



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111331081 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 29

(21) 申请号 202010309759.3

(22) 申请日 2020.04.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111331081 A

(43) 申请公布日 2020.06.26

(73) 专利权人 焦作市迈科冶金机械工程技术咨
询有限公司
地址 454000 河南省焦作市焦作高新区山
阳路6123号

(72) 发明人 刘长勇 谢金萍 刘棉 刘莹
刘刚 万传亮 王云祥 李海军
苏战国 张春霞 刘涛 邓志勇
马海滨 孙永磊 尚红波 闫蓓蓓
顾琛钰

(74) 专利代理机构 南京鑫之航知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 32410
专利代理师 汪庆朋

(51) Int.Cl.
B22C 9/06 (2006.01)
B22D 33/02 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 212526030 U, 2021.02.12
CN 212917530 U, 2021.04.09

审查员 高聪娟

权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种快速翻转铸铁模及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种快速翻转铸铁模,包括侧板、成型模、承载轮及定位销,侧板外侧面沿侧板轴线均布至少两个承载轮,且沿侧板轴向方向均布若干定位销孔,侧板通过定位销孔与定位销连接,定位销与成型模侧面连接,成型模嵌于两个侧板之间,侧表面三条滑槽,且每条滑槽均与一组定位销孔位置对应并与定位销相互连接,定位销轴线与滑槽轴线垂直并相交。其使用方法包括设备组装;成型加工及翻转调整等三个步骤。本发明一方面可在不影响正常生产活动中,快速实现对模具作业面进行调整更换及对本发明铸铁模进行整体更换;另一方面可根据使用需要灵活便捷的对本发明局部结构进行调整、更换及维护,达到延长模具使用寿命,降低模具使用和维护成本的目的。



1. 一种快速翻转铸铁模的使用方法,其特征在于:其中快速翻转铸铁模包括侧板、成型模、承载轮及定位销,其中所述侧板共两个,且两侧板间相互平行分布,并与水平面垂直分布,所述侧板外侧面沿侧板轴线均布至少两个承载轮,且沿侧板轴向方向均布若干定位销孔,所述侧板通过定位销孔与定位销连接,且所述定位销与侧板垂直分布,并与成型模侧表面连接,所述成型模嵌于两个侧板之间,并与两侧板内侧面滑动连接,所述成型模侧表面设三条滑槽,所述滑槽沿成型模侧表面轴线均布并与水平面垂直分布,且每条滑槽均与一组定位销孔位置对应并与定位销相互连接,所述定位销轴线与滑槽轴线垂直并相交,

所述的快速翻转铸铁模的使用方法包括如下步骤:

S1,设备组装,使用时首先对侧板、成型模、承载轮及定位销进行组装,调节成型模上端面高出侧板上端面0—5厘米并与侧板上端面平行分布,然后通过定位销对侧板与成型模安装定位,最后通过承载轮将组装后的快速翻转铸铁模与输送设备连接,并使侧板下端面及成型模下端面与输送设备的降温机构对应连接;

S2,成型加工,完成S1步骤后,在输送设备驱动下,将快速翻转铸铁模依次输送至浇包位置并将浇包内熔融态金属浇铸至成型模上端面的成型模腔内,一方面由输送设备将完成浇铸后的快速翻转铸铁模输送至后续加工工序,另一方面将未完成浇铸的快速翻转铸铁模输送至浇包位置进行再次浇铸;完成浇铸的快速翻转铸铁模在输送过程中,通过降温机构进行整体降温,使成型模腔内金属液降温凝固成型,并在输送至下道工序后从成型模腔中进行脱模作业,完成脱模作业后的快速翻转铸铁模在输送设备驱动下再次进行输送并浇铸作业,从而实现循环连续浇铸成型加工;

S3,翻转调整,在进行S2步骤成型加工作业中及停机检修活动中,当成型模上端面的成型模腔结构受损时,首先松开与成型模两侧滑槽连接的定位销,同时松开位于成型模中间位置处两个定位销的其中一个,然后以剩余的一个定位销为旋转轴对成型模进行180°翻转,使位于下方的成型模腔翻转到上方,然后返回S1步骤;当成型模上端面及下端面成型模腔均受损时,则对快速翻转铸铁模整体从输送设备上拆除并更换全新的快速翻转铸铁模设备;

其中:

所述的侧板内侧面与成型模外侧面滑动连接,且侧板内侧面设一层厚度不小于5毫米的耐磨层,所述耐磨层与侧板内侧面通过螺栓连接,所述侧板外表面设若干强化筋板,各强化筋板环绕承载轮轴线呈放射结构分布,且强化筋板厚度不小于3毫米;

所述的耐磨层从外到内依次为刚玉防护层及耐高温陶瓷防护层,其中所述耐高温陶瓷防护层横断面为矩形结构,其上均布若干孔径为1—3毫米的透孔,且透孔总体积为耐高温陶瓷防护层总体积的10%—25%,所述刚玉防护层包覆在耐高温陶瓷防护层外并嵌于耐高温陶瓷防护层的透孔内,且刚玉防护层最小厚度不小于2毫米;

所述的成型模上端面及下端面均设与成型模同轴分布的成型模腔,并构成横断面呈“H”字形槽状结构,所述成型模最大高度为侧板高度的1/3—1/2;

所述的定位销孔中,分布在同一侧板的各定位销孔分为三组,其中一组共两个定位销孔,位于侧板中线位置处并自上而下均布,剩下两组均设一个定位销孔,且定位销孔与侧板轴线垂直并相交。

2. 根据权利要求1所述的一种快速翻转铸铁模的使用方法,其特征在于:所述的S1步骤

中,输送设备上相邻两个快速翻转铸铁模侧表面间通过传动链条相互串联,侧板下端面与降温机构间间距为0—10厘米。

3.根据权利要1所述的一种快速翻转铸铁模的使用方法,其特征在于:所述的S3步骤中,在对成型模进行翻转时,当处于输送设备输送状态下进行时,则成型模翻转方向与输送设备的输送方向相反。

一种快速翻转铸铁模及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种快速翻转铸铁模,属铸造冶金设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前在进行铸铁铁坯浇铸成型加工时,当前所使用的成型模具往往均是直接安装在输送机构上进行输送、浇铸作业,虽然可以一定程度满足使用的需要,但在运行中,当前传统的成型模具一方面均为一体式结构,因此在使用中无法根据使用的实际需要进行灵活的结构调整,同时也造成了运行中因局部结构受损而导致模具整体修复率差、修复效率低下及报废率高,使用及维护成本低下同时,当前所使用的传统模具在生产活动中,当需要进行维护调整作业时,往往需要从生产线上拆除后方可进行调整维护,进一步增加了铸铁模维护做的成本和难度,严重影响了生产作业的工作效率、连续性及稳定性,同时也导致铸铁模使用及维护成本高,且劳动强度大,严重影响了铸铁铁坯的生产加工效率和成本。

[0003] 因此针对这一问题,迫切需要开发一种全新的铸铁模及使用方法,以满足实际使用的需要。

发明内容

[0004] 本发明目的就在于克服上述不足,提供一种快速翻转铸铁模及使用方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明是通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种快速翻转铸铁模,包括侧板、成型模、承载轮及定位销,其中侧板共两个,且两侧板间相互平行分布,并与水平面垂直分布,侧板外侧面沿侧板轴线均布至少两个承载轮,且沿侧板轴向方向均布若干定位销孔,侧板通过定位销孔与定位销连接,所述定位销与侧板垂直分布,并与成型模侧表面连接,成型模嵌于两个侧板之间,并与两侧板内侧面滑动连接,成型模侧表面三条滑槽,滑槽沿成型模侧表面轴线均布并与水平面垂直分布,且每条滑槽均与一组定位销孔位置对应并与定位销相互连接,定位销轴线与滑槽轴线垂直并相交。

[0007] 进一步的,所述的侧板内侧面与成型模外侧面滑动连接,且侧板内侧面设一层厚度不小于5毫米的耐磨层,所述耐磨层与侧板内侧面通过螺栓连接,所述侧板外表面设若干强化筋板,各强化筋板环绕承载轮轴线呈放射结构分布,且强化筋板厚度不小于3毫米,高出侧板外表面1—5毫米。

[0008] 进一步的,所述的耐磨层从外到内依次为厚度为刚玉防护层及耐高温陶瓷防护层,其中所述耐高温陶瓷防护层横断面为矩形结构,其上均布若干孔径为1—3毫米透孔,且透孔总体积为耐高温陶瓷防护层总体积的10%—25%,所述刚玉防护层包覆在耐高温陶瓷防护层外且并嵌于耐高温陶瓷防护层的透孔内,且刚玉防护层最小厚度不小于2毫米。

[0009] 进一步的,所述的成型模上端面及下端面均设与成型模同轴分布的成型模腔,并构成横断呈“H”字形槽状结构,所述成型模最大高度为侧板高度的 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$,所述成型模腔深度为成型模厚度的 $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{3}$ 。

[0010] 进一步的,所述的滑槽中,位于成型模两侧位置的滑槽对应的成型模上端面及下

端面均设高出成型模上端面及下端面1—5厘米的定位块,所述定位块为等腰梯形结构并与滑槽同轴分布。

[0011] 进一步的,所述的定位销孔中,分布在同一侧板的各定位销孔分为三组,其中一组共两个定位销孔,位于侧板中线位置处并自上而下均布,剩下两组均设一个定位销孔,且定位销孔与侧板轴线垂直并相交。

[0012] 一种快速翻转铸铁模的使用方法,包括如下步骤:

[0013] S1,设备组装,首先对侧板、成型模、承载轮及定位销进行组装,调节成型模上端面高出侧板上端面0—5厘米并与侧板上端面平行分布,然后通过定位销对侧板与成型模安装定位,最后通过承载轮将组装后的本发明与输送设备连接,并使本发明侧板下端面及成型模下端面与输送设备的降温机构对应连接,即可完成本发明装配;

[0014] S2,成型加工,完成S1步骤后,即可在输送设备驱动下,将本发明依次输送至浇包位置并将浇包内熔融态金属浇铸至成型模上端面的成型模腔内,完成浇铸一方面由输送设备将完成浇铸后本发明输送至后续加工工序,另一方面将未完成浇铸的本发明输送至浇包位置进行再次浇铸;另一方完成浇铸并输送状态的本发明在输送过程中,通过降温机构进行整体降温,使成型模腔内金属液降温凝固成型,并在输送至下道工序后从成型模腔中进行脱模作业,完成脱模作业后的本发明在在输送设备驱动下再次进行输送并浇铸作业,从而实现循环连续浇铸成型加工;

[0015] S3,翻转调整,在进行S2步骤成型加工作业中及停机检修活动中,当成型模上端面的成型模腔结构受损无法满足使用时,首先松开与成型模两侧滑槽连接的定位销,同时松开位于成型模中间位置处两个定位销的其中一个,然后以剩余的一个定位销为旋转轴对成型模进行180°翻转,使位于下方的成型模腔翻转到上方,然后返回S1步骤即可实现快速翻转持续运行;当成型模上端面及下端面成型模腔均受损时,则对本发明整体从输送设备上拆除并更换全新的本发明设备,完成更换后一方面返回S1步骤对全新安装的本发明进行安装定位,另一方面对拆除的本发明中的成型模拆除并进行维护,同时更换全新的成型模即可完成本发明维护并在此使用。

[0016] 进一步的,所述的S1步骤中,输送机构上相邻两个本发明侧表面间通过传动链条相互串联,侧板下端面与冷却设备间间距为0—10厘米。

[0017] 进一步的,所述的S3步骤中,在对成型模进行翻转时,当处于输送机构输送状态下进行时,则成型模翻转方向与输送机构的输送方向相反。

[0018] 本发明结构简单,结构调整、安装维护及使用灵活方便,一方面可根据使用需要,在不影响正常生产活动中,快速实现对模具作业面进行调整更换及对本发明铸铁模进行整体更换,从而极大的提高本发明设备更换、维护作业的效率,并克服了传统模具维护导致生产停止的弊端,极大的提高了生产作业的工作效率和生产活动的连续性及稳定性;另一方面可根据使用需要灵活便捷的对本发明局部结构进行调整、更换及维护,在有效提高本发明故障排除率、修复率的同时,有效降低了维护作业的劳动强度和成本,并达到延长模具使用寿命,降低模具使用和维护成本的目的。

附图说明

[0019] 图1为本发明剖视局部结构示意图;

- [0020] 图2为侧板外侧面结构示意图；
[0021] 图3为成型模剖视局部结构示意图；
[0022] 图4为耐磨层剖视结构示意图；
[0023] 图5为本发明使用方法流程示意图。

具体实施方式

[0024] 如图1—4所示种快速翻转铸铁模,包括侧板1、成型模2、承载轮3及定位销4,其中侧板1共两个,且两侧板1间相互平行分布,并与水平面垂直分布,侧板1外侧面沿侧板1轴线均布至少两个承载轮3,且沿侧板1轴向方向均布若干定位销孔5,侧板1通过定位销孔5与定位销4连接,所述定位销4与侧板1垂直分布,并与成型模2侧表面连接,成型模2嵌于两个侧板1之间,并与两侧板1内侧面滑动连接,成型模2侧表面三条滑槽6,滑槽6沿成型模2侧表面轴线均布并与水平面垂直分布,且每条滑槽6均与一组定位销孔5位置对应并与定位销4相互连接,定位销4轴线与滑槽6轴线垂直并相交。

[0025] 其中,所述的侧板1内侧面与成型模2外侧面滑动连接,且侧板1内侧面设一层厚度不小于5毫米的耐磨层7,所述耐磨层7与侧板1内侧面通过螺栓连接,所述侧板1外表面设若干强化筋板8,各强化筋板8环绕承载轮3轴线呈放射结构分布,且强化筋板8厚度不小于3毫米,高出侧板2外表面1—5毫米。

[0026] 进一步优化的,所述的耐磨层7从外到内依次为厚度为刚玉防护层71及耐高温陶瓷防护层72,其中所述耐高温陶瓷防护层72横断面为矩形结构,其上均布若干孔径为1—3毫米透孔73,且透孔73总体积为耐高温陶瓷防护层71总体积的10%—25%,所述刚玉防护层71包覆在耐高温陶瓷防护层72外且并嵌于耐高温陶瓷防护层72的透孔73内,且刚玉防护层71最小厚度不小于2毫米。

[0027] 需要注意的,所述的成型模2上端面及下端面均设与成型模2同轴分布的成型模腔21,并构成横断呈“H”字形槽状结构,所述成型模2最大高度为侧板1高度的 $1/3$ — $1/2$,所述成型模腔21深度为成型模2厚度的 $1/5$ — $1/3$ 。

[0028] 此外,所述的滑槽6中,位于成型模2两侧位置的滑槽6对应的成型模2上端面及下端面均设高出成型模2上端面及下端面1—5厘米的定位块22,所述定位块22为等腰梯形结构并与滑槽同轴分布。

[0029] 进一步优化的,所述的定位销孔5中,分布在同一侧板的各定位销孔5分为三组,其中一组共两个定位销孔5,位于侧板1中线位置处并自上而下均布,剩下两组均设一个定位销孔5,且定位销孔5与侧板1轴线垂直并相交。

[0030] 如图5所示,一种快速翻转铸铁模的使用方法,包括如下步骤:

[0031] S1,设备组装,首先对侧板、成型模、承载轮及定位销进行组装,调节成型模上端面高出侧板上端面0—5厘米并与侧板上端面平行分布,然后通过定位销对侧板与成型模安装定位,最后通过承载轮将组装后的本发明与输送设备连接,并使本发明侧板下端面及成型模下端面与输送设备的降温机构对应连接,即可完成本发明装配;

[0032] S2,成型加工,完成S1步骤后,即可在输送设备驱动下,将本发明依次输送至浇包位置并将浇包内熔融态金属浇铸至成型模上端面的成型模腔内,完成浇铸一方面由输送设备将完成浇铸后本发明输送至后续加工工序,另一方面将未完成浇铸的本发明输送至浇包

位置进行再次浇铸；另一方完成浇铸并输送状态的本发明在输送过程中,通过降温机构进行整体降温,使成型模腔内金属液降温凝固成型,并在输送至下道工序后从成型模腔中进行脱模作业,完成脱模作业后的本发明在在输送设备驱动下再次进行输送并浇铸作业,从而实现循环连续浇铸成型加工；

[0033] S3,翻转调整,在进行S2步骤成型加工作业中及停机检修活动中,当成型模上端面的成型模腔结构受损无法满足使用时,首先松开与成型模两侧滑槽连接的定位销,同时松开位于成型模中间位置处两个定位销的其中一个,然后以剩余的一个定位销为旋转轴对成型模进行180°翻转,使位于下方的成型模腔翻转到上方,然后返回S1步骤即可实现快速翻转持续运行；当成型模上端面及下端面成型模腔均受损时,则对本发明整体从输送设备上拆除并更换全新的本发明设备,完成更换后一方面返回S1步骤对全新安装的本发明进行安装定位,另一方面对拆除的本发明中的成型模拆除并进行维护,同时更换全新的成型模即可完成本发明维护并在此使用。

[0034] 其中,所述的S1步骤中,输送机构上相邻两个本发明侧表面间通过传动链条相互串联,侧板下端面与冷却设备间间距为0—10厘米。

[0035] 同时,所述的S3步骤中,在对成型模进行翻转时,当处于输送机构输送状态下进行时,则成型模翻转方向与输送机构的输送方向相反。

[0036] 本发明结构简单,结构调整、安装维护及使用灵活方便,一方面可根据使用需要,在不影响正常生产活动中,快速实现对模具作业面进行调整更换及对本发明铸铁模进行整体更换,从而极大的提高本发明设备更换、维护作业的效率,并克服了传统模具维护导致生产停止的弊端,极大的提高了生产作业的工作效率和生产活动的连续性及稳定性；另一方面可根据使用需要灵活便捷的对本发明局部结构进行调整、更换及维护,在有效提高本发明故障排除率、修复率的同时,有效降低了维护作业的劳动强度和成本,并达到延长模具使用寿命,降低模具使用和维护成本的目的。

[0037] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明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说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明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发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

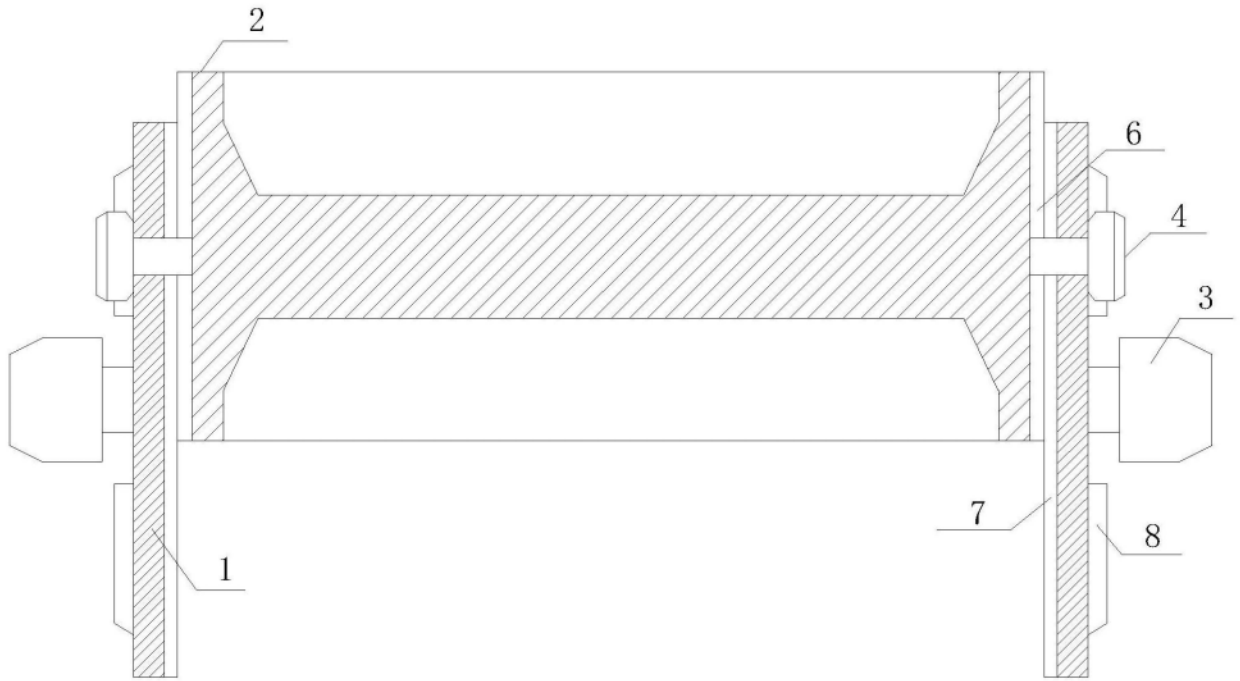


图1

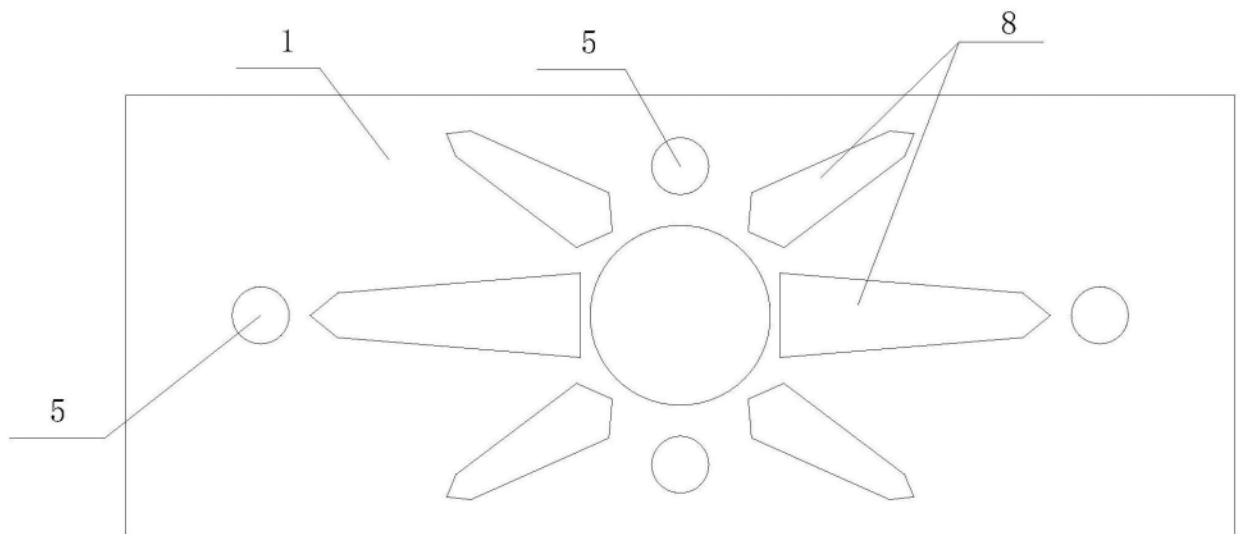


图2

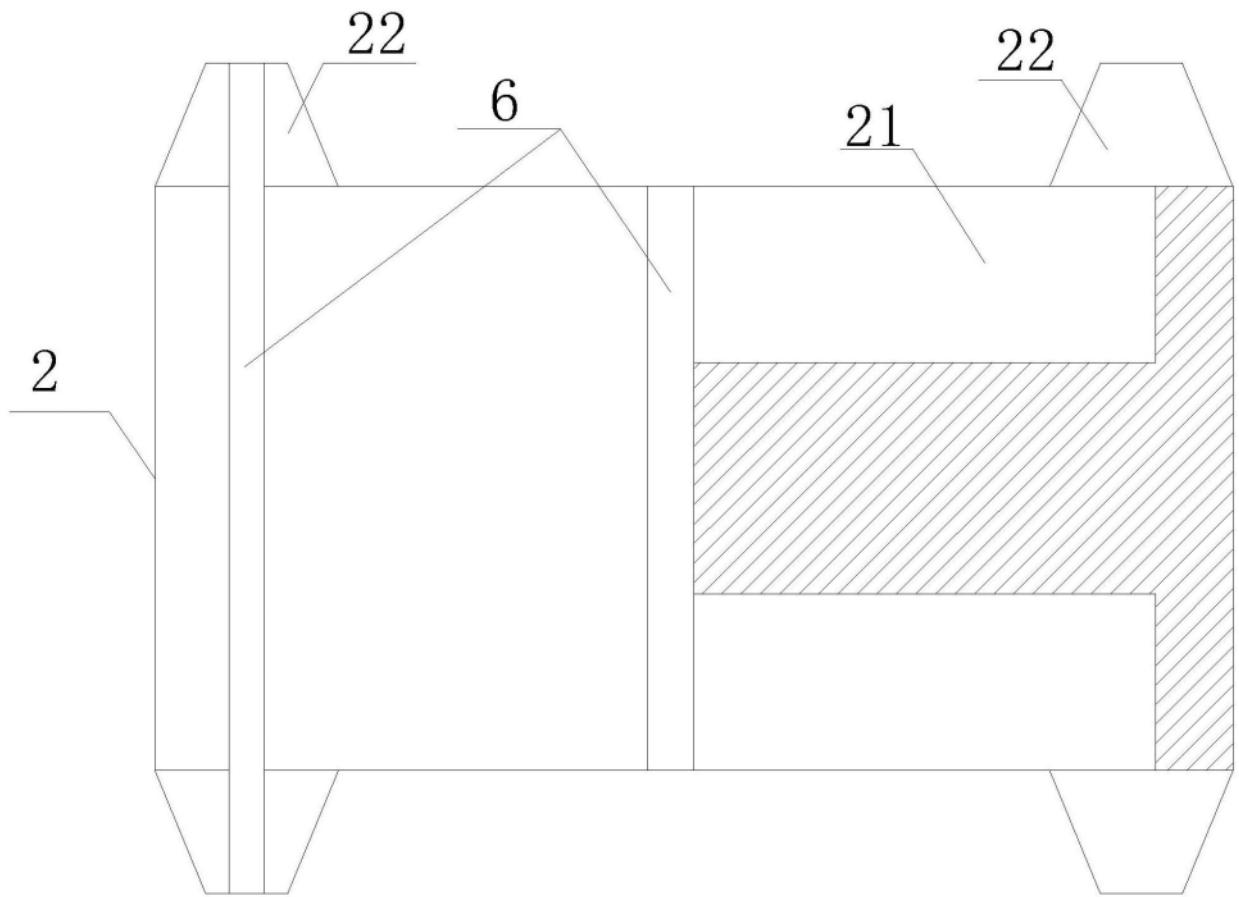


图3

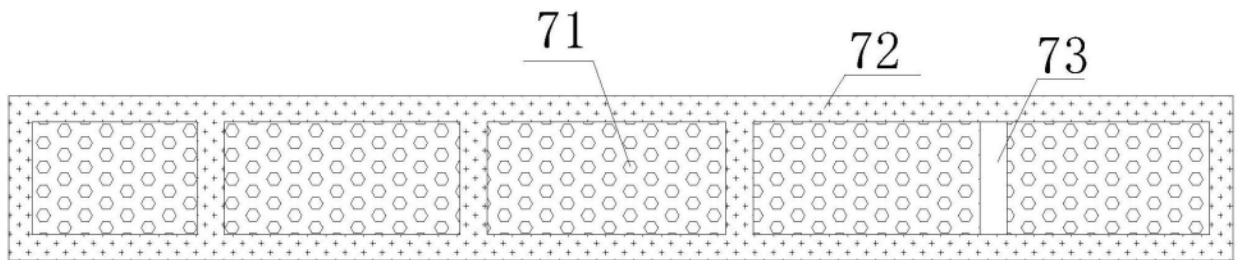


图4

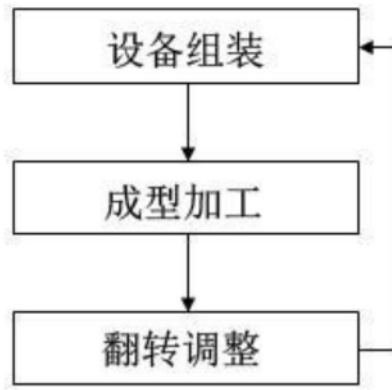


图5