(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205384553 U
(45)授权公告日 2016.07.13

(21)申请号 201620075343.9

(22)申请日 2016.01.26

(30)优先权数据
62/195,767 2015.07.22 US
15/000,711 2016.01.19 US

(73)专利权人 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 马克·扎尼 汉克·达奥 黄少松 阿隆索·拉米雷兹 戴广成 李文瑾

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所 31219
代理人 王再朝

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

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

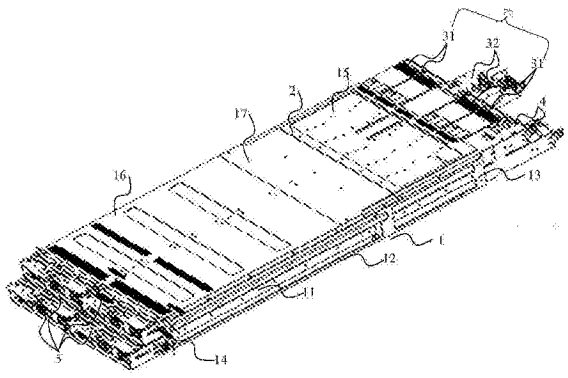
权利要求书2页 说明书11页 附图9页

(54)实用新型名称

电子装置

(57)摘要

本实用新型提供一种电子装置，通过将背板、I/O模块、电源模块、节点模块等模块在机箱中合理整洁的布局，以使在有限的机箱空间内，可以布局更多的模块，利用率高且成本低；且I/O模块、电源模块、以及节点模块皆为独立设计，同时各模块之间又协同工作；各模块为卡合结构，可徒手拆装，提高运维效率；且各模块间信号传输基本上是依靠金手指或高速背板连接器完成，使机箱内部干净整洁。



CN 205384553 U

1.一种电子装置，其特征在于，包括：

一机箱，包括二侧壁及连接所述二侧壁的一底板，该机箱沿所述二侧壁的方向具有一第一端，以及与所述第一端相对之一第二端，该机箱临近所述第一端具有一第一容设空间，该机箱临近所述第二端具有一第二容设空间；

一背板，垂直所述二侧壁的设置于所述第一容设空间和所述第二容设空间之间，具有朝向所述第一容设空间的第一插拔部以及朝向所述第二容设空间的第二插拔部；

I/O模块，容设于所述第一容设空间，具有一I/O模块装配部，并可插拔的电性连接于所述背板的第一插拔部；

电源模块，容设于所述第一容设空间，具有一电源模块装配部，并可插拔的电性连接于所述背板的第一插拔部，用以供应所述电子装置的电力；

节点模块，设置于所述第二容设空间，具有节点模块装配部，并可插拔的电性连接于所述背板的第二插拔部，且通过所述背板与相应的I/O模块通信；

所述第二容设空间被分隔为多个前端区域，每个所述前端区域中设置至少一所述节点模块，所述第一容设空间被分隔为多个高度相同且并排设置的后端区域，每个所述后端区域用于容设至少一所述I/O模块或至少一所述电源模块。

2.根据权利要求1所述的电子装置，其特征在于：所述第二容设空间被分割为左右对称且形状相同的两前端区域。

3.根据权利要求2所述的电子装置，其特征在于：所述节点模块的高度为所述第二容设空间的高度的一半，所述节点模块为4个，每个所述前端腔体中上下层叠的设置两个所述节点模块。

4.根据权利要求3所述的电子装置，其特征在于：所述左右对称的两前端区域为两形状相同的腔体，每个腔体内侧沿所述侧壁方向设置二相对的支撑部，其中，所述支撑部处于所述第二容设空间一半高度的位置，每个所述前端腔体中上下层叠的设置两个所述节点模块，且其中一个放置于所述底板上，另一个放置于所述支撑部上。

5.根据权利要求1所述的电子装置，其特征在于：所述I/O模块包括节点I/O模块以及共享I/O模块。

6.根据权利要求5所述的电子装置，其特征在于：所述共享I/O模块包括两个共享I/O单元，所述二共享I/O单元之其中一者为提供冗余备援的共享I/O单元。

7.根据权利要求6所述的电子装置，其特征在于：所述共享I/O模块的两共享I/O单元层叠的设置于一所述后端区域中。

8.根据权利要求7所述的电子装置，其特征在于：所述后端区域的个数为大于或等于4个的偶数个。

9.根据权利要求8所述的电子装置，其特征在于：所述节点I/O模块、所述共享I/O模块、以及所述电源模块的高度与所述后端区域的高度相同，每个所述节点I/O模块容设于一相应的后端区域中，且所述节点I/O模块的个数为偶数个，关于所述共享I/O模块左右对称的设置于相应的后端区域中。

10.根据权利要求9所述的电子装置，其特征在于：所述节点I/O模块为四个，所述共享I/O模块为1个，所述节点I/O模块、共享I/O模块、以及电源模块在所述后端区域中的设置为从左至右的、或从右至左的依次为：电源模块、两个所述节点I/O模块、所述共享I/O模块、两

个所述节点I/O模块。

11.根据权利要求1所述的电子装置，其特征在于：所述I/O模块的接口界面以及所述电源模块的接口界面均处于所述第一端。

12.根据权利要求1所述的电子装置，其特征在于：所述背板的第一插拔部以及第二插拔部为一插槽与一金手指匹配的电性连接或为一背板连接器。

13.根据权利要求5所述的电子装置，其特征在于：每一所述节点I/O模块通过所述背板与一相应的所述节点模块电连接，且所述共享I/O模块通过所述背板，分别与所有的所述节点模块电连接。

14.根据权利要求13所述的电子装置，其特征在于：所述电子装置还包括一切换模块，用于根据一切换信号，令所述共享I/O模块中的一共享I/O单元与所述节点模块中的一个进行通信。

15.根据权利要求1所述的电子装置，其特征在于：所述电源模块包括两电源单元，所述电源单元的数量为两个，所述二电源单元之其中一者为提供冗余备援的电源单元。

16.根据权利要求15所述的电子装置，其特征在于：所述电源模块中的所述电源单元层叠的设置于一所述后端区域中。

电子装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及通信领域，特别是涉及一种高密度设置的电子装置。

背景技术

[0002] 随着通信行业的发展，对通信设备的结构设计，特别是设备高密度、高性能的设计也有更高的要求，现有通信设备为了实现更多的功能，往往在其机箱中设置了非常多的电子模块，所以在有限的空间内合理且整洁的布局更多的模块，以提高产品的性价比且带给用户更好的体验，将成为通信设备发展的一个方向。

实用新型内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点，本实用新型的目的在于提供一种电子装置，用于解决现有技术中电子装置内部的元件的设置不能很好的满足高密度、高性能的特点的问题。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的，本实用新型提供一种电子装置，包括：一机箱，包括二侧壁及连接所述二侧壁的一底板，该机箱沿所述二侧壁的方向具有一第一端，以及与所述第一端相对之一第二端，该机箱临近所述第一端具有一第一容设空间，所述第一容设空间被分隔为多个前端区域；多个I/O模块，分别容设于所述第一容设空间中的一前端区域中，其长度方向与所述侧壁的方向平行；电源模块，与所述I/O模块平齐的容设于所述第一容设空间中的一前端区域中，其长度方向与所述侧壁的方向平行，为所述电子装置提供电力；

[0005] 在本实用新型一个实施方式中，所述I/O模块包括节点I/O模块以及共享I/O模块。

[0006] 在本实用新型一个实施方式中，所述节点I/O模块、所述共享I/O模块、以及所述电源模块的高度与所述前端区域的高度相同，均分别容设于一相应的前端区域中。

[0007] 在本实用新型一个实施方式中，所述节点I/O模块的个数为偶数个，关于所述共享I/O模块左右对称的设置于相应的前端区域中。

[0008] 在本实用新型一个实施方式中，所述节点I/O模块为四个，所述共享I/O模块为1个，所述节点I/O模块、共享I/O模块、以及电源模块在所述前端区域中的设置为从左至右的、或从右至左的依次为：电源模块、两个所述节点I/O模块、所述两个共享I/O模块、两个所述节点I/O模块。

[0009] 在本实用新型一个实施方式中，所述电源模块包括两电源单元，所述电源单元的数量为两个，所述二电源单元之其中一者为提供冗余备援的电源单元。

[0010] 在本实用新型一个实施方式中，所述电源模块中的所述电源单元层叠的设置于一所述前端区域中。

[0011] 在本实用新型一个实施方式中，所述共享I/O模块包括两共享I/O单元，所述共享I/O单元的数量为两个，所述二共享I/O单元之其中一者为提供冗余备援的共享I/O单元。

[0012] 在本实用新型一个实施方式中，所述共享I/O模块的两共享I/O单元层叠的设置于

一所述前端区域中。

[0013] 在本实用新型一个实施方式中，所述节点I/O模块、所述共享I/O模块、以及所述电源模块的长度相同，且与所述前端区域的长度相对应。

[0014] 在本实用新型一个实施方式中，所述电子装置的尺寸为2U。

[0015] 如上所述，本实用新型的电子装置，通过将I/O模块、电源模块在机箱中合理整洁的布局，具体我令I/O模块以及电源模块在机箱的第一容设空间中等高等长的设置，以使在有限的机箱空间内，可以布局更多的模块，利用率高且成本低；且I/O模块、电源模块皆为独立设计，同时各模块之间又协同工作；各模块为卡合结构，可徒手拆装，提高运维效率。且各模块间信号传输基本上是依靠金手指或高速背板连接器完成，使机箱内部干净整洁。

附图说明

[0016] 图1显示为本实用新型的一具体实施例中电子装置的结构示意图。

[0017] 图2显示为图1的后视图。

[0018] 图3显示为图1的正视图。

[0019] 图4显示为本实用新型的一具体实施例中一机箱的整体结构示意图。

[0020] 图5显示为图4所示机箱的第一端部侧的结构示意图。

[0021] 图6显示为本实用新型的一具体实施例中电子装置的结构示意图。

[0022] 图7显示为本实用新型的一具体实施例中节点I/O模块的结构示意图。

[0023] 图8显示为图7所示的节点I/O模块的拆解示意图。

[0024] 图9显示为图7所示的节点I/O模块的后视图

[0025] 图10显示为本实用新型的一具体实施例中共享I/O模块的结构示意图。

[0026] 图11显示为图10所示的共享I/O模块的拆解图。

[0027] 图12显示为本实用新型的一具体实施例中背板的结构示意图。

[0028] 图13显示为图12所示的背板的拆解图。

[0029] 图14显示为本实用新型的一实施例中共享I/O模块与一节点模块的电路连接的模块示意图。

[0030] 图15显示为本实用新型的一实施例中共享I/O模块与一节点模块的电路连接原理示意图。

[0031] 图16显示为本实用新型的一实施例中共享I/O模块与一节点模块的电路连接原理示意图。

[0032] 图17显示为本实用新型的一实施例中共享I/O模块与一节点模块的电路连接原理示意图。

[0033] 图18显示为本实用新型的一具体实施例中电子装置的结构示意图。

[0034] 图19显示为本实用新型的一具体实施例中电子装置的结构示意图。

[0035] 图20显示为本实用新型的一具体实施例中硬盘支撑部的结构示意图。

[0036] 图21显示为应用图20所示的硬盘支撑部装配硬盘的结构示意图。

[0037] 元件标号说明

[0038] 1 机箱

[0039] 11 侧壁

[0040]	12	底板
[0041]	13	第一端
[0042]	14	第二端
[0043]	15	第一容设空间
[0044]	A、B、C、D、E、F	后端区域
[0045]	16	第二容设空间
[0046]	G、H	前端区域
[0047]	G1、H1	支撑部
[0048]	17	上盖
[0049]	2	背板
[0050]	21	第一插拔部
[0051]	22	第二插拔部
[0052]	23	第一通风口
[0053]	24	第二通风口
[0054]	3	I/O模块
[0055]	31	节点I/O模块
[0056]	311	壳体
[0057]	3111	侧壁
[0058]	3112	底板
[0059]	3113	第一端
[0060]	3114	第二端
[0061]	3115	第一容设空间
[0062]	3116	第二容设空间
[0063]	3117	顶板
[0064]	312	PCIE卡
[0065]	3121	PCIE卡主体
[0066]	3122	PCIE接口
[0067]	313	风扇单元
[0068]	3131	风扇框架
[0069]	3132	风扇
[0070]	32	共享I/O模块
[0071]	321	壳体
[0072]	3211	侧壁
[0073]	3212	顶板
[0074]	3213	底板
[0075]	3214	第一端
[0076]	3215	第二端
[0077]	322	主模组
[0078]	3221	第一I/O界面

[0079]	3222	第二I/O界面
[0080]	323	风扇单元
[0081]	3231	风扇框架
[0082]	3232	风扇
[0083]	4	电源模块
[0084]	5	节点模块
[0085]	51	主板
[0086]	52	第一处理器
[0087]	53	第二处理器
[0088]	54	存储模组
[0089]	55	南桥芯片
[0090]	56	SAS硬盘扩展卡
[0091]	57	节点背板
[0092]	58	硬盘
[0093]	59	支撑单元
[0094]	591	第一支撑部
[0095]	5911	第一固定部
[0096]	592	第二支撑部
[0097]	5921	第二固定部
[0098]	5922	LED导光柱
[0099]	593	止挡部
[0100]	594	手持部

具体实施方式

[0101] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式，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实用新型的其他优点及功效。

[0102] 请参阅图1至图20。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，并非用以限定本实用新型可实施的限定条件，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，在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本实用新型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，而非用以限定本实用新型可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0103] 本实用新型的所述电子装置在实际应用中，例如为一OTT(Over The Top)高密度服务器，其优选采用2U机箱，服务器的"U"是一种表示服务器外部尺寸的单位，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。之所以要规定服务器的尺寸，是为了使服务器保持适当的尺寸以便放在铁质或铝质机架上。机架上有固定服务器的螺孔，将它与服务器的螺孔对好，用螺丝加以固定。规定的尺寸是服务器的宽(48.26cm＝19

英寸)与高(4.445cm的倍数)。由于宽为19英寸,所以有时也将满足这一规定的机架称为“19英寸机架”。厚度以4.445cm为基本单位。1U就是4.445cm,2U则是1U的2倍为8.89cm(如此类推)。也就是说所谓“1U的服务器”,就是外形满足EIA规格、厚度为4.445cm的产品。设计为能放置到19英寸机柜的产品一般被称为机架服务器。当然实际应用中,本实用新型的电子装置的尺寸并不局限于此,其他尺寸规格的电子装置同样适用于本实用新型的技术方案。

[0104] 请参阅图1,显示为本实用新型的电子装置在一具体实施例中的结构示意图。所述电子装置包括一机箱1、一背板2、至少一I/O(输入输出)模块3、至少一电源模块4、以及至少一节点模块5。图2为图1所示电子装置的后视图,图3为图1所示电子装置的正视图。

[0105] 结合图4,显示为本实用新型的机箱在一具体实施例中的结构示意图,所述机箱1包括二侧壁11及连接所述二侧壁11的一底板12,所述二侧壁11和所述底板12可以通过螺丝或者卡扣进行固定连接,也可为一体结构,该机箱1沿所述二侧壁11的方向具有一第一端13,以及与所述第一端相对之一第二端14,该机箱临近所述第一端13具有一第一容设空间15,该机箱临近所述第二端14设置一第二容设空间16。所述第一容设空间15用于容设所述I/O模块3以及所述电源模块4,其中,所述第一容设空间15被分隔为多个高度相同且并排设置的后端区域,每个所述后端区域用于容设至少一所述I/O模块3或至少一所述电源模块4。于本实施例中,例如结合如图5,所述后端区域被分隔为6个区域,分别为后端区域A、后端区域B、后端区域C、后端区域D、后端区域E、以及后端区域F。所述第二容设空间16用于容设所述节点模块5,其中,所述第二容设空间16还被分隔为多个前端区域,每个所述前端区域中设置至少一所述节点模块5。且结合图4,所述第二容设空间16被分隔为两个前端区域G和前端区域H,所述前端区域G和前端区域H均可分别容纳层叠设置的两节点模块5。

[0106] 且在实际应用中时,成品的所述电子装置的机箱1还包括一上盖17,所述上盖17为一体结构,与所述底板12相对的设置于电子装置的顶部,或者如本实施例中,所述上盖17包括两部分,即覆盖所述第二容设空间16和背板2的后部的上盖前部,以及覆盖所述第一容设空间15的上盖后部,两部分可以通过相对应的螺丝孔固定连接。

[0107] 且,其中,所述背板2垂直所述二侧壁11的设置于所述第一容设空间15和所述第二容设空间16之间,结合图6(图6为图1的电子装置去掉上盖后的结构示意图),具有朝向所述第一容设空间15的第一插拔部21以及朝向所述第二容设空间16的第二插拔部22,优选的,所述第一插拔部21以及第二插拔部22例如为一高速背板连接器,且例如可为一插槽结构,用于与一金手指匹配且进行电性连接,这样的设计,可以免除工具的使用,亦可令机箱1内更加的干净整洁。所述背板2可以将设置于第一容设空间15以及容设于第二容设空间16中的独立的电性模块(I/O模块3、电源模块4、以及节点模块5)相连接,相当于一个桥梁的作用,使得各电性模块间可以相互协作,以实现特定的电性功能。

[0108] 所述I/O模块3具有一I/O模块装配部,并可插拔的电性连接于所述背板2的第一插拔部21,所述I/O模块装配部优选为一金手指结构,与插槽结构的所述背板的第一插拔部21电连接。所述I/O模块装配部在另一具体实施例中还优选为一高速背板连接器。

[0109] 所述电源模块4具有一电源模块装配部,并可插拔的电性连接于所述背板2的第一插拔部21,用以供应所述电子装置的电力。在本实施例中,优选所述电源模块4的数量为两个,所述二电源模块4之其中一者为提供冗余备援的电源模块4,且所述两个电源模块4层叠的设置于一所述后端区域中。所述电源模块4优选通过所述背板为所述电子装置中的其它

电性元件提供电力，且更优选的，所述电源模块4通过I2C总线与其他电性元件进行信息交互。

[0110] 所述电源模块装配部优选为一金手指结构，与插槽结构的所述背板的第一插拔部电连接。

[0111] 在本实用新型一个具体实施例中，所述I/O模块3优选包括节点I/O模块31以及共享I/O模块32。

[0112] 其中，每个所述节点I/O模块31通过所述背板2与一所述节点模块5电连接，所述节点I/O模块31的结构请具体参阅图7、图8、以及图9，所述节点I/O模块31包括：

[0113] 壳体311，包括二侧壁3111及连接所述二侧壁3111的一底板3112，该壳体311沿所述二侧壁3111的方向具有一第一端3113，以及与所述第一端3113相对之一第二端3114，该壳体311临近所述第一端3113具有一第一容设空间3115，该壳体311临近所述第二端3114设置一第二容设空间3116；于本实施例中，所述壳体311还包括覆盖部分所述第一容设空间3115的顶板3117，所述顶板3117主要起到保护第一容设空间3115中容设的电子元件的作用，在其他具体实施例中，所述顶板3117的尺寸可为更短或更长，或者可以省略所述顶板3117。

[0114] 转接板(未图示)，设置于所述壳体311内，与所述底板3112平行的固定于所述底板3112上，包括转接板主体以及转接板插接部，所述转接板主体朝向背离所述底板3112的方向具有第一插槽以及第二插槽，所述转接板插接部临近所述壳体311的第二端3114且外露于所述第二端3114，所述转接板通过所述转接板插接部与所述背板2的第一插拔部21电连接。

[0115] PCIE卡312，设置于所述第一容设空间3115，包括PCIE卡主体3121以及PCIE接口3122，所述PCIE接口于具体应用中为PCIE IO接口，所述PCIE卡主体3121与所述侧壁3111平行且与所述底板3112垂直的设置，所述PCIE卡主体3121通过金手指插接于所述转接板的第一插槽，所述PCIE接口3122位于所述壳体311的第一端3113；于本实施例中，所述PCIE卡312优选为3个。

[0116] 风扇单元313，设置于所述第二容设空间3116，于本实施例中，具有两个，所述二风扇单元313之其中一者为提供冗余备援的风扇单元313。所述风扇单元313包括风扇框架3131以及风扇3132，所述风扇3132设置于所述风扇框架3131内，所述风扇单元313通过连接器插接于所述转接板的第二插槽，所述连接器优选为一金手指或一线缆。所述风扇3132为热插拔结构。且所述节点I/O模块31的模块化设计，当需要更换所述风扇单元313或维修所述风扇单元313时，直接将节点I/O模块31从其容置空间中取出即可，而不用拆卸服务器机箱的壳体(现有的服务器机箱中的风扇维修或更换时，大部分都需要将顶盖打开)，操作方便且提高维护效率。所述风扇单元313可通过螺丝固定于所述壳体311。

[0117] 在另一具体实施例中，所述节点I/O模块可为抽屉型的结构，可省略所述二侧壁，且所述风扇单元313直接固定于所述转接板上。

[0118] 所述共享I/O模块32通过所述背板2以选择性的与一所述节点模块5电连接；优选的，所述电子装置还包括一切换模块，用于根据一切换信号，令所述共享I/O模块32与所述节点模块5中的一个进行通信。例如所述切换模块为一切换按钮(例如鼠标或者键盘控制的切换按钮)，通过对按钮的按压，以切换与所述共享I/O模块32通信的节点模块5。或者根据

一个远程的网络控制信号，以切换与所述共享I/O模块32通信的节点模块5。所述共享I/O模块32的结构请具体参阅图10及图11，包括：

[0119] 壳体321，包括二侧壁3211及连接所述二侧壁3211的顶板3212及底板3213，该壳体321沿所述二侧壁3211的方向具有一第一端3214，以及与所述第一端3214相对之一第二端3215；

[0120] 二主模组(二共享I/O单元)322，分别设置于所述壳体321的顶板3212及底板3213的内侧面并与所述壳体321的二侧壁3211围设成一容设空间，即主模组322的一端的厚度小于另一端的厚度，这种设计可以在厚度较小的一侧形成所述容设空间，用以容纳风扇等单元，可以最大化的利用空间。各该主模组322包括与外部设备连接的第一I/O界面3221以及与所述至少两个节点模块5中之一电连接的第二I/O界面3222；所述第一I/O界面3221例如包括USB接口界面、VGA接口界面、以及网络接口界面中的一种或多种的组合，所述二主模组322为互为冗余的设计。

[0121] 风扇单元323，容设于所述容设空间，包括风扇框架3231以及风扇3232，所述风扇3232设置于所述风扇框架3231内。所述风扇3232为热插拔结构。且所述共享I/O模块32的模块化设计，当需要更换所述风扇单元323或维修所述风扇单元323时，直接将共享I/O模块32从其容置空间中取出即可，而不用拆卸服务器机箱的壳体(现有的服务器机箱中的风扇维修或更换时，大部分都需要将顶盖打开)，操作方便且提高维护效率，在保证机箱温度达标的同时，也使风扇单元装卸方便，易于维护。

[0122] 且，服务器机箱的散热对于保证其高效运行具有较大的影响，在此结合背板2结构示意图，图12和图13，所述背板2上设置有通风口，所述通风口与所述节点I/O模块31的风扇单元313、所述共享I/O模块32的风扇单元323、以及所述待散热元件相对应，以令所述通风口与所述风扇单元313和323以及所述待散热元件相配合，形成一风流通道。在所述背板2上横向的开设有多个均匀分布的与所述节点I/O模块31的风扇单元313对应的第一通风口23，以及与所述共享I/O模块32的风扇单元323对应的第二通风口24，且所述第一通风口23以及第二通风口24的设置，可以使风扇单元313以及风扇单元323的风流较多的流向所述节点模块5上需要散热的单元(例如处理器以及DDR)，所述背板2上的插接口合理的设置于所述第一通风口23以及第二通风口24的两侧，即在保证背板2上的插接口合理设置的情况下，满足服务器机箱的散热需求。所述第一通风口23优选为如图所示的均匀分布的条形孔，所述第二通风口24优选为如图所示的矩形孔。

[0123] 在本实用新型一个实施方式中，所述节点I/O模块31、共享I/O模块32、以及电源模块4的高度均优选与所述后端区域的高度相同，且长度也都与所述后端区域的长度相对应，以使在有限的机箱空间内，可以布局更多的模块，具体为，所述节点I/O模块31、共享I/O模块32、以及电源模块4，分别容设于一相应的后端区域中，且所述节点I/O模块31的个数为偶数个，关于所述共享I/O模块32左右对称的设置于相应的后端区域中。为了容纳所有所述节点I/O模块31、共享I/O模块32、电源模块4，所述后端区域的个数优选为大于或等于4个的偶数个。

[0124] 具体例如为，所述节点I/O模块31为四个，所述共享I/O模块32为1个，所述节点I/O模块31、共享I/O模块32、以及电源模块4在所述后端区域中的设置为从左至右的、或从右至左的依次为：电源模块4、两个所述节点I/O模块31、所述共享I/O模块32、两个所述节点I/O

模块31。即结合图1、图2、和图3，所述电源模块4设置于后端区域F中，所述电源模块4包括两电源单元，且互为冗余的，层叠的设置于所述后端区域F中，所述共享I/O模块32设置于所述后端区域C中，所述节点I/O模块31分别设置于后端区域A、B、D、以及E中。包括四个所述节点模块5，分别每两个层叠的设置于所述第二容设空间16。

[0125] 共享I/O模块32的居中摆放，使电子装置的第二容设空间16中的节点模块5的信号到达所述共享I/O模块32的距离基本相同，保证信号传输的性能的对称性，且四个节点IO模块31在所述共享I/O模块32的两侧设置，使电子装置的第二容设空间16中的节点模块5的信号到达相应的节点IO模块31的距离相等，保证信号传输的性能的对称性。

[0126] 且于本实施例中，更优选的，所述电源模块4、共享I/O模块32、节点I/O模块31的长度基本相同，且高度方面，电源模块4和共享I/O模块32的高度基本为第一容设空间15的容设高度的一半，且节点I/O模块31的高度基本与所述第一容设空间15的容设高度相同，使所述电子装置的机箱的第一容设空间15中的空间利用率达到最大，且这种长度和高度的设置，最大可能的共用前端模组隔板，达到降低成本的功效。

[0127] 再参阅图2所示，所述I/O模块3的接口界面以及所述电源模块4的接口界面均处于所述第一端13。即所述节点I/O模块31的接口界面，如图为PCIE卡的PCIE接口处于所述第一端13，且所述共享I/O模块32的接口界面包括USB接口、VGA接口、以及网络接口，亦处于所述第一端13，且于另一具体实施例中，所述共享I/O模块32的接口的种类的还可以设置为其他接口。更优选的，提前设计具有不同的接口类型搭配的共享I/O模块32，可以使根据应用需要，进行替换。

[0128] 参阅图6，所述节点模块5具有节点模块装配部，并可插拔的电性连接于所述背板2的第二插拔部22，且通过所述背板2与相应的I/O模块(节点I/O模块31或共享I/O模块32)通信。

[0129] 所述节点模块5包括如图6所示的主板51，所述主板51包括第一电性连接部(图中未示出)以及第二电性连接部(图中未示出)，所述第一电性连接部可通过所述背板2与所述第一容设空间15中的电性模组(节点I/O模块31、共享I/O模块32、以及电源模块)电连接。所述第二电性连接部通过所述节点模块5的一节点背板57与多个扩展硬盘电连接。所述节点模块5还包括沿所述节点长度方向设置于所述主板的两处理器(CPU)，分别为第一处理器52以及第二处理器53，所述第一处理器52以及所述第二处理器53电连接，设置于所述主板51上，组成双处理器，所述第一处理器52与第二处理器53的型号例如为Skylake，由于处理器在运行过程中，发热量很大，所以在所述第一处理器52与第二处理器53的顶部设置散热片，所述第一处理器52沿所述节点模块5宽度方向的两侧分别设置有与所述第一处理器52电连接的存储模组54，设置于所述主板上，于本实施例中，选择每个存储模组54包括6个DDR(Double Data Rate，双倍速率同步动态随机存储器)，所以所述第一处理器与12个DDR电连接，于另一具体实施例中，每个所述存储模组54还可根据具体需求在其上方对应设置一散热片，所述第二处理器53沿所述节点模块5宽度方向的两侧分别设置有与所述第二处理器23电连接的存储模组54，设置于所述主板51上，于本实施例中，选择每个存储模组54包括6个DDR(Double Data Rate，双倍速率同步动态随机存储器)，所以所述第二处理器53与12个DDR电连接，每个存储模组54的上方都对应设置一散热片。所述节点模块5在所述主板51上靠近所述第一电性连接部处设置有一南桥芯片55以及一BMC(图中未示出)(基板管理控制

器,Baseboard Management Controller),在本实施例中,所述第一处理器52直接与相应的节点I/O模块31的PCIE卡通信,每一所述节点I/O模块31的PCIE卡的个数优选为3个。且通过所述南桥芯片55以及所述BMC与所述共享I/O模块32电连接。所述节点模块5还具有硬盘模块,根据所述硬盘模块的具体配置情况,所述第二处理器53以直接与所述硬盘模块电连接,或者通过图6中所示的SAS硬盘扩展卡56与所述硬盘模块电连接,SAS硬盘扩展卡56的型号于本实施例中为LSI公司的SAS3008。所述硬盘模块于具体应用中由多个如图6所示的硬盘58组成,于本实施例中,所述硬盘模块包括六个所述硬盘58。优选的,所述机箱1位于所述第二容设空间16的二侧壁11的内侧设置有滑轨,所述节点模块5设置有与所述滑轨相对应的滑槽,以方便所述节点模块5的在所述第二容设空间16中的放置或抽取。

[0130] 本实用新型中,所述共享I/O模块32与节点模块5之间的电连接关系为如图14所示,共享I/O模块32通过所述切换模块连接所述至少两个节点模块5,用于接收到切换信号时依据所述切换信号,令所述共享I/O模块32通与所述至少两个节点模块5中的一个节点模块5通信。具体为:

[0131] 在一具体实施例中,参阅图15,显示为本实用新型的一实施例中共享I/O模块与一节点模块的电路连接原理示意图。所述二主模组322分别包括网卡接口、USB接口、以及视频接口。所述第一I/O界面3221包括网卡接口界面、USB接口界面、以及视频接口界面。所述USB接口以及所述视频接口通过所述切换模块与所述节点模块5电连接,用于接收到切换信号时依据所述切换信号,令所述USB接口以及所述视频接口与一节点模块5电连接。所述节点模块5包括一南桥芯片以及一与所述南桥芯片电连接的基板管理控制器,每一所述网卡接口分别与一相应的节点模块5的所述南桥芯片55以及基板管理控制器(BMC)电连接,所述USB接口通过所述切换模块与所述南桥芯片电连接,所述视频接口界面通过所述切换模块与所述基板管理控制器电连接。所述南桥芯片的型号例如为Intel Lewisburg。

[0132] 在另一具体实施例中,参阅图16,显示为本实用新型的一实施例中共享I/O模块与一节点模块的电路连接原理示意图。所述二主模组322分别包括网卡接口、USB接口、视频接口、1G以太网交换机、10G以太网交换机、以及小型可插拔光模块。所述光模块优选为四通道的小型可插拔光模块(QSFP);所述网卡接口与所述1G以太网交换机电连接,所述小型可插拔光模块与所述10G以太网交换机电连接;所述第一I/O界面3221包括网卡接口界面、USB接口界面、视频接口界面、以及光模块接口界面。所述节点模块5包括一南桥芯片55、一与所述南桥芯片55电连接的基板管理控制器、以及与所述基板管理控制器电连接的物理层芯片。所述USB接口通过所述切换模块与所述南桥芯片电连接,所述视频接口界面通过所述切换模块与所述基板管理控制器电连接。所述物理层芯片的个数与所述共享I/O单元的个数相对应;每一所述共享I/O单元的所述1G以太网交换机与一相应的所述物理层芯片电连接,所述共享I/O单元的所述10G以太网交换机均与所述南桥芯片电连接。所述南桥芯片55的型号例如为Intel Lewisburg。

[0133] 在另一具体实施例中,参阅图17,显示为本实用新型的一实施例中共享I/O模块与一节点模块的电路连接原理示意图。所述二主模组322分别包括网卡接口、USB接口、视频接口、1G以太网交换机、硬盘接口、以及硬盘扩展器。于具体应用中,所述硬盘接口为一硬盘扩展接口。所述硬盘接口优选为MiniSAS接口,所述网卡接口与所述1G以太网交换机电连接,所述硬盘接口与所述硬盘扩展器电连接,所述第一I/O界面还包括硬盘接口界面。所述第一

I/O界面3221包括网卡接口界面、USB接口界面、视频接口界面、以及硬盘接口界面。所述节点模块5包括一南桥芯片55、一与所述南桥芯片55电连接的基板管理控制器、物理层芯片、以及一硬盘扩展卡，所述USB接口通过所述切换模块与所述南桥芯片55电连接，所述视频接口界面通过所述切换模块与所述基板管理控制器电连接，所述物理层芯片的个数与所述共享I/O单元的个数相对应；每一所述共享I/O单元的所述1G以太网交换机与一相应的所述物理层芯片电连接，所述共享I/O单元的所述硬盘扩展器均与所述SAS硬盘扩展卡56电连接。所述南桥芯片55的型号例如为Intel Lewisburg。

[0134] 再次参阅图6，所述节点模块5包括所述节点背板57，以及通过所述节点背板57与所述第二处理器53电连接的硬盘58，于本实施例中，每个节点模块5包括6个硬盘58，且为上下层叠(即3*2的方式)的设置于所述节点模块5的一腔体中。

[0135] 在本实用新型一个实施方式中，结合图4，所述第二容设空间16被分割为左右对称且形状相同的两前端区域，即前端区域G和前端区域H。所述节点模块5的高度为所述第二容设空间16的高度的一半，所述节点模块5为4个，前端区域G和前端区域H中，分别上下层叠的设置两个所述节点模块5。

[0136] 具体应用中，优选的，所述左右对称的两前端区域G、H为两形状相同的腔体，每个腔体内侧沿所述侧壁方向设置二相对的支撑部G1和H1，其中，所述支撑部G1和H1处于所述第二容设空间16一半高度的位置，每个所述前端腔体G和H中，分别上下层叠的设置两个所述节点模块5，且其中一个放置于所述底板11上，另一个放置于所述支撑部G1或H1上。更优选的，在另一具体实施例中，所述底板11以及所述支撑部G1或H1的相应位置可以设置滑轨的结构，所述节点模块5优选设置为具有滑轮结构，可以令所述节点模块5滑入所述前端区域G或H中，或从所述前端区域G或H抽出。或者，优选的，所述机箱1位于所述第二容设空间16的二侧壁11的内侧设置有滑轨，所述节点模块5以及所述硬盘模块设置有与所述滑轨相对应的滑槽。

[0137] 在另一具体实施方式中，例如参考图18和图19所示，将所述电子装置中的两上下层叠设置的节点模块5替换为一存储模块6，以实现存储服务器的功能。

[0138] 且，优选的，与每个硬盘58对应的支撑单元59优选为如图20和图21所示，包括：

[0139] 第一支撑部591，为平面结构，具有第一固定部5911；

[0140] 第二支撑部592，为平面结构，与所述第一支撑部591处于同一平面，具有第二固定部5921，所述第二支撑部592优选于本实施例中还设置有一LED导光柱5922，可以在较黑暗的状态下，方便找到硬盘58的安装位置。当然在其它实施例中，所述LED导光柱5922还可以设置于所述第一支撑部591。且优选的，于本实施例中，在所述第一固定部5911以及所述第二固定部5921的周围设置有减震材料，以减少电子装置在移动的过程中硬盘的震动频率，保护硬盘的安全。

[0141] 止挡部593，连接所述第一支撑部591以及所述第二支撑部592，以形成一U形空间，且所述止挡部593与所述第一支撑部591和所述第二支撑部592垂直；且优选的所述止挡部593与所述第一支撑部591以及所述第二支撑部592为一体结构。

[0142] 所述硬盘58放置于所述第一支撑部591和所述第二支撑部592，并通过螺丝固定或者焊接等方式与所述第一固定部5911以及第二固定部5921固定。

[0143] 支撑单元59摒弃了传统的半包围方式，减小了硬盘58安装于所述第二容设空间16

中后的横向空间，即可以在有限空间内，安装足够多的硬盘。更优选的，在所述第一支撑部591以及所述第二支撑部592上可以设置有多个散热孔，以在满足支撑所述硬盘58的同时，加大散热的力度。

[0144] 且于本实施例中，如图20和21所示，所述止挡部593的外侧还设置有一手持部594，所示手持部594具有一锁扣单元，所示锁扣单元通过其内部的弹簧结构锁定于一位置或者从一位置解锁，以令所述支撑单元59可灵活的固定于所述第二容设空间16的相应位置，或者灵活的从所述第二容设空间16的相应位置拔出。

[0145] 综上所述，本实用新型的电子装置，通过将背板、I/O模块、电源模块、节点模块等模块在机箱中合理整洁的布局，以使在有限的机箱空间内，可以布局更多的模块，利用率高且成本低；且I/O模块、电源模块、以及节点模块皆为独立设计，同时各模块之间又协同工作；各模块为卡合结构，可徒手拆装，提高运维效率；且各模块间信号传输基本上是依靠金手指或高速背板连接器完成，使机箱内部干净整洁。所以，本实用新型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。

[0146] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效，而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下，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实用新型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，仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

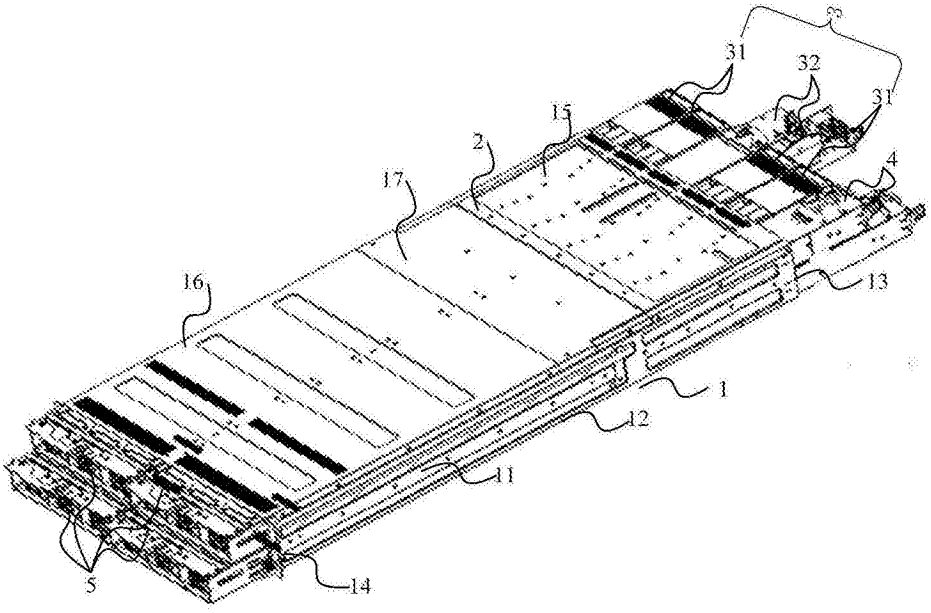

31
32
31
15
2
17
4
16
13
1
12
11
5
14

图1

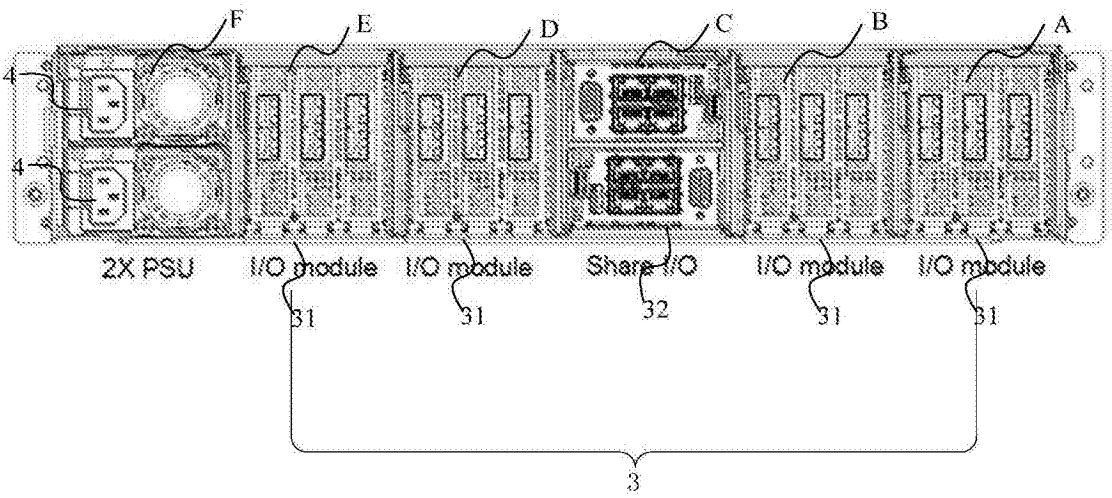

F
E
D
C
B
A
4
4
2X PSU
I/O module
I/O module
Share I/O
I/O module
I/O module
31
31
32
31
31
3

图2

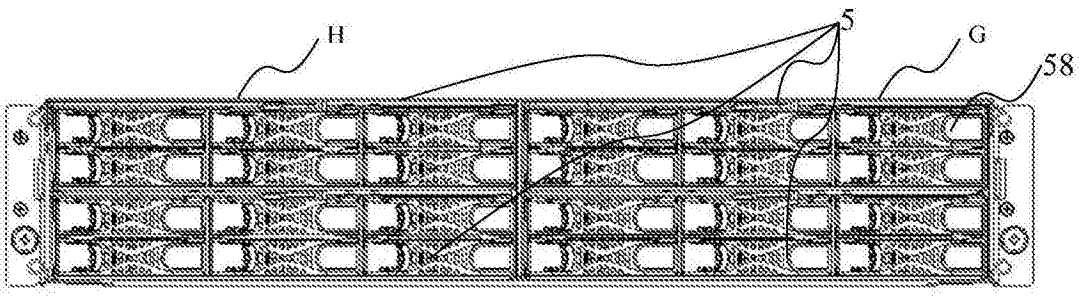

H
5
G
58

图3

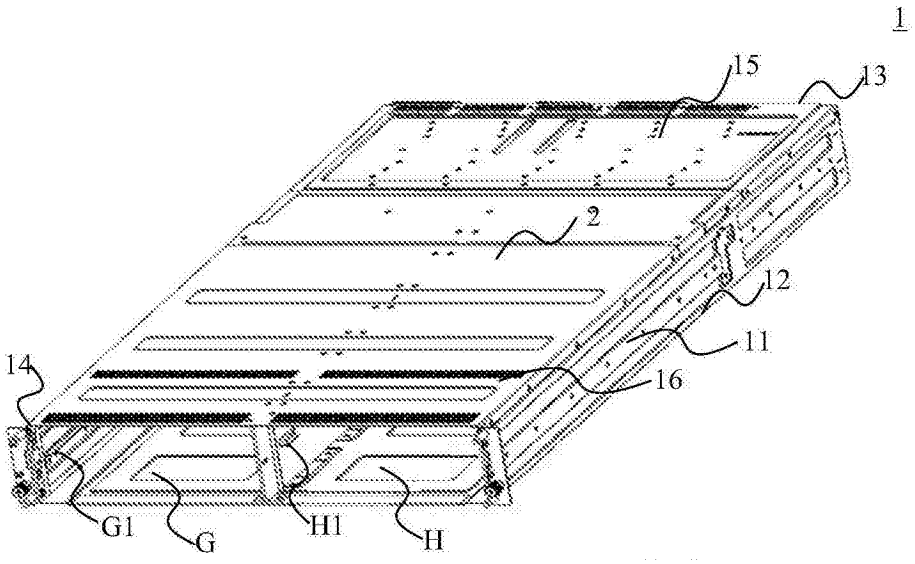


图4

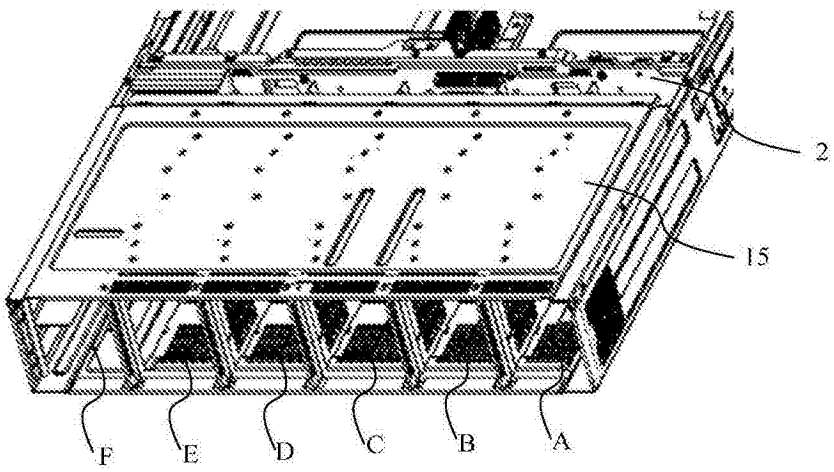


图5

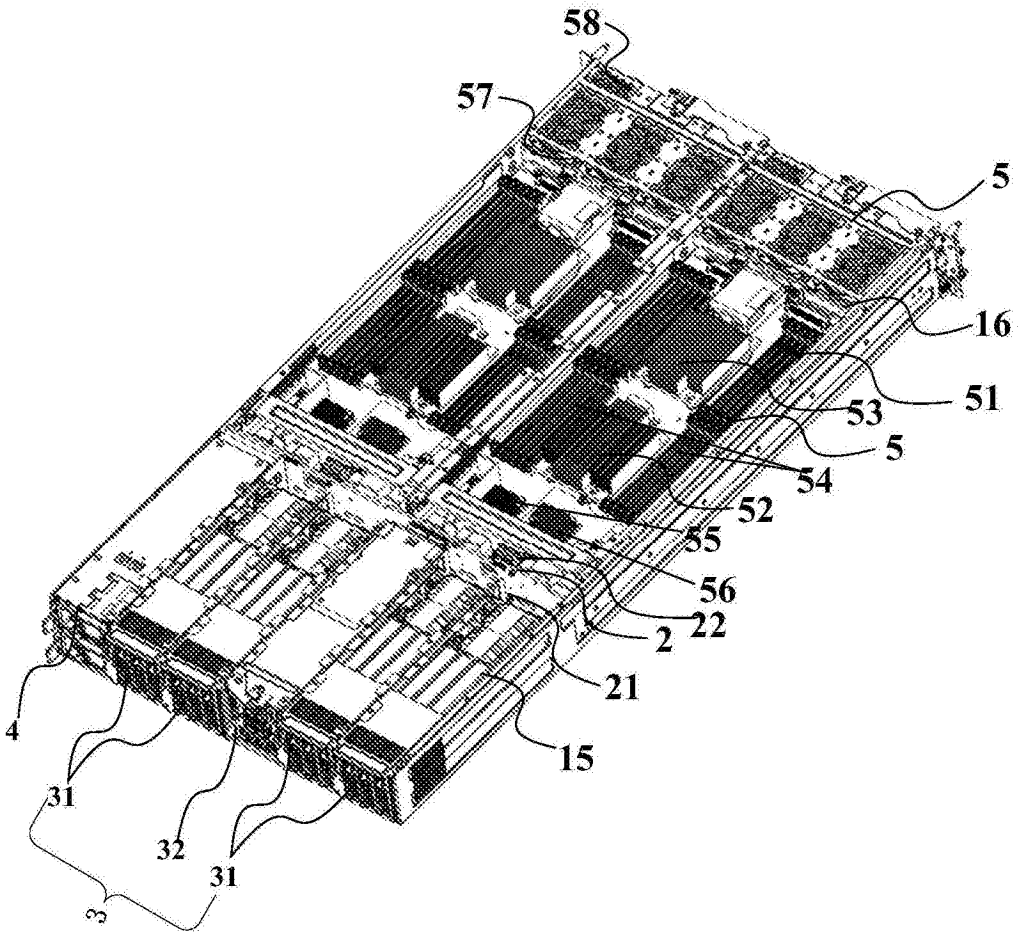

58
57
5
16
51
53
5
54
52
55
56
22
2
21
15
4
31
32
31
3

图6

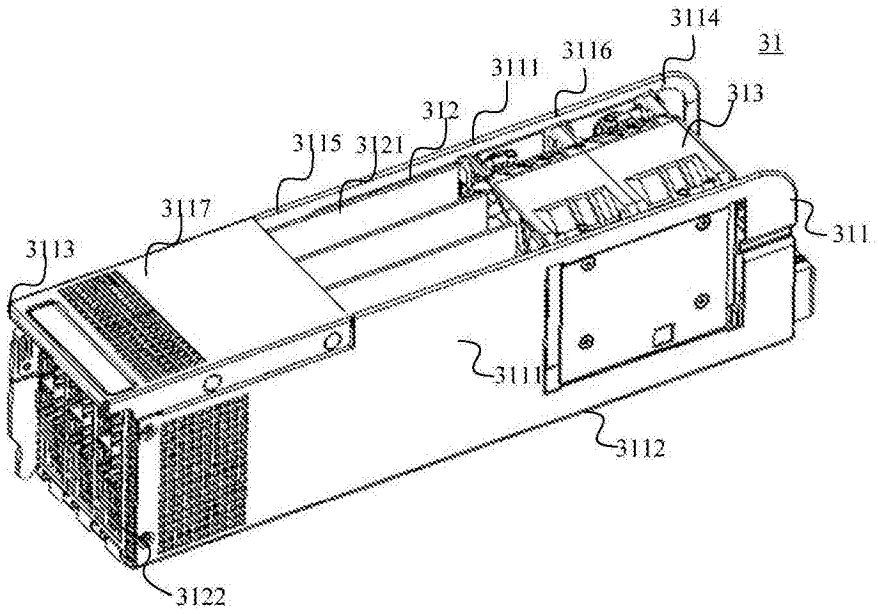

3114
31
3116
3111
313
312
3115
3121
3117
311
3113
3111
3112
3122

图7

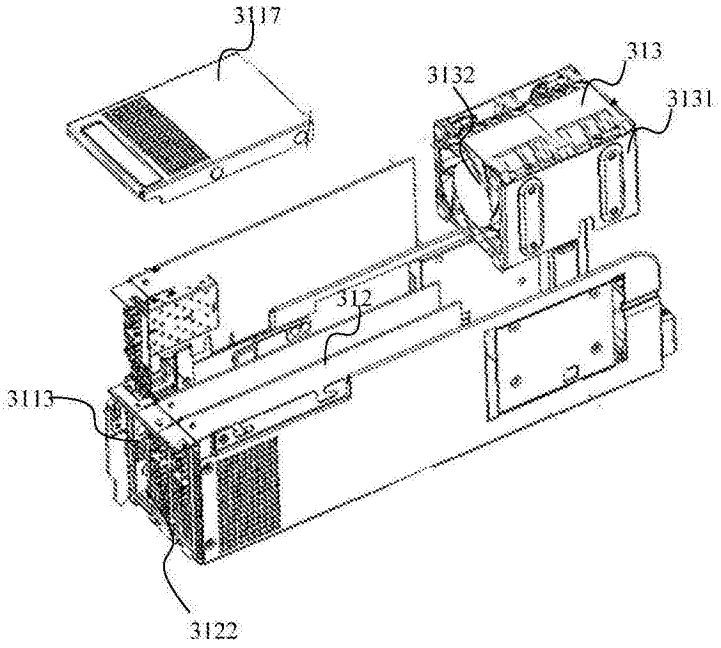

3117
313
3132
3131
312
3113
3122

图8

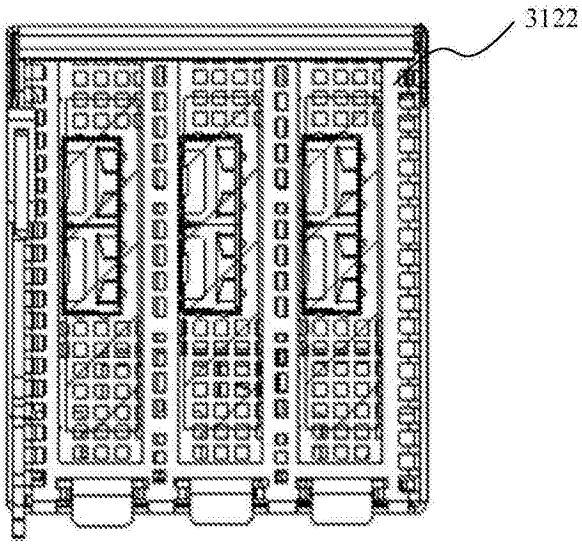

3122

图9

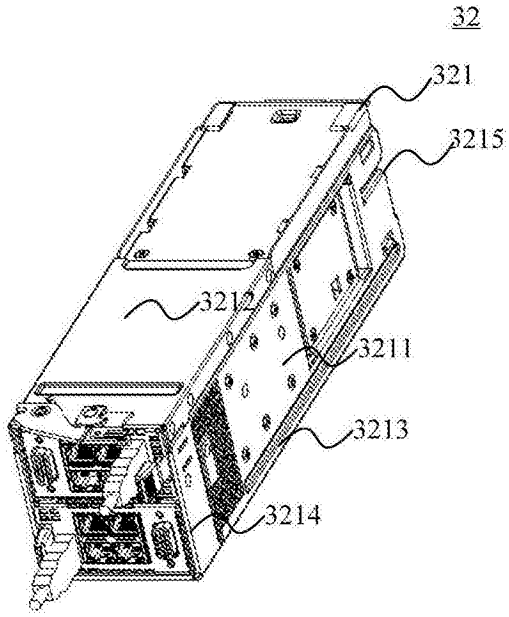

32
321
3215
3212
3211
3213
3214

图10

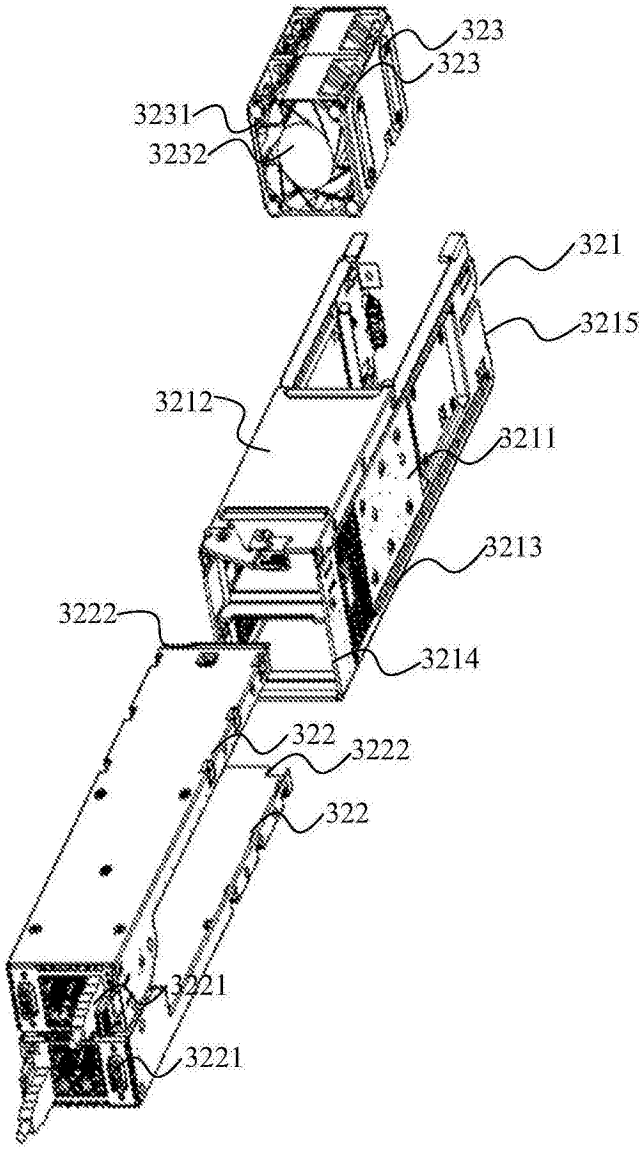

323
323
3231
3232
321
3215
3212
3211
3213
3222
3214
322
3222
322
3221
3221

图11

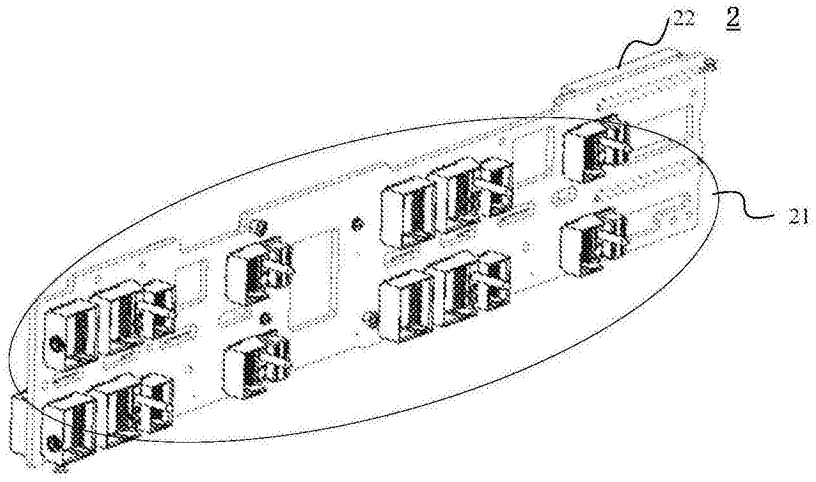


图12

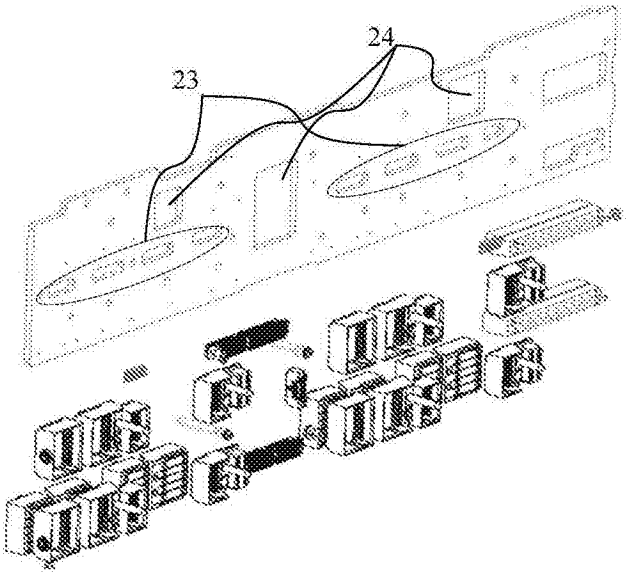


图13

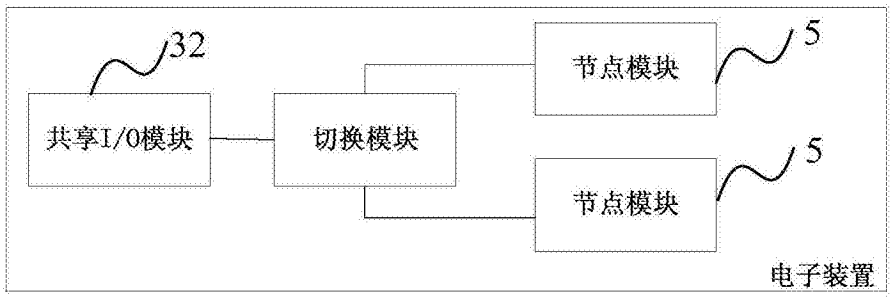


图14

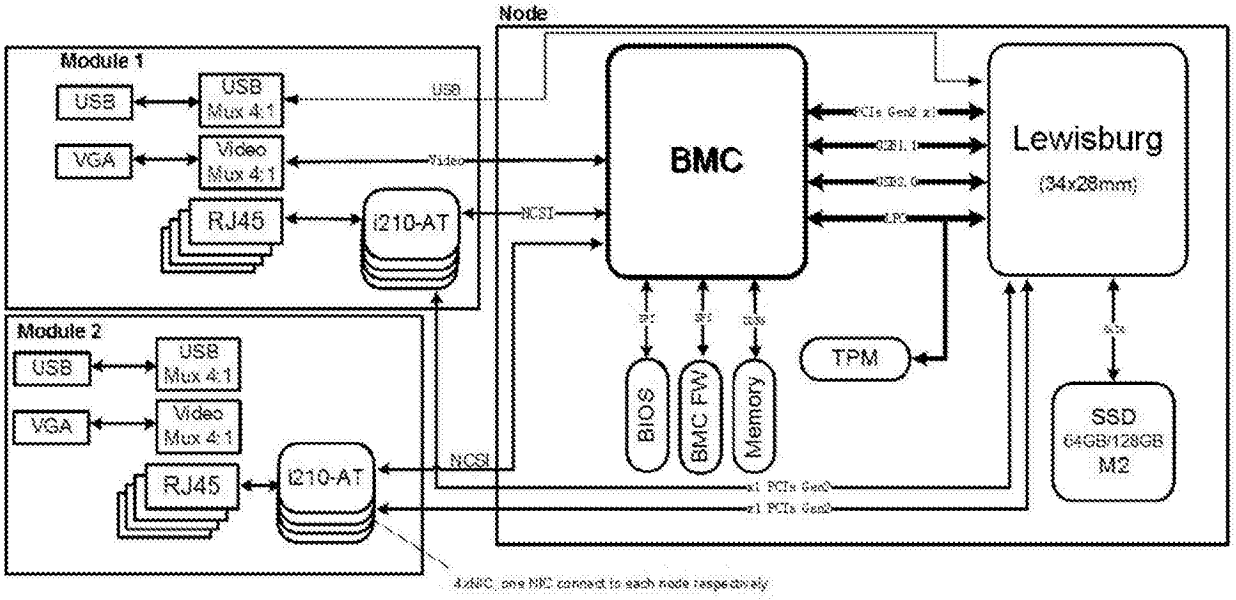

Node
Module 1
USB
USB Mux 4:1
VGA
Video Mux 4:1
RJ45
i210-AT
USB
Video
NCSI
BMC
Lewisburg
(34x28mm)
Module 2
USB
USB Mux 4:1
VGA
Video Mux 4:1
RJ45
i210-AT
NCSI
BIOS
BMC FW
Memory
TPM
SSD
64GB/128GB
M2
x1 PCIe Gen2
x1 PCIe Gen2
8 NIC, one NIC connect to each node respectively

图15

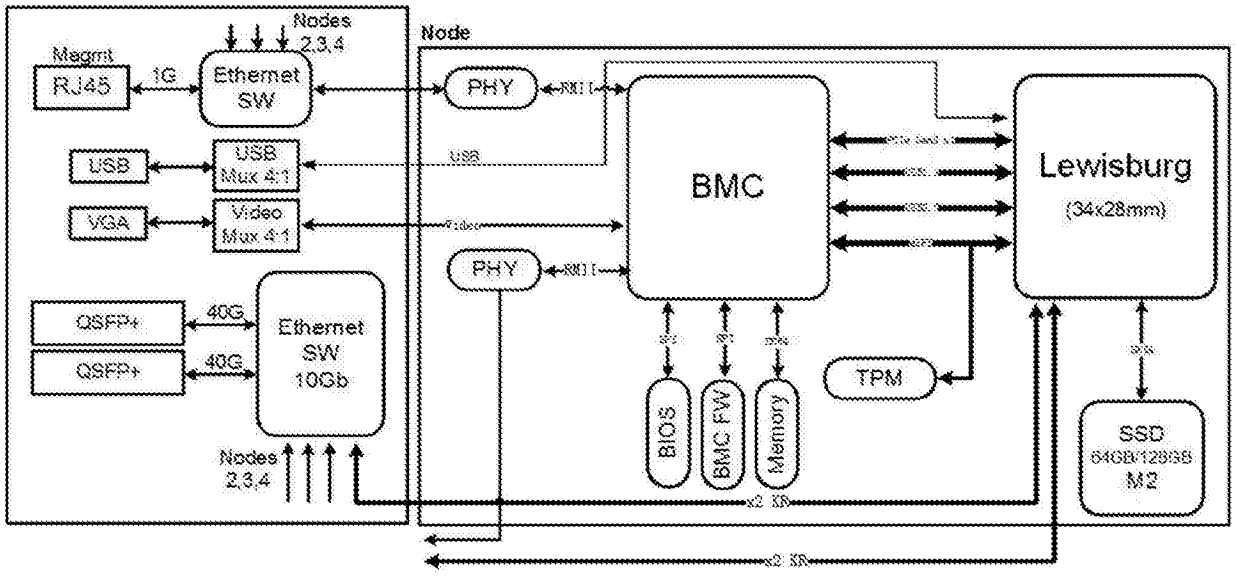

Nodes 2,3,4
Node
Mgmt
RJ45
1G
Ethernet SW
PHY
RMII
USB
USB Mux 4:1
VGA
Video Mux 4:1
PHY
RMII
BMC
Lewisburg
(34x28mm)
QSFP+
40G
QSFP+
40G
Ethernet SW 10Gb
Nodes 2,3,4
BIOS
BMC FW
Memory
TPM
SSD
64GB/128GB
M2
x2 KR
x2 KR

图16

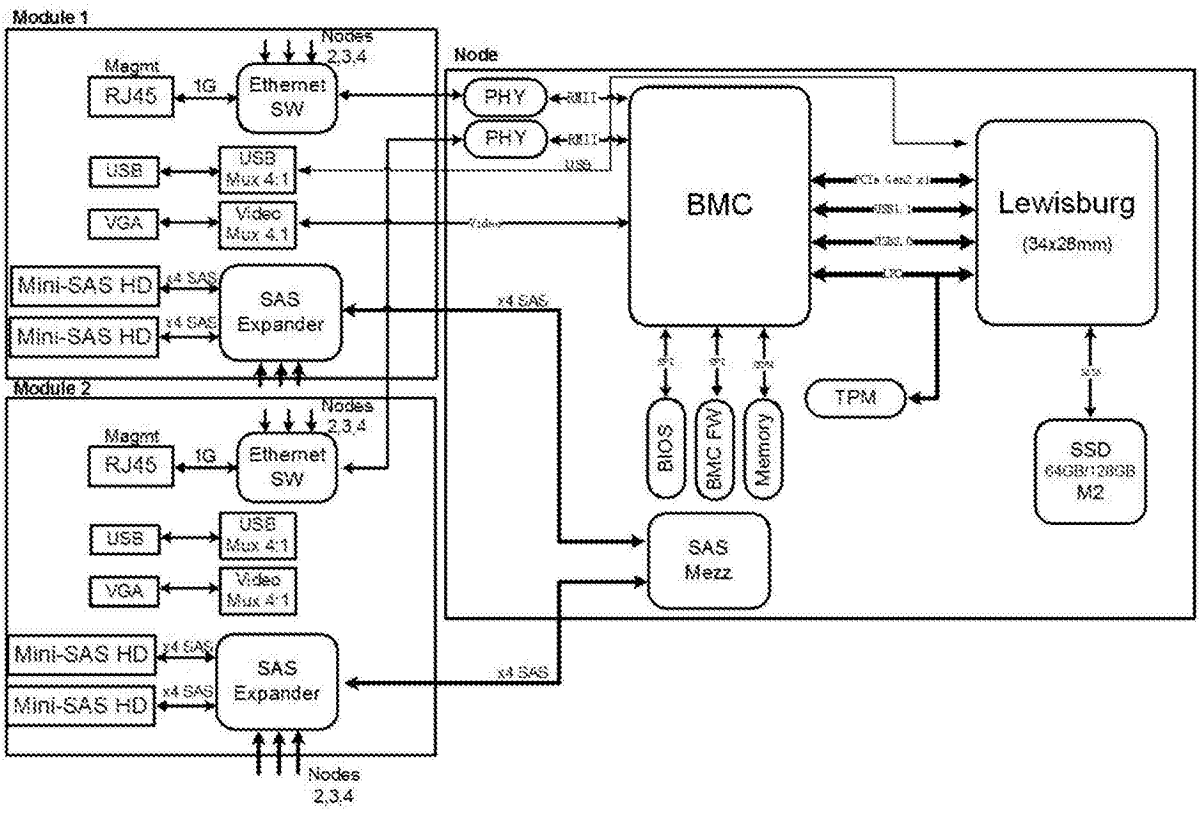

Module 1
Nodes 2,3,4
Magmt
RJ45
1G
Ethernet SW
USB
USB Mux 4:1
VGA
Video Mux 4:1
Mini-SAS HD
x4 SAS
SAS Expander
Mini-SAS HD
x4 SAS
Module 2
Nodes 2,3,4
Magmt
RJ45
1G
Ethernet SW
USB
USB Mux 4:1
VGA
Video Mux 4:1
Mini-SAS HD
x4 SAS
SAS Expander
Mini-SAS HD
x4 SAS
Nodes 2,3,4
Node
PHY
RMII
PHY
RMII
USB
Video
BMC
x4 SAS
SAS Mezz
BIOS
BMC FW
Memory
TPM
Lewisburg
(34x28mm)
SSD
M2

图17

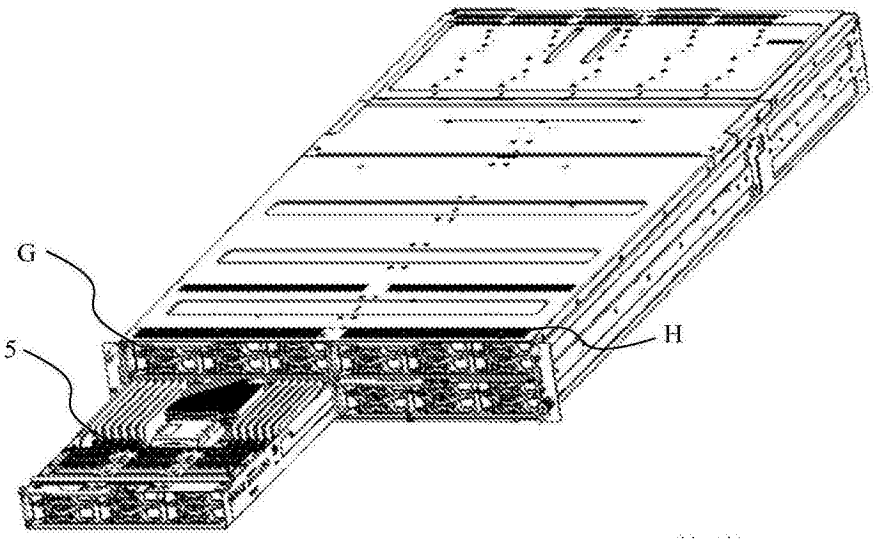

G
5
H

图18

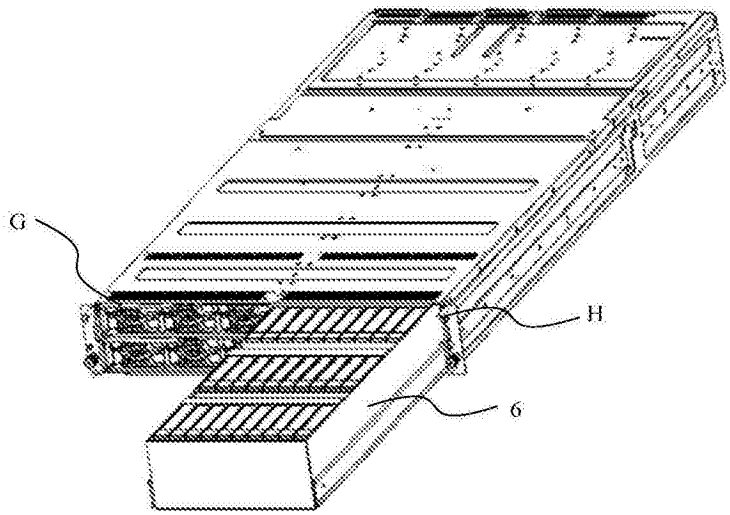


图19

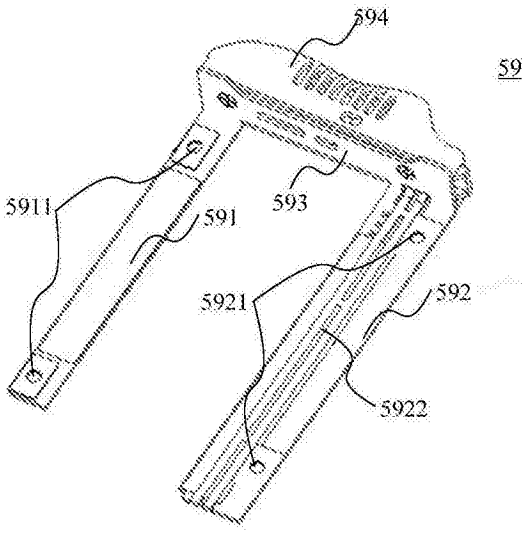


图20

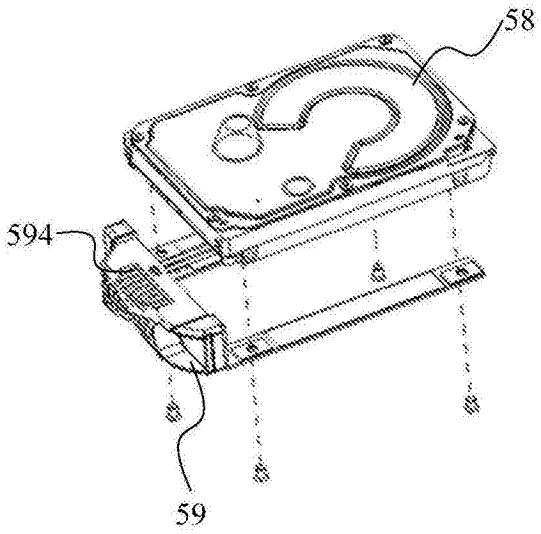


图21