(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년12월27일
(11) 등록번호 10-1345525
(24) 등록일자 2013년12월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01G 27/00 (2006.01) *A01G 9/02* (2006.01)
B44C 5/06 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0136228
(22) 출원일자 2011년12월16일
심사청구일자 2011년12월16일
(65) 공개번호 10-2013-0068829
(43) 공개일자 2013년06월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP3121520 U9*
KR1020080067950 A
KR1020110102318 A
KR200127267 Y1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
배문옥
서울특별시 서초구 서초대로33길 38, 대평원빌라 301 (방배동)
배장호
서울특별시 서초구 서초대로33길 38, 대평원빌라 301호 (방배동)
배장현
서울특별시 서초구 서초대로33길 38, 대평원빌라 301호 (방배동)
(72) 발명자
배문옥
서울특별시 서초구 서초대로33길 38, 대평원빌라 301 (방배동)
배장현
서울특별시 서초구 서초대로33길 38, 대평원빌라 301호 (방배동)
배장호
서울특별시 서초구 서초대로33길 38, 대평원빌라 301호 (방배동)
(74) 대리인
정순성

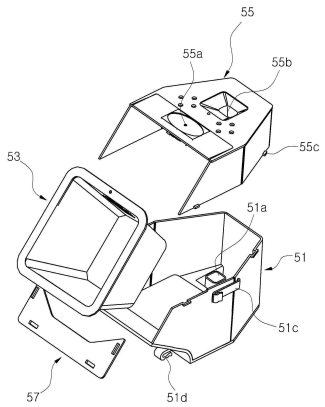
전체 청구항 수 : 총 19 항 심사관 : 서광욱

(54) 발명의 명칭 **입체 녹화용 식물 재배 용기 및 이를 이용한 입체 녹화 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 입체 녹화용 식물 재배 용기 및 이를 이용한 입체 녹화 시스템에 관한 것이다.

대 표 도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

몸체;

상기 몸체의 내부에 구비된 몸체의 배수 파이프;

상기 몸체의 하면에 구비되며, 상기 몸체의 배수 파이프에 의하여 폐쇄되지 않는 배수구; 및

상기 몸체에 탈착가능하게 구비되며, 바닥면에 대한 수평단면형상이 다각형인 토양 수용부로서, 식물 또는 토양을 수용 또는 제거하기 위한 개구 및 적어도 하나의 급수 또는 배수 홀이 형성되고, 상기 몸체의 배수 파이프를 통과하는 액체로부터 분리되도록 구비된 토양 수용부를 포함하는 식물 재배 용기이고,

상기 식물 재배 용기의 각 단위는 독립적으로 급수 및 배수되는 것을 특징으로 하는 입체 녹화용 식물 재배 용기.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 토양 수용부는 바닥면에 대한 수평단면형상이 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형, 칠각형 및 팔각형 중 어느 하나인 다각형의 통 형상인 것인 입체 녹화용 식물 재배 용기.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 배수구는 하측으로 돌출된 구조인 것인 입체 녹화용 식물 재배 용기.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 토양 수용부의 개구는 식물 재배 용기의 하면에 대하여 0도 초과 90도 미만의 경사면상에 형성된 것인 입체 녹화용 식물 재배 용기.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 토양 수용부의 급수 또는 배수 홀은 토양 수용부의 측면에 위치한 복수개의 홀을 포함하는 것인 입체 녹화용 식물 재배 용기.

청구항 6

청구항 1에 있어서, 상기 식물 재배 용기는 상기 몸체에 탈착가능하게 구비된 덮개를 더 포함하며,

상기 덮개는 상기 몸체의 배수 파이프로 배수가능하도록 구비된 덮개의 배수 파이프; 및 상기 토양 수용부로 급수가능하도록 구비된 급수구를 포함하는 것인 입체 녹화용 식물 재배 용기.

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 덮개는 상기 용기 몸체와의 고정을 위한 적어도 4개의 걸쇠를 포함하는 것인 입체 녹화용 식물 재배 용기.

청구항 8

청구항 1에 있어서, 상기 식물 재배 용기는 하부 및 측면 중 어느 하나 이상에 적어도 하나의 고정클립을 추가로 포함하는 것인 입체 녹화용 식물 재배 용기.

청구항 9

청구항 1에 있어서, 상기 토양 수용부의 개구의 일부를 덮을 수 있도록 구비된 고정판을 포함하는 것인 입체 녹화용 식물 재배 용기.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

청구항 1 내지 9 중 어느 하나의 항에 따른 입체 녹화용 식물 재배 용기 2 이상; 및 상기 2 이상의 입체 녹화용 식물 재배 용기가 고정된 프레임을 포함하는 입체 녹화 시스템.

청구항 16

청구항 15에 있어서, 급수 시스템을 추가로 구비한 입체 녹화 시스템.

청구항 17

청구항 16에 있어서, 상기 급수 시스템은 상기 프레임의 상부에 수평으로 구비된 급수용 주관 및 상기 급수용 주관에 수직 방향으로 연결된 급수용 지관을 포함하고, 상기 급수용 지관은 각 식물 재배 용기에 급수를 하기 위한 점적 버튼 및 급수 호수를 포함하는 것인 입체 녹화 시스템.

청구항 18

청구항 17에 있어서, 상기 급수용 지관의 최하단부에 구비된 플러싱 밸브를 추가로 포함하는 입체 녹화 시스템.

청구항 19

청구항 16에 있어서, 상기 급수 시스템의 급수 간격 및 급수 시간을 제어하기 위한 타이머를 추가로 포함하는 입체 녹화 시스템.

청구항 20

청구항 16에 있어서, 상기 급수 시스템과 연결된 여과기, 펌프 및 급수용 저장탱크를 추가로 포함하는 입체 녹화 시스템.

청구항 21

청구항 17에 있어서, 상기 급수용 주관의 상부에 구비된 에어밸브를 추가로 포함하는 입체 녹화 시스템.

청구항 22

청구항 15에 있어서, 상기 식물 재배 용기 중 적어도 하나의 배수구와 연결된 배수 호수를 추가로 포함하는 입체 녹화 시스템.

청구항 23

청구항 15에 있어서, 상기 입체 녹화 시스템은 타워형 입체 녹화용, 벽체 입체 녹화용, 방음벽 입체 녹화용, 휀스 입체 녹화용, 난간걸이 입체 녹화용 또는 원기둥 걸이형 입체 녹화용인 것인 입체 녹화 시스템.

청구항 24

청구항 15에 있어서, 상기 입체 녹화 시스템은 고정식 또는 바퀴가 구비된 이동식인 것인 입체 녹화 시스템.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 입체 녹화 기술에 관한 것이다. 구체적으로, 본 발명은 입체 녹화용 식물 재배 용기 및 이를 이용한 입체 녹화 식물 재배 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래의 일반적인 도시 녹화라 함은 자연지반 위의 평면녹화 또는 인공지반 위에 육성토양층을 조성한 후의 평면녹화 개념으로 인식되어 왔으나 도심 속 좁은 면적의 자연지반이나 인공지반 위에 보다 많은 녹지공간을 확보하기 위하여는 평면적 녹지공간보다는 입체적 녹지공간이 더욱 효율적이며 도시미관을 확대할 수 있을 것이다. 이러한 종래의 평면적 녹화시스템을 개선한 입체적 녹화시스템의 필요성은 누구나 공감할 수 있다.

[0003] 한편, 제한된 좁은 공간에서 화초나 채소 등의 식물을 다량 재배할 수 있는 종래의 기술로 적층식 재배용기가 국내특허 제0332158호, 특허 제0500019호 등에 제안되어 있다.

[0004] 전자의 특허 제0332158호 기술은 도 1 및 도 2에서 도시한 바와 같이, 적층식 식물재배기(11); 식물재배기간의 간격을 유지하기 위한 간격유지구(12); 다층의 식물재배기를 회전시키기 위한 회전받침대(13); 영양분액을 최상단의 식물재배기에 공급하기 위한 공급호스(15)가 내장된 파이프(14); 상기 파이프(14) 상단에 설치되어 영양분액을 분출하기 위한 분수기(16); 상기 간격유지구(12) 아래의 파이프(14) 위치에 설치되어 분수기(16)에서 분출된 영양분액이 식물재배기(11)로 살포되도록 하기 위한 확산패드(17) 및 순환펌프(19)가 내장된 양액탱크(18)를 포함한다.

[0005] 상기한 구성은 순환펌프(19)의 작동으로 양액탱크(18)로부터 영양분액이 파이프(14)의 공급호스(15)를 통하여 양수되고, 분수기(16)를 통하여 분출된다. 분출된 양액은 간격유지구(12)에 유입되어 원류되며, 원류되는 양액은 확산패드(17)를 통해 하층 식물재배기(11)로 살포되고, 식물재배기의 하부로 유출되는 양액은 다시 하층에 위치된 간격유지구(12)에 유입되어 저류된다. 이와 같은 작동을 반복하여 최하단의 식물재배기에까지 양액이 살포되도록 한 것이다.

[0006] 후자의 특허 제0500019호 기술은 도 3에 도시한 바와 같이, 다층으로 직립되게 형성되며, 다수의 횡렬로 배열된 식물재배기(31); 식물재배기(31)간의 간격을 유지하기 위한 간격유지구(32); 다층의 식물재배기를 회전시키기 위한 회전받침대(33); 횡렬로 배열된 다수의 식물재배기(31) 사이에 설치되며, 다수의 분기관이 형성된 수직관(34); 상기 수직관(34)에 물을 급수하기 위한 급수관(35); 상기 수직관(34)의 분기관에 연결되며, 개별 식물재배기(31)에 각각 물을 공급하기 위한 노즐(36); 상기 식물재배기(31)의 하부로 배출되는 물을 집수하여 다시 외부의 급수조에 유입하기 위한 상부 및 하부 물순환관(37,38) 및 상기 하부 물순환관(38)을 통해 유입된 물을 순환하는 순환펌프(39)를 포함한다.

[0007] 상기 구성은 급수조에 채워져 있는 영양소와 물의 혼합물인 양액을 급수관(35)을 통해 수직관(34)으로 공급하면, 상기 수직관(34)의 분기관에 연결된 노즐(36)을 통해 식물재배기에 양액이 공급된다.

[0008] 상기 식물재배기(31)에서 배출된 양액은 하부 물순환관(38)으로 집수되며, 순환펌프(39)에서 다시 급수관에 공급된다.

[0009] 이들 구조들은 수직으로 재배기를 적층하여 재배공간을 입체화함으로써 재배면적을 늘리고 농작물 등을 효율적으로 재배할 수 있으며, 원예용으로 사용하는 경우에는 다양한 종류의 화초를 재배할 수 있고, 기둥형태로 식물재배기가 배치되기 때문에 관상용으로도 활용이 가능한 잇점을 제공하고 있다.

[0010] 또한, 상기 구조는 양액을 공급하는 수단을 별도로 구비하고 계절에 따른 온도변화에 대응하여 물을 공급할 수 있는 냉온수 공급장치를 별도로 설치하여 고온장해와 냉해에 관계없이 연중 생산이 가능하고, 육성토 교환 및 모종이식이 가능한 잇점을 제공한다.

[0011] 그러나 상기한 구조의 적층식 식물재배기는 식물재배기를 위로 적층시키는 단순한 구조로 되어 있으며, 비록 관개를 위한 급수 및 순환파이프가 구비되어 있다고 할지라도, 상기 구조를 여러 형태로 배열할 수가 없고, 또 이에 맞는 관개시설도 구비되어 있지 않아 도시건물의 미관향상이나 관상을 위한 용도의 조경시설로는 적합하지

못한 문제점이 있다.

[0012] 현재 제안되어 있는 상기한 구조의 적층식 입체 식물재배 방식은 가장 위에 있는 식물 재배 용기를 따라 흘러내리는 물이 하층의 식물 재배 용기를 거치어 지면으로 흘러내리게 된다.

[0013] 이로 인하여, 아래쪽에 위치한 식물 재배 용기 내의 육성토는 너무 과도하게 물을 흡수하여 아래쪽에 위치한 식물 재배 용기의 식물은 심한 장애를 일으킬 수 있는 문제점이 있다. 또한, 위층의 식물 재배 용기에 식재된 식물이 육성토양오염이나 병해충에 의해 오염되었을 경우 관개 후 아래층 식물 재배 용기로 배출되는 물에 의해 아래층의 식물도 자연적으로 오염된다.

[0014] 특히 이러한 입체 식물 재배 방식은 관개시설들이 모두 외부에 노출되어 있음으로 인해 쉽게 파손될 수 있는 문제점을 내포하고 있다.

[0015] 일반적으로, 화초나 채소류 식물은 일정한 수분 및 영양분을 지속적으로 필요로 하는 바, 이들 식물을 재배하고자 하는 일반인들은 물이나 양액의 적정한 공급량과 공급시점을 가름하기 어려워 무작정 물이나 양액을 과다하게 공급하여 재배 식물이 고사하거나 원활하게 성장하지 못하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 본 발명은 입체 녹화용 식물 재배 용기 각각에 독립적인 급수 및 배수시설을 장착함으로써 각 식물 재배 용기에 식재된 식물들 간의 방해충 바이러스가 서로 감염되는 것을 방지할 수 있는 입체 녹화 시스템을 제공함에 목적이 있다.

[0017] 또한, 본 발명은 독립개체로의 식물 재배 용기에 급수기능과 배수기능을 부여하고, 또 상기 각 식물 재배 용기가 상호 유기적으로 상·하, 좌·우로 연결되도록 구성할 수 있도록 함으로써 급수 및 배수 분류를 쉽게 하고, 사용자가 필요에 따라 식물 재배 용기를 다양한 형태로 배열하여 도시의 조경경관용 입체 녹화 조형물을 예술적으로 다양하게 조성함에 또 하나의 목적이 있다.

[0018] 또한, 본 발명은 재배 식물의 특성에 따라 일정한 데이터에 의해 적정한 시간에 적정량의 양액공급을 함으로써 재배 식물을 싱싱하고 원활한 성장을 촉진시킬 수 있는 식물 재배 시스템을 제공함에 또 하나의 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0019] 본 발명은 몸체;

[0020] 상기 몸체의 내부에 구비된 몸체의 배수 파이프;

[0021] 상기 몸체의 하면에 구비된 배수구; 및

[0022] 상기 몸체에 탈착가능하게 구비되며, 바닥면에 대한 수평단면형상이 다각형인 토양 수용부로서, 식물 또는 토양을 수용 또는 제거하기 위한 개구 및 적어도 하나의 급수 또는 배수 홀이 형성되고, 상기 몸체의 배수 파이프를 통과하는 액체로부터 분리되도록 구비된 토양 수용부를 포함하는 식물 재배 용기이고,

[0023] 상기 식물 재배 용기의 각 단위는 독립적으로 급수 및 배수되는 것을 특징으로 하는 입체 녹화용 식물 재배 용기를 제공한다.

[0024] 또한, 본 발명은 상기 입체 녹화용 식물 재배 용기를 2개 이상 고정한 프레임을 제공한다.

[0025] 또한, 본 발명은 상기 입체 녹화용 식물 재배 용기 2 이상; 및 상기 2 이상의 입체 녹화용 식물 재배 용기가 고정된 프레임을 포함하는 입체 녹화 시스템을 제공한다.

발명의 효과

[0026] 진술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 급수 및 배수 시설이 설치된 식물 재배 용기를 각각의 독립개체로 구성하되, 상기 식물 재배 용기를 상·하, 좌·우로 다양한 형태로 배열하며 도심 속의 입체 녹화 조형물로의 설치가 가능하다. 예를 들어 공원, 로타리내, 광장, 건물 출입구 전면에 설치할 수 있는 타워(Tower)형 입체 녹화 조형물, 건물 외 벽면에 설치할 수 있는 벽체입체 녹화 조형물, 호텔이나 백화점 등의 대형건물 로비(Lobby) 실내벽면에 설치할 수 있는 실내벽면 입체 녹화 조형물, 학교담장이나 공장담장 등의 경계 울타리용으로 적용되는 휀

스(Fence)형 입체 녹화 조형물, 석재 옹벽이나 콘크리트 옹벽면에 설치하는 옹벽 입체 녹화 조형물, 육교나 교량난간에 설치하는 걸이용 입체 녹화 조형물, 도로와 아파트 등의 공동주택간의 방음벽 대체용 입체 녹화 조형물 등의 다양한 범위에 적용될 수 있다. 이에 의하여, 도시 미관 향상과 이산화탄소, 아황산가스 등의 대기오염물질 흡수, 녹화식물을 통한 산소공급으로의 대기오염 완화, 및 도심 속 생물 서식 공간의 조성과 녹지 조성에 의한 도시 생태계 복원으로 도시 열섬현상 완화 및 대지 습도조절 효과를 나타낼 수 있다.

[0027] 특히, 도심 속의 좁은 면적의 자연 지반이나 인공 지반 위에 평면적 녹지 공간 확보가 아닌 입체적 녹지 공간을 확보함으로써 보다 많은 녹지공간 확보가 가능하다.

[0028] 또한 본 발명에서는 각 식물 재배 용기에 개별적으로 급수 및 배수라인(Line)이 분리 설치됨으로써, 재배 식물들 간의 병해충 바이러스 감염을 방지할 수 있고 재배 식물의 원활한 생장을 촉진시킬 수 있다. 또한, 재배 식물 용기의 토양 수용부의 교체만으로 간편하게 상토(上土)와 함께 재배 식물의 교체가 용이하기 때문에, 계절변화에 따라 항시 새로운 입체 녹화 조형물로 관상(觀賞)할 수 있는 효과가 있다.

[0029] 또한, 본 발명에 따른 입체 녹화 시스템이 점적 버튼이나 타이머를 구비하는 경우, 재배 식물의 특성에 따라 적정량의 물이나 양액(영양분이 함유된 물)을 적정시기에 독립적인 각 식물 재배 용기에 공급할 수 있으므로, 재배 식물의 원활한 성장을 촉진할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도 1 및 도 2는 종래기술에 따른 적층식 식물재배장치의 일 예를 나타낸 단면도이다.

도 3은 종래기술에 따른 적층식 식물재배장치의 다른 예를 나타낸 사시도이다.

도 4는 본 발명의 일 예에 따른 입체 녹화용 식물 재배 용기의 구성을 나타낸 분해 사시도이다.

도 5는 도 4의 조립 사시도이다.

도 6은 도 4의 측면도이다.

도 7은 본 발명의 일 예에 따른 입체 녹화용 식물 재배 용기의 결합구성을 나타낸 측단면도이다.

도 8은 본 발명의 제1 실시상태로서 벽체 입체 녹화 시스템의 구성을 도시한 것이다.

도 9는 도 8의 측면도이다.

도 10은 본 발명의 제3 실시상태로서 방음벽 입체 녹화 시스템의 측단면도이다.

도 11은 본 발명의 제4 실시상태로서 휀스 입체 녹화 시스템의 구성을 나타낸 사시도이다.

도 12a 내지 도 12f는 본 발명의 제5 실시상태로서 타워(Tower)형 입체 녹화 시스템의 프레임 구성을 도시한 것이다.

도 13은 도 12e의 프레임을 이용한 타워(Tower)형 입체 녹화 시스템 사시도이다.

도 14는 본 발명의 제6 실시상태로서 가로등주나 공원등주 걸이용 입체 녹화 시스템의 구성을 도시한 것이다.

도 15는 본 발명의 제7 실시상태로서 기둥형 입체 녹화 시스템의 구성을 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 본 발명은 몸체;

[0032] 상기 몸체의 내부에 구비된 몸체의 배수 파이프;

[0033] 상기 몸체의 하면에 구비된 배수구; 및

[0034] 상기 몸체에 탈착가능하게 구비되며, 바닥면에 대한 수평단면형상이 다각형인 토양 수용부로서, 식물 또는 토양을 수용 또는 제거하기 위한 개구 및 적어도 하나의 급수 또는 배수 홀이 형성되고, 상기 몸체의 배수 파이프를 통과하는 액체로부터 분리되도록 구비된 토양 수용부를 포함하는 식물 재배 용기이고,

[0035] 상기 식물 재배 용기의 각 단위는 독립적으로 급수 및 배수되는 것을 특징으로 하는 입체 녹화용 식물 재배 용기를 제공한다.

[0036] 상기 토양 수용부는 바닥면에 대한 수평단면형상이 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형, 칠각형 및 팔각형 중 어느

하나인 다각형의 통 형상일 수 있으며, 구체적으로 바닥면에 대한 수평단면형상이 정사각형 또는 직사각형인 사각형의 통 형상일 수 있다.

[0037] 상기 토양 수용부는 몸체와 후술할 덮개를 결합하여 형성된 홈에 삽입되어 식물 재배 용기에 수용된다. 이때, 동일한 체적의 식물 재배 용기에 대하여, 상기 토양 수용부의 바닥면에 대한 수평단면형상이 사각형인 경우에는 상기 토양 수용부에 수용되는 토양의 용량이 많은 장점이 있다. 구체적으로 상기 토양 수용부의 바닥면에 대한 수평단면형상이 사각형인 경우에는 상기 토양 수용부에 수용되는 토양의 용량이 원통형의 토양 수용부보다 많은 장점이 있다.

[0038] 이를 통해 하나의 토양 수용부에 많은 식물을 심을 수 있으며, 경우에 따라서는 2 이상의 식물을 함께 심을 수 있다. 상기와 같이 하나의 토양 수용부에 2 이상의 식물을 함께 심는 경우에는 서로 다른 식물끼리 경쟁하며 성장하는 효과로 인해 한 종류의 식물만 심는 경우보다 건강하게 자랄 수 있다.

[0039] 본 발명에서는 입체 녹화용 식물 재배 용기가 독립 개체로서 급수 라인과 배수 라인이 별도로 설치되어 있기 때문에, 육성토양의 오염과 식물 병해충에 의한 재배 식물 상호간의 바이러스 감염을 방지할 수 있다.

[0040] 본 발명에 있어서, 상기 배수구는 상기 몸체의 배수 파이프로부터 배수된 액체와 상기 토양 수용부로부터 배수된 액체를 배수하는 역할을 한다.

[0041] 상기 배수구는 몸체의 하면에 구비되며, 상기 몸체의 배수 파이프에 의하여 폐쇄되지 않을 수 있다.

[0042] 본 발명에 있어서, 상기 몸체의 배수 파이프와 배수구는 반드시 연결되어 있을 필요는 없다. 상기 식물 재배 용기 2개 이상을 수직 방향으로 배치하는 경우, 상측에 위치하는 식물 재배 용기의 배수 파이프와 배수구로부터 배수된 액체가 하측에 위치하는 식물 재배 용기의 배수 파이프와 배수구를 통과할 수 있다. 상기 배수 파이프를 통과하는 액체가 상기 토양 수용부에 유입되지 않도록 하는 구조라면 그 형태 및 위치가 특별히 제한되지 않는다.

[0043] 상기 몸체의 배수 파이프의 일 실시상태는, 몸체의 배수 파이프가 몸체의 내측면에 연결되어 몸체의 하면과 접촉하지 않을 수 있다. 즉, 상기 몸체의 배수 파이프는 몸체의 하면과 이격배치되고, 몸체의 배수 파이프가 몸체의 내측면에 연결하여 지지될 수 있다.

[0044] 이 경우, 몸체의 바닥에 구비된 배수구와 연결되지 않게 된다. 이때, 몸체의 배수 파이프의 중심과 배수구의 중심을 조절하여 몸체의 배수 파이프를 통과하는 배수액이 배수구로 유입될 수 있도록 한다.

[0045] 또한, 상기 몸체의 배수 파이프의 또 다른 실시상태는, 도 7에 도시된 바와 같이, 몸체의 배수 파이프의 일측 단부의 일부가 배수구에 연결되어 몸체의 하면과 몸체의 배수 파이프 사이에 구멍(59)이 형성될 수 있다. 즉, 상기 몸체의 배수 파이프의 일측 단부의 일부가 배수구에 연결되며, 몸체의 배수 파이프의 측면에 구멍(59)이 구비될 수 있다. 이 경우, 상기 몸체의 배수 파이프의 측면에 위치한 구멍을 통해, 토양 수용부로부터 유입되는 액체가 배수구로 배출될 수 있다.

[0046] 본 발명에 있어서, 상기 배수구는, 상기 식물 재배 용기를 2개 이상 수직 방향으로 배치하였을 때 상측에 위치하는 식물 재배 용기의 배수 파이프와 배수구로부터 배수된 액체가 다른 방향으로 유입되지 않고 하측에 위치하는 식물 재배 용기의 배수 파이프로 유입될 수 있도록, 하측 방향으로 돌출된 구조를 갖는 것이 바람직하다.

[0047] 또한, 상기 배수구는 하측에 위치하는 식물 재배 용기의 배수 파이프와의 연결이 보다 용이하게 이루어지도록 배수연결파이프를 추가로 구비할 수 있으며, 이 배수연결파이프는 상기 배수구에 탈착가능하도록 구비될 수 있다.

[0048] 본 발명에 있어서, 상기 토양 수용부는 상기 식물 재배 용기를 2개 이상 수직으로 배치하였을 때에도, 식물이 수용되어 노출되는 개구가 외부에서 관찰될 수 있도록 경사면에 형성되는 것이 바람직하다. 상기 경사면은 상기 식물 재배 용기의 하면에 대하여 0도 초과 90도 미만, 바람직하게는 15도 이상 75도 이하의 각을 이루는 것이 바람직하다. 상기 토양 수용부는 개구의 반대측의 한 모서리가 상기 몸체의 배수 파이프에 의하여 지지됨으로써, 상기 개구가 상기와 같이 경사면에 위치하도록 구비될 수 있다.

[0049] 상기 토양 수용부의 급수 또는 배수 홀은 상기 개구를 둘러싸는 벽에 적어도 하나, 복수의 홀이 구비될 수 있다. 상기 급수 또는 배수 홀은 상기 개구로부터 상기 토양 수용부의 바닥면 방향에 구비된 복수개의 홀을 포함할 수 있다. 상기 개구를 둘러싸는 벽이 수평면에 대하여 경사를 갖는 경사면인 경우에는, 상측으로부터 급수되는 액체가 유입될 수 있도록 상기 개구를 둘러싸는 벽의 상측에 적어도 하나의 급수 홀이 구비될 수 있다. 또

한, 급수된 물이 배수될 수 있도록 상기 개구를 둘러싸는 벽의 하측에 적어도 하나의 배수 홀이 구비될 수 있다.

[0050] 상기 토양 수용부는 상측으로부터 급수되는 액체가 경사로 인해 벽을 타고 바로 흘러내려가지 않고 머무를 수 있도록 상기 개구를 둘러싸는 벽에 적어도 하나의 돌기가 구비될 수 있다. 이때, 상기 돌기는 급수 홀 주변에 설치되어 상측으로부터 급수되는 액체가 급수 홀을 통해 토양 수용부로 유입될 수 있도록 도와준다.

[0051] 본 발명에 있어서, 상기 식물 재배 용기는, 상기 토양 수용부의 개구의 일부를 덮을 수 있도록 구비된 고정판을 포함할 수 있다. 구체적으로, 상기 고정판은 상기 토양 수용부의 개구 중 식물 재배 용기의 하면에 가까운 쪽의 개구를 덮을 수 있다. 이를 통해, 토양 수용부의 개구가 식물 재배 용기의 하면에 대하여 경사면 상에 형성되는 경우, 그 경사로 인해 토양 수용부 내의 토양과 급수된 물이 토양 수용부의 개구로 흘러내리지 않도록 막을 수 있다.

[0052] 본 발명에 있어서, 상기 식물 재배 용기는, 상기 몸체의 내측 하면에 토양 수용부를 지지하는 돌기가 구비될 수 있다. 이는 토양 수용부 자체가 식물 재배 용기의 하면에 대하여 경사면 상에 형성되는 경우, 상기 돌기가 기울어진 토양 수용부의 바닥면을 지지할 수 있다.

[0053] 본 발명에 있어서, 상기 토양 수용부와 상기 배수구의 사이에는 배수판이 추가로 구비될 수 있다. 상기 배수판은 적어도 하나, 바람직하게는 복수의 배수홀을 구비하는 것이 바람직하다. 상기 배수판은 상기 토양 수용부로부터 유출될 수 있는 토양이나 식물체 또는 기타 이물질에 의하여 배수구가 막히는 것을 방지할 수 있고, 배수되는 액체의 오염정도를 낮출 수 있다.

[0054] 본 발명에 있어서, 상기 식물 재배 용기는, 상기 몸체의 배수 파이프로 배수가능하도록 구비된 덮개의 배수 파이프; 및 상기 토양 수용부로 급수가능한 급수구를 구비한 덮개를 추가로 포함하는 것이 바람직하다. 상기 덮개가 구비되는 경우에도, 상기 덮개는 상기 토양 수용부의 식물 또는 토양을 수용 또는 제거하기 위한 개구를 덮지 않도록 구비된다.

[0055] 상기 덮개에 구비된 급수구는 급수되는 액체가 용이하게 상기 급수구를 통하여 토양 수용부로 흘러내리도록, 상기 덮개에 구비된 홈에 형성되어 있는 것이 바람직하다. 상기 홈은 반구(半球) 형상인 것이 바람직하고, 상기 급수구는 상기 홈의 중앙에 구비되는 것이 바람직하다.

[0056] 상기 덮개가 상기 용기 몸체와 조립되었을 때, 상기 덮개의 배수 파이프가 상기 몸체의 배수 파이프와 반드시 물리적으로 체결될 필요는 없으나, 상기 덮개의 배수 파이프로부터 배수된 액체가 다른 방향으로 유입되지 않고 상기 몸체의 배수 파이프로 유입되도록, 상기 덮개의 배수 파이프의 하측 단부의 높이는 상기 몸체의 배수 파이프의 상측 단부 높이보다 낮은 것이 바람직하다.

[0057] 상기 덮개는 상기 용기 몸체와 고정될 수 있도록 용기 몸체와 접촉하는 부분에 적어도 2개, 바람직하게는 적어도 4개의 걸쇠가 구비된 것이 바람직하다.

[0058] 상기 입체 녹화용 식물 재배 용기의 덮개는 급수용 지관 그립(grip) 홈을 추가로 구비할 수 있다. 이에 의하여 각 입체 녹화용 식물 재배 용기에 개별적으로 급수하기 위한 급수용 지관을 고정할 수 있다.

[0059] 상기 입체 녹화용 식물 재배 용기는 후술하는 프레임에 고정하기 위한 클립을 구비하는 것이 바람직하다. 상기 클립은 상기 입체 녹화용 식물 재배 용기의 하면에 구비되는 것이 바람직하며, 상기 용기의 측면에 적어도 하나 구비될 수도 있다. 상기 클립은 상기 식물 재배 용기에 탈착가능하게 구비될 수 있다. 상기 클립은 볼트와 나사에 의하여 상기 용기에 고정될 수도 있고, 물리적인 체결 구조에 의하여 상기 용기에 고정될 수도 있다.

[0060] 본 발명은 또한, 상기 입체 녹화용 식물 재배 용기를 적어도 2개 이상 고정가능한 프레임을 제공한다. 본 발명에서는 상기 프레임을 이용하여 독립개체인 식물 재배 용기를 상·하, 좌·우로 조합 연결하여 구성할 수 있다. 본 발명에서는 상기 프레임의 구조를 다양한 형상으로 구성할 수 있으므로, 프레임의 형상에 따라 다양한 형상의 예술성 있는 입체 녹화 조형물로 설치할 수 있는 입체 녹화 시스템을 제공할 수 있다.

[0061] 상기 프레임은 지지부 및 상기 지지부에 의하여 지지되고, 상기 식물 재배 용기를 고정할 수 있는 망상 구조를 갖는 고정부를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 망상 구조는 상기 식물 재배 용기를 고정할 수 있는 것이면 특별히 제한되지 않으나, 격자형 구조일 수 있다.

[0062] 상기 프레임은 타워(tower)형, 기둥(column)형, 원뿔형, 각뿔형, 4각 평판형 등 다양한 형상으로 제조될 수 있다. 상기 고정부는 상기 지지부에 용접 또는 조립에 의하여 연결될 수 있다.

[0063] 상기 망상 구조에 상기 식물 재배 용기가 고정되는 것은 상기 망상 구조의 망의 눈 크기와 상기 식물 재배 용기의 둘레 크기를 거의 동일하게 조절함으로써 이루어질 수도 있고, 상기 식물 재배 용기가 전술한 클립을 구비하는 경우 상기 클립을 상기 망상 구조에 고정시킴으로써 이루어질 수도 있다. 상기 클립은 상기 용기에 용접 또는 조립에 의하여 고정될 수 있다.

[0064] 상기 프레임의 재료는 특별히 제한되지 않지만, 철제인 것이 바람직하다. 구체적으로 ㄱ형강(Steel Angle)과 평철판 및 철제파이프 등을 이용할 수 있다.

[0065] 상기 프레임은 4각 평판형, 원통형, 원뿔형 등 입체 형상에 따라 그 형태가 결정될 수 있다. 상기 프레임의 지지부는 상기 프레임의 입체 형상에 따라 전체 프레임 구조를 지지할 수 있는 것이면 특별히 한정되지 않는다. 예컨대, 4각 평판형의 프레임에서는 ㄱ형강 또는 평철을 이용하여 4각형의 지지부를 형성하고, 이 지지부에 용접 또는 조립에 의하여 망상 구조를 형성하여 4각 평판형의 프레임을 형성할 수 있다. 원통형의 프레임에서는 원통의 상면과 하면에 해당하는 부분에 ㄱ형강 또는 평철을 이용하여 원형의 지지부를 형성하고, 이 지지부에 용접 또는 조립에 의하여 망상 구조를 형성하여 원통형의 프레임을 형성할 수 있다.

[0066] 상기 프레임의 지지부에는 본 발명에 따른 입체 녹화 시스템을 고정하기 위한 볼트 또는 나사 체결구 또는 밴드 체결구가 구비될 수 있다.

[0067] 일 실시상태에 따르면, 상기 프레임은 입체 녹화용 식물 재배 용기 설치 타워(Tower)형 철제프레임으로서, 원주형 지지부, 상기 지지부에 연결되어 타워 형상을 구성하는 망상 구조의 고정부를 포함할 수 있다. 상기 프레임은 일정 높이, 예컨대 60cm 또는 30cm의 높이를 갖는 원주형 프레임이 적층되어 타워(Tower) 형상을 구성될 수도 있다.

[0068] 상기와 같은 프레임은 원통형 받침판과 연결될 수 있으며, 상기 원통형 받침판은 지면에 직접 고정하는 고정식으로 구성될 수도 있고, 하단부에 바퀴가 구비되어 이동식으로 구성될 수도 있다. 상기 프레임이 이동식인 경우 계절과 기후변화에 따라 실내와 실외로 쉽게 이동시킬 수 있다.

[0069] 상기 원통형 받침판 내부에는 모터, 로울러 및 감속기가 구비될 수 있으며, 이들이 전기동력에 의하여 천천히 회전하도록 구비될 수 있다.

[0070] 또 하나의 실시상태에 따르면, 상기 프레임은 4각 평판형일 수 있다. 상기와 같은 프레임은 벽체 입체 녹화용으로 사용될 수 있다. 상기 4각 평판형 프레임은 가로·세로로 일정길이, 예컨대 가로120cm×세로120cm 또는 가로60cm×120cm로 규격화 되게 제작될 수 있으며, 규격화된 4각 평판형의 프레임을 상·하 및 좌·우로 연결 조립하여 건물의 외벽면, 내벽면 및 옹벽 등에 설치하는 벽체 입체녹화용으로 사용될 수 있다.

[0071] 또 하나의 실시상태에 따르면, 상기 프레임은 방음벽 입체 녹화용 프레임이다. 상기 프레임은 H형강의 양면에 4각 평판형 프레임 용접 또는 조립 설치되어 구성될 수 있으며, 도로변의 방음벽 기능을 가지는 방음벽 입체녹화용으로 사용될 수 있다.

[0072] 또 하나의 실시상태에 따르면, 상기 프레임은 휀스 입체 녹화용 프레임이다. 상기 프레임은 일정한 간격, 예컨대 120cm 마다 일정높이, 예컨대 90cm로 설치된 H형강(H-Beam) 사이에 4각 평판형 프레임을 용접 또는 조립 설치하여 구성될 수 있으며, H형강의 전면과 후면 양면에 설치됨으로써 경계 울타리 기능을 가지는 고정식 휀스 입체녹화용으로 사용될 수 있다.

[0073] 휀스 입체녹화용 식물 재배 용기 설치 프레임 하부에 지지받침대를 부착하고 지지받침대 아래에 바퀴를 부착하여 이동이 가능한 실내 칸막이를 위한 이동식 휀스 입체녹화용을 구성할 수도 있다.

[0074] 또 하나의 실시상태에 따르면, 상기 프레임은 육교나 교량 및 공동주택 베란다의 난간걸이 입체 녹화용 식물 재배 용기 설치 프레임이다. 상기 프레임은 일정규격, 예컨대 가로60cm×세로45cm의 4각 평판형 프레임을 길이방향으로 연결 조립하여 육교 또는 교량난간이나 아파트 등의 공동주택 베란다 난간에 철제 밴드(Band)를 사용하여 난간의 상부 파이프에 고정시킬 수 있다.

[0075] 또 하나의 실시상태에 따르면, 상기 프레임은 가로등주나 공원등주와 같은 원기둥 걸이형 입체 녹화용 식물 재배 용기 설치 프레임이다. 상기 프레임은 반원형의 프레임 2개를 가로등주나 공원등주와 같은 원기둥을 중심 기둥으로 하여 볼트나 나사로 조립 연결하도록 구성될 수 있다.

[0076] 또 하나의 실시상태에 따르면, 상기 프레임은 기둥형 입체녹화용 식물 재배 용기 설치 프레임이다. 원형 받침판 중앙 부위에 파이프 기둥을 설치하고, 일정높이, 예컨대 45cm 또는 30cm의 반원형 프레임 2개를 파이프기둥을

중심으로 볼트나 나사로 조립 연결하여 구성할 수 있다. 이는 고정식으로 구성할 수도 있고, 상기 원형 받침판 하부에 바퀴를 설치하여 이동식으로 구성할 수도 있다.

[0077] 본 발명은 또한 2 이상의 전술한 입체 녹화용 식물 재배 용기; 및 상기 2 이상의 입체 녹화용 식물 재배 용기가 고정된 프레임을 포함하는 입체 녹화 시스템을 제공한다.

[0078] 상기 입체 녹화 시스템은 자동적으로 급수가 이루어지도록 급수 시스템이 구비될 수도 있으나, 수동으로 급수가 이루어질 수도 있다.

[0079] 상기 입체 녹화 시스템은 상기 식물 재배 용기 각각에 급수하기 위한 급수 파이프를 더 포함할 수 있다. 상기 급수 파이프에 의하여 식물 생장에 필요한 물 또는 양액을 각 식물 재배 용기에 제공할 수 있다.

[0080] 본 발명에 따른 녹화시스템에서는 프레임의 상측에 구비된 식물 재배 용기로 급수된 액체는 수직으로 배열된 각 식물 재배 용기의 배수 파이프 및 배수구를 통하여 수직방향으로 관통하여 배수되기 때문에, 어느 하나의 식물 재배 용기에서 배수된 액체는 다른 식물 재배 용기의 토양 수용부에 유입되지 않는다.

[0081] 상기 입체 녹화 시스템은 상기 급수 파이프 중 상기 각 식물 재배 용기로 급수되는 영역에 점적 버튼(dropper button)이 구비되는 것이 바람직하다. 상기 점적 버튼에 의하여 상기 각 식물 재배 용기로 급수되는 적정한 급수량을 조절할 수 있다. 상기 급수 파이프는 상기 프레임의 상측에 수평으로 구비된 급수용 주관(main hose) 및 수직 방향으로 구비된 급수용 지관(branch hose)를 포함할 수 있다. 상기급수용 지관과 급수용 주관은 연결 콘넥터를 이용하여 연결될 수 있다.

[0082] 또한, 상기 급수용 지관은 수직으로 배치된 2 이상의 식물 재배 용기에 각각 독립적으로 급수하기 위하여 상기 식물 재배 용기가 설치되는 위치에 인접하여 구비된 급수용 호스가 추가로 구비할 수 있다. 상기 점적 버튼은 상기 급수용 지관 중 급수용 호스가 파생되는 부분에 구비되는 것이 바람직하다. 예컨대, 급수용 지관(Branch Hose)에 일정간격으로 구멍을 뚫어, 점적 버튼(Dropper Button)을 구멍속에 끼워 조립할 수 있다. 이 때, 급수용 지관의 최하단부에 플러싱 밸브(Flushing Valve)를 연결하여 급수용 지관 내에 걸리는 수압에 의하여 점적 버튼을 통하여 일정량의 물이 식물 재배 용기 속으로 급수되도록 조절할 수 있다.

[0083] 본 발명에서는 전술한 바와 같이 독립개체로의 식물 재배 용기 별로 급수 및 배수 시설을 설치하고 재배 식물의 특성에 따라 적정량의 물이나 양액(영양분이 함유된 물)이 점적 버튼(Dropper Button)을 통하여 식물 재배 용기에 공급될 수 있도록 구성함으로써 점적 버튼(Dropper Button)을 통하여 적정량의 물(양액)이 공급되어 재배 식물의 원활한 성장을 촉진할 수 있다.

[0084] 상기 입체 녹화 시스템은 급수용 저수탱크를 더 포함할 수 있으며, 상기 급수용 저수탱크 곁에 여과기, 펌프 및 타이머(Timer) 중 적어도 하나를 더 설치할 수 있다. 여과기는 급수되는 물에 포함된 이물질을 여과하는 기능을 나타내며, 펌프는 급수용 저수탱크 속의 물을 프레임 상단에 설치된 급수용 주관까지 급수하는 역할을 하며, 타이머는 급수 간격 및 급수시간을 조절하여 적정량의 물이 식물 재배 용기로 자동급수될 수 있게 할 수 있다.

[0085] 상기 펌프를 이용하는 경우, 상기 급수용 주관의 상부에는 에어밸브(air valve)가 설치될 수 있다. 상기 급수용 저수탱크에서 펌프를 이용하여 프레임 상단에 설치된 급수용 주관으로 급수시에, 급수 호스 내에 있는 공기가 에어밸브를 통하여 배출하게 함으로써 원활한 급수가 이루어질 수 있도록 할 수 있다.

[0086] 상기 입체 녹화 시스템이 소형인 경우 전술한 여과기, 펌프 및 타이머의 사용에 의한 자동 급수 시스템이 아닌, 상기 급수용 주관에 수도 파이프에 연결된 호수를 연결하여 수동 급수를 수행할 수도 있다.

[0087] 상기 입체 녹화 시스템은 상기 프레임의 하단부에 수평으로 구비되어, 상기 식물 재배 용기의 배수 파이프 및 배수구를 통하여 배수된 액체를 배수할 수 있는 배수 호수를 추가로 구비할 수 있다. 이 배수 호수에 의하여 배수된 액체를 일정한 장소에 배수할 수 있다. 상기 배수 호수는 상기 프레임의 최하측에 구비된 식물 재배 용기들의 배수구에 연결되어 있는 것이 바람직하다.

[0088] 상기 입체 녹화 시스템은 프레임의 하단에 바퀴가 구비되어 이동가능하도록 구성될 수도 있다.

[0089] 상기 프레임을 2 이상 설치하기 위한 프레임 고정부를 추가로 포함할 수 있다. 예컨대, 4각 평판형 프레임을 2개 이상 고정하기 위하여 H형강(H-beam)을 사용할 수 있다.

[0090] 본 발명은 또한, 전술한 프레임을 준비하는 단계, 상기 프레임에 급수 파이프를 설치하는 단계 및 상기 프레임이 전술한 입체 녹화용 식물 재배 용기를 설치하는 단계를 포함하는 입체 녹화 시스템의 제조방법을 제공한다.

[0091] 본 발명에 따르면, 식물의 종류와 상관없이 다양한 식물을 입체 녹화할 수 있다. 예컨대, 산호수, 천냥금, 관음죽, 보스톤 고사리, 수호초, 오색마삭, 남천, 아이비, 애란, 호야, 시킨답서스, 맥문동, 사사, 은사철, 금사철, 나비단, 페페, 신고니움, 꽃양배추, 포인세티아 등을 본 발명에 따른 입체 녹화 시스템에 적용할 수 있다.

[0092] 전술한 본 발명의 목적 및 구성은 첨부한 배수구(51b)과 관련된 이하의 설명을 통하여 보다 분명하게 이해될 것이다.

[0093] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시상태를 더욱 상세히 설명한다.

[0094] 본 발명에 의한 입체 녹화용 식물 재배 용기와 이를 이용한 입체 녹화 시스템은 급수라인과 배수라인을 구분하여 부착시킨 독립개체형의 식물 재배 용기를 다양한 형태로 조합 배열하여 입체 녹화 시스템을 구성함으로써 좁은 도심 속의 자연지반이나 인공지반 위에 보다 많은 녹지공간을 확보하여 도시경관을 향상시키며, 또 재배 식물들 간의 토양오염이나 병충해에 의한 바이러스 감염을 방지하여 재배 식물의 원활한 생장발육을 촉진할 수 있도록 구현한 것이다.

[0095] 도 4와 도 5는 본 발명에 의한 입체 녹화용 식물 재배 용기의 구성을 나타낸 분해사시도와 조립사시도이다.

[0096] 도 4에 도시한 바와 같이, 상기 입체 녹화용 식물 재배 용기의 일부를 구성하는 부품은, 바닥면에 대한 수평단면형상이 다각형인 통 형상의 토양 수용부(53)가 구비될 수 있는 형상의 모서리를 포함하는 몸체(51); 상기 몸체(51)와 결합되어 상기 토양 수용부(53)가 구비될 수 있는 형상을 완성하는 덮개(55); 식물 재배 용기의 몸체(51)와 프레임(Frame)의 철망과 결합 고정시키는 기능의 하부고정클립(51d) 및 측면고정클립(51c); 및 재배 식물을 식재할 수 있는 바닥면에 대한 수평단면형상이 다각형인 토양 수용부(53)를 포함할 수 있다.

[0097] 상기 부품은 플라스틱 사출 성형제품으로 제작될 수 있다.

[0098] 상기 입체 녹화용 식물 재배 용기는 상기 토양 수용부(53)의 개구의 일부를 덮을 수 있도록 구비된 고정판(57)을 추가로 구비할 수 있다.

[0099] 또한, 상기 용기 몸체(51)의 측면에 구비된 급수파이프 중 급수용 지관 그립 홈이 구비될 수 있다.

[0100] 상기 덮개(55)에는 급수구(55a)가 구비될 수 있으며, 덮개의 배수 파이프(55b)가 구비될 수 있다. 또한, 상기 덮개(55)는 몸체(51)와 클릭(click) 방법으로 쉽게 연결 조립될 수 있도록 4개의 걸쇠(55c)가 부착되어 있을 수 있다.

[0101] 도 5는 도 4에서 도시한 입체 녹화용 식물 재배 용기의 구성을 나타내는 부품을 조립한 식물 재배 용기의 사시도이다.

[0102] 조립방법으로는 덮개(55)는 덮개(55)에 부착된 4개의 걸쇠(55c)에 의해 용기 몸체와 클릭(Click) 방법으로 간단하게 조립되며, 용기 몸체 하단면에 부착되는 하부고정클립(51d)은 볼트로 조립하여 연결하여 조립될 수 있다. 다만, 조립 방법은 이에만 한정되지 않으며, 당 기술분야에 알려져 있는 조립 방법을 적용할 수 있다.

[0103] 도 4 및 5에 도시된 바와 같이, 상기와 같이 조립된 식물 재배 용기의 통 속으로 다수의 급수 및/또는 배수 홀이 구비된 토양 수용부(53)를 간편하게 투입함으로써 하나의 독립개체형 입체 녹화용 식물 재배 용기가 구성된다.

[0104] 도 7에 도시된 바와 같이, 조립된 입체 녹화용 식물 재배 용기에 포함되는 토양 수용부는 하향 경사각을 가지며, 개구가 상측을 향하도록 위치한다. 이에 따라 상기 식물 재배 용기의 토양 수용부는 햇빛을 받는데 이상이 없을 뿐만 아니라 토양 수용부에 급수된 물이 식물 재배 용기에 저수되지 않고 배수홀을 통하여 배수구(51b) 쪽으로 용이하게 배수될 수 있다.

[0105] 또한, 상기 입체 녹화용 식물 재배 용기를 수직 및 수평방향으로 연결 고정시키기 위하여 기본적으로 설치되는 프레임(Frame)에 부착된 철망과의 연결방법은, 도 6 및 9에 도시된 바와 같이, 식물 재배 용기의 용기 몸체 하단면에 부착된 하부고정클립(51d)을 하부면에 인접 위치한 철망과 고정시킴으로써 이루어질 수 있다. 추가로, 식물 재배 용기의 좌·우 측면에 부착된 측면고정클립(51c)을 식물 재배 용기의 좌·우측에 인접 위치한 철망과 고정시킴으로서 식물 재배 용기를 흔들림 없이 프레임(Frame)에 완전하게 고정하여 설치될 수 있다.

[0106] 상기 입체 녹화용 식물 재배 용기를 프레임에 설치하는 상기와 같은 방법으로, 상기 입체 녹화용 식물 재배 용기 다수를 연결 조합함으로써, 벽면, 경사면 및 굴곡면 등에 입체적인 녹화 조형물로 설치할 수 있어 도심 속 좁은 면적의 자연지반이나 인공지반 위에 보다 많은 녹지공간을 확보할 수 있는 장점을 가지게 된다.

[0107] 도 7은 상기 입체 녹화용 식물 재배 용기 2개가 수직으로 배치되는 경우의 단면 구조를 예시한 것이다. 2개의 용기는 배수연결파이프 또는 돌출된 배수구(51b)를 통하여 연결되며, 상측 용기의 배수 파이프로부터 하측 용기의 배수 파이프로 배수액이 관통할 수 있다.

[0108] 도 8은 본 발명의 제1 실시상태로서 4각형의 프레임에 전술한 입체 녹화용 식물 재배 용기를 고정함으로써 입체 녹화 시스템을 구성할 수 있다. 또한, 상기 도 8에 도시된 4각형의 프레임을 이용하여 벽체 입체 녹화 시스템을 구성할 수 있다.

[0109] 상기 4각형의 프레임은 ㄱ형강(Steel Angle)으로 4각 형상의 ㄱ형강 프레임을 제작하기 위하여, 평철을 사용하여 십자형으로 중심부분에 지지대를 설치하여 구조적으로 흔들림 없이 안정된 4각 형상의 ㄱ형강 프레임을 제작한다. 이어서, ㄱ형강과 평철을 이용하여 철망연결용 지지대를 4각 형상의 ㄱ형강 프레임에 연결시킨 후 지지대 끝부위에, 예컨대 가로15cm×세로15cm 간격 격자형상의 철망을 용접 연결시킴으로서 철망이 부착된 4각 형상의 평판형 프레임을 제작할 수 있다. 4각 형상의 평판형 프레임은 일반적으로 가로120cm×세로120cm의 기본규격과 가로120cm×세로60cm인 2종류의 규격으로 제작할 수 있다. 벽체면 입체 녹화 면적에 따라 4각 형상의 평판형 프레임을 조립용 볼트·넛트 체결 구멍을 통하여 조립 연결함으로써 일정한 면적의 벽체면 입체 녹화 시스템을 만들 수 있으며, 분리해체 또한 용이하게 할 수 있다.

[0110] 상기 4각 형의 프레임의 가로 및 세로의 규격은 하나의 일예로서, 설치될 곳의 크기에 따라, 설계·변경할 수 있다.

[0111] 또한 상기 4각 형상의 평판형 프레임은 앵커(Anchor)를 이용하여 벽체면에 고정시킬 수 있다.

[0112] 상기와 같은 방법으로 4각 형상의 평판형 프레임을 벽체면에 고정 설치 후에 도 5의 입체 녹화용 식물 재배 용기를 4각 형상의 평판형 프레임의 철망에 고정 연결하고, 급수라인과 배수라인을 설치함으로써 입체 녹화 시스템을 구성할 수 있다.

[0113] 입체 녹화용 식물 재배 용기를 프레임에 설치 완료한 후에 급수라인과 배수라인을 설치하게 된다.

[0114] 급수라인은 최상단의 프레임에 수평으로 설치된 급수용 주관(Main Hose,81)과 급수용 주관(81)과 수직방향으로 설치되는 급수용 지관(Branch Hose; 82)을 포함한다. 상기 급수용 주관(81)과 상기 급수용 지관(82)의 연결은 연결 콘넥터를 이용하여 이루어질 수 있다. 급수용 주관(81)의 수직방향으로 설치된 급수용 지관(82)에 일정한 간격으로 구멍을 뚫어 점적 버튼을 끼어넣고 점적 버튼의 돌출 부위에 가느다란 급수용 호스를 연결하여 호스의 끝부분을 식물 재배 용기의 덮개에 뚫린 급수구(55a) 속으로 끼움으로서 급수용 지관과 점적 버튼을 통하여 급수되는 물이 외부로 유출되지 않고 식물 재배 용기 속으로 흘러들어가게 할 수 있다.

[0115] 급수용 지관(82)을 통하여 급수되는 물이 점적 버튼을 통하여 식물 재배 용기 속으로 급수되는 방법은, 수직방향으로 설치된 급수용 지관의 최하단 끝부위에 플러싱 밸브를 연결하여 급수용 지관 내에 일정한 수압이 걸리게 하고, 급수용 지관 내에 걸리는 수압에 의하여 점적 버튼(Dropper Button)을 통하여 각각의 식물 재배 용기 속으로 일정량의 물이 급수되도록 한다.

[0116] 수직방향의 급수용 지관(82)과 점적 버튼을 통하여 각개의 식물 재배 용기로 공급되는 물은 식물 재배 용기 속의 재배 식물에 양분으로 활용되고, 재배 식물이 일정량의 물을 흡수한 후의 나머지 물은 토양 수용부의 배수홀을 통하여 흘러내리고 다시 배수구(51b)를 통하여 아래로 배출되게 된다.

[0117] 상기 입체 녹화 시스템은 급수용 저수 탱크를 포함할 수 있으며, 여과기, 펌프 및 타이머를 추가로 포함할 수 있다.

[0118] 상기 펌프를 이용하여 급수를 하는 경우, 상기 급수용 주관에는 에어벨브가 구비되는 것이 바람직하다.

[0119] 각 식물 재배 용기에서 배출된 물은 최하단의 식물 재배 용기 하부의 배수파이프를 통하여 흘러내리게 되며, 최하단에 위치한 여러 개의 식물 재배 용기 하부의 배수파이프에 수평방향으로 배열된 배수호스를 연결하여 전체의 식물 재배 용기에서 배출되는 물이 배수호스를 통하여 지정된 한 곳으로 배수되게 할 수 있다.

[0120] 상기와 같이 급수 및 배수라인의 연결 설치 완료 후에 입체 녹화 시스템이 완성된다.

[0121] 본 발명에서는 전술한 바와 같이 각각의 식물 재배 용기에 별개로 구분된 급수라인과 배수라인이 설치되어 있으므로, 상층의 식물 재배 용기에 식재된 식물의 육성토양오염과 병해충 바이러스가 아래층의 식물 재배 용기에 식재된 식물에 전염되지 않아 개별적인 재배 식물의 생장 유지관리가 가능하다.

[0122] 또한, 본 발명에서는 저수탱크 근처에 펌프와 타이머(Timer)를 설치함으로써, 식물 재배 용기로의 급수시, 펌프와 타이머(Timer)에 의해 일정한 펌핑 압력에 의한 급수가 이루어지며, 일정한 간격, 예컨대 3일에 1회 또는 5일에 1회 등으로의 급수와 1회 급수시간 또한 일정시간, 예컨대 3분~5분 동안만 자동 급수할 수 있도록 제어될 수 있다. 이에 의하여 재배 식물의 원활한 성장을 촉진시킬 수 있으며 재배 식물의 생장 육성관리가 간편할 뿐만 아니라 급수되는 물의 낭비를 최소화 할 수 있는 장점을 가지고 있다. 또한, 필요한 경우 여과기을 추가로 구비할 수 있다.

[0123] 상기 벽체 입체 녹화 시스템은 옹벽(retaining wall) 및 도심내의 건물 외벽면에 설치하여 건물의 외관을 자연스러운 미관(美觀)으로 조성할 수 있으며 호텔, 백화점 등의 대형건물 로비(Lobby)나 실내벽면에 설치하여 실내경관(景觀) 조성과 함께 실내습도 조절기능과 실내공기 정화기능을 나타낼 수 있다.

[0124] 상기 입체 녹화 시스템은 제2 실시상태로 육교나 교량의 난간걸이용 입체 녹화 시스템으로 사용될 수 있다.

[0125] 상기 육교나 교량의 난간걸이용 입체 녹화 시스템용 프레임은 ㄱ형강(Steel Angle)으로 4각 형상의 프레임을 제작하고 ㄱ형강을 이용 철망연결용 지지대를 4각 형상의 프레임에 용접 연결시킨 후 철망연결용 지지대 끝부위에, 예컨대 가로15cm×세로15cm 간격 격자형상의 철망을 용접 연결하여 철망이 부착된 육교나 교량의 난간걸이용 4각 형상의 평판형 프레임으로 제작할 수 있다.

[0126] 상기 육교나 교량의 난간걸이용 4각 형상의 평판형 프레임은 규격상으로 가로60cm×세로45cm 규격으로서 식물 재배 용기 12개를 거치할 수 있는 소형으로 제작되는 것이 바람직하다. 4각 형상의 평판형 프레임의 상호간 연결방법, 식물 재배 용기의 거치방법 및 급·배수라인 설치방법은 전술한 바와 같다.

[0127] 상기 4각 형상의 평판형 프레임을 교량난간 상부 파이프에 고정시키는 방법은 ㄱ형강으로 된 4각 형상의 프레임에 뚫리어 있는 밴드(Band) 체결구를 통하여 철제밴드를 사용하여 교량난간의 상부 파이프와 연결시킴으로써 이루어질 수 있다.

[0128] 육교나 교량의 난간걸이용 입체 녹화 시스템은 교량의 안쪽 한면에 설치할 수도 있을 뿐만 아니라 양쪽면에도 설치가 가능하며, 아파트 등 공동주택의 베란다 쪽에도 설치가 가능하여, 대단위 아파트의 베란다 전면에 일률적으로 설치할 경우 아파트의 외관을 건축물과 자연의 조화로서 보다 친환경적이며 아름다운 경관으로 나타낼 수 있을 것이다.

[0129] 도 10은 입체 녹화 시스템의 제3 실시상태로서 방음벽 입체 녹화 시스템의 구성을 도시한 것이다.

[0130] 도 10에 도시된 바와 같이, 바닥 기초 콘크리트 타설에 이어서, 지상의 일정높이까지 옹벽 콘크리트 타설과 함께 일정간격, 예컨대 120cm로 H형강(H-Beam)을 설치하고 H형강의 양면에 도 8에 도시한 바와 같은 4각 형상의 평판형 프레임을 용접 또는 조립 설치함으로써 방음벽 입체 녹화용 시스템의 기본적인 프레임을 구축할 수 있다.

[0131] 구축된 방음벽용 프레임에 입체 녹화용 식물 재배 용기를 거치하는 방법과 급수라인 및 배수라인의 설치 방법은 전술한 다른 실시상태에서 설명한 바와 같다.

[0132] 상기 방음벽 입체 녹화 시스템의 경우 도시내 차도와 아파트 등의 공동주택이 인접해 있을 경우 아파트 단지 경계선에 설치함으로써 도로쪽 방향과 아파트쪽 방향 양쪽면에서 자연스러운 재배 식물을 관상(觀賞)할 수 있기 때문에, 도시경관을 향상시킬 수 있으며 대기오염물질의 흡수와 재배 식물의 산소공급으로 대기오염 완화기능을 나타낼 수 있다.

[0133] 도 11은 입체 녹화 시스템의 제4 실시상태에 관한 것으로서, 휀스 입체 녹화 시스템의 구성을 나타낸다.

[0134] 휀스 입체 녹화 시스템의 경우 실외용과 실내용의 2종류로 구분될 수 있다. 실외용으로는 학교나 건물·공장 등의 경계울타리용으로 사용될 수 있으며, 실내용으로는 대형건물의 로비(Lobby)내에 칸막이용으로 사용될 수 있다. 실내 칸막이용은 고정형이 아닌 이동형으로 제작하는 것이 바람직하다.

[0135] 먼저 경계 울타리용(실외용)은 일정한 간격(예:120cm)마다 H형강(H-Beam)을 설치할 수 있는 기초 콘크리트 타설과 함께 일정높이, 예컨대 90cm의 H형강(160)을 세워서 설치한다.

[0136] H형강과 H형강 사이에 도 8에 도시된 것과 같은 4각 형상의 평판형 프레임을 용접 또는 조립 설치방법으로 설치할 수 있다. H형강의 전면과 후면 양면에 4각 형상의 평판형 프레임을 설치하는 방법은 방음벽 입체 녹화 시스템의 설명에 기재한 것과 같으므로, 생략한다. 급수라인 및 배수라인의 설치방법도 전술한 바와 같다.

[0137] 상기의 경계 울타리용(실외용)의 경우 4각 형상의 평판형 프레임을 평판형이 아닌 굴곡형으로 제작할 경우 일직선 타입의 경계 울타리가 아닌 굴곡된 경계선에 따라 굴곡모양을 가지는 휀스형 입체 녹화 시스템으로도 제작설치가 가능하다.

[0138] 건물 내 칸막이용(실내용)의 경우 고정형 경계 울타리용과 달리 이동형으로 제작되며, ㄱ형강(Steel Angle)과 철판을 이용한 실내 칸막이용 휀스 지지받침대를 제작한 후 지지받침대 아래에 바퀴를 부착시킨다.

[0139] 상기 지지받침대 중앙선 양쪽 끝단부위에 H형강(160) 2개를 설치한 후, H형강과 H형강 사이에 4각 형상의 평판형 프레임(도8)을 H형강 양면에 용접 또는 조립 설치방법으로 설치한다. 4각 형상의 평판형 프레임(도8)에 식물재배 용기의 거치방법과 급·배수라인 설치방법은 전술한 바와 같다.

[0140] 단, 실내 칸막이용 휀스형 입체 녹화 시스템을 이동형으로 제작하는 경우에는 별도의 급수저장탱크, 배수저장탱크 및 펌프와 타이머를 저장할 수 있는 철제박스의 설치가 필요하다.

[0141] 상기와 같은 휀스형 입체 녹화 시스템은 설치 휀스의 양면에서 입체 녹화 재배 식물을 관상할 수 있음으로 도시미관과 실내미관을 향상시킬 수 있으며, 건물 실내 칸막이용의 경우 이동형으로 제작되어 칸막이 배치에 따라 자유로이 이동시키어 실내 칸막이를 배치할 수 있는 장점이 있다.

[0142] 도 12a 내지 12f는 입체 녹화 시스템의 제5 실시상태로서 타워(Tower)형 입체 녹화 시스템의 프레임 구성을 나타낸 사시도이다.

[0143] 도 12a에 도시된 바와 같이, 먼저 타워형 입체 녹화 시스템을 구성하기 위하여 프레임(Frame)을 원주형으로 제작한다. 구체적으로, ㄱ형강(Steel Angle)을 일정한 직경을 갖는 원형으로 제작한 ㄱ형강 프레임(101)을 상·하부쪽에 2개를 설치하고, 2개의 원형 ㄱ형강 프레임(101)을 연결지지 시키는 평철(102)로 고정시키고, 원형의 ㄱ형강 프레임(101) 중심부에 기둥파이프(103)를 세워서 보강평철(106)로 원형의 ㄱ형강 프레임과 연결시킴으로서 구조적으로 안정된 원주형의 프레임을 먼저 구축한다.

[0144] 상기 원주형 프레임 중 원형의 ㄱ형강 프레임(101)에 다수의 철망 연결용 평철(107)을 용접으로 연결시킨 후 평철 끝부위에 예컨대 가로15cm×세로15cm 간격 격자 형상의 철망(104)을 원형으로 하여 용접 연결함으로써 철망이 부착된 원주형의 프레임이 구축될 수 있다.

[0145] 상기 원주형 프레임의 직경크기는 목적하는 입체 녹화 시스템의 형태나 재배하고자 하는 식물에 따라 여러 사이즈로 제작될 수 있으나, 높이는 60cm와 30cm의 2종류로 규격화하여 제작될 수 있다. 타워(Tower)형 입체 녹화 시스템의 높이에 따라 이와 같이 규격화된 원주형 프레임을 조립 적층하여 일정높이의 타워형 입체 녹화 시스템으로 설치할 수 있다.

[0146] 원주형 프레임의 조립 적층 방법은 조립용 볼트·넛트 체결 구멍(105)을 통하여 쉽게 조립 적층시킬 수 있으며, 분리 해체 또한 용이하게 할 수 있는 장점이 있다.

[0147] 도 12a에 도시된 상기 원주형 프레임을 연결 설치할 수 있는 원통형 받침판을 도 12b 및 도 12c에 예시하였다.

[0148] 도 12b에 도시된 원통형 받침판으로서, 철판으로 제작될 수 있다. 상기 원통형 받침판 아래에 바퀴(110)를 부착함으로써 쉽게 실내·외로 이동이 간편하게 제작될 수 있으며, 원통형 받침판 내부에 모터(111), 감속기(112) 및 로울러(113)가 설치될 수 있다. 도 12a에 도시된 원주형 프레임과 원형 철판(115)을 볼트·넛트를 이용하여 조립하고, 이를 감속기의 중심파이프(114)에 연결시키고, 4개의 로울러(113) 위에 설치하면 도 12a에 도시된 원주형 프레임이 전기동력을 이용하여 느린 속도로 회전, 예컨대 4~5분에 1회전하게 됨으로써, 타워형 입체 녹화 시스템을 바라보는 사람들이 시각 차원에서 보다 생동감 있고 미려하게 느낄 수 있게 된다.

[0149] 타워형 입체 녹화 시스템은 상기와 같이 전기동력을 이용한 회전형으로 제작될 수 있지만, 원통형 받침판 내부에 모터(111), 감속기(112), 로울러(113)의 설치없이 고정형으로 제작될 수도 있다. 도 12d는 도 12c에 도시된 고정형 원통받침판을 지면에 고정시킨 예를 도시한 것이다.

[0150] 도 12e는 원주형 철제 프레임을 적층하여 구성한 타워형 철제 프레임을 예시한 것이다.

[0151] 상기와 같이 원통형 받침판과 원주형 프레임을 조립한 후에, 도 5의 입체 녹화용 식물 재배 용기를 원주형 프레임의 철망(104)에 고정 연결시킨다.

[0152] 도 5의 입체 녹화용 식물 재배 용기의 설치 완료 후에 급수라인과 배수라인을 설치하게 된다. 도 12f는 타워형 프레임에 급수라인을 설치한 예를 도시한 것이다. 화살표는 급수 방향을 나타낸다. 도 13은 타워형 입체 녹화

시스템을 예시한 것이다.

[0153] 입체 녹화 시스템은 제6 실시상태로 가로등주나 공원등주 걸이용 입체 녹화 시스템으로 사용할 수 있다.

[0154] 도 14에 도시된 바와 같이, 가로등주나 공원등주 걸이용 입체 녹화 시스템용 프레임은 평철을 사용하여 2개의 반원형 프레임(191)을 제작한 후 지지연결대(192)로 고정시키고, 다시 철망연결용 지지대(193)를 용접 설치한다. 이어서, 철망연결용 지지대(193) 끝부위에 가로15cm×세로15cm 간격 격자형상의 철망(104)을 원형으로 용접 연결하여, 철망이 부착된 2개의 반원형 프레임을 제작할 수 있다. 2개의 반원형 프레임을 가로등주나 공원등주를 중심 기둥으로 하여 조립용 볼트나 나사 체결구(195)를 통하여 조립시킴으로써 가로등주나 공원등주 걸이용 입체 녹화 시스템의 프레임이 설치될 수 있다.

[0155] 프레임에의 식물 재배 용기의 거치방법 및 급·배수라인 설치방법은 전술한 바와 같다.

[0156] 상기와 같은 가로등주나 공원등주 걸이용 입체 녹화 시스템은 조립설치와 분리해체가 간편하고 계절변화에 따른 재배 식물의 교체가 아주 간편하기 때문에 유지관리가 용이한 장점이 있다.

[0157] 도 15은 입체 녹화 시스템의 제7 실시상태에 관한 것으로서 기둥형 입체 녹화 시스템의 구성을 나타낸다.

[0158] 기둥형 입체 녹화 시스템의 경우 도로변이나 공원내 공장내 실외전시장 등에 설치하는 실외용과 아파트의 거실, 학교교실내, 일반사무실 내에 설치할 수 있는 실내용으로 구분되며, 실내용의 경우 고정형이 아닌 이동형으로 제작하는 것이 바람직하다.

[0159] 먼저, 실외용의 경우 일정한 직경을 가지는 원형의 철제받침판(211)의 중앙부위에 일정직경과 일정높이의 기둥 파이프(215)를 용접으로 접합시키고 원형의 철제받침판 외곽쪽에 앵커(Anchor)로 지면과 고정시킬 수 있는 앵커 구멍을 뚫어서, 철제기둥 프레임을 제작한다. 기둥파이프(215)에 연결할 수 있는 철망이 부착된 일정높이의 반원형 프레임(도14)은 평철을 이용하여 파이프 기둥(215)의 직경을 감쌀 수 있는 정도의 2개의 반원형 평철 외부에 지지연결대로 고정시킨 후 지지연결대에 철망연결용 지지대를 용접으로 접합한 후 가로15cm×세로15cm 간격 격자형상의 철망(104)을 반원형으로 용접 연결함으로써 철망이 부착된 기둥형 프레임을 제작한다.

[0160] 반원형 프레임의 높이는 목적하는 시스템의 형태에 따라 다양하게 조절할 수 있으나, 45cm와 30cm 2종류로 제작할 수 있다. 반원형 프레임을 파이프 기둥(215)을 중심으로 하여 볼트나 나사로 조립 연결함으로써 일정높이의 기둥형 입체 녹화 시스템의 프레임이 구축될 수 있다.

[0161] 상기의 기둥형 입체 녹화 시스템 프레임에의 식물 재배 용기의 설치방법과 급·배수라인 설치방법은 전술한 바와 같다.

[0162] 다음, 실내용 기둥형 입체 녹화 시스템의 경우 실외용과 동일한 방법으로 프레임을 제작하나, 원형의 철제받침판(211) 아래에 4개의 바퀴(213)를 부착하여 실내에서 여러 장소로 쉽게 이동시킬 수 있도록 제작되며 실외형의 규격보다 다소 작은 소형으로 제작되는 것을 특징으로 한다.

[0163] 상기 실내용 기둥형 입체 녹화 실물재배 시스템의 경우 소형으로 제작되기 때문에 별도의 급·배수라인의 설치 없이 화장실이나 베란다 쪽으로 이동시켜 수도파이프에 호스를 연결하여 수동 급수하는 방법이 편리할 수도 있을 것이다.

[0164] 상기에서 기술한 바와 같이 본 발명의 입체 녹화용 식물 재배 용기와 그를 이용한 입체 녹화 시스템은 적용범위가 다양할 뿐만 아니라, 무엇보다도 도심 속의 좁은 면적의 자연지반이나 인공지반 위에 종래의 평면적 녹지공간 활용차원이 아닌 입체적 녹지공간의 확보가 가능하게 한다. 이에 의하여 도시건축물과 자연의 조화로 쾌적한 자연환경조성, 건축법상의 지상의무 조경면적의 대체효과, 및 건물 외벽면의 녹화를 통한 도시경관향상을 기대할 수 있으며, 입체 녹화 재배 식물이 이산화탄소와 아황산가스 등의 대기오염물질 흡수와 산소공급에 의한 환경오염 방지효과 및 도시의 열섬현상 완화와 대지의 습도조절 기능을 기대할 수 있는 효과를 나타낼 수 있다.

[0165] 또한, 벽면 입체 녹화, 옹벽 입체 녹화, 방음벽 입체 녹화, 타워(Tower) 입체 녹화 등의 대형 입체 녹화 시스템 설치시에도 일정 규격화된 프레임을 조립 연결방법으로 연결하여 일정크기의 입체 녹화 시스템을 설치할 수 있기 때문에, 설치시공이 간편할 뿐만 아니라 해체시공 또한 간편한 특징이 있다.

[0166] 뿐만 아니라 종래의 기술과는 달리 식물 재배 용기 별로 독립된 급·배수라인이 분리 설치되어 육성토양오염이나 재배 식물 병해충 바이러스에 의한 재배 식물 상호간의 전염이 방지되며 계절변화에 따른 재배 식물의 교체가 간편하다. 또한, 타이머(Timer), 펌프(Pump)장치 및 점적 버튼(Button)이 구비되는 경우, 일정시기에 일정시간동안 적정량의 물 공급으로 재배 식물의 원활한 생장을 촉진시킬 수 있기 때문에 재배 식물의 유지관리가 간

편 용이하다는 장점을 가지고 있다.

[0167] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시상태 및 첨부된 도면에 의하여 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

부호의 설명

[0168] 51: 몸체 51a: 배수구(51b)

51b: 배수구 51c: 측면고정클립

51d: 하부고정클립 53: 토양 수용부

55: 덮개 55a: 급수구

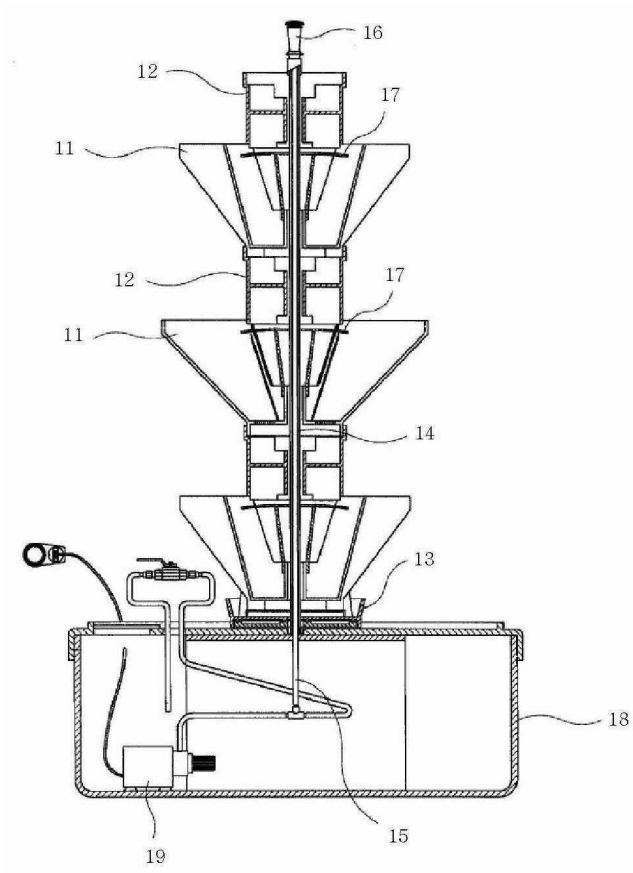
55b: 덮개의 배수 파이프 55c: 걸쇠

57: 고정판 59: 구멍

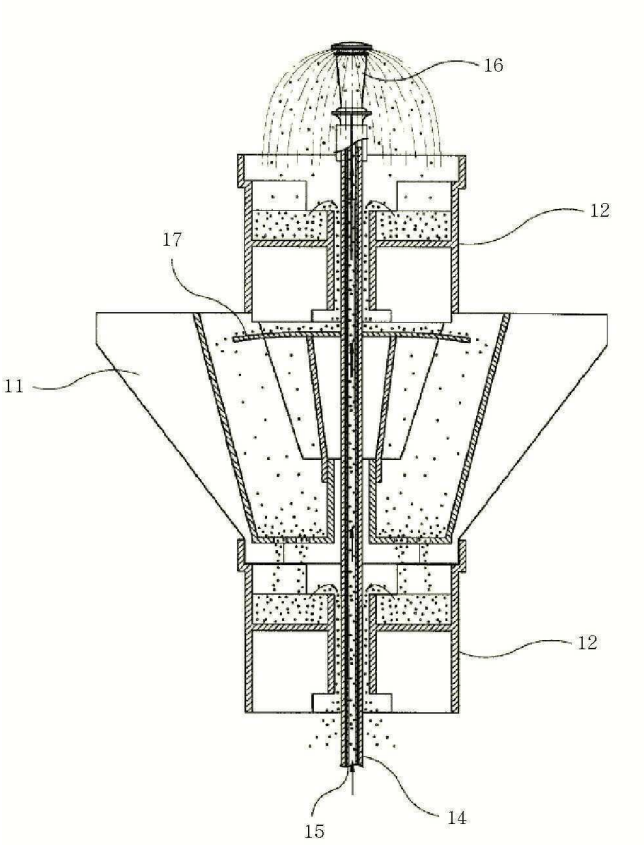
81: 급수용 주관(Main Hose) 82: 급수용 지관(Branch Hose)

도면

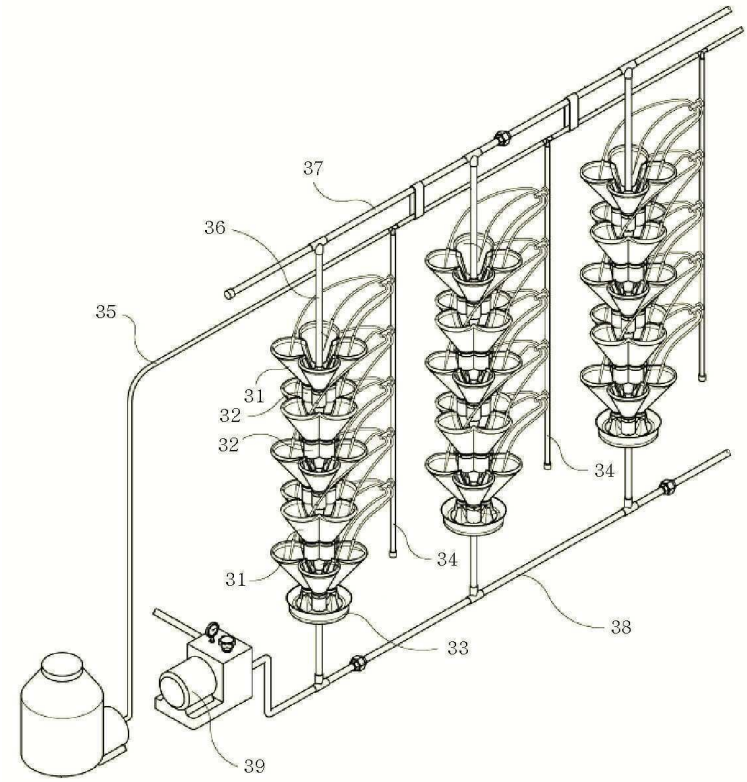
도면1



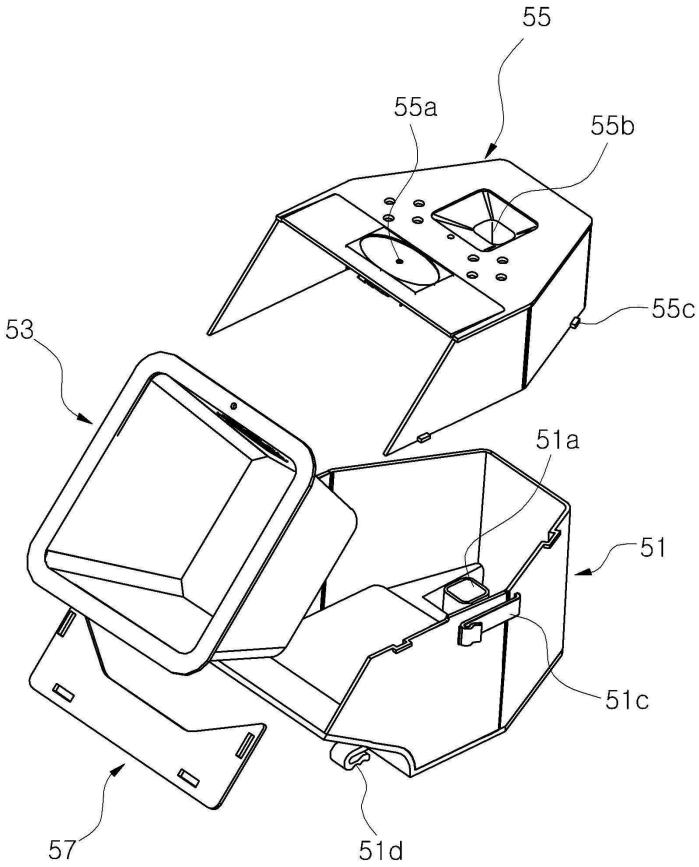
도면2



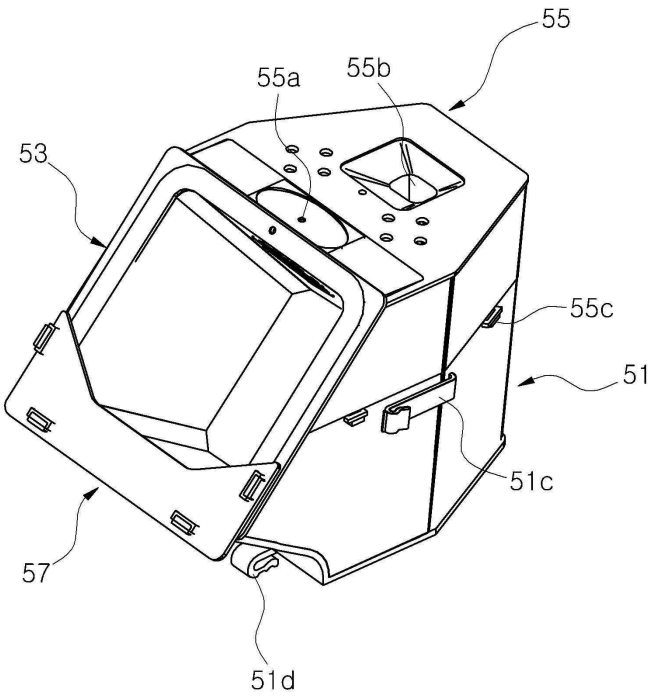
도면3



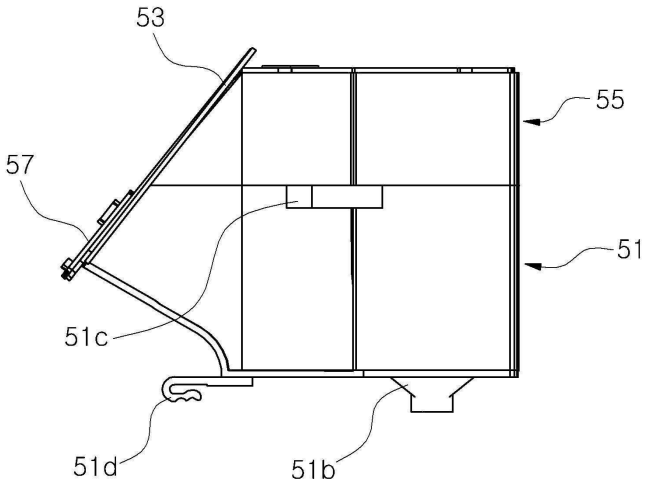
도면4



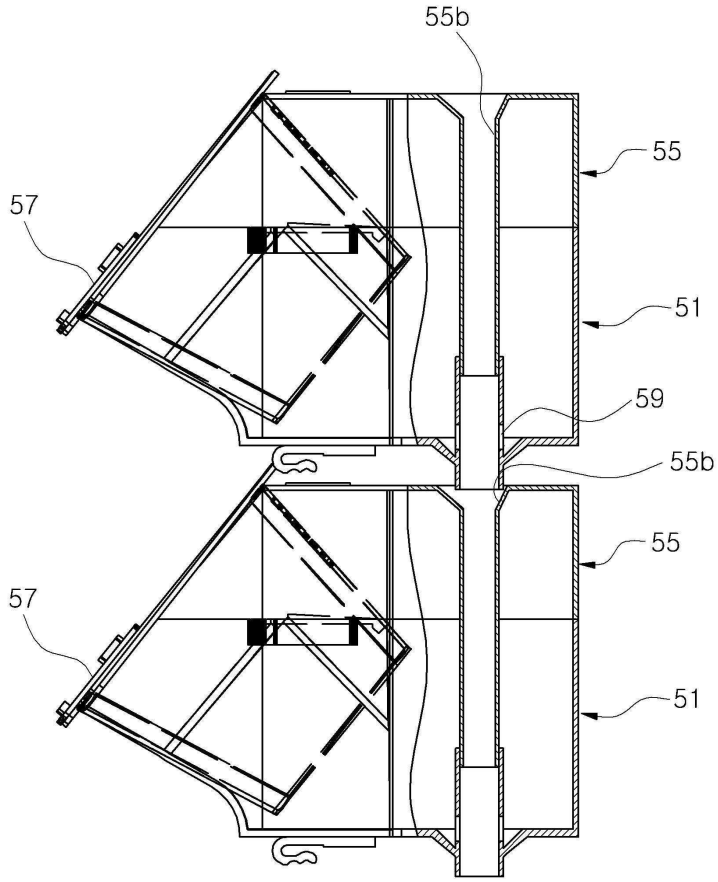
도면5



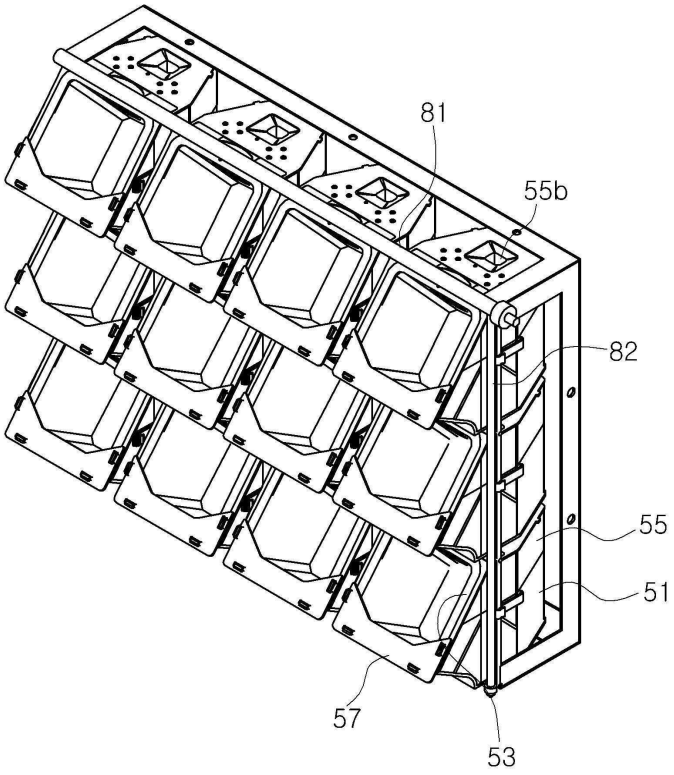
도면6



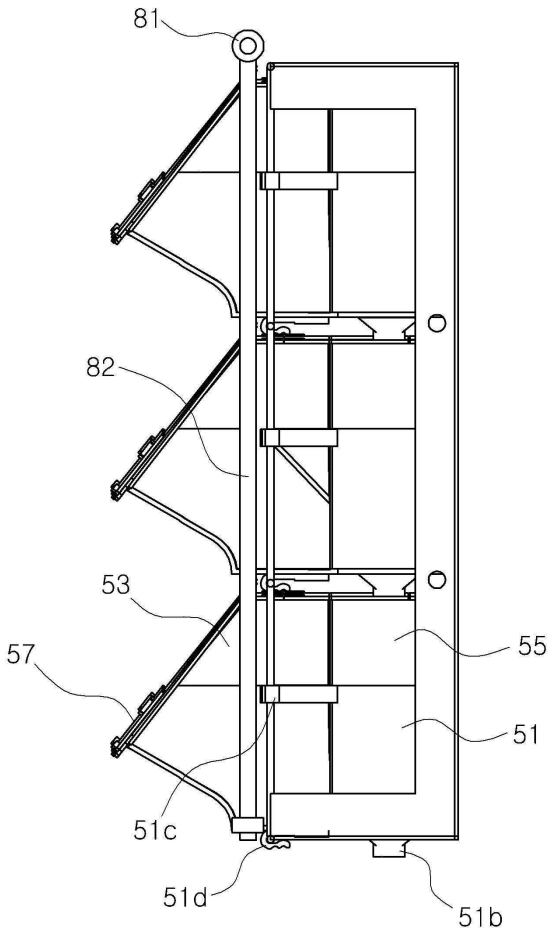
도면7



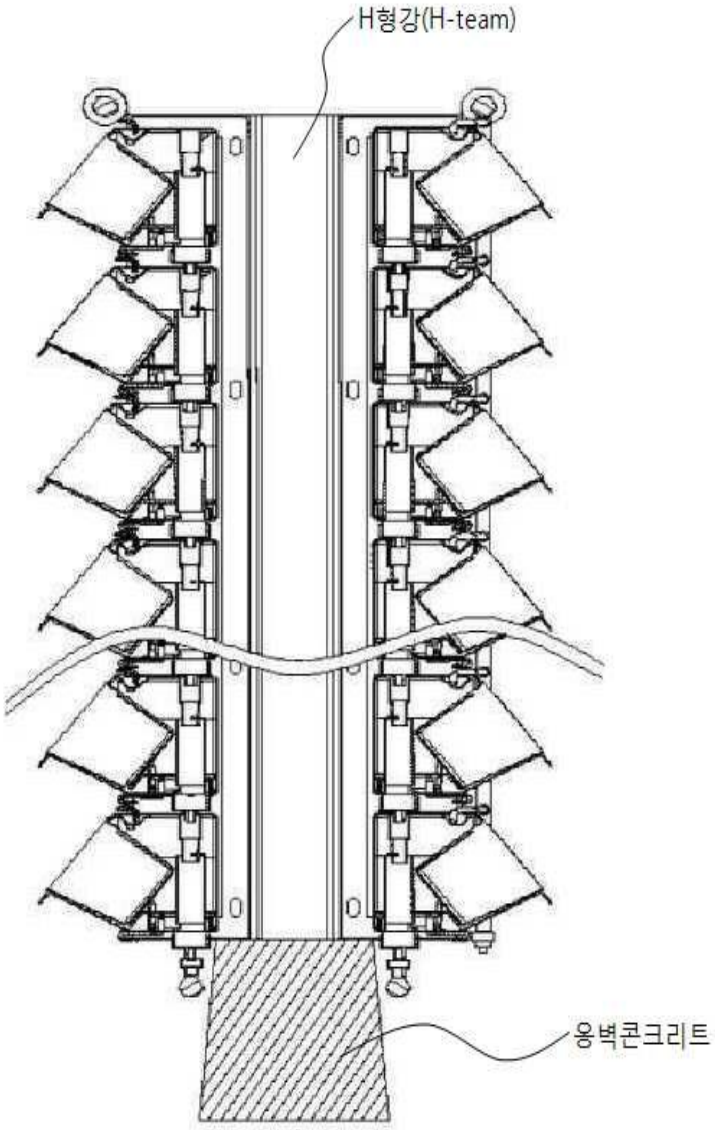
도면8



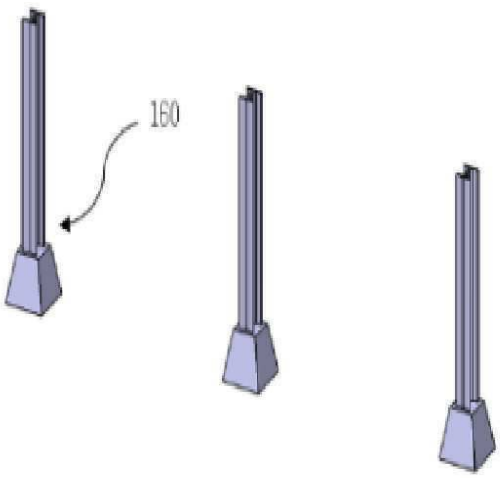
도면9



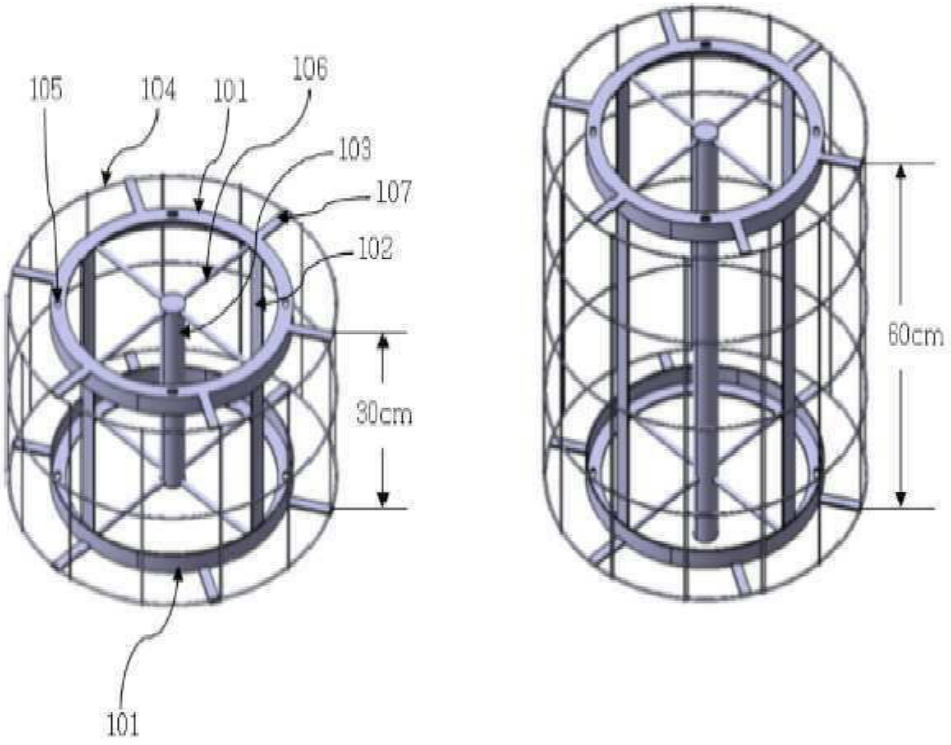
도면10



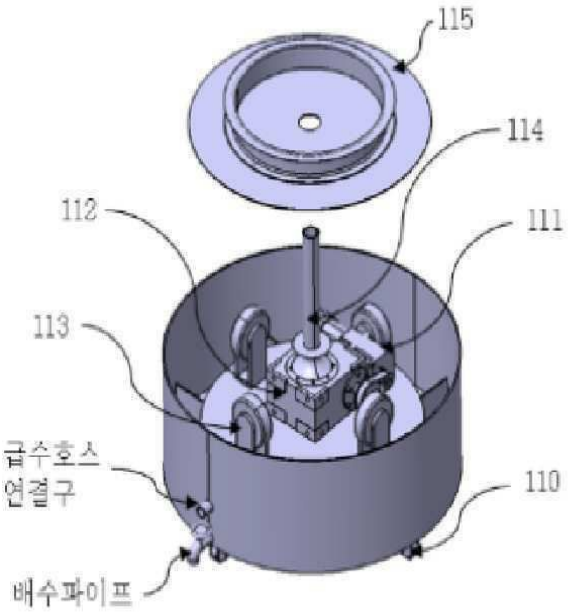
도면11



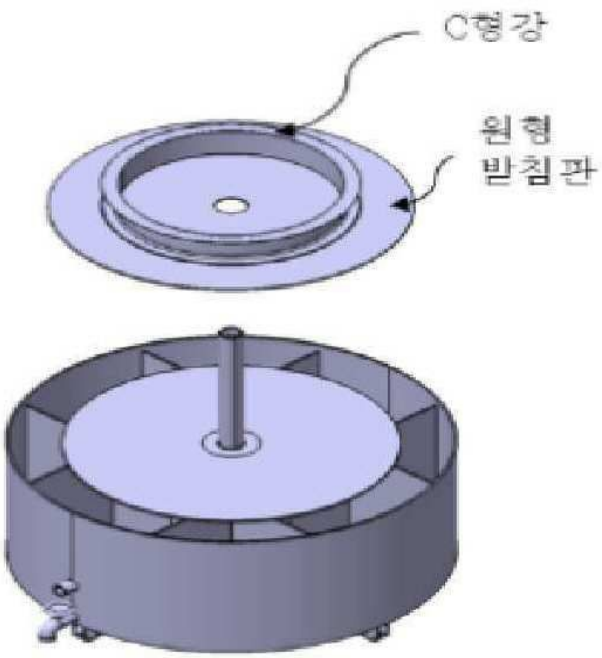
도면12a


105
104
101
106
103
107
102
30cm
101
60cm

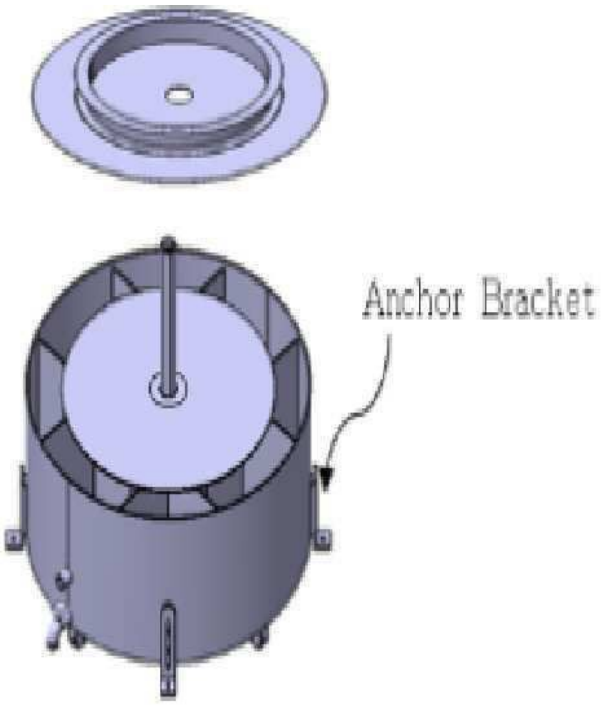
도면12b


115
114
112
111
113
급수호스
연결구
110
배수파이프

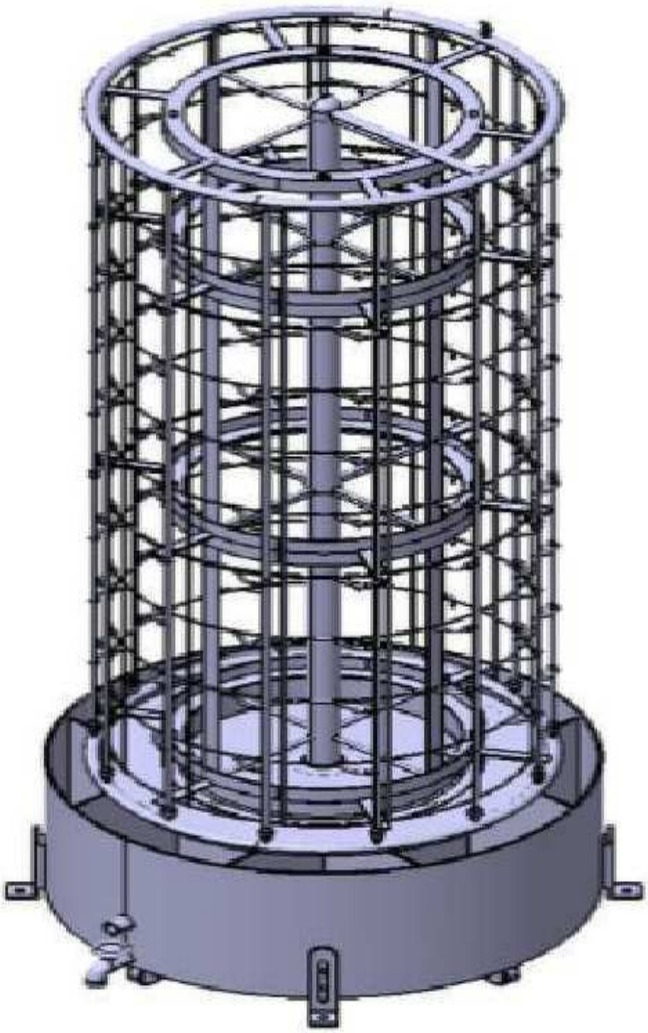
도면12c



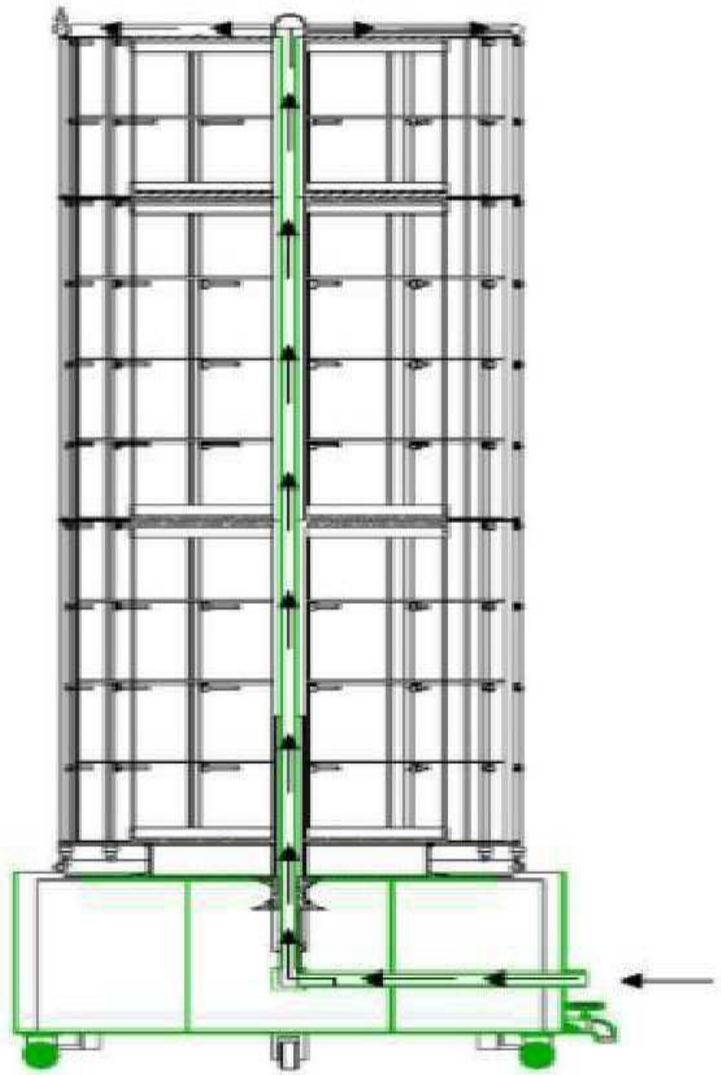
도면12d



도면12e



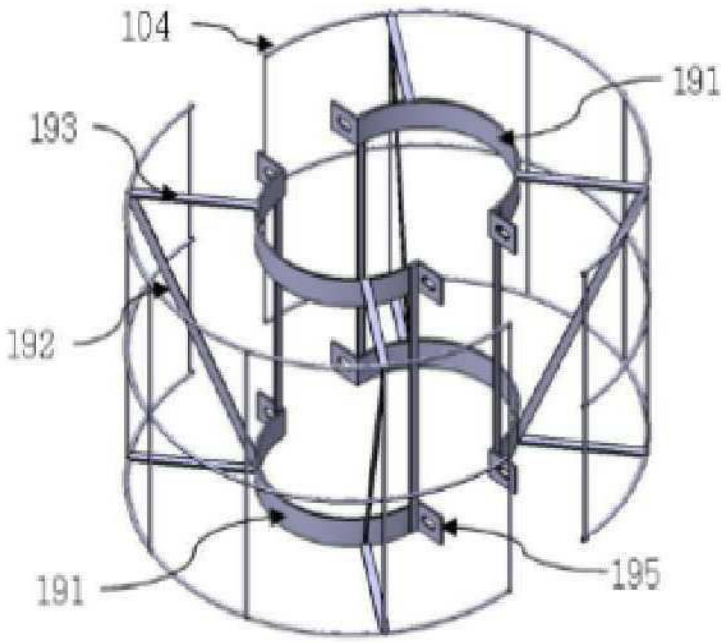
도면12f



도면13



도면14



도면15

