



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년10월26일
(11) 등록번호 10-1790560
(24) 등록일자 2017년10월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21S 8/08 (2006.01) F21S 9/03 (2006.01)
F21V 17/12 (2006.01) F21V 17/16 (2006.01)
H01L 31/042 (2014.01) H02S 40/32 (2014.01)
H02S 40/38 (2014.01) F21W 131/103 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F21S 8/085 (2013.01)
F21S 9/035 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0053249
(22) 출원일자 2016년04월29일
심사청구일자 2016년04월29일
(56) 선행기술조사문헌
KR200291569 Y1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
동서대학교산학협력단
부산 사상구 주례로 47, (주례동, 동서대학교)
(72) 발명자
이한길
부산광역시 금정구 금단로101번길 18, 113호 (남
산동, 청파파크맨션)
이동운
경상남도 양산시 하북면 예인길 47
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 신태양

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 강민석

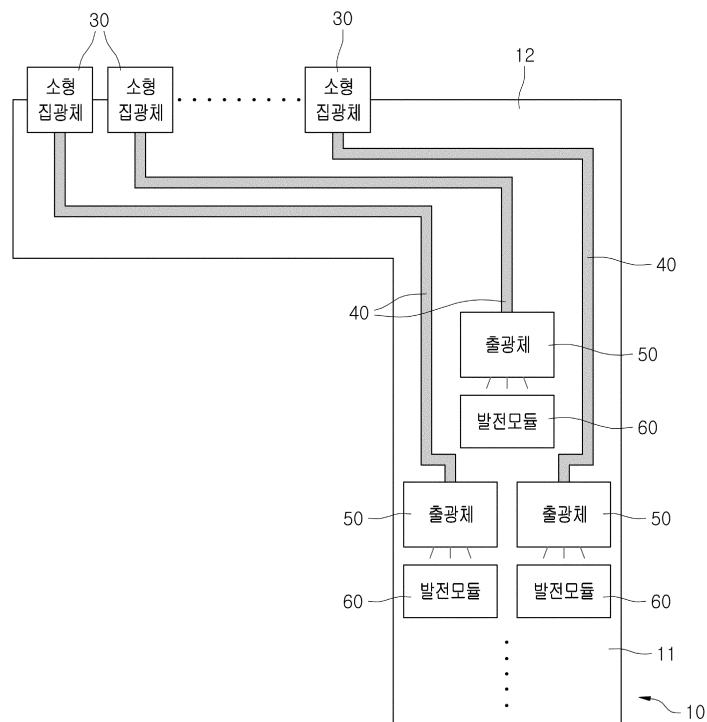
(54) 발명의 명칭 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등

(57) 요약

본 발명은 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등을 제공한다. 이와 같은 본 발명에 따른 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등은 기존의 가로등 형상에 대한 설계변경없이도 태양광 발전을 수행하여 전원을 공급받을 수 있으며, 가로등 상단부에 배치된 복수의 소형 집광체와 광섬유 다발로 연결되는 복수의 솔라셀이 가로등 내부에

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



복층으로 교차 설치되는 구조임에 따라 협소한 가로등 공간에서의 태양광 발전면적이 극대화되어 태양광 발전효율의 증대가 도모되면서도 솔라셀의 외부 노출이 방지되어 솔라셀의 오염없이 고효율의 태양광 발전이 지속적으로 수행될 수 있는 기술적 특징을 갖는다.

본 발명에 따른 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등은 도로의 설정지점에 고정 설치되는 가로등 본체(10)와; 가로등 본체(10) 상단부에 배치되는 발광체(20)와; 가로등 본체(10) 상단부의 상부 표면에 설정간격으로 이격 배치되고, 태양광을 집광하는 복수의 소형 집광체(30)와; 각 소형 집광체(30)에 일단부가 연결되어 소형 집광체(30)에 의해 집광된 태양광을 전달받는 복수의 광섬유 다발(40)과; 가로등 본체(10) 내부의 설정지점에 이격 배치되고, 각 광섬유 다발(40)의 타단부에 연결되어 광섬유 다발(40)로부터 전달되는 태양광을 출광시키는 복수의 출광체(50)와; 각 출광체(50)로부터 이격되어 가로등 본체(10) 내부의 설정지점에 이격 배치되고, 출광체(50)로부터 출광된 태양광을 전사받아 태양광 발전을 수행하는 복수의 발전모듈(60)을 포함하는 구성으로 이루어진다.

(52) CPC특허분류

F21V 17/12 (2013.01)
F21V 17/16 (2013.01)
H01L 31/042 (2013.01)
H02S 40/32 (2015.01)
H02S 40/38 (2015.01)
F21W 2131/103 (2013.01)
Y02E 10/50 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2004214423 A*
 KR101090640 B1
 KR100673556 B1
 KR101037698 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(72) 발명자

홍지완

부산광역시 영도구 함지로 8, 107동 1401호(동삼동, 함지그린아파트)

김주호

울산광역시 중구 동천4길 31, 102동 306호(서동, 두강팔레스)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2015-E-0032-010100
부처명	교육과학기술부
연구관리전문기관	한국연구재단
연구사업명	산학협력 선도대학(LINC) 육성사업
연구과제명	동서대학교 산학협력 선도대학(LINC) 육성사업
기 여 율	1/1
주관기관	동서대학교 산학협력단
연구기간	2012.04.01 ~ 2017.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

도로의 설정지점에 고정 설치되는 가로등 본체(10)와;

가로등 본체(10) 상단부에 배치되는 발광체(20)와;

상하부가 개방되며, 암나사가공된 내주면을 갖는 상부 렌즈고정단(31a)이 형성되고, 개방된 상하부에 연통되는 내부공간이 형성된 케이싱(31), 수나사가공된 외주면을 가져 케이싱(31)의 상부 렌즈고정단(31a)에 위치조절 가능하게 끼움고정되는 집광렌즈(32) 및 케이싱(31)의 내부공간 하부에 배치되고, 케이싱(31)의 개방된 하부로 삽입된 광섬유 다발(40)을 고정시키는 고정패킹(33)을 포함하며, 가로등 본체(10) 상단부의 상부 표면에 설정간격으로 이격 배치되고, 태양광을 집광하는 복수의 소형 집광체(30)와;

각 소형 집광체(30)에 일단부가 연결되어 소형 집광체(30)에 의해 집광된 태양광을 전달받는 복수의 광섬유 다발(40)과;

가로등 본체(10) 내부의 설정지점에 이격 배치되고, 각 광섬유 다발(40)의 타단부에 연결되어 광섬유 다발(40)로부터 전달되는 태양광을 출광시키는 복수의 출광체(50) 및;

각 출광체(50)로부터 이격되어 가로등 본체(10) 내부의 설정지점에 이격 배치되고, 출광체(50)로부터 출광된 태양광을 전사받아 태양광 발전을 수행하는 복수의 발전모듈(60)을 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등.

청구항 2

제 1항에 있어서,

가로등 본체(10)는, 수직으로 설치되는 메인 가로등주(11)와 ; 메인 가로등주(11)의 상측으로 연장 형성되고, 발광체(20)가 배치되는 서브 가로등주(12)를 포함하는 구성으로 이루어지고,

복수의 소형 집광체(30)는 서브 가로등주(12)의 상부 표면에 노출되게 설치되며, 복수의 출광체(50)와 솔라셀(61)은 메인 가로등주(11) 내부에 배치되는 것을 특징으로 하는 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,

소형 집광체(30)의 케이싱(31)은 수나사가공된 외주면을 갖는 하부 장착단(31b)을 형성하여 가로등 본체(10) 상단부의 상부 표면에 설정 간격으로 형성된 볼트공이 끼움고정되는 것을 특징으로 하는 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등.

청구항 5

제 1항에 있어서,

출광체(50)는,

상하부가 개방되며, 암나사가공된 내주면을 갖는 하부 렌즈고정단(51b)이 형성되고, 개방된 상하부에 연통되는 내부공간이 형성된 케이싱(51)과;

수나사가공된 외주면을 가져 케이싱(51)의 하부 렌즈고정단(51b)에 위치조절 가능하게 끼움고정되는 출광렌즈(52)와;

케이싱(51)의 내부공간 상부에 배치되고, 케이싱(51)의 개방된 상부로 삽입된 광섬유 다발(40)을 고정시키는 고정패킹(53)을 포함하는 구성으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등.

청구항 6

제 1항에 있어서,

발전모듈(60)은 솔라셀(61), 인버터(62), 충전지(63)를 포함하는 구성으로 이루어지되,

복수의 솔라셀(61)은 가로등 본체(10) 내부에 복층으로 교차되어 설치되는 것을 특징으로 하는 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등에 관한 것으로, 좀더 구체적으로는 기존의 가로등 형상에 대한 설계변경없이도 태양광 발전을 수행하여 전원을 공급받을 수 있으며, 가로등 상단부에 배치된 복수의 소형 집광체와 광섬유 다발로 연결되는 복수의 솔라셀이 가로등 내부에 복층으로 교차 설치되는 구조임에 따라 협소한 가로등 공간에서의 태양광 발전면적이 극대화되어 태양광 발전효율의 증대가 도모되면서도 솔라셀의 외부 노출이 방지되어 솔라셀의 오염없이 고효율의 태양광 발전이 지속적으로 수행될 수 있는 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 가로등은 교통의 안전과 보안을 위하여 길거리를 따라서 설치한 조명시설로서, 고속도로, 시가지의 주요도로, 상업지구도로, 주택지구도로 등 설치장소에 따라 그에 알맞은 종류가 사용된다. 이러한, 가로등은 크게 길거리의 지면에 시공되는 가로등주와, 상기 가로등주의 상단에 설치되는 램프로 이루어져 일정 지역을 조명하게 된다. 또한 가로등은 에너지 절약 및 친환경을 고려하여 근래에 태양광선에 의해 전기를 발생시켜 사용하는 가로등이 설치되고 있다.

[0003] 태양광을 이용한 가로등과 관련한 기술로는 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-1035992호 "태양전지 가로등", 등록번호 제10-1165704호 "태양전지 패널 및 이를 구비하는 친환경 가로등장치" 등이 안출되어 있다.

[0004] 한편 태양광을 이용하는 가로등은 전등 부위 또는 최상부에 태양광 발전을 위한 솔라셀을 설치하는 것이 일반적이다. 그러나 이와 같은 위치에 설치되는 솔라셀은 가로등의 미관을 저하시키고, 강풍 등에 의해 손상/파손되거나 낙하될 위험이 있으며, 솔라셀의 오염에 따른 발전 효율 감소 등의 한계가 있어 기존 가로등을 대체하고 있지 못하고 있는 실정이다. 특히 태양광 발전에서의 발전량은 솔라셀 설치면적에 비례하기 때문에 필요한 전력을 얻기 위해서는 충분한 크기의 솔라셀 설치면적을 확보해야 하나, 가로등의 경우 공간의 제약이 커 발전량을 증대시키는데 한계가 있다.

선행기술문헌

[0005] 삭제

[0006] 삭제

특허문헌

(특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-1035992호 "태양전지 가로등"

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-1165704호 "태양전지 패널 및 이를 구비하는 친환경 가로등장치"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 따라서 본 발명은 이와 같은 종래 기술의 문제점을 개선하여, 가로등 상단부에 배치된 복수의 소형 집광체와 광섬유 다발로 연결되는 복수의 솔라셀이 가로등 내부에 복층으로 교차 설치되면서 태양광 발전이 수행되도록 함으로써 기존의 가로등 형상에 대한 설계변경없이도 태양광 발전을 수행하여 전원을 공급받을 수 있으며, 협소한 가로등 공간에서의 태양광 발전면적이 극대화되어 태양광 발전효율의 증대가 도모되면서도 솔라셀의 외부 노출이 방지되어 솔라셀의 오염없이 고효율의 태양광 발전이 지속적으로 수행될 수 있는 새로운 형태의 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 의하면, 본 발명은 도로의 설정지점에 고정 설치되는 가로등 본체(10)와; 가로등 본체(10) 상단부에 배치되는 발광체(20)와; 가로등 본체(10) 상단부의 상부 표면에 설정간격으로 이격 배치되고, 태양광을 집광하는 복수의 소형 집광체(30)와; 각 소형 집광체(30)에 일단부가 연결되어 소형 집광체(30)에 의해 집광된 태양광을 전달받는 복수의 광섬유 다발(40)과; 가로등 본체(10) 내부의 설정지점에 이격 배치되고, 각 광섬유 다발(40)의 타단부에 연결되어 광섬유 다발(40)로부터 전달되는 태양광을 출광시키는 복수의 출광체(50)와; 각 출광체(50)로부터 이격되어 가로등 본체(10) 내부의 설정지점에 이격 배치되고, 출광체(50)로부터 출광된 태양광을 전사받아 태양광 발전을 수행하는 복수의 발전모듈(60)을 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등을 제공한다.

[0009] 이와 같은 본 발명에 따른 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등에서 가로등 본체(10)는, 수직으로 설치되는 메인 가로등주(11)와 ; 메인 가로등주(11)의 상측으로 연장 형성되고, 발광체(20)가 배치되는 서브 가로등주(12)를 포함하는 구성으로 이루어지고, 복수의 소형 집광체(30)는 서브 가로등주(12)의 상부 표면에 노출되게 설치되며, 복수의 출광체(50)와 솔라셀(61)은 메인 가로등주(11) 내부에 배치되는 구성으로 이루어질 수 있다.

[0010] 이와 같은 본 발명에 따른 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등에서 소형 집광체(30)는, 상하부가 개방되며, 암나사가공된 내주면을 갖는 상부 렌즈고정단(31a)이 형성되고, 개방된 상하부에 연통되는 내부공간이 형성된 케이싱(31)과; 수나사가공된 외주면을 가져 케이싱(31)의 상부 렌즈고정단(31a)에 위치조절 가능하게 끼움고정되는 집광렌즈(32)와; 케이싱(31)의 내부공간 하부에 배치되고, 케이싱(31)의 개방된 하부로 삽입된 광섬유 다발(40)을 고정시키는 고정패킹(53)을 포함하는 구성으로 이루어질 수 있다.

[0011] 이와 같은 본 발명에 따른 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등에서 소형 집광체(30)의 케이싱(31)은 수나사가공된 외주면을 갖는 하부 장착단(31b)을 형성하여 가로등 본체(10) 상단부의 상부 표면에 설정 간격으로 형성된 볼트공이 끼움고정되는 것일 수 있다.

[0012] 이와 같은 본 발명에 따른 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등에서 출광체(50)는, 상하부가 개방되며, 암나사가공된 내주면을 갖는 하부 렌즈고정단(51b)이 형성되고, 개방된 상하부에 연통되는 내부공간이 형성된 케이싱(51)과; 수나사가공된 외주면을 가져 케이싱(51)의 하부 렌즈고정단(51b)에 위치조절 가능하게 끼움고정되는 출광렌즈(52)와; 케이싱(51)의 내부공간 상부에 배치되고, 케이싱(51)의 개방된 상부로 삽입된 광섬유 다발(40)을 고정시키는 고정패킹(53)을 포함하는 구성으로 이루어질 수 있다.

[0013] 이와 같은 본 발명에 따른 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등에서 발전모듈(60)은 솔라셀(61), 인버터(62), 충전지(63)를 포함하는 구성으로 이루어지되, 복수의 솔라셀(61)은 가로등 본체(10) 내부에 복층으로 교차되어 설치되는 것일 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 의한 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등에 의하면, 기존의 가로등 형상에 대한 설계변경없이도 태양광 발전을 수행하여 전원을 공급받을 수 있으며, 협소한 가로등 공간에서의 태양광 발전면적이 극대화되어 태양광 발전효율의 증대가 도모되면서도 솔라셀의 외부 노출이 방지되어 솔라셀의 오염없이 고효율의 태양광 발전이 지속적으로 수행되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등의 외형도;
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등의 구성 개념도;
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등에 설치되는 소형 집광체, 광섬유 다발, 출광체, 발전모듈의 연결 구조도;
 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 소형 집광체의 구성을 보여주기 위한 도면;
 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 출광체의 구성을 보여주기 위한 도면;
 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 소형 집광체와 출광체의 집광렌즈와 출광렌즈의 굴절조건을 보여주기 위한 도면;
 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등에 설치되는 복수의 소형 집광체, 복수의 광섬유 다발, 복수의 출광체, 복수의 발전모듈의 배치 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면 도 1 내지 도 7에 의거하여 상세히 설명한다. 한편, 도면과 상세한 설명에서 일반적인 가로등, 집광체, 집광렌즈, 볼록렌즈, 출광렌즈, 오목렌즈, 패키징, 광섬유 등으로부터 이 분야의 종사자들이 용이하게 알 수 있는 구성 및 작용에 대한 도시 및 언급은 간략히 하거나 생략하였다. 특히 도면의 도시 및 상세한 설명에 있어서 본 발명의 기술적 특징과 직접적으로 연관되지 않는 요소의 구체적인 기술적 구성 및 작용에 대한 상세한 설명 및 도시는 생략하고, 본 발명과 관련되는 기술적 구성만을 간략하게 도시하거나 설명하였다.

[0017] 본 발명의 실시예에 따른 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등(100)은 도 1 내지 도 3에서와 같이 가로등 본체(10), 발광체(20), 복수의 소형 집광체(30), 복수의 광섬유 다발(40), 복수의 출광체(50), 복수의 발전모듈(60)을 포함하는 구성으로 이루어진다.

[0018] 가로등 본체(10)는 도로의 설정지점에 고정 설치되는 것으로, 본 발명의 실시예에 따른 가로등 본체(10)는 메인 가로등주(11)와 서브 가로등주(12)를 포함하는 구성으로 이루어진다.

[0019] 메인 가로등주(11)는 수직으로 설치되는 것이고, 서브 가로등주(12)는 메인 가로등주(11)의 상측으로 경사지게 연장 형성되는 것이다. 서브 가로등주(12)에 발광체(20)가 배치될 수 있다.

[0020] 발광체(20)는 가로등 본체(10) 상단부에 배치되는 것으로, 가로등(100)의 조명 기능을 수행하게 된다.

- [0021] 복수의 소형 집광체(30)는 가로등 본체(10) 상단부의 상부 표면에 설정간격으로 이격 배치되는 것으로, 태양광을 집광하게 된다. 이와 같은 복수의 소형 집광체(30)는 서브 가로등주(12)의 상부 표면에 노출되게 설치된다.
- [0022] 본 발명의 실시예에 따른 소형 집광체(30)는 도 4에서와 같이 케이싱(31), 집광렌즈(32), 고정패킹(33)을 포함하는 구성으로 이루어진다.
- [0023] 케이싱(31)은 상하부가 개방된 것으로, 개방된 상하부에 연통되는 내부공간이 형성되어 있다. 여기서 본 발명의 실시예에 따른 케이싱(31)은 암나사가공된 내주면을 갖는 상부 렌즈고정단(31a)과 수나사가공된 외주면을 갖는 하부 장착단(31b)으로 이루어진다. 상부 렌즈고정단(31a)은 집광렌즈(32)를 장착시킨다. 그리고 하부 장착단(31b)은 가로등 본체(10) 상단부의 상부 표면에 설정 간격으로 형성된 볼트공(미도시)이 착탈가능하게 끼움고정된다. 이를 통해 소형 집광체(30)가 가로등 본체(10)에 고정된다.
- [0024] 집광렌즈(32)는 수나사가공된 외주면을 가져 케이싱(31)의 상부 렌즈고정단(31a)에 위치조절 가능하게 끼움고정되는 것으로, 본 발명의 실시예에 따른 집광렌즈(32)는 양볼록 렌즈로 이루어진다. 이와 같은 집광렌즈(32)는 거리조절 클램프에 의해 상부 렌즈고정단(31a)의 끼워지는 길이가 조절되면서 케이싱(31)에 고정된다.
- [0025] 고정패킹(33)은 케이싱(31)의 내부공간 하부에 배치되는 것으로, 케이싱(31)의 개방된 하부로 삽입된 광섬유 다발(40)을 고정시키게 된다.
- [0026] 복수의 광섬유 다발(40)은 복수의 소형 집광체(30)에 의해 집광된 태양광을 복수의 출광체(50)로 전달하는 것으로, 이를 위하여 광섬유 다발(40)의 양단부는 소형 집광체(30)와 출광체(50)에 연결된다. 광섬유 다발(40)은 다수 가닥의 광섬유가 케이블 형상으로 꼬인 것으로, 이와 같이 유연성을 갖는 케이블 구조의 광섬유 다발(40)이 사용됨에 따라, 가로등 본체(10)의 굴곡 라인이나 길이 등에 제한받지 않고 설치되어 태양광을 가로등 본체(10) 내부로 전달할 수 있게 된다.
- [0027] 복수의 출광체(50)는 가로등 본체(10) 내부의 설정지점에 이격 배치되는 것으로, 각 광섬유 다발(40)의 타단부에 연결되어 광섬유 다발(40)로부터 전달되는 태양광을 출광시키게 된다. 여기서 복수의 출광체(50)은 메인 가로등주(11) 내부에 배치될 수 있다.
- [0028] 본 발명의 실시예에 따른 출광체(50)는 도 5에서와 같이 케이싱(51), 출광렌즈(52), 고정패킹(53)을 포함하는 구성으로 이루어질 수 있다.
- [0029] 케이싱(51)은 상하부가 개방된 것으로, 개방된 상하부에 연통되는 내부공간이 형성되어 있다. 여기서 본 발명의 실시예에 따른 케이싱(51)은 광섬유 다발(40)이 끼움고정되는 상부 장착단(51a)과 암나사가공된 내주면을 갖는 하부 렌즈고정단(51b)으로 이루어진다.
- [0030] 출광렌즈(52)는 수나사가공된 외주면을 가져 케이싱(51)의 하부 렌즈고정단(51b)에 위치조절 가능하게 끼움고정되는 것으로, 본 발명의 실시예에 따른 출광렌즈(52)는 렌즈로 이루어진다. 오목형 실린드릭얼 렌즈(concave cylindrical lens)로 이루어진다. 이와 같은 출광렌즈(52)는 거리조절 클램프에 의해 하부 렌즈고정단(51b)의 끼워지는 길이가 조절되면서 케이싱(51)에 고정된다.
- [0031] 고정패킹(53)은 케이싱(51)의 내부공간 상부에 배치되고, 케이싱(51)의 개방된 상부로 삽입된 광섬유 다발(40)을 고정시킨다.
- [0032] 한편 도 6의 (a)와 (b)에 도시된 집광렌즈(32)와 출광렌즈(52)에 연결되는 광섬유 다발(40)은 아래의 [수학식 1]의 굴절율 지배방정식으로 산출되는 초점거리에 맞추어 결정되는 이격거리를 가지며 설치된다.

수학식 1

$$\frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} + \frac{(n-1)t}{nr_1r_2} \right)$$

[0033]

[0034]

{f는 렌즈 초점거리, n은 렌즈 매질의 굴절율, r_1 , r_2 는 곡면반경, t는 렌즈 두께}

[0035]

복수의 발전모듈(60)은 각 출광체(50)로부터 이격되어 가로등 본체(10) 내부의 설정지점에 이격 배치되는 것으로, 출광체(50)로부터 출광된 태양광을 전사받아 태양광 발전을 수행하게 된다. 이와 같은 발전모듈(60)은 솔라셀(61), 인버터(62), 충전지(63)를 포함하는 구성으로 이루어진다. 여기서 인버터(62)와 충전지(63)는 패키지가 되어 교환이나 설치가 용이해지도록 한다.

[0036]

복수의 솔라셀(61)은 메인 가로등주(11) 내부에 배치되는데, 특히 본 발명의 실시예에 따른 복수의 솔라셀(61)은 도 7에서와 같이 가로등 본체(10) 내부에 복층으로 교차되어 설치된다.

[0037]

상기와 같이 구성된 본 발명의 실시예에 따른 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등(100)은 가로등 본체(10)의 상단부에 배치된 복수의 소형 집광체(30)와 광섬유 다발(40)로 연결되는 복수의 솔라셀(61)이 가로등 본체(10) 내부에 복층으로 교차 설치되면서 태양광 발전이 수행되도록 하므로, 기존의 가로등 형상에 대한 설계변경없이도 태양광 발전을 수행하여 전원을 공급받을 수 있으며, 협소한 가로등 공간에서의 태양광 발전면적이 극대화되어 태양광 발전효율의 증대가 도모되면서도 솔라셀의 외부 노출이 방지되어 솔라셀의 오염없이 고효율의 태양광 발전이 지속적으로 수행될 수 있게 된다.

[0038]

상술한 바와 같은, 본 발명의 실시예에 따른 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등을 상기한 설명 및 도면에 따라 도시하였지만, 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능하다는 것을 이 분야의 통상적인 기술자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0039]

10 : 가로등 본체

11 : 메인 가로등주

12 : 서브 가로등주

20 : 발광체

30 : 소형 집광체

31 : 케이싱

31a : 상부 렌즈고정단

31b : 하부 장착단

32 : 집광렌즈

33 : 고정패킹

40 : 광섬유 다발

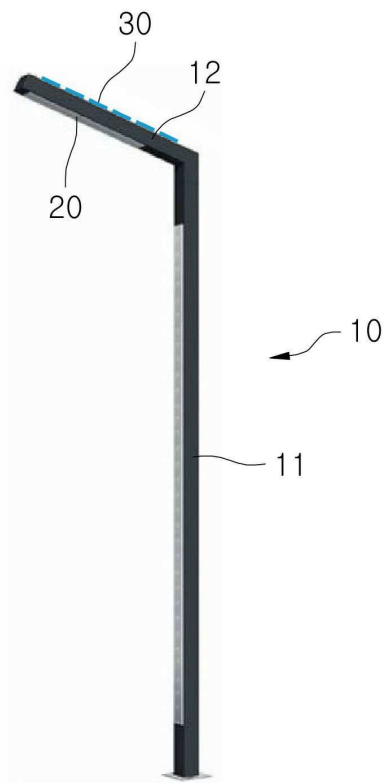
50 : 출광체

- 51 : 케이싱
 - 51a : 상부 장착단
 - 51b : 하부 렌즈고정단
- 52 : 출광렌즈
- 53 : 고정패킹
- 60 : 발전모듈
 - 61 : 솔라셀
 - 62 : 인버터
 - 63 : 충전지
- 100 : 태양광 집광 발전기 내장형 자주식 가로등

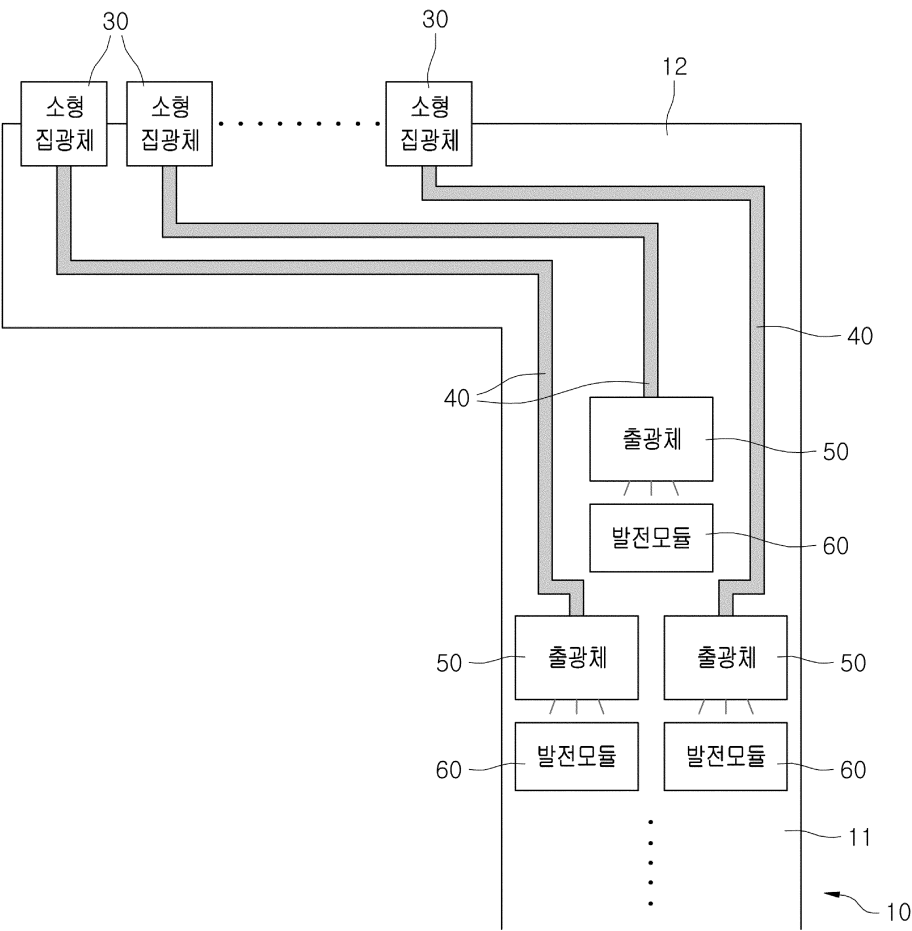
도면

도면1

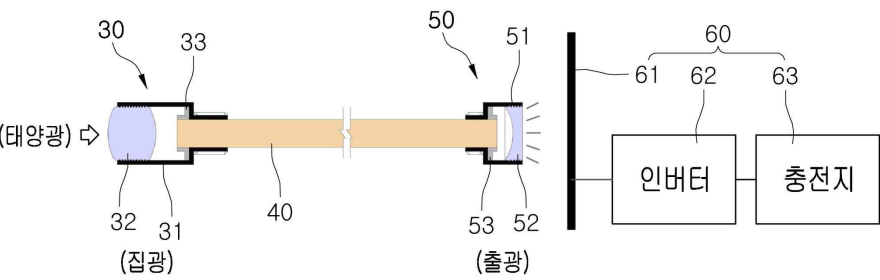
100



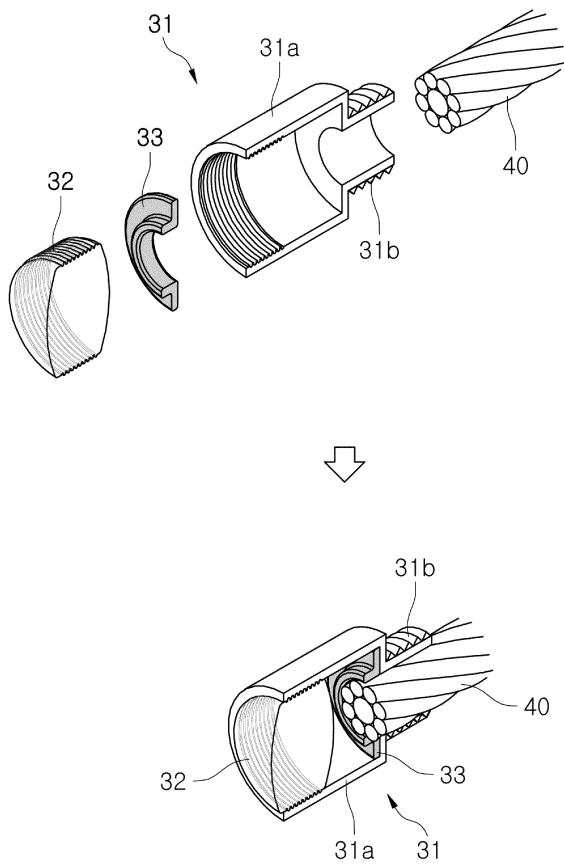
도면2



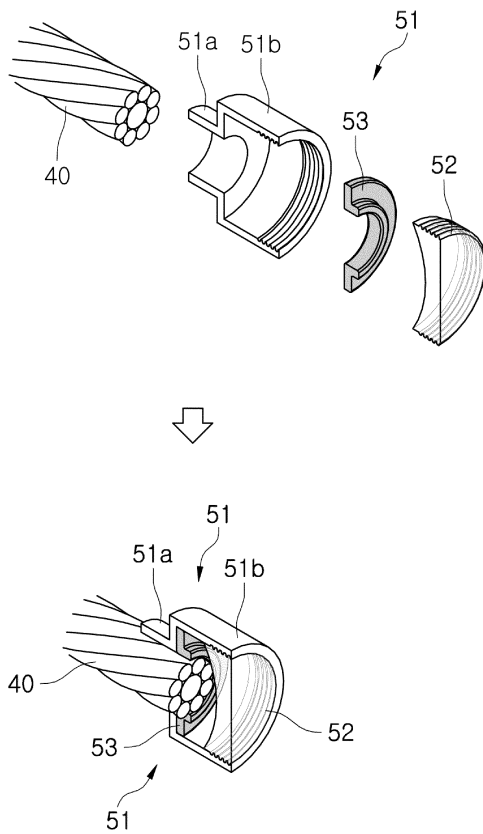
도면3



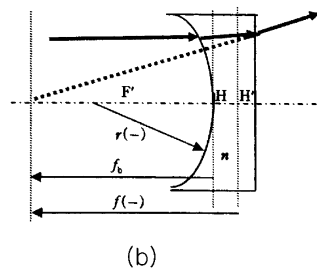
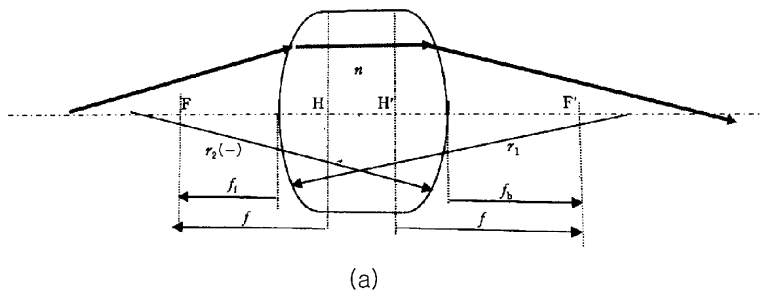
도면4



도면5



도면6



도면7

