

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480021057.4

H05K 7/20 (2006.01)
H01L 23/473 (2006.01)
G06F 1/18 (2006.01)
G06F 1/20 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 8 月 30 日

[11] 公开号 CN 1826849A

[22] 申请日 2004.11.20

[21] 申请号 200480021057.4

[30] 优先权

[32] 2004.2.17 [33] DE [31] 102004008461.0

[86] 国际申请 PCT/EP2004/013199 2004.11.20

[87] 国际公布 WO2005/081604 德 2005.9.1

[85] 进入国家阶段日期 2006.1.20

[71] 申请人 利塔尔两合公司

地址 德国黑博恩

[72] 发明人 马丁·多里赫 迈克尔·尼古莱

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 侯宇 陶凤波

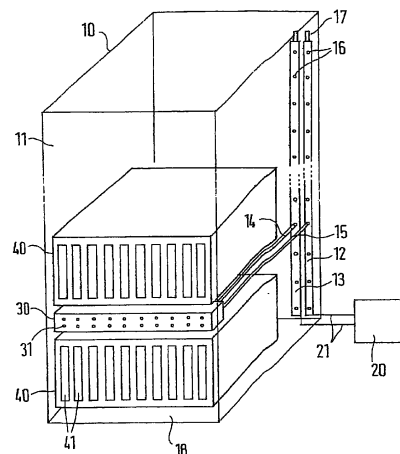
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称

外壳装置

[57] 摘要

本发明涉及一种外壳装置，包括一个承接外壳(10)，在其内腔中容纳有一个冷却装置(30)和一个或多个电单元(40)，其中，该冷却装置有一个在所述承接外壳的底部区与顶盖区之间至少部分延伸的前行管道和一个返回管道(12、13)，以及，从前行管道和返回管道引出在空间上与一个或多个电单元的冷却回路相连的连接管道。为了能有效地冷却一个复杂地配备有内装部件的承接腔，本发明建议，分别从前行管道和从一个返回管道向一个固定在承接外壳内腔中的分配器(30)导引一个连接管道(14)，该分配器有多个可以连接一些导向所述内置的电单元(计算机单元)的连接管道(42、43)的分配器接头(31)。



1. 一种外壳装置，其包括一个承接外壳，在其内腔中承接容纳有一个冷却装置和一个或多个电单元，其中，该冷却装置有一在所述承接外壳的底部区与顶盖区之间至少部分延伸的前行管道和一返回管道，以及，从该前行管道和返回管道引出在空间上与一个或多个电单元的一冷却回路连接的连接管道，其特征为：分别从一前行管道(12)和从一返回管道(13)向一固定在所述承接外壳(10)内腔(11)中的分配器(30)引出一分配器管道(14、15)，该分配器(30)有多个分配器接头(31)，以及，在这些分配器接头(31)上可以连接一些连接管道(42、43)，它们导向所述内置的电单元(计算机单元 41)。

2. 按照权利要求 1 所述的外壳装置，其特征为：所述分配器(30)固定在所述承接外壳(10)前侧(18)的区域内并可通过一个在所述承接外壳(10)内前侧的孔接触够到；所述设计为立管的前行管道和返回管道(12、13)设置在所述承接外壳(10)后侧的区域内；以及，所述分配器管道(14、15)在所述分配器(30)与立管之间深入外壳内部地延伸。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的外壳装置，其特征为：所述分配器管道(14、15)有落差地铺设在所述分配器(30)与前行管道或返回管道(12、13)之间，其中，所述分配器管道(14、15)朝所述前行和返回管道的方向上升。

4. 按照权利要求 1 至 3 之一所述的外壳装置，其特征为：至少一部分与所述分配器(30)连接的电单元沿重力方向设在该分配器(30)下方。

5. 按照权利要求 1 至 4 之一所述的外壳装置，其特征为：所述分配器(30)设计为包括两个为前行管道和返回管道(12、13)配设的腔室的空心型材；或者，所述分配器(30)有两个分隔开的空心型材段，它们分别配属于所述前行管道和返回管道(12、13)。

6. 按照权利要求 1 至 5 之一所述的外壳装置，其特征为：所述电单元设计为计算机计算组件、尤其是 Powerblade 型插件，它与另一些计算机计算单元一起安装在一服务器(10)内，尤其是刀片式服务器内。

7. 按照权利要求 1 至 6 之一所述的外壳装置，其特征为：所述连接管道(42、43)可通过可防滴地接合和分离的离合器安装在所述分配器接头(31)上；和/或，所述分配器管道(14、15)可通过可防滴地接合和分离的离合器安装在所述前行管道和返回管道(12、13)上。

外壳装置

本发明涉及一种外壳装置，其包括一个承接外壳，在其内腔中容纳有一个冷却装置和一个或多个电单元，其中，该冷却装置有一个在该承接外壳的底部区与顶盖区之间至少部分延伸的前行管道和一个返回管道，以及，从该前行管道和返回管道引出在空间上与一个或多个电单元的一冷却回路连接的连接管道。

由 DE 10210480A1 已知这种外壳装置。其中在开关柜的内腔中设有两根垂直的用作前行和返回的立管。从这两根立管出发引出一些连接在所述电单元的冷却系统上的供应管道。这些立管本身则与一个设在外部的冷却设备连接。由此，从冷却设备将一种冷却剂通过立管之一供给电单元。被加热的冷却剂经第二个立管重新流回冷却设备。

本发明的目的是创造一种本文前言所述类型的外壳装置，通过它可以用少量成本有效地冷却一种即便复杂地配备的承接外壳。

为达到此目的采取的措施是，分别从一个前行管道和从一个返回管道向一个固定在承接外壳内腔中的分配器导引一个分配器管道，该分配器有多个分配器接头；以及，在这些分配器接头上可以连接一些导向所述内置的电单元(计算机单元)的连接管道。

借助所述分配器实现二次分配。该分配器可以定位在使用者选择的在这里例如需要多个冷却出口的位置上。在这种情况下装配工作量尤其铺设管道工作量减少到最低程度。

按一项优选的发明设计可以规定，所述分配器固定在所述承接外壳前侧的区域内并可通过一个在所述承接外壳内前侧的开口接近；设计为立管的前行管道和返回管道设置在承接外壳后侧的区域内；以及，分配器管道在分配器与立管之间深入外壳内部地延伸。因此装配工作可以方便地在前侧通过例如一扇打开的柜门实施。尤其在维修时这也是有利的。

如果分配器管道有落差地铺设在分配器与前行管道和返回管道之间，其中，分配器管道朝前行和返回管道的方向上升，则分配器管道可方便地借助前行和返回管道排气。

有一种布局也是特别有利的，即按此布局规定至少一部分与分配器连接的电单元沿重力方向设在分配器下方。于是这些电单元的冷却回路可以通过分配器管道放气或排气。

若分配器设计为包括两个为前行管道和返回管道配设的腔室的空心型材；或，分配器有两个相互分隔开的分别配属于前行管道和返回管道的空心型材段，则以简单的方式实现了连接管道稳定的连接可能性。另一方面分配器可以方便地被阻隔(verbauen)和安装。此外，在这种分配器中漏泄的危险性很小。

本发明的一种可想到的应用在于将电单元设计为计算机计算单元，尤其设计为 Powerblade 型插件，它与另一些计算机计算单元一起安装在服务器内，尤其是刀片式服务器(Bladeserver)内。该刀片式服务器的特征尤其在于有大的损耗功率。本发明可以有效地解决这一问题，从而能充分利用承接外壳内腔的空间。

为了使用者能用小的工作量将冷却装置逐个进行安装，可以规定，连接管道可通过可防滴地接合和分离的离合器安装在分配器接头上；和/或，分配器管道可通过可防滴地接合和分离的离合器安装在前行管道和返回管道上。

下面借助附图中表示的实施方式详细说明本发明。其中：

图 1 示意表示承接外壳和电单元及冷却装置；以及

图 2 表示图 1 的局部详图。

图 1 表示一个围绕内腔 11 的承接外壳 10。这种承接外壳 10 大多设计为开关柜，它们有一个框架。框架在所有侧具有护板以及在前侧(面板侧 18)用一扇通过铰链连接的门封闭。在内腔 11 将一些内置组件固定在框架上。在本例中作为内置组件在内腔中固定服务器 40，尤其是刀片式服务器。它们有安装座，其中可插入垂直定向的计算机单元 41(Powerblade 型插件)。在服务器 40 之间设有一分配器 30。它作为空心型材配备有两个沿纵向延伸的腔室。该分配器 30 与服务器 40 一样也可以通过所述承接外壳 10 打开的前面板 18 接触够到。该分配器 30 同样可以固定在框架上以及完全或部分跨接前侧 18。

分配器 30 沿纵向配备一些按分格间距(Teilungsraster)划分成彼此隔开距离排列的分配器接头 31。它们与由分配器 30 构成的通道连接。

如图 2 所示,在分配器接头 31 上可以通过可防滴地接合和分离的离合器连接一些连接管道 42、43。这些连接管道 42、43 成对地分别引向一个计算机单元 41,在那里通过接头 42 同样可防滴地接合和分离地连接在计算机内部的一冷却回路上。

图 1 还表示分配器 30 经由两个分配器管道 14、15 与两个立管连接。这两根立管用作所述前行和返回管道 12 和 13,它们布置在开关柜后侧的区域内以及设计为刚性的空心型材。它们有按分格间距划分成互相隔开距离地排列的连接点,分配器管道 14、15 借助可防滴地接合和分离的离合器连接在这些连接点上。

所述前行和返回管道 12 和 13 的底端可借助连接管道 21 连接在一个安放在所述承接外壳 10 外部的冷却设备 20 上。在该承接外壳 10 的顶盖区内,所述前行和返回管道 12 和 13 有放气装置 17。冷却系统可通过它们放气。

在实施冷却期间,所述冷却设备 20 提供一种冷却剂并通过两个连接管道 21 之一输送给所述前行管道 12。冷却剂从那里经配属的分配器管道 14 和连接管道 43 到达各计算机单元 41 的冷却系统中。在各冷却系统中冷却剂被加热,以及经连接管道 42、分配器 30、分配器管道 15 以及返回管道 13 重新返回冷却设备 20 中。冷却剂在那里被冷却并重新被提供用于冷却所述电单元。

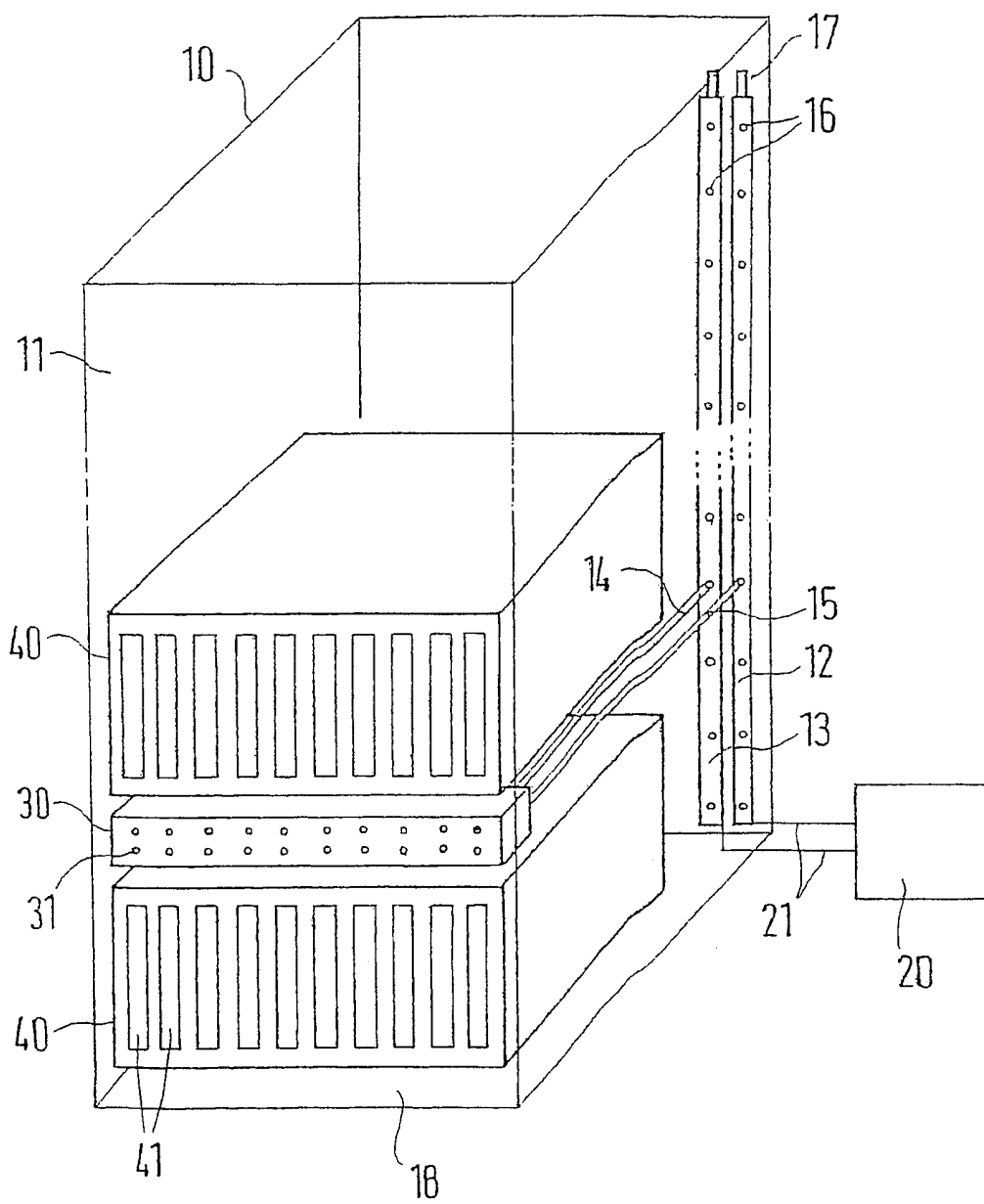


图 1

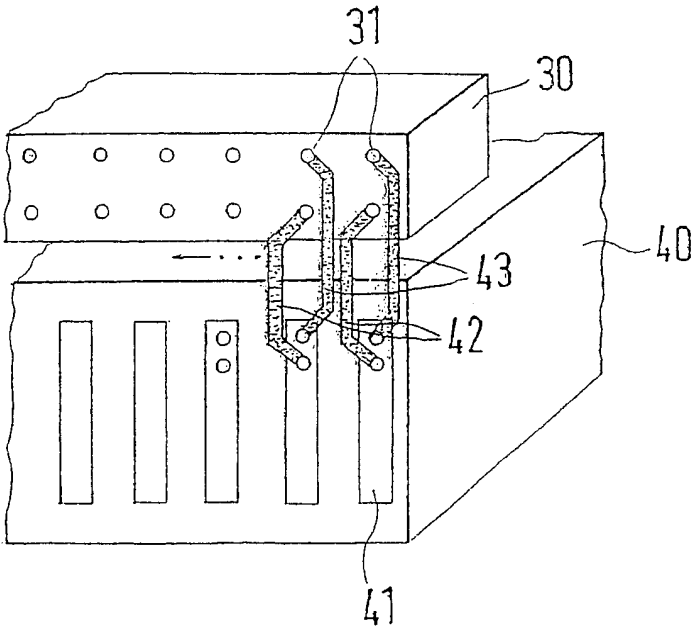


图 2