



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109595789 A

(43)申请公布日 2019. 04. 09

(21)申请号 201910112302.0

(22)申请日 2019.02.13

(71)申请人 深圳热鑫能源科技有限公司

地址 518001 广东省深圳市罗湖区黄贝街
道深南东路长安大厦510A8

(72)发明人 陈友瑜

(74)专利代理机构 广东众达律师事务所 44431

代理人 王睿

(51)Int.Cl.

F24H 1/10(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

F24H 9/20(2006.01)

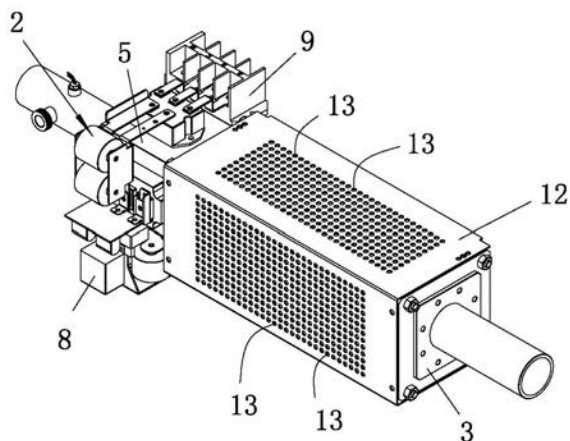
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种卧式热水机

(57)摘要

本发明涉及水加热技术领域,尤其公开了一种卧式热水机,包括机箱及装设于机箱内并水平设置的加热芯,加热芯包括设置于机箱的支架、设置于支架的绝缘管及散热器、缠绕于绝缘管外侧的电磁线圈、装设于绝缘管内的导磁棒,散热器装设有整流组件及接线铜排,导磁棒容设于通孔内,导磁棒与通孔的孔壁之间形成有过水环孔;外界的交流电施加在电磁线圈的两端,利用电磁感应原理使得导磁棒的表面产生涡流,当外界的水经由进水孔进入过水环孔内后,导磁棒的表面加热过水环孔内的水,进而实现水的加热;相较于利用加热管加热水,提升热转化率,降低电能损耗;利用散热器对整流组件及接线铜排散热,避免整流组件及接线铜排因温度过高而烧坏。



1. 一种卧式热水机,包括机箱及装设于机箱内并水平设置的加热芯,机箱设有与加热芯连通的进水孔及出水孔,外界的水经由进水孔进入加热芯,经由加热芯加热之后再经由出水孔排出;其特征在于:所述加热芯包括设置于机箱的支架、设置于支架的绝缘管及散热器、缠绕于绝缘管外侧的电磁线圈、装设于绝缘管内的导磁棒,散热器装设有整流组件及接线铜排,绝缘管设有贯穿绝缘管的通孔,导磁棒容设于通孔内,通孔的孔径大于导磁棒的外径,导磁棒的外表面与通孔的孔壁之间形成有过水环孔,过水环孔的两端分别与进水孔、出水孔连通,进水孔贯穿散热器连通过水环孔,电磁线圈的两端经由接线铜排并导通外界的交流电。

2. 根据权利要求1所述的卧式热水机,其特征在于:所述加热芯还包括设置于支架的屏蔽壳,屏蔽壳呈U型,散热器位于屏蔽壳外,绝缘管、电磁线圈均位于屏蔽壳内,屏蔽壳设有贯穿屏蔽壳的过气孔,机箱内设置有排风扇,排风扇位于屏蔽壳下方,排风扇显露于屏蔽壳的开口内,排风扇经由过气孔对电磁线圈及绝缘管进行散热。

3. 根据权利要求1所述的卧式热水机,其特征在于:所述支架包括固定杆及两个支撑板,两个支撑板平行设置,固定杆的两端分别连接两个支撑板,绝缘管的两端分别连接至两个支撑板,支撑板设有贯穿支撑板的穿孔,穿孔与过水环孔连通,导磁棒的两端分别设置于两个支撑板。

4. 根据权利要求3所述的卧式热水机,其特征在于:所述支撑板设有位于穿孔内的定位板,定位板设有定位孔,导磁棒的两端分别设有锥形头,锥形头的自由端的外径小于锥形头靠近导磁棒的一端的外径,锥形头突伸入定位孔内,定位孔的孔径大于锥形头的自由端的外径,定位孔的孔径小于锥形头靠近导磁棒的一端的外径。

5. 根据权利要求1所述的卧式热水机,其特征在于:所述加热芯还包括两个温度传感器,一个温度传感器用于检测进入过水环孔内的水的温度,另一个温度传感器用于检测过水环孔流出的水的温度。

6. 根据权利要求4所述的卧式热水机,其特征在于:所述定位板采用弹性金属制成,定位板沿导磁棒的长度方向发生弹性变形;绝缘管包括管体及分别设置于管体两端的两个挡环,电磁线圈绕设于管体外侧并位于两个挡环之间;绝缘管采用陶瓷制成。

7. 根据权利要求3所述的卧式热水机,其特征在于:所述固定杆的数量为多个,多个固定杆围绕绝缘管设置,固定杆的外侧套设有缓冲弹簧,缓冲弹簧的两端分别抵触两个支撑板,固定杆与至少一个支撑板滑动设置。

8. 根据权利要求1所述的卧式热水机,其特征在于:所述导磁棒包括基棒及设置于基棒的多个凸起部,凸起部自基棒的外表面突设而成,凸起部沿基棒的长度方向延伸设置,多个凸起部围绕基棒的中心轴线设置。

9. 根据权利要求2所述的卧式热水机,其特征在于:所述卧式热水机还包括控制系统及显示屏,控制系统设置于机箱内,排风扇对控制系统进行散热,显示屏显露出机箱并与控制系统电性连接,控制系统用于调控施加至电磁线圈的电流大小,显示屏用于显示进水孔的进水温度及出水孔的出水温度。

一种卧式热水机

技术领域

[0001] 本发明涉及水加热技术领域,尤其公开了一种卧式热水机。

背景技术

[0002] 随着人们生活品质不断提高,热水器已经成了人们日常生活中必不可少的家用电器之一,现有技术中主要利用加热管加热水,在加热管的使用过程中,加热管接通直流电源,加热管加热具有热转化率低、容易漏电等诸多问题,使用极其不便。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术中存在的缺点和不足,本发明的目的在于提供一种卧式热水机,利用电磁感应原理使得导磁棒的表面产生涡流,当外界的水经由进水孔进入过水环孔内后,导磁棒的表面加热过水环孔内的水,进而实现水的加热;相较于利用加热管加热水,提升热转化率,降低电能损耗;利用散热器对整流组件及接线铜排散热,避免整流组件及接线铜排因温度过高而烧坏。

[0004] 为实现上述目的,本发明的一种卧式热水机,包括机箱及装设于机箱内并水平设置的加热芯,机箱设有与加热芯连通的进水孔及出水孔,外界的水经由进水孔进入加热芯,经由加热芯加热之后再经由出水孔排出;所述加热芯包括设置于机箱的支架、设置于支架的绝缘管及散热器、缠绕于绝缘管外侧的电磁线圈、装设于绝缘管内的导磁棒,散热器装设有整流组件及接线铜排,绝缘管设有贯穿绝缘管的通孔,导磁棒容设于通孔内,通孔的孔径大于导磁棒的外径,导磁棒的外表面与通孔的孔壁之间形成有过水环孔,过水环孔的两端分别与进水孔、出水孔连通,进水孔贯穿散热器连通过水环孔,电磁线圈的两端经由接线铜排并导通外界的交流电。

[0005] 其中,所述加热芯还包括设置于支架的屏蔽壳,屏蔽壳呈U型,散热器位于屏蔽壳外,绝缘管、电磁线圈均位于屏蔽壳内,屏蔽壳设有贯穿屏蔽壳的过气孔,机箱内设置有排风扇,排风扇位于屏蔽壳下方,排风扇显露于屏蔽壳的开口内,排风扇经由过气孔对电磁线圈及绝缘管进行散热。

[0006] 其中,所述支架包括固定杆及两个支撑板,两个支撑板平行设置,固定杆的两端分别连接两个支撑板,绝缘管的两端分别连接至两个支撑板,支撑板设有贯穿支撑板的穿孔,穿孔与过水环孔连通,导磁棒的两端分别设置于两个支撑板。

[0007] 其中,所述支撑板设有位于穿孔内的定位板,定位板设有定位孔,导磁棒的两端分别设有锥形头,锥形头的自由端的外径小于锥形头靠近导磁棒的一端的外径,锥形头突伸入定位孔内,定位孔的孔径大于锥形头的自由端的外径,定位孔的孔径小于锥形头靠近导磁棒的一端的外径。

[0008] 其中,所述加热芯还包括两个温度传感器,一个温度传感器用于检测进入过水环孔内的水的温度,另一个温度传感器用于检测过水环孔流出的水的温度。

[0009] 其中,所述定位板采用弹性金属制成,定位板沿导磁棒的长度方向发生弹性变形;

绝缘管包括管体及分别设置于管体两端的两个挡环,电磁线圈绕设于管体外侧并位于两个挡环之间;绝缘管采用陶瓷制成。

[0010] 其中,所述固定杆的数量为多个,多个固定杆围绕绝缘管设置,固定杆的外侧套设有缓冲弹簧,缓冲弹簧的两端分别抵触两个支撑板,固定杆与至少一个支撑板滑动设置。

[0011] 其中,所述导磁棒包括基棒及设置于基棒的多个凸起部,凸起部自基棒的外表面突设而成,凸起部沿基棒的长度方向延伸设置,多个凸起部围绕基棒的中心轴线设置。

[0012] 其中,所述卧式热水机还包括控制系统及显示屏,控制系统设置于机箱内,排风扇对控制系统进行散热,显示屏显露出机箱并与控制系统电性连接,控制系统用于调控施加至电磁线圈的电流大小,显示屏用于显示进水孔的进水温度及出水孔的出水温度。

[0013] 有益效果:外界的交流电施加在电磁线圈的两端,利用电磁感应原理使得导磁棒的表面产生涡流,当外界的水经由进水孔进入过水环孔内后,导磁棒的表面加热过水环孔内的水,进而实现水的加热;相较于利用加热管加热水,提升热转化率,降低电能损耗;利用散热器对整流组件及接线铜排散热,避免整流组件及接线铜排因温度过高而烧坏。

附图说明

[0014] 图1为本发明的立体结构示意图;

图2为本发明的加热芯的立体结构示意图;

图3为本发明的加热芯的分解结构示意图;

图4为本发明的绝缘管的立体结构示意图;

图5为本发明的导磁棒的剖视图。

[0015] 附图标记包括:

1—机箱	2—加热芯	3—支架
4—绝缘管	5—散热器	6—电磁线圈
7—导磁棒	8—整流组件	9—接线铜排
11—通孔	12—屏蔽壳	13—过气孔
14—固定杆	15—支撑板	16—定位板
17—锥形头	18—缓冲弹簧	19—管体
21—挡环	22—基棒	23—凸起部。

具体实施方式

[0016] 具体实施方式提及的内容并非对本发明的限定。

[0017] 请参阅图1至图5所示,本发明的一种卧式热水机,包括机箱1及装设在机箱1内并水平设置的加热芯2,机箱1设有与加热芯2连通的进水孔及出水孔,外界的水经由进水孔进入加热芯2,经由加热芯2加热之后再经由出水孔排出;所述加热芯2包括设置在机箱1内的支架3、设置在支架3上的绝缘管4及散热器5、缠绕在绝缘管4外侧的电磁线圈6、装设在绝缘管4内的导磁棒7,散热器5装设有整流组件8及接线铜排9,散热器5采用铝合金制成,本实施例中,散热器5包括基部及多个鳍片部,整流组件8、接线铜排9均安装在基部上,绝缘管4上设有贯穿绝缘管4的通孔11,导磁棒7容设在通孔11内,通孔11的孔径大于导磁棒7的外径,导磁棒7的外表面与通孔11的孔壁之间形成有过水环孔,过水环孔的两端分别与进水孔、出

水孔连通,进水孔贯穿散热器5连通过水环孔,电磁线圈6的两端经由接线铜排9并导通外界的交流电。

[0018] 实际使用时,外界的交流电施加在电磁线圈6的两端使得电磁线圈6产生交变电流,交变电流经由电磁线圈6产生交变磁场,导磁棒7切割交变磁场的磁力线,从而在导磁棒7产生交变的电流(即涡流),涡流使导磁棒7内部的原子高速无规则运动,原子之间互相碰撞、摩擦而产生热能,当外界的水经由进水孔进入过水环孔内后,导磁棒7的表面加热过水环孔内的水,进而实现水的加热;相较于利用加热管加热水,提升热转化率,降低电能损耗;利用散热器5对整流组件8及接线铜排9散热,避免整流组件8及接线铜排9因温度过高而烧坏,延长整流组件8及接线铜排9的使用寿命,进而延长加热芯2的使用寿命。

[0019] 所述加热芯2还包括设置在支架3上的屏蔽壳12,屏蔽壳12呈U型,散热器5位于屏蔽壳12外,绝缘管4、电磁线圈6均位于屏蔽壳12内,利用屏蔽壳12遮盖住电磁线圈6,在加热芯2的使用过程中,防止外界的磁场对电磁线圈6产生的磁场产生干扰进而影响加热芯2的运行参数,确保加热芯2功能运行的平稳性。

[0020] 所述屏蔽壳12设有贯穿屏蔽壳12的过气孔13,过气孔13的数量为多个,多个过气孔13分别设置在屏蔽壳12的多个侧壁上,机箱1内设置有排风扇,排风扇位于屏蔽壳12下方,排风扇显露于屏蔽壳12的开口内,排风扇经由过气孔13对电磁线圈6及绝缘管4进行散热。

[0021] 在加热芯2的使用过程中,启动排风扇,排风扇驱动空气流动,使得流动的空气经由过气孔13流经电磁线圈6及绝缘管4,进而实现对电磁线圈6、绝缘管4及散热器5的散热,避免电磁线圈6、绝缘管4温度过高而损坏,同时避免散热器5的温度过高而烧坏接线铜排9及整流组件8,延长加热芯2的使用寿命,进而延长热水机的使用寿命。

[0022] 所述支架3包括固定杆14及两个支撑板15,两个支撑板15彼此间隔且平行设置,固定杆14的两端分别连接两个支撑板15,绝缘管4的两端分别连接至两个支撑板15,经由支架3的构造设置,降低支架3与绝缘管4及电磁线圈6的接触面积,当排风扇对电磁线圈6及绝缘管4散热时,提升电磁线圈6及绝缘管4的散热效率;支撑板15设有贯穿支撑板15的穿孔,穿孔与过水环孔连通,导磁棒7的两端分别设置在两个支撑板15上,进水孔进入的水经由一个支撑板15的穿孔进入过水环孔内,过水环孔内的水经由导磁棒7加热后再经由另一个支撑板15的穿孔流出。

[0023] 所述支撑板15设有位于穿孔内的定位板16,定位板16设有定位孔,定位孔位于定位板16的中部,导磁棒7的两端分别设有锥形头17,优选地,锥形头17大致为圆锥体,锥形头17的自由端的外径小于锥形头17靠近导磁棒7的一端的外径,锥形头17突伸入定位孔内,定位孔的孔壁用于抵触锥形头17的外表面,利用两个支撑板15的定位板16实现对导磁棒7两端的限位,无需对导磁棒7进行固定安装,提升导磁棒7的组装效率;定位孔的孔径大于锥形头17的自由端的外径,定位孔的孔径小于锥形头17靠近导磁棒7的一端的外径,经由锥形头17的设置,便于导磁棒7快速、准确地装入定位孔内,缩短定位板16与导磁棒7的对位时间,同时避免锥形头17越过定位板16而不能实现对导磁棒7的限位。

[0024] 所述加热芯2还包括两个温度传感器,一个温度传感器用于检测进入过水环孔内的水的温度,另一个温度传感器用于检测过水环孔流出的水的温度。

[0025] 所述固定杆14的数量为多个,多个固定杆14围绕绝缘管4设置,优选地,多个固定

杆14围绕绝缘杆呈环形阵列,确保两个支撑板15稳固连接在一起,相较于仅设有一个固定杆14,避免两个支撑板15之间因受力不均而歪斜,固定杆14的外侧套设有缓冲弹簧18,缓冲弹簧18的两端分别抵触在两个支撑板15上,固定杆14与至少一个支撑板15滑动设置;在导磁棒7的使用过程中,导磁棒7会因温度升高而产生热胀冷缩现象,即导磁棒7的长度会变长,利用缓冲弹簧18的设置,确保两个支撑板15之间的距离可以根据导磁棒7的长度变化而变化,避免因导磁棒7的长度变长而撑破支撑板15。

[0026] 所述定位板16采用弹性金属制成,定位板16沿导磁棒7的长度方向发生弹性变形,当导磁棒7因温度升高而长度变长时,两个支撑板15上的定位板16朝彼此远离的方向突设变形,进而缓冲导磁棒7的长度变化。

[0027] 所述绝缘管4包括管体19及分别设置在管体19上两端的两个挡环21,挡环21的外径大于管体19的外径,电磁线圈6绕设在管体19外侧并位于两个挡环21之间,利用两个挡环21限位电磁线圈6,防止电磁线圈6沿绝缘管4的轴向方向脱落。本实施例中,绝缘管4采用陶瓷制成。

[0028] 所述导磁棒7包括基棒22及设置在基棒22外侧的多个凸起部23,凸起部23自基棒22的外表面突设而成,凸起部23沿基棒22的长度方向延伸设置,多个凸起部23围绕基棒22的中心轴线设置,经由设置凸起部23,增大导磁棒7的外表面面积,提升导磁棒7对过水环孔内的水的加热效率。

[0029] 所述卧式热水机还包括控制系统及显示屏,控制系统设置于机箱1内,排风扇对控制系统进行散热,显示屏显露出机箱1并与控制系统电性连接,控制系统用于调控施加至电磁线圈6的电流大小,显示屏用于显示进水孔的进水温度及出水孔的出水温度。

[0030] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

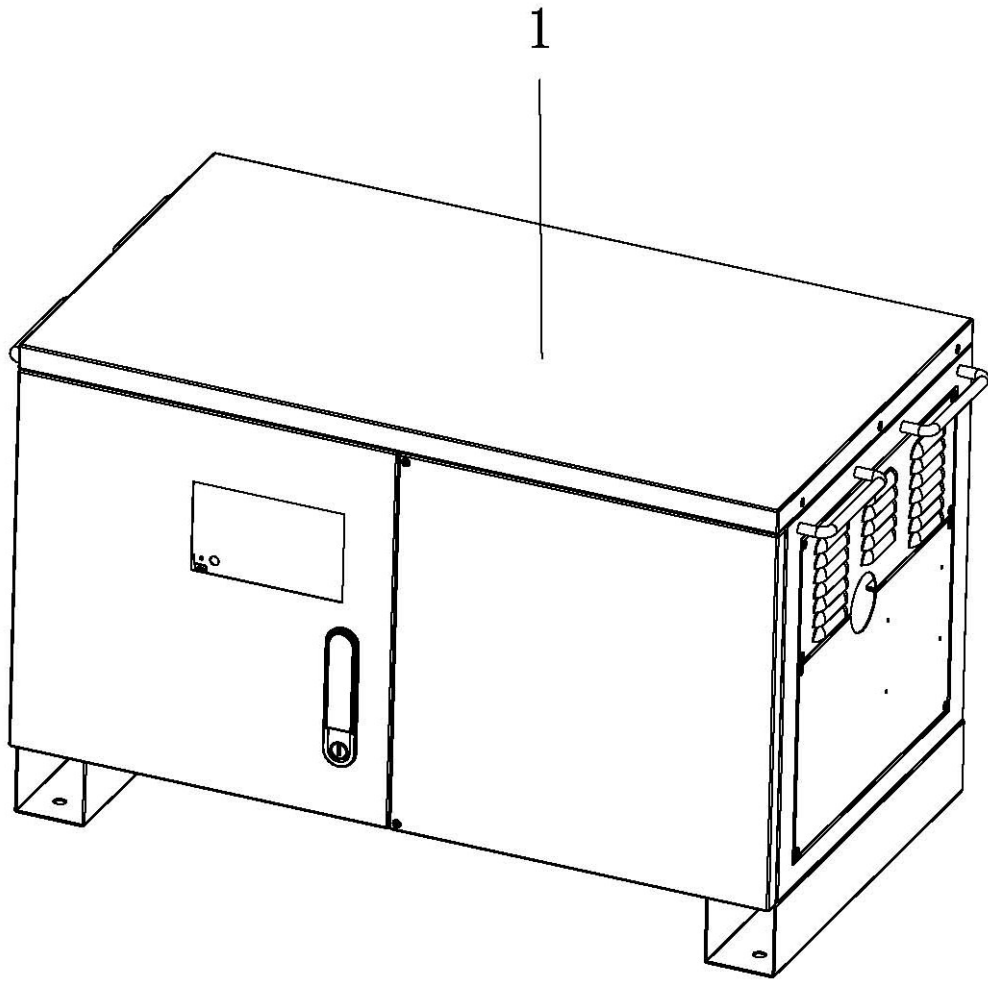


图1

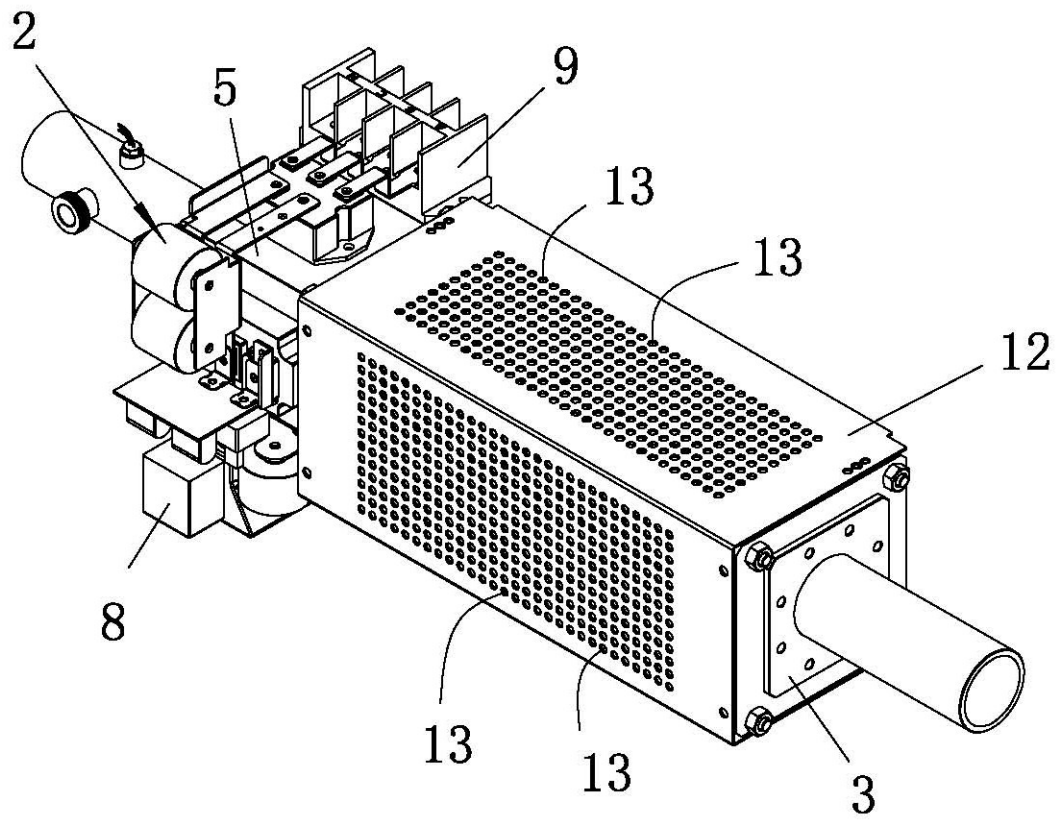


图2

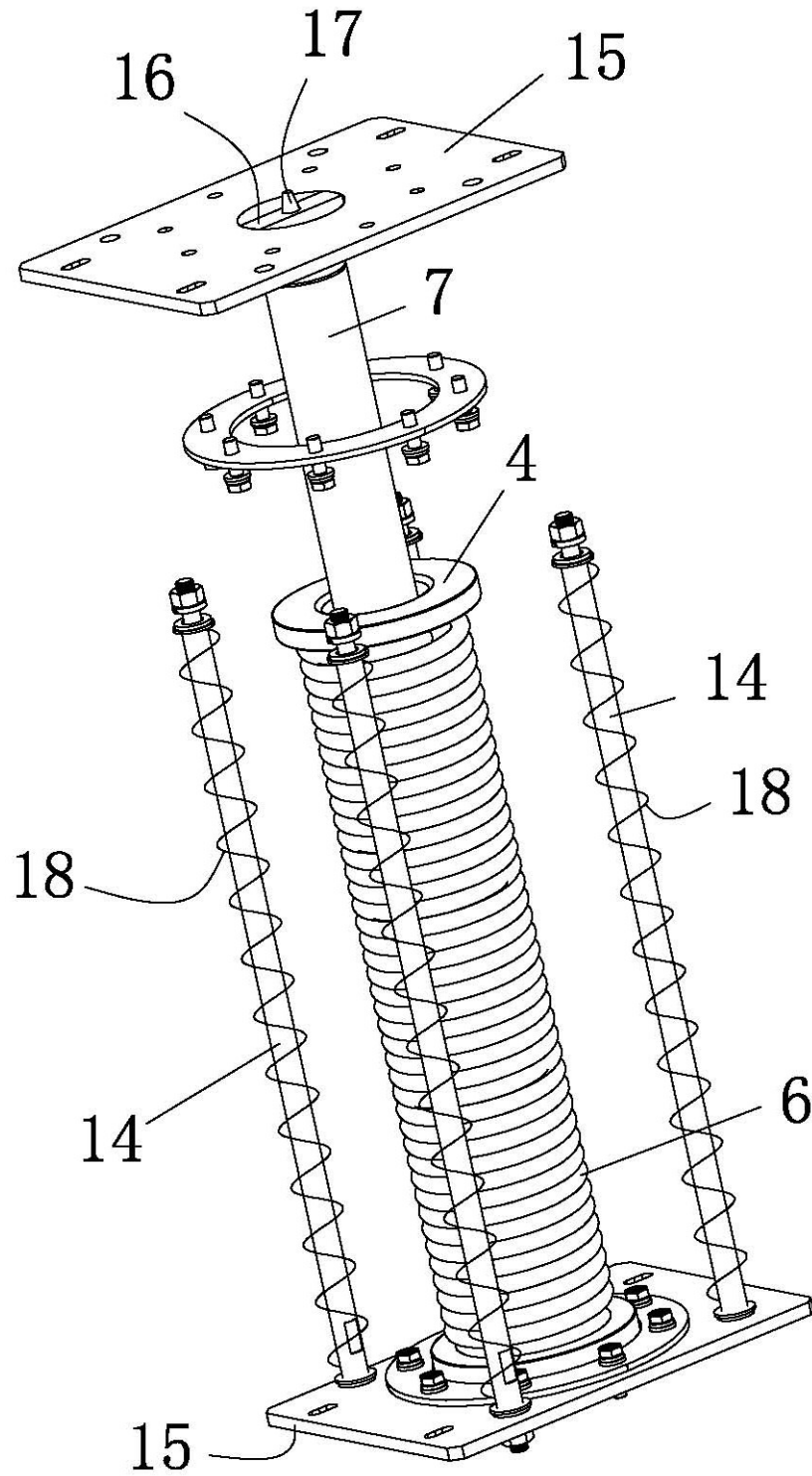


图3

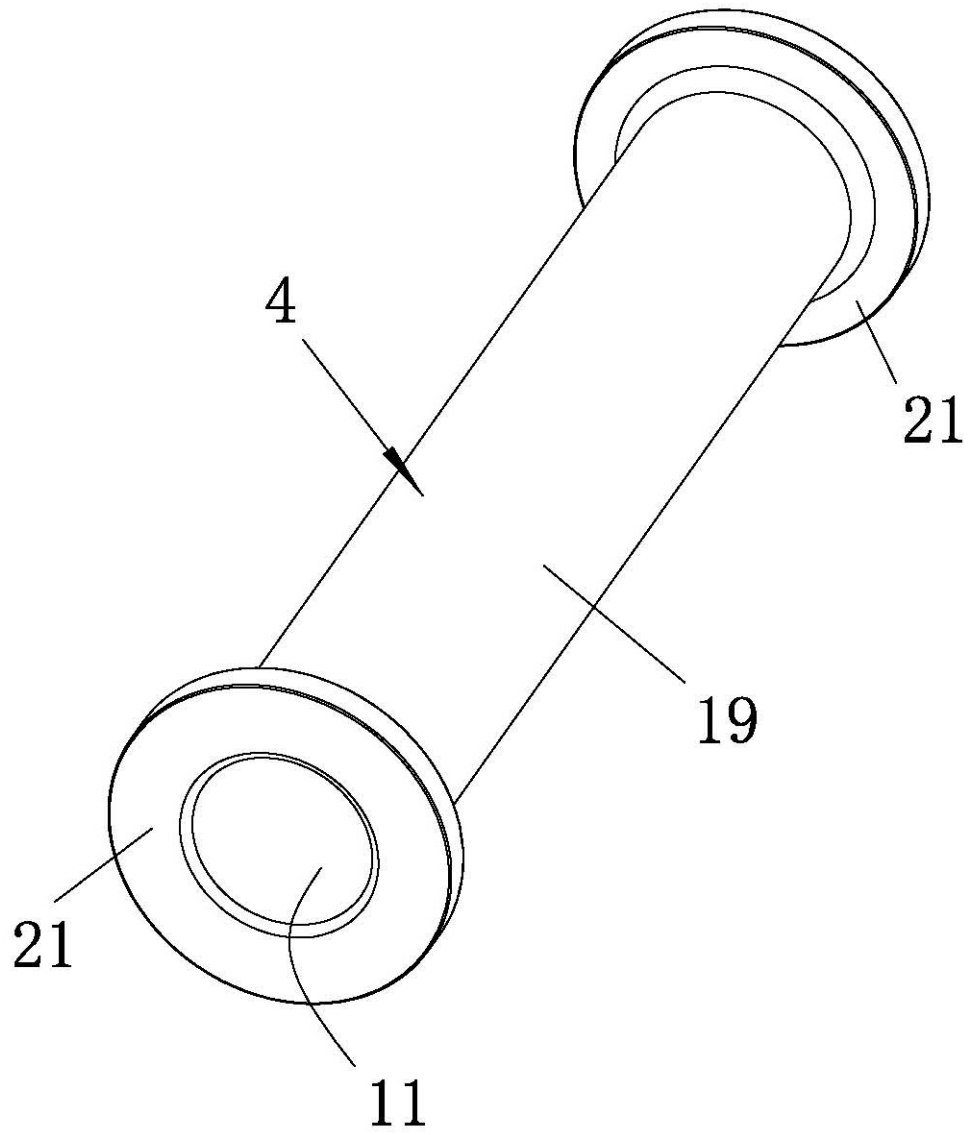


图4

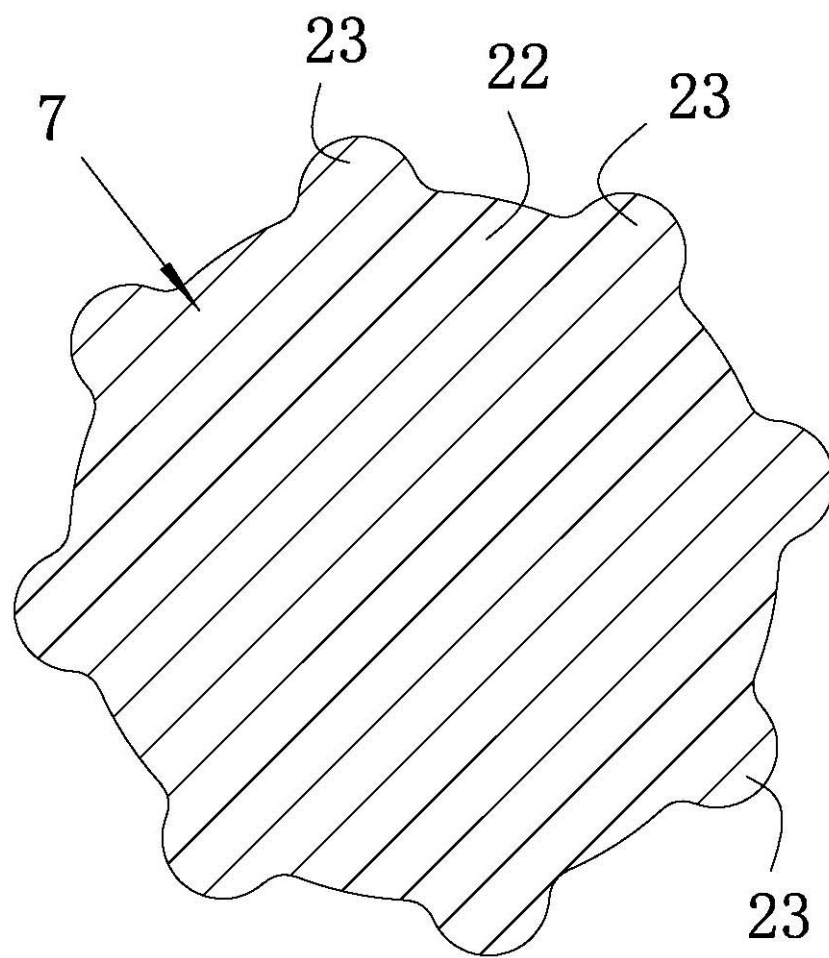


图5