



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209674298 U

(45)授权公告日 2019.11.22

(21)申请号 201920407848.4

(22)申请日 2019.03.28

(73)专利权人 武汉恒大智邦科技有限公司

地址 430040 湖北省武汉市东西湖区东西湖大道特1号武汉陶瓷卫浴营销总部基地一期第5幢1-3层5号

(72)发明人 江建华 陈敬星 陈文 付生浩

(74)专利代理机构 北京开林佰兴专利代理事务所(普通合伙) 11692

代理人 刘帅帅

(51)Int.Cl.

G06F 1/18(2006.01)

G06F 1/20(2006.01)

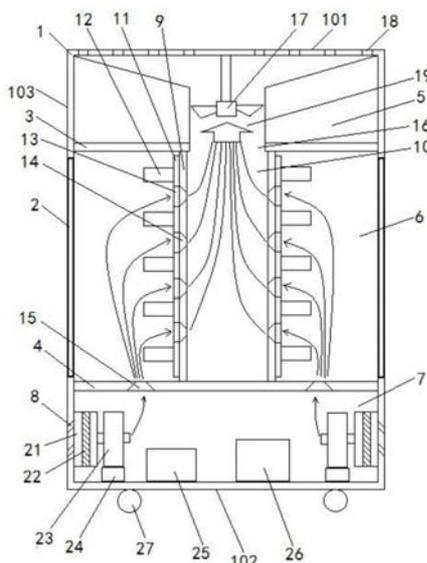
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种存储服务器

(57)摘要

本实用新型公开了一种存储服务器,包括机箱,机箱包括顶板、底板和横截面呈矩形的侧板,机箱内横向设置有将机箱的内部空间由上至下隔设成上腔室、中腔室和下腔室的上隔板和下隔板,下腔室的侧壁设有进气孔,中腔室竖向设有矩形的安装框,安装框的内部设有散热腔,安装框外壁的四个面上安装有硬盘插接板,硬盘插接板上水平插设有硬盘,硬盘插接板上设有第一通风孔,安装框上与第一通风孔对应的位置设有喇叭状第二通风孔,下隔板上设有第三通风孔,上隔板上与散热腔正对的位置设有排风通孔,上腔室内设有抽风机,顶板上设有散热通孔。本实用新型利用文丘里效应的原理对存储服务器机箱内部的散热结构进行改进,结构简单合理,散热效果好。



1. 一种存储服务器,其特征在於,包括机箱,所述机箱包括顶板、底板和横截面呈矩形的侧板,所述侧板的四个面上均铰接有箱门;所述机箱内横向设置有上隔板和下隔板,所述上隔板和下隔板将所述机箱的内部空间由上至下隔成上腔室、中腔室和下腔室,所述下腔室的侧壁设有进气孔,所述中腔室的中部竖向设置有横截面呈矩形的安装框,所述安装框的上端与所述上隔板的底面连接,所述安装框的下端与所述下隔板的顶面连接,所述安装框的内部设有容空气通过的散热腔,所述安装框的外壁四个面上均安装有硬盘插接板,所述硬盘插接板上水平插设有若干硬盘,所述硬盘插接板上开设有若干第一通风孔,所述安装框上与所述第一通风孔对应的位置开设有外大内小的喇叭状第二通风孔,所述下隔板上位于所述机箱的侧板内壁和所述安装框的外壁之间开设有若干下大上小的喇叭状第三通风孔,所述上隔板上与所述散热腔正对的位置开设有排风通孔,所述上腔室内设有抽风机,所述机箱的顶板上开设有若干散热通孔。

2. 根据权利要求1所述的存储服务器,其特征在於,所述上腔室内设有竖向的散热通道,所述散热通道的上端与所述机箱的顶板连接,所述散热通道的下端与所述上隔板的顶面连接,所述散热通道与所述散热腔连通,所述散热通道内竖向设有所述抽风机。

3. 根据权利要求1所述的存储服务器,其特征在於,所述箱门设置在所述中腔室对应的所述机箱的侧板上。

4. 根据权利要求3所述的存储服务器,其特征在於,所述箱门上与所述机箱的侧板的接触部位设置有一圈弹性密封垫。

5. 根据权利要求4所述的存储服务器,其特征在於,所述弹性密封垫为橡胶垫或硅胶垫。

6. 根据权利要求1所述的存储服务器,其特征在於,所述下腔室的四个侧壁上均开设有所述进气孔,所述下腔室的四个侧壁的内壁上与所述进气孔正对的位置设置有过滤腔,所述过滤腔上远离所述进气孔的一端设置有过滤出气孔,所述过滤腔内设置有过滤网。

7. 根据权利要求6所述的存储服务器,其特征在於,所述下腔室内还设置有具有温度\或湿度调节功能的空气调节装置,所述空气调节装置的进气孔与所述过滤出气孔连通。

8. 根据权利要求7所述的存储服务器,其特征在於,所述空气调节装置的底部设置有减震装置。

9. 根据权利要求1所述的存储服务器,其特征在於,还包括存储控制器,所述存储控制器设置于所述下腔室内,所述存储控制器包括处理器和控制芯片,所述控制芯片的上行端口与所述处理器通讯连接,所述控制芯片的下行端口与所述硬盘插接板通讯连接。

10. 根据权利要求1所述的存储服务器,其特征在於,还包括电源转换模块,所述电源转换模块设置于所述下腔室内,所述电源转换模块为所述存储服务器供电。

一种存储服务器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及网络设备技术领域,尤其涉及一种存储服务器。

背景技术

[0002] 随着网络和信息技术的不断普及,人类产生的数据量正在呈指数级增长,这就使得大数据技术迅猛发展,大数据技术首先要实现大量数据的存储和管理。存储服务器在现有数据管理中起着极其重要的作用,但由于其需要长时间开机大负荷工作,使得对存储服务器的各项性能要求均较高。现有的存储服务器通常是在箱体呈阵列设置多个存储硬盘,在存储硬盘后面设置散热风扇进行散热,这种散热结构存在散热效果差,容易导致存储硬盘高温现象,严重影响存储服务器的整体性能。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题,特别创新地提出了一种存储服务器,有效解决了现有技术中存储服务器散热效果差的问题。

[0004] 为了实现本实用新型的上述目的,本实用新型提供了一种存储服务器,包括机箱,所述机箱包括顶板、底板和横截面呈矩形的侧板,所述侧板的四个面上均铰接有箱门;所述机箱内横向设置有上隔板和下隔板,所述上隔板和下隔板将所述机箱的内部空间由上至下隔成上腔室、中腔室和下腔室,所述下腔室的侧壁设有进气孔,所述中腔室的中部竖向设置有横截面呈矩形的安装框,所述安装框的上端与所述上隔板的底面连接,所述安装框的下端与所述下隔板的顶面连接,所述安装框的内部设有容空气通过的散热腔,所述安装框的外壁四个面上均安装有硬盘插接板,所述硬盘插接板上水平插设有若干硬盘,所述硬盘插接板上开设有若干第一通风孔,所述安装框上与所述第一通风孔对应的位置开设有外大内小的喇叭状第二通风孔,所述下隔板上位于所述机箱的侧板内壁和所述安装框的外壁之间开设有若干下大上小的喇叭状第三通风孔,所述上隔板上与所述散热腔正对的位置开设有排风通孔,所述上腔室内设有抽风机,所述机箱的顶板上开设有若干散热通孔。

[0005] 本实用新型根据文丘里效应的原理,在下隔板上设置多个喇叭状第三通风孔,在安装框设置了多个喇叭状第二通风孔,抽风机工作时,空气从进气孔进入向上流动,然后空气依次通过喇叭状的第三通风孔和第二通风孔时会产生喷嘴效应,空气从喇叭状通风孔的截面较大的开口进入,通过截面较小的开口排出,随着截面逐渐减小,空气的压强减小,流速变大,产生较强的上升气流,使下隔板上方和散热腔内的空气加速流动,使得下腔室和中腔室内的热空气能够在抽风机的抽吸力作用下迅速通过机箱的顶板上的散热通孔排出机箱外部,提高了机箱内部的散热和换气效果,有效保证了机箱内硬盘等电气部件的快速散热。

[0006] 优选地,所述上腔室内设有竖向的散热通道,所述散热通道的上端与所述机箱的顶板连接,所述散热通道的下端与所述上隔板的顶面连接,所述散热通道与所述散热腔连通,所述散热通道内竖向设有所述抽风机。通过这种结构使得散热腔内的热空气能够通过

散热通道在抽风机的抽吸力作用下由机箱的顶板上的散热通孔排出机箱外部,进一步提高存储服务器的机箱内部的散热效果。

[0007] 优选地,所述箱门设置在所述中腔室对应的所述机箱的侧板上。这样设置便于对硬盘插接板上的硬盘进行维护和更换。

[0008] 进一步,所述箱门上与所述机箱的侧板的接触部位设置有一圈弹性密封垫。通过设置弹性密封垫提高箱门关闭时机箱的密封性,有效地对硬盘及硬盘插接板进行防尘,避免箱门密封不严灰尘从箱门缝隙进入中腔室内。

[0009] 进一步,所述弹性密封垫为橡胶垫或硅胶垫。橡胶垫和硅胶垫弹性好,密封效果更佳,同时橡胶垫和硅胶垫使用寿命长。

[0010] 优选地,所述下腔室的四个侧壁上均开设有所述进气孔,所述下腔室的四个侧壁的内壁上与所述进气孔正对的位置设置有过滤腔,所述过滤腔上远离所述进气孔的一端设置有过滤出气孔,所述过滤腔内设置有过滤网。通过过滤网对进入机箱内的空气进行过滤,避免空气中掺杂的粉尘对机箱内的电气部件造成污染而导致接触不良影响各电气部件的正常运行。

[0011] 进一步,所述下腔室内还设置有具有温度和/或湿度调节功能的空气调节装置,所述空气调节装置的进气孔与所述过滤出气孔连通。通过空气调节装置对过滤出气孔排出的空气进行温度和/或湿度的调节,使得机箱内的温度和湿度保持在适合各电气部件正常工作的范围。

[0012] 进一步,所述空气调节装置的底部设置有减震装置。通过减震装置减少空气调节装置工作时产生的震动,一方面降低空气调节装置工作时产生的噪音,另一方面提高空气调节装置的使用寿命。

[0013] 优选地,所述存储服务器还包括存储控制器,所述存储控制器设置于所述下腔室内,所述存储控制器包括处理器和控制芯片,所述控制芯片的上行端口与所述处理器通讯连接,所述控制芯片的下行端口与所述硬盘插接板通讯连接。通过存储控制器对中腔室内部的所有硬盘进行统一控制和管理。

[0014] 优选地,所述存储服务器还包括电源转换模块,所述电源转换模块设置于所述下腔室内,所述电源转换模块为所述存储服务器供电。通过所述电源转换模块将220V交流市电转换为所述存储服务器内部各电气部件所需电压的直流电。

[0015] 本实用新型利用文丘里效应的原理对存储服务器机箱内部的散热结构进行改进,结构简单合理,散热效果好。

[0016] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0017] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图1是本实用新型提供的一种存储服务器的正面剖视结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型提供的一种存储服务器的立体结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“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。

[0022] 在本实用新型的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0023] 本实用新型提供了一种存储服务器,如图1-2所示,该存储服务器包括机箱1,机箱1包括顶板101、底板102和横截面呈矩形的侧板103,侧板103的四个面上均铰接有箱门2;机箱1内横向设置有上隔板3和下隔板4,上隔板3和下隔板4将机箱1的内部空间由上至下隔成上腔室5、中腔室6和下腔室7,下腔室7的侧壁设有进气孔8,中腔室6的中部竖向设置有横截面呈矩形的安装框9,安装框9的上端与上隔板3的底面连接,安装框9的下端与下隔板4的顶面连接,安装框9的内部设有容空气通过的散热腔10,安装框9的外壁的四个面上均安装有硬盘插接板11,硬盘插接板11上水平插设有若干硬盘12,硬盘插接板11上开设有若干第一通风孔13,安装框9上与第一通风孔13对应的位置开设有外大内小的喇叭状第二通风孔14,下隔板4上位于机箱1的侧板103内壁和安装框9的外壁之间开设有若干下大上小的喇叭状第三通风孔15,上隔板3上与散热腔10正对的位置开设有排风通孔16,上腔室5内设有抽风机17,机箱1的顶板101上开设有若干散热通孔18。

[0024] 具体地,在本实施方式中,安装框9与机箱1的侧板103构成“回”字形结构,即安装框9的四个面与机箱1的侧板103的四个面一一对应。这样设置便于对安装框上每个面上的硬盘12的维护与拆装。

[0025] 具体地,在本实施方式中,硬盘插接板11与硬盘12通过CPCI((Compact Peripheral Component Interconnect)紧凑型PCI)连接器连接。CPCI是一种总线接口标准,是以PCI电气规范为标准的高性能工业用总线。

[0026] 具体地,在本实施方式中,为了有效的排出死角区域的热空气,提高散热效果,在安装框9上相邻两排硬盘12的之间区域钻一排第二通风孔14,在下隔板4上位于机箱1的侧板103内壁和安装框9的外壁之间开设有一圈第三通风孔15,孔间距均为50-100mm,第二通气孔、第三通气孔的进气端开口 Φ 20mm,排气端开口 Φ 10mm,整体呈喇叭形或锥形,以保证吸入的空气能产生喷嘴效应,使机箱1内部死角的空气流动起来,从而提高散热效果。

[0027] 本实用新型根据文丘里效应的原理,在下隔板4上设置多个喇叭状第三通风孔15,在安装框9设置了多个喇叭状第二通风孔14,抽风机17工作时,空气从进气孔8进入向上流动,然后空气依次通过喇叭状的第三通风孔15和第二通风孔14时会产生喷嘴效应,空气在

机箱1内的具体流向如图1中的箭头方向所示。空气从喇叭状通风孔的截面较大的开口进入,通过截面较小的开口排出,随着截面逐渐减小,空气的压强减小,流速变大,产生较强的上升气流,使下隔板4上方和散热腔10内的空气加速流动,使得下腔室7和中腔室6内的热空气能够在抽风机17的抽吸力作用下迅速通过机箱1的顶板101上的散热通孔18排出机箱1外部,提高了机箱1内部的散热和换气效果,有效保证了机箱1内硬盘12等电气部件的快速散热。

[0028] 在本实施方式中,上腔室5内设有竖向的散热通道19,散热通道19的上端与机箱1的顶板101连接,散热通道19的下端与上隔板3的顶面连接,散热通道19与散热腔10连通,散热通道19内竖向设有抽风机17。通过这种结构使得散热腔10内的热空气能够通过散热通道19在抽风机17的抽吸力作用下由机箱1的顶板101上的散热通孔18排出机箱1外部,进一步提高存储服务器的机箱1内部的散热效果。

[0029] 在本实施方式中,箱门2设置在中腔室6对应的机箱1的侧板103上。这样设置便于对硬盘插接板11上的硬盘12进行维护和更换。

[0030] 在本实施方式中,箱门2上与机箱1的侧板103的接触部位设置有一圈弹性密封垫20。通过设置弹性密封垫20提高箱门2关闭时机箱1的密封性,有效地对硬盘12及硬盘插接板11进行防尘,避免箱门2密封不严灰尘从箱门2缝隙进入中腔室6内。

[0031] 在本实施方式中,弹性密封垫20为橡胶垫或硅胶垫。橡胶垫和硅胶垫弹性好,密封效果更佳,同时橡胶垫和硅胶垫使用寿命长。

[0032] 在本实施方式中,下腔室7的四个侧壁上均开设有进气孔8,下腔室7的四个侧壁的内壁上与进气孔8正对的位置设置有过滤腔21,过滤腔21上远离进气孔8的一端设置有过滤出气孔,过滤腔21内设置有过滤网22。通过过滤网22对进入机箱1内的空气进行过滤,避免空气中掺杂的粉尘对机箱1内的电气部件造成污染而导致接触不良影响各电气部件的正常运行。

[0033] 在本实施方式中,下腔室7内还设置有具有温度和/或湿度调节功能的空气调节装置23,空气调节装置23的进气孔8与过滤出气孔连通。通过空气调节装置23对过滤出气孔排出的空气进行温度和/或湿度的调节,使得机箱1内的温度和湿度保持在适合各电气部件正常工作的范围。

[0034] 在本实施方式中,空气调节装置23的底部设置有减震装置24。通过减震装置24减少空气调节装置23工作时产生的震动,一方面降低空气调节装置23工作时产生的噪音,另一方面提高空气调节装置23的使用寿命。减震装置24具体可以使弹性橡胶垫或弹簧减震结构。

[0035] 在本实施方式中,存储服务器还包括存储控制器25,存储控制器25设置于下腔室7内,存储控制器25包括处理器和控制芯片,控制芯片的上行端口与处理器通讯连接,控制芯片的下行端口与硬盘插接板11通讯连接。通过存储控制器25对中腔室6内部的所有硬盘12进行统一控制和管理。控制芯片配合软件编程来实现整机的状态管理。具体是通过编写芯片底层代码,搭建一个统一的控制平台,使硬盘12的读取、写入等命令都通过控制平台来实现,平台再根据数据的逻辑顺序,对每个连接硬盘12接口统一编号,按序执行,实现对分散硬盘12的集中管理和统一操作。在一些具体实施方式中,控制芯片采用PIC18F44K22芯片,当然也可以采用具有相同功能的其它芯片,例如其它ARM芯片。

[0036] 在本实施方式中,存储服务器还包括电源转换模块26,电源转换模块26设置于下腔室7内,电源转换模块26为存储服务器供电。通过电源转换模块26将220V交流市电转换为存储服务器内部各电气部件所需电压的直流电。电源转换模块26包括依次连接的变压电路、整流电路、滤波电路和稳压电路。

[0037] 具体地,在本实施方式中,为了方便存储服务器的移动,在机箱1的底板102的底部四角设置有四个万向轮27。

[0038] 具体地,在本实施方式中,箱门2上设置有门锁28,便于对机箱1内的硬盘12进行保护,提高存储服务器的安全性。

[0039] 在本实用新型的一些实施方式中,为避免外部空气中的尘土通过机箱1的顶板101上的散热通孔18进入机箱1内部,在机箱1的顶板101的内壁上设置有防尘网板。

[0040] 本实用新型利用文丘里效应的原理对存储服务器机箱1内部的散热结构进行改进,结构简单合理,散热效果好。

[0041] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”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实用新型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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0042] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨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,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

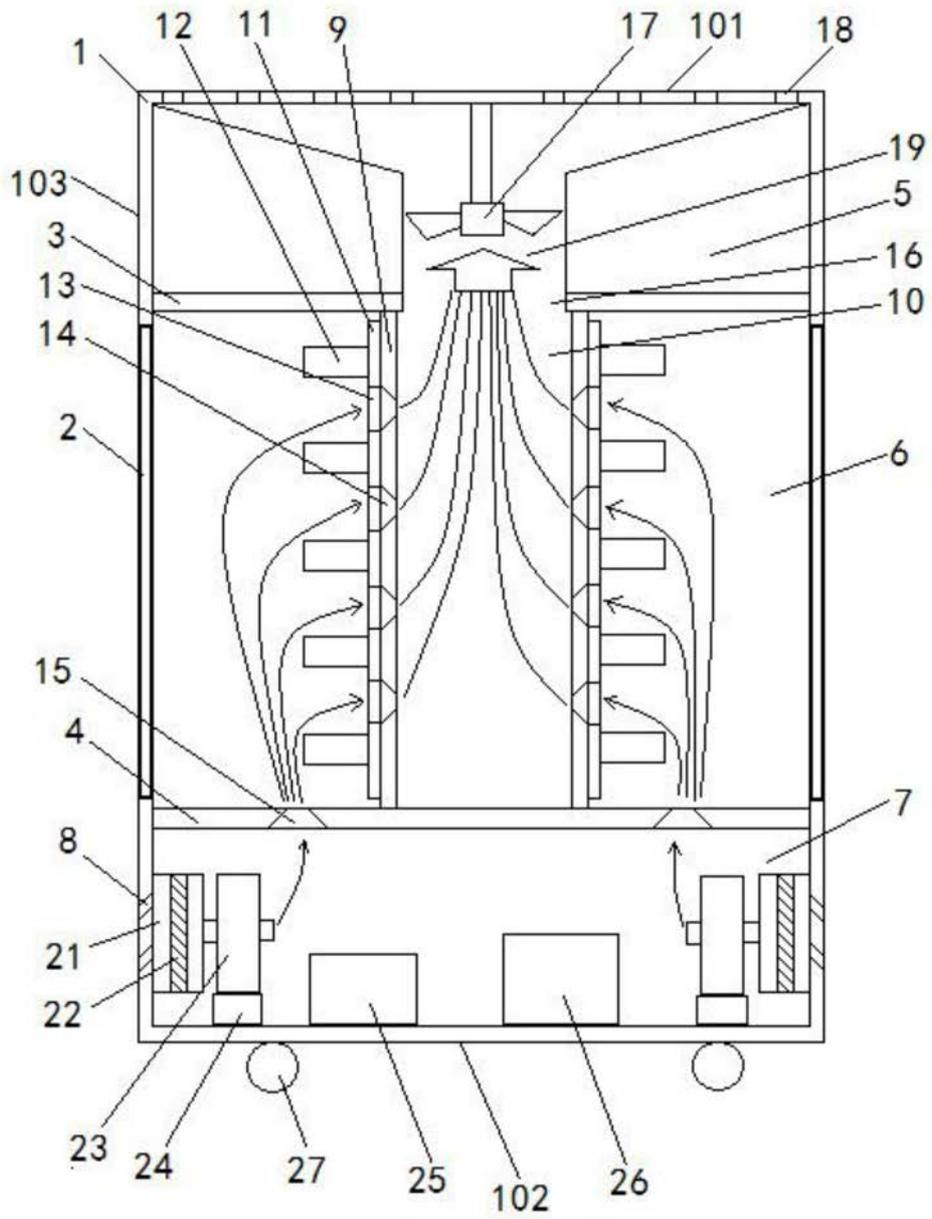


图1

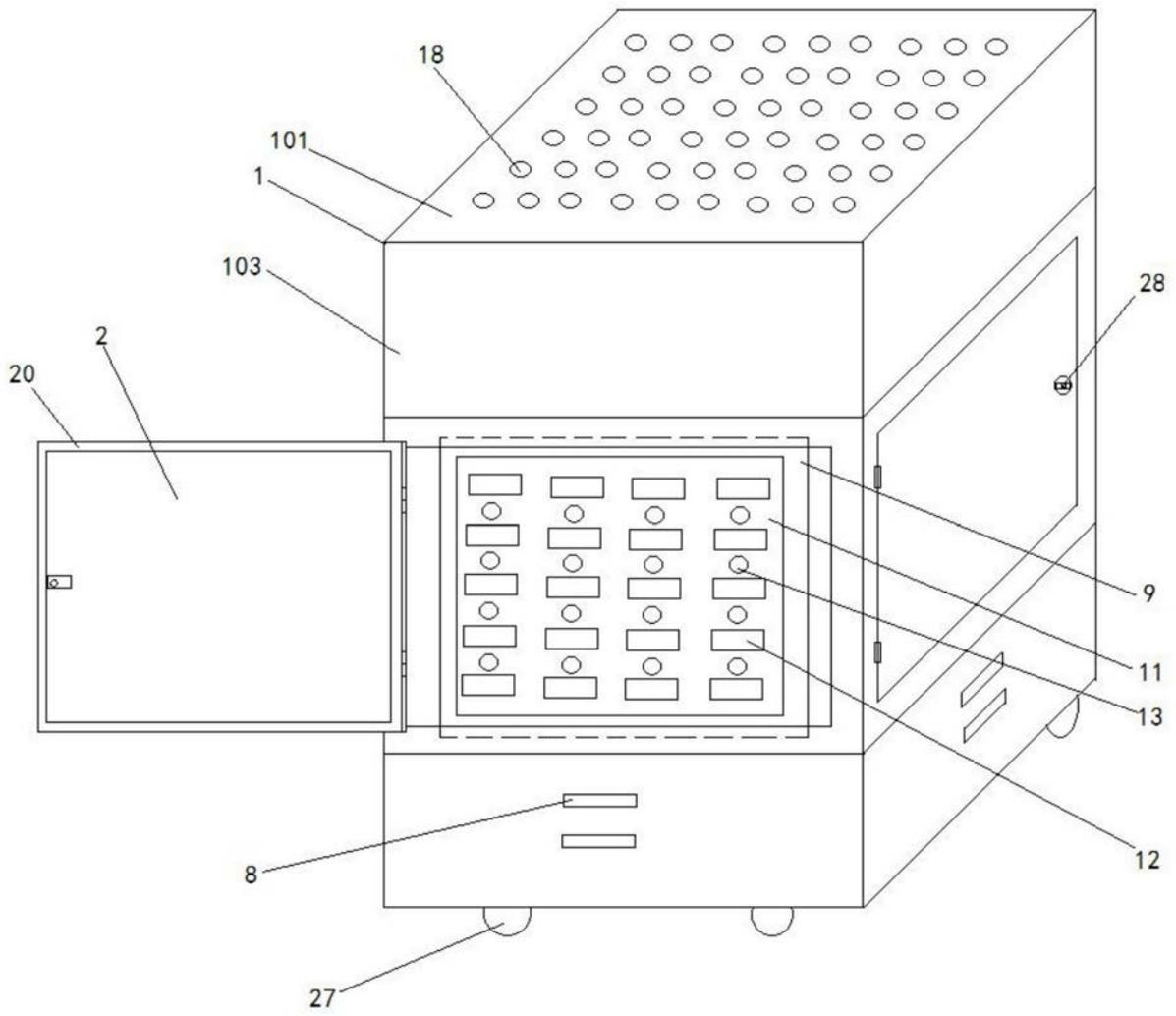


图2