



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2008년09월22일
(11) 등록번호 20-0441926
(24) 등록일자 2008년09월12일

(51) Int. Cl.

H01H 33/668 (2006.01) H01H 33/66 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2006-0033019
(22) 출원일자 2006년12월29일
심사청구일자 2006년12월29일
(65) 공개번호 20-2008-0002424
(43) 공개일자 2008년07월03일

(73) 실용신안권자

엘에스산전 주식회사

경기도 안양시 동안구 호계동 1026-6

(72) 고안자

정용호

충북 청주시 흥덕구 송정동 1번지

(74) 대리인

정종욱, 조현동, 진천웅

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이정재

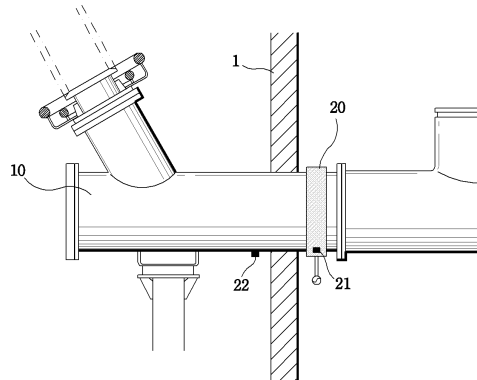
(54) 발열수단을 구비한 가스절연개폐장치

(57) 요약

본 고안은 내부에 충전된 가스의 압력이 저하되거나 액화되는 것을 방지할 수 있는 발열수단이 구비된 가스절연개폐장치에 관한 것이다.

본 고안에 따른 가스절연개폐장치에 따르면, 건물의 외벽(1)을 관통하여 건물의 실내와 실외에 걸쳐서 배치되는 가스절연개폐장치에 있어서, 상기 외벽(1)에 인접하도록 가스절연개폐장치(1)의 실내측 외표면에 구비되는 발열수단(20)과, 상기 발열수단(20)의 온도를 측정하기 위해 상기 발열수단(20)에 인접하도록 상기 가스절연개폐장치(10)에 구비되는 제1 온도센서(21)와, 상기 가스절연개폐장치(10)의 실외측 외표면에 구비되는 제2 온도센서(22)를 포함한다. 제2 온도센서로 감지된 실외 온도가 설정된 온도 이하이면 발열수단을 작동시키고, 제1 온도센서로 감지된 발열수단의 온도가 설정된 온도 이상이면 발열수단의 작동을 정지시킨다.

대표도 - 도2



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

건물의 외벽을 관통하여 건물의 실내와 실외에 걸쳐서 배치되는 가스절연개폐장치에 있어서,

상기 외벽에 인접되도록 가스절연개폐장치의 실내측 외표면에 구비되는 발열수단(20);

상기 발열수단(20)에 인접설치되어 상기 발열수단(20)의 온도를 실시간으로 감지하여 그 온도가 설정온도 이상 올라가는 경우, 상기 발열수단(20)의 작동을 중지시킴으로써 과열로 인한 상기 발열수단(20) 및 가스절연개폐장치의 열화에 따른 손상을 방지하도록 하는 제1 온도센서(21);

상기 가스절연개폐장치의 실외측 외표면에 구비되어 실외온도가 설정온도 이하로 내려가는지 여부를 감지하여 상기 발열수단(20)을 작동시키는 제2 온도센서(22)를 포함하는 발열수단을 구비한 가스절연개폐장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 발열수단은,

소정의 폭으로 상기 가스절연개폐장치의 둘레를 감싸는 밴드히터인 것을 특징으로 하는 발열수단을 구비한 가스절연개폐장치.

명세서

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <8> 본 고안은 가스절연개폐장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 건물의 외벽으로 노출되는 부분이 일정한 온도를 유지하여, 절연가스의 액화를 방지하는 발열수단을 구비한 가스절연개폐장치에 관한 것이다.
- <9> 일반적으로 가스절연개폐장치는 송전라인 또는 배전라인 등에 구비되어, 정상적인 상태에 의하 개폐뿐만 아니라, 지락, 단락 등과 같은 이상 상태에서 선로를 개폐하여 전력계통을 안전하게 보호하는 기기이다.
- <10> 이러한 가스절연개폐장치는 차단기(Circuit Breaker), 단로기(Disconnecting switch), 접지개폐기(Earthing Switch), 피뢰기(Lightning Arrester), 주모선(Main Bus) 및 분기회로(Feeder Bus) 등을 접지된 금속하우징에 내장하고, 절연, 소호 특성이 우수한 절연가스인 SF6(Sulfur Hexafluoride) 가스를 충전하여 사용한다.
- <11> 이러한 송전, 배전 설비가 하나의 유닛으로 가능하고, 내부에 SF6 가스가 충전되어, 변전소, 발전소 등에 설치된다. 상기의 가스절연개폐장치는 경우에 따라서는 실외에 설치되거나, 실내와 실외에 걸쳐서 설치될 수 있는데, 특히 실외부분이 저온지역에 설치되는 경우에는 SF6가스의 액화 가능여부를 판단해야 한다.
- <12> 만약, 저온으로 인하여 SF6가스가 액화되는 경우에는 절연, 소호 등과 같은 SF6가스가 갖는 소기의 기능을 발휘할 수 없게된다.
- <13> 이를 해결하기 위해서 가스절연개폐장치의 일측에 가열장치를 구비하여 이용하기도 하였다.
- <14> 도 1을 이용하여 종래기술에 따른 발열수단이 구비된 가스절연개폐장치의 구성을 살펴보면, 건물의 외벽(1)의 외부로 노출된 가스절연개폐장치(100)의 일측에 별도의 전원에 의해 가열되는 발열수단(101)을 구비하였다.
- <15> 종래기술에 따른 발열수단이 구비된 가스절연개폐장치는 저온시에 실외에 구비된 상기 발열수단(101)을 작동시켜 가스절연개폐장치(100)를 가열하는 구조이다.
- <16> 그러나, 상기와 같은 종래기술의 발열수단이 구비된 가스절연개폐장치에 따르면, 발열수단(101)이 외부로 노출되어 있는 관계로 외부환경에 의해서 쉽게 파손될 수 있으므로, 별도의 보호장치가 필요하고, 내구성 저하로 주기능적으로 교체가 요구된다.

<17> 또한, 발열수단(101)은 가열시 가열된 정도, 즉 온도를 감지하지 못하여 계속해서 가열됨으로써 국부적으로 고온이 되고, 이로 인하여 가스절연개폐장치의 열화로 가스절연개폐장치의 성능저하가 우려되는 문제점을 수반하고 있다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

<18> 본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 고안된 것으로서, 내부의 전원을 이용하면서, 가스절연개폐장치를 가열하여 내부에 수용된 절연가스의 압력 저하 및 액화를 방지하는 발열수단을 구비한 가스절연개폐장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

고안의 구성 및 작용

<19> 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 고안의 발열수단이 구비된 가스절연개폐장치는, 건물의 외벽을 관통하여 건물의 실내와 실외에 걸쳐서 배치되는 가스절연개폐장치에 있어서, 상기 외벽에 인접되도록 가스절연개폐장치의 실내측 외표면에 구비되는 발열수단; 상기 발열수단의 온도를 측정하기 위해 상기 발열수단에 인접하도록 상기 가스절연개폐장치에 구비되는 제1 온도센서; 상기 가스절연개폐장치의 실외측 외표면에 구비되는 제2 온도센서;를 포함한다.

<20> 여기서, 상기 발열수단은, 소정의 폭으로 상기 가스절연개폐장치의 둘레를 감싸는 밴드히터인 것이 바람직하다.

<21> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 발열수단이 구비된 가스절연개폐장치의 바람직한 실시예를 설명한다.

<22> 도 2에 도시된 바와 같이, 본 고안에 따른 발열수단이 구비된 가스절연개폐장치는, 가스절연개폐장치(10)의 실내측 외표면에 구비되는 발열수단(20)과, 상기 발열수단(20)에 인접하게 가스절연개폐장치(10)에 구비되는 제1 온도센서(21)와, 가스절연개폐장치(10)의 실외측 외표면에 구비되는 제2 온도센서(22)를 포함한다.

<23> 발열수단(20)은 건물의 외벽(1)을 관통하여 실내와 실외에 걸쳐서 구비된 가스절연개폐장치(10)의 실내측 외표면에 구비된다.

<24> 발열수단(20)은 가스절연개폐장치(10)를 둘러싸도록 구비되어, 넓은 면적에 대하여 동시가 발열되어 가스절연개폐장치(10)로 전달되도록 한다.

<25> 발열수단(20)의 한 예로, 상기 가스절연개폐장치(10)의 둘레를 감싸도록 구비되는 밴드히터인 것이 바람직하다. 밴드히터는 발열수단(20)의 외측면을 구성하는 하우징을 소정의 폭으로 둘러싸는 형태로 구비되고, 전원이 인가되면 발열하여, 넓은 면적에 대하여 동시에 고르게 발열시킬 수 있다.

<26> 따라서, 상기와 같이, 밴드히터가 상기 가스절연개폐장치(10)의 외측을 둘러싸도록 구비된다. 밴드히터와 같이 가스절연개폐장치(10)의 외측을 둘러싸도록 구비되어 고르게 가열되도록 함으로써, 종래의 가스절연개폐장치(10)에서 발열수단(20)에 의해서 국부적으로 가스절연개폐장치(10)가 가열되는 문제점을 해결할 수 있다.

<27> 한편, 상기 발열수단(20)은 가스절연개폐장치(10)가 위치하고 있는 실내측에 구비되도록 하되, 그 위치는 외벽에 인접하도록 하는 것이 바람직하다. 즉, 상기 발열수단(20)은 가스절연개폐장치(10)가 위치하고 있는 실내측에 위치하도록 하여, 발열수단(20)이 외부에 구비되어 노출됨에 따라 외부환경에 대한 영향을 받지 않도록 함과 동시에, 저온인 실외측과 가깝게 위치하여 발열수단(20)에서 발생한 열이 신속하게 가스절연개폐장치(10)의 실외측에 전달되도록 한다.

<28> 제1 온도센서(21)는 상기 가스절연개폐장치(10)는 상기 발열수단(20)에 인접하게 구비되어, 발열수단(20)의 온도를 측정한다. 이는 발열수단(20)의 온도를 실시간으로 감지하여, 상기 발열수단(20)이 적정 발열온도를 유지하고 설정된 온도이상으로 과열되는 것을 방지하기 위함이다.

<29> 제2 온도센서(22)는 상기 가스절연개폐장치(10)에서 실외로 노출된 부분의 온도를 측정하도록, 가스절연개폐장치(10)의 실외측에 구비된다.

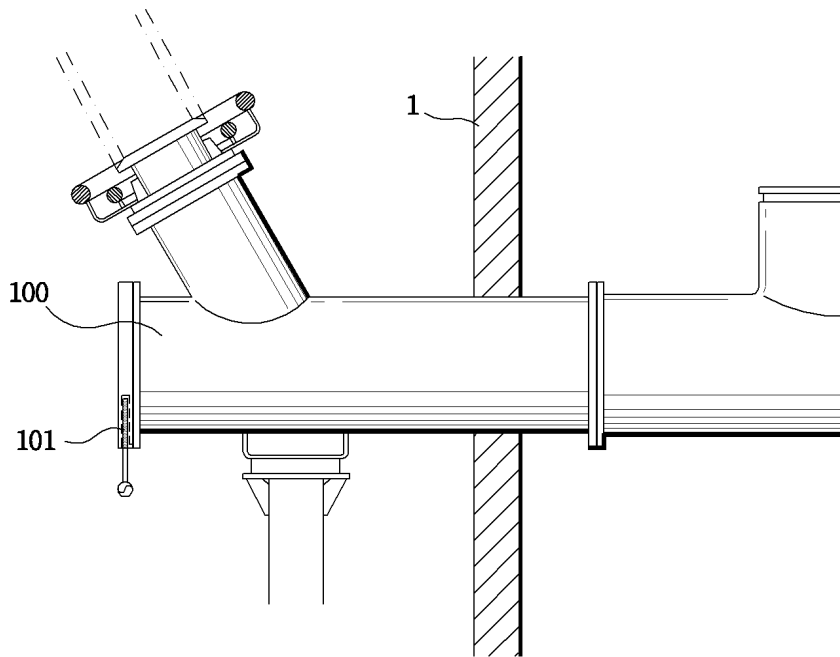
<30> 제2 온도센서(22)가 실외에 구비되어 있어서, 실외의 온도가 설정된 온도, 즉 SF6가스의 기능이 저하가 우려되는 온도 또는 SF6가스의 액화온도 이하로 내려가는 경우, 이를 감지하여 상기 발열수단(20)을 작동시키게 된다.

<31> 상기와 같은 구성을 갖는 본 고안의 발열수단이 구비된 가스절연개폐장치의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

<32> 가스절연개폐장치(10)의 내부에는 SF6가스가 충전된 상태로, 외부 온도가 저온시 SF6가스의 압력이 낮아져서 절

도면

도면1



도면2

