



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112872341 A

(43) 申请公布日 2021.06.01

(21) 申请号 202011582720.5

(22) 申请日 2020.12.28

(71) 申请人 亚威机械制造(徐州)有限公司  
地址 221400 江苏省徐州市新沂市瓦窑镇  
工业标准厂房3号

(72) 发明人 郭威

(74) 专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所  
(普通合伙) 32267

代理人 薛寓怀

(51) Int. Cl.

B22D 35/04 (2006.01)

B22D 33/04 (2006.01)

B22C 9/20 (2006.01)

B22C 9/08 (2006.01)

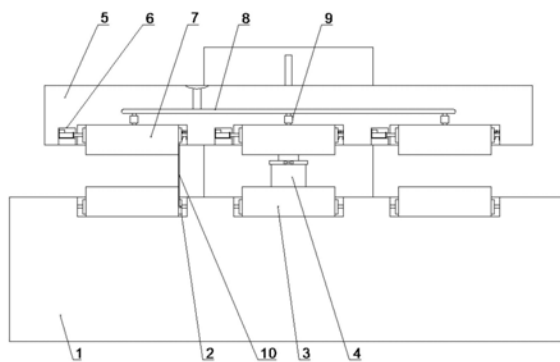
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种高效多腔室金属铸造设备及其工作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高效多腔室金属铸造设备,包括:基座、下模夹具、铸造下模、升降液压缸、工作机头、上模夹持器、铸造上模、浇流道和开闭阀门,基座顶部设置有下模夹具,下模夹具内设置有铸造下模;基座一侧设置有升降液压缸,升降液压缸输出端设置有工作机头,工作机头底部设置有上模夹持器,上模夹持器内设置有铸造上模;工作机头内设置有浇流道,浇流道上设置有开闭阀门;一方面采用多模具和多流道的设置,并利用可调节热流道解决堵料问题,实现了多工位多模具加工,加工数量大,种类多,生产节奏可调节,生产效率高,另一方面采用机械安装模具,自动化程度高,拆装速度快,不会对工人造成伤害,生产安全性好。



1. 一种高效多腔室金属铸造设备,其特征在于:包括:基座(1)、下模夹具(2)、铸造下模(3)、升降液压缸(4)、工作机头(5)、上模夹持器(6)、铸造上模(7)、浇流道(8)和开闭阀门(9),所述基座(1)顶部设置有下模夹具(2),所述下模夹具(2)设置有多个,所述下模夹具(2)内设置有铸造下模(3);所述基座(1)一侧设置有升降液压缸(4),所述升降液压缸(4)输出端设置有工作机头(5),所述工作机头(5)底部设置有上模夹持器(6),所述上模夹持器(6)与下模夹具(2)配合,所述上模夹持器(6)内设置有铸造上模(7);所述工作机头(5)内设置有浇流道(8),所述浇流道(8)连接铸造上模(7),所述浇流道(8)上设置有开闭阀门(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种高效多腔室金属铸造设备,其特征在于:所述的下模夹具(2)一侧铰接设置有基准器(10),所述基准器(10)与下模夹具(2)配合,所述基准器(10)铰接处采用凸轮结构。

3. 根据权利要求2所述的一种高效多腔室金属铸造设备,其特征在于:所述的上模夹持器(6)包括第一夹持电缸(61)、第一弹簧夹板(62)、第二夹持电缸(63)、第二弹簧夹板(64)、第一行程开关(65)和第二行程开关(66),所述第一夹持电缸(61)设置于工作机头(5)上,所述第一夹持电缸(61)一侧设置有第一弹簧夹板(62),所述第一弹簧夹板(62)与第一夹持电缸(61)配合;所述铸造上模(7)上设置有第一行程开关(65),所述第一行程开关(65)设置于第一弹簧夹板(62)一侧,所述第一行程开关(65)与基准器(10)配合,所述第一行程开关(65)连接第一夹持电缸(61);所述工作机头(5)上设置有第二夹持电缸(63),所述第二夹持电缸(63)设置于第一夹持电缸(61)一侧,所述第二夹持电缸(63)与第一夹持电缸(61)垂直布置,所述第二夹持电缸(63)一侧设置有第二弹簧夹板(64),所述第二弹簧夹板(64)与第二夹持电缸(63)配合;所述铸造上模(7)上设置有第二行程开关(66),所述第二行程开关(66)设置于第二弹簧夹板(64)一侧,所述第二行程开关(66)与基准器(10)配合,所述第二行程开关(66)连接第二夹持电缸(63)。

4. 根据权利要求3所述的一种高效多腔室金属铸造设备,其特征在于:所述的工作机头(5)上设置有负压辅助安装气口(67),所述负压辅助安装气口(67)接触铸造上模(7),所述负压辅助安装气口(67)一侧设置有压力开关,所述压力开关设置于工作机头(5)底部表面,所述压力开关与铸造上模(7)接触,所述负压辅助安装气口(67)连接车间气路。

5. 根据权利要求1所述的一种高效多腔室金属铸造设备,其特征在于:所述的基座(1)上设置有工作嵌槽,所述工作嵌槽设置有多个,所述下模夹具(2)设置于所述工作嵌槽内;所述工作机头(5)同样设置有工作嵌槽,所述上模夹持器(6)设置于所述工作嵌槽内。

6. 根据权利要求1所述的一种高效多腔室金属铸造设备,其特征在于:所述的基座(1)顶部表面设置有防坠垫层,所述防坠垫层包括铝合金吸能层和位于其上的橡胶缓冲层。

7. 根据权利要求1所述的一种高效多腔室金属铸造设备,其特征在于:所述的开闭阀门(9)包括驱动马达(91)、调节柱(92)和流道通孔(93),所述驱动马达(91)设置于工作机头(5)内,所述驱动马达(91)输出端连接设置有调节柱(92),所述调节柱(92)设置于浇流道(8)内,所述调节柱(92)上设置有流道通孔(93),所述流道通孔(93)截面尺寸与浇流道(8)截面尺寸配合。

8. 根据权利要求7所述的一种高效多腔室金属铸造设备,其特征在于:所述的调节柱(92)一侧设置有加热器(94),所述加热器(94)设置于浇流道(8)外侧,所述加热器(94)设置于工作机头(5)内。

9. 根据权利要求4所述的一种高效多腔室金属铸造设备,包括置入、吸附、夹持和浇注,其特征在于:具体包括以下步骤:

步骤一:将铸造上模(7)置于工作机头(5)底部;

步骤二,所述铸造上模(7)压迫所述压力开关,所述负压辅助安装气口(67)工作吸附铸造上模(7);

步骤三:所述第一夹持电缸(61)工作,与第一弹簧夹板(62)配合夹持并推动铸造上模(7),所述第一行程开关(65)接触基准器(10)并响应,所述第一夹持电缸(61)停止工作,固定铸造上模(7);所述第二夹持电缸(63)与第一夹持电缸(61)同步工作,与第二弹簧夹板(64)配合夹持并推动铸造上模(7),所述第二行程开关(66)接触基准器(10)并响应,所述第二夹持电缸(63)停止工作,固定铸造上模(7);

步骤四:合模,所述开闭阀门(9)开启,所述浇流道(8)注入浇料并成型。

## 一种高效多腔室金属铸造设备及其工作方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于铸造设备及技术领域,特别涉及一种高效多腔室金属铸造设备及其工作方法。

### 背景技术

[0002] 铸造是机械工业的一道重要工序,汽车、农机、冶金矿山机械、铸铁管件和机床等产品中,铸件都占有较大的比重,我国是一个铸件生产大国,现年产量约为1500万T,居世界首位。但是同时,我国铸造机械的进出口规模的比例是3:1,即我国出口一台铸造机械的同时进了三台铸造机械。这反映了我国市场对中高铸造机械产品需求在不断增加,也反映出国产中高市场产品在技术水平、产值上都存在不足,不能达到用户需求。

[0003] 现在的铸造设备仍然存在许多不足之处,例如,现在的铸造设备大多不适应多种类的加工生产,一台设备同时只能生产一种产品,使用范围差,实用性低,同时,现在的铸造设备大多存在模具拆卸困难的问题,拆装速度慢,拖慢生产效率,不仅如此,由于铸造模具较重,拆装时经常会发生安全事故,生产安全性差。因此,本申请就以上问题,对铸造设备进行了创新和改进。

[0004] 现在的铸造设备,主要存在以下几个问题:

1、现在的铸造设备大多不适应多种类的加工生产,一台设备同时只能生产一种产品,使用范围差,实用性低。

[0005] 2、现在的铸造设备大多存在模具拆卸困难的问题,拆装速度慢,拖慢生产效率,不仅如此,由于铸造模具较重,拆装时经常会发生安全事故,生产安全性差。

### 发明内容

[0006] 发明目的:为了克服以上不足,本发明的目的是提供一种高效多腔室金属铸造设备及其工作方法,一方面采用多模具和多流道的设置,并利用可调节热流道解决堵料问题,实现了多工位多模具加工,加工数量大,种类多,生产节奏可调节,生产效率高,实用性好,另一方面采用机械安装模具,自动化程度高,拆装速度快,不会对工人造成伤害,生产效率高,生产安全性好。

[0007] 技术方案:为了实现上述目的,本发明提供了一种高效多腔室金属铸造设备,包括:基座、下模夹具、铸造下模、升降液压缸、工作机头、上模夹持器、铸造上模、浇流道和开闭阀门,所述基座顶部设置有下模夹具,所述下模夹具设置有多个,所述下模夹具内设置有铸造下模;所述基座一侧设置有升降液压缸,所述升降液压缸输出端设置有工作机头,所述工作机头底部设置有上模夹持器,所述上模夹持器与下模夹具配合,所述上模夹持器内设置有铸造上模;所述工作机头内设置有浇流道,所述浇流道连接铸造上模,所述浇流道上设置有开闭阀门。

[0008] 本发明中所述铸造设备的设置,采用多模具和多流道的设置,并利用可调节热流道解决堵料问题,实现了多工位多模具加工,加工数量大,种类多,生产节奏可调节,生产效

率高,实用性好。

[0009] 本发明中所述的下模夹具一侧铰接设置有基准器,所述基准器与下模夹具配合,所述基准器铰接处采用凸轮结构。

[0010] 本发明中所述的上模夹持器包括第一夹持电缸、第一弹簧夹板、第二夹持电缸、第二弹簧夹板、第一行程开关和第二行程开关,所述第一夹持电缸设置于工作机头上,所述第一夹持电缸一侧设置有第一弹簧夹板,所述第一弹簧夹板与第一夹持电缸配合;所述铸造上模上设置有第一行程开关,所述第一行程开关设置于第一弹簧夹板一侧,所述第一行程开关与基准器配合,所述第一行程开关连接第一夹持电缸;所述工作机头上设置有第二夹持电缸,所述第二夹持电缸设置于第一夹持电缸一侧,所述第二夹持电缸与第一夹持电缸垂直布置,所述第二夹持电缸一侧设置有第二弹簧夹板,所述第二弹簧夹板与第二夹持电缸配合;所述铸造上模上设置有第二行程开关,所述第二行程开关设置于第二弹簧夹板一侧,所述第二行程开关与基准器配合,所述第二行程开关连接第二夹持电缸。

[0011] 本发明中所述上模夹持器的设置,采用机械安装模具,自动化程度高,拆装速度快,不会对工人造成伤害,生产效率高,生产安全性好。

[0012] 本发明中所述的工作机头上设置有负压辅助安装气口,所述负压辅助安装气口接触铸造上模,所述负压辅助安装气口一侧设置有压力开关,所述压力开关设置于工作机头底部表面,所述压力开关与铸造上模接触,所述负压辅助安装气口连接车间气路。

[0013] 本发明中所述的基座上设置有工作嵌槽,所述工作嵌槽设置有多,所述下模夹具设置于所述工作嵌槽内;所述工作机头同样设置有工作嵌槽,所述上模夹持器设置于所述工作嵌槽内。

[0014] 本发明中所述的基座顶部表面设置有防坠垫层,所述防坠垫层包括铝合金吸能层和位于其上的橡胶缓冲层。

[0015] 本发明中所述的开闭阀门包括驱动马达、调节柱和流道通孔,所述驱动马达设置于工作机头内,所述驱动马达输出端连接设置有调节柱,所述调节柱设置于浇流道内,所述调节柱上设置有流道通孔,所述流道通孔截面尺寸与浇流道截面尺寸配合。

[0016] 本发明中所述的调节柱一侧设置有加热器,所述加热器设置于浇流道外侧,所述加热器设置于工作机头内。

[0017] 本发明中所述的一种高效多腔室金属铸造设备,包括置入、吸附、夹持和浇注,具体包括以下步骤:

步骤一:将铸造上模置于工作机头底部;

步骤二,所述铸造上模压迫所述压力开关,所述负压辅助安装气口工作吸附铸造上模;

步骤三:所述第一夹持电缸工作,与第一弹簧夹板配合夹持并推动铸造上模,所述第一行程开关接触基准器并响应,所述第一夹持电缸停止工作,固定铸造上模;所述第二夹持电缸与第一夹持电缸同步工作,与第二弹簧夹板配合夹持并推动铸造上模,所述第二行程开关接触基准器并响应,所述第二夹持电缸停止工作,固定铸造上模;

步骤四:合模,所述开闭阀门开启,所述浇流道注入浇料并成型。

[0018] 上述技术方案可以看出,本发明具有如下有益效果:

1、本发明中所述的一种高效多腔室金属铸造设备及其工作方法,采用多模具和多

流道的设置,并利用可调节热流道解决堵料问题,实现了多工位多模具加工,加工数量大,种类多,生产节奏可调节,生产效率高,实用性好。

[0019] 2、本发明中所述的一种高效多腔室金属铸造设备及其工作方法,采用机械安装模具,自动化程度高,拆装速度快,不会对工人造成伤害,生产效率高,生产安全性好。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明上模夹持器的结构示意图;

图3为本发明上模夹持器的侧视结构示意图;

图4为本发明开闭阀门的结构示意图;

图中:基座-1、下模夹具-2、铸造下模-3、升降液压缸-4、工作机头-5、上模夹持器-6、第一夹持电缸-61、第一弹簧夹板-62、第二夹持电缸-63、第二弹簧夹板-64、第一行程开关-65、第二行程开关-66、负压辅助安装气口-67、铸造上模-7、浇流道-8、开闭阀门-9、驱动马达-91、调节柱-92、流道通孔-93、加热器-94、基准器-10。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明。

[0022] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0023] 在本发明的描述中,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”、“顺时针”、“逆时针”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0024] 此外,术语“第一”、“第二”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”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确的限定。

[0025] 在本发明中,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,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;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。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发明中的具体含义。

[0026] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,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”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示

第一特征水平高度小于第二特征。

[0027] 实施例1

如图1-4所示的一种高效多腔室金属铸造设备,包括:基座1、下模夹具2、铸造下模3、升降液压缸4、工作机头5、上模夹持器6、铸造上模7、浇流道8和开闭阀门9,所述基座1顶部设置有下模夹具2,所述下模夹具2设置有多个,所述下模夹具2内设置有铸造下模3;所述基座1一侧设置有升降液压缸4,所述升降液压缸4输出端设置有工作机头5,所述工作机头5底部设置有上模夹持器6,所述上模夹持器6与下模夹具2配合,所述上模夹持器6内设置有铸造上模7;所述工作机头5内设置有浇流道8,所述浇流道8连接铸造上模7,所述浇流道8上设置有开闭阀门9。

[0028] 本实施例中所述的下模夹具2一侧铰接设置有基准器10,所述基准器10与下模夹具2配合,所述基准器10铰接处采用凸轮结构。

[0029] 本实施例中所述的上模夹持器6包括第一夹持电缸61、第一弹簧夹板62、第二夹持电缸63、第二弹簧夹板64、第一行程开关65和第二行程开关66,所述第一夹持电缸61设置于工作机头5上,所述第一夹持电缸61一侧设置有第一弹簧夹板62,所述第一弹簧夹板62与第一夹持电缸61配合;所述铸造上模7上设置有第一行程开关65,所述第一行程开关65设置于第一弹簧夹板62一侧,所述第一行程开关65与基准器10配合,所述第一行程开关65连接第一夹持电缸61;所述工作机头5上设置有第二夹持电缸63,所述第二夹持电缸63设置于第一夹持电缸61一侧,所述第二夹持电缸63与第一夹持电缸61垂直布置,所述第二夹持电缸63一侧设置有第二弹簧夹板64,所述第二弹簧夹板64与第二夹持电缸63配合;所述铸造上模7上设置有第二行程开关66,所述第二行程开关66设置于第二弹簧夹板64一侧,所述第二行程开关66与基准器10配合,所述第二行程开关66连接第二夹持电缸63。

[0030] 本实施例中所述的工作机头5上设置有负压辅助安装气口67,所述负压辅助安装气口67接触铸造上模7,所述负压辅助安装气口67一侧设置有压力开关,所述压力开关设置于工作机头5底部表面,所述压力开关与铸造上模7接触,所述负压辅助安装气口67连接车间气路。

[0031] 本实施例中所述的基座1上设置有工作嵌槽,所述工作嵌槽设置有多个,所述下模夹具2设置于所述工作嵌槽内;所述工作机头5同样设置有工作嵌槽,所述上模夹持器6设置于所述工作嵌槽内。

[0032] 本实施例中所述的基座1顶部表面设置有防坠垫层,所述防坠垫层包括铝合金吸能层和位于其上的橡胶缓冲层。

[0033] 本实施例中所述的开闭阀门9包括驱动马达91、调节柱92和流道通孔93,所述驱动马达91设置于工作机头5内,所述驱动马达91输出端连接设置有调节柱92,所述调节柱92设置于浇流道8内,所述调节柱92上设置有流道通孔93,所述流道通孔93截面尺寸与浇流道8截面尺寸配合。

[0034] 本实施例中所述的调节柱92一侧设置有加热器94,所述加热器94设置于浇流道8外侧,所述加热器94设置于工作机头5内。

[0035] 本实施例中所述的一种高效多腔室金属铸造设备,包括置入、吸附、夹持和浇注,具体包括以下步骤:

步骤一:将铸造上模7置于工作机头5底部;

步骤二,所述铸造上模7压迫所述压力开关,所述负压辅助安装气口67工作吸附铸造上模7;

步骤三:所述第一夹持电缸61工作,与第一弹簧夹板62配合夹持并推动铸造上模7,所述第一行程开关65接触基准器10并响应,所述第一夹持电缸61停止工作,固定铸造上模7;所述第二夹持电缸63与第一夹持电缸61同步工作,与第二弹簧夹板64配合夹持并推动铸造上模7,所述第二行程开关66接触基准器10并响应,所述第二夹持电缸63停止工作,固定铸造上模7;

步骤四:合模,所述开闭阀门9开启,所述浇流道8注入浇料并成型。

#### [0036] 实施例2

如图1-3所示的一种高效多腔室金属铸造设备,包括:基座1、下模夹具2、铸造下模3、升降液压缸4、工作机头5、上模夹持器6、铸造上模7、浇流道8和开闭阀门9,所述基座1顶部设置有下模夹具2,所述下模夹具2设置有多个,所述下模夹具2内设置有铸造下模3;所述基座1一侧设置有升降液压缸4,所述升降液压缸4输出端设置有工作机头5,所述工作机头5底部设置有上模夹持器6,所述上模夹持器6与下模夹具2配合,所述上模夹持器6内设置有铸造上模7;所述工作机头5内设置有浇流道8,所述浇流道8连接铸造上模7,所述浇流道8上设置有开闭阀门9。

[0037] 本实施例中所述的下模夹具2一侧铰接设置有基准器10,所述基准器10与下模夹具2配合,所述基准器10铰接处采用凸轮结构。

[0038] 本实施例中所述的上模夹持器6包括第一夹持电缸61、第一弹簧夹板62、第二夹持电缸63、第二弹簧夹板64、第一行程开关65和第二行程开关66,所述第一夹持电缸61设置于工作机头5上,所述第一夹持电缸61一侧设置有第一弹簧夹板62,所述第一弹簧夹板62与第一夹持电缸61配合;所述铸造上模7上设置有第一行程开关65,所述第一行程开关65设置于第一弹簧夹板62一侧,所述第一行程开关65与基准器10配合,所述第一行程开关65连接第一夹持电缸61;所述工作机头5上设置有第二夹持电缸63,所述第二夹持电缸63设置于第一夹持电缸61一侧,所述第二夹持电缸63与第一夹持电缸61垂直布置,所述第二夹持电缸63一侧设置有第二弹簧夹板64,所述第二弹簧夹板64与第二夹持电缸63配合;所述铸造上模7上设置有第二行程开关66,所述第二行程开关66设置于第二弹簧夹板64一侧,所述第二行程开关66与基准器10配合,所述第二行程开关66连接第二夹持电缸63。

[0039] 本实施例中所述的工作机头5上设置有负压辅助安装气口67,所述负压辅助安装气口67接触铸造上模7,所述负压辅助安装气口67一侧设置有压力开关,所述压力开关设置于工作机头5底部表面,所述压力开关与铸造上模7接触,所述负压辅助安装气口67连接车间气路。

[0040] 本实施例中所述的基座1上设置有工作嵌槽,所述工作嵌槽设置有多个,所述下模夹具2设置于所述工作嵌槽内;所述工作机头5同样设置有工作嵌槽,所述上模夹持器6设置于所述工作嵌槽内。

[0041] 本实施例中所述的基座1顶部表面设置有防坠垫层,所述防坠垫层包括铝合金吸能层和位于其上的橡胶缓冲层。

#### [0042] 实施例3

如图1和4所示的一种高效多腔室金属铸造设备,包括:基座1、下模夹具2、铸造下



模3、升降液压缸4、工作机头5、上模夹持器6、铸造上模7、浇流道8和开闭阀门9,所述基座1顶部设置有下模夹具2,所述下模夹具2设置有多个,所述下模夹具2内设置有铸造下模3;所述基座1一侧设置有升降液压缸4,所述升降液压缸4输出端设置有工作机头5,所述工作机头5底部设置有上模夹持器6,所述上模夹持器6与下模夹具2配合,所述上模夹持器6内设置有铸造上模7;所述工作机头5内设置有浇流道8,所述浇流道8连接铸造上模7,所述浇流道8上设置有开闭阀门9。

[0043] 本实施例中所述的开闭阀门9包括驱动马达91、调节柱92和流道通孔93,所述驱动马达91设置于工作机头5内,所述驱动马达91输出端连接设置有调节柱92,所述调节柱92设置于浇流道8内,所述调节柱92上设置有流道通孔93,所述流道通孔93截面尺寸与浇流道8截面尺寸配合。

[0044] 本实施例中所述的调节柱92一侧设置有加热器94,所述加热器94设置于浇流道8外侧,所述加热器94设置于工作机头5内。

[0045] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

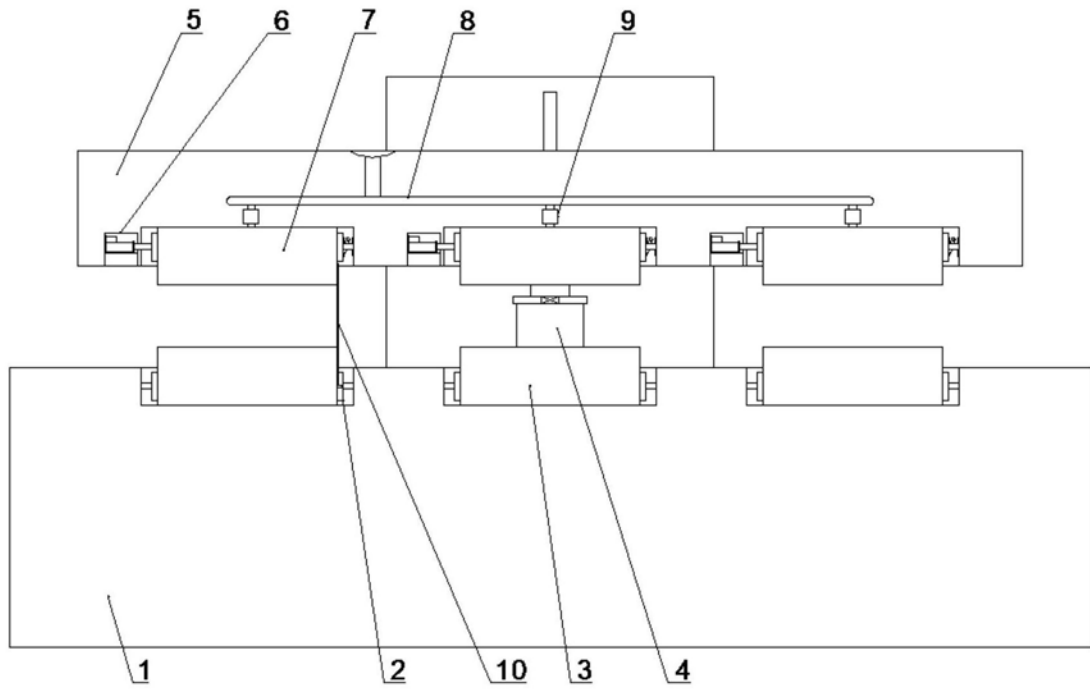


图1

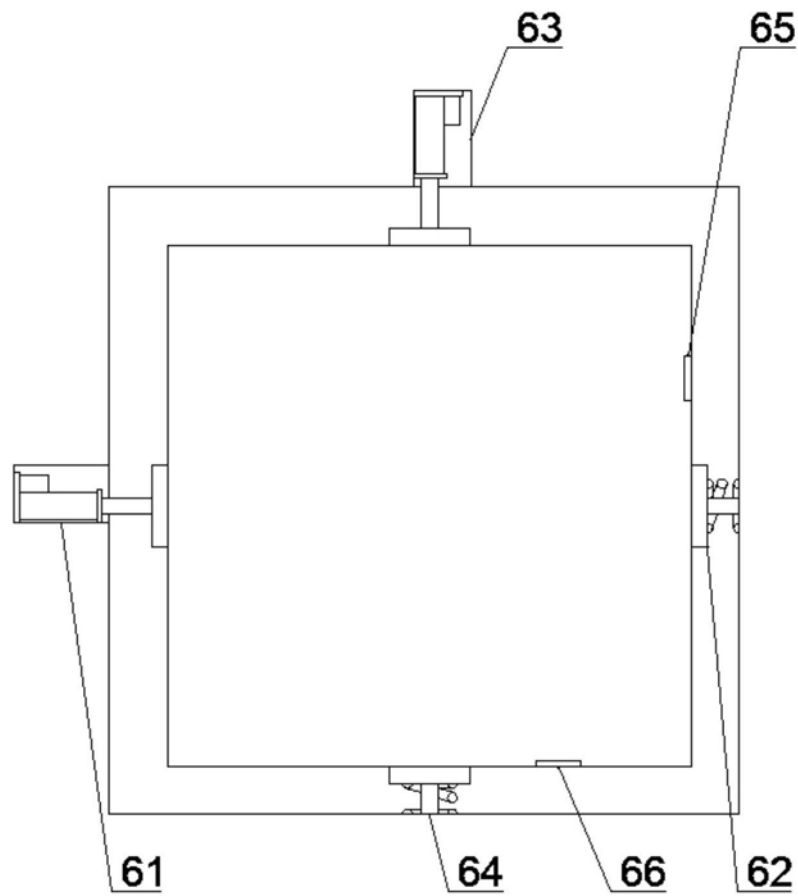


图2

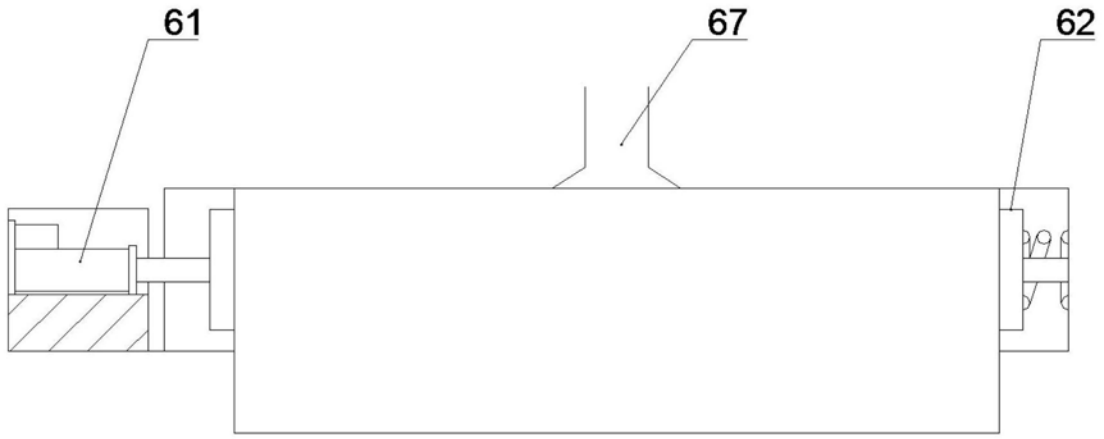


图3

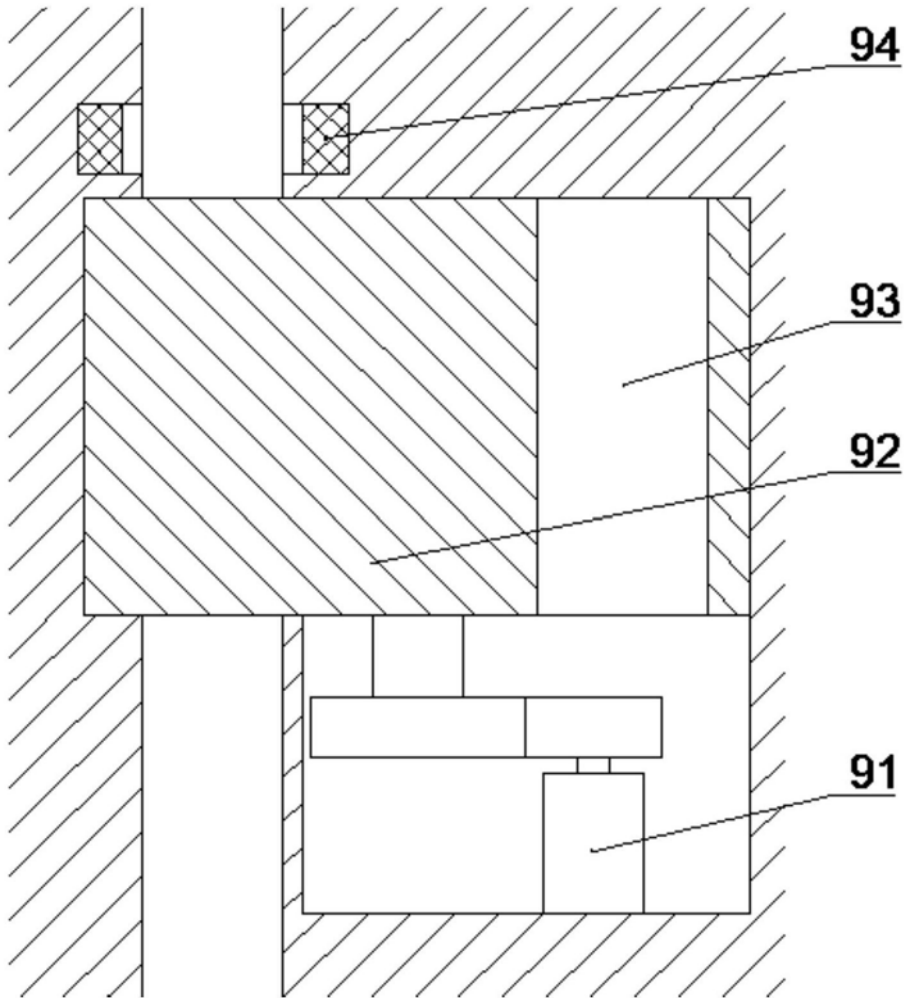


图4