(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222088023 U
(45)授权公告日 2024.11.29

(21)申请号 202420278381.9

(22)申请日 2024.02.05

(73)专利权人 研祥高科技控股集团有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区粤海街道麻岭社区高新中四道31号研祥科技大厦20楼B1

(72)发明人 张浩 陈志列

(74)专利代理机构 北京兰亭信通知识产权代理有限公司 11667
专利代理师 陈晓瑜

(51)Int.Cl.
G06F 1/18(2006.01)
G06F 1/20(2006.01)

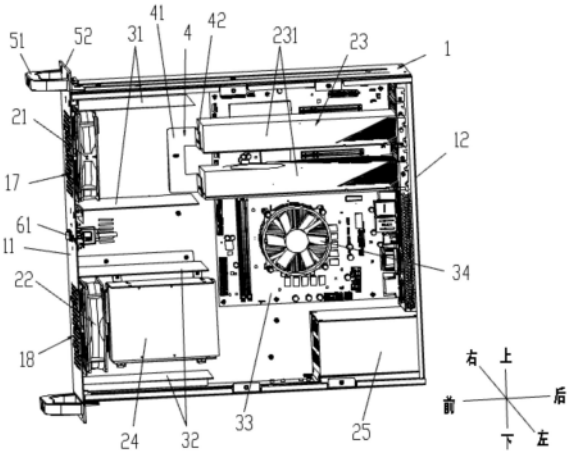
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

工控机

(57)摘要

本实用新型提供一种工控机，工控机包括：机箱、系统风扇、扩展风扇、显卡模块、硬盘模块、电源模块、第一导风罩和第二导风罩；显卡模块、电源模块、第一导风罩和第二导风罩位于机箱内；机箱的第一侧壁开设有第一进风口和第二进风口，机箱的第二侧壁开设有第一出风口和第二出风口；第一导风罩的一端与第一侧壁连接并与第一进风口连通，第一导风罩的另一端朝向显卡模块和第一出风口，系统风扇位于第一导风罩内；第二导风罩的一端与第一侧壁连接并与第二进风口连通，第二导风罩的另一端朝向电源模块和第二出风口，扩展风扇和硬盘模块均位于第二导风罩内。本实用新型能够提高工控机的散热效率。



CN 222088023 U

1.一种工控机,其特征在于,所述工控机包括:机箱、系统风扇、扩展风扇、显卡模块、硬盘模块、电源模块、第一导风罩和第二导风罩;

所述显卡模块、电源模块、第一导风罩和第二导风罩位于所述机箱内;

所述机箱的第一侧壁开设有第一进风口和第二进风口,所述机箱的第二侧壁开设有第一出风口和第二出风口;

所述第一导风罩的一端与所述第一侧壁连接并与所述第一进风口连通,所述第一导风罩的另一端朝向所述显卡模块和所述第一出风口,所述系统风扇位于所述第一导风罩内;

所述第二导风罩的一端与所述第一侧壁连接并与所述第二进风口连通,所述第二导风罩的另一端朝向所述电源模块和所述第二出风口,所述扩展风扇和所述硬盘模块均位于所述第二导风罩内。

2.根据权利要求1所述的工控机,其特征在于,所述工控机还包括:主板和散热风扇;

所述主板和所述散热风扇均位于所述机箱内,所述散热风扇固定在所述主板上并对所述主板上的发热器件进行散热。

3.根据权利要求2所述的工控机,其特征在于,所述散热风扇位于所述第二导风罩朝向所述电源模块的一侧;

所述散热风扇通过所述第二导风罩导入所述机箱内的风对所述发热器件进行散热。

4.根据权利要求3所述的工控机,其特征在于,所述第二侧壁上还开设有第三出风口,所述第三出风口朝向所述散热风扇。

5.根据权利要求2所述的工控机,其特征在于,所述第一侧壁和所述第二侧壁为所述机箱在第一方向上的两个相对的侧板;

所述第二导风罩位于所述第一导风罩朝向所述第二方向的一侧,所述第二方向与所述第一方向垂直;

所述散热风扇和所述电源模块均位于所述显卡模块朝向所述第二方向的一侧。

6.根据权利要求5所述的工控机,其特征在于,所述电源模块位于所述散热风扇朝向所述第二方向的一侧。

7.根据权利要求5所述的工控机,其特征在于,所述显卡模块包括至少一个显卡;

所述至少一个显卡长度方向为第一方向。

8.根据权利要求1所述的工控机,其特征在于,所述机箱内还设置有固定支架;

所述固定支架的一端与所述机箱固定连接,所述固定支架的另一端与所述显卡模块固定连接。

9.根据权利要求1所述的工控机,其特征在于,所述第一侧壁上固定设置有开关按钮、引出接口和指示灯,所述开关按钮和所述指示灯均与所述电源模块电连接;

所述第二侧壁上固定设置有电源接口、I/O支架和键仔,所述电源接口与所述电源模块电连接。

10.根据权利要求1至9中任一项所述的工控机,其特征在于,所述机箱的外侧还固定设置有把手和挂耳。

工控机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及计算机技术领域,尤其涉及一种工控机。

背景技术

[0002] 现有的工控机的内部通常会设有电源风扇、CPU(中央处理器)风扇、进风口以及出风口,并由电源风扇和CPU风扇对主机箱内部热源器件进行散热。

[0003] 但是,电源风扇和CPU风扇在对机箱内部进行散热的过程中,电源风扇和CPU风扇无法在机箱内形成有效风道,且机箱内的进气通道存在多处容易形成涡流,使得机箱内部出现热循环,从而造成机箱内部的热量无法高效散出机箱,进而影响机箱内的电源器件的正常工作。

[0004] 特别是在机箱内的显卡工作时,机箱内部温度较高,如此更容易使得机箱内部的热量无法高效散出。尤其是在显卡无专用的风扇进行散热时,进风容易被电源或CPU散热器吸走,导致显卡散热不足,影响显卡的工作性能。

实用新型内容

[0005] 为解决上述问题,本实用新型提供的工控机,通过设置第一导风罩和第二导风罩,能够避免机箱内部出现热循环,可提高工控机的散热效率。

[0006] 本实用新型提供一种工控机,工控机包括:机箱、系统风扇、扩展风扇、显卡模块、硬盘模块、电源模块、第一导风罩和第二导风罩;

[0007] 显卡模块、电源模块、第一导风罩和第二导风罩位于机箱内;

[0008] 机箱的第一侧壁开设有第一进风口和第二进风口,机箱的第二侧壁开设有第一出风口和第二出风口;

[0009] 第一导风罩的一端与第一侧壁连接并与第一进风口连通,第一导风罩的另一端朝向显卡模块和第一出风口,系统风扇位于第一导风罩内;

[0010] 第二导风罩的一端与第一侧壁连接并与第二进风口连通,第二导风罩的另一端朝向电源模块和第二出风口,扩展风扇和硬盘模块均位于第二导风罩内。

[0011] 可选地,工控机还包括:主板和散热风扇;

[0012] 主板和散热风扇均位于机箱内,散热风扇固定在主板上并对主板上的发热器件进行散热。

[0013] 可选地,散热风扇位于第二导风罩朝向电源模块的一侧;

[0014] 散热风扇通过第二导风罩导入机箱内的风对发热器件进行散热。

[0015] 可选地,第二侧壁上还开设有第三出风口,第三出风口朝向散热风扇。

[0016] 可选地,第一侧壁和第二侧壁为机箱在第一方向上的两个相对的侧壁;

[0017] 第二导风罩位于第一导风罩朝向第二方向的一侧,第二方向与第一方向垂直;

[0018] 散热风扇和电源模块均位于显卡模块朝向第二方向的一侧。

[0019] 可选地,电源模块位于散热风扇朝向第二方向的一侧。

[0020] 可选地,显卡模块包括至少一个显卡;

[0021] 至少一个显卡长度方向为第一方向。

[0022] 可选地,机箱内还设置有固定支架;

[0023] 固定支架的一端与机箱固定连接,固定支架的另一端与显卡模块固定连接。

[0024] 可选地,第一侧壁上固定设置有开关按钮、引出接口和指示灯,开关按钮和指示灯均与电源模块电连接;

[0025] 第二侧壁上固定设置有电源接口、I/O支架和键仔,电源接口与电源模块电连接。

[0026] 可选地,机箱的外侧还固定设置有把手和挂耳。

[0027] 本实用新型实施例提供的工控机,通过在机箱内设置第一导风罩和第二导风罩,使得通过第一进风口进入机箱内的风在第一导风罩导向作用下,对显卡模块进行针对性的通风散热,同时使得通过第二进风口进入机箱内的风在第二导风罩导向作用下,对硬盘模块和电源模块进行针对性的通风散热,如此能够有效地避免了机箱内部出现热循环,提高了工控机的整体散热效率。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本申请实施例或传统技术中的技术方案,下面将对实施例或传统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申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本申请一实施例的工控机去除机箱的左侧壁、固定横梁以及第一导风罩和第二导风罩的左侧板后的示意性结构图;

[0030] 图2为本申请一实施例的工控机去除机箱的左侧壁后的示意性结构图;

[0031] 图3为本申请一实施例的工控机的示意性结构图;

[0032] 图4为本申请一实施例的工控机去除机箱的左侧壁后的示意性结构图;

[0033] 图5为本申请一实施例的工控机的示意性结构图。

[0034] 附图标记

[0035] 1、机箱;11、第一侧壁;12、第二侧壁;13、第一出风口;14、第二出风口;15、第三出风口;16、第五出风口;17、第一进风口;18、第二进风口;21、系统风扇;22、扩展风扇;23、显卡模块;231、显卡;24、硬盘模块;25、电源模块;31、第一导风罩;32、第二导风罩;33、主板;34、散热风扇;4、固定支架;41、固定部;42、连接部;51、把手;52、挂耳;53、加固横梁;61、开关按钮;62、引出接口;63、指示灯;71、风扇罩;72、电源接口;73、I/O支架;731、预留口;732、第四出风口;74、扩展接口;75、I/O挡板;76、键仔。

具体实施方式

[0036] 为了便于理解本申请,下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的实施例。但是,本申请可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使本申请的公开内容更加透彻全面。

[0037] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具

体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请。

[0038] 空间关系术语例如“在...下”、“在...下面”、“下面的”、“在...之下”、“在...之上”、“上面的”等,在这里可以用于描述图中所示的一个元件或特征与其它元件或特征的关系。应当明白,除了图中所示的取向以外,空间关系术语还包括使用和操作中的器件的不同取向。例如,如果附图中的器件翻转,描述为“在其它元件下面”或“在其之下”或“在其下”元件或特征将取向为在其它元件或特征“上”。因此,示例性术语“在...下面”和“在...下”可包括上和下两个取向。此外,器件也可以包括另外地取向(譬如,旋转90度或其它取向),并且在此使用的空间描述语相应地被解释。

[0039] 需要说明的是,当元件被称为“固定连接”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0040] 在此使用时,单数形式的“一”、“一个”和“所述/该”也可以包括复数形式,除非上下文清楚指出另外的方式。还应当理解的是,术语“包括/包含”或“具有”等指定所陈述的特征、整体、步骤、操作、组件、部分或它们的组合的存在,但是不排除存在或添加一个或更多个其他特征、整体、步骤、操作、组件、部分或它们的组合的可能性。

[0041] 本实用新型一实施例提供一种工控机,参见图1和图2,该工控机包括:机箱1、系统风扇21、扩展风扇22、显卡模块23、硬盘模块24、电源模块25、第一导风罩31和第二导风罩32。

[0042] 显卡模块23、电源模块25、第一导风罩31和第二导风罩32位于机箱1内。机箱1的第一侧壁11开设有第一进风口17和第二进风口18,机箱1的第二侧壁12开设有第一出风口13和第二出风口14。

[0043] 结合图1、图2和图3,第一导风罩31的一端与第一侧壁11连接并与第一进风口17连通,第一导风罩31的另一端朝向显卡模块23和第一出风口13,系统风扇21位于第一导风罩31内。第二导风罩32的一端与第一侧壁11连接并与第二进风口18连通,第二导风罩32的另一端朝向电源模块25和第二出风口14,扩展风扇22和硬盘模块24均位于第二导风罩32内。

[0044] 本实施例提供的工控机通过在机箱内设置第一导风罩31和第二导风罩32,使得通过第一进风口17进入机箱1内的风在第一导风罩导31向作用下,对显卡模块23进行针对性的通风散热,同时使得通过第二进风口18进入机箱1内的风在第二导风罩32导向作用下,对硬盘模块24和电源模块25进行针对性的通风散热,如此能够有效地避免了机箱1内部出现热循环,提高了工控机的整体散热效率。

[0045] 进一步的,工控机还包括:主板33和散热风扇34。显卡模块23、电源模块25和硬盘模块24均与主板33电连接。主板33和散热风扇34均位于机箱1内,散热风扇34固定在主板33上并对主板33上的发热器件进行散热。散热风扇34位于第二导风罩32朝向电源模块25的一侧。散热风扇34通过第二导风罩32导入机箱1内的风对发热器件进行散热。第二侧壁12上还开设有第三出风口15。第三出风口15朝向散热风扇34。机箱1的外侧还固定设置有把手51和挂耳52。

[0046] 可以理解的是,第一导风罩31的一端在机箱1内覆盖第一进风口17,即通过第一进

风口17进入机箱1内的风全部通过第一导风罩31导入机箱1内;第二导风罩32的一端在机箱1内覆盖第二进风口18,即通过第二进风口18进入机箱1内的风全部通过第二导风罩32带入机箱1内。

[0047] 具体的,第一侧壁11和第二侧壁12为机箱1在第一方向上的两个相对的侧板。第二导风罩32位于第一导风罩31朝向第二方向的一侧,第二方向与第一方向垂直;散热风扇34和电源模块25均位于显卡模块23朝向第二方向的一侧。显卡模块23包括至少一个显卡231;至少一个显卡231长度方向为第一方向。在显卡模块23包括多个显卡231时,多个显卡231沿第二方向间隔排布。将显卡231设置在第一进风口17和第一出风口13之间,并限定了显卡231的安装方向,如此使得显卡231能够以最大的有效散热面积进行散热。

[0048] 在本实施例中,第一方向为前后方向,第二方向为朝向下的方向。其中第一侧壁11为机箱1的前面板,第二侧壁12为机箱1的后面板;机箱1的整体形状为长方体,以机箱1的左侧面板所在的平面作为参考,机箱1包括四个方位边角,分别是前上角、前下角、后上角和后下角,其中,第一导风罩31位于机箱1内的前上角,硬盘模块24位于机箱1内的前下角,显卡模块23位于机箱1内的后上角,电源模块25位于机箱1内的后下角。

[0049] 同时,在本实施例中,散热风扇34固定设置在显卡模块23和电源模块25之间,发热器件包括中央处理器;电源模块25包括外壳、电源主体和电源风扇,电源主体和电源风扇均位于外壳内,电源主体位于电源风扇前侧。把手51和挂耳52的数量均为两个,并两个把手51和两个挂耳52分别位于前面板的上下两侧。

[0050] 机箱1内还设置有固定支架4。固定支架4的一端通过螺钉与机箱1固定连接,固定支架4的另一端通过螺钉与至少一个显卡231固定连接。其中,固定支架4包括:一个固定部41和至少一个连接部42。

[0051] 至少一个连接部42的一端与固定部41固定连接,固定部41通过螺钉与机箱1固定连接,至少一个连接部42通过螺钉与显卡231固定连接。至少一个连接部42与至少一个显卡231一一对应。在本实施例中,显卡模块23包括两个显卡231,两个显卡231沿自上而下等间距排列,两个连接部42均与固定部41垂直连接且相互间隔。如此则能够有效的使风穿过连接部42对显卡231进行散热。

[0052] 结合图4和图5,第一侧壁11上固定设置有用于控制电源模块25的工作状态的开关按钮61、用于与外部的USB插头连接的引出接口62,用于指示硬盘模块24和电源模块25工作状态的指示灯63。其中,开关按钮61和指示灯63均与电源模块25电连接;引出接口62与主板33电连接;第一进风口17和第二进风口18位于开关按钮61、引出接口62和指示灯63的上下两侧,在本实施例中,第一进风口17位于引出接口62的上侧,第二进风口18位于引出接口62的下侧。

[0053] 另外,第二侧壁12上固定设置有电源风扇的风扇罩71、电源接口72、I/0支架73、扩展接口74、I/0挡板75和键仔76。其中,风扇罩71和电源接口72均位于I/0支架73的下侧,I/0挡板75安装在I/0支架73的下端,扩展接口74安装在I/0挡板75上,第三出风口15也位于I/0支架73的下端并位于I/0挡板75的左侧,键仔76位于I/0支架73的上端并用于闭合I/0支架73上未连接显卡231的开口;I/0支架73上还开设有预留口731,在预留口731上未安装物理接口时,可选择用挡片将其进行填堵。

[0054] 需要说明的是,在本实施例中,风扇罩71在第二侧壁12上形成第二出风口14,同时

第一出风口13形状为L型,其中第一出风口13的一部分位于I/O支架73的上侧,第一出风口13的另一部分位于I/O支架73的左侧并延伸至散热风扇34的后侧。I/O支架73的上端还开设有第四出风口732,第四出风口732位于键仔76的上方。

[0055] 在系统风扇21将机箱1外部的风从第一导风罩31导入机箱1内后,风沿朝向后的方向直接穿过固定支架4并吹向各个显卡231,将显卡231上的热量通过第一出风口13、第三出风口15和第四出风口732带出机箱1。

[0056] 在扩展风扇22将机箱1外部的风从第二导风罩32导入机箱1内后,一部分风会在电源风扇的作用下吹向电源主体并通过第二出风口14排出机箱1,另一部分风会在散热风扇34的作用下吹向发热器件,并通过第一出风口13和第三出风口15排出机箱1。

[0057] 进行一步的,机箱1内还固定设置有加固横梁53,加固横梁53位于显卡模块23的左侧,且加固横梁53上下两端分别与机箱1固定连接,以对机箱1的结构进行加固。结合图5,机箱1的左侧壁上朝向第二侧壁12的一端还开设有第五出风口16,经过显卡模块23、发热器件和电源模块25的风一部分也经过第五出风口16排出机箱1。

[0058] 本实施例所提供的工控机,在机箱1内设计合理的散热通道,能够在不改变原有工控机的体积情况下,满足较高的散热要求,使得电源模块25、硬盘模块24、显卡模块23以及中央处理器均可进行有效的散热,有效地避免了机箱1内部出现热循环,提高了工控机的整体散热效率。

[0059] 在本说明书的描述中,参考术语“有些实施例”、“其他实施例”、“理想实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特征包含于本申请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描述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0060] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0061] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

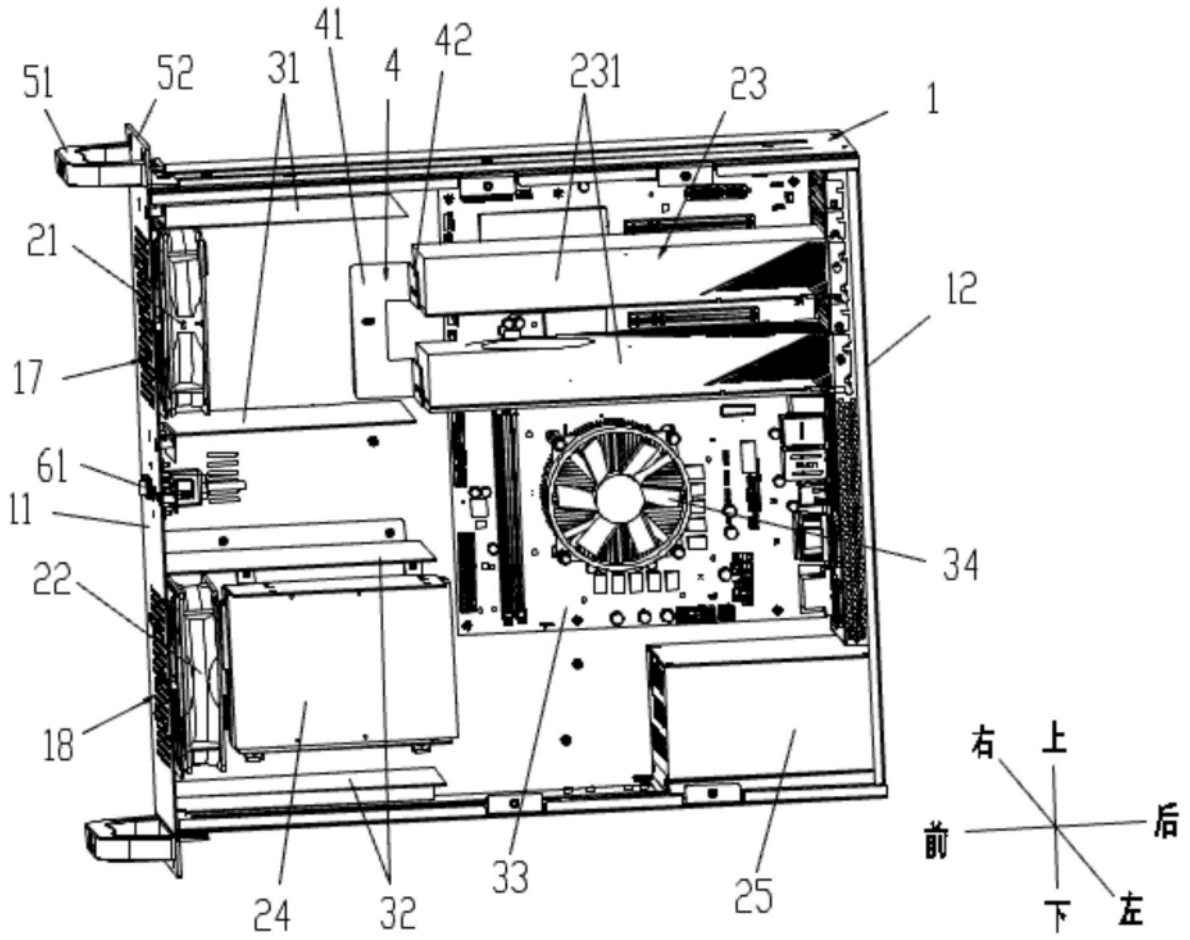


图1

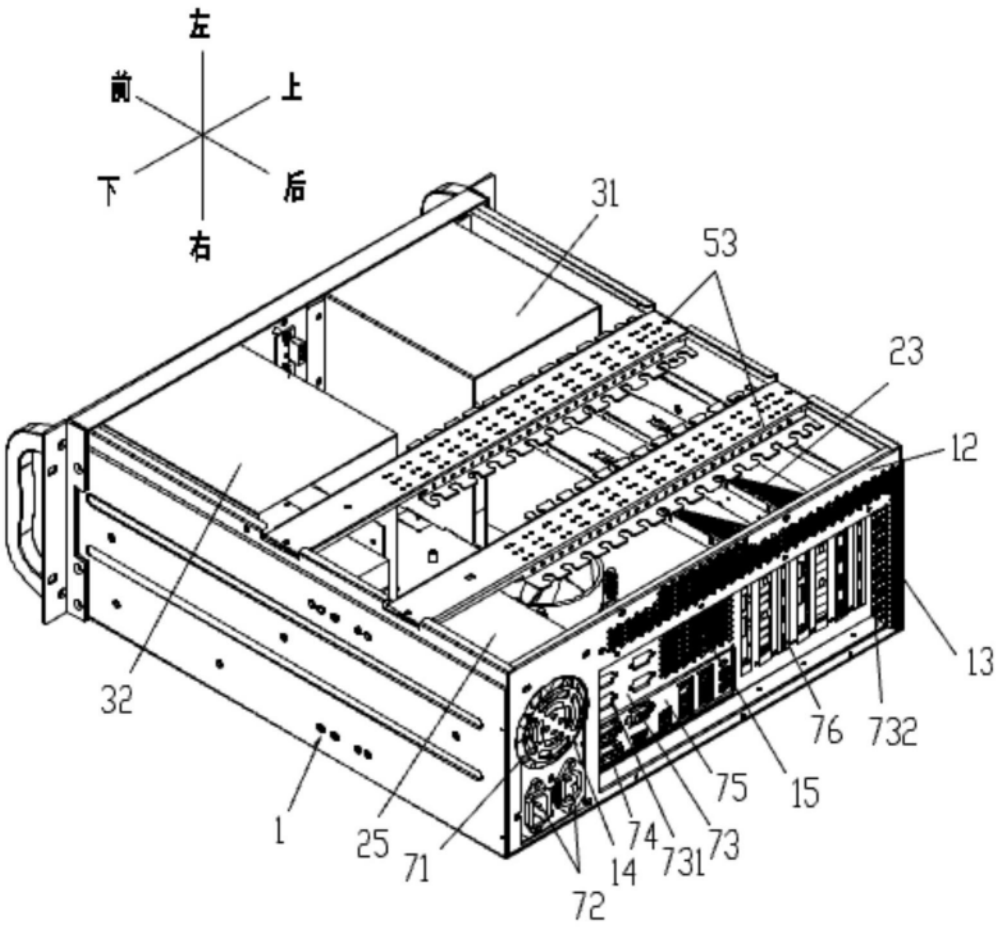


图2

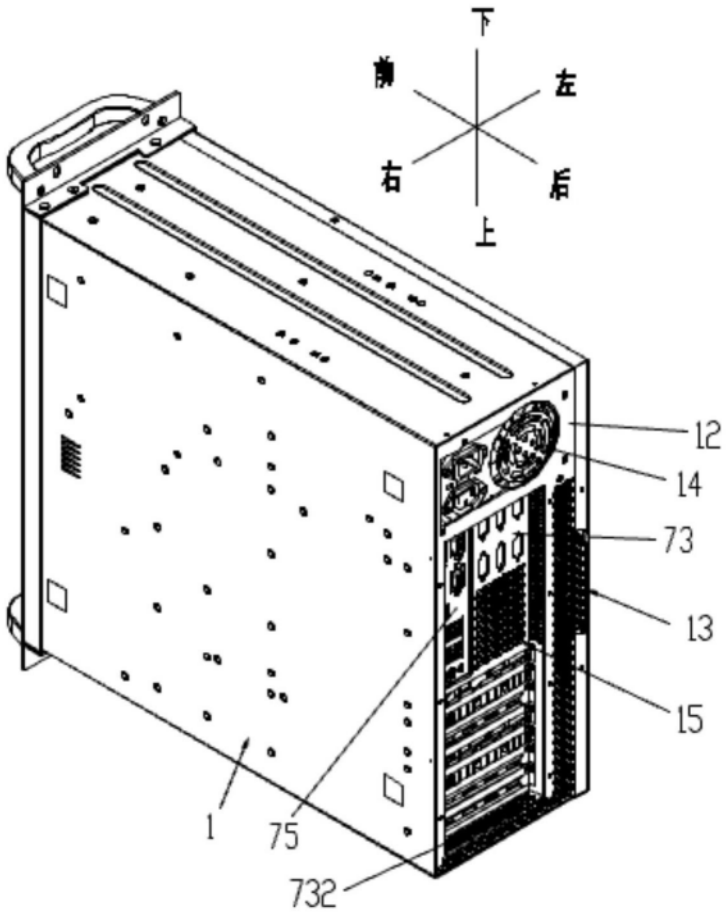


图3

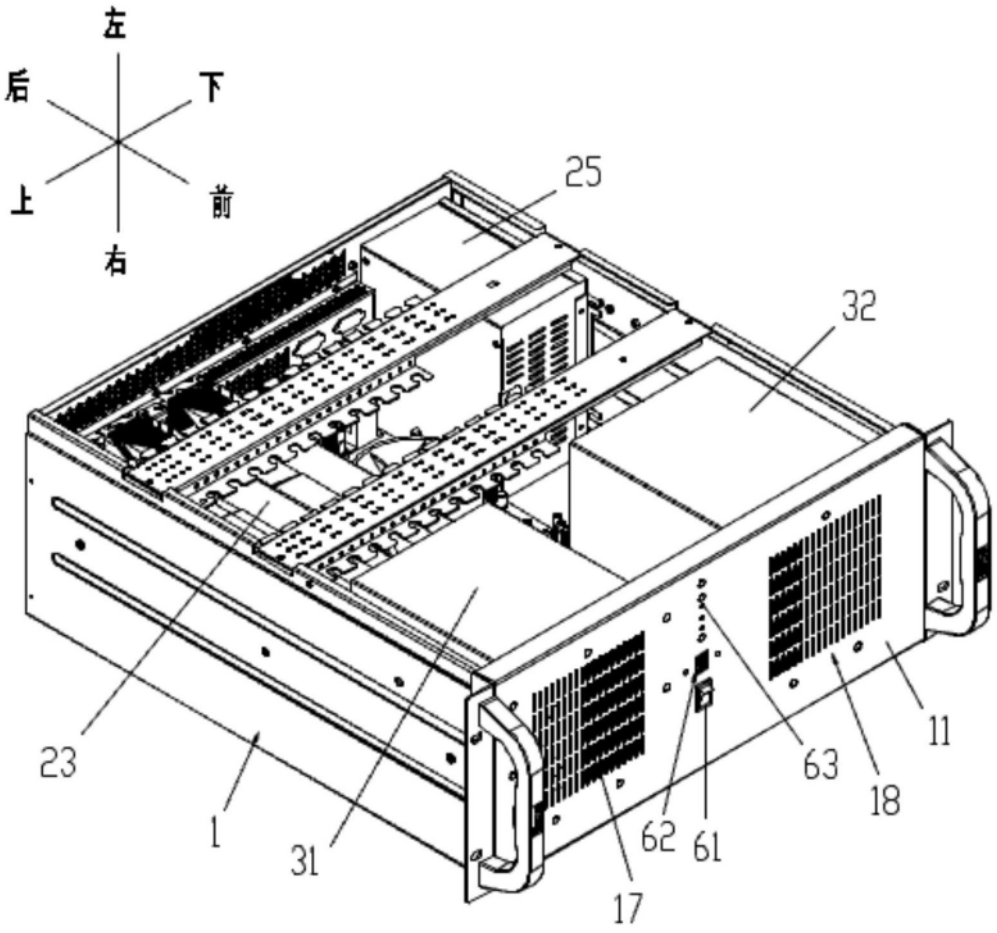


图4

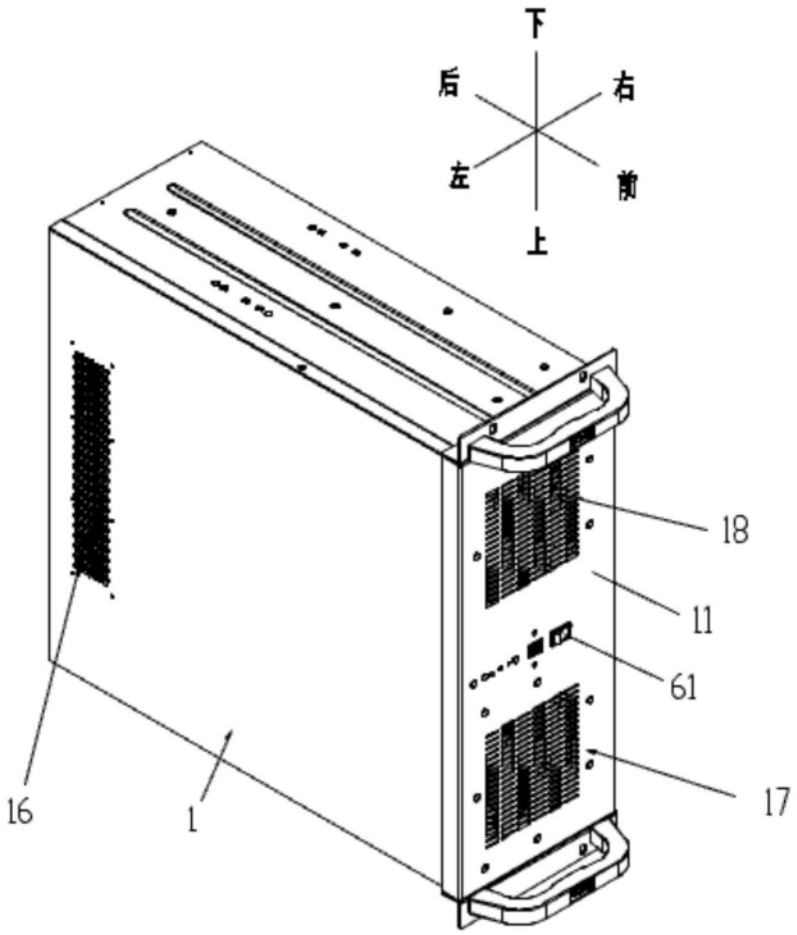


图5