

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-216617

(P2014-216617A)

(43) 公開日 平成26年11月17日(2014.11.17)

(51) Int.Cl.

H01F 27/06 (2006.01)

F I

H01F 27/06

テーマコード (参考)

5E059

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2013-95549 (P2013-95549)
 (22) 出願日 平成25年4月30日 (2013. 4. 30)

(71) 出願人 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (72) 発明者 ▲高▼比良 将
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
 菱電機株式会社内
 (72) 発明者 松原 秀勇
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
 菱電機株式会社内
 Fターム(参考) 5E059 BB17 LL06

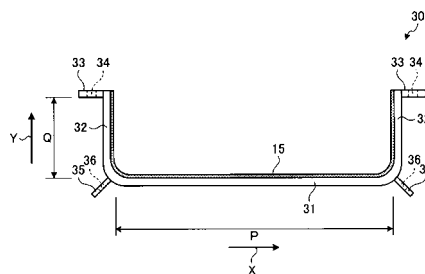
(54) 【発明の名称】 揺れ止め具

(57) 【要約】

【課題】既設の油入変圧器にも適用しやすく、コストの増加を抑えてより簡単に油入変圧器の上部の固定を図ることができる揺れ止め具を得ること。

【解決手段】揺れ止め具30は、第1の方向に沿って延びる基部31と、基部31の両端のそれぞれに形成されて、第1の方向と垂直な第2の方向に沿って延びる対向部32と、それぞれの対向部32の先端に形成されて、互いに離れる方向かつ第1の方向に沿って延びるとともに、第2の方向と平行な方向に貫通する貫通穴34が形成された固定部33と、基部31と対向部32との角に突出形成された接続座35と、を備え、対向部32同士の間隔Pは、平面視において方形形状を呈するとともに1の対向する辺同士に吊手が形成された油入変圧器の方形部のうち、吊手が形成されていない第1辺の長さと同略等しく、基部31から対向部32の先端までの距離Qは、第1辺から吊手までの距離と同略しい。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の方向に沿って延びる基部と、
前記基部の両端のそれぞれに形成されて、前記第 1 の方向と垂直な第 2 の方向に沿って延びる対向部と、

それぞれの前記対向部の先端に形成されて、互いに離れる方向かつ前記第 1 の方向に沿って延びるとともに、前記第 2 の方向と平行な方向に貫通する貫通穴が形成された固定部と、

前記基部と前記対向部との角に突出形成された接続座と、を備え、

前記対向部同士の間隔は、平面視において方形形状を呈するとともに 1 の対向する辺同士に吊手が形成された油入変圧器の方形部のうち、前記吊手が形成されていない第 1 辺の長さと同略等しく、

前記基部から前記対向部の先端までの距離は、前記第 1 辺から前記吊手までの距離と同略等しいことを特徴とする揺れ止め具。

【請求項 2】

前記基部のうち前記第 2 の方向側となる面、および前記対向部同士が対向する面には、緩衝材が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の揺れ止め具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、揺れ止め具に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、内部に収容された巻線の冷却のために絶縁油が内部に充填された油入変圧器が用いられている（例えば、特許文献 1 を参照）。油入変圧器は、上部にブッシングが設けられており、そのブッシングには電線が接続される。また、油入変圧器は、地震時の移動や転倒対策として、本体の下部に設けられた据付足が、ボルト等で床面に固定されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2001-143933 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

油入変圧器は、ボルト等で床面に固定されているため、地震時に移動や転倒はしにくいものの、固定されていない本体の上部が、床面に対して大きく揺れてしまう場合がある。本体の上部が揺れることで、ブッシングや電線に負荷が加わり破損してしまう場合がある。

【0005】

そこで、地震時にブッシングや電線の破損を防ぐために、上部の揺れ幅を考慮した遊びを電線長に持たせることも考えられるが、遊びを大きくしすぎると電線間の絶縁距離を確保することが難しくなり、遊びを小さくしすぎるとブッシングや電線に加わる負荷の軽減が不十分となる。また、油入変圧器の設置場所や地震の強度によっても適切な遊びの長さは変化するため、適切な遊びの長さを算出することが困難である。

【0006】

また、油入変圧器の上部を固定可能にするために、油入変圧器の構造を変更した場合、設計変更によるコストの増加や、標準仕様と異なる専用品としての製造によるコストの増加を招くおそれがある。また、既設の油入変圧器の上部を固定することができない。

【0007】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、既設の油入変圧器にも適用しやすく、

10

20

30

40

50

コストの増加を抑えてより簡単に油入変圧器の上部の固定を図ることができる揺れ止め具を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、第1の方向に沿って延びる基部と、基部の両端のそれぞれに形成されて、第1の方向と垂直な第2の方向に沿って延びる対向部と、それぞれの対向部の先端に形成されて、互いに離れる方向かつ第1の方向に沿って延びるとともに、第2の方向と平行な方向に貫通する貫通穴が形成された固定部と、基部と対向部との角に突出形成された接続座と、を備え、対向部同士の間隔は、平面視において方形形状を呈するとともに1の対向する辺同士に吊手が形成された油入変圧器の方形部のうち、吊手が形成されていない第1辺の長さと同略等しく、基部から対向部の先端までの距離は、第1辺から吊手までの距離と同略等しいことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、既設の油入変圧器にも適用しやすく、コストの増加を抑えてより簡単に油入変圧器の上部の固定を図ることができる揺れ止め具を得ることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、油入変圧器の正面図である。

20

【図2】図2は、図1に示すA-A線に沿った矢視断面図である。

【図3】図3は、本発明の実施の形態1にかかる揺れ止め具の平面図である。

【図4】図4は、揺れ止め具が取り付けられた状態の油入変圧器の正面図である。

【図5】図5は、図4に示すB-B線に沿って見た矢視断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、本発明の実施の形態にかかる揺れ止め具を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0012】

実施の形態1.

30

まず、本発明の実施の形態にかかる揺れ止め具が取り付けられる油入変圧器について説明する。図1は、油入変圧器の正面図である。油入変圧器50は、箱（本体）1、蓋5を備える。箱1の内部には、図示しない鉄心や巻線が収容される。また、箱1の内部には、巻線の冷却のために絶縁油が充填されている。

【0013】

箱1の上側は、蓋5によって閉塞される。蓋5の上部からは、高圧ブッシング（ブッシング）6と低圧ブッシング7とが突出されている。高圧ブッシング6には、高圧側受電ケーブル（電線）8が接続される。低圧ブッシング7には、低圧側受電ケーブル（電線）9が接続される。ブッシング6, 7を介して、箱1内の巻線とケーブル8, 9とが電氣的に接続される。

40

【0014】

箱1の下部には、据付穴3が形成された据付足2が設けられている。図示しないボルト等を用いて、据付足2を床面11に固定することで、油入変圧器50が固定される。箱1には、吊手4が形成されている。

【0015】

図2は、図1に示すA-A線に沿った矢視断面図である。図2に示すように、箱1は、平面視において方形形状を呈する方形部を有する。なお、図2において、箱1の内部の詳細な構造は省略し、全体をハッチングで示している。

【0016】

吊手4は、方形部の外周を構成する4つの辺のうち、一の対向する辺（第2辺1b）か

50

ら突出するように形成されている。他方の対向する辺（第１辺１ａ）には、吊手４は形成されていない。吊手４には、油入変圧器５０の搬入時等に、吊具等を引っ掛けることができるように、下向きの凹部４ａが形成されている。

【００１７】

次に、本発明の実施の形態にかかる揺れ止め具について説明する。図３は、本発明の実施の形態１にかかる揺れ止め具の平面図である。揺れ止め具３０は、基部３１、対向部３２、固定部３３、接続座３５を備える。揺れ止め具３０は、鋼板の折り曲げや溶接によって成形され、油入変圧器５０に取り付けて用いられる。

【００１８】

基部３１は、矢印Ｘに示す方向（第１の方向）に沿って延びる。対向部３２は、基部３１の両端のそれぞれに形成される。対向部３２は、矢印Ｘと垂直な矢印Ｙに示す方向（第２の方向）に沿って延びる。基部３１と対向部３２は、平面視において全体としてコ字形状を呈する。コ字形状を呈する基部３１と対向部３２との内側面には、ゴム等の緩衝材１５が貼り付けられている。

【００１９】

固定部３３は、それぞれの対向部３２の先端に形成され、矢印Ｘに示す方向に沿うとともに互いに離れる方向に延びる。固定部３３には、矢印Ｙに示す方向に貫通する貫通穴３４が形成される。接続座３５は、基部３１と対向部３２との角に突出形成される。接続座３５には、後述するワイヤを固定するための接続穴３６が形成される。

【００２０】

揺れ止め具３０において、対向部３２同士の間隔Ｐは、油入変圧器５０の方形部における第１辺１ａの長さＲ（図２も参照）と略等しい。また、基部３１から対向部３２の先端までの距離Ｑは、油入変圧器５０の方形部における第１辺１ａから吊手４までの距離Ｓ（図２も参照）と略等しい。

【００２１】

図４は、揺れ止め具３０が取り付けられた状態の油入変圧器５０の正面図である。図５は、図４に示すＢ－Ｂ線に沿って見た矢視断面図である。図５に示すように、油入変圧器５０には、２つの揺れ止め具３０が取り付けられる。

【００２２】

油入変圧器５０の両側から、対向部３２の間に方形部が差し込まれるように揺れ止め具３０が取り付けられる。基部３１が方形部の第１辺１ａに当接されるまで揺れ止め具３０が押し込まれると、吊手４が固定部３３に挟み込まれるようになる。

【００２３】

この状態で、固定部３３に形成された貫通穴３４と吊手４に形成された凹部４ａとが連通する。連通した貫通穴３４と凹部４ａとにボルト１３を挿通させ、そのボルト１３の軸部にナット１４をねじ込むことで、揺れ止め具３０が油入変圧器５０に固定される。

【００２４】

そして、図４に示すように、建屋の壁構造や盤等の壁面１０に設けられた固定具４１と、揺れ止め具３０に形成された接続座３５とをワイヤ４０で連結することで、油入変圧器５０を上部で固定することができる。

【００２５】

接続座３５は、油入変圧器５０の方形部の４つの角それぞれに対応して設けられることとなる。そのため、ワイヤ４０によって張力を付加すれば、油入変圧器５０を四方から引っ張ることができ、地震時等の油入変圧器５０の上部の揺れ幅を低減することができる。油入変圧器５０の上部の揺れ幅が低減されれば、ブッシングや電線に加わる負荷も低減できるため、ブッシングや電線が破損しにくくなる。

【００２６】

また、油入変圧器５０に揺れ止め具３０を取り付けるだけで済むので、既設の油入変圧器にも適用することができる。また、吊手４を挟んで揺れ止め具３０が固定されるので、揺れ止め具３０を取り付けるうえで吊手４が邪魔になりにくい。また、油入変圧器５０に

10

20

30

40

50

対して特別な設計変更を行ったり、専用品としたりする必要もないため、コストの増加を抑えることができる。

【 0 0 2 7 】

また、揺れ止め具 3 0 のうち、油入変圧器 5 0 の方形部に当接する面に緩衝材 1 5 が貼り付けられているので、油入変圧器 5 0 の塗装の損傷や、油入変圧器 5 0 の部品の一つである鉄心の磁歪により運転時に発生する振動がワイヤ 4 0 等を通じて壁面 1 0 等へ伝わるのを防ぐことができる。なお、緩衝材 1 5 には、ゴム以外のものを用いてもよい。また、緩衝材 1 5 を省略しても、油入変圧器 5 0 の上部の揺れ幅を低減する効果を得ることができる。

【 産業上の利用可能性 】

10

【 0 0 2 8 】

以上のように、本発明にかかる揺れ止め具は、油入変圧器の上部の固定に有用である。

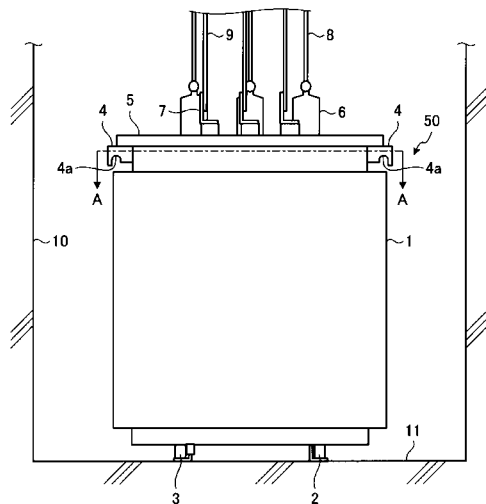
【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

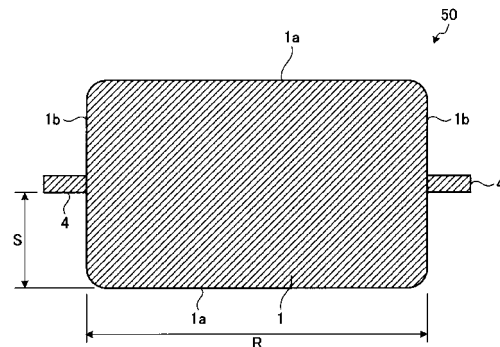
1 箱、1 a 第 1 辺、1 b 第 2 辺、2 据付足、3 据付穴、4 吊手、4 a 凹部、5 蓋、6 高圧ブッシング（ブッシング）、7 低圧ブッシング（ブッシング）、8 高圧側受電ケーブル（電線）、9 低圧側受電ケーブル（電線）、1 0 壁面、1 1 床面、1 3 ボルト、1 4 ナット、1 5 緩衝材、3 0 揺れ止め具、3 1 基部、3 2 対向部、3 3 固定部、3 4 貫通穴、3 5 接続座、3 6 接続穴、4 0 ワイヤ、4 1 固定具、5 0 油入変圧器。

20

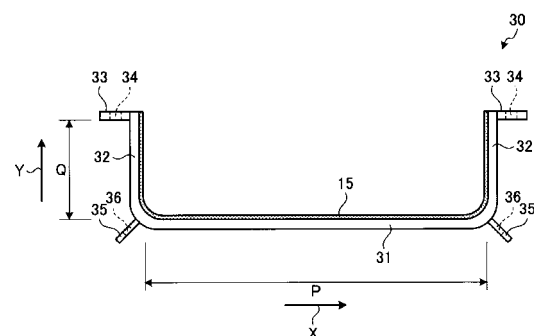
【 図 1 】



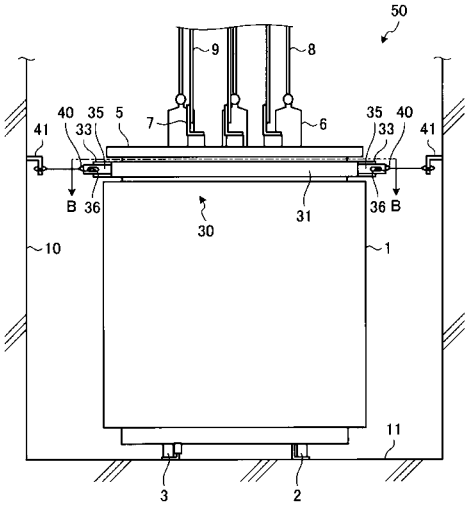
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

