



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0105382
(43) 공개일자 2019년09월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A41G 1/00 (2006.01) F24F 3/16 (2006.01)
F24F 6/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A41G 1/007 (2013.01)
A41G 1/001 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0025845
(22) 출원일자 2018년03월05일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
한국기계연구원
대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)
울산과학기술원
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(뒷면에 계속)
(72) 발명자
김완두
대전광역시 서구 둔산남로 127, 104동 1203호 (둔산동, 목련아파트)
이덕규
대전광역시 유성구 가정로 43, 111동 1102호 (신성동, 한울아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 환경위험 저감을 위한 인공나무

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 인공나무는, 물이 저장되는 챔버부; 상기 챔버부와 연결되며 내부 공간을 통해 물이 이동되는 프레임부; 및 상기 프레임부에 연결되며 표면을 통해 물이 방출 및 흡수되는 판재부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F24F 6/04 (2013.01)

F24F 2003/1617 (2013.01)

(71) 출원인

이화여자대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)

포항공과대학교 산학협력단

경상북도 포항시 남구 청암로 77 (지곡동)

성균관대학교 산학협력단

경기도 수원시 장안구 서부로 2066 (천천동, 성균관대학교내)

(72) 발명자

임현의

대전광역시 서구 둔산로 155, 106동 206호 (둔산동, 크로바아파트)

이준희

대전광역시 유성구 가정로 63, 108동 803호 (신성동, 럭키하나아파트)

정영도

서울특별시 도봉구 노해로70길 19, 1901동 1308호 (창동, 주공19단지아파트)

박승철

대전광역시 서구 둔산북로 175, 4동 705호 (둔산동, 햇님아파트)

장이권

경기도 성남시 분당구 수내로 181, 313-601 (분당동, 셋별마을우방아파트)

이정민

서울특별시 양천구 목동중앙본로20길 35(목동)

이상준

경상북도 포항시 남구 지곡로 155, 6동 1005호(지곡동, 교수아파트)

류정은

경상북도 포항시 남구 연일읍 유강길9번길 7, 305호

김정재

경상북도 포항시 남구 청암로 77, 포항공과대학교 기숙사 19동 103호 (지곡동)

정훈의

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50, 112동 701-5호

이진기

경기도 수원시 장안구 화산로 85, 103-2504 (천천동, 천천 푸르지오)

이민기

경기도 수원시 장안구 율전로101번길 73, 107동 502호 (율전동, 수원성균관대역동문굿모닝힐)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2017014218

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 미래부-국가연구개발사업(III)

연구과제명 환경위험 저감을 위한 지속가능한 자연모사 Naturoids 개발 선행연구 (1/1)

기 여 율 1/1

주관기관 기계연구원

연구기간 2017.03.17~2017.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

물이 저장되는 챔버부;

상기 챔버부와 연결되며 내부 공간을 통해 물이 이동되는 프레임부; 및

상기 프레임부에 연결되며 표면을 통해 물이 방출 및 흡수되는 판재부;
를 포함하는, 인공나무.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 챔버부는 화분 형태로 이루어져서 바닥면 상에 지지되는, 인공나무.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 챔버부, 상기 프레임부, 및 상기 판재부는 하나의 유닛 셀을 구성하며,

복수의 상기 유닛 셀이 벽면 상에서 서로 인접하게 배열되는, 인공나무.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 환경위험 저감을 위하여 나무의 기능을 모사한 인공나무에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현재까지 개발된 환경위험 저감 기술의 경우 공기청정기 (필터, 전기집진 등), 가습기(열, 초음파, 자연가습 등) 등이 있으며, 각 방법의 세부 설명 및 문제점은 아래와 같다.

[0003] 공기청정기의 경우, hepa filter를 통한 물리적인 미세먼지 집진, 전기집진기를 통하여 정전기를 발생시켜서 먼지를 하전시켜서 집진, 미세 물방울을 도포하여 먼지를 제거하는 방법이 이용되고 있다. 그러나, 필터의 지속적인 관리 및 교체, 전기집진 방식의 높은 전력소모, 미세 물방울 도포의 낮은 지속성의 문제가 있다.

[0004] 가습기의 경우, 가열을 하여 물을 증발하는 방식, 초음파의 미세진동을 통하여 물을 분산시키는 방법, 자연적인 물의 증발을 이용한 가습법이 이용되고 있다. 그러나, 가열 방식의 경우 높은 전력소모, 초음파 방식의 경우 필터의 지속적인 관리가 필요, 자연적인 물의 증발을 이용한 가습법의 경우 충분치 못한 가습량의 문제점이 있다.

[0005] 한편, 기존의 공기 청정, 가습, 및 제습 기술의 경우 물 때, 박테리아 등의 오염문제가 발생하는 문제점도 있으며, 기존의 전자기기는 가습과 제습 그리고 공기청정이 분리되어 개별의 기술로만 적용이 되고 있으므로, 이러한 기능이 통합될 필요성이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 측면은, 기존의 미세먼지, 가습, 제습 기술의 문제점을 해결하며, 무동력으로 가습, 제습, 공기정화 및 자체적인 방오기능을 기반으로 장기안정성을 가지는 환경위험저감 기기를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 인공나무는, 물이 저장되는 챔버부; 상기 챔버부와 연결되며 내부 공간을 통해 물이 이동되는 프레임부; 및 상기 프레임부에 연결되며 표면을 통해 물이 방출 및 흡수되는 판재부;를 포함한다.
- [0008] 상기 챔버부는 화분 형태로 이루어져서 바닥면 상에 지지될 수 있다.
- [0009] 상기 챔버부, 상기 프레임부, 및 상기 판재부는 하나의 유닛 셀을 구성하며, 복수의 상기 유닛 셀이 벽면 상에서 서로 인접하게 배열될 수 있다.
- [0010] 상기 판재부는 상기 프레임부에 접철 가능하게 결합될 수 있다.
- [0011] 상기 판재부의 표면에는 수분의 방출 및 흡수가 가능하도록 개폐가 가능한 개구가 형성될 수 있다.
- [0012] 적어도 상기 챔버부의 내면 및 상기 프레임부의 내부 공간 표면에는 나노 구조물이 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 실내외의 환경 항상성을 유지해주는 기술로 가습, 제습을 통한 습도의 안정성 확보는 물론 미세먼지 흡착을 통하여 장기간에 걸쳐 청정환경을 유지할 수 있다. 또한 이러한 기능에 대하여 무동력, 방오표면을 통한 장기안정성을 확보할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 인공나무를 도시한 개념도이다.
- 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 인공나무를 도시한 개념도이다.
- 도 3은 도 2의 인공나무 중 일부를 확대하여 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0016] 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다.
- [0017] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0018] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐만 아니라, 다른 부재를 사이에 두고 "간접적으로 연결"된 것도 포함한다. 또한, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0019] 또한, "~상에" 라 함은 대상부재의 위 또는 아래에 위치함을 의미하는 것이며, 반드시 중력방향을 기준으로 상부에 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다. 또한, 대상부재의 바로 위 만을 의미하는 것이 아니며, 다른 부재를 사이에 두고 위치하는 것도 포함하는 의미이다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 인공나무를 도시한 개념도이다.
- [0021] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 인공나무는, 나뭇잎의 기공 및 표면을 모사하여 미세먼지의 흡착 및 흡입을 가능하게 하는 표면 구조가 형성될 수 있다.
- [0022] 예를 들어, 인공나무에는 나뭇잎 형태의 판재부가 구비될 수 있는데, 판재부의 표면에는 미세먼지를 흡착하는 왁스 층이 구비될 수 있고, 복수의 개구를 통해 미세먼지를 빨아들일 수 있다.
- [0023] 이를 통해 미세먼지 저감 및 공기 청정 효과를 발휘할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 인공나무는, 식물의 증산작용을 모사하여 특정 온도 조건 및 습도 조건에서 수분을 방출 및 흡수하는 흡수체 기반의 표면 구조가 형성될 수 있다.
- [0025] 예를 들어, 인공나무에는 나뭇잎 형태의 판재부가 구비될 수 있는데, 판재부의 표면에는 특정 온도 조건 및 습

도 조건에서 개폐가 조절되는 개구가 형성될 수 있다.

- [0026] 개구를 통해 수분이 배출 및 흡수될 수 있고, 이를 통해 가습 및 제습 효과를 발휘할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 일 실시예에 따른 인공나무는, 식물의 항균작용을 모사하여 물이 지나는 통로 및 물 저장고 표면에 적용하여 박테리아 및 기타 환경유해인자를 원천차단하는 방오표면이 형성될 수 있다.
- [0028] 예를 들어, 인공나무에는 물이 저장된 물 저장고(챔버부)와, 챔버부와 연결된 줄기 형태의 프레임부가 구비될 수 있는데, 나노 구조물 기반의 방오표면이 물이 지나는 프레임부의 내부 통로 및 챔버부 표면에 형성될 수 있다.
- [0029] 이를 통해 물이 이동됨으로써 가습 및 제습 기능을 구현할 때 발생하는 박테리아 등의 오염 문제를 방지할 수 있다.
- [0030] 본 발명의 일 실시예에 따른 인공나무는, 식물의 물관 및 체관을 모사하여 무동력으로 물을 수송 및 저장하는 펌프 기술을 포함할 수 있다.
- [0031] 예를 들어, 인공나무에는 줄기 형태의 프레임부가 구비될 수 있는데, 프레임부의 내부 공간에는 물이 이동될 수 있는 관이 구비될 수 있고, 물이 이동되는 관의 일측은 물이 저장된 챔버부와 연결되며, 타측은 수분이 방출 및 흡수되는 나뭇잎 형태의 판재부와 연결될 수 있다.
- [0032] 챔버부에 저장된 물은 모세관 현상과 물의 응집력에 의하여 프레임부의 내부 공간 또는 내부 공간에 구비된 관을 통해 이동될 수 있다. 이를 통해 전술한 공기 청정, 가습 및 제습 기능을 무동력으로 구현할 수 있다.
- [0033] 본 발명의 일 실시예에 따른 인공나무는, 전술한 4가지의 기술을 하나로 결합하여 독립형 장치로 구성될 수 있다.
- [0034] 도 1이 도시된 바와 같이 물이 저장된 화분 형태의 물 저장고(챔버부)를 포함하는 식물 형태로 모사될 수 있다.
- [0035] 예를 들어, 줄기 형태의 프레임부가 구비되어 챔버부와 연결되고, 프레임부에 복수의 판재부가 배열될 수 있다.
- [0036] 이 때, 판재부는 프레임부에 접착이 가능한 폴딩형으로 이루어질 수 있으며, 판재부 표면을 통해 수분의 방출 및 흡수가 가능하도록 이루어질 수 있다.
- [0037] 이에 따라, 인공나무는 필요한 장소에 독립적으로 이동 및 설치가 가능할 수 있다.
- [0038] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 인공나무는 공간적인 효율성을 높이기 위하여 벽걸이 또는 타일 형식으로 구성될 수 있다.
- [0039] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 인공나무를 도시한 개념도이고, 도 3은 도 2의 인공나무 중 일부를 확대하여 도시한 도면이다.
- [0040] 도 2를 참조하면, 인공나무는 벽에 설치되는 타일 또는 벽걸이 형태로 형성될 수 있다.
- [0041] 또한, 인공나무는 서로간의 배열이 용이한 다각형 형태로 이루어질 수 있다.
- [0042] 예를 들어, 정삼각형, 정육각형 등의 형태로 이루어질 수 있으며, 복수 개의 인공나무를 서로 연속적으로 배열함으로써, 공간적인 효율성과 시각적인 심미성을 높일 수 있다.
- [0043] 도 2 및 도 3을 참조하면, 타일형 인공나무 각각은 그 후면에 벽과 결합을 위한 고정수단이 구비되며, 벽과의 사이에 물이 저장된 챔버부가 배치될 수 있다.
- [0044] 또한, 그 전면에 폴딩이 가능한 복수의 판재부를 포함하며, 판재부 표면을 통해 수분이 방출 및 흡수될 수 있다.
- [0045] 이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청 구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

부호의 설명

- [0046] 1 챔버부

2 프레임부

3 판재부

도면

도면1



도면2



도면3

