(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111834932 A
(43)申请公布日 2020.10.27

(21)申请号 202010705281.6

(22)申请日 2020.07.21

(71)申请人 许昌学院
地址 461000 河南省许昌市八一路88号

(72)发明人 冯志波 闫润瑛

(74)专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司 11777
代理人 姜宇

(51)Int.Cl.
H02B 1/46(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/48(2006.01)
H02B 1/50(2006.01)

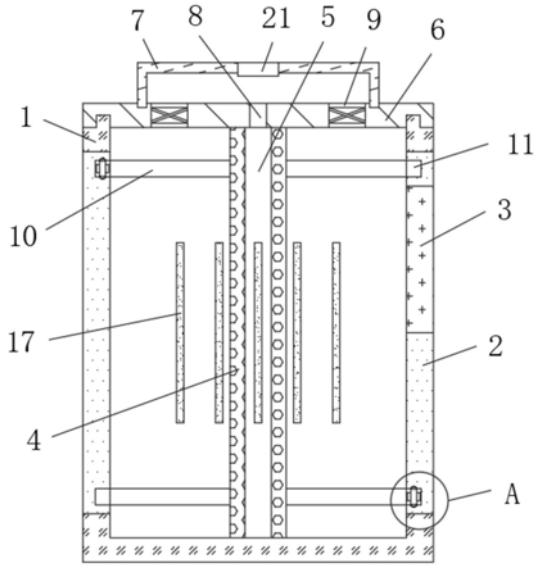
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

智能型配电网安全保护装置

(57)摘要

本发明属于配电网技术领域，尤其是智能型配电网安全保护装置，针对现有技术中智能配网用配电箱的散热效果差的问题，现提出以下方案，包括安装箱，所述安装箱的两侧分别可拆卸连接有箱门和维修门，且箱门的顶部设置有观察窗，所述安装箱的顶部开口，且安装箱的顶端可拆卸连接有密封盖板，所述安装箱顶部和底部内壁之间中间位置的两侧均固定有安装网板，且两个安装网板之间构成有流通腔。本发明中，使各电子器件的背面之间构成有流通腔，以从顶部的通风孔将热量送至连接盒内利用换热件进行降温，再从回风孔送回安装箱内，且避免开孔而与外部水汽直接连通造成箱体内受潮，从而提高对配电箱内的安全保护效果。



CN 111834932 A

1.智能型配电网安全保护装置,包括安装箱(1),所述安装箱(1)的两侧分别可拆卸连接有箱门(2)和维修门,且箱门(2)的顶部设置有观察窗(3),其特征在于,所述安装箱(1)的顶部开口,且安装箱(1)的顶端可拆卸连接有密封盖板(6),所述安装箱(1)顶部和底部内壁之间中间位置的两侧均固定有安装网板(4),且两个安装网板(4)之间构成有流通腔(5),所述密封盖板(6)顶部外壁与流通腔(5)对应的位置开设有通风孔(8),且密封盖板(6)的顶部固定有底部开口的连接盒(7),所述连接盒(7)顶部的中间位置固定有换热件(21),所述密封盖板(6)顶部的两侧均开设有回风孔(9),且回风孔(9)的内壁固定有向下吹风的风扇。

2.根据权利要求1所述的智能型配电网安全保护装置,其特征在于,所述安装箱(1)的两端外壁均开设有通槽,且通槽的内壁固定有散热片(17),散热片(17)靠近安装网板(4)的一端与安装箱(1)的内壁齐平,散热片(17)远离安装网板(4)的端部在水平面上存在位置差异。

3.根据权利要求1或2所述的智能型配电网安全保护装置,其特征在于,所述安装箱(1)设置成圆筒状结构,且安装箱(1)圆周内壁的顶部和底部均开设有弧形结构的导流槽(10),箱门(2)和维修门内壁与导流槽(10)对应的位置开设有弧形结构的辅助槽(11),导流槽(10)与对应位置的辅助槽(11)构成有环形结构的滑槽。

4.根据权利要求3所述的智能型配电网安全保护装置,其特征在于,所述导流槽(10)的顶部和底部内壁之间滑动连接有连接件(12),且连接件(12)的外壁固定有导流叶(15),连接件(12)的顶端和底端分别与辅助槽(11)的顶部和底部内壁滑动连接。

5.根据权利要求4所述的智能型配电网安全保护装置,其特征在于,所述连接件(12)的顶端和底端均滚动连接有滚珠(13),且滑槽的顶部和底部内壁均开设有与限位槽(14),滚珠(13)的外壁与限位槽(14)的内壁滚动连接。

6.根据权利要求5所述的智能型配电网安全保护装置,其特征在于,所述连接件(12)的中间位置开设有穿透设置的穿槽(16),且导流叶(15)固定于穿槽(16)的内壁,导流叶(15)的两侧设置成波纹状结构,导流叶(15)两侧的突出部分与穿槽(16)内壁接触,导流叶(15)两侧的凹陷部分与穿槽(16)内壁之间设置有流通间隙。

7.根据权利要求1所述的智能型配电网安全保护装置,其特征在于,所述安装箱(1)的底部内壁固定有环形阵列分布的支撑件(20),且支撑件(20)设置成弧形结构,多个支撑件(20)之间构成环状结构。

8.根据权利要求1所述的智能型配电网安全保护装置,其特征在于,所述通风孔(8)开设有多个等距离分布于密封盖板(6)顶部与流通腔(5)对应的位置,且回风孔(9)开设于密封盖板(6)两侧的中间位置。

9.根据权利要求8所述的智能型配电网安全保护装置,其特征在于,所述连接盒(7)顶部和底部内壁之间的两侧均固定有弧形结构的隔板(18),且隔板(18)位于通风孔(8)和回风孔(9)之间的位置,隔板(18)的两端均设置成隔网(19)。

10.根据权利要求9所述的智能型配电网安全保护装置,其特征在于,所述隔板(18)设置成弧形结构,且隔板(18)的中间位置向靠近通风孔(8)的一侧拱起。

智能型配电网安全保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及配电网技术领域，尤其涉及智能型配电网安全保护装置。

背景技术

[0002] 配电网是由架空线路、电缆、杆塔、配电变压器、隔离开关、无功补偿器及一些附属设施等组成的，在电力网中起重要分配电能作用的网络，智能配网系统是利用现代电子技术、通讯技术、计算机及网络技术，将配电网在线数据和离线数据、配电网数据和用户数据、电网结构和地理图形进行信息集成，实现配电系统正常运行及事故情况下的监测、保护、控制、用电和配电管理的智能化，配电箱是智能配电网的硬件之一。

[0003] 智能配网系统使用的配电箱在使用过程中，常因为内部线路和电子器件的工作而产生大量的热量，会在长时间使用过程中，造成配电箱内的温度过高而影响配电箱的实际使用寿命，现有技术中往往是在配电箱的壳体上开设有散热孔，但是其由于与外部直接连通易导致内部受潮，且配电箱内部的热量易积结而导致实际散热效果差。

发明内容

[0004] 基于现有技术中智能配网用配电箱的散热效果差的技术问题，本发明提出了智能型配电网安全保护装置。

[0005] 本发明提出的智能型配电网安全保护装置，包括安装箱，所述安装箱的两侧分别可拆卸连接有箱门和维修门，且箱门的顶部设置有观察窗，所述安装箱的顶部开口，且安装箱的顶端可拆卸连接有密封盖板，所述安装箱顶部和底部内壁之间中间位置的两侧均固定有安装网板，且两个安装网板之间构成有流通腔，所述密封盖板顶部外壁与流通腔对应的位置开设有通风孔，且密封盖板的顶部固定有底部开口的连接盒，所述连接盒顶部的中间位置固定有换热件，所述密封盖板顶部的两侧均开设有回风孔，且回风孔的内壁固定有向下吹风的风扇。

[0006] 优选的，所述安装箱的两端外壁均开设有通槽，且通槽的内壁固定有散热片，散热片靠近安装网板的一端与安装箱的内壁齐平，散热片远离安装网板的端部在水平面上存在位置差异。

[0007] 优选的，所述安装箱设置成圆筒状结构，且安装箱圆周内壁的顶部和底部均开设有弧形结构的导流槽，箱门和维修门内壁与导流槽对应的位置开设有弧形结构的辅助槽，导流槽与对应位置的辅助槽构成有环形结构的滑槽。

[0008] 优选的，所述导流槽的顶部和底部内壁之间滑动连接有连接件，且连接件的外壁固定有导流叶，连接件的顶端和底端分别与辅助槽的顶部和底部内壁滑动连接。

[0009] 优选的，所述连接件的顶端和底端均滚动连接有滚珠，且滑槽的顶部和底部内壁均开设有与限位槽，滚珠的外壁与限位槽的内壁滚动连接。

[0010] 优选的，所述连接件的中间位置开设有穿透设置的穿槽，且导流叶固定于穿槽的内壁，导流叶的两侧设置成波纹状结构，导流叶两侧的突出部分与穿槽内壁接触，导流叶两

侧的凹陷部分与穿槽内壁之间设置有流通间隙。

[0011] 优选的，所述安装箱的底部内壁固定有环形阵列分布的支撑件，且支撑件设置成弧形结构，多个支撑件之间构成环状结构。

[0012] 优选的，所述通风孔开设有多个等距离分布于密封盖板顶部与流通腔对应的位置，且回风孔开设于密封盖板两侧的中间位置。

[0013] 优选的，所述连接盒顶部和底部内壁之间的两侧均固定有弧形结构的隔板，且隔板位于通风孔和回风孔之间的位置，隔板的两端均设置成隔网。

[0014] 优选的，所述隔板设置成弧形结构，且隔板的中间位置向靠近通风孔的一侧拱起。

[0015] 与现有技术相比，本发明提供了智能型配电网安全保护装置，具备以下有益效果：

1、该智能型配电网安全保护装置，装置在安装箱内中间位置的两侧均固定有安装网板，将电子仪表以及相应电子器件分别布置于两个安装网板上，而使各电子器件的背面之间构成有流通腔，以从顶部的通风孔将热量送至连接盒内利用换热件进行降温，再从回风孔送回安装箱内，配合两端的散热片以及流通腔的分隔，而实现对配电箱体内的均匀散热，提高散热效果，且避免开孔而与外部水汽直接连通造成箱体内受潮，从而提高对配电箱内的安全保护效果。

[0016] 2、该智能型配电网安全保护装置，装置将安装箱设置成圆筒状结构，并在安装箱内壁的顶部和底部均开设有导流槽，导流槽与维修门和箱门内壁的辅助槽相连通，并在导流漕和辅助槽顶部和底部内壁之间设置有连接件，连接件的顶端和底端分别通过滚珠与限位槽滚动连接，而在安装箱内部因为温差或风扇产生空气流动时，使连接件沿着导流槽和辅助槽转动，且连接件顶端因为与滚珠转动连接而自身转动，从而使安装箱内的热量均匀分散上升，而避免散出的热量积结在某一区域导致散热慢的问题，利用连接件外壁穿透设置的导流叶提高局部空气流动效果，从而增强配电箱实际的散热效率和效果。

[0017] 3、该智能型配电网安全保护装置，进一步的，装置通风孔开设有多个等距离分布于密封盖板顶部中间与流通腔对应的位置，而在通风孔和两侧回风孔之间固定有弧形结构的隔板，隔板的两端设置成隔网，通过弧形结构的隔网而使通风孔进入的热气均匀地从隔网回流至回风孔位置，进一步增强散热的均匀性，且提高气体在连接盒内的留存时间，而进一步增强实际对配电箱内的散热效果。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的智能型配电网安全保护装置的整体结构示意图；

图2为本发明提出的智能型配电网安全保护装置的安装箱俯视结构示意图；

图3为本发明提出的智能型配电网安全保护装置的剖视结构示意图；

图4为本发明提出的智能型配电网安全保护装置的A部分放大结构示意图；

图5为本发明提出的智能型配电网安全保护装置的连接件结构示意图；

图6为本发明提出的智能型配电网安全保护装置的连接盒俯视结构示意图。

[0019] 图中：1安装箱、2箱门、3观察窗、4安装网板、5流通腔、6密封盖板、7连接盒、8通风孔、9回风孔、10导流槽、11辅助槽、12连接件、13滚珠、14限位槽、15导流叶、16穿槽、17散热片、18隔板、19隔网、20支撑件、21换热件。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0022] 实施例1

参照图1-5，智能型配电网安全保护装置，包括安装箱1，安装箱1的两侧分别可拆卸连接有箱门2和维修门，且箱门2的顶部设置有观察窗3，安装箱1的顶部开口，且安装箱1的顶端可拆卸连接有密封盖板6，安装箱1顶部和底部内壁之间中间位置的两侧均固定有安装网板4，且两个安装网板4之间构成有流通腔5，密封盖板6顶部外壁与流通腔5对应的位置开设有通风孔8，且密封盖板6的顶部固定有底部开口的连接盒7，连接盒7顶部的中间位置固定有换热件21，且换热件21采用半导体制冷片，密封盖板6顶部的两侧均开设有回风孔9，且回风孔9的内壁固定有向下吹风的风扇。

[0023] 本发明中，安装箱1的两端外壁均开设有通槽，且通槽的内壁固定有散热片17，散热片17靠近安装网板4的一端与安装箱1的内壁齐平，散热片17远离安装网板4的端部在水平面上存在位置差异；

安装箱1设置成圆筒状结构，且安装箱1圆周内壁的顶部和底部均开设有弧形结构的导流槽10，箱门2和维修门内壁与导流槽10对应的位置开设有弧形结构的辅助槽11，散热片17靠近内部的一端与导流槽10和辅助槽11的内壁齐平，导流槽10与对应位置的辅助槽11构成有环形结构的滑槽，导流槽10的顶部和底部内壁之间滑动连接有连接件12，且连接件12的外壁固定有导流叶15，连接件12的顶端和底端分别与辅助槽11的顶部和底部内壁滑动连接；

连接件12的顶端和底端均滚动连接有滚珠13，且滑槽的顶部和底部内壁均开设有与限位槽14，滚珠13的外壁与限位槽14的内壁滚动连接，连接件12的中间位置开设有穿透设置的穿槽16，且导流叶15固定于穿槽16的内壁，导流叶15的两侧设置成波纹状结构，导流叶15两侧的突出部分与穿槽16内壁接触，导流叶15两侧的凹陷部分与穿槽16内壁之间设置有流通间隙；

安装箱1的底部内壁固定有环形阵列分布的支撑件20，且支撑件20设置成弧形结构，多个支撑件20之间构成环状结构。

[0024] 使用时，将电子仪表以及相应电子器件分别布置于两个安装网板4上，而使各电子器件的背面之间构成有流通腔5，以从顶部的通风孔8将热量送至连接盒7内利用换热件21进行降温，再从回风孔9送回安装箱1内，配合两端的散热片17以及流通腔5的分隔，而实现对配电箱体内的均匀散热，同时连接件12沿着导流槽10和辅助槽11转动，且连接件12顶端因为与滚珠13转动连接而自身转动，从而使安装箱1内的热量均匀分散上升，而避免散出的热量积结在某一区域导致散热慢的问题，利用连接件12外壁穿透设置的导流叶15提高局部空气流动效果，且避免开孔而与外部水汽直接连通造成箱体内受潮，从而提高对配电箱内的安全保护效果。

[0025] 实施例2

参照图1-6，智能型配电网安全保护装置，通风孔8开设有多个等距离分布于密封盖板6顶部与流通腔5对应的位置，且回风孔9开设于密封盖板6两侧的中间位置，连接盒7顶部和底部内壁之间的两侧均固定有弧形结构的隔板18，且隔板18位于通风孔8和回风孔9之间的位置，隔板18的两端均设置成隔网19，隔板18设置成弧形结构，且隔板18的中间位置向靠近通风孔8的一侧拱起。

[0026] 使用时，通过弧形结构的隔网19而使通风孔8进入的热气均匀地从隔网19回流至回风孔9位置，进一步增强散热的均匀性，且提高气体在连接盒7内的留存时间，而进一步增强实际对配电箱内的散热效果。

[0027] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

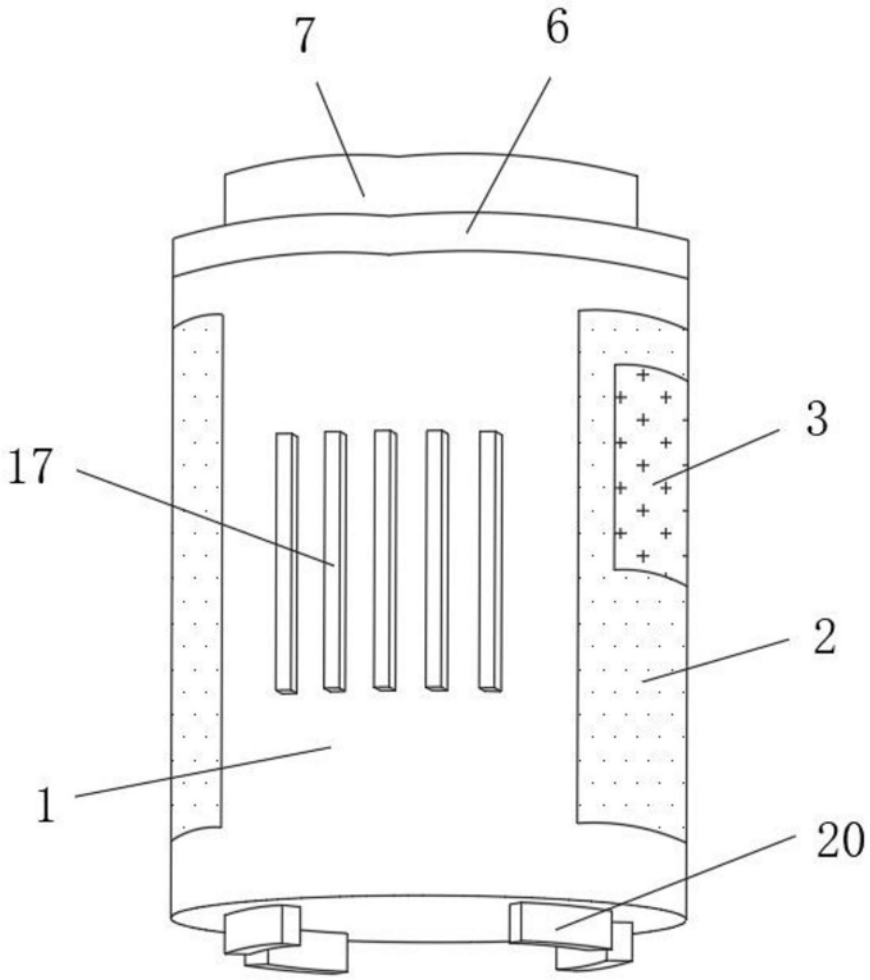


图1

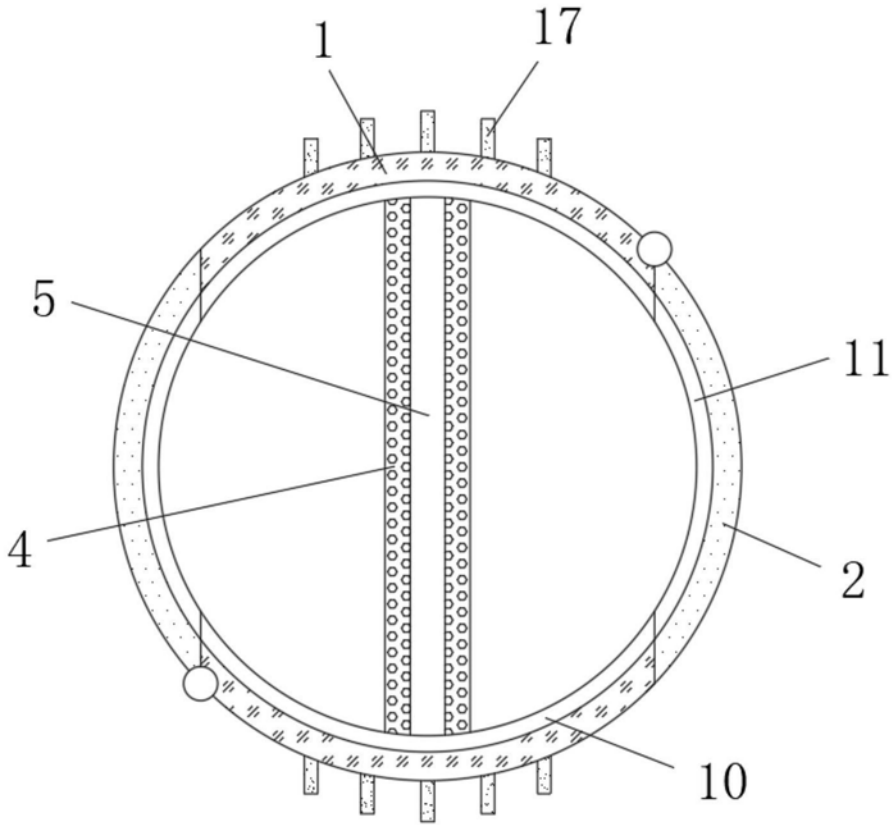


图2

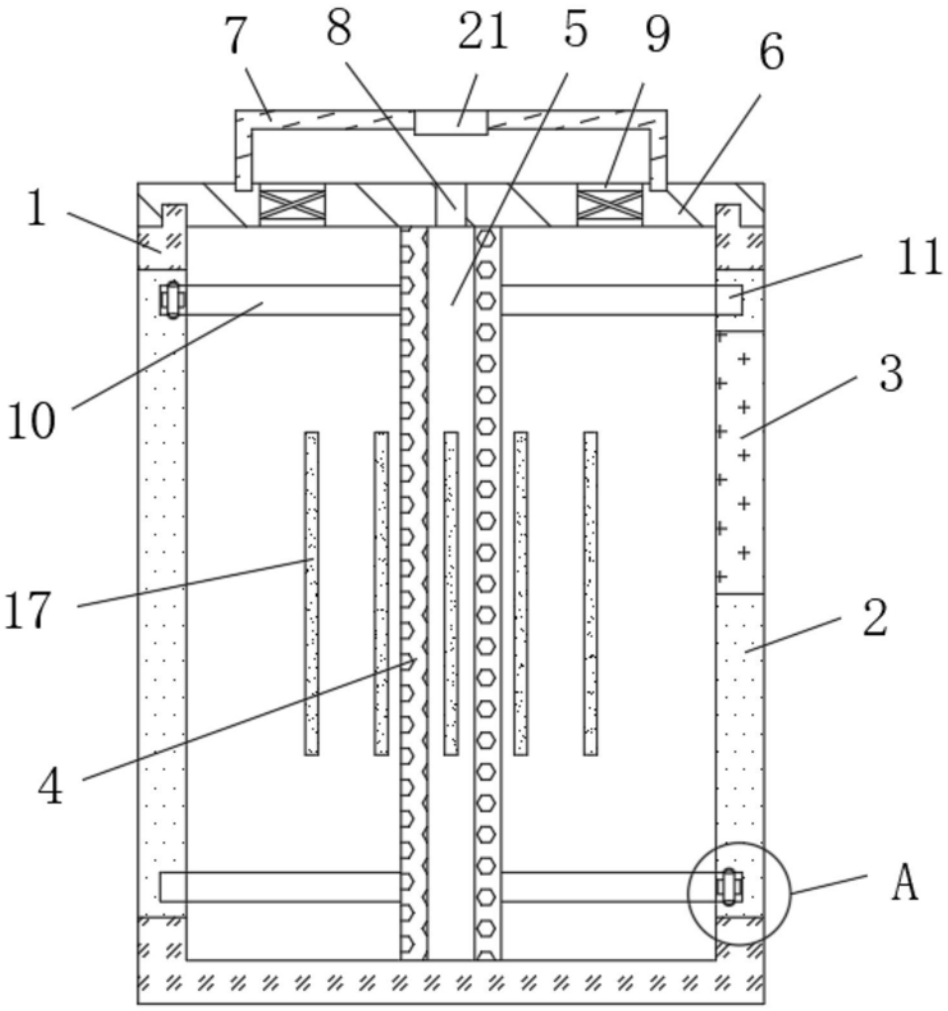


图3

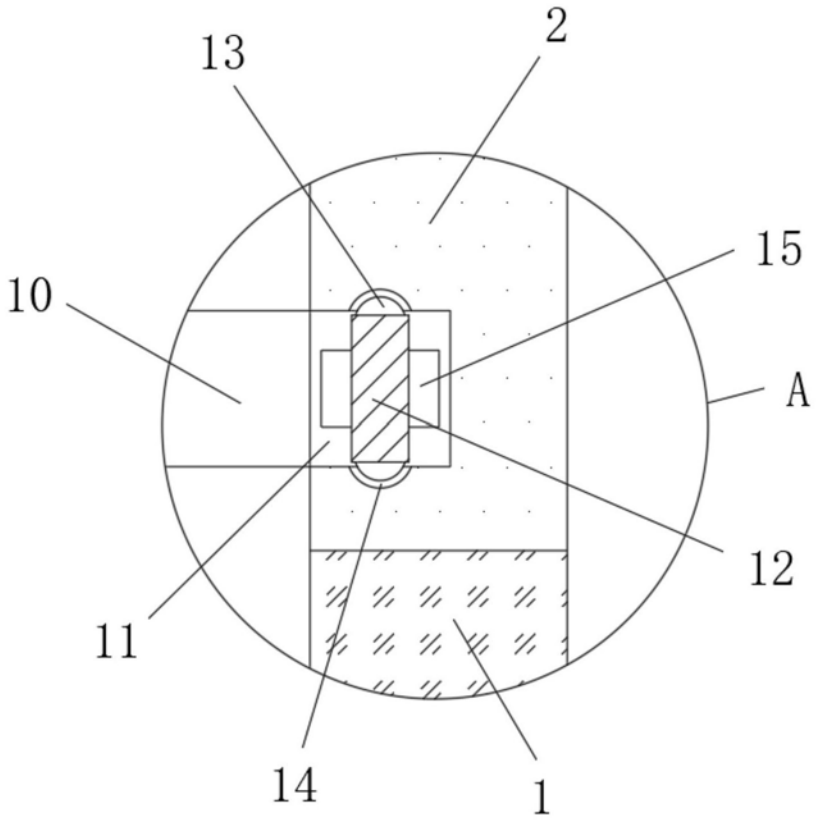


图4

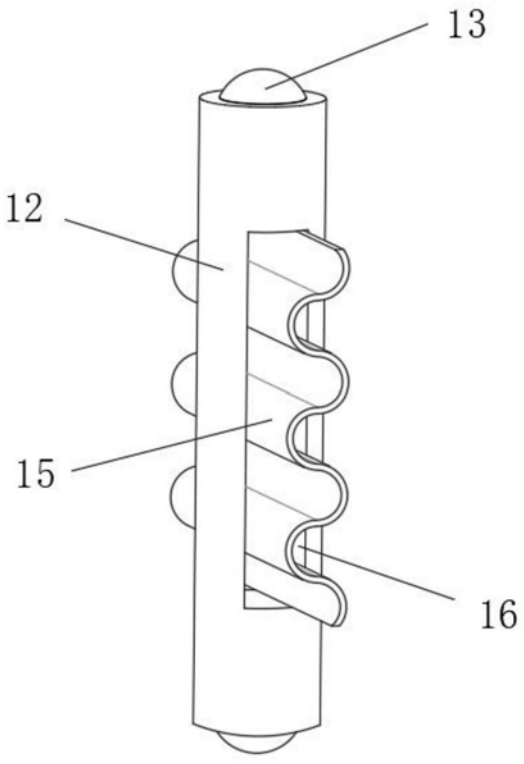


图5

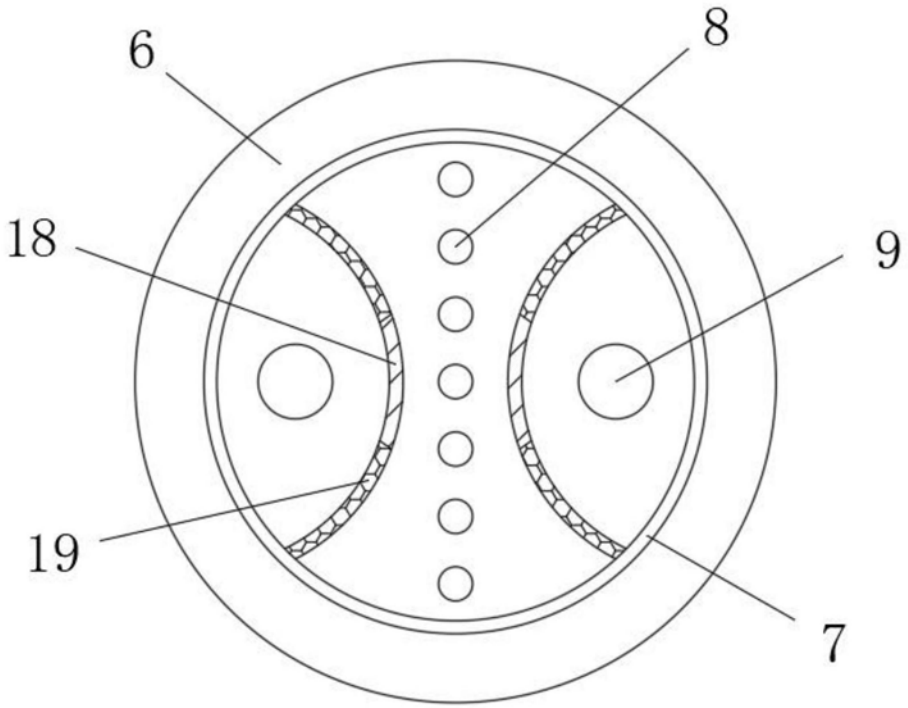


图6