

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102043442 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 04

(21) 申请号 200910308770. 1

(22) 申请日 2009. 10. 26

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号
申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 简志伟

(51) Int. Cl.

G06F 1/16 (2006. 01)

G06F 1/18 (2006. 01)

H05K 7/14 (2006. 01)

H01R 13/46 (2006. 01)

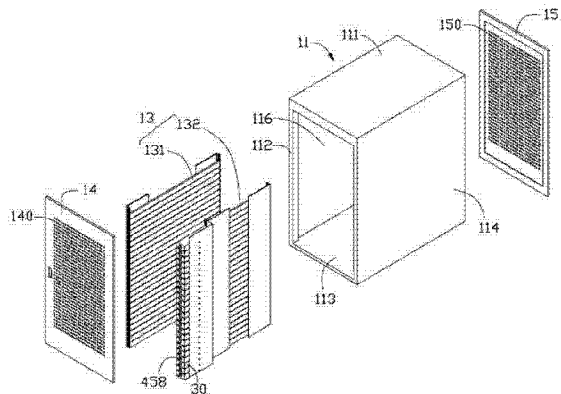
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

服务器系统及其服务器机柜

(57) 摘要

一种服务器机柜,用于安装设有输入、输出端口的若干服务器于其内部,该服务器机柜包括一机架及设于该机架内的若干输入/输出模组,所述若干输入/输出模组用于分别与所述若干服务器一对一电连接,每一输入/输出模组设有可伸缩的输入、输出插座,所述输入、输出插座分别用于与对应的服务器上的输入、输出端口电连接。



1. 一种服务器机柜,用于安装设有输入、输出端口的若干服务器于其内部,其特征在于:该服务器机柜包括一机架及设于该机架内的若干输入/输出模组,所述若干输入/输出模组用于分别与所述若干服务器一对一电连接,每一输入/输出模组设有可伸缩的输入、输出插座,所述输入、输出插座分别用于与对应的服务器上的输入、输出端口电连接。

2. 如权利要求1所述的服务器机柜,其特征在于:每一输入/输出模组包括一外壳、收容于该外壳内的一电路板和一驱动装置,所述输入、输出插座连接于该电路板上,该外壳的一个侧面上设有可供所述输入、输出插座穿设的穿孔,该驱动装置可控制所述输入、输出插座通过所述穿孔突伸于该外壳的外部或者收容于该外壳的内部。

3. 如权利要求2所述的服务器机柜,其特征在于:该驱动装置包括一支撑板、从该支撑板上延伸的至少一导引块及一拉杆,所述电路板与支撑板连接固定,该拉杆包括一杆体及位于该杆体一侧的至少一滑板,该导引块包括一倾斜的导引面,所述滑板包括一抵靠于该导引面上并可顺沿导引面滑动的斜面,通过所述滑板顺沿所述导引块的导引面相对运动而使得所述输入、输出插座通过所述穿孔伸缩于该外壳的内外。

4. 如权利要求3所述的服务器机柜,其特征在于:该驱动装置还包括连接于所述至少一导引块和与该外壳之间的第一弹簧及连接于杆体的一端和与该外壳之间的第二弹簧,当所述第一、第二弹簧均处于自然状态时,所述输入、输出插座通过所述穿孔突伸于外壳的外部,当向外拉伸拉杆使所述第二弹簧被拉伸时,所述滑板的斜面顺沿导引块的导引面滑动并使所述第一弹簧被压缩,并同时带动所述输入、输出插座从外壳的外部伸入至该外壳的内部。

5. 如权利要求4所述的服务器机柜,其特征在于:该杆体的另一端设有一手柄,该外壳上设有可供该手柄突伸于外壳的外部的开口。

6. 如权利要求4所述的服务器机柜,其特征在于:该拉杆还包括从该杆体的一端向该外壳延伸的连接杆、位于杆体与连接杆之间的抵压板及套设于该连接杆的外围的固定件,该固定件的一端固定于该外壳上,该第二弹簧套设于该连接杆外围且位于该固定件的另一端与抵压板之间。

7. 如权利要求4所述的服务器机柜,其特征在于:该驱动装置还包括从该导引块向该外壳延伸的连接杆及套设于该连接杆的外围的固定件,该固定件的一端固定于该外壳上,该第一弹簧套设于该连接杆外围且位于该固定件的另一端与导引块之间。

8. 如权利要求1至7项中任意一项所述的服务器机柜,其特征在于:该机架包括一顶板、与该顶板相对的一底板及连接于所述顶板与底板之间的两个侧板,所述输入/输出模组沿机架的高度方向排列且固定于其中一个侧板上。

9. 如权利要求8所述的服务器机柜,其特征在于:该机架还包括一前门和一背板,所述输入/输出模组固定于所述侧板靠近前门的前端部分。

10. 一种服务器系统,包括一机架及装设于该机架内的若干服务器,其特征在于:每一服务器的一侧面设有输入、输出端口,该机架内收容有若干输入/输出模组,所述若干输入/输出模组分别与所述若干服务器一对一电连接,每一输入/输出模组包括一外壳和若干输入、输出插座,该外壳的一侧面设有可供所述输入、输出插座做伸缩运动而突伸于外壳的外部或者收容于外壳的内部的穿孔,所述输入、输出插座于突伸于外壳的外部时分别与对应的服务器上的输入、输出端口电连接。

11. 如权利要求 10 所述的服务器系统,其特征在于:该机架包括顶板、与顶板相对的底板及分别连接于顶板与底板相对两侧之间的两侧板,所述若干服务器沿机架的高度方向排列,每一服务器固定于两侧板之间,所述输入/输出模组沿该机架的高度方向排列且固定于其中一侧板上。

服务器系统及其服务器机柜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种服务器机柜及使用该服务器机柜的服务器系统。

背景技术

[0002] 随着信息技术的发展, 知识经济呈爆炸式增长, 为存储及运算数据的需要, 各类数据存储及运算中心大量建立, 将多个服务器同时装入一服务器机柜后形成服务器系统, 不仅节省空间及便于管理, 而且更可使多个服务器协同运行来执行大的运算项目, 因此, 服务器机柜在组建数据存储及运算中心时被广泛采用。

[0003] 通常, 服务器的外观是按照统一标准设计, 其高度以 U (1U = 1.75 英寸 = 44.45 毫米) 为单位, 有 1U、2U、3U、4U、5U、6U、7U 等几种标准, 每一服务器的外形呈方矩状, 该服务器的后侧设有若干输入 / 输出接口。服务器机柜也采用通用的工业标准, 大部分服务器机柜内部可以安装 24 至 42 个 1U 的服务器。使用时, 每一服务器的输入 / 输出接口分别通过电源线与外部的输入 / 输出设备, 如键盘、鼠标、显示器等连接。然而, 数量众多的服务器安装于同一服务器机柜内, 使用时, 每一服务器后侧的输入 / 输出接口均需要一一通过电源线连接位于服务器机柜外部的输入 / 输出设备, 连接后大量的电源线混乱地缠绕在服务器的后侧与机柜的后侧板之间, 造成装设于服务器机柜内部的服务器所产生的热空气从服务器机柜后方排出时被电源线阻挡而不能顺利排放到外界, 从而影响服务器机柜内部与外部气流交换的效率, 导致热量累积在服务器机柜内, 甚至导致服务器过热而停止运转。

发明内容

[0004] 有鉴于此, 实有必要提供一种有利于装设于其内部的服务器散热的服务器机柜及具有该服务器机柜的服务器系统。

[0005] 一种服务器机柜, 用于安装设有输入、输出端口的若干服务器于其内部, 该服务器机柜包括一机架及设于该机架内的若干输入 / 输出模组, 所述若干输入 / 输出模组用于分别与所述若干服务器一对一电连接, 每一输入 / 输出模组设有可伸缩的输入、输出插座, 所述输入、输出插座分别用于与对应的服务器上的输入、输出端口电连接。

[0006] 一种服务器系统, 包括一机架及装设于该机架内的若干服务器, 每一服务器的一侧面设有输入、输出端口, 该机架内收容有若干输入 / 输出模组, 所述若干输入 / 输出模组分别与所述若干服务器一对一电连接, 每一输入 / 输出模组包括一外壳和若干输入、输出插座, 该外壳的一侧面设有可供所述输入、输出插座做伸缩运动而突伸于外壳的外部或者收容于外壳的内部的穿孔, 所述输入、输出插座于突伸于外壳的外部时分别与对应的服务器上的输入、输出端口电连接。

[0007] 与现有技术相比, 所述机架包括若干与服务器上的输入、输出端口对应电连接的输入 / 输出模组, 从而使得装设于该服务器机柜内的服务器与位于服务器机柜外部的输入、输出设备电连接时, 直接将所述输入 / 输出模组与外部的输入、输出设备电连接即可, 从而可以避免电源线直接从服务器的输入、输出端口穿设服务器机柜的侧板而连接位于服

务器机柜外部的输入、输出设备,造成大量的电源线混乱地缠绕在服务器与服务器机柜的侧板之间,进而造成装置于服务器机柜内部的服务器所产生的热空气被电源线阻挡而不能顺利排放到外界。

[0008] 下面参照附图,结合具体实施例对本发明作进一步的描述。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明实施例中服务器系统的组装图。

[0010] 图 2 是图 1 中服务器机柜的分解图。

[0011] 图 3 是图 2 中服务器机柜的其中一输入 / 输出模组的分解图。

[0012] 图 4 是图 3 中输入 / 输出模组的组装图。

[0013] 图 5 是图 4 中输入 / 输出模组沿 V-V 线剖切后的俯视图。

[0014] 图 6 是图 1 中服务器系统去掉前门,将一服务器组装至服务器机柜内的示意图。

具体实施方式

[0015] 请参阅图 1 和图 2,本发明实施例中的服务器机柜 10 为一 24U 服务器机柜,其可用于组装 24 个 1U 的服务器 20(图 6)。每一服务器 20 的外形大致呈方矩状,其右侧面的前端部分设有若干输入 / 输出端口 22。

[0016] 该服务器机柜 10 呈矩形,其包括呈立体中空状的一机架 11、收容于该机架 11 内部的若干组导轨 13 和若干输入 / 输出模组 30、及可分别装设于该机架 11 前、后两侧的前门 14 和背板 15。该机架 11 包括一矩形的顶板 111、与该顶板 111 相对的一底板 113 及分别连接于所述顶板 111 与底板 113 的左、右两侧的左、右侧板 112、114。所述顶板 111、底板 113 及左、右侧板 112 共同围设形成一矩形的收容空间 116。所述服务器 20 及其它网络设备如集线器、磁盘阵列柜等收容于该收容空间 116 内。所述前门 14 和背板 15 分别连接于顶板 111 与底板 113 的前后两端,其相对于该机架 11 可分别呈打开与闭合的两种状态。所述前门 14 和背板 15 上分别设有若干规则分布的通孔 140、150。

[0017] 每一组导轨 13 包括分别位于机架 11 左、右两侧相同高度的位置处的第一、第二导轨 131、132。其中,该第一导轨 131 的长度大于第二导轨 132 的长度。所述导轨 13 沿机架 11 的高度方向排列,每一组导轨 13 可对应承载一服务器 20 于其上,并可导引该服务器 20 顺沿导轨 131、132 的延伸方向水平滑动。当所述导轨 13 组装至机架 11 后,第一导轨 131 的后端与第二导轨 132 的后端平齐且靠近背板 15,第一导轨 131 的前端相对第二导轨 132 的前端更靠近机架 11 的前方,所述第一导轨 131 的前端靠近前门 14,所述第二导轨 132 的前端与前门 14 之间形成一定距离。所述输入 / 输出模组 30 沿机架 11 的高度方向排列且分别位于第二导轨 132 的前端与前门 14 之间。

[0018] 请参阅图 3,每一输入 / 输出模组 30 包括一外壳 31、收容于外壳 31 内的一电路板 32、位于该电路板 32 上的若干输入、输出插座 33 及一可控制所述输入、输出插座 33 突伸于外壳 31 外部或者收容于该外壳 31 内部的驱动装置 40。

[0019] 该外壳 31 呈内部中空的方矩状,其右侧面 313 上形成一矩形的开口 310,其前侧面 315 上形成若干可供所述输入、输出插座 33 穿设的穿孔 311。该电路板 32 呈矩形的板体状,该电路板 32 位于该外壳 31 的底面 312 上,所述输入、输出插座 33 设置于电路板 32 靠

近该外壳 31 的前侧面 315 的一侧。

[0020] 该驱动装置 40 包括一纵长的支撑板 41、从该支撑板 41 的左、右两端分别向上延伸两个的导引部 43、位于该支撑板 41 上方的一长条状的拉杆 45 及从拉杆 45 的一侧分别向导引部 43 所在方向延伸的两滑动部 47。请同时参阅图 4 和图 5，每一导引部 43 包括从该支撑板 41 的上表面向上垂直延伸的导引块 431、从导引块 431 的一侧垂直延伸的第一连接杆 433、套设于该第一连接杆 433 外围的一第一弹簧 435 和一第一固定件 436。所述第一固定件 436 分别呈圆环形柱体状，其一端固定于该外壳 31 的后侧面 316 上。该导引块 431 包括一面向该外壳 31 的后侧面 316 的平整的第一侧面 430 及一相对的面向该外壳 31 的前侧面 315 的第二侧面 432。所述连接杆 433 从导引块 431 的第一侧面 430 向该外壳 31 的后侧面 316 所在方向延伸形成。该第二侧面 432 包括一与第一侧面 430 相互平行的抵靠面 4321 及一相对该抵靠面 4321 倾斜的导引面 4323。所述抵靠面 4321 与导引面 4323 之间呈钝角。所述导引块 431 的第一连接杆 433 分别松动地收容于两第一固定件 436 内，所述第一弹簧 435 的两端分别抵靠于第一固定件 436 与导引块 431 的第一侧面 430 之间。所述第一连接杆 433 可分别沿第一固定件 436 的轴向做伸缩运动，使得第一弹簧 435 跟随第一连接杆 433 沿第一固定件 436 的轴向运动时被压缩或者拉伸。

[0021] 该拉杆 45 包括一纵长的杆体 450 及分别形成于该杆体 450 左、右两端的一固定部 451 和一施力部 456。该施力部 456 包括从杆体 450 的右端与杆体 450 垂直设置的一矩形的防尘板 457 及从一该杆体 450 的右端向远离杆体 450 所在方向延伸的手柄 458。该固定部 451 包括从杆体 450 的左端与杆体 450 垂直设置的一矩形的抵压板 452、从该杆体 450 的左端向远离杆体 450 所在方向延伸的一第二连接杆 454、及套设于该第二连接杆 454 外围的一第二弹簧 453 和一第二固定件 455。所述第二固定件 455、第二弹簧 453 和第二连接杆 454 的形状与相对位置关系分别与上述每一导引部 43 中的第一固定件 436、第一弹簧 435 和第一连接杆 433 的形状与相对位置关系相同。该第二固定件 455 的一端固定于该外壳 31 的左侧面 314 上，该第二固定件 455 相对该外壳 31 的底面 312 的高度与第一固定件 436 相对该外壳 31 的底面 312 的高度大致相等。第二连接杆 454 收容于第二固定件 455 内，第二弹簧 453 设于该第二固定件 455 与抵压板 452 之间，从而将拉杆 45 连接固定于该外壳 31 的左侧面 314 上。该手柄 458 从该外壳 31 的右侧面 313 的开口 310 凸伸出外壳 31，该防尘板 457 可大致地盖设于该开口 310 内以防止灰尘等杂质从开口 310 进入外壳 31 内部。每一滑动部 47 包括一与杆体 450 平行的滑板 471、从该滑板 471 的一端垂直延伸的一挡止板 473、及连接于所述滑板 471 与杆体 450 之间的两个连接板 475。该滑板 471 于与形成该挡止板 473 的相对的一端形成一倾斜面 4710。该倾斜面 4710 的倾斜方向与导引块 431 的第二侧面 432 中导引面 4323 的倾斜方向相同。所述滑板 471 与导引块 431 的抵靠面 4321 相互平行，滑板 471 的倾斜面 4710 与导引块 431 的导引面 4323 相抵靠，该挡止板 473 抵靠于该导引块 431 与导引面 4323 相对的一端且向外壳 31 的后侧面 316 延伸。

[0022] 电路板 32 通过锁固元件 50，如螺钉，固定于该驱动装置 40 的支撑板 41 上。当所述第一、第二弹簧 435、453 均处于自然状态时，所述滑板 471 分别与导引块 431 的抵靠面 4321 相互接触，滑板 471 的倾斜面 4710 抵靠于导引面 4323 靠近所述抵靠面 4321 的部位上，此时，电路板 32 位于最靠近该外壳 31 的前侧面 315 的位置，所述输入、输出插座 33 通过该外壳 31 的前侧面 315 的穿孔 311 凸伸于外壳 31 的前侧。当通过手柄 458 水平向外拉

伸拉杆 45 时,第二弹簧 453 被拉伸,迫使滑板 471 通过倾斜面 4710 顺沿导引块 431 的导引面 4323 与导引块 431 做相对运动,同时滑板 471 迫使导引块 431 向靠近外壳 31 的后侧面 316 的方向运动,使得第一弹簧 435 被压缩,并使得电路板 32 通过支撑板 41 随同导引块 431 共同向靠近外壳 31 的后侧面 316 的方向运动,当滑板 471 与导引块 431 相对运动直至滑板 471 的倾斜面 4710 抵靠于对应导引面 4323 远离该抵靠面 4321 的部位时,电路板 32 位于该外壳 31 内远离该前侧面 315 的位置,所述输入、输出插座 33 伸入至收容于外壳 31 内部。可以理解的,当松开手柄 458 停止拉伸该拉杆 45 时,第一、第二弹簧 435、453 逐渐恢复至自然状态,滑板 471 末端的倾斜面 4710 顺沿导引块 43 的导引面 4323 滑动而回到抵靠于导引面 4323 靠近抵靠面 4321 的部位,此时,电路板 32 向靠近该外壳 31 的前侧面 315 的方向运动而重新位于该外壳 31 内最靠近的前侧面 315 的位置,所述输入、输出插座 33 通过该外壳 31 的前侧面 315 的穿孔 311 而凸伸出外壳 31 之外。

[0023] 请同时参阅图 6,组装时,首先将所述输入 / 输出模组 30 沿机架 11 的高度方向排列固定于该右侧板 114 的前端部分,其中,每一输入 / 输出模组 30 的后侧面 316 与机架 11 的右侧板 114 的内表面相抵靠,其前侧面 315 面向左侧板 112,突伸出该外壳 31 的右侧面 313 的手柄 458 面向机架 11 的前方。当将一服务器 20 装设于该机架 11 内的特定高度位置处的导轨 13 时,通过拉伸位于对应高度处的输入 / 输出模组 30 的手柄 458,使得该输入 / 输出模组 30 上的输入、输出插座 33 收容于外壳 31 的内部,然后将该服务器 20 的左、右两侧分别对准位于该机架 11 的左侧板 112 的对应高度处的导轨 131 和右侧板 114 的相同高度处的导轨 132,再将服务器 20 水平推进直至服务器 20 完全收容于机架 11 的内部。然后,松开手柄 458,所述对应高度处的输入 / 输出模组 30 的输入、输出插座 33 通过其外壳 31 的前侧面 315 的开口 311 凸伸出外壳 31,并分别与服务器 20 的右侧面的输入、输出端口 22 对应电连接。

[0024] 工作时,位于服务器机柜 10 外部的冷却气流通过前门 14 上的通孔 140 进入服务器机柜 10 内部,所述冷却气流从前向后流过装设于该服务器机柜 10 内的服务器 20,带走服务器 20 所产生的热量,再通过服务器机柜 10 的背板 15 上的通孔 150 流出服务器机柜 10,从而将热量散发至外部环境中。

[0025] 通过所述输入 / 输出模组 30 的设置,使得所述服务器 20 装设于该机架 11 内部后,无需通过大量电源线从服务器 20 的后侧穿设服务器机柜 10 的背板 15 以连接位于服务器机柜 10 外部的连接输入、输出设备,从而避免了大量的电源线混乱地缠绕在服务器机柜 10 的后方,造成装设于服务器机柜 10 内部的服务器 20 所产生的热空气被电源线阻挡而不能顺利排放到外界,保证了该服务器机柜 10 内部与外部气流交换的效率。另一方面,所述输入 / 输出模组 30 设置于服务器机柜 10 的侧面且靠近前方的位置,当通过电源线将输入 / 输出模组 30 与外部的输入、输出设备连接时,操作人员不需要站在在服务器机柜 10 的后方操作,从而可避免操作人员受该服务器机柜 10 内排放的热空气的影响造成不适。

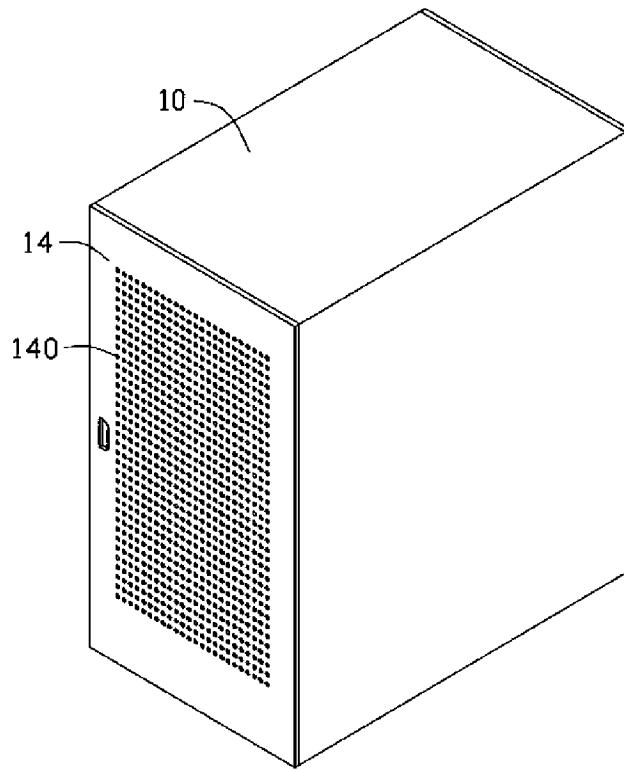


图 1

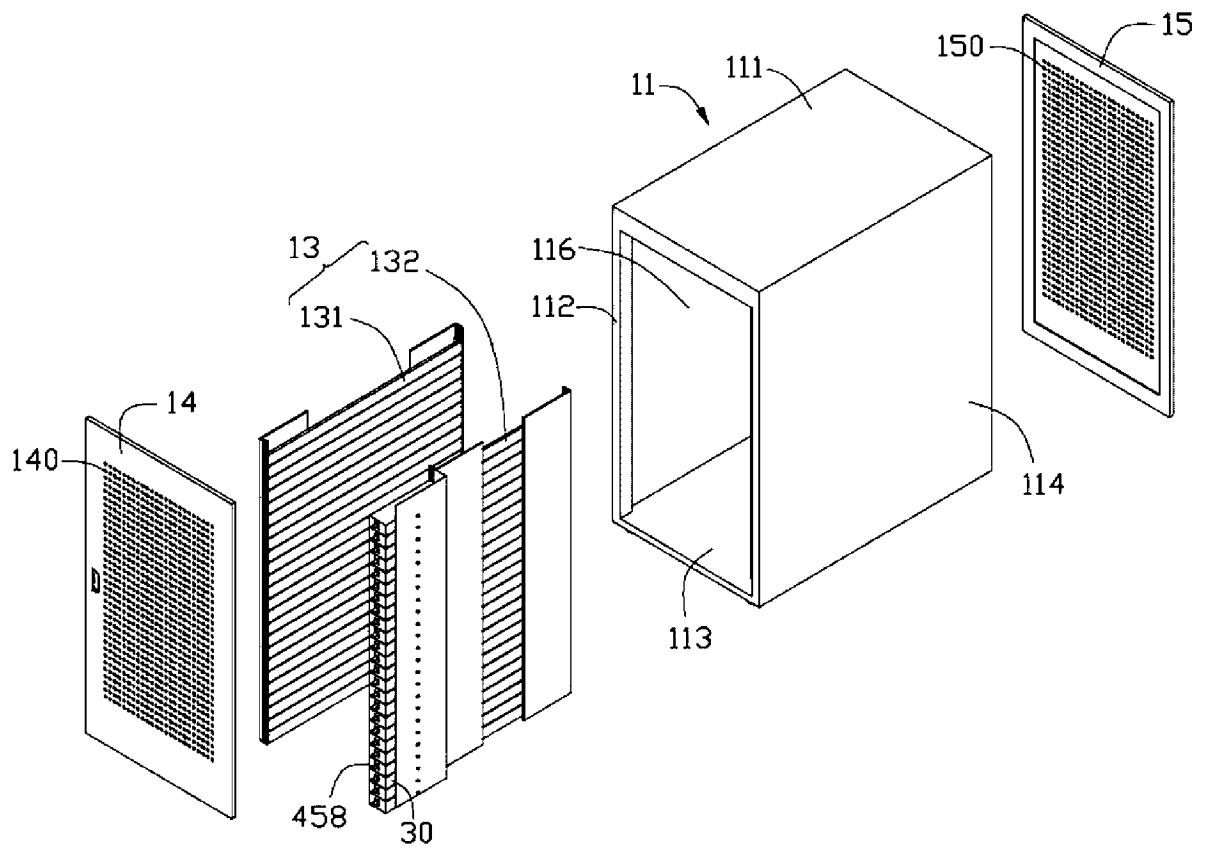


图 2

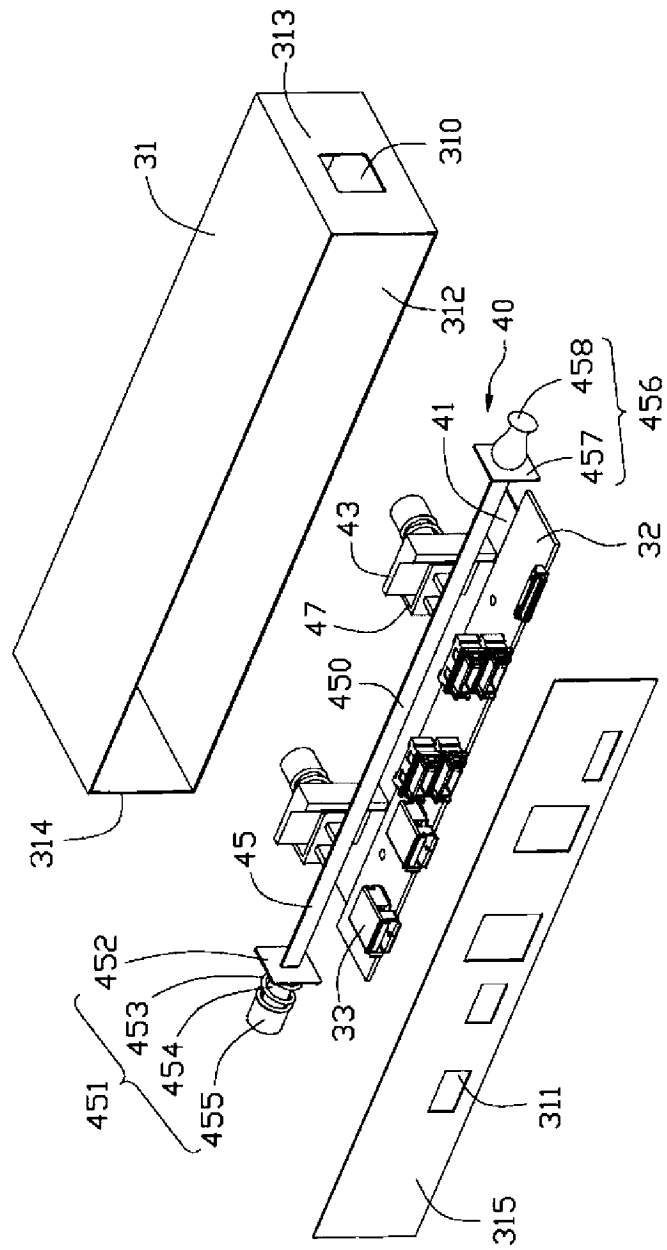


图 3

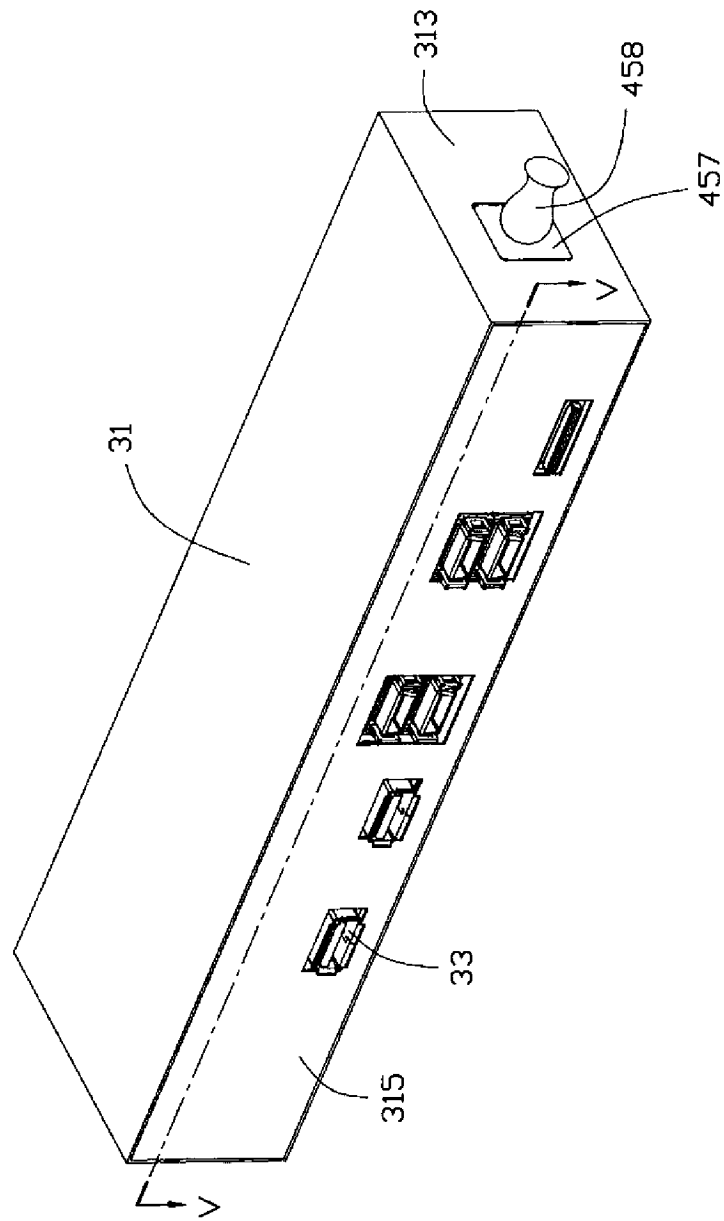


图 4

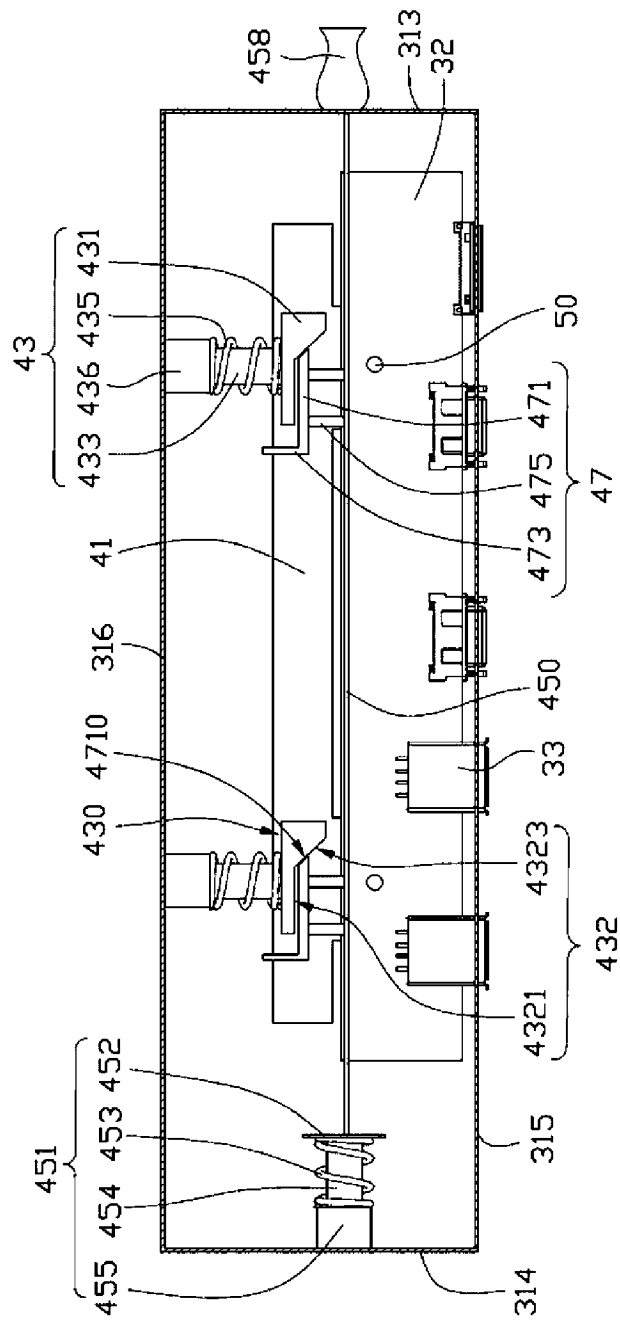


图 5

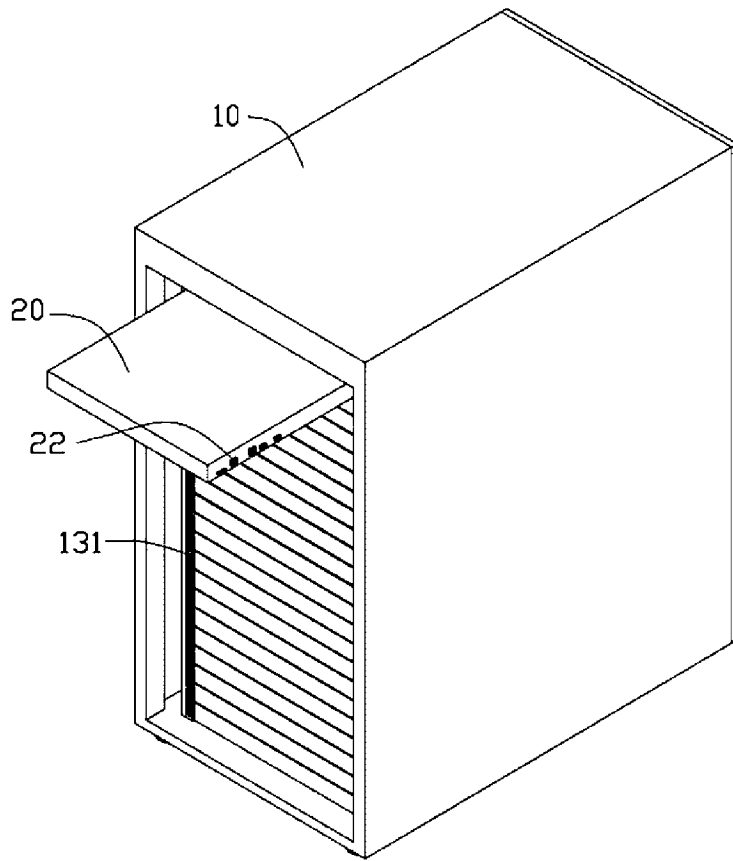


图 6