



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년06월09일
(11) 등록번호 10-1527426
(24) 등록일자 2015년06월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 5/00 (2006.01) F24F 13/30 (2006.01)
F25B 30/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0149835
(22) 출원일자 2013년12월04일
심사청구일자 2013년12월04일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020010035221 A*
KR100243221 Y1*
KR1020080041344 A*
KR100828382 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
구명해
서울특별시 강서구 양천로14길 61, 신안네트빌 A
201-604 (방화동)
(72) 발명자
구명해
서울특별시 강서구 양천로14길 61, 신안네트빌 A
201-604 (방화동)
(74) 대리인
이준성

전체 청구항 수 : 총 13 항

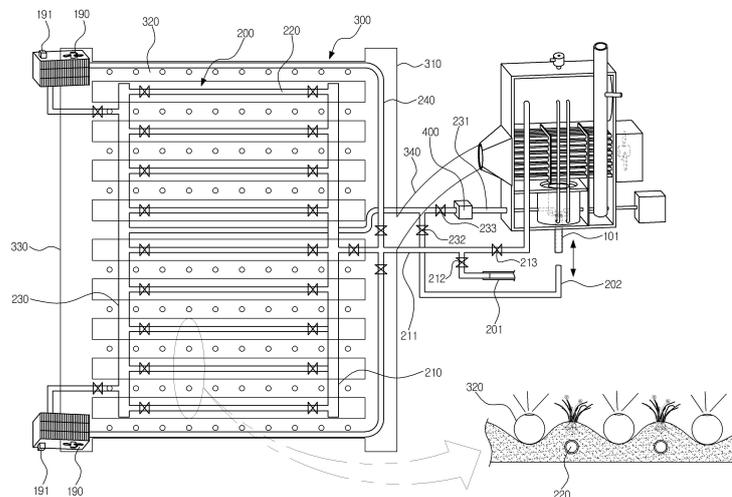
심사관 : 김재철

(54) 발명의 명칭 다기능 냉난방 시스템

(57) 요약

본 발명은 다기능 냉난방 시스템에 관한 것으로, 열원 또는 냉원과 열교환을 통해 온수, 온풍 및 냉풍을 발생시키는 열교환기와, 상기 열교환기에서 열교환된 온수 또는 외부유입된 냉수가 순환하는 온냉수순환부와, 상기 열교환기에서 열교환된 온풍 또는 냉풍이 송풍되는 온냉풍송풍부를 포함함으로써, 하나의 기기로 온수, 온풍, 냉수 및 냉풍의 사용이 가능한 다기능 냉난방 시스템이다.

대표도 - 도4



명세서

청구범위

청구항 1

열원 또는 냉원과 열교환을 통해 온수, 온풍 및 냉풍을 발생시키며, 외부로부터 급수가 공급되는 냉수 공급관과, 온수 또는 온풍을 공급하기 위한 화력을 제공하는 버너와, 상기 버너의 화력에 의해 온수를 가열하는 제1 온수 열교환부와, 상기 버너의 화력에 의해 온풍을 공급하거나 상기 냉수 공급관에서 공급되는 냉수를 이용하여 냉풍을 공급하는 온냉풍 열교환부와, 상기 제1 온수 열교환부와 온냉풍 열교환부가 내부에 설치되는 케이스를 포함하는 열교환기;

상기 열교환기에서 열교환된 온수 또는 외부유입된 냉수가 순환하는 온냉수순환부; 및

상기 열교환기에서 열교환된 온풍 또는 냉풍이 송풍되는 온냉풍송풍부;를 포함하며,

상기 제1 온수 열교환부는,

상기 버너의 노즐이 설치되어 상기 버너로부터의 화염을 통해 공기를 가열하는 내통과, 상기 내통과 간격을 두고 이격되어 물이 수용되는 외통을 구비하는 이중 가열통으로 이루어지고,

상기 온냉풍 열교환부는,

열교환이 이루어지도록 하는 열교환로와, 상기 열교환로에 일방향으로 설치되는 다수의 에어파이프와, 상기 에어파이프 내부에 공기를 공급하기 위해 상기 열교환로의 일측에 설치되어 에어를 흡입하는 송풍팬이 구비된 에어흡입구와, 상기 송풍팬의 반대편에 설치되어 에어파이프 내에서 열교환된 공기를 토출하는 온냉풍토출구를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 냉난방 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 온냉수순환부는,

온수 또는 냉수를 차단하기 위한 제1개폐밸브;

상기 제1개폐밸브에 의해 차단된 폐순환부에 냉수를 공급하기 위한 냉수유입구;

상기 폐순환부를 순환한 냉수가 유출되는 냉수유출구; 및

상기 폐순환부를 순환한 냉수 또는 온수를 차단하는 제2개폐밸브;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 냉난방 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 온냉수순환부는,

상기 열교환기에서 열교환된 온수 또는 외부유입된 냉수가 공급되는 공급파이프;

일단이 상기 공급파이프와 연결되어 온수 또는 냉수가 열교환 하도록 지중 또는 지상에 설치되는 복수개의 열교환파이프; 및

상기 열교환 파이프의 타단과 연결되어 상기 열교환 파이프에서 열교환이 이루어진 온수 또는 냉수를 상기 열교환기에 회수하는 회수파이프;를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 냉난방 시스템.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 공급파이프는,

상기 열교환기의 온수배출관과 연결되는 냉수유입구가 구비되며, 상기 공급파이프는 보조열교환부로 상기 온수 또는 냉수가 유입되도록 분기파이프를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 냉난방 시스템.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 보조열교환부는,

상기 열교환기에서 상기 분기파이프로 공급된 온수 또는 냉수와 열교환하여 온풍 또는 냉풍을 보조송풍부로 송풍하며, 열교환된 상기 온수 또는 냉수를 회수파이프로 회수시키는 것을 특징으로 하는 다기능 냉난방 시스템.

청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 열교환파이프는,

일방향으로 설치되며, 인접한 상기 열교환파이프와 이격되는 것을 특징으로 하는 다기능 냉난방 시스템.

청구항 9

제 5 항에 있어서,

상기 회수파이프는,

상기 열교환기와 연결되는 회수관이 형성되는 것을 특징으로 하는 다기능 냉난방 시스템.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 온냉수순환부는,

온수배출관의 온수를 공급 또는 차단하는 온수순환밸브;

회수관의 온수를 회수 또는 차단하는 온수회수밸브;

냉수유입구의 냉수를 공급 또는 차단하는 냉수순환밸브; 및

회수관과 연결되는 냉수유출구를 형성하며, 상기 냉수유출구의 냉수를 공급 또는 차단하는 냉수회수밸브;를 더 포함하며,

상기 열원 사용 시 상기 냉수순환밸브 및 상기 냉수회수밸브를 차단하고,

상기 냉원 사용 시 상기 온수순환밸브 및 상기 온수회수밸브를 차단하는 것을 특징으로 하는 다기능 냉난방 시스템.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

온수 또는 온풍의 온도를 감지하기 위한 감지수단과 상기 감지수단에서 감지된 값이 지정온도보다 높은 경우 상기 열교환기의 작동을 정지시키는 제어수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 냉난방 시스템.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 제어수단은,

상기 열교환기의 작동이 정지될 경우, 상기 온냉풍송풍부를 지정시간 동안 더 작동시키는 것을 특징으로 하는 다기능 냉난방 시스템.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 제어수단은,

상기 열교환기가 지정된 안전온도보다 높아질 경우, 보조열교환부가 작동되도록 하는 것을 특징으로 하는 다기능 냉난방 시스템.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 온냉풍송풍부는,

상기 열교환기와 연결되는 메인송풍부;

일단이 상기 메인송풍부와 연결되는 복수개의 분기송풍부; 및

상기 분기송풍부의 타단과 연결되고, 양단이 보조열교환부에서 공급되는 온풍 또는 냉풍이 유입되도록 설치되는 보조송풍부를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 냉난방 시스템.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 분기송풍부는,

지상에 설치되며, 열교환파이프와 중첩되지 않게 설치되는 것을 특징으로 하는 다기능 냉난방 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 다기능 냉난방 시스템에 관한 것으로, 좀더 상세하게는 동절기에는 온풍과 온수 공급이 가능하고, 하절기에는 냉풍과 냉수 공급이 가능하여 건축물, 시설하우스, 축산농가 등의 실내 및 지면의 온도를 경작물 및 가축의 성장에 가장 최적인 상태로 유지하여 농가의 수익과 더불어, 연료 소비량을 크게 줄여 난방비용을 절감하여 경제적이면서도 친환경적인 다기능 냉난방 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 계절에 관계없이 농작물이 경작되면서 농가에서 시설하우스의 이용이 매우 증가하는 추세이다. 이러한 시설하우스는 경작물이 필요로 하는 일정한 실내 온도를 유지하여야 경작물이 정상적으로 성장하게 된다. 따라서 시설하우스의 실내온도를 적정온도로 유지하기 위하여 겨울철에는 난방을 하여 실내 온도를 높여주고, 여름철에는 냉방을 하여 실내 온도를 내려주어야 한다.

[0003] 국내 시설하우스의 난방은 시설비가 저렴한 온풍 난방기를 주요수단으로 사용하고 있다. 이러한 온풍난방은 가열된 공기를 공급하여 실내를 데우는 것으로, 하우스 내의 공기를 적정온도로 맞추는 것은 가능하지만, 난방기에서 유출되는 온풍이 시설하우스 실내와 지표에 골고루 전달되지 못하기 때문에 실내 온도를 최적의 상태로 제어하지 못하여 경작물의 성장을 촉진시키는 데에는 한계가 있었다.

[0004] 이와 관련하여, 국내등록특허 등록번호 제10-2009-0125387호에는 내부에 축열 유체가 담기고, 일측부는 태양빛이 투과되며, 타측부는 열흡수율이 높은 축열부와; 내부에 순환 유체가 담기고, 한쪽은 축열부를 관통하며, 다른 쪽은 지반 내에 매설되는 배관; 및 배관에 연결되어 순환 유체를 순환시키는 펌프가 공개되어 있다.

[0005] 이와 같은 종래의 기술은 시설하우스의 난방을 위한 배관을 지반에 매설하여 겨울철 시설하우스에 재배되는 작

물의 뿌리 냉해를 방지하는 장점은 있으나, 온수를 지중에만 공급하므로, 시설하우스의 내의 공기온도를 상승시키기 위한 온풍기를 별도로 구성해야한다. 또한 단순히 난방만 가능하므로 여름철 비닐하우스 실내의 온도를 낮출 수 있는 구성은 전혀 없다. 따라서, 여름철에 지나친 고온으로 작물의 생육과 성장에 피해를 주는 문제점은 해결할 수 없으며, 이를 위하여는 별도로 냉방시스템을 구비하여야 하므로, 농가의 경제적 부담을 크게 가중시키는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명에서는 겨울철에는 온풍과 온수 공급이 가능하고, 여름철에는 냉풍과 냉수 공급이 가능하여 건축물, 시설하우스, 축산농가 등의 실내 및 지면의 온도를 경작물, 가축 등의 성장에 가장 최적인 상태로 유지하여 농가의 수익을 크게 향상시킬 수 있는 다기능 냉난방 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0007] 또한, 열교환 효율을 크게 증가시켜 연료 소비량을 줄이고 난방비용을 절감하여 경제적이면서도 친환경적인 다기능 냉난방 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0008] 또한, 난방과 냉방을 겸용으로 할 수 있으므로 농가의 시설 투자비 부담을 크게 줄여 농가에 큰 힘이 되어줄 수 있는 다기능 냉난방 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에서는 열원 또는 냉원과 열교환을 통해 온수, 온풍 및 냉풍을 발생시키는 열교환기와 열교환기에서 열교환된 온수 또는 외부유입된 냉수가 순환하는 온냉수순환부와, 열교환기에서 열교환된 온풍 또는 냉풍이 송풍되는 온냉풍송풍부를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 냉난방 시스템이 제공된다.

[0010] 상기 열교환기는 외부로부터 급수가 공급되는 냉수 공급관과, 온수 또는 온풍을 공급하기 위한 화력을 제공하는 버너와, 상기 버너의 화력에 의해 온수를 가열하는 제1 온수 열교환부와, 상기 버너의 화력에 의해 온풍을 공급하거나 상기 냉수 공급관에서 공급되는 냉수를 이용하여 냉풍을 공급하는 온냉풍 열교환부와, 상기 제1 온수 열교환부와 온냉풍 열교환부가 내부에 설치되는 케이스를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0011] 또한 상기 제1 온수 열교환부는 상기 버너의 노즐이 설치되어 상기 버너로부터의 화염을 통해 공기를 가열하는 내통과, 상기 내통과 간격을 두고 이격되어 물이 수용되는 외통을 구비하는 이중 가열통으로 이루어지고, 상기 온냉풍 열교환부는 열교환이 이루어지도록 하는 열교환로와, 상기 열교환로에 일방향으로 설치되는 다수의 에어파이프와, 상기 에어파이프 내부에 공기를 공급하기 위해 상기 열교환로의 일측에 설치되어 에어를 흡입하는 송풍팬이 구비된 에어흡입구와, 상기 송풍팬의 반대편에 설치되어 에어파이프 내에서 열교환된 공기를 토출하는 온냉풍토출구를 포함하여 이루어 질 수 있다.

[0012] 한편 상기 온냉수순환부는 온수 또는 냉수를 차단하기 위한 제1개폐밸브와, 상기 제1개폐밸브에 의해 차단된 폐순환부에 냉수를 공급하기 위한 냉수유입구와, 상기 폐순환부를 순환한 냉수가 유출되는 냉수유출구와, 상기 폐순환부를 순환한 냉수 또는 온수를 차단하는 제2개폐밸브를 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0013] 아울러 상기 온냉수순환부는 상기 열교환기에서 열교환된 온수 또는 외부유입된 냉수가 공급되는 공급파이프와, 일단이 상기 공급파이프와 연결되어 온수 또는 냉수가 열교환 하도록 지중 또는 지상에 설치되는 복수개의 열교환파이프와, 상기 열교환 파이프의 타단과 연결되어 상기 열교환 파이프에서 열교환이 이루어진 온수 또는 냉수를 상기 열교환기에 회수하는 회수파이프를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0014] 또한 상기 공급파이프는 상기 열교환기의 온수배출관과 연결되는 냉수유입구가 구비되며, 상기 공급파이프는 보조열교환부로 상기 온수 또는 냉수가 유입되도록 분기파이프를 더 포함하여 이루어질 수 있다.

[0015] 상기 보조열교환부는 상기 열교환기에서 상기 분기파이프로 공급된 온수 또는 냉수와 열교환하여 온풍 또는 냉풍을 보조송풍부로 송풍하며, 열교환된 상기 온수 또는 냉수를 회수파이프로 회수시킬 수 있다.

[0016] 본 발명에 있어서, 상기 열교환파이프는 일방향으로 설치되며, 인접한 상기 열교환파이프와 이격될 수 있으며, 상기 회수파이프는 상기 열교환기와 연결되는 회수관이 형성될 수 있다.

- [0017] 상기 온냉수순환부는 온수배출관의 온수를 공급 또는 차단하는 온수순환밸브와, 회수관의 온수를 회수 또는 차단하는 온수회수밸브와, 냉수유입구의 냉수를 공급 또는 차단하는 냉수순환밸브와, 회수관과 연결되는 냉수유출구를 형성하며, 상기 냉수유출구의 냉수를 공급 또는 차단하는 냉수회수밸브와, 상기 열원 사용 시 상기 냉수순환밸브 및 상기 냉수회수밸브를 차단하고, 상기 냉원 사용 시 상기 온수순환밸브 및 상기 온수회수밸브를 차단하는 구성을 더 포함하여 구성할 수 있다.
- [0018] 또한 온수 또는 온풍의 온도를 감지하기 위한 감지수단과 상기 감지수단에서 감지된 값이 지정온도보다 높은 경우 상기 열교환기의 작동을 정지시키는 제어수단을 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0019] 그리고 상기 제어수단은 상기 열교환기의 작동이 정지될 경우, 상기 온냉풍송풍부를 지정시간 동안 더 작동시킬 수 있다.
- [0020] 한편 상기 제어수단은 상기 열교환기가 지정된 안전온도보다 높아질 경우, 보조열교환부가 작동되도록 할 수 있다.
- [0021] 상기 온냉풍송풍부는 상기 열교환기와 연결되는 메인송풍부와, 일단이 상기 메인송풍부와 연결되는 복수개의 분기송풍부와, 상기 분기송풍부의 타단과 연결되고, 양단이 보조열교환부에서 공급되는 온풍 또는 냉풍이 유입되도록 설치되는 보조송풍부를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0022] 아울러 상기 분기송풍부는 지상에 설치되며, 열교환파이프와 중첩되지 않게 설치될 수 있다.

발명의 효과

- [0023] 이상에서 살펴본 본 발명에 의하면, 동절기에는 온풍과 온수 공급이 가능하고, 하절기에는 냉풍과 냉수 공급이 가능하여 시설하우스 실내 온도를 경작물의 성장에 가장 최적의 상태로 유지하여 농가의 수익을 크게 증가시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0024] 또한, 연료 소비량을 크게 줄여 난방비용을 절감하여 경제적이면서도 이산화탄소의 배출을 최소화하여 친환경적인 효과가 있다.
- [0025] 또한, 겨울철 난방뿐 아니라, 여름철 냉방을 동시에 하여 농가의 시설 투자비 부담을 크게 줄여 줄 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1 은 본 발명의 다기능 냉난방 시스템의 일 실시예에 따른 온수 순환 개략도이다.
- 도 2 는 본 발명의 다기능 냉난방 시스템의 일 실시예에 따른 냉수 순환 개략도이다.
- 도 3 은 본 발명의 다기능 냉난방 시스템의 일 실시예에 따른 온냉풍 송풍 개략도이다.
- 도 4 는 본 발명의 다기능 냉난방 시스템의 일 실시예에 따른 온냉수 순환, 온냉풍 송풍을 나타내는 구성도 이다.
- 도 5 는 본 발명의 다기능 냉난방 시스템의 일 실시예에 따른 온냉수 순환을 나타내는 구성도 이다.
- 도 6 은 본 발명의 다기능 냉난방 시스템의 일 실시예에 따른 온냉풍 송풍을 나타내는 구성도 이다.
- 도 7 은 본 발명의 다기능 냉난방 시스템의 열교환기를 나타내는 분해사시도이다.
- 도 8 은 본 발명의 다기능 냉난방 시스템의 열교환기를 나타내는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상세하게 설명한다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.
- [0028] 도 1 은 본 발명의 다기능 냉난방 시스템의 일 실시예에 따른 온수 순환 개략도이고, 도 2 는 본 발명의 다기능 냉난방 시스템의 일 실시예에 따른 냉수 순환 개략도이고, 도 3 은 본 발명의 다기능 냉난방 시스템의 일 실시예에 따른 온냉풍 송풍 개략도이고, 도 4 는 본 발명의 다기능 냉난방 시스템의 일 실시예에 따른 온냉수 순환,

온냉풍 송풍을 나타내는 구성도 이고, 도 5 는 본 발명의 다기능 냉난방 시스템의 일 실시예에 따른 온냉수 순환을 나타내는 구성도 이고, 도 6 은 본 발명의 다기능 냉난방 시스템의 일 실시예에 따른 온냉풍 송풍을 나타내는 구성도 이고, 도 7 은 본 발명의 다기능 냉난방 시스템의 열교환기를 나타내는 분해사시도이고, 도 8 은 본 발명의 다기능 냉난방 시스템의 열교환기를 나타내는 단면도이다.

[0029] 본 발명의 다기능 냉난방 시스템은 실내건축물, 사육농가, 원예농가 및 화훼농가 등 온풍, 온수, 냉풍, 냉수를 이용하여 냉, 난방하는 모든 분야에 적용이 가능하며 온풍과 온수 또는 냉풍과 냉수 등의 개별적인 공급이 가능하므로 용도 또는 계절에 따라 선택적인 냉난방을 할 수 있는 시스템이다.

[0030] 본 발명에서는 열원 또는 냉원과 열교환을 통해 온수, 온풍 또는 냉풍을 발생시키는 열교환기(100)와, 상기 열교환기(100)에서 열교환된 온수 또는 외부유입된 냉수가 순환하는 온냉수순환부(200)와, 상기 열교환기(100)에서 열교환된 온풍 또는 냉풍이 송풍되는 온냉풍송풍부(300)를 포함한다.

[0031] 이와 같은 본 발명의 다기능 냉난방 시스템은 열교환기(100)를 통해 온수, 온풍, 냉수 및 냉풍의 순환 또는 공급이 가능한데 그 특징이 있다.

[0032] 상기 열교환기(100)는 외부로부터 급수가 공급되는 냉수 공급관(101)과, 온수 또는 온풍을 공급하기 위한 화력을 제공하는 버너(110)와, 상기 버너(110)의 화력에 의해 온수를 가열하는 제1 온수 열교환부(120)와, 상기 버너(110)의 화력에 의해 온풍을 공급하거나 상기 냉수 공급관(101)에서 공급되는 냉수를 이용하여 냉풍을 공급하는 온냉풍 열교환부(130)와, 상기 제1 온수 열교환부(120)와 온냉풍 열교환부(130)가 내부에 설치되는 케이스(140)를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0033] 이와 같은 본 발명의 다기능 냉난방 기기는 하나의 케이스(140)에 온냉수와 온냉풍을 위한 열교환부가 설치됨에 그 특징이 있다.

[0034] 즉, 일반적인 냉난방 기기에서는 온수를 데우기 위한 열교환부와, 온풍을 발생시키기 위한 열교환부가 각각 분리설치되어 배관을 통해서 연결되는 구성이므로, 상기 배관을 통해 열이 이동하는 동안 열방출이 일어나서 장치의 전체 열효율이 낮은 단점이 있으나, 본 발명에서는 하나의 케이스(140)에 온냉수와 온냉풍을 위한 열교환부가 함께 설치되어 버려지는 폐열이 거의 없이 열이용을 극대화함으로써, 열효율을 최대화시키는데 특징이 있는 것이다.

[0035] 상기 케이스(140)는 철판을 절곡하여 긴밀하게 결합되어지도록 한 것으로, 상기 케이스(140) 내부에 제1 온수 열교환부(120)와 온냉풍 열교환부(130)가 설치된다.

[0036] 상기 버너(110)는 다양한 열원을 이용하여 화력을 제공하도록 구성할 수 있다. 통상 시설하우스 난방을 위해서는 연탄, 화목, 가스, 기름 등을 열원으로 이용할 수 있는데, 본 발명의 냉난방 기기는 높은 열효율로 인해서 기름을 에너지원으로 사용하더라도 겨울철 난방비용이 적게 들어 농가에 부담을 주지 않으며, 연탄이나 화목과 같은 연료를 사용할 때와 비교하여 연소된 폐기물 처리, 연속적으로 시설하우스를 난방하기 위해 연료를 계속 공급해야 하는 수고 등을 덜 수 있으므로, 기름을 열원으로 사용하는 것이 더욱 바람직하다.

[0037] 또한, 상기 버너(110)는 케이스(140)의 외부에 설치되어 내통에 화력을 공급하는 노즐에 의해 상기 케이스(140) 내부에 화력을 공급하도록 설치된다. 이와 같은 버너(110)는 케이스(140)에 착탈식으로 결합되는데, 하절기와 같이 버너(110)가 필요 없을 경우에는 버너(110)를 상기 케이스(140)에서 이탈시키고 버너(110)와 연결된 부분을 폐쇄한 후 냉수와 냉풍을 공급하도록 하는 것이다.

[0038] 한편, 상기 제1 온수 열교환부(130)는 상기 케이스(140)의 하부에 설치된다. 본 발명에서 상기 제1 온수 열교환부(130)는 내통(160)과 외통(170)으로 이루어지는 이중 가열통으로 이루어지는데, 상기 내통(160)은 상기 버너(110)의 노즐이 설치되어 상기 버너(110)로부터의 화염을 통해 공기를 가열하도록 되고, 상기 외통(170)은 상기 내통(160)과 소정의 간격을 두고 이격되어 설치되는 것으로, 상기 외통(170)에는 물이 수용되어 상기 버너(110)에 의해 외통(170) 내의 물이 가열되도록 한다.

[0039] 상기 내통(160)과 외통(170)은 원통형 형상을 갖는 것이 바람직하다. 물론, 상기 케이스(140)의 부피를 줄이기 위해 상기 내통(160)과 외통(170)을 직사각형 또는 정사각형의 형상으로 형성함도 무방하다.

[0040] 상기 내통(160)과 외통(170)의 하단면은 냉수 또는 온수를 담을 수 있도록 막혀진 형상이며, 내통(160)의 상단면은 상기 버너(110)를 통해 데워진 공기가 상부로 유출될 수 있도록 개방된 형태를 갖는다.

[0041] 여기서, 상기 이중 가열통이 설치되는 케이스(140)의 하부와 상부는 분리판(111)에 의해 분리된다. 상기 분리판

(111)은 내통(160)의 상단면은 상부와 연통되도록 홀이 형성된 형상으로 이루어진다.

- [0042] 이와 같은 분리관(111)은 상기 내통(160)에서 가열되는 공기가 상부의 온냉풍 열교환부(130)로만 유입되게 하여 열의 불필요한 확산을 방지하며, 하절기에는 냉수와 냉풍을 공급하기 위해 케이스(140) 내부 공간을 나누는 구조를 제공한다.
- [0043] 상기 온냉풍 열교환부(130)는 상기 내통(160)에서 가열된 공기가 상부로 이동하면서 열교환이 이루어지도록 하는 열교환롭과, 상기 열교환롭에 일방향으로 설치되는 다수의 에어파이프(131)와, 상기 에어파이프(131) 내부에 공기를 공급하기 위해 상기 열교환롭의 일측에 설치되어 에어를 흡입하는 송풍팬이 구비된 에어흡입구(133)와, 상기 송풍팬의 반대편에 설치되어 에어파이프(131) 내에서 열교환된 공기를 토출하는 온냉풍토출구(132)를 포함한다.
- [0044] 상기 열교환롭에는 열교환롭을 복수의 공간으로 구획하기 위한 지지판(112)이 설치된다. 본 발명에서, 상기 지지판(112)은 상기 열교환롭을 3개 또는 4개의 공간으로 구획하도록 설치되는 것이 바람직하다.
- [0045] 또한, 상기 지지판(112)에는 다수의 에어파이프(131)가 각각 끼워져 고정될 수 있도록 다수의 지지홀이 형성되어, 상기 에어파이프(131)를 지지한다.
- [0046] 이와 같은 지지판(112)은 상기 열교환롭의 상단과 일정한 간격이 유지될 수 있도록 구성되어 상기 내통된 공기가 상부로 이동하면서 온냉풍 열교환부(130)의 에어파이프(131)와 열교환한 폐열이 방향을 틀어 하부로 이동하도록 하며, 폐열이 온냉풍 열교환부(130)의 일측을 통해 2차 열교환이 이루어지도록 구성되어 있다.
- [0047] 제1 온수 열교환부(120)에서의 온수를 공급받는 온수탱크(180)는 제1 온수 열교환부(120)의 외통(170)에 연통되도록 설치되어 제1 온수 열교환부(120)의 온수가 파이프(121)를 통해 온수탱크(310)로 유입될 수 있다.
- [0048] 한편, 상기 온수탱크(180)에는 온수탱크(180)의 온수를 시설에 공급하도록 상기 온수를 배출하는 공급관(211)이 설치된다. 상기 공급관(211)에는 외부급수를 공급할 수 있는 냉수유입구(201)가 연결되고, 각각 밸브가 설치되어 필요에 따라 공급관(211) 또는 냉수유입구(201)을 개폐시키면서 시설에 온수 또는 냉수를 공급할 수 있도록 한다.
- [0049] 한편 상기 온냉수순환부(200)는 상기 열교환기(100)에서 열교환된 온수 또는 냉수유입구(201)를 통해 외부유입된 냉수가 공급되는 공급파이프(210)와, 일단이 상기 공급파이프(210)와 연결되어 온수 또는 냉수가 열교환하도록 지중 또는 지상에 설치되는 복수개의 열교환파이프(220)와, 상기 열교환파이프(220)의 타단과 연결되어 상기 열교환파이프(220)에서 열교환이 이루어진 온수 또는 냉수를 상기 열교환기(100)에 회수하는 회수파이프(230)를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0050] 열교환기(100)에서 생성된 온수 또는 냉수유입구(201)를 통해 유입된 냉수는 온냉수순환부(200)를 따라 이동하게 되는데, 열교환파이프(220)를 지나 회수파이프(230)에 회수된 온수 또는 냉수는 회수파이프(230)의 측면에 설치된 회수관(213)을 통해 열교환기(100)로 회수될 수 있다.
- [0051] 한편 본 발명의 다기능 냉난방 시스템은 보조열교환부(190)를 더 포함할 수 있다. 상기 보조열교환부(190)는 상기 열교환기(100)에서 상기 분기파이프(240)로 공급된 온수 또는 냉수와 열교환하여 온풍 또는 냉풍을 보조송풍부(190)로 송풍하도록 구성될 수 있다. 여기서 보조열교환부(190)는 라지에이터, 팬코일히터 등으로 이루어질 수 있으며, 열교환된 상기 온수 또는 냉수를 회수파이프(230)로 회수시킬 수 있다.
- [0052] 한편 본 발명에 있어서, 상기 열교환파이프(220)는 일방향으로 설치되며, 인접한 상기 열교환파이프(220)와 이격될 수 있으며, 상기 회수파이프(230)는 상기 열교환기(100)와 연결되는 회수관(231)이 형성될 수 있다.
- [0053] 한편 온수 또는 온풍의 온도를 감지하기 위한 감지수단(191)과, 상기 감지수단(191)에서 감지된 값이 지정온도보다 높은 경우 상기 열교환기(100)의 작동을 정지시키는 제어수단(150)을 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0054] 그리고 상기 제어수단(150)은 상기 열교환기(100)의 작동이 정지될 경우, 상기 온냉풍송풍부(300)를 지정시간 동안 더 작동시킬 수 있다.
- [0055] 온수 또는 온풍의 온도는 온냉수순환부(200) 또는 온냉풍송풍부(300)의 온도를 지칭하는 것은 아니며, 시스템이 설치된 장소의 온도, 유입되는 공기의 온도, 유입되는 물의 온도일 수 있다. 여기서 지정온도는 사용자에게 의해 설정된 임의 온도값 또는 제어수단(150)에 미리 입력된 값 일 수도 있다.
- [0056] 한편 상기 제어수단(150)은 상기 열교환기(100)가 지정된 안전온도보다 높아질 경우, 보조열교환부(190)가 작동

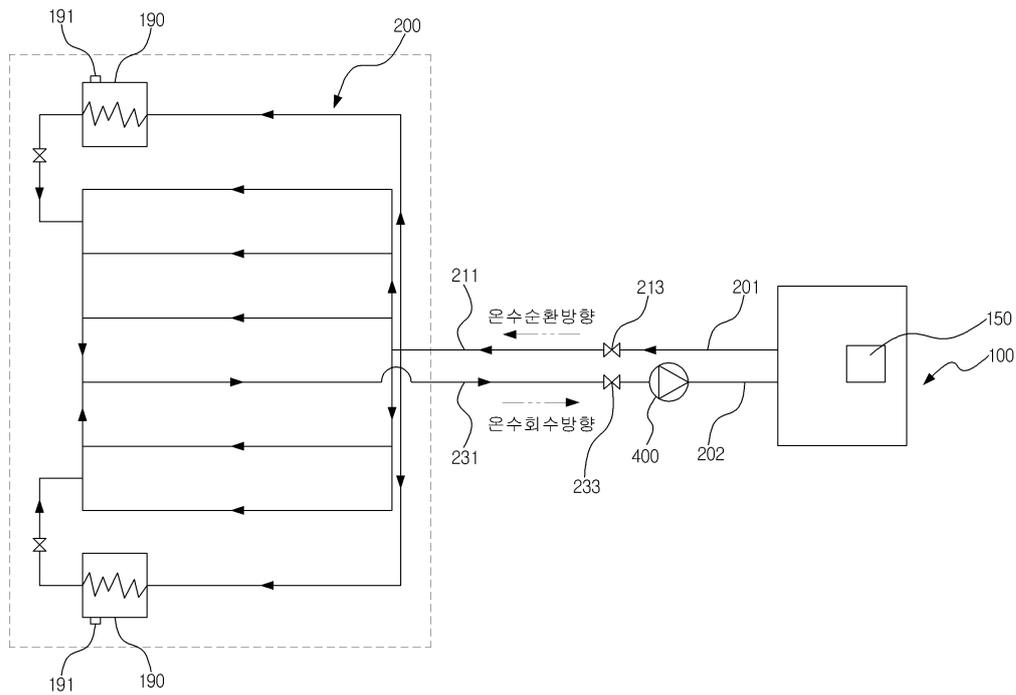
되도록 구성될 수 있다.

- [0057] 열교환기(100)의 작동이 상기의 이유(지정된 온도보다 높을경우)로 정지된 경우 온냉풍송풍부(300)는 열교환기(100)의 온도를 낮추기 위하여 추가적으로 구동될 수 있으며, 온냉풍송풍부(300)의 구동에 의해 열교환기(100)의 온도가 지정온도보다 낮아진 경우 작동을 재개할 수 있다.
- [0058] 또한 온수 사용 시 열교환기(100)의 과열을 방지하기 위해 지정된 안전온도보다 높을경우 보조열교환부(190)를 작동시킬 수 있으며, 냉수를 사용할 경우 보조열교환부(190)는 온냉풍송풍부(300)의 작동에 따라 연동되어 작동할 수 있다. 여기서 상기 안전온도는 열교환기(100)의 과열을 방지하기 위한 온도로 열교환기(100)의 연속적인 동작 또는 온냉수순환부(200)를 순환하는 온수가 부족하여 버너(110)에 의해 열교환기(100)가 과열되는 등 불특정 요인에 의해 일상적인 작동 범위보다 온도가 높아진 경우를 포함할 수 있다.
- [0059] 한편 상기 온냉풍송풍부(300)는 상기 열교환기(100)와 연결되는 메인송풍부(310)와, 일단이 상기 메인송풍부(310)의 측면과 연결되는 복수개의 분기송풍부(320)와, 상기 분기송풍부(320)의 타단이 측면과 연결되고, 양단이 보조열교환부(190)에서 공급되는 온풍 또는 냉풍이 유입되도록 설치되는 보조송풍부(330)를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0060] 아울러 상기 분기송풍부(320)는 지상에 설치되며, 열교환파이프(220)와 중첩되지 않게 설치될 수 있다.
- [0061] 여기서 메인송풍부(310)는 분기송풍부(320)와 연결이 가능하도록 분기송풍부(320)의 팽창 시 지름크기의 결합부를 가지며, 분기송풍부(320)는 설치된 시설의 내부에 온풍 또는 냉풍이 송풍되도록 다수개의 구멍을 일정간격으로 형성할 수 있다. 그리고 보조송풍부(320)는 분기송풍부(320)의 팽창 시 지름크기의 결합부를 형성하고 있으며, 보조열교환부(190)와 연결되어 보조열교환부(190)에서 생성되는 온풍 또는 냉풍을 분기송풍부(320)로 송풍할 수 있다.
- [0062] 상기의 온냉수순환부(200)를 순환하는 열원 또는 냉원의 흐름을 따라 설명하자면, 겨울철의 경우 도1에 도시한 바와 같이 열교환기(100)를 통해 열교환된 온수를 열교환기(100)와 연결된 공급관(211)으로 공급하고, 공급관(211)에는 열교환기(100)에서 생산된 온수의 유입을 개폐하기 위한 온수순환밸브(213)가 구비되며, 온수순환밸브(213)와 온냉수순환부(200)사이에는 외부냉원을 공급받을 수 있는 냉수유입구(201)가 연결된다. 이때 냉원의 유입을 개폐할 수 있도록 냉수유입구(201)에 냉수순환밸브(212)가 구성될 수 있으며,상기 공급관(211)을 공급파이프(210)의 측면과 연결되어 열교환기(100)로 부터 공급파이프(210)까지 온수를 전달할 수 있다. 이때 공급관(211)의 중간에 분기파이프(240)가 분기 되어 일부 온수가 분기파이프(240)를 따라 보조열교환부(190)를 순환하게 되고, 보조열교환부(190)를 순환한 온수는 다시 회수파이프(230)로 회수된다.
- [0063] 보조 열교환부로 일부 공급된 온수를 제외한 모든 온수는 공급파이프(210)로 공급되어, 공급파이프(210)와 회수파이프(230)사이를 연결하는 복수개의 열교환파이프(220)가 매설된 주변의 땅과 열교환을 하게 된다. 이때 열교환 파이프(220)는 식물이 자라는 지중에 일정한 간격으로 매설될 수도 있으며, 지표면에 설치될 수 있다. 또한 공급파이프(210)와 회수파이프(230)사이를 연결하여 일방향으로 온수가 흐를 수 있다.
- [0064] 상기와 같이 회수파이프(230)까지 순환된 온수는 회수파이프(230)의 측면에 연결된 회수관(231)을 통해 다시 열교환기(100)로 회수될 수 있다.
- [0065] 한편 냉원 사용 시 냉원이 배출되는 냉수유출구(202)가 회수관(211)의 측면에 연결될 수 있으며, 냉원유출구(202)에는 냉수회수밸브(232)가 형성되어 냉원의 회수를 개폐할 수 있다. 상기 냉원유출구(202)와 열교환기(100)사이의 회수관(211)에는 온수회수밸브(233)가 구비될 수 있다. 또한 온수의 순환을 위해 펌프(400)가 구비되어 온수의 순환을 원활하게 할 수 있다.
- [0066] 한편 상기 열원 사용 시 냉수순환밸브(212) 및 냉수회수밸브(232)를 차단하여 열교환기(100)로 외부의 냉원이 유입되지 않도록 하며, 냉원 사용 시 온수순환밸브(213) 및 온수회수밸브(233)를 차단하여 열교환기(100)내부에 냉원이 유입되지 않도록 구성될 수 있다.
- [0067] 또 다른 실시예로, 냉수유입구(201)와 공급관(211)이 연결되는 부분에 결합되는 제1개폐밸브와, 냉수유출구(202)와 회수관(231)의 연결부분에 결합되는 제2개폐밸브가 설치되고 제1개폐밸브와 제2개폐밸브는 삼방밸브로 구성되어,
- [0068] 온수 사용 시 제1개폐밸브는 공급관(211) 방향은 열리고, 냉수유입구(201)방향은 닫히도록 구성되며, 제2개폐밸브는 회수관(231)방향은 열리고, 냉수유출구(202)방향은 닫히도록 하여 온수가 온냉수순환부(200)를 순환하여

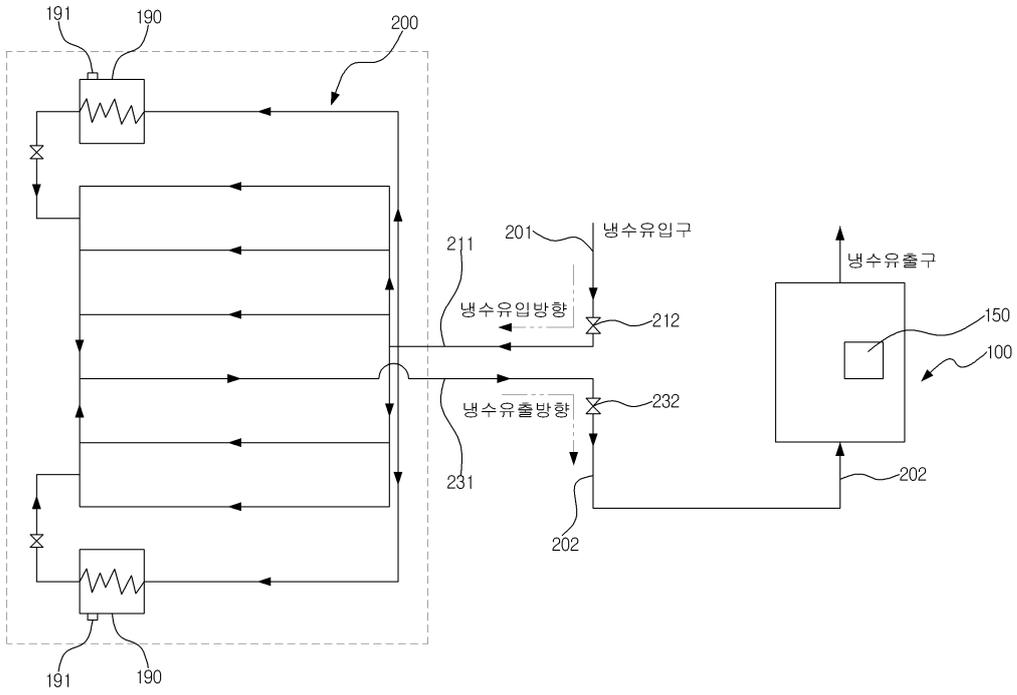
- | | |
|--------------|--------------|
| 140 : 케이스 | 150 : 제어수단 |
| 160 : 내통 | 170 : 외통 |
| 180 : 온수탱크 | 190 : 보조열교환부 |
| 191 : 감지수단 | 200 : 온냉수순환부 |
| 201 : 냉수유입구 | 202 : 냉수유출구 |
| 210 : 공급파이프 | 211 : 회수관 |
| 212 : 냉수순환밸브 | 213 : 온수순환밸브 |
| 220 : 열교환파이프 | 230 : 회수파이프 |
| 231 : 회수관 | 232 : 냉수회수밸브 |
| 233 : 온수회수밸브 | 300 : 온냉풍송풍부 |
| 310 : 메인송풍부 | 320 : 분기송풍부 |
| 330 : 보조송풍부 | 400 : 펌프 |

도면

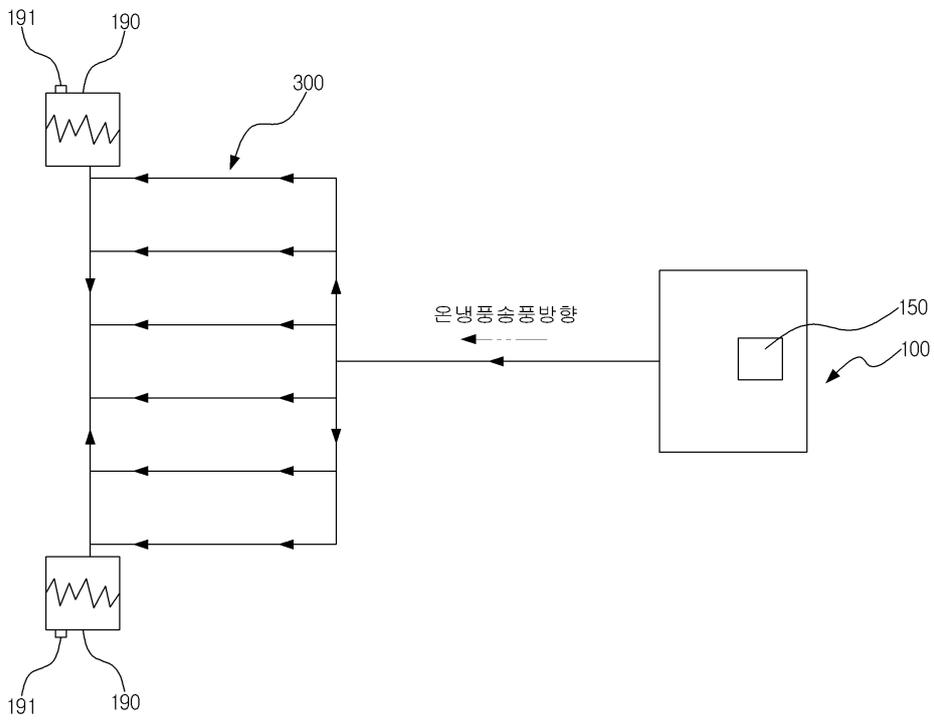
도면1



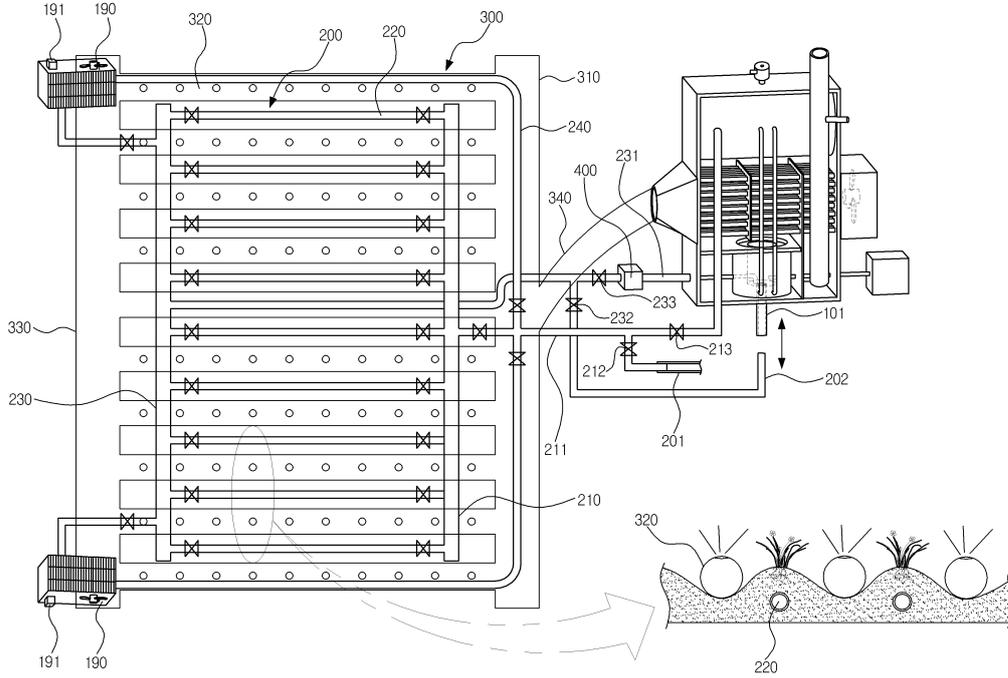
도면2



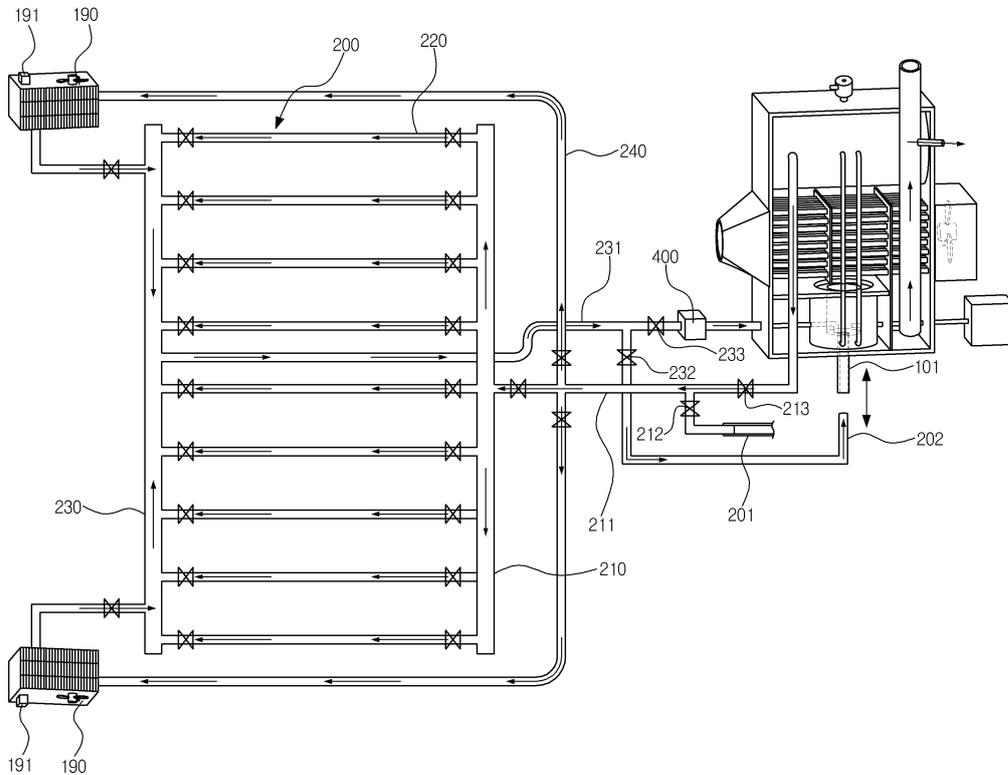
도면3



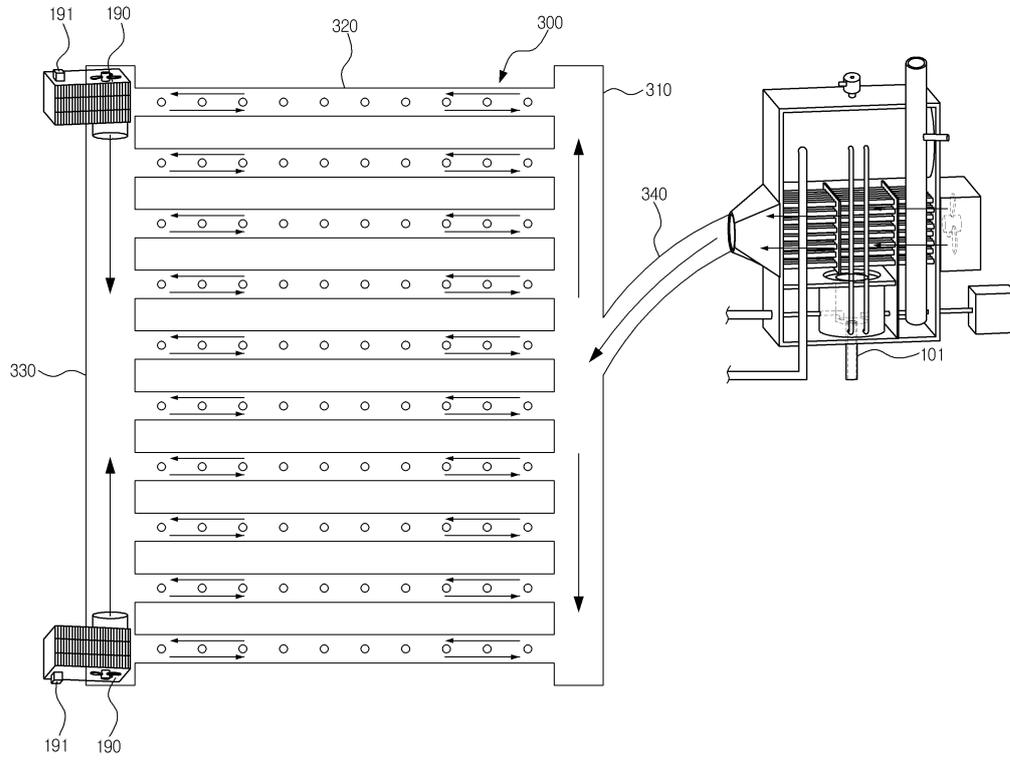
도면4



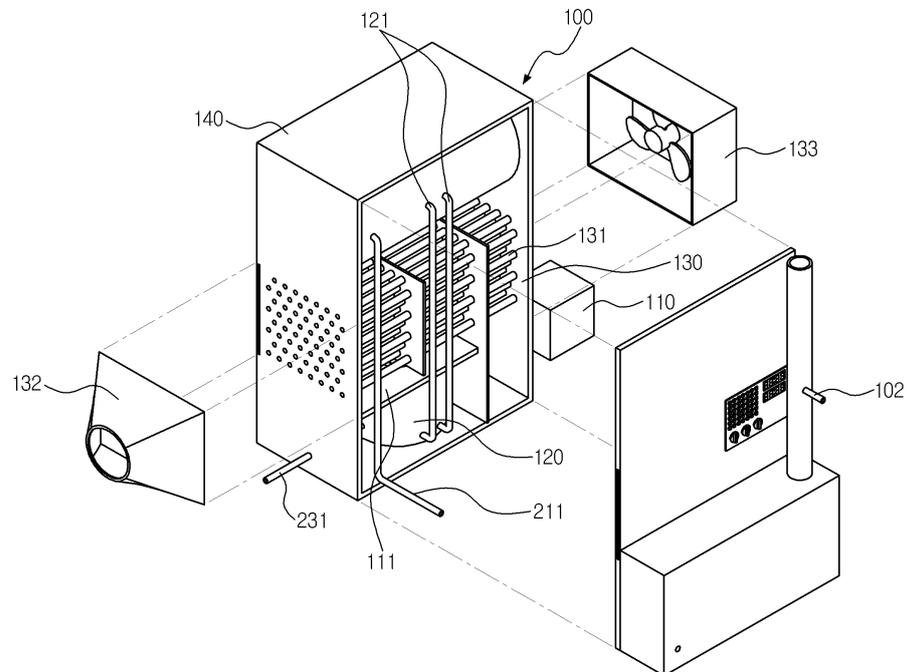
도면5



도면6



도면7



도면8

