



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년01월07일
(11) 등록번호 10-1348552
(24) 등록일자 2013년12월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01G 31/06 (2006.01) A01G 31/00 (2006.01)
A01G 9/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0125323
(22) 출원일자 2013년10월21일
심사청구일자 2013년10월21일
(56) 선행기술조사문헌
KR2020100001197 U
KR1020060085897 A
JP08266187 A
JP09140283 A

(73) 특허권자
조대권
부산광역시 동구 중앙대로 393-5 (수정동)
(72) 발명자
조대권
부산광역시 동구 중앙대로 393-5 (수정동)
(74) 대리인
특허법인대한

전체 청구항 수 : 총 15 항

심사관 : 김흥기

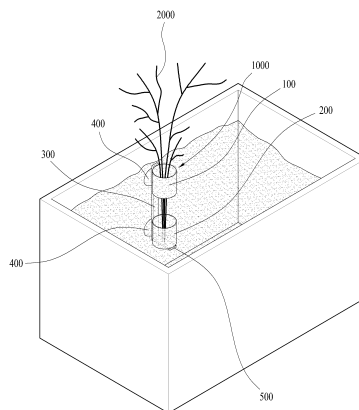
(54) 발명의 명칭 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물 및 그 사용방법

(57) 요약

본 발명은 친환경적 수질 관리 및 작물재배 관련 기술을 개시한다. 즉, 본 발명의 실시예에 따른 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물 및 그 사용방법은 기구비된 제 1, 2 수렴관 및 셋팅부재를 활용해 수경작물 또는 혐기성 세균을 재배 육성함으로써, 수질 오염에 주범인 질산염, 암모니아, 칼슘, 칼륨 또는 마그네슘을 보다 효율적으로 제거하고, 각 가정 혹은 영업소마다 적어도 한대씩 설치된 수족관의 수질을 보다 청결하게 관리함을 통해 물 속 생명체의 생명연장 및 그로부터 누리게 되는 인간과 자연간의 교감적 삶을 더욱 질적으로 향상시킬 수 있다.

또한, 본 발명은 수족관 내 유히공간을 이용해 인간이 먹을 수 있는 작물이라 할 수 있는 수경작물을 재배하고, 인간에게 유용하게 쓰이는 세균, 이끼류, 곰팡이를 더욱 효과적으로 배양 육성하여 향후 처래될 식량부족을 직간접적으로 해결함은 물론 수질내 섞여 있는 질산염, 암모니아, 칼슘, 칼륨 또는 마그네슘 성분을 제거하는 수경작물, 세균, 이끼류, 곰팡이의 자라는 모습을 유관으로 직접 체험해 볼 수 있는 장(場)을 마련해 줌으로써, 아이들에게 자연학습에 대한 흥미를 더욱 고취시킬 수 있고 이를 통해 어른, 아이할 것없이 정서함양 및 정서수양에 큰 도움을 줄 수 있다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

수경작물의 상단 줄기부를 기설정된 제 1 내부공간에 수렴하며, 상기 수경작물의 상단 줄기부가 제 1 와류에 의해 외부 이탈없이 정착되도록 상기 상단 줄기부의 무게중심을 상기 제 1 내부공간의 세이프 영역 내에서 잡아주는 제 1 수렴관;

상기 수경작물의 중하단 줄기부를 기설정된 제 2 내부공간에 수렴하며, 상기 수경작물의 중하단 줄기부가 제 2 와류에 의해 외부 이탈없이 정착되도록 상기 중하단 줄기부의 무게중심을 상기 제 2 내부공간의 세이프 영역 내에서 잡아주는 제 2 수렴관;

상기 제 1, 2 수렴관의 외부 일측면에 각각 부착되며, 상기 제 1 수렴관의 외부 일측면에서부터 상기 제 2 수렴관의 외부 일측면까지 일자형 막대형태로 상기 제 1, 2 수렴관을 서로 연결해 주는 관연결 지지대;

상기 제 1, 2 수렴관의 외부 일측면에 각기 부착된 상기 관연결 지지대의 제 1, 2 부착면과 대응되는 제 1, 2 후면부에 각각 설치되며, 공기 흡착 방식에 의해 외부벽면에 흡착되는 공기 흡착판; 및

상기 수경작물이 정착되도록 상기 수경작물의 뿌리를 지지할 뿐만 아니라 혐기성 세균이 배양되도록 상기 혐기성 세균의 편모 혹은 섬모를 셋팅시켜 상기 수경작물 또는 혐기성 세균의 육성을 유도하는 셋팅 부재를 포함하는 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 제 1, 2 내부공간은,

상기 수경작물의 줄기부 중심을 기준으로 반경 1 cm 내지 10 cm의 세이프 영역을 형성하는 구조인 것을 특징으로 하는 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 제 1, 2 수렴관, 관연결 지지대 또는 셋팅부재는,

원통형을 비롯해 다각형으로 제작 용이하며, 플라스틱 소재, 아크릴 소재, 청동류, 도기류, 스텐레스강, 고무소재, 유리소재, 투명실리콘 소재, 불투명실리콘 소재, 폴리에스테르 수지, 폴리에틸렌 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리머 수지, 폴리프로필렌 수지 및 이들을 혼합한 합성수지 중 선택된 하나로 제작되는 것을 특징으로 하는 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 제 1, 2 수렴관은,

상기 수경작물이 제 1, 2 내부공간의 세이프 영역에 수렴되도록 상하면이 오픈된 원통 혹은 다각형 모양을 갖는 구조로 형성된 것을 특징으로 하는 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 관연결 지지대는,

LED 소자 혹은 음향 출력수단을 내부에 탑재시킨 후 상기 LED 소자 혹은 음향 출력수단와 전원이 인가되도록 상부면과 하부면을 밀봉한 구조로 형성된 것을 특징으로 하는 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 공기 흡착관은,

고무재질을 이용해 돔모양으로 제작된 지지수단의 일종으로, 상기 제 1, 2 후면부와 상기 돔의 최상단부가 서로 체결되며, 상기 돔 상부를 압박해 상기 돔 내부에 존재하는 공기를 외부로 배출시킴으로 인해 생성된 흡착력을 제공받아 근처 벽면에 자동 탈부착되는 것을 특징으로 하는 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 셋팅 부재는

Lactobacillus acidophilus, *Streptococcus mutans* 및 *Actinomyces*를 포함하는 혐기성 세균 비롯해 식물성 이끼류 또는 물곰팡이(*Saprolegnia*), 솜곰팡이(*Achlya*) 및 알로미케스를 포함하는 수생용 곰팡이류를 상기 관연결 지지대의 하부면으로부터 이어나와 상기 제 2 수렴관 하부면 중앙을 가로지른 일자형 평면 상부에 배양시키는 것을 특징으로 하는 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 1, 2 수렴관은 상기 제 1, 2 와류가 상기 제 1, 2 수렴관 외측면부를 강타하더라도 상기 제 1, 2 수렴관의 현 부착 위치나 현 부착 상태를 그대로 유지하도록 적어도 하나의 살대를 상기 제 1, 2 수렴관의 내측면부에 설치하는 것을 특징으로 하며,

상기 적어도 하나의 살대는 플라스틱 소재, 아크릴 소재, 청동류, 도기류, 스텔레스강, 고무소재, 유리소재, 투명실리콘 소재, 불투명실리콘 소재, 폴리에스테르 수지, 폴리에틸렌 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리머 수지, 폴리프로필렌 수지 및 이들을 혼합한 합성수지 중 선택된 하나로 제작되는 것을 더 특징으로 하는 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 셋팅 부재를 제외한 상기 제 2 수렴관 하부면상의 잔여면적은 플라스틱 소재, 아크릴 소재, 청동류, 도기류, 스텔레스강, 고무소재, 유리소재, 투명실리콘 소재, 불투명실리콘 소재, 폴리에스테르 수지, 폴리에틸렌 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리머 수지, 폴리프로필렌 수지 및 이들을 혼합한 합성수지 중 선택된 하나로 제작된 차단막으로 매워지는 것을 특징으로 하며,

상기 차단막은 이격간격으로 상하 관통된 다수의 홀을 구비하는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물.

청구항 10

제 1 수렴관이 수경작물의 상단 줄기부를 기설정된 제 1 내부공간에 수렴하여 상기 수경작물의 상단 줄기부가 제 1 와류에 의해 외부 이탈없이 정착되도록 상기 상단 줄기부의 무게중심을 상기 제 1 내부공간의 세이프 영역 내에서 잡아주는 단계;

제 2 수렴관이 상기 수경작물의 중하단 줄기부를 기설정된 제 2 내부공간에 수렴하여 상기 수경작물의 중하단 줄기부가 제 2 와류에 의해 외부 이탈없이 안착되도록 상기 중하단 줄기부의 무게중심을 상기 제 2 내부공간의 세이프 영역 내에서 잡아주는 단계;

관연결 지지대가 상기 제 1, 2 수렴관의 외부 일측면에 각각 부착되어 상기 제 1 수렴관의 외부 일측면에서부터 상기 제 2 수렴관의 외부 일측면까지 일자형 막대형태로 상기 제 1, 2 수렴관을 서로 연결해 주는 단계;

공기 흡착판이 상기 제 1, 2 수렴관의 외부 일측면에 각기 부착된 상기 관연결 지지대의 제 1, 2 부착면과 대응되는 제 1, 2 후면부에 각각 설치되어 공기 흡착 방식에 의해 외부벽면에 흡착되는 단계; 및

셋팅 부재가 상기 수경작물이 안착되도록 상기 수경작물의 뿌리를 지지할 뿐만 아니라 혐기성 세균이 배양되도록 상기 혐기성 세균의 편모 혹은 섬모를 셋팅시켜 상기 수경작물 또는 혐기성 세균의 육성을 유도하는 단계를 포함하는 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물의 사용방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 제 1, 2 수렴관, 관연결 지지대 또는 셋팅부재가,

플라스틱 소재, 아크릴 소재, 청동류, 도기류, 스텐레스강, 고무소재, 유리소재, 투명실리콘 소재, 불투명실리콘 소재, 폴리에스테르 수지, 폴리에틸렌 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리머 수지, 폴리프로필렌 수지 및 이들을 혼합한 합성수지 중 선택된 하나에 의해 원통형은 물론 다각형으로 제작되는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물의 사용방법.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 공기 흡착판이 고무재질에 의해 돔 모양으로 제작되는 단계;

상기 제 1, 2 후면부와 상기 돔의 최상단부가 서로 체결되는 단계;

상기 돔의 상부에 압박으로 상기 돔 내부에 존재하는 공기가 외부로 배출되는 단계; 및

상기 배출로 생성된 흡착력에 의해 상기 공기 흡착판이 근처 벽면에 자동 탈부착되는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물의 사용방법.

청구항 13

제 10 항에 있어서, 상기 셋팅 부재가

상기 관연결 지지대의 하부면으로부터 이어나와 상기 제 2 수렴관 하부면 중앙을 가로지른 일자형 평면 상부를 이용해 상기 혐기성 세균을 비롯해 식물성 이끼류 또는 수생용 곰팡이류를 배양시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물의 사용방법.

청구항 14

제 10 항에 있어서,

상기 제 1, 2 와류가 상기 제 1, 2 수렴관 외측면부를 강타하더라도 상기 제 1, 2 수렴관의 현 부착 위치 혹은 현 부착 상태가 그대로 유지되도록 적어도 하나의 살대가 상기 제 1, 2 수렴관의 내측면부에 설치되는 단계; 및

상기 적어도 하나의 살대가 플라스틱 소재, 아크릴 소재, 청동류, 도기류, 스텐레스강, 고무소재, 유리소재, 투명실리콘 소재, 불투명실리콘 소재, 폴리에스테르 수지, 폴리에틸렌 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리머 수지, 폴리프로필렌 수지 및 이들을 혼합한 합성수지 중 선택된 하나에 의해 제작되는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물의 사용방법.

청구항 15

제 10 항에 있어서,

상기 셋팅 부재를 제외한 상기 제 2 수렴관 하부면상의 잔여면적이 플라스틱 소재, 아크릴 소재, 청동류, 도기류, 스텐레스강, 고무소재, 유리소재, 투명실리콘 소재, 불투명실리콘 소재, 폴리에스테르 수지, 폴리에틸렌 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리머 수지, 폴리프로필렌 수지 및 이들을 혼합한 합성수지 중 선택된 하나로 제작된 차단막에 의해 매꾸지는 단계를 더 포함하며,

상기 차단막은 이격간격으로 상하 관통된 다수의 홀을 구비하는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 수정재배 및 세균배양용 친수성 기구물의 사용방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 친환경적 수질 관리 및 작물재배 관련 기술에 관한 것으로, 특히 기구비된 제 1, 2 수렴관 및 셋팅부재를 활용해 수정작물 또는 혐기성 세균을 재배 육성하는 수정재배 및 세균배양용 친수성 기구물 및 그 사용방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래의 식물 시설 재배에 있어서 노지 재배에 있어서의 연작 장애의 회피나 재배에 적당하지 않은 곳에서의 재배가 가능한 것, 노지 재배에 비하면 노동 시간의 단축으로 연결되는 것이나, 단위면적 당의 수량 증가, 공업적 생산 가능성 등의 관점에서, 온실 내의 설비를 이용하고, 흙을 사용하지 않고 식물을 보관 유지하고 또한 양분이나 물을 주어 식물을 재배하는, 이른바 양액 재배(일반적으로는 「수경재배」라고 하는 경우가 많다)가 도입되기 시작하였다.

[0003] 이러한 양액 재배에 있어서, 흙을 사용한 재배에 비하여 연작 장애가 없고(특히, 훈증에 사용하는 브롬화 메틸의 전면 사용 금지를 앞두고 그 이점이 크다), 성장이 빠르고 수량이 많으며, 재배 환경의 조절이 비교적 용이한 등의 이점이 있다.

[0004] 그러나, 1999년에 있어서의 양액 재배 면적은 1056ha이고, 채소 재배 총면적의 약1%에 지나지 않는다. 이와 같이 양액 재배가 활성화되지 않는 큰 이유로서 초기 자본 투자비용이 많이 들고, 생산 비용이 상승하여 리스크가 크고, 관리에 상당한 기술을 필요로 하여 재배에 한 번 실패하면(병원균의 침입이나 양액의 조정 등) 피멸적 피해를 입게 되는 등이 장애가 되는 것이라 할 수 있다.

[0005] 양액 재배의 종류는 분무 경작, 수경(NFT), 고정 배지(모래 재배, 자갈 재배, 로크 월 재배)의 3 종류가 있다.

[0006] 상기한 각 방식의 양액 재배 시스템에 공통되는 가장 중요한 포인트 내지 약점 초기 도입 코스트, 런닝 코스트 및 산소의 공급이다. 또한 양액 재배에서는 뿌리와 양액이 직접 접촉하므로, 양액의 조정이 섬세하고, 그 관리 범위가 매우 좁은 것이 문제가 된다. 특히, 양액의 조성, 농도, pH의 변화에는 세심한 주의가 필요하다.

[0007] 그 중에서도, 양액 재배에 가장 문제가 되는 점의 하나는 양액의 pH가 용이하게 변화하는 것이다. 식물에 대한 산소의 공급도 가장 중요한 조건이다. 특히, 고온시에는 뿌리의 호흡이 높아져 산소 요구량이 증가하지만, 한편에서 용존 산소 농도는 낮아지므로, 산소 결핍의 문제가 있다. 산소 부족이 발생하면 「근통」라고 하는 현상이 발생하고, 그 결과, 뿌리가 부패하여 암모니아가 발생하고, 양액의 pH가 상승하기 시작한다.

[0008] 뿌리 산소의 공급은 양액 재배에서는 액중의 용존 산소에 의하는지, 직접 공기중의 산소에 접함으로써 보충할 수 있지만, 일반적으로 양액 재배에 있어서는 그 시스템 구성상, 양액중의 용존 산소를 사용하지 않을 수 없는 경우가 많다. 그러나, 그 성질상, 용존 산소의 농도 자체를 상승시키는 것은 불가능하므로, 실제로 양액 재배에 있어서는 식물 산소의 공급이 불충분하게 되는 것이 극히 많다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 한국공개 특허번호 : 10-2012-0085399
(특허문헌 0002) 한국공개 특허번호 : 10-2013-0053898
(특허문헌 0003) 한국등록 특허번호 : 10-1045238-0000
(특허문헌 0004) 한국등록 특허번호 : 10-1018836-0000

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명의 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물 및 그 사용방법은 앞서 본 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 제 1 목적은 기구비된 제 1, 2 수렴관 및 셋팅부재를 활용해 수경작물 또는 혐기성 세균을 재배 육성함으로써, 수질 오염에 주범인 질산염, 암모니아, 칼슘, 칼륨 또는 마그네슘을 보다 효율적으로 제거하고, 각 가정 혹은 영업소마다 적어도 한대씩 설치된 수족관의 수질을 보다 청결하게 관리함을 통해 물 속 생명체의 생명연장 및 그로부터 누리게 되는 인간과 자연간의 교감적 삶을 더욱 질적으로 향상시킬 수 있는 위함이다.
- [0011] 또한, 본 발명의 제 2 목적은 수족관 내 유히공간을 이용해 인간이 먹을 수 있는 작물이라 할 수 있는 수경작물을 재배하고, 인간에게 유용하게 쓰이는 세균, 이끼류, 곰팡이를 더욱 효과적으로 배양 육성하여 향후 처래될 식량부족을 직간접적으로 해결함은 물론 수질내 섞여 있는 질산염, 암모니아, 칼슘, 칼륨 또는 마그네슘 성분을 제거하는 수경작물, 세균, 이끼류, 곰팡이의 자라는 모습을 유관으로 직접 체험해 볼 수 있는 장(場)을 마련해 줌으로써, 아이들에게 자연학습에 대한 흥미를 더욱 고취시킬 수 있고 이를 통해 어른, 아이할 것없이 정서함양 및 정서수양에 큰 도움을 주기 위함이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기의 과제를 달성하기 위한 본 발명은 다음과 같은 구성을 포함한다.
- [0013] 즉, 본 발명의 실시예에 따른 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물은, 수경작물의 상단 줄기부를 기설정된 제 1 내부공간에 수렴하며, 상기 수경작물의 상단 줄기부가 제 1 와류에 의해 외부 이탈없이 정착되도록 상기 상단 줄기부의 무게중심을 상기 제 1 내부공간의 세이프 영역 내에서 잡아주는 제 1 수렴관; 상기 수경작물의 중하단 줄기부를 기설정된 제 2 내부공간에 수렴하며, 상기 수경작물의 중하단 줄기부가 제 2 와류에 의해 외부 이탈없이 안착되도록 상기 중하단 줄기부의 무게중심을 상기 제 2 내부공간의 세이프 영역 내에서 잡아주는 제 2 수렴관; 상기 제 1, 2 수렴관의 외부 일측면에 각각 부착되며, 상기 제 1 수렴관의 외부 일측면에서부터 상기 제 2 수렴관의 외부 일측면까지 일자형 막대형태로 상기 제 1, 2 수렴관을 서로 연결해 주는 관연결 지지대; 상기 제 1, 2 수렴관의 외부 일측면에 각기 부착된 상기 관연결 지지대의 제 1, 2 부착면과 대응되는 제 1, 2 후면부에 각각 설치되며, 공기 흡착 방식에 의해 외부벽면에 흡착되는 공기 흡착관; 및 상기 수경작물이 안착되도록 상기 수경작물의 뿌리를 지지할 뿐만 아니라 혐기성 세균이 배양되도록 상기 혐기성 세균의 편모 혹은 섬모를 셋팅시켜 상기 수경작물 또는 혐기성 세균의 육성을 유도하는 셋팅 부재를 포함한다.
- [0014] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물의 사용방법은, 제 1 수렴관이 수경작물의 상단 줄기부를 기설정된 제 1 내부공간에 수렴하여 상기 수경작물의 상단 줄기부가 제 1 와류에 의해 외부 이탈없이 정착되도록 상기 상단 줄기부의 무게중심을 상기 제 1 내부공간의 세이프 영역 내에서 잡아주는 단계; 제 2 수렴관이 상기 수경작물의 중하단 줄기부를 기설정된 제 2 내부공간에 수렴하여 상기 수경작물의 중하단 줄기부가 제 2 와류에 의해 외부 이탈없이 안착되도록 상기 중하단 줄기부의 무게중심을 상기 제 2 내부공간의 세이프 영역 내에서 잡아주는 단계; 관연결 지지대가 상기 제 1, 2 수렴관의 외부 일측면에 각각 부착되어 상기 제 1 수렴관의 외부 일측면에서부터 상기 제 2 수렴관의 외부 일측면까지 일자형 막대형태로 상기 제 1, 2 수렴관을 서로 연결해 주는 단계; 공기 흡착관이 상기 제 1, 2 수렴관의 외부 일측면에 각기 부착된 상기 관연결 지지대의 제 1, 2 부착면과 대응되는 제 1, 2 후면부에 각각 설치되어 공기 흡착 방식에 의해 외부벽면에 흡착되

는 단계; 및 셋팅 부재가 상기 수경작물이 안착되도록 상기 수경작물의 뿌리를 지지할 뿐만 아니라 협기성 세균이 배양되도록 상기 협기성 세균의 편모 혹은 섬모를 셋팅시켜 상기 수경작물 또는 협기성 세균의 육성을 유도하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물 및 그 사용방법은 기구비된 제 1, 2 수렴관 및 셋팅부재를 활용하여 수경작물 또는 협기성 세균을 재배 육성함으로써, 수질 오염에 주범인 질산염, 암모니아, 칼슘, 칼륨 또는 마그네슘을 보다 효율적으로 제거하고, 각 가정 혹은 영업소마다 적어도 한대씩 설치된 수족관의 수질을 보다 청결하게 관리함을 통해 물 속 생명체의 생명연장 및 그로부터 누리게 되는 인간과 자연간의 교감적 삶을 더욱 질적으로 향상시키는 제 1 효과를 준다.

[0016] 또한, 본 발명은 수족관 내 유히공간을 이용해 인간이 먹을 수 있는 작물이라 할 수 있는 수경작물을 재배하고, 인간에게 유용하게 쓰이는 세균, 이끼류, 곰팡이를 더욱 효과적으로 배양 육성하여 향후 처리될 식량부족을 직간접적으로 해결함은 물론 수질내 섞여 있는 질산염, 암모니아, 칼슘, 칼륨 또는 마그네슘 성분을 제거하는 수경작물, 세균, 이끼류, 곰팡이의 자라는 모습을 유관으로 직접 체험해 볼 수 있는 장(場)을 마련해 줌으로써, 아이들에게 자연학습에 대한 흥미를 더욱 고취시킬 수 있고 이를 통해 어른, 아이할 것없이 정서함양 및 정서수양에 큰 도움을 주는 제 2 효과를 준다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물을 도시한 실도면이다.
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물을 좀 더 자세히 도시한 도면이다.
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물을 좀 더 자세히 도시한 다른 도면이다.
 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물을 좀 더 자세히 도시한 도면이다.
 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물을 좀 더 자세히 도시한 도면이다.
 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물을 좀 더 자세히 도시한 다른 도면이다.
 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물을 좀 더 자세히 도시한 다른 도면이다.
 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물의 사용방법을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] [실시예]
 [0019] 이하, 본 발명의 실시예에 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
 [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물을 도시한 도면이다.
 [0021] 도 1를 참조하면, 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물(1000)은 기구비된 제 1, 2 수렴관(100, 200) 및 셋팅부재(500)를 활용하여 수경작물 또는 협기성 세균을 재배 육성하는 기구물로, 도 2, 도 3에서 보여지는 바와 같이 제 1, 2 수렴관(100, 200), 관연결 지지대(300), 공기 흡착관(400) 및 셋팅 부재(500)를 포함한다.
 [0022] 먼저, 제 1 수렴관(100)은 수경작물(2000)의 상단 줄기부를 기설정된 제 1 내부공간에 수렴하여 수경작물(2000)의 상단 줄기부가 제 1 와류에 의해 외부 이탈없이 흔들리지 않게 정착되도록 상단 줄기부의 무게중심을 제 1 내부공간의 세이프 영역 내에서 잡아준다.
 [0023] 제 2 수렴관(200)은 수경작물(2000)의 중하단 줄기부를 기설정된 제 2 내부공간에 수렴하여 수경작물(2000)의 중하단 줄기부가 제 2 와류에 의해 외부 이탈없이 흔들리지 않게 안착되도록 중하단 줄기부의 무게중심을 제 2

내부공간의 세이프 영역 내에서 잡아준다.

- [0024] 제 1, 2 수렴관(100, 200)은 수경작물(2000)이 제 1, 2 내부공간의 세이프 영역에 수렴되도록 상하면이 오픈된 원통 혹은 다각형 모양<도 7 참조> 을 갖는 구조로 형성되며, 제 1, 2 내부공간은 수경작물(2000)의 줄기부 중심을 기준으로 반경 1 cm 내지 10 cm의 세이프 영역을 형성하는 구조를 갖는다.
- [0025] 여기서, 다각형 모양의 제 1, 2 수렴관은 도면부호 110, 210으로 지칭함.
- [0026] 제 1, 2 수렴관(100)은 도 4에서 보여지는 바와 같이, 제 1, 2 와류가 제 1, 2 수렴관 외측면부를 강타하다라도 제 1, 2 수렴관(100, 200)의 현 부착 위치나 현 부착 상태를 그대로 유지하도록 적어도 하나의 살대(600)를 제 1, 2 수렴관(100, 200)의 내측면부에 설치한다.
- [0027] 적어도 하나의 살대(600)는 플라스틱 소재, 아크릴 소재, 청동류, 도기류, 스텐레스강, 고무소재, 유리소재, 투명실리콘 소재, 불투명실리콘 소재, 폴리에스테르 수지, 폴리에틸렌 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리머 수지, 폴리프로필렌 수지 및 이들을 혼합한 합성수지 중 선택된 하나로 제작된다.
- [0028] 관연결 지지대(300)는 제 1, 2 수렴관(100, 200)의 외부 일측면에 각각 부착되어 제 1 수렴관(100)의 외부 일측면에서부터 제 2 수렴관(200)의 외부 일측면까지 일자형 막대형태로 제 1, 2 수렴관(100, 200)을 서로 연결해 준다.
- [0029] 부가적으로, 관연결 지지대(100)는 LED 소자 혹은 음향 출력수단을 내부에 탑재시킨 후 LED 소자 혹은 음향 출력수단과 전원이 인가되도록 상부면과 하부면을 밀봉한 구조로 형성될 수 있다.
- [0030] 공기 흡착관(400)은 제 1, 2 수렴관(100, 200)의 외부 일측면에 각기 부착된 관연결 지지대(300)의 제 1, 2 부착면과 대응되는 제 1, 2 후면부에 각각 설치되어 공기 흡착 방식에 의해 수족관 벽면(외부벽면)에 흡착된다.
- [0031] 공기 흡착관(400)은 고무재질을 이용해 돔모양으로 제작된 지지수단의 일종으로, 관연결 지지대(300)의 제 1, 2 후면부와 돔의 최상단부가 서로 체결되며, 돔 상부를 압박해 돔 내부에 존재하는 공기를 외부로 배출시킴으로 인해 생성된 흡착력을 제공받아 근처 벽면(ex : 수족관 벽면)에 자동 탈부착된다.
- [0032] 다른 일례로, 공기 흡착관(400)과 결합된 탈부착 수단(800)은 도 6에서 보여지는 바와 같이 제 1, 2 수렴관의 외부면이 내부면에 끼워지거나 빠지도록 제 1, 2 홈부를 구비하며, 공기 흡착관(400)과 일체형으로 결합된 탈부착 수단(800)은 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물(1000)을 수리 목적으로 교체하거나 외부 세척을 위해 물 밖으로 빼내고자 할 경우, 외부 벽면과 기부착된 상태에 있는 공기 흡착관(400)을 외부 벽면과 한꺼번에 분리시키지 않더라도 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물(1000)만을 따로 분리해 낼 수 있는 독특한 장점을 가진다 할 것이다.
- [0033] 셋팅 부재(500)는 수경작물(2000)이 안착되도록 수경작물(2000)의 뿌리를 지지할 뿐만 아니라 혐기성 세균이 배양되도록 혐기성 세균의 편모 혹은 섬모를 셋팅시켜 수경작물 또는 혐기성 세균의 육성을 유도한다.
- [0034] 셋팅 부재(500)는 lactobacillus acidophilus, Streptococcus mutans 및 Actinomyces를 포함하는 혐기성 세균 비롯해 식물성 이끼류 또는 물곰팡이(Saprolegnia), 솜곰팡이(Achlya) 및 알로미케스를 포함하는 수생용 곰팡이류를 관연결 지지대(300)의 하부면으로부터 이어나와 제 2 수렴관(200) 하부면 중앙을 가로지른 일자형 평면 상부에 배양시킨다.
- [0035] 다른 일례로, 셋팅 부재(500)를 제외한 제 2 수렴관(200) 하부면상의 잔여면적은 도 5에서 보여지는 바와 같이, 플라스틱 소재, 아크릴 소재, 청동류, 도기류, 스텐레스강, 고무소재, 유리소재, 투명실리콘 소재, 불투명실리콘 소재, 폴리에스테르 수지, 폴리에틸렌 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리머 수지, 폴리프로필렌 수지 및 이들을 혼합한 합성수지 중 선택된 하나로 제작된 차단막(700)으로 매워진다.
- [0036] 차단막(700)은 이격간격으로 상하 관통된 다수의 홀을 구비한다.
- [0037] 혐기성 세균의 종류로는 프로바이오틱의 일종의 유산균으로 내산성이며 정장 작용, 항암효과, 혈중 콜레스테롤 저하, 비타민 B군의 합성능력이 있으며, 과민성 대장증후군에 의한 복통을 감소시키는데 효과적으로 장점막에 부착하여 장질환을 유발하는 병원균과 발암물질 등을 체외로 배설시키는 lactobacillus acidophilus, extranucrose(glycosyltransferase)라 불리는 것으로, 설탕을 glucan과 같은 거대한 중합체와 단당류인 과당으로 중합하며, 치아에 단단히 달라붙어 플라크(plaque)를 형성하고 과당을 젖산으로 발효하는 Streptococcus

mutans, 방사상균(放射狀菌)이라고도 하며, 비항산성 형태로 분지되어 군사를 형성하며, 35 내지 39'C 배양기에 8 내지 12% CO₂정도 넣고 3 내일 7일간 배양되는 Actinomyces 등이 이에 포함된다.

- [0038] 수생용 곰팡이류는 물곰팡이(Saprolegnia), 솜곰팡이(Achlya), 알로미케스 등과 같이 포자가 냉 속에 생기고 성숙 후 편모로 물속을 헤엄쳐서 적당한 기질에 이르면 거기에 착생하여 군사가 생기는 것으로, 삼나무씨앗이나 오징어 등을 미끼로 하여 채취할 수 있다.
- [0039] 제 1, 2 수렴관(100, 200), 관연결 지지대(300) 또는 셋팅부재(500)는 플라스틱 소재, 아크릴 소재, 청동류, 도기류, 스텐레스강, 고무소재, 유리소재, 투명실리콘 소재, 불투명실리콘 소재, 폴리에스테르 수지, 폴리에틸렌 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리머 수지, 폴리프로필렌 수지 및 이들을 혼합한 합성수지 중 선택된 하나로 제작된다.
- [0040] 특히나, 다른 제 1, 2 수렴관(110, 210)는 도 7에서 보여지는 바와 같이, 원통형을 비롯해 다각형으로 제작 용이하다. 다시말해, 본 발명의 다른 실시예에서는 단순히 사각형 모양의 다른 제 1, 2 수렴관(110, 210)을 제시하였으나, 타원형, 삼각형, 오각형, 육각형, 별모양 등 다양한 형태로도 제작이 용이하다 할 것이다.
- [0041] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물의 사용방법을 나타낸 순서도이다.
- [0042] 도 8를 참조하면, 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물의 사용방법은 기구비된 제 1, 2 수렴관 및 셋팅부재를 활용해 수경작물 또는 혐기성 세균을 재배 육성함으로써, 수질 오염에 주범인 질산염, 암모니아, 칼슘, 칼륨 또는 마그네슘을 보다 효율적으로 제거하고, 각 가정 혹은 영업소마다 적어도 한대씩 설치된 수족관의 수질을 보다 청결하게 관리함을 통해 물 속 생명체의 생명연장 및 그로부터 누리게 되는 인간과 자연간의 교감적 삶을 더욱 질적으로 향상시킬 수 있는 기구물에 대한 사용방법이다.
- [0043] 먼저, 제 1 수렴관은 수경작물의 상단 줄기부를 기설정된 제 1 내부공간에 수렴(S100)하여 수경작물의 상단 줄기부가 제 1 와류에 의해 외부 이탈없이 정착되도록 상단 줄기부의 무게중심을 제 1 내부공간의 세이프 영역 내에서 잡아준다(S110).
- [0044] 제 2 수렴관은 수경작물의 중하단 줄기부를 기설정된 제 2 내부공간에 수렴(S120)하여 수경작물의 중하단 줄기부가 제 2 와류에 의해 외부 이탈없이 안착되도록 중하단 줄기부의 무게중심을 제 2 내부공간의 세이프 영역 내에서 잡아준다(S130).
- [0045] 관연결 지지대는 제 1, 2 수렴관의 외부 일측면에 각각 부착되어 제 1 수렴관의 외부 일측면에서부터 제 2 수렴관의 외부 일측면까지 일자형 막대형태로 제 1, 2 수렴관을 서로 연결해 준다(S140, S150).
- [0046] 공기 흡착관은 제 1, 2 수렴관의 외부 일측면에 각기 부착된 관연결 지지대의 제 1, 2 부착면과 대응되는 제 1, 2 후면부에 각각 설치되어 공기 흡착 방식에 의해 외부벽면(ex : 수족관 벽면)에 흡착된다(S160, S170)
- [0047] 셋팅 부재는 수경작물이 안착되도록 상기 수경작물의 뿌리를 지지할 뿐만 아니라 혐기성 세균이 배양되도록 상기 혐기성 세균의 편모 혹은 섬모를 셋팅시켜 수경작물 또는 혐기성 세균의 육성을 유도한다(S180).
- [0048] 여기서, 제 1, 2 수렴관, 관연결 지지대 또는 셋팅부재는 플라스틱 소재, 아크릴 소재, 청동류, 도기류, 스텐레스강, 고무소재, 유리소재, 투명실리콘 소재, 불투명실리콘 소재, 폴리에스테르 수지, 폴리에틸렌 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리머 수지, 폴리프로필렌 수지 및 이들을 혼합한 합성수지 중 선택된 하나에 의해 원통형은 물론 다각형으로 제작됨에 유의한다.
- [0049] 본 발명의 실시예에 따른 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물의 사용방법은 이하 기재된 바와 같이 추가적인 동작을 실시하는데 용이하다.
- [0050] 공기 흡착관이 고무재질에 의해 돔 모양으로 제작된다.
- [0051] 관연결 지지대의 제 1, 2 후면부와 돔의 최상단부가 서로 체결된다.
- [0052] 또한, 돔의 상부에 압박으로 돔 내부에 존재하는 공기가 외부로 배출되며, 공기 흡착관이 상기 공기 배출로 생성된 흡착력에 힘입어 근처 벽면에 자동 탈부착된다.
- [0053] 셋팅 부재는 관연결 지지대의 하부면으로부터 이어나와 제 2 수렴관 하부면 중앙을 가로지른 일자형 평면 상부를 이용해 혐기성 세균을 비롯해 식물성 이끼류 또는 수생용 곰팡이류를 배양시킨다.
- [0054] 제 1, 2 와류가 제 1, 2 수렴관 외측면부를 강타하더라도 적어도 하나의 살대는 제 1, 2 수렴관의 현 부착 위치

혹은 현 부착 상태가 그대로 유지되도록 제 1, 2 수렴관의 내측면부에 설치된다.

[0055] 적어도 하나의 살대는 플라스틱 소재, 아크릴 소재, 청동류, 도기류, 스텐레스강, 고무소재, 유리소재, 투명실리콘 소재, 불투명실리콘 소재, 폴리에스테르 수지, 폴리에틸렌 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리머 수지, 폴리프로필렌 수지 및 이들을 혼합한 합성수지 중 선택된 하나에 의해 제작된다.

[0056] 다른 일례로, 셋팅 부재를 제외한 상기 제 2 수렴관 하부면상의 잔여면적은 플라스틱 소재, 아크릴 소재, 청동류, 도기류, 스텐레스강, 고무소재, 유리소재, 투명실리콘 소재, 불투명실리콘 소재, 폴리에스테르 수지, 폴리에틸렌 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리머 수지, 폴리프로필렌 수지 및 이들을 혼합한 합성수지 중 선택된 하나로 제작된 차단막에 의해 매워진다.

[0057] 또한, 차단막은 이격간격으로 상하 관통된 다수의 홀(hole)을 구비한다.

[0058] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0059] 1000 : 수경재배 및 세균배양용 친수성 기구물

100, 200 : 제 1, 2 수렴관

300 : 관연결 지지대

400 : 공기 흡착관

500 : 셋팅 부재

600 : 살대

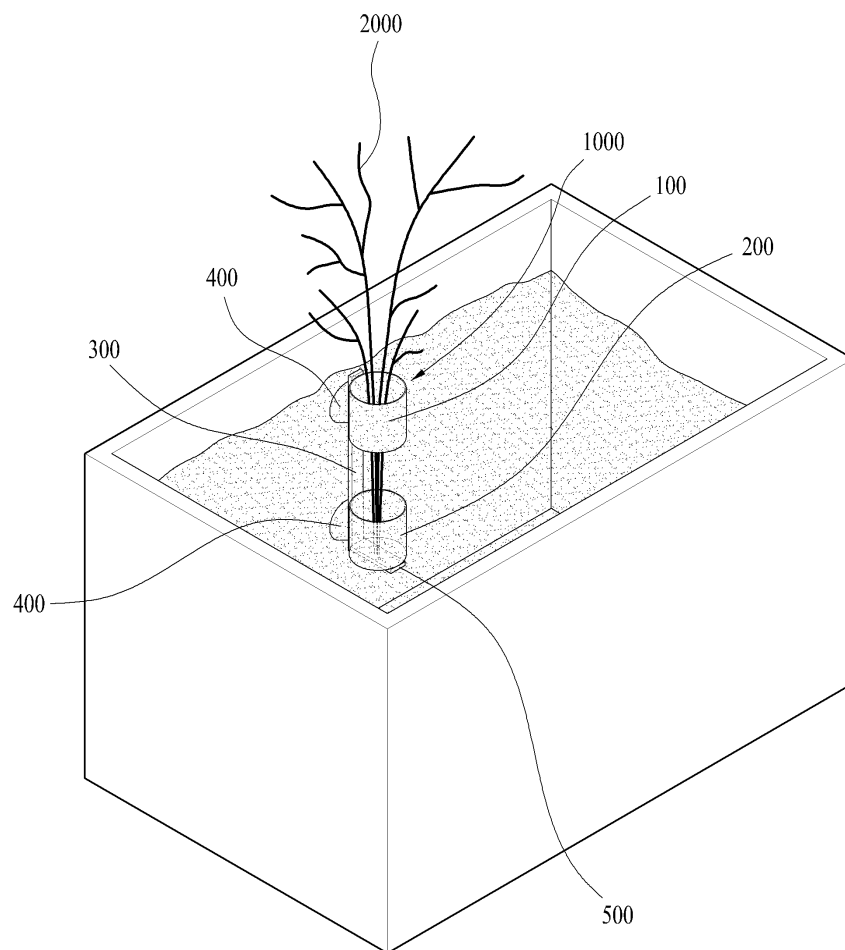
700 : 차단막

800 : 탈부착 수단

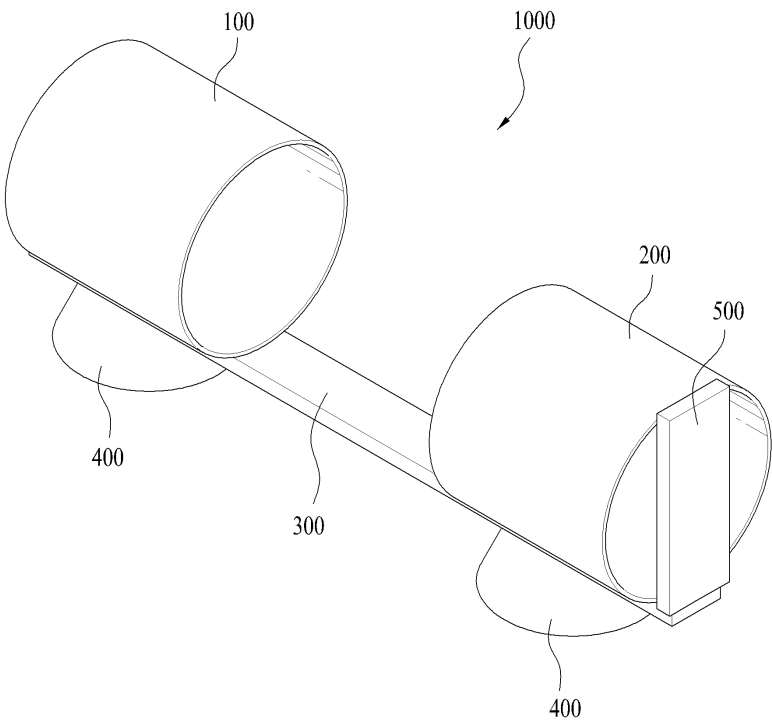
2000 : 수경작물

도면

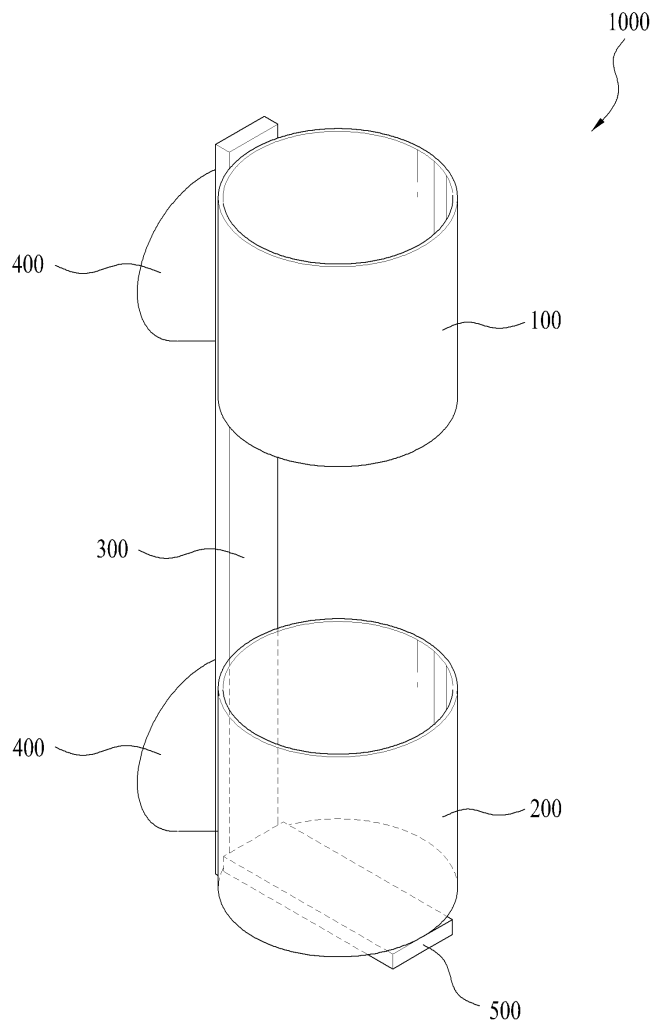
도면1



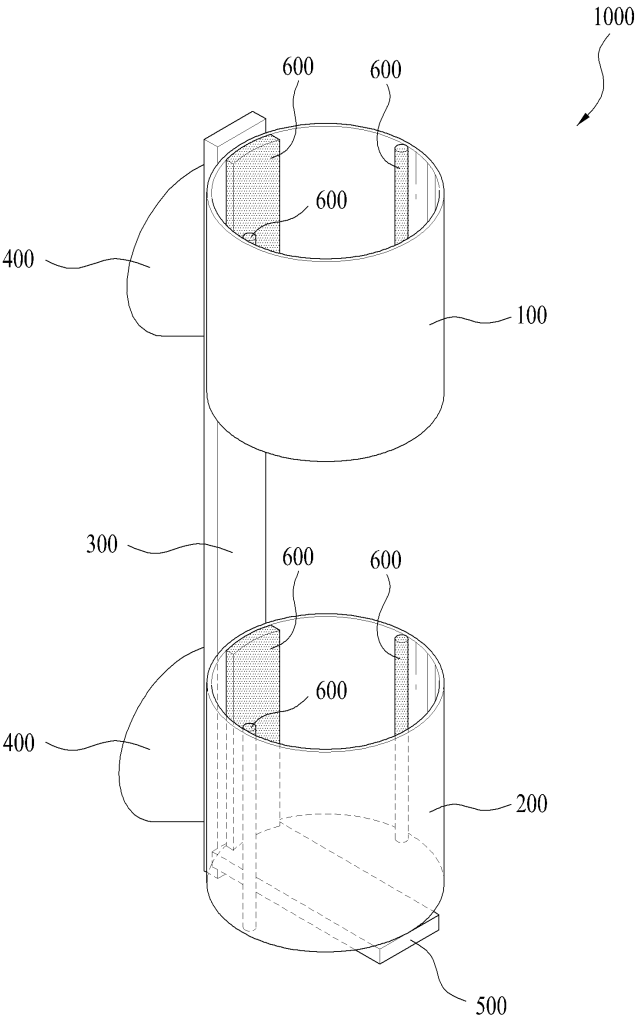
도면2



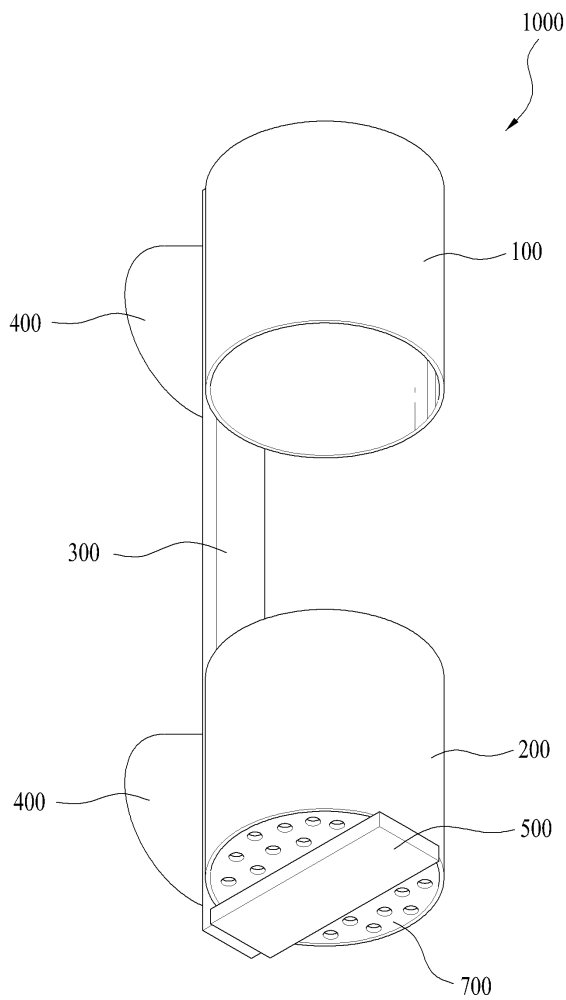
도면3



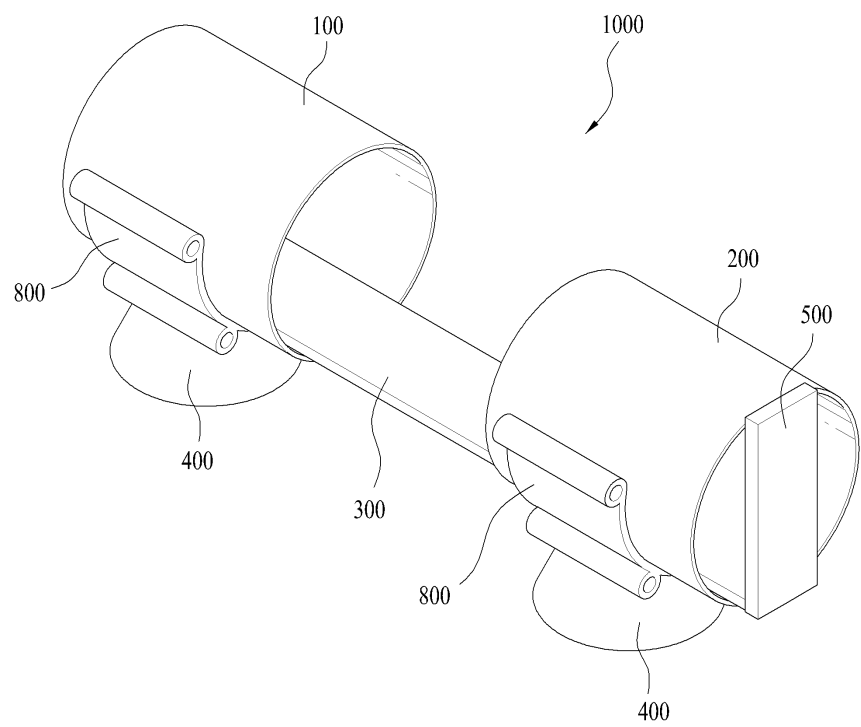
도면4



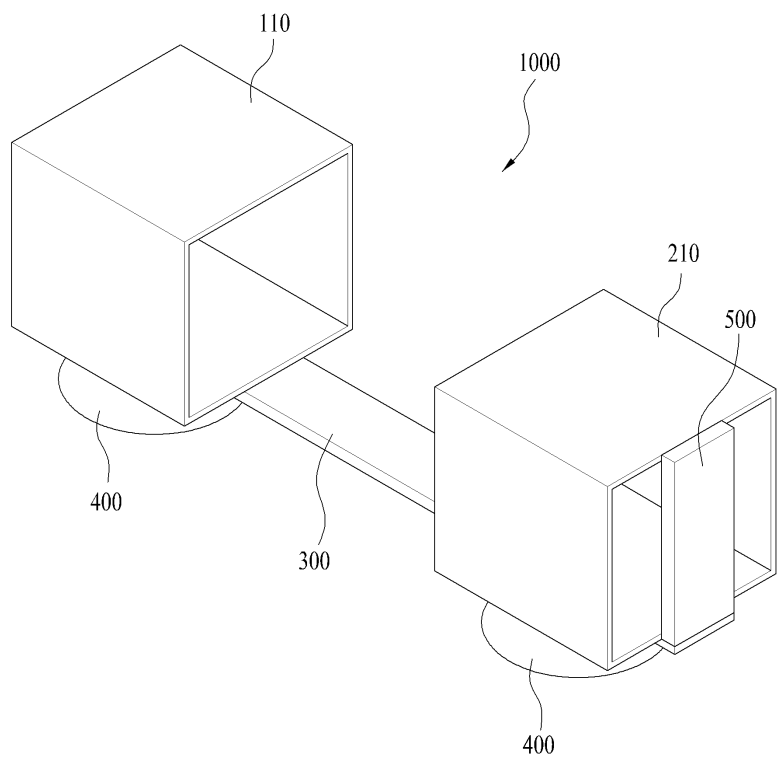
도면5



도면6



도면7



도면8

