(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218274344 U
(45)授权公告日 2023.01.10

(21)申请号 202222134891.2

(22)申请日 2022.08.12

(73)专利权人 成都安能捷电气科技有限公司
地址 610000 四川省成都市高新区新达路16号B座201号

(72)发明人 齐芮宁 陈明 齐红艳 冯伟

(74)专利代理机构 深圳国联专利代理事务所(特殊普通合伙) 44465
专利代理师 曹利华

(51)Int.Cl.
H01H 9/52(2006.01)
H01H 9/04(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)

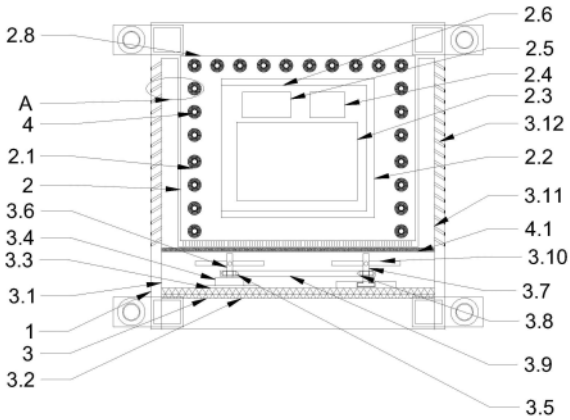
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种投切开关防尘保护壳

(57)摘要

本实用新型涉及投切开关技术领域，具体是指一种投切开关防尘保护壳。包括主体，主体内有开关安装组件，开关安装组件安装槽，安装槽侧壁上有接线孔、接线管、安装台、凹槽、制冷器、控制器、温度传感器，主体内有散热组件，散热组件包括散热槽、滤网、安装块、电机、第一转轴、第二转轴、主动齿轮、从动齿轮、连接带、扇叶、空气槽、气孔，主体内有防尘组件，防尘组件包括防尘网A、防尘网B和弹性线圈，安装槽一侧有开关门，开关门上有把手，开关门上有固定组件，主体侧壁上有安装柱，安装柱一端有安装板，安装板上有固定柱，固定柱一端有辅助固定板。本实用新型要解决的技术问题是提供一种可防尘、散热性能好、维护便捷的投切开关防尘保护壳。



CN 218274344 U

1.一种投切开关防尘保护壳,其特征在于:包括主体(1),所述主体(1)内设有开关安装组件(2),所述开关安装组件(2)包括设置在主体(1)内部的安装槽(2.8),所述安装槽(2.8)侧壁上设有若干个接线孔(2.1),所述接线孔(2.1)一端设有接线管(2.7),所述安装槽(2.8)侧壁上设有安装台(2.2),所述安装台(2.2)内设有凹槽(2.6),所述凹槽(2.6)内设有制冷器(2.3),所述制冷器(2.3)上方设有控制器(2.5),所述控制器(2.5)一侧设有温度传感器(2.4),所述主体(1)内设有散热组件(3),所述散热组件(3)包括设置在安装槽(2.8)底部的散热槽(3.1),所述散热槽(3.1)内设有滤网(3.2),所述滤网(3.2)上设有两个安装块(3.3),一个所述安装块(3.3)顶部设有电机(3.4),所述电机(3.4)输出端设有第一转轴(3.6),另一个所述安装块(3.3)顶部设有第二转轴(3.7),所述第一转轴(3.6)上套设有主动齿轮(3.5),所述第二转轴(3.7)上套设有从动齿轮(3.8),所述从动齿轮(3.8)与主动齿轮(3.5)之间设有连接带(3.9),所述第一转轴(3.6)和第二转轴(3.7)上均设有扇叶(3.10),所述散热槽(3.1)上方的主体(1)侧壁内设有空气槽(3.11),所述空气槽(3.11)靠近外界的一侧侧壁和散热槽(3.1)顶壁上均设有若干个气孔(3.12),所述接线孔(2.1)和散热组件(3)中设有防尘组件(4),所述防尘组件(4)包括设置在散热槽(3.1)顶端和位于空气槽(3.11)侧壁上的气孔(3.12)内壁上的防尘网A(4.1),所述接线孔(2.1)内设有防尘网B(4.3),所述防尘网B(4.3)活动端设有弹性线圈(4.2),所述安装槽(2.8)一侧设有开关门(9),所述开关门(9)上设有把手(9.1),所述开关门(9)上设有固定组件(10),所述固定组件(10)包括设置在开关门(9)底部的连接弹簧(10.1),所述连接弹簧(10.1)活动端设有固定杆(10.2),所述固定杆(10.2)侧壁上设有辅助块(10.3),所述主体(1)侧壁上设有固定槽(10.5),所述固定槽(10.5)侧壁上均设有弹簧(10.4),所述弹簧(10.4)活动端设有固定板(10.6),所述主体(1)侧壁上设有多个安装柱(5),所述安装柱(5)一端设有安装板(6),所述安装板(6)上贯穿设有固定柱(7),所述固定柱(7)一端设有辅助固定板(8)。

2.根据权利要求1所述的一种投切开关防尘保护壳,其特征在于:位于所述空气槽(3.11)侧壁上的气孔(3.12)倾斜向下设置。

3.根据权利要求1所述的一种投切开关防尘保护壳,其特征在于:所述接线管(2.7)倾斜设置且管口面向地面。

4.根据权利要求1所述的一种投切开关防尘保护壳,其特征在于:所述安装槽(2.8)靠近开关门(9)的一侧侧壁上设有限位板。

5.根据权利要求1所述的一种投切开关防尘保护壳,其特征在于:所述连接弹簧(10.1)和弹簧(10.4)在固定杆(10.2)位于固定槽(10.5)中时均处于压缩状态。

6.根据权利要求1所述的一种投切开关防尘保护壳,其特征在于:所述固定板(10.6)靠近固定杆(10.2)一侧侧壁为弧形。

7.根据权利要求1所述的一种投切开关防尘保护壳,其特征在于:所述主动齿轮(3.5)与第一转轴(3.6)之间、从动齿轮(3.8)与第二转轴(3.7)之间均为固定连接。

一种投切开关防尘保护壳

技术领域

[0001] 本实用新型涉及投切开关技术领域，具体是指一种投切开关防尘保护壳。

背景技术

[0002] 电容器投入时会产生的涌流，涌流的大小与线路阻抗有关，与电容器投入时电容器与电源间的电压差有关。在极端的情况下，涌流可以超过100倍的电容器额定电流。如此巨大的涌流会对电容器的寿命产生很大的影响，会对电网产生干扰，因此人们总是希望涌流越小越好。为了减少电容器投入时的涌流，人们发明了CJ19系列投切电容器专用接触器，也就是投切开关，此类器件的基本原理是利用限流电阻首先接入电路使电容器预充电，从而减小电源与电容器间的电压差，然后主触点将限流电阻短路掉。此类器件通常可以将涌流降低到5倍以下，但切除电容器时的电弧不可避免，因此对接点的要求较高以保证足够的使用寿命。但是在使用的过程中，投切开关经常暴露在外部，在使用的过程中空气中的灰尘会落入投切开关中影响投切开关的使用，而目前存在的一些保护壳无法对投切开关进行相对的密封，外界的灰尘仍有可能进而保护壳内对投切开关进行污染，同时目前市面上的一些保护壳无法对投切开关提供较好的散热功能，维护也较为困难。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种可防尘、散热性能好、维护便捷的投切开关防尘保护壳。

[0004] 本实用新型提供的技术方案为：一种投切开关防尘保护壳，其特征在于：包括主体，所述主体内设有开关安装组件，所述开关安装组件包括设置在主体内部的安装槽，所述安装槽侧壁上设有若干个接线孔，所述接线孔一端设有接线管，所述安装槽侧壁上设有安装台，所述安装台内设有凹槽，所述凹槽内设有制冷器，所述制冷器上方设有控制器，所述控制器一侧设有温度传感器，所述主体内设有散热组件，所述散热组件包括设置在安装槽底部的散热槽，所述散热槽内设有滤网，所述滤网上设有两个安装块，一个所述安装块顶部设有电机，所述电机输出端设有第一转轴，另一个所述安装块顶部设有第二转轴，所述第一转轴上套设有主动齿轮，所述第二转轴上套设有从动齿轮，所述从动齿轮与主动齿轮之间设有连接带，所述第一转轴和第二转轴上均设有扇叶，所述散热槽上方的主体侧壁内设有空气槽，所述空气槽靠近外界的一侧侧壁和散热槽顶壁上均设有若干个气孔，所述接线孔和散热组件中设有防尘组件，所述防尘组件包括设置在散热槽顶端和位于空气槽侧壁上的气孔内壁上的防尘网A，所述接线孔内设有防尘网B，所述防尘网B活动端设有弹性线圈，将连接线穿过接线管通过接线孔与投切开关连接，弹性线圈因连接线穿过而被撑大想要缩小而产生一个力使得弹性线圈紧密固定在连接线上，弹性线圈运动带动防尘网B运动遮住接线孔，使得空气在进入该装置的过程中始终通过防尘网A和防尘网B，有效的将灰尘阻隔在该装置外，实现了防尘的功能，所述安装槽一侧设有开关门，所述开关门上设有把手，所述开关门上设有固定组件，所述固定组件包括设置在开关门底部的连接弹簧，所述连接弹簧

活动端设有固定杆，所述固定杆侧壁上设有辅助块，所述主体侧壁上设有固定槽，所述固定槽侧壁上均设有弹簧，所述弹簧活动端设有固定板，当需要对投切开关进行维护时，使用者拿住辅助块向上，辅助块运动带动固定杆运动，固定杆运动脱离固定板并压缩连接弹簧，固定杆脱离固定槽，同时使用者握住把手，把手运动带动开关门运动，开关门打开，维护人员为投切开关进行维护，实现了便于维护的功能，所述主体侧壁上设有多个安装柱，所述安装柱一端设有安装板，所述安装板上贯穿设有固定柱，所述固定柱一端设有辅助固定板。

[0005] 当温度传感器检测到保护壳内温度达到一定数值时向控制器发动降温信号，控制器收到降温信号后向电机发送降温信号，电机收到降温信号后启动，电机转动带动第一转轴转动，第一转轴转动带动主动齿轮转动，主动齿轮转动带动连接带运动，连接带运动带动从动齿轮转动，从动齿轮转动带动第二转轴转动，第一转轴和第二转轴转动带动扇叶转动，扇叶转动使得保护壳内空气与外界空气通过气孔进行交换，该装置温度降低，同理关闭电机，当温度传感器检测到保护壳内温度过高时向控制器发送温度过高信号，同理电机和制冷器启动，制冷器启动开始制冷，电机启动同理加快保护壳与外界进行热交换，保护壳内温度降低，实现了散热性好的功能。

[0006] 位于所述空气槽侧壁上的气孔倾斜向下设置，避免外部雨水进入气孔流入该装置内部。

[0007] 所述接线管倾斜设置且管口面向地面，避免外部雨水进入保护壳内部浸湿投切开关。

[0008] 所述安装槽靠近开关门的一侧侧壁上设有限位板，使得开关门仅能向远离主体的一侧打开，避免开关门意外打开使得外界杂质进入保护壳对投切开关造成威胁。

[0009] 所述连接弹簧和弹簧在固定杆位于固定槽中时均处于压缩状态。

[0010] 所述固定板靠近固定杆一侧侧壁为弧形。

[0011] 所述主动齿轮与第一转轴之间、从动齿轮与第二转轴之间均为固定连接。

[0012] 所述电机、温度传感器、制冷器与控制器之间均为电性连接。

[0013] 所述电机是型号为57BYG250B的步进电机，所述制冷器是TEC1-12703T125的半导体制冷片，所述温度传感器是型号为MIK-WZP的温度传感器，所述控制器是IT-M7721L的可编程控制器。

[0014] 本实用新型与现有技术相比的优点在于：本实用新型结构简单，通过散热槽、电机、转轴、扇叶、空气槽和小孔的共同作用可使得该保护壳与外界之间进行充分的热交换，在投切开关温度过高时，通过散热组件和制冷器的共同作用使得投切开关始终能够处于较为安全的温度，延长了投切开关的使用寿命，并且该装置中设有防尘网有效的阻止外界空气中的灰尘进入该保护壳，接线孔处的防尘网可在弹性线圈的作用下始终与电线之间紧密连接，防止灰尘从接线处进入该装置污染投切开关。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型一种投切开关防尘保护壳的整体结构剖视图；

[0016] 图2是本实用新型一种投切开关防尘保护壳的整体结构侧视图；

[0017] 图3是本实用新型一种投切开关防尘保护壳的A部结构示意图；

[0018] 图4是本实用新型一种投切开关防尘保护壳的B部结构示意图；

[0019] 如图所示:1、主体;2、开关安装组件;2.1、接线孔;2.2、安装台;2.3、制冷器;2.4、温度传感器;2.5、控制器;2.6、凹槽;2.7、接线管;2.8、安装槽;3、散热组件;3.1、散热槽;3.2、滤网;3.3、安装块;3.4、电机;3.5、主动齿轮;3.6、第一转轴;3.7、第二转轴;3.8、从动齿轮;3.9、连接带;3.10、扇叶;3.11、空气槽;3.12、气孔;4、防尘组件;4.1、防尘网A;4.2、弹性线圈;4.3、防尘网B;5、安装柱;6、安装板;7、固定柱;8、辅助固定板;9、开关门;9.1、把手;10、固定组件;10.1、连接弹簧;10.2、固定杆;10.3、辅助块;10.4、弹簧;10.5、固定槽;10.6、固定板。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型一种投切开关防尘保护壳做进一步的详细说明。

[0021] 如图1和图2所示,一种投切开关防尘保护壳,其特征在于:包括主体1,所述主体1内设有开关安装组件2,所述开关安装组件2包括设置在主体1内部的安装槽2.8,所述安装槽2.8侧壁上设有若干个接线孔2.1,所述接线孔2.1一端设有接线管2.7,所述安装槽2.8侧壁上设有安装台2.2,所述安装台2.2内设有凹槽2.6,所述凹槽2.6内设有制冷器2.3,所述制冷器2.3上方设有控制器2.5,所述控制器2.5一侧设有温度传感器2.4,所述主体1内设有散热组件3,所述散热组件3包括设置在安装槽2.8底部的散热槽3.1,所述散热槽3.1内设有滤网3.2,所述滤网3.2上设有两个安装块3.3,一个所述安装块3.3顶部设有电机3.4,所述电机3.4输出端设有第一转轴3.6,另一个所述安装块3.3顶部设有第二转轴3.7,所述第一转轴3.6上套设有主动齿轮3.5,所述第二转轴3.7上套设有从动齿轮3.8,所述从动齿轮3.8与主动齿轮3.5之间设有连接带3.9,所述第一转轴3.6和第二转轴3.7上均设有扇叶3.10,所述散热槽3.1上方的主体1侧壁内设有空气槽3.11,所述空气槽3.11靠近外界的一侧侧壁和散热槽3.1顶壁上均设有若干个气孔3.12,所述接线孔2.1和散热组件3中设有防尘组件4,如图1、图2和图3所示,所述防尘组件4包括设置在散热槽3.1顶端和位于空气槽3.11侧壁上的气孔3.12内壁上的防尘网A4.1,所述接线孔2.1内设有防尘网B4.3,所述防尘网B4.3活动端设有弹性线圈4.2,将连接线穿过接线管2.7通过接线孔2.1与投切开关连接,弹性线圈4.2因连接线穿过而被撑大想要缩小而产生一个力使得弹性线圈4.2紧密固定在连接线上,弹性线圈4.2运动带动防尘网B4.3运动遮住接线孔2.1,使得空气在进入该装置的过程中始终通过防尘网A4.1和防尘网B4.3,有效的将灰尘阻隔在该装置外,实现了防尘的功能,如图1、图2和图4所示,所述安装槽2.8一侧设有开关门9,所述开关门9上设有把手9.1,所述开关门9上设有固定组件10,所述固定组件10包括设置在开关门9底部的连接弹簧10.1,所述连接弹簧10.1活动端设有固定杆10.2,所述固定杆10.2侧壁上设有辅助块10.3,所述主体1侧壁上设有固定槽10.5,所述固定槽10.5侧壁上均设有弹簧10.4,所述弹簧10.4活动端设有固定板10.6,当需要对投切开关进行维护时,使用者拿住辅助块10.3向上,辅助块10.3运动带动固定杆10.2运动,固定杆10.2运动脱离固定板10.6并压缩连接弹簧10.1,固定杆10.2脱离固定槽10.5,同时使用者握住把手9.1,把手9.1运动带动开关门9运动,开关门9打开,维护人员为投切开关进行维护,实现了便于维护的功能,所述主体1侧壁上设有多个安装柱5,所述安装柱5一端设有安装板6,所述安装板6上贯穿设有固定柱7,所述固定柱7一端设有辅助固定板8。

[0022] 本实用新型中位于所述空气槽3.11侧壁上的气孔3.12倾斜向下设置,避免外部雨

水进入气孔3.12流入该装置内部。

[0023] 本实用新型中所述接线管2.7倾斜设置且管口面向地面，避免外部雨水进入保护壳内部浸湿投切开关。

[0024] 本实用新型中所述安装槽2.8靠近开关门9的一侧侧壁上设有限位板，使得开关门9仅能向远离主体1的一侧打开，避免开关门9意外打开使得外界杂质进入保护壳对投切开关造成威胁。

[0025] 本实用新型中所述连接弹簧10.1和弹簧10.4在固定杆10.2位于固定槽10.5中时均处于压缩状态。

[0026] 本实用新型中所述固定板10.6靠近固定杆10.2一侧侧壁为弧形。

[0027] 本实用新型中所述主动齿轮3.5与第一转轴3.6之间、从动齿轮3.8与第二转轴3.7之间均为固定连接。

[0028] 本实用新型中所述电机3.4、温度传感器2.4、制冷器2.3与控制器2.5之间均为电性连接。

[0029] 本实用新型在具体实施时，使用者将投切开关安装在安装台2.2上，将连接线穿过接线管2.7通过接线孔2.1与投切开关连接，弹性线圈4.2因连接线穿过而被撑大想要缩小而产生一个力使得弹性线圈4.2紧密固定在连接线上，弹性线圈4.2运动带动防尘网B4.3运动遮住接线孔2.1，当温度传感器2.4检测到保护壳内温度达到一定数值时向控制器2.5发动降温信号，控制器2.5收到降温信号后向电机3.4发送降温信号，电机3.4收到降温信号后启动，电机3.4转动带动第一转轴3.6转动，第一转轴3.6转动带动主动齿轮3.5转动，主动齿轮3.5转动带动连接带3.9运动，连接带3.9运动带动从动齿轮3.8转动，从动齿轮3.8转动带动第二转轴3.7转动，第一转轴3.6和第二转轴3.7转动带动扇叶3.10转动，扇叶3.10转动使得保护壳内空气与外界空气通过气孔3.12进行交换，该装置温度降低，同理关闭电机3.4，当温度传感器2.4检测到保护壳内温度过高时向控制器2.5发送温度过高信号，同理电机3.4和制冷器2.3启动，制冷器2.3启动开始制冷，电机3.4启动同理加快保护壳与外界进行热交换，保护壳内温度降低，在进行热交换的同时，气孔3.12内和散热槽3.1内的防尘网A4.1阻碍空气中的灰尘进入保护壳。

[0030] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述，这种描述没有限制性，附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本实用新型的保护范围。

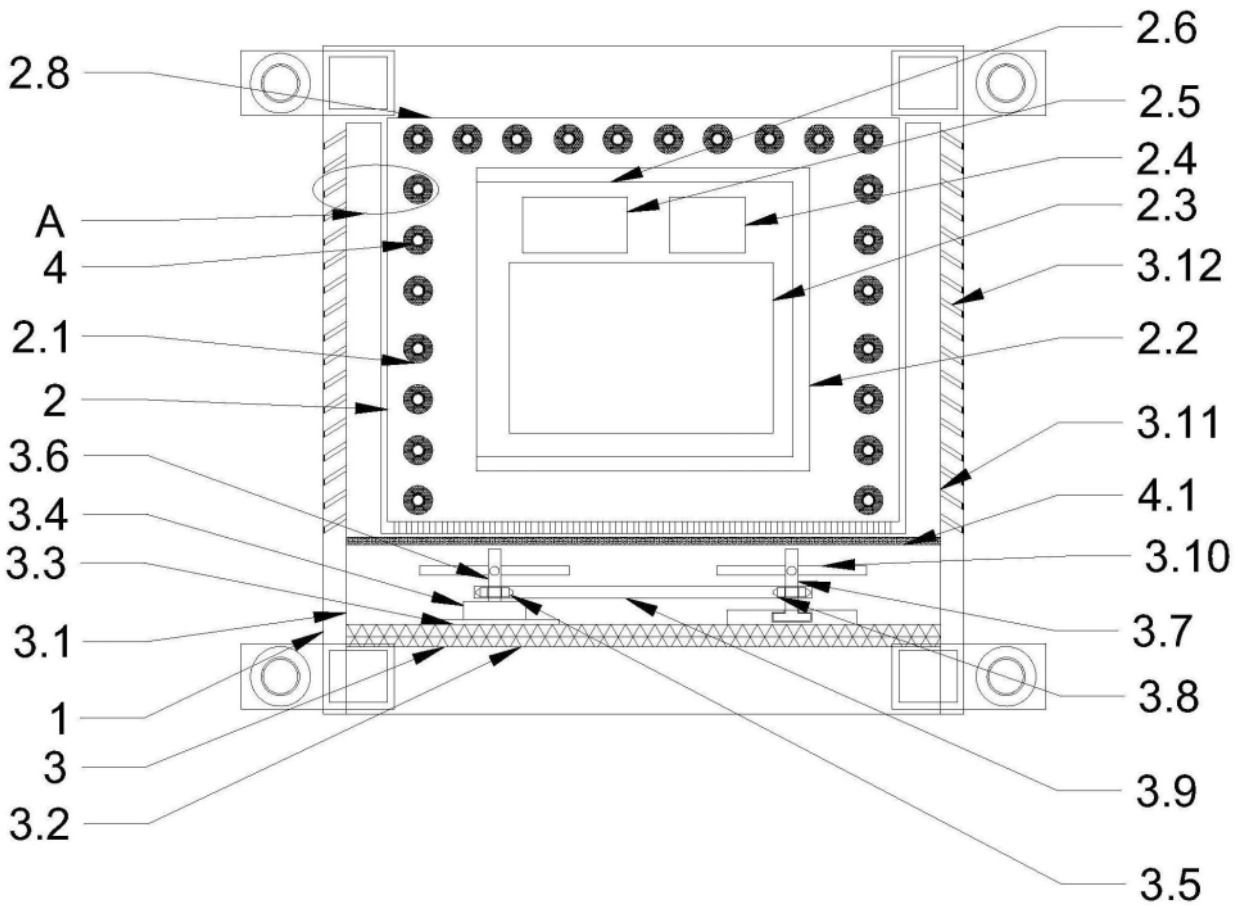


图1

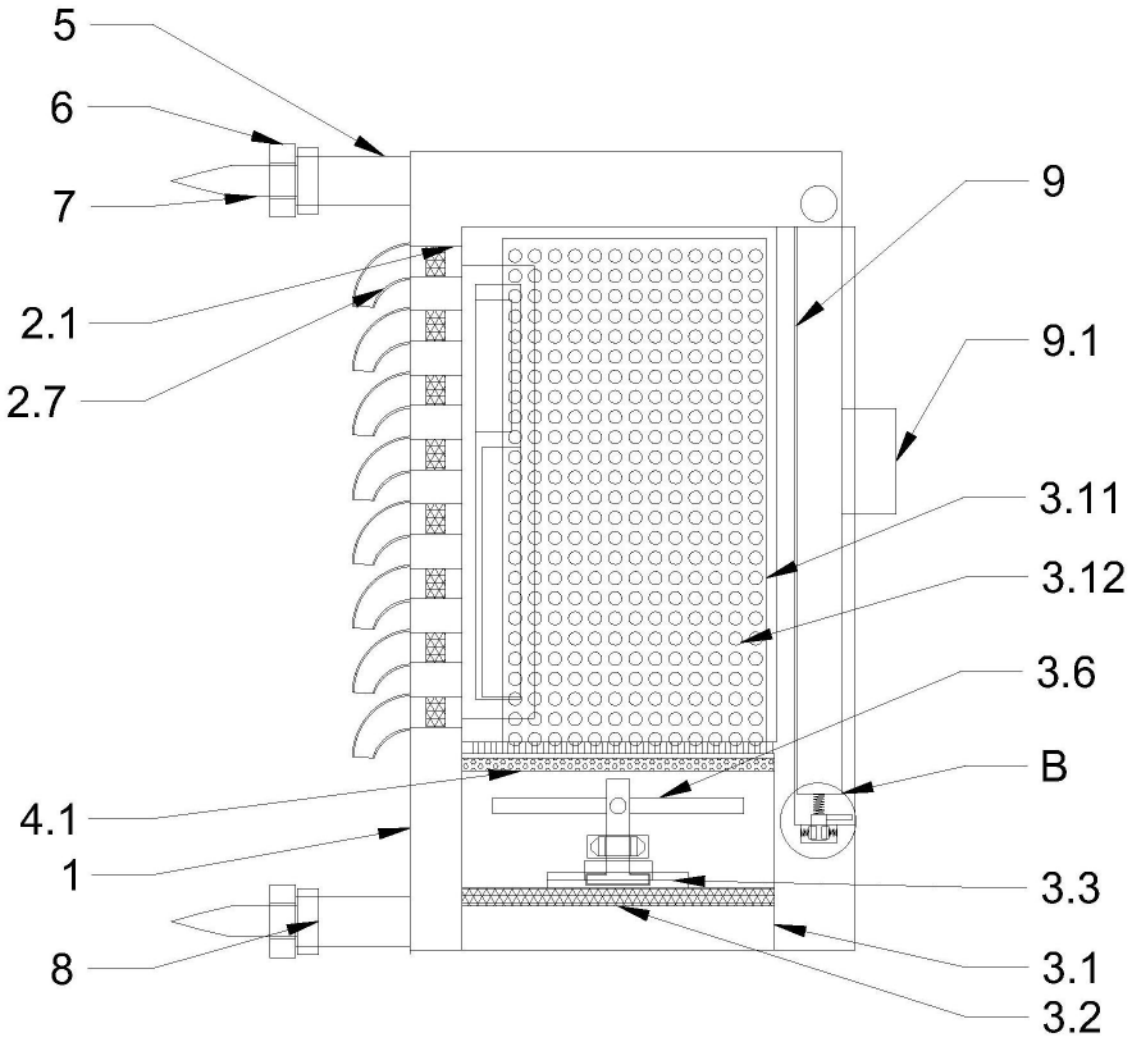


图2

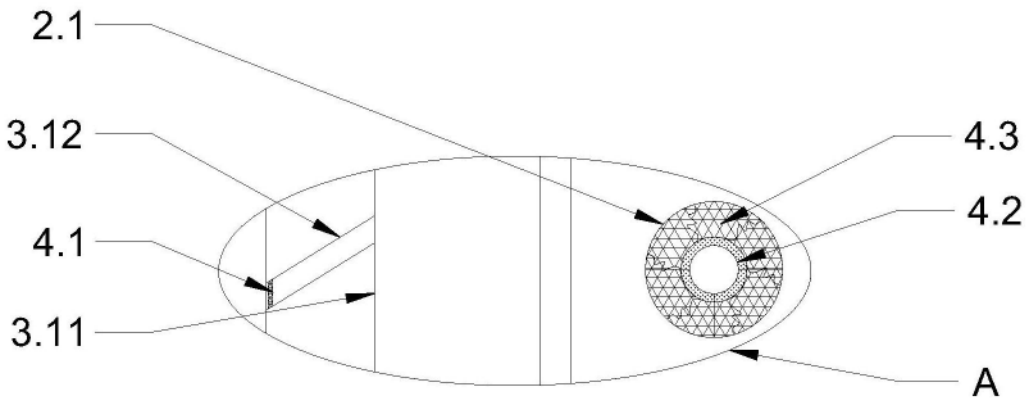


图3

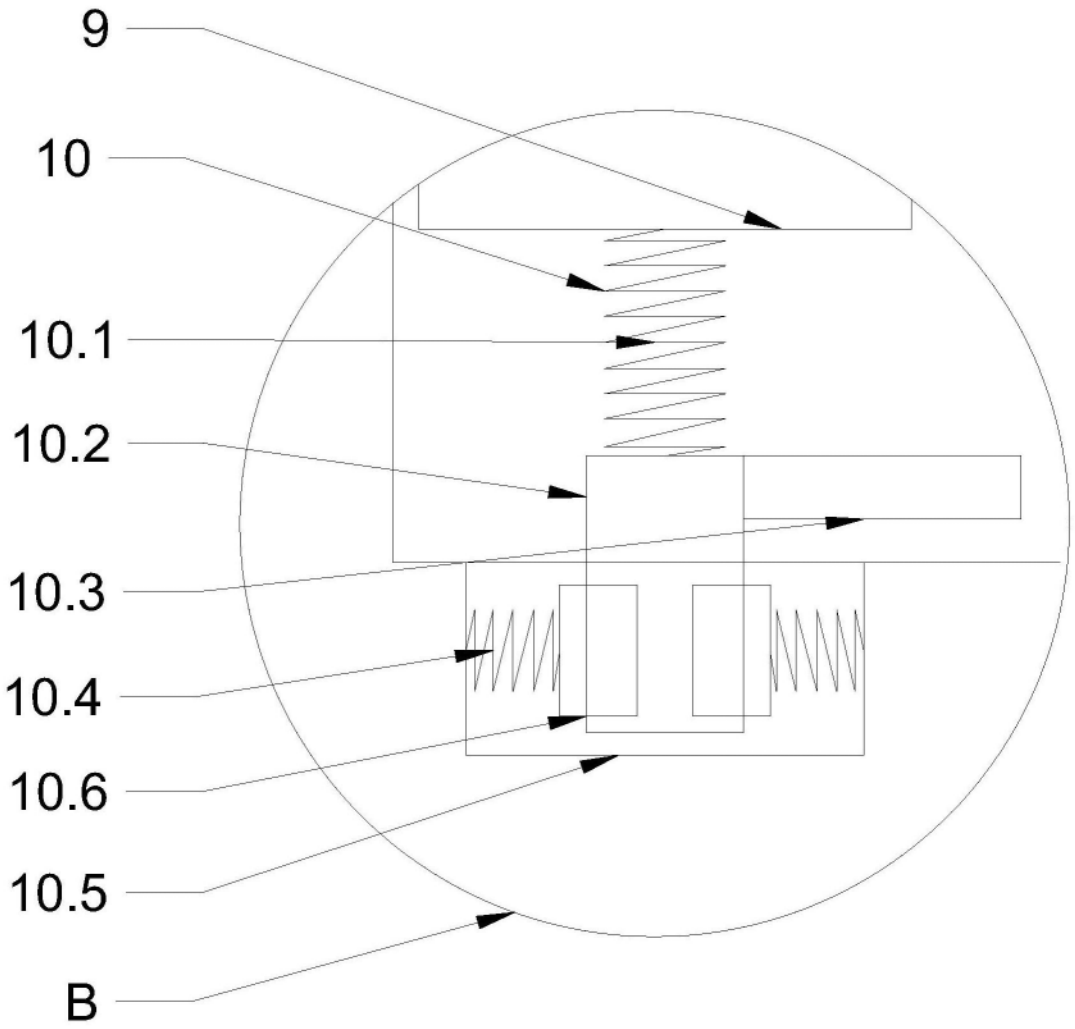


图4