



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110883312 A

(43)申请公布日 2020.03.17

(21)申请号 201910861808.1

B22C 9/10(2006.01)

(22)申请日 2019.09.12

(71)申请人 佛山市顺德精密模具研究院有限公司

地址 528305 广东省佛山市顺德区容桂小
黄圃居委会建业中路3号首层之六

(72)发明人 王晓斌 沈其文 何伟民 陈卫东
曾源 梁鉴波

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 杨文钊

(51)Int.Cl.

B22C 9/02(2006.01)

B22C 9/08(2006.01)

B22C 9/24(2006.01)

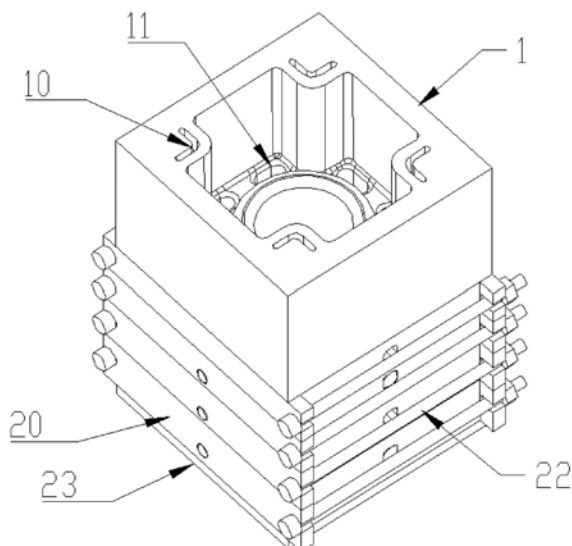
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种用于压铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具

(57)摘要

本发明公开了一种用于压铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具,包括上砂型和组合成型框体,所述上砂型盖合在组合成型框体的顶部,所述上砂型的顶部开设有砂腔,所述组合成型框体的顶部开设有模具成型腔,所述模具成型腔中心设有内腔体砂型,所述内腔体砂型的四周侧壁竖直方向设有多层独立的随形水道砂芯,所述上砂型内设有沿成模具成型腔顶部四周雨淋浇灌的浇铸口;本发明便于外模具快速冷却成型,成型的外模具内置多层独立的环形随形冷却水道,便于外模具成型产品时的快速均匀散热降温;雨淋式浇铸口便于压铸均匀,提高补缩效率;整体金属材质的组合成型框体便于散热和拆卸。



1. 一种用于浇铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具,包括上砂型(1)和组合成型框体(2),所述上砂型(1)盖合在组合成型框体(2)的顶部,所述上砂型(1)的顶部开设有砂腔,所述组合成型框体(2)的顶部开设有模具成型腔,其特征在于,所述模具成型腔中心设有内腔体砂型(5),所述内腔体砂型(5)的四周侧壁竖直方向设有多个独立的随形水道砂芯(4),所述随形水道砂芯(4)的两侧设有金属芯撑(6),所述模具成型腔四角分别设有内冷铁(3),所述上砂型(1)内设有沿成模具成型腔顶部四周雨淋浇灌的浇铸口(11),所述组合成型框体(2)由多层堆叠的拆卸可拆卸金属框和底板围合而成。

2. 根据权利要求1所述的用于浇铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具,其特征在于,所述浇铸口(11)开设在砂腔内底面的四周边缘处,浇铸口(11)底部与模具成型腔内顶部相通,所述砂腔的顶面四边角竖直向下开设有与模具成型腔相通的冒气口(10)。

3. 根据权利要求1所述的用于浇铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具,其特征在于,所述随形水道砂芯(4)包括环形水道(40)和与环形水道(40)两侧连为一体的侧进出水道(41),所述环形水道(40)围绕内腔体砂型(5)外侧壁环绕水平设置,组合成型框体(2)的外侧壁上开设有用于侧进出水道(41)穿设出的水道孔洞,所述侧进出水道(41)的外端头穿设封堵住水道孔洞,设置的多层随形水道砂芯(4)可以在内腔体砂型(5)的四周形成冷却水道空腔。

4. 根据权利要求1所述的用于浇铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具,其特征在于,所述可拆卸金属框包括对立设置的两块螺杆调节块(20)和夹在螺杆调节块(20)之间垂直与螺杆调节块(20)设置的内夹块(21),内夹块(21)和螺杆调节块(20)相互扣合成一个上下连通的框体,对立设置的螺杆调节块(20)两侧之间设有用于将螺杆调节块(20)靠拢的调节螺杆(22)。

5. 根据权利要求1所述的用于浇铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具,其特征在于,所述底板包括框体底板(23),所述框体底板(23)的顶面中心位置固定有(24),所述可拆卸金属框整体压盖在框体底板(23)的顶面上,可拆卸金属框的内侧壁底部一圈贴合卡在(24)的外侧壁四周。

6. 根据权利要求1-5任一所述的用于浇铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具,其特征在于,所述模具成型腔内部竖直方向设有多个用于支撑内腔体砂型(5)的金属芯撑(6),所述组合成型框体(2)的内侧壁上开设有多个插洞,所述金属芯撑(6)通过插洞水平抵在内腔体砂型(5)的外侧壁上。

一种用于浇铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具

技术领域

[0001] 本发明具体涉及一种具有随行冷却水道外模的成型模具,具体是一种 用于浇铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具。

背景技术

[0002] 一般杯状产品在成型时需要外模和内模配合成型,外模一般具有芯 腔,内模一般为芯体,芯体插入芯腔内并形成杯状的空腔用于成型,一般 外模一般都是采用浇铸成型工艺,外模的浇铸模具一般通过金属块加工一 体成型,加工周期长,耗材高,而且单个外模浇铸成型模具只能对单一规 格外模适用,不同的外模需要加工不同的外模成型模具,制作成本较高, 而且外模内部一般的冷却水道为单通道,进出水两侧的温降差异大,导致 降温不均匀,容易影响成型效果。

[0003] 外模成型模具在浇铸过程中,模具型腔顶部会盖设一个用于补缩和冒 气的砂型,目前一般的上砂型的浇铸腔多为单通道,浇铸液直接通过浇铸 腔灌入型腔内,对型腔内部的芯砂或者内冷铁造成影响,而且容易导致浇 铸不均匀的情况,一般的冒口补缩面积有局限,补缩效果差。

[0004] 因此针对上述问题,我们需要一种用于浇铸的异形随形冷却水道模具 的外模成型模具。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于浇铸的异形随形冷却水道模具的外模 成型模具,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种用于浇铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具,包括上砂型 和组合成型框体,所述上砂型盖合在组合成型框体的顶部,所述上砂型的 顶部开设有砂腔,所述组合成型框体的顶部开设有模具成型腔,所述模具 成型腔中心设有内腔体砂型,所述内腔体砂型的四周侧壁竖直方向设有多 层独立的随形水道砂芯,所述随形水道砂芯的两侧设有金属芯撑,所述模 具成型腔四角分别设有内冷铁,所述上砂型内设有沿成模具成型腔顶部 四 周雨淋浇灌的浇铸口,所述组合成型框体由多层堆叠的拆卸可拆卸金属框 和底板围合而成。

[0008] 更进一步的方案:所述浇铸口开设在砂腔内底面的四周边缘处,浇铸 口底部与模具成型腔内顶部相通,所述砂腔的顶面四边角竖直向下开设有 与模具成型腔相通的冒气口。

[0009] 更进一步的方案:所述随形水道砂芯包括环形水道和与环形水道两侧 连为一体的侧进出水道,所述环形水道围绕内腔体砂型外侧壁环绕水平设 置,组合成型框体的外侧壁上开设有用于侧进出水道穿设出的水道孔洞, 所述侧进出水道的外端头穿设封堵住水道孔洞,设置的多层随形水道砂芯 可以在内腔体砂型的四周形成冷却水道空腔。

[0010] 更进一步的方案:所述可拆卸金属框包括对立设置的两块螺杆调节块 和夹在螺杆调节块之间垂直与螺杆调节块设置的内夹块,内夹块和螺杆调 节块相互扣合成一个上下连通的框体,对立设置的螺杆调节块两侧之间设 有用于将螺杆调节块靠拢的调节螺杆。

[0011] 更进一步的方案:所述底板包括框体底板,所述框体底板的顶面中心 位置固定有,所述可拆卸金属框整体压盖在框体底板的顶面上,可拆卸金 属框的内侧壁底部一圈贴合卡在的外侧壁四周。

[0012] 更进一步的方案:所述上开设有多个用于卡设内冷铁和内腔体砂型的 内沉槽。

[0013] 更进一步的方案:所述模具成型腔内部竖直方向设有设有多层用于支 撑内腔体砂型的金属芯撑,所述组合成型框体的内侧壁上开设有多个插 洞,所述金属芯撑通过插洞 水平抵在内腔体砂型的外侧壁上。

[0014] 更进一步的方案:所述砂腔的水平截面积小于模具成型腔的水平截面 积。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1.便于外模具快速冷却成型,成型的外模具内置多层独立的环形随形 冷却水道,便于外模具成型产品时的快速均匀散热降温;

[0017] 2.雨淋式浇铸口便于浇铸均匀,缓冲浇铸液对模具成型腔内部的冲 击;

[0018] 3.多冒口的上砂型便于快速排出废气,提高补缩效率;

[0019] 4.整体金属材质的组合成型框体便于散热和拆卸,减少一半型腔的加 工成本和周期,减少型腔模具的耗材,可多次反复使用,根据型腔尺寸可 灵活组装搭配。

附图说明

[0020] 图1为用于浇铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具的结构示意 图。

[0021] 图2为用于浇铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具中上砂型和 组合成型框体的爆炸图。

[0022] 图3为用于浇铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具中组合成型 框体的结构示意图。

[0023] 图4为用于浇铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具中组合成型 框体的内部结构示意图。

[0024] 图5为用于浇铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具中框体底板 的结构示意图。

[0025] 图中:上砂型1、冒气口10、浇铸口11、组合成型框体2、螺杆调节 块20、内夹块21、调节螺杆22、框体底板23、内冷铁3、随形水道砂芯 4、环形水道40、侧进出水道41、内腔体砂型5、金属芯撑6。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进 行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施 例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员 在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保 护的范围。

[0027] 实施例1

[0028] 请参阅图1~4,本发明实施例中,一种用于浇铸的异形随形冷却水道模具的外模成型模具,包括上砂型1和组合成型框体2,所述上砂型1盖合在组合成型框体2的顶部,所述上砂型1的顶部开设有砂腔,所述组合成型框体2的顶部开设有模具成型腔,所述模具成型腔中心设有内腔体砂型5,所述内腔体砂型5的四周侧壁竖直方向设有多层独立的随形水道砂芯4,所述随形水道砂芯4的两侧设有金属芯撑6,所述模具成型腔四角分别设有内冷铁3,所述上砂型1内设有沿成模具成型腔顶部四周雨淋浇灌的浇铸口11,所述组合成型框体2由多层堆叠的拆卸可拆卸金属框和底板围合而成。内冷铁3可采用熔点低于被浇铸熔融金属的相近金属材料制造,如浇铸铝合金时,内冷铁3为铝棒;浇铸钢件,内冷铁3为铁棒。其可在浇铸过程中吸收熔融金属大量的热量,从而起到快速冷却模内温度、使熔融金属均匀凝固的作用,避免了熔融金属凝固后缩孔的产生。且内冷铁3在吸收一定热量后,其自身会熔化,从而确保模具冷却后能顺利脱出。

[0029] 所述浇铸口11开设在砂腔内底面的四周边缘处,浇铸口11底部与模具成型腔内顶部相通,所述砂腔的顶面四边角竖直向下开设有与模具成型腔相通的冒气口10,浇铸时,浇铸液浇铸至砂腔内并沿着砂腔四周底部的浇铸口11向下浇淋至模具成型腔内,浇淋式的浇铸形式保证模具成型腔内更加均匀的填充满浇铸液,设置的冒气口10便于模具成型腔内废气排出和补缩效率。

[0030] 所述随形水道砂芯4包括环形水道40和与环形水道40两侧连为一体的侧进出水道41,所述环形水道40围绕内腔体砂型5外侧壁环绕水平设置,组合成型框体2的外侧壁上开设有用于侧进出水道41穿设出的水道孔洞,所述侧进出水道41的外端头穿设封堵住水道孔洞,设置的多层随形水道砂芯4可以在内腔体砂型5的四周形成冷却水道空腔,设置的侧进出水道41便于从组合成型框体2的侧壁箱环形水道40内进出水。

[0031] 所述可拆卸金属框包括对立设置的两块螺杆调节块20和夹在螺杆调节块20之间垂直与螺杆调节块20设置的内夹块21,内夹块21和螺杆调节块20相互扣合成一个上下连通的框体,对立设置的螺杆调节块20两侧之间设有用于将螺杆调节块20靠拢的调节螺杆22,设置的调节螺杆22旋紧时,螺杆调节块20向对靠拢,则螺杆调节块20将内夹块21紧紧的夹在中间,可拆卸金属框形成一个紧密的整体。螺杆调节块20和内夹块21均为金属材料制成,可起到外冷却的作用,便于模具内部浇铸成型时的快速降温。

[0032] 所述模具成型腔内部竖直方向设有多层用于支撑内腔体砂型5的金属芯撑6,所述组合成型框体2的内侧壁上开设有多插洞,所述金属芯撑6通过插洞水平抵在内腔体砂型5的外侧壁上。金属芯撑6除了能对环形水道40起到定位和支撑的作用外,其还可以采用与内冷铁3同样的材料制造,从而起到辅助冷却的作用。事实上,根据金属从外到内冷却、固化的原理,即使金属芯撑6在后续熔融金属潜热的影响下熔化,由于金属表面已经冷却固化,因此当金属芯撑6熔化时,环形水道40不会产生移位、变形的情况。

[0033] 本发明的工作原理是:使用前,根据模具型腔尺寸选择规格匹配的螺杆调节块20和内夹块21进行组装成可拆卸金属框,然后将可拆卸金属框竖直堆叠卡在随形水道砂芯4上,形成一个密闭完整的模具成型腔,然后将内腔体砂型5放置在模具成型腔中心位置,内腔体砂型5利用金属芯撑6进行侧边支撑,随形水道砂芯4通过组合成型框体2上的水道孔洞设置在内腔体砂型5的四周,然后将上砂型1整体堆在组合成型框体2的顶部,由此,整个外模成型模具装配完成,浇铸时,浇铸液直接由砂腔顶部开口倒入,浇铸液顺着浇铸口

11导入组合成型框体2的模具成型腔内,通过内冷铁3、随形水道砂芯4和组合成型框体2本身的冷却作用,浇铸液快速冷却降温定型,冷却降温成型后,脱去组合成型框体2和随形水道砂芯4,切割掉冒气口10和浇铸口11处的金属将上砂型1分离,则得到中心开设有型腔,型腔内壁四周设有多层环形冷却水道的外模具。

[0034] 实施例2

[0035] 请参考图5,本实施例与实施例1的区别在于:

[0036] 所述底板包括框体底板23,所述框体底板23的顶面中心位置固定有24,所述可拆卸金属框整体压盖在框体底板23的顶面上,可拆卸金属框的内侧壁底部一圈贴合卡在24的外侧壁四周,设置的框体底板23通过24与多层可拆卸金属框整体围合成一个模具成型腔,这种可拆卸式的型腔方便拆卸脱模,减少型腔模具加工成本和材料损耗,而且组合成型框体2整体和框体底板23均为金属材料制成,可起到外冷却的作用,便于模具内部浇铸成型时的快速降温。

[0037] 所述24上开设有多个用于卡设内冷铁3和内腔体砂型5的内沉槽。

[0038] 所述砂腔的水平截面积小于模具成型腔的水平截面积,主要保证浇铸时,浇铸液不会滴到模具成型腔顶部开口的边沿侧。

[0039] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0040] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

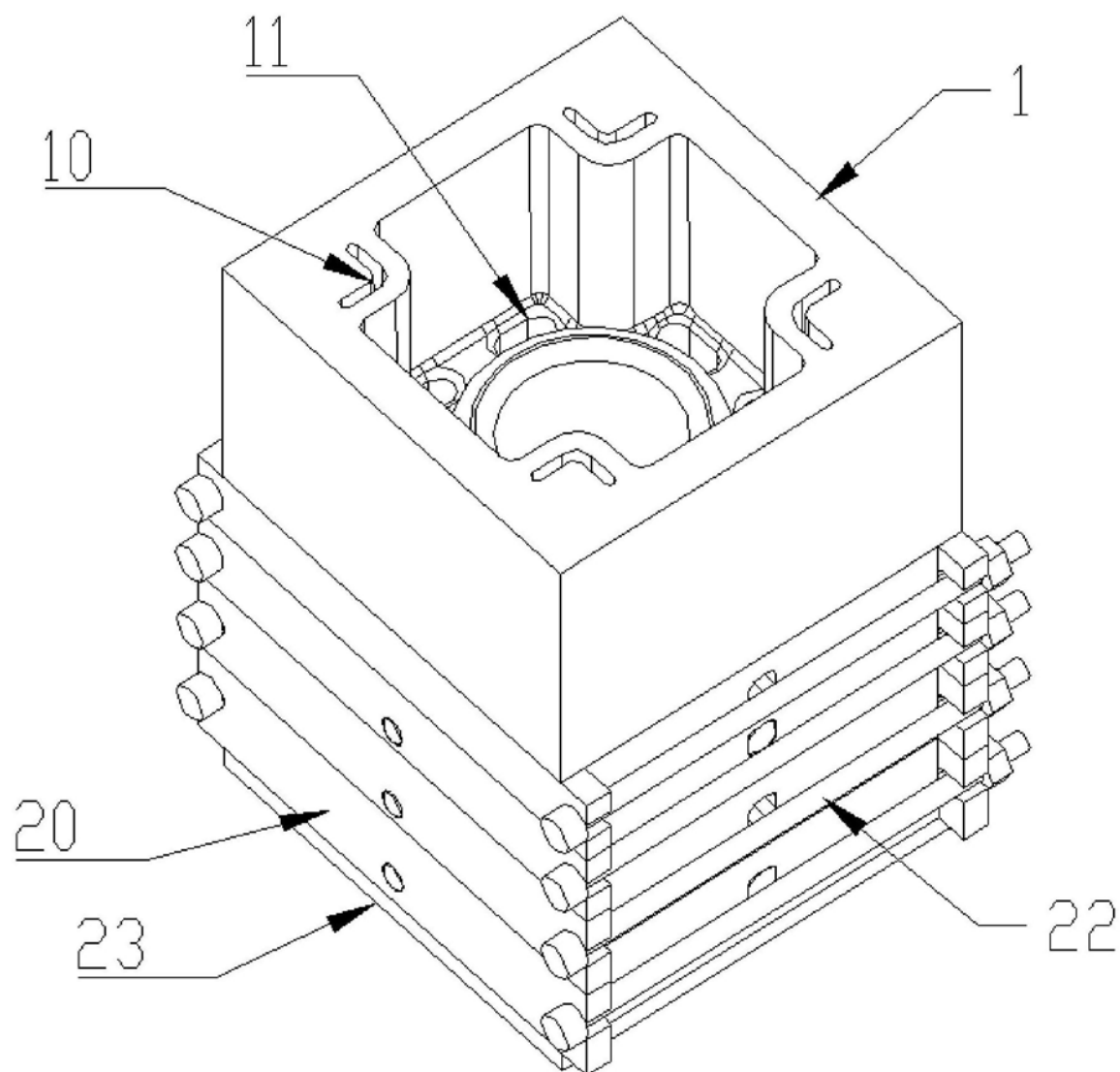


图1

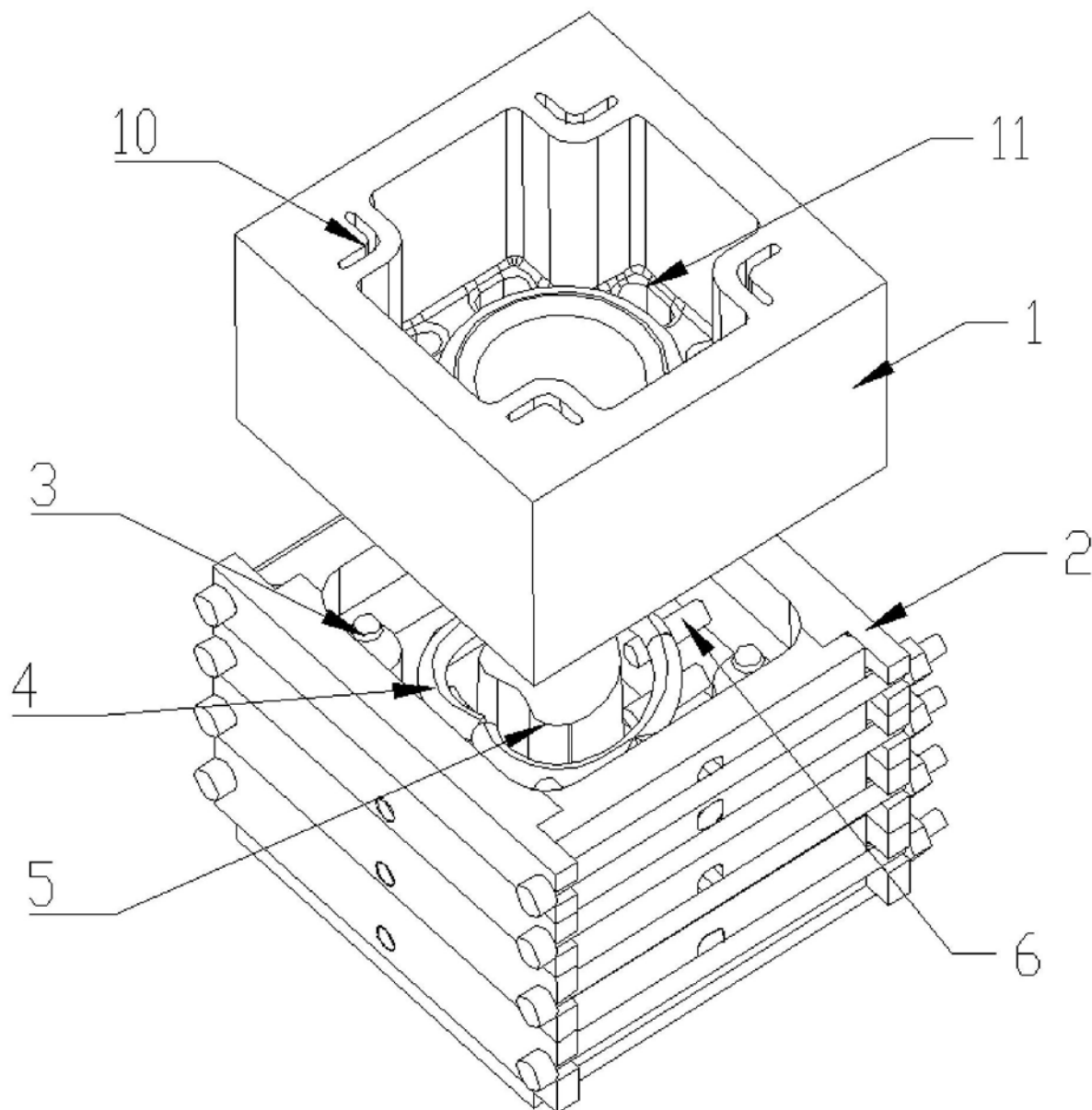


图2

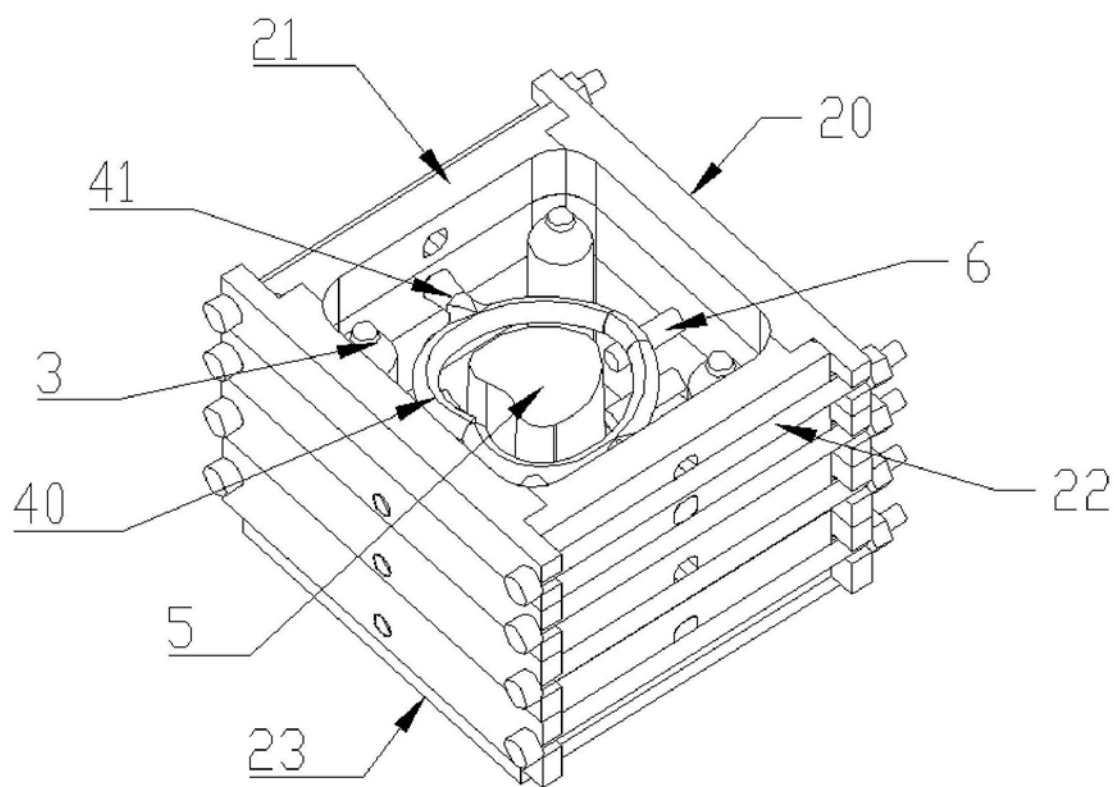


图3

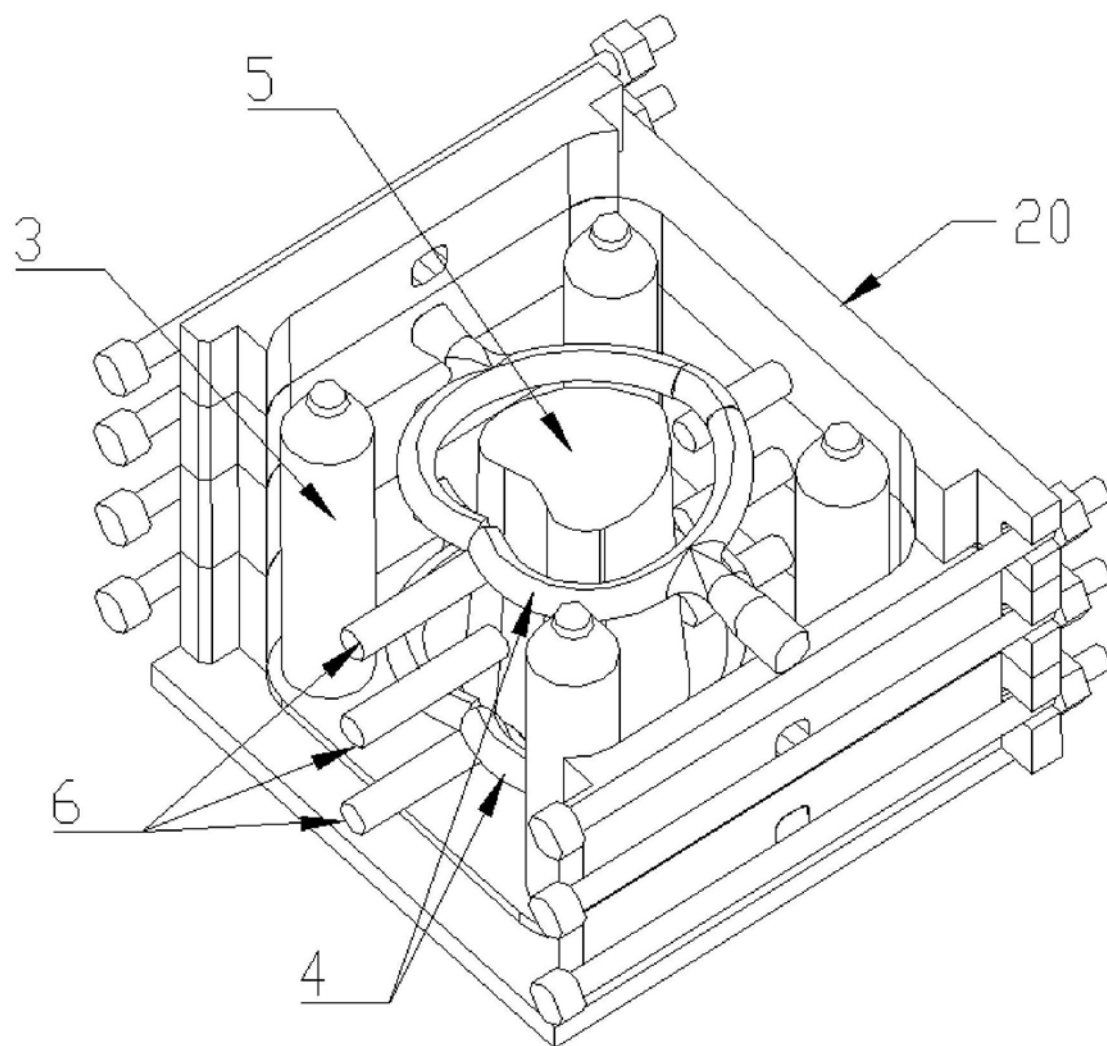


图4

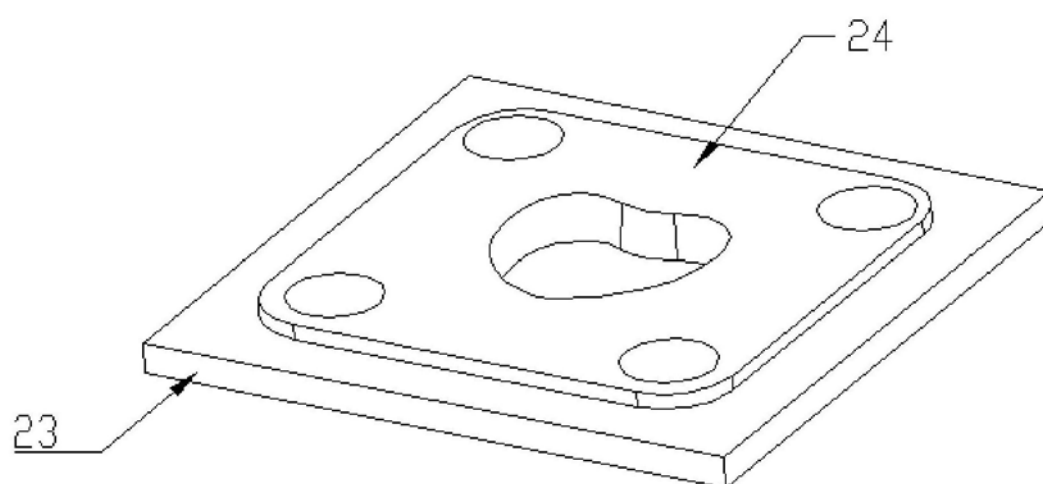


图5