

명세서

기술분야

본 발명은 전자기계적인 내열(耐熱) 릴레이에 관한 것으로, 전원 공급라인과 결합되고 변형가능한 부품들을 통해서 응력을 받을 수 있는 커맨드 요소에 의해 작동될 수 있는 스위치 접점들과, 전원 공급라인에 과전류가 발생하는 경우에 열변형 가능한 바이메탈 스트립(strip)들을 하나의 케이스에 포함하는 내열 릴레이에 관한 것이다.

배경기술

일반적으로, 상기 커맨드 요소는, 케이스에 고정되거나 놓여있는 발(foot)과 슬라이딩 가능한 접점 조종 부품(contact maneuvering component), 즉 슬라이드 조종 부품과 함께 작동하는 헤드를 갖는 얇은 플렉시블한 블레이드의 중앙부에 작용한다. 과전류에 기인한 제어요소의 변위에 의해 상기 블레이드의 중앙부에 응력이 작용하여 상기 헤드가 안정적인(stable) 정지위치에서 안정적인(stable) 작동위치로 급속하게 이동하게 되는 반면에, 상기 블레이드의 발은 실질적으로 초기 위치에 남아있게 된다. 상기 블레이드는 하나의 안정적인 위치에서 다른 위치로 활처럼 훑 수 있도록, 즉 급속하게 구부러질 수 있도록 설계, 제조 및 장착되며, 이를 위해서 또한 상기 제어요소의 작동범위를 형성하기 위해서 중앙부의 절개 영역에 돌출 핑거(finger)를 갖는다.

이러한 종류의 릴레이가 FR-1 274 608호에 서술되어 있다. 상기 블레이드를 휘기 위해 필요한 사전 응력부여 작업(prestressing)은 상기 블레이드의 발에 형성된 다리(leg)를 강하게 고정하여 팽팽하게 함으로써 이루어진다. 상기 실시예는 재생산(reproduce)이 어렵고, 상기 헤드 위치를 조정할 수 없다.

이러한 종류의 다른 써멀 릴레이가 EP-360 215호에 기술되어 있다. 상기 블레이드를 휘기 위해 필요한 사전 응력부여 작업(prestressing)은 상기 블레이드의 발에서 엠보싱 재질의 브릿지에 의해 이루어지며, 상기 브릿지는 지지체에 회전가능하게 적용되며, 조정나사에 의해 응력이 부여되고, 강성(stiff) 지지체가 상기 블레이드의 발에 고정된다. 엠보싱 브릿지를 제작하는 것은 공업적으로 재생산하기가 매우 어렵다. 더욱이, 상기 블레이드의 전체 치수는 높이가 지나치게 크게 보인다. 결국, 상기 지지체의 받침대가, 제어요소가 블레이드의 핑거로 눌러지는 영역으로부터 상하방향으로 떨어져서 위치하게 되어, 상기 나사에 의해 이루어지는 조정작업 중에 상기 제어요소가 부정확하게 조정되게 되므로, 상기 장치는 만족스럽지 못하다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 종래기술의 단점에 대한 대처방안을 제공하고, 작은 치수를 가지면서도 제조특성이 신뢰성을 가지며 재생산이 가능하도록, 특히 상술한 타입의 써멀 릴레이에 대한 조정조건이 신뢰성을 가지며 재생산이 가능하도록 하는 것이다.

본 발명에 따르면, 상기 플렉시블 블레이드는, 상기 블레이드가 상기 받침대에 대해서 눌러질 수 있도록 하기 위해 케이스 스펜(span)에 대해서 탄성적으로 눌러지기 위한 뒤로 접혀진 연장부를 갖는다.

상기 연장부는 특히, 상기 블레이드의 발에서부터 길이방향으로 연장되고, 블레이드에 상기 강성 지지체를 고정하는 영역을 벗어나 블레이드의 메인 평면에 대해서 'V'나 'U'자 형태로 접혀질 수 있으며, 여기서 상기 'V'나 'U'의 고정되지 않은 다리는 상기 케이스 스펜에 대해서 눌러진다. 상기 블레이드가 대칭인 경우, 상기 연장부는 두 개의 대칭인 다리로 이루어질 수 있다.

바람직하게는, 상기 블레이드의 강성 지지체의 회전 안착점은 블레이드의 길이방향를 따라서 위치하며, 실질적으로 상기 제어요소가 블레이드로 눌러지는 영역의 높이에 위치한다.

상기 조정요소는 상기 회전 안착점 쪽에서 상기 블레이드의 강성 지지체로 눌러지는 캠을 가지고 있고, 상기 캠은 상기 블레이드의 메인 평면에 대해 평행한 축 주위를 회전할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명에 따른 내열 릴레이에 대한 단면도이다.

도2는 상기 릴레이의 구부러진 탄성 블레이드에 대한 사시도이다.

도3 및 도4는 각각 상기 블레이드를 정면과 측면에서 바라본 입면도이다.

실시예

이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 발명의 범위를 제한하지 않는 본 발명에 따른 일 실시예에 대해서 설명한다.

도시된 전자기계적 내열(thermal protection) 릴레이는 조종장치를 갖는 전면(10a)과 도시되지 않은 전력공급라인에 과전류가 흐르는 경우에 변형될 수 있는 도시되지 않은 바이메탈 스트립을 포함하는 조정요소(10b)를 제공하는 절연 케이스(10)를 포함한다.

케이스(10)는 여러쌍의 상시 폐로(NC) 스위치 접점(11)과 상시 개로 스위치 접점(12) 및 적어도 바이메탈 스트립의 변형에 반응하여 트리거링 장치(triggering mechanism, 15)에 의해 제어가능하며 각각의 탄성 블레이드(13, 14)의 끝단에 위치하는 이동접점들을 수용한다. 상기 트리거링 장치(15)는 상기 접점들에 작용할 구부러진 플렉시블 블레이드(flexible bowing blade, 20)에 작용하는 제어요소(16)를 포함한다. 상기 제어요소(16)는, 예를 들어 축(X1) 주위를 회전하는 레버이며, 일부가 실온 보정(room temperature compensation) 바이메탈 스트립에 의해 형성된다.

상기 플렉시블 블레이드(20)는 거리 h에 대해서 길이방향으로 연장되며, 정지상태의 메인 기준선(directrix) X2와 작동상태의 기준선 X'2를 정의하는 평면 Q에 대해서 대칭이다. 상기 블레이드의 전체적인 면은 약간 휘어져 있으며, 이하에서는 메인 평면(P)이라 한다. 상기 블레이드는 강성 지지체(30)를 통해서 상기 케이스의 받침대(prop, 17)에 안착하는 발(21), 헤드(22) 그리고 중앙부(23)를 갖는다.

상기 블레이드의 헤드(22)는, 케이스의 전면(10a)에 평행한 방향 Y1을 따라서 슬라이드를 이동시키기 위해, 상기 접점들(11, 12)을 조종하기 위한 슬라이드 조종 부품(18)과 함께 작동한다. 상기 발(21)과 헤드(22) 사이에 위치하는 상기 블레이드의 중앙부(23)는 절개된 영역(25)으로 돌출하는 핑거(24)를 갖는다. 상기 핑거(24)는 상기 제어요소(16), 즉 레버를 누르기 위한 영역(24a)을 형성하는데, 과전류가 흐르는 경우 영역(24a)은 상기 케이스의 전면(10a)과 평행한 방향 Y2와 그 반대방향 Y1로 응력을 작용시킨다.

작은 판 또는 그와 유사한 요소로 이루어진 상기 강성 지지체(30)는 임의의 적절한 수단을 통해서 상기 플렉시블 블레이드(20)의 발에 고정된다. 상기 작은 판은 상기 블레이드에서 제어요소(16)와 반대되는 면에 위치하며, 하부에 블레이드의 발(21)을 고정하기 위한 영역(26)과 연결되는 고정 영역(31)을 가지고, 상부에는 상기 케이스의 고정된 받침대(17)에서 회전하기 위한 안착점(32)을 갖는다.

하단(33)과 인접하고 고정영역(31)의 하부에서, 상기 플렉시블 블레이드(20), 또는 바람직하게는 작은 판 형태의 강성 지지체(30)는 플렉시블 블레이드를 Y1 또는 Y2 방향으로 변위시킬 수 있는 조정요소(34)에 의해서 응력을 받는다. 상기 조정요소(34)는 축 X3 주위를 회전하며, 상기 슬라이드와 함께 작동하는 블레이드의 헤드(22) 위치를 조정하기 위해, 상기 받침대(17)와 안착점(32)에 의해 정의된 회전축 X4 주위로 상기 플렉시블 블레이드(20)와 함께 상기 작은 판 형태의 강성 지지체(30)가 회전하도록 하기 위해서 상기 작은 판 형태의 강성 지지체(30)의 하단(33)을 누르는 캠 면(cam surface, 35)을 제공한다. 상기 조정요소(34)는 도시되지 않은 뚜껑으로 막기 전의 상기 케이스의 입구를 통해서 쉽게 접근이 가능하다. 축 X1, X3, X4는 서로 평행하며, 블레이드의 대칭면(Q)뿐만 아니라 Y1, Y2에 수직하다.

본 발명에 따르면, 상기 플렉시블 블레이드(20)의 발(21)은 다리 또는 바람직하게는 두개의 탄성 다리(28, 29)로 구성되는 연장부(27)를 갖는다. 상기 연장부(27)는 상기 발로부터 블레이드의 길이방향을 따라서 향하고 있다. 다리(28, 29)는 평면 Q에 대해서 대칭이다. 다리(28, 29)는 135° 이상의, 여기서는 180°에 가까운 각을 가지고 V 또는 U자의 형태로 뒤로 접혀 있으며, 다리들의 자유단이 상기 케이스의 스펀(36)에 안착하고 있다. 이러한 블레이드의 구성에 의해 안착점(32)이 정확하게 받침대(17)를 누르도록 하면서도 블레이드의 길이에서의 전체 치수를 줄이는 것을 볼 수 있다.

상기 회전축 X4는 블레이드의 높이 방향에서 블레이드의 핑거(24)를 위한 안착영역(24a)의 높이와 거의 같은 위치에 있어, 상기 헤드(22)의 위치를 조정하여도 제어요소(16)의 안착위치와 제어장치의 초기 조건에 거의 영향을 미치지 않는다. 축 X4와 영역(24a)사이의 거리는, 예를 들어 블레이드의 길이 h의 10% 이하, 바람직하게는 7% 이하인 것이 좋다.

조립시에, 블레이드는, 받침대(17)를 확실하게 누를 수 있도록 상기 회전 받침대(17)와 스펀(36) 사이에서 케이스 내로 인도되며, 발(21)은 상기 조정 캠 면(35)에 대해서 눌러지는 반면에, 상기 헤드는 슬라이드 조종 부품(18) 내로 끼워진다. 제어요소(16)는 영역(24a)으로 눌러진다. 상기 헤드의 위치를 조정하기 위해서, 본 발명에 의한 장치를 통해 작업자는 조정요소(34)가 상기 트리거링 장치(15)를 방해하지 않고 원하는 위치에 도달할 때까지 회전하도록 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

전원 공급라인에 과전류가 흐르는 경우에 열변형 가능한 부품들과,

전원 공급라인과 결합되고, 메인 기준선(X2)를 따라서 연장되는 구부러진 플렉시블 블레이드(20)에 작용하며 변형가능한 부품들에 의해 응력을 받을 수 있는 제어요소를 갖는 장치에 의해 작동될 수 있는 스위치 접점들을 하나의 케이스에 포함하고 있고;

상기 플렉시블 블레이드는 상기 케이스의 받침대(17)에 눌러지는 발(21)과, 슬라이드 조종 부품(18)과 함께 작동하는 헤드(22)와 제어요소가 눌러지는 영역(24a)을 형성하는 중앙부(23)를 가지며;

상기 블레이드의 발(21)은 강성 지지체(30)에 의해서 상기 케이스의 받침대(17)로 눌러지고, 상기 지지체는 상기 발에 고정되며, 플렉시블 블레이드에 대해서 상기 제어요소의 반대쪽에 위치하는 회전 안착점(32)을 가지고, 헤드의 위치를 조정하기 위해서 블레이드에 조정요소(34)가 응력을 가하는 전자기계적 보호 릴레이에 있어서,

상기 플렉시블 블레이드(20)의 발(21)이, 상기 블레이드를 상기 받침대(17)쪽으로 누르기 위해서 상기 케이스의 스펀(36)에 대해서 탄성적으로 눌러지도록 하기 위한 뒤로 접혀진 연장부(27)를 갖는 것을 특징으로 하는 전자기계적 보호 릴레이.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 연장부(27)는 상기 메인 평면(P)에 대해서 'V' 또는 'U'의 형상으로 접혀지고, 상기 'V'나 'U'의 고정되지 않은 다리들(28, 29)이 상기 스펀(36)으로 눌러지는 것을 특징으로 하는 전자기계적 보호 릴레이.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 연장부(27)는 상기 강성 지지체(30)를 플렉시블 블레이드(20)에 고정하기 위한 영역(26)을 넘어서 접혀진 것을 특징으로 하는 전자기계적 보호 릴레이.

청구항 4.

제2항에 있어서,

상기 연장부(27)는 상기 플렉시블 블레이드의 대칭면(Q)에 대해서 대칭인 다리들(28, 29)을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자기계적 보호 릴레이.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 회전 안착점(32)은 상기 블레이드의 길이방향을 따라서 상기 제어요소(16)의 작용영역(24a)의 높이에 위치하는 것을 특징으로 하는 전자기계적 보호 릴레이.

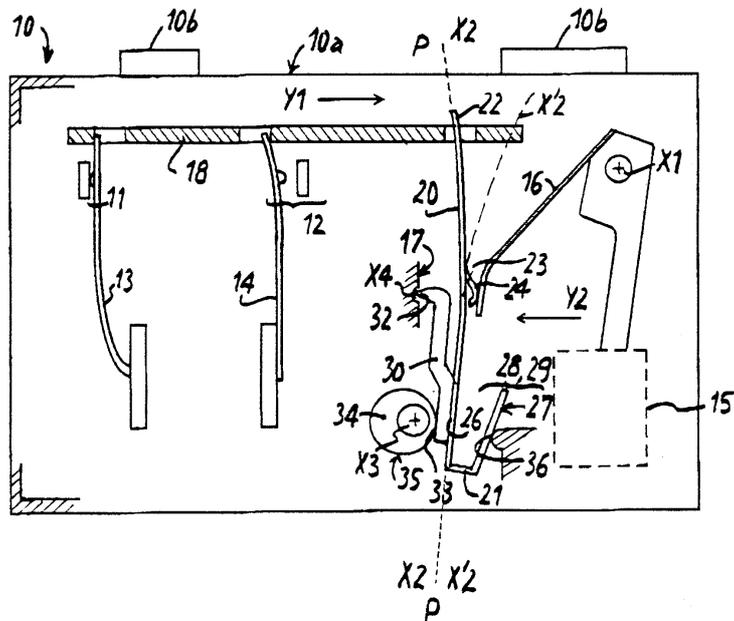
청구항 6.

제1항에 있어서,

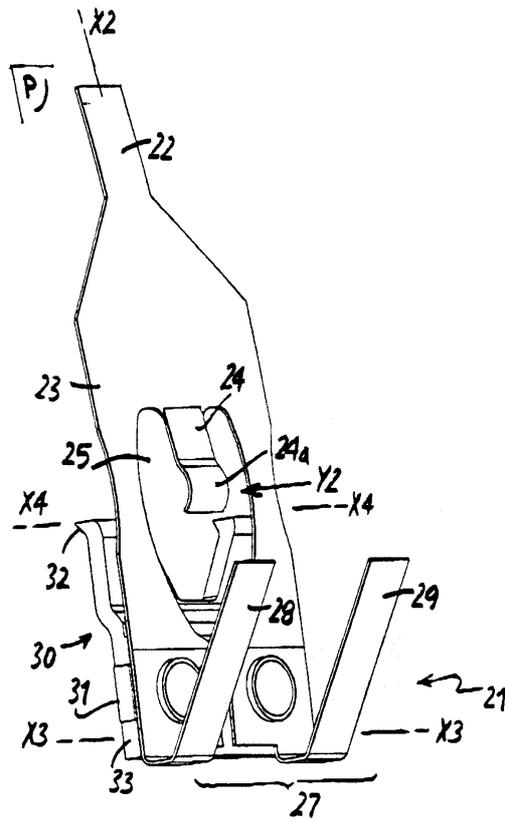
상기 조정요소(34)는 상기 회전 안착점(32) 쪽에서 상기 강성 지지체(30)로 눌러지는 캠 면(35)을 가지고, 상기 블레이드의 메인 평면(P)에 평행한 축(X3) 주위로 회전할 수 있는 것을 특징으로 하는 전자기계적 보호 릴레이.

도면

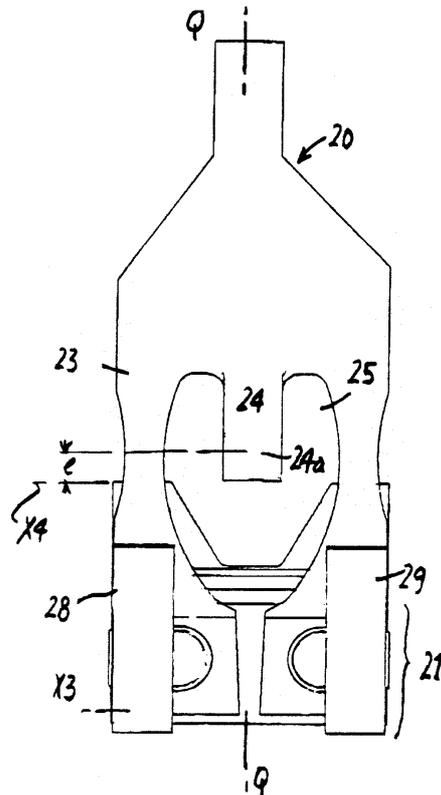
도면1



도면2



도면3



도면4

