



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2016년12월20일
(11) 등록번호 20-0482131
(24) 등록일자 2016년12월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01H 71/02 (2006.01) H01H 71/74 (2006.01)
H01H 73/06 (2006.01) H01H 9/34 (2006.01)
(21) 출원번호 20-2012-0009061
(22) 출원일자 2012년10월09일
심사청구일자 2015년01월20일
(65) 공개번호 20-2014-0002193
(43) 공개일자 2014년04월17일
(56) 선행기술조사문헌
JP08064102 A*
KR1020100113977 A*
KR2019960018843 U*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
엘에스산전 주식회사
경기도 안양시 동안구 엘에스로 127 (호계동)
(72) 고안자
이광원
충청북도 청주시 상당구 무농정로 90, 101동 140
1호(용암동, 세원한아름아파트)
(74) 대리인
박장원

전체 청구항 수 : 총 2 항

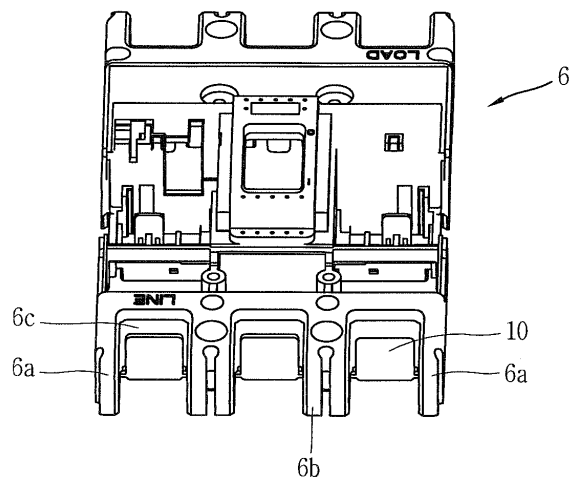
심사관 : 광혁용

(54) 고안의 명칭 배선용 회로차단기의 상부 커버

(57) 요약

본 고안은 정상시 이물질의 유입을 차폐하여 방지할 수 있고 단락사고에 의한 트립동작시 아크 가스압을 배출할 때는 아크 가스의 배기구를 형성할 수 있으며, 배선용 차단기 제조원가 상승을 최소화할 수 있는 구성을 가진 배선용 회로차단기의 상부 커버를 제공하려는 것으로서, 본 발명에 따른 상부 커버는 상부 커버의 길이 방향으로 연장하고 각각 양 단 부를 갖는 한 쌍의 측벽; 상간 절연을 위해 상기 한 쌍의 측벽 사이에 마련되는 복수의 격벽; 및 상기 측벽의 양 단 부와 상기 격벽 사이 또는 상기 양 격벽 사이에 마련되며, 회동 가능하도록 힌지 부를 구비하여, 정상시에는 상기 측벽의 양 단 부와 상기 격벽 사이 또는 상기 양 격벽 사이를 차폐하여 이물질의 유입을 방지하고 미리 결정된 아크 가스압력에 의해서는 회동하여 아크 가스를 배출하는 배기구를 형성할 수 있는 복수의 아크 배리어 부재;를 포함한다.

대표도 - 도6



명세서

청구범위

청구항 1

배선용 회로차단기의 상부 커버에 있어서,

상부 커버의 길이 방향으로 연장하고 각각 양 단 부를 갖는 한 쌍의 측벽;

상간 절연을 위해 상기 한 쌍의 측벽 사이에 마련되는 복수의 격벽; 및

상기 측벽의 양 단 부와 상기 격벽 사이 또는 상기 양 격벽 사이에 마련되며, 회동 가능하도록 힌지 부를 구비하여, 평상시에는 상기 측벽의 양 단 부와 상기 격벽 사이 또는 상기 양 격벽 사이를 차폐하여 이물질의 유입을 방지하고 미리 결정된 아크 가스압력에 의해서는 회동하여 아크 가스를 배출하는 배기구를 형성할 수 있는 복수의 아크 배리어 부재;를 포함하며,

상기 힌지 부는,

상기 아크 배리어 부재의 하부에 형성되어 상기 측벽 또는 상기 격벽에 끼워져 지지되는 복수의 힌지 돌부로 구성되고,

상기 힌지 돌 부는 종 단면이 사각형으로 구성되는 것을 특징으로 하는 배선용 회로차단기의 상부 커버.

청구항 2

삭제

청구항 3

배선용 회로차단기의 상부 커버에 있어서,

상부 커버의 길이 방향으로 연장하고 각각 양 단 부를 갖는 한 쌍의 측벽;

상간 절연을 위해 상기 한 쌍의 측벽 사이에 마련되는 복수의 격벽; 및

상기 측벽의 양 단 부와 상기 격벽 사이 또는 상기 양 격벽 사이에 마련되며, 회동 가능하도록 힌지 부를 구비하여, 평상시에는 상기 측벽의 양 단 부와 상기 격벽 사이 또는 상기 양 격벽 사이를 차폐하여 이물질의 유입을 방지하고 미리 결정된 아크 가스압력에 의해서는 회동하여 아크 가스를 배출하는 배기구를 형성할 수 있는 복수의 아크 배리어 부재;를 포함하며,

상기 힌지 부는,

상기 아크 배리어 부재에 수평적으로 길게 마련되는 홈 부로 구성되고,

상기 홈 부는 개방된 면이 상기 상부 커버의 외 측 부를 향하게 배치되며,

상기 아크 배리어 부재는 상단부가 자유 단 부로 구성되고,

상기 홈 부는 종단면이 쐐기형 홈 부 또는 원호 형 홈 부로 구성되며,

상기 아크 배리어 부재는 하부를 배선용 회로차단기에 고정하기 위해 하부와 측부에 각각 한 쌍씩 마련되는 고정 돌 부를 구비하는 것을 특징으로 하는 배선용 회로차단기의 상부 커버.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 배선용 회로차단기에 관한 것으로, 특히 배선용 회로차단기(이하 배선용 차단기로 약칭함)에 있어서 효과적으로 아크 가스압을 배출할 수 있는 배선용 차단기의 외함 중 상부 커버(upper cover)에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 배선용 차단기는 전력회로(이하 회로로 약칭함) 중 예컨대 수 백 볼트(Volts)의 비교적 저 전압의 회로 중에 접속되어 회로를 개폐하거나 회로 상 과전류 또는 단락전류와 같은 사고전류(fault current)가 발생했을 때 이를 감지하여 자동으로 회로를 차단(소위 트립(trip)으로 지칭되는 동작)할 수 있는 전력기기이다.

[0003] 이러한 소위 트립 동작시 접점 간에 발생하는 아크로 인한 아크 가스는 신속히 배출되어야만 사고전류의 신속한 차단 및 배선용 차단기의 파손을 방지할 수 있다.

[0004] 이러한 배선용 차단기에 있어서 아크 가스를 배출시키는 종래기술에 따른 배선용 차단기의 상부 커버의 구성에 대해서 첨부한 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명한다.

[0005] 도 1은 일반적인 배선용 차단기의 일 구성 예를 보여주는 종 단면도이고, 도 2는 종래기술에 따른 아크 배기장치를 가진 배선용 차단기의 정면도이며, 도 3은 도 2 중 아크 배기장치만을 별도로 분리하여 확대 도시하는 종래기술에 따른 상부 커버의 아크 배기장치에 대한 확대 정면도이고, 도 4는 종래기술의 다른 일 예에 따른 상부 커버의 아크 배기장치를 별도로 도시하는 정면도이다.

[0006] 도 1을 참조할 수 있는 바와 같이 일반적인 배선용 차단기(100)는 크게 구분하여 고정접촉자(1), 가동접촉자(2), 개폐기구(4), 트립기구(5), 소호기구(3), 상부 커버(6), 하부 케이스(lower case)(7)를 포함한다.

[0007] 고정접촉자(1)는 회로의 전원 측 또는 부하 측과 전기적으로 접속될 수 있는 단자 부와 접점부를 갖는 전기적 도체로 형성되며, 대전류 통전 시 한류기능을 갖는 배선용 차단기의 경우 고정접촉자(1)는 상기 접점부가 상기 단자 부 측으로 알파벳 "U"자형으로 절곡된 형상을 가진다. 고정접촉자(1)는 배선용 차단기가 산업용인 경우 3상 교류에 대응하게 3개 또는 중성극이 추가된 4개가 하나의 배선용 차단기 내에 마련될 수 있고, 가정용인 경우 단상 2선 구성에 대응하게 2개가 마련될 수 있다.

[0008] 가동접촉자(2)는 전기적 도체로 만들어지고 개폐기구(4)의 구동에 의해서 상기 고정접촉자(1)에 접촉하는 투입위치(일명 폐로 위치(closing position) 또는 ON 위치)와 차단위치(일명 트립 위치 또는 OFF 위치)로 회동될 수 있는 구성요소이다. 가동접촉자(2)는 고정접촉자(1)에 대응하게 마련될 수 있다.

[0009] 개폐기구(4)는 잘 알려진 바와 같이 가동접촉자(2)를 상기 투입위치 또는 차단위치로 개폐구동할 수 있는 구동기구로서, 수동 조작력을 제공하는 핸들, 핸들의 회전 지지점을 제공하는 레버(lever), 트립 동작시 축세(charged)된 탄성 에너지를 구동력으로서 제공하는 트립 스프링, 트립 스프링이 축세 상태를 유지하도록 구속하거나 해방하는 래치(latch), 래치를 구속하거나 해방하는 래치 홀더(latch holder), 래치 홀더를 해방하거나 구속하는 네일(nail), 네일을 가압하여 해방위치로 회동시킬 수 있는 트립 바(trip bar, 일명 크로스바) 등을 포함하여 구성된다.

[0010] 트립기구(5)는 배선용 차단기가 접속되는 회로 상의 과전류나 단락전류와 같은 사고전류 발생을 검출하기 위한 기구로서, 회로 상 과전류 발생시 회로에 전기적으로 접속되는 바이메탈(bimetal)의 만곡(bending)을 이용하여 상기 개폐기구의 트립 바를 가압 회동시키는 열동형 과전류 트립기구 부와, 회로 상 단락전류와 같은 비정상 대전류 발생시 회로에 전기적으로 접속되는 코일(coil)의 자화(magnetizing)과 자화된 코일의 자력에 의해 흡인되어 상기 개폐기구의 트립 바를 가압 회동시키는 아마추어(armature)를 포함하는 순시 트립기구 부를 포함하여 구성될 수 있다.

[0011] 소호기구(3)는 한 쌍의 지지 판 사이에 강자성체로 된 판인 복수의 그리드(grid)를 적층하여 구성되며, 아크를 소호기구(3)로 유도하고 신장시켜 소호(arc extinguishing)한다.

[0012] 상부 커버(6)는 하부 케이스(7)와 함께 배선용 차단기의 외함을 형성하는 부재로서 전기적 절연재로 형성되어, 하부 케이스(7)의 개방된 상부 면을 덮는 수단이다.

[0013] 하부 케이스(7)는 상부가 개방된 사각 상자형의 부재로서 전기적 절연재로 형성되어, 내부에 배선용 차단기의

구성 부품들을 수납한다.

- [0014] 도 2를 참조할 수 있는 바와 같이 상술한 종래기술 일 예에 따른 배선용 차단기(100)는 상부 커버(6)에 아크 배기구 부재(8)를 구비하고 있다. 아크 배기구 부재(8)는 산업용 3상 배선용 차단기의 경우 전원 측 3개, 부하 측 3개 총 6개가 상부 커버(6)에 일체로 주조(molding)되어 마련될 수 있다.
- [0015] 상기 아크 배기구 부재(8)는 도 3을 참조할 수 있는 바와 같이 공통의 상부 수평 부(8a)로부터 서로 일정 간격을 두고 수직 하방으로 연장형성되는 복수의 수직 연장 부(8b)와, 복수의 수직 연장 부 사이에 형성되는 복수의 아크 배기구를 형성하는 복수의 수직 통공 부(8c)를 가진 절연재 판 부로서 구성된다.
- [0016] 또한 종래기술의 다른 예에 따라서 상기 아크 배기구 부재(8) 대신에 같은 기능을 수행하는 아크 배리어 판(arc barrier plate)(9)을 상부 커버(6)의 양 측벽과 상간 절연 격벽 사이 및 두 상간 절연 격벽 사이에 고정 설치하는 구성 예도 개시되었다. 해당 종래기술의 다른 예에 따른 아크 배리어 판(9)은 아크 배기구 부재(8)의 수직 통공 부(8c)와 달리 배기구 부(9a)가 원형으로 복수 개 형성된다는 점만 다르다.
- [0017] 그러나 상술한 아크 배기구 부재(8)의 복수의 수직 통공 부(8c) 또는 아크 배리어 판(9)의 복수의 배기구 부(9a)는 항상 개방된 상태이므로, 이물질이 복수의 수직 통공 부(8c) 또는 배기구 부(9a)를 통해 배선용 차단기(100)의 내부로 유입될 수 있는 문제가 있다. 해당 이물질은 점점 간 통전 성능을 저하시키거나 가동접촉자의 구동 부품 사이에 고착되어 가동접촉자의 회동반경을 감소시키는 문제를 일으킬 수 있다.
- [0018] 또한 상기 수직 통공 부(8c) 또는 배기구 부(9a)의 구멍 크기는 클수록 아크 가스 압의 신속한 배출에는 바람직하나, 이물질이 도전성을 가진 경우, 상간 단락이나 지락 등 사고를 일으킬 수 있다. 따라서 상기 수직 통공 부(8c) 또는 배기구 부(9a)의 구멍 크기는 규격으로 제한되고 있다.
- [0019] 또한 평상시 이물질이 유입되지 못하도록 상기 수직 통공 부(8c) 또는 배기구 부(9a)를 차폐하고 있다가 단락사고에 대한 트립 동작시 발생한 아크 가스압에 의해 변형되면서 상기 수직 통공 부(8c) 또는 배기구 부(9a)를 개방하는 예컨대 난연성 종이로 된 차폐지, 탄성 재 차폐판 등 별도의 구성부품을 아크 배기구 부재(8) 또는 아크 배리어 판(9)의 앞에 설치하는 종래기술도 개시된 바 있으나 해당 종래기술은 별도의 구성부품의 추가로 인한 배선용 차단기 제조원가의 상승을 유발하는 문제가 있었다.

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0020] 따라서 본 고안은 상술한 종래기술의 문제점을 해소하는 것으로서, 본 고안의 목적은 평상시 이물질의 유입을 차폐하여 방지할 수 있고 단락사고에 의한 트립동작시 아크 가스압을 배출할 때는 아크 가스의 배기구를 형성할 수 있으며, 배선용 차단기 제조원가 상승을 최소화할 수 있는 구성을 가진 배선용 회로차단기의 상부 커버를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0021] 상기 본 고안의 목적은, 배선용 회로차단기의 상부 커버에 있어서,
- [0022] 상부 커버의 길이 방향으로 연장하고 각각 양 단 부를 갖는 한 쌍의 측벽;
- [0023] 상간 절연을 위해 상기 한 쌍의 측벽 사이에 마련되는 복수의 격벽; 및
- [0024] 상기 측벽의 양 단 부와 상기 격벽 사이 또는 상기 양 격벽 사이에 마련되며, 회동 가능하도록 힌지 부를 구비하여, 평상시에는 상기 측벽의 양 단 부와 상기 격벽 사이 또는 상기 양 격벽 사이를 차폐하여 이물질의 유입을 방지하고 미리 결정된 아크 가스압력에 의해서는 회동하여 아크 가스를 배출하는 배기구를 형성할 수 있는 복수의 아크 배리어 부재;를 포함하는 본 고안에 따른 배선용 회로차단기의 상부 커버를 제공함으로써 달성될 수 있다.
- [0025] 본 고안의 바람직한 일 양상에 따라서 상기 힌지 부는, 상기 아크 배리어 부재의 하부에 형성되어 상기 측벽 또는 상기 격벽에 끼워져 지지되는 복수의 힌지 돌 부로 구성된다.
- [0026] 본 고안의 바람직한 다른 일 양상에 따라서 상기 힌지 부는, 상기 아크 배리어 부재에 수평방향으로 길게 마련

되는 홈 부로 구성된다.

[0027] 본 고안의 바람직한 또 다른 일 양상에 따라서 상기 홈 부는 종단면이 쉼기형 홈 부 또는 원호 형 홈 부로 구성된다.

고안의 효과

[0028] 본 고안에 따른 배선용 회로차단기의 상부 커버는, 상부 커버에 있어서 측벽의 양 단 부와 격벽 사이 또는 상기 양 격벽 사이에 마련되며, 회동 가능하도록 힌지 부를 구비하여, 평상시에는 상기 측벽의 양 단 부와 상기 격벽 사이 또는 상기 격벽 사이를 차폐하고 있다가 미리 결정된 아크 가스압력에 의해서는 회동하여 아크 가스를 배출하는 배기구를 형성할 수 있는 복수의 아크 배리어 부재를 포함하므로, 평상시에는 이물질의 유입을 방지할 수 있고, 미리 결정된 아크 가스압력에 의해서는 회동하여 배기구를 형성함으로써 아크 가스압력을 신속하게 저감시킬 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

[0029] 본 고안에 따른 배선용 회로차단기의 상부 커버에 있어서 상기 힌지 부는, 상기 아크 배리어 부재의 하부에 형성되어 상기 측벽 또는 상기 격벽에 끼워져 지지되는 복수의 힌지 돌 부로 구성되므로, 미리 결정된 아크 가스압력에 의해서 상기 아크 배리어 부재가 회동할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

[0030] 본 고안에 따른 배선용 회로차단기의 상부 커버에 있어서 상기 힌지 부는, 상기 아크 배리어 부재에 수평적으로 길게 마련되는 홈 부로 구성되므로, 미리 결정된 아크 가스압력이 발생하면 상기 홈 부가 형성된 부위를 기준으로 상부가 회동하여 가스 배기구를 형성하는 효과를 얻을 수 있고 아크 가스압력이 소멸되면 상기 아크 배리어 부재의 탄성 복원력에 의해서 상기 홈 부를 기준으로 상부가 다시 원위치로 복귀하도록 회전하는 효과를 얻을 수 있다.

[0031] 본 고안에 따른 배선용 회로차단기의 상부 커버에 있어서 상기 홈 부는 종단면이 쉼기형 홈 부 또는 원호 형 홈 부로 구성되어 아크 배리어 부재 중 종 단면적이 작은 부위를 형성하므로, 이러한 종 단면적이 작은 부위를 회동 지점으로 해서 고정되지 않은 아크 배리어 부재 중 상부가 회동할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

[0032] 본 고안에 따른 배선용 회로차단기의 상부 커버에 있어서 상기 홈 부는 개방된 면이 상기 상부 커버의 외 측 부를 향하게 배치되므로, 미리 결정된 아크 가스압력이 발생하면 아크 배리어 부재의 상부가 상기 상부 커버의 외 측 부를 향해 휘어지면서 가스 배기구가 원활히 형성되며, 상기 아크 가스 압력이 소멸하면 아크 배리어 부재의 상부가 원상태로 복귀하는 탄성 복원력을 갖는 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 일반적인 배선용 차단기의 일 구성 예를 보여주는 종 단면도이고,
 도 2는 종래기술에 따른 아크 배기장치를 가진 배선용 차단기의 정면도이며,
 도 3은 도 2의 배선용 차단기 중 아크 배기장치만을 별도로 분리하여 확대 도시하는 종래기술에 따른 상부 커버의 아크 배기장치에 대한 확대 정면도이고,
 도 4는 종래기술의 다른 일 예에 따른 상부 커버의 아크 배기장치를 별도로 도시하는 정면도이며,
 도 5는 본 고안의 바람직한 일 실시 예에 따른 상부 커버를 포함하는 배선용 차단기의 정면도이고,
 도 6은 본 고안의 바람직한 일 실시 예에 따른 배선용 차단기의 상부 커버 만에 대한 사시 도이며,
 도 7은 본 고안의 바람직한 일 실시 예에 따른 배선용 차단기의 상부 커버 의 저면을 보여주는 저면 사시 도이고,
 도 8은 본 고안의 바람직한 일 실시 예에 따른 배선용 차단기의 상부 커버 중 아크 배리어 부재의 초기 폐쇄 상태를 보여주는 동작 상태 정면도이며,
 도 9는 본 고안의 바람직한 일 실시 예에 따른 배선용 차단기의 상부 커버 중 아크 배리어 부재가 아크 가스압에 의해서 배기구를 형성하도록 회동한 상태를 보여주는 동작 상태 정면도이고,
 도 10은 아크 배리어 부재의 초기 폐쇄 상태를 보여주는 동작 상태도로서 본 고안의 바람직한 일 실시 예에 따른 상부 커버를 포함하는 배선용 차단기의 요부 종 단면도이며,
 도 11은 아크 배리어 부재가 아크 가스압에 의해서 배기구를 형성하도록 회동한 상태를 보여주는 동작 상태도로

서 본 고안의 바람직한 일 실시 예에 따른 상부 커버를 포함하는 배선용 차단기의 요부 중 단면도이고,
 도 12는 본 고안의 바람직한 다른 실시 예에 따른 상부 커버의 요부 중 단면도이며,
 도 13은 본 고안의 바람직한 또 다른 실시 예에 따른 상부 커버의 요부 중 단면도이고,
 도 14는 본 고안의 다른 실시 예 또는 또 다른 실시 예에 따른 상부 커버 중 아크 배리어 부재에 대한 정면도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 상술한 본 고안의 목적과 이를 달성하는 본 고안의 구성 및 그의 작용효과는 첨부한 도 5 내지 도 14를 참조한 본 고안의 바람직한 실시 예에 대한 이하의 설명에 의해서 좀 더 명확히 이해될 수 있을 것이다.
- [0035] 본 고안에 있어서 종래기술로 전술하고 도시한 것과 동일한 부품은 동일한 부호를 사용하였으며, 해당 동일 부품에 대해서는 구성과 작용에 대한 설명을 중복을 피하기 위해서 생략한다.
- [0036] 도 5를 참조할 수 있는 바와 같이 본 고안에 따른 상부 커버(6)는 하부 케이스(7)의 개방된 상면을 덮는 수단으로서 하부 케이스(7)와 함께 배선용 차단기(100)의 외함을 구성한다.
- [0037] 도 5 내지 도 7을 참조할 수 있는 바와 같이, 본 고안의 바람직한 일 실시 예에 따른 배선용 회로차단기의 상부 커버(6)는 전기적 절연재로 만들어지며 한 쌍의 측벽(6a), 복수의 격벽(6b) 및 복수의 아크 배리어 부재(10)를 포함한다.
- [0038] 한 쌍의 측벽(6a)은 상부 커버(6)의 길이 방향으로 연장하고 각각 양 단 부를 갖는다. 상기 양 단 부는 배선용 차단기에 있어서 회로접속을 위한 단자 부(미 도시) 중 양 외 측 단자 부의 일 측에 직립하게 형성되어 외부 도체에 의한 상기 외 측 단자 부의 단락사고를 방지하는 기능을 수행할 수 있다.
- [0039] 복수의 격벽(6b)은 3상(3극)의 상간 절연을 위해 한 쌍의 측벽(6a) 사이에 마련된다.
- [0040] 도 5 내지 도 7을 참조할 수 있는 바와 같이, 복수의 아크 배리어 부재(10)는 측벽(6a)의 양 단 부와 격벽(6b) 사이 또는 양 격벽(6b) 사이에 마련된다.
- [0041] 도 8 내지 도 13에 도시된 바와 같이, 아크 배리어 부재(10, 11, 12)는 각각 회동 가능하도록 제 1 힌지 부(10a) 제 2 힌지 부(11a) 또는 제 3 힌지 부(12a)를 구비하여, 도 5 내지 도 7을 참조할 수 있는 바와 같이 평상시에는 측벽(6a)의 양 단 부와 격벽(6b) 사이 또는 양 격벽(6b) 사이를 차폐하여 이물질의 유입을 방지하고 미리 결정된 아크 가스압력에 의해서는 회동하여 아크 가스를 배출하는 배기구(도 9 내지 도 13의 부호 H 참조)를 형성할 수 있다.
- [0042] 도 5 내지 도 9를 참조할 수 있는 바와 같이, 제 1 힌지 부(10a)는 아크 배리어 부재(10)의 하부에 형성되어 측벽(6a) 또는 격벽(6b)에 끼워져 지지되는 복수의 힌지 돌 부로 구성될 수 있다.
- [0043] 바람직한 변형 실시 예에 따라서 상기 힌지 부는 종 단면이 사각형으로 구성될 수 있으며 이에 대응하게 상기 힌지 부를 수용하는 상부 커버(6)의 측벽(6a) 또는 격벽(6b)의 홈 부 또한 종 단면이 사각형으로 구성될 수 있다. 이때 상기 힌지 부는 고정 지지 부로서 작용하여 아크 배리어 부재(6)의 상부만 미리 결정된 아크 가스압에 의해 휘어지고(회동하고) 아크 배리어 부재(6)의 하부는 상기 힌지 부에 의해 고정될 수 있다. 이러한 변형 실시 예의 잇점은 아크 가스압이 소멸하면 아크 배리어 부재(6)의 상부가 탄성 복원력에 의해서 원위치로 복귀하여 아크 배리어 부재(6)가 다시 차폐 위치로 복귀할 수 있다는 것이다.
- [0044] 한편, 도 7을 참조할 수 있는 바와 같이, 본 고안의 바람직한 일 실시 예에 따른 배선용 차단기의 상부 커버(6)에 있어서, 바람직한 일 실시 예에 따라서 아크 배리어 부재(10)는 상부 커버(6) 중 부하 측 또는 전원 측의 어느 일 측에만 설치될 수 있으며 이때 나머지 일 측에는 아크 배기구 부재(8)가 설치된다.
- [0045] 다른 실시 예에 따라서 아크 배리어 부재(10)는 부하 측과 전원 측에 모두 설치될 수도 있다.
- [0046] 한편, 도 12 또는 도 14에 도시된 바와 같이, 본 고안의 다른 실시 예에 따른 아크 배리어 부재(11)는 회동 가능하도록 제 2 힌지 부(11a)를 구비하여, 도 5 내지 도 7을 참조할 수 있는 바와 같이 평상시에는 측벽(6a)의 양 단 부와 격벽(6b) 사이 또는 양 격벽(6b) 사이를 차폐하여 이물질의 유입을 방지하고 미리 결정된 아크 가스압력에 의해서는 회동하여 아크 가스를 배출하는 배기구(도 9 내지 도 13의 부호 H 참조)를 형성할 수 있다.
- [0047] 도 12 또는 도 13에 도시된 본 고안의 다른 실시 예 및 또 다른 실시 예에 따른 아크 배리어 부재(11) 및 아크

배리어 부재(12)는 힌지 부로서 제 2 힌지 부(11a) 또는 제 3 힌지 부(12a)가 아크 배리어 부재(11)에 또는 아크 배리어 부재(12)에 수평적으로 길게 마련되는 홈 부로 구성된다.

[0048] 도 12에 도시된 본 고안의 다른 실시 예에 따른 아크 배리어 부재(11)에 있어서 제 2 힌지 부(11a)로서 상기 홈 부는 바람직하게 종단면이 췌기형 홈 부로 구성된다.

[0049] 또한 도 13에 도시된 본 고안의 또 다른 실시 예에 따른 아크 배리어 부재(12)에 있어서 제 3 힌지 부(12a)로서 상기 홈 부는 바람직하게 종단면이 원호 형 홈 부로 구성된다.

[0050] 제 2 힌지 부(11a)와 제 3 힌지 부(12a)의 상기 홈 부 즉, 췌기형 홈 부 및 원호형 홈 부는 개방된 면이 상부 커버(6)의 외 측 부를 향하게 배치된다. 이러한 구성적 특징에 따라서 미리 결정된 아크 가스압력이 발생하면 아크 배리어 부재(11, 12)의 상부가 상부 커버(6)의 외 측 부를 향해 휘어지면서(회동하면서) 배기구(H)가 원활히 형성되며, 상기 아크 가스 압력이 소멸하면 아크 배리어 부재(6)의 상부가 원상태로 복귀한다.

[0051] 한편 도 14를 참조할 수 있는 바와 같이 본 고안의 다른 실시 예에 따른 아크 배리어 부재(11, 12)는 하부를 배선용 차단기에 고정하기 위한 고정 돌 부(11b, 12b)를 구비한다. 고정 돌 부(11b, 12b)는 도시된 실시 예와 같이 하부와 측 부에 각각 한 쌍씩 마련될 수 있고, 변형 실시 예에 따라서 하부에만 한 쌍이 마련될 수 있다.

[0052] 해당 고정 돌 부(11b, 12b)가 대응하도록 배선용 차단기의 하부 케이스(7)의 상부에 마련되는 고정 홈 부(미도시)에 끼워져, 본 고안의 다른 실시 예에 따른 아크 배리어 부재(11, 12)의 하부는 배선용 차단기(특히 하부 케이스)에 고정될 수 있다.

[0053] 상술한 바와 같이 구성되는 본 고안의 바람직한 실시 예에 따른 배선용 차단기의 상부 커버(6)의 작용을 도면을 참조하여 설명한다.

[0054] 배선용 차단기(100)가 접속된 회로 상에 단락전류와 같은 큰 사고전류가 발생하면, 트립기구(도 1의 부호 5 참조)가 이를 검출하여 도 10 또는 도 11의 개폐기구(4)를 트립 동작하도록 트리거(trigger)한다.

[0055] 이에 개폐기구(4)는 가동접촉자(2)를 대응 고정접촉자(1)로부터 분리되는 위치로 구동하여 트립 동작이 수행되며, 이때 가동접촉자(2)와 대응 고정접촉자(1)의 접촉 간에 아크가 발생한다. 발생하는 아크에 의해서 배선용 차단기(100)의 상부 커버(6)와 하부 케이스(7)로 형성되는 차단기 내부 공간의 가스압력이 급격히 높아지고, 해당 아크 가스압이 미리 결정된 압력에 도달하는 순간 도 11에 도시된 바와 같은 일 실시 예에 따른 아크 배리어 부재(10), 다른 실시 예에 따른 아크 배리어 부재(11) 또는 아크 배리어 부재(12)가 회동하면서(휘어지면서) 가스 배기구(H)가 형성된다.

[0056] 이에 아크 가스는 소호 기구(3)를 통해서 가스 배기구(H)로 배출되고, 배선용 차단기(100)의 상부 커버(6)와 하부 케이스(7)로 형성되는 차단기 내부 공간의 가스압력이 급격히 감소하며, 따라서 배선용 차단기(100)의 내부 부품들은 가스압력으로 인한 파손이 방지된다.

[0057] 아크 가스를 배기한 후, 힌지 부의 종단면이 사각형인 변형 실시 예에 따른 아크 배리어 부재(10), 다른 실시 예에 따른 아크 배리어 부재(11) 또는 아크 배리어 부재(12)는 압력의 소멸에 따라서 자체 탄성 복원력에 의해 측벽(6a)의 양 단 부와 격벽(6b) 사이 또는 양 격벽(6b) 사이를 차폐하여 이물질의 유입을 방지하는 위치로 복귀한다.

부호의 설명

- [0058] 1: 고정접촉자
- 2: 가동접촉자
- 3: 소호 기구
- 4: 개폐기구
- 5: 트립 기구
- 6: 상부 커버
- 7: 하부 케이스
- 8: 아크 배기구 부재
- 9: 아크 배리어 판
- 10: 아크 배리어 부재
- 10a: 제 1 힌지 부
- 11: 아크 배리어 부재
- 11a: 제 2 힌지 부
- 11b: 고정 돌 부

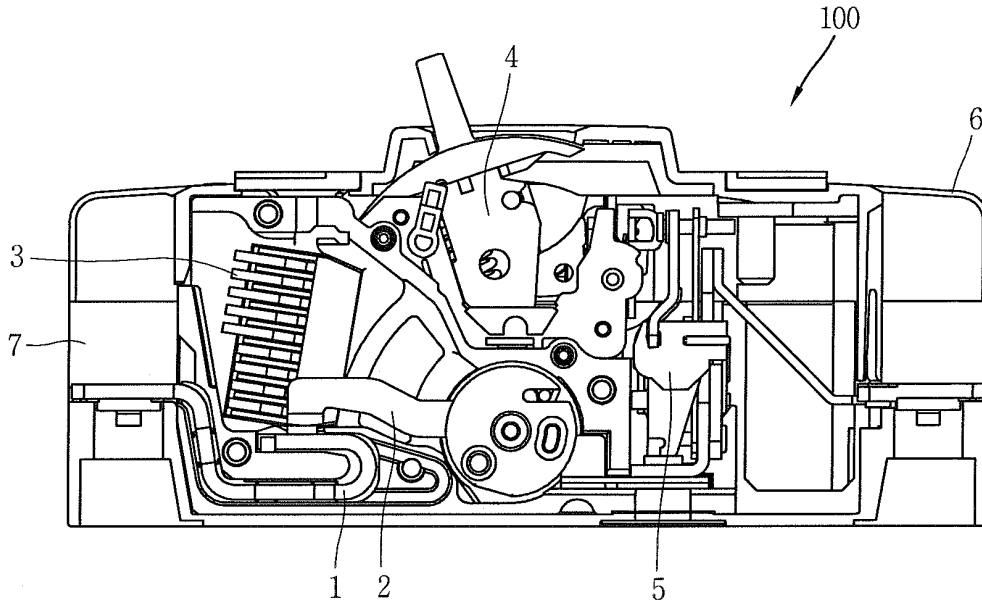
12: 아크 배리어 부재

12a: 제 3 힌지 부

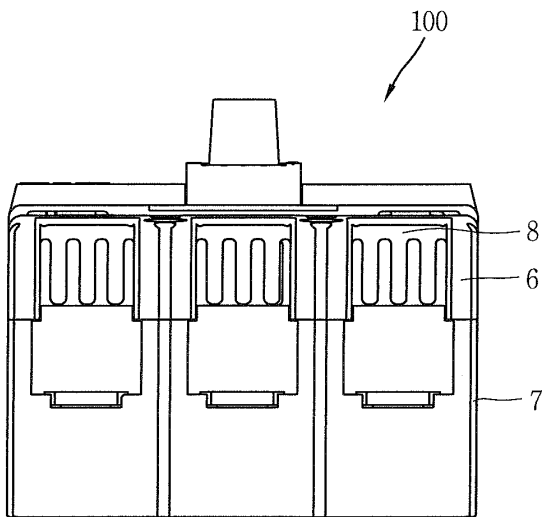
12b: 고정 돌 부

도면

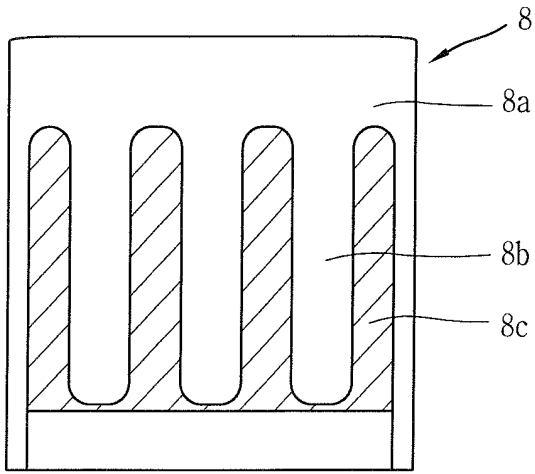
도면1



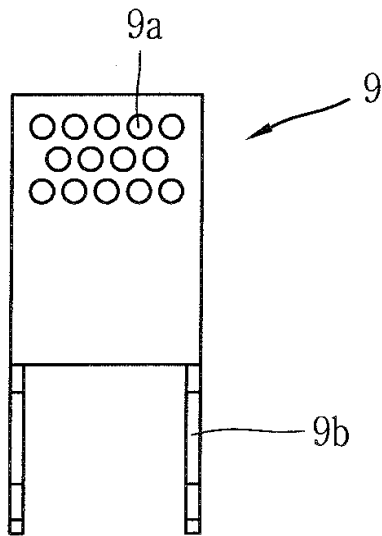
도면2



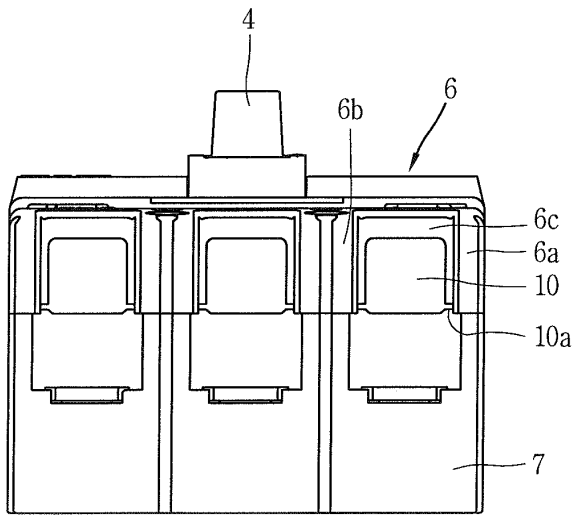
도면3



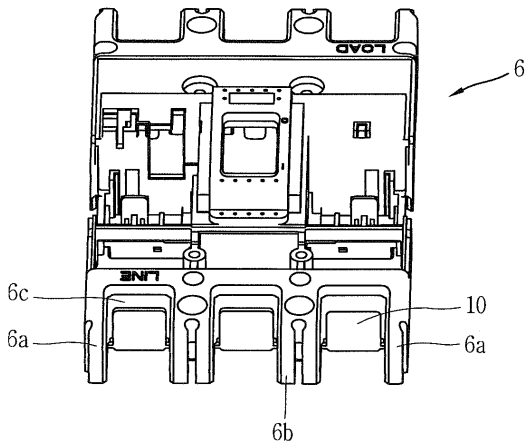
도면4



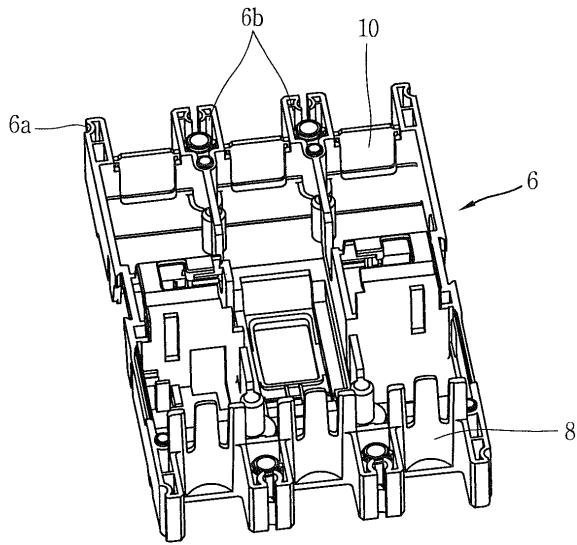
도면5



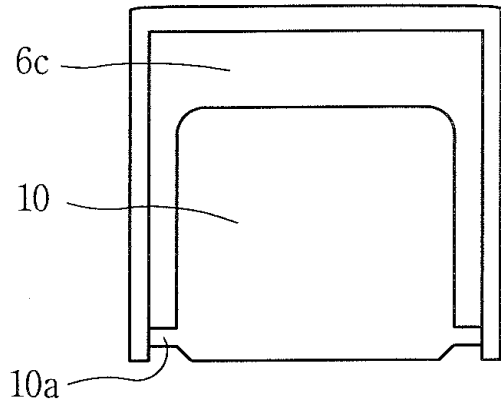
도면6



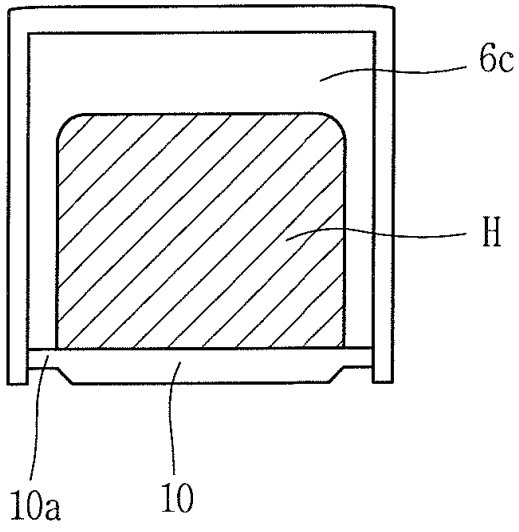
도면7



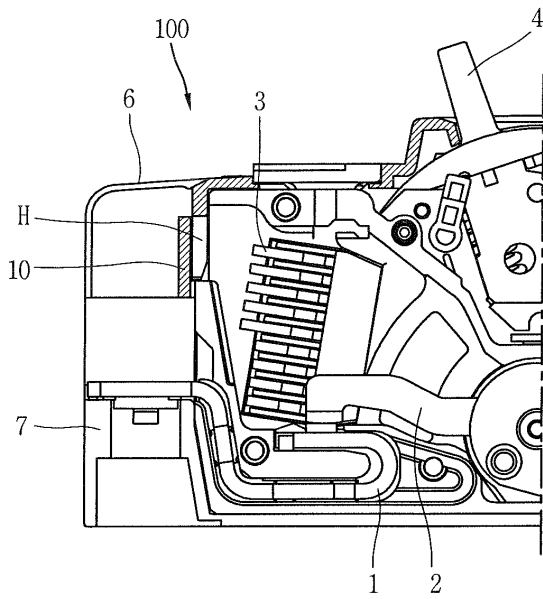
도면8



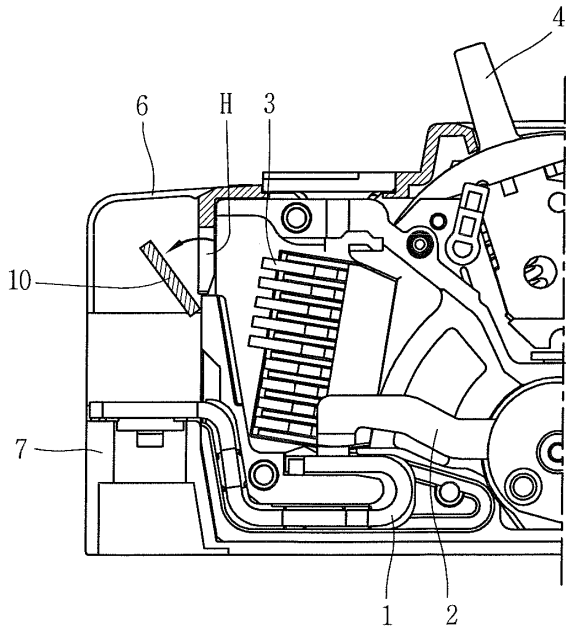
도면9



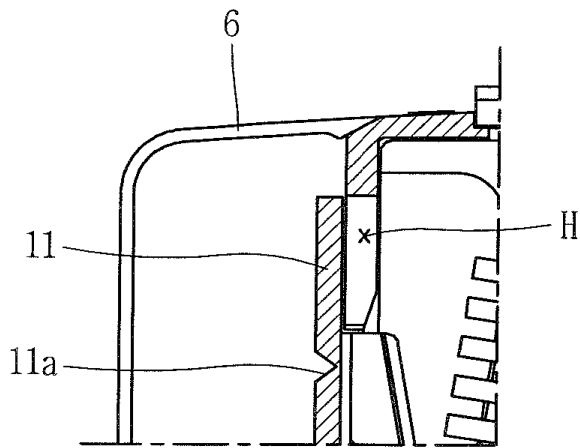
도면10



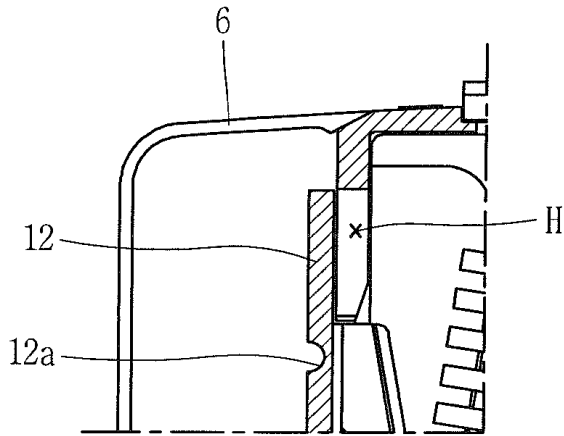
도면11



도면12



도면13



도면14

