



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113530876 A

(43) 申请公布日 2021. 10. 22

(21) 申请号 202110852570.3

(22) 申请日 2021.07.27

(71) 申请人 加弘科技咨询(上海)有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技
园区龙东大道3000号1幢A楼701、801
室

(72) 发明人 仇金斌 薛媛 阿隆索·拉米雷兹

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所(普通
合伙) 31219

代理人 庞红芳

(51) Int. Cl.

F04D 29/00 (2006.01)

F04D 29/60 (2006.01)

G06F 1/20 (2006.01)

G06F 1/18 (2006.01)

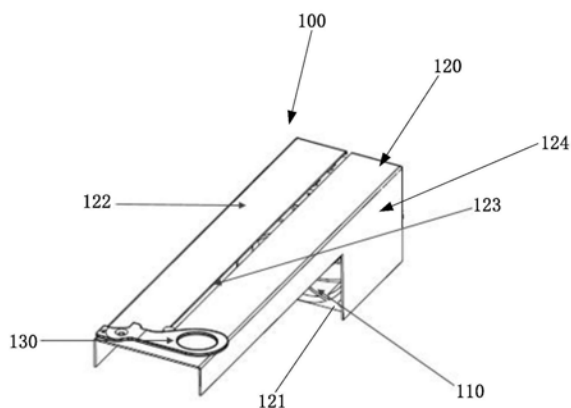
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种风扇模块及包含该风扇模块的机箱

(57) 摘要

本发明提供一种风扇模块及包含该风扇模块的机箱,所述风扇模块包括:风扇,风扇支架以及牵引结构;其中:所述风扇支架包括:固定底板,用于承载固定所述风扇;连接结构,与所述固定底板相连,用于与机箱插接相连;所述牵引结构装设于所述风扇支架上,用于将所述风扇支架从所述机箱内部牵引拉拔出所述机箱外部。本发明中风扇模块可与机箱插接,并通过牵引接口可从所述机箱内部牵引拉拔出所述机箱外部,可以在不拆机箱,不断电的情况下,实现风扇维护工作,提高维护效率,降低维护成本,有效解决现有技术中更换机箱的风扇时需要拆开机箱的技术问题,而且本发明结构简单,安装操作方便,无需占用较多的服务器内部空间。



1. 一种风扇模块,其特征在于:包括:风扇,风扇支架以及牵引结构;其中:
所述风扇支架包括:
固定底板,用于承载固定所述风扇;
连接结构,与所述固定底板相连,用于与机箱插接相连;
所述牵引结构装设于所述风扇支架上,用于将所述风扇支架从所述机箱内部牵引拉拔出所述机箱外部。
2. 根据权利要求1所述的风扇模块,其特征在于:所述连接结构包括:
连接板,表面设有第一插接部,用于与所述机箱中的第二插接部匹配,以实现所述连接结构与所述机箱的插接;
第一支撑板和第二支撑板,分别连接于所述连接板的两侧且位于所述连接板下方。
3. 根据权利要求2所述的风扇模块,其特征在于:所述第一插接部为沿所述连接结构与所述机箱插接方向设置的凹槽;所述机箱中的第二插接部为滑轨;所述凹槽于所述连接板内部形成的容纳腔的宽度大于所述凹槽形成于所述连接板表面的开口宽度,使得所述滑轨在插入所述凹槽时将所述连接结构与所述机箱固定。
4. 根据权利要求3所述的风扇模块,其特征在于:所述凹槽的起始端为所述连接板中与所述风扇对应的第一板端,所述凹槽沿所述连接结构与所述机箱插接方向向所述连接板的第二板端方向延长,并终于所述连接板靠近所述第二板端的终止端。
5. 根据权利要求4所述的风扇模块,其特征在于:所述终止端设有用于限制所述滑轨继续移动的限位结构。
6. 根据权利要求2所述的风扇模块,其特征在于:所述第一支撑板的长度和所述第二支撑板的长度与所述风扇的长度匹配。
7. 根据权利要求4所述的风扇模块,其特征在于:所述牵引结构包括固定于所述连接板的第二板端的转轴和连接于所述转轴上并可相对所述转轴转动的牵引拉手。
8. 一种机箱,其特征在于:所述机箱包括:
多个如权利要求1至权利要求7任一权利要求所述的风扇模块;在各所述风扇模块装入所述机箱时,所述风扇模块中的风扇与所述机箱中的背板对应连接;
至少一个接口模块,插拔配置于所述机箱的后端,在所述风扇模块置于所述机箱中时,位于所述风扇模块的外侧。
9. 根据权利要求8所述的机箱,其特征在于:所述机箱的上盖板下表面设有第二插接部,所述风扇模块中连接板的第一插接部与所述机箱的上盖板的第二插接部配合插接。
10. 根据权利要求8或9所述的机箱,其特征在于:所述机箱的后端包括通过隔板分成的上层区域和下层区域;所述接口模块为两个,分别位于所述上层区域和所述下层区域;多个所述风扇模块布设于所述上层区域和所述下层区域;其中,所述机箱的上盖板下表面和所述隔板的下表面分别设有第二插接部,所述上层区域中的各所述风扇模块对应与所述机箱的上盖板插接,所述下层区域中的各所述风扇模块对应与所述隔板插接。

一种风扇模块及包含该风扇模块的机箱

技术领域

[0001] 本发明涉及服务器技术领域,特别是涉及服务器机箱技术领域。

背景技术

[0002] 当今对于服务器的性能要求变的越来越高,导致服务器密度变高,扩展接口越来越丰富,服务器的功耗急剧增加,终端客户高度关注风扇的可靠性和可维护性。现实很多服务器厂商设计时候,在优先满足客户功能需求时,导致服务器的前后面板都是外设接口,这样会没法实现在不拆机箱前提下让风扇热插拔。当服务器的风扇坏掉后,需要拆机箱才能更换风扇,然而有的服务器在机房是上架式的,所以还需要走机架上面拆下服务器才能维护,这样大大增加维护人力成本。同时因为需要拆服务器,所以服务器需要关机,这样就不能实现工作情况下实现风扇维护,会导致服务器的业务停止,降低服务器的利用率和可靠性。

发明内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种风扇模块及包含该风扇模块的机箱,用于解决现有技术中更换机箱的风扇时需要拆开机箱的技术问题。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供一种风扇模块,包括:风扇,风扇支架以及牵引结构;其中:所述风扇支架包括:固定底板,用于承载固定所述风扇;连接结构,与所述固定底板相连,用于与机箱插接相连;所述牵引结构装设于所述风扇支架上,用于将所述风扇支架从所述机箱内部牵引拉拔出所述机箱外部。

[0005] 于本发明的一实施例中,所述连接结构包括:连接板,表面设有第一插接部,用于与所述机箱中的第二插接部匹配,以实现所述连接结构与所述机箱的插接;第一支撑板和第二支撑板,分别连接于所述连接板的两侧且位于所述连接板下方。

[0006] 于本发明的一实施例中,所述第一插接部为沿所述连接结构与所述机箱插接方向设置的凹槽;所述机箱中的第二插接部为滑轨;所述凹槽于所述连接板内部形成的容纳腔的宽度大于所述凹槽形成于所述连接板表面的开口宽度,使得所述滑轨在插入所述凹槽时将所述连接结构与所述机箱固定。

[0007] 于本发明的一实施例中,所述凹槽的起始端为所述连接板中与所述风扇对应的第一板端,所述凹槽沿所述连接结构与所述机箱插接方向向所述连接板的第二板端方向延长,并终于所述连接板靠近所述第二板端的终止端。

[0008] 于本发明的一实施例中,所述终止端设有用于限制所述滑轨继续移动的限位结构。

[0009] 于本发明的一实施例中,所述第一支撑板的长度和所述第二支撑板的长度与所述风扇的长度匹配。

[0010] 于本发明的一实施例中,所述牵引结构包括固定于所述连接板的第二板端的转轴和连接于所述转轴上并可相对所述转轴转动的牵引拉手。

[0011] 本发明还提供一种机箱,所述机箱包括:多个如上所述的风扇模块;在各所述风扇模块装入所述机箱时,所述风扇模块中的风扇与所述机箱中的背板对应连接;至少一个接口模块,插拔配置于所述机箱的后端,在所述风扇模块置于所述机箱中时,位于所述风扇模块的外侧。

[0012] 于本发明的一实施例中,所述机箱的上盖板下表面设有第二插接部,所述风扇模块中连接板的第一插接部与所述机箱的上盖板的第二插接部配合插接。

[0013] 于本发明的一实施例中,所述机箱的后端包括通过隔板分成的上层区域和下层区域;所述接口模块为两个,分别位于所述上层区域和所述下层区域;多个所述风扇模块布设于所述上层区域和所述下层区域;其中,所述机箱的上盖板下表面和所述隔板的下表面分别设有第二插接部,所述上层区域中的各所述风扇模块对应与所述机箱的上盖板插接,所述下层区域中的各所述风扇模块对应与所述隔板插接。

[0014] 如上所述,本发明的风扇模块及应用该风扇模块的机架具有如下有益效果:

[0015] 本发明中风扇模块可与机箱插接,并通过牵引接口可从所述机箱内部牵引拉拔出所述机箱外部,可以在不拆机箱,不断电的情况下,实现风扇维护工作,提高维护效率,降低维护成本,有效解决现有技术中更换机箱的风扇时需要拆开机箱的技术问题,而且本发明结构简单,安装操作方便,无需占用较多的服务器内部空间。

附图说明

[0016] 图1和图2显示为本发明中风扇模块的整体结构示意图。

[0017] 图3和图4显示为本发明中风扇模块机箱配合连接示意图。

[0018] 元件标号说明

[0019] 100 风扇模块

[0020] 110 风扇

[0021] 120 风扇支架

[0022] 121 固定底板

[0023] 122 连接板

[0024] 123 凹槽

[0025] 124 支撑板

[0026] 130 牵引结构

[0027] 200 机箱

[0028] 210 接口模块

具体实施方式

[0029] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0030] 请参阅图1至图4。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技

术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0031] 本实施例的目的在于提供一种风扇模块及包含该风扇模块的机箱,用于解决现有技术中更换机箱的风扇时需要拆开机箱的技术问题。

[0032] 以下将详细阐述本实施例的一种风扇模块及包含该风扇模块的机箱原理及实施方式,使本领域技术人员不需要创造性劳动即可理解本实施例的一种风扇模块及包含该风扇模块的机箱。

[0033] 实施例1

[0034] 如图1和图2所示,本实施例提供一种风扇模块100,所述风扇模块100包括:风扇110,风扇支架120以及牵引结构130。

[0035] 其中,风扇110装设于风扇支架120内,如图3和图4所示,风扇支架120连同风扇110作为一个整体模块装入机箱200后,通过风扇支架120上面设置的牵引结构130将所述风扇支架120从所述机箱200中拉拔出来,可以在不拆机箱200,不断电的情况下,实现风扇110维护工作,提高维护效率,降低维护成本,有效解决现有技术中更换机箱200的风扇110时需要拆开机箱200的技术问题。

[0036] 以下对本实施例中风扇模块100中的风扇110,风扇支架120以及牵引结构130进行具体说明。

[0037] 于本实施例中,所述风扇模块100装入机箱200内,用于给机箱200提供风流进行散热。

[0038] 于本实施例中,所述机箱200为但不限于2U高度标准机箱或者4U高度标准机箱。“U”是一种表示机箱100外部尺寸的单位,是Unit的缩略语,详细尺寸由作为业界团体的美国电子工业协会(EIA)决定。之所以要规定机箱0的尺寸,是为了使机箱保持适当的尺寸以便放在铁质或铝质机架上。机架上有固定机箱的螺孔,将它与机箱的螺孔对好,用螺丝加以固定。规定的尺寸是机箱的宽($48.26\text{cm}=19\text{英寸}$)与高(4.445cm 的倍数)。1U就是 4.445cm ,2U则是1U的2倍为 8.89cm ,4U则是2U的2倍为 17.8cm 。

[0039] 于本实施例中,所述风扇110采用但不限于标准的涡轮风扇。所述风扇110装设于风扇支架120内,形成一整体模块,所述风扇支架120可插入并固定于机箱200内,当风扇110故障,需要将风扇模块100从机箱200中拔出时,将风扇支架120从机箱200中拔出即可。

[0040] 具体地,如图1所示,所述风扇支架120包括:固定底板121和连接结构。

[0041] 于本实施例中,所述固定底板121用于承载固定所述风扇110。即风扇110置于所述固定底板121上面,并固定于所述固定底板121上,其中固定方式并不限定。将所述风扇110固定于所述固定底板121上,使得所述风扇110可以同所述风扇支架120一同插入或脱离所述机箱200。

[0042] 于本实施例中,所述连接结构与所述固定底板121相连,用于与机箱200插接相连。

[0043] 其中,所述连接结构可与所述固定底板121一体成型,也可以通过焊接等形式固定连接。

[0044] 具体地,于本实施例中,所述连接结构包括:连接板122和位于所述连接板122两侧且对应所述风扇110的支撑板124。

[0045] 其中,于本实施例中,所述连接板122表面设有第一插接部,用于与所述机箱200中的第二插接部匹配,以实现所述连接结构与所述机箱200的插接,进而实现将所述风扇模块100固定于机箱200上。

[0046] 进一步地,于本实施例中,所述第一插接部为沿所述连接结构与所述机箱200插接方向设置的凹槽123;所述机箱200中的第二插接部为滑轨;即本实施例中,通过风扇支架120固定风扇110,同时这个风扇支架120上面设有凹槽123,用于将风扇支架120安装到机箱200上提供导向。

[0047] 具体地,所述凹槽123于所述连接板122内部形成的容纳腔的宽度大于所述凹槽123形成于所述连接板122表面的开口宽度,使得所述滑轨在插入所述凹槽123时将所述连接结构与所述机箱200固定。

[0048] 其中,所述机箱200中贴近所述风扇支架120中凹槽123的箱板表面具有滑轨,使得所述风扇支架120插入并固定于所述机箱200的箱板上。所述箱板包括不限于机箱200的上盖板,中间隔板等。即本实施例中,所述风扇模块100可以通过机箱200的上盖板上的滑轨插入机箱200。

[0049] 于本实施例中,所述凹槽123的起始端为所述连接板122中与所述风扇110对应的第一板端,所述凹槽123沿所述连接结构与所述机箱200插接方向向所述连接板122的第二板端方向延长,并终于所述连接板122靠近所述第二板端的终止端。

[0050] 也就是说,于本实施例中,所述凹槽123从所述连接板122的表面一端延伸至靠近另一端,但并未一直延伸至连接板122的表面另一端。

[0051] 其中,于本实施例中,所述终止端设有用于限制所述滑轨继续移动的限位结构。这样使得所述机箱200中的滑轨滑入所述连接板122表面的凹槽123时,随着风扇模块100不断推入所述机箱200,所述滑轨沿着所述凹槽123不断向前滑入所述凹槽123,并限位于所述凹槽123终止端的限位结构。

[0052] 于本实施例中,所述支撑板124包括分别连接于所述连接板122的两侧且位于所述连接板122下方的第一支撑板124和第二支撑板124。其中,所述连接板122,第一支撑板124和第二支撑板124优选为一体成型,也可以通过焊接等方式进行固定连接。

[0053] 其中,于本实施例中,所述第一支撑板124的长度和所述第二支撑板124的长度分别与所述风扇110的长度(高度)匹配,这样使得所述第一支撑板124、所述第二支撑板124、承载固定所述风扇110的固定底板121将所述风扇110罩起来,以避免在所述风扇模块100在插入和拔出所述机箱200时碰撞到所述风扇110。

[0054] 于本实施例中,所述牵引结构130装设于所述风扇支架120上,用于将所述风扇支架120从所述机箱200内部牵引拉拔出所述机箱200外部。

[0055] 具体地,于本实施例中,所述牵引结构130包括固定于所述连接板122的第二板端的转轴和连接于所述转轴上并可相对所述转轴转动的牵引拉手。

[0056] 其中,所述牵引拉手是用于供用户将风扇模块100从机箱200内部拉出,不用时候可以按到机箱200内部。

[0057] 也就是说,所述牵引结构130在未使用时,将所述牵引拉手转动置于所述连接板122的表面。当需要将所述风扇模块100从所述机箱200中拉拔出来时,将所述牵引结构130转动至脱离所述连接板122的表面,用手拉住所述牵引拉手,即可将所述风扇支架120从所

述机箱200中拉拔出来。

[0058] 所以本实施例中风扇模块100可与机箱200插接,并通过牵引接口可从所述机箱200内部牵引拉拔出所述机箱200外部,可以在不拆机箱200,不断电的情况下,实现风扇110维护工作,提高维护效率,降低维护成本,有效解决现有技术中更换机箱200的风扇110时需要拆开机箱200的技术问题,而且本发明结构简单,安装操作方便,无需占用较多的服务器内部空间。

[0059] 实施例2

[0060] 如图3和图4所示,本实施例提供一种机箱200,所述机箱200包括:多个如实施例1中所述的风扇模块100,其中,所述风扇模块100的具体结构和使用方式已在实施例1中进行了详细说明,在此不再赘述。

[0061] 于本实施例中,在各所述风扇模块100装入所述机箱200时,所述风扇模块100中的风扇110与所述机箱200中的背板对应连接。

[0062] 于本实施例中,所述机箱200在装设风扇模块100的后端区域配置有至少一个接口模块210,插拔配置于所述机箱200的后端,在所述风扇模块100置于所述机箱200中时,位于所述风扇模块100的外侧。接口模块210和风扇模块100彼此分离无连接。

[0063] 也就是说,在装入风扇模块100时,先将外侧的接口模块210整体从所述机箱200中拉拔出来,然后将所述风扇模块100插入所述机箱200,最后将接口模块210装入所述机箱200。在需要更换机箱200内的风扇模块100时,将外侧的接口模块210整体从所述机箱200中拉拔出来,然后通过牵引拉手将所述风扇110从所述机箱200拉拔出来。

[0064] 具体地,于本实施例中,所述机箱200的上盖板下表面设有第二插接部,所述风扇模块100中连接板122的第一插接部与所述机箱200的上盖板的第二插接部配合插接。

[0065] 于本实施例中,所述机箱200的后端包括通过隔板分成的上层区域和下层区域;所述接口模块210为两个,分别位于所述上层区域和所述下层区域;多个所述风扇模块100布设于所述上层区域和所述下层区域。

[0066] 其中,所述机箱200的上盖板下表面和所述隔板的下表面分别设有第二插接部,所述上层区域中的各所述风扇模块100对应与所述机箱200的上盖板插接,所述下层区域中的各所述风扇模块100对应与所述隔板插接。

[0067] 其中,接口模块210是服务器的扩展模块,提供功能接口扩展,整个接口模块210为一体一起插入机箱200或拉拔出机箱200。

[0068] 当服务器机箱200中的风扇110坏掉后,本实施例中机箱200的风扇110热插拔维护流程如下:

[0069] 1) 先从机箱200后端将接口模块210拔出,此时风扇模块100还在机箱200中(接口模块210和风扇模块100是分离式)。

[0070] 2) 将坏掉的风扇模块100从机箱200中拉拔出后,件新的风扇模块100插入机箱200中,这样新的风扇模块100工作。

[0071] 3) 风扇模块100跟换完成后,把接口模块210插入服务器中,接口模块210继续工作。

[0072] 这样完成整个风扇110的维护过程,并且在整个维护过程,服务器没有断电,同时没有拆卸整机,提高维护效率,降低维护成本。

[0073] 综上所述,本发明中风扇模块可与机箱插接,并通过牵引接口可从所述机箱内部牵引拉拔出所述机箱外部,可以在不拆机箱,不断电的情况下,实现风扇维护工作,提高维护效率,降低维护成本,有效解决现有技术中更换机箱的风扇时需要拆开机箱的技术问题,而且本发明结构简单,安装操作方便,无需占用较多的服务器内部空间。所以,本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0074] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

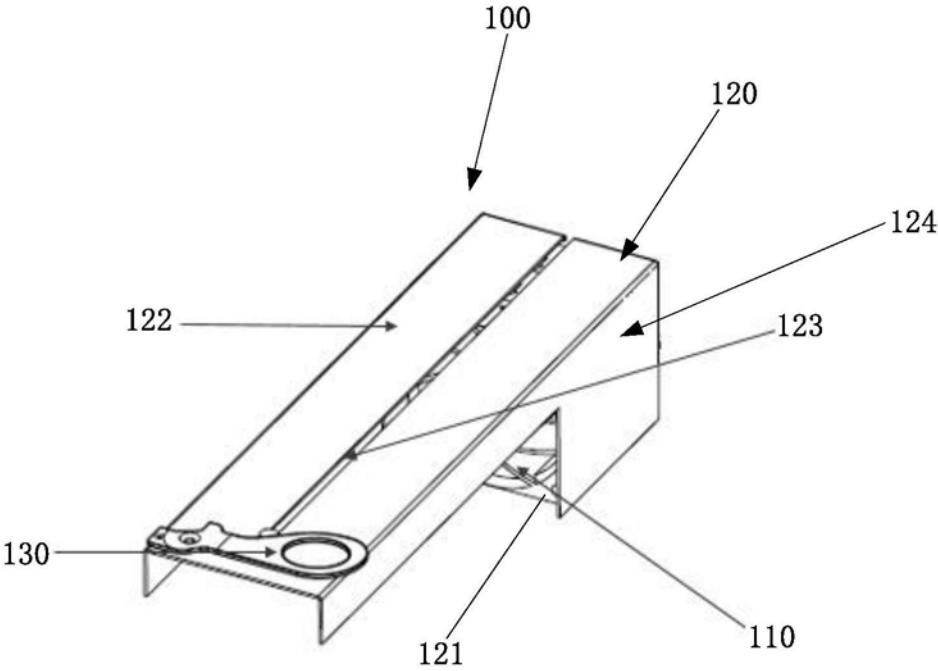


图1

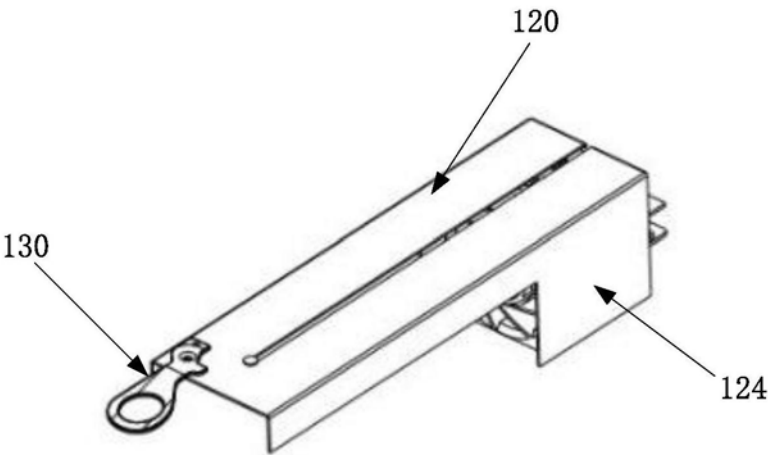


图2

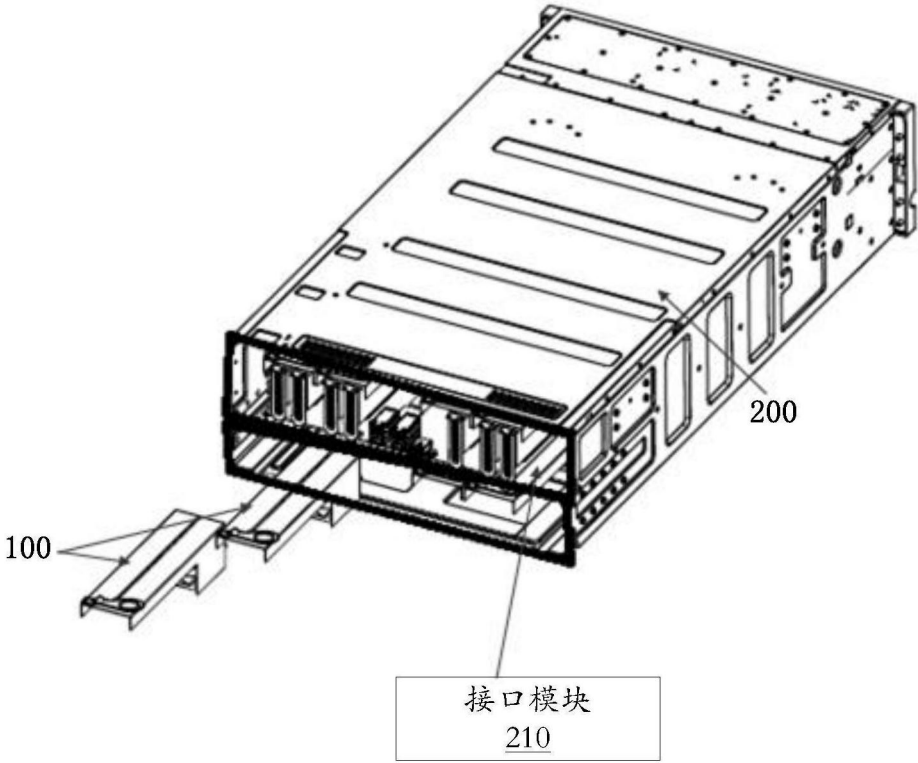


图3

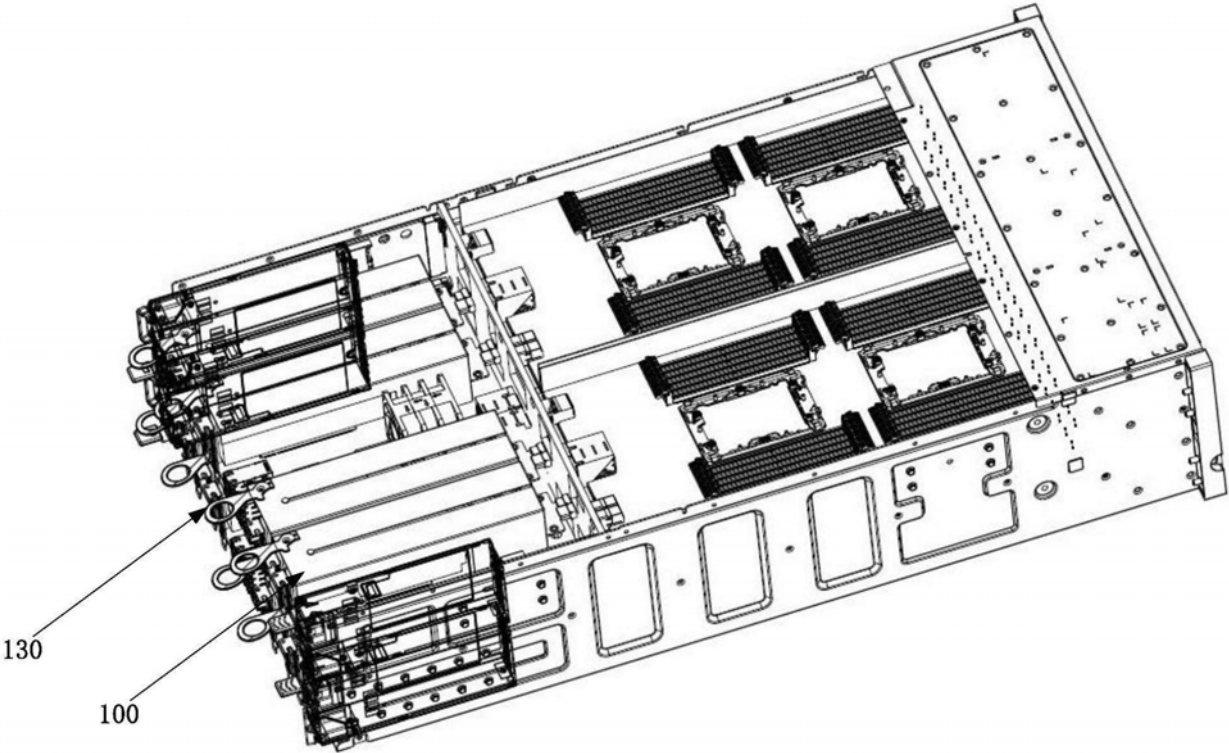


图4