



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208111232 U

(45)授权公告日 2018.11.16

(21)申请号 201820661590.6

(22)申请日 2018.05.05

(73)专利权人 瑞莱尔(天津)科技有限公司

地址 301700 天津市武清区开发区福源道
北侧创业总部基地C01座B401室-24
(集中办公区)

(72)发明人 陈铁 马法运

(74)专利代理机构 北京君恒知识产权代理事务
所(普通合伙) 11466

代理人 张强

(51)Int.Cl.

H01F 27/02(2006.01)

H01F 27/22(2006.01)

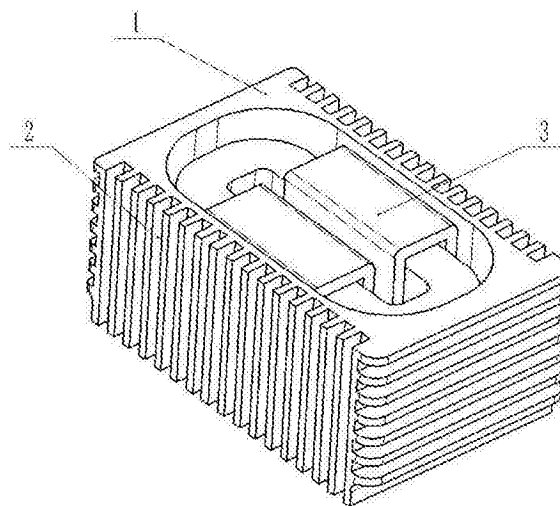
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种高频变压器散热结构

(57)摘要

本实用新型主要解决的技术问题是提供一种高频变压器散热结构,不仅增大了散热面积,提高了散热效率,而且提高了整体结构的刚性,属于散热结构领域。为解决上述技术问题,本实用新型一种高频变压器散热结构由散热外壳、散热片、磁芯总成和导热材料组成,所述散热外壳的表面设置有多个散热片,所述散热外壳的内部设置有容纳磁芯总成的腔体,所述磁芯总成位于散热外壳内部的腔体内,所述磁芯总成的表面覆盖有绝缘层,所述磁芯总成与散热外壳内部的腔体之间的缝隙内填充满导热材料。



1. 一种高频变压器散热结构,由散热外壳(1)、散热片(2)、磁芯总成(3)和导热材料(4)组成,其特征在于:所述散热外壳(1)的表面设置有多片散热片(2),所述散热外壳(1)的内部设置有容纳磁芯总成(3)的腔体,所述磁芯总成(3)位于散热外壳(1)内部的腔体内,所述磁芯总成(3)的表面覆盖有绝缘层,所述磁芯总成(3)与散热外壳(1)内部的腔体之间的缝隙内填充满导热材料(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种高频变压器散热结构,其特征在于:所述的散热外壳(1)表面的散热片(2)纵横交错分布。

3. 根据权利要求1或2所述的一种高频变压器散热结构,其特征在于:所述的散热片(2)与散热外壳(1)为一体成型的。

4. 根据权利要求1所述的一种高频变压器散热结构,其特征在于:所述的磁芯总成(3)由磁芯和线材组成,所述线材缠绕在磁芯上,所述磁芯和线材的表面均覆盖有绝缘层。

5. 根据权利要求1所述的一种高频变压器散热结构,其特征在于:所述的散热外壳(1)为长方体,其相邻的两个表面上的散热片(2)相互垂直。

一种高频变压器散热结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种散热结构,更具体的说是一种高频变压器散热结构。

背景技术

[0002] 随着轨道交通的飞速发展,对高频开关电源的要求也越来越高。若能提升高频开关电源的效率,其体积和重量都将会大幅度下降,而且可极大提高电源利用效率、节省材料、降低成本,从而达到近于理想的负载匹配。

[0003] 高频变压器是高频开关电源最主要的组成部分,发明人研究发现,目前的高频开关电源所采用的变压器,由于其输出功率很大,导致线圈发热量大,而现有的变压器散热效果较不理想而导致不易散热,容易导致安全事故的发生。从而制约了其他部件的使用与设计,影响了整体平衡结构。

[0004] 中国实用新型专利高频变压器,专利号201520805053.0,公开了一种高频变压器,该高频变压器包括磁芯、初级绕组和次级绕组,初级绕组和次级绕组均采用空心金属管绕制而成,金属管内通有冷却介质,金属管的外径和内径之差小于穿透深度的两倍。通过采用通有冷却介质的空心金属管取代现有的多股绞合导线来绕制高频变压器的初次级绕组,不仅减少金属材料的消耗,而且大大提高绕组的散热能力,避免集肤效应,有利于高频变压器的大容量设计。但是其,整体结构比较复杂,并且外表的散热问题并不能得到改善。

实用新型内容

[0005] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种高频变压器散热结构,不仅增大了散热面积,提高了散热效率,而且提高了整体结构的刚性。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型一种高频变压器散热结构由散热外壳、散热片、磁芯总成和导热材料组成,不仅增大了散热面积,提高了散热效率,而且提高了整体结构的刚性。

[0007] 所述散热外壳的表面设置有多个散热片,所述散热外壳的内部设置有容纳磁芯总成的腔体,所述磁芯总成位于散热外壳内部的腔体内,所述磁芯总成的表面覆盖有绝缘层,所述磁芯总成与散热外壳内部的腔体之间的缝隙内填充满导热材料。

[0008] 作为本实用新型的进一步优化,本实用新型一种高频变压器散热结构所述的散热外壳表面的散热片纵横交错分布。

[0009] 作为本实用新型的进一步优化,本实用新型一种高频变压器散热结构所述的散热片与散热外壳为一体成型的。

[0010] 作为本实用新型的进一步优化,本实用新型一种高频变压器散热结构所述的磁芯总成由磁芯和线材组成,所述线材缠绕在磁芯上,所述磁芯和线材的表面均覆盖有绝缘层。

[0011] 作为本实用新型的进一步优化,本实用新型一种高频变压器散热结构所述的散热外壳为长方体,其相邻的两个表面上的散热片相互垂直。

[0012] 本实用新型一种高频变压器散热结构的有益效果为:

[0013] 1、散热片分布在散热外壳的多个表面上,既增加了散热面积,提高了散热效率,同时增强了散热外壳的刚度。

[0014] 2、由于提高了散热效率,在同等负载的条件下,可大幅度缩减装置的体积质量。

[0015] 3、该高频变压器散热结构由于兼顾防护与散热功能,从而使其体积明显优于传统形式高频变压器,从而降低了制造成本,增大了其他部件的空间预留位置,缩减了整体结构体积,从而达到了整体设备小型化、轻量化的目标。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细的说明。

[0017] 图1为本实用新型一种高频变压器散热结构的立体结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型一种高频变压器散热结构的结构示意图。

[0019] 图3为图2中A-A向剖视图。

[0020] 图4为本实用新型一种高频变压器散热结构的左视图。

[0021] 图5为本实用新型一种高频变压器散热结构的侧面视图。

[0022] 图6为本实用新型一种高频变压器散热结构的右视图。

[0023] 图中:散热外壳1;散热片2;磁芯总成3;导热材料4。

具体实施方式

[0024] 下面结合图1、2、3、4、5、6说明本实施方式,本实用新型一种高频变压器散热结构由散热外壳1、散热片2、磁芯总成3和导热材料4组成,不仅增大了散热面积,提高了散热效率,而且提高了整体结构的刚性。

[0025] 所述散热外壳1的表面设置有多个散热片2,所述散热外壳1的内部设置有容纳磁芯总成3的腔体,所述磁芯总成3位于散热外壳1内部的腔体内,所述磁芯总成3的表面覆盖有绝缘层,所述磁芯总成3与散热外壳1内部的腔体之间的缝隙内填充满导热材料4。散热外壳1可以采用铝合金或者其他金属材料,散热外壳1用于放置磁芯总成3,同时将磁芯总成3产生的热量传递出去,达到散热的效果。散热外壳1的内部设置有容纳磁芯总成3的腔体,便于更好得放置磁芯总成3。磁芯总成3与腔体之间的缝隙用导热材料4填充。导热材料4用于传递热量,将磁芯总成3产生的热量经过导热材料4传递给散热外壳1。否则,由于磁芯总成3与腔体之间存在空隙,空气的导热性较差,将磁芯总成3与腔体之间的空气都用导热材料4填充,可以提高热传递的效率,有利于散热。磁芯总成3表面的绝缘层用于绝缘,防止导电传递给散热外壳1或散热片2。

[0026] 所述的散热外壳1表面的散热片2纵横交错分布。散热外壳1可以为长方体,其表面除了设置有容纳磁芯总成3腔体的一面未设置散热片2,其余五个面均设置有散热片2。并且散热外壳1表面的散热片2纵横交错分布,既增加了散热面积,提高了散热效率,同时增强了散热外壳的刚度。

[0027] 所述的散热片2与散热外壳1为一体成型的。

[0028] 所述的磁芯总成3由磁芯和线材组成,所述线材缠绕在磁芯上,所述磁芯和线材的表面均覆盖有绝缘层。磁芯总成3可以购买市场上现有的,其功能是通过电磁互感效应变换电压和电流。

[0029] 所述的散热外壳1为长方体,其相邻的两个表面上的散热片2相互垂直。散热片2既增加了散热面积,提高了散热效率,同时增强了散热外壳的刚度。

[0030] 本实用新型一种高频变压器散热结构的工作原理:

[0031] 当磁芯总成3处于工作状态时,会不断产生热量。磁芯总成3产生的热量会经过导热材料4传递给散热外壳1,导热材料4可以选用市场上现有的导热材料,其作用就是用于传递热量。散热外壳1的表面分布满散热片2,热量通过散热片2加快散去。该结构将磁芯总成3产生的热量直接传递给散热片2,从而直接通过散热片2加快散热。

[0032] 与现有技术中的高频变压器相比,本实用新型提供的高频变压器散热结构由于采用了这种新形式散热结构外壳的散热体,进行快速散热,在确保高效率的前提下能达到更小体积、延长使用寿命的目的。

[0033] 当然,上述说明并非对本实用新型的限制,本实用新型也不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也属于本实用新型的保护范围。

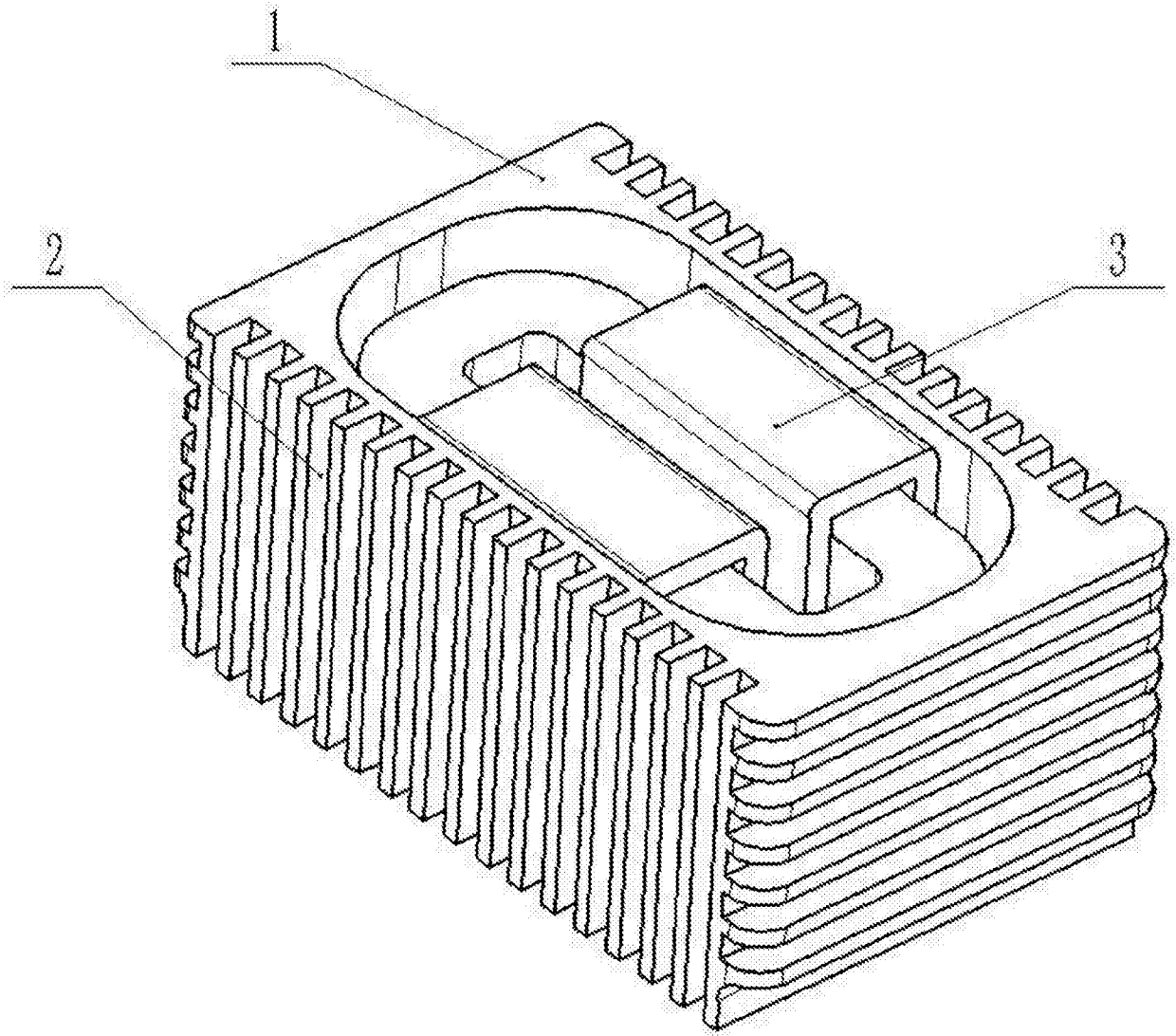


图1

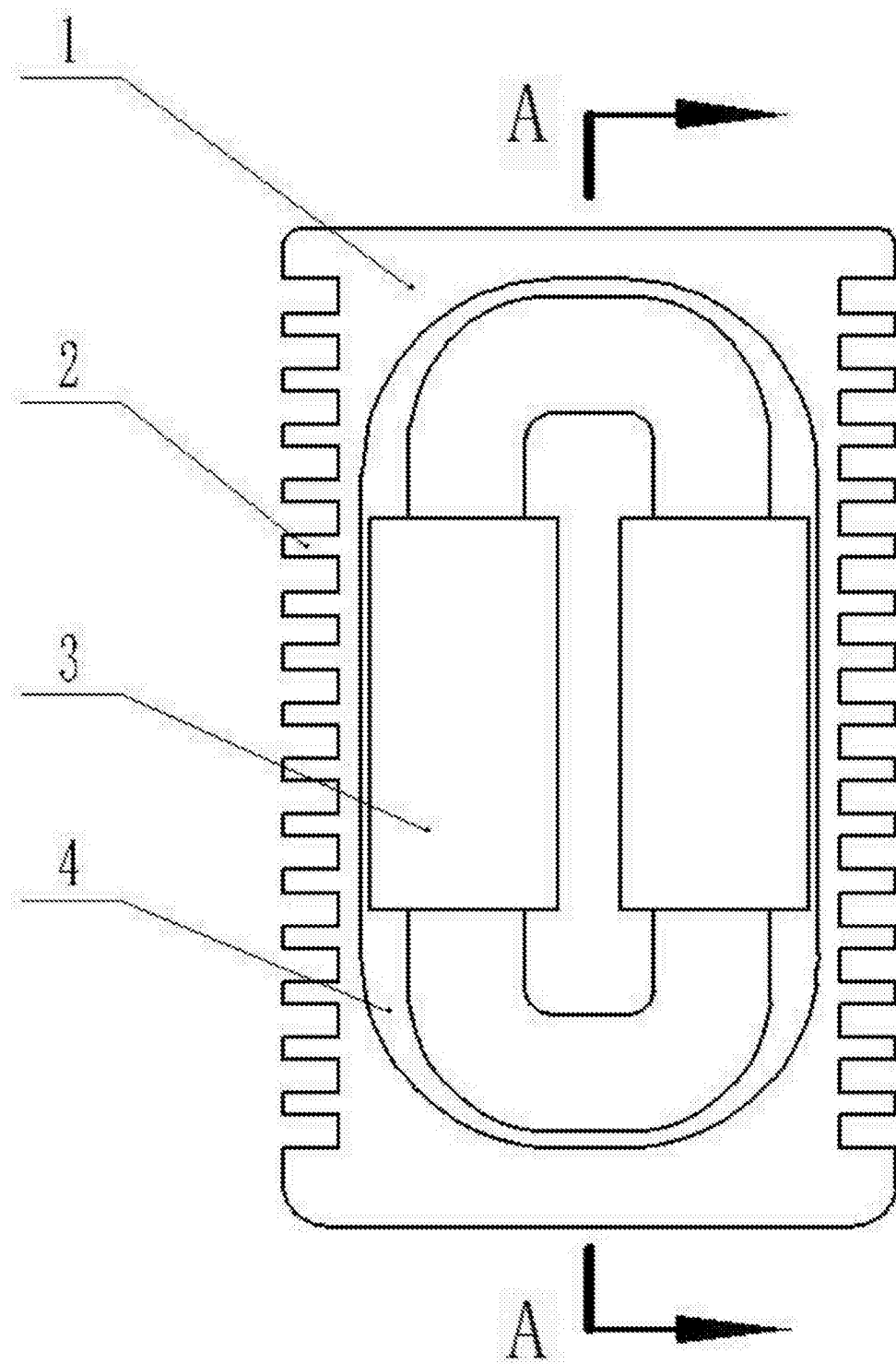


图2

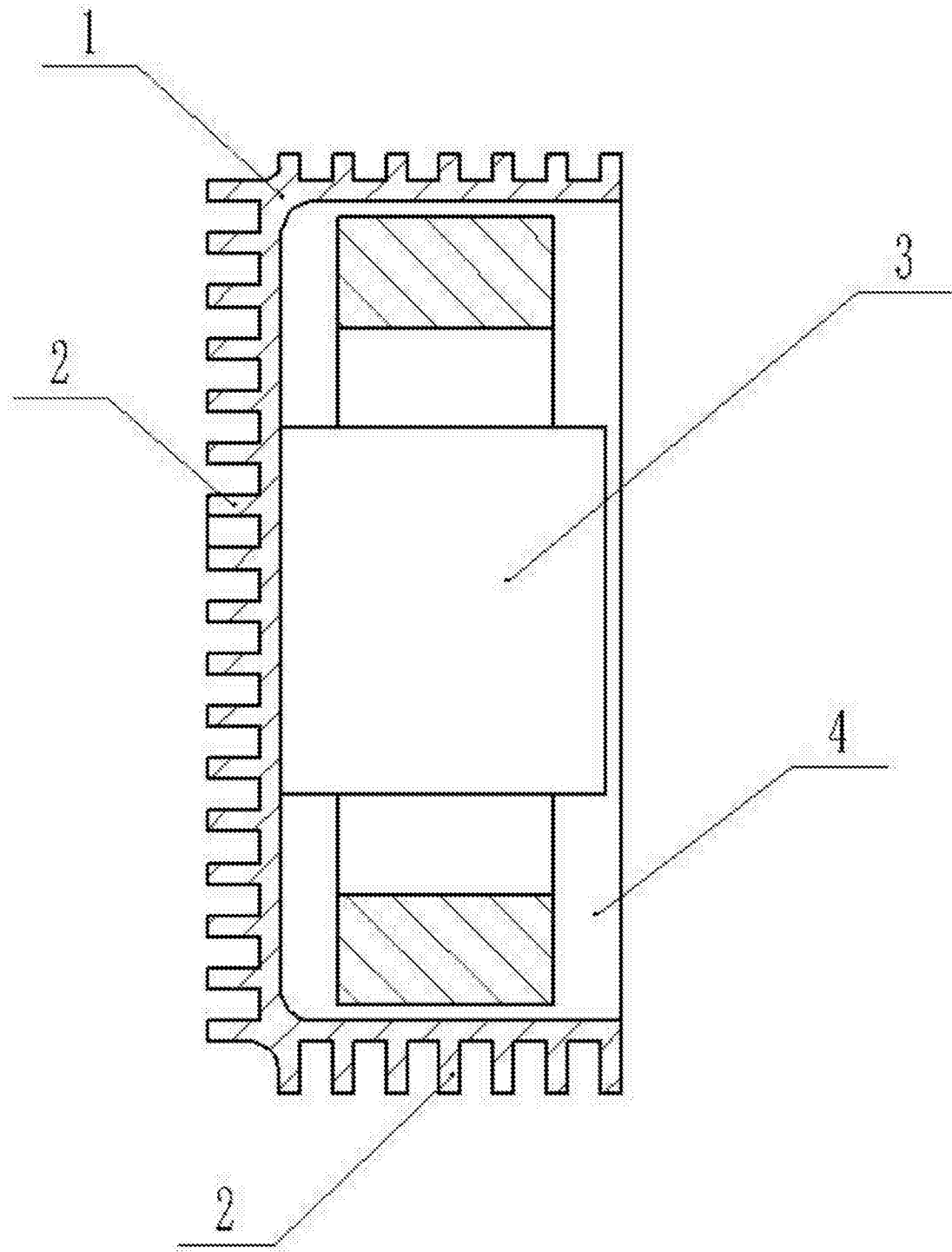


图3

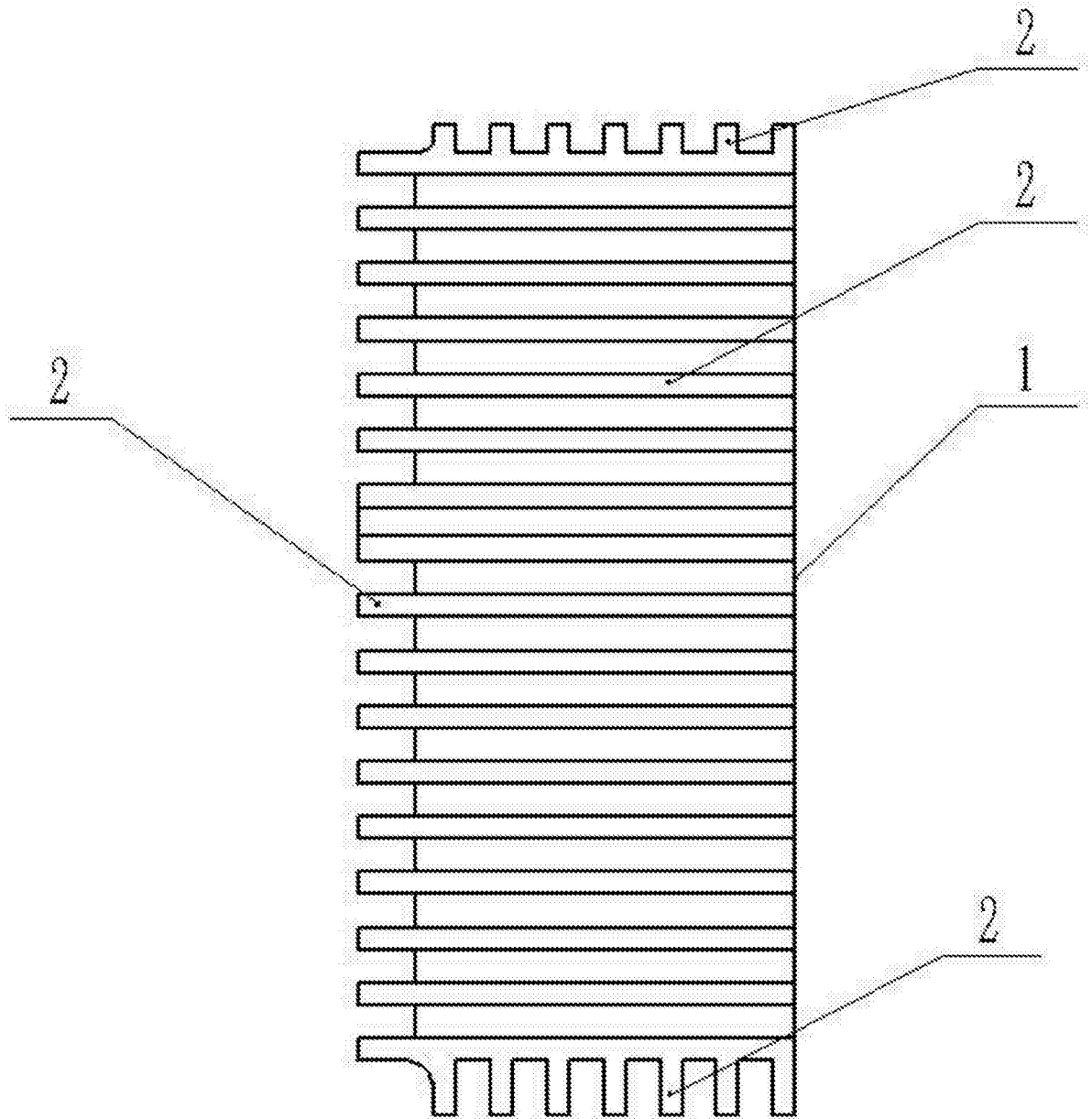


图4

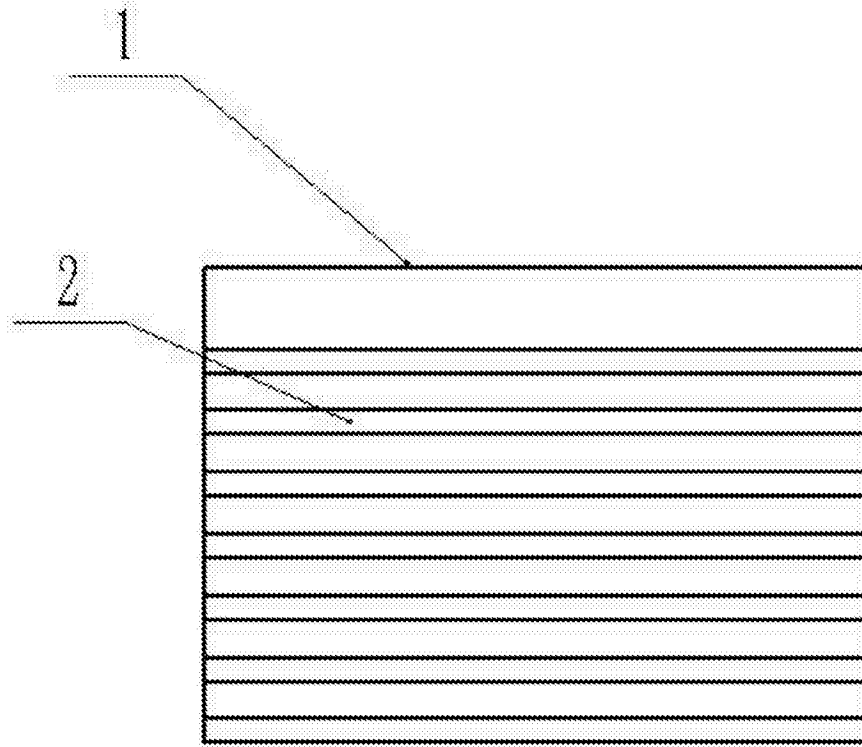


图5

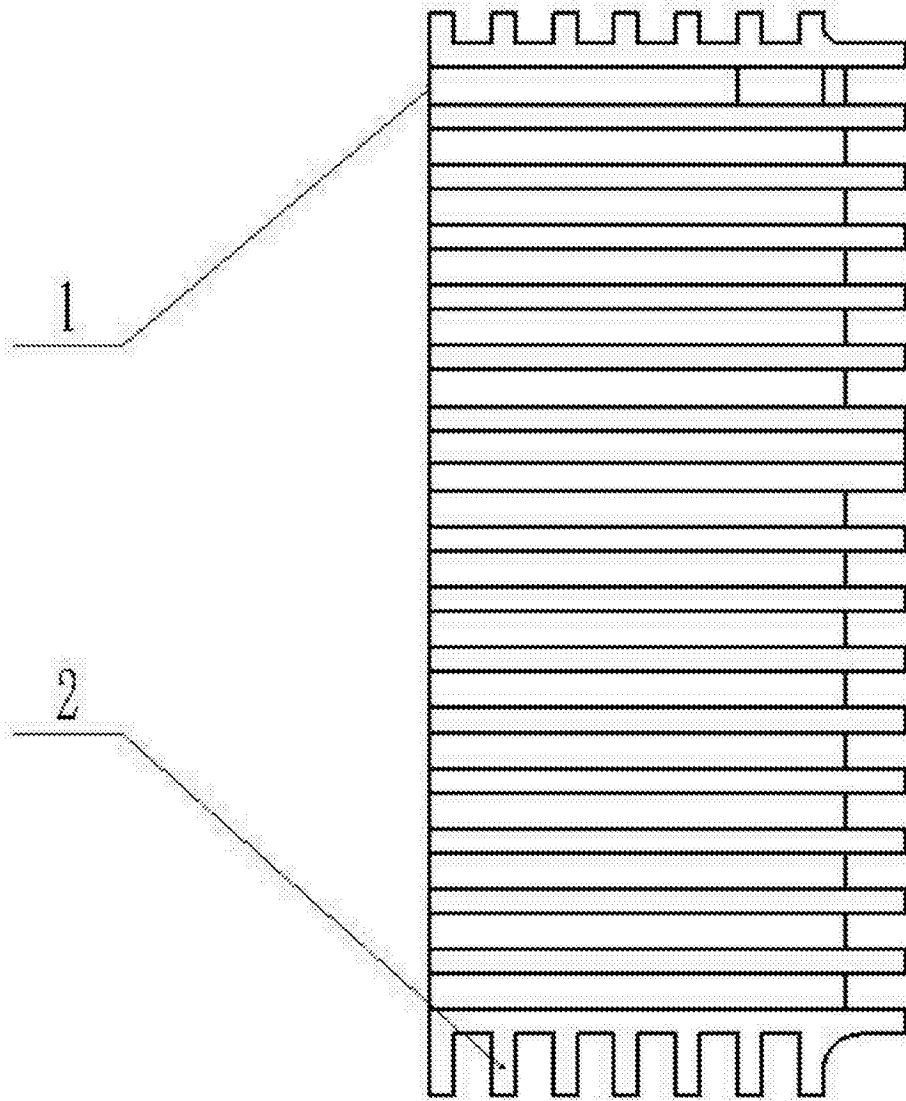


图6