



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0103758
(43) 공개일자 2019년09월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21V 14/06 (2006.01) F21S 8/08 (2006.01)
F21V 5/04 (2006.01) G02B 3/00 (2006.01)
G02B 3/06 (2006.01) F21W 131/103 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F21V 14/06 (2013.01)
F21S 8/085 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0024575
(22) 출원일자 2018년02월28일
심사청구일자 2018년02월28일

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
주식회사 엘이디팩토리
광주광역시 북구 첨단벤처로108번길 9, 본부동
8층1803호(월출동, 한국광기술원)
(72) 발명자
권민기
광주광역시 북구 첨단연신로 232-10
박상원
전라남도 나주시 노안면 유곡로 125
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인지원

전체 청구항 수 : 총 5 항

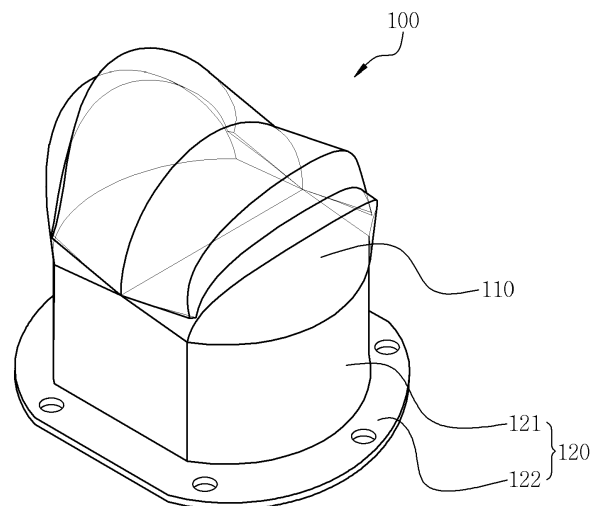
(54) 발명의 명칭 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈

(57) 요약

본 발명은 엘이디 가로등용 램프의 엘이디광의 집광 및 확산을 위해 이중 실린더 렌즈를 적용한 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈에 관한 것이다.

본 발명의 엘이디 가로등용 다중 실린더리는 가로등에 장착되는 엘이디기관에 설치되어 상기 엘이디기관에 장착된 엘이디램프로부터 조사되는 광을 소정의 영역으로 확산 또는 집광하기 위한 엘이디 가로등용 렌즈에 있어서, 상기 엘이디램프를 감싸도록 형성되며, 상기 엘이디램프로부터 조사되는 광을 집광 또는 확산하기 위한 렌즈부와, 상기 렌즈부와 연결되며, 상기 엘이디기관에 결합되는 렌즈고정부를 포함하되, 상기 렌즈부는 제1 실린더리컬 렌즈와 제2 실린더리컬 렌즈가 소정의 각도로 회전한 상태에서 일부 영역이 상호 중첩되도록 형성된 이중렌즈인 것을 특징으로 하는 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈이다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

F21V 5/04 (2013.01)
G02B 3/0068 (2013.01)
G02B 3/06 (2013.01)
F21W 2131/103 (2013.01)
F21Y 2115/10 (2016.08)

안재현

광주광역시 북구 북문대로98번길 10 운암아파트
 304동 301호

(72) 발명자

김원희

광주광역시 광산구 첨단중앙로68번길 134 호반리젠
 시빌아파트 319동 204호

장영재

광주광역시 서구 화정로49번길 34-2

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345275292
부처명	교육부
연구관리전문기관	한국연구재단
연구사업명	사회맞춤형산학협력선도대학(LINC+)육성
연구과제명	사회맞춤형산학협력선도대학(LINC+)육성(0.5)-UIC
기 여 율	1/2
주관기관	조선대학교
연구기간	2017.04.01 ~ 2018.02.28

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345261484
부처명	교육부
연구관리전문기관	한국연구재단
연구사업명	기본연구(6년~8년)
연구과제명	가상현실 구현 디스플레이를 위한 초고속 초소형 LED 연구
기 여 율	1/2
주관기관	조선대학교
연구기간	2017.04.01 ~ 2018.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

가로등에 장착되는 엘이디기판에 설치되어 상기 엘이디기판에 장착된 엘이디램프로부터 조사되는 광을 소정의 영역으로 확산 또는 집광하기 위한 엘이디 가로등용 렌즈에 있어서,

상기 엘이디램프를 감싸도록 형성되며, 상기 엘이디램프로부터 조사되는 광을 집광 또는 확산하기 위한 렌즈부와,

상기 렌즈부와 연결되며, 상기 엘이디기판에 결합되는 렌즈고정부를 포함하되,

상기 렌즈부는 제1 실린더리컬 렌즈와 제2 실린더리컬 렌즈가 소정의 각도로 회전한 상태에서 일부 영역이 상호 중첩되도록 형성된 이중렌즈인 것을 특징으로 하는

엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 렌즈고정부는 상기 렌즈부와 상기 엘이디램프 사이의 이격거리를 조절할 수 있도록 형성된 것을 특징으로 하는

엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 렌즈고정부는 상기 엘이디기판에 고정되는 플랜지와,

상기 플랜지로부터 소정길이 연장되는 제1 스커트와,

상기 제1 스커트의 외주면에 슬라이딩 가능하게 결합되며 상기 렌즈부와 연결되는 제2 스커트와,

상기 제1 스커트에 대하여 상기 제2 스커트를 고정하는 체결부를 구비하는 것을 특징으로 하는

엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 제2 스커트에는 상기 제2 스커트가 슬라이딩 되는 진퇴 방향을 따라 연장되는 장공이 형성되어 있고,

상기 제1 스커트에는 상기 장공을 통과해 상기 제2 스커트의 외부로 돌출되는 돌출부가 형성되어 있으며,

상기 돌출부의 단부에는 브라켓이 형성되고,

상기 체결부는 상기 브라켓에 끼워지되, 인접하는 렌즈고정부들의 브라켓들을 상호 연결하도록 체결되는 가이드 로드와,

상기 가이드로드를 상기 엘이디기판에 체결하는 로드체결부재를 포함하는 것을 특징으로 하는

엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 로드체결부재는 상기 엘이디기관에 돌출 형성되는 나사결합부에 하단이 지지되어 있고, 상단이 상기 가이드로드의 단부에 지지되어 상기 가이드로드를 상방으로 탄성지지하는 스프링과,

상기 가이드로드를 관통하며 상기 스프링의 내부를 통해 하단이 상기 나사결합부에 나사결합되는 체결나사를 포함하고,

상기 체결나사의 체결에 따라 상기 가이드로드가 상기 엘이디기관으로부터 이격되는 이격거리가 조절되는 것을 특징으로 하는

엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 엘이디 가로등용 램프의 엘이디관의 집광 및 확산을 위해 이중 실린더 렌즈를 적용한 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 가로등은 지면으로부터 수직으로 세워져 설치되는 지주와, 지주로부터 연장되는 가로등 아암 및 가로등 아암과 연결되며, 내부에 조명유닛이 구비된 가로등 헤드로 크게 나뉘어 구성된다.

[0003] 가로등 헤드 내부에는 네온 전구가 장착되거나 최근에는 인쇄회로기판상에 엘이디 소자가 다수개 적용된 엘이디 조명유닛이 다열로 장착된 가로등이 사용되고 있다.

[0004] 각 엘이디 소자는 점등된 빛을 확산시키기 위한 목적에서 엘이디 소자의 외측에는 투명하게 제작된 반구형 렌즈가 씌워져 빛을 확산시켜 사용되는바, 반구형 렌즈는 사출금형에 의해 각각 날개로 제작된다.

[0005] 이와 같이 날개로 제작되는 반구형 렌즈는 첨부된 도 1에서 도시한 바와 같이 가로등 헤드(1)의 보호커버(1-1)이 설치된 본체(1-2)부분에 마련된 설치홈(1a)에 다수열로 설치되는 인쇄회로기판(2)은 날개의 반구형 렌즈(10)가 설치된다,

[0006] 상기 반구형 렌즈(10)는 외측 가장자리에 결합공(10a)이 형성되고, 이 결합공(10a)을 통해 체결나사(S)로서 인쇄회로기판(2)에 후방에서 연결공(2a)를 통해 체결고정하는 방식으로 엘이디 조명유닛을 구성한다.

[0007] 상기 반구형 렌즈(10)의 내측은 빛 확산을 위해 구면의 요홈(11)이 함몰 형성되어 첨부된 도 2에서 도시한 바와 같이 인쇄회로기판(2)상의 엘이디 소자(L)를 수용하는 형태로 설치된다.

[0008] 그러나 상기와 같이 반구형 렌즈(10)를 이용하는 엘이디 가로등의 경우 지면으로 광이 조사되는 영역이 원형에 가까운 형태가 되기 때문에 실제로 차량 또는 사람이 이동하는 도로면보다 더 넓은 영역을 비추게 되며, 이러한 광손실에 의해 효율이 저하되는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1217732호 : 엘이디 램프 타입 가로등용 반구형 렌즈

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로서, 다중으로 형성된 실린더리컬 렌즈를 포함하도록 형성되어 엘이디 램프의 조사 영역이 도로의 형상에 대응하여 직사각형 영역으로 제한되도록 함으로써 광의 손실영역이 최소화되도록 하여 효율이 우수한 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명은 가로등에 장착되는 엘이디기관에 설치되어 상기 엘이디기관에 장착된 엘이디램프로부터 조사되는 광을 소정의 영역으로 확산 또는 집광하기 위한 엘이디 가로등용 렌즈에 있어서, 상기 엘이디램프를 감싸도록 형성되며, 상기 엘이디램프로부터 조사되는 광을 집광 또는 확산하기 위한 렌즈부와, 상기 렌즈부와 연결되며, 상기 엘이디기관에 결합되는 렌즈고정부를 포함하되, 상기 렌즈부는 제1 실린더리컬 렌즈와 제2 실린더리컬 렌즈가 소정의 각도로 회전한 상태에서 일부 영역이 상호 중첩되도록 형성된 이중렌즈인 것을 특징으로 하는 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈이다.
- [0012] 상기 렌즈고정부는 상기 렌즈부와 상기 엘이디램프 사이의 이격거리를 조절할 수 있도록 형성될 수 있다.
- [0013] 상기 렌즈고정부는 상기 엘이디기관에 고정되는 플랜지와, 상기 플랜지로부터 소정길이 연장되는 제1 스커트와, 상기 제1 스커트의 외주면에 슬라이딩 가능하게 결합되며 상기 렌즈부와 연결되는 제2 스커트와, 상기 제1 스커트에 대하여 상기 제2 스커트를 고정하는 체결부를 구비할 수 있다.
- [0014] 상기 제2 스커트에는 상기 제2 스커트가 슬라이딩 되는 진퇴 방향을 따라 연장되는 장공이 형성되어 있고, 상기 제1 스커트에는 상기 장공을 통과해 상기 제2 스커트의 외부로 돌출되는 돌출부가 형성되어 있으며, 상기 돌출부의 단부에는 브라켓이 형성되고, 상기 체결부는 상기 브라켓에 끼워지되, 인접하는 렌즈고정부들의 브라켓들을 상호 연결하도록 체결되는 가이드로드와, 상기 가이드로드를 상기 엘이디기관에 체결하는 로드체결부재를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 로드체결부재는 상기 엘이디기관에 돌출 형성되는 나사결합부에 하단이 지지되어 있고, 상단이 상기 가이드로드의 단부에 지지되어 상기 가이드로드를 상방으로 탄성지지하는 스프링과, 상기 가이드로드를 관통하며 상기 스프링의 내부를 통해 하단이 상기 나사결합부에 나사결합되는 체결나사를 포함하되, 상기 체결나사의 체결에 따라 상기 가이드로드가 상기 엘이디기관으로부터 이격되는 이격거리가 조절되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 따른 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈는 실린더리컬 렌즈의 적층을 통해 광이 조사되는 조사영역이 직사각형 형태로 제한됨에 따라 광손실영역이 최소화되어 가로등의 효율이 상승하는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 엘이디 램프 타입 가로등 헤드를 일 예로 도시한 저면사시도,
 도 2는 종래 반구형 렌즈의 결합상태를 보여주는 종단면도,
 도 3은 본 발명의 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈가 엘이디 기관에 결합되는 상태의 분리사시도,
 도 4는 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈의 일부를 발췌한 발췌사시도,
 도 5는 렌즈부의 단면도,
 도 6은 종래의 가로등용 렌즈에 의한 광조사의 경우 나타나는 조도분포도,
 도 7은 본 발명의 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈의 의한 광조사시 나타나는 조도분포도,
 도 8 내지 도 10은 두 개의 실린더리컬 렌즈가 각각 0° , $\pm 5^\circ$, $\pm 10^\circ$ 로 회전각을 갖는 경우에 따른 조도분포도,
 도 11 내지 도 13은 엘이디램프와 렌즈부 사이의 이격거리가 각각 10mm, 20mm, 30mm인 경우에 따른 조도분포도,
 도 14 및 도 15는 렌즈고정부의 다른 실시예의 사시도 및 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈에 대해 상세히 설명한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 첨부된 도면에 있어서, 구조물들의 치수는 본 발명의 명확성을 기하기 위하여 실제보다 확대하여 도시한 것이다.
- [0019] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0020] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0021] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0023] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈(100)는 엘이디 가로등에 장착되어 엘이디램프(L)로부터 조사되는 광을 소정의 영역의 집광 및 확산함으로써 광조사영역을 필요에 맞게 한정하도록 하는 것이다.
- [0024] 엘이디 가로등은 램프하우징의 내부에 다수의 엘이디램프(L)가 장착된 엘이디기판(B)이 마련되어 있으며, 상기 각각의 엘이디램프(L)를 감싸도록 본 발명의 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈(100)가 장착된다.
- [0025] 상기 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈(100)는 엘이디램프(L)의 광을 집광 및 확산하기 위한 렌즈부(110)와, 렌즈부(110)를 엘이디기판(B)에 고정하기 위한 렌즈고정부(120)를 포함한다.
- [0026] 상기 렌즈부(110)는 두 개의 실린더리컬 렌즈가 중첩되는 형태로 형성되는 이중 렌즈 형상으로 형성된 것이다.
- [0027] 렌즈부(110)의 구성을 더욱 상세하게 설명하면, 도 5에 도시되어 있는 것처럼 엘이디기판(B)의 평면과 나란한 수평면에 대하여 제1 실린더리컬 렌즈(111)와 제2 실린더리컬 렌즈(112)가 소정의 각도로 회전한 상태에서 상호 중첩되도록 결합된 형상이다.
- [0028] 물론 렌즈 형태의 이해를 돕기 위해 도면 상에서 제1 실린더리컬 렌즈(111)와 제2 실린더리컬 렌즈(112)가 결합된 형태인 것처럼 도시하고, 그에 대하여 설명하였으나, 실질적으로는 일체형으로 형성된 렌즈이며, 이렇게 결합된 형태에서 엘이디램프(L)의 크기에 맞도록 가장자리를 절단 및 마감하여 형성한다.
- [0029] 본 실시예의 경우 상기 제1 실린더리컬 렌즈(111)와 제2 실린더리컬 렌즈(112)가 수평면에 대하여 각각 $\pm 6^\circ$ 씩 회전한 상태로 상호 체결된 것으로 도시되었으나, 상기 회전각은 필요에 따라 다양하게 적용될 수 있으며, 이러한 회전각에 따른 광의 조사영역에 대해서는 도면을 참조하여 후술한다.
- [0030] 상기 렌즈고정부(120)는 상술한 것처럼 렌즈부(110)를 엘이디기판(B)에 고정하기 위한 것이며, 렌즈부(110)의 가장자리로부터 하방으로 연장되는 스커트(121)와, 상기 스커트(121)의 하단에 형성되어 있는 플랜지(122)를 포함한다.
- [0031] 상기 플랜지(122)에는 다수의 통공이 형성되어 있고, 리벳이나 나사를 통해 엘이디기판(B)에 고정될 수 있다.
- [0032] 이렇게 두 개의 실린더리컬 렌즈가 중첩되는 형태의 본 발명의 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈(100)는 차량이 이동하거나 보행자가 이동하는 도로상에 광이 집중되도록 하고, 손실영역을 최소화함으로써 가로등의 효율

율을 극대화할 수 있다.

- [0033] 도 6은 종래의 가로등용 렌즈를 통해 엘이디램프(L)의 빛을 집광 및 확산시키는 경우 나타나는 조도분포이다. 도시된 것처럼 두 개의 원형 형태의 조사영역이 상호 겹치는 형태로 조도분포가 나타나게 되는데, 실질적으로 가로등이 비춰야 하는 차도 또는 인도는 직사각형 형태가 된다.
- [0034] 조도가 높은 제1 영역(A1)이 가로등에 의해 비춰야 하는 도로의 영역이 되도록 하는 경우 실제 조사영역보다 넓은 영역으로 광이 조사되기 때문에 조사 영역으로 비춰지는 광에 의한 광손실이 나타나게 된다.
- [0035] 광손실을 줄이고자 조사영역의 가장자리 부분을 따라 연장되는 제2 영역(A2)이 가로등에 의해 비춰야 하는 도로의 영역이 되도록 설치하는 경우 도로의 가장자리 부분의 조도가 매우 낮아 어두운 부분이 발생하게 된다.
- [0036] 따라서 엘이디램프(L)에서 조사되는 광이 실질적으로 가로등의 조사영역 내에 집광될 수 있도록 본 발명의 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈(100)를 적용한다.
- [0037] 도 7에 도시된 것처럼 본 발명의 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈(100)를 적용하게 되면, 엘이디램프(L)로부터 집광되는 광의 조사영역이 거의 직사각형 형태가 되며, 조사 영역이 가로등에 의해 비춰질 차도 또는 인도에 맞춰지도록 함으로써 광손실이 최소화된다.
- [0038] 상기 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈(100)에 의한 조도분포는 제1 실린더리컬 렌즈(111)와 제2 실린더리컬 렌즈(112)의 회전각에 따라 달라질 수 있다.
- [0039] 도 8은 회전각이 0° 인 경우로, 실질적으로 단일 실린더리컬 렌즈에 의한 조도분포와 같은 조도분포이다. 이 경우 엘이디 램프에서 조사되는 광이 한 군데로 집중되고, 그 주변으로 조도가 점점 낮아지는 형태를 취한다.
- [0040] 도 9는 회전각이 ±5° 씩 회전한 상태로 형성되는 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈(100)가 적용된 경우이며, 조도가 집중되는 집광영역이 두 군데로 나뉘어 있다.
- [0041] 도 10은 두 개의 실린더리컬 렌즈의 회전각이 ±10° 씩 회전한 상태로 형성된 경우인데, 이 경우 회전각이 ±5° 씩 회전한 상태보다 광 집중부가 확연하게 두 부분으로 나뉘어 있는 모습을 볼 수 있고, 집중 영역들의 사이에 상대적으로 whew가 낮아지는 영역이 형성된다.
- [0042] 이렇게 두 개의 실린더리컬렌즈의 회전각이 커질수록 광이 집중되는 집중영역이 분리되어 멀어지는 양상을 보이게 되므로, 가로등의 위치와 설치 목적에 따라 실린더리컬 렌즈들의 회전각을 필요에 맞게 적절히 선택할 수 있다.
- [0043] 엘이디램프(L)의 광이 도로면에 조사되는 조도분포에 있어서 영향을 미치는 요소 가운데는 엘이디램프(L)와 렌즈부(110) 사이의 이격거리도 포함된다.
- [0044] 도 11 내지 도 13은 엘이디램프(L)와 렌즈부(110) 사이의 이격거리를 각각 10mm, 20mm, 30mm로 했을 때, 나타나는 조도분포도를 표시한 것이다.
- [0045] 본 실시예의 경우 이격거리가 30mm 일 때, 도로 영역에 맞도록 광이 조사되는 조사영역이 한정될 수 있고, 이격거리가 10mm인 경우 및 20mm인 경우에는 각각 도로의 폭방향으로 광조사영역이 퍼지면서 광손실 영역이 발생한다.
- [0046] 엘이디램프(L)와 렌즈부(110) 사이의 적정 이격거리는 가로등이 비추는 도로의 폭, 가로등의 헤드가 설치되는 높이 등에 따라 달라질 수 있다.
- [0047] 도 14 및 도 15에는 렌즈부(110)와 엘이디램프(L) 사이의 이격거리를 임의로 조절할 수 있는 렌즈고정부(200)의 다른 실시예가 도시되어 있다.
- [0048] 본 실시예의 경우 상기 렌즈고정부(200)는 상기 엘이디기판(B)에 고정되는 플랜지(210)와, 상기 플랜지(210)로부터 소정길이 연장되는 제1 스커트(220)와, 상기 제1 스커트(220)의 외주면에 슬라이딩 가능하게 결합되며 상기 렌즈부(110)와 연결되는 제2 스커트(230)와, 상기 제1 스커트(220)에 대하여 상기 제2 스커트(230)를 고정하는 체결부를 구비한다.
- [0049] 상기 제2 스커트(230)에는 상기 제2 스커트(230)가 슬라이딩 되는 진퇴 방향을 따라 연장되는 장공(231)이 형성되어 있고, 상기 제1 스커트(220)에는 상기 장공(231)을 통과해 상기 제2 스커트(230)의 외부로 돌출되는 돌출부(221)가 형성되어 있다.

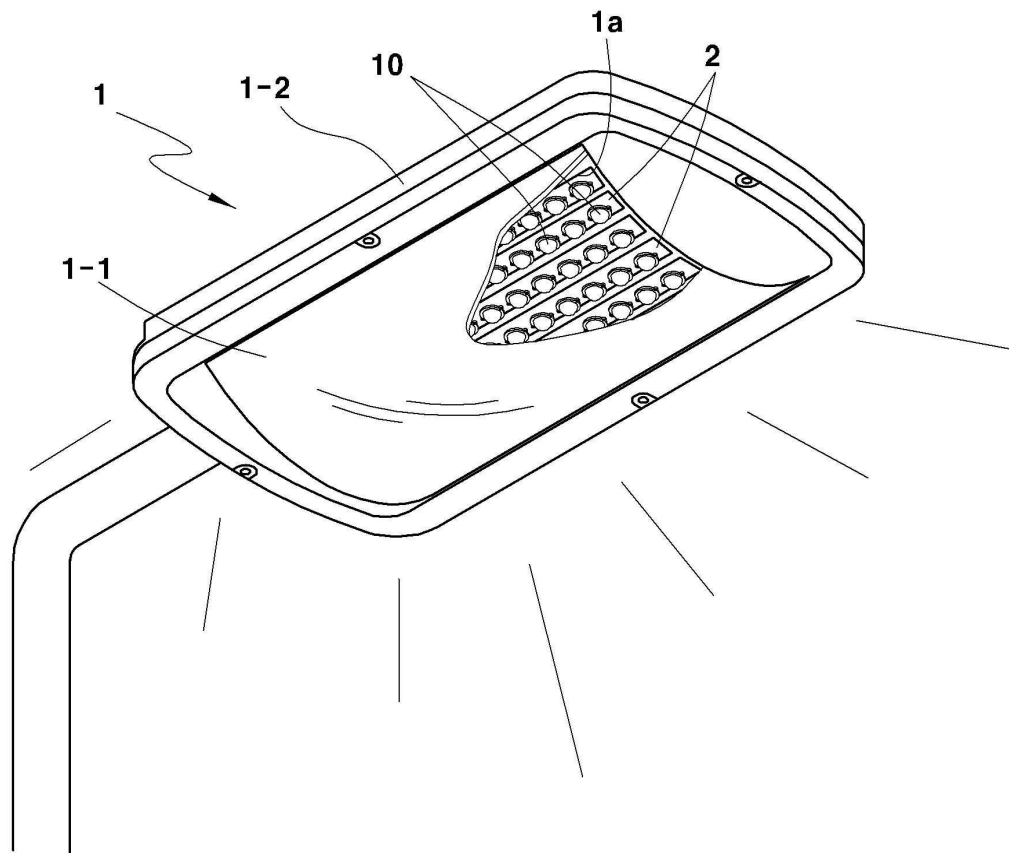
- [0050] 상기 돌출부(221)는 제2 스커트(230)를 통과해 외부로 돌출되어 있는 단부가 중공(222) 원통형으로 형성될 수 있는데, 이 중공(222)에 가이드로드(240)가 끼워져 결합된다.
- [0051] 상기 가이드로드(240)는 기관의 폭 또는 길이에 대응하도록 형성되며, 일렬로 늘어선 복수개의 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈(100)들에 모두 체결되어 한번에 각 렌즈부(110)들이 엘이디램프(L)로부터 이격되는 이격거리를 조절할 수 있도록 형성된다.
- [0052] 상기 가이드로드(240)는 로드체결부재(250)에 의해 엘이디기관(B)에 결합되는데, 상기 로드체결부는 가이드로드(240)의 양 단부가 위치하는 엘이디기관(B)의 표면으로부터 소정길이 돌출 형성되는 나사결합부(251)와, 하단과 상단이 각각 나사결합부(251)와 가이드로드(240)의 단부에 지지되어 가이드로드(240)를 상방으로 탄성지지하는 스프링(252)과, 상기 나사결합부(251)에 체결되는 체결나사(253)를 포함한다.
- [0053] 스프링(252)은 압축스프링이며, 가이드로드(240)의 단부에는 체결나사(253)가 관통할 수 있는 구멍이 형성되어 있다.
- [0054] 상기 체결나사(253)는 가이드로드(240)의 관통구멍을 통과하며 스프링(252)의 내부를 통해 하단이 나사체결부에 나사결합된다. 체결나사(253)의 헤드부는 가이드로드(240)의 관통구멍을 통과할 수 없기 때문에 체결나사(253)가 나사체결부에 삽입되어 체결이 진행될수록 가이드로드(240)는 엘이디기관(B) 측으로 이동하게 되며, 렌즈부(110)와 엘이디램프(L) 사이의 이격거리가 점점 짧아지게 된다.
- [0055] 반대로 체결나사(253)가 나사체결부로부터 풀리게 되면 스프링(252)의 복원력에 의해 상기 가이드로드(240)가 엘이디기관(B)으로부터 점점 멀어지는 방향으로 이동하면서 렌즈부(110)와 엘이디램프(L) 사이의 이격거리가 멀어진다.
- [0056] 본 실시예의 렌즈고정부(200)는 복수개의 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈(100)들의 렌즈부(110)를 동시에 이동하여 엘이디램프(L)로부터 이격거리를 조절할 수 있다.
- [0057] 제시된 실시예들에 대한 설명은 임의의 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 이용하거나 또는 실시할 수 있도록 제공된다. 이러한 실시예들에 대한 다양한 변형들은 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진자에게 명백할 것이며, 여기에 정의된 일반적인 원리들은 본 발명의 범위를 벗어남이 없이 다른 실시예들에 적용될 수 있다. 그리하여, 본 발명은 여기에 제시된 실시예들로 한정되는 것이 아니라, 여기에 제시된 원리들 및 신규한 특징들과 일관되는 최광의의 범위에서 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

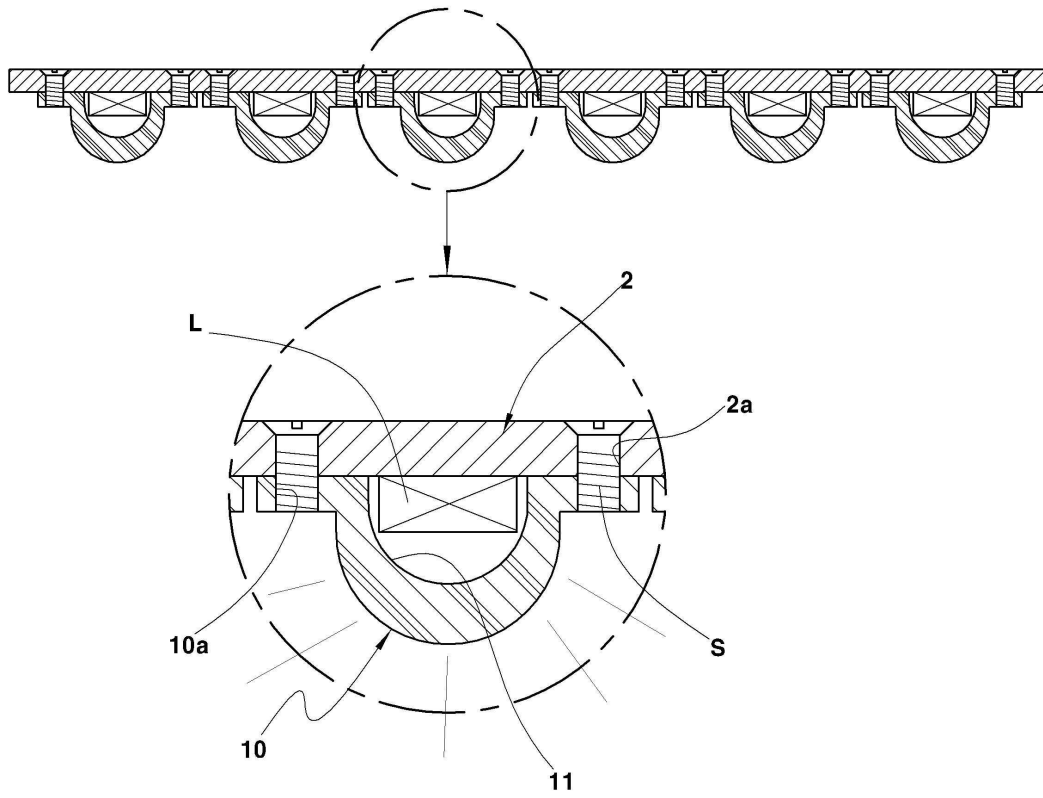
- [0058] B: 엘이디기관 L: 엘이디램프
- 100: 엘이디 가로등용 다중 실린더리컬 렌즈
- 110: 렌즈부 111: 제1 실린더리컬 렌즈
- 112: 제2 실린더리컬 렌즈 120: 렌즈고정부
- 121: 스커트 122: 플랜지
- 200: 렌즈고정부 210: 플랜지
- 220: 제1 스커트 221: 돌출부
- 222: 중공 230: 제2 스커트
- 231: 장공 240: 가이드로드
- 250: 로드체결부재 251: 나사결합부
- 252: 스프링 253: 체결나사

도면

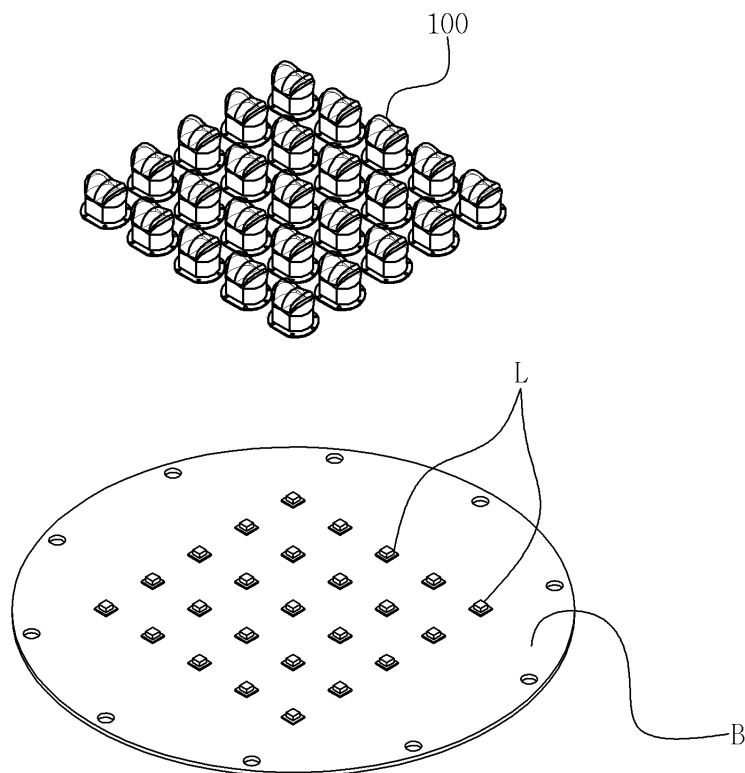
도면1



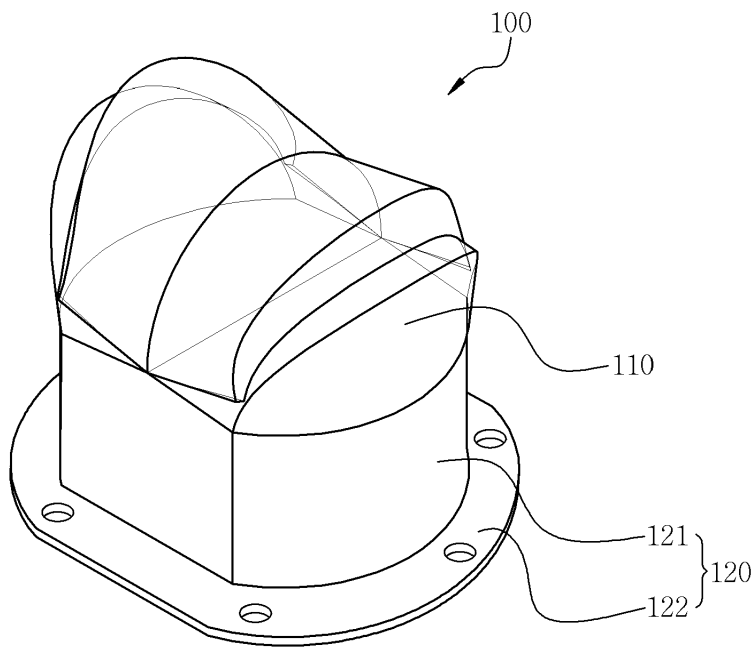
도면2



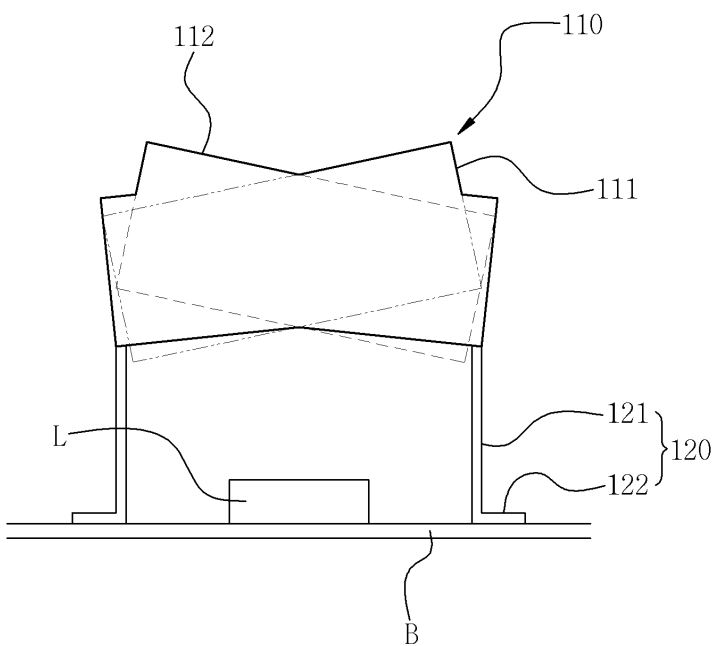
도면3



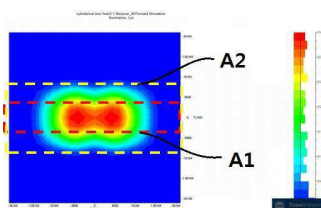
도면4



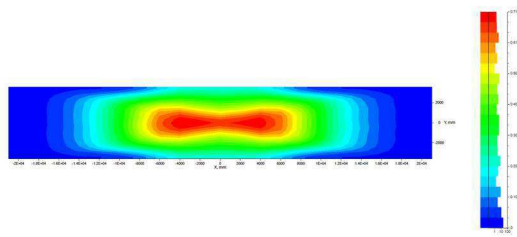
도면5



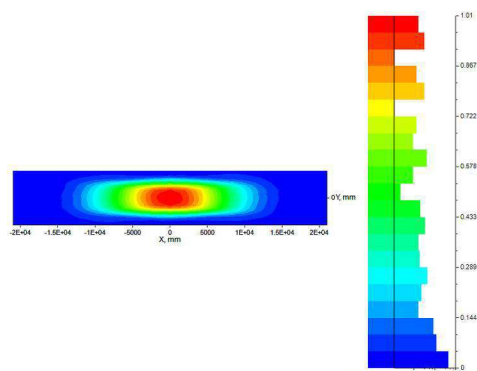
도면6



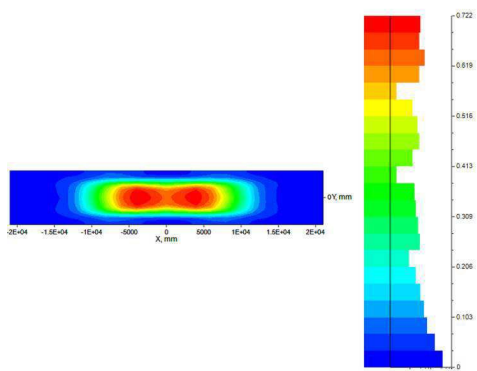
도면7



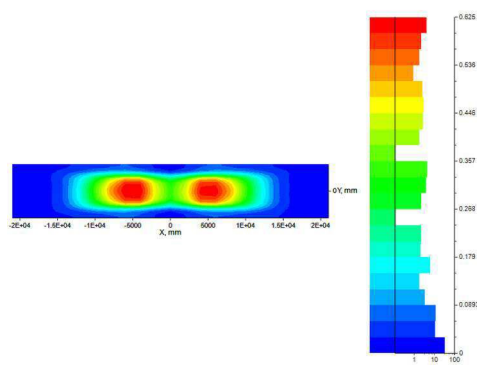
도면8



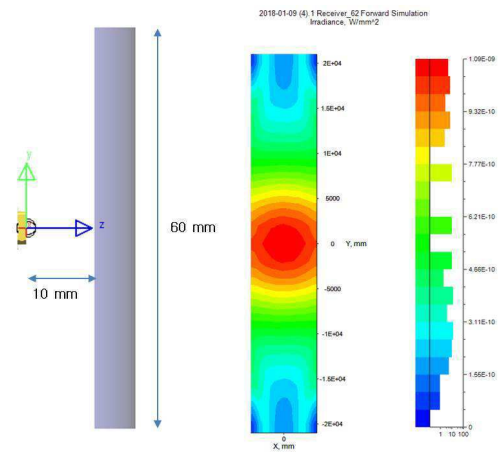
도면9



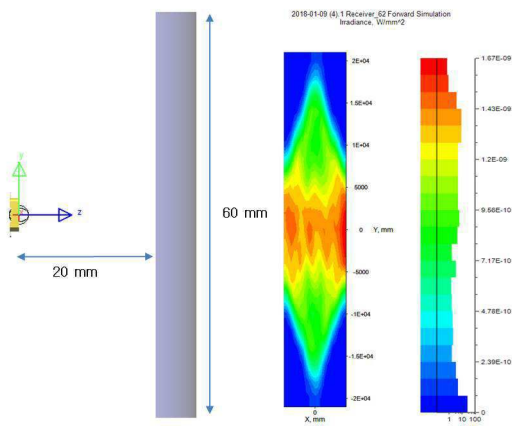
도면10



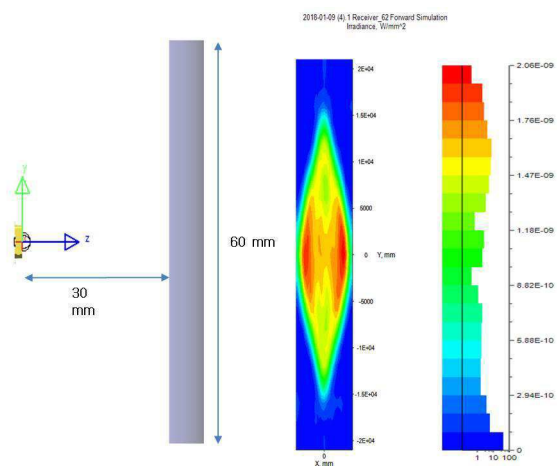
도면11



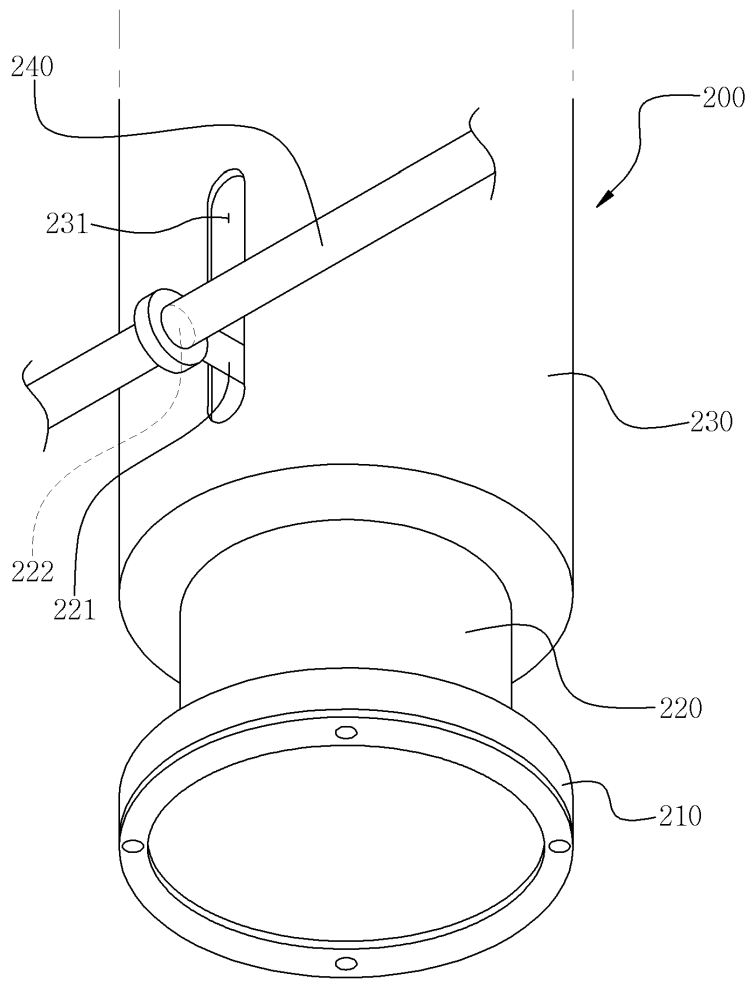
도면12



도면13



도면14



도면15

