



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2010년04월07일  
 (11) 등록번호 10-0951473  
 (24) 등록일자 2010년03월30일

(51) Int. Cl.

H01B 17/24 (2006.01)

- (21) 출원번호 10-2008-0043882
- (22) 출원일자 2008년05월13일  
심사청구일자 2008년05월13일
- (65) 공개번호 10-2009-0118216
- (43) 공개일자 2009년11월18일
- (56) 선행기술조사문헌  
KR100632247 B1\*  
KR2019940011027 U  
KR2019970055959 U  
KR200233193 Y1  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주)우강산업전기

인천광역시 서구 대곡동 317-8

(72) 발명자

이병길

인천 계양구 오류동 신동아아파트 8동 903호

(74) 대리인

이대선

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 박성호

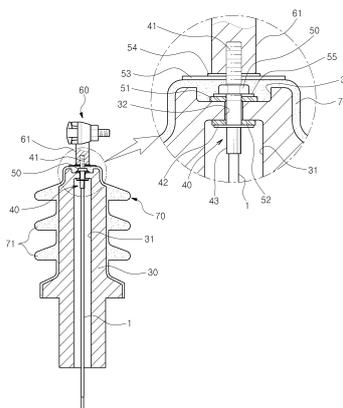
**(54) 변압기용 부싱**

**(57) 요약**

본 발명은 간단한 구조에 의해 절연유의 누출 및 패킹의 손상을 방지하도록 구비되는 조임수단과 이 조임수단에 별도로 구비되는 간단한 구조의 터미널에 의해 제작상의 번거로움을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 보다 그에 따른 제작비용을 절감할 수 있는 새로운 구조의 변압기용 부싱에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 변압기에 설치되며 내부에는 절연유가 유입되는 중공부(31)가 형성되고 상면에는 관통공(32)이 형성된 애자(30)와, 변압기에 전기적으로 연결되며 상기 애자(30)의 내부에 고정되고 그 상단의 나사축(41)이 상기 관통공(32)을 통해 상기 애자(30)의 상부로 연장된 커넥터(40)와, 이 커넥터(40)의 나사축(41)에 결합되어 전원선을 연결할 수 있도록 된 터미널(60)을 포함하는 변압기용 부싱에 있어서, 상기 나사축(41)에는 상기 애자(30)의 상단에 위치되어 상기 관통공(32)을 밀폐시키기 위한 패킹(51)과 이 패킹(51)을 가압 밀착시키기 위한 조임수단(50)이 체결되고, 상기 터미널(60)은 상기 나사축(41)에 결합되기 위한 단봉형상의 체결부(61)가 형성되어 상기 조임수단(50)이 체결된 이후에 상기 나사축(41)에 결합되는 변압기용 부싱이 제공된다.

**대표도 - 도2**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

변압기에 설치되며 내부에는 절연유가 유입되는 중공부(31)가 형성되고 상면에는 관통공(32)이 형성된 애자(30)와, 변압기에 전기적으로 연결되며 상기 애자(30)의 내부에 고정되고 그 상단의 나사축(41)이 상기 관통공(32)을 통해 상기 애자(30)의 상부로 연장된 커넥터(40)와, 이 커넥터(40)의 나사축(41)에 결합되어 전원선을 연결할 수 있도록 된 터미널(60)을 포함하는 변압기용 부싱에 있어서;

상기 나사축(41)에는 상기 애자(30)의 상단에 위치되어 상기 관통공(32)을 밀폐시키기 위한 패킹(51)과 이 패킹(51)을 가압 밀착시키기 위한 조임수단(50)이 체결되고, 상기 터미널(60)은 상기 나사축(41)에 결합되기 위한 단봉형상의 체결부(61)가 형성되어 상기 조임수단(50)이 체결된 이후에 상기 나사축(41)에 결합되며;

상기 애자(30)의 상단에는 상기 관통공(32)이 저면에 형성되도록 요홈부(33)가 구비되고, 이 요홈부(33)에 상기 패킹(51)과 조임수단(50)이 내장되도록 구비되며;

상기 나사축(41)에는 상기 조임수단(50)과 터미널(60)의 체결부(61) 사이에 커버부재(70)가 개재되며, 이 커버부재(70)는 상기 패킹(51) 및 조임수단(50)을 은폐하도록 상기 요홈부(33)에 충전됨과 동시에 상기 애자(30)의 측면에 다수개의 돌출부(71)를 형성하면서 상기 애자(30)의 외부를 커버하도록 된 것을 특징으로 하는 변압기용 부싱.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 변압기용 부싱에 관한 것으로, 보다 상세하게는 간단한 구조로 구비되어 제작이 용이할 뿐만 아니라 절연유의 누출 및 패킹의 손상을 방지할 수 있는 새로운 구조의 변압기용 부싱에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 변압기는 고전압을 저전압으로 변압하여 송배전하기 위한 것으로, 이러한 변압기에는 그에 구비되는 권선코일의 단자를 외부로 인출하기 위한 부싱이 연결되어 있는데, 종래의 변압기용 부싱의 일례를 도시된 도면에 의해 설명하면 다음과 같다.

[0003] 도 1에 도시된 바와 같이, 내부에 중공부(11)가 형성된 애자(10)가 구비되고, 이 애자(10)의 상면에는 외부의 전원선이 연결되도록 터미널(12)이 구비되어 있으며, 상기 애자(10)의 상단에는 관통공(13)이 형성되어 이에 커넥터(14)가 설치되고, 이 커넥터(14)는 변압기 내부의 리드선(1)과 상기 터미널(12)을 전기적으로 연결시키게 된다. 이때에, 상기 커넥터(14)는 중앙부에 플랜지부(15)가 형성된 봉형상의 전도체로, 상기 플랜지부(15)를 기준으로 하여 상측에는 상기 터미널(12)에 나사결합되도록 나사축(16)이 형성되고, 하측에는 상기 리드선(1)이 납땜 또는 용접에 의해 결합되도록 구비되어 있으며, 상기 터미널(12)은 상기 나사축(16)에 나사결합되도록 구비됨과 동시에 상기 애자(10)의 상단을 커버하도록 구비되는 부싱캡(17)이 일체로 형성되어 있는 것이다.

[0004] 이와 같은 구성을 포함하는 부싱이 변압기에 결합되면 변압기의 내부에 충전된 절연유가 상기 애자(10)의 중공부(11) 내로 유입되어 상기 리드선(1) 및 커넥터(14) 등의 냉각이 이루어지게 되는데, 이때에, 상기 관통공(13)의 상하 단면에는 상기 커넥터(14)가 기밀을 유지하여 결합되도록 패킹(18,19)이 구비된다. 이 패킹(18,19)은 상기 관통공(13)의 하단면에서는 상기 커넥터(14)의 플랜지부(15)에 의해 지지된 상태로 구비되고, 상기 관통공(13)의 상단면에서는 상기 부싱캡(17)의 저면에 지지된 상태로 구비된다.

[0005] 여기에서, 상기 터미널(12)에 일체로 형성되는 부상캡(17)은 상기 패킹(18)과 함께 누유방지를 위한 구성이지만, 상기 커넥터(14)의 나사축(16)에 결합될 때에 부상캡(17)이 회전되면서 나사결합되는 구조이며, 그에 따라 상기 패킹(18)이 가압되면서 회전비틀림이 발생되어 손상될 우려가 있는 것이며, 이에 의해 기밀유지가 불완전하여 절연유가 누출될 우려가 있는 것이다.

[0006] 또한 상기 부상캡(17)은 전술된 바와 같이 누유방지를 위한 그 목적을 완전하게 달성할 수 없는 것임에도 불구하고, 상기 터미널(12)에 일체로 형성되도록 구비됨으로 인해 그 구조에 따른 제작상의 번거로움 및 그에 따른 제작비용의 상승을 초래하는 것이다.

[0007]

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0008] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명은 간단한 구조에 의해 절연유의 누출 및 패킹의 손상을 방지하도록 구비되는 조임수단과 이 조임수단에 별도로 구비되는 간단한 구조의 터미널에 의해 제작상의 번거로움을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 보다 그에 따른 제작비용을 절감할 수 있는 새로운 구조의 변압기용 부품을 제공하는 것이다.

**과제 해결수단**

[0009] 본 발명에 따르면, 변압기에 설치되며 내부에는 절연유가 유입되는 중공부(31)가 형성되고 상면에는 관통공(32)이 형성된 애자(30)와, 변압기에 전기적으로 연결되며 상기 애자(30)의 내부에 고정되고 그 상단의 나사축(41)이 상기 관통공(32)을 통해 상기 애자(30)의 상부로 연장된 커넥터(40)와, 이 커넥터(40)의 나사축(41)에 결합되어 전원선을 연결할 수 있도록 된 터미널(60)을 포함하는 변압기용 부품을 있어서, 상기 나사축(41)에는 상기 애자(30)의 상단에 위치되어 상기 관통공(32)을 밀폐시키기 위한 패킹(51)과 이 패킹(51)을 가압 밀착시키기 위한 조임수단(50)이 체결되고, 상기 터미널(60)은 상기 나사축(41)에 결합되기 위한 단봉형상의 체결부(61)가 형성되어 상기 조임수단(50)이 체결된 이후에 상기 나사축(41)에 결합되는 것을 특징으로 하는 변압기용 부품을 제공한다.

[0010] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 애자(30)의 상단에는 상기 관통공(32)이 저면에 형성되도록 요홈부(33)가 구비되고, 이 요홈부(33)에 상기 패킹(51)과 조임수단(50)이 내장되도록 구비되는 것을 특징으로 하는 변압기용 부품을 제공한다.

[0011] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 나사축(41)에는 상기 조임수단(50)과 터미널(60)의 체결부(61) 사이에 커버부재(70)가 개재되며, 이 커버부재(70)는 상기 패킹(51) 및 조임수단(50)을 은폐하도록 상기 요홈부(33)에 충전됨과 동시에 상기 애자(30)의 측면에 다수개의 돌출부(71)를 형성하면서 상기 애자(30)의 외부를 커버하도록 된 것을 특징으로 하는 변압기용 부품을 제공한다.

**효과**

[0012] 이상에서와 같이 본 발명에 의하면, 변압기에 설치되는 애자(30)의 관통공(32)을 밀폐하여 중공부(31) 내로 유입되는 절연유의 누출을 방지하기 위해, 상기 관통공(32)에 설치되는 커넥터(40)의 나사축(41)에 끼움결합되는 패킹(51)과 이 패킹(51)을 가압 밀착시키는 조임수단(50)이 체결되고, 이 조임수단(50)과는 별도로 형성되어 외부의 전원선이 연결되는 터미널(60)은 상기 나사축(41)에 결합되는 단봉형상의 체결부(61)가 형성되도록 구비됨으로써, 종래처럼 상기 터미널(60)에 부상캡(17)이 일체로 구비될 필요가 없으므로 상기 터미널(60)의 구조를 단순화시킬 수 있으며, 이에 의해 제작상의 번거로움 및 제작비용을 줄일 수 있는 장점이 있다. 또한 상기 터미널(60)과는 별도로 구비되는 조임수단(50)에 의해 패킹(51)의 손상을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 그에 따라 절연유의 누출을 방지할 수 있는 장점이 있다.

[0013] 또한 상기 애자(30)의 상단에는 그 저면에 상기 관통공(32)이 형성되도록 요홈부(33)가 구비되고, 이 요홈부(33)에 상기 패킹(51)과 조임수단(50)이 내장되도록 구비됨으로써, 상기 조임수단(50)의 상면이 상기 애자(30)의 상면으로부터 돌출되지 않게 되므로 상기 터미널(60)이 체결될 때에 후술되는 와셔(53)와 같은 보조체결물이 상기 애자(30)의 상단에 접촉된 상태로 체결 가능하여 상기 터미널(60)을 보다 견고하고 안정적으로 체결할 수 있는 장점이 있다.

[0014] 또한 상기 나사축(41)에는 상기 조임수단(50)과 터미널(60)의 체결부(61) 사이에 커버부재(70)가 개재되어 상기 애자(30)의 상단을 커버하도록 구비됨으로써, 상기 요홈부(33)에 의해 형성되는 틈새가 완전히 밀폐되어 절연유의 누출을 보다 완벽하게 방지할 수 있을 뿐만 아니라 상기 터미널(60)이 나사축(41)에 체결될 때에도 전술된 바와 같은 보조체결물에 의해 가압되어 상기 터미널(60)의 체결력 및 상기 패킹(51)의 누유방지 효과를 더욱 높일 수 있는 장점이 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0015] 상술한 본 발명의 목적, 특징들 및 장점은 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해질 것이다. 이하, 첨부된 도면에 의거하여 설명하면 다음과 같다.

[0016] 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 단면도이다. 도시된 바와 같이, 변압기에 설치되는 애자(30)는 변압기에 결합되는 하부측이 개방되어 내부로 절연유가 유입되는 중공부(31)가 형성되고, 상부에는 외부의 전원선이 결합되는 터미널(60)이 결합되며, 이 터미널(60)은 상기 애자(30)의 상단에 형성된 관통공(32)에 설치되는 커넥터(40)에 의해 변압기 측의 리드선(1)에 전기적으로 연결되도록 구비되어 있다. 상기 커넥터(40)는 상기 터미널(60)과 변압기 측의 리드선(1)을 통전되도록 상호 연결시키기 위해 중간에 형성된 플랜지부(42)를 중심으로 상부에는 나사축(41)이 형성되어 상기 애자(30)의 상부로 연장되도록 돌출되고, 하부에는 상기 변압기 측의 리드선(1)이 납땜 또는 용접되도록 연결부(43)가 형성되어 있으며, 이상과 같은 구성은 종래의 변압기용 부싱과 유사한 것이다.

[0017] 이를 포함하는 본 발명에서는 상기 관통공(32)을 밀폐하기 위해 상기 애자(30)의 상단에 위치되는 패킹(51)과 이 패킹(51)을 가압 밀착시키는 조임수단(50)이 나사체결되고, 또한 상기 조임수단(50)이 체결된 이후에 상기 나사축(41)에 개별적으로 체결되도록 단봉형상의 체결부(61)가 형성된 터미널(60)이 구비된다.

[0018] 이를 보다 상세하게 설명하면, 상기 관통공(32)은 상기 애자(30)의 내외부를 연통하도록 형성된 것으로, 이 관통공(32)의 상하 단면에는 내유성이 우수한 고무 재질로 이루어진 NBR(Nitrile Butadiene Rubber) 계열의 패킹(51,52)이 상기 커넥터(40)에 끼움결합되는데, 이때에, 상기 관통공(32)의 하단측에 구비되는 패킹(52)은 상기 커넥터(40)의 플랜지부(42)에 안착된 상태가 되고, 상기 관통공(32)의 상단측에 구비되는 패킹(51)은 상기 애자(30)의 상단면에 안착된 상태가 된다. 이러한 상태에서 상기 나사축(41)에는 상기 애자(30)의 상단 측으로 조임수단(50)이 체결되어 상기 패킹(51,52)을 상기 관통공(32)의 상하 단부면에 가압 밀착시켜 상기 관통공(32)을 밀폐시키게 된다.

[0019] 이와 같이 상기 조임수단(50)에 의해 패킹(51,52)이 밀폐된 상태에서 상기 나사축(41)에는 나사홈이 형성된 체결부(61)가 하향 연장되도록 구비된 터미널(60)이 나사결합되는데, 상기 체결부(61)는 대략적으로 상기 나사축(41)에 대응된 단봉형상으로 구비되어 상기 터미널(60)에 일체로 형성되고, 그 저면에 나사홈을 형성한 것이다.

[0020] 보다 바람직하게는, 상기 애자(30)의 상단에는 상기 관통공(32)이 그 저면에 형성되도록 요홈부(33)가 구비되고, 이 요홈부(33)에 상기 패킹(51)과 이 패킹(51)을 가압 밀착시키는 조임수단(50)이 내장되며, 이로 인해 상기 조임수단(50)의 상면은 상기 애자(30)의 상단으로부터 돌출되지 않게 된다. 이처럼, 상기 요홈부(33)에 상기 조임수단(50)이 내장되도록 구비되면 상기 터미널(60)이 나사축(41)에 체결될 때에 와셔(53)와 같은 보조체결물이 상기 애자(30)의 상면에 접촉된 상태가 되므로, 상기 터미널(60)은 보다 견고하고 안정적으로 체결되어 그 결합력을 증대시킬 수 있게 된다.

[0021] 보다 더 바람직하게는, 상기 나사축(41)에는 상기 조임수단(50)과 터미널(60)의 체결부(61) 사이에 개재되도록 커버부재(70)가 더 결합되는데, 이 커버부재(70)는 상기 요홈부(33)를 포함한 상기 애자(30)의 상면 전체를 커버하도록 구비되어 상기 조임수단(50)이 내장된 이후에 남는 틈새를 완전히 밀폐하여 상기 패킹(51)과 조임수단(50)을 은폐시키게 되고, 이로 인해 상기 조임수단(50)에 의해 가압 밀착된 패킹(51,52)의 누유방지 효과를 더욱 높일 수 있으며, 또한 상기 터미널(60)이 나사축(41)에 체결될 때에 전술된 와셔(53)와 같은 보조체결물이 더욱 가압되면서 체결되어 상기 터미널(60)의 체결력을 강화시킬 수 있게 된다. 또한, 상기 커버부재(70)는 상기 애자(30)의 측면에 길이방향으로 다수의 돌출부(71)를 갖도록 형성되어 전술된 바와 같은 애자(30)의 파손방지효과 및 완충효과를 더욱 증대시킬 수 있게 된다.

[0022] 이와 같은 커버부재(70)는 대개 세라믹 재질로 구비되는 상기 애자(30)의 외부전체를 커버하도록 실리콘 또는 폴리머 재질로 구비되어 상기 애자(30)의 파손을 방지하는 통상적인 것을 이용할 수도 있으며, 본 발명에서는 상기 커버부재(70)가 상기 조임수단(50)과 터미널(60) 사이에 개재될 뿐만 아니라 상기 요홈부(33)에 삽입되도록 구비되어 전술된 바와 같은 터미널(60)의 결합력 증대와 기밀효과 그리고 완충효과를 기대할 수 있는

것이다.

[0023] 또한 상기 조임수단(50)은 상기 나사축(41)에 나사결합되는 너트체로 구비되고, 상기 와셔(53)는 대략적으로 상기 애자(30)의 상단 직경에 대응된 크기로 구비되는 황동재질의 평와셔(53)로 구비되는데, 상기 터미널(60)을 체결할 때에는 상기 평와셔(53) 이외에도 상대적으로 작은 직경을 갖는 스틸재질의 스프링와셔(54)가 더 구비되며, 상기 조임수단(50)에도 그 직경에 대응된 크기의 평와셔(55)가 더 구비되어 상기 패킹(51)을 가압 밀착시킬 수 있으며, 전수된 바와 같은 조임수단(50)과 와셔(53~55)는 공급이 용이한 통상적인 것들을 사용하여 제작상의 번거로움을 줄이는 것이 바람직하다.

[0024] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 구성 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다.

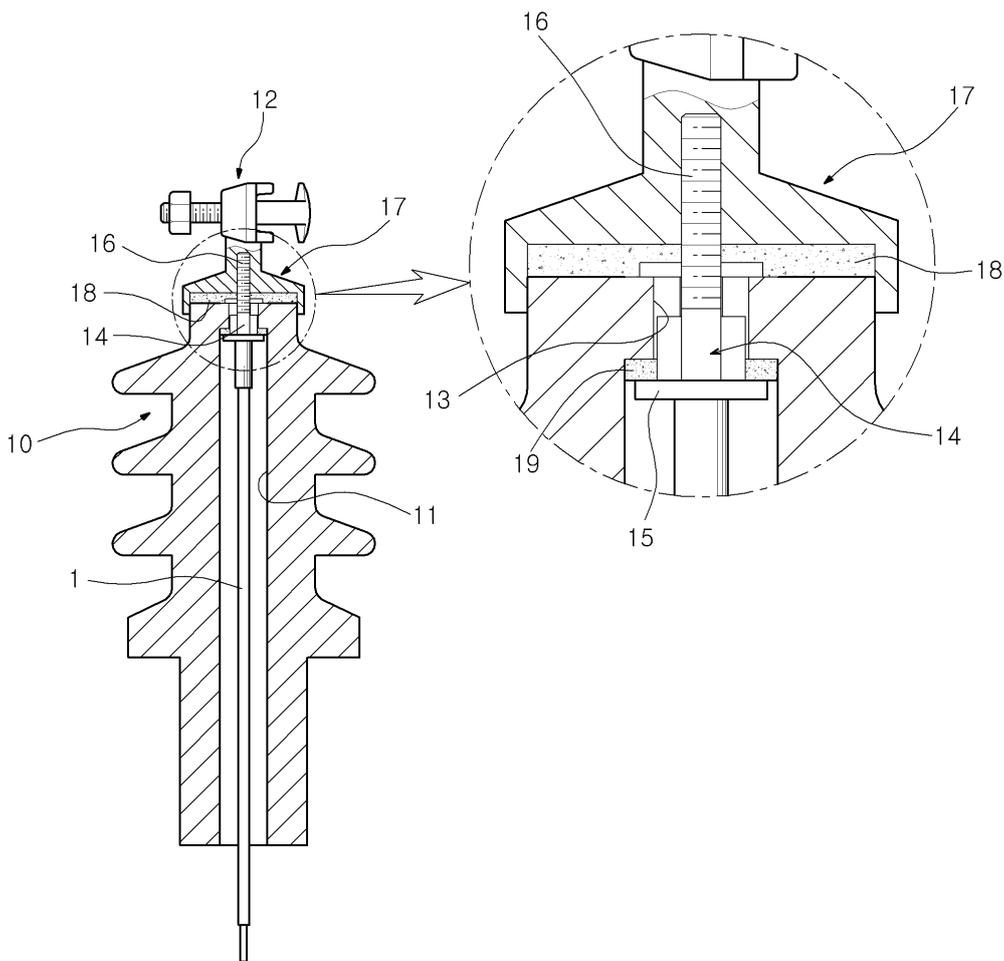
**도면의 간단한 설명**

[0025] 도 1은 종래의 일례에 따른 변압기용 부품을 도시한 단면도

[0026] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 단면도

**도면**

**도면1**



도면2

