



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115441092 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 06

(21) 申请号 202211261347.2

(22) 申请日 2022.10.14

(71) 申请人 江苏海事职业技术学院

地址 211170 江苏省南京市江宁区格致路
309

(72) 发明人 潘春兰

(74) 专利代理机构 南京源古知识产权代理事务
所(普通合伙) 32300

专利代理师 毕景峰

(51) Int.Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/627 (2014.01)

H01M 10/635 (2014.01)

H01M 10/653 (2014.01)

H01M 10/655 (2014.01)

H01M 10/6556 (2014.01)

H01M 10/6561 (2014.01)

H01M 10/6563 (2014.01)

H01M 50/24 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/251 (2021.01)

H01M 10/48 (2006.01)

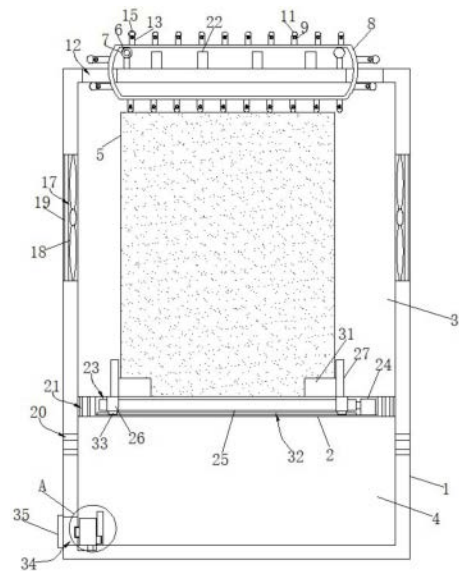
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置,应用在电池监测技术领域,其技术方案要点是:一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置,包括防护箱与安装于防护箱内的隔板,隔板上通过夹持组件连接有储能电池主体,防护箱的顶侧安装有电动机,电动机的输出端上同轴连接有驱动辊,驱动辊的外侧设置有传输带,传输带的表面涂覆有导热硅脂,防护箱的顶侧对称开设有供传输带穿过的横孔,传输带的一半位于防护箱内,另一半位于防护箱的外侧,且传输带上安装有若干个呈“C”形结构的支撑架,支撑架的两竖直段之间转动连接有第一转轴;具有的技术效果是:持续对储能电池降温,使得储能电池散热效果更好。



1. 一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置,其特征在于:包括防护箱(1)与安装于防护箱(1)内的隔板(2),所述隔板(2)上通过夹持组件连接有储能电池主体(5),所述防护箱(1)的顶侧安装有电动机(6),所述电动机(6)的输出端上同轴连接有驱动辊(7),所述驱动辊(7)的外侧设置有传输带(8),所述传输带(8)的表面涂覆有导热硅脂,所述防护箱(1)的顶侧对称开设有供传输带(8)穿过的横孔(12),所述传输带(8)的一半位于防护箱(1)内,另一半位于防护箱(1)的外侧,且传输带(8)上安装有若干个呈“匚”形结构的支撑架(9),所述支撑架(9)的两竖直段之间转动连接有第一转轴(10),所述第一转轴(10)上套设有吸热筒(11);

当所述支撑架(9)滑动到储能电池主体(5)的正上方时,所述吸热筒(11)与储能电池主体(5)的顶侧相抵触;

所述防护箱(1)内安装有用于监测温度的温度监测器,所述防护箱(1)的外侧设置有与温度监测器电性连接的显示器,所述显示器用于显示监测的温度。

2. 根据权利要求1所述的一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置,其特征在于:所述防护箱(1)内通过隔板(2)由上至下隔成第一隔间(3)与第二隔间(4),所述第一隔间(3)的顶侧上位于传输带(8)两侧连通有若干个散热管(22),所述第二隔间(4)的侧壁上靠近隔板(2)处开设有若干个进气孔(20),且隔板(2)靠近两侧分别开设有通孔(21)。

3. 根据权利要求1所述的一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置,其特征在于:所述夹持组件包括开设在隔板(2)顶侧上的深槽(23),所述深槽(23)内安装有伺服电机(24),所述伺服电机(24)的输出端上同轴连接有双向丝杆(25),所述双向丝杆(25)上对称螺纹连接有丝杆螺母(26),两个所述丝杆螺母(26)上分别连接有夹板(27)。

4. 根据权利要求3所述的一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置,其特征在于:两块所述夹板(27)相对的一侧分别开设有横槽(28),所述横槽(28)内两侧分别通过挤压弹簧(29)连接有移动板(30),两块所述移动板(30)上设置有固定板(31)。

5. 根据权利要求3所述的一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置,其特征在于:所述深槽(23)内底壁上沿长度方向开设有导向槽(32),所述丝杆螺母(26)的底侧固定连接有滑移于导向槽(32)内导向块(33)。

6. 根据权利要求1所述的一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置,其特征在于:所述传输带(8)上还连接有呈“匚”形结构的固定架(13),所述固定架(13)的两竖直段之间转动连接有第二转轴(14),所述第二转轴(14)上套设有清洁筒(15),所述清洁筒(15)上安装有一圈刷毛(16)。

7. 根据权利要求2所述的一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置,其特征在于:所述第二隔间(4)靠近底侧处开设有入口(34),所述第二隔间(4)上铰接有用于密封入口(34)的盖板(35),所述第二隔间(4)的底侧安装有限位板(37),所述第二隔间(4)内滑动连接有与限位板(37)相抵触的灰尘收集盒(36),所述灰尘收集盒(36)位于通孔(21)的下方。

8. 根据权利要求7所述的一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置,其特征在于:所述灰尘收集盒(36)相对限位板(37)的一侧安装有插板(38),所述限位板(37)上开设有与插板(38)相插接的插槽(39),所述插板(38)的前端上设置有第一磁条(40),所述插槽(39)内固定连接有与第一磁条(40)相磁合的第二磁条(41)。

9. 根据权利要求7所述的一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置,其特征在于:

所述第二隔间(4)的底侧开设有滑槽(42),所述灰尘收集盒(36)与第二隔间(4)相抵触的一侧连接有滑移于滑槽(42)内的滑块(43)。

10.根据权利要求2所述的一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置,其特征在于:所述第一隔间(3)位于储能电池主体(5)的两侧分别开设有散热孔(17),两个所述散热孔(17)内安装有排风扇(18),且散热孔(17)内位于排风扇(18)的外侧可拆卸连接有过滤网(19)。

一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电气控制箱技术领域,特别涉及一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置。

背景技术

[0002] 微电网也译为微网,是指由分布式电源、储能装置、能量转换装置、负荷、监控和保护装置等组成的小型发配电系统,微电网的提出旨在实现分布式电源的灵活、高效应用,解决数量庞大、形式多样的分布式电源并网问题。开发和延伸微电网能够充分促进分布式电源与可再生能源的大规模接入,实现对负荷多种能源形式的高可靠供给,是实现主动式配电网的一种有效方式,使传统电网向智能电网过渡。

[0003] 中国专利公开号为CN112821001A的一种微电网储能电池的辅助监测装置包括所述箱体还设有水箱,所述水箱内设有加压器,所述加压器上连接有散热管,所述散热管缠绕在储能电池本体上,所述散热管远离加压器的一端与水箱相连通。

[0004] 针对上述技术中的散热装置,该装置通过水冷对储能电池散热,由于储能电池属于电力设备,长时间使用后可能带来电力危险,容易造成储能电池出现电力故障。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置,其优点是:持续对储能电池降温,使得储能电池散热效果更好。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置,包括防护箱与安装于防护箱内的隔板,所述隔板上通过夹持组件连接有储能电池主体,所述防护箱的顶侧安装有电动机,所述电动机的输出端上同轴连接有驱动辊,所述驱动辊的外侧设置有传输带,所述传输带的表面涂覆有导热硅脂,所述防护箱的顶侧对称开设有供传输带穿过的横孔,所述传输带的一半位于防护箱内,另一半位于防护箱的外侧,且传输带上安装有若干个呈“匚”形结构的支撑架,所述支撑架的两竖直段之间转动连接有第一转轴,所述第一转轴上套设有吸热筒;当所述支撑架滑动到储能电池主体的正上方时,所述吸热筒与储能电池主体的顶侧相抵触,所述防护箱内安装有用于监测温度的温度监测器,所述防护箱的外侧设置有与温度监测器电性连接的显示器,所述显示器用于显示监测的温度。

[0007] 通过上述技术方案,当储能电池在工作时,会产生大量的热量,通过显示器可以实时观察储能电池的温度,此时,驱动电动机带动驱动辊转动,驱动辊带动传输带移动,使得传输带带动支撑架移动,支撑架上吸热筒在储能电池的顶侧滚过,将储能电池的热量吸收,吸收的热量传导到传输带表面的导热硅脂上,当吸热筒和传输带移动到外界时,与外界进行冷热交替,使得吸热筒和传输带表面的热量迅速散发,进而快速冷却,冷却后的传输带和吸热筒继续对储能电池吸热,持续对储能电池降温,使得储能电池散热效果更好。

[0008] 本发明进一步设置为:所述防护箱内通过隔板由上至下隔成第一隔间与第二隔

间,所述第一隔间的顶侧上位于传输带两侧连通有若干个散热管,所述第二隔间的侧壁上靠近隔板处开设有若干个进气孔,且隔板靠近两侧分别开设有通孔。

[0009] 通过上述技术方案,储能电池在工作时,会散发出热量,使得储能电池周围的温度升高,则热空气上升,从散热管散发出去,使得储能电池温度降低,且第一隔间内处于负压状态,则外界的冷空气通过进气孔进入到第二隔间,再通过隔板上通孔进入第一隔间,进一步使储能电池降温,冷空气吸热后转化热空气,接着从散热管排出,则防护箱内空气始终处于流动状态,使得储能电池散热效果更好。

[0010] 本发明进一步设置为:所述夹持组件包括开设在隔板顶侧上的深槽,所述深槽内安装有伺服电机,所述伺服电机的输出端上同轴连接有双向丝杆,所述双向丝杆上对称螺纹连接有丝杆螺母,两个所述丝杆螺母上分别连接有夹板。

[0011] 通过上述技术方案,需要将储能电池主体固定住时,将储能电池主体放置于隔板上,驱动伺服电机,伺服电机带动双向丝杆转动,双向丝杆带动两个丝杆螺母滑动,两个丝杆螺母分别带动两块夹板移动,使得两块夹板将储能电池主体夹持固定住。

[0012] 本发明进一步设置为:两块所述夹板相对的一侧分别开设有横槽,所述横槽内两侧分别通过挤压弹簧连接有移动板,两块所述移动板上设置有固定板。

[0013] 通过上述技术方案,当两块夹板将储能电池主体夹持住时,挤压弹簧在弹力作用下推动移动板,移动板推动固定板,使得固定板进一步将储能电池主体固定住。

[0014] 本发明进一步设置为:所述深槽内底壁上沿长度方向开设有导向槽,所述丝杆螺母的底侧固定连接有滑移于导向槽内导向块。

[0015] 通过上述技术方案,导向块带动丝杆螺母沿导向槽定向滑动,使得夹板更平稳的移动。

[0016] 本发明进一步设置为:所述传输带上还连接有呈“匚”形结构的固定架,所述固定架的两竖直段之间转动连接有第二转轴,所述第二转轴上套设有清洁筒,所述清洁筒上安装有一圈刷毛。

[0017] 通过上述技术方案,传输带带动固定架移动,固定架移动到传输带上方时,清洁筒沿着储能电池主体上方移动,刷毛方便快捷的将灰尘扫落下去,减少储能电池主体顶侧堆积灰尘所带来散热效果不好的可能。

[0018] 本发明进一步设置为:所述第二隔间靠近底侧处开设有入口,所述第二隔间上铰接有用于密封入口的盖板,所述第二隔间的底侧安装有限位板,所述第二隔间内滑动连接有与限位板相抵触的灰尘收集盒,所述灰尘收集盒位于通孔的下方。

[0019] 通过上述技术方案,灰尘从通孔掉落到灰尘收集盒内,灰尘收集盒将灰尘收集起来,便于将灰尘取出倒掉,限位板对灰尘收集盒起到限位作用,便于灰尘收集盒更好的放置在通孔的下方。

[0020] 本发明进一步设置为:所述灰尘收集盒相对限位板的一侧安装有插板,所述限位板上开设有与插板相插接的插槽,所述插板的前端上设置有第一磁条,所述插槽内固定连接有与第一磁条相磁合的第二磁条。

[0021] 通过上述技术方案,当灰尘收集盒与限位板相抵触时,插板插入插槽内,第一磁条与第二磁条相磁合,使得灰尘收集盒与限位板之间紧密连接,进而灰尘收集盒更平稳的放置。

[0022] 本发明进一步设置为:所述第二隔间的底侧开设有滑槽,所述灰尘收集盒与第二隔间相抵触的一侧连接有滑移于滑槽内的滑块。

[0023] 通过上述技术方案,滑块带动灰尘收集盒定向滑动在滑槽内,使得灰尘收集盒更平稳的取出和放入。

[0024] 本发明进一步设置为:所述第一隔间位于储能电池主体的两侧分别开设有散热孔,两个所述散热孔内安装有排风扇,且散热孔内位于排风扇的外侧可拆卸连接有过滤网。

[0025] 通过上述技术方案,当储能电池温度过高时,驱动排风扇,排风扇将热量从散热孔排出,对储能电池起到散热作用,过滤网阻挡外界的粉尘进入防护箱内。

[0026] 综上所述,本发明具有以下有益效果:当储能电池在工作时,会产生大量的热量,通过显示器可以实时观察储能电池的温度,此时,驱动电动机带动驱动辊转动,驱动辊带动传输带移动,使得传输带带动支撑架移动,支撑架上吸热筒在储能电池的顶侧滚过,将储能电池的热量吸收,吸收的热量传导到传输带表面的导热硅脂上,当吸热筒和传输带移动到外界时,与外界进行冷热交替,使得吸热筒和传输带表面的热量迅速散发,进而快速冷却,冷却后的传输带和吸热筒继续对储能电池吸热,持续对储能电池降温,使得储能电池散热效果更好。

附图说明

[0027] 图1是本实施例的整体结构示意图;

图2是图1中A部放大图;

图3是本实施例的用于体现夹持组件整体连接示意图;

图4是本实施例用于体现支撑架与吸热筒之间连接示意图;

图5是本实施例用于体现固定架与清洁筒之间连接示意图;

图6是本实施例用于体现传输带、散热管与防护箱之间连接示意图。

[0028] 附图标记:1、防护箱;2、隔板;3、第一隔间;4、第二隔间;5、储能电池主体;6、电动机;7、驱动辊;8、传输带;9、支撑架;10、第一转轴;11、吸热筒;12、横孔;13、固定架;14、第二转轴;15、清洁筒;16、刷毛;17、散热孔;18、排风扇;19、过滤网;20、进气孔;21、通孔;22、散热管;23、深槽;24、伺服电机;25、双向丝杆;26、丝杆螺母;27、夹板;28、横槽;29、挤压弹簧;30、移动板;31、固定板;32、导向槽;33、导向块;34、入口;35、盖板;36、灰尘收集盒;37、限位板;38、插板;39、插槽;40、第一磁条;41、第二磁条;42、滑槽;43、滑块。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0030] 实施例:参照如图1-6所示,一种基于模型预测的微电网储能电池监测装置,包括防护箱1与安装于防护箱1内的隔板2,隔板2上通过夹持组件连接有储能电池主体5,防护箱1的顶侧安装有电动机6,电动机6的输出端上同轴固定连接有驱动辊7,驱动辊7的外侧安装有传输带8,传输带8的表面涂覆有导热硅脂,防护箱1的顶侧对称开设有供传输带8穿过的横孔12,传输带8的一半位于防护箱1内,另一半位于防护箱1的外侧,且传输带8上安装有若干个呈“匚”形结构的支撑架9,支撑架9的两竖直段之间转动连接有第一转轴10,第一转轴10上套接有吸热筒11;当支撑架9滑动到储能电池主体5的正上方时,吸热筒11与储能电池

主体5的顶侧相抵触,防护箱1内安装有用于监测温度的温度监测器,防护箱1的外侧设置有与温度监测器电性连接的显示器,显示器用于显示监测的温度,第一隔间3位于储能电池主体5的两侧分别开设有散热孔17,两个散热孔17内安装有排风扇18,且散热孔17内位于排风扇18的外侧可拆卸连接有过滤网19,当储能电池在工作时,会产生大量的热量,通过显示器可以实时观察储能电池的温度,此时,驱动电动机6带动驱动辊7转动,驱动辊7带动传输带8移动,使得传输带8带动支撑架9移动,支撑架9上吸热筒11在储能电池的顶侧滚过,将储能电池的热量吸收,吸收的热量传导到传输带8表面的导热硅脂上,当吸热筒11和传输带8移动到外界时,与外界进行冷热交替,使得吸热筒11和传输带8表面的热量迅速散发,进而快速冷却,冷却后的传输带8和吸热筒11继续对储能电池吸热,持续对储能电池降温,使得储能电池散热效果更好,当储能电池温度过高时,驱动排风扇18,排风扇18将热量从散热孔17排出,对储能电池起到散热作用,过滤网19阻挡外界的粉尘进入防护箱1内。

[0031] 进一步的,防护箱1内通过隔板2由上至下隔成第一隔间3与第二隔间4,第一隔间3的顶侧上位于传输带8两侧连通有若干个散热管22,第二隔间4的侧壁上靠近隔板2处开设有若干个进气孔20,且隔板2靠近两侧分别开设有通孔21,储能电池在工作时,会散发出热量,使得储能电池周围的温度升高,则热空气上升,从散热管22散发出去,使得储能电池温度降低,且第一隔间3内处于负压状态,则外界的冷空气通过进气孔20进入到第二隔间4,再通过隔板2上通孔21进入第一隔间3,进一步使储能电池降温,冷空气吸热后转化热空气,接着从散热管22排出,则防护箱1内空气始终处于流动状态,使得储能电池散热效果更好。

[0032] 进一步的,夹持组件包括开设在隔板2顶侧上的深槽23,深槽23内安装有伺服电机24,伺服电机24的输出端上同轴固定连接有双向丝杆25,双向丝杆25上对称螺纹连接有丝杆螺母26,两个丝杆螺母26上分别固定连接有夹板27,两块夹板27相对的一侧分别开设有横槽28,横槽28内两侧分别通过挤压弹簧29连接有移动板30,两块移动板30上设置有固定板31,需要将储能电池主体5固定住时,将储能电池主体5放置于隔板2上,驱动伺服电机24,伺服电机24带动双向丝杆25转动,双向丝杆25带动两个丝杆螺母26滑动,两个丝杆螺母26分别带动两块夹板27移动,使得两块夹板27将储能电池主体5夹持固定住,当两块夹板27将储能电池主体5夹持住时,挤压弹簧29在弹力作用下推动移动板30,移动板30推动固定板31,使得固定板31进一步将储能电池主体5固定住,深槽23内底壁上沿长度方向开设有导向槽32,丝杆螺母26的底侧固定连接有滑移于导向槽32内导向块33,导向块33带动丝杆螺母26沿导向槽32定向滑动,使得夹板27更平稳的移动。

[0033] 进一步的,传输带8上还安装有呈“匚”形结构的固定架13,固定架13的两竖直段之间转动连接有第二转轴14,第二转轴14上套接有清洁筒15,清洁筒15上安装有一圈刷毛16,传输带8带动固定架13移动,固定架13移动到传输带8上方时,清洁筒15沿着储能电池主体5上方移动,刷毛16方便快捷的将灰尘扫落下去,减少储能电池主体5顶侧堆积灰尘所带来散热效果不好的可能。

[0034] 进一步的,第二隔间4靠近底侧处开设有入口34,第二隔间4上铰接有用于密封入口34的盖板35,第二隔间4的底侧安装有限位板37,第二隔间4内滑动连接有与限位板37相抵触的灰尘收集盒36,灰尘收集盒36位于通孔21的下方,灰尘收集盒36相对限位板37的一侧安装有插板38,限位板37上开设有与插板38相插接的插槽39,插板38的前端上安装有第一磁条40,插槽39内固定连接有与第一磁条40相磁合的第二磁条41,第二隔间4的底侧开设

有滑槽42,灰尘收集盒36与第二隔间4相抵触的一侧连接有滑移于滑槽42内的滑块43,灰尘从通孔21掉落到灰尘收集盒36内,灰尘收集盒36将灰尘收集起来,便于将灰尘取出倒掉,限位板37对灰尘收集盒36起到限位作用,便于灰尘收集盒36更好的放置在通孔21的下方,当灰尘收集盒36与限位板37相抵触时,插板38插入插槽39内,第一磁条40与第二磁条41相磁合,使得灰尘收集盒36与限位板37之间紧密连接,进而灰尘收集盒36更平稳的放置,滑块43带动灰尘收集盒36定向滑动在滑槽42内,使得灰尘收集盒36更平稳的取出和放入。

[0035] 操作步骤:当储能电池在工作时,会产生大量的热量,通过显示器可以实时观察储能电池的温度,此时,驱动电动机6带动驱动辊7转动,驱动辊7带动传输带8移动,使得传输带8带动支撑架9移动,支撑架9上吸热筒11在储能电池的顶侧滚过,将储能电池的热量吸收,吸收的热量传导到传输带8表面的导热硅脂上,当吸热筒11和传输带8移动到外界时,与外界进行冷热交替,使得吸热筒11和传输带8表面的热量迅速散发,进而快速冷却,冷却后的传输带8和吸热筒11继续对储能电池吸热,持续对储能电池降温,使得储能电池散热效果更好。

[0036] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

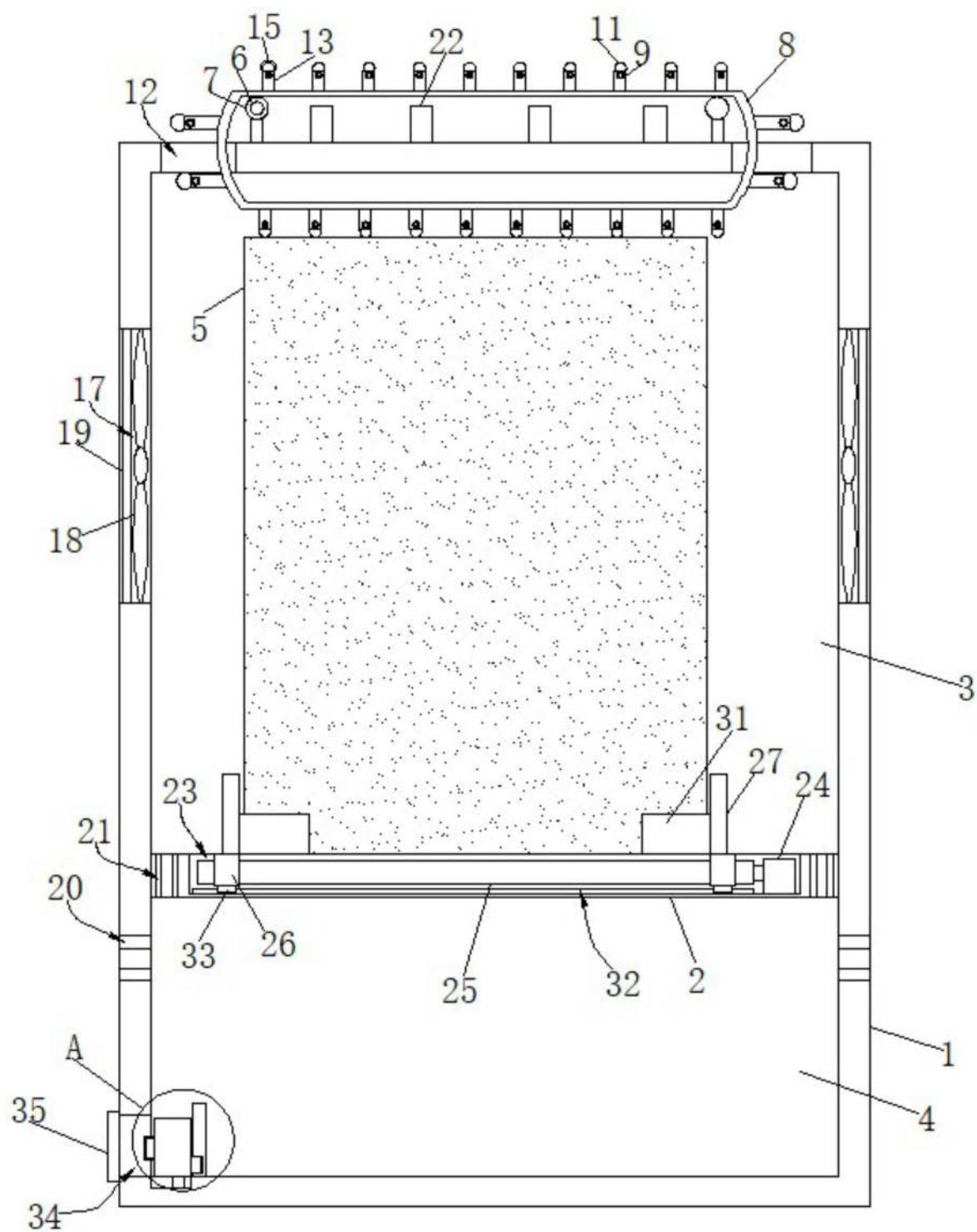
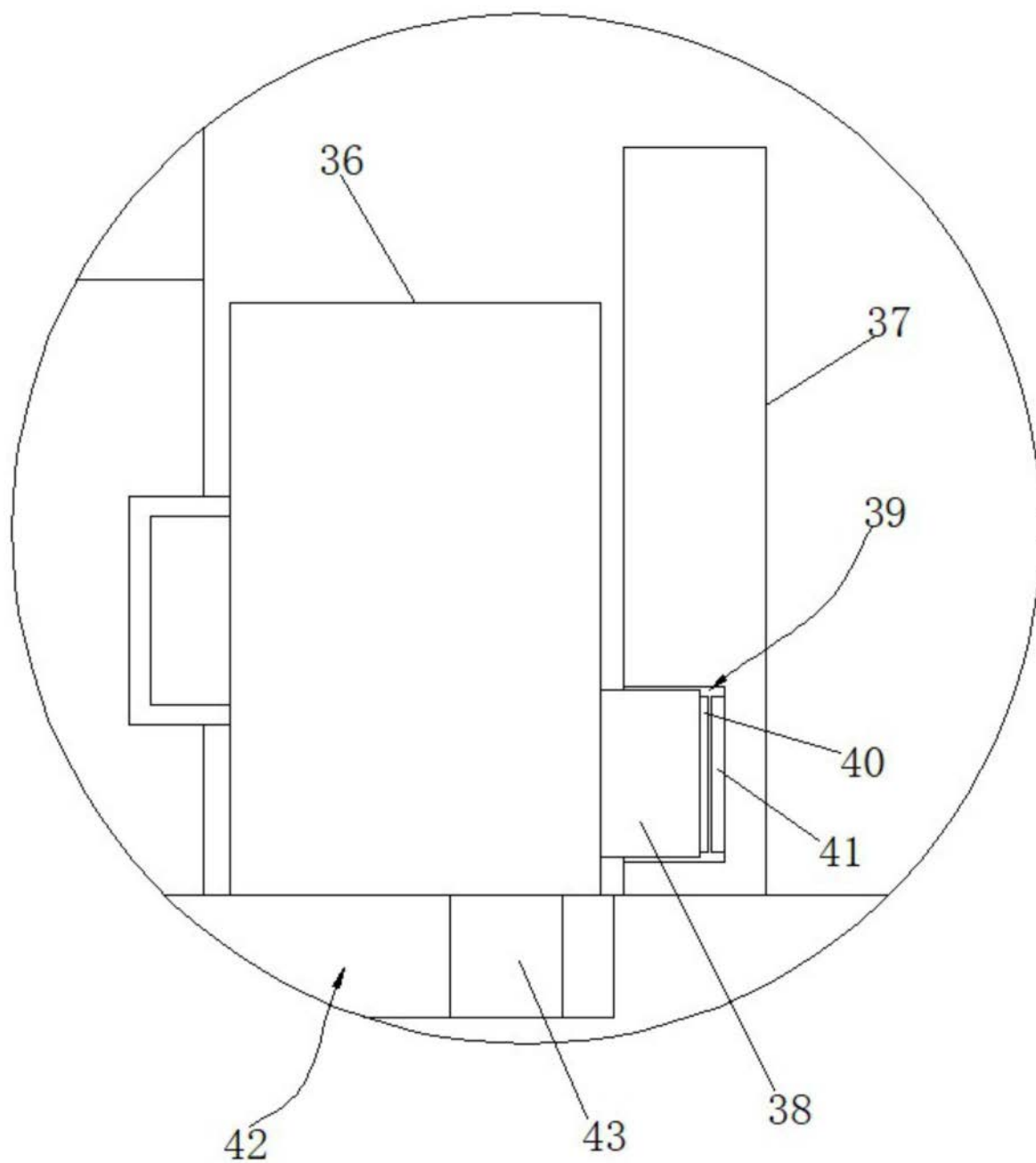


图1



A

图2

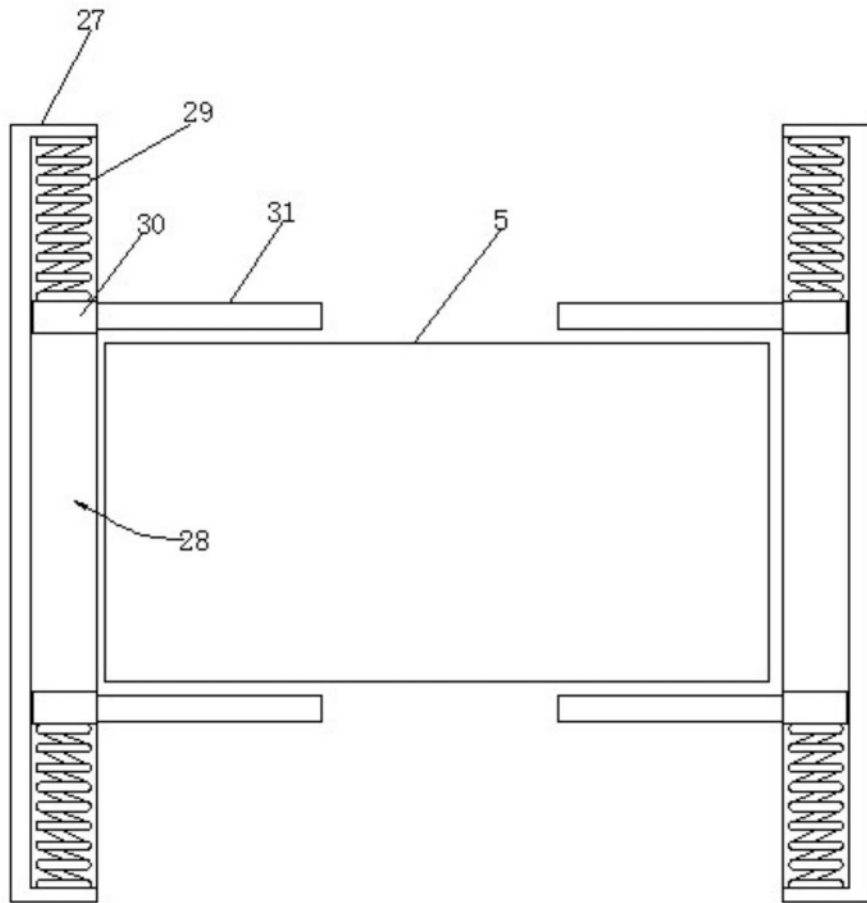


图3

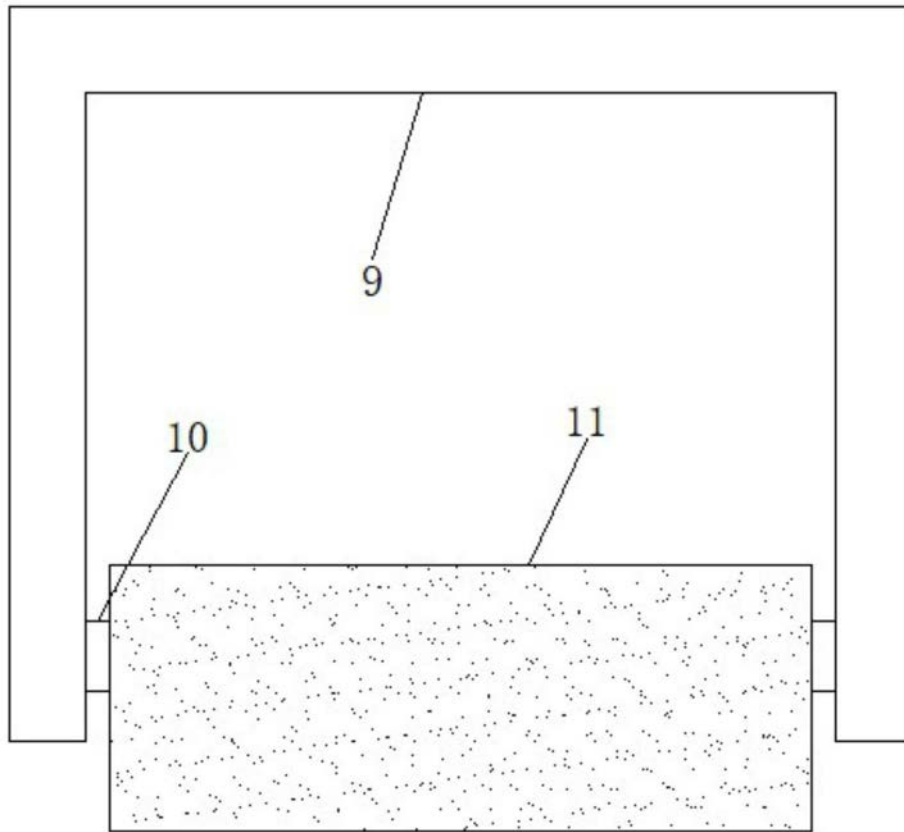


图4

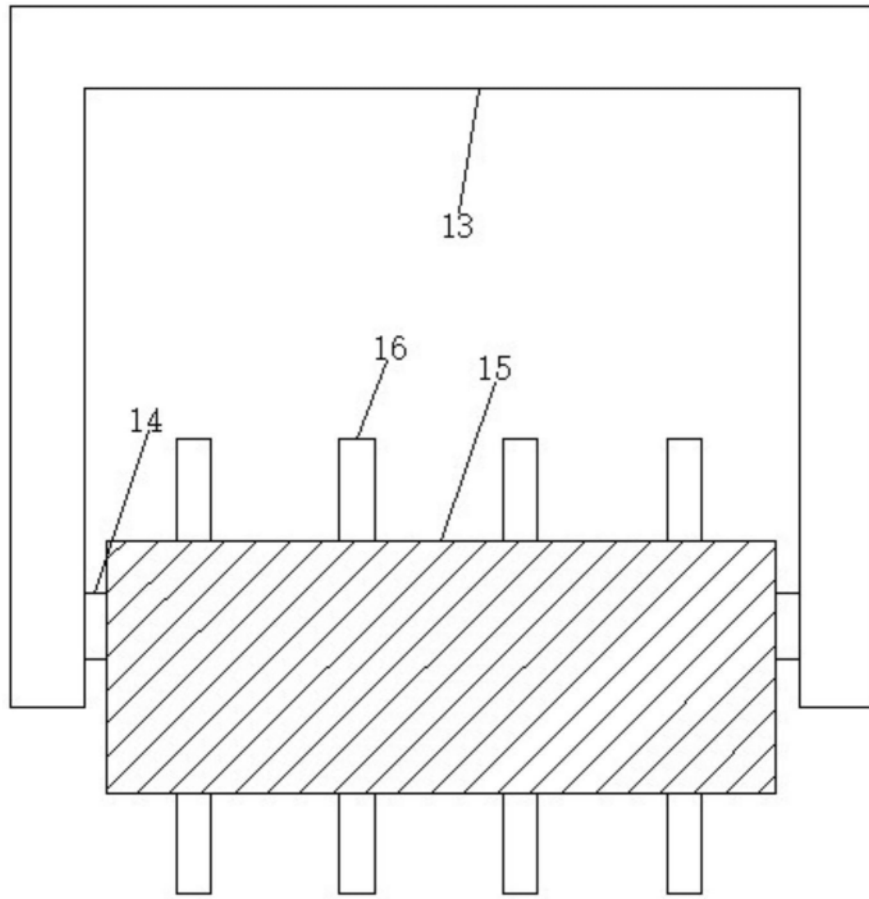


图5

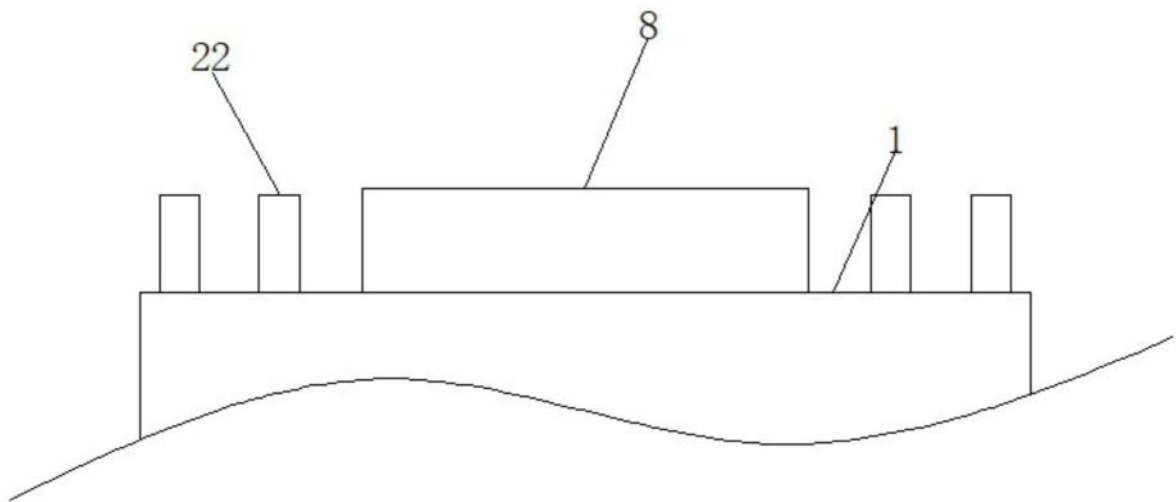


图6