



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년01월20일  
(11) 등록번호 10-1107286  
(24) 등록일자 2012년01월11일

(51) Int. Cl.

*A01G 9/24* (2006.01) *F24H 3/08* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0083071

(22) 출원일자 2011년08월19일

심사청구일자 2011년08월19일

(56) 선행기술조사문헌

KR100276593 B1

KR100286057 B1

KR100731717 B1

KR1020010069886 A

전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자

서인원

경기도 남양주시 오남읍 진건오남로 631, 303동 301호 (진주아파트)

(72) 발명자

서인원

경기도 남양주시 오남읍 진건오남로 631, 303동 301호 (진주아파트)

(74) 대리인

이익상, 최병길

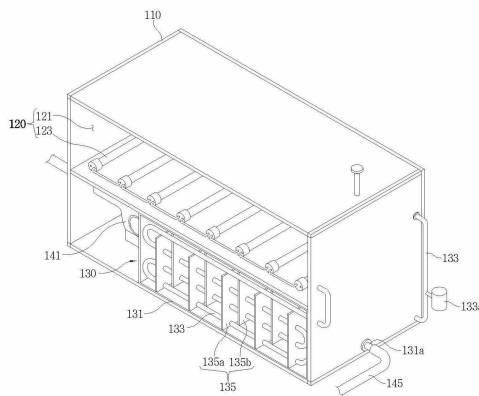
심사관 : 윤재욱

**(54) 농업용 열풍식 난방장치**

**(57) 요약**

본 발명은 메인 비닐하우스의 내부에 설치되는 보조 비닐하우스의 내부로 열풍을 공급하여 난방면적을 최소화하여 난방비를 절감하고, 열매체를 전기히터를 통해 가열하여 이산화탄소의 발생을 방지함으로써, 작물의 성장을 촉진시킬 수 있도록 하는 농업용 열풍식 난방장치에 관한 것으로, 메인 비닐하우스의 내부에 설치되는 프레임; 열매체가 수용되도록 상기 프레임에 결합되고, 열매체를 가열하도록 전기히팅부체가 설치되는 열매체 가열부; 상기 가열부의 열매체가 순환하도록 상기 프레임에 설치되고, 내부를 순환하는 열매체와 공기가 열교환되도록 내부로 공기가 순환하여 배출되는 열교환부; 및 작물을 식재하도록 상기 메인 비닐하우스의 내부에 설치되는 보조 비닐하우스의 내부로 상기 열교환부에서 배출되는 공기를 공급 및 순환하고, 상기 보조 비닐하우스를 순환한 공기를 상기 열교환부로 재공급하도록 상기 열교환부와 연결되는 열풍순환부를 포함한다.

**대표도 - 도3**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

메인 비닐하우스의 내부에 설치되는 프레임;

열매체가 수용되도록 상기 프레임에 결합되고, 열매체를 가열하도록 전기히팅부재가 설치되는 열매체 가열부;

상기 가열부의 열매체가 순환하도록 상기 프레임에 설치되고, 내부를 순환하는 열매체와 공기가 열교환되도록 내부로 공기가 순환하여 배출되는 열교환부; 및

작물을 식재하도록 상기 메인 비닐하우스의 내부에 설치되는 보조 비닐하우스의 내부로 상기 열교환부에서 배출되는 공기를 공급 및 순환하고, 상기 보조 비닐우스를 순환한 공기를 상기 열교환부로 재공급하도록 상기 열교환부와 연결되는 열풍순환부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 농업용 열풍식 난방장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 열교환부는,

공기 유입구 및 공기 배출구가 각각 형성되며 내부로 공기가 순환하는 케이스;

상기 케이스의 내부에 위치되어 상기 열매체가 순환하도록 상기 열매체 가열부와 연결되는 열매체 순환관; 및

상기 열매체 순환관이 결합되도록 상기 케이스의 내부에서 이격되게 설치되며, 상기 열매체 순환관에 의해 가열되고 상기 케이스의 내부로 유입되어 배출되는 공기의 흐름을 저하시키는 가열판부재;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 농업용 열풍식 난방장치.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 상기 열풍순환부는,

상기 열교환부와 연결되도록 상기 프레임에 설치되어 상기 열교환부에 의해 가열되는 공기를 강제 송풍시키는 송풍기;

상기 보조 비닐하우스의 내부를 경유하도록 상기 송풍기와 연결되며, 상기 송풍기에 의해 송풍되는 열풍이 상기 보조 비닐하우스의 내부로 배출되도록 열풍배출공이 형성되는 열풍배출배관; 및

상기 열풍배출배관을 통과한 공기가 상기 열교환부로 유입되도록 상기 열풍배출배관과 상기 열교환부를 연결하는 열풍회수배관;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 농업용 열풍식 난방장치.

**청구항 4**

제 3 항에 있어서,

상기 송풍기는 상기 열풍배출배관의 일측과 연결되는 제1 송풍기와, 상기 열풍배출배관의 타측과 연결되는 제2 송풍기를 포함하고,

상기 열풍회수배관은 상기 열풍배출배관의 중앙부에 연결되는 것을 특징으로 하는 농업용 열풍식 난방장치.

**청구항 5**

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 열풍배출배관은 상기 열풍배출공이 상기 송풍기에서 상기 열풍회수배관으로 갈수록 이격거리가 짧아지는 것을 특징으로 하는 농업용 열풍식 난방장치.

**청구항 6**

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 열풍배출배관은 상기 열풍배출공이 일정간격을 가지도록 형성되고, 상기 열풍배출공의 크기가 상기 송풍기에서 상기 열풍회수배관으로 갈수록 넓어지게 형성되는 것을 특징으로 하는 농업용 열풍식 난방장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 농업용 열풍식 난방장치에 관한 것으로, 메인 비닐하우스의 내부에 설치되는 보조 니빌하우스의 내부로 열풍을 공급하여 난방면적을 최소화하여 난방비를 절감하고, 열매체를 전기히터를 통해 가열하여 이산화탄소의 발생을 방지함으로써, 작물의 성장을 촉진시킬 수 있고, 농한기 농작물 재배가 가능하여 물가안정에도 도움이 되며, 최근 정부가 추진하는 녹색성장에도 부합할 수 있도록 하는 농업용 열풍식 난방장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 농업기술의 발달과 각종 작물에 대한 수요의 증대로 비닐하우스 또는 온실을 이용한 작물재배가 날이 증가하고 있으며, 이중 비닐하우스에서 작물을 재배하는 경우 작물의 원활한 성장을 위하여 비닐하우스의 내부에 온도를 일정하게 유지하는 것이 매우중요하다.

[0003] 특히, 비닐하우스와 같은 경우에는 내외부의 단열이 전혀 이루어지지 못하여 야간이나 늦가을부터 초봄에 이르는(11월에서 3월까지) 외부의 기온이 급격하게 낮아지는 기간에 내부의 열이 외부와 동일하게 낮아지게 되므로, 별도의 단열재를 통해 단열을 하거나 비닐막을 이중으로 형성하고 그 내부에 온수 수막을 형성한다.

[0004] 그리고, 비닐하우스의 내부에는 온수를 가열하기 위한 온수난방장치가 구비되고, 온수난방장치의 연료로 목탄, 석유, 석탄, 개스 등을 사용하게 된다. 이러한, 비닐하우스용 난방장치는 국내 공개특허공보 제10-1999-0085810 호에 개시되어 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 상기와 같은 종래의 비닐하우스용 난방장치는 면적이 넓은 비닐하우스 전체를 난방하여야 하므로, 연료의 사용량이 증가되는 문제가 발생할 뿐만 아니라, 난방을 하는 과정에서 다량의 이산화탄소가 발생하여 작물의 성장을 저하시키는 문제점도 있다.

[0006] 본 발명은 위와 같은 종래의 문제점을 개선하기 위하여 안출된 것으로, 메인 비닐하우스의 내부에 설치되는 보조 니빌하우스의 내부로 열풍을 공급하여 난방면적을 줄임으로써 난방비를 절감하고, 열매체를 전기히터를 통해 가열하여 이산화탄소의 발생을 방지함으로써 작물의 성장을 촉진시킬 수 있는 농업용 열풍식 난방장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 메인 비닐하우스의 내부에 설치되는 프레임; 열매체가 수용되도록 상기 프레임에 결합되고, 열매체를 가열하도록 전기히팅부재가 설치되는 열매체 가열부; 상기 가열부의 열매체가 순환하도록 상기 프레임에 설치되고, 내부를 순환하는 열매체와 공기가 열교환되도록 내부로 공기가 순환하여 배출되는 열교환부; 및 작물을 식재하도록 상기 메인 비닐하우스의 내부에 설치되는 보조 비닐하우스의 내부로 상기 열교환부에서 배출되는 공기를 공급 및 순환하고, 상기 보조 비닐우스를 순환한 공기를 상기 열교환부로 재공급하도록 상기 열교환부와 연결되는 열풍순환부를 포함하는 농업용 열풍식 난방장치를 제공한다.

[0008] 또한, 본 발명은 공기 유입구 및 공기 배출구가 각각 형성되며 내부로 공기가 순환하는 케이스; 상기 케이스의 내부에 위치되어 상기 열매체가 순환하도록 상기 열매체 가열부와 연결되는 열매체 순환관; 및 상기 열매체 순환관이 결합되도록 상기 케이스의 내부에서 이격되게 설치되며, 상기 열매체 순환관에 의해 가열되고 상기 케이

스의 내부로 유입되어 배출되는 공기의 흐름을 저하시키는 가열판부재로 이루어지는 열교환부를 포함하는 농업용 열풍식 난방장치를 제공한다.

[0009] 또한, 본 발명은 상기 열교환부와 연결되도록 상기 프레임에 설치되어 상기 열교환부에 의해 가열되는 공기를 강제 송풍시키는 송풍기; 상기 보조 비닐하우스의 내부를 경유하도록 상기 송풍기와 연결되며, 상기 송풍기에 의해 송풍되는 열풍이 상기 보조 비닐하우스의 내부로 배출되도록 열풍배출공이 형성되는 열풍배출배관; 및 상기 열풍배출배관을 통과한 공기가 상기 열교환부로 유입되도록 상기 열풍배출배관과 상기 열교환부를 연결하는 열풍회수배관으로 이루어지는 열풍순환부를 포함하는 농업용 열풍식 난방장치를 제공한다.

[0010] 또한, 상기 송풍기가 상기 열풍배출배관의 일측과 연결되는 제1 송풍기와, 상기 열풍배출배관의 타측과 연결되는 제2 송풍기를 포함하고, 상기 열풍회수배관이 상기 열풍배출배관의 중앙부에 연결되는 농업용 열풍식 난방장치를 제공한다.

[0011] 또한, 본 발명은 상기 열풍배출공이 상기 송풍기에서 상기 열풍회수배관으로 갈수록 이격거리가 짧아지는 열풍배출배관을 포함하는 농업용 열풍식 난방장치를 제공한다.

[0012] 또한, 본 발명은 상기 열풍배출공이 일정간격을 가지도록 형성되고, 상기 열풍배출공의 크기가 상기 송풍기에서 상기 열풍회수배관으로 갈수록 점차 크게 형성되는 열풍배출배관을 포함하는 농업용 열풍식 난방장치를 제공한다.

**발명의 효과**

[0013] 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 농업용 난방장치에 의하면, 메인 비닐하우스의 내부에 설치되는 보조 비닐하우스의 내부로 열풍을 공급하여 난방면적을 줄임으로써 난방비가 절감되고, 전기히터를 통해 열매체를 가열하여 이산화탄소의 발생을 방지함으로써 작물의 성장이 촉진되는 이점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 농업용 열풍식 난방장치를 나타낸 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 측면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 열교환부의 사시도이다.
- 도 4는 도 3의 측단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 열풍배출배관을 나타낸 요부확대 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 열풍순환부의 변형예를 나타낸 평면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0015] 본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0016] 이하, 본 발명의 일 실시 예에 따른 농업용 난방장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0017] 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 농업용 열풍식 난방장치(100)는 농작물이 생장하는 온실 예를 들어 비닐하우스의 내부를 난방할 수 있도록 비닐하우스의 내부에 마련된다. 이때, 비닐하우스는 열풍식 난방장치(100)에 의한 난방이 효과적으로 이루어질 수 있도록 2중 구조를 가진다.

[0018] 구체적으로, 비닐하우스는 사람이 작업할 수 있는 공간을 가지며, 수막이 형성되는 메인 비닐하우스(1)와 농작물을 생장이 촉진되도록 메인 비닐하우스(1)의 내부에 가설되는 보조 비닐하우스(3)로 이루어진다. 보조 비닐하우스(3)의 내부에는 농작물이 식재된다.

[0019] 그리고 보조 비닐하우스(3)의 본 실시 예에 따른 열풍식 난방장치(100)에 의해 난방되어 그 내부의 온도가 13도

내지 25도를 유지하게 된다.

- [0020] 이를 위하여, 본 실시 예에 따른 열풍식 난방장치(100)는 프레임(110), 열매체를 가열하는 열매체 가열부(120), 가열된 열매체와 공기를 열교환하는 열교환부(130) 및 가열된 공기를 열풍 상태로 보조 비닐하우스(3)의 내부로 송풍하는 열풍순환부(140)를 포함한다.
- [0021] 프레임(110)은 메인 비닐하우스(1)의 내부에 이동가능하게 마련되며, 열매체 가열부(120) 및 열교환부(130)가 결합된다. 이러한, 프레임(110)은 메인 비닐하우스(1) 및 보조 비닐하우스(3)의 상태 및 위치에 따라 이동가능하도록 캐스터(111)를 구비한다.
- [0022] 또한, 프레임(110)은 열매체 가열부(120)의 하부에 열교환부(130)가 위치하도록 상부에 열매체 가열부(120)가 설치되고 하부에 열교환부(130)가 설치된다.
- [0023] 열매체 가열부(120)는 메인 비닐하우스(1) 내부의 공기가 소진되는 것을 방지하면서 열매체를 가열하게 된다. 이를 위하여, 열매체 가열부(120)는 프레임(110)에 결합되고 내부에 액상의 열매체가 수용되는 축열조(121) 및 액상의 열매체를 가열하도록 축열조(121)에 결합되는 전기히팅부재(123)를 포함한다. 전기히팅부재(123)는 열매체를 효과적으로 가열하도록 축열조(121)에 복수개 설치된다.
- [0024] 또한, 열매체 가열부(120)는 열매체의 온도를 감지하기 위한 열매체 온도센서 및 열매체를 보충할 수 있는 열매체 주입구가 더 형성된다.
- [0025] 본 실시 예에 따른 열매체로는 액상 또는 기체 상태로 제공되며, 무기계 또는 석유계를 사용할 수 있다.
- [0026] 열교환부(130)는 열매체 가열부(120)의 열매체가 순환하도록 프레임(110)에 설치되고, 내부를 순환하는 열매체와 공기가 열교환되도록 내부로 공기가 순환하여 배출되며, 열매체를 통해 열교환되어 가열된 공기를 열풍순환부(140)로 공급한다.
- [0027] 구체적으로, 열교환부(130)는 프레임(110)에 결합되는 케이스(131), 열매체가 케이스(131)의 내부를 순환하도록 축열조(121)와 연결되는 열매체 순환관(133) 및 공기와 열매체 순환관(133)의 열교환을 향상시키기 위한 가열판부재(135)를 포함한다.
- [0028] 케이스(131)는 열풍순환부(140)를 경유한 열풍이 유입되는 공기 유입구(131a) 및 가열된 공기가 배출되는 공기 배출구(131b)가 각각 형성된다. 이러한, 케이스(131)는 공기 유입구(131a)가 열풍순환부(140)와 연결되고, 공기 배출구(131b)를 통해 가열된 공기가 열풍순환부(140)를 통해 강제 송풍되어 배출된다.
- [0029] 또한, 케이스(131)는 외부의 공기가 선택적으로 공급가능하도록 보조 공기유입홀(131c)이 더 형성되며, 보조 공기유입홀(131c)이 개폐된다.
- [0030] 열매체 순환관(133)은 일단 및 타단이 축열조(121)와 연결되고, 중앙부가 케이스(131)의 내부에 위치한다. 이러한, 열매체 순환관(133)은 가열판부재(135)가 가열되도록 가열판부재(135)에 결합되며, 케이스(131)를 경유하는 길이가 길어지도록 굴곡지게 형성된다.
- [0031] 또한, 열매체 순환관(133)은 열매체의 순환이 원활하게 이루어지도록 열매체 순환펌프(133a)가 구비된다.
- [0032] 케이스(131) 내부로 유입되는 공기의 열교환 효과를 향상시키기 위한 가열판부재(135)는 케이스(131)의 내부에 이격되게 복수개 설치된다. 이러한, 가열판부재(135)는 열매체 순환관(133)과 결합되며, 공기의 흐름이 지연되면서 열교환 효과가 보다 효과적으로 진행되도록 제1 가열판(135a) 및 제2 가열판(135b)을 구비한다. 제1 가열판(135a)과 제2 가열판(135b)은 공기가 흐르는 유로가 굴곡을 가지도록 케이스(131)에 결합된다.
- [0033] 구체적으로, 가열판부재(135)는 제1 가열판(135a)의 상단이 케이스(131)의 상면과 이격되도록 제1 가열판(135a)이 케이스(131)에 일정간격으로 설치되고, 제2 가열판(135b)이 제1 가열판(135a) 사이에 위치되도록 케이스(131)에 일정간격을 설치된다. 이때, 제2 가열판(135b)은 하단이 케이스(131)의 하면과 이격되어 유로를 형성하게 된다.
- [0034] 이와 같이 케이스(131)의 내부로 유입되어 열매체 순환관(133) 및 가열판부재(135)에 의해 열교환되어 가열된 공기는 열풍순환부(140)에 의해 강제 송풍되어 보조 비닐하우스(3)의 내부로 공급된다.
- [0035] 열풍순환부(140)는 농작물이 식재되는 보조 비닐하우스(3)의 내부로 케이스(131)에서 배출되는 공기를 공급 및

순환하고, 보조 비닐하우스(3)를 순환한 공기를 케이스(131)로 재공급하도록 열교환부(130)와 연결된다.

- [0036] 구체적으로, 열풍순환부(140)는 케이스(131)의 내부 공기를 강제 송풍시키는 송풍기(141), 송풍기(141)에 의해 송풍되는 열풍을 보조 비닐하우스(3)의 내부로 배출하는 열풍배출배관(143) 및 열풍배출배관(143)을 순환한 공기를 열교환부(130)로 재유입시키는 열풍회수배관(145)을 포함한다.
- [0037] 송풍기(141)는 케이스(131)의 공기 배출구(131b)와 연결되도록 케이스(131)에 결합되며, 케이스(131) 내부의 공기를 열풍배출배관(143)을 강제 송풍시킨다. 이를 위하여, 송풍기(141)는 열풍배출배관(143)과 연결된다.
- [0038] 열풍배출배관(143)은 일단이 송풍기(141)와 연결되고 타단이 열풍회수배관(145)과 연결되며, 보조 비닐하우스(3)의 내부에 위치하도록 보조 비닐하우스(3)의 골조에 와이어를 통해 결합된다.
- [0039] 그리고 열풍배출배관(143)은 내부로 이동하는 열풍이 보조 비닐하우스(3)에서 배출되도록 열풍배출공(143a)이 이격되게 형성된다. 또한, 열풍배출배관(143)은 열풍배출공(143a)과 송풍기(141)의 거리가 멀어지더라도 모든 열풍배출공(143a)에서 일정하게 배출되도록 열풍배출공(143a)이 형성된다.
- [0040] 이를 위하여, 열풍배출배관(143)은 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이, 열풍배출공(143a)의 상호 이격거리(L1)가 송풍기(141)에서 열풍회수배관(145)으로 갈수록 점점 짧아지게 형성된다. 또한, 열풍배출배관(143)은 도 5의 (b)에 도시된 바와 같이, 열풍배출공(143a)의 상호 이격거리(L2)가 일정하게 유지되고, 열풍배출공(143a)의 크기가(W)가 송풍기(141)에서 열풍회수배관(145)으로 갈수록 점차 크게 형성된다.
- [0041] 즉, 열풍배출배관(143)은 송풍기(141)와 근접된 부위의 열풍배출공(143a)으로는 고온의 열풍이 적게 배출되고, 열풍배출공(143a)이 송풍기(141)와 멀어질수록 저온의 열풍이 많이 배출된다. 이로 인하여, 보조 비닐하우스(3) 내부의 모든 부위 온도를 균일하게 유지할 수 있다.
- [0042] 열풍회수배관(145)은 열풍배출배관(143)을 통과한 공기가 열교환부(130)로 다시 유입되도록 일단이 열풍배출배관(143)에 연결되고, 타단이 케이스(131)의 공기 유입구(131a)에 연결된다. 이러한, 열풍회수배관(145)을 통해 저온의 공기가 열교환부(130)로 유입되도록 케이스(131) 내부로 유입되는 공기가 보다 빠르게 가열된다. 즉, 열교환부(130)의 열교환 효율이 향상된다.
- [0043] 한편, 본 실시 예에 따른 열풍순환부(140)는 그 길이가 100m 내외로 길게 형성되는 보조 비닐하우스(3)를 보다 효과적으로 난방할 수 있도록 형성될 수도 있다.
- [0044] 구체적으로 도 6d 도시된 바와 같이, 열풍순환부(140)는 열풍을 보조 비닐하우스(3)의 양측에서 동시에 공급할 수 있도록 송풍기(141)가 제1 송풍기(141a)와 제2 송풍기(141b)를 포함하며, 열풍회수배관(145)이 열풍배출배관(143)의 중앙부와 연결된다.
- [0045] 이때, 제1 송풍기(141a)는 열풍회수배관(145)의 일단과 연결되고, 제2 송풍기(141b)는 열풍회수배관(145)의 타단과 연결된다. 이로 인하여, 보조 비닐하우스(3)의 내부를 보다 효과적으로 빠르게 난방할 수 있다.
- [0046] 상술한 바와 같이 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

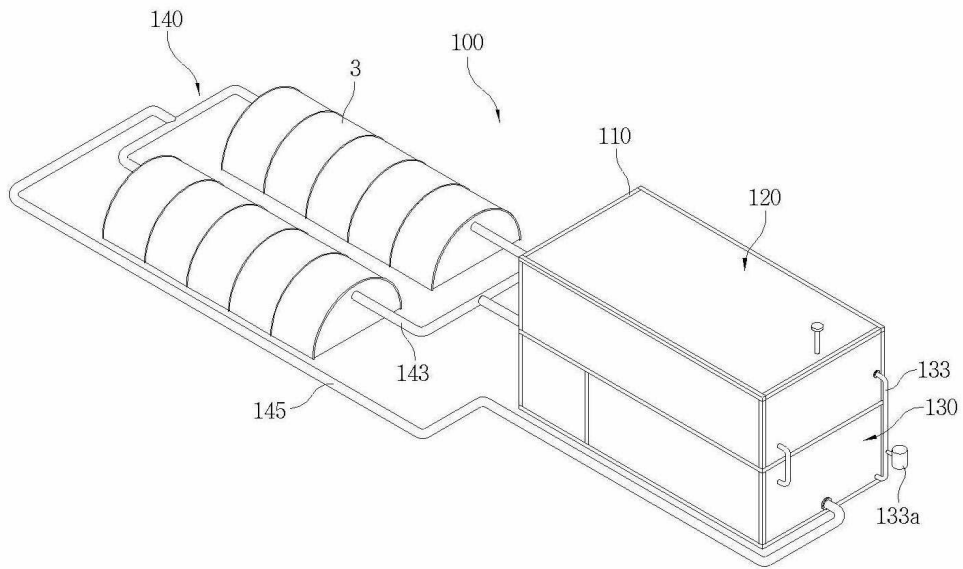
**부호의 설명**

- [0047] 100 : 열풍성 난방장치   1 : 메인 비닐하우스
- 3 : 보조 비닐하우스   110 : 프레임
- 120 : 열매체 가열부   130 : 열교환부
- 140 : 열풍순환부

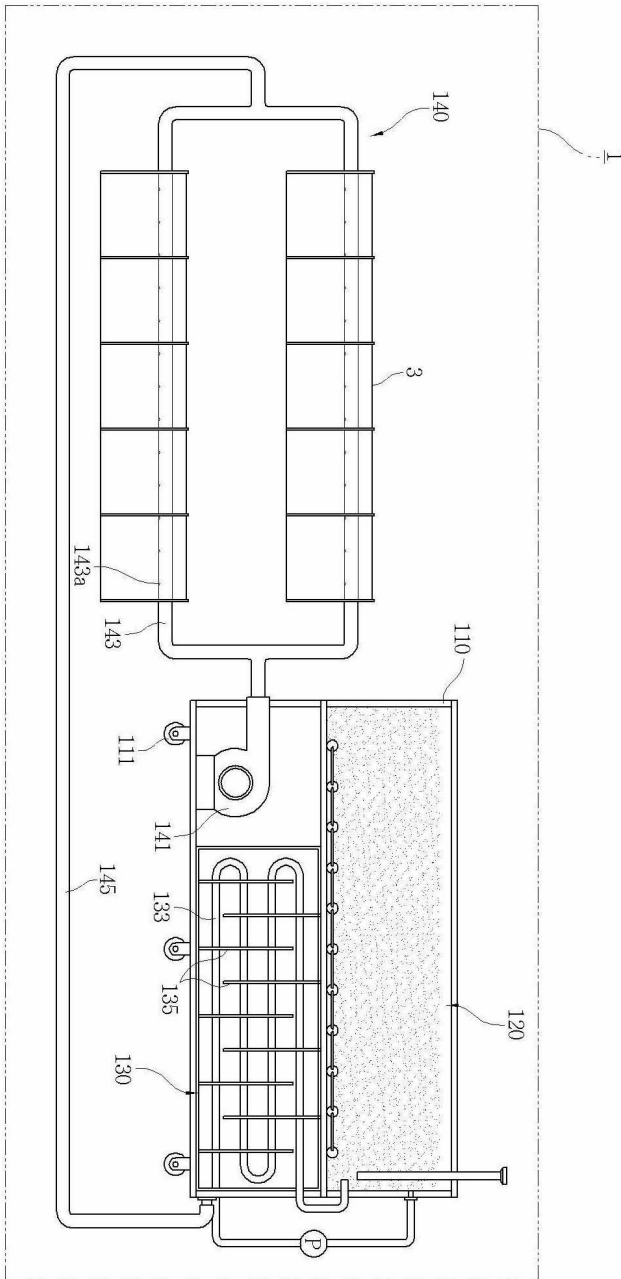


도면

도면1

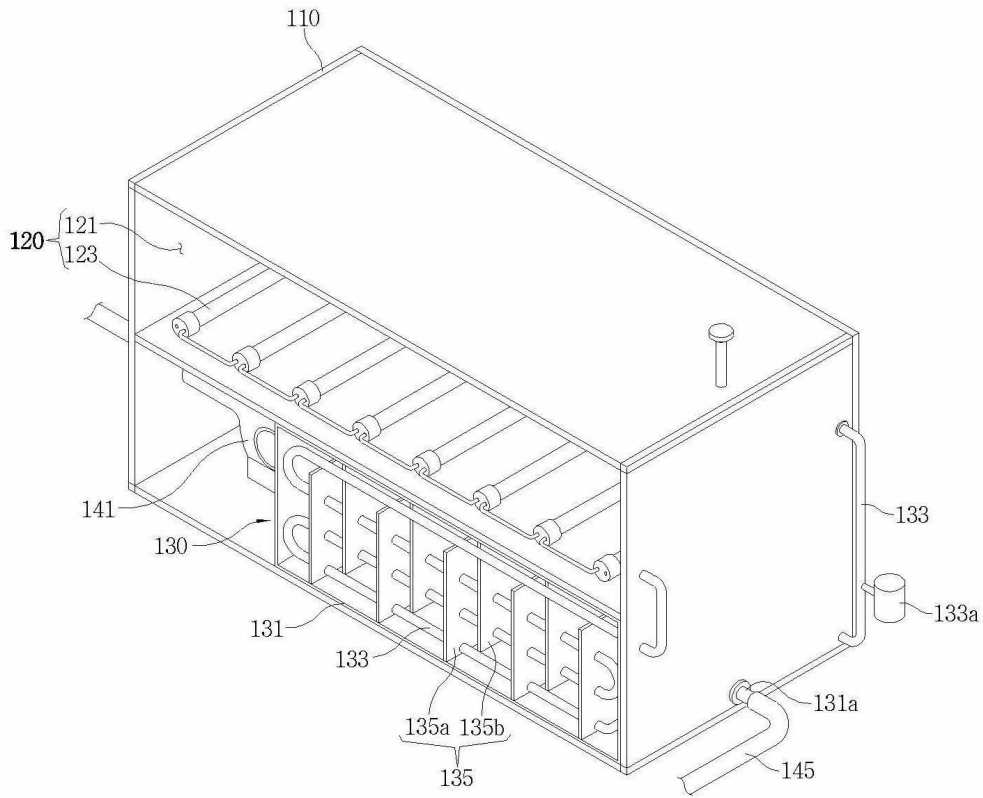


도면2

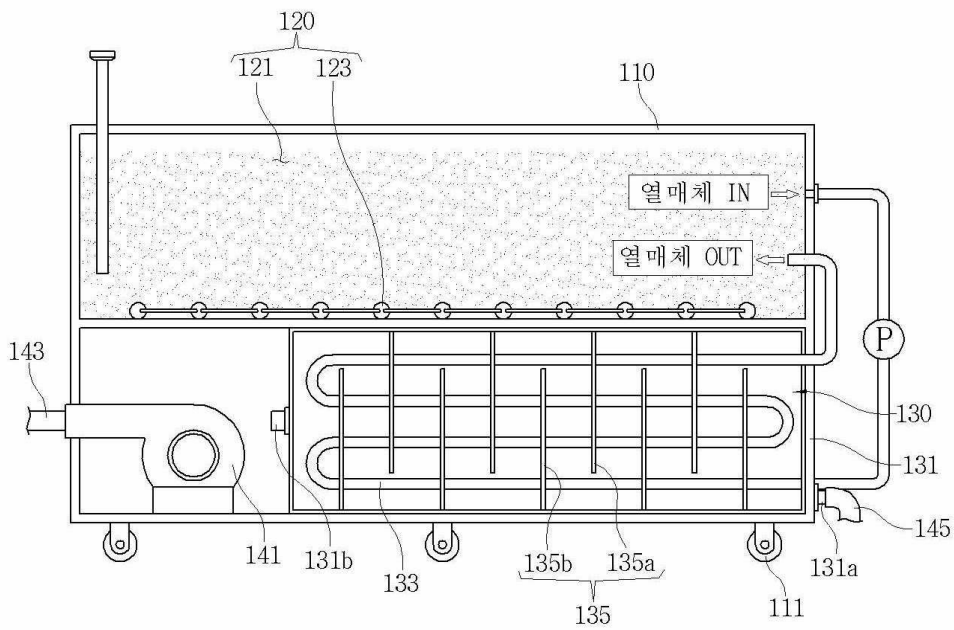




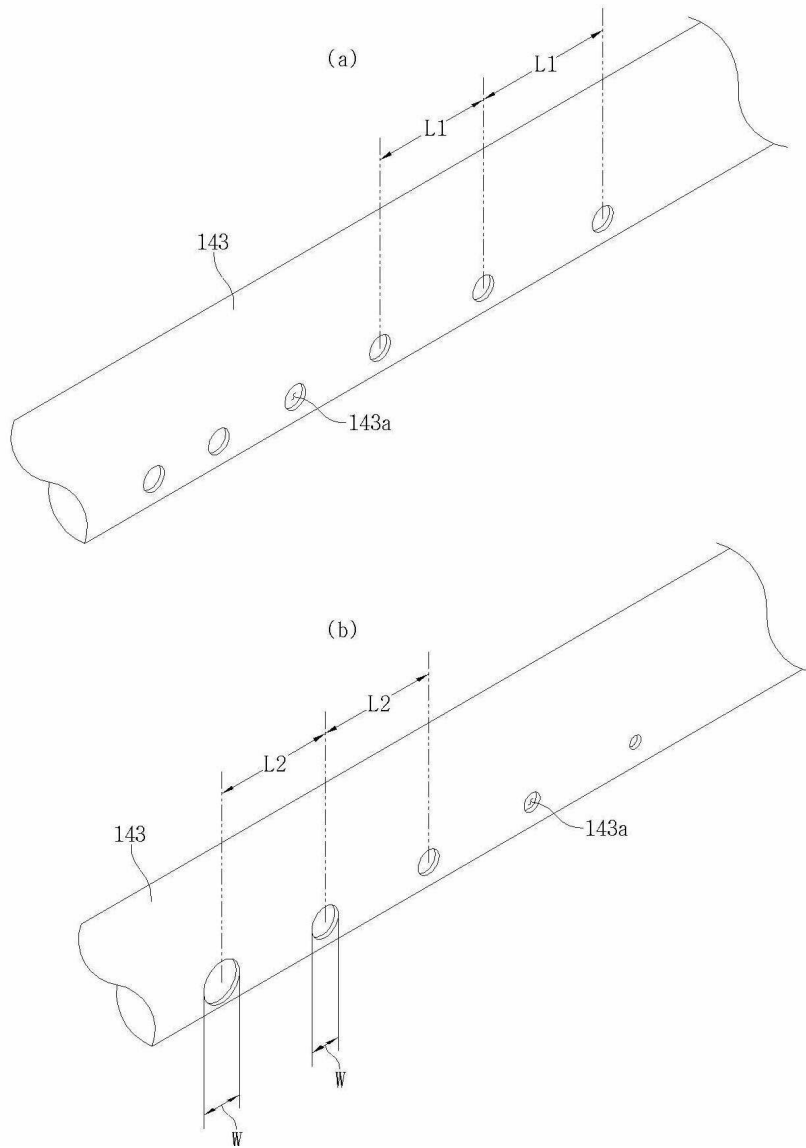
도면3



도면4



도면5



도면6

