



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월20일
(11) 등록번호 10-1125151
(24) 등록일자 2012년03월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G05D 23/20 (2006.01) H04B 1/06 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0092559
(22) 출원일자 2011년09월14일
심사청구일자 2011년09월14일
(56) 선행기술조사문헌
KR200397965 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
김광철
부산광역시 남구 못골로 11-32 (대연동)
(72) 발명자
김광철
부산광역시 남구 못골로 11-32 (대연동)
(74) 대리인
이승한

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 문형섭

(54) 발명의 명칭 열전소자를 이용한 온도조절장치 및 이를 구비한 알에프 수신기

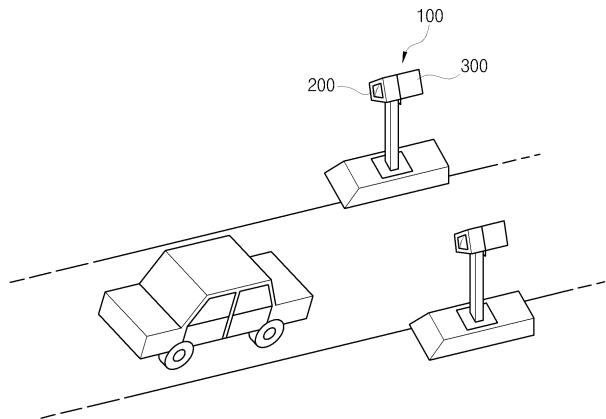
(57) 요약

본 발명은 열전소자를 이용한 온도조절장치 및 이를 구비한 RF 수신기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 외부 환경의 온도 변화로부터 전자기기 내부를 일정한 온도로 유지시키기 위한 열전소자를 이용한 온도조절장치 및 이를 구비한 RF 수신기에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 밀폐된 공간을 미리 설정된 온도로 유지하기 위한 온도조절장치에 있어서, 상기 온도조절장치는, 몸체부와, 상기 몸체부 내부에 장착되는 온도조절부로 이루어지고, 상기 몸체부는, 그 길이 방향으로 관통되며, 상기 관통된 내측 중앙에는 돌레를 따라 돌기부가 형성되고, 상기 돌기부에 장착되는 상기 온도조절부는, 주변온도를 검출하는 온도센서와; 전류방향에 따라 발열과 냉각이 이루어지는 서로 대향하게 배치되는 세라믹판을 포함하는 열전소자와; 상기 열전소자의 대향하는 세라믹판의 외측에 각각 부착된 전면핀 및 후면핀과; 상기 전면핀 및 후면핀의 상부에 부착된 전면팬 및 후면팬과; 미리 설정된 온도값을 갖고, 상기 전면핀 및 후면핀, 온도센서 및 열전소자에 전원공급과 동작을 제어하는 제어부로 이루어지며,

상기 전면핀과 전면팬은 밀폐된 공간을 향하여 배치되고, 상기 후면핀과 후면팬은 밀폐되지 않은 공간에 배치되며, 상기 전면핀 측면에 배치된 상기 온도센서에서 측정된 온도값이 설정된 온도값보다 높은 경우 순방향 전류를 인가하여 상기 열전소자의 전면핀에 부착되는 세라믹판에는 냉각이 이루어지고, 상기 측정된 온도값이 설정된 온도값보다 낮은 경우 역방향 전류를 인가하여 상기 열전소자의 전면핀에 부착되는 세라믹판에 발열이 이루어진다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

밀폐된 공간을 미리 설정된 온도로 유지하기 위한 온도조절장치(300)에 있어서,
 상기 온도조절장치(300)는, 몸체부(310)와, 상기 몸체부(310) 내부에 장착되는 온도조절부(320)로 이루어지고,
 상기 몸체부(310)는, 그 길이 방향으로 관통되며, 상기 관통된 내측 중앙에는 둘레를 따라 돌기부(312)가 형성되고,
 상기 돌기부(312)에는 단턱부가 마련되고, 상기 온도조절부(320)의 열전소자(330)가 상기 단턱부에 결합되며,
 상기 돌기부(312)에 장착되는 상기 온도조절부(320)는, 주변온도를 검출하는 온도센서와; 전류방향에 따라 발열과 냉각이 이루어지는 서로 대향하게 배치되는 세라믹판(331)을 포함하는 열전소자(330)와; 상기 열전소자(330)의 대향하는 세라믹판(331)의 외측에 각각 부착된 전면핀(333) 및 후면핀(334)과; 상기 전면핀(333) 및 후면핀(334)의 상부에 부착된 전면팬(335) 및 후면팬(336)과; 미리 설정된 온도값을 갖고, 상기 전면핀(335) 및 후면팬(336), 온도센서 및 열전소자(330)의 동작을 제어하고, 전원을 공급하는 제어부(400)로 이루어지며,
 상기 전면핀(333)과 전면팬(335)은 밀폐된 공간을 향하여 배치되고, 상기 후면핀(334)과 후면팬(336)은 밀폐되지 않은 공간에 배치되며, 상기 전면핀(333)의 측면에 배치된 상기 온도센서에서 측정된 온도값이 설정된 온도값보다 높은 경우 순방향 전류를 인가하여 상기 열전소자(330)의 전면핀(333)에 부착되는 세라믹판(331)에는 냉각이 이루어지고, 상기 측정된 온도값이 설정된 온도값보다 낮은 경우 역방향 전류를 인가하여 상기 열전소자(330)의 전면핀(333)에 부착되는 세라믹판(331)에는 발열이 이루어지는 것을 특징으로 하는 온도조절장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 몸체부(310) 내측의 전면핀(333)이 부착되지 않은 부분에는 단열시트(313)가 부가되는 것을 특징으로 하는 온도조절장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 몸체부(310)의 후면핀(334)이 형성되어 있는 단부에는 마감판(311)이 설치되고, 후면팬(336)의 하측에는 후면팬(336)의 회전에 의한 공기가 배출되는 배출구가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 온도조절장치.

청구항 5

차량 정보를 수신하기 위한 RF 수신기(100)에 있어서,
 상기 RF 수신기(100)는, 케이스(210)와; 상기 케이스(210)의 전면에 설치되는 보호판(220)과; 상기 보호판(220)의 내측에 장착되는 RF 수신부(230)로 이루어지는 본체(200)로 이루어지고,
 상기 케이스(210)의 내부의 온도를 일정하게 유지하기 위하여 상기 케이스(210)의 배면에는, 제 1 항, 제 2 항 및 제 4 항 중 어느 한 항에 따른 온도조절장치(300)의 전면이 결합되는 것을 특징으로 하는 RF 수신기.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 케이스(210)의 배면과 상기 온도조절장치(300)의 전면은 밀폐된 공간을 한정하기 위한 탄성체(250)가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 RF 수신기.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 본체(200)와 상기 온도조절장치(300)의 결합은, 상기 본체(200)와 온도조절장치(300)의 하면 각각에 장착된 경첩(500)에 의해 회전되고, 상기 본체(200)와 온도조절장치(300)의 상면 각각에 장착된 도어락(510a, 510b)에 의해 이루어지는 것을 특징으로 하는 RF 수신기.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 케이스(210) 하면의 배면 측부에는 지면방향으로 상기 온도조절장치(300)의 개방을 제한하기 위한 지지편(240)이 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 RF 수신기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 열전소자를 이용한 온도조절장치 및 이를 구비한 RF 수신기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 외부 환경의 온도 변화로부터 전자기기 내부를 일정한 온도로 유지시키기 위한 열전소자를 이용한 온도조절장치 및 이를 구비한 RF 수신기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 전자기기는 일반적으로 외부의 충격으로부터 내부를 보호함과 동시에 내부에 장착되는 인쇄회로기판, 전자소자 및 전기배선 등 전자기기의 목적하는 동작을 위한 구성물들의 고정을 위해 단단한 재질의 케이스가 형성되어 있다.

[0003] 특히, 전자기기가 외부 환경에 노출되어 동작되는 것이라면, 케이스 내부에 내장되는 전자소자들 중 센서류의 경우 온도 변화에 따라 측정치의 오차가 발생할 수 있으며 심지어 센서가 고온에 의해 작동을 멈추게 될 수도 있다.

[0004] 또한 내부에 발열소자가 더 부가되어 설치되는 경우에도 발열소자에서 발생하는 열에 의해 주변에 배치된 소자에서도 열에 의한 오작동을 야기할 수 있으므로 전자기기에는 적절한 온도로 유지하기 위한 온도조절장치가 부가되어야 한다.

[0005] 통상적으로, 상기 온도조절장치는 소자의 열적 보호를 위해 냉각핀, 냉각팬 또는 히트 파이프를 설계자의 필요에 따라 개별적으로 또는 이들을 조합하여 사용되어 왔으나, 최근에는 펠티어 효과를 이용한 열전소자를 적용한 냉각장치가 널리 사용되고 있다.

[0006] 공개실용신안공보 제1998-063021호에는, 도 1에 도시된 바와 같이, 각종 유무선 전송기기 및 주변기기 등의 통신기기가 내장되어 소정의 기능을 발휘하도록 이와 같은 열전소자를 이용한 온도조절장치가 마련되어 있다.

[0007] 상기 기기장치의 캐비닛에는 내외주면 사이에 긴밀하게 설치 고정되어 작동될 수 있는 열전소자와, 이 열전소자의 흡열과 방열면에 각각 고정되어 캐비닛의 내외면을 향해 위치되도록 한 방열판과, 이 방열판에 부설되는 온

도 감지센서 및 이 온도 감지센서의 제어 명령에 의해 인가되는 전원으로 구성되어 있으며, 각 방열판을 향해 위치 구동될 수 있는 팬을 구비하여 캐비닛 상의 내부 온도를 적정 상태로 유지시키게 되어 있다.

[0008] 그런데 종래기술의 온도조절장치는 캐비닛을 이루는 새시 프레임의 몸체 일부분을 제거하고, 이 제거된 부분에 온도조절장치를 끼워 설치되는 구조이어서, 기기장치를 이동하거나 수리를 위한 설치위치의 변화에 자유로울 수 없다.

[0009] 특히, 이동이 불가능하도록 고정배치되는 장치들의 경우, 온도조절장치만을 손쉽게 분리하고 수리가능하게 하는 것이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 특히 온도 변화에 민감한 소자의 냉각효율을 향상시키는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일실시예에 따르면, 밀폐된 공간을 미리 설정된 온도로 유지하기 위한 온도조절장치에 있어서,

[0012] 상기 온도조절장치(300)는, 몸체부(310)와, 상기 몸체부(310) 내부에 장착되는 온도조절부(320)로 이루어지고,

[0013] 상기 몸체부(310)는, 그 길이 방향으로 관통되며, 상기 관통된 내측 중앙에는 둘레를 따라 돌기부(312)가 형성되고,

[0014] 상기 돌기부(312)에 장착되는 상기 온도조절부(320)는, 주변온도를 검출하는 온도센서와; 전류방향에 따라 발열과 냉각이 이루어지는 서로 대향하게 배치되는 세라믹판(331)을 포함하는 열전소자(330)와; 상기 열전소자(330)의 대향하는 세라믹판(331)의 외측에 각각 부착된 전면핀(333) 및 후면핀(334)과; 상기 전면핀(333) 및 후면핀(334)의 상부에 부착된 전면팬(335) 및 후면팬(336)과; 미리 설정된 온도값을 갖고, 상기 전면핀(335) 및 후면팬(336), 온도센서 및 열전소자(330)에 전원공급과 동작을 제어하는 제어부(400)로 이루어지며,

[0015] 상기 전면핀(333)과 전면팬(335)은 밀폐된 공간을 향하여 배치되고, 상기 후면핀(334)과 후면팬(336)은 밀폐되지 않은 공간에 배치되며, 상기 전면핀(333) 측면에 배치된 상기 온도센서에서 측정된 온도값이 설정된 온도값보다 높은 경우 순방향 전류를 인가하여 상기 열전소자(330)의 전면핀(333)에 부착되는 세라믹판(331)에는 냉각이 이루어지고, 상기 측정된 온도값이 설정된 온도값보다 낮은 경우 역방향 전류를 인가하여 상기 열전소자(330)의 전면핀(333)에 부착되는 세라믹판(331)에 발열이 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한 상기 몸체부(310) 내측의 전면핀(333)이 부착되지 않은 부분에는 단열시트(313)가 부가되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한 상기 돌기부(312)에는 단턱부가 마련되고, 상기 온도조절부(320)의 열전소자(330)가 상기 단턱부에 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한 상기 몸체부(310)의 후면핀(334)이 형성되어 있는 단부에는 마감판(311)이 설치되고, 후면팬(336)의 하측에는 후면팬(336)의 회전에 의한 공기가 배출되는 배출구가 더 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한 본 발명의 일실시예에 따르면, 차량 정보를 수신하기 위한 RF 수신기에 있어서,

[0020] 상기 RF 수신기(100)는, 케이스(210)와; 상기 케이스(210)의 전면에 설치되는 보호판(220)과; 상기 보호판(220)의 내측에 장착되는 RF 수신부(230)로 이루어지는 본체(200)로 이루어지고,

[0021] 상기 케이스(210)의 내부의 온도를 일정하게 유지하기 위하여 상기 케이스(210)의 배면에는, 상기 온도조절장치

(300)의 전면이 결합되는 것을 특징으로 한다.

- [0022] 또한 상기 케이스(210)의 배면과 상기 온도조절장치(300)의 전면은 밀폐된 공간을 한정하기 위한 탄성체(250)가 더 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한 상기 본체(200)와 상기 온도조절장치(300)의 결합은, 상기 본체(200)와 온도조절장치(300)의 하면 각각에 장착된 경첩(500)에 의해 회전되고, 상기 본체(200)와 온도조절장치(300)의 상면 각각에 장착된 도어락에 의해 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한 상기 케이스(210) 하면의 배면 측부에는 지면방향으로 상기 온도조절장치(300)의 개방을 제한하기 위한 지지편(240)이 마련되어 있는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0025] 이상과 같이 구성된 본 발명에 따른 온도조절장치와 이를 구비한 RF 수신기는, 밀폐된 공간에서 일정한 온도를 유지하는 것이 가능하다.
- [0026] 또한 간단한 결합수단의 부가만으로 온도조절장치를 부가할 수 있어, 다양한 형상, 모양의 장치들에 적용가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 종래기술의 온도조절장치를 나타낸 도면이다.
- 도 2은 본 발명의 일 실시예에 따른 도로 통행료 지불을 위한 RF 수신기가 도로에 설치된 일 예를 나타낸 도면이다.
- 도 3은 RF 수신기의 사시도이다.
- 도 4는 RF 수신기를 이루는 본체를 나타내는 단면도이다.
- 도 5는 RF 수신기의 본체와 결합되는 온도조절장치를 나타내는 단면도이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 RF 수신기의 본체와 온도조절장치가 상호 결합되거나 분리되는 것을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 안 되며, 발명자는 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.
- [0029] 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성 및 방법은 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0030] 이하, 본 발명에 따른 하나의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0031] 도 2은 본 발명의 일 실시예에 따른 도로 통행료 지불을 위한 RF(Radio Frequency) 수신기가 도로에 설치된 일 예를 나타낸 도면이다.
- [0032] 도시한 바와 같이, 톨게이트에 고정설치되는 RF 수신기(100)는 차량이 진입할 때 미리 정해진 일정한 거리에서 차량정보와 교통정보를 상호 교환하게 되며, 이에 따른 과금은 중앙프로세서부에서 처리하도록 되어 있다.
- [0033] 상기 RF 수신기(100)는 진입하는 차량과 소정의 신호를 송수신하는 본체(200)와 이 본체(200) 내부를 일정한 온

도를 유지하기 위한 온도조절장치(300)로 이루어져 있다.

- [0034] 도 3은 RF 수신기의 사시도이고, 도 4는 RF 수신기를 이루는 본체를 나타내는 단면도이다.
- [0035] 상기 본체(200)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 지지판(270)이 지면에 고정되어 설치되어 있으며, 이 지지판(270)의 상부에 지지대(260)가 본체(200)의 하부에 밀착 고정되어 있는 것으로, 케이스(210)와 이 케이스(210) 내부에 장착되는 RF 수신부(230)와 제어부(400) 그리고 공간적으로 이격되어 설치되는 중앙프로세서부와외의 정보교환과 RF 수신기(100)에 장착된 소자들의 동작전원을 공급하기 위한 케이블(미도시)로 구성되어 있다.
- [0036] 도 2 및 도 3에 도시된 RF 수신기(100)는 도로의 좌우면에 지지대(260) 및 지지판(270)을 이용하여 지면에 고정되어 있는 것으로 도시되어 있으나, 차량이 진입하는 도로의 전후 위치에 별도의 공중 지지장치를 이용하여 고정될 수 있음은 물론이다.
- [0037] 도 4를 참조하면, 상기 본체(200)의 케이스(210)는 배면이 일부분 개방된 대략 사각형상으로 차량이 진입하는 방향의 전면에는 보호판(220)이 장착되어 있고, 이 보호판(220)의 내측에 RF 수신부(230)가 형성되어 있다. 상기 RF 수신부(230)는 기관에 일정한 간격을 두고 매트릭스 형상으로 배치되어 있는 하나 이상의 구리판(233)으로 이루어져 있다.
- [0038] 지면과 마주하는 상기 케이스(210)의 하면에는 중앙프로세서부와 신호전달을 위한 케이블의 인출구가 형성되어 있다.
- [0039] 본 발명의 실시예에서는 상기 본체(200)를 위치 고정하는 지지대(260)와 케이블이 각각 별도로 형성되어 있으나, 설계상의 편의에 따라 지지대(260)를 원통형의 파이프로 구성하여 이 파이프 내부에 케이블이 내설되도록 형성할 수 있다.
- [0040] 또한 이는 RF 수신기(100)를 공중에 설치한 경우에도 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0041]
- [0042] 또한 상기 하면에서 배면 측부와 접하는 모서리 부분에는 지면 방향으로 온도조절장치(300)의 개방을 일정 각도로 제한하기 위한 지지편(240)이 마련되어 있다.
- [0043] 상기 개방 각도 제한에 관한 것은 온도조절장치(300)와의 분리와 결합을 위한 설명부분에서 후술한다.
- [0044] 또한 상기 케이스(210)의 배면에는 상기 온도조절장치(300)와의 밀착을 위한 탄성체(250)가 구비된다.
- [0045] 상기 탄성체(250)는 고무재질로 형성되어 있으며, 상기 케이스(210)의 배면의 절개된 부위에 따라 둥근모양으로 배면의 외측으로 일정부분 돌출 형성되어 있다.
- [0046] 여기서 절개된 부위는 상기 본체(200)에 내장된 RF 수신부(230)와 비교하여 그 크기가 동일하거나 일정 정도 더 크게 형성할 수 있다.
- [0047] 한편 상기 온도조절장치(300)의 몸체부(310) 내측에는 플레이트가 마련되어 있어, 상기 탄성체(250)의 타측 단부가 밀착될 수 있도록 구비된다.
- [0048] 또한 상기 탄성체(250)의 돌출된 부분에는 본체(200)와 온도조절장치(300)의 개폐정도에 따라 밀착력을 달리할 수 있도록 요철부가 형성되어 있다.
- [0049] 상기 본체(200)와 온도조절장치(300)가 분리되어 있을 때에는 탄성력이 작용하지 않으나, 만약 본체(200)와 온도조절장치(300)가 완전히 밀착이 된다면 요철부의 요부와 철부의 간격이 가압력에 의해 그 높이가 낮아져 상호 완전히 밀착하게 된다.

- [0050] 상기 탄성체(250)의 부가로 상기 본체(200)와 온도조절장치(300)의 결합되는 부분에는 누수방지를 위한 패킹(미도시)이 부가되어 설치되어 있다 하더라도 더 완전한 누수방지 효과가 있다.
- [0051] 패킹에 의한 1차 누수방지와 탄성력에 의한 2차 누수방지는 외부환경에 노출되는 전자기기의 고장이나 오작동을 더욱 감소시킬 수 있다.
- [0052] 더불어, 상기 탄성체의 내측에는 열적 단절을 위해 단열재를 코팅할 수 있다. 따라서, 밀폐된 공간이 탄성체 내부로 한정됨에 따라 조절 대상 공간이 작아지게 되므로, 상기 온도조절장치에 의한 온도조절 에너지를 절감할 수 있음은 당연하다.
- [0053] 상기 RF 수신기(100)의 본체(200)에는 상기 본체(200) 내부에 구비되는 RF 수신부(230)의 주변 내부환경의 온도를 적정하게 유지하기 위한 온도조절장치(300)가 상기 본체(200)의 배면에 부가되어 설치된다.
- [0054] 도 5는 RF 수신기의 본체와 결합되는 온도조절장치를 나타내는 단면도이다.
- [0055] 상기 온도조절장치(300)는 몸체부(310)와 상기 몸체부(310) 내부에 장착되는 온도조절부(320)로 이루어져 있으며, 상기 몸체부(310)는 RF 수신기(100) 본체(200)의 배면에 대응하여 결합될 수 있도록 그 단면이 상기 본체(200)와 모양이 동일하도록 대략 사각 형상으로 이루어져 있다.
- [0056] 그러나 그 형상은 반드시 사각 형상으로 한정되지 않고 결합수단에 따라 또는 냉각수단의 크기와 종류에 따라 다양하게 변형될 수 있다.
- [0057] 한편 상기 몸체부(310)는 그 길이 방향으로 관통되어 있으며, 이 몸체부(310)의 전면 외측단부에는 상기 본체(200)의 케이스(210)와 결합될 수 있도록 소정의 결합수단이 장착되어 있다.
- [0058] 그리고 상기 몸체부(310)의 후면 단부에는 개방된 부분을 폐쇄하기 위한 마감판(311)이 부가되어 설치된다.
- [0059] 또한 길이 방향의 내측 중앙에는 상기 온도조절부가 설치되어 고정될 수 있도록 내측 중앙 돌레를 따라 돌기부(312)가 마련되어 있다.
- [0060] 상기 돌기부(312)에는 이후에 설명할 온도조절부(320)의 열전소자(330)가 장착될 수 있도록 단턱부가 형성되어 있다.
- [0061] 상기 단턱부는 열전소자(330)의 결합을 위해 상기 몸체부(310)의 중앙을 기준으로 일측 또는 타측 방향에 설치될 수 있으나, 본 실시예에서는 타측(마감판(311)이 설치되는 부분의 방향)에 마련되어 있다.
- [0062] 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 온도조절부(320)는 열전소자(330), 전면핀(333), 전면팬(335), 후면핀(334), 후면팬(336) 및 제어부(400)로 이루어져 있다.
- [0063] 상기 열전소자(330)는 펠티어 효과를 이용한 것으로 서로 다른 금속판(332) 사이에 다수개의 P형 반도체와 N형 반도체를 게재하여 형성된 것으로, 상기 마주보는 두 개의 금속판(332)에 정방향의 직류전류를 인가하면 한쪽의 금속판(332)에는 열을 흡수하고, 반대쪽 금속판(332)에는 열을 방출하게 된다.
- [0064] 만약, 두 개의 금속판(332)에 역방향의 직류전류를 인가하면 열을 흡수하는 금속판(332)과 열을 방출하는 금속판(332)은 서로 반대로 된다.
- [0065] 또한 두 개의 금속판(332)의 외측에는 금속판(332)을 보호하기 위한 세라믹판(331)이 부가되어 있는데, 실질적으로 열의 방출과 흡수는 상기 세라믹판(331)에서 나타나게 된다.

- [0066] 이러한 열전소자에 관해서는 이미 널리 알려져 있는 소자로 여기서는 그 기능과 구성에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [0067] 상기 전면핀(333)과 후면핀(334)은 상기 단턱부에 장착된 열전소자(330)를 기준으로 각각 좌우측에 부착되어 있다. 여기서 좌측이라 함은 상기 본체(200)의 RF 수신부(230)가 장착되어 있는 방향을 의미하며, 우측이라 함은 그 반대측을 의미한다.
- [0068] 그리고 상기 열전소자(330)와 전면핀(333) 및 후면핀(334)의 결합은 열전도율을 증대시키기 위해 써멀그리스를 도포한 후 상호 결합시키는 것이 바람직하다.
- [0069] 또한 열전소자(330)와 외부환경과의 열적 순환을 향상시키기 위해 상기 전면핀(333)과 후면핀(334)의 상부에는 각각 전면팬(335)과 후면팬(336)이 장착되어 있다.
- [0070] 또한 상기 전면핀(333)이 부착되어 있는 부분을 제외한 돌기부(312)와 열전소자(330)의 표면에는 단열시트(313)가 부착되어 있다.
- [0071] 상기 단열시트(313)는 열전소자(330)의 세라믹판(331)에서 나오는 열기와 냉기를 상호 이격시키는 역할을 한다. 열전소자(330)는 그 특성상 흡열과 방열 중 어느 하나의 기능이 충분히 이루어지지 않을 때 다른 기능 역시 원활하게 이루어지지 않게 되므로, 상기 열전소자(330)를 기준으로 좌우측에 형성된 공간을 열적으로 분리시키는 것을 필요로 한다.
- [0072] 이와 같이 형성된 온도조절부(3320)에서, 열전소자(330), 전면팬(335) 및 후면팬(336)의 구동을 위한 제어부(400)가 단열시트(313)의 상부에 형성되어 있다.
- [0073] 상기 형성 위치는 필요에 따라 상기 몸체부(310)의 전면 내벽에 어느 곳에 부착될 수 있다.
- [0074] 또한 상기 제어부(400)는 상기 RF 수신기(100)의 내부 즉, RF 수신기(100)가 장착되어 있는 밀폐된 공간에서의 온도 변화를 검출하기 위한 온도센서(미도시)와 상기 온도센서의 설정온도를 가변할 수 있는 온도설정조절기(미도시)가 함께 구비된다.
- [0075] 여기서 미리 설정된 온도는 일반적으로 20℃~25℃ 일 수 있으나, 사용자가 필요에 따라 그 설정값을 가감할 수 있다.
- [0076] 상기 온도센서와 온도설정조절기는 상기 제어부(400)를 이루는 회로기판의 상부에 각각 부가할 수 있다.
- [0077] 상기 밀폐된 공간은 상기 본체(200)와 온도조절장치(300)가 상호 결합되어 있을 때, 상기 RF 수신부(230)를 둘러싸고 있는 상기 본체(200) 케이스(210)의 내측 공간과 상기 케이스(210) 내측을 마주하는 온도조절장치(300) 몸체부(310)의 내측 공간을 의미한다.
- [0078] 상기 후면핀(334)과 후면팬(336)이 형성되어 있는 공간(마감판(311)에 의해 폐쇄되는 공간)이 위치하는 상기 몸체부(310)의 하측에는 상기 후면핀(334)에서 발산되는 열을 상기 RF 수신기(100)의 외부로 배출하기 위한 절개부가 하나 이상 설치될 수 있다.
- [0079] 아울러 신속한 공기의 흡입과 배출을 위해 각각의 절개부를 원형으로 형성하고 방출팬(337)을 부가하여 고정할 수 있다. 따라서 상기 절개부의 위치와 개수는 밀폐된 공간의 형상에 따라 공기의 흐름을 고려하여 정하여 짐은 자명하다.

- [0080] 이와 같이 구성된 RF 수신기(100)는 내부의 수리에 따른 부품의 교체나 온도의 설정 등을 위해 상기 본체(200)와 온도조절장치(300)가 서로 분리되거나 결합될 수 있도록 소정의 결합수단이 부가되어 설치된다.
- [0081] 본 실시예에서는 상호 분리하기 위해 일측이 경첩(500)으로 형성되어 있는 것을 하나의 실시예로 하고 있으나, 완전히 분리되도록 나사에 의한 결합 등 이미 알려진 여러 가지 결합수단을 선택할 수 있다.
- [0082] 도 6은 본 발명에 따른 RF 수신기의 본체와 온도조절장치가 상호 결합되거나 분리되는 것을 나타낸 도면이다.
- [0083] 도시된 바와 같이, 상기 본체(200)의 배면 가장자리의 하측부의 지지편(240)이 설치된 좌우측에 각각 경첩(500)이 마련되어 있다.
- [0084] 일반적으로 경첩(500)은 기다란 봉형상의 축지지대(260)가 끼워지는 두 개의 브라켓으로 이루어지는 부재로 상기 축지지대(260)를 중심으로 소정의 각도로 회전할 수 있다.
- [0085] 따라서 경첩(500)으로 연결되는 온도조절장치(300)는 경첩(500)에 의해 개방될 때, 상기 본체(200)가 지면으로부터 고정되어 있으므로, 상기 온도조절장치(300)의 하부는 상기 본체(200)의 하부 일측부에 마련된 지지편(240)에 의해 그 회전이 멈추게 되므로 수평면을 기준으로 직각을 이룬다.
- [0086] 이때, 상기 RF 수신부(230), 제어부(400), 전면팬(333) 및 전면팬(335)은 사용자가 손쉽게 부품의 착탈 그리고 제어부(400)를 온도설정을 조절할 수 있게 한다.
- [0087] 이후 완전히 개방된 상기 본체(200)와 온도조절장치(300)를 상호 결합하면, 상기 본체(200)와 온도조절장치(300)가 결합되는 상측 단부에는 이들을 상호 결합 고정하기 위한 도어락(510a, 510b)이 부가되어 형성할 수 있다.
- [0088] 이상 설명한 바와 같이 구성된 RF 수신기(100)의 동작을 설명하면 다음과 같다.
- [0089] 상기 본체(200)의 전면에 구비된 보호판(220)과 그 내부에 장착된 RF 수신부(230)는 케이스(210)에 비해 외부의 열이 쉽게 내부 공간으로 전달된다.
- [0090] 이때 내부 공간의 온도가 제어부(400)에 구비된 온도센서에서 측정되며, 상기 측정된 온도값이 제어부(400)에 미리 설정된 온도값 보다 높다면, 제어부(400)에서는 전면팬(335)과 후면팬(336)에 전원을 인가하여 회전하도록 한다.
- [0091] 한편 상기 열전소자(330)에는 정방향 전류가 인가되며 상기 열전소자(330)의 후면팬(334)이 부착된 측의 세라믹판(331)에서는 발열이 이루어지고, 전면팬(333)이 부착된 측의 세라믹판(331)에서는 냉각이 이루어지게 된다.
- [0092] 여기서 전면팬(335)의 회전은 밀폐된 공간에 머무는 고온의 열기를 냉각된 전면팬(333)으로 신속히 대류가 이루어지도록 하는 역할을 수행하며, 후면팬(336)의 회전은 후면팬(334)에서 열의 발산이 원활이 이루어지게 한다.
- [0093] 이와 달리, 외부의 온도가 낮아져서 밀폐된 공간에서 측정된 온도값이 미리 설정된 온도값보다 낮게 된다면, 상기 열전소자(330)에서는 역방향 전류가 인가되면서 열전소자(330)의 후면팬(334)이 부착된 측의 세라믹판(331)에서는 냉각이 이루어지고, 전면팬(333)이 부착된 측의 세라믹판(331)에서는 발열이 이루어지게 된다.
- [0094] 상기 밀폐된 공간은 전면팬(333)이 부착된 측의 세라믹판(331)에서의 발열로 인해 온도를 상승시키게 된다. 이 경우 전면팬(335)과 후면팬(336)의 회전에 의한 발열과 냉각 기능은 서로 반대로 동작된다는 것을 알 수 있다.
- [0095] 따라서, 외부 환경의 기온변화에 무관하게 밀폐된 공간에서는, 상기 제어부에서 미리 설정된 온도값으로 일정하게 유지될 수 있다.
- [0096] 이상, 본 발명에서는 단지 온도조절장치와 이를 이용한 RF 수신기에 관하여 설명하고 있으나, 당해 기술분야에

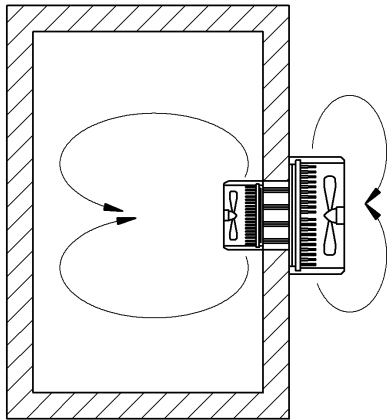
서 통상의 기술자가 상기와 같은 기술적 사상의 범주 내에서 다양한 많은 변형이 가능하게 됨은 물론이다.

부호의 설명

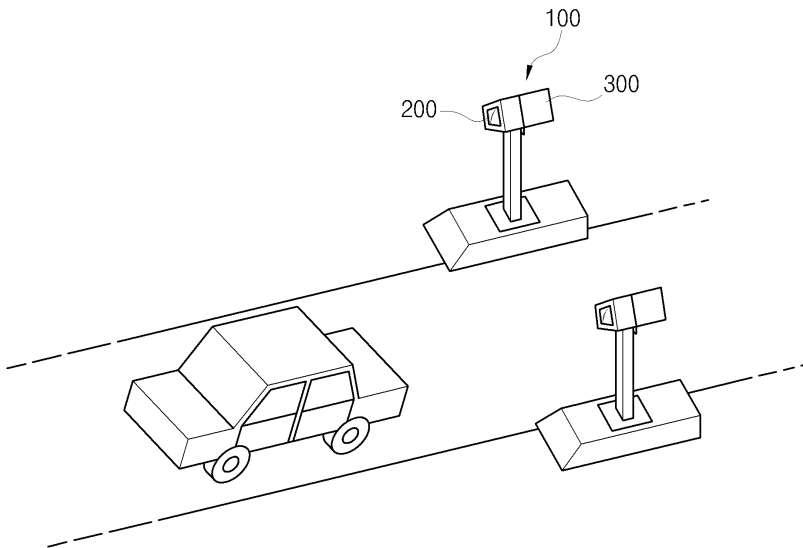
- [0097] 100 : RF 수신기
- 200 : 본체
- 210 : 케이스
- 220 : 보호판
- 230 : RF 수신부
- 233 : 구리판
- 240 : 지지편
- 250 : 탄성체
- 260 : 지지대
- 270 : 지지판
- 300 : 온도조절장치
- 310 : 몸체부
- 311 : 마감판
- 312 : 돌기부
- 313 : 단열시트
- 320 : 온도조절부
- 330 : 열전소자
- 331 : 세라믹판
- 332 : 금속판
- 333 : 전면편
- 334 : 후면편
- 335 : 전면편
- 336 : 후면편
- 337 : 방출편
- 400 : 제어부
- 500 : 경첩
- 510a, 510b : 도어락

도면

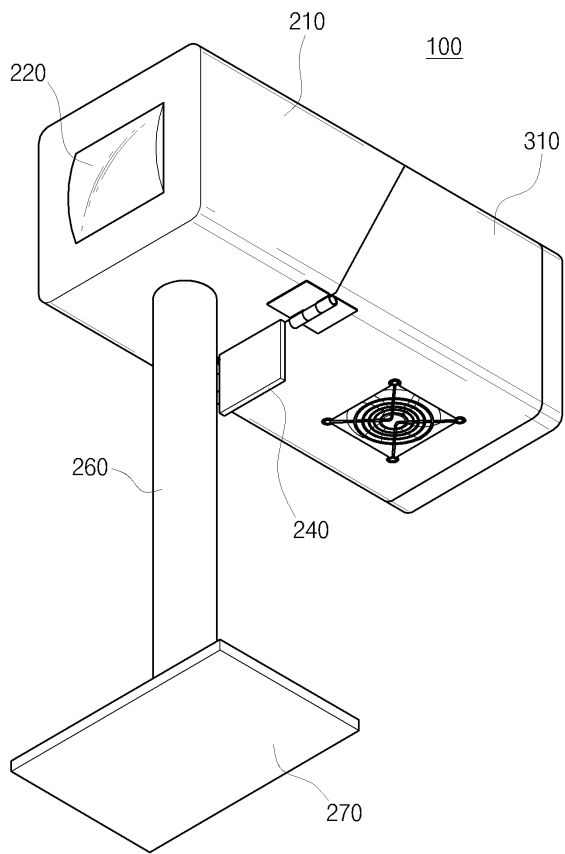
도면1



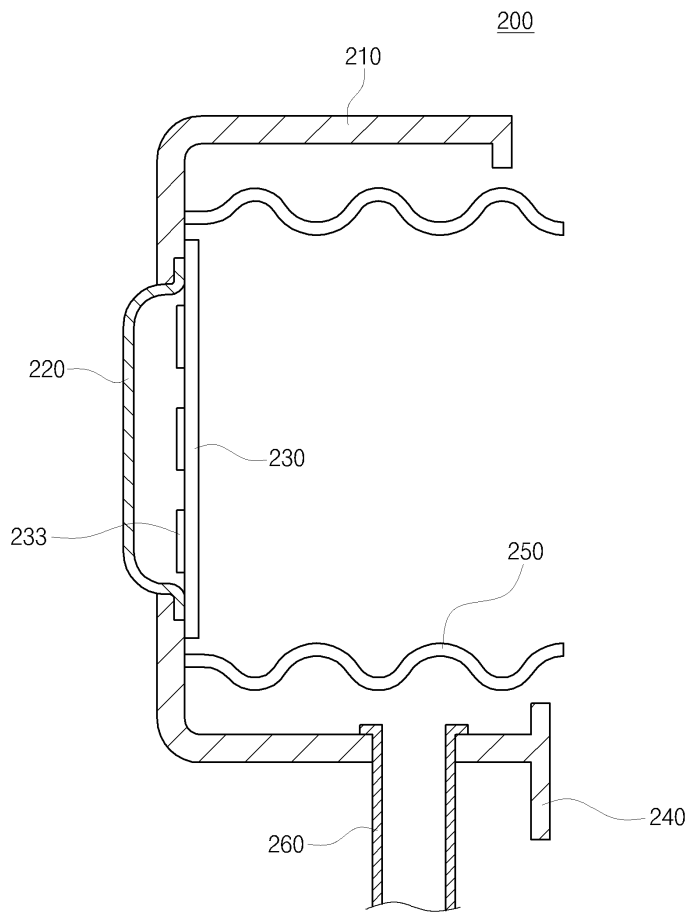
도면2



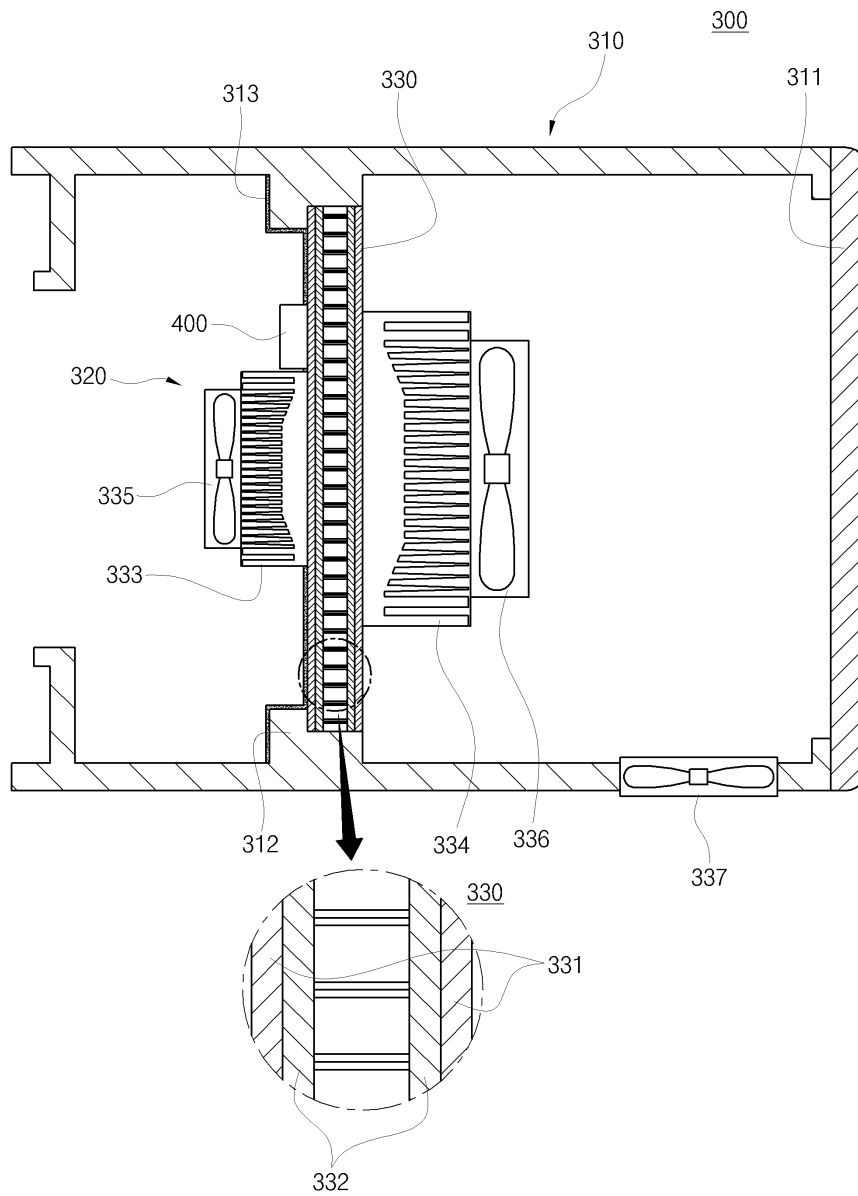
도면3



도면4



도면5



도면6

