



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209462872 U

(45)授权公告日 2019. 10. 01

(21)申请号 201822227931.1

(22)申请日 2018.12.27

(73)专利权人 深慧视(深圳)科技有限公司

地址 510000 广东省深圳市龙岗区龙城街
道龙飞大道与青春路交汇处启迪协信
科技园产业促进中心3楼302

(72)发明人 陈锦 吕聪奕 赖银萍 杨山杉
刘云辉 潘飞挺 王永辉 徐砥中
程至强 陈野

(74)专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通
合伙) 51224

代理人 陶光雨

(51)Int.Cl.

H05K 7/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

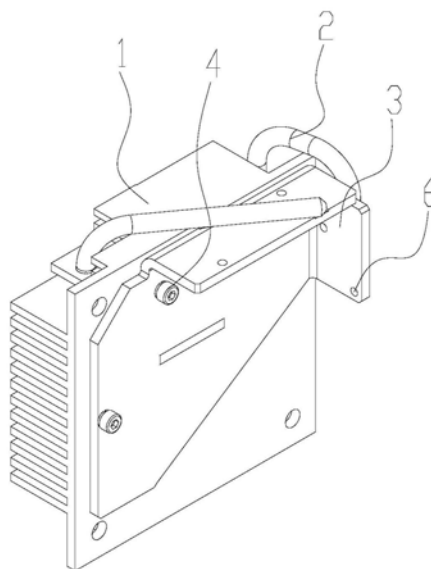
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种多表面发热设备的散热装置

(57)摘要

本实用新型属于散热装置技术领域,公开了一种多表面发热设备的散热装置。本实用新型用于对具有多个发热表面的电子设备的散热,包括散热器、热管和与电子设备连接的固定支架,且固定支架为与电子设备的每个发热表面均接触的多平面结构;所述固定支架与电子设备的发热表面接触的面为受热面,固定支架的一个受热面与散热器固定连接,其余受热面均通过热管与散热器相连接。本实用新型减小了整个散热装置的体积,降低了重量,同时降低了成本;可以实现多面均高效率的散热。



1. 一种多表面发热设备的散热装置,用于对具有多个发热表面的电子设备的散热,其特征在于:包括散热器、热管和与电子设备连接的固定支架,且固定支架为与电子设备的每个发热表面均接触的多平面结构;所述固定支架与电子设备的发热表面接触的面为受热面,固定支架的一个受热面与散热器固定连接,其余受热面均通过热管与散热器相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种多表面发热设备的散热装置,其特征在于:所述热管的一端与固定支架相连接,热管的另一端从散热器的一端穿设于散热器的内部,且热管的另一端与散热器的多个散热片相接触。

3. 根据权利要求2所述的一种多表面发热设备的散热装置,其特征在于:所述热管的一端采用焊锡膏经焊接后高温固化于固定支架上。

4. 根据权利要求3所述的一种多表面发热设备的散热装置,其特征在于:多个散热管的另一端均匀的穿设于散热器的内部。

5. 根据权利要求1所述的一种多表面发热设备的散热装置,其特征在于:所述固定支架通过螺钉与散热器固定连接,且螺钉与固定支架之间设置有弹簧垫圈。

6. 根据权利要求1所述的一种多表面发热设备的散热装置,其特征在于:所述固定支架通过螺钉与电子设备固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种多表面发热设备的散热装置,其特征在于:所述固定支架由铜材料或铝材料制成。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的一种多表面发热设备的散热装置,其特征在于:所述散热器的表面设置有风扇。

一种多表面发热设备的散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于散热装置技术领域,具体涉及一种多表面发热设备的散热装置。

背景技术

[0002] 随着计算机工业迅速的发展以及电子装置多元化的趋势下,电子设备的功效在逐步的加强,自动化生产,智能生活等等都离不开电子设备,目前市场上销售的各种电子电气设备,在工作状态下都会发热,甚至产生高温,而电子设备的寿命会随着温度的升高成指数型下跌,现有的电子电气设备的散热效果都不好,有时甚至会由于温度过高导致电子元件的损毁,电子设备的工作温度取决于散热系统的好坏,所以散热系统方案的好坏与产品使用寿命的高低直接相关。

[0003] 现存散热方案种类很多,但大都是基于具有简单的平面的。其方法是将一标准散热器直接放置在热源上,直接通过散热器直接来实现散热元件的热量散发,或者通过传热组件来导热,如热管,间接的将热量导出到标准散热器中,最后通过对流换热的形式将热量从散热器导出。但是当散热器件的发热表面比较多时:即异型结构,如果依旧使用这种方式——将每个平面热源都放置一个散热器或热管,要想保持优良的散热效果,产品的体积和质量都必然会有很大的提升,与此同时,结构复杂程度的上升会使得散热系统的风道布置难度提高,这样会增大气流的阻力,在同等对流散热的效果下,必须增大风扇的功率,这样电子设备的噪音和能量消耗会进一步增加。

实用新型内容

[0004] 为了解决现有技术存在的上述问题,本实用新型目的在于提供一种多表面发热设备的散热装置。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案为:

[0006] 一种多表面发热设备的散热装置,用于对具有多个发热表面的电子设备的散热,包括散热器、热管和与电子设备连接的固定支架,且固定支架为与电子设备的每个发热表面均接触的多平面结构;所述固定支架与电子设备的发热表面接触的面为受热面,固定支架的一个受热面与散热器固定连接,其余受热面均通过热管与散热器相连接。

[0007] 进一步优选的是,所述热管的一端与固定支架相连接,热管的另一端从散热器的一端穿设于散热器的内部,且热管的另一端与散热器的多个散热片相接触。热管的另一端最佳的设置方式是贯穿到接近散热器的另一端时的情况,这样可以增加与散热器的散热片相接触的数量,更加方便热管上的热量全方位的分布到散热器上,加快热管的热传导性能,间接的提高作为散热元件的电子设备的散热效率。

[0008] 更进一步优选的是,所述热管的一端采用焊锡膏经焊接后高温固化于固定支架上。将与电子设备的发热面接触的固定支架的主体散热部位与散热器连接起来,并不会占用固定支架的受热面多大的面积,但是却可以将大部分的热量传递给散热器,同时结合受热面本身的散热,大大的提高了电子设备的散热效率。

[0009] 更进一步优选的是,多个散热管的另一端均匀的穿设于散热器的内部,这样可以加多个热管吸收的热量均匀的分布到散热器上,使得散热器吸热更加均匀,提高散热器的吸热效率,进而进一步提高电子设备的散热效率,同时可以避免散热管堆积于一处,影响散热器的散热效率。

[0010] 更进一步优选的是,所述固定支架通过螺钉与散热器固定连接,且螺钉与固定支架之间设置有弹簧垫圈。固定支架与散热器之间的连接也可以采用焊锡膏经焊接的方式进行固定,不做具体的限定,只要连接牢固又便于导热即可。即散热器和螺钉的螺钉头分别位于固定支架的两侧,这样方便在散热器上的拧紧工作,弹簧垫圈可以防止在拧紧时用力太大造成固定支架出现变形,破坏整体的结构,从而影响散热效率。

[0011] 更进一步优选的是,所述固定支架通过螺钉与电子设备固定连接。与螺钉相对应的,固定支架和电子设备上配合的设置设置有螺纹孔,便于将作为散热元件的电子设备固定在指定的位置,也便于采用螺钉安装时将散热元件和固定之间紧密的贴合在一起,提高热传递的效率。

[0012] 更进一步优选的是,所述固定支架由铜材料或铝材料制成。铜材料和铝材料均为导热效果很好的散热材料,可以很好的将电子设备的热量传递给散热器。

[0013] 更进一步优选的是,所述散热器的表面设置有风扇。风扇可以加快散热器的散热,将热量快速的带离散热器表面,从而加快散热器对固定支架和热管上的热量的吸收,间接的加快电子设备的散热。风扇采用现有的常用风扇就可以,不做具体限定。

[0014] 本实用新型的有益效果为:

[0015] 本实用新型结构简单,解决了现有多面散热元件设置多个散热器和散热组件的情况,减小了整个散热装置的体积,降低了整体的重量,同时降低了整体的成本;本实用新型利用固定支架与作为散热元件的电子设备的多个受热面同时接触,且固定支架的其中一个受热面与散热器直接接触,其他受热面通过热管与散热器接触,使得电子设备的所有散热面均可以同时很好的将热量传导给散热器,以达到快速散热的效果;与散热器直接接触的固定支架的受热面与散热器固定连接,可以很好的将热量传输给散热器,而热管的导热效率也很高,因此可以实现多面均高效率的散热。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的三维结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型的主视图;

[0018] 图3是图2的A向剖视图。

[0019] 图中:1-散热器;2-热管;3-固定支架;4-螺钉;5-弹簧垫圈;6-螺纹孔。

具体实施方式

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 以下将参照附图,通过实施例方式详细地描述本实用新型提供的技术方案。在此

需要说明的是,对于这些实施例方式的说明用于帮助理解本实用新型,但并不构成对本实用新型的限定。

[0022] 在一些例子中,由于一些实施方式属于现有或常规技术,因此并没有描述或没有详细的描述。

[0023] 此外,本文中记载的技术特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,还可以在一个或多个实施例中以任意合适的方式组合。对于本领域的技术人员来说,易于理解与本文提供的实施例有关的方法的步骤或操作顺序还可以改变。附图和实施例中的任何顺序仅仅用于说明用途,并不暗示要求按照一定的顺序,除非明确说明要求按照某一顺序。

[0024] 本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,单独存在B,同时存在A和B三种情况,本文中术语“/和”是描述另一种关联对象关系,表示可以存在两种关系,例如,A/和B,可以表示:单独存在A,单独存在A和B两种情况,另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”关系。

[0025] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同因素。

[0026] 如图1、图2和图3所示,本实施例的一种多表面发热设备的散热装置,用于对具有多个发热表面的电子设备的散热,包括散热器1、热管2和与电子设备连接的固定支架3,且固定支架3为与电子设备的每个发热表面均接触的多平面结构;所述固定支架3与电子设备的发热表面接触的面为受热面,固定支架3的一个受热面与散热器1固定连接,其余受热面均通过热管2与散热器1相连接,具体的受热面的数量要根据电子设备的散热面的数量来定,本实施例中电子设备的散热面设置有三个,即其中一个受热面与散热器1固定连接,其余两个受热面均通过热管与散热器相连接。具体的受热面数量是根据电子设备来定的,至少为两个时就可以采用本实用新型的散热装置进行散热。散热器1采用现有的散热器1即可,可以根据实际需求选择器大小和具体结构,不做具体限定。

[0027] 本实用新型结构简单,解决了现有多面散热元件设置多个散热器和散热组件的情况,减小了整个散热装置的体积,降低了整体的重量,同时降低了整体的成本;本实用新型利用固定支架与作为散热元件的电子设备的多个受热面同时接触,且固定支架的其中一个受热面与散热器直接接触,其他受热面通过热管与散热器接触,使得电子设备的所有散热面均可以同时很好的将热量传导给散热器,以达到快速散热的效果;与散热器直接接触的固定支架的受热面与散热器固定连接,可以很好的将热量传输给散热器,而热管的导热效率也很高,因此可以实现多面均高效率的散热。

[0028] 热管2是一种传热元件,充分利用了热传导原理与相变介质的快速热传递性质,透过热管2将发热物体的热量迅速传递到热源外,其导热能力超过任何已知金属的导热能力。

热管2是利用介质在热端蒸发后在冷端冷凝的相变过程（即利用液体的蒸发潜热和凝结潜热），使热量快速传导。一般热管2由管壳、吸液芯和端盖组成。热管2内部是被抽成负压状态，充入适当的液体，这种液体沸点低，容易挥发。管壁有吸液芯，其由毛细多孔材料构成。热管2一端为蒸发端，另外一端为冷凝端，当热管2一端受热时，毛细管中的液体迅速汽化，蒸气在热扩散的动力下流向另外一端，并在冷端冷凝释放出热量，液体再沿多孔材料靠毛细作用流回蒸发端，如此循环不止，直到热管2两端温度相等（此时蒸汽热扩散停止）。这种循环是快速进行的，热量可以被源源不断地传导开来。

[0029] 本实施例中需要进一步说明的是，所述热管2的一端与固定支架3相连接，热管2的另一端从散热器1的一端穿设于散热器1的内部，且热管2的另一端与散热器1的多个散热片相接触，热管2的另一端最佳的设置方式是贯穿到接近散热器1的另一端时的情况，这样可以增加与散热器1的散热片相接触的数量，更加方便热管2上的热量全方位的分布到散热器1上，加快热管2的热传导性能，间接的提高作为散热元件的电子设备的散热效率。

[0030] 本实施例中需要更进一步说明的是，所述热管2的一端采用焊锡膏经焊接后高温固化于固定支架3上，将与电子设备的发热面接触的固定支架3的主体散热部位与散热器1连接起来，并不会占用固定支架3的受热面多大的面积，但是却可以将大部分的热量传递给散热器1，同时结合受热面本身的散热，大大的提高了电子设备的散热效率。

[0031] 本实施例中需要更进一步说明的是，多个散热管2的另一端均匀的穿设于散热器1的内部，这样可以加多个热管2吸收的热量均匀的分布到散热器1上，使得散热器1吸热更加均匀，提高散热器1的吸热效率，进而进一步提高电子设备的散热效率，同时可以避免散热管2堆积于一处，影响散热器1的散热效率。

[0032] 本实施例中需要更进一步说明的是，所述固定支架3通过螺钉4与散热器1固定连接，且螺钉4与固定支架3之间设置有弹簧垫圈5，固定支架3与散热器1之间的连接也可以采用焊锡膏经焊接的方式进行固定，不做具体的限定，只要连接牢固又便于导热即可。即散热器1和螺钉4的螺钉4头分别位于固定支架3的两侧，这样方便在散热器1上的拧紧工作，弹簧垫圈5可以防止在拧紧时用力太大造成固定支架3出现变形，破坏整体的结构，从而影响散热效率。

[0033] 本实施例中需要更进一步说明的是，所述固定支架3通过螺钉4与电子设备固定连接，与之对应的，固定支架3和电子设备上配合的设置设有螺纹孔6，便于将作为散热元件的电子设备固定在指定的位置，也便于采用螺钉4安装时将散热元件和固定之间紧密的贴合在一起，提高热传递的效率。本实施例中，每个受热面与电子设备之间均连接有两个螺钉，两个螺钉设置于不同的位置，以保持平衡的固定。

[0034] 本实施例中需要更进一步说明的是，所述固定支架3由铜材料或铝材料制成。铜材料和铝材料均为导热效果很好的散热材料，可以很好的将电子设备的热量传递给散热器1。

[0035] 本实施例中需要更进一步说明的是，所述散热器1的表面设置有风扇。风扇可以通过螺钉固定于散热器上，同时风扇可以加快散热器1的散热，将热量快速的带离散热器1表面，从而加快散热器对固定支架和热管上的热量的吸收，间接的加快电子设备的散热。风扇采用现有的常用风扇就可以，不做具体限定。

[0036] 本实用新型专利提供了一种异型结构（多表面发热结构）的散热解决方案，在满足电子设备的散热需求的前提下，用一个整体的散热器1组件代替复杂的由多个散热器1拼接

出来的散热方案。散热元件数量的减少一方面可以降低电子设备的体积和质量,另外一方面简化电子产品的风道设计,降低气阻。电子元器件的工作温度是指某一时刻的瞬时温度,所以考虑散热的时候,还需要考虑如何将热量存储起来以及如何有效的疏通,使得整个系统不会因为局部温度过高而拉低整个散热方案的层次。基于热传导和热对流理论的应用,该散热方案属于异型结构定制化的散热解决方案,用最简单的结构实现要求更高的散热需求,而且产品的制作工艺简单,不会增加成本。

[0037] 散热方式理论上分三种——即热传导、热对流和热辐射,散热系统的低温状态是我们追求的目标,这种状态下热辐射占整体散热的分量很小,几乎到可以忽略的地步,所以对于大功率散热系统,只需考虑热传导和热对流。而热传导与热对流都可以归结为一个公式: $Q=\sigma A(T_2-T_1)/L$,式中, σ 分别表示散热系数和导热系数, A 表示元件之间的接触面积, T_2-T_1 为元件之间的温度差, L 为散热器1的有效厚度。温差肯定希望越小越好,所以提高散热效率最直接的办法是提高散热活导热系数、增大接触面积,降低散热器1的有效厚度。

[0038] 在电子设备接通电源时,散热元件是散热系统的热量来源,热量从散热元件通过热传导的方式源源不断的由散热元件与异型支架(本实施例中指具有多个受热面的固定支架3)的接触面传递给散热器1,其中,异型支架与散热元件接触面的数量由散热元件设计的散热面决定(本实用新型以三个散热面为实例)。当热量传递给异型支架时,散热支架本身等同于一个热源,这时只需要考虑怎样将热量从异型支架转移到空间中散发出去。

[0039] 异型支架与散热元件接触面部分温度最高,它负责承接由散热元件传递过来的热量,此时,异型支架本身是个热的良导体。将热量以两种方式传导给散热器1,其一,通过异型支架本身,可以通过选择优良的传热材料,增大传热系数,如铜和铝;异型支架家热量从接触面传输到异型支架与散热器1的接触面,为了降低散热器1与异型支架的热阻,除了采用螺钉4以外也可以采用焊锡膏将异型支架和散热器1固定成一个整体。其二,通过两个热管2将热量直接导向散热器1,热管2的数量越多,结构越复杂,散热系统配置热管2的数量由整体散热需求而定(本实用新型以两根热管2为实例)。

[0040] 将散热器1与异型支架通过螺钉4或焊接的方式连接成一体,这时热量传递至散热器1时,散热器1本身成为一个热源,由于其散热面积大,在设计时和空气直接形成热对流,如果再配置一把风扇,整个热传导的散热系数会增大很多,明显提高散热系统的散热效果。

[0041] 本实用新型不局限于上述可选实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是落入本实用新型权利要求界定范围内的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

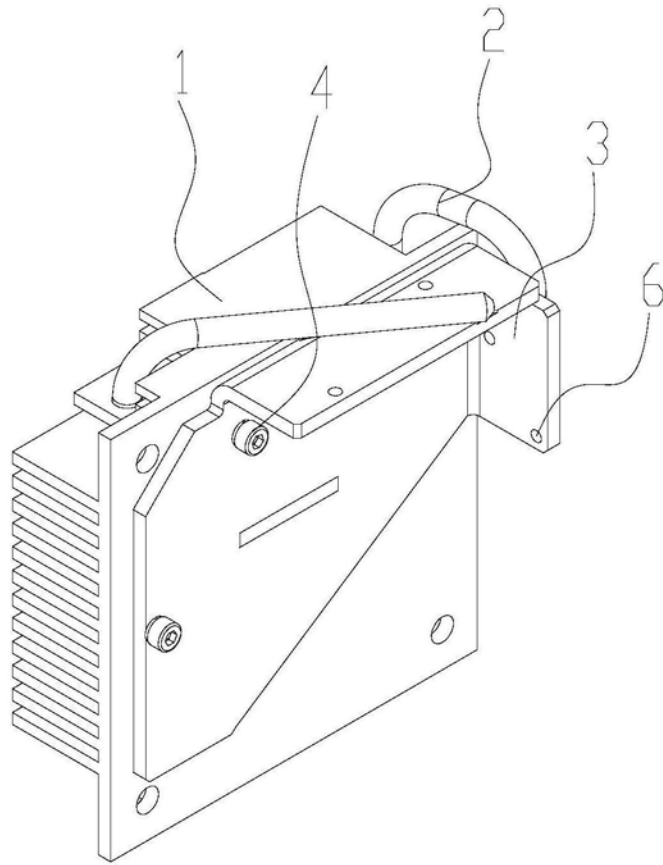


图1

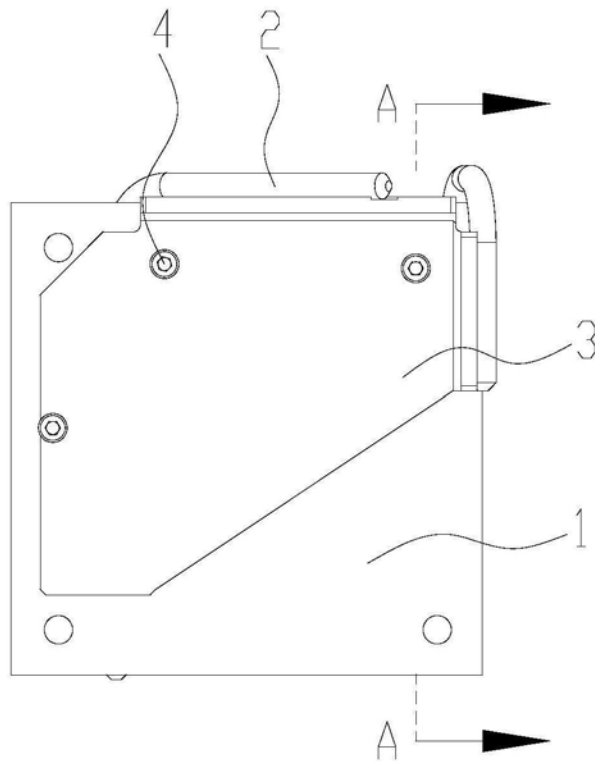


图2

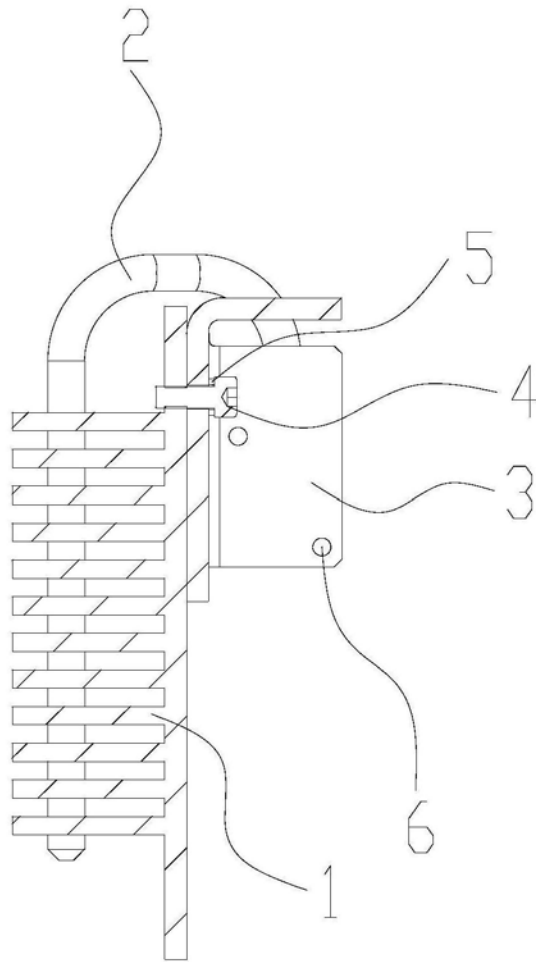


图3