



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213876496 U

(45) 授权公告日 2021. 08. 03

(21) 申请号 202023276634.X

(22) 申请日 2020.12.29

(73) 专利权人 广州市拓盈科技有限公司

地址 510000 广东省广州市黄埔区科学大道162号创意大厦B3栋205室

(72) 发明人 徐伟兵

(74) 专利代理机构 广州文智专利代理事务所

(特殊普通合伙) 44469

代理人 张涛

(51) Int. Cl.

G06F 1/16 (2006.01)

G06F 1/20 (2006.01)

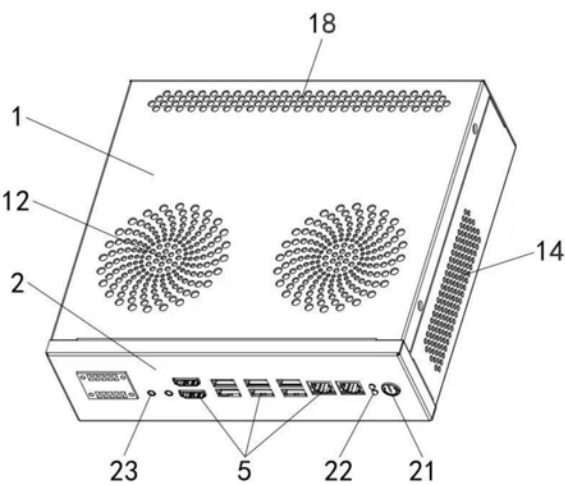
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种AI边缘计算机

(57) 摘要

本实用新型涉及人工智能技术领域,公开了一种AI边缘计算机,包括箱体以及安装于箱体内的主板组件,所述箱体的前后两端分别设置有前面板和后面板,所述箱体内至少设置有一个散热风扇,所述箱体的顶部设置有散热窗,所述散热窗上呈阵列式设置有多数散热孔;所述箱体的左右两侧分别设置有第一通风窗和第二通风窗;所述前面板和后面板上分别设置有多数通信接口。本实用新型的AI边缘计算机结构设计合理,体积小,其箱体内设置有散热风扇,箱体顶部设置有散热窗,箱体的两侧对称设置有通风窗,可实现良好的散热效果,且其安装和操作方便,扩展性能好,适合推广。



1. 一种AI边缘计算机,包括箱体以及安装于箱体内的主板组件,其特征在于,所述箱体的前后两端分别设置有前面板和后面板,所述箱体内至少设置有一个散热风扇,所述箱体的顶部设置有与所述散热风扇对应的散热窗,所述散热窗上呈阵列式设置有多个散热孔;

所述箱体的左右两侧分别设置有第一通风窗和第二通风窗;

所述前面板和后面板上分别设置有多个与所述主板组件连接的通信接口。

2. 根据权利要求1所述的AI边缘计算机,其特征在于,所述箱体的底部设置有硬盘安装口,所述箱体内设置有与所述硬盘安装口对应的硬盘安装座,所述硬盘安装口上配套设置有第一挡板,所述第一挡板的四角对称设置有第一装配孔。

3. 根据权利要求2所述的AI边缘计算机,其特征在于,所述箱体的底部还设置有与所述主板组件正对的SIM卡安装口,所述SIM卡安装口上配套设置有第二挡板,所述第二挡板上设置有第二装配孔。

4. 根据权利要求3所述的AI边缘计算机,其特征在于,所述前面板和后面板上设置的通信接口包括USB接口、网口、VGA接口、CAN接口、串口以及GPIO接口,所述后面板上设置有电源接口。

5. 根据权利要求4所述的AI边缘计算机,其特征在于,所述前面板上还设置有开关按键、状态指示灯以及复位按键。

6. 根据权利要求5所述的AI边缘计算机,其特征在于,所述箱体的顶部还设置有第三通风窗,所述后面板上设置有第四通风窗。

7. 根据权利要求6所述的AI边缘计算机,其特征在于,所述箱体内设置有两个散热风扇,所述箱体顶部的散热窗对应设置有两个,所述箱体内还固定设置有用于安装所述散热风扇的风扇支架。

8. 根据权利要求1~7任一项所述的AI边缘计算机,其特征在于,所述主板组件包括主板以及集成设置于所述主板上的元器件,所述元器件包括CPU处理器、桥片、网卡以及显卡。

9. 根据权利要求8所述的AI边缘计算机,其特征在于,所述箱体内设置有安装支座,所述主板组件固定设置于所述安装支座内,所述安装支座的外侧设置有散热缝隙。

10. 根据权利要求9所述的AI边缘计算机,其特征在于,所述箱体、前面板以及后面板均采用金属材料制成。

一种AI边缘计算机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及人工智能技术领域,更具体地,涉及一种AI边缘计算机。

背景技术

[0002] AI边缘计算机是在靠近物或数据源头的网络边缘侧,融合网络、计算、存储、应用核心能力的开放平台,可以满足行业数字化变革过程中对敏捷连接、业务实时、数据优化、数据聚合与互操作、应用智能、安全与隐私保护等方面的关键需求,适用场景包括无人配送车、低空防御、智能巡检、智慧楼宇等自主化机器,能为终端用户提供实时、动态和智能的服务计算。

[0003] 由于AI边缘计算机内部的主板组件在运行过程中会产生热量,而温度过高容易导致元器件受损或者导致内部程序卡顿甚至死机的现象,因此AI边缘计算机的散热要求较高。目前市面上常见的AI边缘计算机大多是通过在设备外侧设置多个散热鳍片来进行自主散热,但如果的气流不畅的场景中应用时,其散热效果一般,而且散热鳍片的表面或缝隙中易集聚灰尘,不及时清理的话,会使散热鳍片的有效散热面被粉尘遮挡或围蔽,进而导致散热效果变差。

[0004] 因此,提出一种解决上述问题的AI边缘计算机实为必要。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所提供的AI边缘计算机主要用于解决目前市面上大多数AI边缘计算机是通过其外侧设置的散热鳍片进行散热,散热效果一般,且散热鳍片的表面或缝隙中易集聚灰尘,进而易导致散热效果变差的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案如下:

[0007] 一种AI边缘计算机,包括箱体以及安装于箱体内的主板组件,所述箱体的前后两端分别设置有前面板和后面板,所述箱体内至少设置有一个散热风扇,所述箱体的顶部设置有与所述散热风扇对应的散热窗,所述散热窗上呈阵列式设置有多个散热孔;

[0008] 所述箱体的左右两侧分别设置有第一通风窗和第二通风窗;

[0009] 所述前面板和后面板上分别设置多个与所述主板组件连接的通信接口。

[0010] 进一步的,所述前面板和后面板上设置的通信接口包括USB接口、网口、VGA接口、CAN接口、串口以及GPIO接口,所述后面板上设置有电源接口,接口丰富多样,便于连接外部设备或电源,VGA接口可以连接显示器进行运行界面展示或人机交互,工作人员可对机器人的参数进行设定、修改,USB接口可以连接外部调试设备,对AI边缘计算机进行调试或软件升级,确保应用灵活性,CAN接口可以连接输出设备,UART接口可以连接传感器装置,因此本实用新型的AI边缘计算机兼容性好,方便扩展功能,适用范围广。

[0011] 进一步的,所述箱体的底部设置有硬盘安装口,所述箱体内设置有与所述硬盘安装口对应的硬盘安装座,所述硬盘安装口上配套设置有第一挡板,所述第一挡板的四角对称设置有第一装配孔,这样便于通过硬盘安装口将硬盘装入硬盘安装座内,拆装硬盘方便

快捷,而无需整体拆解箱体,当硬盘装好后,可以采用螺丝穿过所述第一装配孔将所述第一挡板固定安装于所述箱体的底部,稳固可靠。

[0012] 进一步的,所述箱体的底部还设置有与所述主板组件正对的SIM卡安装口,所述SIM卡安装口上配套设置有第二挡板,所述第二挡板上设置有第二装配孔,这样便于通过SIM卡安装口将SIM卡装入主板组件内,拆装方便快捷,而无需整体拆解箱体,当SIM卡装好后,可以采用螺丝穿过所述第二装配孔将所述第二挡板固定安装于所述箱体的底部,安全可靠。

[0013] 进一步的,所述前面板上还设置有开关按键、状态指示灯以及复位按键,功能齐全,便于操作。

[0014] 进一步的,所述箱体的顶部还设置有第三通风窗,所述后面板上设置有第四通风窗,可以辅助作为散热风道,优化散热效果,提高散热效率。

[0015] 进一步的,所述箱体内设置有两个散热风扇,所述箱体顶部的散热窗对应设置有两个,所述箱体内还固定设置有用于安装所述散热风扇的风扇支架,所述散热风扇安装于所述风扇支架上,可以避免机械振动,安全稳固。

[0016] 进一步的,所述箱体分别与所述前面板以及后面板之间采用螺丝装配固定,操作方便,可以确保整体装置结构稳固耐用。

[0017] 更进一步的,所述主板组件包括主板以及集成设置于所述主板上的元器件,所述元器件包括CPU处理器、桥片、网卡以及显卡,可搭载MXM独立显示设计,支持GTX1050TI/GTX1070/GTX1080,适用范围广。

[0018] 更进一步的,所述箱体内设置有安装支座,所述主板组件固定设置于所述安装支座内,所述安装支座的外侧设置有散热缝隙,有助于主板组件散热。

[0019] 更进一步的,所述箱体、前面板以及后面板均采用金属材料制成,既易于加工成型,结构强度好,而且散热效果良好。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型技术方案的有益效果是:

[0021] 1. 本实用新型的AI边缘计算机结构设计合理,外形简约,体积小,可以节约安装空间,其箱体内设置有散热风扇,箱体顶部设置有散热窗,箱体的两侧对称设置有通风窗,可以形成通畅的气流通道,这样,在散热风扇的作用下,外界的低温空气经通风窗被吸入箱体内,可以吸收主板组件运行过程中产生的热量,吸热后产生的热气流从散热窗排出,可实现良好的散热效果,避免温度过高而影响AI边缘计算机的稳定运行,能有效延长其使用寿命;

[0022] 2. 本实用新型的AI边缘计算机安装方便,布线简单,便于操作,该AI边缘计算机上设置多种类型的通信接口,兼容性好,扩展性能好,便于连接调试设备、显示器等,主板组件中可以根据用户需求植入算法或程序,从而实现AI处理能力,适合推广应用。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式中的技术方案,下面将对实施方式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方式,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0024] 图1为本实用新型的AI边缘计算机的立体图;

- [0025] 图2为图1对应的AI边缘计算机的内部结构图；
- [0026] 图3为图1对应的AI边缘计算机的底层内部结构图；
- [0027] 图4为本实用新型的AI边缘计算机的另一角度的立体图；
- [0028] 图5为图4对应的AI边缘计算机的内部结构图。
- [0029] 图中：1-箱体，11-散热风扇，111-风扇支架，12-散热窗，13-第一通风窗，14-第二通风窗，15-硬盘安装口，151-第一挡板，152-第一装配孔，16-SIM卡安装口，161-第二挡板，162-第二装配孔，17-硬盘安装座，18-第三通风窗，19-安装支座，2-前面板，21-开关按键，22-状态指示灯，23-复位按键，3-后面板，31-电源接口，32-第四通风窗，4-主板组件，5-通信接口。

具体实施方式

[0030] 附图仅用于示例性说明，不能理解为对本专利的限制；为了更好地说明本实施方式，附图某些部件会有省略、放大或缩小，并不代表实际产品的尺寸；对于本领域技术人员来说，附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0031] 本实用新型实施方式中所涉及的“第一”、“第二”等的描述，仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量，由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0032] 同时，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“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。

[0033] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以是通过中间媒介间接连接，可以说两个元件内部的连通。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在本实用新型的具体含义。

[0034] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的实施方式不限于此。

[0035] 如图1~5所示，一种AI边缘计算机，包括箱体1，箱体1的前后两端分别设置有前面板2和后面板3，箱体1内设置有散热风扇11，箱体1的顶部设置有与散热风扇11对应的散热窗12，散热窗12上呈阵列式设置有多多个散热孔；箱体1的左右两侧分别设置有第一通风窗13和第二通风窗14；箱体1内安装有主板组件4，前面板2和后面板3上分别设置有多多个与主板组件4连接的通信接口5。

[0036] 前面板2和后面板3上设置的通信接口5包括USB接口、网口、VGA接口、CAN接口、串口以及GPIO接口，后面板3上还设置有电源接口31，接口丰富多样，便于连接外部设备或电源，VGA接口可以连接显示器进行运行界面展示或人机交互，工作人员可对机器人的参数进行设定、修改，USB接口可以连接外部调试设备，对AI边缘计算机进行调试或软件升级，确保应用灵活性，CAN接口可以连接输出设备，UART接口可以连接传感器装置，因此本实用新型的AI边缘计算机兼容性好，方便扩展功能，适用范围广。

[0037] 箱体1的底部设置有硬盘安装口15,箱体1内设置有与硬盘安装口15对应的硬盘安装座17,硬盘安装口15上配套设置有第一挡板151,第一挡板151的四角对称设置有第一装配孔152,这样便于通过硬盘安装口15将硬盘装入硬盘安装座17内,拆装硬盘方便快捷,而无需整体拆解箱体1,当硬盘装好后,可以采用螺丝穿过第一装配孔152将第一挡板151固定安装于箱体1的底部,稳固可靠。

[0038] 箱体1的底部还设置有与主板组件4正对的SIM卡安装口16,SIM卡安装口16上配套设置有第二挡板161,第二挡板161上设置有第二装配孔162,这样便于通过SIM卡安装口16将SIM卡装入主板组件4内,拆装方便快捷,而无需整体拆解箱体1,当SIM卡装好后,可以采用螺丝穿过第二装配孔162将第二挡板161固定安装于箱体1的底部,安全可靠。

[0039] 前面板2上还设置有开关按键21、状态指示灯22以及复位按键23,功能齐全,便于操作。

[0040] 箱体1的顶部还设置有第三通风窗18,后面板3上设置有第四通风窗32,可以辅助作为散热风道,优化散热效果,提高散热效率。

[0041] 箱体1内设置有两个散热风扇11,箱体1顶部的散热窗12对应设置有两个,箱体1内还固定设置有用以安装散热风扇11的风扇支架111,散热风扇11安装于所述风扇支架111上,可以避免机械振动,安全稳固。

[0042] 箱体1分别与前面板2以及后面板3之间采用螺丝装配固定,操作方便,可以确保整体装置结构稳固耐用。

[0043] 主板组件4包括主板以及集成设置于主板上的元器件,所述元器件包括CPU处理器、桥片、网卡以及显卡,可搭载MXM独立显示设计,支持GTX1050TI/GTX1070/GTX1080,适用范围广。

[0044] 箱体1内设置有安装支座19,主板组件4固定设置于安装支座19内,安装支座19的外侧设置有散热缝隙,有助于主板组件4散热。

[0045] 箱体1、前面板2以及后面板3均采用铝合金材料制成,既易于加工成型,结构强度高,而且散热效果良好。

[0046] 图中,描述位置关系仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;显然,本实用新型的上述实施方式仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

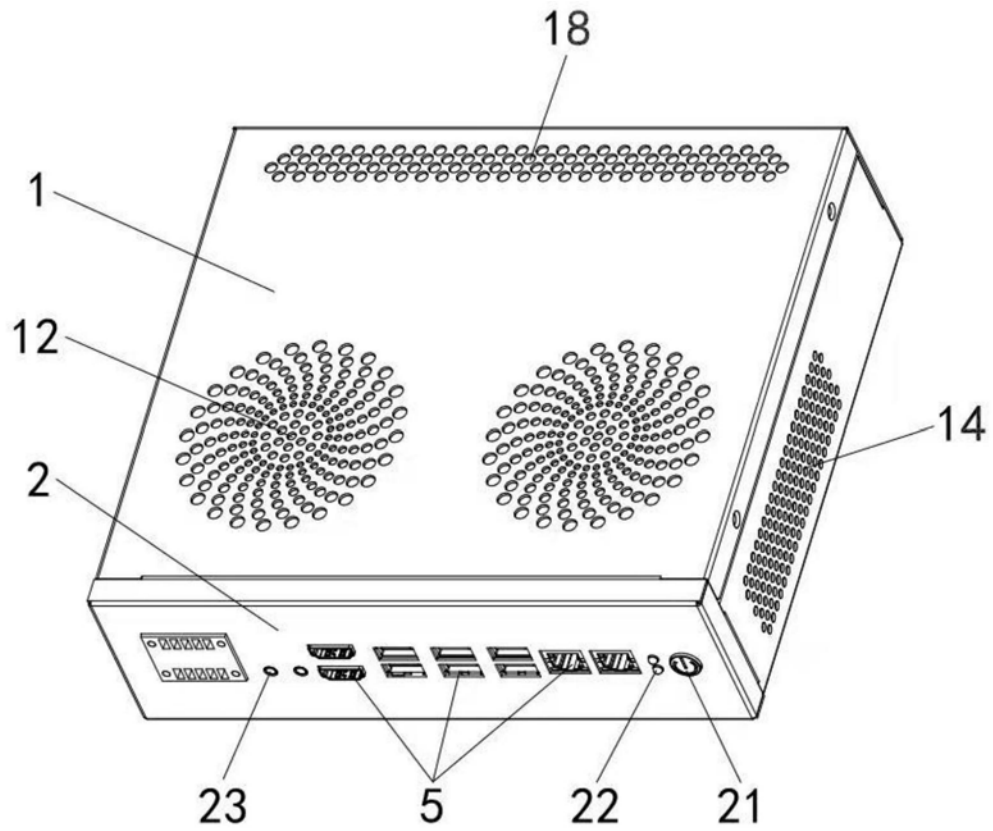


图1

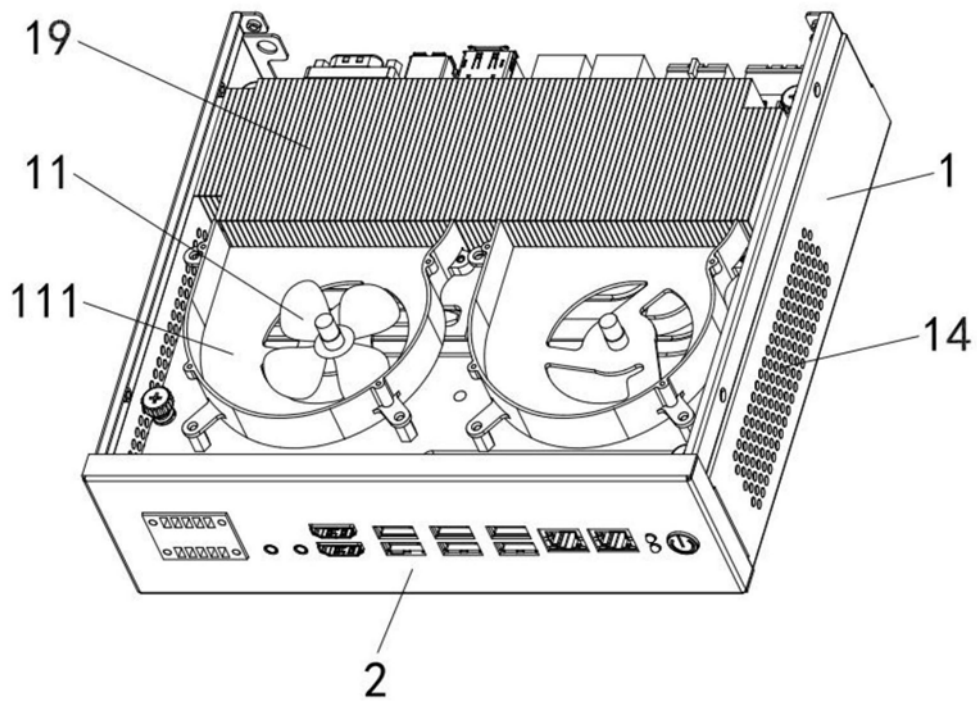


图2

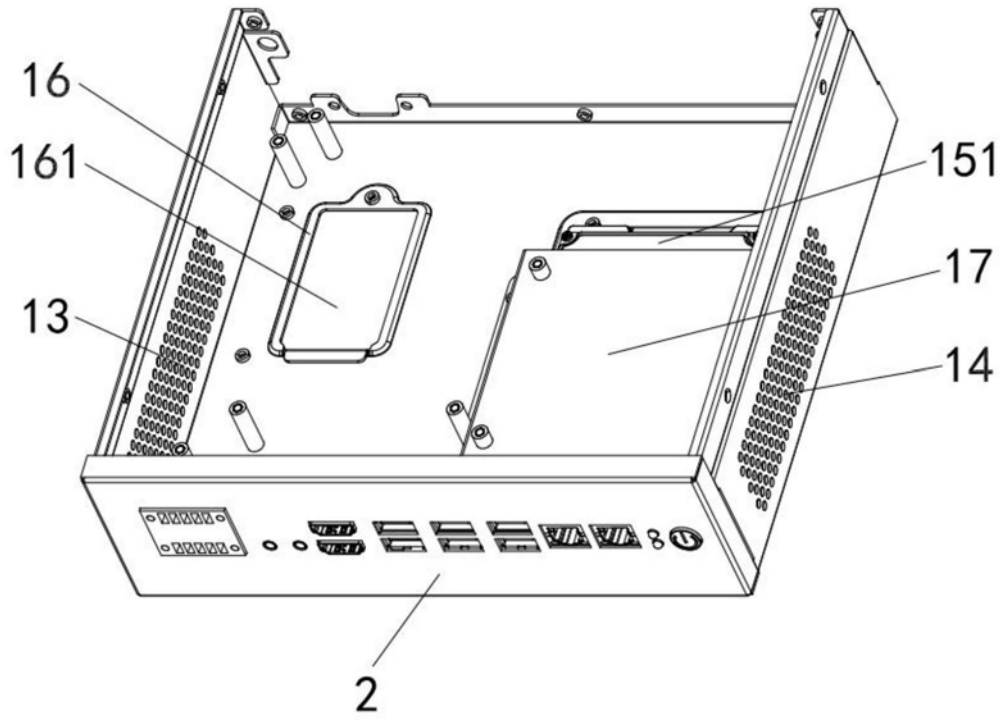


图3

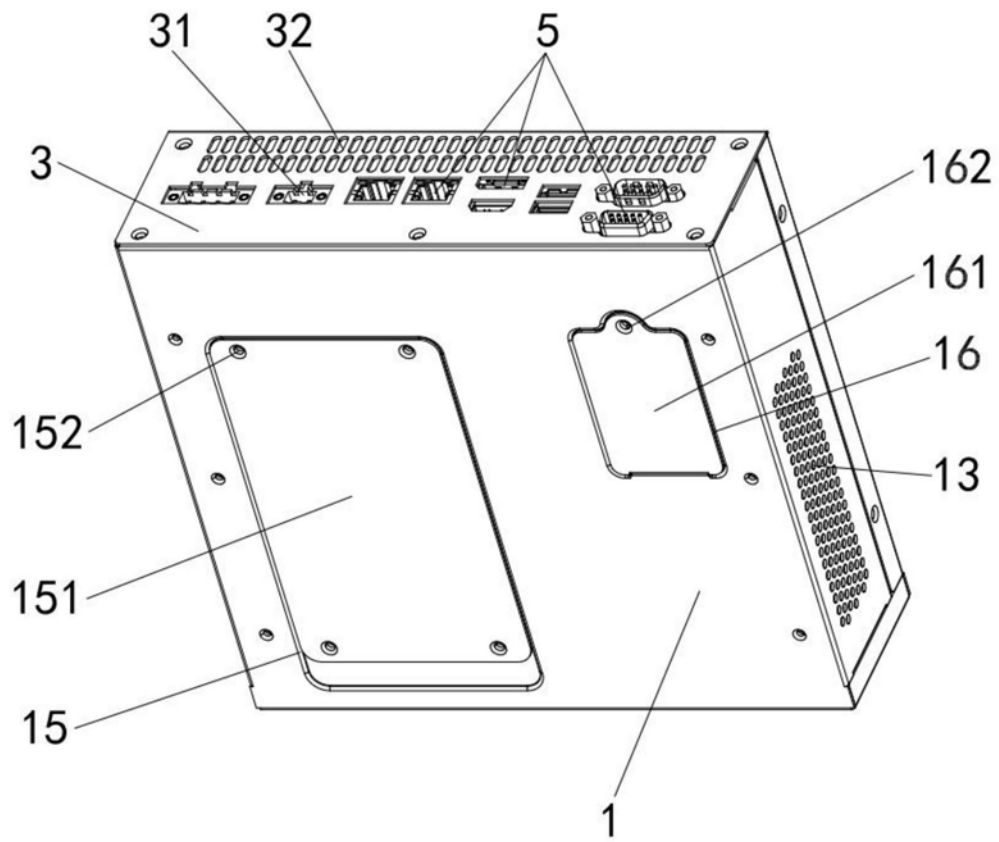


图4

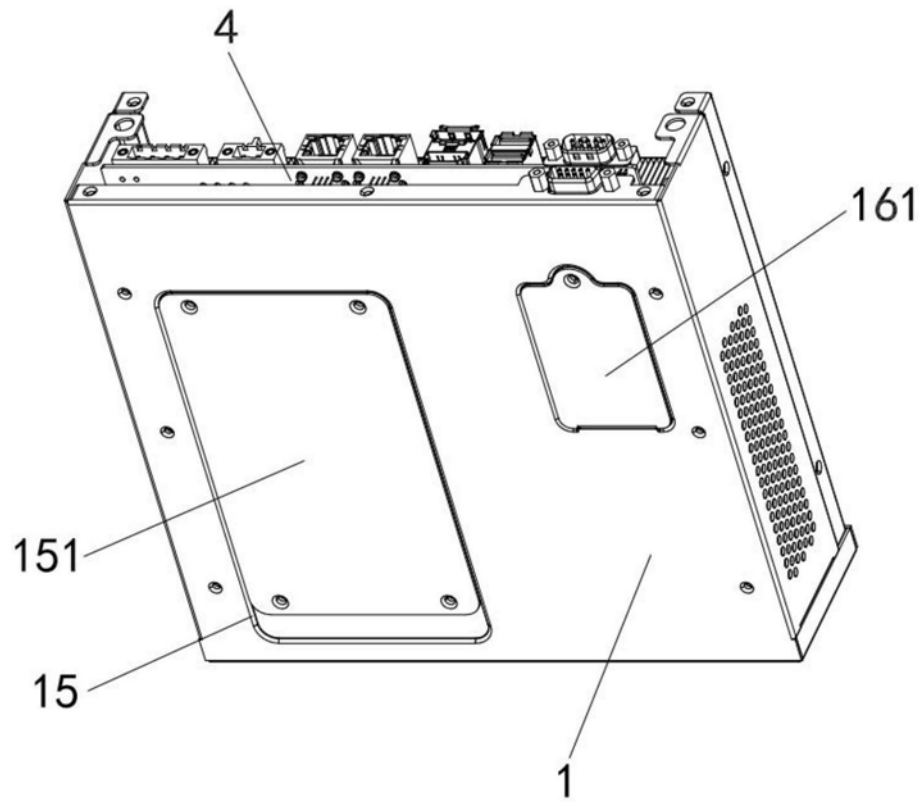


图5