



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년09월06일  
(11) 등록번호 10-2704123  
(24) 등록일자 2024년09월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F21S 41/10 (2018.01) F21S 41/20 (2018.01)  
F21S 41/40 (2018.01) F21S 43/10 (2018.01)  
F21S 43/20 (2018.01) F21V 5/04 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
F21S 41/10 (2018.01)  
F21S 41/20 (2018.01)  
(21) 출원번호 10-2019-0138790  
(22) 출원일자 2019년11월01일  
심사청구일자 2022년10월11일  
(65) 공개번호 10-2021-0053024  
(43) 공개일자 2021년05월11일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020190071287 A\*  
KR1020190081309 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
에스엘 주식회사  
대구광역시 북구 검단공단로 32(검단동)  
(72) 발명자  
고동현  
경상북도 경산시 진량읍 공단6로 77  
한효진  
경상북도 경산시 진량읍 공단6로 77  
(74) 대리인  
특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 16 항

심사관 : 서주은

(54) 발명의 명칭 차량용 램프

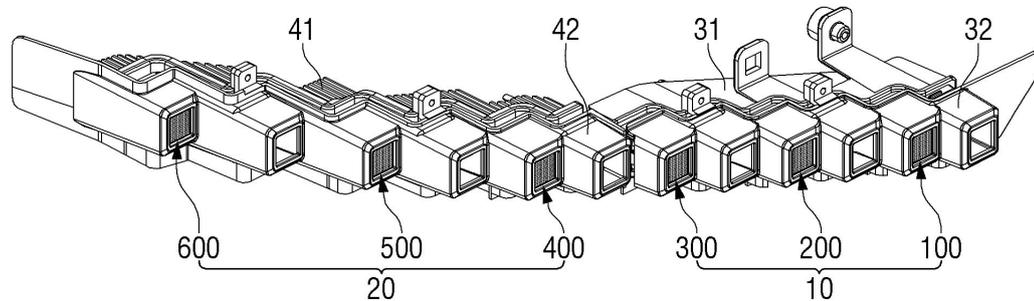
(57) 요약

본 발명은 차량용 램프에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 다양한 빔 패턴을 용이하게 형성하면서도 소형화가 가능한 차량용 램프에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 따른 차량용 램프는, 복수의 램프 모듈을 포함하는 차량용 램프로서, 상기 복수의 램프 모듈 각각은, 광원을 포함하는 광원부; 상기 광원부로부터 발생하는 광의 경로를 조정하는 광로 조정부; 및 상기 광로 조정부로부터 입사되는 광을 출사시켜 제1 빔 패턴이 형성되도록 하는 렌즈부를 포함하며, 상기 렌즈부는, 복수의 입사 렌즈를 포함하는 입사 렌즈부; 복수의 출사 렌즈를 포함하는 출사 렌즈부; 상기 입사 렌즈부 및 상기 출사 렌즈부 사이에 위치하여 상기 복수의 출사 렌즈로 입사되는 광의 일부를 차단하는 쉴드부를 포함할 수 있다.

대표도

1



(52) CPC특허분류

*F21S 41/40* (2018.01)

*F21S 43/10* (2018.01)

*F21S 43/20* (2024.05)

*F21V 5/04* (2024.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

복수의 램프 모듈을 포함하는 차량용 램프로서,  
 상기 복수의 램프 모듈 각각은,  
 광원을 포함하는 광원부;  
 상기 광원부로부터 발생하는 광의 경로를 조정하는 광로 조정부; 및  
 상기 광로 조정부로부터 입사되는 광을 출사시켜 제1 빔 패턴이 형성되도록 하는 렌즈부를 포함하며,  
 상기 렌즈부는,  
 복수의 입사 렌즈를 포함하는 입사 렌즈부;  
 복수의 출사 렌즈를 포함하는 출사 렌즈부; 및  
 상기 입사 렌즈부 및 상기 출사 렌즈부 사이에 위치하여 상기 복수의 출사 렌즈로 입사되는 광의 일부를 차단하는 쉴드부를 포함하고,  
 상기 복수의 출사 렌즈는,  
 좌우 방향으로 연장되는 열이 상하 방향으로 배열되도록 배치되며,  
 상기 출사 렌즈부는,  
 상하 방향으로 배열되는 복수의 열 중 적어도 하나의 열에 의해 상기 제1 빔 패턴과 서로 다른 제2 빔 패턴이 형성되도록 하고,  
 상기 제2 빔 패턴이 형성되도록 하는 적어도 하나의 열을 형성하는 출사 렌즈는,  
 전후 방향으로 연장되는 기준선을 기준으로 상측 및 하측이 비대칭으로 형성되는 차량용 램프.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,  
 상기 광로 조정부는,  
 상기 광원부로부터 발생하는 광이 상기 광원의 광축에 평행하게 진행하도록 광의 경로를 조정하는 차량용 램프.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,  
 상기 광로 조정부는,  
 비구면 렌즈, 프레넬 렌즈, TIR(Total Internal Reflector) 렌즈 중 적어도 하나를 포함하는 차량용 램프.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,  
 상기 광로 조정부는,  
 입사면이 평면 형상이고, 출사면이 비구면 형상인 차량용 램프.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 렌즈부는,

입사면에 상기 입사 렌즈부가 형성되는 제1 광학부; 및

상기 제1 광학부의 전방에 위치하고, 출사면에 상기 출사 렌즈부가 형성되는 제2 광학부를 더 포함하는 차량용 램프.

**청구항 6**

제 5 항에 있어서,

상기 제1 광학부는,

상기 복수의 램프 모듈 중 일부가 다른 일부와 전후 방향으로 서로 다른 두께를 가지는 차량용 램프.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서,

상기 복수의 램프 모듈 중 일부는 상기 제1 빔 패턴의 고조도 영역을 형성하고, 다른 일부는 상기 제1 빔 패턴의 스프레드 영역을 형성하며,

상기 고조도 영역을 형성하는 램프 모듈은,

상기 스프레드 영역을 형성하는 램프 모듈에 비하여 상기 제1 광학부의 두께가 얇은 차량용 램프.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서,

상기 고조도 영역을 형성하는 램프 모듈은,

상기 제1 광학부 및 상기 제2 광학부가 동일한 두께를 가지는 차량용 램프.

**청구항 9**

제 7 항에 있어서,

상기 스프레드 영역을 형성하는 램프 모듈은,

상기 제1 광학부의 두께가 상기 제2 광학부의 두께보다 큰 차량용 램프.

**청구항 10**

제 7 항에 있어서,

상기 고조도 영역을 형성하는 램프 모듈의 복수의 입사 렌즈의 초점 길이는,

상기 스프레드 영역을 형성하는 램프 모듈의 복수의 입사 렌즈의 초점 길이보다 짧은 차량용 램프.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,

상기 고조도 영역을 형성하는 램프 모듈의 복수의 입사 렌즈의 곡률은,

상기 스프레드 영역을 형성하는 램프 모듈의 복수의 입사 렌즈의 곡률보다 큰 차량용 램프.

**청구항 12**

제 5 항에 있어서,

상기 쉴드부는,

상기 제1 광학부 및 상기 제2 광학부 중 어느 하나의 입사면과 출사면에 각각 형성되는 복수의 제1 쉴드 및 복수의 제2 쉴드를 포함하는 차량용 램프.

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

제 1 항에 있어서,

상기 출사 렌즈부는,

하단부에 위치하는 적어도 하나의 열에 의해 상기 제2 빔 패턴이 형성되도록 하는 차량용 램프.

**청구항 15**

제 1 항에 있어서,

상기 제2 빔 패턴이 형성되도록 하는 적어도 하나의 열을 형성하는 출사 렌즈로 입사되는 광은,

제1 쉴드 및 상기 제1 쉴드의 전방에 위치되는 제2 쉴드 중 적어도 하나에 의해 일부가 차단되는 차량용 램프.

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

제 1 항에 있어서,

상기 제2 빔 패턴이 형성되도록 하는 적어도 하나의 열을 형성하는 출사 렌즈는,

상기 기준선을 기준으로 상측 및 하측이 서로 다른 곡률을 가지는 차량용 램프.

**청구항 18**

제 1 항에 있어서,

상기 제2 빔 패턴이 형성되도록 하는 적어도 하나의 열을 형성하는 출사 렌즈는,

상기 기준선을 기준으로 상측 및 하측이 상하 방향으로 서로 다른 길이를 가지는 차량용 램프.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 차량용 램프에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 다양한 빔 패턴을 용이하게 형성하면서도 소형화가 가능한 차량용 램프에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 차량은 야간 주행시에 차량 주변에 위치한 대상을 용이하게 확인하기 위한 조명 기능 및 다른 차량이나 도로 이용자들에게 차량의 주행 상태를 알리기 위한 신호 기능을 가지는 다양한 종류의 차량용 램프를 구비하고 있다.

[0003] 예를 들어, 헤드 램프 및 포그 램프 등은 주로 조명 기능을 목적으로 하고, 턴 시그널 램프, 테일 램프, 브레이크 램프, 사이드 마커(Side Marker) 등은 주로 신호 기능을 목적으로 한다. 또한, 이러한 차량용 램프는 각 기능을 충분히 발휘하도록 그 설치 기준과 규격에 대해서 법규로 규정되어 있다.

[0004] 최근에는 상대적으로 짧은 초점 거리를 가지는 마이크로 렌즈를 사용하여 전체적인 사이즈를 줄임으로써 차량용 램프가 보다 콤팩트하고 슬림해지도록 하는 연구가 활발히 진행되고 있다.

[0005] 또한, 차량용 램프는 필요에 따라 둘 이상의 빔 패턴을 동시에 형성하는 것이 요구되며, 각 빔 패턴을 형성하기 위한 구조가 별도로 구비되는 경우 차량용 램프의 사이즈를 줄이는 데에 한계가 있다.

[0006] 따라서, 차량용 램프의 전체적인 사이즈를 줄여 소형화가 가능하게 하면서도 배광 성능을 만족시키고, 둘 이상

의 빔 패턴을 형성하기 위하여 필요로 하는 공간이 감소될 수 있도록 하는 방안이 요구되고 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0007] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2013-0002522호 (2013.01.08)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 좌우 방향으로 배치되는 복수의 램프 모듈 각각의 광원 위치 조정을 통해 빔 패턴의 배광 성능이 만족되도록 하는 차량용 램프를 제공하는 것이다.
- [0009] 또한, 복수의 입사 렌즈의 초점 거리 조절을 통해 빔 패턴에서 복수의 입사 렌즈로부터 복수의 출사 렌즈로 입사되어 출사되는 광에 의해 형성되는 영역을 제어할 수 있는 차량용 램프를 제공하는 것이다.
- [0010] 또한, 복수의 출사 렌즈 중 일부가 다른 일부와 서로 다른 렌즈 특성을 가지도록 함으로써, 복수의 출사 렌즈를 통해 출사되는 광에 의해 둘 이상의 빔 패턴이 동시에 형성되도록 하는 차량용 램프를 제공하는 것이다.
- [0011] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 상기 과제를 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 차량용 램프는, 복수의 램프 모듈을 포함하는 차량용 램프로서, 상기 복수의 램프 모듈 각각은, 광원을 포함하는 광원부; 상기 광원부로부터 발생하는 광의 경로를 조정하는 광로 조정부; 및 상기 광로 조정부로부터 입사되는 광을 출사시켜 제1 빔 패턴이 형성되도록 하는 렌즈부를 포함하며, 상기 렌즈부는, 복수의 입사 렌즈를 포함하는 입사 렌즈부; 복수의 출사 렌즈를 포함하는 출사 렌즈부; 상기 입사 렌즈부 및 상기 출사 렌즈부 사이에 위치하여 상기 복수의 출사 렌즈로 입사되는 광의 일부를 차단하는 쉴드부를 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 광로 조정부는, 상기 광원부로부터 발생하는 광이 상기 광원의 광축에 평행하게 진행하도록 광의 경로를 조정할 수 있다.
- [0014] 상기 광로 조정부는, 비구면 렌즈, 프레넬 렌즈, TIR(Total Internal Reflector) 렌즈 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 광로 조정부는, 입사면이 평면 형상이고, 출사면이 비구면 형상일 수 있다.
- [0016] 상기 렌즈부는, 입사면에 상기 입사 렌즈부가 형성되는 제1 광학부; 및 상기 제1 광학부의 전방에 위치하고, 출사면에 상기 출사 렌즈부가 형성되는 제2 광학부를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 제1 광학부는, 상기 복수의 램프 모듈 중 일부가 다른 일부와 전후 방향으로 서로 다른 두께를 가질 수 있다.
- [0018] 상기 복수의 램프 모듈 중 일부는 상기 제1 빔 패턴의 고조도 영역을 형성하고, 다른 일부는 상기 제1 빔 패턴의 스프레드 영역을 형성하며, 상기 고조도 영역을 형성하는 램프 모듈은, 상기 스프레드 영역을 형성하는 램프 모듈에 비하여 상기 제1 광학부의 두께가 얇을 수 있다.
- [0019] 상기 고조도 영역을 형성하는 램프 모듈은, 상기 제1 광학부 및 상기 제2 광학부가 동일한 두께를 가질 수 있다.
- [0020] 상기 스프레드 영역을 형성하는 램프 모듈은, 상기 제1 광학부의 두께가 상기 제2 광학부의 두께보다 클 수 있다.
- [0021] 상기 고조도 영역을 형성하는 램프 모듈의 복수의 입사 렌즈의 초점 길이는, 상기 스프레드 영역을 형성하는 램프 모듈의 복수의 입사 렌즈의 초점 길이보다 짧을 수 있다.

- [0022] 상기 고조도 영역을 형성하는 램프 모듈의 복수의 입사 렌즈의 곡률은, 상기 스프레드 영역을 형성하는 램프 모듈의 복수의 입사 렌즈의 곡률보다 클 수 있다.
- [0023] 상기 쉴드부는, 상기 제1 광학부 및 상기 제2 광학부 중 어느 하나의 입사면과 출사면에 각각 형성되는 복수의 제1 쉴드 및 복수의 제2 쉴드를 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 복수의 출사 렌즈는, 좌우 방향으로 연장되는 열이 상하 방향으로 배열되도록 배치되고, 상기 출사 렌즈부는, 상하 방향으로 배열되는 복수의 열 중 적어도 하나의 열에 의해 상기 제1 빔 패턴과 서로 다른 제2 빔 패턴이 형성되도록 할 수 있다.
- [0025] 상기 출사 렌즈부는, 하단부에 위치하는 적어도 하나의 열에 의해 상기 제2 빔 패턴이 형성되도록 할 수 있다.
- [0026] 상기 제2 빔 패턴이 형성되도록 하는 적어도 하나의 열을 형성하는 출사 렌즈로 입사되는 광은, 제1 쉴드 및 상기 제1 쉴드의 전방에 위치되는 제2 쉴드 중 적어도 하나에 의해 일부가 차단될 수 있다.
- [0027] 상기 제2 빔 패턴이 형성되도록 하는 적어도 하나의 열을 형성하는 출사 렌즈는, 전후 방향으로 연장되는 기준선을 기준으로 상측 및 하측이 비대칭으로 형성될 수 있다.
- [0028] 상기 제2 빔 패턴이 형성되도록 하는 적어도 하나의 열을 형성하는 출사 렌즈는, 상기 기준선을 기준으로 상측 및 하측이 서로 다른 곡률을 가질 수 있다.
- [0029] 상기 제2 빔 패턴이 형성되도록 하는 적어도 하나의 열을 형성하는 출사 렌즈는, 상기 기준선을 기준으로 상측 및 하측이 상하 방향으로 서로 다른 길이를 가질 수 있다.
- [0030] 본 발명의 기타 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

**발명의 효과**

- [0031] 상기와 같은 본 발명의 차량용 램프에 따르면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.
- [0032] 좌우 방향으로 배치되는 복수의 램프 모듈 각각의 위치 조정을 통해 빔 패턴의 배광 성능을 만족시킬 수 있기 때문에 배광 성능 만족을 위한 구조가 간소화될 수 있는 효과가 있다.
- [0033] 또한, 복수의 입사 렌즈의 초점 거리 조절을 통해 빔 패턴에서 복수의 입사 렌즈로부터 복수의 출사 렌즈로 입사되어 출사되는 광에 의해 형성되는 영역을 제어할 수 있기 때문에 다양한 빔 패턴을 용이하게 형성할 수 있는 효과도 있다.
- [0034] 또한, 복수의 출사 렌즈 중 일부가 다른 일부와 서로 다른 렌즈 특성을 가지도록 하여 둘 이상의 빔 패턴이 동시에 형성될 수 있기 때문에 둘 이상의 빔 패턴을 형성하기 위한 구조가 간소화될 수 있는 효과도 있다.
- [0035] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0036] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 램프가 도시된 사시도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 램프가 도시된 분해 사시도.
- 도 3 및 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 램프가 도시된 평면도.
- 도 5 내지 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 램프에 의해 형성되는 빔 패턴이 도시된 개략도.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 램프 모듈이 도시된 사시도.
- 도 9 및 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 램프 모듈이 도시된 분해 사시도.
- 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 램프 모듈이 도시된 단면도.
- 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 입사 렌즈부가 도시된 개략도.
- 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 출사 렌즈부가 도시된 개략도.
- 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 제1 쉴드가 도시된 개략도.

- 도 15는 본 발명의 실시예에 따른 제1 쉘드의 배치 방향에 따른 빔 패턴이 도시된 개략도.
- 도 16은 본 발명의 실시예에 따른 제2 쉘드에 의해 형성되는 빔 패턴이 도시된 개략도.
- 도 17 및 도 18은 본 발명의 실시예에 따른 제1 쉘드 및 제2 쉘드가 도시된 개략도.
- 도 19 및 도 20은 본 발명의 실시예에 따른 렌즈부의 단면이 도시된 개략도.
- 도 21은 본 발명의 실시예에 따른 제1 램프 유닛에 포함되는 램프 모듈의 광원이 도시된 개략도.
- 도 22는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 램프와 차량의 외표면이 도시된 개략도.
- 도 23은 본 발명의 실시예에 따른 제1 램프 유닛에 포함되는 램프 모듈의 광원이 도시된 개략도.
- 도 24는 본 발명의 실시예에 따른 복수의 램프 모듈의 광원 위치가 도시된 개략도.
- 도 25는 본 발명의 다른 실시예에 따른 렌즈부의 단면이 도시된 개략도.
- 도 26은 본 발명의 다른 실시예에 따른 렌즈부의 광 경로가 도시된 개략도.
- 도 27은 본 발명의 다른 실시예에 따른 렌즈부에 의해 형성되는 빔 패턴이 도시된 개략도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0037] 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 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0038] 따라서, 몇몇 실시예에서, 잘 알려진 공정 단계들, 잘 알려진 구조 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다.
- [0039] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 포함한다(comprises) 및/또는 포함하는(comprising)은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자 이외의 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는 의미로 사용한다. 그리고, "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.
- [0040] 또한, 본 명세서에서 기술하는 실시예들은 본 발명의 이상적인 예시도인 단면도 및/또는 개략도들을 참고하여 설명될 것이다. 따라서, 제조 기술 및/또는 허용 오차 등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함하는 것이다. 또한 본 발명에 도시된 각 도면에 있어서 각 구성 요소들은 설명의 편의를 고려하여 다소 확대 또는 축소되어 도시된 것일 수 있다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0041] 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 차량용 램프를 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대하여 설명하도록 한다.
- [0042] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 램프가 도시된 사시도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 램프가 도시된 분해 사시도이며, 도 3 및 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 램프가 도시된 평면도로서, 도 4는 도 3의 베젤(32, 42)이 생략된 경우의 일 예이다.
- [0043] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 차량용 램프(1)는 좌우 방향으로 배치되어 빔 패턴의 서로 다른 영역이 형성되도록 하는 제1 램프 유닛(10) 및 제2 램프 유닛(20)을 포함할 수 있다.
- [0044] 본 발명의 실시예에서 차량용 램프(1)는 차량이 야간에 주행하거나 터널 등과 같은 어두운 장소를 주행하는 경우 차량의 전방으로 광을 조사하여 운전자의 전방 시야가 확보되도록 차량의 전방 양측에 설치되는 헤드 램프의 용도로 사용되는 경우를 예를 들어 설명하기로 하나, 이에 한정되지 않고, 본 발명의 차량용 램프(1)는 헤드 램프 뿐만 아니라, 테일 램프, 브레이크 램프, 포그 램프, 포지션 램프, 턴 시그널 램프, 주간 주행 램프, 백업 램프 등과 같이 차량에 설치되는 각종 램프의 용도로 사용될 수 있다.
- [0045] 또한, 본 발명의 실시예에서는 차량용 램프(1)가 헤드 램프의 용도로 사용되는 경우, 선행 차량이나 대향 차량

등과 같은 전방 차량의 운전자에게 눈부심이 발생되는 것이 방지될 수 있도록 소정의 컷 오프 라인을 기준으로 하측에 광이 조사되는 로우 빔 패턴을 형성하는 경우를 예를 들어 설명하기로 하나, 이에 한정되지 않고, 본 발명의 차량용 램프(1)는 용도에 따라 다양한 빔 패턴을 형성할 수 있으며, 둘 이상의 용도에 따른 복수의 빔 패턴을 동시에 형성할 수도 있다.

- [0046] 제1 램프 유닛(10) 및 제2 램프 유닛(20)은 좌우 방향으로 배치되는 복수의 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600) 중 서로 다른 일부를 포함할 수 있으며, 이하 본 발명의 실시예에서 좌우 방향을 따라 차량의 내측으로부터 외측을 향하는 방향으로 복수의 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600)을 각각 제1 내지 제6 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600)이라 칭하기로 한다.
- [0047] 제1 램프 유닛(10) 및 제2 램프 유닛(20)이 좌우 방향으로 배치되고, 복수의 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600)이 좌우 방향으로 배치된다는 것은 차폭 방향으로 배치된다는 것으로 이해될 수 있다.
- [0048] 본 발명의 실시예에서 차량용 램프(1)는 제1 내지 제6 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600)이 제1 램프 모듈(100)로부터 제6 램프 모듈(600)로 갈수록 후방에 위치되는 우측 헤드 램프인 경우를 예를 들어 설명하기로 하며, 좌측 헤드 램프는 우측 헤드 램프와 좌우로 대칭되도록 위치될 수 있다.
- [0049] 제1 내지 제6 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600)이 제1 램프 모듈(100)로부터 제6 램프 모듈(600)로 갈수록 후방에 위치되는 것은 차량의 외표면 형상, 예를 들어, 차량 외부로 광이 조사되도록 하는 헤드 램프의 커버 렌즈 외표면 형상이 차량 전방을 정면으로 바라보는 평면 형상이 아닌 좌우 방향으로 경사지거나 곡률을 가지도록 때문으로서, 차량의 외표면 형상에 따라 제1 내지 제6 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600)의 위치는 다양하게 변경될 수 있다.
- [0050] 제1 램프 유닛(10)은 제2 램프 유닛(20)에 비하여 내측에 위치하며, 제1 램프 유닛(10)은 빔 패턴의 스프레드 영역을 형성하고, 제2 램프 유닛(20)은 빔 패턴의 고조도 영역을 형성할 수 있다.
- [0051] 예를 들어, 본 발명의 차량용 램프(1)는 도 5와 같이 소정의 컷 오프 라인(CL)을 가지는 로우 빔 패턴(P)을 형성할 수 있으며, 제1 램프 유닛(10)이 로우 빔 패턴(P)의 스프레드 영역(P1)을 형성하고, 제2 램프 유닛(20)이 로우 빔 패턴(P)의 고조도 영역(P2)을 형성할 수 있는 것이다.
- [0052] 이때, 스프레드 영역(P2)은 차량 전방의 시야 거리 확보를 위한 고조도 영역(P1)에 비하여 상대적으로 밝기가 낮으며, 고조도 영역(P2)을 기준으로 좌우 방향 및 상하 방향 중 적어도 하나의 방향으로 광이 조사되는 영역을 확장시켜 보다 넓은 시야 범위가 확보되도록 하는 영역으로 이해될 수 있다.
- [0053] 도 5에서는 스프레드 영역(P1)이 고조도 영역(P2)의 좌우 방향 및 상하 방향으로 광이 조사되는 영역을 확장시키는 경우를 예를 들어 설명하고 있으나, 이에 한정되지 않고, 스프레드 영역(P1)은 도 6과 같이 고조도 영역(P2)을 기준으로 좌우 방향으로 광이 조사되는 영역을 확장시킬 수도 있고, 도 7과 같이 고조도 영역(P2)을 기준으로 상하 방향으로 광이 조사되는 영역을 확장시킬 수도 있으며, 이하 본 발명의 실시예에서는 본 발명의 차량용 램프(1)에 의해 전술한 도 5의 빔 패턴이 형성되는 경우를 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0054] 제1 램프 유닛(10) 및 제2 램프 유닛(20)의 위치와 제1 램프 유닛(10) 및 제2 램프 유닛(20)에 의해 형성되는 영역은 전술한 예로 한정되는 것은 아니며, 제1 램프 유닛(10) 및 제2 램프 유닛(20) 중 어느 하나가 다른 하나에 비하여 내측에 위치할 수 있고, 제1 램프 유닛(10) 및 제2 램프 유닛(20) 중 어느 하나가 스프레드 영역을 형성하며, 다른 하나가 고조도 영역을 형성할 수 있다.
- [0055] 제1 램프 유닛(10)은 제1 내지 제6 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600) 중 상대적으로 내측에 위치하는 제1 내지 제3 램프 모듈(100, 200, 300)을 포함하고, 제2 램프 유닛(20)은 제1 내지 제6 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600) 중 상대적으로 외측에 위치하는 제4 내지 제6 램프 모듈(400, 500, 600)을 포함할 수 있다.
- [0056] 본 발명의 실시예에서는 복수의 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600)이 6개로 구성되고, 제1 램프 유닛(10) 및 제2 램프 유닛(20) 각각이 3개의 램프 모듈을 포함하는 경우를 예를 들어 설명하기로 하나, 이는 본 발명의 이해를 돕기 위한 일 예에 불과한 것으로서, 이에 한정되지 않고, 본 발명의 차량용 램프(1)에 의해 형성되는 빔 패턴에 따라 복수의 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600)의 개수나 제1 램프 유닛(10) 및 제2 램프 유닛(20) 각각에 포함되는 램프 모듈의 개수는 달라질 수 있다.
- [0057] 이때, 제1 램프 유닛(10) 및 제2 램프 유닛(20) 각각은 배광 성능, 예를 들어 좌우 방향으로의 광 조사각이 만족될 수 있도록 2 이상의 램프 모듈을 포함할 수 있으며, 이 경우 본 발명의 차량용 램프(1)는 4 이상의 램프

모듈을 포함할 수 있다.

- [0058] 제1 램프 유닛(10)은 제1 내지 제3 램프 모듈(100, 200, 300)이 제1 방열 유닛(31)의 전면에 장착되고, 제1 내지 제3 램프 모듈(100, 200, 300) 중 적어도 하나로부터 발생하는 광이 제1 방열 유닛(31)의 전방에 위치하는 제1 베젤(32)에 형성되는 복수의 가이드 홀(32a) 중 적어도 하나를 통해 전방으로 안내되어 본 발명의 차량용 램프(1)의 용도에 적합한 빔 패턴이 형성될 수 있다.
- [0059] 이때, 제1 방열 유닛(31)에는 제1 내지 제3 램프 모듈(100, 200, 300)이 장착되는 공간과 더불어 제1 내지 제3 램프 모듈(100, 200, 300) 중 적어도 하나의 일측에 제1 내지 제3 램프 모듈(100, 200, 300)과 서로 다른 용도의 빔 패턴, 예를 들어 주간 주행 램프, 턴 시그널 램프, 포지션 램프 등의 용도에 따른 빔 패턴을 형성하기 위한 램프 모듈이 추가로 장착될 수 있는 공간이 형성될 수 있다.
- [0060] 또한, 제2 램프 유닛(20)은 제4 내지 제6 램프 모듈(400, 500, 600)이 제2 방열 유닛(41)의 전면에 장착되고, 제4 내지 제6 램프 모듈(400, 500, 600) 중 적어도 하나로부터 발생하는 광이 제2 방열 유닛(41)의 전방에 위치하는 제2 베젤(42)에 형성되는 복수의 가이드 홀(42a) 중 적어도 하나를 통해 전방으로 안내되어 본 발명의 차량용 램프(1)의 용도에 적합한 빔 패턴이 형성될 수 있다.
- [0061] 이때, 제2 방열 유닛(41)에는 전술한 제1 방열 유닛(31)과 유사하게 제4 내지 제6 램프 모듈(400, 500, 600)이 장착되는 공간과 더불어 제4 내지 제6 램프 모듈(400, 500, 600) 중 적어도 하나의 일측에 제4 내지 제6 램프 모듈(400, 500, 600)과 서로 다른 용도의 빔 패턴, 예를 들어 주간 주행 램프, 턴 시그널 램프, 포지션 램프 등의 용도에 따른 빔 패턴을 형성하기 위한 램프 모듈이 추가로 장착될 수 있는 공간이 형성될 수 있다.
- [0062] 본 발명의 실시예에서는 제1 램프 유닛(10) 및 제2 램프 유닛(20)을 위한 방열 유닛(31, 41)과 베젤(32, 42)이 각각 구비되는 경우를 예를 들어 설명하고 있으나, 이에 한정되지 않고, 제1 방열 유닛(31)과 제2 방열 유닛(41), 제1 베젤(32)과 제2 베젤(42)은 일체로 형성될 수도 있다.
- [0063] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 램프 모듈이 도시된 사시도이고, 도 9 및 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 램프 모듈이 도시된 분해 사시도이며, 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 램프 모듈이 도시된 단면도로서, 도 9 내지 도 11은 도 8의 방열 유닛(31)이 생략된 경우의 일 예이다.
- [0064] 도 8 내지 도 11은 제1 내지 제6 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600) 중 제1 램프 모듈(100)의 일 예로서, 나머지 램프 모듈(200, 300, 400, 500, 600)도 일부 구성 요소의 위치 등에서 차이가 있을 뿐 동일하게 구성될 수 있다.
- [0065] 도 8 내지 도 11을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 제1 램프 모듈(100)은 광원부(110), 광로 조정부(120) 및 렌즈부(130)를 포함할 수 있다.
- [0066] 광원부(110)는 기관(111) 및 기관(111)에 설치되는 광원(112)을 포함할 수 있다.
- [0067] 기관(111)에는 광원(112)을 포함하여 광원(112)의 제어나 광원(112)으로의 전원 공급 등을 위한 각종 부품이 설치될 수 있으며, 광원(112)으로부터 광이 발생하는 경우 함께 발생하는 고온의 열로 인한 발광 성능 저하 방지를 위하여 신속한 열 방출이 가능하도록 제1 방열 유닛(31)에 장착될 수 있다.
- [0068] 광원(112)은 적어도 하나의 발광 소자를 포함할 수 있으며, 본 발명의 실시예에서는 발광 소자로서 LED(Light Emitting Diode) 등과 같은 반도체 발광 소자가 사용되는 경우를 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0069] 광원부(110)는 기관(111)에 가까운 일단으로부터 타단이 전방으로 연장되도록 형성되는 복수의 고정부(113)를 포함할 수 있으며, 복수의 고정부(113)는 기관(111)의 양측단부에 서로 마주보도록 위치하여 후술할 광로 조정부(120)의 조립 시 광로 조정부(120)의 양측에 힘을 가하여 광로 조정부(120)의 위치가 고정되도록 하는 역할을 할 수 있다.
- [0070] 본 발명의 실시예에서 복수의 고정부(113)는 기관(111)에 결합되는 고정 브라켓(113a)의 일측과 연결되는 일단이 전방으로 절곡되어 형성되는 경우를 예를 들어 설명하고 있으나, 이에 한정되지 않고, 복수의 고정부(113)는 일단이 기관(111)에 직접 결합될 수도 있다.
- [0071] 복수의 고정부(113) 각각은 양단 사이의 일 지점이 일단에 비하여 광원(112)의 광축(Ax)에 가깝게 위치하도록 형성되어 후술할 광로 조정부(120)의 조립 시 복수의 고정부(113)가 일단을 기준으로 광원(112)의 광축(Ax)으로부터 멀어지는 방향으로 힘을 받게 되고, 그에 따라 복수의 고정부(113)로부터 발생하는 복원력에 의해 광로 조정부(120)의 위치가 고정될 수 있게 된다.

- [0072] 이때, 광원(112)의 광축(Ax)은 전후 방향으로 광원(112)에 포함되는 적어도 하나의 발광 소자로부터 광이 발생되는 영역의 중심을 지나는 선으로 이해될 수 있다.
- [0073] 광로 조정부(120)는 광원(112)으로부터 발생하는 광이 광로 조정부(120)에 입사되도록 광 투과홀(141)이 형성되는 지지 브라켓(140)에 의해 위치가 고정될 수 있다.
- [0074] 지지 브라켓(140)은 광 투과홀(141)의 테두리로부터 전방으로 연장되도록 형성되는 복수의 지지부(142)를 포함할 수 있으며, 복수의 지지부(142) 각각은 복수의 고정부(113) 각각에 의해 광원(112)의 광축(Ax)에 가까워지는 방향으로 힘을 받아 광로 조정부(120)가 고정되도록 하는 지지 리브(143)를 포함할 수 있다.
- [0075] 지지 리브(143)는 일측단부가 지지부(142)에 연결되고, 나머지 부분은 지지부(142)와 분리되도록 형성되어 고정부(113)에 의해 힘을 받는 경우 지지부(142)에 연결되는 지지 리브(143)의 일측단부를 기준으로 탄성 변형되어 광로 조정부(120)의 위치가 고정되도록 할 수 있다.
- [0076] 이때, 지지 리브(143)는 광로 조정부(120)를 마주보는 면에 광로 조정부(120)를 향하여 돌출되는 돌출부(143a)가 형성될 수 있으며, 이러한 돌출부(143a)는 광 투과홀(141)의 테두리에 후면이 접하도록 위치하는 광로 조정부(120)의 외측 테두리의 전방에 위치하여 광로 조정부(120)의 위치가 고정되도록 할 수 있다.
- [0077] 광로 조정부(120)는 광원(112)으로부터 발생하는 광이 광원(112)의 광축(Ax)에 평행하게 진행되도록 하여 후술할 렌즈부(130)에 전체적으로 균일하게 광이 도달될 수 있도록 하는 역할을 할 수 있다.
- [0078] 본 발명의 실시예에서 광로 조정부(120)는 광이 입사되는 입사면(120a)이 평면 형상이고, 광이 출사되는 출사면(120b)이 비구면 형상인 비구면 렌즈인 경우를 예를 들어 설명하기로 하나, 이에 한정되지 않고, 광로 조정부(120)는 비구면 렌즈 뿐만 아니라, 프레넬 렌즈나 TIR(Total Internal Reflector) 렌즈 등과 같이 광원(112)으로부터 광축(Ax)을 기준으로 소정의 광 조사각을 가지며 발생하는 광이 광축(Ax)에 평행하게 진행하도록 광의 경로를 조정하는 다양한 종류의 렌즈가 사용될 수 있다.
- [0079] 렌즈부(130)는 광로 조정부(120)로부터 입사되는 광을 출사시켜 본 발명의 차량용 램프(1)에 용도에 따른 빔 패턴이 형성되도록 하는 역할을 할 수 있다.
- [0080] 렌즈부(130)는 광로 조정부(120)로부터 입사되는 광이 출사될 수 있도록 개구부(151)가 형성되는 렌즈 홀더(150)에 의해 위치가 고정될 수 있다.
- [0081] 렌즈 홀더(150)는 개구부(151)의 테두리로부터 후방으로 연장되는 복수의 고정 리브(152)를 포함할 수 있으며, 렌즈 홀더(150)는 지지 브라켓(140)과 결합되어 렌즈부(130)의 위치가 고정되도록 하는 역할을 할 수 있다.
- [0082] 렌즈부(130)는 복수의 고정 리브(152) 중 서로 마주보도록 형성되는 고정 리브 사이에 끼워지게 되어 위치가 고정될 수 있으며, 복수의 고정 리브(152) 각각은 복수의 지지부(142) 각각에 광원(112)의 광축(Ax)에 가까워지는 방향으로 힘을 가하게 되고, 이 경우 복수의 지지부(142) 각각으로부터 복원력이 발생되어 지지 브라켓(140) 및 렌즈 홀더(150)가 서로 간에 위치가 고정될 수 있게 된다.
- [0083] 이를 위해, 복수의 지지부(142)는 렌즈부(130)에 가까운 일단부가 광 투과홀(141)의 테두리에 연결되는 타단부에 비하여 광원(112)의 광축(Ax)으로부터 멀어지도록 형성될 수 있으며, 복수의 고정 리브(152)에 의해 복수의 지지부(142)의 일단부가 광원(112)의 광축(Ax)에 가까워지도록 힘을 받는 경우, 복수의 지지부(142)로부터 발생하는 복원력에 의해 렌즈부(130)의 위치가 고정될 수 있게 된다.
- [0084] 렌즈부(130)는 입사 렌즈부(131), 제1 광학부(132), 출사 렌즈부(133), 제2 광학부(134) 및 쉴드부(135)를 포함할 수 있다.
- [0085] 입사 렌즈부(131)는 좌우 방향으로 연장되는 열을 형성하고, 좌우 방향의 열이 상하 방향으로 배열되도록 배치되는 복수의 입사 렌즈(131a)를 포함할 수 있으며, 복수의 입사 렌즈(131a)는 광로 조정부(120)를 향하여 볼록한 형상을 가지도록 형성될 수 있다.
- [0086] 본 발명의 실시예에서 복수의 입사 렌즈(131a)는 본 발명의 차량용 램프(1)의 전체적인 크기를 줄일 수 있도록 상대적으로 짧은 초점 거리를 가지는 마이크로 렌즈인 경우를 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0087] 입사 렌즈부(131)는 글래스 등과 같이 광이 투과되는 재질로 이루어지는 제1 광학부(132)에서 광로 조정부(120)로부터 광이 입사되는 입사면에 형성될 수 있으며, 본 발명의 실시예에서는 입사 렌즈부(131)가 제1 광학부(132)의 표면 가공에 의해 제1 광학부(132)와 일체로 형성되는 경우를 예를 들어 설명하기로 하나, 이에 한정되

지 않고, 입사 렌즈부(131)는 필름 형태로 형성되어 제1 광학부(132)에 부착될 수도 있다.

- [0088] 복수의 입사 렌즈(131a)는 좌우 방향의 열이 소정 각도로 경사지도록 배치될 수 있으며, 이는 도 12와 같이 좌우 방향의 열을 형성하도록 배치되는 각 입사 렌즈들의 특정 지점, 예를 들어 좌우 방향의 열을 형성하는 각 입사 렌즈의 중심을 잇는 가상의 선(V1)이 수평선(S)과 상하 방향으로 소정 각도를 가지도록 경사지도록 배치된다는 것으로 이해될 수 있다.
- [0089] 출사 렌즈부(133)는 좌우 방향으로 연장되는 열을 형성하고, 좌우 방향의 열이 상하 방향으로 배열되도록 배치되는 복수의 출사 렌즈(133a)를 포함할 수 있으며, 복수의 출사 렌즈(133a)는 전방을 향하여 볼록한 형상을 가지도록 형성될 수 있다.
- [0090] 본 발명의 실시예에서 복수의 출사 렌즈(133a)는 본 발명의 차량용 램프(1)의 전체적인 크기를 줄일 수 있도록 상대적으로 짧은 초점 거리를 가지는 마이크로 렌즈인 경우를 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0091] 출사 렌즈부(133)는 글래스 등과 같이 광이 투과되는 재질로 이루어지는 제2 광학부(134)에서 전방으로 광이 출사되는 출사면에 형성될 수 있으며, 본 발명의 실시예에서는 출사 렌즈부(133)가 제2 광학부(134)의 표면에 의해 제2 광학부(134)와 일체로 형성되는 경우를 예를 들어 설명하기로 하나, 이에 한정되지 않고, 출사 렌즈부(133)는 필름 형태로 형성되어 제2 광학부(134)에 부착될 수도 있다.
- [0092] 또한, 복수의 출사 렌즈(133a)는 복수의 입사 렌즈(131a)와 유사하게 좌우 방향의 열이 소정 각도로 경사지도록 배치될 수 있으며, 이는 도 13과 같이 좌우 방향의 열을 형성하도록 배치되는 각 출사 렌즈들의 특정 지점, 예를 들어 중심을 잇는 가상의 선(V2)이 수평선(S)과 상하 방향으로 소정 각도를 가지도록 경사지도록 배치된다는 것으로 이해될 수 있다.
- [0093] 본 발명의 실시예에서 복수의 입사 렌즈(131a) 각각은 좌우 방향으로 길게 연장되는 반원통 형상의 렌즈이고, 복수의 입사 렌즈(131a) 각각으로부터 출사되는 광이 복수의 입사 렌즈(131a)의 연장 방향으로 배치되는 여러 개의 출사 렌즈로 입사되는 경우를 예를 들어 설명하기로 하며, 일 예로 복수의 입사 렌즈(131a) 각각으로부터 출사되는 광은 복수의 출사 렌즈(133a) 중 2 이상의 출사 렌즈로 입사될 수 있다.
- [0094] 복수의 입사 렌즈(131a) 각각으로부터 출사되는 광이 입사되는 출사 렌즈의 개수는 전술한 예로 한정되는 것은 아니며, 복수의 입사 렌즈(131a) 및 복수의 출사 렌즈(133a)의 형상에 따라 서로 일대일, 일대다, 다대일, 다대다 등으로 대응될 수 있다.
- [0095] 이와 같이, 복수의 입사 렌즈(131a) 각각으로부터 출사되는 광이 복수의 출사 렌즈(133a) 중 2 이상의 출사 렌즈로 입사되도록 하는 것은 본 발명의 차량용 램프(1)에 의해 형성되는 빔 패턴의 스프레드 특성이 향상되도록 하기 위함이다.
- [0096] 이때, 전술한 도 12는 렌즈부(130)의 후방에서 입사 렌즈부(131)를 바라볼 때 복수의 입사 렌즈(131a)가 좌우 방향의 열이 소정 각도로 경사지도록 배치된 것을 나타내고, 전술한 도 13은 렌즈부(130)의 전방에서 출사 렌즈부(133)를 바라볼 때 복수의 출사 렌즈(133a)가 좌우 방향의 열이 소정 각도로 경사지도록 배치된 것을 나타낸 것으로서, 복수의 입사 렌즈(131a) 및 복수의 출사 렌즈(133a)가 좌우 방향의 열이 수평선(S)을 기준으로 동일한 방향으로 경사지게 형성되도록 배치된 것으로 이해될 수 있다.
- [0097] 한편, 제2 광학부(134)는 제1 광학부(132)의 전방에 위치하며, 서로 마주보는 면이 접하도록 위치될 수 있으나, 이에 한정되지 않고, 제1 광학부(132) 및 제2 광학부(134)는 광의 확산 등을 위하여 소정 간격으로 이격되도록 위치될 수도 있다.
- [0098] 쉴드부(135)는 입사 렌즈부(131) 및 출사 렌즈부(133) 사이에 위치하여 복수의 출사 렌즈(133a) 각각으로 출사되는 광의 일부를 차단시켜 빔 패턴의 컷 오프 라인이 형성되도록 하는 역할을 할 수 있다.
- [0099] 쉴드부(135)는 제1 광학부(132) 및 제2 광학부(134) 중 어느 하나의 입사면 및 출사면에 각각 형성되는 복수의 제1 쉴드(135a) 및 복수의 제2 쉴드(135b)를 포함할 수 있으며, 본 발명의 실시예에서 복수의 제1 쉴드(135a)는 제2 광학부(134)의 입사면, 즉 제1 광학부(132)를 향하는 면에 형성되고, 복수의 제2 쉴드(135b)는 제2 광학부(134)의 출사면, 즉 전방을 향하는 면에 형성되는 경우를 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0100] 복수의 제1 쉴드(135a) 각각은 복수의 입사 렌즈(131a) 및 복수의 출사 렌즈(133a) 중 서로 대응되는 입사 렌즈 및 출사 렌즈의 초점에 상단 중심부가 위치하여 복수의 출사 렌즈(133a) 각각으로 입사되는 광의 일부를 차단하여 전술한 도 5의 컷 오프 라인(CL)을 형성할 수 있다.

- [0101] 복수의 제1 쉘드(135a) 각각의 상단에는 전술한 도 5와 같이 경사 라인(CL1)을 형성하는 경사 에지부(136a), 상측 라인(CL2)을 형성하는 제1 에지부(136b), 하측 라인(CL3)을 형성하는 제2 에지부(136c)가 형성될 수 있다.
- [0102] 이때, 제1 에지부(136b) 및 제2 에지부(136c)의 위치와 상측 라인(CL2) 및 하측 라인(CL3)의 위치가 반대로 나타나는 것은 복수의 출사 렌즈(133a)로서 비구면 렌즈가 사용되는 경우 복수의 출사 렌즈(133a)로 입사되어 출사되는 광은 역상으로 나타나기 때문이다.
- [0103] 복수의 제1 쉘드(135a)는 좌우 방향으로 연장되는 열이 상하 방향으로 배열되도록 배치될 수 있으며, 도 14와 같이 좌우 방향의 열이 소정 각도로 경사지도록 배치될 수 있다.
- [0104] 이때, 도 14는 제2 광학부(134)의 후방에서 복수의 제1 쉘드(135a)를 바라볼 때의 형상이 도시된 경우의 일 예이며, 복수의 제1 쉘드(135a)가 좌우 방향의 열이 소정 각도로 경사지도록 배치된다는 것은 복수의 제1 쉘드(135a) 각각의 특정 지점, 예를 들어 경사 에지부(136a)의 상단을 연결하는 가상의 선(V3)이 수평선(S)과 소정 각도를 가지도록 배치된다는 것으로 이해될 수 있다.
- [0105] 이와 같이, 복수의 제1 쉘드(135a)가 좌우 방향의 열이 소정 각도로 경사지도록 배치되는 것은 복수의 제1 쉘드(135a) 중 어느 하나의 제1 에지부 및 제2 에지부와 양측으로 각각 인접하게 위치하는 제1 쉘드의 제2 에지부 및 제1 에지부가 동일한 높이를 가지도록 위치되도록 하기 위한 것이다.
- [0106] 즉, 복수의 제1 쉘드(135a)가 좌우 방향의 열이 수평하도록 배치되는 경우, 도 15와 같이 복수의 제1 쉘드(135a) 중 어느 하나의 제1 에지부 및 제2 에지부와 양측으로 각각 인접한 제1 쉘드의 제2 에지부 및 제1 에지부 사이에는 단차(T)가 발생하게 되고, 이러한 단차(T)로 인하여 컷 오프 라인(CL)의 양측 부분에서 상측 라인(CL2)보다 낮아지게 되는 부분(A1)과 하측 라인(CL3)보다 높아지게 되는 부분(A2)이 형성되어 운전자에게 이질감을 느끼게 할 뿐만 아니라, 운전자의 시야가 충분히 확보되지 않거나 전방 차량의 운전자에게 눈부심이 발생될 수 있다.
- [0107] 따라서, 본 발명의 실시예에서는 복수의 제1 쉘드(135a)가 좌우 방향의 열이 소정 각도로 경사지도록 배치되도록 함으로써, 서로 인접한 제1 쉘드 사이에 단차가 발생하는 것을 방지하게 되는 것이다.
- [0108] 복수의 제1 쉘드(135a)가 좌우 방향의 열이 소정 각도로 경사지도록 배치되는 경우, 복수의 제1 쉘드(135a)가 수평하게 배치되는 경우에 비하여 초점의 위치가 변경되기 때문에 복수의 입사 렌즈(131a) 및 복수의 출사 렌즈(133a)도 좌우 방향의 열이 소정 각도로 경사지도록 배치되는 것이다.
- [0109] 본 발명의 실시예에서는 복수의 제1 쉘드(135a)가 좌우 방향의 열이 경사지도록 배치될 때 제1 에지부(136b)에서 제2 에지부(136c)를 향하는 방향으로 상향 경사지게 배치되는 경우를 예를 들어 설명하고 있는데, 제1 에지부(136b)가 컷 오프 라인(CL) 중 주행 차선에 대응되는 라인(CL2)을 형성하고, 제2 에지부(136c)가 컷 오프 라인(CL) 중 대향 차선에 대응되는 라인(CL3)을 형성한다는 것으로부터 복수의 제1 쉘드(135a)는 좌우 방향의 열이 대향 차선으로부터 주행 차선을 향하는 방향으로 상향 경사지도록 배치된다는 것으로 이해될 수 있다.
- [0110] 복수의 제2 쉘드(135b)는 컷 오프 라인(CL)의 상측 라인(CL2) 및 하측 라인(CL3)이 수평하게 형성되도록 하기 위한 것으로서, 컷 오프 라인(CL)의 상측 라인(CL2) 및 하측 라인(CL3)은 주로 복수의 출사 렌즈(133a)의 하부로부터 출사되는 광에 의해 형성되기 때문에 도 16과 같이 복수의 제2 쉘드(135b)가 생략되는 경우의 빔 패턴(점선)에 비하여 컷 오프 라인(CL)의 상측 라인(CL2)과 하측 라인(CL3)이 수평하게 형성될 수 있게 되는 것이다.
- [0111] 본 발명의 실시예에서 복수의 제2 쉘드(135b) 각각의 상단은 도 17 및 도 18과 같이 복수의 제1 쉘드(135a) 중 대응되는 제1 쉘드의 상단에 비하여 하측에 위치할 수 있으며, 이는 복수의 출사 렌즈(133a) 각각의 후측 초점(F) 또는 후측 초점(F) 부근에 상단 중심부가 위치하는 복수의 제1 쉘드(135a)의 상단과 비교하여 복수의 제2 쉘드(135b) 각각의 상단이 동일하거나 높은 경우 차단되는 광이 상대적으로 증가하여 광 효율이 저하되기 때문이다.
- [0112] 또한, 복수의 제2 쉘드(135b)는 전술한 복수의 입사 렌즈(131a), 복수의 출사 렌즈(133a) 및 복수의 제1 쉘드(135a)와 마찬가지로 좌우 방향의 열이 제1 쉘드(135a)의 제1 에지부(136b)에서 제2 에지부(136c)를 향하는 방향으로 상향 경사지도록 배치될 수 있다.
- [0113] 이때, 복수의 제2 쉘드(135b) 각각의 상단 중 일부에 상측으로 돌출되는 돌출부(137a)가 형성될 수 있으며, 이러한 돌출부(137a)는 글레어가 발생하는 것을 방지하여 전방 차량의 운전자에게 눈부심이 발생하는 것이 방지되

도록 하는 역할을 할 수 있다.

- [0114] 전술한 복수의 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600) 중 제1 램프 유닛(10)에 포함되는 램프 모듈(100, 200, 300)과 제2 램프 유닛(20)에 포함되는 램프 모듈(400, 500, 600)은 복수의 입사 렌즈의 초점 길이가 서로 다르게 형성될 수 있으며, 이는 각 램프 유닛(10, 20)에 의해 빔 패턴에서 형성되는 영역이 서로 다르기 때문이다.
- [0115] 예를 들어, 제1 램프 유닛(10)에 포함되는 램프 모듈(100, 200, 300)의 복수의 입사 렌즈는 제1 램프 유닛(10)에 포함되는 램프 모듈(100, 200, 300)의 복수의 출사 렌즈보다 긴 초점 거리를 가지며, 제2 램프 유닛(10)에 포함되는 램프 모듈(400, 500, 600)은 복수의 입사 렌즈 및 복수의 출사 렌즈가 동일한 초점 거리를 가질 수 있다.
- [0116] 도 19는 본 발명의 실시예에 따른 제1 램프 유닛에 포함되는 램프 모듈의 렌즈부가 도시된 개략도이고, 도 20은 본 발명의 실시예에 따른 제2 램프 유닛에 포함되는 램프 모듈의 렌즈부가 도시된 개략도로서, 도 19는 제1 램프 유닛의 제1 램프 모듈(100)이 도시된 일 예이고, 도 20은 제2 램프 유닛의 제4 램프 모듈(400)이 도시된 일 예이다.
- [0117] 도 19를 참조하면, 제1 램프 모듈(100)의 렌즈부(130)는 전술한 바와 같이 복수의 입사 렌즈(131a)를 포함하는 입사 렌즈부(131), 입사 렌즈부(131)가 입사면에 형성되는 제1 광학부(132), 복수의 출사 렌즈(133a)를 포함하는 출사 렌즈부(133), 출사 렌즈부(133)가 출사면에 형성되고 제1 광학부(132)와 서로 마주보는 면이 접하도록 위치하는 제2 광학부(134), 및 제2 광학부(134)의 입사면과 출사면에 각각 형성되는 복수의 제1 쉘드(135a)와 복수의 제2 쉘드(135b)를 포함하는 쉘드부(135)를 포함할 수 있다.
- [0118] 도 20을 참조하면, 제4 램프 모듈(400)의 렌즈부(430)는 제1 램프 모듈(100)과 유사하게 복수의 입사 렌즈(431a)를 포함하는 입사 렌즈부(431), 입사 렌즈부(431)가 입사면에 형성되는 제1 광학부(432), 복수의 출사 렌즈(433a)를 포함하는 출사 렌즈부(433), 출사 렌즈부(433)가 출사면에 형성되고 제1 광학부(432)와 서로 마주보는 면이 접하도록 위치하는 제2 광학부(434,) 및 제2 광학부(434)의 입사면과 출사면에 각각 형성되는 복수의 제1 쉘드(435a)와 복수의 제2 쉘드(435b)를 포함하는 쉘드부(435)를 포함할 수 있다.
- [0119] 도 19 및 도 20을 참조하면, 제1 램프 모듈(100)의 제1 광학부(132)의 전후 방향으로의 두께(d11)는 제2 광학부(134)의 두께(d12)보다 두껍고, 제4 램프 모듈(400)의 제1 광학부(432)의 전후 방향으로의 두께(d21)는 제2 광학부(434)의 두께(d22)와 동일할 수 있으며, 이는 제1 램프 유닛(10)은 스프레드 영역을 형성하여 상대적으로 낮은 광도를 가지되 넓은 조사 범위를 가지도록 하고, 제2 램프 유닛(20)은 고조도 영역을 형성하기 때문에 광이 집중될 수 있도록 하기 위함이다.
- [0120] 이때, 제1 램프 모듈(100)은 제1 광학부(132)의 두께(d11)가 제2 광학부(134)의 두께(d12)보다 크기 때문에 복수의 입사 렌즈(131a)의 초점 거리가 증가하도록 복수의 입사 렌즈(131a)가 복수의 출사 렌즈(133a)보다 더 완만하도록 복수의 입사 렌즈(131a)의 곡률이 복수의 출사 렌즈(133a)의 곡률보다 작게 형성될 수 있고, 제4 램프 모듈(400)은 제1 광학부(432)의 두께(d21)와 제2 광학부(434)의 두께(d22)가 동일하기 때문에 복수의 입사 렌즈(431a)와 복수의 출사 렌즈(433a)가 동일한 곡률을 가지도록 형성될 수 있다.
- [0121] 이와 같이, 본 발명의 차량용 램프(1)는 복수의 입사 렌즈의 초점 거리 조절을 통해 빔 패턴에서 복수의 출사 렌즈로부터 출사되는 광에 의해 형성되는 영역을 제어할 수 있기 때문에 보다 용이하게 빔 패턴을 형성할 수 있게 된다.
- [0122] 전술한 제1 내지 제6 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600) 각각의 광원은 광로 조정부의 좌우 방향으로 후측 초점을 지나는 연장선 또는 그 하측에 위치할 수 있으며, 스프레드 영역(P1)을 형성하는 제1 내지 제3 램프 모듈(100, 200, 300)의 광원은 고조도 영역(P2)을 형성하는 제4 내지 제6 램프 모듈(400, 500, 600)의 광원에 비하여 하측에 위치할 수 있다.
- [0123] 예를 들어, 본 발명의 실시예에서는 제4 내지 제6 램프 모듈(400, 500, 600)의 광원이 광로 조정부의 좌우 방향으로 후측 초점을 지나는 연장선 또는 그 하측 부근에 위치하고, 제1 내지 제3 램프 모듈(100, 200, 300)의 광원은 제4 내지 제6 램프 모듈(400, 500, 600)의 광원보다 하측에 위치할 수 있으며, 이는 제4 내지 제6 램프 모듈(400, 500, 600)은 광이 집중도를 향상시켜 고조도 영역(P2)이 충분한 밝기를 가지도록 하고, 제1 내지 제3 램프 모듈(100, 200, 300)은 광이 상대적으로 더 퍼지도록 하여 스프레드 특성이 향상되도록 하기 위함이다.
- [0124] 전술한 제1 램프 유닛(10)은 제1 내지 제3 램프 모듈(100, 200, 300) 각각의 광원이 광로 조정부의 후측 초점을

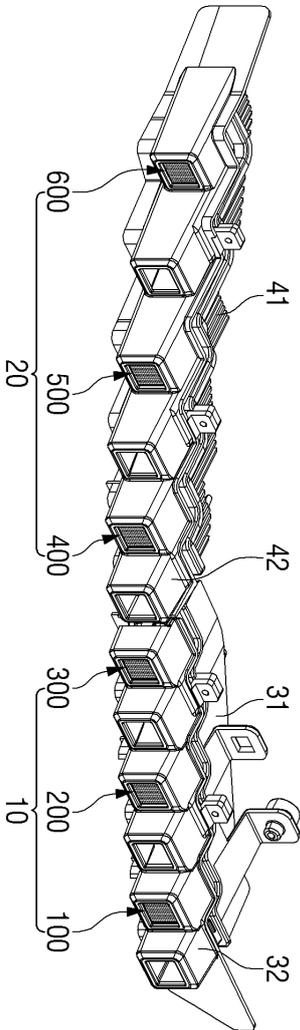
기준으로 서로 다른 위치를 가질 수 있다.

- [0125] 예를 들어, 도 21과 같이 제1 내지 제3 램프 모듈(100, 200, 300) 중 가장 내측에 위치하는 제1 램프 모듈(100)의 광원(112)은 광로 조정부의 후측 초점(BF)을 상하 방향으로 지나는 연장선 상에 위치하고, 제2 및 제3 램프 모듈(200, 300) 각각의 광원(212, 312)은 제1 램프 모듈(100)의 광원(112)의 양측 중 적어도 하나에 소정 간격으로 이격되도록 위치할 수 있고, 이 경우 제1 내지 제3 램프 모듈(100, 200, 300) 각각의 광원이 좌우 방향으로 이격되어 위치할 수 있다.
- [0126] 이때, 제2 및 제3 램프 모듈(200, 300) 각각의 광원(212, 312)이 제1 램프 모듈(100)의 광원(112)의 측방에 위치하는 것은 본 발명의 차량용 램프(1)의 좌우 방향으로의 광 조사각이 요구되는 배광 성능을 만족할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0127] 또한, 제1 내지 제3 램프 모듈(100, 200, 300) 각각의 광원 중 어느 하나는 다른 하나에 비하여 상측에 위치할 수 있는데, 이는 전술한 도 5와 같이 컷 오프 라인(CL)이 경사 라인(CL1)을 포함하기 때문이며, 컷 오프 라인의 형상에 따라 제1 내지 제3 램프 모듈(100, 200, 300) 각각의 광원의 상하 방향으로의 위치는 달라질 수 있다.
- [0128] 이때, 제1 내지 제3 램프 모듈(100, 200, 300) 중 가장 내측에 위치하는 제1 램프 모듈(100)의 광원(112)이 광로 조정부의 후측 초점(BF)을 상하 방향으로 지나는 연장선 상에 위치하는 것은 본 발명의 차량용 램프(1)로부터 발생하는 광이 커버 렌즈를 통해 차량 외부로 조사될 때 커버 렌즈와의 거리가 멀수록 커버 렌즈 주변의 차폐된 영역에 의해 차단되는 광이 늘어나 광 효율이 저하되기 때문으로서 커버 렌즈와 거리가 상대적으로 가까운 제1 램프 모듈(100)의 광원이 광로 조정부의 후측 초점을 상하 방향으로 지나는 연장선 상에 위치하도록 하여 광 효율이 향상되도록 하기 위한 것이다.
- [0129] 다시 말해서, 본 발명의 차량용 램프(1)는 도 22와 같이 제1 내지 제6 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600)은 차량의 내측으로부터 외측으로 갈수록 커버 렌즈의 외표면 등에 의해 형성되는 차량의 외표면(R)과의 전후방으로 이격되는 거리가 증가할 수 있게 되며, 이 경우 차량의 외표면(R)과의 전후방 거리가 가장 짧은 제1 램프 모듈(100)의 광원(112)이 광로 조정부의 후측 초점(BF)을 상하 방향으로 지나는 연장선 상에 위치하도록 하여 광 손실이 줄어들 수 있도록 하는 것이다.
- [0130] 또한, 제2 램프 유닛(20)도 제1 램프 유닛(10)과 유사한 이유로 도 23과 같이 제4 내지 제6 램프 모듈(400, 500, 600) 중 가장 내측에 위치하는 제4 램프 모듈(400)의 광원(412)이 광로 조정부의 후측 초점(BF)을 지나는 연장선 상에 위치하고, 제5 및 제6 램프 모듈(500, 600)의 광원(512, 612)은 제4 램프 모듈(400)의 광원(412)을 기준으로 양측 중 적어도 하나에 소정 간격으로 이격되도록 위치할 수 있고, 이 경우 제4 내지 제6 램프 모듈(400, 500, 600) 각각의 광원이 좌우 방향으로 이격되어 위치할 수 있다.
- [0131] 또한, 제4 내지 제6 램프 모듈(400, 500, 600) 각각의 광원 중 어느 하나는 다른 하나에 비하여 상측에 위치할 수 있는데, 이는 전술한 도 5와 같이 컷 오프 라인(CL)이 경사 라인(CL1)을 포함하기 때문이며, 컷 오프 라인의 형상에 따라 제4 내지 제6 램프 모듈(400, 500, 600) 각각의 광원의 상하 방향으로의 위치는 달라질 수 있다.
- [0132] 전술한 바와 같이 제1 내지 제6 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600) 각각의 광원(112, 212, 312, 412, 512, 612)은 도 24와 같이 광로 조정부의 후측 초점(BF)을 기준으로 서로 다른 위치를 가질 수 있으며, 도 24는 설명의 편의를 위하여 각 광원 대신에 광원의 광축을 표시한 경우의 일 예이다.
- [0133] 전술한 실시예에서는 본 발명의 차량용 램프(1)가 단일의 빔 패턴, 즉 로우 빔 패턴(P)을 형성하는 경우를 예를 들어 설명하고 있으나, 이에 한정되지 않고, 본 발명의 차량용 램프(1)는 둘 이상의 빔 패턴이 동시에 형성되도록 할 수 있다.
- [0134] 도 25는 본 발명의 다른 실시예에 따른 렌즈부가 도시된 단면도로서, 도 25는 제1 내지 제 6 램프 모듈(100, 200, 300, 400, 500, 600) 중 제1 램프 모듈(100)의 일 예이다.
- [0135] 도 25를 참조하면, 복수의 출사 렌즈(133a) 중 적어도 하나의 좌우 방향의 열(133b)을 형성하는 출사 렌즈 전후 방향으로 연장되는 기준선(C)을 기준으로 상하측이 서로 다른 길이나 서로 다른 곡률을 가지도록 비대칭으로 형성될 수 있다.
- [0136] 본 발명의 다른 실시예에서는 로우 빔 패턴과 더불어 운전자의 시야를 기준으로 상측에 위치하게 되는 도로 표지판 등의 확인을 용이하게 하는 시그널 빔 패턴이 동시에 형성되도록 하는 경우를 예를 들어 설명하나, 이에 한정되지 않고, 기준선(C)을 기준으로 상하측의 길이나 곡률 등에 따라 시그널 빔 패턴 뿐만 아니라, 다양한 빔



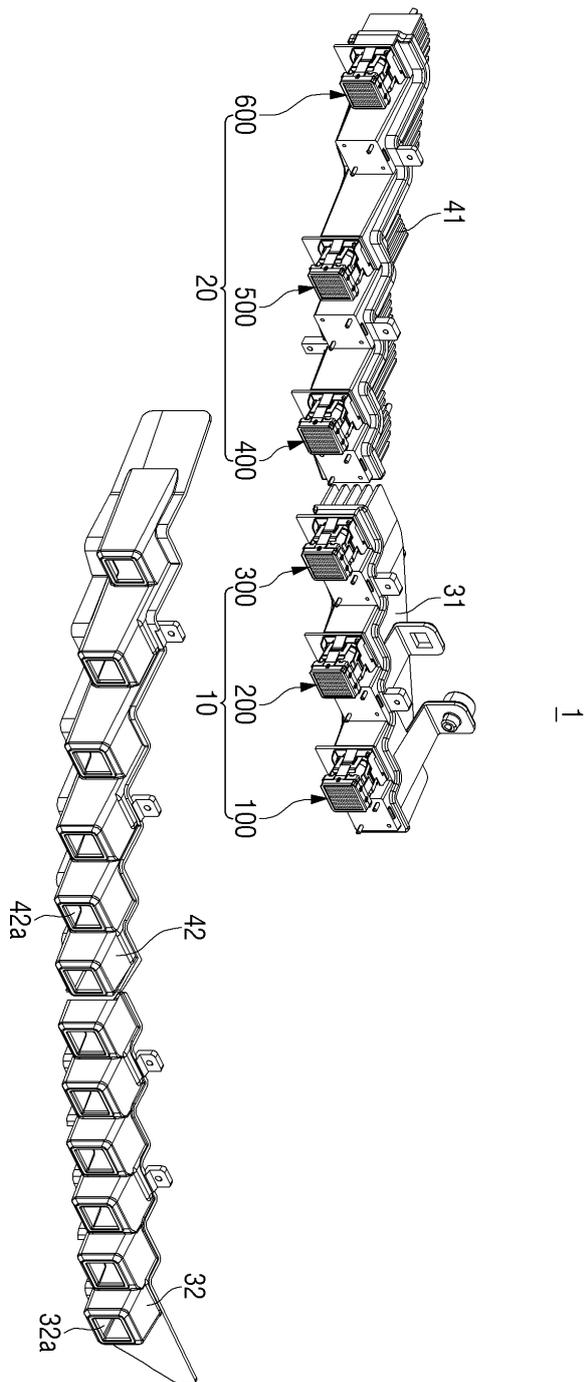
도면

도면1



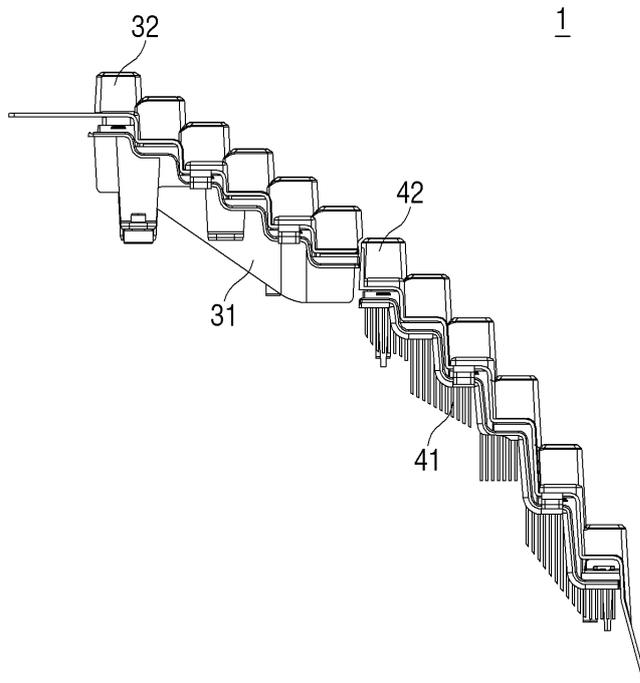
1

도면2

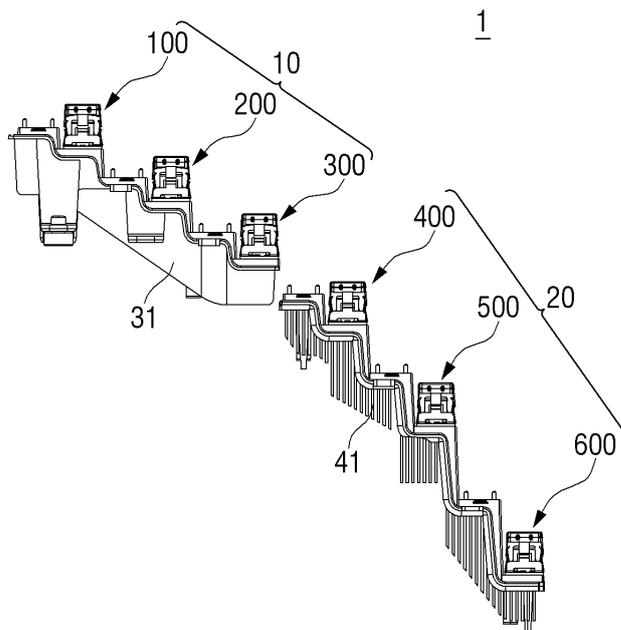


1

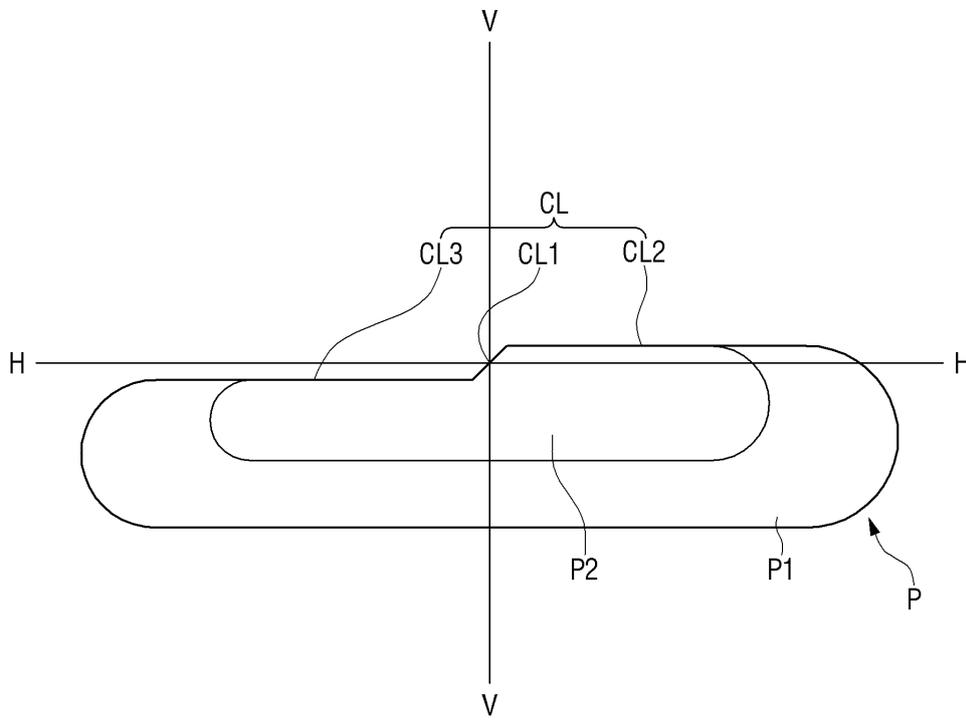
도면3



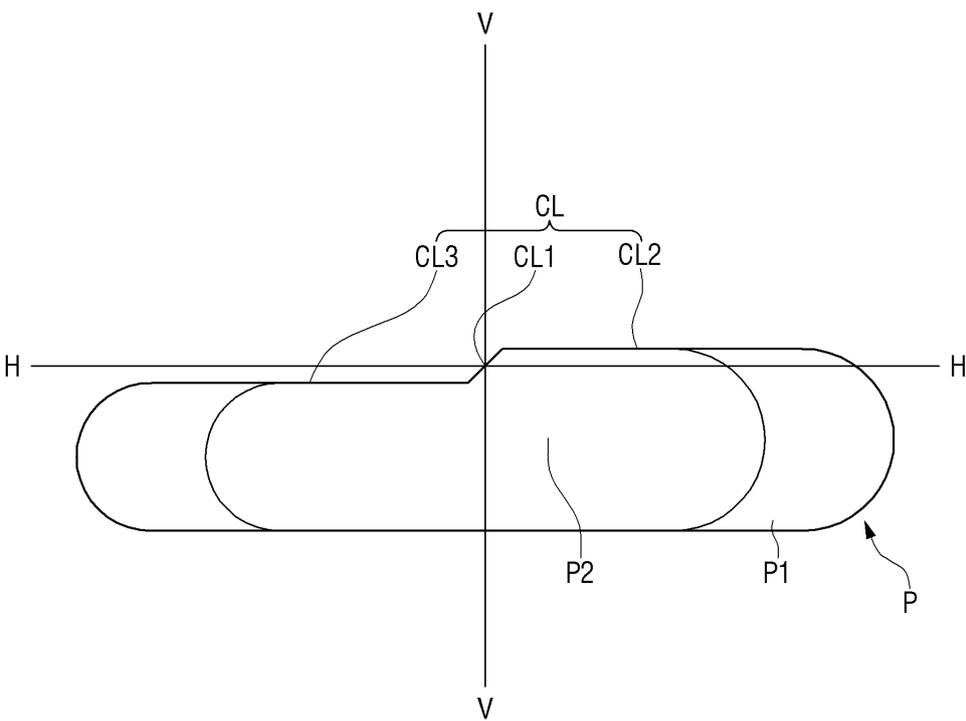
도면4



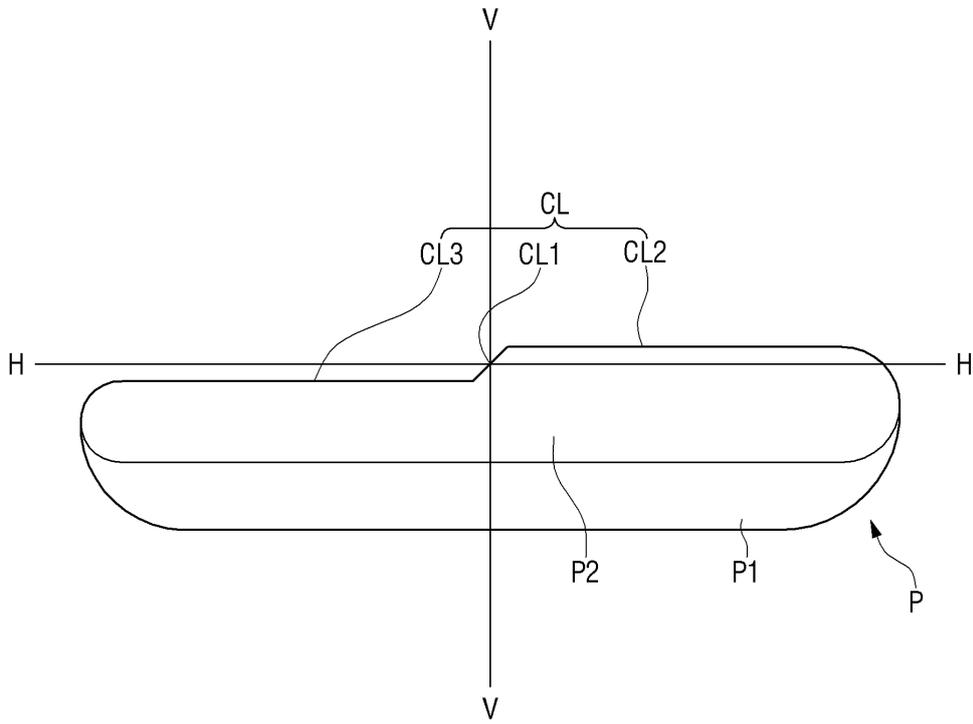
도면5



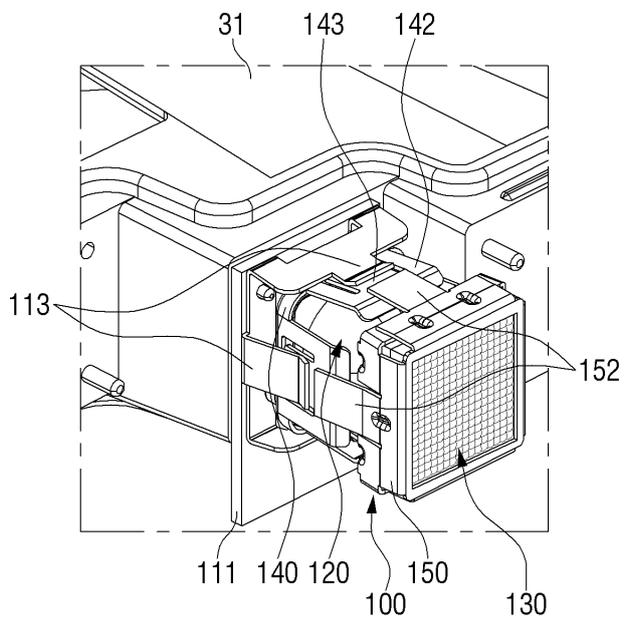
도면6



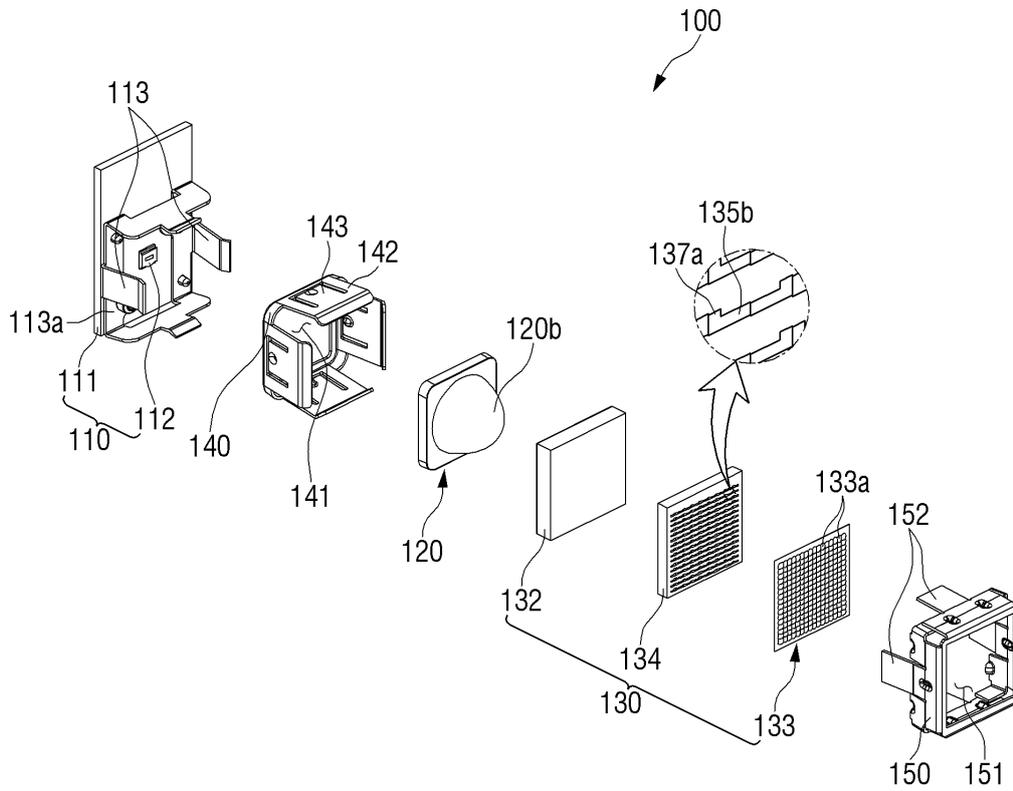
도면7



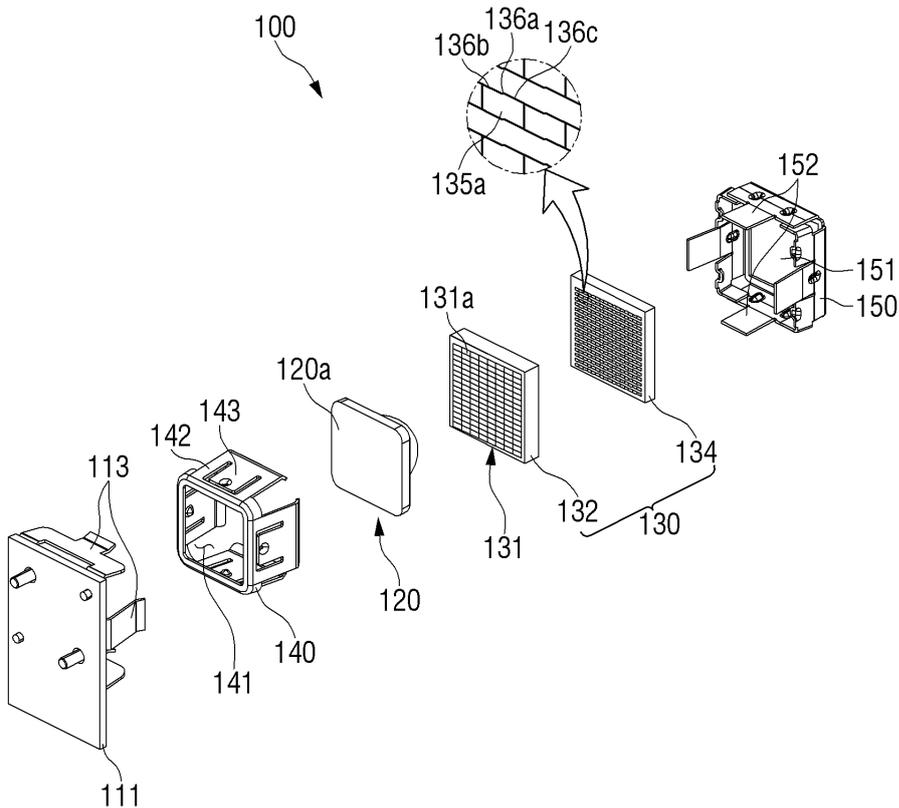
도면8



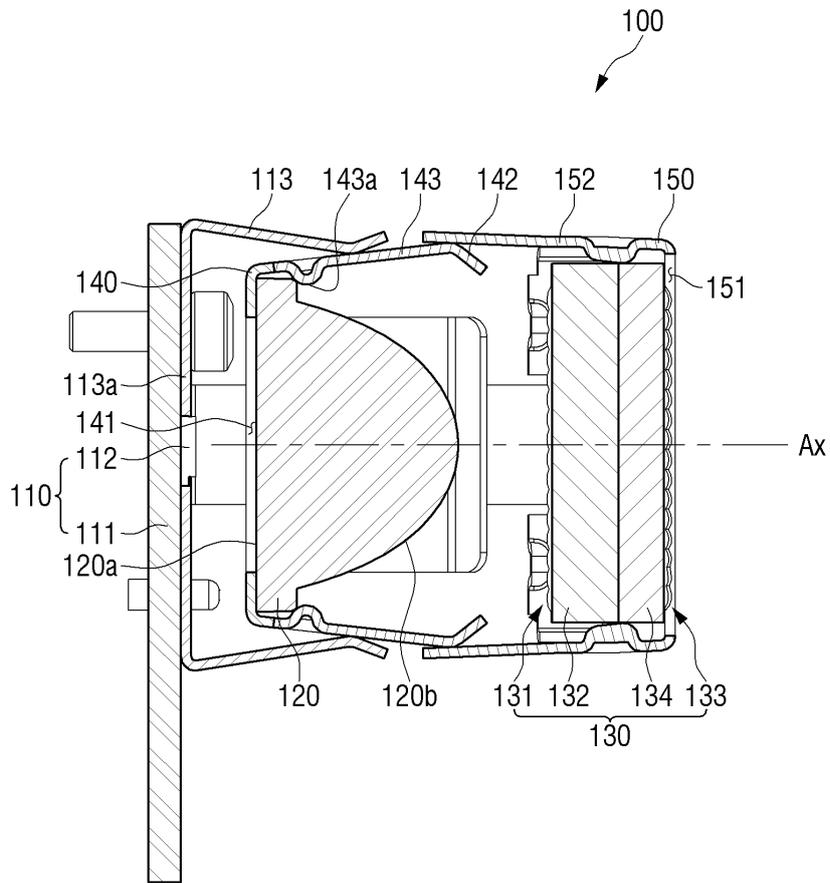
도면9



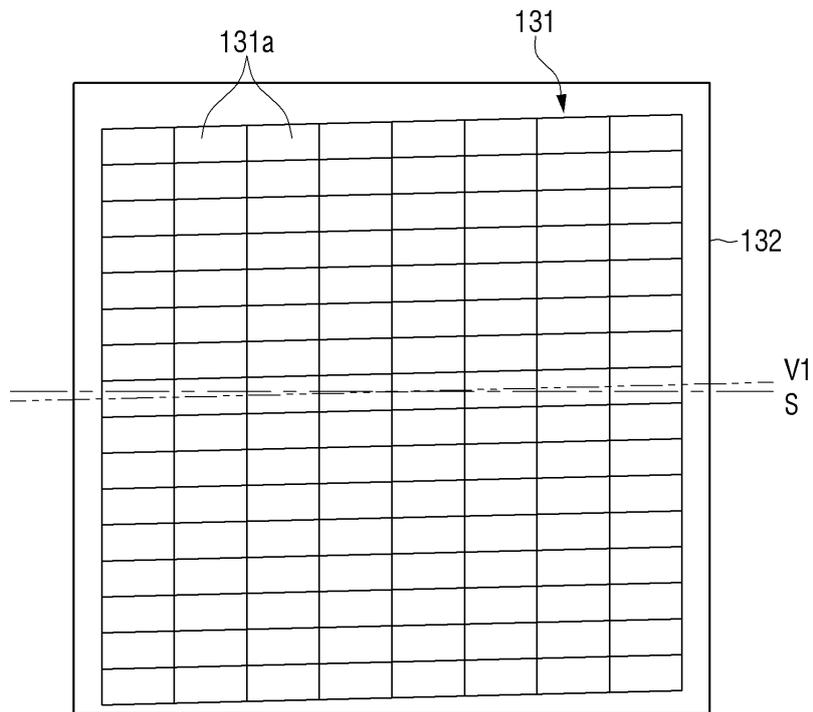
도면10



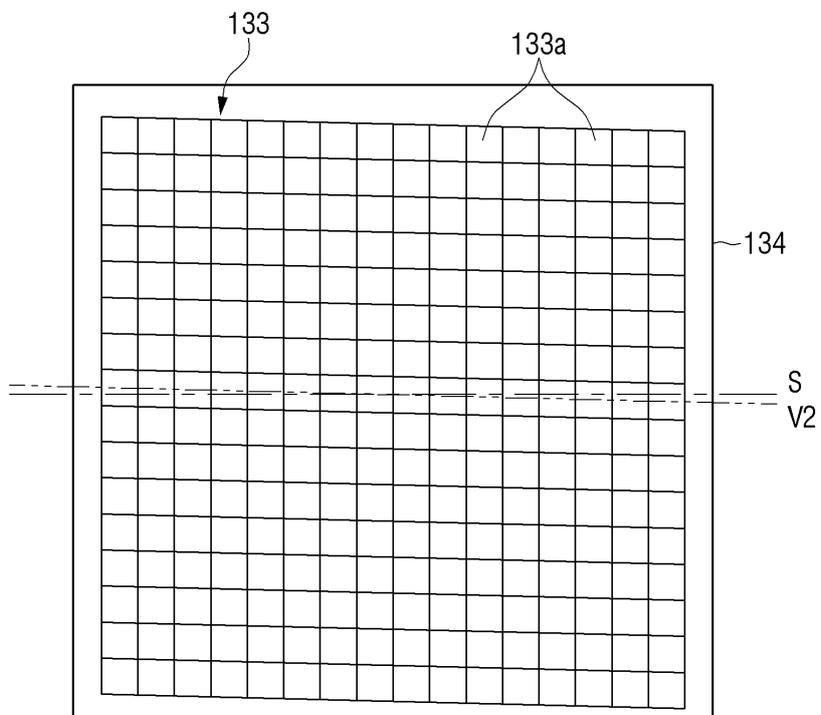
도면11



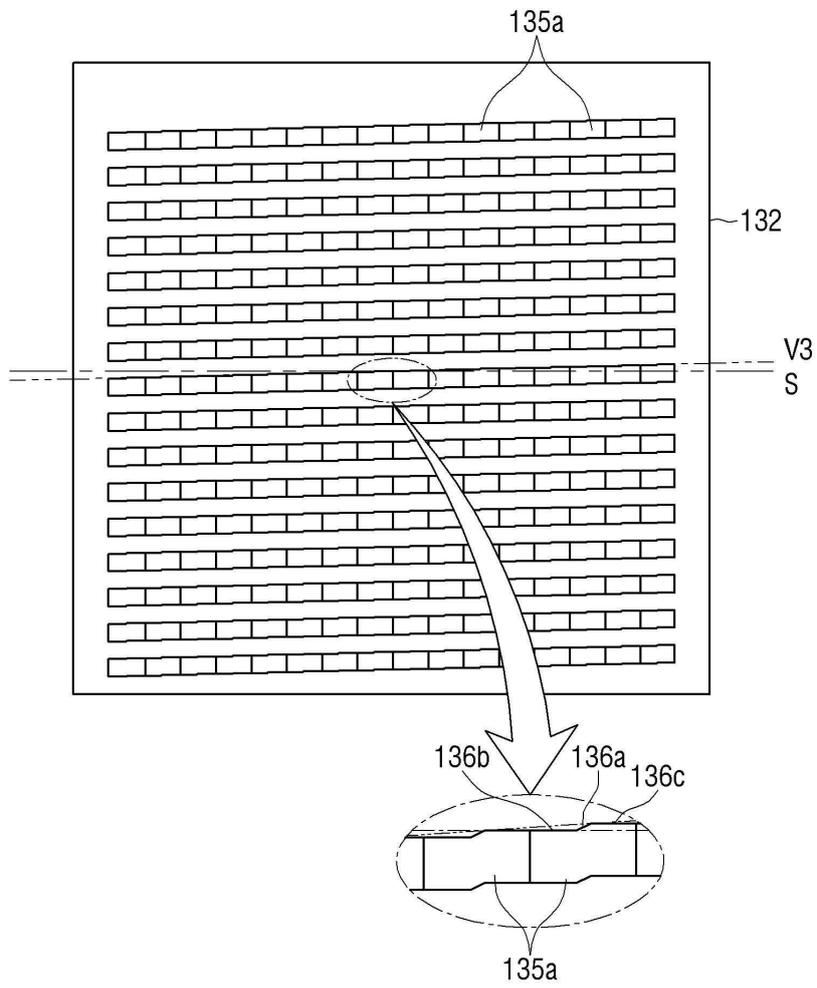
도면12



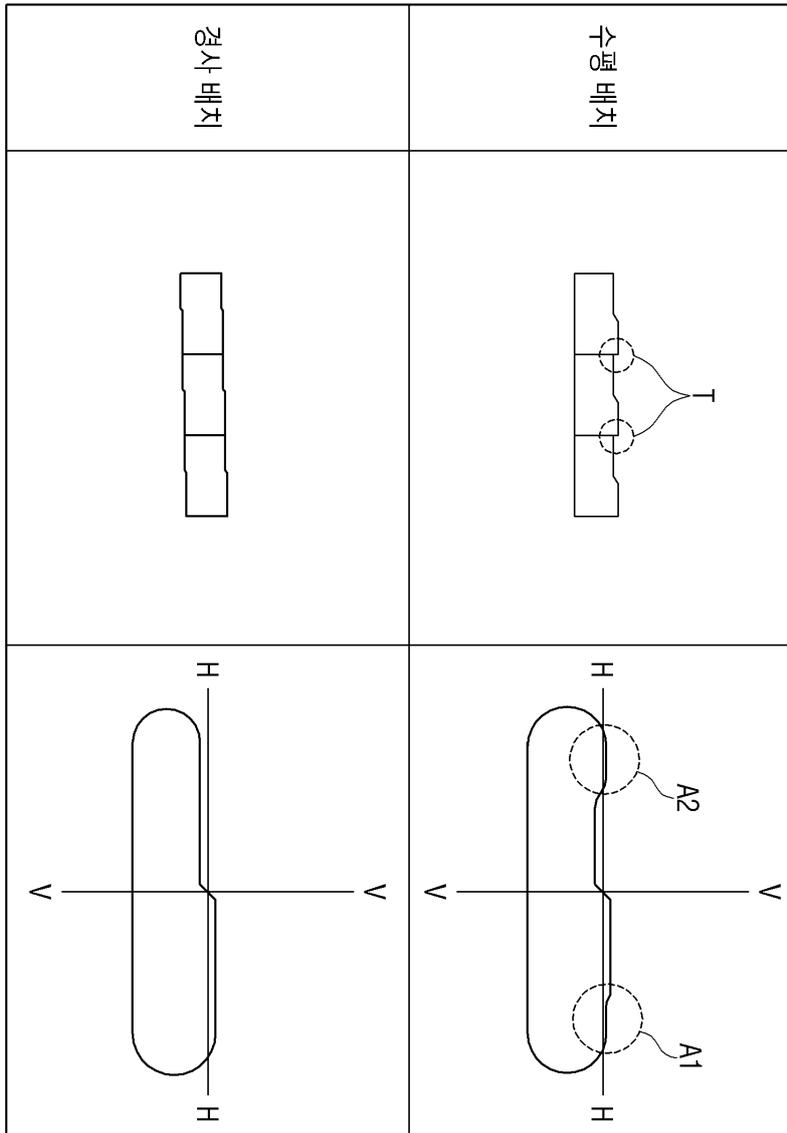
도면13



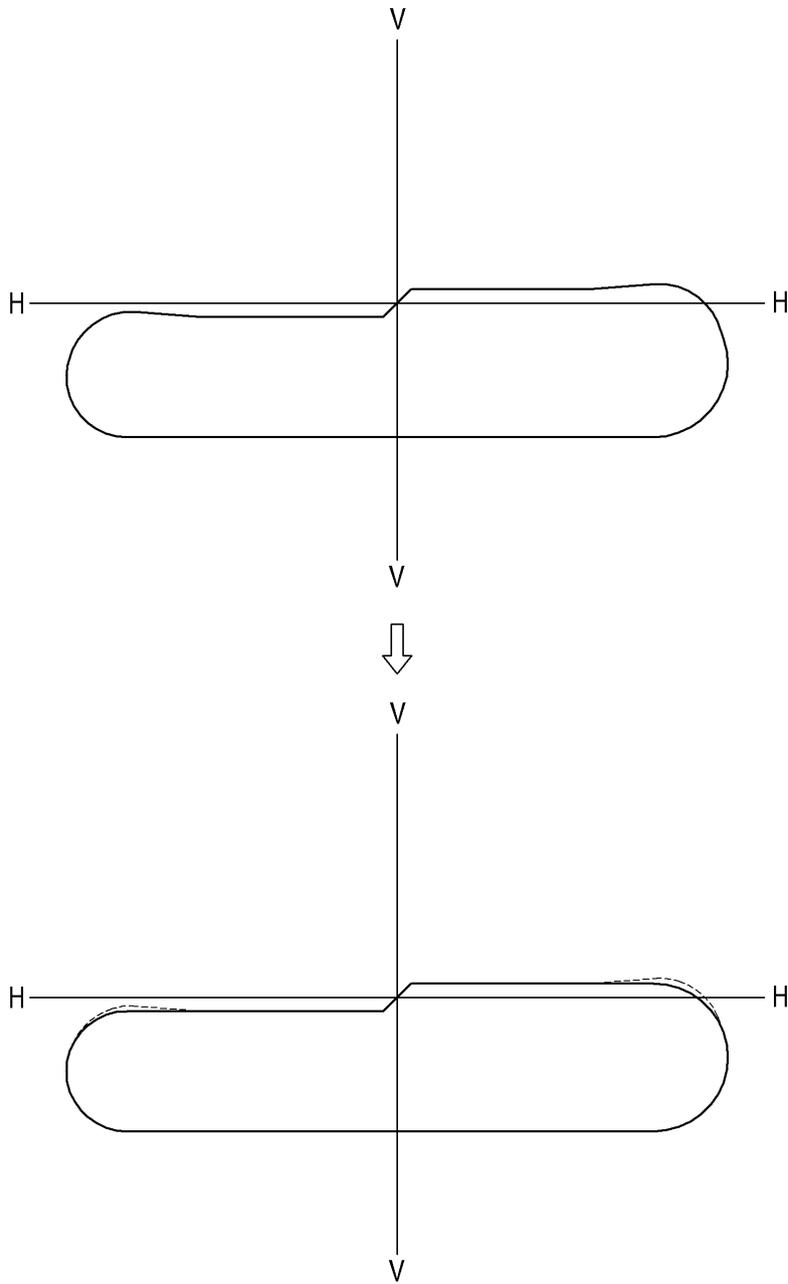
도면14



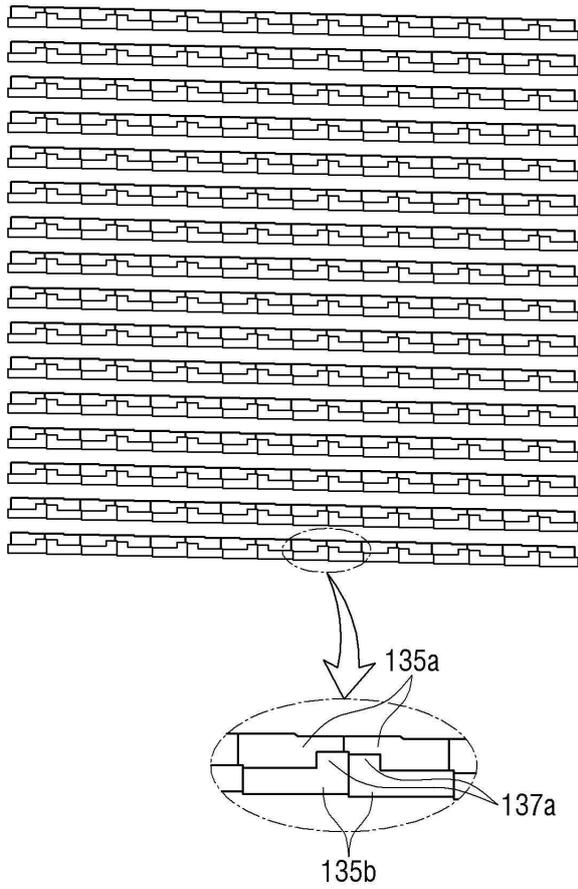
도면15



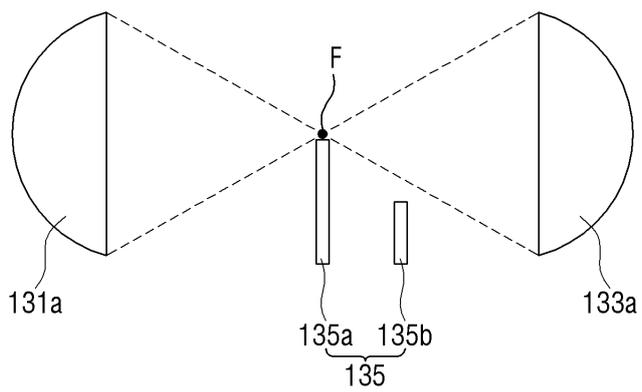
도면16



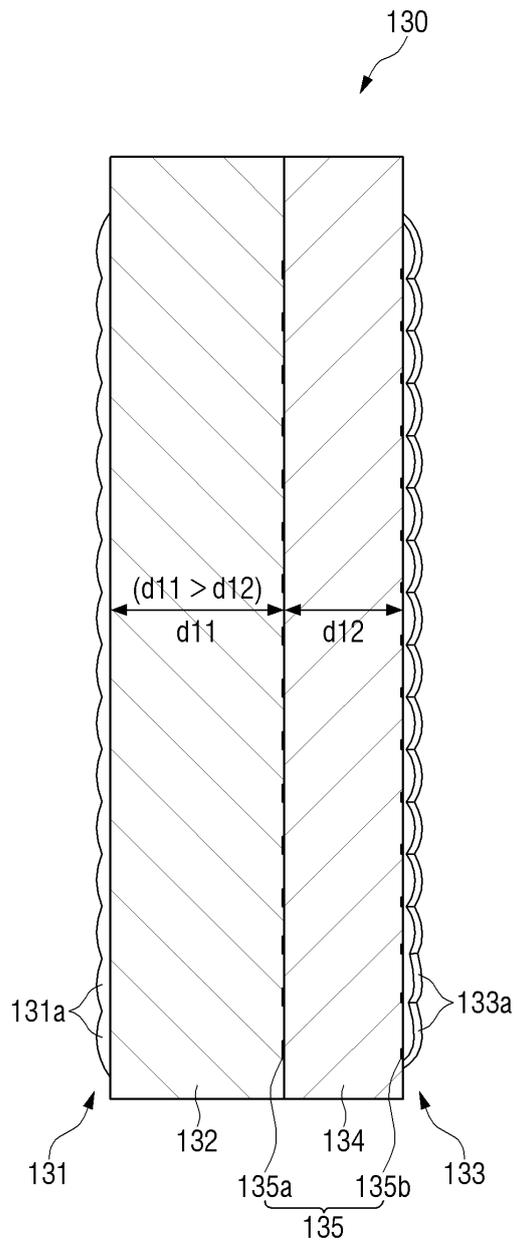
도면17



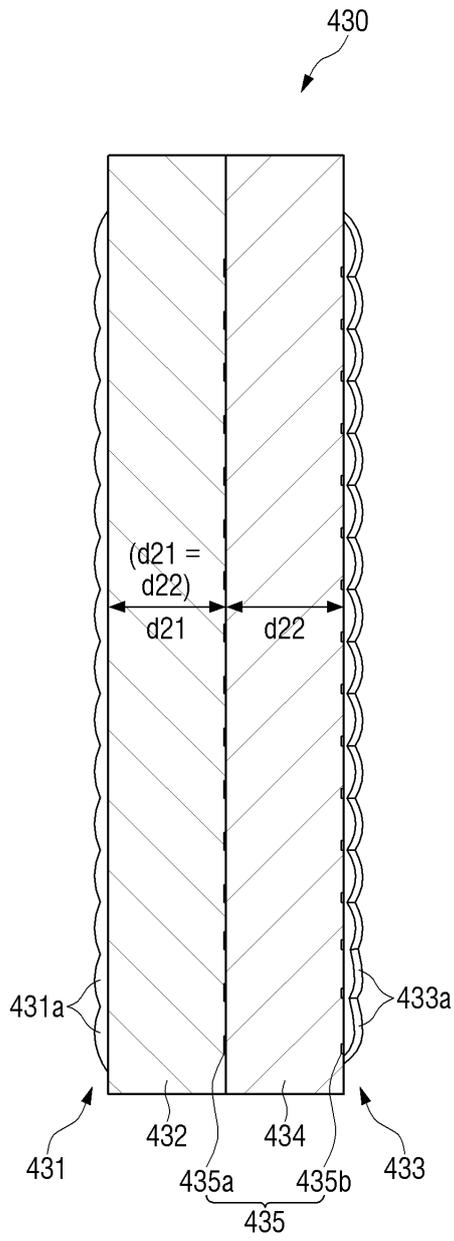
도면18



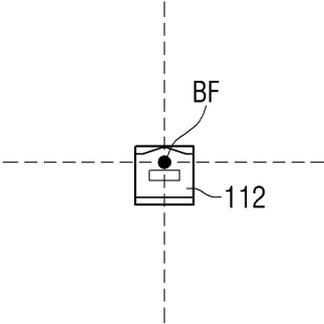
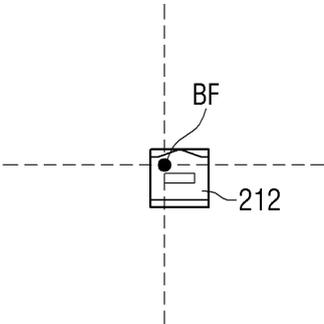
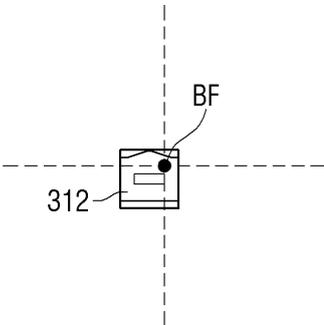
도면19



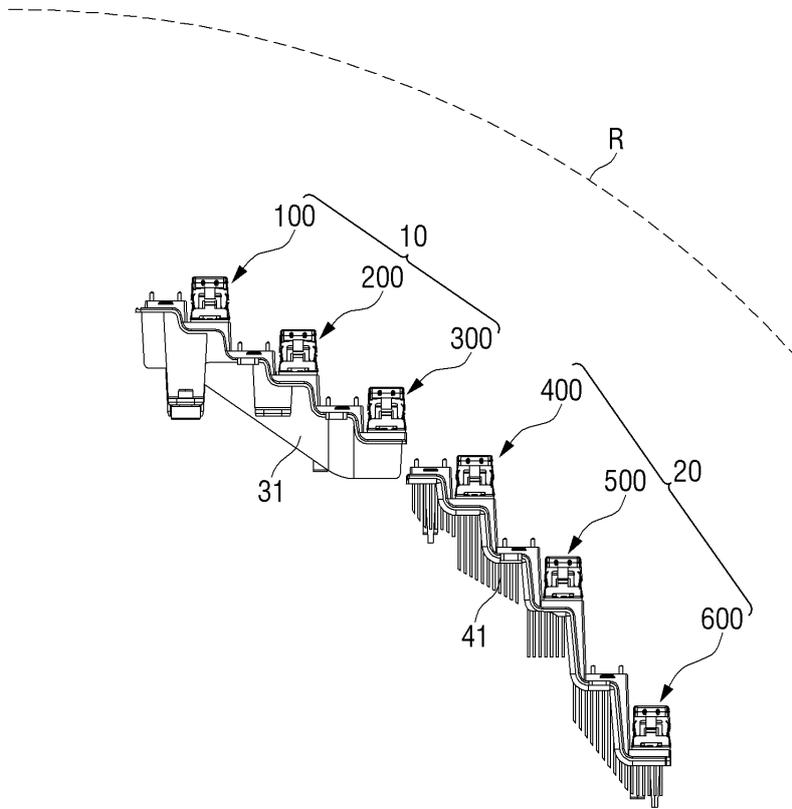
도면20



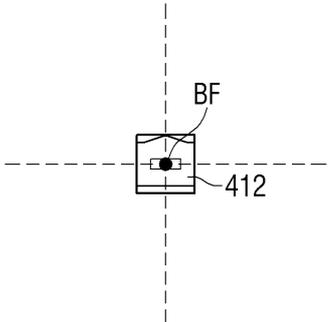
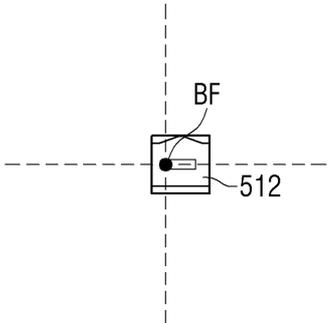
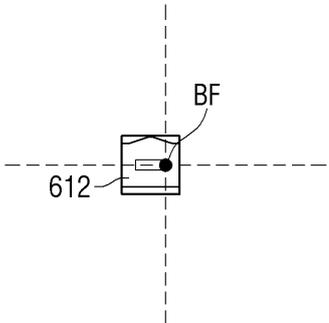
도면21

램프 모듈	광원 위치
제1 램프 모듈	
제2 램프 모듈	
제3 램프 모듈	

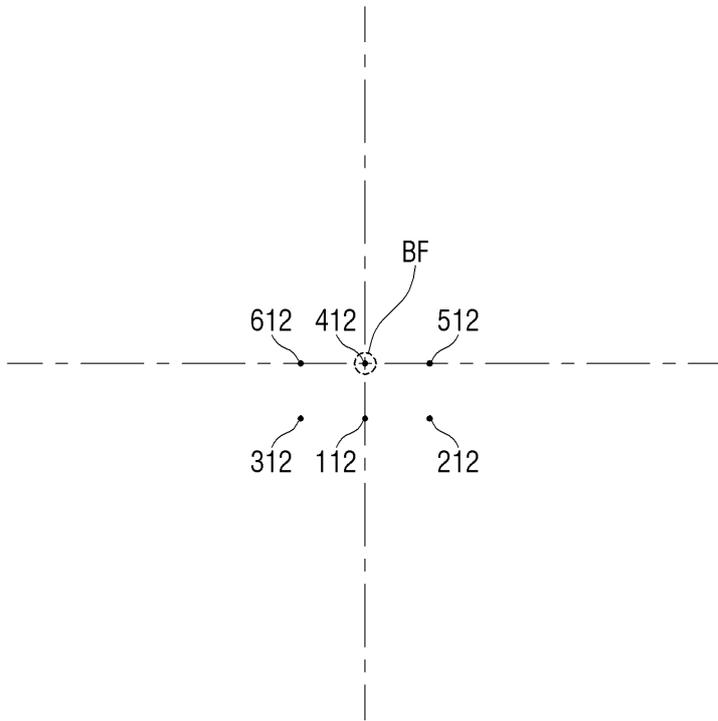
도면22



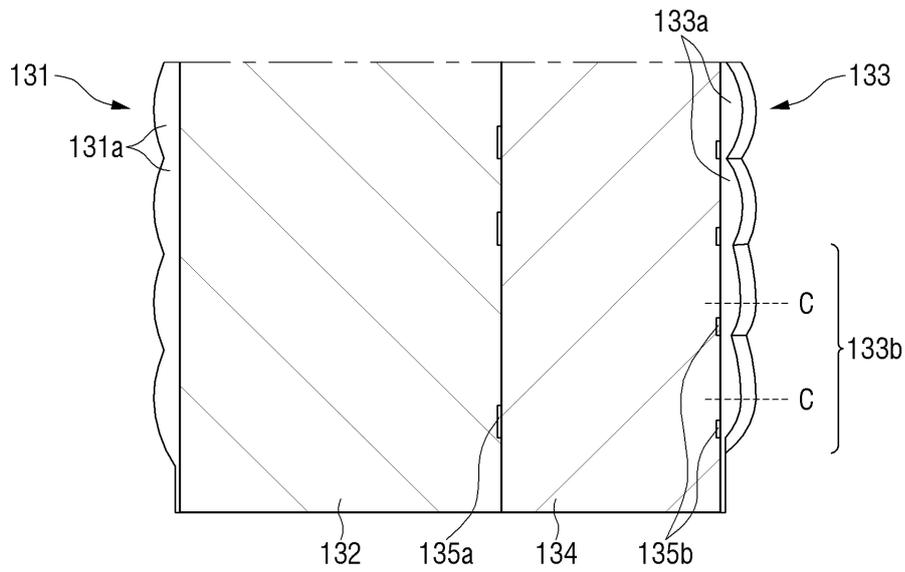
도면23

램프 모듈	광원 위치
제4 램프 모듈	
제5 램프 모듈	
제6 램프 모듈	

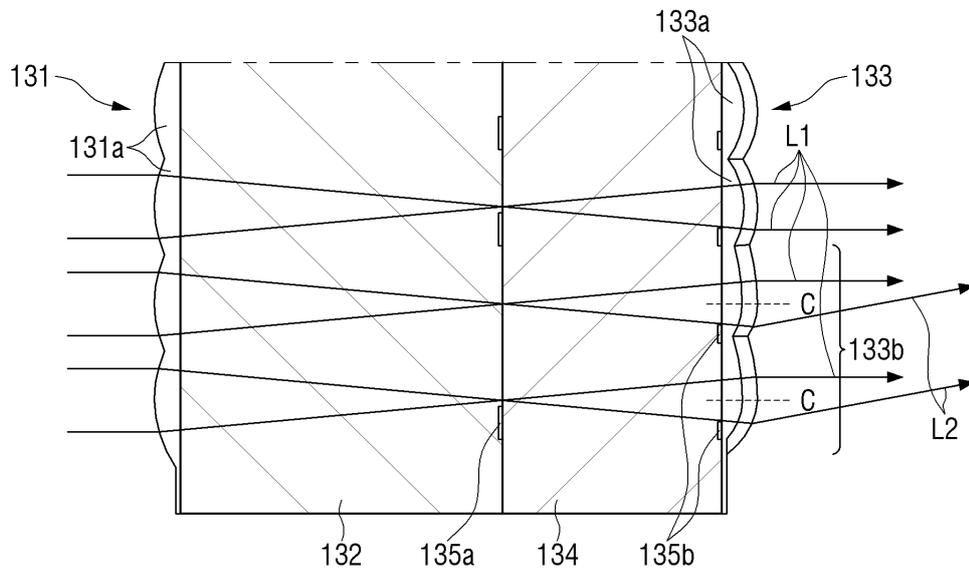
도면24



도면25



도면26



도면27

