



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0062010
(43) 공개일자 2019년06월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04F 10/00 (2006.01) F24F 5/00 (2006.01)
F24F 9/00 (2018.01)
(52) CPC특허분류
E04F 10/005 (2013.01)
F24F 5/0046 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0160970
(22) 출원일자 2017년11월28일
심사청구일자 2017년11월28일

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
(72) 발명자
조흥현
광주광역시 동구 산수길 13 해주빌 B동 230호
강우빈
전남 화순군 화순읍 진각로 181-20, 102동 401호
신윤찬
광주광역시 북구 천지인로 173번길 10, 303동 1007호
(74) 대리인
특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 6 항

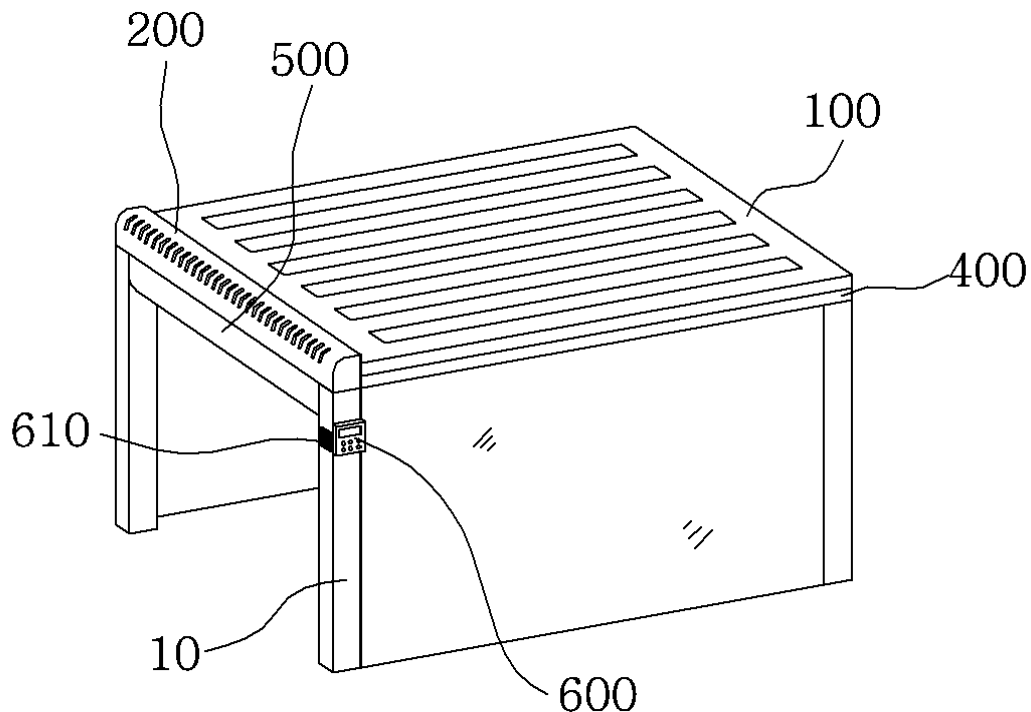
(54) 발명의 명칭 태양열 집열기를 적용한 야외 테라스용 천장부재

(57) 요약

본 발명은 태양열 집열기를 적용한 야외 테라스용 천장부재에 관한 것으로, 보다 상세하게는 태양열을 집열하는 집열기를 이용하여 외부 공기를 따뜻하게 데워 지면방향으로 분사하고, 상황에 따라 분사되는 공기의 분사압과 분사각을 조절하여 야외 테라스를 이용하는 이용객에게 따뜻한 환경 및 안락한 휴식을 제공할 수 있도록 하는

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



태양열 집열기를 적용한 야외 테라스용 천장부재에 관한 것이다.

본 발명은 지면으로부터 상측방향으로 일정간격 이격되게 설치되되 내부에 유로가 형성된 상태로 태양열을 집열하는 집열기; 상기 집열기의 길이방향 일측에 설치되어 외부 공기를 상기 집열기의 유로로 흡입하는 흡기유닛; 상기 집열기의 내부에 길이방향으로 설치되어 상기 흡기유닛을 통해 흡입된 외부 공기가 와류를 형성하면서 유동할 수 있도록 하는 와류형성부재; 상기 집열기의 내부를 유동한 외부 공기가 상기 집열기의 타측 방향으로 순환 유동할 수 있도록 마련되는 순환유도케이스; 및 상기 순환유도케이스의 일측에 설치되어 순환된 외부 공기를 지면 방향으로 분사하는 분사유닛;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

F24F 9/00 (2018.01)

F24F 2005/0064 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2017-C-G032-010103

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+) 육성사업(LINC+ 산학공동기술개발과제)

연구과제명 Fe₃O₄와 MWCNT 나노유체를 적용한 진공관형 U-tube 태양열집열기의 성능향상 기술개발

기 여 율 1/1

주관기관 조선대학교 산학협력단

연구기간 2017.08.01 ~ 2018.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

지면으로부터 상측방향으로 일정간격 이격되게 설치되되 내부에 유로가 형성된 상태로 태양열을 집열하는 집열기;

상기 집열기의 길이방향 일측에 설치되어 외부 공기를 상기 집열기의 유로로 흡입하는 흡기유닛;

상기 집열기의 내부에 길이방향으로 설치되어 상기 흡기유닛을 통해 흡입된 외부 공기가 와류를 형성하면서 유동할 수 있도록 하는 와류형성부재;

상기 집열기의 내부를 유동한 외부 공기가 상기 집열기의 타측 방향으로 순환 유동할 수 있도록 마련되는 순환 유도케이스; 및

상기 순환유도케이스의 일측에 설치되어 순환된 외부 공기를 지면 방향으로 분사하는 분사유닛;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 태양열 집열기를 적용한 야외 테라스용 천장부재.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 흡기유닛에는 외부공기의 흡입시, 이물질을 필터링할 수 있도록 하는 필터체가 마련된 것을 특징으로 하는 태양열 집열기를 적용한 야외 테라스용 천장부재.

청구항 3

제1항에 있어서,

외부의 온도를 감지하여 일정 온도 이하로 내려가면 상기 흡기유닛 및 분사유닛을 작동시킬 수 있도록 하는 제어부재가 설치되는 것을 특징으로 하는 태양열 집열기를 적용한 야외 테라스용 천장부재.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제어부재에는, 상기 흡기유닛과 분사유닛의 동작 여부를 알려줄 수 있도록 하는 알림부가 마련된 것을 특징으로 하는 태양열 집열기를 적용한 야외 테라스용 천장부재.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 와류형성부재는, 상기 집열기의 유로 내측에 외부 공기가 유동하는 길이방향을 따라 설치되되 외주연의 산과 골이 길이방향 일측에서 타측방향으로 나선형의 형태를 이루면서 반복 형성되는 구조로 이루어진 것을 특징으로 하는 태양열 집열기를 적용한 야외 테라스용 천장부재.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 분사유닛에는, 상기 순환유도케이스를 통과한 외부 공기를 지면방향으로 분사시 분사각을 조절할 수 있도록 하는 분사각조절구가 설치되는 것을 특징으로 하는 태양열 집열기를 적용한 야외 테라스용 천장부재.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 태양열 집열기를 적용한 야외 테라스용 천장부재에 관한 것으로, 보다 상세하게는 태양열을 집열하는 집열기를 이용하여 외부 공기를 따뜻하게 데워 지면방향으로 분사하고, 상황에 따라 분사되는 공기의 분사압과 분사각을 조절하여 야외 테라스를 이용하는 이용객에게 따뜻한 환경 및 안락한 휴식을 제공할 수 있도록 하는 태양열 집열기를 적용한 야외 테라스용 천장부재에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 일반적으로 야외 테라스에는 휴식 중 강렬한 햇빛이나 눈 또는 비 등과 같은 외부 요인을 피하여 사람들이 쉴 수 있도록 하는 차양구조물이 설치되고, 이러한 차양구조물은 단순하게 설치되는 조립식 천막이 있는 반면 소정 높이로 지지되는 지지수단의 상단에 일정면적의 천장부재를 설치하여 이루어진 구조가 있다.
- [0004] 조립식 천막의 경우 대한민국등록특허 제10-0791515호(야외용 천막 구조물)에 게시된 것이 있으며, 상기 종래의 조립식 천막은 좌우로 이격된 수직기둥의 중간부를 가로 보에 의해 연결 형성한 프레임 체를 구성하고, 상기 프레임 체를 전후로 연속하여 이격 형성하며, 각각의 가로 보는 상향 절곡상의 지지대에 의해 연결 형성하여 대형의 천막구조물을 완성하고 그 상측에는 차양막과 채광창을 각각 형성하여 구성된다.
- [0005] 또한, 대한민국등록특허 제10-1296763호(절첩식 천막 프레임)에서는 지주와 지주 사이에 배치된 시저암의 전개를 통해 프레임 구조체를 형성하는 절첩식 천막 프레임에 있어서, 상기 지주에는 지주의 상단에 후미를 힌지 구조로 연결하여 외측으로 활개되어 차양막의 가장자리부를 고정하는 활개암과, 상기 지주와 지주의 외측으로 활개된 활개 암 사이에 배치되어 활개된 활개암을 지지하는 지지암을 포함하여 구성된 확장날개부가 형성되어, 확장날개부에 의해 지주의 외측에 처마공간이 형성되도록 구성된 구조물이 게시되어 있다.
- [0006] 또한, 대한민국실용신안등록 제20-0368284호(차양막 장력조절구조를 갖는 대형 천막조형물)에서는 상향 경사상으로 입설된 복수개의 방사상 지지기둥의 내측에 별도의 차양막을 지면으로부터 이격 설치하고 그 차양막의 중앙에는 링 상의 고정관에 의해 관통 취부되게 하고, 상기 고정관은 상기 지지기둥의 선단으로부터 와이어에 의해 인장고정되게 하며, 차양막의 하단 가장자리는 장력 조절구로부터 그 지지기둥에 의해 고정되도록 구성된 구조물이 게시되어 있다.
- [0007] 또한, 소정 높이로 지지되는 지지수단의 상단에 일정면적의 천장부재가 설치되는 구조의 차양구조물은 눈과 비를 막을 수는 있지만 별도의 난방시설이 갖추어지지 않아 외기 온도가 낮은 동절기와 같은 경우에는 큰 효용성이 없을 뿐 아니라 봄철 황사와 같은 미세먼지 발생 빈도가 잦아지면서 야외테라스에서의 휴식시 이용객의 건강을 해칠 수 있는 문제가 있다.
- [0008] 또한, 지중 전력을 공급받아 발열하는 전기히터 등을 난방의 목적으로 야외테라스에 설치할 수 있으나 이는 야외테라스가 개방된 구조로 이루어져 있어 야외테라스 내부로 외기가 유입되어 난방효율이 떨어짐은 물론 고가의 전력비용이 요구되어 자원절약과 친환경 추세에 부응하지 못하는 문제가 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기한 실정을 감안하여 창안된 것으로, 본 발명의 목적은 집열기를 이용하여 태양열을 집열하고, 집열된 열을 이용하여 흡입유닛에 의해 유입된 외부 공기를 따뜻하게 데워 지면방향으로 분사하고, 상황에 따라 분사되는 공기의 분사압과 분사각을 조절하여 야외 테라스를 이용하는 이용객에게 따뜻한 환경 및 안락한 휴식 공간을 제공할 수 있도록 하는 태양열 집열기를 적용한 야외 테라스용 천장부재를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은 지면으로부터 상측방향으로 일정간격 이격되게 설치되되 내부에 유로가 형성된 상태로 태양열을 집열하는 집열기; 상기 집열기의 길이방향 일측에 설치되어 외부 공기를 상기 집열기의 유로로 흡입하는 흡기유닛; 상기 집열기의 내부에 길이방향으로 설치되어 상기 흡기유닛을 통해 흡입된 외부 공기가 와류를 형성하면서 유동할 수 있도록 하는 와류형성부재; 상기 집열기의 내부를 유동한 외부 공기가 상기 집열기의 타측 방향으로 순환 유동할 수 있도록 마련되는 순환유도케이스; 및 상기 순환유도케이스의 일측에 설치되어 순환된 외부 공기를 지면 방향으로 분사하는 분사유닛;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 흡기유닛에는 외부공기의 흡입시, 이물질을 필터링할 수 있도록 하는 필터체가 마련되고, 외부의 온도를 감지하여 일정 온도 이하로 내려가면 상기 흡기유닛 및 분사유닛을 작동시킬 수 있도록 하는 제어부재가 설치된다.
- [0014] 또한, 상기 제어부재에는 상기 흡기유닛과 분사유닛의 동작 여부를 알려줄 수 있도록 하는 알람부가 마련되고, 상기 와류형성부재는 상기 집열기의 유로 내측에 외부 공기가 유동하는 길이방향을 따라 설치되되 외주연의 산과 골이 길이방향 일측에서 타측방향으로 나선형의 형태를 이루면서 반복 형성되는 구조로 이루어진다.
- [0015] 또한, 상기 분사유닛에는, 상기 순환유도케이스를 통과한 외부 공기를 지면방향으로 분사시 분사각을 조절할 수 있도록 하는 분사각조절구가 설치되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명에 따르면 집열기에 의해 집열된 열을 이용하여 외부 공기를 따뜻하게 데워 지면방향으로 분사함으로써 테라스 방향으로 미세먼지나 이물질, 벌레의 유입을 방지하는 에어커튼의 역할을 수행할 수 있음은 물론 분사되는 공기의 분사압과 분사각을 상황에 따라 조절하여 야외 테라스를 이용하는 이용객에게 따뜻한 환경 및 안락한 휴식공간을 제공할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명에 따른 태양열 집열기를 적용한 야외 테라스용 천장부재를 적용한 상태도이고,
 도 2는 본 발명에 따른 집열기와 순환유도케이스의 단면상태를 나타낸 단면도이며,
 도 3은 본 발명에 따른 흡기유닛의 단면상태를 나타낸 상태도이고,
 도 4는 본 발명에 따른 분사유닛의 상태를 개략적을 나타낸 상태단면도이며,
 도 5는 본 발명에 따른 분사유닛에 유도편이 설치된 일 실시예를 나타낸 상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0021] 또한, 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.
- [0022] 어떤 구성요소나 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않은 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0023] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도는

아니며 제품을 생산하는 생산자나 제조자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있을 것이다. 단수의 표현은 문맥 상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원서에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0024] 이하, 본 발명에 따른 태양열 집열기를 적용한 야외 테라스용 천장부재를 상세히 설명한다. 이에 앞서 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략될 것이다.
- [0025] 도 1은 본 발명에 따른 태양열 집열기를 적용한 야외 테라스용 천장부재를 적용한 상태도이고, 도 2는 본 발명에 따른 집열기와 순환유도케이스의 단면상태를 나타낸 단면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 흡기유닛의 단면상태를 나타낸 상태도이고, 도 4는 본 발명에 따른 분사유닛의 상태를 개략적을 나타낸 상태단면도이며, 도 5는 본 발명에 따른 분사유닛에 유도편이 설치된 일 실시예를 나타낸 상태도이다.
- [0026] 상기 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 태양열 집열기를 적용한 야외 테라스용 천장부재는 지면으로부터 상측방향으로 일정간격 이격되게 설치되되 내부에 유로가 형성된 상태로 태양열을 집열하는 집열기(100)와, 상기 집열기(100)에 설치되는 흡기유닛(200) 및 와류형성부재(300), 상기 집열기(100)의 하측에 설치되는 순환유도케이스(400), 상기 순환유도케이스(400)를 통해 유동한 외부 공기를 지면방향으로 분사하는 분사유닛(500)으로 구성된다.
- [0027] 본 발명에 따른 천장부재는 지면에 수직되게 설치되는 지지폴(10)을 매개로 설치되고, 각각의 지지폴 사이에 형성되는 공간부 중 어느 한 공간부를 제외한 나머지 공간부는 측벽이 형성되어 상기 천장부재의 하측에 야외 테라스가 설치될 수 이루지는 것이 바람직할 것이다.
- [0028] 상기 집열기(100)는 상기 지지폴(10)의 상단부에 연결되게 설치되는 것으로, 상기 집열기(100)의 내부 유로(110)를 유동하는 외부 공기는 상기 집열기(100)에서 집열된 태양열과 직접 열교환되어 온도가 상승된다.
- [0029] 이때, 상기 집열기(100)의 길이방향 일측에는 상기 유로(110)로 외부공기를 흡입하는 흡기유닛(200)이 설치되고, 상기 집열기(100)의 길이방향 타측 하부면에는 일정면적의 유동순환공(120)이 형성된다.
- [0030] 상기 흡기유닛(200)은 상기 집열기(100)의 길이방향 일측에 설치되는 것으로, 내부에 설치되는 격판(211)을 중심으로 상기 집열기(100)의 유로(110)와 연통되는 상측격실(212)과 후술되는 상기 순환유도케이스(400)의 내부와 연통되는 하측격실(214)이 구비된 바디체(210)와, 상기 바디체(210)의 상측격실(212)에 설치되어 외부 공기를 흡입하는 흡입팬(230)으로 구성된다. 이때, 상기 흡입팬(230)은 구동장치에 의해 구동되고, 상기 바디체(210)의 상측면에는 외부공기가 흡입될 수 있도록 하는 다수개의 흡입공(213)이 형성되는 것이 바람직할 것이다.
- [0031] 또한, 상기 바디체(210)의 하측격실(214)에는 후술되는 상기 분사유닛(500)과 연통되는 분사유로공(215)이 형성되는 것이 바람직할 것이다.
- [0032] 또한, 상기 흡기유닛(200)의 흡입공(213)에는 외부공기의 흡입시, 이물질이 필터링 할 수 있도록 하는 필터체(220)가 설치되어 외부 공기의 흡입시 함께 흡입되는 이물질이나 미세먼지의 유입을 방지하여 장기간 사용에 따른 상기 이물질 및 미세먼지의 내부축적으로 인한 장비의 고장률을 저감시킬 수 있도록 한다. 이때, 상기 필터체(220)는 매쉬 형태의 교체가능한 구조로 이루어지는 것이 바람직할 것이다.
- [0033] 상기 와류형성부재(300)는 상기 집열기(100)의 내부에 길이방향으로 설치되어 상기 흡기유닛(200)을 통해 흡입된 외부 공기가 와류를 형성하면서 유동할 수 있도록 하는 것으로, 상기 집열기(100)의 내부 유로(110)를 유동하는 외부 공기가 나선형으로 유동함으로써 상기 유로(110) 내부에서의 체류시간이 증가되고, 이에 따라 열교환시간이 길어져 상기 유로(110)의 크기가 작아지더라도 충분한 온도의 공기를 생산할 수 있게 된다.
- [0034] 일 실시예로써의 상기 와류형성부재(300)는 상기 집열기(100)의 유로 내측에 외부 공기가 유동하는 길이방향을 따라 설치되되 외주연의 산과 골이 길이방향 일측에서 타측방향으로 나선형의 형태를 이루면서 반복 형성되는 구조로 이루어진 것으로, 상기와 같은 와류형성부재(300)로 인해 상기 유로(110)로 유입된 외부공기가 회전하면서 유동하게 되어 체류시간이 증가되는 효과를 발생하게 된다.
- [0035] 상기 순환유도케이스(400)는 상기 집열기(100)의 내부를 유동한 외부 공기가 상기 집열기(100)의 타측 방향으로 순환 유동할 수 있도록 마련되는 것으로, 상기 순환유도케이스(400)는 상기 집열기(100)의 하측에 일체로 장착

되되 길이방향 타측에 상기 집열기(100)의 유동순환공(120)과 연통되는 연통유동공(410)이 형성된다.

- [0036] 즉, 상기 흡기유닛(200)에 의해 흡입된 외부공기가 상기 집열기(100) 유로(110)의 길이방향 일측에서 타측방향으로 유동한 후, 상기 유동순환공(120)과 연통유동공(410)을 통해 상기 순환유도케이스(400)의 내부로 유입되어 길이방향 일측방향으로 유동하게 된다.
- [0037] 이때, 상기 순환유도케이스(400)에는 상기 순환유도케이스(400)의 내부를 유동하는 공기의 온도 저감을 방지할 수 있도록 단열재(420)가 설치되는 것이 바람직할 것이다.
- [0038] 상기 분사유닛(500)은 상기 순환유도케이스(400)의 일측에 설치되어 순환된 외부 공기를 지면 방향으로 분사하여 미세먼지나 공기 중 이물질, 벌레 등이 테라스방향으로 유입되는 것을 방지하기 위한 에어커튼의 역할을 수행할 수 있도록 하는 것으로, 상기 분사유닛(500)은 상기 흡기유닛(200)의 바디체(210)하측에 일체로 설치되되 상측에 상기 분사유로공(215)과 연통되는 유동공(511)이 형성되고, 하측에 설치공(512)이 마련된 몸체구(510)와, 상기 몸체구(510)의 설치공에 회전가능하게 구비되되 상기 몸체구(510)의 내측에서 지면방향으로 관통되는 분사공(521)이 형성된 분사각조절구(520)로 구성된다.
- [0039] 상기 분사각조절구(520)는 상기 순환유도케이스(400)를 통과한 외부 공기를 지면방향으로 분사시 분사각을 조절할 수 있도록 하는 것으로, 상기 분사각조절구(520)는 길이방향 양측에 별도로 마련되는 회전구동부재(미도시)에 의해 일정각도 회전가능하도록 이루어진다.
- [0040] 즉, 야외 테라스 이용자가 상기 분사유닛(500)의 하측에 인접하게 위치한 경우, 상기 분사유닛(500)에서 분사되는 외부 공기에 의해 편안한 휴식을 취할 수 없는 문제가 있으므로 이러한 경우, 상기 분사각조절구(520)를 외측방향으로 회전시켜 상기 분사공(521)의 각도를 변경함으로써 테라스 이용자의 안락하고 편안한 휴식을 보장할 수 있도록 하는 것이다.
- [0041] 또한, 상기 분사유닛(500)에는 지면방향으로 분사되는 외부 공기가 상기 집열기(100)의 하측에 위치하는 테라스 방향으로 유도될 수 있도록 하는 유도편(530)이 설치될 수 있는 데, 이 경우에는 상기 분사유닛(500)에서 분사되는 따뜻한 공기가 테라스 방향으로 분사되게 함으로써 겨울철 상기 테라스에서 휴식을 취하는 이용객에게 온기를 제공할 수 있게 된다. 이때 상기 분사유닛(500)에서 분사되는 분사압이 이용객의 휴식을 방해하지 않는 정도로 조절되어 분사되는 것이 바람직할 것이다.
- [0042] 한편, 본 발명에 따른 천장부재에는 외부의 온도를 감지하여 일정 온도 이하로 내려가면 상기 흡기유닛(200) 및 분사유닛(500)을 작동시킬 수 있도록 하는 제어부재(600)가 설치될 수 있는데, 이는 관리자가 상기 흡기유닛(200)과 분사유닛(500)을 수동으로 작동시키는 번거러움을 해소하여 관리 및 작동의 편의성을 제공할 수 있도록 하는 것이다.
- [0043] 이때, 상기 제어부재(600)에는 상기 흡기유닛(200)과 분사유닛(500)의 동작 여부를 LED램프나 경고음과 같은 수단에 의해 알려 줄 수 있도록 하는 알람부(610)가 마련되는 것이 바람직할 것이다.
- [0044] 상기 천장부재에서 지면방향으로 외부공기를 분사시, 각각의 지지폴 사이에 형성되는 다수개의 공간부 중 어느 한 공간부에 분사되는 것으로 설명하고 있으나 이에 한정하는 것은 아니며 다수개의 분사유닛을 상기 집열기(100)나 순환유도케이스(400)의 측면에 형성하여 상기 집열기(100)를 통과한 외부 공기가 각각의 지지폴 사이에 형성되는 다수개의 공간부로 분사되도록 구성할 수 있음을 밝혀 두는 바이다.
- [0045] 상기와 같이 본 발명을 상세히 설명하였으나, 본 발명이 속하는 분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형실시가 가능할 것이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 상술한 실시예에 한정하지 않고, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라, 이 청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 할 것이다.

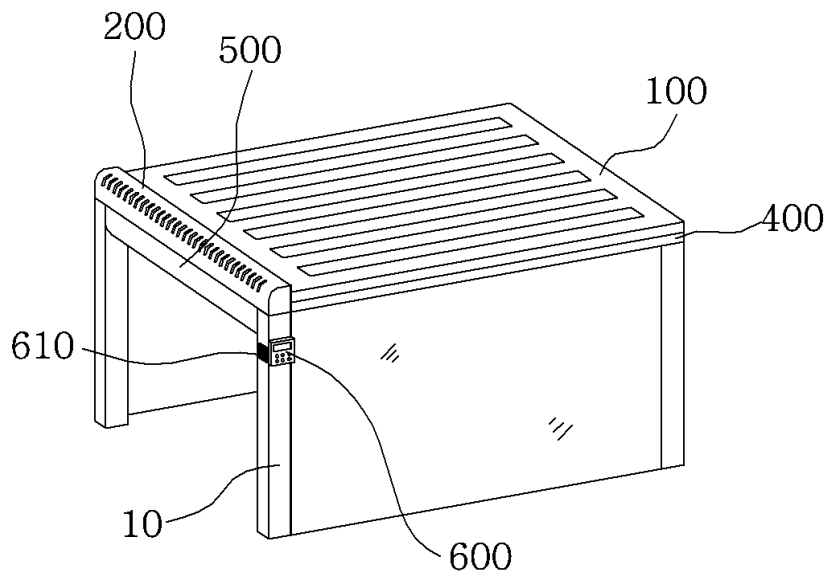
부호의 설명

- [0047] 10: 지지폴 100: 집열기
110: 유로 120: 유동순환공
200: 흡기유닛 210: 바디체

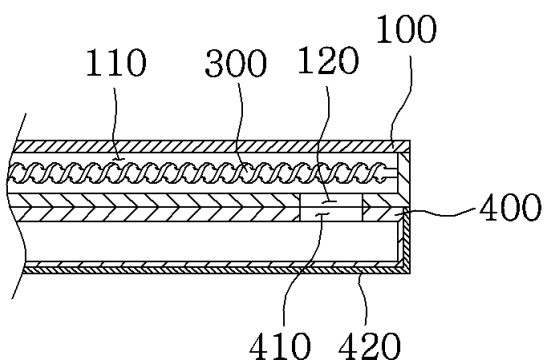
211: 격판 212: 상측격실
 213: 흡입공 214: 하측격실
 215: 분사유로공 220: 필터체
 230: 흡입팬 300: 와류형성부재
 400: 순환유도케이스 410: 연통유동공
 420: 단열재 500: 분사유닛
 510: 몸체구 511: 유동공
 512: 설치공 520: 분사각조절구
 521: 분사공 530: 유도편
 600: 제어부재 610: 알림부

도면

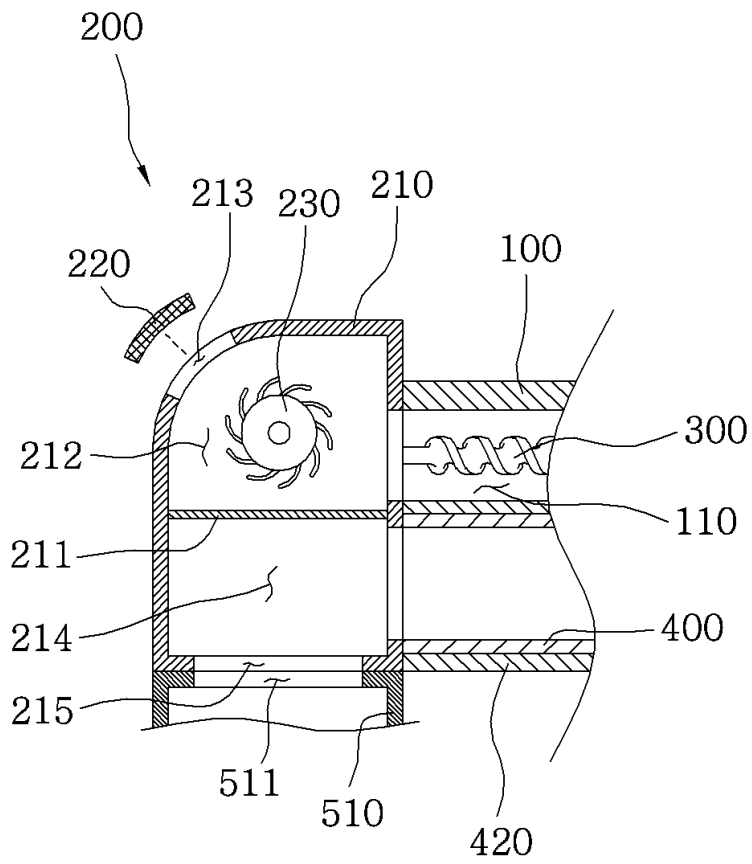
도면1



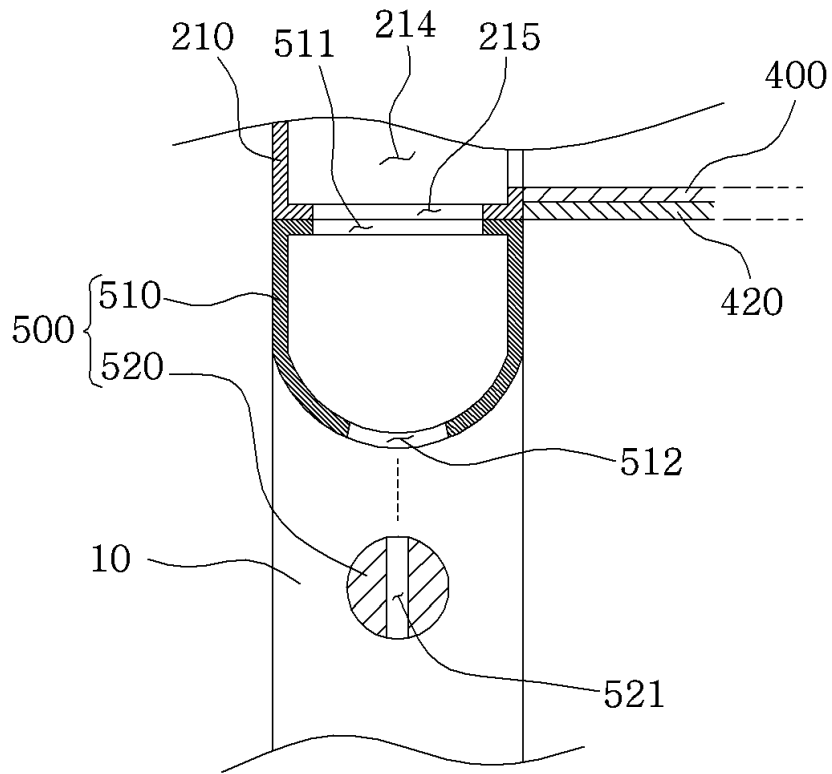
도면2



도면3



도면4



도면5

