

명세서

발명의 명칭: 가스절연 개폐장치용 진동저감장치

기술분야

- [1] 본 발명은 가스절연 개폐장치용 진동저감장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 가스절연 개폐장치는 변전 및 송전 등 전력계통에서 사용되는 것이다. 전력계통에 있어서 수천 볼트에서 수만 볼트의 고전압 전로를 개폐 또는 접지, 선로의 분기, 감시 등을 위해 사용되는 것이 가스절연 개폐장치이다.
- [3] 예를 들어, 변전소의 가스절연 개폐장치는 차단기(circuit breaker), 단로기(disconnecting switch), 접지개폐기(earthing switch) 그리고 모선 및 분기회로 등을 접지된 금속 외함 내에 내장하여 구성된다. 상기 외함 내에는 절연 및 소호특성이 좋은 절연가스를 충전하게 된다.
- [4] 이와 같은 가스절연 개폐장치는 변전소 지면에 설치되었을 때, 진동의 전달이 없도록 되어야 한다. 이를 위해 변전소 지면과 가스절연 개폐장치가 설치되는 프레임 사이에는 탄성재질로 만들어진 패드를 설치하여 충격의 전달이 차단되도록 하여 진동을 저감시키고 있다.
- [5] 도 1에 도시된 바에 따르면, 가스절연 개폐장치(1)는 다수개의 지지레그(3)에 의해 베이스 프레임(7) 상에 지지된다. 상기 베이스 프레임(7)은 변전소 바닥에 설치된 파운데이션 프레임(5) 상에 다수개의 패드(9)를 사이에 둔 상태로 설치된다. 상기 패드(9)는 다수개의 스테드볼트(10)로 파운데이션 프레임(5) 및 베이스 프레임(7)에 고정된다.
- [6] 하지만, 상기 패드(9)는 오랜 사용에 의해 열화될 수 있어서, 교체가 필요할 수 있다. 상기 패드(9)의 교체를 위해서는 가스절연 개폐장치(1)가 설치된 베이스 프레임(7)을 들어올리고 패드(9)를 교체한 후에 다시 베이스 프레임(7)을 내려서 변전소 지면에 설치되도록 한다. 하지만, 상기 패드(9)는 상기 파운데이션 프레임(5)과 베이스 프레임(7)의 사이에서 다수개의 스테드 볼트(10)를 사용하여 체결되므로, 교체작업이 매우 불편한 문제점이 있다.
- [7] 그리고, 가스절연 개폐장치가 설치된 베이스 프레임(7)과 파운데이션 프레임(5)을 공장에서 만들어서 조립된 상태로 설치 사이트로 이동시켜서 고정 설치하도록 하는데, 이를 위해서 지면에 안착되는 파운데이션 프레임(5)과 상기 가스절연 개폐장치(1)가 설치되는 베이스 프레임(7)의 사이에 패드(9)를 위치시킨 상태로 이송 및 설치작업을 수행하는데, 이동 중에 파운데이션 프레임(5)과 베이스 프레임(7) 사이의 상대 이동에 따른 패드(9)의 손상 등을 방지하기 위해서 상기 파운데이션 프레임(5)에 대해 상기 베이스 프레임(7)이

상대적으로 들어올려지도록 해야 한다. 하지만, 종래에는 별도의 잭업장치를 사용하여야 하는 불편한 점이 있었다.

- [8] 한편, 관련된 선행기술문헌으로는 일본특허 공개번호 평성06-311613, 일본특허 공개번호 평성06-35116, 일본공개특허 제 2002-253521 등이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 지면에 설치되는 제1프레임과 가스절연 개폐장치가 설치되는 제2프레임 사이에서의 충격전달이 최소화되도록 하는 것이다.
- [10] 본 발명의 목적은 상기 제1프레임과 제2프레임 사이에 위치되는 패드의 교체가 용이하게 되도록 하는 것이다.
- [11] 본 발명의 목적은 상기 제1프레임과 제2프레임 사이의 간격을 상기 패드의 높이보다 높은 상태로 패드를 위치시킨 상태에서 이송할 수 있도록 하는 것이다.

과제 해결 수단

- [12] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 지면에 안착되는 제1프레임과, 상기 제1프레임 상에 안착되고 진동을 흡수하도록 구성되는 패드와, 상기 패드 상에 위치되고 가스절연 개폐장치가 장착되는 제2프레임과, 상기 제2프레임을 관통하고 제2프레임에 상대 이동가능하게 체결되고 상기 패드와 제1프레임을 관통하여 너트와 체결되는 볼트를 포함할 수 있다.
- [13] 상기 제2프레임에는 상기 볼트가 관통하여 체결되도록 내면에 나사부가 형성된 체결구가 구비될 수 있다.
- [14] 상기 제1프레임에는 상기 제2프레임의 체결구와 대응되는 위치에 제1관통공이 형성되어 상기 볼트가 관통할 수 있다.
- [15] 상기 볼트는 볼트머리와 볼트몸체를 포함하는데, 상기 볼트몸체 중 상기 패드 내에 위치되는 부분에는 충격을 흡수하는 재질로 만들어진 칼라가 설치될 수 있다.
- [16] 상기 칼라는 상기 볼트몸체를 둘러 감싸도록 구성될 수 있다.
- [17] 상기 볼트에 상기 너트가 체결됨에 의해 상기 제1프레임에 밀착되게 절연와셔가 상기 볼트에 설치될 수 있다.
- [18] 상기 너트는 복수개가 사용될 수 있다.
- [19] 상기 볼트의 볼트몸체 선단에는 상기 제1프레임에 지지된 상태로 잭업블럭이 체결되고 상기 잭업블럭과 상기 볼트가 일체로 회전하면서 상기 제1프레임과 제2프레임 사이의 거리를 조절할 수 있다.
- [20] 상기 잭업블럭의 하면 중앙은 평면으로 이루어지고, 상기 잭업블럭의 하면 가장자리는 곡면으로 이루어질 수 있다.

발명의 효과

- [21] 본 발명에 의한 가스절연 개폐장치용 진동저감장치에서는 다음과 같은 효과 중 적어도 어느 하나 이상을 가질 수 있다.
- [22] 먼저, 본 발명에서는 제1프레임과 제2프레임의 사이에 충격을 흡수하는 패드가 위치되고, 상기 제1프레임, 제2프레임 그리고 패드를 관통하여 볼트가 설치되면서 상기 볼트가 상기 제2프레임에 체결될 수 있다. 이와 같은 구성에 의하면 패드가 상기 제1프레임 및 제2프레임 사이에서 정확하게 위치되고, 충격을 흡수할 수 있다. 따라서, 제1프레임과 제2프레임 사이에서 충격이 전달되는 것이 차단되어 가스절연 개폐장치에서 발생하는 충격이 지면을 통해 외부로 전달되어 진동이 발생하는 것이 방지될 수 있다.
- [23] 본 발명에서는 제1프레임, 제2프레임 그리고 패드를 관통하는 볼트가 상기 제2프레임에 나사체결되어 있어, 상기 볼트의 회전에 의해 상기 제1프레임과 상기 제2프레임 사이의 상대 거리를 조절할 수 있다. 따라서, 상기 볼트가 상기 제1프레임에 설치된 잭업블럭에 지지된 상태로 회전되도록 하여 상기 제2프레임을 제1프레임에 대해 상승시키면 상기 제1프레임과 제2프레임 사이에 위치한 패드의 교체를 용이하게 수행할 수 있다.
- [24] 그리고, 본 발명에서는 상기 패드에 형성되어 상기 볼트가 관통하는 관통부가 상기 패드의 가장자리에 형성되어 일측이 개방되도록 구성될 수 있다. 이와 같이 관통부가 패드의 일측면으로 개방되어 있음에 의해 상기 패드의 교체를 상기 제1프레임과 제2프레임 사이의 간격을 상기 볼트로 조절함에 의해서 쉽게 수행할 수 있다.
- [25] 또한, 상기 볼트의 단부에 상기 제1프레임에 설치된 잭업블럭이 체결되도록 하여 상기 제1프레임과 제2프레임 사이의 간격을 상기 패드의 높이보다 크게 할 수 있다. 이와 같이 함에 의해 상기 패드가 상기 제1프레임과 제2프레임에 의해 외력을 받지 않는 상태로 제1프레임, 가스절연 개폐장치가 설치된 제2프레임을 동시에 운송할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [26] 도 1은 일반적인 가스절연 개폐장치가 지지되는 구성을 보인 정면도.
- [27] 도 2는 본 발명에 의한 가스절연 개폐장치용 진동저감장치의 바람직한 실시례의 중요부를 보인 사시도.
- [28] 도 3은 도 2에 도시된 진동저감장치의 바람직한 실시례의 구성을 보인 개략단면도.
- [29] 도 4는 본 발명의 진동저감장치에서 제1프레임과 제2프레임 사이의 간격을 유지하는 상태를 보인 사시도.
- [30] 도 5는 도 4와 대응되는 구성을 보인 단면도.
- [31] 도 6의 (a)와 (b)는 본 발명 실시례에서 사용될 수 있는 패드의 다양한 변형례들을 보인 사시도.
- [32] 도 7의 (a), (b), (c)는 본 발명 실시례에서 사용될 수 있는 패드의 다양한

변형례들을 보인 사시도.

[33] 도 8의 (a)는 본 발명에서 사용되는 작업블럭의 구성을 보인 사시도.

[34] 도 8의 (b)는 본 발명에서 사용되는 작업블럭의 구성을 보인 정면도.

발명의 실시를 위한 형태

[35] 이하, 본 발명의 일부 실시례들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 실시례를 설명함에 있어, 관련된 공지구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시례에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[36] 또한, 본 발명의 실시례의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[37] 도면들을 참고하여 본 발명의 진동저감장치의 바람직한 실시례를 설명한다. 먼저, 도 2에서 도 5는 본 발명 장치의 중요부만을 도시한 것으로, 가스절연 개폐장치의 구성은 편의상 생략했고, 제1프레임(30)과 제2프레임(40)도 일부만을 도시했다.

[38] 상기 제1프레임(30)은 지면에 안착되는 것으로, 도시된 실시례에서는 횡단면이 도 2에서 볼 수 있는 바와 같이, 'H'자를 90도 회전시킨 형상으로 될 수 있다. 상기 제1프레임(30)은 판형상의 제1지지판(31)의 하단에 제1하판(33)이 위치될 수 있다. 상기 제1하판(33)은 지면에 안착될 수 있다. 상기 제1하판(33)과 상기 제1지지판(31)은 직교할 수 있다. 상기 제1지지판(31)의 상단에는 제1상판(35)이 위치될 수 있다. 상기 제1상판(35)은 상기 제1하판(33)과 평행할 수 있다. 상기 제1지지판(31), 제1하판(33), 제1상판(35)은 길게 연장되어 형성될 수 있다. 도면에서는 상기 제1프레임(30)의 일부만을 도시하고 있다.

[39] 상기 제1프레임(30)의 제1상판(35) 일측에는 제1관통공(37)이 관통되어 형성될 수 있다. 상기 제1관통공(37)은 아래에서 설명될 볼트(60)의 볼트몸체(64)가 관통하는 부분이다. 상기 제1관통공(37)의 내경은 아래에서 설명될 칼라(70)의 외경과 같거나 약간 클 수 있다.

[40] 상기 제1프레임(30) 상에 아래에서 설명될 패드(50)를 위치시킨 상태로 제1프레임(30)과 소정의 간격을 두고 상기 제2프레임(40)이 설치될 수 있다. 상기 제1프레임(30)과 제2프레임(40)의 사이는 패드(50)에 의해 간격이 유지될 수 있다.

- [41] 상기 제2프레임(40)의 구성도 상기 제1프레임(30)과 동일 또는 유사할 수 있다. 본 명세서의 도면에서는 상기 제1프레임(30)과 제2프레임(40)의 구성이 유사하게 그려져 있다. 상기 제2프레임(40) 상에는 가스절연 개폐장치가 직접 또는 간접적으로 설치될 수 있다. 상기 제2프레임(40)에는 제2지지판(41)이 있고, 상기 제2지지판(41)의 하부에 제2하판(43)이 직교하게 있으며, 상기 제2하판(43)과 평행하게 제2상판(45)이 상기 제2지지판(41)의 상단에 직교하게 위치될 수 있다.
- [42] 상기 제2프레임(40)의 제2하판(43)에는 상기 제1프레임(30)의 제1상판(35)에 형성된 제1관통공(37)과 대응되는 위치에 체결구(47)가 있을 수 있다. 상기 체결구(47)와 상기 제2하판(43)을 관통하여 제2관통공(47')이 형성될 수 있다. 상기 제2관통공(47')에도 아래에서 설명될 볼트(60)의 볼트몸체(64)가 관통할 수 있다. 상기 체결구(47)와 상기 제2하판(43)을 관통하여 형성된 제2관통공(47')의 내면에는 나사부(48)가 형성될 수 있다. 상기 체결구(47)의 다른 예로서, 상기 체결구(47)는 일종의 너트가 사용될 수 있다. 즉, 상기 제2하판(43)에 제2관통공(47')을 관통하여 형성하고, 상기 제2관통공(47')의 중심과 동심으로 너트인 체결구(47)를 제2하판(43)에 결합할 수 있다.
- [43] 패드(50)는 상기 제1프레임(30)과 제2프레임(40)의 사이에 위치될 수 있다. 상기 패드(50)는 제1프레임(30)과 제2프레임(40)의 사이에서 충격이 전달되는 것을 차단할 수 있다. 상기 패드(50)는 충격을 흡수할 수 있는 재질로 만들어질 수 있는데, 예를 들면, 탄성이 있는 재질로 만들어질 수 있다. 상기 패드(50)를 상하로 관통하여서는 관통부(52)가 형성될 수 있다. 상기 관통부(52)는 상기 제1관통공(37) 및 제2관통공(47')과 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 상기 관통부(52)에 아래에서 설명될 볼트(60)의 볼트몸체(64)가 위치될 수 있다.
- [44] 상기 패드(50)에 형성되는 상기 관통부(52)는 상기 패드(50)의 다양한 위치에 형성될 수 있다. 도 6과 도 7에는 상기 관통부(52)의 위치와 갯수가 다양하게 이루어진 상기 패드(50)의 다양한 변형례가 도시되어 있다. 도 6의 (a)에는 육면체 형상의 패드(50)의 일측 가장자리에 상하로 관통되고 패드(50)의 일측면으로 개방되게 관통부(52)가 형성되어 있다. 이와 같이 관통부(52)가 형성되면, 패드(50)의 교체 시에 아래에서 설명될 볼트(60)를 제1프레임(30) 및 제2프레임(40)에서 분리하지 않아도 될 수 있다.
- [45] 도 6의 (b)에는 상기 관통부(52)가 패드(50)의 반대쪽 측면에도 형성되어 있다. 이 경우에는 2개의 볼트(60)를 사용하여 상기 제1프레임(30)과 제2프레임(40)을 결합할 수 있다. 이 경우에는 2개의 볼트(60)중 적어도 하나를 제1프레임(30) 및 제2프레임(40)에서 분리해야 패드(50)를 교체할 수 있다. 도면으로 도시하지는 않았지만, 2개의 관통부(52)를 패드(50)의 인접한 가장자리에 형성할 수도 있다. 이 경우에는 상기 제1프레임(30) 및 제2프레임(40)에서 볼트(60)를 분리하지 않고 패드(50)를 교체할 수 있다.
- [46] 도 7의 (a)와 (b)에는 육면체 형상의 패드(50)의 모서리에 관통부(52)가

형성되어 있는 변형례가 도시되어 있다. 도 7의 (a)에는 하나의 관통부(52)가 있고, 도 7의 (b)에는 2개의 관통부(52)가 인접한 모서리에 형성되어 있다. 이와 같은 경우에는 볼트(60)를 제1프레임(30)과 제2프레임(40)에서 분리하지 않고 패드(50)의 교체가 가능하다.

- [47] 도 7의 (c)에는 패드(50)의 중앙을 상하로 관통하여 관통부(52)가 형성되어 있다. 이 경우에는 볼트(60)를 제1프레임(30)과 제2프레임(40)에서 분리해야 패드(50)를 교체할 수 있다.
- [48] 상기 패드(50)가 있는 위치에서 상기 제1프레임(30)과 제2프레임(40)을 서로 체결하도록 볼트(60)가 설치될 수 있다. 상기 볼트(60)는 볼트머리(62)와 볼트몸체(64)를 포함할 수 있다. 상기 볼트몸체(64)의 외면에는 나사부가 형성될 수 있어서, 상기 체결구(47)의 나사부(48)에 체결될 수 있다. 상기 볼트몸체(64)에서 상기 볼트머리(62)의 반대쪽 단부는 상기 제1프레임(30)의 제1상판(35)에 형성된 제1관통공(37)을 관통하여 너트(67,68)와 체결될 수 있다.
- [49] 상기 너트(67)와 제1상판(35)의 하면 사이에는 절연와셔(66)와 평와셔(66')가 위치될 수 있다. 상기 절연와셔(66)는 상기 평와셔(66')에 의해 상기 제1상판(35)의 저면에 밀착될 수 있다. 상기 절연와셔(66)도 충격전달을 차단하는 역할을 할 수 있다. 상기 절연와셔(66)는 충격을 흡수할 수 있는 재질로 만들어질 수 있다.
- [50] 상기 너트(67,68)는 반드시 2개가 사용되어야 하는 것은 아니나, 2개의 너트(67,68)를 사용함에 의해 상기 너트(67)가 풀리는 것을 방지할 수 있다. 상기 너트(67,68) 사이에 스프링와셔를 더 설치할 수도 있다.
- [51] 한편, 상기 볼트(60)의 볼트몸체(64)중에서 상기 패드(50)의 관통부(52) 내에 위치되는 부분을 칼라(70)가 둘러쌀 수 있다. 상기 칼라(70)는 외부의 충격이 상기 볼트몸체(64)를 통해 상기 제1프레임(30)과 제2프레임(40) 사이에서 전달되는 것을 차단하는 역할을 할 수 있다. 상기 칼라(70)는 충격을 흡수할 수 있는 재질로 만들어질 수 있다. 상기 칼라(70)는 상기 볼트(60)의 볼트몸체(64)가 주변의 부품과 접촉되어 충격이 전달되는 것을 차단하기 위한 기능을 가진다. 상기 칼라(70)는 상기 볼트몸체(64)의 적어도 일부를 감싸도록 될 수 있다. 상기 칼라(70)가 볼트몸체(64)의 일부만을 감싸더라도 주변부품과 볼트몸체(64)가 직접 접촉되는 것을 차단하여 충격 전달을 방지할 수 있기 때문이다.
- [52] 상기 볼트(60)의 볼트몸체(64) 선단부가 결합될 수 있도록 잭업블럭(80)이 상기 제1프레임(30)의 제1하판(33) 상에 위치될 수 있다. 상기 잭업블럭(80)은 상기 제2프레임(40)을 상기 패드(50)에서 이격되도록 상승시킬 때 또는 전체 장치를 이송할 때 사용될 수 있다.
- [53] 본 실시례에서는 상기 잭업블럭(80)의 형상이 원기둥형상으로 될 수 있다. 상기 잭업블럭(80)의 상면으로 개방되게 체결공(82)이 형성될 수 있다. 상기 체결공(82)의 내면에는 상기 볼트몸체(64)의 외면에 형성된 나사부와 결합되는 나사부(84)가 형성될 수 있다. 상기 잭업블럭(80)의 형상은 육면체로 될 수도

- 있고, 다양한 형상으로 될 수 있다. 상기 잭업블럭(80)은 상기 볼트몸체(64)에 체결되어 볼트(60)와 일체로 회전하여 상기 제1프레임(30)과 제2프레임(40), 보다 정확하게는 제1상판(35)과 제2하판(43) 사이의 거리를 조절할 수 있다.
- [54] 상기 잭업블럭(80)이 상기 볼트몸체(64)에 체결되는 방향은 상기 볼트(70)가 상기 제2프레임(40)의 체결구(47)에 조아지는 방향과 반대로 될 수 있다. 이와 같이 하여 상기 잭업블럭(80)이 상기 볼트(60)와 함께 회전될 때, 상기 잭업블럭(80)과 볼트(60) 사이의 체결이 풀어지지 않도록 될 수 있다.
- [55] 상기 잭업블럭(80)이 상기 볼트(60)와 함께 회전될 때, 상기 제1프레임(30)과의 마찰을 줄이기 위해, 상기 잭업블럭(80)의 하면의 중심은 평면(86)이고, 하면의 가장자리는 곡면(88)으로 될 수 있다. 이는 상기 평면(86)이 상기 잭업블럭(80)이 제1프레임(30)에 안정적으로 세워질 수 있는 최소한의 면적을 제공할 수 있도록 하고, 상기 곡면(88)은 제1프레임(30)에 접촉되지 않도록 하여 마찰력을 최소화할 수 있도록 할 수 있다.
- [56] 이하 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 가스절연 개폐장치의 진동저감장치가 사용되는 것과 설치되는 것 그리고 이송 시에 사용되는 것을 설명한다.
- [57] 본 발명의 장치가 예를 들면 변전소에 설치되는 경우의 구성이 도 2 및 도 3에 있다. 여기에 도시된 바와 같이, 가스절연 개폐장치가 설치된 제2프레임(40)이 지면에 안착된 제1프레임(30) 상에 패드(50)를 개재한 상태로 설치될 수 있다. 여기서 상기 패드(50)는 다수 개가 여러 위치에 분산되어 위치될 수 있다. 이와 같이 함에 의해 가스절연 개폐장치에서 발생하는 충격이 상기 제2프레임(40)에서 상기 제1프레임(30)으로 전달되지 않고 패드(50)에 의해 흡수될 수 있다.
- [58] 상기 패드(50)가 위치된 부분에서 상기 볼트(60)를 체결하는 것을 설명한다. 상기 제2프레임(40)의 제2관통공(47')을 관통하도록 상기 볼트(60)의 볼트몸체(64)를 상기 체결구(47)를 관통하여 설치한다. 상기 볼트몸체(64)가 상기 제2관통공(47')을 관통하여 상기 패드(50)의 관통부(52)를 통과하고 상기 제1관통공(37)을 관통하여 선단이 상기 제1상판(35)과 제1하판(33) 사이에 위치되도록 한다.
- [59] 이 상태에서 상기 칼라(70)를 상기 볼트몸체(64)에 설치한다. 상기 칼라(70)는 상기 볼트몸체(64)에 가볍게 압입되어 설치될 수 있다. 상기 칼라(70)는 상기 제1프레임(30)의 제1상판(35)에 형성된 제1관통공(37)을 통해 삽입되어 상기 볼트몸체(64)를 둘러싼다.
- [60] 다음으로 상기 절연와셔(66), 평와셔(66')를 설치하고, 상기 너트(67, 68)를 차례로 체결하면 도 2 및 도 3의 상태로 될 수 있다. 이와 같은 상태에서 가스절연 개폐장치가 동작될 수 있다.
- [61] 한편, 상기 제2프레임(40)이 상기 패드(50)로부터 떨어져 약간 상승되어 있도록 하는 것을 설명한다. 상기 너트(67, 68)를 풀고, 상기 절연와셔(66)와 평와셔(66')를

제거한다. 다음으로, 상기 볼트(60)를 상기 제2프레임(40)의 체결구(47)에 대해 회전시켜, 상기 볼트(60)가 상기 제2프레임(40)에 대해 상승되도록 한다.

- [62] 상기 볼트(60)가 전체적으로 상승되어 상기 볼트몸체(64)의 선단과 상기 제1하판(33) 사이에 상기 잭업블럭(80)을 설치할 수 있는 공간이 확보되면, 상기 잭업블럭(80)을 상기 제1하판(33) 상에 위치시키고, 상기 체결공(82)에 상기 볼트몸체(64)의 선단을 체결한다.
- [63] 이 상태에서 상기 볼트(60)를 회전시키면 상기 잭업블럭(80)과 볼트(60)가 일체로 회전하고, 상기 잭업블럭(80)이 상기 제1하판(33) 상에 지지된 상태에서 상기 볼트(60)가 상기 체결구(47)에 조여지는 방향으로 계속해서 회전하면, 상기 제2프레임(40)이 상대적으로 상승될 수 있다. 이와 같은 상기 제2프레임(40)의 상승에 의해 상기 패드(50)와 상기 제2프레임(40)의 사이에는 틈새가 생기고, 상기 패드(50)를 상기 제2프레임(40)과 제1프레임(30)의 사이에 빼낼 수 있다. 다음으로 상기 패드(50)를 교체할 수 있다. 이와 같은 작업은 각각의 패드(50)가 설치된 위치에서 차례로 진행될 수 있다.
- [64] 한편, 상기 패드(50)가 상기 제1프레임(30)과 제2프레임(40)의 사이에 위치된 상태에서 상기 잭업블럭(80)을 사용하여 상기 제1프레임(30)과 제2프레임(40) 사이의 간격을 상기 패드(50)의 높이보다 크게 유지하면서, 제1프레임(30)과 제2프레임(40)을 함께 이송할 수도 있다. 이와 같은 상태로의 이송은 상기 패드(50)에 외력에 의한 손상을 주지 않으면서 이루어질 수 있다.
- [65] 이상에서, 본 발명에 따른 실시례를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합하거나 결합하여 동작하는 것으로 설명되었다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시례에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 목적 범위 안에서라면, 그 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다. 또한, 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재할 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [66] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시례들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시례에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는

아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 지면에 안착되는 제1프레임과,
상기 제1프레임 상에 안착되고 진동을 흡수하도록 구성되는 패드와,
상기 패드 상에 위치되고 가스절연 개폐장치가 장착되는 제2프레임과,
상기 제2프레임을 관통하고 제2프레임에 상대 이동가능하게 체결되고
상기 패드와 제1프레임을 관통하여 너트와 체결되는 볼트를 포함하는
가스절연 개폐장치의 진동저감장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상기 제2프레임에는 상기 볼트가 관통하여 체결되도록
내면에 나사부가 형성된 체결구가 구비되는 가스절연 개폐장치의
진동저감장치.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서, 상기 제1프레임에는 상기 제2프레임의 체결구와
대응되는 위치에 제1관통공이 형성되어 상기 볼트가 관통하는 가스절연
개폐장치의 진동저감장치.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서, 상기 볼트는 볼트머리와 볼트몸체를 포함하는데, 상기
볼트몸체 중 상기 패드 내에 위치되는 부분에는 충격을 흡수하는 재질로
만들어진 칼라가 설치되는 가스절연 개폐장치의 진동저감장치.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서, 상기 칼라는 상기 볼트몸체를 둘러 감싸도록 구성되는
가스절연 개폐장치의 진동저감장치.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서, 상기 볼트에 상기 너트가 체결됨에 의해 상기
제1프레임에 밀착되게 절연와셔가 상기 볼트에 설치되는 가스절연
개폐장치의 진동저감장치.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서, 상기 너트는 복수개가 사용되는 가스절연 개폐장치의
진동저감장치.
- [청구항 8] 제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 볼트의 볼트몸체
선단에는 상기 제1프레임에 지지된 상태로 잭업블럭이 체결되고 상기
잭업블럭과 상기 볼트가 일체로 회전하면서 상기 제1프레임과 제2프레임
사이의 거리를 조절하는 가스절연 개폐장치의 진동저감장치.
- [청구항 9] 제 8 항에 있어서, 상기 잭업블럭의 하면 중앙은 평면으로 이루어지고,
상기 잭업블럭의 하면 가장자리는 곡면으로 이루어지는 가스절연
개폐장치의 진동저감장치.