



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년05월17일
(11) 등록번호 10-2667124
(24) 등록일자 2024년05월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01G 9/24 (2006.01) F24H 9/12 (2022.01)
H02S 10/00 (2014.01)
(52) CPC특허분류
A01G 9/243 (2013.01)
F24H 9/12 (2022.01)
(21) 출원번호 10-2023-0030241
(22) 출원일자 2023년03월07일
심사청구일자 2023년03월07일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020140040507 A*
KR1020200137718 A*
KR1020220014155 A*
KR102055248 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
김근섭
경기도 안성시 보개원삼로 121, 범지 (가사동)
김옥형
경기도 안성시 보개원삼로 101 (가사동)
(72) 발명자
김근섭
경기도 안성시 보개원삼로 121, 범지 (가사동)
김옥형
경기도 안성시 보개원삼로 101 (가사동)
(74) 대리인
이영수

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 유진오

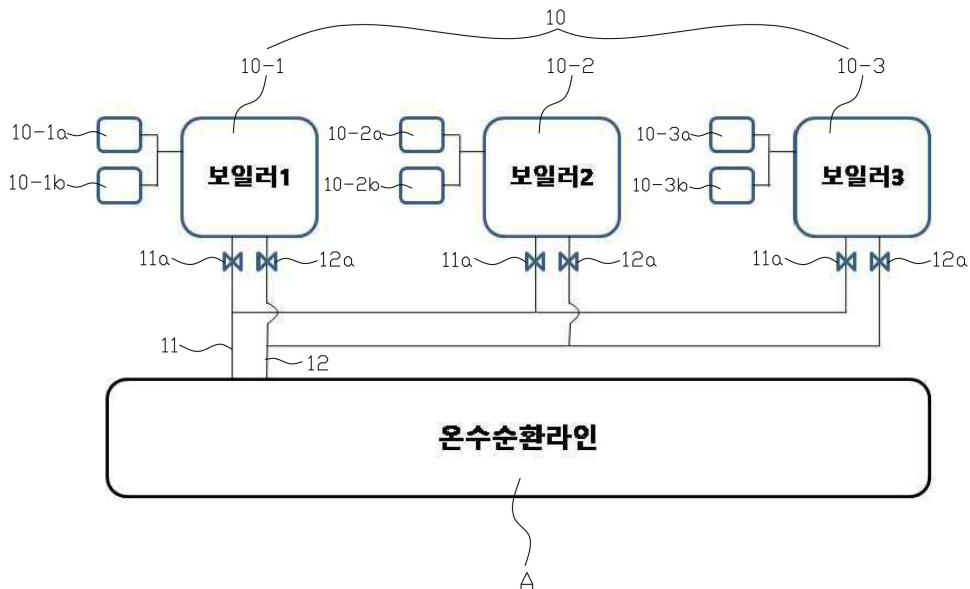
(54) 발명의 명칭 다중 보일러를 이용한 비닐하우스의 난방시스템

(57) 요약

본 발명은 비닐하우스 내에 태양광으로 축열되는 다수의 보일러를 배치하되, 상기 보일러 중 하나의 보일러를 가동한 후 설정온도 이하로 떨어지면 차단한 다음 예열함과 동시에 다른 하나의 보일러를 가동하는 반복 프로세스로 이루어지며, 상기 보일러의 가동시에는 해당 보일러의 전자변을 열고 차단시에는 해당 보일러의 전자변을 닫

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



도록 구성되고, 상기 보일러의 온수는 비닐하우스 내에 다양한 형태로 배치되는 온수순환라인을 통해서 공급 및 회수되도록 구성되는 다중 보일러를 이용한 비닐하우스의 난방시스템을 제공하기 위한 것으로, 본 발명은 비닐하우스 내에 태양광으로 축열되는 다수의 보일러를 배치하되, 상기 보일러 중 하나의 보일러를 가동한 후 설정온도 이하로 떨어지면 차단한 다음 예열함과 동시에 다른 하나의 보일러를 가동하는 프로세스를 반복하여 비닐하우스 내의 온도가 항상 일정하게 유지되도록 함으로써 작물의 일률적인 성장 및 고른 수확을 기대할 수 있도록 하는 매우 유용한 발명인 것이다.

(52) CPC특허분류

H02S 10/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

비닐하우스 내에 태양광으로 축열되는 다수의 보일러(10)를 배치하되, 상기 보일러 중 하나의 보일러(10-1)를 가동한 후 설정온도 이하로 떨어지면 차단한 다음 예열함과 동시에 다른 하나의 보일러(10-2)를 가동하는 반복 프로세스로 이루어지며, 상기 보일러(10)의 가동시에는 해당 보일러의 전자변(11a,12a)을 열고 차단시에는 해당 보일러의 전자변(11a,12a)을 닫도록 구성되며, 상기 보일러(10)의 온수는 비닐하우스 내에 다양한 형태로 배치되는 온수공급관(11)과 온수회수관(12)으로 이루어진 온수순환라인(A)을 통해서 공급 및 회수되도록 구성되고;

상기 보일러(10) 중 또 다른 하나의 보일러(10-3)의 온수파이프(10-3c)는 비닐하우스 내의 지중을 통해서 상기 비닐하우스의 양외측 지중에 길이방향으로 매설되도록 구성되며;

상기 비닐하우스의 \cap 형상의 골조프레임(20)을 내부 골조프레임(21)과 외부 골조프레임(22)의 내외부의 2중으로 구성하되, 상기 내부 골조프레임(21)에 씌워지는 비닐과 외부 골조프레임(22)에 씌워지는 비닐에 의해 상기 외부 골조프레임(22)의 두께만큼 양비닐 사이에 공기층(20a)이 형성되도록 구성되어지되, 상기 골조프레임(20)은 각파이프 형상으로 구성되고;

상기 외부 골조프레임(22)의 1시에서 2시방향, 10시에서 11시 방향으로 각각 한 쌍의 지지프레임(22a)이 소정간격을 가지도록 길이방향으로 설치되어지되, 상기 지지프레임(22a)에는 태양광패널(30)이 안착 및 결합되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 다중 보일러를 이용한 비닐하우스의 난방시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 다중 보일러를 이용한 비닐하우스의 난방시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 비닐하우스 내에 태양광으로 축열되는 다수의 보일러를 배치하되, 상기 보일러 중 하나의 보일러를 가동한 후 설정온도 이하로 떨어지면 차단한 다음 예열함과 동시에 다른 하나의 보일러를 가동하는 프로세스를 반복하여 비닐하우스 내의 온도가 항상 일정하게 유지되도록 함으로써 작물의 일률적인 성장 및 고른 수확을 기대할 수 있도록 하는 다중 보일러를 이용한 비닐하우스의 난방시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 일반적으로 비닐하우스는 계절적으로 작물생육이 어려운 시기에 인공적으로 작물생육조건을 조성하여 재배작물의 부가가치를 높여주기 위한 것으로서, 통상 아치형으로 이루어진 골조의 외면에 비닐을 씌워서 구성해주도록 하고 있다.

[0004] 또한, 비닐하우스는 외부공기의 유입을 차단해주기 위한 비닐 만으로는 큰 보온력을 기대할 수 없어 야간에 기온이 떨어지게 되면 작물의 성장둔화로 수확량이 줄어들게 되므로 지역이나 재배작물 등에 따라 야간에는 별도

의 난방장치를 이용하여 난방을 해 주도록 하고 있다.

- [0005] 이러한 비닐하우스 난방장치의 선행기술로서는 등록실용신안 제20-0282350호 '비닐하우스 난방장치'와 등록실용신안 제20-0307056호 '비닐하우스용 난방장치' 및 등록실용신안 제20-0475472호 '비닐하우스용 보조난방장치' 등을 예로 들 수 있으나, 등록실용신안 제20-0282350호는 발열전선과 난방수가 내장된 난방관을 비닐하우스 내부에 설치하여 내부난방이 이루어지도록 한 것이고, 등록실용신안 제20-0307056호는 비닐하우스 내부에 보일러와 전기히터를 교호로 작동하도록 설치한 것이며, 등록실용신안 제20-0475472호는 비닐하우스의 내부 바닥면에 여러대의 보조난방장치를 설치한 것으로서, 이와 같이 하나의 보일러와 상기 보일러를 보완하기 위한 여러 난방장치를 병행하여 사용하고 있으나, 상기 보일러에서 공급되는 온수는 비닐하우스 내부를 순환하여 다시 원래의 보일러로 회수되는 순환시스템으로 구성되어 있으며, 이로 인해 상당한 길이로 이루어진 비닐하우스 내의 온도를 항상 일정하게 유지하기 어려우므로 작물의 고른 생육을 방해하고 병 발생을 초래하는 문제점이 있었다.
- [0006] 또한, 비닐하우스 내의 온도편차를 줄이기 위해 기타 다양한 난방수단이 추가되고 있으나 상기와 같은 추가수단의 설치비용에 따른 경제적 부담감이 따를뿐더러 종래의 난방시스템으로는 난방효율의 극대화를 기대하기 어려운 문제점이 있었다.
- [0008] 한편, 비닐하우스 내에서 딸기 등의 작물을 재배할 시에는 그 내부에 설치되는 고설재배장치를 이용하여 재배하고 있으며, 이러한 고설재배장치에는 다양한 구조 및 구성들로 이루어져 있으나, 대부분이 지면으로부터 수직방향으로 설치되는 지지대와, 상기 지지대의 상부에 포트 등을 안착시키기 위한 지지프레임 및 상기 지지프레임의 상부에 안착되는 베드로 구성되어져 상기 베드에 작물을 심어 재배하고 있다.
- [0010] 이에 따라 본 출원인은 수많은 연구와 노력 끝에 낮시간 동안 태양광으로 축열되는 다수의 보일러를 비닐하우스 내에 배치하고, 상기 축열된 보일러 중 하나의 보일러를 가동 및 차단, 다시 예열하고 다른 하나의 보일러는 앞선 보일러의 차단과 동시에 가동이 되는 반복 프로세스로 이루어진 난방시스템을 개발하기에 이르른 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 국내등록실용신안 제20-0282350호(2002.07.05)
- (특허문헌 0002) 국내등록실용신안 제20-0307056호(2003.02.27)
- (특허문헌 0003) 국내등록실용신안 제20-0475472호(2014.11.27)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 비닐하우스 내에 태양광으로 축열되는 다수의 보일러를 배치하되, 상기 보일러 중 하나의 보일러를 가동한 후 설정온도 이하로 떨어지면 차단한 다음 예열함과 동시에 다른 하나의 보일러를 가동하는 프로세스를 반복하여 비닐하우스 내의 온도가 항상 일정하게 유지되도록 함으로써 작물의 일률적인 성장 및 고른 수확을 기대할 수 있도록 하는 다중 보일러를 이용한 비닐하우스의 난방시스템을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 다중 보일러를 이용한 비닐하우스의 난방시스템은, 비닐하우스 내에 태양광으로 축열되는 다수의 보일러를 배치하되, 상기 보일러 중 하나의 보일러를 가동한 후 설정온도 이하로 떨어지면 차단한 다음 예열함과 동시에 다른 하나의 보일러를 가동하는 반복 프로세스로 이루어지며, 상기 보일러의 가동시에는 해당 보일러의 전자변을 열고 차단시에는 해당 보일러의 전자변을 닫도록 구성되고, 상기 보일러의 온수는 비닐하우스 내에 다양한 형태로 배치되는 온수순환라인을 통해서 공급 및 회수되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 보일러 중 또 다른 하나의 보일러의 온수파이프는 비닐하우스 내의 지중을 통해서 상기 비닐하우스의 양외측 지중에 길이방향으로 매설되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

- [0017] 또한, 상기 비닐하우스의 \cap 형상의 골조프레임을 내외부의 2중으로 구성하되, 상기 내부 골조프레임에 씌워지는 비닐과 외부 골조프레임에 씌워지는 비닐에 의해 상기 외부 골조프레임의 두께만큼 양비닐 사이에 공기층이 형성되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 골조프레임은 원형과이프 외의 각과이프 형상으로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 상기 외부 골조프레임의 1시에서 2시방향, 10시에서 11시 방향으로 각각 한 쌍의 지지프레임이 소정간격을 가지도록 길이방향으로 설치되어지되, 상기 지지프레임에는 태양광패널이 안착 및 결합되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명은 비닐하우스 내에 태양광으로 축열되는 다수의 보일러를 배치하되, 상기 보일러 중 하나의 보일러를 가동한 후 설정온도 이하로 떨어지면 차단한 다음 예열함과 동시에 다른 하나의 보일러를 가동하는 프로세스를 반복하여 비닐하우스 내의 온도가 항상 일정하게 유지되도록 함으로써 작물의 일률적인 성장 및 고른 수확을 기대할 수 있는 것이다.
- [0022] 또한, 본 발명은 \cap 형상의 골조프레임을 내외부의 2중으로 구성하며, 이로 인해 상기 내외부 골조프레임의 사이에는 공기층이 형성되므로 상기 공기층에 의한 단열 및 보온효과를 기대할 수 있고, 또 상기 골조프레임의 2중 구조로 태양광패널의 설치를 위한 강도 증진 및 내구성 향상을 기대할 수 있는 것이다.
- [0023] 또한, 본 발명은 비닐하우스의 양외측 지중에 온수파이프를 상기 비닐하우스의 길이방향으로 매설하여 온수가 공급되도록 함으로써 비닐하우스 외측 지중을 통해 외부 한파가 비닐하우스 내로 침투하는 것을 방지하고, 나아가 비닐하우스의 외측 지면에 눈이 쌓이는 것을 원천봉쇄하는 효과를 갖게 되는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1 - 본 발명에 따른 비닐하우스의 난방시스템의 보일러 배치구조도.
- 도 2 - 본 발명에 따른 비닐하우스의 난방시스템의 단면구조도.
- 도 3 - 본 발명에 따른 비닐하우스의 난방시스템의 골조프레임을 도시한 사시도 및 부분확대 단면도.
- 도 4 - 본 발명에 따른 비닐하우스의 난방시스템의 태양광전지패널이 설치된 상태를 도시한 사시도 및 부분확대 단면도.

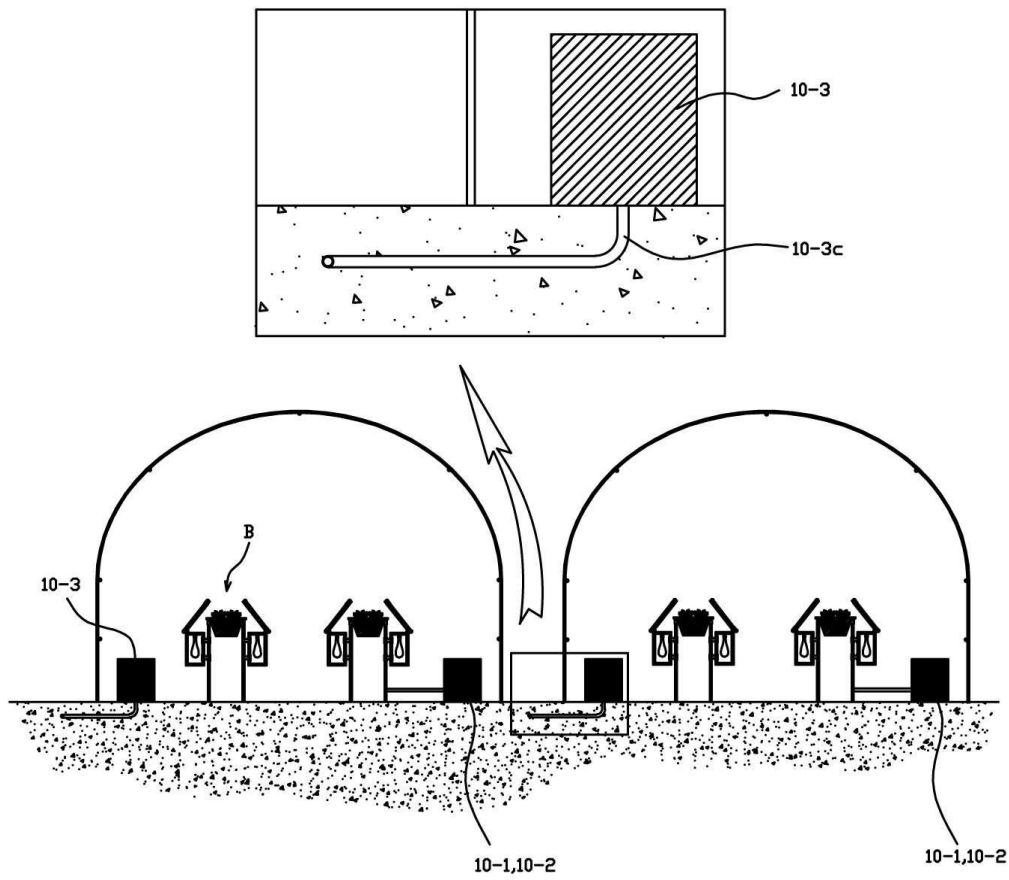
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 상기한 목적 및 효과를 달성하기 위한 본 발명을 바람직한 실시예를 통해 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0028] 본 발명에 따른 다중 보일러를 이용한 비닐하우스의 난방시스템은, 비닐하우스 내에 태양광으로 축열되는 다수의 보일러(10)를 배치하되, 상기 보일러 중 하나의 보일러(10-1)를 가동한 후 설정온도 이하로 떨어지면 차단한 다음 예열함과 동시에 다른 하나의 보일러(10-2)를 가동하는 반복 프로세스로 이루어지며, 상기 보일러(10)의 가동시에는 해당 보일러의 전자변(11a, 12a)을 열고 차단시에는 해당 보일러의 전자변(11a, 12a)을 닫도록 구성되며, 상기 보일러(10)의 온수는 비닐하우스 내에 다양한 형태로 배치되는 온수순환라인(A)을 통해서 공급 및 회수되도록 구성된다.
- [0030] [도 1]은 본 발명에 따른 비닐하우스의 난방시스템의 보일러 배치구조도를 도시한 것으로, 본 발명에서는 3개의 보일러로 도시되어 있으나 비닐하우스의 난방규모에 따라 상기 보일러의 수는 제한이 없음을 당연하다 할 것이다.
- [0031] 상기 보일러(10)는 낮시간 동안 태양광으로 축열되는 전기보일러이고, 재생에너지의 일종인 태양광으로 보통 70~90℃의 온도로 축열된다.
- [0032] 상기 보일러(10)는 비닐하우스 내의 입구측 좌우, 출구측 좌우, 비닐하우스의 길이에 따라 중간측 좌우 등에 다수 배치되고, 이와 같이 배치된 보일러(10)는 병렬구조로 비닐하우스 내에 배치된 온수순환라인(A)을 공유하게 된다.
- [0033] 즉 상기 보일러 중 하나의 보일러(10-1)를 가동하는데, 이때 상기 보일러(10-1)의 전자변(11a, 12a)을 열어서 온수공급관(11)과 온수회수관(12)으로 이루어진 온수순환라인(A)을 통해 온수의 순환이 이루어지며, 상기 보일러

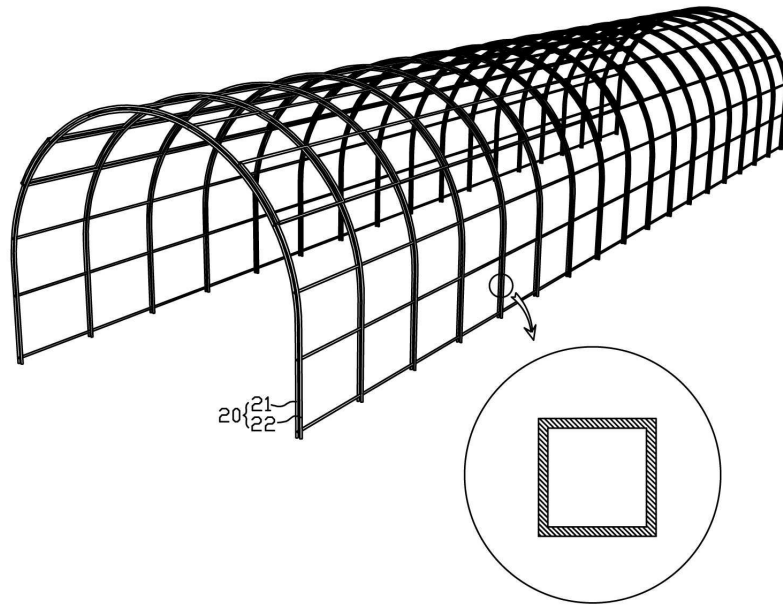
(10-1)의 온수 온도가 설정온도 이하로 떨어지면 가동을 중지함과 동시에 전자변(11a,12a)을 닫고 예열을 시작하게 된다.

- [0034] 상기 보일러(10-1)의 예열과 동시에 다른 하나의 보일러(10-2)는 해당 전자변(11a,12a)을 열고서 가동이 되는데, 이때 앞서 가동된 보일러(10-1)의 온수순환라인(A)을 공유하여 현재 가동되고 있는 보일러(10-2)의 온수가 비닐하우스 내에서 순환되어 비닐하우스 내의 온도가 일정하게 유지되는 것이다.
- [0035] 또한, 상기 보일러(10-2)의 온수가 설정온도 이하로 떨어지면, 전자변(11a,12a)을 통해 차단함과 동시에 예열을 시작하고, 상기 예열과 함께 또 다른 하나의 보일러(10-3)의 가동 또는 예열상태를 끝마친 처음 가동된 보일러(10-1)의 재가동이 이루어지는 반복 프로세스로 난방시스템이 이루어지는 것이다.
- [0036] 또한, 상기 보일러(10-1,10-2,10-3)에는 각각 온도제어장치(10-1a,10-2a, 10-3a), 시간제어장치(10-1b, 10-2b, 10-3b)가 배치되는데, 이때 상기 온도제어장치는 해당 보일러의 온수 온도를 체크하여 설정된 온도 이하로 떨어지면 보일러의 가동을 중지하고 예열상태에 돌입하도록 제어하며 또 축열 및 예열을 마친 다른 보일러의 가동이 이루어지도록 제어하고, 상기 시간제어장치는 온도제어장치를 통해 보일러의 가동 및 중지, 예열이 반복되는 데이터를 수집하고 이를 분석하여 최적의 시간으로 상기 보일러의 가동 및 중지, 예열이 이루어지도록 제어하게 된다.
- [0038] 한편, [도 2]는 본 발명에 따른 비닐하우스의 난방시스템의 단면구조도를 도시한 것으로, 상기 보일러(10) 중 또 다른 하나의 보일러(10-3)의 온수파이프(10-3c)는 비닐하우스 내의 지중을 통해서 상기 비닐하우스의 양외측 지중에 길이방향으로 매설되도록 구성되는데, 이는 단동으로 설치되는 비닐하우스의 양외측 지중과 다동으로 설치되는 비닐하우스의 사이의 지중에 종래에는 어떠한 난방수단이 형성되어 있지 아니한 관계로 혹한기에 비닐하우스의 양외측 지중 또는 비닐하우스 사이의 지중이 얼거나 하는 경우 그 한도가 비닐하우스 내로 침투하게 되므로 이를 방지하기 위해 필요한 구성이다.
- [0039] 즉 상기 비닐하우스의 양외측 지중에 길이방향으로 온수파이프를 매설하고 상기 온수파이프에 온수를 공급함으로써 외부로 통한 한도가 비닐하우스 내로 침투하는 것을 방지하고, 또 혹한기에 땅이 어는 것을 방지하며, 나아가 눈이 쌓이는 것을 방지하게 되는 것이다.
- [0040] 또한, 상기 보일러(10) 중 또 다른 하나의 보일러의 온수파이프는 비닐하우스 내에 다수 배치된 고설재배장치(B)의 프레임 또는 비닐하우스의 골조를 이루는 골조프레임(20)과 연통된 구조를 가지도록 구성될 수도 있다. 물론 이때 상기 온수파이프는 위에서 언급된 온수순환라인(A)을 공유하는 것이 아니라 별도의 온수공급관과 온수회수관으로 이루어짐은 당연하다 할 것이다.
- [0042] 한편, [도 3]은 본 발명에 따른 비닐하우스의 난방시스템의 골조프레임을 도시한 사시도 및 부분확대 단면도로, 상기 비닐하우스의 \cap 형상의 골조프레임(20)을 내외부의 2중으로 구성하되, 상기 내부 골조프레임(21)에 씌워지는 비닐과 외부 골조프레임(22)에 씌워지는 비닐에 의해 상기 외부 골조프레임(22)의 두께만큼 양비닐 사이에 공기층(20a)이 형성되도록 구성된다.
- [0043] 즉 상기 내외부 골조프레임(21,22)은 \cap 형상의 기본프레임과 상기 기본프레임을 연결하는 길이방향으로 배치되는 다수의 연결프레임으로 구성되는데, 이때 상기 골조프레임의 강도증진 및 내구성 향상을 위해 내부 골조프레임(21)의 \cap 형상의 기본프레임 사이에 외부 골조프레임(22)의 \cap 형상의 기본프레임이 위치하도록 배치하는 것이 바람직하다.
- [0044] 또한, 상기 내부 골조프레임(21)에 씌워지는 비닐과 외부 골조프레임(22)에 씌워지는 비닐에 의해 [도 4]에 도시된 부분확대 단면도에서 확인되는 바와 같이, 기본프레임과 연결프레임에 의한 다수의 격벽으로 이루어진 공기층(20a)이 형성되며, 상기 공기층(20a)에 의한 비닐하우스의 단열 및 보온효과를 기대할 수 있는 것이다.
- [0045] 또한, 상기 골조프레임(20)은 원형파이프 외의 각파이프 형상으로 구성될 수도 있는데, 이는 원형파이프 형상으로 이루어진 골조프레임에 비닐을 씌우는 경우 기존에는 클립을 이용하여 비닐을 고정하고 있으나, 상기 골조프레임(20)을 각파이프 형상으로 구성하는 경우 기존의 클립 사용을 배제하고 골조프레임(20)의 외면에 접착제를 도포한 후 비닐을 긴장된 상태로 접착 고정하기 위해 상기 비닐의 접촉면적이 필요한 각파이프 형상으로 구성될 수도 있는 것이다.
- [0047] 한편, [도 4]는 본 발명에 따른 비닐하우스의 난방시스템의 태양광전지패널이 설치된 사시도를 도시한 것으로, 상기 외부 골조프레임(22)의 1시에서 2시 방향, 10시에서 11시 방향으로 각각 한 쌍의 지지프레임(22a)이 소정 간격을 가지도록 길이방향으로 설치되어지되, 상기 지지프레임(22a)에는 태양광패널(30)이 안착 및 결합되도록

도면2



도면3



도면4

