

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 1/18 (2006.01)

G06F 1/20 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810033217.7

[43] 公开日 2009年8月5日

[11] 公开号 CN 101498958A

[22] 申请日 2008.1.29

[21] 申请号 200810033217.7

[71] 申请人 上海研祥智能科技有限公司

地址 200431 上海市宝山区长江西路 1568 号  
2 号 2 楼 301

[72] 发明人 金殿良 郑 琰 章冬华

[74] 专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所(普通合伙)

代理人 刁文魁 翟 羽

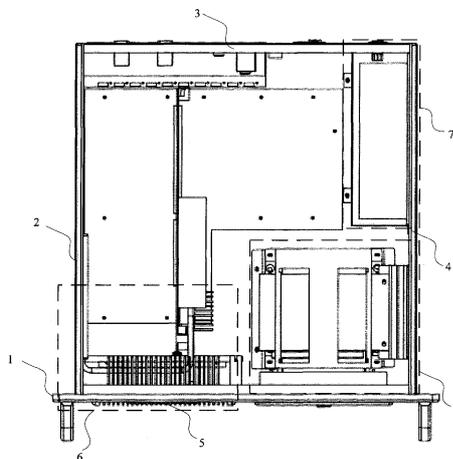
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

## [54] 发明名称

直接散热式计算机机箱

## [57] 摘要

一种直接散热式计算机机箱，包括前面板、左侧板、后背板、右侧板、上盖板、下盖板、前面板散热板、CPU 散热装置、电源模块散热装置、硬盘散热装置。CPU 散热装置包括 CPU 导热块、位于机箱外部的 CPU 散热板、导热管；电源模块散热装置包括电源散热板，电源模块被直接固定在电源散热板上；硬盘散热装置包括硬盘导热板与硬盘散热板。其优点在于：采用散热板代替风扇作为散热手段，因此可以避免风扇电机转动所带来的噪声污染；由于不需要预留风扇排风口，因此整个计算机机箱是全封闭的，可以保证环境中的灰尘不进入机箱中，保持机箱内部环境清洁，可以在恶劣的环境中使用；散热系统不需要外接电源，因此降低了计算机的总体能耗。



- 1 一种直接散热式计算机机箱，包括前面板、左侧板、后背板、右侧板、上盖板、下盖板，其特征在于，还包括前面板散热板、CPU 散热装置、电源模块散热装置、硬盘散热装置，  
所述 CPU 散热装置包括 CPU 导热块、位于机箱外部的 CPU 散热板、导热管，所述导热管一端与 CPU 导热块相连接，一端与 CPU 散热板相连接；  
所述电源模块散热装置包括电源散热板，电源模块被直接固定在电源散热板上；  
所述硬盘散热装置包括硬盘导热板与硬盘散热板，硬盘导热板一端与硬盘相连接，另一端与硬盘散热板相连接。
- 2 根据权利要求 1 所述之直接散热式计算机机箱，其特征在于，采用机箱的左侧板和前面板散热板作为 CPU 散热板。
- 3 根据权利要求 1 所述之直接散热式计算机机箱，其特征在于，采用机箱的右侧板作为电源散热板。
- 4 根据权利要求 1 所述之直接散热式计算机机箱，其特征在于，采用机箱的右侧板作为硬盘散热板。
- 5 根据权利要求 1 所述之直接散热式计算机机箱，其特征在于，所述前面板散热板、左侧板和右侧板所采用的材料为铝合金。
- 6 根据权利要求 1 所述之直接散热式计算机机箱，其特征在于，所述上盖板、下盖板和后背板所采用的材料为冷轧钢板。
- 7 根据权利要求 1 所述之直接散热式计算机机箱，其特征在于，所述导热管为紫铜导热管，管内充有导热液体。
- 8 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述之直接散热式计算机机箱，其特征在于，还包括 CPU 温度监控装置，所述之 CPU 温度监控装置包括温度传感器和与温度传感器相连接的温度显示屏。
- 9 根据权利要求 8 所述之直接散热式计算机机箱，其特征在于，所述温度显示屏位于机箱的前面板。

## 直接散热式计算机机箱

### 【技术领域】

本发明涉及计算机制造领域，特别涉及一种直接散热式计算机机箱。

### 【背景技术】

现阶段，计算机在人们的生产和生活的各个领域得到了广泛的应用。在工业生产中，用于工业控制的计算机工作的稳定性，直接关系到生产线的稳定。影响到计算机工作稳定性的重要因素之一，是计算机的散热问题。

计算机在工作过程中产生的热量，主要的来源包括三个部分：CPU 芯片、电源和硬盘。计算机经常因这三大热源产生的温度过高而造成死机，为了解决这个问题，需要在计算机机箱的相应部位制作大小不同通风孔，再装上若干个风扇进行抽风或排风，达到散热的目的，以保证计算机正常工作。

现有的计算机采用风扇散热的技术，主要包括如下不足：一、风扇工作时产生的噪音，对环境造成噪音污染；二、由于风扇需要预留排风口，因此整个机箱是半开放式的，风扇在吸入和排出冷热空气的同时也将大量灰尘吸进机箱内部，堆积在各元器件上，影响计算机的正常工作，尤其不适合在有粉尘或者高湿度等恶劣的环境中工作；三、风扇电机的工作需要提供额外的电源，使整机的耗电量增高，不利于节能。

### 【发明内容】

本发明所要解决的技术问题是，提供一种直接散热式计算机机箱，可以避免噪声污染、保证机箱内部环境清洁、可以在恶劣的环境中使用并且可以降低计算机的总体能耗。

为了解决上述技术问题，本发明提供了一种直接散热式计算机机箱，包括

前面板、左侧板、后背板、右侧板、前面板散热板、CPU 散热装置、电源模块散热装置、硬盘散热装置，所述 CPU 散热装置包括 CPU 导热块、位于机箱外部的 CPU 散热板、导热管，所述导热管一端与 CPU 导热块相连接，一端与 CPU 散热板相连接；所述电源模块散热装置包括电源散热板，电源模块被直接固定在电源散热板上；所述硬盘散热装置包括硬盘导热板与硬盘散热板，硬盘导热板一端与硬盘相连接，另一端与硬盘散热板相连接。

可选的，采用机箱的左侧板和前面板散热板作为 CPU 散热板。

可选的，采用机箱的右侧板作为电源散热板。

可选的，采用机箱的右侧板作为硬盘散热板。

可选的，所述前散热板、左侧板和右侧板所采用的材料为铝合金。

可选的，所述上盖板、下盖板和后背板所采用的材料为冷轧钢板。

可选的，所述导热管为紫铜导热管，管内充有导热液体。

可选的，所述直接散热式计算机机箱还包括 CPU 温度监控装置，所述之 CPU 温度监控装置包括温度传感器和与温度传感器相连接的温度显示屏。

可选的，所述温度显示屏位于机箱的前面板。

上述技术方案的优点在于：

- 1、采用散热板代替风扇作为散热手段，因此可以避免风扇电机转动所带来的噪声污染；
- 2、由于不需要预留风扇排风口，因此整个计算机机箱是全封闭的，可以保证环境中的灰尘不进入机箱中，保持机箱内部环境清洁，可以在恶劣的环境中使用；
- 3、散热系统不需要外接电源，因此降低了计算机的总体能耗。

### 【附图说明】

附图1所示为本发明所述具体实施例的直接散热式计算机机箱的俯视示意图；

附图 2 所示为本具体实施例所述 CPU 散热装置的结构示意图；

附图 3 所示为本具体实施例所述硬盘散热装置的结构示意图；

附图 4 所示为本具体实施例所述的包括 CPU 温度监控装置的机箱的前面板的示意图。

### 【具体实施方式】

下面给出本发明所述之直接散热式计算机机箱的具体实施方式。

如附图 1 所示为本具体实施例的直接散热式计算机机箱的俯视示意图，包括前面板 1、左侧板 2、后背板 3、右侧板 4，上盖板、下盖板（为了清晰的表明机箱中各部件之间的关系，上盖板和下盖板在图中未示）、前面板散热板 5、CPU 散热装置 6、电源模块散热装置 7 和硬盘散热装置 8。

如附图 2 所示为所述 CPU 散热装置 6 的结构示意图，包括 CPU 导热块 601、导热管 602、机箱的左侧板 2 和前面板散热板 5 作为 CPU 散热板，所述导热管 602 一端与 CPU 导热块 601 相连接，另一端与机箱的左侧板 2 和前面板散热板 5 相连接。所述之导热管 602 为直径 6 毫米的紫铜导热管，管内充有导热液体。

CPU 散热装置 6 中，采用两根液态紫铜作为导热管 602，导热管的直径为 2~10 毫米，本具体实施优选 6 毫米。

CPU 散热装置 6 分别通过左侧板 2 和前面板散热板 5 进行散热。左侧板 2 和前面板散热板 5 都采用铝合金板制作，厚度为 5~15 毫米，本具体实施例优选 10 毫米。左侧板 2 外侧面开槽，做成散热板的形式，以最大限度增加散热面积；前面板散热板 5 安装在前面板 1 的左侧上部，使前面板 1 中的一部分面积兼具了散热的作用；两根直径 6 毫米的液态紫铜导热管 602 的热端都安装在 CPU 导热块 601 上，冷端则一根安装在前面板散热板 5 上，另一根安装在左侧板 2 上，导热管 602 与前面板散热板 5 以及左侧板 2 之间分别通过热管压板采用螺钉固定。

所述电源模块散热装置 7 采用机箱的右侧板 4 作为电源散热板，电源模块

被直接固定在电源散热板上。

将电源模块直接用螺钉安装固定在右侧板 4 上进行散热。右侧板 4 采用铝合金板制作，厚度为 5~15 毫米，本具体实施例优选 10 毫米。右侧板 4 的外侧面开槽，做成散热板的形式，以最大限度增加散热面积。

如附图 3 所示为所述硬盘散热装置 8 的结构示意图。硬盘散热装置 8 采用机箱的右侧板 4 作为硬盘散热板，还包括硬盘导热板 801，硬盘导热板 801 一端与硬盘相连接，另一端通过导热板支架 802 与右侧板 4 板相连接。

硬盘的散热方案是采用铝合金板作为导热板 801 进行散热，铝合金板的厚度为 1~5 毫米，本具体实施例优选 2 毫米。导热板 801 一端固定在有弹力的导热板支架 802 上。导热板支架 802 也是采用 2 毫米厚的铝合金板制作，弯成具有一定角度的弹性结构，导热板支架 802 一端用螺钉与导热板 801 相连，另一端用螺钉固定在右侧板 4 上。导热板 801 靠自身的弹性与硬盘的上侧盘面保持紧密贴合。硬盘在工作中产生的热量通过导热板 801 和导热板支架 802 传导到右侧板 4 上进行散热。

上盖板、下盖板和后背板 3 所采用的材料为冷轧钢板。

此具体实施方式中的直接散热式计算机机箱还可以包括 CPU 温度监控装置，为随时掌握 CPU 的工作温度，将温度传感器一端固定在 CPU 的散热块上，一端接到前面板的温度显示屏上，随时查看 CPU 的工作温度。CPU 温度监控装置包括温度传感器和与温度传感器相连接的温度显示屏 9。如附图 4 所示为包括 CPU 温度监控装置的机箱的前面板的示意图，所述温度显示屏 9 位于机箱的前面板上，方便使用者随时观察 CPU 的温度。

以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

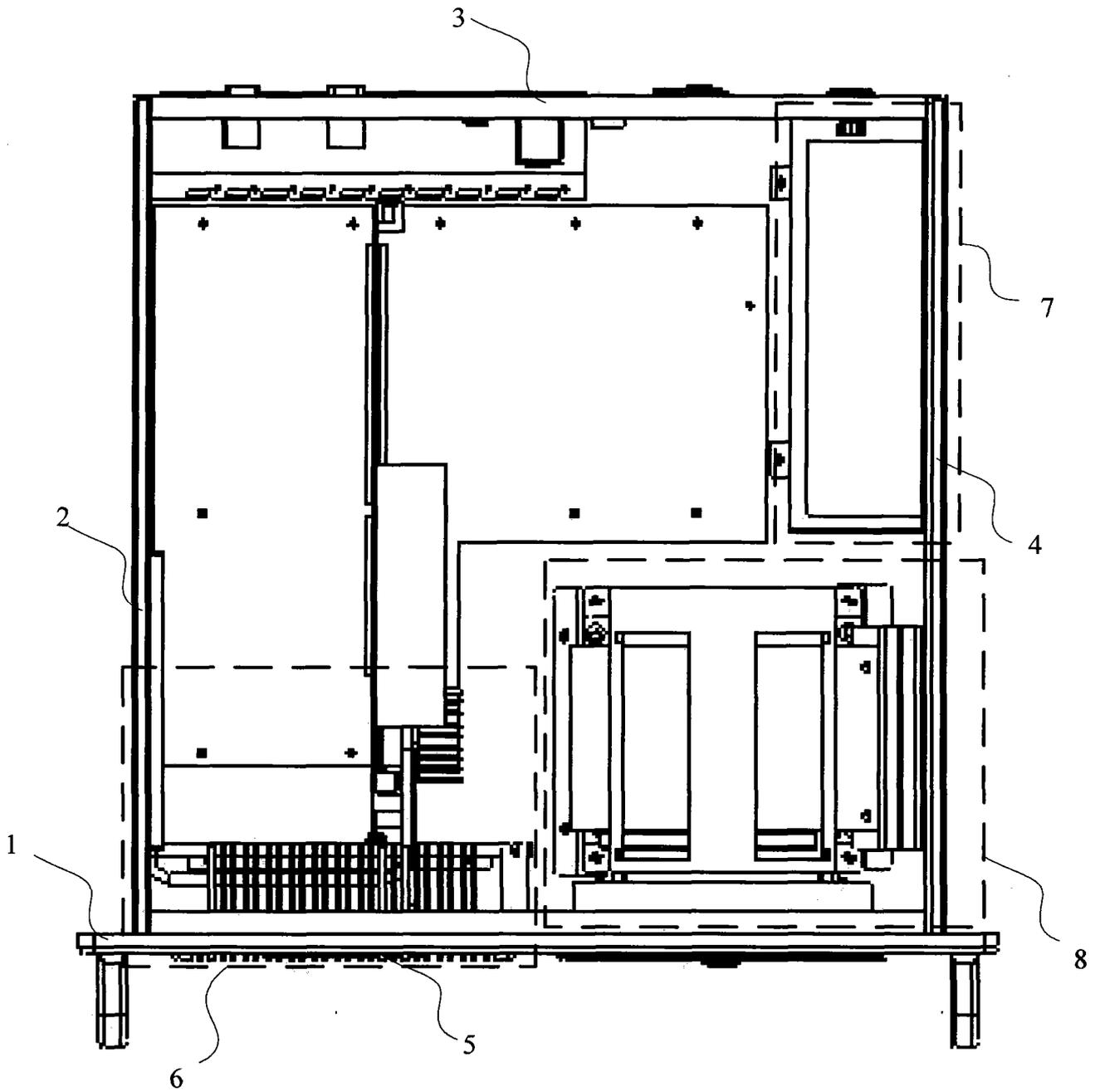


图 1

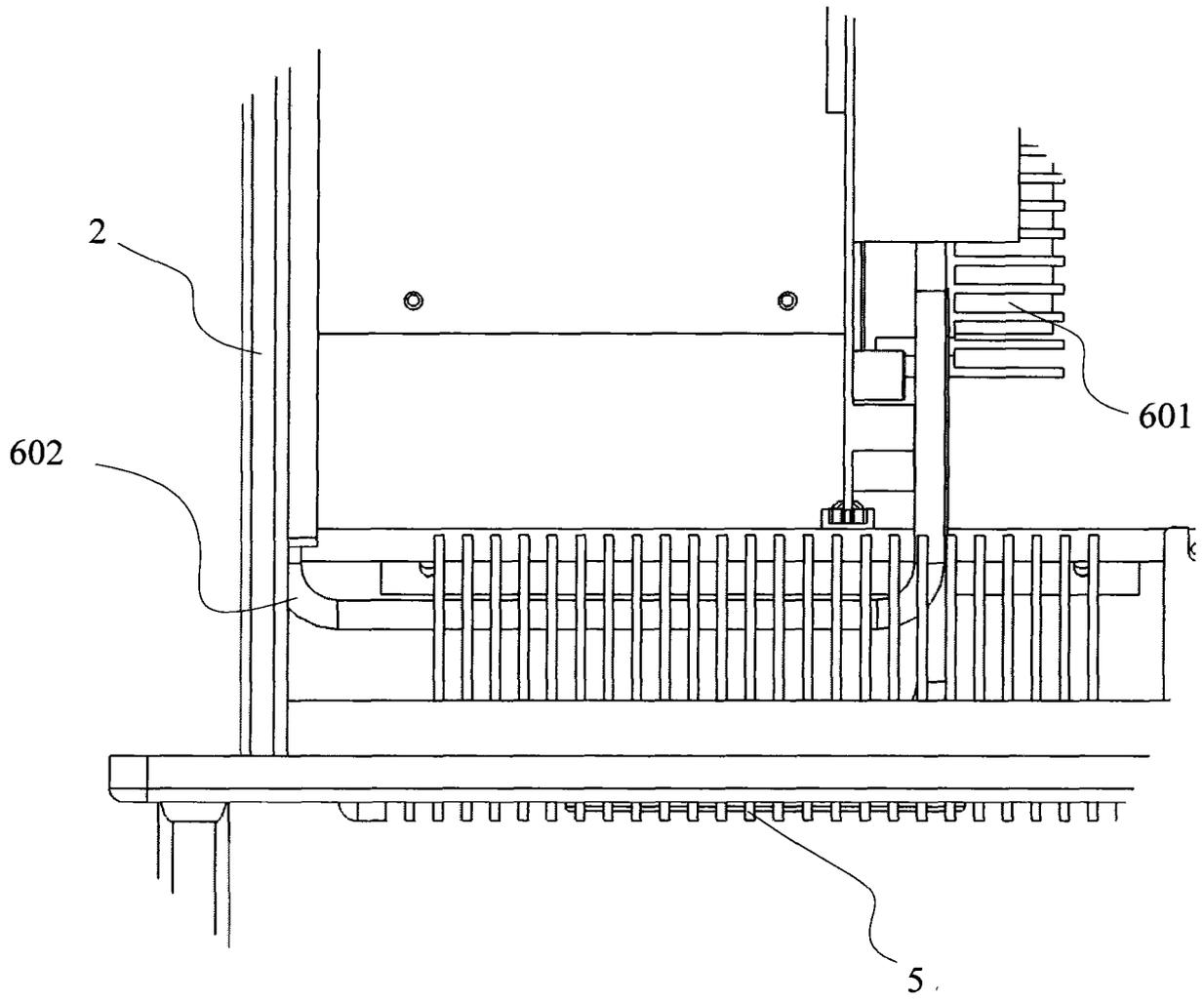


图 2

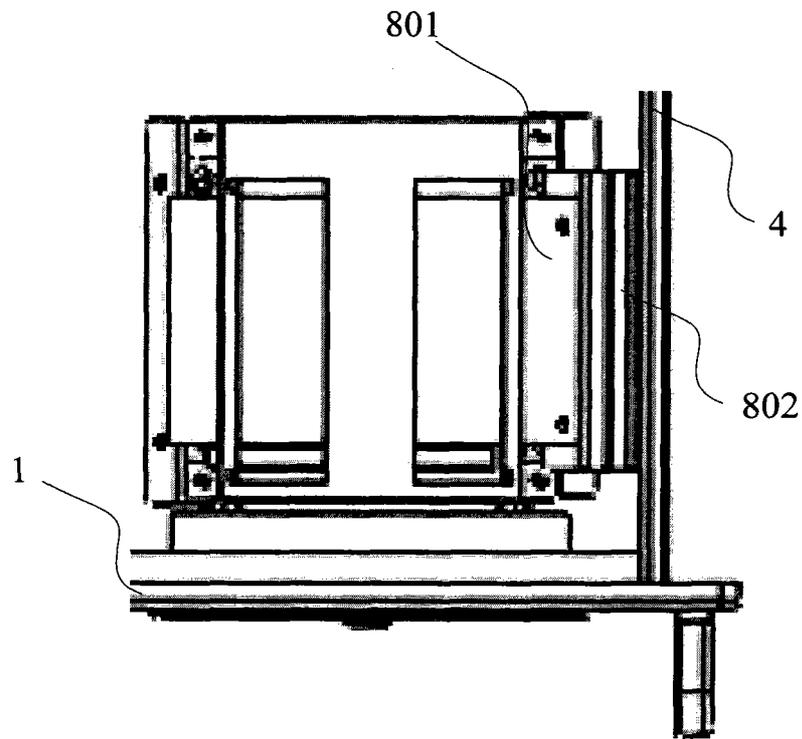


图 3

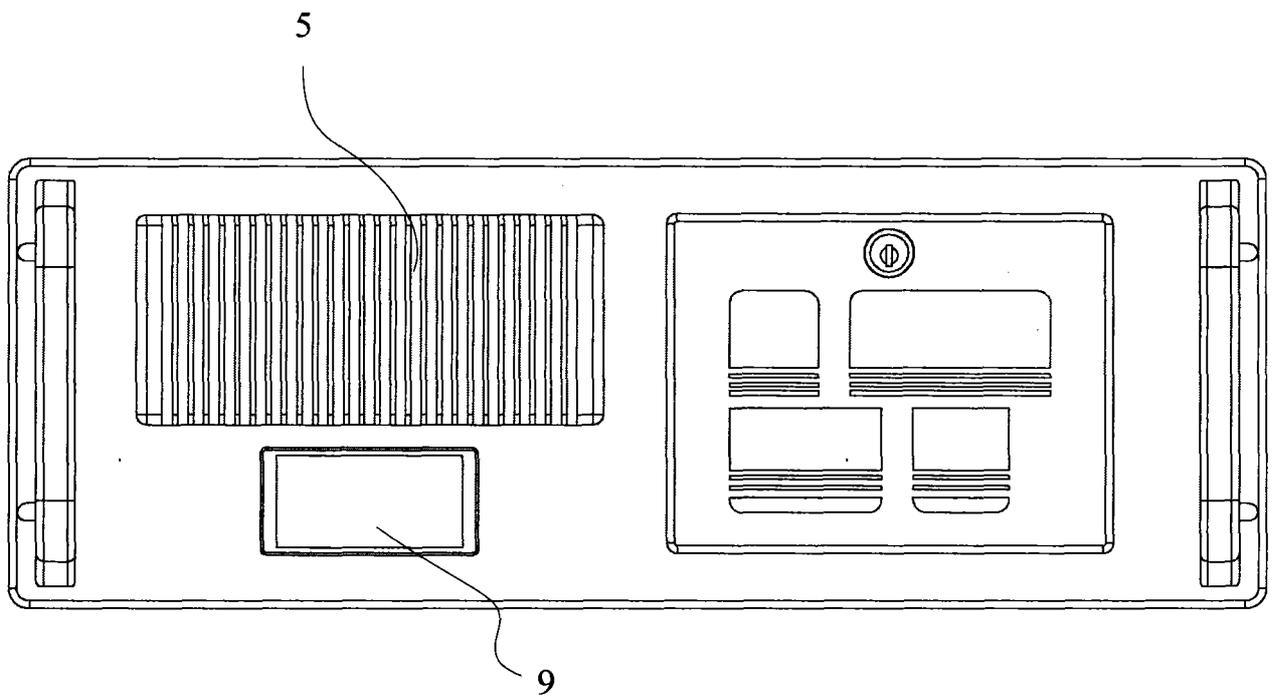


图 4