



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116113223 A

(43) 申请公布日 2023.05.12

(21) 申请号 202310293243.8

(22) 申请日 2023.03.24

(71) 申请人 上海优屹通信工程有限公司
地址 200120 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区临港新片区宏祥北路
83弄1-42号20幢118室

(72) 发明人 刘贤宏 董威 刘城

(74) 专利代理机构 合肥方舟知识产权代理事务
所(普通合伙) 34158
专利代理师 刘跃

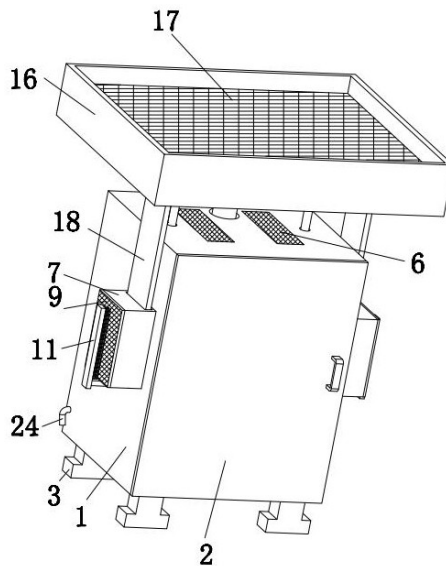
(51) Int. Cl.
H05K 7/20 (2006.01)
H05K 5/02 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称
一种通信综合柜及其组装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种通信综合柜及其组装方法,其中的一种通信综合柜包括机柜外壳和柜门,所述机柜外壳的前侧为开口构造,柜门通过铰链转动安装在机柜外壳的前侧,机柜外壳的底部固定安装有四个呈两两对称设置的支座,机柜外壳内固定安装有装配板,装配板的前侧壁上固定安装通信传输设备组件。本发明设计合理,通过利用风冷散热机构,在不下雨天气时,能够对机柜外壳内部进行有效的风冷散热降温,通过利用水冷散热机构,在下雨天气时,可利用雨水吸收机柜外壳内部的热量进行有效水冷散热降温,进而可避免雨水进入机柜外壳内部,实现了不仅具有良好散热效果的同时,还具有良好的防水、防尘效果,能够更好的满足使用需求。



1. 一种通信综合柜,其特征在於,包括机柜外壳(1)和柜门(2),机柜外壳(1)的前侧为开口构造,所述柜门(2)通过铰链转动安装在所述机柜外壳(1)的前侧,所述机柜外壳(1)的底部固定安装有四个呈两两对称设置的支座(3),所述机柜外壳(1)内固定安装有装配板(4),所述装配板(4)的前侧壁上固定安装通信传输设备组件(34),所述机柜外壳(1)的顶部内壁上开设有两个出气孔(5),两个所述出气孔(5)内均固定安装有第一防尘网(6),所述机柜外壳(1)上设置有风冷散热机构和水冷散热机构。

2. 根据权利要求1所述的一种通信综合柜,其特征在於:所述风冷散热机构包括两个进风通道(7)、两个吸气扇(8)和两个第二防尘网(9),两个所述进风通道(7)分别固定安装在所述机柜外壳(1)的左侧外壁和右侧外壁上,两个所述进风通道(7)均与所述机柜外壳(1)内部相通,两个所述吸气扇(8)分别固定安装在相对应的所述进风通道(7)内,两个所述第二防尘网(9)分别固定安装在两个所述进风通道(7)相互远离的一侧。

3. 根据权利要求2所述的一种通信综合柜,其特征在於:所述风冷散热机构还包括横轴(10)、两个清洁刷(11)、电机(12)、主齿轮(13)和副齿轮(14),所述横轴(10)位于机柜外壳(1)内并位于装配板(4)的前方,所述机柜外壳(1)的左侧内壁和右侧内壁上均开设有横孔,两个所述横孔分别位于相对应进风通道(7)的下方,所述横轴(10)的两端分别贯穿相对应的所述横孔,所述横轴(10)上固定套设有两个轴承,两个所述轴承的外圈分别与相对应所述横孔的内壁固定连接,两个所述清洁刷(11)分别固定安装在相对应所述横轴(10)的两端,所述电机(12)固定安装在所述装配板(4)的前侧壁上,所述主齿轮(13)固定安装在所述电机(12)的输出轴端,所述副齿轮(14)固定套设在所述横轴(10)上,所述主齿轮(13)与所述副齿轮(14)相啮合。

4. 根据权利要求3所述的一种通信综合柜,其特征在於:所述清洁刷(11)包括刷杆和刷毛,所述刷杆与所述横轴(10)的一端固定连接,所述刷毛固定安装在所述刷杆上,所述刷毛与所述第二防尘网(9)相接触。

5. 根据权利要求2所述的一种通信综合柜,其特征在於:所述水冷散热机构包括两个气缸(15)、雨水收集盒(16)、格栅板(17)、两个竖挡板(18)、输水管(19)、导热板(20)、两个出水管(24)和多个限流件,两个所述气缸(15)均固定安装在所述机柜外壳(1)的顶部内壁上,所述机柜外壳(1)的顶部内壁上开设有两个通孔,两个所述气缸(15)的输出轴端分别贯穿相对应的所述通孔,所述雨水收集盒(16)设置在所述机柜外壳(1)的上方,所述雨水收集盒(16)的顶部为开口构造,两个所述气缸(15)的输出轴端均与所述雨水收集盒(16)的底部固定连接,所述格栅板(17)固定安装在所述雨水收集盒(16)内,两个所述竖挡板(18)均固定安装在所述雨水收集盒(16)的底部并对称设置在机柜外壳(1)的两侧,两个所述进风通道(7)的顶部内壁上均开设有条形孔,两个所述竖挡板(18)的底部分别贯穿相对应的所述条形孔,所述输水管(19)固定安装在所述雨水收集盒(16)的底部,所述导热板(20)固定安装在所述装配板(4)的后侧壁上,所述导热板(20)内开设有冷却腔(21),所述机柜外壳(1)的顶部内壁上开设有第一圆孔(22),所述冷却腔(21)的顶部内壁上开设有第二圆孔(23),所述输水管(19)的底端依次贯穿第一圆孔(22)和第二圆孔(23),两个所述出水管(24)分别固定安装在所述导热板(20)的左侧和右侧,两个所述出水管(24)均与所述冷却腔(21)相通,两个所述出水管(24)相互远离的一端均延伸至所述机柜外壳(1)外,多个所述限流件均设置在所述冷却腔(21)内并呈等间距竖向排布。

6. 根据权利要求5所述的一种通信综合柜,其特征在于:所述限流件包括第一轴座(25)、第二轴座(26)、转轴(27)和多个挡水片(28),所述第一轴座(25)固定安装在所述冷却腔(21)的右侧内壁上,所述第二轴座(26)固定安装在所述冷却腔(21)的左侧内壁上,所述转轴(27)的两端分别与所述第一轴座(25)和所述第二轴座(26)转动连接,多个所述挡水片(28)均固定安装在所述转轴(27)上并呈等间距环形排布。

7. 根据权利要求5所述的一种通信综合柜,其特征在于:所述导热板(20)的左侧外壁和右侧外壁上均等间距固定安装有多个导热翅片(29),所述第一圆孔(22)的内壁上固定安装有第一密封环(30),所述第二圆孔(23)的内壁上固定安装有第二密封环(31),所述输水管(19)通过第一密封环(30)与所述第一圆孔(22)滑动密封配合,所述输水管(19)通过第二密封环(31)与所述第二圆孔(23)滑动密封配合。

8. 根据权利要求5所述的一种通信综合柜,其特征在于:两个所述竖挡板(18)相互靠近的一侧均固定安装有限位板(32),两个所述限位板(32)分别与相对应所述进风通道(7)的顶部内壁接触。

9. 根据权利要求5所述的一种通信综合柜,其特征在于:所述条形孔的内壁上固定安装有密封条(33),所述竖挡板(18)通过密封条(33)与所述条形孔滑动密封配合。

10. 一种权利要求1至9中任一项所述的通信综合柜的组装方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1:先把装配板(4)安装固定在制作好的机柜外壳(1)内,再依次把通信传输设备组件(34)利用螺钉固定方式安装固定在装配板(4)上,并由专业技术人员接好线缆以及电线,接着把风冷散热机构和水冷散热机构依次安装固定在机柜外壳(1),然后把制作好的柜门(2)通过2-3个铰链安装在机柜外壳(1)的前侧,并在柜门(2)上安装把手以及锁具,最后把制作好的四个支座(3)采用螺钉固定或焊接的方式固定在机柜外壳(1)的底部,即制得通信综合柜;

S2:把S1中制得的通信综合柜放入试验台上进行检测、调试,并清洁整理干净,使得通信综合柜达到使用标准;

S3:把S2中检测、调试好的通信综合柜运输至户外需要安装的地点并平稳放置,采用螺栓把四个支座(3)固定在地面上,再由专业技术人员接好电源线等外接导线,即可投入使用进行通信信号传输。

一种通信综合柜及其组装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及综合柜技术领域,具体为一种通信综合柜及其组装方法。

背景技术

[0002] 通讯综合柜是指用在通讯方面的机柜,主要是通过钣金设备加工而成的机柜外壳和柜门,机柜外壳空间用于对电源、主机板、各种扩展板卡、驱动器、控制器、网络通信交换机、信号收发机、信号转换器、线缆等通信传输设备进行存储防护,并通过机柜外壳内部的支撑、支架、各种螺丝或卡子夹子等连接件将这些零配件牢固固定在机柜外壳内部,形成一个集约型的整体,用于保证通信传输设备的正常运行。

[0003] 现今,通讯综合柜在制作好投入使用时,由于其内部安装的多种通信传输设备运行时会产生大量的热量,需要在通讯综合柜上开设散热孔进行其内部的散热降温,为了防止外界环境中的灰尘杂质进入通讯综合柜内部,还需在散热孔处安装防尘网,由于根据使用场所的不同,需要把一些通讯综合柜安装在户外使用,对于安装在户外的通讯综合柜在实际使用时发现仍然存在至少以下缺陷:在下雨天时,雨水容易从散热孔等部位进入通讯综合柜内部,易造成其内安装的通信传输设备遇水受潮而损坏,防水性能不佳,并且防尘网长期处于自然环境中,防尘网表面易粘附越来越多的灰尘杂质,造成防尘网上的网孔堵塞,透气性变差,进而会影响散热效果,不能够满足使用需求,为此,我们提出一种通信综合柜及其组装方法用于解决上述问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种通信综合柜及其组装方法,解决了对于安装在户外使用的通讯综合柜在下雨天时,雨水容易从散热孔等部位进入通讯综合柜内部,易造成其内安装的通信传输设备遇水受潮而损坏,防水性能不佳,并且防尘网长期处于自然环境中,防尘网表面易粘附越来越多的灰尘杂质,造成防尘网上的网孔堵塞,透气性变差,进而会影响散热效果,不能够满足使用需求的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种通信综合柜,包括机柜外壳和柜门,所述机柜外壳的前侧为开口构造,柜门通过铰链转动安装在机柜外壳的前侧,机柜外壳的底部固定安装有四个呈两两对称设置的支座,机柜外壳内固定安装有装配板,装配板的前侧壁上固定安装通信传输设备组件,机柜外壳的顶部内壁上开设有两个出气孔,两个出气孔内均固定安装有第一防尘网,机柜外壳上设置有风冷散热机构和水冷散热机构。

[0006] 优选的,所述风冷散热机构包括两个进风通道、两个吸气扇和两个第二防尘网,两个进风通道分别固定安装在机柜外壳的左侧外壁和右侧外壁上,两个进风通道均与机柜外壳内部相通,两个吸气扇分别固定安装在相对应的进风通道内,两个第二防尘网分别固定安装在两个进风通道相互远离的一侧。

[0007] 优选的,所述风冷散热机构还包括横轴、两个清洁刷、电机、主齿轮和副齿轮,横轴位于机柜外壳内并位于装配板的前方,机柜外壳的左侧内壁和右侧内壁上均开设有横孔,

两个横孔分别位于相对应进风通道的下方,横轴的两端分别贯穿相对应的横孔,横轴上固定套设有两个轴承,两个轴承的外圈分别与相对应横孔的内壁固定连接,两个清洁刷分别固定安装在相对应横轴的两端,电机固定安装在装配板的前侧壁上,主齿轮固定安装在电机的输出轴端,副齿轮固定套设在横轴上,主齿轮与副齿轮相啮合。

[0008] 优选的,所述清洁刷包括刷杆和刷毛,刷杆与横轴的一端固定连接,刷毛固定安装在刷杆上,刷毛与第二防尘网相接触。

[0009] 优选的,所述水冷散热机构包括两个气缸、雨水收集盒、格栅板、两个竖挡板、输水管、导热板、两个出水管和多个限流件,两个气缸均固定安装在机柜外壳的顶部内壁上,机柜外壳的顶部内壁上开设有两个通孔,两个气缸的输出轴端分别贯穿相对应的通孔,雨水收集盒设置在机柜外壳的上方,雨水收集盒的顶部为开口构造,两个气缸的输出轴端均与雨水收集盒的底部固定连接,格栅板固定安装在雨水收集盒内,两个竖挡板均固定安装在雨水收集盒的底部并对称设置在机柜外壳的两侧,两个进风通道的顶部内壁上均开设有条形孔,两个竖挡板的底部分别贯穿相对应的条形孔,输水管固定安装在雨水收集盒的底部,导热板固定安装在装配板的后侧壁上,导热板内开设有冷却腔,机柜外壳的顶部内壁上开设有第一圆孔,冷却腔的顶部内壁上开设有第二圆孔,输水管的底端依次贯穿第一圆孔和第二圆孔,两个出水管分别固定安装在导热板的左侧和右侧,两个出水管均与冷却腔相通,两个出水管相互远离的一端均延伸至机柜外壳外,多个限流件均设置在冷却腔内并呈等间距竖向排布。

[0010] 优选的,所述限流件包括第一轴座、第二轴座、转轴和多个挡水片,第一轴座固定安装在冷却腔的右侧内壁上,第二轴座固定安装在冷却腔的左侧内壁上,转轴的两端分别与第一轴座和第二轴座转动连接,多个挡水片均固定安装在转轴上并呈等间距环形排布。

[0011] 优选的,所述导热板的左侧外壁和右侧外壁上均等间距固定安装有多个导热翅片,第一圆孔的内壁上固定安装有第一密封环,第二圆孔的内壁上固定安装有第二密封环,输水管通过第一密封环与第一圆孔滑动密封配合,输水管通过第二密封环与第二圆孔滑动密封配合。

[0012] 优选的,两个竖挡板相互靠近的一侧均固定安装有限位板,两个限位板分别与相对应进风通道的顶部内壁接触。

[0013] 优选的,所述条形孔的内壁上固定安装有密封条,竖挡板通过密封条与条形孔滑动密封配合。

[0014] 本发明还提供了一种通信综合柜的组装方法,包括如下步骤:

S1:先把装配板安装固定在制作好的机柜外壳内,再依次把通信传输设备组件利用螺钉固定方式安装固定在装配板上,并由专业技术人员接好线缆以及电线,接着把风冷散热机构和水冷散热机构依次安装固定在机柜外壳,然后把制作好的柜门通过一个铰链安装在机柜外壳的前侧,并在柜门上安装把手以及锁具,最后把制作好的四个支座采用螺钉固定或焊接的方式固定在机柜外壳的底部,即制得通信综合柜;

S2:把S1中制得的通信综合柜放入试验台上进行检测、调试,并清洁整理干净,使得通信综合柜达到使用标准;

S3:把S2中检测、调试好的通信综合柜运输至户外需要安装的地点并平稳放置,采用螺栓把四个支座固定在地面上,再由专业技术人员接好电源线等外接导线,即可投入使

用进行通信信号传输。

[0015] 本发明提供了一种通信综合柜及其组装方法。具备以下有益效果：

(1)、该一种通信综合柜及其组装方法，通过利用由两个进风通道、两个吸气扇、两个第二防尘网、横轴、两个清洁刷、电机、主齿轮和副齿轮组合构成的风冷散热机构，在不下雨的天气时，能够对能够对机柜外壳内部进行有效的风冷散热降温，并具有良好的防尘效果，避免机柜外壳内部的通信传输设备组件运行时产生高温而损坏，而且能够对两个第二防尘网表面进行刷扫清洁，避免灰尘杂质堵塞第二防尘网上的网孔，可提高第二防尘网的透气孔，使得外界空气更加顺畅的进入机柜外壳内，进一步提高对机柜外壳内部的风冷散热效果。

[0016] (2)、该一种通信综合柜及其组装方法，通过利用由两个气缸、雨水收集盒、格栅板、两个竖挡板、输水管、导热板、两个出水管和多个限流件组合构成的水冷散热机构，在下雨的天气时，能够利用雨水吸收机柜外壳内部的热量进行有效水冷散热降温，避免雨水进入机柜外壳内部，不仅具有良好散热效果的同时，还具有良好的防水、防尘效果，避免机柜外壳内部的通信传输设备组件运行时产生高温或受潮而损坏。

[0017] (3)、该一种通信综合柜及其组装方法，通过利用由第一轴座、第二轴座、转轴和多个挡水片组合构成的限流件，能够减缓雨水在冷却腔内的下落的速度，延长雨水在冷却腔内向下流动的时间，能够利用雨水对机柜外壳内部的热量更加充分的吸收，进一步提高对机柜外壳内部的水冷散热效果。

本发明通过利用风冷散热机构，在不下雨的天气时，能够对机柜外壳内部进行有效的风冷散热降温，通过利用水冷散热机构，在下雨天气时，可利用雨水吸收机柜外壳内部的热量进行有效水冷散热降温，可避免雨水进入机柜外壳内部，实现了不仅具有良好散热效果的同时，还具有良好的防水、防尘效果，能够更好的满足使用需求，并且本发明的设计合理，装配方式简单，易操作。

附图说明

[0018] 图1为本发明第一视角的立体结构示意图；

图2为本发明第二视角的立体结构示意图；

图3为本发明主视的剖视结构示意图；

图4为图3中A部分的放大示意图；

图5为图3中B部分的放大示意图；

图6为本发明后视的剖视结构示意图；

图7为图6中C部分的放大示意图；

图8为导热板的剖视立体结构示意图。

[0019] 图中：1、机柜外壳；2、柜门；3、支座；4、装配板；5、出气孔；6、第一防尘网；7、进风通道；8、吸气扇；9、第二防尘网；10、横轴；11、清洁刷；12、电机；13、主齿轮；14、副齿轮；15、气缸；16、雨水收集盒；17、格栅板；18、竖挡板；19、输水管；20、导热板；21、冷却腔；22、第一圆孔；23、第二圆孔；24、出水管；25、第一轴座；26、第二轴座；27、转轴；28、挡水片；29、导热翅片；30、第一密封环；31、第二密封环；32、限位板；33、密封条；34、通信传输设备组件。

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] 如图1-8所示,本发明提供一种技术方案:一种通信综合柜,包括机柜外壳1和柜门2,机柜外壳1的前侧为开口构造,柜门2通过铰链转动安装在机柜外壳1的前侧,柜门2用于对机柜外壳1的前侧开口处进行密封遮挡,机柜外壳1的底部固定安装有四个呈两两对称设置的支座3,利用四个支座3,可把机柜外壳1垫高至地面一定的距离,避免下雨时,雨水聚集而造成机柜外壳1的底部浸泡在雨水中,其中:

机柜外壳1内固定安装有装配板4,装配板4的前侧壁上固定安装通信传输设备组件34,需要说明的是,装配板4采用不锈钢材料或者铝合金材料制成,使得装配板4具有良好强度的同时,有良好的导热效果,通信传输设备组件34是由电源、主机板、各种扩展板卡、驱动器、控制器、网络通信交换机、信号收发机、信号转换器、线缆等电气元件组成,用于通信传输使用,机柜外壳1的顶部内壁上开设有两个出气孔5,两个出气孔5内均固定安装有第一防尘网6,设置两个出气孔5,以便于把机柜外壳1内的热量散出,利用第一防尘网6,可避免外界环境中的灰尘从第一防尘网6进入机柜外壳1内,机柜外壳1上设置有风冷散热机构和水冷散热机构,上述的风冷散热机构用于把外界空气吸入机柜外壳1内,实现对机柜外壳1内部进行有效的风冷散热降温的目的,风冷散热机构包括两个进风通道7、两个吸气扇8、两个第二防尘网9、横轴10、两个清洁刷11、电机12、主齿轮13和副齿轮14,两个进风通道7分别固定安装在机柜外壳1的左侧外壁和右侧外壁上,两个进风通道7均与机柜外壳1内部相通,两个吸气扇8分别固定安装在相对应的进风通道7内,两个第二防尘网9分别固定安装在两个进风通道7相互远离的一侧,利用两个吸气扇8的运行,可把外界空气吸入机柜外壳1内,并且利用两个吸气扇8,可使得进入机柜外壳1内部的空气产生对流,使得空气能够大范围的扩散,提高对机柜外壳1内部风冷散热的效果,利用两个第二防尘网9,可避免外界环境中的灰尘经过进风通道7进入机柜外壳1内,具有防尘效果,横轴10位于机柜外壳1内并位于装配板4的前方,机柜外壳1的左侧内壁和右侧内壁上均开设有横孔,两个横孔分别位于相对应进风通道7的下方,横轴10的两端分别贯穿相对应的横孔,横轴10上固定套设有两个轴承,两个轴承的外圈分别与相对应横孔的内壁固定连接,两个清洁刷11分别固定安装在相对应横轴10的两端,电机12固定安装在装配板4的前侧壁上,主齿轮13固定安装在电机12的输出轴端,副齿轮14固定套设在横轴10上,主齿轮13与副齿轮14相啮合,利用电机12可驱动主齿轮13转动,利用主齿轮13与副齿轮14的啮合传动作用,可控制横轴10带动两个清洁刷11旋转,利用清洁刷11,可把第二防尘网9表面粘附的灰尘杂质刷扫掉,保持第二防尘网9良好的透气性,进一步提高对机柜外壳1内部的散热效果,上述的水冷散热机构包括两个气缸15、雨水收集盒16、格栅板17、两个竖挡板18、输水管19、导热板20、两个出水管24和多个限流件,两个气缸15均固定安装在机柜外壳1的顶部内壁上,机柜外壳1的顶部内壁上开设有两个通孔,两个气缸15的输出轴端分别贯穿相对应的通孔,雨水收集盒16设置在机柜外壳1的上方,雨水收集盒16的顶部为开口构造,两个气缸15的输出轴端均与雨水收集盒16的底部固定连接,利用两个气缸15可控制雨水收集盒16升高或下降,格栅板17固定安装

在雨水收集盒16内,雨水收集盒16用于接取雨水,格栅板17用于对落至雨水收集盒16内的杂物进行拦截阻挡,表面杂物进入输水管19内,需要说明的是,雨水收集盒16的横截面尺寸大于机柜外壳1的横截面尺寸,格栅板17采用不锈钢材料制成,两个竖挡板18均固定安装在雨水收集盒16的底部并对称设置在机柜外壳1的两侧,两个进风通道7的顶部内壁上均开设有条形孔,两个竖挡板18的底部分别贯穿相对应的条形孔,利用两个竖挡板18,可分别对相对应进风通道7的内部进行封挡,进而在下雨天气时可避免雨水从进风通道7进入机柜外壳1内,输水管19固定安装在雨水收集盒16的底部,导热板20固定安装在装配板4的后侧壁上,导热板20内开设有冷却腔21,利用输水管19可把雨水导送至冷却腔21内,利用导热板20的热传递特性,可把通信传输设备组件34运行时产生的热量经过装配板4传递给雨水中,机柜外壳1的顶部内壁上开设有第一圆孔22,冷却腔21的顶部内壁上开设有第二圆孔23,输水管19的底端依次贯穿第一圆孔22和第二圆孔23,两个出水管24分别固定安装在导热板20的左侧和右侧,两个出水管24均与冷却腔21相连通,两个出水管24相互远离的一端均延伸至机柜外壳1外,多个限流件均设置在冷却腔21内并呈等间距竖向排布,上述的限流件用于对落入冷却腔21内的雨水进行阻挡,可有效的减缓雨水在冷却腔21内自由下落的速度,进而能够延长雨水在冷却腔21内向下流动的时间,能够利用雨水对机柜外壳1内部的热量更加充分的吸收,限流件包括第一轴座25、第二轴座26、转轴27和多个挡水片28,第一轴座25固定安装在冷却腔21的右侧内壁上,第二轴座26固定安装在冷却腔21的左侧内壁上,转轴27的两端分别与第一轴座25和第二轴座26转动连接,多个挡水片28均固定安装在转轴27上并呈等间距环形排布,通过使得雨水下落至挡水片28上,利用雨水施加给多个挡水片28的作用力,可推动多个挡水片28带动转轴27转动,进而可减缓雨水下落的速度。

[0022] 本实施例中,清洁刷11包括刷杆和刷毛,刷杆与横轴10的一端固定连接,刷毛固定安装在刷杆上,刷毛与第二防尘网9相接触,刷杆可采用塑料制成,刷毛可采用尼龙刷丝制成,进而使得刷杆和刷毛具有良好的耐磨耐腐蚀性,并具有长的使用寿命。

[0023] 本实施例中,导热板20的左侧外壁和右侧外壁上均等间距固定安装有多个导热翅片29,利用多个导热翅片29,可增大与机柜外壳1内部热空气的接触范围,进而能够更加全面的把热量传递至冷却腔21内的雨水中,提高水冷散热的效果,需要说明的是,导热板20和多个导热翅片29均采用导热性好的铝材或铜材制成,第一圆孔22的内壁上固定安装有第一密封环30,第二圆孔23的内壁上固定安装有第二密封环31,输水管19通过第一密封环30与第一圆孔22滑动密封配合,输水管19通过第二密封环31与第二圆孔23滑动密封配合,利用第一密封环30,可对输水管19与第一圆孔22之间的间隙进行密封,避免雨水灰尘从输水管19与第一圆孔22之间的间隙进入机柜外壳1内,利用第二密封环31,可对输水管19与第二圆孔23之间的间隙进行密封,避免雨水从输水管19与第二圆孔23之间的间隙溢出。

[0024] 本实施例中,两个竖挡板18相互靠近的一侧均固定安装有限位板32,两个限位板32分别与相对应进风通道7的顶部内壁接触,利用限位板32可对竖挡板18的上升行程进行限定。

[0025] 本实施例中,条形孔的内壁上固定安装有密封条33,竖挡板18通过密封条33与条形孔滑动密封配合,利用密封条33,可对竖挡板18与条形孔之间的间隙进行密封,避免雨水和灰尘经过竖挡板18与条形孔之间的间隙进入机柜外壳1内。

[0026] 本实施例中,需要说明的是,机柜外壳1内部安装控制开关,两个吸气扇8、电机12、

两个气缸15和控制开关依次通过导线与外接电源线电性连接,控制开关可用于控制两个吸气扇8、电机12的启停,还可用于控制两个气缸15的启停和复位。

[0027] 综上可得,本发明提供的通信综合柜通过利用风冷散热机构,在不下雨天气时,能够对机柜外壳1内部进行有效的风冷散热降温,通过利用水冷散热机构,在下雨天气时,可利用雨水吸收机柜外壳1内部的热量进行有效水冷散热降温,进而可避免雨水进入机柜外壳1内部,实现了不仅具有良好散热效果的同时,还具有良好的防水、防尘效果,能够更好的满足使用需求,具体操作时,把该通信综合柜整体安装固定在户外合适的位置接好电线,即可进行通信传输使用,在下雨的天气时,通过启动两个吸气扇8运行,可控制外界空气经过两个进风通道7吸入机柜外壳1内,使得机柜外壳1内部的热空气从两个出气孔5排出,实现对机柜外壳1内部风冷散热的目的,通过利用两个第一防尘网6和两个第二防尘网9,可对外界环境中的灰尘杂质进行阻挡拦截,避免灰尘进入机柜外壳1内,起到防尘的目的,并且通过利用从两个进风通道7进入机柜外壳1内部的空气产生对流,可使得进入机柜外壳1内部的空气更全面的扩散开并吹向通信传输设备组件34表面,进而可提高对机柜外壳1内部的风冷散热效果,避免通信传输设备组件34运行时产生高温而损坏,通过不定期的启动电机12运行,利用主齿轮13与副齿轮14的啮合传动作用,可控制横轴10带动两个清洁刷11转动,利用两个清洁刷11可把粘附在两个第二防尘网9表面的灰尘杂质刷扫掉,避免灰尘杂质堵塞第二防尘网9上的网孔,可提高第二防尘网9的透气孔,使得外界空气更加顺畅的进入机柜外壳1内,进一步提高对机柜外壳1内部的风冷散热效果,在下雨的天气时,关闭两个吸气扇8,启动两个气缸15复位,可控制雨水收集盒16带动格栅板17、两个竖挡板18和输水管19竖直下移,当雨水收集盒16的底部与机柜外壳1的顶部抵触时,停止两个气缸15运行,此时两个竖挡板18的底部分别与相对应进风通道7的底部内壁接触,利用两个竖挡板18可分别对相对应的进风通道7进行封挡,避免雨水从进风通道进入机柜外壳1内,具有防水的目的,同时,利用雨水收集盒16可对雨水进行收集,使得收集的雨水经过输水管19下落至冷却腔21内,利用雨水在冷却腔21内不断的向下流动,可使得机柜外壳1内部的热量可经过装配板4、导热板20和多个导热翅片29传递给雨水中,进而使得吸收热量的雨水从两个出水管24排出机柜外壳1外,实现对机柜外壳1内部进行水冷散热的目的,当雨水在冷却腔21内不断的向下流动的过程中,利用雨水向下流动时产生的作用力可推动多个挡水片28和转轴27转动,进而减缓雨水在冷却腔21内的下落的速度,延长雨水在冷却腔21内向下流动的时间,能够利用雨水对机柜外壳1内部的热量更加充分的吸收,进一步提高对机柜外壳1内部的水冷散热效果,避免通信传输设备组件34运行时产生高温而损坏,在雨停后,通过启动两个气缸15工作,可控制雨水收集盒16带动格栅板17、两个竖挡板18和输水管19竖直上移,当两个竖挡板18上的限位板32分别与相对应进风通道7的顶部内壁相抵触时,停止两个气缸15运行,再次开启两个吸气扇8可继续对机柜外壳1内部进行风冷散热降温。

[0028] 本发明提供的通信综合柜的组装方法,包括如下步骤:

S1:先把装配板4安装固定在制作好的机柜外壳1内,再依次把通信传输设备组件34利用螺钉固定方式安装固定在装配板4上,并由专业技术人员接好线缆以及电线,接着把风冷散热机构和水冷散热机构依次安装固定在机柜外壳1,然后把制作好的柜门2通过2-3个铰链安装在机柜外壳1的前侧,并在柜门2上安装把手以及锁具,最后把制作好的四个支座3采用螺钉固定或焊接的方式固定在机柜外壳1的底部,即制得通信综合柜;

S2:把S1中制得的通信综合柜放入试验台上进行检测、调试,并清洁整理干净,使得通信综合柜达到使用标准;

S3:把S2中检测、调试好的通信综合柜运输至户外需要安装的地点并平稳放置,采用螺栓把四个支座3固定在地面上,再由专业技术人员接好电源线等外接导线,即可投入使用进行通信信号传输。

[0029] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素,同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0030] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

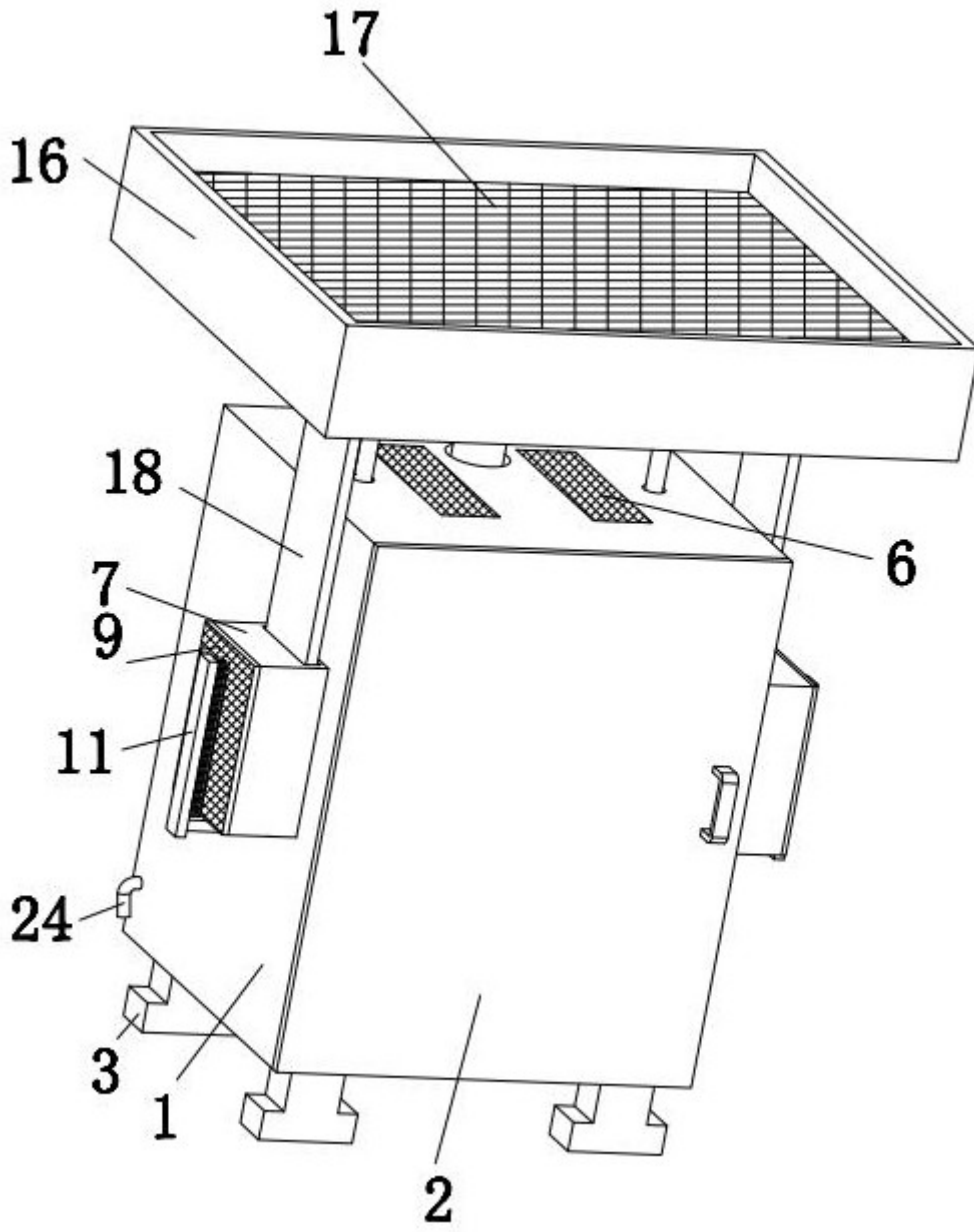


图 1

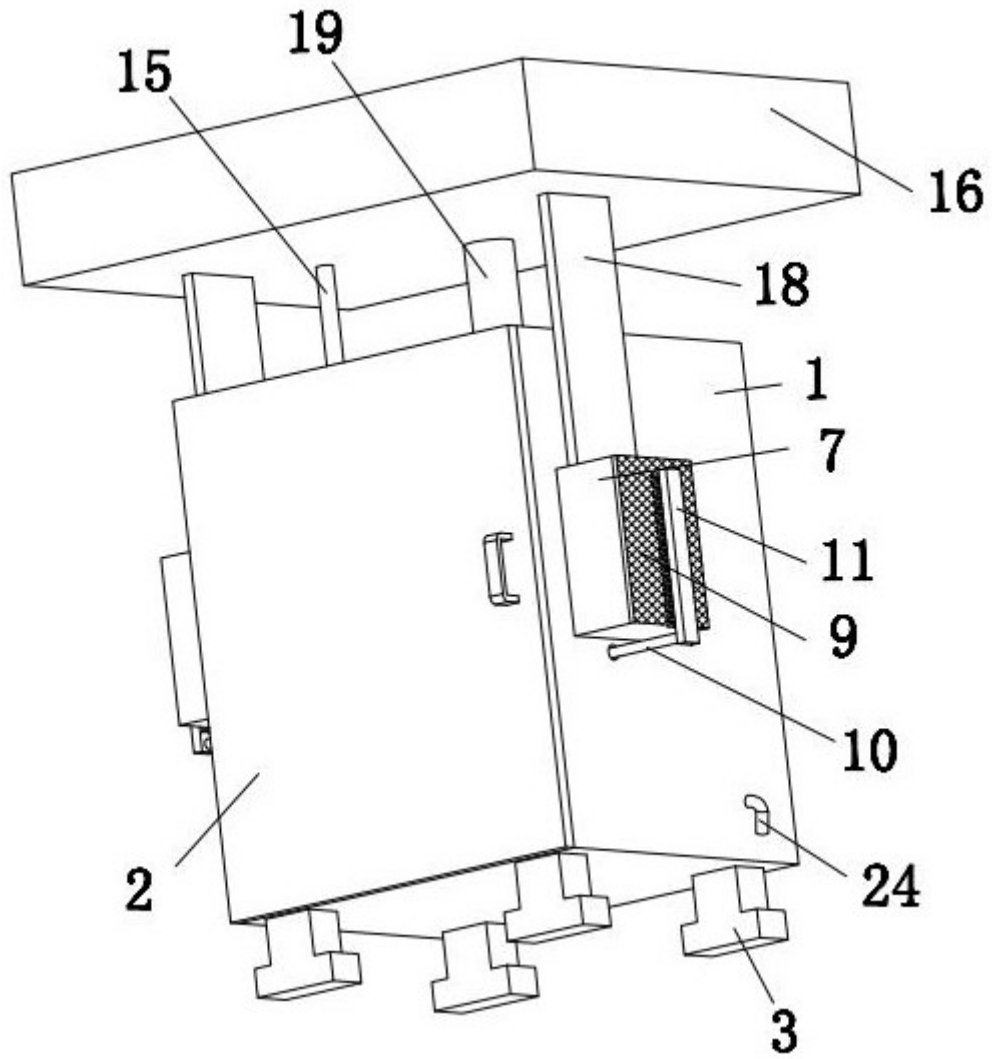


图 2

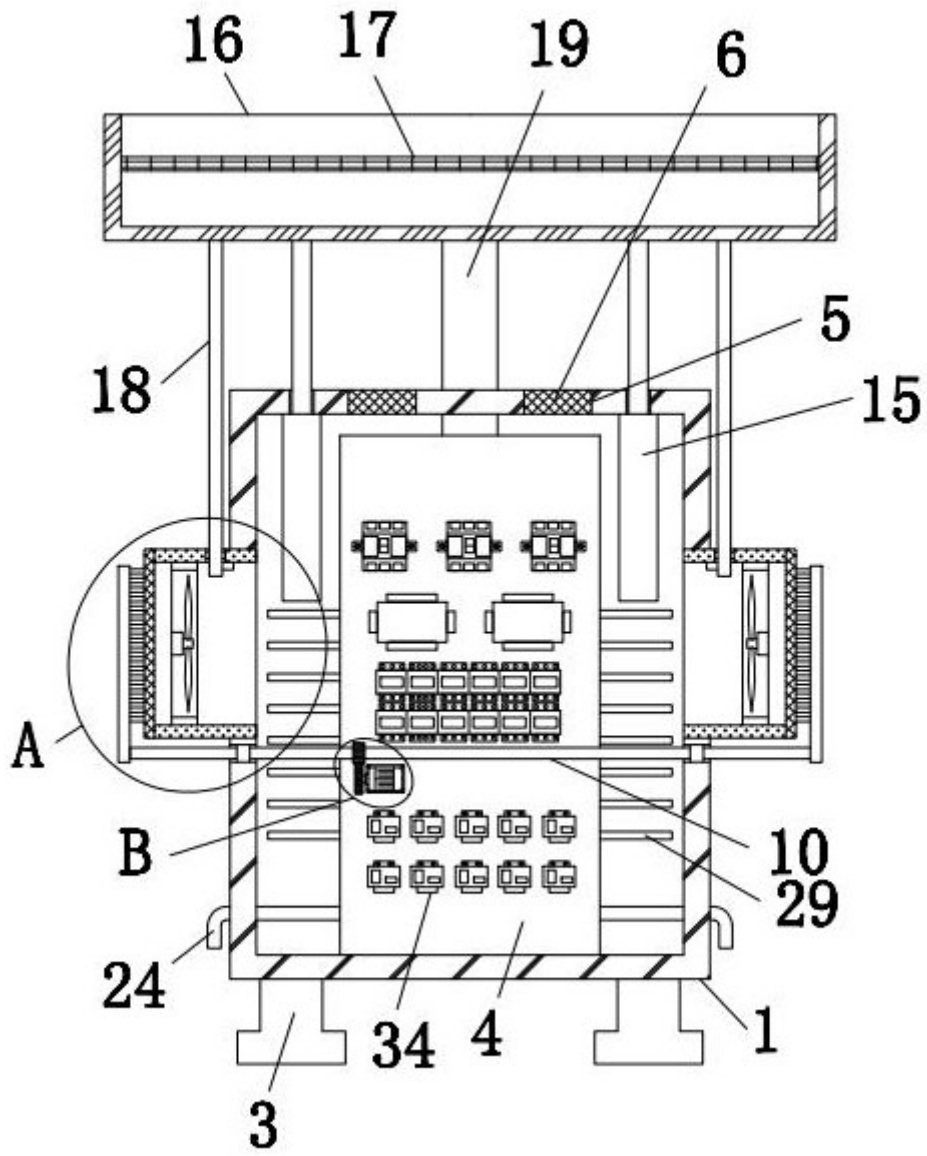


图 3

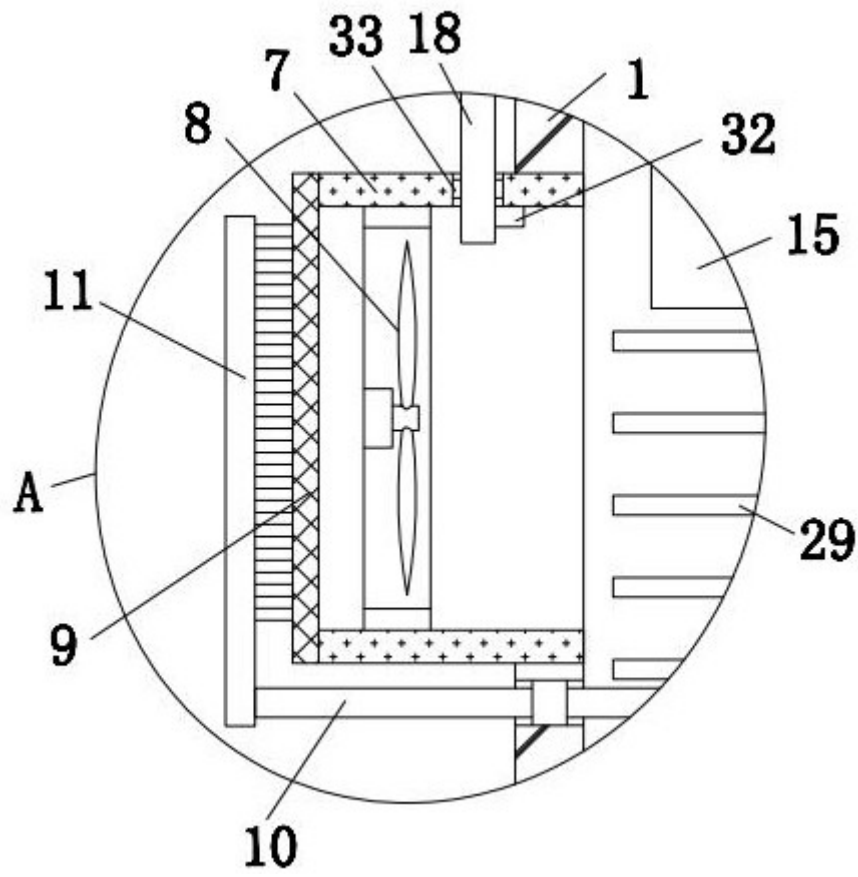


图 4

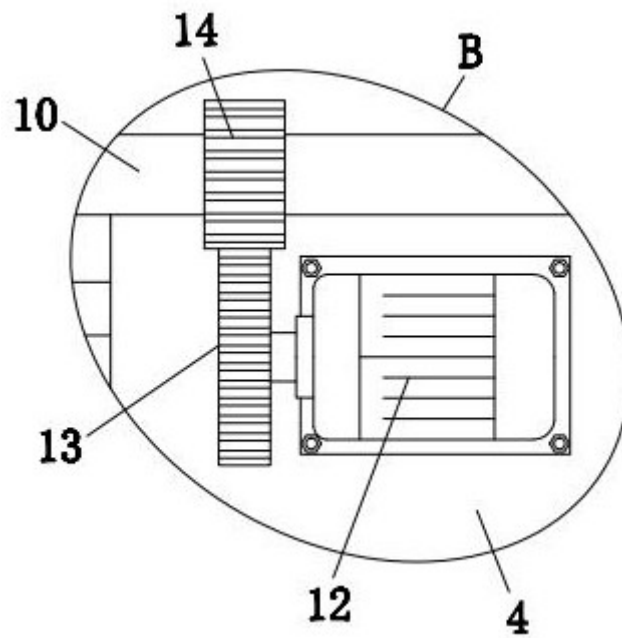


图 5

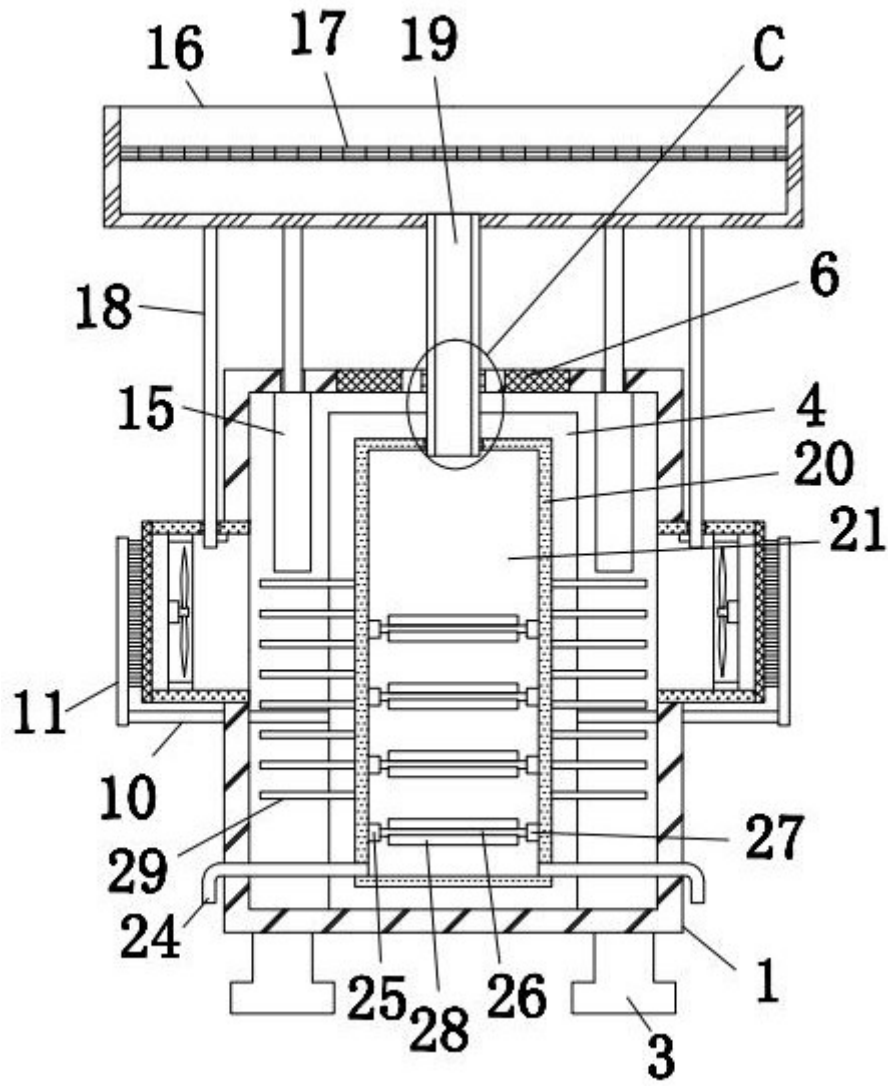


图 6

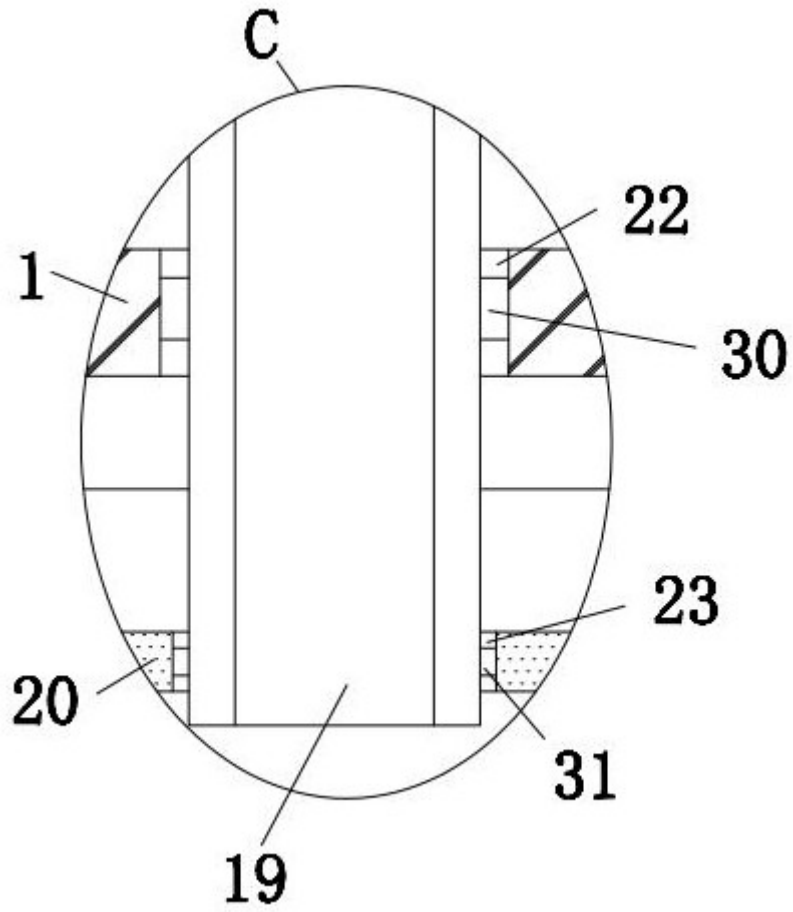


图 7

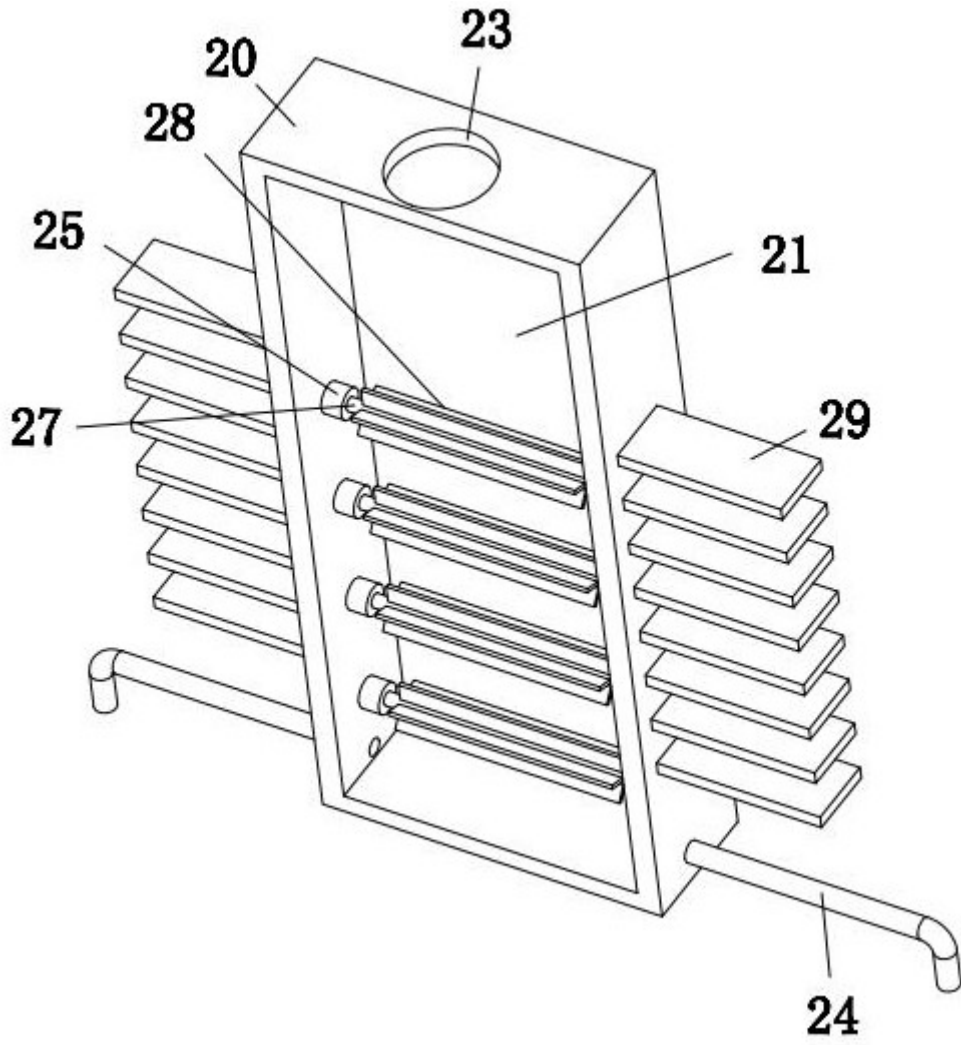


图 8