(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119922536 A
(43)申请公布日 2025.05.02

(21)申请号 202510119218.7
(22)申请日 2025.01.24
(71)申请人 国网北京市电力公司
地址 100031 北京市西城区前门西大街41号
申请人 国家电网有限公司
(72)发明人 郑丽娜 刘颖 余伟 石雪雷 林远骥 高晓旭 郗琳 高胜强 梁鑫源
(74)专利代理机构 北京中巡通大知识产权代理有限公司 11703
专利代理师 崔来贺
(51)Int.Cl.
H04W 12/03(2021.01)
H04W 88/02(2009.01)
H05K 7/20(2006.01)
H05K 5/02(2006.01)

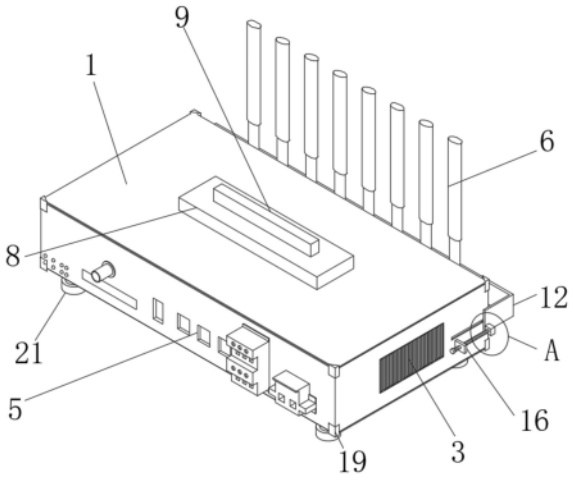
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

5G切片专网无线并网的5G纵向加密融合终端及方法

(57)摘要

本发明属于终端技术领域,具体涉及一种5G切片专网无线并网的5G纵向加密融合终端及方法,终端包括壳体及壳体内部安装的电子元件,电子元件呈交错状分布安装在壳体内部,壳体的侧壁安装有百叶窗,壳体的另一侧安装有散热风扇,壳体的前端连接有接线端,并接线端与电子元件之间电连接,壳体的背端装配有无线天线,本发明利用呈交错状分布安装在壳体内部的电子元件与散热风扇和百叶窗之间的配合,让空气流动可经过每个电子元件,这样避免了电子元件分布不规律,造成散热效率差的情况,同时数字滤波器可对信号进行滤波,去除噪声和干扰成分,提高信号的质量。



CN 119922536 A

1.一种5G切片专网无线并网的5G纵向加密融合终端,其特征在于,包括壳体(1)及壳体(1)内部安装的电子元件(2),所述电子元件(2)呈交错状分布安装在壳体(1)内部;

所述壳体(1)的侧壁安装有百叶窗(3),所述壳体(1)的另一侧安装有散热风扇(4),所述壳体(1)的前端连接有接线端(5),并所述接线端(5)与电子元件(2)之间电连接,所述壳体(1)的背端装配有无线天线(6)。

2.根据权利要求1所述的5G纵向加密融合终端,其特征在于,所述散热风扇(4)装配在壳体(1)侧壁的内侧面,且所述壳体(1)安装散热风扇(4)的侧壁装配有过滤网(7)。

3.根据权利要求1所述的5G纵向加密融合终端,其特征在于,所述壳体(1)的顶端安装有固定块(8),所述固定块(8)的顶端插接有数字滤波器(9),所述固定块(8)的内部安装有固定组件。

4.根据权利要求3所述的5G纵向加密融合终端,其特征在于,所述固定组件包括:弹簧(10)和挤压块(11),所述弹簧(10)装配在固定块(8)的内部,且所述挤压块(11)连接在弹簧(10)的端部。

5.根据权利要求4所述的5G纵向加密融合终端,其特征在于,所述挤压块(11)通过弹簧(10)与固定块(8)之间构成弹性伸缩连接,且所述挤压块(11)的端部呈圆弧状。

6.根据权利要求1所述的5G纵向加密融合终端,其特征在于,所述壳体(1)的背端还连接有防护板(12),所述壳体(1)的两侧开设有滑槽(13),所述防护板(12)靠近壳体(1)两侧端部的内侧壁安装有滑块(14),所述防护板(12)靠近壳体(1)两侧端部的外侧壁安装有凸块(15),所述壳体(1)的两侧还连接有支撑板(16),所述支撑板(16)的表面螺纹连接有螺纹杆(17),所述凸块(15)的表面开设有转动槽(18)。

7.根据权利要求6所述的5G纵向加密融合终端,其特征在于,所述防护板(12)通过滑块(14)和滑槽(13)与壳体(1)之间构成滑动连接,且所述滑块(14)和滑槽(13)相适配呈T字形。

8.根据权利要求6所述的5G纵向加密融合终端,其特征在于,所述螺纹杆(17)的端部相适配连接在转动槽(18)的内部,且所述防护板(12)通过螺纹杆(17)和凸块(15)与壳体(1)之间构成螺纹直线往复运动。

9.根据权利要求1所述的5G纵向加密融合终端,其特征在于,所述壳体(1)顶端和底端的四个顶角安装有防护垫(19),所述壳体(1)的底端连接有丝杆(20),所述丝杆(20)的表面螺纹连接有支撑脚(21);

所述支撑脚(21)通过丝杆(20)与壳体(1)之间构成升降连接。

10.一种权利要求1~9任一项所述5G纵向加密融合终端的安装方法,其特征在于,包括如下步骤:

将散热风扇(4)装配在壳体(1)侧壁的内侧面;在安装散热风扇(4)的侧壁装上过滤网(7);

将电子元件(2)呈交错状分布安装在壳体(1)内部;

将接线端(5)与电子元件(2)间电连接,将无线天线(6)安装在壳体(1)的背端;

将数字滤波器(9)插接在固定块(8)的顶端开口处,利用挤压块(11)与弹簧(10)的弹性配合,将数字滤波器(9)固定在固定块(8)上;

将防护板(12)通过滑块(14)和滑槽(13)与壳体(1)滑动连接;转动螺纹杆(17),使防护

板(12)与无线天线(6)的背端贴合;

将支撑脚(21)连接在壳体(1)的底端,转动支撑脚(21),沿着丝杆(20)表面的螺纹进行升降调节,使壳体(1)的高度符合使用要求。

5G切片专网无线并网的5G纵向加密融合终端及方法

技术领域

[0001] 本发明属于终端技术领域,具体涉及一种5G切片专网无线并网的5G纵向加密融合终端及方法。

背景技术

[0002] 5G纵向加密融合终端是一种集成了5G通信、纵向加密及多种通信与控制功能的设备,它主要应用于智能电网、新能源并网等领域,特别是在分布式光伏接入和调度系统中发挥着重要作用;5G纵向加密融合终端广泛应用于分布式光伏项目中,特别是在整县光伏、地方电厂及10千伏以下分布式光伏的接入和调度系统中。通过该终端,可以实现分布式光伏电站的电力系统接入,满足分布式光伏“可观、可测、可调、可控”的要求;

在5G纵向加密融合终端使用过程中,通常接入光伏电站的电力系统当中,进而该5G纵向加密融合终端接入后通常不会轻易移动,而现有5G纵向加密融合终端壳体内部通常会连接有多个电子元件来满足分布式光伏“可观、可测、可调、可控”的要求,也就是“多合一”监测,可是,多合一监测则需要多个电子元件,这些电子元件工作所产生的热量是非常庞大的,而5G纵向加密融合终端壳体内部常常处于封闭环境当中,进而散热工作就是现有5G纵向加密融合终端的主要问题,而现有基本都是在5G纵向加密融合终端壳体两侧直接安装散热风扇,但是由于多个电子元件分布不规范,导致空气流动会大大降低,有些电子元件不能在空气流动过程中进行充分散热,进而降低5G纵向加密融合终端的散热效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种5G切片专网无线并网的5G纵向加密融合终端,旨在解决5G纵向加密融合终端在散热、信号质量、无线天线保护和位置调整等方面存在的问题,提高终端的性能和使用便利性。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

本发明第一方面,提供了一种5G切片专网无线并网的5G纵向加密融合终端,包括:

壳体及壳体内部安装的电子元件,所述电子元件呈交错状分布安装在壳体内部,所述壳体的侧壁安装有百叶窗,所述壳体的另一侧安装有散热风扇,所述壳体的前端连接有接线端,并所述接线端与电子元件之间电连接,所述壳体的背端装配有无线天线。

[0005] 优选的,所述散热风扇装配在壳体侧壁的内侧面,且所述壳体安装散热风扇的侧壁装配有过滤网。

[0006] 优选的,所述壳体的顶端安装有固定块,所述固定块的顶端插接有数字滤波器,所述固定块的内部安装有固定组件。

[0007] 优选的,所述固定组件包括:弹簧和挤压块,所述弹簧装配在固定块的内部,且所述挤压块连接在弹簧的端部。

[0008] 优选的,所述挤压块通过弹簧与固定块之间构成弹性伸缩连接,且所述挤压块的端部呈圆弧状。

[0009] 优选的,所述壳体的背端还连接有防护板,所述壳体的两侧开设有滑槽,所述防护板靠近壳体两侧端部的内侧壁安装有滑块,所述防护板靠近壳体两侧端部的外侧壁安装有凸块,所述壳体的两侧还连接有支撑板,所述支撑板的表面螺纹连接有螺纹杆,所述凸块的表面开设有转动槽。

[0010] 优选的,所述防护板通过滑块和滑槽与壳体之间构成滑动连接,且所述滑块和滑槽相适配呈T字形。

[0011] 优选的,所述螺纹杆的端部相适配连接在转动槽的内部,且所述防护板通过螺纹杆和凸块与壳体之间构成螺纹直线往复运动。

[0012] 优选的,所述壳体顶端和底端的四个顶角安装有防护垫,所述壳体的底端连接有丝杆,所述丝杆的表面螺纹连接有支撑脚。

[0013] 优选的,所述支撑脚通过丝杆与壳体之间构成升降连接。

[0014] 本发明第二方面,提供了一种5G纵向加密融合终端的安装方法,包括如下步骤:

将散热风扇装配在壳体侧壁的内侧面;在安装散热风扇的侧壁装上过滤网;

将电子元件呈交错状分布安装在壳体内部;

将接线端与电子元件间电连接,将无线天线安装在壳体的背端;

将数字滤波器插接在固定块的顶端开口处,利用挤压块与弹簧的弹性配合,将数字滤波器固定在固定块上;

将防护板通过滑块和滑槽与壳体滑动连接;转动螺纹杆,使防护板与无线天线的背端贴合;

将支撑脚连接在壳体的底端,转动支撑脚,沿着丝杆表面的螺纹进行升降调节,使壳体的高度符合使用要求。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明利用呈交错状分布安装在壳体内部的电子元件与散热风扇和百叶窗之间的配合,让空气流动可经过每个电子元件,这样避免了电子元件分布不规律,造成散热效率差的情况,同时数字滤波器可对信号进行滤波,去除噪声和干扰成分,提高信号的质量,而防护板可保护无线天线的安装位置,避免无线天线缺少外部的保护,在发生碰撞后容易发生折断的情况,随后,支撑脚与丝杆之间的配合,可对壳体进行升高和降低,进而方便调整壳体的位置进行使用。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1为本发明的主体结构示意图;

图2为本发明的主体左视结构示意图;

图3为本发明的主体仰视结构示意图;

图4为本发明的主体内部结构示意图;

图5为本发明的固定块剖面结构示意图;

图6为本发明的螺纹杆连接结构示意图;

图7为本发明的支撑脚安装结构示意图;

图8为本发明图1中的A处放大结构示意图。

[0017] 图中:1、壳体;2、电子元件;3、百叶窗;4、散热风扇;5、接线端;6、无线天线;7、过滤网;8、固定块;9、数字滤波器;10、弹簧;11、挤压块;12、防护板;13、滑槽;14、滑块;15、凸块;16、支撑板;17、螺纹杆;18、转动槽;19、防护垫;20、丝杆;21、支撑脚。

具体实施方式

[0018] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0019] 以下详细说明均是示例性的说明,旨在对本发明提供进一步的详细说明。除非另有指明,本发明所采用的所有技术术语与本申请所属领域的一般技术人员的通常理解的含义相同。本发明所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而并非意图限制根据本发明的示例性实施方式。

[0020] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0021] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0022] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0023] 本发明提供一种5G切片专网无线并网的5G纵向加密融合终端,该终端集成了5G通信、纵向加密及多种通信与控制功能,特别适用于智能电网、新能源并网等领域,尤其在分布式光伏接入和调度系统中发挥着重要作用。通过该终端,可以实现分布式光伏电站的电力系统接入,满足分布式光伏“可观、可测、可调、可控”的要求。

[0024] 壳体1作为终端的主要保护结构,壳体1内部安装了多个电子元件2。散热系统包括散热风扇4和百叶窗3。散热风扇4安装在壳体1侧壁的内侧面,工作时产生风力,将壳体1内部的热量吹往外部。百叶窗3则允许外部空气进入壳体1内部,形成空气对流,进一步增强散热效果。电子元件2呈交错状分布在壳体1内部,散热风扇4产生的空气流动能够经过每个电子元件2,提高散热效率。同时,安装散热风扇4的侧壁还装配有过滤网7,以防止灰尘和杂物

进入壳体1内部。

[0025] 接线端5位于壳体1前端,与电子元件2之间电连接,用于与外部设备或系统进行连接和通信。无线天线6装配在壳体1的背端,用于实现5G通信和无线并网功能。数字滤波器9插接在壳体1顶端的固定块8上,利用挤压块11与弹簧10的弹性配合进行固定。数字滤波器9可对信号进行滤波处理,去除噪声和干扰成分,提高信号质量。防护板12通过滑块14和滑槽13与壳体1滑动连接,可保护无线天线6的安装位置。防护板12通过螺纹杆17和凸块15与壳体1之间构成螺纹直线往复运动,可根据需要调整防护板12的位置。支撑脚21通过丝杆20与壳体1之间构成升降连接,可根据需要调整壳体1的位置和高度。

[0026] 终端通过无线天线6实现5G切片专网无线并网功能,支持高速数据传输和远程通信。采用先进的加密算法和技术,确保数据传输的安全性和保密性。数字滤波器9可对接收到的信号进行滤波处理,去除噪声和干扰成分,提高信号质量。通过散热风扇4和百叶窗3的配合,实现高效的散热效果,确保电子元件2的正常运行。防护板12和支撑脚21的设计可保护终端免受外部环境的干扰和损害。

[0027] 综上所述,本发明提供的5G切片专网无线并网的5G纵向加密融合终端具有高效散热、信号稳定、安全防护和灵活调整等优势,特别适用于智能电网、新能源并网等领域,对于推动分布式光伏接入和调度系统的发展具有重要意义。

[0028] 实施例一

请参阅图1-图8,一种5G切片专网无线并网的5G纵向加密融合终端,包括:

壳体1,及壳体1内部安装的电子元件2,电子元件2呈交错状分布安装在壳体1内部,壳体1的侧壁安装有百叶窗3,壳体1的另一侧安装有散热风扇4,壳体1的前端连接有接线端5,并且接线端5与电子元件2之间电连接,壳体1的背端装配有无线天线6。

[0029] 于实施例优选的,散热风扇4装配在壳体1侧壁的内侧面,且壳体1安装散热风扇4的侧壁装配有过滤网7。

[0030] 于实施例当中,首先,利用交错状分布安装在壳体1内部的电子元件2与散热风扇4与百叶窗3之间的配合,让散热风扇4工作产生风力,可将壳体1内部的热量吹往外部,而外部的空气利用百叶窗3进入壳体1内部,而空气会在交错状分布的电子元件2之间流动,进而对每个电子元件2进行散热处理,这样避免了电子元件2分布不规律,造成散热效率差的情况。

[0031] 实施例二

请参阅图1-图8,壳体1的顶端安装有固定块8,固定块8的顶端插接有数字滤波器9,固定块8的内部安装有固定组件。

[0032] 于实施例优选的,固定组件包括:弹簧10和挤压块11,弹簧10装配在固定块8的内部,且挤压块11连接在弹簧10的端部。

[0033] 于实施例优选的,挤压块11通过弹簧10与固定块8之间构成弹性伸缩连接,且挤压块11的端部呈圆弧状。

[0034] 于实施例当中,利用数字滤波器9与固定块8的插接安装,可将数字滤波器9固定在固定块8的顶端,而数字滤波器9的安装则是利用挤压块11与弹簧10的弹性配合,首先,数字滤波器9插接在固定块8的顶端开口后,会挤压挤压块11发生收缩,同时挤压块11发生收缩的同时又会挤压弹簧10进行收缩形变,而当数字滤波器9安装在固定块8的顶端后,弹簧10

的弹性作用力会推动挤压块11与数字滤波器9的两侧壁贴合,进而对数字滤波器9形成挤压固定,同时数字滤波器9固定后在不受到外部作用力的情况,数字滤波器9始终固定在固定块8的顶端,随后数字滤波器9可对信号进行滤波,去除噪声和干扰成分,提高信号的质量。

[0035] 实施例三

请参阅图1-图8,壳体1的背端还连接有防护板12,壳体1的两侧开设有滑槽13,防护板12靠近壳体1两侧端部的内侧壁安装有滑块14,防护板12靠近壳体1两侧端部的外侧壁安装有凸块15,壳体1的两侧还连接有支撑板16,支撑板16的表面螺纹连接有螺纹杆17,凸块15的表面开设有转动槽18。

[0036] 于实施例优选的,防护板12通过滑块14和滑槽13与壳体1之间构成滑动连接,且滑块14和滑槽13相适配呈T字形。

[0037] 于实施例优选的,螺纹杆17的端部相适配连接在转动槽18的内部,且防护板12通过螺纹杆17和凸块15与壳体1之间构成螺纹直线往复运动。

[0038] 于实施例当中,首先,无线天线6在与该5G纵向加密融合终端连接后,转动螺纹杆17向后运动,此时螺纹杆17在支撑板16上开始旋转,同时螺纹杆17的端部在凸块15表面开设的转动槽18当中旋转,随着螺纹杆17的向后运动则会带动防护板12靠近无线天线6,同时防护板12的运动也会带动滑块14沿着滑槽13进行滑动,这样防护板12会与无线天线6的背端贴合,这样可避免无线天线6缺少外部的保护,在发生碰撞后容易发生折断的情况,而防护板12的宽度可根据实际情况去选择。

[0039] 实施例四

请参阅图1-图8,壳体1顶端和底端的四个顶角安装有防护垫19,壳体1的底端连接有丝杆20,丝杆20的表面螺纹连接有支撑脚21。

[0040] 于实施例优选的,支撑脚21通过丝杆20与壳体1之间构成升降连接。

[0041] 于实施例当中,利用支撑脚21的转动,可沿着丝杆20表面的螺纹进行活动,进而带动支撑脚21进行升高和降低工作,进而方便调整壳体1的位置进行使用。

[0042] 综上,根据实施例一至四所描述,该5G纵向加密融合终端利用呈交错状分布安装在壳体1内部的电子元件2与散热风扇4和百叶窗3之间的配合,让空气流动可经过每个电子元件2,这样避免了电子元件2分布不规律,造成散热效率差的情况,同时数字滤波器9可对信号进行滤波,去除噪声和干扰成分,提高信号的质量,而防护板12可保护无线天线6的安装位置,避免无线天线6缺少外部的保护,在发生碰撞后容易发生折断的情况,随后,支撑脚21与丝杆20之间的配合,可对壳体1进行升高和降低,进而方便调整壳体1的位置进行使用。

[0043] 实施例五

一种5G纵向加密融合终端的安装方法,具体步骤如下:

安装散热风扇4与过滤网7:将散热风扇4装配在壳体1侧壁的内侧面。在安装散热风扇4的侧壁装上过滤网7,以防止灰尘进入壳体1内部。

[0044] 安装电子元件2:将电子元件2呈交错状分布安装在壳体1内部,使元件之间的散热通道畅通。

[0045] 安装接线端5与无线天线6:将接线端5与电子元件2之间电连接,使连接牢固可靠。将无线天线6安装在壳体1的背端,使天线与壳体1连接紧密。

[0046] 安装数字滤波器9:将数字滤波器9插接在固定块8的顶端开口处。利用挤压块11与

弹簧10的弹性配合,将数字滤波器9固定在固定块8上。

[0047] 安装防护板12:将防护板12通过滑块14和滑槽13与壳体1滑动连接。转动螺纹杆17,使防护板12与无线天线6的背端贴合,使防护板12能够保护无线天线6。

[0048] 安装支撑脚21:将支撑脚21连接在壳体1的底端,使支撑脚21能够稳定支撑壳体1。转动支撑脚21,沿着丝杆20表面的螺纹进行升降调节,使壳体1的高度符合使用要求。

[0049] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

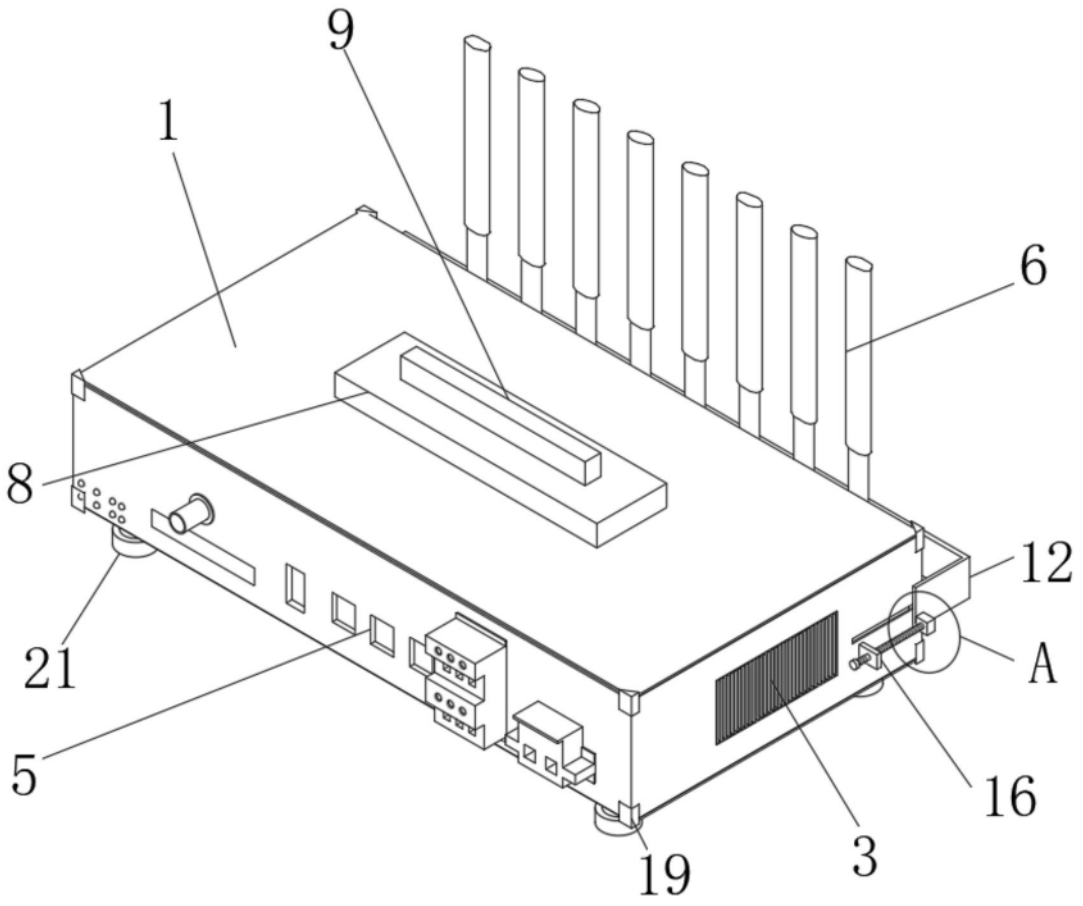


图1

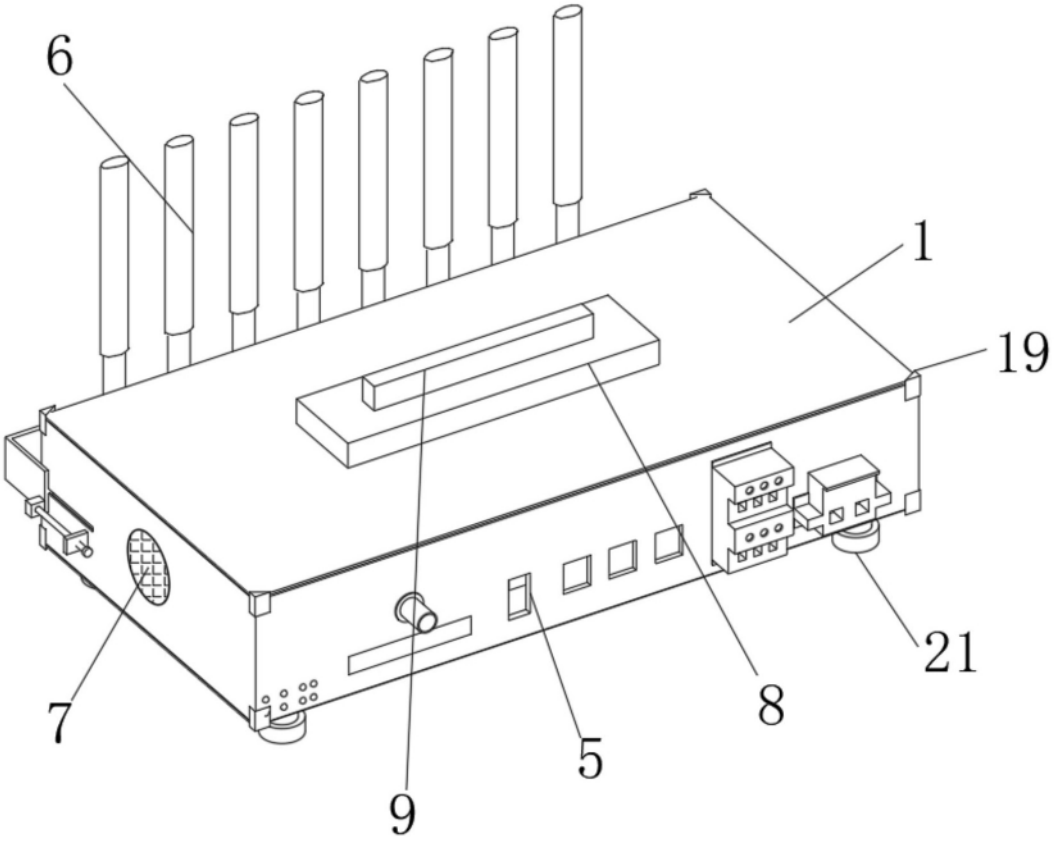


图2

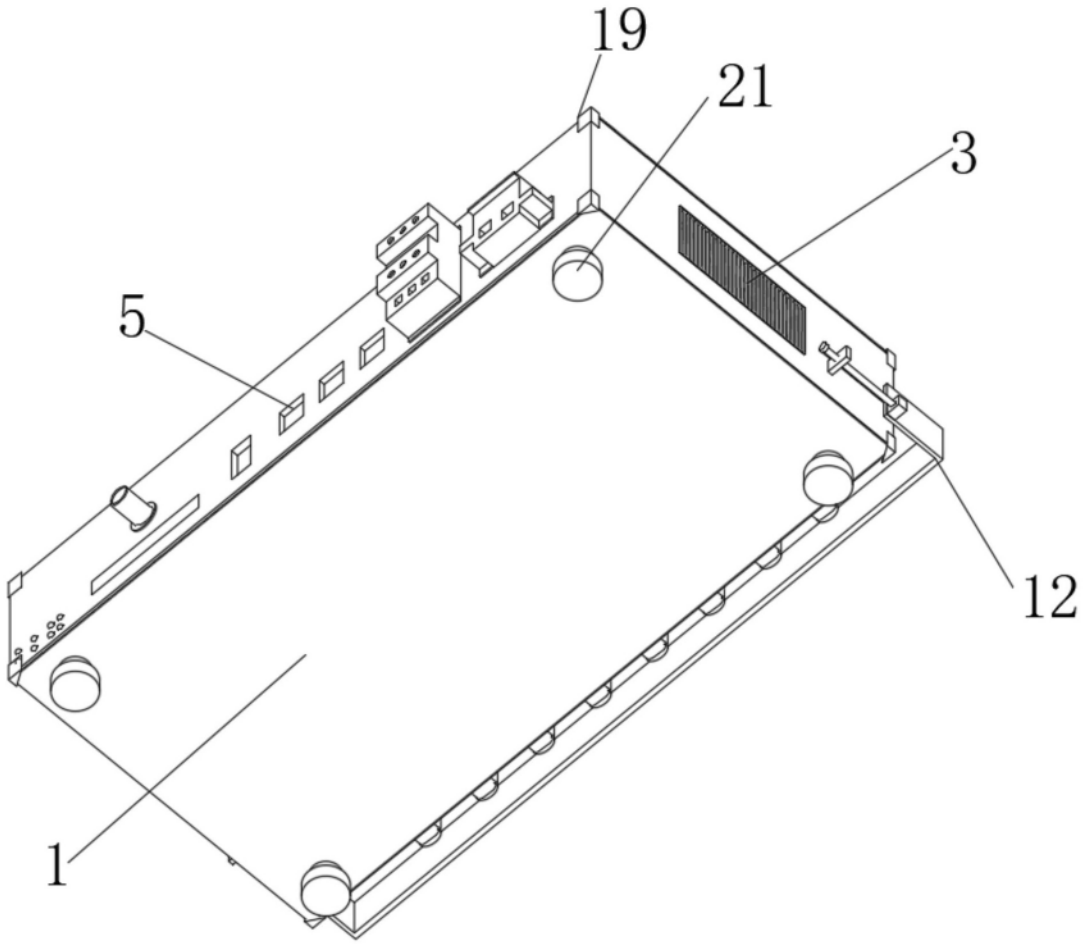


图3

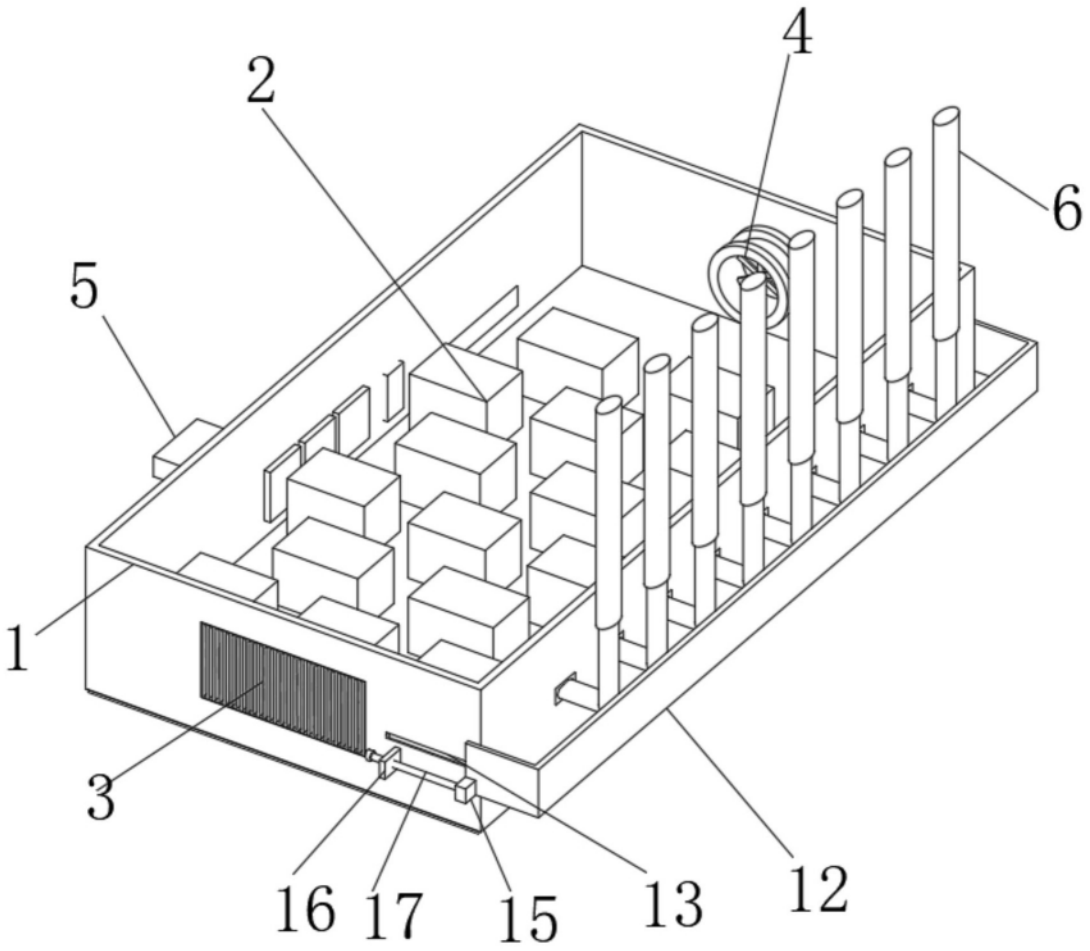


图4

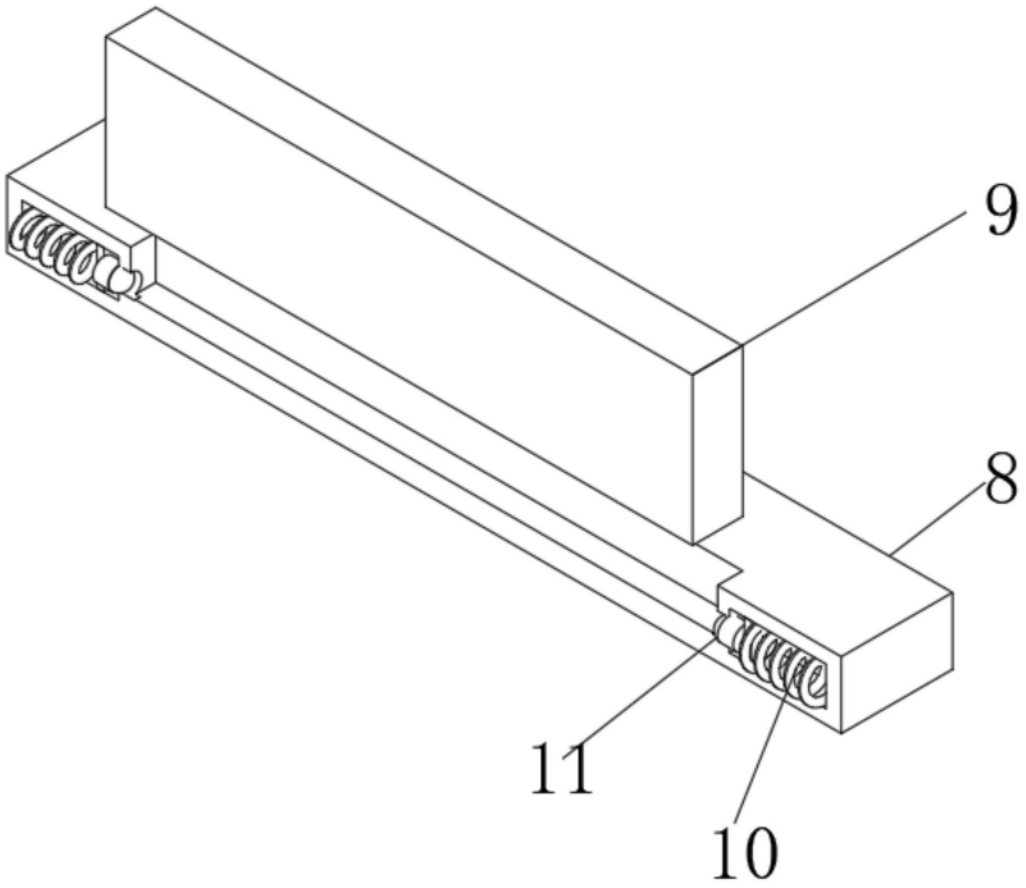


图5

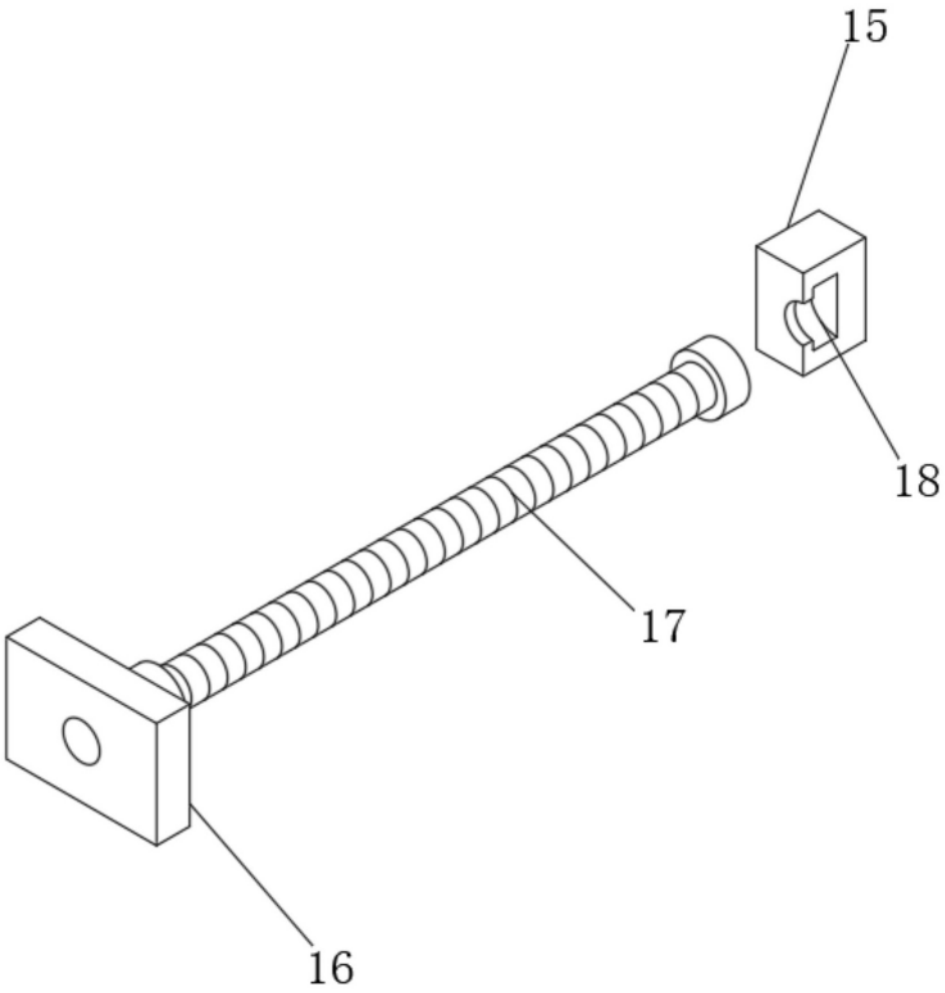


图6

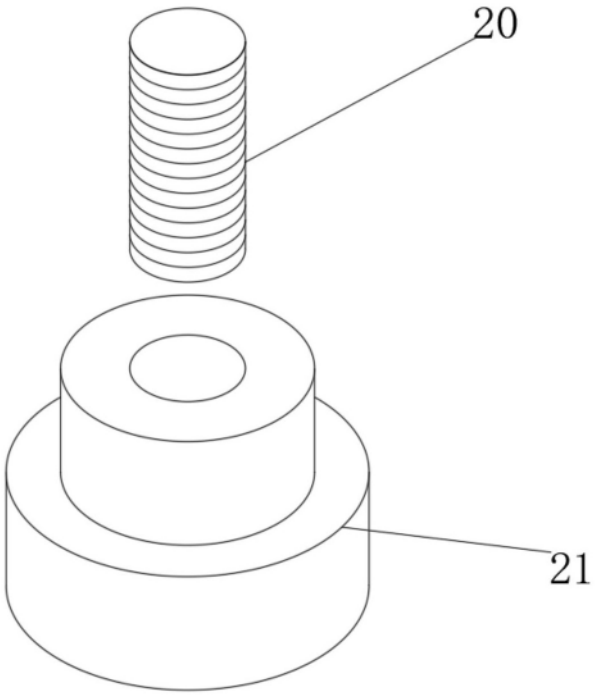


图7

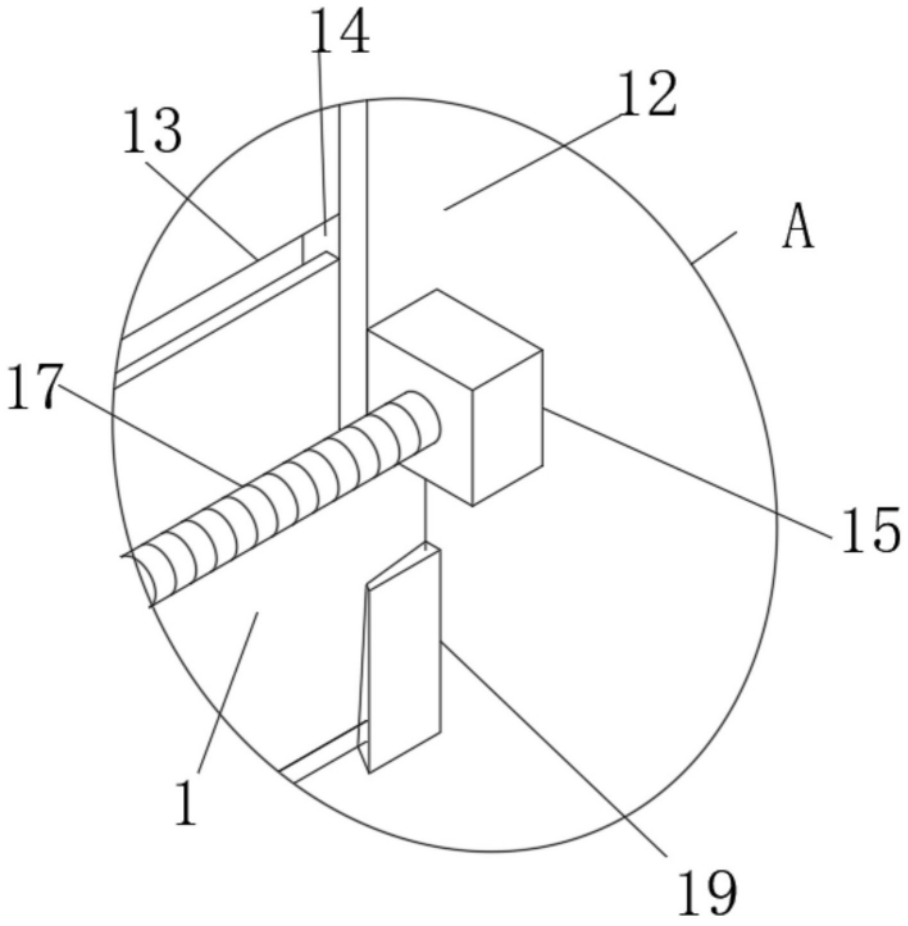


图8