



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0112149

(43) 공개일자 2015년10월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F21S 8/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0035655

(22) 출원일자 2014년03월27일

심사청구일자 2014년03월27일

(71) 출원인

현대자동차주식회사

서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)

(72) 발명자

이기홍

서울특별시 영등포구 시흥대로181길 17 늘푸른아파트 203호

배종식

경기도 수원시 영통구 효원로 363 신매탄위브하늘채아파트 115동 1402호

(74) 대리인

한라특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

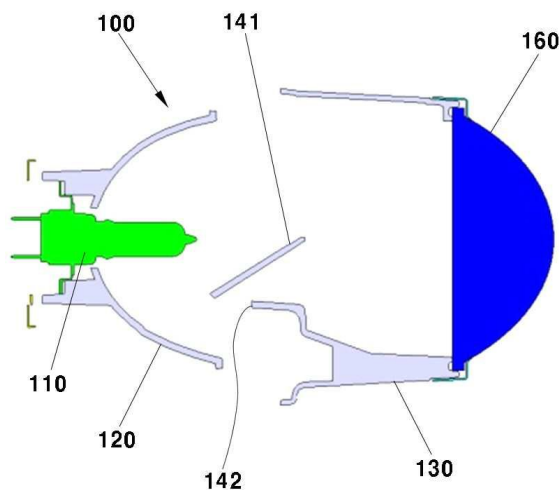
(54) 발명의 명칭 자동차용 헤드램프

(57) 요약

본 발명은 자동차용 헤드램프에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 헤드램프에서 조사하는 빛의 시그널빔 영역과 로우빔 영역 간에 형성되는 컷오프 라인의 선명도를 개선하기 위한 자동차용 헤드램프를 제공하는데 목적이 있다.

이에 본 발명의 실시예에 따른 헤드램프는, 광원과 결합되고 상기 광원으로부터 방출된 빛을 반사시키는 반사부; 상기 반사부와 결합되어 반사부의 전방에 배치되는 바디; 상기 바디와 결합되어 광원의 전방에 배치되는 렌즈; 상기 바디와 일체로 형성되고, 상기 반사부와 렌즈 사이에 위치하여 상기 반사부에 의해 반사된 광원 빛의 일부를 차단하는 쉴드; 상기 반사부의 내주면에 일체로 형성되고, 상기 광원에서 방출된 빛을 상기 렌즈의 상단부로 반사시키는 시그널용 반사면;을 포함하여 구성된다.

대표도 - 도4



명세서

청구범위

청구항 1

광원과 결합되고, 상기 광원으로부터 방출된 빛을 반사시키는 반사부;

상기 반사부와 결합되어 반사부의 전방에 배치되는 바디;

상기 바디와 결합되어 광원의 전방에 배치되는 렌즈;

상기 바디와 일체로 형성되고, 상기 반사부와 렌즈 사이에 위치하여 상기 반사부에 의해 반사된 광원 빛의 일부를 차단하는 쉴드;

상기 반사부의 내주면에 일체로 형성되고, 상기 광원에서 방출된 빛을 상기 렌즈의 상단부로 반사시키는 시그널용 반사면;

을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 자동차용 헤드램프.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 쉴드는 그 중앙에 소정 기울기를 갖는 센터 플레이트를 가지며, 상기 센터 플레이트는 렌즈 측을 향하는 일측단이 광원 측을 향하는 타측단보다 높이 위치하게 된 것을 특징으로 하는 자동차용 헤드램프.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 쉴드는 센터 플레이트의 하부에 시그널용 반사면에서 반사된 빛을 통과시킬 수 있는 오픈부를 형성한 것을 특징으로 하는 자동차용 헤드램프.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 쉴드는 바디의 개방된 후면에 광원 이하의 높이 혹은 광원의 중심축 이하의 높이에 형성된 것을 특징으로 하는 자동차용 헤드램프.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 시그널용 반사면은 소정의 곡률을 갖는 곡면 형상으로 상기 광원의 하부에 위치하게 형성된 것을 특징으로 하는 자동차용 헤드램프.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 자동차용 헤드램프에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 헤드램프에서 조사하는 빛의 시그널빔 영역과 로

[0001]

우빔 영역 간에 형성되는 컷오프 라인의 선명도를 개선하기 위한 자동차용 헤드램프에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 잘 알려진 바와 같이, 자동차용 헤드램프는 주야간 주행시 전방을 비추어주는 동시에 반대편 차선을 주행하는 차량에 대한 경고 기능 등 안전운전에 필요한 필수적인 부품 중 하나이다.
- [0003] 도 1을 참조하여 설명하면, 종래의 헤드램프(10)는 렌즈(11)와, 렌즈(11)의 후미에 장착되는 바디(12)와, 바디(12)의 후미에 장착되는 반사부(13)와, 반사부(13)의 후방에 설치되는 광원(14), 상기 바디(12) 내에 구비되는 쉴드(15) 및 시그널 플레이트(16)를 포함하여 구성된다.
- [0004] 이러한 종래의 헤드램프(10)는 로우빔의 경우 광원(14)으로부터 방출된 빛이 반사부(13)에 의해 반사된 뒤 쉴드(15)의 개구부(17)를 통과하여 전방으로 직진하게 되고, 시그널빔의 경우 광원(14)에서 방출된 빛이 반사부(13)를 통해 반사된 뒤 쉴드(15)의 개구부(17)를 통과하여 다시 시그널 플레이트(16)를 통해 재반사되어 대각선 방향으로 상향하게 된다.
- [0005] 이렇게 헤드램프에서 방출되는 로우빔과 시그널빔은 도 2에 보이듯이 주로 일정 영역을 조사하게 되는데, 광원(14)의 전방에 배치된 쉴드(15)로 인해 로우빔이 조사된 로우빔 영역과 시그널빔이 조사된 시그널빔 영역 간에 빛의 경계 즉, 컷오프 라인이 형성된다.
- [0006] 즉, 상기 쉴드(15)에 의해 광원(14)의 일부 빛이 차단되고 차단되지 않은 나머지 빛이 렌즈(11)를 통해 출사됨으로써 로우빔 영역과 시그널빔 영역 간에 컷오프 라인이 형성된다.
- [0007] 상기와 같은 종래의 헤드램프(10)는 반사부(13)에서 반사된 빛을 다시 시그널 플레이트(16)에서 재반사하게 되므로 렌즈(11)에서 출사되는 빛의 조도가 낮고, 시그널 플레이트(16)의 사이즈가 작아 시그널빔 영역이 좁음으로, 결과적으로 로우빔과 시그널빔 영역 간에 밝기 차이가 크게 발생하고 컷오프 라인이 선명하게 보이는 문제점이 있다.
- [0008] 따라서, 상기 컷오프 라인의 선명도를 개선하기 위해서는 로우빔 영역과 시그널빔 영역 간에 밝기 차이를 줄이는 것이 필요하다.
- [0009] 그러나, 상기와 같은 종래의 헤드램프(10)는 쉴드(15)와 시그널 플레이트(16)를 각각 제작한 뒤 시그널 플레이트(16)를 쉴드(15)에 부착하고 쉴드(15)를 바디(12) 내측에 장착하는 조립구조를 채택하고 있어, 로우빔 영역과 시그널빔 영역 간에 밝기 차이를 줄이기 위해서는 쉴드(15)와 시그널 플레이트(16)의 설계는 물론이고 쉴드(15)와 시그널 플레이트(16) 및 바디(12) 간에 조립 산포까지 고려해야 하는 어려움이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 고안한 것으로서, 시그널빔 영역과 로우빔 영역 간에 형성되는 컷오프 라인의 선명도를 개선할 수 있는 자동차용 헤드램프를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 이에 본 발명의 실시예에 따른 헤드램프는, 광원과 결합되고 상기 광원으로부터 방출된 빛을 반사시키는 반사부; 상기 반사부와 결합되어 반사부의 전방에 배치되는 바디; 상기 바디와 결합되어 광원의 전방에 배치되는 렌즈; 상기 바디와 일체로 형성되고, 상기 반사부와 렌즈 사이에 위치하여 상기 반사부에 의해 반사된 광원 빛의 일부를 차단하는 쉴드; 상기 반사부의 내주면에 일체로 형성되고, 상기 광원에서 방출된 빛을 상기 렌즈의 상단부로 반사시키는 시그널용 반사면;을 포함하여 구성된다.
- [0012] 본 발명의 실시예에 의하면, 상기 쉴드는 그 중앙에 소정 기울기를 갖는 센터 플레이트를 가지며, 상기 센터 플레이트는 렌즈 측을 향하는 일측단이 광원 측을 향하는 타측단보다 높이 위치하게 된다.

- [0013] 또한 본 발명의 실시예에 의하면, 상기 쉘드는 센터 플레이트의 하부에 시그널용 반사면에서 반사된 빛을 통과시킬 수 있는 오픈부를 형성하고 있다.
- [0014] 또한 본 발명의 실시예에 의하면, 상기 쉘드는 바디의 개방된 후면에 광원 이하의 높이 혹은 광원의 중심축 이하의 높이에 형성된다.
- [0015] 또한 본 발명의 실시예에 의하면, 상기 시그널용 반사면은 소정의 곡률을 갖는 곡면 형상으로 상기 광원의 하부에 위치하게 형성된다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 따른 자동차용 헤드램프는 반사부에 일체로 형성된 시그널용 반사면을 통해 빛을 한번만 반사하여 시그널빔을 출사하게 되므로 기존의 쉘드에 별물로 부착된 시그널 플레이트를 통해 반사된 빛보다 높은 조도를 형성하게 되고, 시그널용 반사면의 사이즈를 기존의 시그널 플레이트 대비 크게 형성하는 등 사이즈 조절이 가능하여 로우빔 영역의 상단에 시그널빔을 조사하게 됨에 의해, 결과적으로 로우빔 영역과 시그널빔 영역 사이에 빛의 밝기 차이가 감소하고 컷오프 라인의 선명도가 개선되는 효과를 얻을 수 있고, 더불어 소비자 불만을 개선할 수 있다.
- [0017] 또한 본 발명에 따른 자동차용 헤드램프는 시그널용 반사면을 반사부에 일체로 형성하고 쉘드를 바디에 일체로 형성함으로써 부품수 축소 및 재료비 절감의 효과도 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 종래의 헤드램프를 나타낸 단면도
- 도 2는 종래 헤드램프에서 방출되는 로우빔 영역과 시그널빔 영역 간에 컷오프 라인을 설명하기 위한 도면
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 헤드램프를 나타낸 정면도
- 도 4는 도 3의 A-A에서 본 단면도
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 헤드램프의 바디를 나타낸 도면
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 헤드램프의 반사부를 나타낸 도면
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 헤드램프의 점등시 작동상태를 설명하기 위한 도면
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 헤드램프의 점등시 로우빔 영역과 시그널빔 영역 간에 컷오프 라인의 선명도 개선효과를 설명하기 위한 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명을 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 설명하기로 한다.
- [0020] 도 3 내지 6에 보이듯이, 본 발명의 실시예에 따른 헤드램프(100)는 광원(110), 광원(110)과 결합되는 반사부(120), 반사부(120)의 전방에 배치되는 바디(130), 바디(130)와 일체로 형성되는 쉘드(140), 상기 반사부(130)와 일체로 형성되는 시그널용 반사면(150), 및 상기 바디(130)와 결합되는 렌즈(160) 등을 포함하여 구성된다.
- [0021] 광원(110)은 전원을 공급받아 빛을 방출하는 것으로, 반사부(130) 내부에 삽입된 부위에서 빛을 방출하게 되며, 일례로 소정 방향으로 빛을 방출하는 지향성 광원일 수 있다.
- [0022] 반사부(120)는 광원(110)에서 방출되는 빛을 반사시킬 수 있게 일면이 개방된 반원의 곡면 형상을 가지는 것으로, 일례로 타원 곡면이나 자유 곡면의 형상을 가질 수 있으며, 그 내부에 삽입된 광원(110)의 일측이 반사부(120)의 초점에 위치될 수 있다.
- [0023] 바디(130)는 대략 원통 형상을 가지는 것으로, 상기 반사부(120)와 커넥팅브라켓(121)을 통해 결합되어 반사부(120)의 전방에 배치된다.
- [0024] 상기 반사부(120)는 바디(130)와 마주하게 되는 개방된 전면의 가장자리에 전방으로 돌출된 형태의 커넥팅브라

켓(121)이 일체로 형성되어 있고, 이 커넥팅브라켓(121)이 바디(130)의 후면 가장자리에 결합됨에 의해 바디(130)와 일체로 연결된다.

- [0025] 쉘드(140)는 바디(130)의 개방된 후면에 일체로 형성되는 것으로, 반사부(120)와 렌즈(160) 사이에 위치하여 반사부(120)에 의해 반사된 광원(110)의 빛 중 일부를 차단하며, 일부 빛을 차단함에 의해 로우빔 영역과 시그널빔 영역 사이에 컷오프 라인을 형성되게 한다.
- [0026] 도 4 및 도 5에 보이듯이, 상기 쉘드(140)는 그 중앙에 소정 기울기를 갖는 관상의 센터 플레이트(141)가 형성되며, 상기 센터 플레이트(141)는 렌즈(160) 측을 향하는 일측단이 광원(110) 측을 향하는 타측단보다 높이 위치하게 된다.
- [0027] 그리고, 쉘드(140)는 센터 플레이트(141)의 하부에 시그널용 반사면(150)에서 반사된 빛을 통과시키기 위한 오픈부(142)가 형성된다.
- [0028] 이러한 쉘드(140)는 바디(130)의 개방된 후면에 광원(110) 이하의 높이 혹은 광원(110)의 중심축 이하의 높이에 배치되게 형성된다.
- [0029] 즉, 상기 바디(130)는 개방된 후면의 하단부가 쉘드(140)에 의해 대부분 막혀 빛이 통과하지 못하게 되고, 그 후면의 상단부를 통과한 빛은 렌즈(160)의 하단부로 향하게 된다.
- [0030] 도 6에 보이듯이, 시그널용 반사면(150)은 반사부(120)의 내주면(반사면)에 일체로 형성되어 광원(110)에서 방출된 일부 빛을 상기 렌즈(160)의 상단부로 반사시키는 것으로, 광원(110)을 기준으로 대략 부채꼴 영역에 형성된다.
- [0031] 상기 시그널용 반사면(150)은 소정의 곡률을 갖는 곡면 형상으로 형성되어 광원(110)의 하부에 위치하게 되며, 이러한 시그널용 반사면(150)에서 반사된 빛은 오픈부(142)를 통과하여 렌즈(160)의 상단부로 진행하게 된다.
- [0032] 렌즈(160)는 반사부(120)에 의해 반사된 빛을 헤드램프(100)의 외부로 투영하는 것으로, 상기 바디(130)의 전면 에 장착되어 광원(110)의 전방에 배치되며, 볼록 렌즈형의 비구면렌즈일 수 있으나 이에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [0033] 렌즈(160)에 입사된 빛은 렌즈(160)에 의해 굴절되어 진행방향이 변경될 수 있다. 일례로 렌즈(160)의 전방 구면을 기준으로 상반구 영역과 하반구 영역으로 렌즈 영역을 분할할 경우, 하반구 영역으로 수평 입사된 광은 렌즈(160)에 의해 굴절되어 상향 발산되고, 상반구 영역으로 수평 입사된 광은 렌즈(160)에 의해 굴절되어 하향 발산될 수 있다.
- [0034] 이하, 도 7 및 도 8을 참조하여 상기 헤드램프(100)의 점등시 빛의 이동경로 및 조사범위에 대해 설명한다.
- [0035] 도 7에 나타난 바와 같이, 헤드램프(100)의 광원(110)에서 방출된 빛은 반사부(120)의 내주면에서 반사되고 바디(130)를 통과하여 렌즈(160)에 입사될 수 있다.
- [0036] 구체적으로, 광원(110)에서 방출된 일부 빛은 시그널용 반사면(150)에서 반사되어 쉘드(140)의 오픈부(142)를 통과하여 렌즈(160)에 입사되며, 이렇게 렌즈(160)에 입사된 빛은 렌즈(160)의 상반구 영역을 통해 시그널빔으로서 출사된다.
- [0037] 그리고 시그널용 반사면(150)을 제외한 반사부(120)의 내주면에서 반사된 빛은 바디(130)의 후면 상단부(즉, 쉘드(140)의 상측)를 통과하여 렌즈(160)에 입사되며, 이렇게 렌즈(160)에 입사된 빛은 렌즈(160)의 하반구 영역을 통해 로우빔으로서 출사된다.
- [0038] 상기 헤드램프(100)에서 출사되는 빛을 스크린에 투영하는 경우, 도 8에 보이듯이 로우빔 영역의 상단부에 시그널빔 영역이 일부 겹치게 된다.
- [0039] 상기 헤드램프(100)는 반사부(120)에 일체로 형성된 시그널용 반사면(150)을 통해 빛을 한번만 반사하여 시그널빔을 출사하게 되므로 기존의 쉘드에 별물로 부착된 시그널 플레이트를 통해 반사된 빛보다 높은 조도를 형성하게 되고, 시그널용 반사면(150)의 사이즈를 기존의 시그널 플레이트 대비 크게 형성하는 등 사이즈 조절이 가능하여 로우빔 영역의 상단에 시그널빔을 조사하게 됨에 의해, 결과적으로 로우빔 영역과 시그널빔 영역 사이에 빛의 밝기 차이가 감소하고 컷오프 라인의 선명도가 개선되는 효과를 얻을 수 있다.
- [0040] 이상으로 본 발명의 실시예에 대해 상세히 설명하였는바, 본 발명의 권리범위는 상술한 실시예에 한정되지 않으며, 다음의 특허청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태

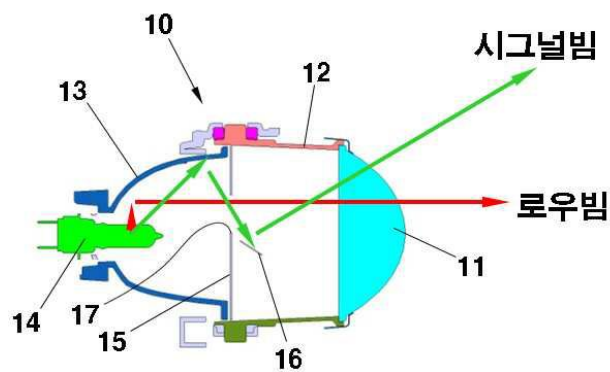
또한 본 발명의 권리범위에 포함된다.

부호의 설명

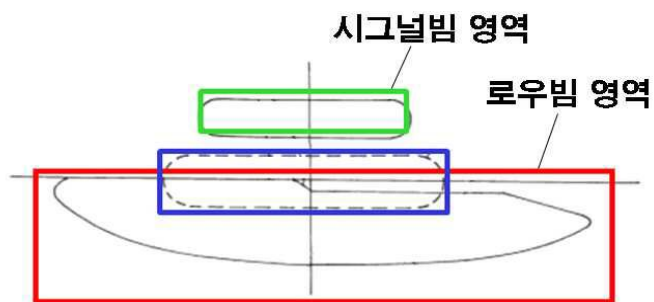
- 100 : 헤드 램프
- 110 : 광원
- 120 : 반사부
- 130 : 바디
- 140 : 쉴드
- 141 : 센터 플레이트
- 142 : 오픈부
- 150 : 시그널용 반사면
- 160 : 렌즈

도면

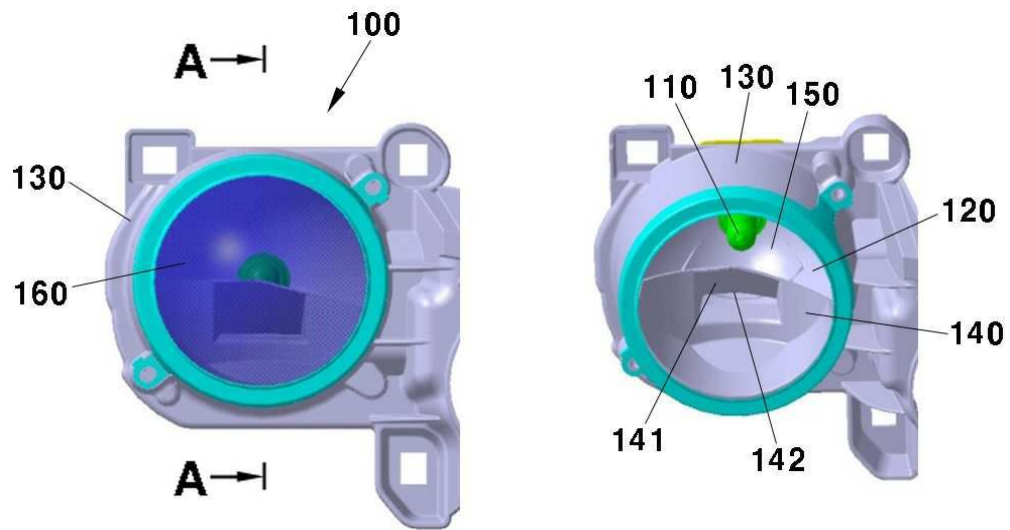
도면1



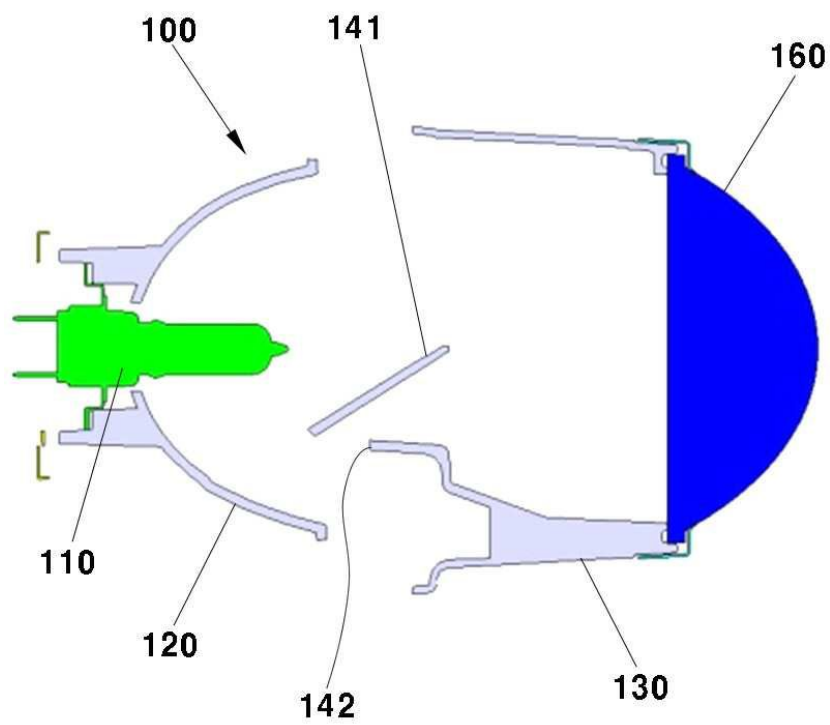
도면2



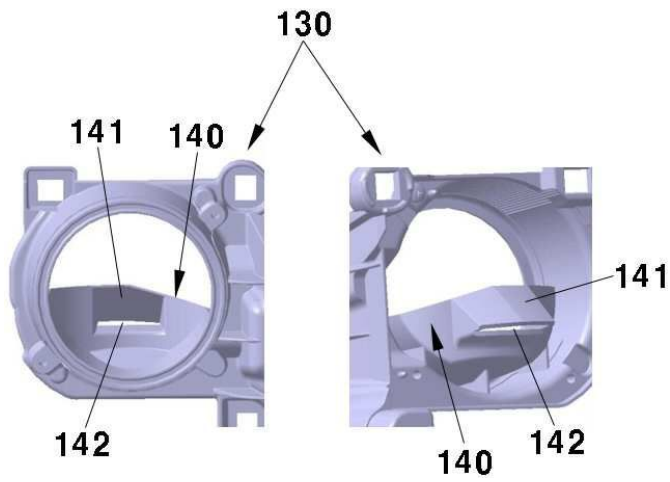
도면3



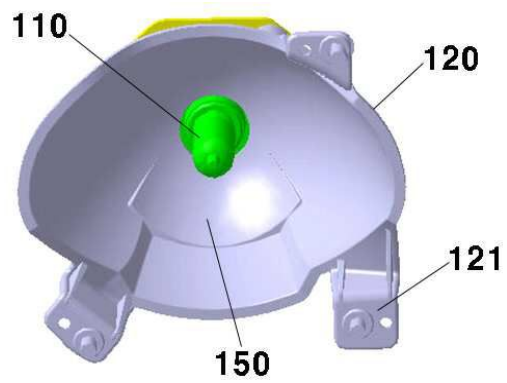
도면4



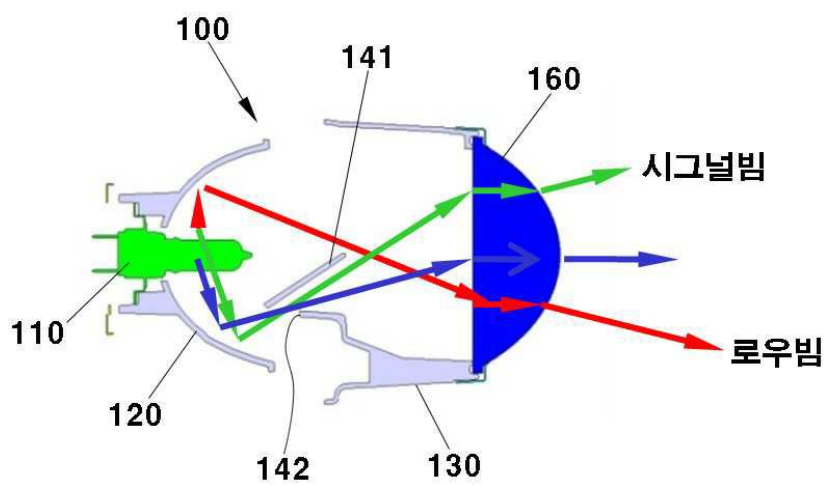
도면5



도면6



도면7



도면8

