



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212677183 U

(45) 授权公告日 2021.03.09

(21) 申请号 202022071719.8

(22) 申请日 2020.09.19

(73) 专利权人 广州华创精密科技有限公司
地址 510000 广东省广州市增城区新塘镇
太平洋工业区140号(厂房)A栋三楼B
区

(72) 发明人 曾庆恒 曾庆朋

(51) Int.Cl.

- H04K 3/00 (2006.01)
- G08B 21/24 (2006.01)
- G08B 5/36 (2006.01)
- H05K 7/20 (2006.01)

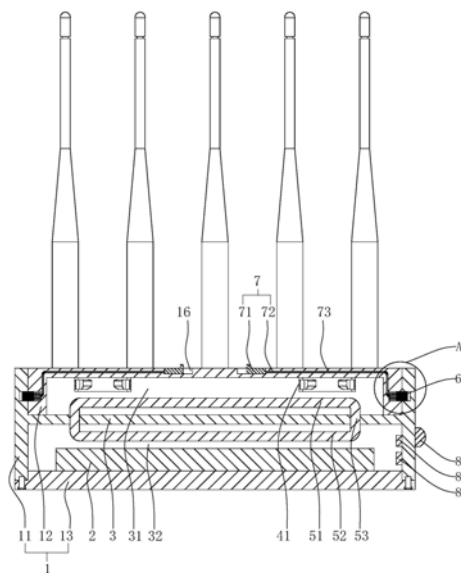
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种高效散热的信号屏蔽器

(57) 摘要

本申请涉及一种高效散热的信号屏蔽器,包括外壳以及电子元件,外壳内腔通过预设的分隔板分隔形成散热腔以及位于散热腔下方的安装腔,电子元件固设于安装腔内,外壳在位于散热腔顶部的位置处开设有若干散热孔组,散热腔内固设有若干间隔布置的散热管,安装腔内设有与散热管数量相适配的换热管,换热管与散热管一一相对应设置,每个换热管两端均通过预设的连接管分别与相对应的散热管两端相连通,并且相互连通的换热管、连接管以及散热管内设有冷却液。本申请能够避免灰尘积聚在电子元件上,使得电子元件能够保持最佳的性能,同时,能够将电子元件所产生的热量能够快速散发至外界环境,避免电子元件受到高温的影响而出现故障。



1. 一种高效散热的信号屏蔽器,包括外壳(1)以及电子元件(2),其特征在于:所述外壳(1)内腔通过预设的分隔板(3)分隔形成散热腔(31)以及位于散热腔(31)下方的安装腔(32),所述电子元件(2)固设于安装腔(32)内,所述外壳(1)在位于散热腔(31)顶部的位置处开设有若干散热孔组(4),所述散热腔(31)内固设有若干间隔布置的散热管(51),所述安装腔(32)内设有与散热管(51)数量相适配的换热管(52),所述换热管(52)与散热管(51)一一相对应设置,每个所述换热管(52)两端均通过预设的连接管(53)分别与相对应的散热管(51)两端相连通,并且相互连通的换热管(52)、连接管(53)以及散热管(51)内设有冷却液。

2. 根据权利要求1所述的一种高效散热的信号屏蔽器,其特征在于:每个所述散热孔组(4)在面向散热管(51)的一侧均固设有散热风扇(41)。

3. 根据权利要求2所述的一种高效散热的信号屏蔽器,其特征在于:每个所述散热风扇(41)上均设有磁铁单元(42),每个所述散热孔组(4)在面向散热管(51)的一侧均设有与磁铁单元(42)相磁吸配合的金属片(43)。

4. 根据权利要求1所述的一种高效散热的信号屏蔽器,其特征在于:所述外壳(1)包括侧板(11)、嵌设于侧板(11)顶部的顶盖(12)以及固设于侧板(11)底部的底盖(13),其中,所述顶盖(12)相对设置的两侧均开设有安装槽(14),并且每个所述安装槽(14)内均设有弹性锁紧组件(6),所述侧板(11)顶部开设有与弹性锁紧组件(6)相卡接适配的卡槽(15);所述顶盖(12)顶面开设有与弹性锁紧组件(6)一一相对应设置的滑槽(16),并且每个所述滑槽(16)内均设有用于拉动相对应的弹性锁紧组件(6)收缩至安装槽(14)中的解锁组件(7)。

5. 根据权利要求4所述的一种高效散热的信号屏蔽器,其特征在于:每个所述弹性锁紧组件(6)均包括卡块(61)以及弹性件(62),其中,所述卡块(61)滑动设置于安装槽(14)内,所述弹性件(62)一端与安装槽(14)的槽底相连接,另一端与卡块(61)相连接以令卡块(61)外露于安装槽(14)。

6. 根据权利要求5所述的一种高效散热的信号屏蔽器,其特征在于:每个所述解锁组件(7)均包括与滑槽(16)相滑动适配的滑块(71)以及拉绳(72),其中,所述滑槽(16)在靠近安装槽(14)的一端开设有与安装槽(14)的槽底相连通的通道(73),所述拉绳(72)一端与滑块(71)相连接,另一端贯穿通道(73)并与卡块(61)相连接。

7. 根据权利要求6所述的一种高效散热的信号屏蔽器,其特征在于:所述滑块(71)上设有防滑纹。

8. 根据权利要求7所述的一种高效散热的信号屏蔽器,其特征在于:所述安装腔(32)内设有温度传感器(81)以及控制模块(82),所述侧板(11)上设有LED指示灯(83),并且所述温度传感器(81)与控制模块(82)之间以及控制模块(82)与LED指示灯(83)之间均通过预设的导线电连接。

一种高效散热的信号屏蔽器

技术领域

[0001] 本申请涉及信号屏蔽器技术领域,尤其是涉及一种高效散热的信号屏蔽器。

背景技术

[0002] 信号屏蔽器主要针对各类考场、学校、加油站、教堂、法庭、图书馆、会议室、影剧院、医院、金融、监狱、公安和军事重地等禁止使用手机的场所,信号屏蔽器仅仅只能屏蔽手机信号,而不对其它电子设备产生影响,在使用时,选择需要屏蔽手机信号的区域,将信号屏蔽器置于此区域的桌面或墙壁上,体积小,使用方便。

[0003] 现有的信号屏蔽器通常包括外壳以及设置于外壳内腔中的电子元件,电子元件在运行的过程中会产生热量,使得外壳内腔的温度上升,电子元件容易受到高温的影响而出现故障,因此,现有的信号屏蔽器通常在其外壳上开设散热孔使得电子元件产生的热量散发至信号屏蔽器外。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为,现有散热方式的散热速度较差,并且灰尘容易由散热孔进入信号屏蔽器的外壳内腔,并积聚在电子元件上,严重影响电子元件的性能;因此,可作进一步改善。

实用新型内容

[0005] 为了使电子元件所产生的热量能够快速散发至外界环境,避免电子元件受到高温的影响而出现故障,本申请提供一种高效散热的信号屏蔽器。

[0006] 本申请的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种高效散热的信号屏蔽器,包括外壳以及电子元件,所述外壳内腔通过预设的分隔板分隔形成散热腔以及位于散热腔下方的安装腔,所述电子元件固设于安装腔内,所述外壳在位于散热腔顶部的位置处开设有若干散热孔组,所述散热腔内固设有若干间隔布置的散热管,所述安装腔内设有与散热管数量相适配的换热管,所述换热管与散热管一一相对应设置,每个所述换热管两端均通过预设的连接管分别与相对应的散热管两端相连通,并且相互连通的换热管、连接管以及散热管内设有冷却液。

[0008] 通过采用上述技术方案,电子元件位于安装腔内,灰尘不易于进入安装腔并积聚在电子元件上,使得电子元件能够保持最佳的性能,同时,位于换热管内的冷却液与安装腔内的热量产生热交换,以降低安装腔内的温度,升温后的冷却液流动至散热管内,并将热量散发在散热腔中,最终通过散热孔组散发至外界环境,以此循环,使得电子元件所产生的热量能够快速散发至外界环境,避免电子元件受到高温的影响而出现故障。

[0009] 可选的,每个所述散热孔组在面向散热管的一侧均固设有散热风扇。

[0010] 通过采用上述技术方案,散热风扇能够加快散热腔内的空气与外界环境中的空气之间的流动速度,从而加快信号屏蔽器的散热速度。

[0011] 可选的,每个所述散热风扇上均设有磁铁单元,每个所述散热孔组在面向散热管的一侧均设有与磁铁单元相磁吸配合的金属片。

[0012] 通过采用上述技术方案,散热风扇通过磁吸配合即可安装固定在散热孔组处,从而便于对散热风扇进行拆卸或者安装。

[0013] 可选的,所述外壳包括侧板、嵌设于侧板顶部的顶盖以及固设于侧板底部的底盖,其中,所述顶盖相对设置的两侧均开设有安装槽,并且每个所述安装槽内均设有弹性锁紧组件,所述侧板顶部开设有与弹性锁紧组件相卡接适配的卡槽;所述顶盖顶面开设有与弹性锁紧组件一一相对应设置的滑槽,并且每个所述滑槽内均设有用于拉动相对应的弹性锁紧组件缩合至安装槽中的解锁组件。

[0014] 通过采用上述技术方案,顶盖与侧板的顶部之间可拆卸式安装,使得在散热腔内堆积较多的灰尘导致散热管散热速度下降时,或者散热风扇出现损坏时,能够打开顶盖对散热腔进行清理或者对散热风扇进行维修。

[0015] 可选的,每个所述弹性锁紧组件均包括卡块以及弹性件,其中,所述卡块滑动设置于安装槽内,所述弹性件一端与安装槽的槽底相连接,另一端与卡块相连接以令卡块外露于安装槽。

[0016] 通过采用上述技术方案,卡块在弹性件的弹力作用下部分外露于安装槽,并且与卡槽相卡接配合,以实现顶盖与侧板的顶部之间的安装固定。

[0017] 可选的,每个所述解锁组件均包括与滑槽相滑动适配的滑块以及拉绳,其中,所述滑槽在靠近安装槽的一端开设有与安装槽的槽底相连通的通道,所述拉绳一端与滑块相连接,另一端贯穿通道并与卡块相连接。

[0018] 通过采用上述技术方案,滑块通过拉绳拉动卡块,使得卡块压缩弹性件后缩合嵌入至安装槽中,即,卡块退出卡槽,以解除顶盖与侧板的卡接关系,以实现将顶盖由侧板的顶部拆下,从而便于对散热腔进行清理或者对散热风扇进行维修。

[0019] 可选的,所述滑块上设有防滑纹。

[0020] 通过采用上述技术方案,防滑纹可增大人手与滑块之间的摩擦,便于人手直接掰动两个滑块以对顶盖进行拆卸。

[0021] 可选的,所述安装腔内设有温度传感器以及控制模块,所述侧板上设有LED指示灯,并且所述温度传感器与控制模块之间以及控制模块与LED指示灯之间均通过预设的导线电连接。

[0022] 通过采用上述技术方案,当温度传感器感受安装腔内的温度上升至限定值时,即转换成电信号,并将电信号传输至控制模块中,进而由控制模块控制LED指示灯进行报警,以提醒人们及时关闭信号屏蔽器使其降温,避免信号屏蔽器因高温导致损坏。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1、电子元件位于安装腔内,灰尘不易于进入安装腔并积聚在电子元件上,使得电子元件能够保持最佳的性能,同时,位于换热管内的冷却液与安装腔内的热量产生热交换,以降低安装腔内的温度,升温后的冷却液流动至散热管内,并将热量散发在散热腔中,最终通过散热孔组散发至外界环境,以此循环,使得电子元件所产生的热量能够快速散发至外界环境,避免电子元件受到高温的影响而出现故障;

[0025] 2、顶盖与侧板的顶部之间可拆卸式安装,使得在散热腔内堆积较多的灰尘导致散热管散热速度下降时,或者散热风扇出现损坏时,能够打开顶盖对散热腔进行清理或者对散热风扇进行维修;

[0026] 3、当温度传感器感受安装腔内的温度上升至限定值时，即转换成电信号，并将电信号传输至控制模块中，进而由控制模块控制LED指示灯进行报警，以提醒人们及时关闭信号屏蔽器使其降温，避免信号屏蔽器因高温导致损坏。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0028] 图2是本申请实施例的纵向剖视图。

[0029] 图3是图2中A的放大图。

[0030] 图4是本申请实施例的横向剖视图。

[0031] 图5是图4中B的放大图。

[0032] 附图标记说明：1、外壳；11、侧板；12、顶盖；13、底盖；14、安装槽；15、卡槽；16、滑槽；2、电子元件；3、分隔板；31、散热腔；32、安装腔；4、散热孔组；41、散热风扇；42、磁铁单元；43、金属片；51、散热管；52、换热管；53、连接管；6、弹性锁紧组件；61、卡块；62、弹性件；7、解锁组件；71、滑块；72、拉绳；73、通道；81、温度传感器；82、控制模块；83、LED指示灯。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0034] 本申请实施例公开一种高效散热的信号屏蔽器。

[0035] 参照图1、2，高效散热的信号屏蔽器包括外壳1以及电子元件2，其中，外壳1呈矩形体结构，外壳1内腔的中部位置处设有呈水平布置的分隔板3，分隔板3的四周边缘均与外壳1内腔的侧壁相连接固定，使得分隔板3能够将外壳1内腔分隔形成散热腔31以及位于散热腔31下方的安装腔32。

[0036] 电子元件2固定设置于安装腔32内，并且由于安装腔32为密闭状态，灰尘不易于进入安装腔32并积聚在电子元件2上，使得电子元件2能够保持最佳的性能。

[0037] 外壳1在位于散热腔31顶部的位置处开设有四个散热孔组4，每个散热孔组4均有若干散热孔共同组成，使得散热腔31内的空气与外界环境中的空气之间能够相互流动。

[0038] 散热腔31的底部固定设置有五个散热管51，五个散热管51相互平行等距间隔布置，并且每个散热管51的两端均连通有一连接管53，每个连接管53远离散热管51的一端均贯穿分隔板3并延伸至安装腔32内。

[0039] 安装腔32的顶部设有五个换热管52，五个换热管52相互平行等距间隔布置，五个换热管52与五个散热管51一一相对应设置，并且在相对应的换热管52与散热管51之间，位于散热管51两端的两个连接管53在远离散热管51的一端分别与换热管52的两端相连通，并且相互连通的换热管52、连接管53以及散热管51内设有冷却液，本实施例中的换热管52、连接管53以及散热管51均为铜管，本实施例中的冷却液为水。

[0040] 位于安装腔32内的电子元件2所产生的热量使得安装腔32内的温度上升时，位于换热管52内的冷却液与安装腔32内的热量产生热交换，以降低安装腔32内的温度；此时，位于换热管52内的冷却液的密度下降，使得位于换热管52内的冷却液往上流动至散热管51内，并将热量散发在散热腔31中，最终通过散热孔组4散发至外界环境，得位于散热管51内的冷却液往下流动至换热管52内，以此循环，以实现电子元件2的散热的同时对灰尘进行隔

绝。

[0041] 参照图2、3,在本实施例中,每个散热孔组4在面向散热管51的一侧均固定设置有一散热风扇41,以加快散热腔31内的空气与外界环境中的空气之间的流动速度,从而加快信号屏蔽器的散热速度;其中,外壳1在位于散热腔31顶部的位置处开设有四个凹槽,四个凹槽分别围设于四个散热孔组4的四周,并且每个凹槽内均通过胶粘方式固定嵌设有一金属片43,每个散热风扇41上均设有与金属片43相磁吸配合的磁铁单元42,本实施例中的磁铁单元42为永久磁体,本实施例中的金属片43为铁片,使得散热风扇41通过磁吸配合即可安装固定在散热孔组4处,从而便于对散热风扇41进行拆卸或者安装。

[0042] 参照图4、5,在本实施例中,外壳1包括侧板11、顶盖12以及底盖13,其中,底盖13通过预设的紧固件固定设置于侧板11的底部,顶盖12可拆卸地固定嵌设于侧板11的顶部,以共同组成一完整的壳体,并且在散热腔31内堆积较多的灰尘导致散热管51散热速度下降时,或者散热风扇41出现损坏时,能够打开顶盖12对散热腔31进行清理或者对散热风扇41进行维修。

[0043] 顶盖12相对设置的两侧均开设有一安装槽14,侧板11顶部的内侧壁在相对设置的两侧均开设有一卡槽15,并且在顶盖12完全嵌入至侧板11的顶部时,两个卡槽15与两个安装槽14相互对准。

[0044] 每个安装槽14内均设有一弹性锁紧组件6,每个弹性锁紧组件6均可与任意一个卡槽15相卡接配合,以将顶盖12锁紧固定在侧板11的顶部;顶盖12的顶面开设有两个滑槽16,两个滑槽16与两个弹性锁紧组件6一一相对应设置,每个滑槽16内均设有一解锁组件7,每个解锁组件7均能够拉动相对应的弹性锁紧组件6,使得弹性锁紧组件6退出相对应的卡槽15,以实现侧板11与顶盖12之间的解锁。

[0045] 具体地,每个弹性锁紧组件6均包括卡块61以及弹性件62,其中,本实施例中的弹性件62为压簧,卡块61的外轮廓与安装槽14的内轮廓相吻合,使得卡块61能够在安装槽14内滑动并且部分外露于安装槽14或者完全缩合至安装槽14内,弹性件62的一端与安装槽14的槽底相连接,另一端与卡块61相连接,使得卡块61在弹性件62的弹力作用下部分外露于安装槽14,并且与卡槽15相卡接配合。

[0046] 每个解锁组件7均包括与滑槽16相滑动适配的滑块71以及拉绳72,其中,滑槽16在靠近相对应的安装槽14的一端开设有一通道73,并且通道73远离滑槽16的一端延伸至安装槽14的槽底,拉绳72穿过通道73,拉绳72的一端与滑块71相连接固定,另一端与卡块61相连接。

[0047] 当需要对顶盖12进行拆卸时,先通过人手直接掰动两个滑块71,使得两个滑块71相互靠近,此时,每个滑块71均通过拉绳72拉动相对应的卡块61,使得每个卡块61均压缩弹性件62后缩合嵌入至相对应的安装槽14中,即,两个卡块61均退出相对应的卡槽15,以解除顶盖12与侧板11的卡接关系,使得顶盖12能够由侧板11的顶部拆下,从而便于对散热腔31进行清理或者对散热风扇41进行维修。

[0048] 在本实施例中,滑块71的顶面设有呈凸起状的防滑纹(图未示出),防滑纹可增大人手与滑块71之间的摩擦,便于人手直接掰动两个滑块71以对顶盖12进行拆卸。

[0049] 在本实施例中,安装腔32内固定设置有温度传感器81以及控制模块82,侧板11外侧固定设置有一LED指示灯83,并且温度传感器81与控制模块82之间以及控制模块82与LED

指示灯83之间均通过预设的导线电连接;本是实施例中的温度传感器81采用非接触式温度传感器81,本是实施例中的控制模块82采用的是单片机作为主控芯片,其型号为STC89C51;控制模块82内预设有温度限定值,通过温度传感器81与控制模块82相电连接,当温度传感器81感受安装腔32内的温度上升至限定值时,即转换成电信号,并将电信号传输至控制模块82中,进而由控制模块82控制LED指示灯83进行报警,以提醒人们及时关闭信号屏蔽器使其降温,避免信号屏蔽器因高温导致损坏。

[0050] 本具体实施方式的实施例均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

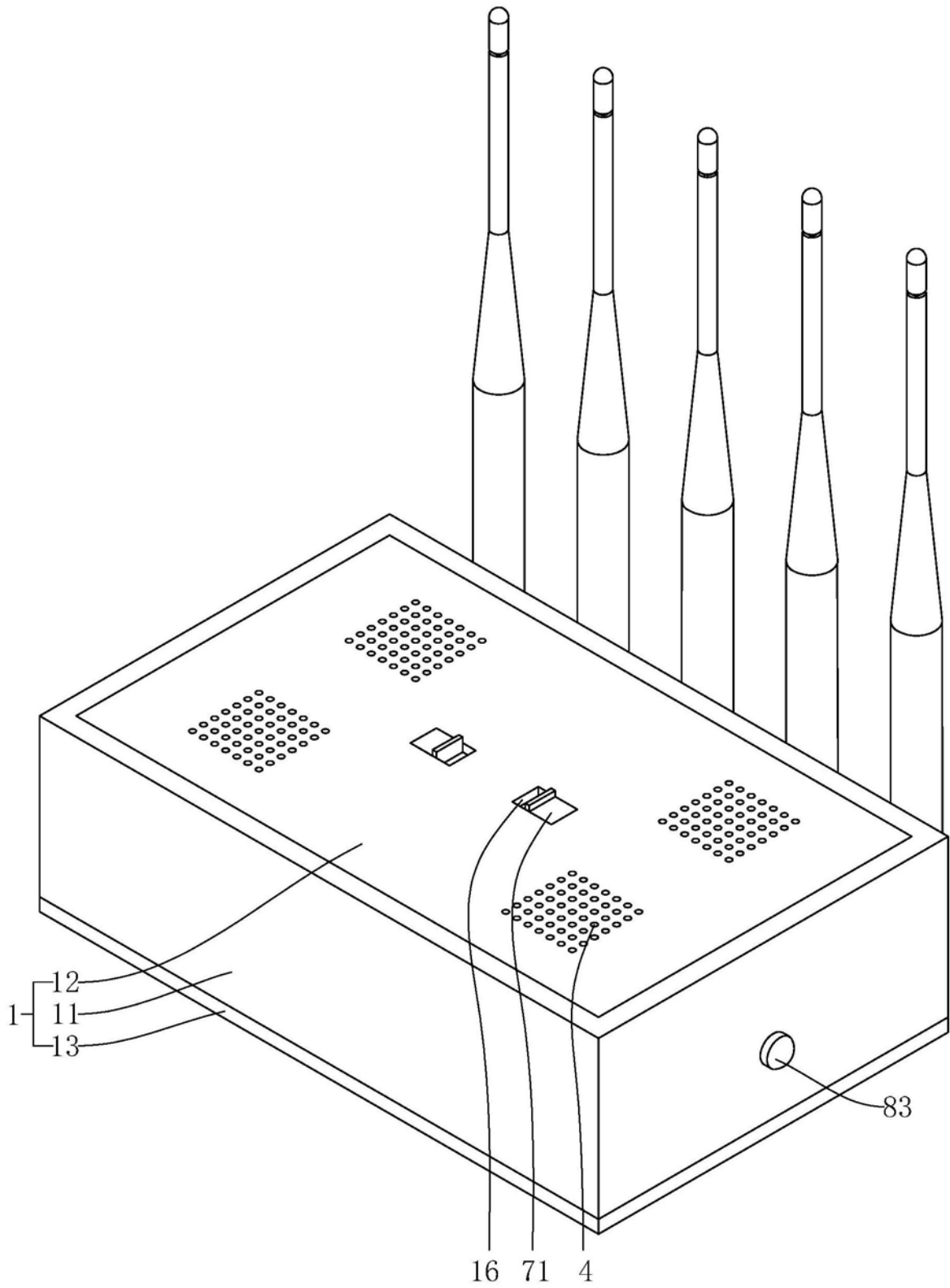


图1

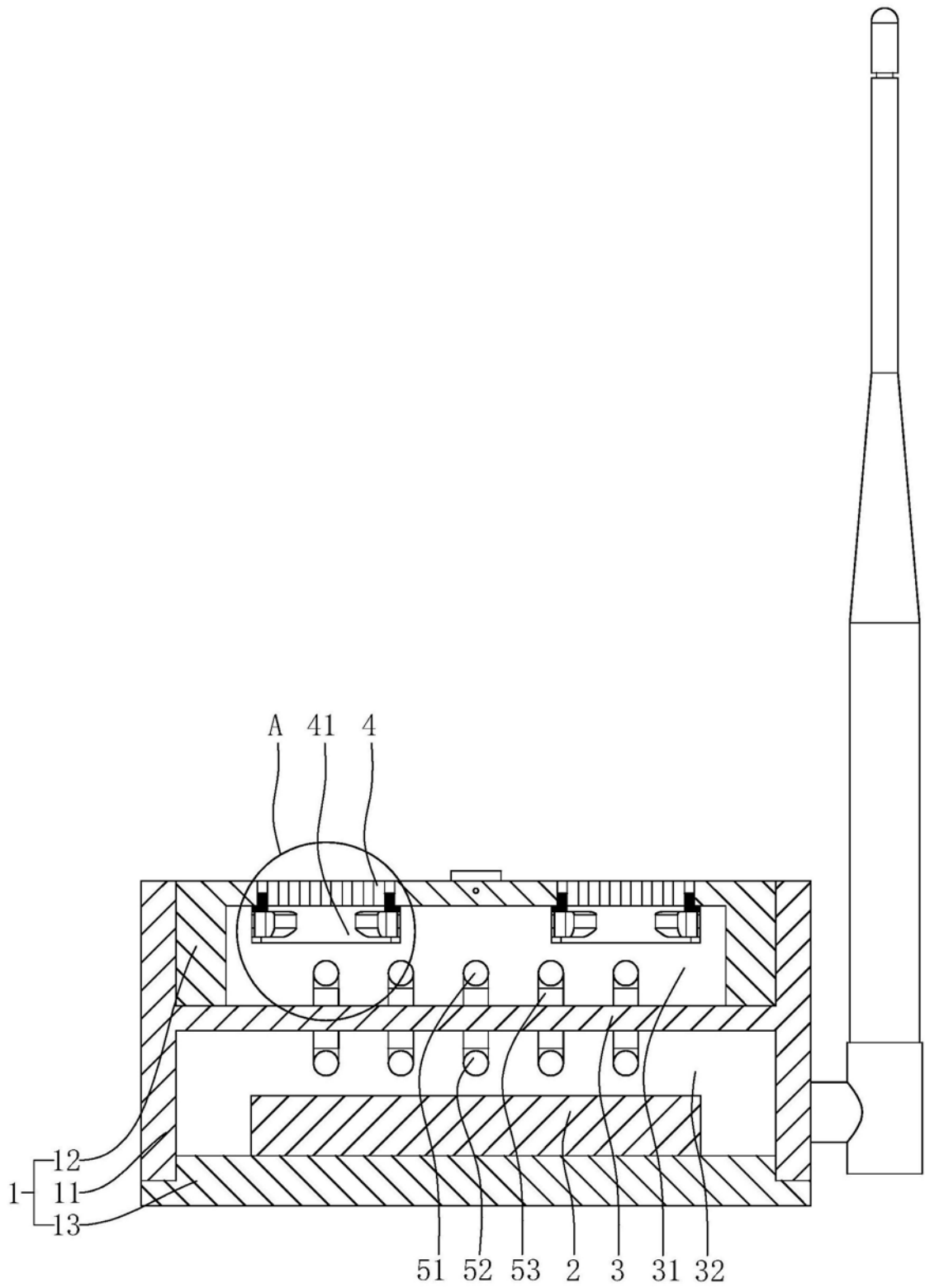
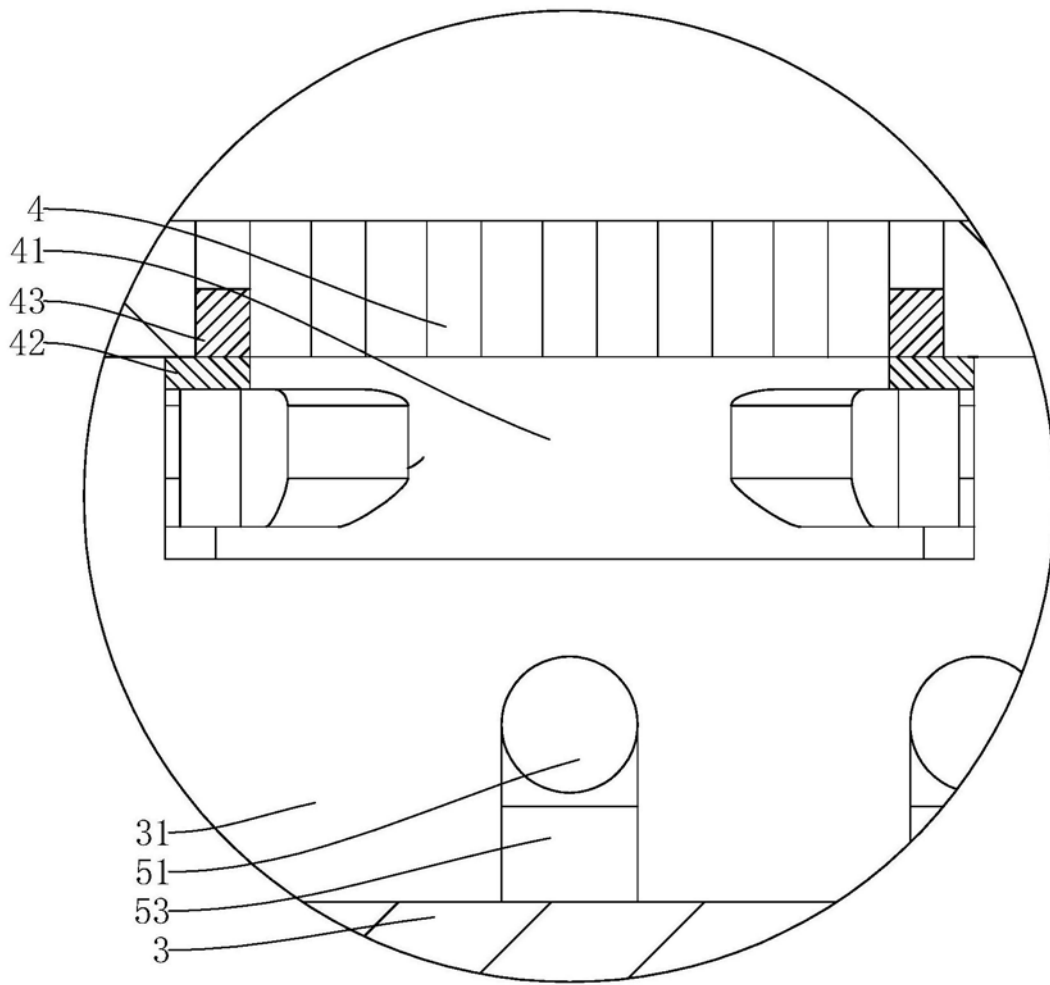


图2



A

图3

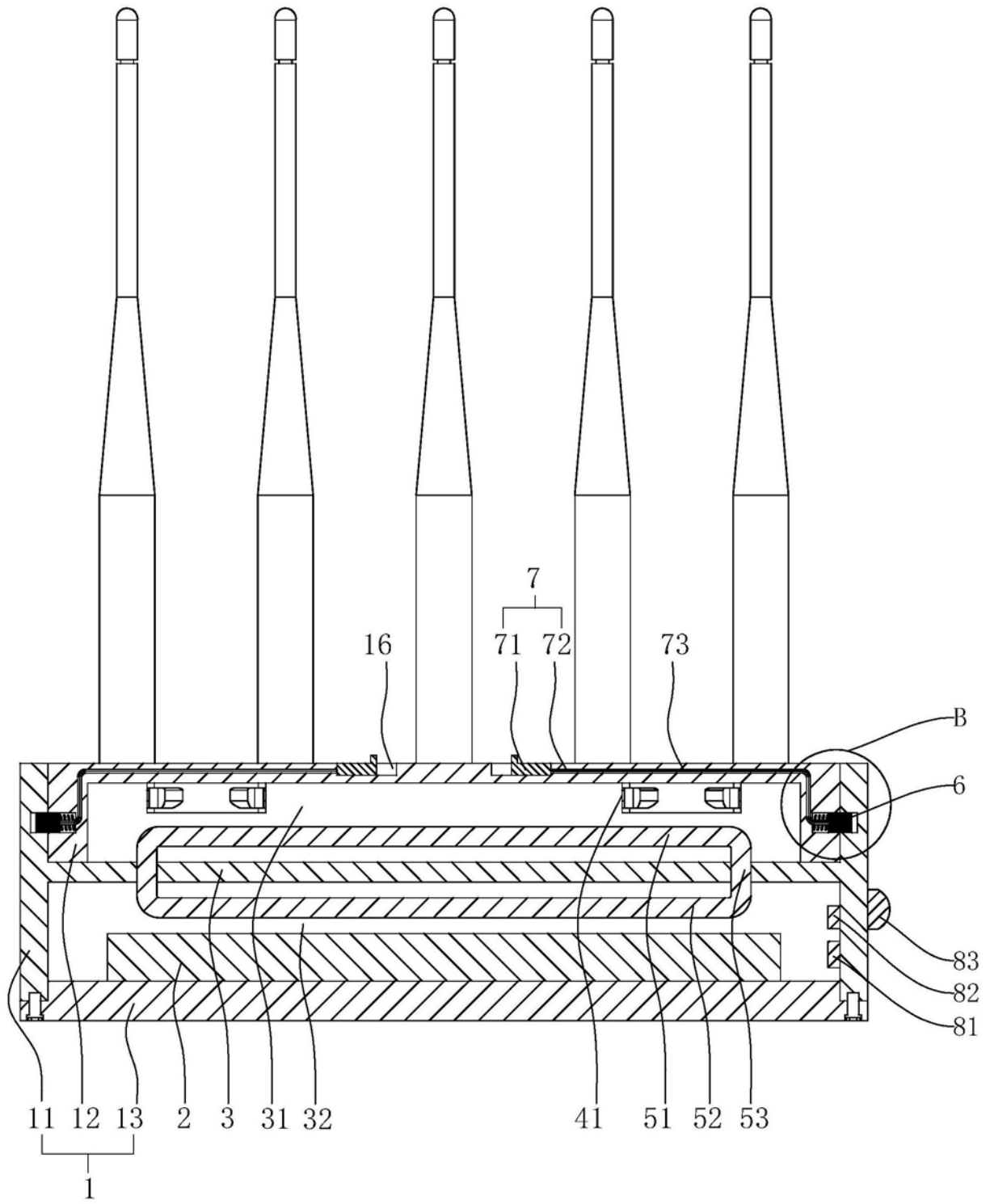
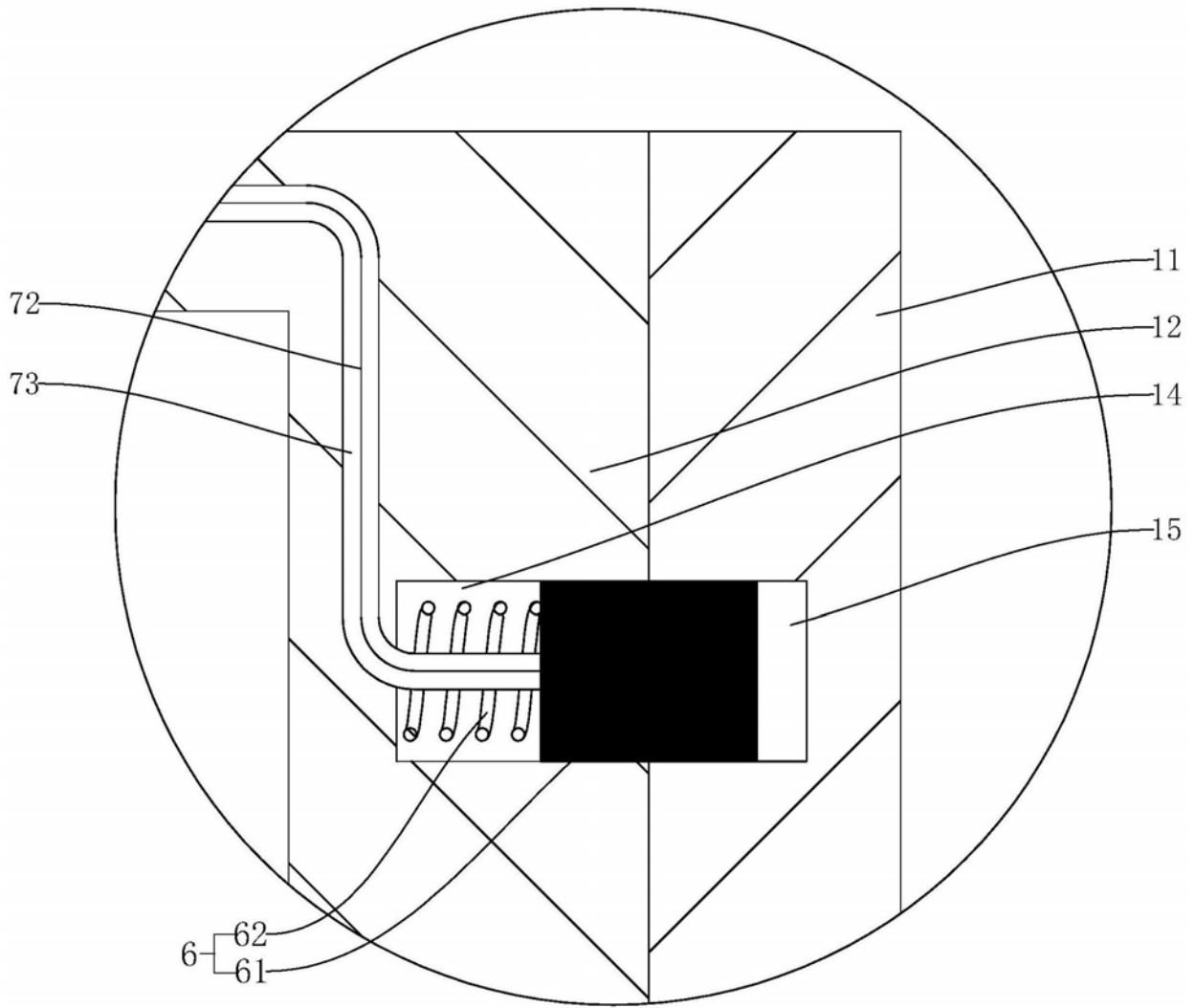


图4



B

图5