

명세서

발명의 명칭: 소화장치를 구비한 몰드 변압기

기술분야

- [1] 본 발명은 몰드 변압기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 몰드변압기 자체에서 화재가 발생했을 때 신속하게 소화할 수 있는 소화장치를 구비한 몰드 변압기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 몰드 변압기는 변압기의 1차코일과 2차코일을 주변부품과의 절연을 위해 에폭시 수지로 둘러싸서 만든 것이다. 일반적으로 코일이 권선된 상태에서 이를 금형 내에 위치시키고 금형 내로 에폭시 수지를 주입하여 에폭시 수지로 코일을 둘러싸도록 만든 것이다. 이와 같이 몰드 변압기에서는 비록 에폭시 수지로 1차코일과 2차코일을 둘러싸기는 했지만, 동작중에 발생하는 스파크 등에 의해 화재 발생의 위험이 있다.
- [3] 즉, 변압기에는 고전압이 흐르고 있기 때문에 변압기의 동작중에 화재가 발생하면, 화재진압이 매우 어려운 문제점이 있다. 특히, 고전압 때문에 화재를 진압하기 위한 작업자들이 위험에 노출될 수 있어 쉽게 화재를 진압하지 못하는 문제점이 있다.
- [4] 이를 해소하기 위해서 아래의 선행기술문헌에 개시된 바와 같이, 변압기가 위치되는 공간의 내부로 외부에서 소화를 위한 가스를 주입하여 화재를 진압하도록 하였다. 하지만, 선행기술문헌에서는 화재가 발생하는 코일 주변 등에 직접 가스를 분사할 수 없기 때문에, 실질적으로 화재가 발생한 코일은 화재에 의해 타버리는 등의 문제가 발생하고, 주변의 부품까지도 화재에 의해 소실되는 문제점이 있었다.
- [5] 그리고, 일반적으로 변압기는 한번 설치하면 십년 이상씩 오랜 기간을 사용하는데, 선행기술문헌에서는 소화를 위한 구성이 변압기가 위치되는 내부공간에 있지 않고, 외부에 있으므로 외부환경의 영향을 받아 소화를 위한 구성이 쉽게 노후화되어 실제로 필요할 때는 작동되지 않는 문제점도 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 몰드변압기에서 화재가 주로 발생하는 지점으로 직접 소화를 위한 유체를 분사할 수 있도록 하는 것이다.
- [7] 본 발명의 다른 목적은 몰드변압기 자체에 화재진압을 위한 구성을 설치하여 화재를 진압할 수 있도록 하는 것이다.
- [8] 본 발명의 또 다른 목적은 소화를 위한 구성이 외부환경의 영향을 받지 않도록 하는 것이다.

과제 해결 수단

- [9] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 베이스와, 상기 베이스 상에 설치되는 하부프레임과, 상기 하부프레임에 지지되어 설치되는 상부프레임과, 상기 하부프레임에 하부가 결합되고 상기 상부프레임에 상부가 결합되어 설치되는 철심과, 상기 철심의 일측이 내부를 관통하고 절연성 재질로 외면이 감싸져 구성되는 2차코일과, 상기 2차코일이 내부를 관통하고 절연성 재질로 외면이 감싸져 구성되는 1차코일과, 상기 1차코일의 외면에 인접하여 설치되는 케이스와, 상기 케이스의 내부에 설치되고 소화를 위한 유체가 내부에 있는 유체용기와, 상기 유체용기에 연결된 배관중에서 상기 상부프레임을 따라 연장된 구간에 설치되어 상기 1차코일과 2차코일로 소화를 위한 유체를 분사하는 노즐을 포함한다.
- [10] 상기 노즐은 상기 1차코일과 2차코일의 사이 그리고 인접한 상기 1차코일의 외면 사이로 유체를 분사한다.
- [11] 상기 노즐의 노즐공은 노즐의 선단 외측면의 일부구간에 형성되고 상기 노즐은 상기 노즐공이 상기 1차코일과 2차코일의 사이 그리고 인접한 1차코일의 외면 사이를 향하도록 경사지게 배치된다.
- [12] 상기 케이스는 상기 하부프레임의 길이방향 단부에 설치되고 상기 케이스를 사이에 두고 상기 1차코일의 반대쪽에 상기 유체용기가 위치된다.
- [13] 상기 케이스는 중력방향 상부와 상기 1차코일의 외면 반대쪽이 개방된 육면체 형상으로 구성된다.
- [14] 상기 하부프레임을 따라서 별도의 배관이 더 설치되고, 상기 배관에 상기 유체용기에서 나온 유체를 분사하는 노즐이 구비된다.
- [15] 상기 유체용기는 입구가 중력방향 상부를 향해 설치된다.
- [16] 상기 배관은 상기 상부프레임이나 하부프레임의 양측을 따라서 각각 배치되고 이에 상기 노즐이 설치된다.
- [17] 상기 각각의 배관에는 상기 1차코일의 외면 사이로 유체를 분사하는 노즐과 상기 1차코일과 2차코일의 사이로 유체를 분사하는 노즐이 모두 설치된다.

발명의 효과

- [18] 본 발명에 의한 소화장치를 구비한 몰드변압기에서는 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.
- [19] 본 발명에서는 몰드변압기의 1차코일과 2차코일의 상부와 하부에서 1차코일과 2차코일의 사이 등 인접한 코일 사이에 소화를 위한 유체를 분사할 수 있도록 노즐을 설치하였으므로 몰드변압기에서 발생된 화재를 신속하게 소화할 수 있게 되는 효과가 있다.
- [20] 그리고, 본 발명에서는 몰드변압기를 구성하는 프레임에 소화를 위한 구성들을 설치하였으므로 몰드변압기의 크기가 커지지 않도록 하면서도 몰드변압기의 화재안전성을 높일 수 있게 되는 효과가 있다.

- [21] 또한 본 발명에서는 몰드변압기가 설치되는 외함 내부에, 특히 몰드변압기의 하부프레임과 상부프레임에 소화를 위한 구성들이 모두 설치되므로 소화를 위한 장치가 외부환경의 영향을 받지 않게 되므로 내구성이 좋아지는 효과가 있고, 배관이 짧아져 보다 신속하게 소화작용을 할 수 있게 되는 효과도 있다.

[22]

도면의 간단한 설명

- [23] 도 1은 본 발명에 의한 소화장치를 구비한 몰드변압기의 바람직한 실시례의 구성을 보인 사시도.
 [24] 도 2는 도 1에 도시된 실시례의 구성을 다른 방향에서 보인 사시도.
 [25] 도 3은 본 발명 실시례의 구성을 보인 정면도.
 [26] 도 4는 본 발명 실시례의 구성을 보인 측면도.
 [27] 도 5는 본 발명 실시례의 구성을 보인 배면도.
 [28] 도 6은 본 발명 실시례를 구성하는 노즐 부분을 보인 확대사시도.

[29]

발명의 실시를 위한 형태

- [30] 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.
- [31] 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.
- [32] 도면에 도시된 바에 따르면, 본 발명에 의한 소화장치를 구비한 몰드변압기에는 베이스(10)가 구비된다. 상기 베이스(10)는 전체 몰드변압기를 지지하는 역할을 한다. 본 실시례에서는 2개의 로드(11)가 서로 나란히 구비되어 베이스(10)가 구성되나, 반드시 그러한 것은 아니다. 상기 베이스(10)의 구성은 다양하게 될 수 있다. 상기 베이스(10)에는 이동용 휠(12)이 설치된다. 상기 이동용 휠(12)은 몰드변압기를 이동할 때, 사용된다. 상기 이동용 휠(12)은 최소한 상기 베이스(10)를 구성하는 각각의 로드 양단에 하나씩 구비될 수 있다. 예를 들면, 본 실시례에서는 총 4개의 이동용 휠(12)이 사용된다.
- [33] 상기 베이스(10) 상에는 하부프레임(14)이 설치된다. 상기 하부프레임(14)은

'ㄷ'형강으로 된 2개의 제1지지부재(16)가 제1결합구(18)에 의해 결합되어 구성된다. 상기 제1결합구(18)는 다수개가 사용되는데, 본 실시례에서는 볼트와 너트로 구성된다. 상기 제1결합구(18)는 아래에서 설명될 철심(30)을 관통하여 설치됨에 의해 철심(30)을 하부프레임(14)에 고정시키는 역할도 한다.

[34] 상기 하부프레임(14)에 대해 중력방향 상방에는 상부프레임(20)이 소정 거리 떨어진 위치에 설치된다. 상기 상부프레임(20)은 구성은 상기 하부프레임(14)과 유사하다. 즉, 2개의 제2지지부재(22)가 제2결합구(24)에 의해 결합되어 구성된다. 상기 제2결합구(24)도 다수개가 사용되는데, 본 실시례에서는 볼트와 너트로 구성된다. 상기 제2결합구(24)도 아래에서 설명될 철심(30)을 관통하여 설치되어 철심(30)을 상부프레임(20)에 고정시키는 역할도 한다. 상기 제2지지부재(22)에는 리프팅러그(26)가 있다. 상기 리프팅러그(26)는 전체 몰드변압기를 기중기나 리프터를 사용하여 들어올릴 때 사용되는 것이다.

[35] 상기 하부프레임(14)과 상부프레임(20)을 연결하도록 타이로드(28)가 있다. 상기 타이로드(28)는 그 하단부가 상기 하부프레임(14)에 체결되고, 상단부가 상부프레임(20)에 체결된다. 이와 같은 타이로드(28)는 다수개가 사용되는데, 아래에서 설명될 2차코일(38)의 2차내부공간(40)에 각각 한쌍이 설치되는 것이 좋다. 이는 2차내부공간(40)에 위치되는 철심(30)의 부분을 양측 표면에서 결합시키도록 하기 위함이다. 상기 타이로드(28)는 폭에 비해 두께가 얇은 긴 판상으로 되어 양측의 것이 체결구(도시되지 않음)에 의해 서로 체결되고 철심(30)을 고정할 수 있다.

[36] 철심(30)은 강판을 다수개 적층하여 만들어지는 것으로, 본 실시례에서는 강판이 중력방향으로 적층되는 것이 아니고, 강판들이 중력방향으로 세워져 서로 밀착되어 있다. 상기 철심은 상기 하부프레임(14)과 나란히 연장되는 부분과 상부프레임(20)과 나란히 연장되는 부분에 아래에서 설명될 2차코일(38)의 2차내부공간(40)을 각각 관통하는 부분들이 연결되도록 만들어진다. 상기 철심(30)은 상기 하부프레임(14), 상부프레임(20) 그리고 타이로드(28)와 결합이 되지만, 이들과는 절연되어 있다.

[37] 상기 하부프레임(14)과 상부프레임(20)에는 각각 다수개의 절연스페이서(32)가 설치된다. 상기 절연스페이서(32)는 절연성 물질로 만들어진 것으로 상기 하부프레임(14)과 상부프레임(20)과는 절연된 상태로 아래에서 설명될 1차코일(34)과 2차코일(38)이 지지되도록 한다. 즉, 상기 하부프레임(14) 상에 설치된 절연스페이서(32) 상에 1차코일(34)과 2차코일(38)이 안착되어 하부프레임(14)과 코일(34,38)이 서로 절연되도록 하고, 1차코일(34)과 2차코일(38)이 상기 하부프레임(14) 상에 지지되도록 한다.

[38] 그리고, 상기 상부프레임(20)에 설치된 다수개의 절연스페이서(32)는 1차코일(34)과 2차코일(38)의 상단에 안착되어 코일(34,38)들의 상단이 상기 상부프레임(20)에 절연된 상태로 고정되도록 한다. 여기서 상기 절연스페이서(32)들은 원통상으로 만들어지는 1차코일(34)과 2차코일(38)에

동시에 안착되고 각각의 1차코일과 2차코일(34,38)의 쌍에 대해 원형의 궤적을 그리도록 배치된다.

- [39] 1차코일(34)과 2차코일(38)의 쌍이 상기 하부프레임(14)과 상부프레임(20) 사이에서 연장되게 설치된다. 상기 1차코일(34)은 원통형상으로 만들어져 내부를 관통하여 1차내부공간(36)이 형성되는데, 상기 1차내부공간(36)에는 상기 2차코일(38)이 위치된다. 상기 2차코일(38) 역시 원통형상으로, 내부를 관통하여 2차내부공간(40)이 형성된다. 상기 2차내부공간(40)에는 상기 철심(30)이 관통하여 위치된다. 상기 1차코일(34)의 1차내부공간(36)의 내면과 상기 2차코일(38)의 외면 사이에는 소정의 간극이 형성된다.
- [40] 상기 1차코일(34)과 2차코일(38)은 각각 권선된 코일을 금형의 내부에 넣고 금형에 에폭시수지를 주입하여 원통형상으로 만든다. 이는 1차코일(34)과 2차코일(38)을 각각 그 주변 부품과 절연되도록 하기 위함이다. 상기 1차코일(34)과 2차코일(38)에는 각각 1차전극(42)과 2차전극(44)이 있다. 상기 1차전극(42)과 2차전극(44)은 각각의 코일(34,38)을 외부와 전기적으로 연결하기 위한 것이다.
- [41] 상기 2차전극(44)중 일부를 지지하기 위해서 상기 상부프레임(20)에는 애자(46)가 지지브라켓(48)에 의해 지지되어 설치된다. 상기 애자(46)는 상기 2차전극(44)과 상기 상부프레임(20) 사이의 절연을 수행하면서 상기 2차전극(44)을 지지하여 쉽게 변형되지 않도록 하는 역할을 한다.
- [42] 상기 하부프레임(14)의 일측 단부에는 케이스(50)가 설치된다. 상기 케이스(50)가 설치되는 위치는 상기 하부프레임(14)의 길이 방향 단부중 하나이다. 이는 상기 하부프레임(14)의 길이방향 끝부분에 있는 공간을 활용하기 위함이다. 상기 케이스(50)의 구성은 외부와 완전히 구획된 공간을 형성하는 것은 아니고, 상기 코일(34,38) 특히 인접한 1차코일(34)의 외면과 소정의 간격을 두고 위치되어 케이스(50)에 의해 구획되는 부분에 놓여지는 부품, 즉 아래에서 설명될 유체용기(52)가 1차코일(34)의 열에 의해 영향을 받지 않도록 하면 된다. 본 실시례에서는 횡단면이 'ㄷ'자 형상으로 되어 그 내측의 공간이 1차코일(34)에서 나오는 열의 영향을 받지 않도록 한다. 상기 케이스(50)는 본 실시례에서는 높이방향으로 길게 만들어지는 육면체에서 상면과 상기 1차코일(34)과 마주보는 측면의 반대쪽 측면이 개방되게 만들어진다.
- [43] 상기 케이스(50) 내에는 유체용기(52)가 설치된다. 상기 유체용기(52)의 내부에는 화재의 소화시에 사용되는 유체가 채워진다. 상기 유체의 종류로는 소화작용을 하는 가스가 있다. 본 실시례에서 상기 유체용기(52)는 3개가 있으나 반드시 그러해야 하는 것은 아니다. 상기 유체용기(52)는 병모양으로 만들어지는 것으로 상기 케이스(50) 내에 세워져 설치되어, 입구가 중력방향 상부로 가도록 한다.
- [44] 상기 유체용기(52)에 연결되어서는 배관(54)이 설치된다. 상기 배관(54)은 상기 유체용기(52)에서 나온 유체가 이동되는 경로이다. 상기 배관(54)은 상기

유체용기(52)의 입구에 연결되어 상기 상부프레임(20) 방향으로 연장된다. 상기 배관(54)은 상부로 연장된 부분이 상기 상부프레임(20)쪽에서 절곡되어 상기 상부프레임(20)을 따라 연장된다. 상기 상부프레임(20)을 따라 연장된 배관(54)의 부분은 상기 상부프레임(20)에 고정되어 설치된다.

- [45] 상기 배관(54)중에서 상기 상부프레임(20)을 따라 연장된 부분에는 소정의 간격을 두고 노즐(56)이 설치된다. 상기 노즐(56)은 상기 배관(54)을 통해 전달된 유체를 분사하는 부분이다. 상기 노즐(56)은 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이, 상기 상부프레임(20)의 길이방향 일단부에 서서 볼 때, 양측으로 하향 경사지게 설치된다. 상기 노즐(56)에는 도 6에서 볼 수 있는 바와 같이, 다수개의 노즐공(58)이 형성된다. 상기 노즐공(58)은 상기 노즐(56)의 선단 외측면 일부 영역에 형성된다. 상기 노즐공(58)을 통해서 유체가 분사된다. 상기 노즐공(58)이 개구된 방향은 상기 1차코일(34)과 2차코일(38)을 향하도록 된다.
- [46] 상기 노즐(56)이 상기 배관(54)에 설치된 위치는 상기 코일(34,38)의 사이에 대응되는 부분이다. 즉, 상기 1차코일(34)과 2차코일(38)의 사이에 해당되는 위치와 상기 1차코일(34)들의 사이에 해당되는 위치이다.
- [47] 도시된 실시례에서는 도 3에는 노즐(56)이 1차코일(34)들의 사이에 대응되는 위치에 설치된 것을 알 수 있고, 도 5에서는 노즐(56)이 1차코일(34)과 2차코일(38)의 사이에 대응되는 위치에 설치된 것을 알 수 있다. 이와 같은 배치는 가장 기본적으로 노즐(56)들을 배치한 것으로, 상대적으로 적은 갯수의 노즐(56)을 사용하는 경우이다.
- [48] 예를 들면, 도시된 실시례와 같이 3개의 쌍의 1차코일(34)과 2차코일(38)이 있는 경우에, 상기 상부프레임(20)을 구성하는 2개의 제2지지부재(22)를 따라 배치되는 각각의 배관(54)에 노즐(56)이 5개씩 배치되도록 할 수도 있다.
- [49] 그리고, 상기 노즐(56)은 상기 상부프레임(20)을 따라 배치되는 것이 가장 좋다. 이는 분사된 유체가 중력에 의해 하부로 가면서 소화작용을 할 수 있기 때문이다.
- [50] 하지만, 상기 하부프레임(14)을 따라서 노즐(56)을 배치할 수도 있다. 하지만, 상기 상부프레임(20)을 따라 노즐(56)을 배치하고, 보조적으로 하부프레임(14)에 노즐(56)을 설치하는 것이 더 좋다. 물론, 설계조건에 따라서는, 즉 하부프레임(14)에 설치된 노즐(56)만으로도 충분히 코일(34,38)의 상부까지 유체를 분사할 수 있는 경우에는 하부프레임(14)을 따라서만 노즐(56)을 배치할 수도 있다.
- [51] 또한, 상기 1차코일(34)과 2차코일(38)의 높이가 높은 경우에는 상부프레임(20)과 하부프레임(14) 모두를 따라 노즐(56)을 배치할 수 있다. 이 경우에는 상기 배관(54)은 상기 하부프레임(14)을 따라 연장되면서 하부프레임(14)에 고정된다.
- [52] 본 발명에서 상기 노즐(56)은 몰드 변압기에서 화재가 발생할 수 있는 위치에 직접 소화를 위한 유체를 분사하는 것을 염두에 두고 설치된다. 즉, 노즐(56)의

위치가 화재 부위에 유체를 직접 분사할 수 있도록 또한 유체를 직접 분사할 수 있도록 노즐공(58)의 방향이 형성되는 것이다.

[53] 한편, 상기 유체용기(52)에서 유체가 배출되도록 하기 위해서는 화재가 감지되어야 한다. 이를 위해 별도의 센서(도시되지 않음)와 상기 센서에서 감지된 정보에 따라서 유체용기(52)에서 유체가 배출되도록 제어하는 제어부(도시되지 않음)가 있다. 상기 센서로는 연기감지센서 등 다양한 종류의 것이 사용될 수 있다. 상기 센서는 상기 상부프레임(20)에 설치될 수도 있다.

[54] 참고로, 본 발명의 몰드변압기는 육면체 형상의 외함의 내부에 설치된다. 상기 외함은 마치 캐비닛과 같이 구성되어 도어를 양측으로 개방하여 내부공간을 개방할 수 있다. 상기 외함의 내부공간에 몰드변압기가 설치되어 사용되는데, 상기 내부공간의 천정에 상기 센서가 설치될 수 있다. 상기 외함의 도어 외면에는 상기 제어부를 구성하는 디스플레이부나 조작패널 등이 위치된다.

[55] 이하 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 소화장치를 구비한 몰드변압기가 사용되는 것을 상세하게 설명한다.

[56] 본 발명의 몰드변압기는 외함의 내부공간 내에 설치되어 사용된다. 이를 위해 상기 외함의 도어를 개방하여 상기 내부공간으로 몰드변압기를 설치한다. 이때, 상기 케이스(50)와 유체용기(52)는 상기 하부프레임(14)의 일측 단부 상에 설치되어 있어, 상기 외함의 내부공간에 별도의 공간을 필요로 하지 않는다. 즉, 기존의 몰드변압기에서 하부프레임(14)의 일측 단부에 남아 있는 공간에 케이스(50)가 설치된다.

[57] 상기 케이스(50)는 인접한 1차코일(34)에서 나오는 열의 영향을 차단하고 절연거리를 확보하는 역할을 하는 것으로, 상기 유체용기(52)에 들어 있는 유체가 열과 전자기장 등의 영향을 받는 것을 차단하게 된다.

[58] 상기 외함의 내부공간에 설치되어 사용되던 몰드변압기에서 화재가 발생할 수 있다. 예를 들어 스파크가 발생하여 상기 1차코일(34)이나 2차코일(36)의 외면을 형성하는 에폭시 수지가 연소될 수 있다. 물론, 에폭시 수지는 난연성이라 잘 타지 않지만 지속적인 스파크나 제1전극(42)이나 제2전극(44)에 연결된 케이블 등에서 발생된 불꽃에 의해 연소가 일어날 수 있다.

[59] 연소가 발생하면 이를 센서가 감지하고, 센서에서 감지된 정보는 제어부로 전달되고, 제어부에서 최종적으로 화재라고 판단하면 상기 유체용기(52)에 있는 유체를 상기 배관(54)으로 배출한다. 상기 배관(54)으로 배출된 유체는 상기 노즐(56)로 전달되어 노즐공(58)을 통해 분사된다. 상기 노즐공(58)을 통해 분사된 유체는 주로 상기 1차코일(34)과 2차코일(38)의 사이와 인접한 1차코일(34)의 사이로 분사된다. 물론, 상기 노즐공(58)의 개구영역을 적절하게 형성하면 위에서 설명된 위치 외에도 화재가 발생할 수 있는 부분으로 유체를 분사할 수 있다.

[60] 이와 같이 노즐(56)을 통해 분사된 유체는 특히, 화재의 위험이 있는 1차코일(34)과 2차코일(38)로 전달되어 소화작용을 하게 된다. 다시 말해

노즐(56)을 통해 분사된 유체가 화재지점에 직접 분사되어 화재를 보다 신속하게 소화할 수 있는 것이다.

- [61] 한편, 상기 노즐(56)의 설치는 위에서 설명한 바와 같이, 상기 하부프레임(14)을 따라서 할 수도 있다. 즉, 상부프레임(20)을 따라 노즐(56)을 설치하는 것과 별도로 또는 동시에 하부프레임(14)을 따라 노즐(56)을 배치하여 유체를 화재지점에 분사하여 소화작용을 할 수도 있다.
- [62] 그리고, 본 발명에서는 케이스(50), 유체용기(52), 배관(54), 노즐(56) 그리고 센서 등이 모두 외함의 내부에 위치된다. 이와 같은 구성은 외부환경에 의한 이들 부품의 손상이나 노후를 차단할 수 있게 되어 장치의 내구성을 보다 높일 수 있고 최고의 성능이 보다 오랜 동안 유지되게 한다.
- [63] 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 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 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.
- [64] 예를 들면, 상기 케이스(50)와 유체용기(52)가 도시된 실시예에서는 상기 하부프레임(14)에 설치되었으나, 상기 상부프레임(20)에 설치될 수도 있다.

청구범위

- [청구항 1] 베이스와,
 상기 베이스 상에 설치되는 하부프레임과,
 상기 하부프레임에 지지되어 설치되는 상부프레임과,
 상기 하부프레임에 하부가 결합되고 상기 상부프레임에 상부가
 결합되어 설치되는 철심과,
 상기 철심의 일측이 내부를 관통하고 절연성 재질로 외면이
 감싸져 구성되는 2차코일과,
 상기 2차코일이 내부를 관통하고 절연성 재질로 외면이 감싸져
 구성되는 1차코일과,
 상기 1차코일의 외면에 인접하여 설치되는 케이스와,
 상기 케이스의 내부에 설치되고 소화를 위한 유체가 내부에 있는
 유체용기와,
 상기 유체용기에 연결된 배관중에서 상기 상부프레임을 따라
 연장된 구간에 설치되어 상기 1차코일과 2차코일로 소화를 위한
 유체를 분사하는 노즐을 포함하는 소화장치를 구비한 몰드변압기.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상기 노즐은 상기 1차코일과 2차코일의 사이
 그리고 인접한 상기 1차코일의 외면 사이로 유체를 분사하는
 소화장치를 구비한 몰드변압기.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서, 상기 노즐의 노즐공은 노즐의 선단 외측면의
 일부구간에 형성되고 상기 노즐은 상기 노즐공이 상기 1차코일과
 2차코일의 사이 그리고 인접한 1차코일의 외면 사이를 향하도록
 경사지게 배치되는 소화장치를 구비한 몰드변압기.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서, 상기 케이스는 상기 하부프레임의 길이방향
 단부에 설치되고 상기 케이스를 사이에 두고 상기 1차코일의
 반대쪽에 상기 유체용기가 위치되는 소화장치를 구비한
 몰드변압기.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서, 상기 케이스는 중력방향 상부와 상기 1차코일의
 외면 반대쪽이 개방된 육면체 형상으로 구성되는 소화장치를
 구비한 몰드변압기.
- [청구항 6] 제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 하부프레임을
 따라서 별도의 배관이 더 설치되고, 상기 배관에 상기
 유체용기에서 나온 유체를 분사하는 노즐이 구비되는 소화장치를
 구비한 몰드변압기.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서, 상기 유체용기는 입구가 중력방향 상부를 향해
 설치되는 소화장치를 구비한 몰드변압기.
- [청구항 8] 제 6 항에 있어서, 상기 배관은 상기 상부프레임이나 하부프레임의

양측을 따라서 각각 배치되고 이에 상기 노즐이 설치되는 소화장치를 구비한 몰드변압기.

[청구항 9]

제 8 항에 있어서, 상기 각각의 배관에는 상기 1차코일의 외면 사이로 유체를 분사하는 노즐과 상기 1차코일과 2차코일의 사이로 유체를 분사하는 노즐이 모두 설치되는 소화장치를 구비한 몰드변압기.