

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
H01H 31/00

(45) 공고일자 1991년01월 19일
(11) 공고번호 91-000073

(21) 출원번호	특1984-0008515	(65) 공개번호	특1985-0005720
(22) 출원일자	1984년12월29일	(43) 공개일자	1985년08월28일
(30) 우선권 주장	59-5602 1984년01월 18일 일본(JP)		
(71) 출원인	가부시기가이샤 히다찌세이사쿠쇼 미다 가쓰시게		
	일본국 도오교오도 지요다구 간다 스루가다이 4조메 6반지		
(72) 발명자	아끼다 겐지		
	일본국 이바라기켄 히다찌시 하나야마 2-11-6		
	사카구찌 미노루		
	일본국 이바라기켄 히다찌시 히가시오오누마쵸 1조메 23-5		
	스즈야마 히로시		
	일본국 이바라기켄 히다찌시 스와쵸 4조메 5-3 고사끼야마아파트 5A-2		
(74) 대리인	김서일		

심사관 : 김창달 (특허공보 제2148호)

(54) 가스절연개폐장치용 접지개폐기

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

가스절연개폐장치용 접지개폐기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 접지개폐기의 단면도.

제2도는 제1도의 모의통전회로도.

제3도 및 제4도는 본원 발명의 일 실시예에 의한 접지개폐기의 정면도 및 부분단면 측면도.

제5도는 제3도의 모의통전회로도.

제6도 및 제7도는 본원 발명의 다른 실시예에 의한 접지개폐기의 부분단면 정면도 및 평면도.

제8도 및 제9도는 제6도 및 제7도의 모의통전회로도.

[발명의 상세한 설명]

본원 발명은 가스절연개폐장치용 접지개폐기에 관한 것이다.

가스절연개폐장치는 시이스내에 수납 구성된 과전부도체(課電部導體)를 대지전위(大地電位)로 하여 각 기기의 보수점검을 안전하게 행하기 위해, 접지개폐기를 구비하여 구성되어 있다.

이 접지개폐기의 종래의 구성을 제1도에 도시한다.

주회로도체(10)를 수납 구성하여 가스절연한 시이스(1)는 통상접지선(E)에 의해 접지되어 있다. 시이스(1)의 플랜지를 갖는 분기관(2)에는 절연부재(3)를 통해 기구케이스(4)가 볼트 등에 의해 착탈 가능하게 부착되어 있다. 이 기구케이스(4)내에는 외부로부터 조작되는 레버(5), 연결링크(6)등의 조작기구 부분이나 가동접촉자(7) 및 집전자(集電子)(8)가 구성되어 있다. 기구케이스(4)는 접지도체(9)에 의해 시이스(1)에 접속되어 접지전위로 되어 있다. 접지도체(9)를 분리하면, 기구케이스(4) 및 가동접촉자(7)등은 시이스(1)로부터 전기적으로 분리되기 때문에, 많은 경우 절연저항측정용 등의 측정을 행하는 접지시험개폐기의 단자로서 사용되고 있다. 주회로도체(10)에는 가동접촉자(7)와 접촉되는 고정접촉자(11)가 배설되어 있으며, 접지개폐기의 주요부를 구성한다.

접지개폐기의 동작은 외부로부터 조작되는 레버(5)의 원호운동을 연결링크(6)에 의해 가동접촉자(7)를 주회로도체(10)에 부설한 고정접촉자(11)에 접촉시켜 주회로도체(10)를 접지한다.

주회로도체(10)의 과전상태, 충전상태에서 접지개폐기를 구성하는 가동접촉자(7)를 고정접촉자(11)에 투입했을 경우, 전류는 주회로도체(10)···고정접촉자(11)···가동접촉자(7)···집전자(8)···기구케이스(4)···접지도체(9)···시이스(1)를 거쳐 대지로 흐른다.

이때의 통전회로를 제2도에 의해 모의해서 도시한다.

통전전류에 의해 가동접촉자(7)에는 전자력이 작용하게 된다. 즉, 주회로도체(10)와의 상호작용의 영향에 의한 전자력 f_1 과, 가동접촉자(7) 및 접지도체(9)를 통해 흐르는 전류에 의한 전자반발력 f_2 이 이 중첩해서 발생한다. 이 전자력 f_1 과 전자반발력 f_2 은 가동접촉자(7)의 축방향에 대해 벤딩방향으로 작용하며, 투입순간에 양 접촉자(7),(11)의 접촉이 불균일해지기 때문에, 접촉력에 의해 양 접촉자의 손상이 커져 버린다.

또, 가동접촉자(7)는 전자력 f_1 과 전자반발력 f_2 과의 벤딩에 견딜 수 있도록 굽게 하는 결과, 조작계도 대형화 되게 된다. 특히 가스절연개폐장치가 사용되는 계통용량의 증대에 수반해서 접지개폐기에서 투입하는 전류도 크게 되어 있으며, 더욱 큰 전자력에 견딜 수 있도록 가동접촉자 등을 설계함으로써, 접지개폐기의 대형화를 초래하게 된다.

상술한 접지개폐기의 예로서는 일본국 실공소 52-54761호 공보나 실개소 57-21817호 공보 등으로 잘 알려져 있으며, 또 접지시험개폐기로서도 활용되고 있는 예로서는 미합중국 특허 제3,778,574호나 일본국 특개소 58-57226호 공보 등에 의해 공지되어 있다.

본원 발명의 목적은 가동접촉자에 대해 벤딩력으로서 작용하는 전자력의 영향을 경감한 가스절연개폐장치용 접지개폐기를 제공하는데 있다

본원 발명의 다른 목적은 주회로도체와 가동접촉자간의 전자반발력에 의한 영향을 대폭 적게 할 수 있는 가스절연개폐장치용 접지개폐기를 제공하는데 있다.

본원 발명의 가스절연개폐장치용 접지개폐기는 시이스내의 주회로도체에 고정접촉자를 설치하며, 시이스의 분기관에 절연부재를 통해 부착되는 기구케이스내의 조작기구에 의해 가동접촉자를 고정접촉자와 접리(接觸)되도록 하고, 이 가동접촉자를 시이스와 전기적으로 접속하기 위한 접지도체는 그 접속에 특별한 연구를 하고 있다. 즉, 접지도체는 복수개 사용하고, 이들 각 접지도체와 가동접촉자간에 생기는 전자력의 방향을 서로 소거하도록 접속함으로써 가동접촉자나 조작기구 등을 크게 할 필요성을 없애고, 가스절연개폐장치용 접지개폐기를 소형으로 할 수 있다.

다음에, 본원 발명의 실시예를 도면에 따라서 설명한다.

제3도 및 제4도에 도시한 접지개폐기는 접지도체의 구성에 있어서 종래예와 상이하므로, 그 상위점에 대해 설명한다.

기구케이스(4)와 시이스(1)간을 접속하는 접지도체는 2개 사용되며, 양 접지도체(9a),(9b)는 주회로도체(10)에 대해 수직인 평면상에서 가동접촉자(7)의 양측에 대략 대칭형으로 배치되어 있다. 양 접지도체(9a),(9b)의 하단은 시이스(1)의 측부에 접속되어 있으며, 이 하단 접속점은 주회로도체(10)에 대응한 시이스(1)의 수평중심선상으로 되어 있다.

접지도체(9a),(9b)의 접속에 대해 더욱 구체적으로 설명하면, 접지도체(9a),(9b)의 일단은 볼트(13)에 의해 기구케이스(4)의 플랜지(4a) 부분에 착탈가능하게 접속되고, 또한 타단은 볼트(14)에 의해 시이스(1)의 외면에 대향하도록 돌설한 접속용 시트(12a),(12b) 부분에 착탈가능하게 접속되어 있다. 다른 구성은 종래예와 같으므로 설명을 생략한다.

제5도는 상기 접지개폐기의 투입시의 통전 회로를 모의해서 도시하고 있다.

접지도체(9a),(9b)는 가동접촉자(7)의 양측에 대칭으로 배치되어 있기 때문에, 발생하는 전자반발력 f_2 , f'_2 은 화살표로 도시한 바와 같이 가동접촉자(7)에 대해 서로 소거하는 방향으로 작용한다. 이 결과, 가동접촉자(7)에 대한 전자반발력 f_2, f'_2 에 의한 벤딩은 거의 작용하지 않으며, 가동접촉자(7)를 가늘게 할 수 있다.

이 실시예에서는 접지도체(9a),(9b)의 하단은 시이스(1)의 양 측면에 설치한 접속용 시트(12a),(12b)에 접속했기 때문에, 주회로도체(10)와, 대략 일치하는 위치로 배치한 상태로 되었지만, 반드시 일치시킬 필요는 없다. 그러나, 다음의 실시예로부터 알 수 있듯이 주회로도체(10)와 가동접촉자(7)간의 전자력 f_1 에 비해 전자반발력 f_2, f'_2 을 충분히 크게 한다면, 후자에 의해 가동접촉자(7)를 유지시키는 힘으로 전자를 무시할 수 있다. 이 효과를 기대하지 않는다면, 접지도체(9a),(9b)의 하단은 임의의 위치에서 시이스(1)에 접속할 수 있고, 분기관(2)이나 가동접촉자(7)의 축길이가 큰 접지개폐기에서는 주회로도체(10)의 축선상에서 가동접촉자(7)를 협지하는 전후에 접지도체(9a),(9b)를 설치할 수도 있다. 단 실제의 기기에는 채용은 가동접촉자(7)에 벤딩력으로서 작용하는 모든 전자력과, 상술한 구성에 의해 소거되는 전자반발력과의 균형으로 결정하는 것이 바람직하다. 또, 접지도체(9a)와 (9b)의 하단위치는 다소 상하로 어긋나도 같은 효과를 얻을 수 있다.

제6도 및 제7도에 도시한 접지개폐기는 주회로도체(10)와 가동접촉자(7)간의 전자반발력에 대해서도 대비하고 있다. 특히 이와 같은 구성은 시이스(1)의 경방향에 분기관(2)을 형성하여 접지개폐기를 구성한 경우에 적용할 수 있다.

접지도체(9a),(9b)는 주회로도체(10)와 수직인 평면상에 구성되어 있는 점에서는 앞의 실시예와 같지만, 가동접촉자(7)는 접지도체(9a),(9b)와는 같은 평면에 있지 않은 점에서 앞의 실시예와 상이하 다. 즉, 접지도체(9a),(9b)는 가동접촉자(7)보다는 주회로도체(10)의 전원의 반대측에 소정거리 어

곳나게 하여 설치되어 있다. 이 예에서도 접지도체(9a),(9b)의 하단은 시이스(1)의 접속용 시트(12a),(12b)에 착탈가능하게 접속되어 있다. 이 접지도체(9a),(9b)의 하단의 부착위치를 다소 변동시킬 수 있지만, 최선의 실시예에 있어서 접지도체(9a),(9b)의 하단은 고정접촉자(11)와 대응하는 위치에 부착하는 것이 좋다. 또한, 접지도체(9a),(9b)의 상단은 볼트(13)에 의해서 기구케이스(4)의 플랜지(4a)에 착탈가능하게 접속되어 있다.

이와 같은 접지개폐기의 통전회로를 제8도 및 제9도에 모의해서 도시한다.

가동접촉자(7)에는 주회로도체(10)와의 사이의 전자력 f_1 과, 접지도체(9a),(9b)와의 사이의 전자반발력 f_2, f'_2 가 작용한다. 이 전자반발력 f_2, f'_2 는 양 접지도체(9a),(9b)를 잇는 선상의 성분과, 주회로도체(10)의 축선과 평행인 성분으로 나누어서 생각할 수 있으며, 전자의 성분은 서로 소거하고, 후자의 성분은 전자력 f_1 과 서로 소거하게 된다. 이 때문에 가동접촉자(7)에 작용하는 전자력은 서로 소거하여 가동접촉자(7)를 그 축선에 따라서 용이하게 구동할 수 있으며, 또 가동접촉자(7)의 축방향에 대하여 밴딩력으로서 작용하는 전자반발력을 소거하므로 가동접촉자(7)의 직경을 가늘게 할 수 있다. 가동접촉자(7)에 대해 접지도체(9a),(9b)를 주회로도체(10)의 전원의 반대측에 어긋나게 하는 거리와, 접지도체(9a),(9b)의 길이의 사이에는 일정한 관계가 있으므로, 이들의 결정은 계산 또는 실험에 의해 하는 것이다.

상기 각 실시예는 단상의 접지개폐기에 대해 기술했지만 3상 일괄 접지개폐기나 시이스(1)내의 주회로도체만을 3상 일괄형으로 한 것, 또 일반적으로 알려져 있는 여러가지 구성의 접지개폐기에 적용할 수 있다.

본원 발명과 같이 가스절연개폐장치용 접지개폐기를 구성하면, 조작기구 부분에서 조작되는 가동접촉자(7)의 양측에 접지도체(9a),(9b)를 분산해서 배치하고, 이들 접지도체(9a),(9b)와의 사이에 발생하는 전자반발력의 최소한 일부를 소거하도록 할 수 있다. 따라서, 가동접촉자(7)에 대해 밴딩력으로써 작용하는 전자력의 영향을 경감시킬 수 있고, 가동접촉자(7)나 조작기구부등을 작게할 수 있으므로, 소형의 접지개폐기가 얻어지는 우수한 효과를 달성할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

가스절연되며, 또한 접지전위로 접속된 시이스내에 주회로도체를 배치하고, 상기 주회로도체에 고정접촉자를 설치하며, 상기 시이스에는 고정접촉자와 접리(接觸)되는 가동접촉자나 이 조작기구부를 수납하는 기구케이스가 절연부재를 통해 부착되며, 상기 기구케이스를 접지도체에 의해 시이스와 전기적으로 접속하는 가스절연개폐장치용 접지개폐기에 있어서, 상기 접지도체는 최소한 2개 사용하며, 이들 접지도체는 기구케이스와 시이스와의 양측에 있어서 그 일단을 기구케이스의 플랜지에, 타단을 시이스의 측면에 착탈가능하게 전기적으로 접속한 것을 특징으로 하는 가스절연개폐장치용 접지개폐기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 양 접지도체는 상기 주회로도체와 수직인 면내의 시이스의 외면상에 각각 설치한 것을 특징으로 하는 가스절연개폐장치용 접지개폐기.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 양 접지도체의 일단은 상기 고정접촉자에 대략 대응하는 위치에서 상기 시이스 외면에 접속한 것을 특징으로 하는 가스절연개폐장치용 접지개폐기.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 가동접촉자는 상기 양 접지도체를 배치하는 평면상에서 동작하도록 한 것을 특징으로 하는 가스절연개폐장치용 접지개폐기.

청구항 5

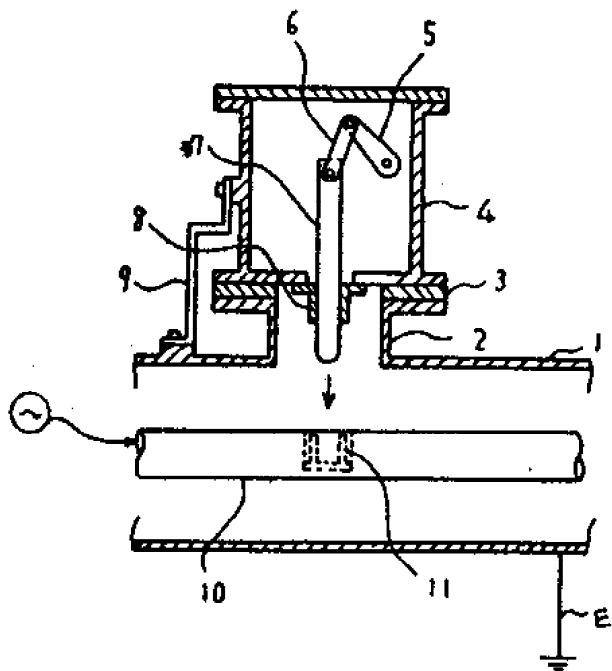
제1항에 있어서, 상기 양 접지도체는 상기 가동접촉자의 동작축선에 대해, 상기 주회로도체의 축방향으로 고정거리 어긋나게 한 위치에 설치한 것을 특징으로 하는 가스절연개폐장치용 접지개폐기.

청구항 6

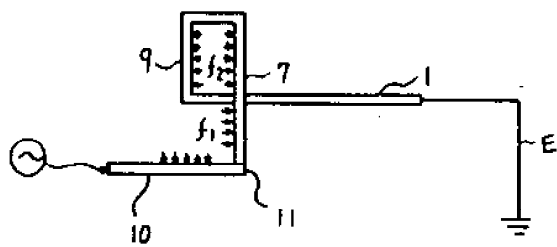
제1항에 있어서, 주회로도체의 고정접촉자와 대향하는 시이스부분에 플랜지를 갖는 분기관을 설치하고, 상기 분기관의 플랜지와 기구케이스의 플랜지를 절연부재를 통해 볼트로 착탈가능하게 결합하며, 상기 주회로도체에 대향하는 시이스 외면 양측에 각각 접속용 시트를 형성하고, 상기 각 접지도체는 그 일단을 기구케이스의 플랜지에, 타단을 시이스의 접지용 시트에 각각 착탈가능하게 접속한 것을 특징으로 하는 가스절연개폐장치용 접지개폐기.

도면

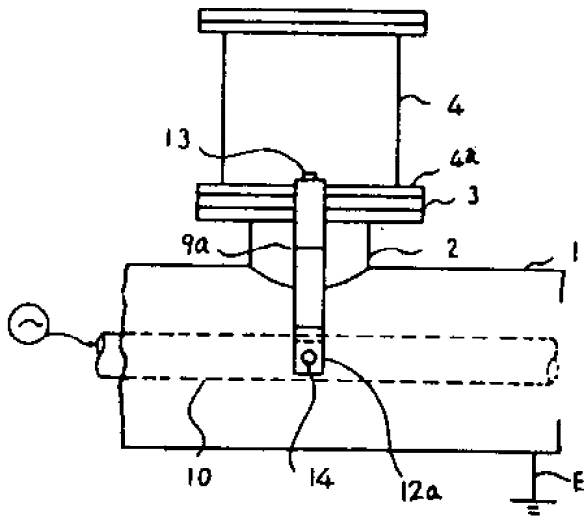
도면1



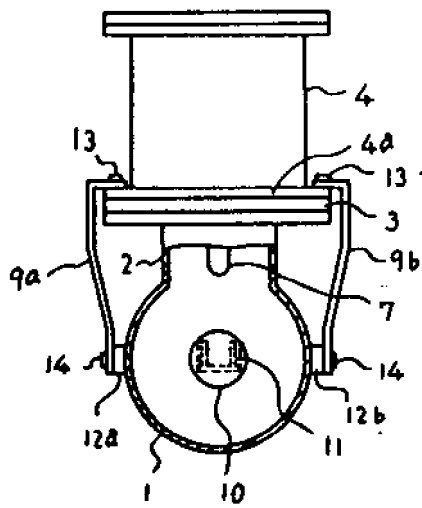
도면2



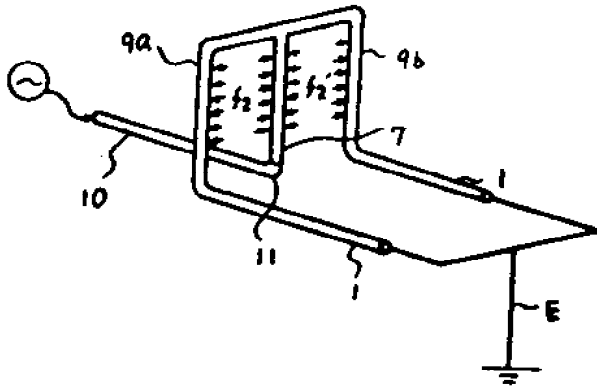
도면3



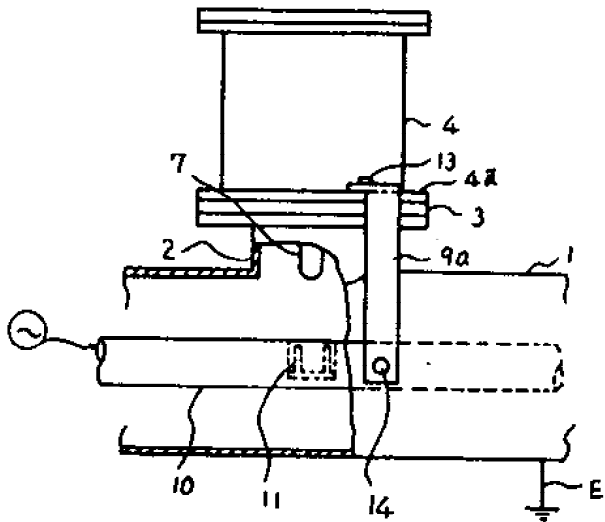
도면4



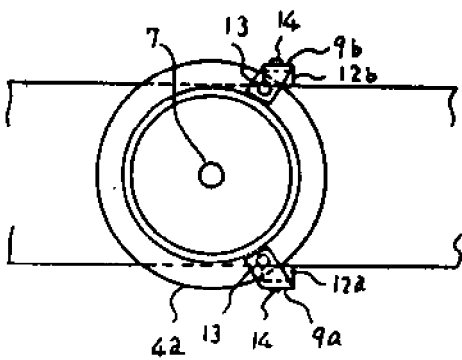
도면5



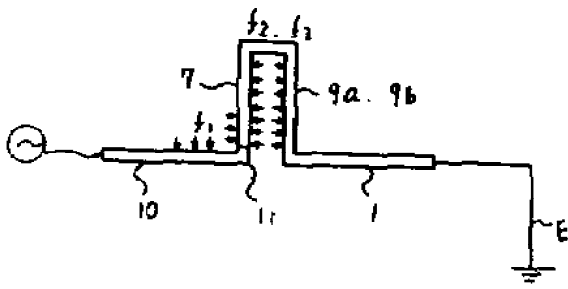
도면6



도면7



도면8



도면9

