(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112947699 A
(43)申请公布日 2021.06.11

(21)申请号 202110189187.4

(22)申请日 2021.02.19

(71)申请人 山东英信计算机技术有限公司
地址 250001 山东省济南市高新区浪潮路1036号浪潮科技园S05号楼北三层北区

(72)发明人 袁佳金 李小政 唐雪飞

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 豆贝贝

(51)Int.Cl.
G06F 1/18(2006.01)
G06F 1/20(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)

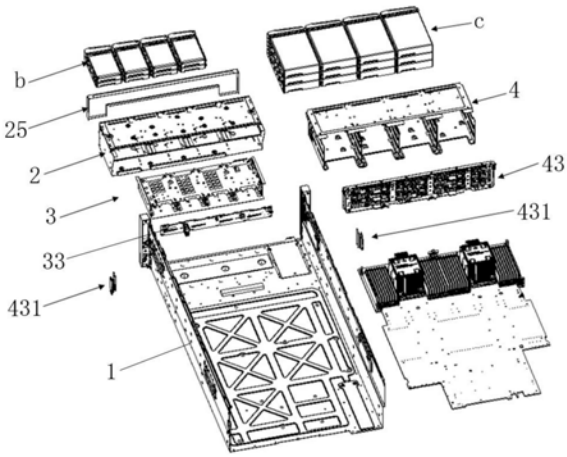
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种服务器机箱及其双尺寸硬盘安装机构

(57)摘要

本发明公开一种双尺寸硬盘安装机构，包括设置于箱体前端的中间层安装支架、设置于所述中间层安装支架底部并用于安装第一种预设尺寸硬盘的下硬盘框、设置于所述中间层安装支架顶部并用于安装第二种预设尺寸硬盘的上硬盘框，所述下硬盘框包括若干个由若干块下隔板间隔而成的第一尺寸安装腔，所述上硬盘框包括若干个由若干块上隔板间隔而成的第二尺寸安装腔。如此，由于下硬盘框位于箱体前端的下层区域且上硬盘框位于箱体前端的上层区域，使得两种尺寸的硬盘能够在箱体内沿高度方向分层安装，在进行拆卸维护及热插拔操作时，能够互不影响，便于两种尺寸的硬盘在服务器机箱内的拆装维护。本发明还公开一种服务器机箱，其有益效果如上所述。



CN 112947699 A

1.一种双尺寸硬盘安装机构，其特征在于，包括设置于箱体(1)前端的中间层安装支架(2)、设置于所述中间层安装支架(2)底部并用于安装第一种预设尺寸硬盘的下硬盘框(3)、设置于所述中间层安装支架(2)顶部并用于安装第二种预设尺寸硬盘的上硬盘框(4)，所述下硬盘框(3)包括若干个由若干块下隔板(31)间隔而成的第一尺寸安装腔(3a)，所述上硬盘框(4)包括若干个由若干块上隔板(41)间隔而成的第二尺寸安装腔(4a)。

2.根据权利要求1所述的双尺寸硬盘安装机构，其特征在于，所述中间层安装支架(2)包括顶板(21)、底板(22)、连接于所述顶板(21)与所述底板(22)之间的若干块支撑板(23)，以及连接于所述顶板(21)与所述底板(22)两侧侧边的侧围板(24)，所述下硬盘框(3)连接于所述底板(22)底面，所述上硬盘框(4)连接于所述顶板(21)表面。

3.根据权利要求2所述的双尺寸硬盘安装机构，其特征在于，所述中间层安装支架(2)还包括若干个由各块所述支撑板(23)及两块所述侧围板(24)间隔而成的若干个通风腔(2a)。

4.根据权利要求3所述的双尺寸硬盘安装机构，其特征在于，所述中间层安装支架(2)还包括贴附于各所述通风腔(2a)的前端面的通风罩(25)。

5.根据权利要求1-4任一项所述的双尺寸硬盘安装机构，其特征在于，所述下硬盘框(3)的后端面设置有卡勾(32)、与所述卡勾(32)卡接连接的下硬盘背板(33)。

6.根据权利要求5所述的双尺寸硬盘安装机构，其特征在于，各块所述下隔板(31)的两侧表面均凸出设置有若干个沿垂向层次分布、用于滑动安装硬盘的下滑道(34)。

7.根据权利要求5所述的双尺寸硬盘安装机构，其特征在于，所述上硬盘框(4)的后端面设置有限位孔(42)、与所述限位孔(42)配合连接的上硬盘背板(43)，且所述上硬盘背板(43)的两侧设置有与所述箱体(1)的两侧内壁滑动连接的安装滑道(431)。

8.根据权利要求7所述的双尺寸硬盘安装机构，其特征在于，各块所述上隔板(41)的两侧表面均凸出设置有若干个沿垂向层次分布、用于滑动安装硬盘的上滑道(44)。

9.根据权利要求8所述的双尺寸硬盘安装机构，其特征在于，各所述第二尺寸安装腔(4a)的底部均开设有用于留出所述下硬盘背板(33)的拆装操作空间的避位缺口(45)。

10.一种服务器机箱，包括箱体(1)和设置于所述箱体(1)中的双尺寸硬盘安装机构，其特征在于，所述双尺寸硬盘安装机构具体为权利要求1-9任一项所述的双尺寸硬盘安装机构。

一种服务器机箱及其双尺寸硬盘安装机构

技术领域

[0001] 本发明涉及服务器技术领域，特别涉及一种双尺寸硬盘安装机构。本发明还涉及一种服务器机箱。

背景技术

[0002] 随着中国电子技术的发展，越来越多的电子设备已得到广泛使用。

[0003] 服务器是电子设备中的重要组成部分，是提供计算服务的设备。由于服务器需要响应服务请求，并进行处理，因此一般来说服务器应具备承担服务并且保障服务的能力。根据服务器提供的服务类型不同，分为文件服务器、数据库服务器、应用程序服务器、WEB服务器等。服务器的主要构成包括处理器、硬盘、内存、系统总线等，与通用的计算机架构类似，在处理能力、稳定性、可靠性、安全性、可扩展性、可管理性等方面要求较高。

[0004] 在大数据时代，大量的IT设备会集中放置在数据中心的机柜中。这些数据中心包含各类型的服务器、存储、交换机及大量的机柜及其它基础设施。每种IT设备都是由各种硬件板卡组成，如计算模块、存储模块、机箱、风扇模块等等。对于存储型服务器而言，存储模块的容量尤其重要。

[0005] 为了适应越来越多的外接设备通信需求，服务器上通常需要对存储模块进行扩展和热拔插操作。在服务器产品中，可能同时存在不同的硬盘配置需求，如需要同时配置2.5英寸硬盘和3.5英寸硬盘，或者需要同时配置机械硬盘和固态硬盘等。由于两种硬盘的长度尺寸不一致，若将所有硬盘简单地分布在机箱底板上，则会造成机箱开模成本的提高、机箱内部安装空间的浪费，对机箱内部的滑轨等配套件的安装和使用也带来不利影响。

[0006] 对于4U等服务器产品，现有技术在适应2.5英寸硬盘的机箱长度的基础上将3.5英寸硬盘内置，但在维护内置硬盘时需要将机箱开盖维护，维护起来非常困难。部分设计将所有硬盘后置，但服务器配置对PCIe等的扩展需求较大，后置硬盘会占用PCIe等的可扩展数量，而且由于电源、IO接口等部件的存在，可放置硬盘数量通常会比较少，且理线等维护操作也比较麻烦。

[0007] 因此，如何同时实现2.5英寸与3.5英寸两种尺寸硬盘的安装，同时便于硬盘在服务器机箱内的拆装维护，是本领域技术人员面临的技术问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种双尺寸硬盘安装机构，能够同时实现2.5英寸与3.5英寸两种尺寸硬盘的安装，同时便于硬盘在服务器机箱内的拆装维护。本发明的另一目的是提供一种服务器机箱。

[0009] 为解决上述技术问题，本发明提供一种双尺寸硬盘安装机构，包括设置于箱体前端的中间层安装支架、设置于所述中间层安装支架底部并用于安装第一种预设尺寸硬盘的下硬盘框、设置于所述中间层安装支架顶部并用于安装第二种预设尺寸硬盘的上硬盘框，所述下硬盘框包括若干个由若干块下隔板间隔而成的第一尺寸安装腔，所述上硬盘框包括

若干个由若干块上隔板间隔而成的第二尺寸安装腔。

[0010] 优选地，所述中间层安装支架包括顶板、底板、连接于所述顶板与所述底板之间的若干块支撑板，以及连接于所述顶板与所述底板两侧侧边的侧围板，所述下硬盘框连接于所述底板底面，所述上硬盘框连接于所述顶板表面。

[0011] 优选地，所述中间层安装支架还包括若干个由各块所述支撑板及两块所述侧围板间隔而成的若干个通风腔。

[0012] 优选地，所述中间层安装支架还包括贴附于各所述通风腔的前端面的通风罩。

[0013] 优选地，所述下硬盘框的后端面设置有卡勾、与所述卡勾卡接连接的下硬盘背板。

[0014] 优选地，各块所述下隔板的两侧表面均凸出设置有若干个沿垂向层次分布、用于滑动安装硬盘的下滑道。

[0015] 优选地，所述上硬盘框的后端面设置有限位孔、与所述限位孔配合连接的上硬盘背板，且所述上硬盘背板的两侧设置有与所述箱体的两侧内壁滑动连接的安装滑道。

[0016] 优选地，各块所述上隔板的两侧表面均凸出设置有若干个沿垂向层次分布、用于滑动安装硬盘的上滑道。

[0017] 优选地，各所述第二尺寸安装腔的底部均开设有用于留出所述下硬盘背板的拆装操作空间的避位缺口。

[0018] 本发明还提供一种服务器机箱，包括箱体和设置于所述箱体中的双尺寸硬盘安装机构，其中，所述双尺寸硬盘安装机构具体为上述任一项所述的双尺寸硬盘安装机构。

[0019] 本发明所提供的双尺寸硬盘安装机构，主要包括中间层安装支架、下硬盘框和上硬盘框。其中，中间层安装支架为本机构的主体结构，主要用于支撑和安装下硬盘框及上硬盘框，具体设置在箱体的前端位置。下硬盘框设置在中间层安装支架的底部，具体位于箱体的前端底层区域，主要用于安装第一种预设尺寸硬盘(如2.5英寸硬盘)。上硬盘框设置在中间层安装支架的顶部，具体位于箱体的前端上层区域，主要用于安装第二种预设尺寸硬盘(如3.5英寸硬盘)。并且，下硬盘框内设置有若干块下隔板，将整个下硬盘框的内部空间分隔为若干个第一尺寸安装腔，分别用于定位安装多块第一种预设尺寸硬盘。上硬盘框内设置有若干块上隔板，将整个上硬盘框的内部空间分隔为若干个第二尺寸安装腔，分别用于定位安装多块第二种预设尺寸硬盘。如此，本发明所提供的双尺寸硬盘安装机构，通过中间层安装支架在箱体前端处安装下硬盘框及上硬盘框，再通过下硬盘框及上硬盘框分别实现对两种预设尺寸的硬盘安装，重要的是，由于下硬盘框位于箱体前端的下层区域且上硬盘框位于箱体前端的上层区域，两者在高度方向上分层分布，使得两种尺寸的硬盘能够在箱体内沿高度方向分层安装，在进行拆卸维护及热插拔操作时，能够互不影响，便于两种尺寸的硬盘在服务器机箱内的拆装维护；另外，两种尺寸的硬盘在箱体内内沿高度方向分层安装，能够避免影响箱体内的各种配套件的安装与布局，无需调整箱体开模设计。

附图说明

[0020] 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，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明所提供的一种具体实施方式的整体结构示意图。

[0022] 图2为图1的前视图。

[0023] 图3为图1的局部结构示意图。

[0024] 图4为图3的俯视图。

[0025] 图5为图1的爆炸图。

[0026] 其中,图1—图5中:

[0027] 第一种预设尺寸硬盘—b,第二种预设尺寸硬盘—c;

[0028] 箱体—1,中间层安装支架—2,下硬盘框—3,上硬盘框—4;

[0029] 通风腔—2a,第一尺寸安装腔—3a,第二尺寸安装腔—4a;

[0030] 顶板—21,底板—22,支撑板—23,侧围板—24,通风罩—25,下隔板—31,卡勾—32,下硬盘背板—33,下滑道—34,上隔板—41,限位孔—42,上硬盘背板—43,上滑道—44,避位缺口—45;

[0031] 安装滑道—431。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 请参考图1、图2图1为本发明所提供的一种具体实施方式的整体结构示意图,图2为图1的前视图。

[0034] 在本发明所提供的一种具体实施方式中,双尺寸硬盘安装机构主要包括中间层安装支架2、下硬盘框3和上硬盘框4。

[0035] 其中,中间层安装支架2为本机构的主体结构,主要用于支撑和安装下硬盘框3及上硬盘框4,具体设置在箱体1的前端位置。

[0036] 下硬盘框3设置在中间层安装支架2的底部,具体位于箱体1的前端底层区域,主要用于安装第一种预设尺寸硬盘b(如2.5英寸硬盘)。

[0037] 上硬盘框4设置在中间层安装支架2的顶部,具体位于箱体1的前端上层区域,主要用于安装第二种预设尺寸硬盘c(如3.5英寸硬盘)。

[0038] 并且,下硬盘框3内设置有若干块下隔板31,将整个下硬盘框3的内部空间分隔为若干个第一尺寸安装腔3a,分别用于定位安装多块第一种预设尺寸硬盘b。上硬盘框4内设置有若干块上隔板41,将整个上硬盘框4的内部空间分隔为若干个第二尺寸安装腔4a,分别用于定位安装多块第二种预设尺寸硬盘c。

[0039] 如此,本实施例所提供的双尺寸硬盘安装机构,通过中间层安装支架2在箱体1前端处安装下硬盘框3及上硬盘框4,再通过下硬盘框3及上硬盘框4分别实现对两种预设尺寸的硬盘安装,重要的是,由于下硬盘框3位于箱体1前端的下层区域且上硬盘框4位于箱体1前端的上层区域,两者在高度方向上分层分布,使得两种尺寸的硬盘能够在箱体1内沿高度方向分层安装,在进行拆卸维护及热插拔操作时,能够互不影响,便于两种尺寸的硬盘在服务器机箱内的拆装维护;另外,两种尺寸的硬盘在箱体1内内沿高度方向分层安装,能够避

免影响箱体1内的各种配套件的安装与布局，无需调整箱体1开模设计。

[0040] 在关于中间层安装支架2的一种优选实施例中，该中间层安装支架2主要包括顶板21、底板22、支撑板23和侧围板24。

[0041] 其中，顶板21为中间层安装支架2的顶层结构，底板22为中间层安装支架2的底层结构，支撑板23设置在顶板21与底板22之间，一般同时设置有多块，将顶板21与底板22连为一体，形成框架结构，增强结构强度。侧围板24连接在顶板21与底板22的两侧侧边之间，将中间层安装支架2形成封闭结构。如此，下硬盘框3连接在底板22的底面上，而上硬盘框4连接在顶板21的表面上。

[0042] 进一步的，顶板21与底板22之间保持预设间隙，再加上侧围板24的封闭，在中间层安装支架2内形成一层空腔，同时由于顶板21与底板22之间的各块支撑板23，将该层空腔间隔分割为若干个通风腔2a，以便通风散热，提高对硬盘的散热效率。

[0043] 不仅如此，为过滤空气中的杂质，本实施例还在中间层安装支架2的前端面上贴附设置了通风罩25，该通风罩25上设置有若干个密集的通风孔，可有效拦截小颗粒杂质。同时，通风罩25罩设在各个通风腔2a的前端面，可保证进风顺利。

[0044] 如图3、图4所示，图3为图1的局部结构示意图，图4为图3的俯视图。

[0045] 在关于下硬盘框3的一种优选实施例中，该下硬盘框3的整体结构与中间层安装支架2的结构类似，均呈框架结构，并利用各块下隔板31在下硬盘框3的内部空腔中间隔分割出若干个第一尺寸安装腔3a。每个第一尺寸安装腔3a内均用于安装第一预设尺寸的硬盘，如2.5英寸硬盘等。

[0046] 为便于各个硬盘的集成安装与数据通信，本实施例还在下硬盘框3的后端面上设置了下硬盘背板33。同时，为便于下硬盘背板33与下硬盘框3之间的连接安装，本实施例在下硬盘框3的后端面上设置有卡勾32，同时利用下硬盘背板33上的卡槽与卡勾32形成配合，进而实现下硬盘背板33与下硬盘框3之间的卡接连接，方便实现下硬盘背板33在下硬盘框3上的拆装作业。

[0047] 为提高各个第一尺寸安装腔3a对硬盘的安装数量和安装密度，本实施例在各块下隔板31的两侧表面上均凸出设置有若干条下滑道34。具体的，各条下滑道34均沿下硬盘框3的水平长度方向延伸，比如从下隔板31的前端面沿水平延伸至后端面，同时，各条下滑道34在下隔板31的表面上沿垂向方向层次分布，一般同时分布有2～3条，如此可将各个第一尺寸安装腔3a沿垂向分割为3～4层，如此每层空腔均用于安装一块硬盘，从而实现多块硬盘的集成安装。并且，各条下滑道34的表面光滑，在拆装硬盘时，可将硬盘插入到下滑道34的表面，并沿下滑道34进行滑动，以推动其安装到位。

[0048] 在关于上硬盘框4的一种优选实施例中，该上硬盘框4的整体结构与中间层安装支架2的结构类似，均呈框架结构，并利用各块上隔板41在上硬盘框4的内部空腔中间隔分割出若干个第二尺寸安装腔4a。每个第二尺寸安装腔4a内均用于安装第二预设尺寸的硬盘，如3.5英寸硬盘等。

[0049] 为便于各个硬盘的集成安装与数据通信，本实施例还在上硬盘框4的后端面上设置了上硬盘背板43。同时，为便于上硬盘背板43与上硬盘框4之间的连接安装，本实施例在上硬盘框4的后端面上设置有限位孔42，同时利用上硬盘背板43上的限位柱或限位销等部件与限位孔42形成配合，进而实现上硬盘背板43与上硬盘框4之间的卡接连接，方便实现上

硬盘背板43在上硬盘框4上的拆装作业。

[0050] 如图5所示，图5为图1的爆炸图。

[0051] 而为了便于实现上硬盘背板43在箱体1内的拆装操作，本实施例还在上硬盘背板43的两侧位置均设置了安装滑道431。具体的，该安装滑道431沿垂向方向延伸，并可与箱体1两侧位置开设的滑轨配合，从而可将安装滑道431与对应的滑轨形成滑动配合，进而将上硬盘背板43滑动插入进箱体1内或从箱体1内拔出。

[0052] 为提高各个第二尺寸安装腔4a对硬盘的安装数量和安装密度，本实施例在各块上隔板41的两侧表面上均凸出设置有若干条上滑道44。具体的，各条上滑道44均沿上硬盘框4的水平长度方向延伸，比如从上隔板41的前端面沿水平延伸至后端面，同时，各条上滑道44在上隔板41的表面上沿垂向方向层次分布，一般同时分布有2～3条，如此可将各个第二尺寸安装腔4a沿垂向分割为3～4层，如此每层空腔均用于安装一块硬盘，从而实现多块硬盘的集成安装。并且，各条上滑道44的表面光滑，在拆装硬盘时，可将硬盘插入到上滑道44的表面，并沿上滑道44进行滑动，以推动其安装到位。

[0053] 此外，考虑到第二种预设尺寸的硬盘位于第一种预设尺寸的硬盘上方，且上硬盘背板43遮盖下硬盘背板33，为方便实现对下硬盘背板33的拆装维护操作，本实施例还在上硬盘框4的各个第二尺寸安装腔4a的底部均开设有避位缺口45，以通过该避位缺口45留出一定操作空间，方便操作人员将拆装工具从避位缺口45处伸入。

[0054] 本实施例还提供一种服务器机箱，主要包括箱体1和设置于箱体1中的双尺寸硬盘安装机构，其中，该双尺寸硬盘安装机构的具体内容与上述相关内容相同，此处不再赘述。

[0055] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

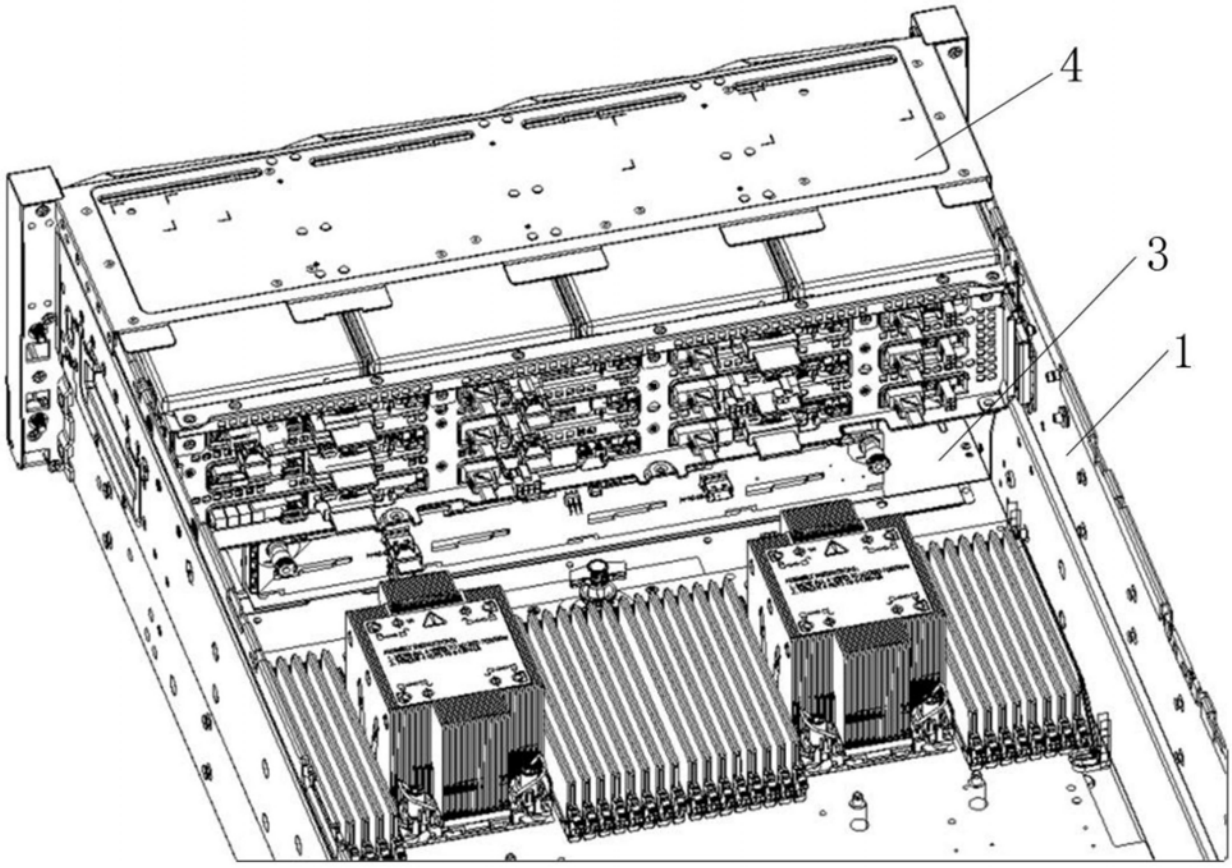


图1

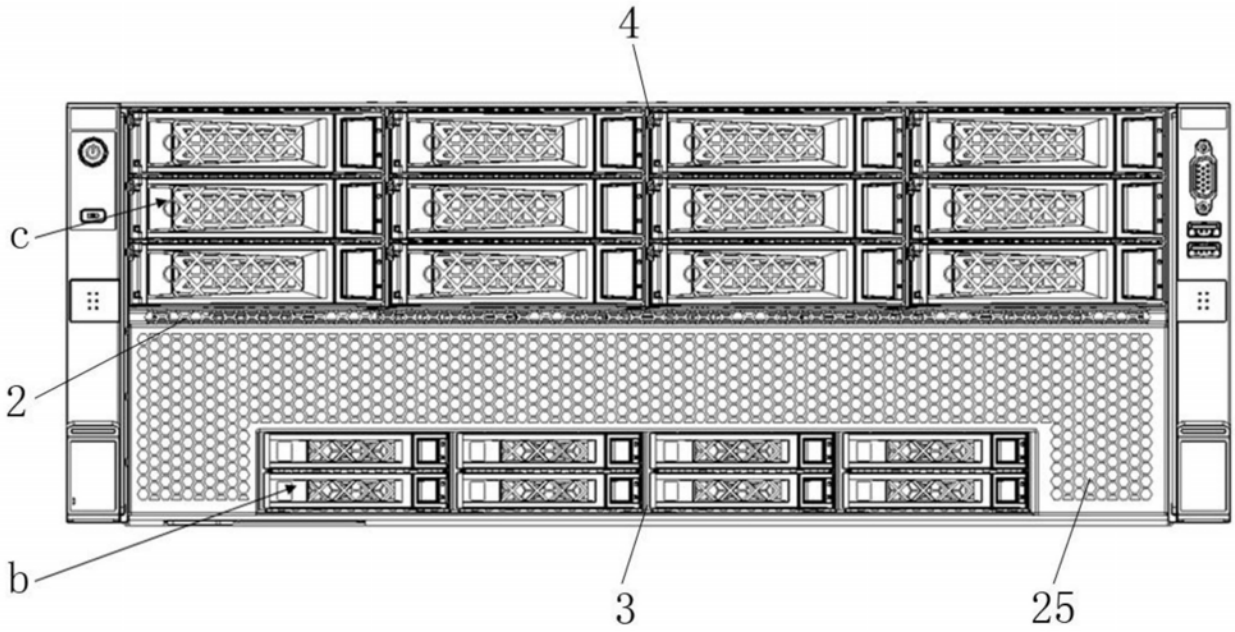


图2

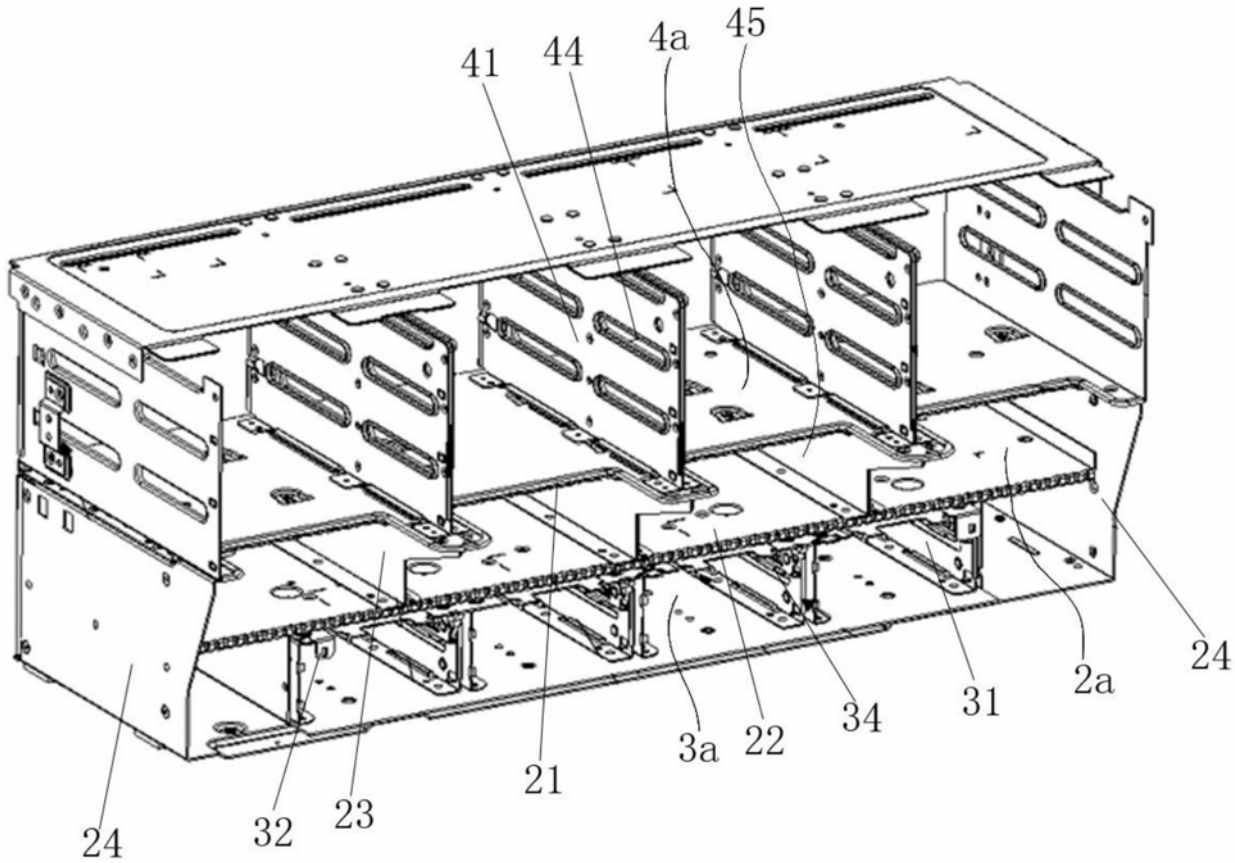


图3

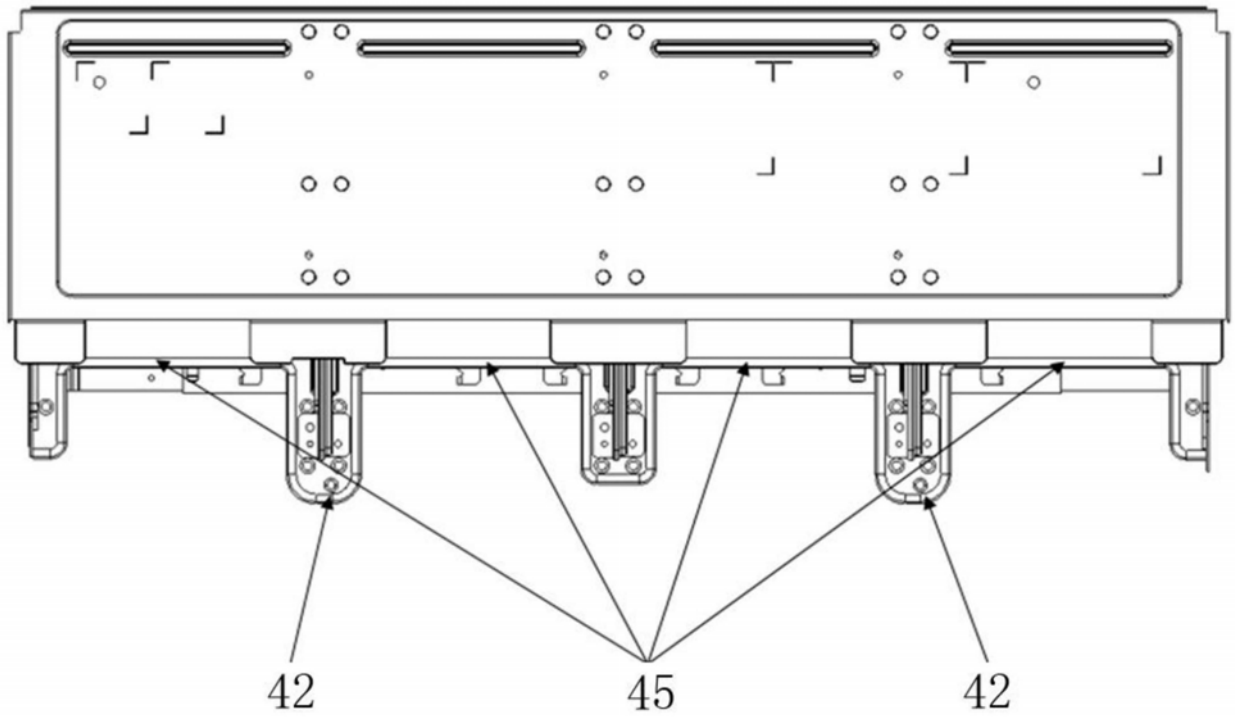


图4

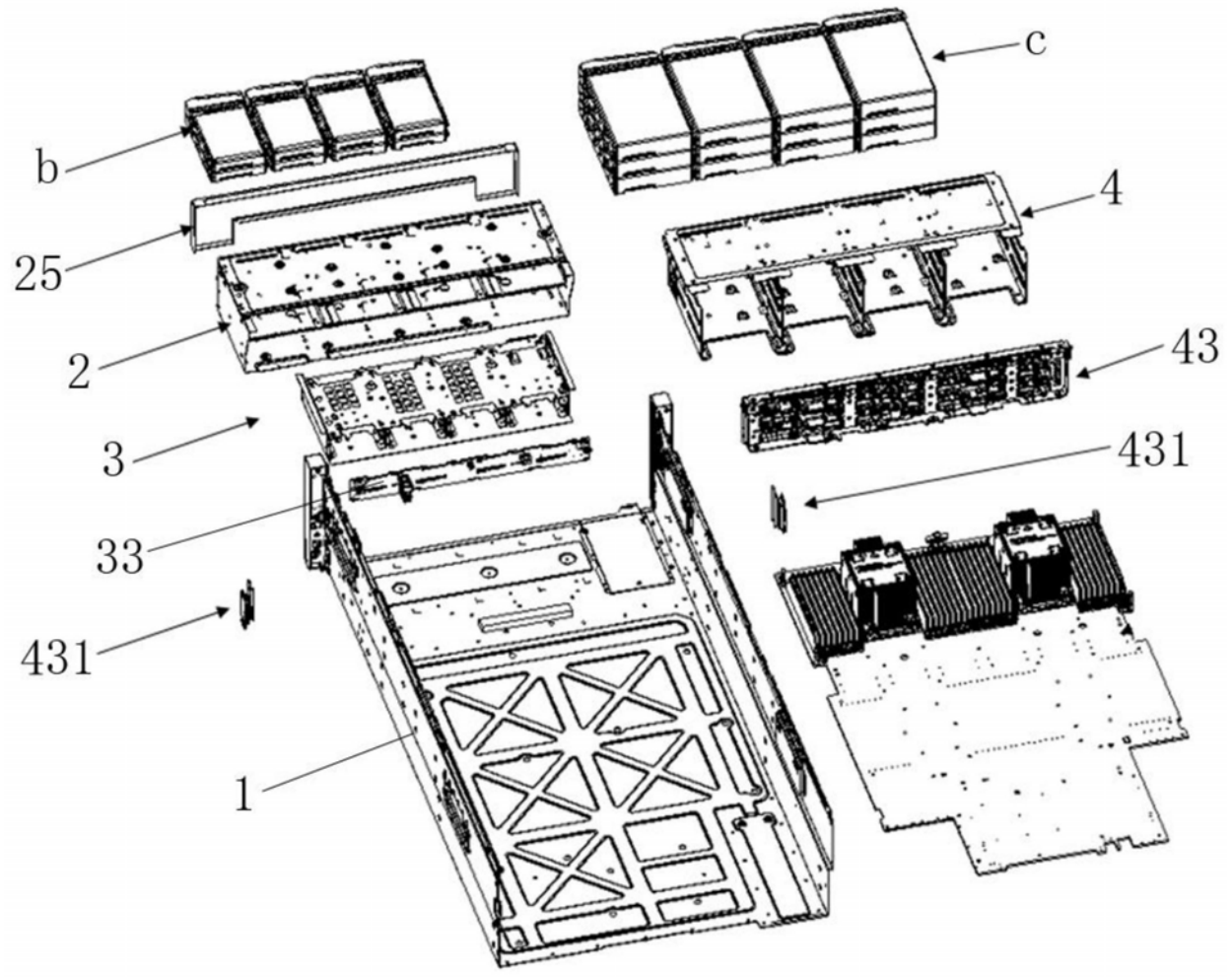


图5