



(21) 申请号 202220741278.4

(22) 申请日 2022.03.31

(73) 专利权人 海信空调有限公司

地址 266000 山东省青岛市崂山区株洲路
151号

(72) 发明人 孙合庆 逯成林

(74) 专利代理机构 青岛清泰联信知识产权代理
有限公司 37256

专利代理师 栾瑜

(51) Int.Cl.

F24F 1/24 (2011.01)

F24F 1/28 (2011.01)

F24F 11/89 (2018.01)

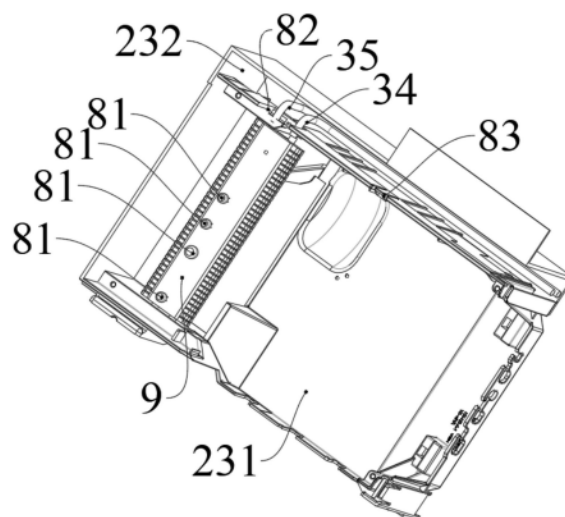
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

空调室外机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种空调室外机,其包括机壳;电装盒;电装盒包括:盒体,其内部设置有间隔板,间隔板将盒体内部分隔为主腔和侧腔,侧腔中设置有第一连接管和第二连接管;PCB板,其上设有发热元件,PCB板设置在主腔中;散热板,其固定于发热元件远离PCB板的一侧;散热管,其固定于散热板上,设置在主腔中;散热管一端与第一连接管相连接并通过第一连接管连接于空调室外机的节流装置,散热管的另一端与第二连接管相连接并通过第二连接管与空调室外机的低压气管相连通。本申请的空调室外机利用冷媒吸收电装盒释放的热量,电装盒的发热元件被控制在合理的温度范围内,能够避免其高温老化,进而提高使用可靠性,提高空调室外机的运行可靠性。



1. 空调室外机,其特征在于其包括:
机壳,其限定出容置腔;
电装盒,其设置于所述容置腔内;所述电装盒包括:
盒体,其内部设置有间隔板,所述间隔板将所述盒体内部分隔为主腔和侧腔,所述侧腔中设置有第一连接管和第二连接管;
PCB板,其上设有发热元件,所述PCB板设置在所述主腔中;
散热板,其固定于所述发热元件远离所述PCB板的一侧;
散热管,其固定于所述散热板上,设置在所述主腔中;
所述散热管一端与所述第一连接管相连接并通过所述第一连接管连接于所述空调室外机的节流装置,所述散热管的另一端与所述第二连接管相连接并通过所述第二连接管与所述空调室外机的低压气管相连通。
2. 根据权利要求1所述的空调室外机,其特征在于:所述间隔板上设置有连接口,所述连接口将所述主腔和所述侧腔相连通;所述散热管的一端与所述第一连接管在所述连接口处相连接,所述散热管的另一端与所述第二连接管在所述连接口处相连接。
3. 根据权利要求1所述的空调室外机,其特征在于:所述间隔板上设置有卡勾,所述卡勾卡接于所述PCB板的远离所述发热元件的侧面上。
4. 根据权利要求1所述的空调室外机,其特征在于:所述散热板上具有凹槽,所述散热管安装于所述凹槽内。
5. 根据权利要求4所述的空调室外机,其特征在于:所述散热管安装于所述凹槽内的管段与所述凹槽的截面相一致。
6. 根据权利要求4所述的空调室外机,其特征在于:所述凹槽的开口端位于所述散热板远离所述发热元件的一侧。
7. 根据权利要求1所述的空调室外机,其特征在于:所述PCB板上固定有元件支架,所述发热元件安装于所述元件支架上。
8. 根据权利要求7所述的空调室外机,其特征在于:所述PCB板、元件支架、发热元件、散热板通过第一固定件相连接。
9. 根据权利要求1-8中任意一项所述的空调室外机,其特征在于:所述散热板上设有两个凹槽;
所述散热管包括依次相连接的第一管段、第二管段及第三管段;其中,第一管段与第三管段位于所述第二管段的同一侧;
所述第一管段安装于其中一个凹槽内;所述第三管段安装于另一个凹槽内。
10. 根据权利要求9所述的空调室外机,其特征在于:所述第一管段与所述第一连接管相连接,所述第二管段与所述第二连接管相连接。

空调室外机

技术领域

[0001] 本实用新型属于空调室外机的技术领域,尤其涉及一种空调室外机。

背景技术

[0002] 随着空调的普及,空调的使用温度要求上限也越来越高。在高温环境下制冷情况下,空调室外机暴露在室外高温环境中。而在工作过程中,空调室外机将与外界空气换热来释放热量。但是,在较高的环境温度下,换热器换热后的空气温度将更高,而在空调室外机中电控盒内的电器部件运行过程中产生的热量更不容易散热,进而使得电控盒内的电器部件一直处于高温状态而发生老化和损坏,导致空调室外机的使用可靠性降低。

[0003] 有鉴于此,提出本实用新型。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对上述的技术问题,提出一种空调室外机。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0006] 空调室外机,其包括:

[0007] 机壳,其限定出容置腔;

[0008] 电装盒,其设置于所述容置腔内;所述电装盒包括:

[0009] 箱体,其内部设置有间隔板,所述间隔板将所述箱体内部分隔为主腔和侧腔,所述侧腔中设置有第一连接管和第二连接管;

[0010] PCB板,其上设有发热元件,所述PCB板设置在所述主腔中;

[0011] 散热板,其固定于所述发热元件远离所述PCB板的一侧;

[0012] 散热管,其固定于所述散热板上,设置在所述主腔中;

[0013] 所述散热管一端与所述第一连接管相连接并通过所述第一连接管连接于所述空调室外机的节流装置,所述散热管的另一端与所述第二连接管相连接并通过所述第二连接管与所述空调室外机的低压气管相连通。

[0014] 本申请的空调室外机利用冷媒吸收电装盒释放的热量,电装盒的发热元件被控制在合理的温度范围内,能够避免其高温老化,进而提高使用可靠性,提高空调室外机的运行可靠性。

[0015] 在本申请的一些实施例中,所述间隔板上设置有连接口,所述连接口将所述主腔和所述侧腔相连通;所述散热管的一端与所述第一连接管在所述连接口处相连接,所述散热管的另一端与所述第二连接管在所述连接口处相连接。

[0016] 在本申请的一些实施例中,所述散热板设置在所述主腔中。

[0017] 在本申请的一些实施例中,所述散热板上具有凹槽,所述散热管安装于所述凹槽内。

[0018] 在本申请的一些实施例中,所述散热管安装于所述凹槽内的管段与所述凹槽的截面相一致。

[0019] 在本申请的一些实施例中,所述凹槽的开口端位于所述散热板远离所述发热元件的一侧。

[0020] 在本申请的一些实施例中,所述PCB板上固定有元件支架,所述发热元件安装于所述元件支架上。

[0021] 在本申请的一些实施例中,所述PCB板、元件支架、发热元件、散热板通过第一固定件相连接。

[0022] 在本申请的一些实施例中,所述散热板上设有两个凹槽;所述散热管包括依次连接的第一管段、第二管段及第三管段;其中,第一管段与第三管段位于所述第二管段的同一侧;所述第一管段安装于其中一个凹槽内;所述第三管段安装于另一个凹槽内。

[0023] 在本申请的一些实施例中,所述第一管段与所述第一连接管相连接,所述第二管段与所述第二连接管相连接。

[0024] 本实用新型附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型实施例空调室外机的部分结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型实施例空调室外机的电装盒结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型实施例空调室外机的电装盒的剖视图;

[0028] 图4为本实用新型实施例空调室外机的散热器安装位置示意图;

[0029] 图5为本实用新型实施例空调室外机的电装盒的内部元件示意图;

[0030] 图6为本实用新型实施例空调室外机的电装盒的内部元件拆分示意图;

[0031] 图7为本实用新型实施例空调室外机的散热器的中心线剖视图;

[0032] 图8为本实用新型实施例空调室外机的散热板与散热管的拆分示意图;

[0033] 图9为本实用新型实施例空调室外机的散热板另一视角的结构示意图。

[0034] 以上各图中:风机10;压缩机11;隔板12;通风口121;第一腔13;第二腔14;电装盒2;散热管3;第一散热片4;第二散热片5;凹槽6;散热板7;间隔板8;散热器9;箱体21;盒盖22;容纳腔23;主腔231;侧腔232;第一管段31;第二管段32;第三管段33;第一连接管34;第二连接管35;切槽70;PCB板71;发热元件72;元件支架73;第一固定件81;连接口82;卡勾83。

具体实施方式

[0035] 下面,通过示例性的实施方式对本实用新型进行具体描述。然而应当理解,在没有进一步叙述的情况下,一个实施方式中的元件、结构和特征也可以有益地结合到其他实施方式中。

[0036] 本申请中,压缩机压缩处于高温高压状态的制冷剂气体并排出压缩后的制冷剂气体。所排出的制冷剂气体流入冷凝器。冷凝器将压缩后的制冷剂冷凝成液相,并且热量通过冷凝过程释放到周围环境。

[0037] 膨胀阀使在冷凝器中冷凝的高温高压状态的液相制冷剂膨胀为低压的液相制冷剂。蒸发器蒸发在膨胀阀中膨胀的制冷剂,并使处于低温低压状态的制冷剂气体返回到压缩机。蒸发器可以通过利用制冷剂的蒸发的潜热与待冷却的材料进行热交换来实现制冷效

果。在整个循环中,空调器可以调节室内空间的温度。

[0038] 空调器包括空调室内机与空调室外机,空调室外机是指制冷循环的包括压缩机和室外热交换器的部分,空调室内机包括室内热交换器,并且膨胀阀可以提供在室内机或室外机中。

[0039] 室内热交换器和室外热交换器用作冷凝器或蒸发器。当室内热交换器用作冷凝器时,空调用作制热模式的加热器,当室内热交换器用作蒸发器时,空调用作制冷模式的冷却器。

[0040] 在下文中,将参照附图详细描述本申请的实施方式。

[0041] 如图1所示,空调室外机包括机壳,机壳限定出容置腔,用于包围空调室外机机身并保护其内部设备;机壳包括具有出风口的前面板(图中未示出)。容置腔内设有隔板12,隔板12将容置腔分隔为第一腔13和第二腔14;其中,第一腔13与设置于前面板上的出风口相连通,且第一腔13内安装有风机10,第二腔14内安装有压缩机11和电装盒2。

[0042] 如图2-图9所示,电装盒2包括盒体21、盒盖22、PCB板71、散热板7及散热管3;盒盖22与盒体21相配合,共同限定出容纳腔23。其中,盒盖22上固定有PCB板71,PCB板71上设有发热元件72;散热板7固定于发热元件72远离PCB板71的一侧;且散热板7上设有散热管3;其中,散热管3的一端与空调室外机的节流装置相连接,另一端与空调室外机的低压气管相连通;冷媒流经散热管3时吸收热量,吸收由电装盒2释放出的热量,以实现电装盒2的散热。本实施例中,散热板7与发热元件72紧密贴合,散热管3与散热板7紧密贴合,有效提高散热效率。

[0043] 盒体21内设置有间隔板8,间隔板8将盒体21内部的容纳腔23分隔为主腔231和侧腔232,PCB板71、元件支架73、发热元件72、散热板7和散热管3均设置在主腔231中,PCB板71、元件支架73、发热元件72、散热板7和散热管3在主腔231中装配。元件支架73、发热元件72、散热板7和散热管3安装在PCB板的一侧。

[0044] 间隔板8上设置有连接口82,通过连接口82连通主腔231和侧腔232。散热管3的第一管段31和第二管段32均设置主腔231中,第一连接管34和第二连接管35均设置在侧腔232中,第一管段31穿过连接口82连接于第一连接管34,第一连接管34穿过侧腔232连接于节流装置,第二管段32穿过连接口82连接于第二连接管35,第二连接管35穿过侧腔232连接于空调室外机的低压气管。

[0045] 间隔板8的设置可将第一连接管34和第二连接管35与PCB板71和发热元件72分隔在两个腔室中,以避免散热管内的冷媒在流动时产生振动,避免影响PCB板71和发热元件72的正常运行;同时,由于散热管3内填充冷媒,冷媒在换热时存在在散热管周围产生凝露而造成的漏水、漏电的风险,将第一连接管34和第二连接管35与PCB板71和发热元件72分隔在两个腔室中还可避免电装盒2内的漏水漏电问题,提高电装盒2的安全性。

[0046] 间隔板8上设置有卡勾83,卡勾83卡接于PCB板71的远离发热元件72的侧面上,以防止PCB板71窜动,使得PCB板71连接的更加稳定。

[0047] 另外,本实施例中,散热板7与散热管3通过冲压的方式连接为一体形成散热器9;由散热板7与散热管3组成的散热器9作为一个组件,直接用来安装使用,方便安装,提高安装者的装配效率。

[0048] 本实施例中,散热板7上具有安装散热管3的凹槽6,凹槽6的截面呈弓形,且弓形弧

为优弧。可设置的,散热管3位于凹槽6内的管段与凹槽6的截面相一致。以上设置增大了散热板7与散热管3的接触面积,提高了散热效率。生产制造散热器9时,将成型的散热管3安装于散热板7的凹槽6内,然后通过冲压的方式,将散热管3与散热板7固定连接,形成散热器9组件。

[0049] 本实施例中,凹槽6的开口端位于散热板7远离发热元件72的一侧;散热管3位于散热板7远离发热元件72的一侧。发热元件72 释放热量传递给散热板7,散热板7将热量传递给散热管3,散热管3内的冷媒吸收热量,以实现散热板7的散热。

[0050] 本实施例中,散热板7远离发热元件72的一侧设置有多片散热片,散热片包括第一散热片4和第二散热片5。在散热板7上的凹槽6的相对两侧设置有第一散热片4,相邻的第一散热片4间设置有贯穿散热板7的切槽70,多个切槽70间距设置,并沿散热管3的中心轴排布即沿凹槽6的延伸方向排布。同时,相邻的第一散热片4也为间距设置,并沿凹槽6的延伸方向排布,可有效增大散热板7的散热面积,提高散热效率。可设置的,第一散热片4不与发热元件72相接触,即散热板7上与发热元件72接触的部分均为实体结构,以提高发热元件72向散热板7的散热效率。

[0051] 在散热板7的远离发热元件72的一侧的两个凹槽6之间的部分设置有第二散热片5,相邻的第二散热片5间隔设置,多个第二散热片5由靠近其中一个凹槽6的一侧向靠近另一个凹槽6的方向间隔排布,可有效增大散热板7的散热面积,提高散热效率。可设置的,第二散热片5不与发热元件72相接触,即散热板7上与发热元件72接触的部分均为实体结构,以提高发热元件72向散热板7的散热效率。

[0052] 作为一种实施的方式,PCB板71上固定有元件支架73,发热元件72安装于元件支架73上。可设置的,元件支架73设置为镂空状,使元件支架73一方面能够有效支撑发热元件72,另一方面利于散热,避免热量在发热元件72周围积聚而减弱散热效果导致发热元件72损伤。

[0053] 本实施例中,散热板7与散热管3通过冲压的方式连接为一体形成散热器9,通过第一固定件81将PCB板71、元件支架73、发热元件72、散热板7相连接。其中,第一固定件81贯穿PCB板71、元件支架73、发热元件72、散热板7,将其连接为一个整体。本实施例中,第一固定件81设置为螺钉,螺钉长度足够穿过以上多个部件。

[0054] 作为一种实施的方式,散热板7上设有两个凹槽6;散热管3包括依次相连接的第一管段31、第二管段32及第三管段33;第二管段32安装于其中一个凹槽6内;第三管段33安装于另一个凹槽6内。其中,第一管段31与第三管段33位于第二管段32的同一侧;可设置的,两个凹槽6并列设置,并贯穿散热板7的相对两端部。以上设置多个凹槽6增加了散热管3的长度及散热管3与散热板7的接触面积,提高散热效率。

[0055] 作为一种实施的方式,第一管段31、第二管段32及第三管段33 一体成型。

[0056] 本实施例提供了一种空调室外机,其包括限定出容置腔的机壳、设置于容置腔内的电装盒;电装盒包括盒体,盒体被间隔板分隔为主腔和侧腔,电装盒还包括其主腔内设有发热元件的PCB板、固定于发热元件远离PCB板的一侧的散热板、固定于散热板上的散热管;散热板远离发热元件的一侧设置有多片散热片;侧腔内设置有第一连接管和第二连接管,散热管一端与第一连接管相连接并通过第一连接管连接于空调室外机的节流装置,另一端与第二连接管相连接并通过第二连接管与空调室外机的低压气管相连通。由发热元件所释

放的热量传递给散热板,散热板将热量传递给散热管,并由散热管内的冷媒所吸收;本实施例的空调室外机利用冷媒吸收电装盒释放的热量,电装盒的发热元件被控制在合理的温度范围内,能够避免其高温老化,进而提高使用可靠性,提高空调室外机的运行可靠性。且本实施例中散热板与散热管通过冲压形成散热器组件,在组装使用时可直接拿来使用,方便安装,提高安装效率。

[0057] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0058] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0059] 术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0060] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0061] 在本实用新型中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0062] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

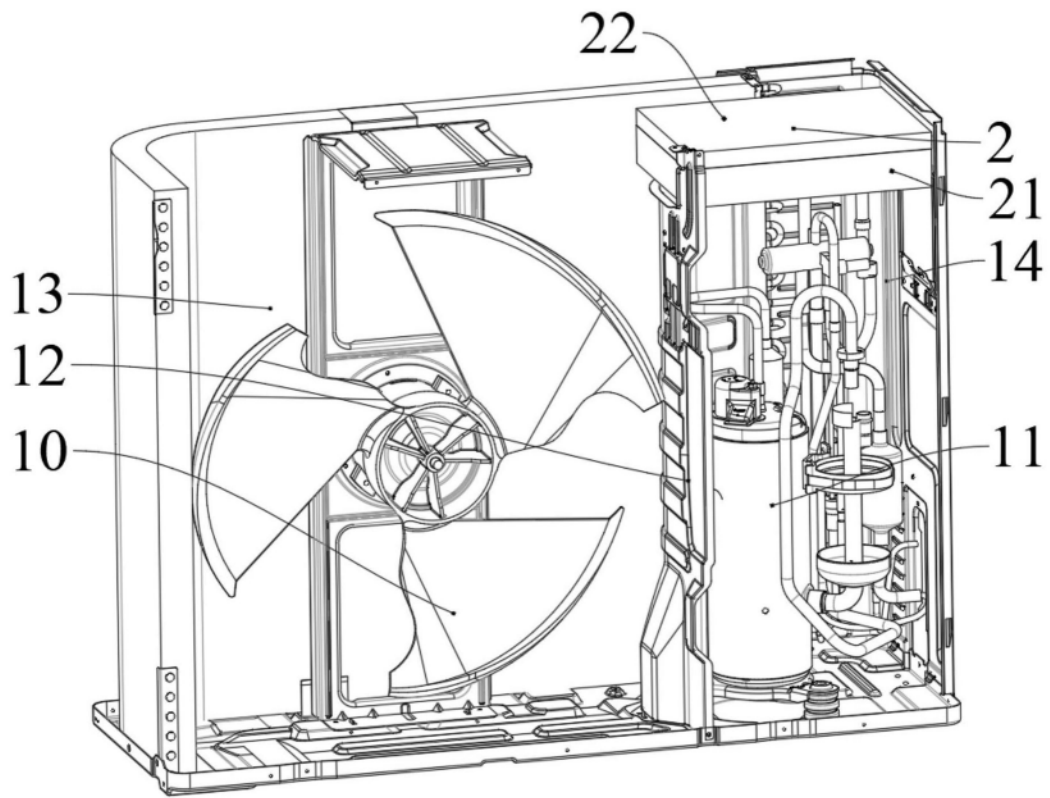


图1

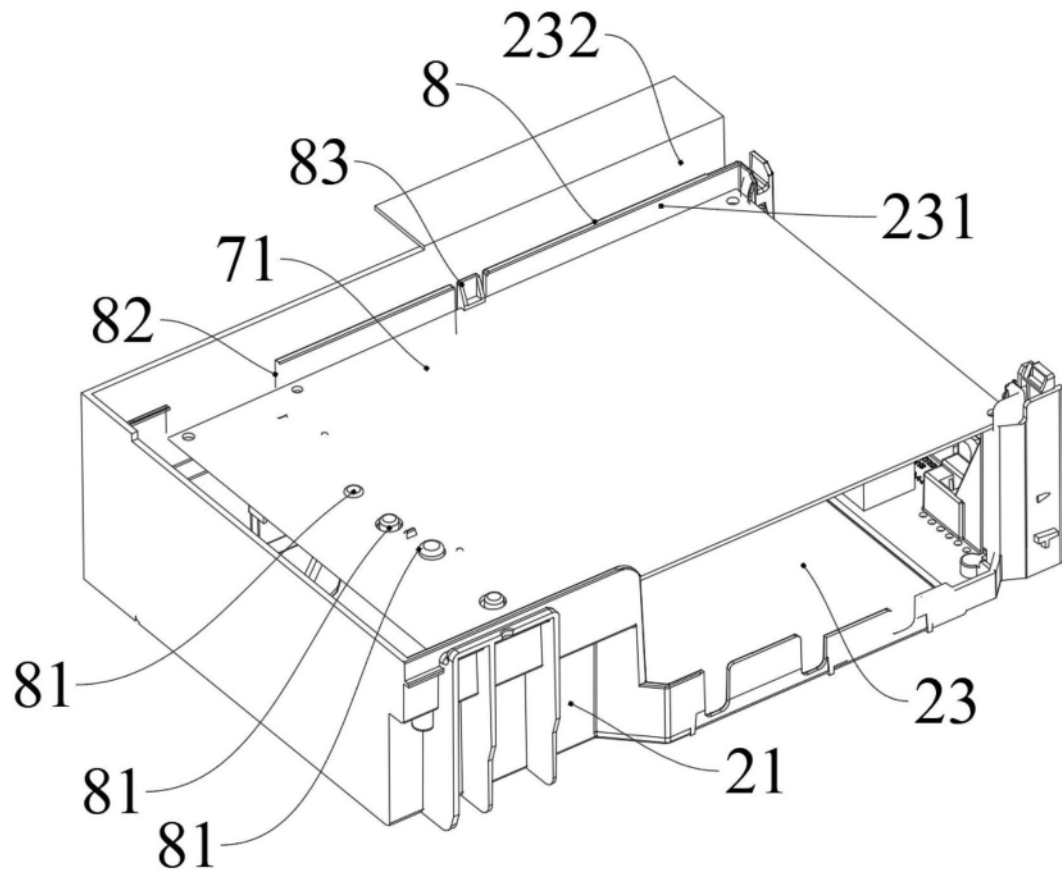


图2

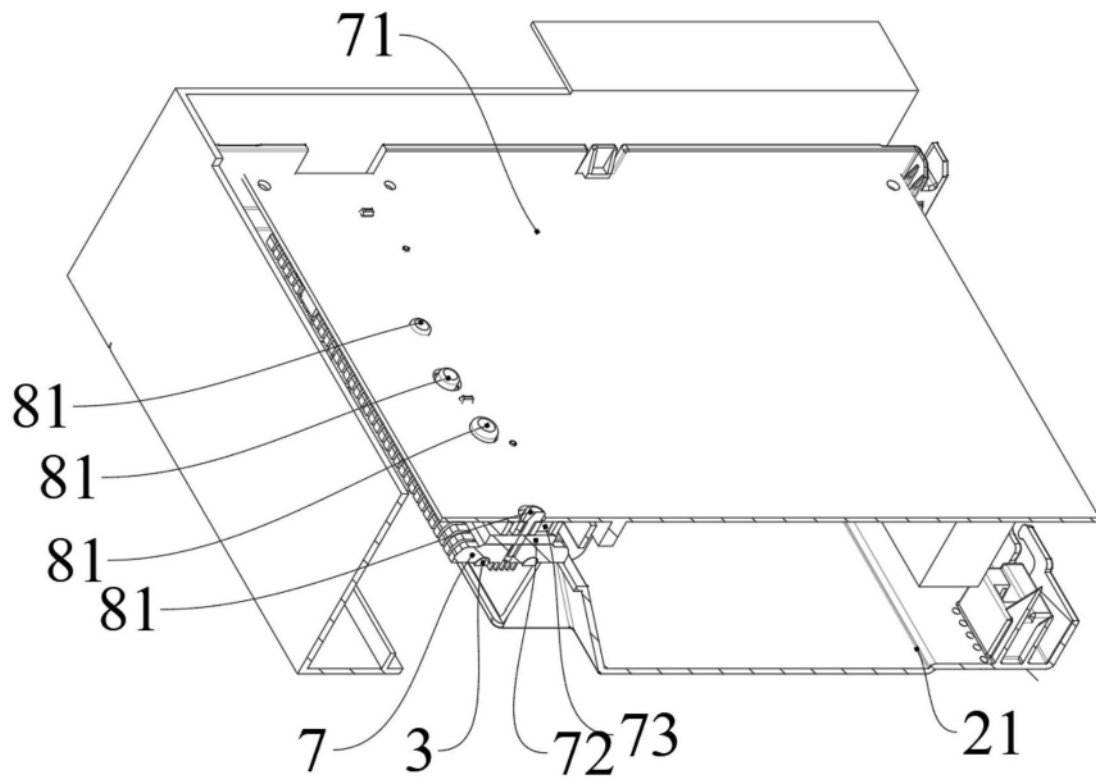


图3

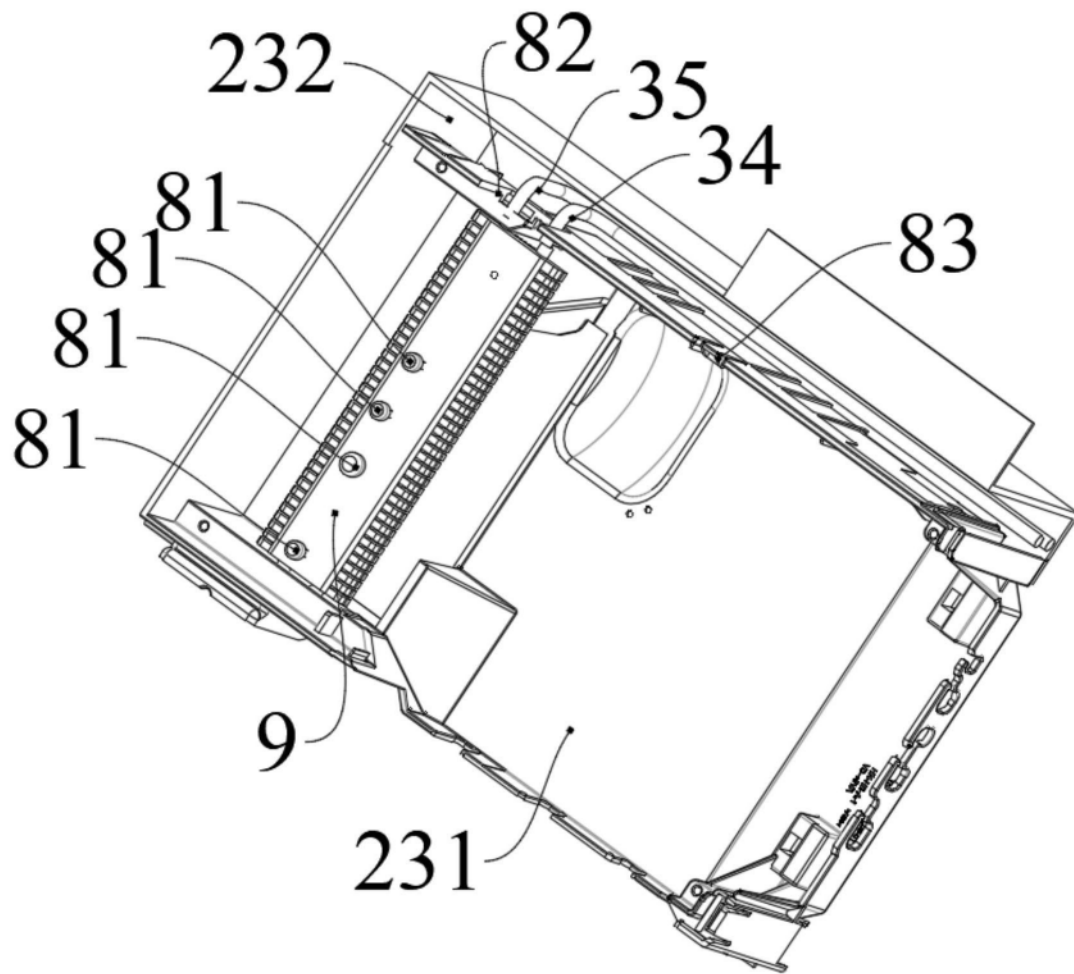


图4

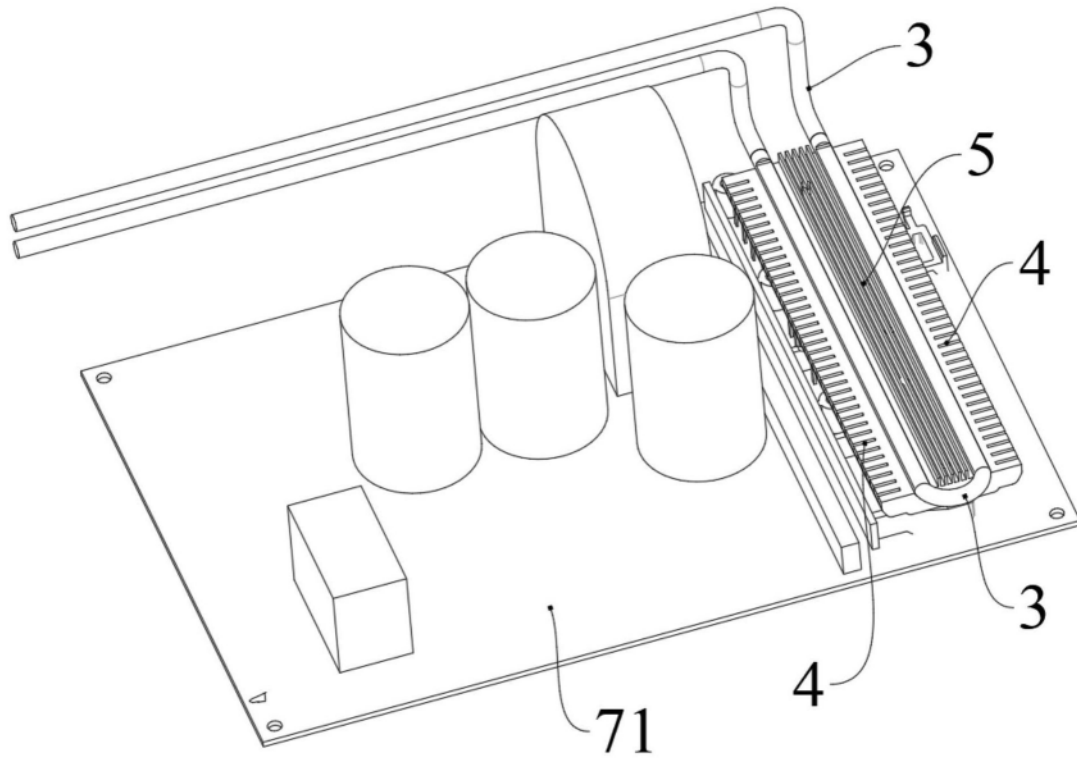


图5

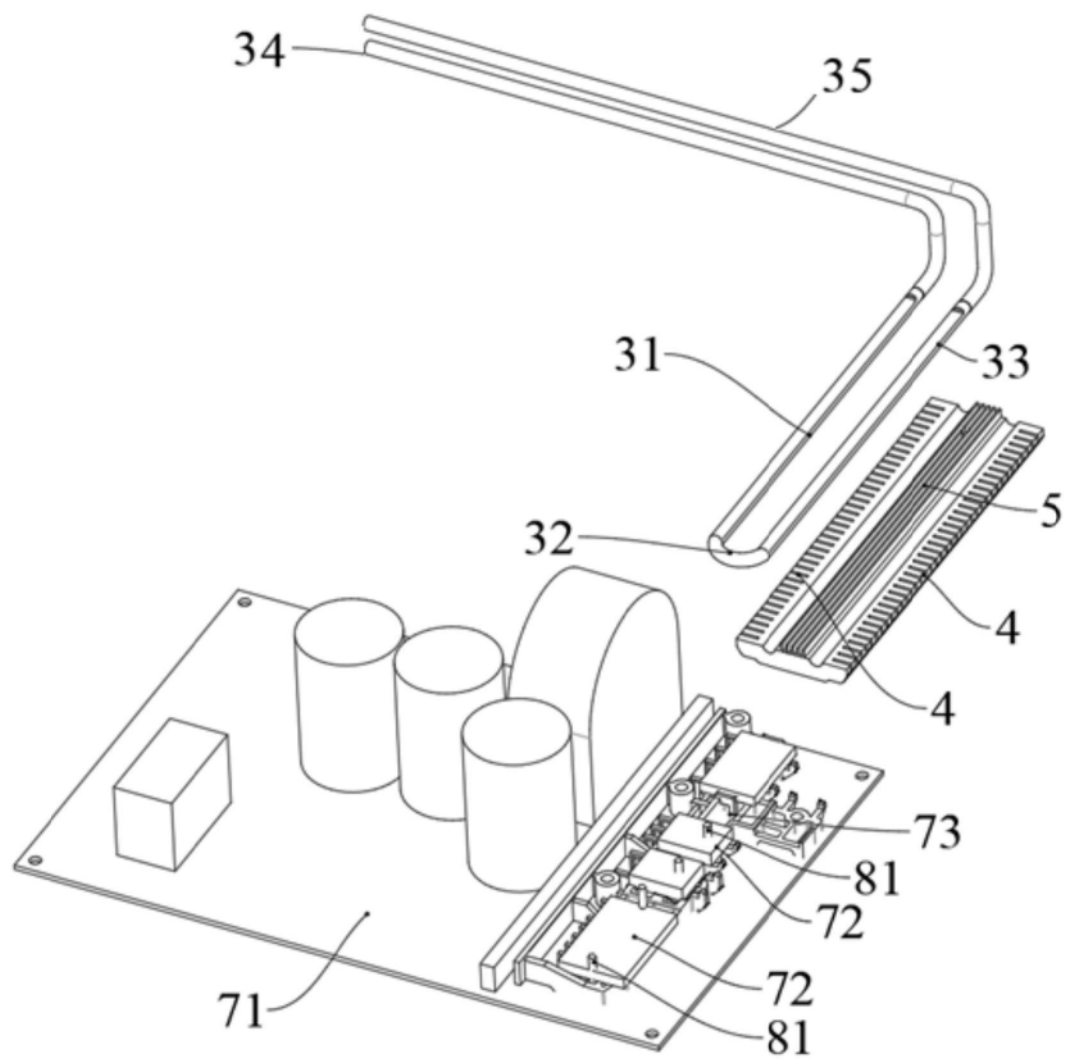


图6

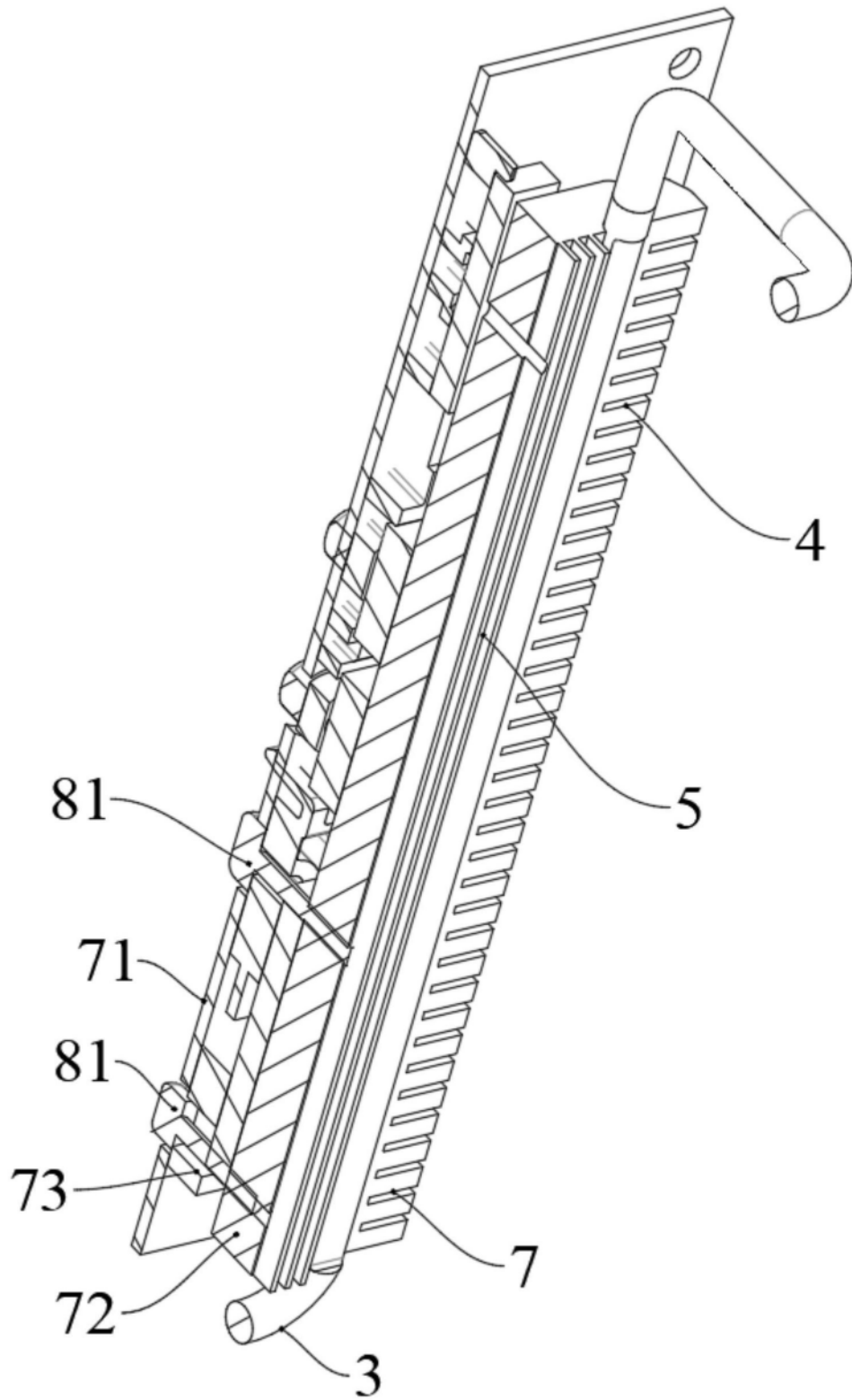


图7

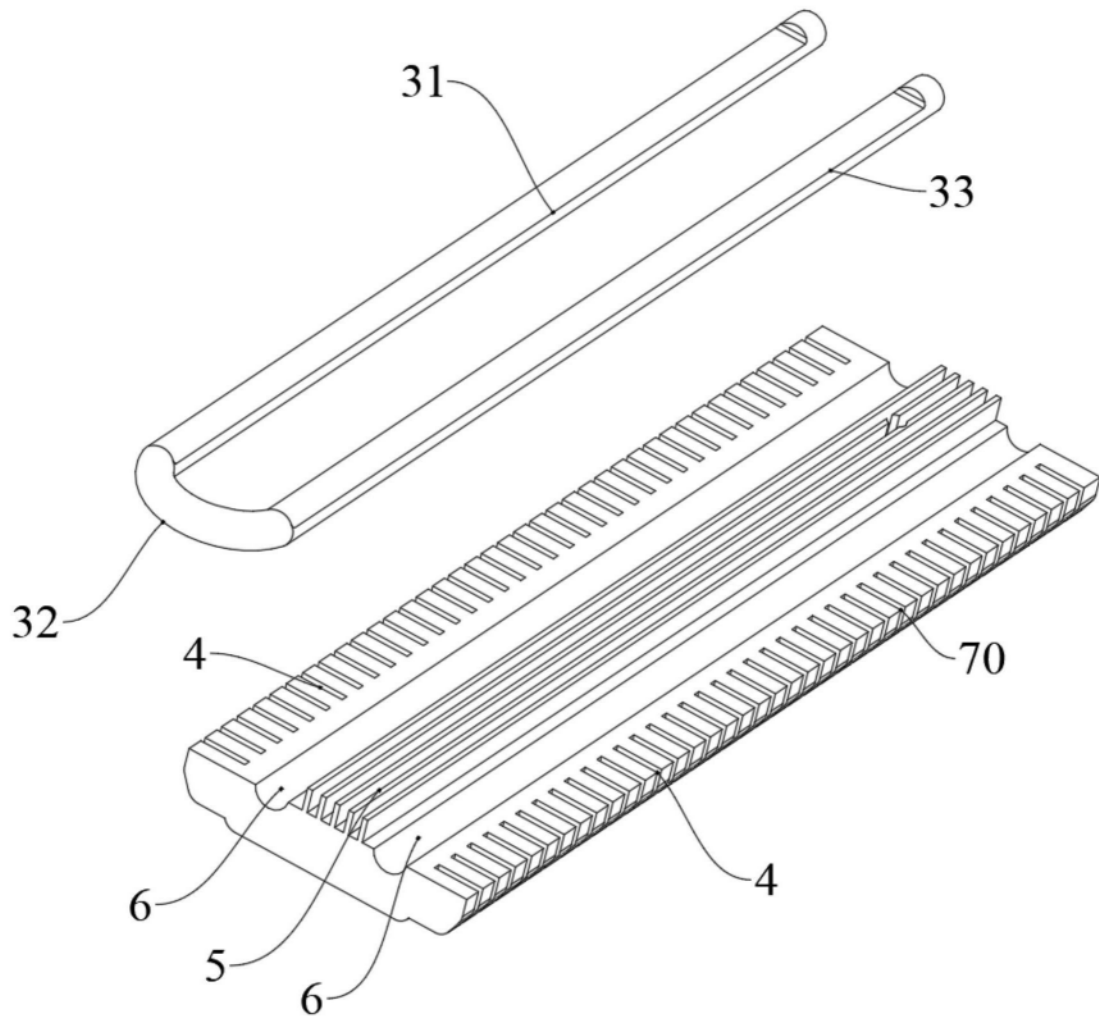


图8

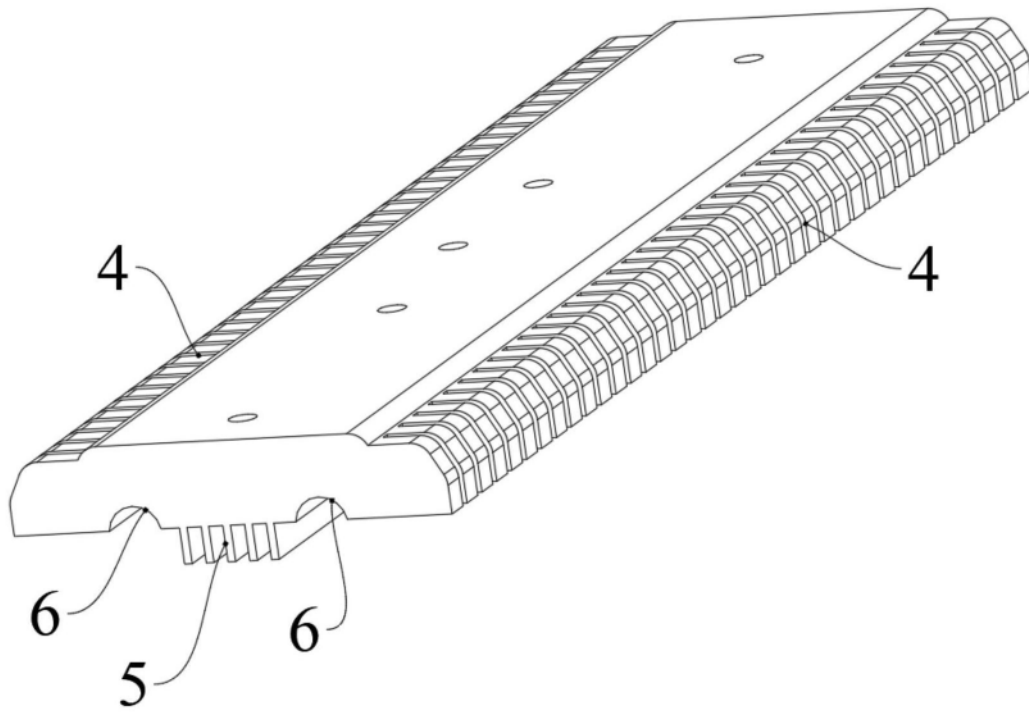


图9