



- (51) 국제특허분류:
H01H 33/42 (2006.01) H02B 13/035 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/007509
- (22) 국제출원일: 2011년 10월 11일 (11.10.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0045599 2011년 5월 16일 (16.05.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **현대 중공업 주식회사 (HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.)** [KR/KR]; 울산광역시 동구 전하동 1번지, 682-792 Ulsan (KR).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **김형춘 (KIM, Hyung Choon)** [KR/KR]; 울산광역시 동구 서부동 493-1 우주 아파트 2 동 2011 호, 682-809 Ulsan (KR).

- (74) 대리인: **정부연 (JUNG, Bu Yon)**; 서울특별시 강남구 언주로 71길 17 금강빌딩 3층 (역삼동 774-35), 135-928 Seoul (KR).

- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

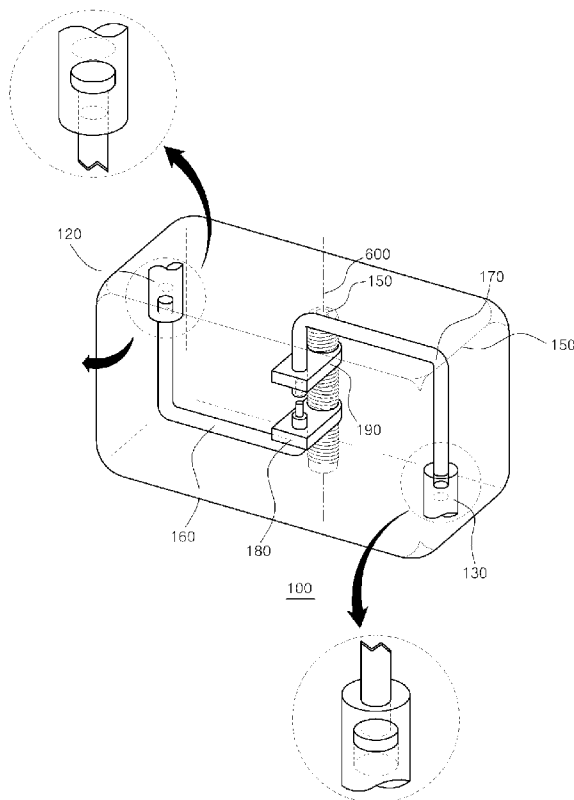
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: GAS INSULATED SWITCHGEAR

(54) 발명의 명칭 : 가스절연 개폐장치

[Fig. 1]



(57) Abstract: A gas insulated switchgear comprises: a support frame; a first fixed conductor disposed on one side of the support frame; a second fixed conductor disposed on the other side of the support frame, opposite the first fixed conductor; a screw defining an axis in the interior of the support frame and separated from the first and second fixed conductors; a first movable contact, which is bent on one end and in contact with the first fixed conductor at the other end, and which moves along the axis by the rotation of the screw; and a second movable contact, which is bent on end and in contact with the second fixed conductor at the other end, and which moves along the axis by the rotation of the screw.

(57) 요약서: 가스절연 개폐장치는 지지 프레임, 상기 지지 프레임의 일측에 배치되는 제 1 고정도체, 상기 제 1 고정도체에 대향하여 상기 지지 프레임의 다른 일측에 배치되는 제 2 고정도체, 상기 지지 프레임의 내부에 축을 형성하고 상기 제 1 및 제 2 고정도체들과 이격적으로 배치되는 스크류, 일단은 구부러지고 다른 일단은 상기 제 1 고정도체와 접촉하며, 상기 스크류의 회전에 의하여 상기 축을 따라 이동하는 제 1 가동 접촉자 및 일단은 구부러지고 다른 일단은 상기 제 2 고정도체와 접촉하며, 상기 스크류의 회전에 의하여 상기 축을 따라 이동하는 제 2 가동 접촉자를 포함한다.



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, **공개:**

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,

GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 가스절연 개폐장치

기술분야

- [1] 개시된 기술은 가스절연 개폐장치에 관한 것으로, 특히, 두 축의 수직 이동을 이용하여 2상 스위치를 구현한 가스절연 개폐장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 가스절연 개폐장치(GIS, Gas Insulated Switchgear)는 사고전류 발생시 전류를 차단하는 개폐임무를 수행하는 기구로써, 차단기, 단로기, 접지개폐기, 계기용 변류기와 모선 등을 접지된 금속 탱크에 내장하여 절연 및 소호 특성이 우수한 SF₆ 가스를 충전한 제품으로, 변전소의 소형화, 안전 및 신뢰성의 향상, 용이한 운전 및 보수점검, 환경과의 조화 등의 장점을 가진 전원 개폐장치이다. 가스절연 개폐장치는 2상 스위치와 3상 스위치가 존재하는데, 더 쉽고 안전하며 공간을 적게 차지하는 2상 스위치를 구현하기 위해 많은 가스절연 개폐장치들이 개발되고 있다.

발명의 상세한 설명

- [3] 실시예들 중에서, 가스절연 개폐장치는 지지 프레임, 상기 지지 프레임의 일측에 배치되는 제1 고정도체, 상기 제1 고정도체에 대향하여 상기 지지 프레임의 다른 일측에 배치되는 제2 고정도체, 상기 지지 프레임의 내부에 축을 형성하고 상기 제1 및 제2 고정도체들과 이격적으로 배치되는 스크류, 일단은 구부러지고 다른 일단은 상기 제1 고정도체와 접촉하며, 상기 스크류의 회전에 의하여 상기 축을 따라 이동하는 제1 가동 접촉자 및 일단은 구부러지고 다른 일단은 상기 제2 고정도체와 접촉하며, 상기 스크류의 회전에 의하여 상기 축을 따라 이동하는 제2 가동 접촉자를 포함한다.
- [4] 일 실시예에서 상기 스크류는 상반부와 하반부의 나사산 패턴이 반대일 수 있다. 일 실시예에서, 상기 제1 및 제2 가동 접촉자의 구부러진 일단들은 상호 대향할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 가스절연 개폐장치는 상기 제1 가동 접촉자 및 상기 스크류들과 결합되는 제1 이동부재 및 상기 제2 가동 접촉자 및 상기 스크류들과 결합되는 제2 이동부재를 더 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 제1 이동부재는 상기 스크류의 하반부와 나사 결합하여 상기 스크류의 회전에 따라 상기 축 방향으로 상하 이동하고, 상기 제2 이동부재는 상기 스크류의 상반부와 나사 결합하여 상기 스크류의 회전에 따라 상기 축 방향으로 상하 이동할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 제1 및 제2 가동 접촉자들은 상기 스크류의 회전에 의하여 상호 반대방향으로 이동할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 제1 고정도체는 상기 제1 가동 접촉자의 이동에 무관하게 상기 제1가동 접촉자와 전기적으로 연결될 수 있고, 상기 제2 고정도체는 상기 제2 가동 접촉자의 이동에 무관하게 상기 제2가동 접촉자와 전기적으로 연결될 수 있다. 일

실시예에서, 상기 제1 및 제2 가동 접촉자의 접촉부위는 아크(Arc)에 견디는 재질의 부품으로 용접 또는 체결될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [5] 도 1은 개시된 기술의 일 실시예에 따른 가스절연 개폐장치를 나타내는 사시도이다.
- [6] 도 2는 도 1에 있는 가스절연 개폐장치가 폐로된 상태를 나타내는 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [7] 본 출원에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 개시된 기술의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러가지 형태를 가질 수 있으므로 개시된 기술의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [8] 한편, 본 출원에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.
- [9] "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [10] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 외 구성요소는 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.
- [11] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 설시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하배 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [12] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 개시된 기술이속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어있는 용어들은 관련기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.
- [13] 도 1은 개시된 기술의 일 실시예에 따른 가스절연 개폐장치를 나타내는

사시도이다.

- [14] 도 1을 참조하면, 가스절연 개폐장치(100)는 지지 프레임(frame)(110), 제1 및 제2 고정도체들(120,130), 스크류(Screw)(140), 제1 및 제2 가동 접촉자들(160,170), 제1 및 제2 이동부재들(180,190)을 포함한다.
- [15] 지지 프레임(110)은 스크류들(140) 및 지지 프레임(110)의 외부에서 주선, 모선 또는 접지단자와 연결될 수 있는 제1 및 제2 고정도체들(120,130)을 포함하는 절연체로 이루어진 구조물이다.
- [16] 제1 고정도체(120)는 지지 프레임(110)의 일측에 배치될 수 있고, 일단에 홈을 형성하여 제1 가동 접촉자(160)의 이동에 무관하게 제1 가동 접촉자(160)와 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시예에서, 제1 고정도체(120)의 홈 전단에 개방된 부분은 홈의 내부보다 좁게 형성될 수 있다. 제1 고정도체(120)는 외부 선로(모선, 주선 또는 접지선)와 연결되어 전류를 통전할 수 있다.
- [17] 제2 고정도체(130)는 제1 고정도체(120)에 대향하여 지지 프레임(110)의 다른 일측에 배치될 수 있고, 일단에 홈을 형성하여 제2 가동 접촉자(170)의 이동에 무관하게 제2 가동 접촉자(170)와 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시예에서, 제2 고정도체(130)의 홈 전단에 개방된 부분은 홈의 내부보다 좁게 형성될 수 있다. 제2 고정도체(130)는 외부 선로(모선, 주선 또는 접지선)와 연결되어 전류를 통전할 수 있다.
- [18] 스크류(140)는 지지 프레임(110)의 내부에 축(600)을 형성하고 제1 및 제2 고정도체들(120,130)과 이격적으로 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 스크류(140)는 제1 및 제2 이동부재들(180,190)을 관통하며 제1 및 제2 고정도체들(120,130)과 평행한 축(600)을 형성할 수 있다. 스크류(140)는 축(600)을 중심으로 회전할 수 있고, 스크류(140)의 양단은 지지 프레임(110) 내부에 고정될 수 있다.
- [19] 일 실시예에서, 스크류(140)는 길이방향을 따라 상반부와 하반부로 구분될 수 있으며, 상반부와 하반부의 나사산의 패턴이 반대로 형성될 수 있다.
- [20] 제1 가동 접촉자(160)는 제1 이동부재(180)와 결합되어 축(600)을 따라 이동할 수 있는 금속 도체이다. 일 실시예에서, 제1 가동 접촉자(160)의 일단은 직각으로 구부러지고凸 형태의 돌출부를 형성할 수 있다. 제1 가동 접촉자(160)의 다른 일단은 직각으로 구부러지고 제1 고정도체(120)의 홈에 삽입되어 유동적으로 제1 고정도체(120)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [21] 일 실시예에서, 제1 가동 접촉자(160)의 다른 일단은 제1 고정도체(120)의 홈 내부에 상응하고 홈의 개방된 부분보다 넓은 형태로 확장되어 제1 가동 접촉자(160)와 제1 고정도체(120) 간의 접촉면을 넓게 할 수 있다.
- [22] 제2 가동 접촉자(170)는 제2 이동부재(190)와 결합되어 축(650)을 따라 이동할 수 있는 금속 도체이다. 일 실시예에서, 제2 가동 접촉자(170)의 일단은 직각으로 구부러지고凹 형태의 홈을 형성하여 제1 가동 접촉자(160)의 돌출부를 수용할 수 있다. 다른 일 실시예에서, 제2 가동 접촉자(170)의 일단은 별도의

- 커넥터(connector)를 체결할 수 있다. 제2 가동 접촉자(170)의 다른 일단은 직각으로 구부러지고 제2 고정도체(130)의 홈에 삽입되어 유동적으로 제2 고정도체(130)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [23] 일 실시예에서, 제2 가동 접촉자(170)의 다른 일단은 제2 고정도체(130)의 홈 내부에 상응하고 홈의 개방된 부분보다 넓은 형태로 확장되어 제2 가동 접촉자(170)와 제2 고정도체(130) 간의 접촉면을 넓게 할 수 있다.
- [24] 일 실시예에서, 제1 및 제2 가동 접촉자들(120,130)의 구부러진 일단들은 상호 대향할 수 있다.
- [25] 제1 이동부재(180)는 제1 가동 접촉자(160) 및 스크류(140)의 하반부와 결합되는 부도체일 수 있다. 일 실시예에서, 제1 이동부재(180)는 스크류(140)의 하반부와 나사 결합하여 스크류(140)의 회전에 따라 축(600) 방향으로 상하 이동할 수 있다.
- [26] 제2 이동부재(190)는 제2 가동 접촉자(170) 및 스크류(140)의 상반부와 결합되는 부도체일 수 있다. 일 실시예에서, 제2 이동부재(190)는 스크류(140)와 나사 결합하여 스크류(140)의 회전에 따라 축(600) 방향으로 상하 이동할 수 있다.
- [27] 일 실시예에서, 제1 및 제2 가동 접촉자들(160,170)은 스크류(140)의 회전에 의하여 상호 반대방향으로 이동할 수 있다. 다시 말해, 스크류(140)의 상반부와 하반부의 나사산 패턴이 반대방향이므로 스크류(140)가 일방으로 회전시 제1 이동부재(180)는 상승하고, 제2 이동부재(190)는 하강할 수 있으며, 스크류(140)가 다른 일방으로 회전시 제1 이동부재(180)는 하강하고, 제2 이동부재(190)는 상승할 수 있다.
- [28] 일 실시예에서, 제1 및 제2 가동 접촉자들(160,170)은 접촉부위는 아크(Arc)에 견디는 재질의 부품으로 용접 또는 체결될 수 있다. 아크에 견디는 재질은 제1 및 제2 가동 접촉자들(160,170)이 상호 분리될 때 고압전류로 인한 아크로부터 제1 및 제2 가동 접촉자들(160,170)을 보호할 수 있다.
- [29] 도 1에서, 제1 및 제2 가동 접촉자들(160,170)은 상호 이격되어 있으므로 가스절연 개폐장치(100)는 개로된 상태이다.
- [30] 도 2는 도 1에 있는 가스절연 개폐장치가 폐로된 상태를 나타내는 단면도이다.
- [31] 도 2에서, 스크류(140)를 일방으로 회전시키면 스크류(140)의 하반부와 결합되어 있는 제1 이동부재(180)는 회전력을 받아 상승하여 제1 이동부재(180)와 결합되어 있는 제1 가동 접촉자(160)를 상승시킬 수 있다. 또한 스크류(140)의 상반부와 결합되어 있는 제2 이동부재(190)는 회전력을 받아 하강하여 제2 이동부재(190)와 결합되어 있는 제2 가동 접촉자(170)를 하강시킬 수 있다. 결론적으로, 제1 및 제2 가동 접촉자들(160,170)은 접촉하여 전기적으로 연결될 수 있다.
- [32] 일 실시예에서, 제1 고정도체(120)가 모선과 연결되고 제2 고정도체(130)는 주선과 연결된 경우 계통은 정상 상태이며, 제1 고정도체(120)가 접지단자와

연결되고 제2 고정도체(130)는 주선과 연결된 경우 계통은 접지 상태이다.

[33] 개시된 기술은 다음의 효과를 가질 수 있다. 다만, 특정 실시예가 다음의 효과를 전부 포함하여야 한다거나 다음의 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 개시된 기술의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.

[34] 일 실시예에 따른 가스절연 개폐장치는 축 이동을 기반으로 동작하여 내부가 단순하게 구성되므로, 효과적으로 2상 상태를 구현할 수 있다.

[35] 일 실시예에 따른 가스절연 개폐장치는 두개의 가동 접촉자가 상하 이동을 통해 동작하므로 하나의 가동 접촉자를 사용할 때 보다 더 짧은 이동구간을 필요로 하기 때문에 가스절연 개폐장치의 전체적 크기를 소형화 시킬 수 있으므로 종래의 가스절연 개폐장치보다 소형으로 제작될 수 있다

[36] 일 실시예에 따른 가스절연 개폐장치는 기울기를 가지는 두 도체를 이용하여 경사면에 상호 미는힘을 작용함으로써 두 선로를 안정적으로 연결시킬 수 있다.

[37] 상기에서는 본 출원의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구의 범위에 기재된 본 출원의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 출원을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

[38]

[39] 부호의 설명

[40] 100 : 가스절연 개폐장치 110 : 지지 프레임(Enclosure)

[41] 120 : 제1 고정도체 130 : 제2 고정도체

[42] 140 : 스크류(Screw) 160 : 제1 가동 접촉자

[43] 170 : 제2 가동 접촉자 180 : 제1 이동부재

[44] 190 : 제2 이동부재

[45]

청구범위

- [청구항 1] 지지 프레임;
 상기 지지 프레임의 일측에 배치되는 제1 고정도체
 상기 제1 고정도체에 대향하여 상기 지지 프레임의 다른 일측에
 배치되는 제2 고정도체;
 상기 지지 프레임의 내부에 축을 형성하고 상기 제1 및 제2
 고정도체들과 이격적으로 배치되는 스크류;
 일단은 구부러지고 다른 일단은 상기 제1 고정도체와 접촉하며,
 상기 스크류의 회전에 의하여 상기 축을 따라 이동하는 제1 가동
 접촉자; 및
 일단은 구부러지고 다른 일단은 상기 제2 고정도체와 접촉하며,
 상기 스크류의 회전에 의하여 상기 축을 따라 이동하는 제2 가동
 접촉자를 포함하는 가스절연 개폐장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 스크류는
 상반부와 하반부의 나사산 패턴이 반대인 것을 특징으로 하는
 가스절연 개폐장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 가동 접촉자의 구부러진
 일단들은
 상호 대향하는 것을 특징으로 하는 가스절연 개폐장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 제1 가동 접촉자 및 상기 스크류들과 결합되는 제1 이동부재;
 및
 상기 제2 가동 접촉자 및 상기 스크류들과 결합되는 제2
 이동부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가스절연 개폐장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 상기 제1 이동부재는 상기 스크류의 하반부와 나사 결합하여 상기
 스크류의 회전에 따라 상기 축 방향으로 상하 이동하고,
 상기 제2 이동부재는 상기 스크류의 상반부와 나사 결합하여 상기
 스크류의 회전에 따라 상기 축 방향으로 상하 이동하는 것을
 특징으로 하는 가스절연 개폐장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 가동 접촉자들은
 상기 스크류의 회전에 의하여 상호 반대방향으로 이동하는 것을
 특징으로 하는 가스절연 개폐장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
 상기 제1 고정도체는 상기 제1 가동 접촉자의 이동에 무관하게
 상기 제1가동 접촉자와 전기적으로 연결되고,
 상기 제2 고정도체는 상기 제2 가동 접촉자의 이동에 무관하게

상기 제2가동 접촉자와 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는
가스절연 개폐장치.

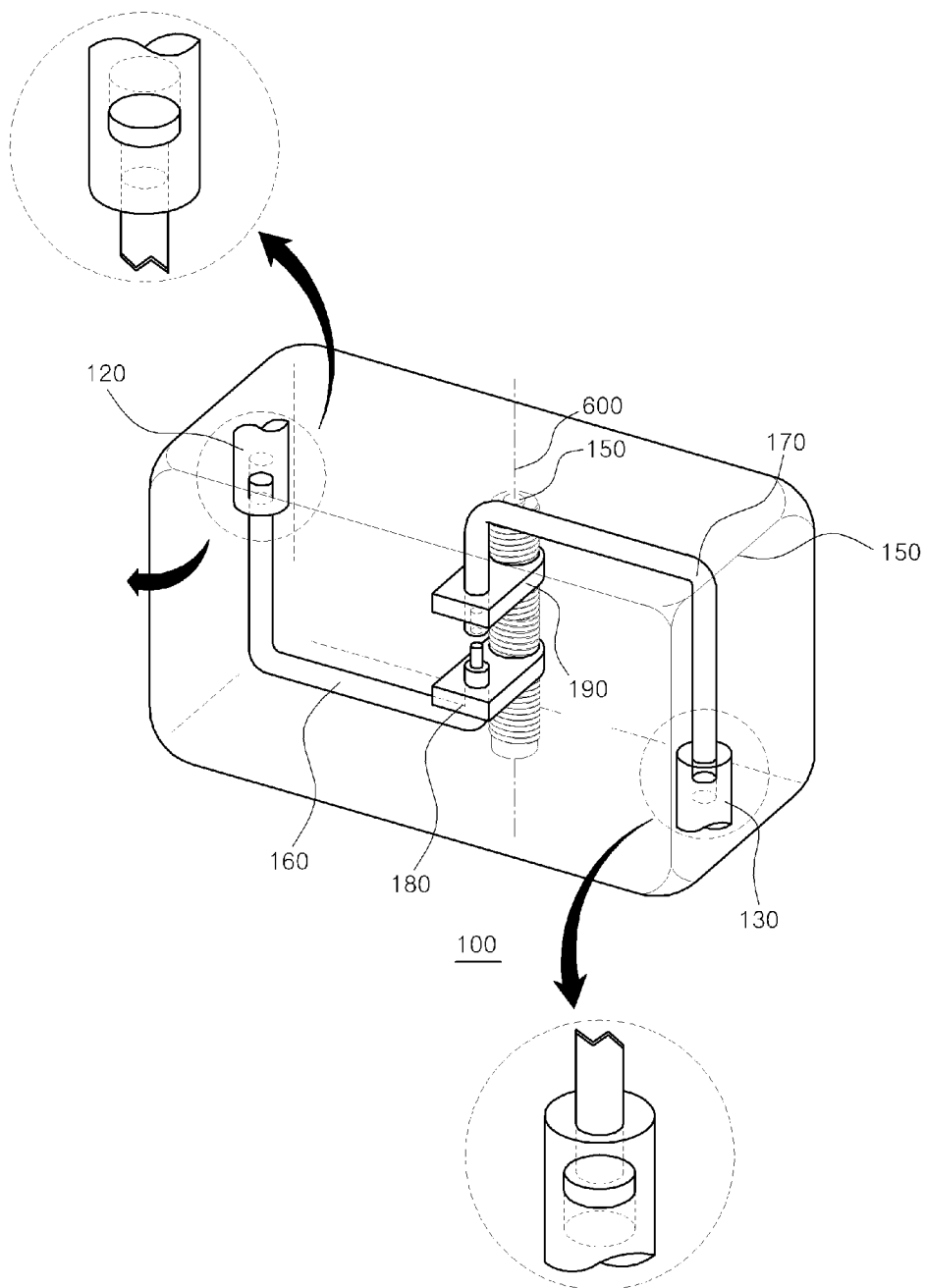
[청구항 8]

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 가동 접촉자의 접촉부위는

아크(Arc)에 견디는 재질의 부품으로 용접 또는 체결되는 것을
특징으로 하는 가스절연 개폐장치.

[Fig. 1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/007509**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H01H 33/42(2006.01)i, H02B 13/035(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01H 33/42; H01H 33/28; H01H 33/66; H01H 33/04; H02B 1/16; H01H 33/02; H01H 33/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: (switching, blocking, disconnecting switch, fixture, movable, screw)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20-0291485 Y1 (HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.) 09 October 2002 See abstract, claim 1 and figures 1-4	1-8
A	JP 2000-299040 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 24 October 2000 See abstract, claim 1 and figure 1	1-8
A	KR 10-0370103 B1 (LSIS CO., LTD.) 29 January 2003 See abstract, claim 1 and figures 3-5	1-8
A	KR 10-1026842 B1 (HYOSUNG CORPORATION) 04 April 2011 See abstract, claim 1 and figure 2	1-8
A	KR 10-0797982 B1 (HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.) 24 January 2008 See abstract, claim 1 and figure 2	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 MAY 2012 (22.05.2012)

Date of mailing of the international search report

24 MAY 2012 (24.05.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2011/007509

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 20-0291485 Y1	09.10.2002	NONE	
JP 2000-299040 A	24.10.2000	NONE	
KR 10-0370103 B1	29.01.2003	NONE	
KR 10-1026842 B1	04.04.2011	NONE	
KR 10-0797982 B1	24.01.2008	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) <i>H01H 33/42(2006.01)i, H02B 13/035(2006.01)i</i>																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01H 33/42; H01H 33/28; H01H 33/66; H01H 33/04; H02B 1/16; H01H 33/02; H01H 33/00 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: (개폐, 차단, 단로기, 고정, 가동, 스크류)																				
C. 관련 문헌 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">카테고리*</th> <th style="width:70%;">인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th style="width:20%;">관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>KR 20-0291485 Y1 (현대중공업 주식회사) 2002.10.09 요약서, 청구항 제1항 및 도면 제1~4도 참조</td> <td style="text-align: center;">1-8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>JP 2000-299040 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2000.10.24 요약서, 청구항 제1항 및 도면 제1도 참조</td> <td style="text-align: center;">1-8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>KR 10-0370103 B1 (엘지산전 주식회사) 2003.01.29 요약서, 청구항 제1항 및 도면 제3~5도 참조</td> <td style="text-align: center;">1-8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>KR 10-1026842 B1 (주식회사 효성) 2011.04.04 요약서, 청구항 제1항 및 도면 제2도 참조</td> <td style="text-align: center;">1-8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>KR 10-0797982 B1 (현대중공업 주식회사) 2008.01.24 요약서, 청구항 제1항 및 도면 제2도 참조</td> <td style="text-align: center;">1-8</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	A	KR 20-0291485 Y1 (현대중공업 주식회사) 2002.10.09 요약서, 청구항 제1항 및 도면 제1~4도 참조	1-8	A	JP 2000-299040 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2000.10.24 요약서, 청구항 제1항 및 도면 제1도 참조	1-8	A	KR 10-0370103 B1 (엘지산전 주식회사) 2003.01.29 요약서, 청구항 제1항 및 도면 제3~5도 참조	1-8	A	KR 10-1026842 B1 (주식회사 효성) 2011.04.04 요약서, 청구항 제1항 및 도면 제2도 참조	1-8	A	KR 10-0797982 B1 (현대중공업 주식회사) 2008.01.24 요약서, 청구항 제1항 및 도면 제2도 참조	1-8
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
A	KR 20-0291485 Y1 (현대중공업 주식회사) 2002.10.09 요약서, 청구항 제1항 및 도면 제1~4도 참조	1-8																		
A	JP 2000-299040 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2000.10.24 요약서, 청구항 제1항 및 도면 제1도 참조	1-8																		
A	KR 10-0370103 B1 (엘지산전 주식회사) 2003.01.29 요약서, 청구항 제1항 및 도면 제3~5도 참조	1-8																		
A	KR 10-1026842 B1 (주식회사 효성) 2011.04.04 요약서, 청구항 제1항 및 도면 제2도 참조	1-8																		
A	KR 10-0797982 B1 (현대중공업 주식회사) 2008.01.24 요약서, 청구항 제1항 및 도면 제2도 참조	1-8																		
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.																				
<table style="width:100%; font-size: small;"> <tr> <td colspan="2">* 인용된 문헌의 특별 카테고리:</td> </tr> <tr> <td style="width:50%;"> “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 </td> <td style="width:50%;"> “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌 </td> </tr> </table>			* 인용된 문헌의 특별 카테고리:		“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌	“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌														
* 인용된 문헌의 특별 카테고리:																				
“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌	“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌																			
국제조사의 실제 완료일 2012년 05월 22일 (22.05.2012)		국제조사보고서 발송일 2012년 05월 24일 (24.05.2012)																		
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 김성곤 전화번호 82-42-481-5874 																		

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 20-0291485 Y1	2002. 10. 09	없음	
JP 2000-299040 A	2000. 10. 24	없음	
KR 10-0370103 B1	2003. 01. 29	없음	
KR 10-1026842 B1	2011. 04. 04	없음	
KR 10-0797982 B1	2008. 01. 24	없음	