



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년04월04일
(11) 등록번호 10-1608743
(24) 등록일자 2016년03월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01H 71/38 (2006.01) H01H 73/18 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0132587
(22) 출원일자 2014년10월01일
심사청구일자 2014년10월01일
(56) 선행기술조사문헌
KR200460487 Y1
JP2005079023 A
KR2019970006890 Y1

(73) 특허권자
엘에스산전 주식회사
경기도 안양시 동안구 엘에스로 127 (호계동)
(72) 발명자
김경중
충청북도 청주시 흥덕구 사운로341번길 32, 101동
1404호 (신봉동, 우림필유)
(74) 대리인
박장원

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 안병건

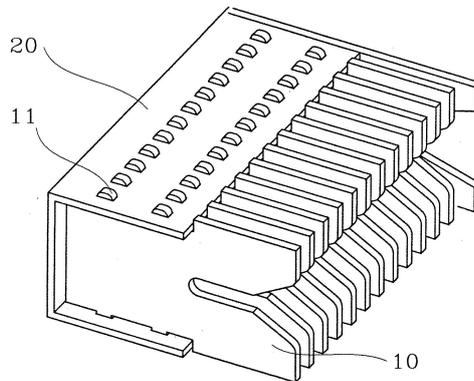
(54) 발명의 명칭 소형차단기의 아크소호장치

(57) 요약

본 발명은 소형차단기의 아크소호장치에 관한 것으로, 상면부와 후면부가 구비되는 절연체에 의해 절연성능 및 지지력이 향상되는 소형차단기의 아크소호장치에 관한 것이다.

본 발명의 일 실시예에 따른 소형차단기의 아크소호장치는 장측면의 양측에 측면돌기부를 갖는 다수 개의 그리드; 장방향의 판상으로 형성되며 상기 측면돌기부가 끼워질 수 있는 끼움홈을 갖는 제1측면부의 일측에 형성되며 아크배출홈을 갖는 후면부, 상기 후면부의 일측에 판상으로 형성되는 제2측면부, 상기 제1측면부의 상측에 판상으로 형성되는 상면부로 구성되는 절연체;를 포함하며, 상기 절연체는 전개된 상태로 형성되어, 접히면서 상기 그리드의 측면과 상부를 덮을 수 있도록 결합되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

장측면의 양측에 측면돌기부를 갖는 다수 개의 그리드;
 장방향의 판상으로 형성되며 상기 측면돌기부가 끼워질 수 있는 끼움홀을 갖는 제1측면부,
 상기 제1측면부의 일측에 형성되며 아크배출홀을 갖는 후면부,
 상기 후면부의 일측에 판상으로 형성되는 제2측면부,
 상기 제1측면부의 상측에 판상으로 형성되는 상면부로 구성되는 절연체;를 포함하며,
 상기 절연체는 전개된 상태로 형성되어, 접히면서 상기 그리드의 측면과 상부를 덮을 수 있도록 결합되고,
 상기 상면부는 상기 제1측면부의 길이방향에 수직한 방향으로 형성되고 상기 제1측면부의 상부에 얹혀지는 것을 특징으로 하는 소형차단기의 아크소호장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 측면돌기부는 각 측면당 2개 형성되고, 상기 제1측면부와 제2측면부의 끼움홀은 상기 측면돌기부에 대응하여 각 2열로 형성되는 것을 특징으로 하는 소형차단기의 아크소호장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 상면부에는 단측면의 일측에 브이(V)자형 홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 소형차단기의 아크소호장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 아크배출홀은 상기 그리드의 간극위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 소형차단기의 아크소호장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 아크배출홀은 비대칭 2열로 형성되는 것을 특징으로 하는 소형차단기의 아크소호장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 제2측면부는 후면부의 세로중심선을 기준으로 상기 제1측면부와 대칭으로 형성되는 것을 특징으로 하는 소형차단기의 아크소호장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 소형차단기의 아크소호장치에 관한 것으로, 상면부와 후면부가 구비되는 절연체에 의해 절연성능 및 지지력이 향상되는 소형차단기의 아크소호장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 소형차단기(Miniature Circuit Breaker)는 교류 110/220V의 저압회로(15~30A)를 이루는 소형 분전반 내에 설치되어 과전류 보호, 단락 보호를 위하여 사용되며, 상가, 사무실, 백화점 등의 스위치로 분전반 내에 내장되어 한 곳에서 다수의 부하를 편리하게 개폐하는 장치로 사용된다. 또한, 공장기계, 공장 설비 등에 기기의 전원을 개폐하는 용도로도 사용된다.

[0003] 소형차단기는 산업용으로 쓰이는 일반적인 회로차단기와 마찬가지로 차단기는 회로부의 개폐를 가능하게 하는

개폐기구부, 이상전류를 검출하는 검출기구부, 과전류나 단락전류 등 이상전류 발생시 개폐기구부를 개리시킴으로써 선로나 부하를 보호하도록 하는 트립부, 차단시 발생하는 아크를 소호 및 냉각시키는 기능을 하는 소호부로 구성되어 있다.

[0004] 도 1에 종래기술에 따른 소형차단기가 도시되어 있다. 종래의 소형 차단기는 외부와 절연을 유지하고 각 부품의 위치를 고정하고 지지하기 위한 케이스(9), 기구부 조작용을 위한 핸들(1), 핸들(1)의 회전력이 전달되는 래치(2), 래치(2)에 의해 움직이면서 고정접촉자(5)에 분리 또는 접촉됨에 따라 전기의 흐름을 단속하는 가동접촉자(4a), 전원부의 열을 감지하기 위한 히터어셈블리(7), 트립작동을 위한 코일 어셈블리(3), 아크 소호를 위한 아크 챔버(6), 아크 챔버(6)와 코일 어셈블리(3) 사이에서 절연 및 지지를 위한 요크(8) 등으로 구성된다.

[0005] 소형차단기의 개략적인 작동은 다음과 같다. 핸들(1)을 오른쪽으로 투입하면 래치(2)가 구속되어 트립 어셈블리(4)의 가동접촉자(4a)가 오른쪽으로 동작하여 고정접점(5)를 접촉하여 통전이 된다. 사고전류나 순시전류 발생시 코일 어셈블리(3)에 전류가 안가되어 코일 어셈블리(3) 내부에 있는 가동코어가 코일 어셈블리(3)에서 발생된 자력에 의해 오른쪽으로 움직이면서 내부에 조립된 스프링이 압축되면서 플런저(Plunger)를 밀어내어 래치(2)의 구속을 해지시키게 된다. 이에 따라, 가동접촉자(4a)는 고정접촉자(5)로부터 분리되어 사고전류나 순시전류가 차단되며, 이때 발생된 아크(Arc)는 히터 어셈블리(7)의 아크 런너(Arc Runner)에 유도되어 아크 챔버(6) 내에서 에너지를 분할되면서 배출된다.

[0006] 도 2에는 도 1의 아크 챔버(6)의 분해사시도가 도시되어 있다. 아크 챔버(6)는 전술한 바와 같이 차단시 아크를 유도하고 분할시키기 위한 것으로 측판(Side Plate, 6a)과 그리드(Grid, 6b)로 구성되어 있다. 측판(6a)은 그리드(6b) 간의 간격을 유지하고 지지하는 역할을 하며, 그리드(6b)는 아크를 분할하여 차단전류 및 에너지를 균등하게 분할하여 배출하는 역할을 하게 된다.

[0007] 그런데, 종래기술에 있어서는 단락시 발생하는 고압, 고열에 의한 용융물이 그리드(6b) 사이에 흡착되면서 절연 성능이 감소하는 경향이 있다. 특히, 고압, 고열의 접점 비산물과 탄화물에 의해 아크 챔버(6)와 요크(8) 사이의 절연이 파괴되어 내전압 불량이 나타날 수 있다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 그 목적은 상면부와 후면부가 구비되는 절연체에 의해 절연성능 및 지지력이 향상되는 소형차단기의 아크소호장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 소형차단기의 아크소호장치는 장측면의 양측에 측면돌기부를 갖는 다수 개의 그리드; 장방향의 판상으로 형성되며 상기 측면돌기부가 끼워질 수 있는 끼움홈을 갖는 제1측면부, 상기 제1측면부의 일측에 형성되며 아크배출홈을 갖는 후면부, 상기 후면부의 일측에 판상으로 형성되는 제2측면부, 상기 제1측면부의 상측에 판상으로 형성되는 상면부로 구성되는 절연체;를 포함하며, 상기 절연체는 전개된 상태로 형성되어, 접히면서 상기 그리드의 측면과 상부를 덮을 수 있도록 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 여기서, 상기 측면돌기부는 각 측면당 2개 형성되고, 상기 제1측면부와 제2측면부의 끼움홈은 상기 측면돌기부에 대응하여 각 2열로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 상면부에는 단측면의 일측에 브이(V)자형 홈이 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 아크배출홈은 상기 그리드의 간극위치에 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 아크배출홈은 비대칭 2열로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 그리고, 상기 제2측면부는 후면부의 세로중심선을 기준으로 상기 제1측면부와 대칭으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 소형차단기의 아크소호장치에 의하면 아크 챔버의 절연체에 상면부가 구성됨으로써 요크와 아크 챔버 사이의 절연파괴를 방지하게 되는 효과가 있다.

[0016] 또한, 아크 챔버의 절연체에 후면부가 구성됨으로써 그리드를 감싸는 형태로 결합되어 지지력이 향상되는 효과가 있다.

[0017] 더불어, 아크 챔버의 절연체는 전개도 형태로 이루어져 조립성이 향상되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 종래기술에 따른 소형차단기의 중단면도이다.

도 2는 도 1에 있어서 아크소호장치의 분해사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 아크소호장치의 사시도이다.

도 4은 도 3에 있어서 그리드의 사시도이다.

도 5는 도 3에 있어서 절연체의 사시도이다.

도 6는 도 5의 전개도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명하되, 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이지, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는 것이다.

[0020] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 아크소호장치의 사시도이다. 도 4은 도 3에 있어서 그리드의 사시도, 도 5는 도 3에 있어서 절연체의 사시도, 도 6는 도 5의 전개도이다. 도면을 참조하여 본 발명의 각 실시예에 따른 소형차단기의 아크소호장치에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

[0021] 본 발명의 일 실시예에 따른 소형차단기의 아크소호장치는 측면돌기부(11)를 갖는 다수 개의 그리드(10); 장방형의 판상으로 형성되며 상기 측면돌기부(11)가 끼워질 수 있는 끼움홀(22)을 갖는 제1측면부(21), 상기 제1측면부(21)의 일측에 형성되며 아크배출홀(25)을 갖는 후면부(24), 상기 후면부(24)의 일측에 판상으로 형성되는 제2측면부(27), 상기 제1측면부(21)의 상측에 판상으로 형성되는 상면부(29)로 구성되는 절연체(20);를 포함하며, 상기 절연체(20)는 전개된 상태로 형성되어, 접히면서 상기 그리드(10)의 측면과 상부를 덮을 수 있도록 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0022] 그리드(10)는 대략적으로 장방형의 판상체로 형성된다. 그리드(10)는 전도성 있는 재료로 이루어진다. 그리드(10)에는 장측면 양측에 측면돌기부(11)가 형성된다. 측면돌기부(11)는 양측면에 각각 2개씩 구성될 수 있다. 그리드(10)의 단측면 일측에 아크의 인입이 용이하도록 브이(V)자형 홈(12)이 형성된다. 그리드(10)는 다수 개가 소정의 간격을 두고 마련된다.

[0023] 절연체(20)는 크게 제1측면부(21), 후면부(24), 제2측면부(27), 상면부(29)로 구성된다. 여기서, 각 부분은 전개도 형태로 형성되어 접히는 방식으로 입체를 이룰 수 있다. 절연체(20)는 절연시트 등의 재료로 이루어진다.

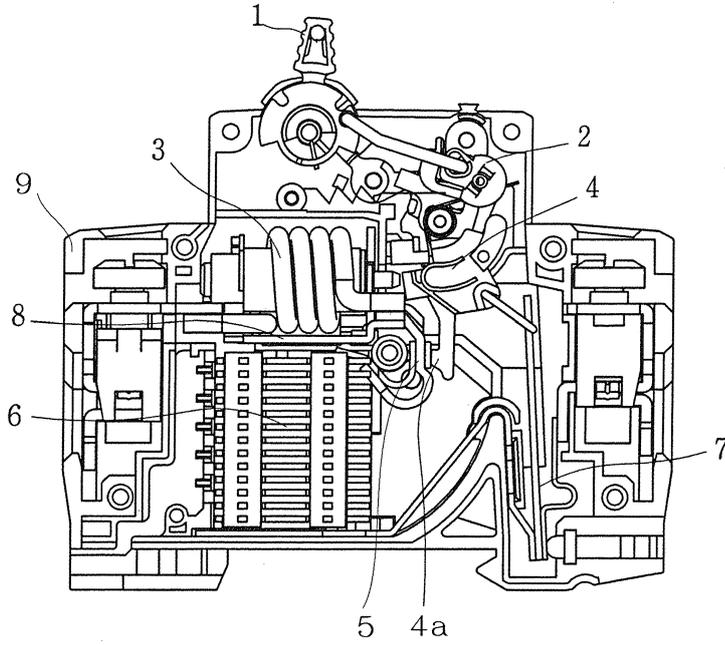
[0024] 제1측면부(21)는 장방형으로 형성된다. 제1측면부(21)에는 끼움홀(22)이 다수 개 형성된다. 끼움홀(22)은 상기 측면돌기부(11)에 대응하여 2열로 형성될 수 있다. 끼움홀(22) 간의 상하간격은 그리드(10) 간의 간격을 결정하게 된다.

[0025] 후면부(24)는 제1측면부(21)의 일측(도 6에서 제1측면부(21)의 좌측)에 연장되어 형성된다. 후면부(24)는 제1측면부(21)와 동일한 높이로 형성될 수 있다. 후면부(24)에는 아크배출홀(25)이 형성된다. 아크배출홀(25)은 2열로 형성될 수 있다. 아크배출홀(25)은 끼움홀(22)의 사이사이에 형성된다. 이렇게 함으로써, 그리드(10)의 사이사이 간격이 있는 곳에 형성된다. 아크배출홀(25)의 각 열은 비대칭적으로 형성될 수 있다. 이러한 예로, 도 5에 도시된 바와 같이 각 간극에 교대로 형성될 수 있다. 아크배출홀(25)이 형성됨에 따라 차단기의 트립작동시 발생하는 아크를 균일하게 배출할 수 있게 되는 효과가 있다.

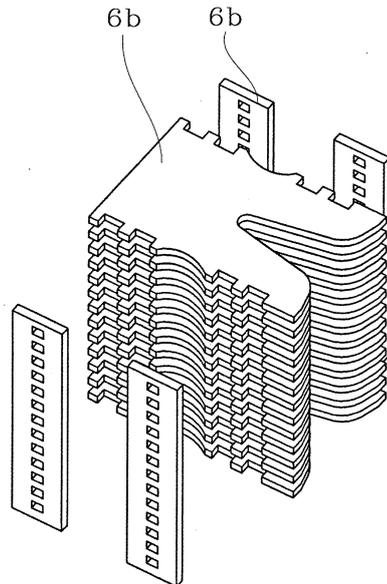
[0026] 제2측면부(27)는 후면부(24)의 일측(도 6에서 후면부(24)의 좌측)에 연장 형성된다. 제2측면부(27)는 후면부(24)와 동일한 높이로 형성될 수 있다. 제2측면부(27)에는 끼움홀(22)이 다수 개 형성된다. 끼움홀(22)은 상기 측면돌기부(11)에 대응하여 2열로 형성될 수 있다. 제2측면부(27)는 후면부(24)의 세로중심선을 기준으로 제1측면부(21)와 대칭으로 형성될 수 있다.

도면

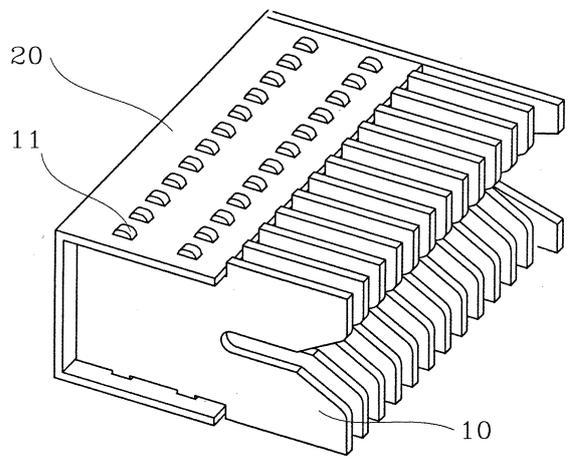
도면1



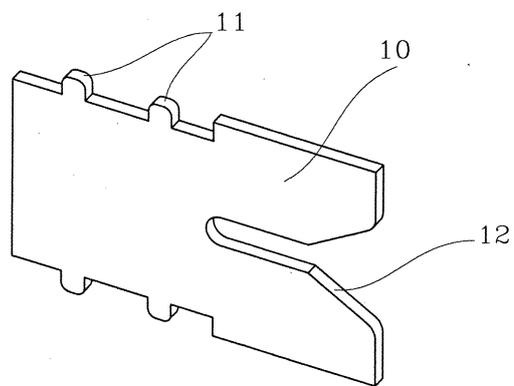
도면2



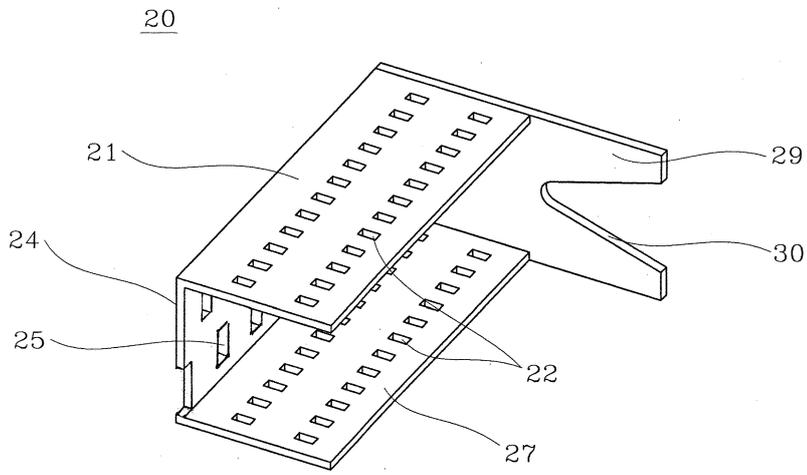
도면3



도면4



도면5



도면6

