

특허청구의 범위

청구항 1

식물을 재배할 수 있는 재배 용기와 상기 식물의 재배용 액체를 저장할 수 있는 탱크를 연통하는 연통로에, 상기 탱크 내의 저장 액체를 상기 재배 용기에 공급할 수 있는 펌프가 설치되어 있는 식물 재배 장치로서, 상기 재배 용기를 상기 탱크의 위쪽에서 지지할 수 있는 지지부가 상기 탱크에 설치되고, 상기 연통로가 상기 지지부를 따라 설치되며, 상기 펌프가 상기 탱크와 일체로 설치되고, 상기 재배 용기에 공급된 재배용 액체 중 잉여 액체가, 상기 연통로를 통해 상기 탱크에 환류될 수 있는, 식물 재배 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 펌프가, 상기 저장 액체를 상기 재배 용기에 공급하는 상태와, 상기 재배 용기에 공급된 재배용 액체 중 잉여 액체 및 상기 저장 액체를 그 안에서 버블링(bubbling)시키는 폭기(曝氣)용 공기를 상기 탱크 내에 유입시키는 상태로 전환할 수 있는 튜브 펌프로 구성되어 있는, 식물 재배 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 재배 용기와는 다른 추가 재배 용기가, 상기 추가 재배 용기에 상기 저장 액체를 자연적으로 공급할 수 있도록, 상기 탱크에 설치되는, 식물 재배 장치.

청구항 4

삭제

명세서

기술 분야

[0001]

본 발명은, 식물을 재배 가능한 재배 용기와 이 식물의 재배용 액체를 저장할 수 있는 탱크를 연통하는 연통로에, 상기 탱크 내의 저장 액체를 상기 재배 용기에 공급할 수 있는 펌프가 설치되어 있는 식물 재배 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

이러한 식물 재배 장치는 재배 용기와 탱크를 연통하는 연통로에 설치되어 있는 펌프의 작동에 의해 탱크 내의 저장 액체를 재배 용기에 공급할 수 있는 것으로, 식물에 대한 물 주기 작업을 간략화할 수 있지만, 종래에는, 재배 용기와 탱크를 별도로 설치하고, 이들을 연통로를 형성하는 튜브로 연결하고 있다(예를 들면, 일본 공개 특허 2004-24029호 공보를 참조).

[0003]

그러므로, 식물 재배 장치를 설치할 때에는, 재배 용기와 탱크를 별도로 설치할 수 있을 만큼의 공간이 필요하고, 재배 용기의 설치 장소를 변경하기 위해서는 탱크의 설치 공간도 별도로 확보할 필요가 있고, 재배 용기만을 이동하는 경우에도 재배 용기와 탱크를 긴 튜브로 연결할 필요가 있으므로, 설치 공간 및 재배 용기 이동의 면에서 취급이 곤란한 결점이 있다.

[0004]

본 발명은 상기 설정을 감안하여 이루어진 것으로서, 설치 공간 및 재배 용기 이동의 면에서 취급이 용이하도록 하는 것을 목적으로 한다.

발명의 상세한 설명

[0005]

본 발명에 따른 식물 재배 장치의 구성적 특징은, 식물을 재배 가능한 재배 용기와 상기 식물의 재배용 액체를

저장할 수 있는 탱크를 연통하는 연통로에, 상기 탱크 내의 저장 액체를 상기 재배 용기에 공급할 수 있는 펌프가 설치되어 있는 식물 재배 장치로서, 상기 재배 용기를 상기 탱크의 위쪽에서 지지할 수 있는 지지부를 상기 탱크에 설치하는 동시에, 상기 연통로를 상기 지지부를 따라 설치하고, 상기 펌프를 상기 탱크와 일체로 설치한다는 점에 있다.

[0006] 본 구성의 식물 재배 장치에서는, 재배 용기와 탱크를 일체로 설치할 수 있도록 재배 용기를 탱크의 위쪽에서 지지할 수 있는 지지부를 탱크에 설치하는 동시에, 재배 용기와 탱크를 연통하는 연통로를 그 지지부를 따라 설치하고, 탱크 내의 저장 액체를 재배 용기에 공급 가능한 펌프를 탱크와 일체로 설치하고 있으므로, 식물 재배 장치의 설치 공간이 적어지고, 재배 용기의 설치 장소를 변경함에 있어서는, 탱크의 설치 공간을 확보할 수 있으면, 재배 용기가 탱크의 설치 공간의 위쪽에 자리 잡게 되므로, 재배 용기의 설치 공간을 특별히 확보할 필요도 없고, 재배 용기와 탱크를 일체로 이동할 수 있어, 설치 공간 및 재배 용기 이동의 면에서 취급하기가 용이하다.

[0007] 본 발명의 식물 재배 장치에 있어서, 상기 재배 용기에 공급한 재배용 액체 중 잉여 액체를 상기 연통로를 통해 상기 탱크에 환류 가능하게 구성하여도 된다.

[0008] 본 구성의 식물 재배 장치에서는, 재배 용기에 공급한 재배용 액체 중 잉여 액체를 연통로를 통해 탱크에 환류 가능하게 구성되어 있다. 즉, 탱크로부터 재배 용기에의 재배용 액체의 공급과 재배 용기로부터 탱크에의 잉여 액체의 환류를 동일한 연통로로 행하고 있으므로, 잉여 액체를 탱크에 환류시키기 위한 유로(流路)를 별도로 설치하지 않고 잉여 액체를 탱크에 환류시켜, 식물의 뿌리가 썩는 것을 방지할 수 있는 동시에, 재배용 액체를 효율적으로 사용할 수 있다.

[0009] 본 발명의 식물 재배 장치에 있어서, 상기 펌프를, 상기 저장 액체를 상기 재배 용기에 공급하는 상태와, 상기 재배 용기에 공급한 재배용 액체 중의 잉여 액체 및 상기 저장 액체를 그 안에서 버블링(bubbling)시키는 폭기(曝氣 : 공기를 불어 넣어 정화시킴)용 공기를 상기 탱크 내에 유입시키는 상태로 전환할 수 있는 튜브 펌프로 구성해도 된다.

[0010] 본 구성의 식물 재배 장치에서는, 탱크 내의 저장 액체를 재배 용기에 공급할 수 있는 펌프를, 진공 펌프나 콤프레셔에 비해, 소형화할 수 있는 동시에 구동식의 진동이나 소음 또한 작은 튜브 펌프로 구성하고 있으므로, 예를 들면 주택지의 베란다, 썬룸(sunroom), 실내 등에도 주위의 환경을 해치지 않고 설치하기가 용이하다.

[0011] 또한, 저장 액체를 재배 용기에 공급하는 상태와, 재배 용기에 공급한 재배용 액체 중의 잉여 액체 및 저장 액체를 그 안에서 버블링시키는 폭기용 공기를 탱크 내에 유입시키는 상태로 전환이 자유롭도록 튜브 펌프가 설치되어 있으므로, 튜브 펌프를 잉여 액체 및 폭기용 공기를 탱크 내에 유입시키는 상태로 전환함으로써, 잉여 액체를 탱크에 환류시키기 위한 유로를 별도로 설치하지 않고, 잉여 액체를 탱크에 적극적으로 환류시켜, 식물의 뿌리가 썩는 것을 효과적으로 방지할 수 있는 동시에, 재배용 액체를 효율적으로 사용할 수 있고, 아울러 폭기용 공기를 탱크 내에 유입시켜, 탱크에 저장되어 있는 재배용 액체에 산소를 공급할 수 있으므로, 재배용 액체의 부패를 방지할 수 있는 동시에, 용존산소량이 많은 재배용 액체를 재배 용기에 공급할 수 있게 된다.

[0012] 본 발명의 식물 재배 장치에 있어서, 상기 재배 용기와는 다른 별도의 재배 용기를, 이러한 별도의 재배 용기에 상기 저장 액체를 자연 공급할 수 있는 상태로 상기 탱크에 설치해도 된다.

[0013] 본 구성의 식물 재배 장치에서는, 탱크의 위쪽에서 지지하고 있는 재배 용기에 추가하여, 재배 용기와는 다른 별도의 재배 용기를, 이러한 별도의 재배 용기에 저장 액체를 자연 공급할 수 있는 상태로 탱크에 설치하고 있으므로, 저장 액체를 자연 공급할 수 있는 상태로 탱크에 설치되어 있는 별도의 재배 용기에 의해, 특히 물 주기 작업을 행하지 않고 간편하게 식물을 재배할 수 있는 동시에, 별도의 재배 용기에 의해 재배되고 있는 식물을 통해 탱크 부근을 보기 좋게 장식할 수 있다.

실시예

[0022] 이하에서는 본 발명의 실시예를 도면을 참조하여 설명한다.

[0023] 도 1 및 도 2는 본 발명에 의한 식물 재배 장치를 나타내며, 식물 A를 재배할 수 있는 수지로 이루어진 상하의 재배 용기(1, 2)와, 각각의 재배 용기(1, 2)에서 재배하고 있는 식물 A의 비료 성분이나 살균 성분을 물에 용해시킨 재배용 액체(3)를 저장할 수 있는 수지로 이루어진 탱크(4)를 구비하고 있고, 도 2에 나타낸 바와 같이 입체 화단으로서 설치할 수 있도록 되어 있다.

[0024] 상기 탱크(4)는, 재배용 액체(3)의 저장부(5)를 평면에서 볼 때 원형 고리 모양으로 형성할 수 있도록, 도 3에 나타낸 바와 같이, 통형의 내주벽(6)과 외주벽(7)을 동심형으로 가지며, 그 내주벽(6)과 외주벽(7) 사이를 일련의 환형으로 상방향으로 개구시킨 상방향 개구부(8)에, 상부 재배 용기(1)와는 다른 별도의 재배 용기(추가 재배 용기), 즉 하부 재배 용기(2)가 설치되어 있다.

[0025] 그리고, 상부 재배 용기(1)를 탱크(4)의 위쪽에서 지지 가능한 중공(中空) 원기둥형의 지지 부재(9)를 내주벽(6)의 내측에 동심형으로 삽입하여, 지지 부재(9)의 하단에 고정되어 있는 베이스판(10)을 탱크 바닥판(11)에 고정하고, 지지 부재(9)와 내주벽(6)의 간극을 원추 사다리꼴 형상의 캡(12)으로 막고 있다.

[0026] 상기 상부 재배 용기(1)와 탱크(4)는, 도 3에 나타낸 바와 같이, 연통로(26)를 내측에 형성하고 있는 가요성 수지로 이루어진튜브(13)로 연결하여 서로 연통되는 동시에, 탱크(4) 내의 저장 액체(재배용 액체)(3)를 상부 재배 용기(1)에 공급할 수 있는 펌프 P를, 상기 튜브(13)의 중간에 연결하여, 상부 재배 용기(1)에 재배용 액체를 자동으로 공급할 수 있도록 설치되어 있다.

[0027] 상기 펌프 P는 전동식의 튜브 펌프[페리스타 펌프(perista pump)]로 구성되고 있고, 저장 액체(3)를 튜브(13)를 통해 상부 재배 용기(1)에 공급하는 상태와 상부 재배 용기(1)에 공급한 재배용 액체(3) 중 목명(目皿)(19)의 아래쪽에 모인 잉여 액체(3a) 및 저장 액체(3)를 그 안에서 베블링시키는 폭기용 공기를 튜브(13)를 통해 탱크(4) 내에 유입시키는 상태로 자동 전환할 수 있는 제어부를 내장하고 있는 제어 유닛(14)과, 제어 유닛(14)에 대하여 튜브 펌프 P의 구동 간격이나 흡인 및 배출 방향 등의 제어 모드를 설정하기 위한 패널 스위치(15)를 설치하여, 상부 재배 용기(1)에 공급한 재배용 액체(3) 중 잉여 액체(3a)가 튜브(13)를 통해 탱크(4)에 환류 가능하게 되어 있다.

[0028] 상기 튜브 펌프 P와 제어 유닛(14) 및 패널 스위치(15)는 베이스판(10) 측에 고정되어 있고, 탱크 바닥판(11)을 부분적으로 위쪽으로 굴곡시켜 베이스판(10)과의 사이에 형성된 수용 공간(16)에 수용되어, 탱크(4)의 아래쪽에 일체로 설치되며, 수용 공간(16)을 개폐할 수 있는 커버(17)가 탱크(4)의 외주 형상에 따른 형상으로 장착 및 분리 가능하게 설치되어 있다.

[0029] 그리고, 튜브 펌프 P와 제어 유닛(14) 등의 전원으로서, 도면에 도시하지 않는 외부 전원을 사용하도록 설치되어 있지만, 수용 공간(16) 등에 수용한 전지 등의 내부 전원을 사용해도 된다.

[0030] 상기 상부 재배 용기(1)는 대략 원형의 상방향 반침대 형상으로 형성되고, 그 내측에 목명(19)을 설치하여, 그 목명(19)의 위쪽에 식물 A를 재배하기 위한 배양지(18), 예를 들면, 일반적으로 사용되는 배양토, 부엽토, 물이끼 등의 자연 배양지 외에, 식물 A를 간편하게 교환할 수 있도록, 베미큐라이트(vermiculite), 펄라이트(pearlite), 록울(rockwool), 하이드로볼(hydroball), 스펀지 등으로 미리 성형되어 있는 인공 배양지를 수용 가능하도록 구성되어 있고, 그 저면 측에 지지 부재(9)가 고정되어 탱크(4)의 위쪽에서 지지되는 동시에, 목명(19)의 용기 아래쪽에 연통하는 튜브 연결용의 꼭지쇠부(20)가 지지 부재(9)의 내측에 돌출하도록 설치되어 있다.

[0031] 상기 튜브(13)는 튜브 펌프 P와 탱크(4)를 연결하는 상류(上流) 부분(21), 및 튜브 펌프 P와 상부 재배 용기(1)를 연결하는 하류 부분(22)을 갖고 있다. 상류 부분(21)은 지지 부재(9)와 내주벽(6) 사이의 간극을 통해 내주벽(6)의 측면 구멍으로부터 저장 액체(3) 내로 입수되어, 그 개구단부가 저장 액체(3)에 담궈지며, 하류 부분(22)은 지지 부재(9)를 따라 그 내측에 연장되어 꼭지쇠부(20)에 연결되어 있다.

[0032] 도 4에 나타낸 바와 같이, 튜브(13)의 상류 부분(21)과 하류 부분(22)을 연통하는 하이패스 통로(30)를 밸브(31)와 함께 설치하는 것도 가능하다. 탱크(4) 내의 저장 액체(3)를 상부 재배 용기(1)에 공급할 때에는, 펌프 P를 구동시키는 동시에 밸브(31)를 폐쇄한다. 이 경우, 통상의 공급 동작이 이루어진다. 상부 재배 용기(1)에 공급한 재배용 액체(3) 중 잉여 액체(3a)를 탱크(4)에 복귀시킬 때에는, 펌프 P를 정지하는 동시에 밸브(31)를 개방한다. 이 경우, 잉여 액체(3a)는 자체 중량에 의해 튜브(13)의 상류 부분(21)에서 하이패스 통로(30)를 통하여 하류 부분(22)으로 흐르게 된다.

[0033] 이와 같이, 밸브(31)가 부착된 하이패스 통로(30)를 설치하면, 저장 액체(3)를 탱크(4)로부터 상부 재배 용기(1)에 공급할 수 있는 동시에, 상부 재배 용기(1)의 잉여 액체(3a)를 탱크(4)에 용이하게 복귀시킬 수 있다. 잉여 액체(3a)를 탱크(4)에 복귀시킬 때에는, 펌프 P를 구동시킬 필요가 없기 때문에 경제적이다. 또한, 펌프 P의 흡인 및 배출 방향을 변경하지 않아도 되므로, 저렴한 펌프를 사용할 수 있다.

[0034] 도 5에 나타낸 바와 같이, 상부 재배 용기(1)로부터 지지 부재(9) 내부를 따라 연장하고 해당 지지 부재(9) 및

내주벽(6)을 관통하여 탱크(4)에 연결되는 얇은 관(40)을 설치하는 것도 가능하다.

[0035] 이와 같은 구성에 의하면, 상부 재배 용기(1)의 잉여 액체(3a)는 얇은 관(40)을 통하여 탱크(4)에 소량씩 복귀된다. 따라서, 하부 재배 용기(2)에의 물 주기 작업을 생략하는 것이 가능한 동시에, 시간마다 펌프 P를 구동시킴에 따라 탱크(4) 내의 저장 액체(3)와 상부 재배 용기(1) 내의 잉여 액체(3a)의 밸런스를 유지할 수 있다. 또한, 펌프 P의 흡인 및 배출 방향을 변경하지 않아도 되므로, 저렴한 펌프를 사용할 수 있다.

[0036] 도 6에 나타낸 바와 같이, 튜브(13)의 상류 부분(21)과 하류 부분(22)의 사이에 크로스 유로(50)를 밸브(51, 52, 53, 54)와 함께 설치하는 것도 가능하다. 탱크(4) 내의 저장 액체(3)를 상부 재배 용기(1)에 공급할 때에는, 밸브 51 및 52는 개방하고, 밸브 53 및 54는 폐쇄한 상태에서 펌프 P를 구동한다. 이 경우, 통상의 공급 동작이 이루어진다. 상부 재배 용기(1)에 공급한 재배용 액체(3) 중 잉여 액체(3a)를 탱크(4)에 복귀시킬 때에는, 펌프 P의 구동을 유지한 채로 밸브 51 및 52를 폐쇄하고, 밸브 53 및 54를 개방한다. 이 경우, 펌프 P의 흡인측이 하류 부분(22)에, 배출측이 상류 부분(21)에 각각 연결되므로, 저장 액체(3) 및 잉여 액체(3a)의 유동 방향이 반대로 된다.

[0037] 이와 같이, 밸브(51, 52, 53, 54)가 부착된 크로스 유로(50)를 설치하면, 저장 액체(3)를 탱크(4)로부터 상부 재배 용기(1)에 공급할 수 있는 동시에, 상부 재배 용기(1)의 잉여 액체(3a)를 탱크(4)에 용이하게 복귀시킬 수 있다. 또한, 펌프 P의 흡인 및 배출 방향을 변경하지 않아도 되므로, 저렴한 펌프를 사용할 수 있다.

[0038] 상기 하부 재배 용기(2)는 발포 스티롤(styrol)을 평면에서 볼 때 환형으로 성형한 것으로, 상방향 개구부(8)를 통해 저장부(5)에 동심 형상으로 진입시켜, 공기나 재배용 액체(3)를 통과시키는 스펀지 등의 다공질 재료로 이루어진 저부 실린더의 성형 배양지(23)를 삽입 및 인출 가능하게 수용하는 원형의 수용공(24)을 복수개 주위 방향으로 배열하여 형성되는 동시에, 각 수용공(24)의 저부에 관통공(25)을 형성하여, 저장부(5)의 저장 액체(3)가 관통공(25)을 통해 성형 배양지(23)의 내측에 자연 공급되도록, 성형 배양지(23)의 내측에 심어져 있는 식물 A와 함께 저장 액체(3)의 액체 표면에 띄워짐으로써, 플로트(float) 방식의 수경 방식으로 재배 가능하도록 구성되어 있다.

[0039] 그리고, 하부 재배 용기(2)는, 저장 액체(3)의 액체 표면의 높이에 따라, 그 부유 높이 위치가 변하므로, 하부 재배 용기(2)의 높이를 통해 저장 액체(3)의 액량을 알 수 있는 수위계로도 겸용할 수 있다.

[0040] 다음에, 본 발명에 따른 식물 재배 장치의 다른 실시예에 대하여 설명한다. 이 다른 실시예에서는, 식물 재배 장치를 구성하는 재배 용기를 다단화하고 있다. 도 7은 다단 식물 재배 용기의 사시도이며, 도 8은 다단 식물 재배 용기의 정면도이다. 그리고, 도시하는 다른 실시예에서는, 재배 용기(61, 62, 63)로서 3단 타입의 식물 재배 장치를 나타내고 있지만, 재배 용기의 단수는 임의로 변경 가능하다.

[0041] 최하단의 재배 용기(61)에는 펌프 P(도시하지 않음)가 수납되어 있고, 재배 용기(61) 내의 저장 액체는 펌프 P에 의해 최상단의 재배 용기(63)에 반송된다. 재배 용기(63)에 반송된 저장 액체 중 잉여 액체가 시간이 지남에 따라 넘쳐 흐르게 되어, 그 아래의 재배 용기(62)에 공급된다. 이어서, 재배 용기(62)에 공급된 저장 액체 중 잉여 액체가 역시 시간이 지남에 따라 넘쳐 흐르게 되어, 그 아래의 재배 용기(61)에 공급된다. 그리고, 재배 용기(61)에 공급된 저장 액체는 펌프 P에 의해 다시 최상단의 재배 용기(63)에 반송된다. 이같이 하여, 저장 액체는 각각의 재배 용기(61, 62, 63)를 순환하게 된다.

[0042] 각각의 재배 용기(61, 62, 63)의 저부 중앙에는 배양지 고정 수단(64, 65, 66)을 각각 설치할 수도 있다. 이 경우, 이 배양지 고정 수단(64, 65, 66)의 오목한 부분에 식물을 재배하기 위한 배양지(71, 72, 73)를 끼워넣을 수 있다. 배양지(71, 72, 73)를 스펀지 등의 탄성체로 구성하면, 배양지 고정 수단(64, 65, 66)에 협지되므로, 저장 액체에 의해 흐르거나 이동되는 상황은 발생하지 않는다. 그리고, 최하단을 도 3과 동일하게, 플로트 방식의 수경 방식으로 하면, 재배 용기(61) 내의 저장 액체의 양을 알 수 있다.

[0043] 또한, 최하단의 재배 용기(61)는 강성을 확보하기 위해 내측으로 돌출하는 둠 형상의 저부(67)를 가지고 있다. 그러므로, 식물 재배 장치는 자세가 안정되어 쉽게 넘어지지 않는다.

[0044] [그 외의 실시예]

[0045] 1. 본 발명에 의한 식물 재배 장치는 탱크의 상면을 테이블이나 의자로서 사용 가능하도록 설치할 수도 있다.

[0046] 2. 본 발명에 의한 식물 재배 장치는 탱크의 상부나 측부에 펌프를 일체로 설치할 수도 있다.

[0047] 3. 본 발명에 의한 식물 재배 장치는 재배 용기를 탑재하여 지지할 수 있는 지지부 또는 재배 용기를 매달아 지

지할 수 있는 지지부를 설치할 수도 있다.

[0048] 4. 본 발명에 의한 식물 재배 장치는 재배 용기를 탱크의 위쪽에서 지지할 수 있는 지지부를 탱크와 대략 동일한 직경의 통 모양 등으로 구성할 수도 있다.

[0049] 5. 본 발명에 의한 식물 재배 장치는, 재배 용기를 탱크의 하부에 연통하는 연통로를 설치하여, 그 연통로에 재배용 액체 공급용의 펌프를 설치할 수도 있다.

[0050] 6. 본 발명에 의한 식물 재배 장치는 재배 용기에 공급한 재배용 액체 중 잉여 액체를 자체 중량에 의해 탱크에 환류 가능하게 설치할 수도 있다.

[0051] 7. 본 발명에 의한 식물 재배 장치는, 탱크 내의 저장 액체를 재배 용기에 공급 가능한 펌프와는 별도로, 재배 용기에 공급한 액체 중 잉여 액체 및 저장 액체 안에서 베블링시키는 폭기용 공기를 탱크 내에 유입시키는 펌프를 설치할 수도 있다.

산업상 이용 가능성

[0052] 본 발명에 따른 식물 재배 장치는 설치 공간의 감소가 가능하고, 재배 용기와 탱크를 일체로 이동할 수 있어 취급이 용이하다. 그러므로, 본 발명의 식물 재배 장치는 업무용 또는 가정용을 불문하고 여러 분야에 걸쳐 다양한 용도로 사용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 식물 재배 장치의 사시도이다.

[0015] 도 2는 식물의 재배 상태를 나타낸 사시도이다.

[0016] 도 3은 식물 재배 장치의 종단면도이다.

[0017] 도 4는 밸브가 부착된 하이패스 통로를 설치한 식물 재배 장치의 종단면도이다.

[0018] 도 5는 얇은 판을 설치한 식물 재배 장치의 종단면도이다.

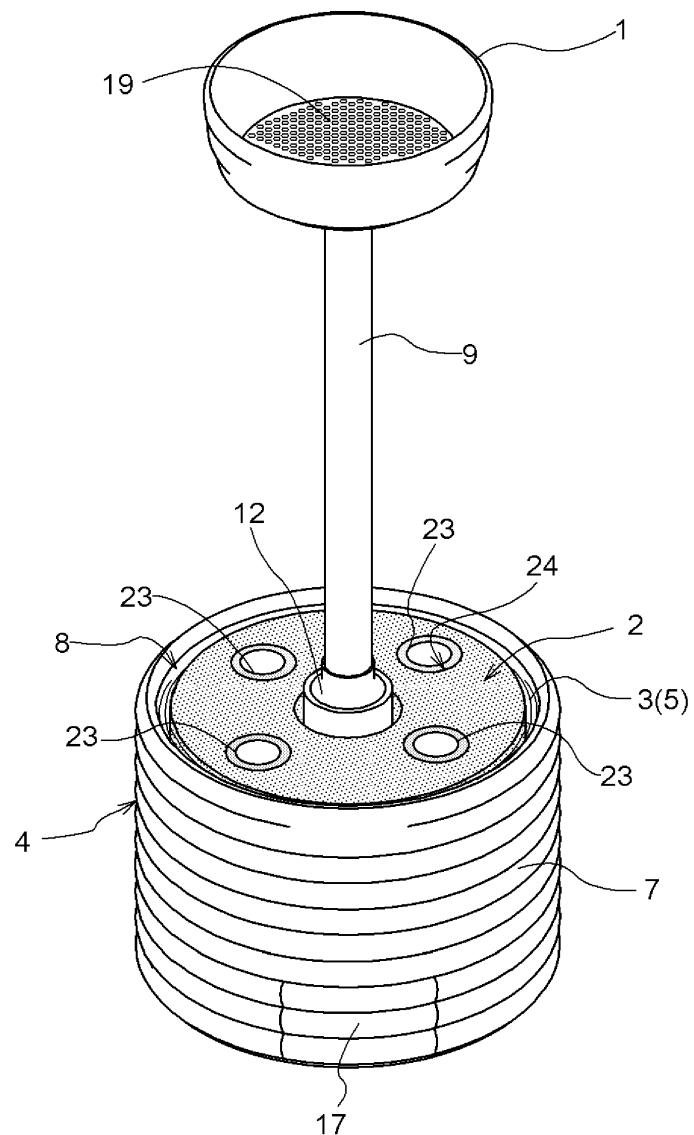
[0019] 도 6은 밸브가 부착된 크로스 유로를 설치한 식물 재배 장치의 종단면도이다.

[0020] 도 7은 다단 식물 재배 용기의 사시도이다.

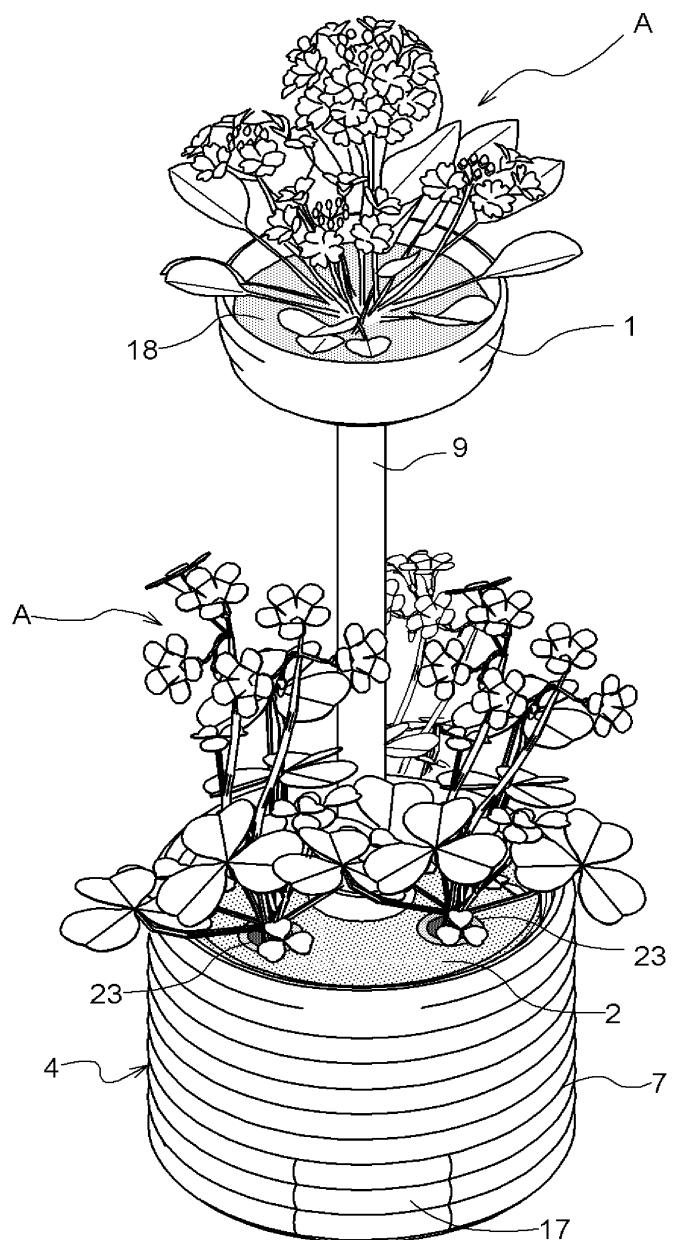
[0021] 도 8은 다단 식물 재배 용기의 정면도이다.

도면

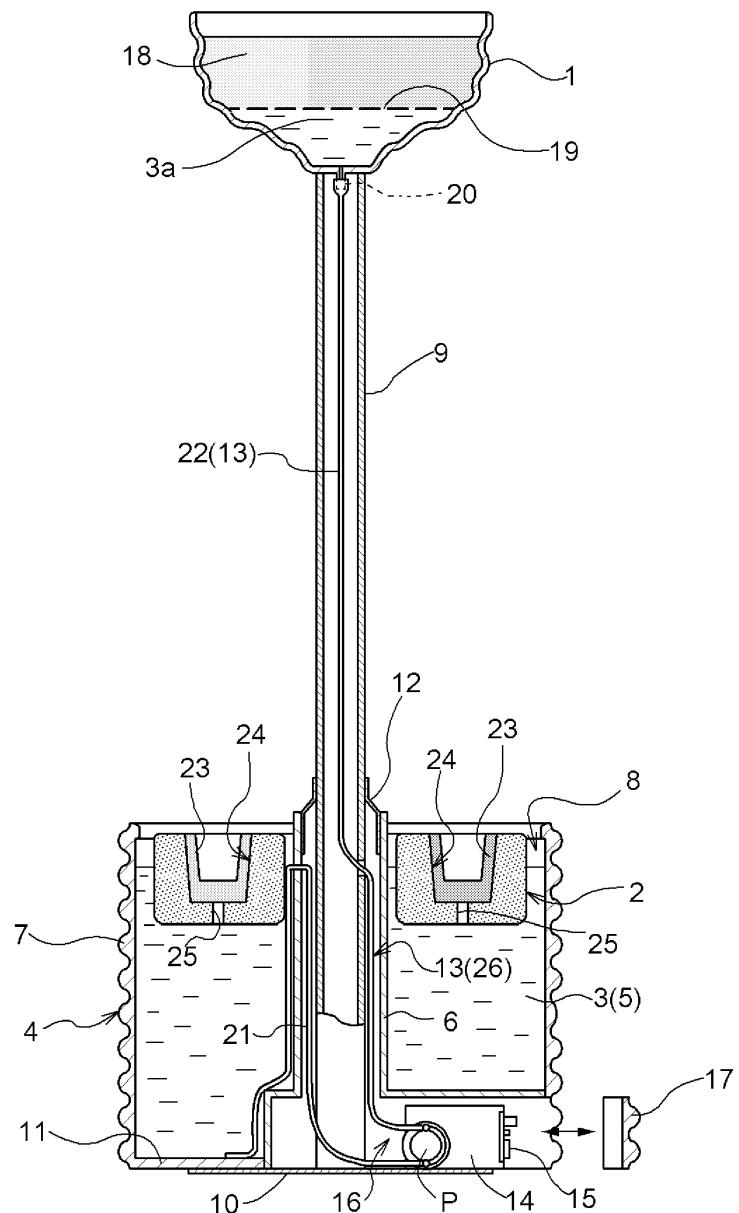
도면1



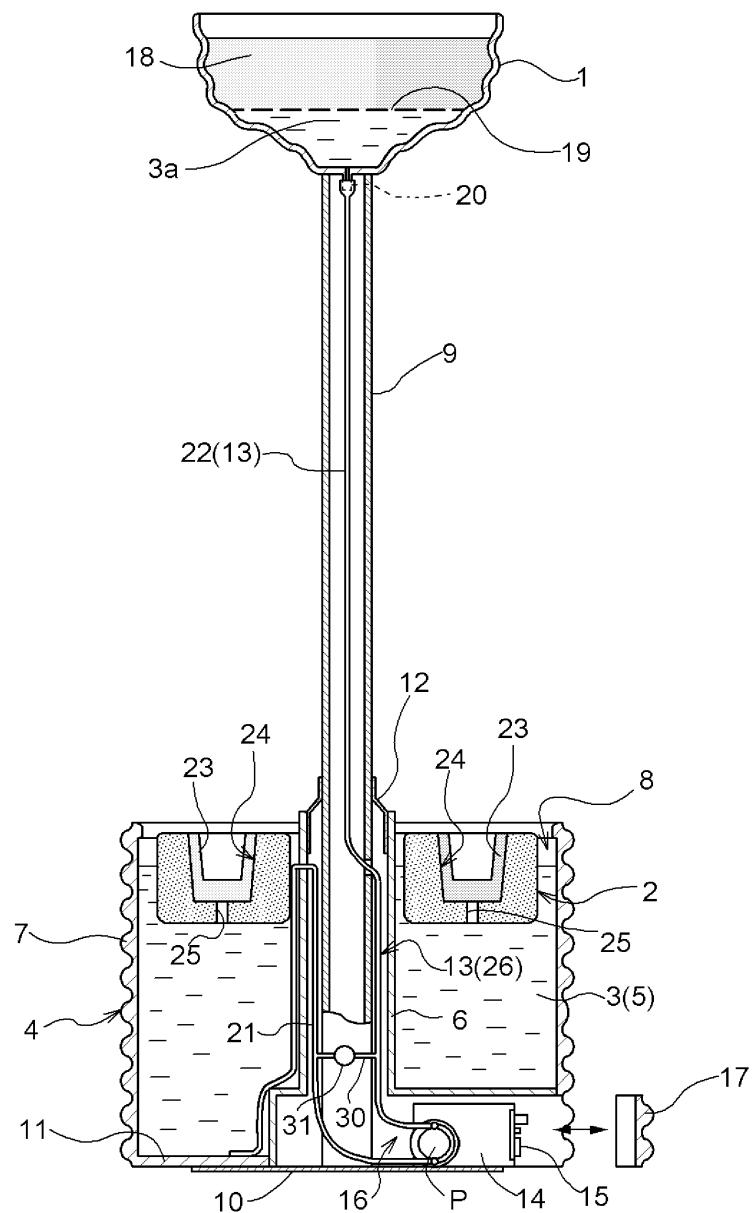
도면2



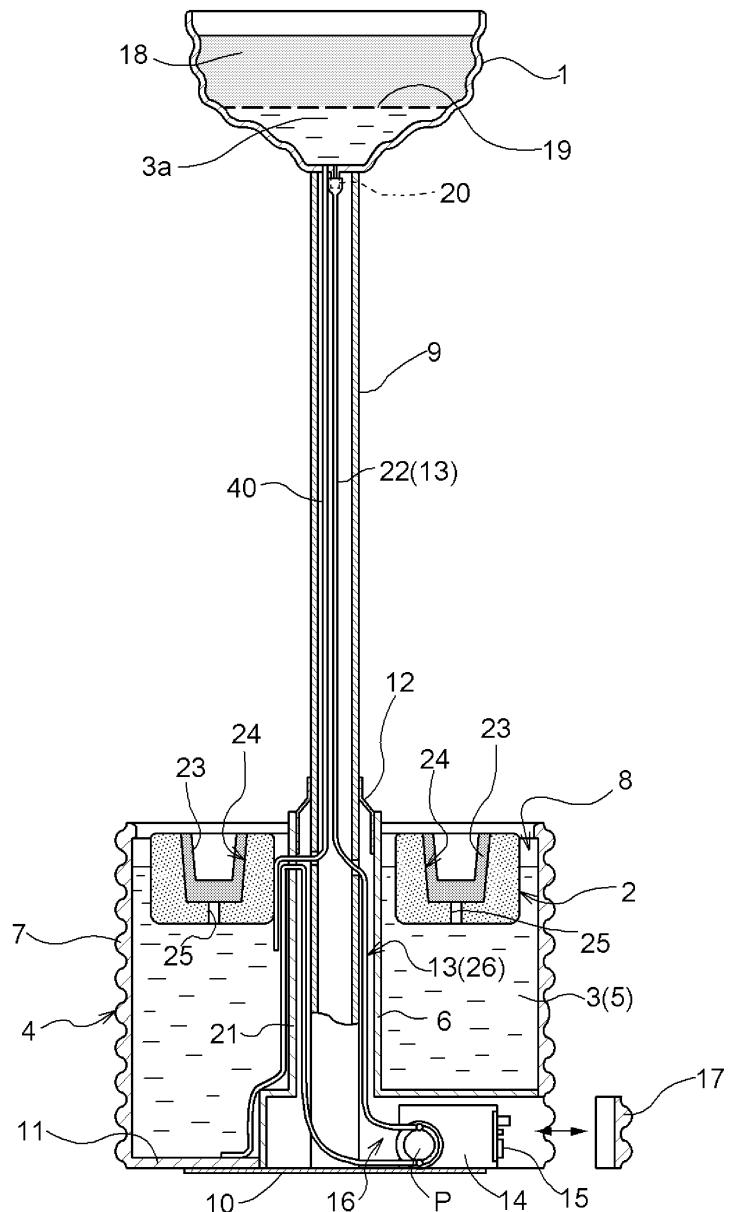
도면3



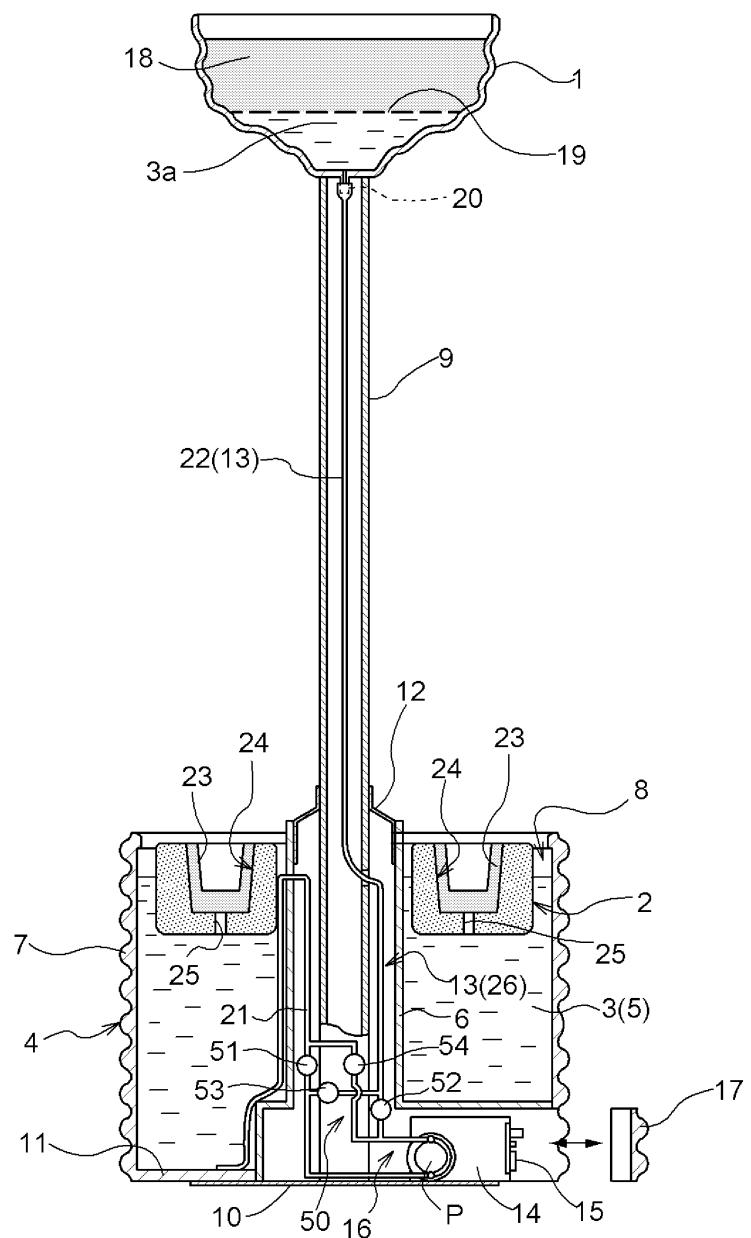
도면4



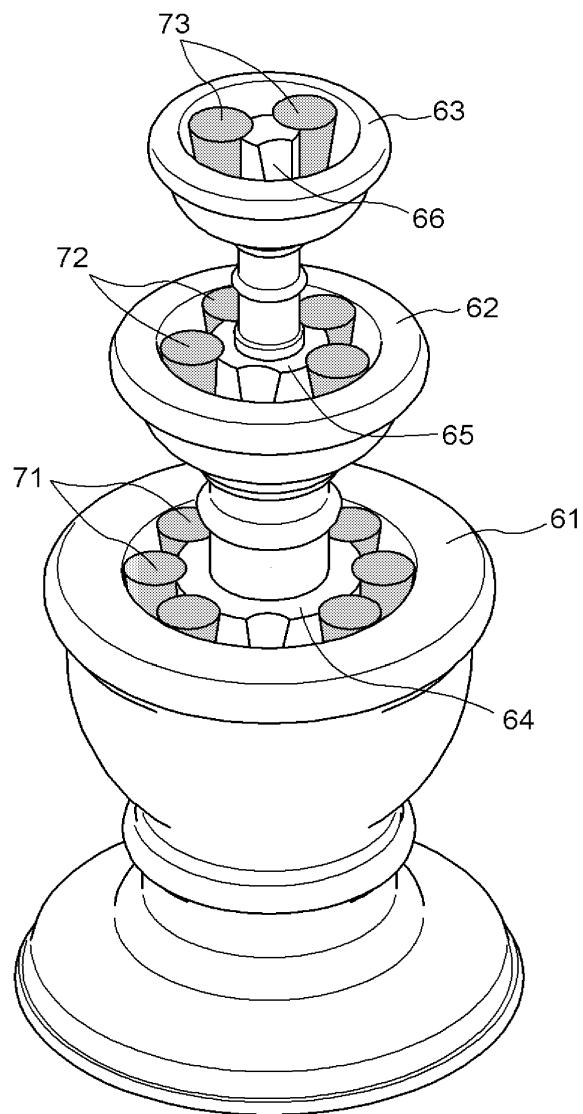
도면5



도면6



도면7



도면8

