



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110381711 B

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201910718262.4

(22)申请日 2019.08.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110381711 A

(43)申请公布日 2019.10.25

(73)专利权人 江苏金丰机电有限公司
地址 225600 江苏省扬州市高邮市高邮镇
武安路

(72)发明人 陶加山 张荣 陶金 王磊 陈立
居亚东

(74)专利代理机构 南京申云知识产权代理事务
所(普通合伙) 32274
代理人 朱进

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 207779168 U,2018.08.28,
CN 204255127 U,2015.04.08,
CN 201600045 U,2010.10.06,
CN 209093819 U,2019.07.12,
JP 2012156157 A,2012.08.16,

审查员 梁丽霞

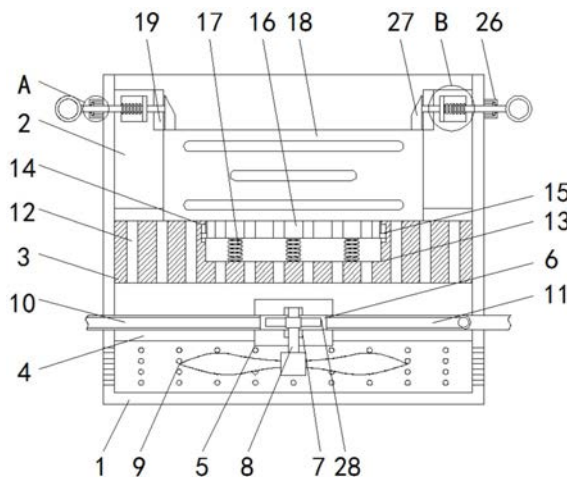
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种具有水冷结构的电机控制器

(57)摘要

本发明涉及电机控制设备技术领域,且公开了一种具有水冷结构的电机控制器,包括设备外壳,设备外壳的内部从上至下依次固定连接数量为两个的安装块、数量为放置板和一个的网格板。该具有水冷结构的电机控制器,通过进水管使得冷水进入中空腔的内部,冷水进入的时候推动传动扇叶转动,传动扇叶通过转动轴带动吸气扇叶转动,吸气扇叶转动时将设备外壳外部的空气吸入设备外壳的内部且通过进水管和出水管将空气冷却,冷却后的空气通过透孔对电机控制器本体进行降温,该装置通过将冷水进入时的能量加以利用使得空气能够直接被吸入,增加了该装置冷却的效果,使得在不额外增加其他动力系统的前提下使得冷却效果更加的优良。



1. 一种具有水冷结构的电机控制器,包括设备外壳(1),其特征在于:所述设备外壳(1)的内部从上至下依次固定连接有两个的安装块(2)、数量为一个的放置板(3)和数量为一个的网格板(4),网格板(4)的顶部固定连接有贯穿网格板(4)且延伸至网格板(4)下方的固定块(5),固定块(5)的内部开设有中空腔(6),中空腔(6)腔内上下两侧壁上均嵌设有转动轴承(7),两个所述转动轴承(7)之间固定连接有贯穿固定块(5)且延伸至固定块(5)下方的转动轴(8),转动轴(8)的外部从上至下依次套接有分别位于中空腔(6)内部和固定块(5)下方的传动扇叶(28)和吸气扇叶(9),所述设备外壳(1)的左侧插接有延伸至中空腔(6)内部的进水管(10),中空腔(6)腔内右侧壁上固定连接有与网格板(4)相连接且延伸至设备外壳(1)右侧的出水管(11),所述放置板(3)的顶部开设有凹槽(13),凹槽(13)槽内左右两侧壁上均安装有开设在放置板(3)内部的限位槽(14),限位槽(14)的内部活动连接有限位块(15),左右两侧所述限位块(15)之间固定连接有支撑板(16),支撑板(16)的底部固定连接有与凹槽(13)槽内底壁相连接的支撑弹簧(17),所述放置板(3)的顶部开设有透孔(12),放置板(3)的顶部活动连接有与安装块(2)相接触的电机控制器本体(18),安装块(2)的内部开设有活动腔(20),左右两侧所述安装块(2)相对一侧均开设有放置槽(19),所述设备外壳(1)的左右两侧均插接有贯穿活动腔(20)且延伸至设备外壳(1)内部的连接杆(21),连接杆(21)的外部套接有位于活动腔(20)内部的挡板(22),连接杆(21)的外部套接有与挡板(22)和活动腔(20)腔内侧壁相连接的压力弹簧(23),左右两侧所述连接杆(21)相对一侧均固定连接有与电机控制器本体(18)相接触的定位块(27),所述设备外壳(1)的左右两侧均固定连接有套接在连接杆(21)外部的螺纹套筒(24),连接杆(21)的外部套接有卡板(25),连接杆(21)的外部套接有与螺纹套筒(24)相匹配且与卡板(25)相接触的螺纹固定盖(26)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有水冷结构的电机控制器,其特征在于:所述透孔(12)共有四十八个,四十八个所述透孔(12)分为四组,一组十二个所述透孔(12)呈等距分布。

3. 根据权利要求1所述的一种具有水冷结构的电机控制器,其特征在于:所述活动腔(20)共有四个,四个所述活动腔(20)分为左右两组,一组两个所述活动腔(20)呈对称分布。

4. 根据权利要求1所述的一种具有水冷结构的电机控制器,其特征在于:所述放置槽(19)为矩形槽,放置槽(19)的长度大于左侧两个所述活动腔(20)之间的距离。

5. 根据权利要求1所述的一种具有水冷结构的电机控制器,其特征在于:所述定位块(27)为矩形块,定位块(27)的长度小于放置槽(19)的长度,且定位块(27)的顶部为倾斜面,倾斜面的倾斜角度为四十五度,定位块(27)共有两个,两个所述定位块(27)呈对称分布。

6. 根据权利要求1所述的一种具有水冷结构的电机控制器,其特征在于:所述支撑弹簧(17)共有六个,六个所述支撑弹簧(17)分为前后两组,一组三个所述支撑弹簧(17)呈等距分布。

7. 根据权利要求1所述的一种具有水冷结构的电机控制器,其特征在于:所述设备外壳(1)由矩形外壳和进气孔组成,矩形外壳的外部开设有进气孔。

8. 根据权利要求1或3所述的一种具有水冷结构的电机控制器,其特征在于:所述螺纹套筒(24)共有四个,四个所述螺纹套筒(24)与四个所述活动腔(20)为一一对应的关系。

9. 根据权利要求1所述的一种具有水冷结构的电机控制器,其特征在于:所述支撑板(16)由方形板和出气孔组成,方形板的顶部开设有出气孔。

一种具有水冷结构的电机控制器

技术领域

[0001] 本发明涉及电机控制设备技术领域,具体为一种具有水冷结构的电机控制器。

背景技术

[0002] 电机控制器是通过主动工作来控制电机按照设定的方向、速度、角度、响应时间进行工作的集成电路,在电动车辆中,电机控制器的功能是根据档位、油门和刹车等指令,将动力电池所存储的电能转化为驱动电机所需的电能,来控制电动车辆的启动运行、进退速度和爬坡力度等行驶状态,或者将帮助电动车辆刹车,并将部分刹车能量存储到动力电池中,它是电动车辆的关键零部件之一,CNC可编程步进电机控制器可与步进电机驱动器、步进电机组成一个完善的步进电机控制系统,能控制三台步进电机分时运行本控制器采用计算机式的编程语言,拥有输入、输出和计数等多种指令。

[0003] 市面上的电机控制器不仅仅使用在车辆中,在较多的大型设备中也大量的使用,而电机控制器在使用时会产生较大的热量,且电机控制器处于的位置大多数是与电机相邻,这就导致了电机控制器在使用时处于热量较高的环境,不仅仅会导致电机控制器的使用寿命降低且容易出现故障,且市面上的冷却装置大多数是将直接与电机控制器相固定,导致后期更换不便,故此提出一种具有水冷结构的电机控制器来解决上述所提出的问题。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种具有水冷结构的电机控制器,具备散热效果好和便于更换等优点,解决了散热效果不佳和不便于更换的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述散热效果好和便于更换的目的,本发明提供如下技术方案:一种具有水冷结构的电机控制器,包括设备外壳,所述设备外壳的内部从上至下依次固定连接有两个的安装块、数量为一个的放置板和数量为一个的网格板,网格板的顶部固定连接贯穿网格板且延伸至网格板下方的固定块,固定块的内部开设有中空腔,中空腔腔内上下两侧壁上均嵌设有转动轴承,两个所述转动轴承之间固定连接贯穿固定块且延伸至固定块下方的转动轴,转动轴的外部从上至下依次套接有分别位于中空腔内部和固定块下方的传动扇叶和吸气扇叶,所述设备外壳的左侧插接有延伸至中空腔内部的进水管,中空腔腔内右侧壁上固定连接与网格板相连接且延伸至设备外壳右侧的出水管,所述放置板的顶部开设有凹槽,凹槽槽内左右两侧壁上均安装有开设在放置板内部的限位槽,限位槽的内部活动连接有限位块,左右两侧所述限位块之间固定连接支撑板,支撑板的底部固定连接与凹槽槽内底壁相连接的支撑弹簧,所述放置板的顶部开设有透孔,放置板的顶部活动连接有与安装块相接触的电机控制器本体,安装块的内部开设有活动腔,左右两侧所述安装块相对一侧均开设有放置槽,所述设备外壳的左右两侧均插接有贯穿活动腔且延伸至设备外壳内部的连接杆,连接杆的外部套接有位于活动腔内部的挡板,连接杆的外部套

接有与挡板和活动腔内侧壁相连接的压力弹簧,左右两侧所述连接杆相对一侧均固定连接与有与电机控制器本体相接触的定位块,所述设备外壳的左右两侧均固定连接有套接在连接杆外部的螺纹套筒,连接杆的外部套接有卡板,连接杆的外部套接有与螺纹套筒相匹配且与卡板相接触的螺纹固定盖。

[0008] 优选的,所述透孔共有四十八个,四十八个所述透孔分为四组,一组十二个所述透孔呈等距分布。

[0009] 优选的,所述活动腔共有四个,四个所述活动腔分为左右两组,一组两个所述活动腔呈对称分布。

[0010] 优选的,所述放置槽为矩形槽,放置槽的长度大于左侧两个所述活动腔之间的距离。

[0011] 优选的,所述定位块为矩形块,定位块的长度小于放置槽的长度,且定位块的顶部为倾斜面,倾斜面的倾斜角度为四十五度,定位块共有两个,两个所述定位块呈对称分布。

[0012] 优选的,所述支撑弹簧共有六个,六个所述支撑弹簧分为前后两组,一组三个所述支撑弹簧呈等距分布。

[0013] 优选的,所述设备外壳由矩形外壳和进气孔组成,矩形外壳的外部开设有进气孔。

[0014] 优选的,所述螺纹套筒共有四个,四个所述螺纹套筒与四个所述活动腔为一一对应的关系。

[0015] 优选的,所述支撑板由方形板和出气孔组成,方形板的顶部开设有出气孔。

[0016] (三)有益效果

[0017] 与现有技术相比,本发明提供了一种具有水冷结构的电机控制器,具备以下有益效果:

[0018] 1、该具有水冷结构的电机控制器,通过进水管使得冷水进入中空腔的内部,冷水进入的时候推动传动扇叶转动,传动扇叶通过转动轴带动吸气扇叶转动,吸气扇叶转动时将设备外壳外部的空气吸入设备外壳的内部且通过进水管和出水管将空气冷却,冷却后的空气通过透孔对电机控制器本体进行降温,该装置通过将冷水进入时的能量加以利用使得空气能够直接被吸入,从而增加了该装置冷却的效果,使得在不额外增加其他动力系统的前提下使得冷却效果更加的优良。

[0019] 2、该具有水冷结构的电机控制器,通过转动螺纹固定盖使得螺纹固定盖与螺纹套筒分离,螺纹固定盖与螺纹套筒分离后向外拉动连接杆使得定位块与电机控制器本体分离后就可以将电机控制器本体拆卸下来进行更换或者维护,且通过支撑弹簧、支撑板、限位块和限位槽使得电机控制器本体在固定时更加的稳固,且由于定位块的顶部为倾斜面,使得在安装电机控制器本体时能够直接将电机控制器本体放置进设备外壳的内部就可以安装完毕,安装更加的快速方便。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种具有水冷结构的电机控制器结构示意图;

[0021] 图2为本发明提出的一种具有水冷结构的电机控制器结构俯视图;

[0022] 图3为本发明提出的一种具有水冷结构的电机控制器结构俯视图;

[0023] 图4为本发明提出的一种具有水冷结构的电机控制器结构图1中A处放大示意图;

[0024] 图5为本发明提出的一种具有水冷结构的电机控制器结构图1中B处放大示意图。

[0025] 图中:1设备外壳、2安装块、3放置板、4网格板、5固定块、6中空腔、7转动轴承、8转动轴、9吸气扇叶、10进水管、11出水管、12透孔、13凹槽、14限位槽、15限位块、16支撑板、17支撑弹簧、18电机控制器本体、19放置槽、20活动腔、21连接杆、22挡板、23压力弹簧、24螺纹套筒、25卡板、26螺纹固定盖、27定位块、28传动扇叶。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-5,一种具有水冷结构的电机控制器,包括设备外壳1,设备外壳1由矩形外壳和进气孔组成,矩形外壳的外部开设有进气孔,设备外壳1的内部从上至下依次固定连接有两个的安装块2、数量为一个的放置板3和数量为一个的网格板4,网格板4的顶部固定连接贯穿网格板4且延伸至网格板4下方的固定块5,固定块5的内部开设有中空腔6,中空腔6腔内上下两侧壁上均嵌设有转动轴承7,两个转动轴承7之间固定连接贯穿固定块5且延伸至固定块5下方的转动轴8,转动轴8的外部从上至下依次套接有分别位于中空腔6内部和固定块5下方的传动扇叶28和吸气扇叶9,设备外壳1的左侧插接有延伸至中空腔6内部的进水管10,中空腔6腔内右侧壁上固定连接与网格板4相连接且延伸至设备外壳1右侧的出水管11,放置板3的顶部开设有凹槽13,凹槽13槽内左右两侧壁上均安装有开设在放置板3内部的限位槽14,限位槽14的内部活动连接有限位块15,左右两侧限位块15之间固定连接支撑板16,支撑板16由方形板和出气孔组成,方形板的顶部开设有出气孔,支撑板16的底部固定连接与凹槽13槽内底壁相连接的支撑弹簧17,支撑弹簧17共有六个,六个支撑弹簧17分为前后两组,一组三个支撑弹簧17呈等距分布,放置板3的顶部开设有透孔12,透孔12共有四十八个,四十八个透孔12分为四组,一组十二个透孔12呈等距分布,放置板3的顶部活动连接与安装块2相接触的电机控制器本体18,安装块2的内部开设有活动腔20,活动腔20共有四个,四个活动腔20分为左右两组,一组两个活动腔20呈对称分布,左右两侧安装块2相对一侧均开设有放置槽19,放置槽19为矩形槽,放置槽19的长度大于左侧两个活动腔20之间的距离,设备外壳1的左右两侧均插接有贯穿活动腔20且延伸至设备外壳1内部的连接杆21,连接杆21的外部套接有位于活动腔20内部的挡板22,连接杆21的外部套接有与挡板22和活动腔20腔内侧壁相连接的压力弹簧23,左右两侧连接杆21相对一侧均固定连接与电机控制器本体18相接触的定位块27,定位块27为矩形块,定位块27的长度小于放置槽19的长度,且定位块27的顶部为倾斜面,倾斜面的倾斜角度为四十五度,定位块27共有两个,两个定位块27呈对称分布,设备外壳1的左右两侧均固定连接套接在连接杆21外部的螺纹套筒24,螺纹套筒24共有四个,四个螺纹套筒24与四个活动腔20为一一对应的关系,连接杆21的外部套接有卡板25,连接杆21的外部套接有与螺纹套筒24相匹配且与卡板25相接触的螺纹固定盖26,通过进水管10使得冷水进入中空腔6的内部,冷水进入的时候推动传动扇叶28转动,传动扇叶28通过转动轴8带动吸气扇叶9转动,吸气扇叶9转动时将设备外壳1外部的空气吸入设备外壳1的内部且通过进水管10和出水管11将空气冷却,冷

却后的空气通过透孔12对电机控制器本体18进行降温,该装置通过将冷水进入时的能量加以利用使得空气能够直接被吸入,从而增加了该装置冷却的效果,使得在不额外增加其他动力系统的前提下使得冷却效果更加的优良,通过转动螺纹固定盖26使得螺纹固定盖26与螺纹套筒24分离,螺纹固定盖26与螺纹套筒24分离后向外拉动连接杆21使得定位块27与电机控制器本体18分离后就可以将电机控制器本体18拆卸下来进行更换或者维护,且通过支撑弹簧17、支撑板16、限位块15和限位槽14使得电机控制器本体18在固定时更加的稳固,且由于定位块27的顶部为倾斜面,使得在安装电机控制器本体18时能够直接将电机控制器本体18放置进设备外壳1的内部就可以安装完毕,安装更加的快速方便。

[0028] 综上所述,该具有水冷结构的电机控制器,通过进水管10使得冷水进入中空腔6的内部,冷水进入的时候推动传动扇叶28转动,传动扇叶28通过转动轴8带动吸气扇叶9转动,吸气扇叶9转动时将设备外壳1外部的空气吸入设备外壳1的内部且通过进水管10和出水管11将空气冷却,冷却后的空气通过透孔12对电机控制器本体18进行降温,该装置通过将冷水进入时的能量加以利用使得空气能够直接被吸入,从而增加了该装置冷却的效果,使得在不额外增加其他动力系统的前提下使得冷却效果更加的优良,通过转动螺纹固定盖26使得螺纹固定盖26与螺纹套筒24分离,螺纹固定盖26与螺纹套筒24分离后向外拉动连接杆21使得定位块27与电机控制器本体18分离后就可以将电机控制器本体18拆卸下来进行更换或者维护,且通过支撑弹簧17、支撑板16、限位块15和限位槽14使得电机控制器本体18在固定时更加的稳固,且由于定位块27的顶部为倾斜面,使得在安装电机控制器本体18时能够直接将电机控制器本体18放置进设备外壳1的内部就可以安装完毕,安装更加的快速方便,解决了散热效果不佳和不便于更换的问题。

[0029] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变形,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

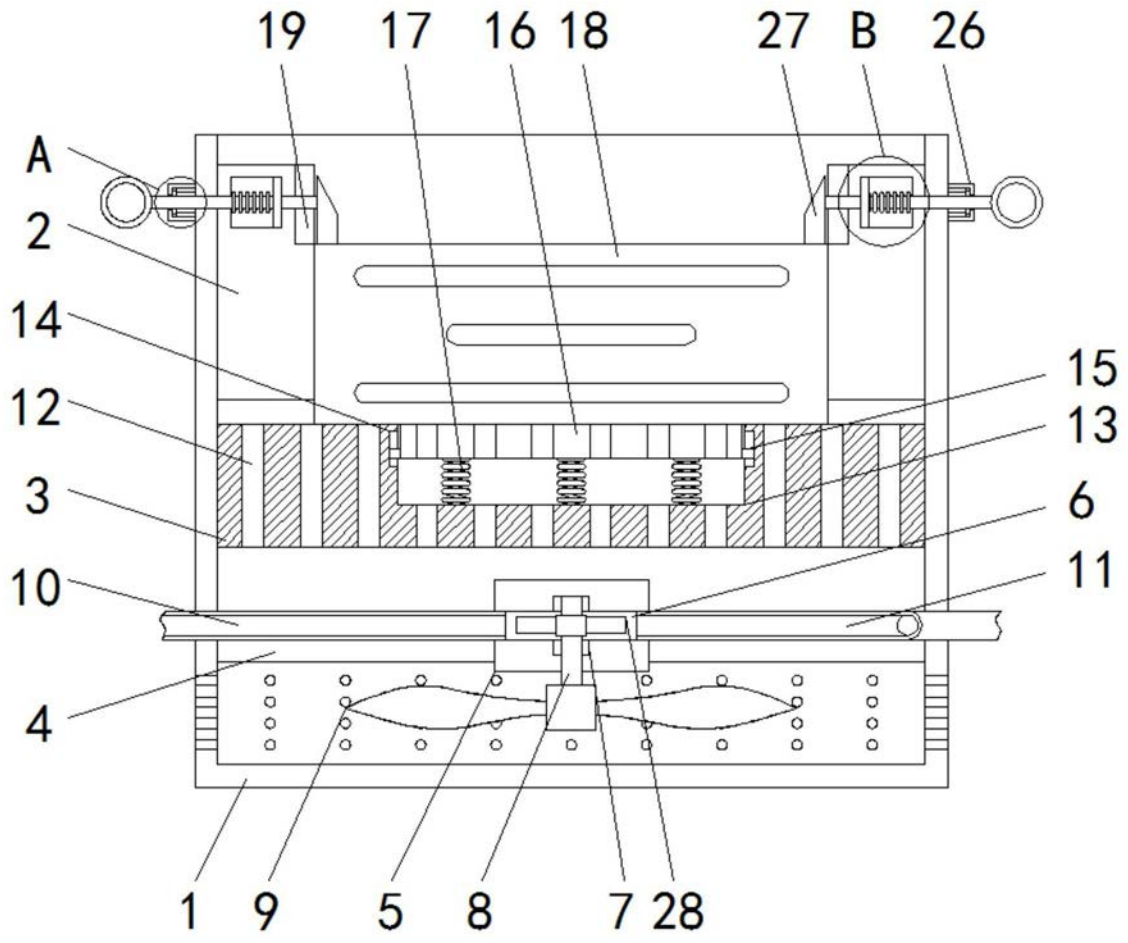


图1

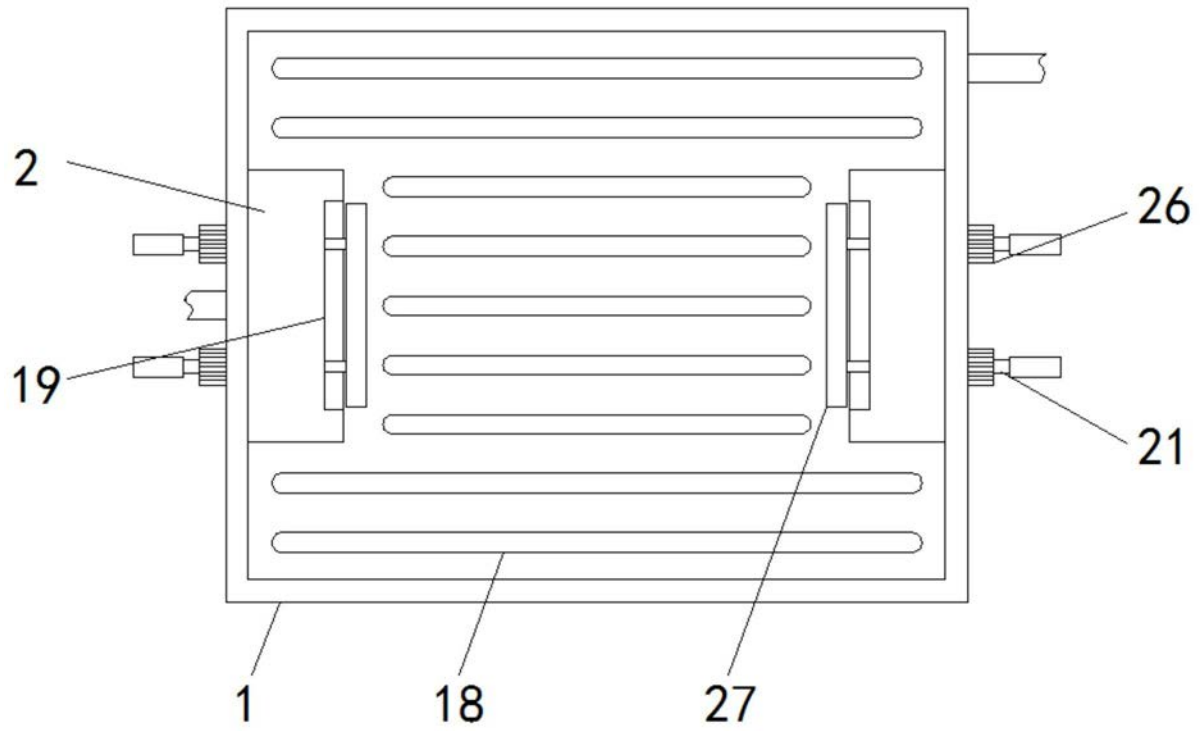


图2

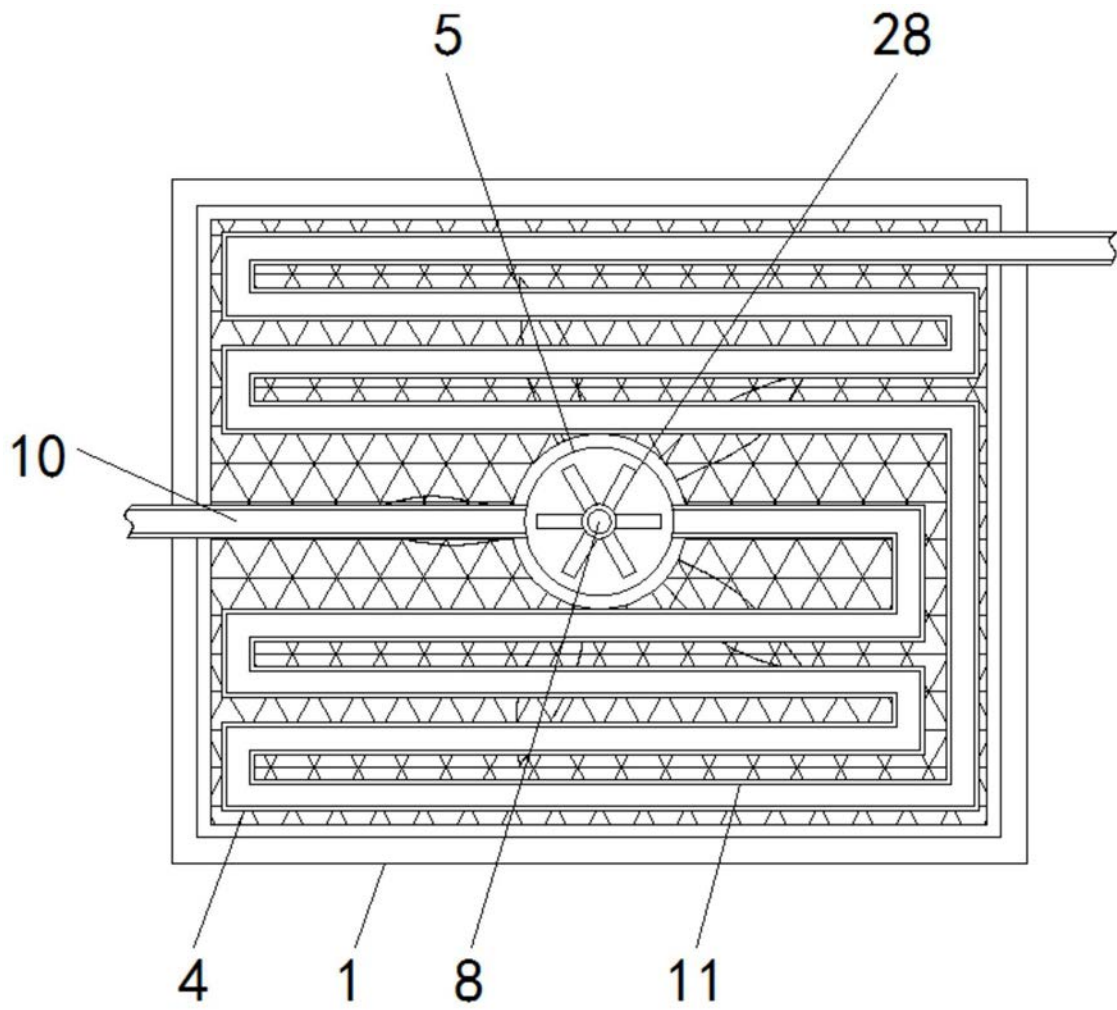


图3

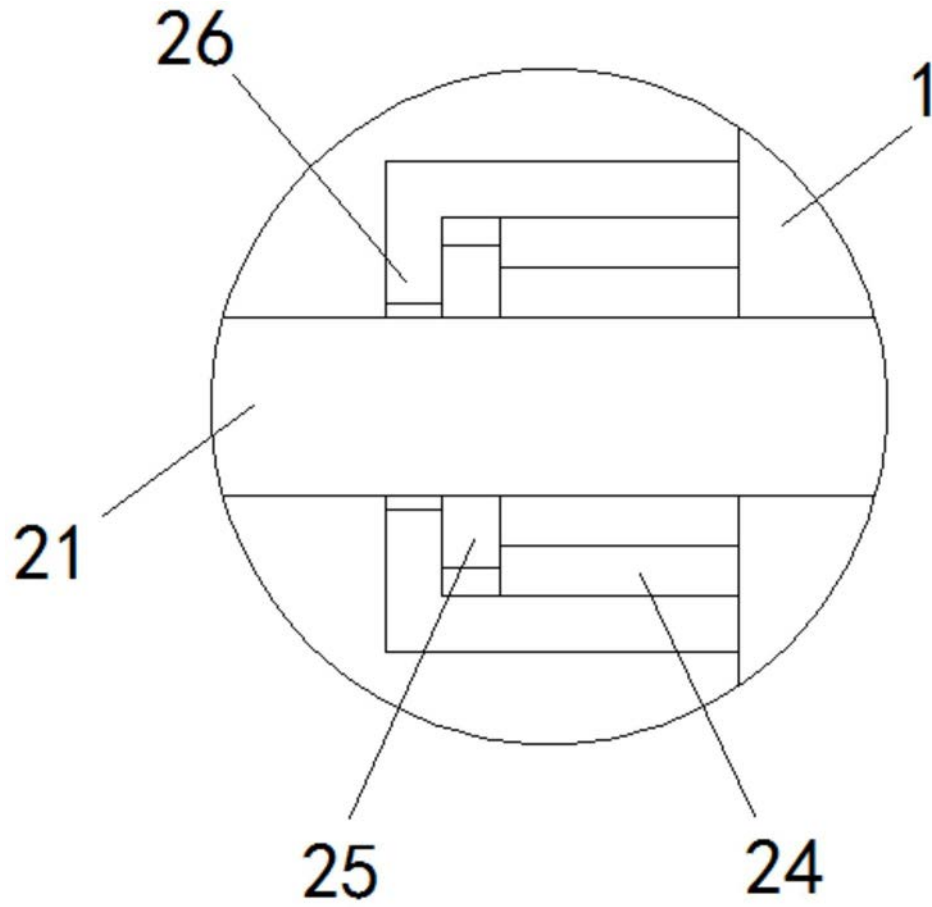


图4

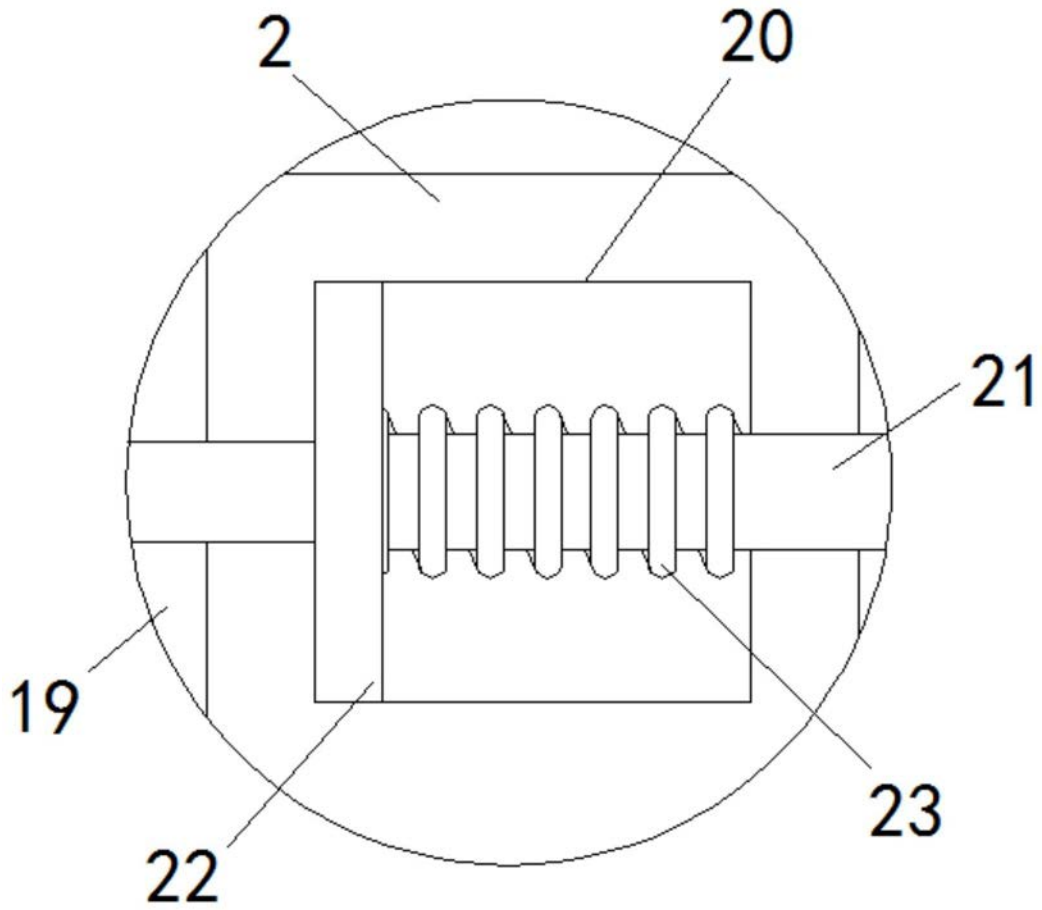


图5