



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년06월02일

(11) 등록번호 10-1524924

(24) 등록일자 2015년05월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

**F25D 19/00** (2006.01) **F25B 21/02** (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0092229

(22) 출원일자 2013년08월02일

심사청구일자 2013년08월02일

(65) 공개번호 10-2015-0016463

(43) 공개일자 2015년02월12일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020120063883 A\*

KR1020130024592 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 동양매직

서울특별시 중구 청계천로 100, 서관 (수표동, 시그니처타워)

(72) 발명자

구경훈

서울 구로구 구로동로20길 55-3, 201호 (구로동, 나영빌라)

강명승

경기 안양시 동안구 관평로138번길 13, 804동 204호 (평촌동, 초원세경아파트)

임태규

경기 화성시 동탄반석로 41, 616동 603호(반송동, 나루마을신도브레뉴아파트)

(74) 대리인

손민

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 김재철

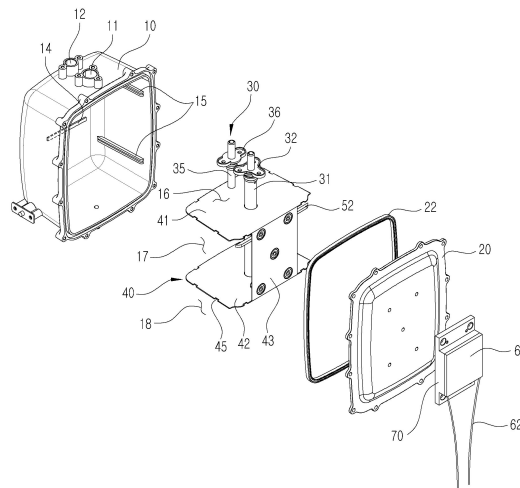
(54) 발명의 명칭 열전 모듈을 이용하는 냉각 탱크

### (57) 요약

본 발명에 따른 냉각 탱크(100)는 중공의 본체(10), 본체(10)의 개방된 일측에 분리 가능하게 결합되는 냉각 커버(20), 본체(10) 상에 결합되는 입출수 모듈(30), 본체(10) 내부를 복수의 저장수 공간으로 분리하는 보조 냉각 세퍼레이터(40), 보조 냉각 세퍼레이터(40)에 열적으로 연결되는 열전 모듈(60), 및 본체(10) 내면으로부터 돌출 형성되는 수류 가이드 리브(14)를 포함하고, 수류 가이드 리브(14)는 본체(10) 내의 가장자리부로 진입하는 유체를 분산시킴으로써 난류의 형성을 방지할 수 있다.

본 발명은 냉각 탱크 내부에 배치되는 일체형의 보조 냉각 세퍼레이터 부재를 통해 다단으로 냉각 공간을 구획하는 동시에 난류 발생 방지 및 저장수 냉각을 행할 수 있다.

대표도 - 도3



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

중공의 본체(10);  
상기 본체(10)의 개방된 일측에 분리 가능하게 결합되는 냉각 커버(20);  
상기 본체(10) 상에 결합되는 입출수 모듈(30);  
상기 본체(10) 내부를 복수의 저장수 공간으로 분리하는 보조 냉각 세퍼레이터(40); 및  
상기 보조 냉각 세퍼레이터(40)에 열적으로 연결되는 열전 모듈(60);을 포함하되,  
상기 냉각 탱크(100)는,  
상기 보조 냉각 세퍼레이터(40)에 결합되는 고정 브라켓(50);을 더 포함하고,  
상기 고정 브라켓(50)은 가장자리로부터 연장되는 수류 가이드바(52)가 형성되는 것을 특징으로 하는,  
냉각 탱크(100).

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,  
상기 보조 냉각 세퍼레이터(40)는,  
상기 본체(10) 내부를 복수의 저장수 공간으로 구획하는 복수의 메인 플레이트(41); 및  
상기 복수의 메인 플레이트(41)에 결합하는 연결 플레이트(43);를 포함하는 것을 특징으로 하는,  
냉각 탱크(100).

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,  
상기 보조 냉각 세퍼레이터(40)는 상기 본체(10) 내부를 상하 방향으로 3개의 저장수 공간으로 구획하는 것을  
특징으로 하는,  
냉각 탱크(100).

#### 청구항 4

제 2 항에 있어서,  
상기 보조 냉각 세퍼레이터(40)는 단일 재질의 일체형 구조인 것을 특징으로 하는,  
냉각 탱크(100).

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 냉각 탱크(100)는,

상기 본체(10) 내면으로부터 돌출 형성되는 수류 가이드 리브(14);를 더 포함하는 것을 특징으로 하는,  
냉각 탱크(100).

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 수류 가이드 리브(14)는 상기 본체(10)의 내면 상하부를 따라 다단으로 배치되어 상기 본체(10) 내의 가장 자리부로 진입하는 유체를 분산시킴으로써 난류의 형성을 방지하는 것을 특징으로 하는,  
냉각 탱크(100).

#### 청구항 7

삭제

#### 청구항 8

제 2 항에 있어서,

상기 메인 플레이트(41)는 그 가장자리를 따라 플레이트 홈(45)이 형성되고, 상기 본체(10) 상의 구획된 저장수 공간에 저장된 유체는 상기 플레이트 홈(45)을 통해 유동 가능한 것을 특징으로 하는,  
냉각 탱크(100).

#### 청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 냉각 탱크(100)는,  
상기 냉각 커버(20) 및 상기 열전 모듈(60) 사이에 개재되는 스페이서 블록(70);을 더 포함하는 것을 특징으로 하는,  
냉각 탱크(100).

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001]

본 발명은 열전 모듈을 이용하는 냉각 탱크에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 냉각 탱크 내부에 배치되는 일체형의 보조 냉각 세퍼레이터 부재를 통해 다단으로 냉각 공간을 구획하는 것과 동시에 냉각 탱크 내에서 난류가 혼입되는 현상을 방지할 수 있는 열전 모듈을 이용하는 냉각 탱크에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002]

이온수기를 포함한 전자제품에서 상기 전자제품에 수용되는 유체, 각종 부품 및 소자는 작동과 동시에 발열이 이루어지게 된다. 이 경우에 적절한 냉각조치가 행해지지 않으면 이온수기 및 정수기 등에 수용되는 유체의 냉각이 효율적으로 이루어지지 않을뿐만 아니라 상기 전자제품을 구성하는 중요 부품이 과열될 수 있다. 이를 방지하기 위하여 방열기를 사용하여 열을 효율적으로 분산하게 된다.

[0003]

일반적으로 방열기는 히트 싱크(Heat sink)로도 일컬어지며 부품이나 소자에서 열을 흡수하여 외부로 방출시키는 작용을 하게 되며, 열전도성(Thermal conductivity)이 우수한 알루미늄 등의 재질로 구성될 수 있다.

- [0004] 종래의 경우에 냉각 장치는 발열을 필요로 하는 대상체에 접촉하는 금속성의 열전달체, 상기 열전달체에 직접적으로 접촉하는 열전 반도체, 상기 열전 반도체를 통해 방출되는 열을 외부로 전달하는 방열 블럭 및 상기 가열된 방열 블럭의 냉각을 가능하게 하는 송풍팬 등을 구비한다. 상기의 구성에서와 같이, 냉각을 요하는 대상체로 부의 열은 금속성의 열전달체와 방열 블럭을 이용하여 열전달을 높이는 것과 동시에 열전 반도체 등을 이용하여 빠른 속도로 고온과 저온 간의 온도 교환이 이루어지게 한다.
- [0005] 한편, 종래에 사용되는 이온수기 및 정수기 등의 냉각 장치에서는 상기의 열전 냉각 방식을 이용하여 유체를 냉각하는 방식이 일반적으로 이루어지고 있는데, 유체가 냉각 장치에 유입되는 과정에서 발생하는 난류를 적절히 방지하지 못함으로써 유체 저장수 공간 상에 역류가 발생하거나 또는 이로 인해 냉각 기능이 저하되는 문제점이 있게 된다.
- [0006] 한편, 냉각 장치로 물이 유입되는 경우에 상기 유입되는 물과 저장된 물과의 급격한 혼입에 의한 난류 발생을 방지하는 방안을 제시하는 종래의 문헌으로서, 대한민국공개특허 제10-2013-0024592호를 예로 들 수 있다.
- [0007] 상기 공개특허는 혼합지연관 및 격벽부재로 이루어진 유입수 안정화 수단을 통해 저장수가 유입수와 급격히 혼합되는 것을 지연시키는 구조를 설명한다. 즉, 유입수 안정화 수단을 구성하는 격벽부재가 유입수 공간과 저장수 공간을 구획함으로써 유입수와 저장수의 급격한 혼합을 방지하는 것에 대한 내용을 제시한다.
- [0008] 상기 종래의 문헌 상에서는 물이 유입되는 냉각 탱크 상에서 유입수와 저장수의 급격한 섞임을 방지하는 방안을 제시하기는 하지만, 유입수 안정화 수단이 냉각 탱크 내부의 일측에 한정적으로 배치되는 구조를 보임으로써 불규칙적으로 유입하는 물에 의해 발생하는 난류 발생을 효과적으로 방지하는 방안에 대해서는 구체적으로 기재하지 않고 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위해서, 냉각 탱크 내부에 배치되는 일체형의 보조 냉각 세퍼레이터를 통해 다단으로 냉각 공간을 구획하는 동시에 난류 발생 방지 및 저장수 냉각을 행하게 하는 냉각 탱크를 제공하고자 한다.
- [0010] 또한, 본 발명은 냉각 탱크 내에 배치되는 수류 가이드를 통해 유입수의 흐름을 분산하도록 함으로써 난류가 혼입되는 현상을 방지할 수 있는 냉각 탱크를 제공하고자 한다.

### 과제의 해결 수단

- [0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 제공되는 본 발명에 따른 냉각 탱크(100)는 중공의 본체(10); 상기 본체(10)의 개방된 일측에 분리 가능하게 결합되는 냉각 커버(20); 상기 본체(10) 상에 결합되는 입출수 모듈(30); 상기 본체(10) 내부를 복수의 저장수 공간으로 분리하는 보조 냉각 세퍼레이터(40); 및 상기 보조 냉각 세퍼레이터(40)에 열적으로 연결되는 열전 모듈(60);을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 보조 냉각 세퍼레이터(40)는, 상기 본체(10) 내부를 복수의 저장수 공간으로 구획하는 복수의 메인 플레이트(41); 및 상기 복수의 메인 플레이트(41)에 결합하는 연결 플레이트(43);를 포함하는 것이 바람직할 수 있다.
- [0013] 상기 보조 냉각 세퍼레이터(40)는 상기 본체(10) 내부를 상하 방향으로 3개의 저장수 공간으로 구획하는 것이 바람직할 수 있다.
- [0014] 상기 보조 냉각 세퍼레이터(40)는 단일 재질의 일체형 구조인 것이 바람직할 수 있다.
- [0015] 상기 냉각 탱크(100)는, 상기 본체(10) 내면으로부터 돌출 형성되는 수류 가이드 리브(14);를 더 포함하는 것이 바람직할 수 있다.
- [0016] 상기 수류 가이드 리브(14)는 상기 본체(10)의 내면 상하부를 따라 다단으로 배치되어 상기 본체(10) 내의 가장자리부로 진입하는 유체를 분산시킴으로써 난류의 형성을 방지하는 것이 바람직할 수 있다.
- [0017] 상기 냉각 탱크(100)는, 상기 보조 냉각 세퍼레이터(40)에 결합되는 고정 브라켓(50);을 더 포함하고, 상기 고

정 브라켓(50)은 가장자리로부터 연장되는 수류 가이드바(52)가 형성되는 것이 바람직할 수 있다.

[0018] 상기 메인 플레이트(41)는 그 가장자리를 따라 플레이트 홈(45)이 형성되고, 상기 본체(10) 상의 구획된 저장수 공간에 저장된 유체는 상기 플레이트 홈(45)을 통해 유동 가능한 것이 바람직할 수 있다.

[0019] 상기 냉각 탱크(100)는, 상기 냉각 커버(20) 및 상기 열전 모듈(60) 사이에 개재되는 스페이서 블럭(70);을 더 포함하는 것이 바람직할 수 있다.

### 발명의 효과

[0020] 이상에서 설명한 본 발명의 열전 모듈을 이용하는 냉각 탱크는 상기 냉각 탱크 내부에 배치되는 일체형의 보조 냉각 세퍼레이터 부재를 통해 다단으로 냉각 공간을 구획하는 동시에 난류 발생 방지 및 저장수 냉각을 행할 수 있다.

[0021] 또한, 본 발명은 냉각 탱크 내에 배치되는 수류 가이드를 통해 유입수의 흐름을 분산하도록 함으로써 난류가 혼입되는 현상을 방지할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 열전 모듈을 이용하는 냉각 탱크의 전방 일측 방향에서의 사시도,

도 2는 도 1의 냉각 탱크의 후방 일측 방향에서의 사시도,

도 3은 도 1의 냉각 탱크를 후방 상부에서 바라본 분해 사시도, 및

도 4는 도 1의 냉각 탱크를 전방 하부에서 바라본 분해 사시도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 발명의 상기와 같은 목적, 특징 및 다른 장점들은 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명함으로써 더욱 명백해질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 열전 모듈을 이용하는 냉각 탱크를 상세히 설명하기로 한다.

[0024] 본 발명인 열전 모듈을 이용하는 냉각 탱크는 냉이온수기 및 냉정수기 등의 냉각을 위해 사용될 수 있지만 이에 한정되는 것은 아니고, 유체의 냉각이 요구되는 모든 전자제품의 냉각 탱크 용도로 적용 가능하다.

[0025] 본 발명에서 사용되는 유입수는 정수된 물 또는 원수를 포함하는 개념으로서 냉각이 이루어진 후 이온화 장치인 전해조로 유입된다.

[0026] 본 발명인 열전 모듈을 이용하는 냉각 탱크는 필요에 따라 일체형으로 제조되거나 각각 분리되어 제조될 수 있다. 또한, 사용 형태에 따라 일부 구성요소를 생략하여 사용이 가능하다.

### [0027] 냉각 탱크(100) 구조

[0028] 도 1 내지 도 4를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 냉각 탱크(100)의 전체적인 구조를 살핀다.

[0029] 냉각 탱크(100)는 유입수가 유출입하는 동시에 저장되는 중공의 본체(10), 본체(10)의 개방된 일측에 분리 가능하게 결합되는 냉각 커버(20), 본체(10) 상에 결합되어 유입 내지 배출되는 유체의 유동을 가능하게 하는 입출수 모듈(30), 본체(10) 내부를 복수의 저장수 공간으로 분리하는 보조 냉각 세퍼레이터(40), 보조 냉각 세퍼레이터(40)에 결합되는 고정 브라켓(50), 고정 브라켓(50)에 열적으로 연결되는 열전 모듈(60), 고정 브라켓(50)과 열전 모듈(60) 사이에 배치되는 스페이서 블럭(70), 및 본체(10)와 냉각 커버(20) 사이에 배치되어 유입수의 누설을 방지하는 밀봉 부재(22)를 포함한다.

[0030] 냉각 탱크(100)는 입출수 모듈(30)을 통해 이온화 장치로부터의 유입수를 본체(10) 내에 구획된 복수의 저장수

공간 상에 순차적으로 유입 및 저장된다. 상기 과정에서 보조 냉각 세퍼레이터(40)가 복수의 저장수 공간을 구별하는 격벽 기능을 하게 되고, 상기 복수의 저장수 공간 상에 저장되는 유입수로부터 방출되는 열량은 보조 냉각 세퍼레이터(40), 고정 브라켓(50), 열전 모듈(60) 및 스페이서 블럭(70) 등을 통해 외부로 방출된다.

[0031] 상기 과정에서, 열전 모듈(60)의 냉각 효율을 증가시키기 위해서 방열핀이 형성된 히트 싱크 및 송풍팬이 추가로 배치될 수 있다.

[0032] 도 3을 참조하면, 본체(10)는 입출수 모듈(30)이 결합되는 입수구(12) 및 출수구(11)가 형성된다. 상기 입수구(12) 및 출수구(11)는 본체(10)의 전후방을 따라 일렬로 배치 가능하다.

[0033] 본체(10)의 내면에는 소정 두께로 돌출 형성되는 수류 가이드 리브(14)가 형성된다. 수류 가이드 리브(14)는 입수구(12)를 통해 본체(10)의 내측면으로 빠르게 유입되는 유입수의 흐름을 분산하게 한다. 이를 위해 수류 가이드 리브(14)는 본체(10)의 내부 정면 또는 측면 상에 좌우 또는 전후방을 따라 길게 형성될 수 있다. 즉, 본체(10)의 상부로부터 유입되는 유입수는 상기 수류 가이드 리브(14)에 의해 본체(10)의 내측으로 향하거나 수류 가이드 리브(14)를 따라 본체(10)의 전후방으로 유동 가능할 수 있다.

[0034] 냉각 커버(20)는 본체(10)에 결합된 상태에서 내부에 저장된 유입수에 대한 메인 냉각판 기능을 수행할 수 있다.

[0035] 입출수 모듈(30)은 입수구(12)를 통해 본체(10)에 고정되는 입수관(35), 출수구(11)를 통해 본체(10)에 고정되는 출수관(31), 입수관(35)과 입수구(12)를 연결 고정하는 제1 고정핀(36) 및 출수관(31)과 출수구(11)를 연결 고정하는 제2 고정핀(32)을 포함한다.

[0036] 보조 냉각 세퍼레이터(40)는 본체(10) 내부에 배치된 상태에서 상기 본체(10)의 내부를 복수의 저장수 공간으로 분리하는 격벽의 기능을 수행함과 더불어 본체(10)에 저장된 유입수로부터의 열을 열전 모듈(60)에 전달하는 기능을 한다.

[0037] 보조 냉각 세퍼레이터(40)는 본체(10) 내부에 상하 방향을 따라 소정 간격으로 배치되어 본체(10) 내부 공간을 분할하는 복수의 메인 플레이트(41,42) 및 복수의 메인 플레이트(41,42)에 결합하는 연결 플레이트(43)를 포함한다. 연결 플레이트(43)는 고정 브라켓(50)과 스페이서 블럭(70) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예로서, 본체(10)의 후단인 냉각 커버(20)의 내측에 밀착 배치되는 연결 플레이트(43)의 양 끝단에 한 쌍의 메인 플레이트(41,42)가 결합되는 구조일 수 있다.

[0038] 메인 플레이트(41,42)는 그 가장자리를 따라 플레이트 홈(45)이 형성된다. 즉, 메인 플레이트(41,42)가 본체(10) 내부에 저장되는 유입수 사이에 배치되어 격막 및 냉각판의 기능을 수행하는 상태에서, 상기 플레이트 홈(45)은 상부 저장수 공간의 유입수가 메인 플레이트(41,42)의 가장자리를 통해 하부 저장수 공간으로 유동하게 한다. 한편, 메인 플레이트(41,42)는 본체(10) 내에 형성된 삽입 가이드 리브(15)를 따라 설치 가능하다.

[0039] 고정 브라켓(50)은 본체(10) 내부에 연결 플레이트(43)와 결합된 상태로 배치된다. 고정 브라켓(50)은 체결 수단을 통해 연결 플레이트(43), 냉각 커버(20) 및 스페이서 블럭(70)에 밀착한 상태로 결합될 수 있다. 이러한 구조를 통해 구성요소들의 결합을 견고하게 하는 동시에 본체(10) 내부에 저장된 유입수의 열량이 고정 브라켓(50), 연결 플레이트(43), 냉각 커버(20) 및 스페이서 블럭(70)을 통해 열전 모듈(60)로 전달될 수 있다.

[0040] 한편, 고정 브라켓(50)은 그 가장자리로부터 연장되는 수류 가이드바(52)가 형성될 수 있다. 수류 가이드바(52)는 고정 브라켓(50)의 상부 양측단으로부터 연장되어질 수 있는데, 이러한 구조를 통해 본체(10) 내부 후방을 통해 유입되는 유입수의 유동을 분산하여 결과적으로 난류 흐름을 방지하여 층류 유동을 유도하게 된다.

[0041] 열전 모듈(60)은 전자 냉동에서 사용되는 펠티어 효과가 큰 반도체 소자를 채용하여 열전 반도체 냉각을 수행하게 한다. 펠티어 소자는 2종류의 금속 끝을 접속시킨 상태에서 전선(62)을 통해 전류를 흘려보내는 경우, 전류 방향에 따라 일측 단자는 흡열하고, 타측 단자는 발열을 일으키는 기능을 수행한다. 한편, 2종류의 금속 대신 전기전도 방식이 다른 비스무트와 텔루륨 등의 반도체를 사용하는 경우에는 효율성 높은 흡열 및 발열 작용을 하는 펠티에 소자를 획득할 수 있다. 상기 펠티어 효과를 이용한 열전 모듈(60)은 전류 방향에 따라 흡열 및 발열의 전환이 가능하고, 전류량에 따라 흡열 및 발열량이 조절되므로 본 발명과 같이 용량이 적은 가정용 냉각

탱크에 유용할 수 있다.

[0042] 스페이서 블럭(70)은 냉각 커버(20)의 외면에 직접적으로 부착된 상태에서 본체(10) 내부로부터 전달되는 열을 효과적으로 열전 모듈(60)에 전달하는 기능을 한다. 이를 위해서, 스페이서 블럭(70)의 양면에는 그리스(grease) 및 써멀 패드(thermal pad)와 같은 열전달 물질이 도포되는 것이 바람직할 수 있다.

#### [0043] 냉각 탱크(100)의 작동 과정

[0044] 이하, 다시 도 1 내지 도 4를 참조하여 냉각 탱크(100)의 작동 과정을 보인다.

[0045] 유입수는 입출수 모듈(30)의 입수관(35)을 통해 유입된다. 유입수는 보조 냉각 세퍼레이터(40)에 의해 구획된 본체(10)의 상부 공간인 제1 저장수 공간(16)으로 유입된다. 유입수는 유입 과정에서 본체(10)의 내측에 형성된 수류 가이드 리브(14)에 의해 흐름이 분산되는 과정을 통해 난류성 흐름을 층류성 흐름으로 조절하게 한다. 상기 제1 저장수 공간(16) 상에 존재하는 유입수는 제1 메인 플레이트(41)에 의해 냉각이 수행될 수 있다.

[0046] 제1 저장수 공간(16) 상의 유입수는 제1 메인 플레이트(41)에 형성된 플레이트 홈(45)을 통해 본체(10)의 중앙 부인 제2 저장수 공간(17)으로 유동한다. 이 과정에서 고정 브라켓(50)에 형성된 수류 가이드바(52)는 유입되는 유입수의 흐름을 분산하여 난류성 흐름을 층류성 흐름으로 조절하게 한다. 제2 저장수 공간(17)은 집중적으로 냉각이 이루어지는 공간으로서 고정 브라켓(50) 및 연결 플레이트(43)를 통해 열을 스페이서 블럭(70) 및 열전 모듈(60)로 전달한다.

[0047] 제2 저장수 공간(17)에서 냉각이 이루어진 유입수는 제2 메인 플레이트(42)에 형성된 플레이트 홈(45)을 통해 본체(10)의 하부 공간인 제3 저장수 공간(18)으로 유동한다. 유입수는 제3 저장수 공간(18)으로 유동 과정에서 본체(10)의 내측에 형성된 수류 가이드 리브(14)에 의해 흐름이 분산되는 과정을 통해 난류성 흐름을 층류성 흐름으로 조절하게 한다. 상기 제3 저장수 공간(18) 상에 존재하는 유입수는 제2 메인 플레이트(42)에 의해 냉각이 수행될 수 있다.

[0048] 이후, 사용자가 냉각된 유입수를 사용하고자 하는 경우에는 본체(10)의 제1 내지 제3 저장수 공간(16,17,18)에 통하는 출수관(31)을 통해 배출할 수 있다.

[0049] 상술한 바와 같이, 본 발명인 열전 모듈을 이용하는 냉각 탱크는 그 내부에 배치되는 일체형의 보조 냉각 세퍼레이터 부재를 통해 냉각 탱크 본체 내에 상하 방향으로 다단 냉각 공간을 구획하게 한다. 이와 동시에 수류 가이드 리브 및 수류 가이드 바를 통해 유입되는 유입수의 유동을 분산함으로써 난류 발생을 방지할 수 있다. 이를 통해 본체에 저장되는 유입수는 단계적인 냉각을 통하는 동시에 구획된 냉각 공간을 통해 효율적인 냉각이 이루어질 수 있다.

[0050] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니한다. 즉, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가지는 자라면 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능하며, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정의 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

#### **부호의 설명**

[0051] 10 : 본체

20 : 냉각 커버

22 : 밀봉 부재

30 : 입출수 모듈

40 : 보조 냉각 세퍼레이터

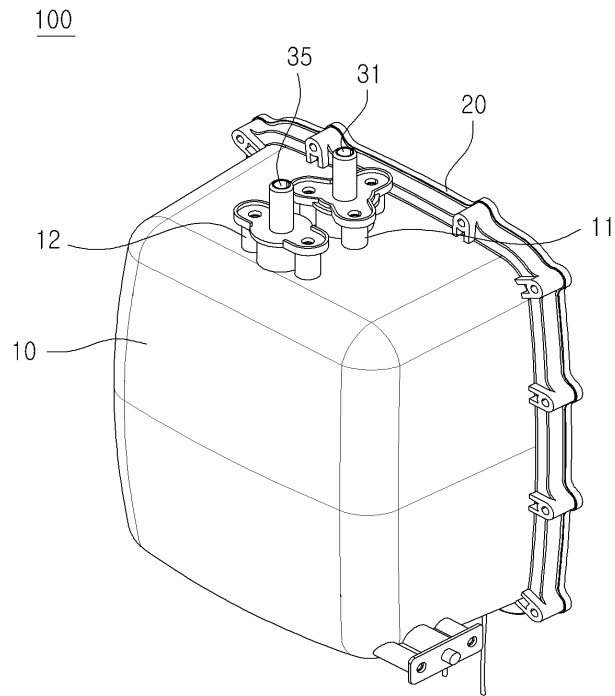
41,42 : 메인 플레이트

43 : 연결 플레이트

- 50 : 고정 브라켓
- 60 : 열전 모듈
- 70 : 스페이서 블록
- 100 : 냉각 탱크

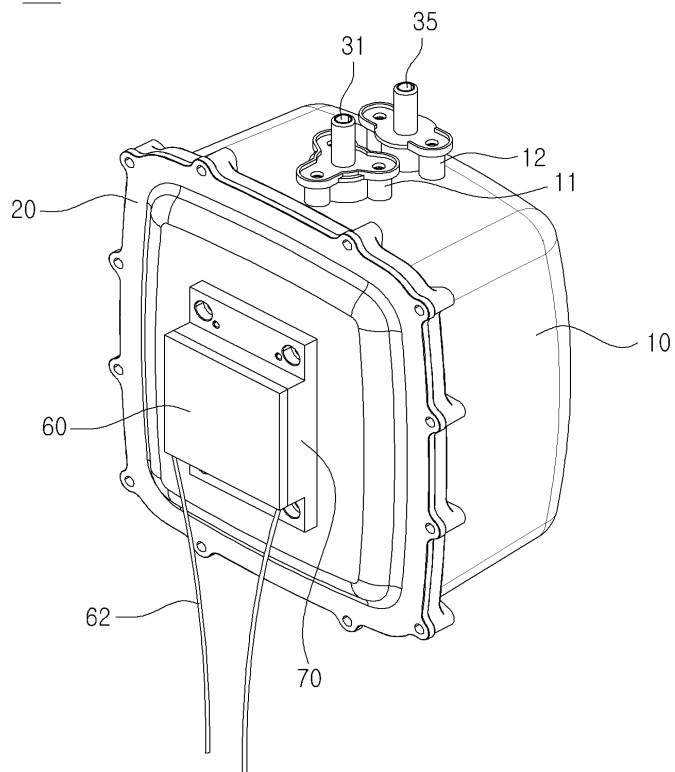
도면

도면1

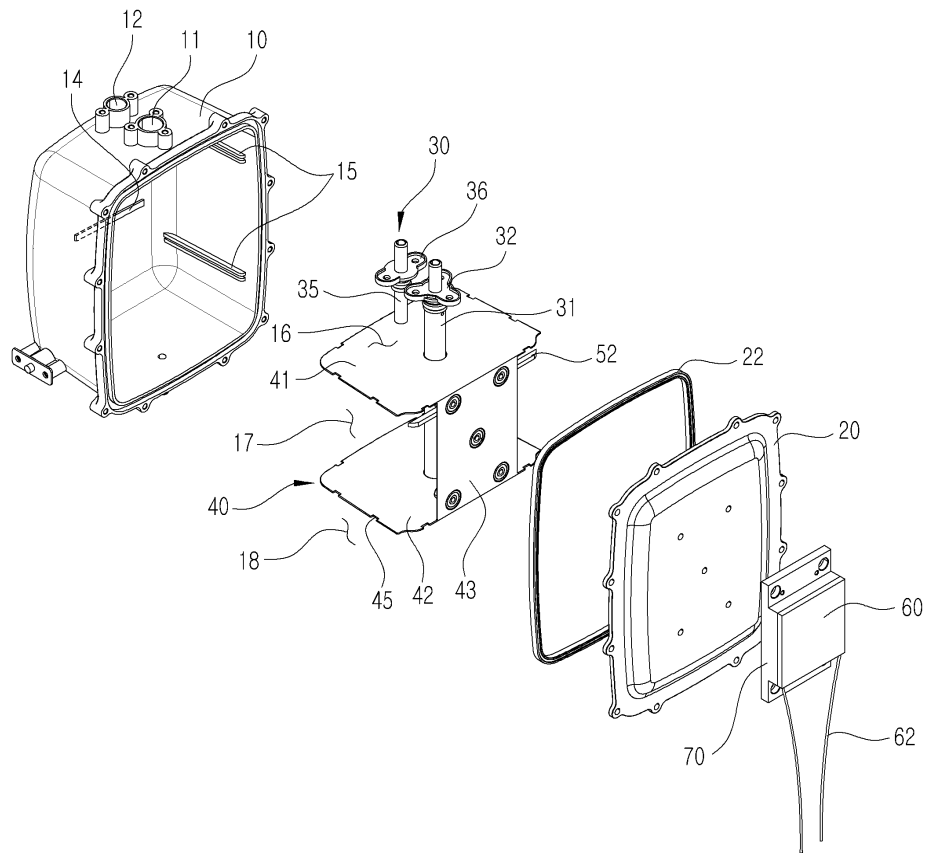


도면2

100



도면3



도면4

