(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220636282 U
(45)授权公告日 2024.03.22

(21)申请号 202322272561.4

(22)申请日 2023.08.23

(73)专利权人 象山洲海模具研发中心有限公司
地址 315700 浙江省宁波市象山县贤庠镇锦庠路5号

(72)发明人 周忠 周咏健

(74)专利代理机构 宁波甬心合创知识产权代理有限公司 33552
专利代理师 罗继亮

(51)Int.Cl.
B22D 27/04(2006.01)
B22C 9/02(2006.01)

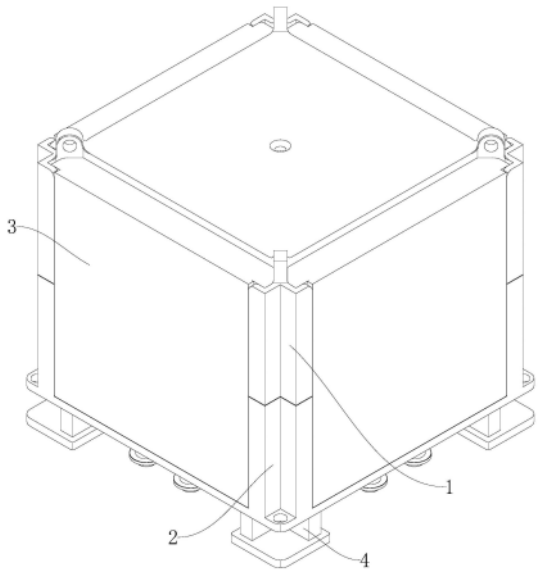
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种砂型模具的冷却系统

(57)摘要

本申请公开了一种砂型模具的冷却系统,属于模具辅助系统技术领域,用于提供一种方便用于砂型模具的冷却系统,包括上模和下模,上模的开口朝下、顶部开设有浇铸孔,下模的开口朝上,上模的外侧面具有上延伸板,上延伸板远离上模的侧面具有一对对称的上卡板,下模的外侧面具有下延伸板,下延伸板远离下模的侧面具有一对对称的下卡板,上卡板与下卡板对齐,上模和下模通过上卡板和下卡板插接有冷却框板,冷却框板内设置有吸热管。本实用通过给包裹型砂的模具体外设置可拆装的冷却框板结构,不但实现了砂型铸造的冷却需求,而且冷却系统也不容易被型砂沾染,能够保持良好的冷却效率,来提高铸造件的产出效率。



CN 220636282 U

1.一种砂型模具的冷却系统,其特征在于:包括上模(1)和下模(2),所述上模(1)的开口朝下、顶部开设有浇铸孔(101),所述下模(2)的开口朝上,所述上模(1)的外侧面具有上延伸板(103),所述上延伸板(103)远离所述上模(1)的侧面具有一对对称的上卡板(104),所述下模(2)的外侧面具有下延伸板(203),所述下延伸板(203)远离所述下模(2)的侧面具有一对对称的下卡板(204),所述上卡板(104)与所述下卡板(204)对齐,所述上模(1)和所述下模(2)通过所述上卡板(104)和所述下卡板(204)插接有冷却框板(3),所述冷却框板(3)内设置有吸热管(5)。

2.如权利要求1所述的砂型模具的冷却系统,其特征在于:所述上延伸板(103)的下表面开设有插孔(105),所述下延伸板(203)的上表面具有插块(205),适于与所述插孔(105)插接配合。

3.如权利要求2所述的砂型模具的冷却系统,其特征在于:所述上模(1)和下模(2)为长方体形,所述上延伸板(103)和下延伸板(203)分别有四个,四个所述上延伸板(103)分布于所述上模(1)的四个纵楞位置,与所述上模(1)的相邻侧面夹角相等,四个所述下延伸板(203)分布于所述下模(2)的四个纵楞位置,与所述下模(2)的相邻侧面夹角相等。

4.如权利要求3所述的砂型模具的冷却系统,其特征在于:位于同一所述上延伸板(103)上的两个上卡板(104)构成W形,位于同一所述下延伸板(203)上的两个下卡板(204)构成W形,所述冷却框板(3)的左右侧面开设有插槽(301),适于与所述上卡板(104)和下卡板(204)构成滑移副。

5.如权利要求4所述的砂型模具的冷却系统,其特征在于:所述冷却框板(3)的内侧面开设有配置腔(302),所述吸热管(5)位于所述配置腔(302)内,所述吸热管(5)两端分别为进水端(501)和排水端(502),均穿出所述冷却框板(3)。

6.如权利要求5所述的砂型模具的冷却系统,其特征在于:所述下模(2)在所述下延伸板(203)和下卡板(204)的下方设置有托板(206),适于托住所述冷却框板(3),所述托板(206)开设有通孔(201),适于供所述吸热管(5)穿过。

7.如权利要求1~6中任一所述的砂型模具的冷却系统,其特征在于:所述上延伸板(103)的顶面固定连接有顶部吊环(102),位于同一所述下延伸板(203)上的两个所述下卡板(204)之间固定连接有底部吊环(202)。

8.如权利要求7所述的砂型模具的冷却系统,其特征在于:所述下模(2)的底面设置有基座(4),所述基座(4)包括支腿(401),所述支腿(401)的底部固定连接有脚板(402)。

一种砂型模具的冷却系统

技术领域

[0001] 本申请涉及模具辅助系统技术领域,尤其涉及一种砂型模具的冷却系统。

背景技术

[0002] 砂型铸造是一种常用的铸造方式,其对成品件形状的约束通过型砂的造型来完成,型砂并不像其他的合金模具体稳定的形状,因此这种铸造方式很难与冷却系统搭配,砂型模具的铸造过程通常需要自然冷却,会消耗比较多的时间,使得成品件的产出效率不高。

发明内容

[0003] 本申请的目的在于,提供一种方便用于砂型模具的冷却系统。

[0004] 为达到以上目的,本申请提供了一种砂型模具的冷却系统:包括上模和下模,所述上模的开口朝下、顶部开设有浇铸孔,所述下模的开口朝上,所述上模的外侧面具有上延伸板,所述上延伸板远离所述上模的侧面具有一对对称的上卡板,所述下模的外侧面具有下延伸板,所述下延伸板远离所述下模的侧面具有一对对称的下卡板,所述上卡板与所述下卡板对齐,所述上模和所述下模通过所述上卡板和所述下卡板插接有冷却框板,所述冷却框板内设置有吸热管,实现换热功能。

[0005] 作为一种优选,所述上延伸板的下表面开设有插孔,所述下延伸板的上表面具有插块,适于与所述插孔插接配合,用于精准的合模定位。

[0006] 作为一种优选,所述上模和下模为长方体形,所述上延伸板和下延伸板分别有四个,四个所述上延伸板分布于所述上模的四个纵楞位置,与所述上模的相邻侧面夹角相等,四个所述下延伸板分别于所述下模的四个纵楞位置,与所述下模的相邻侧面夹角相等,保持良好的结构对称性。

[0007] 作为一种优选,位于同一所述上延伸板上的两个上卡板构成W形,位于同一所述下延伸板上的两个下卡板构成W形,所述冷却框板的左右侧面开设有插槽,适于与所述上卡板和下卡板构成滑移副,可以轻松地将冷却框板插入在上下模的侧边,并从上下模的侧面抽出,使得冷却功能机构的配置和解除非常方便。

[0008] 作为一种优选,所述冷却框板的内侧面开设有配置腔,所述吸热管位于所述配置腔内,所述吸热管两端分别为进水端和排水端,均穿出所述冷却框板,用于与外接的冷却水管连接。

[0009] 作为一种优选,所述下模在所述下延伸板和下卡板的下方设置有托板,适于托住所述冷却框板,所述托板开设有通孔,适于供所述吸热管穿过,给冷却框板预留另一个可用的插接方向。

[0010] 作为一种优选,所述上延伸板的顶面固定连接有顶部吊环,位于同一所述下延伸板上的两个所述下卡板之间固定连接有底部吊环,方便对上下模进行起吊移动和翻转。

[0011] 作为一种优选,所述下模的底面设置有基座,所述基座包括支腿,所述支腿的底部固定连接有脚板,使得下模能够距离地面一定高度。

[0012] 与现有技术相比,本申请的有益效果在于:

[0013] (1)通过给包裹型砂的模具体外设置可拆装的冷却框板结构,不但实现了砂型铸造的冷却需求,而且冷却系统也不容易被型砂沾染,能够保持良好的冷却效率,来提高铸造件的产出效率;

[0014] (2)通过给上下模和冷却框板设置便捷拆装的结构,使得冷却功能部件的安装和取下都更加简单,在很大程度上降低了对型砂造型、模具分合模和成品件脱模动作的影响,而且冷却功能部件的结构简单、使用和维护成本都比较低。

附图说明

[0015] 图1为该砂型模具的冷却系统的总装结构第一立体视图;

[0016] 图2为该砂型模具的冷却系统的总装结构第二立体视图;

[0017] 图3为该砂型模具的冷却系统的吸热管在主膜体上的布置图;

[0018] 图4为该砂型模具的冷却系统的上模与下模配合的立体结构剖视图;

[0019] 图5为该砂型模具的冷却系统的下模的立体结构示意图;

[0020] 图6为该砂型模具的冷却系统的上模的立体结构示意图;

[0021] 图7为该砂型模具的冷却系统的冷却框板的立体结构示意图;

[0022] 图8为该砂型模具的冷却系统的吸热管在冷却框板内配置的立体结构剖视图。

[0023] 图中:1、上模;101、浇铸孔;102、顶部吊环;103、上延伸板;104、上卡板;105、插孔;2、下模;201、通孔;202、底部吊环;203、下延伸板;204、下卡板;205、插块;206、托板;3、冷却框板;301、插槽;302、配置腔;4、基座;401、支腿;402、脚板;5、吸热管;501、进水端;502、排水端。

具体实施方式

[0024] 下面,结合具体实施方式,对本申请做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0025] 在本申请的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“中心”、“横向”、“纵向”、“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”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于叙述本申请和简化描述,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、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本申请的具体保护范围。

[0026] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0027] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0028] 如图1-8所示的砂型模具的冷却系统,包括可相互配合的上模1和下模2,上模1的开口朝下、顶部开设有浇铸孔101,浇铸时浇铸孔101朝上,下模2的开口朝上,与上模1的开口方向相对,用以形成容纳型砂的空间,上模1的外侧面具有上延伸板103,作为上模1外侧

面的约束结构,上延伸板103远离上模1的侧面具有一对对称的上卡板104,用于约束起主要冷却功能的部件,下模2的外侧面具有下延伸板203,作为下模2外侧面的约束结构,下延伸板203远离下模2的侧面具有一对对称的下卡板204,同样的用于约束起主要冷却功能的部件,上卡板104与下卡板204对齐,通常情况下都需要上卡板104和下卡板204的数量和位置都对应,上延伸板103的下表面开设有插孔105,下延伸板203的上表面具有插块205,用于与插孔105插接配合,保证上模1和下模2的合模精度。

[0029] 上模1和下模2通过上卡板104和下卡板204插接有冷却框板3,内置有换热机构,本实施例中上模1和下模2均为长方体形,上延伸板103和下延伸板203分别有四个,分布于四个拐角方向,具体而言:四个上延伸板103分布于上模1的四个纵楞位置,与上模1的相邻侧面夹角相等,四个下延伸板203分别于下模2的四个纵楞位置,与下模2的相邻侧面夹角相等,位于同一上延伸板103上的两个上卡板104构成W形,位于同一下延伸板203上的两个下卡板204构成W形,冷却框板3的左右侧面开设有插槽301,用于与上卡板104和下卡板204构成滑移副,在上模1与下模2对齐之后,冷却框板3会插在二者外侧面相邻的延伸板之间,该冷却机构不会影响上限的分合模操作。

[0030] 下模2在下延伸板203和下卡板204的下方设置有托板206,用于托住冷却框板3,从而限制冷却框板3的插入深度,以保证主要的冷却机构位于模具外导热效率最高的位置,冷却框板3内设置有合金制的吸热管5,具有很好的导热性,吸热管5内流通有冷却水,冷却框板3的内侧面开设有配置腔302,吸热管5位于配置腔302内,吸热管5与上模1或下模2之间没有遮挡,甚至可以直接接触上模1和下模2的外表面,因此可以高效的传递热量,吸热管5两端分别为进水端501和排水端502,均穿出冷却框板3,用于分别连接外接的进水管路和出水管路,托板206开设有通孔201,在需要时供吸热管5穿过,很多情况下进水端501和排水端502是朝上的,这样连接的管路就不会影响上模1和下模2的动作,当需要将下模2固定在另一个基板上的时候,进水端501和排水端502朝下穿过通孔201,会更加方便,当然这里的基板是固定在翻模机械臂上的,代替人工对模具进行翻转,具有更高的自动化,托板206上的通孔201至少为了满足自动化而预留的,并不一定需要使用。

[0031] 上延伸板103的顶面固定连接有顶部吊环102,位于同一下延伸板203上的两个下卡板204之间固定连接有底部吊环202,本实施例中顶部吊环102有四个,分别位于上模1顶面的四个拐角处;底部吊环202有四个,分别位于靠近底部的四个拐角处,下模2的底面设置有基座4,基座4包括支腿401,使下模2能够距离地面一定高度,保证底部的自然散热,支腿401的底部固定连接有脚板402,脚板402的底面积更大,能够分散模具给地面的压力。

[0032] 工作原理:使用时,首先将模型件放入到下模2内,填充型砂并捣实,下模2内腔填平后,撒上分型砂,再在下模2上罩上临时框板继续填入型砂,直至没过模型件,下压型砂、上提框板,使临时的框板脱离,再扣上上模1,让上模1和下模2整体翻转180°,上部分的型砂会完全沉入上模1内,随后分模将上部分型砂与下部分型砂之间的模型取出,再合模旋转180°,使上模1位于上方,最后将冷却框板3插入到上模1和下模2外侧的延伸板和卡板之间,即可通过浇铸孔101注入熔融液了,注入过程中吸热管5内的水并不流动,砂型模具的降温并不块,属于自然降温,待熔融液注入完毕后,吸热管5内的冷却水才开始流动,以更快的速度吸收砂型模具的热量,使其降温,使熔融金属液在更短的时间内冷却固化,铸造件成型后即可取下冷却框板3,分模将型砂破坏得到注塑件,整个过程中主要的冷却机构并不会沾染

型砂,不会影响其后续的降温效率,且更换方便、维修成本低。

[0033] 以上描述了本申请的基本原理、主要特征和本申请的优点。本行业的技术人员应该了解,本申请不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本申请的原理,在不脱离本申请精神和范围的前提下本申请还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本申请的范围内。本申请要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

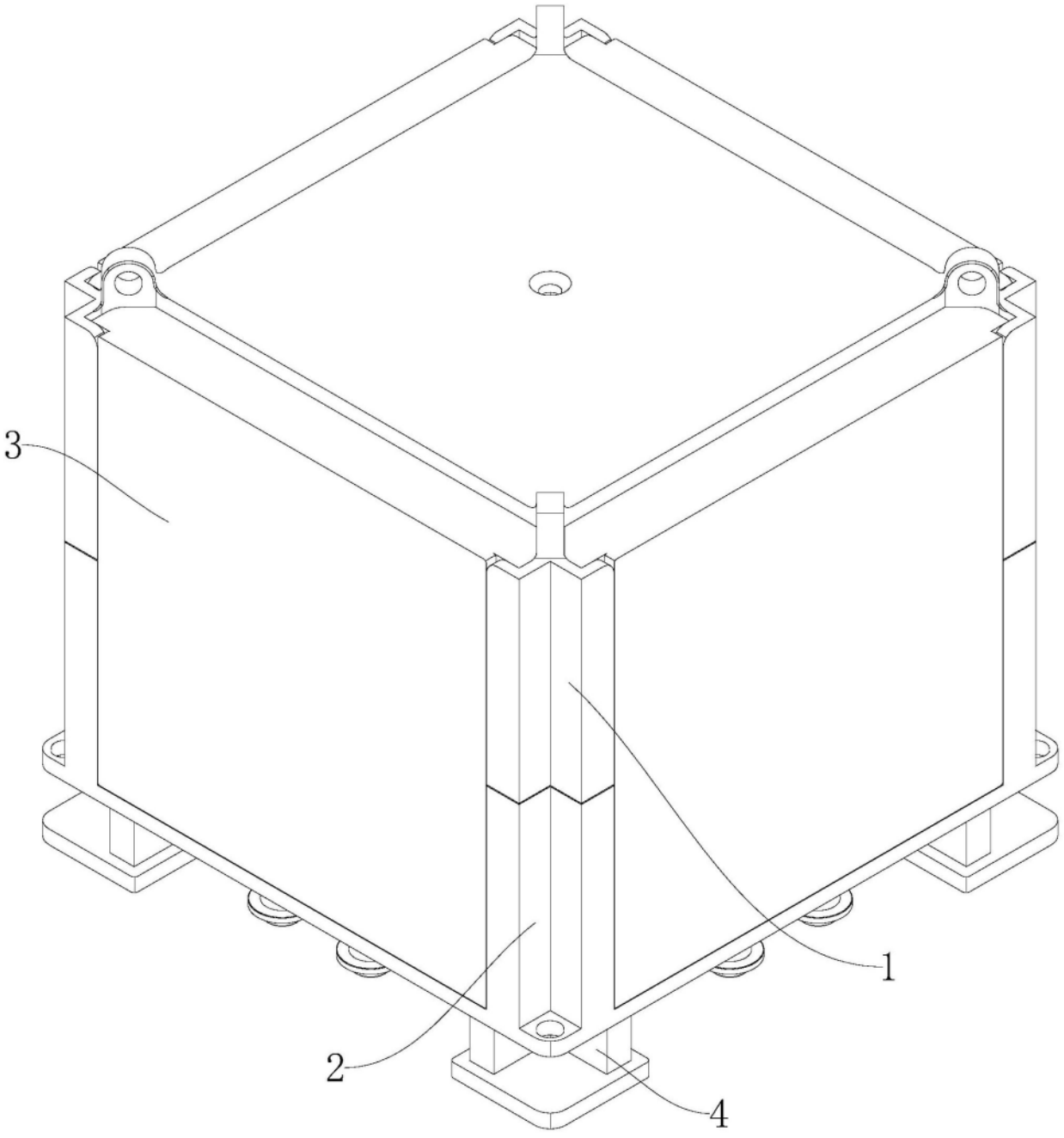


图1

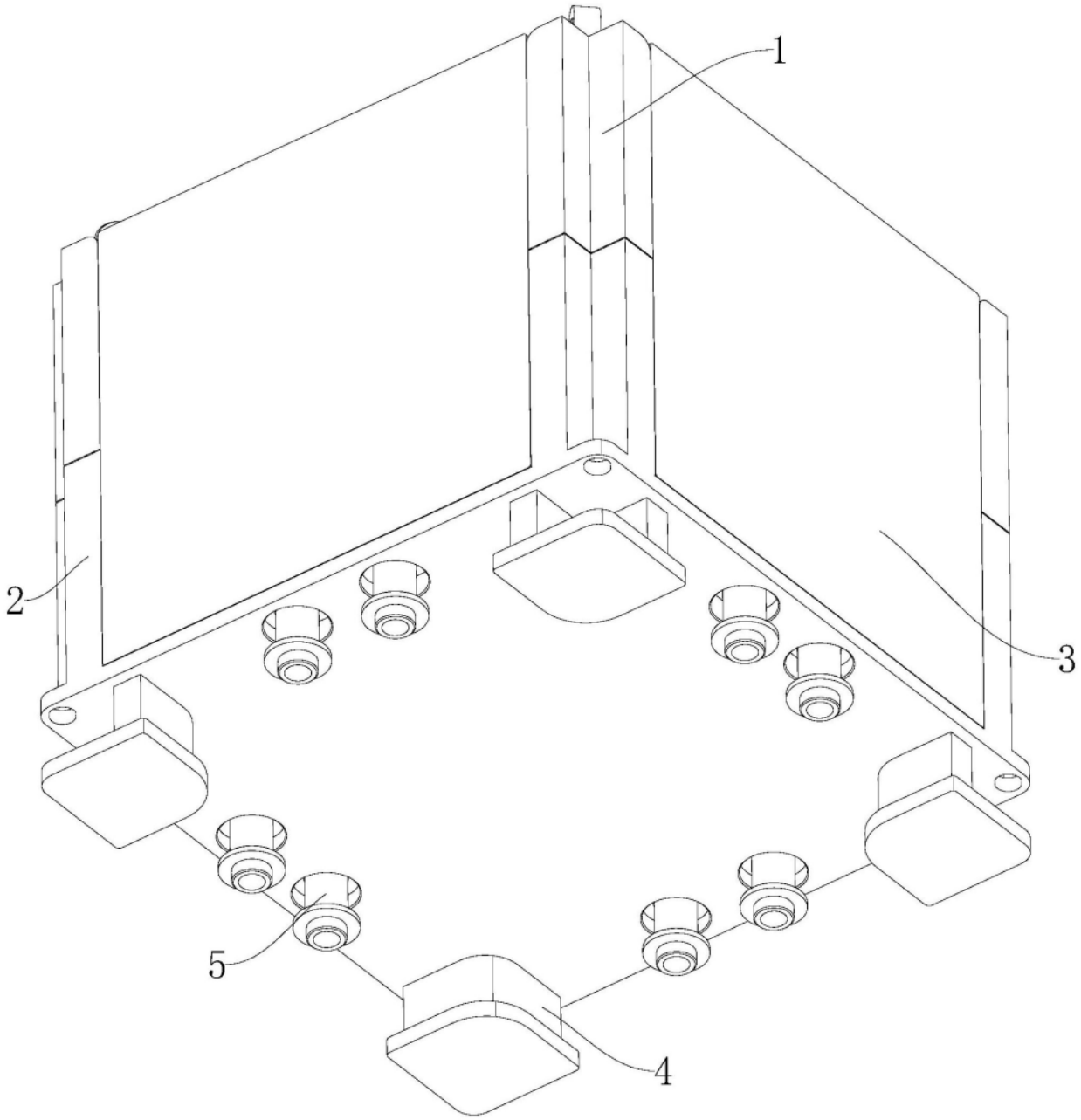


图2

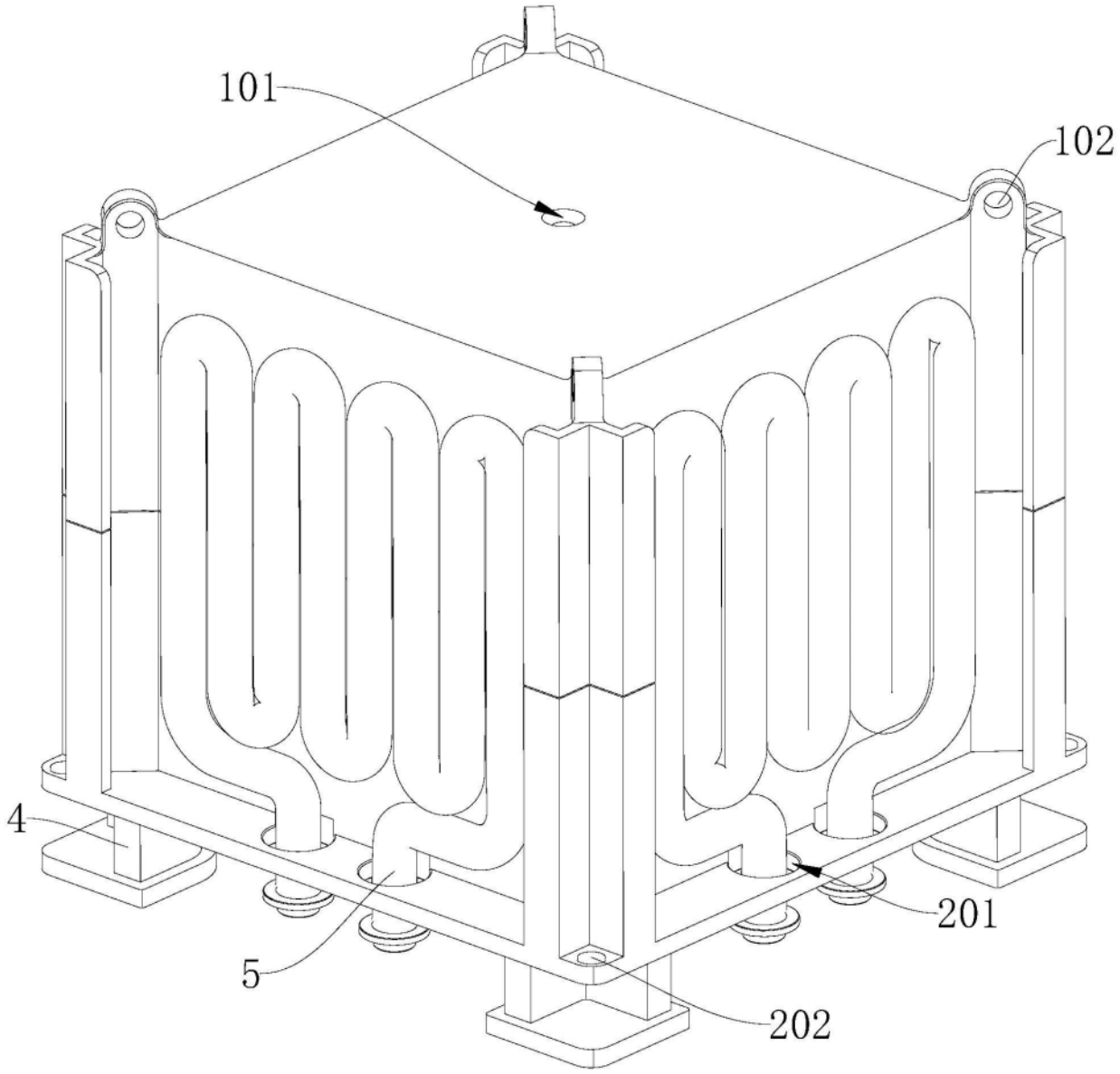


图3

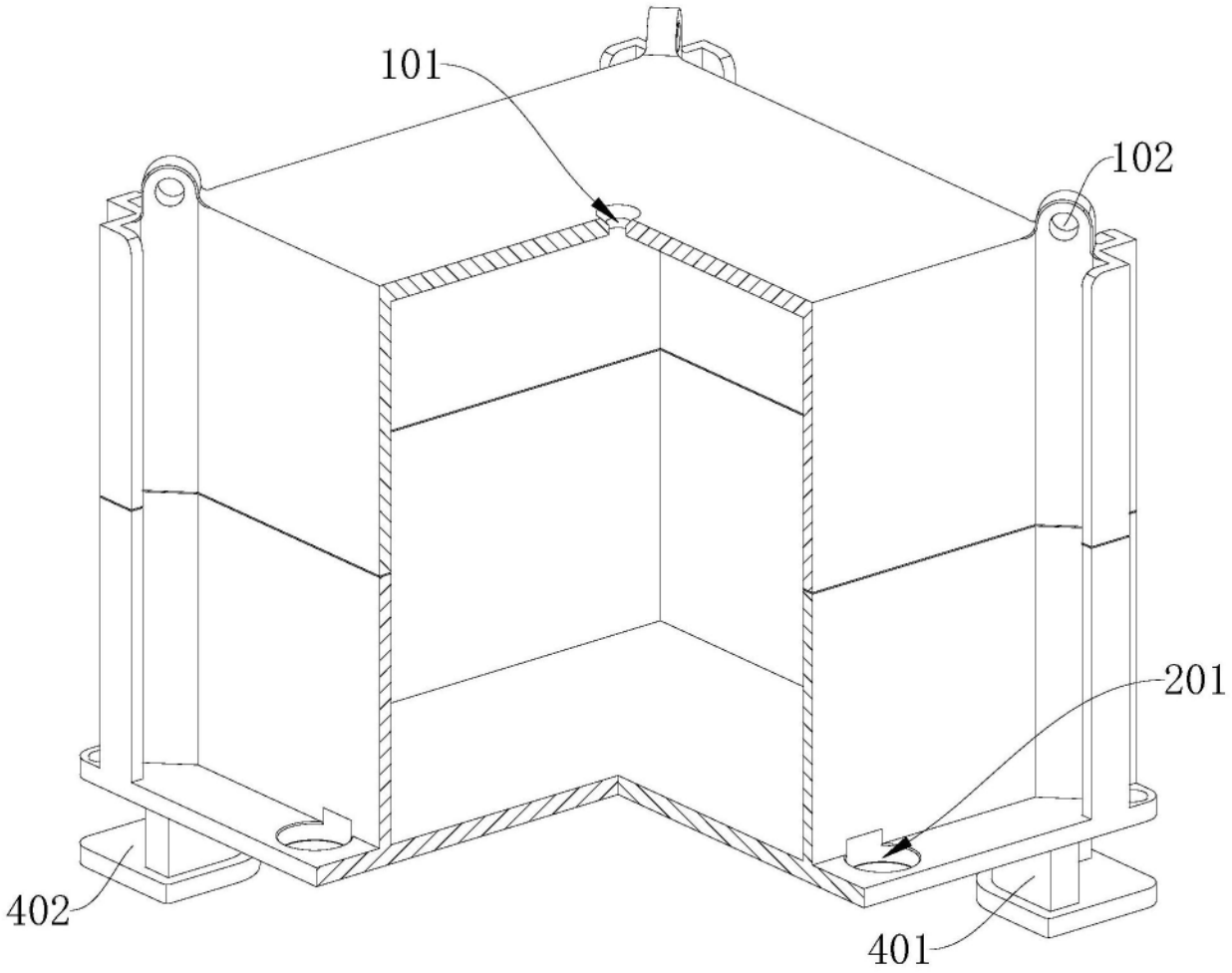


图4

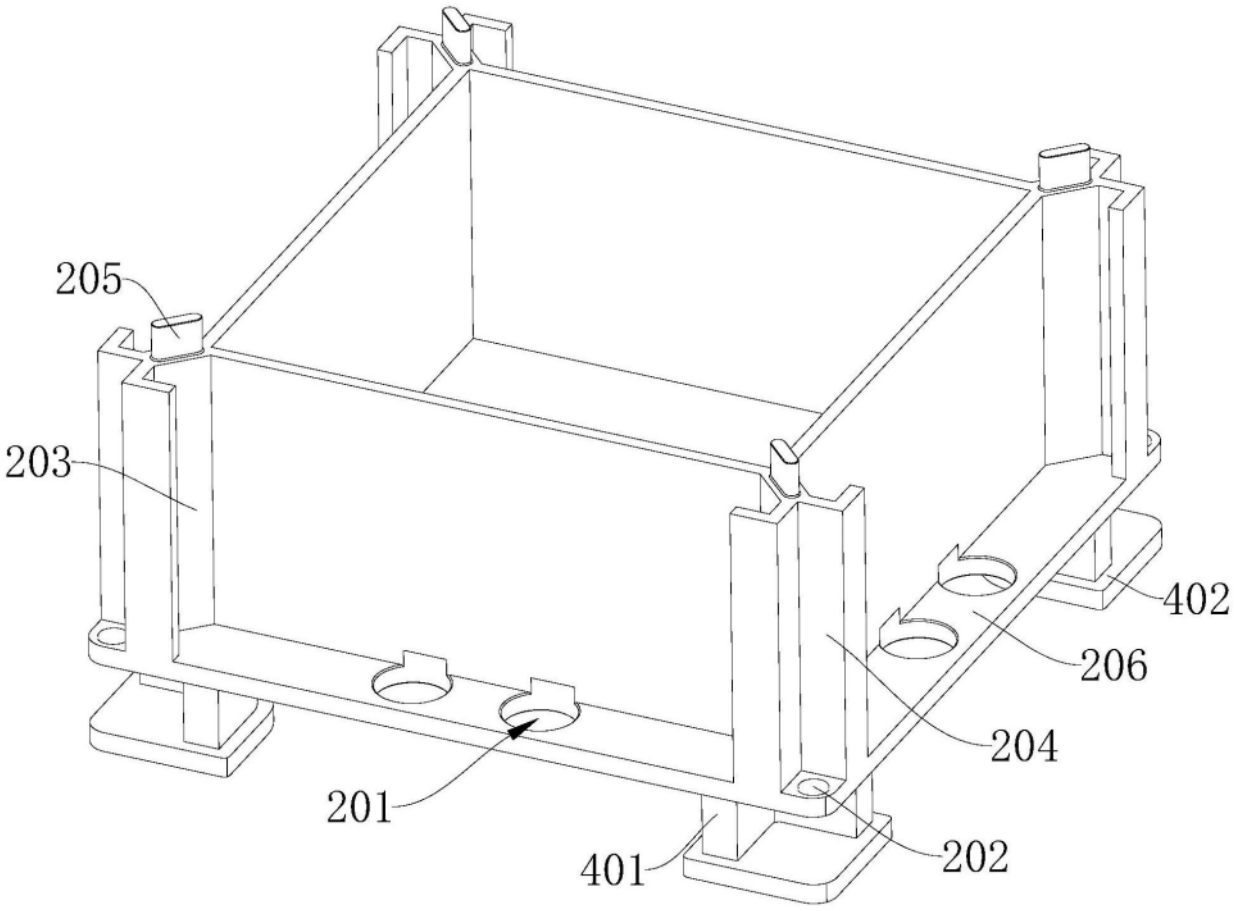


图5

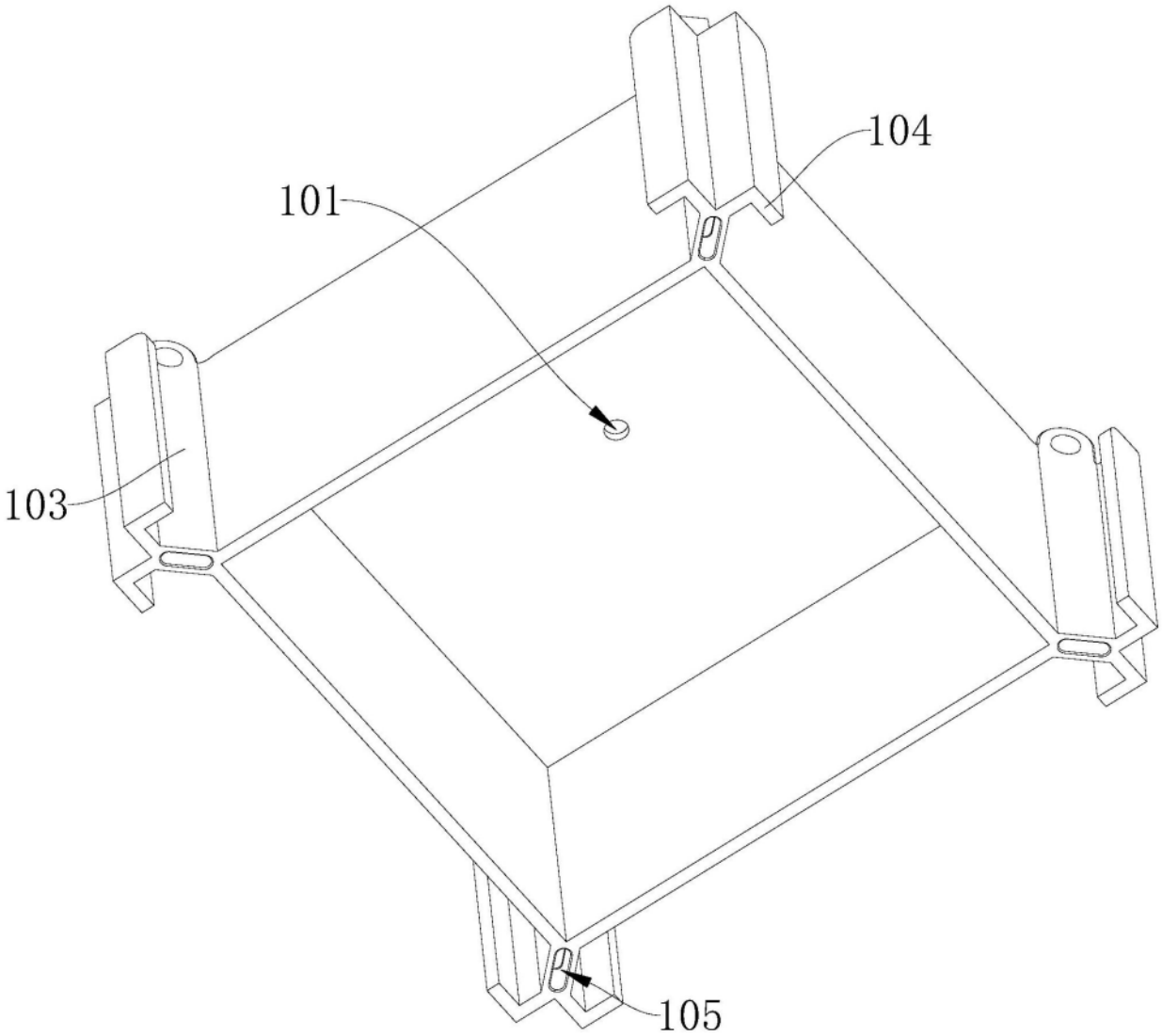


图6

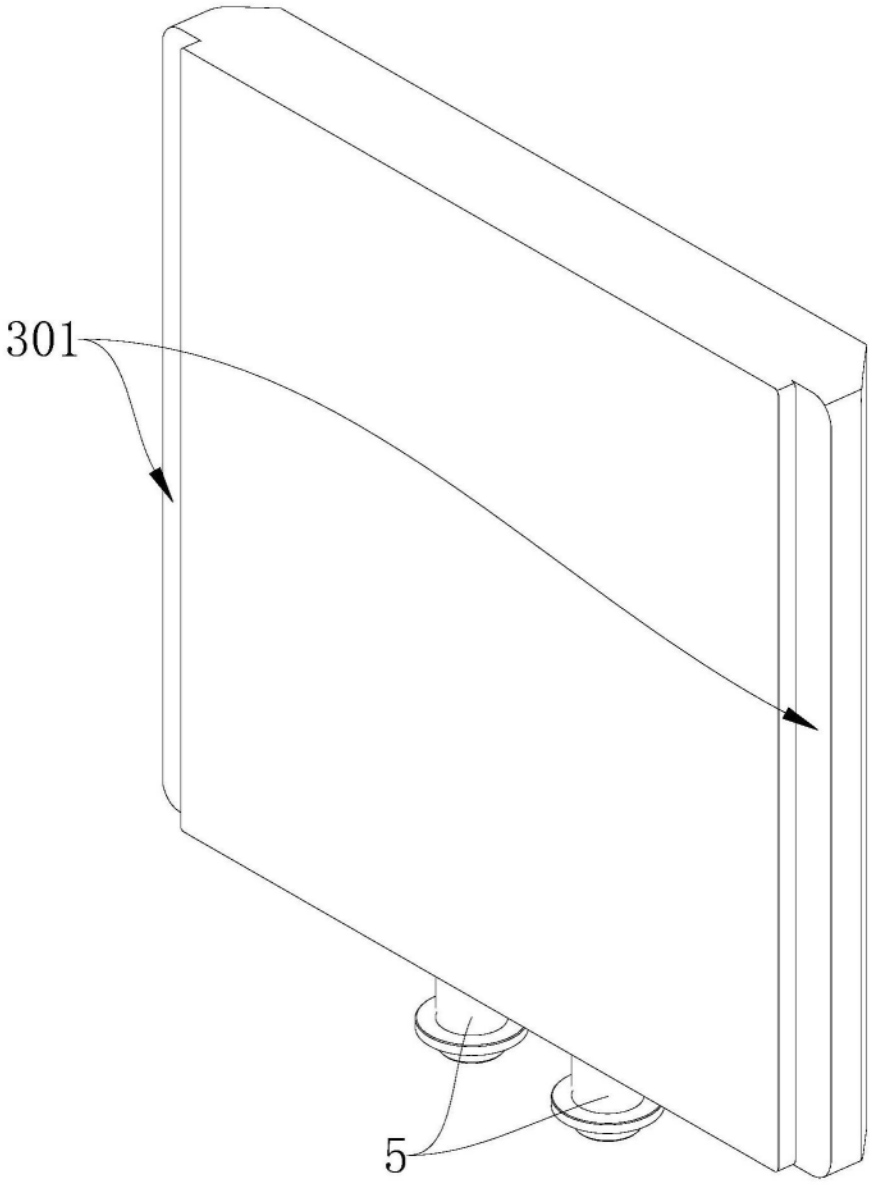


图7

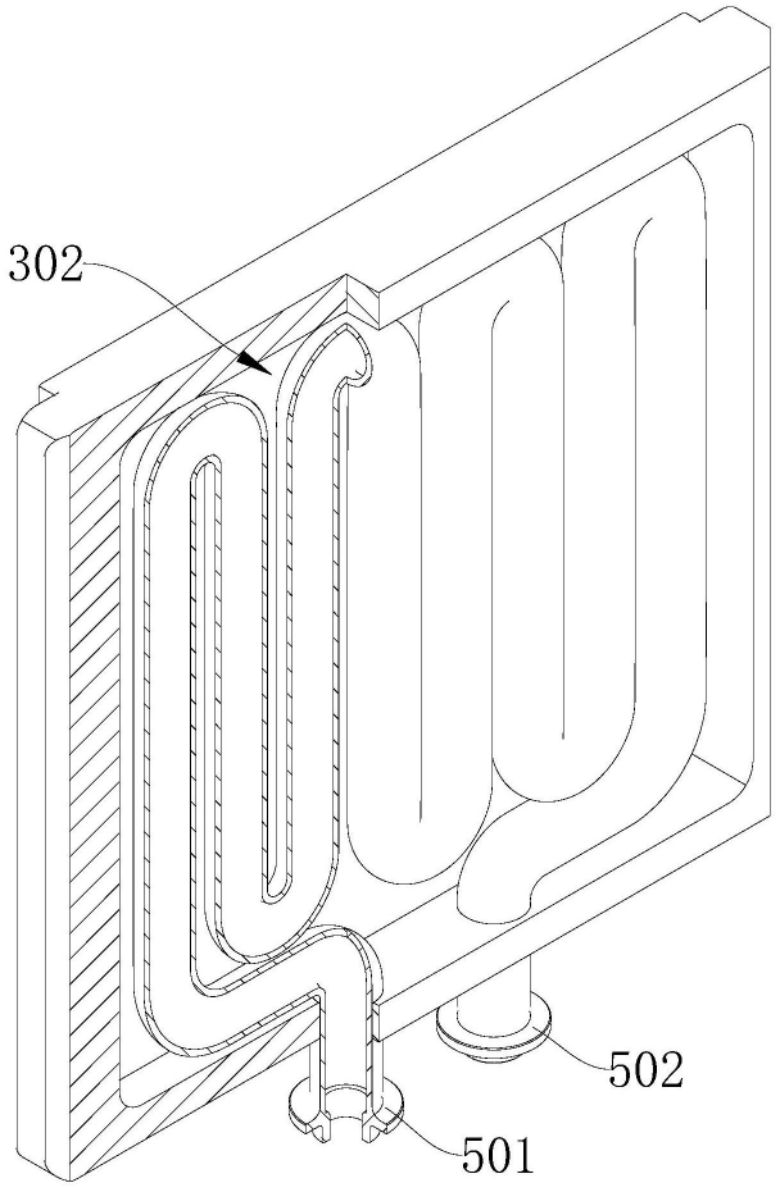


图8