



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215819232 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 11

(21) 申请号 202121998829.7

(22) 申请日 2021.08.24

(73) 专利权人 安题瓜电力科技(西安)有限公司

地址 710099 陕西省西安市国家民用航天
产业基地航拓路与神舟六路交叉口丝
路慧谷商业街区4号楼3层C310-23

(72) 发明人 白永林 刘青娟

(51) Int.Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

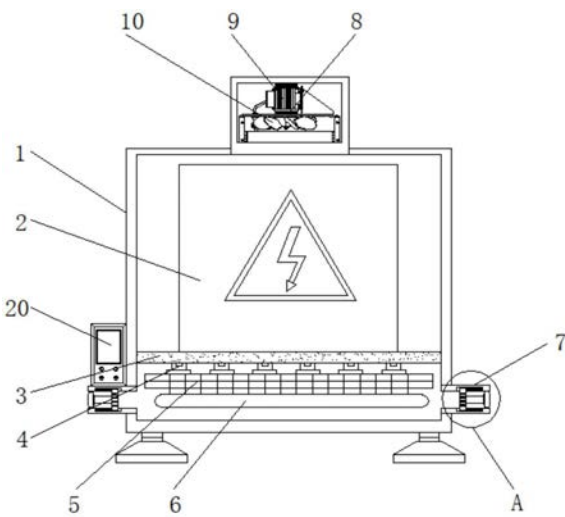
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于电力设备的节能降温装置

(57) 摘要

本实用新型涉及电力设备的降温装置技术领域,具体为一种用于电力设备的节能降温装置,包括降温壳体 and 设置在降温壳体内的主动降温机构,所述主动降温机构包括从上到下依次设置的支撑板、导热杆和散热翅片,所述支撑板与降温壳体内部连接,支撑板与降温壳体底部之间为换热区;本实用新型不仅实现了通过循环的冷却水对电力设备进行散热,对散热过程中产生的水蒸气进行排放,避免了散热过程中因水蒸气导致内部电器元件的短路,对电力设备的顶端散热。



1. 一种用于电力设备的节能降温装置,其特征在于:包括降温壳体(1)和设置在降温壳体(1)内的主动降温机构,所述主动降温机构包括从上到下依次设置的支撑板(3)、导热杆(4)和散热翅片(5),所述支撑板(3)与降温壳体(1)内壁连接,支撑板(3)与降温壳体(1)底部之间为换热区。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电力设备的节能降温装置,其特征在于:所述主动降温机构还包括设置在散热翅片(5)底部的冷凝盘管(6),所述冷凝盘管(6)位于换热区。

3. 根据权利要求2所述的一种用于电力设备的节能降温装置,其特征在于:所述冷凝盘管(6)上设置有进水口(12)与出水口(13),所述进水口(12)与出水口(13)分别延伸至降温壳体(1)外侧。

4. 根据权利要求3所述的一种用于电力设备的节能降温装置,其特征在于:所述冷凝盘管(6)连续弯折为S型结构。

5. 根据权利要求1~4任一项所述的一种用于电力设备的节能降温装置,其特征在于:所述用于电力设备的节能降温装置还包括排气阀(7),所述排气阀(7)包括通气孔(14)和滑块(16),所述通气孔(14)开设在降温壳体(1)的外侧,换热区通过通气孔(14)与降温壳体(1)外侧连通,通气孔(14)内壁上设置有滑槽,所述滑块(16)与滑槽滑动连接,滑块(16)上开设有若干蒸汽孔(15),所述蒸汽孔(15)与通气孔(14)内部连通。

6. 根据权利要求5所述的一种用于电力设备的节能降温装置,其特征在于:所述排气阀(7)还包括弹簧(17)、连接杆(18)和密封塞(19),所述弹簧(17)设置在滑块(16)与滑槽侧端面之间,所述密封塞(19)通过连接杆(18)与滑块(16)连接,所述密封塞(19)外壁与通气孔(14)内壁紧密接触,密封塞(19)位于通气孔(14)外端部。

7. 根据权利要求6所述的一种用于电力设备的节能降温装置,其特征在于:所述用于电力设备的节能降温装置还包括被动降温机构,所述被动降温机构包括电机(9)和风扇(10),所述风扇(10)通过转轴(8)与电机(9)的输出端连接,电机(9)设置在降温壳体(1)的顶部。

8. 根据权利要求7所述的一种用于电力设备的节能降温装置,其特征在于:所述降温壳体(1)上还设置有散热口(11),降温壳体(1)内部通过所述散热口(11)与降温壳体(1)外部连通。

一种用于电力设备的节能降温装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备的降温装置技术领域,具体为一种用于电力设备的节能降温装置。

背景技术

[0002] 电力设备主要包括发电设备和供电设备两大类,发电设备主要是电站锅炉、蒸汽轮机、燃气轮机、水轮机、发电机、变压器等等,供电设备主要是各种电压等级的输电线路、互感器、接触器等等,电力系统中的电力设备很多,根据他们在运行中所起的作用不同,通常将他们分为电气一次设备和电气二次设备一般电力设备在使用的过程中,自身会散发大量的热量,如果不能将热量及时的从壳体内排出会使电力设备的温度越来越高,尤其是在天气较热的夏季,过高的温度不仅会影响电力原件的正常使用,严重的还会引起设备着火,造成不可估量的经济损失,甚至会危害到人的生命安全,因此有必要设计一种散热效果好的用于电力设备的降温装置来解决现有技术中存在的不足。

[0003] 现今市场上的此类电力设备的降温装置种类繁多,基本可以满足人们的使用需求,但是依然存在一定的不足之处,现有的此类不便于通过循环冷却水对电力设备进行散热,从而不能实现节能环保的散热方式,而所述不便于对散热过程中产生的水蒸气进行排放,从而散热过程中因水蒸气导致内部电器元件的短路,而所述不便于对电力设备的顶端散热,从而影响了散热效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于电力设备的节能降温装置,以解决上述背景技术中提出电力设备的降温装置效率低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于电力设备的节能降温装置,其特征在于:包括降温壳体和设置在降温壳体内的主动降温机构,所述主动降温机构包括从上到下依次设置的支撑板、导热杆和散热翅片,所述支撑板与降温壳体内部连接,支撑板与降温壳体底部之间为换热区。

[0006] 进一步限定,所述主动降温机构还包括设置在散热翅片底部的冷凝盘管,所述冷凝盘管位于换热区。

[0007] 进一步限定,所述冷凝盘管上设置有进水口与出水口,所述进水口与出水口分别延伸至降温壳体外侧。

[0008] 进一步限定,所述冷凝盘管连续弯折为S型结构。

[0009] 进一步限定,所述用于电力设备的节能降温装置还包括排气阀,所述排气阀包括通气孔和滑块,所述通气孔开设在降温壳体的外侧,换热区通过通气孔与降温壳体外侧连通,通气孔内壁上设置有滑槽,所述滑块与滑槽滑动连接,滑块上开设有若干蒸汽孔,所述蒸汽孔与通气孔内部连通。

[0010] 进一步限定,所述排气阀还包括弹簧、连接杆和密封塞,所述弹簧设置在滑块与滑

槽侧端面之间,所述密封塞通过连接杆与滑块连接,所述密封塞外壁与通气孔内壁紧密接触,密封塞位于通气孔外端部。

[0011] 进一步限定,所述用于电力设备的节能降温装置还包括被动降温机构,所述被动降温机构包括电机和风扇,所述风扇通过转轴与电机的输出端连接,电机设置在降温壳体的顶部。

[0012] 进一步限定,所述降温壳体上还设置有散热口,降温壳体内部通过所述散热口与降温壳体外部连通。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该电力设备的降温装置不仅实现了通过循环的冷却水对电力设备进行散热,对散热过程中产生的水蒸气进行排放,避免了散热过程中因水蒸气导致内部电器元件的短路,对电力设备的顶端散热;

[0014] (1)通过工作人员将电力设备主体通过降温壳体外壁的合页门,放置进降温壳体的内部,将各个电器元件的线路对接完毕后,即可打开电力设备主体进行工作,在电力设备主体工作的过程中,电力设备主体散发的热量不高时,可通过散热口向外散出,当温度检测器检测到电力设备主体散发的热量较高时,电力设备主体在支撑板的支撑下,将产生的热量通过金属导热杆和散热翅片进行热传导,通过操作控制面板打开进水阀门通过进水口将冷却水导入进冷凝盘管的内部,热量与冷凝盘管内部的冷却水进行热量交换,通过循环的冷却水对电力设备进行散热,实现了节能环保的散热方式;

[0015] (2)冷却水在带走热量的过程中,会产生一些水蒸气,这些水蒸气会影响内部电器元件潮湿,引起电线短路,在排气阀的内部结构作用下,水蒸气会推动滑块向上滑动,并挤压弹簧,此时滑块通过连接杆推动密封塞向上移动,则排气阀会被打开,水蒸气会通过通气孔和蒸汽孔进入排气阀内部后排出外界,当水蒸气排放完毕时,滑块会受到弹簧的弹力恢复原位,则滑块会带动密封塞再次对排气阀进行密封,如此可以对水蒸气进行很好的排放,也可以防止外部灰尘进入到降温壳体内部,实现了对散热过程中产生的水蒸气进行排放,避免了散热过程中因水蒸气导致内部电器元件的短路;

[0016] (3)操作控制面板打开电机,电机驱动转轴带动风扇进行转动,将顶部热量向设备的下部传导,进而通过冷凝盘管和底部打开的排气阀进行散热,使得设备顶部的温度较低,完成电力设备的降温装置的使用工作,实现了对电力设备的顶端散热,提高了散热效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的主视剖面结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的主视结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型的侧视结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型的冷凝盘管俯视结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型的图1中A处放大结构示意图。

[0022] 图中:1、降温壳体;2、电力设备主体;3、支撑板;4、金属导热杆;5、散热翅片;6、冷凝盘管;7、排气阀;8、转轴;9、电机;10、风扇;11、散热口;12、进水口;13、出水口;14、通气孔;15、蒸汽孔;16、滑块;17、弹簧;18、连接杆;19、密封塞;20、控制面板。

具体实施方式

[0023] 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。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种实施例:一种用于电力设备的节能降温装置,包括降温壳体1、主动降温机构、被动降温机构、排气阀7、散热口和控制面板20,主动降温机构包括支撑板3、导热杆4、冷凝盘管6和散热翅片5,被动降温机构包括电机9和风扇8,排气阀7包括通气孔14、滑块16、弹簧17、连接杆18和密封塞19

[0025] 降温壳体1的内部安装有电力设备主体2,电力设备主体2上方的降温壳体1顶端的电机外框内部通过角钢固定安装有电机9,电机9的型号为Y160M1-2电机,控制面板20的输出端与电机9输入端电性连接,电机9的输出端通过联轴器安装有转轴8,转轴8的底端安装有风扇10,降温壳体1两侧的外壁皆通过焊接的方式安装有排气阀7,排气阀7的底端延伸至降温壳体1的内部,降温壳体1一侧的外壁安装有控制面板20,控制面板20的输出端与电机9的输入端电性连接,电力设备主体2底端的降温壳体1内部通过角钢固定有支撑板3,支撑板3的底端通过焊接安装有金属导热杆4,金属导热杆4的顶端与支撑板3的底端固定连接,金属导热杆4底端的降温壳体1内部安装有散热翅片5;

[0026] 使用时通过工作人员将电力设备主体2通过降温壳体1外壁的合页门,放置进降温壳体1的内部,将各个电器元件的线路对接完毕后,即可打开电力设备主体2进行工作,当温度检测器检测到电力设备主体2散发的热量较高时,电力设备主体2在支撑板3的支撑下,将产生的热量通过金属导热杆4和散热翅片5进行热传导;

[0027] 排气阀7上方的降温壳体1外壁安装有散热口11,散热口11的一侧与降温壳体1的外壁通过螺栓固定连接;

[0028] 在电力设备主体2工作的过程中,电力设备主体2散发的热量不高时,可通过散热口11向外散出;

[0029] 散热翅片5的底端设置有冷凝盘管6,冷凝盘管6的一侧安装有进水口12,冷凝盘管6远离进水口12的一侧安装有出水口13;

[0030] 通过操作控制面板20打开进水阀门通过进水口12将冷却水导入进冷凝盘管6的内部,热量与冷凝盘管6内部的冷却水进行热量交换,通过循环的冷却水对电力设备进行散热,实现了节能环保的散热方式;

[0031] 排气阀7的内部的两侧设置有两组弹簧17,弹簧17的顶端与排气阀7的内部固定连接,弹簧17底端的排气阀7内部滑移配合连接有滑块16,滑块16的内部设置有多组等间距的蒸汽孔15,滑块16的底端设置有通气孔14,通气孔14延伸至降温壳体1的内部,滑块16的顶端通过焊接安装有连接杆18,连接杆18的顶端固定有密封塞19;

[0032] 使用时通过冷却水在带走热量的过程中,会产生一些水蒸气,这些水蒸气会影响内部电器元件潮湿,引起电线短路,在排气阀7的内部结构作用下,水蒸气会推动滑块16向上滑动,并挤压弹簧17,此时滑块16通过连接杆18推动密封塞19向上移动,则排气阀7会被打开,水蒸气会通过通气孔14和蒸汽孔15进入排气阀7内部后排出外界;

[0033] 当水蒸气排放完毕时,滑块16会受到弹簧17的弹力恢复原位,则滑块16会带动密封塞19再次对排气阀7进行密封,如此可以对水蒸气进行很好的排放,也可以防止外部灰尘

进入到降温壳体1内部,实现了对散热过程中产生的水蒸气进行排放,避免了散热过程中因水蒸气导致内部电器元件的短路;

[0034] 电力设备主体2上方的降温壳体1顶端的电机外框内部通过角钢固定安装有电机9,电机9的型号为Y160M1-2电机,控制面板20的输出端与电机9输入端电性连接,电机9的输出端通过联轴器安装有转轴8,转轴8的底端安装有风扇10;

[0035] 使用时通过操作控制面板20打开电机9,电机9驱动转轴8带动风扇10进行转动,将顶部热量向设备的下部传导,进而通过冷凝盘管6和底部打开的排气阀7进行散热,使得设备顶部的温度较低,完成电力设备的降温装置的使用工作,实现了对电力设备的顶端散热,提高了散热效率。

[0036] 本申请实施例在使用时,外接电源,首先通过工作人员将电力设备主体2通过降温壳体1外壁的合页门,放置进降温壳体1的内部,将各个电器元件的线路对接完毕后,即可打开电力设备主体2进行工作,在电力设备主体2工作的过程中,电力设备主体2散发的热量不高时,可通过散热口11向外散出,当温度检测器检测到电力设备主体2散发的热量较高时,电力设备主体2在支撑板3的支撑下,将产生的热量通过金属导热杆4和散热翅片5进行热传导,通过操作控制面板20打开进水阀门通过进水口12将冷却水导入进冷凝盘管6的内部,热量与冷凝盘管6内部的冷却水进行热量交换;

[0037] 冷却水在带走热量的过程中,会产生一些水蒸气,这些水蒸气会影响内部电器元件潮湿,引起电线短路,在排气阀7的内部结构作用下,水蒸气会推动滑块16向上滑动,并挤压弹簧17,此时滑块16通过连接杆18推动密封塞19向上移动,则排气阀7会被打开,水蒸气会通过通气孔14和蒸汽孔15进入排气阀7内部后排出外界,当水蒸气排放完毕时,滑块16会受到弹簧17的弹力恢复原位,则滑块16会带动密封塞19再次对排气阀7进行密封,如此可以对水蒸气进行很好的排放,也可以防止外部灰尘进入到降温壳体1内部,当底部在进行散热过程中,操作控制面板20打开电机9,电机9驱动转轴8带动风扇10进行转动,将顶部热量向设备的下部传导,进而通过冷凝盘管6和底部打开的排气阀7进行散热,使得设备顶部的温度较低,完成电力设备的降温装置的使用工作。

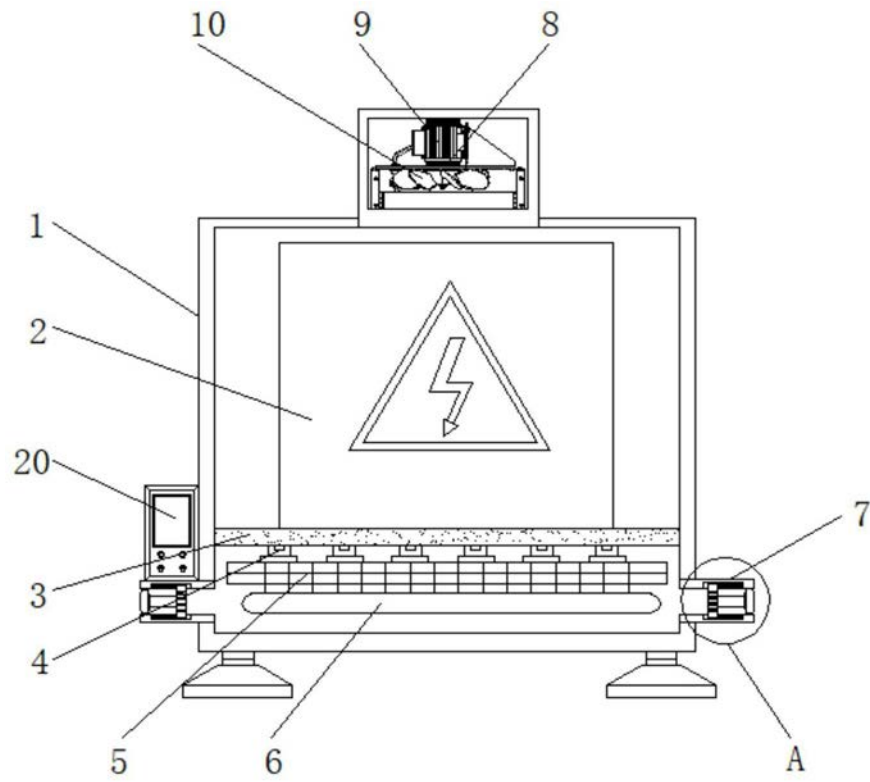


图1

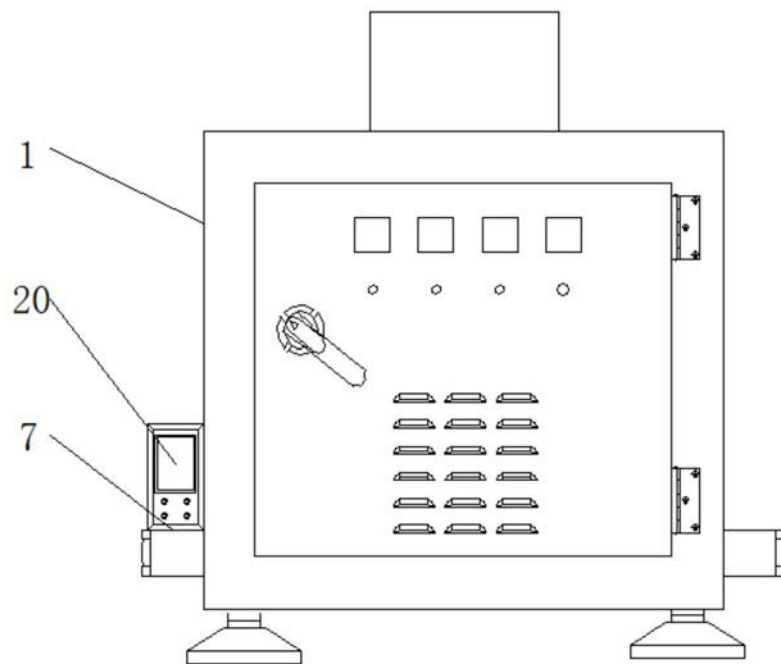


图2

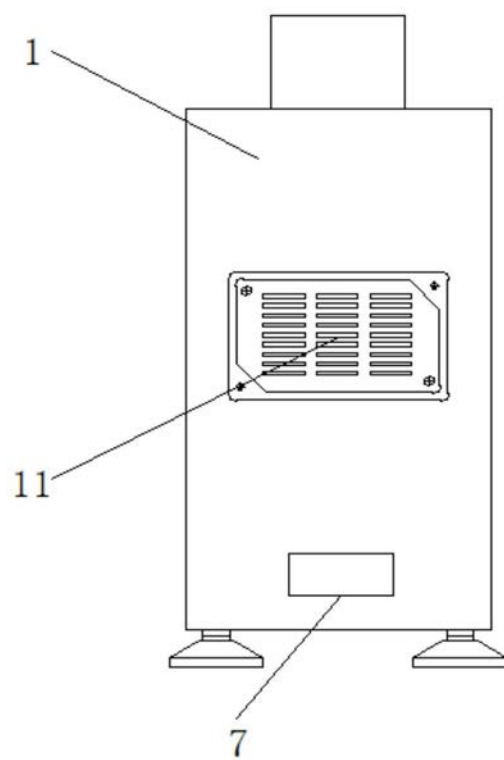


图3

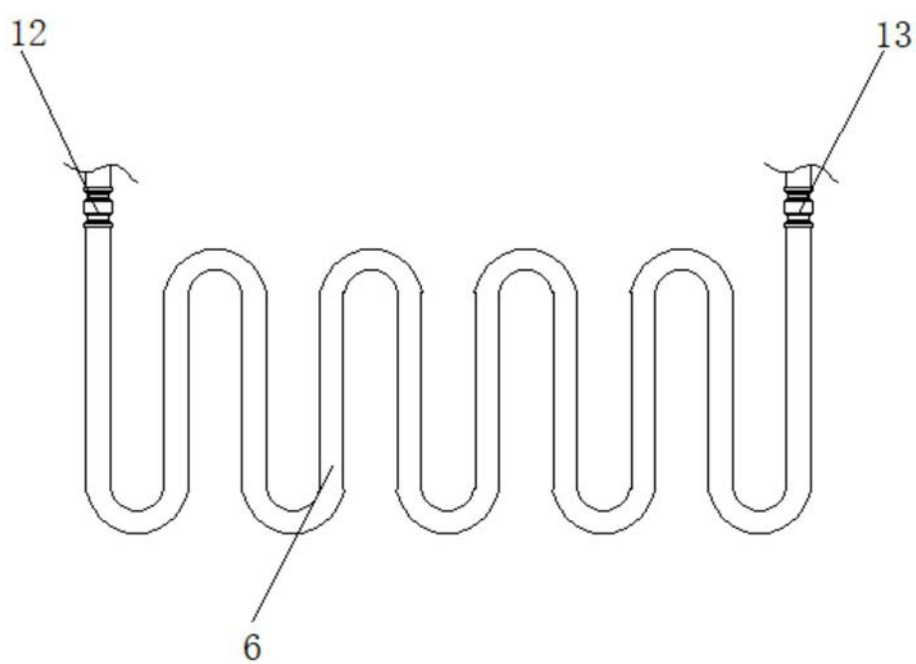


图4

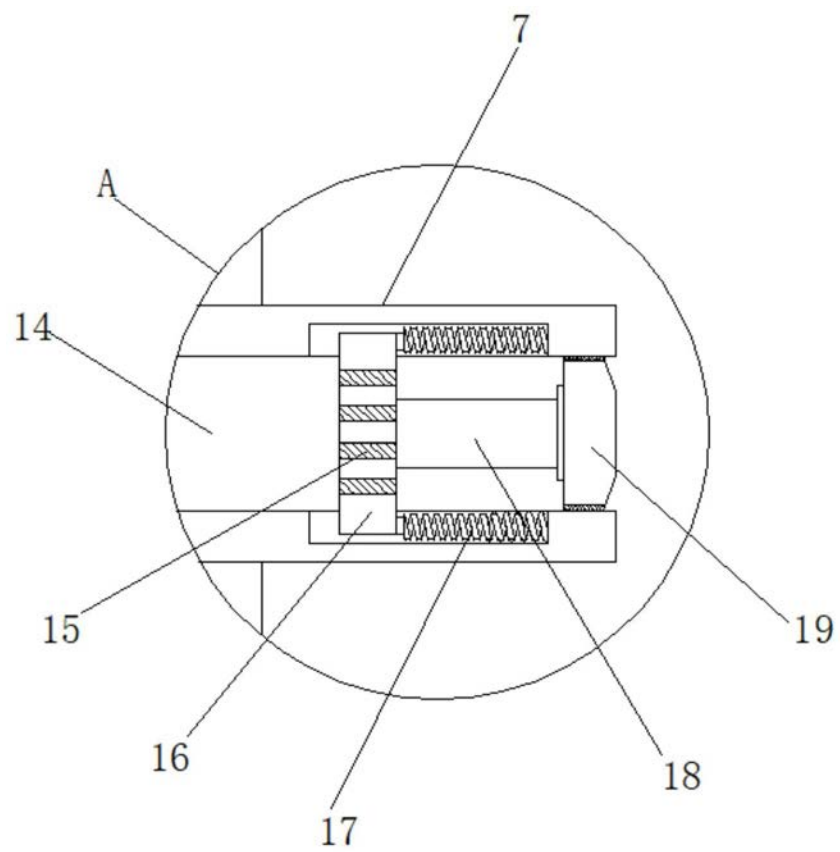


图5