



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년08월10일  
(11) 등록번호 10-2565594  
(24) 등록일자 2023년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02F 1/1333 (2006.01) F21V 8/00 (2016.01)  
G02F 1/1335 (2019.01)  
(52) CPC특허분류  
G02F 1/133308 (2021.01)  
G02B 6/003 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0111886  
(22) 출원일자 2016년08월31일  
심사청구일자 2021년06월28일  
(65) 공개번호 10-2018-0025490  
(43) 공개일자 2018년03월09일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2009004200 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
정규창  
충청북도 청주시 청원구 내수읍 마산2길 17-4,  
402호 (극동빌라)  
이중국  
경기도 파주시 후곡로 50 (금촌동, 후곡마을아파트)뜨란채 4단지 411동 1803호  
(74) 대리인  
특허법인(유한) 대아

전체 청구항 수 : 총 11 항

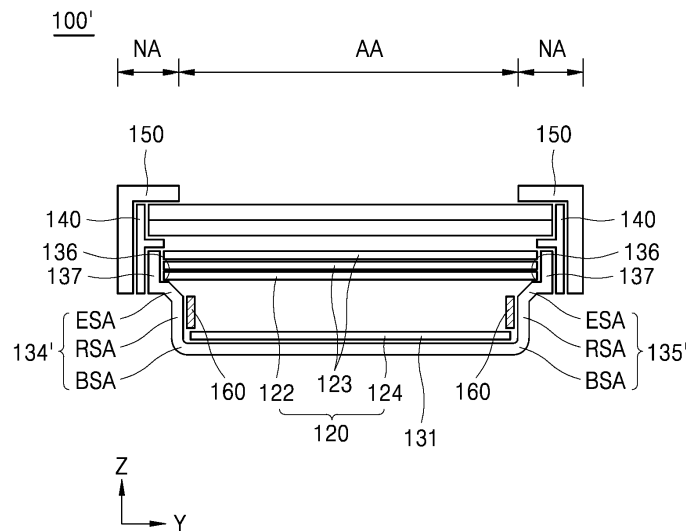
심사관 : 신영교

(54) 발명의 명칭 바텀커버 및 이를 포함하는 표시장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예는 표시패널에 대항하는 밀면부와, 광원부가 배치되는 제 1 측면부와, 제 1 측면부에 대항하는 제 2 측면부와, 제 1 및 제 2 측면부 사이를 연결하는 제 3 및 제 4 측면부를 포함하고, 제 3 및 제 4 측면부가 밀면부에 비해 기울어진 각도가 직각범위인 반사영역을 각각 포함하는 바텀커버를 제공한다. 이러한 제 3 및 제 4 측면부의 반사영역에 의해 광원부의 광이 반대 방향으로 정반사될 수 있으므로, 제 3 및 제 4 측면부에 인접한 영역에서 광량이 감소되어 밝기가 저하되는 화질 불량에 방지될 수 있다.

대표도 - 도7



(52) CPC특허분류

*G02B 6/0055* (2013.01)  
*G02F 1/133314* (2021.01)  
*G02F 1/133605* (2013.01)  
*G02F 1/133615* (2022.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020080040975 A\*  
KR1020080065143 A\*  
KR1020130063300 A\*  
KR1020140079691 A\*  
KR1020160049587 A  
KR1020130035781 A  
KR1020090120354 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

표시패널 아래에 배치되고 도광관이 제거된 구조의 에지형 백라이트유닛을 수납하는 바텀커버에 있어서,

상기 표시패널과 대향하고, 균일한 상하방향의 간격으로 상기 표시패널로부터 이격되는 평면영역과 상기 평면영역에서 연장되고 상기 평면영역으로부터 멀리 이격될수록 점차 작아지는 상하방향의 간격으로 상기 표시패널로부터 이격되는 경사면영역을 포함하는 밑면부;

상기 밑면부의 상기 평면영역에 접하고, 상기 백라이트유닛의 광원부가 배치되는 제 1 측면부;

상기 제 1 측면부에 대향하고, 상기 밑면부의 상기 경사면영역에 접하는 제 2 측면부; 및

상기 밑면부에 대한 각도가 90도 및 90도보다 큰 90도의 근사값들을 포함한 직각범위인 반사영역을 각각 포함하고, 상기 제 1 및 제 2 측면부 사이를 연결하며 상호 대향하는 제 3 및 제 4 측면부를 포함하고,

상기 밑면부에 제 1 반사판이 배치되고,

상기 제 3 및 제 4 측면부 각각의 반사영역에는 제 2 반사판이 배치되고,

상기 제 1 반사판과 상기 제 2 반사판은 서로 다른 재료로 이루어지는 바텀커버.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 반사판은 금속재료로 이루어지는 바텀커버.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 반사판은 백색의 필름으로 이루어지는 바텀커버.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 반사판은 상기 밑면부의 상기 경사면영역 상에서 경사진 영역을 가지는 바텀커버.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제 3 및 제 4 측면부 각각은

상기 밑면부와 상기 반사영역 사이를 연결하는 곡면 형태의 밴딩영역을 더 포함하는 바텀커버.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 내지 제 4 측면부 각각으로부터 연장되고, 상기 표시패널과 대향하며, 상기 백라이트유닛의 광학시트의 가장자리를 지지하는 지지부를 더 포함하고,

상기 제 3 및 제 4 측면부 각각은 상기 반사영역과 상기 지지부 사이를 연결하고, 상기 밀면부에 대한 각도가 상기 직각범위보다 큰 연장영역을 더 포함하는 바텀커버.

### 청구항 7

표시패널;

상기 표시패널 아래에 배치되고, 상기 표시패널 측으로 광을 조사하며, 상기 표시패널의 가장자리 아래에 배치되는 광원부와 상기 표시패널에 대향하고 상기 광원부 아래에 배치되는 제 1 반사판과 상기 광원부 및 상기 표시패널 사이에 배치되는 적어도 하나의 광학시트를 포함하며, 도광판이 제거된 구조를 가지는 에지형 백라이트유닛; 및

상기 백라이트유닛 아래에 배치되고 상기 백라이트유닛을 수납하는 바텀커버를 포함하고,

상기 바텀커버는,

상기 표시패널과 대향하고, 균일한 상하방향의 간격으로 상기 표시패널로부터 이격되는 평면영역과 상기 평면영역에서 연장되고 상기 평면영역으로부터 멀리 이격될수록 점차 작아지는 상하방향의 간격으로 상기 표시패널로부터 이격되는 경사면영역을 포함하며, 상기 제 1 반사판이 배치되는 밀면부;

상기 밀면부의 상기 평면영역에 접하고 상기 광원부가 배치되는 제 1 측면부;

상기 제 1 측면부에 대향하고 상기 밀면부의 상기 경사면영역에 접하는 제 2 측면부; 및

상기 밀면부에 대한 각도가 90도 및 90도보다 큰 90도의 근사값들을 포함한 직각범위인 반사영역을 각각 포함하고, 상기 제 1 및 제 2 측면부 사이를 연결하며 상호 대향하는 제 3 및 제 4 측면부를 포함하고,

상기 제 3 및 제 4 측면부 각각의 반사영역에는 제 2 반사판이 배치되고,

상기 제 1 반사판과 상기 제 2 반사판은 서로 다른 재료로 이루어지는 표시장치.

### 청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제 2 반사판은 금속재료로 이루어진 표시장치.

### 청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 제 2 반사판은 상기 밀면부의 상기 경사면영역 상에서 경사진 영역을 가지는 표시장치.

### 청구항 10

제 7 항에 있어서,

상기 바텀커버는 상기 제 1 내지 제 4 측면부 각각으로부터 연장되고, 상기 표시패널과 대향하며, 상기 백라이트유닛의 광학시트의 가장자리를 지지하는 지지부를 더 포함하고,

상기 제 3 및 제 4 측면부 각각은

상기 반사영역과 상기 지지부 사이를 연결하고, 상기 밀면부에 대한 각도가 상기 직각범위보다 큰 연장영역; 및

상기 밑면부와 상기 반사영역 사이를 연결하는 곡면 형태의 벤딩영역을 더 포함하는 표시장치.

**청구항 11**

제 7 항에 있어서,

상기 표시패널의 가장자리를 지지하는 패널가이드; 및

상기 표시패널 위에 배치되고 상기 표시패널의 가장자리를 덮으며, 상기 패널가이드를 통해 상기 바텀커버와 체결되는 탑커버를 더 포함하는 표시장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본원은 바텀커버 및 이를 포함하는 표시장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 표시장치(Display Device)는 TV, 휴대폰, 노트북 및 태블릿 등과 같은 다양한 전자기기에 적용된다. 이에 표시장치의 박형화, 경량화 및 저소비전력화 등을 개발시키기 위한 연구가 계속되고 있다.

[0004] 표시장치의 대표적인 예로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display device: LCD), 플라즈마표시장치(Plasma Display Panel device: PDP), 전계방출표시장치(Field Emission Display device: FED), 전기발광표시장치(Electro Luminescence Display device: ELD), 전기습윤표시장치(Electro-Wetting Display device: EWD) 및 유기발광표시장치(Organic Light Emitting Display device: OLED) 등을 들 수 있다.

[0005] 이러한 표시장치들은 영상을 구현하기 위한 평판의 표시패널을 포함한다. 표시패널은 고유의 발광물질 또는 편광물질을 사이에 둔 상태로 상호 합착된 한 쌍의 기판을 포함한다.

[0006] 예시적으로, 액정표시장치는 한 쌍의 기판과, 한 쌍의 기판 사이에 주입된 액정층으로 이루어진 표시패널을 포함한다. 이러한 액정표시장치의 표시패널은 각 화소영역의 액정층에 인가되는 전계를 이용하여 액정층의 광 투과율을 조절함으로써, 영상을 표시한다.

[0007] 그런데, 액정표시장치의 표시패널은 자체적으로 광을 방출하지 못하므로, 액정표시장치는 표시패널로 광을 공급하는 백라이트유닛(Back Light Unit; BLU)을 더 포함하는 것이 일반적이다.

[0008] 백라이트유닛은 광원부의 위치에 따라, 직하형(direct type) 및 에지형(edge type)으로 분류될 수 있다.

[0009] 직하형 백라이트유닛은 표시패널에 대면하는 영역에 매트릭스 형태로 배치되는 복수의 발광소자 및 표시패널과 복수의 발광소자 사이에 배치되는 도광판을 포함한다.

[0010] 이러한 직하형 백라이트유닛의 경우, 표시패널과 광원부가 비교적 균일한 상하방향의 간격으로 이격되므로, 표시장치의 영역 별 휘도 균일도를 향상시킬 수 있는 장점이 있다. 반면, 직하형 백라이트유닛의 경우, 광원부가 배치되는 영역만큼 표시장치의 두께가 증가됨으로써, 표시장치의 박형화에 불리한 단점이 있다. 이에, 직하형 백라이트유닛은 박형 특성에 비교적 민감하지 않는 대신, 대면적의 휘도 균일도 특성에 민감한 대형 표시장치에 구비되는 것이 일반적이다.

[0011] 한편, 에지형 백라이트유닛은 표시패널의 가장자리에 대응하는 영역에 배치되는 광원부 및 표시패널 아래에 배치되고 측면을 통해 입사된 광원부의 광을 표시패널에 대응하는 면광원으로 변환하는 도광판을 포함한다.

[0012] 이러한 에지형 백라이트유닛의 경우, 광원부가 배치되는 영역에 의해 표시장치의 두께가 증가되지 않으므로, 표시장치의 박형화에 유리한 장점이 있다. 그러나, 표시패널의 영역 별로 광원부와의 거리가 상이함에 따라, 표시장치의 휘도 균일도를 향상시키는 데에 제한이 있는 단점이 있다. 이에, 에지형 백라이트유닛은 휘도 균일도 특성에 비교적 민감하지 않는 대신, 휴대성을 위한 박형 특성 및 경량 특성에 민감한 소형 표시장치에 구비되는 것이 일반적이다.

[0013] 그런데, 대형 표시장치의 경우에도, 디자인 및 인테리어 등에 심미감을 부가할 수 있도록 박형화가 요구되는 추세이다. 이에 따라, 대형 표시장치에 적절하게 적용될 수 있도록, 표시장치의 영역 별 휘도 균일도가 저하되는

것을 방지할 수 있는 예지형 백라이트유닛이 요구된다.

[0014] 한편, 일반적인 백라이트유닛은 영역 별 휘도 균일도를 향상시키기 위하여 광원부의 광을 각 영역으로 가이드하는 도광관을 포함하는 것이 일반적이다. 이러한 도광관은 표시패널의 표시영역보다 큰 면적으로 구비되므로, 도광관에 의해 백라이트유닛 및 이를 포함하는 표시장치의 경량화에 한계가 있는 문제점이 있다.

[0015] 한편, 액정표시장치는 백라이트유닛 아래에 배치되고 백라이트유닛을 수납하는 바텀커버를 더 포함하는 것이 일반적이다.

[0016] 앞서 언급한 바와 같이, 일반적인 백라이트유닛은 광원부의 광을 면광원으로 가이드하는 도광관을 포함한다. 그러므로, 일반적인 백라이트유닛을 수납하는 바텀커버는 어떠한 형태이든지 백라이트유닛의 광 방출 특성에 영향을 주지 않으므로, 단순히 백라이트유닛을 수납하는 용기 형태인 것이 일반적이다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0018] 본 발명은 경량화 및 박형화에 유리해질 수 있도록 도광관을 제거한 구조의 백라이트유닛을 수납하면서도, 표시장치의 영역 별 휘도 균일도가 저하되는 것을 방지할 수 있는 바텀커버 및 이를 포함하는 표시장치를 제공하기 위한 것이다.

[0019] 그리고, 본 발명은 도광관을 포함하지 않는 백라이트유닛을 수납하면서도 표시영역의 가장자리에서 휘도가 저하되는 화질불량을 개선할 수 있는 바텀커버 및 이를 포함하는 표시장치를 제공한다.

#### 과제의 해결 수단

[0021] 본 발명은 백라이트유닛을 수납하는 바텀커버에 관한 것으로, 표시패널에 대항하는 밀면부와, 광원부가 배치되는 제 1 측면부와, 제 1 측면부에 대항하는 제 2 측면부와, 제 1 및 제 2 측면부 사이를 연결하는 제 3 및 제 4 측면부를 포함하고, 제 3 및 제 4 측면부가 밀면부에 비해 기울어진 각도가 직각범위인 반사영역을 각각 포함하는 바텀커버를 제공한다. 이러한 제 3 및 제 4 측면부의 반사영역에 의해 광원부의 광이 반대 방향으로 정반사될 수 있으므로, 제 3 및 제 4 측면부에 인접한 영역에서 광량이 감소되어 밝기가 저하되는 화질 불량이 방지될 수 있다.

[0022] 그리고, 본 발명은 표시패널, 백라이트유닛 및 바텀커버를 포함하고, 바텀커버는 밀면부와 제 1 내지 제 4 측면부를 포함하며, 제 3 및 제 4 측면부가 반사영역을 포함하는 표시장치를 더 제공한다.

#### 발명의 효과

[0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 바텀커버는 광원부가 배치되는 제 1 측면부, 및 표시패널과 대항하고 평면영역과 평면영역에서 멀리 이격될수록 표시패널과의 상하방향의 간격이 점차 감소되는 경사면영역을 포함하는 밀면부를 포함한다.

[0025] 이러한 바텀커버의 밀면부에 배치된 제 1 반사판에 의해, 도광관이 제거되더라도 광원부의 광이 면광원의 형태로 각 영역에 공급될 수 있다. 그러므로, 도광관이 제거되어 경량화 및 박형화에 유리해지면서도, 영역 별 휘도 균일도가 저하되는 것이 방지될 수 있다.

[0026] 그리고, 본 발명의 일 실시예에 따른 바텀커버는 제 1 측면부 및 제 1 측면부에 대항하는 제 2 측면부 사이를 연결하는 제 3 및 제 4 측면부를 더 포함하고, 상호 대항하는 제 3 및 제 4 측면부는 밀면부에 대한 각도가 90도 및 90도보다 큰 90도의 근삿값들을 포함한 직각범위인 반사영역을 각각 포함한다.

[0027] 이러한 제 3 및 제 4 측면부 각각의 반사영역에 배치된 제 2 반사판에 의해 광이 반대 방향으로 정반사될 수 있으므로, 제 3 및 제 4 측면부와 인접한 표시영역의 가장자리 영역에서 광량이 저하되어 어둡게 표시되는 화질 불량이 개선될 수 있다.

[0028] 이러한 바텀커버를 포함하는 표시장치는 경량화 및 박형화에 유리해질 수 있고, 화질 저하 및 영역 별 휘도 균일도 저하가 방지될 수 있어, 대형화에 유리해질 수 있다.

#### 도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 표시장치를 나타낸 분해사시도이다.
- 도 2는 도 1의 표시장치를 나타낸 제 1 방향의 단면도이다.
- 도 3은 도 1의 바텀커버를 나타낸 사시도이다.
- 도 4는 도 1의 표시장치를 나타낸 제 2 방향의 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 표시장치를 나타낸 분해사시도이다.
- 도 6은 도 5의 바텀커버를 나타낸 사시도이다.
- 도 7은 도 5의 표시장치를 나타낸 제 2 방향의 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0031] 이하, 본원의 각 실시예에 따른 표시장치와 그에 구비되는 바텀커버에 대하여 첨부한 도면을 참고로 하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0032] 먼저, 도 1 내지 도 4를 참조하여, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 표시장치 및 백라이트유닛에 대해 설명한다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 표시장치를 나타낸 분해사시도이다. 도 2는 도 1의 표시장치를 나타낸 제 1 방향의 단면도이다. 도 3은 도 1의 바텀커버를 나타낸 사시도이다. 도 4는 도 1의 표시장치를 나타낸 제 2 방향의 단면도이다. 참고로, 본 명세서에서, 제 1 방향은 백라이트유닛(120)의 광원부(121)의 광이 방출되는 방향, 즉 도 1의 X축 방향을 의미한다. 그리고, 제 2 방향은 제 1 방향에 직교하는 방향, 즉 도 1의 Y축 방향을 의미한다.
- [0034] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 표시장치(100)는 표시패널(110), 표시패널(110) 아래에 배치되고 표시패널(110)로 광을 조사하는 백라이트유닛(120), 백라이트유닛(120) 아래에 배치되고 백라이트유닛(120)을 수납하는 바텀커버(130), 표시패널(110)과 백라이트유닛(120) 사이에 배치되는 패널가이드(140) 및 표시패널(110) 위에 배치되는 탑커버(150)를 포함한다.
- [0035] 도 2에 도시한 바와 같이, 표시패널(110)은 상호 대향하는 제 1 및 제 2 기관(111, 112)을 포함한다.
- [0036] 표시패널(110)은 실질적으로 영상을 표시하기 위한 광을 방출하는 표시영역(AA; Active Area)과 표시영역(AA)의 외곽인 비표시영역(NA; Non-active Area)을 포함한다.
- [0037] 그리고, 표시패널(110)은 제 1 및 제 2 기관(111, 112) 사이에 배치되는 실링제(미도시) 및 액정층(미도시)을 더 포함할 수 있다.
- [0038] 실링제는 제 1 및 제 2 기관(111, 112) 사이의 비표시영역(NA) 중 적어도 표시영역(AA)의 가장자리에 접하는 일부 영역에 배치된다. 이러한 실링제는 제 1 및 제 2 기관(111, 112)을 함착한다.
- [0039] 액정층은 상호 함착된 제 1 및 제 2 기관(111, 112) 사이의 표시영역에 주입된 액정물질로 이루어진다. 여기서, 액정물질은 제 1 및 제 2 기관(111, 112) 각각에 배치되고 액정층과 접하는 배향층(미도시)에 의해 소정의 방향으로 배향될 수 있다.
- [0040] 그리고, 표시패널이 능동매트릭스방식으로 구동되는 경우, 제 1 및 제 2 기관(111, 112) 중 어느 하나는 복수의 화소영역(미도시)을 정의하고 각 화소영역을 독립적으로 구동하는 박막트랜지스터 어레이(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0041] 예시적으로, 박막트랜지스터 어레이는 제 2 기관(112)에 포함될 수 있고, 복수의 화소영역을 정의하도록 상호 교차하는 방향으로 배치되는 게이트라인(미도시)과 데이터라인(미도시), 및 복수의 화소영역에 대응하고 게이트라인과 데이터라인 사이의 교차영역에 배치되는 복수의 박막트랜지스터(미도시)를 포함한다. 이 경우, 제 2 기관(112)은 복수의 화소영역에 대응하고 복수의 박막트랜지스터에 일대일로 연결되는 복수의 화소전극(미도시)을 더 포함할 수 있다.
- [0042] 화소전극은 제 1 및 제 2 기관(111, 112) 중 어느 하나에 배치되는 공통전극(미도시)과 함께, 각 화소영역에 대응하는 소정의 전계를 발생시킨다. 이때, 액정층의 액정물질이 각 화소영역에 발생된 전계에 따라 틸트(tilt)됨으로써, 각 화소영역의 광투과율이 조절된다. 이 과정을 통해, 표시패널(110)은 소정의 영상을 표시한다.
- [0043] 백라이트유닛(120)은 표시패널(110)의 가장자리 아래에 배치되는 광원부(121), 표시패널(110)과 광원부(121) 사

이에 배치되는 확산판(122)과 적어도 하나의 프리즘시트(123), 및 광원부(121) 아래에 배치되는 반사판(124)을 포함한다. 그리고, 백라이트유닛(120)은 표시패널(110) 아래에 배치된 바텀커버(130)에 수납된다.

- [0044] 먼저, 도 3에 도시한 바와 같이, 바텀커버(130)는 백라이트유닛(120)을 수납할 수 있도록, 용기 형태로 이루어진다.
- [0045] 구체적으로, 바텀커버(130)는 표시패널(110)에 대향하는 밀면부(131) 및 밀면부(131)의 가장자리에 접하는 제 1 내지 제 4 측면부(132, 133, 134, 135)를 포함한다. 그리고, 바텀커버(130)는 제 1 내지 제 4 측면부(132, 133, 134, 135) 각각에서 연장되는 지지부(136) 및 지지부(136)에서 표시패널(110) 측으로 연장되는 외곽측면부(137)를 더 포함할 수 있다.
- [0046] 밀면부(131)는 표시패널(110)과 평행한 평면영역(FS; Flat Surface area)과 표시패널(110) 측으로 기울어진 경사면영역(IS; Inclined Surface area)을 포함한다.
- [0047] 평면영역(FS)은 백라이트유닛(120)의 광원부(121)가 배치된 제 1 측면부(132)와 접하고, 균일한 상하방향(Z축 방향)의 간격으로 표시패널(110)로부터 이격된다.
- [0048] 경사면영역(IS)은 평면영역(FS)에서 연장되고, 표시패널(110) 측으로 기울어진 형태이다. 이에, 경사면영역(IS)은 평면영역(FS)으로부터 멀리 이격될수록 점차 작아지는 상하방향(Z축 방향)의 간격으로 표시패널(110)로부터 이격된다.
- [0049] 이러한 밀면부(131) 상에는 백라이트유닛(120)의 반사판(124)이 배치된다. 즉, 반사판(124)은 박막으로 마련된 후 밀면부(131)에 고정됨으로써, 밀면부(131)와 마찬가지로, 평면영역(FS)과 경사면영역(IS)을 포함하는 형태로 변형된다.
- [0050] 예시적으로, 도 1 및 도 2에 상세히 도시되지 않았으나, 반사판(124)은 반사판(124) 및 밀면부(131)를 관통하는 체결홀에 삽입되는 별도의 체결부재(미도시)를 통해 밀면부(131)에 고정될 수 있다.
- [0051] 제 1 측면부(132)는 밀면부(131)의 평면영역(FS)에 접하고, 백라이트유닛(120)의 광원부(121)가 배치된다.
- [0052] 제 2 측면부(133)는 제 1 측면부(132)에 대향하고, 밀면부(132)의 경사면영역(IS)에 접한다.
- [0053] 예시적으로, 밀면부(131)와 제 1 측면부(132) 사이의 교각은 제 1 측면부(132)에 배치되는 광원부(121)의 광출 방향을 고려하여 지정될 수 있다.
- [0054] 즉, 광원부(121)의 광이 밀면부(131)를 향하는 방향으로 방출되도록, 밀면부(131)와 제 1 측면부(132) 사이의 교각은 90도에 인접한 예각으로 지정될 수 있다.
- [0055] 또는, 광원부(121)의 광이 제 2 측면부(133)를 향하는 방향으로 방출되도록, 밀면부(131)와 제 1 측면부(132) 사이의 교각은 90도에 인접한 둔각으로 설정될 수도 있다. 이때, 90도에 인접한 둔각은 90도 내지 93도의 범위에 해당될 수 있다.
- [0056] 그리고, 밀면부(131)와 제 2 측면부(133) 사이의 교각은 제 2 측면부(133)에 의한 광 반사 방향을 고려하여 지정될 수 있다.
- [0057] 예시적으로, 제 2 측면부(133)에 의해 광을 밀면부(131)를 향해 반사시키고자 하는 경우, 밀면부(131)와 제 2 측면부(133) 사이의 교각은 90도에 인접한 예각일 수 있다.
- [0058] 또는, 제 2 측면부(133)에 의해 광을 제 1 측면부(132)를 향해 반사시키고자 하는 경우, 밀면부(131)와 제 2 측면부(133) 사이의 교각은 90도에 인접한 둔각일 수 있다.
- [0059] 특히, 제 1 및 제 2 측면부(132, 133) 각각과 밀면부(131) 사이의 교각은 90도로 지정될 수 있다. 이와 같이 하면, 광이 확산판(122)과 반사판(123) 사이의 공간으로 방출되거나 반사됨으로써, 광경로가 작아질 수 있으므로, 광원부(121)에서 방출된 광의 손실이 최소화될 수 있다.
- [0060] 앞서 언급한 바와 같이, 밀면부(131)에서, 경사면영역(IS)은 평면영역(FS)에서 멀리 이격될수록 점차 작아지는 상하방향의 간격으로 표시패널(110)로부터 이격된다. 이에 따라, 백라이트유닛(120)의 광원부(121)가 배치되는 제 1 측면부(131)가 제 1 높이(H1)인 경우, 제 2 측면부(132)는 제 1 높이(H1)보다 작은 제 2 높이(H2)로 이루어진다. 여기서, 제 1 높이(H1)는 백라이트유닛(120)의 광원부(121)의 회로기판(1212)의 너비보다 큰 값으로 설정된다.



- [0061] 제 3 및 제 4 측면부(134, 135)는 제 1 및 제 2 측면부(132, 133) 사이를 연결한다. 이에, 제 3 및 제 4 측면부(134, 135) 각각에서, 밀면부(131)의 평면영역(FS)과 접하는 부분의 높이는 제 1 높이(H1)이고, 밀면부(131)의 경사면영역(IS)과 접하는 부분의 높이는 제 1 높이(H1)에서 제 2 높이(H2)로 점차 감소한다.
- [0062] 그리고, 제 3 및 제 4 측면부(134, 135) 각각은 표시패널(110)에 인접할수록 외측으로 비스듬하게 기울어진 경사면으로 이루어진다.
- [0063] 지지부(136) 및 외곽측면부(137)는 백라이트유닛(120)의 확산판(122)과 적어도 하나의 프리즘시트(123)를 배치하기 위한 것이다.
- [0064] 지지부(136)는 제 1 내지 제 4 측면부(132, 133, 134, 135) 각각으로부터 표시패널(110)에 대항하는 방향(도 1의 XY면)을 따라 외측으로 연장된 평면으로 이루어진다.
- [0065] 그리고, 외곽측면부(137)는 지지부(136)로부터 표시패널(110)을 향하는 방향(도 1의 Z축 방향)으로 수직하게 연장된 평면으로 이루어질 수 있다.
- [0066] 이러한 지지부(136) 상에는 백라이트유닛(120)의 확산판(122)과 적어도 하나의 프리즘시트(123)가 배치된다. 그리고, 외곽측면부(137)는 지지부(136) 상에 배치된 확산판(122) 및 적어도 하나의 프리즘시트(123)가 이탈하는 것을 방지한다.
- [0067] 다시, 도 2를 이어서 설명한다.
- [0068] 앞서 언급한 바와 같이, 백라이트유닛(120)에 있어서, 광원부(121)는 바텀커버(130)의 제 1 측면부(132)에 고정됨으로써, 표시패널(110)의 가장자리 아래에 배치된다. 즉, 광원부(121)는 비표시영역(NA)에 배치된다.
- [0069] 이에 따라, 광원부(121)를 표시영역(AA)에 배치하는 구조에 비해, 광원부(121)로 인한 표시장치(100)의 전체적인 두께의 증가율이 작아질 수 있으므로, 표시장치(100)의 박형화에 유리해질 수 있다.
- [0070] 광원부(121)는 광을 방출하는 복수의 발광소자(1211)(Light Emitting Device; LED), 복수의 발광소자(1211)를 실장하는 회로기판(1212) 및 복수의 발광소자(1211)를 커버하는 렌즈부(1213)를 포함한다.
- [0071] 복수의 발광소자(1211)는 회로기판(1212) 상에 배치되고, 회로기판(1212)으로부터 공급되는 구동전류에 기초하여 광을 방출한다.
- [0072] 도 1 및 도 2에 상세히 도시되지 않았으나, 회로기판(1212)은 복수의 발광소자(1211)가 본딩되고, 복수의 발광소자에 구동전류를 공급하는 신호라인들이 인쇄된 인쇄회로기판 또는 연성회로기판으로 마련될 수 있다.
- [0073] 렌즈부(1213)는 복수의 발광소자(1211)에 의한 점광원을 확산시키는 투명 몰드로 마련될 수 있다. 렌즈부(1213)는 각 발광소자(1211)에 대응하는 개수의 도트 형태로 마련될 수 있다. 또는, 렌즈부(1213)는 복수의 발광소자(1211)에 대응하는 라인 형태로 마련될 수도 있다.
- [0074] 그리고, 복수의 발광소자(1211)는 회로기판(1212)과 렌즈부(1213)의 홈 사이에 배치될 수 있다.
- [0075] 회로기판(1212)은 복수의 발광소자(1211)가 실장되고 렌즈부(1213)와 결합된 상태에서, 바텀커버(130)의 제 1 측면부(131)에 배치될 수 있다. 이로써, 광원부(121)가 비표시영역(NA)에 대응하는 표시패널(110)의 가장자리 아래에 배치될 수 있다. 예시적으로, 회로기판(1212)은 별도의 하우징에 수납된 상태에서 바텀커버(130)의 제 1 측면부(131)에 고정될 수 있고, 또는 바텀커버(130)의 제 1 측면부(131)에 직접 고정될 수도 있다.
- [0076] 더불어, 광원부(121)와 표시패널(110) 사이에는 패널가이드(140)가 배치될 수 있다. 즉, 광원부(121)의 광이 상측의 표시패널(110)에 직접 조사되는 것을 방지하기 위하여, 표시패널(110)을 지지하는 패널가이드(140)가 광원부(121)를 커버하도록 배치될 수 있다.
- [0077] 이 경우, 도 1 및 도 2에 도시되지 않았으나, 표시장치(100)는 패널가이드(140) 중 광원부(121)와 마주하는 영역에 배치되는 차광부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 이러한 차광부로 인해, 광원부(121)와 인접한 비표시영역(NA)에서의 빛샘이 감소될 수 있다.
- [0078] 광원부(121) 위에 배치되는 확산판(122) 및 적어도 하나의 프리즘시트(123) 각각은 표시패널(110)과 평행한 평면 형태로 이루어진다. 그리고, 확산판(122)과 적어도 하나의 프리즘시트(123)는 바텀커버(130)의 지지부(136) 상에 배치된다.
- [0079] 확산판(122)은 표시패널(110) 측으로 향하는 광을 확산시킨다.

- [0080] 적어도 하나의 프리즘시트(123)는 표시패널(110) 측으로 향하는 광을 표시패널(110)의 표시영역(AA)으로 집광한다.
- [0081] 반사판(124)은 바텀커버(130)의 밀면부(131) 상에 고정됨으로써, 광원부(121) 아래에 배치되고, 확산판(122)과 대면한다. 이러한 반사판(124)은 바텀커버(130)의 밀면부(131)와 마찬가지로, 평면영역(FS)과 경사면영역(IS)을 포함한다.
- [0082] 반사판(124)은 광원부(121)로부터 방출되고 반사판(124)과 확산판(122) 사이에 산란된 광을 표시패널(110) 측으로 반사한다. 더불어, 반사판(124)은 백색의 필름으로 이루어짐으로써, 광의 반사, 산란 및 도광을 유도할 수 있으므로, 반사판(124)에 의해 특정 영역에 광이 밀집되는 불량을 방지할 수 있다.
- [0083] 패널가이드(140)는 백라이트유닛(120)을 수납한 바텀커버(130)에 수납된 백라이트유닛(120) 위에 배치된다. 패널가이드(140)는 표시패널(110)의 비표시영역(NA)에 대응하는 틀 형태로 이루어진다. 이러한 패널가이드(140)는 표시패널(110)을 지지한다.
- [0084] 즉, 표시패널(110)은 패널가이드(140) 위에 고정됨으로써, 바텀커버(130)에 수납된 백라이트유닛(120) 위에 배치된다.
- [0085] 탑커버(150)는 표시패널(110)의 가장자리영역, 즉 비표시영역(NA)을 덮는 상면과, 패널가이드(140)의 외곽을 덮는 측면을 포함한다. 이러한 탑커버(150)는 패널가이드(140)와 결합되고, 패널가이드(140)를 통해 바텀커버(130)와 체결된다.
- [0086] 이러한 제 1 실시예에 따르면, 광원부(121)에서 방출된 광은 반사판(124)과 확산판(122) 사이의 빈 공간을 통해 도광된다. 그리고 도광되는 광은 반사판(124)에 의해 반사되고, 확산판(122) 및 적어도 하나의 프리즘시트(123)를 통과하여, 표시패널(110)로 조사된다.
- [0087] 그리고, 바텀커버(130)는 평면영역(FS)과 경사면영역(IS)을 포함하는 형태로 이루어진 밀면부(131)를 포함한다. 그리고, 광원부(121)의 광을 표시패널(110) 측으로 반사하는 반사판(124)은 밀면부(131) 상에 배치됨에 따라, 밀면부(131)와 마찬가지로, 평면영역(FS)과 경사면영역(IS)을 포함하는 형태가 된다.
- [0088] 이에, 반사판(124)의 경사면영역(IS)은 반사판(124)의 평면영역(FS)에 비해 확산판(122)과 가까우므로, 반사판(124)의 경사면영역(IS)과 확산판(122) 사이의 공간에서 광이 이동하는 경로의 길이는, 반사판(124)의 평면영역(FS)과 확산판(122) 사이의 공간에서 광이 이동하는 경로의 길이보다 짧다. 그로 인해, 광원부(121)와의 이격거리가 표시영역(AA)의 각 영역의 휘도에 미치는 영향이 미미해질 수 있다.
- [0089] 따라서, 제 1 실시예에 따르면, 백라이트유닛(120)이 광원부(121)의 광을 표시영역(AA)에 대응하는 면광원으로 변환하기 위한 도광관을 포함하지 않더라도, 평면영역(FS)과 경사면영역(IS)을 포함하는 형태로 이루어진 바텀커버(130)의 밀면부(131) 상에 배치되는 반사판(124)으로 인해, 표시영역(AA)에 대응하는 면광원을 표시패널(110)에 공급할 수 있다.
- [0090] 이와 같이, 백라이트유닛(120)의 도광관이 제거될 수 있으므로, 표시장치(100)의 경량화 특성이 향상될 수 있다. 또한, 비표시영역(NA)에 배치되는 광원부(121)를 포함한 백라이트유닛(120)을 구비함에 따라, 표시장치(100)의 박형화 특성이 향상될 수 있다.
- [0091] 한편, 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 바텀커버(130)의 제 3 및 제 4 측면부(134, 135)는 표시패널(110)에 인접할수록 외측을 향해 비스듬하게 기울어진 경사면으로 이루어진다. 예시적으로 제 3 및 제 4 측면부(134, 135) 각각과 밀면부(131) 사이의 교각은 100도 이상의 둔각일 수 있다.
- [0092] 이에 따라, 도 4의 점선화살표로 나타낸 바와 같이, 광원부(도 1의 121)로부터 확산판(122)과 반사판(124) 사이의 빈 공간으로 방출된 광은 제 3 및 제 4 측면부(134, 135)에 의해 확산판(122)을 향해 비스듬한 방향으로 반사된다.
- [0093] 즉, 광이 제 3 및 제 4 측면부(134, 135)에 의해 수직 방향이 아니라, 비스듬하게 기울어진 방향으로 반사되기 때문에, 표시영역(AA) 중 제 3 및 제 4 측면부(134, 135)에 인접한 일부 가장자리 영역(EAA; Edge area of AA)에 조사되는 광량이 주변의 다른 영역에 비해 작아질 수 있다. 그로 인해, 일부 가장자리 영역(EAA)이 주변의 다른 영역에 비해 어둡게 표시됨으로써, 표시장치(100)의 화질 불량을 시인되는 문제점이 있다.
- [0094] 이에 따라, 본 발명의 제 2 실시예는 도광관을 포함하지 않는 백라이트유닛(120)을 수납하면서도, 표시영역(AA)의 일부 가장자리 영역(EAA)이 주변보다 어둡게 표시되는 화질 불량을 개선할 수 있는 바텀커버 및 이를 포함

하는 표시장치를 제공한다.

- [0095] 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 표시장치를 나타낸 분해사시도이다. 도 6은 도 5의 바텀커버를 나타낸 사시도이다. 도 7은 도 5의 표시장치를 나타낸 제 2 방향의 단면도이다.
- [0096] 도 5에 도시한 바와 같이, 제 2 실시예에 따른 표시장치(100')는 바텀커버(130')의 제 3 및 제 4 측면부(133', 134')가 밀면부(131)에 대한 각도가 직각범위인 반사영역(RSA; Reflection Surface Area)을 각각 포함하는 점과, 밀면부(131) 상에 배치되는 제 1 반사판(124) 및 제 3 및 제 4 측면부(133', 134') 각각의 반사영역(RSA) 상에 배치되는 제 2 반사판(160)을 더 포함하는 점을 제외하면, 도 1 및 도 2에 도시한 제 1 실시예와 동일하다.
- [0097] 즉, 제 2 실시예에 따른 표시장치(100')는 표시패널(100), 표시패널(100) 아래에 배치되고 광원부(121), 확산판(122), 적어도 하나의 프리즘시트(123) 및 제 1 반사판(124)을 포함하는 백라이트유닛(120), 백라이트유닛(120) 아래에 배치되고 백라이트유닛(120)을 수납하는 바텀커버(130'), 표시패널(110)과 백라이트유닛(120) 사이에 배치되는 패널가이드(140), 표시패널(110) 위에 배치되는 탑커버(150) 및 바텀커버(130')의 제 3 및 제 4 측면부(134', 135') 각각의 반사영역(RSA)에 배치되는 제 2 반사판(160)을 포함한다.
- [0098] 도 6에 도시한 바와 같이, 제 2 실시예에 따른 바텀커버(130')는 표시패널(110)에 대항하는 밀면부(131), 밀면부(131)의 가장자리에 접하는 제 1 내지 제 4 측면부(132, 133, 134', 135'), 제 1 내지 제 4 측면부(132, 133, 134', 135') 각각에서 연장되는 지지부(136) 및 지지부(136)에서 표시패널(110) 측으로 연장되는 외곽측면부(137)를 포함한다.
- [0099] 밀면부(131)는 백라이트유닛(120)의 광원부(121)가 배치된 제 1 측면부(132)와 접하고 균일한 상하방향(Z축 방향)의 간격으로 표시패널(110)로부터 이격되는 평면영역(FS) 및 평면영역(FS)에서 연장되고 평면영역(FS)으로부터 멀리 이격될수록 점차 작아지는 상하방향(Z축 방향)의 간격으로 표시패널(110)로부터 이격되는 경사면영역(IS)을 포함한다.
- [0100] 밀면부(131) 상에는 백라이트유닛(120)의 제 1 반사판(124)이 배치된다. 여기서, 제 1 반사판(124)은, 제 1 실시예에서와 마찬가지로, 백색의 필름으로 이루어질 수 있다.
- [0101] 제 1 측면부(132)는 백라이트유닛(120)의 광원부(121)가 실장되고, 밀면부(131)의 평면영역(FS)에 접하여, 제 1 높이(H1)로 이루어진다.
- [0102] 제 2 측면부(133)는 제 1 측면부(132)에 대항하고, 밀면부(132)의 경사면영역(IS)에 접하여, 제 1 높이(H1)보다 작은 제 2 높이(H2)로 이루어진다.
- [0103] 이와 같이, 제 2 실시예에 따른 바텀커버(130')의 밀면부(131)와 제 1 및 제 2 측면부(132, 133)는 제 1 실시예와 동일하므로, 이하에서 중복 설명을 생략한다.
- [0104] 제 3 및 제 4 측면부(134', 135')는 제 1 및 제 2 측면부(132, 133) 사이를 연결한다.
- [0105] 도 7에 도시한 바와 같이, 제 3 및 제 4 측면부(134', 135') 각각은 밀면부(131)에 대한 각도가 직각범위인 반사영역(RSA), 반사영역(RSA)과 밀면부(131) 사이를 연결하는 벤딩영역(BSA; Bending Surface Area) 및 반사영역(RSA)과 지지부(136) 사이를 연결하는 연장영역(ESA; Extension Surface Area)을 포함한다.
- [0106] 여기서, 직각범위는 90도 및 90도로 간주될 수 있고 90도보다 큰 90도의 근삿값들을 포함한다. 예시적으로, 직각범위는 90도 내지 93도일 수 있다.
- [0107] 반사영역(RSA)의 연장면은 밀면부(131)와 수직한 면이다. 이에, 제 3 및 제 4 측면부(134', 135') 각각의 반사영역(RSA)은 상호 대항한다.
- [0108] 벤딩영역(BSA)은 밀면부(131)와 반사영역(RSA) 사이를 연결하는 곡면 형태이다. 즉, 바텀커버(130')가 절단된 금속판재(미도시)의 벤딩 가공 공정을 통해 마련되는 경우에, 제 3 및 제 4 측면부(134', 135')는 밀면부(131)에 수직한 반사영역(RSA)을 포함하기 위해, 금속판재가 구부러지는 영역인 벤딩영역(BSA)을 함께 포함할 수 있다. 이에, 바텀커버(130')가 금속판재의 벤딩 가공 공정으로 마련되지 않는 경우, 제 3 및 제 4 측면부(134', 135')는 벤딩영역(BSA)을 포함하지 않을 수 있다.
- [0109] 연장영역(ESA)은 반사영역(RSA)과 지지부(136) 사이를 연결하는 영역이다. 밀면부(131)에 대한 연장영역(ESA)의 기울어진 각도는 직각범위보다 큰 둔각일 수 있다. 예시적으로, 연장영역(ESA)이 밀면부(131)에 대해 기울어진

각도는 직각범위를 초과하고, 180도 미만일 수 있다.

[0110] 이와 같이, 제 2 실시예에 따른 바텀커버(130')의 제 3 및 제 4 측면부(134', 135')는 밑면부(131)에 대해 기울어진 각도가 90도 및 90도보다 큰 90도의 근삿값들을 포함하는 직각범위인 반사영역(RSA)을 포함하는 형태이다.

[0111] 그리고, 제 2 실시예에 따른 표시장치(100')는 제 3 및 제 4 측면부(134', 135') 각각의 반사영역(RSA)에 배치되고 금속재료로 이루어진 제 2 반사판(160)을 포함한다. 예시적으로, 제 2 반사판(160)은 은(Ag) 반사판일 수 있다.

[0112] 이와 같이 상호 대향하는 제 3 및 제 4 측면부(134', 135') 각각의 반사영역(RSA)에 배치된 제 2 반사판(160)에 의해, 확산판(122)과 제 1 반사판(124) 사이의 빈 공간에서 가이드되는 광이 반대방향으로 반사되어, 다시 확산판(122)과 제 1 반사판(124) 사이의 빈 공간으로 재입사될 수 있으므로, 광손실이 저하될 수 있다.

[0113] 또한, 제 1 실시예에 따르면, 제 3 및 제 4 측면부(134, 135)에 의해, 광이 수직 방향이 아닌 비스듬하게 기울어진 방향으로 반사됨에 따라, 제 3 및 제 4 측면부(134, 135)에 인접한 가장자리 영역(EAA)이 어둡게 표시되는 화질 불량률이 용이하게 발생될 수 있다.

[0114] 그에 반해, 제 2 실시예에 따르면, 제 3 및 제 4 측면부(134', 135')가 밑면부(131)에 수직한 반사영역(RSA)을 각각 포함하고, 반사영역(RSA)에 배치된 제 2 반사판(160)에 의해 광이 밑면부(131)에 평행한 방향으로 반사된다. 이에, 표시영역(AA) 전반에는 제 1 반사판(124)에 의해 반사된 광이 고르게 조사될 수 있어, 주변의 다른 영역보다 어둡게 표시되는 영역이 발생되지 않을 수 있으므로, 표시장치(100')의 화질 불량률이 개선될 수 있다.

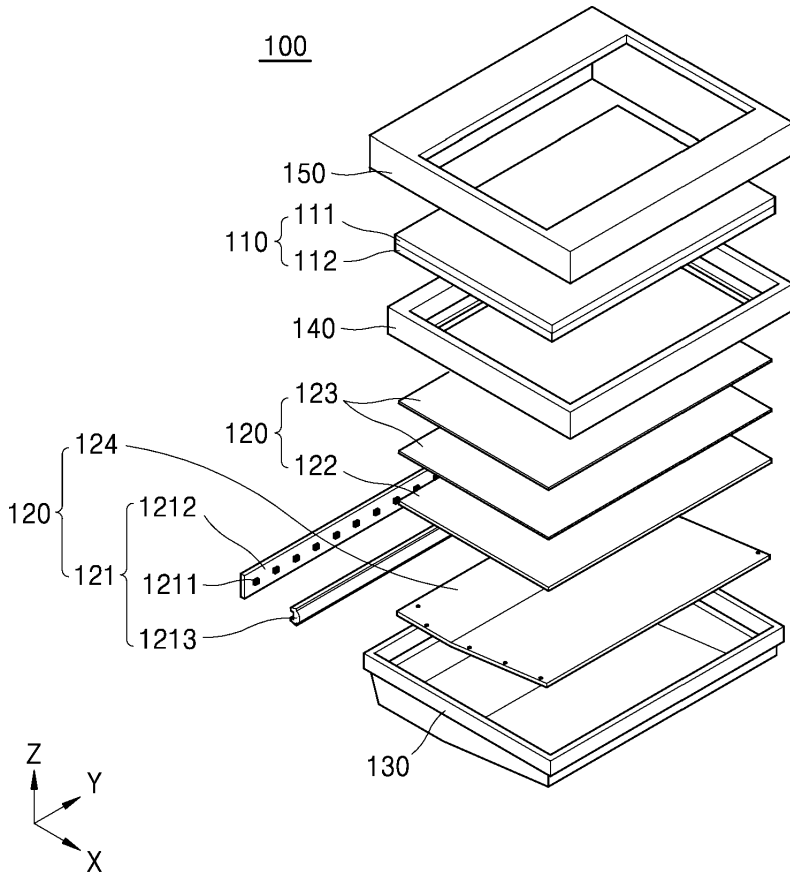
[0115] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

**부호의 설명**

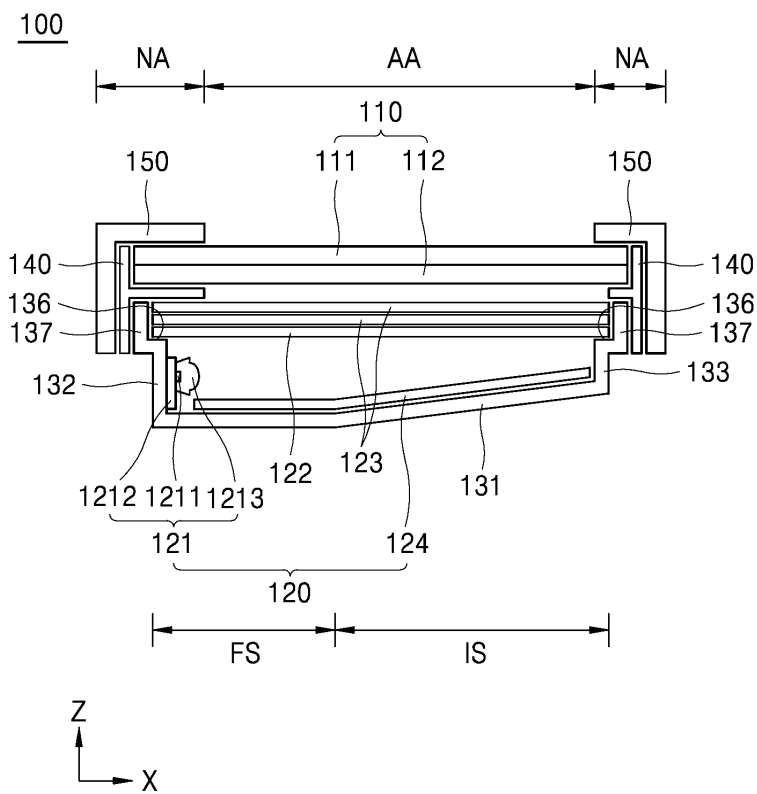
- [0117] 100, 100': 표시장치
- 110: 표시패널                                 120: 백라이트유닛
- 121: 광원부                                       122: 확산판
- 123: 프리즘시트                                124: 반사판, 제 1 반사판
- 130: 바텀커버                                 140: 패널가이드
- 150: 탑커버                                     131: 밑면부
- 132, 133: 제 1 및 제 2 측면부
- 134, 134': 제 3 측면부
- 135, 135': 제 4 측면부
- 136: 지지부                                     137: 외곽측면부
- FS: 평면영역                                 IS: 경사면영역
- RSA: 반사영역                                BSA: 벤딩영역
- ESA: 연장영역

도면

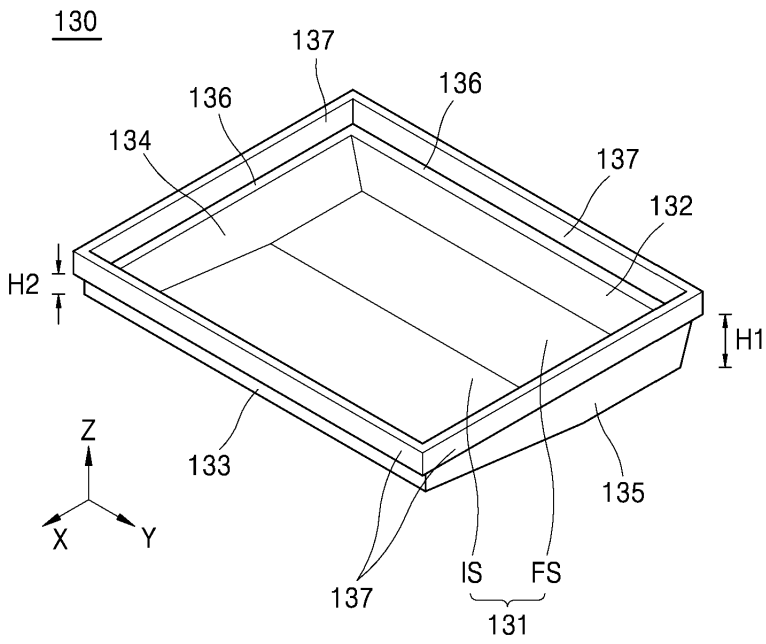
도면1



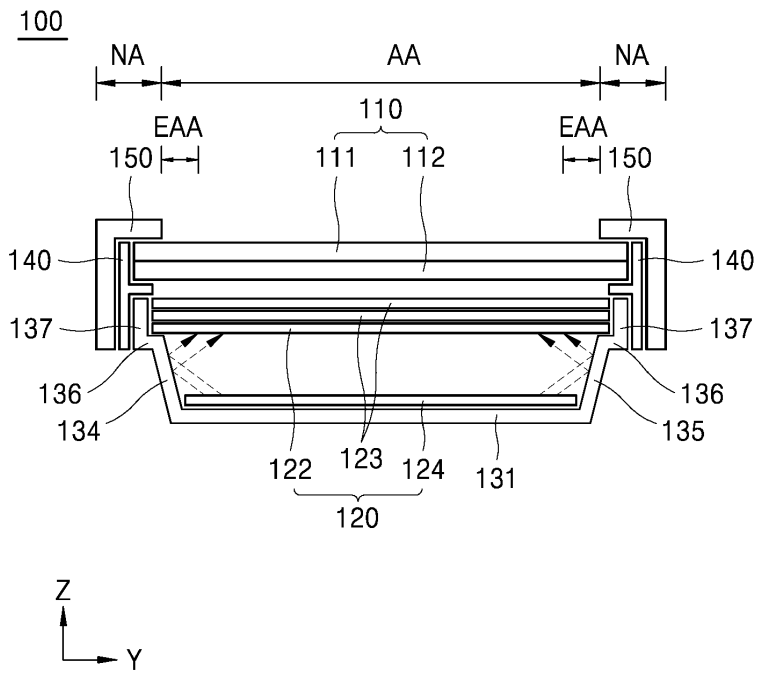
도면2



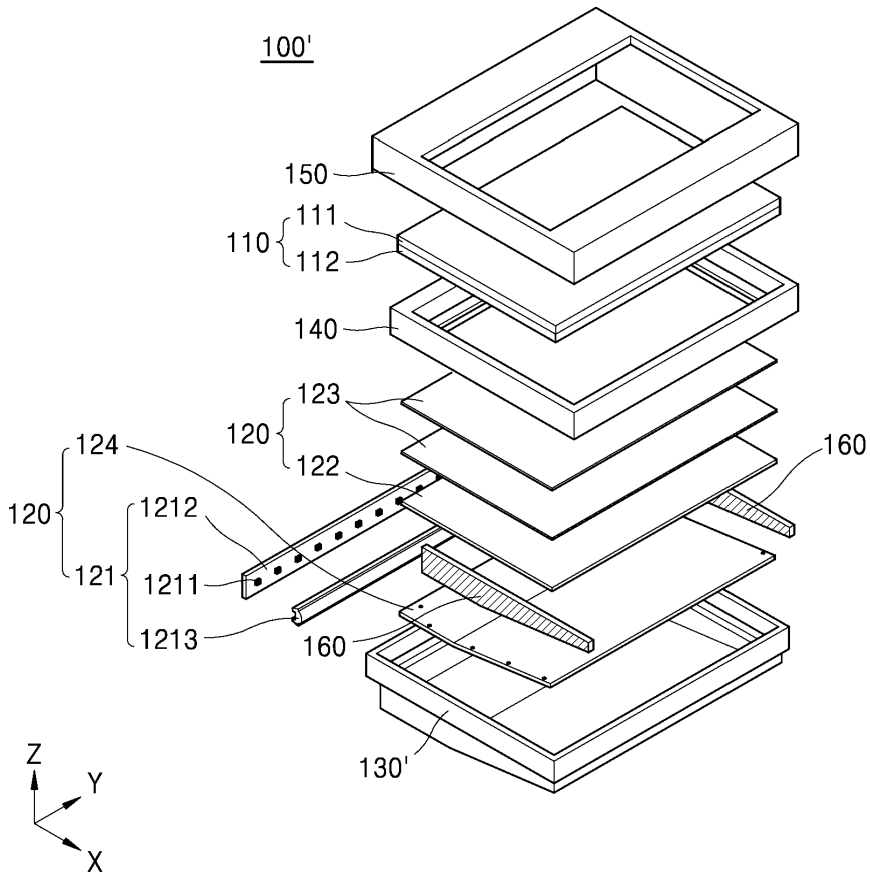
도면3



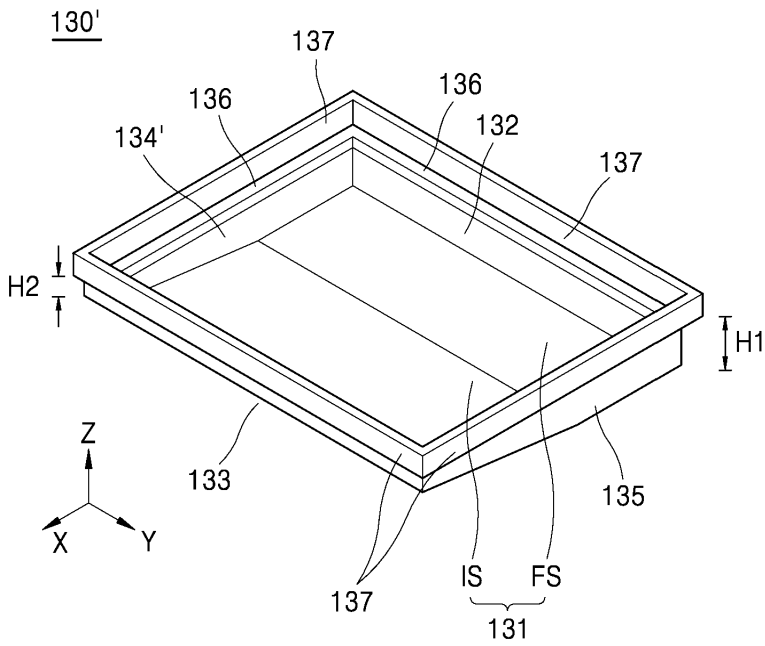
도면4



도면5



도면6



도면7

