



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111293613 B

(45) 授权公告日 2021.06.04

(21) 申请号 202010196255.5

H02B 1/30 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.19

H02B 1/54 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111293613 A

(43) 申请公布日 2020.06.16

(73) 专利权人 南京博普电气成套有限公司

地址 210001 江苏省南京市秦淮区中和桥
路59--1号

(72) 发明人 柏仕海

(74) 专利代理机构 北京高航知识产权代理有限公司 11530

代理人 乔浩刚

(56) 对比文件

CN 108988175 A, 2018.12.11

CN 207262636 U, 2018.04.20

CN 109339669 A, 2019.02.15

CN 208704089 U,2019.04.05

CN 208595668 U.2019.03.12

CN 206922273 U.2018.01.23

CN 205657352 U,2016.10.19

KR 20110099357 A, 2011.09.08

CN 108980043 A.2018.12.11

审查员 张孟乔

(51) Int.Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

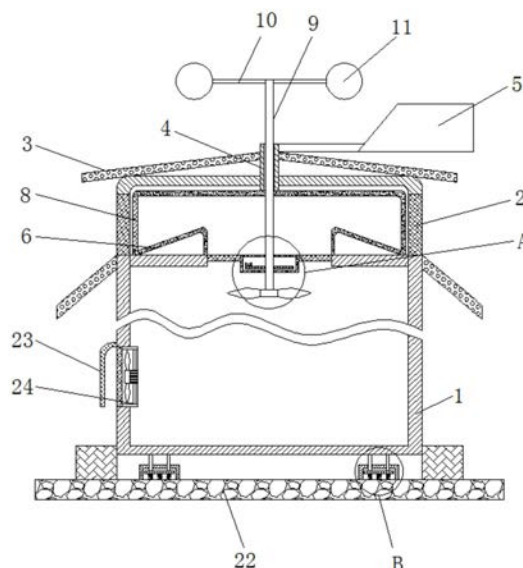
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置

(57) 摘要

本发明涉及电力技术领域,且公开了一种利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置,包括柜体,所述柜体的内部固定连接有隔网,所述柜体的外部固定连接有遮雨板,所述遮雨板的内部活动连接有套杆,所述套杆的外部固定连接有风向板,所述套杆的底部固定连接有进风罩,所述进风罩的侧部开设有进风口,所述进风口的内部固定连接有滤网,所述套杆的内部转动连接有竖杆,所述竖杆的顶部固定连接有横杆,所述横杆的外部固定连接有受风板,通过风向板、进风罩和进风口的配合使用,从而使进风口始终面对进风的方向,从而有效保证自然风力充分进入柜体的内部,提高散热的效果。



1. 一种利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置,包括柜体(1),其特征在于:所述柜体(1)的内部固定连接有隔网(2),所述柜体(1)的外部固定连接有遮雨板(3),所述遮雨板(3)的内部活动连接有套杆(4),所述套杆(4)的外部固定连接有风向板(5),所述套杆(4)的底部固定连接有进风罩(6),所述进风罩(6)的侧部开设有进风口(7),所述进风口(7)的内部固定连接有滤网(8),所述套杆(4)的内部转动连接有竖杆(9),所述竖杆(9)的顶部固定连接有横杆(10),所述横杆(10)的外部固定连接有受风板(11),所述竖杆(9)的外部固定连接有转盘(12),所述转盘(12)的外部固定连接有控制弹簧(13),所述控制弹簧(13)的外部固定连接有控制球(14),所述控制球(14)的外部活动连接有触块(15),所述转盘(12)的外部固定连接有挡板(16),所述竖杆(9)的外部固定连接有导风叶(17),所述柜体(1)的底部固定连接有支撑杆(18),所述支撑杆(18)的底部固定连接有支撑板(19),所述支撑板(19)的底部固定连接有支撑弹簧(20),所述支撑板(19)的外部活动连接有支撑块(21),所述支撑块(21)的底部固定连接有底座(22),所述柜体(1)的侧面固定连接散热电机(23),所述散热电机(23)的外部固定连接有电机遮板(24);所述套杆(4)活动连接在柜体(1)顶端圆柱部遮雨板(3)的中心处,且与柜体(1)顶端的圆柱部轴心共线;所述竖杆(9)贯穿柜体(1)、进风罩(6)和遮雨板(3),且竖杆(9)和套杆(4)、进风罩(6)均为转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置,其特征在于:所述柜体(1)的顶端为圆柱状,其底端为方柱状,同时柜体(1)的圆柱部与方柱部中间设置有隔板,隔板中心处开设有通孔,且隔网(2)环绕固定连接在柜体(1)顶端圆柱的侧面。

3. 根据权利要求1所述的一种利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置,其特征在于:所述遮雨板(3)分别固定连接在柜体(1)的顶部圆柱部顶部和柜体(1)的底部方柱部的顶部。

4. 根据权利要求1所述的一种利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置,其特征在于:所述进风罩(6)转动连接在柜体(1)顶端圆柱部的内部,且进风罩(6)的底面呈锥形,底面中心开设有出风口,进风罩(6)底面的出风口直径与柜体(1)的圆柱部与方柱部之间隔板的通孔直径适配。

5. 根据权利要求1所述的一种利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置,其特征在于:所述横杆(10)和受风板(11)至少设置有四个,横杆(10)均固定连接在竖杆(9)的顶部,且关于竖杆(9)的中心对称分布。

一种利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力技术领域,具体为一种利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置。

背景技术

[0002] 配电柜是电力设备领域内一种基础设备,可设置于室内,也可以设置于室外,配电柜也称为配电箱,一般是构成低压林按电气接线,要求将开关设备、测量仪表、保护电器和辅助设备组装在封闭或半封闭金属柜中或屏幅上,构成低压配电箱,正常运行时可借助手动或自动开关接通或分断电路,配电柜主要有两方面的作用:一是对用电设备进行配电和控制,二是在电路出现过载、短路和漏电时,提供断电保护,当线路出现故障时,利于控制故障范围也方便快速找出故障点及时加以排除,无须大面积停电。

[0003] 配电柜内部配置有各种电子元件,电子元件工作时会产生热量,普通配电柜通过在柜体侧壁开设散热窗散热,散热效果不佳,影响电子元件稳定运行;而对于设置在室外的配电柜,其工作环境相对更复杂,普通配电柜功能单一,缺少相应的防护措施,雨水容易从散热窗进入配电柜内部,从而导致配电柜内部电子元件破坏,导致部分区域停电,甚至造成配电柜内部短路自然等现象,而且户外配电柜容易产生碰撞,配电柜的碰撞也有可能造成。

[0004] 为了解决上述问题,发明者提供了一种利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置,具备散热电机和自然风力混合风力散热,散热效果好,有效防止配电柜内部电子元件因过热而无法正常运行,同时去除普通的散热窗,有效避免雨水进入配电柜的内部,防止雨水破坏配电柜内部电子元件,充分保证配电柜内部电子元件的正常工作,且通过底部支撑弹簧的作用,可起到碰撞缓冲的作用,防止因碰撞而导致配电柜内的电子元件损坏,进一步提升对配电柜的保护的优点。

发明内容

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置,包括柜体、隔网、遮雨板、套杆、风向板、进风罩、进风口、滤网、竖杆、横杆、受风板、转盘、控制弹簧、控制球、触块、挡板、导风叶、支撑杆、支撑板、支撑弹簧、支撑块、底座、散热电机、电机遮板。

[0006] 上述各结构的位置及连接关系如下:

[0007] 所述柜体的内部固定连接有隔网,所述柜体的外部固定连接有遮雨板,所述遮雨板的内部活动连接有套杆,所述套杆的外部固定连接有风向板,所述套杆的底部固定连接进风罩,所述进风罩的侧部开设有进风口,所述进风口的内部固定连接有滤网,所述套杆的内部转动连接有竖杆,所述竖杆的顶部固定连接有横杆,所述横杆的外部固定连接有受风板,所述竖杆的外部固定连接有转盘,所述转盘的外部固定连接有控制弹簧,所述控制弹簧的外部固定连接有控制球,所述控制球的外部活动连接有触块,所述转盘的外部固定连接有挡板,所述竖杆的外部固定连接有导风叶,所述柜体的底部固定连接有支撑杆,所述支

撑杆的底部固定连接有支撑板,所述支撑板的底部固定连接有支撑弹簧,所述支撑板的外部活动连接有支撑块,所述支撑块的底部固定连接有底座,所述柜体的侧面固定连接散热电机,所述散热电机的外部固定连接有电机遮板。

[0008] 优选的,所述柜体的顶端为圆柱状,其底端为方柱状,同时柜体的圆柱部与方柱部中间设置有隔板,隔板中心处开设有通孔,且隔网环绕固定连接在柜体顶端圆柱的侧面。

[0009] 优选的,所述遮雨板分别固定连接在柜体的顶部圆柱部顶部和柜体的底部方柱部的顶部。

[0010] 优选的,所述套杆活动连接在柜体顶端圆柱部遮雨板的中心处,且与柜体顶端的圆柱部轴心共线。

[0011] 优选的,所述进风罩转动连接在柜体顶端圆柱部的内部,且进风罩的底面呈锥形,底面中心开设有出风口,进风罩底面的出风口直径与柜体的圆柱部与方柱部之间隔板的通孔直径适配。

[0012] 优选的,所述竖杆贯穿柜体、进风罩和遮雨板,且竖杆和套杆、进风罩均为转动连接。

[0013] 优选的,所述横杆和受风板至少设置有四个,横杆均固定连接在竖杆的顶部,且关于竖杆的中心对称分布。

[0014] 优选的,所述散热电机和控制球、触块电性连接,且散热电机、控制球和触块为串联,其中控制球和触块组成开关组件。

[0015] 有益效果

[0016] 与现有技术相比,本发明提供了一种利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置,具备以下有益效果:

[0017] 1、该利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置,通过风向板、进风罩和进风口的配合使用,从而使进风口始终面对进风的方向,从而有效保证自然风力充分进入柜体的内部,提高散热的效果。

[0018] 2、该利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置,通过竖杆、横杆、受风板和导风叶的配合使用,导风叶使自然风力加速且均匀扩散进入柜体的内部,从而保证柜体内部电子元件受风的均匀性,从而保证散热的效果,防止柜体内部散热不均匀。

[0019] 3、该利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置,通过竖杆、横杆、受风板、转盘、控制弹簧、控制球、触块和散热电机的配合使用,从而达到在外界自然风力不大时,外界自然风力和散热电机的风力共同散热,保证散热的效果,当外界自然风力足够大时,外界自然风力单独散热,从而减少电能消耗,节约能源。

[0020] 4、该利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置,通过进风罩的使用,由于进风罩的底面为锥形,且出风口开设在底面中心,所以当部分雨水进入进风罩的内部时,由于进风罩的底面中间高于四周,有效防止雨水通过进风罩的出风口进入柜体的内部,充分保护柜体内部电子元件的正常运行。

[0021] 5、该利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置,通过遮雨板和电机遮板的配合使用,从而达到防止雨水进入柜体内部的效果,保护柜体内部的电子元件。

[0022] 6、该利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置,通过支撑杆、支撑板、支撑弹簧和支撑块的配合使用,使柜体在受到碰撞时,支撑弹簧有效起到缓冲作用,避免因柜

体受到碰撞而导致内部电子元件损坏。

附图说明

[0023] 图1为本发明结构整体连接示意图；

[0024] 图2为本发明结构进风罩、套杆和竖杆连接状态示意图；

[0025] 图3为本发明结构图1的A部分竖杆、转盘、控制球、触块、挡板和导风叶连接放大示意图；

[0026] 图4为本发明结构转盘、控制弹簧、控制球、触块和挡板连接示意图；

[0027] 图5为本发明结构图1的B部分支撑杆、支撑板、支撑弹簧和支撑块连接放大示意图。

[0028] 图中：1、柜体；2、隔网；3、遮雨板；4、套杆；5、风向板；6、进风罩；7、进风口；8、滤网；9、竖杆；10、横杆；11、受风板；12、转盘；13、控制弹簧；14、控制球；15、触块；16、挡板；17、导风叶；18、支撑杆；19、支撑板；20、支撑弹簧；21、支撑块；22、底座；23、散热电机；24、电机遮板。

具体实施方式

[0029] 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。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参阅图1-5，一种利用离心力原理的户外配电柜用混合动力散热装置，包括柜体1、隔网2、遮雨板3、套杆4、风向板5、进风罩6、进风口7、滤网8、竖杆9、横杆10、受风板11、转盘12、控制弹簧13、控制球14、触块15、挡板16、导风叶17、支撑杆18、支撑板19、支撑弹簧20、支撑块21、底座22、散热电机23、电机遮板24。

[0031] 上述各结构的位置及连接关系如下：

[0032] 柜体1的内部固定连接有隔网2，柜体1的顶端为圆柱状，其底端为方柱状，同时柜体1的圆柱部与方柱部中间设置有隔板，隔板中心处开设有通孔，且隔网2环绕固定连接在柜体1顶端圆柱的侧面，柜体1的外部固定连接有遮雨板3，遮雨板3分别固定连接在柜体1的顶部圆柱部顶部和柜体1的底部方柱部的顶部，遮雨板3的内部活动连接有套杆4，套杆4活动连接在柜体1顶端圆柱部遮雨板3的中心处，且与柜体1顶端的圆柱部轴心共线，套杆4的外部固定连接有风向板5，套杆4的底部固定连接有进风罩6，进风罩6转动连接在柜体1顶端圆柱部的内部，且进风罩6的底面呈锥形，底面中心开设有出风口，进风罩6底面的出风口直径与柜体1的圆柱部与方柱部之间隔板的通孔直径适配，通过进风罩6的使用，由于进风罩6的底面为锥形，且出风口开设在底面中心，所以当部分雨水进入进风罩6的内部时，由于进风罩6的底面中间高于四周，有效防止雨水通过进风罩6的出风口进入柜体1的内部，充分保护柜体1内部电子元件的正常运行，进风罩6的侧部开设有进风口7，通过风向板5、进风罩6和进风口7的配合使用，从而使进风口7始终面对进风的方向，从而有效保证自然风力充分进入柜体1的内部，提高散热的效果，进风口7的内部固定连接有滤网8，套杆4的内部转动连接有竖杆9，竖杆9贯穿柜体1、进风罩6和遮雨板3，且竖杆9和套杆4、进风罩6均为转动连接，

竖杆9的顶部固定连接横杆10,横杆10和受风板11至少设置有四个,横杆10均固定连接在竖杆9的顶部,且关于竖杆9的中心对称分布,横杆10的外部固定连接受风板11。

[0033] 竖杆9的外部固定连接有转盘12,转盘12的外部固定连接有控制弹簧13,控制弹簧13的外部固定连接有控制球14,控制球14的外部活动连接有触块15,转盘12的外部固定连接挡板16,竖杆9的外部固定连接有导风叶17,通过竖杆9、横杆10、受风板11和导风叶17的配合使用,导风叶17使自然风力加速且均匀扩散进入柜体1的内部,从而保证柜体1内部电子元件受风的均匀性,从而保证散热的效果,防止柜体1内部散热不均匀,柜体1的底部固定连接支撑杆18,支撑杆18的底部固定连接支撑板19,支撑板19的底部固定连接支撑弹簧20,支撑板19的外部活动连接有支撑块21,通过支撑杆18、支撑板19、支撑弹簧20和支撑块21的配合使用,使柜体1在受到碰撞时,支撑弹簧20有效起到缓冲作用,避免因柜体1受到碰撞而导致内部电子元件损坏,支撑块21的底部固定连接底座22,柜体1的侧面固定连接散热电机23,散热电机23和控制球14、触块15电性连接,且散热电机23、控制球14和触块15为串联,其中控制球14和触块15组成开关组件,通过竖杆9、横杆10、受风板11、转盘12、控制弹簧13、控制球14、触块15和散热电机23的配合使用,从而达到在外界自然风力不大时,外界自然风力和散热电机23的风力共同散热,保证散热的效果,当外界自然风力足够大时,外界自然风力单独散热,从而减少电能消耗,节约能源,散热电机23的外部固定连接电机遮板24,通过遮雨板3和电机遮板24的配合使用,从而达到防止雨水进入柜体1内部的效果,保护柜体1内部的电子元件。

[0034] 工作过程及原理:使用时,由于柜体1底部和支撑杆18固定连接,支撑杆18和支撑板19固定连接,支撑板19和支撑弹簧20固定连接,支撑板19和支撑块21固定连接,支撑块21和底座22固定连接,所以支撑杆18起到支撑柜体1的作用,且当柜体1受到碰撞时,柜体1顶压支撑杆18,支撑杆18顶压支撑板19,支撑板19压缩支撑弹簧20,从而起到缓冲的作用,有效保护柜体1内部的电子元件,同时因为柜体1的外部和遮雨板3、电机遮板24固定连接,所以遮雨板3和电机遮板24起到遮雨的效果,防止雨水进入柜体1的内部,因为柜体1的侧部和散热电机23固定连接,所以散热电机23工作时加速柜体1内部空气流动速度,增加柜体1内外热量交换,从而有效保证散热效果,同时因为,柜体1的内部和隔网2固定连接,柜体1的内部和进风罩6活动连接,进风罩6开设有进风口7,进风口7内部固定连接滤网8,且进风罩6和套杆4固定连接,套杆4和风向板5固定连接,所以风向板5收自然风力作用始终调整进风口7的朝向,使进风口7始终正对风力方向,有效保证自然风力充分进入柜体1的内部,提高散热的效果。

[0035] 且因为套杆4和竖杆9活动连接,竖杆9和横杆10固定连接,横杆10和受风板11固定连接,竖杆9和导风叶17固定连接,所以受风板11在自然风力作用下带动横杆10转动,横杆10带动竖杆9转动,竖杆9带动导风叶17转动,导风叶17使自然风力加速且均匀扩散进入柜体1的内部,从而保证柜体1内部电子元件受风的均匀性,从而保证散热的效果,同时因为竖杆9和转盘12固定连接,转盘12和控制弹簧13固定连接,控制弹簧13和控制球14固定连接,控制球14和触块15活动连接,转盘12和挡板16固定连接,初始状态时控制球14和触块15接触,且由于散热电机23和控制球14、触块15电性连接,且散热电机23、控制球14和触块15为串联,其中控制球14和触块15组成开关组件,所以在控制球14和触块15接触时,散热电机23处于启动状态,散热电机23和自然风力共同散热,当自然风力增大时,自然风力通过受风板

11带动横杆10的转速增加,横杆10带动竖杆9的转速增加,竖杆9带动转盘12的转速增加,转盘12带动控制球14的转速增加,则根据离心力原理,控制球14的转速增加,控制球14的离心力增大,当控制球14的离心力大于控制弹簧13的弯曲力时,控制球14由于离心力作用弯曲控制弹簧13并脱离接触触块15,且挡板16起到保护控制球14的作用,控制球14与触块15断开接触使散热电机23停止工作,但由于外界自然风力增大,外界自然风力可以充分保证柜体1内部空气流速,从而在保证散热效果的同时节约电能,减少能源消耗。

[0036] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

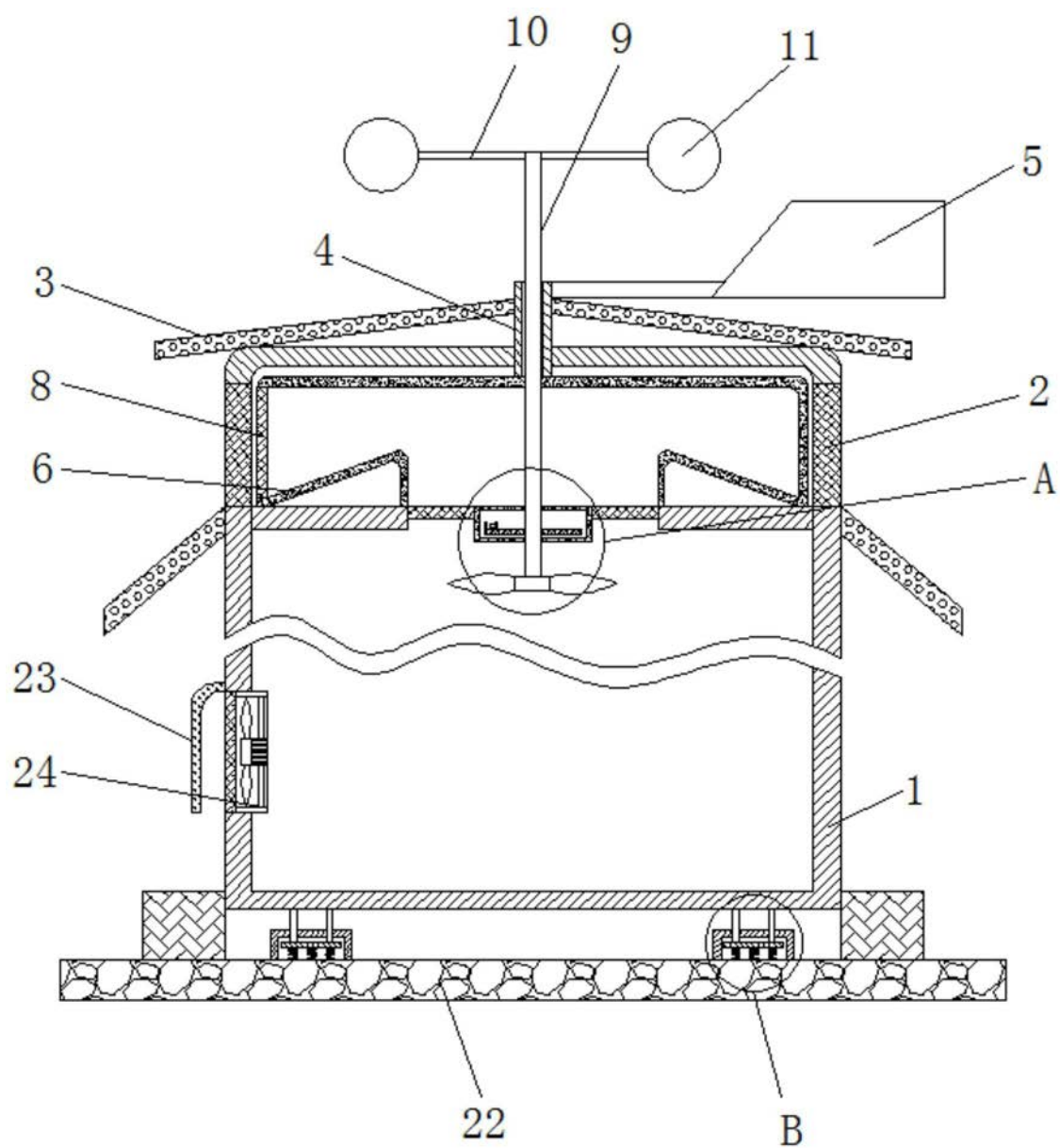


图1

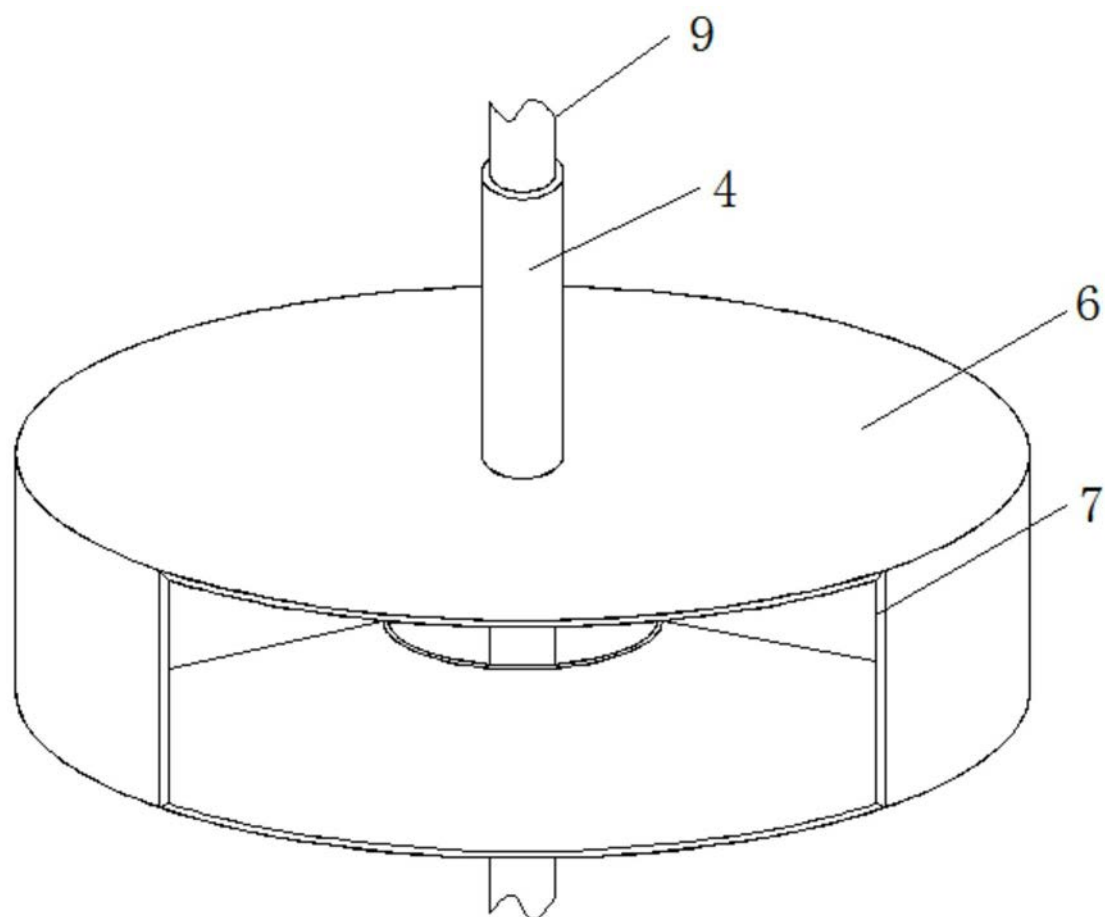


图2

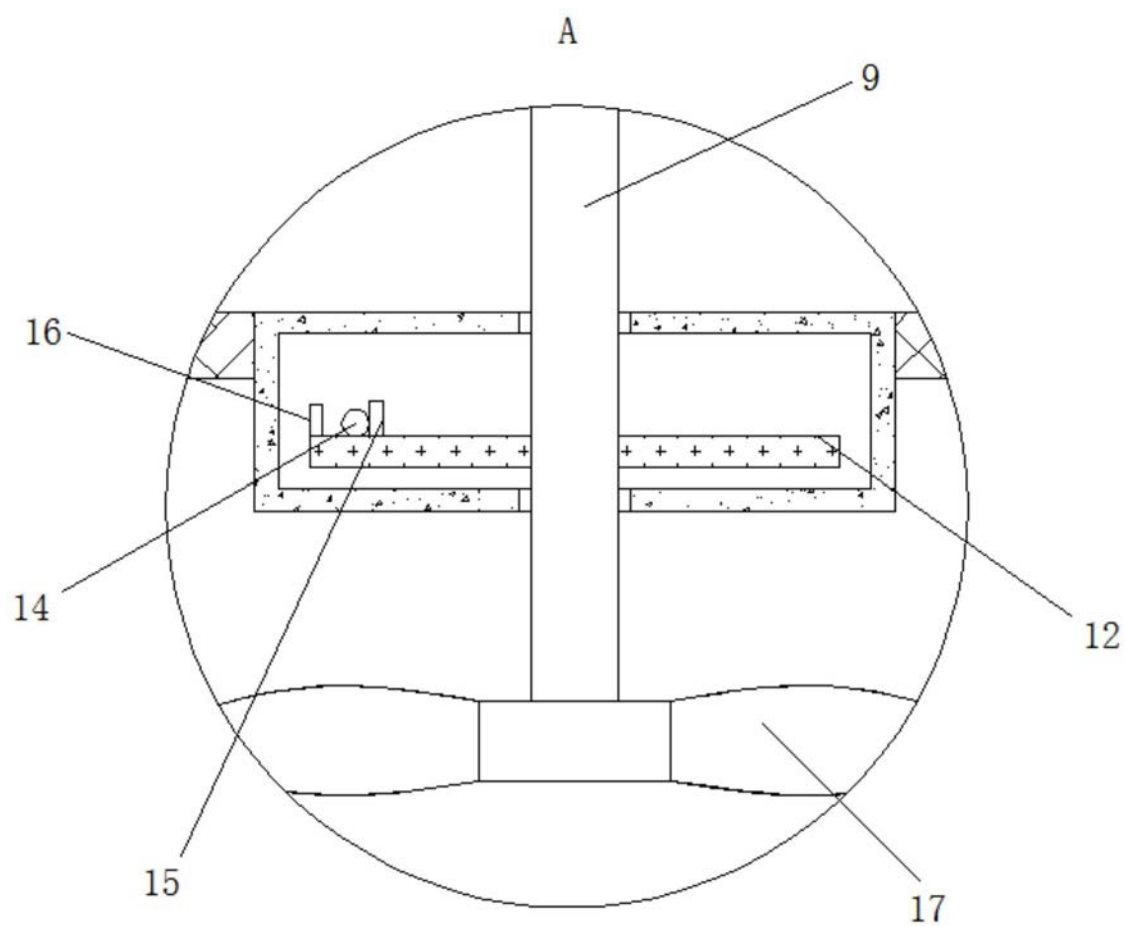


图3

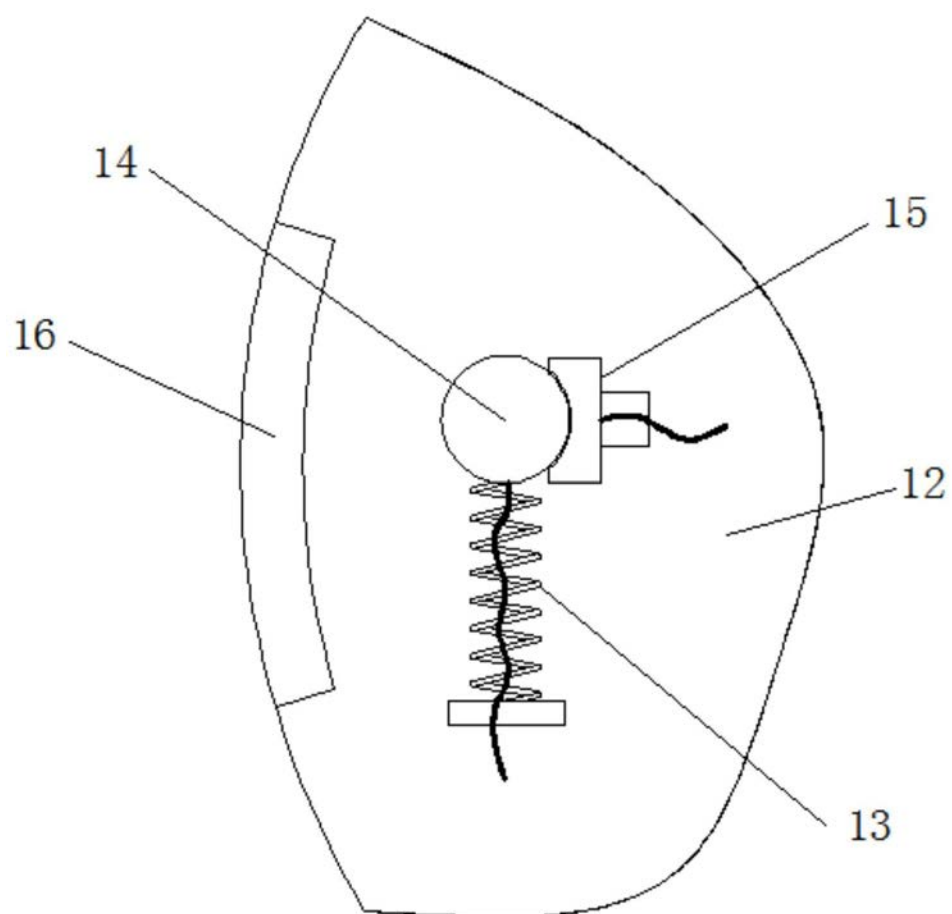


图4

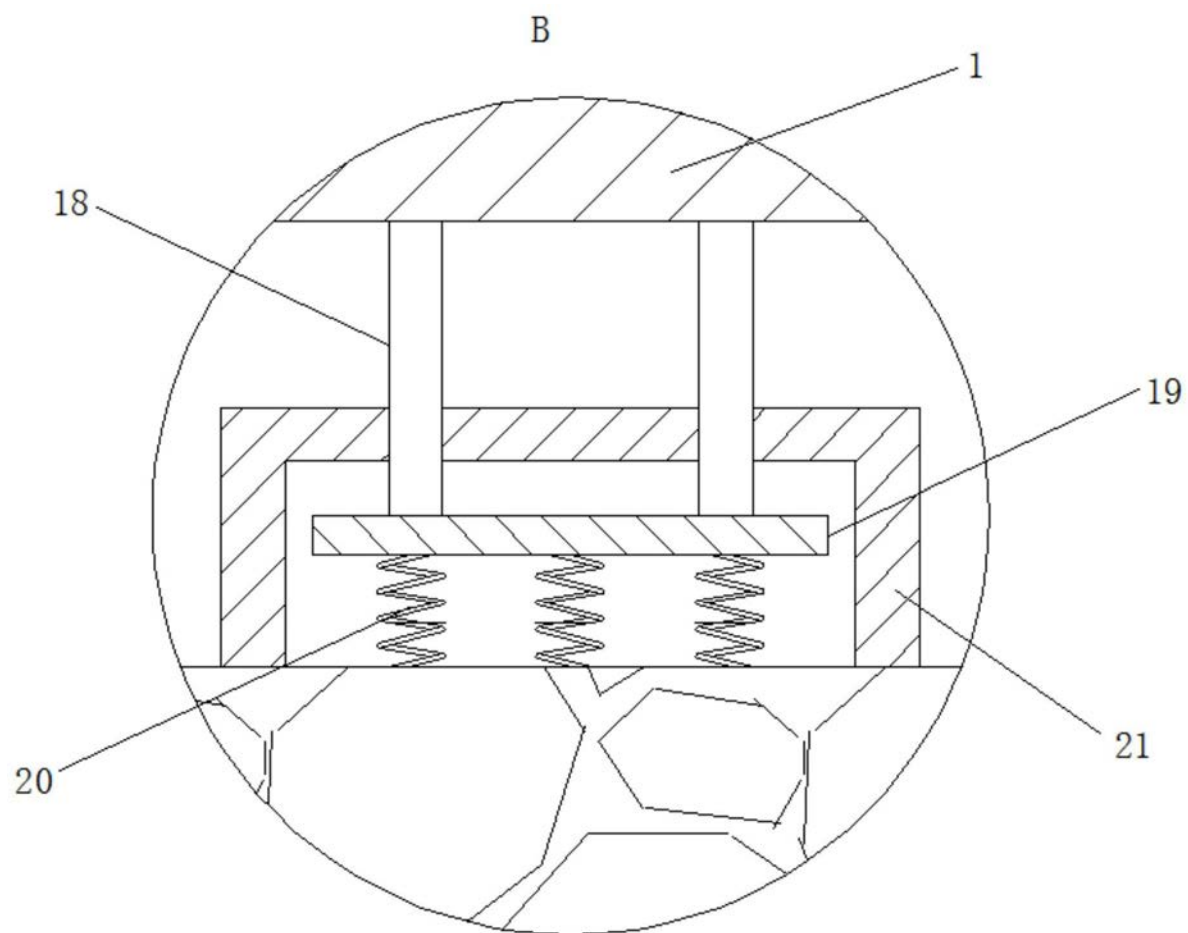


图5