



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106793709 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201710036871.2

(22)申请日 2017.01.18

(71)申请人 福建省中科生物股份有限公司

地址 361000 福建省厦门市思明区吕岭路
1745号煜明光电6楼

(72)发明人 伍婵娟

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204

代理人 连耀忠 叶碎银

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006.01)

F21V 29/56(2015.01)

F21Y 115/10(2016.01)

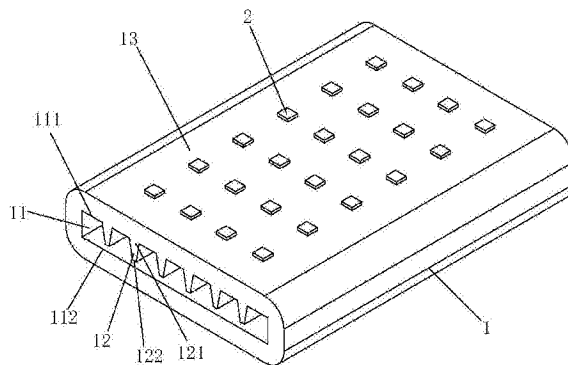
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种高效的液冷导热结构和LED灯

(57)摘要

本发明公开了一种高效的液冷导热结构和LED灯,所述液冷导热结构包括散热器,该散热器中设有液流通道,所述液流通道的壁面间隔分布有若干导热翅片,各导热翅片分别沿液流方向设置,且各导热翅片的根部与散热器一体成型,各导热翅片的尾部分别和与其相对的液流通道的壁面或相对的导热翅片之间具有间隙。LED灯包括所述的高效的液冷导热结构,该LED灯上的一种或多种热源固定在散热器上。本发明不仅不会阻隔冷却液在液流通道中流动,还大大增加了冷却液与散热器的接触面,从而大大提高二者的热交换效率,提高本发明对LED灯的散热效率。



1. 一种高效的液冷导热结构,包括散热器,该散热器中设有液流通道,其特征在于:所述液流通道的壁面间隔分布有若干导热翅片,各导热翅片分别沿液流方向设置,且各导热翅片的根部与散热器一体成型,各导热翅片的尾部分别和与其相对的液流通道的壁面或相对的导热翅片之间具有间隙。

2. 根据权利要求1所述的高效的液冷导热结构,其特征在于:所述散热器通过铝挤工艺形成所述液流通道和导热翅片。

3. 根据权利要求1所述的高效的液冷导热结构,其特征在于:所述散热器在导热翅片的根部所在部位的外表面为热源接触面。

4. 根据权利要求1所述的高效的液冷导热结构,其特征在于:所述液流通道的上壁面或下壁面或左壁面或右壁面间隔分布有所述若干导热翅片。

5. 根据权利要求1所述的高效的液冷导热结构,其特征在于:所述液流通道相对的两壁面分别间隔分布有所述若干导热翅片,且液流通道相对的两壁面上的导热翅片呈错位分布。

6. 根据权利要求4或5所述的高效的液冷导热结构,其特征在于:所述液流通道的横截面为长条形,所述散热器为板状结构。

7. 根据权利要求1所述的高效的液冷导热结构,其特征在于:所述液流通道的四周壁面间隔分布有所述若干导热翅片,或者,所述液流通道的壁面沿周向间隔分布有所述若干导热翅片;所述散热器为长条形结构。

8. 根据权利要求1所述的高效的液冷导热结构,其特征在于:所述各导热翅片的宽度从尾部向根部的方向逐渐增大。

9. 一种LED灯,其特征在于:包括如权利要求1-8中任一项所述的高效的液冷导热结构,该LED灯上的一种或多种热源固定在散热器上。

10. 根据权利要求9所述的LED灯,其特征在于:所述一种或多种热源包括LED光源、驱动电源中的一种或几种。

一种高效的液冷导热结构和LED灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种导热结构,特别是涉及一种高效的液冷导热结构和LED灯。

背景技术

[0002] 现有技术的一部分大功率LED灯采用液冷散热装置进行散热,液冷散热装置的散热器中设有液流通道,冷却液(例如冷水)在液流通道中流动的过程中,与散热器传递过来的热量完成热交换,并通过排出带走热量,从而达到对大功率LED灯进行散热的效果。由于现有技术的散热器的液流通道的壁面光洁,冷却液与散热器的接触面有限,散热器不能将LED灯产生的热量大部分传递给冷却液,导致现有技术的这种散热器导热效率低下。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种高效的液冷导热结构和LED灯,其克服了现有技术的液冷散热装置所存在的不足之处。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种高效的液冷导热结构,包括散热器,该散热器中设有液流通道,所述液流通道的壁面间隔分布有若干导热翅片,各导热翅片分别沿液流方向设置,且各导热翅片的根部与散热器一体成型,各导热翅片的尾部分别和与其相对的液流通道的壁面或相对的导热翅片之间具有间隙。

[0005] 进一步的,所述散热器通过铝挤工艺形成所述液流通道和导热翅片。

[0006] 进一步的,所述散热器在导热翅片的根部所在部位的外表面为热源接触面。

[0007] 进一步的,所述液流通道的上壁面或下壁面或左壁面或右壁面间隔分布有所述若干导热翅片。

[0008] 进一步的,所述液流通道相对的两壁面分别间隔分布有所述若干导热翅片,且液流通道相对的两壁面上的导热翅片呈错位分布。

[0009] 进一步的,所述液流通道的横截面为长条形,所述散热器为板状结构。

[0010] 进一步的,所述液流通道的四周壁面间隔分布有所述若干导热翅片,或者,所述液流通道的壁面沿周向间隔分布有所述若干导热翅片;所述散热器为长条形结构。

[0011] 进一步的,所述各导热翅片的宽度从尾部向根部的方向逐渐增大。

[0012] 本发明另提供一种LED灯,包括上述任一项所述的高效的液冷导热结构,该LED灯上的一种或多种热源固定在散热器上。

[0013] 进一步的,所述一种或多种热源包括LED光源、驱动电源中的一种或几种。

[0014] 相较于现有技术,本发明具有以下有益效果:

[0015] 1、由于本发明的散热器的液流通道中设有若干导热翅片,各导热翅片分别与与导热翅片分别沿液流方向设置,且各导热翅片的根部与散热器一体成型,各导热翅片的尾部分别和与其相对的液流通道的壁面或相对的导热翅片之间具有间隙,使得本发明不仅不会阻隔冷却液在液流通道中流动,还大大增加了冷却液与散热器的接触面,从而大大提高二者的热交换效率,提高本发明对LED灯,特别是大功率LED灯的散热效率。

[0016] 2、所述散热器通过铝挤工艺形成所述液流通道和导热翅片,不仅显著提高了液流通道的密闭性,还大大简化了散热器的加工工艺、大大降低了散热器的加工成本。

[0017] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步详细说明;但本发明的一种高效的液冷导热结构和LED灯不局限于实施例。

附图说明

[0018] 图1是实施例一本发明的立体构造示意图;

[0019] 图2是实施例一本发明的侧视图;

[0020] 图3是实施例二本发明的立体构造示意图;

[0021] 图4是实施例二本发明的侧视图;

[0022] 图5是实施例三本发明的立体构造示意图;

[0023] 图6是实施例三本发明的侧视图;

[0024] 图7是实施例四本发明的立体构造示意图;

[0025] 图8是实施例四本发明的侧视图。

具体实施方式

[0026] 实施例一

[0027] 请参见图1、图2所示,本发明的一种高效的液冷导热结构,包括一体式散热器1,该散热器1为铝合金材质,且为板状结构。该散热器1中设有两端贯通的液流通道11,所述液流通道11的壁面沿垂直于液体(即冷却液)流动的方向间隔分布有若干导热翅片12,各导热翅片12分别为长条形,并沿液流方向(即冷却液的流动方向)设置,且各导热翅片12的根部121与散热器1一体成型,各导热翅片12的尾部122和与其相对的液流通道11的壁面或相对的导热翅片之间具有间隙,亦即,各导热翅片12的尾部122分别为自由端,若干导热翅片12没有将液流通道11分隔成若干个小通道,液流通道11保持为一个完整的通道。所述散热器1通过铝挤工艺形成所述液流通道11和导热翅片12,且散热器1在导热翅片12的根部121所在部位的外表面为热源接触面,并为平面。

[0028] 本实施例中,所述液流通道11的横截面为长条形,具体为长方形(也可以是正方形或腰形等),且液流通道11的走向顺着散热器1的长度方向。液流通道11的上壁面111间隔分布有所述若干导热翅片12,相应的,所述散热器1的上表面13为热源接触面。所述热源具体为LED光源。各导热翅片12的尾部122分别为自由端,与液流通道11的下壁面112之间具有间隙,避免导热翅片12将液流通道11分隔成若干独立小通道而增大冷却液的流动阻力。

[0029] 本实施例中,所述各导热翅片12的宽度从尾部122向根部121的方向逐渐增大,使各导热翅片12的横截面呈锥状,从中调和了翅片太薄热阻过大,翅片厚则材料成本增加的矛盾,即,导热翅片12的横截面呈锥状,使热阻适中,也降低了材料成本。

[0030] 本发明的一种高效的液冷导热结构可以应用于LED灯中,对LED灯中的一种或多种热源进行散热,也可以应用于其它产品中,对其它产品的相应热源进行散热。

[0031] 本发明另提供一种LED灯,优选大功率LED灯,包括上述任一项所述的高效的液冷导热结构,该LED灯上的一种或多种热源固定在散热器1上。所述一种或多种热源包括LED光源、驱动电源中的一种或几种,但不局限于这两种。

[0032] 本实施例中,所述LED光源包括电路板和分散设置在该电路板上的若干LED贴片灯2(图中未体现电路板,仅示意LED贴片灯2的分布情况),电路板固定在散热器1的上表面13。若干LED贴片灯2分散分布,使LED贴片灯2产生的热量不会集中在一起而影响导热速度。

[0033] 工作时,冷却液(例如水)从散热器1的液流通道11的一端进入,并顺着液流通道11流动,LED灯上的一种或多种热源产生的热量直接传导至散热器1及其各个导热翅片12,并经各个导热翅片12与液流通道11中的冷却液完成热交换,冷却液从液流通道11的另一端排出并带走热量。

[0034] 实施例二

[0035] 请参见图3、图4所示,其与实施例一的区别在于:所述液流通道11相对的两壁面分别间隔分布有所述若干导热翅片12,且液流通道11相对的两壁面上的导热翅片12呈错位分布。

[0036] 本实施例中,所述液流通道11的上壁面111和下壁面112分别间隔分布有所述若干导热翅片12,且液流通道11上壁面111和下壁面112的导热翅片12上下错位。所述散热器1的上表面13和下表面14均为热源接触面,并分别贴固有若干LED贴片灯2。液流通道11上壁面111上的各导热翅片12的尾部分别与液流通道11的下壁面112之间具有间隙,液流通道11下壁面112上的各导热翅片12的尾部分别与液流通道11的上壁面111之间具有间隙。

[0037] 本实施例中,所述液流通道11的横截面为长条形,所述散热器1为板状结构。

[0038] 实施例三

[0039] 请参见图5、图6所示,其与实施例一、实施例二的区别在于:所述液流通道11的横截面为圆形,且液流通道的壁面沿周向间隔分布有所述若干导热翅片12。

[0040] 本实施例中,所述散热器1为长条形结构,其横截面为正方形,并在四个顶角部位做倒角处理。该散热器1的上下表面13、14、左右表面15、16均为热源接触面,并分别贴固有若干LED贴片灯2。所述液流通道11的走向顺着散热器1的长度方向。

[0041] 实施例四

[0042] 请参见图7、图8所示,其与上述实施例三的区别在于:所述液流通道11的横截面为方形,所述液流通道的四周壁面间隔分布有所述若干导热翅片12。具体,液流通道11的上下壁面、左右壁面分别间隔分布有所述若干导热翅片12,并且液流通道11的四个角落也分别设有导热翅片12。

[0043] 上述实施例仅用来进一步说明本发明的一种高效的液冷导热结构和LED灯,但本发明并不局限于实施例,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均落入本发明技术方案的保护范围内。

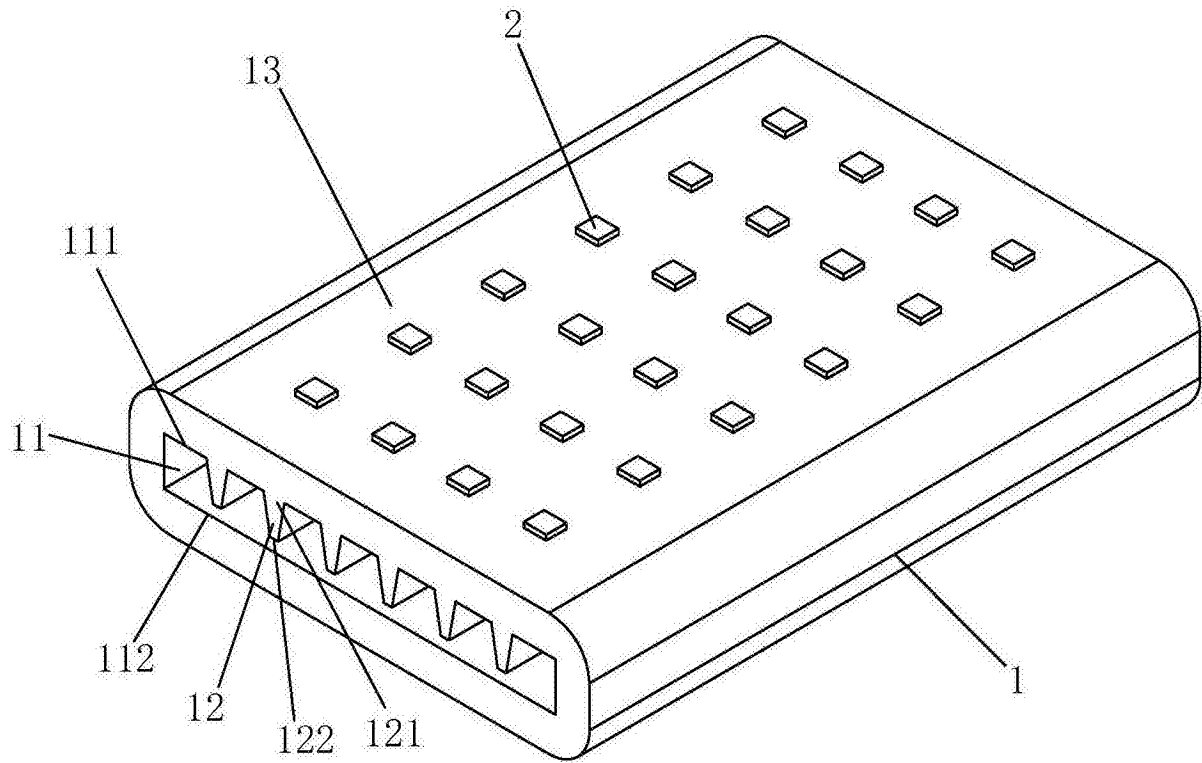


图1

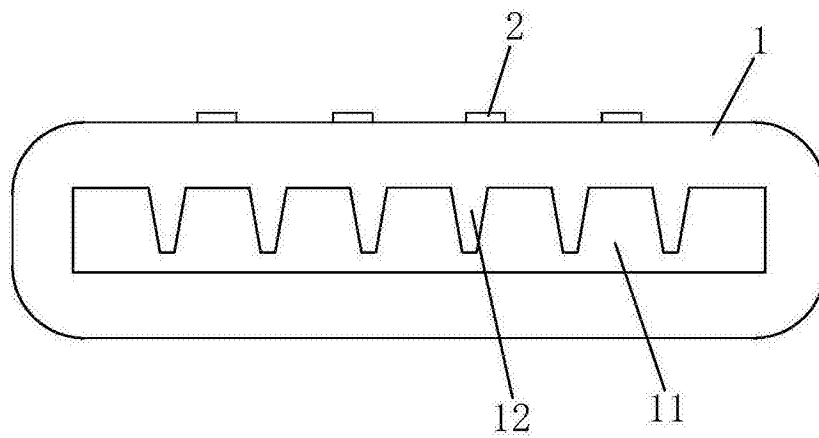


图2

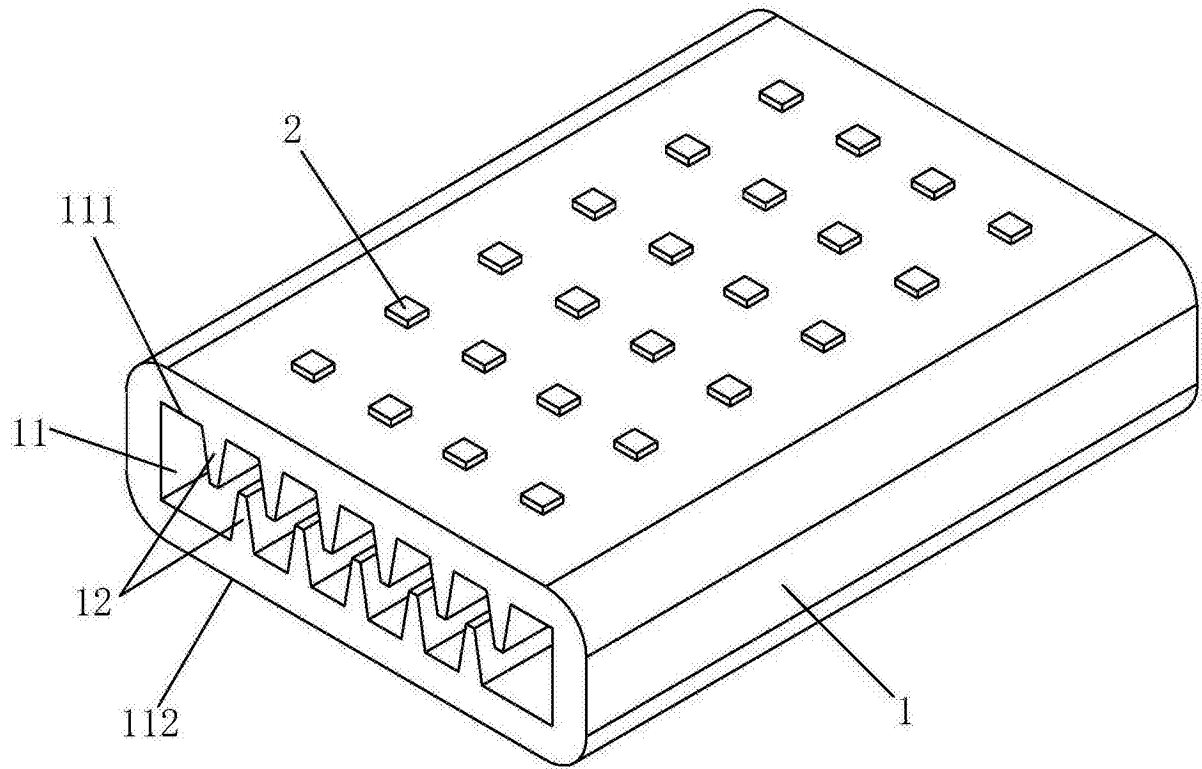


图3

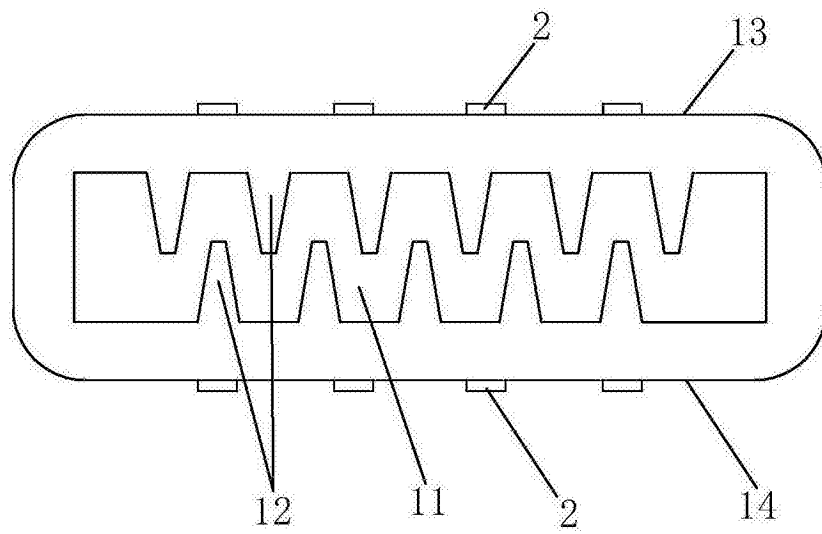


图4

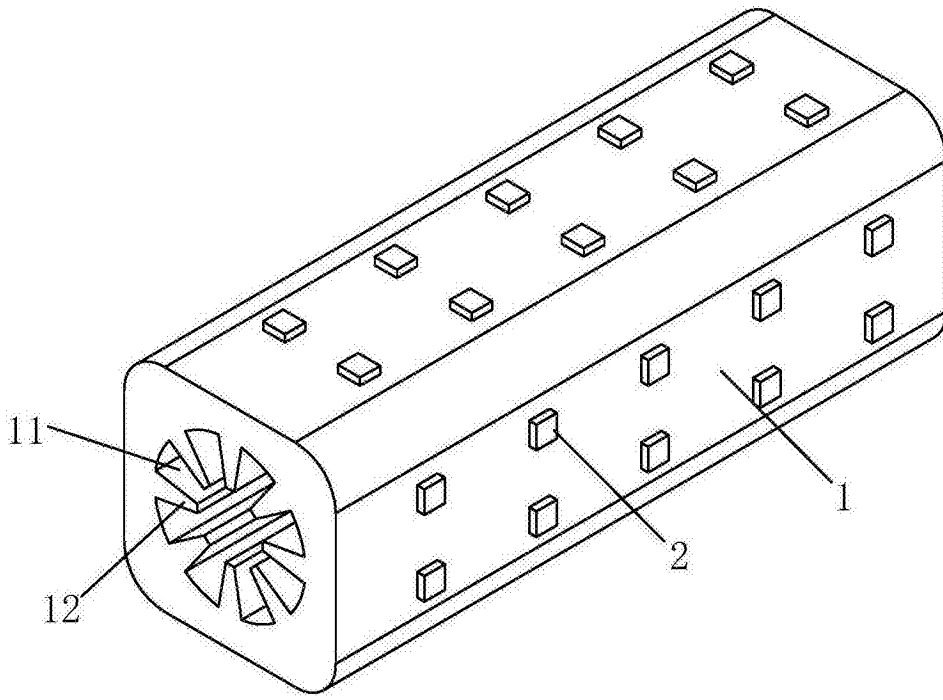


图5

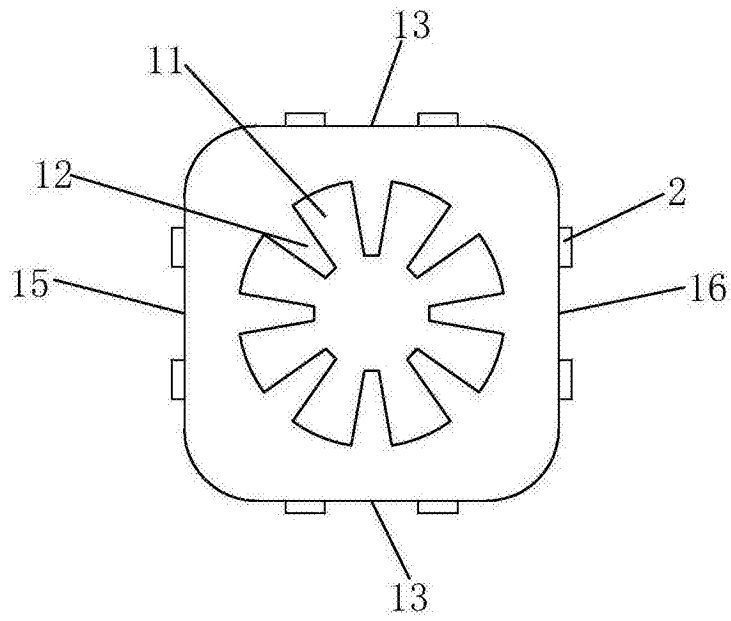


图6

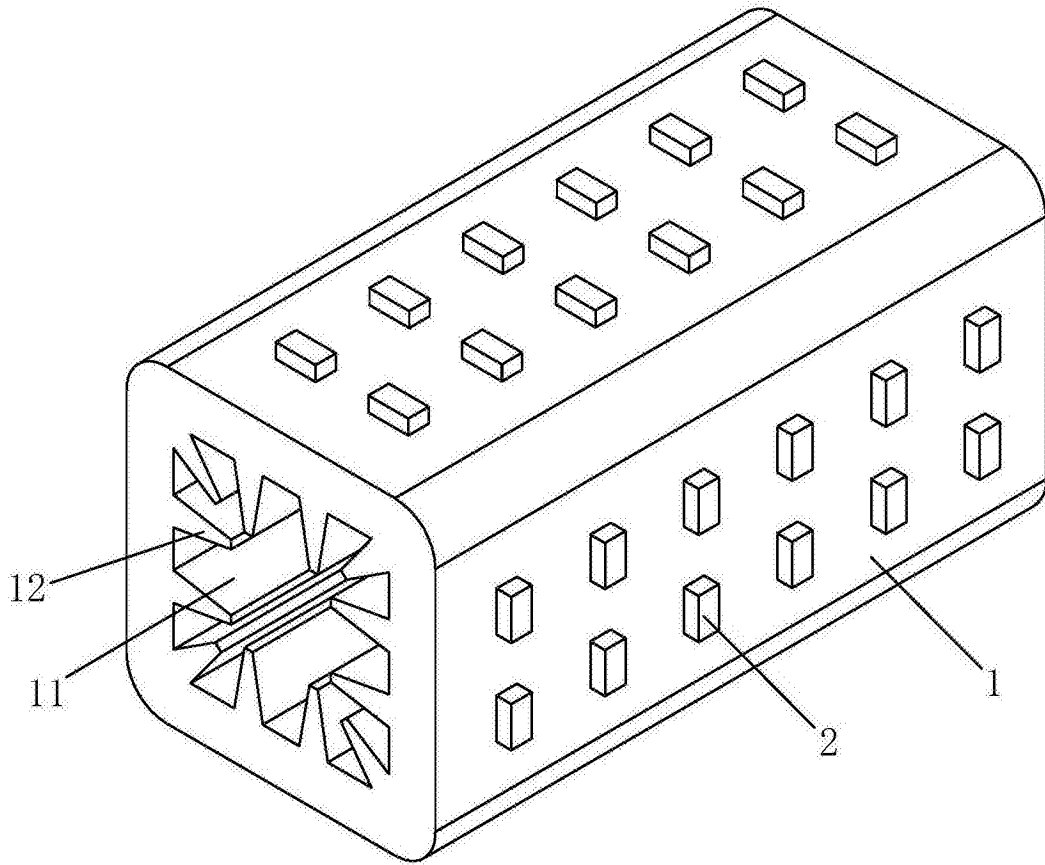


图7

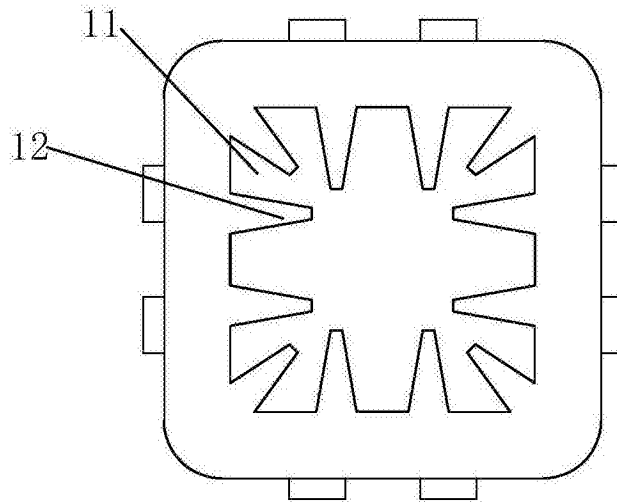


图8