



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216226905 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 08

(21) 申请号 202122843224.7

(22) 申请日 2021.11.19

(73) 专利权人 刘祖龙

地址 242300 安徽省宣城市宁国市西津办
事处东风路台客隆小区2期5幢2单元
602室

专利权人 侍晓晨

(72) 发明人 刘祖龙 侍晓晨

(74) 专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限
公司 11901

代理人 陈巍

(51) Int. Cl.

B22D 47/00 (2006.01)

B22C 9/06 (2006.01)

B22C 9/10 (2006.01)

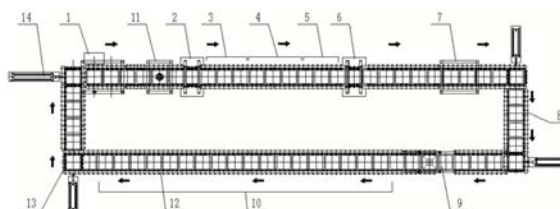
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种磨球金属型直浇生产线

(57) 摘要

本实用新型公开一种磨球金属型直浇生产线,包括循环线和球模,球模为金属模;循环线为矩形结构,循环线的拐角处均安装有推送件;循环线包括两输送轨道和两机动轨道,两机动轨道分别安装在输送轨道的两端;一输送轨道上沿输送方向依次设有开箱机、出铸件机、第一翻转机、第二翻转机及合箱机,第一翻转机与第二翻转机之间依次设有模具清理段、下芯段和喷涂段;另一输送轨道上设有浇注机,浇注机出口端设有冷却段;球模包括固定模体,固定模体上可拆卸连接有可更换内芯,可更换内芯中部可拆卸连接有直浇道芯,直浇道芯与可更换内芯上的模腔连通。解决了现有磨球生产线换模困难,所生产的磨球磨耗和破碎率偏高、固废排放多及更换模具费时的问题。



1. 一种磨球金属型直浇生产线, 其特征在于, 包括循环线和放置在所述循环线上的球模, 所述球模用于铸造磨球, 所述球模为金属模; 所述循环线为矩形结构, 所述循环线的拐角处均安装有推送件 (14); 所述循环线包括两输送轨道 (12) 和两机动轨道 (8), 两所述机动轨道 (8) 分别安装在所述输送轨道 (12) 的两端; 一所述输送轨道 (12) 上沿输送方向依次设有开箱机 (1)、出铸件机 (11)、第一翻转机 (2)、第二翻转机 (6) 及合箱机 (7), 所述第一翻转机 (2) 与所述第二翻转机 (6) 之间的所述输送轨道 (12) 上沿输送方向依次设有模具清理段 (3)、下芯段 (4) 和喷涂段 (5); 另一所述输送轨道 (12) 上设有浇注机 (9), 所述浇注机 (9) 出口端的所述输送轨道 (12) 上设有冷却段 (10); 所述球模包括固定模体, 所述固定模体上可拆卸连接有可更换内芯, 所述可更换内芯中部可拆卸连接有直浇道芯, 所述直浇道芯与所述可更换内芯上的模腔连通。

2. 根据权利要求1所述的磨球金属型直浇生产线, 其特征在于, 所述机动轨道 (8) 两端均安装有升降台 (13), 位于所述输送轨道 (12) 两端的所述升降台 (13) 与所述输送轨道 (12) 在同一直线上, 所述推送件 (14) 与所述升降台 (13) 对应设置。

3. 根据权利要求1所述的磨球金属型直浇生产线, 其特征在于, 所述输送轨道 (12) 由首尾相连的若干节辊道组成, 若干节所述辊道均安装在辊道支架上。

4. 根据权利要求1所述的磨球金属型直浇生产线, 其特征在于, 所述固定模体包括上半模 (15) 和下半模 (16), 所述可更换内芯包括上模芯 (17) 和下模芯 (18), 所述上半模 (15) 和所述下半模 (16) 上均开设有安装槽, 所述上模芯 (17) 和所述下模芯 (18) 分别通过所述安装槽可拆卸连接在所述上半模 (15) 和所述下半模 (16) 上; 所述上模芯 (17) 中部和所述下模芯 (18) 中部均开设有浇道孔, 所述直浇道芯通过所述浇道孔可拆卸安装在所述可更换内芯内; 所述上模芯 (17) 和所述下模芯 (18) 上均开设有若干个半球形模腔 (19), 若干所述半球形模腔 (19) 呈圆形阵列布置, 相邻两所述半球形模腔 (19) 通过流道连通, 所述上模芯 (17) 上的所述半球形模腔 (19) 与所述下模芯 (18) 上的所述半球形模腔 (19) 对应设置; 所述直浇道芯上开设有连通孔, 所述直浇道芯通过所述连通孔与所述可更换内芯内的模腔连通。

5. 根据权利要求4所述的磨球金属型直浇生产线, 其特征在于, 所述直浇道芯包括上模套 (20) 和下模套 (21), 所述上模套 (20) 和所述下模套 (21) 分别通过所述浇道孔安装在所述上模芯 (17) 和所述下模芯 (18) 上; 所述上模套 (20) 底端与所述下模套 (21) 顶端均开设有凹槽, 所述连通孔由所述上模套 (20) 上的所述凹槽与所述下模套 (21) 上的所述凹槽组成。

6. 根据权利要求4所述的磨球金属型直浇生产线, 其特征在于, 所述下模芯 (18) 上固定连接有若干个定位柱 (22), 所述上模芯 (17) 上开设有若干个定位孔 (23), 所述定位柱 (22) 与所述定位孔 (23) 对应设置。

7. 根据权利要求4所述的磨球金属型直浇生产线, 其特征在于, 所述下半模 (16) 底部开设有通孔, 所述通孔与所述安装槽连通。

一种磨球金属型直浇生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铸造生产线设备技术领域,特别是涉及一种磨球金属型直浇生产线。

背景技术

[0002] 铁模覆砂是近年来使用较多的磨球铸造工艺方法,它是将树脂砂用射型机射入被加热的模样与铁模之间的空隙内,树脂砂受热固化形成一层6毫米~8毫米厚的结壳粘覆在铁模上,形成铁壳干铸型。铁模覆砂的型腔硬度高,刚性好,能抵制球墨铸铁凝固过程中的石墨化膨胀力,因此,不用或用较小冒口便可获得组织致密的铸件。另外,铁模覆砂的铸型是干型,避免了掉砂、气孔、胀箱等造成废品的因素。

[0003] 传统的磨球铁模覆砂生产线需要将砂箱和电热模加热至180℃左右,通过射砂机射砂于上下箱及相对应的电热模中,得到相对应的砂型,且线上模具为单一品种。更换模具需将整条生产线模具全部用天车吊走,需大量人工吊装铁砂箱,并更换铁砂箱相对应的电热模具。铁模覆砂生产线所铸磨球的致密性不足,磨耗和破碎率偏高,且需要大量处理固废。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种磨球金属型直浇生产线,以解决现有磨球生产线换模困难,所生产的磨球磨耗和破碎率偏高、固废排放多及更换模具费时的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:本实用新型提供一种磨球金属型直浇生产线,包括循环线和放置在所述循环线上的球模,所述球模用于铸造磨球,所述球模为金属模;所述循环线为矩形结构,所述循环线的拐角处均安装有推送件;所述循环线包括两输送轨道和两机动轨道,两所述机动轨道分别安装在所述输送轨道的两端;一所述输送轨道上沿输送方向依次设有开箱机、出铸件机、第一翻转机、第二翻转机及合箱机,所述第一翻转机与所述第二翻转机之间的所述输送轨道上沿输送方向依次设有模具清理段、下芯段和喷涂段;另一所述输送轨道上设有浇注机,所述浇注机出口端的所述输送轨道上设有冷却段;所述球模包括固定模体,所述固定模体上可拆卸连接有可更换内芯,所述可更换内芯中部可拆卸连接有直浇道芯,所述直浇道芯与所述可更换内芯上的模腔连通。

[0006] 优选的,所述机动轨道两端均安装有升降台,位于所述输送轨道两端的所述升降台与所述输送轨道在同一直线上,所述推送件与所述升降台对应设置。

[0007] 优选的,所述输送轨道由首尾相连的若干节辊道组成,若干节所述辊道均安装在辊道支架上。

[0008] 优选的,所述固定模体包括上半模和下半模,所述可更换内芯包括上模芯和下半模芯,所述上半模和所述下半模上均开设有安装槽,所述上模芯和所述下模芯分别通过所述安装槽可拆卸连接在所述上半模和所述下半模上;所述上模芯中部和所述下模芯中部均开设有浇道孔,所述直浇道芯通过所述浇道孔可拆卸安装在所述可更换内芯内;所述上模芯

和所述下模芯上均开设有若干个半球形模腔,若干所述半球形模腔呈圆形阵列布置,相邻两所述半球形模腔通过流道连通,所述上模芯上的所述半球形模腔与所述下模芯上的所述半球形模腔对应设置;所述直浇道芯上开设有连通孔,所述直浇道芯通过所述连通孔与所述可更换内芯内的模腔连通。

[0009] 优选的,所述直浇道芯包括上模套和下模套,所述上模套和所述下模套分别通过所述浇道孔安装在所述上模芯和所述下模芯上;所述上模套底端与所述下模套顶端均开设有凹槽,所述连通孔由所述上模套上的所述凹槽与所述下模套上的所述凹槽组成。

[0010] 优选的,所述下模芯上固定连接有若干个定位柱,所述上模芯上开设有若干个定位孔,所述定位柱与所述定位孔对应设置。

[0011] 优选的,所述下半模底部开设有通孔,所述通孔与所述安装槽连通。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型公开了以下技术效果:

[0013] 1、本实用新型球模采用全金属材质,冷速快,生产的磨球内部组织致密,无缩孔和缩松;高硬度与高韧性兼备;磨损和破碎率双低。

[0014] 2、相对于传统的铁模覆砂生产半自动磨球线,本实用新型球模模腔没有型砂,废砂排放减少了80%。

[0015] 3、生产不同规格磨球,只需更换球模的可更换内芯,不需整体更换球模,操作时间缩短了90%,金属球模比覆砂球模冷却快,生产效率提高20%以上。

[0016] 4、本实用新型省去了抛砂设备,生产线缩短了30%,降低了设备成本。

附图说明

[0017] 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。

[0018] 图1为本实用新型磨球金属型直浇生产线的结构示意图;

[0019] 图2为球模俯视(a)和仰视(b)的结构示意图;

[0020] 图3为上半模的结构示意图;

[0021] 图4为下半模的结构示意图;

[0022] 其中,开箱机-1、第一翻转机-2、模具清理段-3、下芯段-4、喷涂段-5、第二翻转机-6、合箱机-7、机动轨道-8、浇注机-9、冷却段-10、出铸件机-11、输送轨道-12、升降台-13、推送件-14、上半模-15、下半模-16、上模芯-17、下模芯-18、半球形模腔-19、上模套-20、下模套-21、定位柱-22、定位孔-23。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具

体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0025] 本实用新型提供一种磨球金属型直浇生产线,包括循环线和放置在循环线上的球模,球模用于铸造磨球,球模材质为HT150;循环线为矩形结构,循环线的拐角处均安装有推送件14,推送件14可以采用液压缸;循环线包括两输送轨道12和两机动轨道8,四个推送件14分别与两输送轨道12、两机动轨道8的输送方向相对应,输送轨道12由首尾相连的若干节辊道组成,每节辊道长度4000mm,采用Q235钢材采取分拼焊接制成,若干节辊道均安装在辊道支架上,机动轨道8自带动力装置;两机动轨道8分别安装在输送轨道12的两端;一输送轨道12上沿输送方向依次设有开箱机1、出铸件机11、第一翻转机2、第二翻转机6及合箱机7,第一翻转机2与第二翻转机6之间的输送轨道12上沿输送方向依次设有模具清理段3、下芯段4和喷涂段5;另一输送轨道12上设有浇注机9,浇注机9出口端的输送轨道12上设有冷却段10;球模包括固定模体,固定模体上可拆卸连接有可更换内芯,可更换内芯中部可拆卸连接有直浇道芯,直浇道芯与可更换内芯上的模腔连通。

[0026] 进一步的,为球模更换轨道时,为避免在推送件14的作用下对球模造成机械损伤,在机动轨道8两端均安装有升降台13,位于输送轨道12两端的升降台13与输送轨道12在同一直线上,推送件14与升降台13对应设置。利用升降台13可以使输送轨道12和机动轨道8间产生高低落差,方便球模更换轨道,避免对球模造成机械损伤。

[0027] 进一步的,为提高生产效率,固定模体包括上半模15和下半模16,可更换内芯包括上模芯17和下模芯18,上半模15和下半模16上均开设有安装槽,上模芯17和下模芯18分别通过安装槽可拆卸连接在上半模15和下半模16上;上模芯17中部和下模芯18中部均开设有浇道孔,直浇道芯通过浇道孔可拆卸安装在可更换内芯内;上模芯17和下模芯18上均开设有若干个半球形模腔19,若干半球形模腔19呈圆形阵列布置,相邻两半球形模腔19通过流道连通,上模芯17上的半球形模腔19与下模芯18上的半球形模腔19对应设置;直浇道芯上开设有连通孔,直浇道芯通过连通孔与可更换内芯内的模腔连通。在生产不同规格磨球时,只需更换球模内芯,不需整体更换球模,大大缩短了操作时间,提高了生产效率。

[0028] 为进一步提高生产效率,可以在固定模体上安装多个可更换模芯。

[0029] 进一步的,为方便球模的组装,直浇道芯包括上模套20和下模套21,上模套20和下模套21分别通过浇道孔安装在上模芯17和下模芯18上;上模套20底端与下模套21顶端均开设有凹槽,连通孔由上模套20上的凹槽与下模套21上的凹槽组成。

[0030] 进一步的,为提高球模的组装效率,防止错模的情况发生,在下模芯18上固定连接有若干个定位柱22,上模芯17上开设有若干个定位孔23,定位柱22与定位孔23对应设置。

[0031] 进一步的,为方便脱模,在下半模16底部开设有通孔,通孔与安装槽连通。

[0032] 本实用新型提供的磨球金属型直浇生产线,工作流程如下:1、将各规格上半模15、下半模16闭合,用天车吊运,放在开箱机1进口端的输送轨道12上,加入生产线;运输至开箱机1将球模的上半模15、下半模16分开;2、利用液压缸将球模推送至第一翻转机2,将上半模15翻转,使分模面朝上;3、利用液压缸推动球模输送至模具清理段3,进行模具清理;4、利用液压缸推动球模输送至下芯段4,人工或机械手将相对应的直浇道芯放入浇道孔内;5、利用液压缸推送球模至喷涂段5,对型腔喷涂涂料;6、利用液压缸推送球模至第二翻箱机,将上半模15翻转,使分模面朝下;7、利用液压缸推送球模输送至合箱机7,将上半模15与下半模16对中闭合,实现合模;8、利用液压缸将合模后的球模由输送轨道12推送至机动轨道8上;

9、利用液压缸推送球模输送至浇注机9,铁水通过直浇道芯注入球模模腔;10、利用液压缸推送充满铁水的球模输送至冷却段10,实现浇注后的铁水冷却;11、利用液压缸将内有磨球的球模由输送轨道12推送至机动轨道8;12、利用液压缸和机动辊道将含有磨球的球模推送至开箱机1,机械手将上半模15、下半模16垂直分开,出球机抓紧球模,在液压作用下,将球模与直浇道芯和磨球分离;磨球进入铸件桶内。循环上述步骤,即可实现磨球的连续生产。

[0033] 本实用新型提供的磨球金属型直浇生产线,球模在循环线各段停留的时间,根据液压缸和机动轨道8在生产线上的运行位移及其运行的单位速度控制,提高生产可控性。并且只需更换不同型号的球模即可实现同时进行多种型号的磨球生产。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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,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。

[0035] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

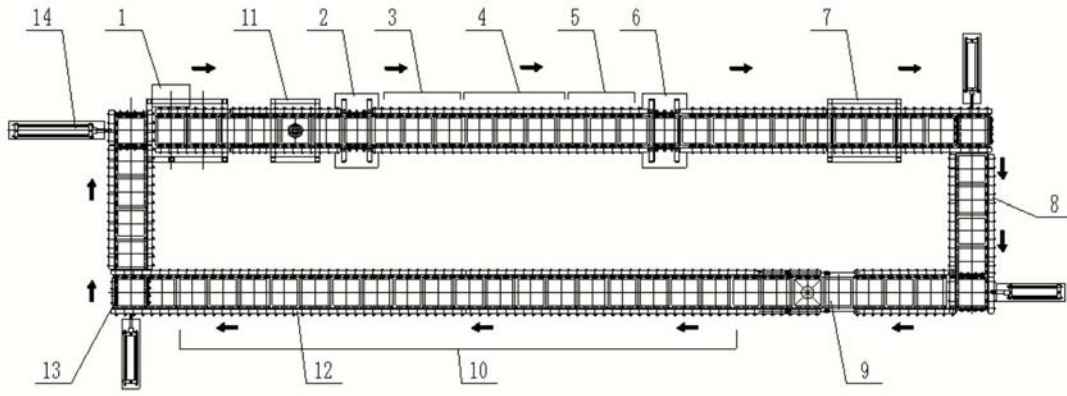


图1

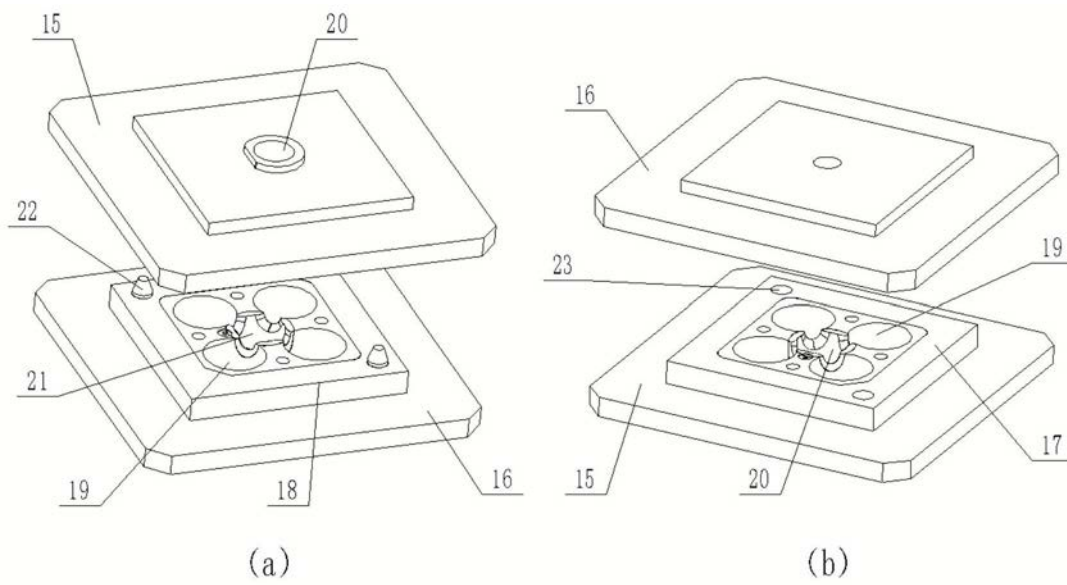


图2

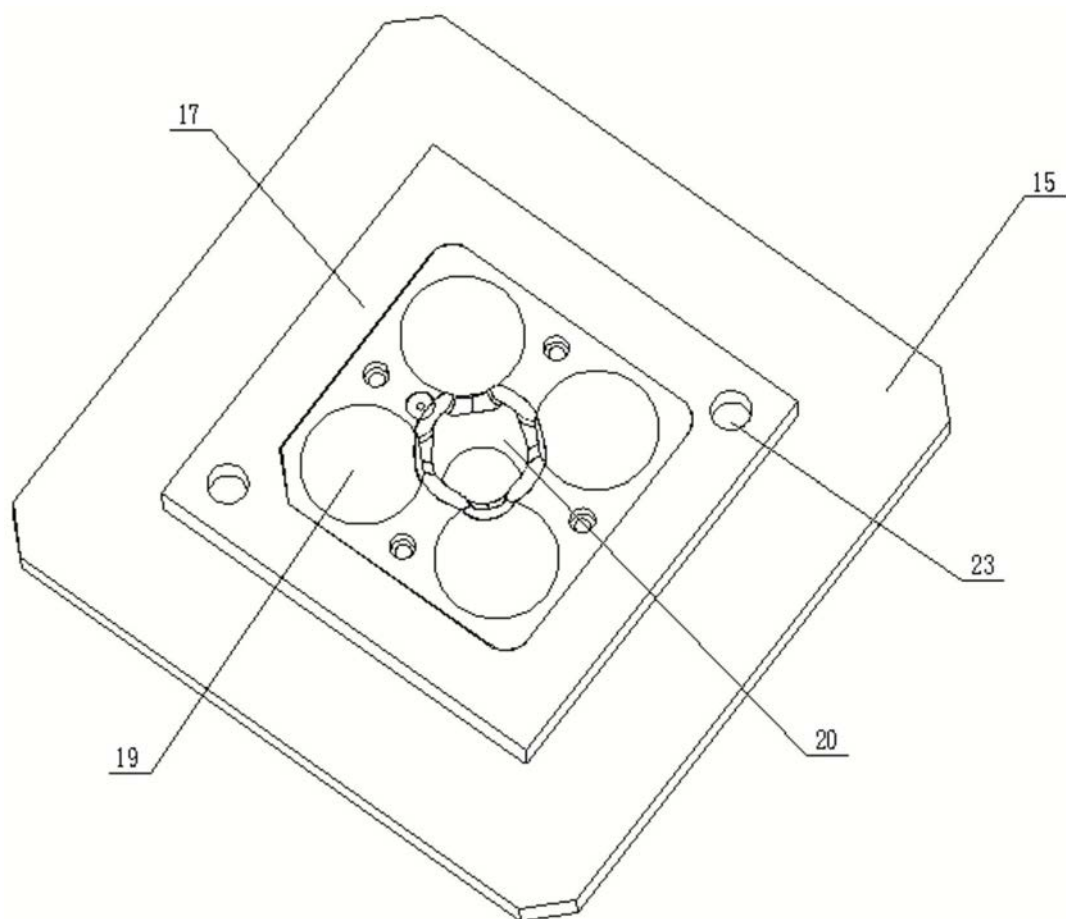


图3

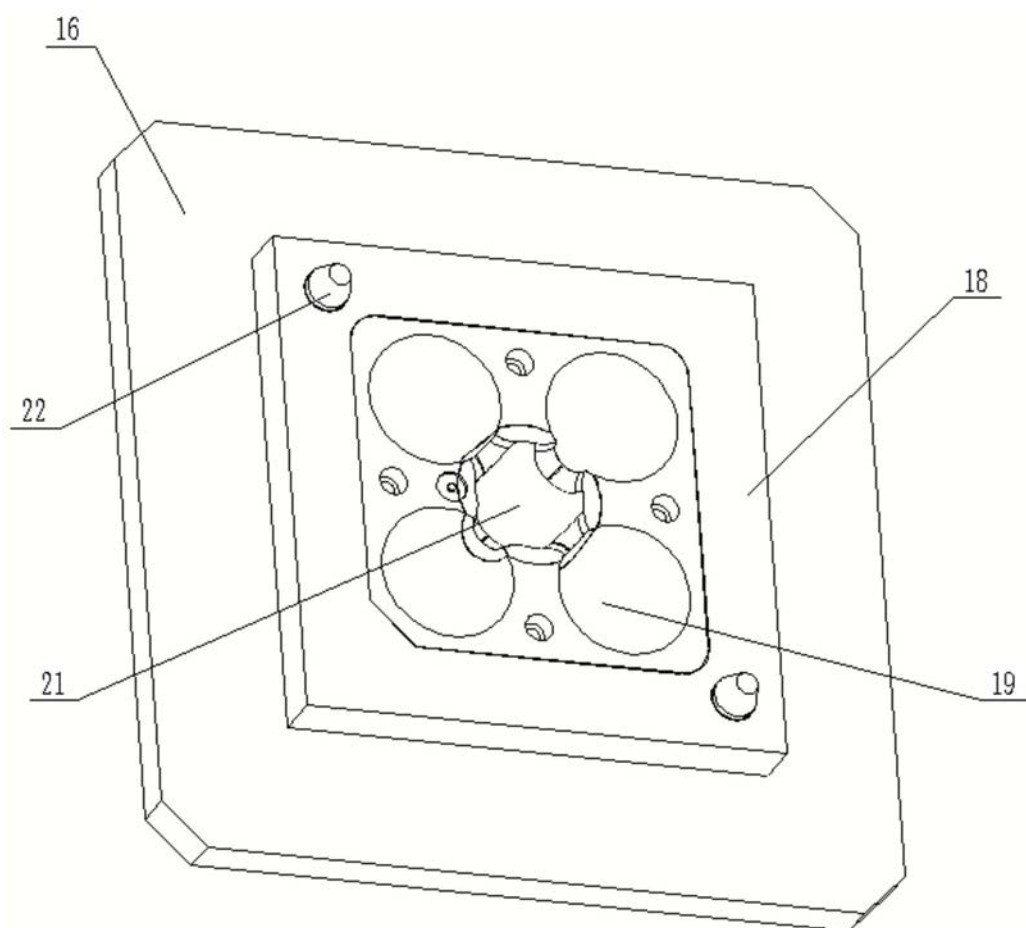


图4