



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205464200 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620214659.1

(22)申请日 2016.03.21

(73)专利权人 禹州市昆仑模具有限公司

地址 461670 河南省许昌市禹州市产业集聚区

(72)发明人 李向阳

(74)专利代理机构 郑州立格知识产权代理有限公司 41126

代理人 武顺营

(51) Int. Cl.

B22C 9/22(2006.01)

B22C 9/06(2006.01)

B22C 9/10(2006.01)

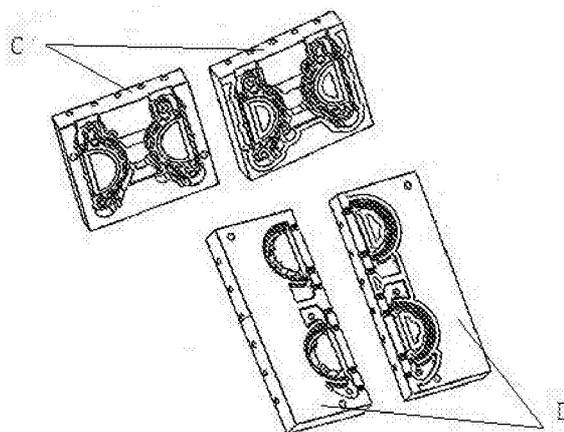
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种管卡覆膜砂模具

(57)摘要

一种管卡覆膜砂模具,属于建筑领域,包括管卡砂壳模具,管卡砂芯模具;所述的管卡砂壳模能够制作与管卡的外部形状相同的砂壳;所述的砂芯模具能够制作与管卡的内部形状相同的砂芯,具有能够高效实现管卡毛坯的生产,节省材料和人工,减少机械加工量,减少铸造缺陷,提高成品率,易实现自动化生产的特点。



1. 一种管卡覆膜砂模具,其特征在于:包括管卡砂壳模具,管卡砂芯模具;所述的管卡砂壳模能够制作与管卡的外部形状相同的砂壳;所述的砂芯模具能够制作与管卡的内部形状相同的砂芯。

## 一种管卡覆膜砂模具

### 技术领域

[0001] 本发明属于建筑领域,特别涉及一种管卡覆膜砂模具。

### 背景技术

[0002] 管卡是建筑领域以及附属的管道领域常用的一种代替传统金属管道连接的一种管道连接元件,如图1;传统的金属管道当需要将每一节管道连接一起时,往往需要在管道的两端制作法兰,在两个法兰之间加装密封垫,采用螺栓将两个法兰锁紧,就完成了两个管道的连接,这种连接牢固可靠,但是安装和拆卸麻烦;因此人们在适当的直径范围内采用了管卡代替金属管道的法兰连接,其原理是在管道的两端制作出凸沿,两个凸沿对齐后,将管卡卡在管子端部的凸沿处,锁紧管卡,就实现了两个管道的连接,快速方便,所以管卡连接方式成为直径100-300毫米的金属管道连接的常用方法,特别是用于临时管道、经常拆装的管道如混凝土输送泵的管道,消防管道等;由于管卡的形状不规则,同时对尺寸和强度有一定的要求,现有的管卡的毛坯加工大多采用失蜡铸造或者采用砂型铸造的方法,这些方法成本高,工艺流程长,费时费工,而且制造出的管卡毛坯加工余量大,浪费材料和加工费用。

### 发明内容

[0003] 针对现有管卡毛坯生产存在的上述问题,本发明提出一种管卡的毛坯制造方法,其特征在于:包括以下步骤:一、根据管卡的设计图纸,设计制造管卡覆膜砂模具;二、将管卡的覆膜砂模具放到自动成型机上制作出覆膜砂浇注砂壳模型和砂芯模型;三、浇注;四、取出铸件并清理。

[0004] 所述的步骤一中所述的管卡覆膜砂模具是指采用钢铁材料制成的用于制作砂壳和砂芯模型的模具;其特征在于:包括管卡砂壳模具,管卡砂芯模具;所述的管卡砂壳模具用于制作管卡的外部形状;所述的砂芯模具用于制作管卡的内部形状。

[0005] 所述的管卡砂壳模具,其特征在于:包括砂壳上模,砂壳下模;所述的砂壳上模与所述的砂壳下模的结合面是管卡的浇注分型面;所述的砂壳上模与砂壳下模由定位销固定相对位置;所述的砂壳上模与所述的砂壳下模内腔相对合拢后形成一套包括管卡左半部和管卡右半部的完整的管卡砂壳外形。

[0006] 所述的砂壳上模,其特征在于:包括上模板,上左型腔,左进砂口,安装孔,右进砂口,上右型腔,定位孔,通气孔;所述的上模板位于上型腔的外围,由钢铁材料制成;所述的上左型腔位于上模板的内部左侧;所述的上左型腔的形状与管卡右半部的分型面上部分形状相同;所述的上左型腔的尺寸等于管卡右半部的分型面上部的部分的外形尺寸加上砂壳的设计厚度;所述的左进砂口设置在上左型腔上部的上模板上,与上左型腔内部连通;所述的安装孔设置在上模板上,与自动砂壳成型机的安装板匹配;所述的右进砂口设置在上模板上与所述的上右型腔连通;所述的上右型腔位于上模板的右侧,其形状与管卡左半部分型面上部形状相同;所述的上右型腔的尺寸等于管卡左半部外形尺寸加上砂壳厚度的尺寸;所述的定位孔位于上模板上,与下模板上的定位孔对准后,其内腔尺寸形成完整的管卡

外形尺寸加上砂壳厚度尺寸；所述的通气孔设置在上模板上，与上左型腔和上右型腔之间的溢流通道连通。

[0007] 所述的砂壳下模，其特征在于：包括下模板，通气孔，下左型腔，左进砂口，安装孔，右进砂口，定位孔，下右型腔；所述的下模板由钢铁材料制成，位于型腔的外围；所述的通气孔设置在下模板上与内腔溢流通道连接；所述的下左型腔位于下模板左侧，其内腔形状与管卡左半部分型面以下的外形相同；所述的下左型腔的尺寸等于管卡左半部分型面以下的外形尺寸加上砂壳厚度的尺寸；所述的左进砂口设置在下模板上，与下左型腔连通；所述的安装孔设置在下模板上，与砂壳自动成型机上的模板安装板相匹配；所述的右进砂口设置在下模板上，与下右型腔相连通；所述的定位孔设置在下模板上，其位置与砂壳上模上的定位孔相对应；所述的下右型腔设置在下模板上，位于下模板右侧，其内腔形状与管卡右半部分型面以下的外形相同；所述的下右型腔的尺寸等于管卡右半部分型面以下的外形尺寸加上砂壳厚度的尺寸。

[0008] 所述的管卡砂芯模具，其特征在于：包括砂芯上模，砂芯下模；所述的砂芯上模与所述的砂芯下模的结合面是管卡的浇注分型面；所述的砂壳上模与砂壳下模由定位销固定相对位置；所述的砂芯上模与所述的砂芯下模内腔相对合拢后形成管卡内腔形状。

[0009] 所述的砂芯上模，其特征在于：包括上模板，定位孔，上左型腔，左进砂口，通气孔，安装孔，上右型腔，右进砂口；所述的上模板位于上型腔的外围，由钢铁材料制成；所述的定位孔位于上模板上，与下模板上的定位孔对准后，其内腔尺寸形成完整的管卡内腔尺寸；所述的上左型腔位于上模板的内部左侧；所述的上左型腔的形状和尺寸与管卡右半部的分型面上部分内部形状和尺寸相同；所述的左进砂口设置在上左型腔上部的上模板上，与上左型腔内部连通；所述的通气孔设置在上模板上，与上左型腔和上右型腔之间的溢流通道连通；所述的安装孔设置在上模板上，与自动砂芯成型机的安装板匹配；所述的上右型腔位于上模板的右侧，其形状和尺寸与管卡左半部分型面上部内部形状和尺寸相同；所述的右进砂口设置在上模板上，与所述的上右型腔连通。

[0010] 所述的砂芯下模，其特征在于：包括下模板，定位孔，下左型腔，左进砂口，通气孔，右进砂口，下右型腔，安装孔；所述的下模板位于下型腔的外围，由钢铁材料制成；所述的定位孔位于下模板上，与上模板上的定位孔对准后，其内腔尺寸形成完整的管卡内腔尺寸；所述的下左型腔位于下模板的内部左侧；所述的下左型腔的形状和尺寸与管卡右半部的分型面上部分内部形状和尺寸相同；所述的左进砂口设置在下左型腔上部的下模板上，与下左型腔内部连通；所述的通气孔设置在下模板上，与下左型腔和下右型腔之间的溢流通道连通；所述的安装孔设置在下模板上，与自动砂芯成型机的安装板匹配；所述的下右型腔位于下模板的右侧，其形状和尺寸与管卡左半部分型面上部内部形状和尺寸相同；所述的右进砂口设置在下模板上，与所述的下右型腔连通。

[0011] 所述的步骤二中的砂壳的制作是指将砂壳模具放置在砂壳成型机上，在其内部注入覆膜砂加压加热定型固化，形成制管卡浇注用的带有一定厚度的内腔尺寸与管卡外形尺寸相同的空腔体。

[0012] 所述的步骤二中的砂芯制作是指将砂芯模具放置在砂芯成型机上，在砂芯模具内注入覆膜砂并加热定型固化，形成管卡浇注用的与管卡内部尺寸形状相同的型芯。

[0013] 所述的步骤二中的砂壳或砂芯自动成型机是一种双工位覆膜砂砂壳自动成型机，

其特征在于:包括右模架,机架,液压系统,模架移动装置,模架板,压缩空气系统,控制系统,砂箱,砂斗,左模架;所述的右模架安装在模架移动装置右端,包括模架板,模具板,导向支撑杆;所述的机架包括底座,支架,所述的底座安装在双工位覆膜砂壳自动成型机的下部;所述的支架安装在底座上;所述的液压系统包括液压站,控制元件,液压缸;所述的模架移动装置安装在底座上,包括移动工作台;所述的移动工作台能够在底座上横向移动;所述的模架板安装在左模架和右模架的两端,分别与导向支撑杆两端连接;所述的压缩空气系统包括气源,储气罐,气缸;所述的控制系统包括控制器,传感器,编程装置,参数设定装置;所述的砂箱安装在机架上;所述的砂斗安装在左模架和右模架的上方;所述的左模架安装在模架移动装置的左端与右模架对称分布。

[0014] 所述的步骤三是指将制作好的覆膜砂壳和砂芯组合,在其内腔浇注进入配比符合管卡材质组分要求的熔化的铁水。

[0015] 所述的步骤四是将浇注好铁水的覆膜砂壳冷却后自然溃散,取出内部铸件,清理浇口,冒口,和残留杂质,进入下一道工序进行热处理和机械加工。

[0016] 有益效果

[0017] 本发明的有益效果在于,能够高效实现制动盘毛坯的生产,节省材料和人工,减少机械加工量,减少铸造缺陷,提高成品率,易实现自动化生产。

#### 附图说明

[0018] 图1是本发明中管卡的结构示意图

[0019] A.管卡右半部,B.管卡左半部。

[0020] 图2是管卡覆膜砂模具的结构示意图

[0021] C.管卡砂壳模具,D.管卡砂芯模具。

[0022] 图3是管卡砂壳模具的结构示意图

[0023] 1.砂壳上模,2.砂壳下模。

[0024] 图4是管卡砂芯模具的结构示意图

[0025] 2.砂芯上模,4.砂芯下模。

[0026] 图5是砂壳上模的结构示意图

[0027] 11.上模板,12.上左型腔,13.左进砂口,14.安装孔,15.右进砂口,16.上右型腔,17.定位孔,18.通气孔。

[0028] 图6是砂壳下模的结构示意图

[0029] 21.下模板,22.通气孔,23.下左型腔,24.左进砂口,25.安装孔,26.右进砂口,27.定位孔,28.下右型腔。

[0030] 图7是砂芯上模的结构示意图

[0031] 31.上模板,32.定位孔,33.上左型腔,34.左进砂口,35.通气孔,36.安装孔,37.上右型腔,38.右进砂口。

[0032] 图8是砂芯下模的结构示意图

[0033] 41.下模板,42.定位孔,43.下左型腔,44.左进砂口,45.通气孔,46.右进砂口,47.下右型腔,48.安装孔。

### 具体实施方式

[0034] 为了进一步说明本发明的技术方案,现结合附图说明本发明的具体实施方式,如图1到图8,按照管卡的设计图纸,本例中以直径125毫米钢管用的管卡为例,将管卡分为右半部A和左半部B,两半合拢穿入锁紧销,完成金属管的连接;将管卡的外形尺寸放大8-12毫米,制作管卡砂壳模具C,本例中选用管卡的纵向中心平面作为浇注分型面,以分型面为界,为了提高工作效率,本例中采用每套模具同时制作管卡的左半部B和右半部A的砂壳和砂芯;并将管卡砂壳模具C和管卡砂芯模具D以管卡的分型面为中心分别制作出砂壳上模1和砂壳下模2以及砂芯上模3和砂芯下模4;在砂壳上模1上本例中采用厚度50毫米的钢板作为上模板11,在上模板11上分别制作出上左型腔12,左进砂口13,安装孔14,右进砂口15,上右型腔16,定位孔17,通气孔18,并与砂壳下模2相配合,同样选用厚度50毫米的钢板制作砂壳下模2的下模板21,并在下模板21上分别制作出通气孔22,下左型腔23,左进砂口24,安装孔25,右进砂口26,定位孔27,下右型腔28,将砂壳上模1和砂壳下模2型腔开口一面相对,组成管卡砂壳模具C;同样选用厚度50毫米的钢板作为砂芯上模3的上模板31,在上模板31上分别制作出定位孔32,上左型腔33,左进砂口34,通气孔35,安装孔36,上右型腔37,右进砂口38;选用厚度50毫米的钢板作为砂芯下模4的下模板41,并在下模板41上分别制作出定位孔42,下左型腔43,左进砂口44,通气孔45,右进砂口46,下右型腔47,安装孔48,并将砂芯上模3与砂芯下模4型腔开口方向相对合拢,采用定位销分别插入定位孔32和定位孔42,使其位置固定;应用时,将制作好的管卡砂壳模具C和管卡砂芯模具D,安装到砂壳自动成型机的模架上,本例中采用的是双工位砂壳砂芯成型机,将管卡砂壳模具C安装在砂壳砂芯成型机的左侧模架上,将管卡砂芯模具D安装在砂壳砂芯成型机的右侧模架上;启动砂壳砂芯成型机的控制系统,液压系统的液压缸推动模具安装板移动使得管卡砂壳模具C和管卡砂芯模具D的砂壳上模1与砂壳下模2接近并压紧,砂芯上模3和砂芯下模4接近并压紧;砂壳砂芯成型机的控制系统通过信息采集系统,指令压缩空气系统启动并打开砂箱与砂斗的通道,使得配比好的覆膜砂进入砂斗并通过砂斗的出砂口进入模具内腔,在压力作用下覆膜砂被压实,控制系统指令加热系统对模具进行加热,进而加热模具内的覆膜砂,使之变性固化,温度传感器实时探测加热温度并反馈给控制元件,以控制加热温度的恒定;当砂壳或砂芯固化后,控制系统指令液压系统的液压缸将模具分开,取出砂壳或者砂芯,就完成了砂壳和砂芯的制作过程。

[0035] 将制作好的砂壳和砂芯放置在浇注场地,将砂芯按照管卡的结构放入砂壳内部,将配比好的熔化铁水浇入砂壳内,冷却后,打开砂壳,取出铸件,将浇口和冒口去除,并清理铸件毛坯上的杂质,就完成了制动盘的毛坯的生产。

[0036] 由于砂壳和砂芯的生产时自动化生产,能够大批量生产,克服了粘土砂或树脂砂造型的复杂性,节省大量造型用砂,降低了生产成本和劳动强度;同时砂壳和砂芯模具使用寿命长,克服了木模或铝模不耐用的缺点。

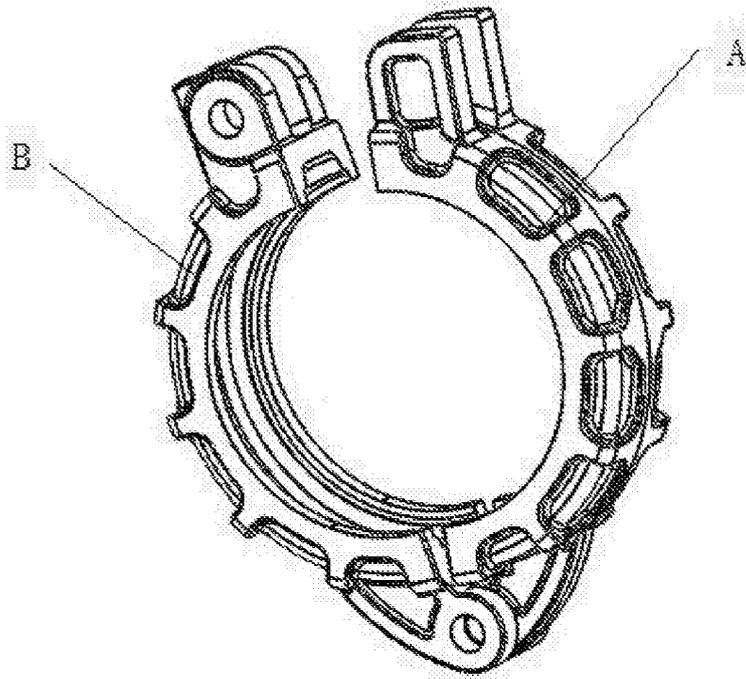


图1

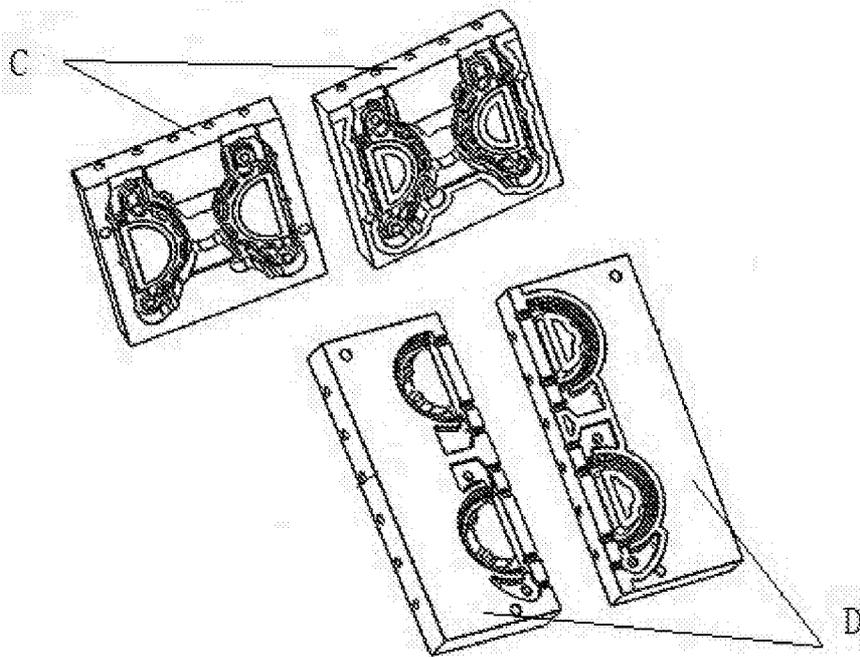


图2

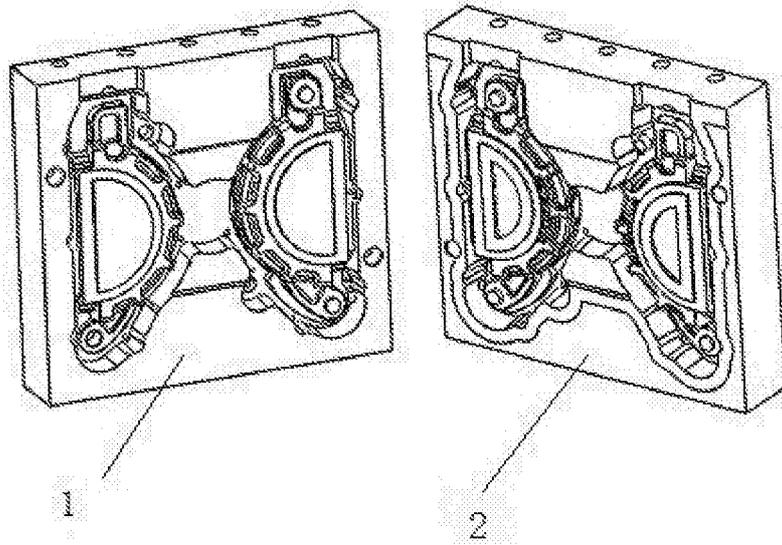


图3

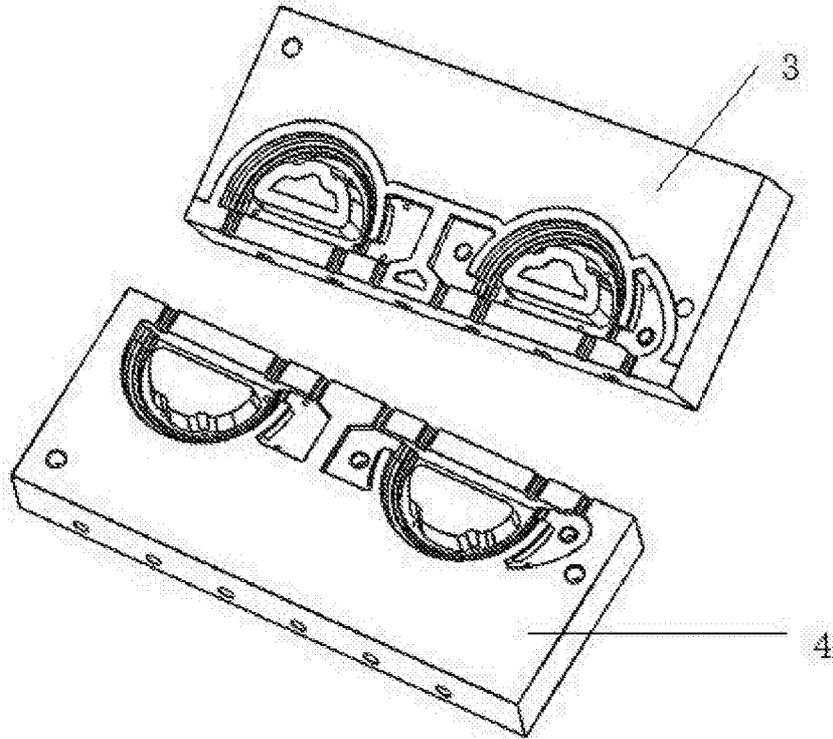


图4

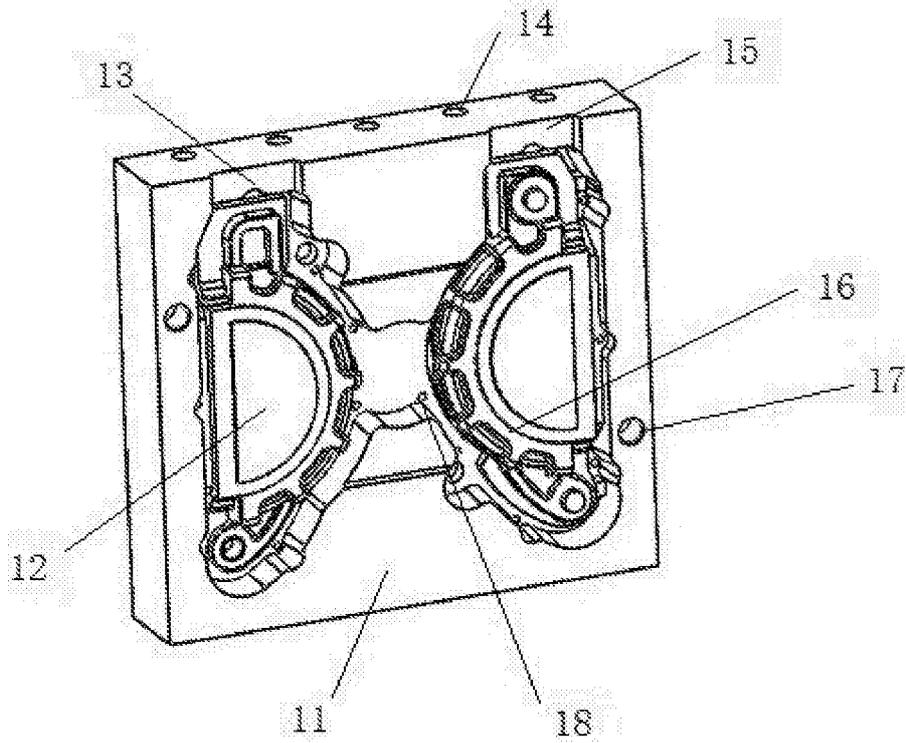


图5

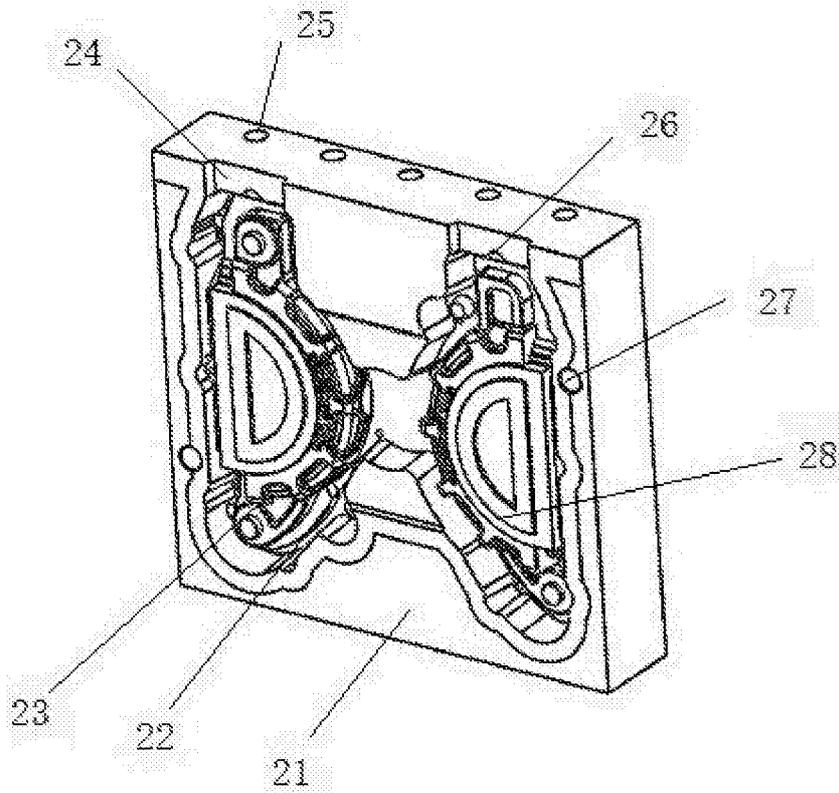


图6

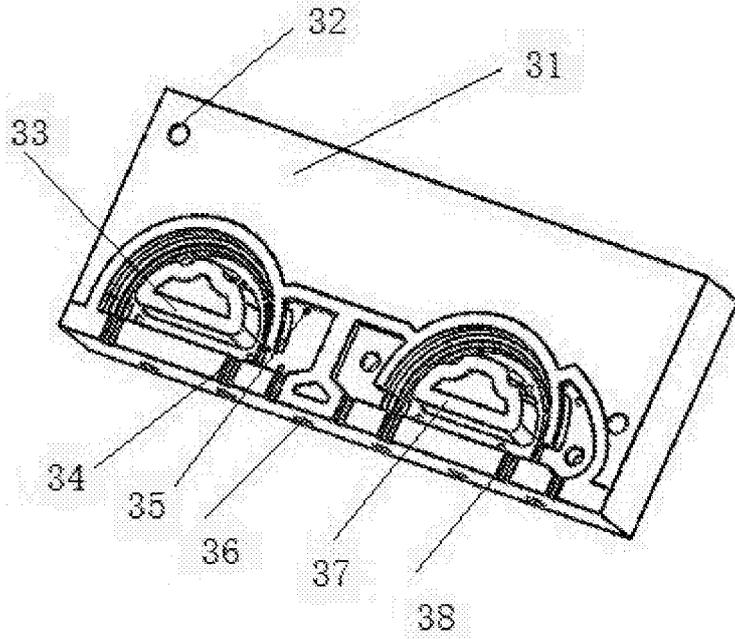


图7

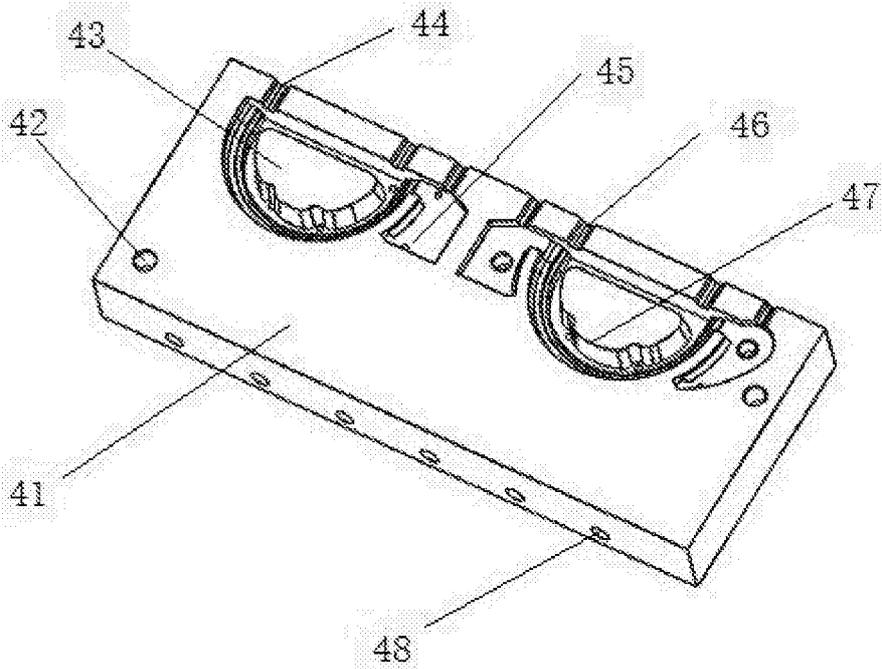


图8