

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
A01G 9/24

(11) 공개번호 10-2005-0024490
(43) 공개일자 2005년03월10일

(21) 출원번호 10-2005-0009432
(22) 출원일자 2005년02월02일

(71) 출원인 박진섭
전북 전주시 완산구 평화동2가 889-7 호반리젠시빌 105동 1709호

(72) 발명자 박진섭
전북 전주시 완산구 평화동2가 889-7 호반리젠시빌 105동 1709호

(74) 대리인 김동완

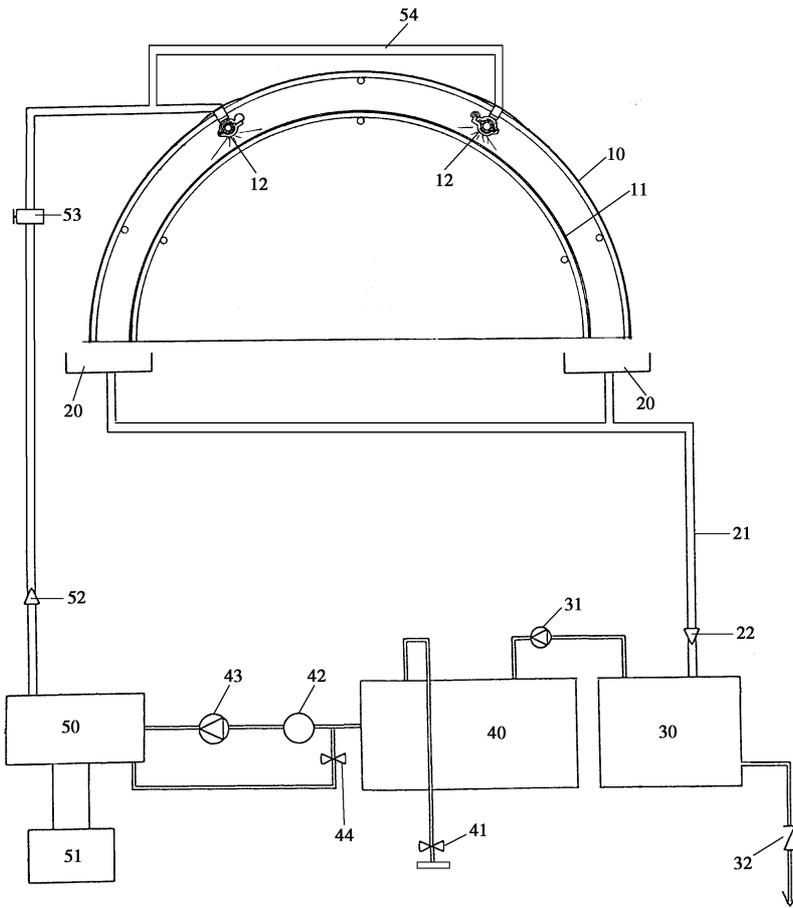
심사청구 : 있음

(54) 수막 난방용 용수 공급 장치

요약

본 발명은 원수 탱크(40)에서 공급된 원수를 보일러(50)에서 가온시켜 수막 형성용 용수를 공급 노즐(12)을 통해 분사시켜 수막을 형성시키는 수막 난방용 용수 공급 장치에 있어서, 활용된 용수를 회수용 물받이(20)를 통해 회수하고 환류관(21)을 통해 환류시켜 회수 물탱크(30)로 회수한 후 대부분을 원수 탱크(40)에 공급하고 그 나머지를 배수관(32)을 통해 배수함을 특징으로 하는 재활용을 통한 수막 난방용 용수 공급 장치를 제공하는 것이다. 또한 이때 원수 탱크(40)에 공급되는 지하수의 온도는 13~14℃ 정도이고 회수 물탱크(40)에서 공급된 물의 온도는 약 5~6℃ 정도이며 수막 난방용 용수의 온도는 12~15℃ 정도임을 특징으로 한다.

대표도



색인어

수막, 용수, 보일러, 물탱크, 비닐하우스

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 수막 난방용 용수 공급 장치의 전체 구성을 나타낸 도면이다.

* 도면부호의 설명

10: 비닐하우스 외막 11: 수막 형성용 비닐하우스 내막

12: 수막 형성용 용수 공급 노즐 20: 회수용 물받이

21: 회수 용수 환류관 22: 회수 용수용 밸브

30: 회수 물탱크 31: 순환 펌프

32: 배수관 40: 원수 탱크

41: 지하수 펌프 42: 여과기

43: 원수 공급 펌프 44: 스톱 밸브

50: 용수 보일러 51: 용수 보일러 제어 장치

52: 스톱 밸브 53: 전자 밸브

54: 수막 형성용 용수 공급관

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이중 비닐하우스에서 수막 난방용으로 사용되는 용수의 공급 장치에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 수막 난방용으로 사용된 물을 회수하고 이를 지하수와 혼합하여 수막 난방용 용수로 사용할 수 있게 적절한 온도로 가온시켜 수막 형성용 용수 공급관을 통해 수막 용수 공급 노즐로 분사시켜 수막을 형성시킴을 특징으로 하는 용수 공급 장치에 관한 것이다.

통상 동절기에 농작물을 속성 재배시키거나 비닐하우스 내의 농작물에 냉해를 방지하기 위하여 적절한 보온 방법이 강구되어 왔다. 필요에 따라서는 비닐하우스에 섬피를 덮어 보온하거나 비닐하우스 내에 열풍기를 작동시켜 비닐하우스를 난방시키는 방법이 통상 사용된다.

한편으로는, 동절기에 보온을 목적으로 비닐하우스를 복층으로 설치하고 그 비닐하우스 사이에 수막 난방용 용수관을 설치시켜 공급된 용수를 분사시켜 비닐하우스 공간에 수막이 형성되도록 하고 이때 공급되는 용수의 열로 비닐하우스 내부를 보온시키고 있다.

열풍기를 사용하여 비닐하우스 내의 온도를 증가시키는 경우 상당한 유류가 소비되므로 농작물에 재배 원가의 상승 요인이 되어 경제성이 떨어진다. 그러나 수막 형성을 통한 비닐하우스의 난방의 경우 수막이 형성되어 외기를 차단함으로써 비닐하우스 내의 열풍기를 사용하는 경우에는 난방 비용의 소모가 적어 경제적으로 비닐하우스 공간을 난방시킬 수 있다.

또한 원활한 수막을 위한 난방을 위해서는 태양이 비추는 낮에는 용수를 공급하지 않고 야간에만 용수를 공급시켜 수막을 형성시킬 때 경제적인 수막 난방 효과를 얻을 수 있다.

그러나 이러한 수막 형성을 위한 용수는 통상 10~15℃, 더욱 바람직하게는 13℃ 정도의 용수를 요구하고 있으나 통상 사용되는 지하수는 하우스가 밀집되어 있는 관계로 수량이 절대부족 하여 충분한 수막 형성을 통한 비닐하우스 난방 효과를 얻을 수 없다.

한편으로는 지하수를 단순히 가온시켜 수막 형성용 용수로 사용하는 경우도 있으나 이 역시 지하수량 부족으로 계속적인 수막형성을 시켜주지 못하므로 경제적이지만 못한 단점이 있는 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 겨울철 수막 형성을 통한 비닐하우스 난방용 용수를 공급함에 있어 이미 사용된 용수를 물받이를 통해 회수하고 이때 회수된 용수와 지하수를 혼합시킴으로써 부족한 지하수량을 충족시켜 주며 원수의 온도를 8℃ 정도로 유지시킨 후 이를 가온시켜 수막 형성용 용수로 재순환함을 특징으로 하는 수막 형성용 용수 공급 장치를 개발한 것이다.

발명의 구성 및 작용

따라서 본 발명의 목적은 원수 탱크(40)에서 공급된 원수를 보일러(50)에서 가온시켜 수막 형성용 용수를 공급 노즐(12)을 통해 분사시켜 수막을 형성시키는 수막 난방용 용수 공급 장치에 있어서, 활용된 용수를 회수용 물받이(20)를 통해 회수하고 환류관(21)을 통해 환류시켜 회수 물탱크(30)로 회수한 후 대부분을 원수탱크(40)에 공급하고 그 나머지를 배수관(32)을 통해 배수함을 특징으로 하는 재활용을 통한 수막 난방용 용수 공급 장치를 제공하는 것이다.

또한 이때 원수 탱크(40)에 공급되는 지하수의 온도는 13℃ 정도이고 회수 물탱크(40)에서 공급된 물의 온도는 약 8℃ 정도이며 수막 난방용 용수의 온도는 12~15℃ 정도임을 특징으로 한다.

이하 본 발명을 첨부한 도면에 의거 더욱 상세히 설명한다.

도 1에 나타난 바와 같이 용수 보일러(50)에서 12~15℃ 정도로 가온된 용수는 스톱 밸브(52)와 전자 밸브(53)를 통해 수막 형성용 용수 공급관(54)으로 전달되고 용수 공급관(54)의 말단에 장착된 용수 공급 노즐(12)을 통해 가온된 용수가 분사된다. 용수 공급 노즐은 비닐하우스 외막(10)과 비닐하우스 내막(11) 사이에 위치하고 있으며 비닐하우스 내에서 일정한 간격으로 다수 설치되어 있다.

겨울철 비닐하우스의 난방을 목적으로 수막을 형성시키는 것이므로 여름철에는 사용하지 않고 겨울철에도 햇빛이 있는 낮에는 사용하지 않는다. 하우스내의 온도설정에 의해 가동된다. 이때 노즐(12)에서 분사되는 용수는 적절한 양을 적절한 방법으로 분사시킬 수 있게 장착되어 있다. 이와 같은 노즐의 장착 방법 및 그 구성에 대해서는 대한민국 실용신안공보 제350,454호에 개시되어 있다.

수막 형성 후 용수는 회수용 물받이(20)로 회수된다. 통상 수막 형성 후 용수를 그대로 방류하고 있으나 본 발명의 경우 이와 같은 용수를 회수함을 특징으로 하는 것이다. 이와 같이 용수를 회수하는 목적은 지하수가 절대적으로 부족하므로 부족한 만큼 보충해주기 위함이며 회수 용수의 온도가 약 5~6℃ 정도이므로 통상의 지하수의 온도보다

4~6℃ 정도 낮은 온도이고 이와 같은 회수된 용수를 재활용하여 사용함으로써 지하수 부족으로 인한 피해를 방지하며 보일러에 의한 용수 가온시 더욱 효율적으로 열관리를 할 수 있는 것이다.

회수된 용수는 회수 물탱크(30)로 이송되며 이때 여과를 통해 불순물이 함유된 회수 용수는 배수관(32)을 통해 배출된다. 회수 물탱크(30)의 상층부의 맑은 물만이 원수 탱크(40)로 환류되어 지하수 펌프(41)를 통해 공급된 지하수와 혼합된다. 이때 지하수의 온도는 통상 13℃ 정도이고 혼합된 원수의 온도는 약 8~9℃ 정도이다.

약 8~9℃ 정도의 원수를 용수 보일러(50)에서 12~15℃로 가온시켜 수막 형성용 용수로 사용한다. 이때 보일러에 장착된 용수 보일러 제어 장치(51)를 통해 용수의 온도 및 공급량을 제어하게 된다.

또한 본 발명의 특징은 이와 같이 보일러에 장착된 제어 장치를 통해 최적의 용수 온도와 공급량을 제어하는데 있는 것이다.

발명의 효과

본 발명의 효과는 겨울철 수막 형성을 통한 비닐하우스 난방용 용수를 공급함에 있어 이미 사용된 용수를 물받이를 통해 회수하고 이때 회수된 용수와 지하수를 혼합시킴으로써 원수의 온도를 8℃ 정도로 유지시킨 후 이를 가온시켜 수막 형성용 용수로 재순환함을 특징으로 하는 수막 형성용 용수 공급 장치를 제공하는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

원수 탱크(40)에서 공급된 원수를 보일러(50)에서 가온시켜 수막 형성용 용수를 공급 노즐(12)을 통해 분사시켜 수막을 형성시키는 수막 난방용 용수 공급 장치에 있어서, 활용된 용수를 회수용 물받이(20)를 통해 회수하고 환류관(21)을 통해 환류시켜 회수 물탱크(30)로 회수한 후 대부분을 원수탱크(40)에 공급하고 그 나머지를 배수관(32)을 통해 배수함을 특징으로 하는 재활용을 통한 수막 난방용 용수 공급 장치

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 원수 탱크(40)에 공급되는 지하수의 온도는 13℃ 정도이고 회수 물탱크(40)에서 공급된 물의 온도는 약 5~6℃ 정도이며 수막 난방용 용수의 온도는 12~15℃ 정도임을 특징으로 하는 수막 난방용 용수 공급 장치

도면

도면1

