



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109560494 A

(43)申请公布日 2019.04.02

(21)申请号 201811450898.7

H02B 1/38(2006.01)

(22)申请日 2018.11.30

H02B 1/28(2006.01)

(71)申请人 刘国昌

H02B 1/32(2006.01)

地址 163000 黑龙江省大庆市让胡路区西苑
苑小区42-4-301

H02B 1/30(2006.01)

H02G 13/00(2006.01)

(72)发明人 刘国昌 姜平 郑希全 高志国
蒋胜利 张玉慧 李春辉 毕建
汲红波 任传柱 聂鑫磊 卫东
李金艳 姜军 潘春清

(74)专利代理机构 北京成实知识产权代理有限
公司 11724

代理人 张焱

(51)Int.Cl.

H02B 1/56(2006.01)

H02B 1/52(2006.01)

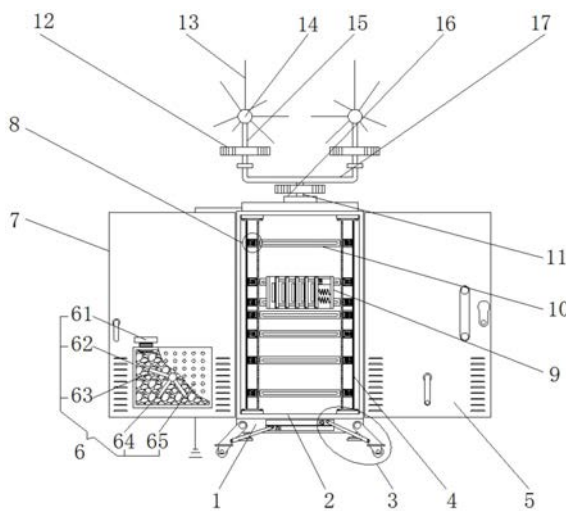
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种具有防雷功能的低压电气设备

(57)摘要

本发明公开了一种具有防雷功能的低压电气设备,包括底板和低压电气设备外箱体,通过折叠移动机构能够让底板下表面万向轮折叠移出,从而支撑整个低压电气设备外箱体移动,依靠前门板和后门板将低压电气设备外箱体封闭起来,其前门板和后门板侧面内部设有若干个散热槽,能够让低压电气设备外箱体内部温度达到散热,依靠干燥装置能够实现低压电气设备外箱体的内部干燥,依靠线路整理装置对线路整理,防止线路过多错综复杂,杂乱无章,从而不方便维修工人检修;依靠折叠移动机构能够完成对低压电气设备外箱体移动,为人们转运过程提供便利,旋转扇叶中叶片形状能够受到风力影响,完成对转轴和转动杆驱动,充分利用外界风资源,降低成本。



1. 一种具有防雷功能的低压电气设备,包括底板(1)和低压电气设备外箱体(2),其特征在于,所述底板(1)的上表面连接有低压电气设备外箱体(2),底板(1)底部两侧面位置的分别安装有折叠移动机构(3);低压电气设备外箱体(2)前端面和后端面分别设有开口,两个开口侧壁通过若干个门铰链分别转动连接有前门板(7)和后门板(5),前门板(7)和后门板(5)底部内侧面安装有干燥装置(6);低压电气设备外箱体(2)的内部设有两个平行设置的支撑框(4),支撑框(4)底部与低压电气设备外箱体(2)内底面连接,支撑框(4)顶部与低压电气设备外箱体(2)内顶面连接,两个支撑框(4)之间设有若干个安装框(10),安装框(10)的两端面通过卡接机构(8)与支撑框(4)安装;低压电气设备外箱体(2)的上表面通过轴承(16)转动连接有一转轴(11),转轴一(11)的另一端连接有U形杆(17),U形杆(17)的两端面分别转动连接有转动杆(15),转动杆(15)的另一端面连接避雷球(14),避雷球(14)外球面连接有若干个避雷针(13),转动杆(15)和转轴一(11)的下端分别安装有旋转扇叶(12);所述低压电气设备外箱体(2)内部设有线整理装置(9),线整理装置(9)安装在两个相邻安装框(10)上。

2. 根据权利要求1所述的具有防雷功能的低压电气设备,其特征在于,所述折叠移动机构(3)由滑块(30)、摆动杆(32)、防滑垫脚(33)、万向轮(34)、折叠板(35)、转轴二(36)、锁紧螺栓一(37)和销轴组成,底板(1)前端面和后侧面内部分别设有两个平行设置的长条槽(31),长条槽(31)的内部滑动连接有滑块(30),滑块(30)的外侧面内部螺纹连接有锁紧螺栓一(37),底板(1)的两侧壁内部转动连接有转轴二(36),转轴二(36)的两端连接有折叠板(35),折叠板(35)的另一端固定连接万向轮(34),折叠板(35)外侧面通过摆动杆(32)与滑块(30)连接,摆动杆(32)的一端通过销轴与滑块(30)转动连接,摆动杆(32)的另一端通过销轴与折叠板(35)前端面转动连接,底板(1)的下表面连接有若干个防滑垫脚(33)。

3. 根据权利要求1所述的具有防雷功能的低压电气设备,其特征在于,所述干燥装置(6)由防尘塞(61)、干燥盒(62)、干燥剂(63)和搅拌机构(64)组成,前门板(7)和后门板(5)底部内侧面分别连接有干燥盒(62),干燥盒(62)的另一侧面设有若干个均匀设置的通孔(65),干燥盒(62)的内部填充有干燥剂(63),干燥盒(62)上表面设有圆形口,圆形口内部螺纹连接有防尘塞(61),干燥盒(62)的内部安装有搅拌机构(64)。

4. 根据权利要求3所述的具有防雷功能的低压电气设备,其特征在于,所述搅拌机构(64)由L形旋转杆,搅拌杆和搅拌叶片组成,前门板(7)和后门板(5)的底部两一侧面设有L形旋转杆,L形旋转杆竖直端连接有搅拌杆,搅拌杆的另一端贯穿干燥盒(62)的侧面并且外侧壁连接有若干个搅拌叶片,前门板(7)和后门板(5)的内部分别与搅拌杆转动连接。

5. 根据权利要求1所述的具有防雷功能的低压电气设备,其特征在于,所述卡接机构(8)由U形卡杆(80)、垫块(83)、连接杆(85)、弹簧一(86)和滑动凸块(87)组成,滑动凸块(87)与支撑框(4)的内部滑动连接,滑动凸块(87)前端面内部设有空腔(82),空腔(82)的内部一侧壁连接有垫块(83),垫块(83)另一侧面通过若干个弹簧一(86)连接有U形卡杆(80),支撑框(4)的内部一侧壁设有若干数量均匀设置的卡槽,U形卡杆(80)的两端贯穿空腔(82)的内壁一侧壁并且延伸到卡槽内部,U形卡杆(80)外侧壁连接有拨动块(81),支撑框(4)的内部另一侧壁设有空槽(84),安装框(10)一侧壁通过连接杆(85)与滑动凸块(87)的侧面连接。

6. 根据权利要求1所述的具有防雷功能的低压电气设备,其特征在于,所述线整理装置

(9)由连杆(90)、弹簧二(92)、滑槽(93)、锁紧螺栓二(94)、滑动拨块(95)、长杆(96)、短杆(97)、挡板(98)和长条杆(99)组成,挡板(98)后端面安装在两个相邻的支撑框(4)上,挡板(98)两侧壁前端面固定连接长条杆(99),两个长条杆(99)之间设有若干个平行设置的长杆(96)和若干个平行设置的短杆(97),短杆(97)与挡板(98)的前端面固定连接,相邻两个长杆(96)两端外侧壁通过连杆(90)连接,靠近长条杆(99)的长杆(96)的侧壁通过若干个弹簧二(92)与长条杆(99)连接,挡板(98)一侧壁前端面设有滑槽(93),滑槽(93)的内部滑动连接有滑动拨块(95),滑动拨块(95)与相邻的长杆(96)的侧壁连接,滑动拨块(95)外侧面内部螺纹连接有锁紧螺栓二(94)。

7.根据权利要求1或6所述的具有防雷功能的低压电气设备,其特征在于,所述挡板(98)后端面内部设有两个平行设置的矩形槽(103),矩形槽(103)内部滑动连接有两个对称设置的U形挤压板(101),两个U形挤压板(101)相邻的端面通过若干个拉簧(102)连接。

8.根据权利要求1所述的具有防雷功能的低压电气设备,其特征在于,所述旋转扇叶(12)由叶片(121)和安装管(122)组成,转轴一(11)和转动杆(15)外侧壁分别连接有安装管(122),安装管(122)外侧面连接有若干个叶片(121)。

一种具有防雷功能的低压电气设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种低压电气设备,具体是一种具有防雷功能的低压电气设备。

背景技术

[0002] 低电压电器设备广泛地应用在发电厂低压系统的配电、电气传动和自动控制设备中。众所周知,发电本身耗能很大(指厂用电),据统计,其中低电压电器耗能占发电厂总能耗的一半以上。随着大型成套设备和自动控制、自动调节系统的采用,低电压电器的使用大量增加。因此,在发电厂设备的检修中,低压电器的维修是一个重要的环节,不论从频繁性、设备的重要性还是工作量上,它是检修工作的重要组成部分。电厂中低压电器种类繁多。

[0003] 现有的室外低压电气设备依靠其外箱体顶部中心位置安装的避雷针进行避雷,与雷区相对接触面积较小,防雷效果降低,且安全性较差,现有低压电气设备外箱体放置在室外,需要通孔散热,室内内部空气受到天气会比较潮湿,潮湿空气从通孔流动到外箱内部,长时间停留,会造成金属器材上锈,从而影响使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有防雷功能的低压电气设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种具有防雷功能的低压电气设备,包括底板和低压电气设备外箱体,所述底板的上表面连接有低压电气设备外箱体,底板底部两侧面位置的分别安装有折叠移动机构;低压电气设备外箱体前端面和后端面分别设有开口,两个开口侧壁通过若干个门铰链分别转动连接有前门板和后门板,前门板和后门板底部内侧面安装有干燥装置;低压电气设备外箱体的内部设有两个平行设置的支撑框,支撑框底部与低压电气设备外箱体内底面连接,支撑框顶部与低压电气设备外箱体内顶面连接,两个支撑框之间设有若干个安装框,安装框的两端面通过卡接机构与支撑框安装;低压电气设备外箱体的上表面通过轴承转动连接有一转轴,转轴一的另一端连接有U形杆,U形杆的两端面分别转动连接有转动杆,转动杆的另一端面连接避雷球,避雷球外球面连接有若干个避雷针,转动杆和转轴一的下端分别安装有旋转扇叶;所述低压电气设备外箱体内部设有线整理装置,线整理装置安装在两个相邻安装框上。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述折叠移动机构由滑块、摆动杆、防滑垫脚、万向轮、折叠板、转轴二、锁紧螺栓一和销轴组成,底板前端面和后侧面内部分别设有两个平行设置的长条槽,长条槽的内部滑动连接有滑块,滑块的外侧面内部螺纹连接有锁紧螺栓一,底板的两侧壁内部转动连接有转轴二,转轴二的两端连接有折叠板,折叠板的另一端固定连接万向轮,折叠板外侧面通过摆动杆与滑块连接,摆动杆的一端通过销轴与滑块转动连接,摆动杆的另一端通过销轴与折叠板前端面转动连接,底板的下表面连接有若干个防滑垫脚。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述干燥装置由防尘塞、干燥盒、干燥剂和搅拌机构组成,前门板和后门板底部内侧面分别连接有干燥盒,干燥盒的另一侧面设有若干个均匀设置的通孔,干燥盒的内部填充有干燥剂,干燥盒上表面设有圆形口,圆形口内部螺纹连接有防尘塞,干燥盒的内部安装有搅拌机构。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述搅拌机构由L形旋转杆,搅拌杆和搅拌叶片组成,前门板和后门板的底部两一侧面设有L形旋转杆,L形旋转杆竖直端连接有搅拌杆,搅拌杆的另一端贯穿干燥盒的侧面并且外侧壁连接有若干个搅拌叶片,前门板和后门板的内部分别与搅拌杆转动连接。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述卡接机构由U形卡杆、垫块、连接杆、弹簧一和滑动凸块组成,滑动凸块与支撑框的内部滑动连接,滑动凸块前端面内部设有空腔,空腔的内部一侧壁连接有垫块,垫块另一侧面通过若干个弹簧一连接有U形卡杆,支撑框的内部一侧壁设有若干数量均匀设置的卡槽,U形卡杆的两端贯穿空腔的内壁一侧壁并且延伸到卡槽内部,U形卡杆外侧壁连接有拨动块,支撑框的内部另一侧壁设有空槽,安装框一侧壁通过连接杆与滑动凸块的侧面连接。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述线整理装置由连杆、弹簧二、滑槽、锁紧螺栓二、滑动拨块、长杆、短杆、挡板和长条杆组成,挡板后端面安装在两个相邻的支撑框上,挡板两侧壁前端面固定连接长条杆,两个长条杆之间设有若干个平行设置的长杆和若干个平行设置的短杆,短杆与挡板的前端面固定连接,相邻两个长杆两端外侧壁通过连杆连接,靠近长条杆的长杆的侧壁通过若干个弹簧二与长条杆连接,挡板一侧壁前端面设有滑槽,滑槽的内部滑动连接有滑动拨块,滑动拨块与相邻的长杆的侧壁连接,滑动拨块外侧面内部螺纹连接有锁紧螺栓二。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述挡板后端面内部设有两个平行设置的矩形槽,矩形槽内部滑动连接有两个对称设置的U形挤压板,两个U形挤压板相邻的端面通过若干个弹簧连接。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述旋转扇叶由叶片和安装管组成,转轴一和转动杆外侧壁分别连接有安装管,安装管外侧面连接有若干个叶片。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1、通过能够让避雷球、避雷针旋转同时能够进行圆周转动,从而提高与低压电气设备外箱体顶部接触面积,从而提高防雷效果,提高低压电气设备室外运行安全性;

[0016] 2、通过干燥装置能够对低压电气设备内部进行干燥,降低湿度,提高对金属设备保护,能够调节两个相邻的安装框之间间距,调节操作过程省时省力,方便人们组装,依靠线路整理装置对线路整理,防止线路过多错综复杂,杂乱无章,从而不方便维修工人检修;

[0017] 3、依靠折叠移动机构能够完成对低压电气设备外箱体移动,为人们转运过程提供便利,旋转扇叶中叶片形状能够受到风力影响,完成对转轴和转动杆驱动,充分利用外界风资源,降低成本。

附图说明

[0018] 图1为具有防雷功能的低压电气设备的主视结构示意图。

[0019] 图2为具有防雷功能的低压电气设备中折叠移动机构的放大结构示意图。

- [0020] 图3为具有防雷功能的低压电气设备中卡接机构的放大结构示意图。
- [0021] 图4为具有防雷功能的低压电气设备中线整理装置的放大结构示意图。
- [0022] 图5为具有防雷功能的低压电气设备中挡板的侧视放大结构示意图
- [0023] 图6为具有防雷功能的低压电气设备中旋转扇叶的俯视放大结构示意图
- [0024] 图中:1底板、2低压电气设备外箱体、3折叠移动机构、4支撑框、5前门板、6干燥装置、7后门板、8卡接机构、9线整理装置、10安装框、11转轴一、12旋转扇叶、13避雷针、14避雷球、15转动杆、16轴承、17U形杆、30滑块、31长条槽、32摆动杆、33防滑垫脚、34万向轮、35折叠板、36转轴二、37锁紧螺栓一、61防尘塞、62干燥盒、63干燥剂、64搅拌机构、65通孔、80U形卡杆、81拨动块、82空腔、83垫块、84空槽、85连接杆、86弹簧一、87滑动凸块、90连杆、91弧形槽、92弹簧二、93滑槽、94锁紧螺栓二、95滑动拨块、96长杆、97短杆、98挡板、99长条杆、101U形挤压板、102拉簧、103长条槽、121叶片、122安装管。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1~6,本发明实施例中,一种具有防雷功能的低压电气设备,包括底板1和低压电气设备外箱体2,所述底板1的上表面连接有低压电气设备外箱体2,底板1底部两侧面位置的分别安装有折叠移动机构3;低压电气设备外箱体2前端面和后端面分别设有开口,两个开口侧壁通过若干个门铰链分别转动连接有前门板7和后门板5,前门板7和后门板5底部内侧面安装有干燥装置6;低压电气设备外箱体2的内部设有两个平行设置的支撑框4,支撑框4底部与低压电气设备外箱体2内底面连接,支撑框4顶部与低压电气设备外箱体2内顶面连接,两个支撑框4之间设有若干个安装框10,安装框10的两端面通过卡接机构8与支撑框4安装;低压电气设备外箱体2的上表面通过轴承16转动连接有一转轴11,转轴一11的另一端连接有U形杆17,U形杆17的两端面分别转动连接有转动杆15,转动杆15的另一端面连接避雷球14,避雷球14外球面连接有若干个避雷针13,转动杆15和转轴一11的下端分别安装有旋转扇叶12;所述低压电气设备外箱体2内部设有线整理装置9,线整理装置9安装在两个相邻安装框10上,通过折叠移动机构3能够让底板1下表面万向轮34折叠移出,从而支撑整个低压电气设备外箱体2移动,依靠前前门板7和后门板5将低压电气设备外箱体2封闭起来,其前门板7和后门板5侧面内部设有若干个散热槽,能够让低压电气设备外箱体2内部温度达到散热,依靠干燥装置6能够实现低压电气设备外箱体2的内部干燥,通过外界刮风过程中,与旋转风扇12接触,能够带动转轴一11转动,U形杆17旋转同时,避雷针13随旋转风扇12能够自转,从而让雷电天气,依靠风力影响使得避雷针13保护面积范围增大,提高低压电气设备外箱体2防雷效果,通过卡接机构8能够对相邻的安装框10之间间距进行调节,方便不同型号设备安装,适用范围增加,通过线整理装置9能够梳理较为复杂线路。

[0027] 请参考图2,所述折叠移动机构3由滑块30、摆动杆32、防滑垫脚33、万向轮34、折叠板35、转轴二36、锁紧螺栓一37和销轴组成,底板1前端面和后侧面内部分别设有两个平行设置的长条槽31,长条槽31的内部滑动连接有滑块30,滑块30的外侧面内部螺纹连接有锁

紧螺栓一37,底板1的两侧壁内部转动连接有转轴二36,转轴二36的两端连接有折叠板35,折叠板35的另一端固定连接有用向轮34,折叠板35外侧面通过摆动杆32与滑块30连接,摆动杆32的一端通过销轴与滑块30转动连接,摆动杆32的另一端通过销轴与折叠板35前端面转动连接,底板1的下表面连接有若干个防滑垫脚33,通过拧松所有的锁紧螺栓一37,从而能够让花魁啊30在长条槽31的内部滑动,完成对万向轮34折叠或收缩,万向轮34收缩到底板1侧面外,能够依靠防滑垫脚33支撑,达到放置稳定性,万向轮34移动到与地面接触,防滑垫脚33远离地面,从而依靠万向轮34支撑底板1和低压电气设备外箱体1的移动,调节过程需要提起整个低压电气设备外箱体1,其操作可为人为操作实现,依靠万向轮34,方便整个低压电气设备外箱体1转运。

[0028] 请参考图1,所述干燥装置6由防尘塞61、干燥盒62、干燥剂63和搅拌机构64组成,前门板7和后门板5底部内侧面分别连接有干燥盒62,干燥盒62的另一侧面设有若干个均匀设置的通孔65,干燥盒62的内部填充有干燥剂63,干燥盒62上表面设有圆形口,圆形口内部螺纹连接有防尘塞61,干燥盒62的内部安装有搅拌机构64,通过内部干燥剂63与低压电气设备外箱体2的内部湿气接触,从而吸附其湿气,保持电压电气设备外箱体2的内部干燥,使得相关金属设备上锈可能性降低;

[0029] 所述搅拌机构64由L形旋转杆,搅拌杆和搅拌叶片组成,前门板7和后门板5的底部两一侧面设有L形旋转杆,L形旋转杆竖直端连接有搅拌杆,搅拌杆的另一端贯穿干燥盒62的侧面并且外侧壁连接有若干个搅拌叶片,前门板7和后门板5的内部分别与搅拌杆转动连接,通过手持L形旋转杆旋转,带动搅拌叶片对干燥剂进行搅拌,使得干燥剂与湿气接触更充分,提高干燥剂利用率,干燥剂主要成分是活性炭。

[0030] 请参考图3,所述卡接机构8由U形卡杆80、垫块83、连接杆85、弹簧一86和滑动凸块87组成,滑动凸块87与支撑框4的内部滑动连接,滑动凸块87前端面内部设有空腔82,空腔82的内部一侧壁连接有垫块83,垫块83另一侧面通过若干个弹簧一86连接有U形卡杆80,支撑框4的内部一侧壁设有若干数量均匀设置的卡槽,U形卡杆80的两端贯穿空腔82的内壁一侧壁并且延伸到卡槽内部,U形卡杆80外侧壁连接有拨动块81,支撑框4的内部另一侧壁设有空槽84,安装框10一侧壁通过连接杆85与滑动凸块87的侧面连接,通过拨动拨动块81,使得弹簧一86压缩,能够使得U形卡杆80的两端从卡槽的内部移出,从而能够让滑动凸块87在支撑框4内部移动,从而方便调节相邻的安装框10之间间距,调节完成后,松开拨动块81,受到弹簧一86反弹力作用,将U形卡杆80的两端移动到卡槽内部,从而卡接固定滑动凸块87。

[0031] 请参考图4,所述线整理装置9由连杆90、弹簧二92、滑槽93、锁紧螺栓二94、滑动拨块95、长杆96、短杆97、挡板98和长条杆99组成,挡板98后端面安装在两个相邻的支撑框4上,挡板98两侧壁前端面固定连接有用长条杆99,两个长条杆99之间设有若干个平行设置的长杆96和若干个平行设置的短杆97,短杆97与挡板98的前端面固定连接,相邻两个长杆96两端外侧壁通过连杆90连接,靠近长条杆99的长杆96的侧壁通过若干个弹簧二92与长条杆99连接,挡板98一侧壁前端面设有滑槽93,滑槽93的内部滑动连接有滑动拨块95,滑动拨块95与相邻的长杆96的侧壁连接,滑动拨块95外侧面内部螺纹连接有锁紧螺栓二94,通过拧松锁紧螺栓二94,从而能够移动滑动拨块95,从而带动长杆96与短杆97分开,拧紧松紧螺栓二94,能够让若干个线路依次穿过弧形槽91,再拧松锁紧螺栓二94,受到弹簧二92反弹力作用,受到挤压线路夹持固定。

[0032] 请参考图5,所述挡板98后端面内部设有两个平行设置的矩形槽103,矩形槽103内部滑动连接有两个对称设置的U形挤压板101,两个U形挤压板101相邻的端面通过若干个拉簧102连接,通过拉动两个对称设置的U形挤压板101,使得U形挤压板101悬挂在两个相邻的安装框10上,受到拉簧102反弹力作用,从而夹持固定在安装框10上,能够适用于不同距离相邻的安装框10。

[0033] 请参考图6,所述旋转扇叶12由叶片121和安装管122组成,转轴一11和转动杆15外侧壁分别连接有安装管122,安装管122外侧面连接有若干个叶片121,通过外界风力能够吹动叶片121,从而带动安装管122旋转,带动U形杆17和转动杆15分别旋转,使得避雷针13接触空间增加,提高防雷效果。

[0034] 需要补中是,轴承16外侧壁连接有接电线,低压电气设备外箱体2底部两侧面设有若干个穿线孔,是为了让线路穿过。

[0035] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0036] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

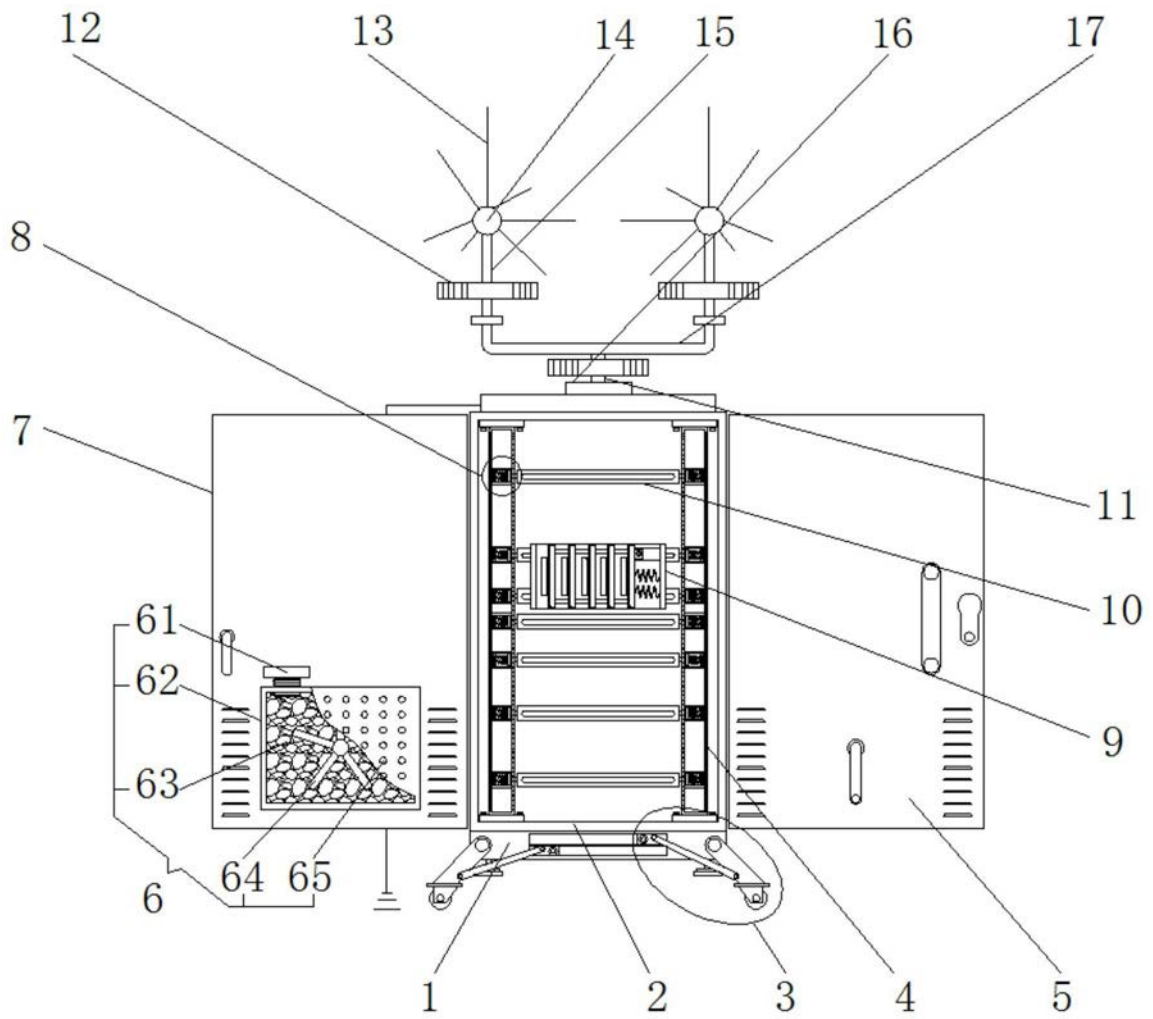


图1

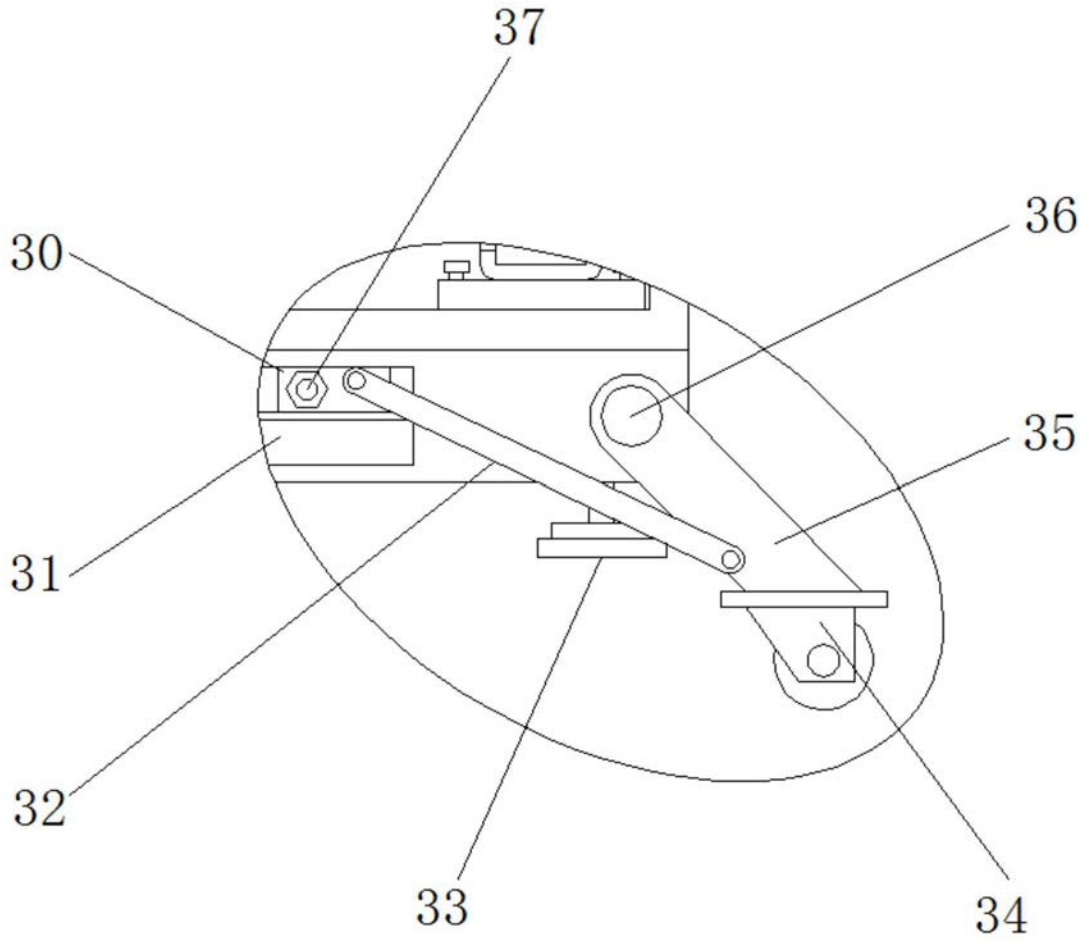


图2

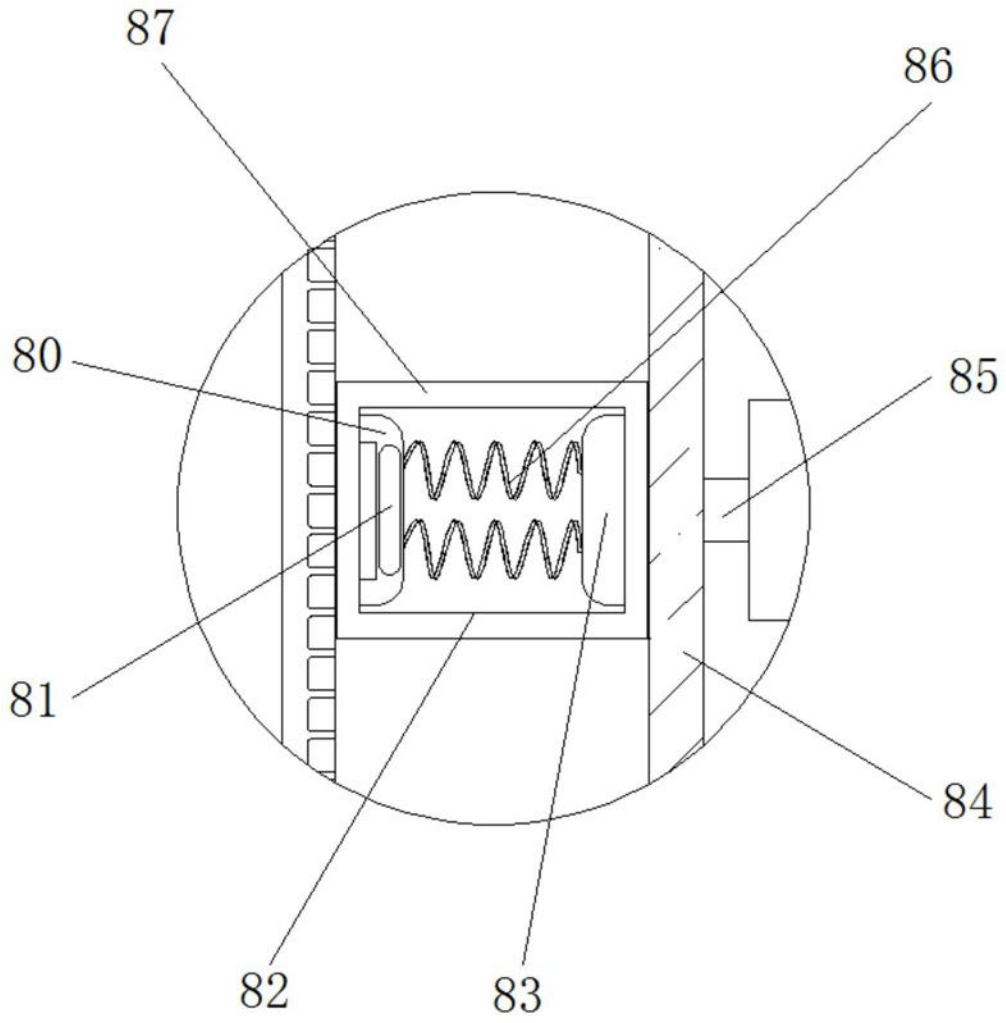


图3

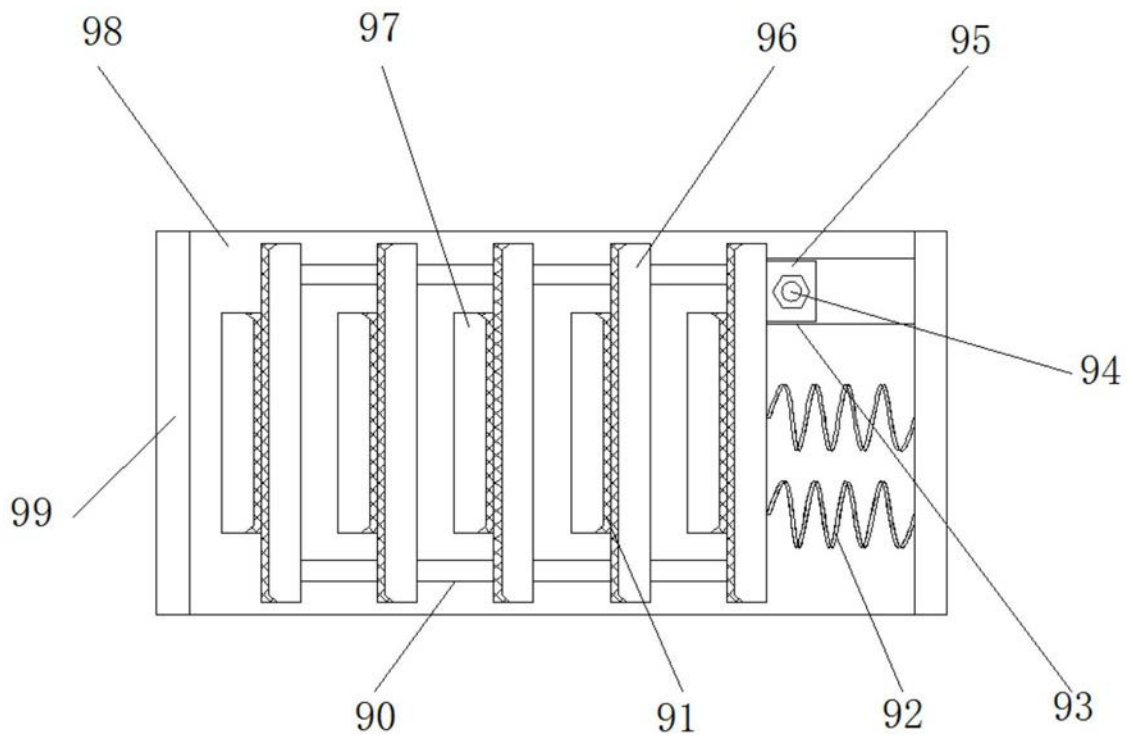


图4

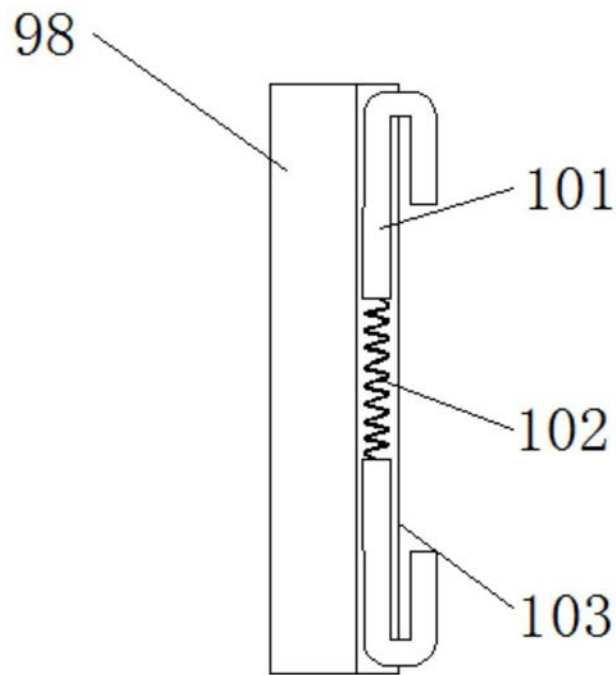


图5

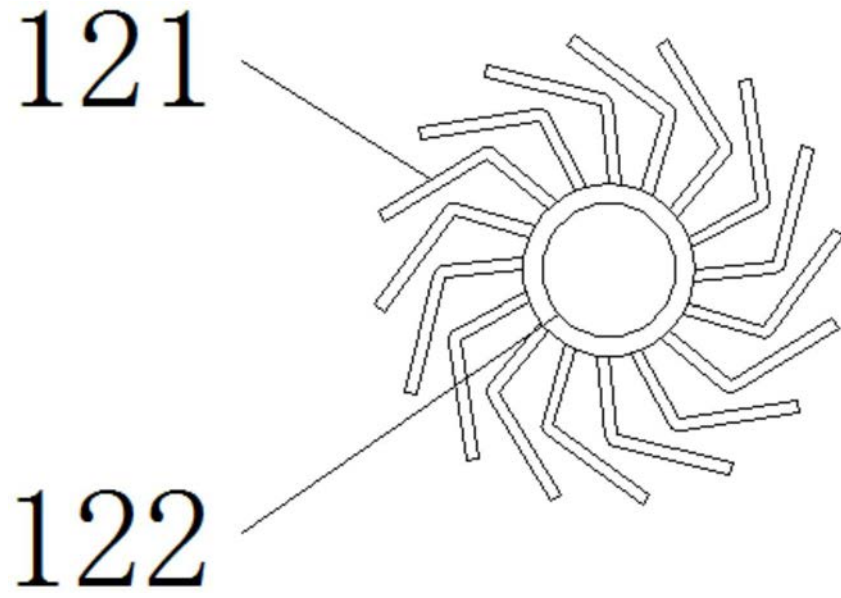


图6