[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01L 23/34 (2006.01)
H01L 23/367 (2006.01)
H01L 23/427 (2006.01)
H05K 7/20 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620113505.X

[45] 授权公告日 2007 年 9 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 200950437Y

[22] 申请日 2006.5.8

[21] 申请号 200620113505.X

[73] 专利权人 齐 媛

地址 450007 河南省郑州市中原区伏牛路 107 号洗选公司

[72] 设计人 齐 媛

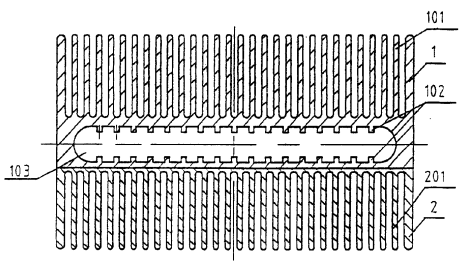
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种变频器用组合式双面翅热管散热器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种变频器用组合式双面翅热管散热器，它由带有散热翅片的热管、散热翅片和导热板组成。 变频器的电子半导体器件固定在导热板上，带有散热片热管的热管腔和散热翅片一次成形为一体结构，工艺简单并且热阻小。 一对散热翅片分布在热管腔的两侧，在保证散热高效率的前提下，增加了散热面积。 变频器工作时，电子半导体器件的热量通过导热板加热代有翅片的热管腔内的工质，通过工质的吸热蒸发和放热冷凝的循环往复实变频器的现快速散热。



1、一种变频器用组合式双面翅热管散热器，其特征在于：它由带有翅片的热管（1）、散热翅片（2）和导热板（3）组成，带有散热翅片的热管（1）中无散热翅片的平面紧密连接散热翅片（2）和用于固定电子半导体器件的导热板（3）。

2、根据权利要求 1 所述的变频器用组合式双面翅热管散热器，其特征在于：热管（1）上的热管腔（103）和散热翅片（101）为一整体结构。

3、根据权利要求 1 所述的变频器用组合式双面翅热管散热器，其特征在于：热管腔（103）内设有加强筋（102）。

4、根据权利要求 1 或 3 所述的变频器用组合式双面翅热管散热器，其特征在于：所述的加强筋（102）的横断面可以是矩形、三角形、梯形或倒梯形。

5、根据权利要求 1 所述的变频器用组合式双面翅热管散热器，其特征在于：一对散热翅片（101）、（201）的两面具有波纹或沟槽。

6、根据权利要求 1 或 5 所述的变频器用组合式双面翅热管散热器，其特征在于：所述的散热翅片（101）、（201）的沟槽横断面可以是矩形、三角形、梯形或倒梯形。

一种变频器用组合式双面翅热管散热器

技术领域

本实用新型涉及变频器散热器特别涉及一种种变频器用组合式双面翅热管散热器。

背景技术

变频器利用电子半导体的通断作用，将工频电源变换为另一频率的电能控制装置。它在工作时，本身要有功率损耗，60HZ 以下的变频器效率大约为 94-96%，也就是说，有至少 6%-4%的功率损耗。这些损耗是由电能转换成热能损耗，这此热量若不能及时传导出去，势必使变频器的温度骤升，烧毁变频器的半导体器件，其后果不得而知。目前变频器厂家所有的散热器，基本上有二种：其一是铝合金型材散热器，由于铝型才加工艺的原因，这种散热器在一是的体积内，不可能有较大的散热面积，故这种散热器只能用在功率较小的变频器上。其二是铝合金插片式散热器，这种散热器的散热翅片高度可以做的较高，散热器的宽度和长度从理论上可以不受限制。但翅片高度超过 35mm 后，其效率大大降低，散热翅片做的很高即散热器体积很大，但散热效果不能达到很理想，同时，这种散热器工艺复杂，其价格几乎是前者的两倍，即性价比较小。

发明内容

为解决上述问题，本实用新型的目的，在于提供一种变频器用

组合式双面翅热管散热器。

本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的。

一种变频器用组合式双面翅热管散热器，它主要带有散热翅片的热管、散热翅片、导热板组成。带有散热翅片的热管由散热翅片、热管腔、端盖以及热腔内的加强筋组成。散热翅片、导热板与带有散热翅片的热管不带翅片的一面紧贴，并通过特种焊接使之贴紧，使其成为一体以减少热阻。导热板用以固定电子半导体件如 IGBT 等发热元件。为减少电子半导体器件与导热板间的热阻，导热板表面要平整光滑，热管腔与端盖密封连接。

本实用新型在散热性能和经济节省等方面均优于现有的铝合金型材散热器和铝合金插片式散热器。由于工质相变传热速度是金属热传导速度的 10 倍，因此本实用新型比现有依靠金属热传导原理工作的铝合金型材散热器和铝合金插片式散热器的散热速度快。变频器的使用使本实用新型在散热时的工作可靠性更高。

附图说明

图 1 为变频器用组合式双面翅热管散热器的主视图；图 2 为图 1 的 C—C 剖面图；图 3 为图 1 的左视图；图 4 为图 3 的 B—B 剖面图；图 5 为图 1 的 A—A 剖面图；图 6 为散热翅片 101、散热翅片 201 的剖面示意图。

具体实施方式

如图 1、2、3、4、5、6 所示，本实用新型由带翅片的热管 1、散热翅片 2、导热板 3 组成。电子半导体件如 IGBT 用螺钉固定在导热板 3 上，导热板 3 与半导体件 IGBT 之间均匀涂上一层薄薄的导热硅质。带有散热翅片的热管 1 由散热翅片 101、热管腔 103、端盖 104 以及

热腔 103 内的加强筋 102 组成。散热翅片 2、导热板 3 与带有散热翅片的热管 1 不带翅片的一面紧贴，并通过特种焊接使之贴紧，使其成为一体以减少热阻。导热板 3 用以固定电子半导器件如 IGBT 等发热元件。为减少电子半导体器与导热 3 间的热阻，导热板 3 表面要平整光滑。热管腔 103 与端盖 104 密封连接。

变频器工作时，固定在导热板 3 上的电子半导体器件发热，热量通过导热板 3 加热代散热翅片的热管 1 的热管腔 103 内的工质，工质吸热沸腾蒸发，形成一定压力并携代热量的工质蒸汽，工质蒸气携代热量上升，上升沿途将热量传递至散热翅片 101 和散热翅片 202 上，通过微型轴风机的强迫散热，使热量被流动的空气代到变频器壳体之外。工质蒸汽放热冷凝后，沿管热管腔 103 的腔壁回流，并继续进行吸热蒸发放热冷凝的循环。如此循环往复，电子半导体的热量被迅速的散到频器壳体之外的空气之中。注入工质前，热管腔 103 已形成真空，这样工质蒸汽上升的阻力小，使工质蒸汽上升速度快，热量能迅速代到散热翅片 101 和 202 之上被散掉。

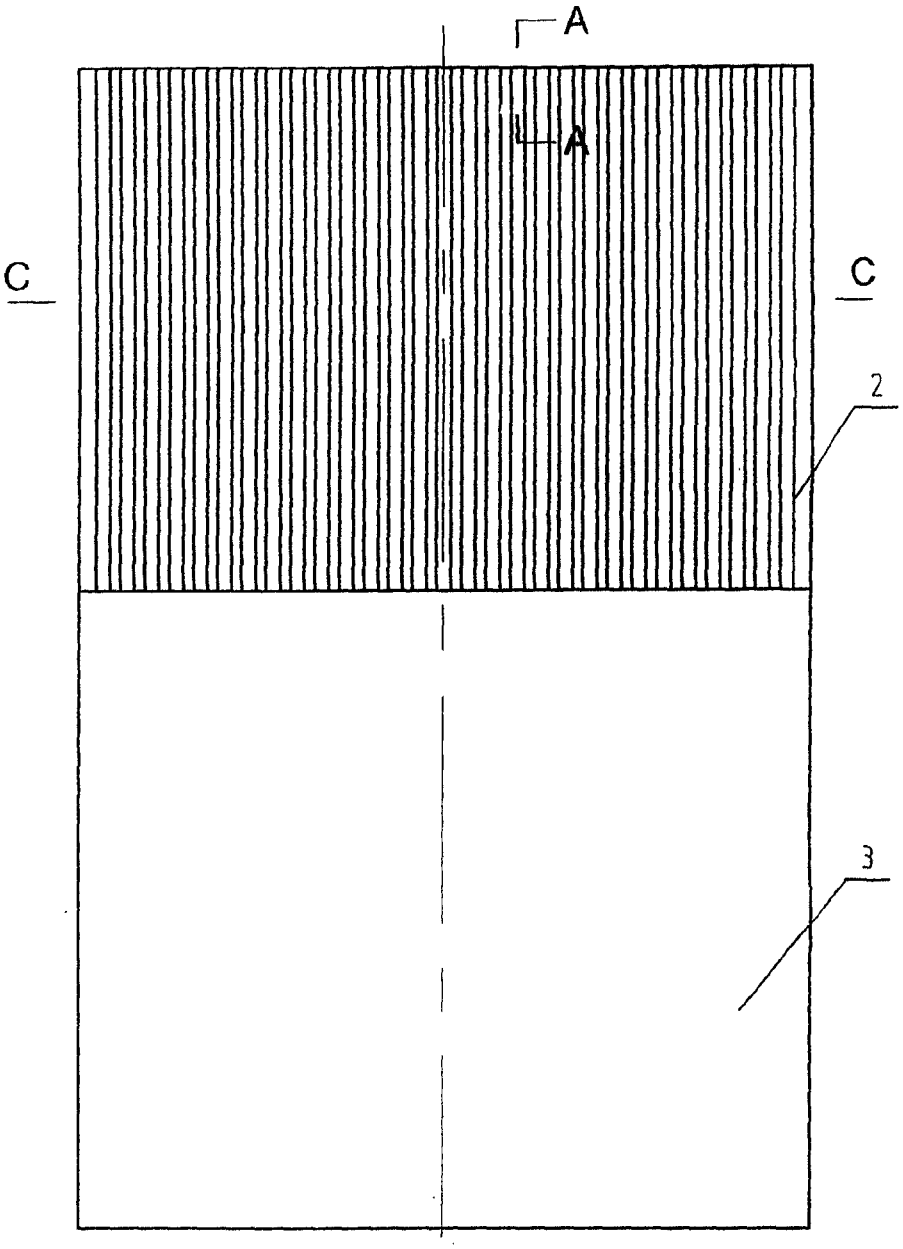


图1

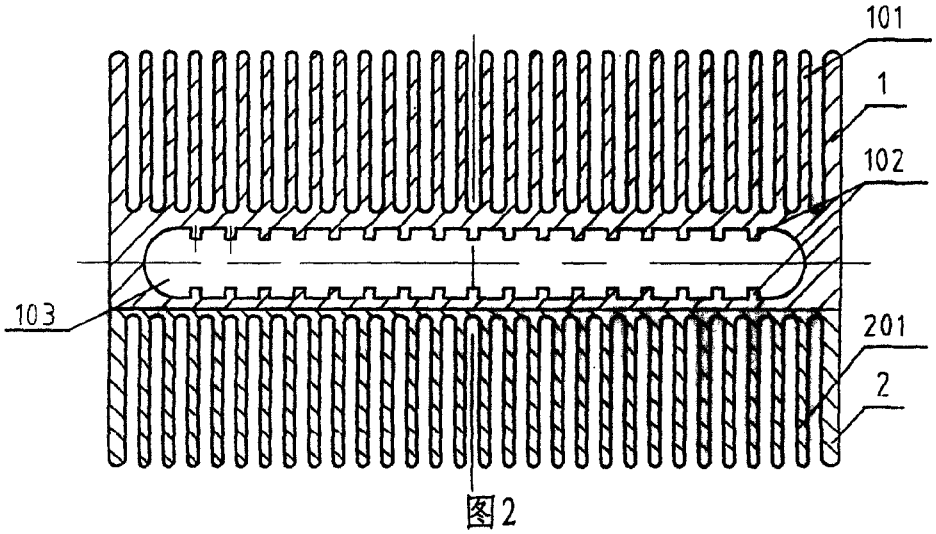


图2

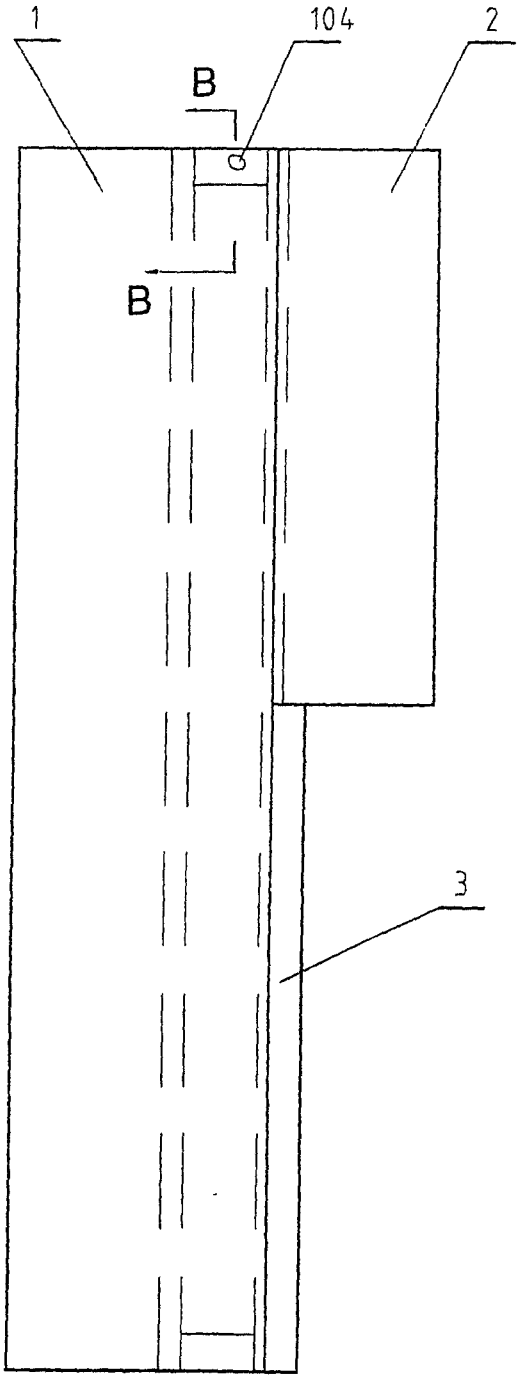


图3

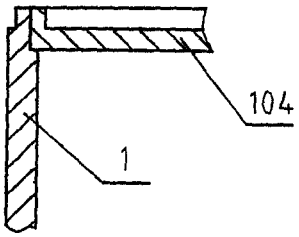


图4



图6

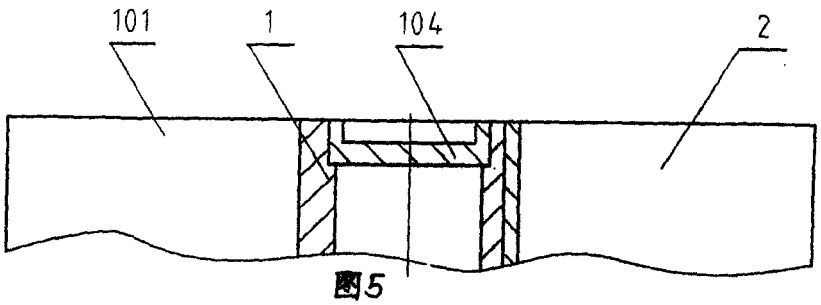


图5