



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111031751 B

(45) 授权公告日 2022. 02. 18

(21) 申请号 201911243712.5

H05K 5/02 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.06

B01D 50/00 (2022.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111031751 A

(56) 对比文件

CN 208423572 U, 2019.01.22

CN 206728419 U, 2017.12.08

(43) 申请公布日 2020.04.17

CN 208423572 U, 2019.01.22

(73) 专利权人 苏州浪潮智能科技有限公司

CN 209044485 U, 2019.06.28

地址 215100 江苏省苏州市吴中区吴中经

CN 110325001 A, 2019.10.11

济开发区郭巷街道官浦路1号9幢

CN 207340329 U, 2018.05.08

(72) 发明人 陈黎明

CN 205196139 U, 2016.04.27

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公

审查员 孙蓉蓉

司 37205

代理人 刘雪萍

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 5/06 (2006.01)

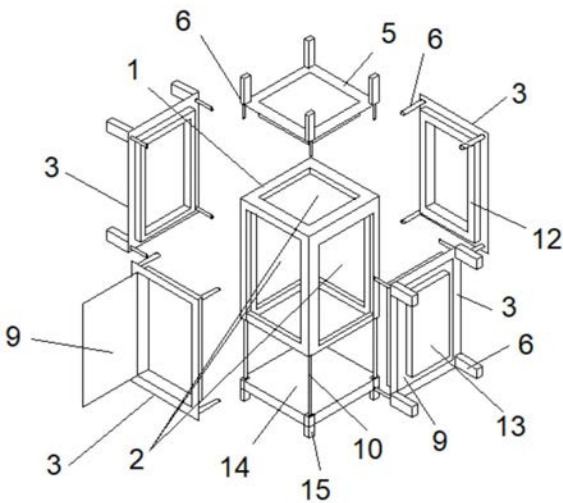
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种服务器散热机柜、散热控制系统及方法

(57) 摘要

本发明提供一种服务器散热机柜、散热控制系统及方法,包括服务器散热箱,服务器散热箱为长方体形状,所述的服务器散热箱的顶部和侧面均开设有矩形通孔,服务器散热箱侧面的矩形通孔位置安装有密封侧板,服务器散热箱的顶部矩形通孔位置安装有密封顶板;密封侧板和密封顶板上均安装有散热防尘风机箱,散热防尘风机箱的内部安装有散热风机;侧面的矩形通孔位置安装密封侧板,密封侧板通过电动伸缩杆安装在服务器散热箱上;密封顶板的四个拐角处均安装有电动伸缩杆,密封顶板通过电动伸缩杆安装在服务器散热箱的顶部。当温度过高会控制电动伸缩杆制动,将密封侧板和/或密封顶板伸出,增加散热空间,提高散热效率。



1. 一种服务器散热机柜散热控制系统, 其特征在于, 包括服务器散热机柜、电源和控制器; 所述的服务器散热机柜包括服务器散热箱(1), 所述的服务器散热箱(1)的顶部和侧面均开设有矩形通孔(2), 服务器散热箱侧面的矩形通孔位置安装有密封侧板(3), 服务器散热箱的顶部矩形通孔位置安装有密封顶板(5); 密封侧板(3)和密封顶板(5)上均安装有散热防尘风机箱(13), 散热防尘风机箱(13)的内部安装有散热风机(16);

每个密封侧板(3)的四个拐角处均安装有电动伸缩杆(6), 密封侧板(3)通过电动伸缩杆(6)安装在服务器散热箱(1)上; 密封顶板(5)的四个拐角处均安装有电动伸缩杆(6), 密封顶板(5)通过电动伸缩杆(6)安装在服务器散热箱(1)的顶部;

服务器散热箱内安装有温度传感器, 所述的温度传感器与控制器连接; 所述的电动伸缩杆(6)与控制器连接; 所述的散热风机(16)与控制器连接; 所述的服务器散热机柜包括液压缸(10)和液压油箱(23), 所述的液压缸(10)通过液压油泵(22)与控制器连接; 所述的电源分别与液压油泵(22)和控制器连接; 液压油泵(22)通过液压油管分别与液压缸(10)和液压油箱(23)相连; 服务器散热机柜还包括底座(14), 液压缸(10)分别安装在底座(14)四个拐角处, 底座(14)内安装液压油泵(22)和液压油箱(23), 用于给液压缸(10)供油使其上下伸缩运动; 控制器控制相应位置的电动伸缩杆制动将对应的密封侧板伸出进行散热设定的时间阈值后, 检测服务器散热箱内的温度仍高于设定的第一温度阈值时, 控制器控制液压油泵工作, 利用液压油泵将液压油箱内的液压油抽吸到液压缸内, 使液压缸将整个服务器散热箱从底座上升起进行散热; 检测服务器散热箱内的温度低于设定的第二温度阈值时, 控制电动伸缩杆返回将对应的密封侧板恢复; 控制液压油泵停止工作使服务器散热箱落回底座上;

所述系统工作过程如下:

温度传感器对服务器散热箱内的温度进行检测, 当温度高于设定的第一温度阈值时, 控制器控制散热风机接通电源对服务器进行散热;

开启散热风机进行降温设定时间阈值后检测服务器散热箱内的温度仍高于设定的第一温度阈值时控制器控制相应位置的电动伸缩杆制动, 将对应的密封侧板伸出进行散热;

检测服务器散热箱内的温度低于设定的第二温度阈值时, 控制电动伸缩杆返回将对应的密封侧板恢复;

检测服务器散热箱内的温度低于设定的第三温度阈值时, 控制散热风机停止工作; 其中, 第三温度阈值小于第二温度阈值, 第二温度阈值小于或等于第一温度阈值。

2. 根据权利要求1所述的服务器散热机柜散热控制系统, 其特征在于, 所述的散热风机(16)的一侧设有喇叭口(17), 喇叭口(17)的一侧安装有输气管(18), 输气管(18)连接有水箱(19), 水箱(19)的顶部安装有出气管(21)。

3. 根据权利要求2所述的服务器散热机柜散热控制系统, 其特征在于, 水箱(19)内的顶板安装有过滤棉(20)。

4. 根据权利要求1所述的服务器散热机柜散热控制系统, 其特征在于, 密封侧板(3)上通过铰链连接密封门(9), 散热防尘风机箱(13)安装在密封门(9)上; 所述的密封门(9)上安装有把手(11)。

5. 根据权利要求4所述的服务器散热机柜散热控制系统, 其特征在于, 所述的底座(14)的底部四个拐角处均安装有支撑腿(15)。

6. 根据权利要求1所述的服务器散热机柜散热控制系统, 其特征在于, 密封侧板(3)内侧和密封顶板(5)的内侧均设置有冷却液管(12)。

7. 一种服务器散热机柜散热控制方法, 其特征在于, 应用于上述权利要求1所述的服务器散热机柜散热控制系统, 该方法包括如下步骤:

温度传感器对服务器散热箱内的温度进行检测, 当温度高于设定的第一温度阈值时, 控制器控制散热风机接通电源对服务器进行散热;

开启散热风机进行降温设定时间阈值后检测服务器散热箱内的温度仍高于设定的第一温度阈值时控制器控制相应位置的电动伸缩杆制动, 将对应的密封侧板伸出进行散热;

检测服务器散热箱内的温度低于设定的第二温度阈值时, 控制电动伸缩杆返回将对应的密封侧板恢复;

检测服务器散热箱内的温度低于设定的第三温度阈值时, 控制散热风机停止工作; 其中, 第三温度阈值小于第二温度阈值, 第二温度阈值小于或等于第一温度阈值;

控制器控制相应位置的电动伸缩杆制动将对应的密封侧板伸出进行散热设定的时间阈值后, 检测服务器散热箱内的温度仍高于设定的第一温度阈值时, 控制器控制液压油泵工作, 利用液压油泵将液压油箱内的液压油抽吸到液压缸内, 使液压缸将整个服务器散热箱从底座上升起进行散热;

检测服务器散热箱内的温度低于设定的第二温度阈值时, 控制电动伸缩杆返回将对应的密封侧板恢复; 控制液压油泵停止工作使服务器散热箱落回底座上。

一种服务器散热机柜、散热控制系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及服务器散热系统设计技术领域,具体涉及一种服务器散热机柜、散热控制系统及方法。

背景技术

[0002] 服务器,也称伺服器,是提供计算服务的设备。由于服务器需要响应服务请求,并进行处理,因此一般来说服务器应具备承担服务并且保障服务的能力,服务器的构成包括处理器、硬盘、内存、系统总线等,和通用的计算机架构类似,但是由于需要提供高可靠的服务,因此在处理能力、稳定性、可靠性、安全性、可扩展性、可管理性等方面要求较高。

[0003] 服务器应用十分广泛,尤其涉及到服务器散热机柜,大多的服务器都安装在机柜内,但是现有的散热机柜功能单一,存在很多缺陷,不能保障服务器正常工作。1、现有的服务器散热机柜往往采用离心风机进行散热,散热孔固定不变,当服务器温度过高,不能快速有效的将热量排出,影响服务器的使用寿命;2、现有的服务器散热机柜在散热的过程中,让柜内形成空气流通,但是会有灰尘进入机柜内,不能有效的去除服务器四周的空气灰尘,从而给服务器提供一个更加良好的工作环境;3、现有的服务器散热机柜在检修的时候,十分不方便,灵活性差,不能对单个方向进行检修,也不能多个方向同时检修,效率低,速度慢。

发明内容

[0004] 针对现有的散热方式单一,往往散热孔设置的过小,造成散热效率低速度慢,而且在散热的过程容易进入灰尘,影响服务器使用,在对整个服务器检修的时候,十分的不方便,效率低速度慢的问题,本发明提供。

[0005] 第一方面,本发明提供一种服务器散热机柜,包括服务器散热箱,服务器散热箱为长方体形状,所述的服务器散热箱的顶部和侧面均开设有矩形通孔,服务器散热箱侧面的矩形通孔位置安装有密封侧板,服务器散热箱的顶部矩形通孔位置安装有密封顶板;密封侧板和密封顶板上均安装有散热防尘风机箱,散热防尘风机箱的内部安装有散热风机;散热风机用于给服务器散热机柜散热;

[0006] 侧面的矩形通孔位置安装密封侧板,每个密封侧板的四个拐角处均安装有电动伸缩杆,密封侧板通过电动伸缩杆安装在服务器散热箱上;密封顶板的四个拐角处均安装有电动伸缩杆,密封顶板通过电动伸缩杆安装在服务器散热箱的顶部。

[0007] 服务器散热机柜通过温散热防尘风机箱内的散热风机对服务器进行散热,当温度过高会控制电动伸缩杆制动,将密封侧板和/或密封顶板,伸出,从而增加散热空间,提高散热效率。

[0008] 优选地,所述的散热风机的一侧设有喇叭口,喇叭口的一侧安装有输气管,输气管连接有水箱,水箱的顶部安装有出气管。

[0009] 优选地,水箱内的顶板安装有过滤棉。

[0010] 在利用散热防尘风机箱进行散热的时候,散热防尘风机箱内的散热风机制动,将

空气通过输气管输送到水箱内,然后通过水对空气进行过滤,溶解一些灰尘,然后再通过过滤棉过滤后从出气管排出,达到净化空气灰尘的作用,可以有效的去除散热箱四周的灰尘,提高服务器四周的环境。

[0011] 优选地,所述的密封侧板上通过铰链连接密封门,散热防尘风机箱安装在密封门上;所述的密封门上安装有把手。当需要对单个侧面进行检修的时候,可以直接打开密封门,对服务器进行检修,灵活性强。

[0012] 优选地,该服务器散热机柜还包括底座,底端四个拐角处均固定安装有液压缸,底座内安装有液压油泵和液压油箱,液压油泵通过液压油管分别与液压缸和液压油箱相连,用于给液压缸供油使其上下伸缩运动。

[0013] 当需要对服务器进行检修的时候,利用液压油泵将液压油箱内的液压油抽吸到液压缸内,让液压缸将整个服务器散热箱从底座上升起,从而让服务器的底部也露在外面,便于工作人员直接进行检修,在散热的时候,还可以通过液压缸上升,从而增加服务器底部与外面接触的空间,也提高散热效率。

[0014] 优选地,为了进一步提高散热效果,所述的底座的底部四个拐角处均安装有支撑腿。

[0015] 优选地,所述的密封侧板内侧和密封顶板的内侧均设置有冷却液管。通过冷却液进行热交换进一步对服务器散热机柜进行散热。

[0016] 第二方面,本发明提供一种服务器散热机柜散热控制系统,包括服务器散热机柜、电源和控制器;所述的服务器散热机柜为上述第一方面所述的服务器散热机柜;

[0017] 所述的服务器散热箱内安装有温度传感器,密封顶板和四个密封侧板上均设置有温度传感器,所述的温度传感器与控制器连接;所述的电动伸缩杆与控制器连接;所述的散热风机与控制器连接;所述的服务器散热机柜包括液压缸时,所述的液压缸通过液压油泵与控制器连接;所述的电源分别与液压油泵和控制器连接。

[0018] 服务器运行的时候,温度传感器对服务器散热箱内的相应部位进行检测,当温度过高的时候,会控制温度高的散热防尘风机箱接通电源,从而对服务器进行散热,当温度过高会控制相应位置的电动伸缩杆制动,将对应位置的密封侧板或密封顶板,伸出,从而增加散热空间,提高散热效率。

[0019] 第三方面,本发明提供一种服务器散热机柜散热控制方法,包括如下步骤:

[0020] 温度传感器对服务器散热箱内的温度进行检测,当温度高于设定的第一温度阈值时,控制器控制散热风机接通电源对服务器进行散热;

[0021] 开启散热风机进行降温设定时间阈值后检测服务器散热箱内的温度仍高于设定的第一温度阈值时控制器控制相应位置的电动伸缩杆制动,将对应的密封侧板伸出进行散热;

[0022] 检测服务器散热箱内的温度低于设定的第二温度阈值时,控制电动伸缩杆返回将对应的密封侧板恢复;

[0023] 检测服务器散热箱内的温度低于设定的第三温度阈值时,控制散热风机停止工作;其中,第三温度阈值小于第二温度阈值,第二温度阈值小于或等于第一温度阈值。

[0024] 优选地,控制器控制相应位置的电动伸缩杆制动将对应的密封侧板伸出进行散热设定的时间阈值后,检测服务器散热箱内的温度仍高于设定的第一温度阈值时,控制器控

制液压油泵工作,利用液压油泵将液压油箱内的液压油抽吸到液压缸内,使液压缸将整个服务器散热箱从底座上升起进行散热;

[0025] 检测服务器散热箱内的温度低于设定的第二温度阈值时,控制电动伸缩杆返回将对应的密封侧板恢复;控制液压油泵停止工作使服务器散热箱落回底座上。

[0026] 从以上技术方案可以看出,本发明具有以下优点:(1)本发明的服务器散热机柜利用温度传感器对服务器的四周和顶部进行温度实时监控,当温度过高会自动开启散热设备,对相应位置的服务器进行散热,与此同时将相应的密封板伸出,增加热量排出的空间,提高散热效率,保障服务器能正常运行;

[0027] (2)本发明的服务器散热机柜在对服务器散热的同时能对服务器四周环境空气中的灰尘进行净化并过滤收集,提高服务器四周的环境,防止灰尘进入到服务器内造成服务器停止使用;

[0028] (3)本发明的服务器散热机柜在对服务器单方向检修或整个检修都十分的简单方便,单方向检修,只需要开启四个侧面的密封门,就可以进行检修,对四个侧面同时检修,可以直接把服务器散热柜从底座上伸出,让服务器露出在外面,便于工作人员在四个侧面进行检修或维护,提高效果。

[0029] 此外,本发明设计原理可靠,结构简单,具有非常广泛的应用前景。

[0030] 由此可见,本发明与现有技术相比,具有突出的实质性特点和显著地进步,其实施的有益效果也是显而易见的。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明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,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1是本发明提供的服务器散热箱的拆解图。

[0033] 图2是本发明提供的散热柜的组装图。

[0034] 图3为底座的结构示意图。

[0035] 图4为散热防尘风机箱结构示意图。

具体实施方式

[0036] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案,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,都应当属于本发明保护的范围。

[0037] 实施例一

[0038] 如图1、2所示,本发明实施例提供一种服务器散热机柜,包括服务器散热箱1,一般服务器散热箱1为长方体形状,所述的服务器散热箱1的顶部和侧面均开设有矩形通孔2,服务器散热箱侧面的矩形通孔位置安装有密封侧板3,服务器散热箱的顶部矩形通孔位置安装有密封顶板3;密封侧板3和密封顶板5上均安装有散热防尘风机箱13,散热防尘风机箱13

的内部安装有散热风机16;散热风机16用于给服务器散热机柜散热;

[0039] 侧面的矩形通孔2位置安装密封侧板3,当然,密封侧板3的板面形状也是矩形,侧面的四个密封侧板,每个密封侧板3的四个拐角处均安装有电动伸缩杆6,密封侧板3通过电动伸缩杆6安装在服务器散热箱1上;密封顶板5的四个拐角处均安装有电动伸缩杆6,密封顶板5通过电动伸缩杆6安装在服务器散热箱1的顶部。

[0040] 服务器散热机柜通过温散热防尘风机箱13内的散热风机对服务器进行散热,当温度过高会控制电动伸缩杆制动,将密封侧板3和/或密封顶板5,伸出,从而增加散热空间,提高散热效率。

[0041] 实施例二

[0042] 如图4所示,本发明实施例提供一种服务器散热机柜,与实施例一的不同之处还包括:所述的散热风机16的一侧设有喇叭口17,喇叭口17的一侧安装有输气管18,输气管18连接有水箱19,水箱19的顶部安装有出气管21。水箱19内的顶板安装有过滤棉20。在利用散热防尘风机箱13进行散热的时候,散热防尘风机箱13内的散热风机16制动,将空气通过输气管18输送到水箱19内,然后通过水对空气进行过滤,溶解一些灰尘,然后再通过过滤棉20过滤后从出气管21排出,达到净化空气灰尘的作用,可以有效的去除散热箱四周的灰尘,提高服务器四周的环境。

[0043] 实施例三

[0044] 本发明实施例提供一种服务器散热机柜,与实施例一或实施例二的不同之处还包括:密封侧板3上通过铰链连接密封门9,散热防尘风机箱13安装在密封门9上;所述的密封门9上安装有把手11。当需要对单个侧面进行检修的时候,可以直接打开密封门9,对服务器进行检修,灵活性强。

[0045] 实施例四

[0046] 如图3所示,本发明实施例提供一种服务器散热机柜,与上述实施例三的不同之处包括:

[0047] 该服务器散热机柜还包括底座14,底端14四个拐角处均固定安装有液压缸10,底座14内安装有液压油泵22和液压油箱23,液压油泵22通过液压油管分别与液压缸10和液压油箱23相连,用于给液压缸10供油使其上下伸缩运动。所述的底座14的底部四个拐角处均安装有支撑腿15。当需要对服务器进行检修的时候,通过打开液压油泵22的电源开关,利用液压油泵22将液压油箱23内的液压油抽吸到液压缸10内,让液压缸10将整个服务器散热箱1从底座14上升,从而让服务器的底部也露在外面,便于工作人员直接进行检修,在散热的时候,还可以通过液压缸10上升,从而增加服务器底部与外面接触的空间,也提高散热效率。密封侧板3内侧和密封顶板5的内侧均设置有冷却液管12通过冷却液进行热交换进一步对服务器散热机柜进行散热。

[0048] 实施例五

[0049] 本发明实施例提供一种服务器散热机柜散热控制系统,包括服务器散热机柜、电源和控制器;所述的服务器散热机柜为上述任一实施例所述的服务器散热机柜;

[0050] 所述的服务器散热箱内安装有温度传感器,本实施例中,密封顶板和四个密封侧板上均设置有温度传感器,所述的温度传感器与控制器连接;所述的电动伸缩杆6与控制器连接;所述的散热风机16与控制器连接;所述的服务器散热机柜包括液压缸10时,所述的液

压缸10通过液压油泵22与控制器连接所述的电源分别与液压油泵22和控制器连接。

[0051] 服务器运行的时候,温度传感器对服务器散热箱1内的相应部位进行检测,当温度过高的时候,会控制温度高的散热防尘风机箱13接通电源,从而对服务器进行散热,当温度过高会控制相应位置的电动伸缩杆6制动,将对应位置的密封侧板3或密封顶板5,伸出,从而增加散热空间,提高散热效率。

[0052] 当服务器散热机柜设置实施例二中所述的结构时,在利用散热防尘风机箱13进行散热的时候,散热防尘风机箱13内的散热风机16制动,将空气通过输气管18输送到水箱19内,然后通过水对空气进行过滤,溶解一些灰尘,然后再通过过滤棉20过滤后从出气管21排出,达到净化空气灰尘的作用,可以有效的去除散热箱四周的灰尘,提高服务器周围的环境。

[0053] 当服务器散热机柜设置实施例四中所述的结构时,当需要对服务器进行检修的时候,通过打开液压油泵22的电源开关,利用液压油泵22将液压油箱23内的液压油抽吸到液压缸10内,让液压缸10将整个服务器散热箱1从服务器安装底座14上升起,从而让服务器的底部也露在外面,便于工作人员直接进行检修,在散热的时候,还可以通过液压缸10上升,从而增加服务器底部与外面接触的空间,也提高散热效率,当服务器散热机柜设置有密封门时,当需要对单个侧面进行检修的时候,可以直接打开密封门9,对服务器进行检修,灵活性强。

[0054] 实施例六

[0055] 本发明实施例提供一种服务器散热机柜散热控制方法,包括如下步骤:

[0056] 温度传感器对服务器散热箱内的温度进行检测,当温度高于设定的第一温度阈值时,控制器控制散热风机接通电源对服务器进行散热;

[0057] 开启散热风机进行降温设定时间阈值后检测服务器散热箱内的温度仍高于设定的第一温度阈值时控制器控制相应位置的电动伸缩杆制动,将对应的密封侧板伸出进行散热;

[0058] 检测服务器散热箱内的温度低于设定的第二温度阈值时,控制电动伸缩杆返回将对应的密封侧板恢复;

[0059] 检测服务器散热箱内的温度低于设定的第三温度阈值时,控制散热风机停止工作;其中,第三温度阈值小于第二温度阈值,第二温度阈值小于或等于第一温度阈值。

[0060] 需要说明的是,控制器控制相应位置的电动伸缩杆制动将对应的密封侧板伸出进行散热设定的时间阈值后,检测服务器散热箱内的温度仍高于设定的第一温度阈值时,控制器控制液压油泵工作,利用液压油泵将液压油箱内的液压油抽吸到液压缸内,使液压缸将整个服务器散热箱从底座上升起进行散热;

[0061] 检测服务器散热箱内的温度低于设定的第二温度阈值时,控制电动伸缩杆返回将对应的密封侧板恢复;控制液压油泵停止工作使服务器散热箱落回底座上。

[0062] 尽管通过参考附图并结合优选实施例的方式对本发明进行了详细描述,但本发明并不限于此。在不脱离本发明的精神和实质的前提下,本领域普通技术人员可以对本发明的实施例进行各种等效的修改或替换,而这些修改或替换都应在本发明的涵盖范围内/任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

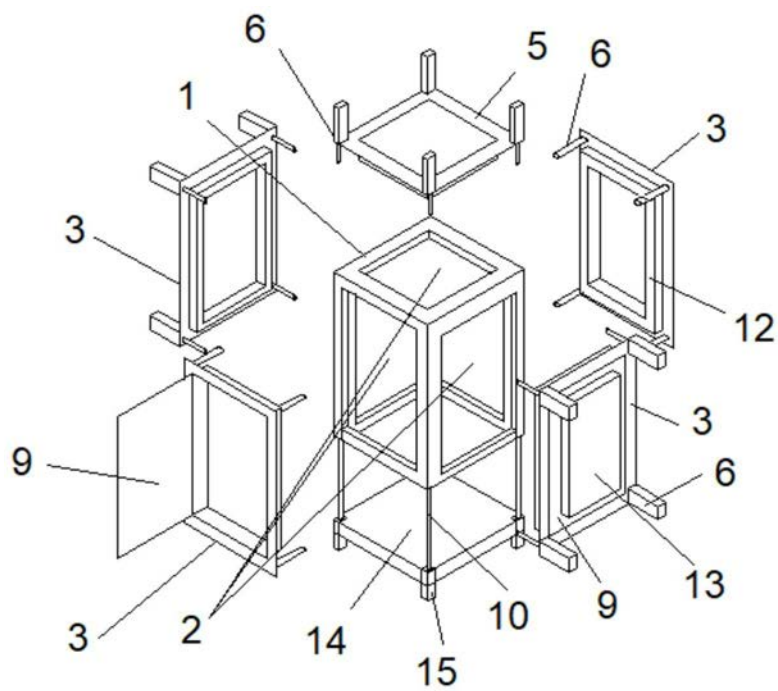


图1

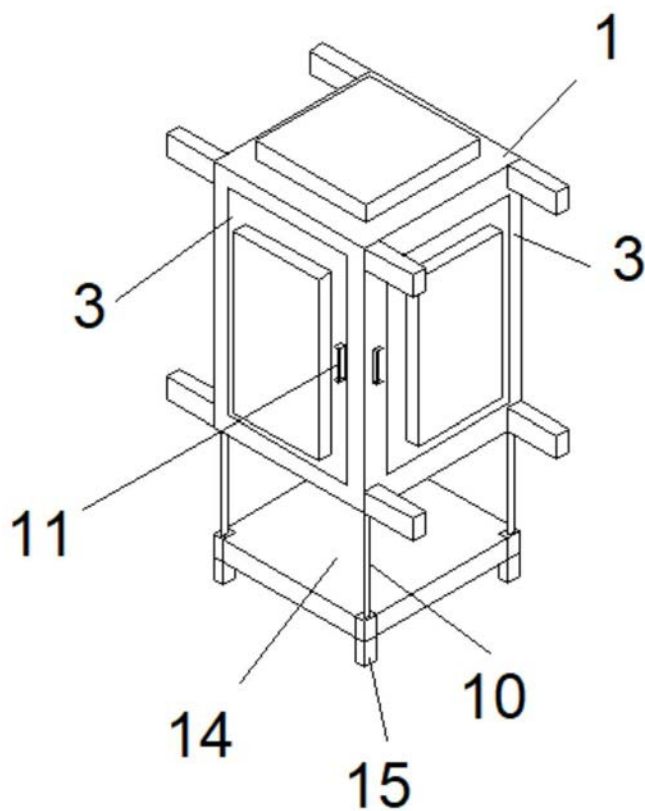


图2

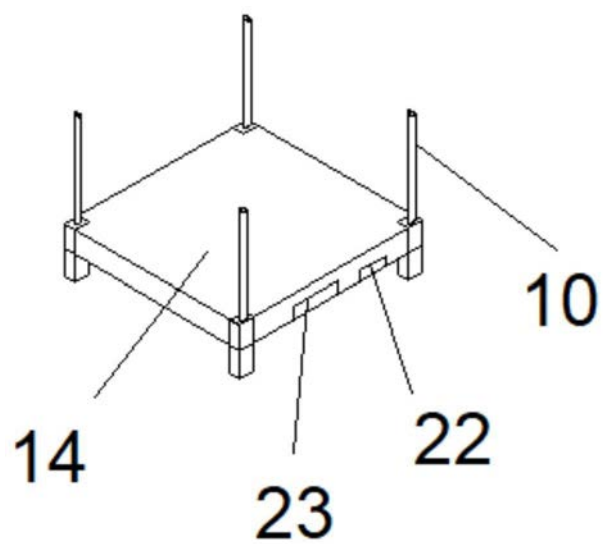


图3

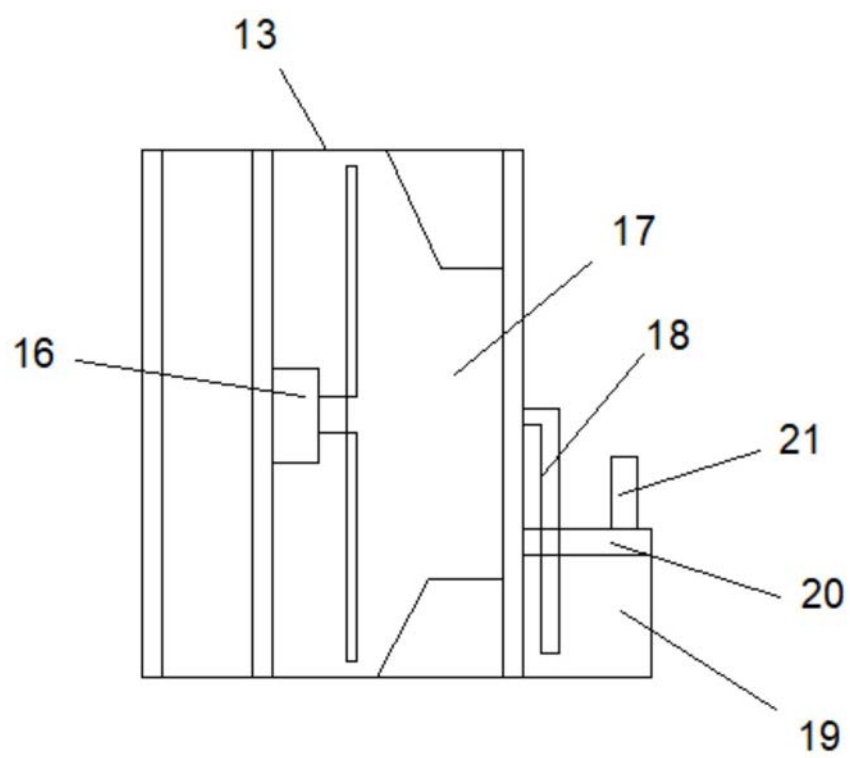


图4