



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0116640
(43) 공개일자 2016년10월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01H 71/16 (2006.01) H01H 71/74 (2006.01)
H01H 73/22 (2006.01)

(52) CPC특허분류
H01H 71/16 (2013.01)
H01H 71/7427 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0044706
(22) 출원일자 2015년03월31일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대중공업 주식회사
울산광역시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동)

(72) 발명자
김덕중
울산광역시 동구 전하로 35, 102동 304호 (전하동, 한라한빛타운)

(74) 대리인
특허법인충정

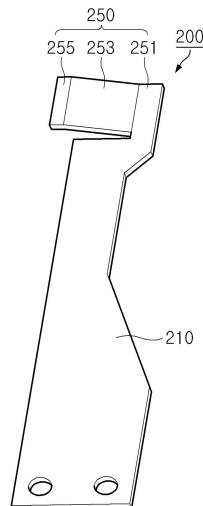
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 배선용 차단기의 트립 장치

(57) 요약

본 발명은 배선용 차단기의 트립장치로서, 바이메탈(Bi-Metal)의 몸체를 연장시켜 바이메탈의 끝단이 캡(Cap)을 대체하면서 바이메탈의 끝단의 경사도를 조절하여 트립샤프트의 갭 스크루(Gap Screw)와의 거리를 조절함으로써 제품 정격을 가조정할 수 있는 배선용 차단기의 트립장치에 대한 것이다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

H01H 73/22 (2013.01)

H01H 2071/7454 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

배선용 차단기의 트립 장치에 있어서,

일측 끝단이 히터에 체결되는 몸체부; 및

상기 몸체부의 타측 끝단으로부터 연장되며, 적어도 일부가 상기 몸체부의 길이방향과 수직한 면을 기준으로 상기 몸체부의 전면 방향을 향해 소정 각도의 경사면으로 형성된 트립부를 포함하는 바이메탈을 포함하며,

사고전류 발생시 상기 히터에서 제공되는 열에 의해 트립 샤프트 축으로 만곡되어 상기 바이메탈의 트립부가 접촉되는 것을 특징으로 하는 배선용 차단기의 트립 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 트립부는,

상기 몸체부의 타측 끝단 일부로부터 상기 길이방향으로 연장된 연결 부위; 및

상기 연결부위로부터 상기 길이방향의 수직 방향으로 연장되어, 상기 몸체부의 전면 방향을 향해 소정 각도로 절곡된 경사면으로 형성된 경사 부위를 포함하는 것을 특징으로 하는 배선용 차단기의 트립 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 트립부는,

상기 경사 부위의 끝단으로부터 상기 몸체부와 평행하게 연장된 평면 부위를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 배선용 차단기의 트립 장치.

청구항 4

배선용 차단기의 트립 장치에 있어서,

일측 끝단이 히터에 체결되는 몸체부; 및

상기 몸체부의 타측 끝단 중앙 일부로부터 길이방향으로 연장된 연결 부위와

상기 연결 부위로부터 확장된 면으로 연장되어, 상기 연결 부위의 가상 연장 선을 축으로 소정 각도로 회전한 경사면으로 형성된 경사 부위를 포함하는 트립부로 구성된 바이메탈을 포함하며,

사고전류 발생시 상기 히터에서 제공되는 열에 의해 트립 샤프트 축으로 만곡되어 상기 바이메탈의 트립부가 접촉되는 것을 특징으로 하는 배선용 차단기의 트립 장치.

청구항 5

제 1 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 트립부의 경사면 각도는 선택적으로 조절 가능한 것을 특징으로 하는 배선용 차단기의 트립 장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 배선용 차단기의 트립 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 바이메탈(Bi-Metal)의 몸체를 연장시켜 바이메탈의 끝단이 캡(Cap)을 대체하면서 바이메탈의 끝단의 경사도를 조절하여 트립샤프트의 갭 스크루(Gap

Screw)와의 거리를 조절함으로써 제품 정격을 가조정할 수 있는 배선용 차단기의 트립장치에 대한 것이다.

배경 기술

- [0002] 배선용 차단기는 송, 변전이나 전기회로 등에서 부하를 개폐하거나 접지 또는 단락 등의 사고가 발생할 경우에 전류를 차단시키는 장치를 말한다. 배선용 차단기는 사용자의 조작에 의해 전기 선로를 개로 또는 폐로 상태로 전환시킨다.
- [0003] 이러한 배선용 차단기는 선로에 과부하 및 단락사고가 발생하였을 때 회로를 차단하여 부하기기 및 선로를 보호하게 된다.
- [0004] 이 중에서 회로차단을 중심으로 살펴보면, 일반적으로 사용되는 배선용 차단기는 한시트립특성과 순시트립특성을 가진다. 한시트립특성은 과전류치에 반비례한 동작시간을 가지는 과전류 트립특성을 말한다.
- [0005] 이때, 한시트립특성은 바이메탈(Bi-Metal) 등의 열적 요소를 이용하는 열동전자형과, ODP(Oil Dash Pot)의 제동작용을 이용하는 완전전자형이 있다.
- [0006] 순시트립특성은 단락전류 등 비교적 큰 과전류에 의해 빠르게 차단기를 트립하고, 한시트립특성은 정격전류 이상의 과전류가 흐르면 전선이 줄(joule) 열에 의해 온도가 위험한 상태에 이르기 전에 차단기를 트립한다.
- [0007] 여기서 한시트립특성을 살펴보면, 보호의 측면에서 차단기가 재빨리 동작하는 것이 좋겠지만, 전로에는 정상적인 부하전류 이외에 전동기의 시동전류와 같은 과도적인 과전류가 흐른다.
- [0008] 이에 차단기가 이와 같은 과전류에 의해 동작되지 않도록 전로의 온도가 허용온도를 넘지 않는 범위 내에서 시간지연을 가지고 동작하는 것이 좋다. 그러한 의미에서 시연동작특성이라고도 한다.
- [0009] 시연동작특성에 있어서 시간지연을 결정하는 것은 과전류가 흘러 바이메탈이 만곡되기 시작하면서부터 트립샤프트의 회전에 의해 개폐기구가 작동되기전까지의 시간에 해당된다.
- [0010] 이러한 지연시간은 바이메탈과 트립샤프트의 갭 스크루(Gap Screw) 간의 초기 설정간격(gap), 바이메탈이 트립샤프트와 접촉한 시점에서부터 트립샤프트가 회전하여 개폐기구가 작동되기 시작하는 시점까지의 트립샤프트의 회전거리를 중요한 요인으로 결정된다.
- [0011] 한편, 기존에는 바이메탈과 트립샤프트의 갭 스크루(Gap Screw) 간의 간격은 고정되어 있어 설정된 간격대로 사용해야 한다. 그러나 상황에 따라 바이메탈이 과전류에 의해 만곡되어 트립샤프트에 접촉하기까지의 시간을 조절해야 할 경우가 발생한다. 그러나 기존 배선용 차단기는 이러한 기능이 없어 배선용 차단기를 교체하거나 사용자가 임의대로 개조해 사고가 발생한다는 문제점이 있다.
- [0012] 또한 바이메탈의 끝단에는 캡(Cap)이 장착되어, 과전류에 의해 바이메탈이 만곡되면 캡이 트립샤프트의 갭 스크루(Gap Screw)와 접촉되어 배선 차단이 이루어지는데, 바이메탈의 길이를 늘려 응답 속도를 향상시킬 수 있으나, 트립 장치의 구조 상 바이메탈 길이를 조절하는 것이 용이하지 않다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하고자 하는 것으로서, 바이메탈과 트립샤프트의 사이 간격을 자유롭게 설정하여 과전류 특성 및 생산성을 향상시킬 수 있는 배선용 차단기의 트립 장치를 제공하는 것을 주된 목적으로 한다.
- [0014] 나아가서 바이메탈의 길이를 늘려 응답 속도를 향상시킬 수 있으나, 트립 장치의 구조 상 바이메탈 길이를 조절하는 것이 용이하지 않은 문제점을 해결하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기 기술적 과제를 달성하고자 본 발명에 따른 배선용 차단기의 트립 장치는, 배선용 차단기의 트립 장치에 있어서, 일측 끝단이 히터에 체결되는 몸체부; 및 상기 몸체부의 타측 끝단으로부터 연장되며, 적어도 일부가 상기 몸체부의 길이방향과 수직인 면을 기준으로 상기 몸체부의 전면 방향을 향해 소정 각도의 경사면으로 형성된 트립부를 포함하는 바이메탈을 포함하며, 사고전류 발생시 상기 히터에서 제공되는 열에 의해 트립 샤프트 측으로 만곡되어 상기 바이메탈의 트립부가 접촉되는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 본 발명에 따른 배선용 차단기의 트립 장치의 제1 실시예로서, 상기 트립부는, 상기 몸체부의 타측 끝단 일부로부터 상기 길이방향으로 연장된 연결 부위; 및 상기 연결부위로부터 상기 길이방향의 수직 방향으로 연장되어, 상기 몸체부의 전면 방향을 향해 소정 각도로 절곡된 경사면으로 형성된 경사 부위를 포함할 수 있다.
- [0017] 나아가서 상기 제1 실시예에서, 상기 트립부는, 상기 경사 부위의 끝단으로부터 상기 몸체부와 평행하게 연장된 평면 부위를 더 포함할 수도 있다.
- [0018] 본 발명에 따른 배선용 차단기의 트립 장치의 제2 실시예로서, 배선용 차단기의 트립 장치에 있어서, 일측 끝단이 히터에 체결되는 몸체부; 및 상기 몸체부의 타측 끝단 중앙 일부로부터 길이방향으로 연장된 연결 부위와 상기 연결 부위로부터 확장된 면으로 연장되어, 상기 연결 부위의 가상 연장 선을 축으로 소정 각도로 회전한 경사면으로 형성된 경사 부위를 포함하는 트립부로 구성된 바이메탈을 포함하며, 사고전류 발생시 상기 히터에서 제공되는 열에 의해 트립 샤프트 측으로 만곡되어 상기 바이메탈의 트립부가 접촉될 수 있다.
- [0019] 바람직하게는 상기 트립부의 경사면 각도는 선택적으로 조절 가능하도록 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 이와 같은 본 발명에 의하면, 바이메탈(Bi-Metal)의 몸체를 연장시켜 바이메탈의 끝단이 캡(Cap)을 대체하면서 바이메탈의 끝단의 경사도를 조절하여 트립샤프트의 갭 스크루(Gap Screw)와의 거리를 조절함으로써 제품 정격을 가조정할 수 있는 배선용 차단기의 트립장치를 제공할 수 있다.
- [0021] 특히, 바이메탈의 트립부 경사면 각도를 조정 가능하게 함으로써 배선용 차단기의 동작 감도를 용이하게 조절할 수 있으며, 이를 통해 제품 정격 조정이 가능해진다.
- [0022] 나아가서 바이메탈의 끝단에 장착되어 트립 샤프트와 접촉되는 캡을 제거하고 바이메탈 자체로부터 연장된 트립부를 형성함으로써 바이메탈의 전체 길이를 늘려 응답 속도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명에 따른 트립 장치가 설치된 배선용 차단기의 실시예를 도시하며,
 도 2는 상기 도 1의 트립 장치에 대한 확대도를 도시하며,
 도 3은 본 발명에 따른 바이메탈을 히터에 장착한 실시예를 도시하며,
 도 4는 본 발명에 따른 트립 장치에 장착되는 바이메탈에 대한 실시예를 도시하며,
 도 5는 정격 조절을 위해 상기 도 4에 도시된 본 발명에 따른 바이메탈의 트립부 각도 조절 예시를 도시하며,
 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 바이메탈과 종래기술에 따른 바이메탈의 대비도이며,
 도 7은 본 발명에 따른 트립 장치에 장착되는 바이메탈에 대한 다른 실시예를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시예에 의하여 달성되는 목적을 설명하기 위하여 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하고 이를 참조하여 살펴본다.
- [0025] 먼저, 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로서, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니며, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 또한 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계,

동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0026] 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0027] 본 발명은 바이메탈(Bi-Metal)의 몸체를 연장시켜 바이메탈의 끝단이 캡(Cap)을 대체하면서 바이메탈의 끝단의 경사도를 조절하여 트립샤프트의 갭 스크루(Gap Screw)와의 거리를 조절함으로써 제품 정격을 가조정할 수 있는 배선용 차단기의 트립장치를 개시한다.
- [0028] 도 1은 본 발명에 따른 트립 장치가 설치된 배선용 차단기의 실시예를 도시하며, 도 2는 상기 도 1의 트립 장치에 대한 확대도를 도시한다.
- [0029] 배선용 차단기는 회로의 고장으로 사고 전류나 단락 전류와 같은 정격 전류보다 높은 전류로부터 부하 설비를 보호할 수 있는데, 구체적으로 배선용 차단기는 정격 전류 대비 수십 퍼센트 내지 수백 퍼센트의 매우 높은 사고 전류로부터 부하 설비를 보호할 수 있다. 이때, 사고 전류는 과부하 전류와 단락 전류로 구분될 수 있으며, 배선용 차단기에 사고 전류가 감지되면 상기 배선용 차단기는 선로를 개방(차단)하게 된다.
- [0030] 사고 발생시 배선용 차단기를 동작시키는 트립 장치(100)를 살펴보면, 배선용 차단기에 사고 전류가 인가되면 히터(미도시)에서 열을 발생되고, 상기 히터의 열은 바이메탈(200)로 전달되며, 이는 바이메탈(200)을 만곡시켜 바이메탈(200)을 트립 샤프트(150)의 갭 스크루(Gap Screw)(160)와 접촉시킨다. 바이메탈(200)이 만곡되어 트립 샤프트(150)에 접촉하게 되면 트립 샤프트(150)는 배선용 차단기에 전류 차단신호를 제공한다. 예를 들면, 트립 샤프트(150)는 바이메탈(200)의 만곡될 때 발생하는 외력에 의해 회전하고 일정 위치까지 회전하면 배선용 차단기에 구비된 개폐기구가 구동되며 전류를 차단할 수 있다.
- [0031] 이를 위해 트립 샤프트(150)는 바이메탈(200)에 인접하도록 배선용 차단기에 설치될 수 있으며, 구체적으로 트립 샤프트(150)는 바이메탈(200)이 열에 의해 만곡되는 범위 내에 배치되는 것이 바람직하다.
- [0032] 이외에도 다양한 방법을 통해 트립 샤프트(150)가 배선용 차단기에 구비된 개폐기구에 신호를 보내거나 구동시킬 수 있다.
- [0033] 본 발명에 따른 배선용 차단기의 트립 장치는, 일측 끝단이 히터에 체결되는 몸체부 및 상기 몸체부의 타측 끝단으로부터 연장되며, 적어도 일부가 상기 몸체부의 길이방향과 수직인 면을 기준으로 상기 몸체부의 전면 방향을 향해 소정 각도의 경사면으로 형성된 트립부를 포함하는 바이메탈을 포함하며, 사고전류 발생시 상기 히터에서 제공되는 열에 의해 트립 샤프트 측으로 만곡되어 상기 바이메탈의 트립부가 접촉된다.
- [0034] 본 발명에 따른 배선용 차단기의 트립 장치에서 본 발명에 따른 바이메탈이 장착된 히터를 도 3에 도시된 실시예를 통해 살펴보면, 히터(140)는, 배선용 차단기에 설치되며 금속재로 형성될 수 있다. 예를 들면, 히터(140)는 일정한 두께의 금속판을 가공해 형성할 수 있는데, 금속판을 절곡하거나 일부를 절삭해 형성할 수 있다.
- [0035] 히터(140)는 배선용 차단기에 사고 전류가 인가되면 열을 발생하는데, 히터(140)는 사고 전류의 크기에 따라 발생하는 열의 양이나 온도가 변화할 수 있다. 예를 들면, 히터(140)는 사고전류의 크기가 높을수록 발생하는 열의 양이나 온도도 높아질 수 있다.
- [0036] 그리고 바이메탈(200)은 히터(140)에 결합될 수 있으며, 예를 들어 바이메탈(200)은 히터(140)에 부착되거나 체결구에 의해 고정될 수 있다.
- [0037] 바이메탈(200)은 히터(140)에서 제공되는 열을 전달받을 수 있도록 형성되는 것이 바람직하며, 이를 위해 바이메탈(200)과 히터(140)는 일부분이 서로 맞닿도록 형성되는 것이 바람직하다.
- [0038] 바이메탈(200)은 온도의 변화에 따라 팽창 또는 수축하는 정도가 다른 두 종류의 금속을 결합해 형성할 수 있다. 즉, 열팽창계수가 서로 다른 두 개의 금속을 결합해 형성할 수 있으며, 이러한 이유로 바이메탈(200)은 히터(140)로부터 발생하는 열이 전도되면 열팽창계수가 큰 금속이 더 많이 팽창하며 그 반대쪽으로 만곡될 수 있다. 반대로 바이메탈(200)은 히터(140)로부터 제공되던 열이 낮아지면 열팽창계수가 큰 금속이 다시 수축하며

만곡되었던 바이메탈(200)이 원상태로 돌아올 수 있다.

- [0039] 본 발명에 따른 배선용 차단기의 트립 장치에 적용되는 바이메탈에 대한 하나의 실시예로서 도 4를 참조하여 살펴본다.
- [0040] 상기 도 4의 바이메탈(200)은 일측 끝단이 히터에 연결되는 몸체부(210)와 몸체부(210)의 타측 끝단으로부터 연장된 트립부(250)를 포함한다.
- [0041] 트립부(250)는, 몸체부(210)에 연결된 연결 부위(251)와 경사면으로 형성된 경사 부위(253)를 포함하는데, 연결 부위(251)는 몸체부(210)의 타측 끝단 일부로부터 길이방향으로 연장되어 형성된다. 그리고 경사 부위(253)는 연결 부위(251)로부터 길이방향의 수직 방향으로 연장되어 몸체부(210)의 전면 방향을 향해 소정 각도로 절곡된 경사면으로 형성된다. 나아가서 트립부(250)는 경사 부위(253)의 끝단으로부터 몸체부(210)와 평행하게 연장된 평면 부위(255)를 더 포함할 수도 있다.
- [0042] 이와 같은 본 발명에 따른 트립 장치의 바이메탈은 트립부(250)의 경사면 각도를 조절하여 트립부(250)와 트립 샤프트의 캡 스크루 간의 간격을 조절함으로써 제품 정격의 가조정이 가능한데, 이에 대하여 도 5에 도시된 정격 조절을 위해 본 발명에 따른 바이메탈의 트립부 각도 조절 예시를 참조하여 살펴보기로 한다.
- [0043] 상기 도 5의 (a)에서는 바이메탈(200a)의 트립부(250a)에서 연결 부위(251a)로부터 각도 A로 절곡시킨 경사면으로 경사 부위(253a)를 형성시켰는데, 상기 도 5의 (b)에서는 바이메탈(200b)의 트립부(250b)에서 연결 부위(251b)로부터 각도 B로 절곡시킨 경사면으로 경사 부위(253b)를 형성시켰다.
- [0044] 상기 도 5의 (a)에서 트립부(250a)의 경사 부위(253a)에 대한 절곡 각도 A보다 상기 도 5의 (b)에서 트립부(250b)의 경사 부위(253b)에 대한 절곡 각도 B를 크게 형성시킴으로써, 상기 도 5의 (b)에 따른 바이메탈(200b)을 적용하는 경우, 트립부(250b)와 트립 샤프트의 캡 스크루 간의 간격이 상기 도 5의 (a)에 따른 바이메탈(200a)을 적용하는 경우, 트립부(250a)와 트립 샤프트의 캡 스크루 간의 간격보다 상기 도 5의 (b)에 따른 바이메탈(200b)을 적용하는 경우, 트립부(250b)와 트립 샤프트의 캡 스크루 간의 간격보다 작아지게 된다.
- [0045] 즉, 제품 정격이 바이메탈의 트립부와 트립 샤프트의 캡 스크루 간의 간격에 따라 결정되므로, 본 발명에서는 상기 도 5에 도시된 바와 같이 바이메탈의 트립부 경사면 각도를 조정 가능하게 함으로써 배선용 차단기의 동작 감도를 용이하게 조절할 수 있으며, 이를 통해 제품 정격 조정이 가능해진다.
- [0046] 또한 트립부(250)에 경사 부위(253)의 끝단으로부터 몸체부(210)와 평행하게 연장된 평면 부위(255)를 형성시키는 경우, 단순히 경사 부위만을 캡 스크루와 접촉시키는 경우보다 평면 부위(255)가 캡 스크루와 접촉됨으로써 트립부(250)와 캡 스크루 간의 접촉 특성을 향상시킬 수 있다.
- [0047] 나아가서 본 발명에 따른 트립 장치의 바이메탈은 기존 바이메탈의 캡(cap)을 대체하여 바이메탈의 몸체부로부터 연장된 트립부를 형성하여 전체가 하나의 바이메탈로 동작함으로써 그만큼 바이메탈의 전체 길이를 연장시켜 바이메탈의 만곡률을 높일 수 있게 된다. 이에 대하여 도 6에 도시된 본 발명에 따른 바이메탈의 실시예와 종래 기술에 따른 바이메탈의 대비도를 참조하여 살펴보면, 상기 도 6의 (a)는 본 발명에 따른 바이메탈의 실시예로서, 바이메탈(200)이 히터에 연결되는 몸체부(210)와 몸체부(210)로부터 연장되어 트립 샤프트에 접촉되는 트립부(250)로 구성되어, 몸체부(210)와 트립부(250) 전체가 하나의 바이메탈(200)로 동작하게 된다. 따라서 본 발명에 따른 바이메탈(200)에서 만곡 가능 부위 길이는 H1이 될 수 있다.
- [0048] 그러나 상기 도 6의 (b)에 도시된 종래 바이메탈을 살펴보면, 히터에 연결되는 바이메탈(20)과 바이메탈(20)의 끝단에 장착되어 트립 샤프트에 접촉되는 캡(30)으로 구성되며, 여기서 온도 변화에 따라 만곡되는 특성은 바이메탈(20)에서만 발생되므로 종래 바이메탈에서 만곡 가능 부위 길이는 H2가 된다.
- [0049] 즉, 상기 도 6의 (a)에 도시된 본 발명에 따른 바이메탈(200)과 상기 도 6의 (b)에 도시된 종래 기술에 따른 바이메탈(20)을 대비해보면, 본 발명에 따른 바이메탈(200)의 만곡 가능 부위 길이가 종래 기술에 따른 바이메탈(200)의 만곡 가능 부위 길이보다 월등히 길게 형성될 수 있으며, 본 발명에서는 이와 같이 만곡 가능한 바이메탈의 길이를 늘려 응답 속도를 향상시킬 수 있다.
- [0050] 도 7은 본 발명에 따른 바이메탈에 대한 다른 실시예를 도시한다.

[0051] 상기 도 7에 도시된 본 발명에 따른 바이메탈의 실시예에서도 바이메탈(300)은 몸체부(310)와 트립부(350)를 포함하는데, 상기 도 7에 도시된 바이메탈의 실시예에서는 트립부(350)가 몸체부(310)의 끝단 중앙 일부로부터 길이방향으로 연장된 연결 부위(351)와 연결 부위(355)로부터 확장된 면으로 연장되어 연결 부위(351)의 가상 연장 선을 축으로 소정 각도로 회전한 경사면으로 형성된 경사 부위(355)를 포함한다.

[0052] 여기서 트립부(350)는 경사 부위(351)의 회전 각도를 조정함으로써 트립부(350)와 트립 샤프트의 잭 스크루 간의 간격이 조절될 수 있는데, 즉, 트립부(350)는 경사 부위(355)의 회전 각도를 크게 만들수록 트립부(350)와 트립 샤프트의 잭 스크루 간의 간격이 좁아지고, 트립부(350)는 경사 부위(355)의 회전 각도를 작게 만들수록 트립부(350)와 트립 샤프트의 잭 스크루 간의 간격이 좁아지게 된다. 이를 통해 배선용 차단기의 동작 감도를 용이하게 조절할 수 있으며, 이를 통해 제품 정격 조정이 가능해진다.

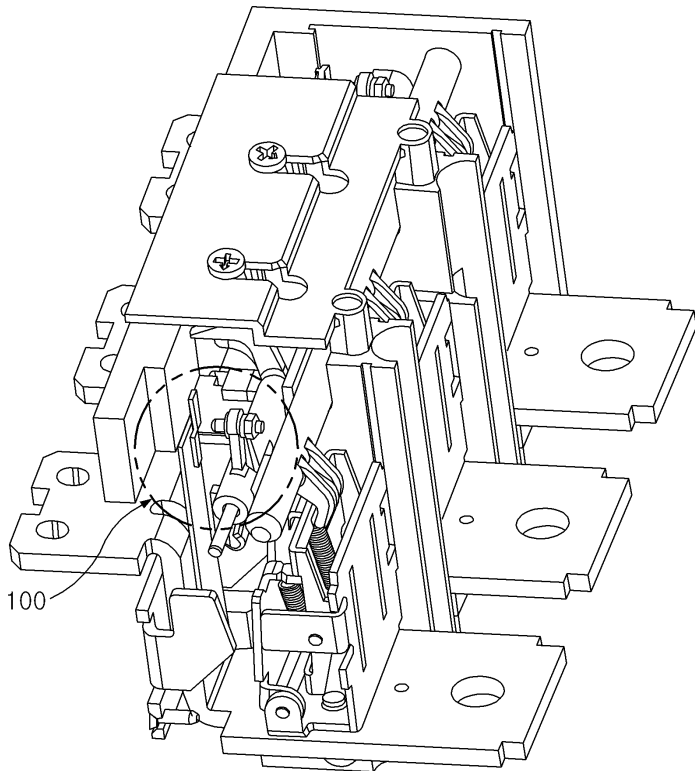
[0053] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에 서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명에 기재된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상이 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의해서 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

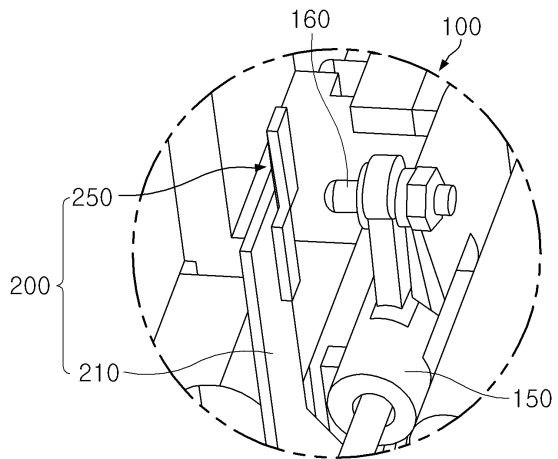
- [0054] 100 : 트립 장치,
- 140 : 히터,
- 150 : 트립 샤프트,
- 160 : 잭 스크루,
- 200, 200a, 200b, 300 : 바이메탈,
- 210, 310 : 몸체부,
- 250, 250a, 250b, 350 : 트립부,
- 251, 251a, 251b, 351 : 연결 부위,
- 253, 253a, 253b, 355 : 경사 부위,
- 255 : 평면 부위.

도면

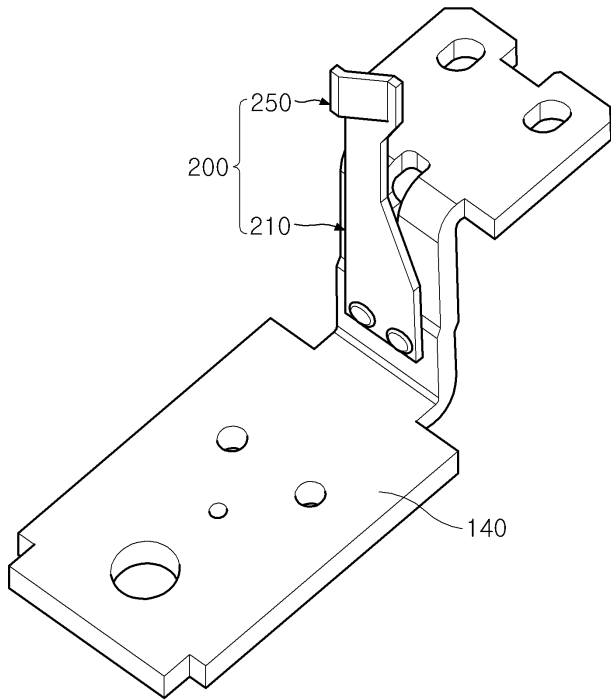
도면1



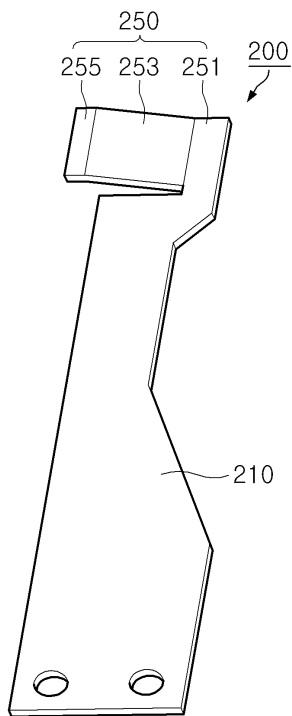
도면2



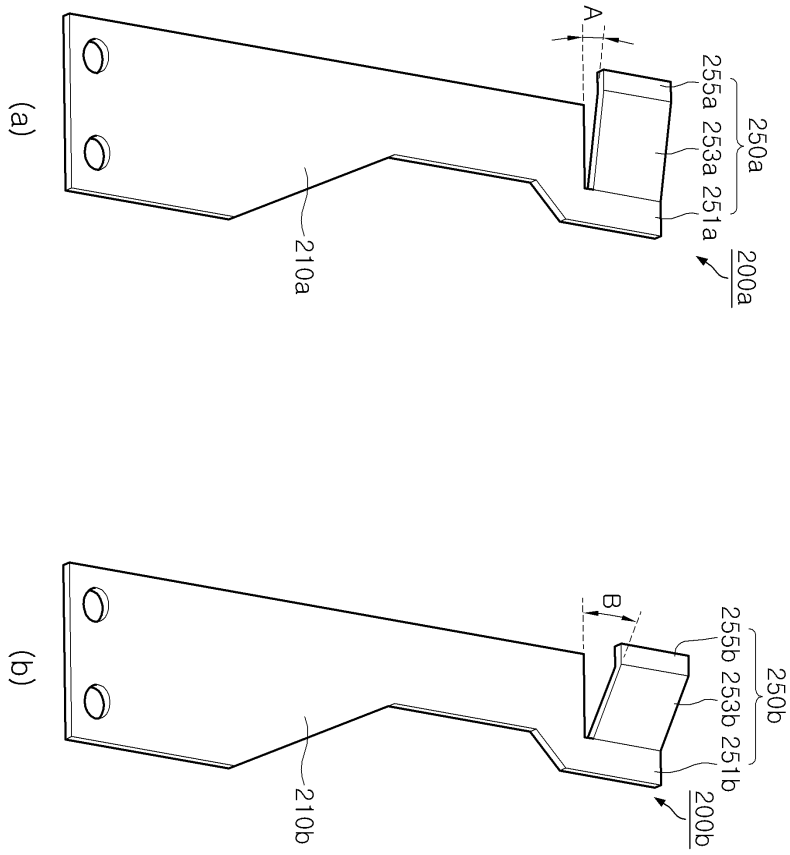
도면3



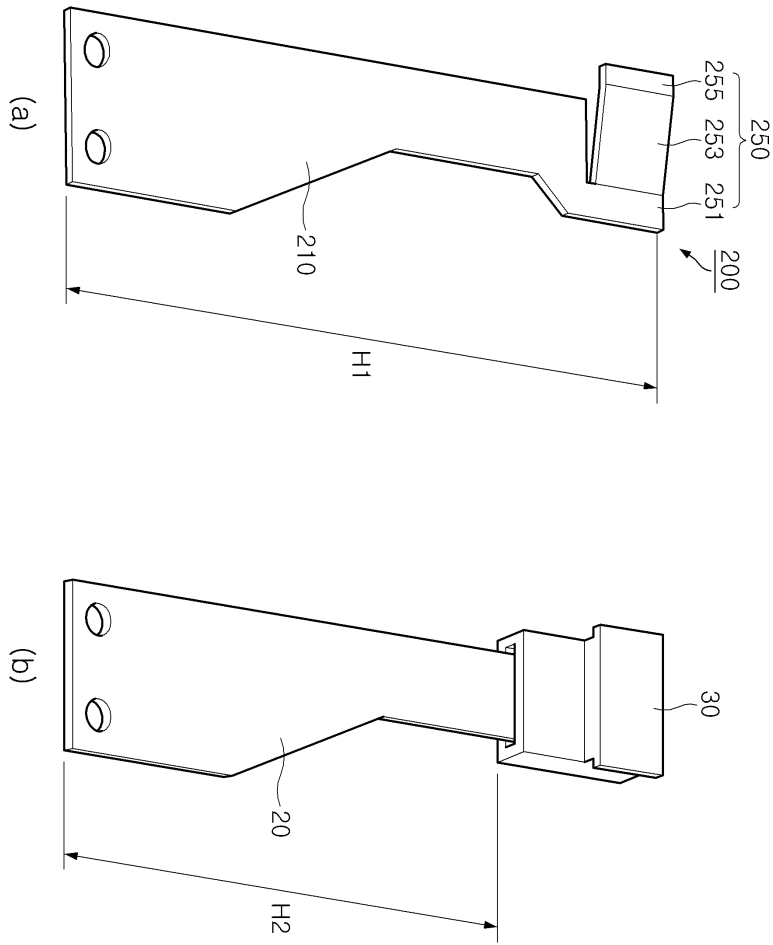
도면4



도면5



도면6



도면7

