



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202058083 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 30

(21) 申请号 201120144161. X

(22) 申请日 2011. 05. 09

(73) 专利权人 上海华北科技有限公司

地址 200233 上海市徐汇区钦州北路 1066 号 73 幢 5 层

(72) 发明人 周济 张淮河

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227

代理人 李明洁

(51) Int. Cl.

G06F 1/20 (2006. 01)

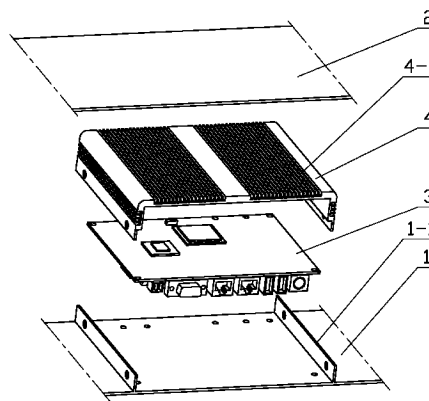
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种工控电脑机箱的主板散热结构

(57) 摘要

一种工控电脑机箱的主板散热结构, 工控电脑机箱的箱体上覆盖活动的水平箱盖, 水平配置的主板固定在箱体底部壳壁上, 主板上覆盖散热板, 散热板为实心的金属平板, 上表面均匀开设多道平行的散热槽, 散热槽的开设方向垂直于散热板的长度方向, 散热槽的开设方向垂直于散热板的长度方向, 散热板的两端向下折弯, 折弯边位于主板外侧, 散热板端部固定在箱体底部壳壁上, 散热板中部为水平段, 水平段紧贴主板上的 CPU 和南北桥芯片, 散热板水平段宽度大于等于主板宽度, 箱盖位于散热板上方, 抵压在散热板水平段上。主板上的主要发热元件通过散热板直接与机箱壳体接触散热, 不存在中间介质, 无需风扇, 散热效果更好, 加强了整个箱体的抗冲击性。



1. 一种工控电脑机箱的主板散热结构,其特征在于:
工控电脑机箱的箱体上覆盖活动的水平箱盖(2),
水平配置的主板(3)固定在箱体底部壳壁(1)上,
主板(3)上覆盖散热板(4),散热板(4)为实心的金属平板,上表面均匀开设多道平行的散热槽(4-1),散热槽(4-1)的开设方向垂直于散热板(4)的长度方向,
散热板(4)的两端向下折弯,折弯边位于主板(3)外侧,散热板(4)端部固定在箱体底部壳壁(1)上,散热板(4)中部为水平段,水平段紧贴主板上的CPU和南北桥芯片,散热板(4)水平段宽度大于等于主板(3)宽度,
箱盖(2)位于散热板(4)上方,抵压在散热板(4)水平段上。
2. 根据权利要求1所述的工控电脑机箱的主板散热结构,其特征在于:箱体底部壳壁(1)向上突起两道凸台(1-1),散热板(4)两端内侧紧贴凸台(1-1),两者之间螺栓固定。
3. 根据权利要求1所述的工控电脑机箱的主板散热结构,其特征在于:所述散热板(4)为铝制散热板。
4. 根据权利要求1所述的工控电脑机箱的主板散热结构,其特征在于:所述散热板(4)的厚度为2~5mm,散热表面积为20000~25000mm²。

一种工控电脑机箱的主板散热结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电脑的主板散热结构,尤其涉及工业控制电脑。

背景技术

[0002] 工业控制电脑即工业控制计算机,通俗的说就是专门为工业现场而设计的计算机,它是从 PC 机演变而来,但是由于工业现场一般具有强烈的震动,灰尘特别多,另有很高的电磁场力干扰等特点,且一般工厂均是连续作业即一年中一般没有休息。因此,工控机与普通计算机相比必须具有以下特点:有较高的防磁、防尘、防冲击的能力,要求具有连续长时间稳定进行的工作能力。

[0003] 散热结构的合理性是关系到计算机能否长期稳定工作的重要因素。目前最普遍的主板散热解决方案是利用互动散热通道结构散热:外部低温空气由机箱前部的高速滚珠风扇和机箱两侧散热孔吸入进入机箱,经过南北桥芯片、到达 CPU 附近,在经过 CPU 散热器后,热空气一部分从机箱后部的两个高速滚珠排气风扇抽出机箱,另外一部分通过电源风扇排出机箱。

[0004] 由于工控电脑长时间工作在潮湿、寒冷、炎热或者偏远的环境,并且对系统在恶劣环境下保持 24 小时不间断的稳定运行的要求特别高,目前的散热结构使用的风扇较多,在长期使用后,一旦散热风扇故障,散热效果就会变差,直至影响工控电脑工作运行的稳定性。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种无需利用散热风扇就能对主板散热的工控电脑机箱的主板散热结构。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种工控电脑机箱的主板散热结构,其特征在于:

[0008] 工控电脑机箱的箱体上覆盖活动的水平箱盖,

[0009] 水平配置的主板固定在箱体底部壳壁上,

[0010] 主板上覆盖散热板,散热板为实心的金属平板,上表面均匀开设多道平行的散热槽,散热槽的开设方向垂直于散热板的长度方向,

[0011] 散热板的两端向下折弯,折弯边位于主板外侧,散热板端部固定在箱体底部壳壁上,散热板中部为水平段,水平段紧贴主板上的 CPU 和南北桥芯片,散热板水平段宽度大于等于主板宽度,

[0012] 箱盖位于散热板上方,抵压在散热板水平段上。

[0013] 主板的散热实际上是对 CPU 和南北桥芯片的散热,本实用新型的散热结构中, CPU 和南北桥芯片通过散热板直接与机壳接触,不需要中间介质,所以很快的会把 CPU 和南桥热量传到机壳上面,进而传到机箱外面,散热效率高;同时,散热板将机箱箱盖和箱体连接为一个整体,加强了机箱的强度,抗冲击性更强。

[0014] 进一步的,可以在箱体底部壳壁向上突起两道凸台,散热板两端内侧紧贴凸台,两者之间螺栓固定。这种结构便于散热板的固定,并且散热板和箱体底部壳壁的整体结构强度高。

[0015] 再进一步,散热板优选为铝制散热板,散热效果好、同时能够起到保护主板结构的作用。

[0016] 再进一步,考虑到现有工业控制电脑的箱体和主板尺寸,散热板的厚度一般为 $2 \sim 5\text{mm}$,散热表面积为 $20000 \sim 25000\text{mm}^2$ 。

[0017] 本实用新型的有益效果在于:

[0018] 1、主板上的主要发热元件通过散热板直接与机箱壳体接触散热,不存在中间介质,无需风扇;

[0019] 2、散热板为一体式大散热表面积的结构,与局部某个元件上配置一个小型的散热片相比,散热效果更好;

[0020] 3、散热板将箱体与箱盖连接为一个整体,加强了整个箱体的抗冲击性。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的立体分解示意图

[0022] 图1中:1为箱体底部壳壁,1-1为凸台,2为箱盖,3为主板,4为散热板,4-1为散热槽。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0024] 本实用新型中,工控电脑机箱的箱体上覆盖活动的水平箱盖2,水平配置的主板3固定在箱体底部壳壁1上,主板3上覆盖散热板4,散热板4为实心的金属平板,上表面均匀开设多道平行的散热槽4-1,散热槽4-1的开设方向垂直于散热板4的长度方向,

[0025] 散热板4的两端向下折弯,折弯边位于主板3外侧,箱体底部壳壁1向上突起两道凸台1-1,散热板4两端内侧紧贴凸台1-1,两者之间螺栓固定,散热板4中部为水平段,水平段紧贴主板上的CPU和南北桥芯片,散热板4水平段宽度大于等于主板3宽度,箱盖2位于散热板4上方,抵压在散热板4水平段上。

[0026] 散热板4为铝制散热板,散热板4的厚度为 3mm ,散热表面积为 22643.5mm^2 。

[0027] 主板3上的元件以低功耗的零件为主,系统的总功耗不超过 8W ,系统的散热结构紧凑,大功耗的原件、如CPU和南北桥芯片的散热是通过散热板4直接与机壳接触,不需要中间介质,所以很快的会把CPU和南桥热量传到箱盖2上,进而传到机箱外面。

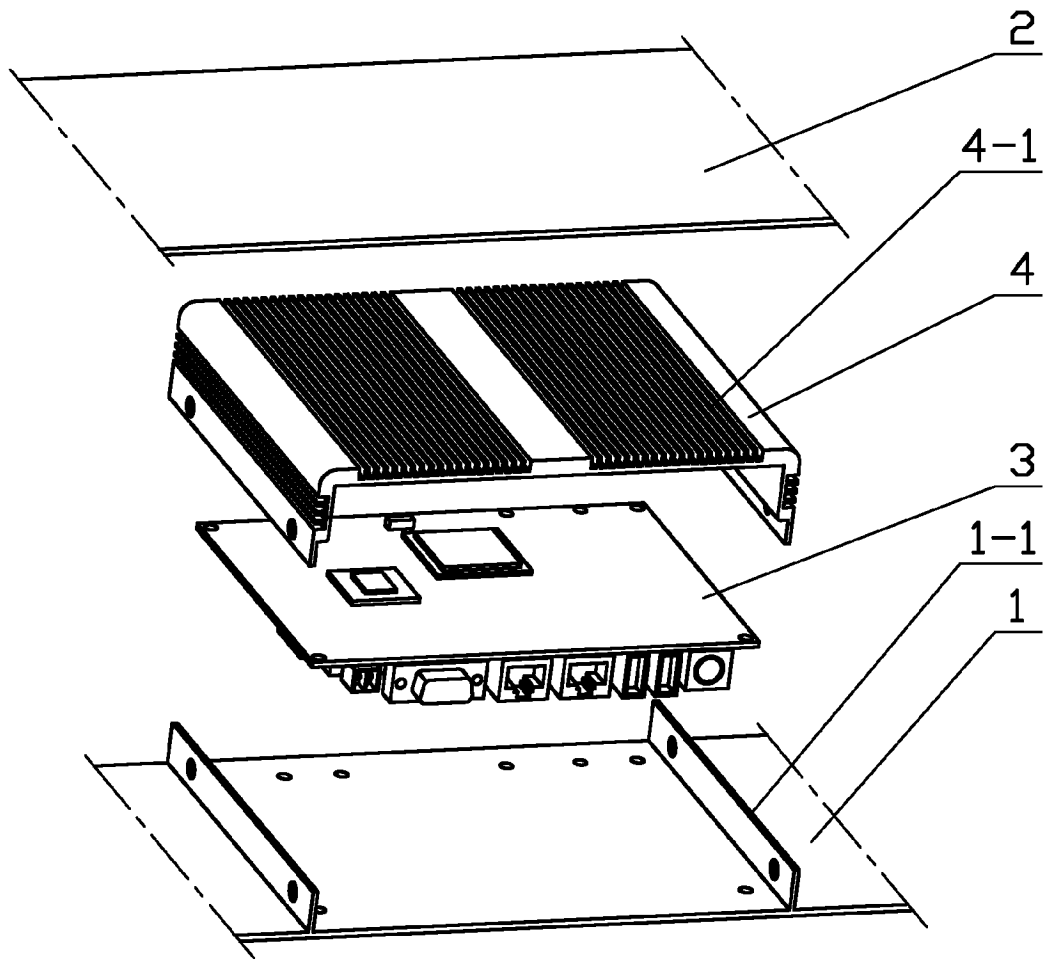


图 1