



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월05일
(11) 등록번호 10-2019666
(24) 등록일자 2019년09월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 21/43 (2011.01) C09D 1/00 (2006.01)
F21K 9/23 (2016.01) F21S 8/08 (2006.01)
F21S 9/03 (2006.01) F21V 1/14 (2006.01)
F21V 21/30 (2006.01) F21V 3/10 (2018.01)
F21V 33/00 (2006.01) G08G 1/095 (2006.01)
G09F 13/22 (2006.01)

(52) CPC특허분류
H04N 21/43 (2013.01)
C09D 1/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0092965

(22) 출원일자 2019년07월31일

심사청구일자 2019년07월31일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020110046735 A

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 15 항

(73) 특허권자

김관태

충청남도 보령시 동현로 46, 101동 1208호 (동대동, 현대아파트)

주식회사 웰쳐화인텍

대전광역시 유성구 문지로 272-8, 2동 1층 (문지동)

(72) 발명자

김관태

충청남도 보령시 동현로 46, 101동 1208호 (동대동, 현대아파트)

김희곤

대전광역시 서구 둔산로 15, 향촌아파트 110동 302호 (둔산동)

(74) 대리인

김희곤

심사관 : 김응권

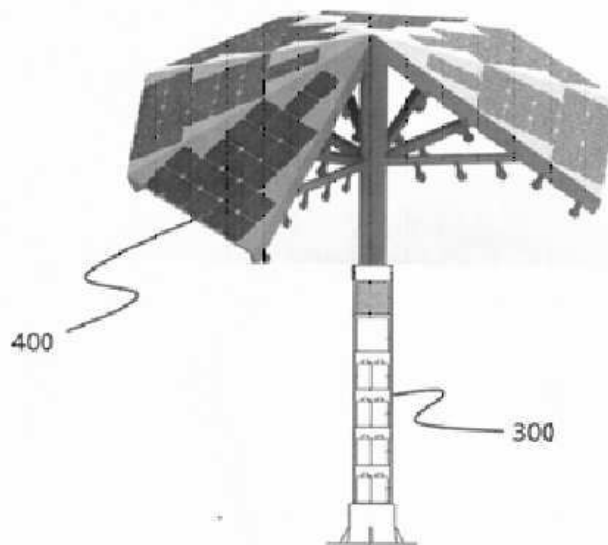
(54) 발명의 명칭 엘이디 전구를 이용한 광시스템

(57) 요약

본 발명은 광고용 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 LED 기반의 전구와 다수의 LED 기반 전구의 조립, 설치 및 교체 방법에 관한 것이다. 발명에 따른 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템에 포함된 구성요소의 설계, 금형, 제조, 설치 및 교체가 용이하고 다양한 설치 환경과 다양한 조명분야에 가시

(뒷면에 계속)

대표도 - 도12



광을 제공하기 위해서 LED 기반 광원을 사용하고 일반 조명용과 더불어 광고뿐만 아니라 빛을 이용한 다양한 분야에 활용할 수 있다. 또한, 다양한 설치 환경과 다양한 조명분야에 가시광을 제공하기 위해서 LED 기반 광원을 사용하고 일반 조명용과 신호등과 가로등의 기능을 결합하여 교통신호 보조등의 역할이 가능하며 다양한 형상의 연출을 통하여 도시의 미관을 아름답게 하기 위한 장치 또는 교각 또는 다리(대교) 등에 상기의 광시스템을 활용함으로써 도시 또는 관광지(여행지)의 저녁풍경을 아름답게 하는 등 다양한 분야에 활용할 수 있다. 또한, 가격이 저렴하면서도 사용수명이 보다 길며, 문자 또는 도형에 다양한 색상과 점멸의 연출효과를 줄 수 있고, 전력소모가 극히 적어 전력비용을 크게 절감시킬 수 있는 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

- F21K 9/23* (2016.08)
- F21S 8/085* (2013.01)
- F21S 9/032* (2013.01)
- F21V 1/14* (2013.01)
- F21V 21/30* (2013.01)
- F21V 3/10* (2018.02)
- F21V 33/0052* (2013.01)
- G08G 1/095* (2013.01)
- G09F 13/22* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

- KR1020110075879 A
- KR1020110113691 A
- KR1020090114758 A
- KR1020110035179 A
- KR1020170043322 A
- KR1020060132858 A
- JP2000040408 A

명세서

청구범위

청구항 1

LED기반 전구를 이용한 광시스템에 있어서,

LED 모듈(20)과

상기 LED 모듈이 삽입되고 발광하는 전구(10)와

상기 전구의 하부의 열 방출기구와

상기 전구(10)와 연결된 소켓(50)과

복수개의 소켓삽입용 홀(200)을 포함하며 하나 이상의 연결기구로 결합된 하우징(30)과

상기 하우징(30)을 고정부에 고정시키는 하나 이상의 프레임(100)으로 구성된 것을 특징으로 하는 LED 기반 전구를 이용한 광시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 연결기구는 180° 회전이 가능한 것을 특징으로 하는 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 광시스템은 상기 전구(10)로 구성된 하우징(30)이 지주(300)과 결합되어 가로등에 사용되는 것을 특징으로 하는 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 전구(10), 하우징(30), 프레임(100), 지주(300) 및 태양전지는 나노 무기조성물로 코팅된 것을 특징으로 하는 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 나노 무기조성물은 화학식 $(x_1Na_2O+x_2K_2O+x_3Li_2O) \cdot ySiO_2 \cdot nH_2O$ 로 표시되는 알칼리 금속산화물인 산화나트륨 (Na_2O), 산화칼륨(K_2O), 산화리튬(Li_2O) 중 적어도 하나 이상 포함되고; 무기산 화합물; 및 물(H_2O);을 포함하며;

알칼리 산화금속들의 몰수인 $X > 0$ ($X = x_1 + x_2 + x_3$ 이며, $x_1, x_2, x_3 \geq 0$, $x_1 \leq x_2 + x_3$) 고, 실리카의 몰수인 $y \geq X$ 를 만족하는 것을 특징으로 하는 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 코팅된 전구(10), 하우징(30), 프레임(100), 지주(300) 및 태양전지는 자정작용 효과가 있는 것을 특징으로 하는 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템.

청구항 7

제3항에 있어서,

상기 가로등은 태양전지를 전원으로 사용하는 것을 특징으로 하는 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 가로등은 태양전지와 복수개의 전구(10)로 구성된 하우징(30)이 결합되어 연결기구에 의해 지주(300)과 연결되는 것을 특징으로 하는 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 하우징(30)은 영상발생장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 복수개의 전구(10)를 포함하는 하우징(30)을 지지대로 활용하여 교통신호 보조등으로 사용하는 것을 특징으로 하는 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 하우징(30)은 상하좌우에 복수개의 전구(10)를 삽입가능도록 구성하는 것을 특징으로 하는 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템.

청구항 12

제1항 또는 제10항에 있어서,

상기 광시스템은 1차원, 2차원 또는 3차원 형상으로 표시할 수 있는 것을 특징으로 하는 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 광시스템은 점멸 또는 색상제어가 가능한 것을 특징으로 하는 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템.

청구항 14

제3항 또는 제8항에 있어서,

상기 광시스템은 쉼터 및 빔을 이용한 공간을 제공하는 것을 특징으로 하는 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템.

청구항 15

제3항 또는 제8항에 있어서,

상기 광시스템의 전구는 반사각을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 광고용 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 LED 기반의 전구와 다수의 LED 기반 전구의 조립, 설치 및 교체 방법에 관한 것이다. 발명에 따른 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템에 포함된 구성요소의 설계, 금형, 제조, 설치 및 교체가 용이하고 다양한 설치 환경과 다양한 조명분야에 가시광을 제공하기 위해서 LED 기반 광원을 사용하고 일반 조명용과 신호등과 가로등의 기능을 결합하여 교통신호 보조등의 역할이 가능하며 다양한 형상의 연출을 통하여 도시의 미관을 아름답게 하기 위한 장치 또는 교각 또는 다리(대교) 등에 상기의 광시스템을 활용함으로써 도시 또는 관광지(여행지)의 저녁풍경을 아름답게 하는 등 다양한 분야에 활용할 수 있다. 또한, 가격이 저렴하면서도 사용수명이 보다 길며, 문자 또는 도형에 다양한 색상과 점멸의 연출효과를 줄 수 있고, 전력소모가 극히 적어 전력비용을 크게 절감시킬 수 있는 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 광을 발생시키는 모든 등기구는 현재까지 일반적으로 어둠을 밝히기 위한 도구로 사용되어 왔으며 다수의 전구를 이용한 광시스템은 주로 가설용으로 전원 케이블에 일정 간격으로 복수개의 백열 전구와 같은 전등이 장착되는 전구용 소켓이 배열 형성된 형태로 사용되어 왔으며, 이와 같이 복수개의 소켓 및 전구가 설치되는 전등선의 길이는 수십에서 수백 미터에 이르도록 길게 형성되는 만큼 생산성과 함께 설치 및 수거 등의 관리가 용이함은 물론, 비가 와서 빗물에 노출시 가열된 전구가 견디지 못하고 폭발하거나 인체에 유해한 감전사고가 자주 발생되어 양호한 안전성 등이 가장 요구되는 사항이었다.

[0003] 또한 광시스템의 하나인 가로등은 가로(街路) 교통의 안전과 보안을 위해 도로의 가장자리를 따라 설치되는 조명시설을 말하며, 이와 같은 가로등은 고속도로, 시가지의 주요도로, 상업지구 도로 및 주택지구 도로 등 설치되는 장소에 따라 그에 적합한 형태로 제공되며 종래의 가로등은 가로변의 지면에 소정 높이로 세워지는 지주와, 지주에 측방향으로 연결되는 암과, 암에 전기적으로 연결되며 광원을 포함하는 램프조립체로 이루어진다. 특히 램프조립체는 수은등, 백열등, 할로겐등 중 하나가 설치된 경우, 전력의 소비가 상대적으로 많다. 이러한 점을 감안하여 최근에는 고휘도, 소비전력 저감 및 긴 수명의 장점을 가진 엘이디가 가로등의 광원으로 사용되고 있다.

[0004] 그러나, 최근 상기의 단순 조명을 넘어 현대 사회에서는 정보매체의 발달과 산업발달에 따라 자신이 취급하는 업무 또는 서비스에 대하여 타인에게 알리기 위한 광고문화가 전반적으로 발달하고 정부와 국가기관(지방자치단체 등)에서는 각각의 도시의 아름다운 문화를 창조하기 위하여 공원, 교각, 대교 등에 광시스템을 활용하고 있으며 시내의 도로상에 설치된 가로등 또한 단순한 광시스템을 넘어 아름다움과 각각 지방을 대표할 수 있도록 광시스템을 형상화하여 사용함으로써 밤거리를 밝히는 용도뿐만 아니라 도시의 랜드마크로 활용하거나 이를 통하여 범죄를 줄이는 효과도 창출하고 있다.

[0005] 그러나 상기의 광시스템은 초기에는 도시를 대표하는 광시스템으로 각광을 받지만 시간의 흐름에 따라 불빛이

흐려지고 가로등 또는 신호등의 주지역할을 하는 금속은 부식 또는 녹이 발생하고 상기 가로등과 신호등의 지주에 다양한 광고 종이 등이 부착되어 미관을 해치는 문제를 해결하기 위하여 요철을 만들어 광고종이의 부착을 방지하는 등의 해결방법을 찾고 있으나 오히려 도시 미관을 해치는 문제점이 발생하고 있다.

[0006] 또한 도로상의 교통을 통제하는 신호등의 경우 시간이 흐름에 따라 광시스템의 열화와 외부의 이물질 부착에 따라 빛의 세기가 약하고 신호등의 크기가 작아 빠른 속도의 자동차 내부의 작은 공간에서 식별하기 어려운 상황이 자주 발생하여 자동차 사고를 유발하는 문제점이 있었다.

[0008] 그리고, 일반적으로 상기에 표현된 일반적인 광시스템은 AC전원을 사용하는 경우가 대부분으로 눈 또는 비와 같이 물에 의한 수분(물)때문에 감전 또는 누전으로 인한 인체사고가 다수 발생하고 있어 이러한 인체사고를 줄이는 해결방법이 반드시 필요한 실정이다.

[0009] 최근 이와 같은 문제점을 일부 해결해주는 가장 일반적으로 사용되고 있는 것이 LED 기반의 조명 기구이지만 방열문제와 LED모듈 등의 고장에 대응하기 위해서는 조명 기구 전체의 교체가 필요하거나 숙련된 기술자에 의한 수리를 필요하고 각기 다른 LED 기반 조명 조립체와 기존의 LED 기반 광원이 고장인 경우에, 기존의 LED 기반 광원을 신규한 LED 기반 광원으로 물리적으로 교체시키거나 기존의 전구를 공용으로 사용하는 것이 곤란한 문제가 발생하였다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 미국특허 공보 제6,016,038호, 2000년 1월 18일자 등록
- (특허문헌 0002) 미국특허 공보 제6,211,626호, 2003년 4월 15일자 등록
- (특허문헌 0003) 대한민국 공개특허공보 제10-2008-0039847호, 2008년 05월 07일 공개

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 따라서, 본 발명은 종래 기술에서 언급한 바와 같이 제반 문제점의 해결과 다양한 용도로의 활용을 하기 위해 안출한 것으로서, 빗물이나 수분 침투를 방지하기 위해 기존의 방식과는 달리 직사출 금형 설계기술을 적용하여 방수 기능을 갖도록 도2에 설계된 바와 같이 LED가 내장된 전구와 상기 LED기반의 전구를 용이하게 설치, 교체할 수 있도록 구성된 소켓부분을 제작하고 상기 소켓은 다양한 형상의 하우징에 복수개 장착될 수 있도록 하여 상기 하우징을 단순 연결기구에 의하여 연결함으로써 높이와 넓이에 관계없이 상하좌우로 쉽게 연결 및 설치할 수 있도록 하고자 하였다.

[0012] 가도의 가로등이 각 도시를 대표하는 단순한 형상으로 제작되는 사례도 있으나 엘이디 전구를 이용하여 형상을 구현함으로써 오래도록 도시의 밤거리를 아름답게 구현함은 물론 엘이디 전구의 빛을 이용하여 다양한 연출을 가능하게 하는데 목적이 있다.

[0013] 본 발명의 또 다른 목적은 하우징에 포함된 다수의 엘이디 전구를 이용하여 도로의 신호보조등으로서의 역할을 할 수 있도록 함으로서 운전자가 명확하게 신호를 식별하게 함으로서 자동차 사고를 줄이고 신호등이 필요한 도로를 더 밝게 하는 목적이 있다.

[0015] 본 발명의 또다른 목적은 광시스템의 지주가 되는 금속의 녹발생과 부식 등의 문제와 광시스템의 열화 및 광시스템에 부착된 이물질의 영향으로 빛의 세기가 줄어 본래의 광시스템으로서의 역할을 하지 못하거나 광시스템의 지주 등에 광고물이 부착되어 미관을 해치는 등의 문제를 해결하는데 목적이 있다.

[0017] 또한, 본 발명에서는 종래의 문제점인 각각의 LED 기반의 전구에 고장 또는 문제가 발생할 경우 문제가 있는 LED 기반의 전구만 용이하게 교체할 수 있으며 2년 이상의 수명과 열 발생을 줄이고 충분한 용량을 확보하기 위하여 24V의 직류전원을 사용하도록 하였지만 일반 교류 220V를 사용하여 시공이 가능함은 물론이다. 더불어 본 발명에서는 엘이디 칩 또는 컨트롤러(마이크로프로세서)를 이용하여 조명용 광고물 설치 후에도 사용자가 간단하게 수시로 LED 광시스템에 활용되는 색상이 고정, 점멸, 변경 및 파노라마 설정 등을 언제든지 선택적으로 제

어할 수 있으며 미세설정으로 다양한 연출이 가능한 조절수단을 제공한 것에 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0018] 본 발명을 해결하기 위한 구성 수단으로서는,
- [0019] LED 모듈(20)과 상기 LED 모듈이 삽입되고 알칼리 금속산화물(M₂O)인 산화나트륨(Na₂O), 산화칼륨(K₂O), 산화리튬(Li₂O) 중 적어도 하나 이상 포함되고; 무기산 화합물; 및 물(H₂O);을 포함하며, 자정작용 특성을 갖는 나노 무기조성물이 코팅된 전구(10)와 상기 전구의 하부에 원추형의 열 방출기구와 상기 전구(10)와 연결된 소켓(50)과 복수개의 소켓삽입용 홀을 포함하는 하우징(30)과 상기 하우징(30)을 결합시키는 프레임(100)으로 구성되고 전원과 테이터를 연결하는 전선(40) 그리고 다양한 광고용 연출을 위한 제어에 사용될 수 있는 칩(chip)과 컨트롤러를 간편하게 설치 및 분리되게 하는 모듈형 조명 기구를 포함하는 것으로 상기 모듈형 조명 기구는 신규 또는 기존 도로에 설치된 지주(300)을 매개로 하여 LED기반의 전구(10)와 소켓(50)을 포함한 하우징(30)을 지주(300)에 설치한다.
- [0020] 또한, 태양광을 집광하여 전력을 생산하는 태양전지와, 상기 태양전지에서 생산된 전력을 저장하는 축전지와, 상기 축전지에 저장된 전력을 출력할 수 있는 출력드라이버가 구비된 태양광 전원부를 구성하며 축전지 문제 발생시를 대비하여 일반 전원과 연결되도록 함으로서 자동적으로 선택적 사용이 가능하도록 구성하고 보행자의 존재 여부를 감지할 수 있는 보행자 감지센서가 구비된 센서부와; 상기 보행자 감지센서에서 감지되는 보행자의 존재 여부에 따라 상기 광시스템에 서로 다른 레벨의 전력을 공급하여 상기 LED전구의 조도가 변화되도록 상기 출력드라이버를 제어하되, 상기 보행자감지센서에서 보행자의 이탈이 감지되는 경우에는 소정시간이 경과된 후에 상기 하우징에 공급되는 전력의 레벨이 변화되도록 상기 출력드라이버를 제어하여 에너지 낭비를 감소할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한 상기의 태양전지를 이용하여 신호등 대기시간 등 사람들이 이동하면서 잠시 비/눈 등을 피하거나 여름의 햇빛을 피할 수 있는 그늘을 만들 수 있도록 구성한다.
- [0027] 또한, 상기의 엘이디 전구의 표면에 나노 무기조성물을 코팅함으로써 광효율을 향상시킬 뿐만 아니라 금속제로 이루어진 하우징과 프레임을 포함한 지주(300) 등에 상기의 나노 무기조성물을 코팅하여 금속제 부품의 부식을 방지하고 자정작용 특성을 이용하여 광고물 부착이 방지되더라도 쉽게 제거될 수 있도록 한다.

발명의 효과

- [0028] 본 발명에 따르면, LED 기반의 전구를 이용한 광시스템에 포함된 구성요소의 설계, 금형, 제조, 설치 및 교체가 용이하고 다양한 설치 환경과 다양한 조명분야에 가시광을 제공하기 위해서 LED 기반 광원을 사용하고 일반 조명용과 더불어 광고뿐만 아니라 빛을 이용한 다양한 분야에 활용할 수 있다. 특히 가로등으로 활용할 경우 쉼터와 빛을 이용한 다양한 문화적 창작공간을 제공할 수 있어 도시 또는 지역 그리고 독특한 내용을 갖는 관광지 등에 활용됨으로서 많은 사람들에게 유용한 기능과 경험을 줄 수 있다. 또한, 가격이 저렴하면서도 사용수명이 보다 길며, 문자 또는 도형에 다양한 색상과 점멸의 연출효과를 줄 수 있고, 전력소모가 극히 적어 전력비용을 크게 절감시킬 수 있는 효과를 제공하는 것이다.
- [0029] 또한, 본 발명에 따른 태양전지를 전원으로 엘이디 전구를 기반으로 하는 광시스템을 활용하는 가로등 장치는 외형적으로 수려한 미관을 갖추도록 함으로써 주변환경과 조화되어 심미감을 증대시킬 수 있는 효과가 있고, 태양광으로부터 전원을 자체적으로 생산하여 축전지에 저장하였다가 축전지에 저장된 전력을 이용함으로써 전주 및 케이블이 요구되지 않으며 그로 인해 케이블의 단락여부를 수시로 확인해야 하는 번거로움이 없으며, 보행자의 존재 여부를 감지하여 LED전구의 조도를 변화시킴으로써 에너지를 절약할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1 본 발명의 하우징에 장착된 광시스템의 단면도
- 도 2 본 발명의 전구 및 소켓 상세도
- 도 3 본 발명의 전구의 3차원 모델링
- 도 4 본 발명의 단어표시 실시예
- 도 5 본 발명의 전구를 이용한 1차원 표시도

- 도 6 본 발명의 전구를 이용한 2차원 표시도
- 도 7 본 발명의 가로등 표시장치 실시예
- 도 8 본 발명의 가로등으로 사용한 광시스템 실시예
- 도 9 본 발명의 다양한 형태의 광시스템 실시예
- 도 10 본 발명의 인도용에 사용한 광시스템 실시예
- 도 11 본 발명의 승터와 가로등을 겸용한 광시스템 실시예
- 도 12 본 발명의 인지를 위해 일부를 개방한 광시스템 실시예
- 도 13 본 발명의 승터와 가로등을 겸용한 광시스템 실시예

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 본 발명을 해결하기 위한 구성 수단으로서, 전구(10)와 LED 모듈(20), 이를 포함하는 하우징(30), 전구(10)를 하우징(30)에 장착시키는 도구인 소켓(50) 및 전원과 데이터를 연결하는 전선(40) 그리고 다양한 광고용 연출을 위한 제어에 사용될 수 있는 칩과 컨트롤러를 간편하게 설치 및 분리되게 하는 모듈형 조명 기구를 포함하는 것으로 일 실시예에서, 상기 모듈형 조명 기구는 신규 또는 기존 건물 배치에서 일레로 천장, 벽 또는 소퓷과 같은 건축물 표면에 매립되지 않고 5cm 이상의 일정 거리로 이격되어 형성된 LED기반의 전구(10)와 소켓(50)을 포함한 하우징(30)을 포함한다. 상기의 하우징(30)은 LED기반의 전구(10)가 기계적, 전기적으로 결합되며 용이하게 하우징(30)에 결합될 수 있게 형성된 소켓(50)을 포함한다.
- [0032] 상기의 소켓(50)은 전구(10)와 분리되어 하우징(30)에 장착되어 있거나 전구(10)와 일체형으로 형성되어 직접 하우징(30)에 장착이 가능하도록 설계될 수 있으며 하우징(30)에 장착되어 있는 경우 LED 기반 전구(10)뿐만 아니라 일반적으로 사용되는 전구를 소켓(50)에 쉽게 체결 및 분리시킬 수 있게 되어, 전구의 고장시 또는 다른 광발생 특성을 갖는 전구로 교체시 전구(10)를 간편하게 교체할 수 있을 뿐만 아니라 다수의 전구와 소켓을 포함한 모듈형 하우징은 단순하게 서로 연결함으로써 길이와 넓이에 상관없이 설치 및 시공이 가능하다. 또한 전구(10)와 소켓(50)이 일체형의 구성된 경우는 용이하게 결합되고 하우징(30)과의 밀착력이 뛰어나 방수기능을 효과적으로 구현할 수 있다.
- [0033] 또한, 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여 단순하게는 LED 기반의 전구(10)내에 칩이 포함되어 색상 및 점멸의 순서를 제어함으로써 광고효과를 도출할 수 있으며 하우징(30)에 컨트롤러를 설치하여 LED기반의 전구가 복수개 포함된 하우징이 상기 컨트롤러에 내장된 프로그램에 따라 자동으로 동작 되도록 선택하거나, 별도의 컨트롤러(마이크로프로세서)를 장착하여 건축물에 포함된 모든 하우징(30)의 전구(10)를 제어하여 원하는 형태의 문자 또는 형상을 다양한 색상과 함께 제어할 수 있으며 사용자의 수동조작에 따라 동작 되도록 선택 가능한 자동/수동 선택스위치를 더 구비시킨 것과; 상기 자동/수동 선택스위치의 자동모드 선택시에는 LED 기반 전구를 포함한 하우징의 R,G,B 색상 및 점멸, 처리속도 등에 대한 임의 조절과 설정이 가능하고, 수동모드 선택시에는 사용자의 수동조작에 따라 LED 기반 전구의 색상(R,G,B) 출력의 임의 조절이 가능한 LED 수동 색상 설정용 VR을 더 구성시킨 것; 을 포함하는 것이다.
- [0035] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 구체적인 수단을 통하여 일 실시예에 대하여 상세히 설명하면, 도 1에 나타난 바와 같이 전구(10)와 소켓(50)이 하나로 구성된 일체형의 LED 기반의 전구(10)가 하우징(30)의 상측에 레이저 가공된 소켓삽입용 홀(200)을 통하여 조임용 돌출부(520)가 삽입되고 상기 조임용 돌출부(520)는 기울기를 갖는 경사를 갖도록 설계되어 회전시 하우징(30)의 판재를 사이에 두고 소켓(50)에 구성된 칼라(510)와 맞물려 완전한 밀착이 될 수 있도록 구성되며 이때 칼라(510) 내측부의 안착홈(530)에 설치된 탄성을 갖는 밀폐링에 의하여 방수기능을 갖도록 설계되어 있다.
- [0036] 상기와 같이 하우징(30)에 복수개의 LED 기반의 전구(10)가 장착되면 하우징(30)의 하측면에 T형의 걸림턱(31)에 하나 이상의 프레임(100)의 일측에 걸이모양으로 형성된 걸이를 이용하여 쉽게 연결하고 체결볼트(120)을 이용하여 안정되게 고정시키며 상기 프레임을 원하는 벽면에 일정거리만큼 이격시켜 설치하고 상기 하우징(30)은 길이가 긴 경우 회전이 불가능한 단순한 결합용 연결기구를 이용하여 결합하거나 180° 구부러지는 연결기구를 이용하여 현장상황에 따라 다양하게 형상으로 변형될 수 있도록 할 뿐만 아니라 형상이 정해지면 회전을 방지할 수 있는 고정장치를 갖도록 제작하여 시공 또는 설치하고 양 측면은 요철을 형성하고 요철사이에는 고무링을 삽입하여 방수기능을 갖도록 할 수 있으며 이를 원하는 길이 또는 면적만큼 연결 설치함으로써 현장에서 길이 또

는 넓이와 관계없이 용이하게 시공이 완료될 수 있도록 하였다.

- [0037] 상기의 연결기구는 용접을 통하여 연결하거나 볼트 또는 피스등을 이용하여 연결하는 것을 포함하며 일반적으로 상호 연결할 수 있는 모든 수단으로 정의할 수 있다.
- [0038] 본 발명의 또 다른 실시예는 도 4에 나타난 바와 같이 4각형태의 하우징(30)에 복수개의 소켓(50)이 설치되고, 상기 소켓(50)은 전구(10)의 삽입을 위하여 스크류형 나사부의 회전을 통해 소켓(50)의 연결부와 체결되어 전구(10)와 소켓(50)이 결합될 수 있으며 이를 통하여 기존에 사용되고 있는 모든 종류의 전구를 사용가능하게 하기 위함이며 또한, 이와 다르게 전구(10)의 하부와 소켓(50)의 내부 일부분에 돌출부들을 형성하여 작은 압력을 가할 경우에도 용이하게 부착되고 누름버튼(540)에 압력을 주어 탈착이 될 수 있도록 한다.
- [0040] 이를 상세히 묘사하면 하우징(30)에 포함된 복수개의 소켓(50)들은 전구(10)의 삽입을 위하여 삽입요부가 형성되고 삽입요부 내부 상단부위에 톱니 형상의 걸림턱이 구성되어 전구(10)의 부착시에는 작은 압력으로 쉽게 삽입이 되고 탈착시에는 전구의 하부에 연결된 톱니형상의 돌출부에 의해 탈착이 어렵기 때문에 전구(10)에 부착된 누름버튼(540)을 작은 압력으로 눌러 쉽게 걸림턱에서 빠져나올 수 있도록 구성되어 있으며 상기 전구에 형성된 누름버튼(540) 하부 가장자리와 소켓의 칼라(510)의 내측 가장자리 부위에 원형의 안착홈(530)가 형성되고 안착홈(530)에 흡수방지 또는 방수를 위한 방수용 밀폐링이 삽입되어 전구 부착과 함께 밀착되어 물의 흡수가 되지 않도록 구성하였다. 상기 방수용 밀폐링은 실리콘 또는 고무와 같은 탄성을 갖으며 80℃이상의 높은 온도에서도 탄성을 유지하며 내구성이 우수한 재질로 형성되어 전구가 부착될 시에 일정한 압력이 가해져 장시간 동안 방수가 가능하도록 하였다.
- [0041] 그리고 전구내의 방수를 위해서는 LED모듈이 삽입된 후 가장자리 부위는 에폭시 등의 고분자 수지를 이용하여 안정되도록 고정함은 물론 조급의 물 또는 습기의 침투를 방지할 수 있도록 하였다.
- [0042] 또한, 상기의 소켓에 형성된 칼라(510)은 1cm 미만의 칼라형상을 갖는 원형판에 의해 하우징에 끼워지는 구성으로 1cm미만의 원형판 상부에 도 4에 나타난 바와 같이 2곳 이상의 홀이 구성되어 나사 또는 피스등을 이용하여 안전하게 고정함으로서 전구의 탈부착시 움직이는 문제가 발생하지 않도록 하였다.
- [0044] 또한, LED 기반의 전구(10)는 상단부가 빛을 방사할 수 있도록 구모형의 형상을 갖도록 구성하고 중하단부에 LED로 구성된 모듈(20)이 움직이지 않도록 끼워 맞춤 형태로 구성되며 상기의 모듈(20)에서 발생하는 많은 열 때문에 모듈 하부에는 상기 모듈(20)에서 발생하는 열을 냉각할 수 있는 공간(80)과 상기 공간내부의 축적된 열을 외부로 쉽게 방출할 수 있도록 하기 위해서 열전달이 용이한 금속인 원추형상의 알루미늄 소재(11)로 구성되고, 열방출을 용이하도록 면적을 넓게 하기 위하여 물결형상 또는 다수의 돌출형상을 갖도록 제작할 수 있으며, 상기 원추형(상광하협) 알루미늄 소재(11) 하단과 연결된 톱니 형상의 스크류형 또는 칼라형 돌출부가 형성된 고온에서 사용가능하며 탄성을 갖는 소재로 이루어진 누름버튼(540)과 상기 누름버튼의 하부에 빗물 또는 눈의 물을 흡수하여 발생할 수 있는 전기적인 감전문제를 해결하기 위하여 절연성능이 우수한 재질의 탄성을 갖으며 80℃ 이상의 높은 온도에서도 견디는 밀폐링을 포함하도록 하며 탈부착시 용이하게 에너지(힘)를 전달하고 상기의 링이 이탈되지 않도록 기 위하여 형성된 원형의 누름버튼(540)이 형성되어 있다.
- [0045] 상기의 열방출을 위한 공기층에는 열전달 특성이 우수하고 절연성능을 갖는 기체를 주입하거나 진공상태를 유지할 수 있도록 하여 빠른 열전달을 통하여 열에 의한 문제가 발생하지 않도록 구성하고 더불어 수명을 연장할 수 있다.
- [0046] 또한 전구(10) 상부의 구형상 부분의 재질은 유리와 투명한 폴리카보네이트(PC), 아크릴 등을 비롯한 고분자 소재를 사용할 수 있으며 유리의 경우는 주로 외부에 설치되며 건축물 내부의 조명용으로는 PC 등의 고분자 소재를 사용할 수 있다.
- [0047] 외부의 경우 태양의 자외선 등에 의한 열화때문에 PC를 비롯한 고분자 소재의 경우 투명도가 떨어지거나 색상의 변화, 그리고 외부의 다양한 이물질들이 부착으로 인하여 광고효과를 떨어뜨릴 수 있어 고분자 소재보다는 유리가 유리한 부분이 있으나 단점으로 고분자 소재와 비교시 깨지는 특성 때문에 이를 극복하기 위하여 투명한 고분자 소재를 외부에 사용하고자 하는 경우에는 UV코팅과 같이 자외선에 의한 열화 등 내구성을 충분히 갖추어 사용하도록 하고 유리 또는 투명한 고분자 소재(PC, PMMA 등)를 사용할 경우 전구의 최외각 표면에 나노 사이즈의 알칼리 금속이 포함된 실리케이트를 코팅함으로써 가시광선 영역의 광투과도 2%이상 상승시키고 자정작용(easy-clean) 특성을 갖도록 하여 자연강우에 의하여 전구표면에 부착된 이물질을 스스로 세정하는 효과를 나타낼 수 있으며 코팅에 의해 표면경도는 코팅전과 비교시 최소 2배 이상 또는 8H이상의 기계적 특성을 갖도록 하였다. 또한, 상기의 나노 무기 코팅은 스프레이 방식의 코팅을 함으로서 빛이 산란도를 조절하여 투명도를 높이

거나 빛을 산란시켜 은은한 색상을 구현하는 등의 헤이즈를 조절함으로써 광의 확산도를 제어할 수 있어 더 명확한 광고효과를 발휘할 수 있는 장점이 있으며 모재의 온도와 조성물의 유량, 노즐의 높이 및 공기압등을 조절함으로써 헤이즈 및 투명도(투명, 반투명, 불투명 등)를 제어할 수 있다.

[0049] 소켓은 LED 기반의 전구(10)와 하우징(30)간의 기계적 연결뿐만 아니라 전기적 접속 및/또는 열적 결합도 형성시키는 것으로 소켓(50)은 LED 기반의 전구(10)가 소켓(50)에 삽입되거나 다른 방식으로 결합될 때 LED 기반의 전구(10)에 구동 신호와 작동 전력을 제공하는 전기접속부를 포함한다. 본 발명의 또 다른 태양에 따르면, 소켓이나 다른 부착 요소가 적어도 2가지 방식으로 방열을 용이하게 할 수 있다. 첫째로, 소켓은 LED 기반의 전구(10)가 하우징(30)이나 다른 구성요소와 열적 결합을 이룰 수 있도록 LED 기반의 전구(10)와 상호작용할 수 있게 형성될 수 있다. 둘째로, 소켓 자체가 열전도성으로 형성되어, 하우징(30)으로의 열전달 및/또는 주위 공기로의 직접적인 열전달에 기여할 수 있다.

[0050] 또한 상기의 알루미늄 사시 형태로 구성된 하우징(30)은 다수의 전구(10)를 삽입할 수 있는 소켓(50)을 부착할 수 있도록 구성되어 있으며 전구의 수는 광고하고자 하는 목적 및 비용에 따라 3-20개(문자 또는 형상을 나타내 고자 하는 경우 작은 전구의 수는 증가할 수 있다) 내외의 적정한 수로 제작하고 전구내의 칩 또는 하우징에 부착된 컨트롤러에 의해 제어가 가능하도록 할 수 있으며 LED의 다양한 색상변화나 점멸을 통하여 사람들의 시선을 잡기 위해 선형으로 제작하거나 선형의 하우징을 목적에 따라 이웃하게 다수 배치하여 면상으로 제작하여 건물이나 빌딩의 벽면에 단어, 형상 또는 모양을 생성하여 광고로 이용할 수 있으며 일 실시예로서 도면 5에 나타난 바와 같이 하우징 제작당시 일정한 형식을 갖는 형태 또는 단어 등에 대해 제작함으로써 지금까지 사용했던 LED 모듈 또는 형광등과 네온사인 등을 이용한 간접적인 광고효과보다 작은 사이즈의 본 발명의 LED기반의 전구(10)를 사용함으로써 매우 뛰어난 광을 직접적으로 이용한 광고효과를 도출할 수 있다. 이러한 고정된 형태를 갖는 하우징을 이용할 경우 전구의 사이즈를 적절하게 조절하여 작고 좁은 면적에서도 충분한 원하는 형태 또는 문자를 통한 광고효과를 도출할 수 있도록 활용에 적당한 전구의 크기로 제작이 가능하도록 하였다.

[0051] 이는 1차원형태의 선형의 하우징을 이웃하게 프레임(100)으로 연결하여 2차원 형태인 면상과 3차원의 공간형상으로 설치함으로써 표현하고자 하는 간단한 도형 또는 문자를 표현하거나 제작 당시 일정한 형태 또는 문자의 모양대로 하우징을 제작하여 상기와 동일한 방식으로 전구를 삽입함으로써 형형색색의 LED 또는 점멸순서를 이용하여 표현함으로써 빛(광)을 이용하여 다양한 광고를 할 수 있도록 하는 것으로 기존의 엘이디 모듈 위에 투명 플라스틱 광고판 및 유리등을 이용하여 간접적으로 글자 또는 형태를 표현하는 것과는 다르게 직접 전구를 이용하여 모양, 형태 또는 단어 등을 표현을 함으로써 매우 뛰어난 파노라마 등의 효과가 직접적으로 발생한다.

[0052] 상기의 효과를 효율적으로 제어하기 위해서는 전구 내부에 칩(chip)을 내장하도록 하거나 하우징 내부에 칩(chip, 컨트롤러)을 내장하여 각각의 전구 스스로 효과를 발현하거나 또는 하우징에 포함된 복수개의 전구만을 이용하여 다양한 색상의 변화와 점멸을 통한 다양한 색상의 광고효과를 발현도록 제어할 수 있다. 그러나 이와 같은 제어방식은 전원선만을 활용할 수 있기 때문에 하우징 내부에 RGB 제어선과 같은 다양한 제어선이 불필요한 장점이 있지만 여러 가지 상황에 따라 프로그램을 변경하는 것이 어려운 단점이 있다. 때문에 프로그램을 통하여 상황에 따른 다양한 광고효과를 발현하기 위해서는 하우징의 설치 및 시공이 완료된 후 연결된 모든 하우징 전체를 제어하는 컨트롤러(마이크로 프로세서)에 의해 프로그램을 수시로 변경함으로써 원하는 다양한 광고효과를 연출할 수 있으나 이는 모든 하우징 내부에 RGB색상 제어선이 요구되고 비용이 많이 든다는 단점이 있어 수요자의 요구에 따라 선택적으로 상기의 장단점을 잘 활용할 필요가 있다.

[0053]

[0054] 그리고, 상기의 하우징(30)의 시공 또는 설치를 위해서는 고정부인 벽과 천장에 설치시 벽과 천장에서 최소 5cm 이상 이격하여 설치함으로써 조명용보다는 빛의 색상과 점멸을 통하여 사람들의 시선을 집중시키고자 하는 광고에 주안점을 둘 수 있도록 하였으며 도 3과 같이 하우징의 사각형 테두리 양측면에는 요철형상의 돌출부를 갖도록 구성하여 높은 건물 또는 건물에서 시공하는 특성상 쉽고 용이하게 설치와 시공이 이루어질 수 있도록 하였으며 오목형상의 한 측면의 내부에는 탄성을 갖는 고무링이 안착되어 있어 비와 눈에 의한 흡습이 이루어지지 않도록 방수기능을 갖도록 구성하였다. 또한 더욱 안전성을 높이기 위해 필요시 나사 또는 피스 등을 이용하여 하우징의 길이방향으로 용이하게 상하좌우 방향으로 연장이 가능하도록 설계될 수 있다.

[0055] 또한 상기의 하우징(30)에는 벽과 천장에 용이하게 연결 및 결합을 위하여 1m이내의 간격으로 연결을 위한 홀이 형성된 프레임(100)를 구성케하고 벽면 또는 천장에 미리 설치된 연결가이드와 볼트 등을 이용하여 빠르고 용이하게 연결이 가능하도록 설계하였다.

- [0056] 상기의 하우징에 연결된 프레임(100)과 벽면 또는 천장에 설치하기 위한 연결가이드는 필요한 이격거리에 따라 선택적으로 적용할 수 있도록 제작하고 선형 또는 면상으로 제작할 경우에도 단순하게 볼트 등의 연결기구를 이용함으로써 원하는 형상과 모양을 전달 할 수 있도록 확장가능하도록 설계할 수 있다. 이를 위하여 도면 3에 나타난 바와 같이 하우징(30)의 전구(10)가 설치된 상부의 아래부분은 ㄱ자, ㄴ 또는 T자 형태의 프레임 걸림턱(31)이 형성되어 프레임(100)의 일측면을 걸림형태로 고정하고 다른 일측면은 볼트(120) 등으로 고정하여 선상 또는 면상으로 원하는 길이 또는 면적만큼 연결이 빠르고 용이하게 진행될 수 있도록 설계할 수 있다. 상기의 ㄱ자 또는 T자 형태의 프레임 걸림턱(31)은 단순하게 프레임(100)의 걸림쇠 역할 뿐만 아니라 전구로부터 발생하는 열을 방출하는 역할을 일부 겸하게 되며 이와 같은 열방출을 돕기 위하여 하우징(30)의 양 측면에 물결모양 또는 다수의 돌출부를 설계할 수 있다.
- [0057] 상기 하우징의 벽면 또는 천장과 벽면 또는 천장과의 부착시 기존의 광고용 장치는 잘 보이도록 한쪽 방향으로 설치되지만 전구를 이용하여 광을 직접 사용할 있어 전구의 방향을 하향과 상향 또는 측방향으로 상하좌우 모든 방향에서 삽입가능하도록 제작하여 광고하고자 하는 형상 또는 모양에 가장 최적의 조합이 가능하도록 프레임(100)을 설치하고 이를 이용하여 빠르고 용이하면서 안정적으로 결합이 가능하도록 할 수 있다.
- [0058] 또한, 다수의 LED기반의 전구(10)에 전원으로 연결되는 24V의 전압을 갖는 +와 -의 전원용 전선을, 더불어 색상을 사용하고자 할 경우 R(적색), G(녹색), B(청색), W(흰색)을 제어하기 위하여 컨트롤러와 연결되는 제어선을 상기의 하우징(30) 내부를 통하여 연결되도록 전선가이드(32) 형성하며 상기 제어선 및 전원선은 열 또는 기타 다른 열화요인에 대하여 제어 또는 전원전선이 영향을 받지 않도록 내열특성이 우수한 피복이 된 전선을 사용하였으며 외부로 노출되지 않기때문에 화재 또는 내구수명의 연장이 가능하도록 설계할 수 있다.
- [0059] 그리고, 상기의 하우징을 시공 또는 설치하는 건물의 높이 또는 층수에 따라 하우징(30)에 포함된 전구와 전구사이의 거리에 차이를 두어 먼 거리에서 볼 때 또는 높은 빌딩의 경우에도 낮은 곳과 높은 곳의 광고효과가 명확하고 동일하게 나타날 수 있도록 형성할 수 있다. 일반적으로 하우징에 구성된 전구는 1층과 같이 낮은 층의 경우 50cm이하의 전구간 이격거리를 확보하고 건물의 높이와 층수가 높아질수록 50cm이상으로 이격거리를 조금씩 조절하여 균형감이 있도록 제어한다. 구체적으로는 1개층 상승시마다 전구의 이격거리는 1cm정도 더 이격시켜 설계하는 것이 좋다.
- [0060] 또한, 상기의 엘이디 전구를 이용한 광시스템은 원통형, 사각형 등 다양한 형태를 사용할 수 있으며 하우징은 하나 이상의 연결기구 또는 관절을 갖도록 구성하여 다양한 형상을 계절, 환경 또는 도시에서 원하는 독특한 내용에 따라 별모양/하트모양 등의 여러 가지 모양의 형상을 수시로 변경 가능하거나 완성된 형태로 제작된 하우징을 수시로 교체가 가능하도록 함으로서 도시를 대표하는 상품 또는 도시에서 표현하고자 하는 형상의 하우징을 제작하여 지주(300)에 직접 연결하여 가로등으로 활용하거나 여러 가지 모양의 형상을 가진 하우징을 지주와 강철끈과 같이 강풍에 견딜 수 있는 연결도구를 이용하여 공기중에 설치함으로써 도시의 거리마다 독특한 내용이 있는 거리를 조성하여 사람들에게 심미감을 주거나 거주 주민뿐만 아니라 타지인들도 자주 방문할 수 있도록 관광지로서의 역할을 할 수 있도록 형상화 할 수 있다.
- [0061] 또한 유명관광지 또는 올레길과 같은 많은 사람들이 자주 찾는 곳에도 본 발명의 엘이디 전구가 부착된 다양한 형상의 하우징으로 형상화함으로써 새로운 관광명소를 창조하고 상기의 다양한 형상은 지역마다 가지고 있는 전설 또는 상품과 같은 형상을 활용할 수 있다. 실례로서 온천으로 유명한 지역의 경우 온천을 나타내는 표시들을 가로등으로 나타내어 일정구역을 특별한 구역으로 관광자원화 시키는 것 또는 홍길동으로 유명한 지역의 경우 홍길동 형상의 표시를 생가를 포함한 관련 내용이 갖는 부분을 특별한 구역으로 지정하여 관광자원화 하는 등으로 지역을 특별한 내용으로 관광자원으로 활용하는 것이다.
- [0062] 또한 상기의 엘이디 전구를 이용한 광시스템을 활용하여 거리의 가로등 기능과 함께 독특한 내용을 갖도록 하우징을 형상화 할 경우 상기 하우징에 레이저 또는 영상발생장치 등을 이용하여 허공 또는 바닥에 원하는 다양한 영상을 디스플레이 될 수 있도록 구성함으로써 광시스템으로 부족할 수 있는 내용을 영상으로 보충하는 효과를 나타내게 할 수 있다.
- [0064] 또한, 현재의 교통신호등 체계는 횡단보도 양쪽 방향으로 그리고 도로 위에 지지대에 연결된 빨강, 초록, 주황색 신호와 화살표를 이용한 신호가 원형의 작은 공간을 활용하여 색상으로 신호를 나타내고 있어 운전자 확인하지 못한 상황으로 진행하고자 하는 방향으로 진행함으로써 사고를 유발시킬 우려가 있고 교차로에서의 교통사고가 가장 많이 발생하고 있는 상황에서 본 발명의 다수의 전구를 포함한 하나 이상의 하우징을 기존 교통신호등의 지지대 대신에 1차원 또는 2차원의 형태로 결합하여 빨강, 초록, 주황색 신호와 화살표를 나타냄과 동시에 점멸의 순서를 이용하여 진행방향으로 흘러가거나 점멸되도록 표현함으로써 인식하지 못하여 발생할 수 있는 교

통사고를 미연에 방지할 수 있는 것이다.

- [0065] 특히 교차로의 경우 신호등, 가로등, 표지판, 교통 카메라(CCTV) 등으로 많은 지주들이 설치되어 있어 매우 번잡스럽고 미관에도 좋지 않은 곳이 많은 것이 현실이며 최근 해빛을 가리기 위한 막구조물까지 설치되어 도로 통행에 많은 불편이 있기 때문에 이를 가능한 통합하여 최적의 설계를 통하여 미관을 아름답게 꾸미는 동시에 상기와 같은 불편을 없애고 가로등용으로 사용하는 전구와 하우징은 지역을 대표하는 표시모양으로 제작, 설치할 뿐만 아니라 경우에 따라 최외각에 설치되는 전구에는 반사갓을 설치하여 빛을 최대한 활용할 수 있도록 한다.
- [0066] 하나의 실시예로 가로등 겸용 신호등의 팔에 해당하는 가지를 복수개로 설치하여 상기의 문제가 되는 신호등, 가로등, 표지판, 쉼터의 기능을 하나의 지주로 사용하여 통행을 불편하지 않게 설계하고 경우에 따라 최적의 설계를 위해서는 별도의 지주를 설치할 수 있도록 한다. 물론 상기와 같은 많은 기능을 위해서 설치되는 지주는 충분한 안전을 위한 대책이 강구되도록 해야 한다.
- [0067] 또한, 쉼터를 겸용으로 사용할 경우 사람들이 신호등 또는 표지판 등을 잘 볼 수 있도록 가리개의 일부를 오픈하여 사용함으로써 불래의 목적달성에 문제가 발생하지 않도록 한다.
- [0068] 상기의 LED 기반의 전구를 이용한 광시스템의 전체적인 제어를 위해 상세히 설명을 하면 본 발명에서는 다수개의 LED기반의 전구(10)와 상기 LED기반의 전구(10)가 삽입될 수 있는 소켓이 구성된 하우징(30) 또는 다수개의 LED 기반의 전구와 소켓이 일체형으로 구성되어 설치된 하우징(30)과 상기 하우징(30)에 구성된 전구(10)를 제어하는 컨트롤러(마이크로프로세서) 및 상기 LED기반의 전구와 연결된 또는 일체형으로 구성된 소켓몸체의 하부 선단에 연결되어 직류 24V 메인전원에 의해서 상기 배선 내부의 공통전원선과 다수개의 제어전선 중 하나를 순차적으로 일정시간동안 통전시켜 상기 다수개 LED기반의 전구 중에서 하나 또는 하나이상을 선택하여 순차적으로 고휘도의 LED를 발광시키는 점멸기와; 색상의 제어를 위하여 상기 컨트롤러의 일단에는 LED기반의 전구(10)가 상기 컨트롤러의 프로그램에 따라 자동으로 동작 되도록 선택하거나, 또는 사용자의 조작에 따라 조명의 색상 설정이 가능하게 선택할 수 있도록 자동/수동 선택스위치를 더 구비시킨 것과; 상기 컨트롤러의 다른 일단에는 상기 자동/수동 선택스위치의 자동모드 선택시에는 LED기반 전구(10)의 R,G,B 색상 처리속도에 대한 임의 조절과 설정이 가능하고, 수동모드 선택시에는 사용자의 수동조작에 따라 LED기반 전구의 R,G,B색상을 임의로 설정이 가능한 LED 수동 색상 설정용 조절기를 더 구성시킬 수 있다.
- [0069] 상기한 구성 중 자동/수동 선택스위치는 상기 LED 전구의 R,G,B 색상의 동작이 컨트롤러에 입력된 프로그램에 따라 자동으로만 동작되는 자동모드, 또는 LED 전구의 R,G,B 색상을 선택하여 고정시킬 경우에 사용자가 수동모드로의 선택이 가능케하는 것이다.
- [0070] 그리고 상기 LED 수동 색상 설정용 조절기는 상기 자동/수동 선택스위치의 위치가 자동모드로 선택될 경우, 상기 LED 전구의 R,G,B 자동 동작시의 속도를 설정 가능토록 하는 것이고, 수동모드 선택의 경우에는, 사용자의 수동조작에 따라 변하는 조절기의 위치에 따라 LED전구인 R,G,B 출력의 DUTY 설정용으로 사용되는 것이다.
- [0071] 또한, 상기 LED 수동 색상 설정용 조절기의 조절기 위치에 따라 설정되는 전압은 컨트롤러에서 인식하여 R,G,B 출력이 유지되는데, 이때 검출되는 전압을 세분화할수록 R,G,B LED 전구에서 구현되는 광의 혼합비를 세밀하게 하여 다양한 색상선택이 가능하게 되는 것이다.
- [0072] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, LED 기반 전구내부에 포함된 LED 모듈에 마이크로 칩(Chip)을 사용할 수 있다. 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 컨트롤러 또는 마이크로 칩은 하우징(30) 내부에 설치될 수 있게 형성되는 물리적 구조를 가질 수 있다.
- [0073] LED 기반 전구에 결합된 광시스템의 독립적인 컨트롤러로서 정보를 제공하기 위해서 소정의 명목형 데이터(nominal data) 저장 및 처리기능을 구비하여 형성될 수 있으며 LED 기반 전구(10)에 구비된 광원의 유형, 광원의 전력요건, 작동 온도, 작동 시간 또는 온도 이력, 보정 파라미터 등과 같은 정보들 중 하나 이상의 정보를 제공할 수 있어, 별도의 컨트롤러는 LED 기반 전구(10)에 적절한 구동 신호 및 작동 전력을 제공할 수 있게 된다.
- [0074] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 컨트롤러는 다수의 LED 기반 전구(10)와 연관된 소정의 작동 파라미터 또는 특성에 관련된 정보, 데이터 및/또는 제어 신호를 LED 기반 전구(10)로부터 수신할 수 있게 형성된다. 컨트롤러는 LED 기반 전구(10)로부터 수신한 정보에 기초하여 LED 기반 전구(10)로 출력하는 제어 신호 및/또는 전력 출력을 변경시킬 수 있게 프로그래밍 될 수 있다. 예를 들어, LED 기반 전구(10)는 그 특정 LED 기반 전구(10)의 작동에 소요되는 전압 또는 전류레벨을 컨트롤러에 지시할 수 있으며, 컨트롤러는 그 정보에 기초하여

적절한 전압 레벨 및 전류 레벨을 제공할 수 있다.

- [0075] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, LED 기반 전구를 포함한 광시스템이 그의 주된 조명과 광고 목적 외에 비상 조명 장치로도 사용될 수 있게 하기 위해서 배터리 또는 다른 보조 전원이 구비될 수 있다.
- [0077] 본 발명의 일실시예에 따른 태양전지를 전원으로 엘이디 전구의 광시스템을 활용한 가로등 장치의 경우는 지주(300)와, 태양전지와, 복수개의 전구를 구비한 하우징(30)과, 컨트롤러를 포함하여 구성된다.
- [0078] 상기 지주(300)은 본 발명의 일실시예에 따른 태양전지를 전원으로 엘이디 전구의 광시스템을 활용한 가로등 장치의 지지대 역할을 하는 것으로 상기 지주(300)은 지상에 세워지는데 내부에 상하방향으로 구획된 복수개의 공간을 형성하여 상기 공간에 축전지와, 광시스템을 제어할 수 있는 컨트롤러가 수납될 수 있도록 한다.
- [0079] 한편, 상기 공간은 상시 또는 필요에 따라 접근할 수 있도록 개폐되는 게이트가 구비된다.
- [0080] 상기와 같은 지주(300)의 다양한 형상과, 내부의 공간과, 개폐되는 게이트의 구성으로 인하여 상기 지주(300) 내부 공간을 효율적으로 활용할 수 있는 효과가 있고, 상기 지주(300)의 내부 공간에 수납된 컨트롤러 등의 주변설비 유지 보수가 용이한 효과가 있게 되는 것이다.
- [0081] 상기 도면에 나타난 바와 같은 다양한 형태를 갖는 지주(300)의 상단부에 직접 결합되거나 강풍에 견딜 수 있는 매개체를 연결도구를 이용하여 공중에 태양전지와 하우징(30)이 상호 대향되는 방향으로 갈라지고 포물선 형상으로 휘어지며 말단부로 갈수록 폭이 좁아지는 형상의 우산과 같은 모양으로 연결되도록 설치할 수 있다..
- [0082] 상기의 우산모양은 태양전지를 막 구조물과 같은 유연한 매체에 부착하여 사용하거나 플렉시블 태양전지를 사용할 수 있으며 또한, 색상을 갖거나 투명 또는 반투명한 태양전지를 사용할 수 있다. 현재 시판되고 있는 태양전지 모듈은 대부분 판형으로 구성되고 태양전지 모듈을 보호하기 위한 알루미늄 소재로 된 샤시가 둘러싸고 있는 형태로서 상기 태양전지 외부 샤시를 본 발명의 하우징으로 대체하여 사용하거나 별도의 하우징과 결합하고 태양전지와 태양전지를 서로 연결하여 사용하거나 태양전지 모듈 사이의 일정한 공간을 갖도록 서로 분리하여 사용하는 등의 다양한 모양을 연출할 수 있음은 물론이다. 이때 태양전지는 태양빛에 따라 각도를 조절함으로써 광효율을 높이고 그늘을 만드는데 빛을 최적으로 사용할 수도 있다.
- [0083] 또한 본 발명의 복수개의 전구(10)를 포함하는 하우징(30)을 우산대에 해당하는 매체로 사용할 수 있으며 또한 우산형태의 최외곽 가장자리에 설치하는 등 상하좌우 전구의 삽입이 가능하기 때문에 어느 위치 또는 어느 방향에 설치하더라도 가장 최적의 방향과 위치에 전구의 개수를 조절함으로써 본 발명의 전구를 이용한 다양한 연출을 할 수 있다.
- [0084] 즉, 본 발명의 일실시예에 따른 태양전지를 전원으로 하는 엘이디 전구를 이용한 광시스템을 가로등으로 사용하는 것에 있어서 지주(300)이 태양전지와 하우징(30)을 소정높이에서 지지하는 제기능을 수행하도록 하면서도 주변환경과 어울리며 심미감을 불러일으킬 수 있도록 하우징과 태양전지를 이용하여 다양한 형상으로 제작하여 장소에 따른 최적의 기능을 발휘할 수 있도록 하는 것이며 태양전지를 전원으로 사용하지 않고 일반 전기를 이용할 경우에 있어서도 본 발명의 광시스템을 활용하여 쉼터의 제공과 더불어 빛을 이용한 다양한 문화적 공간을 창조할 수 있다.
- [0085] 상기의 태양전지는 여러 가지 형상으로 인하여 비나 눈이 올 때 일시적으로 대피할 수 있는 공간을 마련할 수 있으며 햇볕이 따가운 날의 신호 대기중에도 그늘을 이용하여 일시적으로 햇볕을 피할 수 있는 공간이 될 수 있다.
- [0086]
- [0087] 또한 본 발명은 보행자의 존재 여부를 감지할 수 있는 보행자감지센서와, 주변의 광량을 감지할 수 있는 광량감지센서를 포함하여 구성할 수 있다.
- [0088] 즉, 보행자감지센서 및 광량감지센서에서 감지된 신호를 컨트롤러에 전달함으로써 주변 상황에 맞게 컨트롤러가 제어토록 하여 결국 전구의 광량을 제어할 수 있게 되는 것이다.
- [0090] 일몰 후 주변이 어두워져 상기 광량감지센서에서 감지되는 광량이 소정치 이하인 경우에는 상기 하우징(30)의 전구를 작동시키도록 제어하고, 일출 후 주변이 밝아져 상기 광량감지센서에서 감지되는 광량이 소정치 이상인 경우에는 상기 하우징(30) 전구를 오프시키도록 제어하여 자동으로 상기 하우징(30)의 전구가 점등 및 소등되도록 할 수 있는 것이다.

- [0091] 물론, 본 발명의 다른 실시예로 상기 광량감지센서 및 컨트롤러의 제어가 아니더라도 통상 사용될 수 있는 스위치에 의해 상기 하우징(30)의 전구를 온오프하거나, 타임스케줄을 정할 수 있는 타이머를 구비하여 상기 하우징(30)를 온오프할 수도 있다.
- [0092] 한편, 상기 컨트롤러는 상기 보행자감지센서에서 감지되는 보행자의 존재 여부에 따라 상기 하우징(30)의 전구에 서로 다른 레벨의 전력을 공급하여 상기 LED전구의 조도가 변화되도록 제어하되, 상기 보행자감지센서에서 보행자의 이탈이 감지되는 경우에는 소정시간이 경과된 후에 상기 하우징(30) 전구에 공급되는 전력의 레벨이 변화되도록 제어한다.
- [0094] 이하, 본 발명의 전구와 금속재 부품에 코팅되는 나노 무기 조성물 및 이를 이용한 코팅방법에 대해 상세히 설명하도록 한다.
- [0095] 본 발명의 다양한 특성을 갖는 나노 무기 조성물은,
- [0096] 하기 화학식으로 표시되는 알칼리 금속산화물(M₂O)인 산화나트륨(Na₂O), 산화칼륨(K₂O), 산화리튬(Li₂O) 중 적어도 하나 이상 포함되고; 무기산 화합물; 및 물(H₂O);을 포함하며;
- [0097] 하기 화학식에서, 알칼리 산화금속들의 몰수인 $X > 0 (X = x_1 + x_2 + x_3)$ 이며, $x_1, x_2, x_3 \geq 0, x_1 \leq x_2 + x_3$ 이고, 실리카의 몰수인 $y \geq X$ 이며;
- [0099] [화학식] $(x_1Na_2O + x_2K_2O + x_3Li_2O) \cdot ySiO_2 \cdot nH_2O$
- [0101] 상기 화학식의 나노무기조성물 100중량부에서 (M₂O+SiO₂)은 0.1~10 중량부이고 무기산 화합물 0.01 ~ 2 중량부와 나머지의 물을 포함하도록 하여 제조한다.
- [0102] 상기의 코팅장치에 따른 조성물의 변경은 전처리장비에 따라 달라질 수 있으며 특히, 모재 표면의 친수여부에 따라 계면활성제를 포함시켜 부착특성을 개선시키고, 색상을 위한 칼라안료의 분산을 향상시키기 위해 분산제를 더 포함할 수 있으며 조성물의 생산시간 단축 및 화학반응의 촉진 등을 위해 촉매제를 추가로 포함시킬 수 있다.
- [0103] 상기 첨가되는 용매(물+무기산화합물)의 양은 첨가 되는 알칼리 산화금속의 용매에 대한 용해도 보다 크며, 무기산 화합물은 주로 인산 또는 붕산을 사용한다.
- [0104] 본 발명의 나노 무기 조성물은 상기 화학식으로 표시되는 x₁Na₂O, x₂K₂O, x₃Li₂O 중 1종 또는 2종 그리고 3종을 모두 포함하여 제조할 수 있다. 즉, 본 발명은 상기 화학식에 나타난 산화 알칼리 금속 중 적어도 하나 이상을 포함함으로써, 모재와의 접착력 또는 부착력을 높이면서도 코팅박막의 이지클린(easy-clean) 특성, 방오성, 내수성 및 기계적 및 화학적 특성을 포함한 다양한 고기능성을 향상시키는 나노 무기 조성물을 구현할 수 있다.
- [0105] 본 발명의 상기 화학식에서 X는 나노 무기조성물에 포함되는 알칼리 산화금속(M₂O)들의 몰수이며 y는 실리카(SiO₂)의 몰수로서 실리카의 몰수는 항상 알칼리 금속의 몰수보다 크거나 같은 것으로 $y \geq X$ 를 만족하여야 하며, 산화나트륨(Na₂O)의 몰수 x₁, 산화칼륨(K₂O)의 몰수 x₂, 산화리튬(Li₂O)의 몰수 x₃중에서 상기 X(X=x₁+x₂+x₃)는 항상 0보다 큰 수로서 X > 0를 만족하며, 각각의 알칼리 산화금속들은 0보다 크거나 같은 수로서 $x_1, x_2, x_3 \geq 0$ 와 같이 표현할 수 있다.

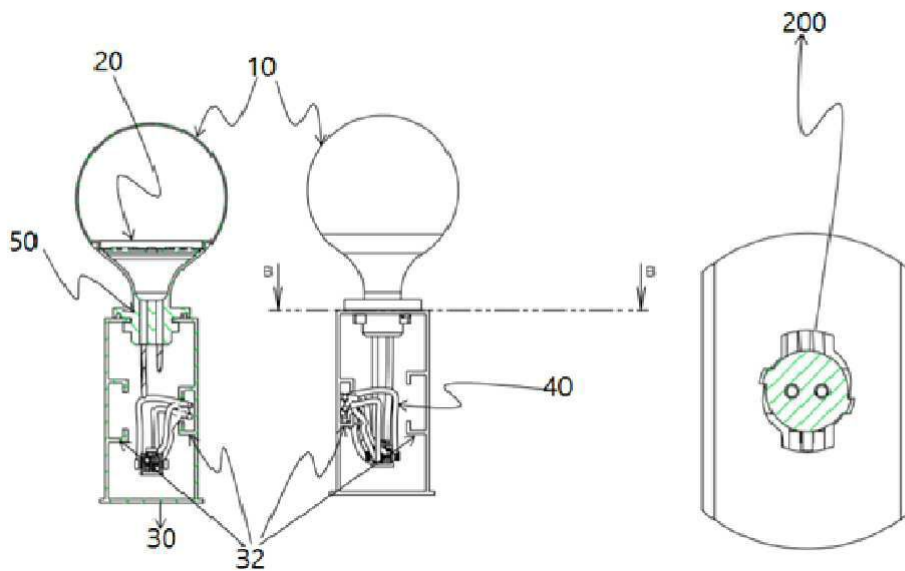
부호의 설명

- [0106] 10 : 전구
 11 : 원추형상의 알루미늄 소재
 20 : LED 모듈
 30 : 하우징
 31 : 프레임 걸림턱

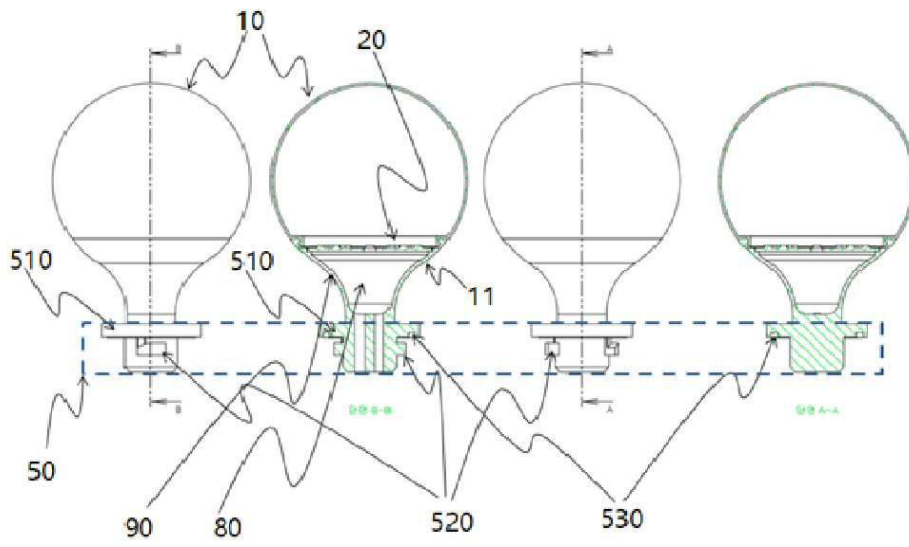
- 32 : 전선가이드
- 40 : 전선(또는 데이터선)
- 50 : 소켓
- 510 : 칼라
- 520 : 조임용 돌출부
- 530 : 안착홈
- 80 : 방열용 저장부(진공 또는 기체)
- 100 : 프레임
- 200 : 소켓삽입용 홀 또는 전구일체형 소켓삽입용 홀
- 300 : 지주(공간부 포함)
- 400 : 태양전지

도면

도면1



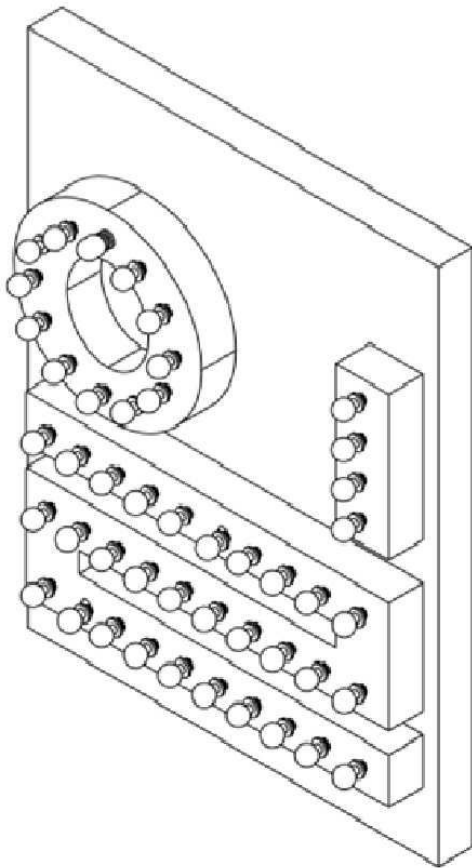
도면2



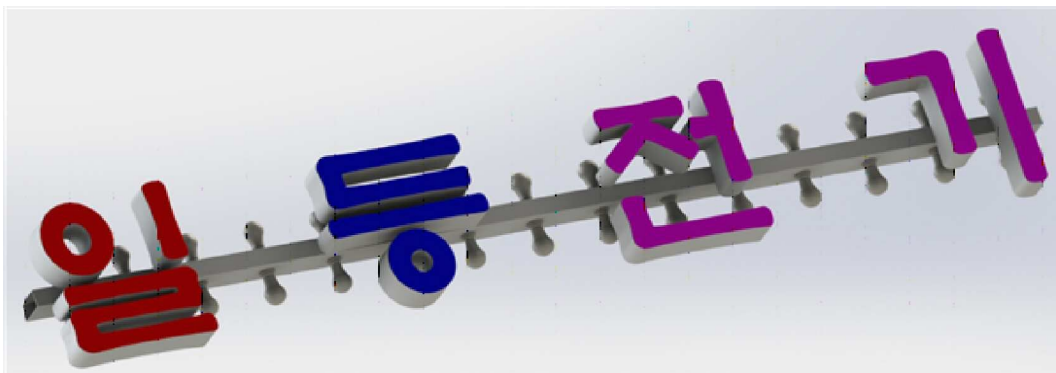
도면3



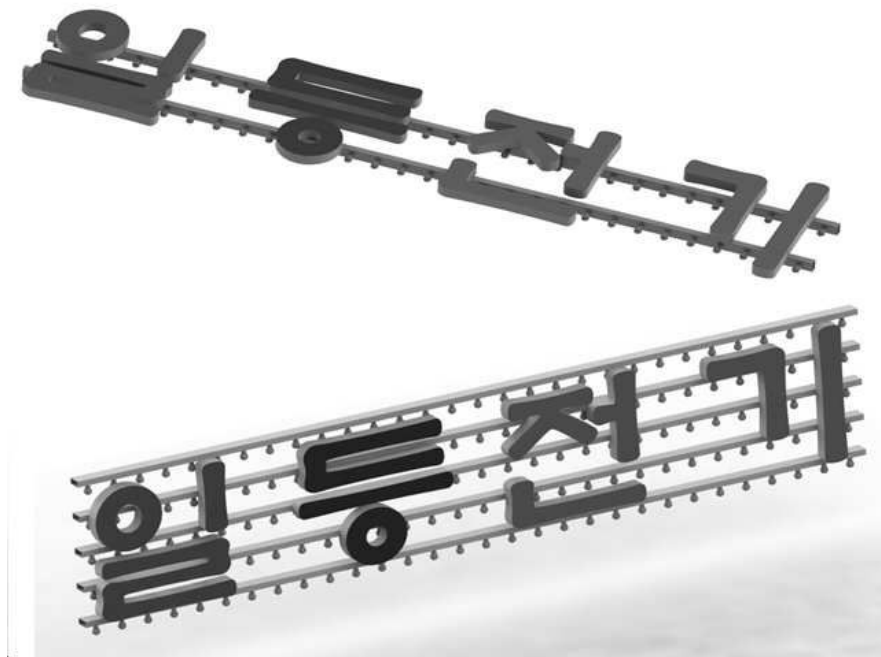
도면4



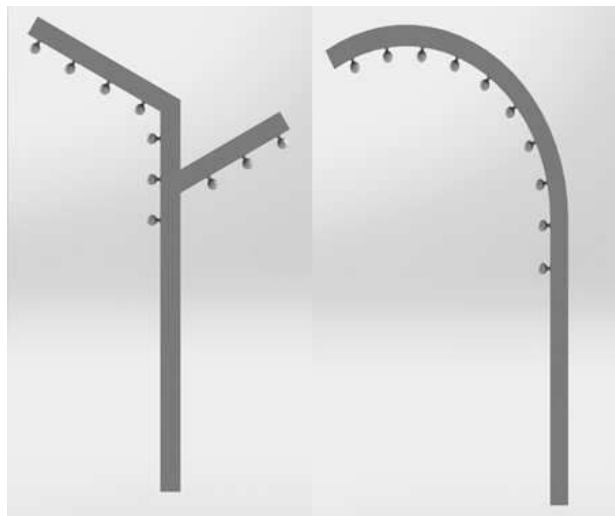
도면5



도면6



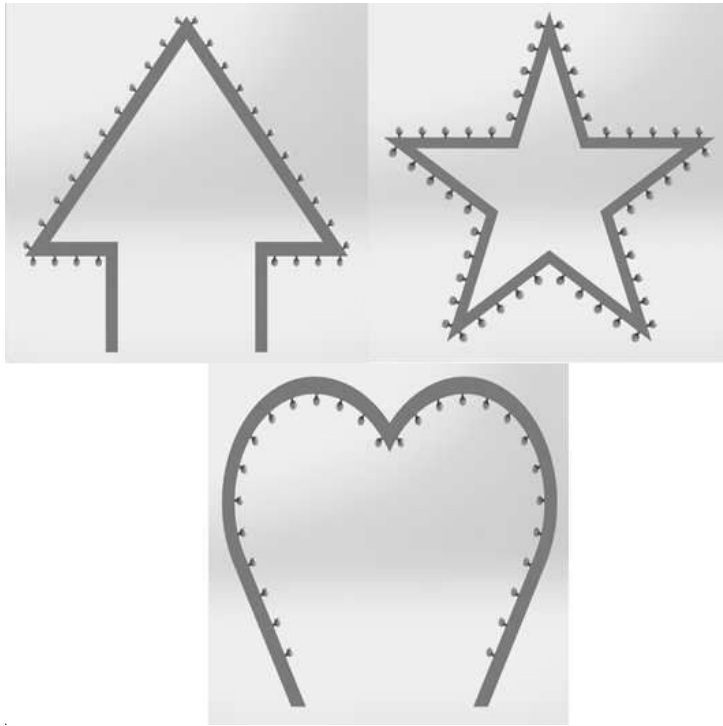
도면7



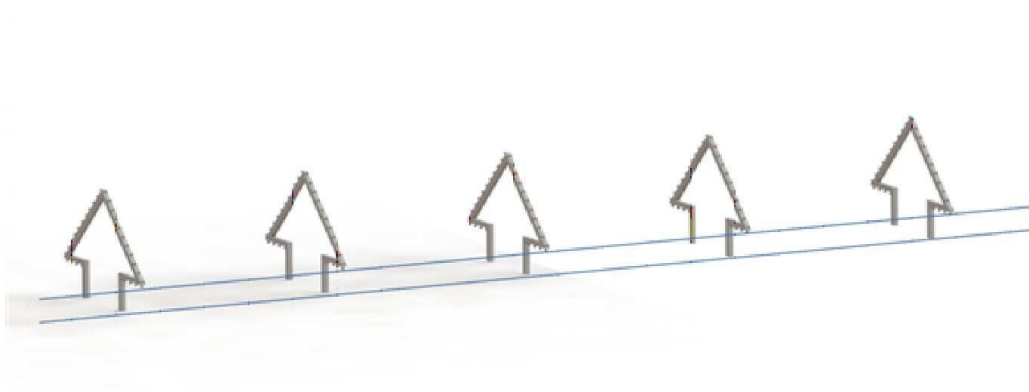
도면8



도면9



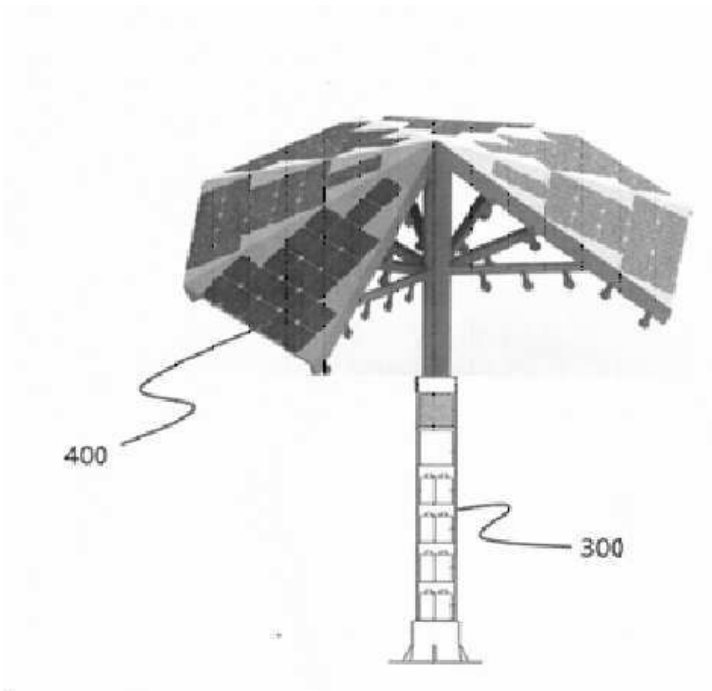
도면10



도면11



도면12



도면13



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

LED기반 전구를 이용한 광고용 광시스템에 있어서,

【변경후】

LED기반 전구를 이용한 광시스템에 있어서,