



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년01월29일
(11) 등록번호 10-1943447
(24) 등록일자 2019년01월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21V 7/04 (2016.01)
(21) 출원번호 10-2012-0018485
(22) 출원일자 2012년02월23일
심사청구일자 2017년01월09일
(65) 공개번호 10-2013-0096912
(43) 공개일자 2013년09월02일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020090027440 A*
US20110222267 A1*
WO2007125622 A1*
WO2008149567 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지이노텍 주식회사
서울특별시 중구 후암로 98 (남대문로5가)
(72) 발명자
김문정
서울 중구 한강대로 416, 20층 엘지이노텍(주) (남대문로5가, 서울스퀘어)
윤덕현
서울 중구 한강대로 416, 20층 엘지이노텍(주) (남대문로5가, 서울스퀘어)
(74) 대리인
박영복

전체 청구항 수 : 총 10 항

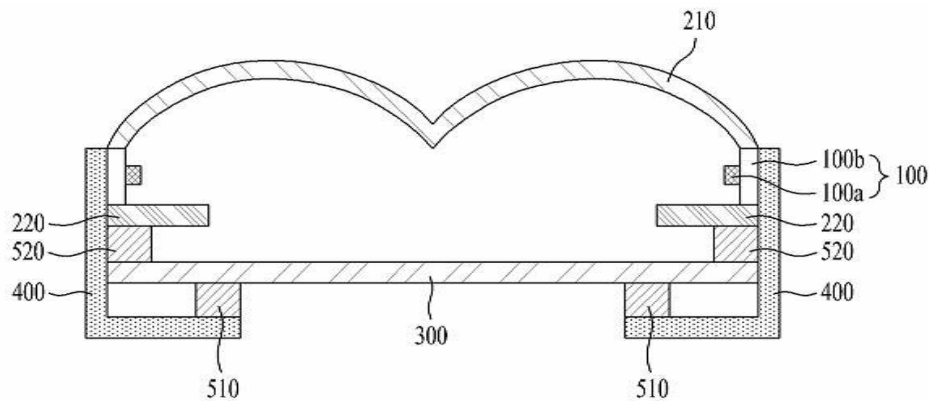
심사관 : 박훈철

(54) 발명의 명칭 조명 유닛 및 그를 이용한 디스플레이 장치

(57) 요약

조명 유닛 및 그를 이용한 디스플레이 장치에 관한 것으로, 제 1 리플렉터와, 제 1 리플렉터 양측에 배치되는 제 2 리플렉터와, 제 1, 제 2 리플렉터 사이에 배치되는 적어도 하나의 광원 모듈과, 제 2 리플렉터를 커버하는 커버 부재와, 커버 부재와 제 2 리플렉터 사이에 배치되고 제 1 리플렉터를 마주하는 광학 부재와, 광학 부재와 커버 부재 사이에 배치되는 제 1 돌출 부재와, 광학 부재와 제 2 리플렉터 사이에 배치되는 제 2 돌출 부재를 포함하고, 커버 부재로부터 제 1 돌출 부재의 한 측면까지의 거리는, 커버 부재로부터 제 2 돌출 부재의 한 측면까지의 거리보다 더 멀리 배치될 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

제 1 리플렉터;

상기 제 1 리플렉터 양측에 배치되는 제 2 리플렉터;

상기 제 1, 제 2 리플렉터 사이에 배치되는 적어도 하나의 광원 모듈;

상기 제 2 리플렉터를 커버하는 커버 부재;

상기 커버 부재와 상기 제 2 리플렉터 사이에 배치되고, 상기 제 1 리플렉터를 마주하는 광학 부재;

상기 광학 부재와 상기 커버 부재 사이에 배치되는 제 1 돌출 부재; 그리고,

상기 광학 부재와 상기 제 2 리플렉터 사이에 배치되는 제 2 돌출 부재를 포함하고,

상기 커버 부재로부터 상기 제 1 돌출 부재의 한 측면까지의 거리는, 상기 커버 부재로부터 상기 제 2 돌출 부재의 한 측면까지의 거리보다 더 멀리 배치되며,

상기 제 1 돌출 부재와 제 2 돌출 부재 사이의 간격을 가변하여 상기 광학 부재의 하부 처짐을 조절하는 조명 유닛.

청구항 2

제 1 리플렉터;

상기 제 1 리플렉터 양측에 배치되는 제 2 리플렉터;

상기 제 1, 제 2 리플렉터 사이에 배치되는 적어도 하나의 광원 모듈;

상기 제 2 리플렉터를 커버하는 커버 부재; 그리고,

상기 커버 부재와 상기 제 2 리플렉터 사이에 배치되고, 상기 제 1 리플렉터를 마주하는 광학 부재를 포함하고,

상기 광학 부재는,

중앙 영역과,

상기 중앙 영역을 둘러싸는 주변 영역을 포함하며,

상기 광학 부재의 주변 영역의 중량(weight)은, 상기 광학 부재의 중앙 영역의 중량보다 더 크고,

상기 광학 부재의 주변 영역에 제 1 돌출 부재와 제 2 돌출 부재가 배치되며,

상기 제 1 돌출 부재와 제 2 돌출 부재 사이의 간격을 가변하여 상기 광학 부재의 하부 처짐을 조절하는 조명 유닛.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제 1 돌출 부재는 상기 광학 부재와 상기 커버 부재 사이에 배치되고,

상기 제 2 돌출 부재는 상기 광학 부재와 상기 제 2 리플렉터 사이에 배치되는 조명 유닛.

청구항 4

제 1 항 또는 제3 항에 있어서,

상기 제 1 돌출 부재와 제 2 돌출 부재는 수직 방향으로 일부 영역이 중첩되고, 상기 제 1 돌출 부재의 일측면

과 상기 제 2 돌출 부재의 일측면 사이의 수평 방향의 이격 간격은 상기 광학 부재의 두께와 다른 조명 유닛.

청구항 5

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 제 2 돌출 부재의 두께는 상기 제 1 돌출 부재의 두께보다 더 두껍고, 상기 제 2 돌출 부재의 길이는 상기 제 1 돌출 부재의 길이보다 더 긴 조명 유닛.

청구항 6

제1 항 또는 제3 항에 있어서,

상기 제 1, 제 2 돌출 부재 중 적어도 어느 하나는 상기 광학 부재의 두께보다 더 두꺼운 두께를 갖는 조명 유닛.

청구항 7

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 제 1 돌출 부재는 상기 광학 부재 또는 상기 커버 부재와 다른 물질이고, 상기 광학 부재 또는 상기 커버 부재로부터 분리되는 조명 유닛.

청구항 8

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 제 1 돌출 부재는 상기 커버 부재와 마주하는 제 1 면과 상기 광학 부재와 마주하는 제 2 면을 포함하고, 상기 제 2 돌출 부재는 상기 광학 부재와 마주하는 제 3 면과 상기 제 2 리플렉터와 마주하는 제 4 면을 포함하며, 상기 제 1, 제 2, 제 3, 제 4 면 중 적어도 어느 하나에는 접착 부재, 완충 부재, 체결 부재 중 어느 하나가 배치되는 조명 유닛.

청구항 9

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 광학 부재는 상기 제 1 돌출 부재 또는 상기 제 2 돌출 부재와 마주하는 영역에 적어도 하나의 홈이 배치되고, 상기 제 1 리플렉터는 상기 광학 부재와 서로 평행하지 않고, 상기 제 2 리플렉터는 상기 광학 부재와 서로 평행하며, 상기 제1 돌출부재는 상기 커버 부재와 직접 접촉하고, 상기 제2 돌출부재는 상기 제2 리플렉터에 직접 접촉하는 조명 유닛.

청구항 10

제 1 항 내지 제3 항 중 어느 한 항에 기재된 조명 유닛을 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 실시예는 조명 유닛 및 그를 이용한 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 다운라이트(Down light; 매립등)는 천장에 홀을 뚫고 그 속에 광원을 매입하는 조명 방식으로서, 조명과 건물을 일체화시키는 건축 조명기법으로서 널리 사용되는 방식이다.

[0003] 이러한 매립등은 천장에 매입되는 구조로서 조명기구의 노출이 거의 없어 천장면이 정돈되어 보이는 장점이 있으며, 더욱이 천장면이 어두워지는 특징이 있어 분위기 있는 실내공간을 연출하기에 적합한 방식이라 할 수 있다.

[0004] 도 1은 일반적인 조명 유닛을 보여주는 도면이다.

[0005] 도 1에 도시된 바와 같이, 조명 유닛은, 광원 모듈(1)과, 광원 모듈(1)에서 발광된 빛의 출사 지향각을 설정하는 리플렉터(2)를 포함하여 구성된다.

[0006] 여기서, 광원 모듈(1)은 회로 기판(printed circuit board; PCB)(1b) 위에 구비되는 적어도 하나 이상의 LED 광원(1a)을 포함할 수 있다.

[0007] 그리고, 리플렉터(2)는 LED 광원(1a)에서 발광되는 광을 집속하여 일정 지향각을 가지고 개구부를 통하여 출사될 수 있도록 하며, 내측면에는 반사면을 가질 수 있다.

[0008] 이러한, 조명 유닛은 상술한 바와 같이, 다수의 LED 광원(1a)을 집속하여 빛을 얻는 조명등으로 사용될 수 있는 것으로서, 특히 건물의 천장이나 벽체 내에 매입되어 리플렉터(2)의 개구부 측이 노출되게 장착될 수 있도록 하는 매립등(다운라이트)으로 이용할 수 있다.

[0009] 하지만, 이러한 조명 유닛 구조는 넓은 실내 공간보다는 좁은 실내 공간에 적합하고, 많은 수의 LED 광원(1a)이 필요할 수 있다.

[0010] 따라서, 향후, 적은 수의 LED 광원으로 넓은 실내 공간에 적합한 조명 유닛의 개발이 필요할 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 실시예는 광학 부재의 끝단에 돌출 부재를 배치하여, 광학 부재의 처짐 현상을 개선한 조명 유닛 및 그를 이용한 디스플레이 장치를 제공하고자 한다.

[0012] 또한, 실시예는 일부 경사면을 갖는 리플렉터를 이용하여, 넓은 실내 공간에 적합한 조명 유닛 및 그를 이용한 디스플레이 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0013] 실시예는 제 1 리플렉터와, 제 1 리플렉터 양측에 배치되는 제 2 리플렉터와, 제 1, 제 2 리플렉터 사이에 배치되는 적어도 하나의 광원 모듈과, 제 2 리플렉터를 커버하는 커버 부재와, 커버 부재와 제 2 리플렉터 사이에 배치되고 제 1 리플렉터를 마주하는 광학 부재와, 광학 부재와 커버 부재 사이에 배치되는 제 1 돌출 부재와, 광학 부재와 제 2 리플렉터 사이에 배치되는 제 2 돌출 부재를 포함하고, 커버 부재로부터 제 1 돌출 부재의 한 측면까지의 거리는, 커버 부재로부터 제 2 돌출 부재의 한 측면까지의 거리보다 더 멀리 배치될 수 있다.

[0014] 여기서, 제 1 돌출 부재 및 제 2 돌출 부재는 서로 어긋나게 배치될 수 있다.

[0015] 그리고, 제 1 돌출 부재와 제 2 돌출 부재는 일부 영역이 중첩될 수 있으며, 제 1 돌출 부재와 제 2 돌출 부재는 중첩없이 일정 간격 떨어져 배치될 수도 있다.

[0016] 이어, 제 1 돌출 부재의 일측면과 제 2 돌출 부재의 일측면 사이의 간격은 광학 부재의 두께보다 더 클 수도 있

다.

- [0017] 다음, 제 2 돌출 부재의 두께는 제 1 돌출 부재의 두께보다 더 두꺼울 수 있다.
- [0018] 또한, 제 1, 제 2 돌출 부재 중 적어도 어느 하나는 광학 부재의 두께보다 더 두꺼운 두께를 가질 수도 있다.
- [0019] 그리고, 제 2 돌출 부재의 길이는 제 1 돌출 부재의 길이보다 더 길 수 있다.
- [0020] 이어, 제 1 돌출 부재는 광학 부재와 동일한 물질이고, 제 1 돌출 부재와 광학 부재는 일체(one body)일 수 있고, 또는 제 1 돌출 부재는 커버 부재와 동일한 물질이고, 제 1 돌출 부재와 커버 부재는 일체(one body)일 수 있다.
- [0021] 다음, 제 1 돌출 부재는 광학 부재 또는 커버 부재와 다른 물질이고, 광학 부재 또는 커버 부재로부터 분리될 수 있다.
- [0022] 그리고, 제 2 돌출 부재는 광학 부재와 동일한 물질이고, 제 2 돌출 부재와 광학 부재는 일체(one body)일 수 있고, 또는 광학 부재와 다른 물질이고, 광학 부재로부터 분리될 수도 있다.
- [0023] 또한, 제 1 돌출 부재는 커버 부재와 마주하는 제 1 면과 광학 부재와 마주하는 제 2 면을 포함하고, 제 2 돌출 부재는 광학 부재와 마주하는 제 3 면과 제 2 리플렉터와 마주하는 제 4 면을 포함하며, 제 1, 제 2, 제 3, 제 4 면 중 적어도 어느 하나에는 접착 부재, 완충 부재, 체결 부재 중 어느 하나가 배치될 수 있다.
- [0024] 이어, 광학 부재는 제 1 돌출 부재 또는 제 2 돌출 부재와 마주하는 영역에 적어도 하나의 홈이 배치될 수 있다.
- [0025] 여기서, 홈 내에는 접착 부재, 완충 부재, 체결 부재 중 어느 하나가 배치될 수 있다.
- [0026] 그리고, 홈의 면적은 제 1 돌출 부재 또는 제 2 돌출 부재의 면적보다 더 작을 수 있다.
- [0027] 다음, 제 1 리플렉터는 광학 부재와 서로 평행하지 않고, 제 2 리플렉터는 광학 부재와 서로 평행할 수 있다.
- [0028] 여기서, 제 1 리플렉터는 적어도 하나의 변곡점을 갖는 적어도 2개의 경사면을 포함할 수 있다.
- [0029] 그리고, 제 1 리플렉터는 변곡점을 중심으로 인접하는 제 1, 제 2 경사면을 포함하고, 제 1, 제 2 경사면의 곡률 반경은 서로 다를 수 있다.
- [0030] 이때, 제 1 경사면은 제 2 광원 모듈에 인접하고, 제 1 경사면의 곡률 반경은 제 2 경사면의 곡률 반경보다 더 작을 수 있다.
- [0031] 또한, 실시예는 제 1 리플렉터와, 제 1 리플렉터 양측에 배치되는 제 2 리플렉터와, 제 1, 제 2 리플렉터 사이에 배치되는 적어도 하나의 광원 모듈과, 제 2 리플렉터를 커버하는 커버 부재와, 커버 부재와 제 2 리플렉터 사이에 배치되고 제 1 리플렉터를 마주하는 광학 부재를 포함하고, 광학 부재는, 중앙 영역과, 중앙 영역을 둘러싸는 주변 영역을 포함하며, 광학 부재의 주변 영역의 중량(weight)은, 광학 부재의 중앙 영역의 중량보다 더 클 수 있다.
- [0032] 여기서, 광학 부재의 주변 영역의 중량(weight)은, 광학 부재의 중앙 영역의 중량보다 0.1 - 10배 클 수 있다.
- [0033] 그리고, 광학 부재는 커버 부재와 마주하는 주변 영역에 배치되는 제 1 돌출 부재와, 제 2 리플렉터와 마주하는 주변 영역에 배치되는 제 2 돌출 부재를 포함할 수 있다.
- [0034] 이어, 제 1 돌출 부재는 광학 부재의 중앙 영역에 인접하여 배치되고, 제 2 돌출 부재는 광학 부재의 끝단에 인접하여 배치될 수 있다.
- [0035] 또한, 제 1 돌출 부재 및 제 2 돌출 부재는 서로 어긋나게 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [0036] 실시예들은 광학 부재의 끝단에 돌출 부재를 배치하여, 광학 부재의 처짐 현상을 개선할 수 있다.
- [0037] 또한, 실시예는 도광판을 사용하지 않고, 일부 경사면을 갖는 에어 가이드용 리플렉터를 이용하여, 무게가 가볍고, 제작단가가 저렴하며, 균일한 휘도를 제공할 수 있다.
- [0038] 따라서, 조명 유닛의 경제성 및 신뢰성이 향상될 뿐만 아니라, 넓은 실내 공간에 적합하다.

도면의 간단한 설명

- [0039] 도 1은 일반적인 조명 유닛을 보여주는 단면도
 도 2는 실시예에 따른 조명 유닛을 설명하기 위한 단면도
 도 3은 제 1, 제 2 돌출 부재의 배치를 보여주는 단면도
 도 4a 내지 도 4c는 제 1 돌출 부재와 제 2 돌출 부재의 배치 관계를 보여주는 단면도
 도 5a 내지 도 5c는 제 1, 제 2 돌출 부재 사이의 간격을 보여주는 단면도
 도 6a 내지 도 6d는 제 2 돌출 부재의 배치를 보여주는 단면도
 도 7a 내지 도 7c는 제 1, 제 2 돌출 부재의 두께를 보여주는 단면도
 도 8a 내지 도 8c는 제 1, 제 2 돌출 부재의 길이를 보여주는 단면도
 도 9a 및 도 9b는 제 1 실시예에 따른 제 1 돌출 부재의 재료를 설명하기 위한 단면도
 도 10a 및 도 10b는 제 2 돌출 부재의 재료를 설명하기 위한 단면도
 도 11a 및 도 11b는 제 2 실시예에 따른 제 1 돌출 부재의 재료를 설명하기 위한 단면도
 도 12는 제 1, 제 2 돌출 부재의 재료를 비교하기 위한 단면도
 도 13은 접촉 부재를 포함하는 제 1, 제 2 돌출 부재를 보여주는 단면도
 도 14는 완충 부재를 포함하는 제 1, 제 2 돌출 부재를 보여주는 단면도
 도 15는 체결 부재를 포함하는 제 1, 제 2 돌출 부재를 보여주는 단면도
 도 16a 내지 도 16c는 홈을 갖는 광학 부재를 보여주는 단면도
 도 17은 광학 부재의 홈 크기를 보여주는 단면도
 도 18a 내지 도 18c는 광학 부재의 홈에 배치되는 제 1, 제 2 돌출 부재를 보여주는 단면도
 도 19는 도 1의 제 1, 제 2 리플렉터를 보여주는 단면도
 도 20a 내지 도 20d는 제 1 리플렉터의 경사면을 보여주는 도면
 도 21a 내지 도 21d는 경사면을 갖는 제 2 리플렉터를 보여주는 도면
 도 22a 내지 도 22d는 반사 패턴을 갖는 제 2 리플렉터를 보여주는 도면
 도 23a 내지 도 23d는 광원 모듈과 제 1, 제 2 리플렉터 사이의 배치 관계를 설명하기 위한 도면
 도 24는 도 1의 광학 부재를 보여주는 단면도
 도 25는 실시예에 따른 조명 유닛을 갖는 디스플레이 모듈을 보여주는 도면
 도 26 및 도 27는 실시예에 따른 디스플레이 장치를 나타낸 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0040] 이하 실시예들을 첨부한 도면을 참조하여 설명한다.
- [0041] 실시예들의 설명에 있어서, 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들이 기판, 각 층(막), 영역, 패드 또는 패턴들의 "위(on)"에 또는 "아래(under)"에 형성되는 것으로 기재되는 경우에 있어, "위(on)"와 "아래(under)"는 "직접(directly)" 또는 "다른 층을 개재하여 (indirectly)" 형성되는 것을 모두 포함한다. 또한 각 층의 위 또는 아래에 대한 기준은 도면을 기준으로 설명한다.
- [0042] 도면에서 각층의 두께나 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었다. 또한 각 구성요소의 크기는 실제크기를 전적으로 반영하는 것은 아니다.
- [0043] 도 2는 실시예에 따른 조명 유닛을 설명하기 위한 단면도이다.

- [0044] 도 2에 도시된 바와 같이, 조명 유닛은, 제 1, 제 2 리플렉터(210, 220), 광원 모듈(100), 광학 부재(optical member)(300), 커버 부재(cover member)(400) 및 제 1, 제 2 돌출 부재(510, 520)를 포함할 수 있다.
- [0045] 여기서, 광원 모듈(100)은 제 1 리플렉터(210)와 제 2 리플렉터(220) 사이에 위치하고, 제 2 리플렉터(220)에 인접하여 배치될 수 있다.
- [0046] 경우에 따라, 광원 모듈(100)은 제 2 리플렉터(220)에 접촉됨과 동시에 제 1 리플렉터(210)로부터 일정간격 떨어져 배치될 수 있거나, 또는 제 1 리플렉터(210)에 접촉됨과 동시에 제 2 리플렉터(220)로부터 일정간격 떨어져 배치될 수 있다.
- [0047] 또는, 광원 모듈(100)은 제 1 리플렉터(210)와 제 2 리플렉터(220)로부터 일정간격 떨어져 배치될 수 있거나, 또는 제 1 리플렉터(210)와 제 2 리플렉터(220)에 동시에 접촉될 수도 있다.
- [0048] 그리고, 광원 모듈(100)은 전극 패턴을 갖는 기판(100b)과, 기판(100b) 위에 배치되는 적어도 하나의 광원(100a)을 포함할 수 있다.
- [0049] 여기서, 광원 모듈(100)의 광원(100a)은 상면 발광형(top view type) 발광 다이오드일 수 있다.
- [0050] 경우에 따라서, 광원(100a)은 측면 발광형(side view type) 발광 다이오드일 수도 있다.
- [0051] 그리고, 기판(100b)은 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 유리, 폴리카보네이트(PC), 실리콘(Si)으로부터 선택된 어느 한 물질로 이루어진 PCB(Printed Circuit Board) 기판일 수도 있고, 필름 형태로 형성될 수도 있다.
- [0052] 또한, 기판(100b)은 단층 PCB, 다층 PCB, 세라믹 기판, 메탈 코아 PCB 등을 선택적으로 사용할 수 있다.
- [0053] 여기서, 기판(100b)은 반사 코팅 필름 및 반사 코팅 물질층 중 어느 하나가 형성될 수도 있고, 광원(100a)에서 생성된 광을 제 1 리플렉터(210)의 중앙영역으로 반사시킬 수 있다.
- [0054] 이어, 광원(100a)은 발광 다이오드 칩(LED chip)일 수 있으며, 발광 다이오드 칩은 블루 LED 칩 또는 자외선 LED 칩으로 구성되거나 또는 레드 LED 칩, 그린 LED 칩, 블루 LED 칩, 옐로우 그린(Yellow green) LED 칩, 화이트 LED 칩 중에서 적어도 하나 또는 그 이상을 조합한 패키지 형태로 구성될 수도 있다.
- [0055] 그리고, 화이트 LED는 블루 LED 상에 옐로우 인광(Yellow phosphor)을 결합하거나, 블루 LED 상에 레드 인광(Red phosphor)과 그린 인광(Green phosphor)를 동시에 사용하여 구현할 수 있고, 블루 LED 상에 옐로우 인광(Yellow phosphor), 레드 인광(Red phosphor) 및 그린 인광(Green phosphor)를 동시에 사용하여 구현할 수도 있다.
- [0056] 다음, 제 1 리플렉터(210)와 제 2 리플렉터(220) 사이의 빈 공간에는 에어 가이드(air guide)를 갖도록, 제 1 리플렉터(210)와 제 2 리플렉터(220)는 일정 간격 떨어져 서로 마주볼 수 있다.
- [0057] 여기서, 제 1, 제 2 리플렉터(210, 220)는 알루미늄(Al), 은(Ag), 금(Au), 이산화 티타늄(TiO₂) 등과 같이 높은 반사율을 가지는 금속 또는 금속 산화물을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0058] 경우에 따라서, 제 1, 제 2 리플렉터(210, 220)는 고분자 수지 프레임 위에 반사 필름 또는 반사 시트(sheet)를 접착하여 형성할 수도 있다.
- [0059] 또 다른 경우로서, 제 1, 제 2 리플렉터(210, 220)는 고분자 수지 프레임 위에 금속 또는 금속 산화물을 증착 또는 코팅하여 형성할 수 있으며, 금속 잉크를 인쇄하여 형성할 수도 있다.
- [0060] 여기서, 제 1, 제 2 리플렉터(210, 220)는 서로 동일한 물질로 이루어질 수도 있지만, 경우에 따라서는 서로 다른 물질로 이루어질 수도 있다.
- [0061] 이어, 제 1, 제 2 리플렉터(210, 220)는 표면 일부에 톱니형태의 반사 패턴이 형성될 수도 있다.
- [0062] 여기서, 반사 패턴의 표면은 평면 또는 곡면일 수 있다.
- [0063] 다음, 제 1, 제 2 리플렉터(210, 220)는 일부에 경사면(inclined plane)을 가질 수 있다.
- [0064] 경우에 따라서, 제 2 리플렉터(220)는 편평한 평면이고, 제 1 리플렉터(210)는 일부에 경사면을 포함할 수도 있다.
- [0065] 여기서, 제 1 리플렉터(210)는 적어도 하나의 변곡점을 갖는 적어도 2개의 경사면을 포함할 수도 있다.

- [0066] 그리고, 제 1 리플렉터(210)의 경사면은 제 2 리플렉터(220)의 표면에 대해 일정 각도로 경사진 면일 수 있고, 경사면은 오목면(concave surface), 볼록면(convex surface), 평면(flat surface) 중 적어도 어느 하나일 수 있다.
- [0067] 경우에 따라, 제 1 리플렉터(210)는 적어도 하나의 경사면(inclined plane)과 적어도 하나의 평면(flat surface)을 포함할 수 있는데, 제 1 리플렉터(210)의 평면은 제 2 리플렉터(220)의 평면과 평행한 면일 수 있다.
- [0068] 여기서, 제 1 리플렉터(210)의 평면은 광원 모듈(100) 일부에 중첩될 수 있다.
- [0069] 또한, 제 1 리플렉터(210)는 적어도 하나의 변곡점을 갖는 적어도 2개의 경사면을 포함하고, 변곡점을 중심으로 인접하는 제 1, 제 2 경사면의 곡률은 서로 다를 수 있다.
- [0070] 한편, 광학 부재(300)는 제 1 리플렉터(210)로부터 일정 간격으로 공간을 두고 배치될 수 있다.
- [0071] 그리고, 제 1 리플렉터(210)와 광학 부재(300) 사이의 공간에는 에어 가이드가 형성될 수 있다.
- [0072] 여기서, 광학 부재(300)는 상부 표면에 요철 패턴을 가질 수 있다.
- [0073] 광학 부재(300)는 광원 모듈(100)에서 출사되는 광을 확산시키기 위한 것으로, 확산 효과를 증가시키기 위해 상부 표면에 요철 패턴을 형성할 수 있다.
- [0074] 즉, 광학 부재(300)는 여러 층으로 형성할 수 있으며, 요철 패턴은 최상층 또는 어느 한 층의 표면에 가질 수 있다.
- [0075] 그리고, 요철 패턴은 광원 모듈(100)을 따라 배치되는 스트라이프(strip) 형상을 가질 수 있다.
- [0076] 이때, 요철 패턴은 광학 부재(300) 표면으로 돌출부를 가지고, 돌출부는 서로 마주보는 제 1 면과 제 2 면으로 구성되며, 제 1 면과 제 2 면 사이의 각은 둔각 또는 예각일 수 있다.
- [0077] 경우에 따라, 광학 부재(300)는 적어도 하나의 시트로 이루어지는데, 확산 시트, 프리즘 시트, 휘도 강화 시트 등을 선택적으로 포함할 수 있다.
- [0078] 여기서, 확산 시트는 광원에서 출사된 광을 확산시켜 주고, 프리즘 시트는 확산된 광을 발광 영역으로 가이드하며, 휘도 확산 시트는 휘도를 강화시켜 준다.
- [0079] 다음, 커버 부재(400)는 제 2 리플렉터(220)를 커버하도록 배치될 수 있는데, 광학 부재(300)의 양 끝단(end portion)은 커버 부재(400)와 제 2 리플렉터(220) 사이에 배치될 수 있다.
- [0080] 그리고, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)와 커버 부재(400) 사이에 배치되고, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)와 제 2 리플렉터(220) 사이에 배치될 수 있다.
- [0081] 여기서, 커버 부재(400)로부터 제 1 돌출 부재(510)의 한 측면까지의 거리는, 커버 부재(400)로부터 제 2 돌출 부재(520)의 한 측면까지의 거리보다 더 멀리 배치될 수 있다.
- [0082] 또한, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)의 중앙 영역에 인접하여 배치되고, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)의 끝단(end portion)에 인접하여 배치될 수 있다.
- [0083] 그 이유는, 광학 부재(300)의 중앙 영역이 하부로 처지는 현상을 막아줄 수 있기 때문이다.
- [0084] 예를 들면, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)를 지지하는 지렛목과 같은 역할을 수행하고, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)의 중앙 영역이 하부로 처지지 않도록 광학 부재(300)의 끝단을 상부에서 하부로 눌러주는 역할을 수행함으로써, 광학 부재(300)의 처짐 현상을 방지할 수 있다.
- [0085] 여기서, 제 1, 제 2 돌출 부재(510, 520)는 접착 부재, 완충 부재, 체결 부재 중 어느 하나일 수 있다.
- [0086] 경우에 따라서, 제 1 돌출 부재(510)는 커버 부재(400)로부터 돌출될 수도 있고, 광학 부재(300)로부터 돌출될 수도 있다.
- [0087] 또한, 제 2 돌출 부재(520)는 제 2 리플렉터(220)으로부터 돌출될 수도 있고, 광학 부재(300)로부터 돌출될 수도 있다.
- [0088] 실시예로서, 광학 부재(300)는 중앙 영역과, 중앙 영역을 둘러싸는 주변 영역을 포함할 수 있는데, 제 1, 제 2

돌출 부재(510, 520)가 광학 부재(300)의 주변 영역으로부터 돌출될 수 있다.

- [0089] 즉, 제 1, 제 2 돌출 부재(510, 520)는 광학 부재(300)와 동일한 물질로서, 광학 부재(300)의 주변 영역으로부터 돌출될 수 있다.
- [0090] 여기서, 광학 부재(300)는 주변 영역에 제 1, 제 2 돌출 부재(510, 520)를 포함하므로, 광학 부재(300)의 주변 영역의 중량(weight)은, 광학 부재(300)의 중앙 영역의 중량보다 더 클 수 있다.
- [0091] 예를 들면, 광학 부재(300)의 주변 영역의 중량(weight)은, 광학 부재(300)의 중앙 영역의 중량보다 약 0.1 - 10배 클 수 있다.
- [0092] 이와 같이, 광학 부재(300)는 커버 부재(400)와 마주하는 주변 영역에 배치되는 제 1 돌출 부재(510)와, 제 2 리플렉터(220)와 마주하는 주변 영역에 배치되는 제 2 돌출 부재(520)를 포함하므로, 광학 부재(300)의 중앙 영역의 처짐 현상을 막을 수 있다.
- [0093] 또한, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)의 중앙 영역에 인접하여 배치되고, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)의 끝단에 인접하여 배치될 수 있다.
- [0094] 따라서, 제 1 돌출 부재(510) 및 제 2 돌출 부재(520)는 서로 어긋나게 배치될 수 있다.
- [0095] 도 3은 제 1, 제 2 돌출 부재의 배치를 보여주는 단면도이다.
- [0096] 도 3에 도시된 바와 같이, 광학 부재(300)는 중앙 영역과, 중앙 영역을 둘러싸는 주변 영역을 포함할 수 있다.
- [0097] 여기서, 제 1, 제 2 돌출 부재(510, 520)는 광학 부재(300)의 주변 영역에 배치될 수 있는데, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)의 중앙 영역에 인접하여 배치되고, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)의 끝단(301)에 인접하여 배치될 수 있다.
- [0098] 이때, 제 1, 제 2 돌출 부재(510, 520)는 접착 부재, 완충 부재, 체결 부재 중 어느 하나일 수 있다.
- [0099] 경우에 따라서, 제 1, 제 2 돌출 부재(510, 520)는 광학 부재(300)로부터 돌출될 수도 있다.
- [0100] 즉, 제 1, 제 2 돌출 부재(510, 520)는 광학 부재(300)와 동일한 물질로서, 광학 부재(300)의 주변 영역으로부터 돌출될 수 있다.
- [0101] 따라서, 광학 부재(300)는 주변 영역에 제 1, 제 2 돌출 부재(510, 520)를 포함하므로, 광학 부재(300)의 주변 영역의 중량(weight)은, 광학 부재(300)의 중앙 영역의 중량보다 더 클 수 있다.
- [0102] 예를 들면, 광학 부재(300)의 주변 영역의 중량(weight)은, 광학 부재(300)의 중앙 영역의 중량보다 약 0.1 - 10배 클 수 있다.
- [0103] 도 4a 내지 도 4c는 제 1 돌출 부재와 제 2 돌출 부재의 배치 관계를 보여주는 단면도이다.
- [0104] 도 4a 내지 도 4b에 도시된 바와 같이, 제 1 돌출 부재(510) 및 제 2 돌출 부재(520)는 서로 어긋나게 배치될 수 있다.
- [0105] 여기서, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)의 하부면에 배치되고, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)의 상부면에 배치될 수 있다.
- [0106] 이때, 도 4a와 같이, 제 1 돌출 부재(510)의 일측면(511)과 제 2 돌출 부재(520)의 일측면(521)은 간격 d1만큼 떨어져 배치될 수 있다.
- [0107] 경우에 따라, 도 4b와 같이, 제 1 돌출 부재(510)의 일측면(511)과 제 2 돌출 부재(520)의 일측면(521)은 동일한 기준선상에 일치하여 배치될 수도 있다.
- [0108] 또 다른 경우로서, 도 4c와 같이, 제 1 돌출 부재(510)의 일측면(511)과 제 2 돌출 부재(520)의 일측면(521)은 서로 중첩될 수도 있다.
- [0109] 이와 같이, 제 1 돌출 부재(510)와 제 2 돌출 부재(520)는 일부 영역이 중첩될 수도 있지만, 경우에 따라, 중첩 없이 일정 간격 떨어져 배치될 수도 있다.
- [0110] 도 5a 내지 도 5c는 제 1, 제 2 돌출 부재 사이의 간격을 보여주는 단면도이다.
- [0111] 도 5a에 도시된 바와 같이, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)의 하부면에 배치되고, 제 2 돌출 부재(520)

는 광학 부재(300)의 상부면에 배치되는데, 제 1 돌출 부재(510) 및 제 2 돌출 부재(520)는 서로 어긋나게 배치될 수 있다.

- [0112] 여기서, 제 1 돌출 부재(510)의 일측면(511)과 제 2 돌출 부재(520)의 일측면(521)은 간격 $d1$ 만큼 떨어져 배치될 수 있다.
- [0113] 이때, 제 1 돌출 부재(510)의 일측면(511)과 제 2 돌출 부재(520)의 일측면(521) 사이의 간격 $d1$ 은 광학 부재(300)의 두께 $t1$ 보다 더 클 수 있다.
- [0114] 경우에 따라, 도 5b에 도시된 바와 같이, 제 1 돌출 부재(510)의 일측면(511)과 제 2 돌출 부재(520)의 일측면(521) 사이의 간격 $d1$ 은 광학 부재(300)의 두께 $t1$ 보다 더 작을 수도 있다.
- [0115] 또 다른 경우로서, 도 5c에 도시된 바와 같이, 제 1 돌출 부재(510)의 일측면(511)과 제 2 돌출 부재(520)의 일측면(521) 사이의 간격 $d1$ 은 광학 부재(300)의 두께 $t1$ 과 서로 동일할 수도 있다.
- [0116] 이와 같이, 제 1, 제 2 돌출 부재(510, 520) 사이의 간격이 가변하는 이유는, 광학 부재(300)의 면적 크기에 따라, 하부로 처지는 정도가 다르기 때문이다.
- [0117] 예를 들어, 광학 부재(300)의 처짐 정도가 크다면, 제 1, 제 2 돌출 부재 사이의 간격 $d1$ 이 크고, 광학 부재(300)의 처짐 정도가 작다면, 제 1, 제 2 돌출 부재 사이의 간격 $d1$ 이 작을 수 있다.
- [0118] 도 6a 내지 도 6d는 제 2 돌출 부재의 배치를 보여주는 단면도이다.
- [0119] 도 6a 내지 도 6d에 도시된 바와 같이, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)의 상부면에 배치될 수 있는데, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)의 끝단(301)에 인접하여 배치될 수 있다.
- [0120] 여기서, 제 2 돌출 부재(520)의 일측면(521)은 광학 부재(300)의 중앙 영역을 향해 배치되고, 제 2 돌출 부재(520)의 타측면(522)은 광학 부재(300)의 끝단(301)을 향해 배치될 수 있다.
- [0121] 이때, 도 6a와 같이, 제 2 돌출 부재(520)의 타측면(522)은 광학 부재(300)의 끝단(301)의 측면과 일치하도록 배치될 수 있다.
- [0122] 그리고, 경우에 따라, 도 6b와 같이, 제 2 돌출 부재(520)의 타측면(522)은 광학 부재(300)의 끝단(301)의 측면으로 간격 $d2$ 만큼 떨어져 배치될 수도 있다.
- [0123] 여기서, 제 2 돌출 부재(520)의 타측면(522)과 광학 부재(300)의 끝단(301)의 측면 사이의 간격 $d2$ 는 광학 부재(300)의 두께 $t1$ 과 서로 동일할 수도 있다.
- [0124] 또 다른 경우로서, 도 6c와 같이, 제 2 돌출 부재(520)의 타측면(522)과 광학 부재(300)의 끝단(301)의 측면 사이의 간격 $d2$ 는 광학 부재(300)의 두께 $t1$ 보다 더 작을 수도 있다.
- [0125] 또한, 도 6d와 같이, 제 2 돌출 부재(520)의 타측면(522)과 광학 부재(300)의 끝단(301)의 측면 사이의 간격 $d2$ 는 광학 부재(300)의 두께 $t1$ 보다 더 클 수도 있다.
- [0126] 이와 같이, 제 2 돌출 부재(520)의 배치가 가변하는 이유는, 광학 부재(300)의 면적 크기에 따라, 하부로 처지는 정도가 다르기 때문에, 광학 부재(300)의 끝단을 눌러주는 힘을 제어해야 하기 때문이다.
- [0127] 도 7a 내지 도 7c는 제 1, 제 2 돌출 부재의 두께를 보여주는 단면도이다.
- [0128] 도 7a 내지 도 7c에 도시된 바와 같이, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)의 하부면에 배치되고, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)의 상부면에 배치되는데, 제 1 돌출 부재(510) 및 제 2 돌출 부재(520)는 서로 어긋나게 배치될 수 있다.
- [0129] 여기서, 도 7a와 같이, 제 1 돌출 부재(510)의 두께 $t2$ 는 제 2 돌출 부재(520)의 두께 $t3$ 과 서로 동일할 수 있다.
- [0130] 그리고, 제 1, 제 2 돌출 부재(510, 520)의 두께 $t2$ 와 $t3$ 은 광학 부재(300)의 두께 $t1$ 과 서로 동일할 수도 있다.
- [0131] 이어, 도 7b와 같이, 제 1 돌출 부재(510)의 두께 $t2$ 는 제 2 돌출 부재(520)의 두께 $t3$ 보다 더 얇을 수도 있다.
- [0132] 그리고, 제 1 돌출 부재(510)의 두께 $t2$ 는 광학 부재(300)의 두께 $t1$ 과 서로 동일할 수 있고, 제 2 돌출 부재(520)의 두께 $t3$ 는 광학 부재(300)의 두께 $t1$ 보다 더 두꺼울 수 있다.

- [0133] 또한, 도 7c와 같이, 제 1 돌출 부재(510)의 두께 t2는 제 2 돌출 부재(520)의 두께 t3보다 더 얇을 수 있다.
- [0134] 그리고, 제 1 돌출 부재(510)의 두께 t2는 광학 부재(300)의 두께 t1보다 더 두꺼울 수 있고, 제 2 돌출 부재(520)의 두께 t3도 광학 부재(300)의 두께 t1보다 더 두꺼울 수 있다.
- [0135] 이와 같이, 제 1, 제 2 돌출 부재(510, 520)의 두께가 가변하는 이유는, 광학 부재(300)의 면적 크기에 따라, 하부로 처지는 정도가 다르기 때문에, 광학 부재(300)의 끝단을 눌러주는 힘을 제어해야 하기 때문이다.
- [0136] 도 8a 내지 도 8c는 제 1, 제 2 돌출 부재의 길이를 보여주는 단면도이다.
- [0137] 도 8a 내지 도 8c에 도시된 바와 같이, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)의 하부면에 배치되고, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)의 상부면에 배치되는데, 제 1 돌출 부재(510) 및 제 2 돌출 부재(520)는 서로 어긋나게 배치될 수 있다.
- [0138] 여기서, 도 8a와 같이, 제 1 돌출 부재(510)의 길이 L1는 제 2 돌출 부재(520)의 길이 L2보다 더 짧을 수 있다.
- [0139] 이때, 제 1 돌출 부재(510)의 길이 L1과 제 2 돌출 부재(520)의 길이 L2는 광학 부재(300)의 끝단 영역으로부터 중앙 영역으로 향하는 X방향의 길이를 의미한다.
- [0140] 이어, 도 8b와 같이, 제 1 돌출 부재(510)의 길이 L1과 제 2 돌출 부재(520)의 길이 L2는 서로 동일할 수도 있다.
- [0141] 경우에 따라, 도 8c와 같이, 제 1 돌출 부재(510)의 길이 L1는 제 2 돌출 부재(520)의 길이 L2보다 더 길 수도 있다.
- [0142] 이와 같이, 제 1, 제 2 돌출 부재(510, 520)의 길이가 가변하는 이유는, 광학 부재(300)의 면적 크기에 따라, 하부로 처지는 정도가 다르기 때문에, 광학 부재(300)의 끝단을 눌러주는 힘을 제어해야 하기 때문이다.
- [0143] 도 9a 및 도 9b는 제 1 실시예에 따른 제 1 돌출 부재의 재료를 설명하기 위한 단면도이다.
- [0144] 도 9a에 도시된 바와 같이, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)의 하부면으로부터 돌출될 수 있는 일체형일 수 있다.
- [0145] 즉, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)와 동일한 물질이고, 제 1 돌출 부재(510)와 광학 부재(300)는 일체(one body)일 수 있다.
- [0146] 경우에 따라, 도 9b에 도시된 바와 같이, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)의 하부면에 부착될 수 있는 분리형일 수 있다.
- [0147] 즉, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)와 다른 물질이고, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)로부터 분리될 수 있다.
- [0148] 여기서, 제 1 돌출 부재(510)는 접착 부재, 완충 부재, 체결 부재 중 어느 하나일 수 있다.
- [0149] 도 10a 및 도 10b는 제 2 돌출 부재의 재료를 설명하기 위한 단면도이다.
- [0150] 도 10a에 도시된 바와 같이, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)의 상부면으로부터 돌출될 수 있는 일체형일 수 있다.
- [0151] 즉, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)와 동일한 물질이고, 제 2 돌출 부재(520)와 광학 부재(300)는 일체(one body)일 수 있다.
- [0152] 경우에 따라, 도 10b에 도시된 바와 같이, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)의 상부면에 부착될 수 있는 분리형일 수 있다.
- [0153] 즉, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)와 다른 물질이고, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)로부터 분리될 수 있다.
- [0154] 여기서, 제 2 돌출 부재(520)는 접착 부재, 완충 부재, 체결 부재 중 어느 하나일 수 있다.
- [0155] 도 11a 및 도 11b는 제 2 실시예에 따른 제 1 돌출 부재의 재료를 설명하기 위한 단면도이다.
- [0156] 도 11a에 도시된 바와 같이, 제 1 돌출 부재(510)는 커버 부재(400)의 하부면으로부터 돌출될 수 있는 일체형일 수 있다.

- [0157] 즉, 제 1 돌출 부재(510)는 커버 부재(400)와 동일한 물질이고, 제 1 돌출 부재(510)와 커버 부재(400)는 일체(one body)일 수 있다.
- [0158] 경우에 따라, 도 11b에 도시된 바와 같이, 제 1 돌출 부재(510)는 커버 부재(400)에 부착될 수 있는 분리형일 수 있다.
- [0159] 즉, 제 1 돌출 부재(510)는 커버 부재(400)와 다른 물질이고, 제 1 돌출 부재(510)는 커버 부재(400)로부터 분리될 수 있다.
- [0160] 여기서, 제 1 돌출 부재(510)는 접착 부재, 완충 부재, 체결 부재 중 어느 하나일 수 있다.
- [0161] 도 12는 제 1, 제 2 돌출 부재의 재료를 비교하기 위한 단면도이다.
- [0162] 도 12에 도시된 바와 같이, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)의 하부면에 배치되고, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)의 상부면에 배치되는데, 제 1 돌출 부재(510) 및 제 2 돌출 부재(520)는 서로 어긋나게 배치될 수 있다.
- [0163] 여기서, 제 1 돌출 부재(510)는 커버 부재(400)와 마주하는 제 1 면(514)과 광학 부재(300)와 마주하는 제 2 면(513)을 포함하고, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)와 마주하는 제 3 면(524)과 제 2 리플렉터(220)와 마주하는 제 4 면(523)을 포함할 수 있다.
- [0164] 제 1 돌출 부재(510)는 커버 부재(400) 또는 광학 부재(300)와 동일한 물질일 수도 있고, 커버 부재(400) 또는 광학 부재(300)와 다른 물질로서, 접착 부재, 완충 부재, 체결 부재 중 어느 하나일 수도 있다.
- [0165] 그리고, 제 2 돌출 부재(520)는 제 2 리플렉터(220) 또는 광학 부재(300)와 동일한 물질일 수도 있고, 제 2 리플렉터(220) 또는 광학 부재(300)와 다른 물질로서, 접착 부재, 완충 부재, 체결 부재 중 어느 하나일 수도 있다.
- [0166] 또한, 제 1, 제 2 돌출 부재(510, 520)은 서로 동일한 물질일 수도 있고, 경우에 따라, 서로 다른 물질일 수도 있다.
- [0167] 또 다른 경우로서, 제 1 돌출 부재(510)의 제 1 면(514) 및 제 2 면(513)과, 제 2 돌출 부재(520)의 제 3 면(524) 및 제 4 면(523) 중 적어도 어느 하나에는 접착 부재, 완충 부재, 체결 부재 중 어느 하나가 배치될 수도 있다.
- [0168] 도 13은 접착 부재를 포함하는 제 1, 제 2 돌출 부재를 보여주는 단면도이다.
- [0169] 도 13에 도시된 바와 같이, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)의 하부면에 배치되고, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)의 상부면에 배치되는데, 제 1 돌출 부재(510) 및 제 2 돌출 부재(520)는 서로 어긋나게 배치될 수 있다.
- [0170] 여기서, 제 1 돌출 부재(510)와 커버 부재(400) 사이와, 제 1 돌출 부재(510)와 광학 부재(300) 사이 중 적어도 어느 한 곳에 접착 부재(610)가 배치될 수 있고, 제 2 돌출 부재(520)와 광학 부재(300) 사이와, 제 2 돌출 부재(520)와 제 2 리플렉터(220) 사이 중 적어도 어느 한 곳에 접착 부재(610)가 배치될 수 있다.
- [0171] 여기서, 접착 부재(610)는 액상의 실리콘 고무 또는 합성 고무에 열전도성 파우더를 혼합한 페이스트를 열 경화시킨 것으로, 접착에 대한 신뢰성이 우수하다.
- [0172] 또한, 접착 부재(610)는 열전도성도 좋으므로, 광원 모듈로부터 전달되는 열을 효과적으로 외부로 방출시킬 수 있다.
- [0173] 도 14는 완충 부재를 포함하는 제 1, 제 2 돌출 부재를 보여주는 단면도이다.
- [0174] 도 14에 도시된 바와 같이, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)의 하부면에 배치되고, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)의 상부면에 배치되는데, 제 1 돌출 부재(510) 및 제 2 돌출 부재(520)는 서로 어긋나게 배치될 수 있다.
- [0175] 여기서, 제 1 돌출 부재(510)와 커버 부재(400) 사이와, 제 1 돌출 부재(510)와 광학 부재(300) 사이 중 적어도 어느 한 곳에 완충 부재(620)가 배치될 수 있고, 제 2 돌출 부재(520)와 광학 부재(300) 사이와, 제 2 돌출 부재(520)와 제 2 리플렉터(220) 사이 중 적어도 어느 한 곳에 완충 부재(620)가 배치될 수 있다.
- [0176] 여기서, 완충 부재(620)는 열전도성 파우더(powder)가 포함된 실리콘 고무 또는 열전도성 파우더가 포함된 합성

고무일 수 있다.

- [0177] 열전도성 파우더는 열전도성이 우수한 금속인 은(Ag), 구리(Cu), 금(Au), 알루미늄(Al) 등일 수 있다.
- [0178] 즉, 완충 부재(620)는 액상의 실리콘 고무 또는 합성 고무에 열전도성 파우더를 혼합한 후, 열 경화시킴으로써, 제작할 수 있다.
- [0179] 이와 같이, 완충 부재(620)를 배치하는 이유는, 외부 충격에 약한 광학 부재(300)가 제 1, 제 2 돌출 부재(510, 520)에 의해 손상을 입을 수 있기 때문에, 이를 방지 하기 위함이다.
- [0180] 또한, 완충 부재(620)은 열전도도가 우수하므로, 광원 모듈로부터 전달되는 열을 효과적으로 외부로 방출시킬 수도 있다.
- [0181] 도 15는 체결 부재를 포함하는 제 1, 제 2 돌출 부재를 보여주는 단면도이다.
- [0182] 도 15에 도시된 바와 같이, 제 1 돌출 부재(510)는 광학 부재(300)의 하부면에 배치되고, 제 2 돌출 부재(520)는 광학 부재(300)의 상부면에 배치되는데, 제 1 돌출 부재(510) 및 제 2 돌출 부재(520)는 서로 어긋나게 배치될 수 있다.
- [0183] 여기서, 제 1 돌출 부재(510)와 커버 부재(400) 사이와, 제 1 돌출 부재(510)와 광학 부재(300) 사이 중 적어도 어느 한 곳에 체결 부재(630)가 배치될 수 있고, 제 2 돌출 부재(520)와 광학 부재(300) 사이와, 제 2 돌출 부재(520)와 제 2 리플렉터(220) 사이 중 적어도 어느 한 곳에 체결 부재(630)가 배치될 수 있다.
- [0184] 여기서, 체결 부재(630)는 스크루 등과 같은 체결 나사일 수 있는데, 체결 부재(630)는 열전도성이 우수한 금속인 은(Ag), 구리(Cu), 금(Au), 알루미늄(Al) 등일 수 있다.
- [0185] 이와 같이, 체결 부재(630)를 배치하는 이유는, 제 1, 제 2 돌출 부재(510, 520)를 단단히 고정하여 광학 부재(300)의 처짐 현상을 방지하고, 광원 모듈로부터 전달되는 열을 효과적으로 외부로 방출시킬 수도 있다.
- [0186] 도 16a 내지 도 16c는 홈을 갖는 광학 부재를 보여주는 단면도이다.
- [0187] 도 16a에 도시된 바와 같이, 광학 부재(300)는 제 2 돌출 부재(520)와 마주하는 영역에 적어도 하나의 제 2 홈(320)이 배치될 수 있다.
- [0188] 여기서, 제 2 홈(320)의 면적은 제 2 돌출 부재(520)의 면적보다 더 클 수 있다.
- [0189] 경우에 따라, 제 2 홈(320)의 면적은 제 2 돌출 부재(520)의 면적과 서로 동일할 수도 있다.
- [0190] 그리고, 제 2 홈(320)의 높이 $h1$ 은 광학 부재(300)의 두께 $t1$ 보다 더 작을 수 있는데, 제 2 홈(320)의 높이 $h1$ 과 광학 부재(300)의 두께 $t1$ 의 비율은 $1 : 2 - 10$ 일 수 있다.
- [0191] 만일, 제 2 홈(320)의 높이 $h1$ 이 너무 낮으면, 제 2 돌출 부재(520)의 고정이 어렵고, 제 2 홈(320)의 높이 $h1$ 이 너무 높으면, 광학 부재(300)가 깨지기 쉬울 수 있다.
- [0192] 그리고, 도 16b에 도시된 바와 같이, 광학 부재(300)는 제 1 돌출 부재(510)와 마주하는 영역에 적어도 하나의 제 1 홈(310)이 배치될 수 있다.
- [0193] 여기서, 제 1 홈(310)의 면적은 제 1 돌출 부재(510)의 면적보다 더 클 수 있다.
- [0194] 경우에 따라, 제 1 홈(310)의 면적은 제 1 돌출 부재(510)의 면적과 서로 동일할 수도 있다.
- [0195] 그리고, 제 1 홈(310)의 높이 $h2$ 은 광학 부재(300)의 두께 $t1$ 보다 더 작을 수 있는데, 제 1 홈(310)의 높이 $h2$ 과 광학 부재(300)의 두께 $t1$ 의 비율은 $1 : 2 - 10$ 일 수 있다.
- [0196] 만일, 제 1 홈(310)의 높이 $h2$ 이 너무 낮으면, 제 1 돌출 부재(510)의 고정이 어렵고, 제 1 홈(310)의 높이 $h2$ 이 너무 높으면, 광학 부재(300)가 깨지기 쉬울 수 있다.
- [0197] 이어, 도 16c에 도시된 바와 같이, 광학 부재(300)는 제 1 돌출 부재(510)와 마주하는 영역에 적어도 하나의 제 1 홈(310)이 배치되고, 제 2 돌출 부재(520)와 마주하는 영역에 적어도 하나의 제 2 홈(320)이 배치될 수 있다.
- [0198] 여기서, 제 1 홈(310)의 면적은 제 1 돌출 부재(510)의 면적보다 더 클 수 있고, 제 2 홈(320)의 면적은 제 2 돌출 부재(520)의 면적보다 더 클 수 있다.
- [0199] 경우에 따라, 제 1 홈(310)의 면적은 제 1 돌출 부재(510)의 면적과 서로 동일할 수도 있고, 제 2 홈(320)의 면

적은 제 2 돌출 부재(520)의 면적과 서로 동일할 수도 있다.

- [0200] 도 17은 광학 부재의 홈 크기를 보여주는 단면도이다.
- [0201] 도 17에 도시된 바와 같이, 광학 부재(300)는 제 1 돌출 부재(510)와 마주하는 영역에 적어도 하나의 제 1 홈(310)이 배치되고, 제 2 돌출 부재(520)와 마주하는 영역에 적어도 하나의 제 2 홈(320)이 배치될 수 있다.
- [0202] 여기서, 제 1 홈(310)의 바닥면(311)의 면적은 제 1 돌출 부재(510)의 제 2 면(513)의 면적보다 더 작을 수 있다.
- [0203] 그리고, 제 2 홈(320)의 바닥면(321)의 면적은 제 2 돌출 부재(520)의 제 3 면(524)의 면적보다 더 작을 수 있다.
- [0204] 따라서, 제 1 홈(310)의 바닥면(311)과 제 1 돌출 부재(510)의 제 2 면(513) 사이에는 에어 갭이 형성될 수 있고, 제 2 홈(320)의 바닥면(321)과 제 2 돌출 부재(520)의 제 3 면(524) 사이에도 에어 갭이 형성될 수 있다.
- [0205] 경우에 따라, 제 1 홈(310)의 바닥면(311)과 제 1 돌출 부재(510)의 제 2 면(513) 사이와, 제 2 홈(320)의 바닥면(321)과 제 2 돌출 부재(520)의 제 3 면(524) 사이에는 접착 부재, 완충 부재, 체결 부재 중 어느 하나가 배치될 수도 있다.
- [0206] 도 18a 내지 도 18c는 광학 부재의 홈에 배치되는 제 1, 제 2 돌출 부재를 보여주는 단면도이다.
- [0207] 도 18a에 도시된 바와 같이, 광학 부재(300)는 제 1 돌출 부재(510)와 마주하는 영역에 적어도 하나의 제 1 홈(310)이 배치되고, 제 2 돌출 부재(520)와 마주하는 영역에 적어도 하나의 제 2 홈(320)이 배치될 수 있다.
- [0208] 여기서, 제 1 홈(310)의 면적은 제 1 돌출 부재(510) 면적보다 더 작을 수 있고, 제 2 홈(320)의 면적은 제 2 돌출 부재(520)의 면적보다 더 작을 수 있다.
- [0209] 그리고, 제 1 홈(310)과 제 2 홈(320) 내에는 접착 부재(610)가 배치될 수 있다.
- [0210] 여기서, 접착 부재(610)는 액상의 실리콘 고무 또는 합성 고무에 열전도성 파우더를 혼합한 페이스트를 열 경화시킨 것으로, 접착에 대한 신뢰성이 우수하다.
- [0211] 이어, 도 18b에 도시된 바와 같이, 제 1 홈(310)과 제 2 홈(320) 내에는 완충 부재(620)가 배치될 수 있다.
- [0212] 여기서, 완충 부재(620)는 열전도성 파우더(powder)가 포함된 실리콘 고무 또는 열전도성 파우더가 포함된 합성 고무일 수 있다.
- [0213] 열전도성 파우더는 열전도성이 우수한 금속인 은(Ag), 구리(Cu), 금(Au), 알루미늄(Al) 등일 수 있다.
- [0214] 즉, 완충 부재(620)는 액상의 실리콘 고무 또는 합성 고무에 열전도성 파우더를 혼합한 후, 열 경화시킴으로써, 제작할 수 있다.
- [0215] 다음, 도 18c에 도시된 바와 같이, 제 1 홈(310)과 제 2 홈(320) 내에는 체결 부재(630)가 배치될 수 있다.
- [0216] 여기서, 체결 부재(630)는 스크루 등과 같은 체결 나사일 수 있는데, 체결 부재(630)는 열전도성이 우수한 금속인 은(Ag), 구리(Cu), 금(Au), 알루미늄(Al) 등일 수 있다.
- [0217] 도 19는 도 1의 제 1, 제 2 리플렉터를 보여주는 단면도이다.
- [0218] 도 19에 도시된 바와 같이, 제 1, 제 2 리플렉터(210, 220)는 서로 다른 높이로 배치되고, 광원 모듈(100)은 제 1, 제 2 리플렉터(210, 220) 사이에 배치될 수 있다.
- [0219] 여기서, 제 2 리플렉터(220)는 편평한 평면이고, 제 1 리플렉터(210)는 일부에 경사면을 포함할 수 있다.
- [0220] 이때, 제 1 리플렉터(210)의 경사면은 제 2 리플렉터(220)의 평면으로부터 경사질 수 있는데, 적어도 하나의 변곡점을 갖는 적어도 2개의 경사면을 포함할 수 있다.
- [0221] 예를 들면, 제 1 리플렉터(210)는 변곡점 P을 중심으로 인접하는 제 1 영역과 제 2 영역을 포함할 수 있는데, 제 1 영역은 제 1 경사면이고, 제 2 영역은 제 2 경사면일 수 있다.
- [0222] 여기서, 제 1 경사면은 제 1 곡률 반경 R1을 갖는 곡면일 수 있고, 제 2 경사면은 제 2 곡률 반경 R2을 갖는 곡면일 수 있다.

- [0223] 이때, 제 1 경사면의 제 1 곡률 반경 R1와 제 2 경사면의 제 2 곡률 반경 R2은 서로 다를 수 있다.
- [0224] 예를 들면, 제 1 리플렉터(210)의 제 1 경사면은 광원 모듈(100)에 인접하고, 제 1 경사면의 제 1 곡률 반경 R1은 제 2 경사면의 제 2 곡률 반경 R2보다 더 작을 수 있다.
- [0225] 도 20a 내지 도 20d는 제 1 리플렉터의 경사면을 보여주는 도면이다.
- [0226] 도 20a에 도시된 바와 같이, 제 1 리플렉터(210)는 제 1 영역(210a)과, 제 2 영역(210b)을 포함할 수 있는데, 제 1 영역(210a)은 광원 모듈(100) 및 제 2 리플렉터(220) 일부에 중첩되고, 제 2 리플렉터(220)의 표면으로부터 경사진 경사면일 수 있다.
- [0227] 여기서, 제 1 영역(210a)의 경사면은 광원 모듈(100)으로부터 상부 방향으로 경사진 편평한 평면일 수 있다.
- [0228] 그리고, 제 2 영역(210b)은 제 2 리플렉터(220)의 표면으로부터 경사진 경사면일 수 있고, 제 2 영역(210b)의 경사면은 제 1 영역(210a)의 경사면으로부터 하부 방향으로 경사진 편평한 평면일 수 있다.
- [0229] 이때, 제 1 영역(210a)의 경사면의 기울기와, 제 2 영역(210b)의 경사면의 기울기는, 서로 다를 수 있다.
- [0230] 예를 들면, 제 1 영역(210a)의 경사면의 기울기는 제 2 영역(210b)의 경사면의 기울기보다 더 클 수 있다.
- [0231] 이어, 제 1 영역(210a)의 면적 S1은 제 2 영역(210b)의 면적 S2보다 더 클 수 있으며, 제 1 영역(210a)의 면적 S1과 제 2 영역(210b)의 면적 S2의 비율은 1.1 - 20 : 1 일 수 있다.
- [0232] 다음, 도 20b에 도시된 바와 같이, 제 1 리플렉터(210)는 제 1 영역(210a)과, 제 2 영역(210b)을 포함할 수 있는데, 제 1 영역(210a)은 광원 모듈(100) 및 제 2 리플렉터(220) 일부에 중첩되고, 제 2 리플렉터(220)의 표면으로부터 경사진 경사면일 수 있다.
- [0233] 여기서, 제 1 영역(210a)의 경사면은 광원 모듈(100)으로부터 상부 방향으로 경사진 오목한 곡면일 수 있다.
- [0234] 그리고, 제 2 영역(210b)은 제 2 리플렉터(220)의 표면으로부터 경사진 경사면일 수 있고, 제 2 영역(210b)의 경사면은 제 1 영역(210a)의 경사면으로부터 하부 방향으로 경사진 오목한 곡면일 수 있다.
- [0235] 이때, 제 1 영역(210a)의 경사면의 곡률 반경과, 제 2 영역(210b)의 경사면의 곡률 반경은, 서로 다를 수 있다.
- [0236] 예를 들면, 제 1 영역(210a)의 경사면의 곡률 반경은 제 2 영역(210b)의 경사면의 곡률 반경보다 더 작을 수 있다.
- [0237] 이어, 제 1 영역(210a)의 면적 S1은 제 2 영역(210b)의 면적 S2보다 더 클 수 있으며, 제 1 영역(210a)의 면적 S1과 제 2 영역(210b)의 면적 S2의 비율은 1.1 - 20 : 1 일 수 있다.
- [0238] 그리고, 도 20c에 도시된 바와 같이, 제 1 리플렉터(210)는 제 1 영역(210a)과, 제 2 영역(210b)을 포함할 수 있는데, 제 1 영역(210a)은 광원 모듈(100) 및 제 2 리플렉터(220) 일부에 중첩되고, 제 2 리플렉터(220)의 표면으로부터 경사진 경사면일 수 있다.
- [0239] 여기서, 제 1 영역(210a)의 경사면은 광원 모듈(100)으로부터 상부 방향으로 경사진 편평한 평면일 수 있다.
- [0240] 그리고, 제 2 영역(210b)은 제 2 리플렉터(220)의 표면으로부터 경사진 경사면일 수 있고, 제 2 영역(210b)의 경사면은 제 1 영역(210a)의 경사면으로부터 하부 방향으로 경사진 오목한 곡면일 수 있다.
- [0241] 여기서, 제 1 영역(210a)의 면적 S1은 제 2 영역(210b)의 면적 S2보다 더 클 수 있으며, 제 1 영역(210a)의 면적 S1과 제 2 영역(210b)의 면적 S2의 비율은 1.1 - 20 : 1 일 수 있다.
- [0242] 다음, 도 20d에 도시된 바와 같이, 제 1 리플렉터(210)는 제 1 영역(210a)과, 제 2 영역(210b)을 포함할 수 있는데, 제 1 영역(210a)은 광원 모듈(100) 및 제 2 리플렉터(220) 일부에 중첩되고, 제 2 리플렉터(220)의 표면으로부터 경사진 경사면일 수 있다.
- [0243] 여기서, 제 1 영역(210a)의 경사면은 광원 모듈(100)으로부터 상부 방향으로 경사진 오목한 곡면일 수 있다.
- [0244] 그리고, 제 2 영역(210b)은 제 2 리플렉터(220)의 표면으로부터 경사진 경사면일 수 있고, 제 2 영역(210b)의 경사면은 제 1 영역(210a)의 경사면으로부터 하부 방향으로 경사진 편평한 평면일 수 있다.
- [0245] 여기서, 제 1 영역(210a)의 면적 S1은 제 2 영역(210b)의 면적 S2보다 더 클 수 있으며, 제 1 영역(210a)의 면적 S1과 제 2 영역(210b)의 면적 S2의 비율은 1.1 - 20 : 1 일 수 있다.

- [0246] 도 21a 내지 도 21d는 경사면을 갖는 제 2 리플렉터를 보여주는 도면으로서, 도 21a는 경사면이 평면인 경우이고, 도 21b, 도 21c 및 도 21d는 경사면이 곡면인 경우이다.
- [0247] 도 21a 내지 도 21d에 도시된 바와 같이, 광원 모듈(100)을 마주보는 제 2 리플렉터(220)의 일측 표면은 제 2 리플렉터(220)의 타측 표면에 대해 일정 각도로 경사지는 경사면을 가질 수 있다.
- [0248] 여기서, 경사면의 경사각도 θ 는 제 2 리플렉터(220)의 타측 표면에 대해 평행한 수평면에 대해 1 - 85도의 각도로 경사질 수 있다.
- [0249] 따라서, 제 2 리플렉터(220)의 두께는 광원 모듈(100)로부터 멀어질수록 점차 감소할 수도 있고, 또는 점차 증가할 수도 있다.
- [0250] 즉, 제 2 리플렉터(220)는 광원 모듈(100)에 인접한 영역의 두께 t1와 광원 모듈(100)에서 먼 영역의 두께 t2가 서로 다를 수 있는데, 도 21a 및 도 21b와 같이, 광원 모듈(100)에 인접한 영역의 두께 t1이 광원 모듈(100)에서 먼 영역의 두께 t2보다 더 클 수 있다.
- [0251] 경우에 따라서는, 도 21c 및 도 21d와 같이, 광원 모듈(100)에 인접한 영역의 두께 t1이 광원 모듈(100)에서 먼 영역의 두께 t2보다 더 작을 수도 있다.
- [0252] 또한, 도 21d와 같이, 제 2 리플렉터(220)는 경사면과 평면을 모두 포함할 수도 있다.
- [0253] 즉, 제 2 리플렉터(220)에서, 광원 모듈(100)에 인접한 영역은 경사면을 가질 수 있고, 광원 모듈(100)에서 먼 영역은 평면을 가질 수 있다.
- [0254] 여기서, 경사면의 길이 L1은 평면의 길이 L2와 동일할 수도 있고, 경우에 따라, 서로 다를 수도 있다.
- [0255] 그리고, 제 2 리플렉터(220)의 표면에는 소정의 반사패턴이 형성될 수도 있다.
- [0256] 도 22a 내지 도 22d는 반사 패턴을 갖는 제 2 리플렉터를 보여주는 도면이다.
- [0257] 도 22a는 반사 패턴(225)이 톱니형상이고, 반사 패턴(225)의 표면은 평면이며, 도 22b 및 도 22c는 반사 패턴(225)이 톱니형상이고, 반사 패턴(225)의 표면은 곡면일 수 있다.
- [0258] 여기서, 도 22b는 반사 패턴(225)의 표면이 오목한 곡면이고, 도 22c는 반사 패턴(225)의 표면이 볼록한 곡면이다.
- [0259] 경우에 따라서, 도 22d와 같이, 반사 패턴(225)의 크기가 제 2 리플렉터(220)의 끝단에서 오픈 영역으로 갈수록 점차 커질 수도 있다.
- [0260] 이와 같이, 제 2 리플렉터(220) 위에 반사 패턴(225)을 형성하는 이유는, 광의 반사뿐만 아니라, 광을 균일하게 퍼지게 하는 확산 효과도 가질 수 있기 때문이다.
- [0261] 따라서, 이러한 반사 패턴(225)은 조명의 전체 휘도 분포에 따라, 해당 영역에 다양한 크기로 제작될 수 있다.
- [0262] 도 23a 내지 도 23d는 광원 모듈과 제 1, 제 2 리플렉터 사이의 배치 관계를 설명하기 위한 도면이다.
- [0263] 도 23a에 도시된 바와 같이, 광원 모듈(100)은 제 1 리플렉터(210)와 제 2 리플렉터(220)에 접촉될 수 있다.
- [0264] 이와 같이, 광원 모듈(100)을 배치하는 이유는, 조명 유닛의 휘도를 균일하게 할 뿐만 아니라, 전체적인 조명 유닛의 두께를 줄일 수도 있다.
- [0265] 이어, 도 23b에 도시된 바와 같이, 광원 모듈(100)은 제 2 리플렉터(220)로부터 제 1 거리 d21만큼 이격되고, 제 1 리플렉터(210)로부터 제 2 거리 d22만큼 이격될 수 있다.
- [0266] 여기서, 제 1 거리 d21과 제 2 거리 d22는 서로 동일할 수도 있고, 또는 서로 다를 수도 있다.
- [0267] 일 예로, 제 1 거리 d21은 제 2 거리 d22 보다 더 작을 수 있다.
- [0268] 다음, 도 23c에 도시된 바와 같이, 광원 모듈(100)은 제 2 리플렉터(220)에 접촉되고, 제 1 리플렉터(210)로부터 제 2 거리 d22만큼 이격될 수 있다.
- [0269] 여기서, 광원 모듈(100)은 제 2 리플렉터(220)에 접촉됨으로써, 핫 스팟 방지하고, 광원 모듈(100)로부터 먼 영역으로 광을 전송할 수 있다.
- [0270] 그리고, 도 23d에 도시된 바와 같이, 광원 모듈(100)은 제 2 리플렉터(220)으로부터 제 2 거리 d22만큼 이격되

고, 제 2 리플렉터(210)에 접촉될 수 있다.

- [0271] 도 24는 도 1의 광학 부재를 보여주는 단면도이다.
- [0272] 도 24에 도시된 바와 같이, 광학 부재(optical member)(300)는 상부 표면에 요철 패턴(310)을 가질 수 있다.
- [0273] 광학 부재(300)는 광원 모듈에서 출사되는 광을 확산시키기 위한 것으로, 확산 효과를 증가시키기 위해 상부 표면에 요철 패턴(310)을 형성할 수 있다.
- [0274] 즉, 광학 부재(300)는 여러 층으로 형성할 수 있으며, 요철 패턴(310)은 최상층 또는 어느 한 층의 표면에 가질 수 있다.
- [0275] 그리고, 요철 패턴(310)은 광원 모듈을 따라 배치되는 스트라이프(strip) 형상을 가질 수 있다.
- [0276] 이때, 요철 패턴(310)은 광학 부재(300) 표면으로 돌출부를 가지고, 돌출부는 서로 마주보는 제 1 면과 제 2 면으로 구성되며, 제 1 면과 제 2 면 사이의 각은 둔각 또는 예각일 수 있다.
- [0277] 경우에 따라, 광학 부재(300)는 적어도 하나의 시트로 이루어지는데, 확산 시트, 프리즘 시트, 휘도 강화 시트 등을 선택적으로 포함할 수 있다.
- [0278] 여기서, 확산 시트는 광원에서 출사된 광을 확산시켜 주고, 프리즘 시트는 확산된 광을 발광 영역으로 가이드하며, 휘도 확산 시트는 휘도를 강화시켜 준다.
- [0279] 이와 같이, 실시예들은 광학 부재의 끝단에 돌출 부재를 배치하여, 광학 부재의 처짐 현상을 개선할 수 있다.
- [0280] 또한, 실시예는 도광판을 사용하지 않고, 일부 경사면을 갖는 에어 가이드용 리플렉터를 이용하여, 무게가 가볍고, 제작단가가 저렴하며, 균일한 휘도를 제공할 수 있다.
- [0281] 따라서, 조명 유닛의 경제성 및 신뢰성이 향상될 뿐만 아니라, 넓은 실내 공간에 적합하다.
- [0282] 또한, 상술한 실시예들에 기재된 제 1, 제 2 돌출 부재를 포함하는 백라이트 유닛, 표시 장치, 지시 장치, 조명 시스템으로 구현될 수 있으며, 예를 들어, 조명 시스템은 램프, 가로등을 포함할 수 있다.
- [0283] 도 25는 실시예에 따른 조명 유닛을 갖는 디스플레이 모듈을 보여주는 도면이다.
- [0284] 도 25에 도시된 바와 같이, 디스플레이 모듈(20)은 디스플레이 패널(800) 및 조명 유닛(700)을 포함할 수 있다.
- [0285] 디스플레이 패널(800)은 서로 마주하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 컬러필터 기관(810)과 TFT(Thin Film Transistor) 기관(820)을 포함하며, 상기 두 기관(810, 820)의 사이에 액정층(미도시)이 개재될 수 있다.
- [0286] 그리고, 디스플레이 패널(800)의 상측 및 하측에는 각각 상부 편광판(830) 및 하부 편광판(840)이 배치될 수 있으며, 보다 자세하게는 컬러필터 기관(810)의 상면에 상부 편광판(830)이 배치되고, TFT 기관(820)의 하면에 하부 편광판(840)이 배치될 수 있다.
- [0287] 도시하지 않았지만, 디스플레이 패널(800)의 측면에는 패널(800)을 구동시키기 위한 구동 신호를 생성하는 게이트 및 데이터 구동부가 구비될 수 있다.
- [0288] 도 26 및 도 27는 실시예에 따른 디스플레이 장치를 나타낸 도면이다.
- [0289] 도 26을 참조하면, 디스플레이 장치(1)는 디스플레이 모듈(20), 디스플레이 모듈(20)을 둘러싸는 프론트 커버(30) 및 백 커버(35), 백 커버(35)에 구비된 구동부(55) 및 구동부(55)를 감싸는 구동부 커버(40)로 구성될 수 있다.
- [0290] 프론트 커버(30)는 광을 투과시키는 투명한 재질의 전면 패널(미도시)을 포함할 수 있으며, 전면 패널은 일정한 간격을 두고 디스플레이 모듈(20)을 보호하며, 디스플레이 모듈(20)로부터 방출되는 광을 투과시켜 디스플레이 모듈(20)에서 표시되는 영상이 외부에서 보여지도록 한다.
- [0291] 백 커버(35)는 프론트 커버(30)와 결합하여 디스플레이 모듈(20)을 보호할 수 있다.
- [0292] 백 커버(35)의 일면에는 구동부(55)가 배치될 수 있다.
- [0293] 구동부(55)는 구동 제어부(55a), 메인보드(55b) 및 전원공급부(55c)를 포함할 수 있다.
- [0294] 구동 제어부(55a)는 타이밍 컨트롤러로 일 수 있으며, 디스플레이 모듈(20)의 각 드라이버 IC에 동작 타이밍을 조절하는 구동부이고, 메인보드(55b)는 타이밍 컨트롤러에 V싱크, H싱크 및 R, G, B 해상도 신호를 전달하는 구

동부이며, 전원 공급부(55c)는 디스플레이 모듈(20)에 전원을 인가하는 구동부이다.

[0295] 구동부(55)는 백 커버(35)에 구비되어 구동부 커버(40)에 의해 감싸질 수 있다.

[0296] 백 커버(35)에는 복수의 홀이 구비되어 디스플레이 모듈(20)과 구동부(55)가 연결될 수 있고, 디스플레이 장치(1)를 지지하는 스탠드(60)가 구비될 수 있다.

[0297] 반면, 도 27에 도시된 바와 같이, 구동부(55)의 구동 제어부(55a)는 백 커버(35)에 구비되고, 메인보드(55b)와 전원보드(55c)는 스탠드(60)에 구비될 수도 있다.

[0298] 그리고, 구동부 커버(40)는 백 커버(35)에 구비된 구동부(55)만을 감쌀 수 있다.

[0299] 실시예에서는, 메인보드(55b)와 전원보드(55c)를 각각 따로 구성하였으나, 하나의 통합보드로도 이루어질 수 있으며 이에 한정되지 않는다.

[0300] 또 다른 실시예는 상술한 실시예들에 기재된 제 1, 제 2 돌출 부재를 포함하는 백라이트 유닛, 표시 장치, 지시 장치, 조명 시스템으로 구현될 수 있으며, 예를 들어, 조명 시스템은 램프, 가로등을 포함할 수 있다.

[0301] 이상에서 실시예들에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 포함되며, 반드시 하나의 실시예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시예들이 속하는 분야의 통상의 지식을 가지는 자에 의해 다른 실시예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다. 따라서 이러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

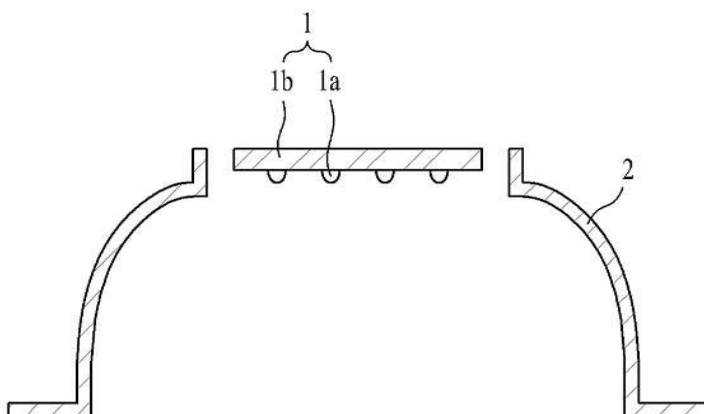
[0302] 또한, 이상에서 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

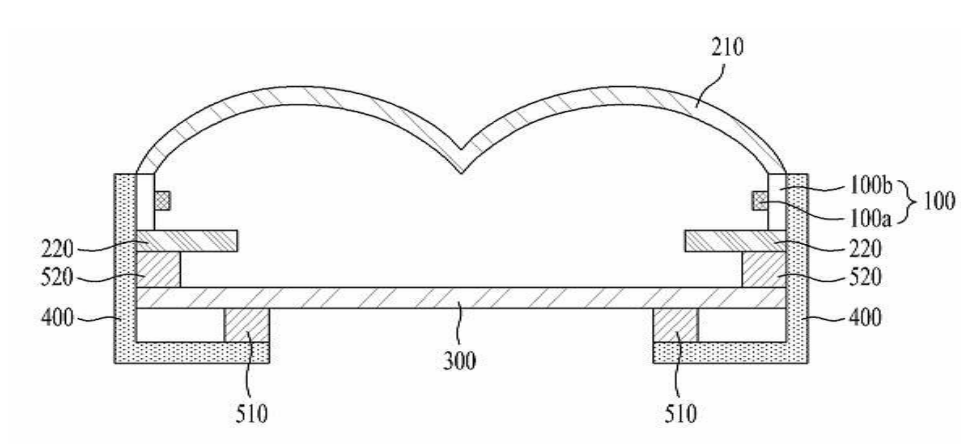
[0303]	100 : 광원 모듈	210 : 제 1 리플렉터
	220 : 제 2 리플렉터	300 : 광학 부재
	400 : 커버 부재	510 : 제 1 돌출 부재
	520 : 제 2 돌출 부재	

도면

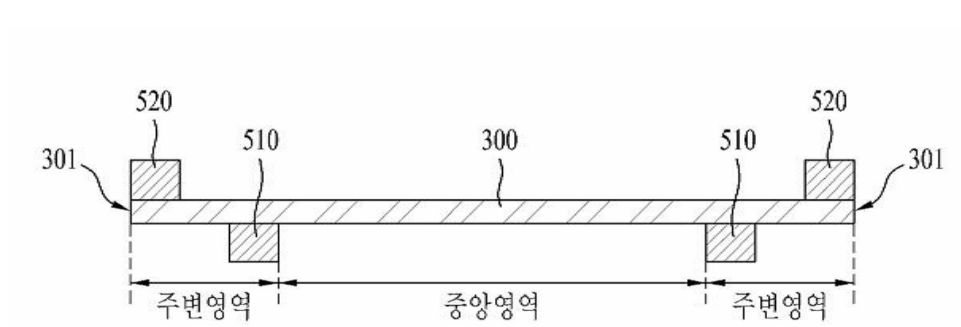
도면1



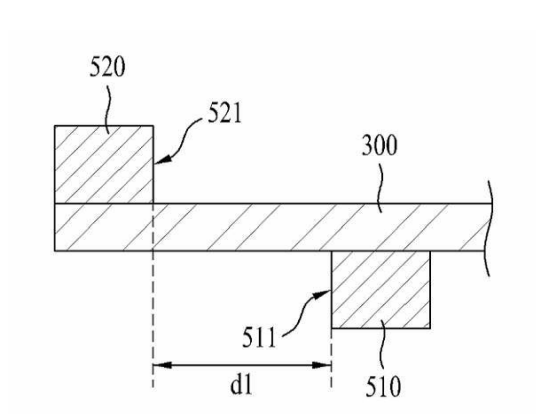
도면2



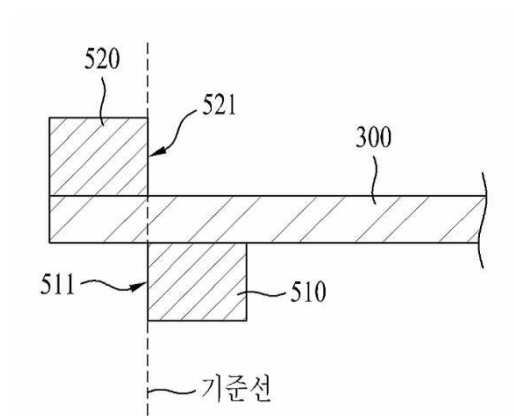
도면3



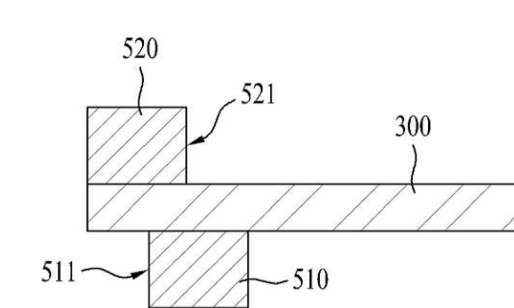
도면4a



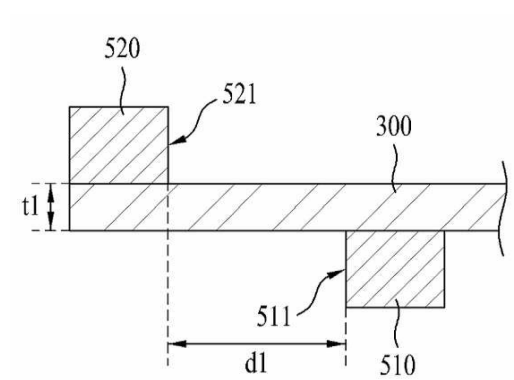
도면4b



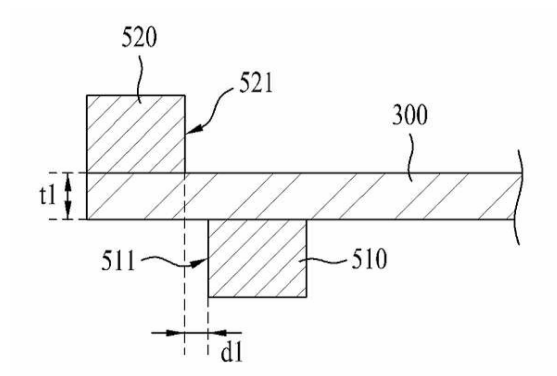
도면4c



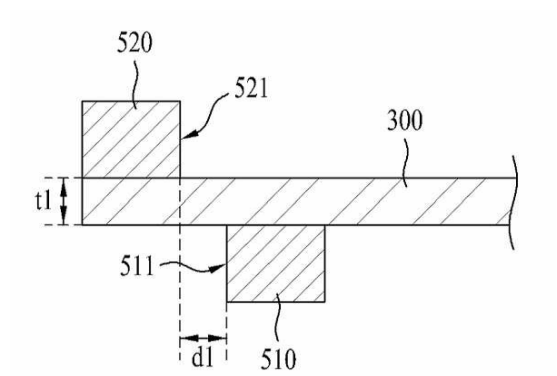
도면5a



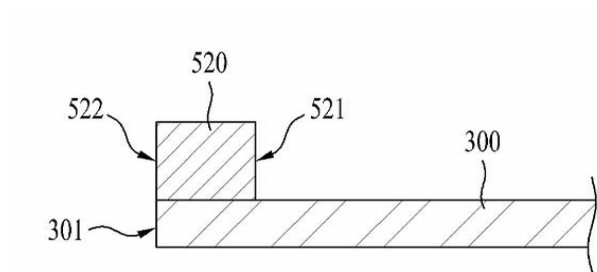
도면5b



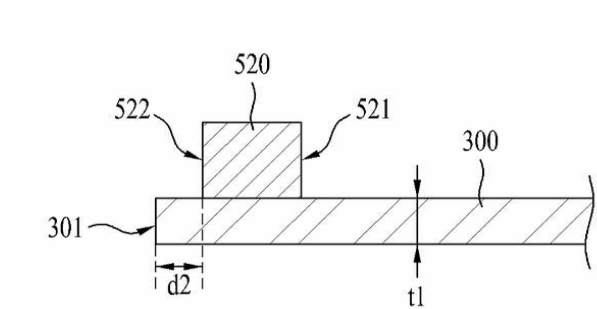
도면5c



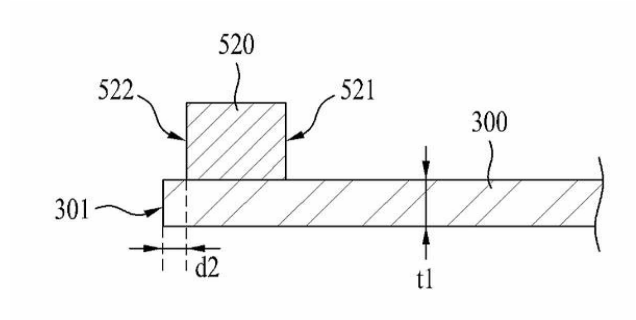
도면6a



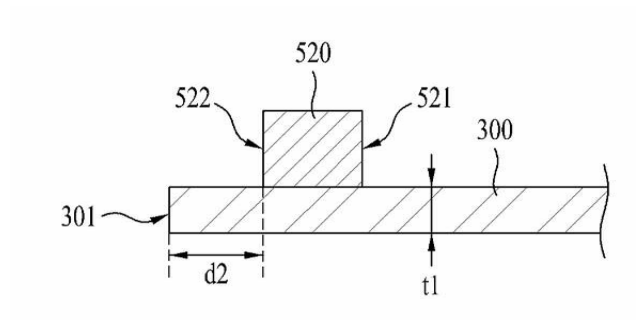
도면6b



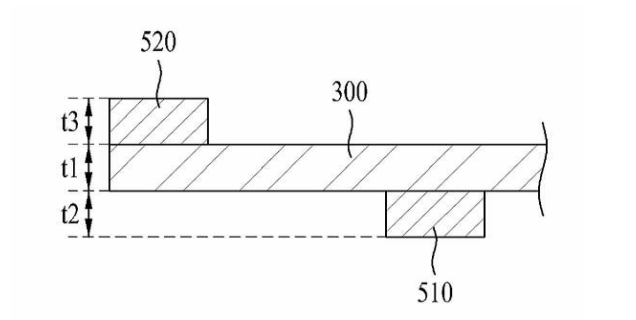
도면6c



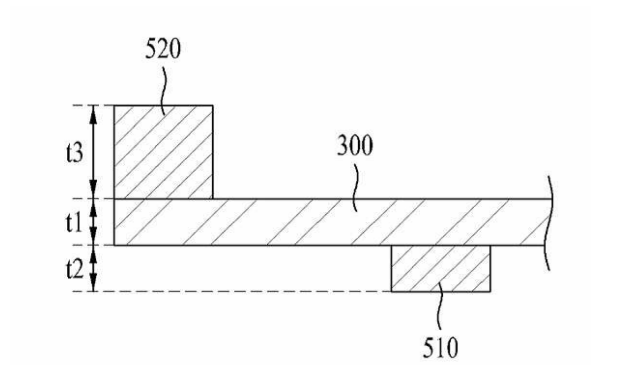
도면6d



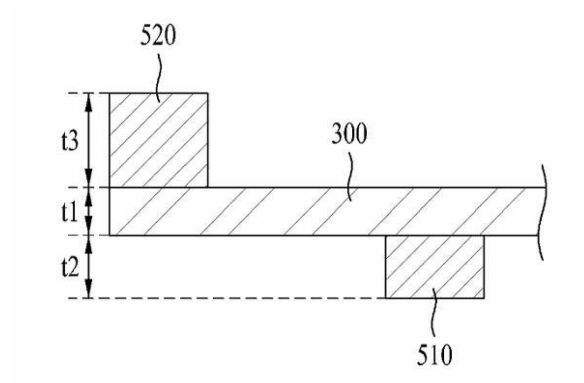
도면7a



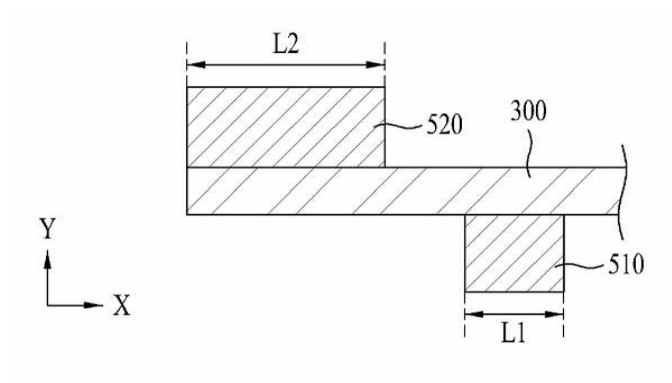
도면7b



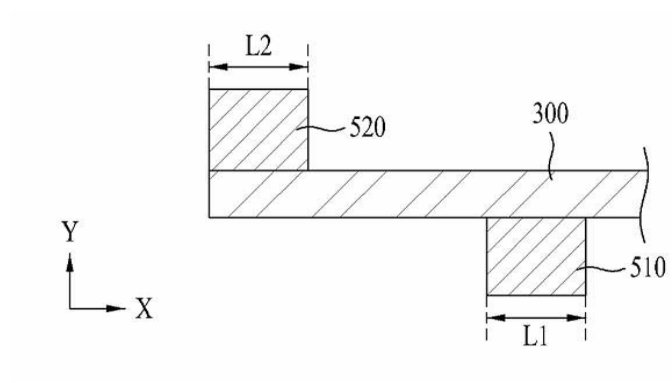
도면7c



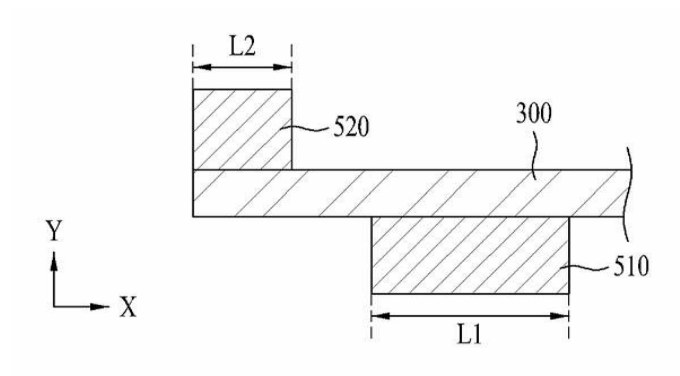
도면8a



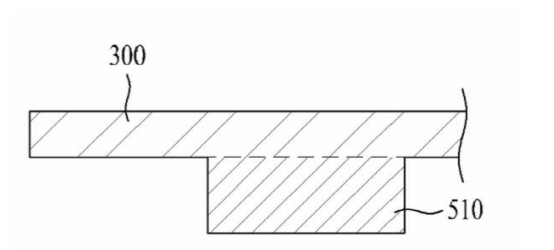
도면8b



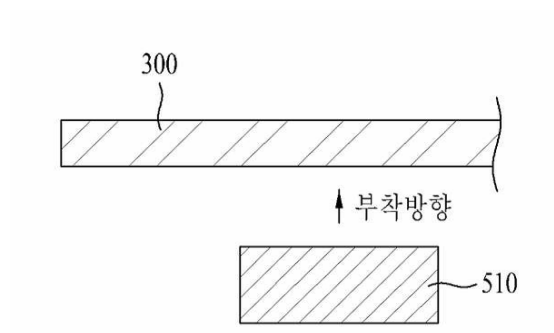
도면8c



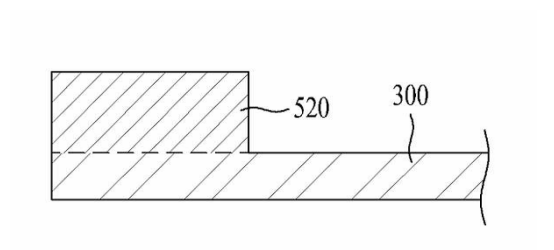
도면9a



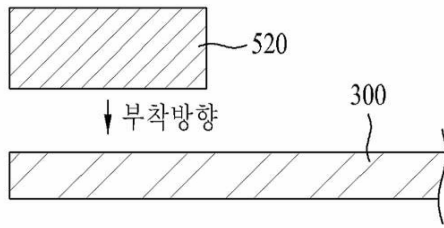
도면9b



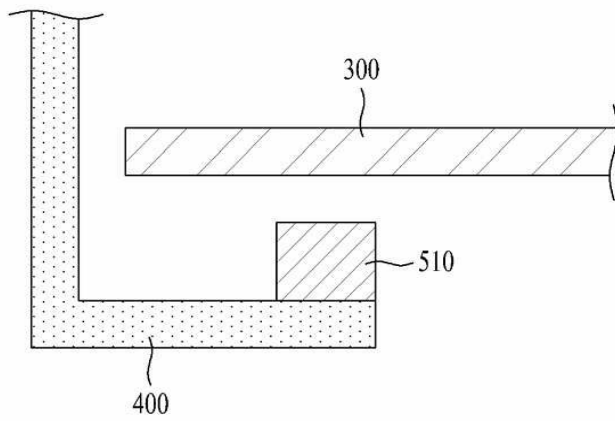
도면10a



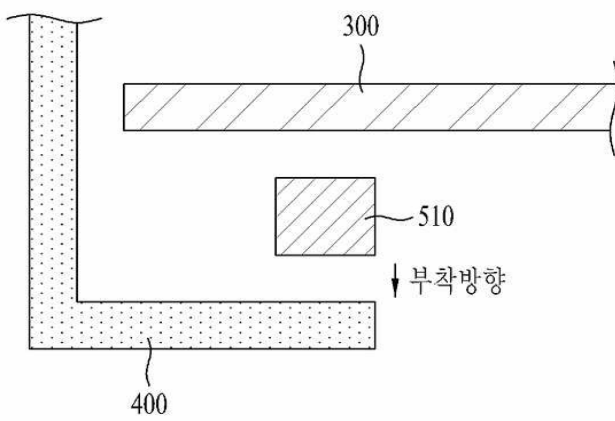
도면10b



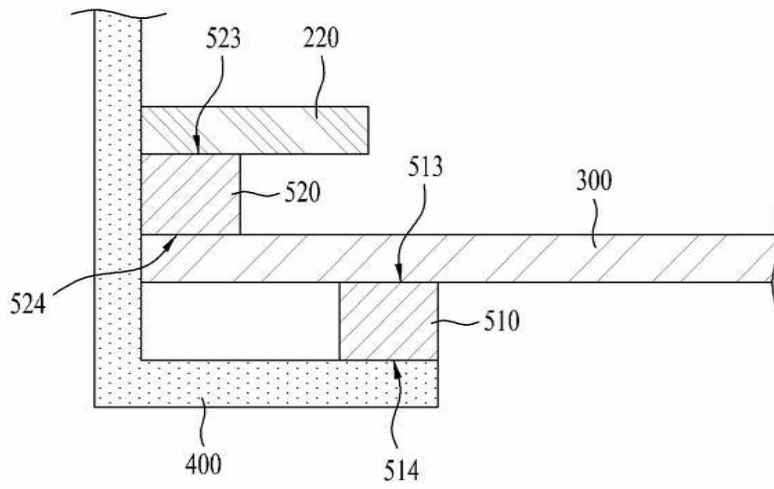
도면11a



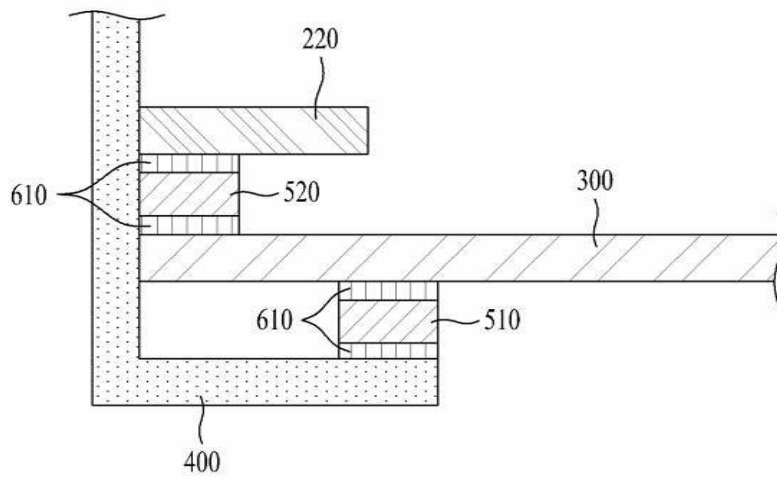
도면11b



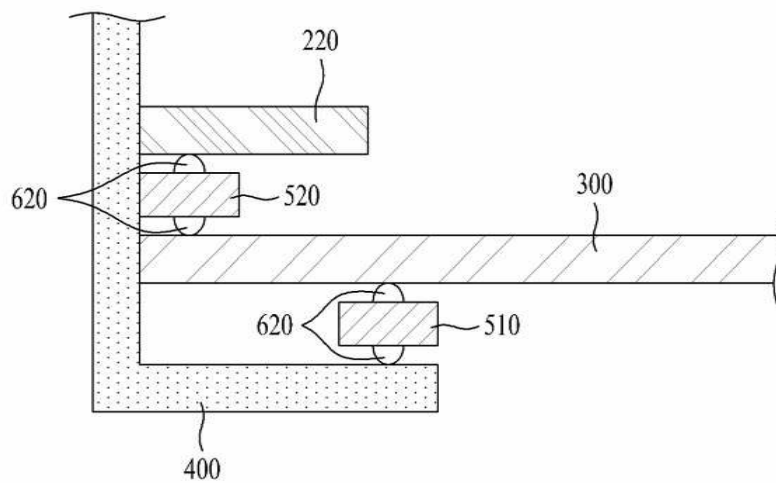
도면12



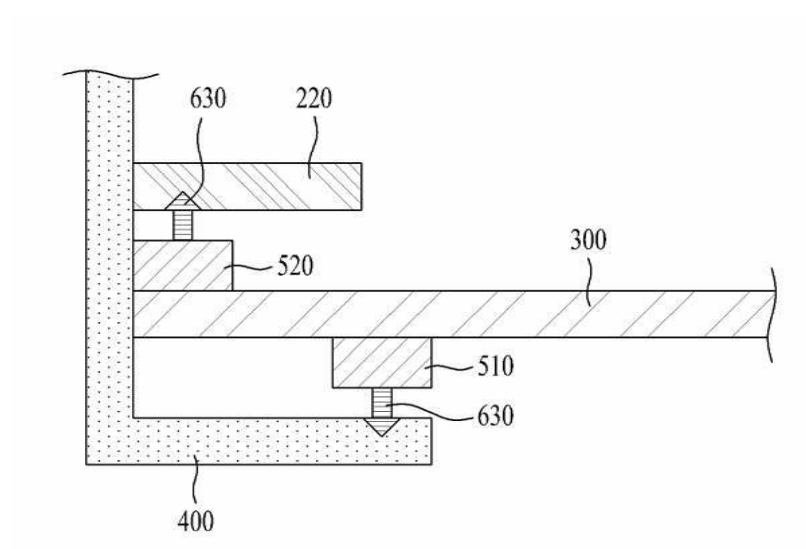
도면13



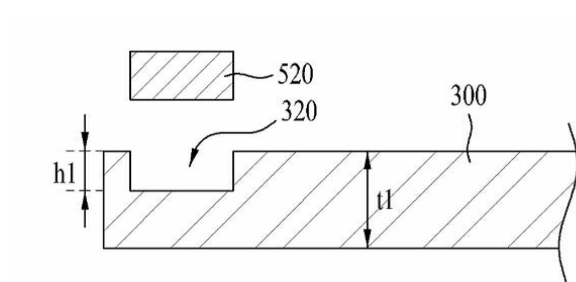
도면14



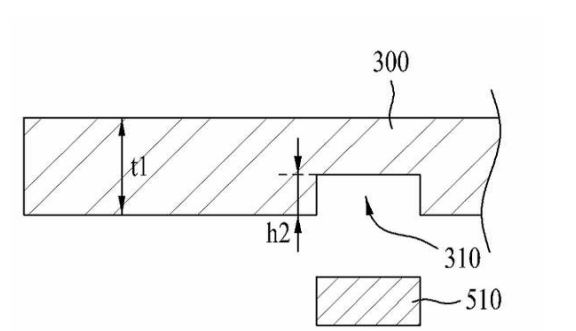
도면15



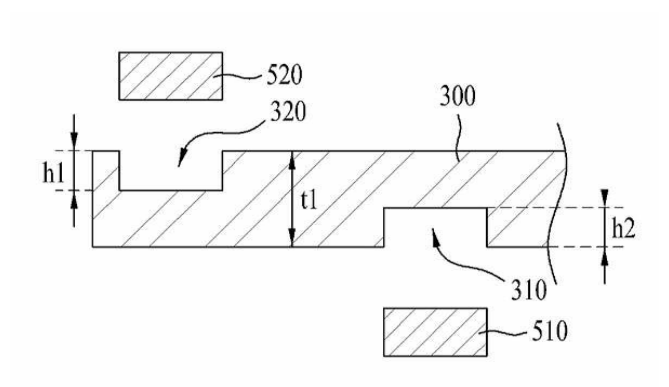
도면16a



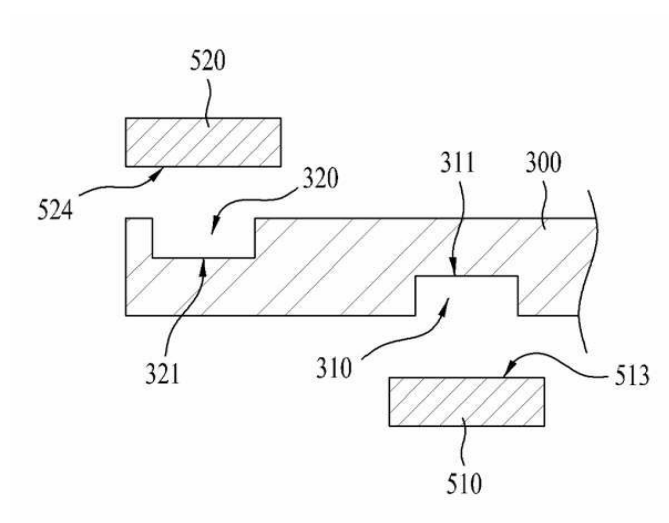
도면16b



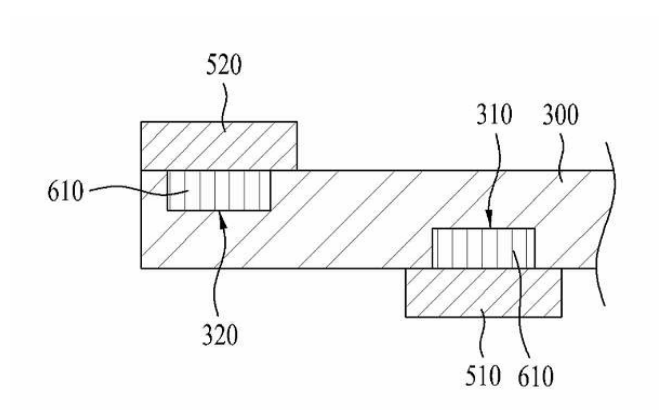
도면16c



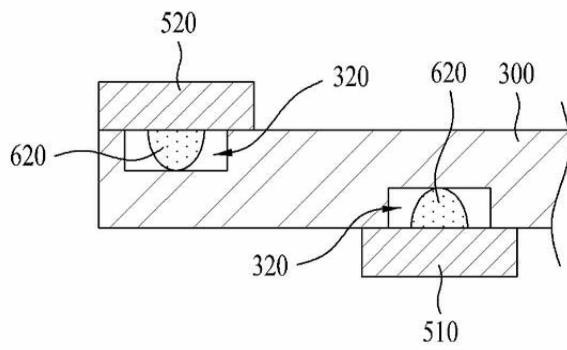
도면17



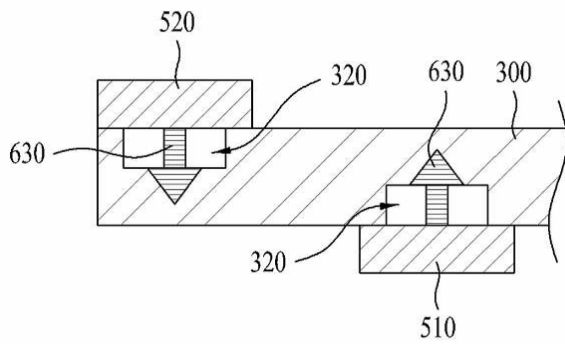
도면18a



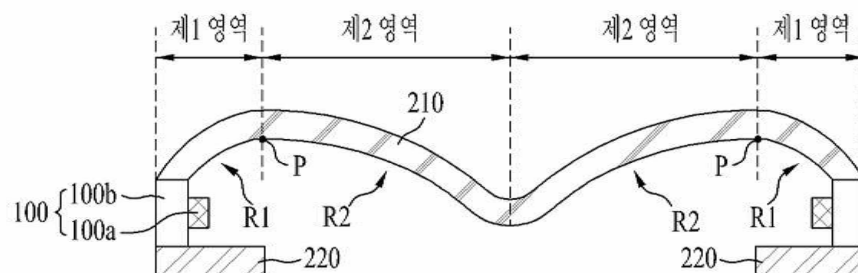
도면18b



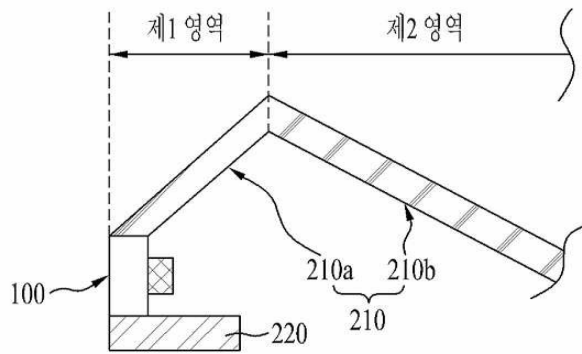
도면18c



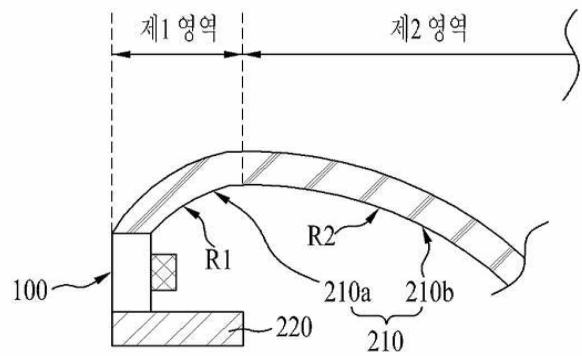
도면19



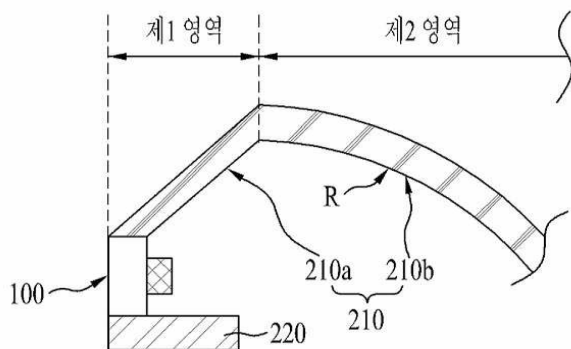
도면20a



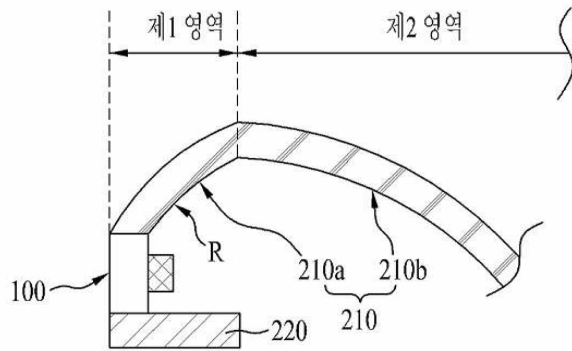
도면20b



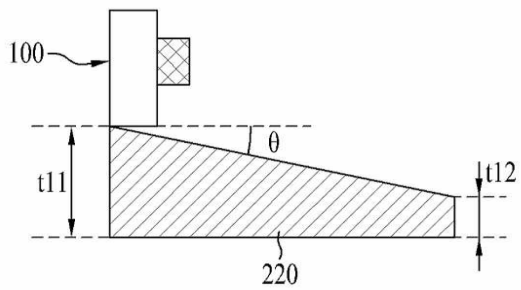
도면20c



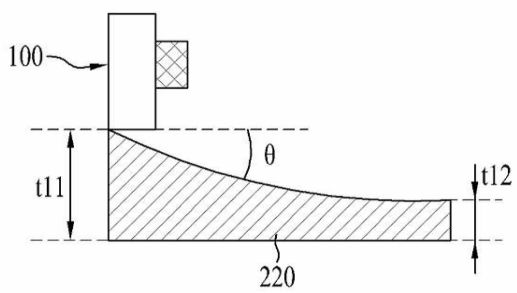
도면20d



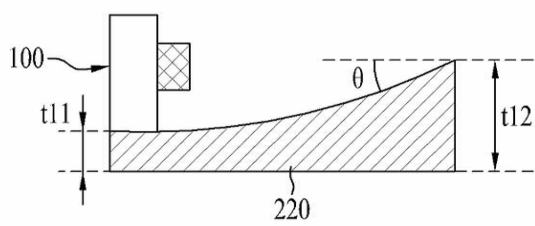
도면21a



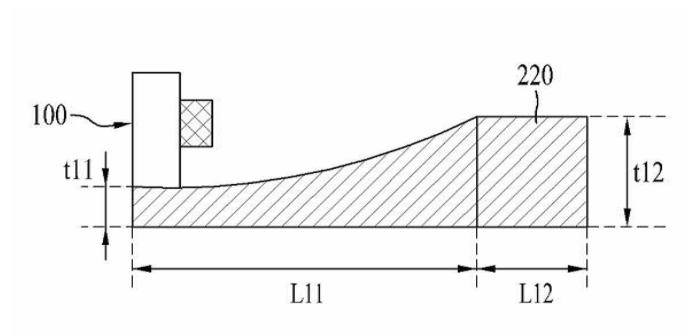
도면21b



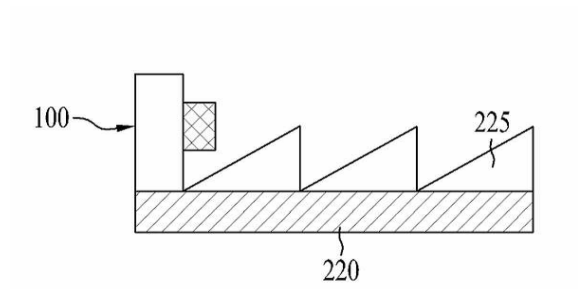
도면21c



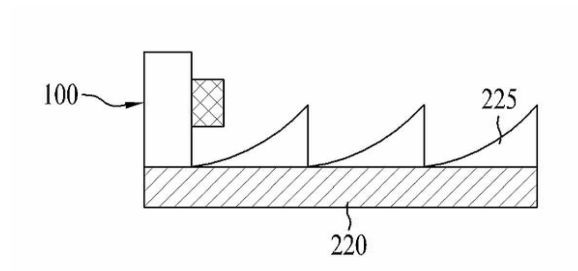
도면21d



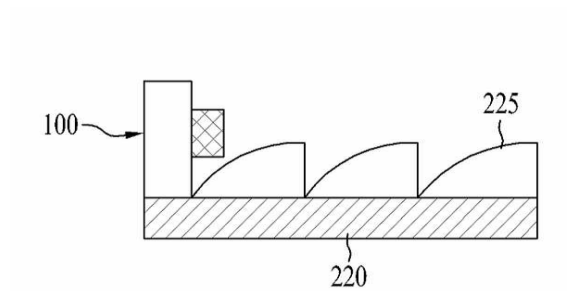
도면22a



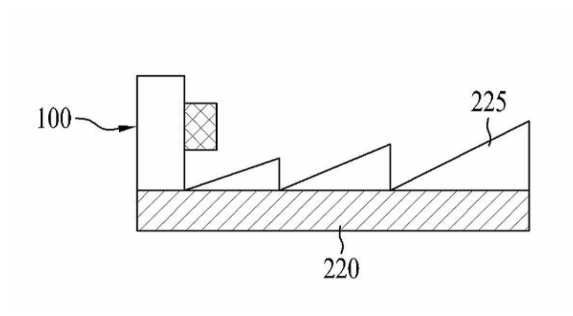
도면22b



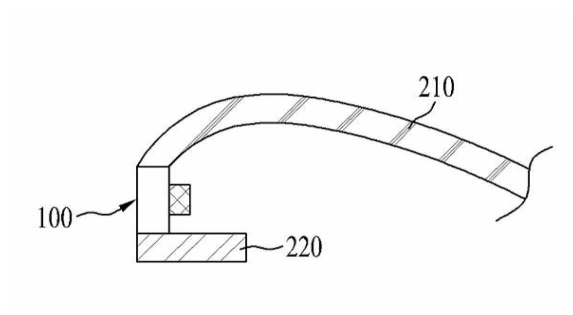
도면22c



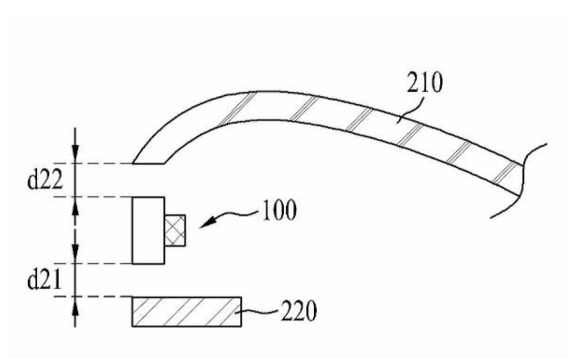
도면22d



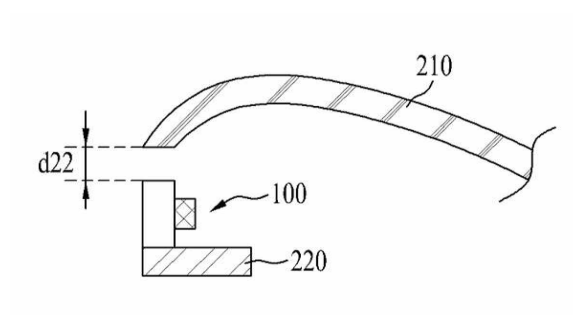
도면23a



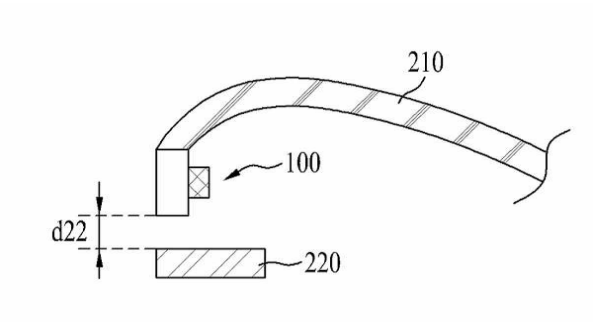
도면23b



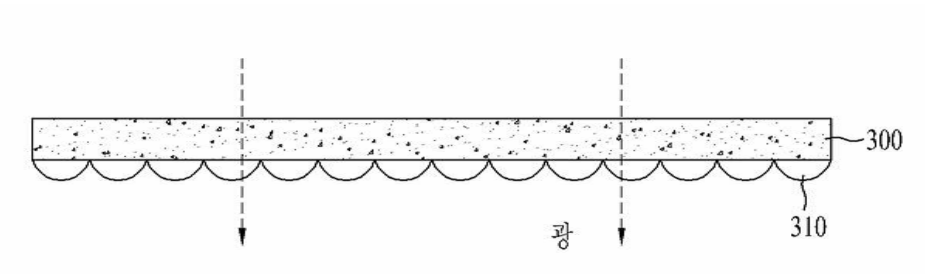
도면23c



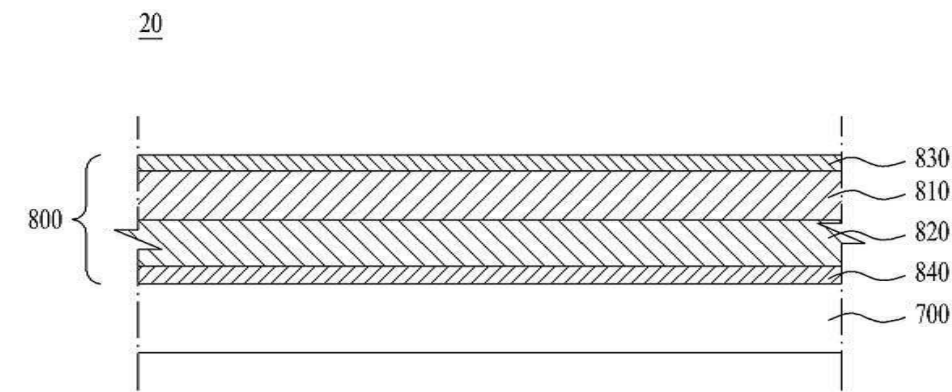
도면23d



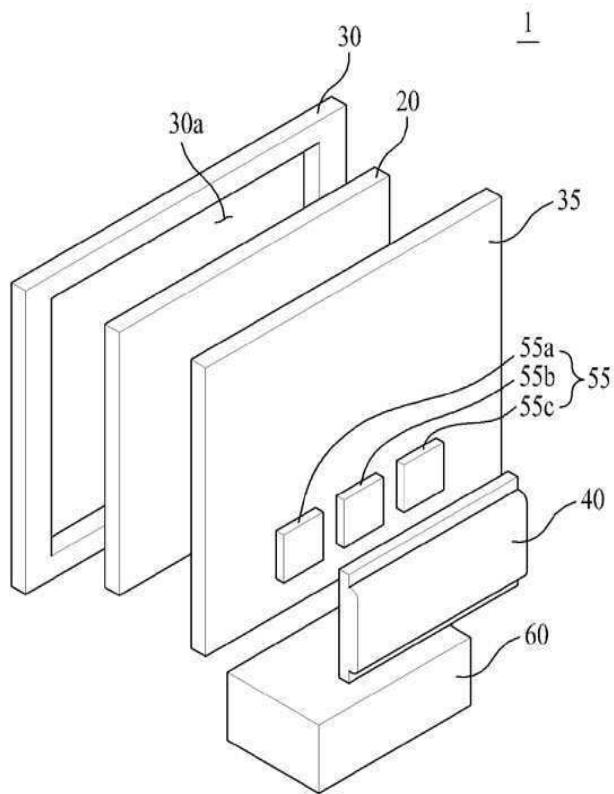
도면24



도면25



도면26



도면27

