



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105855475 B

(45)授权公告日 2018.07.27

(21)申请号 201610436836.5

B22C 9/20(2006.01)

(22)申请日 2016.06.16

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105855475 A

CN 104668538 A, 2015.06.03, 说明书第0010-0011段以及附图1.

CN 203292466 U, 2013.11.20, 说明书第

0013-0019段以及附图1.

(43)申请公布日 2016.08.17

JP 8-66745 A, 1996.03.12, 全文.

(73)专利权人 马鞍山奥特佳机电有限公司

地址 243121 安徽省马鞍山市博望区丹阳

镇特钢产业园富民路

专利权人 南京奥特佳新能源科技有限公司

CN 205851804 U, 2017.01.04, 权利要求1-

4.

JP 8-215790 A, 1996.08.27, 全文.

CN 101722295 A, 2010.06.09, 全文.

(72)发明人 吴培荣 武鹏飞 吴鑫 黄继平

王玉保

CN 102211145 A, 2011.10.12, 全文.

US 2015/0273578 A1, 2015.10.01, 全文.

(74)专利代理机构 北京华智则铭知识产权代理有限公司 11573

CN 205165746 U, 2016.04.20, 全文.

代理人 田建涛

审查员 万锋

(51) Int. Cl.

B22C 9/22(2006.01)

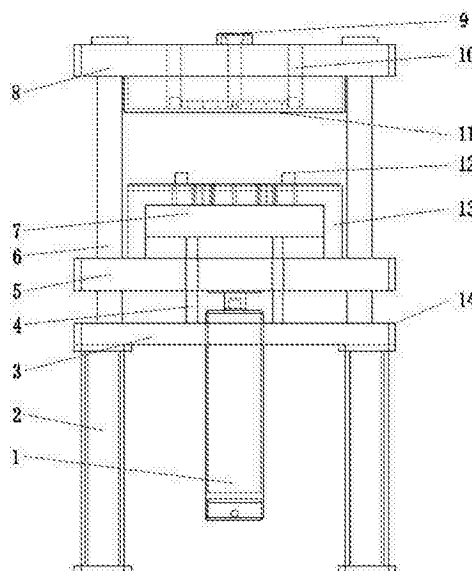
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54)发明名称

一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置

## (57)摘要

本发明公开了一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置,主要包括机架、下模和上模。上模固定在机架顶部上平台下方,下模固定在活动平台上,下模与活动平台之间还设有顶板,顶板上设有顶件一和顶件二,所述活动平台由固定在下平台上的液压油缸驱动推动下模与上模合模;所述机架上还包括支撑架、液压导杆,其中下平台上固定有立杆,该立杆穿过活动平台推动顶板上升,同时顶件一和顶件二推动成型铸件脱模。该发明解决了现有浇注装置自动化程度低、工人劳动强度大、一次成型只能铸造一个铸件、原材料浪费明显、生产效率低的问题。



1. 一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置, 主要包括机架(14)、下模(13)和上模(11), 其特征在于: 所述上模(11)固定在机架(14)顶部上平台(8)下方, 上平台(8)上方设有浇口(9)、中部设有冒口(10), 浇口(9)和冒口(10)均穿透上平台(8)和上模(11), 所述下模(13)固定在活动平台(5)上方, 下模(13)与活动平台(5)之间还设有顶板(7), 顶板(7)上设有的顶件一(15)和顶件二(16), 其中顶件一(15)在下模腔(20)内铸件位置正下方、顶件二(16)在冒口(17)正下方, 所述活动平台(5)由固定在下平台(3)上的液压油缸(1)驱动, 液压油缸(1)的活塞杆上升至预设高度即推动下模(13)与上模(11)合模, 此时顶板(7)落在活动平台(5)上, 顶件一(15)和顶件二(16)上表面与下模(13)的下模腔(20)底部平行; 所述机架(14)上还包括支撑下平台(3)的支撑架(2)、限定活动平台(5)运动轨迹的液压导杆(6), 其中下平台(3)上固定有立杆(4)、该立杆(4)在铸件脱模过程中穿过活动平台(5)推动顶板(7)上升, 同时顶件一(15)和顶件二(16)推动成型铸件脱模; 所述下模(13)上设有下浇口(22)、下冒口(17)、下浇道(21)、下模腔(20)、限位柱(12)、开口一(18)和开口二(19), 所述下浇道(21)为将下模腔(20)和下冒口(17)串联起来的纵横结构, 所述开口一(18)和开口二(19)刚好通过顶件一(15)和顶件二(16); 所述开口一(18)和开口二(19)为复数个均布的圆孔, 所述顶件一(15)和顶件二(16)为与开口一(18)和开口二(19)相对应均布的圆柱; 所述下模腔(20)由四个小模腔组成。

## 一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及重力铸造装置领域,具体涉及一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置。

### 背景技术

[0002] 作为第4代汽车空调压缩机,涡旋式压缩机以其结构紧凑、高效节能、微振低噪以及工作可靠性等优点,在小型制冷领域获得越来越广泛的应用,也因此成为压缩机技术发展的主要方向之一。目前动静式涡旋式压缩机应用最为普遍,它的工作部件主要由动涡轮与静涡轮组成。动静式涡旋式压缩机基础部件包括动、静盘,动、静盘结构十分相似,目前主要的几种生产工艺分别为:重力铸造、低压铸造、液态模锻、热模锻和背压成成工艺,其中重力铸造在规模化生产中应用较广。在汽车空调压缩机铝合金静盘的铸造工厂内,传统浇注装置为手工合模、手工开模,且一套传统浇注装置上的模具内只有一个模腔即一模一腔。总之,现有浇注装置自动化程度低、工人劳动强度大、一次成型只能铸造一个铸件、原材料浪费明显、生产效率低。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:现有浇注装置自动化程度低、工人劳动强度大、生产效率低。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提出了一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置,主要包括机架、下模和上模,所述上模固定在机架顶部上平台下方,上平台上方设有浇口、中部设有冒口,浇口和冒口均穿透上平台和上模,所述下模固定在活动平台上,下模与活动平台之间还设有顶板,顶板上设有顶件一和顶件二,其中顶件一在下模腔内铸件位置正下方、顶件二在冒口正下方,所述活动平台由固定在下平台上的液压油缸驱动,液压油缸的活塞杆上升至预设高度即推动下模与上模合模,此时顶板落在活动平台上,顶件一和顶件二上表面与下模的下模腔底部平行;所述机架上还包括支撑下平台的支撑架、限定活动平台运动轨迹的液压导杆,其中下平台上固定有立杆、该立杆在铸件脱模过程中穿过活动平台推动顶板上升,同时顶件一和顶件二推动成型铸件脱模。所述下模和上模中部均设有复数个加热棒和一个温度显示器,加热棒为插入式电加热棒。该方案利用液压推杆替代手工合模、手工开模,从而浇注过程自动化程度更高、工人劳动强度更小、生产效率更高。

[0005] 进一步的,所述下模上设有下浇口、下冒口、下浇道、下模腔、限位柱、开口一和开口二,所述下浇道为将下模腔和下冒口串联起来的纵横结构,所述下模腔由一个以上小模腔组成,所述开口一和开口二刚好通过顶件一和顶件二。该方案的一个模具多个模腔的结构在一次成型中能铸造多个铸件,从而减少原材料浪费和提高生产效率。

[0006] 进一步的,所述开口一和开口二为复数个均布的圆孔,所述顶件一和顶件二为与开口一和开口二相对应均布的圆柱。该方案的圆孔、圆柱结构能够节省下模腔底部开口总

面积,从而减少原材料浪费。

[0007] 进一步的,所述下模腔由四个小模腔组成。该方案的一个模具多个模腔的结构在一次成型中能铸造四个铸件、其含有一个浇口、六个冒口和四个铸件,从铝液成型过程和小模腔之间相互间隙的角度考虑,四个小模腔为最优方案,其进一步减少原材料浪费和提高生产效率。

[0008] 与现有技术相比,本发明解决了现有浇注装置自动化程度低、工人劳动强度大、一次成型只能铸造一个铸件、原材料浪费明显、生产效率低的问题。

## 附图说明

[0009] 图1是本发明所提出的一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置的正视图,其中:1.液压油缸,2.支撑架,3.下平台,4.立杆,5.活动平台,6.液压导杆,7.顶板,8.上平台,9.浇口,10.冒口,11.上模,12.限位柱,13.下模,14.机架。

[0010] 图2是本发明所提出的一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置的顶板的正视图,其中:7.顶板,15.顶件一,16.顶件二。

[0011] 图3是本发明所提出的一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置的下模的俯视图,其中:12.限位柱,13.下模,17.下冒口,18.开口一,19.开口二,20.下模腔,21.下浇道,22.下浇口。

[0012] 图4是本发明所提出的一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置的第二种下模的俯视图,其中:12.限位柱,13.下模,17.下冒口,18.开口一,19.开口二,20.下模腔,21.下浇道,22.下浇口。

[0013] 图5是本发明所提出的一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置的第三种下模的俯视图,其中:12.限位柱,13.下模,17.下冒口,18.开口一,19.开口二,20.下模腔,21.下浇道,22.下浇口。

[0014] 图6是本发明所提出的一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置的第二种顶板的正视图,其中:7.顶板,15.顶件一,16.顶件二。

[0015] 图7是本发明所提出的一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置的第四种下模的俯视图,其中:12.限位柱,13.下模,17.下冒口,18.开口一,19.开口二,20.下模腔,21.下浇道,22.下浇口。

## 具体实施方式

[0016] 以下将配合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式,藉此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施。

[0017] 实施例一

[0018] 如图1、图2、图3所示的一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置,主要包括机架14、下模13和上模11,所述上模11固定在机架14顶部上平台8下方,上平台8上方设有浇口9、中部设有冒口10,浇口9和冒口10均穿透上平台8和上模11,所述下模13固定在活动平台5上方,下模13与活动平台5之间还设有顶板7,顶板7上设有顶件一15和顶件二16,其中顶件一15在下模腔20内铸件位置正下方、顶件二16在冒口17正下方,所述活动平台5由固定在下平台3上的液压油缸1驱动,液压油缸1的活塞杆上升至预设高度即推动下模13与上

模11合模,此时顶板7落在活动平台5上,顶件一15和顶件二16上表面与下模13的下模腔20底部平行;所述机架14上还包括支撑下平台3的支撑架2、限定活动平台5运动轨迹的液压导杆6,其中下平台3上固定有立杆4、该立杆4在铸件脱模过程中穿过活动平台5推动顶板7上升,同时顶件一15和顶件二16推动成型铸件脱模。该浇注装置利用液压推杆替代手工合模、手工开模,从而浇注过程自动化程度更高、工人劳动强度更低。

#### [0019] 实施例二

[0020] 如图1、图2、图3所示的一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置,主要包括机架14、下模13和上模11,所述上模11固定在机架14顶部上平台8下方,上平台8上方设有浇口9、中部设有冒口10,浇口9和冒口10均穿透上平台8和上模11,所述下模13固定在活动平台5上方,下模13与活动平台5之间还设有顶板7,顶板7上设有顶件一15和顶件二16,其中顶件一15在下模腔20内铸件位置正下方、顶件二16在冒口17正下方,所述活动平台5由固定在下平台3上的液压油缸1驱动,液压油缸1的活塞杆上升至预设高度即推动下模13与上模11合模,此时顶板7落在活动平台5上,顶件一15和顶件二16上表面与下模13的下模腔20底部平行;所述机架14上还包括支撑下平台3的支撑架2、限定活动平台5运动轨迹的液压导杆6,其中下平台3上固定有立杆4、该立杆4在铸件脱模过程中穿过活动平台5推动顶板7上升,同时顶件一15和顶件二16推动成型铸件脱模。所述下模13上设有下浇口22、下冒口17、下浇道21、下模腔20、限位柱12、开口一18和开口二19,所述下浇道21为将下模腔20和下冒口17串联起来的纵横结构,所述下模腔20由四个小模腔组成,所述开口一18和开口二19刚好通过顶件一15和顶件二16。所述开口一为9个均布的圆孔、开口二为6个均布的圆孔,所述顶件一为9个均布的圆柱、顶件二为6个均布的圆柱。该方案的圆孔、圆柱结构能够节省下模腔底部开口总面积,从而减少原材料浪费,且该方案中一个模腔设置有四个小模腔,一次铸造即可生产四个铸件,生产效率进一步提高。

#### [0021] 实施例三

[0022] 如图1、图2、图4所示的一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置,主要包括机架14、下模13和上模11,所述上模11固定在机架14顶部上平台8下方,上平台8上方设有浇口9、中部设有冒口10,浇口9和冒口10均穿透上平台8和上模11,所述下模13固定在活动平台5上方,下模13与活动平台5之间还设有顶板7,顶板7上设有顶件一15和顶件二16,其中顶件一15在下模腔20内铸件位置正下方、顶件二16在冒口17正下方,所述活动平台5由固定在下平台3上的液压油缸1驱动,液压油缸1的活塞杆上升至预设高度即推动下模13与上模11合模,此时顶板7落在活动平台5上,顶件一15和顶件二16上表面与下模13的下模腔20底部平行;所述机架14上还包括支撑下平台3的支撑架2、限定活动平台5运动轨迹的液压导杆6,其中下平台3上固定有立杆4、该立杆4在铸件脱模过程中穿过活动平台5推动顶板7上升,同时顶件一15和顶件二16推动成型铸件脱模。所述下模13上设有下浇口22、下冒口17、下浇道21、下模腔20、限位柱12、开口一18和开口二19,所述下浇道21为将下模腔20和下冒口17串联起来的纵横结构,所述下模腔20由四个小模腔组成,所述开口一18和开口二19刚好通过顶件一15和顶件二16。所述开口一为13个均布的圆孔、开口二为6个均布的圆孔,所述顶件一为13个均布的圆柱、顶件二为6个均布的圆柱。该方案的圆孔、圆柱结构能够节省下模腔底部开口总面积,从而减少原材料浪费。

#### [0023] 实施例四

[0024] 如图1、图2、图5所示的一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置,主要包括机架14、下模13和上模11,所述上模11固定在机架14顶部上平台8下方,上平台8上方设有浇口9、中部设有冒口10,浇口9和冒口10均穿透上平台8和上模11,所述下模13固定在活动平台5上方,下模13与活动平台5之间还设有顶板7,顶板7上设有顶件一15和顶件二16,其中顶件一15在下模腔20内铸件位置正下方、顶件二16在冒口17正下方,所述活动平台5由固定在下平台3上的液压油缸1驱动,液压油缸1的活塞杆上升至预设高度即推动下模13与上模11合模,此时顶板7落在活动平台5上,顶件一15和顶件二16上表面与下模13的下模腔20底部平行;所述机架14上还包括支撑下平台3的支撑架2、限定活动平台5运动轨迹的液压导杆6,其中下平台3上固定有立杆4、该立杆4在铸件脱模过程中穿过活动平台5推动顶板7上升,同时顶件一15和顶件二16推动成型铸件脱模。所述下模13上设有下浇口22、下冒口17、下浇道21、下模腔20、限位柱12、开口一18和开口二19,所述下浇道21为将下模腔20和下冒口17串联起来的横向结构,所述下模腔20由两个小模腔组成,所述开口一18和开口二19刚好通过顶件一15和顶件二16。方案中一个模腔设置有两个小模腔,一次铸造即可生产两四个铸件,生产效率较传统一模一腔的结构有提高。

#### [0025] 实施例五

[0026] 如图1、图6、图7所示的一种汽车空调压缩机铝合金静盘的自动化浇注装置,主要包括机架14、下模13和上模11,所述上模11固定在机架14顶部上平台8下方,上平台8上方设有浇口9、中部设有冒口10,浇口9和冒口10均穿透上平台8和上模11,所述下模13固定在活动平台5上方,下模13与活动平台5之间还设有顶板7,顶板7上设有顶件一15和顶件二16,其中顶件一15在下模腔20内铸件位置正下方、顶件二16在冒口17正下方,所述活动平台5由固定在下平台3上的液压油缸1驱动,液压油缸1的活塞杆上升至预设高度即推动下模13与上模11合模,此时顶板7落在活动平台5上,顶件一15和顶件二16上表面与下模13的下模腔20底部平行;所述机架14上还包括支撑下平台3的支撑架2、限定活动平台5运动轨迹的液压导杆6,其中下平台3上固定有立杆4、该立杆4在铸件脱模过程中穿过活动平台5推动顶板7上升,同时顶件一15和顶件二16推动成型铸件脱模。所述下模13上设有下浇口22、下冒口17、下浇道21、下模腔20、限位柱12、开口一18和开口二19,所述下浇道21为将下模腔20和下冒口17串联起来的纵横结构,所述下模腔20由四个小模腔组成,所述开口一18和开口二19刚好通过顶件一15和顶件二16。所述开口一为与铸件底部适应的螺旋状、开口二为6个均布的圆孔,所述顶件一为与开口一适应的螺旋状、顶件二为6个均布的圆柱。该方案的螺旋状结构能够完整贴合铸件底部,受力更加均匀,从而有利于成型铸件取出;圆孔、圆柱结构能够节省下模腔底部开口面积,从而减少原材料浪费。

[0027] 本发明可以获得包括以下技术效果:

[0028] 1本发明中浇注装置利用液压推杆替代手工合模、手工开模,从而浇注过程自动化程度更高、工人劳动强度更低。

[0029] 2本发明中该浇注装置的一个模具多个模腔的结构在一次成型中能铸造多个铸件、其含有一个浇口、多个冒口和铸件,从而提高生产效率。

[0030] 3本发明中该浇注装置的一个模具四个模腔的结构在一次成型中能铸造四个铸件、其含有一个浇口、六个冒口和四个铸件,从铝液成型过程和小模腔之间相互间隙的角度考虑,四个小模腔为最优方案,从而减少原材料浪费和提高生产效率。

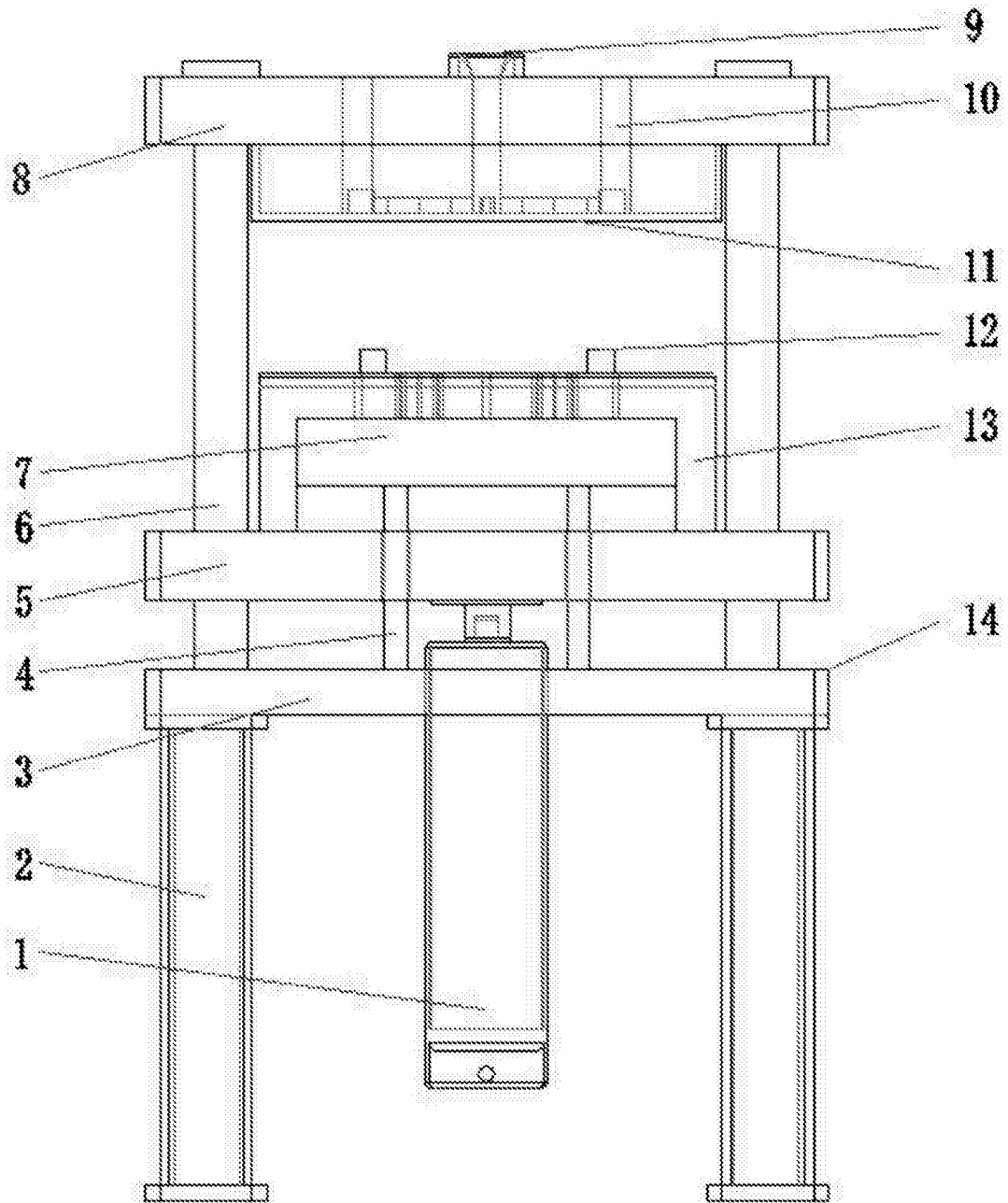


图1

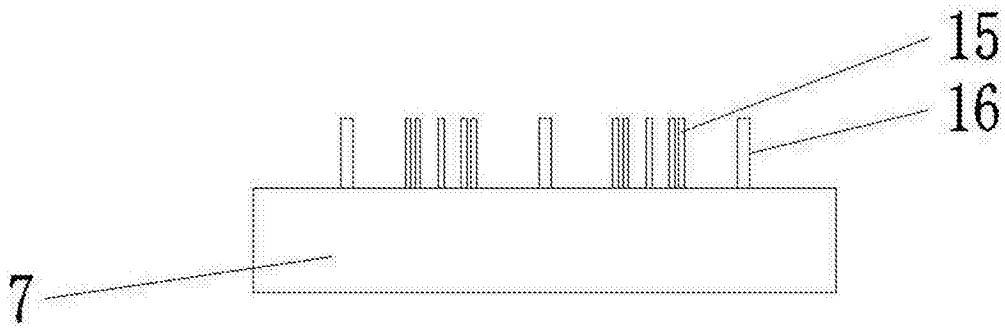


图2

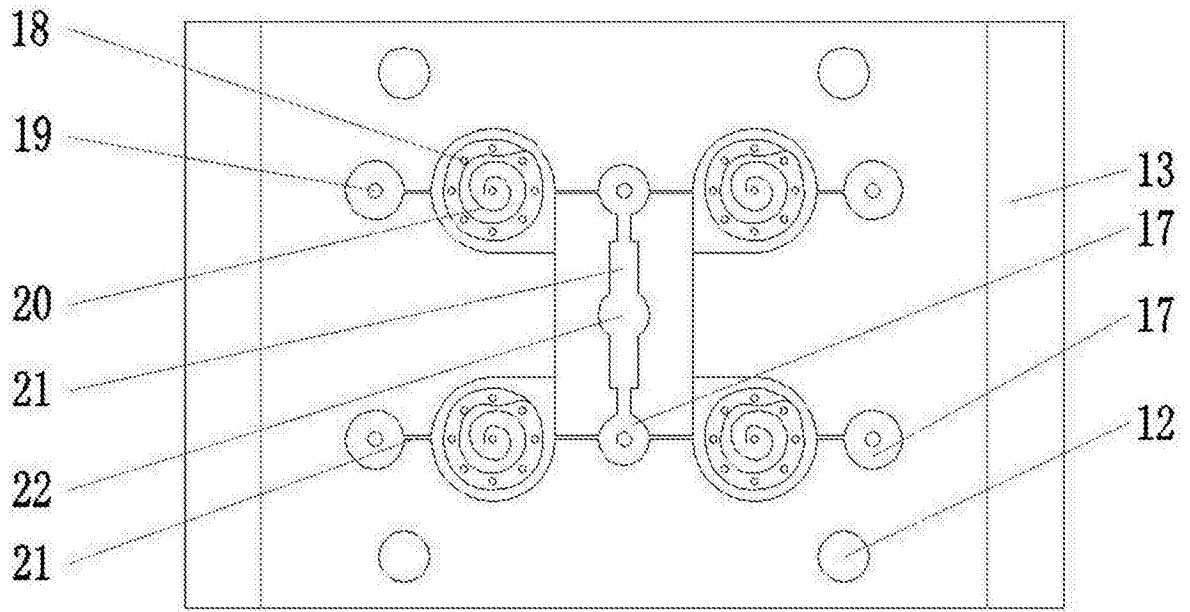


图3



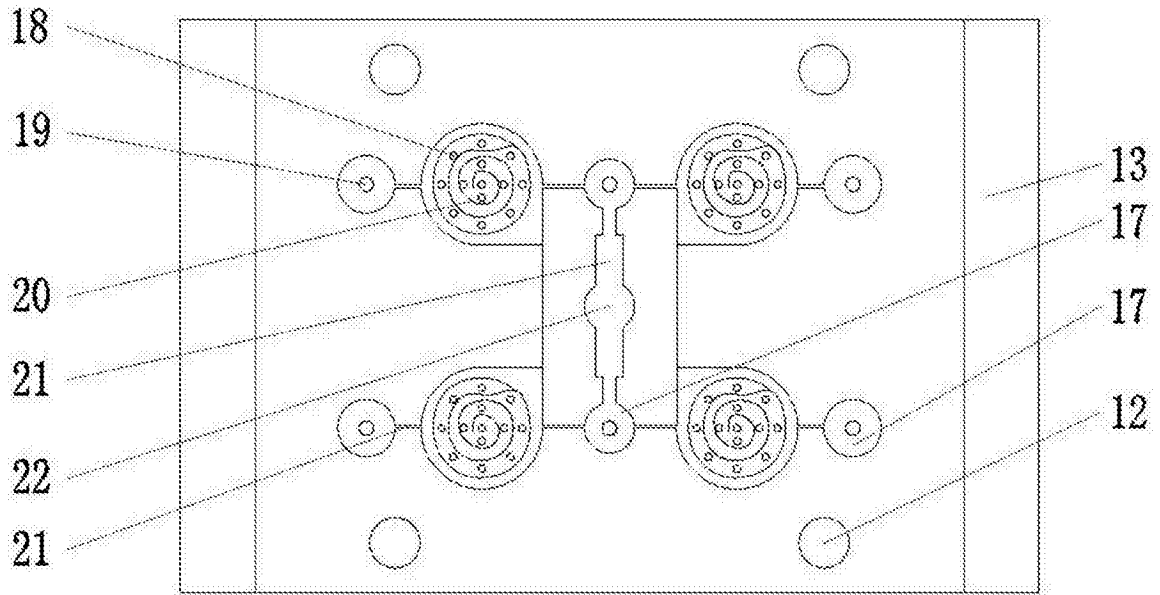


图4

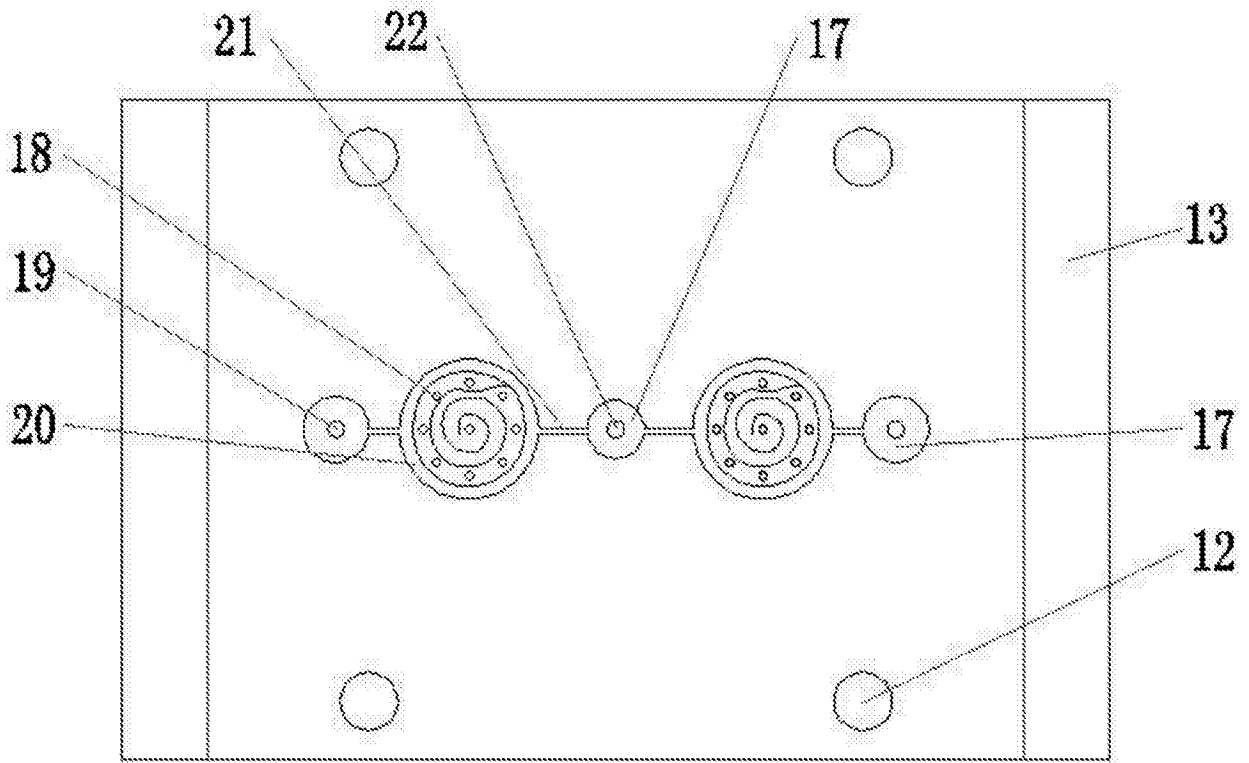


图5

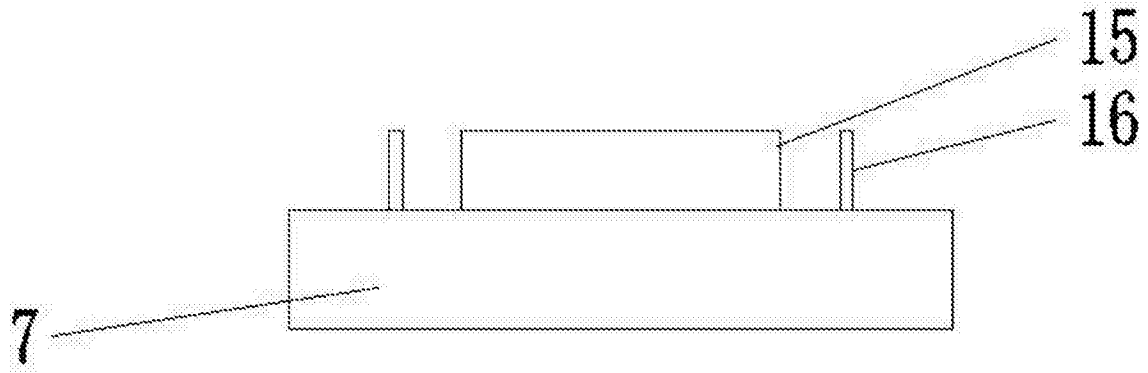


图6

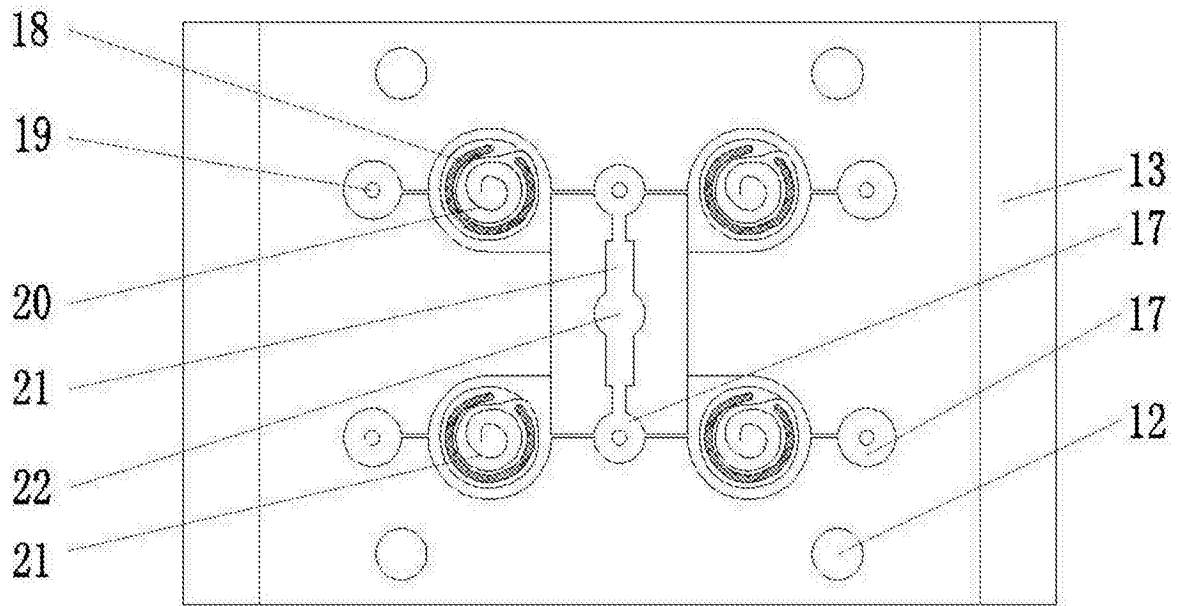


图7