



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년05월20일
 (11) 등록번호 10-1622971
 (24) 등록일자 2016년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21S 9/03 (2006.01) *F21S 8/08* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0078077
 (22) 출원일자 2014년06월25일
 심사청구일자 2014년06월25일
 (65) 공개번호 10-2016-0000660
 (43) 공개일자 2016년01월05일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2000057815 A*
 JP2004207109 A*
 KR1020070122327 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 김운복
 대구광역시 수성구 범안로2길 2-10 (범물동)
 (72) 발명자
 김운복
 대구광역시 수성구 범안로2길 2-10 (범물동)
 (74) 대리인
 김동섭

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 강민석

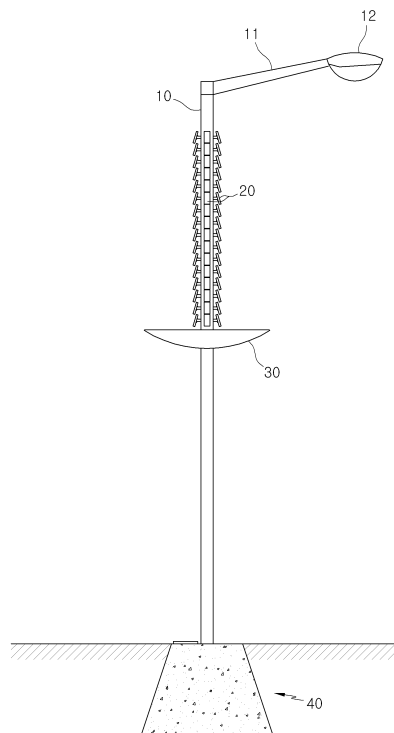
(54) 발명의 명칭 주·야간 충전이 가능한 태양광 가로등 시스템

(57) 요약

본 발명은 낮에는 태양광을 수집하고 밤에는 조명을 수집하여 전기를 생산할 수 있는 주·야간 충전이 가능한 태양광 가로등 시스템에 관한 것이다.

종래의 태양광 가로등은 태양이 있는 낮 시간 동안에만 전기를 충전하기 때문에 흐린 날씨가 반복될 때에는 전기 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



를 생산할 수 없는 문제점이 있는데, 이를 해결하기 위하여 본 발명은 복수의 태양광모듈로 태양광을 수집하여 전기를 생산하는 태양광 가로등에 있어서, 상기 태양광모듈은 지주의 외주면에 방사상으로 결합되고, 상기 가로등에는 야간에도 조명을 이용하여 전기를 생산할 수 있도록 태양광모듈 측으로 조명을 집중하는 집광조명부가 형성되되, 상기 태양광모듈은 지주의 외주면에 방사상으로 결합되는 복수의 결합부재에 결합되며, 상기 결합부재의 양측에는 제1결합부 및 제2결합부가 형성되고, 외주면에는 상기 태양광모듈의 배면에 형성된 삽입부가 슬라이딩에 의해 결합될 수 있도록 삽입공간이 형성된 것을 특징으로 한다.

따라서 본 발명은 집광조명부가 태양광모듈 측으로 조명을 집중함으로써 태양광이 없는 야간에는 조명을 수집하여 전기를 생산할 수 있으며, 태양광모듈을 지주의 외주면에 결합함으로써 강한 바람이나 외력에 대하여 안정성을 확보할 수 있고, 반사판이 구비되어 있어 태양광을 최대한 수집할 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 태양광모듈로 태양광을 수집하여 전기를 생산하는 태양광 가로등에 있어서,

상기 태양광모듈(20)은 지주(10)의 외주면에 방사상으로 결합되고, 상기 가로등에는 야간에도 조명을 이용하여 전기를 생산할 수 있도록 태양광모듈(20) 측으로 조명을 집중하는 집광조명부(14)가 형성되며, 상기 태양광모듈(20)의 하측에는 상측으로 태양광 및 조명을 반사하는 반사판(30)이 결합되되,

상기 태양광모듈(20)은 지주(10)의 외주면에 방사상으로 결합되는 복수의 결합부재(23)에 결합되며, 상기 결합부재(23)의 양측에는 제1결합부(24) 및 제2결합부(25)가 형성되고, 외주면에는 상기 태양광모듈(20)의 배면에 형성된 삽입부(21)가 슬라이딩에 의해 결합될 수 있도록 삽입공간(26)이 형성된 것을 특징으로 하는 주·야간 충전이 가능한 태양광 가로등 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 태양광모듈(20)의 전면에는 태양광을 최대한 수집할 수 있도록 볼록한 렌즈의 역할을 하며 투명한 유리로 이루어진 집광커버(22)가 결합된 것을 특징으로 하는 주·야간 충전이 가능한 태양광 가로등 시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 반사판(30)의 내주면에는 경사를 이룬 복수의 반사경(32)이 나선형 및 방사상으로 결합된 것을 특징으로 하는 주·야간 충전이 가능한 태양광 가로등 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 지주(10)의 하측에는 외측몸체(41)가 콘크리트로 이루어진 제어박스(40)가 지하에 매설되고, 상기 외측몸체(41)의 내측에는 금속 및 세라믹 재질로 이루어진 내측몸체(50)가 결합되며, 상기 내측몸체(50)의 내측에는 컨트롤러(52), 배터리(53), 항온부(54)가 구비된 것을 특징으로 하는 주·야간 충전이 가능한 태양광 가로등 시스템.

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술분야

본 발명은 태양광을 수집하여 램프를 조명하는 가로등에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 낮에는 태양광을 수집하고 밤에는 조명을 수집하여 전기를 생산할 수 있는 주·야간 충전이 가능한 태양광 가로등 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0001]

- [0002] 일반적으로 도로나 보도(步道) 또는 공원이나 주거단지의 주변에는 야간에 어둠을 밝혀 운전자나 보행자 또는 공원을 이용하는 사람이나 주민들이 시야를 충분히 확보할 수 있도록 함으로써 교통사고를 포함한 각종 안전사고 및 범죄를 예방할 수 있도록 하기 위한 이 가로등이 설치된다.
- [0003] 이와 같은 가로등은 도로나 공원 또는 주거단지 내에서 일정 간격을 두고 수직으로 세워져 설치되는 지주(支柱)와, 상기 지주의 상단부로부터 횡방향으로 대략 수평되게 설치되며 내부에는 전류의 인가 여부에 따라 점등 또는 소등 제어되는 램프(Lamp)가 설치되는 하우징과, 상기 하우징의 저면부에 설치되는 투명 또는 반투명의 커버로 이루어지며, 상기 하우징 내부에 설치되는 광원은 통상적으로 일몰(日沒)시에는 자동으로 점등 제어되고 일출(日出)시에 자동으로 소등 제어되도록 구성된다.
- [0004] 한편, 기존의 가로등에서는 램프에 전원을 공급하기 위하여 보안등이 설치되는 각각의 지주에 전선이 설치되어 야 하는데, 이 경우 주로 도로나 인도의 지중(地中)을 일정한 깊이로 굴착하고 그 내부에 전선을 매입하여야 하기 때문에 시공비용이 매우 많이 소요되는 문제점이 있다. 또한, 전선의 일부가 끊기거나 외부로부터 공급되는 전원이 불시에 차단되는 경우 보안등을 밝힐 수 없어 교통사고 같은 각종 안전사고나 범죄가 발생할 우려가 있다.
- [0005] 따라서 이러한 문제점을 극복하고자 최근에는 등록특허공보 제10-1222895호에서와 같이 솔라셀의 광전작용에 의하여 얻어진 전기에너지를 이용하여 소비전력을 자체 공급함에 따라 외부로부터 전선을 통한 전류의 공급이 없이도 램프를 점등할 수 있는 가로등을 제안하고 있다.
- [0006] 그러나 이러한 종래의 태양광을 이용한 가로등은 태양이 있는 낮 시간 동안에만 전기를 충전하기 때문에 흐린 날씨가 반복될 때에는 전기를 생산할 수 없는 문제점이 있었다.
- [0007] 또한, 전기를 충전하는 배터리 및 컨트롤러가 지상에 설치되기 때문에 외부환경에 의해 배터리의 수명이 단축되고, 컨트롤러가 이상작동하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 태양이 없는 밤에도 엘이디 조명을 수집하여 전기를 생산할 수 있는 주·야간 충전이 가능한 태양광 가로등 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.
- [0009] 또한, 본 발명은 배터리 및 컨트롤러의 수명을 연장할 수 있는 제어박스가 구비된 태양광 가로등을 제공함에 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명에 의한 주·야간 충전이 가능한 태양광 가로등 시스템은 복수의 태양광모듈로 태양광을 수집하여 전기를 생산하는 태양광 가로등에 있어서, 상기 태양광모듈은 지주의 외주면에 방사상으로 결합되고, 상기 가로등에는 야간에도 조명을 이용하여 전기를 생산할 수 있도록 태양광모듈 측으로 조명을 집중하는 집광조명부가 형성되며, 상기 태양광모듈은 지주의 외주면에 방사상으로 결합되는 복수의 결합부재에 결합되며, 상기 결합부재의 양측에는 제1결합부 및 제2결합부가 형성되고, 외주면에는 상기 태양광모듈의 배면에 형성된 삽입부가 슬라이딩에 의해 결합될 수 있도록 삽입공간이 형성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명에 따른 주·야간 충전이 가능한 태양광 가로등 시스템에 의하면, 집광조명부가 태양광모듈 측으로 조명을 집중함으로써 태양광이 없는 야간에는 조명을 수집하여 전기를 생산할 수 있으며, 태양광모듈을 지주의 외주면에 결합함으로써 강한 바람이나 외력에 대하여 안정성을 확보할 수 있고, 반사판이 구비되어 있어 태양광을 최대한 수집할 수 있다.
- [0012] 또한, 제어박스가 지하에 매설되어 있어 외부환경의 영향을 최소화할 수 있으며, 이에 따라 배터리의 수명을 연장할 수 있고, 컨트롤러의 이상작동을 방지할 수 있다.
- [0013] 또한, 제어박스의 내측몸체가 세라믹 재질로 이루어져 있어 외부의 온도변화에 영향을 받지 않으며, 항온부가 구비되어 있어 항상 일정한 온도를 유지하게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명에 의한 주·야간 충전이 가능한 태양광 가로등 시스템의 정면도,
- 도 2는 본 발명에 의한 태양광모듈의 평면도,
- 도 3은 본 발명에 의한 반사판의 단면도,
- 도 4는 본 발명에 의한 반사판의 평면도,
- 도 5는 본 발명에 의한 충전장치의 정면도,
- 도 6은 본 발명에 의한 주·야간 충전이 가능한 태양광 가로등 시스템의 사용상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 통해 상세히 설명한다.
- [0016] 본 발명의 주·야간 충전이 가능한 태양광 가로등 시스템은 도 1에서 나타낸 바와 같이 지면에 수직으로 지주(10)가 설치되고, 상기 지주(10)의 상측에는 가로로 지지대(11)가 결합되어 있으며, 상기 지지대(11)의 선단에는 가로등두부(12)가 결합되어 있다.
- [0017] 상기 지주(10)의 상단부 외주면에는 태양광을 수집할 수 있는 복수의 태양광모듈(20)이 상하로 결합되어 있으며, 상기 태양광모듈(20)은 낮 동안 태양광을 최대한 수집할 수 있도록 지주(10)를 중심으로 방사상으로 결합되어 있다.
- [0018] 상기 태양광모듈(20)의 하측에는 태양광을 상측으로 반사하는 반사판(30)이 결합되어 있으며, 지주(10)의 하측인 지하에는 태양광모듈(20) 및 가로등을 제어할 수 있는 제어박스(40)가 매설되어 있다.
- [0019] 상기 태양광모듈(20)은 도 2에서 나타낸 바와 같이 지주(10)를 중심으로 방사상으로 결합되어 있는데, 지주(10)에는 복수의 결합부재(23)가 방사상으로 결합되고, 상기 결합부재(23)에 태양광모듈(20)이 결합된다.
- [0020] 상기 결합부재(23)의 양측에는 볼트 및 너트로 결합할 수 있도록 제1결합부(24) 및 제2결합부(25)가 각각 형성되어 있으며, 상기 제1결합부(24)는 인접한 다른 결합부재(23)의 제2결합부(25)에 삽입되어 볼트 및 너트로 고정됨으로써 복수의 결합부재(23)가 지주(10)의 외주면을 따라 원형을 이루며 결합된다.
- [0021] 또한, 상기 결합부재(23)의 외주면에는 복수의 삽입공간(26)이 형성되어 있으며, 상기 삽입공간(26)에는 태양광모듈(20)의 배면에 형성된 삽입부(21)가 슬라이딩에 의해 삽입되어 볼트 또는 핀 등에 의해 고정된다.
- [0022] 상기 태양광모듈(20)의 전면에는 투명한 유리로 이루어진 집광커버(22)가 결합되어 있는데, 상기 집광커버(22)는 전면이 볼록한 렌즈의 역할을 함으로써 태양광을 최대한 수집할 수 있다.
- [0023] 상기 반사판(30)은 도 3에서 나타낸 바와 같이 원주 형상으로 형성되어 중앙부에는 지주(10)가 관통하여 결합하는 결합홀(31)이 형성되어 있으며, 반사판(30)의 내주면에는 복수의 반사경(32)이 결합되어 있다.
- [0024] 상기 반사경(32)은 소정의 경사를 이루며 형성되어 있어 다양한 각도로 태양광을 상측으로 반사함으로써 태양광모듈(20)이 낮 동안 태양광을 최대한 수집할 수 있도록 한다.
- [0025] 이러한 반사경(32)은 도 4에서 나타낸 바와 같이 결합홀(31)을 중심으로 방사상으로 결합되어 있으며, 나선형으로 결합되어 다양한 각도로 태양광을 반사하게 된다.
- [0026] 한편, 지하에 매설되는 제어박스(40)는 콘크리트로 이루어진 외측몸체(41)가 구비되고, 상기 외측몸체(41)의 내측에는 내측몸체(50)가 삽입되어 있으며, 상기 내측몸체(50)는 외측이 금속으로 이루어지고 내측은 세라믹 재질로 이루어져 있다.
- [0027] 상기 내측몸체(50)의 상측에는 개방할 수 있는 커버(51)가 결합되어 있으며, 내측몸체(50)의 내측에는 컨트롤러(52), 배터리(53), 항온부(54)가 구비되어 있다.

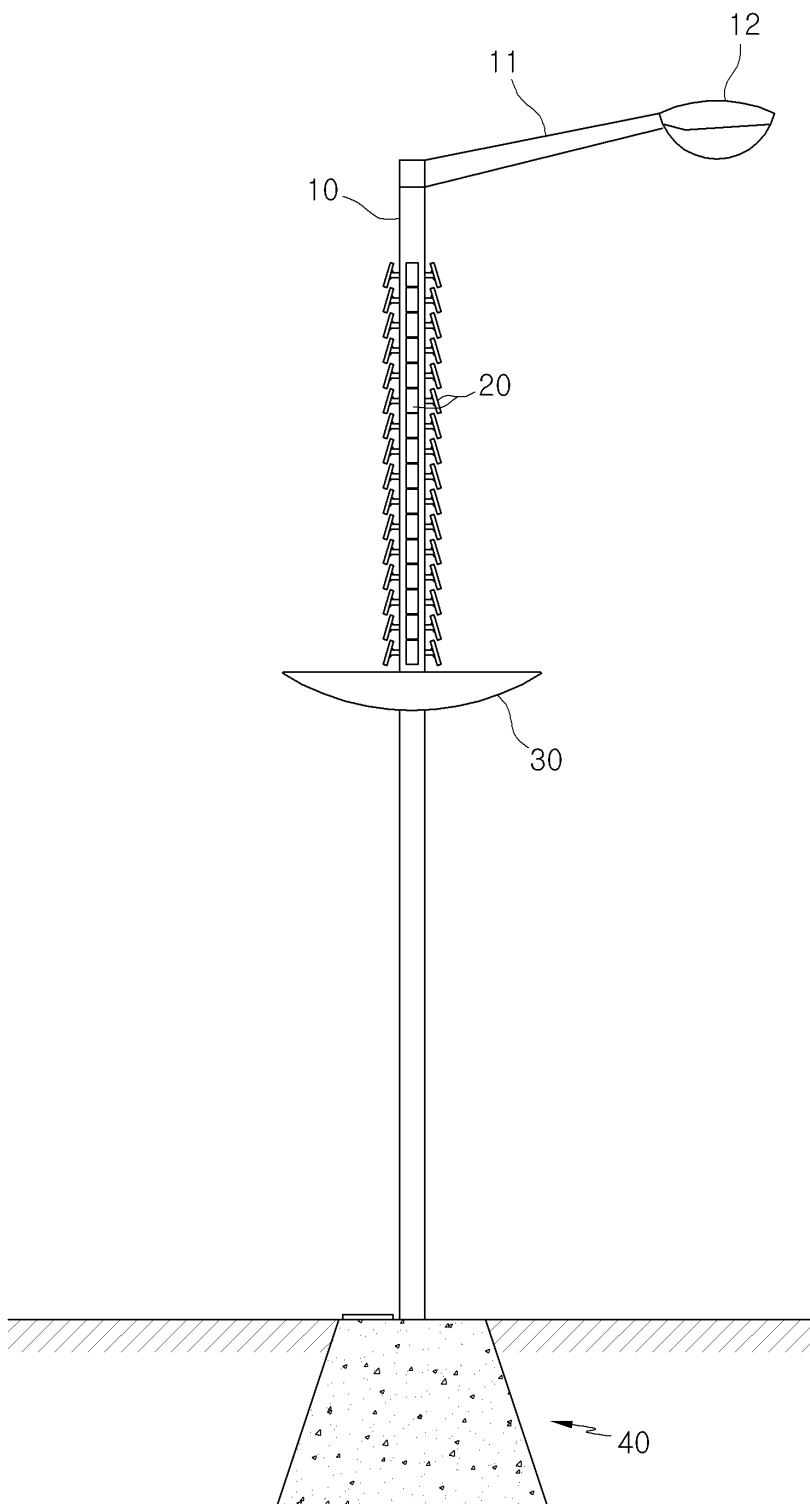
- [0028] 상기 배터리(53)는 태양광모듈(20)에서 수집한 태양광을 전기에너지로 변환하여 충전하게 되며, 상기 항온부(54)는 내측몸체(50)의 내부를 항상 일정한 온도로 유지하기 위한 것으로서 내부에 냉/온 장치가 설치되어 있다.
- [0029] 본 발명은 복수의 엘이디를 광원으로 사용한 가로등으로서, 상기 가로등두부(12)의 내측에는 도 6에서 나타낸 바와 같이 복수의 엘이디(도면 미표시)가 설치된 거리조명부(13) 및 집광조명부(14)가 형성되어 있으며, 상기 집광조명부(14)는 복수의 태양광모듈(20) 측으로 경사를 이루며 형성되어 있다.
- [0030] 따라서 본 발명의 가로등은 태양광이 없는 야간에도 엘이디 조명을 이용하여 전기를 생산할 수 있게 되며, 이에 따라 장기간 배터리(53)를 충전할 수 없는 장마철에도 보조배터리 또는 보조전원을 사용할 필요가 없다.
- [0031] 즉, 상기 집광조명부(14)가 야간에 태양광모듈(20) 측으로 조명을 집중함으로써 태양광모듈(20)이 조명을 수집하여 야간에도 전기를 생산할 수 있게 된다.
- [0032] 이와 같이 구성된 본 발명의 주·야간 충전이 가능한 태양광 가로등 시스템은 복수의 태양광모듈(20)을 지주(10)의 외주면에 방사상으로 결합함으로써 강한 바람이나 외력에 대하여 안정성을 확보할 수 있으며, 반사판(30)이 구비되어 있어 태양광을 최대한 수집할 수 있다.
- [0033] 또한, 제어박스(40)가 지하에 매설되어 있어 외부환경의 영향을 최소화할 수 있으며, 이에 따라 배터리(53)의 수명을 연장할 수 있고, 컨트롤러(52)의 이상작동을 방지할 수 있다.
- [0034] 또한, 제어박스(40)의 내측몸체(50)가 세라믹 재질로 이루어져 있어 외부의 온도변화에 영향을 받지 않으며, 항온부(54)가 구비되어 있어 항상 일정한 온도를 유지하게 된다.
- [0035] 또한, 가로등두부(12)가 거리조명부(13) 및 집광조명부(14)로 구성되어 있고, 상기 집광조명부(14)는 태양광모듈(20) 측으로 조명을 집중함으로써 태양광이 없는 야간에는 조명을 이용하여 전기를 생산할 수 있다.
- [0036] 상기와 같은 본 발명은 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능할 것이다.

부호의 설명

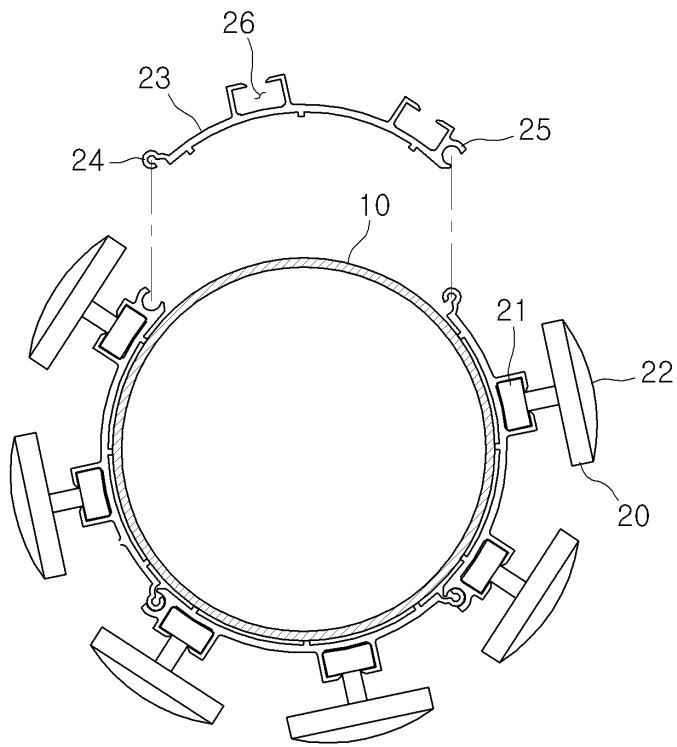
- [0037] 10 : 지주 11 : 지지대
- 12 : 가로등두부 13 : 거리조명부
- 14 : 집광조명부 20 : 태양광모듈
- 21 : 삽입부 22 : 집광커버
- 23 : 결합부재 24 : 제1결합부
- 25 : 제2결합부 26 : 삽입공간
- 30 : 반사판 31 : 결합홀
- 32 : 반사경 40 : 제어박스
- 41 : 외측몸체 50 : 내측몸체
- 51 : 커버 52 : 컨트롤러
- 53 : 배터리 54 : 항온부

도면

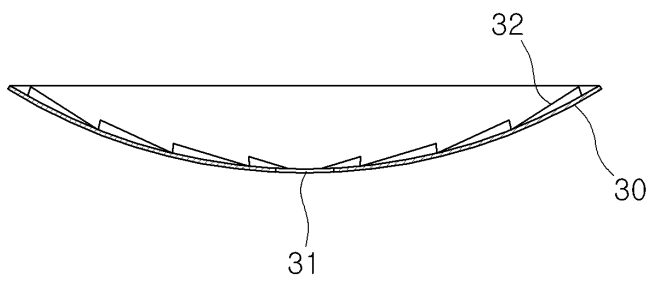
도면1



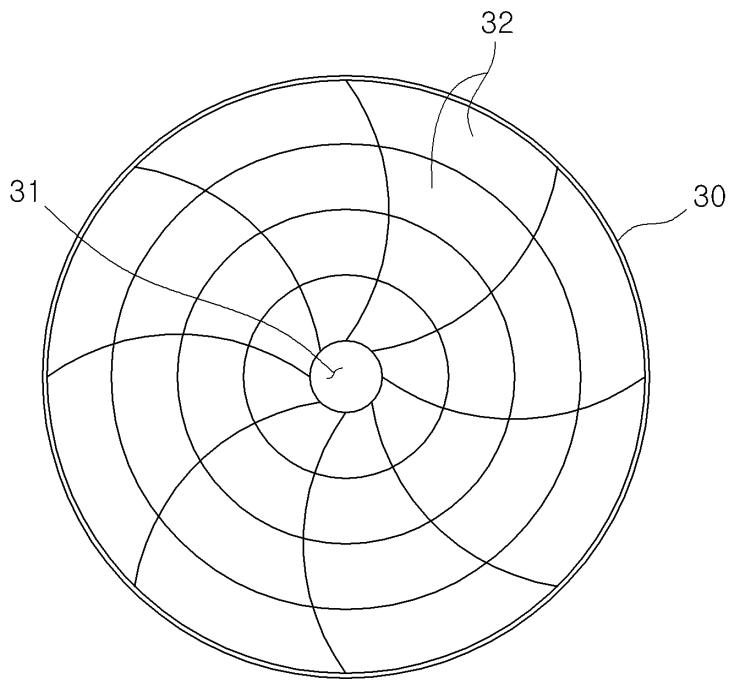
도면2



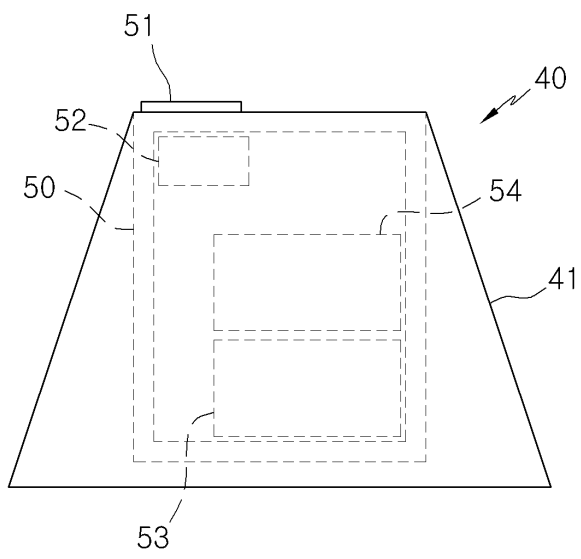
도면3



도면4



도면5



도면6

