



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111864576 A

(43) 申请公布日 2020. 10. 30

(21) 申请号 202010893175.5

(22) 申请日 2020.08.31

(71) 申请人 国家电网有限公司

地址 100032 北京市西城区西长安街86号

申请人 国网河南省电力公司开封供电公司

(72) 发明人 南钰 宋瑞卿 王方苏 睢媛媛

秦泽华 冯明

(74) 专利代理机构 郑州中科鼎佳专利代理事务

所(特殊普通合伙) 41151

代理人 蔡佳宁

(51) Int. Cl.

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/54 (2006.01)

H02S 20/30 (2014.01)

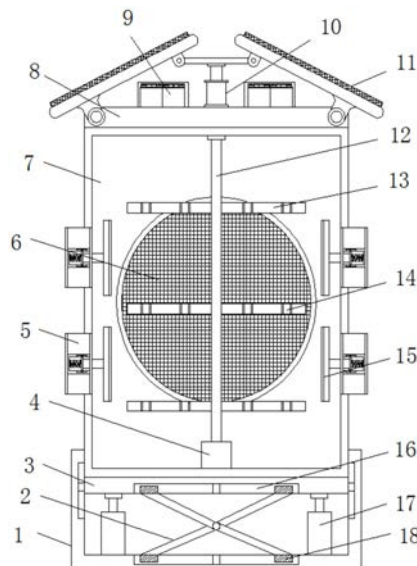
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于电力工程施工的水冷风冷一体式  
散热型配电柜

(57) 摘要

本发明公开了一种用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜,包括底座、柜体、太阳能电池板和送风装置,所述底座的内部均匀通过缓冲件设置有承载板,且缓冲件之间的中央位置处铰接有2个限位杆,所述承载板的顶端固定有柜体,所述柜体内部的底端固定有电机,且电机的输出端设置有转轴,所述转轴上均匀分布有固定板,所述柜体的一侧固定有送风装置,所述送风装置内部的一侧固定有风机,且送风装置的外侧缠绕有冷却管路。本发明通过安装有柜体、送风装置、风机、导风板、进风口、冷却管路、进风口、出水口以及散热翅,使得水冷与风冷结合进行散热,增加空气流通,提高通风散热的效果。



1. 一种用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜,包括底座(1)、柜体(7)、太阳能电池板(11)和送风装置(19),其特征在于:所述底座(1)的内部均匀通过缓冲件(17)设置有承载板(3),且缓冲件(17)之间的中央位置处铰接有2个限位杆(2),所述承载板(3)的顶端固定有柜体(7),所述柜体(7)内部的底端固定有电机(4),且电机(4)的输出端设置有转轴(12),所述转轴(12)上均匀分布有固定板(13),所述柜体(7)的两侧均匀固定有收线机构(5),且柜体(7)的顶端固定有安装座(8),所述安装座(8)的两侧均通过铰接轴铰接有太阳能电池板(11),且太阳能电池板(11)下方的安装座(8)上均设置有蓄电池(9),所述柜体(7)的一侧固定有送风装置(19),且送风装置(19)靠近柜体(7)的一侧通过进风口(6)与柜体(7)相连通,所述送风装置(19)内部的一侧固定有风机(21),且送风装置(19)的外侧缠绕有冷却管路(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜,其特征在于:所述限位杆(2)的两端均设置有限位块(18),所述承载板(3)以及底座(1)靠近限位杆(2)的一侧均设置有与限位块(18)相匹配的限位槽(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜,其特征在于:所述收线机构(5)的内部均设置套筒(26),且套筒(26)的内部均通过复位弹簧(27)设置有挤压板(28),所述挤压板(28)的一端均固定有绕线杆(29),且绕线杆(29)的一端延伸至柜体(7)的内部,柜体(7)内部绕线杆(29)的一侧均固定有卡线盘(15)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜,其特征在于:所述柜体(7)两侧的两端均设置散热翅(20),且散热翅(20)等间距分布。

5. 根据权利要求1所述的一种用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜,其特征在于:所述安装座(8)顶部的中央位置处固定有电动推杆(10),且电动推杆(10)的输出端设置有升降板(30),所述太阳能电池板(11)靠近升降板(30)一侧的顶端均通过铰接轴与升降板(30)的两侧相铰接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜,其特征在于:所述固定板(13)上均匀设置有线孔(14),且线孔(14)的内壁均设置有橡胶垫圈。

7. 根据权利要求1所述的一种用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜,其特征在于:所述缓冲件(17)的内部均通过刚性弹簧(1702)设置有活动杆(1701),且活动杆(1701)的顶端均与承载板(3)的底部固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜,其特征在于:所述风机(21)的两侧均匀设置有导风板(24),且导风板(24)均呈圆弧形,导风板(24)上均匀设置有散流孔。

9. 根据权利要求1所述的一种用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜,其特征在于:所述冷却管路(23)的一端设置有进水口(22),且冷却管路(23)的另一端设置有出水口(25)。

## 一种用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力工程配电柜技术领域,具体为一种用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜。

### 背景技术

[0002] 电力工程即与电能的生产、输送、分配有关的工程,广义上还包括把电作为动力和能源在多种领域中应用的工程,同时可理解到送变电业扩工程,在电力工程施工的过程中配电柜是不可缺少的一部分,配电柜是电动机控制中心的统称,把上一级配电设备某一电路的电能分配给就近的负荷,这级设备应对负荷提供保护、监视和控制,现有的电力工程施工用的配电柜大多结构简单,功能单一,具体存在如下问题;

1、现有的电力工程施工用的配电柜内的设备运行时容易产生大量热量,散热方式单一,散热效果较差,久而久之会使得配电柜内的设备受热老化;

2、现有的电力工程施工用的配电柜为了节能减排通常会配合太阳能电池板使用,但是不利于根据光照情况调节太阳能电池板的倾斜角度,太阳能利用率较低;

3、现有的电力工程施工用的配电柜内的设备不利于安装检修,而且在设备安装时电线不利于收卷,容易缠绕交织,降低安全性。

[0003] 4、现有的电力工程施工用的配电柜在工作、安装设备以及设备检修的过程中容易产生晃动,稳定性不佳。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜,以解决上述背景技术中提出的散热效果较差、不利于节能减排充分利用太阳能资源、柜体内设备不利于安装以及稳定性不佳的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜,包括底座、柜体、太阳能电池板和送风装置,所述底座的内部均匀通过缓冲件设置有承载板,且缓冲件之间的中央位置处铰接有2个限位杆,所述承载板的顶端固定有柜体,所述柜体内部的底端固定有电机,且电机的输出端设置有转轴,所述转轴上均匀分布有固定板,所述柜体的两侧均匀固定有收线机构,且柜体的顶端固定有安装座,所述安装座的两侧均通过铰接轴铰接有太阳能电池板,且太阳能电池板下方的安装座上均设置有蓄电池,所述柜体的一侧固定有送风装置,且送风装置靠近柜体的一侧通过进风口与柜体相连通,所述送风装置内部的一侧固定有风机,且送风装置的外侧缠绕有冷却管路。

[0006] 优选的,所述限位杆的两端均设置有限位块,所述承载板以及底座靠近限位杆的一侧均设置有与限位块相匹配的限位槽,起到限位的作用同时提升支撑力。

[0007] 优选的,所述收线机构的内部均设置套筒,且套筒的内部均通过复位弹簧设置有挤压板,所述挤压板的一端均固定有绕线杆,且绕线杆的一端延伸至柜体的内部,柜体内部绕线杆的一侧均固定有卡线盘,将电线卡合固定在柜体的内侧,避免连接的电线相互缠绕

打结。

[0008] 优选的,所述柜体两侧的两端均设置散热翅,且散热翅等间距分布,便于内部热气导出。

[0009] 优选的,所述安装座顶部的中央位置处固定有电动推杆,且电动推杆的输出端设置有升降板,所述太阳能电池板靠近升降板一侧的顶端均通过铰接轴与升降板的两侧相铰接,便于根据太阳光照情况的不同进行太阳能电池板倾斜角度的调整。

[0010] 优选的,所述固定板上均匀设置有线孔,且线孔的内壁均设置有橡胶垫圈,便于设备连接电线引出,同时避免对电线产生磨损。

[0011] 优选的,所述缓冲件的内部均通过刚性弹簧设置有活动杆,且活动杆的顶端均与承载板的底部固定连接,提高装置的稳定性。

[0012] 优选的,所述风机的两侧均匀设置有导风板,且导风板均呈圆弧形,导风板上均匀设置有散流孔,减小气流压力,使得气流均匀扩散。

[0013] 优选的,所述冷却管路的一端设置有进水口,且冷却管路的另一端设置有出水口,起到水冷的作用,降低送风装置内的空气温度。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

(1) 该用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜通过安装有柜体、送风装置、风机、导风板、进风口、冷却管路、进水口、出水口以及散热翅,通过进水口通入冷水到冷却管路中,对送风装置的外壁进行水冷降温,风机将外界空气抽入到送风装置中,降温冷却后通过进风口进入到柜体中,与柜体内部设备运行时产生的热量进行热交换,使得热气流通过散热翅导出柜体外部,使得水冷与风冷结合进行散热,增加空气流通,提高通风散热的效果。

[0015] (2) 该用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜通过安装有太阳能电池板、蓄电池、电动推杆以及升降板,使得太阳能电池板便于将光能转变成电能,电流通过光伏控制器传输到蓄电池中为装置供电,便于节能减排,保护环境,同时电动推杆使得升降板升高,使得升降板的两侧推动太阳能电池板的顶端上移,同时底端向下移动,进而调节太阳能电池板的倾斜角度,便于根据太阳光照情况的不同进行相应的调整,使得充分吸收太阳光,提高太阳能的利用率。

[0016] (3) 该用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜通过安装有电机、转轴、固定板、线孔、绕线机构、套筒、复位弹簧、挤压板、绕线杆以及卡线盘,使得将设备放置在固定板上,连接电线可通过线孔引出,之后将绕线杆向柜体内部拉长,之后将电线绕在卡线盘一侧的绕线杆上,之后在复位弹簧的回弹力作用下挤压板回移,带动卡线盘回移,将电线卡合固定在柜体的内侧,避免连接的电线相互缠绕打结。

[0017] (4) 该用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜通过安装有底座、承载板、缓冲件、活动杆、刚性弹簧、限位杆、限位槽以及限位块,使得在装置工作时产生的震动力促使承载板下压活动杆,使得活动杆在缓冲件内滑动并挤压刚性弹簧,通过刚性弹簧的伸缩回弹吸收一部分的冲击力,起到减震的作用,活动杆被下压的同时,限位杆两端的限位块在限位槽内滑动,起到限位的作用,保证该配电柜工作、安装设备以及检修时的稳定性。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的正视剖面结构示意图；

图2为本发明的侧视结构示意图；

图3为本发明的送风装置剖面结构示意图；

图4为本发明的收线机构剖面结构示意图；

图5为本发明的太阳能电池板结构示意图；

图6为本发明的缓冲件剖面结构示意图。

[0019] 图中：1、底座；2、限位杆；3、承载板；4、电机；5、收线机构；6、进风口；7、柜体；8、安装座；9、蓄电池；10、电动推杆；11、太阳能电池板；12、转轴；13、固定板；14、线孔；15、卡线盘；16、限位槽；17、缓冲件；1701、活动杆；1702、刚性弹簧；18、限位块；19、送风装置；20、散热翅；21、风机；22、进水口；23、冷却管路；24、导风板；25、出水口；26、套筒；27、复位弹簧；28、挤压板；29、绕线杆；30、升降板。

## 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。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。

[0021] 请参阅图1-6，本发明提供了一种实施例：一种用于电力工程施工的水冷风冷一体式散热型配电柜，包括底座1、柜体7、太阳能电池板11和送风装置19，底座1的内部均匀通过缓冲件17设置有承载板3，缓冲件17的内部均通过刚性弹簧1702设置有活动杆1701，且活动杆1701的顶端均与承载板3的底部固定连接；

在装置工作、设备安装以及检修的过程中若产生震动，震动力促使承载板3下压活动杆1701，使得活动杆1701在缓冲件17内滑动并挤压刚性弹簧1702，通过刚性弹簧1702的伸缩回弹吸收一部分的冲击力，起到减震的作用；

且缓冲件17之间的中央位置处铰接有2个限位杆2，限位杆2的两端均设置有限位块18，承载板3以及底座1靠近限位杆2的一侧均设置有与限位块18相匹配的限位槽16；

活动杆1701被下压的同时，限位杆2两端的限位块18在限位槽16内滑动，起到限位的作用，保证该配电柜工作、安装设备以及检修时的稳定性；

承载板3的顶端固定有柜体7，柜体7内部的底端固定有电机4，且电机4的输出端设置有转轴12，转轴12上均匀分布有固定板13，固定板13上均匀设置有线孔14，且线孔14的内壁均设置有橡胶垫圈，将设备放置在固定板13上，连接电线可通过线孔14引出，橡胶垫圈可以避免电线磨损；

柜体7的两侧均匀固定有收线机构5，收线机构5的内部均设置套筒26，且套筒26的内部均通过复位弹簧27设置有挤压板28，挤压板28的一端均固定有绕线杆29，且绕线杆29的一端延伸至柜体7的内部，柜体7内部绕线杆29的一侧均固定有卡线盘15；

将绕线杆29向柜体7内部拉长，之后将电线绕在卡线盘15一侧的绕线杆29上，之后在复位弹簧27的回弹力作用下挤压板28回移，带动卡线盘15回移，将电线卡合固定在柜体7的内侧，避免连接的电线相互缠绕打结；

且柜体7的顶端固定有安装座8,安装座8的两侧均通过铰接轴铰接有太阳能电池板11,且太阳能电池板11下方的安装座8上均设置有蓄电池9,安装座8顶部的中央位置处固定有电动推杆10,且电动推杆10的输出端设置有升降板30,太阳能电池板11靠近升降板30一侧的顶端均通过铰接轴与升降板30的两侧相铰接;

电动推杆10使得升降板30升高,使得升降板30的两侧推动太阳能电池板11的顶端上移,同时底端向下移动,进而调节太阳能电池板11的倾斜角度,便于根据太阳光照情况的不同进行相应的调整,使得充分吸收太阳光,提高太阳能的利用率;

柜体7的一侧固定有送风装置19,且送风装置19靠近柜体7的一侧通过进风口6与柜体7相连通,送风装置19内部的一侧固定有风机21,且送风装置19的外侧缠绕有冷却管路23,冷却管路23的一端设置有进水口22,且冷却管路23的另一端设置有出水口25,柜体7两侧的两端均设置散热翅20,且散热翅20等间距分布;

通过进水口22通入冷水到冷却管路23中,对送风装置19的外壁进行水冷降温,风机21将外界空气抽入到送风装置19中,降温冷却后通过进风口6进入到柜体7中,与柜体7内部设备运行时产生的热量进行热交换,使得热气流通过散热翅20导出柜体7外部,使得水冷与风冷结合进行散热,增加空气流通,提高通风散热的效果;

风机21的两侧均匀设置有导风板24,且导风板24均呈圆弧形,导风板24上均匀设置有散流孔,部分风从散流孔中通过,减小气流压力,使得气流均匀扩散,同时一部分声能在散流孔的孔隙中摩擦而转化成热能耗散掉,一定程度上也降低了装置运行时产生的噪音;

电动推杆10、电机4以及风机21的具体型号规格需根据该装置的规格参数等选型计算确定,其选型计算方法为现有技术,故不再详细赘述。

[0022] 工作原理:使用时,太阳能电池板11便于将光能转变成电能,电流通过光伏控制器传输到蓄电池9中为装置供电,便于节能减排,保护环境,同时电动推杆10使得升降板30升高,使得升降板30的两侧推动太阳能电池板11的顶端上移,同时底端向下移动,进而调节太阳能电池板11的倾斜角度,便于根据太阳光照情况的不同进行相应的调整,使得充分吸收太阳光,提高太阳能的利用率,之后将设备放置固定在固定板13上,连接电线可通过线孔14引出,之后将绕线杆29向柜体7内部拉长,之后将电线绕在卡线盘15一侧的绕线杆29上,之后在复位弹簧27的回弹力作用下挤压板28回移,带动卡线盘15回移,将电线卡合固定在柜体7的内侧,避免连接的电线相互缠绕打结,工作的过程中,通过进水口22通入冷水到冷却管路23中,对送风装置19的外壁进行水冷降温,风机21将外界空气抽入到送风装置19中,降温冷却后通过进风口6进入到柜体7中,与柜体7内部设备运行时产生的热量进行热交换,使得热气流通过散热翅20导出柜体7外部,使得水冷与风冷结合进行散热,增加空气流通,提高通风散热的效果,在装置工作、设备安装以及检修的过程中若产生震动,震动力促使承载板3下压活动杆1701,使得活动杆1701在缓冲件17内滑动并挤压刚性弹簧1702,通过刚性弹簧1702的伸缩回弹吸收一部分的冲击力,起到减震的作用,活动杆1701被下压的同时,限位杆2两端的限位块18在限位槽16内滑动,起到限位的作用,保证该配电柜工作、安装设备以及检修时的稳定性。

[0023] 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。

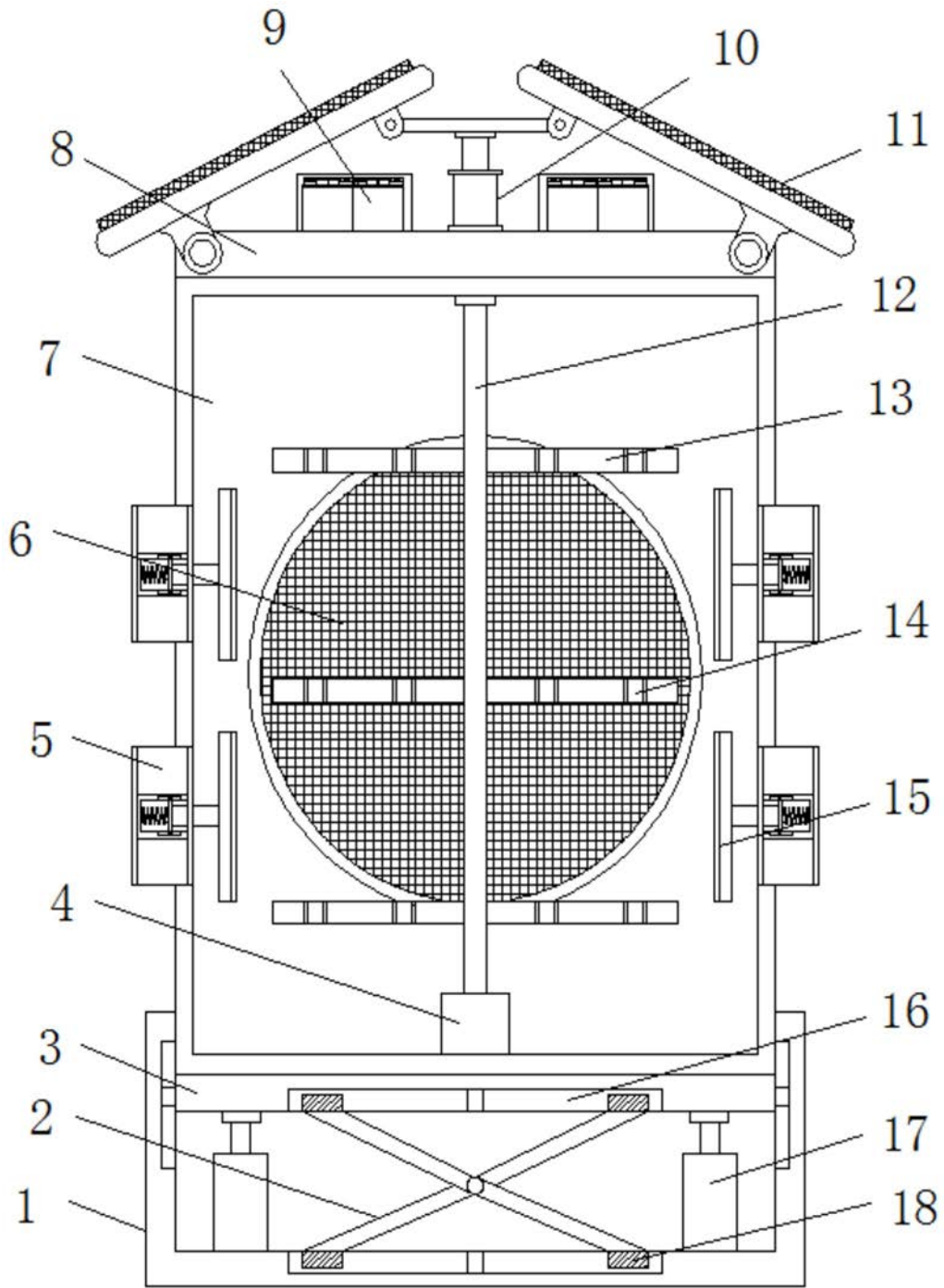


图1

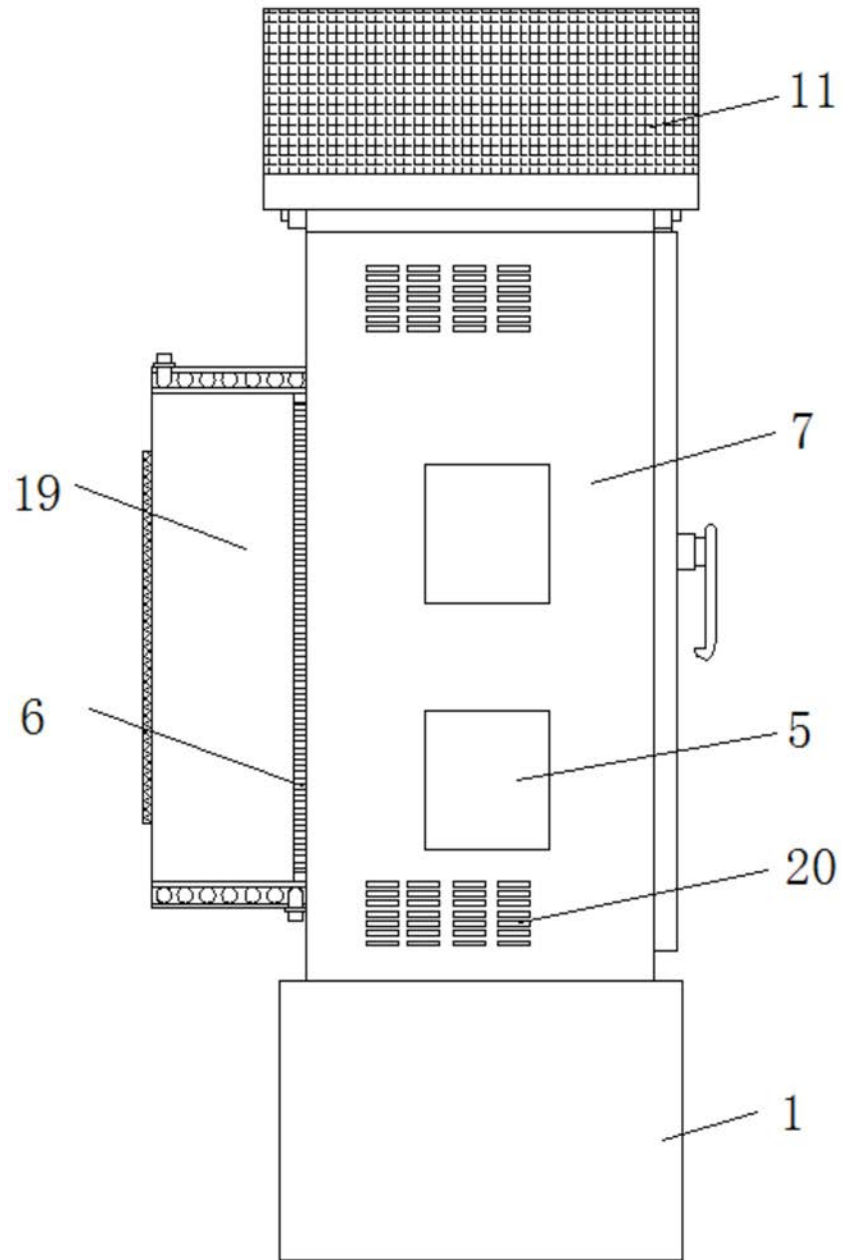


图2

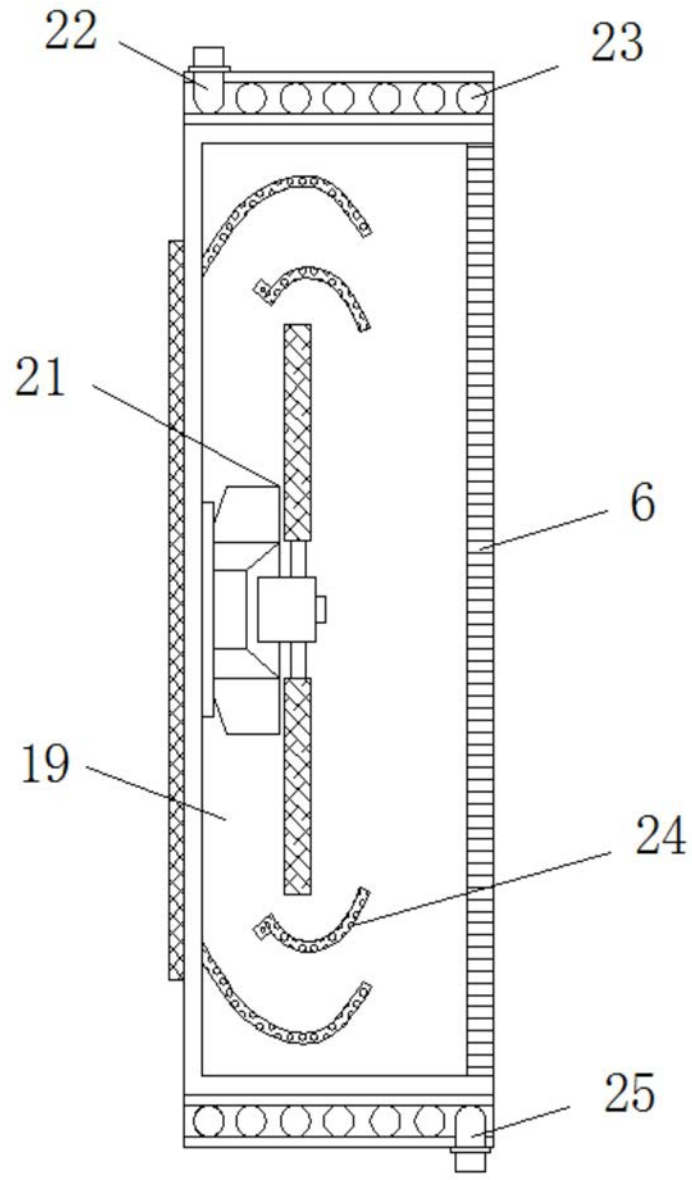


图3

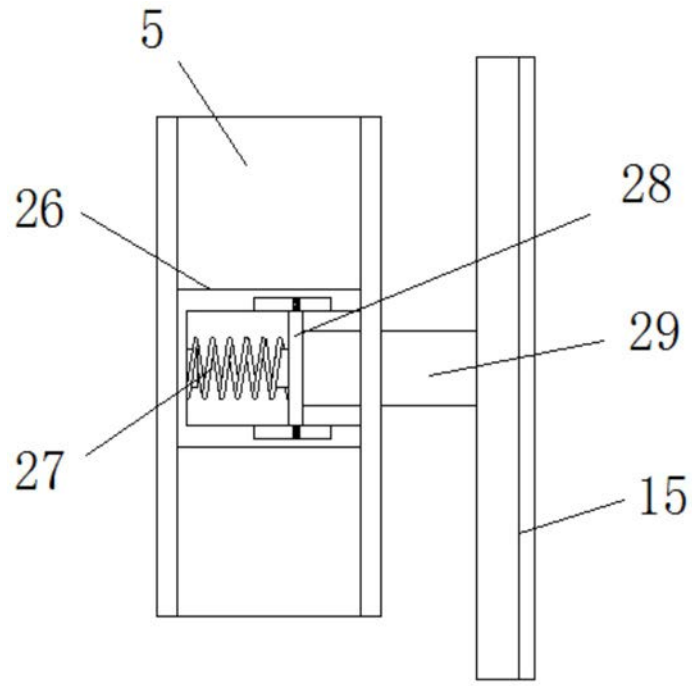


图4

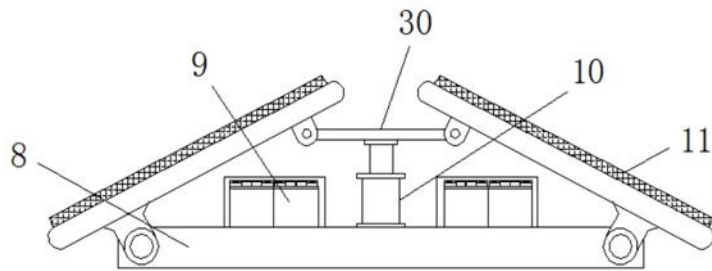


图5

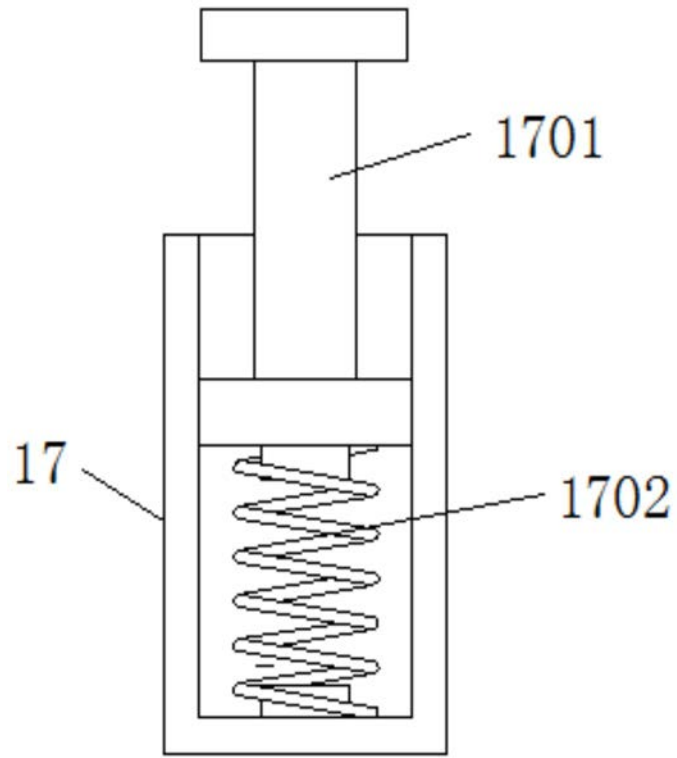


图6