



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106253538 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610747151.2

(22)申请日 2016.08.27

(71)申请人 中车株洲电机有限公司

地址 412000 湖南省株洲市石峰区田心高科技园内

(72)发明人 邓方林 龚天明 王建良 邵平安  
王晓慧 李岩

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

H02K 3/50(2006.01)

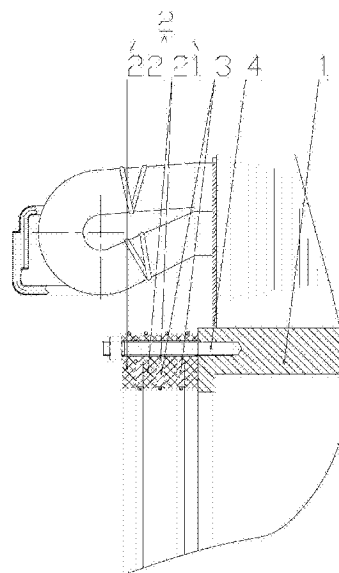
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种电机及其导电环固定支撑装置

(57)摘要

本发明提供了一种导电环固定支撑装置,包括固定于定子铁心端壁的垫块,定子铁心端壁依次层叠压装设置多层垫块,每两层垫块之间夹装固定一个导电环。垫块能够将导电环的四周整体压装,实现稳定地固定。垫块为绝缘材料,用于将各个导电环间隔分离,将导电环实现固定。本发明中所提供的导电环固定支撑装置为分体式结构,安装时垫块与导电环交替压装配合,安装完成时共同固定。不必先将导电环整体安装完成再插入,提高了安装的准确性,避免导电环出现变形。而且垫块能够将导电环的四周整体压接,使导电环受力更加均匀,实现有效的固定。本发明提供一种电机,可以实现相同的技术效果。



1. 一种导电环固定支撑装置,其特征在於,包括固定于定子铁心(1)端壁的垫块(2),所述定子铁心(1)端壁依次层叠压装设置多层所述垫块(2),相邻的两层所述垫块(2)之间夹装固定一个导电环(3)。

2. 根据权利要求1所述的导电环固定支撑装置,其特征在於,所述垫块(2)包括安装垫块(21)与平垫块(22),所述安装垫块(21)的一侧开设用于装配所述导电环(3)的环形开槽,所述开槽的厚度与所述导电环(3)的厚度相同;所述平垫块(22)的两侧均为平面。

3. 根据权利要求2所述的导电环固定支撑装置,其特征在於,每层所述垫块(2)包括多块独立的分块,每层所述垫块(2)的各个分块均匀地分布于同一圆环上。

4. 根据权利要求3所述的导电环固定支撑装置,其特征在於,所述平垫块(22)的厚度及所述导电环(3)厚度的总和与所述安装垫块(21)的厚度相同。

5. 根据权利要求3所述的导电环固定支撑装置,其特征在於,所述垫块(2)上沿圆周均匀地贯通开设通孔,多块所述垫块(2)通过双头螺杆(4)固定于所述定子铁心(1)。

6. 根据权利要求5所述的导电环固定支撑装置,其特征在於,外定子电机的所述定子铁心(1)上焊接固定支撑块(5),所述支撑块(5)的端壁上开设与所述双头螺杆(4)配合连接的螺纹孔,所述双头螺杆(4)将多块所述垫块(2)固定于所述支撑块(5)上。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的导电环固定支撑装置,其特征在於,每两块所述垫块(2)上夹装设置一块环形的毛毡(6)。

8. 根据权利要求7所述的导电环固定支撑装置,其特征在於,所述垫块(2)为环氧树脂板。

9. 根据权利要求7所述的导电环固定支撑装置,其特征在於,所述垫块(2)直径方向的长度大于所述导电环(3)的宽度。

10. 一种电机,其特征在於,包括权利要求1至9任一项所述的导电环固定支撑装置。

## 一种电机及其导电环固定支撑装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及发电装置技术领域,更进一步地说是涉及一种电机及其导电环固定支撑装置。

### 背景技术

[0002] 随着电机功率的不断增大,电机中极相组连线的导电环尺寸也相应地增大。导电环的作用是把每相的极相组串联成为一路或者并联成为多路,以实现电机连线的不同需求,在电机中起输入与输出电流的作用。在有限的电机机座空间里,如何可靠地固定导电环,防止电机运行时振动损坏,并保证各个导电环之间的电气距离,是电机设计制造过程的一个关键点。

[0003] 传统的导电环固定支撑结构的应用范围较窄,由固定在机座上的支撑块实现固定,径向可调是通过调节支撑块上螺栓与机座的贴合度实现的,因此仅适用于外定子圆形机座结构。对于内定子结构,由于没有安装螺栓的机座,因此并不适用。

[0004] 另外,螺栓头为平面,机座的内壁为圆弧面,因此螺栓头与机座的配合为线接触,配合不够紧密。若机座存在局部振动,这种力会通过螺栓作用到导电环上,造成导电环受振动而损坏。

[0005] 支撑块为整体的开槽结构,必须在所有的导电环固定好后,再插入支撑块进行固定。在导电环尺寸及重量较大的情况下,必须借助外部装置事先进行定位,否则导电环会产生变形。若导电环变形则影响支撑块正常插入固定,尤其对于导电环数量较多的情况。

[0006] 因此,如何设计一种安装简单,结构稳定可靠的导电环支撑结构,是目前本领域的技术人员需要解决的技术问题。

### 发明内容

[0007] 本发明提供了一种导电环固定支撑装置,能够稳定可靠地支撑导电环,并且安装简便快速。具体方案如下:

[0008] 一种导电环固定支撑装置,包括固定于定子铁心端壁的垫块,所述定子铁心端壁依次层叠压装设置多层所述垫块,相邻的两层所述垫块之间夹装固定一个导电环。

[0009] 可选地,所述垫块包括安装垫块与平垫块,所述安装垫块的一侧开设用于装配所述导电环的环形开槽,所述开槽的厚度与所述导电环的厚度相同;所述平垫块的两侧均为平面。

[0010] 可选地,每层所述垫块包括多块独立的分块,每层所述垫块的各个分块均匀地分布于同一圆环上。

[0011] 可选地,所述平垫块的厚度及所述导电环厚度的总和与所述安装垫块的厚度相同。

[0012] 可选地,所述垫块上沿圆周均匀地贯通开设通孔,多块所述垫块通过双头螺杆固定于所述定子铁心。

[0013] 可选地,外定子电机的所述定子铁心上焊接固定支撑块,所述支撑块的端壁上开设与所述双头螺杆配合连接的螺纹孔,所述双头螺杆将多块所述垫块固定于所述支撑块上。

[0014] 可选地,每两块所述垫块上夹装设置一块环形的毛毡。

[0015] 可选地,所述垫块为环氧树脂板。

[0016] 可选地,所述垫块直径方向的长度大于所述导电环的宽度。

[0017] 此外,本发明还提供一种电机,包括上述任一项所述的导电环固定支撑装置。

[0018] 本发明提供了一种导电环固定支撑装置,包括固定于定子铁心端壁的垫块,定子铁心端壁依次层叠压装设置多层垫块,相邻的两层垫块之间夹装固定一个导电环。定子铁心保持相对固定,在定子铁心的一端侧壁上设置垫块,垫块能够将导电环的四周整体压装,实现稳定地固定。在定子铁心的端壁上依次层叠压装多层垫块,每两层垫块之间夹装固定一个导电环,垫块为绝缘材料,用于将各个导电环间隔分离,将导电环实现固定。

[0019] 本发明中所提供的导电环固定支撑装置为分层式结构,安装时每层垫块与导电环交替压装配合,安装完成时共同固定。在安装过程中不必先将导电环整体安装完成再插入,提高了安装的准确性,避免导电环出现变形。垫块能够将导电环的四周压接,导电环受力更加均匀,实现有效的固定。

[0020] 本发明提供一种具有上述导电环固定支撑装置的电机,可以实现相同的技术效果。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明提供的导电环固定支撑装置在内定子中装配时的一种局部剖面图;

[0023] 图2为本发明提供的导电环固定支撑装置在外定子中装配时的一种局部剖面图;

[0024] 图3为内定子结构中设置毛毡的局部剖面结构图;

[0025] 图4为图3中A部分的局部放大图。

[0026] 其中:

[0027] 定子铁心1、垫块2、安装垫块21、平垫块22、导电环3、双头螺杆4、支撑块5、毛毡6。

## 具体实施方式

[0028] 本发明的核心在于提供一种导电环固定支撑装置,能够稳定可靠地支撑导电环,并且安装简便快速。

[0029] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面将结合附图及具体的实施方式,对本申请的导电环固定支撑装置进行详细的介绍说明。

[0030] 如图1所示,为本发明提供的导电环固定支撑装置在装配时的一种局部剖面图,图1表示内定子结构电机。本发明提供的导电环固定支撑装置包括固定于定子铁心1端壁的垫块2,定子铁心1端壁依次层叠压装设置多层垫块2,相邻的两层垫块2之间夹装固定一个导

电环3。定子铁心1保持相对固定,在定子铁心1的一端侧壁上设置垫块2,垫块2能够将导电环3的四周均匀压装,实现稳定地固定。在定子铁心的端壁上依次层叠压装多层垫块2,每两层垫块2之间夹装固定一个导电环3,垫块为绝缘材料,用于将各个导电环3间隔分离,同时将导电环3实现固定。

[0031] 安装时,垫块2与导电环3交替配合压装在定子铁心1的端部,安装完成时垫块2与导电环3共同固定。在安装过程中不必先将导电环3整体安装完成再插入垫块2,而是进行交替压装,不仅提高了安装的准确性,还可避免导电环出现变形。垫块2能够将圆环形的导电环3的四周压接,导电3环受力更加均匀,固定效果更加稳定。

[0032] 在此基础上,垫块2包括安装垫块21与平垫块22,安装垫块21的一侧开设用于装配导电环3的环形开槽,开槽的厚度与所述导电环3的厚度相同;平垫块22的两侧均为平面。为了使垫块2与导电环3相互固定后整体性更强,在一部分垫块2作为安装垫块21,在安装垫块21上设置环形的开槽,开槽为设置于安装垫块21一侧表面上的圆环形台阶,靠近内圈的一侧厚度较小,靠近外圈的一侧厚度较大,导电环3可以恰好放置于内圈的开槽内,导电环3与放置后与安装垫块21外圈的高度齐平,与另一垫块2的侧面接触时可以恰好压紧固定。当然,上述设置方式仅作为一种具体的实施方式,在安装垫块21的一侧设置开槽,另一侧为平面,也可在安装垫块21的两侧分别设置开槽,两个开槽相互装配后恰好容纳导电环3。

[0033] 为了保证最端部的垫块2外表的完整性,远离定子铁心1的一个垫块2采用平垫块22,平垫块22的两侧均为平面,平垫块22仅用于压接固定,而不需安装导电环3。

[0034] 具体地,本发明在此提供一种垫块2的优选设置方案:每层垫块2设置为多块独立的分块,每层垫块2的各个分块均匀地分布于同一圆环上。对于大型导电环3来说,直径尺寸过大,为降低垫块2的重量,将每层的垫块2采用独立的分体结构,每层的垫块2都包括多块独立的分块,一层垫块2的各个分块均匀地分布在同一圆环上,使导电环3的各个部位受力均匀一致,不同层中的各个分块对应设置,垫块2的每个分块与导电环3接触的端部为圆弧形,能够与导电环3紧密贴合。当然,每层分块设置的结构是一种减轻重量的方案,若将垫块2设置为整体的圆环状结构也是可以的。

[0035] 具体地,平垫块22的厚度及导电环3厚度的总和与安装垫块21的厚度相同。导电环3放置在安装垫块21内圈时与外圈的高度齐平,为了使相邻的两个导电环3间隔的距离相同,使平垫块22的厚度与安装垫块21内圈的厚度相同。

[0036] 垫块2上沿圆周均匀地贯通开设通孔,多块垫块2通过双头螺杆4固定于定子铁心1。为了使垫块2能够快速拆卸,采用双头螺杆4固定的方式,能够快速拆卸安装,双头螺杆4的一端拧装固定在定子铁心1上,另一端插装垫块2后通过螺母拧紧固定。

[0037] 如图2所示,为导电环固定支撑装置在装配时的另一种局部剖面图,图2表示外定子结构电机。外定子电机的端壁无法直接安装垫块2,因此在定子铁心1上焊接固定支撑块5,通过支撑块5间接固定垫块2。支撑块5的端壁上开设与双头螺杆4配合连接的螺纹孔,双头螺杆4将多块垫块2固定于支撑块5上。

[0038] 在上述任一技术方案及其相互组合的基础上,每两块垫块2上夹装设置一块环形的毛毡6。具体地,毛毡6介于两个垫块2之间,同时也可以介于垫块2与导电环3之间。毛毡6一方面对导电环3起缓冲保护的作用,另一方面在定子浸漆时可以粘附大量的油漆,从而提高导电环3的固定强度及对地绝缘的性能。如图3所示,为内定子电机设置毛毡结构的局部

剖面图;图4为图3中A部分的局部放大图。

[0039] 具体地,垫块2可选用环氧树脂板等绝缘性能良好的材料制成。

[0040] 为了使垫块2的充分地起到保护作用,垫块2在导电环3的直径方向的长度大于导电环3的宽度,垫块2的内圈直径小于导电环3的内圈直径,垫块2的板面能够完全包围导电环3。

[0041] 此外,本发明还提供一种电机,包括上述任一项提供的导电环固定支撑装置,可以实现相同的技术效果。

[0042] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理,可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

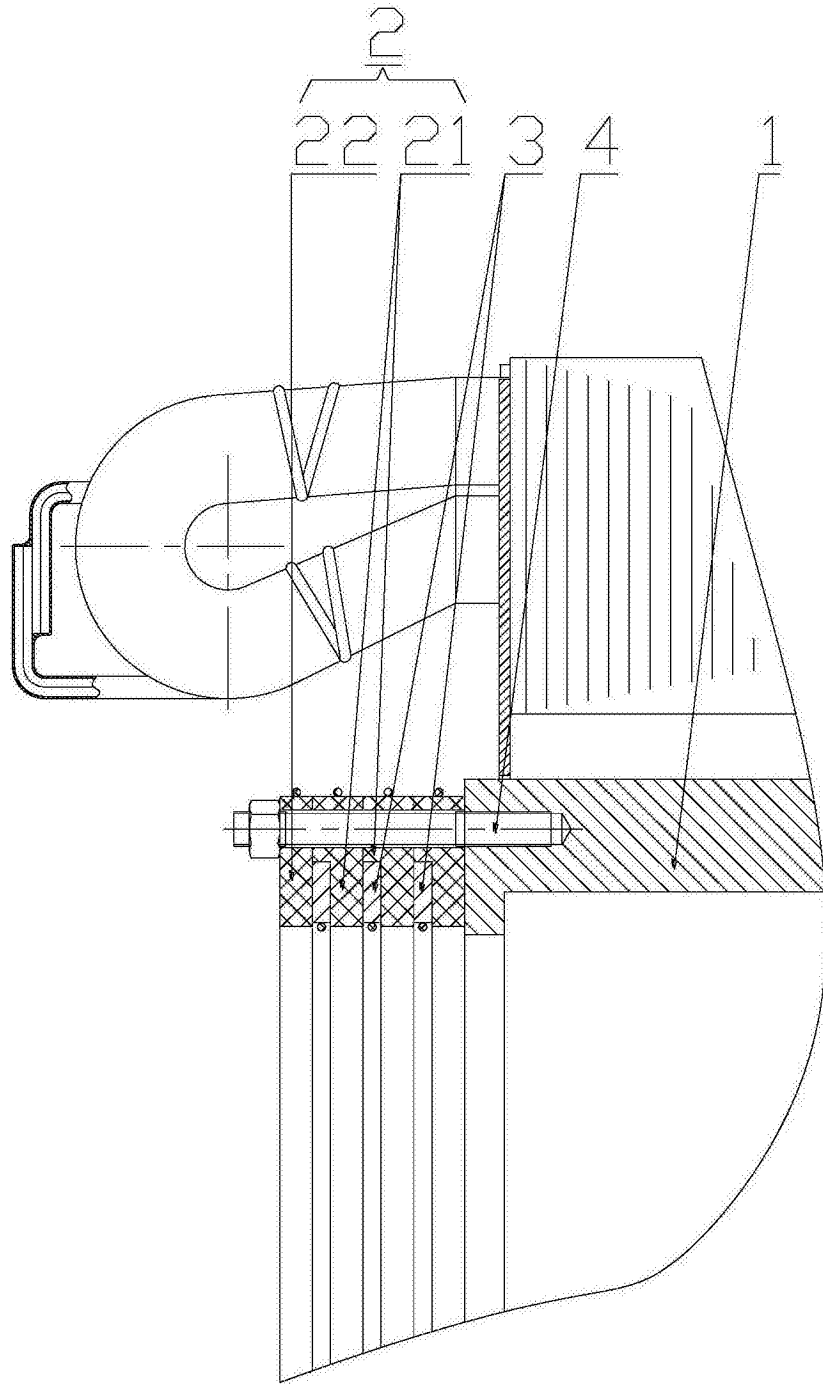


图1

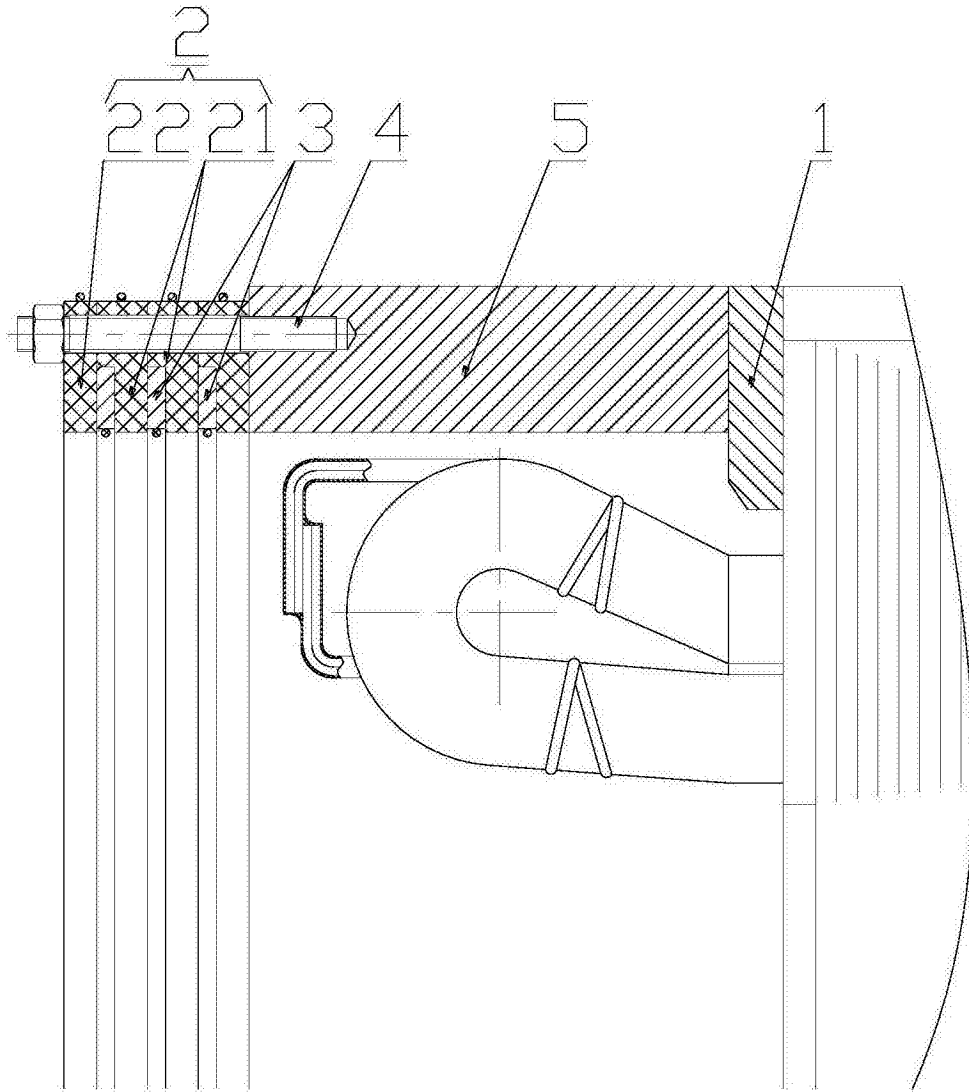


图2

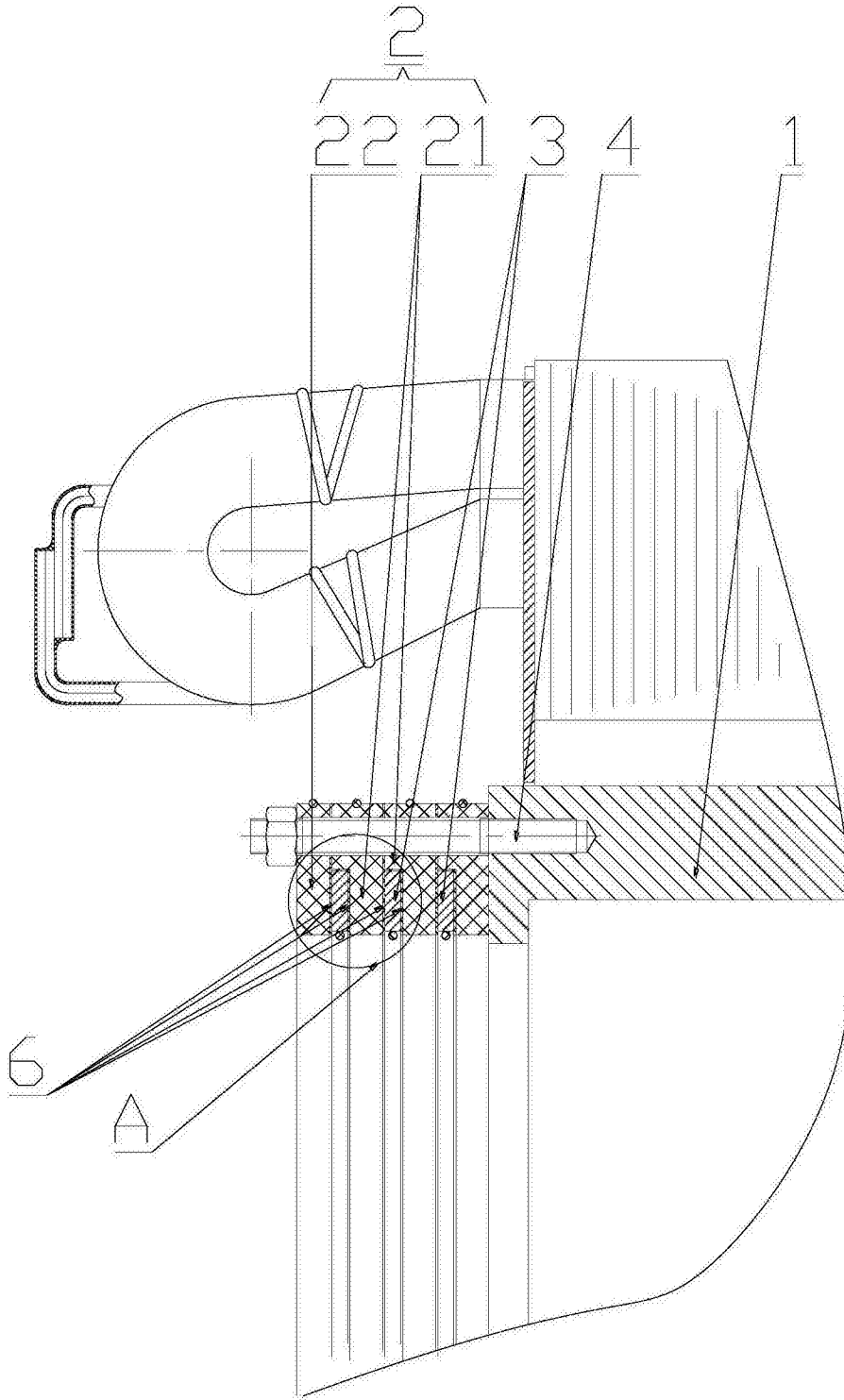


图3

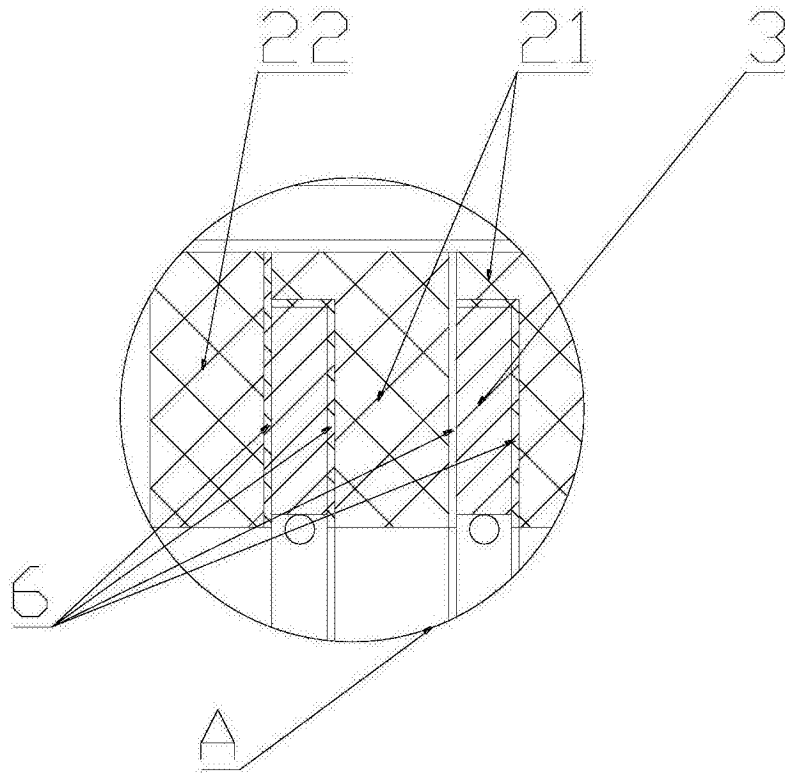


图4