

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101694594 A

(43) 申请公布日 2010.04.14

(21) 申请号 200910190587.6

(22) 申请日 2009.10.14

(71) 申请人 秦彪

地址 518172 广东省深圳市龙岗区中心城紫
薇花园西 16-501

(72) 发明人 秦彪

(51) Int. Cl.

G06F 1/16 (2006.01)

G06F 1/20 (2006.01)

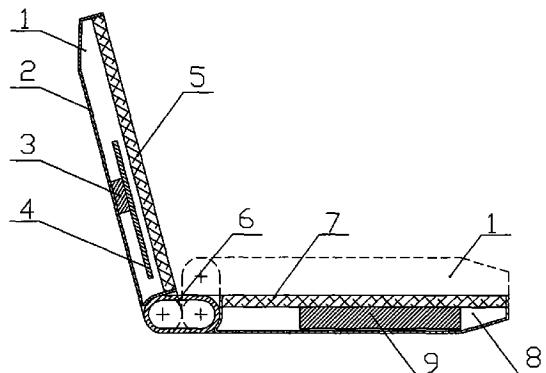
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

双屏便携式电脑

(57) 摘要

本发明提供了一种便携式电脑，采用双屏，成倍地增加了显示面积。将 CPU 或 GPU 芯片（3）贴在 A 部件（1）（竖立的部件）的外壳壁（2）上，利用辐射 + 自然对流传热此时效果最佳的特点，实现无风扇无肋片条件下，发热芯片得到有效散热，有效地减小了便携式电脑厚度。通过采用中间连接件（6），使得 A 部件（1）和 B 部件（8）平开时，两显示屏在同一平面上，解决了由于铰链机构所致的凸起问题。



1. 一种便携式电脑,包括有两个板式部件,A部件(1)和B部件(8),每个部件上都设置有平板式显示屏,A部件(1)上的显示屏称为A屏(5),B部件(8)上的显示屏称为B屏(7),其特征在于:主板(4)设置在A部件(1)内,A屏(5)背后;B部件(8)内设置有电池(9);B屏(7)为带有触摸屏的显示屏;A部件(1)和B部件(8)通过中间连接件(6),采用了合页式连结机构连接在一起;A部件(1)或B部件(8)与中间连接件(6)之间,采用了阻尼机构、或锁紧或锁死机构;主板(4)上的CPU或GPU芯片(3)直接或通过传热件贴在A部件的外壳壁(2)。

2. 根据权利要求1所述的便携式电脑,其特征在于:A部件(1)的外壳壁(2)铺设有热管。

3. 根据权利要求2所述的便携式电脑,其特征在于:热管为偏形管式热管,或板式热管。

4. 根据权利要求1所述的便携式电脑,其特征在于:B部件(8)与中间连接件(6)为自由转动连接,但设置有平开限位或锁死机构。

5. 根据权利要求1、或2、或3、或4所述的便携式电脑,其特征在于:在A部件(1)设有排气口(12),设置在远离中间连接件(6)位置。

6. 根据权利要求1、或2、或3、或4所述的便携式电脑,其特征在于:电脑配备有按键盘(13),按键盘(13)可便捷地设在B屏(7)上。

7. 根据权利要求1、或2、或3、或4所述的便携式电脑,其特征在于:在A部件(1)或B部件(8)设置有手提柄(15)。

8. 根据权利要求7所述的便携式电脑,其特征在于:手提柄采用了嵌入结构或伸缩结构,设置在A部件(1)或B部件(8)内,中间连接件相对的那侧。

9. 根据权利要求1所、或2、或3、或4述的便携式电脑,其特征在于:中间连接件(6)外侧设置有手提柄(15)。

10. 根据权利要求1、或2、或3、或4所述的便携式电脑,其特征在于:中间连接件(6)内侧设置有开关键(14)。

双屏便携式电脑

所属技术领域

[0001] 本发明涉及便携式电子装置，特别是有两个显示屏的笔记本电脑。

技术背景

[0002] 现笔记本电脑，板式形状的主机平卧，从散热方向考虑，是最不合理的结构，简单可靠的自然对流和辐射传热未得到利用，必须采用风扇强迫对流，再加上肋片和热管，才能解决CPU或GPU芯片的散热问题，这不仅成本高，重量也增加，更重要的是占空间大，特别是厚度问题，笔记本电脑厚度减小的障碍就是CPU或GPU芯片散热问题所致。

[0003] 现笔记本电脑，一般都是单屏，显示器面积受限制，显示器通过合页式（也称铰链式）连接机构直接与主机连接，因而导致当显示器和主机完全打开，即平开时，显示屏和主机上侧面不能在一平面上，或连接机构导致中间凸起。

发明内容

[0004] 本发明是针对现笔记本电脑结构的重大改进，实现有效利用外壳表面的自然对流和辐射传热，可省去散热风扇以及肋片，有效地减小电脑的厚度；采用双屏，增加视屏面积；改进连接装置，解决平开时中间凸起问题。

[0005] 本发明的技术方案：外形结构和现笔记本电脑类似，电脑可分成两个板式部件，采用合页式（也称铰链式）机构连接，本发明中分别称这两部件为：A部件和B部件，每个部件上都设置有平板式显示屏，A部件上的显示屏称为A屏，B部件上的显示屏称为B屏。本发明的特征是：主板设置在A部件内，在A屏背后，B部件内设置有电池；B屏为带触摸屏的显示屏；A部件和B部件不是直接连接，而是通过中间连接件，采用了合页式连接机构连接；A部件或B部件与中间连接件之间，采用了阻尼机构、或锁紧或锁死机构；主板上的CPU或GPU芯片直接或通过传热件贴在A部件的外壳壁上。

[0006] 采用双显示屏，分别在两个部件上，可成倍地增加显示面积，可给用户带来更多的便利。A部件和B部件之间的连接，通过中间连接件，采用合页式连接机构，是为了使得两部件平开时，A屏和B屏表面可在同一平面上，并且连接处没有合页连接机构所致的凸起，因而就美观和方便来说更优。由于本发明的便携式电脑中没有设置像笔记本电脑那样的键盘，因而B屏采用带触摸屏的显示屏，用户可通过B屏，采用触摸方式操用电脑。当然，A屏也可采用带触摸屏的显示屏，也就更加便于用户操作。

[0007] 连接机构采用了锁紧或锁死机构，或像现笔记本电脑中所应用的阻尼机构，是为了用户操用电脑时，B部件平卧，A部件斜立时（像操用现笔记本电脑样），至少能克服重力影响，使得A部件斜立稳定，特别是本发明电脑的A部件内设置有主板和硬盘，重量上相对比现笔记本电脑的显示器要重。

[0008] 竖立的壁面，其表面的自然对流传热效果最佳，再由于竖立时壁面前方无遮挡物，壁面的辐射传热效果也最佳，一个长30cm高26cm（相当于14英寸屏）的垂直壁面，传热温差为25摄氏度时，其散热量可达20W。本发明中，主板设置在A部件内，主板上的CPU或

GPU 芯片贴在 A 部件的外壳壁上,外壳壁采用金属材料(如铝)或铺设有热管的非金属材料,CPU 或 GPU 芯片产生的热量传到外壳,再由外壳传散出去,电脑工作时 B 部件平卧,A 部件立起,这样有效地利用竖立的壁面散热效果最佳的原理。对于移动 CPU 或 GPU 芯片,功耗达 20W,其性能是相当的高,对于 20W 以下芯片,可以省掉风扇以及相配的散热肋片,也就是说,采用本发明技术,可实现无散热风扇和肋片设计。这不仅降低了成本,电脑最小厚度的限制不再是散热器所致,因而厚度可进一步大幅度地减小。

[0009] 为了减小 A 部件的重量,使 A 部件斜立时更容易保持稳定,以及整个电脑的重心稳定,电池设置在 B 部件上。A 部件中如果要配设电池,也只设置小的副电池,硬盘也尽可能设置在 B 部件内,可以考虑将硬盘分成两部分,一部分(小的)在 A 部件内,另一部分在 B 部件内。

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0011] 图 1 为一种本发明便携式电脑的特征结构剖面示意图,A 部件被打开成斜立姿态,虚线表示 A 部件与 B 部件为闭合姿态。

[0012] 图 2 为图 1 所示便携电脑的特征示意图,为 A 部件被完全打开,平开姿态时的视图。

[0013] 图 3 为一种本发明便携式电脑的特征结构剖面示意图,B 屏上配有可能便捷拆装的按键盘。

[0014] 图 4 和图 5 为一种本发明便携式电脑的立体示意图,设置有手提柄,并且是镶嵌在 A 部件和 B 部件上。

[0015] 图中,1、A 部件,2、外壳壁,3、CPU 或 GPU 芯片,4、主板,5、A 屏,6、中间连接件,7、B 屏,8、B 部件,9、电池,10、光驱,11、进气口,12、排气口,13、按键盘,14、开关键,15、手提柄,16、外设接口。

实施例

[0016] 图 1 示出了本发明便携式电脑的基本特征,姿态和现笔记本电脑开启时一样,A 部件 1 斜立,B 部件 8 平卧,其中虚线表示 A 部件 1 与 B 部件 8 闭合。主板 4 在 A 部件 1 内,设置在 A 屏 5 背面,主板 4 上的 CPU 或 GPU 芯片 3 贴在外壳壁 2 上,图中示出 CPU 或 GPU 芯片 3 直接贴在外壳壁 2 上,当然也可以通过传热件贴在外壳壁 2 上,外壳壁 2 最好采用铝材,因为金属铝重量轻,导热系数高。

[0017] 为了减小外壳壁表面温度最高点处(发热芯片贴靠处)的温度,以避免用户被烧烫的可能,但又要达到所需的散热量,外壳表面温度分布需尽可能均匀,将主板上的发热芯片(主要是 CPU 或 GPU 芯片)分散布置有一定的效果;采用铝材外壳壁,并增加外壳壁厚,也是有效的措施,但会增加重量和厚度;热管的热量传输效能高,采用在 A 部件外壳壁上铺设热管,则是一非常有效的措施。

[0018] 热管分有管式热管和板式热管,板式热管面积大,应该是散热效果最佳的结构,但板式热管成本造价高。管式热管造价要低,扁形管式热管,厚度尺寸小,与外壳壁的接触面积大,便于铺设,有助于消除热管与外壳壁之间的接触热阻,又便于弯曲成各种形状,使外壳壁各处都能铺设到热管,则扁型管式热管是一最合适选择。

[0019] A 部件 1 和 B 部件 8 是通过中间连接件 6,采用合页式连接机构,连接在一起。由

于采用了中间连接件 6,使得 A 部件和 B 部件完全打开,即平开时,A 屏 5 与 B 屏 7 在同一平面,中间没有由于合页式连接机构所致的凸起,如图 2 所示。图 1、2 中虚线表示 A 部件和 B 部件闭合的姿态,图中两部件的厚度设计成一致。

[0020] 为保证 A 部件斜立稳定,满足用户像操作现笔记本电脑样的操作习惯,如图 1 所示,A 部件 1 或 B 部件 8 与中间连接件 6 之间,必须设置有阻尼机构,或锁紧或锁死机构,该机构至少要在 A 部件设定的倾斜角范围内,能克服 A 部件的重力作用,使得 A 部件斜立稳定。阻尼机构、或锁紧或锁死机构,可以像现笔记本电脑中所采用的阻尼机构样,设置在合页式连接机构中的连接轴上,通过对连接轴的转动实现阻尼、锁紧或锁死,也可以在 A 部件 1、B 部件 8 与中间连接件 6 的外部接触处设置阻尼机构,或锁紧或锁死机构。

[0021] 锁紧或锁死机构可分为固定和可调。固定锁紧或锁死机构为当合页式连接机构转动到某设定的角度(或范围)时,被锁紧或锁死;可调锁紧或锁死机构为被锁紧或锁死的角度可通过机构调节设定,比如通过设置在中间连接件上的按键,调节 A 部件的斜立角。

[0022] 图 1 中中间连接件 6 与 B 部件 8 呈平行,B 部件 8 中的电池 9 远离中间连接件 6,设置在靠中间连接件的相对的那侧,这样的设置有利于 A 部件斜立(图 1 所示的斜立)时,整个电脑的重心在更靠近 B 部件中,使电脑整体重心稳定,不易翻倒。图中示出中间连接件 6 与 B 部件 8 转动了 90° 角,也就是最大转动角,而中间连接件 6 与 A 部件 1 转动角小,因而该处的连接机构磨损小。为了机构简洁,保证连接机构寿命,应采用如下设计:B 部件 8 与中间连接件 6 为自由转动连接,但设置有平开限位机构(或锁死机构),即当中间连接件 6 与 B 部件 8 为 180° 角时,被限位,不能再增加转角。所谓自由转动连接定义为:没有采取专门的阻尼或锁紧机构,其自有的转动阻力小于 A 部件 1 与中间连接件 6 之间的转动阻力(由阻尼机构或锁紧机构产生的阻力)。

[0023] 图 3 所示的本发明便携式电脑中,设有光驱 10,设置在 B 部件 8 中,由于光驱比电池轻,因而电池 9 靠外,这是为了重心稳定。图中,在 A 部件外壳上靠近中间连接件 6 处,开有进气孔 11,在高处,即远离中间连接件 6 的位置开设有排风口 12,将排风口尽可能设在高处,是利用烟囱抽吸效果,提高 A 部件 1 内自然对流,有利于散热提高。

[0024] 人们习惯用键盘操作电脑,可以在 B 屏 7 上显示出虚拟键盘,直接敲击 B 屏上的虚拟按键,但这样的敲击手感差。可以采用配备按键方法,如图 3 所示,在 B 屏 7 上配备按键 13,该按键可便捷地安放在 B 屏上,也可便捷地从 B 屏上取下。可将按键设计成内设置有触头,当按键被按下,触头触击 B 屏上对应的虚拟按键,这样就能满足人们用键盘操作电脑的习惯,并且敲击键盘时手感良好,这样的键盘结构简单,造价低,使用方便。

[0025] 图 4 和图 5 中所示的本发明便携式电脑中,中间连接件 6 分成两部件,并且还设有开关键 14,可用作为连接机构的锁紧或锁死的执行开关、电脑的电气开关(如电源开关)。图中所示的开关键 14 为按键式,当然也可以采用拨动式。图 4、5 中还示出:在 A 部件 1 和 B 部件 8 上都设置有外设接口 16,图中所示为 USB 接口。

[0026] 为了用户更方便携带电脑,电脑自身配有手提柄,手提柄可以设置在中间连接件的外侧,还可以设置在 A 部件或 B 部件上。图 4、5 中示出,两部件都设置有手提柄 15,设置在中间连接件 6 相对的那侧,并且采用了嵌入式结构,使手提柄 15 可以收起镶嵌到 A 部件和 B 部件内,起到外形整洁美观作用。手提柄还可采用伸缩结构,即手提柄可伸缩,收起时,手提柄缩入 A 部件或 B 部件内。

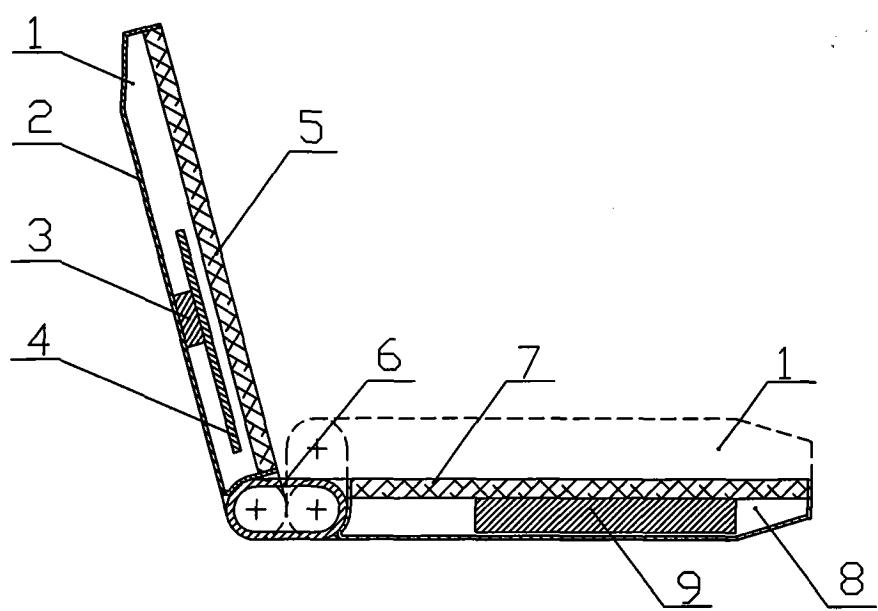


图 1

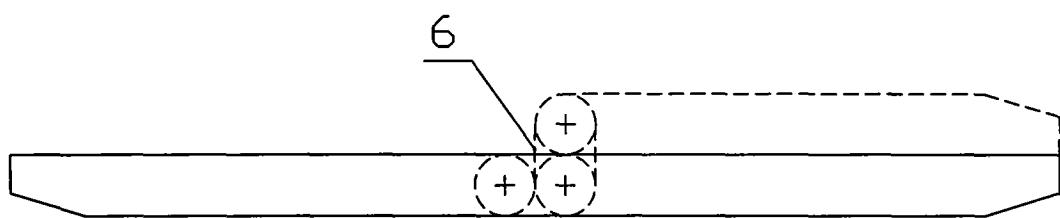


图 2

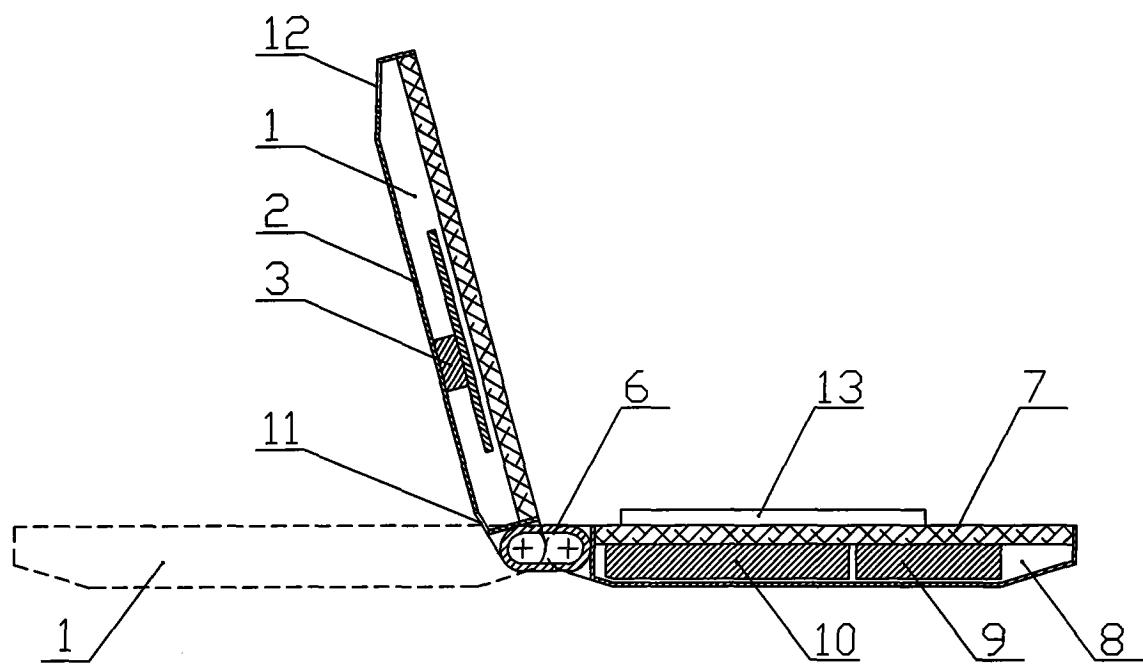


图 3

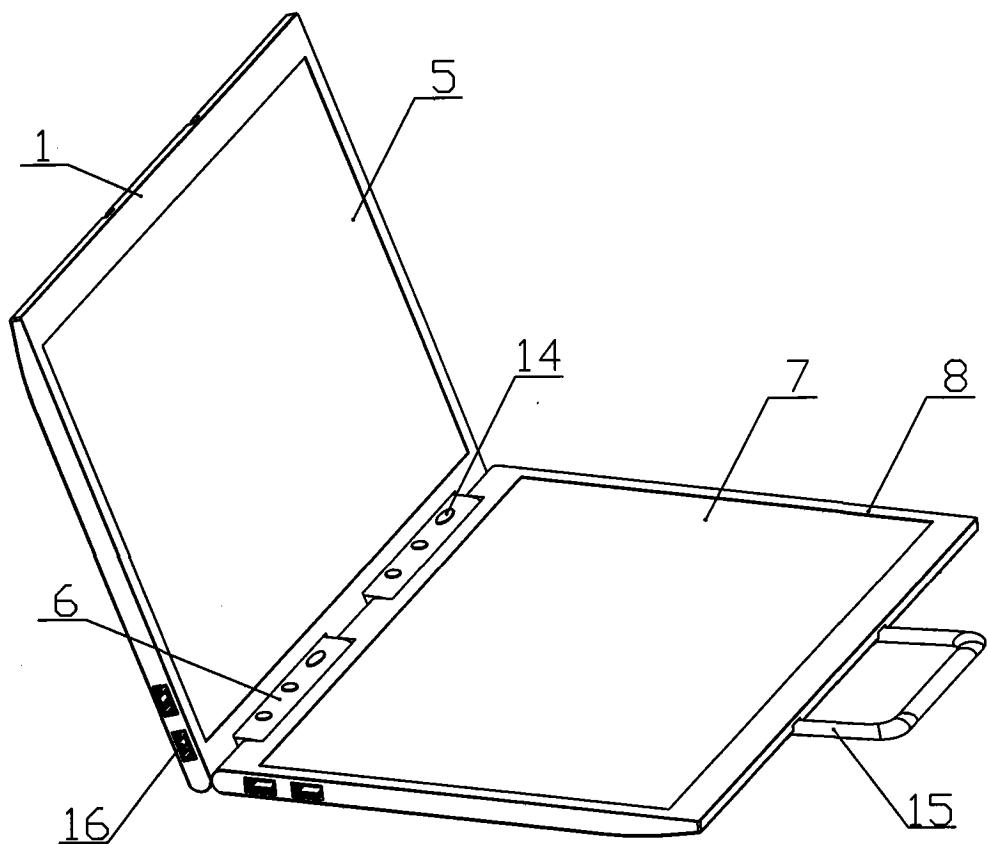


图 4

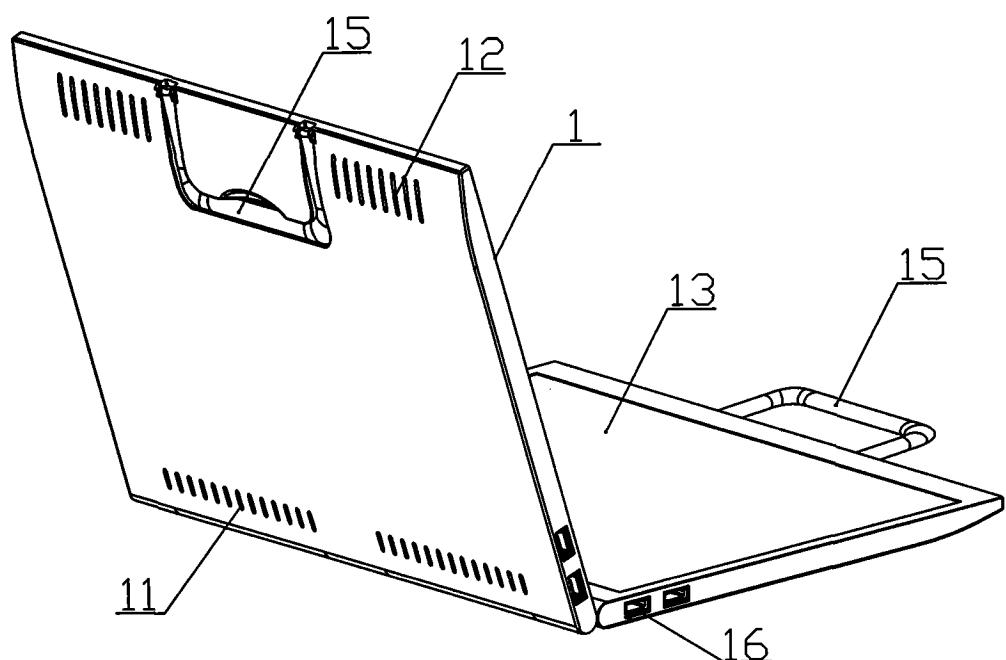


图 5