

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁴
H01H 71/04

(45) 공고일자 1989년06월08일
(11) 공고번호 89-002044

(21) 출원번호	특1985-0004863	(65) 공개번호	특1986-0002852
(22) 출원일자	1985년07월08일	(43) 공개일자	1986년04월30일
(30) 우선권주장	654156 1984년09월25일 베네수엘라(VE)		
(71) 출원인	오스카 빌라 마스트 베네수엘라 푸에르토 라 크루즈 콤플레쥬 투리스티코 "엘 몰로"도랄비치		
(72) 발명자	오스카 빌라 마스트		
(74) 대리인	베네수엘라 푸에르토 라 크루즈 콤플레쥬 투리스티코 "엘 몰로"도랄비치 장용식		

심사관 : 김창달 (책자공보 제1587호)

(54) 개량된 차단기 지시기

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

개량된 차단기 지시기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 지시회로와 결합하는 종래위 차단기의 단면도.

제2도는 차단기가 차단된 후 본 발명의 지시회로와 결합하는 종래의 차단기의 단면도.

제3도는 온 및 오프 위치일 경우 제1도에 표시된 회로도.

제4도는 제2도에 표시된 차단기의 회로도.

제5도는 온 및 오프 위치일 경우 자기 차단기의 회로도.

제6도는 차단기가 차단된 후 제5도의 회로도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

16 : 고정접점	20, 22 : 가동접점
24, 24' : 트립아암	38 : 열응답 래치부재
44 : 콘덴서	50 : 발광 다이오드
56, 64 : 접점	60 : 아마추어
62 : 자기코일	

[발명의 상세한 설명]

종래에 있어서는 통상적으로 차단기가 단일로 작동위치에 놓이거나 또는 나란한 장치의 열에 위치된다. 이 장치는 차단기로부터 돌출한 핸들 또는 케이싱내에 구비된 복수의 스위치를 포함할 수 있다. 양쪽의 경우에 핸들은 2극단위치와 1중간위치에 구비된다. 차단기에 직접 접속된 부하회로에 과부하가 걸릴때 회로는 차단되어 작동 핸들이 온 극 위치로부터 중간위치로 이동하게 할뿐 아니라 부하회로로 흐르는 전류를 차단한다. 종래와 같이 이와같은 많은 차단기가 그룹으로 있을 경우 차단기가 어떤 차단기가 차단위치에 있는 핸들 또는 스위치인지를 확인하는 것은 쉽지 않다. 그 이유는 특허 대부분의 차단기가 지하실 또는 유사하게 어슴프레하게 빛이 비치는 장소에 있기때문이다. 또한 차

단기가 밝은 곳에 있을 경우조차도 차단된 특정차단기를 판정하는 것은 때때로 쉽지 않다. 물론 이것은 과부하가 발생하여 회로가 차단될때 온위치로 이동시키기 전에 오프극 위치로 작동했을 또는 스위치를 이동시킴에 의해 차단기를 재설정하기 전에 발견하여 수정하여야 되기 때문에 중요하다. 라울 구임(Raul Guim)에게 발행된 미국특허 4, 056, 816는 차단기가 차단될때를 지시하는 발광 다이오드(LED)를 사용한 조명차단기를 밝히고 있다. 이 다이오드는 발광다이오드와 직렬로 접속된 저항을 포함하고 있는 차단기에 메인 스위치에 병렬인 회로에 갖추어져 있다. 그러나 구임 특허에서 밝혀진 장치가 직면하고 있는 어려운 점은 견딜 수 있는 최대 전압전위의 제한이다. 공중회로망에 대한 과도상태 또는 공중회로망내에서 가능한 과도상태를 시뮬레이트하기 위하여 검사 실험실에서 인공적으로 발생한 조건들은 트립(trip)될때 1500V까지 이들 장치가 견딜 수 있는 것을 요구한다. 이와같은 트립된 상태하에서 차단기를 따라서 발생하는 어떤 고전압이 발광다이오드 및 전압 감소소자로서 사용되는 저항과 직렬로 된 부하에 실제로 가해진다. 발광다이오드 및 저항의 임피던스는 전형적인 25,000Ω정도 이기때문에 발광 다이오드가 도통상태일때 이 임피던스는 부하 임피던스보다 수배 더 크기 때문에 이 저항을 따라서 모든 과전압이 반주기동안 나타난다. 따라서, 구임 특허에서 사용된 저항은 차단기 외측으로 사실상 어떤 통풍장치나 열전도 경로가 결여된 환경하에서 열을 발산하기 때문에 수와트의 정격을 가져야만한다. 더우기 이 저항은 저항의 길이를 따라서 존재하는 전압 그레디언트를 견딜 수 있는 충분한 길이를 가지지 않으면 안된다. 차단기의 공간제한으로 인하여 그 내에 이와같은 저항을 사용하는 것은 절대적으로 불가능하며 종래의 사용되는 저항은 높은 온도, 방전 또는 이들의 조합으로 인하여 결함이 발생한다.

본 발명의 목적은 과부하에 의해 차단되거나 모의 유사조건하에서 검사될때 이 상과전압을 막을 수 있는 종래차단기에 조명장치를 갖춘 지시회로를 제공함에 의해 종래기술의 모든 문제점들을 극복하는 것이다. 이회로는 발광 다이오드와 직렬로 콘덴서와 같은 용량성 소자를 이용하고 있다. 이 지시회로는 차단기의 메인스위치와 병렬로 접속되어 있다. 차단기가 차단될이동접점은 열전 또는 자기(磁氣)트립핑 소자의 작용으로 인하여 고정점점으로부터 이동한다. 이 이동은 선단자와 회로부하 사이의 회로를 개방한다. 동시에 메인 스위치와 병렬로 되어 있으며 콘덴서 및 발광 다이오드를 포함하고 있는 회로가 선단자와 회로 부하사이에 접속되어 있다.

이때 발광다이오드는 조명되어 차단된 많은 차단기를 쉽게 판별할 수 있다.

본 발명의 상기한 것은 및 다른 목적과 특징 및 장점 들을 첨부된 도면을 참고로하여 취해진 다음 설명으로 좀더 명확하게 될 것이다. 제1도 및 2도에 표시된바와같이 표준형 열전 활성 차단기가 적당한 절연재료로 이루어진 하우징 또는 케이스(10)내에 갖추어져 있다.

차단기의 뚜껑 또는 전면은 그 내의 내부부품을 설명하기 위하여 도면으로부터 제거되었다. 그것은 비록 본 특정 발명에 대해서는 중요한 것은 아니나 케이스 및 뚜껑은 모듈드된 절연 플라스틱으로부터 통상적으로 제조된다. 핸들(14)이 갖추어져 있으며 이는 하우징(12)의 일부분을 통하여 뻗어 있다.

제1도에 표시된 바와 같이 핸들(14)은 실선에 의해 온위치가 그리고 점선에 의해 오프위치(4')가 묘사되어 있다.

또한 제2도 차단위치에 핸들(14)이 있는 것을 보여준다. 고정점점(16)은 차단기가 분전패널에 삽입될때 선범스와 결합하도록 지정된 선단자 클립(18)위에 위치하여 있으며 때때로는 어둡거나 침침하게 불이 비치는 장소에 갖추어진다.

가동점점(20)은 점점 캐리어(22)위에 설치되어 있다.

트립아암(24)은 제1도에 표시된 온 위치와 제2도에 표시된 트립된 위치 사이에서 피복하기 위해 케이스(10)내의 돌기부(26)위에 피벗된다. 또한 일단이 점점 캐리어(22)에 접속되어 있으며 타단이 트립아암(24)에 접속된 오버센터(overcenter)인장 스프링(28)이 갖추어져 있다.

핸들(14), 점점캐리어(22) 및 스프링(28)은 오버센터장치 또는 토글을 형성하며 이는 제1도에 표시된 것에는 스프링(28)이 피벗점(30)의 타측상에 있을때 개방위치로 가동점점(20)을 당기며 제2도에 표시된 것에서는 스프링(28)이 피벗점(30)의 타측상에 있을때 개방위치로 가동점점(20)을 당기는 작동 기구로서 역할을 한다.

차단기를 부하회로에 접속시키기 위한 부하단자 접속 스크류(32)는 몰딩 케이스(10)내에서 설치되어 있다. 이 스크류는 케이스(10)내의 36에 리벳 또는 나사 고정된 버스 바(34)를 통하여 고정된다. 열 응답래치부재(38)는 대체적으로 동선으로 된 가요성 도체(40)에 의해 가동점점(22)에 전기적으로 접속된다. 이 열응답 부재(38)는 소자들이 온도가 상승할때 굽혀지도록 상이한 열팽창계수를 가진 적어도 2금속 층을 가진 갈고리 형태를 가진 바이메탈식 온도조절 소자가 일반적이다. 가요성 도체(40)의 일단은 바이메탈 부재(38)의 일단에 직접 부착되어 있으며 그것의 타단은 점점 캐리어(22)에 접속되어 있다.

바이메탈 부재의 타단은 버스바(34)를 통하여 부하 단자 스크류(32)에 접속된다. 발광 다이오드(50)는 선단자 클립(18)과 부하단자 스크류(32)사이에 설치된 차단기에 메인스위치와 병렬인 회로에 갖추어진다.

절연된 도체(42)는 일단이 선단자 클립(18)의 후단에 접속되어 타단은 전류제한 콘덴서(44)에 접속되어 있다. 콘덴서(44)는 다시 도체(46)를 통하여 발광 다이오드(50)의 일단(48)에 접속된다. 이 다이오드는 쉽게 관측할 수 있도록 케이스 에지(12)에 관통설치된다. 발광 다이오드(50)의 타단은 도체(52)를 통하여 그 위에 점점(56)을 가지고 있는 아암(54)에 접속된다. 점점(56)은 아암이 제2도에 표시된바와 같은 위치(24')로 트립될때 트립아암(24)과 전기적으로 접속된다. 그후 전류는 트립아암(24')을 통하여 위치로(22')로 표시된 점점 캐리어(22)로 흐른다. 그후 전류는 점점 캐리어(22)로부터 도체(40)를 통하여 바이메탈 소자(38)로 흘러 따라서 버스바(34)를 통하여 부하가 정상적으로 접속된 부하단자 스크류(32)로 흐른다. 종래기술에서 알 수 있는 바와같이 차단은 점점을 열고 닫기

나 과부하 상태에서 트리핑되는 습관적인 방식으로 작동한다. 본 발명에 있어서는 필요불가결한 것은 아닐지라도 종래의 차단기 구조가 미국 특허 3,930, 211호에 표시되어 있다.

예를들면 정상상태동안 열응답부재(38) 일단의 갈고리형 부재는 접점(56)으로부터 떨어진 위치에 트립 아암(24)을 유지하고 있다. 그러나 과부하 상태에 있을때 열 감지소자(38)는 마이메탈 성질로 인하여 외측으로 굽혀지며 트립아암(24)이 해제되어 접점(56)과 접촉하게 된다. 제5도 및 6도는 제1도 내지 4도에 표시된 열전 차단기와 여러점에서 유사한 자기차단의 동작을 보여주는 회로도이다. 따라서 제1도 내지 4도에 사용되었던 동일한 부재 번호는 제5도 및 6도에 대해서도 사용된다. 이 경우 아마추어(60), 자기코일(62)을 통하여 뿔어 있다. 이 아마추어 및 자기코일이 제1도 내지 4도에 표시된 트립아암(24) 및 바이메탈래시소자(38)와 대체되었다. 또한 아마추어는 부하회로가 차단된 후 접점 캐리어(22)를 접점(64)에 전기적으로 연결시킨다.

그후 아마추어(60)는 접점(56)을 통하여 도체(52) 및 발광 다이오드(50)에 대한 회로를 완성시킨다. 과부하가 감지될때 아마추어(60)는 접점 캐리어(22)를 끌어당겨 접점(20)이 고정접점(16)으로부터 떨어져 이동하게 하며 제6도에 표시된바와 같이 접점(64)을 회로 이동시켜 접점(56)이 있는 위치로 완료된다. 이 이동은 선버스(18)로부터의 회로가 도체(42), 콘덴서(44)를 통하여 도체(46) 및 발광 다이오드(50)로 통과하도록 한다.

그 결과 발광 다이오드 활성화되어 점등된다. 그 후 회로 경로는 아마추어(60), 접점 캐리어(22), 자기코일(62) 및 도체(66)를 통하여 부하단자 스크류(32)로 통한다.

작동시 핸들(14)은 접점 캐리어(22)가 접점(16) 및 버스바 단자(18)를 통한 회로를 형성하거나 차단 하도록 동작한다. 과부하가 제1도 내지 4도에 표시된 회로에서 감지될때 접점(16)으로부터 접점 캐리어의 접점(20)으로 통하는 회로는 바이메탈 부재(38)의 이동으로 인하여 깨어지며 트립아암(24)의 위치(24')로 이동한다. 이 이동은 도체(52)로부터 접점 이동 아암(54) 및 접점(56)을 통하는 회로를 형성하며 이에 따라 핸들(14)이 차단기를 재접속시키도록 동작될때까지 점등된 상태를 유지하는 발광 다이오드(50)를 포함하고 있는 병렬 회로를 형성한다.

유사하게 과부하가 제5도 및 6도에 표시된 자기차단기에 의해 감지될때 부하회로는 고정 접점(16)과 가동 캐리어 접점(20)사이의 부하회로를 차단시키도록 아마추어(60)을 이동시키는 코일(62)에 의해 차단된다. 이 이동은 아마추어 접점(64)과 다이오드 접점(56)사이의 회로를 형성하여 발광 다이오드를 활성화시키며 핸들(14)이 차단기를 닫도록 작동될때까지 발광상태를 유지한다.

만약 제1도 내지 4도에 표시된 열전기에 의해 동작되는 차단기와 제5도 및 6도에 표시된 자기차단기를 모두 사용하면 과부하가 감지될때 용량성 전류제한 콘덴서(44)는 일반적으로 부하 임피던스보다 수배더 큰 임피던스를 갖는다. 그러므로 버스선에 의해 공급되는 교류전압의 대부분은 콘덴서(44)를 갖춘 병렬 지시회로를 따라서 가해진다. 저항이 없고 하나의 콘덴서만이 전류제한 소자로 사용되기 때문에 어떠한 열발생 문제도 존재하지 않는다, 부가하여 이 특정 콘덴서는 세라믹 콘덴서와 같은 종류로 고역전 항복전압을 가지고 있어야 한다. 상기한 본 발명의 실시예에는 많은 변경과 수정이 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 이루어질수 있음은 물론이다. 예를들면 병렬 지시회로가 사용된 차단기가 앞에서 설명하고 도시한 차단기에 제한되도록 구성되는 것은 아니며 다양하게 유사한 구성 및 작동되는 차단기가 이용될 수 있는 것은 명백하다. 또한 발광다이오드 지시회로의 조명수단으로 이용되는 것으로 표시되어 있을지라도 액정 또는 전기 영동지시수단과 같은 다른 조명수단이 사용될 수도 있다. 더우기 본 발명은 단일 차단기에 대하여 설명되었으나 각 차단기마다 1개의 조명장치를 갖춘 일련의 사이드-바이-사이드형 차단기가 본 발명의 범위내에서 구성 될 수도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

입력단자에 접속된 제1고정접점, 상기 제1고정접점과 직접 접촉하는 폐위치와 상기 제1고정접점으로 부터 떨어진 개방위치사이에서 이동가능한 접촉아암위에 갖추어진 가동접점, 정상동작 동안에는 상기 제1고정접점 및 상기 가동접점을 통하여 부하에 접속되며 과부하 동작시에는 상기 제1고정접점으로부터 분리되는 부하단자, 차단기를 통한 과부하상태의 존재를 감지하여 상기 부하단자에 접속된 감지수단, 상기 감지수단의이동에 따라서 상기 감지수단이 과부하상태를 감지할 때 제2고정접점과 접촉하도록 작용하는 트립핑수단, 상기 입력 단자 및 상기 부하단자와 병렬로 되어 있으며 상기 제2고정 접점 및 상기 트립핑 수단과 직렬로 되어 있으며 조명장치를 포함하고 있는 지시회로가 구비된 차단기에 있어서, 상기 지시회로는 용량성 전류 제한 장치(44)가 상기 조명장치와 직렬로 갖추어져서 과부하 상태가 감지될 때 조명장치가 작동하도록 되어 있는 것을 특징으로하는 차단기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 용량성 전류제한 장치가 콘데서인 것을 특징으로하는 차단기.

청구항 3

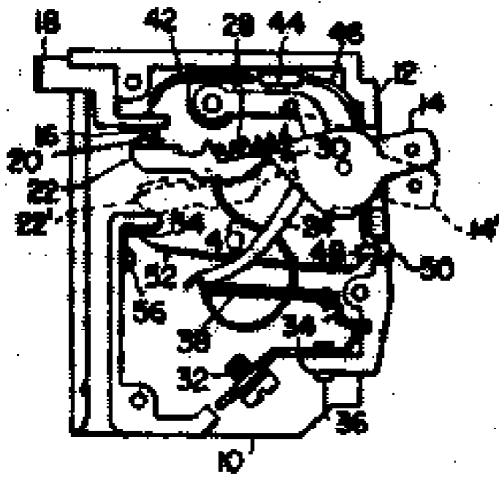
제1항에 있어서, 상기 감지수단이 열에 의해 활성화되는 바이메탈 소자인 것을 특징으로하는 차단기.

청구항 4

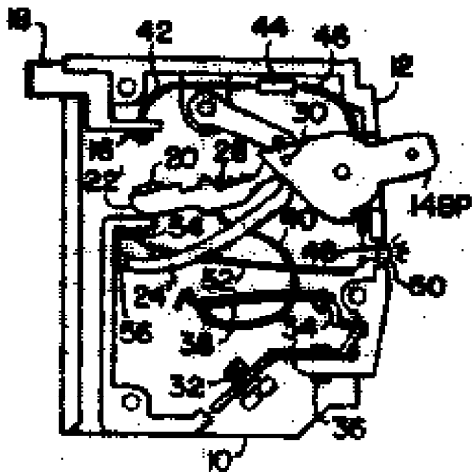
제1항에 있어서, 상기 감지수단이 자기적으로 활성화되는 것을 특징으로하는 차단기.

도면

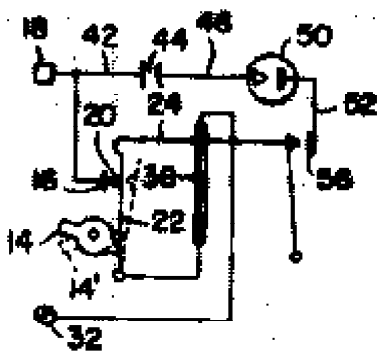
도면1



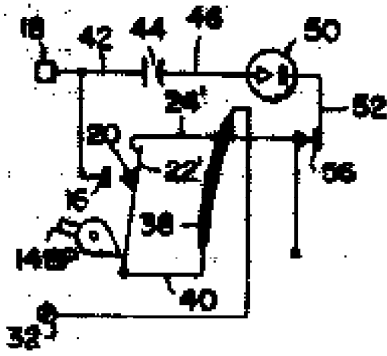
도면2



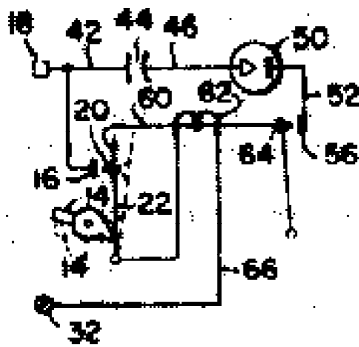
도면3



도면4



도면5



도면6

