



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2011-0004710
(43) 공개일자 2011년05월12일

(51) Int. Cl.

A01G 9/24 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2009-0014390

(22) 출원일자 2009년11월04일

심사청구일자 2009년11월04일

(71) 출원인

전두한

경기 안성시 일죽면 산북리 575

윤상진

경남 밀양시 부북면 운전리 1057

(72) 고안자

전두한

경기 안성시 일죽면 산북리 575

윤상진

경남 밀양시 부북면 운전리 1057

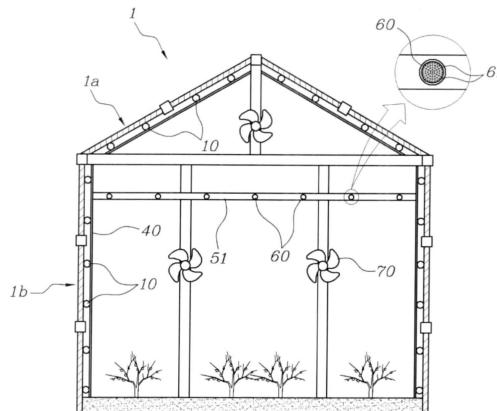
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 유리온실의 냉난방 및 생육환경 조절장치

(57) 요약

본 고안은 유리온실에 관한 것으로서, 철골조를 베이스로 하여 유리지붕과 유리벽체가 형성되는 유리온실의 내부에 냉난방 및 생육환경을 조절하기 위한 장치에 있어서, 상기 유리지붕 및 유리벽체의 내부에 냉수 또는 온수의 공급 및 소통을 위한 외기차단배관을 설치하되 유리면에 직접 접촉시키거나 또는 근접시켜 배치하고, 상기 외기차단배관은 보일러와 냉수공급기에 연결시켜 계절에 따라 온수 또는 냉수를 선택적으로 소통 및 순환시킬 수 있도록 하며; 상기 유리온실의 내부 상측공간으로는 물공급기에 연결되는 물공급배관을 설치하되 물공급배관 상에 아주 작은 분무공이 형성된 분무구를 다수 연결 배치하여 유리온실의 내부 상측공간에 물안개형태로 분무할 수 있도록 하며; 상기 유리온실의 내부에는 송풍기를 다수 설치하여 온실내부에 형성되는 공기를 전체구역으로 고르게 확산시킬 수 있도록 하는 기술구성이 개시된다.

대표도 - 도1



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

철골조를 베이스로 하여 유리지붕과 유리벽체가 형성되는 유리온실의 내부에 냉난방 및 생육환경을 조절하기 위한 장치에 있어서,

상기 유리지붕 및 유리벽체의 내부에 냉수 또는 온수의 공급 및 소통을 위한 외기차단배관을 설치하되 유리면에 직접 접촉시키거나 또는 근접시켜 배치하고, 상기 외기차단배관은 보일러와 냉수공급기에 연결시켜 계절에 따라 온수 또는 냉수를 선택적으로 소통 및 순환시킬 수 있도록 하며;

상기 유리온실의 내부 상측공간으로는 물공급기에 연결되는 물공급배관을 설치하되 물공급배관 상에 아주 작은 분무공이 형성된 분무구를 다수 연결 배치하여 유리온실의 내부 상측공간에 물안개형태로 분무할 수 있도록 하며;

상기 유리온실의 내부에는 송풍기를 다수 설치하여 온실내부에 형성되는 공기를 전체구역으로 고르게 확산시킬 수 있도록 구성한 것을 특징으로 하는 유리온실의 냉난방 및 생육환경 조절장치.

명세서

고안의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 고안은 유리온실에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 우리 농촌의 현실에 맞게 4계절을 이용할 수 있도록 하고 특히 여름철과 겨울철에 재배작물의 생육환경 형성에 따른 어려움을 극복할 수 있도록 하며 난방비의 절감 등 경제성을 고려함과 더불어 작물재배의 생산효율을 높일 수 있도록 한 유리온실의 냉난방 및 생육환경 조절장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 온실은 골격을 세우고 골격의 외면으로 유리나 플라스틱 또는 비닐로 씌운 것으로서 식물 등 작물재배를 목적으로 한 구조물을 의미한다.

[0003] 온실은 유리온실을 대표적인 예로 들 수 있으며, 넓은 의미에서 비닐하우스도 온실에 포함시킬 수 있다 할 수 있으나 유리온실과 비닐하우스는 그 효율측면에서 구별되는 설비라 할 수 있다.

[0004] 이러한 유리온실은 원래 겨울의 저온기에 식물을 추위로부터 보호하고 생육을 촉진시키는 것을 목적으로 개발된 시설이므로 재배하는 식물에 적합한 생육환경을 인위적으로 만들어주기 위한 설비로서 주로 대형화되는 구조물이며, 난방시설을 필수적으로 포함하게 된다.

[0005] 하지만, 유리온실은 유럽 지질 및 토양에 맞도록 유럽에서 개발된 것인데, 이를 그대로 우리나라에 들여오는데 의해 자연에너지와 지질 및 토양 차이에 따른 문제점이 도출되고 있으며, 4계절의 계절변화에 능동적으로 대처하지 못하고 있고 특히 여름철과 겨울철에 온도와 습도 등 작물의 생육환경을 제대로 맞춰주지 못하므로 그 활용도가 극히 떨어질 뿐만 아니라 재배작물의 품질 및 수확량 저하 등 생산효율을 높이지 못하고 있다.

[0006] 또한, 유리온실의 도입부터 현재까지 유리온실을 활용하여 작물재배의 생산효율 및 생산성을 향상시키지 못하고 있음에도 불구하고 초기 설비투자비용과 함께 겨울철 난방시설의 가동으로 인한 난방비용이 많이 소비되는 문제점이 있었다.

[0007] 예를 들면, 우리나라에서 작물재배에 활용되고 있는 유리온실의 겨울철 사용의 경우, 차가운 외기온도에 영향을 많이 받게 되므로 온실 내 적정온도를 유지하기 위해 난방시설을 가동하여야만 되는데, 온실재배작물의 생산비중 난방유를 비롯한 난방비가 50% 이상의 비율을 차지하고 있어 난방비의 절감이 필수적으로 요구되고 있는 실정이며, 유리온실의 효율성을 극대화시키지 못하고 있으며, 난방비에 따른 부담은 유리온실을 사용하는 전체 농가의 어려움으로 귀속되고 있다.

[0008] 참고로, 우리나라의 겨울철에 사용되는 유리온실의 난방열량 평균치는 100kcal/hr^om²로 500평 유리온실의 경우 난방열량은 150,000kcal/hr이 소비된다. 이때, 유리온실의 겨울철 작물재배기간을 평균 5개월로 가정한다면, 현

재의 유리온실 시스템으로는 500평의 유리온실 난방에 난방유가 약 200드럼이 소비되고 이는 대략 4000만원 상당으로 환산할 수 있는 것으로서 농가에 상당한 부담으로 작용되고 있다.

[0009] 나아가, 기존의 유리온실을 사용함에 있어서는 아직까지 우리나라의 자연환경 및 우리 농촌실정에 맞는 최적의 시스템을 찾지 못하고 있으며 재배작물의 생육환경을 제대로 맞추기가 어려운 문제점 및 이로 인하여 재배작물의 품질이 떨어지고 수확량을 확보하지 못하는 실정에 있다.

고안의 내용

해결 하고자하는 과제

[0010] 본 고안은 상술한 종래의 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 우리 농촌의 현실에 맞게 4계절을 이용할 수 있도록 하고, 특히 여름철과 겨울철에 유리온실 내 생육환경의 형성 및 조절에 따른 어려움을 극복할 수 있도록 하며, 난방비의 절감 등 경제적인 측면을 고려함과 더불어 품질향상과 수확량 확보 등 재배작물의 생산효율을 높일 수 있고 수익을 증대시킬 수 있도록 한 유리온실의 냉난방 및 생육환경 조절장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0011] 본 고안은 토마토나 오이 또는 피망, 고추 등의 고온성 과채류 재배에 적합한 공간을 제공 및 생육환경을 용이하게 맞춰줄 수 있도록 하는데 있다.

과제 해결수단

[0012] 본 고안은 철골조를 베이스로 하여 유리지붕과 유리벽체가 형성되는 유리온실의 내부에 냉난방 및 생육환경을 조절하기 위한 장치에 있어서,

[0013] 상기 유리지붕 및 유리벽체의 내부에 냉수 또는 온수의 공급 및 소통을 위한 외기차단배관을 설치하되 유리면에 직접 접촉시키거나 또는 근접시켜 배치하고, 상기 외기차단배관은 보일러와 냉수공급기에 연결시켜 계절에 따라 온수 또는 냉수를 선택적으로 소통 및 순환시킬 수 있도록 하며; 상기 유리온실의 내부 상측공간으로는 물공급기에 연결되는 물공급배관을 설치하되 물공급배관 상에 아주 작은 분무공이 형성된 분무구를 다수 연결 배치하여 유리온실의 내부 상측공간에 물안개형태로 분무할 수 있도록 하며; 상기 유리온실의 내부에는 송풍기를 다수 설치하여 온실내부에 형성되는 공기를 전체구역으로 고르게 확산시킬 수 있도록 구성한 것을 특징으로 한다.

효 과

[0014] 본 고안은 우리 농촌의 현실에 맞게 4계절 작물 재배가 가능한 유리온실로 활용할 수 있으며, 유리온실의 내부와 외부 사이에 경계층을 형성시키는 구성으로 외기(外氣)의 차감거나 더운 기운이 유리온실의 내측으로 미치는 영향력을 차단 및 극히 약화시킬 수 있고 실내온도가 급격히 상승 및 하강됨에 따른 작물의 폐사를 막을 수 있으며, 유리온실 내에서 재배하는 작물에 필요한 온도와 습도 등 생육환경을 아주 경제적으로 맞춤 조절할 수 있게 되고, 특히 동절기에 많이 소비되던 난방비용 및 에너지소비를 크게 절감시킬 수 있다.

[0015] 특히, 토마토나 오이 또는 피망, 고추 등의 고온성 과채류 재배에 적합한 공간을 제공할 수 있을 뿐만 아니라 유리온실 내 생육환경을 용이하게 맞춰줄 수 있어 유리온실 내에서 재배하는 작물의 품질 향상은 물론 수확량을 크게 높일 수 있을 뿐만 아니라 유리온실의 사용에 따른 생산효율 및 생산성을 증대시킬 수 있다.

고안의 실시를 위한 구체적인 내용

[0016] 본 고안을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

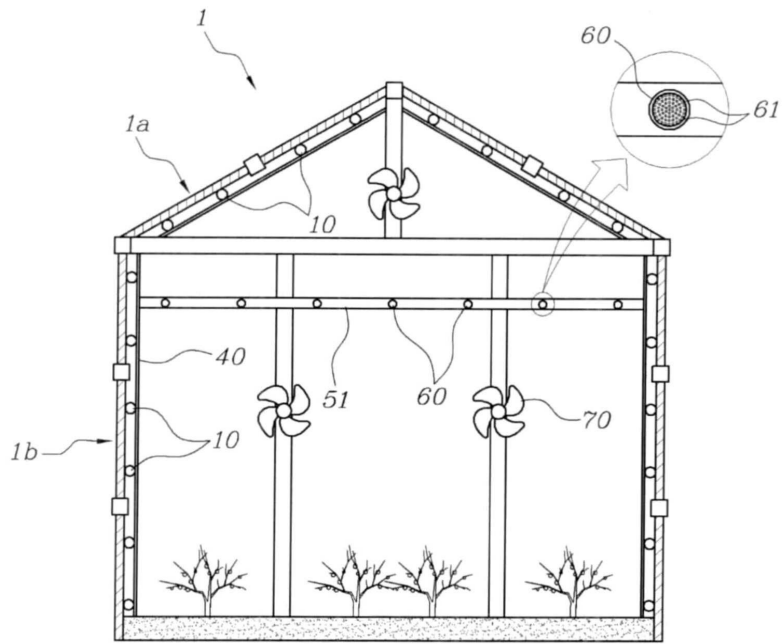
[0017] 도 1 및 도 2에서와 같이, 본 고안의 실시예에 의한 유리온실의 냉난방 및 생육환경 조절장치는 철골조를 베이스로 하여 유리지붕(1a)과 유리벽체(1b)로 구성되는 유리온실(1) 내의 유리지붕 및 유리벽체에 냉수 또는 온수의 공급 및 소통을 위한 호스나 파이프타입의 외기차단배관(10)을 배치하되, 상기 외기차단배관(10)은 분기를 통해 하나는 온수 공급을 위한 보일러(20)에 연결시켜 온수가 소통 및 순환되게 설치하며 다른 하나는 냉수 공급을 위한 냉수공급기(30)에 연결시켜 냉수가 소통 및 순환되게 설치한다.

[0018] 이때, 온수 공급을 위한 보일러(20)의 공급배관과 냉수 공급을 위한 냉수공급기(30)의 공급배관에는 각각 개폐밸브(21)(31)를 연결하여 계절변화에 따라 선택적으로 온수 또는 냉수를 상기 외기차단배관(10)에 소통시킬 수 있도록 구성되게 한다.

- [0019] 상기 외기차단배관(10)은 유리온실(1)의 유리면에 직접 접촉되게 설치하거나 또는 유리면에 아주 근접되게 배치함으로써 차갑거나 더운 기운의 외기(外氣)가 유리온실(1)의 내부로 쉽게 전달되는 것을 원천적으로 차단할 수 있도록 구성함이 바람직하며, 다수를 배열하여 배치함이 더욱 바람직하다 할 수 있으나 경제성을 고려하여 배치하는 것이 좋다 할 것이다.
- [0020] 상기 유리온실(1)의 유리벽체 내측으로는 비닐커버(40)를 덧대어 이중벽으로 구성함으로써 외기의 차단효율을 더욱 높일 수 있도록 구성함이 바람직하며, 상기 외기차단배관(10)을 설치한 상태에서 외기차단배관(10)의 앞에 위치되게 비닐커버(40)를 덧대어 배치한다.
- [0021] 상기 유리온실(1)의 내부 상측공간으로는 물공급기(50)에 연결되는 호스나 파이프타입의 물공급배관(51)을 설치하되, 상기 물공급배관(51) 상에는 아주 작은 분무공(61)이 형성된 분무구(60)를 다수 연결 배치함으로써 유리온실(1)의 내부 상측공간으로 아주 가볍게 물안개형태로 뿌리지게 하여 유리온실의 공간상에 수분을 공급함을 통해 작물의 광합성 작용 및 호흡시 생육환경을 맞춰주기 위한 온실내부의 습도조절용으로 사용할 수 있도록 구성되게 한다.
- [0022] 이때, 분무구(60)를 통해 분무되는 것은 수분 공급용으로 온실내부의 습도를 조절하기 위해 분무하기 위한 용도로서 지표면 위의 성장작물측으로 수분이 떨어지지 않도록 한 것이며, 기존과 같이 분사노즐을 통하여 물을 분사하는 방식과는 차별되는 것이라 할 수 있다.
- [0023] 부연하면, 기존과 같은 물의 분사방식은 지표면의 토양으로부터 영양분을 공급받아 재배되는 작물측으로 분사된 물이 떨어지게 되고 작물의 표면에 머금게 되므로 작물의 광합성 작용 및 호흡을 방해하는데 작용되어 품질을 저하시키는 등 악영향을 미치게 된다.
- [0024] 또한, 상기 유리온실(1)의 내부에는 온실내부에 형성되는 공기를 전체구역으로 고르게 확산시킬 수 있도록 송풍기(70)가 다수 설치되며, 이 송풍기(70)는 유리온실(1)의 베이스인 철골조를 이용하여 결합 배치한다.
- [0025] 한편, 상기 유리온실(1)의 유리지붕(1a)과 유리벽체(1b)에는 콘케이브(concave)타입의 오목렌즈 유리를 접목시켜 부분적으로 배치 또는 배열함으로써 태양에너지의 빛을 받을 때에 유리온실(1)의 내부에서는 빛의 분산효과를 통해 유리온실 내의 전체구역으로 태양에너지가 고르게 분포될 수 있도록 구성할 수도 있으며, 이를 통해 유리온실(1) 내 전체구역에 걸친 작물의 고른 성장을 유도할 수 있고 겨울철에 난방비를 절감하는데 기여할 수 있다 할 것이다.
- [0026] 상술한 구성으로 이루어진 본 고안에 의한 유리온실의 난방 및 생육환경 조절장치의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- [0027] 먼저, 겨울철인 동절기의 경우, 유리온실(1)의 내부는 외기의 차가운 공기로 인하여 평균 5℃ 이하로 형성 및 유리가 얼게 되는데, 토마토나 오이, 고추, 피망 등의 고온성 과채류를 비롯하여 기타 시설원예작물의 성장에는 평균 20~25℃의 온도가 필요하고 작물이 광합성 작용을 하는 오전시간 때에 습도를 조절하여 맞춰주어야 한다.
- [0028] 부연하면, 동절기에는 보일러(20)를 가동시켜 40~50℃의 온수를 외기차단배관(10)으로 공급 및 소통시켜 유리지붕(1a)과 유리벽체(1b)에 온기가 전달되게 하며, 이러한 온기의 전달에 의해 유리지붕(1a)과 유리벽체(1b)는 외기의 찬 공기와 접촉됨에도 불구하고 쉽게 냉각되지 않고 영하권의 날씨에도 유리가 동결(凍結)되는 것을 방지하는 저항력을 갖게 하며, 외기의 찬 기운에 의해 유리지붕과 유리벽체 자체가 차가워져 유리온실(1)의 내부온도를 하강시키는데 작용하는 것을 방지하게 된다.
- [0029] 이때, 외기차단배관(10)을 통해 온수를 소통시킴에 의해 상술한 바와 같은 작용으로 외기의 찬 기운이 유리온실(1) 내부로 유입되는 것을 유리온실의 외곽에서 미리 차단시켜주므로 내부온도의 급격한 하강 및 온도변화를 막아주게 되며, 유리온실의 내부 상측 공간으로도 온기를 전달하여주므로 상측공간에 온기층을 형성시켜주고 대류순환 및 송풍기(70)의 가동에 의한 온기층의 확산으로 유리온실(1)의 내부온도를 상승시키는 작용을 하게 되며, 유리온실 내 지표면이 동결되는 현상을 방지할 수 있게 된다.
- [0030] 이에 따라, 동절기에는 유리온실(1) 내부의 급격한 온도 하강을 방지할 수 있게 되고 온도감지를 통해 재배작물의 생육환경에 맞게 실내온도를 맞춰주면 되며, 실내온도가 적정온도에 도달시 보일러(20)의 가동을 정지하면 된다.
- [0031] 또한, 외기차단배관(10)의 설치 및 온수의 소통으로 유리지붕(1a)과 유리벽체(1b)를 구성하는 유리의 동결됨을 아주 간단하면서도 용이하게 방지할 수 있고 외기의 찬 기운에 의해 실내온도가 급격히 변화되는 것을 방지할 수 있어 보일러(20)의 가동을 최소화시킬 수 있게 되므로 기존에 비해 난방비를 크게 절감할 수 있으며, 기존에

도면

도면1



도면2

