(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209344594 U
(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201822143802.4

(22)申请日 2018.12.19

(73)专利权人 复恒(重庆)科技有限公司
地址 400000 重庆市九龙坡区凤德路9号金凤电子产业园区金刚清泓产业园2号厂房第三层

(72)发明人 刘朋飞 魏润辉 袁园

(74)专利代理机构 北京华识知识产权代理有限公司 11530
代理人 刘艳玲

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

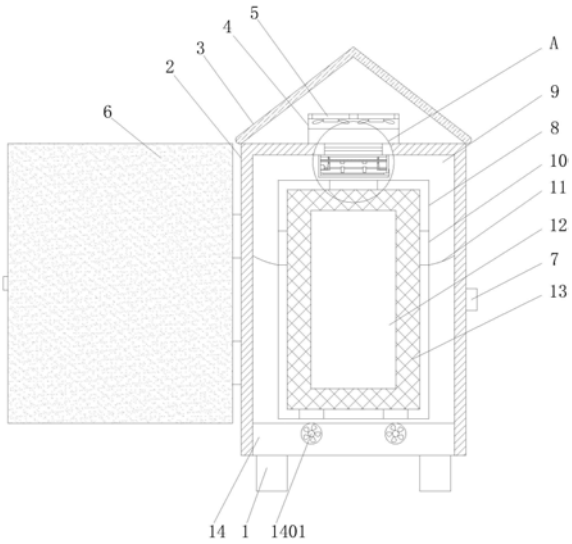
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种具有散热防尘功能的通信柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有散热防尘功能的通信柜，包括支撑腿、柜体、顶盖、通风管、散热风扇、侧门、安全锁、固定框、通风槽、通孔、导风板、散热板、散热网、固定板、排气扇、进气槽、第一滤网、连接框、弹簧、第二滤网、安装架、微型电机、传动轴、凸轮、弧形块、抽拉板、积灰槽、步进电机、第一连杆、转轴、第二连杆、滑块、限位槽、推杆、推板、滑槽和排灰孔。本实用新型结构合理，通过步进电机工作带动第一连杆转动，第一连杆带动第二连杆转动，第二连杆带动滑块在限位槽内做往复运动，滑块通过推板带动推板在固定板内部做往复运动，将落在固定板内部的灰尘推起，通过固定板内部的排灰孔排出，便于柜体内部的灰尘排出，便于清理，提高散热能力。



CN 209344594 U

1.一种具有散热防尘功能的通信柜，其特征在于：包括支撑腿(1)和柜体(2)以及散热装置、积灰装置和排灰装置；

所述柜体(2)的底端固定连接四个支撑腿(1)；

所述散热装置包括顶盖(3)、通风管(4)、散热风扇(5)、侧门(6)、安全锁(7)、固定框(8)、通风槽(9)、通孔(10)、导风板(11)、散热板(12)和散热网(13)，所述柜体(2)的一端合页连接侧门(6)，所述柜体(2)的顶端固定连接顶盖(3)，所述顶盖(3)的底端设有通风管(4)，所述通风管(4)的顶部安装有散热风扇(5)，所述柜体(2)的一端侧壁安装有安全锁(7)，所述柜体(2)的内部固定连接固定框(8)，所述固定框(8)的侧壁开有通孔(10)，所述固定框(8)的内部固定连接散热网(13)，所述散热网(13)的中心固定连接散热板(12)，所述固定框(8)与柜体(2)之间设置有通风槽(9)，所述通风槽(9)的侧壁固定连接导风板(11)；

所述积灰装置包括进气槽(15)、第一滤网(16)、连接框(17)、弹簧(18)、第二滤网(19)、安装架(20)、微型电机(21)、传动轴(22)、凸轮(23)、弧形块(24)、抽拉板(25)和积灰槽(26)，所述柜体(2)的顶部开有进气槽(15)，所述进气槽(15)的内部固定连接第一滤网(16)，所述柜体(2)的内部顶端固定连接连接框(17)，所述连接框(17)的顶端固定连接弹簧(18)的一端，所述弹簧(18)的另一端固定连接第二滤网(19)的顶端，所述第二滤网(19)的底端通过弹簧(18)弹性连接安装架(20)，所述第二滤网(19)的底端固定连接两个弧形块(24)，所述安装架(20)的内部安装有微型电机(21)，所述微型电机(21)的输出端套接传动轴(22)，所述传动轴(22)上套接两个凸轮(23)，所述连接框(17)的底端滑动连接抽拉板(25)，所述抽拉板(25)的内部开有积灰槽(26)；

所述排灰装置包括固定板(14)、排气扇(1401)、步进电机(27)、第一连杆(28)、转轴(29)、第二连杆(30)、滑块(31)、限位槽(32)、推杆(33)、推板(34)、滑槽(35)和排灰孔(36)，所述柜体(2)的底端固定连接固定板(14)，所述固定板(14)的内部安装有步进电机(27)，所述步进电机(27)的输出端套接第一连杆(28)的一端，所述第一连杆(28)的另一端通过转轴(29)转动连接第二连杆(30)，所述第二连杆(30)的一端通过转轴(29)转动连接滑块(31)，所述滑块(31)滑动连接在两个限位槽(32)内，所述滑块(31)的一端固定连接推杆(33)，所述推杆(33)的一端固定连接推板(34)，所述固定板(14)的两端侧壁开有滑槽(35)，所述固定板(14)的底端开有排灰孔(36)，所述固定板(14)的一端侧壁安装有排气扇(1401)。

2.根据权利要求1所述的一种具有散热防尘功能的通信柜，其特征在于：所述限位槽(32)开设在固定板(14)的内部顶端，且限位槽(32)内卡合连接滑块(31)的一端。

3.根据权利要求1所述的一种具有散热防尘功能的通信柜，其特征在于：两个所述凸轮(23)与两个弧形块(24)一一对应，且两个凸轮(23)与两个弧形块(24)配合连接。

4.根据权利要求1所述的一种具有散热防尘功能的通信柜，其特征在于：所述第二滤网(19)通过弹簧(18)弹性连接在连接框(17)和安装架(20)之间。

5.根据权利要求1所述的一种具有散热防尘功能的通信柜，其特征在于：所述通风管(4)、进气槽(15)和连接框(17)的中心同轴，且通风管(4)的内径大于进气槽(15)的直径。

6.根据权利要求1所述的一种具有散热防尘功能的通信柜，其特征在于：所述推板(34)的两端与固定板(14)两端的滑槽(35)滑动连接，且推板(34)的上半部分自下而上地由内向外倾斜构成导向斜面。

7.根据权利要求1所述的一种具有散热防尘功能的通信柜，其特征在于：所述抽拉板

(25)的一端设有抽拉把手,且抽拉把手与连接框(17)的外圈侧壁贴合。

8.根据权利要求1所述的一种具有散热防尘功能的通信柜,其特征在于:所述导风板(11)为弧形板,且导风板(11)的两端分别固定连接柜体(2)的内壁和通孔(10)的底端。

9.根据权利要求1所述的一种具有散热防尘功能的通信柜,其特征在于:所述固定框(8)的为矩形框,且固定框(8)与柜体(2)内部之间固定连接散热网(13)。

10.根据权利要求1所述的一种具有散热防尘功能的通信柜,其特征在于:所述顶盖(3)的两端与柜体(2)的顶端呈三角形分布,且顶盖(3)的两端为开口结构。

一种具有散热防尘功能的通信柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种通信柜，具体是一种具有散热防尘功能的通信柜，属于通信柜应用技术领域。

背景技术

[0002] 户外通信机柜是户外机柜的一种，指直接处于自然气候影响下，由金属或非金属材料制成的，不允许无权限操作者进入操作的柜体，为无线通信站点或有线网络站点工作站提供户外物理工作环境和安全系统的设备，随着通信行业的快速发展，由于户外通信柜具有成本低廉的优点，覆盖面广而被广泛应用，由于户外通信机柜通常安全在户外，工作环境比较恶劣。

[0003] 现有的通信柜通常在柜体的侧面设置有开口朝下的通风孔，由于通风孔的开口朝下，影响散热通风效果，影响通信柜的使用寿命，虽然通信柜内设有用于过滤灰尘的过滤网，但是灰尘容易留在过滤网上，从而将过滤网堵塞，影响通信柜的通风散热，另外通信柜的顶部一般采用平面设置，容易出现积水的情况，容易造成对柜体的腐蚀，且通信柜内部在被打开和关闭时，灰尘容易跑到通信柜的内部，通信柜内的灰尘不易排出，容易积存在通信柜的底部，影响通信柜的使用寿命。因此，针对上述问题提出一种具有散热防尘功能的通信柜。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种具有散热防尘功能的通信柜。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的，一种具有散热防尘功能的通信柜，包括支撑腿和柜体以及散热装置、积灰装置和排灰装置；

[0006] 所述柜体的底端固定连接四个支撑腿；

[0007] 所述散热装置包括顶盖、通风管、散热风扇、侧门、安全锁、固定框、通风槽、通孔、导风板、散热板和散热网，所述柜体的一端合页连接侧门，所述柜体的顶端固定连接顶盖，所述顶盖的底端设有通风管，所述通风管的顶部安装有散热风扇，所述柜体的一端侧壁安装有安全锁，所述柜体的内部固定连接固定框，所述固定框的侧壁开有通孔，所述固定框的内部固定连接散热网，所述散热网的中心固定连接散热板，所述固定框与柜体之间设置有通风槽，所述通风槽的侧壁固定连接导风板；

[0008] 所述积灰装置包括进气槽、第一滤网、连接框、弹簧、第二滤网、安装架、微型电机、传动轴、凸轮、弧形块、抽拉板和积灰槽，所述柜体的顶部开有进气槽，所述进气槽的内部固定连接第一滤网，所述柜体的内部顶端固定连接连接框，所述连接框的顶端固定连接弹簧的一端，所述弹簧的另一端固定连接第二滤网的顶端，所述第二滤网的底端通过弹簧弹性连接安装架，所述第二滤网的底端固定连接两个弧形块，所述安装架的内部安装有微型电机，所述微型电机的输出端套接传动轴，所述传动轴上套接两个凸轮，所述连接框的底端滑

动连接抽拉板，所述抽拉板的内部开有积灰槽；

[0009] 所述排灰装置包括固定板、排气扇、步进电机、第一连杆、转轴、第二连杆、滑块、限位槽、推杆、推板、滑槽和排灰孔，所述柜体的底端固定连接固定板，所述固定板的内部安装有步进电机，所述步进电机的输出端套接第一连杆的一端，所述第一连杆的另一端通过转轴转动连接第二连杆，所述第二连杆的一端通过转轴转动连接滑块，所述滑块滑动连接在两个限位槽内，所述滑块的一端固定连接推杆，所述推杆的一端固定连接推板，所述固定板的两端侧壁开有滑槽，所述固定板的底端开有排灰孔，所述固定板的一端侧壁安装有排气扇。

[0010] 优选的，所述限位槽开设在固定板的内部顶端，且限位槽内卡合连接滑块的一端。

[0011] 优选的，两个所述凸轮与两个弧形块一一对应，且两个凸轮与两个弧形块配合连接。

[0012] 优选的，所述第二滤网通过弹簧弹性连接在连接框和安装架之间。

[0013] 优选的，所述通风管、进气槽和连接框的中心同轴，且通风管的内径大于进气槽的直径。

[0014] 优选的，所述推板的两端与固定板两端的滑槽滑动连接，且推板的上半部分自下而上地由内向外倾斜构成导向斜面。

[0015] 优选的，所述抽拉板的一端设有抽拉把手，且抽拉把手与连接框的外圈侧壁贴合。

[0016] 优选的，所述导风板为弧形板，且导风板的两端分别固定连接柜体的内壁和通孔的底端。

[0017] 优选的，所述固定框的为矩形框，且固定框与柜体内部之间固定连接散热网。

[0018] 优选的，所述顶盖的两端与柜体的顶端呈三角形分布，且顶盖的两端为开口结构。

[0019] 本实用新型的有益效果是：

[0020] 1、通过外接开关打开散热风扇，散热风扇工作将风通过通风管吹入进气槽内，通过进气槽内的第一滤网对空气中的灰尘进行一次过滤，风穿过连接框内部的第二滤网对灰尘进行二次过滤，风穿过连接框进入通风槽内，通风槽内的风通过固定框侧壁内部的通孔进入固定框内部，通过散热板对电器元件工作时产生的热量进行吸收，散热板将热量传递至散热网，风对散热网和散热板进行吹风散热，风穿过固定框底部的通孔，通过排气扇将热气传递至柜体外，便于通信柜的散热和通风；

[0021] 2、通过外接开关打开微型电机，微型电机带动传动轴转动，传动轴带动凸轮旋转，凸轮转动一周拨动弧形块同时挤压弧形块，弧形块挤压第二滤网，第二滤网在两端的弹簧弹性连接下产生震荡，从而将第二滤网上的灰尘抖落，灰尘落入抽拉板内部的积灰槽，通过拉动抽拉板，将抽拉板抽出，将积灰槽内的灰尘排出，方便灰尘的收集，避免灰尘堵塞滤网，避免影响散热；

[0022] 3、通过柜体内部的灰尘落入固定板内，通过外接开关打开步进电机，步进电机工作带动第一连杆转动，第一连杆的另一端带动第二连杆转动，第二连杆带动滑块在限位槽内做往复运动，滑块通过推板带动推板在固定板内部做往复运动，从而将落在固定板内部的灰尘推起，通过固定板内部的排灰孔排出，便于柜体内部的灰尘排出，便于清理，提高散热能力。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0024] 图1为本实用新型整体结构示意图；

[0025] 图2为本实用新型图1中A处局部放大图；

[0026] 图3为本实用新型固定板、第一连杆、第二连杆、滑块、限位槽和推板位置示意图；

[0027] 图4为本实用新型推板和推杆结构示意图。

[0028] 图中：1、支撑腿，2、柜体，3、顶盖，4、通风管，5、散热风扇，6、侧门，7、安全锁，8、固定框，9、通风槽，10、通孔，11、导风板，12、散热板，13、散热网，14、固定板，1401、排气扇，15、进气槽，16、第一滤网，17、连接框，18、弹簧，19、第二滤网，20、安装架，21、微型电机，22、传动轴，23、凸轮，24、弧形块，25、抽拉板，26、积灰槽，27、步进电机，28、第一连杆，29、转轴，30、第二连杆，31、滑块，32、限位槽，33、推杆，34、推板，35、滑槽，36、排灰孔。

具体实施方式

[0029] 为使得本实用新型的实用新型目的、特征、优点能够更加的明显和易懂，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，下面所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而非全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0031] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0032] 请参阅图1-4所示，一种具有散热防尘功能的通信柜，包括支撑腿1和柜体2以及散热装置、积灰装置和排灰装置；

[0033] 所述柜体2的底端固定连接四个支撑腿1；

[0034] 所述散热装置包括顶盖3、通风管4、散热风扇5、侧门6、安全锁7、固定框8、通风槽9、通孔10、导风板11、散热板12和散热网13，所述柜体2的一端合页连接侧门6，所述柜体2的顶端固定连接顶盖3，所述顶盖3的底端设有通风管4，所述通风管4的顶部安装有散热风扇5，所述柜体2的一端侧壁安装有安全锁7，所述柜体2的内部固定连接固定框8，所述固定框8的侧壁开有通孔10，所述固定框8的内部固定连接散热网13，所述散热网13的中心固定连接散热板12，所述固定框8与柜体2之间设置有通风槽9，所述通风槽9的侧壁固定连接导风板11，便于通信柜的散热和通风；

[0035] 所述积灰装置包括进气槽15、第一滤网16、连接框17、弹簧18、第二滤网19、安装架20、微型电机21、传动轴22、凸轮23、弧形块24、抽拉板25和积灰槽26，所述柜体2的顶部开有进气槽15，所述进气槽15的内部固定连接第一滤网16，所述柜体2的内部顶端固定连接连接

框17，所述连接框17的顶端固定连接弹簧18的一端，所述弹簧18的另一端固定连接第二滤网19的顶端，所述第二滤网19的底端通过弹簧18弹性连接安装架20，所述第二滤网19的底端固定连接两个弧形块24，所述安装架20的内部安装有微型电机21，所述微型电机21的输出端套接传动轴22，所述传动轴22上套接两个凸轮23，所述连接框17的底端滑动连接抽拉板25，所述抽拉板25的内部开有积灰槽26，方便灰尘的收集，避免灰尘堵塞滤网，避免影响散热；

[0036] 所述排灰装置包括固定板14、排气扇1401、步进电机27、第一连杆28、转轴29、第二连杆30、滑块31、限位槽32、推杆33、推板34、滑槽35和排灰孔36，所述柜体2的底端固定连接固定板14，所述固定板14的内部安装有步进电机27，所述步进电机27的输出端套接第一连杆28的一端，所述第一连杆28的另一端通过转轴29转动连接第二连杆30，所述第二连杆30的一端通过转轴29转动连接滑块31，所述滑块31滑动连接在两个限位槽32内，所述滑块31的一端固定连接推杆33，所述推杆33的一端固定连接推板34，所述固定板14的两端侧壁开有滑槽35，所述固定板14的底端开有排灰孔36，所述固定板14的一端侧壁安装有排气扇1401，便于柜体2内部的灰尘排出，便于清理，提高散热能力。

[0037] 所述限位槽32开设在固定板14的内部顶端，且限位槽32内卡合连接滑块31的一端，结构更加合理，便于连接；两个所述凸轮23与两个弧形块24一一对应，且两个凸轮23与两个弧形块24配合连接，使第二滤网19产生震荡；所述第二滤网19通过弹簧18弹性连接在连接框17和安装架20之间，结构更加合理，便于连接；所述通风管4、进气槽15和连接框17的中心同轴，且通风管4的内径大于进气槽15的直径，便于空气进入；所述推板34的两端与固定板14两端的滑槽35滑动连接，且推板34的上半部分自下而上地由内向外倾斜构成导向斜面，便于灰尘的推起；所述抽拉板25的一端设有抽拉把手，且抽拉把手与连接框17的外圈侧壁贴合，便于拉动抽拉板25；所述导风板11为弧形板，且导风板11的两端分别固定连接柜体2的内壁和通孔10的底端，对风进行导向；所述固定框8的为矩形框，且固定框8与柜体2内部之间固定连接散热网13，便于散热和通风；所述顶盖3的两端与柜体2的顶端呈三角形分布，且顶盖3的两端为开口结构，避免雨水积存，影响通信柜的适应。

[0038] 本实用新型在使用时，首先将本装置中的电器元件均外接控制开关和电源，打开安全锁7，将侧门6打开，然后将需要安装的电器元件安装在散热板12上，关上侧门6，通过外接开关打开散热风扇5，散热风扇5工作将风通过通风管4吹入进气槽15内，通过进气槽15内的第一滤网16对空气中的灰尘进行一次过滤，风穿过连接框17内部的第二滤网19对灰尘进行二次过滤，风穿过连接框17进入通风槽9内，通风槽9内的风通过固定框8侧壁内部的通孔10进入固定框8内部，通过散热板12对电器元件工作时产生的热量进行吸收，散热板12将热量传递至散热网13，风对散热网13和散热板12进行吹风散热，风穿过固定框8底部的通孔10，通过排气扇1401将热气传递至柜体2外，便于通信柜的散热，灰尘留在第二滤网19上，通过外接开关打开微型电机21，微型电机21带动传动轴22转动，传动轴22带动凸轮23旋转，凸轮23转动一周拨动弧形块24同时挤压弧形块24，弧形块24挤压第二滤网19，第二滤网19在两端的弹簧18弹性连接下产生震荡，从而将第二滤网19上的灰尘抖落，灰尘落入抽拉板25内部的积灰槽26，通过拉动抽拉板25，将抽拉板25抽出，将积灰槽26内的灰尘排出，方便灰尘的收集，避免灰尘堵塞滤网，避免影响散热，柜体2内部的灰尘落入固定板14内，通过外接开关打开步进电机27，步进电机27工作带动第一连杆28转动，第一连杆28的另一端带动第

二连杆30转动，第二连杆30带动滑块31在限位槽32内做往复运动，滑块31通过推板34带动推板34在固定板14内部做往复运动，从而将落在固定板14内部的灰尘推起，通过固定板14内部的排灰孔36排出，便于柜体2内部的灰尘排出，便于清理，提高散热能力。

[0039] 排气扇1401采用的是德力西电气奥越专卖店所售型号为DHBFG的工业机柜散热风扇及其相关的配套电源和电路。

[0040] 散热风扇5采用的是德力西电气奥越专卖店所售型号为DHBFG的工业机柜散热风扇及其相关的配套电源和电路。

[0041] 微型电机21采用的是信达电机工厂店所售型号为XD-3420-2的30W微型调速电机及其相关的配套电源和电路。

[0042] 步进电机27采用的是risym旗舰店所售型号为42BYGH34的42步进电机套装及其相关的配套电源和电路。

[0043] 涉及到电路和电子元器件和模块均为现有技术，本领域技术人员完全可以实现，无需赘言，本实用新型保护的内容也不涉及对于软件和方法的改进。

[0044] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型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实用新型。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，本实用新型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得同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。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。

[0045] 以上所述，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：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；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

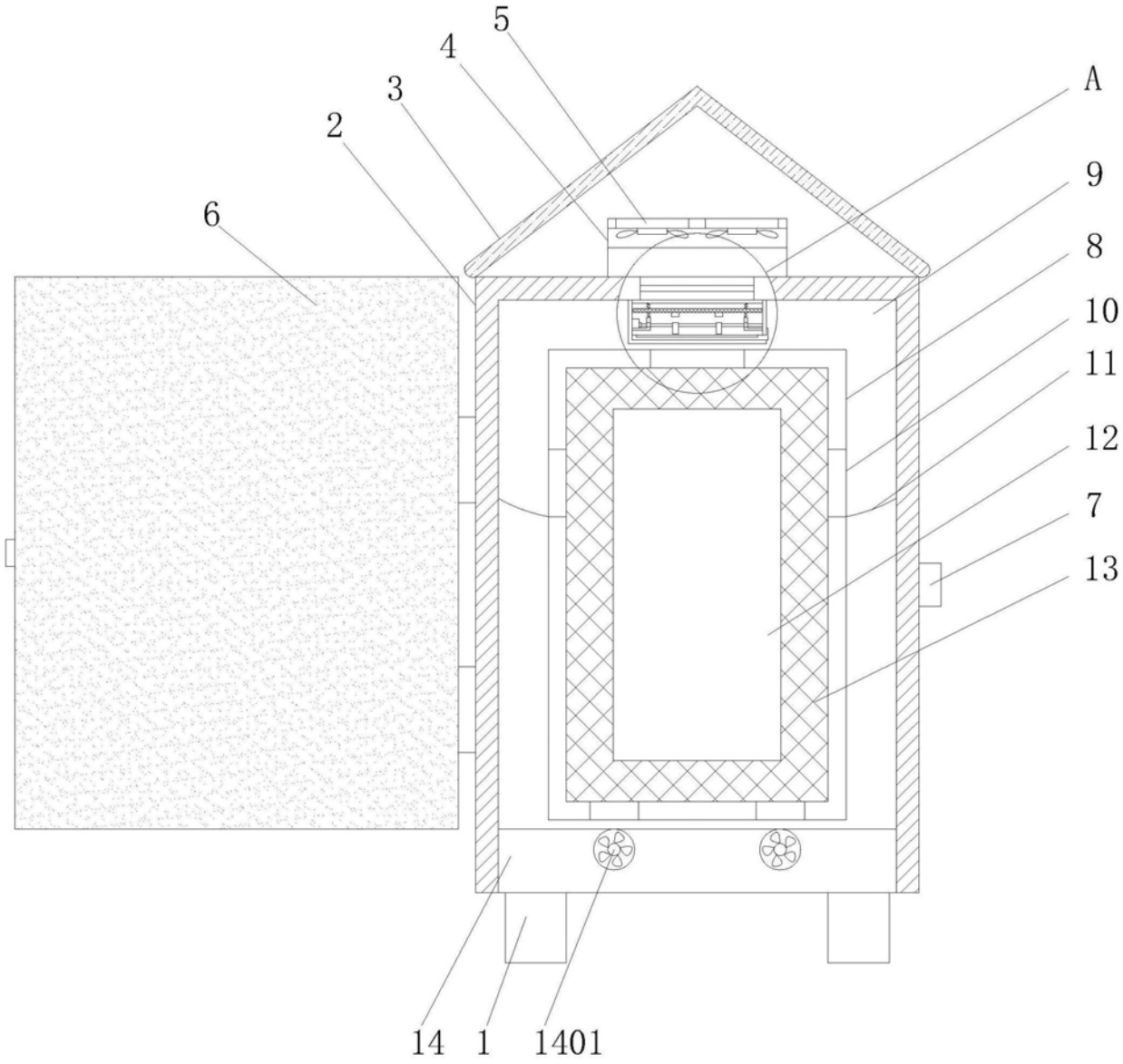


图1

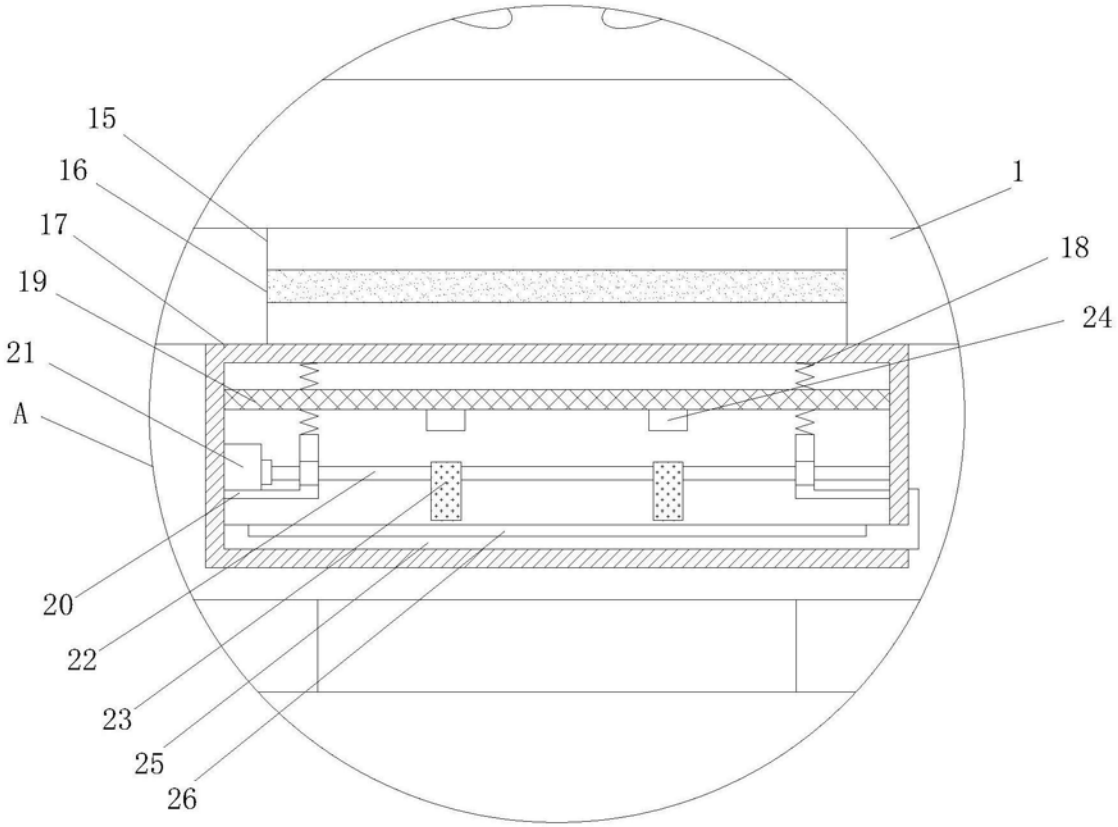


图2

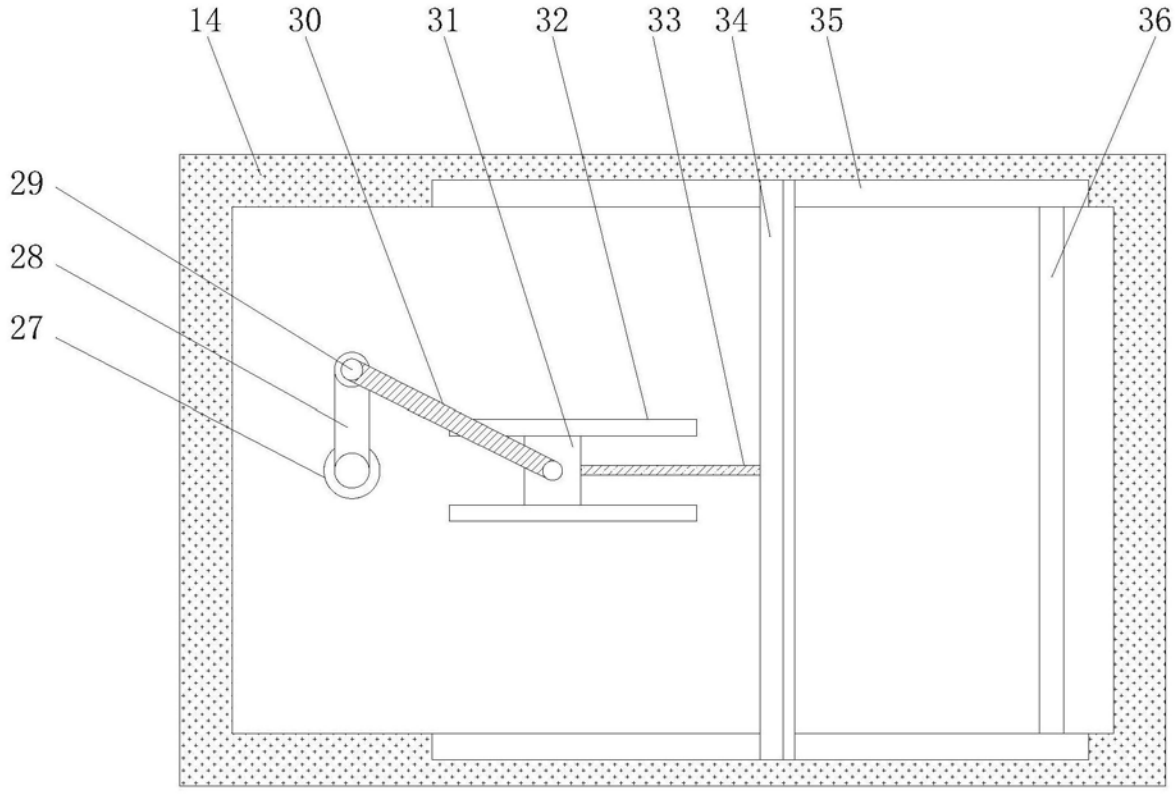


图3

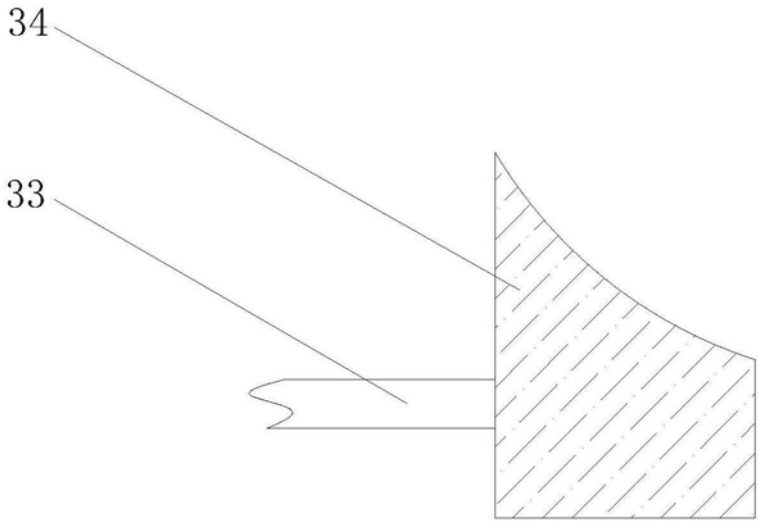


图4