



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202221691 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 16

(21) 申请号 201120173973. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 05. 27

(73) 专利权人 广东海鸿变压器有限公司

地址 529321 广东省佛山市开平市沙冈工业
园大道 138 号

(72) 发明人 许凯旋 郭献清

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 温旭

(51) Int. Cl.

H01F 27/26 (2006. 01)

H01F 27/25 (2006. 01)

H01F 27/28 (2006. 01)

H01F 27/32 (2006. 01)

H01F 27/30 (2006. 01)

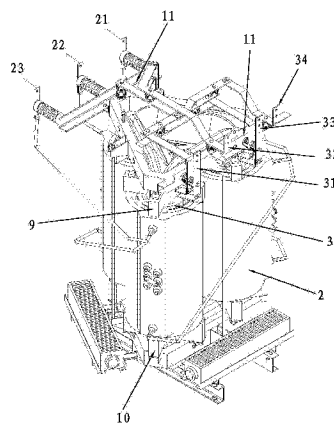
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

树脂浇注立体卷铁芯非晶合金干式变压器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种树脂浇注立体卷铁芯非晶合金干式变压器,属于电力设备的技术领域。所述的非包封立体卷铁芯非晶合金干式变压器,主要是体现在此类变压器的非晶合金铁芯为三维立体结构,立体卷铁芯的三个下铁轭坐落在下夹件焊接的基座上,上夹件和下夹件通过压紧螺杆连接,低压线圈为圆形箔绕或圆筒式结构,高压线圈采用 NOMEX 纸材料包无氧铜线绕制并真空压力浸漆,并结合上垫块和下垫块来支撑和压紧高低压线圈,使产品结构形成一个立体的刚体框架结构。



1. 一种树脂浇注立体卷铁芯非晶合金干式变压器,包括夹件、铁芯和线圈,所述线圈由绕在铁芯的铁芯柱上的三相线圈构成,各相线圈由高压线圈和低压线圈构成;所述夹件包括上夹件,下夹件、上压板、下压板和压紧螺杆;其特征在于:所述铁芯包括呈环形排列且相邻二个固定连接的非晶合金制成的三个单框,单框的竖框边和横框边的截面呈近似半圆形或半正多边形;单框的横框边为铁轭,相邻二个单框的竖框边拼合后构成铁芯柱,铁芯柱的截面呈近似圆形或正多边形;

下压板通过支撑杆与固定在下夹件上的基座固定连接,上、下压板与压紧螺杆配合;上压板位于铁芯上部的空间,下压板位于铁芯的下部空间内;

铁芯的上端的铁轭设置在上压板一侧边与上夹件的一夹件边之间,铁芯的下端的铁轭设置在下压板与下夹件之间的基座上;

所述高压线圈和低压线圈设置在心柱上,上、下夹件夹紧高压线圈和低压线圈;

还包括一上垫块和下垫块;

高压线圈和低压线圈的两端分别设置有上垫块和下垫块;下夹件和下压板支撑下垫块,上夹件和上压板压紧上垫块。

2. 根据权利要求1所述的树脂浇注立体卷铁芯非晶合金干式变压器,其特征在于:所述低压线圈为箔绕或线绕圆筒式结构,端绝缘用树脂粘封;

所述高压线圈采用分段圆筒式结构,且整个线圈导体都被环氧树脂的固体绝缘层所包封。

3. 按照权利要求1或2所述的树脂浇注立体卷铁芯非晶合金干式变压器,其特征在于:所述高压线圈的三个接线端子和低压线圈的四个接线端子分别排列设在变压器的相对侧的上夹件的安装架上。

4. 根据权利要求1或2所述的树脂浇注立体卷铁芯非晶合金干式变压器,其特征在于:所述铁轭与基座之间设置有弹性绝缘垫。

树脂浇注立体卷铁芯非晶合金干式变压器

技术领域

[0001] 本实用新型属于电力设备的技术领域，具体是指一种立体结构的非包封非晶合金干式变压器。

背景技术

[0002] 传统的非晶合金干式变压器，在变压器节能、环保、运行经济上已经有了很大的优势，空载损耗可比 10 型系列下降 60%~70%，并且运行费用低、综合效益好。然而，由于非晶合金片厚度极薄，对机械应力非常敏感，磁致伸缩性能敏感，饱和磁密较低，非晶合金变压器的心柱和线圈通常为矩形结构，所以传统的非晶合金干变就存在着两大缺点，即变压器运行噪声高和抗短路能力差。

发明内容

[0003] 本发明的目的是：提供一种树脂浇注立体卷铁芯非晶合金干式变压器，它能有效地降低变压器运行噪声，提高变压器的抗短路能力。

[0004] 本发明是这样实现的：一种树脂浇注立体卷铁芯非晶合金干式变压器，包括夹件、铁芯和线圈，所述线圈由绕在铁芯的铁芯柱上的三相线圈构成，各相线圈由高压线圈和低压线圈构成；所述夹件包括上夹件，下夹件、上压板、下压板和压紧螺杆；其特殊之处在于：所述铁芯包括呈环形排列且相邻二个拼合的非晶合金制成的三个单框，单框的竖框边和横框边的截面呈近似半圆形或半正多边形；单框的横框边为铁轭，相邻二个单框的竖框边连接后构成铁芯柱，铁芯柱的截面呈近似圆形或正多边形；

[0005] 下压板通过支撑杆与固定在下夹件上的基座固定连接，上、下压板与压紧螺杆配合；上压板位于铁芯上部的空间，下压板位于铁芯的下部空间内；

[0006] 铁芯的上端的铁轭设置在上压板一侧边与上夹件的一夹件边之间，铁芯的下端的铁轭设置在下压板与下夹件之间的基座上；

[0007] 所述高压线圈和低压线圈设置在心柱上，上、下夹件夹紧高压线圈和低压线圈；

[0008] 还包括一上垫块和下垫块；

[0009] 高压线圈和低压线圈的两端分别设置有上垫块和下垫块；下夹件和下压板支撑下垫块，上夹件和上压板压紧上垫块。

[0010] 所述的树脂浇注立体卷铁芯非晶合金干式变压器，其特殊之处在于：所述低压线圈为箔绕或线绕圆筒式结构，端绝缘用树脂混料粘封。

[0011] 所述高压线圈采用分段圆筒式结构，且整个线圈导体都被环氧树脂的固体绝缘层所包封。

[0012] 所述的树脂浇注立体卷铁芯非晶合金干式变压器，其特殊之处在于：所述高压线圈的三个接线端子和低压线圈的四个接线端子分别排列设在变压器的相对侧的上夹件的安装架上。

[0013] 所述的树脂浇注立体卷铁芯非晶合金干式变压器，其特殊之处在于：所述铁轭与

基座之间设置有弹性绝缘垫。

[0014] 本发明一种树脂浇注立体卷铁芯非晶合金干式变压器,树脂浇注立体卷铁芯非晶合金干式变压器是结合了树脂浇注立体卷铁芯干式变压器和非晶合金干式变压器的各自优点。树脂浇注立体卷铁芯非晶合金干式变压器的铁芯为立体卷铁芯结构,铁芯由几种梯形非晶合金料带依次卷制形成近似半圆形截面的单框形状,两个横截面为半圆形的单框可以合并为一个近似圆形的心柱截面。非晶合金片之间卷制紧密,非晶合金的导磁方向与铁芯的磁路方向完全一致,工作时震动小,既可以解决叠铁芯因磁路不连贯而发出的噪音,又可以避免传统非晶合金铁芯的拆装形成的铁芯高耗能和薄弱区,并且立体结构的非晶合金铁芯可较大幅度的节省非晶合金材料,减少铁芯的重量,能够进一步降低变压器运行的空载损耗和空载电流。树脂浇注立体卷铁芯非晶合金干式变压器的线圈可以做成标准圆形结构,所以将使线圈导体在圆周上的受力均匀,大大提高此类变压器的抗短路能力。

附图说明

- [0015] 图 1 是本发明的立体图。
[0016] 图 2 是本发明夹件的立体图。
[0017] 图 3 是本发明铁芯的立体图。
[0018] 图 4 是本发明夹件与铁芯装配图。
[0019] 图 5 是本发明低压箔绕线圈的立体图。
[0020] 图 6 是本发明高压线圈的立体图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述,但并不构成对本发明的任何限制。

[0022] 如图 1、图 2、图 3 所示,一种非包封立体卷铁芯非晶合金干式变压器,包括夹件、铁芯 1 和线圈,所述线圈由绕在铁芯 1 的铁芯柱上的三相线圈构成,各相线圈由高压线圈 2 和低压线圈 3 构成。

[0023] 如图 2 所示,所述夹件包括上夹件 4,下夹件 5、上压板 61、下压板 62 和压紧螺杆 7。

[0024] 如图 3 所示,所述铁芯 1 包括呈环形排列且相邻二个拼合的非晶合金制成的三个单框 8,单框 8 的竖框边 81 和横框边 82 的截面呈近似半圆形,也可以呈半正多边形;单框 8 的横框边 82 为铁轭,相邻二个单框 8 的竖边连接后构成铁芯柱,铁芯柱的截面呈近似圆形,也可以呈正多边形;

[0025] 如图 2 所示,下压板 62 通过支撑杆与固定在下夹件 5 上的基座 63 固定连接,上、下压板 61、62 压紧螺杆 7 配合;上压板 61 位于铁芯 1 上部的空间,下压板 62 位于铁芯 1 的下部空间内;图 2 中,51 是支撑下垫块 10 的部位;41 是压紧上垫块 10 的部位。

[0026] 铁芯 1 的上端的铁轭设置在上压板 61 一侧边与上夹件 4 的一夹件边之间,铁芯 1 的下端的铁轭设置在下压板 62 与下夹件 5 之间的基座 63 上;所述铁轭与基座 63 之间设置有减震装置,所述减震装置为一弹性绝缘垫。采用这样的结构,使铁芯 1 不再受其他多余的幅向力影响。

[0027] 所述高压线圈 2 和低压线圈 3 设置在心柱上,上、下夹件 4、5 夹紧高压线圈 2 和低压线圈 3;

[0028] 还包括一上垫块和下垫块;

[0029] 高压线圈 2 和低压线圈 3 的两端分别设置有上垫块 9 和下垫块 10;下夹件 5 和下压板 62 支撑下垫块 10,上夹件 4 和上压板 61 压紧上垫块 9。

[0030] 如图 5 所示,所述低压线圈 3 为箔绕或线绕圆筒式结构,端绝缘用树脂混料粘封。

[0031] 如图 6 所示,所述高压线圈 2 采用分段圆筒式结构,且整个线圈导体都被环氧树脂的固体绝缘层所包封。高压线圈用树脂浇注,导体与树脂绝缘层形成一个完整的刚体,机械强度高。

[0032] 圆形结构的线圈能够充分发挥其结构的优点,使导体在圆周上受力均匀,克服了传统非晶合金变压器线圈为矩形结构时所造成的导体应力集中和机械强度差的缺点,大大提高了非晶合金干式变压器的抗短路能力。此外,圆形线圈在绕制过程中不需要额外的工装设备,能够更加容易的保证线圈的绕制尺寸,外形美观。也避免了木锤的多次敲打对导体的绝缘破坏,

[0033] 所述高压线圈 2 的三个接线端子 21、22、23 和低压线圈 3 的四个接线端子 31、32、33、34 分别排列设在变压器的相对侧的上夹件 4 的安装架 11 上。

[0034] 以上所述的仅是本发明的优先实施方式。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的情况下,还可以作出若干改进和变型,这也视为本发明的保护范围。

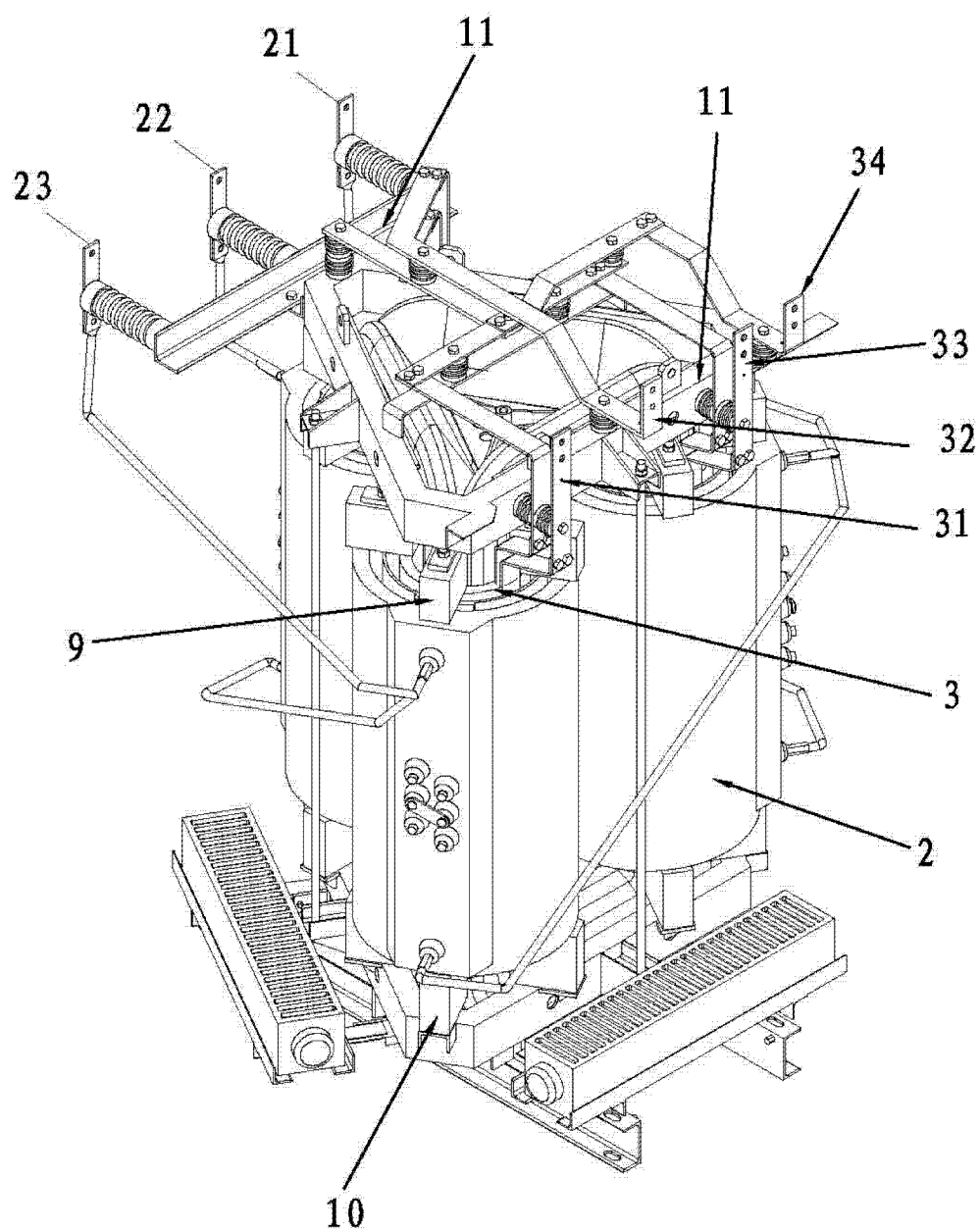


图 1

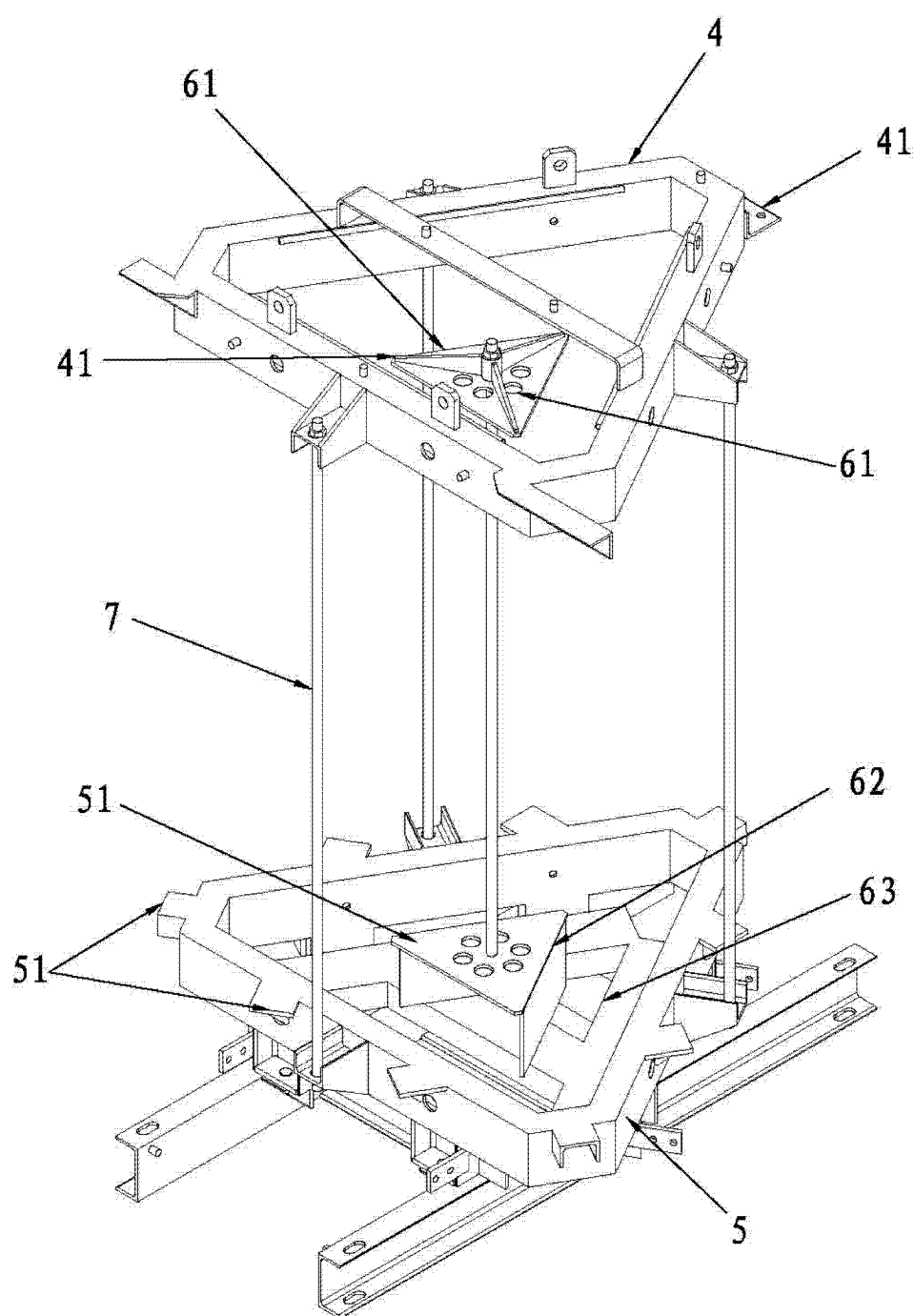


图 2

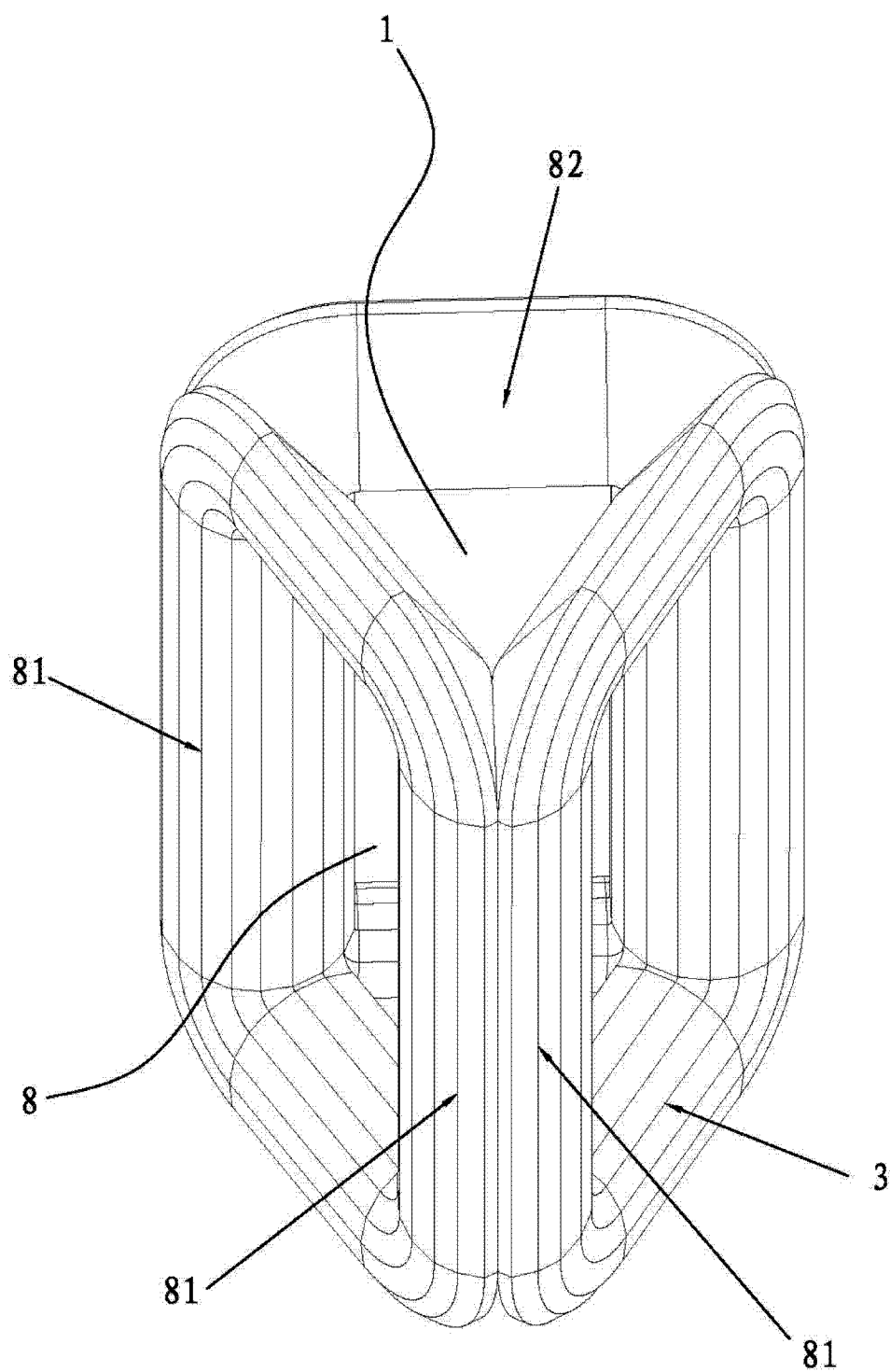


图 3

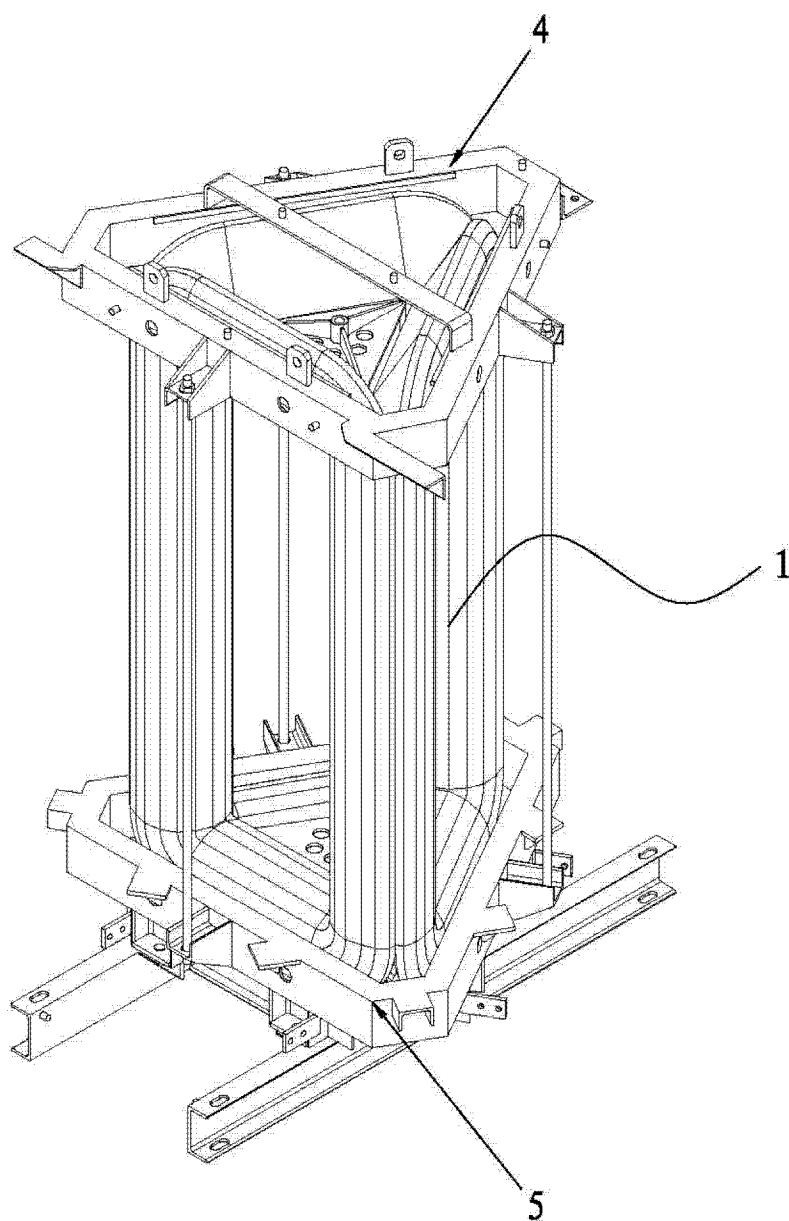


图 4

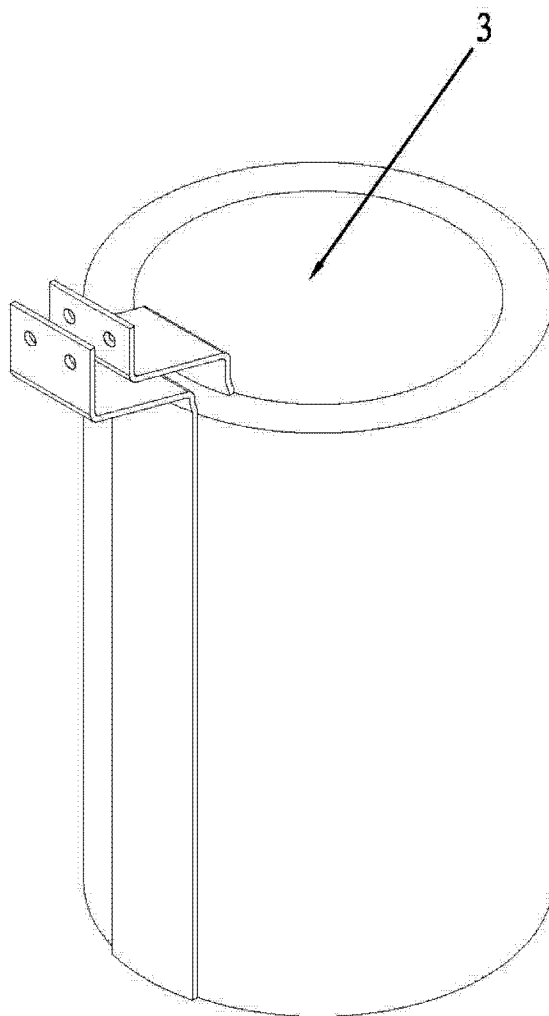


图 5

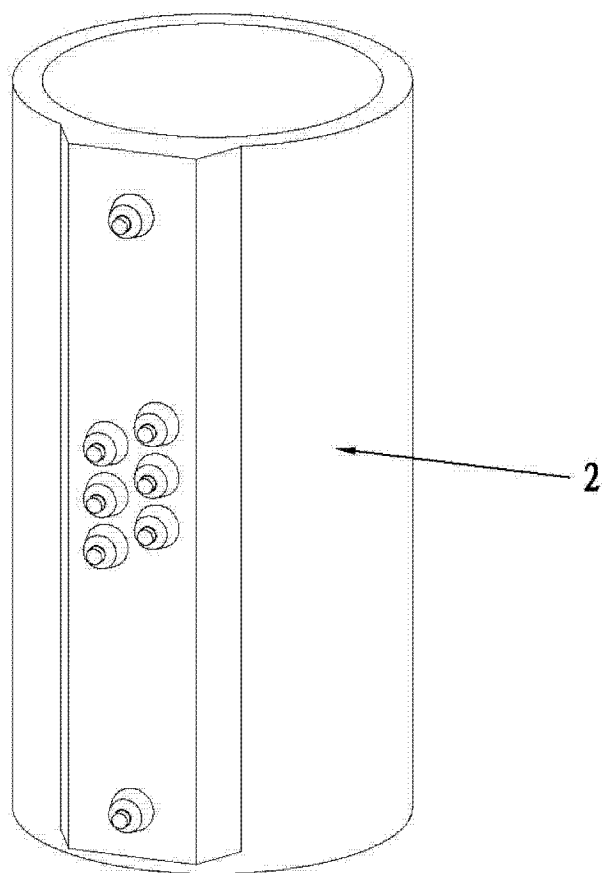


图 6