



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0042426  
(43) 공개일자 2012년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F24F 5/00 (2006.01) F25B 21/02 (2006.01)  
F24F 1/02 (2011.01) F24H 3/12 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2010-0104120  
(22) 출원일자 2010년10월25일  
심사청구일자 2010년10월25일

(71) 출원인  
최병요  
경기 화성시 능동 1129 모아미래도 아파트  
882-902  
(72) 발명자  
최병요  
경기 화성시 능동 1129 모아미래도 아파트  
882-902  
주재훈  
경기도 화성시 봉담읍 와우리 168-14 성현빌라  
가/402  
(74) 대리인  
특허법인세하

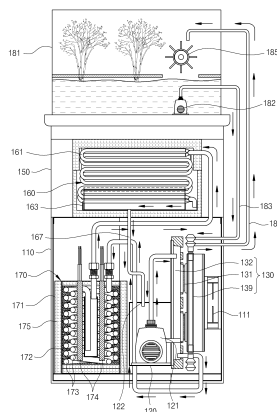
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 **냉온풍기**

**(57) 요약**

냉온풍기가 개시된다. 본 발명의 냉온풍기는, 제1 케이스; 제1 케이스 내부에 설치되며, 물이 수용되도록 내부 공간이 형성되며 내부 공간에 수증펌프가 설치되는 수조; 수증펌프로부터 토출된 물이 유입된 후 물의 온도를 상승 또는 하강시킨 후 배출시키는 물 온도조절유닛; 제2 케이스; 및 제2 케이스 내부에 설치되며 물 온도조절유닛으로부터 배출된 물이 유입되어 순환한 후 배출되도록 유로를 형성하는 열교환기부, 열교환기부로부터 배출된 물이 수용되도록 제2 케이스의 하부에 마련되는 물받이부, 물받이부에 설치되어 열교환기부로부터 배출된 물이 경사면을 따라 물받이부의 바닥면으로 이동하도록 물의 이동을 가이드하며 물받이부의 바닥면에 대해 경사지게 형성되는 경사면을 구비하는 이동가이드, 및 외부로부터 공기를 흡입하여 이동가이드부를 향해 공기를 송풍시키는 송풍팬을 포함하는 송풍부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 외부로부터 흡입된 공기가 2차의 열교환 과정을 거친 후 실내로 배출되도록 함으로써, 종래보다 공기가 흡입되는 실외측과 공기가 배출되는 실내측 사이의 온도차를 증가시킬 수 있다.

**대표도 - 도1**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

제1 케이스;

상기 제1 케이스 내부에 설치되며, 물이 수용되도록 내부 공간이 형성되며 상기 내부 공간에 수증펌프가 설치되는 수조;

상기 수증펌프로부터 토출된 물이 유입된 후 상기 물의 온도를 상승 또는 하강시킨 후 배출시키는 물 온도조절 유닛;

제2 케이스; 및

상기 제2 케이스 내부에 설치되며 상기 물 온도조절유닛으로부터 배출된 물이 유입되어 순환한 후 배출되도록 유로를 형성하는 열교환기부, 상기 열교환기부로부터 배출된 물이 수용되도록 상기 제2 케이스의 하부에 마련되는 물받이부, 상기 물받이부에 설치되어 상기 열교환기부로부터 배출된 물이 경사면을 따라 상기 물받이부의 바닥면으로 이동하도록 물의 이동을 가이드하며 상기 물받이부의 바닥면에 대해 경사지게 형성되는 경사면을 구비하는 이동가이드, 및 외부로부터 공기를 흡입하여 상기 이동가이드부를 향해 공기를 송풍시키는 송풍팬을 포함하는 송풍부를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉온풍기.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 이동가이드부는 상기 경사면이 상기 제2 케이스의 내부공간에 노출되도록 오픈된 상태로 상기 물받이부 내에 설치되며,

상기 송풍팬을 통해 상기 제2 케이스 내부로 유입된 공기는, 상기 이동가이드부의 경사면을 따라 유동하는 물 및 상기 열교환기부를 순차적으로 경유하면서 2차의 열교환 과정을 거친 후 배출되는 것을 특징으로 하는 냉온풍기.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 송풍팬을 통해 상기 제2 케이스 내부로 유입된 공기가 먼저 상기 이동가이드부의 경사면을 향하도록, 상기 제2 케이스 내에는 상기 공기의 이동을 가이드하는 가이드벽이 형성되는 것을 특징으로 하는 냉온풍기.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 열교환기부에서 물이 배출되는 배관의 단부는 상기 이동가이드부의 상측에 배치되는 것을 특징으로 하는 냉온풍기.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 물 받이부에 수용된 물이 상기 수조로 유입되도록 상기 물 받이부와 상기 수조를 연결하는 물 유도관을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉온풍기.

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 물 온도조절유닛과 상기 열교환기부의 사이에 배치되며, 상기 물 온도조절유닛으로부터 배출된 물이 유입된 후 배출되도록 유로가 형성되며, 상기 유로를 따라 유동하는 물에 선택적으로 열을 가하는 축열조부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉온풍기.

**청구항 7**

제6항에 있어서,

상기 축열조부는,

내부에 토르말린이 수용되는 챔버;

상기 챔버 내부에 설치되어 상기 물 온도조절유닛으로부터 배출된 물이 상기 챔버의 내부에서 순환한 후 배출하도록 유로를 형성하는 순환파이프; 및

상기 챔버 내부에 마련되어 외부로부터의 전원 인가 여부에 따라 선택적으로 발열하는 히터를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉온풍기.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 챔버의 내벽에는 단열재가 설치되는 것을 특징으로 하는 냉온풍기.

**청구항 9**

제1항에 있어서,

상기 물 온도조절유닛은,

열전소자;

상기 열전소자의 일측에 접촉하도록 배치되어 상기 수증펌프로부터 토출된 물이 유입된 후 상기 열전소자에 의해 온도가 상승 또는 하강한 후 배출되도록 하는 제1 싱크; 및

상기 열전소자의 타측에 접촉하도록 배치되는 제2 싱크를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉온풍기.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 제2 싱크에 형성된 열을 상기 제1 케이스의 외부로 방출하기 위한 방열팬을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉온풍기.

**청구항 11**

제9항에 있어서,

상기 제1 싱크는,

상기 열전소자의 일측에 접촉하며, 오목하게 들어간 오목부가 형성되는 제1 방열핀부; 및

상기 제1 방열핀부의 오목부를 외부로부터 폐쇄시키고 상기 수조로부터 배출된 물이 유입되는 제1 싱크 물 유입구와 상기 물이 배출되는 제1 싱크 물 배출구가 형성되는 제1 싱크 커버부를 포함하되,

상기 수조로부터 유입된 물이 상기 제1 싱크로 유입된 후 배출되도록 하는 유로는 상기 제1 방열핀부와 상기 제1 싱크 커버부로부터 형성되는 상기 오목부의 내측 공간인 것을 특징으로 하는 냉온풍기.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 오목부의 바닥면을 형성하는 제1 방열핀부의 일측면에는 요철부가 형성되는 것을 특징으로 하는 냉온풍기.

**청구항 13**

제9항에 있어서,

상기 제2 싱크는,

상기 열전소자의 타측에 접촉하는 제2 방열핀부; 및

상기 제2 방열핀부의 내부에 설치되는 제2 싱크 순환파이프를 포함하며,

수생식물이 성장하도록 바닥에 물이 수용되는 성장 공간을 제공하는 보조 수조;

상기 보조 수조의 내부에 배치되는 보조 수증펌프;

상기 보조 수증펌프와 상기 제2 싱크 순환파이프를 연결하는 제1 보조순환관; 및

상기 보조 수증펌프로부터 배출되어 상기 제1 보조순환관 및 상기 제2 싱크 순환파이프를 경유한 물이 상기 보조 수조 내부로 유입되도록 하는 제2 보조순환관을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉온풍기.

#### 청구항 14

제13항에 있어서,

상기 보조 수조에는, 상기 제2 보조순환관을 경유한 물의 낙하로 인해 회전하도록 수차가 설치되거나, 상기 제2 보조순환관을 경유한 물이 분출되는 분수형 토출구가 형성되는 것을 특징으로 하는 냉온풍기.

### 명세서

#### 기술분야

[0001] 본 발명은, 냉온풍기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 외부로부터 흡입된 공기가 2차의 열교환 과정을 거친 후 실내로 배출되도록 함으로써, 종래보다 공기가 흡입되는 실외측과 공기가 배출되는 실내측 사이의 온도차를 증가시킬 수 있는 냉온풍기에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002] 근래 들어서 열전소자를 적용한 각종 에어컨 장치 등이 개발되어 적용되고 있는게 현실이다.

[0003] 종래의 냉온풍기는 여러 가지 형태로 소개되어 있으며, 일 예로 전면에 출구 그릴과 후면에 입구 그릴이 형성된 본체내부의 물탱크에 하부가 잠긴 상태의 펠트(felt)가 구동휠의 구동에 따라 상?하 순환 회전 이동하는 한편 입구 그릴쪽에 송풍팬을 장치하여 송풍팬의 구동에 의해 실내공기를 흡입하여 펠트를 통과하도록 하는 구조가 적용되고 있다. 즉, 물을 적신 상태의 펠트에 강력한 송풍력이 작용되게 함으로써 펠트를 통과하는 공기는 기화 열로서 온도가 저하된 상태로 출구 그릴을 통해 실내에 토출함으로 냉온풍기로서의 기능을 하게 되었다. 여기서, 열전소자에 인가되는 전원을 스위칭 변환하는 경우 반대로 온풍기로서의 기능을 하게 된다.

[0004] 그러나, 종래에는 흡입되는 입구 그릴쪽의 공기와 출구 그릴쪽의 토출 공기의 온도차이가 대략 3-6℃에 불과하였으므로 실질적으로 사용자에게 충분한 만족감을 줄 정도의 냉온풍기로서의 기능을 하기에는 힘든 단점이 발생하였다. 덧붙여, 주위습도가 높은 경우에는 거의 효과가 없는 결점이 있었다.

#### 발명의 내용

##### 해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은, 외부로부터 흡입된 공기가 2차의 열교환 과정을 거친 후 실내로 배출되도록 함으로써, 종래보다 공기가 흡입되는 실외측과 공기가 배출되는 실내측 사이의 온도차를 증가시킬 수 있는 냉온풍기를 제공하는 것이다.

[0006] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

##### 과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 제1 케이스; 상기 제1 케이스 내부에 설치되며, 물이 수용되도록 내부 공간이 형성되며 상기 내부 공간에 수증펌프가 설치되는 수조; 상기 수증펌프로부터 토출된 물이 유입된 후 상기 물의 온도를 상승 또는 하강시킨 후 배출시키는 물 온도조절유닛; 제2 케이스; 및 상기 제2 케이스 내부에 설치되며 상

기 물 온도조절유닛으로부터 배출된 물이 유입되어 순환한 후 배출되도록 유로를 형성하는 열교환기부, 상기 열교환기부로부터 배출된 물이 수용되도록 상기 제2 케이스의 하부에 마련되는 물받이부, 상기 물받이부에 설치되어 상기 열교환기부로부터 배출된 물이 경사면을 따라 상기 물받이부의 바닥면으로 이동하도록 물의 이동을 가이드하며 상기 물받이부의 바닥면에 대해 경사지게 형성되는 경사면을 구비하는 이동가이드, 및 외부로부터 공기를 흡입하여 상기 이동가이드부를 향해 공기를 송풍시키는 송풍팬을 포함하는 송풍부를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉온풍기에 의해서 달성된다.

- [0008] 여기서, 상기 이동가이드부는 상기 경사면이 상기 제2 케이스의 내부공간에 노출되도록 열린 상태로 상기 물받이부 내에 설치되며, 상기 송풍팬을 통해 상기 제2 케이스 내부로 유입된 공기는, 상기 이동가이드부의 경사면을 따라 유동하는 물 및 상기 열교환기부를 순차적으로 경유하면서 2차의 열교환 과정을 거친 후 배출될 수 있다.
- [0009] 상기 송풍팬을 통해 상기 제2 케이스 내부로 유입된 공기가 먼저 상기 이동가이드부의 경사면을 향하도록, 상기 제2 케이스 내에는 상기 공기의 이동을 가이드하는 가이드벽이 형성될 수 있다.
- [0010] 상기 열교환기부에서 물이 배출되는 배관의 단부는 상기 이동가이드부의 상측에 배치될 수 있다.
- [0011] 상기 물받이부에 수용된 물이 상기 수조로 유입되도록 상기 물받이부와 상기 수조를 연결하는 물 유도관을 더 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 물 온도조절유닛과 상기 열교환기부의 사이에 배치되며, 상기 물 온도조절유닛으로부터 배출된 물이 유입된 후 배출되도록 유로가 형성되며, 상기 유로를 따라 유동하는 물에 선택적으로 열을 가하는 축열조부를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 축열조부는, 내부에 토르말린이 수용되는 챔버; 상기 챔버 내부에 설치되어 상기 물 온도조절유닛으로부터 배출된 물이 상기 챔버의 내부에서 순환한 후 배출하도록 유로를 형성하는 순환파이프; 및 상기 챔버 내부에 마련되어 외부로부터의 전원 인가 여부에 따라 선택적으로 발열하는 히터를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 챔버의 내벽에는 단열재가 설치될 수 있다.
- [0015] 상기 물 온도조절유닛은, 열전소자; 상기 열전소자의 일측에 접촉하도록 배치되어 상기 수증펌프로부터 토출된 물이 유입된 후 상기 열전소자에 의해 온도가 상승 또는 하강한 후 배출되도록 하는 제1 싱크; 및 상기 열전소자의 타측에 접촉하도록 배치되는 제2 싱크를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 제2 싱크에 형성된 열을 상기 제1 케이스의 외부로 방출하기 위한 방열팬을 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 제1 싱크는, 상기 열전소자의 일측에 접촉하며, 오목하게 들어간 오목부가 형성되는 제1 방열핀부; 및 상기 제1 방열핀부의 오목부를 외부로부터 폐쇄시키고 상기 수조로부터 배출된 물이 유입되는 제1 싱크 물 유입구와 상기 물이 배출되는 제1 싱크 물 배출구가 형성되는 제1 싱크 커버부를 포함하며, 상기 수조로부터 유입된 물이 상기 제1 싱크로 유입된 후 배출되도록 하는 유로는 상기 제1 방열핀부와 상기 제1 싱크 커버부로부터 형성되는 상기 오목부의 내측 공간일 수 있다.
- [0018] 상기 오목부의 바닥면을 형성하는 제1 방열핀부의 일측면에는 요철부가 형성될 수 있다.
- [0019] 상기 제2 싱크는, 상기 열전소자의 타측에 접촉하는 제2 방열핀부; 및 상기 제2 방열핀부의 내부에 설치되는 제2 싱크 순환파이프를 포함하며, 수생식물이 성장하도록 바닥에 물이 수용되는 생장 공간을 제공하는 보조 수조; 상기 보조 수조의 내부에 배치되는 보조 수증펌프; 상기 보조 수증펌프와 상기 제2 싱크 순환파이프를 연결하는 제1 보조순환관; 및 상기 보조 수증펌프로부터 배출되어 상기 제1 보조순환관 및 상기 제2 싱크 순환파이프를 경유한 물이 상기 보조 수조 내부로 유입되도록 하는 제2 보조순환관을 더 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 보조 수조에는, 상기 제2 보조순환관을 경유한 물의 낙하로 인해 회전하도록 수차가 설치되거나, 상기 제2 보조순환관을 경유한 물이 분출되는 분수형 토출구가 형성될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0021] 본 발명에 따르면, 외부로부터 흡입된 공기가 2차의 열교환 과정을 거친 후 실내로 배출되도록 함으로써, 종래 보다 공기가 흡입되는 실외측과 공기가 배출되는 실내측 사이의 온도차를 증가시킬 수 있다.
- [0022] 또한, 수조 또는 보조 수조 내에 수용된 물이 폐사이클 구조로 순환되도록 함으로써 물의 낭비를 막고 재활용할

수 있는 이점이 있다.

[0023] 또한, 수조로부터 배출되는 물이 이동하는 경로를, 제1 방열핀부와 제1 싱크 커버부로부터 형성되는 오목부의 내측 공간으로 형성하고, 오목부의 바닥면을 형성하는 제1 방열핀부의 일측면에 요철부를 형성시킴으로써, 제1 방열핀부와 물이 직접적으로 접촉하도록 함과 더불어 상호 간의 접촉 면적을 증대시켜 열전도 효과를 보다 상승시킬 수 있다.

[0024] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉온풍기를 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉온풍기의 제2 케이스 내부 구성을 나타내는 단면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉온풍기에서 제1 싱크를 나타내는 사시도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉온풍기에서 제2 싱크를 나타내는 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0026] 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시예에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.

[0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉온풍기를 나타내는 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉온풍기의 제2 케이스 내부 구성을 나타내는 단면도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉온풍기에서 제1 싱크를 나타내는 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉온풍기에서 제2 싱크를 나타내는 사시도이다.

[0029] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉온풍기는, 사용자의 필요에 따라 실내공간을 향해 선택적으로 냉풍 또는 온풍을 공급함과 더불어 냉매의 상변화를 가능하게 하는 압축기를 이용하지 않으므로 소음 및 전기에너지 소모를 절감시킬 수 있는 것으로서, 크게는 제1 케이스(110)와, 제1 케이스(110) 내부에 설치되며 물이 수용되도록 내부 공간이 형성되며 내부 공간에 수증펌프(121)가 설치되는 수조(120)와, 수증펌프(121)로부터 토출된 물이 유입된 후 물의 온도를 상승 또는 하강시킨 후 배출시키는 물 온도조절유닛(130)과, 물 온도조절유닛(130)으로부터 배출된 물에 의해 온도가 상승 또는 하강한 고온 또는 저온의 공기를 실내측으로 송풍시키는 송풍부(160)를 포함한다.

[0030] 또한, 본 실시예에 따른 냉온풍기는, 물 온도조절유닛(130)과 후술하는 송풍부(160)의 열교환기부(161) 사이에 배치되며, 물 온도조절유닛(130)으로부터 배출된 물이 유입된 후 배출되도록 유로가 형성되며 선택적으로 물의 온도를 증가시키는 축열조부(170)를 더 포함한다. 이러한 축열조부(170)는 특히 겨울철 송풍부(160)를 통해 고온의 공기를 실내측으로 송풍시키고자 할 경우 작동하는 것으로서, 물 온도조절유닛(130)으로부터 상대적으로 고온의 물이 배출된 후 열교환기부(161)로 유입되기까지 열손실을 최소화하도록 하는 것이다. 축열조부(170)는 여름철, 즉 송풍부(160)를 통해 상대적으로 저온의 공기를 실내측으로 송풍시키고자 할 경우에는 작동하지 않을 수 있다. 이러한 축열조부(170)에 대해서는 아래에서 좀 더 자세히 설명하기로 한다.

[0031] 먼저, 도 1에 도시한 바와 같이, 제1 케이스(110)는 본 실시예에 따른 냉온풍기의 외관을 형성하며, 내부 수용공간이 마련되어 이러한 수용공간에는 수조(120), 물 온도조절유닛(130) 및 축열조부(170) 등이 배치된다.

[0032] 수조(120)는, 내부 공간을 가지며 제1 케이스(110)의 내부에 설치된다. 이러한 수조(120)에는 후술하는 물 유도관(167)이 연결되는 물 유도관 유입구(122)가 형성된다. 수조(120)는 그 내부 공간에 일정 이상의 물이 수용된 상태를 가지며, 수조(120)의 내부에는 수조(120)에 수용된 물의 수용량을 조절하도록 수위감지레벨센서(미도시)가 설치되는 것이 바람직하다.

[0033] 한편, 수조(120)의 내부에는 수조(120)에 수용된 물을 물 온도조절유닛(130)으로 전달하도록 수증펌프(121)가 설치되어 있으며, 수증펌프(121)와 물 온도조절유닛(130)은 배관을 통해 상호 연결된다.

- [0034] 도 1에 도시한 바와 같이, 물 온도조절유닛(130)은, 수증펌프(121)로부터 토출된 물이 유입된 후 후술하는 축열조부(170), 열교환기부(161) 및 보조 수조(181)로 이동하도록 하는 경로 상에 배치되어 물의 온도를 일정 이상 상승 또는 하강시킨 후 공급되도록 하는 것이다.
- [0035] 좀 더 자세하게, 물 온도조절유닛(130)은 수조(120) 내의 물의 온도를 일정 이상 상승시키거나 하강시킨 후 공급되도록 실질적으로 물을 가열하거나 물의 온도를 하강시키는 것으로서, 제1 케이스(110) 내에 배치되는 열전소자(131)와, 열전소자(131)의 일측에 접촉하도록 배치되어 수증펌프(121)로부터 토출된 물이 유입된 후 열전소자(131)에 의해 온도가 상승 또는 하강한 후 배출되도록 하는 제1 싱크(132)와, 열전소자(131)의 타측에 접촉하도록 배치되는 제2 싱크(139)를 포함한다.
- [0036] 열전소자(131, thermoelectric element)는 전기저항의 온도변화를 이용한 소자로서, 외부로부터 인가되는 전원에 따라 일측면에 상대적인 고온을 형성시키고 타측면에 상대적인 저온을 형성시킬 수 있다. 또한, 전술한 내용의 반대로 일측면에 상대적인 저온을 형성시키고 타측면에 상대적인 고온을 형성시킬 수 있다. 이러한 열전소자(131)는 본 기술분야의 당업자에게 공지된 기술분야이므로 그 구동원리에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [0037] 이하에서는 설명의 편의상, 겨울철의 경우, 즉 제1 싱크(132) 측에 상대적인 고온을 형성시키는 경우를 기준으로 설명하기로 한다.
- [0038] 도 1 및 도 3에 도시한 바와 같이, 제1 싱크(132)는, 열전소자(131)의 일측에 접촉하며 오목하게 들어간 오목부(134)가 형성되는 제1 방열핀부(133)와, 제1 방열핀부(133)의 오목부(134)를 외부로부터 폐쇄시키고 수조(120)로부터 배출된 물이 유입되는 제1 싱크 물 유입구(136)와 물이 배출되는 제1 싱크 물 배출구(137)가 형성되는 제1 싱크 커버부(135)를 포함한다.
- [0039] 즉, 수조(120)로부터 유입된 물이 제1 싱크(132)로 유입된 후 배출되도록 하는 유로는, 제1 방열핀부(133)와 제1 싱크 커버부(135)로부터 형성되는 오목부(134)의 내측 공간이다.
- [0040] 본 실시예에서는, 물이 흘러가는 유로를 별도의 배관으로 형성하지 않고 제1 방열핀부(133)와 직접적으로 접촉하는 오목부의 내측 공간부로 형성함으로써 열손실을 보다 최소화할 수 있게 된다. 만약, 물이 제1 방열핀부(133)를 통과하도록 하는 유로를 별도의 배관으로 형성한다면, 제1 방열핀부(133)의 상대적인 고온이 물로 전달되기까지는 상기 배관을 거쳐야 하므로 열전달에 있어서 열손실이 발생할 수 있게 된다. 한편, 도 3에 도시한 바와 같이, 오목부(134)의 바닥면을 형성하는 제1 방열핀부(133)의 일측면에는 연전도율을 보다 상승시키도록 즉, 제1 방열핀부(133)와 오목부(134) 내측의 물과의 상호 접촉면적을 증가시키도록 요철부(138)가 형성되는 것이 바람직하다.
- [0041] 제1 싱크(132)로부터 배출된 고온의 물은, 이동하는 과정 중 열손실이 발생하는 것을 더 방지하도록 축열조부(170)를 통과한 후 열교환기부(161)로 유입된다. 한편, 도면에는 도시하지 않았지만 제1 싱크(132)로부터 배출된 고온의 물은 축열조부(170)를 거치지 않은 후 열교환기부(161)로 유입될 수도 있다.
- [0042] 도 1 및 도 4에 도시한 바와 같이, 제2 싱크(139)는, 열전소자(131)의 타측에 접촉하는 제2 방열핀부(140)와 제2 방열핀부(140)의 내부에 설치되는 제2 싱크 순환파이프(141)를 포함한다. 본 실시예에서, 제2 싱크 순환파이프(141)는 서로 이격되게 4개로 마련되며 상호 연결부위에는 벤딩관이 설치된다. 여기서, 순환경로의 길이를 증가시켜 제2 싱크(139)에서의 열전도효과를 보다 상승시키도록 제2 싱크 순환파이프(141)의 개수는 그 이상 마련되어도 무방하다. 이러한 제2 싱크(139)와 후술하는 보조 수조(181)와의 관계는 아래에서 설명하기로 한다.
- [0043] 정리하자면, 제1 싱크 물 유입구(136)로 유입된 물은 제1 방열핀부(133)의 고온을 전달받은 후 일정 이상 온도가 상승된 상태로 제1 싱크 물 배출구(137)를 통해 배출된다. 또한, 제2 싱크(139) 측, 제2 방열핀부(140)에 형성된 상대적인 저온의 일부는 외부로 방출되며 나머지 일부는 후술하는 보조 수조(181) 측으로 전달된다.
- [0044] 도 1에 도시한 바와 같이, 제2 싱크(139)에 형성된 열을 제1 케이스(110)의 외부로 방출하기 위해 제1 케이스(110)에는 방열팬(111)이 더 설치될 수 있다.
- [0045] 도 1에 도시한 바와 같이, 축열조부(170)는, 물 온도조절유닛(130)과 열교환기부(161) 사이에 배치되며, 물 온도조절유닛(130)으로부터 배출된 물이 유입된 후 배출되도록 유로가 형성되며, 축열조부(170) 내부를 유동하는 물에 열을 전달하여 물 온도조절유닛(130)으로부터 배출된 물이 열교환기부(161)로 전달되기까지 발생할 수 있는 열손실을 최소화하도록 하는 것이다.
- [0046] 이러한 축열조부(170)는, 제1 케이스(110)의 내부에 설치되며 내부에 토르말린(172)이 수용되는 챔버(171)와, 챔버(171) 내부에 설치되어 물 온도조절유닛(130)으로부터 배출된 물이 챔버(171)의 내부에서 순환한 후 배출하

도록 유로를 형성하는 순환파이프(173)와, 챔버(171) 내부에 마련되어 외부로부터의 전원 인가 여부에 따라 선택적으로 발열하는 히터(174)를 포함한다.

- [0047] 챔버(171)는 외부로부터 밀폐된 내부 공간을 가지며, 챔버(171)의 내벽에는 챔버(171) 외측으로부터 챔버(171) 내측의 공간을 단열시키기 위한 단열재(175)가 설치되는 것이 바람직하다.
- [0048] 순환파이프(173)는 챔버(171)의 내측 공간에 물 온도조절유닛(130)으로부터 배출된 물이 보다 오래 머물도록, 즉 챔버(171) 내에서 물의 순환 경로를 보다 증가시켜 히터(174) 및 토르말린(172)으로부터의 열전달 효과를 상승시키도록 나선형으로 형성되는 것이 바람직하다. 챔버(171) 내에는 토르말린(172)이 수용되어 있으며, 이러한 토르말린(172)은 히터(174)의 발열 에너지를 전달받아 열 에너지를 일정 시간 보유하게 된다.
- [0049] 정리하자면, 물 온도조절유닛(130)으로부터 배출된 상대적인 고온의 물은 순환파이프(173)를 따라 유동하면서 히터(174) 및 토르말린(172)으로부터 일정 이상의 열 에너지를 전달받아 온도가 일정하게 유지되거나 보다 상승된 상태로 챔버(171)의 외부로 배출되어 열교환기부(161)로 유입된다.
- [0050] 한편, 제1 싱크(132) 즉, 제1 방열핀부(133)에 상대적인 저온이 형성되는 경우, 즉 여름철의 경우 히터(174)의 작동은 정지되는 것이 바람직하다.
- [0051] 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 송풍부(160)는, 제2 케이스(150) 내부에 설치되며 물 온도조절유닛(130) 및 축열조부(170)로부터 배출된 물이 유입되어 순환한 후 배출되도록 유로를 형성하는 열교환기부(161)와, 열교환기부(161)로부터 배출된 물이 수용되도록 제2 케이스의 하부에 마련되는 물받이부(163)와, 물받이부(163)에 설치되어 열교환기부(161)로부터 배출된 물이 경사면(165)을 따라 물받이부(163)의 바닥면으로 이동하도록 물의 이동을 가이드하며 물받이부(163)의 바닥면에 대해 경사지게 형성되는 경사면(165)을 구비하는 이동가이드부(164)와, 외부로부터 공기를 흡입하여 이동가이드부(164)를 향해 공기를 송풍시킨 후 공기가 경사면(165)을 따라 흐르는 물에 의해 온도가 상승 또는 하강(제1 방열핀부(133)에 상대적인 고온이 형성되는 경우에는 상승)한 후 제2 케이스(150) 외부로 배출되도록 하는 송풍팬(166)을 포함한다.
- [0052] 본 실시예에서, 도 1에 도시한 바와 같이, 제2 케이스(150)는 제1 케이스(110)의 상측에 배치되는데, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 제1 케이스(110)의 하측 및 좌우 측방향에 설치되어도 무방하다. 제2 케이스(150) 또한 마찬가지로 내부 수용공간을 가지며, 내벽에는 단열재가 설치되는 것이 바람직하다.
- [0053] 열교환기부(161)는 통상의 방열핀부와 배관으로 구성되며, 본 실시예에서 열교환기부(161)는 제2 케이스(150) 내부에 설치되어 물 온도조절유닛(130) 및 축열조부(170)로부터 배출된 물이 유입되어 순환한 후 배출되도록 유로를 형성하고 있다. 유로를 따라 유동하는 물이 상대적으로 고온으로 형성되는 경우, 열교환기부(161)에는 상대적으로 고온이 형성된다. 이러한 유로를 형성하는 배관은 열전도율이 우수한 동 또는 이외의 금속재질로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0054] 한편, 본 실시예에서 열교환기부(161)를 구성하는 배관의 단부는 개방된 상태를 가지며 개방된 단부를 통해 배출된 물은 물받이부(163)로 수용된다.
- [0055] 물받이부(163)는, 열교환기부(161)로부터 구체적으로, 열교환기부(161)를 구성하는 배관의 개방된 단부로부터 배출된 물이 수용되도록 제2 케이스(150)의 하부에 마련된다. 이러한 물받이부(163)는 장시간 후에도 물에 의해 쉽게 부식되는 것이 방지되도록 스테인레스 계열의 소재로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0056] 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 이동가이드부(164)는, 물받이부(163)에 설치되어 열교환기부(161)를 구성하는 배관의 개방된 단부로부터 배출된 물이 보다 원활하게 물받이부(163)의 바닥면으로 이동하도록 물의 이동을 가이드하며 물받이부(163)의 바닥면에 대해 경사지게 형성되는 경사면(165)을 구비한다. 즉, 이동가이드부(164)는 경사면(165)이 제2 케이스(150)의 내부공간에 노출되도록 오픈(개방)된 상태로 물받이부(163) 내에 설치된다.
- [0057] 이러한 이동가이드부(164)도 전술한 물받이부(163)와 마찬가지로 물에 의해 쉽게 부식되지 않는 스테인레스 계열의 소재 등으로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0058] 한편, 도 2에 도시한 바와 같이, 열교환기부(161)에서 물이 배출되는 배관의 단부는 이동가이드부(164)의 상측에 배치되는데, 보다 바람직하게는 이동가이드부(164)에 접하거나 일정 거리 미만으로 이격된 상태로 배치되는 것이 바람직하다. 따라서, 열교환기부(161)를 구성하는 배관의 개방된 단부로부터 배출된 물은 경사면(165)을 따라 이동한 후 물받이부(163)에 수용된다.



- [0059] 한편, 본 실시예에서는, 도 1에 도시한 바와 같이, 물받이부(163)에 수용된 물이 제1 케이스(110) 내의 수조(120)로 유입되도록 물받이부(163)와 수조(120)를 연결하는 물 유도관(167)이 더 설치된다. 물 유도관(167)을 따라 유동하는 물은 물 유도관 유입구(122)를 통해 수조(120) 내부로 유입될 수 있다. 따라서, 물이 전체적으로 순환하도록 폐순환 사이클 구조를 형성함으로써, 물이 쓸데없이 낭비되어 버려지는 것을 최소화할 수 있다. 한편, 수조(120)에는 별도의 드레인밸브(미도시)와 물 유입구(미도시)를 설치하여 사용자의 필요에 따라 수조(120) 내에 기수용되어 있는 물을 교체하거나 추가로 투입할 수 있다.
- [0060] 송풍팬(166)은, 이동가이드부(164)의 경사면(165)을 향해 공기를 송풍시킨 후 공기가 경사면(165)을 따라 흐르는 물에 의해 온도가 일정 이상 상승한 후 열교환기부(161)를 거쳐 온도가 추가적으로 상승한 후 제2 케이스(150) 외부로 배출되도록 하는 것이다. 즉, 도 2에 도시한 바와 같이, 본 실시예에서는, 송풍팬(166)을 통해 제2 케이스(150) 내부로 유입된 공기가 먼저 이동가이드부(164)의 경사면(165)을 향하도록, 제2 케이스(150) 내에는 공기의 이동을 가이드하는 가이드벽(151)이 형성된다.
- [0061] 여기서, 송풍팬(166)은 자체적으로 유입측과 출구측의 공기 유동방향을 대략 90도 정도 변경할 수 있는 시로코팬 등으로 적용될 수 있으며, 이외의 다른 구조의 팬으로 적용되어도 무방하다.
- [0062] 본 실시예에서, 송풍팬(166)을 통해 제2 케이스(150) 내부로 유입된 공기는, 이동가이드부(164)의 경사면(165)을 따라 유동하는 물 및 열교환기부(161)를 순차적으로 거치면서 2차적으로 온도가 상승된 상태로 외부로 배출된다. 반대로, 제1 방열핀부(133)에 저온이 형성되는 경우, 송풍팬(166)을 통해 제2 케이스(150) 내부로 유입된 공기는, 이동가이드부(164)의 경사면(165)을 따라 유동하는 물 및 열교환기부(161)를 순차적으로 거치면서 2차적으로 온도가 하강한 상태로 외부로 배출된다.
- [0063] 이에 대해 좀 더 자세하게 설명하기 위해, 예를 들면 겨울철 외기의 온도가 영하 10도이고, 열교환기부(161)를 구성하는 배관(즉, 물)의 온도가 영상 18도이고, 경사면(165)을 따라 유동하는 물의 온도가 영상 15도인 경우를 기준으로 설명한다.
- [0064] 여기서, 경사면(165)을 따라 유동하는 물의 온도가 열교환기부(161)를 구성하는 배관의 온도보다 작은 이유는, 배관을 거친 후 외기와 접하면서 일정 부분 온도가 하락하기 때문이다.
- [0065] 전술한 바와 같이, 각 부분별도 온도가 형성되는 경우, 송풍팬(166)을 통해 외부로부터 제2 케이스(150) 내측으로 유입된 공기는 1차적으로 경사면(165)을 따라 유동하는 물과 접하면서 1차적으로 열교환이 이루어지게 된다. 다음, 이러한 공기는 열교환기부(161)를 구성하는 배관 및 배관 주변의 공기가 접하면서 2차적으로 열교환이 이루어지게 된다. 본 실시예는, 송풍팬(166)을 통해 유입된 공기가 1차적으로 경사면(165)을 따라 유동하는 물과 접촉되고 이어서 열교환기부(161)와 접촉된 후 실내로 송풍되도록 함으로써, 외부 유입 공기가 실내측으로 배출되기까지는 2차에 걸친 열교환 과정을 거치게 된다. 전술한 바와 같이, 2차에 걸쳐 열교환 과정이 발생하게 되면, 각각의 열교환 과정(단계) 사이의 열교환이 보다 신속하게 일어나도록 할 수 있을 뿐만 아니라 각각의 열교환 과정 사이에서 발생하는 열손실 또한 최소화할 수 있어 결론적으로 열교환 효율을 종래보다 더 증대시킬 수 있게 된다. 부가적으로, 영하 10도 영역과 영상 15도 영역 사이의 열교환 효율은, 영하 10도와 영상 18도 영역 사이의 열교환 효율보다 크게 된다. 본 발명은 일 예로 영하 10도 영역과 영상 15도 영역 사이에서 1차적으로 열교환이 발생하도록 하고, 이어서 영상 15도 영역과 영상 18도 영역에서 2차적으로 열교환이 발생하도록 함으로써, 영하 10도 영역과 영상 18도 영역에서 1단계의 열교환이 발생하는 것에 비해 열손실을 최소화하여 열교환 효율을 더 상승시킬 수 있다.
- [0066] 부가로, 본 실시예에 따른 냉온풍기는, 외부로부터 유입된 공기가 경사면(165)을 따라 유동하는 물과 접촉한 후 실내측으로 송풍되므로 가습효과를 가질 수 있다.
- [0067] 반대로, 예를 들어 여름철 외기의 온도가 영상 30도이고, 열교환기부(161)를 구성하는 배관(즉, 물)의 온도가 영상 15도이고, 경사면(165)을 따라 유동하는 물의 온도가 영상 18도인 경우를 기준으로 설명한다.
- [0068] 전술한 바와 같이 각 부분별도 온도가 형성되는 경우, 송풍팬(166)을 통해 제2 케이스(150) 내측으로 유입된 공기는 1차적으로 경사면(165)을 따라 유동하는 물과 접하면서 1차적으로 열교환이 이루어지게 된다. 다음, 이러한 공기는 열교환기부(161)를 구성하는 배관 및 배관 주변의 공기가 접하면서 2차적으로 열교환이 이루어지게 된다.
- [0069] 이러한 2차의 열교환 과정으로부터 발생하는 효과는 전술한 바와 동일하므로 반복 설명은 생략한다.
- [0070] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 실시예에 따른 냉온풍기는, 수생식물이 성장하도록 바닥에 물이 수용되는 성장 공

간을 제공하는 보조 수조(181)와, 보조 수조(181)의 내부에 배치되는 보조 수중펌프(182)와, 보조 수중펌프(182)와 제2 싱크 순환파이프(141)를 연결하는 제1 보조순환관(183)과, 보조 수중펌프(182)로부터 배출되어 제1 보조순환관(183) 및 제2 싱크 순환파이프(141)를 경유한 물이 보조 수조(181) 내부로 유입되도록 하는 제2 보조 순환관(184)을 더 포함한다.

[0071] 본 실시예에서, 보조 수조(181)는 제2 케이스(150)의 상측에 배치되며 외부로부터 물이 공급되어 수용된다. 이러한 보조 수조(181)의 수중 공간에는 보조 수중펌프(182)가 설치된다.

[0072] 전술한 바와 같이, 제1 방열핀부(133)에 고온이 형성되는 경우, 반대로 제2 방열핀부(140)에는 상대적인 저온이 형성되며, 제2 방열핀부(140)에 형성된 열은 제2 싱크 순환파이프(141)로 전달되어 보조 수조(181)로부터 배출되어 제2 싱크 순환파이프(141)를 따라 유동하는 물의 온도를 저감시키게 된다. 온도가 저감된 물은 제2 보조순환관(184)을 거친 후 보조 수조(181)로 다시 공급된다. 따라서 보조 수조(181) 내의 수위는 대략 일정한 상태를 유지할 수 있게 된다.

[0073] 한편, 전술한 반대로 제1 방열핀부(133)에 저온이 형성되는 경우, 제2 방열핀부(140)에는 상대적인 고온이 형성되어 보조 수조(181)로는 제2 보조순환관(184)을 거쳐 상대적인 고온의 물이 공급되는데, 온도가 상승된 물은 식물의 생장에 일정 부분 악영향을 미칠 수 있게 된다.

[0074] 본 실시예에서는 이를 해결하고자, 도 1에 도시한 바와 같이, 보조 수조(181)에, 제2 보조순환관(184)을 경유한 물의 낙하로 인해 회전하도록 수차(185)를 설치하거나, 제2 보조순환관(184)을 경유한 물이 분출되는 분수형 토출구(미도시)를 형성한다. 즉, 특히 여름철, 제2 방열핀부(140)에는 상대적인 고온이 형성되는 경우에 제2 보조순환관(184)을 경유하여 보조 수조(181)로 다시 공급되는 물은 수차(185) 또는 분수형 토출구(미도시)에 의해 그 온도가 일정 이상 하락된 상태로 보조 수조(181) 내부에 수용된다.

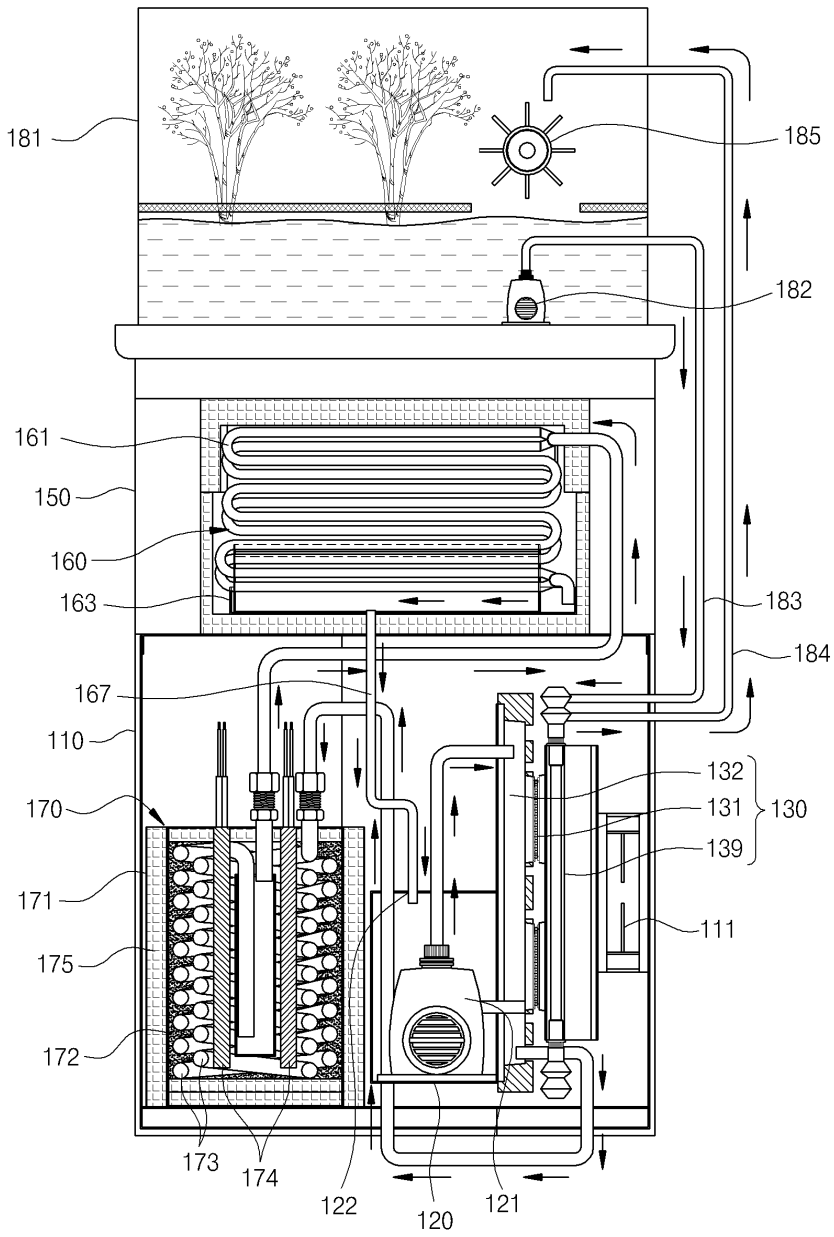
[0075] 본 실시예 및 본 명세서에 첨부된 도면은 본 발명에 포함되는 기술적 사상의 일부를 명확하게 나타내고 있는 것에 불과하며, 본 발명의 명세서 및 도면에 포함된 기술적 사상의 범위 내에서 당업자가 용이하게 유추할 수 있는 변형 예와 구체적인 실시 예는 모두 본 발명의 권리범위에 포함되는 것이 자명하다고 할 것이다.

**부호의 설명**

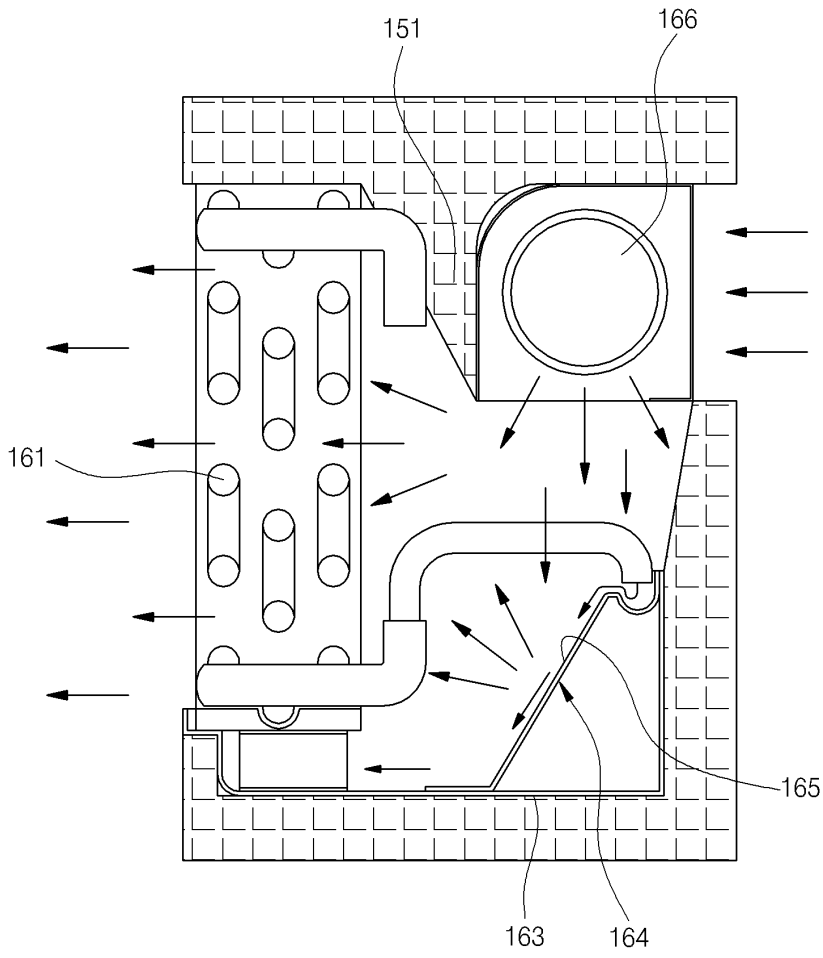
- |        |                |              |
|--------|----------------|--------------|
| [0076] | 120: 수조        | 121: 수중펌프    |
|        | 130: 물 온도조절유닛  | 131: 열전소자    |
|        | 132: 제1 싱크     | 134: 오목부     |
|        | 135: 제1 싱크 커버부 | 138: 요철부     |
|        | 139: 제2 싱크     | 151: 가이드벽    |
|        | 161: 열교환기부     | 163: 물받이부    |
|        | 164: 이동가이드부    | 165: 경사면     |
|        | 167: 물 유도관     | 170: 축열조부    |
|        | 171: 챔버        | 172: 토르말린    |
|        | 174: 히터        | 175: 단열재     |
|        | 181: 보조 수조     | 182: 보조 수중펌프 |
|        | 185: 수차        |              |

도면

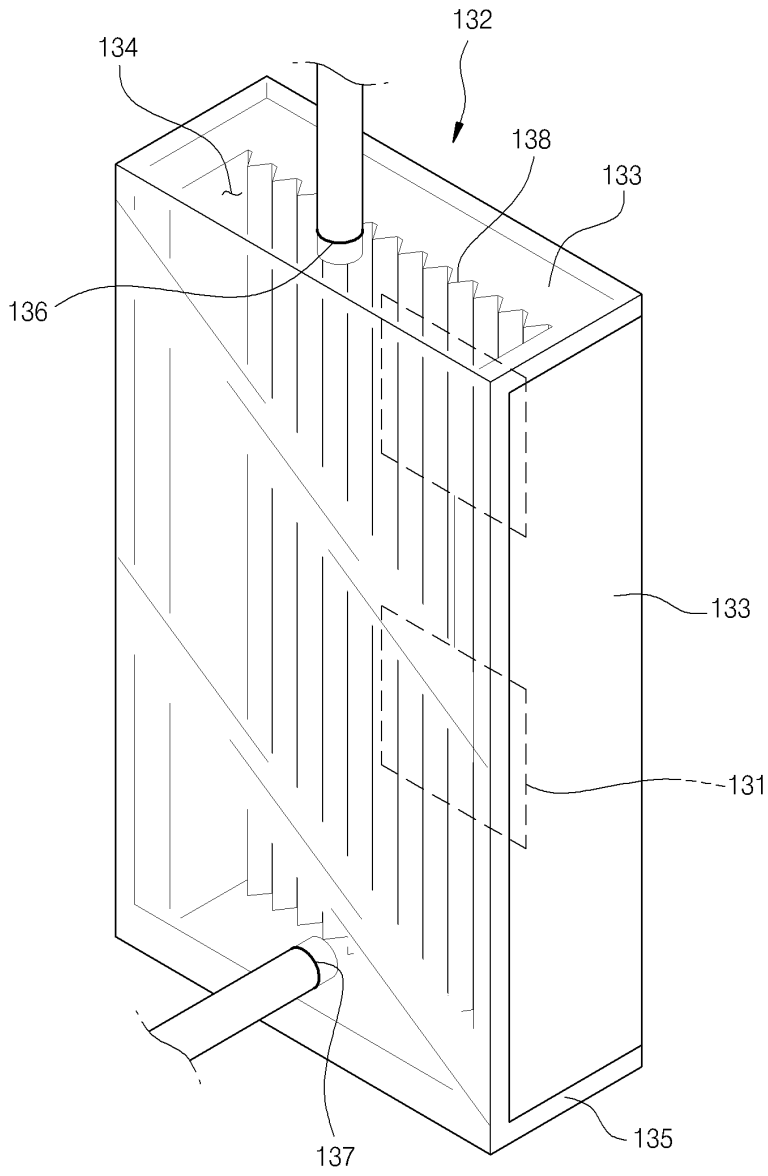
도면1



도면2



도면3



도면4

