



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월23일
(11) 등록번호 10-2008223
(24) 등록일자 2019년08월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01G 9/24 (2006.01) A01G 9/14 (2006.01)
H02S 20/23 (2018.01)
(52) CPC특허분류
A01G 9/243 (2013.01)
A01G 9/14 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0019988
(22) 출원일자 2018년02월20일
심사청구일자 2018년02월20일
(56) 선행기술조사문헌
JP6077489 B2*
KR1020080027094 A*
KR1020130017997 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
송경선
전라북도 완주군 봉동읍 만경강로 665-8
하경현
전라북도 군산시 칠성7길 56, 102동 603호(산북동, 하나리움시티)
(72) 발명자
송경선
전라북도 완주군 봉동읍 만경강로 665-8
하경현
전라북도 군산시 칠성7길 56, 102동 603호(산북동, 하나리움시티)
(74) 대리인
강정만

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 신향원

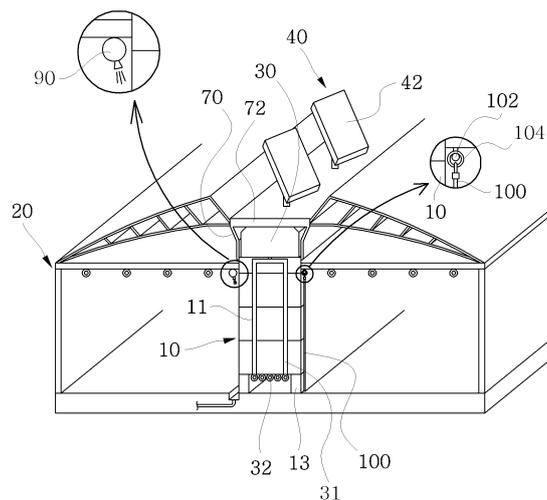
(54) 발명의 명칭 태양열 구조물의 축열 보온수단을 가지는 비닐하우스

(57) 요약

본 발명은 태양열을 받는 축열 보온 구조물을 가지는 비닐하우스에 관한 것으로, 조적 가능한 조립형 구조물을 이루는 축열벽 내부로 자연태양열이 유입되어 1차적으로 축열 보온효과가 있으며 2차적으로 태양광 온수 파이프에서 나오는 열이 축열벽을 통하여 하우스내의 부족한 열을 보충하므로써 비닐하우스 내부를 적정 온도로 유지하고, 또한 여름철에는 지하수로 축열벽을 순환토록하여 조립형 구조물의 온도를 하강시켜 비닐하우스(온실) 내의 온도 상승을 막아준다.

본 발명은 조립식 구조물이 축열벽 위에 태양광 솔라패널을 설치하여 공간 활용도 편리하고 태양광에서 발생하는 전기와 온수를 비닐 하우스(온실) 및 농가에도 활용이 가능하다. 또한 조립형 태양열 구조물 축열 보온 가능한 축열벽은 작물의 높이에 맞는 조립형으로 쌓으므로써 맞춤형 비닐하우스(온실) 를 짓는 데도 도움을 준다

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A01G 9/245 (2013.01)
F24D 19/1042 (2013.01)
F24D 3/005 (2013.01)
F28D 20/0056 (2013.01)
H02S 20/23 (2015.01)
F24D 2200/14 (2013.01)
Y02A 40/266 (2018.01)
Y02P 60/147 (2015.11)

명세서

청구범위

청구항 1

열교환관(31)을 설치하는 열교환공(11)을 형성하고 태양열을 받아 축열보온 기능을 하는 조적벽돌(12)로 이루어진 축열벽(10);

축열벽(10)을 감싸며 작물 재배용 바닥 공간을 제공하는 비닐하우스(20);

비닐하우스(20) 내부 온도가 설정 온도보다 낮을 때 순환펌프(34)의 작동을 멈추고 열교환관(31)과 열교환하는 보일러(50);

보일러(50)와 축열수조(30)중의 하나의 열원을 선택하여 열교환관(31)의 연결작동을 지령하는 제어부(60)를 포함하고;

상기 축열벽(10) 상단에 부가되어 열교환공(11)에 설치되는 열교환관(31)과 순환펌프(34)를 사용하여 순환시키는 축열수조(30);

태양광 발전과 태양광 축열기(44)로 축열하도록 축열벽(10) 상단에 설치된 다수의 솔라패널(42)로 이루어진 집열기(40); 을 더 부가하여 구성하고;

상기 축열벽(10) 상부에는 축열수조(30) 수용을 위한 상부개방형 수조하우징(70)을 부가하고, 수조하우징(70) 상부는 덮개판(72)으로 덮고, 덮개판(72) 위에는 집열기(40)를 이루는 솔라패널(42)을 설치한 것을 특징으로 하는 태양열을 받는 축열 보온 구조물을 가지는 비닐하우스.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서, 축열벽(10)의 하단은 비닐하우스(20) 내부 바닥과 이격시키는 지지다리(13)를 부가하고, 지지다리(13) 높이로 인한 공간은 축열벽(10)의 열교환공(11)에 결합하는 열교환관(31)의 순환로를 제공하는 열교환관(32)을 설치한 것을 특징으로 하는 태양열을 받는 축열 보온 구조물을 가지는 비닐하우스.

청구항 5

제 1항에 있어서, 비닐하우스(20) 내에는 지하수펌프(80) 배수관과 연결된 스프레이노즐부(90)를 부가하고, 스프레이노즐부(90)는 축열벽(10) 냉각을 위해 축열벽(10)을 향하도록 설치한 것을 특징으로 하는 태양열을 받는 축열 보온 구조물을 가지는 비닐하우스.

청구항 6

제 1항에 있어서, 축열벽(10)의 적어도 일측에는 태양열 흡수율을 높이는 흡열커튼(100)을 부가한 것을 특징으로 하는 태양열을 받는 축열 보온 구조물을 가지는 비닐하우스.

청구항 7

제 1항에 있어서, 축열수조(30)에는 수조 온도 인식용 축열센서(S1)를 부가하고, 축열수조(30) 옆에는 보조 축열센서(30')를 부가하고, 보조 축열센서(30')와 축열수조(30)는 상호 통하는 통관을 설치하고, 통관에는 제어부(60)의 일 출력단(P8)을 통해 개폐 작동하는 축열밸브(V0)를 부가한 것을 특징으로 하는 태양열을 받는 축열 보온 구조물을 가지는 비닐하우스.

청구항 8

제 1항에 있어서, 열교환관(31)과 순환펌프(34) 사이는 열교환관(32)으로의 연결을 제어하는 밸브(V1), 보일러 온수관과 열교환관(32) 연결을 제어하는 밸브(V2), 지하수와 열교환관(32) 연결을 제어하는 밸브(V3)를 포함하는 유량제어밸브(110)를 부가한 것을 특징으로 하는 태양열을 받는 축열 보온 구조물을 가지는 비닐하우스.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명의 태양열 구조물의 축열 보온수단은 조립형 구조물로 이루어 자연태양열이 유입되어 1차적으로 축열 보온효과가 있으며 2차적으로 태양광 온수관에서 나오는 열이 축열수조를 통하여 열교환되어 열교환관의 열이 축열벽을 통하여 하우스 내의 부족한 열을 보충하므로써 비닐하우스 내의 온도를 적정 온도로 유지하는 역할을 하도록 하는 것이다.
- [0002] 본 발명에서의 축열벽은 1차적으로 태양열을 직접받아 축열 보온효과로 낮에 축열벽에 흡수된 열로 보온 효과를 제공하고, 동절기 혹한기에는 부족한 열을 2차적으로 태양광 온수관에서 나오는 열이 하우스내의 부족한 열을 보충하여 비닐하우스 내의 온도를 적정 온도로 조절하여 유지하는 역할을 하고, 남는 열을 가지고 농가의 전기와 온수로 활용하는 기술이다
- [0003] 또한 여름철에는 지하수(14° ~16°)로 순환하여 조립형 구조물의 온도를 하강시켜 비닐하우스(온실) 내의 온도(30°) 상승을 막아주는 역할을 한다.
- [0004] 또한 축열 보온수단을 이루는 조립형 구조물이 조적 상태로 비닐하우스를 강하게 지탱하여 눈이나 비비람에도 비닐하우스가 붕괴되지 않도록 지지하고, 조립 분해 가능하며, 재사용이 가능한 기술이다.

배경 기술

- [0005] 일반적으로 하우스 내의 재배작물의 종류에 따라 재배작물의 생장과정에 영향을 미치는 온도를 일정하게 유지하는 것이 바람직하다. 또한, 재배작물의 생육에 필수적인 햇빛의 투과가 필요하므로 투명한 창이 형성되어야 한다.
- [0006] 이를 위해서 종래에는 온실의 보온덮개를 사용하는 방법이 널리 이용되어 왔다. 즉, 주/야간의 기온 편차에 의한 온도 변화를 최소화하기 위해서 야간에는 보온을 위하면서, 그리고 주간에는 차광막을 위해서 하우스를 덮을 수 있도록 검은 차광시트인 보온덮개를 사용하였다. 이는 인위적인 난방설비가 필요하고 난방비가 적지 않고 관리 및 인건비가 소요가 많아 효율이 많이 떨어지는 부분이 있다.
- [0007] 또한 특허를 통하여 알려진 기술로는 이중막 하우스에 수막을 형성하는 온도조절기술이 국내공개특허10-2012-0062755호로 알려졌고,
- [0008] 잠축열재를 이용한 보조난방시스템이 국내특허등록10-1740988호로 알려졌고, 잠열축열 바이오세라믹온돌이 국내특허공고1997-0001033호로 알려졌고,
- [0009] 축열식 비닐하우스가 국내공개특허10-2003-0004862호로 알려졌으나,
- [0010] 비닐하우스 내에 수직 통공을 가지며 태양열을 축열하는 조립식 축열보온수단과, 통공을 통과하여 조립식 축열보온수단을 급속 가열하는 온수관과, 온수관을 가열하는 태양광이나 보일러 같은 가열수단을 포함하면서 열효율성이 높고 난방비가 적게드는 기술은 알려진 바 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 난방비의 제로화 및 인건비를 절감하면서도 비닐하우스(온실) 내부 공기가 오염되지 않고 자연조건에 맞는 작물재배의 생장 분위기를 조성하므로서 극한 비닐하우스 내의 온도 일교차를 줄여 수확량을 20~30%이상 증가되게 하여 시설재배의 수익률을 향상되게 하면서 농산물을 저렴하게 공급할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 이를 위하여, 본 발명은 낮 동안 태양 채광을 받기 위해 A하우스동 과 B하우스동 연결 부분에 축열벽을 설치하고, 축열벽 측면으로 반 아치형의 비닐하우스를 설치하여 태양채광에 의하여 흡수된 상기 채광열을 축열벽이 흡수하면서 열이 축열되고, 일몰 시 비닐하우스의 내부온도가 저하되면 상기 비닐하우스 외부 전체를 부직포나 짚으로 엮은 이영으로 보온하고, 상기 축열벽에서 발생된 열이 내부온도가 저하된 비닐하우스 내부로 전도되면서 비닐하우스(온실)의 작물 생장 온도를 유지하도록 상승·유지되고, 축열벽에서 비닐하우스(온실) 내부와 연결되는 부분에 환기구를 두어 비닐하우스 내의 오염된 공기를 환기시켜 해결될 수 있다.

[0013] 본 발명은 또한 비닐하우스(온실) 내부에 물을 공급하기 위해서는 관수 설비가 요구되므로 비닐하우스(온실)내 지지대에 파이프 라인을 부가설치하여 라인 중간에 살포 면적에 비례하도록 스프링클러를 설치하여 작물생장에 필요한 물을 공급할 수 있도록 관수시설을 온수공급시설에 연결하여 비닐하우스(온실)에 물을 공급한다.

발명의 효과

[0014] 이상과 같이 본 발명은 난방이 필요치 않으므로 난방비가 제로화 되며, 난방공급을 위하여 비닐하우스(온실) 내부에 관리자가 상주하지 않으므로 인해 이에 따른 인건비가 절감된다.

[0015] 또한, 작물 생장에 요구하는 비닐하우스 내부의 온도와 내부상태를 최적의 조건으로 유지하고, 단위 면적당 생산량이 20~30% 이상으로 증가되기 때문에, 이에 따른 생산품의 원가를 줄일 수 있으며, 더욱이 기름 한 방울도 나지 않는 한국에서 고유가 시대에 매우 적절하게 대응할 수 있는 태양열 구조물 축열식 보온장치 비닐하우스(온실)인 것이다.

[0016] 또한 축열 보온수단을 이루는 조립형 구조물이 조적 상태로 비닐하우스를 강하게 지탱하여 눈이나 비비람에도 비닐하우스가 붕괴되지 않도록 지지하고, 조립 분해 가능하여, 재사용이 가능하여 경제적이다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 사시도,
- 도 2는 본 발명의 수직 단면도,
- 도 3은 본 발명의 단열벽을 이루는 조적벽돌 사시도,
- 도 4는 본 발명의 제어 블럭 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명의 태양열 구조물 축열 보온장치는 자연태양열을 비닐하우스가 채광하면 상기 채광열을 구조물 축열벽이 1차로 흡수하면서 상기 채광보온 열이 축열되고, 일몰 시 비닐하우스(온실)의 내부온도가 저하되면 상기 축적된 열이 내부온도가 저하된 비닐하우스로 전도 되면서 상기 내부 온도가 상승·유지되도록 하는 방법으로 별도의 난방장치가 필요없는 축열식과 태양에너지를 열에너지로 이용하여 동한기 온도가 급하강 하는 혹한기에 태양열 구조물 축열벽의 상부에 설치되어 태양에너지를 수집하는 집열기와, 집열기에서 수집된 열에너지를 외부에서 공급되는 물과 열교환하는 축열기와, 축열벽 내부에 매장되어 공급관을 통해 온수를 공급받아 축열벽을 가열하는 가열수단과 온수탱크의 물을 다시 회수관을 통해 축열기로 회류시키는 순환펌프와 실내온도를 감지하여 설정값 이하일 때 순환펌프를 작동시키는 제어부로 이루어진 난방 시스템에 의해 달성되는 비닐하우스로 구성되는 것을 특징으로 한다

[0019] 이하 본원발명의 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0020] 열교환관(31)을 설치하는 열교환공(11)을 형성하고 태양열을 받아 축열보온 기능을 하는 조적벽돌(12)로 이루어

진 축열벽(10);

- [0021] 축열벽(10)을 감싸며 작물 재배용 바닥 공간을 제공하는 비닐하우스(20);
- [0022] 축열벽(10) 상단에 부가되어 열교환공(11)에 설치되는 열교환관(31)과 순환펌프(34)를 사용하여 순환시키는 축열수조(30);
- [0023] 태양광 발전과 태양광 축열기(44)로 축열하도록 축열벽(10) 상단에 설치된 다수의 솔라패널(42)로 이루어진 집열기(40);
- [0024] 비닐하우스(20) 내부 온도가 설정 온도보다 낮을 때 순환펌프(34)의 작동을 멈추고 열교환관(31)과 열교환하는 보일러(50);
- [0025] 보일러(50)와 축열수조(30)중의 하나의 열원을 선택하여 열교환관(31)의 연결작동을 지령하는 제어부(60)를 포함하여 구성한다.
- [0026] 상기, 축열벽(10) 상부에는 축열수조(30) 수용을 위한 상부개방형 수조하우징(70)을 부가하고, 수조하우징(70) 상부는 덮개판(72)으로 덮고, 덮개판(72) 위에는 집열기(40)를 이루는 솔라패널(42)을 설치한다.
- [0027] 상기, 축열벽(10)의 하단은 비닐하우스(20) 내부 바닥과 이격시키는 지지다리(13)를 부가하고, 지지다리(13) 높이로 인한 공간은 축열벽(10)의 열교환공(11)에 결합하는 열교환관(31)의 순환로를 제공하는 열교환관(32)을 설치한다.
- [0028] 상기, 비닐하우스(20) 내에는 지하수펌프(80) 배수관과 연결된 스프레이노즐부(90)를 부가하고, 스프레이노즐부(90)는 축열벽(10) 냉각을 위해 도 1 과 같이 축열벽(10)을 향하도록 설치한다.
- [0029] 상기, 축열벽(10)의 적어도 일측에는 태양열 흡수율을 높이는 흡열커튼(100)을 부가한다.
- [0030] 상기, 축열수조(30)에는 수조 온도 인식용 축열센서(S1)를 부가하고, 축열수조(30) 옆에는 보조 축열수조(30')를 도 4 와 같이 부가하고, 보조 축열수조(30')와 축열수조(30)는 상호 통하는 통관을 설치하고, 통관에는 제어부(60)의 일 출력단(P8)을 통해 개폐 작동하는 축열밸브(V0)를 부가한다.
- [0031] 상기, 열교환관(31)과 순환펌프(34) 사이는 열교환관(32)으로의 연결을 제어하는 밸브(V1), 보일러 온수관과 열교환관(32) 연결을 제어하는 밸브(V2), 지하수와 열교환관(32) 연결을 제어하는 밸브(V3)를 포함하는 유량제어밸브(110) 를 부가한다.
- [0032] 본 발명에서의 솔라패널(42)은 국내특허등록10-1817672호에 예시한 하이브리드 태양광모듈을 예시할 수 있고, 태양광에너지를 이용하여 전기를 생산함과 동시에 온수를 가열하는 태양광 축열기(44)를 통하여 축열수조(30)를 가열하도록 구성한다. 상기 전기는 예를들어 태양광 배터리(45)를 충전하도록 구성한다. 물론 태양광 배터리(45)에는 필요시 교류전원을 발생시키는 인버터를 추가할 수도 있음은 알 수 있을 것이다.
- [0033] 본 발명의 솔라패널(42)은 축열벽(10) 상부에 설치하고 예를들어 도 1 과 같이 축열벽(10) 양측의 A동과 B동 비닐하우스(20)사이의 이격공간에 설치하므로 작물 생산에 따른 토지 손실을 줄이고, A동과 B동 비닐하우스(20) 내부의 작물 생산에는 영향이 없도록 한다. 동시에 축열벽(10) 상부에 설치하므로 비닐하우스 내부 작물에 그늘을 만들지 않는다. 또한 필요시 축열벽(10)의 길이 한쪽이나 양쪽에 별도의 공간을 구획하고 공기환기나 작업공간으로 사용하면 쾌적한 비닐하우스를 제공할 수 있다.
- [0034] 본 발명에서 예를들어 축열벽(10)이 동서로 설치된 경우 대낮에 햇빛이 비닐하우스(20)를 통하여 축열벽(10)을 가열하면 일차로 축열벽(10) 측면이 가열되어 축열을 시작한다. 동시에 솔라패널(42)이 작동하여 발전되는 전기는 태양광 배터리(45)로 충전되고, 동시에 태양열로 가열되는 온수는 태양광 축열기(44)를 가열시켜 축열수조(30)의 물을 순차 가열시키는 열교환을 시작한다. 이 경우 축열수조(30)가 설정온도(예를들어 50℃) 이상으로 가열되면 축열센서(S1)의 작동을 입력단자(I1)를 통하여 제어부(60)가 인식하고 출력단자(P8)를 통하여 밸브(V0)를 열어 보조 축열수조(30')의 물을 공급하여 과열을 막고 가열온수의 양증대시키는 기능을 수행한다. 물론 제어부(60)의 도시하지 않은 출력단자를 통한 전원공급으로 순환펌프(34)를 구동시켜 온수가 밸브(V1)를 통하여 순환되어 열교환 효율을 증대시키고 지속하도록 하여 축열을 단시간에 이루어지도록 함과 동시에 지속적으로 축열되도록 한다. 열교환관(31)은 열교환공(11)을 통과하여 열교환 하고, 열교환관(32)은 지지다리(13) 사이의 바닥 공간에 설치하므로 도 3 에 보인 열교환공(11)을 통하여 수직 상승으로 인한 열교환을 겸하므로 열교환 효율이 증대하게 된다.

- [0035] 한편 한겨울이라 축열율이 낮을 경우 필요시 검은색 커튼 같은 흡열커튼(100)을 축열벽(10) 일면에 치면 태양광을 반사하지 않고 전부 흡수하여 축열 효율을 증대시켜 준다. 이는 필요에 따라 안내봉(102)을 따라 안내링(104)에 매달리도록 하면 일부만 덮을 수도 있음은 알 수 있을 것이다.
- [0036] 한 낮에 축열벽(10)에 축열하다가 밤이되어 비닐하우스(20) 내부온도가 설정온도보다 낮아지면 이를 내부온도센서(S2)에서 인식하여 입력단자(I2)로 제공하면, 제어부(60)는 이를 설정 전압치와 비교하여 낮은 것으로 판단되면, 출력단자(P1)를 통하여 보일러(50)를 구동시켜 내장 순환모터의 작동으로 열교환관(31)과 유량제어밸브(110)의 밸브(V2) 작동으로 별도의 열교환을 수행한다. 따라서 야간이나 극한 추위에도 비닐하우스(20) 내부 온도를 생장 설정 온도에 맞도록 유지하게되어 생장 멈춤이나 작물 동해를 방지하여 수확율을 높이고 수확물의 등급도 높여준다.
- [0037] 반대로 너무 더우면 내부온도센서(S2)를 통하여 인식되는 값을 입력단자(I2)를 통하여 제어부(60) 내장 상한 온도와 비교하여 상한 온도를 초과하면 제어부(60)는 가열 작동을 중단하고, 출력단자(P4)를 통하여 지하수펌프 구동부(82)를 구동시켜 지하수 펌프(80)가 작동 가능한 전원을 공급하여 지하수펌프(80)가 지하수를 끌어올리도록 하고, 동시에 제어부(60)의 출력단자(P5)를 구동시켜 지하수밸브(84)를 열어 밸브(V3)를 통하여 열교환관(31)을 냉각 모드로 작동토록 하여 축열벽(10)의 내부를 냉각시키고, 동시에 스프레이노즐부(90)를 작동시켜 도 1에 보이 바와 같이 축열벽(10) 외벽을 냉각시켜 비닐하우스(20) 내부의 온도를 낮추도록 하여 안정적인 온도를 유지하도록 작용한다.
- [0038] 아울러 축열벽(10)으로 비닐하우스(20)를 지지하므로, 비닐하우스(20)가 눈이나 비비람 등에 무너지지않도록 지지하고, 축열벽(10)이 조적 상태로 쌓이는 것이므로 이를 분해하여 재사용이 가능하므로 경제성을 갖는다.
- [0039] 효과:
- [0040] 농지 공간활용과 자연적 태양에너지를 이용하여 축열벽 보온방식과 태양광을 이용한 에너지를 적정하게 유지하여 작물 재배에 따라 맞춤형 설치가 가능하고 작물의 적정 온도 유지를 해 줌으로서 인위적인 난방설비가 필요 없고 난방비 제로와 관리 및 인건비를 줄이는 탁월한 효과가 있다. 또한 하우스 내의 복잡한 설비가 없어 작업 환경이 좋아 작물 재배에 편리함이 있다.
- [0041] 특유의 효과:
- [0042] 여름철에는 지하수(14℃~16℃)로 순환하여 조립형 구조물의 온도를 하강시켜 비닐하우스(온실) 내의 온도 상승을 막아주는 역할을 하는 것이다.
- [0043] 특징되는 점:
- [0044] 태양열 구조물 축열 보온장치는 태양열 난방 시스템의 경우 물탱크와 순환펌프 설치 공간만 있으면 기존 비닐하우스(온실) 면적 이외에 추가 공간이 필요 없다.
- [0045] 조립식 축열 블록은 작물의 높이, 적정생장에 따른 맞춤형으로 높이 조절 설치가 가능한 특징을 가지고 있다.
- [0046] 부가적인 효과:
- [0047] 동절기 축열 상승을 하기 위해서는 양쪽 축열 벽면에 검은색 그늘막으로 쳐 줌으로서 태양복사열을 흡수하는데 더 많은 효과를 낼 수 있다
- [0048] 비닐하우스 2동을 연계하여 지으므로서 기존 A하우스동 과 B하우스동 간격을 1.5M 주는 부분에 축열벽을 설치하므로서 하우스 공간 활용에도 도움이 된다.
- [0049] 본 발명의 다른 목적은 주택이나 학교시설과 연계시켜 설비함으로써 주간에 축열벽에 저장하여 두었던 태양복사열을 주간이나 야간에 온도가 내려간 주택 내부나 교실로 방출되게 함으로서 겨울철 일반주택이나 학교교실의 난방비용을 절약할 수 있는 축열식 보온장치를 제공하는데 있다
- [0050] 품질개선:
- [0051] 본 발명은 상기와 같은 종래기술이 갖고 있는 문제점을 해결하기 위하여 신기술을 접목하였다. 본 발명의 목적은 동한기 온도가 급하강 하는 혹한기에도 인위적인 난방설비를 할 필요가 없어 연료비를 포함한 난방설비의 절약은 물론 관리가 편리한 개량형 태양열 구조물 축열식 비닐하우스(온실)를 제공하는데 있다.
- [0052] 또한 본 발명의 목적은 축열벽으로 형성하여 동절기에도 방한효과가 우수하고 태양광 열에너지를 이용하여 온도

가 급하강 하는 혹한기에도 적정온도를 유지 할 수 있게 설계 되었다. 또한 태양광 열에너지를 가정용 전기와 온수로 활용 할 수 있고, 여름철에는 태양광 열에너지를 전기로 만들어 농가에 보급하는 효과를 거둘 수 있는 반영구적인 축열식 비닐하우스(온실)를 제공하는데 있다.

[0053] 원가절감

[0054] 본 발명의 태양열 구조물 축열 보온장치는 반영구적으로 사용 가능하고 난방비 제로에 효과가 있다. 예를들어 일반 농가에서 영하 10℃ 이하의 강추위 땀 3300㎡의 농장을 난방 하는데 하루에만 기름 3백리터로 적용하면 30 만원 정도의 난방비를 부담해야 된다. 일년 중 4개월(동절기)의 난방비가 3500만원을 절약 한다고 보았을 때 반영구적인 태양열 구조물 축열 보온장치는 탁월한 에너지 절감 효과를 볼 수 있다.

[0055] 사용의 편리성:

[0056] 조립식 축열벽 시작점으로부터 비닐하우스(온실)의 운반 통로를 내 줌으로서 작물이 생장에 필요한 햇빛을 받는 데 영향을 받지 않는다.

[0057] 비닐하우스(온실) 내의 인위적인 난방설비가 필요하지 않아 비닐 하우스내의 작업 환경이 간편한 효과 있다.

[0058] 지역의 온도 기온에 따라 적정 온도를 유지하는 조절 기능을 가질 수 있다.

[0059] 기타 예측 가능한 효과

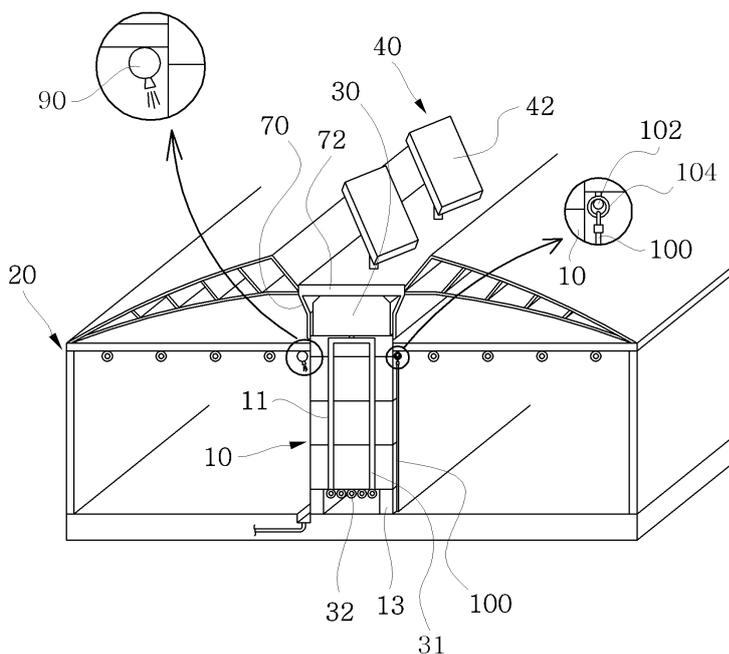
[0060] 태양열 구조물 축열 보온장치를 설치 하므로써 윈스톱 시설하우스를 폭 넓게 사용 할 수 있다. 첫째 작물재배를 필요에 따라 선택적으로 바꿀 수 있다. 둘째 태양광을 이용하여 농가 및 창고의 전기 및 온수를 활용 할 수 있다. 셋째 비닐하우스에 필요한 적정 에너지를 사용하고 남는 에너지를 다른 농가에 보급하여 에너지 절약에 큰 효과를 거둘 수 있다.

부호의 설명

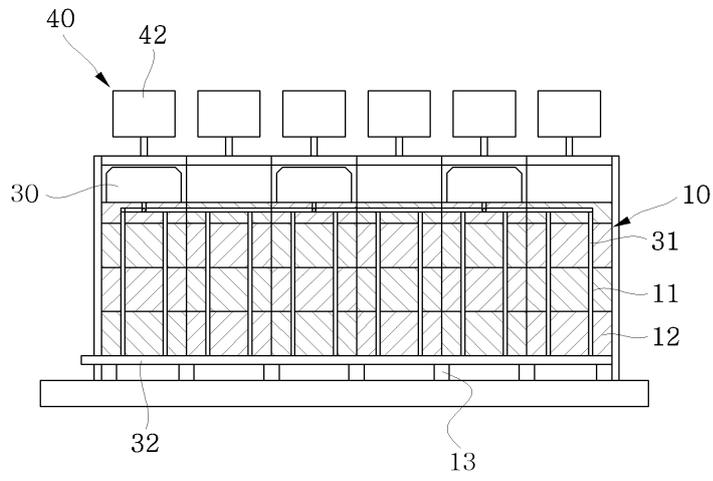
[0061] 10; 축열벽 11; 열교환공 12; 조적벽돌 14; 흙부 15; 돌부 20; 비닐하우스 30; 축열수조 31, 32; 열교환관 34; 순환펌프 40; 집열기 42; 솔라패널 44; 태양광 축열기 45; 태양광 배터리 50; 보일러 60; 제어부 62; 디스플레이 64; 조작버튼부 70; 수조하우징 72; 덮개판 80; 지하수펌프 82; 지하수펌프 구동부 84; 지하수밸브 90; 스프레이노즐부 100; 흡열커튼 102; 안내봉 104; 안내링 110; 유량제어밸브 V1~V3; 밸브

도면

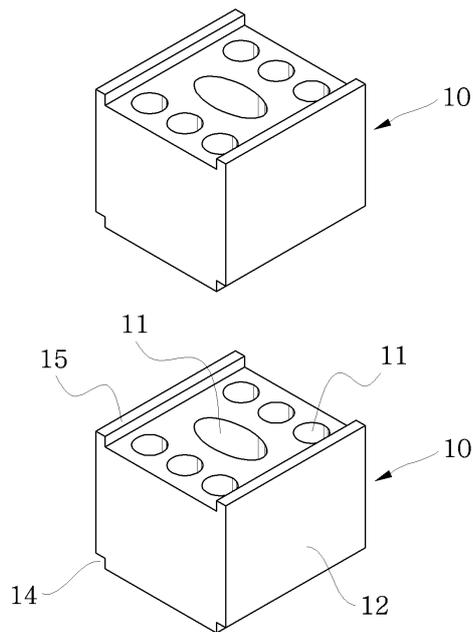
도면1



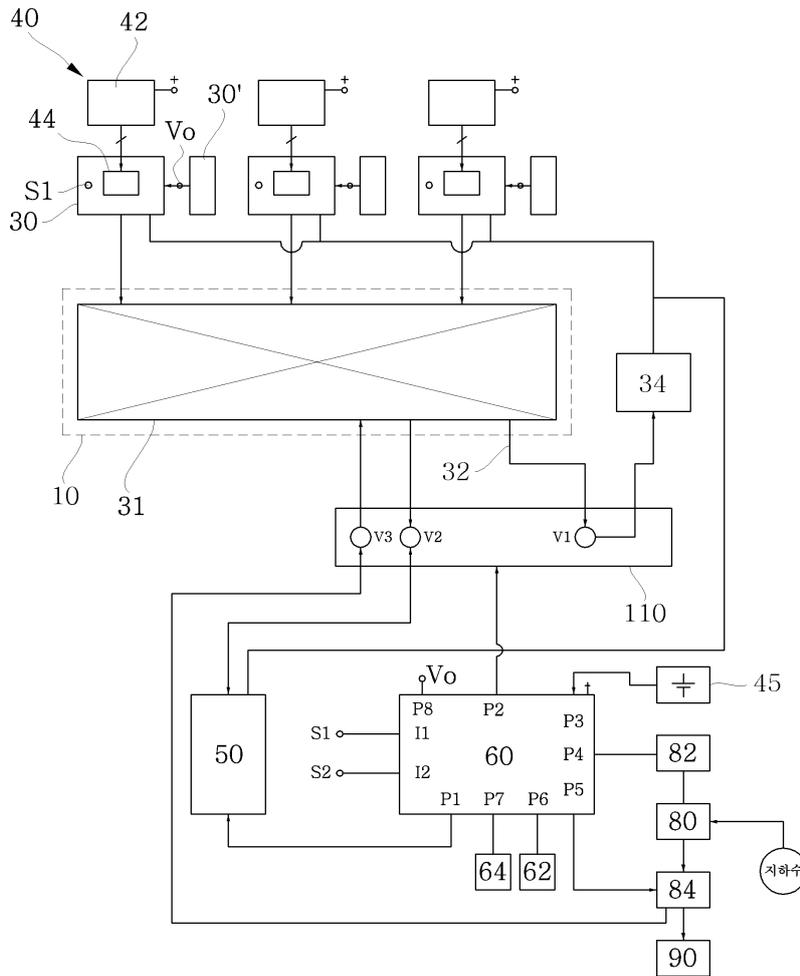
도면2



도면3



도면4



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

상기 , 축열벽(10)

【변경후】

상기 축열벽(10)