



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0081690  
(43) 공개일자 2019년07월09일

- |  |   |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/> <i>F21S 41/20</i> (2018.01) <i>F21S 41/10</i> (2018.01)<br/> <i>F21V 5/04</i> (2006.01) <i>F21W 102/13</i> (2018.01)<br/> <i>G02B 3/00</i> (2006.01) <i>G02B 3/08</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/> <i>F21S 41/20</i> (2018.01)<br/> <i>F21S 41/10</i> (2018.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2017-0184417<br/>                 (22) 출원일자 2017년12월29일<br/>                 심사청구일자 없음</p> | <p>(71) 출원인<br/> <b>에스엘 주식회사</b><br/>                 대구광역시 북구 검단공단로 32(검단동)</p> <p>(72) 발명자<br/> <b>조진호</b><br/>                 경상북도 경산시 진량읍 공단6로 77<br/> <b>정진영</b><br/>                 경상북도 경산시 진량읍 공단6로 77<br/>                 (뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인<br/> <b>특허법인가산</b></p> |
|--|---|

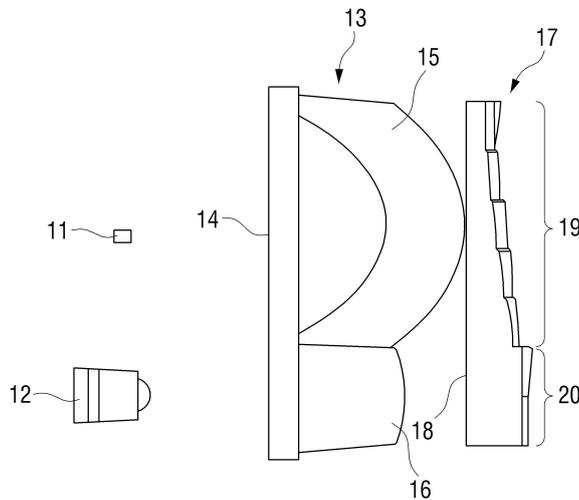
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 **차량용 램프**

**(57) 요약**

본 발명은 차량용 램프에 대한 것으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프는 광을 방출하는 광원부; 상기 광원부에서 방출된 광이 입사되어 평행광으로 출사되는 제1 광학부재; 및 상기 제1 광학부재에서 출사된 평행광이 굴절되어 차량 전방으로 조사되는 제2 광학부재를 포함하고, 상기 제2 광학부재는, 상기 평행광이 입사되는 입사부, 상기 입사부로 입사된 평행광이 굴절되어 출사되는 출사부를 포함하며, 상기 출사부는 서로 독립적인 곡률을 갖는 복수의 파셋들을 포함하되, 상기 복수의 파셋들은 각각 상기 평행광이 굴절되어 소정의 빔 패턴을 형성한다.

**대표도** - 도2



(52) CPC특허분류

*F21V 5/045* (2013.01)

*G02B 3/0006* (2013.01)

*G02B 3/08* (2013.01)

*F21W 2102/13* (2018.01)

(72) 발명자

**이희민**

경상북도 경산시 진량읍 공단6로 77

**안유근**

경기도 용인시 기흥구 기흥로116번길 60, 504동  
1302호(신갈동, 녹원마을새천년그린빌5단지아파트)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

광을 방출하는 광원부;

상기 광원부에서 방출된 광이 입사되어 평행광으로 출사되는 제1 광학부재; 및

상기 제1 광학부재에서 출사된 평행광이 굴절되어 차량 전방으로 조사되는 제2 광학부재를 포함하고,

상기 제2 광학부재는,

상기 평행광이 입사되는 입사부, 상기 입사부로 입사된 평행광이 굴절되어 출사되는 출사부를 포함하며,

상기 출사부는 서로 독립적인 곡률을 갖는 복수의 파셋들을 포함하되, 상기 복수의 파셋들은 각각 상기 평행광이 굴절되어 소정의 빔 패턴을 형성하는 차량용 램프.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 출사부는 상기 복수의 파셋들이 격자 형태로 배열된 차량용 램프.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 복수의 파셋들은 종방향으로 단차진 형태로 형성된 차량용 램프.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수의 파셋들은 로우빔 패턴 또는 하이빔 패턴을 형성하는 차량용 램프.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 복수의 파셋들은 상기 로우빔 패턴에서 고조도 영역, 중간 확산 영역 및 대확산 영역 중 적어도 어느 하나의 영역을 형성하는 차량용 램프.

#### 청구항 6

제1 광원;

제2 광원;

상기 제1 광원 및 상기 제2 광원 각각에서 방출된 광이 입사되어 서로 다른 평행광으로 출사되는 제1 광학부재; 및

상기 제1 광학부재에서 출사된 평행광이 굴절되어 차량 전방으로 조사되는 제2 광학부재를 포함하고,

상기 제2 광학부재는,

상기 평행광이 입사되는 입사부, 상기 입사부로 입사된 평행광이 굴절되어 출사되는 출사부를 포함하며,

상기 출사부는 서로 독립적인 곡률을 갖는 복수의 파셋들을 포함하되,

상기 복수의 파셋들 중 일부는 상기 제1 광원에서 방출된 광을 통해 로우빔 패턴을 형성하고, 상기 복수의 파셋들 중 나머지는 상기 제2 광원에서 방출된 광을 통해 하이빔 패턴을 형성하는 차량용 램프.

**청구항 7**

제6항에 있어서,  
 상기 출사부는 상기 복수의 파셋들이 격자 형태로 배열된 차량용 램프.

**청구항 8**

제7항에 있어서,  
 상기 복수의 파셋들은 종방향으로 단차진 형태로 형성된 차량용 램프.

**청구항 9**

제6항에 있어서,  
 상기 복수의 파셋들 중 일부는 상기 제1 광원에서 방출된 광을 통해 상기 로우빔 패턴에서 고조도 영역, 중간 확산 영역 및 대확산 영역 중 적어도 어느 하나의 영역을 형성하는 차량용 램프.

**청구항 10**

광을 방출하는 복수의 광원, 상기 복수의 광원 각각에서 방출된 광이 입사되어 서로 다른 평행광으로 출사되는 제1 광학부재; 및 상기 제1 광학부재에서 출사된 평행광이 굴절되어 차량 전방으로 조사되는 제2 광학부재를 각각 포함하는 복수의 광학모듈로 구성된 차량용 램프에 있어서,  
 상기 복수의 광학모듈 각각에 포함된 상기 제2 광학부재는,  
 상기 평행광이 입사되는 입사부 및 상기 입사부로 입사된 평행광이 굴절되어 출사되는 출사부를 각각 포함하며,  
 상기 출사부는 서로 독립적인 곡률을 갖는 복수의 파셋들을 포함하되,  
 상기 복수의 파셋들 중 일부는 상기 복수의 광원 중 일부의 광원에서 방출된 광을 통해 로우빔 패턴을 형성하고, 상기 복수의 파셋들 중 나머지는 상기 복수의 광원 중 나머지 광원에서 방출된 광을 통해 하이빔 패턴을 형성하는 차량용 램프.

**청구항 11**

제10항에 있어서,  
 상기 출사부는 상기 복수의 파셋들이 격자 형태로 배열된 차량용 램프.

**청구항 12**

제11항에 있어서,  
 상기 복수의 파셋들은 종방향으로 단차진 형태로 형성된 차량용 램프.

**청구항 13**

제10항에 있어서,  
 상기 복수의 광학모듈은 제1 광학 모듈, 제2 광학 모듈, 제3 광학 모듈 및 제4 광학 모듈을 포함하는 차량용 램프.

**청구항 14**

제13항에 있어서,  
 상기 제1 광학 모듈은 제1 광원부, 제1-1 렌즈 및 제2-1 렌즈를 포함하고,  
 상기 제2 광학 모듈은 제2 광원부, 제1-2 렌즈 및 제2-2 렌즈를 포함하고,  
 상기 제3 광학 모듈은 제3 광원부, 제1-3 렌즈 및 제2-3 렌즈를 포함하며,  
 상기 제4 광학 모듈은 제4 광원부, 제1-4 렌즈 및 제2-4 렌즈를 포함하는 차량용 램프.

**청구항 15**

제14항에 있어서,

상기 제1-1 렌즈, 상기 제1-2 렌즈, 상기 제1-3 렌즈는 프레넬 렌즈로 구성된 차량용 램프.

**청구항 16**

제14항에 있어서,

상기 제1-4 렌즈는 비구면 렌즈로 구성된 차량용 램프.

**청구항 17**

제13항에 있어서,

상기 제1 광학 모듈 및 상기 제2 광학 모듈은 상기 로우빔 패턴 중 대확산 영역 및 상기 하이빔 패턴을 형성하는 차량용 램프.

**청구항 18**

제13항에 있어서,

상기 제3 광학 모듈은 상기 로우빔 패턴 중 중간 확산 영역 및 상기 하이빔 패턴을 형성하는 차량용 램프.

**청구항 19**

제13항에 있어서,

상기 제4 광학 모듈은 상기 로우빔 패턴 중 고조도 영역 및 상기 하이빔 패턴을 형성하는 차량용 램프.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 차량용 램프에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차량 전방으로 빔 패턴을 조사하는 차량용 램프에 관한 것이다.

**배경 기술**

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

[0003] 예를 들어, 주로 조명 기능 기능을 목적으로 하는 헤드 램프(Head lamp) 및 포그 램프(Fog lamp)와, 신호 기능을 목적으로 하는 턴 시그널 램프(Turn signal lamp), 테일 램프(Tail lamp), 브레이크 램프(Brake lamp), 사이드 마커(Side Marker) 등을 구비하고 있으며, 이러한 차량용 램프는 각 기능을 충분히 발휘하도록 그 설치 기준과 규격에 대해서 법규로 규정되어 있다.

[0004] 차량용 램프들 중, 헤드 램프는 야간과 같이 주변 환경이 어두운 상황에서 차량을 주행하는 경우, 운전자의 전방 시야가 확보되도록 로우 빔 패턴이나 하이 빔 패턴을 형성하는 것으로서, 안전 운행을 하는데 있어 매우 중요한 역할을 하고 있다.

[0005] 이러한 차량용 헤드 램프는, 실드 부재의 구동에 따라 로우 빔 패턴이나 하이 빔 패턴을 선택적으로 형성하는 헤드 램프가 하나의 램프 모듈로 제공되기도 하고, 로우 빔 패턴을 형성하는 헤드 램프와 하이 빔 패턴을 형성하는 헤드 램프가 각각 별개의 램프 모듈로 제공되는 경우도 있다.

[0006] 차량용 헤드 램프는, 반대 방향으로 주행하는 대향 차량의 운전자 또는 선행 차량 운전자에게 눈부심 유발을 예방하도록 평상 시에는 주로 로우 빔 패턴을 유지하고, 고속 주행 시 또는 주변 밝기가 어두운 곳을 운행하는 경우에는 필요에 따라 하이 빔 패턴을 형성하여 안전운전을 도모하게 된다.

[0007] 특히, 로우 빔의 경우에는 다른 빔 패턴과 달리 마주오는 차량의 운전자의 시야를 방해하지 않기 위해 소정의

컷-오프 라인 이하로 빔 패턴이 형성되어야 한다. 그리고, 컷-오프 라인이 형성된 빔 패턴을 형성하기 위해, 광원과 렌즈 사이에 쉴드를 구비하여 광원으로부터 출사된 빛의 일부를 차단함으로써 컷-오프 라인을 구현하는 방식이 널리 사용되고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 쉴드를 사용하지 않고 컷-오프 라인이 형성된 로우빔 패턴을 형성할 수 있는 차량용 램프를 제공하는 것이다.
- [0009] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0010] 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프는 광을 방출하는 광원부; 상기 광원부에서 방출된 광이 입사되어 평행광으로 출사되는 제1 광학부재; 및 상기 제1 광학부재에서 출사된 평행광이 굴절되어 차량 전방으로 조사되는 제2 광학부재를 포함하고, 상기 제2 광학부재는, 상기 평행광이 입사되는 입사부, 상기 입사부로 입사된 평행광이 굴절되어 출사되는 출사부를 포함하며, 상기 출사부는 서로 독립적인 곡률을 갖는 복수의 파셋들을 포함하되, 상기 복수의 파셋들은 각각 상기 평행광이 굴절되어 소정의 빔 패턴을 형성한다.
- [0011] 일 실시예에 있어서, 상기 출사부는 상기 복수의 파셋들이 격자 형태로 배열될 수 있다.
- [0012] 일 실시예에 있어서, 상기 복수의 파셋들은 종방향으로 단차진 형태로 형성될 수 있다.
- [0013] 일 실시예에 있어서, 상기 복수의 파셋들은 로우빔 패턴 또는 하이빔 패턴을 형성할 수 있다.
- [0014] 일 실시예에 있어서, 상기 복수의 파셋들은 상기 로우빔 패턴에서 고조도 영역, 중간 확산 영역 및 대확산 영역 중 적어도 어느 하나의 영역을 형성할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프는 제1 광원; 제2 광원; 상기 제1 광원 및 상기 제2 광원 각각에서 방출된 광이 입사되어 서로 다른 평행광으로 출사되는 제1 광학부재; 및 상기 제1 광학부재에서 출사된 평행광이 굴절되어 차량 전방으로 조사되는 제2 광학부재를 포함하고, 상기 제2 광학부재는, 상기 평행광이 입사되는 입사부, 상기 입사부로 입사된 평행광이 굴절되어 출사되는 출사부를 포함하며, 상기 출사부는 서로 독립적인 곡률을 갖는 복수의 파셋들을 포함하되, 상기 복수의 파셋들 중 일부는 상기 제1 광원에서 방출된 광을 통해 로우빔 패턴을 형성하고, 상기 복수의 파셋들 중 나머지는 상기 제2 광원에서 방출된 광을 통해 하이빔 패턴을 형성한다.
- [0016] 일 실시예에 있어서, 상기 출사부는 상기 복수의 파셋들이 격자 형태로 배열될 수 있다.
- [0017] 일 실시예에 있어서, 상기 복수의 파셋들은 종방향으로 단차진 형태로 형성될 수 있다.
- [0018] 일 실시예에 있어서, 상기 복수의 파셋들 중 일부는 상기 제1 광원에서 방출된 광을 통해 상기 로우빔 패턴에서 고조도 영역, 중간 확산 영역 및 대확산 영역 중 적어도 어느 하나의 영역을 형성할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프는 광을 방출하는 복수의 광원, 상기 복수의 광원 각각에서 방출된 광이 입사되어 서로 다른 평행광으로 출사되는 제1 광학부재; 및 상기 제1 광학부재에서 출사된 평행광이 굴절되어 차량 전방으로 조사되는 제2 광학부재를 각각 포함하는 복수의 광학모듈로 구성된 차량용 램프에 있어서, 상기 복수의 광학모듈 각각에 포함된 상기 제2 광학부재는, 상기 평행광이 입사되는 입사부 및 상기 입사부로 입사된 평행광이 굴절되어 출사되는 출사부를 각각 포함하며, 상기 출사부는 서로 독립적인 곡률을 갖는 복수의 파셋들을 포함하되, 상기 복수의 파셋들 중 일부는 상기 복수의 광원 중 일부의 광원에서 방출된 광을 통해 로우빔 패턴을 형성하고, 상기 복수의 파셋들 중 나머지는 상기 복수의 광원 중 나머지 광원에서 방출된 광을 통해 하이빔 패턴을 형성한다.
- [0020] 일 실시예에 있어서, 상기 출사부는 상기 복수의 파셋들이 격자 형태로 배열될 수 있다.
- [0021] 일 실시예에 있어서, 상기 복수의 파셋들은 종방향으로 단차진 형태로 형성될 수 있다.
- [0022] 일 실시예에 있어서, 상기 복수의 광학모듈은 제1 광학 모듈, 제2 광학 모듈, 제3 광학 모듈 및 제4 광학 모듈

을 포함할 수 있다.

- [0023] 일 실시예에 있어서, 상기 제1 광학 모듈은 제1 광원부, 제1-1 렌즈 및 제2-1 렌즈를 포함하고, 상기 제2 광학 모듈은 제2 광원부, 제1-2 렌즈 및 제2-2 렌즈를 포함하고, 상기 제3 광학 모듈은 제3 광원부, 제1-3 렌즈 및 제2-3 렌즈를 포함하며, 상기 제4 광학 모듈은 제4 광원부, 제1-4 렌즈 및 제2-4 렌즈를 포함할 수 있다.
- [0024] 일 실시예에 있어서, 상기 제1-1 렌즈, 상기 제1-2 렌즈, 상기 제1-3 렌즈는 프레넬 렌즈로 구성될 수 있다.
- [0025] 일 실시예에 있어서, 상기 제1-4 렌즈는 비구면 렌즈로 구성될 수 있다.
- [0026] 일 실시예에 있어서, 상기 제1 광학 모듈 및 상기 제2 광학 모듈은 상기 로우빔 패턴 중 대확산 영역 및 상기 하이빔 패턴을 형성할 수 있다.
- [0027] 일 실시예에 있어서, 상기 제3 광학 모듈은 상기 로우빔 패턴 중 중간 확산 영역 및 상기 하이빔 패턴을 형성할 수 있다.
- [0028] 일 실시예에 있어서, 상기 제4 광학 모듈은 상기 로우빔 패턴 중 고조도 영역 및 상기 하이빔 패턴을 형성할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0029] 본 발명은 쉘드를 사용하지 않고 컷-오프 라인이 형성된 로우빔 패턴을 형성할 수 있는 효과가 있다.
- [0030] 또한, 선행 차량 운전자 또는 대향 차량 운전자 등에게 눈부심을 유발시키지 않으면서, 로우 빔 패턴의 배광 성능이 개선됨으로써, 안전운전을 도모할 수 있는 효과가 있다.
- [0031] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프가 적용된 차량을 도시한 도면.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프의 구성을 도시한 측면도.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프의 일 구성인 제1 렌즈의 사시도.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프의 일 구성인 제2 렌즈의 사시도.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프에서 로우빔 패턴을 형성하는 광 경로를 나타낸 도면.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프에서 하이빔 패턴을 형성하는 광 경로를 나타낸 도면.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프의 구성을 탐류 시점에서 도시한 평면도.
- 도 8은 복수의 광학 모듈을 통해 구현된 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프의 사시도.
- 도 9는 복수의 광학 모듈을 통해 구현된 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 차량용 램프의 분해 사시도.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프에서 형성하는 로우빔 패턴을 나타낸 도면.
- 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프에서 형성하는 하이빔 패턴을 나타낸 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0033] 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.
- [0034] 따라서, 몇몇 실시예에서, 잘 알려진 공정 단계들, 잘 알려진 구조 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다.

- [0035] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시 예들을 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 및/또는 동작 이외의 하나 이상의 다른 구성요소, 단계 및/또는 동작의 존재 또는 추가를 배제하지 않는 의미로 사용한다. 그리고, "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.
- [0036] 또한, 본 명세서에서 기술하는 실시 예들은 본 발명의 이상적인 예시도인 사시도, 단면도, 측면도 및/또는 개략 도들을 참고하여 설명될 것이다. 따라서, 제조 기술 및/또는 허용 오차 등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시 예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함되는 것이다. 또한, 본 발명의 실시 예에 도시된 각 도면에 있어서 각 구성 요소들은 설명의 편의를 고려하여 다소 확대 또는 축소되어 도시된 것일 수 있다.
- [0037] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프를 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명한다.
- [0038] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프가 적용된 차량을 도시한 도면이다.
- [0039] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프(1)는 야간과 같이 주변 환경이 어두운 환경에서 차량을 주행하는 경우, 운전자의 전방 시야가 확보되도록 로우 빔 패턴이나 하이 빔 패턴을 형성하는 것으로서, 차량의 전방 양쪽에 한 쌍으로 배치된다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프(1)는 차량용 헤드 램프를 의미한다.
- [0040] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프의 구성을 도시한 측면도이다.
- [0041] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프(10)는 광원부(11, 12), 제1 광학부재(13) 및 제2 광학부재(17)를 포함한다.
- [0042] 광원부(11, 12)는 복수의 광원을 포함하여 광을 방출한다. 상기 복수의 광원은 각각 할로겐 램프, LED(Light Emitting Diode) 등이 사용될 수 있고, 발생하는 광이 자동차의 전방을 향하여 조사되도록 배치될 수 있다. 이때, 광원부(11, 12)의 광원의 개수는 도 2에 도시된 바와 같이 2개로 제한되는 것은 아니고, 더 많거나 더 적을 수 있다. 한편, 도 2에 도시된 바와 같이 광원이 배치되는 경우, 제1 광원(11)에서 방출한 광은 로우빔 패턴을 형성하게 되고, 제2 광원(12)에서 방출한 광은 하이빔 패턴을 형성하게 된다.
- [0043] 제1 광학부재(13)에서는 광원부(11, 12)에서 방출된 광이 입사되어 평행광이 출사된다. 구체적으로, 제1 광학부재(13)에서는 광원부(11, 12)에서 방출된 광이 입사부(14)로 입사되고, 출사부(15, 16)에서 굴절되어 평행광이 출사되게 된다. 이때, 상기 평행광은 지면에 대해 평행인 광을 의미한다.
- [0044] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프의 일 구성인 제1 렌즈의 사시도이다.
- [0045] 도 3을 참조하면, 제1 광학부재(13)는 복수의 곡률을 갖는 렌즈를 나타낸다. 구체적으로, 제1 광학부재(13)는 프레넬 렌즈를 의미할 수 있다. 따라서, 제1 광학부재(13)는 광원부(11, 12)에서 방출된 광이 입사되어 평행광이 출사된다.
- [0046] 제2 광학부재(17)에서는 제1 광학부재(13)에서 출사된 평행광이 굴절되어 차량 전방으로 조사된다. 구체적으로, 제2 광학부재(17)에서는 제1 광학부재(13)에서 출사된 평행광이 입사부(18)로 입사되고, 출사부(19, 20)에서 굴절되어 출사되고, 출사된 광이 상기 차량의 전방으로 조사되게 된다.
- [0047] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프의 일 구성인 제2 렌즈의 사시도이다.
- [0048] 도 4를 참조하면, 제2 광학부재(17)는 출사부(19, 20)에서 독립적인 곡률을 갖는 복수의 파셋들을 포함한다. 따라서, 상기 복수의 파셋들은 모두 다른 크기 및 곡률을 가질 수도 있고, 상기 복수의 파셋들은 크기 또는 곡률이 유사한 복수의 그룹으로 구성될 수도 있다. 이때, 상기 복수의 파셋들은 각각 제2 광학부재(17)의 입사부(18)로 입사된 평행광이 굴절되어 소정의 빔 패턴을 형성하도록 형성된다. 이때, 상기 소정의 빔 패턴은 로우빔 패턴 및 하이빔 패턴을 포함한다.
- [0049] 구체적으로, 출사부(19, 20)는 상기 복수의 파셋들이 격자 형태로 배열된다. 따라서, 상기 복수의 파셋들은 횡방향으로 동일한 간격을 갖도록 형성된다. 다만, 상기 복수의 파셋들은 일반적인 격자 형태와 달리 도 4에 도시된 것처럼 중방향으로는 단차진 형태로 형성된다. 이에 따라, 상기 복수의 파셋들을 투과한 광 중 일부는 하향되고, 일부는 상향되어 로우빔 패턴 또는 하이빔 패턴을 형성하게 된다.

- [0050] 출사부(19, 20)는 상기 로우빔 패턴을 형성하도록 형성된 제1 영역(19) 및 상기 하이빔 패턴을 형성하도록 형성된 제2 영역(20)을 포함한다. 구체적으로, 제1 영역(19)에 포함된 대부분의 파셋들은 광이 상기 로우빔 패턴 형성을 위해 하향 출사되도록 지면에 대해 상방으로 기울어진 형태로 형성된다. 이때, 제1 영역(19)은 제2 광학부재(17)의 입사부로 입사된 평행광이 굴절되어 출사되는 부분에 따라 상기 로우빔 패턴 중 고조도 영역, 중간 확산 영역 및 대확산 영역 중 적어도 어느 하나의 영역을 형성하도록 형성될 수 있다.
- [0051] 한편, 제2 영역(20)에 포함된 대부분의 파셋들은 광이 상기 하이빔 패턴 형성을 위해 상향 출사되도록 지면에 대해 하방으로 기울어진 형태로 형성된다.
- [0052] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프에서 로우빔 패턴을 형성하는 광 경로를 나타낸 도면이다.
- [0053] 도 5를 참조하면, 제1 광원(11)에서 방출한 광이 제1 광학부재(13)를 거쳐 평행광으로 출사되고, 제1 광학부재(13)에서 출사된 평행광은 제2 광학부재(17)의 입사부(18)로 입사되고, 이후, 제2 광학부재(17)의 제1 영역(19)으로 하향 출사되어 상기 로우빔 패턴을 형성한다.
- [0054] 이때, 상기 평행광이 제1 영역(19) 중 어느 부분으로 출사되는지에 따라, 상술한 바와 같이 상기 평행광이 형성하는 로우빔 패턴이 달라진다. 즉, 상기 평행광은 출사되는 부분이 어딘지에 따라 상기 로우빔 패턴 중 고조도 영역, 중간 확산 영역 또는 대확산 영역 중 특정 영역을 형성하게 된다.
- [0055] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프에서 하이빔 패턴을 형성하는 광 경로를 나타낸 도면이다.
- [0056] 도 6을 참조하면, 제1 광원(11)에서 방출한 광이 제1 광학부재(13)를 거쳐 평행광으로 출사되고, 제1 광학부재(13)에서 출사된 평행광은 제2 광학부재(17)의 입사부(18)로 입사되고, 이후, 제2 광학부재(17)의 제2 영역(20)으로 상향 출사되어 상기 하이빔 패턴을 형성한다.
- [0057] 이때, 도 6의 제2 영역(20)에서 출사되는 광은 지면 대비 미세하게 상향되어 출사된다. 예를 들어, 제2 영역(20)에서 출사되는 광은 지면 대비 0.1° 상향되어 출사될 수 있다. 이는, 차량용 램프(10)에서 출사되는 광이 하이빔 패턴을 형성하는 위치는 대략 상기 차량의 전방 25m 지점이기 때문이다. 즉, 제2 영역(20)에서 출사되는 광이 출사되는 지점부터 크게 상향되어 출사되는 경우, 차량용 램프(10)에서 출사되는 광이 하이빔 패턴을 제대로 형성할 수 없게 되므로, 제2 영역(20)에서 출사되는 광은 지면 대비 미세하게 상향되어 출사된다.
- [0058] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프의 구성을 탐류 시점에서 도시한 평면도이다.
- [0059] 도 7을 참조하면, 제1 광학부재(13)와 제2 광학부재(17)는 Glare를 최소화하기 위한 위치에 배열된다. 구체적으로, 제1 광학부재(13)의 출사부(15)의 각 출사 영역은 제2 광학부재(17)의 각 격자 영역과 1:1로 대응되도록 배열된다.
- [0060] 예를 들어, 제1 광학부재(13)의 출사부(15)를 제1 출사 영역(151), 제2 출사 영역(152), 제3 출사 영역(153), 제4 출사 영역(154), 제5 출사 영역(155), 제6 출사 영역(156)으로 구분하고, 제2 광학부재(17)를 제1 격자 영역(171), 제2 격자 영역(172), 제3 격자 영역(173), 제4 격자 영역(174), 제5 격자 영역(175), 제6 격자 영역(176)으로 구분할 때, 각 출사 영역은 각 격자 영역과 1:1로 대응되도록 배열된다.
- [0061] 즉, 제1 출사 영역(151)은 제1 격자영역(171)과 대응되고, 제2 출사 영역(152)은 제2 격자 영역(172)과 대응되고, 제3 출사 영역(153)은 제3 격자 영역(173)과 대응되고, 제4 출사 영역(154)은 제4 격자 영역(174)과 대응되고, 제5 출사 영역(155)은 제5 격자 영역(175)과 대응되며, 제6 출사 영역(156)은 제6 격자 영역(176)과 대응되도록 배열된다.
- [0062] 따라서, 제1 출사 영역(151)에서 출사된 빛은 제1 격자 영역(171)으로 입사되어 출사되고, 제2 출사 영역(152)에서 출사된 빛은 제2 격자 영역(172)으로 입사되어 출사되고, 제3 출사 영역(153)에서 출사된 빛은 제1 격자 영역(173)으로 입사되어 출사되고, 제4 출사 영역(154)에서 출사된 빛은 제1 격자 영역(174)으로 입사되어 출사되고, 제5 출사 영역(155)에서 출사된 빛은 제1 격자 영역(175)으로 입사되어 출사되며, 제6 출사 영역(156)에서 출사된 빛은 제1 격자 영역(176)으로 입사되어 출사되어 Glear가 최소화된다.
- [0063] 도 8은 복수의 광학 모듈을 통해 구현된 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프의 사시도이다.
- [0064] 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프(1000)는 제1 광학 모듈(1100), 제2 광학 모듈(1200), 제3 광학 모듈(1300) 및 제4 광학 모듈(1400)를 포함한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프(1000)는 복수의 광학 모듈을 포함하여 상기 로우빔 패턴 및 상기 하이빔 패턴을 형성한다. 이하, 도 9를 참조

하여 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프(1000)의 각 구성에 대해 설명한다.

- [0065] 도 9는 복수의 광학 모듈을 통해 구현된 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프의 분해 사시도이다.
- [0066] 도 9를 참조하면, 제1 광학 모듈(1100)은 제1-1 광원(1101), 제1-2 광원(1102), 제1-1 렌즈(1110) 및 제2-1 렌즈(1120)를 포함한다. 또한, 제2 광학 모듈(1200)은 제2-1 광원(1201), 제2-2 광원(1202), 제1-2 렌즈(1210) 및 제2-2 렌즈(1220)를 포함한다. 또한, 제3 광학 모듈(1300)은 제3-1 광원(1301), 제3-2 광원(1302), 제1-3 렌즈(1310) 및 제2-3 렌즈(1320)를 포함한다. 또한, 제4 광학 모듈(1400)은 제4-1 광원(1401), 제4-2 광원(1402), 제4-3 광원(1403), 제4-4 광원(1404), 제1-4 렌즈(1410) 및 제2-4 렌즈(1420)를 포함한다.
- [0067] 이때, 광원(1101, 1102, 1201, 1202, 1301, 1302, 1401, 1402)은 각각 광을 방출한다. 광원(1101, 1102, 1201, 1202, 1301, 1302, 1401, 1402)은 각각 할로겐 램프, LED(Light Emitting Diode) 등이 사용될 수 있고, 발생하는 광이 자동차의 전방을 향하여 조사되도록 배치될 수 있다.
- [0068] 또한, 제1-1 렌즈(1110), 제1-2 렌즈(1210), 제1-3 렌즈(1310) 및 제1-4 렌즈(1410)에서는 각각 대응되는 광원(1101, 1102, 1201, 1202, 1301, 1302, 1401, 1402)에서 방출된 광이 입사되어 평행광이 출사된다. 즉, 제1-1 렌즈(1110), 제1-2 렌즈(1210), 제1-3 렌즈(1310) 및 제1-4 렌즈(1410) 각각은 제1 광학부재(13)와 동일한 기능을 수행한다.
- [0069] 또한, 제2-1 렌즈(1120), 제2-2 렌즈(1220), 제2-3 렌즈(1320) 및 제2-4 렌즈(1420)에서는 각각 제1-1 렌즈(1110), 제1-2 렌즈(1210), 제1-3 렌즈(1310) 및 제1-4 렌즈(1410)에서 출사된 평행광이 굴절되어 차량 전방으로 조사된다. 즉, 제2-1 렌즈(1120), 제2-2 렌즈(1220), 제2-3 렌즈(1320) 및 제2-4 렌즈(1420) 각각은 제2 광학부재(17)와 동일한 기능을 수행한다. 이하, 이를 전제하여 설명한다.
- [0070] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프(1000)는 플레이트(1500), 반사판(1600) 및 솔리드 옅틱(1710, 1720, 1730)를 더 포함할 수 있다.
- [0071] 플레이트(1500)에는 광원(1101, 1102, 1201, 1202, 1301, 1302, 1401, 1402)이 안착된 상태로 배치된다. 이때, 플레이트(1500)에는 PCB, 히트 싱크 등이 포함되어 광원(1101, 1102, 1201, 1202, 1301, 1302, 1401, 1402)이 안착될 수 있다.
- [0072] 반사판(1600)은 제1-1 광원(1101), 제2-1 광원(1201), 제3-1 광원(1301), 제4-1 광원(1401) 및 제4-2 광원(1402)에서 방출한 광을 각각 제1-1 렌즈(1110), 제1-2 렌즈(1210), 제1-3 렌즈(1310) 및 제1-4 렌즈(1410)로 입사시킨다.
- [0073] 또한, 솔리드 옅틱(1710, 1720, 1730)은 제1-2 광원(1102), 제2-2 광원(1202), 제3-2 광원(1302), 제4-3 광원(1403) 및 제4-4 광원(1404)에서 방출한 광을 각각 제1-1 렌즈(1110), 제1-2 렌즈(1210), 제1-3 렌즈(1310) 및 제1-4 렌즈(1410)로 입사시킨다.
- [0074] 제1 광학 모듈(1100)은 상기 로우빔 패턴 중 대확산 영역 및 상기 하이빔 패턴을 형성하도록 구성된다. 구체적으로, 제1 광학 모듈(1100)은 제1-1 광원(1101)에서 방출한 광이 제1-1 렌즈(1110)의 제1-1 영역(1111)과 제2-1 렌즈(1120)의 제2-1 영역(1121)을 순차적으로 투과하여 출사되어 상기 로우빔 패턴 중 대확산 영역을 형성하도록 구성된다. 또한, 제1 광학 모듈(1100)은 제1-2 광원(1102)에서 방출한 광이 제1-1 렌즈(1110)의 제1-2 영역(1112)과 제2-1 렌즈(1120)의 제2-2 영역(1122)을 순차적으로 투과하여 출사되어 상기 하이빔 패턴을 형성하도록 구성된다. 이때, 제1-1 렌즈(1110)는 프레넬 렌즈로 구성될 수 있다.
- [0075] 또한, 제2 광학 모듈(1200)은 상기 로우빔 패턴 중 대확산 영역 및 상기 하이빔 패턴을 형성하도록 구성된다. 구체적으로, 제2 광학 모듈(1200)은 제2-1 광원(1201)에서 방출한 광이 제1-2 렌즈(1210)의 제1-1 영역(1211)과 제2-2 렌즈(1220)의 제2-1 영역(1221)을 순차적으로 투과하여 출사되어 상기 로우빔 패턴 중 대확산 영역을 형성하도록 구성된다. 또한, 제2 광학 모듈(1200)은 제2-2 광원(1202)에서 방출한 광이 제1-2 렌즈(1210)의 제1-2 영역(1212)과 제2-2 렌즈(1220)의 제2-2 영역(1222)을 순차적으로 투과하여 출사되어 상기 하이빔 패턴을 형성하도록 구성된다. 이때, 제1-2 렌즈(1210)는 프레넬 렌즈로 구성될 수 있다.
- [0076] 또한, 제3 광학 모듈(1300)은 상기 로우빔 패턴 중 중간 확산 영역 및 상기 하이빔 패턴을 형성하도록 구성된다. 구체적으로, 제3 광학 모듈(1300)은 제3-1 광원(1301)에서 방출한 광이 제1-3 렌즈(1310)의 제1-1 영역(1311)과 제2-3 렌즈(1320)의 제2-1 영역(1321)을 순차적으로 투과하여 출사되어 상기 로우빔 패턴 중 중간 확산 영역을 형성하도록 구성된다. 또한, 제3 광학 모듈(1300)은 제3-2 광원(1302)에서 방출한 광이 제1-3 렌즈(1310)의 제1-2 영역(1312)과 제2-3 렌즈(1320)의 제2-2 영역(1322)을 순차적으로 투과하여 출사되어 상기 하이

빔 패턴을 형성하도록 구성된다. 이때, 제1-3 렌즈(1310)는 프레넬 렌즈로 구성될 수 있다.

[0077] 또한, 제4 광학 모듈(1400)은 상기 로우빔 패턴 중 고조도 영역 및 상기 하이빔 패턴을 형성하도록 구성된다. 구체적으로, 제4 광학 모듈(1400)은 제4-1 광원(1401) 및 제4-2 광원(1402)에서 방출한 광이 제1-4 렌즈(1410)의 제1-1 영역(1411)과 제2-4 렌즈(1420)의 제2-1 영역(1421)을 순차적으로 투과하여 출사되어 상기 로우빔 패턴 중 고조도 영역을 형성하도록 구성된다. 또한, 제4 광학 모듈(1400)은 제4-3 광원(1403) 및 제4-4 광원(1404)에서 방출한 광이 제1-4 렌즈(1410)의 제1-2 영역(1412)과 제2-4 렌즈(1420)의 제2-2 영역(1422)을 순차적으로 투과하여 출사되어 상기 하이빔 패턴을 형성하도록 구성된다. 이때, 제1-4 렌즈(1410)는 비구면 렌즈로 구성될 수 있다.

[0078] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프에서 형성하는 로우빔 패턴을 나타낸 도면이다. 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 램프에서 형성하는 하이빔 패턴을 나타낸 도면이다.

[0079] 도 10 (a)는 차량 전방 25m 지점에 설치된 스크린 상에 표현된 로우빔 패턴을 나타낸다. 도 10 (b)는 차량 전방 노면에 표현된 로우빔 패턴을 나타낸다. 도 11 (a)는 차량 전방 25m 지점에 설치된 스크린 상에 표현된 하이빔 패턴을 나타낸다. 도 11 (b)는 차량 전방 노면에 표현된 하이빔 패턴을 나타낸다.

[0080] 즉, 본 발명은 제2 광학부재(17)의 출사부(19, 20) 또는 제2 렌즈(1120, 1220, 1320, 1420)의 출사부(1121, 1122, 1221, 1222, 1321, 1322, 1421, 1422)에 포함된 파셋들의 곡률을 독립적으로 형성하여, 광원부(11, 12) 또는 광원(1101, 1102, 1201, 1202, 1301, 1302, 1401, 1402)에서 방출된 광이 어느 영역에서 출사했는지에 따라 상기 로우빔 패턴 및 상기 하이빔 패턴을 모두 형성할 수 있는 효과가 있다.

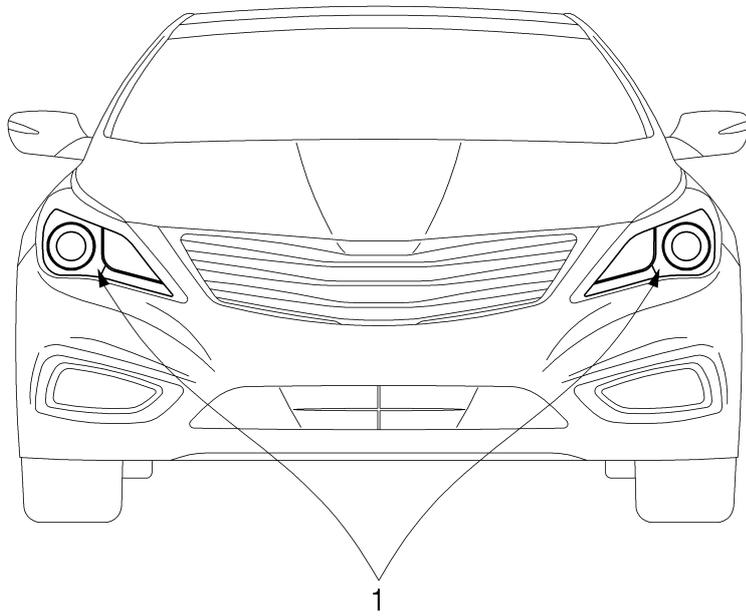
[0081] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

**부호의 설명**

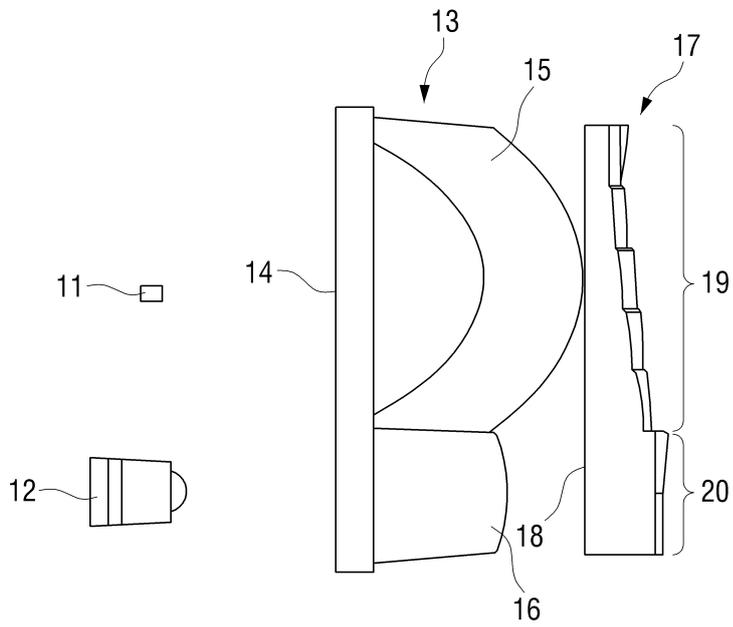
- [0082] 1, 10, 1000 : 차량용 램프 11, 12 : 광원부  
 13 : 제1 광학부재 17 : 제2 광학부재  
 1101, 1102, 1201, 1202, 1301, 1302, 1401, 1402 : 광원  
 1110, 1210, 1310, 1410 : 제1 렌즈  
 1120, 1220, 1320, 1420 : 제2 렌즈  
 1500 : 플레이트 1600 : 반사판  
 1710, 1720, 1730 : 솔리드 옵틱

도면

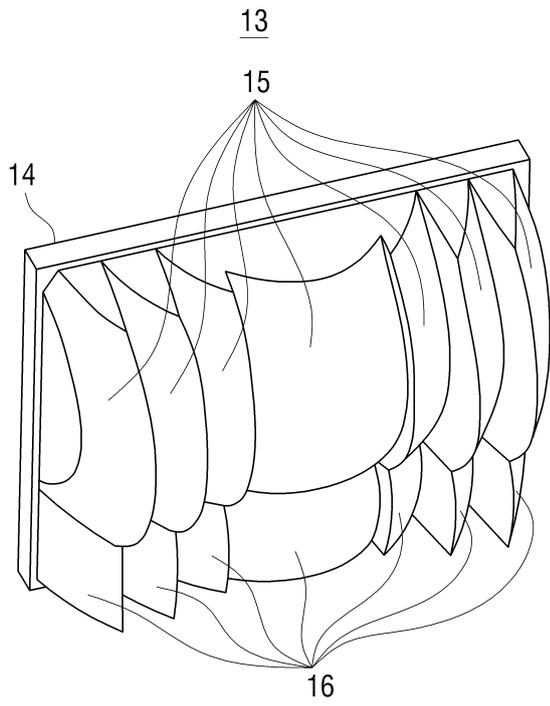
도면1



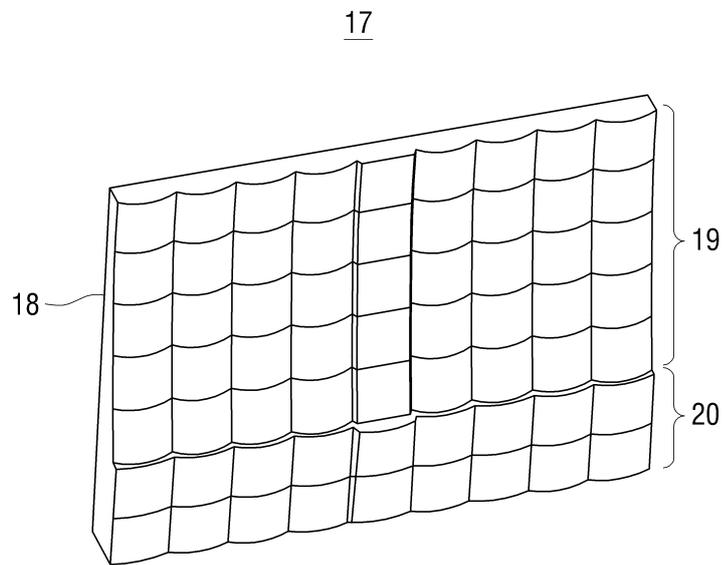
도면2



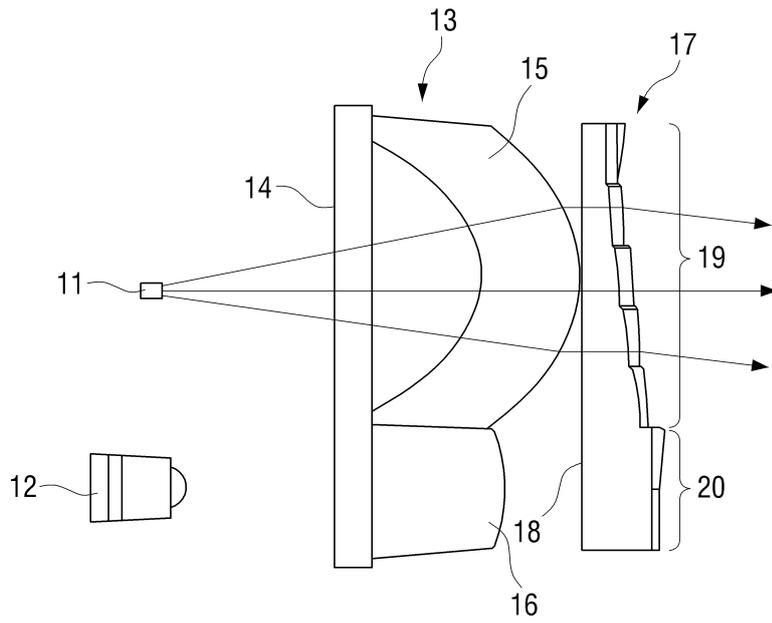
도면3



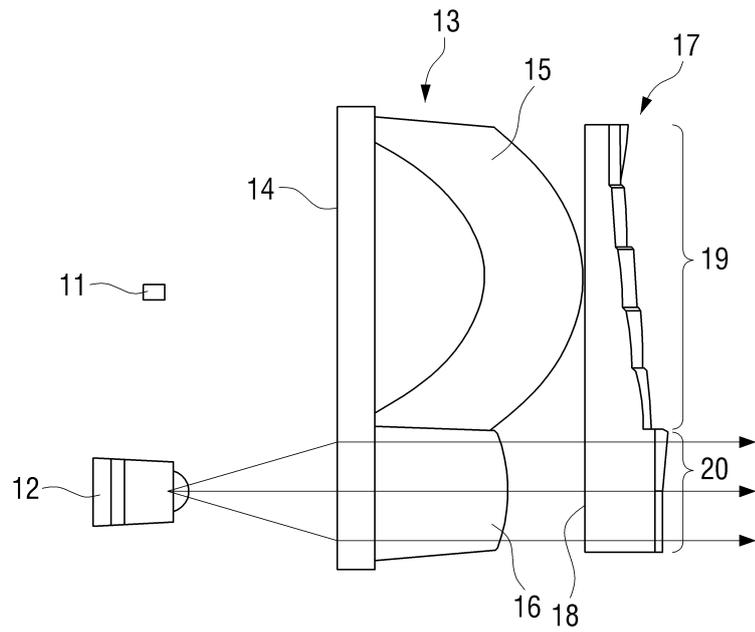
도면4



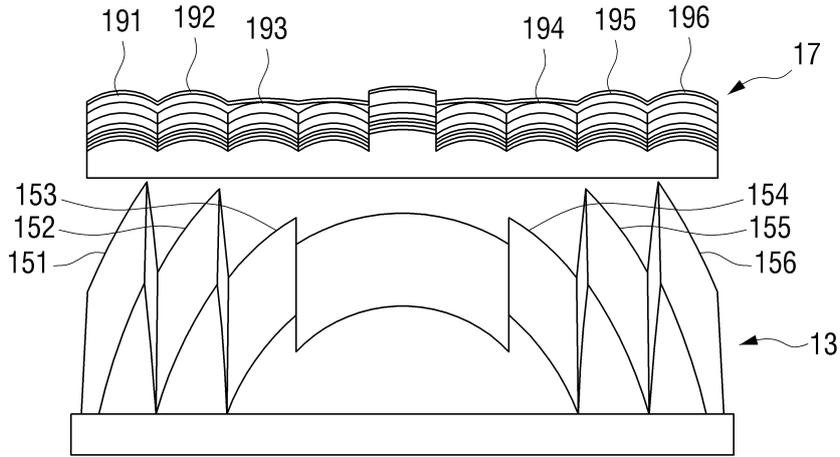
도면5



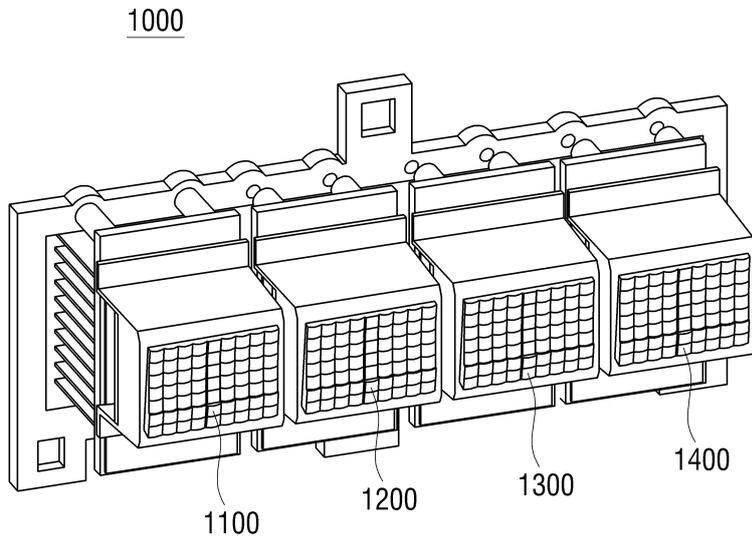
도면6



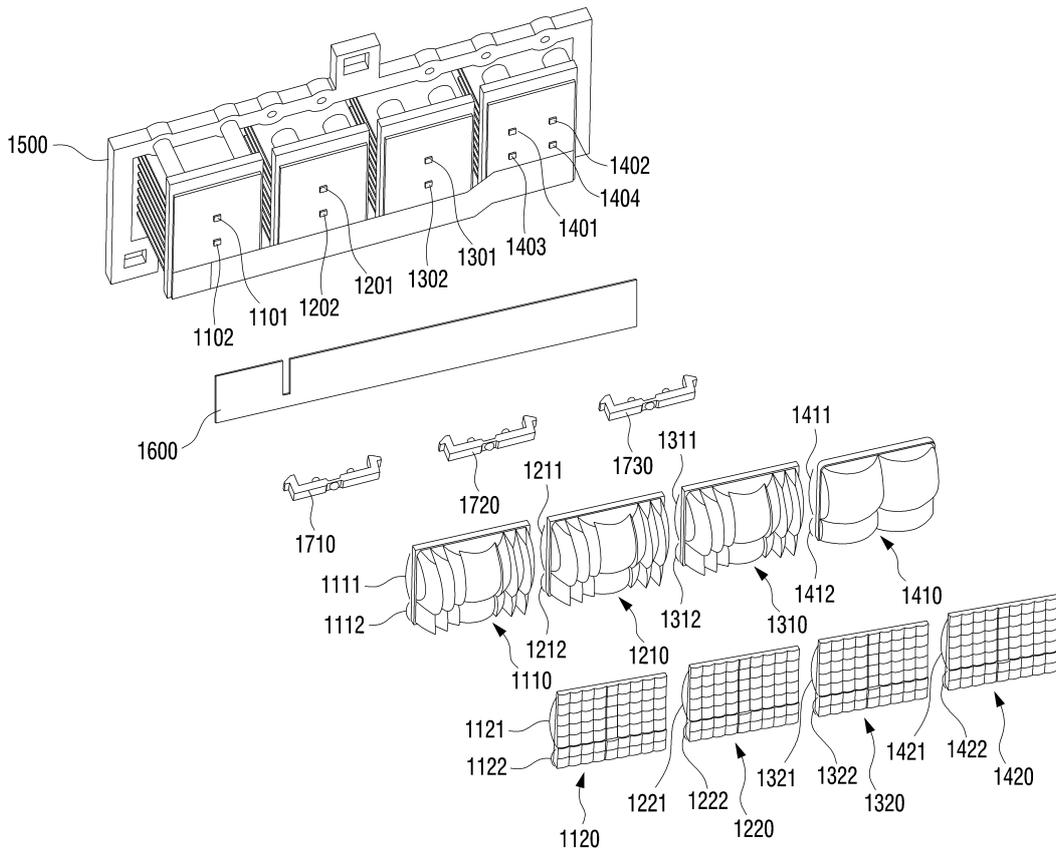
도면7



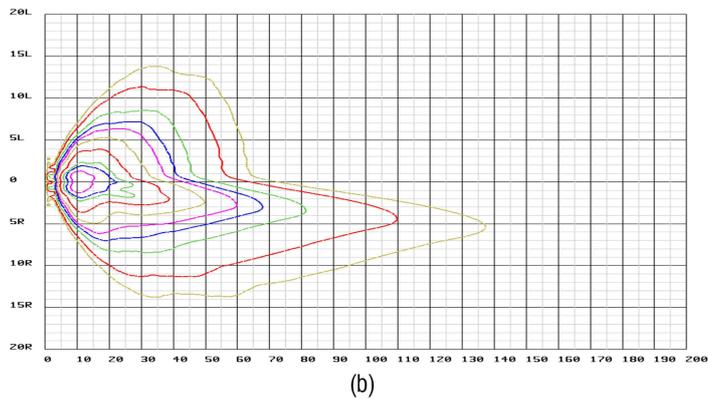
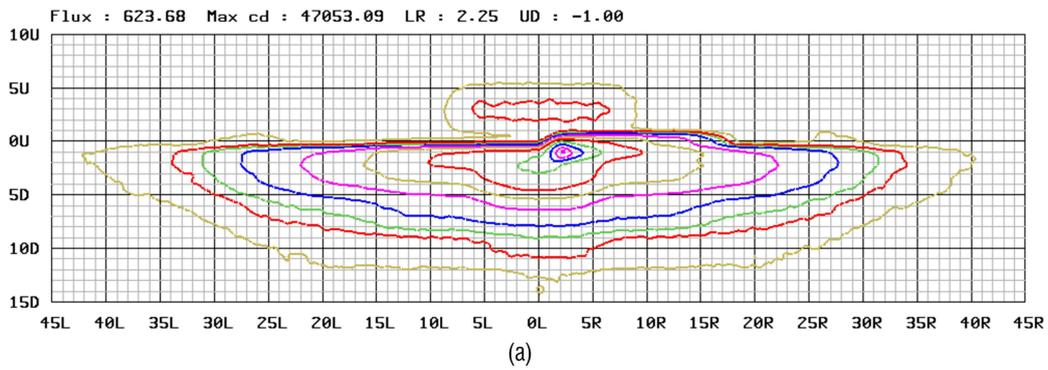
도면8



도면9



도면10



도면11

