



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0096043
(43) 공개일자 2008년10월30일

(51) Int. Cl.

G02B 27/00 (2006.01) G02B 6/00 (2006.01)
F24J 2/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0040910

(22) 출원일자 2007년04월26일

심사청구일자 2007년04월26일

(71) 출원인

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 서천동 1 경희대학교 국제 캠퍼스내

(72) 발명자

천원기

서울특별시 강남구 압구정동 414 미성아파트 2-402

김정태

서울 강남구 개포동 12-2 엘지개포자이아파트 102-1803

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

최선배

전체 청구항 수 : 총 2 항

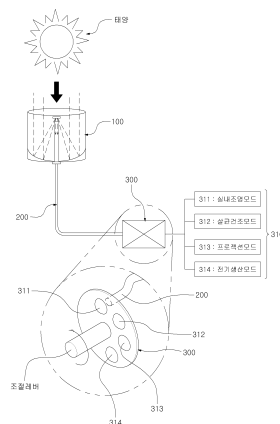
(54) 태양반사경 및 광화이버 적용 시스템의 고밀도 태양광다목적 이용을 위한 기능성 스위치

(57) 요약

본 발명은 태양반사경 및 광화이버 적용 시스템의 고밀도 태양광 다목적 이용을 위한 기능성 스위치에 관한 것으로, 그 기술적 요지는 태양반사경(자연채광장치)을 통해 집열된 고밀도 태양광을 목적하는 사용처에 대응시키며 집광(빛) 자체를 이용하거나 다른 에너지원으로 변환, 출력시켜 사용할 수 있도록 별도의 다기능스위치를 부설하되, 상기 다기능스위치는 집광된 태양에너지를 다양한 출력모드에 따라 조명, 살균건조, 프로젝션, 전기생산 등 선택적으로 이용할 수 있도록 형성되어 태양광의 용도 변환이 스위치의 가변에 의해 신속하고 용이하게 이루어지도록 형성되는 것을 특징으로 하는 태양반사경 및 광화이버 적용 시스템의 고밀도 태양광 다목적 이용을 위한 기능성 스위치에 관한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 태양광을 수집하여 집속할 수 있도록 본체(110)와, 반사경(120)과, 투명커버(130)와, 광수집반사거울(140)을 구비하는 자연채광장치(100)와; 상기 자연채광장치(100)로부터 수집된 고밀도 태양광을 목적 변환처로 수송시키는 광화이버(200)와; 상기 광화이버(200)로부터 수송된 고밀도 태양광을 목적하는 에너지로 출력시키거나 변환시키도록 출력단말기(310)가 부설되는 다기능스위치(300)가; 구성되어 이루어지되, 특히 다기능스위치의 출력단말기(310)는 조명모드(311), 살균건조모드(312), 프로젝션모드(313), 전기생산모드(314)의 출력모드를 갖도록 구성되어 이루어진다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

김곤

경기 성남시 분당구 정자동 정든신화아파트 504동
602호

한현주

서울특별시 강남구 압구정2동 한양아파트 3-514

관첸

1415 E. 4045 S. 솔트레이크시티, 유타, 미국

싸화 비 리팻

3 헤더베일, 웨스트 브릿지포드, 노팅엄, NG2 7ST,
영국

특허청구의 범위

청구항 1

태양광을 수집하여 집속할 수 있도록 본체(110)와, 반사경(120)과, 투명커버(130)와, 광수집반사거울(140)을 구비하는 자연채광장치(100)와;

상기 자연채광장치(100)로부터 수집된 고밀도 태양광을 목적 변환처로 수송시키는 광화이버(200)와;

상기 광화이버(200)로부터 수송된 고밀도 태양광을 목적하는 에너지로 출력시키거나 변환시키도록 출력단말기(310)가 부설되는 다기능스위치(300)가;

구성되어 이루어진 것을 특징으로 하는 태양반사경 및 광화이버 적용 시스템의 고밀도 태양광 다목적 이용을 위한 기능성 스위치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 다기능스위치의 출력단말기(310)는

조명모드(311), 살균건조모드(312), 프로젝션모드(313), 전기생산모드(314)의 출력모드를 갖도록 구성되는 것을 특징으로 하는 태양반사경 및 광화이버 적용 시스템의 고밀도 태양광 다목적 이용을 위한 기능성 스위치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 태양반사경 및 광화이버 적용 시스템의 고밀도 태양광 다목적 이용을 위한 기능성 스위치에 관한 것으로, 그 기술적 요지는 태양반사경(자연채광장치)을 통해 집열된 고밀도 태양광을 목적하는 사용처에 대응시키며 집광(빛) 자체를 이용하거나 다른 에너지원으로 변환, 출력시켜 사용할 수 있도록 별도의 다기능스วิต치를 부설하되, 상기 다기능스witch는 집광된 태양에너지를 다양한 출력모드에 따라 조명, 살균건조, 프로젝션, 전기생산 등 선택적으로 이용할 수 있도록 형성되어 태양광의 용도 변환이 스위치의 가변에 의해 신속하고 용이하게 이루어지도록 형성되는 것을 특징으로 하는 태양반사경 및 광화이버 적용 시스템의 고밀도 태양광 다목적 이용을 위한 기능성 스위치에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로 태양반사경을 이용한 자연채광장치라 함은 태양빛(광)을 이용하여 에너지의 변환 과정없이 조명으로 활용할 수 있는 장치를 일컫는다.
- <13> 이에, 상기 채광은 자연의 햇빛을 모아 건축물의 실내공간, 지하실 등 햇빛이 잘 들지 않는 곳에 조사시켜 낮시간에 조명구의 사용없이 실내를 밝힐 수 있도록 형성함을 말한다.
- <14> 즉, 태양반사경은 집광된 고밀도 광원을 별도의 광화이버를 통해 실내에 조사시키도록 형성되는 바, 종래의 태양광 이용시스템은 오로지 실내조명을 위해 빛을 밝히기 위한 것으로만 사용되었다.
- <15> 이에 최근에는 태양광 자원을 조명용 외에 여러가지 목적에 따라 전기발전, 살균건조, 난방 등에 사용 가능하도록 형성하되, 이를 하나의 조작구로 하여금 변환이 가능하도록 하는 신기술이 요구되고 있는 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <16> 본 발명은 상술한 문제점을 해결하고자 하는 것으로, 그 기술적 요지는 태양반사경(자연채광장치)을 통해 집열된 고밀도 태양광을 목적하는 사용처에 대응시키며 집광(빛) 자체를 이용하거나 다른 에너지원으로 변환, 출력시켜 사용할 수 있도록 별도의 다기능스witch를 부설하되, 상기 다기능스witch는 집광된 태양에너지를 다양한 출력모드에 따라 조명, 살균건조, 프로젝션, 전기생산 등 선택적으로 이용할 수 있도록 형성되어 태양광의 용도 변환이 스위치 가변에 의해 신속하고 용이하게 이루어지는 것을 특징으로 하는 태양반사경 및 광화이버 적용 시스템의 고밀도 태양광 다목적 이용을 위한 기능성 스위치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <17> 상술한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 태양광을 수집하여 집속할 수 있도록 본체(110)와, 반사경(120)과, 투명커버(130)와, 광수집반사거울(140)을 구비하는 자연채광장치(100)와; 상기 자연채광장치(100)로부터 수집된 고밀도 태양광을 목적 변환처로 수송시키는 광화이버(200)와; 상기 광화이버(200)로부터 수송된 고밀도 태양광을 목적하는 에너지로 출력시키거나 변환시키도록 출력단말기(310)가 부설되는 다기능스위치(300)가; 구성되어 이루어진다.
- <18> 이때, 상기 다기능스위치의 출력단말기(310)는 조명모드(311), 살균건조모드(312), 프로젝션모드(313), 전기생산모드(314)의 출력모드를 갖도록 구성되는 것이 바람직하다.
- <19> 다음은 첨부된 도면을 참조하며 본 발명을 보다 자세히 설명하겠다.
- <20> 먼저 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명은 집광된 태양광을 조명용 외에 다양한 에너지원으로 변환시킬 수 있도록 자연채광장치(100), 광화이버(200) 및 다기능스위치(300)로 크게 구성된다.
- <21> 이에 상기 자연채광장치(100)는 도 6에 도시된 바와 같이, 태양광을 수집하여 집속할 수 있도록 본체(110)와, 반사경(120)과, 투명커버(130)와, 광수집반사거울(140)을 구비하여 이루어진다.
- <22> 이때, 상기 자연채광장치(100) 소형 반사경(120)을 이용하여 직달일사광(태양광)을 고밀도로 집속시켜 후술되는 광화이버(200)를 통해 다기능스위치의 출력단말기(310)로 유입되도록 형성된다.
- <23> 이때, 상기 자연채광장치(100)는 소형 및 경량으로 제작이 가능하고 제작 공정도 단순하여 종래의 자연채광장치에 비해 실질적인 성능과 경제성이 매우 탁월하다.
- <24> 이에 상기 본체(110)는 상부가 개구된 함체 형상의 몸체로써, 개구된 외측단에 결합턱(111)이 형성되는 한편, 내부 바닥면 중앙에 결합용 관통공(112)이 형성된다.
- <25> 이때, 상기 반사경(120)은 본체(110)의 내부에 수납되어 개구된 상부로부터 유입된 직달일사광(태양광)을 설정된 초점으로 반사시키도록 설정된 곡률을 이루되 빛이 맞는 외주면에 고반사율 물질(C)을 코팅하는 한편, 상기 본체(110)와 대응되도록 내부 바닥면 중앙에 결합용 통공(121)이 형성된다.
- <26> 즉, 도 6에 나타난 바와 같이 소형 반사경의 곡면은 2차원포물선을 360° 회전시킬 때 얻어지는 형태를 갖으며 (예컨데, 반침껍 형상) 직달일사광(태양광)을 모아 설정된 초점으로 향하도록 형성된다.
- <27> 이때, 소형 반사경(120)은 투명한 원통형의 덮개 즉, 투명커버(130)를 씌우는데, 이는 일차적으로 반사경이 직접 외기에 접하는 것을 방지해 눈이나 비 또는 먼지 등으로 인해 그 표면이 변질되거나 반사도가 떨어지는 것을 방지하게 된다.
- <28> 이에, 상기 투명커버(130)는 반사경(120)을 포함한 본체(110)의 상단 외주면을 커버하며 개폐를 조장하도록 일측면에 결합단(131)이 형성된다.
- <29> 이때, 상기 광수집반사거울(141)은 투명커버(130)의 일측면 중앙부에 형성되어 반사경(120)으로부터 조사된 직달일사광을 수집하여 설정된 초점으로 다시 반사시키도록 형성된다.
- <30> 이때, 상기 광수집반사거울(141)은 평면경, 오목경 또는 볼록경 중 어느 하나의 반사체로써, 합성수지재의 외주면에 고반사율 물질(C)을 코팅하도록 형성되는 것이 바람직하다.
- <31> 다시 말해, 상기 투명커버(130)에 있어서 내측 중심부에 장착된 광수집반사거울(140)의 초점으로 진입하는 직달일사광(태양광)을 반사시키되, 상기 반사경(120)의 중심부에 굴뚝처럼 우뚝 솟아 있는 침탑형의 금속 소재(SUS)의 광수송튜브(150) 내부로 향하게 함으로써, 집속된 직달일사광(태양광)은 광수송튜브(150) 내부면을 거치면서 비교적 균일한 조도(flux)를 이루게 된다.
- <32> 이후, 집광된 태양광은 반사경(120) 중심부에 연결된 광수집체(160)로 유입되어 별도의 광화이버(200)를 통해 다기능스위치(300) 측으로 이송되도록 형성된다.
- <33> 이때, 상기 광화이버(200)는 자연채광장치(100)로부터 수집된 고밀도 태양광을 목적하는 변환처(다기능스위치의 해당 출력단말기)로 수송시키도록 형성된다.
- <34> 이에, 상기 다기능스위치(300)는 도 2 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 광화이버(200)로부터 수송된 고밀도 태양

광을 목적하는 에너지로 출력시키거나 변환시키도록 출력단말기(310)가 부설되어 이루어진다.

- <35> 즉, 상기 다기능스위치의 출력단말기(310)는 조명모드(311), 살균건조모드(312), 프로젝션모드(313), 전기생산 모드(314)의 출력모드를 갖도록 구성되는 것이 바람직하다.
- <36> 이때, 상기 조명모드(311)는 도 2에 도시된 바와 같이, 출력단말기(310)의 일 실시예로써 원형 회전판을 이루는 다기능스위치(300)의 일측에 형성되어 별도의 렌즈 또는 거울 등의 단말부로 하여금 태양광이 산란되어 일반적인 실내 조명 기능을 형성하도록 구성된다.
- <37> 또한, 상기 살균건조모드(312) 또는 프로젝션모드(313)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 다기능스위치(원형 회전판)를 순차적으로 일방향 회전시켜가며 광화이버에서 수송된 고밀도 태양광이 일정한 방향으로 조밀하게 흐르도록(조사되도록) 형성되는 바, 이는 빛의 강도와 방향 조절이 자유롭게 설정됨으로써 목적하는 공간, 제품 등에 살균과 건조를 수행하도록 하는 한편, 스크린 위에 필름이나 비디오테이프의 영상을 재생산시키도록 하는 프로젝션용으로 사용된다.
- <38> 아울러, 상기 전기생산모드(314)는 도 5에 도시된 바와 같이, 다기능스위치(300)를 일방향으로 회전시켜 광화이버(200)에서 수송된 고밀도 태양광이 고효율태양전지에 의해 전기를 생산하되, 발생된 전기는 다시 배터리로 하여금 전기적으로 변환되어 전류 계통선을 통해 가전제품 등에 전력을 공급하도록 형성된다.
- <39> 즉, 본 발명은 일정한 형태의 다기능스위치(300)를 목적하는 출력단말기(310)의 변환모드에 각각 가변시켜가며 태양광을 그대로 이용하는 조명용으로 실시하거나 살균건조용, 프로젝션용, 전기생산용으로 변환가능하도록 형성된다. 이에 따라 본 발명은 하나의 광원(태양광)을 다양한 목적으로 활용할 수 있는 장점이 있다.

발명의 효과

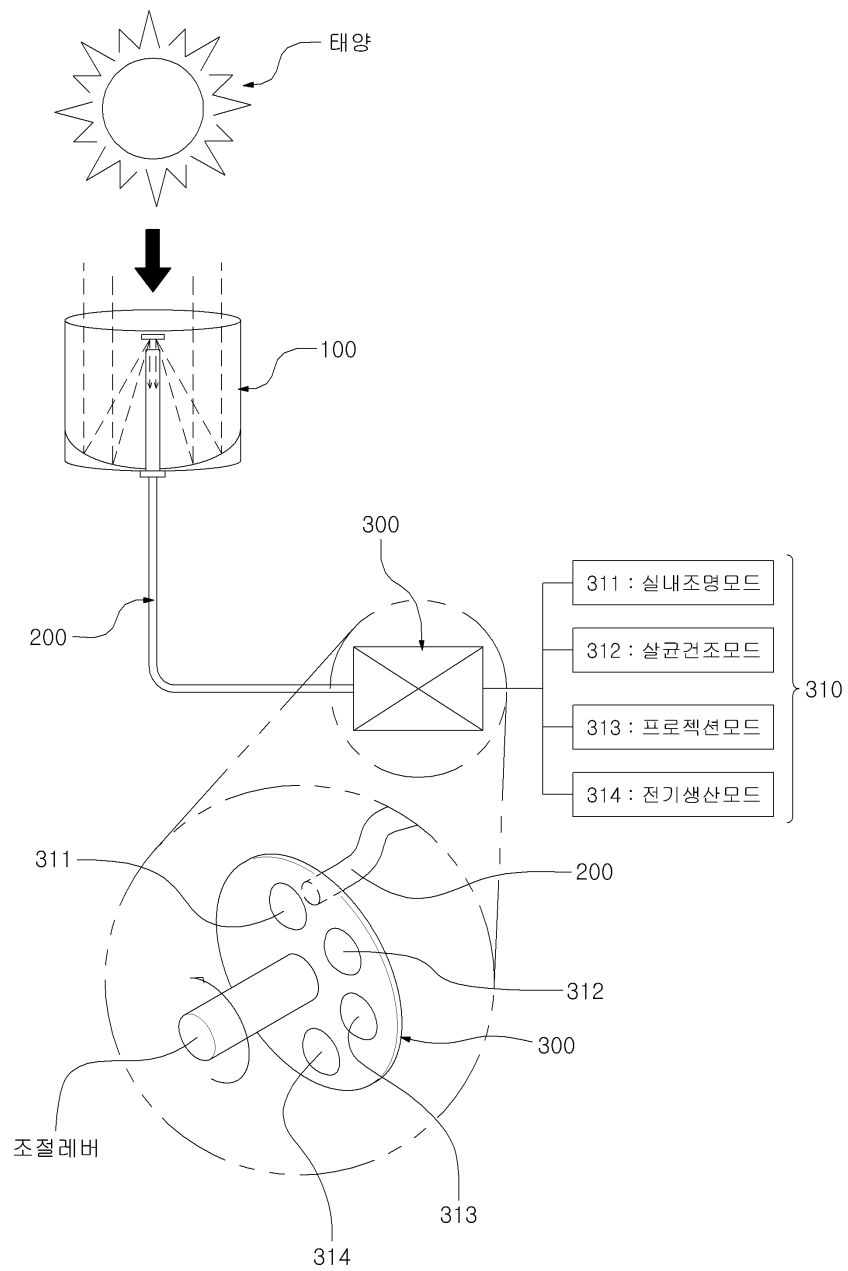
- <40> 이상과 같이, 본 발명은 태양반사경(자연채광장치)을 통해 집열된 고밀도 태양광을 목적하는 사용처에 대응시키며 집광(빛) 자체를 이용하거나 다른 에너지원으로 변환, 출력시켜 사용할 수 있도록 별도의 다기능스위치를 부설하되, 상기 다기능스위치는 집광된 태양에너지를 다양한 출력모드에 따라 조명, 살균건조, 프로젝션, 전기생산 등 선택적으로 이용할 수 있도록 형성되어 태양광의 용도 변환이 스위치 가변에 의해 신속하고 용이하게 이루어지도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

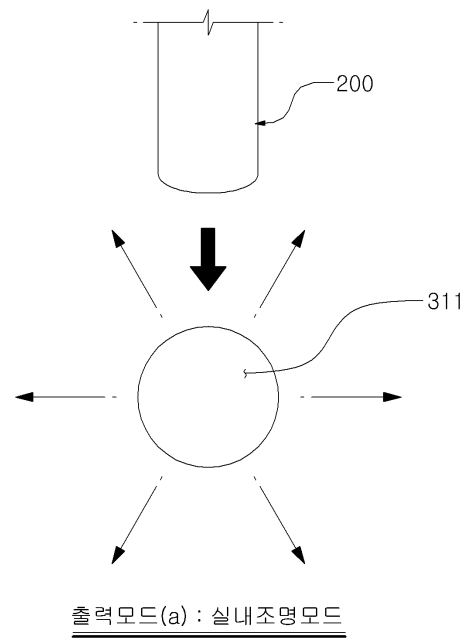
- <1> 도 1은 본 발명에 따른 다기능스위치의 작동 개념도,
- <2> 도 2 내지 도 5는 본 발명에 따른 출력단말기의 다양한 출력모드를 나타낸 일측면도,
- <3> 도 6은 본 발명에 따른 자연채광장치를 나타낸 일측면도이다.
- <4> - 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 -
- <5> 100 ... 자연채광장치 110 ... 본체
- <6> 120 ... 반사경 130 ... 투명커버
- <7> 140 ... 광수집반사거울 200 ... 광화이버
- <8> 300 ... 다기능스위치 310 ... 출력단말기
- <9> 311 ... 조명모드 312 ... 살균건조모드
- <10> 313 ... 프로젝션모드 314 ... 전기생산모드

도면

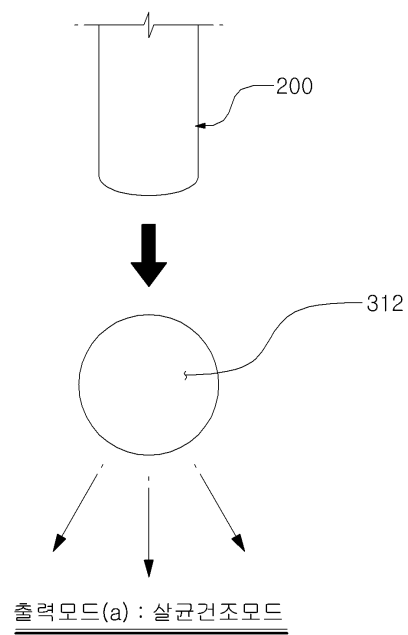
도면1



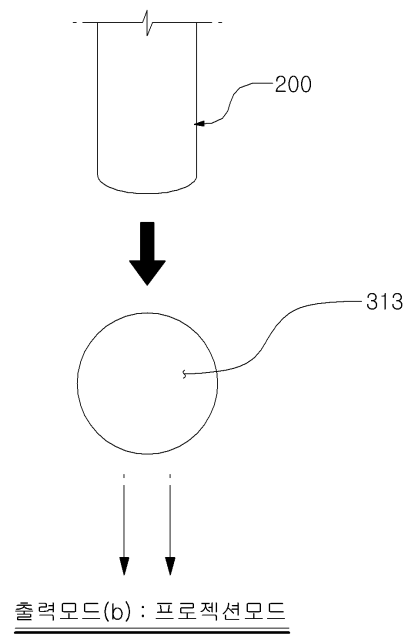
도면2



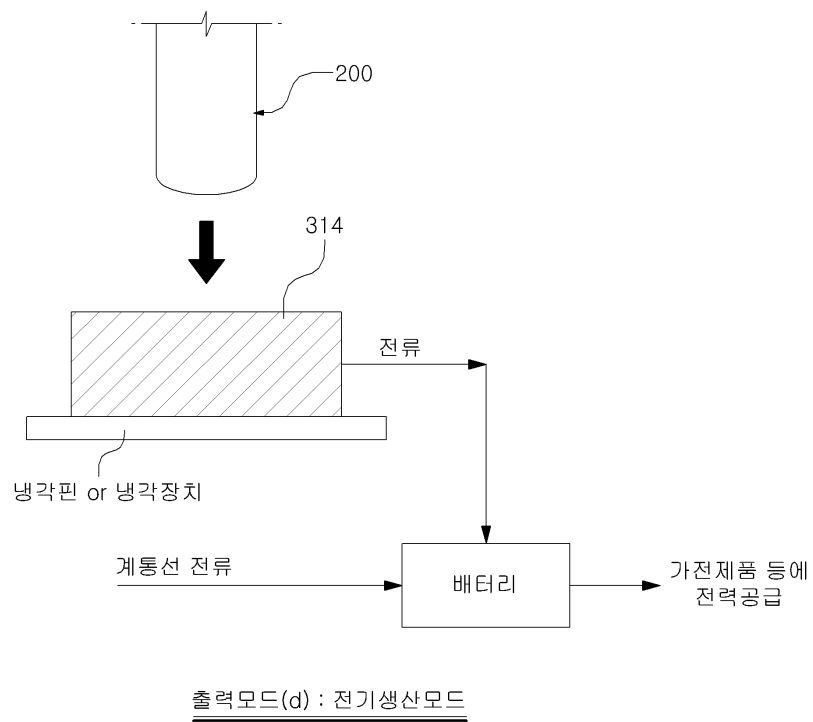
도면3



도면4



도면5



도면6

