



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0068043  
(43) 공개일자 2017년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

C02F 3/32 (2006.01) A61L 9/22 (2006.01)  
B01D 24/22 (2006.01) B01D 35/02 (2006.01)  
B01D 46/00 (2006.01) C02F 1/00 (2006.01)  
C02F 1/28 (2006.01)

(52) CPC특허분류

C02F 3/32 (2013.01)  
A61L 9/22 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0174766

(22) 출원일자 2015년12월09일

심사청구일자 2015년12월09일

(71) 출원인

김선철

전라남도 순천시 가곡길 30, 101동 205호 (가곡동, 신영아파트)

(72) 발명자

김선철

전라남도 순천시 가곡길 30, 101동 205호 (가곡동, 신영아파트)

(74) 대리인

유병선

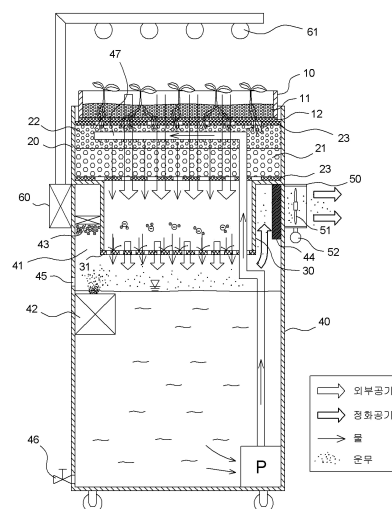
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치

### (57) 요약

본 발명은 외부공기와 물을 동시 순환시켜 자연생태 환경을 제공할 수 있는 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치에 관한 것으로, 순환되는 물을 통해 식물식재조에 식재된 식물에 수분을 자동으로 공급시키는 한편, 식재된 식물을 이용하여 실내에 산소를 발생시키고 동시에 수질정화조와 공기정화조를 통해 순환되는 공기와 물을 정화처리하되, 정화된 물을 이용하여 운무를 발생시켜 정화된 공기와 함께 운무가 동시 배출될 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

*B01D 24/22* (2013.01)

*B01D 35/02* (2013.01)

*B01D 46/0027* (2013.01)

*C02F 1/001* (2013.01)

*C02F 1/28* (2013.01)

*F24F 13/28* (2013.01)

*F24F 3/1603* (2013.01)

*F24F 6/00* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

식물이 식재된 식물식재조(10);

상부로는 상기 식물식재조(10)가 안착되고 내부에는 수질정화를 하기 위한 바이오클로드(21)가 충전된 수질정화조(20);

상기 수질정화조(20)를 상부에 안착시키고, 내부에 저장된 물을 펌프(P)로 펌핑하여 수질정화조(20)의 내부로 물을 공급하는 급수관(47)을 갖는 본체수조(40);

상기 수질정화조(20)의 하부에 일체로 형성되어 수질정화조(20)로부터 정화된 물을 낙하시키고, 낙하충격에 의해 물방울 입자에 음이온을 발생시켜 오염물질을 흡착시키는 공기정화조(30); 및

외부공기를 본체수조(40) 내부로 순환시켜 공기를 정화시키고, 정화된 공기를 외부로 배출시킬 수 있도록 상기 본체수조(40)의 측면에 형성되는 정화공기배출구(50);를 포함하여 이루어지되,

상기 정화공기배출구(50)는 순환팬(51)이 설치되고, 외부공기는 상기 순환팬(51)의 가동에 따라 식물식재조(10)와, 수질정화조(20)와, 공기정화조(30)와, 본체수조(40)를 거쳐 정화처리된 후 외부로 순환되며,

상기 공기정화조(30)의 하부와 본체수조(40) 내부 수위 사이에는 공간부(41)가 형성되어 정화된 공기와 물이 낙하되도록 구성되고,

상기 본체수조(40)에는 운무발생기(42)를 수장시켜 공간부(41)의 내부로 운무가 발생되도록 함으로써, 운무와 함께 정화된 공기가 정화공기배출구(50)로 배출될 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 식물식재조(10)의 하부에는 식물뿌리와, 외부공기는 하부로 유도하고, 수질정화조의 수분은 흡수할 수 있도록 망사형 부직포필터판(12)을 결합시켜 구성되고,

식재토양(11)은 통기성과 물빠짐이 좋은 바크, 헤고(hego) 목탄, 코코넛껍질, 수태(수태), 마사토, 제주경석, 하이드로볼, 적옥토 중 3종 이상 혼합시켜 이루어지는 것을 특징으로 하는 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치.

#### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 수질정화조(20)의 하부 및 상부에는 통기성과 물빠짐이 좋은 다수의 대공필터판(23)이 결합되고, 상기 바이오클로드는 bacillus natto(낙토균), aspergillus oryzae(누룩균), aspergillus niger(검은곰팡이), yeast(효모), lactobacillus plantarum(락토바실러스 플란타룸), nitro bacter(니트로박터) 중 3종 이상을 집적시켜 구성되는 것을 특징으로 하는 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치.

#### 청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 공기정화조(30)의 하부에는 대공필터판(23)을 거쳐 낙하되는 물이 충돌할 수 있도록 하기 대공필터판(23)

보다 상대적으로 작은 통공이 형성된 다공필터판(31)이 더 결합되고, 상기 다공필터판(31)을 통과한 정화된 물과 공기는 본체수조(40)의 공간부(41)로 균일하게 분산되어 낙하 되는 것을 특징으로 하는 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치.

## 청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 본체수조(40)의 공간부(41)에는 낙하충격에 의해 비산되는 오염물질을 흡착시키는 음이온필터판(43)과, 정화공기배출부(50)로 배출되는 운무 및 공기에 포함된 균을 흡착시키기 위해 MG나노항균필터(44)가 더 설치되는 것을 특징으로 하는 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치.

## 청구항 6

제 3항에 있어서,

상기 수질정화조(20)는 바이오클로드(21)의 상부로 볼 형태로 성형된 백토, 황토 및 고토에 난석, 산호석 및 천일염, 미네랄을 첨가시킨 수질정화층(22)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치.

## 청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 정화공기배출부(50)에는 음이온발생기(52)가 더 장착되는 것을 특징으로 하는 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치.

## 청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 본체수조(40)의 측면에는 펌프(P)와, 순환팬(51)과, 운무발생기(42)와, 음이온발생기(52)를 제어하는 제어반(60)이 더 설치되는 것을 특징으로 하는 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 외부공기와 물을 동시 순환시켜 자연생태 환경을 제공할 수 있는 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 순환되는 물을 통해 식물식재조에 식재된 식물에 수분을 자동으로 공급시키는 한편, 식재된 식물을 이용하여 실내에 산소를 발생시키고 동시에 수질정화조와 공기정화조를 통해 순환되는 공기와 물을 정화처리되되, 정화된 물을 이용하여 운무를 발생시켜 정화된 공기와 함께 운무가 동시 배출될 수 있도록 한 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 세계보건기구(WHO)에서는 실내 공기오염에 의한 연간 사망자가 280만명에 이르고, 실내 오염 물질이 실외 오염 물질보다 폐에 전달될 확률이 약 1천배나 높다고 추정하는 등 그 위험을 경고한 바 있다.

[0003] 실내에서의 오염물질 주요 발생원을 살펴보면 황사, 미세먼지, 이산화탄소, 포름알데하이드, 휘발성 유기화합물, 부유세균, 낙하세균, 라돈, 오존 등이 있다.

[0004] 공기 중에 포함된 오염물질은 외부에서 유입되어 1차 실내오염을 일으키고, 냉,난방을 할 때 가전제품이 있는 실내에 오존과 같은 물질과 이산화탄소, 부유세균 등이 2차 실내오염을 일으키는 원인이 된다.

- [0005] 이런 문제점에 따라, 근래에는 공기청정기, 가습기, 제습기, 화분등을 이용하여 실내공기 개선을 하지만 이런 방법은 외부에서 들어오는 오염된 공기를 정화시키는데 한계가 있다.
- [0006] 선행기술로 "공기 및 수질정화 기능을 갖는 수족관용 기포필터(대한민국 등록특허 제0665701호"가 등록된 바 있다.
- [0007] 이러한 선행기술은 미세기포에 의해 용존산소량을 증가시켜 수조내의 오염물질을 효과적으로 제거되도록 하고, 또한 그 수조로부터 배출되는 정화된 공기에 의해 실내 환경을 쾌적하게 하는 구성이다.
- [0008] 하지만 종래의 선행기술은 정화된 공기를 외부공기로 공급하는 구성으로, 외부공기의 오염물질은 정화시키지 못하는 문제점이 있으며, 또한 실내의 가습기와 같은 제습효과가 미미한 문제점이 있었다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제0665701호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 제 1목적은, 외부공기와 물을 동시 순환시켜 자연생태 환경을 제공하고, 순환되는 물을 통해 식물식재조에 식재된 식물에 수분을 자동으로 공급시키는 한편, 식재된 식물을 이용하여 실내에 산소를 발생시키고 동시에 수질정화조와 공기정화조를 통해 순환되는 공기와 물을 정화처리할 수 있는 구조의 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치를 제공하는데 있다.
- [0012] 본 발명의 제 2목적은, 정화된 물을 이용하여 운무를 발생시켜 정화된 공기와 함께 운무가 동시 배출될 수 있도록 한 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치를 제공하는데 있다.

### 과제의 해결 수단

- [0013] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 특징에 따르면, 제 1발명은, 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치에 관한 것으로, 이를 위해 식물이 식재된 식물식재조;와, 상부로는 상기 식물식재조가 안착되고 내부에는 수질정화를 하기 위한 바이오클로드가 충전된 수질정화조;와, 상기 수질정화조를 상부에 안착시키고, 내부에 저장된 물을 펌프로 펌핑하여 수질정화조의 내부로 물을 공급하는 급수관을 갖는 본체수조;와, 상기 수질정화조의 하부에 일체로 형성되어 수질정화조로부터 정화된 물을 낙하시키고, 낙하충격에 의해 물방울 입자에 음이온을 발생시켜 오염물질을 흡착시키는 공기정화조; 및 외부공기를 본체수조 내부로 순환시켜 공기를 정화시키고, 정화된 공기를 외부로 배출시킬 수 있도록 상기 본체수조의 측면에 형성되는 정화공기배출부;를 포함하여 이루어지되, 상기 정화공기배출부는 순환팬(51)이 설치되고, 외부공기는 상기 순환팬의 가동에 따라 식물식재조와, 수질정화조와, 공기정화조와, 본체수조를 거쳐 정화처리된 후 외부로 순환되며, 상기 공기정화조의 하부와 본체수조 내부의 수위 사이에는 공간부가 형성되어 정화된 공기와 물이 낙하되도록 구성되고, 상기 본체수조에는 운무발생기를 수장시켜 공간부의 내부로 운무가 발생되도록 함으로써, 운무와 함께 정화된 공기가 정화공기배출부로 배출될 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 제 2발명은, 제 1발명에서, 상기 식물식재조의 하부에는 식물뿌리와, 외부공기는 하부로 유도하고, 수질정화조의 수분은 흡수할 수 있도록 망사형 부직포필터판을 결합시켜 구성되고, 식재토양은 통기성과 물빠짐이 좋은 바크, 헤고(hego) 목탄, 코코넛껍질, 수태(수태), 마사토, 제주경석, 하이드로볼, 적옥토 중 3종 이상 혼합시켜 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 제 3발명은, 제 1발명에서, 상기 수질정화조의 하부 및 상부에는 통기성과 물빠짐이 좋은 다수의 대공필터판이

결합되고, 상기 바이오클로드는 bacillus natto(낙토균), aspergillus oryzae(누룩균), aspergillus niger(검은곰팡이), yeast(효모), lactobacillus plantarum(락토바실러스 플란타룸), nitro bacter(니트로박터) 중 3종 이상을 집적시켜 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 제 4발명은, 제 3발명에서, 상기 공기정화조의 하부에는 대공필터판을 거쳐 낙하되는 물이 충돌할 수 있도록 하기 대공필터판 보다 상대적으로 작은 통공이 형성된 다공필터판이 더 결합되고, 상기 다공필터판을 통과한 정화된 물과 공기는 본체수조의 공간부로 균일하게 분산되어 낙하되는 것을 특징으로 한다.

[0021] 제 5발명은, 제 1발명에서, 상기 본체수조의 공간부에는 낙하충격에 의해 비산되는 오염물질을 흡착시키는 음이온필터판과, 정화공기배출부로 배출되는 운무 및 공기에 포함된 균을 흡착시키기 위해 MG나노항균필터가 더 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0023] 제 6발명은, 제 3발명에서, 상기 수질정화조는 바이오클로드의 상부로 볼 형태로 성형된 백토, 황토 및 고토에 난석, 산호석 및 천일염, 미네랄을 첨가시킨 수질정화층을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 제 7발명은, 제 1발명에서, 상기 정화공기배출부에는 음이온발생기가 더 장착되는 것을 특징으로 한다.

[0027] 제 8발명은, 제 7발명에서, 상기 본체수조의 측면에는 펌프와, 순환팬과, 운무발생기와, 음이온발생기를 제어하는 제어반이 더 설치되는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0028] 본 발명에 따른 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치에 따르면, 외부공기와 물을 동시 순환시켜 자연 생태 환경을 제공하고, 순환되는 물을 통해 식물식재조에 식재된 식물에 수분을 자동으로 공급시켜 식물의 관리가 편리한 효과가 있다.

[0029] 또한 식물식재조의 식재토양에 식재된 식물은 설치장소 면적의 2% 이상 면적에 해당되는 공기정화식물을 식재하여 신선한 산소가 실내로 공급되는 효과가 있다.

[0030] 또한 수질정화조와 공기정화조를 통해 순환되는 공기와 물을 정화처리하되, 정화된 물을 이용하여 운무를 발생시켜 정화된 공기와 함께 운무가 동시 배출하여 실내 습도를 조절할 수 있는 효과가 있다.

[0031] 또한 발명은 주거공간, 사무실, 헬스장, 교실, 병원이나 신선한 공기가 필요한 모든 공간 등 다양한 실내의 개인 또는 개별공간에 적용할 수 있으므로 그 활용범위가 넓고, 화초와 수목과 물과 물고기와 조명이 조화를 이루는 친환경 공기정화기, 공기발생기, 천연가습기, 생태환경산업 발전에 이바지할 수 있는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 본 발명에 따른 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치의 구성도,

도 2는 도 1의 A-A'에 따른 단면구성도,

도 3은 본 발명에 따른 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치의 작동도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 이를 상세한 설명을 통해 상세히 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.

[0034] 또한 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴

수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

- [0035] 또한, 본 명세서에서, 일 구성요소가 다른 구성요소와 "결합된다", "연결된다" 거나 "접속된다" 등으로 언급된 때에는, 상기 일 구성요소가 상기 다른 구성요소와 직접 연결되거나 또는 직접 접속되거나 또는 직접 결합될 수도 있지만, 특별히 반대되는 기재가 존재하지 않는 이상, 중간에 또 다른 구성요소를 매개하여 결합되거나 또는 연결되거나 또는 접속될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0037] 이하에서는 본 발명에 따른 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치에 관하여 첨부되어진 도면과 함께 더 붙어 상세히 설명하기로 한다.
- [0038] 도 1은 본 발명에 따른 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치의 구성도이고, 도 2는 도 1의 A-A'에 따른 단면구성도이다.
- [0039] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명은 외부공기와 물을 동시 순환시켜 자연생태 환경을 제공하고, 순환되는 물을 통해 식물식재조에 식재된 식물에 수분을 자동으로 공급시키는 한편, 식재된 식물을 이용하여 실내에 산소를 발생시키고 동시에 수질정화조와 공기정화조를 통해 순환되는 공기와 물을 정화처리하되, 정화된 물을 이용하여 운무를 발생시켜 정화된 공기와 함께 운무가 동시 배출될 수 있도록 한 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치(100)에 관한 것이다.
- [0040] 이러한 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치(100)는 크게 5개부분으로 구성되는데, 이는 식물식재조(10)와, 수질정화조(20)와, 본체수조(40)와 공기정화조(30) 및 정화공기배출구(50)로 구성된다.
- [0041] 여기서 수질정화조(20)와, 공기정화조(30)는 일체로 이루어지고, 수질정화조(20)와, 식물식재조(10) 및 본체수조(40)는 상호 간 분리 결합식으로 이루어져 점검 및 유지보수가 편리할 수 있도록 구성된다.
- [0042] 상기 식물식재조(10)는 식재토양(11)이 소실되는 것을 방지하면서 식물뿌리와 외부공기는 하부로 유도할 수 있도록 하부에 망사형 부직포필터판(12)가 결합되어 구성된다.
- [0043] 여기서 망사형 부직포필터판(12)는 수질정화조(20) 내의 수분을 모세관 작용에 의해 흡수하는 부가적인 기능을 겸한다.
- [0044] 그리고 식재토양(11)은 외부공기를 유통을 원활하게 하기 위해 통기성이 좋은 바크, 헤고(hego) 목탄, 코코넛껍질, 수태(수태), 마사토, 제주경석, 하이드로볼, 적옥토 중 3종 이상 혼합시켜 구성될 수 있다.
- [0045] 그리고 식물식재조(10)의 식재토양(11)에 식재된 식물은 설치장소 면적의 2% 이상 면적에 해당되는 공기정화식물을 식재하여 신선한 산소가 실내로 공급될 수 있도록 구성할 수 있다.
- [0046] 또한 상기 식물식재조(10)는 수질정화조(20)의 상부에 안착되는 구조로 분리가 용이하도록 구성된다.
- [0047] 아울러 상기 수질정화조(20)는 호퍼 형태로 구성되어 상기 본체수조(40)의 상부에 안착되는 구성이다.
- [0048] 이러한 수질정화조(20)는 내부에는 수질을 정화를 하기 위한 바이오클로드(21)가 충전되어 구성되고, 본체수조(40)의 물이 공급될 수 있도록 급수관(47)이 매립되는 구성이다.
- [0049] 이 때 상기 수질정화조(20)의 하부 및 상부에는 통기성과 물빠짐이 좋은 다수의 대공필터판(23)이 결합되는 구성이다.
- [0050] 그리고 수질정화조(20)에 충전된 상기 바이오클로드(21)는 bacillus natto(낙토균), aspergillus oryzae(누룩균), aspergillus niger(검은곰팡이), yeast(효모), lactobacillus plantarum(락토바실러스 플란타룸), nitrobacter(니트로박터) 중 3종 이상을 집적시켜 구성된다. 이는 외부공기에 포함된 황사, 미세먼지, 이산화탄소, 포름알데하이드, 휘발성 유기화합물, 부유세균, 낙하세균, 라돈과 같은 오염물질과, 본체수조(40)에 포함된 세균 등을 정화할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0051] 또한 상기 수질정화조(20)는 바이오클로드(21)의 상부로 볼 형태로 성형된 백토, 황토 및 고토에 난석, 산호석 및 천일염, 미네랄을 첨가시킨 수질정화층(22)을 더 포함시켜 본체수조(40)의 수질을 정화할 수 있도록 구성된다.
- [0052] 상기 공기정화조(30)는 수질정화조(20)의 하부에 일체로 형성되어 상기 본체수조(40)의 내부에 배치되는 구성이다.

- [0053] 이러한 상기 공기정화조(30)는 수질정화조(20)로부터 정화된 물을 낙하시키고, 낙하충격에 의해 물방울 입자에 음이온을 발생시켜 공기 중의 (+)전하를 갖는 오염물질을 흡착시킬 수 있게 구성된다.
- [0054] 이 때 상기 공기정화조(30)의 하부에는 대공필터판(23)을 거쳐 낙하되는 물이 충돌할 수 있도록 하기 대공필터판(23) 보다 상대적으로 작은 통공이 형성된 다공필터판(31)이 더 결합되는 구성이다.
- [0055] 이러한 상기 다공필터판(31)을 통과한 오염물질을 흡착한 물과 정화된 공기는 균일하게 분산되어 본체수조(40)의 공간부(41)로 낙하될 수 있도록 기능한다.
- [0056] 이 때 상기 본체수조(40)는 다공필터판(31)과의 사이에 공간부(41)가 형성되도록 수위를 높이를 결정해야 하는데, 이는 본체수조(40)의 측면에 마련된 물투입구(45)로 내부수위를 맞출 수 있다.
- [0057] 아울러 물투입구(45)는 물을 공급하는 것 이외에, 본체수조(40)를 어항으로 활용할 경우 물고기 먹이 투입구로 활용될 수 있다.
- [0058] 상기 본체수조(40)는 하부에 펌프(P)가 구비되며, 상기 펌프(P)는 급수관(47)과 연결되어 물을 순환시킬 수 있도록 구성된다.
- [0059] 한편 상기 정화공기배출구(50)는 외부공기를 본체수조(40) 내부로 순환시켜 공기를 정화시키고, 정화된 공기를 외부로 배출시킬 수 있도록 상기 본체수조(40)의 측면에 형성되는 구성이다.
- [0060] 이를 위해 상기 정화공기배출구(50)는 순환팬(51)이 설치되는 구성이며, 상기 순환팬(51)의 가동에 따라 외부공기가 식물식재조(10)와, 수질정화조(20)와, 공기정화조(30)와, 본체수조(40)를 거쳐 외부로 순환되어 외부공기를 정화처리한다.
- [0061] 또한 상기 정화공기배출구(50)는 음이온발생기(52)가 장착되어 정화된 공기와 함께 음이온이 외부로 확산될 수 있도록 구성된다.
- [0062] 아울러 본체수조(40)에는 운무발생기(42)를 수장시켜 공간부(41)의 내부로 운무가 발생되도록 함으로써, 운무와 함께 정화된 공기가 정화공기배출구(50)로 배출되도록 하여 실내 습도를 조절할 수 있도록 한 구성이다.
- [0063] 이 때 본체수조(40)의 수위는 운무발생기(42) 보다 1~ 1.5cm 높이로 형성되도록 하여 운무(물방울 입자)의 발생을 용이하게 구성된다.
- [0064] 한편 상기 본체수조(40)의 공간부(41)에는 물의 낙하충격에 의해 비산되는 오염물질을 흡착시키는 음이온필터판(43)과, 운무 및 공기에 포함된 균을 흡착시키기 위해 MG나노항균필터(44)가 더 설치되어 구성된다.
- [0065] 또한 상기 본체수조(40)의 측면에는 펌프(P)와, 순환팬(51)과, 운무발생기(42)와, 음이온발생기(52)를 제어하는 제어반(60)이 더 설치될 수 있다.
- [0066] 또한 상기 본체수조(40)는 하부 측면에는 물을 배수할 수 있는 배수밸브(46)가 더 형성되어 저장된 물을 교체할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0067] 그리고 상기 제어반(60)은 조명기구(61)와 연결되어 식물식재조(10)의 상부로 조명을 제공하게 구성될 수 있다.
- [0069] 이하에서는 본 발명의 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치의 작동에 관하여 간단히 설명하기로 한다.
- [0070] 도 3은 본 발명에 따른 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치의 작동도이다.
- [0071] 도 3에 도시된 바와 같이, 본체수조(40)에 저장된 물은 펌프(P)의 가동으로 급수관(47)을 통해 수질정화조(20)로 공급되어 수질을 정화한 후 순환된다.
- [0072] 그리고 외부공기는 정화공기배출구(50)의 순환팬(51)의 가동으로 식물식재조(10)와, 수질정화조(20)와, 공기정화조(30) 및 본체수조(40)를 거쳐 정화처리되어 외부로 순환된다.
- [0073] 아울러 운무발생기(42)에서 발생된 운무는 정화처리된 공기와 함께 외부로 배출되어 실내 습도를 조절할 수 있도록 구성된다.
- [0074] 먼저 외부공기는 정화공기배출부(50)의 순환팬(51)의 가동에 따라 식물식재조(10)의 식재토양(11)과 부직포필터판(12)을 거쳐 1차로 정화된다.

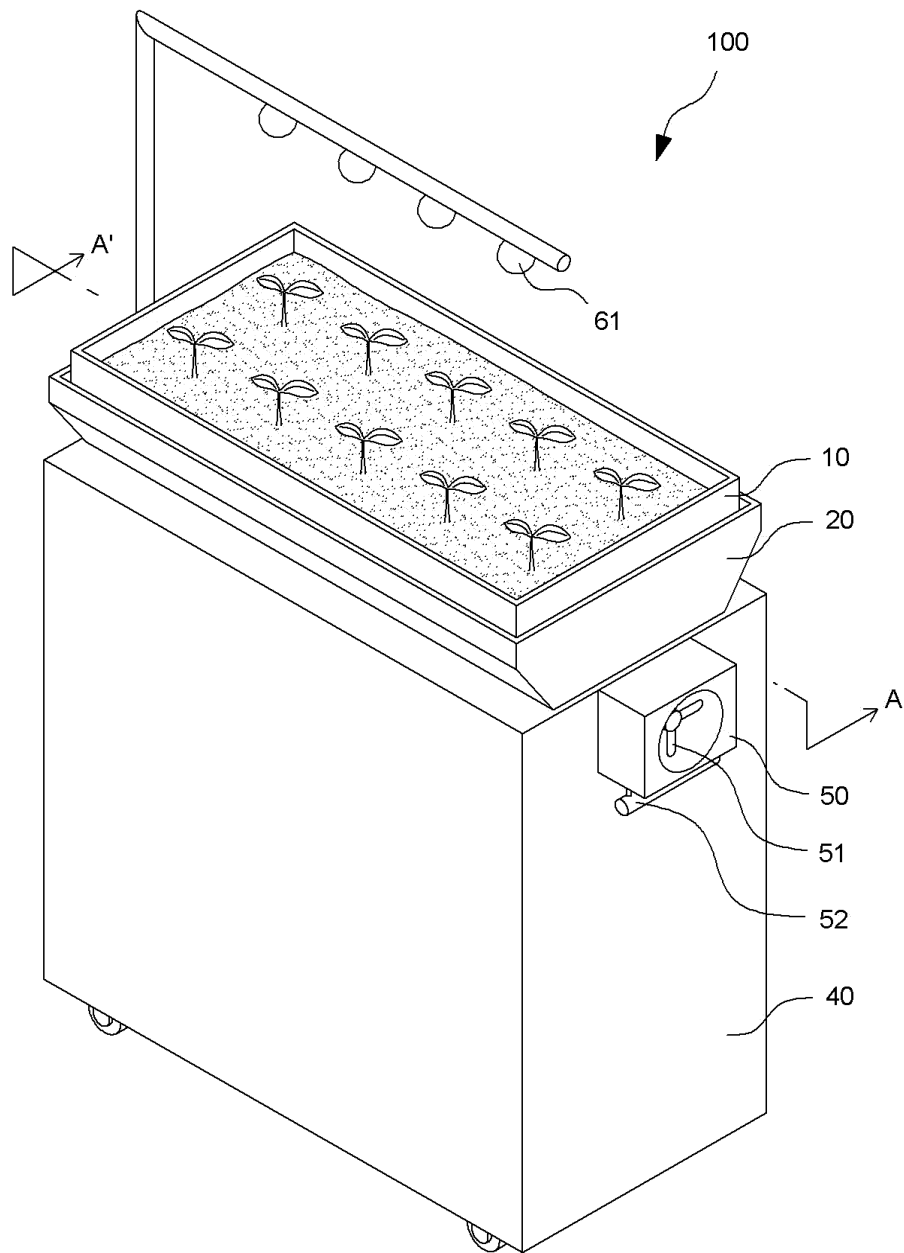
- [0075] 1차로 정화된 외부공기는 수질정화조(20)의 수질정화층(22)과, 바이오클로드(21)와 대공필터판(23)을 거쳐 2차로 정화된다.
- [0076] 그리고 2차로 정화된 외부공기 중에 포함된 오염물질은 공기정화조(30) 내의 다공필터판(31)과 낙하 충격으로 발생된 음이온(-)입자를 띤 물방에 흡착되어 3차로 정화된다.
- [0077] 3차로 정화된 외부공기가 공간부(41)로 유입되면 공간부(41) 상에 설치된 음이온필터판(43)에 의해 오염물질을 4차로 제거한다.
- [0078] 이렇게 오염물질이 제거된 정화공기는 공간부(41) 상에서 발생하는 운무와 MG나노항균필터(44)를 거쳐 오염균을 제거하고 정화공기배출구(50)를 통해 실내로 배출된다.
- [0079] 아울러 본체수조(40)에 저장된 물은 펌프(P)의 가동으로 급수관(47)을 통해 수질정화조(20)로 공급된다.
- [0080] 이렇게 공급되는 물은 식물식재조(10)에 식재된 식물과, 부직포필터판(12)으로 수분을 지속적으로 공급할 수 있다.
- [0081] 또한 급수관(47)을 통해 공급된 물은 수질정화층(22)과 바이오클로드(21)를 거쳐 정화처리된다.
- [0082] 그리고 정화처리된 물은 대공필터판(23)을 거쳐 공기정화조(30)의 내부로 낙하된다.
- [0083] 낙하된 물은 다공필터판(31)과 충돌되어 음이온을 갖는 물방울입자가 발생되며, 이러한 물방울입자는 공기중의 오염물질(+)을 흡착하여 다공필터판(31)을 거쳐 본체수조(40)의 공간부(41)로 재차 낙하된다.
- [0084] 공간부(41)로 물이 낙하되면 수면과 충돌로 인해 오염물질이 흡착된 물방울 입자가 비산되고, 오염물질이 흡착된 물방울 입자는 음이온필터판(43)에 흡착되고, 정화된 물은 본체수조(40)로 재공급되어 순환된다.
- [0086] 이상에서와 같이, 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치는 공간부에 운무필터를 설치하여 오염물질을 흡착한 오염물질을 제거할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0087] 또한 본 발명의 본체수조는 관상어를 기르는 어항으로 활용하거나 어류를 기르지 않을 땐 효모의 작용으로 물에 흡착된 무기질 오염물질을 유기질로 합성시켜 식물 영양액로 사용할 수 있게 구성할 수 있다.
- [0089] 비록 본 발명이 상기에서 언급한 바람직한 실시예와 관련하여 설명되어졌지만, 본 발명의 요지와 범위로부터 벗어남이 없이 다른 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 첨부된 청구의 범위는 본 발명의 진정한 범위 내에 속하는 그러한 수정 및 변형을 포함할 것이라고 여겨진다.

## 부호의 설명

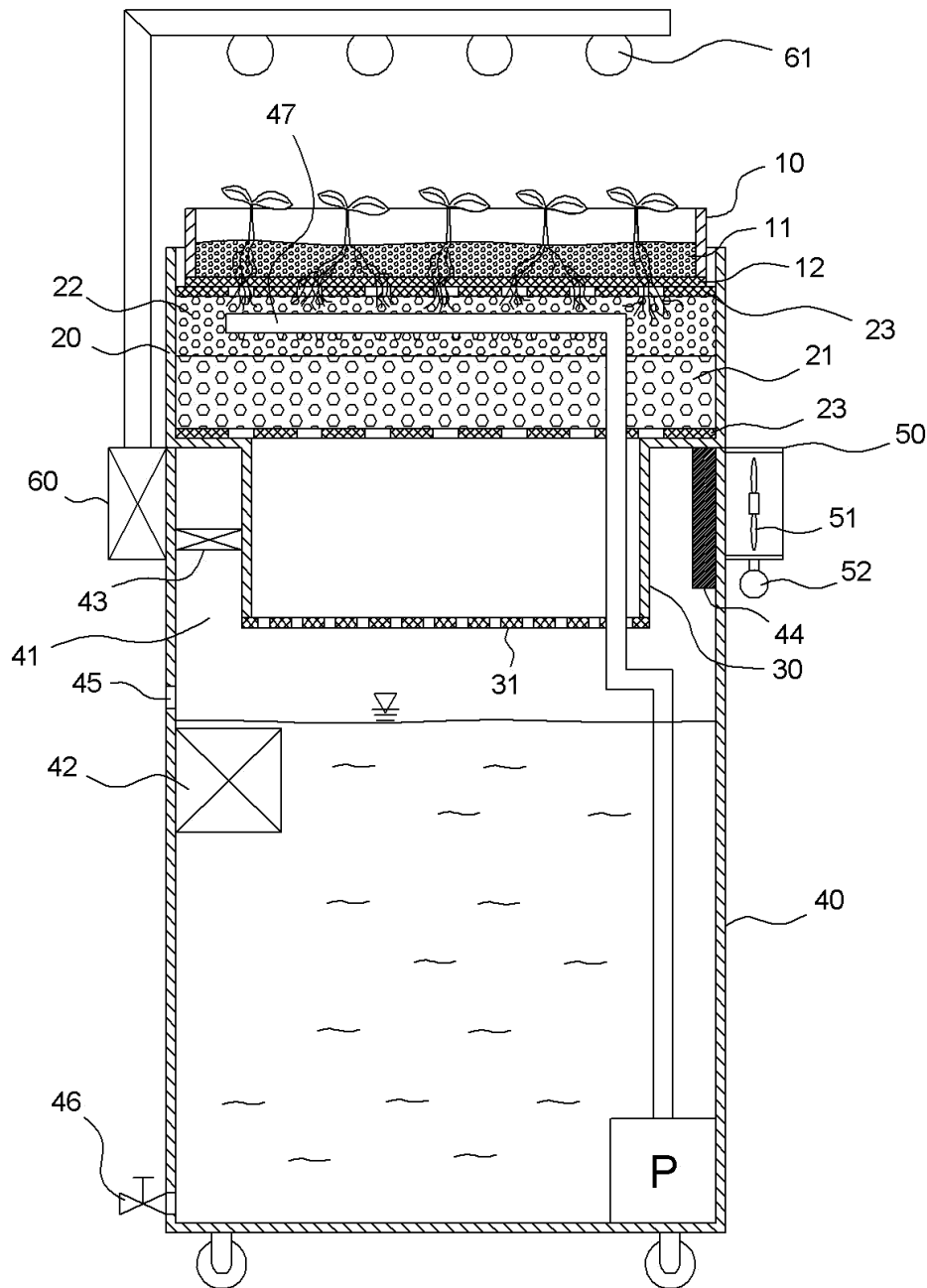
- [0090] 10: 식물식재조 11: 식재토양 12: 부직포필터판  
20: 수질정화조 21: 바이오클로드 22: 수질정화층  
23: 대공필터판  
30: 공기정화조 31: 다공필터판  
40: 본체수조 41: 공간부 42: 운무발생기  
43: 음이온필터판 44: MG나노항균필터  
45: 물투입구 46: 배수밸브  
47: 급수관  
50: 정화공기배출부 51: 순환팬 52: 음이온발생기  
60: 제어반 61: 조명기구  
P: 펌프  
100: 생태환경을 이용한 수질 및 공기정화 가습장치

도면

도면1



도면2



도면3

