



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월17일
(11) 등록번호 10-0785930
(24) 등록일자 2007년12월07일

(51) Int. Cl.

A01G 9/02 (2006.01) A01G 31/02 (2006.01)
B01D 46/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0110177

(22) 출원일자 2006년11월08일

심사청구일자 2006년11월08일

(56) 선행기술조사문헌

JP17312422 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

정준호

서울특별시 송파구 가락2동 140 쌍용아파트
103-303

(72) 발명자

정준호

서울특별시 송파구 가락2동 140 쌍용아파트
103-303

(74) 대리인

이덕록

전체 청구항 수 : 총 3 항

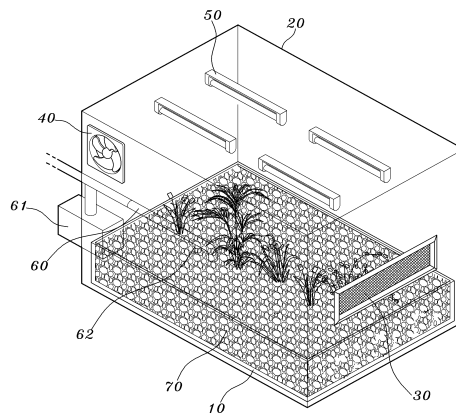
심사관 : 임성택

(54) 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템

(57) 요약

본 발명은 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템에 관한 것으로서, 식물재배통(10)과; 상기 식물재배통(10)이 내장되는 플랜터(20)와; 상기 플랜터(20) 내로 실내공기를 흡입하는 공기흡입구(30)와; 상기 플랜터(20) 내에서 정화된 공기를 실내로 배출하는 환풍기(40)와; 상기 플랜터(20) 내를 조명하는 다수의 조명수단(50)과; 영양액 공급탱크(61)와 수위센서(62)를 구비하여 상기 플랜터(20) 내의 식물재배통(10)으로 물을 공급하는 급수관(60) 및; 상기 식물재배통(10) 내에 채워져 식물이 식재되는 하이드로볼(70)로 이루어져 실내공기의 오염물질질을 정화하고, 공기 중의 이산화탄소를 감소시키며, 실내먼지나 공기중 미생물을 감소시키고, 여름철에는 냉방, 겨울철에는 난방 및 가습기의 역할을 하며, 유해전자파를 감소시키고, 음이온의 발생으로 건강유지에 효과적이며, 별도의 공기정화기나 가습기 필요없이 에너지를 절약할 수 있고, 온실이 아늑한 고향과 같은 분위기를 주어 피로와 스트레스를 감소시키며, 식물에 따라서는 휘발성물질(피톤치드)을 방출하므로 심신을 안정시키고, 식물을 볼 때 알파파가 증가하고 델타파가 감소되므로 원예치료의 효과가 있을 뿐만 아니라 작업능률을 향상시키는 각별한 효과가 있는 유용한 발명이다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌
KR1019960016941 A
KR1020020049840 A
KR200300173 Y1
KR200336336 Y1
KR200391727 Y1

특허청구의 범위

청구항 1

물이 소정높이로 담기고 하이드로볼이 채워져 식물을 심는 식물재배통(10)과; 상기 식물재배통(10)이 내장되는 플랜터(20)와; 상기 플랜터(20) 내로 실내공기를 흡입하는 공기흡입구(30)와; 상기 플랜터(20) 내에서 정화된 공기를 실내로 배출하는 환풍기(40)와; 상기 플랜터(20) 내를 조명하는 다수의 조명수단(50)과; 영양액 공급탱크(61)와 수위센서(62)를 구비하여 상기 플랜터(20) 내의 식물재배통(10)으로 물을 공급하는 급수관(60) 및; 상기 식물재배통(10) 내에 채워져 식물이 식재되는 하이드로볼(70)를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 공기흡입구(30)에는 향균필터가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서, 다수의 조명수단(40)은 별도로 설치된 조도감지센서에 의해 조도 3,000룩스 이하 일 때 자동 점등되는 것을 특징으로 하는 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <9> 본 발명은 실내에 설치하여 실내 공간의 공기를 정화하는 온실 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 아파트의 베란다와 같은 빌딩의 실내 공간에 설치하여 실내공기를 식물의 재배를 통해 정화한 후 공급함으로써 실내의 환경을 개선하는 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템에 관한 것이다.
- <10> 일반적으로 실내공기에는 생활활동에 따라 미세먼지가 많이 포함되어 있을 뿐만 아니라 미세먼지에 포함되는 미생물의 오염으로 건강에 악영향을 끼치게 된다.
- <11> 이러한 실내의 공기를 정화하고자 베란다와 같은 빌딩의 실내 공간에 정원을 조성하거나 식물들을 가꾸면 정서적 풍요로움을 맛볼 수도 있고 수목이나 초화류 등의 식물은 인체에서 내뿜는 탄산가스를 흡수하고 인체에 필요한 산소를 배출해주고 있어 정원에 식물들을 많이 가꾸게 되면 맑은 공기를 마실 수 있다는 부수효과를 기대하고 있는데 반해 정서적 풍요로움이나 심미적 기능을 가질 수는 있으나 "맑은 공기"에 대한 효과는 크지 않다.
- <12> 따라서 심미적, 생태적 기능은 물론 환경개선(맑은 공기) 기능까지도 동시에 만족시킬 수 있는 실내정원의 개발이 필요한 실정이다.
- <13> 이러한 실정에 따라 개발되어 있는 종래의 기술로서는 다음과 같은 것들이 개시되어 있다.
- <14> 종래에도 화분을 이용하여 실내환경을 개선하고자 하는 여러 가지 시도가 있었으며, 그 중 국내 실용신안공개 제91-10478호로 알려지고 있는 탈취제용 관엽식물의 화분은 하부 주벽에 배기공이 천공된 화분의 상, 하부에 공간부가 형성되게 칸막이 판을 설치하고 칸막이판의 중간부에는 통공을 형성하여 그 상부에는 흡기통을 하부에는 흡기팬을 각각 설치하고 칸막이판과 흡기통의 상부에는 집진용 망을 덮어 씌워서 탈취제로 충전시키고 화분 상부의 덮개에는 식물줄기나 지지체 내부에 흡기통관이 형성되고 식물줄기와 연결된 식물잎 이면이나 또는 지지체의 끝단에 공기흡입공을 천공시킨 식물줄기와 하부 끝단을 꽂아서 된 구성으로 되어 있다.
- <15> 이러한 고안은 인공식물을 화분에 결합하고, 화분의 내부에 공기정화 재료를 결합하고, 화분에 설치된 송풍팬으로 실내공기를 화분의 내부를 통하여 순환시켜 정화된 공기를 배출하도록 되어 있으나, 통상의 필터식 공기정화기를 화분의 형태로 변화시킨 것으로, 자연식물을 재배할 수 없어 식물에 공기정화기능을 기대할 수 없고, 용토를 이용한 공기정화를 행할 수 없으며, 가습 효과 등을 얻을 수 없는 것이었다.

- <16> 국내 실용신안공개 제90-8122호는 위와 같은 조화 또는 인조목을 화분에 심어 공기청정기로 제작한 선행기술 이고, 국내 실용신안공개 제93-23141호는 인조식물입을 흡입관에 결합하여 화분형 몸통에 결합한 유사한 형태의 후행기술로서 위와 유사한 문제점을 가지고 있는 것이었다.
- <17> 국내 특허공개 제94-18010호에는 관상어수조를 이용한 수경재배 및 공기정화장치에 관한 것으로서, 수조내에 관수를 수증펌프에 의해 재배조로 순화되게 하여 식물을 재배할 수 있게 하는 한편, 재배조의 순환수를 필터를 통해 다시 수조 내로 환수되게 하고 송풍팬에 의해 외부의 오염공기가 상기 필터를 통과되게 함에 따라 순환수와 접촉되는 오염공기가 물의 표면효과에 의해 먼지나 유해가스가 흡착제거됨으로써 공기정화와 가습작용이 이루어지도록 함과 아울러 음이온 발생기를 설치하여 유해물질과 담배연기와 같은 유해가스를 제거하도록 되어 있으나, 식물재배용 기반재료인 용토를 이용한 공기정화기능이 갖추어지지 않고, 수조에 담긴 물을 수증 펌프와 급수관 및 절곡관을 통해 포트에 인상하여 포트의 상부에서 급수하는 것으로 원활하게 생육될 수 있도록 적용되는 식물이 한정되는 문제점이 있었다.
- <18> 또, 종래에 식물이 그 잎 및 뿌리를 통하고 여러 가지의 공기 유해 성분을 흡수하고 변화시키는 것이 알려져 있으며, 이러한 원리를 이용한 실내 공기 오염 감소용의 실내 감상 식물이 알려지고 있다. 또한, 활성탄을 포함한 배양기에서 자라고 있는 식물은 공기를 그것이 유해 성분을 포함하고 있는 때 뿌리에 의한 이른바 바이오 재생 작용으로 재생하고, 유해 성분을 바이오 화학적 및 토양 박테리아에 의해 흡수하며, 토양 박테리아 세균은 병원균을 멸균시키는 것으로 알려지고 있으며, 이 원리를 이용한 정원수발이 알려지고 있다.
- <19> 또한, 이러한 원리를 이용한 것으로 일본국 특개평6-133991호(1994년 8. 23일 공개)에 기재된 생물학적 필터는 물 또는 자양액을 수용하기 위한 병형 필터 하우징과, 이 필터 하우징에 설치되는 병으로서 그 내부에 존재한 배양기와 함께 식물을 갖고 있는 필터 요소로 되고, 이 필터 요소를 통과하고 공기를 활동 순환시키기 위한 수단을 갖고 있는 생물학적 필터에 있어, 병형 필터 하우징이 필터 요소에 대한 유지개구를 갖는 기밀 커버를 보유하고, 그 필터 요소가 다수개의 관부재로 이루어지는 형상 안전성의 유지부분과, 그 아래에 공기 및 물 또는 자양액의 교환을 허락하는 다공질의 녹슬지 않는 필터 포켓으로 구성되어 있다.
- <20> 그리고, 상기 필터 요소는 유지 부분과 필터 포켓이 함께 개구를 가지는 용기를 이루고 있으며, 그의 유지부분이 특별히 다수개의 관부재로 형성됨과 아울러 그 바닥은 1개 또는 복수의 필터 포켓으로 이행하는 세세한 격자로 폐쇄되고, 필터 포켓은 서로 길이가 다른 다수개의 관부재를 하모니카형으로 하단부가 경사지도록 배열하여 결합된 형상으로 되어 있다.
- <21> 그러나, 이와 같은 종래의 생물학적필터는 식물의 뿌리를 필터 하우징의 하부에 담긴 물속으로 연장하는 효과를 얻기 위하여 필터 요소의 필터 포켓을 다수개의 관부재를 이용하여 마치 뿌리와 같은 형태로 형성하고 있으나 이러한 필터 포켓의 구성은 복잡하며, 필터 요소의 유지 부분이 다수개의 관부재로 형성되고, 유지 부분에 연결되는 필터 포켓이 관부재로 형성됨과 아울러 유지 부분과 필터 포켓의 관부재를 중간부의 세세한 격자 부재로 연결한 형태이므로 제작이 매우 어려운 문제점이 있다. 뿐만 아니라 필터 하우징의 내부로 유입된 공기가 다수개의 관부재로 이루어진 필터 요소의 유지 부분을 통하여 배출되면서 저항이 가장 적은 유지 부분의 상측부를 통하여 외부로 배출되는 것이므로 필터 요소 및 식물을 이용하여 공기를 정화시키고자 하는 능력이 감소되는 문제점이 있었다.
- <22> 국내 실용신안공개 제95-29078호에는 흙이 담겨져 식물의 뿌리가 심어지는 수납부를 가지는 화분의 일측벽에 걸름망을 가지는 통풍구를 형성하고, 통풍구가 형성된 수납부의 일측에 격벽을 형성하여 수납부를 양분해서 별도의 공간부를 형성하고, 격벽의 일측으로 통풍구를 통해서 공기를 흡입하는 흡입관을 형성하고 타측으로는 수납부로 공기를 공급하는 공기통로를 형성하여 수납부로 공기를 공급할 수 있도록 하고 수납부의 바닥에는 공기가 퍼질 수 있도록 망을 삽입하고 망의 상부에 부직포를 구비하여 부직포의 상부로 공기의 오염물질을 분해하여 정화할 수 있고 식물의 뿌리를 심을 수 있도록 흙을 삽입하며, 격벽의 일측에 땅에 고여있는 수분의 양을 감지하는 감지센서를 구비하고 공간부의 상부에 덮개를 구비하여 램프와 흡입관의 속도를 조절하는 조절기 및 빛의 양을 감지하여 흡입관의 속도를 제어하는 회로부를 구비하여 된 구성으로 되어 있다.
- <23> 이와 같은 종래의 공기 청정용 화분은 흡입팬으로 흡입시킨 공기가 부직포, 활성탄, 맥반석 및 흙이 채워진 수납부를 통하여 배출되도록 되어 있으나, 식물이 성장하기 위하여 필요한 물을 공급하기 위한 급수장치가 구비되어 있지 않으며, 수납부에 물을 부어 넣으면 수납부에 그대로 채워져 있게 되므로 식물이 과습되어 성장하기 어려운 문제점이 있고, 수납부에 물이 과량으로 채워지는 경우 흡입팬 및 회로부로 역류하여 손상될 문제점이 있었다.
- <24> 국내 실용신안공개 제96-10073호에는 구동모터의 작동에 따라 회전되는 임펠러의 흡입력에 의해 오염공기를

흡입하여 정화시키는 공기청정기에 있어서, 상기 임펠러의 작동에 따라 흡입된 공기를 접촉시켜 정화하는 다수의 활성탄이 충전된 상부 케이스와, 상기 상부 케이스와의 사이에 공기의 유통이 가능하도록 간격을 두고 설치되며 식물의 생장에 필요한 규산염 및 물이 저장된 내부용기와, 상기 내부용기에서 넘친 물이 저류되는 물받이턱을 갖는 저류용기로 이루어진 공기청정기가 알려지고 있으나, 이러한 공기청정기는 식물의 생장을 위한 관수방법이 구조적으로 적합하지 않으므로 식물의 생장이 어렵고, 임펠러에 의해 흡입된 공기가 상부 케이스에 충전된 활성탄에 의해 정화되는 것으로 식물재배용 기반재료인 용토를 통한 정화 기능이 없으며, 내부용기에서 넘친 물이 하부의 저류용기에 저장되도록 되어 있으나, 물이 내부용기의 거의 상단부까지 채워지는 형태이므로 물이 쉽게 넘치게 되고 또한 과량으로 넘치게 되어 주변을 오염시키게 되는 문제점이 있었다.

<25> 국내 특허공개 제96-16941호에 알려지고 있는 화분을 내장한 공기청정기는 화분을 내장하여 이 화분에 각종 화초나 관상용 식물체를 심어 실내의 장식효과를 제공하며 팬을 장착한 모터의 회전을 통해 실내의 공기를 흡입하여 이 흡입된 공기 중에 불순물과 나쁜 악취 등을 내장된 카본을 함유한 필터로 흡착 제거하며 이 제거된 청정한 공기를 모터에 의해 강제적으로 공기청정기 밖으로 배출되도록 되어 있고, 또한, 공기청정기 내에 수조와 소형 펌프를 장설하여 내장한 식물의 윗 부분에 호스를 통해 연결된 소형 분무기를 이용하여 물을 안개 모양으로 공기 중에 분사시켜 식물에 적절한 수분을 공급하도록 되어 있으며, 필터로 정화하지 못한 미세한 먼지는 식물체에 공급하는 기포 상태의 수분이 점착하여 제거시키도록 구성되어 있다.

<26> 이와 같은 화분을 내장한 공기청정기는 통상의 청정기 내부에 화분을 결합하여 화분과 공기청정기 역할을 하도록 한 것으로 화분에 심겨진 식물체에 상부의 분사노즐에서 수분을 분사하여 공급하고, 송풍모터에 의해 흡입된 공기 중의 먼지를 필터를 이용하여 제거한 후, 배출시키게 된다. 급수방식이 분무방식이고 화분에 물이 담겨 식물체의 뿌리가 항상 물에 침수되어 있기 때문에 식물체가 과습되어 생장이 어렵게 되는 문제점이 있으며, 그리고 식물재배용 기반재료인 용토를 통하여 이루어지는 공기정화 기능을 갖지 못하는 것이었다.

<27> 국내 특허공개 제98-071944호(1998. 10. 26일 공개)에 알려지고 있는 식물재배용 화분은 플라스틱 또는 흙을 주원료로 하여 소정 형태의 몸체를 형성하고 몸체의 중앙에 식물이 식재되는 식재공간이 형성된 화분에 있어서, 식재공간의 저면부에 형성되며, 식재공간의 둘레를 따라 화분의 상부까지 상방으로 연장된 적어도 하나 이상의 세공이 형성된 통기공, 화분의 외주면과 식재공간 사이의 공간부의 소정위치에 장착되어 주입구가 형성된 물탱크 및 물탱크의 물을 통기공으로 분출하기 위한 펌프로 구성된 물공급장치; 공간부의 소정위치에 장착되어 흡입구를 통하여 외기를 흡입하여 통기공으로 분사하는 팬을 구비한 모터; 공간부의 소정위치에 장착되고 식재공간내에 장착된 온도감지센서 및 습도감지센서의 출력신호를 받아 물공급장치 및 팬을 구비한 모터의 동작을 제어하여 식재공간내의 온도 및 습도를 제어하기 위한 제어장치; 그리고 물공급장치, 팬을 구비한 모터 및 제어장치에 전원을 공급시켜 주기 위한 전원공급장치를 포함하여 구성되어 있다.

<28> 이와 같은 식물재배용 화분은 화분의 내부 온도 및 습도에 따라 자동으로 물과 바람을 화분의 내부로 공급하여 편리하게 관상용 식물의 생육을 촉진하고 실내의 공기정화 및 가습을 도모하도록 하고 있으나, 공기 정화 능력이 떨어지고, 실내 습도에 따라 물을 식물의 위로 인상하여 위에서 부어주는 통상의 급수방식을 위한 급수장치가 복잡할 뿐아니라, 용토를 이용한 공기정화 기능을 갖추지 못하고 있다.

<29> 국내 특허공개 제10-1993-2753호(1993. 2. 23 공개)에는 일정량의 물을 수용하게 하여 상부가 개방된 탱크를 이용한 가습기에 있어서, 상기 탱크 바닥에 설치되는 흡수구를 통해 물이 펌프로 공급되도록 상기 펌프에 연결된 급수파이프를 통해 탱크 위에 탑재된 상부의 수로에 급수되며, 상기 수로에는 여과 기능을 하고 식물을 식재하기 위한 부재가 충전되며, 상기 수로 일측에는 물을 탱크로 환수시키기 위한 배수구를 가지며, 상기 배수구에는 물이 배수되면서 물막이 생기도록 하기 위한 다공성 필터가 상,하 방향으로 설치되고, 상기 배수구와 필터 일측에는 외부공기를 내부로 흡인하는 팬이 설치되며, 상기 팬에 의해 흡입된 공기는 상기 팬을 통과하여 상부 일측에 구비하는 통기구로 배기되도록 구성되어 있다.

<30> 이와 같은 가습기는 상기한 국내 특허공개 제94-18010호(관상어수조를 이용한 수경재배 및 정화장치)와 유사한 장치로서, 가습성은 높으나 식물재배용 기반재료인 용토를 이용한 공기정화 기능이 갖추어지지 않고, 수조에 담긴 물을 수중펌프와 급수관 및 절곡관을 통해 포트에 인상하여 포트의 상부에서 급수하는 것으로 원활하게 생육될 수 있도록 적용되는 식물이 한정되는 문제점이 있었다.

<31> 국내 특허공개 제2000-341호(2000. 1. 15일 공개)에는 화분과 급수용기로 구성된 화분에 있어서, 상기 화분의 중앙에는 깔대기 형상의 토양 및 비료 충전 공간부를 하향지게 연설하고 그 하부 저면과 측면에는 상기 급수용기로부터 물이 급수될 수 있도록 다수의 통수공을 천설하며 상기 화분의 가장자리에는 그 내부가 공간부를 유지하도록 하고 그 하부 저면에는 다수의 미세한 통수공을 천설하고 표면에는 공기가 공급될 수 있도록 1개

이상의 공기공급용 터널형 통기공이 각각 천설된 다수개의 화분 지지각을 하향지게 연결하여서 된 환경친화형 화분이 알려지고 있다.

- <32> 이 환경친화형 화분은 지상부에서 과도한 강제 급수로 인하여 토양 중의 비료가 유실되어 토양 또는 수질을 오염시킬 염려가 전혀 없으며 수분의 과잉공급으로 인한 식물의 근권이 짓무르거나 썩는 일로 인한 피해가 전혀 없고 수분의 과잉공급으로 인한 식물의 스트레스로 인하여 생육 및 개화에 지장을 받는 일이 없는 효과가 있는 것이나, 이 화분에도 식물재배용 기반재료인 용토를 통한 공기정화 기능이 갖추어져 있지 않고, 저면관수 구조가 화분에 한정된 것으로 대형화원에 적용하기에는 적합하지 못한 문제점이 있었다.
- <33> 이상에서와 같이 종래에 알려지고 있는 여러 가지 시도들은 각각의 효과가 있는 것이나, 후기하는 본 발명과 같이 아파트의 베란다와 같은 실내의 적합한 장소에 설치하고자 하는 규모에 맞게 소형 또는 대형의 정원으로 조합하여 설치하기에 적합하지 않으며, 식재된 식물의 생육을 위하여 필수적인 급수구조 및 방법이 복잡할 뿐만 아니라 과잉 급수로 과습하기 쉽게 되어 있어 식물의 생육에 적합하지 못하며, 식물재배용 기반재료인 용토를 이용하여 공기를 정화시키고 이물질을 식물의 생육에 필요한 영양소로 활용하는 기능이 갖추어 지지 못한 문제점이 있는 것이었다.
- <34> 한편, 철근 콘크리트로 축조된 빌딩은 외형적 경관 및 실내 분위기에 대한 풍요로움과 심미감이 떨어지는 문제점이 있을 뿐 아니라 밀폐된 빌딩의 실내 공간에서 생활하다 보면 특별한 이유없이 두통과 현기증을 느끼고 목과 눈이 따끔거리는 등 이른바 "빌딩증후군(Sick Building Syndrome)"에 시달리게 되는 문제점이 유발되고 있으나, 종래의 장치들은 실내환경 개선을 위하여 미흡한 것이었다.
- <35> 빌딩증후군이란 말 그대로 아파트나 사무실, 지하시설물 등 상대적으로 실내생활을 많이 하는 사람들에게 나타나는 이상증상으로서, 맑은 공기를 마시면 바로 호전되지만 호흡기 질환을 앓고 있거나 각종 만성병이 있을 경우에는 또 다른 합병증을 부르는 요인이 된다.
- <36> 이러한 빌딩증후군의 원인은 무엇보다 공기순환이 잘 안되기 때문이므로 빌딩의 밀폐된 실내에 맑은 공기를 공급하는 일은 매우 중요한 일이 아닐 수 없다.
- <37> 이와 같이 현대인에게 있어서 실내공간은 삶의 터전인 동시에 편안한 안식처로서 중요하지만 이러한 실내공간은 에너지 절약을 위한 밀폐화와 환기부족, 각종 건축자재 및 생활용품, 사무용기기 등에서 나오는 화학물질로 오염되어 인간의 건강을 위협하고 있는 실정입니다.
- <38> 따라서, 위에서 설명한 바와 같은 종래의 제반 문제점을 감안하여 아파트의 베란다는 포함한 각종 빌딩의 실내 공간에 설치하고자 하는 공간의 크기에 따라 적합한 규모로 자유롭게 설치하여 화초, 채소를 포함한 각종 식물을 장기간에 걸쳐 풍성하게 그리고 간편하게 가꾸면서 이 식물에 의해 얻어지는 심미적, 생태적 기능은 물론 환경개선(맑은 공기)기능까지도 동시에 만족시킬 수 있는 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템의 개발이 절실히 필요한 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <39> 본 발명은 상기한 실정을 감안하여 종래 식물재배를 통한 공기정화장치들이 갖는 각종 결점 및 문제점들을 해결하기 위해 발명한 것으로서, 아파트의 베란다와 같은 각종 건물의 실내 공간에 설치하여 식재된 식물을 수경재배 및 양액재배의 저면관수 방식으로 재배하면서 환풍기로 실내 공기를 흡입하여 흡입된 공기를 식물재배용 온실을 통해 정화시킨 후 다시 실내로 배출되도록 함으로써 식물에 의해 얻어지는 심미적, 생태적 기능은 물론 건물의 실내환경 개선에 크게 기여할 수 있는 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템을 제공함에 그 목적이 있다.
- <40> 본 발명의 다른 목적은 수경재배로 배수구가 필요 없고, 흙으로 인한 세균, 곰팡이, 먼지, 벌레 발생이 없어 청결성이 뛰어나 실내공간 어디에나 설치가능한 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템을 제공하는 데 있다.
- <41> 본 발명의 또 다른 목적은 식물의 증산작용에 의한 자연증발로 가습효과가 뛰어난 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템을 제공하는 데 있다.
- <42> 본 발명의 또 다른 목적은 여름철에는 실내 온도를 떨어뜨리고, 겨울철에는 실내 온도를 높이는 에너지를 절감할 수 있는 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템을 제공하는 데 있다.
- <43> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템은 물이 소정높이로 담기고 하이드로볼이 채워져 식물을 심는 식물재배통(10)과; 상기 식물재배통(10)이 내장되는 플랜터(20)와; 상기 플랜터

(20) 내로 실내공기를 흡입하는 공기흡입구(30)와; 상기 플랜터(20) 내에서 정화된 공기를 실내로 배출하는 환풍기(40)와; 상기 플랜터(20) 내를 조명하는 다수의 조명수단(50)과; 영양액 공급탱크(61)와 수위센서(62)를 구비하여 상기 플랜터(20) 내의 식물재배통(10)으로 물을 공급하는 급수관(60) 및; 상기 식물재배통(10) 내에 채워져 식물이 식재되는 하이드로볼(70)을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <44> 이하, 본 발명 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템을 바람직한 실시예로서 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- <45> 도 1은 본 발명 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템의 사시도, 도 2는 본 발명 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템의 종단면도로서, 본 발명 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템은 물이 소정높이로 담기고 하이드로볼이 채워져 식물을 심는 식물재배통(10)과; 상기 식물재배통(10)이 내장되는 플랜터(20)와; 상기 플랜터(20) 내로 실내공기를 흡입하는 공기흡입구(30)와; 상기 플랜터(20) 내에서 정화된 공기를 실내로 배출하는 환풍기(40)와; 상기 플랜터(20) 내를 조명하는 다수의 조명수단(50)과; 영양액 공급탱크(61)와 수위센서(62)를 구비하여 상기 플랜터(20) 내의 식물재배통(10)으로 물을 공급하는 급수관(60) 및; 상기 식물재배통(10) 내에 채워져 식물이 식재되는 하이드로볼(70)을 구비한 구성으로 이루어져 있다.
- <46> 즉, 통 형상의 플랜터(20)는 그 하부 일측면에 공기흡입구(30)가 설치되어 있고, 상기 공기흡입구(30)에는 향균필터가 구비되어 있다. 따라서 실내 공기는 공기흡입구(30)의 향균필터를 거쳐 공기 중의 미세먼지등이 여과되어 플랜터(30) 내로 들어가도록 되어 있다.
- <47> 또한 상기 플랜터(20)의 일측면 상부에는 환풍기(40)가 설치되어 있다. 따라서 환풍기(40)의 작동으로 플랜터(20) 내에서 정화된 공기를 실내로 배출하게 된다.
- <48> 또한 상기 플랜터(20)의 상부 내측면에는 다수의 조명수단(50)이 설치되어 있다. 조명수단은 식물재배용 온실인 플랜터(20) 내에서 성장하는 식물에 필요한 조도를 제공하기 위한 것으로서, 플랜터(20) 내의 조도가 3,000룩스 이하일 경우 자동적으로 점등 되도록 별도의 조도검출센서를 구비하여 설정된 시간(통상적으로 오전 9시부터 오후 6시까지) 동안 점등되도록 되어 있다.
- <49> 또한 급수관(60)은 수경재배에 필요한 물과 영양액을 자동으로 공급하는 것으로서, 영양액 공급탱크(61)와 수위센서(62)를 구비하고 있다.
- <50> 그리고 상기 플랜터(20) 내부 바닥측에는 식물재배통(10)이 내장되고, 식물재배용통(10)에는 물이 소정높이로 담기고 식물을 식재하기 위한 하이드로볼(70)이 채워져 있다.
- <51> 이와 같이 구성된 본 발명 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템은 플랜터(20) 내의 식물재배통(10)에 하이드로볼(70)을 채워 식물을 수경재배하고 환풍기(40)를 구동함으로써 실내의 더러워진 공기는 공기흡입구(30)를 통해 플랜터(20) 내로 들어가게 되며, 이때 공기흡입구(30)의 향균필터에 의해 공기중의 미세먼지 등이 여과되고, 이어 플랜터(20) 내를 통과 하면서 공기중의 유해물질이 제거되어 정화된 후 환풍기(40)를 통해 정화된 깨끗한 공기가 실내로 배출되게 된다.
- <52> 상술한 바와 같이 본 발명 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템은 아파트의 베란다의 크기에 따라 적절한 규모를 선정하고 필요에 따라 한 세트를 설치하거나, 복수의 세트를 배치함으로써 소비자가 원하는 온실의 규모와 형태를 얻을 수 있다.
- <53> 그리고 본 발명 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템은 아파트의 베란다에 적용하는 것이 바람직하나, 이에 한정되지 않고 주택, 사무실, 커피숍, 상가 등을 포함한 각종 건물 실내의 적합한 장소에 설치하여 각종 유해물질이 함유된 공기를 효과적으로 정화할 수 있으며, 특히 신축빌딩의 경우 냄새 제거와 유해물질 흡수에 효과적이다.
- <54> 지금까지 본 발명의 일실시에에 대하여 설명하였으나 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 발명의 요지를 이탈하지 않는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있음은 물론이다.

발명의 효과

- <55> 상기한 바와 같이 본 발명 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템은 실내의 공기오염물질(휘발성 유기화합물질, 오존, 일산화탄소, 이산화탄소, 질소산화물, 아황산가스)을 정화하고, 야간의 이산화탄소를 감소시킬 수

있으며, 실내먼지나 공기중 미생물을 감소시키는 장점이 있다.

<56> 또한 본 발명은 여름철에는 냉방, 겨울철에는 난방 및 가습기의 역할을 하고, 전기제품 등에서 발생하는 유해 전자파를 감소시키며, 음이온을 발생하므로 건강유지에 효과적일 뿐만 아니라 별도의 공기정화기나 가습기 등을 필요로 하지 않아 에너지를 절약할 수 있는 장점이 있다.

<57> 또한 온실은 아늑하고, 본능적으로 그리워하는 고향과 같은 분위기를 주어 피로와 스트레스를 감소시키며, 식물에 따라서는 휘발성물질(피톤치드)을 방출하므로 심신을 안정시키고, 식물을 볼 때 알파파가 증가하고 델타파가 감소되므로 원예치료의 효과가 있을 뿐만 아니라 작업능률을 향상시키는 각별한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템의 사시도,

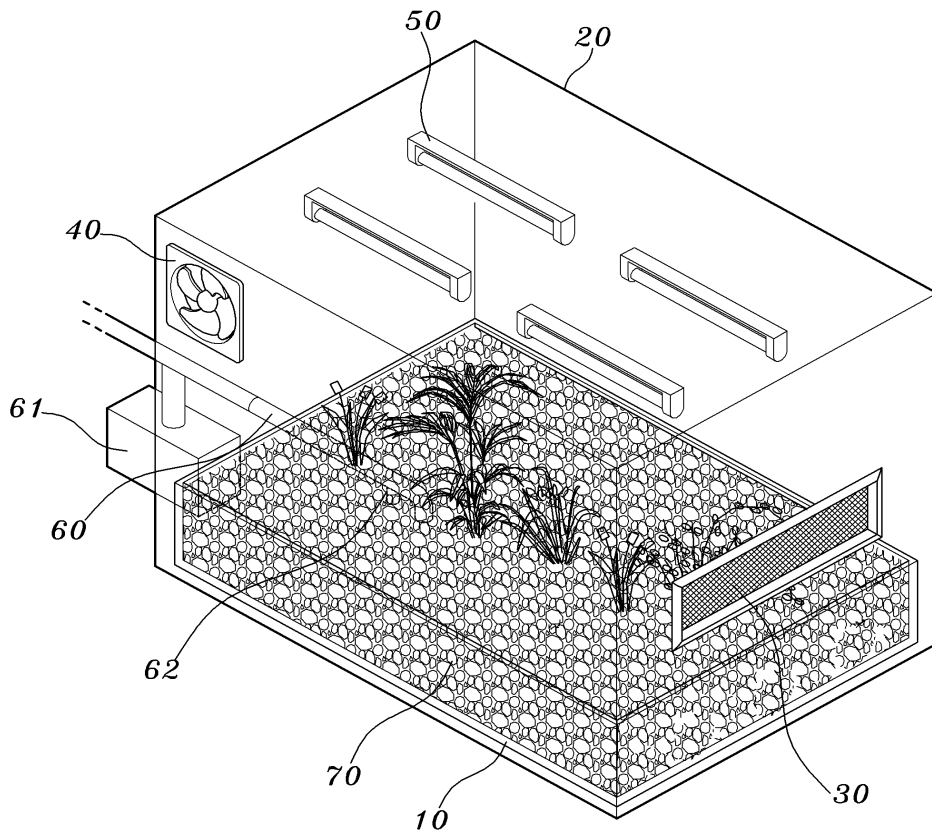
<2> 도 2는 본 발명 실내공기 정화를 위한 자동 온실시스템 종단면도이다.

<3> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- <4> 10 : 식물재배통 20 : 플랜터
- <5> 30 : 공기흡입구 40 : 환풍기
- <6> 50 : 조명수단 60 : 급수관
- <7> 61 : 영양액 공급탱크 62 : 수위센서
- <8> 70 : 하이드로볼

도면

도면1



도면2

