

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
H01H 83/06

(45) 공고일자 2005년03월10일
(11) 등록번호 10-0475072
(24) 등록일자 2005년02월24일

(21) 출원번호 10-2002-0079969
(22) 출원일자 2002년12월14일

(65) 공개번호 10-2004-0053417
(43) 공개일자 2004년06월24일

(73) 특허권자 엘지산전 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김호성
충청북도청주시흥덕구가경동1515번지덕일한마음아파트102동502호

(74) 대리인 심창섭
김용인

심사관 : 박준영

(54) 모터 보호용 차단기의 부속장치

요약

본 발명은 통상 MMS(Manual Motor Starter)라고 불리는 모터 보호용 차단기에서 차단기의 전원을 원방에서 차단할 수 있도록 하여 주는 역할, 또는 부족전압 발생시 차단기의 전원을 차단하여 주는 역할등 여러가지 부수적인 역할을 수행하기 위해 차단기 본체의 일측에 부착하여 사용하는 부속장치에 관한 것으로, 특히 하나의 부속장치가 두 가지의 기능을 수행할 수 있도록 구성된 모터 보호용 차단기의 부속장치에 관한 것이다.

본 발명은 외형을 이루는 케이스와, 상기 케이스내에 설치되고 전원이 인가되는 부족전압 트립용 코일 및 상기 부족전압 트립용 코일에 전원이 인가되면 기자력이 유기되는 고정철심을 포함한 부족전압 트립용 코일부와, 상기 케이스내에 설치되고 전원이 인가되는 원방조작 트립용 코일과 상기 원방조작 트립용 코일내에 구성된 고정코어 및 가동코어로 구성된 원방조작 트립용 코일부와, 상기 부족전압 트립용 코일과 원방조작 트립용 코일에 전원을 인가하기 위한 부족전압 트립용 전원단자와 원방조작 트립용 전원단자와, 상기 부족전압 트립용 전원단자를 통해 부족전압이 인가되면 고정철심에서 떨어지고 상기 원방조작 트립용 전원단자를 통해 상기 원방조작 트립용 코일에 전원이 인가되면 상기 원방조작 트립용 코일부의 가동코어의 일측에 접속하여 회동하는 가동철심과, 상기 가동철심에 연결되어 가동철심과 연동하면서 움직이는 레버를 포함하여 구성된 모터 보호용 차단기의 부속장치이다.

대표도

도 4

색인어

차단기, 부족전압 트립, 원방조작 트립

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 부속장치가 부착된 모터 보호용 차단기의 일예를 나타낸 사시도

도 2는 종래 부족전압 트립용 부속장치의 종단면도

도 3은 종래 원방조작 트립용 부속장치의 종단면도

도 4는 본 발명에 따른 부속장치의 사시도

도 5는 본 발명에 따른 부속장치의 내부를 나타낸 사시도

도 6와 도 7은 본 발명에 따른 부속장치의 종단면도로서

도 6은 가동철심이 고정철심에 흡착된 상태도

도 7은 원방조작에 의해 가동철심이 고정철심에서 이격된 상태도

도 8은 본 발명에 적용되는 원방조작 트립용 코일부의 단면도

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

22 : 부족전압 트립용 코일 23 : 레버

23a : 조작부 24 : 고정철심

25 : 가동철심 26 : 원방조작 트립용 코일

27 : 가동코어 30 : 고정코어

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 통상 MMS(Manual Motor Starter)라고 불리는 모터 보호용 차단기에서 차단기의 전원을 원방에서 차단할 수 있도록 하여 주는 역할, 또는 부족전압 발생시 차단기의 전원을 차단하여 주는 역할등 여러가지 부수적인 역할을 수행하기 위해 차단기 본체의 일측에 부착하여 사용하는 부속장치에 관한 것으로, 특히 하나의 부속장치가 두 가지의 기능을 수행할 수 있도록 구성된 모터 보호용 차단기의 부속장치에 관한 것이다.

일반적으로 모터 보호용 차단기에는 그 차단기의 주된 용도에 따라 여러가지의 부속장치중 어느 하나의 부속장치가 선택적으로 결합되어 사용된다.

예를들어 차단기 본체의 일측에 원방조작 트립장치(SHT:Shunt Trip Device)를 결합하여 사용하는 경우 사용자가 비상시나 기타 필요할 때에 차단기의 핸들을 직접 조작하지 않고도 원방에서 간단히 차단기를 트립시킬 수 있고, 차단기 본체의 일측에 부족전압 트립장치(UVT:Under Voltage Trip Device)를 결합하여 사용하는 경우에는 차단기에 규정된 전압보다 낮은 전압이 흐를때 상기 부족전압 트립장치가 이를 감지하여 자동적으로 차단기를 트립시킬 수 있게 된다.

도 1은 부속장치가 있는 모터 보호용 차단기의 일예를 나타낸 사시도로서,상기 부속장치(2)는 차단기 본체(1)의 일측에 결합되어 있다.

상기 부속장치(2)에는 레버(3)가 설치되어 있고 상기 레버(3)의 일측 선단부는 차단기 본체(1)의 내부로 돌출되어 차단기 본체(1)내에 설치된 개폐기구부를 조작할 수 있는 위치에 위치하여 있다.

도 2 및 도 3은 종래의 부속장치인 부족전압 트립용 부속장치와 원방조작 트립용 부속장치를 각각 도시한 종단면도이다.

도 2의 부족전압 트립용 부속장치(2)내에는 도시하지는 않았으나 코일과 고정철심 및 가동철심 등으로 이루어진 전자석이 설치되어 있으며, 상기 레버(3)는 가동철심에 연결되어 가동철심의 이동에 따라 연동한다.

상기와 같은 부족전압 트립용 부속장치(2)에서 정상상태시는 전류나 전압에 의해 코일에 기자력이 유기되면 이 기자력에 의해 가동철심이 고정철심 쪽으로 움직여 고정철심에 흡착되어 있다가 코일에 부족전압이 인가되면 상기 고정철심에 유기되는 기자력이 약해지면서 가동철심이 고정철심에서 떨어지게 되는데, 이때 가동철심에 연결된 레버(3)도 가동철심과 연동하여 도면상 하방으로 움직이게 되고 일측이 차단기 본체(1)내부에 위치하여 있는 레버(3)의 움직임에 의해 개폐기구부(도시생략)가 작동하여 차단기가 트립된다.

또한 도 3의 원방조작 트립용 부속장치(2)의 경우는 코일에 전원이 인가되면 기자력이 유기되는 고정철심의 상부에 가동철심이 구성되고 평상시에는 코일에 전원이 인가되지 않은 상태로 가동철심이 고정철심에서 떨어져 있다가 필

요시 코일에 전원을 인가하면 고정철심에 가동철심이 흡착되면서 가동철심에 연결된 레버(3)가 연동하여 도면상 하방으로 움직이게 되며, 이때 레버의 일측이 차단기 본체 내부에 있는 개폐기구부를 작동하여 차단기가 트립된다.

그러나 상기와 같은 종래의 차단기는 부속장치(2)를 원방조작 트립장치 또는 부족전압 트립장치 중 필요한 용도에 따라 어느 하나의 부속장치만 선택적으로 결합하여 사용할 수 있기 때문에 예를들어 두가지 기능을 모두 수행할 수 있는 회로가 필요한 경우 하나의 모터 보호용 차단기를 더 설치하여 직렬로 구성해 주어야 한다.

이는 모터 보호용 차단기가 구조적으로 한쪽면에만 부속장치(2)를 부착할 수 있는 구조로 되어 있기 때문이며, 따라서 상기와 같이 두가지 기능을 원하는 회로를 구성하는 경우 두대의 모터 보호용 차단기가 필요하므로 비용적인 측면과 안전성의 측면에서 불리하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 하나의 부속장치로 두가지의 기능을 수행할 수 있는 모터 보호용 차단기의 부속장치를 제공하기 위한 것이다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따라 외형을 이루는 케이스와, 상기 케이스내에 설치되고 전원이 인가되는 부족전압 트립용 코일 및 상기 부족전압 트립용 코일에 전원이 인가되면 기차력이 유기되는 고정철심을 포함한 부족전압 트립용 코일부와, 상기 케이스내에 설치되고 전원이 인가되는 원방조작 트립용 코일과 상기 원방조작 트립용 코일내에 구성한 고정코어 및 가동코어로 구성된 원방조작 트립용 코일부와, 상기 부족전압 트립용 코일과 원방조작 트립용 코일에 전원을 인가하기 위한 부족전압 트립용 전원단자 및 원방조작 트립용 전원단자와, 상기 부족전압 트립용 전원단자를 통해 부족전압이 인가되면 고정철심에서 떨어지고 상기 원방조작 트립용 전원단자를 통해 상기 원방조작 트립용 코일에 전원이 인가되면 상기 원방조작 트립용 코일부의 가동코어의 일측에 접촉하여 회동하는 가동철심과, 상기 가동철심에 연결되어 가동철심과 연동하면서 움직이는 레버를 포함하여 구성된 모터 보호용 차단기의 부속장치가 제공된다.

발명의 구성 및 작용

도 4는 본 발명에 따른 부속장치의 사시도이고 도 5는 부속장치의 내측면을 나타낸 사시도이며, 도 6와 도 7은 본 발명에 따른 부속장치의 종단면도이다.

본 발명에 따른 부속장치(2)는 외형을 이루는 케이스(21)와, 상기 케이스내에 설치되고 전원이 인가되는 부족전압 트립용 코일(22) 및 상기 부족전압 트립용 코일에 전원이 인가되면 기차력이 유기되는 고정철심(24)을 포함한 부족전압 트립용 코일부와, 상기 케이스내에 설치되고 전원이 인가되는 원방조작 트립용 코일(26)과 상기 원방조작 트립용 코일내에 구성한 고정코어(30) 및 가동코어(27)로 구성된 원방조작 트립용 코일부와, 상기 부족전압 트립용 코일(22)과 원방조작 트립용 코일(26)에 전원을 인가하기 위한 부족전압 트립용 전원단자(28a)(28b) 및 원방조작 트립용 전원단자(29a)(29b)와, 상기 부족전압 트립용 전원단자(28a)(28b)를 통해 부족전압이 인가되면 고정철심(24)에서 떨어지고 상기 원방조작 트립용 전원단자(29a)(29b)를 통해 상기 원방조작 트립용 코일(26)에 전원이 인가되면 상기 원방조작 트립용 코일부의 가동코어(27)의 일측에 접촉하여 회동하는 가동철심(25)과, 상기 가동철심(25)에 연결되어 가동철심과 연동하면서 움직이는 레버(23) 등으로 구성되어 있다.

상기 부족전압 트립용 코일(22)은 부족전압 트립용 전원단자(28a)(28b)에 전기적으로 연결되어 있고, 원방조작 트립용 코일(26)은 원방조작 트립용 전원단자(29a)(29b)에 전기적으로 연결되어 있다.

상기 레버(23)에는 조작부(23a)가 일체로 형성되어 있고 이 조작부(23a)는 케이스(21)의 구멍을 통해 차단기 본체의 내부로 삽입되어 차단기의 개폐기구부를 움직일 수 있는 위치에 위치되어 있다.

상기 가동철심(25)은 부족전압 트립용 전원단자(28a)(28b)에 정격전압이 통전되는 상시 사용상태에서는 고정철심(24)에 흡착되어 있다가 전압이 부족하여 고정철심(24)에 인가되는 기차력이 약화되면 고정철심(24)으로부터 떨어지도록 되어 있으며, 또한 원방조작 트립용 전원단자(29a)(29b)를 통해 원방조작 트립용 코일(26)에 전원이 인가될 때에도 트립용 코일(26)내에 설치된 고정코어(30)에 흡착됨에 따라 가동코어(27)가 이동함과 동시에 이 가동코어(27)에 가동철심(25)이 접촉되어 밀려나면서 가동철심(25)이 도면상 하방으로 회동하게 된다.

도 8에는 상기 원방조작 트립용 코일(26)과 고정코어(30) 및 가동코어(27)로 이루어진 원방조작 트립용 코일부를 도시하였다.

상기와 같이 된 본 발명의 부속장치는 부족전압 트립장치의 기능과 원방조작 트립장치의 기능을 모두 수행할 수 있게 되는 것으로, 그 작동은 다음과 같다.

먼저 부족전압 트립용 전원단자(28a)(28b)를 통해 부족전압 트립용 코일(22)에 정상적인 전압이 인가되는 상태에서는 도 6과 같이 고정철심(24)의 기차력에 의해 가동철심(25)이 고정철심(24)에 흡착되어 있게 되고 가동철심(25)에 연결된 레버(23)는 도면상 상승된 위치에 있게 된다.

상기와 같은 상태에서 부족전압 트립용 전원단자(28a)(28b)를 통해 인가되는 전압이 부족하면 고정철심(24)에 인가되는 기차력이 약화됨에 따라 도시되지 않은 스프링 등의 장력에 의해 가동철심(25)이 고정철심(24)에서 떨어지게 되고 상기 가동철심(25)에 연결된 레버(23)는 가동철심(25)에 연동하여 도면상 하방으로 이동을 하게 되며, 이때 레버(23)에 형성된 조작부(23a)가 차단기 본체(1)내에 설치된 개폐기구부를 작동시켜 차단기를 트립시킨다.

한편, 도 6과 같이 가동철심(25)이 고정철심(24)에 흡착된 정상적인 통전 상태에서 원방조작 트립용 전원단자(29a)(29b)를 통해 원방조작 트립용 코일(26)에 전원을 인가하면 도 7과 같이 가동코어(27)가 도면상 하방으로 밀려나면서 가동철심(25)을 하방으로 이동시키게 되고, 가동철심(25)의 이동에 따라 레버(23)가 하방으로 이동함과 동시에 조작부(23a)가 함께 이동하여 차단기를 트립시키게 되는 것이다.

즉, 차단기에 정격전압보다 낮은 전압이 인가될 때에는 스프링 등의 장력에 의해 가동철심(25)이 고정철심(24)으로부터 떨어지면서 레버(23)가 움직여 차단기가 오프되고, 사용자가 차단기를 원방에서 조작하여 트립시킬 때에는 가동코어(27)의 이동력에 의해 가동철심(25)이 고정철심(24)으로부터 떨어지면서 레버(23)가 움직여 차단기가 트립된다.

따라서 하나의 부속장치를 두가지 기능으로 사용할 수 있게 되는 것이다.

상기에서는 부속장치를 모터 보호용 차단기에 부착하여 사용하는 일례를 설명하였으나, 본 발명은 이에 국한하지 않고 배선용 차단기나 누전차단기 등 부속장치를 필요로 하는 유사한 형태의 차단기에 범용적으로 적용될 수 있다.

발명의 효과

상기와 같이 본 발명의 차단기 부속장치는 하나의 부속장치로 두가지의 기능을 수행할 수 있도록 되어 있다.

따라서 종래에는 두가지 기능으로 회로를 구성하는 경우 두대의 차단기를 설치하여야 했으나, 본 발명에 따른 부속장치를 사용하면 하나의 차단기만 설치하여도 두가지 기능의 회로 구성이 가능하므로 차단기 설치비용을 절감할 수 있고 회로의 구성도 간단해진다

(57) 청구의 범위

청구항 1.

외형을 이루는 케이스와,

상기 케이스내에 설치되고 전원이 인가되는 부족전압 트립용 코일 및 상기 부족전압 트립용 코일에 전원이 인가되면 기자력이 유기되는 고정철심을 포함한 부족전압 트립용 코일부와,

상기 케이스내에 설치되고 전원이 인가되는 원방조작 트립용 코일과 상기 원방조작 트립용 코일내에 구성된 고정코어 및 가동코어로 구성된 원방조작 트립용 코일부와,

상기 부족전압 트립용 코일과 원방조작 트립용 코일에 전원을 인가하기 위한 부족전압 트립용 전원단자 및 원방조작 트립용 전원단자와,

상기 부족전압 트립용 전원단자를 통해 부족전압이 인가되면 고정철심에서 떨어지고 상기 원방조작 트립용 전원단자를 통해 상기 원방조작 트립용 코일에 전원이 인가되면 상기 원방조작 트립용 코일부의 가동코어의 일측에 접촉하여 회동하는 가동철심과,

상기 가동철심에 연결되어 가동철심과 연동하면서 움직이는 레버를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 모터 보호용 차단기의 부속장치.

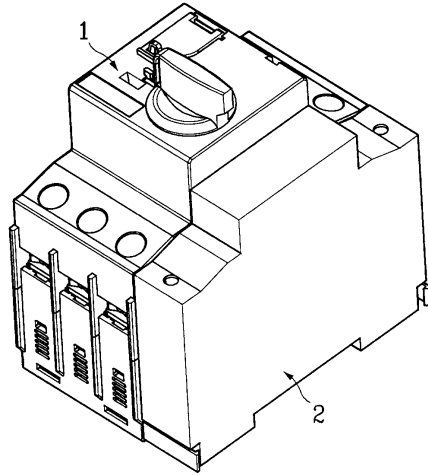
청구항 2.

제 1 항에 있어서,

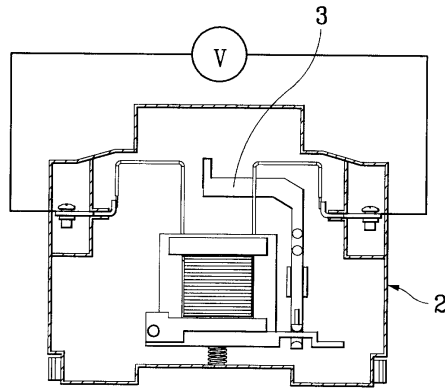
상기 가동철심은 상기 부족전압 트립용 코일부와 상기 원방조작 트립용 코일부의 하부에 위치하도록 구성된 것을 특징으로 하는 모터 보호용 차단기의 부속장치.

도면

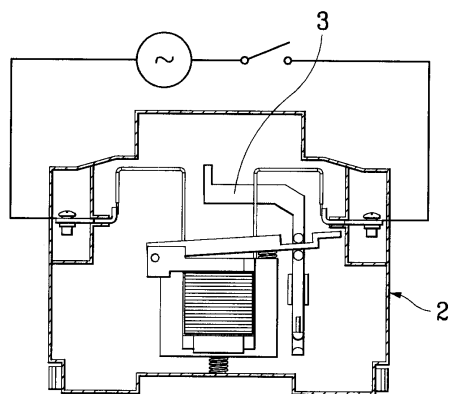
도면1



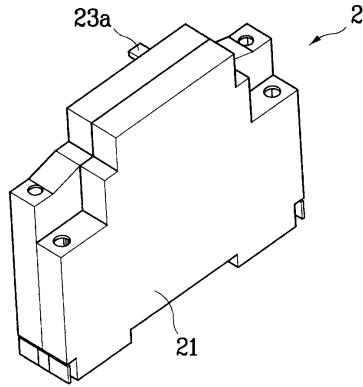
도면2



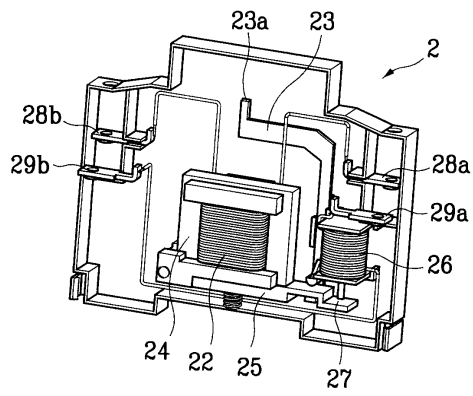
도면3



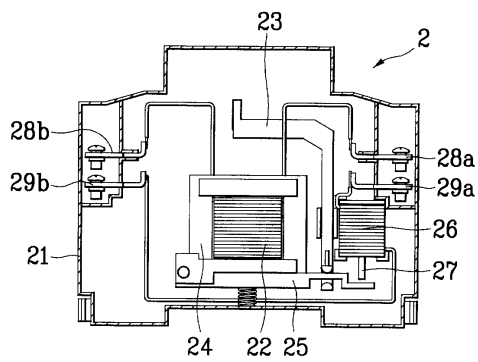
도면4



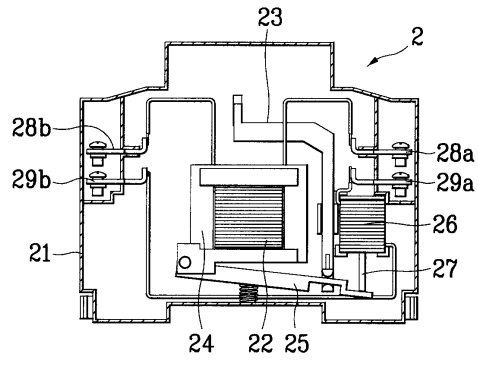
도면5



도면6



도면7



도면8

