

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019년 1월 24일 (24.01.2019)

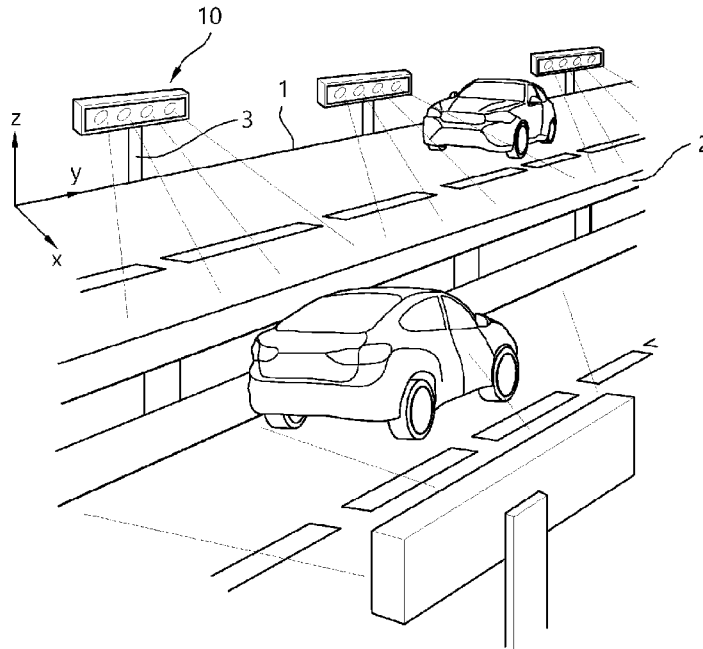


(10) 국제공개번호
WO 2019/017719 A1

- (51) 국제특허분류: *F21S 8/08* (2006.01) *G02B 5/02* (2006.01)
F21K 9/69 (2016.01) *F21Y 115/10* (2016.01)
G02B 19/00 (2006.01) *F21W 131/103* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/008193
- (22) 국제출원일: 2018년 7월 19일 (19.07.2018)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2017-0093022 2017년 7월 21일 (21.07.2017) KR
- (71) 출원인: 주식회사 우노엔피 (**UNO ENP CO., LTD.**) [KR/KR]; 03006 서울시 종로구 평창길 108-6, 104동(평창동, 현대힐타운), Seoul (KR). (주)선린 (**SUNRIN CO., LTD.**) [KR/KR]; 17555 경기도 안성시 원곡면 원당로 139-1, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 김순규 (**KIM, Soongyu**); 62256 광주광역시 광산구 첨단중앙로181번길 88-21, 104동 1102호(월계동, 첨단대우아파트), Gwangju (KR).
- (74) 대리인: 이정연 (**LEE, Jeong Yeon**); 06132 서울시 강남구 논현로 507, 501(역삼동, 성지하이츠3차빌딩), Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: LED LIGHTING MODULE FOR LOW STREETLIGHT AND LED LENS

(54) 발명의 명칭: 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈 및 엘이디 렌즈



(57) Abstract: The present invention relates to an LED lighting module for a low streetlight, installed at a low height on the periphery of a road or a median strip, to illuminate light in a direction crossing the road, and to an LED lens provided on the LED lighting module. When using the LED lighting module for the low streetlight and the LED lens, according to one embodiment of the present invention, streetlights can be installed at a low height thereby reducing the cost for streetlight installation, glare on a car driver can be prevented by evenly lighting the road in the horizontal direction while deflecting downward, and the loss of light can be minimized.

WO 2019/017719 A1

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명은 도로 가장자리 또는 중앙분리대에 낮은 높이로 설치되어 도로를 가로지르는 방향으로 빛을 조사하는 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈과, 이에 구비되는 엘이디 렌즈에 관한 것으로서, 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈과 엘이디 렌즈를 이용하면, 가로등을 낮은 높이로 설치할 수 있어서 가로등의 설치비를 절감할 수 있으며, 하방으로 편향시킨 상태로 도로의 횡 방향으로 고르게 비출 수 있어서 자동차 운전자의 눈부심을 방지할 수 있음과 동시에 빛의 손실을 최소화시킬 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈 및 엘이디 렌즈 기술분야

- [1] 본 발명은 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈 및 엘이디 렌즈에 관한 것으로서, 구체적으로는 도로 가장자리 또는 중앙분리대에 낮은 높이로 설치되어 도로를 가로지르는 방향으로 빛을 조사하는 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈과, 이에 구비되는 엘이디 렌즈에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 가로등은 가로(街路) 교통의 안전과 보안을 위해 가로를 따라 설치되는 조명시설이며, 이와 같은 가로등은 고속도로, 시가지의 주요도로, 상업지구 도로 및 주택지구 도로 등에 설치되며, 설치되는 장소에 따라 그에 적합한 형태로 제공된다.
- [3] 종래의 가로등은 가로변의 지면에 높은 높이로 세워지는 지주와, 지주에 도로 방향으로 연결되는 암과, 암에 전기적으로 연결되어 있는 광원을 포함하여 이루어진다. 즉, 종래의 가로등은 지주와 암에 의해 높은 곳에 설치되어 도로 아래로 빛을 비추는 형태로 이루어진다.
- [4] 따라서 종래의 가로등은 높은 곳에서 아래로 빛을 비추도록 지주와 암 등의 구조물을 설치하여야 하기 때문에 설치비가 많이 발생하는 문제가 있었다.
- [5] 한편, 가로등의 광원으로 수은등, 할로젠등, 메탈할라이드, 나트륨등과 같은 것을 사용하였으나, 최근에는 엘이디를 이용한 가로등에 관한 개발이 활발히 진행되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 도로의 가장자리 또는 중앙분리대에 낮은 높이로 설치되어 도로를 가로지르는 횡 방향으로 빛을 비출 수 있는 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈과, 이에 구비되는 엘이디 렌즈를 제공함을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [7] 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈은, 도로를 가로지르는 방향으로 빛을 조사하는 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈에 있어서, 도로를 가로지르는 횡 방향을 x축 방향, 도로의 종 방향을 y축 방향, 높이 방향을 z축 방향이라 할 때, 기판; 상기 기판 상에 y축 방향으로 배열되며 x축 방향의 광축을 가지도록 장착되는 복수의 엘이디; 및 상기 엘이디 상부에 x축 방향의 중심축을 가지도록 구비되며, 상기 엘이디를 수용하는 수용홈과, 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 발산되어 상기 렌즈 내부로 입사한 빛이 출사하는 출사면을 가지는 엘이디 렌즈;를 포함하고, 상기 엘이디 렌즈는 상기 수용홈에 수용된

- 엘이디에서 나오는 빛을 하방으로 편향시켜 출사시키도록 상기 중심축이 상기 광축보다 하방으로 소정거리 편심되도록 구비되며, 상기 수용홈의 전면은 x-z 단면상 상기 수용홈에 수용된 엘이디 방향으로 볼록한 형상을 가질 수 있다.
- [8] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈은, 상기 출사면은 x-z 단면상 상방 출사면, 중간 출사면 및 하방 출사면을 포함하며, 상기 상방 출사면은 (+) 곡률, 상기 중간 출사면은 (0) 곡률, 상기 하방 출사면은 (-) 곡률을 가질 수 있다.
- [9] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈은, 상기 엘이디 렌즈의 밑면 중심부에는 상기 수용홈이 형성되고, 상기 엘이디 렌즈는 상기 수용홈을 기준으로 z축 방향 양측에 서로 대칭되도록 형성되어 상기 엘이디 렌즈의 Z축 방향 측면을 이루며, 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 나오는 빛 중 z축 방향으로 발산하는 빛을 상기 출사면으로 반사시키는 한 쌍의 제1 반사면을 포함할 수 있다.
- [10] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈은, 상기 엘이디 렌즈는 상기 수용홈을 기준으로 상기 밑면의 y축 방향 양측에 서로 대칭되도록 형성되는 한 쌍의 경사홈을 포함하고, 상기 한 쌍의 경사홈은 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 나오는 빛 중 y축 방향으로 발산하는 빛을 상기 출사면으로 반사시켜 인접한 다른 엘이디 렌즈로 빛이 간섭되는 것을 방지하는 한 쌍의 제2 반사면을 형성할 수 있다.
- [11] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈은, 상기 수용홈에는 백색광을 내는 적어도 하나 이상의 백색 엘이디와, 황색 광을 내는 적어도 하나 이상의 황색 엘이디가 수용되며, 상기 백색 엘이디와 상기 황색 엘이디는 y축 방향으로 서로 교번으로 배열될 수 있다.
- [12] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈은, 상기 엘이디의 광축과 상기 엘이디 렌즈의 중심축은 하방으로 소정각도 기울어질 수 있다.
- [13] 한편, 다른 측면에서의 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈은, 도로를 가로지르는 방향으로 빛을 조사하는 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈에 있어서, 도로를 가로지르는 횡 방향을 x축 방향, 도로의 종 방향을 y축 방향, 높이 방향을 z축 방향이라 할 때, 기판; 상기 기판 상에 y축 방향으로 배열되며 x축 방향의 광축을 가지도록 장착되는 복수의 엘이디; 및 상기 엘이디 상부에 x축 방향의 중심축을 가지도록 구비되어 상기 엘이디에서 나오는 빛을 하방으로 편향시켜 출사시키는 엘이디 렌즈;를 포함하고, 상기 엘이디 렌즈는, 상기 엘이디 렌즈의 밑면 중심부에 형성되어 상기 엘이디를 수용하는 수용홈; 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 발산되어 상기 렌즈 내부로 입사한 빛이 출사하는 출사면; 및 상기 수용홈을 기준으로 z축 방향 양측에 서로 대칭되도록 형성되어 상기 엘이디 렌즈의 Z축 방향 측면을 이루며, 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 나오는 빛 중 z축 방향으로 발산하는 빛을 상기 출사면으로

반사시키는 한 쌍의 제1 반사면;을 포함하고, 상기 출사면은 x - z 단면상 상방 출사면, 중간 출사면 및 하방 출사면을 포함하며, 상기 상방 출사면은 (+) 곡률, 상기 중간 출사면은 (0) 곡률, 상기 하방 출사면은 (-) 곡률을 가질 수 있다.

[14] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 렌즈는, 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈에 구비되는 엘이디 렌즈에 있어서, 상기 엘이디 렌즈의 중심축 방향을 x 축 방향, 상기 엘이디 렌즈의 가로 방향을 y 축 방향, 상기 엘이디 렌즈의 세로 방향을 z 축 방향이라 할 때, 밀면; 상기 밀면 중심부에 형성되어 엘이디를 수용하는 수용홈; 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 발산하여 상기 엘이디 렌즈 내부로 입사한 빛이 출사하는 출사면; 및 상기 수용홈을 기준으로 z 축 방향 양측에 서로 대칭되도록 형성되어 상기 엘이디 렌즈의 Z 축 방향 측면을 이루며, 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 나오는 빛 중 z 축 방향으로 발산하는 빛을 상기 출사면으로 반사시키는 한 쌍의 제1 반사면;을 포함하고, 상기 수용홈은 x - y 단면상 상기 수용홈에 수용된 엘이디 반대 방향으로 볼록한 형상을 가지되 x - z 단면상 상기 수용홈의 전면은 상기 수용홈에 수용된 엘이디 방향으로 볼록한 형상을 가질 수 있다.

[15] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 렌즈는, 상기 출사면은 x - y 단면상 상기 수용홈에 수용된 엘이디 반대 방향으로 볼록한 형상을 가지되 x - z 단면상 상방 출사면, 중간 출사면 및 하방 출사면을 포함하며, 상기 상방 출사면은 (+) 곡률, 상기 중간 출사면은 (0) 곡률, 상기 하방 출사면은 (-) 곡률을 가질 수 있다.

[16] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 렌즈는, 상기 수용홈을 기준으로 상기 밀면의 y 축 방향 양측에 서로 대칭되도록 형성되어 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 나오는 빛 중 y 축 방향으로 발산하는 빛을 상기 출사면으로 반사시키는 한 쌍의 제2 반사면을 형성하는 한 쌍의 경사홈을 포함할 수 있다.

[17] 한편, 다른 측면에서의 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 렌즈는, 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈에 구비되는 엘이디 렌즈에 있어서, 상기 엘이디 렌즈의 중심축 방향을 x 축 방향, 상기 엘이디 렌즈의 가로 방향을 y 축 방향, 상기 엘이디 렌즈의 세로 방향을 z 축 방향이라 할 때, 밀면; 상기 밀면 중심부에 형성되어 엘이디를 수용하는 수용홈; 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 발산하여 상기 엘이디 렌즈 내부로 입사한 빛이 출사하는 출사면; 및 상기 수용홈을 기준으로 z 축 방향 양측에 서로 대칭되도록 형성되어 상기 엘이디 렌즈의 Z 축 방향 측면을 이루며, 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 나오는 빛 중 z 축 방향으로 발산하는 빛을 상기 출사면으로 반사시키는 한 쌍의 제1 반사면;을 포함하고, 상기 출사면은 x - y 단면상 상기 수용홈에 수용된 엘이디 반대 방향으로 볼록한 형상을 가지되 x - z 단면상 상방 출사면, 중간 출사면 및 하방 출사면을 포함하며, 상기 상방 출사면은 (+) 곡률, 상기 중간 출사면은 (0) 곡률, 상기 하방 출사면은 (-) 곡률을 가질 수 있다.

발명의 효과

- [18] 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈과 엘이디 렌즈를 이용하면, 가로등을 도로 가장자리 또는 중앙분리대에 낮은 높이로 설치할 수 있어서 가로등의 설치비를 절감할 수 있는 효과가 있다.
- [19] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈과 엘이디 렌즈를 이용하면, 도로의 가장자리 또는 중앙분리대에 낮은 높이로 설치되어 도로를 가로지르는 횡 방향으로 빛을 비출 때 하방으로 편향시켜 비출 수 있어서, 자동차 운전자의 눈부심을 방지할 수 있음과 동시에 상방으로 빛이 비추어지는 것을 방지하여 빛의 손실을 최소화시킬 수 있는 효과가 있다.
- [20] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈과 엘이디 렌즈를 이용하면, 도로를 가로지르는 횡 방향으로 빛을 고르게 비출 수 있는 효과가 있다.
- [21] 본 발명에 따른 효과들은 이상에서 언급된 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위와 상세한 설명의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [22] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈의 개략적인 설치상태를 나타내는 도면이고,
- [23] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈의 개략적인 y-z 평면도이고,
- [24] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈이 도로의 횡 방향으로 빛을 비추고 있는 상태를 개략적으로 나타내는 x-z 평면으로 절개한 단면도이고,
- [25] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 렌즈를 나타내는 사시도이고,
- [26] 도 5는 도 4의 A-A' 단면도로서 x-z 평면으로 절개한 단면도이고,
- [27] 도 6은 도 4의 B-B' 단면도로서 x-y 평면으로 절개한 단면도이고,
- [28] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제2 반사면의 효과를 설명하기 위한 도면이고,
- [29] 도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈을 개략적으로 나타내는 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [30] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.

- [31] 본 발명이 여러 가지 수정 및 변형을 허용하면서도, 그 특정 실시 예들이 도면들로 예시되어 나타내어지며, 이하에서 상세히 설명될 것이다. 그러나 본 발명을 개시된 특별한 형태로 한정하려는 의도는 아니며, 오히려 본 발명은 청구항들에 의해 정의된 본 발명의 사상과 합치되는 모든 수정, 균등 및 대용을 포함한다.
- [32] 또한, 첨부 도면에서, 두께 및 크기는 명세서의 명확성을 위해 과장되어진 것이며, 따라서 본 발명은 첨부도면에 도시된 상대적인 크기나 두께에 의해 제한되지 않는다.
- [33] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈의 개략적인 설치상태를 나타내는 도면이다.
- [34] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈(10)은 도로의 가장자리(1)에 낮은 높이로 설치되어 도로를 가로지르는 횡 방향으로 빛을 조사한다.
- [35] 이하, 설명의 편의를 위해 도로를 가로지르는 횡 방향을 x축 방향, 자동차가 움직이는 방향인 도로의 종 방향을 y축 방향, 높이 방향을 z축 방향이라 한다.
- [36] 상기 엘이디 조명모듈(10)은 종래 가로등이 높은 위치로 설치되어 도로 아래로 빛을 비추는 것과는 달리, 대략 차량 높이만큼의 낮은 높이로 설치되어 도로의 횡 방향(x축 방향)으로 빛을 비춘다.
- [37] 예를 들어, 상기 엘이디 조명모듈(10)은 도로의 주변 가장자리(1)에 설치되어 있는 가드레일에 설치될 수도 있으며, 중앙분리대(2)에 설치될 수도 있으며, 별도의 낮은 높이를 갖는 지지대(3)에 의해 도로 주변 가장자리(1)에 설치될 수도 있다.
- [38] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈의 개략적인 y-z 평면도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈이 도로의 횡 방향으로 빛을 비추고 있는 상태를 개략적으로 나타내는 x-z 평면으로 절개한 단면도이다.
- [39] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈(10)은 프레임(12), 프레임(12)에 구비되는 기관(15), 기관(15) 상에 배열되는 복수의 엘이디(20), 엘이디(20) 상부에 구비되는 엘이디 렌즈(100), 투명커버(17)를 포함할 수 있다.
- [40] 상기 복수의 엘이디(20)는 y축 방향으로 일렬로 배열될 수 있으며, 상기 복수의 엘이디(20) 각각은 대략 x축 방향의 광축(25)을 가지도록 기관(15)에 장착될 수 있다.
- [41] 따라서, 상기 복수의 엘이디(20)는 y축 방향으로 일렬로 배열된 상태에서 x축 방향으로 빛을 발산할 수 있으며, 상기 복수의 엘이디(20) 각각의 광축(25)을 연결한 엘이디 배열축(27)은 대략 y축에 평행할 수 있다.
- [42] 상기 엘이디 렌즈(100)는 엘이디(20) 상부에 x축 방향의 중심축(105)을 가지도록 구비될 수 있으며, 엘이디(20)와 마찬가지로 복수개가 y축 방향으로

- 일렬로 배열될 수 있으며, 상기 복수의 엘이디 렌즈(100) 각각의 중심축(105)을 연결한 렌즈 배열축(107)은 대략 y축에 평행할 수 있다.
- [43] 상기 엘이디 렌즈(100)는 엘이디(20)를 수용하는 수용홈(110)과, 수용홈(110)에 수용된 엘이디(20)에서 발산하여 렌즈(100) 내부로 입사한 빛이 출사하는 출사면(120)을 포함할 수 있다.
- [44] 본 발명의 일 실시 예에 따른 엘이디 렌즈(100)는, 엘이디(20)에서 대략 x축 방향으로 발산하는 빛을 하방으로 편향시켜 출사시킬 수 있도록 구비되며, 또한 x축 방향으로 빛을 고르게 출사시킬 수 있도록 구비될 수 있다.
- [45] 구체적으로, 상기 엘이디 렌즈(100)의 중심축(105)은 광축(25)보다 하방으로 소정거리(d) 편심되도록 구비될 수 있으며, 그에 따라 상기 렌즈 배열축(107)도 상기 엘이디 배열축(27)보다 하방으로 소정거리(d) 편심된 상태를 이룰 수 있다.
- [46] 또한, 도 3에서 보이는 바와 같이, 상기 수용홈(110)의 전면(115)은 상기 수용홈(110)에 수용된 엘이디(20) 방향으로 볼록한 형상을 가질 수 있다.
- [47] 이와 같이, 상기 엘이디 렌즈(100)가 중심축(105)이 엘이디(20) 광축(25)보다 하방으로 소정거리(d) 편심된 상태로 구비되고, 상기 수용홈(110)의 전면(115)이 엘이디(20) 방향으로 볼록한 형상을 가지면, 상기 수용부(110)에 수용된 엘이디(20)에서 대략 x축 방향으로 발산하는 빛은 하방으로 편향된 상태로 포커싱 되면서 렌즈(100) 내부로 입사할 수 있게 됨에 따라, 렌즈(100)의 출사면(120)을 통해 렌즈(100) 외부로 출사하는 빛은 하방으로 편향된 상태로 포커싱 되면서 x축 방향으로 빛을 비출 수 있게 된다.
- [48] 또한, 상기 출사면(120)은 (+) 곡률을 가지는 상방 출사면(122), (0) 곡률을 가지는 중간 출사면(125), (-) 곡률을 가지는 하방 출사면(127)을 포함할 수 있다.
- [49] 그러면, 상기 엘이디 렌즈(100)의 출사면(120)으로 출사하는 빛은 하방으로 편향된 상태로 x축 방향으로 빛이 비추어지게 됨과 동시에 x축 방향으로 고르게 비추어질 수 있게 된다.
- [50] 즉, 도 3에서 보이는 바와 같이, 상기 상방 출사면(122)으로 출사하는 빛은 하방으로 편향된 상태로 x축 방향의 먼 영역(A)으로 고르게 비추어질 수 있으며, 상기 중간 출사면(125)으로 출사하는 빛은 하방으로 편향된 상태로 대략 x축 방향의 중간 영역(B)으로 고르게 비추어질 수 있으며, 상기 하방 출사면(127)으로 출사하는 빛은 하방으로 편향된 상태로 x축 방향의 가까운 영역(C)으로 고르게 비추어질 수 있다.
- [51] 또한, 도 3에서 보이는 바와 같이, 상기 엘이디 렌즈(100)의 출사면(120)으로 출사하는 빛은 하방으로 편향된 상태에서 x축 방향으로 비추어지는 경우에 대략 자동차 운전자의 시야보다 아래 방향으로 비추어질 수 있어서, 운전자의 눈부심을 방지할 수 있다.
- [52] 한편, 도 2에서 보이는 바와 같이, 상기 수용홈(110)에는 백색광을 내는 적어도 하나 이상의 백색 엘이디(21)와, 황색 광을 내는 적어도 하나 이상의 황색 엘이디(22)가 수용되며, 상기 백색 엘이디(21)와 상기 황색 엘이디(22)는 y축

- 방향으로 서로 교번으로 배열될 수 있다.
- [53] 즉, 본 발명에 따른 엘이디 렌즈(100)는 적어도 2개 이상의 엘이디(20) 상부에 구비되며, 상기 엘이디 렌즈(100)의 수용홈(110)에 수용된 적어도 2개 이상의 엘이디(20)에는 서로 교번으로 배열되는 백색 엘이디(21)와 황색 엘이디(22)가 포함될 수 있다.
- [54] 본 발명의 일 실시 예에 따른 엘이디 조명모듈(10)은 낮은 가로등으로 사용되는 것으로, 평상시에는 백색 엘이디(21)에서만 빛이 발산하도록 하여 도로에 백색 광이 비추어 지도록 하며, 안개, 눈, 비 등과 같은 환경 조건에서는 황색 엘이디(22)에서만 빛이 발산하도록 하여 도로에 황색 광이 비추어 지도록 하기 위하여, 하나의 엘이디 렌즈(100)의 수용홈(110)에는 백색 엘이디(21)와 황색 엘이디(22) 각각이 적어도 하나 이상씩 수용되는 것이다.
- [55] 이때, 백색 엘이디(21)에서만 빛이 발산하는 경우와, 황색 엘이디(22)에서만 빛이 발산하는 경우에서의 엘이디 조명모듈(10)의 배광분포가 서로 동일하게 이루어질 수 있도록, 하나의 수용홈(110)에 수용되는 백색 엘이디(21)와 황색 엘이디(22)는 y축 방향으로 서로 교번으로 배열될 수 있다.
- [56] 이하, 본 발명의 일 실시 예에 따른 엘이디 렌즈(100)의 구체적인 구성에 대하여 상세히 설명한다.
- [57] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 렌즈를 나타내는 사시도이고, 도 5는 도 4의 A-A' 단면도로서 x-z 평면으로 절개한 단면도이고, 도 6은 도 4의 B-B' 단면도로서 x-y 평면으로 절개한 단면도이다.
- [58] 여기서, 도로의 횡 방향인 x축 방향은 엘이디 렌즈(100)의 중심축(10) 방향이고, 도로의 종 방향인 y축 방향은 엘이디 렌즈(100)의 가로 방향이고, 높이 방향인 z축 방향은 엘이디 렌즈(100)의 세로 방향이라 한다.
- [59] 본 발명의 일 실시 예에 따른 엘이디 렌즈(100)는 밑면(102), 수용홈(110), 출사면(120), 한 쌍의 제1 반사면(130), 한 쌍의 제2 반사면(140)을 형성하는 한 쌍의 경사홈(142), y축 방향으로 연장되는 플랜지부(150)를 포함할 수 있다.
- [60] 도 2 및 도 4에서 보이는 바와 같이, 상기 밑면(102)은 y-z 평면상 대략 4각형의 형상을 가질 수 있으며, 상기 수용홈(110)은 y-z 평면상 밑면(102) 중심부에 대략 y축 방향은 긴 직사각형의 형상으로 형성되어 y축 방향으로 배열되는 복수의 엘이디(20)를 수용할 수 있다.
- [61] 상기 수용부(110)는 x-y 평면으로 절개한 x-y 단면상 상기 수용홈(110)에 수용된 엘이디(20) 반대 방향으로 볼록한 형상을 가질 수 있으며(도 4 및 도 6 참조), 그에 따라 상기 수용부(110) 전면(115)의 x-y 단면 형상 또한 상기 수용홈(110)에 수용된 엘이디(20) 반대 방향으로 볼록한 형상을 가질 수 있으며, 상기 수용부(110) 전면(110)의 x-z 평면으로 절개한 x-z 단면상 형상은 상기 수용홈(110)에 수용된 엘이디(20) 방향으로 볼록한 형상으로 이루어질 수 있다(도 3 내지 도 5 참조).
- [62] 또한, 도 5에서 보이는 바와 같이, 상기 엘이디 렌즈(100)는 엘이디(20) 상부에

- 구비되되, 상기 엘이디 렌즈(100)의 중심축(105)은 엘이디(20)의 광축(25)보다 하방으로 소정거리(d) 편심되어 구비될 수 있음은 전술한 바와 같다.
- [63] 상기 출사면(120)은 x-y 평면으로 절개한 x-y 평면상 상기 수용홈(110)에 수용된 엘이디(20) 반대 방향으로 볼록한 형상을 가질 수 있으며(도 4 및 도 6 참조), x-z 평면으로 절개한 x-z 단면상 (+) 곡률을 가지는 상방 출사면(122), (0) 곡률을 가지는 중간 출사면(125) 및 (-) 곡률을 가지는 하방 출사면(127)을 포함할 수 있다(도 3 내지 도 5 참조).
- [64] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 상기 한 쌍의 제1 반사면(130)은 수용홈(110)을 기준을 z축 방향 양측에 서로 대칭되도록 형성되어 렌즈(100)의 z축 방향 측면을 이루며, 상기 수용홈(110)에서 수용된 엘이디에서 나오는 빛 중 z축 방향으로 발산하는 빛을 출사면(120)으로 반사시키는 구성이다.
- [65] 도 2, 도 4 및 도 6을 참조하면, 상기 한 쌍의 경사홈(142)은 수용홈(110)을 기준으로 밀면(102)의 y축 방향 양측에 서로 대칭되도록 형성되되, 밀면(102)의 수용홈(110)으로부터 멀어질수록 상방으로 경사지는 형상으로 형성되어 한 쌍의 제2 반사면(140)을 형성할 수 있다.
- [66] 그러면, 도 6에서 보이는 바와 같이, 상기 한 쌍의 제2 반사면(140)은 수용홈(110)에 수용된 엘이디(20)에서 나오는 빛 중 y축 방향으로 발산하는 빛(L)을 출사면(120)으로 반사시킬 수 있으며, 그에 따라 y축 방향으로 일렬로 배열되어 서로 인접하는 다른 엘이디 렌즈(100)로 빛이 출사되어 서로 간섭되는 현상을 방지할 수 있다.
- [67] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제2 반사면의 효과를 설명하기 위한 도면이다
- [68] 도 7에서 보이는 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 엘이디 렌즈(100)는 복수개가 y축 방향으로 일렬로 배열될 수 있는데, 이 경우 상기 한 쌍의 제2 반사면(140)이 형성되지 않으면, 수용홈(110)에 수용된 빛 중 y축 방향으로 발산하는 빛 중 일부(L)가 서로 인접하는 다른 엘이디 렌즈(100)로 입사하게 되는 간섭현상이 발생할 수 있으며, 상기 한 쌍의 경사홈(142)과 제2 반사면(140)은 위와 같은 간섭현상을 방지하기 위한 구성이다.
- [69] 도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [70] 도 8에서 보이는 바와 같이, 본 실시 예에 따른 엘이디(20) 광축(25)과 엘이디 렌즈(100)의 중심축(105)은 하방으로 소정각도(θ) 기울어질 수 있다.
- [71] 다만, 본 발명에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈(10)은 종래 가로등이 높은 위치로 설치되어 도로 아래로 빛을 비추는 것과는 달리, 대략 차량 높이만큼의 낮은 높이로 설치되어 도로의 횡 방향(x축 방향)으로 빛을 비추도록 하기 위한 것으로서, 상기 광축(25)과 중심축(105)이 기울어진 각도(θ)는 대략 5도를 넘지 않도록 구비됨이 바람직하다.
- [72] 즉, 본 발명에 따른 엘이디 조명장치(10)의 엘이디(20) 광축(25)과 엘이디

렌즈(100) 중심축(105)은 도로의 횡 방향으로 빛을 비출 수 있도록 대략 x축 방향으로 형성되지만, 대략 5도 범위에서 하방으로 기울어져 형성될 수 있으며, 본 발명은 그에 한정하지 않는다.

- [73] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명은 낮은 높이로 설치되어 도로를 가로지르는 방향으로 빛을 조사하는 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈과, 이에 구비되는 엘이디 렌즈에 관한 것으로서, 상술한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명의 일 실시 예에 따른 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈과 엘이디 렌즈를 이용하면, 가로등을 낮은 높이로 설치할 수 있어서 가로등의 설치비를 절감할 수 있으며, 하방으로 편향시킨 상태로 도로의 횡 방향으로 고르게 비출 수 있어서 자동차 운전자의 눈부심을 방지할 수 있음과 동시에 빛의 손실을 최소화시킬 수 있는 효과가 있는 것으로서, 그 실시 형태는 다양한 형태로 변경가능하다 할 것이다. 따라서 본 발명은 본 명세서에서 개시된 실시 예에 의해 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 변경 가능한 모든 형태도 본 발명의 권리범위에 속한다 할 것이다.

[74]

청구범위

- [청구항 1] 도로를 가로지르는 방향으로 빛을 조사하는 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈에 있어서,
 도로를 가로지르는 횡 방향을 x축 방향, 도로의 종 방향을 y축 방향, 높이 방향을 z축 방향이라 할 때,
 기관;
 상기 기관 상에 y축 방향으로 배열되며 x축 방향의 광축을 가지도록 장착되는 복수의 엘이디; 및
 상기 엘이디 상부에 x축 방향의 중심축을 가지도록 구비되며, 상기 엘이디를 수용하는 수용홈과, 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 발산되어 상기 렌즈 내부로 입사한 빛이 출사하는 출사면을 가지는 엘이디 렌즈;를 포함하고,
 상기 엘이디 렌즈는 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 나오는 빛을 하방으로 편향시켜 출사시키도록 상기 중심축이 상기 광축보다 하방으로 소정거리 편심되도록 구비되며, 상기 수용홈의 전면은 x-z 단면상 상기 수용홈에 수용된 엘이디 방향으로 볼록한 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 출사면은 x-z 단면상 상방 출사면, 중간 출사면 및 하방 출사면을 포함하며, 상기 상방 출사면은 (+) 곡률, 상기 중간 출사면은 (0) 곡률, 상기 하방 출사면은 (-) 곡률을 가지는 것을 특징으로 하는 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
 상기 엘이디 렌즈의 밑면 중심부에는 상기 수용홈이 형성되고, 상기 엘이디 렌즈는 상기 수용홈을 기준으로 z축 방향 양측에 서로 대칭되도록 형성되어 상기 엘이디 렌즈의 Z축 방향 측면을 이루며, 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 나오는 빛 중 z축 방향으로 발산하는 빛을 상기 출사면으로 반사시키는 한 쌍의 제1 반사면을 포함하는 것을 특징으로 하는 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
 상기 엘이디 렌즈는 상기 수용홈을 기준으로 상기 밑면의 y축 방향 양측에 서로 대칭되도록 형성되는 한 쌍의 경사홈을 포함하고, 상기 한 쌍의 경사홈은 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 나오는 빛 중 y축 방향으로 발산하는 빛을 상기 출사면으로 반사시켜 인접한 다른 엘이디 렌즈로 빛이 간섭되는 것을 방지하는 한 쌍의

제2 반사면을 형성하는 것을 특징으로 하는 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈.

[청구항 5]

도로를 가로지르는 방향으로 빛을 조사하는 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈에 있어서,

도로를 가로지르는 횡 방향을 x축 방향, 도로의 종 방향을 y축 방향, 높이 방향을 z축 방향이라 할 때,

기판;

상기 기판 상에 y축 방향으로 배열되되 x축 방향의 광축을 가지도록 장착되는 복수의 엘이디; 및

상기 엘이디 상부에 x축 방향의 중심축을 가지도록 구비되어 상기 엘이디에서 나오는 빛을 하방으로 편향시키 출사시키는 엘이디 렌즈;를 포함하고,

상기 엘이디 렌즈는,

상기 엘이디 렌즈의 밑면 중심부에 형성되어 상기 엘이디를 수용하는 수용홈;

상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 발산되어 상기 렌즈 내부로 입사한 빛이 출사하는 출사면; 및

상기 수용홈을 기준으로 z축 방향 양측에 서로 대칭되도록 형성되어 상기 엘이디 렌즈의 Z축 방향 측면을 이루며, 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 나오는 빛 중 z축 방향으로 발산하는 빛을 상기 출사면으로 반사시키는 한 쌍의 제1 반사면;을 포함하고,

상기 출사면은 x-z 단면상 상방 출사면, 중간 출사면 및 하방 출사면을 포함하며, 상기 상방 출사면은 (+) 곡률, 상기 중간 출사면은 (0) 곡률, 상기 하방 출사면은 (-) 곡률을 가지는 것을 특징으로 하는 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈.

[청구항 6]

제 5 항에 있어서,

상기 엘이디 렌즈는 상기 수용홈을 기준으로 상기 밑면의 y축 방향 양측에 서로 대칭되도록 형성되는 한 쌍의 경사홈을 포함하고,

상기 한 쌍의 경사홈은 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 나오는 빛 중 y축 방향으로 발산하는 빛을 상기 출사면으로 반사시켜 인접한 다른 엘이디 렌즈로 빛이 간섭되는 것을 방지하는 한 쌍의 제2 반사면을 형성하는 것을 특징으로 하는 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈.

[청구항 7]

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 수용홈에는 백색광을 내는 적어도 하나 이상의 백색 엘이디와, 황색 광을 내는 적어도 하나 이상의 황색 엘이디가 수용되되, 상기 백색 엘이디와 상기 황색 엘이디는 y축 방향으로

서로 교번으로 배열되는 것을 특징으로 하는 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈.

[청구항 8]

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 엘이디의 광축과 상기 엘이디 렌즈의 중심축은 하방으로 소정각도 기울어진 것을 특징으로 하는 낮은 가로등용 엘이디 조명모듈.

[청구항 9]

낮은 가로등용 엘이디 조명모듈에 구비되는 엘이디 렌즈에 있어서, 상기 엘이디 렌즈의 중심축 방향을 x축 방향, 상기 엘이디 렌즈의 가로 방향을 y축 방향, 상기 엘이디 렌즈의 세로 방향을 z축 방향이라 할 때, 밀면; 상기 밀면 중심부에 형성되어 엘이디를 수용하는 수용홈; 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 발산하여 상기 엘이디 렌즈 내부로 입사한 빛이 출사하는 출사면; 및 상기 수용홈을 기준으로 z축 방향 양측에 서로 대칭되도록 형성되어 상기 엘이디 렌즈의 Z축 방향 측면을 이루며, 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 나오는 빛 중 z축 방향으로 발산하는 빛을 상기 출사면으로 반사시키는 한 쌍의 제1 반사면;을 포함하고, 상기 수용홈은 x-y 단면상 상기 수용홈에 수용된 엘이디 반대 방향으로 볼록한 형상을 가지되 x-z 단면상 상기 수용홈의 전면은 상기 수용홈에 수용된 엘이디 방향으로 볼록한 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 낮은 가로등용 엘이디 렌즈.

[청구항 10]

제 9 항에 있어서, 상기 출사면은 x-y 단면상 상기 수용홈에 수용된 엘이디 반대 방향으로 볼록한 형상을 가지되 x-z 단면상 상방 출사면, 중간 출사면 및 하방 출사면을 포함하며, 상기 상방 출사면은 (+) 곡률, 상기 중간 출사면은 (0) 곡률, 상기 하방 출사면은 (-) 곡률을 가지는 것을 특징으로 하는 낮은 가로등용 엘이디 렌즈.

[청구항 11]

낮은 가로등용 엘이디 조명모듈에 구비되는 엘이디 렌즈에 있어서, 상기 엘이디 렌즈의 중심축 방향을 x축 방향, 상기 엘이디 렌즈의 가로 방향을 y축 방향, 상기 엘이디 렌즈의 세로 방향을 z축 방향이라 할 때, 밀면; 상기 밀면 중심부에 형성되어 엘이디를 수용하는 수용홈; 상기 수용홈에 수용된 엘이디에서 발산하여 상기 엘이디 렌즈

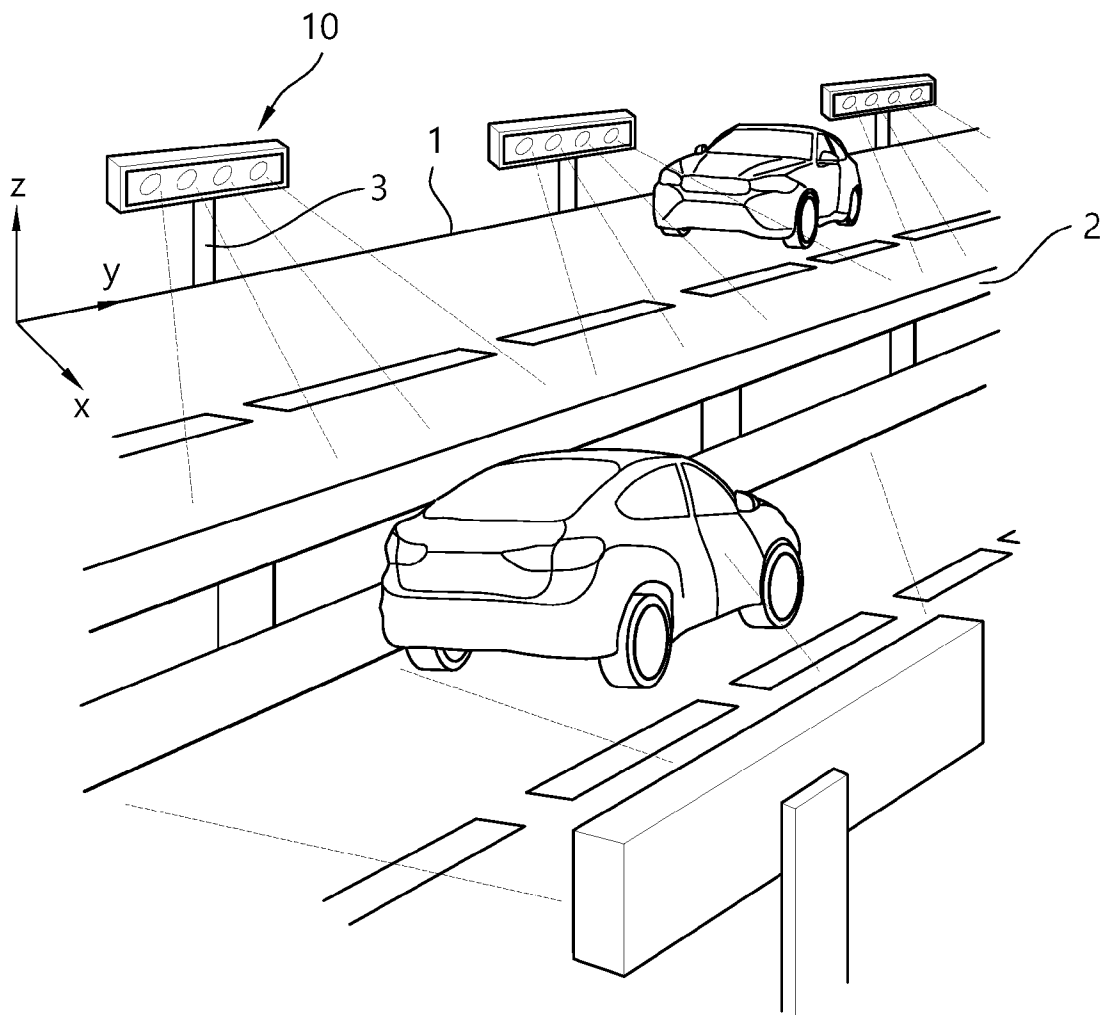
내부로 입사한 빛이 출사하는 출사면; 및
 상기 수용홈을 기준으로 z축 방향 양측에 서로 대칭되도록
 형성되어 상기 엘이디 렌즈의 Z축 방향 측면을 이루며, 상기
 수용홈에 수용된 엘이디에서 나오는 빛 중 z축 방향으로 발산하는
 빛을 상기 출사면으로 반사시키는 한 쌍의 제1 반사면;을
 포함하고,

상기 출사면은 x-y 단면상 상기 수용홈에 수용된 엘이디 반대
 방향으로 볼록한 형상을 가지되 x-z 단면상 상방 출사면, 중간
 출사면 및 하방 출사면을 포함하며, 상기 상방 출사면은 (+) 곡률,
 상기 중간 출사면은 (0) 곡률, 상기 하방 출사면은 (-) 곡률을
 가지는 것을 특징으로 하는 낮은 가로등용 엘이디 렌즈.

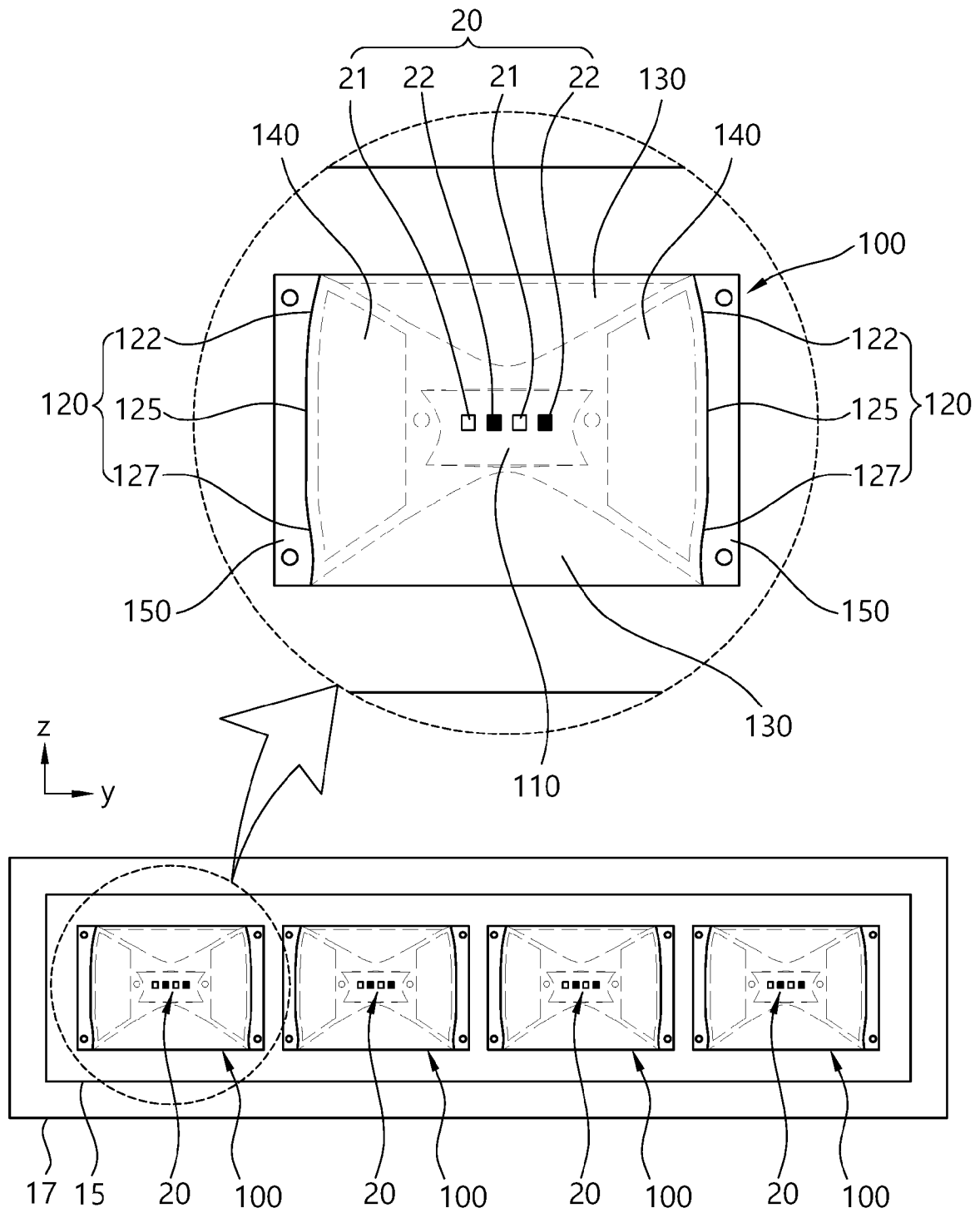
[청구항 12]

제 9 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 엘이디 렌즈는 상기 수용홈을 기준으로 상기 밑면의 y축 방향
 양측에 서로 대칭되도록 형성되어 상기 수용홈에 수용된
 엘이디에서 나오는 빛 중 y축 방향으로 발산하는 빛을 상기
 출사면으로 반사시키는 한 쌍의 제2 반사면을 형성하는 한 쌍의
 경사홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 낮은 가로등용 엘이디
 렌즈.

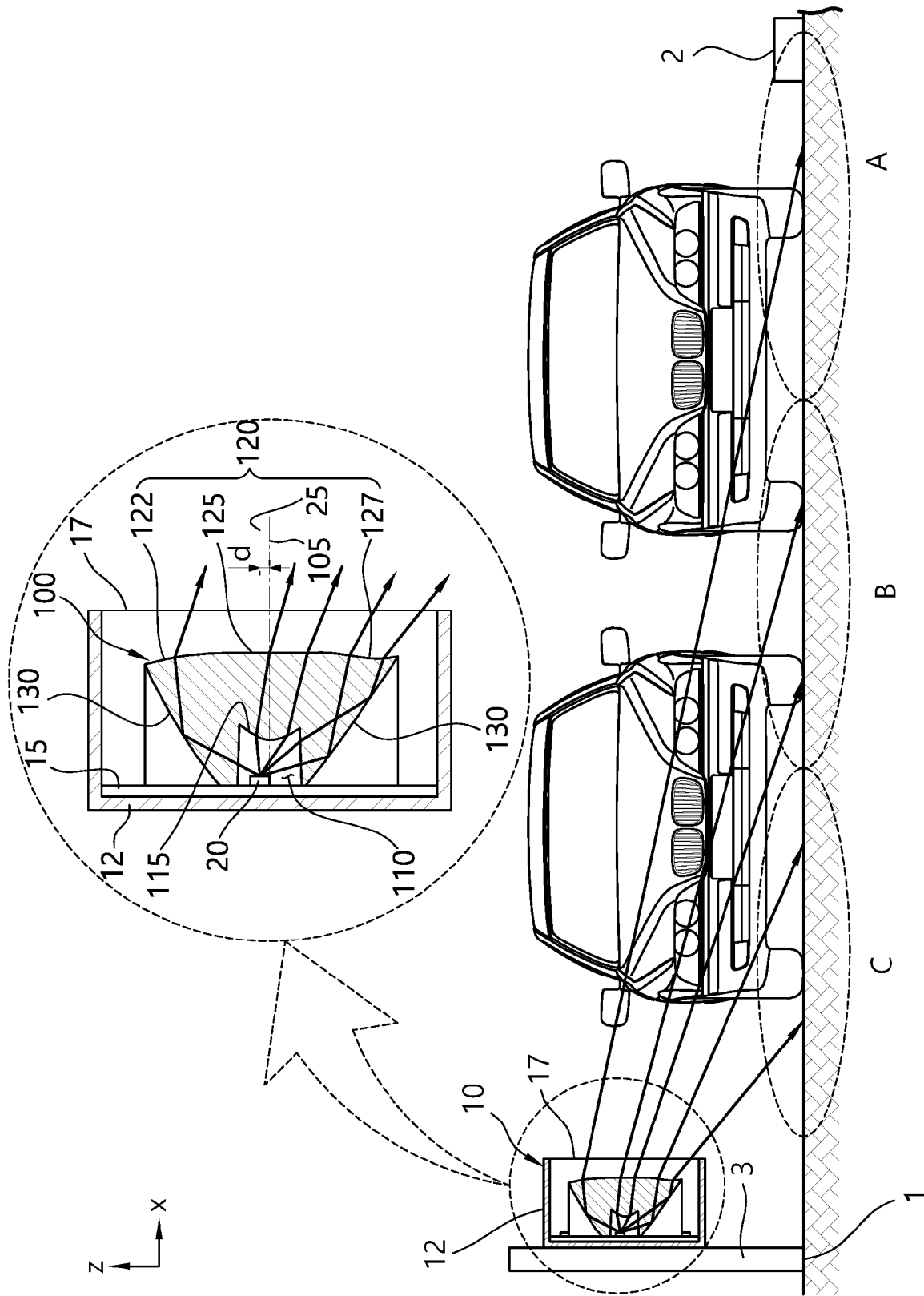
[Fig. 1]



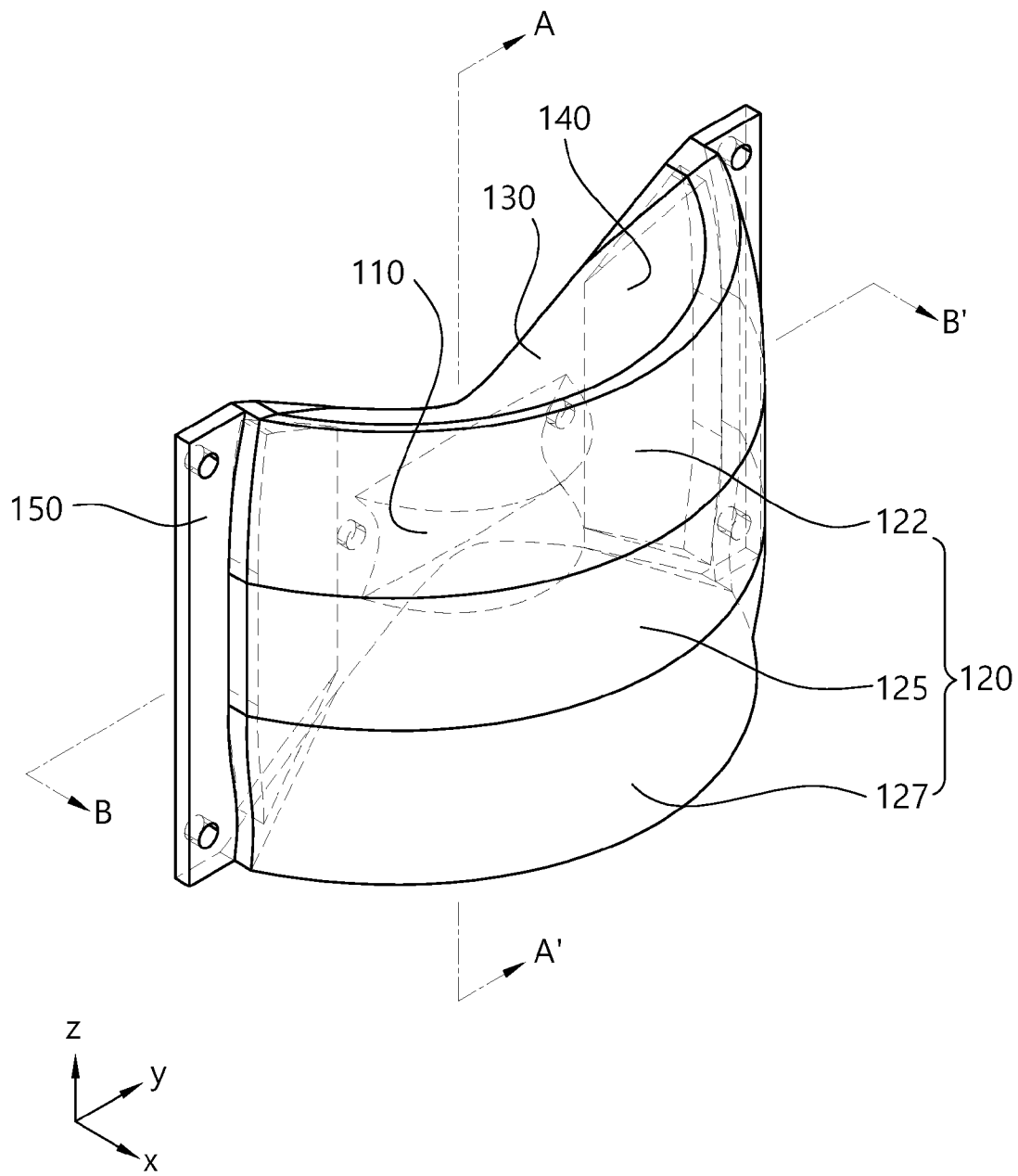
[Fig. 2]



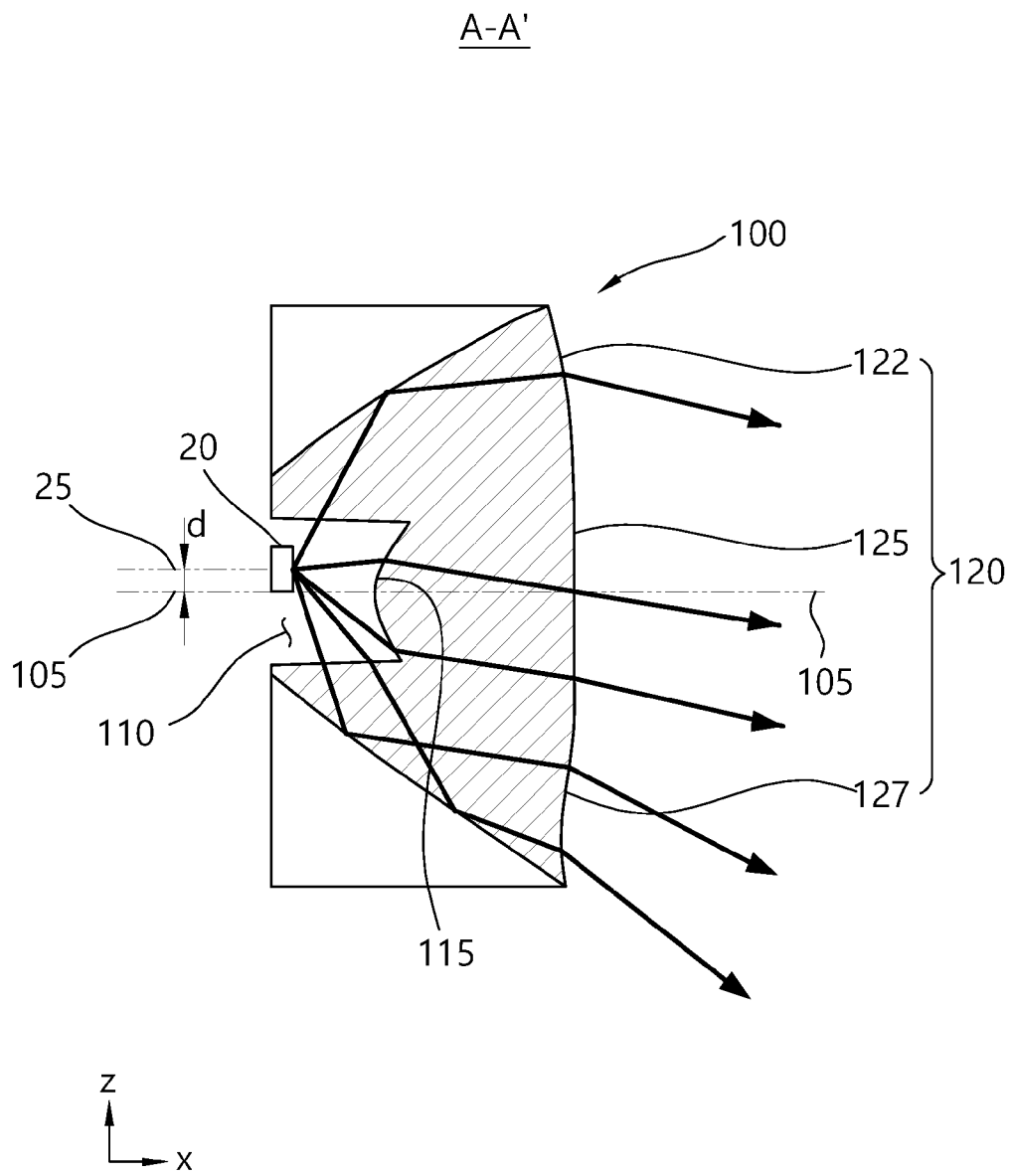
[Fig. 3]



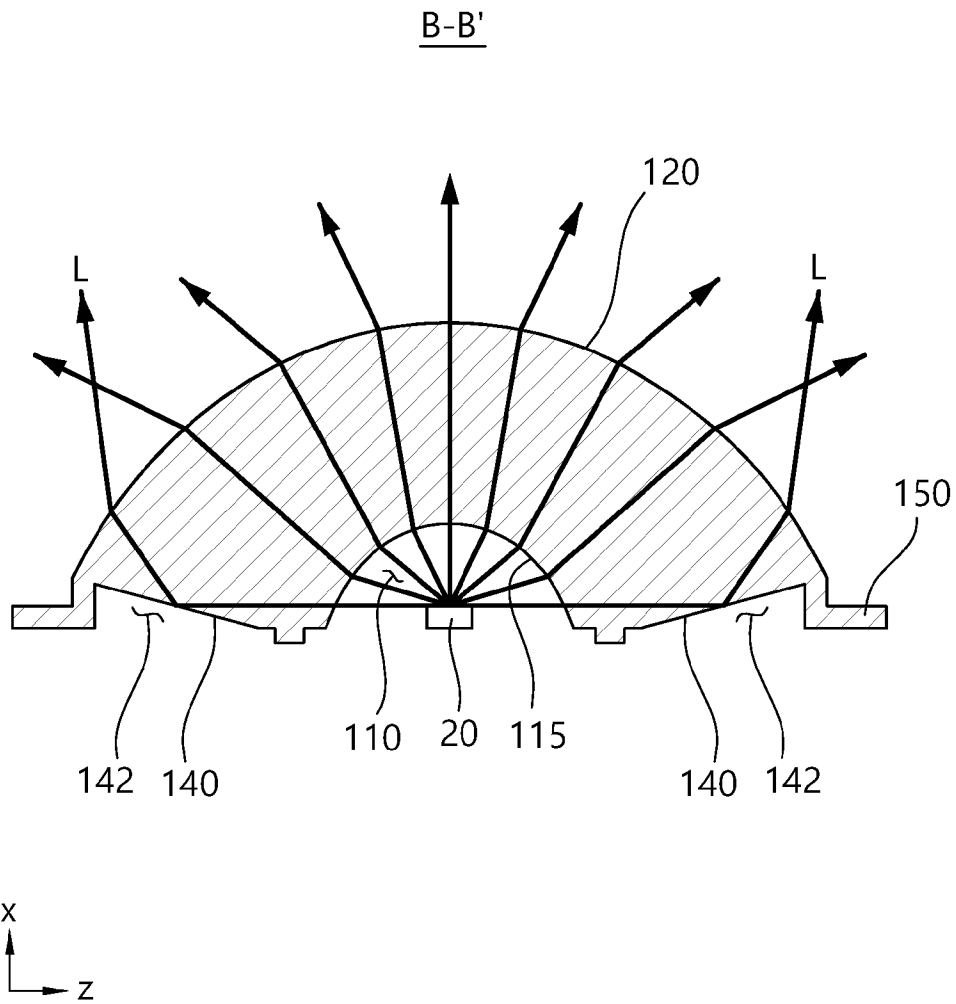
[Fig. 4]



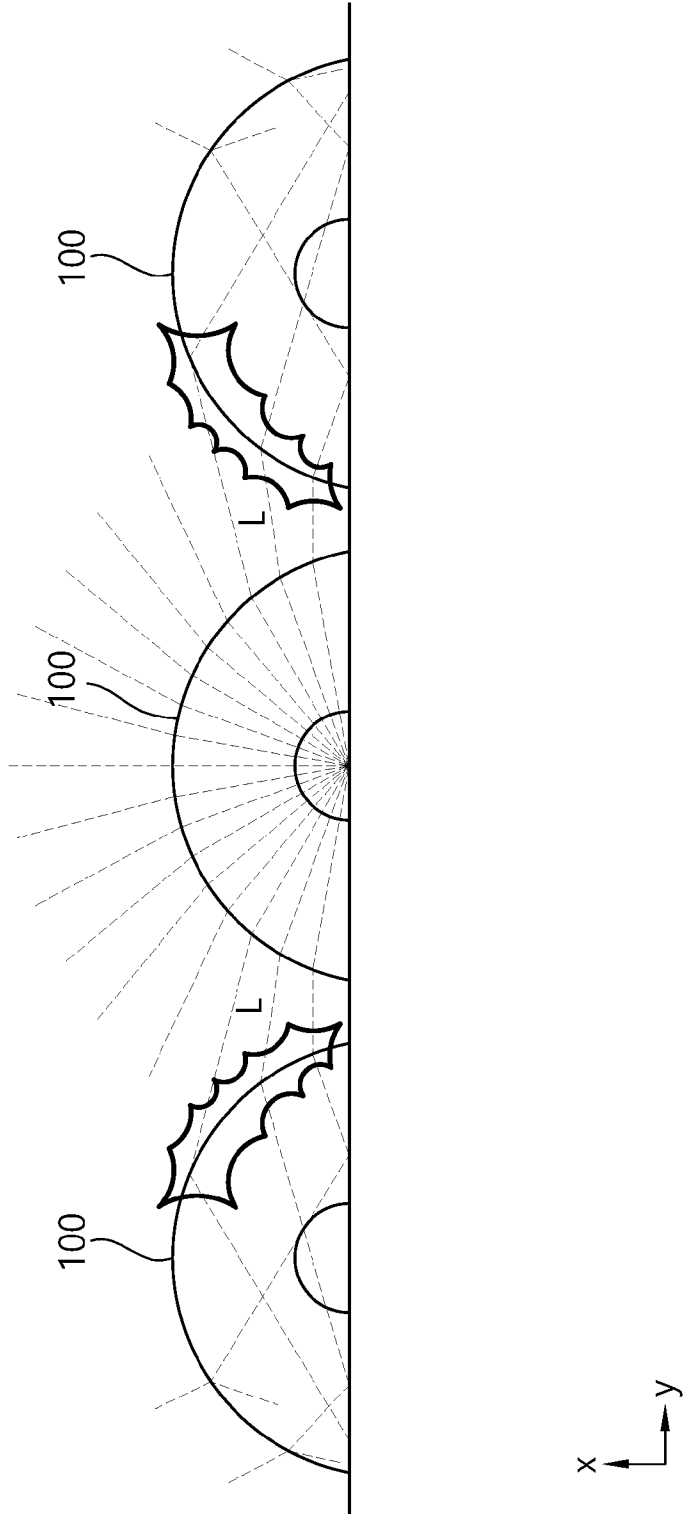
[Fig. 5]



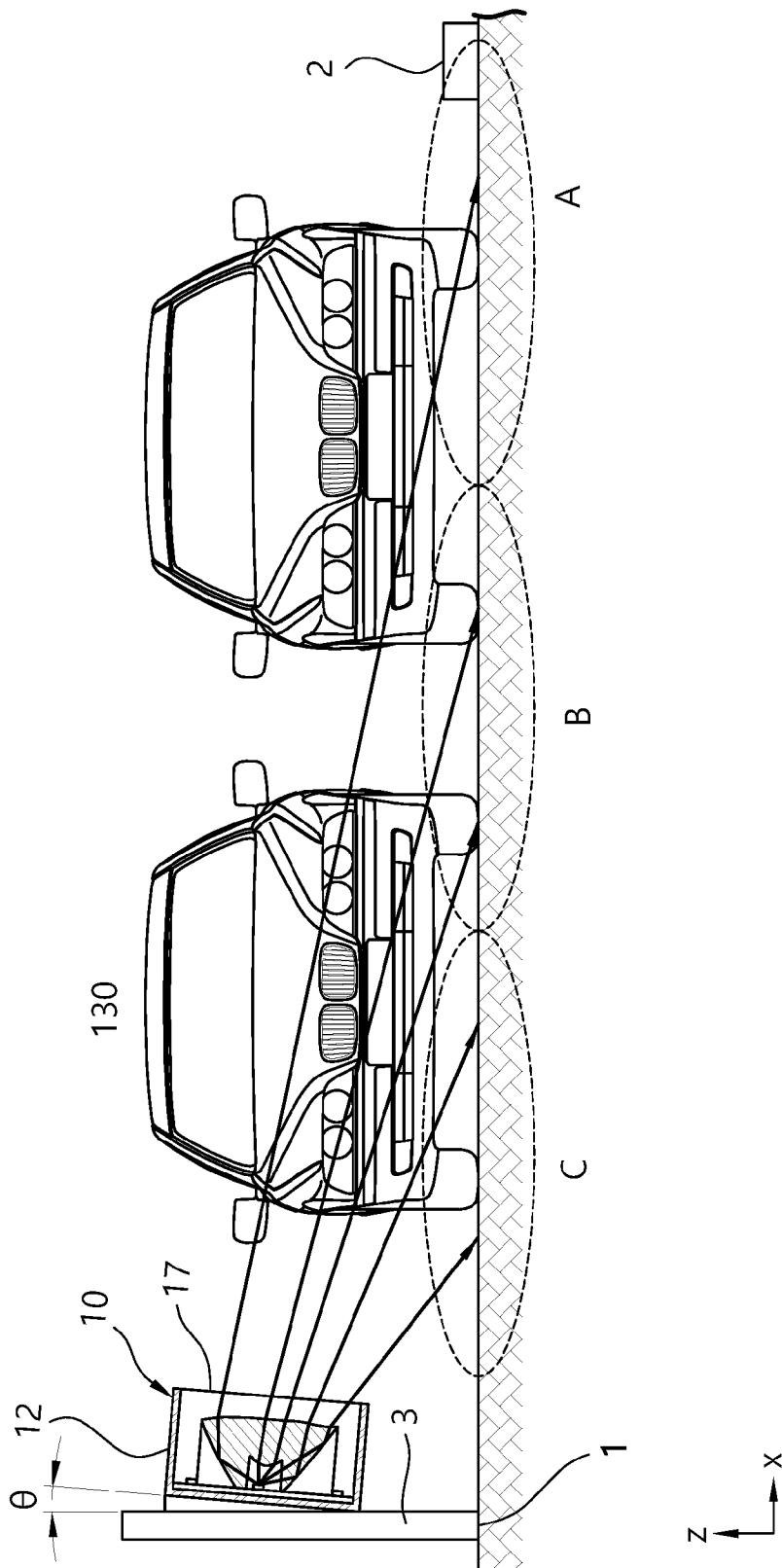
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/008193

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 8/08(2006.01)i, F21K 9/69(2016.01)i, G02B 19/00(2006.01)i, G02B 5/02(2006.01)i, F21Y 115/10(2016.01)i, F21W 131/103(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S 8/08; F21S 13/10; F21S 2/00; F21V 3/00; F21V 5/04; G02B 3/00; F21K 9/69; G02B 19/00; G02B 5/02; F21Y 115/10; F21W 131/103

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: LED, lighting, lens, road, reflection

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-0936430 B1 (TAEGYEONG CONSULTANT CO., LTD.) 12 January 2010 See paragraphs [0038]-[0062]; claim 1; and figures 3-8.	1-12
Y	JP 2013-037920 A (STANLEY ELECTRIC CO., LTD.) 21 February 2013 See paragraphs [0018]-[0019]; and figure 5.	1-4,7-8
Y	KR 10-2014-0065323 A (EL CO., LTD.) 29 May 2014 See paragraphs [0057]-[0062]; and figures 3a-3c.	3-6,9-12
A	KR 10-2011-0052458 A (FOXSEMICON INTEGRATED TECHNOLOGY, INC.) 18 May 2011 See paragraphs [0023]-[0038]; claim 1; and figure 3.	1-12
A	KR 10-2010-0123194 A (PLUMINA, INC.) 24 November 2010 See paragraphs [0023]-[0035]; claim 1; and figure 1.	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family


Date of the actual completion of the international search

01 OCTOBER 2018 (01.10.2018)

Date of mailing of the international search report

01 OCTOBER 2018 (01.10.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

 Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea
Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/008193

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0936430 B1	12/01/2010	WO 2011-010790 A1	27/01/2011
JP 2013-037920 A	21/02/2013	NONE	
KR 10-2014-0065323 A	29/05/2014	KR 10-1471609 B1	12/12/2014
KR 10-2011-0052458 A	18/05/2011	CN 102062883 A	18/05/2011
		CN 102062883 B	19/09/2012
		EP 2322973 A1	18/05/2011
KR 10-2010-0123194 A	24/11/2010	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F21S 8/08(2006.01)i, F21K 9/69(2016.01)i, G02B 19/00(2006.01)i, G02B 5/02(2006.01)i, F21Y 115/10(2016.01)i, F21W 131/103(2006.01)n

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F21S 8/08; F21S 13/10; F21S 2/00; F21V 3/00; F21V 5/04; G02B 3/00; F21K 9/69; G02B 19/00; G02B 5/02; F21Y 115/10; F21W 131/103

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 엘이디, 조명, 렌즈, 도로, 반사

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-0936430 B1 (주식회사 태경건설턴트) 2010.01.12 단락 [0038]-[0062]; 청구항 1; 및 도면 3-8 참조.	1-12
Y	JP 2013-037920 A (STANLEY ELECTRIC CO., LTD.) 2013.02.21 단락 [0018]-[0019]; 및 도면 5 참조.	1-4, 7-8
Y	KR 10-2014-0065323 A (주식회사 이엘) 2014.05.29 단락 [0057]-[0062]; 및 도면 3a-3c 참조.	3-6, 9-12
A	KR 10-2011-0052458 A (폭스세미콘 인티그리티드 테크놀로지, 인코포레이티드) 2011.05.18 단락 [0023]-[0038]; 청구항 1; 및 도면 3 참조.	1-12
A	KR 10-2010-0123194 A (플루미나 주식회사) 2010.11.24 단락 [0023]-[0035]; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-12

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2018년 10월 01일 (01.10.2018)

국제조사보고서 발송일

2018년 10월 01일 (01.10.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

변성철

전화번호 +82-42-481-8262



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0936430 B1	2010/01/12	WO 2011-010790 A1	2011/01/27
JP 2013-037920 A	2013/02/21	없음	
KR 10-2014-0065323 A	2014/05/29	KR 10-1471609 B1	2014/12/12
KR 10-2011-0052458 A	2011/05/18	CN 102062883 A	2011/05/18
		CN 102062883 B	2012/09/19
		EP 2322973 A1	2011/05/18
KR 10-2010-0123194 A	2010/11/24	없음	