



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0025219  
(43) 공개일자 2015년03월10일

<p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.) <i>G02F 1/13357</i> (2006.01) <i>F21S 2/00</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2013-0102576</p> <p>(22) 출원일자 2013년08월28일 심사청구일자 없음</p>	<p>(71) 출원인 삼성디스플레이 주식회사 경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)</p> <p>(72) 발명자 박세기 경기 화성시 동탄문화센터로 38, 420동 1601호 (반송동, 솔빛마을서해그랑블아파트)</p> <p>(74) 대리인 특허법인가산</p>
---	---

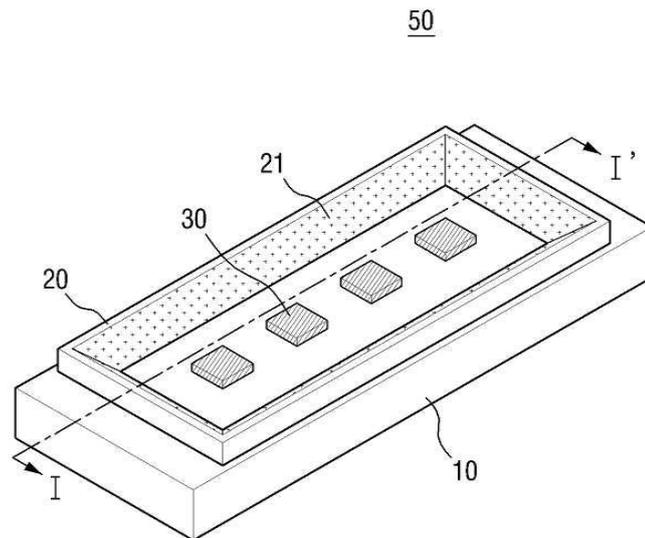
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **발광 소자 모듈, 이를 포함하는 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정 표시 장치**

**(57) 요약**

발광 소자 모듈, 이를 포함하는 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정 표시 장치가 제공된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 모듈은 기판 상에 실장되는 적어도 하나의 발광 소자 칩, 상기 기판과 체결되기 위한 체결 부재를 구비하며, 발광 소자 칩의 주위를 둘러싸는 측벽 및 형광체와 혼합되어 측벽에 의해 구획된 공간에 채워지는 투명수지를 포함한다.

**대표도** - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

기관 상에 실장되는 적어도 하나의 발광 소자 칩;

상기 기관과 체결되기 위한 체결 부재를 구비하며, 발광 소자 칩의 주위를 둘러싸는 측벽; 및

형광체와 혼합되어 상기 측벽에 의해 구획된 공간에 채워지는 투명수지를 포함하되, 상기 측벽의 내측면은 상기 발광 소자 칩을 향해 하향 경사져, 상기 내측면과 상기 기관 상면이 제1 각을 형성하는 발광 소자 모듈.

### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 발광 소자 칩은 발광 다이오드 칩인 발광 소자 모듈.

### 청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 발광 소자 칩은 복수개이고, 상기 복수개의 발광 소자 칩은 일정 간격 이격되며, 일렬로 정렬되어 배치되는 발광 소자 모듈.

### 청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 측벽의 내측면은 반사면을 이루는 발광 소자 모듈.

### 청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 측벽의 내측면 상에 코팅층이 형성되고, 상기 코팅층은 은, 산화티타늄, 산화규소로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상을 포함하는 발광 소자 모듈.

### 청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 측벽은 투명 재질, 반투명의 확산 재질 또는 불투명의 반사 재질로 이루어지는 발광 소자 모듈.

### 청구항 7

제1 항에 있어서,

제1 각은 100도 내지 150도 사이에서 형성되는 발광 소자 모듈.

### 청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 체결 부재는 적어도 하나의 돌출부를 포함하고, 상기 기관에는 상기 돌출부와 대응되는 적어도 하나의 함몰부가 형성되는 발광 소자 모듈.

### 청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 측벽으로부터 돌출된 바디부 및 상기 바디부의 단부에 배치되는 고정부를 포함하되, 상기 바디부의 단부에 접하는 상기 고정부의 일단의 폭은 상기 바디부의 폭보다 큰 발광 소자 모듈.

**청구항 10**

제8 항에 있어서,

상기 돌출부는 제1 돌출부 내지 제4 돌출부를 포함하고, 상기 함몰부는 상기 제1 돌출부 내지 제4 돌출부와 대응되는 제1 함몰부 내지 제4 함몰부를 포함하되, 상기 제1 돌출부 내지 상기 제4 돌출부는 서로 상이한 크기를 갖는 발광 소자 모듈.

**청구항 11**

제1 항에 있어서,

상기 측벽은 'L' 자 형상을 갖는 제1 서브 측벽 및 제2 서브 측벽을 포함하고, 상기 제1 서브 측벽 및 상기 제2 서브 측벽은 각각 기관에 체결되는 발광 소자 모듈.

**청구항 12**

제1 항에 있어서,

상기 측벽은 바 형상을 갖는 제1 서브 측벽 내지 제4 서브 측벽을 포함하고, 제1 서브 측벽 내지 제4 서브 측벽은 각각 기관에 체결되는 발광 소자 모듈.

**청구항 13**

제1 항에 있어서,

상기 측벽은 상기 발광 소자 칩을 둘러 싸는 원형 형상을 갖는 발광 소자 모듈.

**청구항 14**

제1 항에 있어서,

상기 측벽은 상기 발광 소자 칩을 둘러 싸되, 네 개의 돌출변을 갖는 십자가 형상을 갖는 발광 소자 모듈.

**청구항 15**

제1 항에 있어서,

상기 측벽은 세 개의 변으로 이루어진 삼각형 형상을 갖는 발광 소자 모듈.

**청구항 16**

적어도 하나 이상의 발광 소자 모듈을 포함하며, 길이 방향으로 연장되어 바 형상을 갖는 광원부; 및

일측부가 상기 발광 소자 모듈과 대향되어 상기 광원부와 접하는 도광관을 포함하되,

상기 발광 소자 모듈은 기관 상에 실장되는 적어도 하나의 발광 소자 칩;

상기 기관과 체결되기 위한 체결 부재를 구비하며, 발광 소자 칩의 주위를 둘러싸는 측벽; 및

형광체와 혼합되어 상기 측벽에 의해 구획된 공간에 채워지는 투명수지를 포함하되, 상기 측벽의 내측면은 상기 발광 소자 칩을 향해 하향 경사져, 상기 내측면과 상기 기관 상면이 제1 각을 형성하는 백라이트 유닛.

**청구항 17**

제16 항에 있어서,

상기 광원부는 복수개의 발광 소자 모듈을 포함하고, 상기 복수개의 발광 소자 모듈은 상기 광원부의 길이 방향을 따라 일렬로 정렬되어 배치되는 백라이트 유닛.

**청구항 18**

제16 항에 있어서,

제1 각은 100도 내지 150도 사이에서 형성되는 백라이트 유닛.

**청구항 19**

제16 항에 있어서,

상기 측벽 상면으로부터 돌출되어 형성되는 돌출단을 더 포함하고, 상기 도광판의 일측부는 상기 돌출단 상면과 접하는 백라이트 유닛.

**청구항 20**

적어도 하나의 발광 소자 모듈을 포함하며, 길이 방향으로 연장되어 바 형상을 갖는 광원부; 및 일측부가 상기 발광 소자 모듈과 대향되어 상기 광원부와 접하는 도광판을 포함하는 백라이트 유닛;

상기 도광판 상에 배치되는 복수개의 광학 시트; 및

상기 복수개의 광학 시트 상에 안착되는 표시 패널을 포함하되, 상기 발광 소자 모듈은 기관 상에 실장되는 적어도 하나의 발광 소자 칩;

상기 기관과 체결되기 위한 체결 부재를 구비하며, 발광 소자 칩의 주위를 둘러싸는 측벽; 및

형광체와 혼합되어 상기 측벽에 의해 구획된 공간에 채워지는 투명수지를 포함하되, 상기 측벽의 내측면은 상기 발광 소자 칩을 향해 하향 경사져, 상기 내측면과 상기 기관 상면이 제1 각을 형성하는 액정 표시 장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 발광 소자 모듈, 이를 포함하는 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 대한 것으로, 보다 상세하게는 적어도 하나 이상의 발광 소자 칩을 구비하는 발광 소자 모듈, 이를 포함하는 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 대한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 동화상 표시에 유리하고 콘트라스트비(contrast ratio)가 큰 특징을 보여 TV, 모니터 등에 활발하게 이용되는 액정표시장치(liquid crystal display device : LCD)는 액정의 광학적이방성(optical anisotropy)과 분극성질(polarization)에 의한 화상구현원리를 나타낸다.

[0003] 이러한 액정표시장치는 나란한 두 기관(substrate)사이로 액정층을 개재하여 합착시킨 액정패널(liquid crystal panel)을 필수 구성요소로 하며, 액정패널 내의 전기장으로 액정분자의 배열방향을 변화시켜 투과율 차이를 구현한다.

[0004] 하지만 액정패널은 자체 발광요소를 갖추지 못한 관계로 투과율 차이를 화상으로 표시하기 위해서 별도의 광원을 요구하고, 이를 위해 액정패널 배면에는 광원(光源)이 내장된 백라이트(backlight)가 배치된다.

[0005] 액정표시장치의 백라이트는 램프의 배열 방식에 따라 직하형(Direct type) 방식과 에지형(Edge type) 방식으로 구분되는데, 에지형 방식은 하나 또는 한쌍의 광원이 도광판의 일측부와 두개 또는 두쌍의 광원이 도광판의 양측부 각각에 배치된 구조를 가지며, 직하형 방식은 수개의 광원이 액정패널의 하부에 배치된 구조이다. 이때, 직하형 방식은 박형화에 한계가 있어, 화면의 두께보다는 밝기가 중요시되는 액정표시장치에서 주로 사용 하고, 직하형 방식에 비해 박형화가 가능한 에지형 방식은 노트북 PC나 모니터용 PC와 같은 두께가 중요시되는 액정표시장치에서 주로 사용된다.

[0006] 최근에는 박형의 액정표시장치에 대한 연구가 활발히 진행되고 있어, 에지형 방식의 백라이트에 관해서 연구가 활발히 진행되고 있다.

[0007] 백라이트 유닛은 발광소자 모듈 및 도광판을 포함할 수 있는데, 이 때, 발광 소자 모듈과 도광판은 서로 일정 거리가격되어 배치될 수 있다. 이에 의해, 발광 소자 모듈에서 도광판으로 입사되는광의 일부가 손실되어, 백라이트 유닛의 광 효율이 떨어지는 문제가 발생할 수 있다. 또한, 발광 소자 모듈은 발광 소자 칩을 패키지 기관 상에 개별 실장하여, 발광 소자 패키지를 제조 한 후, 복수의 발광 소자 패키지를 기관 상에 접합시키는 방식으로 제조되었다. 이와 같이 별도의 패키지 기관을 사용하여 발광 소자 모듈을 사용하는 경우, 공정 수 및 공정 비용이 증가하고, 백라이트 유닛의 두께가 두꺼워지는 문제가 있다. 상기한 문제를 해결하기 위해 다양한 기술

적 시도가 행해지고 있는 실정이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 광 손실을 최소화할 수 있는 발광 소자 모듈을 제공하는 것이다.
- [0009] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 광 손실을 최소화할 수 있는 백라이트 유닛을 제공하는 것이다.
- [0010] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 광 손실을 최소화할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.
- [0011] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 모듈은 기관 상에 실장되는 적어도 하나의 발광 소자 칩, 상기 기관과 체결되기 위한 체결 부재를 구비하며, 발광 소자 칩의 주위를 둘러싸는 측벽 및 형광체와 혼합되어 측벽에 의해 구획된 공간에 채워지는 투명수지를 포함한다.
- [0013] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은 길이 방향으로 연장되어 바 형상을 갖는 광원부 및 광원부와 접하는 도광판을 포함한다.
- [0014] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 적어도 하나의 발광 소자 모듈을 포함하며, 길이 방향으로 연장되어 바 형상을 갖는 광원부 및 일측부가 발광 소자 모듈과 대향되어 광원부와 접하는 도광판을 포함하는 백라이트 유닛, 도광판 상에 배치되는 복수개의 광학시트, 광학 시트 상에 안착되는 표시패널을 포함한다.
- [0015] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

**발명의 효과**

- [0016] 본 발명의 실시예들에 의하면 적어도 다음과 같은 효과가 있다.
- [0017] 즉, 발광 소자 칩으로부터 측방으로 입사되는 광을 전방으로 반사시켜 광손실을 최소화할 수 있다.
- [0018] 또한, 발광 소자 칩 및 발광 소자 칩을 둘러 싸는 측벽을 기관에 직접적으로 실장함으로써, 발광 소자 모듈의 두께를 감소시킬 수 있다.
- [0019] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 모듈의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 모듈의 평면도이다.
- 도 3은 도 1의 I-I' 선을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 모듈의 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈의 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈의 사시도이다.
- 도 7은 도 4 내지 도 6의 실시예에 따른 발광 소자 모듈 체결 부재의 변형례의 사시도이다.
- 도 8은 도 4 내지 도 6의 실시예에 따른 발광 소자 모듈 체결 부재 변형례의 단면도이다.
- 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈의 평면도이다.
- 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈의 평면도이다.

도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈의 평면도이다.

도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛의 사시도이다. .

도 13은 도 12의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도이다.

도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛의 부분 사시도이다.

도 15는 도 14의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도이다.

도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0021] 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.
- [0022] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 "위(on)"로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0023] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [0024] 이하, 첨부된 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대해 설명한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 모듈의 사시도이다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 모듈의 평면도이다. 도 3은 도 1의 I-I' 선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0026] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 모듈(50)은 기판(10) 상에 실장되는 적어도 하나의 발광 소자 칩(30), 상기 기판(10)과 체결되기 위한 체결 부재(22)를 구비하며, 발광 소자 칩(30)의 주위를 둘러싸는 측벽(20) 및 형광체(41)와 혼합되어 측벽(20)에 의해 구획된 공간에 채워지는 투명 수지(40)를 포함한다.
- [0027] 기판(10)은 후술하는 발광 소자 칩(30) 및 측벽(20)이 배치되는 공간을 제공하며, 회로 패턴이 형성된 인쇄회로 기판일 수 있다. 기판(10)은 열전도성이 높은 금속, 세라믹, 또는 구리, 니켈, 알루미늄 등을 포함하는 합금으로 이루어질 수 있으나, 기판(10)의 재질이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0028] 기판(10) 상에는 발광 소자 칩(30)이 실장될 수 있다. 구체적으로 발광 소자 칩(30)은 기판(10) 상에 칩 온 보드(COB, Chip On Board)타입으로 실장될 수 있다. 칩 온 보드 타입이란 발광 소자 칩(30)을 패키지지하지 않은 상태로 기판(10) 상에 실장한 형태를 의미할 수 있다. 즉, 발광 소자 칩(30)은 별도의 패키지 기판(10) 상에 실장된 상태로 기판(10) 상에 실장되는 것이 아니라, 기판(10) 상에 직접 실장된다. 발광 소자 칩(30)이 기판(10)에 직접적으로 실장되는 경우, 발광 소자 모듈(50)은 발광 소자 칩(30)이 별도의 패키지 기판(10) 상에 실장된 상태로 기판(10)에 실장되는 경우에 비해 상대적으로 얇은 두께를 가질 수 있다.
- [0029] 발광 소자 칩(30)은 기판(10) 상에 적어도 하나 이상 실장될 수 있다. 즉, 기판(10) 상에는 단수 또는 복수개의 발광 소자 칩(30)이 배치될 수 있다. 복수개의 발광 소자 칩(30)은 기판(10) 상에 일정 간격 이격되어 배치될 수 있다. 예시적인 실시예에서 복수개의 발광 소자 칩(30)은 일렬로 정렬되어 배치될 수 있으나, 발광 소자 칩(30)의 배치 방식이 이에 제한되는 것은 아니며, 다양한 배열 형태를 가지며 기판(10) 상에 배치될 수도 있다.
- [0030] 발광 소자 칩(30)은 발광 다이오드(LED, Light Emitting Diode) 칩일 수 있다. 발광 다이오드 칩은 청색, 적색, 녹색 및 자외선 파장을 발생시킬 수 있다. 발광 다이오드 칩은 단독으로 배치되거나 복수개의 발광 다이오드 칩이 조합되어 배치될 수 있다. 예시적인 실시예에서, 발광 소자 모듈에는 청색 발광 다이오드 칩이 단독으로 배치되거나, 청색 발광 다이오드 칩과 적색 발광 다이오드 칩이 함께 배치될 수도 있다. 다만, 이는 예시적인 것으로, 본 발명의 범위가 이에 제한되는 것이 아님은 물론이다. 즉, 출력되는 광의 필요에 따라 청색, 적

색, 녹색 및 자외선 파장을 발생시키는 발광 다이오드 칩이 단독으로 또는 조합되어 사용될 수 있다.

- [0031] 발광 소자 칩(30) 주위에는 발광 소자 칩(30)을 둘러싸는 측벽(20)이 배치될 수 있다. 측벽(20)은 발광 소자 칩(30)과 일정 간격 이격되어 배치될 수 있다. 다만, 이에 제한되는 것은 아니며, 발광 소자 칩(30)과 측벽(20)이 적어도 부분적으로 접할 수도 있다. 측벽(20)의 높이는 발광 소자 칩(30)의 높이보다 클 수 있다. 즉, 기판(10) 상면으로부터 측벽(20) 상면까지의 거리가 기판(10) 상면으로부터 발광 소자 칩(30) 상면까지의 거리보다 클 수 있다.
- [0032] 측벽(20)은 발광 소자 칩(30)에서 측방으로 발생하는 광을 차단하거나, 차단된 광을 전방으로 반사시키는 역할을 할 수 있다. 즉, 측벽(20)의 내측면(21)은 반사면을 이룰 수 있다. 또한, 발광 소자 칩(30)으로부터 나온 빛은 측벽(20)에 입사된 후 경면 반사되거나 산란 반사될 수 있다. 이를 위해 측벽 내측면(21)의 표면 조도를 조절하여, 빛의 반사 정도 및 반사 양상을 조절할 수 있다. 즉, 측벽 내측면(21)에 적어도 부분적으로 요철 패턴이 형성될 수 있다.
- [0033] 측벽(20)은 반사 효율이 높은 투명 재질이나 반투명의 확산 재질 또는 불투명의 반사 재질로 이루어질 수 있다. 예시적인 실시예에서 합성 수지 또는 표면 반사율이 높은 금속 등이 측벽(20)의 재료로서 사용될 수 있으나, 측벽(20)의 재질이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0034] 또한, 측벽(20) 내측면(21)의 반사율을 향상시키기 위해, 측벽(20) 내측면(21)상에 코팅층(도시하지 않음)이 형성될 수 있다. 코팅층은 은(Ag), 산화티타늄(TiO<sub>2</sub>), 산화규소(SiO<sub>2</sub>) 등을 포함할 수 있으나, 코팅층이 구성이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0035] 측벽(20)의 내측면(21)은 발광 소자 칩(30)을 향해 하향 경사질 수 있다. 즉, 측벽(20)의 내측면(21)은 기판(10) 상면으로부터 일정 각도 기울어져, 기판(10) 상면과 제1 각(θ1)을 형성할 수 있다. 제1 각(θ1)은 둔각일 수 있으나, 제1 각(θ1)의 범위가 이에 제한되는 것은 아니다. 예시적인 실시예에서 제1 각(θ1)은 100도 내지 150도 사이에서 형성될 수 있다. 내측면(21)이 기판(10) 상면으로부터 일정 각도 기울어져 기판(10) 상면과 제1 각(θ1)을 이루는 경우, 발광 소자 칩(30)에서 나오는 빛이 내측면(21)에 반사되어 전방으로 향하도록 유도할 수 있다. 즉, 제1 각(θ1)의 기울어진 정도에 따라 내측면(21)에 반사되어 전방으로 향하는 빛의 양이 달라질 수 있다. 다시 말하면, 내측면(21)이 기판(10) 상면과 제1 각(θ1)을 이루는 경우, 발광 소자 칩(30)으로부터 나오는 빛을 전방으로 유도하여 광손실을 최소화할 수 있다.
- [0036] 측벽은 기판(10) 상에 직접적으로 실장될 수 있다. 기판(10)과 직접적으로 체결되기 위해 측벽(20)은 체결 부재(22)를 포함할 수 있다. 이에 대한 자세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0037] 도 3을 참조하면, 측벽(20)으로 구획되는 공간에는 형광체(41)가 혼합된 투명 수지(40)가 채워질 수 있다. 즉, 측벽(20)으로 인해 정의되는 공간에 배치되는 발광 소자 칩(30) 상부를 형광체(41)가 혼합된 투명수지로 덮을 수 있다.
- [0038] 투명 수지(40)는 트랜스퍼 몰딩 또는 디스펜싱 공정을 통해 도포될 수 있으나, 투명 수지(40)의 도포 방식이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0039] 투명 수지(40)는 에폭시 수지, 실리콘 수지 또는 이들의 혼합물일 수 있으나, 투명 수지(40)의 종류가 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0040] 투명 수지(40)에 혼합되는 형광체(41)의 종류는 발광 소자 칩(30)이 발광하는 광의 종류에 따라 달라질 수 있다. 즉, 발광 소자 칩(30)이 청색 발광 다이오드 칩인 예시적인 실시예에서 530nm 내지 570nm 파장을 주파장으로 하는 황색 형광체(41)로서 세륨(Ce)이 도핑된 이트륨(Y)알루미늄(Al) 가넷인 YAG:Ce 계열 형광체(41)가 사용될 수 있다. 또한, 발광 소자 칩(30)이 자외선파장을 발광하는 발광 다이오드 칩인 경우, 형광체(41)는 적색, 녹색, 청색을 포함하는 삼색의 형광체(41)로 이루어질 수 있다. 또한, 적색, 녹색, 청색의 형광체(41)의 배합비를 조절함으로써, 발광색을 선택할 수 있다. 예시적인 실시예에서 적색 형광체(41)는 611nm파장을 주파장으로 하는 산화이트륨(Y2O3)과 유로피움(EU)의 화합물로 이루어진 YOX계열 형광체(41)일 수 있으며, 녹색 형광체(41)는 544nm 파장을 주파장으로 하는 인산(Po4), 란탄(La) 및 테르븀(Tb)의 화합물인 LAP 계열 형광체(41)일 수 있다. 또한, 청색 형광체(41)는 450nm 파장을 주파장으로 하는 바륨(Ba), 마그네슘(Mg)과 산화 알루미늄 계열의 물질 및 유로피움(EU)의 화합물인 BAM blue 계열의 형광체(41)일 수 있다. 다만, 상기한 형광체(41)의 종류는 예시적인 것으로 본 발명의 범위가 상기한 형광체(41)의 종류에 의해 제한되지 않음은 물론이다.
- [0041] 발광 소자 칩(30) 상부에 형광체(41)과 혼합된 투명 수지(40)가 도포된 상태에서, 발광 소자 칩(30)으로 전원이

공급되면, 각각의 발광 소자 칩(30)은 발광하게 되고, 발광 소자 칩(30)으로부터 나온 빛의 일부는 형광체(41)를 여기시켜, 형광체(41)에 의해 발광된 빛과 혼합되어 백색광을 발할 수 있다.

[0042] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 모듈의 사시도이다. 도 4를 참조하면, 측벽(20)은 기판(10)에 직접적으로 체결될 수 있다.

[0043] 앞서 설명한 바와 같이 측벽(20)은 기판(10)과 체결되기 위해 체결 부재(22)를 포함할 수 있다. 예시적인 실시예에서 체결 부재(22)는 적어도 하나의 돌출부를 포함할 수 있다. 돌출부는 측벽(20)의 하면으로부터 중력 방향을 따라 일정 간격 돌출될 수 있다. 도 4는 측벽(20) 각 변에 하나의 돌출부(22a, 22b, 22c, 22d)가 형성된 것을 예시하고 있으나, 돌출부의 개수는 이에 제한되지 않으며, 각 변에 하나 이상의 돌출부가 형성될 수 있으며, 돌출부의 개수가 각 변의 개수보다 적게 배치될 수도 있다.

[0044] 측벽(20)의 체결 부재(22)가 돌출부를 포함하는 경우, 기판(10)에는 돌출부에 대응되도록 적어도 하나 이상의 함몰부가 형성될 수 있다. 함몰부의 개수는 돌출부의 개수와 동일할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 즉, 돌출부가 이에 대응되는 함몰부에 삽입되어 기판(10)과 측벽(20)이 체결될 수 있다. 이를 위해, 돌출부의 크기 및 함몰부의 크기는 실질적으로 동일하거나, 측벽(20)이 기판(10)에 단단하게 고정되기 위해, 함몰부의 크기가 돌출부의 크기에 비해 작을 수 있으나, 함몰부 및 돌출부의 크기가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0045] 예시적인 실시예에서 측벽(20)에는 제1 돌출부 내지 제4 돌출부(22a, 22b, 22c, 22d)가 형성될 수 있다. 측벽(20)이 제1 돌출부 내지 제4 돌출부(22a, 22b, 22c, 22d)를 구비하는 경우, 기판(10)은 이에 대응되도록 제1 함몰부 내지 제4 함몰부(11a, 11b, 11c, 11d)를 가질 수 있다. 즉, 제1 돌출부(22a)는 제1 함몰부(11a)와, 제2 돌출부(22b)는 제2 함몰부(11b)와, 제3 돌출부(22c)는 제3 함몰부(11c)와, 제4 돌출부(22d)는 제4 함몰부(11d)와 대응되도록 형성될 수 있다. 또한, 각 돌출부 및 각 함몰부의 크기는 서로 상이할 수 있다. 즉, 제1 돌출부 내지 제4 돌출부의 길이 또는 폭은 서로 상이할 수 있다. 제1 돌출부 내지 제4 돌출부(22a, 22b, 22c, 22d)의 크기가 상이한 경우, 이에 대응되는 제1 함몰부 내지 제4 함몰부(11a, 11b, 11c, 11d)의 크기도 서로 상이할 수 있다. 제1 돌출부 내지 제4 돌출부(22a, 22b, 22c, 22d)의 크기가 상이한 경우, 각 돌출부는 이에 대응되는 함몰부에만 삽입될 수 있으며, 대응되지 않는 다른 함몰부에는 삽입이 불가능할 수 있다. 즉, 각 돌출부가 정해진 함몰부에만 삽입될 수 있다. 돌출부 및 함몰부를 이와 같이 형성함으로써, 측벽(20)을 기판에 체결 시 측벽(20)이 정위치에 정확히 체결되도록 유도할 수 있다.

[0046] 이하, 본 발명의 다른 실시예들에 대해 설명한다. 이하의 실시예에서 이미 설명한 구성과 동일한 구성에 대해서는 동일한 참조 번호로서 지칭하며, 중복 설명은 생략하거나 간략화하기로 한다.

[0047] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈의 사시도이다.

[0048] 도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈(51)은 측벽(25)이 'L'자 형상의 제1 서브 측벽(25a)과 제2 서브 측벽(25b)을 포함하는 점이 도 1의 실시예와 다른 점이다.

[0049] 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈(51)에서 측벽(25)은 복수개의 서브 측벽이 조립되어 형성될 수 있다. 예시적인 실시예에서 측벽은 'L'자 형상의 제1 서브 측벽(25a) 및 제2 서브 측벽(25b)을 포함할 수 있다. 즉, 제1 서브 측벽(25a)과 제2 서브 측벽(25b)이 각각 기판(10)과 체결되어 측벽(25)을 구성할 수 있다. 즉, 'L'자 형성의 제1 서브 측벽(25a)과 제2 서브 측벽(25b)이 서로 마주보고 기판(10)과 체결됨으로써, 발광 소자 칩(30)의 주위를 둘러 싸는 직사각형 형상의 측벽(25)이 구성될 수 있다.

[0050] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈의 사시도이다.

[0051] 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈(52)의 측벽(26)은 네 개의 서브 측벽(26a, 26b, 26c, 26d)을 포함하는 점이 도 5의 실시예와 다른 점이다.

[0052] 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈(52)의 측벽은 네 개의 서브 측벽으로 이루어질 수 있다. 측벽(26)이 직사각형 형상을 갖는 예시적인 실시예에서 제1 서브 측벽 내지 제4 서브 측벽(26a, 26b, 26c, 26d)은 바 형상을 가질 수 있다. 즉, 직사각형의 네 개의 변에 대응되도록 형성될 수 있다. 예시적인 실시예에서 제1 서브 측벽(26a) 및 제3 서브 측벽(26c)의 길이가 실질적으로 동일하고, 제2 서브 측벽(26b) 및 제4 서브 측벽(26d)의 길이가 실질적으로 동일할 수 있다. 다만, 이는 예시적인 것으로 제1 서브 측벽 내지 제4 서브 측벽의 길이(26a, 26b, 26c, 26d)가 이에 제한되지 않으며, 제1 서브 측벽 내지 제4 서브 측벽(26a, 26b, 26c, 26d)의 길이가 모두 동일할 수도 있다.

[0053] 제1 서브 측벽 내지 제4 서브 측벽(26a, 26b, 26c, 26d)이 기판(10)과 체결됨으로써, 발광 소자 칩(30)의 주위

를 둘러 싸는 직사각형 형상의 측벽(26)이 구성될 수 있다. 예시적인 실시예에서 각 서브 측벽은 체결 부재를 구비할 수 있다. 체결부재가 돌출부를 포함할 수 있음은 앞서 설명한 바와 같다. 도 6은 각 서브 측벽에 하나의 돌출부가 형성된 것을 예시하고 있으나, 돌출부의 개수가 이에 제한되지 않음은 물론이다. 즉, 돌출부는 하나 이상 형성될 수도 있다.

[0054] 제1 서브 측벽 내지 제4 서브 측벽(26a, 26b, 26c, 26d)과 체결되기 위해, 기관(10) 상에는 1 서브 측벽 내지 제4 서브 측벽(26a, 26b, 26c, 26d)의 제1 돌출부 내지 제4 돌출부(22a, 22b, 22c, 22d)와 대응되는 제1 함몰부 내지 제4 함몰부(11a, 11b, 11c, 11d)가 형성될 수 있다. 바꾸어 말하면, 제1 서브 측벽(26a)의 제1 돌출부(22a)와 대응되는 제1 함몰부(11a), 제2 서브 측벽(26b)의 제2 돌출부(22b)와 대응되는 제2 함몰부(11b), 제3 서브 측벽(26c)의 제3 돌출부(22c)와 대응되는 제3 함몰부(11c) 및 제4 서브 측벽(26d)의 제4 돌출부(22d)와 대응되는 제4 함몰부(11d)가 기관(10) 상에 배치될 수 있다.

[0055] 제1 서브 측벽 내지 제4 서브 측벽(26a, 26b, 26c, 26d)이 정해진 위치에 정확히 체결되기 위해, 제1 돌출부 내지 제4 돌출부(22a, 22b, 22c, 22d)의 위치 또는 크기는 서로 상이할 수 있다. 제1 돌출부 내지 제4 돌출부(22a, 22b, 22c, 22d)의 위치 또는 크기가 상이한 경우, 이에 대응되는 제1 함몰부 내지 제4 함몰부(11a, 11b, 11c, 11d)의 위치 또는 크기 또한 상이할 수 있다. 즉, 각 돌출부는 이에 대응되는 함몰부에만 삽입되어 체결될 수 있으며, 대응되지 않는 다른 함몰부와는 체결되지 않을 수 있다. 제1 돌출부 내지 제4 돌출부(22a, 22b, 22c, 22d) 및 제1 함몰부 내지 제4 함몰부(11a, 11b, 11c, 11d)를 이와 같이 형성함으로써, 측벽(26) 조립 시 각 서브 측벽이 정위치에 정확히 체결되도록 유도할 수 있다.

[0056] 도 7은 도 4 내지 도 6의 실시예에 따른 발광 소자 모듈 체결 부재의 변형례의 사시도이고, 도 8은 도 4 내지 도 6의 실시예에 따른 발광 소자 모듈 체결 부재 변형례의 단면도이다.

[0057] 도 7 내지 도 8을 참조하면, 체결 부재의 돌출부(23)는 측벽으로부터 돌출된 바디부(23a)와 바디부(23a)의 단부에 배치되는 고정부(23b)를 포함하되, 바디부(23a)의 단부와 접하는 고정부(23b)의 일단은 바디부(23a)보다 넓은 폭을 갖도록 형성된 점이 도 4 내지 도 6의 실시예와 다른 점이다.

[0058] 예시적인 실시예에서 돌출부(23)는 측벽(20)으로부터 돌출된 바디부(23a)와 바디부(23a)의 단부에 배치된 고정부(23b)를 포함할 수 있다. 또한, 바디부(23a)의 단부와 접하는 고정부(23b)의 일단의 폭은 바디부(23a)보다 클 수 있다. 즉, 고정부(23b)의 일단은 바디부(23a)로부터 확장되어 형성될 수 있다. 바꾸어 말하면, 고정부(23b)는 단턱 구조를 가질 수 있다. 또한, 예시적인 실시예에서 고정부(23b)의 폭은 타단으로 갈수록 축소될 수 있다. 즉, 그 단면이 화살표 형상을 갖도록 형성될 수 있다.

[0059] 돌출부(23)가 바디부(23a)와 고정부(23b)를 포함하는 경우, 기관(10) 상에는 돌출부(23)에 대응되는 관통홀(12a)이 형성될 수 있다. 즉, 기관(10)의 관통홀(12a)에 돌출부(23)가 삽입되어 기관(10)과 측벽(20)이 체결될 수 있다. 즉, 기관(10)의 관통홀(12a)에 고정부(23b)가 먼저 삽입되고, 이에 뒤따라 바디부(23a)가 삽입될 수 있다. 고정부(23b)가 기관(10)의 관통홀(12a)을 완전히 통과하면, 고정부(23b)의 일단은 기관(10)의 하면과 접할 수 있다. 즉, 바디부(23a)는 기관(10)의 관통홀에 완전하게 삽입되고, 고정부의 일단이 기관(10)의 하면과 접촉함으로써, 기관(10)과 측벽(20)이 견고하게 고정될 수 있다. 즉, 측벽(20)의 하면이 기관(10)의 상면과 접하고, 고정부(23b)의 일단이 기관(10)의 하면과 접할 수 있다. 이를 위해, 관통홀(12a)의 직경은 바디부(23a)의 폭보다 크고, 고정부(23b) 일단의 폭보다 작을 수 있다. 또한, 기관(10)의 관통홀(12a)에 원활하게 삽입되기 위해, 돌출부(23)는 탄성을 갖는 재질로 형성될 수 있으나, 돌출부(23)의 재질이 이에 제한되는 것은 아니다.

[0060] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈의 평면도이다.

[0061] 도 9를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈(53)은 측벽(27)이 원형으로 형성된 점이 도 1의 실시예와 다른 점이다.

[0062] 앞서, 측벽이 직사각형 형상을 갖는 것을 예시하였으나, 측벽의 형상은 이에 제한되지 않는다. 예시적인 실시예에서 측벽(27)은 원형, 타원형 또는 적어도 부분적으로 곡선을 포함하는 형상을 가질 수 있다. 다만, 이 경우에도 측벽(27)의 내측면(21)은 발광 소자 칩(30)을 향해 하향 경사질 수 있다.

[0063] 또한, 발광 소자 칩(30)은 열과 행을 갖는 매트릭스 형태로 배열될 수 있다. 다만, 발광 소자 칩(30)의 배열 형태는 이에 제한되지 않으며, 다양한 형상으로 배열될 수 있다.

[0064] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈의 평면도이다.

[0065] 도 10을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈(54)은 측벽(28)이 십자가 형상으로 형성된 점

이 도 1의 실시예와 다른 점이다.

- [0066] 예시적인 실시예에서 측벽(28)은 네 개의 돌출면(28a, 28b, 28c, 28d)을 갖는 십자가 형상일 수 있다. 측벽이 네 개의 돌출면(28a, 28b, 28c, 28d)을 갖는 십자가 형상인 예시적인 실시예에서 네 개의 발광 소자 칩(30)이 각 돌출면에 대응되어 돌출면과 나란하게 배치될 수 있다. 다만, 이는 예시적인 것으로 발광 소자 칩(30)의 개수 및 배열 형상이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0067] 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈의 평면도이다.
- [0068] 도 11을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광 소자 모듈(55)은 세 변을 갖는 삼각형 형상인 점이 도 1의 실시예와 다른 점이다.
- [0069] 예시적인 실시예에서 측벽(29)은 세 개의 변을 갖는 삼각형 형상일 수 있다. 측벽이 세 개의 변을 갖는 삼각형 형상인 경우, 세 개의 발광 소자 칩(30)이 각 변에 대응되어 각 변과 나란하게 배치될 수 있다. 다만, 이는 예시적인 것으로 발광 소자 칩(30)의 개수 및 배열 형상이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0070] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛의 사시도이다. 도 13은 도 12의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도이다.
- [0071] 도 12 및 도 13을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛(1000)은 길이 방향으로 연장되어 바 형상을 갖는 광원부(100) 및 도광판(200)과 접하는 도광관(200)을 포함한다.
- [0072] 광원부(100)는 도광관(200)에 광을 제공하는 역할을 할 수 있다. 예시적인 실시예에서 광원부(100)는 복수개의 발광 소자 모듈(50)을 포함할 수 있다. 즉, 길이 방향으로 연장되는 기관(10) 상에 복수개의 발광 소자 칩(30)이 형성되고, 복수개의 측벽(20)이 복수개의 발광 소자 칩(30)을 나누어 구획할 수 있다. 즉, 광원부(100)는 복수개의 측벽(20)에 의해 구획된 복수개의 공간을 포함하고, 각 공간에는 적어도 하나 이상의 발광 소자 칩(30)이 배치될 수 있다. 복수개의 측벽(20) 일정 간격 이격되며, 기관(10)의 길이 방향을 따라 일렬로 정렬될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니며, 복수개의 열을 갖는 매트릭스 형태로 정렬될 수도 있다.
- [0073] 광원부(100)의 일측면에는 도광관(200)이 배치될 수 있다. 구체적으로, 도광관(200)의 일측부가 광원부(100)의 복수개의 발광 소자 칩(30)과 대향되어 광원부(100)와 접할 수 있다. 앞서 설명한 바와 같이 측벽(20)의 높이는 발광 소자 칩(30)의 높이보다 높을 수 있다. 이 경우, 도광관(200)의 일측부는 측벽(20)의 상면과 접할 수 있다. 도 13 및 도 14는 도광관(200)의 일측부에 광원부(100)가 배치된 것을 예시하고 있지만, 또 다른 예시적인 실시예에서 광원부(100)는 복수개이고, 하나의 광원부(100)는 도광관(200)의 일측부에 다른 광원부(100)는 도광관(200)의 타측부에 배치될 수 있다. 즉, 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 백라이트 유닛은 하나 또는 한쌍의 광원이 도광관(200)의 일측부 또는 양측부에 배치되어 광을 조사하는 에지형(Edge type)일 수 있다.
- [0074] 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛의 부분 사시도이다. 도 15는 도 14의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도이다.
- [0075] 도 14 및 도 15를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛(1001)은 측벽(20) 상면으로부터 소정 간격 돌출되어 형성된 돌출단(20a)을 구비하는 점이 도 12 및 도 13의 실시예와 다른 점이다.
- [0076] 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛(1001)은 측벽(20) 상면으로부터 수직 상방을 향해 소정 간격 돌출된 돌출단(20a)을 포함할 수 있다. 돌출단(20a)은 측벽(20) 상면의 폭과 동일한 폭을 가질 수 있으나, 돌출단(20a)의 폭이 이에 제한되는 것은 아니다. 또한 예시적인 실시예에서 돌출단(20a)은 측벽(20) 상면을 완전하게 덮도록 형성될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니며, 측벽(20) 상면을 적어도 부분적으로 덮도록 형성될 수도 있다. 백라이트 유닛(1001)이 측벽(20) 상면으로부터 돌출된 돌출단(20a)을 갖는 경우, 돌출단(20a)의 단부와 도광판(200)의 일측부가 접할 수 있다. 즉, 돌출단(20a)의 상면과 도광판(200)의 일측부가 접할 수 있다.
- [0077] 백라이트 유닛(1001)이 측벽(20) 상면으로부터 돌출된 돌출단(20a)을 갖는 경우, 도 12 및 도 13의 실시예에 비해, 발광 소자 칩(30)과 도광판(200) 일측부의 거리가 상대적으로 커질 수 있다. 돌출단(20a)을 형성하여 발광 소자 칩(30)과 도광판(200) 일측부의 거리를 증가시킴으로써, 발광 소자 칩(30)에서 발생하는 열에 의해 도광판(200)의 일측부가 열 손상을 입는 것을 억제할 수 있다.
- [0078] 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이다.
- [0079] 도 16을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(2000)는 적어도 하나의 발광 소자 모듈(50)을 포함하며, 길이 방향으로 연장되어 바 형상을 갖는 광원부(100) 및 일측부가 발광 소자 모듈(50)과 대향되어 광

원부(100)와 접하는 도광판(200)을 포함하는 백라이트 유닛(1000), 도광판(200) 상에 배치되는 복수개의 광학시트(300), 광학 시트(300) 상에 안착되는 표시 패널(110)을 포함한다.

- [0080] 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(2000)에서 백라이트 유닛은 앞서 설명한 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 백라이트 유닛과 실질적으로 동일할 수 있다. 또한, 발광 소자 모듈은 앞서 설명한 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 발광 소자 모듈과 실질적으로 동일할 수 있다. 따라서, 백라이트 유닛과 발광 소자 모듈에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0081] 도 16에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(2000)는 표시 패널(110), 탑샤시(140) 및 바텀 샤시(150) 등을 더 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(2000)를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0082] 표시 패널(110)은 표시 영역 및 비표시 영역을 포함한다. 또한, 표시 패널(200)은 제1 기관(112), 제1 기관(112)에 대항하는 제2 기관(114), 액정층(미도시), 및 제1 기관(112)에 부착된 구동부(113)와 연성회로기관(117)을 포함할 수 있다.
- [0083] 표시 패널(110)의 표시 영역은 화상이 디스플레이되는 영역을 의미하고, 표시 패널(110)의 비표시 영역은 화상이 디스플레이되지 않는 영역을 의미할 수 있다. 표시 패널(110)의 평면도에서, 후술하듯이, 표시 영역은 제1 기관(112)과 제2 기관(114)이 중첩되는 영역의 중앙 부분에 위치할 수 있고, 비표시 영역은 제1 기관(112)과 제2 기관(114)이 중첩되는 영역의 테두리 부분에 위치할 수 있다. 또한, 표시 영역은 표시 패널(110)과 탑 샤시(140)가 중첩되지 않는 영역일 수 있고, 비표시 영역은 표시 패널(110)과 탑 샤시(140)가 중첩되는 영역일 수 있다. 또한, 표시 패널(110)의 평면도에서, 표시 영역의 형상은 제2 기관(114)의 형상과 유사하되, 내부 면적은 작을 수 있다. 또한, 표시 패널(110)의 평면도에서, 표시 영역과 비표시 영역의 경계선들은 각각에 대항하는 제2 기관(114)의 변들과 평행할 수 있다. 또한, 표시 영역과 비표시 영역의 경계선이 이루는 형상은 사각형 형상일 수 있다.
- [0084] 제1 기관(112)의 적어도 일부는 제2 기관(114)과 중첩될 수 있다. 제1 기관(112)과 제2 기관(114)이 중첩되는 영역의 중앙 부분이 표시 영역일 수 있고, 제1 기관(112)과 제2 기관(114)이 중첩되는 영역의 테두리 부분이 비표시 영역일 수 있다. 제1 기관(112)과 제2 기관(114)이 중첩되지 않는 영역에는 구동부(113)와 연성회로기관(117)이 부착되어 있을 수 있다.
- [0085] 제2 기관(114)은 제1 기관(112)에 대항하여 배치될 수 있다. 제1 기관(112)과 제2 기관(114) 사이에는 액정층이 개재될 수 있다. 제1 기관(112)과 제2 기관(114) 사이에는 실런트 등과 같은 실링부재가 제1 기관(112) 및 제2 기관(114)의 테두리 부분을 따라 배치되어 제1 기관(112)과 제2 기관(114)을 상호 합착하고 밀봉할 수 있다.
- [0086] 제1 기관(112) 및 제2 기관(114)은 직육면체 형상일 수 있다. 설명의 편의를 위해 제1 기관(112) 및 제2 기관(114)의 형상을 직육면체로 도시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 표시 패널(110)의 형상에 따라 제1 기관(112) 및 제2 기관(114)은 다양한 형상으로 제조될 수 있다.
- [0087] 구동부(113)는 표시 영역에서 화상을 디스플레이하기 위해 요구되는 구동 신호 등의 다양한 신호를 인가할 수 있다. 연성회로기관(117)은 구동부(114)로 각종 신호를 출력할 수 있다.
- [0088] 표시 패널(110)의 타면 상에는 백라이트 유닛이 배치될 수 있다. 백라이트 유닛은 빛을 출사시키는 광원부(100) 및 광원부(100)출사된 빛을 가이드하는 도광판(200)을 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(2000)에서 도광판(200)하측에는 도광판(200)의 하측으로 진행하는 빛의 경로를 변경시키는 반사 시트(125), 도광판(200)의 상측에 배치되어, 출사된 빛의 광학적 특성을 변조하는 적어도 하나의 광학 시트(300), 및 이들을 수납하는 몰드 프레임(400)을 포함할 수 있다.
- [0089] 여기서, 몰드 프레임(400)은 표시 패널(110)의 타면의 테두리 부분과 접촉하여, 표시 패널(110)을 지지하고 고정시킬 수도 있다. 예시적인 실시예에서, 표시 패널(110)의 타면의 테두리 부분은 표시 패널(110)의 비표시 영역일 수 있다. 즉, 몰드 프레임(400)의 적어도 일부는 표시 패널(200)의 비표시 영역과 중첩될 수 있다.
- [0090] 탑 샤시(140)는 표시 패널(110)의 테두리를 덮으며, 표시 패널(110) 및 광원부의 측면을 감쌀 수 있다. 바텀 샤시(150)는 광학 시트(300), 도광판(200), 백라이트 유닛, 및 반사 시트(125)를 수납할 수 있다. 탑 샤시(140) 및 바텀 샤시(150)는 도전성을 갖는 물질, 예컨대 금속으로 이루어질 수 있다.
- [0091] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 그 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.

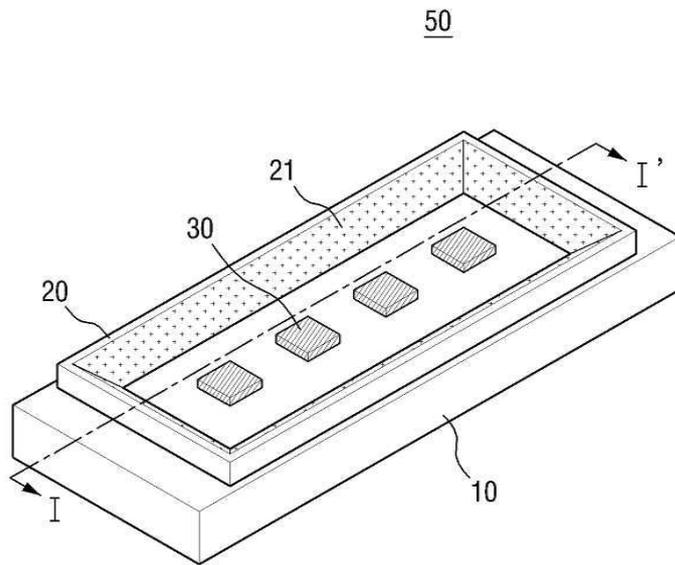
**부호의 설명**

[0092]

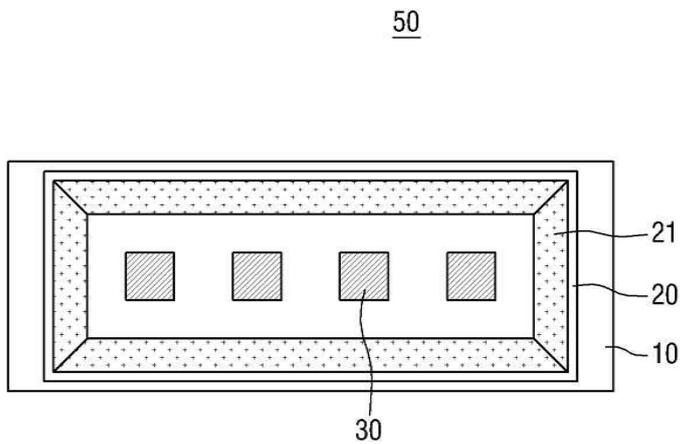
- 10: 기판
- 20: 측벽
- 30: 발광 소자 칩
- 21: 내측면
- 22: 체결 부재

**도면**

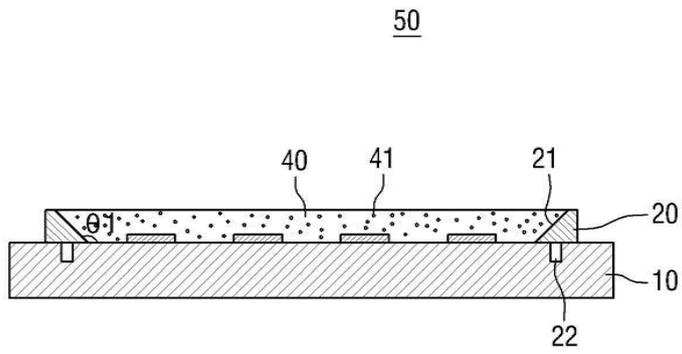
**도면1**



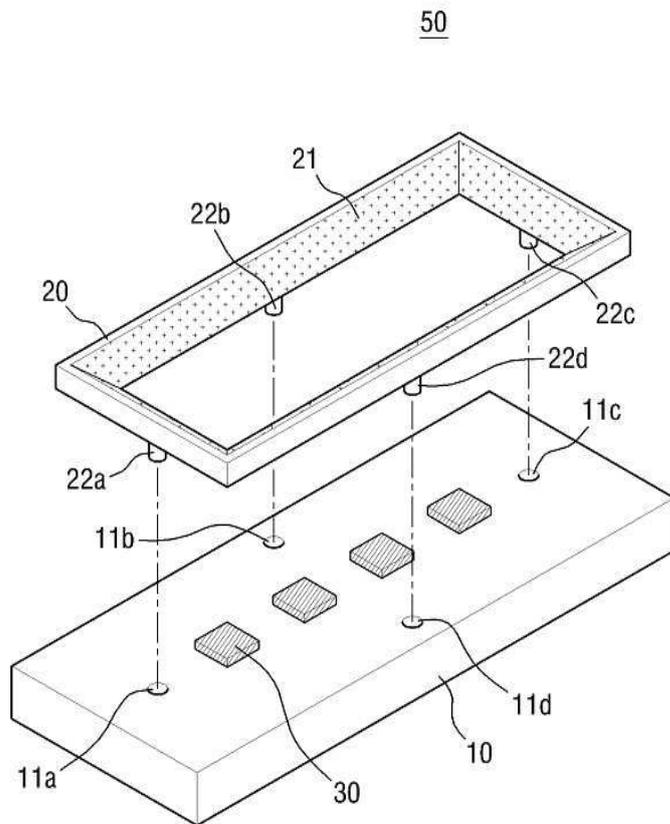
**도면2**



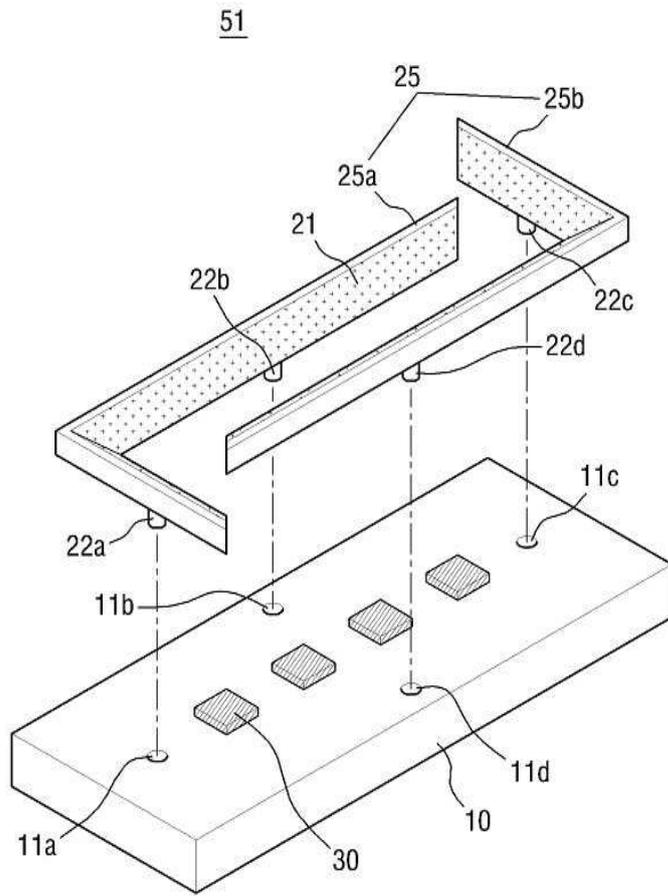
도면3



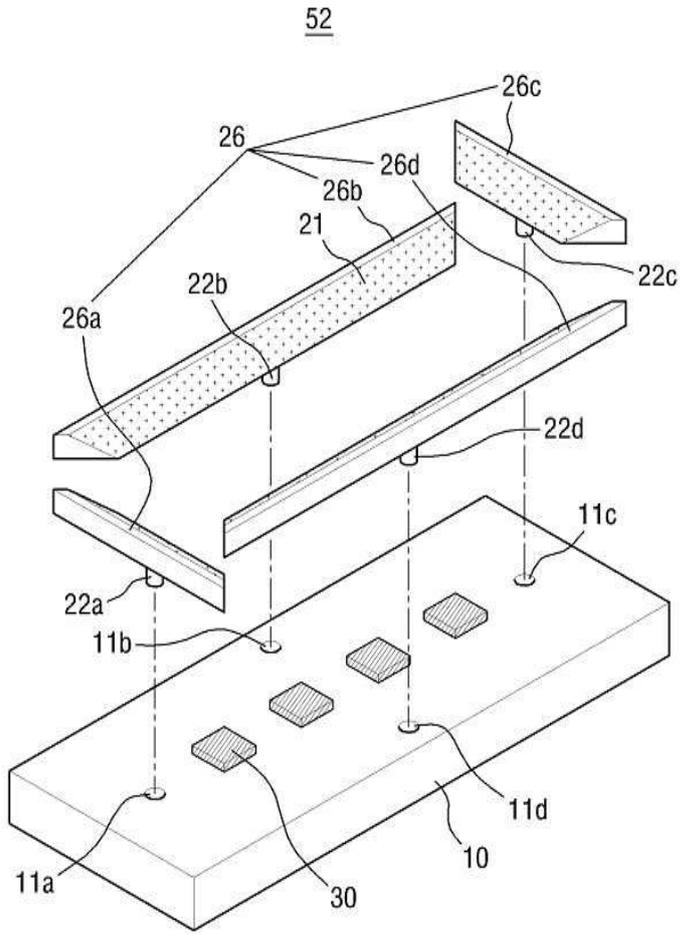
도면4



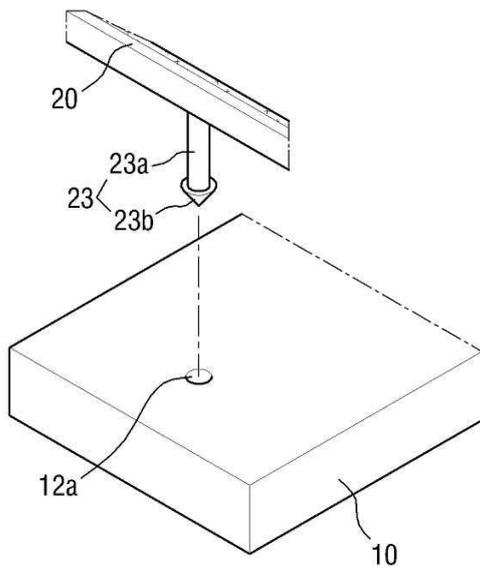
도면5



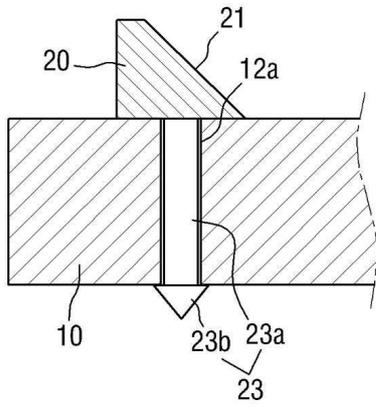
도면6



도면7

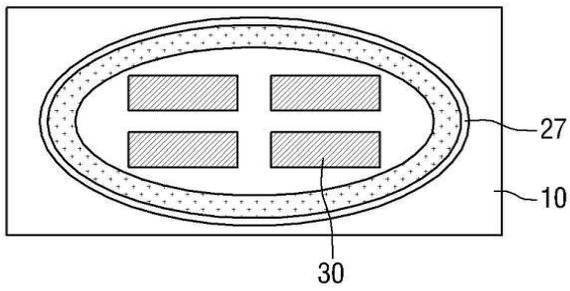


도면8



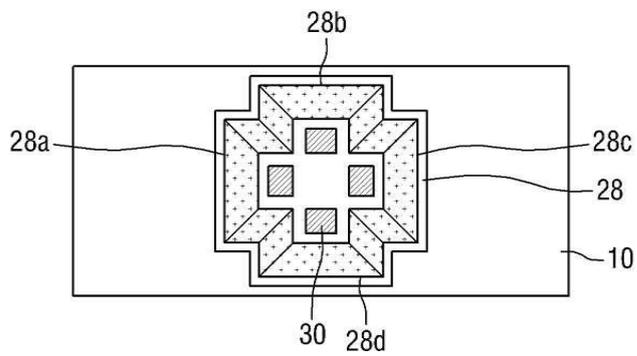
도면9

53

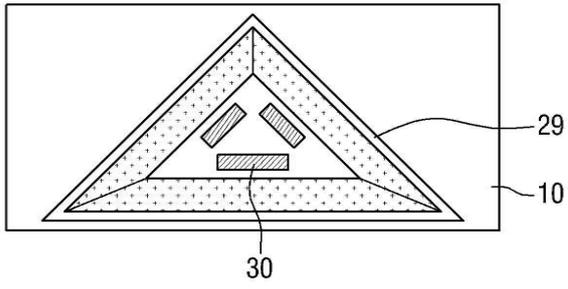


도면10

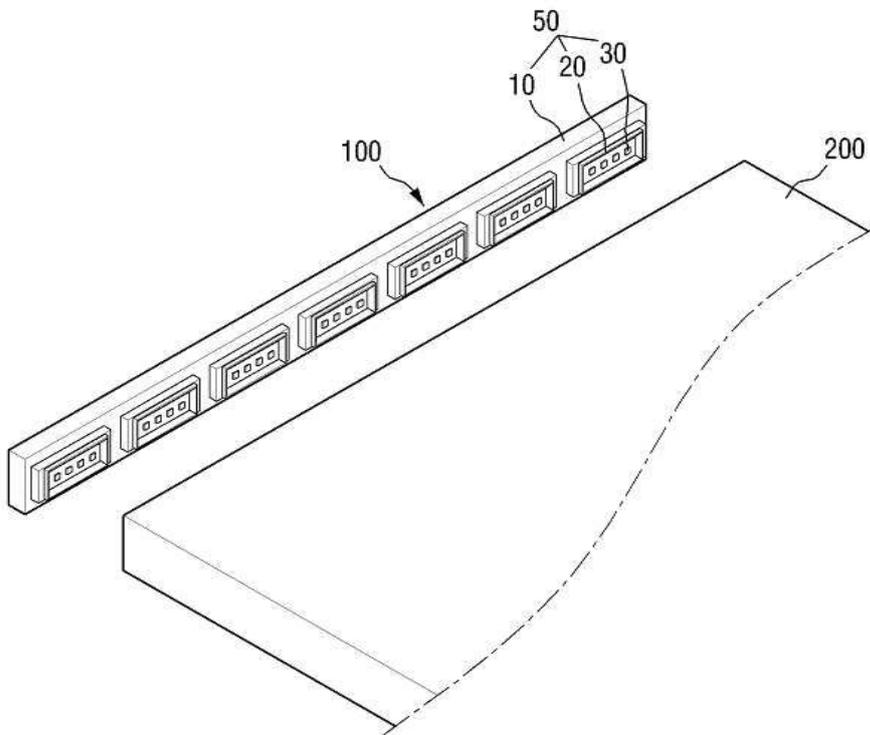
54



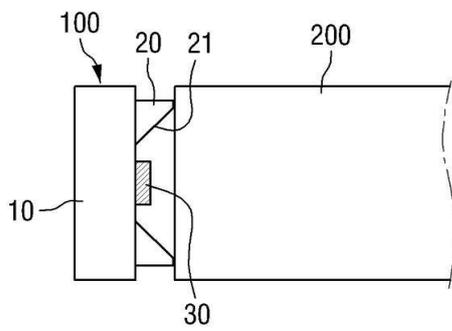
도면11



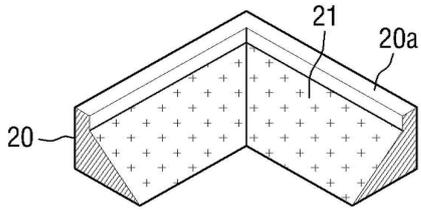
도면12



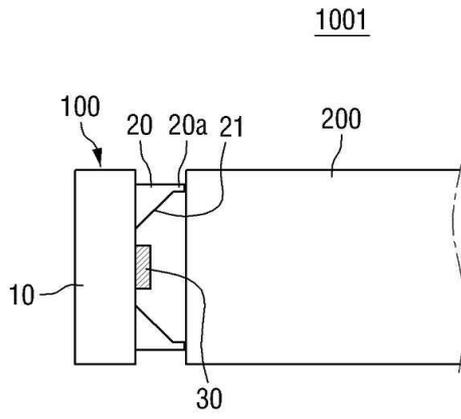
도면13



도면14



도면15



도면16

