



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0096104
(43) 공개일자 2013년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 47/02 (2006.01) *B01D 50/00* (2006.01)
B01D 46/00 (2006.01) *A61L 9/20* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0017658
 (22) 출원일자 2012년02월21일
 심사청구일자 2012년02월21일

(71) 출원인
(주)하이에코텍
 전남 순천시 석현동 284 순천대학교창업보육센터 103호
 (72) 발명자
이철재
 전라남도 광양시 옥곡면 대치로 298
 (74) 대리인
특허법인신세기

전체 청구항 수 : 총 7 항

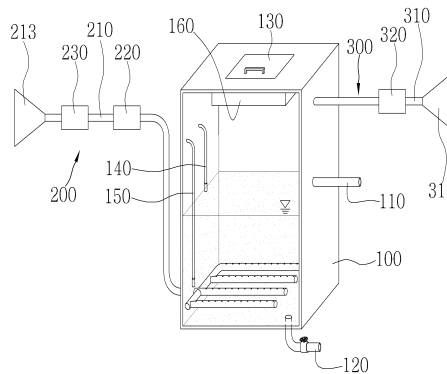
(54) 발명의 명칭 **공기 정화장치**

(57) 요약

본 발명은 실내 또는 대기 중의 공기를 흡입하여 정화 한 후 배출시켜 목적하는 곳을 쾌적한 환경으로 조성시키는 공기 정화장치에 관한 것으로서, 그 구성은, 일정량의 물이 저장되며 물공급 관(110)과 드레인 관(120)이 설치된 수조(100)와, 그 수조의 일 측에 연결 설치되어 외부의 공기를 흡입하고 그 흡입된 공기를 수조의 물속에 공급하는 외부공기흡입수단(200)과, 상기 수조의 내부에 설치되어 수조의 물을 통과한 공기를 배출하는 공기배출수단(300)으로 구성된 공기 정화장치에 있어서,

상기 수조(100)에 저장되는 물은 살균과 소독기능을 갖는 해수이고, 수조의 상부에는 개폐가능한 뚜껑(130)을 설치되며, 상기 수조의 내부에는 수조내의 최저수위 및 최고수위를 감지하는 수위감지센서(140,150)가 설치되고, 상기 외부공기흡입수단(200)은 공기흡입관(210)의 일 측에 공기흡입모터(220)가 설치되고, 그 공기흡입모터의 전방 또는 후방 중 어느 일 측에는 공기 중의 먼지 및 불순물을 여과하는 여과필터(230)가 상기 공기흡입관으로부터 분리 및 결합 가능하게 설치되며, 상기 공기배출수단(300)은 공기배출관(310)의 일 측에 염분, 탈취, 살균 기능을 갖는 정화필터(320)가 상기 공기배출관으로부터 분리 및 결합 가능하게 설치된 것으로 이루어진다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

일정량의 물이 저장되며 물공급 관(110)과 드레인 관(120)이 설치된 수조(100)와, 그 수조의 일 측에 연결 설치되어 외부의 공기를 흡입하고 그 흡입된 공기를 수조의 물속에 공급하는 외부공기흡입수단(200)과, 상기 수조의 내부에 설치되어 수조의 물을 통과한 공기를 배출하는 공기배출수단(300)으로 구성된 공기 정화장치에 있어서,

상기 수조(100)에 저장되는 물은 살균과 소독기능을 갖는 해수이고, 수조의 상부에는 개폐가능한 뚜껑(130)을 설치되며, 상기 수조의 내부에는 수조내의 최저수위 및 최고수위를 감지하는 수위감지센서(140.150)가 설치되고,

상기 외부공기흡입수단(200)은 공기흡입관(210)의 일 측에 공기흡입모터(220)가 설치되고, 그 공기흡입모터의 전방 또는 후방 중 어느 일 측에는 공기 중의 먼지 및 불순물을 여과하는 여과필터(230)가 상기 공기흡입관으로부터 분리 및 결합 가능하게 설치되며,

상기 공기배출수단(300)은 공기배출관(310)의 일 측에 염분, 탈취, 살균 기능을 갖는 정화필터(320)가 상기 공기배출관으로부터 분리 및 결합 가능하게 설치된 것을 특징으로 하는 공기 정화장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 수조(100)의 상부에는 해수를 통과한 공기의 살균하는 자외선램프(160)가 설치된 것을 특징으로 하는 공기 정화장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 여과필터(230)는 먼지 및 불순물을 걸러내는 미세공이 형성된 스크린 망체(231)이고, 그 스크린 망체의 외곽에는 일측에 손잡이부(233)가 형성된 주연부(232)가 형성되며, 상기 공기흡입관(210)의 선택된 부분에는 상기 주연부가 슬라이딩 되는 레일(212)이 형성된 플랜지부(211)가 마련된 것을 특징으로 하는 공기정화장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 주연부(232)에는 공기를 주입하고 인출하는 공기주입구(234)가 형성된 공기튜브(235)가 구비된 것을 특징으로 하는 공기 정화장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 정화필터(320)는, 공기가 진행되는 관통형 케이스의 내부에 염소제거, 탈취, 살균을 위한 티오황산나트륨, 카본(숯), 은으로 조성된 다공성 볼을 충입하여 된 것임을 특징으로 하는 공기 정화장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 공기흡입관(210)의 입구 및 공기배출관(310)의 출구에는 나팔관 형태의 덕트(213.311)가 설치되고, 그 덕트가 설치된 공기흡입관 및 공기배출관은 복수 개로 분기시켜 된 것을 특징으로 하는 공기 정화장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 해수 중에 위치한 공기흡입관(210)은 복수 개로 분기시키되 그 분기 된 공기흡입관에는 공기배출 공이 형

성된 것을 특징으로 하는 공기 정화장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 실내 또는 대기 중의 공기를 흡입하여 정화 한 후 배출시켜 목적하는 곳을 쾌적한 환경으로 조성시키는 공기 정화장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로 현대인들은 대부분의 시간을 한정된 실내 공간에서 보내게 되며, 밀폐된 실내 공간에서 오랫동안 생활하게 되면 피곤함과 두통, 현기증 등을 느끼게 되거나 목과 눈이 따끔거리는 등의 증상이 발생하게 된다.
- [0003] 이는 이른바 빌딩증후군(Sick Building Syndrome)으로 불리며, 아파트, 사무실, 공장, 지하시설물 등의 밀폐된 공간에서 상대적으로 실내생활을 많이 하는 사람들에게 나타나는 이상 증상으로 맑은 공기를 마시면 바로 호전되지만, 호흡기 관련 질환이 있거나 만성 질병이 있는 경우에는 치명적인 요인으로 작용할 수도 있다.
- [0004] 그럼에도 불구하고 대부분의 실내 환경은 에너지 절약을 위한 밀폐화와 환기 부족, 건축물에 이용되는 건축자재의 유해성분, 생활용품과 사무용기기에서 나오는 화학물질 등으로 인한 오염이 심각한 수준에 이르고 있다.
- [0005] 이에 실내의 온도와 습도를 조절하며, VOCs(휘발성유기화합물), 수용성 유해물질(유기물, 염분, 중금속 등), 미세먼지 및 냄새 등의 실내 유해물질을 제거하여 실내공기를 청정하게 하는 것에 많은 노력을 기울이고 있는 실정이다.
- [0006] 최근에는 이러한 추세로 인해 실내 환경을 개선하기 위한 여러 가지 시도들 중의 하나로 공기정화장치가 많이 보급되고 있는데, 공기정화장치의 공기정화 효과가 미미한 수준이라는 연구결과가 발표된 바 있으며, 효과에 대한 신뢰도가 기대치를 밑도는 것으로 알려져 실내공기를 효율적으로 정화할 수 있는 장치가 요구되고 있다.
- [0007] 따라서 근래에는 상기와 같은 문제점을 해소하고자 다양한 종류의 공기 정화장치가 개발되어 제공되고 있으며, 그 예는 아래와 같다.
- [0008] 분무기 원리를 적용하여 유도된 오염공기에 대해 알카리수를 분사시켜 증으로서 공기 중의 각종 유해물질을 용해 및 응집, 흡착시켜 제거하는 실용신안등록 제0285882호의 공기 정화장치, 오염공기와 전해수의 접촉율을 향상시켜 공기정화 효율을 높일 수 있음은 물론, 정화된 공기에 적절한 수분이 함유되어 가습효과를 얻을 수 있는 공개특허 제10-2006-0135590호의 공기 정화장치, 물의 표면장력과 수막을 이용하여 공기를 정화시키는 실용신안등록 제0452693호의 공기 정화장치 등이 있으나, 이들은 모두 정화효율이 기대치에 미치지 못하는 문제점이 있음은 물론, 필터의 관리함에 있어서 많은 어려움이 있었다.

[0009]

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 이를 해소하고자 발명한 것으로서 그 목적은, 대기 또는 실내의 공기 중에 함유된 먼지 또는 각종 불순물을 여과필터에서 1차 여과하고, 그 여과된 공기를 해수에 공급하여 2차 여과함과 동시에 정화하고 상기 정화된 공기를 다시 정화필터를 이용하여 최종 정화하도록 한 공기 정화장치를 제공함에 있다.

[0011]

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 과제의 해결 수단 구성은, 일정량의 물이 저장되며 물공급 관(110)과 드레인 관(120)이 설치된 수조(100)와, 그 수조의 일 측에 연결 설치되어 외부의 공기를 흡입하고 그 흡입된 공기를 수조의 물속에 공급하는 외부공기흡입수단(200)과, 상기 수조의 내부에 설치되어 수조의 물을 통과한 공기를

배출하는 공기배출수단(300)으로 구성된 공기 정화장치에 있어서,

- [0013] 상기 수조(100)에 저장되는 물은 살균과 소독기능을 갖는 해수이고, 수조의 상부에는 개폐가능한 뚜껑(130)을 설치되며, 상기 수조의 내부에는 수조내의 최저수위 및 최고수위를 감지하는 수위감지센서(140.150)가 설치되고, 상기 외부공기흡입수단(200)은 공기흡입관(210)의 일 측에 공기흡입모터(220)가 설치되고, 그 공기흡입모터의 전방 또는 후방 중 어느 일 측에는 공기 중의 먼지 및 불순물을 여과하는 여과필터(230)가 상기 공기흡입관으로부터 분리 및 결합 가능하게 설치되며, 상기 공기배출수단(300)은 공기배출관(310)의 일 측에 염분, 탈취, 살균 기능을 갖는 정화필터(320)가 상기 공기배출관으로부터 분리 및 결합 가능하게 설치된 것으로 이루어진다.
- [0014] 그리고 상기 수조(100)의 상부에는 해수를 통과한 공기의 살균하는 자외선램프(160)가 설치되고, 상기 여과필터(230)는 먼지 및 불순물을 걸러내는 미세공이 형성된 스크린 망체(231)이며, 그 스크린 망체의 외곽에는 일측에 손잡이부(233)가 형성된 주연부(232)가 형성되고, 상기 공기흡입관(210)의 선택된 부분에는 상기 주연부가 슬라이딩 되는 레일(212)이 형성된 플랜지부(211)가 마련되며, 상기 주연부(232)에는 공기를 주입하고 인출하는 공기주입구(234)가 형성된 공기튜브(233)가 구비된다.
- [0015] 또 상기 정화필터(320)는, 공기가 진행되는 관통형 케이스의 내부에 염소제거, 탈취, 살균을 위한 티오황산나트륨, 카본(숯), 은으로 조성된 다공성 불이 충입되고, 상기 공기흡입관(210)의 입구 및 공기배출관(310)의 출구에는 나팔관 형태의 덕트(213.311)가 설치되고, 그 덕트가 설치된 공기흡입관 및 공기배출관은 복수 개로 분기시켜며, 상기 해수 중에 위치한 공기흡입관(210)은 복수 개로 분기시키되 그 분기된 공기흡입관에는 공기배출공이 형성된 것으로 이루어진다.

발명의 효과

- [0016] 상기와 같은 본 발명의 공기 정화장치는, 대기 또는 실내의 공기 중에 함유된 먼지 또는 각종 불순물을 여과필터에서 1차 여과하여 불순물을 제거하고 그 불순물이 제거된 공기를 해수에 공급하여 잔존하는 불순물은 2차 여과함과 동시에 해수를 이용하여 정화하고, 상기 정화된 공기를 다시 염분, 탈취, 살균 기능을 갖는 정화필터를 이용하여 최종 정화하여 목적하는 곳에 공급함으로써, 쾌적한 환경을 제공할 수 있는 특유의 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 공기 정화장치를 개략적으로 나타낸 구성도,
- 도 2는 본 발명의 공기 정화장치에서 외부공기흡입수단을 발체한 구성도,
- 도 3은 본 발명의 공기 정화장치에서 수조의 구성을 나타낸 상태도,
- 도 4는 본 발명의 공기 정화장치에서 공기흡입관 구성도,
- 도 5는 본 발명의 공기 정화장치에서 공기배출관 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 발명의 공기 정화장치는 도 1에 나타난 바와 같이 일정량의 물이 저장되며 물공급 관(110)과 드레인 관(120)이 설치된 수조(100)와, 그 수조의 일 측에 연결 설치되어 외부의 공기를 흡입하고 그 흡입된 공기를 수조의 물속에 공급하는 외부공기흡입수단(200)과, 상기 수조의 내부에 설치되어 수조의 물을 통과한 공기를 배출하는 공기배출수단(300)으로 구성된 공기 정화장치에 있어서,
- [0019] 상기 수조(100)에 저장되는 물은 살균과 소독기능을 갖는 해수이고, 수조의 상부에는 개폐가능한 뚜껑(130)을 설치되며, 상기 수조의 내부에는 수조내의 최저수위 및 최고수위를 감지하는 수위감지센서(140.150)가 설치되고, 상기 외부공기흡입수단(200)은 공기흡입관(210)의 일 측에 공기흡입모터(220)가 설치되고, 그 공기흡입모터의 전방 또는 후방 중 어느 일 측에는 공기 중의 먼지 및 불순물을 여과하는 여과필터(230)가 상기 공기흡입관으로부터 분리 및 결합 가능하게 설치되며, 상기 공기배출수단(300)은 공기배출관(310)의 일 측에 염분, 탈취, 살균 기능을 갖는 정화필터(320)가 상기 공기배출관으로부터 분리 및 결합 가능하게 설치된다.
- [0020] 상기의 수조(100) 구성에서 물공급 관(110)은 해수를 수조(100)에 공급하는 관이고, 드레인 관(120)은 수조

(100) 내부의 해수가 오염도가 높을 때에 새로운 해수로 교환하고자 배수시키는 관이다.

- [0021] 그리고 상기 수조(100)의 내부에 설치되는 수위감지센서(140,150) 중 어느 하나의 센서는 수조(100)내의 수위가 최저일 때 이를 감지하여 물공급 관(110)에 설치된 펌프(도면 미도시)를 작동시켜 수조내부로 해수를 공급하는 수위 최저감지센서(140)이고, 나머지 하나의 센서는 상기 물공급 관(110)으로 공급되는 해수의 수위가 적정수위 일 때 물공급 관(110)에 설치된 펌프의 작동을 정지시켜 수조(100)로의 해수공급을 중단하는 수위 최고감지센서(150)이다.
- [0022] 따라서 수조(100)내부의 해수 수위는 수위 최저감지센서(140)와 수위 최고감지센서(150)의 사이를 항상 유지하게 된다.
- [0023] 상기와 같은 상태에서 외부공기흡입수단(200)을 이용하여 목적하는 외부공기를 흡입하고, 그 흡입된 외부공기를 수조(100)내의 해수에 공급하는 작용은 아래와 같다.
- [0024] 상기 외부공기흡입수단(200)의 구성은 공기흡입관(210)의 일 측에 공기흡입모터(220)가 설치되고, 그 공기흡입모터(220)의 전방 또는 후방 중 어느 일 측에는 공기 중의 먼지 및 불순물을 여과하는 여과필터(230)가 상기 공기흡입관(210)으로부터 분리 및 결합 가능하게 설치된 것으로 이루어진다.
- [0025] 상기와 같은 구성을 갖는 외부공기흡입수단(200)을 이용한 외부(대기)공기 흡입은, 공기흡입모터(220)의 작동과 함께 외부공기가 공기흡입관(210)을 통하여 흡입되고, 그 흡입되는 공기에 함유된 먼지 및 각종 불순물은 여과필터(230)에서 여과된다.
- [0026] 상기 여과필터(230)에서 먼지 및 각종 불순물이 여과된 후의 공기는 공기흡입관(210)을 통하여 해수 중에 공급되고, 그 해수 중에 공급된 공기의 잔존하는 먼지 및 각종 불순물은 해수에 의해서 2차로 여과됨과 동시에 공기 중의 유해균이 살균된다. 단 상기 해수는 온도 또는 냉수 중 어느 것을 사용해도 가능하다.
- [0027] 상기와 같이 해수에 의해서 여과되고 살균된 공기는 공기배출수단(300)을 통과하여 최종적으로 정화되고 그 정화된 공기는 목적하는 곳에 공급되는데, 상기 공기배출수단(300)의 구성은 공기배출관(310)의 일 측에 염분, 탈취, 살균 기능을 갖는 정화필터(320)가 상기 공기배출관(310)으로부터 분리 및 결합 가능하게 설치된 것으로 이루어진다.
- [0028] 한편 상기 여과필터(230)는 먼지 및 불순물을 걸러내는 미세공이 형성된 스크린 망체(231)이고, 그 스크린 망체(231)의 외곽에는 일측에 손잡이부(233)가 형성된 주연부(232)가 형성되며, 상기 공기흡입관(210)의 선택된 부분에는 상기 주연부가 슬라이딩 되는 레일(212)이 형성된 플랜지부(211)가 마련된다.
- [0029] 여과필터(230)를 상기와 같이 구성시킨 이유는, 스크린 망체(231)에 여과된 잔재물의 누적이 심할 때에 그 누적된 여과잔재물을 세척하거나 또는 교환을 용이하게 하기 위함으로써 손잡이부(233)를 손으로 잡고 밀거나 당기게 되면 주연부(232)가 플랜지부(211)에 형성된 레일(212)을 따라 슬라이딩 되면서 스크린 망체(231)가 공기흡입관(210)에 기밀성이 유지되게 설치되거나 또는 분리되는 것이다.
- [0030] 그리고 상기 주연부(232)에는 공기를 주입하고 인출하는 공기주입구(234)가 형성된 공기튜브(235)가 구비되는데, 그 이유는 플랜지부(211)와의 더욱 긴밀한 기밀성이 유지되도록 하기 위함이다.
- [0031] 상기 여과필터(230)를 공기흡입관(210)의 설치 개소에 설치한 후에 공기주입구(234)를 통하여 공기를 공기튜브(235)에 공급하게 되면 그 공기튜브(235)가 팽창되면서 플랜지부(211)와 긴밀히 면 접촉되어 기밀성이 유지하게 되고, 또 여과필터(230)를 공기흡입관(210)의 설치 개소로부터 분리하고자 할 때에는 공기튜브(235)의 공기를 공기주입구(234)를 통하여 배출시키고 손잡이부(233)를 당기게 되면 용이하게 분리해낼 수 있는 것이다.
- [0032] 또한 상기 수조(100)의 상부에는 자외선램프(160)가 설치됨으로써 해수를 통과한 공기의 유해 균을 자외선 살균할 수 있는 것이다.
- [0033] 또 본 발명의 상기 정화필터(320)는, 공기가 진행되는 관통형 케이스의 내부에 염소제거, 탈취, 살균을 위한 티오황산나트륨, 카본(숯), 은으로 조성된 다공성 불이 충입된 것으로서, 상기 티오황산나트륨은 해수를 통과한 공기 중에 함유된 염소성분을 제거하는 역할을 하고 카본(숯)은 탈취 역할을 하며, 은은 살균역할을 하는 것으로서, 그들의 성분으로 이루어진 다공성 불을 공기가 통과하면서 염소, 탈취, 살균이 이루어지는 것이다.
- [0034] 또한 본 발명의 공기흡입관(210)의 입구 및 공기배출관(310)의 출구에는 나팔관 형태의 덕트(213,311)가 설치되고, 그 덕트(213,311)가 설치된 공기흡입관(210) 및 공기배출관(310)은 복수 개로 분기시키는데, 그 이유는 실내의 다수 곳에 설치하여 공기를 흡입하고 또 정화된 공기를 골고루 배출시키기 위함이다.

[0035] 또 상기 해수 중에 위치한 공기흡입관(210)은 복수 개로 분기시키되, 그 분기 된 공기흡입관(210)에는 공기배출공이 형성시켰는데, 그 이유는 흡입된 공기를 해수에 끌고루 공급하기 위함과 동시에 상기 공기흡입관(210)을 통하여 흡입되는 공기 중에 함유된 산소를 해수에 끌고루 공급하여 해수를 정화하는 기능을 부여하기 위함이다.

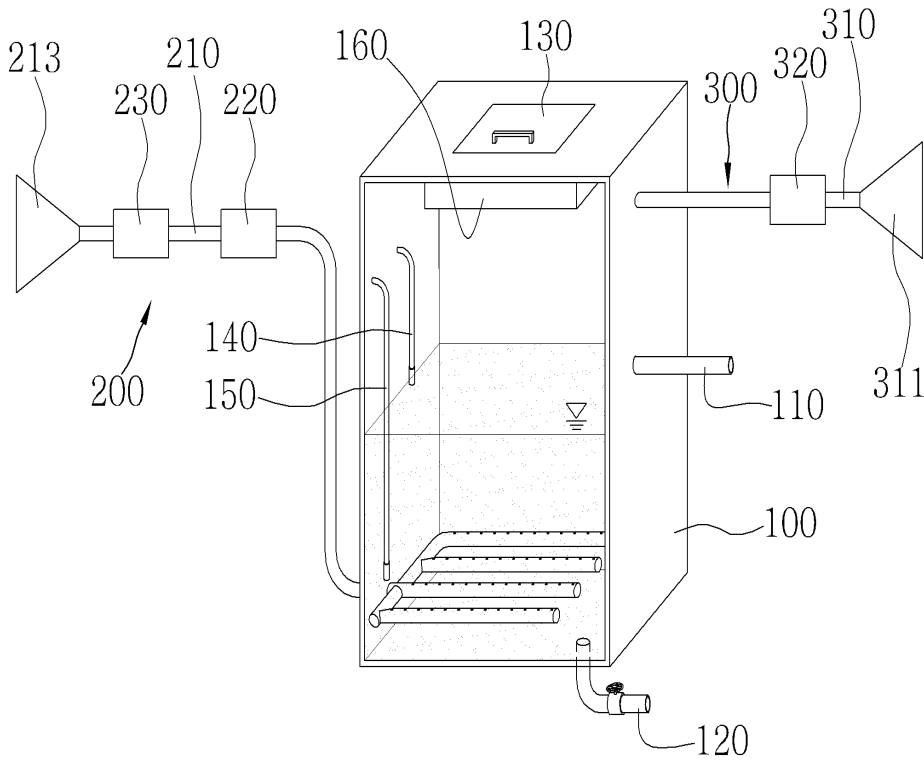
[0036] 이상과 같은 본 발명의 공기 정화장치는 대기 또는 실내의 공기 중에 함유된 먼지 또는 각종 불순물을 여과필터에서 1차 여과하여 불순물을 제거하고 그 불순물이 제거된 공기를 해수에 공급하여 잔존하는 불순물을 2차 여과함과 동시에 해수를 이용하여 정화하고, 상기 정화된 공기를 다시 염분, 탈취, 살균 기능을 갖는 정화필터를 이용하여 최종 정화하여 목적하는 곳에 공급함으로써, 쾌적한 환경을 제공할 수 있는 장점이 있다.

부호의 설명

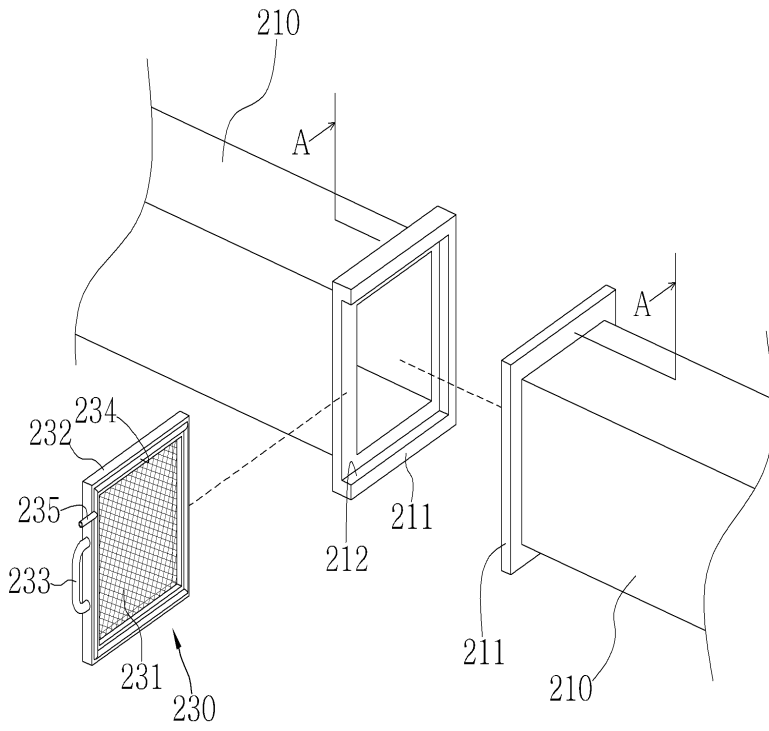
- | | | |
|--------|------------------|--------------|
| [0037] | 100 : 수조 | 110 : 물 공급관 |
| | 120 : 드레인관 | 130 : 뚜껑 |
| | 140.150 : 수위감지센서 | 160 : 자외선램프 |
| | 200 : 외부공기흡입수단 | 210 : 공기흡입관 |
| | 211 : 플랜지부 | 212 : 레일 |
| | 213 : 덕트 | 220 : 공기흡입모터 |
| | 230 : 여과필터 | 231 : 스크린망체 |
| | 232 : 주연부 | 233 : 손잡이부 |
| | 234 : 공기주입구 | 235 : 공기튜브 |
| | 300 : 공기배출수단 | 310 : 공기배출관 |
| | 311 : 덕트 | 320 : 정화필터 |

도면

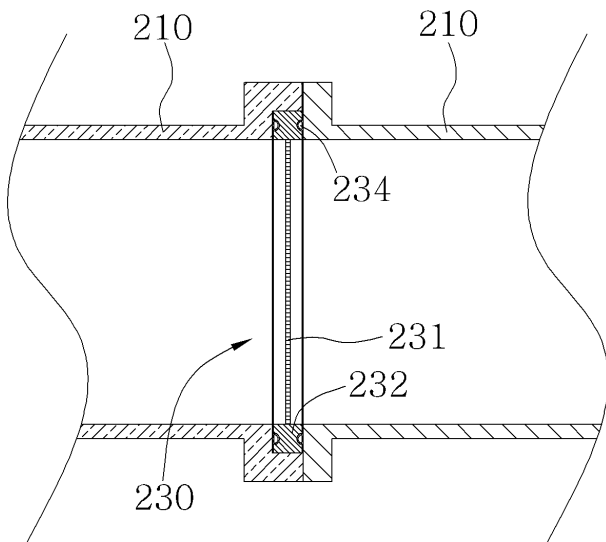
도면1



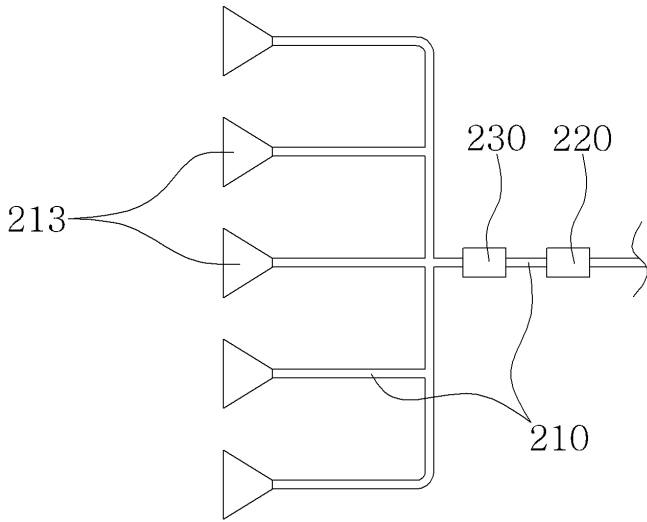
도면2



도면3



도면4



도면5

