



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104597973 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201410856998. 5

(22) 申请日 2014. 12. 31

(71) 申请人 曙光云计算技术有限公司

地址 100193 北京市海淀区东北旺西路 8 号
院 36 号楼 5 层

申请人 曙光信息产业(北京)有限公司

(72) 发明人 聂华 闵敏 王英 杨晓君
郑臣明 阳欢

(74) 专利代理机构 北京德恒律治知识产权代理
有限公司 11409

代理人 章社杲 卢军峰

(51) Int. Cl.

G06F 1/16(2006. 01)

G06F 1/18(2006. 01)

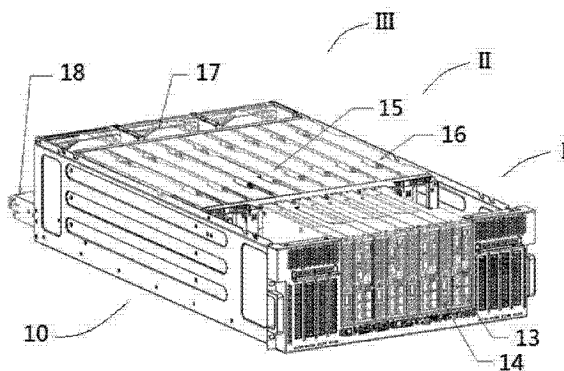
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

云服务器系统

(57) 摘要

本发明提供了一种云服务器系统,包括机箱(10),还包括:存储及高速信号接口模组,设置在机箱(10)中;计算及管理单元模组,设置在机箱(10)中并与存储及高速信号模组电连接;以及风扇及电源供电模组,设置在机箱(10)中并对存储及高速信号接口模组和计算及管理单元模组供电和散热。本发明的目的在于提供一种扩展性强且能够实现集中供电、集中散热的云服务器系统。



1. 一种云服务器系统,包括机箱 (10),其特征在于,还包括:
存储及高速信号接口模组,设置在所述机箱 (10) 中;
计算及管理单元模组,设置在所述机箱 (10) 中并与所述存储及高速信号模组电连接;
以及
风扇及电源供电模组,设置在所述机箱 (10) 中并对所述存储及高速信号接口模组和所述计算及管理单元模组供电和散热。
2. 根据权利要求 1 所述的云服务器系统,其特征在于,
所述机箱 (10) 划分成前段 (I)、中段 (II) 和后段 (III),
其中,所述存储及高速信号接口模组设置在所述前段 (I) 中,所述计算及管理单元模组设置在所述中段 (II) 中,所述风扇及电源供电模组设置在所述后段 (III) 中。
3. 根据权利要求 2 所述的云服务器系统,其特征在于,
所述机箱 (10) 包括构造成所述机箱 (10) 底部的基板 (11),
其中,在所述基板 (11) 的表面上与所述前段 (I) 和所述中段 (II) 位置相对应地设置有插槽,所述存储及高速信号接口模组和所述计算及管理单元模组插接在所述插槽中以实现二者所述的电连接。
4. 根据权利要求 3 所述的云服务器系统,其特征在于,
所述存储及高速信号接口模组包括至少一个 FPGA 模块和至少一个 PCIE-SW 模块,
所述存储及高速信号接口模组中还设置有扩展模块。
5. 根据权利要求 4 所述的云服务器系统,其特征在于,
所述至少一个 FPGA 模块和所述至少一个 PCIE-SW 模块之间以两两相邻的形式设置在所述机箱 (10) 中。
6. 根据权利要求 4 所述的云服务器系统,其特征在于,
所述扩展模块为用于容纳标准 PCIE 卡的至少一个 PCIE 卡槽。
7. 根据权利要求 6 所述的云服务器系统,其特征在于,
所述计算及管理单元模组包括管理模块和至少一个计算模块,
其中,所述管理模块以对所有所述计算模块进行 CPU 管理及对所述风扇及电源供电模组进行散热 / 供电控制的方式,与所述计算模块和所述风扇及电源供电模组电连接。
8. 根据权利要求 7 所述的云服务器系统,其特征在于,
所述 FPGA 模块与所述计算模块中的 GBE 网络和 SATA 存储网络电连接,所述 PCIE-SW 模块与所述计算模块中的 PCIE 网络电连接。
9. 根据权利要求 7 所述的云服务器系统,其特征在于,
所述扩展模块中容纳有标准 PCIE 卡,并且所述标准 PCIE 卡与所述计算模块电连接。
10. 根据权利要求 7 所述的云服务器系统,其特征在于,
所述 FPGA 模块、所述 PCIE-SW 模块、所述管理模块和所述计算模块均通过金手指连接器分别插接在所述基板 (11) 的插槽中。
11. 根据权利要求 1 或 2 所述的云服务器系统,其特征在于,
所述风扇及电源供电模组包括风扇模块和电源模块,
其中,所述风扇模块可热插拔地插接在所述机箱 (10) 中,并且所述电源模块构造成 4U 整体供电模式;或者

所述风扇模块以风扇墙结构的形式插接在所述机箱(10)中,并且所述电源模块构造集中供电模式。

云服务器系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种云服务器系统。

背景技术

[0002] 微服务器是采用低功耗 CPU,集成多块 CPU 计算卡的服务器系统,其特点是 CPU 功耗低,在一个系统中可以插入多块 CPU 卡。

[0003] 一般微服务器系统是在一块底板上有多块插槽,每个插槽上可以插入一块 CPU 卡,CPU 卡上集成 1 个或 2 个 CPU,通过底板将这些 CPU 卡连接在一起。

[0004] 上述的微服务器系统存在的问题是可扩展性差,只能插特定的板卡,而第三方的,比如 PCIe 标准卡无法插入使用。

[0005] 另外,大规模部署时,上述的微服务器系统自成一体,无法实现集中供电,集中散热,即无法应用于集中供电,散热的整机柜系统。

发明内容

[0006] 针对相关技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种扩展性强且能够实现集中供电、集中散热的云服务器系统。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了一种云服务器系统,包括机箱,还包括:存储及高速信号接口模组,设置在机箱中;计算及管理单元模组,设置在机箱中并与存储及高速信号模组电连接;以及风扇及电源供电模组,设置在机箱中并对存储及高速信号接口模组和计算及管理单元模组供电和散热。

[0008] 根据本发明,机箱划分成前段、中段和后段,其中,存储及高速信号接口模组设置在前段中,计算及管理单元模组设置在中段中,风扇及电源供电模组设置在后段中。

[0009] 根据本发明,机箱包括构造成机箱底部的基板,其中,在基板的表面上与前段和中段位置相对应地设置有插槽,存储及高速信号接口模组和计算及管理单元模组插接在插槽中以实现二者的电连接。

[0010] 根据本发明,存储及高速信号接口模组包括至少一个 FPGA 模块和至少一个 PCIE-SW 模块,存储及高速信号接口模组中还设置有扩展模块。

[0011] 根据本发明,至少一个 FPGA 模块和至少一个 PCIE-SW 模块之间以两两相邻的形式设置在机箱中。

[0012] 根据本发明,扩展模块为用于容纳标准 PCIE 卡的至少一个 PCIE 卡槽。

[0013] 根据本发明,计算及管理单元模组包括管理模块和至少一个计算模块,其中,管理模块以对所有计算模块进行 CPU 管理及对风扇及电源供电模组进行散热/供电控制的方式,与计算模块和风扇及电源供电模组电连接。

[0014] 根据本发明,FPGA 模块与计算模块中的 GBE 网络和 SATA 存储网络电连接,PCIE-SW 模块与计算模块中的 PCIE 网络电连接。

[0015] 根据本发明,扩展模块中容纳有标准 PCIE 卡,并且标准 PCIE 卡与计算模块电连

接。

[0016] 根据本发明，FPGA 模块、PCIE-SW 模块、管理模块和计算模块均通过金手指连接器分别插接在基板的插槽中。

[0017] 根据本发明，风扇及电源供电模组包括风扇模块和电源模块，其中，风扇模块可热插拔地插接在机箱中，并且电源模块构造成 4U 整体供电模式；或者风扇模块以风扇墙结构的形式插接在机箱中，并且电源模块构造成集中供电模式。

[0018] 本发明的有益技术效果在于：

[0019] 在本发明的云服务器系统中，通过设置存储及高速信号接口模组和计算及管理单元模组，从而使得本发明能够通过存储及高速信号接口模组中设置不同种类的功能模块来实现云服务器系统的多功能化，同时在存储及高速信号接口模组中可以设置扩展模块来对云服务器系统进行扩展，从而提高其扩展性。此外，由于风扇及电源供电模组也集成在云服务器系统的机箱中，从而使得本发明的云服务器系统能够实现集中供电、集中散热。也就是说，本发明采用集中式管理设计，简化运维管理工作，提高运维效率。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明云服务器系统的结构示意图；

[0021] 图 2 是图 1 所示云服务器系统的一个实施例的部分分解示意图；

[0022] 图 3 是图 1 所示云服务器系统的另一个实施例的部分分解示意图；

[0023] 图 4 是图 1 所示云服务器系统的又一个实施例的部分分解示意图；

[0024] 图 5 是图 1 所示云服务器系统的又一个实施例的部分分解示意图；

[0025] 图 6 是示出图 1 所示云服务器系统中的基板的结构示意图；

[0026] 图 7 是图 1 所示云服务器系统的一个实施例的信号连接关系的示意图。

具体实施方式

[0027] 现参照附图对本发明的云服务器系统进行描述。如图 1 至图 6 所示，本发明的云服务器系统包括机箱 10、存储及高速信号接口模组、计算及管理单元模组以及风扇及电源供电模组。具体地，存储及高速信号接口模组、计算及管理单元模组以及风扇及电源供电模组均设置在机箱 10 中，并且计算及管理单元模组与存储及高速信号模组电连接，风扇及电源供电模组对存储及高速信号接口模组和计算及管理单元模组供电和散热。

[0028] 如图 1 所示，在优选的实施例中，机箱 10 被划分成前段 I、中段 II 和后段 III。存储及高速信号接口模组设置在前段 I 中，计算及管理单元模组设置在中段 II 中，风扇及电源供电模组设置在后段 III 中。

[0029] 此外，机箱 10 包括构造成机箱 10 底部的基板 11。在优选的实施例中，在基板 11 的表面上与前段 I 和中段 II 位置相对应地设置有插槽 12，存储及高速信号接口模组和计算及管理单元模组插接在插槽 12 中以实现二者的电连接。也就是说，在本实施例中，插槽 12 仅设置在基板 11 上对应于存储及高速信号接口模组和计算及管理单元模组的位置，并且存储及高速信号接口模组和计算及管理单元模组通过插接在插槽 12 中来实现二者的电连接。当然应当理解，存储及高速信号接口模组和计算及管理单元模组之间的连接关系也可以通过其他结构实现，这可以根据具体使用情况而定，本发明不局限于此。

[0030] 进一步,如图 2 所示,在优选的实施例中,存储及高速信号接口模组包括至少一个 FPGA(现场可编程门阵列)模块 13 和至少一个 PCIE-SW(PCIE 交换器)模块 14。此外,存储及高速信号接口模组中还可以设置有扩展模块,该扩展模块为用于容纳标准 PCIE 卡的至少一个 PCIE 卡槽 19。

[0031] 继续参照图 2,在优选的实施例中,至少一个 FPGA 模块 13 和至少一个 PCIE-SW 模块 14 之间可以以两两相邻的形式设置在机箱 10 中,即,FPGA 模块 13 和 PCIE-SW 模块 14 彼此相间隔地插接在机箱 10 中。

[0032] 如图 3 所示,在一个优选的实施例中,计算及管理单元模组包括管理模块 15 和至少一个计算模块 16。具体地,管理模块 15 以对所有计算模块 16 进行 CPU 管理及对风扇及电源供电模组进行散热/供电控制的方式,与计算模块 16 和风扇及电源供电模组电连接。也就是说,管理模块 15 在本发明中所起的作用是对计算模块 16 中的 CPU 进行管理,同时还可以控制风扇及电源供电模组对整个云服务器系统的散热和供电。

[0033] 结合图 3 和图 7,在优选的实施例中,FPGA 模块 13 与计算模块 16 中的 GBE(千兆以太网)网络和 SATA(串口硬盘)存储网络电连接;同时 PCIE-SW 模块 14 与计算模块 16 中的 PCIE 网络电连接。

[0034] 如上所述地,在扩展模块中可以容纳有标准 PCIE 卡,并且该标准 PCIE 卡可以与计算模块 16 电连接。上述各模块间的电连接关系可以通过图 7 更详细地示出。

[0035] 在优选的实施例中,如图 1 至图 6 所示,FPGA 模块 13、PCIE-SW 模块 14、管理模块 15 和计算模块 16 均可以通过金手指连接器分别插接在基板 11 的插槽 12 中。当然应当理解,其他适当的连接方式也可以应用在本发明中,这可以根据具体使用情况而定,本发明不局限于此。

[0036] 现参照图 4,在优选的实施例中,风扇及电源供电模组可以包括风扇模块 17 和电源模块 18。具体地,在一个可选的实施例中,风扇模块 17 可热插拔地插接在机箱 10 中,并且电源模块 18 构造成 4U 整体供电模式;或者在另一个可选的实施例中,风扇模块 17 以风扇墙结构的形式插接在机箱 10 中,并且电源模块 18 构造成集中供电模式。当然应当理解,上述选择可根据具体使用情况而定,本发明不局限于此。

[0037] 综上所述,在本发明的云服务器系统中,通过设置存储及高速信号接口模组和计算及管理单元模组,从而使得本发明能够通过存储及高速信号接口模组中设置不同种类的功能模块(例如,FPGA 模块 13、PCIE-SW 模块 14)来实现云服务器系统的多功能化,同时在存储及高速信号接口模组中可以设置扩展模块(例如,容纳标准 PCIE 卡的扩展模块)来对云服务器系统进行扩展,从而提高其扩展性。此外,由于风扇及电源供电模组也集成在云服务器系统的机箱中,从而使得本发明的云服务器系统能够实现集中供电、集中散热。也就是说,本发明采用集中式管理设计,简化运维管理工作,提高运维效率。

[0038] 在本发明的具体使用中,如图 2 所示,将机箱 10 的前部设置为存储及高速信号接口模组。该模组可以插入的板卡可以包括 3 种,PCIE-SW 板卡,用以连接中部 CPU 计算卡的 PCIE 网络;可以带有硬盘接口的 FPGA 板卡,用以连接中部 CPU 计算卡的 GBE 网络和 SATA 存储网络;标准 PCIE 卡,可以插入各种标准 PCIE 卡以便扩展系统功能。并且安装于机箱的前部的存储及高速信号接口模组的安装方式可以为至上而下进行插拔安装。如图 3 所示,CPU 计算卡及管理模块放置在机箱的中部,可通过助拔机构直接进行拔插更换板卡。如图 4 所

示,风扇模块及电源模块可以安装在机箱的后部为系统供电,散热有 2 种方式:(1)4U 整体供电,散热;(2)整机柜集中供电,散热。这可以根据客户需求、使用场景,在出厂时装配其中一种方式。具体来说,(1)4U 整体供电,散热:采用 3 个可热插拔的风扇模块,3 个冗余备份,可实现热插拔电源模块。(2)整机柜集中供电,散热:一个整机柜上可以接入 10 个 4U 微服务器系统。实现 10 个 4U 微服务器系统集中供电,散热。另外,通过后部的信号连接器,可以实现与整机柜的管理系统互联,实现整机柜集中管理。此外,如图 5 所示,可以采用汇流排与整机柜的供电系统连接。整机柜上的风扇墙直接给 4U 微服务器系统散热。

[0039] 如图 7 所示,在一个实施例中,系统上的各个板卡通过基板连接在一起。前部标准 PCIE 插槽有 8 个,每个接一个 CPU 卡, FPGA 插槽有 4 个,每个接 2 个 CPU 卡, PCIE-SW 插槽有 4 个,每个接 2 个 CPU 卡。

[0040] 综上所述,本发明可以采用整机柜集中式供电、共享散热设计,提高电源转换效率,降低散热系统功耗,实现正常运行状态下整机比传统机架式集群节能 20% 以上。此外,本发明采用集中式管理设计,简化运维管理工作,提高运维效率。而且,本发明可选通过 Busbar(汇流排)整机柜供电,实现微服务器的集中管理供电;可以插入各种 PCIE 标准卡,方便系统扩展;可以装配选择不同供电,散热方式,适应不同应用场合;可以 4U 微服务器系统单独管理,或整机柜集中管理,方便机房管理。

[0041] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

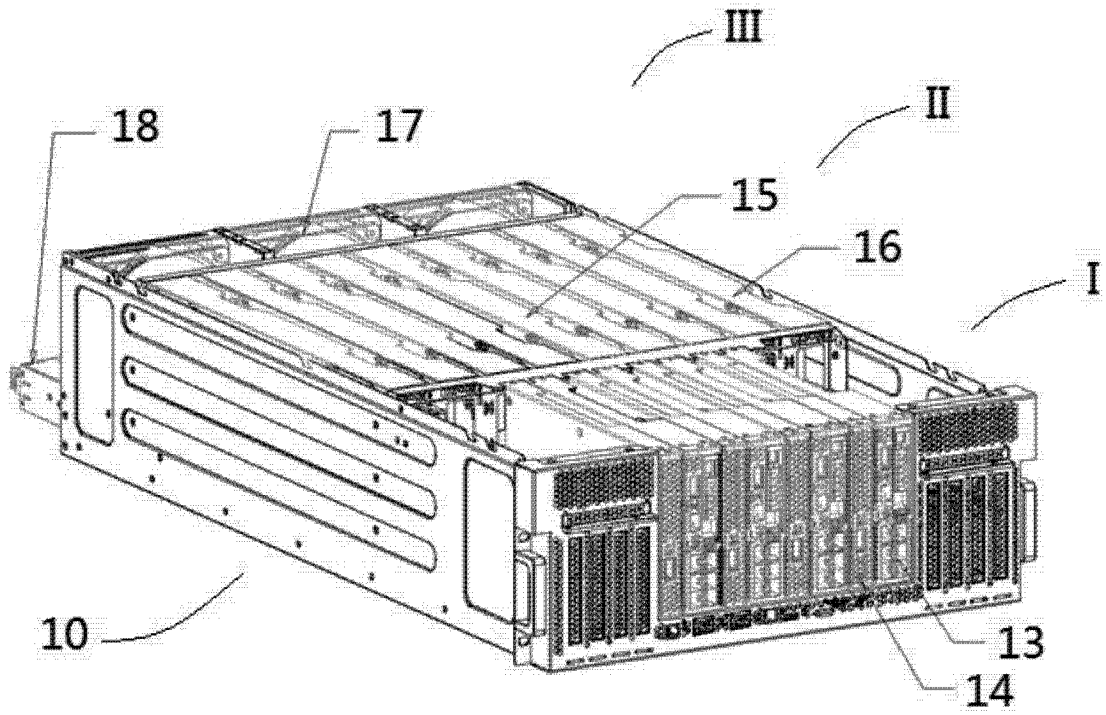


图 1

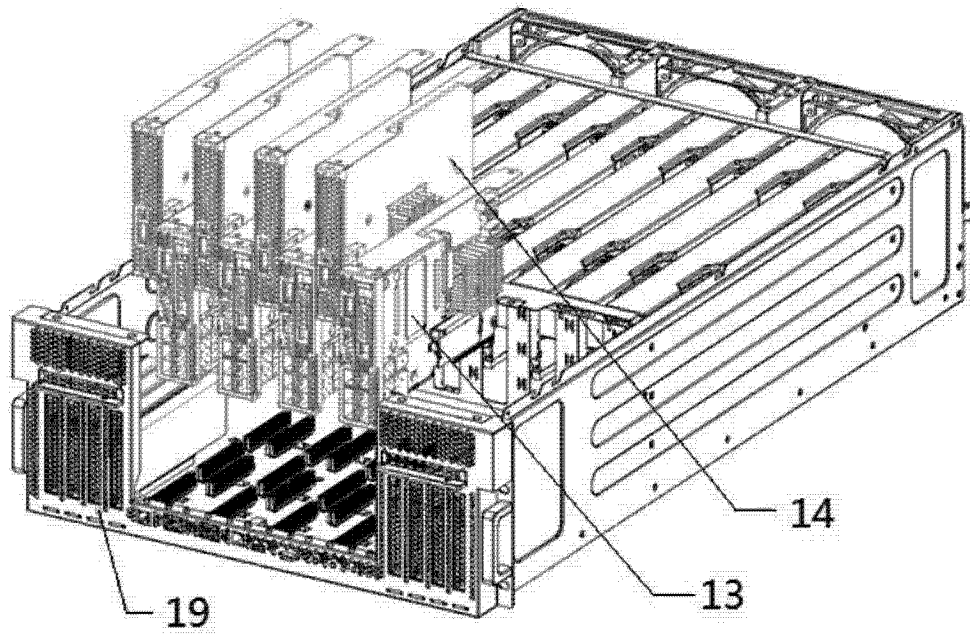


图 2

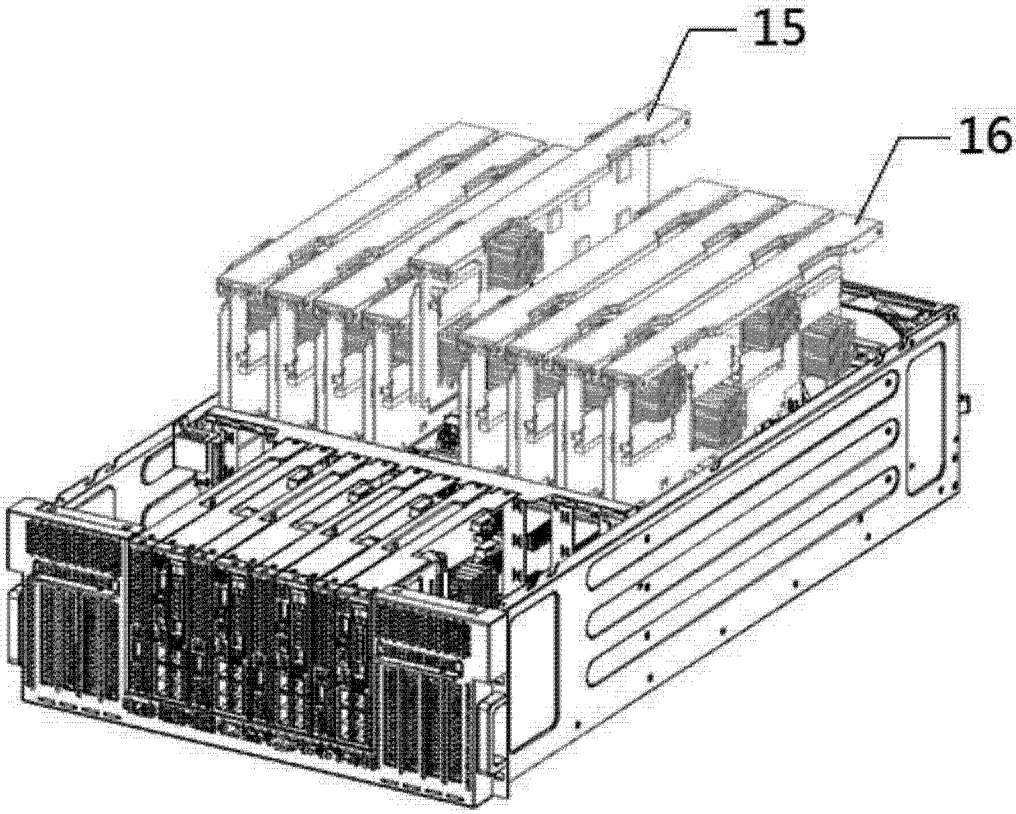


图 3

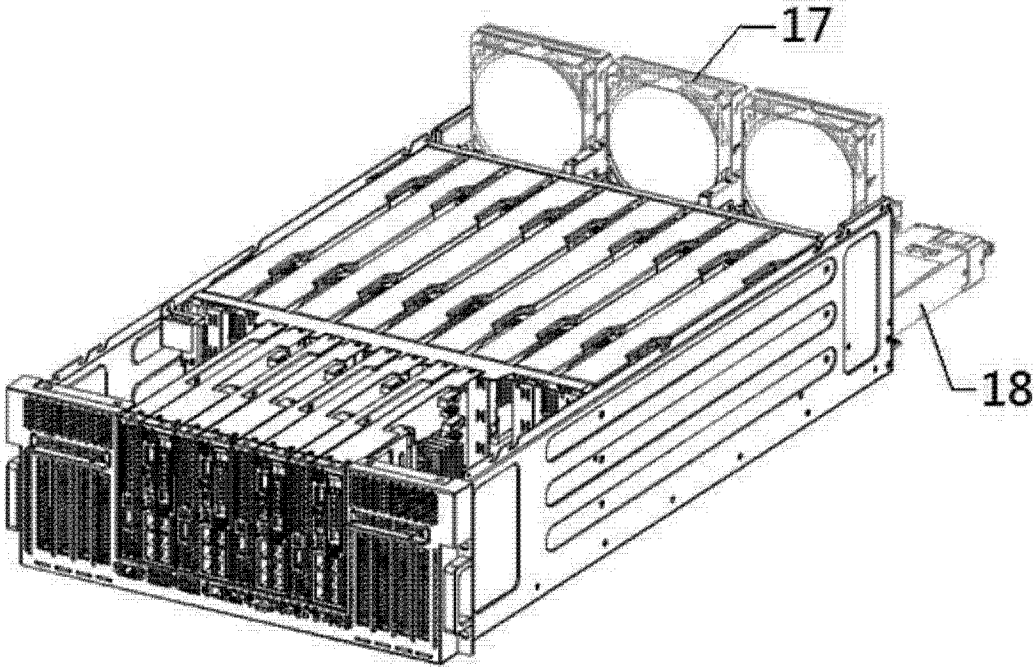


图 4

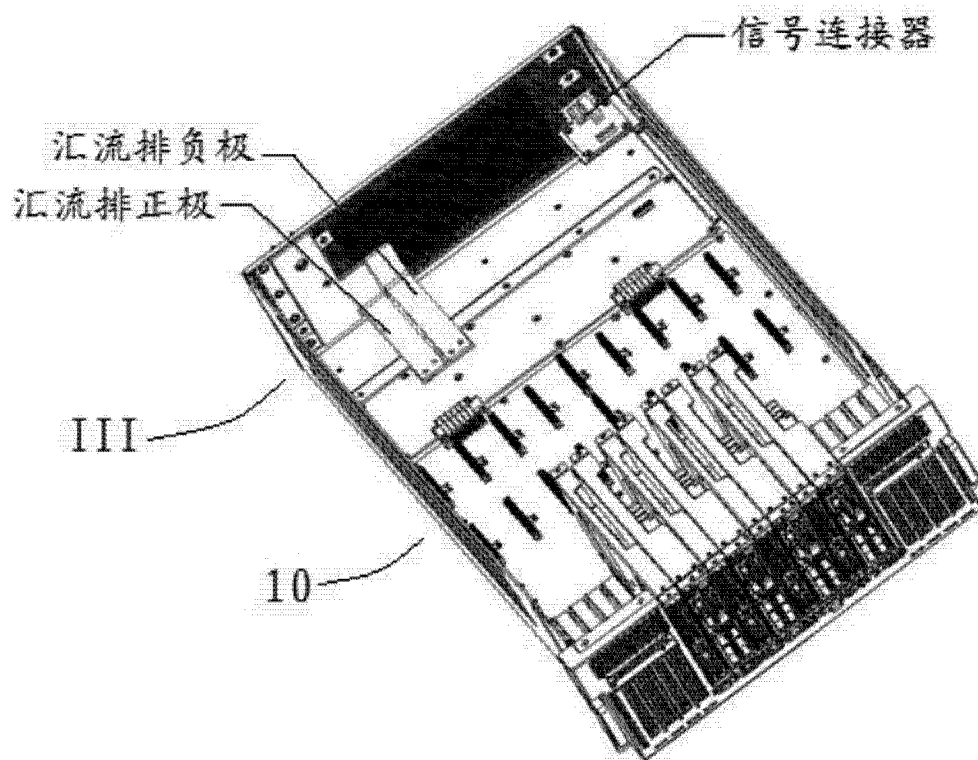


图 5

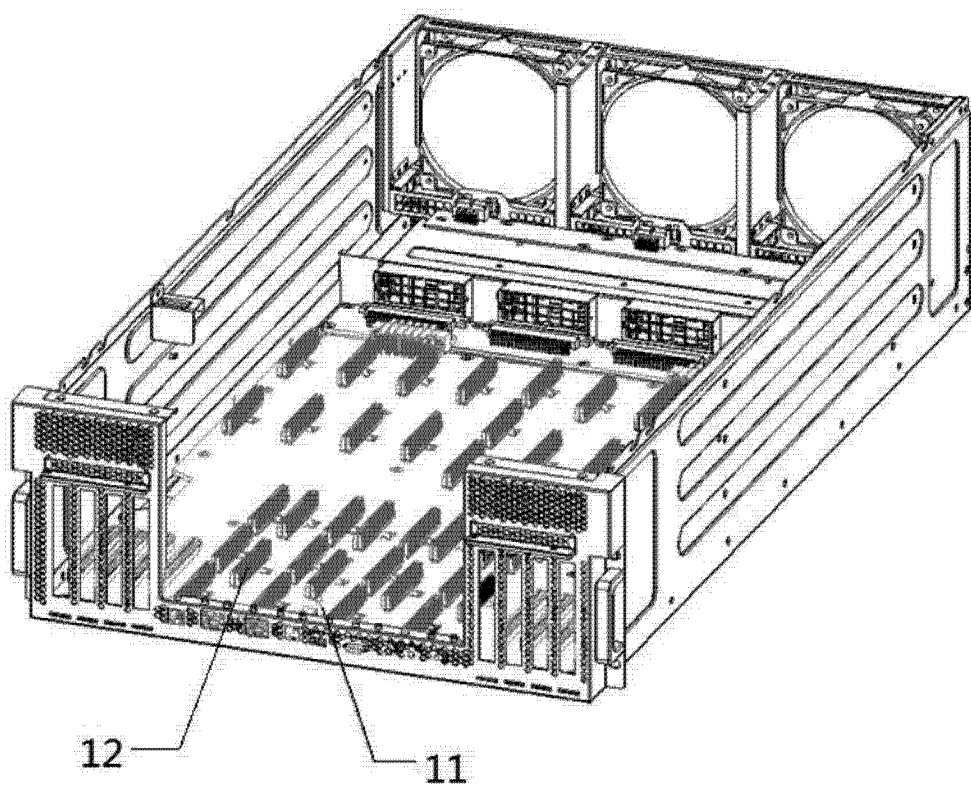


图 6

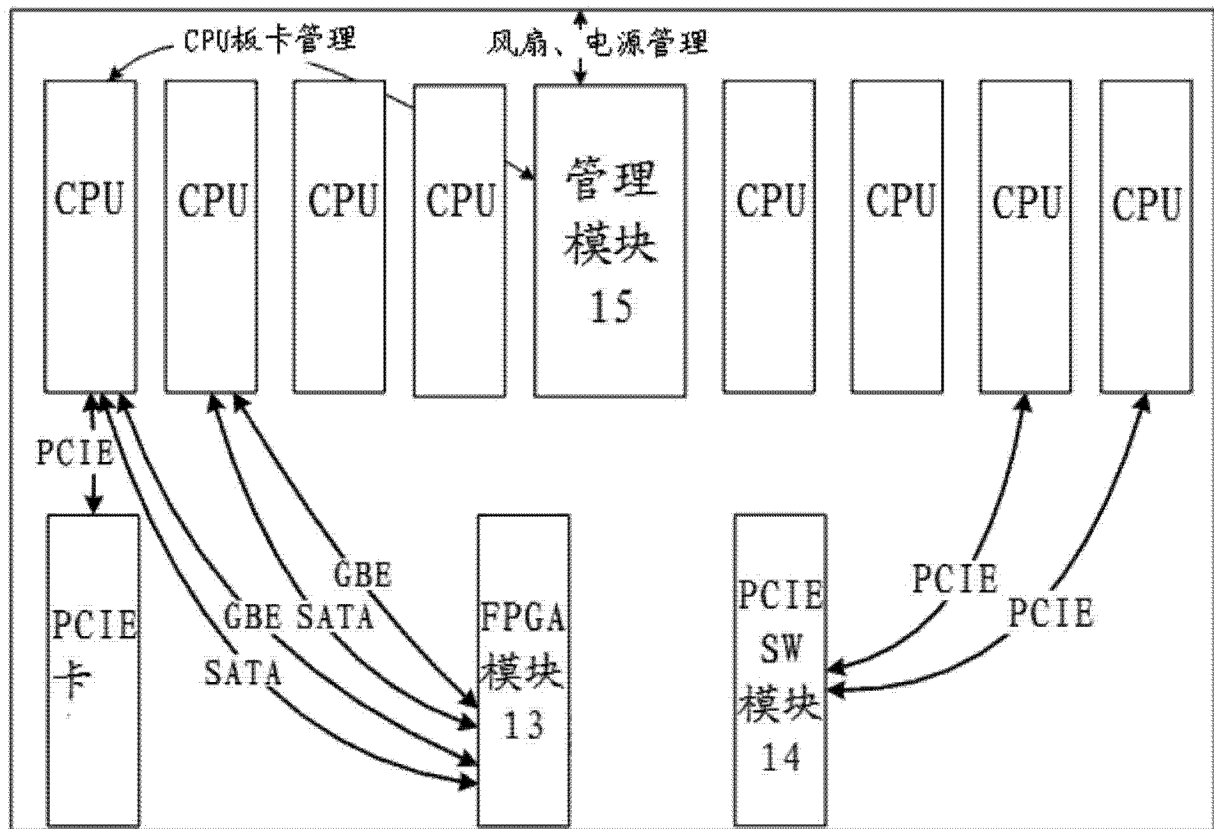


图 7