

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
G01K 7/02

(45) 공고일자 1991년11월29일
(11) 공고번호 특1991-0009756

| | | | |
|-------------|--------------------------------|-----------|---------------|
| (21) 출원번호 | 특1988-0003477 | (65) 공개번호 | 특1988-0011576 |
| (22) 출원일자 | 1988년03월30일 | (43) 공개일자 | 1988년10월29일 |
| (30) 우선권 주장 | 62-49108(U) 1987년03월31일 | 일본(JP) | |
| (71) 출원인 | 다테이시 덴끼 가부시끼가이샤 | 다테이시 요시오 | |
| | 일본국 교토후 교토시 우교꾸 하나쵸노 쓰지도쵸 10반지 | | |

(72) 발명자 시모무라 도오루
일본국 교토후 교토시 우교꾸 하나쵸노 쓰지도쵸 10반지 다테이시 덴끼 가부시끼가이샤 나이
나카나와 가쓰사토
일본국 교토후 교토시 우교꾸 하나쵸노 쓰지도쵸 10반지 다테이시 덴끼 가부시끼가이샤 나이
다나무라 도시야
일본국 교토후 교토시 우교꾸 하나쵸노 쓰지도쵸 10반지 다테이시 덴끼 가부시끼가이샤 나이
(74) 대리인 이병호, 최달용

심사관 : 박형식 (특허공보 제2579호)

(54) 온도 측정 장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

온도 측정 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 한 실시예에 의한 온도 조절기의 조립 구성도.

제2도는 온도 조절기와 소켓을 도시하는 측면도.

제3도는 단자대의 배면도.

제4도는 열전대와 냉접점 보상 소자를 갖는 온도 조절기의 입력 회로의 한 예를 도시하는 회로도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1, 2 : 케이스

3 : 단자대

4 : 소켓

5 : 인쇄 기판

8 : 열 차단부

9 : 절단부

10 : 냉접점 보상 소자

11a 내지 11d : 관통구멍

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 열전대를 이용한 온도 측정 장치에 관한 것으로서, 특히 냉접점 보상 소자의 설치 구조에 특징을 갖는 온도 측정 장치에 관한 것이다.

종래의 케이스 배면의 단자대가 옥탈핀등의 핀에 의해 구성되어 소켓의 꽃아서 사용되는 온도 조절

기가 널리 사용되고 있다. 이와 같은 온도 조절기에 있어서 감지기(센서)를 열전대로 하기 위해서는, 열전대를 접촉하는 냉접점(cold junction)의 온도를 정확하게 측정하여, 열전대에서 얻어지는 온도를 입력회로 또는 제어 장치의 소프트웨어 등에 의해 온도 보상할 필요가 있다. 그러기 위해서, 통상 열전대를 접촉하는 냉접점의 온도를 냉접점 보상 소자에 의해 측정하는 일이 필요하다. 그러기 위해서 종래 핀을 사용해서 소켓에 꽂아서 사용되는 온도 조절기에서는, 핀의 보스내에 냉접점 보상용 소자가 내장된 것이 알려져 있다.

그러나 이와 같은 종래의 온도 조절기에 있어서는, 소켓의 형상에 따라서는 보스와 냉접점 단자가 열적으로 결합되어 있지 않고, 충분히 냉접점부의 온도를 측정할 수 없는 경우가 있었다. 또한 온도 조절기의 내부로부터의 열을 차단할 수가 없고, 온도 조절기의 동작점이 다르게 되는 일이 있는 결점이 있었다. 또다시 전원을 투입하고서 동작점이 안정될 때까지 긴시간이 걸리거나, 또는 동작점이 변화하는 일이 문제점도 있었다.

본 발명은 이와 같은 종래의 온도 조절기등의 열전대를 이용한 온도 측정 장치의 문제점을 감안하여 이루어진 것으로서, 온도 측정 장치의 내부로부터의 발열 영향을 받는 일이 없이 주위 온도를 정확히 측정할 수가 있는 위치에 냉접점 보상 소자를 설치하도록 하는 것을 기술적인 과제로 한다.

본 발명은 측정 대상의 온도를 검지하는 온도 감지기인 열전대가 접속된 소켓과, 소켓에 삽입하여 설치되는 온도 조절 장치 본체를 갖는 온도 측정 장치로서, 제1도 내지 제4도에 도시하는 바와 같이, 온도 조절기 본체의 일면에 설치되어 소켓에 감입되는 핀, 그 일단에 형성되어 내면이 평판 형상으로 구성됨과 함께 단면이 π 자 형상으로 절단된 열 차단부, 및 이 열 차단부의 절단부에 바깥 공기를 유입하는 관통 구멍을 갖는 것을 단자대와 단자대의 열 차단부로서 설치되어 장치 내부의 열을 차단하는 인쇄 기판과, 단자대의 절단부에 삽입된 냉접점 보상 소자와, 냉접점 보상 소자에 의해 열전대의 측정 온도를 보상하는 보상 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 것이다.

이와 같은 특징을 갖는 본 발명에 의하면, 냉접점 보상 소자는 장치의 후방에 설치된 인쇄 기판 및 단자대 자체의 열차단부에 의해 온도 측정 장치의 내부의 열로부터 2중으로 차단된 위치에 배치되어 있다. 그래서 단자대의 후방체는 관통구멍이 설치되어, 외부의 공기가 유입되도록 구성되어 있기 때문에, 장치내의 열을 차폐하여 외부의 온도를 측정할 수가 있다.

그로 인하여 본 발명에 의하면, 온도 측정 장치 내부의 열이 냉접점 보상 소자에 전달되지 않기 때문에, 그 동작점이 사용 방법에 의해 변화되는 일이 없어진다. 따라서 전원을 투입하여서 열적으로 평형 상태에 달할때까지의 시간이 짧고, 또한 동작점의 변동이 적어지는 효과가 얻어진다.

제1도는 본 발명의 한 실시예에 의한 온도 조절기의 조립 구성도이며, 제2도는 온도 조절기와 소켓을 도시하는 측면도, 제3도는 단자대의 배면도이다. 이들의 도면에 있어서 온도 조절기의 본체는 전면 케이스(1)와 후면 케이스(2)에 의해 케이스 형상으로 구성되어 있으며, 그 배면에는 단자대(3)가 설치된다. 단자대(3)는 배면에 연결하는 소켓(4) 및 인쇄 기판(5)과 접속되는 핀 단자(6) 내지 (6h)가 환상으로 설치되어 있으며, 그 중앙 배면에는 소켓(4)에 감입되는 보스(7)가 설치되어 있다. 그런데 본 발명의 단자대(3)의 내면에는 도시하는 바와 같이 인쇄 기판(5)과 일체화하는 평판 형상의 부분을 갖는 열의 차단부(8)가 설치되어, 그 내측에 거의 π 자 형상의 절결부(9)가 설치된다. 그래서 이 차단부(8)에 접촉시켜서 단자대에 평활하게 인쇄 기판(5)을 설치한다. 인쇄 기판(5)에는, 절단부(9)에 삽입되는 냉접점 보상 소자(10)의 양단의 삽입되는 개구와 핀(6a) 내지 (6h)의 개구가 설치되어, 그것을 접속하는 패턴이 형성되어 있다.

그런데 절단부(9)에는 제3도에 도시하는 바와 같이 4개의 관통 구멍(11a) 내지 (11d)이 설치되어 있으며, 절단부(9)내로 바깥 공기가 유입되도록 구성되어 있다. 이와 같이 하여 구성된 단자대(3)를 후면 케이스(2)의 이면에 고정시켜 온도 조절 장치 본체가 형성된다.

한편 소켓(4)에는 도시되지 않은 열전대를 설치하기 위한 냉접점이 설치되어 있다. 그래서 냉접점의 온도는 바깥 공기의 온도와 거의 동일하기 때문에, 단자대(3)의 이면에 관통구멍(11a) 내지 (11d)를 거쳐서 유입되는 바깥 공기의 온도를 냉접점 보상 소자(10)에 의해 측정하여, 그 온도 보상을 행하도록 하고 있다.

제4도는 본 실시예의 온도 조절기의 온도 보상 수단인 입력 회로의 한 예를 도시하는 회로도이다. 본 도에 도시하는 바와 같이 냉접점의 입력 단자(20a), (20b)에는 보상 도선(21)을 거쳐서 열전대(22)가 설치되어 있다. 그래서 입력 단자 근처의 온도를 측정하는 냉접점 보상 소자(10)와 함께 저항 R1 내지 R3에 의해 브릿지 회로가 구성된다. 연산 증폭기(23)는 이 전압차를 증폭함으로써 냉접점의 온도 보상을 행함과 동시에 열전대(22)의 선단의 측온 접점의 온도에 대응하는 레벨의 신호를 출력하는 것이다. 그래서 이 출력은 도시하지 않은 제어부에 전달되어서 제어 대상의 온도를 설정치로 제어하고 있다.

이와 같이 본 발명에서는 온도 조절기 내부의 발열부에서 떨어져 있는 단자대(3)에 절단부를 설치하여 냉접점 보상 소자를 실장함과 동시에, 장치의 내부에 가까운 쪽에는 다시 인쇄 기판을 설치하여 그 내부의 열이 냉접점 보상 소자에 전달되지 않도록 하고 있기 때문에, 열의 영향을 받기 어렵고 동작점이 사용 방법에 의해 거의 변하는 일이 없는 온도 조절기로 할 수가 있다.

또 본 실시예는 본 발명을 온도 조절기에 적용한 것을 도시하고 있으나, 본 발명은 열전대를 갖는 각종 온도 측정 장치에 적용할 수가 있는 것은 말할 나위도 없다.

(57) 청구의 범위

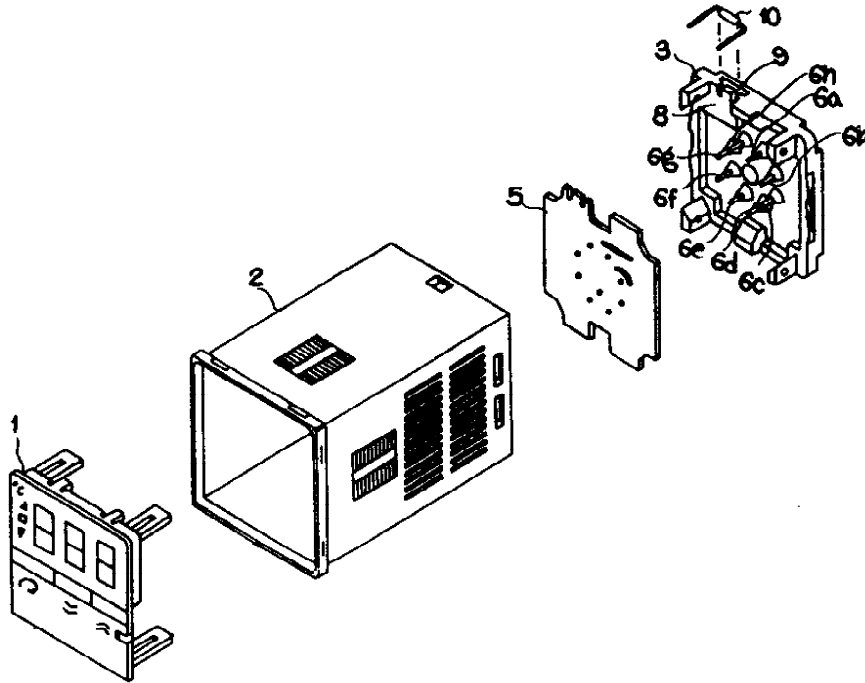
청구항 1

측정 대상의 온도를 검지하는 온도 감지기인 열전대가 접속된 소켓과, 상기 소켓에 삽입하여 설치되는 온도 조절 장치 본체를 갖는 온도 측정 장치로서, 상기 온도 조절 장치 본체의 일면에 설치되어

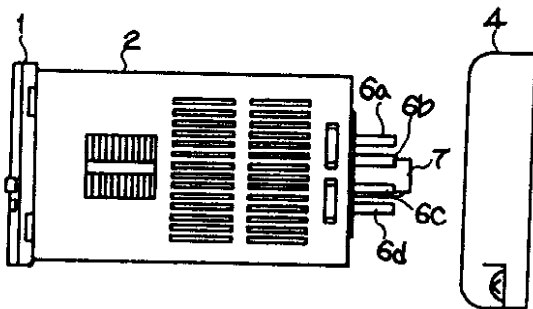
상기 소켓에 감입되는 핀과, 내부에 열 차폐부, 및 이 열 차폐부에 바깥 공기를 유입하는 관통 구멍을 갖는 단자대와, 상기 단자대의 열 차단부에 밀착시켜 설치되는 장치 내부의 열을 차단하는 인쇄 기판과, 상기 단자대의 절단부에 삽입된 냉접점 보상 소자와, 상기 냉접점 보상 소자에 의해 상기 열전대의 측정 온도를 보상하는 보상 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 온도 측정 장치.

도면

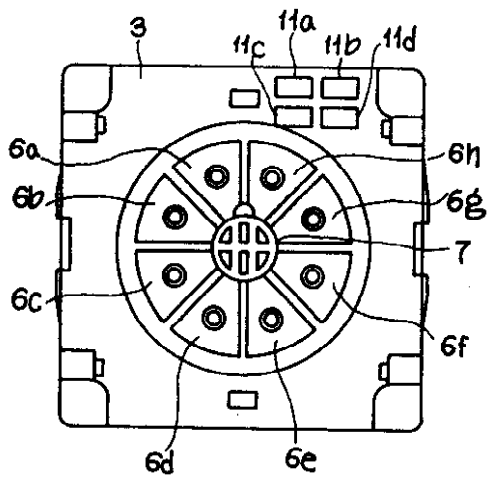
도면1



도면2



도면3



도면4

