



(21) 申请号 202420880648.1

(22) 申请日 2024.04.26

(73) 专利权人 常州宝马前杨电机电器有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区遥观镇
前杨村

(72) 发明人 黄羽函 缪凌鹏 朱振杰 刘海峰

(74) 专利代理机构 常州德谨衡专利代理事务所
(普通合伙) 32780

专利代理师 成荣强

(51) Int.Cl.

H02K 5/24 (2006.01)

H02K 5/10 (2006.01)

H02K 9/04 (2006.01)

H02K 37/10 (2006.01)

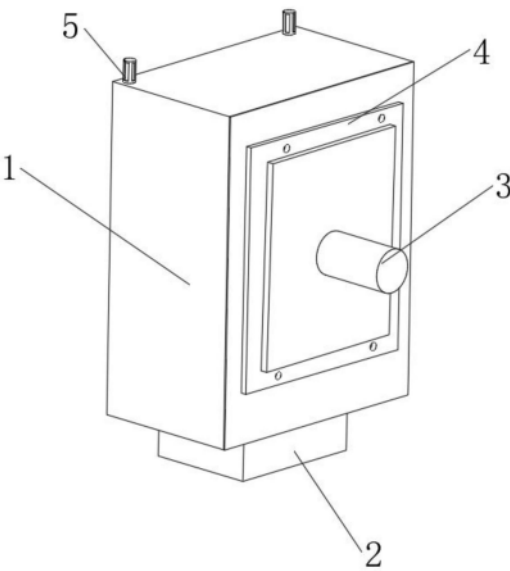
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种防水性能好的永磁步进电机

(57) 摘要

本实用新型属于步进电机技术领域,尤其是一种防水性能好的永磁步进电机,包括固定箱,所述固定箱的底部固定安装有挡水管,所述固定箱的内侧设置有步进电机,所述步进电机的外侧固定安装有连接法兰;通过设置的缓震组件,在将步进电机通过连接法兰固定在固定箱的内侧后,可控制第一控制电机带动丝杆进行转动,使丝杆在转动后可带动滑动块进行相反方向滑动,使滑动块带动卡块对步进电机进行夹持固定,在步进电机被夹持的过程中可通过滑杆、弹簧和限位块的配合进行缓震,使步进电机在震动的过程中可通过缓冲板和弹簧进行抵消震动的力,从而使噪音降低且使步进电机与固定箱的连接较为紧密。



1. 一种防水性能好的永磁步进电机,其特征在于,包括:

固定箱(1),所述固定箱(1)的底部固定安装有挡水管(2),所述固定箱(1)的内侧设置有步进电机(3),所述步进电机(3)的外侧固定安装有连接法兰(4);

缓震组件,所述缓震组件安装在固定箱(1)上;

散热组件,所述散热组件安装在固定箱(1)上。

2. 根据权利要求1所述的一种防水性能好的永磁步进电机,其特征在于,所述缓震组件包括第一控制电机(5)、丝杆(6)、滑动块(7)、卡块(8)、滑杆(9)、弹簧(10)、限位块(11)和缓冲板(12),所述第一控制电机(5)固定安装在固定箱(1)的顶部左右两侧,所述丝杆(6)固定安装在第一控制电机(5)的输出端,所述滑动块(7)螺纹安装在丝杆(6)的外侧上下两侧,所述卡块(8)固定安装在滑动块(7)的一侧,所述滑杆(9)滑动安装在卡块(8)的一侧左右两侧,所述弹簧(10)的一端固定安装在卡块(8)的一侧左右两侧,所述限位块(11)固定安装在滑杆(9)的一端外侧,所述缓冲板(12)固定安装在滑杆(9)的另一端外侧,所述弹簧(10)的另一端固定安装在缓冲板(12)的一侧。

3. 根据权利要求1所述的一种防水性能好的永磁步进电机,其特征在于,所述散热组件包括安装箱(13)、第二控制电机(14)、驱动轴(15)、散热扇片(16)和过滤网(17),所述安装箱(13)固定安装在固定箱(1)的底部,所述第二控制电机(14)固定安装在安装箱(13)的顶部,所述驱动轴(15)固定安装在第二控制电机(14)的输出端,所述散热扇片(16)固定安装在驱动轴(15)的外侧一周,所述过滤网(17)固定安装在安装箱(13)的底部。

4. 根据权利要求1所述的一种防水性能好的永磁步进电机,其特征在于,所述连接法兰(4)和固定箱(1)的一侧四角开设有螺纹孔,螺纹孔的内侧设置有固定螺栓。

5. 根据权利要求3所述的一种防水性能好的永磁步进电机,其特征在于,所述安装箱(13)的顶部和底部开设有通风孔,所述过滤网(17)与通风孔相贴合。

6. 根据权利要求2所述的一种防水性能好的永磁步进电机,其特征在于,所述卡块(8)的形状为L型,所述滑动块(7)的一侧开设有通槽,通槽的内侧设置有内螺纹,所述丝杆(6)与内螺纹孔相啮合。

7. 根据权利要求2所述的一种防水性能好的永磁步进电机,其特征在于,所述卡块(8)的一侧开设有滑槽,所述滑杆(9)的外径与滑槽的内径相同,所述限位块(11)的外径大于滑槽的内径。

8. 根据权利要求2所述的一种防水性能好的永磁步进电机,其特征在于,所述缓冲板(12)的一侧设置有防护软垫,防护软垫的材质为橡胶材质,所述缓冲板(12)与步进电机(3)相贴合。

一种防水性能好的永磁步进电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及步进电机技术领域,尤其涉及一种防水性能好的永磁步进电机。

背景技术

[0002] 步进电机是一种感应电机,它的工作原理是利用电子电路,将直流电变成分时供电的,多相时序控制电流,用这种电流为步进电机供电,步进电机才能正常工作,由于步进电机内部设有线圈等电性原件,步进电机需要一个良好的防水保护装置,且步进电机在工作过程中,产生大量热量,加快了其内部零件的老化速度,缩短了其使用寿命;

[0003] 公告号为CN 208571790 U公开了一种防水性能好的永磁步进电机,包括步进电机,步进电机包括机体和转轴,步进电机的机体一端固定连接有安装座,安装座与步进电机的转轴转动连接,步进电机的机体外端设有保护壳体,保护壳体与安装座通过固定螺栓可拆卸连接,保护壳体由散热外壳体和防水内壳体组成,防水内壳体位于散热外壳体的内部,散热外壳体外壁端面均匀设有若干散热片;

[0004] 其在使用时,步进电机在使用的过程中会出现抖动的情况,使得该步进电机在使用过程中噪音较大,且在长期震动易使得多个件出现分离情况,使连接易出现松动,且该装置后侧的散热扇叶易出现进水情况;因此我们提出了一种防水性能好的永磁步进电机。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种防水性能好的永磁步进电机,解决了现有的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种防水性能好的永磁步进电机,包括固定箱,所述固定箱的底部固定安装有挡水管,所述固定箱的内侧设置有步进电机,所述步进电机的外侧固定安装有连接法兰;缓震组件,所述缓震组件安装在固定箱上;散热组件,所述散热组件安装在固定箱上。

[0008] 作为上述方案的进一步改进,所述缓震组件包括第一控制电机、丝杆、滑动块、卡块、滑杆、弹簧、限位块和缓冲板,所述第一控制电机固定安装在固定箱的顶部左右两侧,所述丝杆固定安装在第一控制电机的输出端,所述滑动块螺纹安装在丝杆的外侧上下两侧,所述卡块固定安装在滑动块的一侧,所述滑杆滑动安装在卡块的一侧左右两侧,所述弹簧的一端固定安装在卡块的一侧左右两侧,所述限位块固定安装在滑杆的一端外侧,所述缓冲板固定安装在滑杆的另一端外侧,所述弹簧的另一端固定安装在缓冲板的一侧。

[0009] 作为上述方案的进一步改进,所述散热组件包括安装箱、第二控制电机、驱动轴、散热扇片和过滤网,所述安装箱固定安装在固定箱的底部,所述第二控制电机固定安装在安装箱的顶部,所述驱动轴固定安装在第二控制电机的输出端,所述散热扇片固定安装在驱动轴的外侧一周,所述过滤网固定安装在安装箱的底部。

[0010] 作为上述方案的进一步改进,所述连接法兰和固定箱的一侧四角开设有螺纹孔,螺纹孔的内侧设置有固定螺栓。

[0011] 作为上述方案的进一步改进,所述安装箱的顶部和底部开设有通风孔,所述过滤网与通风孔相贴合。

[0012] 作为上述方案的进一步改进,所述卡块的形状为L型,所述滑动块的一侧开设有通槽,通槽的内侧设置有内螺纹,所述丝杆与内螺纹孔相啮合。

[0013] 作为上述方案的进一步改进,所述卡块的一侧开设有滑槽,所述滑杆的外径与滑槽的内径相同,所述限位块的外径大于滑槽的内径。

[0014] 作为上述方案的进一步改进,所述缓冲板的一侧设置有防护软垫,防护软垫的材质为橡胶材质,所述缓冲板与步进电机相贴合。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0016] (1) 本实用新型的一种防水性能好的永磁步进电机,通过设置的缓震组件,在将步进电机通过连接法兰固定在固定箱的内侧后,可控制第一控制电机带动丝杆进行转动,使丝杆在转动后可带动滑动块进行相反方向滑动,使滑动块带动卡块对步进电机进行夹持固定,在步进电机被夹持的过程中可通过滑杆、弹簧和限位块的配合进行缓震,使步进电机在震动的过程中可通过缓冲板和弹簧进行抵消震动的力,从而使噪音降低且使步进电机与固定箱的连接较为紧密;

[0017] (2) 本实用新型的一种防水性能好的永磁步进电机,通过设置的散热组件,将安装箱固定在固定箱的底部,且可通过挡水管使得水流不易从流入安装箱的内侧,控制第二控制电机带动驱动轴和散热扇片进行转动,使散热扇片在转动后可将步进电机产生的热量排出,且过滤网使得灰尘不易进入固定箱的内侧。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述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实用新型的一些实施例,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。

[0019] 图1为本实用新型提出的一种防水性能好的永磁步进电机的立体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型提出的一种防水性能好的永磁步进电机的部分立体结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型提出的一种防水性能好的永磁步进电机的部分立体结构示意图;

[0022] 图4为图3中的A部分结构示意图。

[0023] 图中:1、固定箱;2、挡水管;3、步进电机;4、连接法兰;5、第一控制电机;6、丝杆;7、滑动块;8、卡块;9、滑杆;10、弹簧;11、限位块;12、缓冲板;13、安装箱;14、第二控制电机;15、驱动轴;16、散热扇片;17、过滤网。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下

所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 参考图1-4,一种防水性能好的永磁步进电机,包括固定箱,固定箱的底部固定安装有挡水管,固定箱的内侧设置有步进电机,步进电机的外侧固定安装有连接法兰;缓震组件,缓震组件安装在固定箱上;散热组件,散热组件安装在固定箱上;缓震组件包括第一控制电机、丝杆、滑动块、卡块、滑杆、弹簧、限位块和缓冲板,第一控制电机固定安装在固定箱的顶部左右两侧,丝杆固定安装在第一控制电机的输出端,滑动块螺纹安装在丝杆的外侧上下两侧,卡块固定安装在滑动块的一侧,滑杆滑动安装在卡块的一侧左右两侧,弹簧的一端固定安装在卡块的一侧左右两侧,限位块固定安装在滑杆的一端外侧,缓冲板固定安装在滑杆的另一端外侧,弹簧的另一端固定安装在缓冲板的一侧,缓冲板便于对连接法兰进行防护,使连接法兰在固定后较为稳定,且使连接法兰在震动时不易产生噪音。

[0026] 散热组件包括安装箱、第二控制电机、驱动轴、散热扇片和过滤网,安装箱固定安装在固定箱的底部,第二控制电机固定安装在安装箱的顶部,驱动轴固定安装在第二控制电机的输出端,散热扇片固定安装在驱动轴的外侧一周,过滤网固定安装在安装箱的底部,使第二控制电机可带动驱动轴和散热扇片进行转动,从而加快空气流通,使散热效果较好;连接法兰和固定箱的一侧四角开设有螺纹孔,螺纹孔的内侧设置有固定螺栓,使步进电机可通过固定螺栓固定在固定箱的上方,使连接法兰和固定箱连接较为稳定不易脱离;安装箱的顶部和底部开设有通风孔,过滤网与通风孔相贴合,通风孔便于使该装置空气流通较为方便,过滤网可使外侧的灰尘不易进入固定箱的内侧。

[0027] 卡块的形状为L型,滑动块的一侧开设有通槽,通槽的内侧设置有内螺纹,丝杆与内螺纹孔相啮合,通槽便于使内螺纹进行开设,使丝杆在转动后可通过内螺纹的方向带动滑动块的滑动方向,从而使滑动块在受力后可相反方向滑动,使得滑动块可带动卡块对步进电机进行夹持固定;卡块的一侧开设有滑槽,滑杆的外径与滑槽的内径相同,限位块的外径大于滑槽的内径,使滑杆可在滑槽的内侧进行滑动,限位块使得滑杆不可从滑槽的内部滑出;缓冲板的一侧设置有防护软垫,防护软垫的材质为橡胶材质,缓冲板与步进电机相贴合,使步进电机在抖动的过程中可通过防护软垫进行保护,使步进电机不易出现损坏。

[0028] 本申请实施例中一种的实施原理为:在将步进电机3通过连接法兰4固定在固定箱1的内侧后,可控制第一控制电机5带动丝杆6进行转动,使丝杆6在转动后可带动滑动块7进行相反方向滑动,使滑动块7带动卡块8对步进电机3进行夹持固定,在步进电机3被夹持的过程中可通过滑杆9、弹簧10和限位块11的配合进行缓震,使步进电机3在震动的过程中可通过缓冲板12和弹簧10进行抵消震动的力,从而使噪音降低且使步进电机3与固定箱1的连接较为紧密;将安装箱13固定在固定箱1的底部,且可通过挡水管2使得水流不易从流入安装箱13的内侧,控制第二控制电机14带动驱动轴15和散热扇片16进行转动,使散热扇片16在转动后可将步进电机3产生的热量排出,且过滤网17使得灰尘不易进入固定箱1的内侧。

[0029] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0030] 以上对本实用新型所提供的一种防水性能好的永磁步进电机进行了详细介绍。本

文中应用了具体实施例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

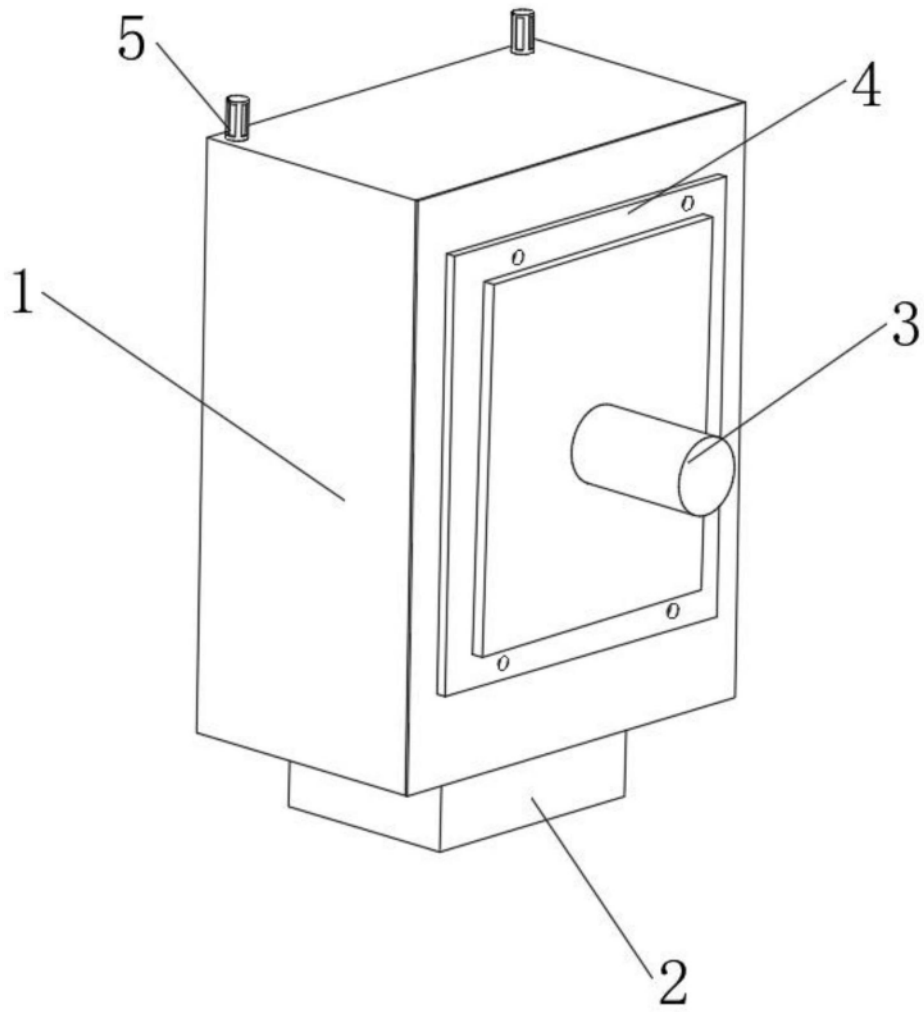


图1

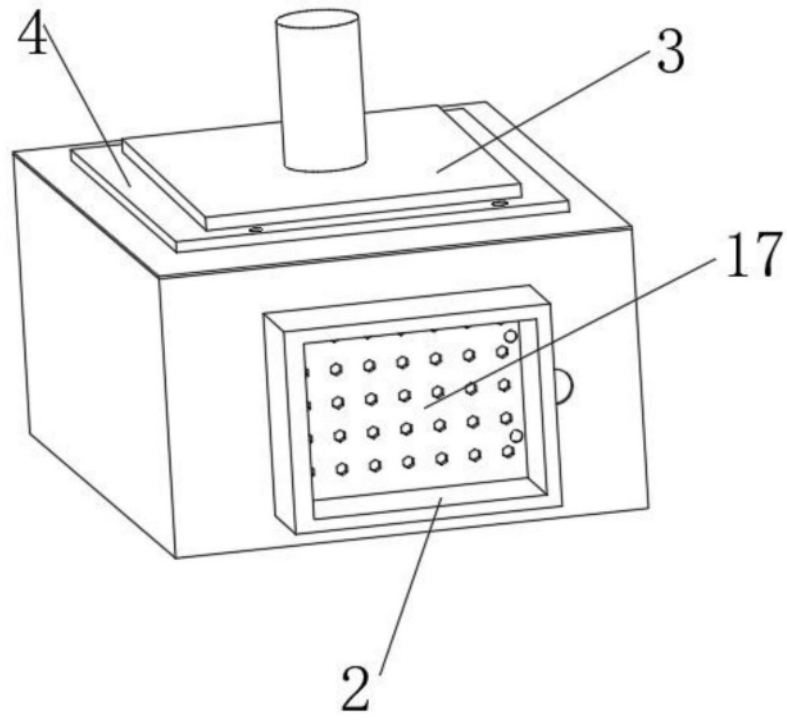


图2

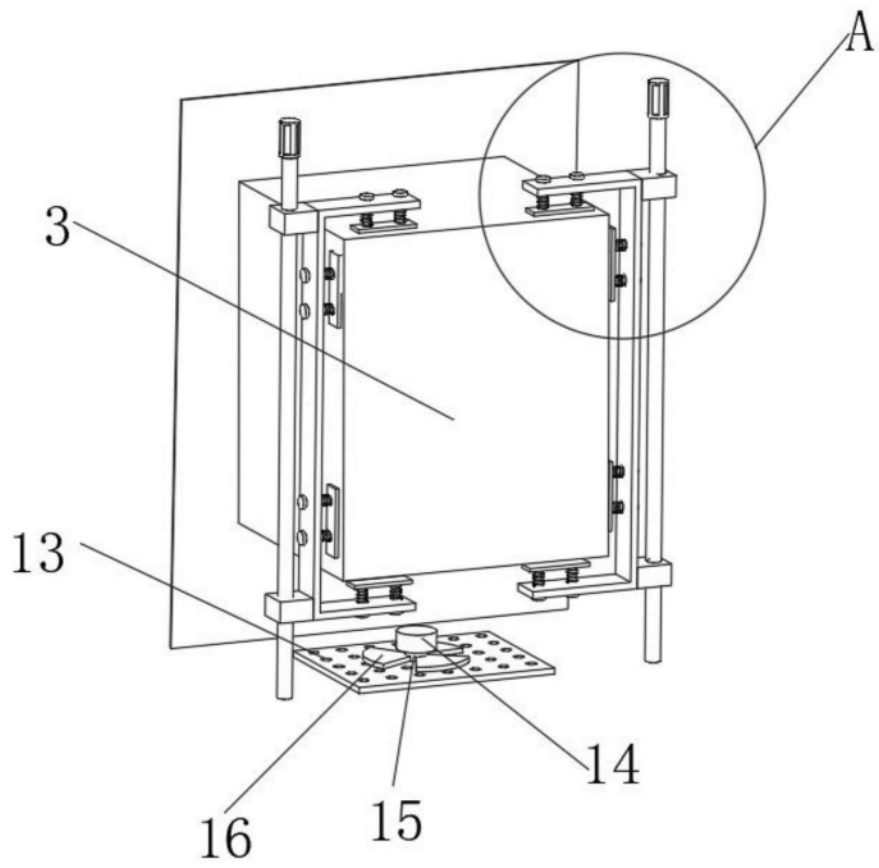


图3

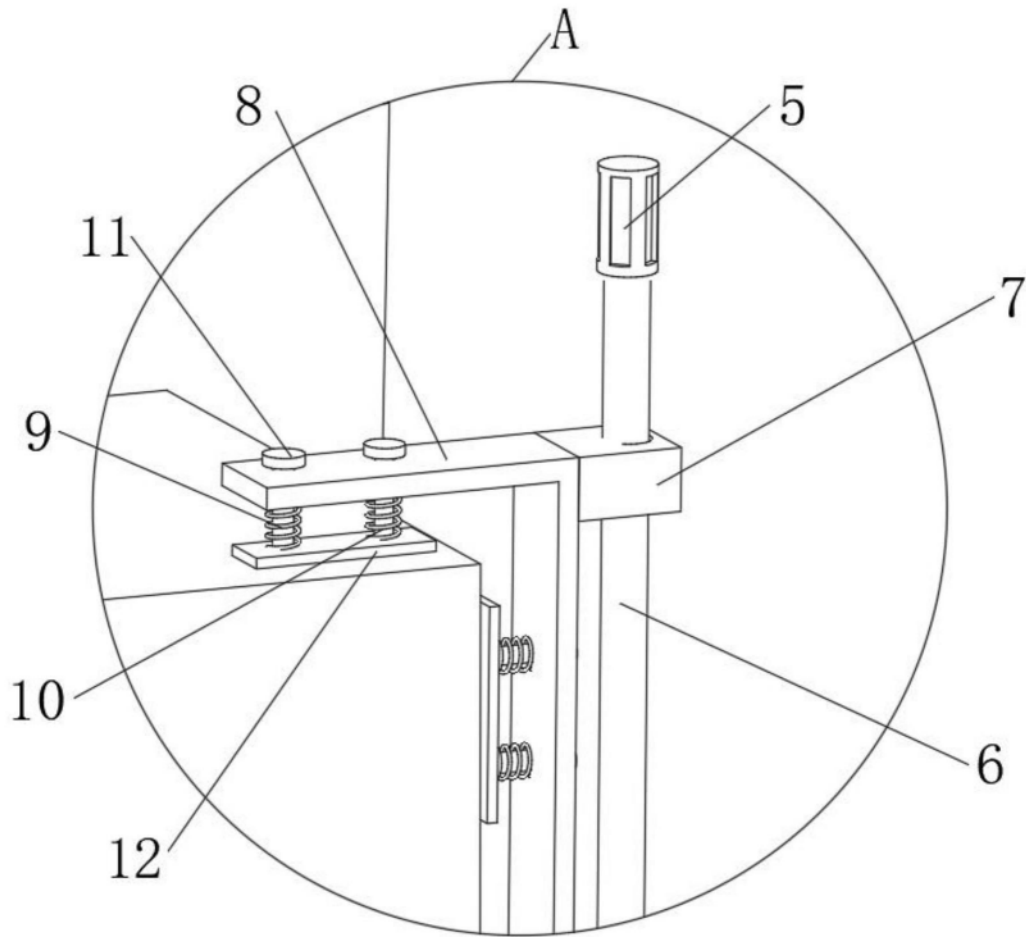


图4