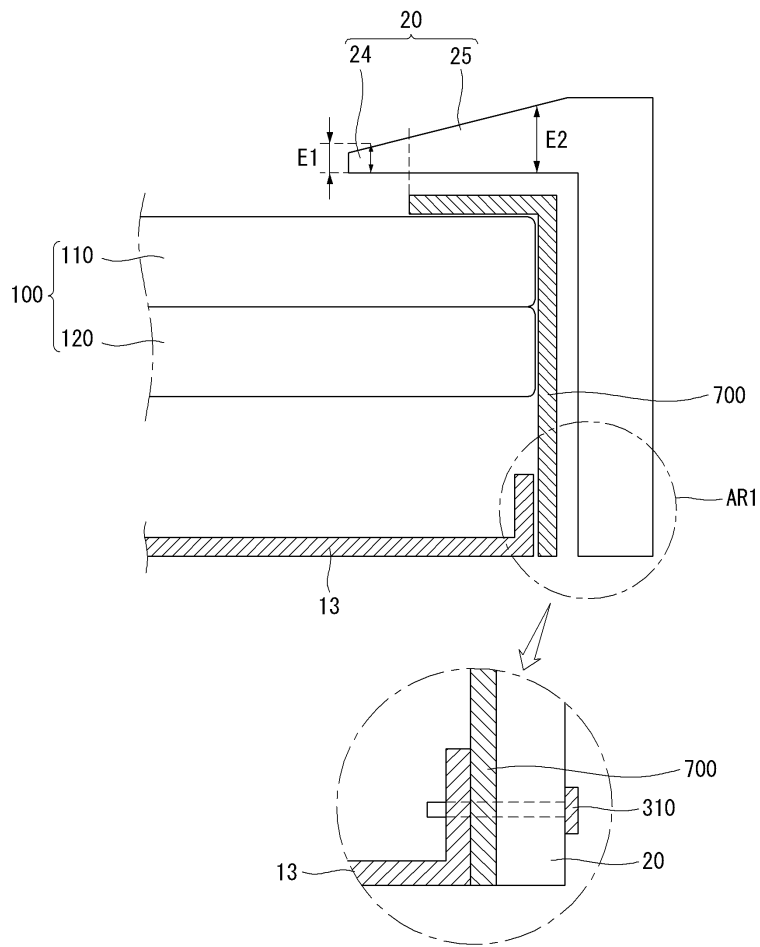
도면15



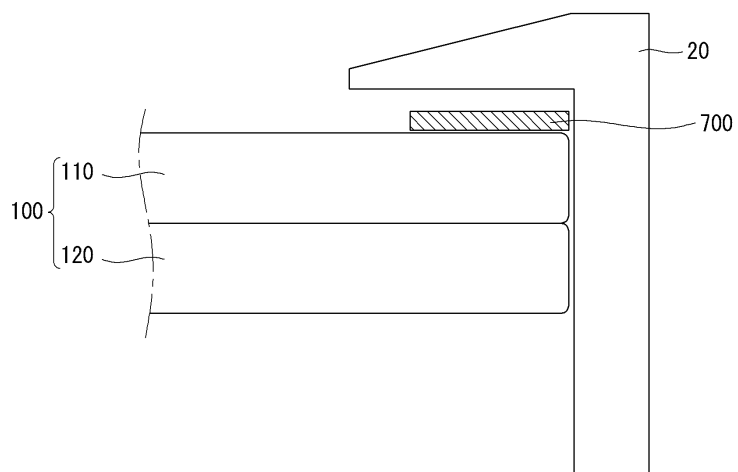
도면16



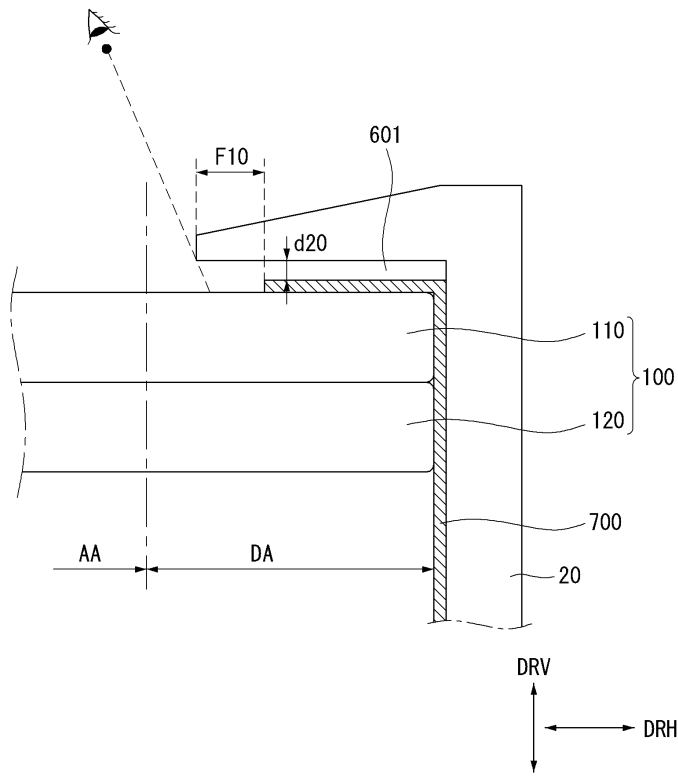
도면17a



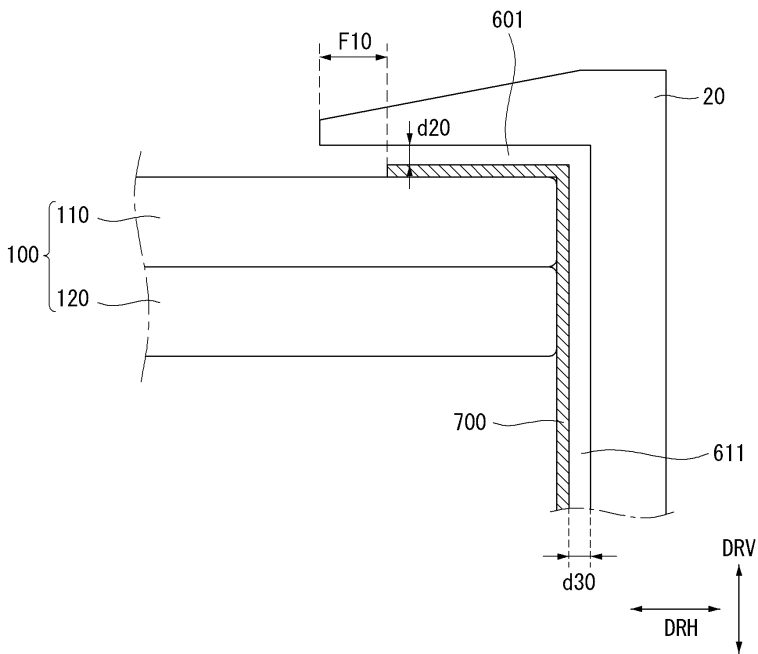
도면17b



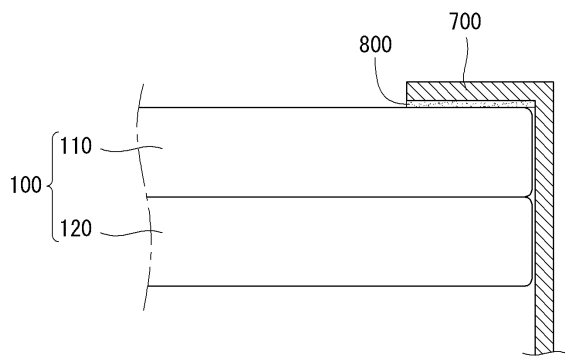
도면18



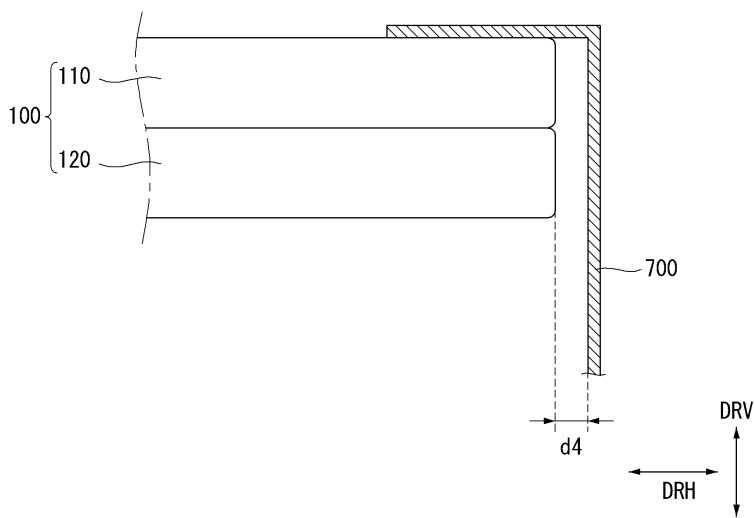
도면19



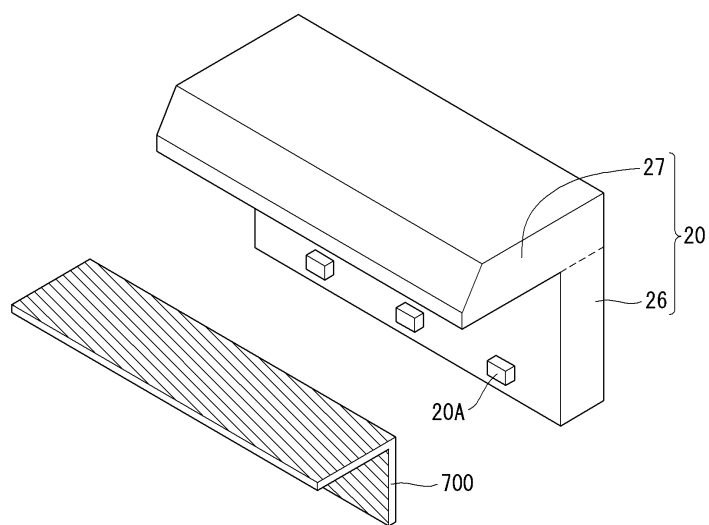
도면20



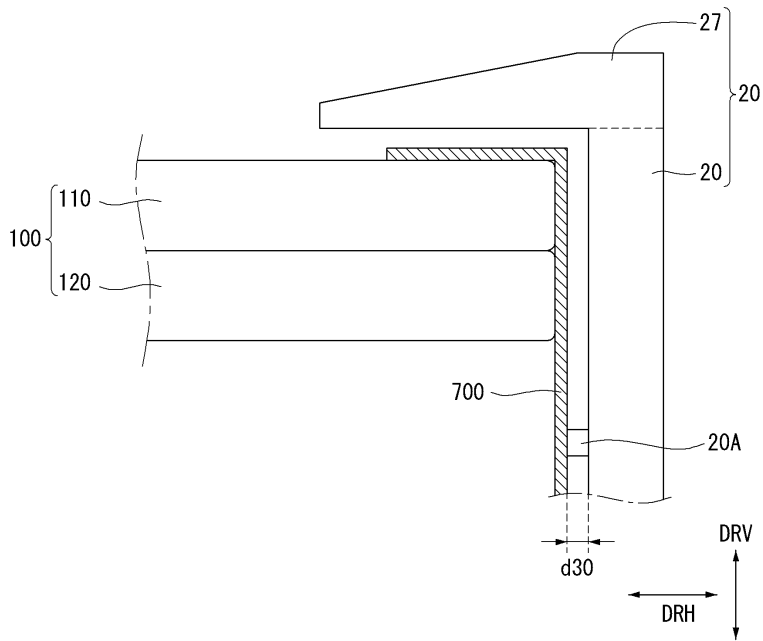
도면21



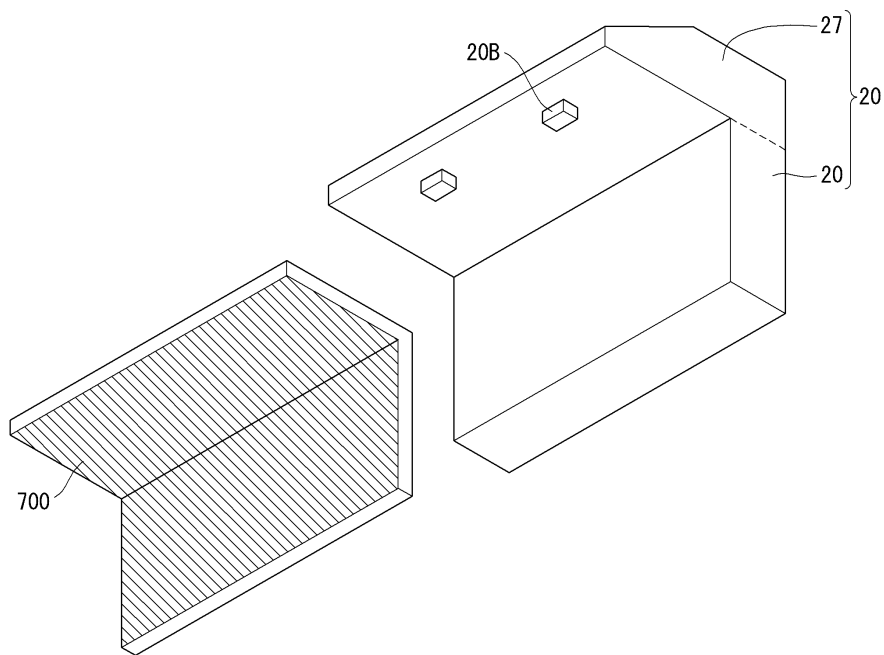
도면22



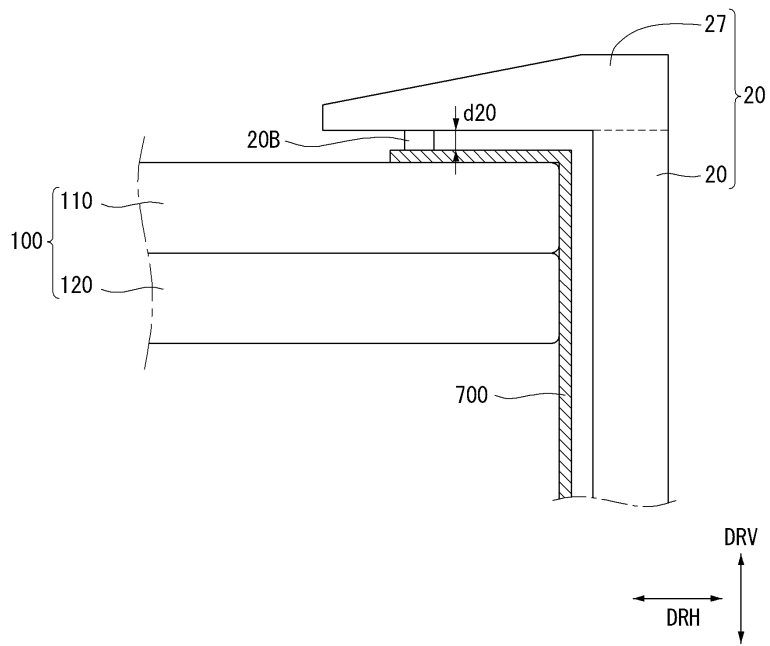
도면23



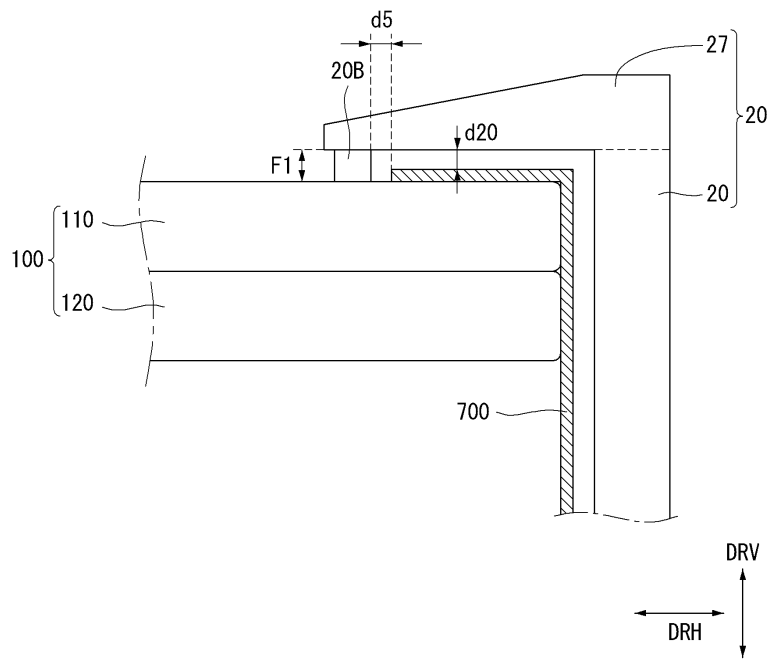
도면24



도면25

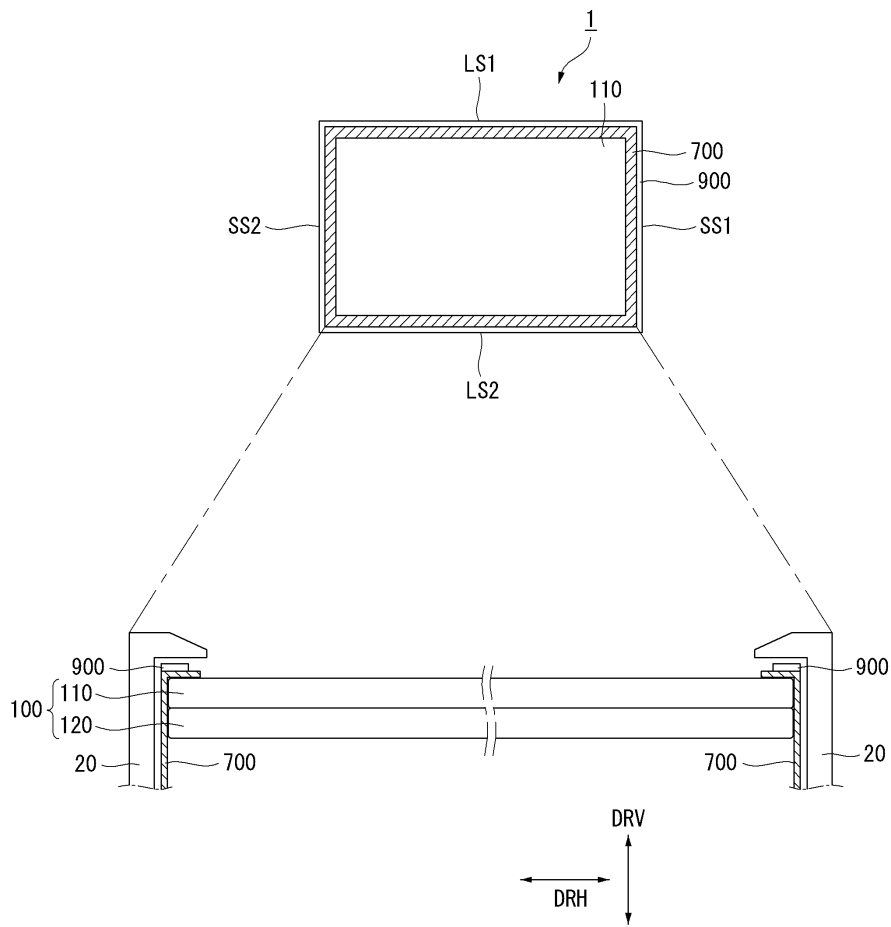


도면26

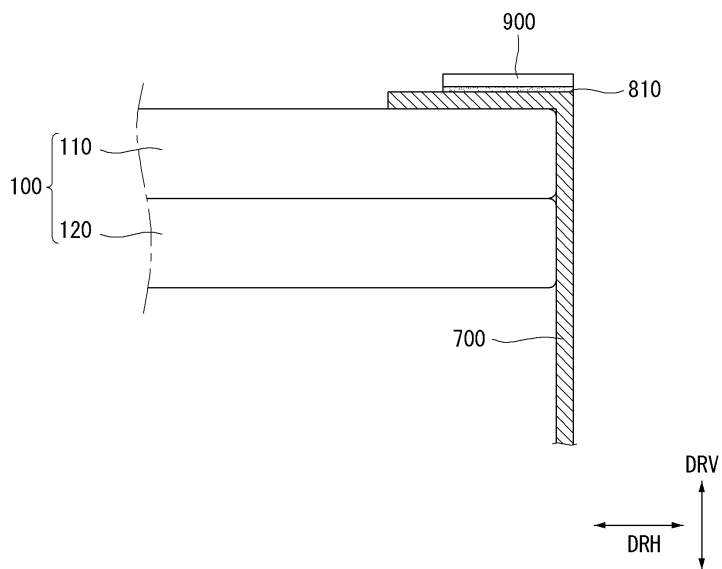




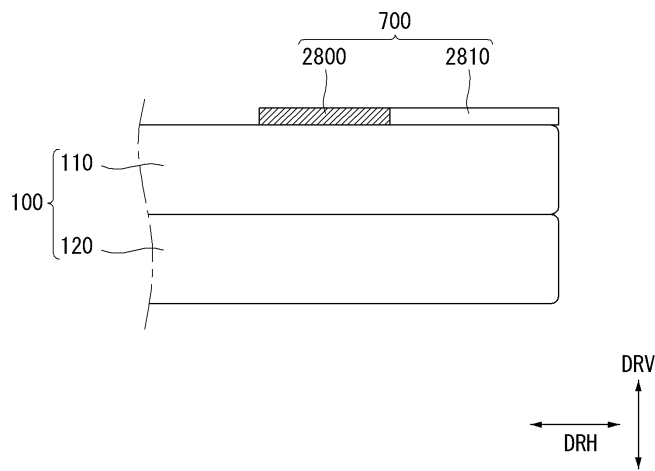
도면27



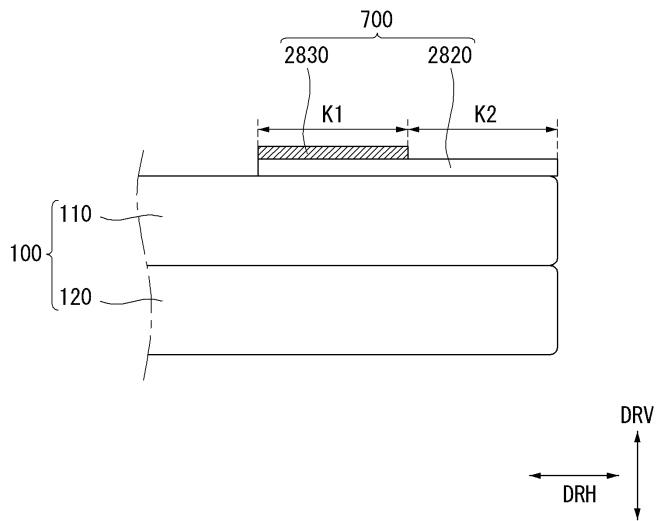
도면28a



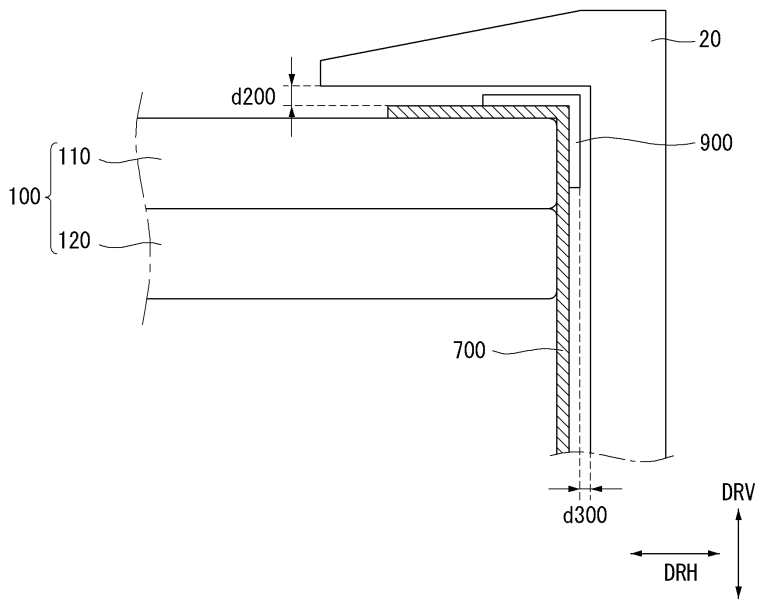
도면28b



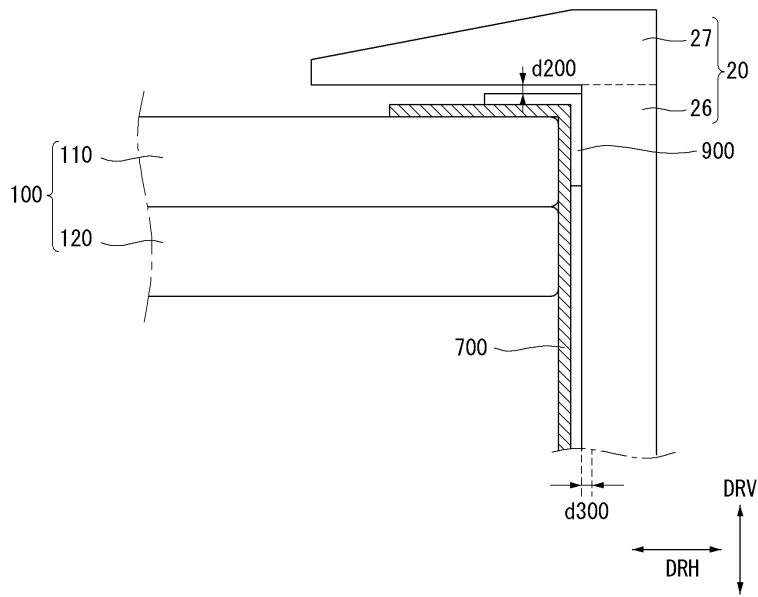
도면28c



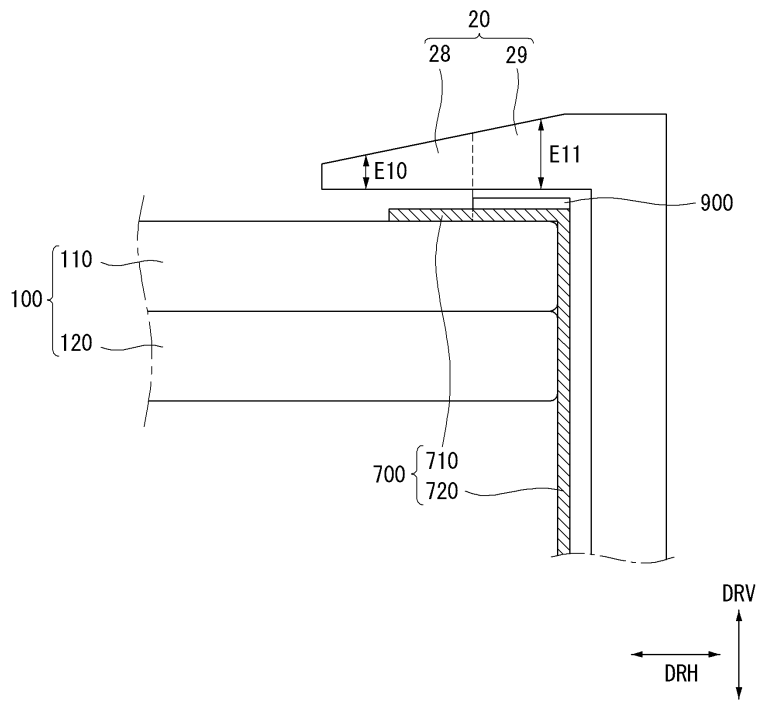
도면29



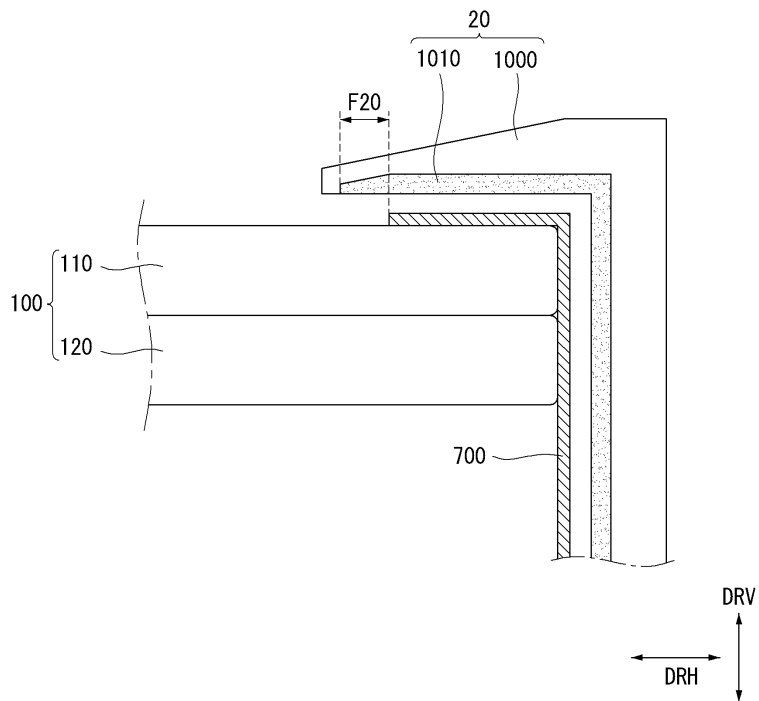
도면30



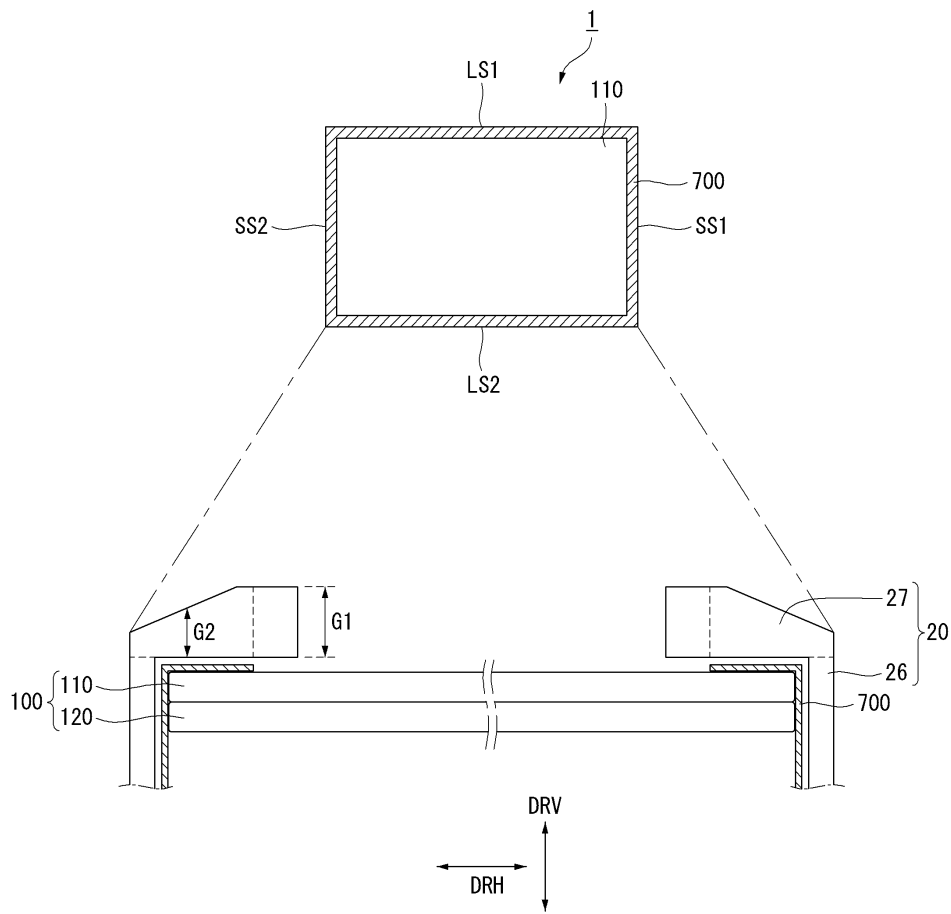
도면31



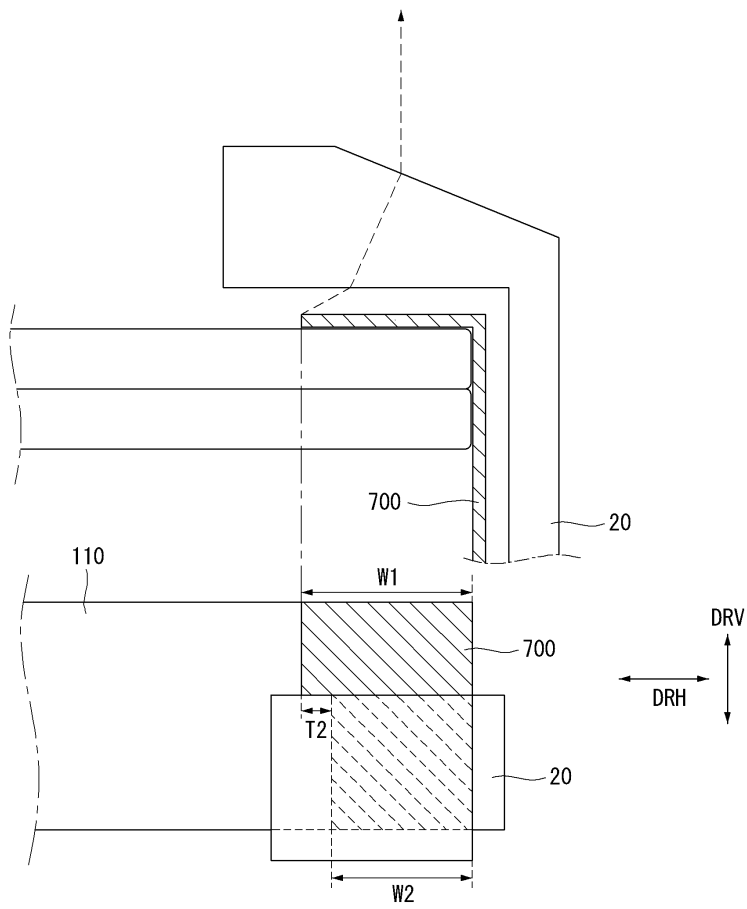
도면32



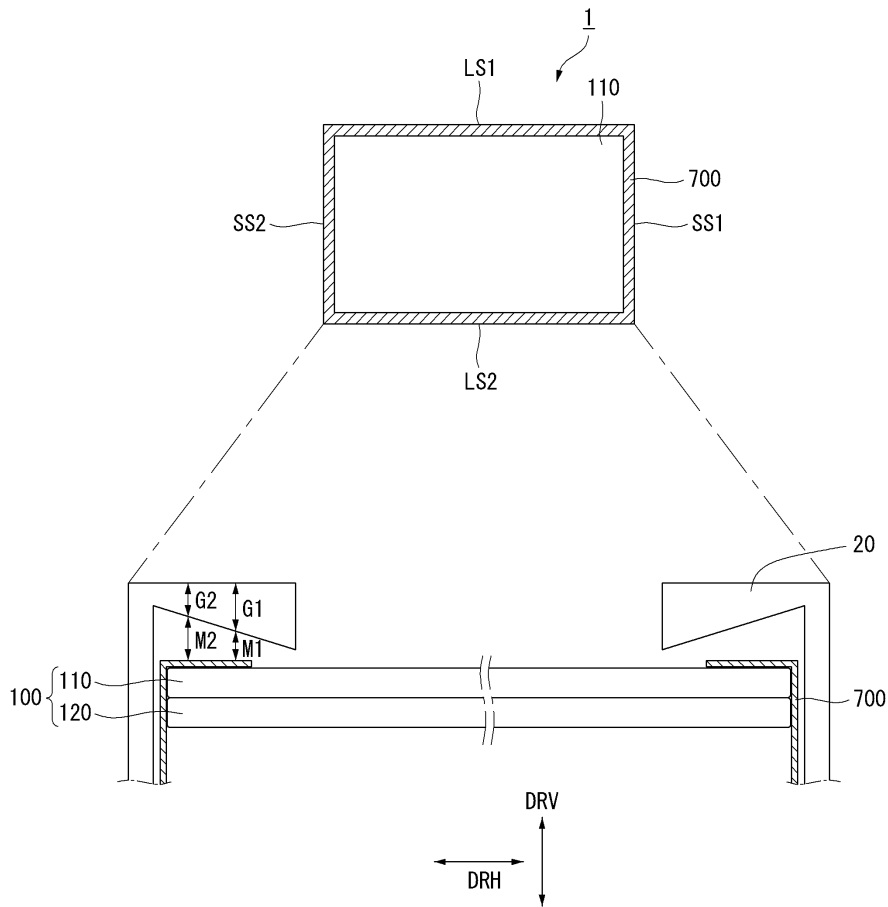
도면33



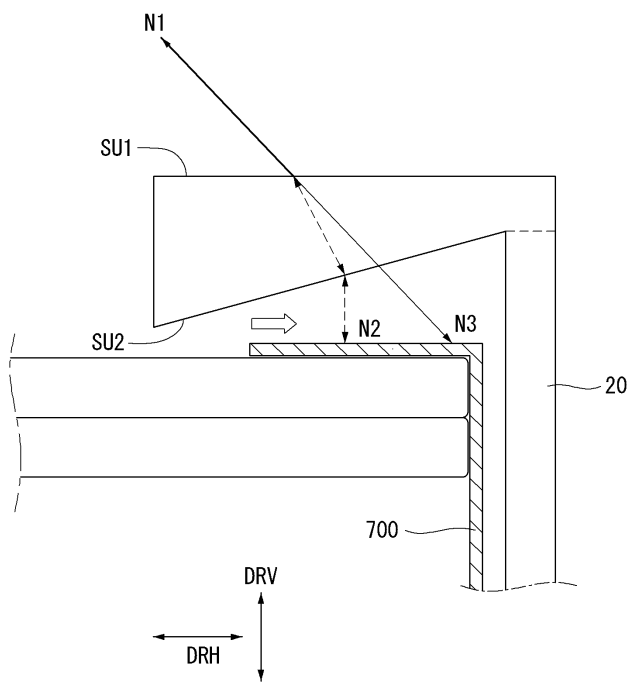
도면34



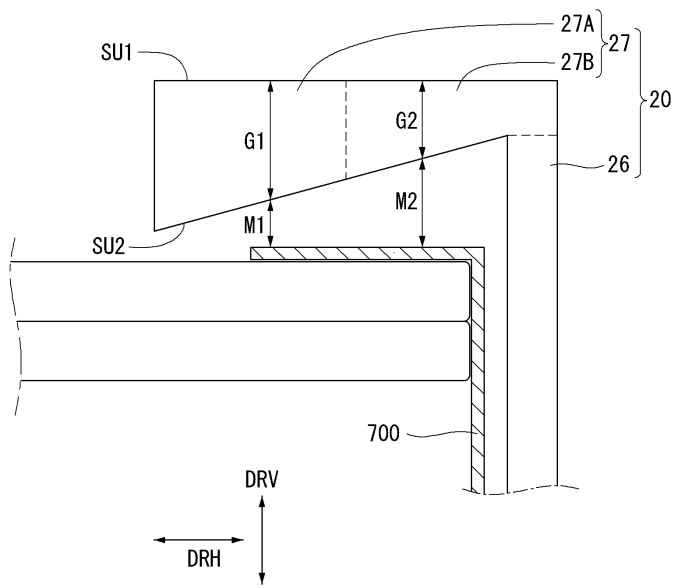
도면35



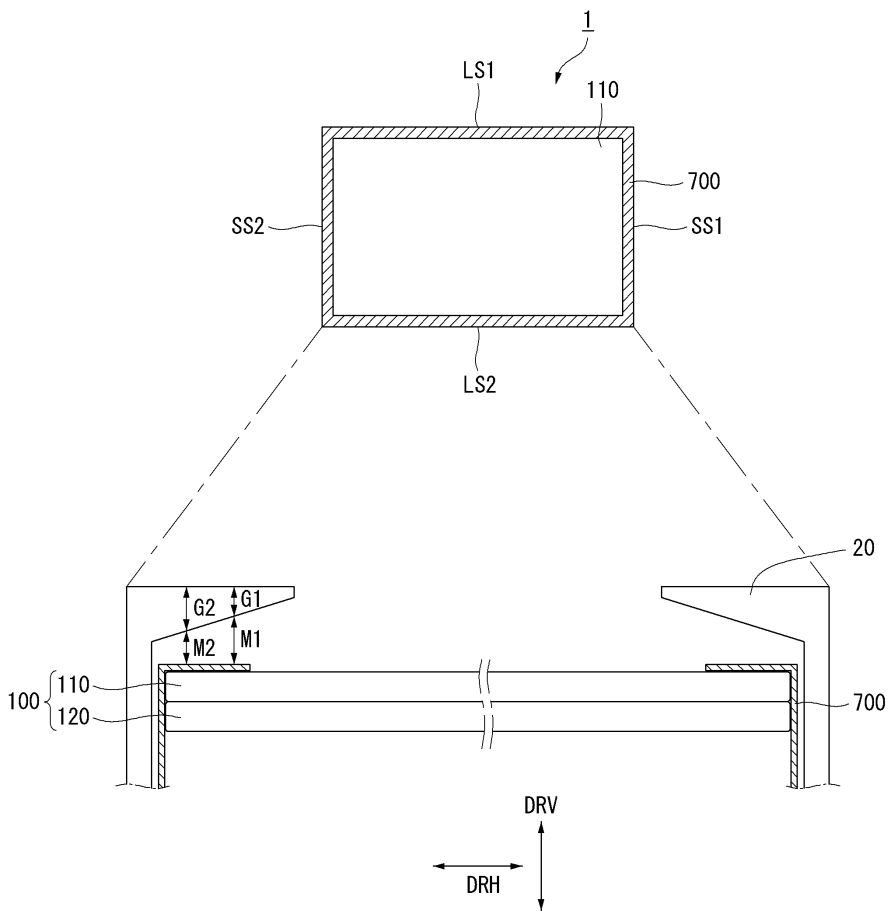
도면36



도면37

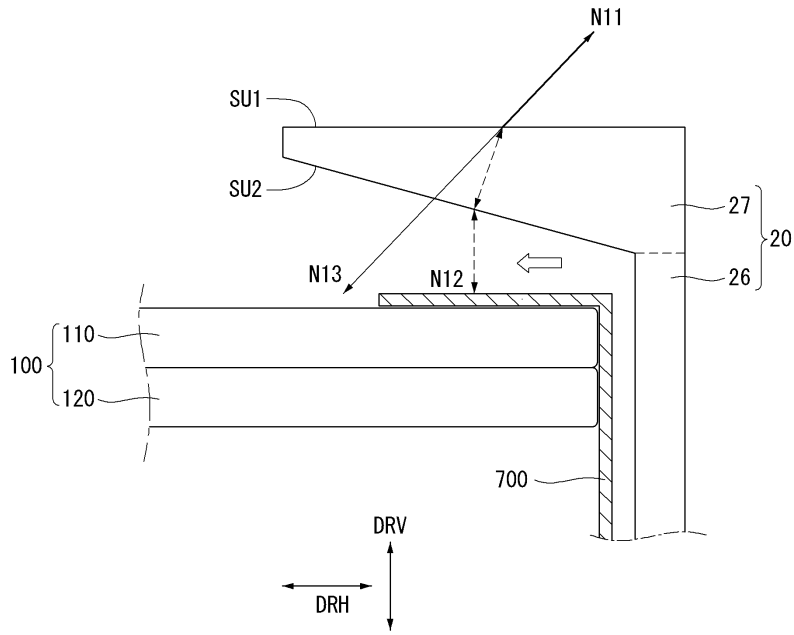


도면38

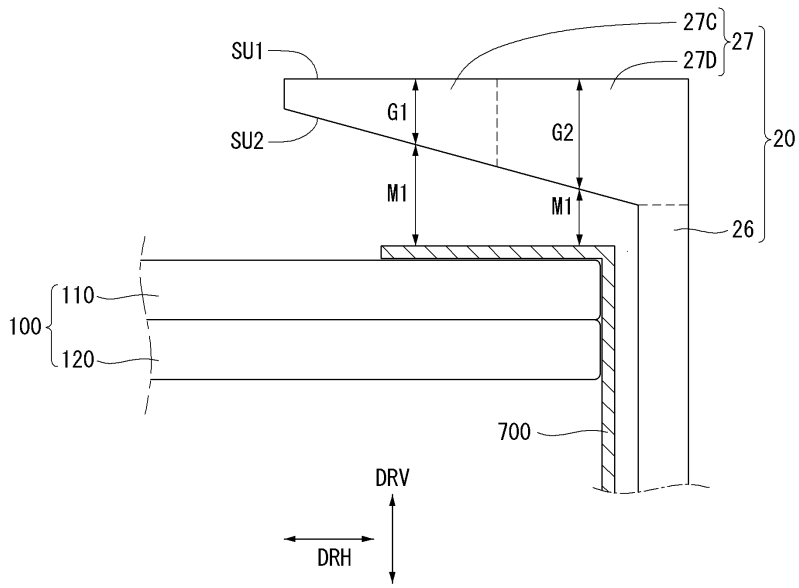




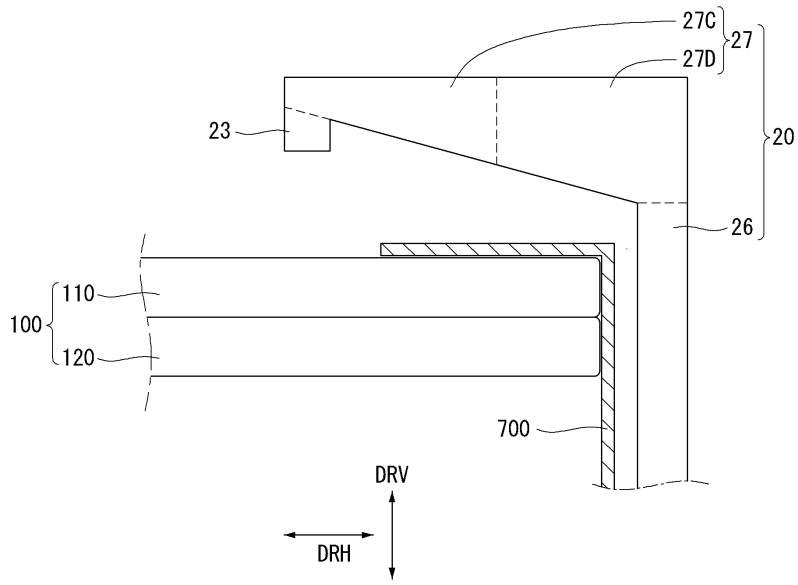
도면39



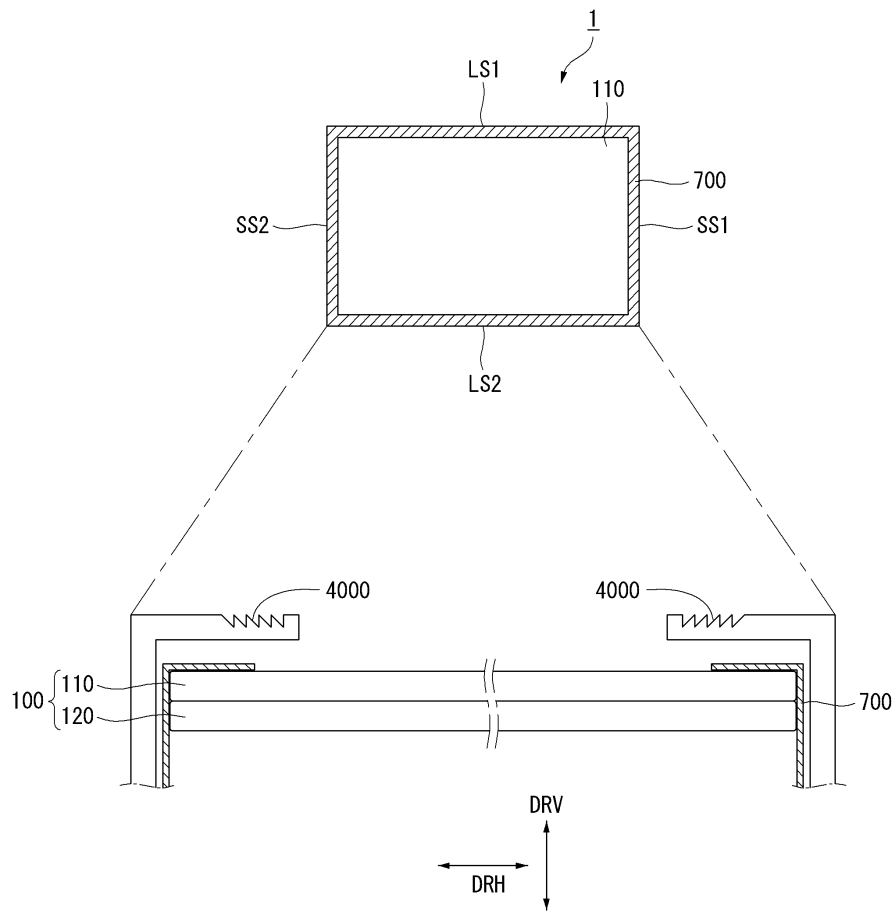
도면40



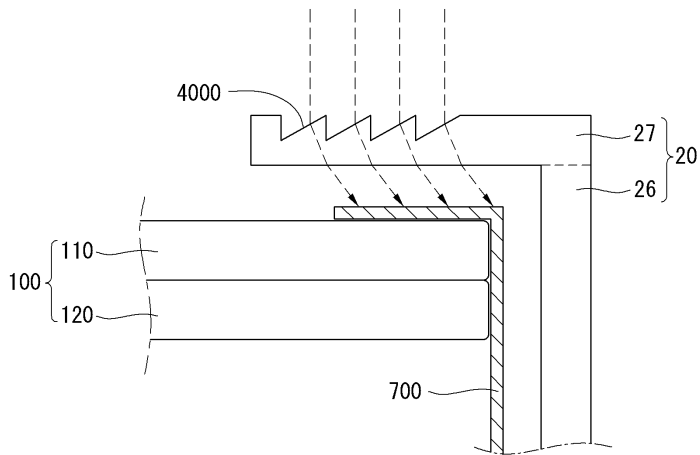
도면41



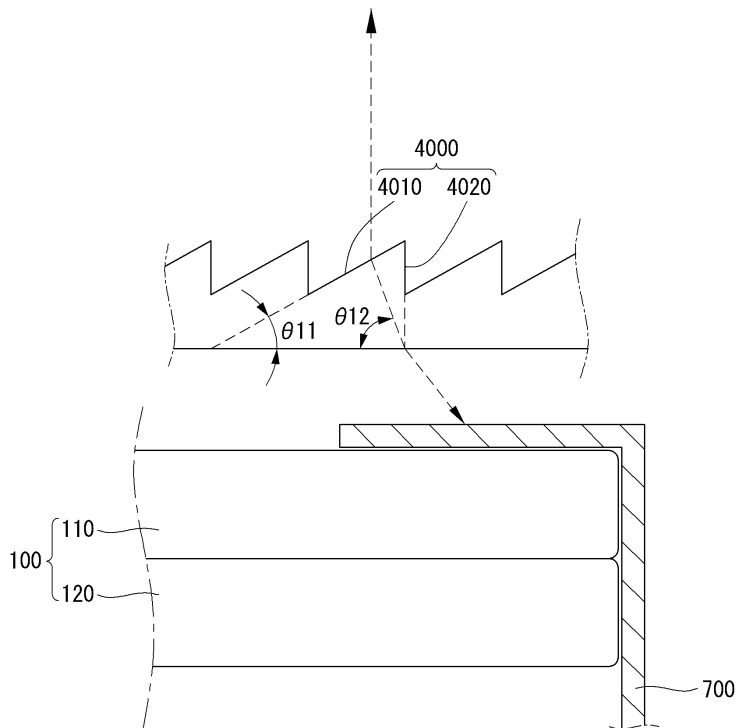
도면42



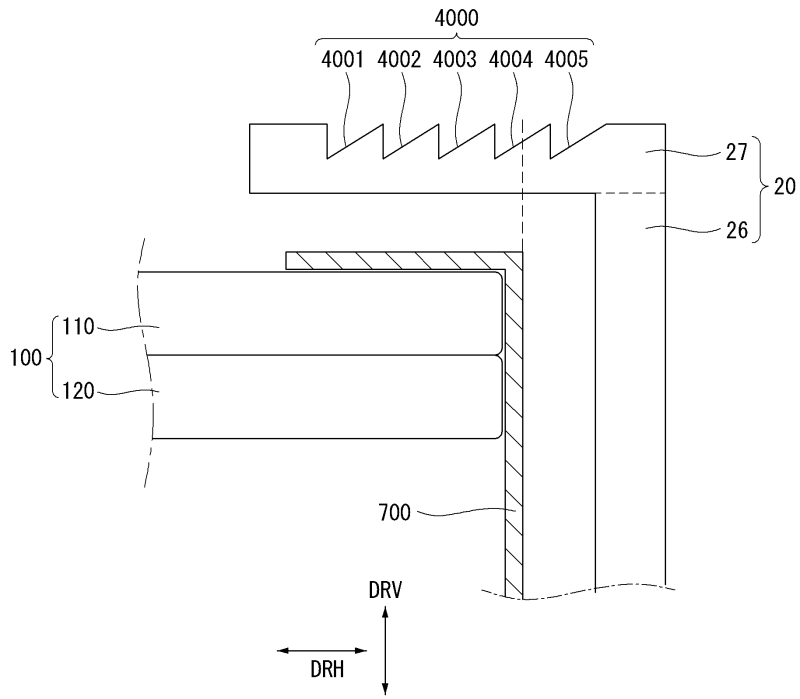
도면43



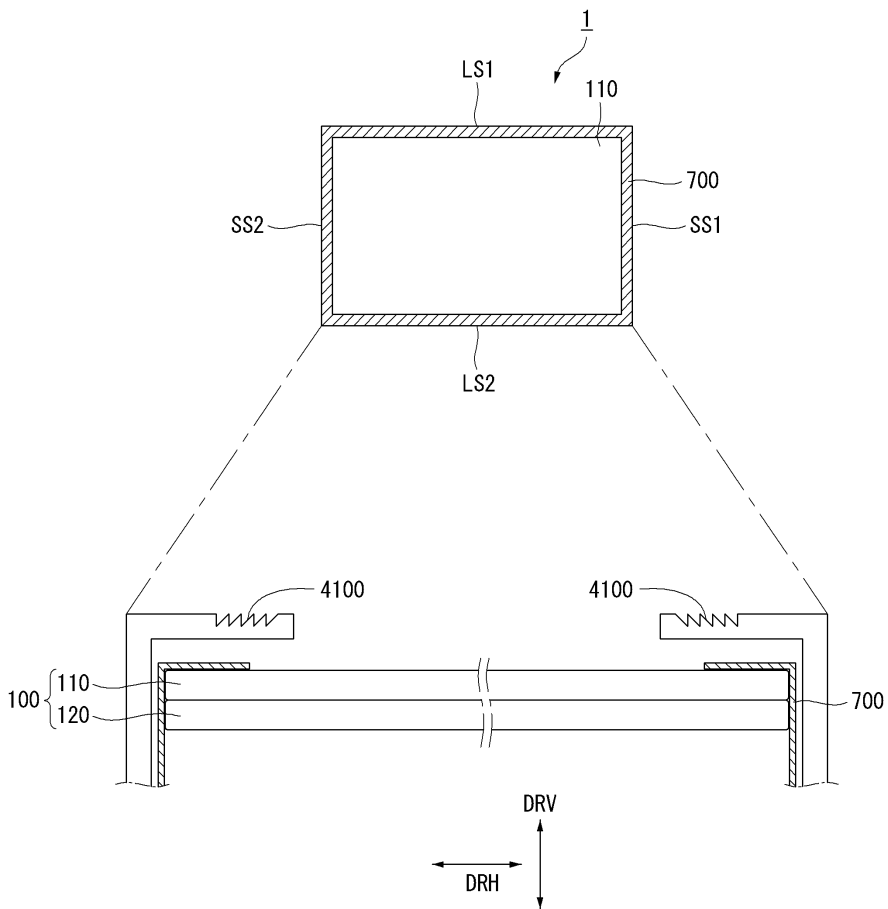
도면44



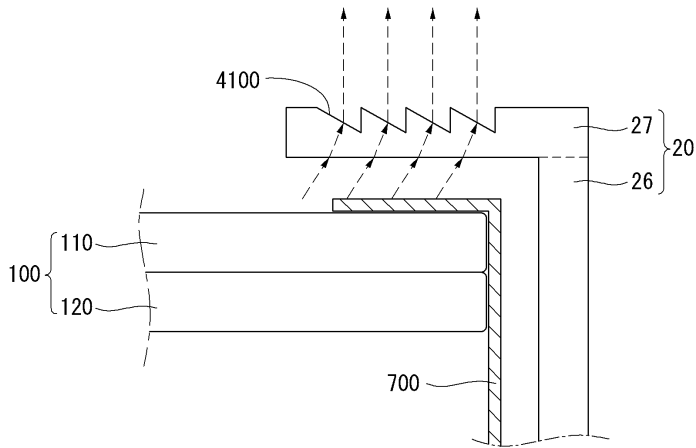
도면45



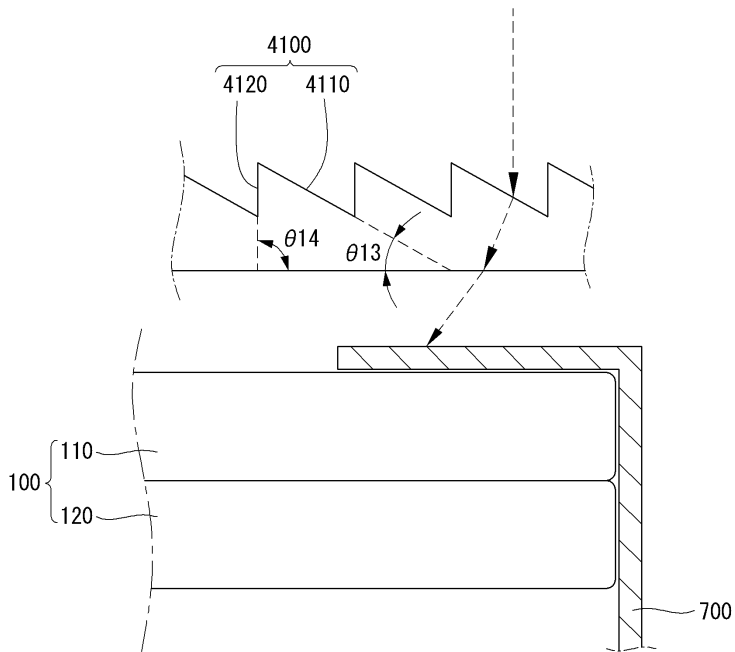
도면46



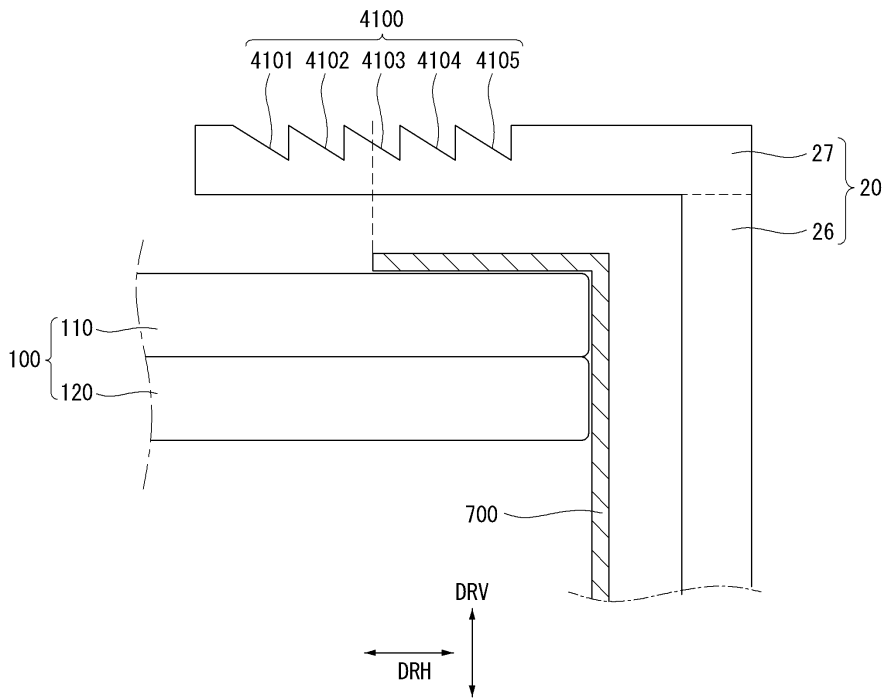
도면47



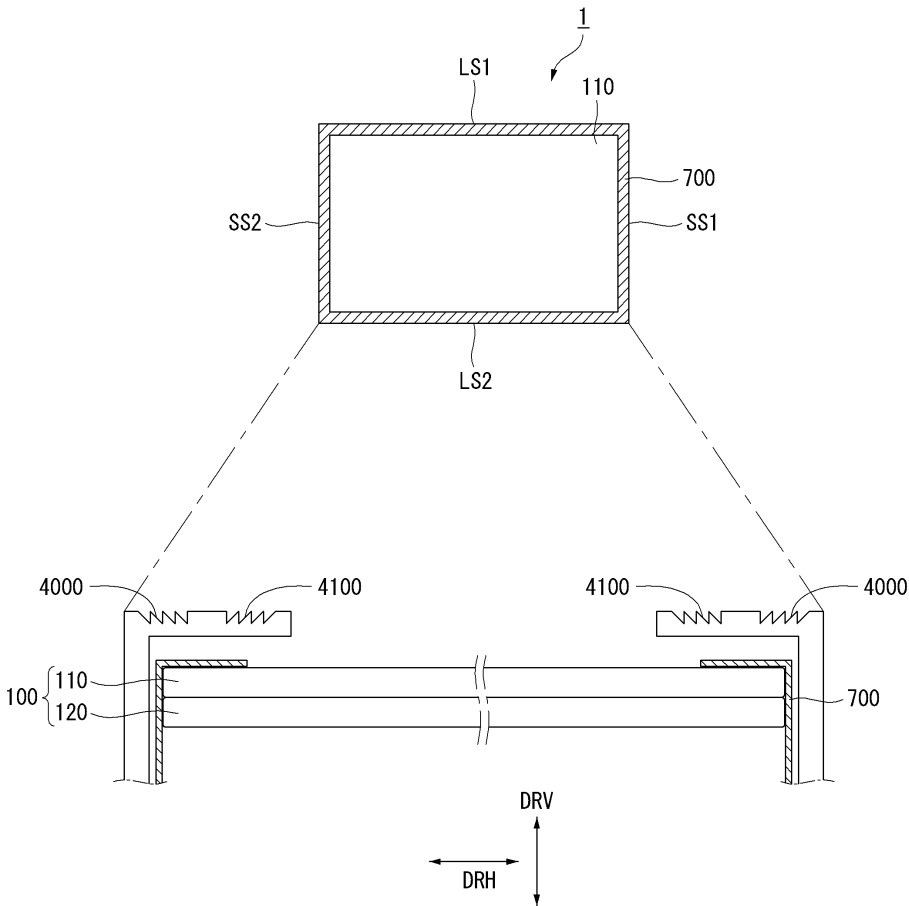
도면48



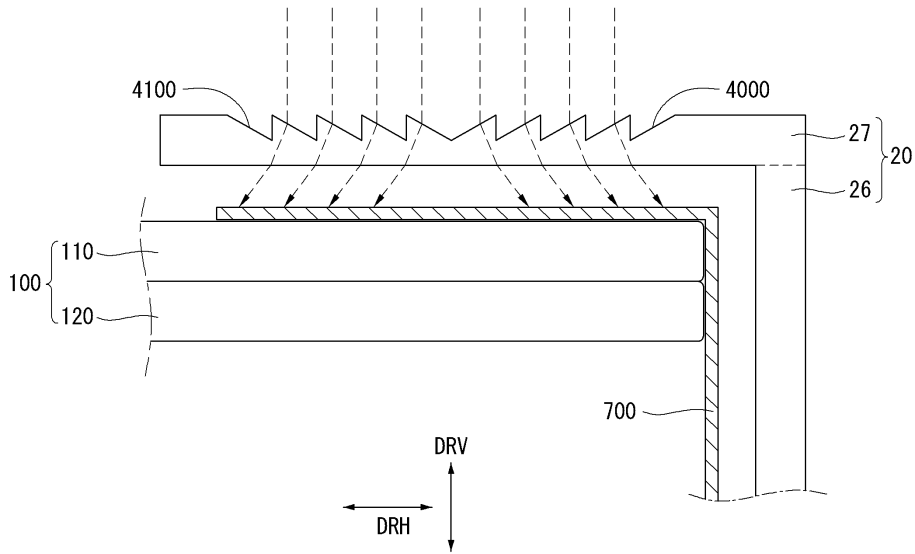
도면49



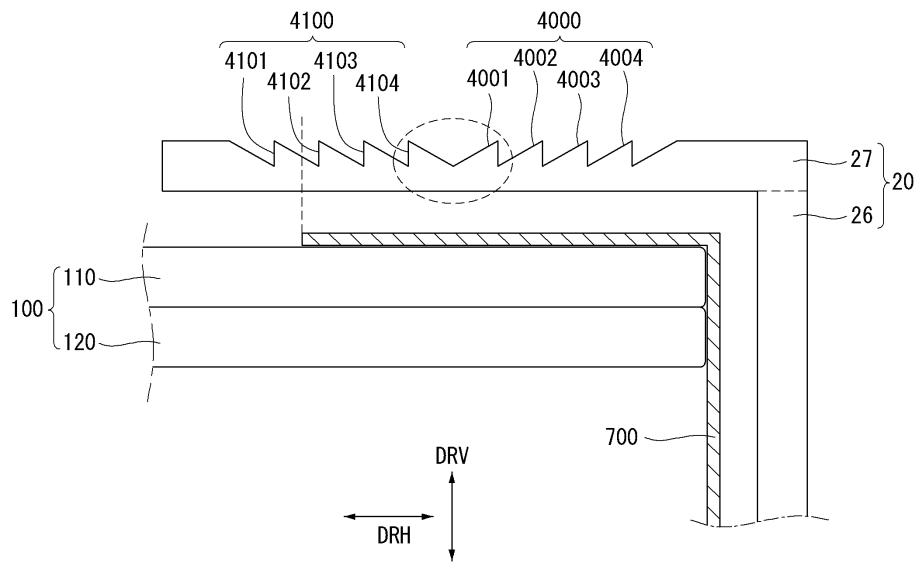
도면50



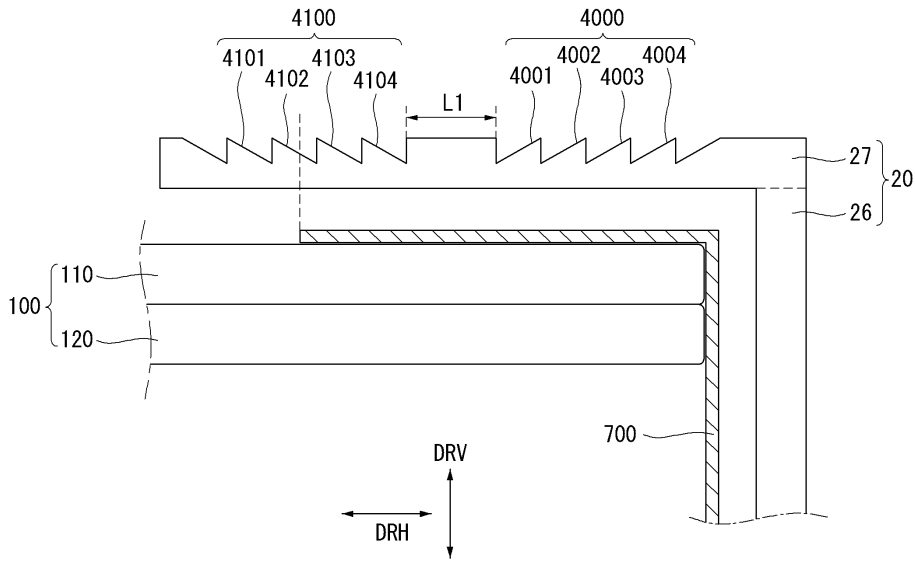
도면51



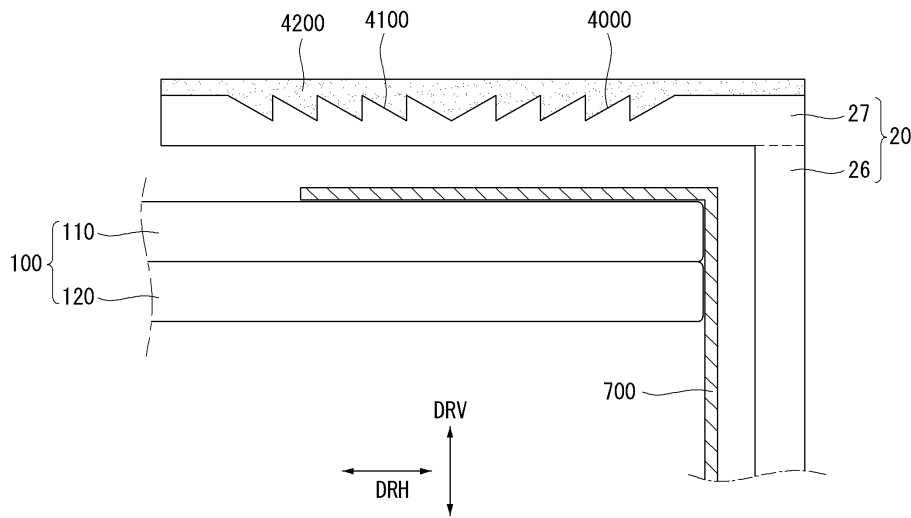
도면52



도면53

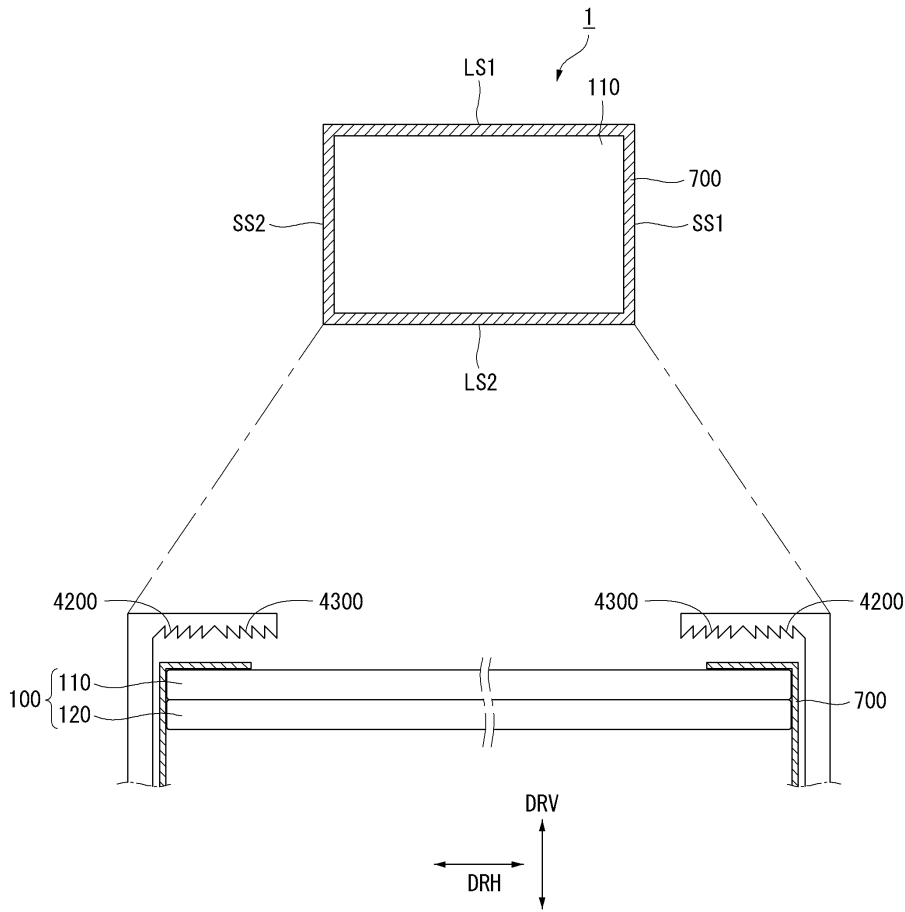


도면54

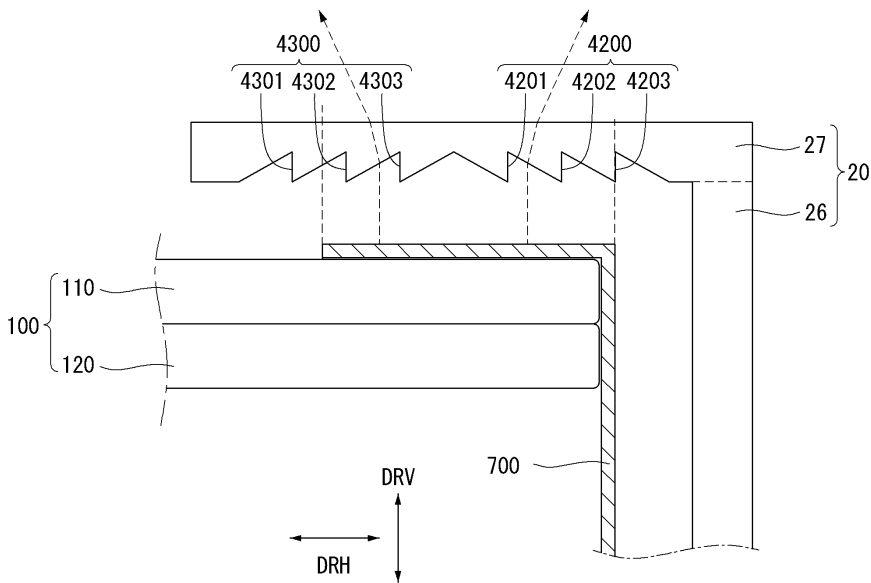




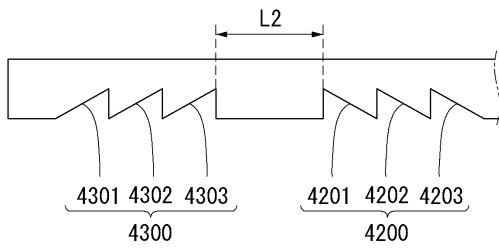
도면55



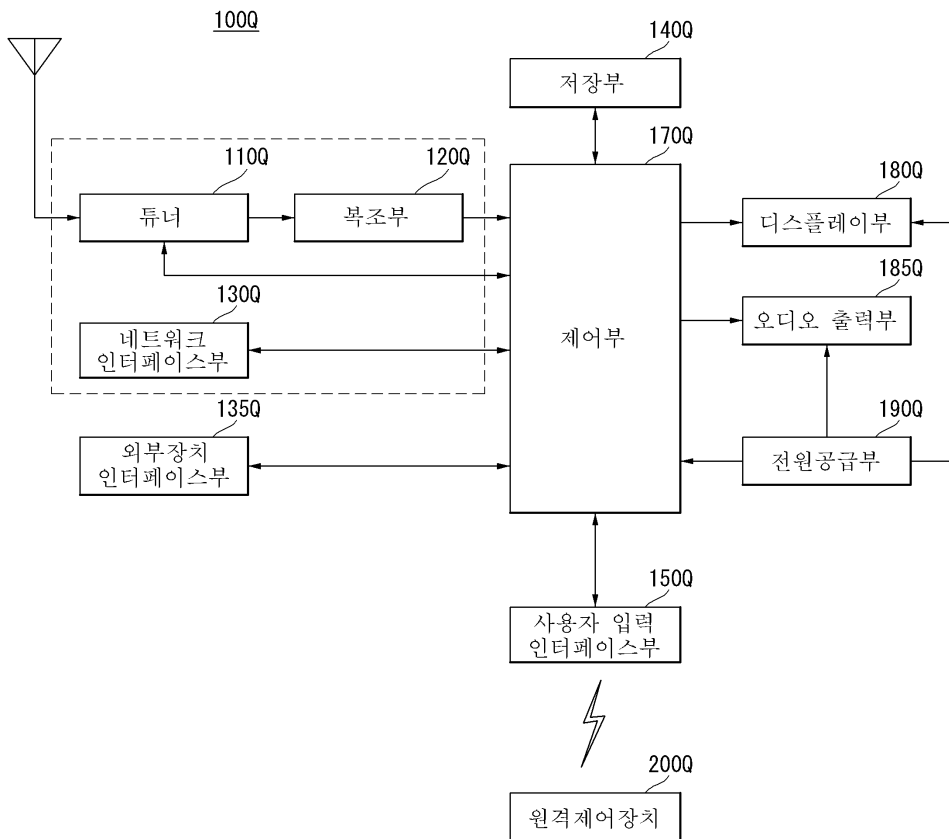
도면56



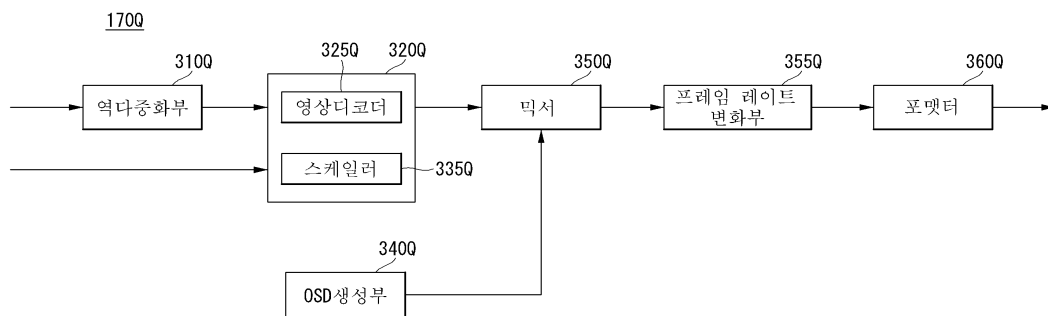
도면57



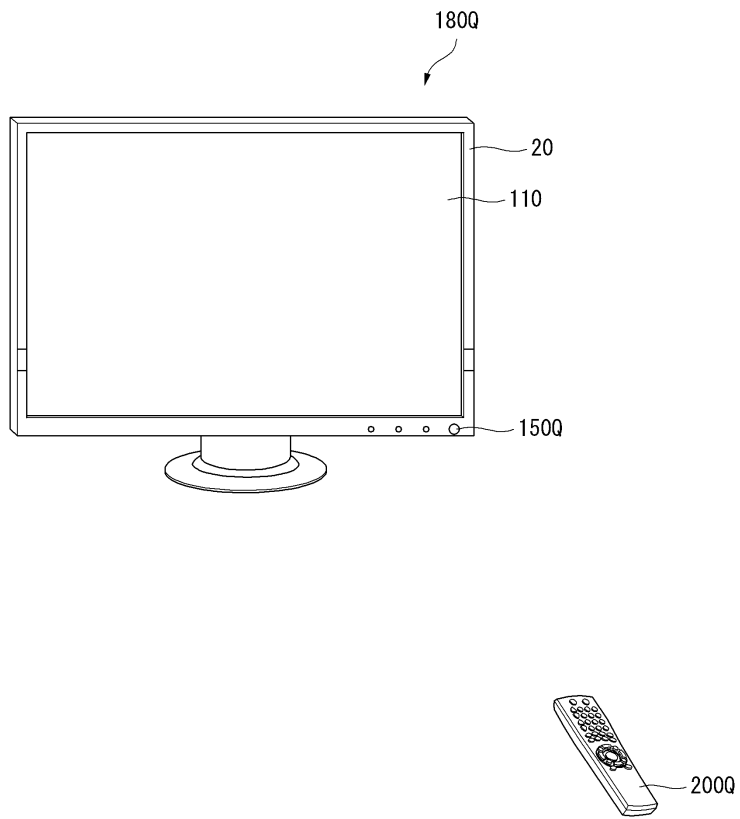
도면58



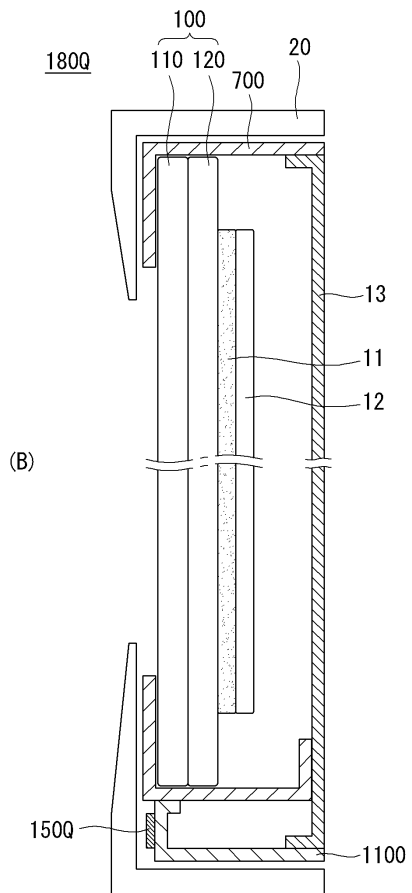
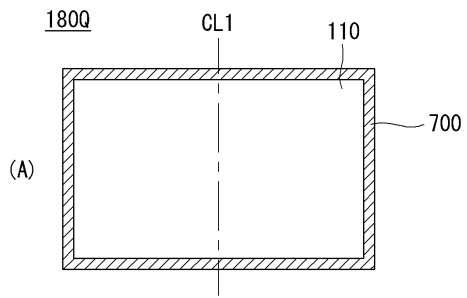
도면59



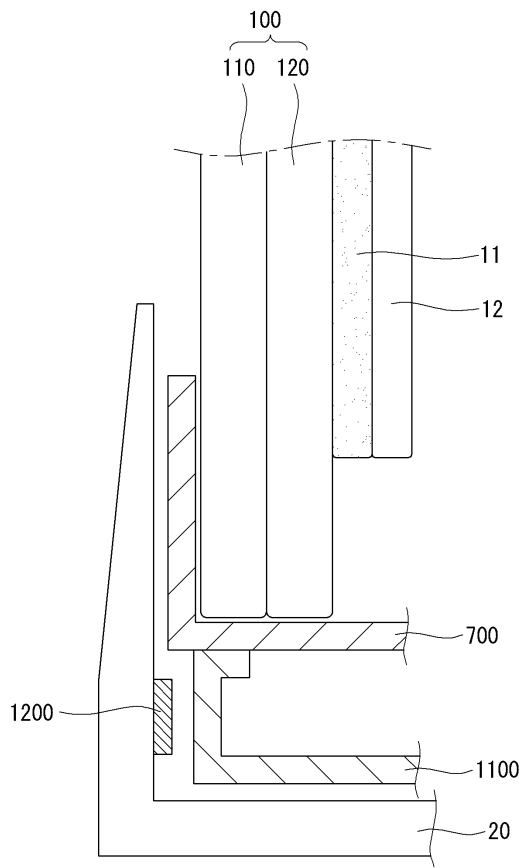
도면60



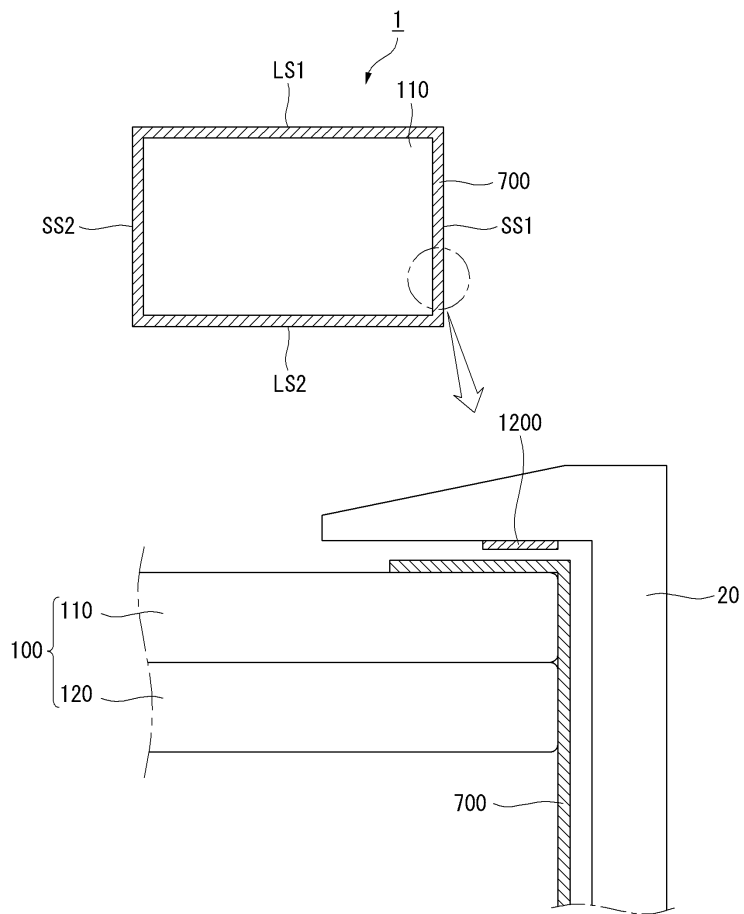
도면61



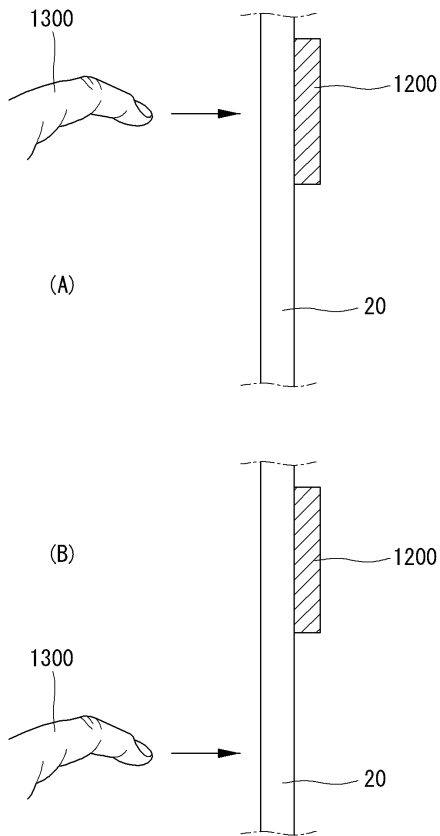
도면62



도면63



도면64



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제10항 2째줄

【변경전】

상기 백 커버의

【변경후】

백 커버의