
(57) 摘要:

提供了一种笔记本式计算机及其主板与主机盒，可实现主板与主机盒结构尺寸标准通用化，兼容互换性高，其关键的特征结构是：主板（13）、硬盘以及光驱安装在主机盒的上壳（3）内，CPU或GPU芯片（12）设置在主板（13）朝下的面上，上壳（3）的前端开有长条形进气窗（2），还有进气腔（11），风扇（10）贴装在主板（13）上，主板（13）上的风扇进气孔（6）直接对着进气窗（2）或进气腔（11），硬盘设置在主机盒的下端，与主板同侧，主板的外设接口设置在主机盒的一个前端角。

笔记本式计算机及其主机盒与主板

所属技术领域

本发明属于个人计算机技术领域，涉及到便携式计算机，特别是那种平板显示器与主机为合页式连接一起的、被称为笔记本式的计算机。

背景技术

散热问题一直制约着笔记本式计算机性能提高、减小厚度和重量、实现像台式机那样机箱和主板通用标准化、DIY化，因而成本居高不下。中国发明专利申请《扁形电子芯片散热器》（申请号：200710077392.1）和《便携式计算机》（申请号：200810067795.2），公开了一种散热器和笔记本式计算机采用该散热器的设计方案，不仅能有效解决笔记本式计算机的散热问题，也为实现笔记本式计算机标准化打开了大门。但是，所述专利申请中没有示出主机盒的关键结构，以及其内主要部件（如电池、硬盘、光驱、主板及其外设接口）的设计布局，也没有详细论述笔记本式计算机的标准化是如何实现的。

发明内容

本发明就是针对上述专利的不完善之处，提出了为实现笔记本式计算机标准化，主机盒具体的关键结构及其内部主要部件的设计布局、以及主板上关键器件的设计布局，并且提出了优化设计方案。

本发明的技术方案是：外形结构和现笔记本计算机类似，包括有：平板式显示器和主机，显示器与主机是合页式连接，也有称铰链式连接；主机呈平板式，键盘在主机上表面，主机的主机箱包括有上壳和下盖，主机盒内设置有主板、硬盘和电池；主板挂装在上壳内，CPU或GPU芯片以及那些发热量大需要加装散热片的器件设置在主板朝下的面上；硬盘以及光驱（如果配有光驱）也是挂装在上壳内。本发明的特征在于：主板的前端靠着主机盒的前端侧壁，主板的左右两侧中的一侧设置有外设接口，并且该侧靠着主机盒相对应的一侧侧壁；靠近主板的前端开有进气孔，风扇贴靠在主板上朝下的面上，风扇的进风口与主板上的进气孔重叠，或主板上的进气孔直接就是风扇的进风口；在主机盒上壳的前端侧壁上或靠前端的上壁上开有进气窗；进气窗呈长条形，主板上的进气孔直对着进气窗、或主板与主机盒上壳靠前端的上壁之间留有空间，构成进气腔，进气腔呈长条形，进气窗和进气腔与主板上的进气孔相互贯通，进气腔还能使进入主板进气孔的空气流动更畅通。

进气窗设置在主机前端，直接将机盒外的空气（冷空气）吸入，吹到CPU或GPU的散热片上，有利用于CPU或GPU的散热，并且进气窗不容易被堵塞。进气窗以及进气腔设计成长条型，不仅可以增大进气面积，减小进气流动阻力，更重要的是：主板上的进气孔的位置、数量以及大小都可变化，只要满足进气孔对着进气窗，或与进气腔贯通的条件就可以，这样不仅更方便主板布线设计，而且是成就笔记本式计算机标准化非常重要的结构特征。

现有的笔记本式计算机，CPU和GPU的散热肋片设置在主机盒一侧侧壁上的排风口内，采用热管将CPU或GPU芯片上的热量传输到散热肋片上，离心式风扇的出风口对着散热片，风扇必须带有集中出风口的风罩。这样的结构，热管的热量传输距离长，风扇的风罩占空间大，不仅限制了CPU或GPU在主板上的位置，更为重要的是将主板上的CPU和GPU发热量（涉及到计算机性能配置）与主机盒侧壁上的排风口的大小、位置以及风扇的大小和形状紧密联系在一起。CPU和GPU等芯片的发热量从不到5W到40W之多都有，散热从简单的靠主机盒金属外壳散热，到采用多根热管从CPU以及GPU芯片伸到排风口内侧的散热肋

片上，再用风扇吹风散热，也就是说不可能制定标准的笔记本式计算机散热器，因而也就不可能制定出主机盒的标准，主板的标准也就更难以制定。

本发明中，风扇直接挂装在主板上，风扇在主板上的位置（即进气孔的位置）、大小以及数量在很大范围内可以变动，CPU 等芯片的散热片都在主板内，可以通过调整风扇直径和数量、以及散热片（散热器）的类型、数量和大小，来满足主板上所有器件（主要是 CPU 和 GPU）的散热要求，与主机盒的关联最多只涉及主机盒厚度，而且可用更换主机盒下盖来解决。

主板与主机盒还有关联的是主板上的外设接口。本发明中要求主板的两侧边中只有一侧设置有外设接口，另一侧边位于主机盒内。外设接口器件都为标准件，只要主板上外设接口器件的标准化的位置与主机盒对应的侧壁上的外设接口孔的标准化的位置一致即可。如果主机盒对应的侧壁开设大开口长方形外设接口窗口，那么就减少了主板上的外设接口器件的限制。

以上说明，按本发明技术方案，制约主板标准化的障碍消除了，硬盘和光驱已经是标准部件，键盘和电池可塑性大，可随主机盒具体结构以及大小变化，因而，主机盒的标准化自然就可实现。主板、硬盘、光驱以及电池都挂装在主机盒的上壳内，上壳成为主机内所有部件的安装固定平台。这样的结构一是便于组装和维修，二是下盖可设计成多规格，便于更换，带来的好处有：CPU 或 GPU 升级，散热器加高，电池也加厚，只要更换一加厚的下盖就可以实现。

附图说明

下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

图 1 为一种本发明的笔记本式计算机的特征剖面立体视图，CPU 散热器采用了热管，风扇为离心式，并且散热片肋片围着风扇叶轮。

图 2 为一种本发明的笔记本式计算机打开下盖的特征后视图，散热片直接贴在 CPU 和 GPU 等芯片上。

图 3 为一种本发明的笔记本式计算机打开下盖的特征后视图，是针对 14.1 英寸显示屏设计的，CPU 和 GPU 采用热管式散热器。

图 4 为一种本发明的笔记本式计算机打开下盖的特征后视示意图，是针对 12.1 英寸显示屏设计的。

图 5 为一种本发明的笔记本式计算机打开下盖的特征后视图，主机盒是配 14.1 英寸显示屏，但主板为图 4 所示的 12.1 英寸显示屏规格的主板。

图 6 为图 3、4、5 中的 CPU 散热器的特征剖视图，离心式风扇，散热肋片围着风扇叶轮。

图 7 为一种本发明的笔记本式计算机特征剖面示意图，示意电池和电池盖的结构。

图 8 为一种本发明的主机盒，装有显示器和键盘时的立体视图。左侧壁上开有长条形大开口结构的外设接口窗口。

图 9 为一种本发明的装有键盘的主机盒的特征剖面视图。

图 10 为一种本发明的主板的特征视图。

图中，1、键盘，2、进气窗，3、上壳，4、合页式连接装置，5、显示器，6、进气孔，7、散热肋片，8、热管，9、风扇叶轮，10、风扇，11、进气腔，12、CPU 或 GPU 芯片，13、主板，14、下盖，15、内存条插槽，16、内存条，17、电池，18、硬盘，19、光驱，20、外设接口，21、前端外设接口，22、排气窗，23、内置扩展电池，24、电池盖，25、电池盖扣件，26、外设接口窗口，27、主板固定柱。

定义：计算机操作人所视笔记本式计算机的方向为正视方向，所视的面为正面。显示器与主机盒连接的那端为前端，相对的那端为下端。翻转计算机使键盘朝下，所视方向为后视方向，左侧或右侧为后视左侧或右侧。

硬盘包括机械转动硬盘和固态硬盘。

图 1 所示的本发明的笔记本式计算机，显示器 5 通过合页式连接装置 4 安装在主机盒的上壳 3 上。由小孔排列组成的进气窗 2 开在上壳 3 前端与键盘 1 之间，呈长条形，进气窗 2 内侧与主板 13 之间的空间就是进气腔 11，既采用了长条形进气窗结构，又采用了进气腔结构；主板 13 上的进气孔 6 直接对着进气窗 2，再加上有进气腔 11，有效减小了进气流动阻力；风扇 10 为离心式，贴装在主板上朝下的面上，CPU 或 GPU 芯片 12 也设置在主板 13 朝下的面上；采用了热管式散热器，散热肋片 7 设置在热管 8 上，并且散热肋片 7 围着风扇叶轮 9；主板 13 的前端顶着主机盒的前端侧壁（图中为上壳 3 的前端侧壁），主板 13 将风扇的进风区（冷风区）和排风区（热风区）隔开，阻止在主机盒内热空气回流到风扇进气口。图中示出，主板内存采用内存条插装在主板上内存条插槽的结构，有两条内存条 16 对插在内存条插槽 15 上；主板 13 与上壳 3 上壁（键盘 1 所处的上壁）内侧留有空隙，以便主板在该表面设置贴片式元器件；下盖 14 基本碰到热管 8，也就是说，散热肋片（或者散热器）的高已经到了最大限度，如果要增加散热肋片的高来提高散热量的话，就必须更换加厚的下盖 14。

图 1 中的进气窗 2 利用了键盘 1 与上壳 3 前端之间的空档，还可以在上壳 3 前端侧壁开孔，增加进气窗的进气面积。当然也可以利用键盘上按键与按键之间的空隙作为进气口，上壳上的进气窗扩大到键盘下。或者，只在上壳 3 前端侧壁开长条形进气窗。

图 2 示出了一种本发明计算机打开下盖的特征后视图，设置有两个风扇 10，散热片直接贴在三个芯片上（其中包括 CPU 和 GPU）。三个芯片上的散热片与主机盒的前端侧壁以及电池 17 将这两风扇 10 围着，使得风扇 10 驱动的空气集中流经散热片。光驱 19 和硬盘 18 已经是标准件，只要确定了电池 17 的尺寸（主要是宽度），从图中可以看出，就确定了主板的尺寸规格。只要主板的外形尺寸（规格）一致，就可以互换，而与主板配置（CPU 或 GPU 等芯片型号以及在主板上的位置、散热器）无关，主板的标准规格与主机盒大小密切相关，也就是说只有相同规格的主板之间才可以互换。

图 3 所示的本发明计算机，硬盘 18 设置在靠主机的后端，并且靠外设接口 20 的那侧，光驱 19 和电池 17 并列，靠着主机盒的一侧壁（外设接口 20 相对的侧壁）。图中电池 17 靠前端（当然光驱靠前也可以），电池 17 的宽和光驱 19 相当，主板 13 为矩形，还设有前端外设接口 21。无论前端外设接口 21，还是侧边的外设接口 20 都设置在靠主板两前端角中的一角（也是主机的两前端角中的一角）。

图 3 所示的计算机是针对 14.1 英寸显示器设计的。图 4 所示的计算机是针对 12.1 英寸显示器设计的，主板 13 规格比图 4 中所示的主板 13 小，但其外设接口 20 以及前端外设接口 21 中各器件位置一致（图 4 中的外设接口 20 少一器件）。图 5 所示的计算机，主机盒、硬盘 18、电池 17 和光驱 19 的大小以及位置和图 3 所示的一致，但主板 13 采用了图 4 所示的主板，也就是说，各规格（各种尺寸）的主板，只要其外设接口中各器件的位置一致（按同一标准设计）、以及主板的固定孔按同一标准设计，小规格的主板就可替换大规格的主板。因而说明，按照图 3 以及图 4、5 所示的设计布局，主板的标准化程度更高，兼容性更强。

图 3 中的硬盘 18 设置在与主板 13 同侧，并且横置，硬盘的短边与主板侧边方向一致，使得主板靠主机盒侧壁的侧边长度更大，因而可设置更多的外设接口，减少前端外设接口的

数量，主板靠前端则有更大的设置风扇的空间，则可设置的风扇多、位置可变化范围大，主板的通用性也就更好。

小规格的主板装在大规格的主机箱中，多出的空间可设置内置扩展电池，如图 5 中，在电池 17 和主板 13 之间设置有内置扩展电池 23。为增加主板面积，可将主板后端伸展到硬盘上面，即硬盘贴着主板，如图 4 中虚线所示，由于光驱的厚度大于硬盘的厚度，这样安排不会造成主机厚度过多地增加。

图 3 中的 CPU 和 GPU 的散热器采用了热管式散热器，CPU 的散热器有两个风扇 10，GPU 则只有一个风扇，另外一芯片直接贴着散热片。图 6 示出了 CPU 和 GPU 所采用的热管式散热器的较详细的结构，风扇 10 为离心式，散热肋片 7 设置在热管 8 上，并且有大部分散热肋片 7 排列成圆弧形围着风扇叶轮 9，风扇 10 没有风罩，主板 13 直接为风扇 10 的进风前侧板，也就是说，主板 13 的进气孔 6 就是风扇 10 的进风口。这样结构的热管式散热器已经没有可以再省去的部件，空间利用率已经达到最大，热管的长度短，并且容易实现标准化。图 1、3、4、5、6 中所示的热管 8 为管式热管，另外还可采用板式热管，其热传输能力更强。

空气经风扇 10 的驱动从主板的一侧吸入，直接吹到散热肋片 7 上，然后沿着主板流动，在硬盘 18 所靠近的主机侧壁上开有排气窗 22，如图 3 所示，这样的设计可以使空气流经大面积的主板，对主板上的其它部件进行散热，硬盘可得到有效的散热。排气窗 22 远离进气窗，减小热空气回流进入进气窗。电池 17 的发热量也大，因而应该考虑在电池 17 旁边的侧壁上开排气窗，使得有空气流经电池。

图 3 所示的图为后视图，从正视方向看，主板上的外设接口 20 以及前端外设接口 21 设置在靠主机的左侧前端角，即左侧设置有外设接口，而右侧没有外设接口，这样的设计是更方便操作人员。因为，人们习惯在右手方向操作鼠标、放置物品，比如水杯，书本等，如果外设接口设置在右侧，就容易发生干涉，还有硬盘旁边的排风口 22 还会对着操作鼠标的右手，夏天吹出的热风会感到不好受。电池 17 靠前端、光驱 19 靠后端的设计优点有：如图 7 所示，为了便于电池 17 的更换，下盖 14 开有电池 17 的窗口，并设有电池盖 24，利用光驱 19 的缺口，设置电池盖扣件 25，增加了电池 17 的空间，电池的容量也就大。图中示出，电池 17 和电池盖 24 为分开的两部件，也可以设计成电池 17 和电池盖 24 为一体式结构。

图 8 示出了一种本发明的主机盒，并装有显示器 5 和键盘 1，进气窗开 2 设在主机盒上壳 3 上壁前端与键盘 1 之间，呈长条形，为增加进气流通面积，还可以在上壳前侧壁开长条形进气窗。在主机盒左侧壁不仅开有单独外设接口孔，还开有长条形大开口结构的外设接口窗口 26。单独外设接口孔靠前端，可将计算机必备的接口，如网线接口、电源插口、两个 USB 接口标准化（各器件的位置标准化），主机盒靠前端的单独外设接口孔的型号和位置以及数量标准化，其他选配的外设接口设置在大开口结构的外设接口窗口 26 上。这样的设计，使得主板上的外设接口器件的限制减小，因而标准化程度更高。

图 8 中示出，无论单独外设接口孔，还是大开口外设接口窗口 26 呈对半地分别开上壳 3 和下盖 14 的侧壁上，这样便于主板安装，也方便利用塑料注射工艺制造上壳和下盖，可以将上壳和下盖设计成两塑料注射成型的整体结构，生产效率高、成本低。

图 9 示出了一种本发明的主机盒的剖面图，进气窗 2 所处的上壳 3 的上壁高于上壳 3 键盘 1 所处的上壁，这样利用键盘 1 的厚度增加进气腔的高。为保证进气腔内空气流动顺畅，进气腔的高应该达到 3 毫米以上，也就是说上壳 3 的前端上壁内表面要高于主板的固定台面（图中所示的主板固定柱 27 的台面）3 毫米以上。

图 10 所示的本发明的主板，为图 3 所示计算机中的主板，靠主板前端开有进气孔 6，图中有三个进气孔，主板上的外设接口 20 以及前端外设接口 21 设置在靠两前端角中的一角，主板的另一侧边没有设置外设接口。内存条插槽 15 设置在 CPU 或 GPU 所在的位置的后端，与主板的前端边呈平行，并且靠近外设接口所在的侧边的相对的那一侧边。内存条插槽 15 这样设置，是利用硬盘和光驱（或电池）之间空间，放置内存条，如图 3 所示。

权 利 要 求 书

1、一种笔记本式计算机，包括有：平板式显示器和主机，显示器（5）与主机为合页式连接，主机呈平板式，键盘（1）设置在主机的上表面，主机的主机箱包括有上壳和下盖，主机盒内设置有主板、硬盘（18）和电池（17），主板（13）挂装在上壳（3）内，CPU 或 GPU 芯片（12）设置在主板朝下的面上，其特征在于：主板（13）前端靠着主机盒的前侧壁，主板的左右两侧中的一侧设置有外设接口（20），并且靠着主机盒相对应的一侧侧壁；靠近主板（13）的前端开有进气孔（6），风扇（10）贴靠在主板朝下的面上，风扇（10）的进风口与主板上的进气孔（6）重叠、或主板上的进气孔（6）直接就是风扇的进风口；在上壳（3）的前端侧壁或靠前端的上壁上开有进气窗（2）、或者上壳（3）的前端侧壁和靠前端的上壁上都开有进气窗（2）；进气窗（2）呈长条形，主板上的进气孔（6）直对着进气窗（2）、

或者，主板（13）与上壳靠前端的上壁之间留有空间，构成进气腔（11），进气腔（11）呈长条形，进气窗（2）和进气腔（11）与主板上的进气孔（6）相互贯通、

或者，既采用了长条形进气窗结构，又采用了进气腔结构。

2、根据权利要求 1 所述的笔记本式计算机，其特征在于：CPU 或 GPU 芯片（12）的散热风扇（10）为离心式风扇，并采用了管式或板式热管，有散热肋片（7）呈圆弧形排列，围着风扇叶轮（9）。

3、根据权利要求 1 所述的笔记本式计算机，其特征在于：主板上的外设接口（20）以及前端外设接口（21）设置在靠主机的两前端角中的一角；硬盘（18）设置在靠主机的后端，并且靠外设接口（20）的那侧；电池（17）或光驱（19）设置在主板（13）与主机盒的一侧侧壁之间。

4、根据权利要求 3 所述的笔记本式计算机，其特征在于：主板上的外设接口（20）以及前端外设接口（21）设置在靠主机的左侧前端角，硬盘（18）横置，硬盘的短边与主板侧边的方向一致。

5、根据权利要求 4 所述的笔记本式计算机，其特征在于：电池（17）靠主机盒的前端；下盖（14）开有电池（17）的窗口，并设有电池盖（24）。

6、一种用于根据权利要求 1 至 5 所述的笔记本式计算机的主机箱，包括有：上壳（3）和下盖（4），显示器（5）通过合页式连接装置安装在上壳（3）上，其特征在于：上壳（3）的前端侧壁或前端与键盘（1）之间的上壁开有长条形进气窗（2）、或者上壳（3）的前端侧壁和上壁都开有长条形进气窗（2）；上壳（3）的前端上壁内表面高于主板的固定台面 3mm 以上。

7、一种根据权利要求 6 所述的主机箱，其特征在于：在机箱的侧壁开有长条形大开口结构的外设接口窗口（26）。

8、一种根据权利要求 6 所述的主机箱，其特征在于：上壳（3）和下盖（14）分别为两个塑料注射成型的整体结构，外设接口孔或窗口呈对半地分别开在上壳（3）和下盖（14）的侧壁上。

9、一种用于根据权利要求 1 至 5 中任何一项所述的笔记本式计算机的主板，其特征在于：靠主板前端开有进气孔（6），主板上的外设接口（20）以及前端外设接口（21）设置在靠近两前端角中的一角。

10、一种根据权利要求 9 所述的主板，其特征在于：内存条插槽（15）设置在 CPU 或 GPU 所在位置的后端，与主板的前端边呈平行，并且靠近外设接口所在的侧边的相对的那一侧边。

说明书附图

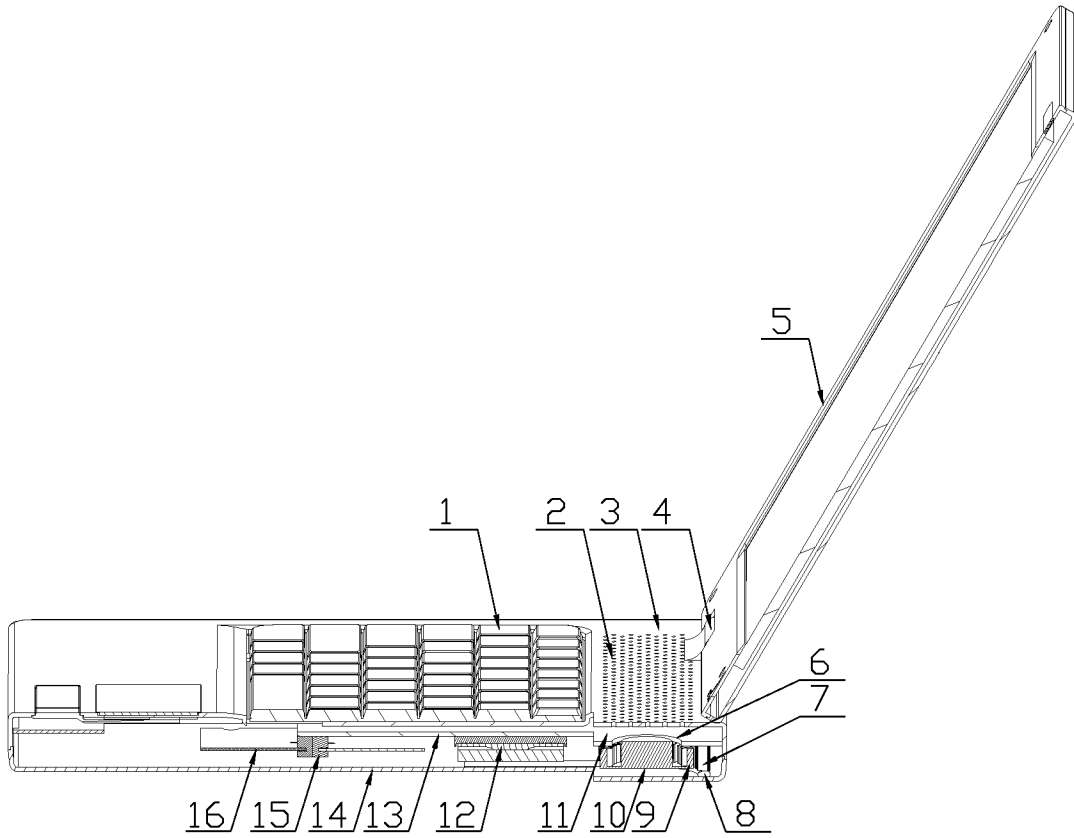


图 1

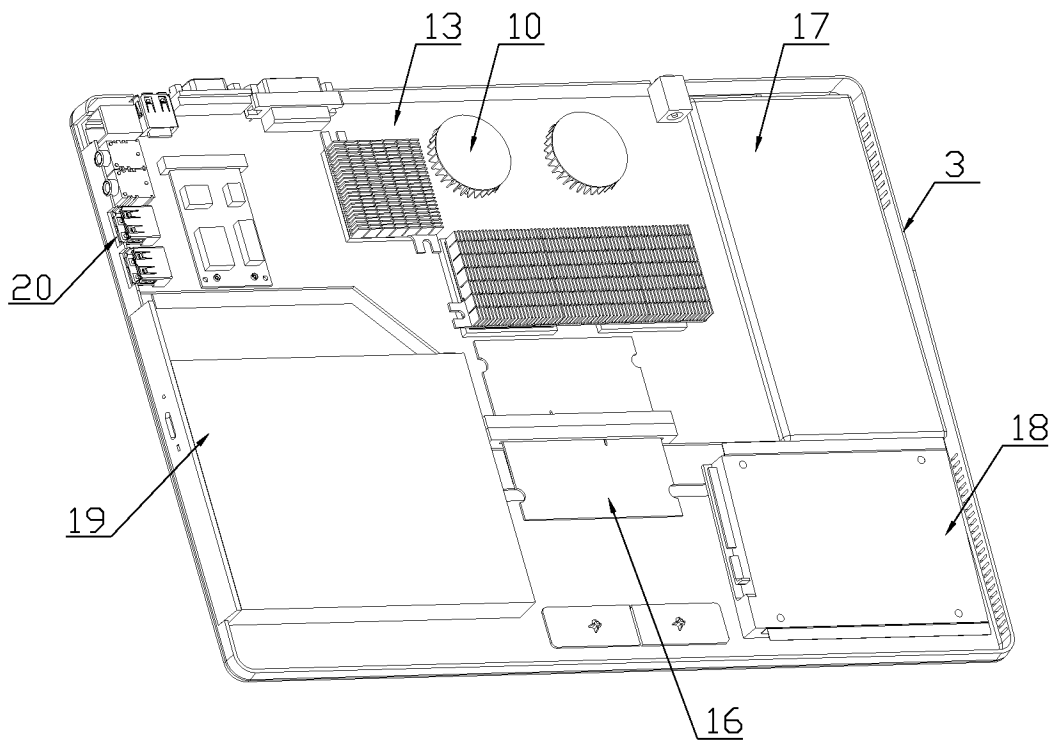


图 2

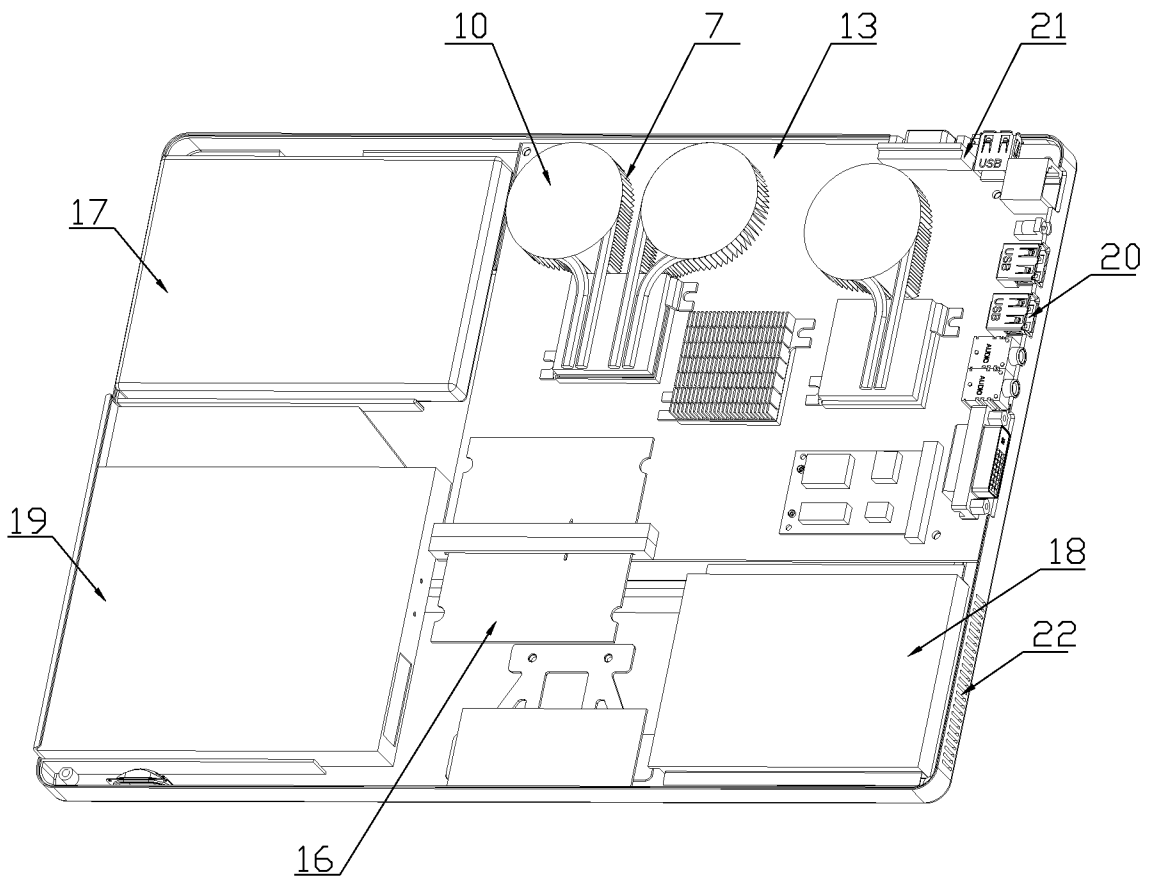


图 3

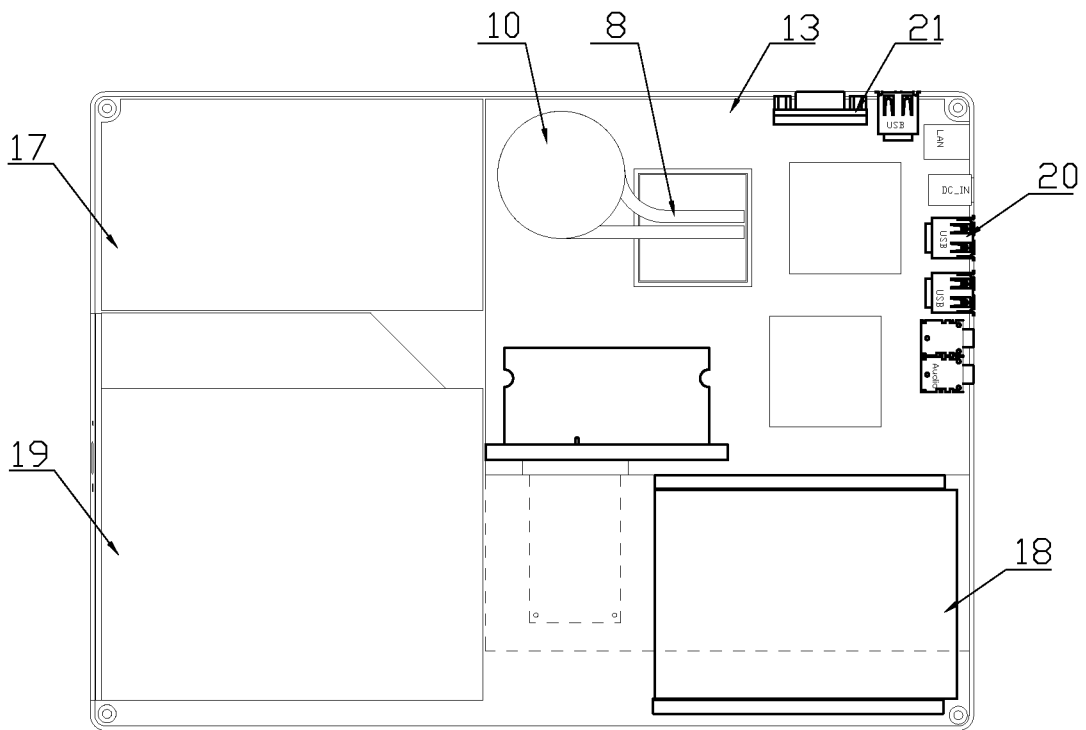


图 4

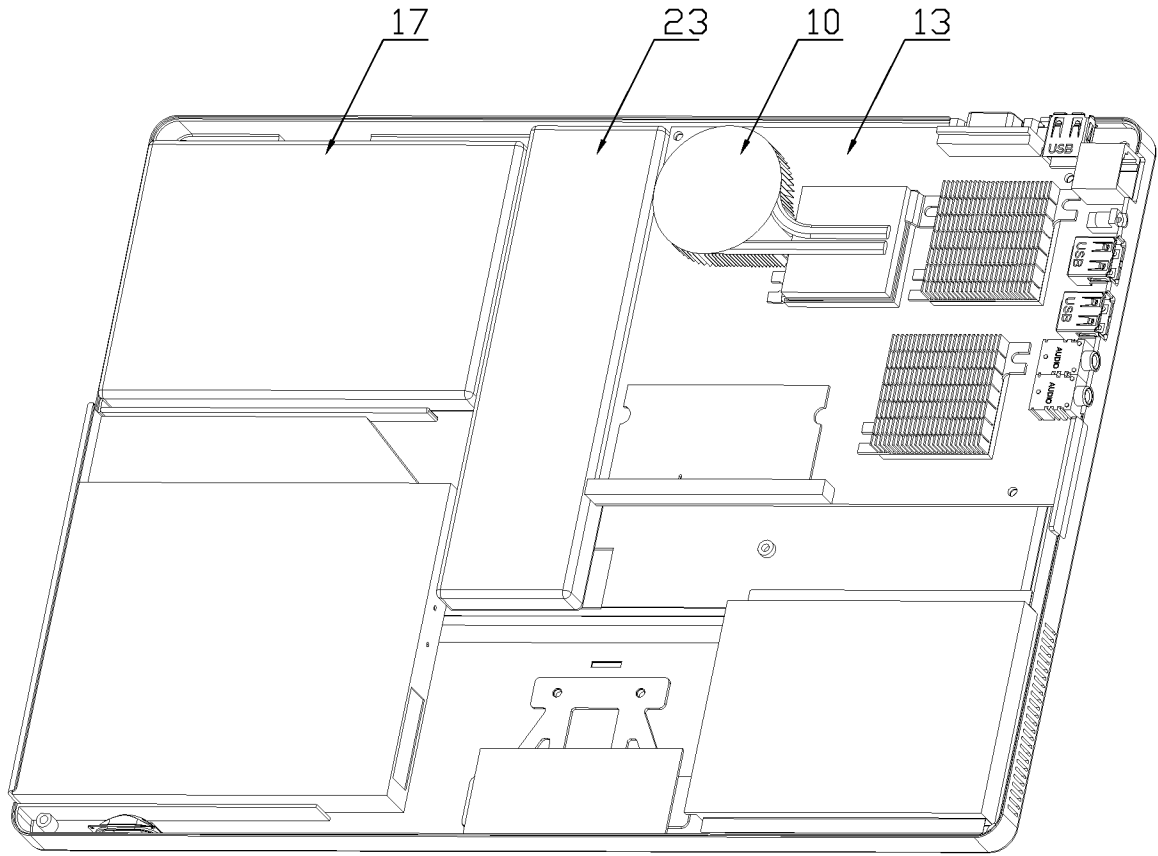


图 5

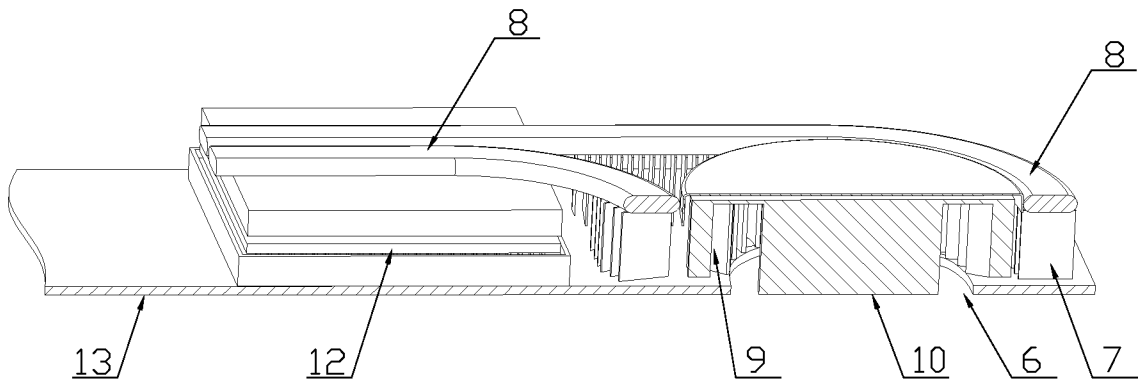


图 6

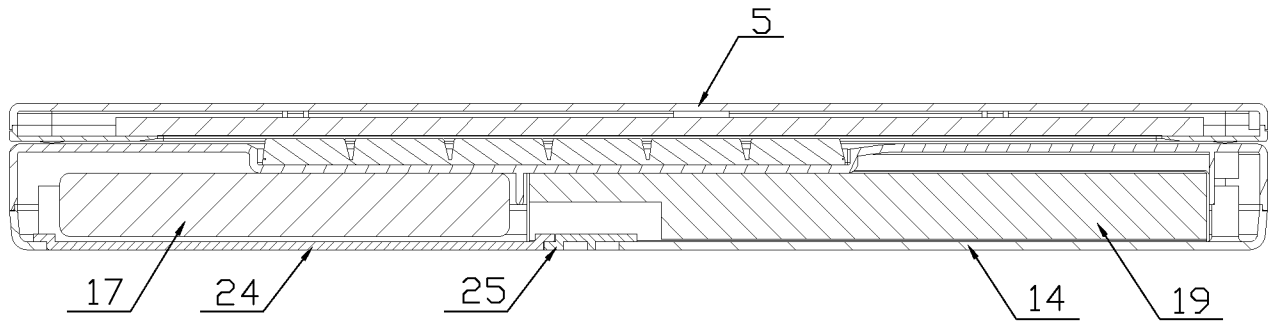


图 7

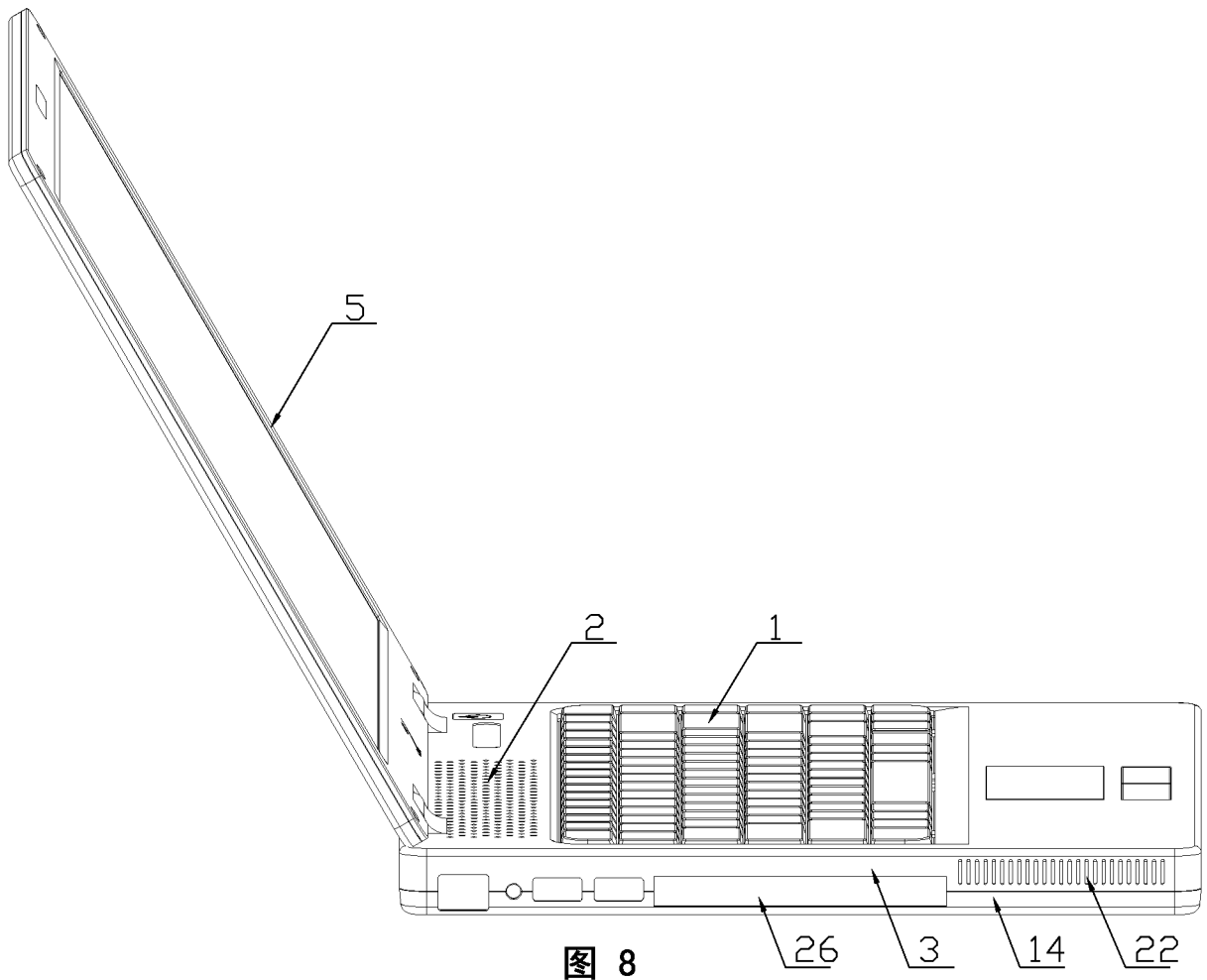


图 8

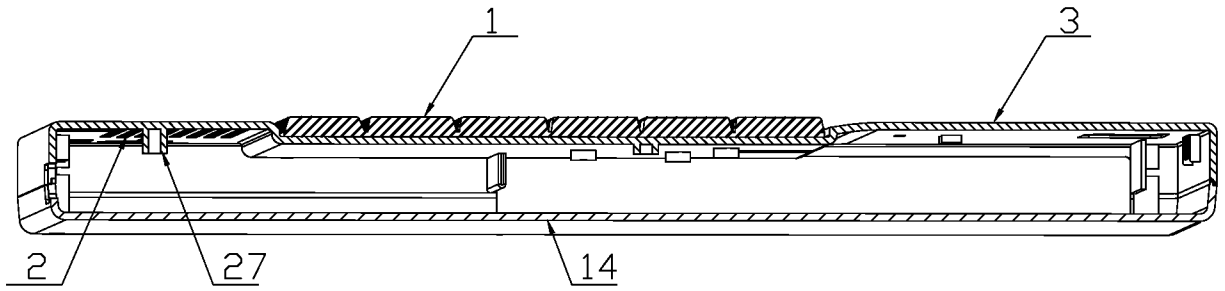


图 9

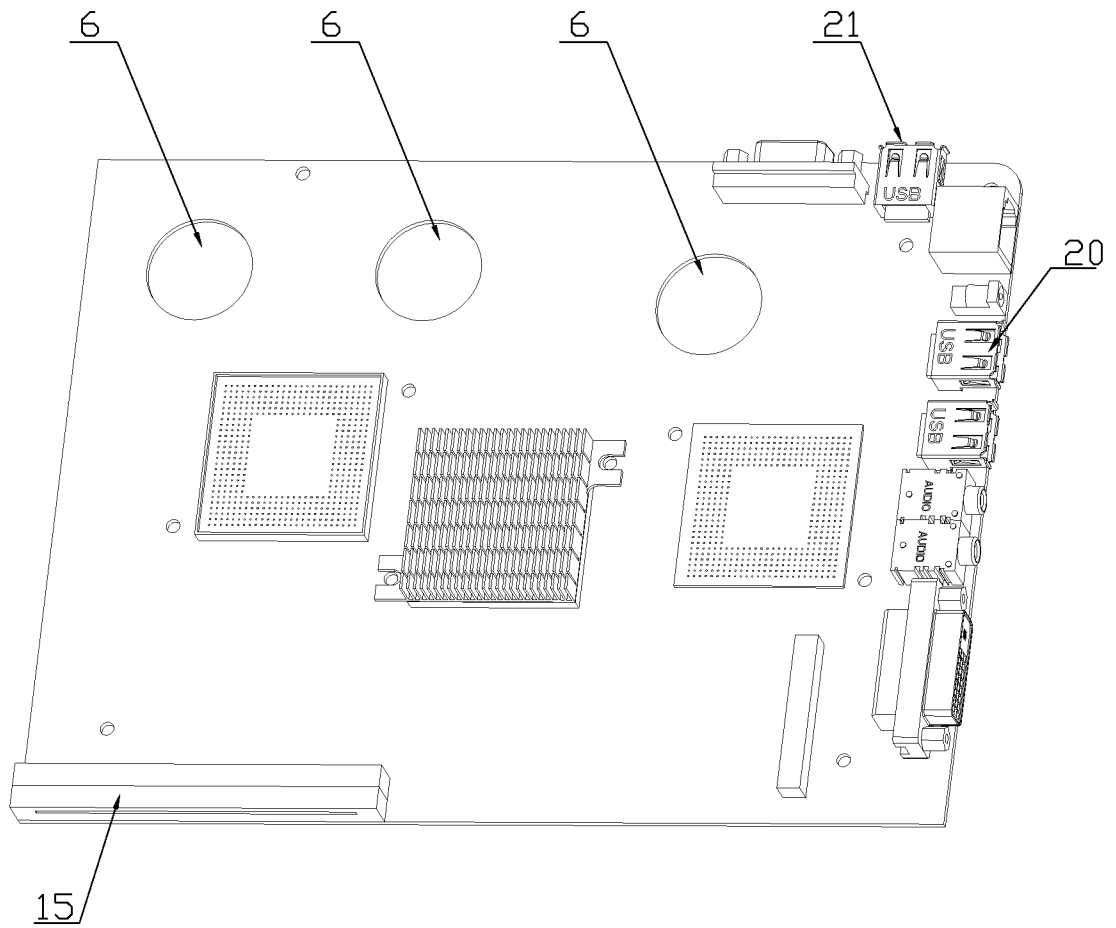


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/072785

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

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)

IPC: G06F1/-; H05K7/-; H01L23/-

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)

database: WPI,EPODOC,CPRS,CNKI

key: notebook, computer, air, wind, motherboard, main board, fan, cool+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN101587363A (QIN Biao) 25 Nov. 2009 (25.11.2009) see the whole document	1-10
A	CN101290531A (QIN Biao) 22 Oct. 2008 (22.10.2008) see the whole document	1-10
A	CN1431572A (GUANGDA COMPUTER CO LTD) 23 Jul. 2003 (23.07.2003) see the whole document	1-10
A	US6606244B1 (SAINT SONG CORP) 12 Aug. 2003 (12.08.2003) see the whole document	1-10

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search
15 Apr. 2010 (15.04.2010)Date of mailing of the international search report
29 Apr. 2010 (29.04.2010)Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451Authorized officer
CHEN,Ruyan
Telephone No. (86-10)62411823

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2009/072785

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101587363A	25.11.2009	none	
CN101290531A	22.10.2008	WO2009043240 A1	09.04.2009
CN1431572A	23.07.2003	CN1209693C	06.07.2005
US6606244B1	12.08.2003	none	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/072785

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/16 (2006.01) i

G06F 1/20 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2009/072785

A. 主题的分类		
参见附加页		
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)		
IPC: G06F1/-; H05K7/-; H01L23/-		
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))		
数据库: WPI,EPODOC,CPRS,CNKI		
关键词: 进气, 进风, 计算机, 电脑, 笔记本, 风扇, 主板, 散热, notebook, computer, air, wind, motherboard, main board, fan, cool+		
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
E	CN101587363A (秦彪) 25.11 月 2009 (25.11.2009) 参见全文	1-10
A	CN101290531A (秦彪) 22.10 月 2008 (22.10.2008) 参见全文	1-10
A	CN1431572A (广达电脑股份有限公司) 23.7 月 2003 (23.07.2003) 参见全文	1-10
A	US6606244B1 (SAINT SONG CORP) 12.8 月 2003 (12.08.2003) 参见全文	1-10
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型:		“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
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件		“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
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利		“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
“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)		“&” 同族专利的文件
“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		
国际检索实际完成的日期	15.4 月 2010 (15.04.2010)	国际检索报告邮寄日期 29.4 月 2010 (29.04.2010)
ISA/CN 的名称和邮寄地址:	中华人民共和国国家知识产权局 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 陈汝岩 电话号码: (86-10) 62411823

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/072785

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101587363A	25.11.2009	无	
CN101290531A	22.10.2008	WO2009043240 A1	09.04.2009
CN1431572A	23.07.2003	CN1209693C	06.07.2005
US6606244B1	12.08.2003	无	

主题的分类

G06F 1/16 (2006.01) i

G06F 1/20 (2006.01) i