



ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

the heat conduction block 31 is mounted on the main frame 2 by means of the fixing plates 32 and is attached to the switch 1 to guide heat generated by the switch 1 to the fixing plates 32; the heat dissipation mechanism 4 is mounted at the opening on one side of the heat conduction block 31 and used to dissipate, from the opening on the other side of the heat conduction block 31, the heat guided to the fixing plates 32. The heat dissipation apparatus for a computer network device can reduce dust accumulation on the switch while achieving heat dissipation for the switch 1.

(57) 摘要: 一种计算机网络设备用的散热装置, 与交换机1均安装在主框架2上, 并用于驱散交换机1产生的热量, 该计算机网络设备用的散热装置包括导热机构3和驱热机构4; 导热机构3包括导热块31和固定板32, 固定板32安装在导热块31上, 导热块31内部镂空, 且朝两侧开口设置, 导热块31与固定板32固定连接, 导热块31通过固定板32安装在主框架2上, 并与交换机1贴合, 用于引导交换机1产生的热量至固定板32上; 驱热机构4安装在导热块31一侧的开口处, 并用于将引导到固定板32上的热量从导热块31的另一侧开口驱散出去。该一种计算机网络设备用的散热装置能够实现交换机1散热时, 减少交换机积灰的情况。

## 一种计算机网络设备用的散热装置

### 技术领域

本发明涉及网络设备领域，具体为一种计算机网络设备用的散热装置。

### 背景技术

交换机是一种用于电（光）信号转发的网络设备，它可以为接入交换机的任意两个网络节点提供独享的电信号通路，最常见的交换机为以太网交换机，其他常见的还有电话语音交换机、光纤交换机等，目前大部分企业为了保证数据的安全性，都会采购大量的交换机来组成内网，而交换机都会被分为若干个为一组的放置到机柜内，由于交换机在运作时会产生较大的热量，因此现有的机柜一般采用的是将交换机与交换机之间的放置距离增大，使得热量能够更好地分散到空气中，但是这便使得这种机柜容纳交换机的数量变少，为此还需要增添多个机柜来安排放置其他交换机，这样便导致机房的空間利用效率偏低，而且由于交换机与交换机之间存在一定的空间，这便容易造成积灰现象。

### 发明内容

#### （一）解决的技术问题

为解决以上问题，本发明提供了一种计算机网络设备用的散热装置。

#### （二）技术方案

为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种计算机网络设备用的散热装置，与交换机均安装在主框架上，并用于驱散交换机产生的热量，该计算机网络设备用的散热装置包括导热机构和驱热机构；导热机构包括导热块和固定板，固定板安装在导热块上，导热块内部镂空，且朝两侧开口设置，导热块与固定板固定连接，导热块通过固定板安装在主框架上，并与交换机贴合，用于引导交换机产生的热量至固定板上；驱热机构安装在导热块一侧的开口处，

并用于将引导到固定板上的热量从导热块的另一侧开口驱散出去。

优选地，导热块包括上导热板和下导热板，上导热板与下导热板相互可拆卸连接，上导热板与下导热板相向的一侧均设有多个散热片，固定板设有两个，并分别固定在上导热板与下导热板的两侧上。

优选地，上导热板和下导热板上均设有散热孔。

优选地，驱热机构包括主壳体、固定组件和多个驱热风扇，主壳体内部设有一侧开口的空腔，固定组件安装在主壳体上，并用于将主壳体开口的一侧固定在导热块的开口处，多个驱热风扇分别安装在主壳体内，且驱热风扇的吹风方向朝向主壳体的开口处，主壳体对应多个驱热风扇的位置设有多个引风孔。

优选地，固定组件包括内部空腔设置的副壳体以及均安装在副壳体内的固定杆和弹性件，固定板上设有固定孔，副壳体一侧设有与内部接通的通孔，固定杆可滑动地安装在副壳体内，固定杆的第一端伸出通孔并与固定孔卡接，弹性件一端与副壳体内壁连接，另一端与固定杆连接。

优选地，副壳体上还设有导向孔，固定杆的第二端设有推拉件，推拉件从导向孔处伸出。

优选地，驱热机构还包括缓震件，缓震件设置在主壳体开口处的边缘上，且不封闭主壳体的开口。

### **（三）有益效果**

本发明提供了一种计算机网络设备用的散热装置，与交换机均安装在主框架上，并用于驱散交换机产生的热量，该计算机网络设备用的散热装置包括导热机构和驱热机构；导热机构包括导热块和固定板，固定板安装在导热块上，导热块内部镂空，且朝两侧开口设置，导热块与固定板固定连接，导热块通过固定板安装在主框架上，并与交换机贴合，用于引导交换机产生的热量至固定

板上；驱热机构安装在导热块一侧的开口处，并用于将引导到固定板上的热量从导热块的另一侧开口驱散出去。总的来说，该一种计算机网络设备用的散热装置能够实现交换机散热时，减少交换机积灰的情况。

## 附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制，在附图中：

图 1 示出了本发明的实施例的结构示意图一；

图 2 示出了本发明的实施例的结构示意图二；

图 3 示出了图 1 中交换机与散热装置堆叠方式的示意图；

图 4 示出了图 3 中导热机构的爆炸示意图一；

图 5 示出了图 3 中导热机构的爆炸示意图二；

图 6 示出了图 3 中驱热机构的结构示意图一；

图 7 示出了图 3 中驱热机构的结构示意图二；

图 8 示出了图 7 中驱热机构的爆炸示意图；

图 9 示出了图 8 中 A 部的局部放大图。

图中：1 交换机、2 主框架、3 导热机构、31 导热块、311 上导热板、312 下导热板、313 散热片、314 散热孔、32 固定板、321 固定孔、4 驱热机构、41 主壳体、411 引风孔、42 固定组件、421 副壳体、421a 通孔、421b 导向孔、422 固定杆、422a 推拉件、423 弹性件、43 驱热风扇、44 缓震件。

## 具体实施方式

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。

参阅附图 1-附图 9，一种计算机网络设备用的散热装置，与交换机 1 均安装在主框架 2 上，并用于驱散交换机 1 产生的热量，该计算机网络设备用的散热装置包括导热机构 3 和驱热机构 4；导热机构 3 包括导热块 31 和固定板 32，固定板 32 安装在导热块 31 上，导热块 31 内部镂空，且朝两侧开口设置，导热块 31 与固定板 32 固定连接，导热块 31 通过固定板 32 安装在主框架 2 上，并与交换机 1 贴合，用于引导交换机 1 产生的热量至固定板 32 上；驱热机构 4 安装在导热块 31 一侧的开口处，并用于将引导到固定板 32 上的热量从导热块 31 的另一侧开口驱散出去。

具体的，主框架 2 具体为放置交换机 1 的机柜内部的框架，在主框架 2 上，多个交换机 1 和多个该散热装置按照堆叠的方式，依次固定到主框架 2 上。如附图 1 所示，使得每个交换机 1 上表面和下表面都与该散热装置的导热块 31 贴合连接，其中导热块 31 的材料可选用铜、铝或者铜铝搭配材料，由于企业级的交换机 1 的体积较大，导热块 31 需要与交换机 1 的上表面和下表面最大化的接触才能有着更佳的导热效果，因此导热块 31 的所对应的体积也需要与交换机 1 相近，再加上该散热装置需要运维人员的组装到机柜上，因此重量不能太大，所以从材料的成本以及密度质量上，选择铝材料要比铜材料要经济实用，而采用铜铝搭配的导热块 31 虽然能够将两种材料的优势相互利用到，但是其在加工工艺的制造难度及设计上需要花费时间成本，因此在本实施例中的导热块 31 采用的是纯铝材料。交换机 1 在运作过程中产生的热量大多都会被接触到交换机 1 上下表面的两个导热块 31 所引导而出，而导热块 31 的形状类似于中空方形柱，使其与空气的接触表面积增大，提高了散热效率，同时驱热机构 4 安装在导热块 31 一侧的开口处，驱热机构 4 能够将导热块 31 所引流的热量不断从导

热块 31 的另一侧开口处排出，这里需要将交换机 1 设有网口的一侧与安装有驱热机构 4 的导热块 31 开口处同一侧，由于交换机 1 设有网口的一侧需要安插多根网线，若是网线都集中在热量排出的位置上的话，网线容易出现受损和积灰的情况，进而导致无法使用，影响到网络的正常运作，而且还增大了运维成本，这种交换机 1 与散热装置的堆叠方式增大了机柜对交换机 1 的容纳量，其中交换机 1 是被两个散热装置夹在中间，这也使得灰尘不易落到交换机 1 上，避免了积灰的情况。

基于上述方案，具体的实施步骤如下：

将交换机 1 通过直角连接件和螺丝固定在主框架 2 上，再将导热块 31 通过固定板 32 和螺丝固定在主框架 2 上，在固定的同时，保证导热块 31 与交换机 1 相互贴合，在上述安装的基础上，其余多个交换机 1 与多个导热块 31 的安装同理，其中需要注意的是，每台交换机 1 都需要有两个导热块 31 贴合于上下两个表面上，交换机 1 于导热块 31 安装完成后，再将多个驱热机构 4 分别安装到对应的导热块 31 的开口处，交换机 1 运作时所生产的热量会被上下两个导热块 31 所引流吸收，并在驱热机构 4 的驱散下，将滞留在导热块 31 内的热量从导热块 31 的开口处排出。

进一步的，导热块 31 包括上导热板 311 和下导热板 312，上导热板 311 与下导热板 312 相互可拆卸连接，上导热板 311 与下导热板 312 相向的一侧均设有多个散热片 313，固定板 32 设有两个，并分别固定在上导热板 311 与下导热板 312 的两侧上，上导热板 311 和下导热板 312 上均设有散热孔 314。

参阅附图 4 和附图 5，上导热板 311 和下导热板 312 的两侧均设有可相互嵌套连接的扣件，且均采用钣金工艺折弯形成的，上导热板 311 与下导热板 312 上的散热片 313 为了增大与空气接触的表面积，其中上导热板 311 上的散热片

与下导热板 312 上的散热片 313 在上导热板 311 与下导热板 312 嵌套连接的时候会相互错开，以保证散热片 313 之间所引流的热量不会相互干扰而影响散热效率，且散热片 313 的错开也方便了与空气接触时的热量置换。

进一步的，驱热机构 4 包括主壳体 41、固定组件 42 和多个驱热风扇 43，主壳体 41 内部设有一侧开口的空腔，固定组件 42 安装在主壳体 41 上，并用于将主壳体 41 开口的一侧固定在导热块 31 的开口处，多个驱热风扇 43 分别安装在主壳体 41 内，且驱热风扇 43 的吹风方向朝向主壳体 41 的开口处，主壳体 41 对应多个驱热风扇 43 的位置设有多个引风孔 411。

参阅附图 8，主壳体 41 内设有多个用于安装驱热风扇 43 的安装卡槽，其结构与市面上服务器安装散热风扇的结构类似，此处不再加以赘述，主壳体 41 通过固定组件 42 固定在导热块 31 的开口处，其中主壳体 41 在固定时需要保证主壳体 41 的开口一侧需要与导热块 31 的开口处相贴合固定，这样才能保证驱热风扇 43 有效地将风引流到导热块 31 内，将引导到散热片 313 上的热量置换到空气中，并从导热块 31 的另一侧开口处排出，其中在交换机 1 与导热块 31 贴合安装时，两者是很难达到完全贴合的状态，都会出现凹凸不起的缝隙，影响交换机 1 热量的传导，除非采用 CPU 利用硅脂与散热器紧密贴合的方式，但是这样需要用到大量类似硅脂一般的材料，其成本较高，且后续在对该散热装置进行拆卸清灰时，还需要将硅脂清理掉，在安装回去时也需要重新补充硅脂，耗时耗力而且还耗资金，因此在该散热装置上的上导热板 311 和下导热板 312 均设有多个散热孔 314，驱热风扇 43 所驱使的驱热风会进入导热块 31 内，驱热风除了在经过导热块 31 与其和散热片 313 进行热量置换同时，也从散热孔 314 出去与交换机 1 的上下表面接触，并进行热量置换，以提升了该计算机网络设备用的散热装置的散热效果。

进一步的，固定组件 42 包括内部空腔设置的副壳体 421 以及均安装在副壳体 421 内的固定杆 422 和弹性件 423，固定板 32 上设有固定孔 321，副壳体 421 一侧设有与内部接通的通孔 421a，固定杆 422 可滑动地安装在副壳体 421 内，固定杆 422 的第一端伸出通孔 421a 并与固定孔 321 卡接，弹性件 423 一端与副壳体 421 内壁连接，另一端与固定杆 422 连接。

副壳体 421 上还设有导向孔 421b，固定杆 422 的第二端设有推拉件 422a，推拉件 422a 从导向孔 421b 处伸出。

具体的，固定组件 42 设有两组，且分别对称安装在主壳体 41 的两侧上，在将驱热机构 4 安装到导热机构 3 上时，固定杆 422 的第一端在弹性件 423 的作用力下，是处于伸出通孔 421a 并置于外界，使用者在将驱热机构 4 固定到导热机构 3 上时，需要通过外力驱使推拉件 422a 沿导向孔 421b 的长度方向上移动，使得固定杆 422 的第一端从通孔 421a 缩回到副壳体 421 内，在将主壳体 41 的开口处与导热块 31 的开口处贴合时，通孔 421a 的位置与固定孔 321 的位置想齐平，此时，即可松开推拉件 422a，固定杆 422 的第一端便会在弹性件 423 的作用力下重新伸出通孔 422a，并与固定板 32 上的固定孔 321 卡接，以完成驱热机构 4 与导热机构 3 的固定连接，使用者需要将驱热机构 4 和导热机构 3 进行拆卸时，同样采用上述的操作流程即可。

进一步的，驱热机构 4 还包括缓震件 44，缓震件 44 设置在主壳体 41 开口处的边缘上，且不封闭主壳体 41 的开口。

具体的，由于驱热风扇 43 在运作时，会发生一定频率的震动，而数量多的驱热风扇 43 同时运作，便会带来较大的噪音，而这中震动甚至可能给交换机 1 带来硬件上的损坏，因此主壳体 41 的开口处设置缓震件 44，具体为 EVA 材料，其具有防静电、吸音和缓震效果，能够有效的减缓驱热风扇 43 所带来的震动以

及噪音。

需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、机构和/或它们的组合。

尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

## 权 利 要 求 书

1. 一种计算机网络设备用的散热装置，与交换机（1）均安装在主框架（2）上，并用于驱散交换机（1）产生的热量，其特征在于，包括：导热机构（3）和驱热机构（4）；

所述导热机构（3）包括导热块（31）和固定板（32），所述固定板（32）安装在导热块（31）上，所述导热块（31）内部镂空，且朝两侧开口设置，所述导热块（31）与固定板（32）固定连接，所述导热块（31）通过固定板（32）安装在主框架（2）上，并与交换机（1）贴合，用于引导交换机（1）产生的热量至固定板（32）上；

所述驱热机构（4）安装在导热块（31）一侧的开口处，并用于将引导到固定板（32）上的热量从导热块（31）的另一侧开口驱散出去。

2. 根据权利要求1所述的一种计算机网络设备用的散热装置，其特征在于，所述导热块（31）包括上导热板（311）和下导热板（312），所述上导热板（311）与下导热板（312）相互可拆卸连接，所述上导热板（311）与下导热板（312）相向的一侧均设有多个散热片（313），所述固定板（32）设有两个，并分别固定在上导热板（311）与下导热板（312）的两侧上。

3. 根据权利要求1所述的一种计算机网络设备用的散热装置，其特征在于，所述上导热板（311）和下导热板（312）上均设有散热孔（314）。

4. 根据权利要求1所述的一种计算机网络设备用的散热装置，其特征在于，所述驱热机构（4）包括主壳体（41）、固定组件（42）和多个驱热风扇（43），所述主壳体（41）内部设有一侧开口的空腔，所述固定组件（42）安装在主壳体（41）上，并用于将主壳体（41）开口的一侧固定在导热块（31）的开口处，多个所述驱热风扇（43）分别安装在主壳体（41）内，且驱热风扇（43）的吹风向朝向主壳体（41）的开口处，所述主壳体（41）对应多个驱热风扇（43）

的位置设有多个引风孔（411）。

5. 根据权利要求4所述的一种计算机网络设备用的散热装置,其特征在于,所述固定组件(42)包括内部空腔设置的副壳体(421)以及均安装在副壳体(421)内的固定杆(422)和弹性件(423),所述固定板(32)上设有固定孔(321),所述副壳体(421)一侧设有与内部接通的通孔(421a),所述固定杆(422)可滑动地安装在副壳体(421)内,所述固定杆(422)的第一端伸出通孔(421a)并与固定孔(321)卡接,所述弹性件(423)一端与副壳体(421)内壁连接,另一端与固定杆(422)连接。

6. 根据权利要求5所述的一种计算机网络设备用的散热装置,其特征在于,所述副壳体(421)上还设有导向孔(421b),所述固定杆(422)的第二端设有推拉件(422a),所述推拉件(422a)从导向孔(421b)处伸出。

7. 根据权利要求4所述的一种计算机网络设备用的散热装置,其特征在于,所述驱热机构(4)还包括缓震件(44),所述缓震件(44)设置在主壳体(41)开口处的边缘上,且不封闭主壳体(41)的开口。

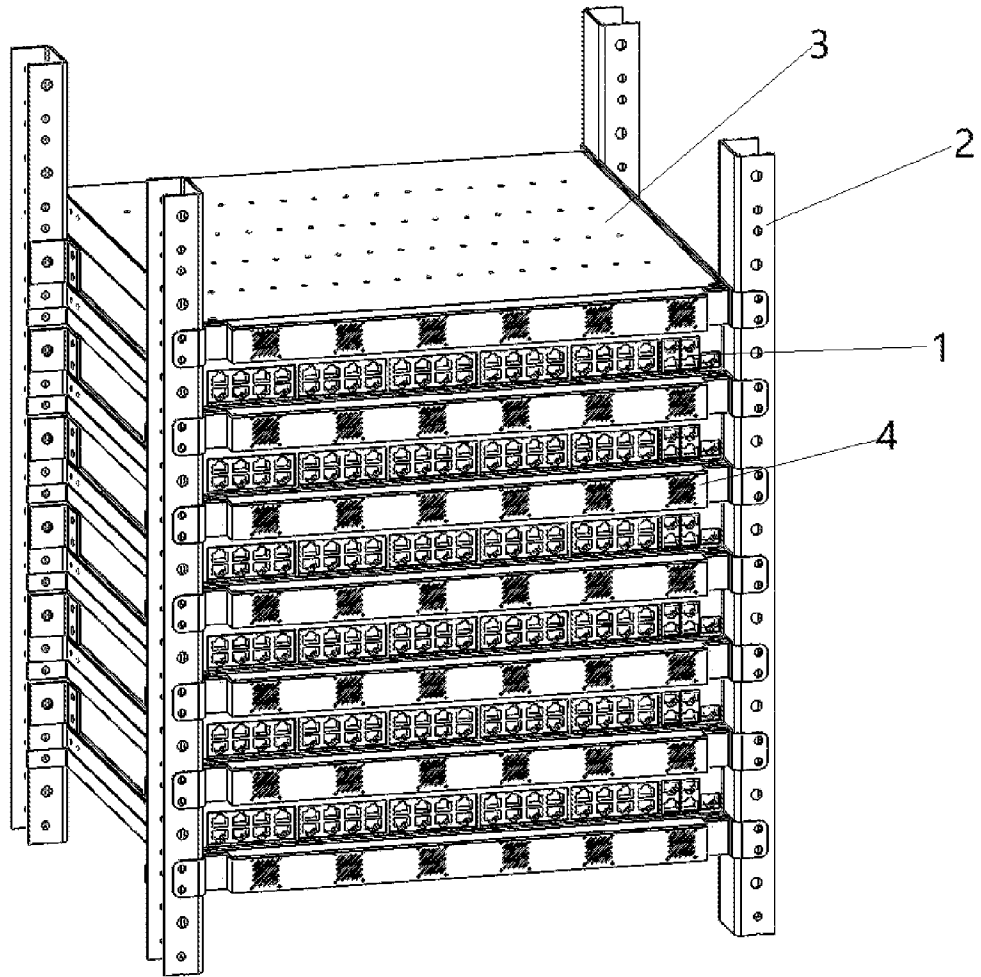


图 1

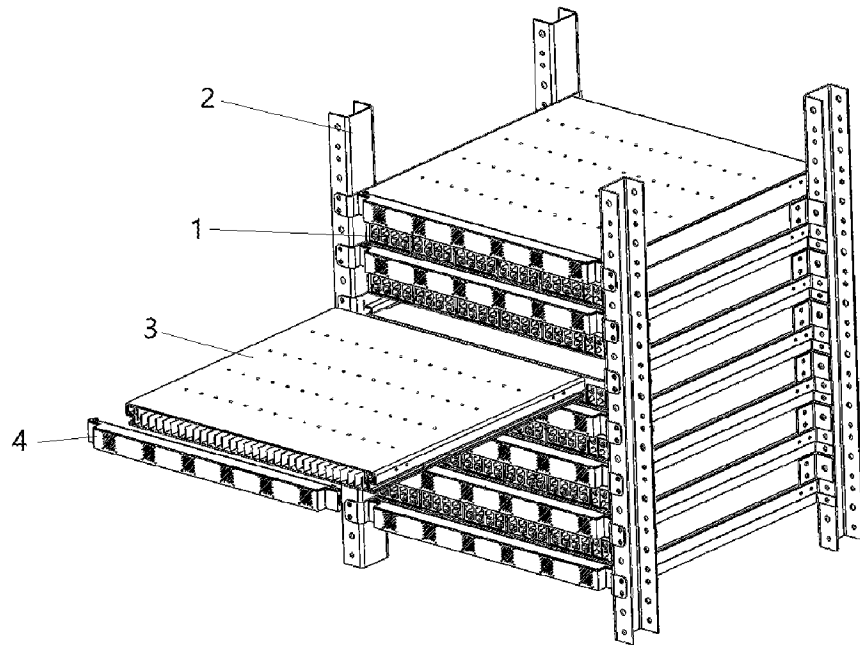


图 2

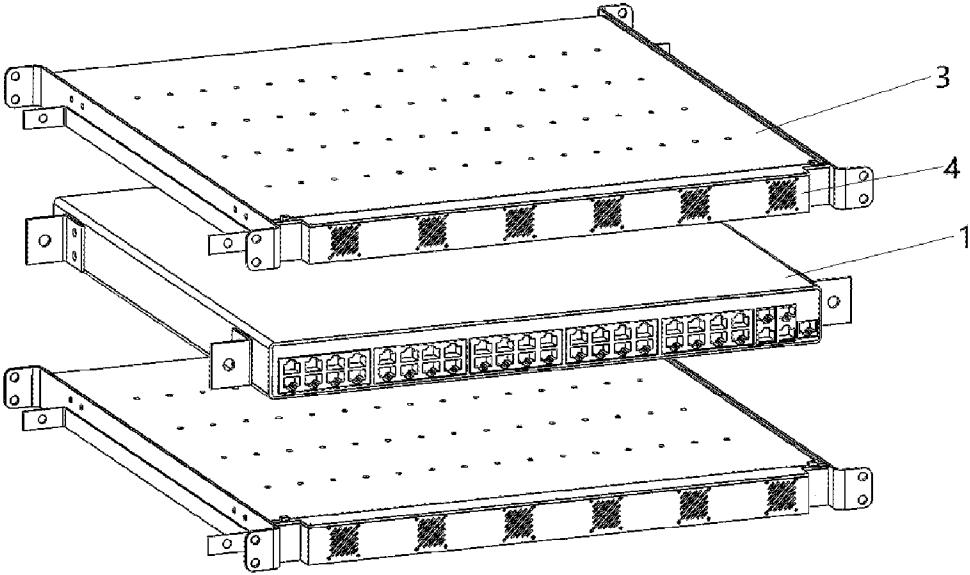


图 3

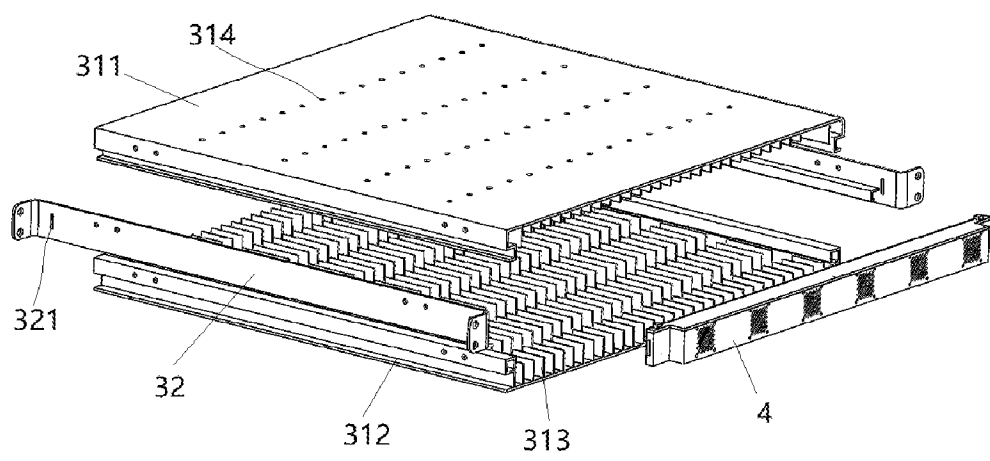


图 4

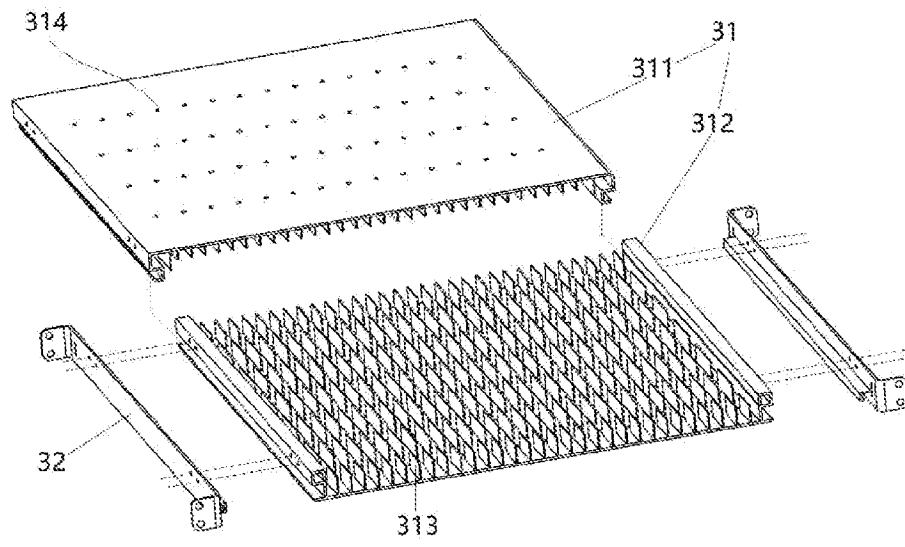


图 5

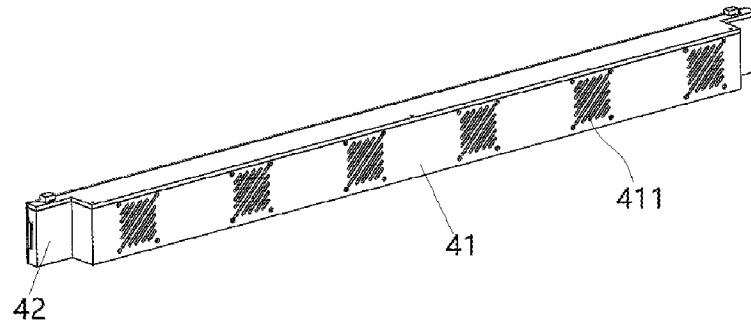


图 6

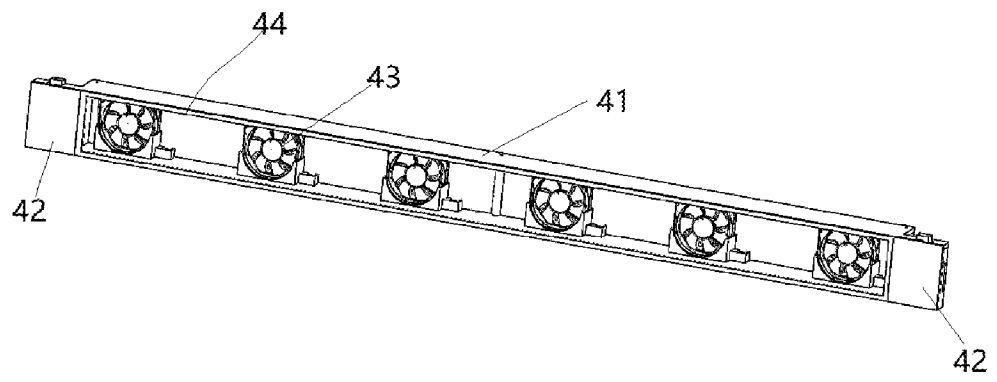


图 7

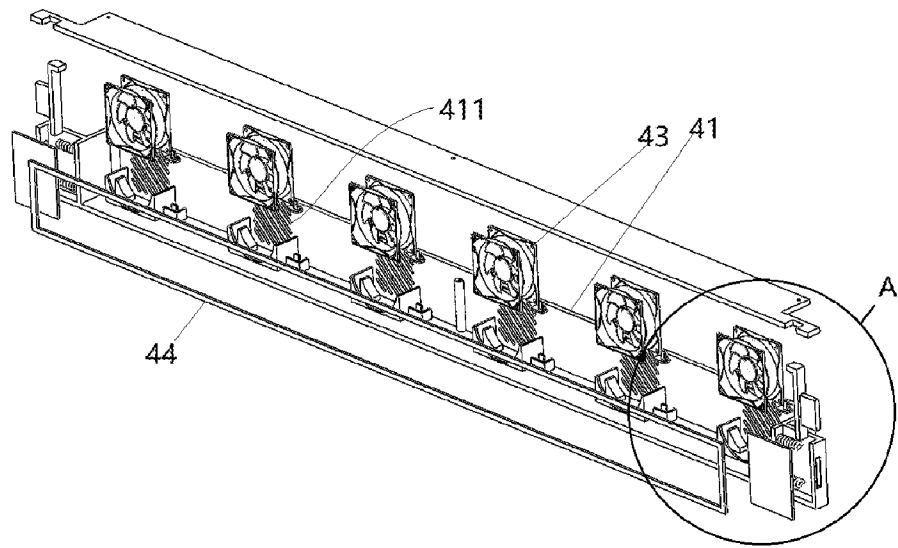


图 8

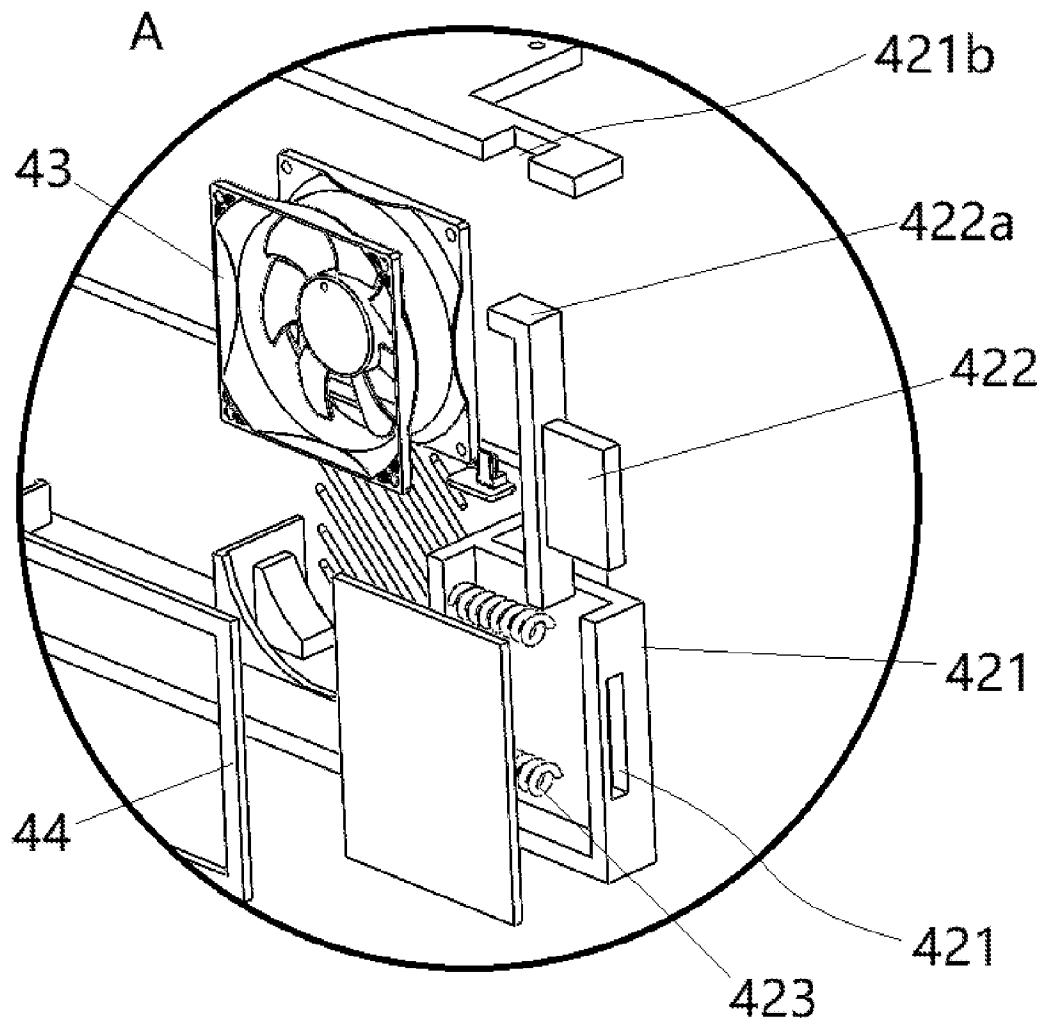


图 9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/127291

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H05K 7/20(2006.01)i; B08B 5/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05K; B08B; G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE: 框架, 架, 支架, 板, 挡板, 隔板, 固定板, 导热, 传导, 散热, 块, 风扇, 交换机, 刀片, 减震, 弹簧, 弹性, 减震, frame, plate, bracket, baffle, heat, conduct, dissipation, block, piece, fan, switch, blade, spring, shock, absorption

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                          | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 209250331 U (SHENZHEN APUNO ELECTRONICS CO., LTD.) 13 August 2019 (2019-08-13)<br>description, paragraphs [0002]-[0020], and figures 1-5 | 1-4                   |
| Y         | CN 209250331 U (SHENZHEN APUNO ELECTRONICS CO., LTD.) 13 August 2019 (2019-08-13)<br>description, paragraphs [0002]-[0020], and figures 1-5 | 5-7                   |
| Y         | CN 211427278 U (LI, Chunlin) 04 September 2020 (2020-09-04)<br>description, paragraphs [0002]-[0024], and figures 1-3                       | 5-7                   |
| A         | CN 209357002 U (HUNAN INSTITUTE OF ENGINEERING) 06 September 2019 (2019-09-06)<br>entire document                                           | 1-7                   |
| A         | CN 107247492 A (ZHOU, Dongqi) 13 October 2017 (2017-10-13)<br>entire document                                                               | 1-7                   |
| A         | US 2017181324 A1 (DELL PRODUCTS, L.P.) 22 June 2017 (2017-06-22)<br>entire document                                                         | 1-7                   |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

07 June 2021

Date of mailing of the international search report

18 June 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/  
CN)  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing  
100088  
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/127291**

| Patent document<br>cited in search report |            |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| CN                                        | 209250331  | U  | 13 August 2019                       | None                    |                                      |
| CN                                        | 211427278  | U  | 04 September 2020                    | None                    |                                      |
| CN                                        | 209357002  | U  | 06 September 2019                    | None                    |                                      |
| CN                                        | 107247492  | A  | 13 October 2017                      | None                    |                                      |
| US                                        | 2017181324 | A1 | 22 June 2017                         | None                    |                                      |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/127291

## A. 主题的分类

H05K 7/20(2006.01)i; B08B 5/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H05K; B08B; G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE:框架, 架, 支架, 板, 挡板, 隔板, 固定板, 导热, 传导, 散热, 块, 风扇, 交换机, 刀片, 减震, 弹簧, 弹性, 减震, frame, plate, bracket, baffle, heat, conduct, dissipation, block, piece, fan, switch, blade, spring, shock, absorption

## C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                        | 相关的权利要求 |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| X    | CN 209250331 U (深圳市艾普诺电子有限公司) 2019年 8月 13日 (2019 - 08 - 13)<br>说明书第[0002]-[0020]段, 附图1-5 | 1-4     |
| Y    | CN 209250331 U (深圳市艾普诺电子有限公司) 2019年 8月 13日 (2019 - 08 - 13)<br>说明书第[0002]-[0020]段, 附图1-5 | 5-7     |
| Y    | CN 211427278 U (李春林) 2020年 9月 4日 (2020 - 09 - 04)<br>说明书第[0002]-[0024]段, 附图1-3           | 5-7     |
| A    | CN 209357002 U (湖南工程学院) 2019年 9月 6日 (2019 - 09 - 06)<br>全文                               | 1-7     |
| A    | CN 107247492 A (周东其) 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13)<br>全文                                | 1-7     |
| A    | US 2017181324 A1 (DELL PRODUCTS, L.P.) 2017年 6月 22日 (2017 - 06 - 22)<br>全文               | 1-7     |

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 6月 7日

国际检索报告邮寄日期

2021年 6月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

张雯

电话号码 86-(10)-53961314

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/127291

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|----------------|
| CN          | 209250331  | U  | 2019年 8月 13日   | 无    |                |
| CN          | 211427278  | U  | 2020年 9月 4日    | 无    |                |
| CN          | 209357002  | U  | 2019年 9月 6日    | 无    |                |
| CN          | 107247492  | A  | 2017年 10月 13日  | 无    |                |
| US          | 2017181324 | A1 | 2017年 6月 22日   | 无    |                |