



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111355164 A

(43)申请公布日 2020.06.30

(21)申请号 202010198781.5

(22)申请日 2020.03.20

(71)申请人 刘遵跃

地址 422100 湖南省邵阳市邵阳县长乐乡
大丛村满一组32号

(72)发明人 刘遵跃

(51)Int.Cl.

H02B 1/46(2006.01)

H02B 1/56(2006.01)

H02B 1/28(2006.01)

H02B 1/24(2006.01)

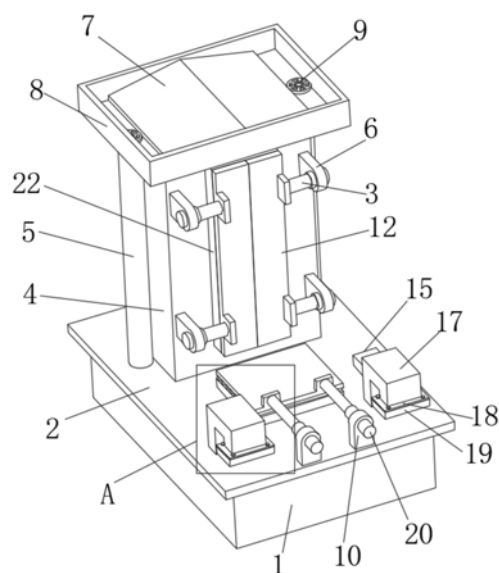
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种散热通风配电箱系统及方法

(57)摘要

本发明涉及配电箱技术领域,尤其是一种散热通风配电箱系统及方法,包括柜体,所述柜体的底部安装在盖板上,所述盖板盖设在储水箱的顶部,所述储水箱埋设在地下,所述柜体的顶部设有向储水箱内供水的集雨机构,所述柜体的底部设有与储水箱内部连通的进风口,所述进风口处安装有多个安装筒,所述安装筒内通过支撑架安装有风机,所述进风口的边缘通过多个安装螺栓连接有安装框,所述安装框上间隔固定有两个滤网,两个所述滤网之间填充有活性炭,所述柜体的背面设有排风机构,所述盖板上设有延伸到储水箱内的进风机构,所述盖板的顶面设有传感器安装座,本发明具有良好的散热效果且降低能耗。



1. 一种散热通风配电箱系统,包括柜体(4),其特征在于,所述柜体(4)的底部安装在盖板(2)上,所述盖板(2)盖设在储水箱(1)的顶部,所述储水箱(1)埋设在地下,所述柜体(4)的顶部设有向储水箱(1)内供水的集雨机构,所述柜体(4)的底部设有与储水箱(1)内部连通的进风口(33),所述进风口(33)处安装有多个安装筒(32),所述安装筒(32)内通过支架(30)安装有风机(31),所述进风口(33)的边缘通过多个安装螺栓(36)连接有安装框(35),所述安装框(35)上间隔固定有两个滤网(34),两个所述滤网(34)之间填充有活性炭,所述柜体(4)的背面设有排风机构,所述盖板(2)上设有延伸到储水箱(1)内的进风机构,所述盖板(2)的顶面设有传感器安装座(15),所述传感器安装座(15)内安装有环境监测传感器,所述柜体(4)内设有温度传感器和湿度传感器,所述储水箱(1)的正面顶部设有控制箱(29),所述控制箱(29)内设有中央控制器,所述中央控制器通过导线连接有电源模块,所述温度传感器、湿度传感器、环境监测传感器和风机(31)均通过信号线连接中央控制器。

2. 根据权利要求1所述的一种散热通风配电箱系统,其特征在于,所述柜体(4)的正面敞开,所述柜体(4)正面两侧转动连接两扇柜门(28)。

3. 根据权利要求1所述的一种散热通风配电箱系统,其特征在于,所述集雨机构包括集水槽(8),所述集水槽(8)固定在储水箱(1)的顶部,所述储水箱(1)的两侧底部均连接集水管道(5)的上端,所述集水管道(5)的上端设有滤板(9),所述集水管道(5)的下端延伸到储水箱(1)内。

4. 根据权利要求3所述的一种散热通风配电箱系统,其特征在于,所述集水槽(8)的中部固定有分水块(7),所述分水块(7)为等腰三角形,所述分水块(7)的中部高两侧低。

5. 根据权利要求1所述的一种散热通风配电箱系统,其特征在于,所述储水箱(1)为水泥砌成,所述储水箱(1)的底部两侧均设有排水管(26),所述排水管(26)上设有控制阀(27)。

6. 根据权利要求1所述的一种散热通风配电箱系统,其特征在于,所述排风机构包括开设在储水箱(1)背面的通风口(22),所述通风口(22)内固定有多个风筒(11),所述风筒(11)内安装有排风扇(13),所述排风扇(13)通过信号线与中央控制器连接,所述通风口(22)的两侧对称设有遮挡机构,所述遮挡机构包括封板(12),所述封板(12)覆盖通风口(22)的一侧且与通风口(22)滑动配合,所述封板(12)与第一电动伸缩杆(3)的一端固定连接,所述第一电动伸缩杆(3)的另一端固定在柜体(4)的背面,所述第一电动伸缩杆(3)通过信号线与中央控制器连接。

7. 根据权利要求1所述的一种散热通风配电箱系统,其特征在于,所述进风机构包括进风管(17),所述进风管(17)的下端垂直固定在盖板(2)上且与储水箱(1)内部连通,所述进风管(17)的上端向同一方向连续两次直角弯折后开口竖直朝下,所述进风管(17)的上端边缘连接有翻边(18),所述翻边(18)通过多个连接螺栓(25)连接有过滤芯(19)。

8. 根据权利要求1所述的一种散热通风配电箱系统,其特征在于,所述环境监测传感器包括光照传感器、雨量传感器,所述储水箱(1)内设有水位传感器,所述光照传感器、雨量传感器和水位传感器均通过信号线与中央控制器连接。

9. 根据权利要求1所述的一种散热通风配电箱系统,其特征在于,所述盖板(2)上开设有与储水箱(1)连通的透光口(21),所述透光口(21)上固定安装有透光板(14),所述透光口(21)的上部覆盖有挡板(16),所述挡板(16)的底面等距设有刷条(23),所述刷条(23)与透

光板(14)表面接触,所述挡板(16)的一侧垂直连接有两个连接板(24),所述连接板(24)垂直固定第二电动伸缩杆(20)的一端,所述第二电动伸缩杆(20)的另一端固定在安装座(10)上,所述安装座(10)固定在盖板(2)上。

10.应用于权利要求1-9任意一项所述的系统的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、通过集雨机构向储水箱(1)中注水;

S2、温度传感器采集柜体(4)内温度状况并将检测结果传输给中央控制器;

S3、温度过高时,中央控制器控制风机(31)工作,使得经过储水箱(1)降温的空气进入到柜体(4)内达到散热通风的目的。

一种散热通风配电箱系统与方法

技术领域

[0001] 本发明涉及配电箱领域,尤其涉及一种散热通风配电箱系统与方法。

背景技术

[0002] 配电箱是数据上的海量参数,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。

[0003] 配电箱具有体积小、安装简便,技术性能特殊、位置固定,配置功能独特、不受场地限制,应用比较普遍,操作稳定可靠,空间利用率高,占地少且具有环保效应的特点。

[0004] 配电箱中的电气设备在工作过程中会产生大量的热量,如果不进行及时的散热,则会造成设备工作效率低下、设备损坏等问题。现有技术中通过风扇等设备加快空气流动来达到散热的目的,但是当环境温度较高时,安装在户外的配电柜往往处于高温环境下,通风散热的效果较差。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在散热不佳的缺点,而提出的一种散热通风配电箱系统与方法。

[0006] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种散热通风配电箱系统,包括柜体,所述柜体的底部安装在盖板上,所述盖板盖设在储水箱的顶部,所述储水箱埋设在地下,所述柜体的顶部设有向储水箱内供水的集雨机构,所述柜体的底部设有与储水箱内部连通的进风口,所述进风口处安装有多个安装筒,所述安装筒内通过支撑架安装有风机,所述进风口的边缘通过多个安装螺栓连接有安装框,所述安装框上间隔固定有两个滤网,两个所述滤网之间填充有活性炭,所述柜体的背面设有排风机构,所述盖板上设有延伸到储水箱内的进风机构,所述盖板的顶面设有传感器安装座,所述传感器安装座内安装有环境监测传感器,所述柜体内设有温度传感器和湿度传感器,所述储水箱的正面顶部设有控制箱,所述控制箱内设有中央控制器,所述中央控制器通过导线连接有电源模块,所述温度传感器、湿度传感器、环境监测传感器和风机均通过信号线连接中央控制器。

[0007] 优选的,所述柜体的正面敞开,所述柜体正面两侧转动连接两扇柜门。

[0008] 优选的,所述集雨机构包括集水槽,所述集水槽固定在储水箱的顶部,所述储水箱的两侧底部均连接集水管道的上端,所述集水管道的上端设有滤板,所述集水管道的下端延伸到储水箱内。

[0009] 优选的,所述集水槽的中部固定有分水块,所述分水块为等腰三角形,所述分水块的中部高两侧低。

[0010] 优选的,所述储水箱为水泥砌成,所述储水箱的底部两侧均设有排水管,所述排水管上设有控制阀。

[0011] 优选的,所述排风机构包括开设在储水箱背面的通风口,所述通风口内固定有多

个风筒,所述风筒内安装有排风扇,所述排风扇通过信号线与中央控制器连接,所述通风口的两侧对称设有遮挡机构,所述遮挡机构包括封板,所述封板覆盖通风口的一侧且与通风口滑动配合,所述封板与第一电动伸缩杆的一端固定连接,所述第一电动伸缩杆的另一端固定在柜体的背面,所述第一电动伸缩杆通过信号线与中央控制器连接。

[0012] 优选的,所述进风机构包括进风管,所述进风管的下端垂直固定在盖板上且与储水箱内部连通,所述进风管的上端向同一方向连续两次直角弯折后开口竖直朝下,所述进风管的上端边缘连接有翻边,所述翻边通过多个连接螺栓连接有过滤芯。

[0013] 优选的,所述环境监测传感器包括光照传感器、雨量传感器,所述储水箱内设有水位传感器,所述光照传感器、雨量传感器和水位传感器均通过信号线与中央控制器连接。

[0014] 优选的,所述盖板上开设有与储水箱连通的透光口,所述透光口上固定安装有透光板,所述透光口的上部覆盖有挡板,所述挡板的底面等距设有刷条,所述刷条与透光板表面接触,所述挡板的一侧垂直连接有两个连接板,所述连接板垂直固定第二电动伸缩杆的一端,所述第二电动伸缩杆的另一端固定在安装座上,所述安装座固定在盖板上。

[0015] 本发明还公开了应用于该系统的方法,包括以下步骤:

[0016] S1、通过集雨机构向储水箱中注水;

[0017] S2、温度传感器采集柜体内温度状况并将检测结果传输给中央控制器;

[0018] S3、温度过高时,中央控制器控制风机工作,使得经过储水箱降温的空气进入到柜体内达到散热通风的目的。

[0019] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:本发明在传统的配电柜的底部设置了储水箱,储水箱埋设在地下,利用地下冬暖夏凉的特性向配电柜内提供冷空气,达到良好的散热效果,且相比采用空调制冷系统能耗更低,设置了温度传感器对柜体内的温度进行实时的监控,从而能够及时通过风机将储水箱中的冷空气送入柜体中,及时进行散热。

附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图;

[0021] 图2为图1中A处的结构示意图;

[0022] 图3为本发明的另一视角的结构示意图;

[0023] 图4为本发明的局部剖视图;

[0024] 图5为图4中B处的结构示意图;

[0025] 图6为本发明的剖视图;

[0026] 图7为本发明的系统框图。

[0027] 图中:储水箱1、盖板2、第一电动伸缩杆3、柜体4、集水管道5、安装板6、分水块7、集水槽8、滤板9、安装座10、风筒11、封板12、排风扇13、透光板14、传感器安装座15、挡板16、进风管17、翻边18、过滤芯19、第二电动伸缩杆20、透光口21、通风口22、刷条23、连接板24、连接螺栓25、排水管26、控制阀27、柜门28、控制箱29、支撑架30、风机31、安装筒32、进风口33、滤网34、安装框35、安装螺栓36。

具体实施方式

[0028] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优

选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0029] 如图1-7所示的一种散热通风配电箱系统,包括柜体4,柜体4的正面敞开,柜体4正面两侧转动连接两扇柜门28。柜体4的底部安装在盖板2上,盖板2盖设在储水箱1的顶部,储水箱1埋设在地下,柜体4的顶部设有向储水箱1内供水的集雨机构,集雨机构包括集水槽8,集水槽8固定在储水箱1的顶部,储水箱1的两侧底部均连接集水管道5的上端,集水管道5的上端设有滤板9,集水管道5的下端延伸到储水箱1内。集水槽8的中部固定有分水块7,分水块7为等腰三角形,分水块7的中部高两侧低。储水箱1为水泥砌成,储水箱1的底部两侧均设有排水管26,排水管26上设有控制阀27。

[0030] 出现降雨时,集水槽8进行收集,雨水经过集水管道5进入到储水箱1内进行收集,滤板9用于对沙尘等杂质进行过滤,分水块7的设置用于对雨水进行引导,使得雨水能够向集水槽8的两侧流动,从而进入到集水管道5中,并最终进入到储水箱1内。当储水箱1内的水位过高时,通过开启控制阀27通过排水管26将储水箱1内的水排出,控制阀27可采用电磁阀。

[0031] 柜体4的底部设有与储水箱1内部连通的进风口33,进风口33处安装有多个安装筒32,安装筒32内通过支撑架30安装有风机31,进风口33的边缘通过多个安装螺栓36连接有安装框35,安装框35上间隔固定有两个滤网34,两个滤网34之间填充有活性炭,柜体4的背面设有排风机构,盖板2上设有延伸到储水箱1内的进风机构,盖板2的顶面设有传感器安装座15,传感器安装座15内安装有环境监测传感器,柜体4内设有温度传感器和湿度传感器,储水箱1的正面顶部设有控制箱29,控制箱29内设有中央控制器,中央控制器通过导线连接有电源模块,温度传感器、湿度传感器、环境监测传感器和风机31均通过信号线连接中央控制器。

[0032] 温度传感器对柜体4内部的温度进行检测,温度超过设定值时,中央控制器开启风机31,外部空气在风机31的作用下从进风机构进入储水箱1中,随后从进风口33引入到柜体4内部,储水箱1设在地下,能够保持较低的温度,且储水箱1内的水分蒸发也能起到降温的效果,滤网34用于对空气中的杂质进行过滤,活性炭用于对空气中的水分进行吸收,湿度传感器用于对柜体4内的湿度进行检测,当湿度超过设定值,中央控制器报警,提示工作人员更换活性炭。

[0033] 排风机构包括开设在储水箱1背面的通风口22,通风口22内固定有多个风筒11,风筒11内安装有排风扇13,排风扇13通过信号线与中央控制器连接,通风口22的两侧对称设有遮挡机构,遮挡机构包括封板12,封板12覆盖通风口22的一侧且与通风口22滑动配合,封板12与第一电动伸缩杆3的一端固定连接,第一电动伸缩杆3的另一端固定在柜体4的背面,第一电动伸缩杆3通过信号线与中央控制器连接。排风机构用于辅助加速空气循环,在温度过高时,中央控制器控制第一电动伸缩杆3收缩,使得封板12从通风孔22的表面移开,同时排风扇13工作,加速柜体1内部空气流动,达到散热的效果,平时封板12关闭,保持柜体4内部的密封性。

[0034] 进风机构包括进风管17,进风管17的下端垂直固定在盖板2上且与储水箱1内部连通,进风管17的上端向同一方向连续两次直角弯折后开口竖直朝下,进风管17的上端边缘连接有翻边18,翻边18通过多个连接螺栓25连接有过滤芯19。外部空气通过进风管17进入到储水箱1内部,从而实现空气的流动,进风管17的开口朝下,这样能够减少开口处受到的

污染,滤芯19用于对外部的空气进行过滤,减少杂质的通过。

[0035] 环境监测传感器包括光照传感器、雨量传感器,储水箱1内设有水位传感器,光照传感器、雨量传感器和水位传感器均通过信号线与中央控制器连接。环境监测传感器用于对外部的环境进行检测。

[0036] 盖板2上开设有与储水箱1连通的透光口21,透光口21上固定安装有透光板14,透光口21的上部覆盖有挡板16,挡板16的底面等距设有刷条23,刷条23与透光板14表面接触,挡板16的一侧垂直连接有两个连接板24,连接板24垂直固定第二电动伸缩杆20的一端,第二电动伸缩杆20的另一端固定在安装座10上,安装座10固定在盖板2上。当光照传感器检测到光照在设定的范围内时,中央控制器控制第二电动伸缩杆20将挡板16从透光口21处移开,使得阳光能够对储水箱1内部进行照射杀菌,当外部温度过高,则第二电动伸缩杆20驱动挡板16遮挡住透光口21,避免储水箱1内部温度过高而降低散热效果。

[0037] 本发明还公开了应用于该系统的方法,包括以下步骤:

[0038] S1、通过集雨机构向储水箱1中注水;

[0039] S2、温度传感器采集柜体4内温度状况并将检测结果传输给中央控制器;

[0040] S3、温度过高时,中央控制器控制风机31工作,使得经过储水箱1降温的空气进入到柜体4内达到散热通风的目的。

[0041] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

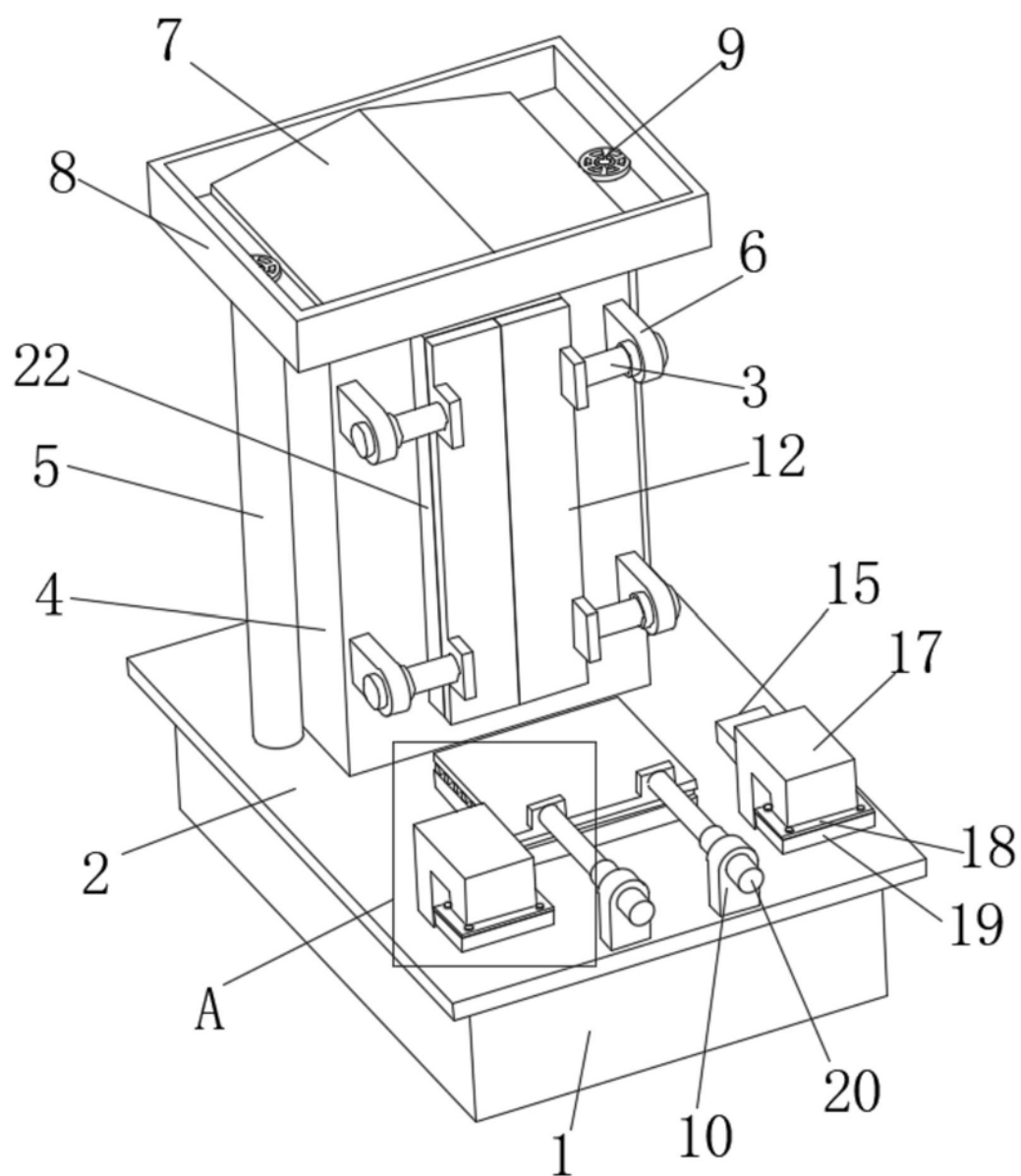


图1

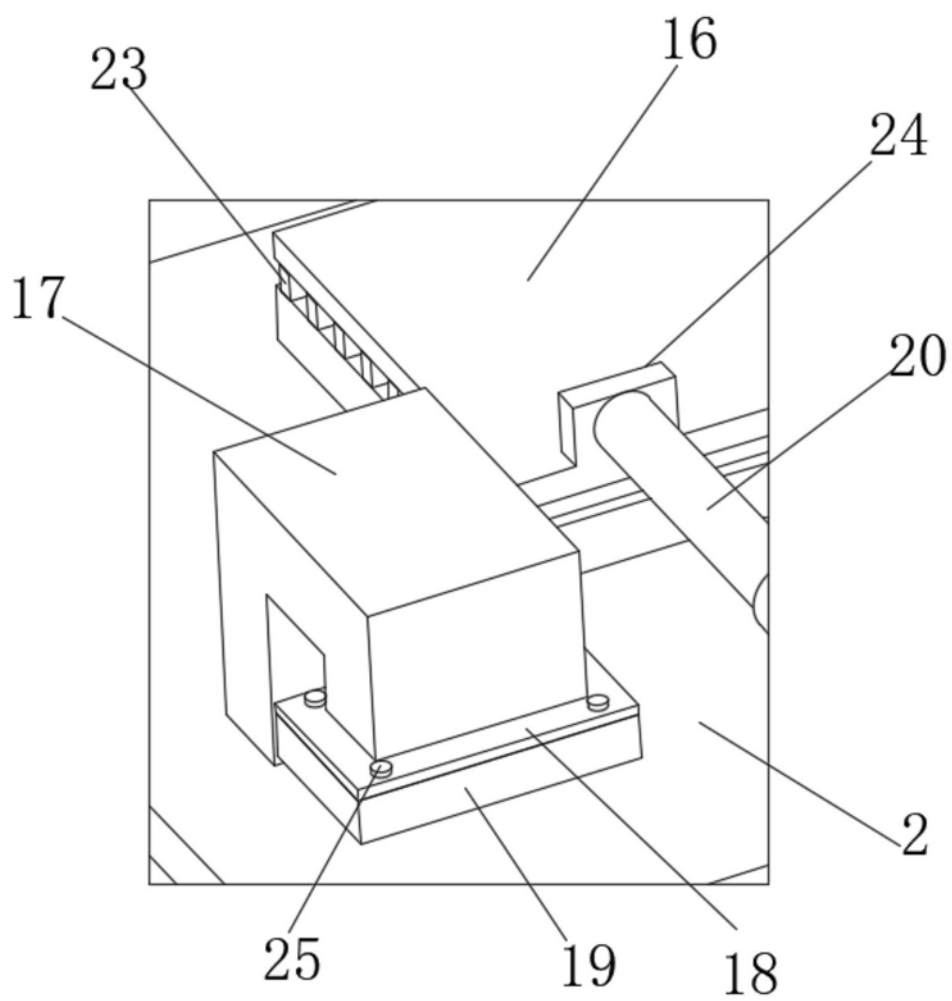


图2

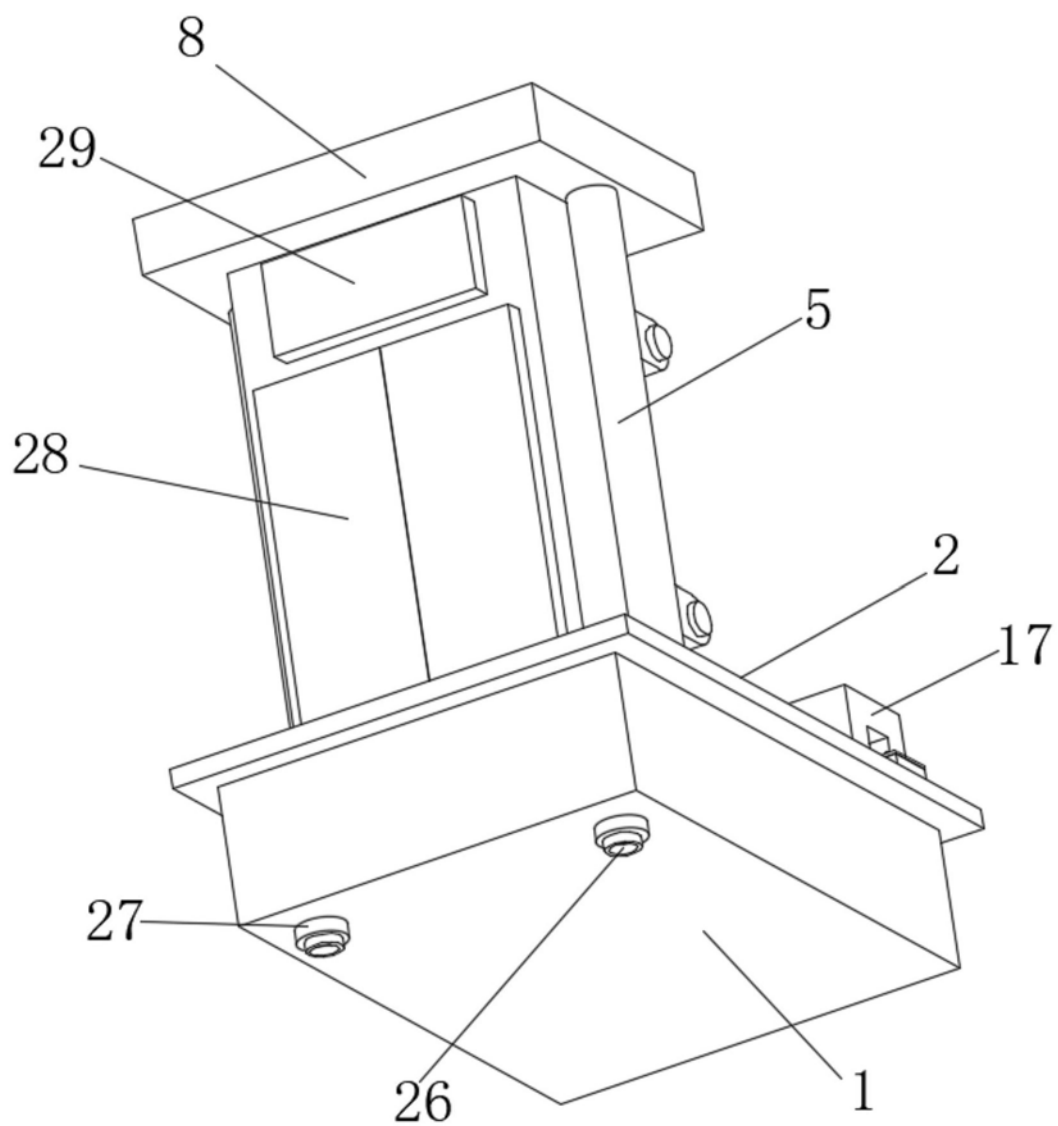


图3

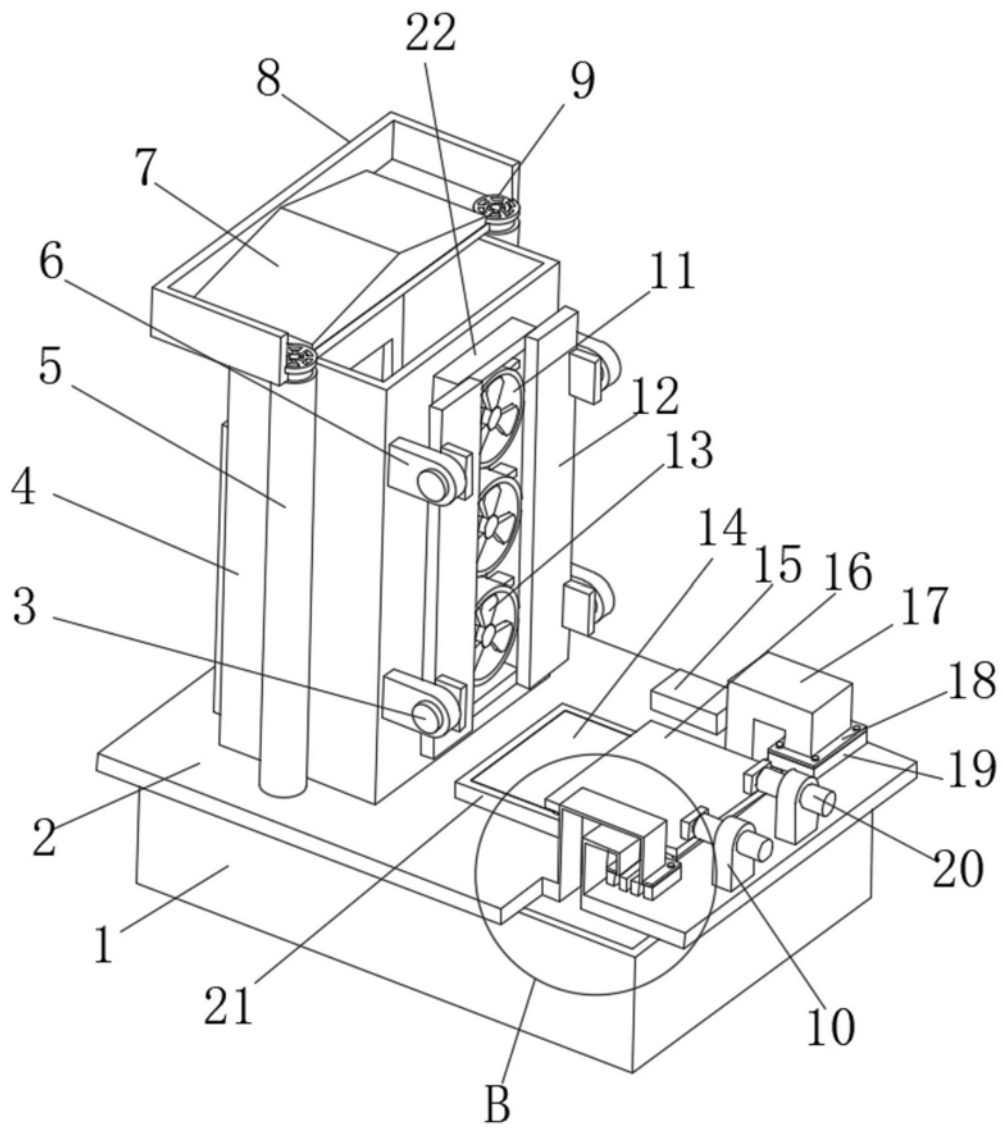


图4

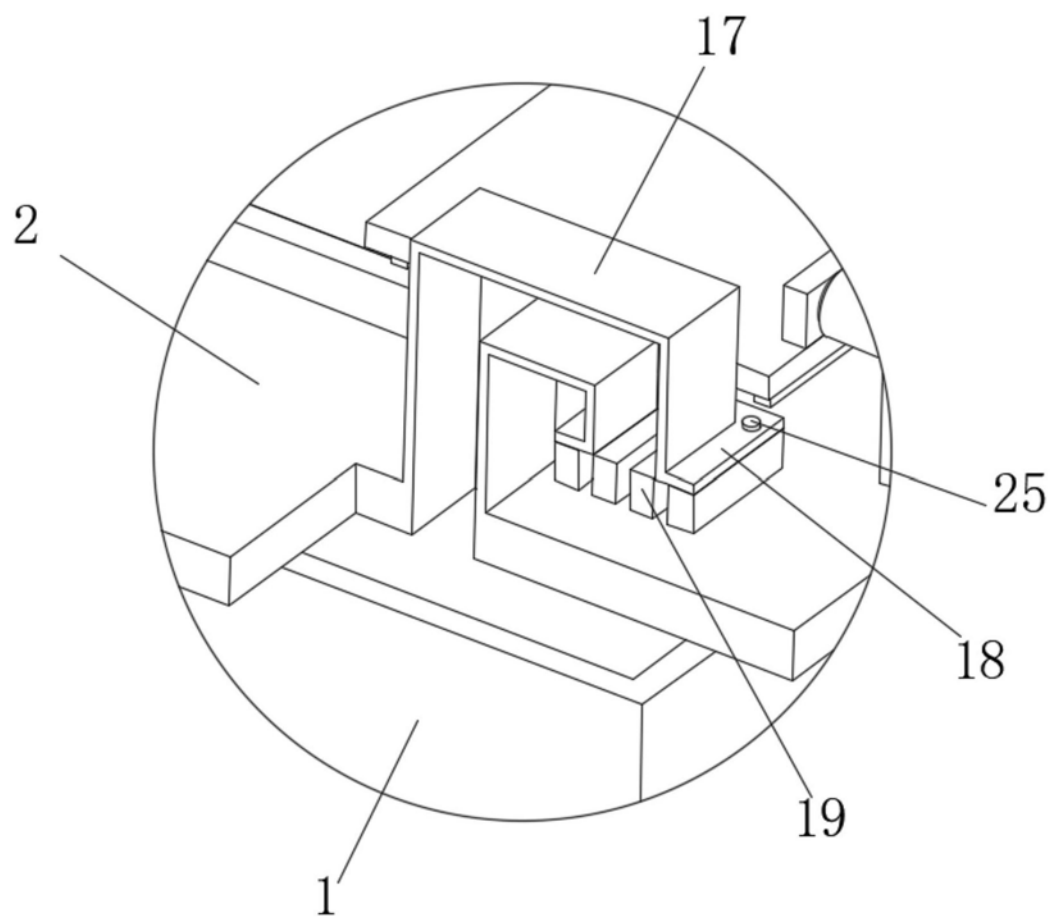


图5

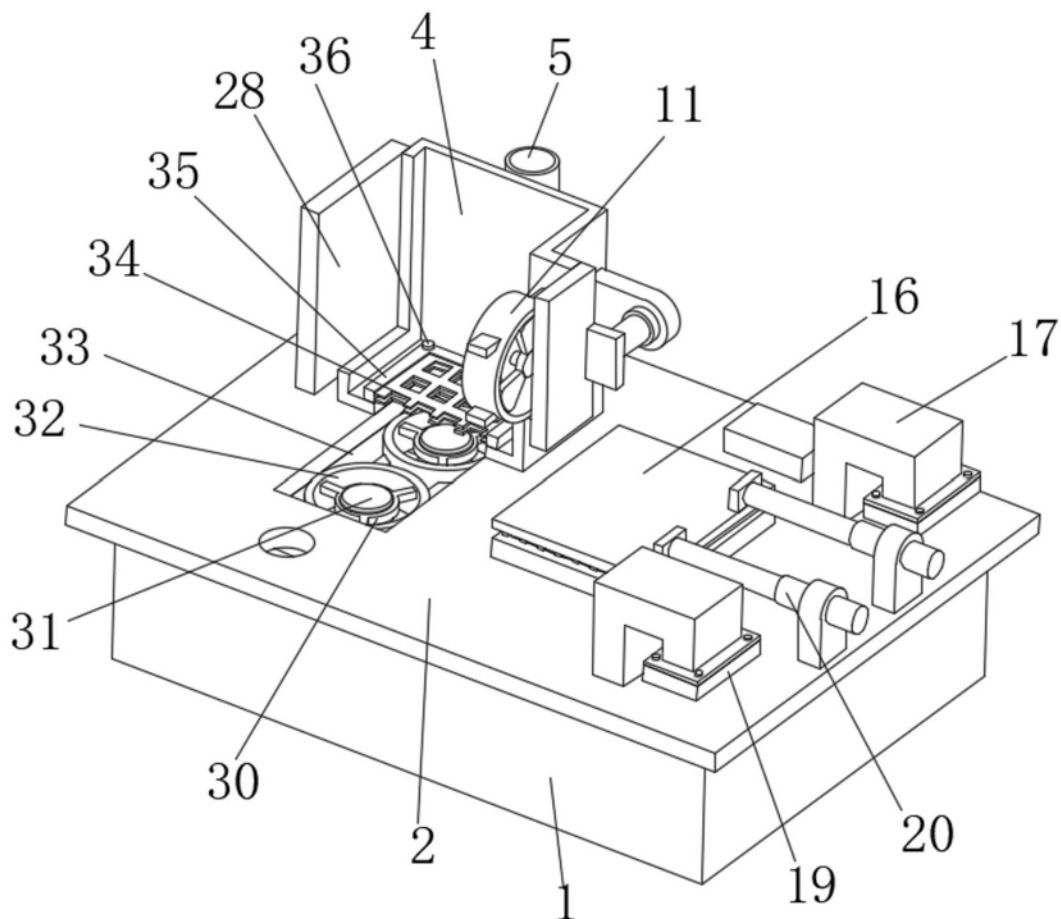


图6

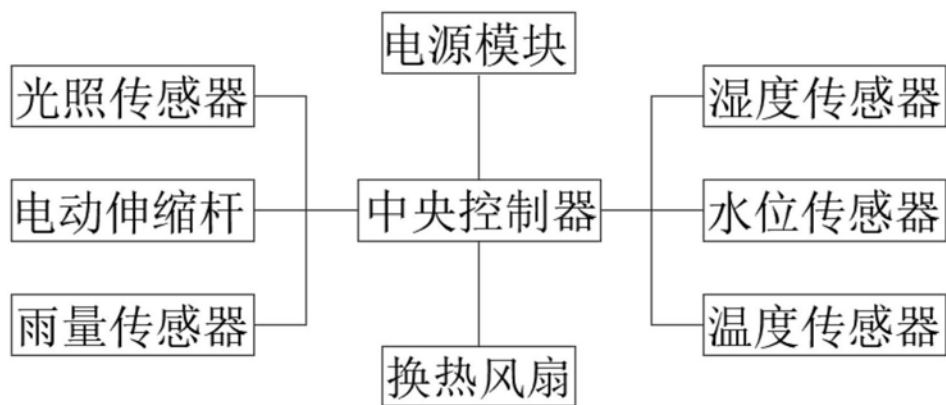


图7