

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2020-0106972
(43) 공개일자 2020년09월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01H 37/32 (2006.01) H01H 37/52 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01H 37/32 (2013.01)
H01H 37/52 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7023944
(22) 출원일자(국제) 2019년03월26일
심사청구일자 2020년08월19일
(85) 번역문제출일자 2020년08월19일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2019/079721
(87) 국제공개번호 WO 2019/196641
국제공개일자 2019년10월17일
(30) 우선권주장
201820485602.4 2018년04월08일 중국(CN)

(71) 출원인
샤먼 세트 일렉트로닉스 컴퍼니 리미티드
중국 푸젠 361101 상안 샤먼 토치 하이-테크 인터
스트리얼 디스트릭트 상안 로드 웨스트 넘버 8067
(72) 발명자
홍, 야오시앙
중국, 푸젠 361101, 샤먼 상안 토치 하이-테크 인
더스트리얼 디스트릭트, 웨스트 상안 로드
넘버8067
(74) 대리인
특허법인이룸리온

전체 청구항 수 : 총 10 항

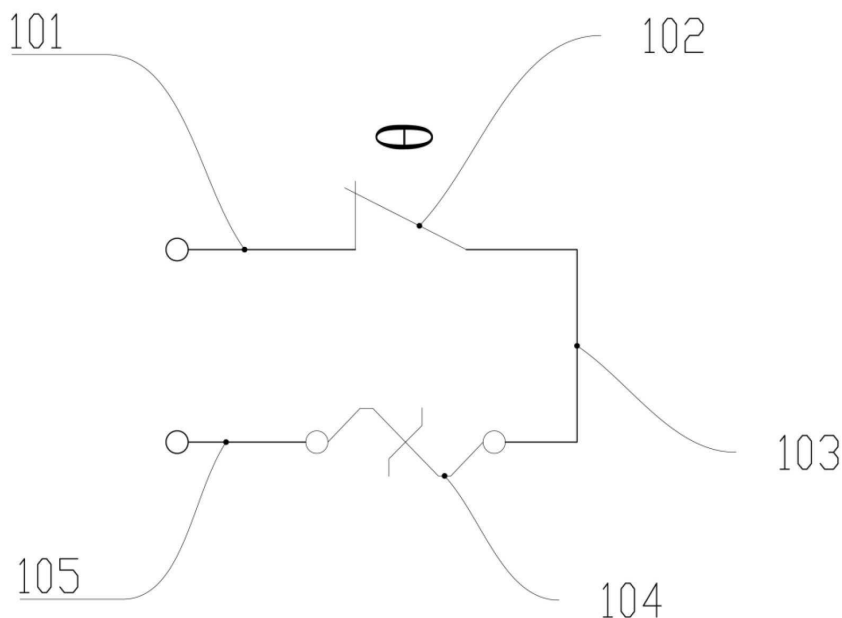
(54) 발명의 명칭 열 보호 기능을 갖는 온도 제어기

(57) 요약

본 발명은 밀접하게 인접하여 직렬로 연결된 작동 유닛 및 열 퓨즈 장치를 포함하는 열 보호 기능을 갖는 온도 제어기를 개시하며, 상기 작동 유닛은 가동 접촉 장치 및 고정 접촉 장치를 포함하고; 가동 접촉 장치는 바이메탈 스트립 및 가동 접점을 포함하고; 상기 고정 접점 장치는 상기 가동 접점과 대응하여 접촉하도록 구성된 고정

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



접점을 포함하고; 가동 접점 및 고정 접점은 바이메탈 스트립의 작용에 의해 분리되거나 연결되고; 열 퓨즈 장치의 작동 온도는 바이메탈 스트립의 작동 온도보다 높다. 스냅 작동 온도 제어를 통해 큰 전류가 흐르면 접점이 서로 접착되고, 회로를 분리할 수 없는 경우, 접점의 접착 중에 온도가 비정상적으로 상승한다. 작용 유닛과 퓨즈 유닛의 가용성 합금의 접점이 동일한 전도 경로에 위치하기 때문에, 열 전달 경로가 단축되고, 열 확산이 감소되며, 동일한 케이싱에서 가용성 합금으로 열이 신속하게 전달될 수 있다. 플럭싱제의 장력하에서 가용성 합금은 가열되고 양쪽으로 도체를 향해 수축되어, 회로가 안전하게 분리되고 회로 안전이 효과적으로 보호된다.

명세서

청구범위

청구항 1

작동 유닛 및 열 퓨즈 장치를 포함하는 열 보호 기능을 갖는 온도 제어기로서,
 상기 작동 유닛 및 상기 열 퓨즈 장치가 밀접하게 인접하여 직렬로 연결되고;
 상기 작동 유닛이 가동 접촉 장치 및 고정 접촉 장치를 포함하고;
 상기 가동 접촉 장치가 바이메탈 스트립 및 가동 접점을 포함하고;
 상기 바이메탈 스트립의 작용에 따라 상기 작동 유닛이 꺼지거나 켜지고;
 상기 열 퓨즈 장치의 작동 온도가 상기 바이메탈 스트립의 작동 온도보다 높은, 열 보호 기능을 갖는,
 온도 제어기.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 고정 접촉 장치가 상기 가동 접점에 상응하여 접촉하도록 구성된 고정 접점을 포함하고, 상기 가동 접점
 및 상기 고정 접점이 상기 바이메탈 스트립의 작동에 따라 연결되거나 연결되지 않는, 열 보호 기능을 갖는,
 온도 제어기.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 가동 접점이 상기 바이메탈 스트립 상에 제공되는, 열 보호 기능을 갖는,
 온도 제어기.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 바이메탈 스트립의 일단이 고정되고, 상기 가동 접점이 상기 바이메탈 스트립의 타단에 제공되는, 열 보호
 기능을 갖는,
 온도 제어기.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 가동 접촉 장치가 가동 리드를 추가로 포함하고, 상기 가동 접점이 상기 가동 리드 상에 제공되고, 상기
 바이메탈 스트립이 이동하여 상기 가동 리드가 움직이도록 구동되는, 열 보호 기능을 갖는,
 온도 제어기.

청구항 6

제5항에 있어서,
 상기 가동 리드의 일단 및 상기 바이메탈 스트립의 일단이 함께 고정되고, 상기 가동 접점이 상기 가동 리드의
 타단 상에 제공되는, 열 보호 기능을 갖는,
 온도 제어기.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 열 퓨즈 장치가 플럭싱제 및 상기 플럭싱제로 코팅된 용융성 합금을 포함하는, 열 보호 기능을 갖는, 온도 제어기.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 용융성 합금이 와이어 또는 스트립의 형태인, 열 보호 기능을 갖는, 온도 제어기.

청구항 9

제7항에 있어서,

복수의 용융성 합금이 병렬로 연결되는, 열 보호 기능을 갖는, 온도 제어기.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 작동 유닛이 제 1 핀에 연결되고, 상기 열 퓨즈 장치가 제 2 핀에 연결되고, 상기 작동 유닛 및 상기 열 퓨즈 장치가 외부 케이싱 내에 포장되고, 상기 제 1 핀 및 상기 제 2 핀이 상기 외부 케이싱 외부로 확장되는, 열 보호 기능을 갖는, 온도 제어기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 온도 제어기, 특히 열 보호 기능을 갖는 온도 제어기(TEMPERATURE CONTROLLER WITH THERMAL PROTECTION)에 관한 것이다.

[0002] 본 발명은 2018년 4월 8일에 중국 특허청에 출원된 열 보호 기능을 갖는 온도 제어기라는 중국 특허 출원 번호 제201820485602.4호에 기초한 우선권을 주장하며, 그 내용은 전부 본원에 참조로 포함된다.

배경 기술

[0003] 온도 제어기는 작동 환경의 온도 변화에 따라 스위치에서 물리적 변형을 발생시킴으로써 어떤 특별한 효과를 생성하여 켜기 또는 끄기 동작을 발생시키는 일련의 자동 제어 요소이다. 가전 제품에 대한 수요가 증가함에 따라 온도 제어기에 대한 수요가 증가한다. 현재, 증기압 온도 조절기, 스냅 작동 온도 조절기, 모세관 온도 조절기 및 전자 제어 온도 조절기의 4가지 일반적으로 사용되는 온도 조절기가 있다. 다른 온도 제어기와 비교하여 스냅 작동 온도 제어기는 합리적인 가격, 편리한 설치 및 유지 보수, 고온 제어 정확도, 무선 및 시청각 기기에 대한 낮은 간섭 등의 장점을 가지고 있으며, 이는 산업 회로, 모터, 가전 제품, 자동차 및 기타 분야에 널리 사용된다.

[0004] 스냅 작동 온도 제어기는 온도 감지 구성 요소로 바이메탈 스트립을 사용하는 온도 제어기이다. 바이메탈 스트립은 2개 이상의 금속 또는 적합한 특성을 갖는 다른 재료로 구성된 복합 재료이다. 층의 열팽창 계수가 다르기 때문에 온도가 변할 때 활성층의 변형이 수동 층의 변형보다 커서 바이메탈 스트립 전체가 수동 층의 측면을 향해 구부러진다. 이 복합 재료의 곡률은 변형을 위해 변경된다.

[0005] 전기 장비가 정상적으로 작동하면 바이메탈 스트립이 자유 상태이며 접점이 연결 / 분리된다. 온도가 작동 온도에 도달하면 바이메탈 스트립이 가열되어 내부 응력이 발생하고 신속하게 접점을 분리 / 연결하고 회로를 끄거나 켜서 온도 제어 기능을 수행한다. 전기 장비가 재설정 온도로 냉각되면 접점이 자동으로 연결 / 분리되어 정

상 작동 상태로 복원된다.

[0006] 스냅 작동 온도 제어기는 접촉 클러치의 작동 모드에 따라 슬로우 모션 유형, 플래싱 유형 및 스냅 작동 유형으로 구분된다. 그 원리는 회로에서 과전류 또는 단락이 발생하면 회로에서 많은 양의 열이 발생하여 회로를 차단하기 위해 변형을 발생시킨다는 것이다. 온도 제어기의 종류에 관계없이 접점의 연결 / 분리에 영향을 미치는 내부 및 외부 요인이 많으며 접점의 연결 / 분리를 연구하는 과정도 매우 복잡하다. 접촉 아크, 접촉 재료, 접촉 도금, 접촉 간격, 접촉 형태, 초과 이동, 내부 초과, 접촉 바운스, 접촉 하중 특성 등, 심지어 회로 전자기장의 간섭, 온도 및 습도, 다양한 제조 오류가 모두 온도 제어기의 접점 오류에 직간접적으로 영향을 미친다. 사용 과정에서 접촉 접착, 과도한 접촉 저항, 아크 드로잉 등과 같은 결함이 발생하여 바이메탈 스트립이 정상적으로 작동하지 못하고 회로가 제 시간에 켜지거나 꺼질 수 없으므로 2차 재난의 발생 원인이 된다.

[0007] 스냅 작동 온도 제어기를 회로에 사용하는 경우 일반적으로 온도 퓨즈와 함께 사용된다. 회로에서 온도가 비정상적으로 상승하면 정상적으로 닫힌 온도 제어기가 제어 유닛으로서 역할을 하여 제 시간에 회로를 차단한다. 제어 장치가 고장 나고 접점이 부착되면 직렬로 연결된 회로의 열 퓨즈가 보호 장치 역할을 하여 비정상적인 온도 상승을 감지하고 회로를 차단하여 잠재적인 위험을 제거한다.

[0008] 그러나 스냅 작동 온도 제어기와 온도 퓨즈는 일반적으로 회로에 인접하지 않으며 다른 구성 요소에 의해 분리된 두 개의 독립적인 구성 요소이다. 회로에서 과전류 또는 단락이 발생하면 접점이 고착되고 부위 온도가 상승하여 원격 열 퓨즈가 제때 열을 흡수할 수 없다. 부위 온도가 너무 높아지면 추가 고장이 발생할 수 있다. 또한 스냅 작동 온도 제어기와 열 퓨즈는 두 가지 구성 요소이며 설치 프로세스에는 여러 프로세스를 추가해야 하므로 제조 비용에 영향을 미친다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 상술한 문제점을 해결하기 위해, 본 발명의 목적은 보호될 필요가 있는 회로를 위한 효과적인 열 보호 실행 차단 모드를 제공하는 열 보호 기능을 갖는 온도 제어기를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 목적은 다음의 기술적 해결에 의해 달성된다.

[0011] 직렬로 밀접하게 인접하여 연결된 작동 유닛 및 열 퓨즈 장치를 포함하는 열 보호 기능을 갖는 온도 제어기로서, 상기 작동 유닛은 가동 접촉 장치 및 고정 접촉 장치를 포함하고; 가동 접점 장치는 바이메탈 스트립 및 가동 접점을 포함하고; 바이메탈 스트립의 작동에 따라 작용 유닛이 꺼지거나 켜지고; 열 퓨즈 장치의 작동 온도는 바이메탈 스트립의 작동 온도보다 높다. 작동 유닛이 폐쇄될 때, 가동 접점 장치, 고정 접점 장치 및 열 퓨즈 장치의 경로가 형성되거나, 고정 접점 장치, 가동 접점 장치 및 열 퓨즈 장치의 경로가 형성된다. 작동 유닛은 열 퓨즈 장치에 밀접하게 인접하여 열 전도 경로를 단축 시키므로 열 퓨즈 장치는 회로의 온도를 정확하게 감지할 수 있다. 작동 유닛이 작동하지 않고 온도가 바이메탈 스트립의 작동 온도보다 높으면 열 퓨즈 장치가 제 시간에 정확하게 보호를 수행할 수 있다.

[0012] 또한, 고정 접점 장치는 가동 접점과 대응하여 접촉하도록 구성된 고정 접점을 포함하고, 가동 접점과 고정 접점은 바이메탈 스트립의 작동에 의해 분리되거나 연결된다. 회로가 특정 온도에 도달하면 바이메탈 스트립이 작동하고 바이메탈 스트립의 작동에 따라 가동 접점과 고정 접점이 분리되거나 연결되어 회로가 꺼지거나 켜진다.

[0013] 또한, 가동 접점은 바이메탈 스트립 상에 제공된다. 바이메탈 스트립이 가열되어 변형이 발생하는 경우, 바이메탈 스트립은 가동 접점을 직접 구동하여 이동시켜 가동 접점과 고정 접점을 분리 또는 연결한다.

[0014] 또한, 바이메탈 스트립의 일단은 고정되고, 바이메탈 스트립의 타단에는 가동 접점이 제공된다.

[0015] 또한, 가동 접점 장치는 가동 리드를 추가로 포함하고, 가동 접점은 가동 리드 상에 제공되고, 바이메탈 스트립은 가동 리드를 이동시키기 위해 이동한다. 바이메탈 스트립이 가열되어 변형이 발생하는 경우, 가동 리드는 가동 리드 상의 가동 접점을 구동하여 바이메탈 스트립의 변형 작용 하에서 이동하여, 가동 접점과 고정 접점을 분리 또는 연결시킨다.

[0016] 또한, 가동 리드의 일단과 바이메탈 스트립의 일단이 함께 고정되고, 가동 접점은 가동 리드의 타단에 제공된다. 바이메탈 스트립이 가열되어 변형이 발생하는 경우, 바이메탈 스트립의 일단이 고정되기 때문에 바이

메탈 스트립의 타단이 변형될 것이고, 이는 가동 리드의 타단을 뒤따르게 하여, 가동 접점을 가동 리드의 타단 상에서 움직이도록 구동함으로써, 가동 접점과 고정 접점을 분리하거나 연결한다.

[0017] 또한, 열 퓨즈 장치는 플럭싱제 및 플럭싱제로 랩핑된 가용성 합금을 포함한다.

[0018] 또한, 가용성 합금은 와이어 또는 스트립 형태이다.

[0019] 또한, 복수의 가용성 합금이 병렬로 연결된다.

[0020] 또한, 작동 유닛은 제 1 핀에 연결되고, 열 퓨즈 장치는 제 2 핀에 연결되며, 작동 유닛 및 열 퓨즈 장치는 동일한 외부 케이싱에 패키징되고, 제 1 핀 및 제 2 핀은 외부 케이싱의 밖으로 연장된다. 따라서 회로에 직접 설치하기 쉬운 단일 구성 요소가 형성된다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 이점은 적어도 다음을 포함한다.

[0022] 스냅 작동 온도 제어기를 통해 큰 전류가 흐르면 접점이 서로 접촉되고, 회로를 분리할 수 없는 경우, 접점의 접촉 동안 온도가 비정상적으로 상승한다. 작용 유닛과 퓨즈 유닛의 가용성 합금의 접점이 동일한 전도 경로에 위치하기 때문에, 열 전달 경로가 단축되고, 열 확산이 감소되며, 동일한 케이싱에서 가용성 합금으로 열이 신속하게 전달될 수 있다. 플럭싱제의 장력하에서 가용성 합금이 가열되고 양쪽으로 도체를 향해 수축되어, 회로가 안전하게 분리되고 회로 안전이 효과적으로 보호된다.

[0023] 상기 설명은 본 발명의 기술적 해결의 개요일 뿐이다. 본 발명의 기술적 수단을 보다 명확하게 이해하기 위해, 본 명세서의 내용에 따라 구현될 수 있고, 본 발명의 상기 및 다른 목적, 특징 및 장점을 보다 명확하게 이해하기 위해, 본 발명의 특정 실시예가 하기에 구체적으로 예시된다.

도면의 간단한 설명

[0024] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명을 더 설명한다.

도 1은 본 발명의 회로도이다.

도 2는 본 발명의 실시예 2의 정상적인 폐쇄 구조를 도시한 개략도이다.

도 3은 본 발명의 실시예 2의 정상 폐쇄 구조의 작용을 도시한 개략도이다.

도 4는 본 발명의 실시예 2의 정상 폐쇄 구조의 고정 리드 단부 열 보호를 나타내는 개략도이다.

도 5는 본 발명의 실시예 3의 정상 폐쇄 구조를 도시한 개략도이다.

도 6은 본 발명의 실시예 3의 정상 폐쇄 구조의 작용을 나타내는 개략도이다.

도 7은 본 발명의 실시예 3의 정상 폐쇄 구조의 고정 리드 단부 열 보호를 나타내는 개략도이다.

도 8은 본 발명의 실시예 4의 정상 개방 구조를 나타내는 개략도이다.

도 9는 본 발명의 실시예 4의 정상 개방 구조의 작용을 나타내는 개략도이다.

도 10은 본 발명의 실시예 4의 정상 개방 구조의 가동 리드 단부 열 보호를 나타내는 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 본 발명의 실시예의 목적, 기술적 해결 및 이점을 보다 명확하게 하기 위해, 본 발명의 실시예에서의 기술적 해결은 본 발명의 실시예에서의 첨부 도면과 함께 명확하고 완전하게 설명된다. 분명히, 설명된 실시예는 본 발명의 실시예의 일부이며, 모든 실시예를 나타내는 것은 아니다. 창조적 노력없이 본 발명의 실시예에 기초하여 당업자에 의해 획득된 다른 모든 실시예는 본 발명의 보호 범위 내에 속할 것이다.

[0026] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명을 구체적으로 설명한다.

[0027] 실시예 1

[0028] 도 1에 도시된 바와 같이, 열 보호 기능을 갖는 온도 제어기는 제 1 핀(101), 작용 유닛(102), 연결 라인(103), 열 퓨즈 장치(104) 및 제 2 핀(105)을 포함한다. 구체적으로, 작용 유닛(102)은 열 감지 요소로서 바이메탈 스

트립을 채택하여 접점 단합 / 열림을 구동한다. 열 퓨즈 장치(104)는 플럭싱제(fluxing agent)로 둘러싸인 가용성 합금을 퓨즈 본체로 채택하고, 가용성 합금의 양단은 각각 연결 라인(104) 및 제 2 핀(105)에 연결되어 작용 유닛(102) 및 열 퓨즈 장치(104) 사이의 전기적 연결을 형성한다. 구체적으로, 연결 라인(103)은 작동 유닛(102)의 접점과 열 퓨즈 장치(104)의 가용성 합금의 공동 핀이다.

[0029] 실시예 2

[0030] 도 2, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 절연베이스(202)는 외부 케이싱(201) 내에 제공된다. 가동 접점 장치는 바이메탈 스트립(204) 및 가동 접점(205)을 포함하고, 바이메탈 스트립(204)의 일단은 베이스(202)에 고정되고, 바이메탈 스트립(204)의 타단에는 가동 접점(205)이 제공된다. 고정 접점 장치는 고정 접점(206)과 고정 리드(207)를 포함한다. 가동 접점(205)과 고정 접점(206)은 서로 직접 대향하여 제공된다. 고정 접점(206)은 고정 접점 장치의 일단에 위치하고, 플럭싱제(209)로 코팅된 가용성 합금(208)의 일단에 고정 리드(207)를 통해 연결된다. 가용성 합금(208)의 타단은 연결 피스(210)에 연결된다. 구체적으로, 공동(202a)은 베이스(202) 상에 제공되고, 플럭싱제(209)로 감싸인 가용성 합금(208)은 공동(202a) 내에 제공된다. 고정 리드(207) 및 연결 피스(210)는 베이스(202) 상에 부분적으로 노출된다. 적용 요건에 따라, 제 1 연결 라인(203)은 베이스(202)에 노출된 바이메탈 스트립(204)의 단부에 제공되어 바이메탈 스트립(204)에 연결되고, 제 2 연결 라인(212)은 베이스(202)에 노출된 연결 피스(210)의 단부에 제공되어 연결 피스(210)에 연결되고, 따라서 제 1 연결 라인(203), 바이메탈 스트립(204), 가동 접점(205), 고정 접점(206), 가용성 합금(208), 연결 피스(210) 및 제 2 연결 라인(212) 사이의 전기적 연결이 형성된다. 밀봉 접착제(211)는 밀봉 및 포장을 위해 채택된다.

[0031] 전기 장비가 정상적으로 작동할 때, 장치는 도 2에 도시된 바와 같이 작동 상태에 있다. 가동 접점(205)과 고정 접점(206)은 정상 접점에 있다. 비정상적인 온도 상승 또는 과전류가 도 3에 도시된 바와 같이 외부에서 발생할 때, 열이 바이메탈 스트립(204)의 변형 온도에 도달할 경우, 바이메탈 스트립(204)은 가동 접점(205)을 고정 접점(206)으로부터 멀어 지도록 구동하여 전체 회로를 차단한다. 리셋 온도에 도달하면, 바이메탈 스트립(204)은 회로를 다시 연결하기 위해 리셋된다.

[0032] 도 4에 도시된 바와 같이, 가동 접점(205) 및 고정 접점(206)이 접촉될 때, 접촉 동안 발생된 열은 고정 리드(207)를 통해 가용성 합금(208)으로 전달된다. 온도가 플럭싱제(209)의 장력하에서 가용성 합금(208)의 작동 온도에 도달할 때, 가용성 합금(208)은 양측 상의 연결점을 향해 이동하여, 고정 리드(207)에 부착된 좌측 수축 합금(208a) 및 연결 피스(210)에 부착된 우측 수축 합금(208b)을 형성함으로써, 회로를 차단하여 2차 재난 발생을 방지한다.

[0033] 실시예 3

[0034] 도 5, 6, 및 7에 도시된 바와 같이, 절연 베이스(302)가 외부 케이싱(301) 내에 제공된다. 공동(302a)은 절연 베이스(302) 상에 제공되고, 플럭싱제(311)로 코팅된 가용성 합금(310)은 공동(302a) 내에 제공된다. 가동 접점 장치는 가동 리드(306), 바이메탈 스트립(305) 및 가동 접점(308)을 포함한다. 전도성 기능을 갖는 고정 피스(304)는 베이스(302)에 고정된다. 고정 피스(304)의 일단은 베이스(302) 상에 노출되고 제 1 연결 라인(303)에 연결된다. 고정 피스(304)의 타단은 베이스(302) 밖으로 연장되어 바이메탈 스트립(305)의 일단 및 가동 리드(306)의 일단과 적층되고, 리벳(307)에 의해 함께 고정된다. 가동 접점(308)은 가동 리드(306)의 타단 상에 제공되고, 제 1 연결 핀(309)은 가동 접점(308)과 직접 대향하여 제공된다. 제 1 연결 핀(309)의 일단에는 가동 접점과 접촉된 고정 접점이 제공되고, 제 1 연결 핀(309)의 타단은 플럭싱제(311)로 코팅된 가용성 합금(310)의 일단에 연결된다. 가용성 합금(310)의 타단은 제 2 연결 핀(312)의 일단에 연결되고, 제 2 연결 핀(312)의 타단은 베이스(302)의 단부에서 노출되어 제 2 연결 라인(314)에 연결되고, 따라서 제 1 연결 라인(303), 고정 피스(304), 리벳(307), 가동 리드(306), 가동 접점(308), 제 1 연결 핀(309), 가용성 합금(310), 제 2 연결 핀(312) 및 제 2 연결 라인(314) 사이의 전기적 연결이 형성된다. 밀봉 접착제(313)는 밀봉 및 포장을 위해 채택된다.

[0035] 전기 장비가 정상적으로 작동할 때, 장치는 도 5에 도시된 바와 같이 작동 상태에 있고, 가동 접점(308)과 제 1 연결 핀(309)은 정상 접점에 있다. 도 6에 도시된 바와 같이 온도가 비정상적으로 외부에서 상승하는 경우, 열이 바이메탈 스트립(305)의 변형 온도에 도달할 때, 바이메탈 스트립(305)은 볼록 외층(304a)을 지지점으로 하여 가동 리드(306)를 밀고, 제 2 연결 핀(309)으로부터 멀어 지도록 가동 접점(308)을 구동함으로써, 전체 회로를 차단한다. 리셋 온도에 도달하면, 바이메탈 스트립(305)이 리셋되고, 가동 리드(306)는 탄성적으로 리셋되어 가동 접점(308)을 구동하여 회로를 다시 연결한다.

- [0036] 도 7에 도시된 바와 같이, 가동 접점(308)과 제 1 연결 핀(309)이 접촉될 때, 접촉 동안 발생된 열은 제 1 연결 핀(309)을 통해 가용성 합금(310)으로 전달된다. 온도가 플럭싱제(310)의 장력하에서 가용성 합금(310)의 작동 온도에 도달하면, 가용성 합금(311)은 양측 상의 연결 지점을 향해 이동하여, 제 1 연결 핀(309)에 부착된 좌측 수축 합금(310a) 및 제 2 연결 핀(312)에 부착된 우측 수축 합금(310b)을 형성함으로써, 회로를 차단하여 2차 재난 발생을 방지한다.
- [0037] 실시예 4
- [0038] 도 8, 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이, 고정 접점(402a)은 금속 외부 케이싱(402)의 내부 공동 벽 상에 제공되고, 제 1 연결 핀(401)은 금속 외부 케이싱(402)의 외부에 연결된다. 가동 접점(403)은 고정 접점(402a)과 직접 대향하여 이격되어 제공된다. 가동 접점(403)은 바이메탈 스트립(404)의 일단에 설치되고 바이메탈 스트립(404)의 타단은 지지체(405)에 고정된다. 지지체(405)는 제 1 동박 핀(406)에 연결된다. 제 1 동박 핀(406)의 일단은 플럭싱제(408)로 코팅된 가용성 합금(407)의 일단에 연결되고, 가용성 합금(407)의 타단은 제 2 동박 핀(410)의 일단에 연결되고, 제 2 동박 핀(410)의 타단은 제 2 연결 핀(409)에 연결된다. 구체적으로, 제 1 절연 층(411)은 외부 케이싱(402)과 제 1 동박 핀(406)과 제 2 동박 핀(410) 사이에 제공되고, 제 2 절연 층(412)은 제 1 동박 핀(406), 제 2 동박 핀(410) 및 다른 표면 사이에 제공된다.
- [0039] 전기 장비가 정상적으로 작동할 때, 장치는 도 8에 도시된 바와 같이 작동 상태에 있고, 고정 접점(402a) 및 가동 접점(403)은 전도성이 아니다. 도 9에 도시된 바와 같이 온도가 비정상적으로 외부에서 상승하는 경우, 열이 바이메탈 스트립(404)의 변형 온도에 도달하면, 바이메탈 스트립(404)은 가동 접점(403)이 고정 접점(402a) 쪽으로 이동하도록 구동함으로써, 고정 접점(402a)과 가동 접점(403)을 연결하여, 제 1 연결 핀(401), 금속 외부 케이싱(402), 고정 접점(402a), 가동 접점(403), 바이메탈 스트립(404), 지지부(405), 제 1 동박 핀(406), 가용성 합금(407), 제 2 동박 핀(410) 사이에 전기적 연결을 형성하여 전체 회로를 폐쇄한다. 리셋 온도에 도달하면, 바이메탈 스트립(404)은 가동 접점(403)이 고정 접점(402a)으로부터 분리하도록 구동하여 회로를 다시 차단한다.
- [0040] 도 10에 도시된 바와 같이, 고정 접점(402a)과 가동 접점(403)이 연결되면, 큰 전류가 회로를 통과하여 고정 접점(402a)과 가동 접점(403)이 접촉되게 한다. 회로가 분리될 수 없을 때, 접점의 접촉 동안 발생된 열은 바이메탈 스트립(404), 지지부(405) 및 제 1 동박 핀(406)을 통해 가용성 합금(407)으로 전달된다. 온도가 플럭싱제(408)의 장력하에서 가용성 합금(407)의 작동 온도에 도달할 때, 가용성 합금(407)은 양측 상의 연결점을 향해 이동하여, 제 1 동박 핀(406)에 부착된 우측 수축 합금(407a) 및 제 2 동박 핀(410)에 부착된 좌측 수축 합금(407b)을 형성함으로써, 회로를 차단하여 2차 재난의 발생을 방지한다.
- [0041] 본 발명의 실시예는 본 발명을 명확하게 설명하기 위한 예일뿐, 본 발명을 제한하려는 것이 아님을 이해해야 한다. 본 발명은 실시예들을 참조하여 상세하게 설명되었지만, 당업자에게는 다른 형태로 변경 또는 수정을 하거나 상기 설명에 기초하여 기술적 특징 중 일부를 균등하게 대체하는 것이 여전히 가능하다. 그러나, 본 발명의 사상 및 원리 내에서 이루어진 임의의 변형, 등가의 교체, 개선 등은 본 발명의 보호 범위 내에 속한다.

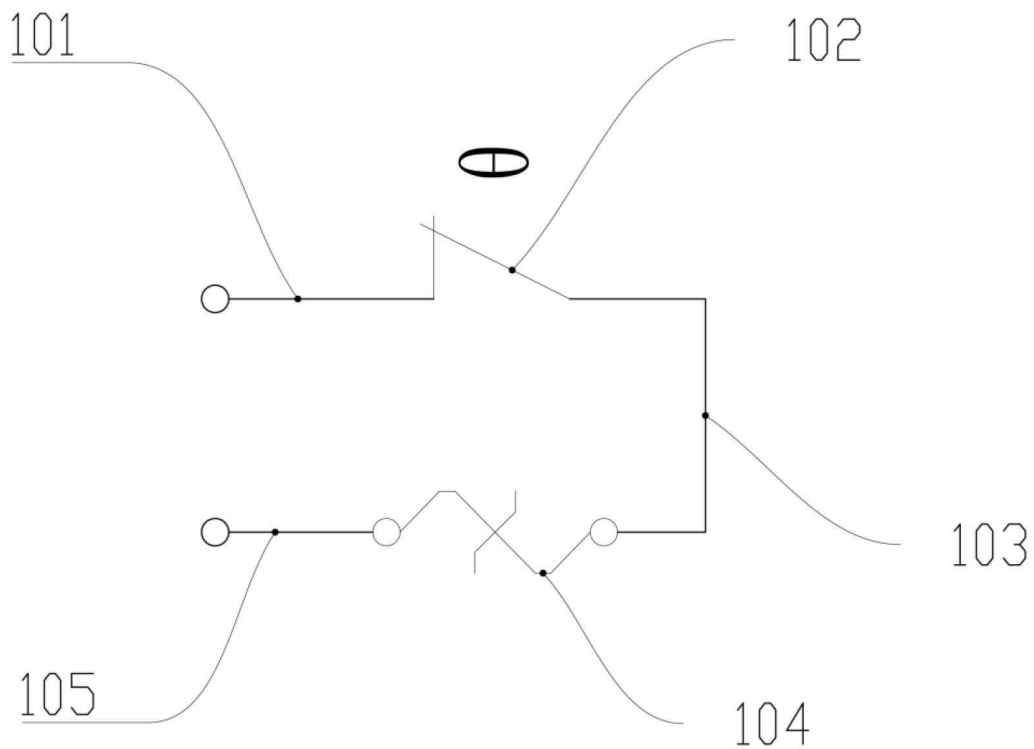
부호의 설명

- [0042] 101 제 1 핀 102 작동 유닛
103 연결 라인 104 온도 퓨즈 장치
105 제 2 핀 201 외부 케이싱
202 베이스 203 제 1 연결 라인
204 바이메탈 스트립 205 가동 접점
206 고정 접점 207 고정 리드
208 가용성 합금 208a 좌측 수축 합금
208b 우측 수축 합금 209 플럭싱제
210 연결 피스 211 밀봉 접촉제
212 제 2 연결 라인 301 외부 케이싱

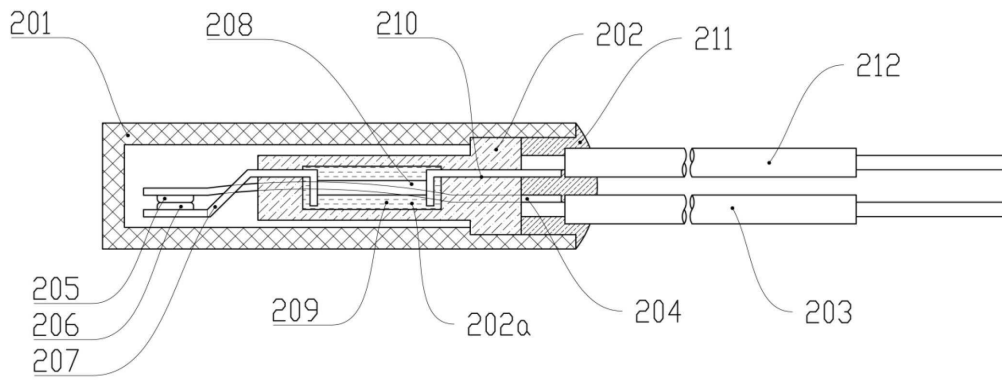
302 베이스 303 제 1 연결 라인
304 고정 피스 305 바이메탈 스트립
306 가동 리드 307 리벳
308 가동 접점 309 제 1 연결 핀
310 가용성 합금 310a 좌측 수축 합금
310b 우측 수축 합금 311 플렉싱제
312 제 2 연결 핀 313 밀봉 접촉제
314 제 2 연결 라인 401 제 1 연결 핀
402 금속 외부 케이싱 402a 고정 접점
403 가동 접점 404 바이메탈 스트립
405 지지체 406 제 1 동박 핀
407 가용성 합금 407a 우측 수축 합금
407b 좌측 수축 합금 408 플렉싱제
409 제 2 연결 핀 410 제 2 동박 핀
411 제 1 절연 층 412 제 2 절연 층

도면

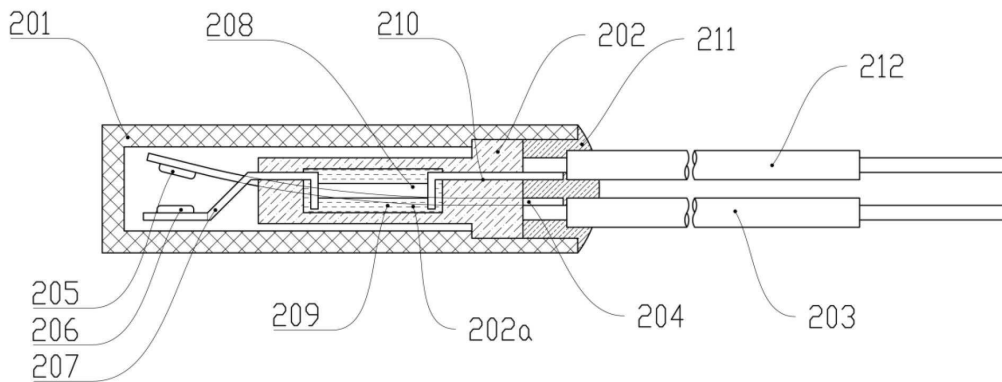
도면1



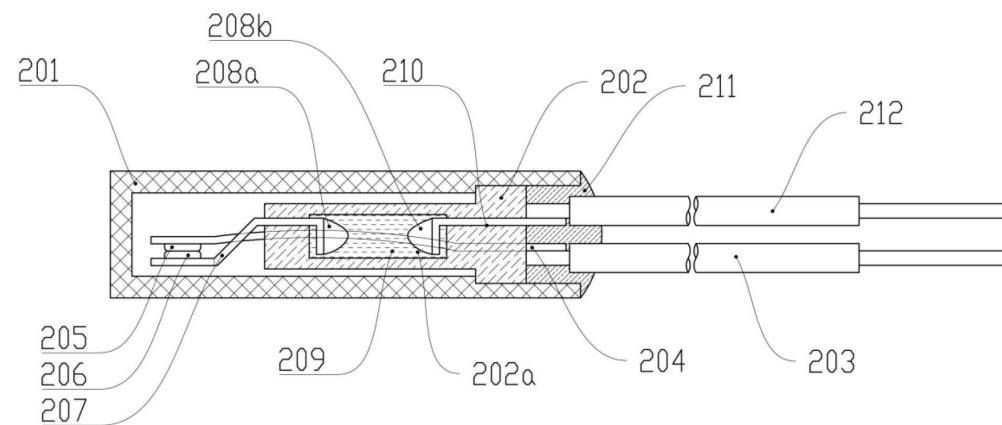
도면2



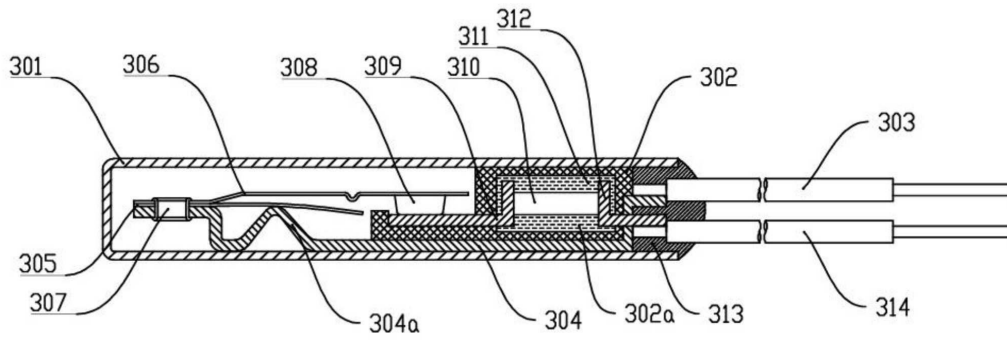
도면3



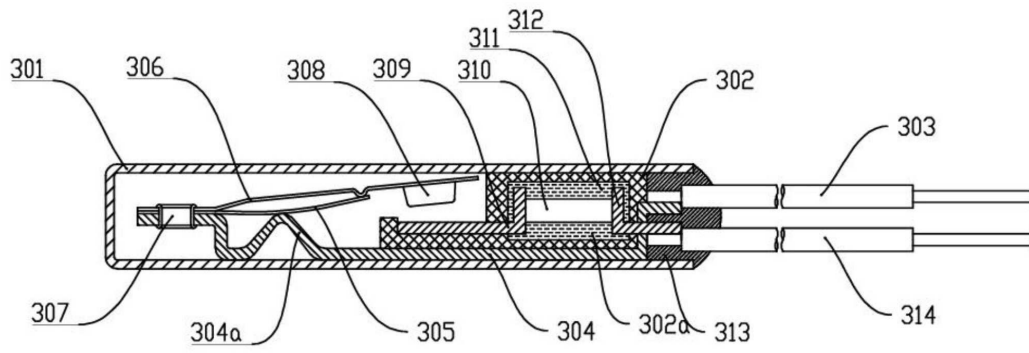
도면4



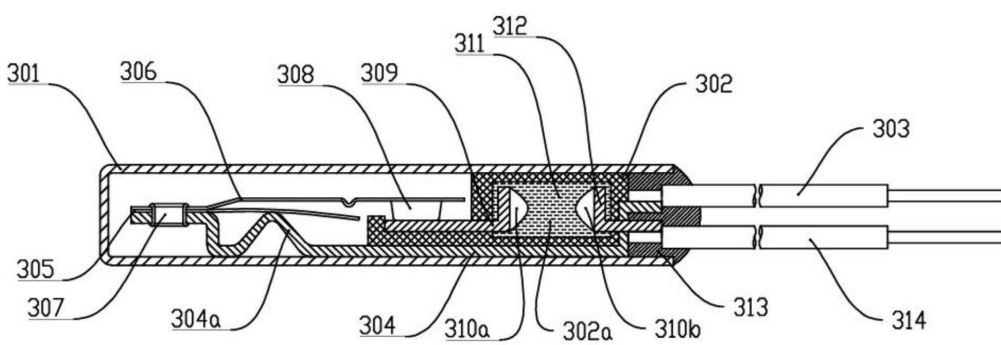
도면5



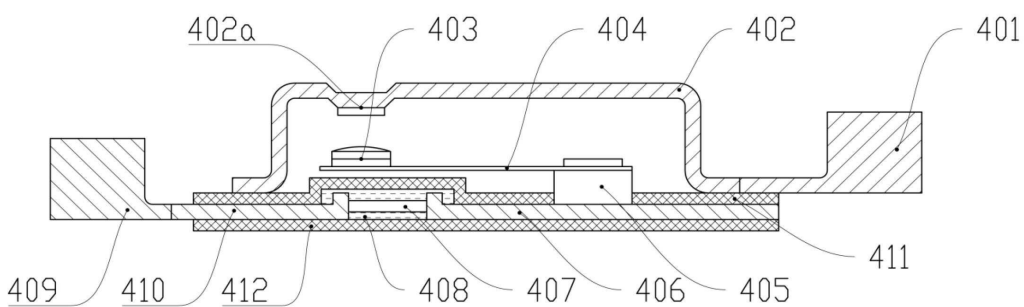
도면6



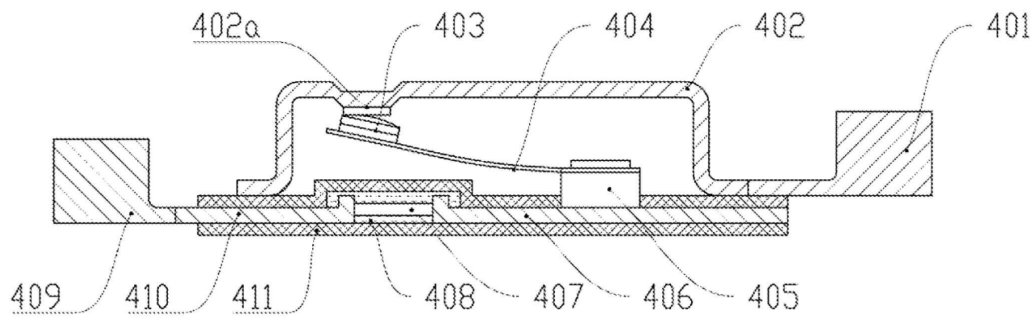
도면7



도면8



도면9



도면10

