



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114415809 B

(45) 授权公告日 2022.06.21

(21) 申请号 202210316892.0

审查员 曾鹏飞

(22) 申请日 2022.03.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114415809 A

(43) 申请公布日 2022.04.29

(73) 专利权人 苏州浪潮智能科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中经济开发区郭巷街道官浦路1号9幢

(72) 发明人 吕恒

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有

限公司 11278

专利代理师 刘小峰 马鹏林

(51) Int. Cl.

G06F 1/20 (2006.01)

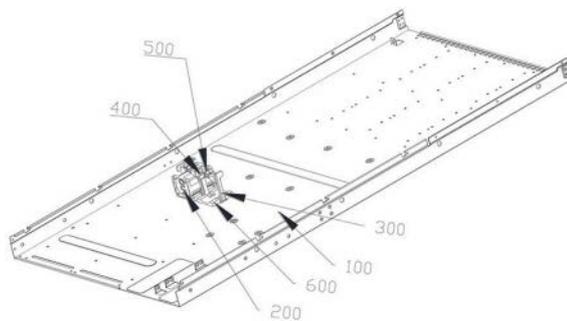
权利要求书2页 说明书7页 附图13页

(54) 发明名称

一种免拆装工具的风扇支架

(57) 摘要

本发明涉及服务器散热领域,尤其涉及一种免拆装工具的风扇支架。所述风扇支架包括:左右对称的卡槽,设置在服务器机箱底座上且分别位于风扇的两侧;弹臂组件,包括对称的两个侧臂和弹性件,两个侧臂分别位于风扇左右两侧,两个侧臂的底部向内侧弯折形成弯折区域并卡合在两个卡槽内,两个侧臂的顶部通过弹性件连接;固定组件,设有与风扇外壳顶部的安装通孔配合的限位结构,还设有沿风扇宽度方向的滑槽;按压组件,设有可变形区域、与滑槽配合的滑动结构,可变形区域构造为受外力时带动滑动结构在滑槽中向外侧运动,滑动结构推动弹性件拉伸变形,以使两个侧臂间距变大带动侧臂弯折区域与卡槽分离。上述免拆装工具的风扇支架结构简单、安装方便。



1. 一种免拆装工具的风扇支架,其特征在于,所述风扇支架包括:

左右对称的卡槽,两个卡槽均设置在服务器机箱底座上,且两个卡槽分别位于风扇的左右两侧;

弹臂组件,所述弹臂组件包括左右对称且沿垂直方向设置的两个侧臂和弹性件,两个侧臂分别位于风扇左右两侧,两个侧臂的底部向内侧弯折形成弯折区域,两个弯折区域分别卡合在两个卡槽内,两个侧臂的顶部通过所述弹性件连接;

固定组件,所述固定组件设有与风扇外壳顶部的安装通孔配合的限位结构,所述固定组件还设有沿风扇宽度方向的滑槽;

按压组件,所述按压组件设有可变形区域、与所述滑槽配合的滑动结构,所述可变形区域构造为受外力时带动所述滑动结构在滑槽中向外侧运动,所述滑动结构推动所述弹性件拉伸变形,以使两个所述侧臂间距变大带动侧臂弯折区域与卡槽分离;

其中,所述侧臂包括竖杆、卡扣和横杆;

所述竖杆沿垂直方向设置,所述卡扣固定在所竖杆底部内侧,所述横杆固定在所述竖杆顶部内侧且沿风扇宽度方向延伸;

所述横杆远离所述竖杆的端部并排设置有位于中间的第一连杆和位于两侧的两个第二连杆,第一连杆的端部固定有安装销,所述弹性件的两端分别固定在两个横杆对应的安装销上。

2. 根据权利要求1所述的免拆装工具的风扇支架,其特征在于,所述卡槽包括在机箱底座上开设的矩形通孔,矩形通孔的内侧设置有挡板,所述挡板朝向风扇所在的一侧弯曲以盖在所述矩形通孔的上方。

3. 根据权利要求1所述的免拆装工具的风扇支架,其特征在于,所述固定组件包括两个结构相同的固定支架;

所述固定支架包括相互垂直的侧板和顶板,所述侧板的下部开设弓形槽口,所述侧板上位于所述弓形槽口的上方开设沿风扇宽度方向的解扣销活动槽,在所述侧板上与所述顶板同侧且位于所述弓形槽口的两侧固定有限位柱,所述限位柱插入风扇外壳顶部的安装通孔内;

两个固定支架带有所述限位柱的一侧相对设置,所述顶板的两端分别设置有第一弹性卡槽和第一弹性卡扣,一个固定支架的第一弹性卡扣卡合在另一个固定支架的第一弹性卡槽内。

4. 根据权利要求3所述的免拆装工具的风扇支架,其特征在于,所述固定支架还包括左右对称设置的导向板,所述导向板固定在所述侧板上且与所述顶板平行,所述横杆的侧边嵌入所述导向板和所述顶板之间,所述第一连杆前端向下弯折形成限位块;

一个导向板远离所述侧板的侧边下缘开设相对于导向板边缘凹陷的对位槽,所述对位槽上方设置有相对于导向板边缘凸出的对位销,另一个导向板远离所述侧板的侧边上缘开设相对于导向板边缘凹陷的对位槽,所述对位槽下方设置有相对于导向板边缘凸出的对位销,所述对位销与所述对位槽的长度、宽度均相同。

5. 根据权利要求3所述的免拆装工具的风扇支架,其特征在于,所述按压组件包括两个相同结构的弹性按压片;

所述弹性按压片包括朝向垂直方向弯曲的弹性曲面,所述弹性曲面相对两端分别固定

有第一支撑架和第二支撑架,所述横杆上开设安装所述第一支撑或所述第二支撑架的第一安装槽,所述顶板上开设安装所述第一支撑架和所述第二支撑架的两个第二安装槽,所述第一支撑架和第二支撑架上均固定有解扣销;

两个弹性按压片带有所述解扣销的一侧相对设置,所述解扣销插入所述解扣销活动槽,其中,当所述弹性曲面受压力时所述解扣销与所述横杆端部与两个第二连杆中的一个抵接。

6. 根据权利要求5所述的免拆装工具的风扇支架,其特征在于,所述第一支撑架上设置有第二弹性卡扣,所述第二支撑架上设置有第二弹性卡槽,一个弹性按压片的第二弹性卡扣卡合在另一个弹性按压片的第二弹性卡槽内。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的免拆装工具的风扇支架,其特征在于,所述弹性件为压缩弹簧。

8. 根据权利要求1-6任意一项所述的免拆装工具的风扇支架,其特征在于,所述风扇支架还包括橡胶垫,所述橡胶垫设置在风扇与服务器机箱底座接触位置,所述橡胶垫与风扇外壳底部或服务器机箱底座固定。

一种免拆装工具的风扇支架

技术领域

[0001] 本发明涉及服务器散热领域,尤其涉及一种免拆装工具的风扇支架。

背景技术

[0002] 随着科技的不断发展,人们对于计算机的运算能力的要求也不断提高,而为了应对海量的数据处理需求,服务器系统应运而生。同时,随着大数据和人工智能时代的到来,服务器计算任务也成倍的增长,由于服务器在运行时会发出大量的热量,因而需要多个散热风扇所组成的阵列不间断的运行,才能保证服务器机组处于正常的温度范围,以保证服务器能够正常运行。

[0003] 目前,现有服务器大多采用金属支架、风扇铆钉或者拉钉等固定服务器。现有风扇固定方式存在以下缺陷:一方面,金属支架大多成排固定风扇,当需要更换其中一个时需要将整个支架全部拆卸下来,例如需要使用拆卸工具拆卸大量的铆钉等,操作繁琐、费时;另一方面,现有风扇支架体积较大会阻挡部分风流,使得风扇无法发挥全部的散热效能,因此亟需改进。

发明内容

[0004] 有鉴于此,有必要针对以上技术问题提供一种免拆装工具的风扇支架,所述风扇支架包括:

[0005] 左右对称的卡槽,两个卡槽均设置在服务器机箱底座上,且两个卡槽分别位于风扇的左右两侧;

[0006] 弹臂组件,所述弹臂组件包括左右对称且沿垂直方向设置的两个侧臂和弹性件,两个侧臂分别位于风扇左右两侧,两个侧臂的底部向内侧弯折形成弯折区域,两个弯折区域分别卡合在两个卡槽内,两个侧臂的顶部通过所述弹性件连接;

[0007] 固定组件,所述固定组件设有与风扇外壳顶部的安装通孔配合的限位结构,所述固定组件还设有沿风扇宽度方向的滑槽;

[0008] 按压组件,所述按压组件设有可变形区域、与所述滑槽配合的滑动结构,所述可变形区域构造为受外力时带动所述滑动结构在滑槽中向外侧运动,所述滑动结构推动所述弹性件拉伸变形,以使两个所述侧臂间距变大带动侧臂弯折区域与卡槽分离。

[0009] 在一些实施例中,所述卡槽包括在机箱底座上开设的矩形通孔,矩形通孔的内侧设置有挡板,所述挡板朝向风扇所在的一侧弯曲以盖在所述矩形通孔的上方。

[0010] 在一些实施例中,所述侧臂包括竖杆、卡扣和横杆;

[0011] 所述竖杆沿垂直方向设置,所述卡扣固定在所竖杆底部内侧,所述横杆固定在所述竖杆顶部内侧且沿风扇宽度方向延伸。

[0012] 在一些实施例中,所述横杆远离所述竖杆的端部并排设置有位于中间的第一连杆和位于两侧的两个第二连杆,第一连杆的端部固定有安装销,所述弹性件的两端分别固定在两个横杆对应的安装销上。

[0013] 在一些实施例中,所述固定组件包括两个结构相同的固定支架;

[0014] 所述固定支架包括相互垂直的侧板和顶板,所述侧板的下部开设弓形槽口,所述侧板上位于所述弓形槽口的上方开设沿风扇宽度方向的解扣销活动槽,在所述侧板上与所述顶板同侧且位于所述弓形槽口的两侧固定有限位柱,所述限位柱插入风扇外壳顶部的安装通孔内;

[0015] 两个固定支架带有所述限位柱的一侧相对设置,所述顶板的两端分别设置有第一弹性卡槽和第一弹性卡扣,一个固定支架的第一弹性卡扣卡合在另一个固定支架的第一弹性卡槽内。

[0016] 在一些实施例中,所述固定支架还包括左右对称设置的导向板,所述导向板固定在所述侧板上且与所述顶板平行,所述横杆的侧边嵌入所述导向板和所述顶板之间,所述第一连杆前端向下弯折形成限位挡块;

[0017] 一个导向板远离所述侧板的侧边下缘开设相对于导向板边缘凹陷的对位槽,所述对位槽上方设置有相对于导向板边缘凸出的对位销,另一个导向板远离所述侧板的侧边上缘开设相对于导向板边缘凹陷的对位槽,所述对位槽下方设置有相对于导向板边缘凸出的对位销,所述对位销与所述对位槽的长度、宽度均相同。

[0018] 在一些实施例中,所述按压组件包括两个相同结构的弹性按压片;

[0019] 所述弹性按压片包括朝向垂直方向弯曲的弹性曲面,所述弹性曲面相对两端分别固定有第一支撑架和第二支撑架,所述横杆上开设安装所述第一支撑架或所述第二支撑架的第一安装槽,所述顶板上开设安装所述第一支撑架和所述第二支撑架的两个第二安装槽,所述第一支撑架和第二支撑架上均固定有解扣销;

[0020] 两个弹性按压片带有所述解扣销的一侧相对设置,所述解扣销插入所述解扣销活动槽,其中,当所述弹性曲面受压力时所述解扣销与所述横杆端部与两个第二连杆中的一个抵接。

[0021] 在一些实施例中,所述第一支撑架上设置有第二弹性卡扣,所述第二支撑架上设置有第二弹性卡槽,一个弹性按压片的第二弹性卡扣卡合在另一个弹性按压片的第二弹性卡槽内。

[0022] 在一些实施例中,所述弹性件为压缩弹簧。

[0023] 在一些实施例中,所述风扇支架还包括橡胶垫,所述橡胶垫设置在风扇与服务器机箱底座接触位置,所述橡胶垫与风扇外壳底部或服务器机箱底座固定。

[0024] 上述一种免拆装工具的风扇支架至少具备以下有益技术效果:无需大型金属支架、拉钉组装节省成本,避免使用拆装工具拆卸、安装方便,操作空间小,结构简单体积较小不会阻挡风流,保证了各个风扇固定时相互独立,易于维护、降低维护人工成本,具有较佳的通用性。

附图说明

[0025] 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,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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实施例。

- [0026] 图1为本发明一个实施例提供的一种免拆装工具的风扇支架的立体图；
- [0027] 图2为本发明一个实施例提供的服务器机箱底座的立体图；
- [0028] 图3为图2中区域A的局部放大图；
- [0029] 图4为本发明一个实施例提供的隐去底座的风扇支架的立体图；
- [0030] 图5为图4的爆炸图；
- [0031] 图6为本发明一个实施例提供的弹臂组件的上方位立体图；
- [0032] 图7为本发明一个实施例提供的侧臂的立体图；
- [0033] 图8为本发明一个实施例提供的弹臂组件的下方位立体图；
- [0034] 图9为本发明一个实施例提供的固定组件的上方位立体图；
- [0035] 图10为本发明一个实施例提供的固定组件的下方位立体图；
- [0036] 图11为本发明一个实施例提供的固定支架的上方位外侧立体图；
- [0037] 图12为本发明一个实施例提供的固定支架的下方位内侧立体图；
- [0038] 图13为本发明一个实施例提供的固定支架的上方位内侧立体图；
- [0039] 图14为本发明一个实施例提供的按压组件的上方位立体图；
- [0040] 图15为本发明一个实施例提供的弹性按压片的上方位外侧立体图；
- [0041] 图16为本发明一个实施例提供的弹性按压片的上方位内侧立体图；
- [0042] 图17为本发明一个实施例提供的按压组件的下方位立体图；
- [0043] 图18为本发明一个实施例提供的隐去风扇、同侧固定支架和弹性按压片的风扇支架的上方位立体图；
- [0044] 图19为本发明一个实施例提供的隐去风扇、同侧固定支架和弹性按压片的风扇支架的下方位立体图；
- [0045] 图20为本发明一个实施例提供的采用本发明风扇支架的服务器机箱俯视图。
- [0046] **【附图标记说明】**
- [0047] 100:服务器机箱底座;110:卡槽;111:矩形通孔;112:挡板;
- [0048] 200:风扇;210:安装通孔;
- [0049] 300:弹臂组件;310:侧臂;320:弹性件;
- [0050] 311:竖杆;312:卡扣;313:横杆;3131:第一连杆;3132:第二连杆;3133:安装销;3134:限位块;314:第一安装槽;315:把手;
- [0051] 400:固定组件;410:固定支架;
- [0052] 411:侧板;4111:弓形槽口412:顶板;4121:第一弹性卡槽;4122:第一弹性卡扣;413:解扣销活动槽;414:限位柱;415:导向板;4151:对位槽;4152:对位销;416:第二安装槽;
- [0053] 500:按压组件;510:弹性按压片;
- [0054] 511:弹性曲面;512:第一支撑架;5121:第二弹性卡扣;513:第二支撑架;5131:第二弹性卡槽;514:解扣销;
- [0055] 600:橡胶垫。

具体实施方式

- [0056] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照

附图,对本发明实施例进一步详细说明。

[0057] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0058] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。此外,术语“安装”、“相连”、“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,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0059] 在一些实施例中,请参照图1、图2所示,本发明提供了免拆装工具的风扇支架,具体来说风扇支架包括:

[0060] 左右对称的卡槽110,两个卡槽110均设置在服务器机箱底座100上,且两个卡槽110分别位于风扇200的左右两侧;

[0061] 弹臂组件300,所述弹臂组件300包括左右对称且沿垂直方向设置的两个侧臂310和弹性件320,两个侧臂310分别位于风扇200左右两侧,两个侧臂310的底部向内侧弯折形成弯折区域,两个弯折区域分别卡合在两个卡槽110内,两个侧臂310的顶部通过所述弹性件320连接;其中,弹性件320可以是皮带、弹簧等等。优选地,弹性件320采用压缩弹簧,常态下压缩弹簧能够使得弹臂组件300的两个侧臂310自动向内靠拢卡住风扇200。

[0062] 固定组件400,所述固定组件400设有与风扇外壳顶部的安装通孔210配合的限位结构,所述固定组件400还设有沿风扇宽度方向的滑槽;

[0063] 按压组件500,所述按压组件500设有可变形区域、与所述滑槽配合的滑动结构,所述可变形区域构造为受外力时带动所述滑动结构在滑槽中向外侧运动,所述滑动结构推动所述弹性件320拉伸变形,以使两个所述侧臂310间距变大带动侧臂310弯折区域与卡槽110分离。

[0064] 上述一种免拆装工具的风扇支架至少具备以下有益技术效果:无需大型金属支架、拉钉组装节省成本,避免使用拆装工具拆卸、安装方便,操作空间小,结构简单体积小不会阻挡风流,保证了各个风扇固定时相互独立,易于维护、降低维护人工成本,具有较佳的通用性。

[0065] 在一些实施例中,请结合图2和图3所示,所述卡槽包括在机箱底座上开设的矩形通孔111,矩形通孔111的内侧设置有挡板112,所述挡板112朝向风扇200所在的一侧弯曲以盖在所述矩形通孔111的上方。

[0066] 在实施例中,采用上述结构的卡槽使得侧臂与底座卡合牢固,风扇不易脱离。

[0067] 需要说明的是,为了便于理解本发明的技术方案,以其中一个风扇为例,整体从底座上拆下来的风扇支架的立体图如图4所示,进一步将图4中的各部分拆解后得到图5,下面将详细说明图5中各部分的具体结构。

[0068] 在一些实施例中,请进一步结合图6和图7,所述侧臂310包括竖杆311、卡扣312和横杆313;

[0069] 所述竖杆311沿垂直方向设置,所述卡扣312固定在所竖杆311底部内侧,所述横杆313固定在所述竖杆311顶部内侧且沿风扇200宽度方向延伸。

[0070] 在一些实施例中,请结合图7和图8所示,所述横杆313远离所述竖杆311的端部并排设置位于中间的第一连杆3131和位于两侧的两个第二连杆3132,第一连杆3131的端部固定有安装销3133,所述弹性件320的两端分别固定在两个横杆313对应的安装销3133上。

[0071] 优选地,为了便于侧臂310归位卡合到卡槽110内,在具体实施过程中可以在竖杆311的上部安装把手315,当需要安装风扇支架到服务器底座时,操作者只需向内侧按压两个把手315即可使得两个侧臂310归位。

[0072] 在本实施例中,采用上述结构的侧臂使得两侧连接平稳,预留出的四个第二连杆的端部为后续平稳推动侧臂提供保证。

[0073] 在一些实施例中,请结合图9、图10、图11,所述固定组件400包括两个结构相同的固定支架410;

[0074] 所述固定支架410包括相互垂直的侧板411和顶板412,所述侧板411的下部开设弓形槽口4111,所述侧板411上位于所述弓形槽口4111的上方开设沿风扇200宽度方向的解扣销活动槽413,在所述侧板411上与所述顶板412同侧且位于所述弓形槽口4111的两侧固定有限位柱414,所述限位柱414插入风扇外壳顶部的安装通孔210内;

[0075] 两个固定支架410带有所述限位柱414的一侧相对设置,所述顶板412的两端分别设置有第一弹性卡槽4121和第一弹性卡扣4122,一个固定支架410的第一弹性卡扣4122卡合在另一个固定支架410的第一弹性卡槽4121内。

[0076] 在本实施例中,固定组件采用对称设置的两个固定支架使得风扇固定更稳定,并且内部弓形槽口还保证弹性件运动更顺畅。

[0077] 在一些实施例中,请参照图12和图13所示,所述固定支架410还包括左右对称设置的导向板415,所述导向板415固定在所述侧板411上且与所述顶板412平行,所述横杆313的侧边嵌入所述导向板415和所述顶板412之间,所述第一连杆3131前端向下弯折形成限位块3134;

[0078] 一个导向板415远离所述侧板411的侧边下缘开设相对于导向板边缘凹陷的对位槽4151,所述对位槽4151上方设置有相对于导向板边缘凸出的对位销4152,另一个导向板415远离所述侧板411的侧边上缘开设相对于导向板凹陷的对位槽4151,所述对位槽4151下方设置有相对于导向板边缘凸出的对位销4152,所述对位销4152与所述对位槽4151的长度、宽度均相同。

[0079] 在本实施例中,通过在固定支架内设置导向板使保证横板沿着导线板运动,便于推出和卡合侧臂。与此同时藉由限位挡块限制了弹性件的最大拉伸距离,防止过大压力使横杆从导向板上脱落,使得风扇支架更加牢固,此外导向板上的错位式对位销和对位槽使得操作者能够准确将固定支架固定到风扇上,而且二者不易发生错位使得风扇支架牢固稳定。

[0080] 在一些实施例中,请结合图14、图15和图16所示,所述按压组件500包括两个相同结构的弹性按压片510;

[0081] 请结合图7、图11和图17所示,所述弹性按压片510包括朝向垂直方向弯曲的弹性曲面511,所述弹性曲面511相对两端分别固定有第一支撑架512和第二支撑架513,所述横杆313上开设安装所述第一支撑架512或所述第二支撑架513的第一安装槽314,所述顶板412上开设安装所述第一支撑架512和所述第二支撑架513的两个第二安装槽416,所述第一支撑架512和第二支撑架513上均固定有解扣销514;其中,弹性曲面511可以选择塑料薄片或者薄铁片、铜片等等。

[0082] 两个弹性按压片510带有所述解扣销514的一侧相对设置,所述解扣销514插入所述解扣销活动槽413,其中,当所述弹性曲面511受压力时所述解扣销514与所述横杆313端部与两个第二连杆3132中的一个抵接。

[0083] 在本实施例中,通过采用对称设置的两个弹性压片彼此分担外部的压力,然后藉由四个解扣销分别在解扣销活动槽内向外侧移动抵住四个第二连杆的端部平稳推开竖杆,外部压力均匀的分配到两侧,保证卡扣顺利从卡槽脱离。

[0084] 在一些实施例中,所述第一支撑架512上设置有第二弹性卡扣5121,所述第二支撑架513上设置有第二弹性卡槽5131,一个弹性按压片510的第二弹性卡扣5121卡合在另一个弹性按压片510的第二弹性卡槽5131内。

[0085] 在本实施例中两个弹性按压片彼此卡合,无需拆装工具即可安装或拆卸,易于更换和维护。

[0086] 在一些实施例中,请再次结合图4和图5所示,所述风扇支架还包括橡胶垫600,所述橡胶垫600设置在风扇200与服务器机箱底座100接触位置,所述橡胶垫600与风扇外壳底部或服务器机箱底座100固定。

[0087] 在本实施例中,通过设置橡胶垫保证拆卸安装风扇时风扇和底板不易变形,有效缓冲按压解锁风扇支架时的震动和压力,具有较佳的防震效果。

[0088] 在又一个实施例中,请结合图5、图18和图19,下面从风扇支架的组装和风扇支架的使用两方面说明:

[0089] (一)风扇支架的组装:

[0090] 步骤1,将弹簧放入两侧臂310的安装销3133上;

[0091] 步骤2,将两个对称的固定支架410的对位槽4151和对位销4152相互对准;

[0092] 步骤3,再将两个对称的固定支架410的限位柱414对准风扇外壳的安装通孔210后将两个固定支架410卡合;

[0093] 步骤4,将两个弹性按压片510的四个解扣销514插入两个对称的固定支架410的解扣销活动槽413内,再将两个弹性按压片510互相卡合。

[0094] (二)风扇支架的使用

[0095] 步骤1,按压两个弹性按压片510的弹性曲面511使解扣销514向两侧动作,解扣销514对两个侧臂310上的四个第二连杆3132施力解扣后,弹簧弹开将两侧的横杆313向外推直至限位块3134卡住两个固定支架410的导向板415后即完成解锁,此时可以将如图5所示的结构从服务器底座上拆卸下来。

[0096] 步骤2,将图5所示的结构放在防震的橡胶垫600上后,向内侧按压两侧臂310的上部把手315使得四个第二连杆3132的端部推动弹性按压片510的四个解扣销514沿着解扣销活动槽413向内侧移动致使弹性曲面511变形复原,此时卡扣312卡合到底座的卡槽内使风

扇被锁付固定。

[0097] 此外结合图20所示,对固定支架410和弹性按压片510的操作均位于风扇的上方不仅不会对风道形成遮挡,而且所需操作空间也是在风扇的上方,安装和拆卸风扇时侧壁只需要向两侧摆动较小的范围就能够完成安装和拆卸。

[0098] 上述一种免拆装工具的风扇支架,易于安装,工时成本低,增加系统维修的便利性,通用性高便于广泛应用,无须金属支架、风扇铆钉及拉钉,节省成本,对于风扇的风道无遮蔽,有助于提高服务器散效能,且具有防震功能。

[0099] 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。

[0100] 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发明专利范围的限制。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。

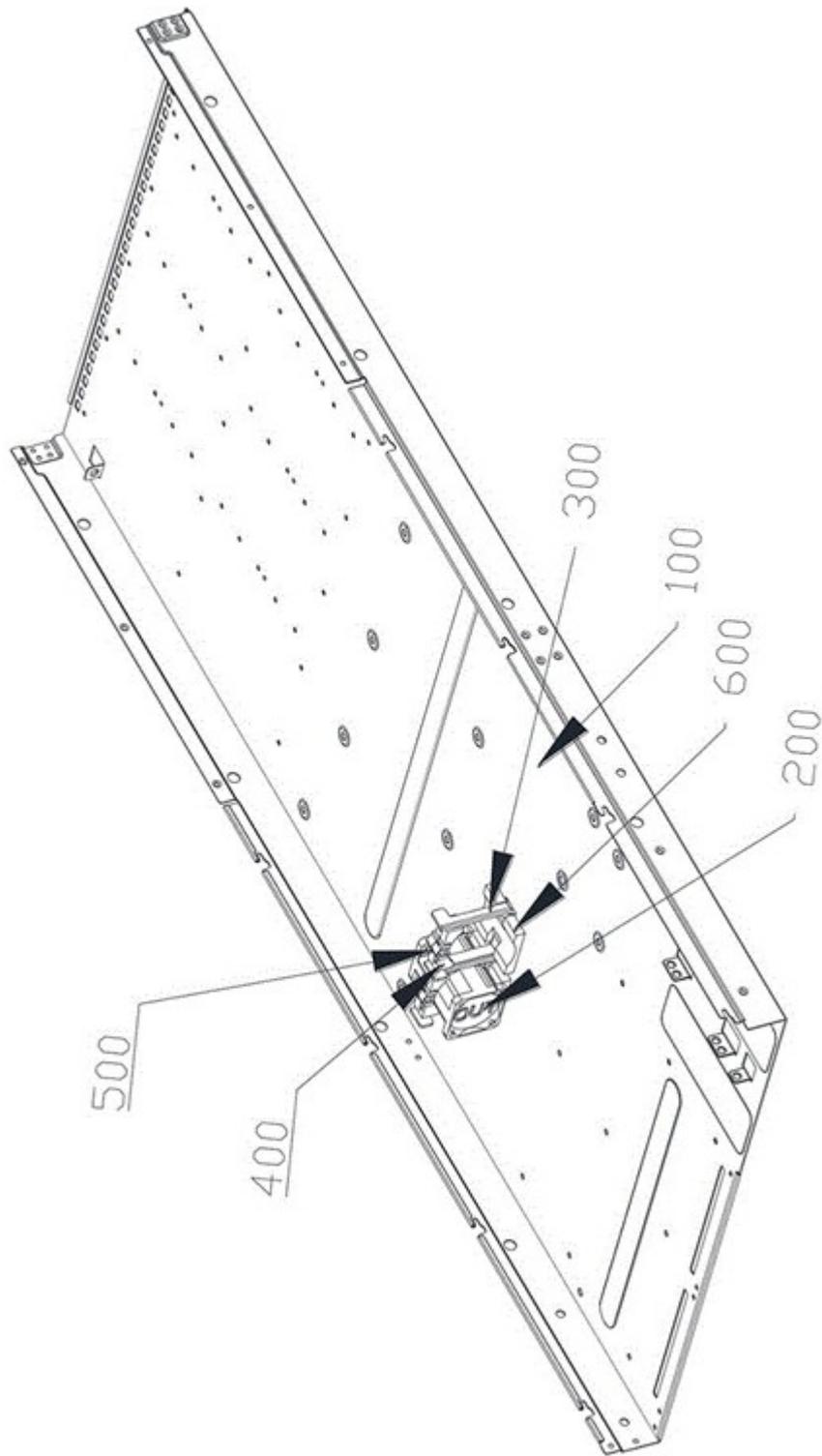


图1

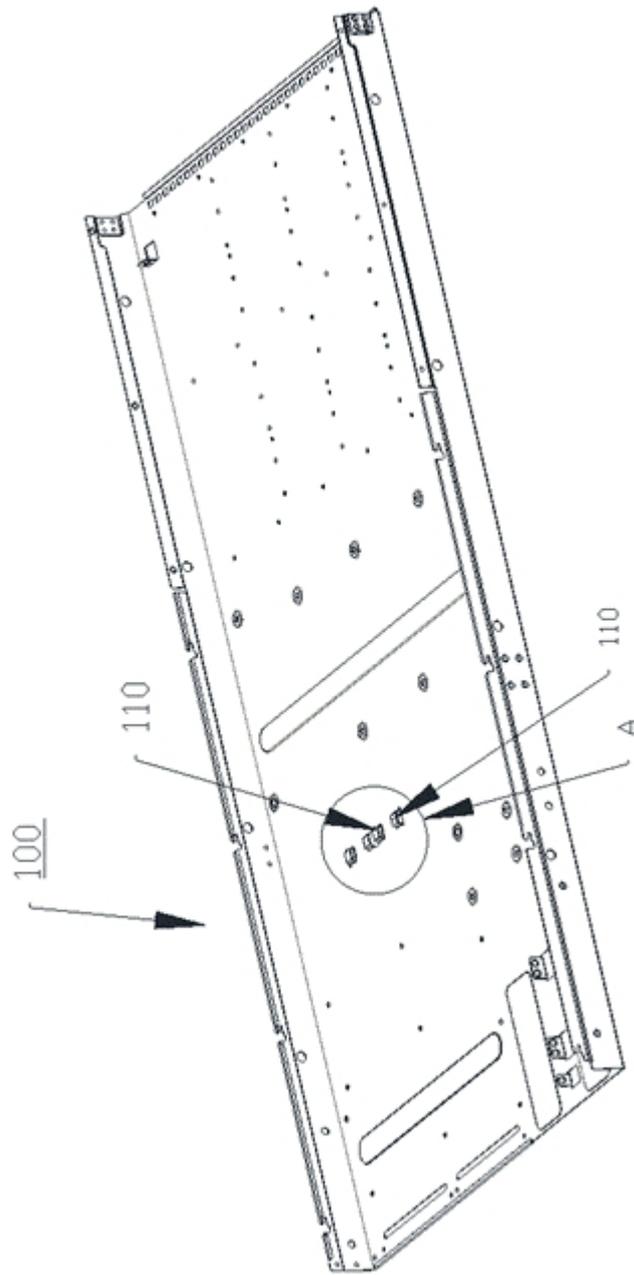


图2

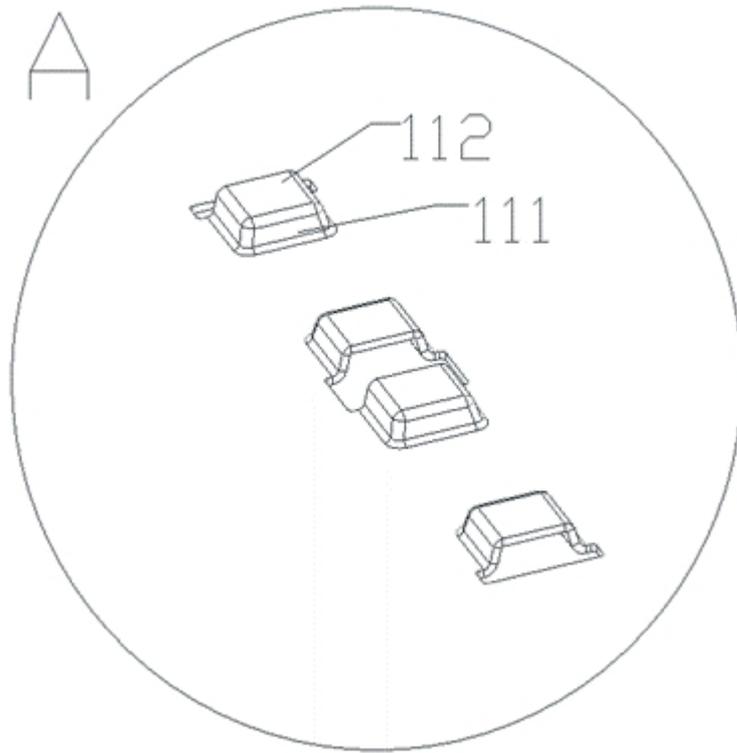


图3

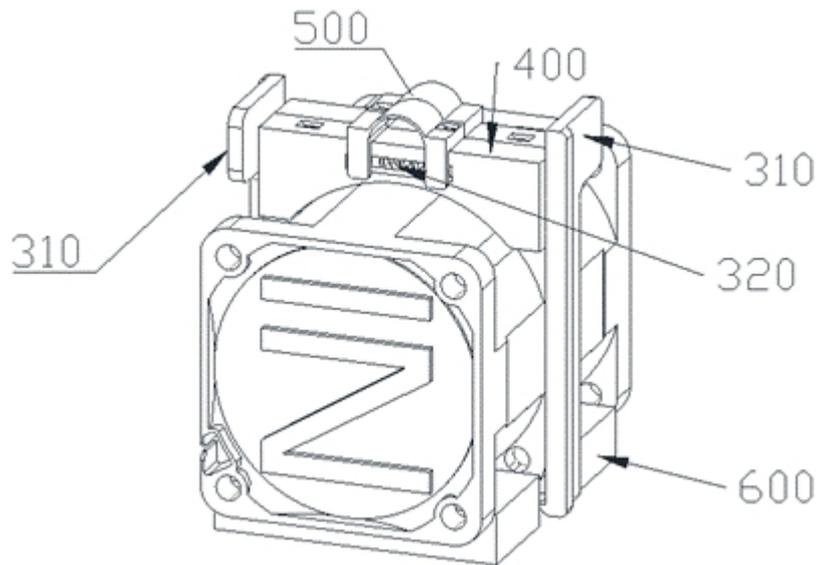


图4

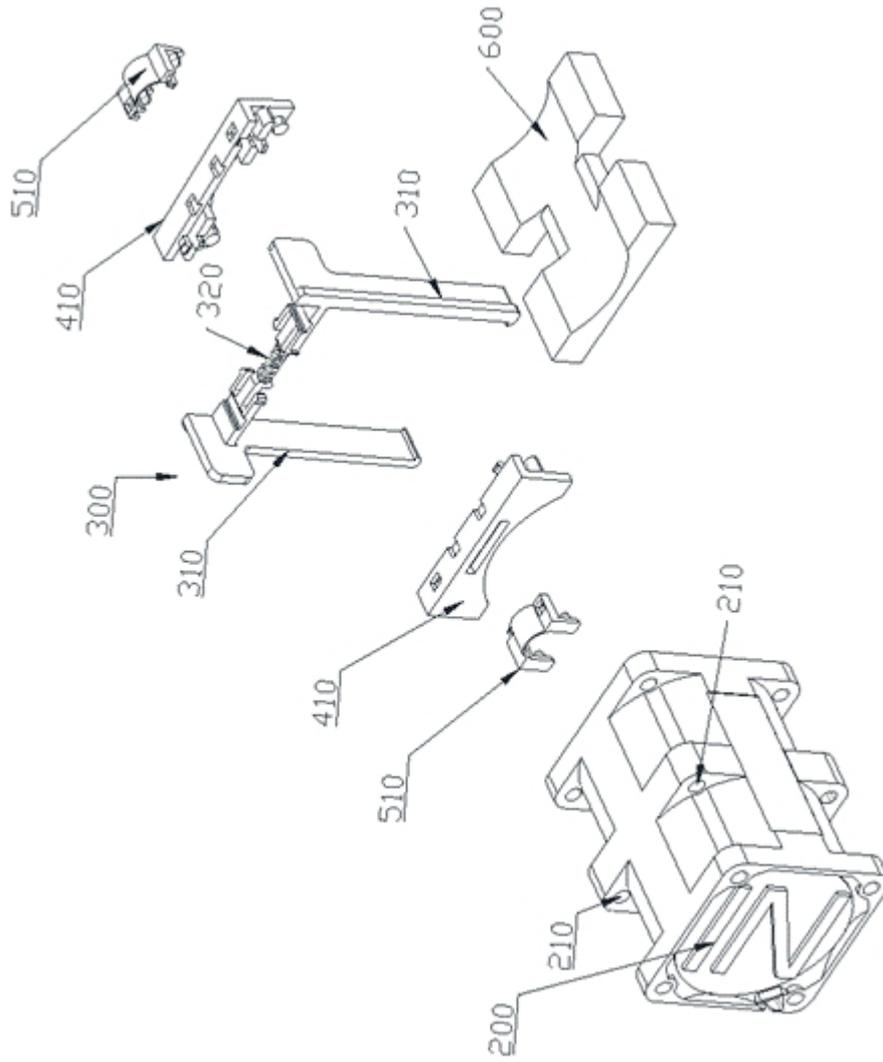


图5

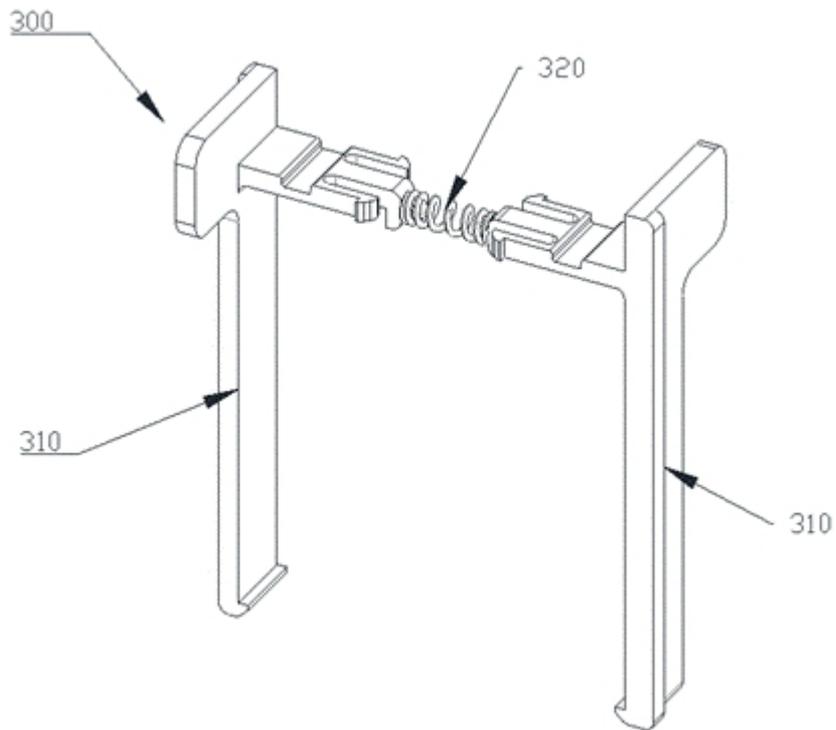


图6

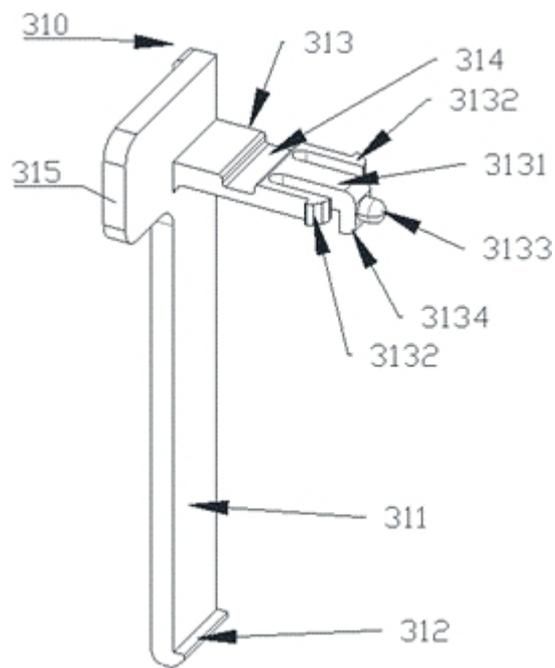


图7

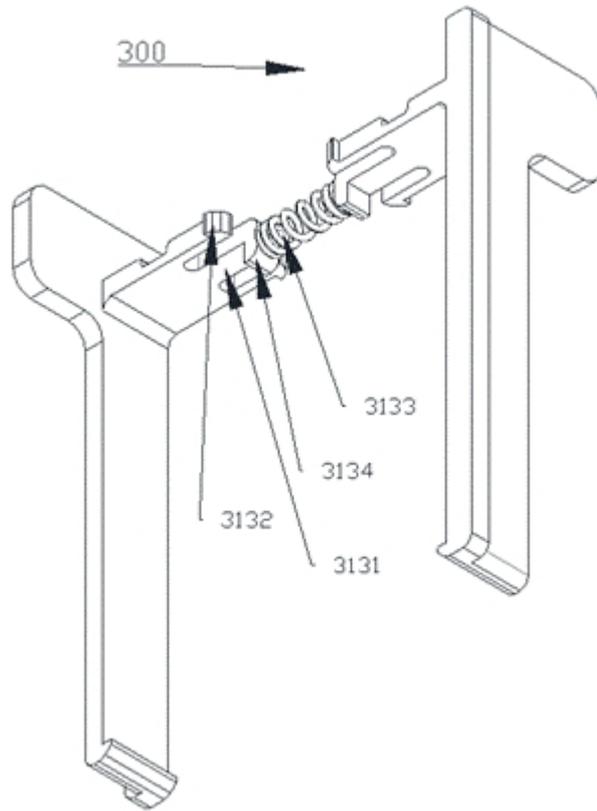


图8

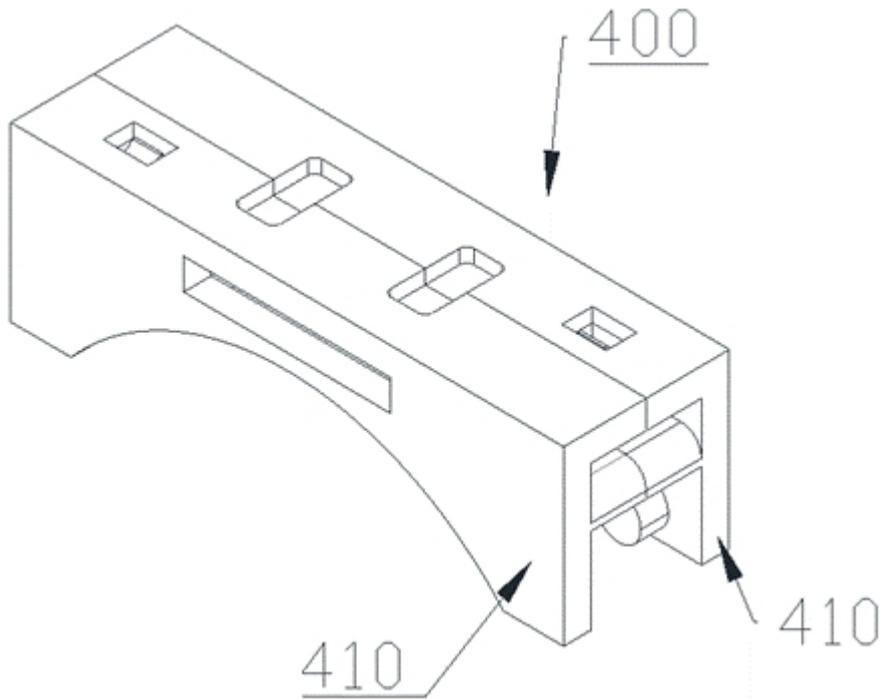


图9

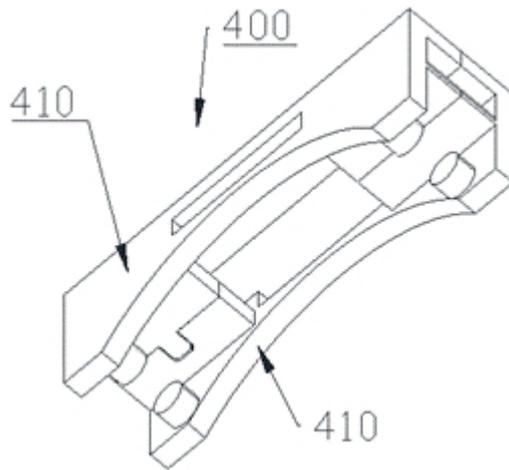


图10

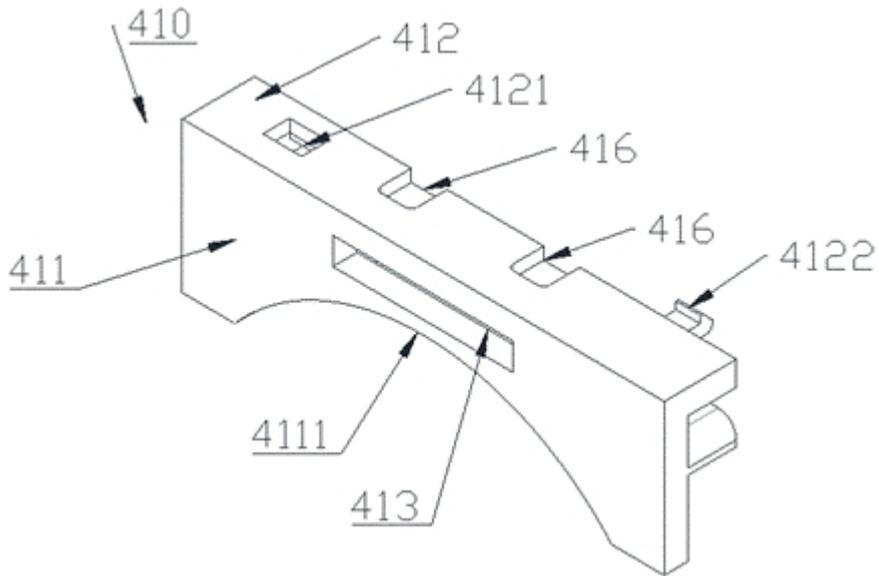


图11

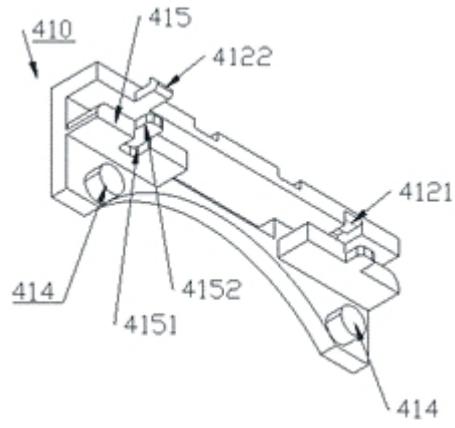


图12

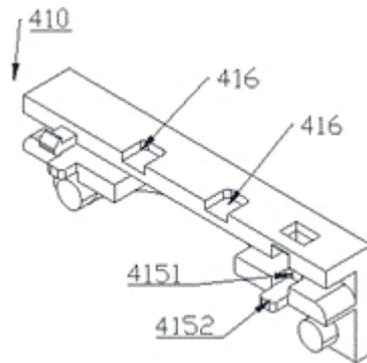


图13

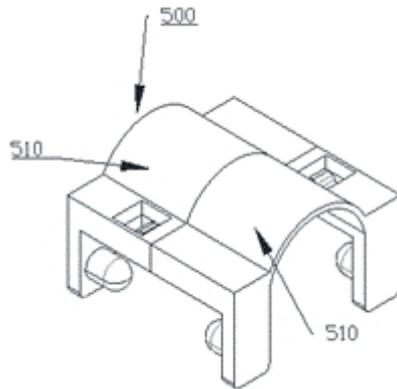


图14

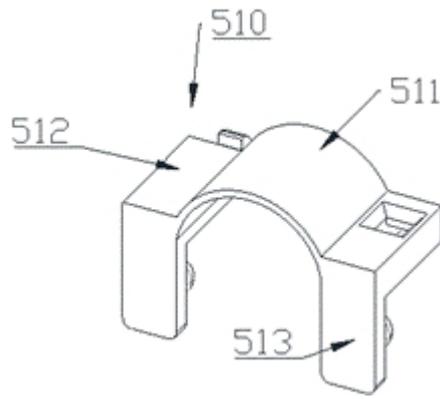


图15

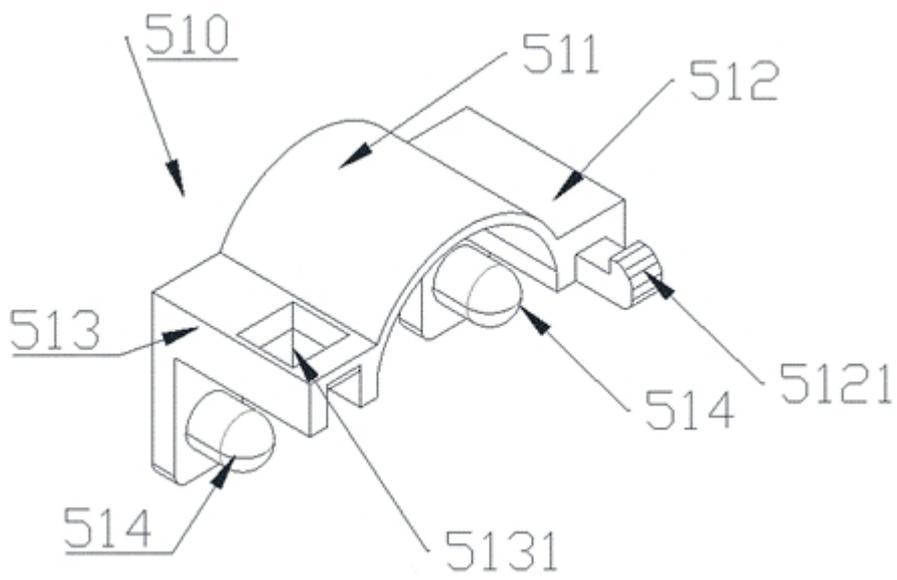


图16

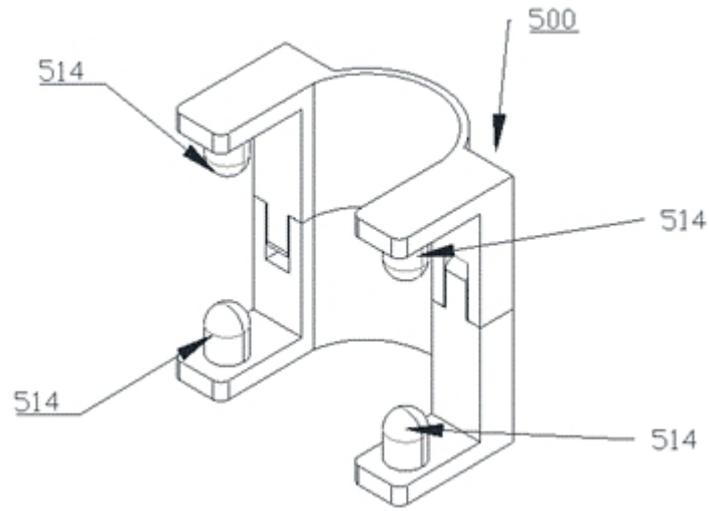


图17

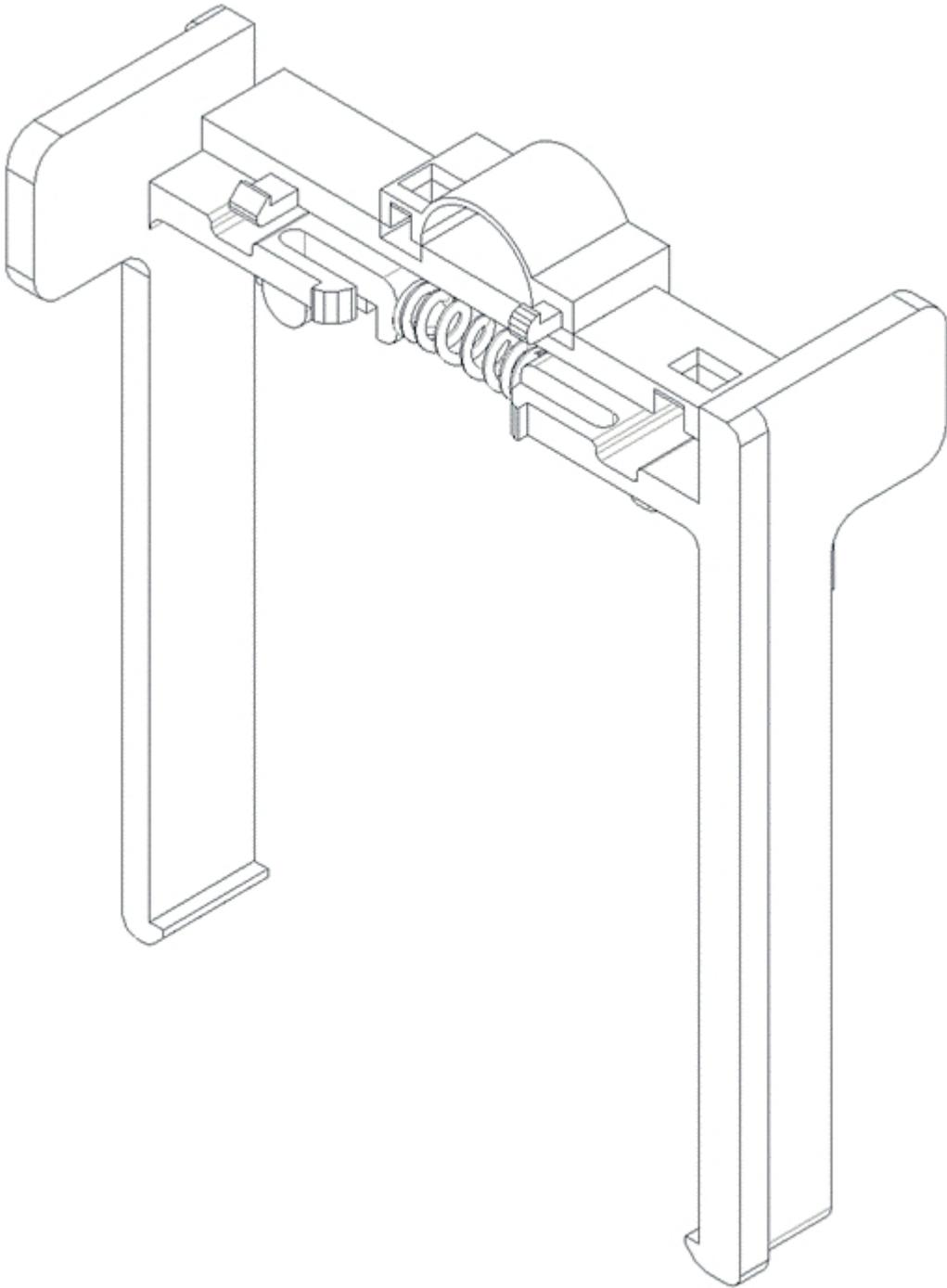


图18

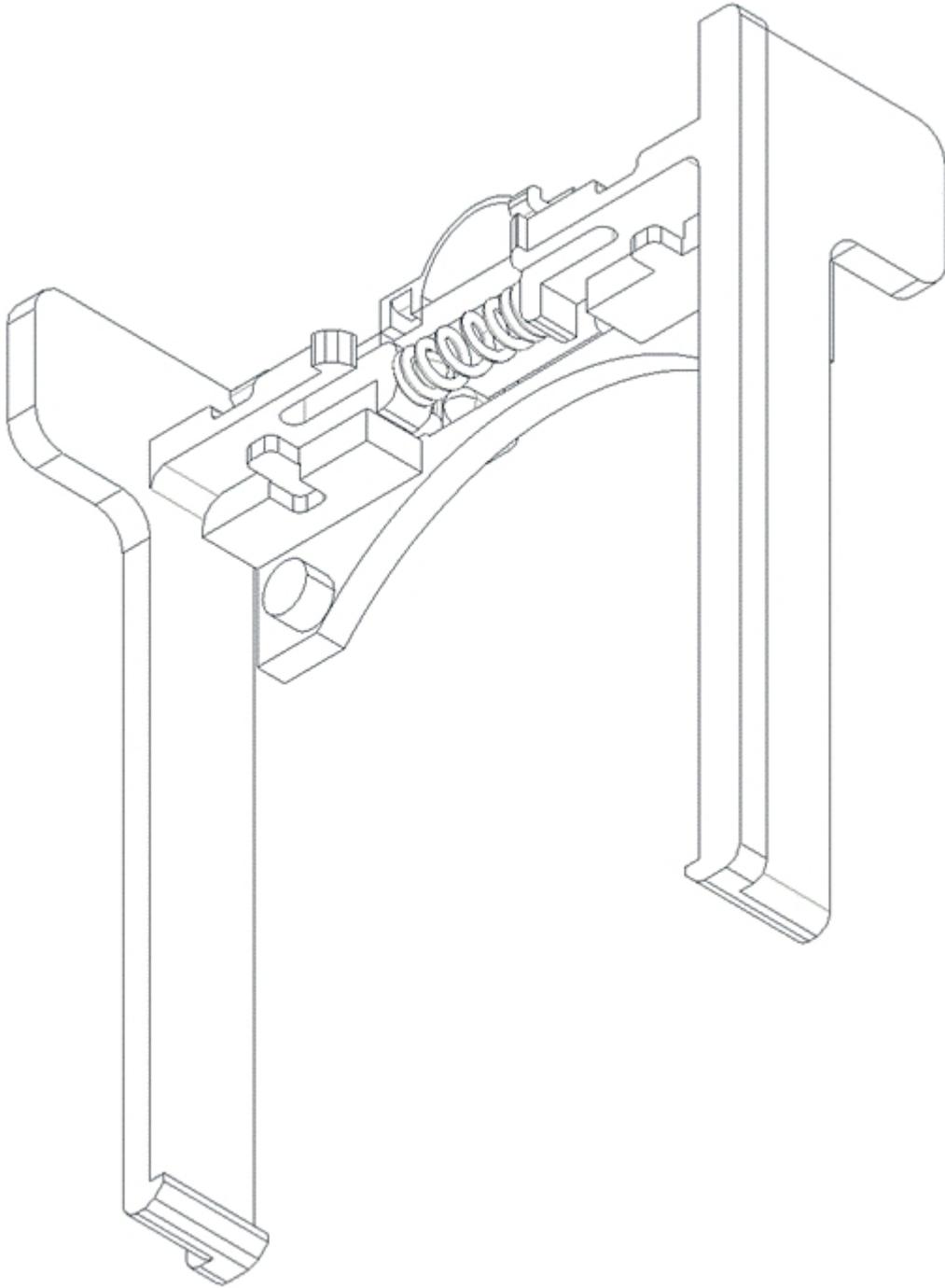


图19

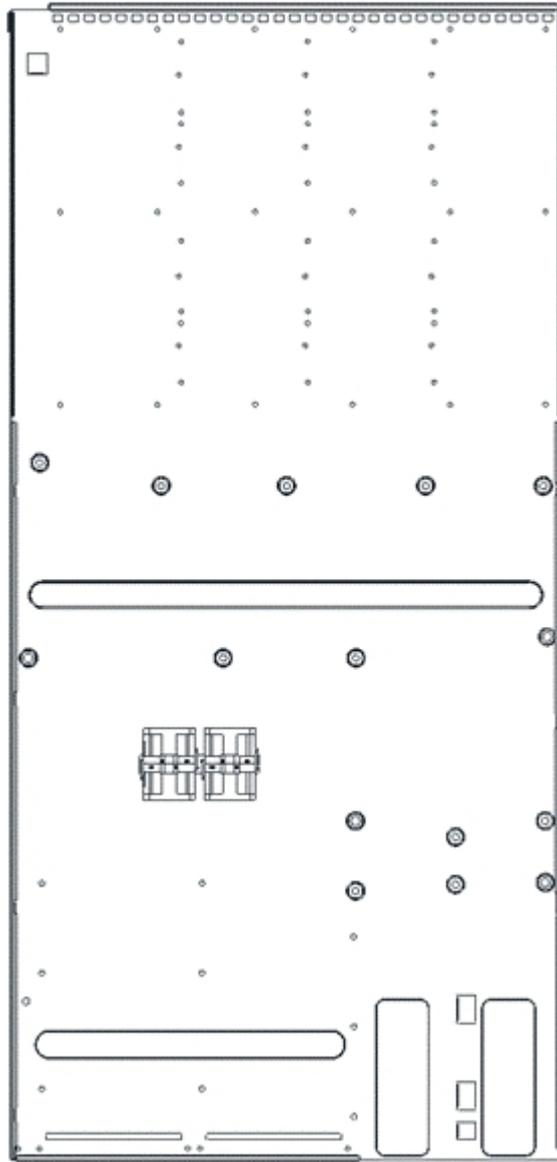


图20