



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월31일
(11) 등록번호 10-1291835
(24) 등록일자 2013년07월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01H 33/48 (2006.01) H01H 33/66 (2006.01)

H02B 11/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0013182

(22) 출원일자 2012년02월09일

심사청구일자 2012년02월09일

(65) 공개번호 10-2012-0103442

(43) 공개일자 2012년09월19일

(30) 우선권주장

JP-P-2011-050897 2011년03월09일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP10210611 A

(73) 특허권자

가부시끼가이샤 히타치세이사쿠쇼

일본국 도쿄도 치요다쿠 마루노우치 1초메 6반 6고

(72) 발명자

고바야시 마사토

일본 도쿄도 지요다쿠 마루노우찌 1쵸메 6방 1고
가부시끼가이샤 히타찌 세이사꾸쇼 지메끼자이산
젠혼부 내

스즈끼 마사토

일본 도쿄도 지요다쿠 마루노우찌 1쵸메 6방 1고
가부시끼가이샤 히타찌 세이사꾸쇼 지메끼자이산
젠혼부 내

모리따 아유무

일본 도쿄도 지요다쿠 마루노우찌 1쵸메 6방 1고
가부시끼가이샤 히타찌 세이사꾸쇼 지메끼자이산
젠혼부 내

(74) 대리인

성재동, 장수길

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 강현일

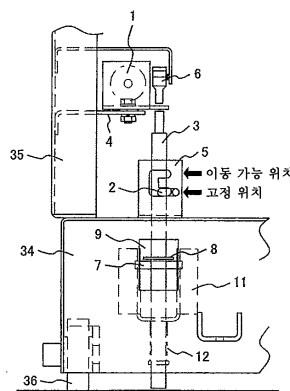
(54) 발명의 명칭 인출형 회로 차단기의 인터록 장치 및 인출형 회로 차단기 및 배전반

(57) 요약

본 발명의 과제는, 인출형 회로 차단기가 운전 위치, 단로 위치에서 확실하게 고정되는 것, 인출형 회로 차단기를 운전 위치로부터 이동시킬 때 및 운전 위치로 이동시킬 때는 반드시 오프 상태인 것, 인출형 회로 차단기가 운전 위치, 단로 위치 이외에 배치하고 있을 때는 항상 오프 상태인 것을 만족하는 인터록 장치를 제공하는 것이다.

본 발명은, 인출형 회로 차단기의 트리핑 기구부와 연결된 트리핑 버튼과, 승강 가능하게 배치된 인터록 로드를 구비하고, 상기 트리핑 버튼을 조작하여 인출형 회로 차단기를 오프 상태로 하지 않는 한 상기 트리핑 버튼에 의해 기계적으로 인터록로드의 상승 동작이 저지됨으로써, 배전반 바닥면 혹은 배전반 바닥면에 고정된 부재와 인터록로드가 간섭하고, 배전반 내의 소정의 위치에서 인출형 회로 차단기를 고정하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

인출형 회로 차단기의 트리핑 기구부와 연결된 트리핑 버튼과, 승강 가능하게 배치되고, 또한 상기 트리핑 버튼 보다 하방에 위치하는 인터록 로드를 구비하고, 상기 트리핑 버튼을 조작하여 인출형 회로 차단기를 오프 상태로 하지 않는 한, 상기 인터록 로드가 상기 트리핑 버튼에 간섭하여 상기 인터록 로드의 상승 조작이 저지되고,

배전반 바닥면 혹은 배전반 바닥면에 고정된 부재와 상기 인터록 로드의 하단부가 간섭함으로써, 배전반 내의 소정의 위치에서 상기 인출형 회로 차단기를 고정하는 것을 특징으로 하는, 인출형 회로 차단기의 인터록 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 인터록 로드는, 배전반 바닥면 혹은 배전반 바닥면에 고정된 부재와 간섭함으로써, 배전반 주회로와 상기 인출형 회로 차단기의 접속부가 접속된 운전 위치, 배전반 주회로와 차단기 접속부가 필요한 절연 거리를 확보한 단로 위치 및 배전반 외에서만 하방에 위치하는 것을 특징으로 하는, 인출형 회로 차단기의 인터록 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 인터록 로드가 하방에 배치하고 있을 때는, 수동의 트리핑 버튼은, 상기 인터록 로드와 간섭하고 있지 않는 것을 특징으로 하는, 인출형 회로 차단기의 인터록 장치.

청구항 4

인출형 회로 차단기의 트리핑 기구부와 연결된 트리핑 버튼과, 승강 가능하게 배치된 인터록 로드를 구비하고, 상기 인터록 로드가 상방에 위치하고 있을 때, 상기 트리핑 버튼에 상기 인터록 로드가 간섭하여 상기 트리핑 버튼의 동작을 방지함으로써 상기 트리핑 버튼이 항상 조작된 상태로 되고, 상기 인출형 회로 차단기가 오프 상태를 계속하는 것을 특징으로 하는, 인출형 회로 차단기의 인터록 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 인터록 로드는, 상기 인터록 로드와 일체로 구성되고, 상기 인터록 로드를 상기 인출형 회로 차단기의 고정 위치 및 이동 가능 위치로 이동시키는 인터록 핀을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는, 인출형 회로 차단기의 인터록 장치.

청구항 6

주회로의 온오프를 하기 위한 주접점과, 상기 주접점을 구동하기 위한 구동 장치와, 주회로 전류를 통전하기 위한 주회로 통전부와, 상기 주회로 통전부와 배전반 내의 주회로를 착탈 가능하게 하기 위한 접속부와, 인출형 회로 차단기를 이동하기 위한 이동 장치와, 배전반 내에 수납된 인출형 회로 차단기를 소정의 위치에서 고정하기 위한 인터록 장치를 구비한 인출형 회로 차단기에 있어서,

상기 인터록 장치는, 제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 기재된 인터록 장치인 것을 특징으로 하는, 인출형 회로 차단기.

청구항 7

제6항에 있어서, 인출형 회로 차단기의 정면에는, 상기 트리핑 버튼, 인터록 로드, 인터록 핀이 배치되어 있는 것을 특징으로 하는, 인출형 회로 차단기.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 인터록 핀은, 상기 이동 장치에 고정되어 있는 인터록 핀 금속 부재의 정면에 형성되어 있는 ㄷ자형의 구멍을 이동함으로써, 인출형 회로 차단기의 이동 가능 위치 및 고정 위치로 이동하는 것을

특징으로 하는, 인출형 회로 차단기.

청구항 9

반 내에 설치되어 있는 주회로 케이블 주회로 도체, 주회로 모선, 주회로 단자 접속부를 구비하고, 상기 주회로 단자 접속부와 전기적으로 착탈 가능하고, 또한, 운전 위치 및 단로 위치로 이동 가능한 인출형 회로 차단기를 수납하고 있는 배전반에 있어서,

상기 인출형 회로 차단기는, 제6항에 기재된 인출형 회로 차단기인 것을 특징으로 하는, 배전반.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 주회로 단자 접속부와 상기 인출형 회로 차단기의 접속 단자의 전기적인 접속이 개방됐을 때에, 양자의 사이를 막는 셔터를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는, 배전반.

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은 인출형 회로 차단기의 인터록 장치 및 인출형 회로 차단기 및 배전반에 관한 것으로, 특히, 전기 회로의 전류를 투입, 차단하기 위한 인출형 회로 차단기의 배전반 내에 있어서의 적절한 위치에서의 고정 및 인출형 회로 차단기의 온 상태에 있어서의 밀어올림, 오인출을 방지하기 위해 설치되어 있는 인출형 회로 차단기의 인터록 장치 및 인출형 회로 차단기 및 배전반에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로, 인출형 회로 차단기는, 전기 회로에 있어서 전원과 부하 사이에 접속되어, 주회로 전류의 온오프에 사용되는 차단기의 일종이며, 배전반 내에 수납, 고정된 상태로 사용된다.
- [0003] 이 인출형 회로 차단기는, 주회로의 온오프를 하기 위한 주접점, 주접점을 구동하기 위한 구동 장치, 주회로 전류를 통전하기 위한 주회로 통전부, 인출형 회로 차단기의 주회로 통전부와 배전반 내의 주회로를 착탈 가능하게 하기 위한 접속부, 인출형 회로 차단기를 이동하기 위한 이동 장치 및 배전반 내에 수납된 인출형 회로 차단기를 적절한 위치에서 고정하기 위한 인터록 장치 등으로 개략 구성된다.
- [0004] 운용에 있어서는, 통상, 배전반 내의 주회로와 인출형 차단기의 접속부가 적절하게 접속되는 운전 위치에서, 인터록 장치에 의해 인출형 회로 차단기는 고정된다.
- [0005] 이에 의해, 배전반 내의 주회로와 인출형 회로 차단기의 접속부, 통전부 및 주접점이 주회로를 구성하고, 인출형 회로 차단기의 주접점을 온오프함으로써 전원에서부터 부하로의 전력의 공급 및 차단을 실시하고 있다.
- [0006] 또한, 종래의 인터록 장치로서는, 특허 문헌 1에 기재되어 있는 것이 있고, 이 특허 문헌 1에 기재되어 있는 인터록 장치는, 인터록 로드, 인터록 스위치, 제어 기관 등을 갖고 있고, 인터록 로드의 동작에 의해, 인터록 스위치가 제어 기관에 입력되는 투입 지령을 강제적으로 차단하는 것을 특징으로 하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 일본 특허 출원 공개 제2006-59823호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 그런데 인출형 회로 차단기가 온 상태일 때에 인출형 회로 차단기를 운전 위치로부터 이동시키거나, 운전 위치로 이동시키거나 하면, 배전반 내의 주회로와 인출형 회로 차단기의 접속부 사이에 아크가 발생하여, 기기에 심

각한 손상을 부여하거나, 최악일 경우에는 변전소의 화재 등에 이를 가능성이 있다.

[0009] 그로 인해, 배전반 내의 주회로와 인출형 회로 차단기의 접속이 적절하게 접속된 운전 위치, 배전반 내의 주회로와 인출형 회로 차단기의 접속부가 필요한 절연 거리를 확보한 단로 위치에서 확실하게 고정되는 것, 인출형 회로 차단기를 운전 위치로부터 이동시킬 때 및 운전 위치로 이동시킬 때는 반드시 오프 상태인 것, 인출형 회로 차단기가 운전 위치, 단로 위치 이외에 배치하고 있을 때는 항상 오프 상태가 계속되는 것의 3가지 점이 매우 중요하여, 인터록 장치에 의해, 그들 기능을 만족시킬 필요가 있다.

[0010] 인터록 장치가, 이들 기능을 만족하고 있지 않은 경우, 온 상태의 인출형 회로 차단기의 진동에 의한 밀어올림, 오인출 및 오삽입에 의해, 상술한 기기 손상이나 변전소의 화재에 이를 가능성이 있다.

[0011] 그러나 특허 문헌 1에 기재되어 있는 인터록 장치에는, 상기한 점에 대해서는 전혀 기재되어 있지 않다.

[0012] 본 발명은 상술한 점에 비추어 이루어진 것으로, 그 목적으로 하는 바는, 전기 회로의 전류를 투입, 차단하기 위한 인출형 회로 차단기의 배전반 내에 있어서의 적절한 위치에서의 고정은 물론, 온 상태의 인출형 회로 차단기의 진동에 의한 밀어올림, 오인출 및 오삽입에 기인하는 아크에 의한 기기의 손상, 변전소 화재 등의 중대 사고의 포텐셜을 배제할 수 있는 인출형 회로 차단기 및 그 인터록 장치 및 배전반을 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명에 따른 인터록 장치는, 인출형 회로 차단기의 트리핑 기구부와 연결된 트리핑 버튼과, 승강 가능하게 배치된 인터록 로드를 구비하고, 상기 트리핑 버튼을 조작하여 인출형 회로 차단기를 오프 상태로 하지 않는 한 상기 트리핑 버튼에 의해 기계적으로 인터록 로드의 상승 동작이 저지됨으로써, 배전반 바닥면 혹은 배전반 바닥면에 고정된 부재와 인터록 로드가 간섭하고, 배전반 내의 소정의 위치에서 인출형 회로 차단기를 고정하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 본 발명에 따른 인터록 장치는, 상기 구성에 더하여, 인터록 로드가 상방에 위치하고 있을 때는, 상기 트리핑 버튼과 인터록 로드가 기계적으로 간섭함으로써, 상기 트리핑 버튼이 항상 조작된 상태로 되고, 상기 인출형 회로 차단기가 오프 상태를 계속하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 인터록 로드는, 배전반의 바닥면 혹은 배전반 바닥면에 고정된 부재와 간섭함으로써, 배전반 내의 주회로와 인출형 회로 차단기의 접속부가 적절하게 접속된 운전 위치, 배전반 내의 주회로와 차단기 접속부가 필요한 절연 거리를 확보한 단로 위치 및 배전반 외에서만 하방에 위치하는 것이 가능하다.

[0016] 운전 위치, 단로 위치에서 인터록 로드를 하방에 배치시킴으로써, 배전반의 바닥면 혹은 배전반의 바닥면에 고정된 부재와의 결합에 의해 인출형 회로 차단기는 고정된다.

[0017] 또한, 인터록 로드가 하방에 배치하고 있을 때는, 수동 트리핑 버튼은 인터록 로드와 기계적으로 간섭하지 않기 때문에 자유롭게 조작할 수 있고, 인출형 회로 차단기의 전기적 온오프 조작 및 수동에 의한 온오프 조작이 가능하다.

[0018] 인출형 회로 차단기를 운전 위치, 단로 위치로부터 이동시키기 위해서는, 인터록 로드를 상승 조작하여 인출형 회로 차단기의 고정을 해제할 필요가 있다.

[0019] 그러나 트리핑 버튼을 조작하지 않으면 트리핑 버튼과 인터록 로드가 간섭함으로써, 인터록 로드의 상승 조작이 저지된다.

[0020] 그로 인해, 인출형 회로 차단기를 운전 위치, 단로 위치로부터 이동시키기 위해서는, 트리핑 버튼을 조작함으로써 트리핑 버튼과 인터록 로드를 간섭하지 않도록 하는 것이 필요해지고, 반드시 인출형 회로 차단기는 반드시 오프 상태로 된다.

[0021] 또한, 인출형 회로 차단기가 운전 위치, 단로 위치 이외에 있을 때는, 배전반의 바닥면 혹은 배전반의 바닥면에 고정된 부재와 인터록 로드가 기계적으로 간섭함으로써, 인터록 로드의 하강 조작이 저지되어, 인터록 로드는 상방에 위치하게 된다.

[0022] 이때, 트리핑 버튼과 인터록 로드가 간섭하고, 트리핑 버튼이 항상 조작된 상태로 되고, 인출형 회로 차단기는 오프 상태를 계속한다. 즉, 인출형 회로 차단기가 운전 위치, 단로 위치 이외에 배치하고 있을 때는, 인출형 회로 차단기는 항상 오프 상태로 된다.

[0023] 이상의 인터록 장치에 의해, 인출형 회로 차단기는, 배전반 내에서는 운전 위치, 단로 위치에서 인터록 로

드를 하방에 배치시켜 인출형 회로 차단기를 고정된 상태에서만 온오프 조작이 가능하고, 운전 위치, 단로 위치 이외에서는, 온오프 조작이 불가능, 또한 오프 상태를 계속하게 된다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명에 따르면, 인출형 회로 차단기는 운전 위치, 단로 위치에서 확실하게 고정되고, 인출형 회로 차단기를 운전 위치로부터 이동시킬 때 및 운전 위치로 이동시킬 때는 반드시 오프 상태로 된다. 또한, 인출형 회로 차단기가 운전 위치, 단로 위치 이외에 배치하고 있을 때는 항상 오프 상태를 계속한다.
- [0025] 이에 의해, 전기 회로의 전류를 투입, 차단하기 위한 인출형 회로 차단기의 배전반 내에 있어서의 적절한 위치에서의 고정은 물론, 온 상태의 인출형 회로 차단기의 진동에 의한 밀어올림, 오인출 및 오삽입에 기인하는 아크에 의한 기기의 손상, 변전소 화재 등의 중대 사고의 포텐셜을 배제할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 인터록 장치를 탑재한 인출형 회로 차단기를 도시하는 정면도.
- 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 인터록 장치를 탑재한 인출형 회로 차단기를 도시하는 측면도.
- 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 인터록 장치를 탑재한 인출형 회로 차단기를, 운전 위치에 고정된 경우를 도시하는 배전반의 측면도.
- 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 인터록 장치를 탑재한 인출형 회로 차단기를, 단로 위치에 고정된 경우를 도시하는 배전반의 측면도.
- 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 인터록 장치를 고정 위치에 설정한 경우의 인터록 장치를 도시하는 정면도.
- 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 인터록 핀을 고정 위치에 설정한 상태의 인터록 장치를 도시하는 평면도.
- 도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 인터록 핀을 고정 위치에 설정한 상태의 인터록 장치를 도시하는 측면도.
- 도 8은 본 발명의 제1 실시예에 따른 인터록 핀을 고정 지위에 설정하고, 수동 트리핑 버튼을 조작한 상태의 인터록 장치를 도시하는 측면도.
- 도 9는 본 발명의 제1 실시예에 따른 인터록 장치를 이동 가능 위치에 설정한 상태의 인터록 장치를 도시하는 정면도.
- 도 10은 본 발명의 제1 실시예에 따른 인터록 장치를 이동 가능 위치에 설정한 상태의 인터록 장치를 도시하는 평면도.
- 도 11은 본 발명의 제1 실시예에 따른 인터록 장치를 이동 가능 위치에 설정한 상태의 인터록 장치를 도시하는 측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 본 발명에 따른 인출형 회로 차단기의 인터록 장치의 제1 실시예에 대해, 도면에 기초하여 설명한다.
- [0028] 실시예
- [0029] 도 1 및 도 2에, 본 발명의 제1 실시예에 따른 인터록 장치를 탑재한 인출형 회로 차단기를 도시한다.
- [0030] 상기 도면에 있어서의 인출형 회로 차단기는, 주접점, 구동 장치를 탑재한 고정식 회로 차단기(50)에, 상측 주회로 도체(53) 및 하측 주회로 도체(54)를 구비하고 있고, 이 상측 주회로 도체(53) 및 하측 주회로 도체(54)에는, 배전반 내의 주회로와 접속하기 위한 상측 주회로 단자(51), 하측 주회로 단자(52)가 각각 접속되어 있다.
- [0031] 고정식 회로 차단기(50)는, 이동 장치인 차륜(36)을 구비한 대차(34)에 고정되어 있고, 이에 의해 인출 가능한 인출형 회로 차단기로 하고 있다. 또한, 대차(34)에는, 프레임(35)이 설치되어 있고, 그 프레임(35)에 정면 패널(30)이 볼트, 너트 등의 체결 수단에 의해 고정되어 있다.

- [0032] 인출형 회로 차단기의 정면에는, 수동 트리핑 버튼(1), 인터로크 핀(2), 인터로크 로드(3), 이동용 손잡이(31), 힛수계(32), 제어 플러그(33)가 배치되어 있다.
- [0033] 도 3에, 인출형 회로 차단기를 운전 위치에 고정된 경우의 배전반을 도시한다.
- [0034] 상기 도면에 있어서, 운전 위치라 함은, 배전반 주회로와 인출형 회로 차단기의 접속이 접속되어, 인출형 회로 차단기가, 주회로에 적절하게 전류를 통전할 수 있는 위치를 말한다.
- [0035] 상술한 인출 가능한 인출형 회로 차단기가 배전반 내에서 운전 위치에 고정되면, 배전반의 상측 주회로 단자 접속부(64)와 인출형 회로 차단기의 상측 주회로 단자(51)가, 또한 배전반의 하측 주회로 단자 접속부(63)와 인출형 회로 차단기의 하측 주회로 단자(52)가 각각 전기적으로 접속하고, 인출형 회로 차단기의 온오프 조작에 의해 주회로 모선(61), 주회로 도체(62), 하측 주회로 단자 접속부(63), 인출형 회로 차단기, 상측 주회로 단자 접속부(64), 전동 단로기(66), 주회로 케이블(67)로 구성되는 주회로를 흐르는 전류의 투입, 차단이 가능해진다.
- [0036] 또한, 번개 서지 등의 과전압으로부터의 주회로 보호를 목적으로 한 피뢰기(69)가, 수동 단로기(68)를 통해 주회로와 전기적으로 접속되어 있고, 지락, 단락 고장 시의 주회로 보호를 목적으로 한 Δ I형 계기용 변류기(65)가 주회로 도체(62)에 설치되어 있다.
- [0037] 도 4에, 인출형 회로 차단기를 단로 위치에 고정된 경우의 배전반을 도시한다.
- [0038] 상기 도면에 있어서, 단로 위치라 함은, 배전반 주회로와 인출형 회로 차단기가, 필요한 절연 거리를 확보했을 때의 인출형 회로 차단기의 위치를 말한다.
- [0039] 상술한 인출 가능한 인출형 회로 차단기가 단로 위치에 고정되면, 배전반의 상측 주회로 단자 접속부(64)와 인출형 회로 차단기의 상측 주회로 단자(51) 및 배전반의 하측 주회로 단자 접속부(63)와 인출형 회로 차단기의 하측 주회로 단자(52)는 분리되어 전기적으로 절연되기 때문에, 인출형 회로 차단기의 온오프 상태에 관계없이, 상술한 주회로에는 전류는 흐르지 않는다.
- [0040] 또한, 상측 주회로 단자 접속부(64)와 상측 주회로 단자(51) 사이 및 하측 주회로 단자 접속부(63)와 하측 주회로 단자(52) 사이에는, 셔터(70)가 내려오기 때문에 충전부의 노출이 방지되어, 사람이 충전부에 접촉할 수 없는 구조로 되어 있다.
- [0041] 그로 인해, 인출형 회로 차단기는, 차단기 또는 배전반의 점검 시나 정시 운용 종료 후에는, 이 단로 위치에 고정되어 있다.
- [0042] 도 5 내지 7에, 본 발명의 인터로크 장치의 제1 실시예를 도시한다. 도 5 내지 7은 인터로크 핀(2)을, 후술하는 인출형 회로 차단기의 고정 위치에 설정한 경우의 인터로크 장치를 도시하고 있다.
- [0043] 상기 도면에 도시하는 바와 같이, 상술한 수동 트리핑 버튼(1)은, 고정식 회로 차단기(50)의 수동 트리핑 기구부와 연결되어 있는 수동 트리핑 로드(10)와 기계적으로 연결되어 있고, 이 수동 트리핑 버튼(1)을 정면으로부터 압입하면, 수동 트리핑 로드(10)가 고정식 회로 차단기(50)의 수동 트리핑 기구부를 동작시키고, 차단기는 오프 상태로 된다.
- [0044] 또한, 인터로크 핀(2)은, 인터로크 로드(3)에 설치되어 있고, 대차(34)에 고정되어 있는 인터로크 핀 금속 부재(5)의 정면 중앙에 있는 \sqcap 자형의 구멍(이 \sqcap 자형의 구멍은, 외부로부터 보이도록 되어 있음)의 내부를 이동함으로써, 인출형 회로 차단기의 이동 가능 위치 및 고정 위치로 이동할 수 있다.
- [0045] 인터로크 로드(3)는 환봉으로, 인터로크 핀 금속 부재(5), 대차(34), 인터로크 로드 고정 금속 부재(11)에 형성된 원형의 구멍을 통과하고, 전후 좌우 방향으로는 변위하지 않고, 승강 및 회전 가능한 구조이지만, 인터로크 핀 금속 부재(5)의 정면 중앙의 \sqcap 자형의 구멍과, 인터로크 핀(2) 및 인터로크 로드(3)와 수동 트리핑 버튼(1)의 간섭에 의해, 가동 범위가 제한되어 있다.
- [0046] 인터로크 핀(2)을 인터로크 핀 금속 부재(5)의 정면 중앙에 있는 \sqcap 자형의 구멍의 내부를 이동하여 이동 가능 위치에 설정한 경우, 인터로크 로드(3)는 상방에, 인터로크 핀(2)을 인터로크 핀 금속 부재(5)의 정면 중앙에 있는 \sqcap 자형의 구멍의 내부를 이동하여 고정 위치에 설정한 경우, 인터로크 로드(3)는 하방에 위치된다.
- [0047] 인출형 회로 차단기를 운전 위치 혹은 단로 위치에 배치하여 인터로크 핀(2)을 고정 위치에 설정한 상태에서는, 인터로크 로드(3)의 하단부가, 배전반의 바닥면에 설치된 복수개의 차단기 고정용 금속 부재(55)의 사이에서 형

성된 공간에 들어감으로써 양자가 간섭하기 때문에, 인출형 회로 차단기는, 운전 위치 혹은 단로 위치로부터 움직일 수 없고, 고정된다.

[0048] 인터로크 핀(2)을, 인터로크 핀 금속 부재(5)의 정면 중앙에 있는 ㄷ자형의 구멍의 내부를 이동하여 고정 위치에 설정하면, 인터로크 로드(3)는, 수동 트리핑 버튼(1)보다도 하방에 위치하기 때문에, 수동 트리핑 버튼(1)과 인터로크 로드(3)는 간섭하지 않고, 수동 트리핑 버튼(1)을 자유롭게 조작할 수 있다.

[0049] 도 8에, 수동 트리핑 버튼(1)을 조작한 상태의 인터로크 장치를 도시한다.

[0050] 인터로크 핀(2)을 고정 위치에 설정하고, 수동 트리핑 버튼(1)을 조작하지 않는 상태이면, 인터로크 로드(3)와 수동 트리핑 버튼(1)이 간섭하기 때문에, 인터로크 로드(3)의 상승 조작은 저지된다.

[0051] 따라서, 인터로크 핀(2)을 이동 가능 위치에 설정, 즉, 인터로크 로드(3)의 상승 조작을 하기 위해서는, 수동 트리핑 버튼(1)을 정면으로부터 압입하고, 수동 트리핑 버튼(1)과 인터로크 로드(3)가 간섭하지 않도록 할 필요가 있다.

[0052] 이때, 수동 트리핑 버튼(1)이 조작되기 때문에, 인출형 회로 차단기를 이동시키기 위해서는 반드시 오프 동작을 행하게 된다.

[0053] 또한, 인출형 회로 차단기를 운전 위치에 삽입할 때 및 운전 위치로부터 인출할 때에는, 출입 핸들 삽입구(9)에 출입 핸들을 삽입하고, 출입 핸들용 금속 부재(7)에 출입 핸들을 걸 필요가 있다.

[0054] 인터로크 핀(2)을 고정 위치에 설정하면, 인터로크 로드(3)에 설치된 금속 부재(8)에 출입 핸들이 간섭하기 때문에, 출입 핸들을 출입 핸들용 금속 부재(7)에 걸 수 없고, 인출형 회로 차단기의 운전 위치로의 삽입 및 운전 위치로부터의 인출이 불가능하게 되어 있다.

[0055] 도 9 내지 11은 인터로크 핀(2)을, 인출형 회로 차단기의 이동 가능 위치에 설정한 경우의 인터로크 장치를 도시하고 있다.

[0056] 상기 도면에 도시하는 바와 같이, 인터로크 핀(2)을, 인터로크 핀 금속 부재(5)의 정면 중앙에 있는 ㄷ자형의 구멍의 내부를 이동하여 이동 가능 위치에 설정하면, 인터로크 로드(3)는 상방에 위치된다.

[0057] 인출형 회로 차단기가 운전 위치, 단로 위치에 위치하고 있을 때 이외는, 차단기 고정용 금속 부재(55)와 인터로크 로드(3)의 간섭에 의해, 인터로크 핀(2)을 고정 위치에 설정할 수는 없다.

[0058] 이 상태, 즉, 인터로크 핀(2)을 이동 가능 위치에 설정한 상태에서는, 수동 트리핑 버튼(1)은, 인터로크 로드(3)와 간섭하기 때문에, 항상 압입된 상태를 계속한다. 즉, 항상 고정식 회로 차단기(50)의 수동 트리핑 기구부에 수동 트리핑 지령이 주어지게 되고, 인출형 회로 차단기는 항상 오프 상태로 된다.

[0059] 인터로크 핀(2)을 이동 가능 위치에 설정한 상태에서는, 인터로크 로드(3)와 배전반의 바닥면에 설치된 차단기 고정용 금속 부재(55)가 간섭하지 않기 때문에, 인출형 회로 차단기는 자유롭게 이동시킬 수 있다.

[0060] 또한, 인터로크 핀(2)을 고정 위치에 설정한 경우에는, 상술한 바와 같이, 출입 핸들용 금속 부재(7)에 출입 핸들을 거는 것이 불가능했지만, 인터로크 핀(2)을 이동 가능 위치에 설정하면, 인터로크 로드(3)에 설치된 금속 부재(8)도 인터로크 로드(3)와 함께 상방으로 이동하기 때문에, 출입 핸들과 금속 부재(8)는 간섭하지 않고, 인출형 회로 차단기의 운전 위치로의 삽입 및 운전 위치로부터의 인출이 가능하다.

[0061] 이상에 의해, 인출형 회로 차단기는, 배전반 내에서는 운전 위치, 단로 위치에서 확실하게 고정되고, 운전 위치로부터 인출형 회로 차단기를 이동시킬 때 및 운전 위치로 인출형 회로 차단기를 이동시킬 때는 반드시 오프 상태로 된다.

[0062] 또한, 인출형 회로 차단기가 운전 위치, 단로 위치 이외에 배치하고 있을 때는, 온오프 조작이 불가능, 또한 오프 상태를 계속한다.

[0063] 이에 의해, 전기 회로의 전류를 투입, 차단하기 위한 인출형 회로 차단기의 배전반 내에 있어서의 적절한 위치에서의 고정은 물론, 온 상태의 인출형 회로 차단기의 진동에 의한 밀어올림, 오인출 및 오삽입에 기인하는 아크에 의한 기기의 손상, 변전소 화재 등의 중대 사고의 포텐셜을 배제할 수 있다.

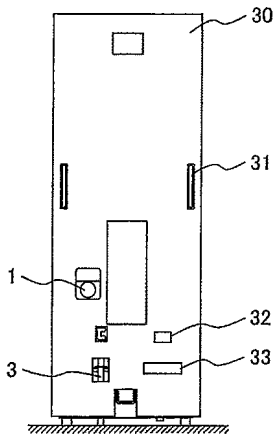
부호의 설명

[0064] 1 : 수동 트리핑 버튼

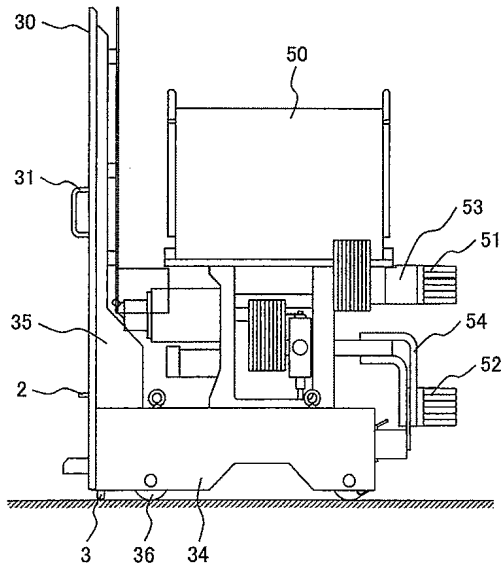
- 2 : 인터록 핀
- 3 : 인터록 로드
- 4 : 금속 부재
- 5 : 인터록 핀 금속 부재
- 6 : 리미트 스위치
- 7 : 출입 핸들용 금속 부재
- 8 : 금속 부재
- 9 : 출입 핸들 삽입구
- 10 : 수동 트리핑 로드
- 11 : 인터록 로드 고정 금속 부재
- 12 : 스프링
- 30 : 정면 패널
- 31 : 이동용 손잡이
- 32 : 횡수계
- 33 : 제어 플러그
- 34 : 대차
- 35 : 프레임
- 36 : 차륜
- 50 : 고정식 회로 차단기
- 51 : 상측 주회로 단자
- 52 : 하측 주회로 단자
- 53 : 상측 주회로 도체
- 54 : 하측 주회로 도체
- 55 : 차단기 고정용 금속 부재
- 61 : 주회로 모선
- 62 : 주회로 도체
- 63 : 하측 주회로 단자 접속부
- 64 : 상측 주회로 단자 접속부
- 65 : Δ I형 계기용 변류기
- 66 : 전동 단로기
- 67 : 주회로 케이블
- 68 : 수동 단로기
- 69 : 피뢰기
- 70 : 서터

도면

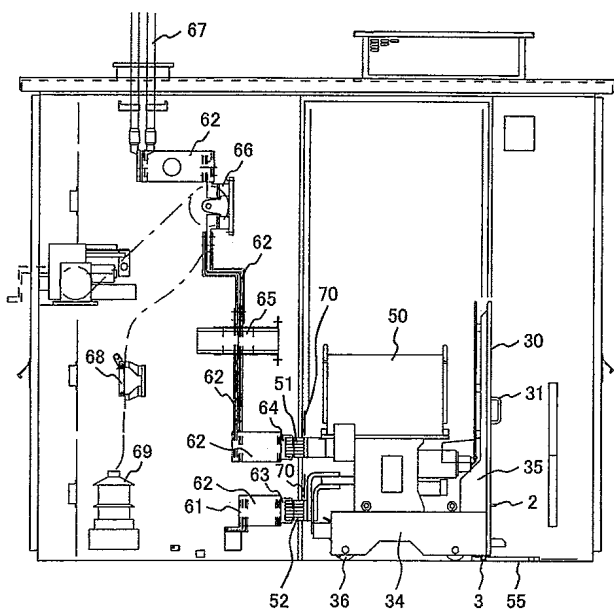
도면1



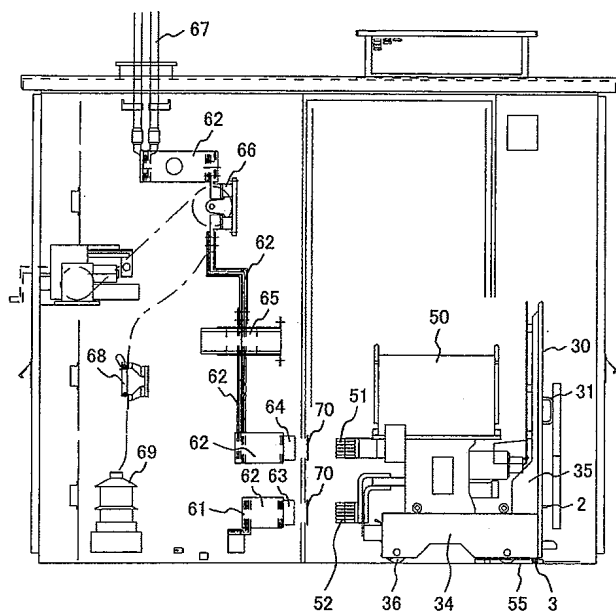
도면2



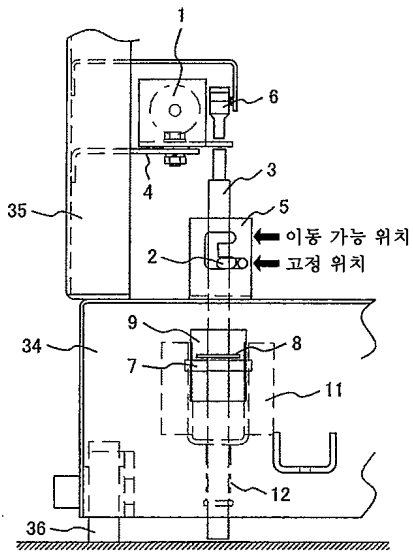
도면3



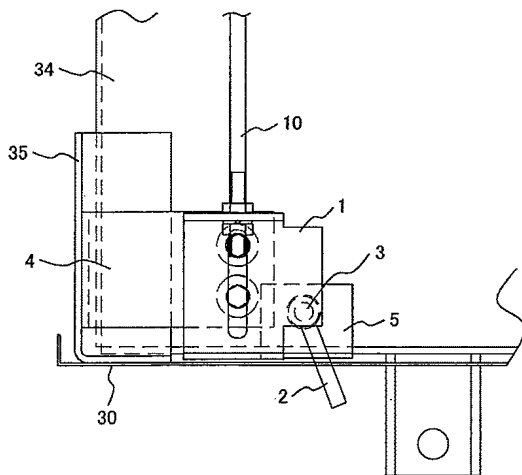
도면4



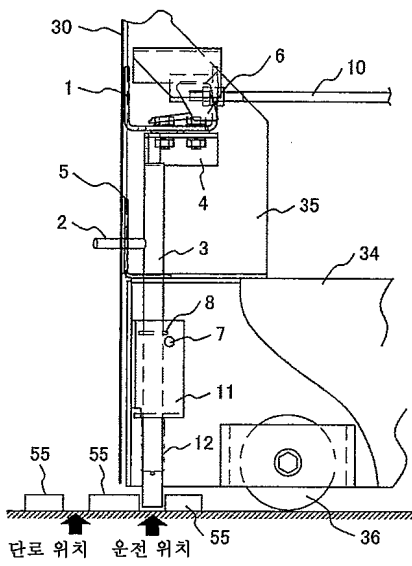
도면5



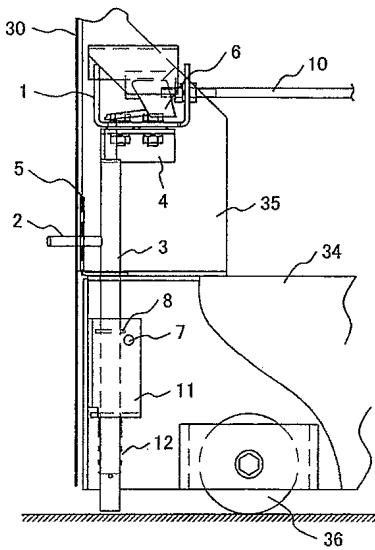
도면6



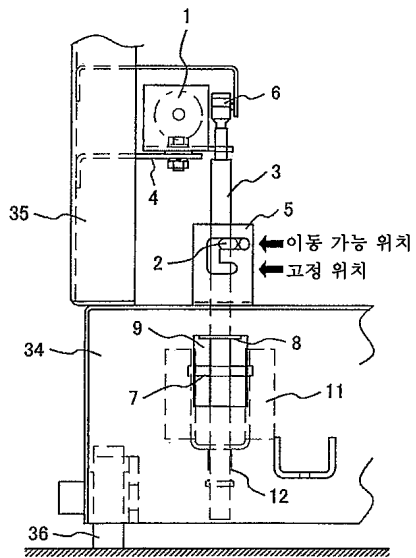
도면7



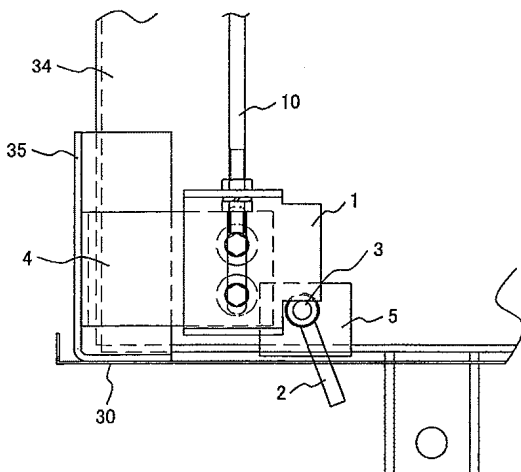
도면8



도면9



도면10



도면11

