



(10) 授权公告号 CN 116329480 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 13

(21) 申请号 202310296823.2

(22) 申请日 2023.03.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116329480 A

(43) 申请公布日 2023.06.27

(73) 专利权人 南京优耐特精密机械制造有限公司

地址 211300 江苏省南京市高淳开发区檀溪路5号

(72) 发明人 张晓

(74) 专利代理机构 南京瑞华腾知识产权代理事务所(普通合伙) 32368

专利代理师 李超

(51) Int. Cl.

B22C 7/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 115230109 A, 2022.10.25

KR 20210037226 A, 2021.04.06

KR 20130139388 A, 2013.12.23

CN 108655339 A, 2018.10.16

CN 114799046 A, 2022.07.29

CN 112140476 A, 2020.12.29

CN 218462761 U, 2023.02.10

审查员 张瑛

(54) 发明名称

一种蜡模铸造用边角料收集装置及其收集方法

(57) 摘要

本发明涉及蜡模铸造技术领域,尤其是一种蜡模铸造用边角料收集装置及其收集方法,工作台的上表面固定安装有用于移动蜡模注塑模具的输送机构,对称安装的两个支撑板的上表面均固定连接有安装箱,安装箱的内部右侧设置有用用于修剪边角料的切割机构,且安装箱的内侧靠近工作台一侧的位置处设置有隔挡机构。通过设置有切割机构和辅助机构,在切割过程中,当连接套向下移动时会触碰到伸缩杆,在排出气体时将下料的边角料引导向收集口的位置处;密封活塞向上移动时,内腔体内部产生负气压,通过吸气管吸气,此时连接套已经靠近底端,当连接套到达最底端时,切割刀加热融化蜡料,向下移动的气流可以加速蜡液流淌,有利于熔化的蜡液下落至收集口。

将蜡模注塑模具放置在输送机构上,输送机构将蜡模注塑模具由左向右移动,直至到达定位机构上端处被限位

蜡模注塑模具停留在定位机构上方位置处,通过注塑机构将蜡料注入蜡模注塑模具中,等待蜡料冷却成型后,输送机构再次带动蜡模注塑模具复位,由于定位机构的限位,将蜡模注塑模具分开

之后再通过切割机构对蜡模的边角料进行切割,切割后的边角料由收集口下落,隔挡机构配合辅助机构对边角料进行切除,最后通过加热切割刀对附着的边角料融化

1. 一种蜡模铸造用边角料收集装置,包括工作台(1)和蜡模注塑模具,其特征在于,所述工作台(1)的上表面固定安装有用于移动蜡模注塑模具的输送机构,且所述工作台(1)的下表面四角均焊接有支撑杆(3),所述工作台(1)的上表面位于输送机构的右侧固定安装有注塑机构,所述工作台的表面位于注塑机构的左侧开设有用于下料的收集口(5),所述工作台(1)的表面位于收集口(5)和注塑机构之间位置处前后对称设置有用用于定位注塑模具位置的定位机构;

所述工作台的前后表面靠近注塑模具的位置处固定安装有前后对称的支撑板(8),对称安装的两个所述支撑板(8)的上表面均固定连接有安装箱(801),所述安装箱(801)的内部右侧设置有用用于修剪边角料的切割机构,且所述安装箱(801)的内侧靠近工作台一侧的位置处设置有隔挡机构;

所述蜡模注塑模具由第一模具(4)和第二模具(401)组成,所述第二模具(401)的内部开设有成型蜡模的成型腔,且所述第二模具(401)的上端开设有注入蜡料的注塑口,所述第一模具(4)靠近第二模具(401)的一侧表面为平面,且所述第一模具(4)和所述第二模具(401)相邻一端表面相互吻合;

所述切割机构包括开设在安装箱(801)内部的安装腔(802),所述安装腔(802)的下端固定连接驱动电机(805),且所述安装腔(802)的内部上端转动连接有转动轴(806),所述驱动电机(805)的输出轴连接有皮带轮组(804),所述皮带轮组(804)的上端与转动轴(806)相连接,所述皮带轮组(804)的内侧皮带上固定连接连接滑块(803),所述连接滑块(803)靠近第二模具(401)的一侧固定连接连接套(9),两个所述连接套(9)靠近第二模具(401)的一侧通过转向调节机构连接有切割刀(901),所述切割刀(901)的内部安装有加热丝;

所述隔挡机构包括下滑动块(1005),所述支撑板(8)的内部滑动连接下滑动块(1005),所述下滑动块(1005)靠近工作台(1)的一侧固定连接移动气缸(1004),且所述下滑动块(1005)的上端固定连接引导板(10),所述引导板(10)的表面开设有用于连接套(9)滑动的导向滑槽(1001),且引导板(10)的内部位于导向滑槽(1001)的左侧位置处上端滑动连接触发圆杆(1009),所述引导板(10)的内部位于触发圆杆(1009)的左侧嵌入安装有第二压力开关(1010),所述第二压力开关(1010)与移动气缸(1004)电性连接;

所述引导板(10)的内部还设置有辅助机构,所述引导板(10)的内部位于导向滑槽(1001)的左侧和第二压力开关(1010)的下方位置处开设有内腔体(11),且所述引导板(10)的内侧表面开设有与内腔体(11)连通的出气管(1003),所述出气管(1003)的内部安装有第一单向阀(1008-1),所述引导板(10)的下端开设有吸气口(1008),所述收集口(5)的内侧前后对称安装有吸气管(1006),所述吸气口(1008)的内部安装有第二单向阀(1008-2),且工作台(1)的上端表面靠近支撑板(8)的位置处开设有与吸气管(1006)相连通的吸气腔(1007),所述内腔体(11)的内部滑动连接密封活塞(1101),所述密封活塞(1101)的内部下端固定连接下压杆(1102),所述下压杆(1102)由左侧的竖杆和右侧的L杆组成,所述L杆的上端固定连接伸缩杆(1103),所述伸缩杆(1103)内部开设移动槽(1104),所述内腔体(11)的下端位于移动槽(1104)的下方位置处固定连接第二顶动板(1105),所述第二顶动板(1105)的顶部开设顶动斜面。

2. 根据权利要求1所述的一种蜡模铸造用边角料收集装置,其特征在于,所述输送机构包括固定座(2)和直线滑轨(204),所述固定座(2)固定安装在工作台(1)的上端表面最左

侧,所述直线滑轨(204)前后对称固定安装在工作台(1)的上端表面位于收集口(5)前后方位位置处,所述固定座(2)的内部前后对称嵌入安装有两个液压杆(201),两个所述直线滑轨(204)的上端表面共同滑动连接有第一底座(203),且两个所述直线滑轨(204)的上端表面位于所述第一底座(203)的右侧位置处共同滑动连接有第二底座(203-1),所述第一底座(203)和所述第二底座(203-1)的外侧表面均固定安装有夹持气缸(205),同侧位置的两个所述夹持气缸(205)的活塞杆端部均固定连接有夹持板(206),且所述第一底座(203)的左侧表面固定连接固定连接板(202),所述固定连接板(202)的左侧表面与液压杆(201)相连接,所述第一模具(4)放置在所述第一底座(203)的顶面上,所述第一模具(4)的两侧与对应位置的夹持板(206)表面贴合,所述第二模具(401)放置在所述第二底座(203-1)的顶部,所述第二模具(401)的两侧与对应位置的夹持板(206)表面贴合。

3. 根据权利要求1所述的一种蜡模铸造用边角料收集装置,其特征在于,所述注塑机构包括固定安装在工作台(1)上表面右侧的安装柱(6),所述安装柱(6)的上端表面固定安装有升降气缸(603),且所述安装柱(6)的左侧表面滑动连接有安装板(601),所述安装板(601)与所述升降气缸(603)下端的顶杆固定连接,且所述安装板(601)的左侧固定安装有注塑头(602)。

4. 根据权利要求2所述的一种蜡模铸造用边角料收集装置,其特征在于,所述定位机构包括定位槽(703)、第一安装槽(705)和第二安装槽(706),所述定位槽(703)开设于第二底座(203-1)下端表面的前后侧,所述第一安装槽(705)开设于所述工作台(1)的内部,且所述第一安装槽(705)位于所述工作台(1)的上表面前后端,所述第二安装槽(706)开设于工作台(1)的内部位于第一安装槽(705)的右侧位置处,所述第一安装槽(705)的内部底端固定安装有电动推杆(702),所述电动推杆(702)的上端固定连接定位杆(7),所述第二安装槽(706)的内部滑动连接有触发块(701),所述触发块(701)的下端表面左侧固定连接连接弹簧(704),所述连接弹簧(704)的下端与所述第二安装槽(706)的底端固定连接,所述第二安装槽(706)的内部底端位于所述连接弹簧(704)的右侧位置处固定安装有第一压力开关(707),所述第一压力开关(707)与电动推杆(702)电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种蜡模铸造用边角料收集装置,其特征在于,所述转向调节机构包括直线滑动杆(902)和连接套杆(907),所述连接套(9)的内部滑动连接有直线滑动杆(902),所述直线滑动杆(902)远离连接套(9)的一端固定连接复位弹簧(903),所述直线滑动杆(902)靠近连接套(9)的一端固定连接触发杆(904),所述触发杆(904)的上端固定连接圆弧块(905),所述连接套(9)的内部靠近连接套(9)的一侧内壁转动连接有与切割刀(901)固定连接的连接套杆(907),所述连接套杆(907)的内部开设有与圆弧块(905)吻合的螺旋槽(906),所述直线滑动杆(902)的右侧固定连接联动凸块(902-1),所述连接套(9)的右端对应所述联动凸块(902-1)的位置开设让位通槽,所述联动凸块(902-1)的端部穿出让位通槽,所述导向滑槽(1001)的内部右侧固定连接第一顶动板(1002),所述第一顶动板(1002)的顶端开设顶动斜面。

6. 一种蜡模铸造用边角料收集方法,适用于权利要求1至权利要求5任意一项所述的一种蜡模铸造用边角料收集装置,其特征在于,包括以下步骤:

S1:将蜡模注塑模具放置在输送机构上,输送机构将蜡模注塑模具由左向右移动,直至到达定位机构上端处被限位;

S2:蜡模注塑模具停留在定位机构上方位置处,通过注塑机构将蜡料注入蜡模注塑模具中,等待蜡料冷却成型后,输送机构再次带动蜡模注塑模具复位,由于定位机构的限位,将蜡模注塑模具分开;

S3:之后再通过切割机构对蜡模的边角料进行切割,切割后的边角料由收集口(5)下落,隔挡机构配合辅助机构对边角料进行切除,最后通过加热切割刀(901)对附着的边角料融化。

一种蜡模铸造用边角料收集装置及其收集方法

技术领域

[0001] 本发明涉及蜡模铸造技术领域,尤其涉及一种蜡模铸造用边角料收集装置及其收集方法。

背景技术

[0002] 蜡模精密铸造,又称为失蜡铸造或熔模铸造,使用中首先把要做的铸件用蜡料制成模型,并把模型用同种材料焊接到浇口棒上,制成模组,在模组表面蘸上耐火涂料,再撒上耐火砂,待其干燥固化后,给模组加热,把蜡料从浇口处脱出,形成空壳,将空壳焙烧,使之成为坚固的模壳,将金属液体从浇口浇入,冷凝后,就成为金属铸件;

[0003] 蜡模铸造中最关键的步骤就是将蜡料支撑模型,蜡模的形状和质量直接关系到铸件的形状和质量,蜡模通常是采用模具注塑成型,由于蜡液的性质,蜡模从模具脱模后边缘处会存在一定的毛刺,需要在进入后续步骤前进行修正,不然会影响后续铸造产品的质量,同时也会使得蜡料产生浪费;

[0004] 现有技术中对蜡模的修正是采用修剪的方式将多余的边角料进行切除,由于蜡料的具有粘性,在修剪的过程中会附着在切刀上,容易产生浪费,尽管也有加热切除的刀具,可以在修剪的过程中融化蜡料,但是融化后的蜡液也会有少量粘附在刀具上,难以去除。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种蜡模铸造用边角料收集装置及其收集方法。

[0006] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种蜡模铸造用边角料收集装置,包括工作台和蜡模注塑模具,工作台的上表面固定安装有用于移动蜡模注塑模具的输送机构,且工作台的下表面四角均焊接有支撑杆,工作台的上表面位于输送机构的右侧固定安装有注塑机构,工作台的表面位于注塑机构的左侧开设有用于下料的收集口,工作台的表面位于收集口和注塑机构之间位置处前后对称设置有用以定位注塑模具位置的定位机构;

[0007] 工作台的前后表面靠近注塑模具的位置处固定安装有前后对称的支撑板,对称安装的两个支撑板的上表面均固定连接有安装箱,安装箱的内部右侧设置有用以修剪边角料的切割机构,且安装箱的内侧靠近工作台一侧的位置处设置有隔挡机构。

[0008] 优选的,蜡模注塑模具由第一模具和第二模具组成,第二模具的内部开设有成型蜡模的成型腔,且第二模具的上端开设有注入蜡料的注塑口,第一模具靠近第二模具的一侧表面为平面,且第一模具和第二模具相邻一端表面相互吻合。

[0009] 优选的,输送机构包括固定座和直线滑轨,固定座固定安装在工作台的上端表面最左侧,直线滑轨前后对称固定安装在工作台的上端表面位于收集口前后方位位置处,固定座的内部前后对称嵌入安装有两个液压杆,两个直线滑轨的上端表面共同滑动连接有第一底座,且两个直线滑轨的上端表面位于第一底座的右侧位置处共同滑动连接有第二底座,第一底座和第二底座的外侧表面均固定安装有夹持气缸,同侧位置的两个所述夹持气缸的

活塞杆端部均固定连接有夹持板,且第一底座的左侧表面固定连接有固定连接板,固定连接板的左侧表面与液压杆相连接,第一模具放置在第一底座的顶面上,第一模具的两侧与对应位置的夹持板表面贴合,第二模具放置在第二底座的顶部,第二模具的两侧与对应位置的夹持板表面贴合。

[0010] 优选的,注塑机构包括固定安装在工作台上表面右侧的安装柱,安装柱的上端表面固定安装有升降气缸,且安装柱的左侧表面滑动连接有安装板,安装板与升降气缸下端的顶杆固定连接,且安装板的左侧固定安装有注塑头。

[0011] 优选的,定位机构包括定位槽、第一安装槽和第二安装槽,定位槽开设于第二底座下端表面的前后侧,第一安装槽开设于工作台的内部,且第一安装槽位于工作台的上表面前后端,第二安装槽开设于工作台的内部位于第一安装槽的右侧位置处,第一安装槽的内部底端固定安装有电动推杆,电动推杆的上端固定连接有定位杆,第二安装槽的内部滑动连接有触发块,触发块的下端表面左侧固定连接有连接弹簧,连接弹簧的下端与第二安装槽的底端固定连接,第二安装槽的内部底端位于连接弹簧的右侧位置处固定安装有第一压力开关,第一压力开关与电动推杆电性连接。

[0012] 优选的,切割机构包括开设在安装箱内部的安装腔,安装腔的下端固定连接有驱动电机,且安装腔的内部上端转动连接有转动轴,驱动电机的输出轴连接有皮带轮组,皮带轮组的上端与转动轴相连接,皮带轮组的内侧皮带上固定连接有连接滑块,连接滑块靠近第二模具的一侧固定连接有连接套,两个连接套靠近第二模具的一侧通过转向调节机构连接有切割刀,切割刀的内部安装有加热丝。

[0013] 优选的,隔挡机构包括下滑动块,支撑板的内部滑动连接有下滑动块,下滑动块靠近工作台的一侧固定连接有移动气缸,且下滑动块的上端固定连接有引导板,引导板的表面开设有助于连接套滑动的导向滑槽,且引导板的内部位于导向滑槽的左侧位置处上端滑动连接有触发圆杆,引导板的内部位于触发圆杆的左侧嵌入安装有第二压力开关,第二压力开关与移动气缸电性连接。

[0014] 优选的,转向调节机构包括直线滑动杆和连接套杆,连接套的内部滑动连接有直线滑动杆,直线滑动杆远离连接套的一端固定连接有复位弹簧,直线滑动杆靠近连接套的一端固定连接有触发杆,触发杆的上端固定连接有圆弧块,连接套的内部靠近连接套的一侧内壁转动连接有与切割刀固定连接的连接套杆,连接套杆的内部开设有与圆弧块吻合的螺旋槽,直线滑动杆的右侧固定连接有联动凸块,连接套的右端对应联动凸块的位置开设有让位通槽,联动凸块的端部穿出让位通槽,导向滑槽的内部右侧固定连接有第一顶动板,第一顶动板的顶端开设有顶动斜面。

[0015] 优选的,引导板的内部还设置有辅助机构,引导板的内部位于导向滑槽的左侧和第二压力开关的下方位置处开设有内腔体,且引导板的内侧表面开设有与内腔体连通的出气管,出气管的内部安装有第一单向阀,引导板的下端开设有吸气口,收集口的内侧前后对称安装有吸气管,吸气口的内部安装有第二单向阀,且工作台的上端表面靠近支撑板的位置处开设有与吸气管相连通的吸气腔,内腔体的内部滑动连接有密封活塞,密封活塞的内部下端固定连接有下压杆,下压杆由左侧的竖杆和右侧的L杆组成,L杆的上端固定连接有伸缩杆,伸缩杆内部开设有移动槽,内腔体的下端位于移动槽的下方位置处固定连接有第二顶动板,第二顶动板的顶部开设有顶动斜面。

[0016] 本发明还提出了一种蜡模铸造用边角料收集方法,包括以下步骤:

[0017] S1:将蜡模注塑模具放置在输送机构上,输送机构将蜡模注塑模具由左向右移动,直至到达定位机构上端处被限位;

[0018] S2:蜡模注塑模具停留在定位机构上方位置处,通过注塑机构将蜡料注入蜡模注塑模具中,等待蜡料冷却成型后,输送机构再次带动蜡模注塑模具复位,由于定位机构的限位,将蜡模注塑模具分开;

[0019] S3:之后再通过切割机构对蜡模的边角料进行切割,切割后的边角料由收集口下落,隔挡机构配合辅助机构对边角料进行切除,最后通过加热切割刀对附着的边角料融化。

[0020] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0021] 本发明通过设置有输送机构和定位机构,可以在完成注塑后,并且蜡料冷却成型后,液压杆收回带动第一底座复位,由于第二底座的下端被限位固定,使得第一模具和第二模具脱离,第二底座仍然留在注塑位置,如图所示,便于后续的边角料处理和脱模,

[0022] 本发明通过设置有切割机构和辅助机构,在切割过程中,当连接套向下移动时会触碰到伸缩杆,带动伸缩杆、下压杆和密封活塞向下移动,挤压内腔体内部的空气由出气管排出,出气管倾斜向下,在排出气体时将下料的边角料引导向收集口的位置处;密封活塞向上移动时,内腔体内部产生负气压,通过吸气管吸气,此时连接套已经靠近底端,当连接套到达最底端时,切割刀加热融化蜡料,吸气管吸气使得切割刀处产生向下流动的气流,向下移动的气流可以加速蜡液流淌,有利于融化的蜡液下落至收集口。

附图说明

[0023] 图1为本发明的使用方法流程图;

[0024] 图2为本发明的立体结构示意图;

[0025] 图3为本发明图2中a的局部放大图;

[0026] 图4为本发明的图1中注塑结束后分开蜡模注塑模具的状态图;

[0027] 图5为本发明的俯视结构示意图;

[0028] 图6为本发明沿着图5中A-A方向的剖视图;

[0029] 图7为本发明沿着图5中B-B方向的剖视图;

[0030] 图8为本发明图7中b的局部放大图;

[0031] 图9为本发明沿着图8中D-D方向的剖视图;

[0032] 图10为本发明沿着图5中C-C方向的剖视图;

[0033] 图11为本发明的安装箱内部结构示意图。

[0034] 图中: 1、工作台;2、固定座;201、液压杆;202、固定连接板;203、第一底座;203-1、第二底座;204、直线滑轨;205、夹持气缸;206、夹持板;3、支撑杆;4、第一模具;401、第二模具;5、收集口;6、安装柱;601、安装板;602、注塑头;603、升降气缸;7、定位杆;701、触发块;702、电动推杆;703、定位槽;704、连接弹簧;705、第一安装槽;706、第二安装槽;707、第一压力开关;8、支撑板;801、安装箱;802、安装腔;803、连接滑块;804、皮带轮组;805、驱动电机;806、转动轴;9、连接套;901、切割刀;902、直线滑动杆;902-1、联动凸块;903、复位弹簧;904、触发杆;905、圆弧块;906、螺旋槽;907、连接套杆;10、引导板;1001、导向滑槽;1002、第一顶动板;1003、出气管;1004、移动气缸;1005、下滑动块;1006、吸气管;1007、吸气腔;

1008、吸气口；1008-1、第一单向阀；1008-2、第二单向阀；1009、触发圆杆；1010、第二压力开关；11、内腔体；1101、密封活塞；1102、下压杆；1103、伸缩杆；1104、移动槽；1105、第二顶动板；1106、伸缩弹簧。

具体实施方式

[0035] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0036] 如图1至图11所示的一种蜡模铸造用边角料收集装置，包括工作台1和蜡模注塑模具，工作台1的上表面固定安装有用于移动蜡模注塑模具的输送机构，且工作台1的下表面四角均焊接有支撑杆3，工作台1的上表面位于输送机构的右侧固定安装有注塑机构，工作台的表面位于注塑机构的左侧开设有用于下料的收集口5，工作台1的表面位于收集口5和注塑机构之间位置处前后对称设置有用用于定位注塑模具位置的定位机构；

[0037] 工作台的前后表面靠近注塑模具的位置处固定安装有前后对称的支撑板8，对称安装的两个支撑板8的上表面均固定连接有安装箱801，安装箱801的内部右侧设置有用用于修剪边角料的切割机构，且安装箱801的内侧靠近工作台一侧的位置处设置有隔挡机构；

[0038] 具体的工作方式如下，将蜡模注塑模具放置在输送机构上，输送机构将蜡模注塑模具由左向右移动，直至到达定位机构上端处被限位，蜡模注塑模具停留在定位机构上方位置处，通过注塑机构将蜡料注入蜡模注塑模具中，等待蜡料冷却成型后，输送机构再次带动蜡模注塑模具复位，由于定位机构的限位，将蜡模注塑模具分开，之后再通过切割机构对蜡模的边角料进行切割，切割后的边角料由收集口5下落。

[0039] 作为本发明的进一步实施方案，蜡模注塑模具由第一模具4和第二模具401组成，第二模具401的内部开设有成型蜡模的成型腔，且第二模具401的上端开设有注入蜡料的注塑口，第一模具4靠近第二模具401的一侧表面为平面，且第一模具4和第二模具401相邻一端表面相互吻合；

[0040] 具体的工作方式如下，在注塑前，将第一模具4和第二模具401贴合，然后将融化的蜡料由注塑口注入第二模具401内部的成型腔中，注塑结束后等待蜡料冷却成型，成型后打开第一模具4和第二模具401，可以将成型的蜡模从成型腔中取出。

[0041] 作为本发明的进一步实施方案，输送机构包括固定座2和直线滑轨204，固定座2固定安装在工作台1的上端表面最左侧，直线滑轨204前后对称固定安装在工作台1的上端表面位于收集口5前后方位置处，固定座2的内部前后对称嵌入安装有两个液压杆201，两个直线滑轨204的上端表面均滑动连接有第一底座203，且两个直线滑轨204的上端表面位于第一底座203的右侧位置处均滑动连接有第二底座203-1，第一底座203和第二底座203-1的外侧表面均固定安装有夹持气缸205，同侧位置的两个夹持气缸205的活塞杆端部均固定连接有夹持板206，夹持气缸205的顶杆穿过第一底座203或第二底座203-1固定连接有夹持板206，且第一底座203的左侧表面固定连接有固定连接板202，固定连接板202的左侧表面与液压杆201相连接；

[0042] 具体的工作方式如下，液压杆201的左端通过液压管与外接的液压气缸相连接，初始状态下如图1所示，此时液压杆201未启动，第一底座203和第二底座203-1位于直线滑轨204的左侧位置处，此时将第一模具4和第二模具401分别放置在第一底座203和第二底座

203-1的表面,并保持第二模具401的成型腔朝向第一模具4,之后通过夹持气缸205推动夹持板206向着第一模具4和第二模具401的前后端面靠近,对第一模具4和第二模具401进行夹持,减少在注塑时产生晃动;

[0043] 在注塑前,通过外接的液压气缸启动,使得液压杆201推动第一底座203沿着直线滑轨204的表面由左向右滑动,第一底座203在移动的过程中也会顶动第二底座203-1同步移动,使得第一模具4和第二模具401靠近注塑机构,完成之后的注塑动作。

[0044] 作为本发明的进一步实施方案,注塑机构包括固定安装在工作台1上表面右侧的安装柱6,安装柱6的上端表面固定安装有升降气缸603,且安装柱6的左侧表面滑动连接有安装板601,安装板601与升降气缸603下端的顶杆固定连接,且安装板601的左侧固定安装有注塑头602;

[0045] 具体的工作方式如下,在第一模具4和第二模具401到达注塑头602下方时,开始进行注塑,注塑过程中通过升降气缸603带动安装板601垂直下降,使得注塑头602的下端贴合靠近第二模具401上端的注塑口,注塑头602的上端通过管道与外接的蜡料输送装置连接,蜡料输送装置将融化的蜡料输入注塑头602中,注塑头602的表面安装有加热圈,对蜡料进行加热后再注入第二模具401内部的成型腔中,直至填满第二模具401内部的成型腔。

[0046] 作为本发明的进一步实施方案,定位机构包括定位槽703、第一安装槽705和第二安装槽706,定位槽703开设于第二底座203-1下端表面的前后侧,第一安装槽705开设于工作台1的内部,且第一安装槽705位于工作台1的上表面前后端,第一安装槽705和注塑头602的轴线位于同一水平线上,第二安装槽706开设于工作台1的内部位于第一安装槽705的右侧位置处,第一安装槽705的内部底端固定安装有电动推杆702,电动推杆702的上端固定连接有定位杆7,第二安装槽706的内部滑动连接有触发块701,触发块701的下端表面左侧固定连接有连接弹簧704,连接弹簧704的下端与第二安装槽706的底端固定连接,第二安装槽706的内部底端位于连接弹簧704的右侧位置处固定安装有第一压力开关707,第一压力开关707与电动推杆702电性连接;

[0047] 工作时,现有技术中,由于蜡模注塑模具大部分体积较小,在注塑时都通过人工放置在夹具上,然后进行注塑,注塑后再打开模具取出蜡模,但是由于注塑口较小,在注塑时不易准确的对齐在注塑设备下方,而且在蜡料冷却成型后蜡模注塑模具也不易打开;

[0048] 本技术方案可以解决以上问题,具体的工作方式如下,在使用中,当输送机构带动第一模具4和第二模具401靠近注塑机构时,第二底座203-1的下端首先与触发块701接触,当第二底座203-1的右侧触碰到安装柱6时,触发块701的上端表面为斜面,在与第二底座203-1的下端面接触时,会挤压触发块701向下移动,进一步的压缩连接弹簧704,此时下降的触发块701会挤压第一压力开关707,第一压力开关707将电信号传输至电动推杆702将其打开,电动推杆702向上顶动第一安装槽705,第一安装槽705与定位槽703的形状相吻合,上升的第一安装槽705会伸入定位槽703的内部,对第二底座203-1进行限位;

[0049] 定位槽703位于第二底座203-1的中线上,此时第二底座203-1上端第二模具401的注塑口位于注塑头602的正下方,同时由于第二底座203-1向右的动作被限位,液压杆201的推动也进一步的使得第一模具4和第二模具401贴合;

[0050] 在完成注塑后,并且蜡料冷却成型后,液压杆201收回带动第一底座203复位,由于第二底座203-1的下端被限位固定,使得第一模具4和第二模具401脱离,第二底座203-1仍

然留在注塑位置,如图3所示,便于后续的边角料处理和脱模。

[0051] 作为本发明的进一步实施方案,切割机构包括开设在安装腔801内部的安装腔802,安装腔802的下端固定连接有驱动电机805,且安装腔802的内部上端转动连接有转动轴806,驱动电机805的输出轴连接有皮带轮组804,皮带轮组804的上端与转动轴806相连接,皮带轮组804的内侧皮带上固定连接有连接滑块803,连接滑块803靠近第二模具401的一侧固定连接有连接套9,连接套9靠近第二模具401的一侧固定连接有切割刀901,切割刀901的内部安装有加热丝,用于加热;

[0052] 具体的工作方式如下,在使用中,通过驱动电机805带动皮带轮组804转动,继而带动连接滑块803和切割刀901垂直升降,在初始状态下,切割刀901位于最上方,避免干涉注塑,蜡模注塑模具打开后,下降切割刀901对凸出的边角料进行切割。

[0053] 作为本发明的进一步实施方案,隔挡机构包括下滑动块1005,支撑板8的内部滑动连接有下滑动块1005,下滑动块1005靠近工作台1的一侧固定连接有移动气缸1004,且下滑动块1005的上端固定连接有引导板10,引导板10的表面开设有用于连接套9滑动的导向滑槽1001,且引导板10的内部位于导向滑槽1001的左侧位置处上端滑动连接有触发圆杆1009,引导板10的内部位于触发圆杆1009的左侧嵌入安装有第二压力开关1010,第二压力开关1010与移动气缸1004电性连接;

[0054] 工作时,现有技术中,切割下的边角料容易散落,对收集造成困难;

[0055] 本技术方案可以解决以上问题,具体的工作方式如下,在连接套9沿着导向滑槽1001下降时,当连接套9触碰触发圆杆1009,向内侧挤压第二压力开关1010,第二压力开关1010打开移动气缸1004,向着靠近工作台1的一侧移动引导板10,引导板10的下端右侧开设有开口,避免干涉触碰夹持气缸205,引导板10最后移动至与蜡模铸造模具的两侧贴合,在切割下的边角料下落时,导向其下落至收集口5的内部,减少散落,第二压力开关1010高于第二模具401的高度,只有在切割时引导板10才会与蜡模铸造模具的两侧贴合,有利于对切割下落的边角料进行隔挡,防止四处散落。

[0056] 作为本发明的进一步实施方案,连接套9的内部还设置有转向调节机构,转向调节机构包括直线滑动杆902和连接套杆907,连接套9的内部滑动连接有直线滑动杆902,直线滑动杆902远离连接套9的一端固定连接有复位弹簧903,直线滑动杆902靠近连接套9的一端固定连接有触发杆904,触发杆904的上端固定连接有圆弧块905,连接套9的内部靠近连接套9的一侧内壁转动连接有与切割刀901固定连接的连接套杆907,连接套杆907的内部开设有与圆弧块905吻合的螺旋槽906,直线滑动杆902的右侧固定连接有联动凸块902-1,导向滑槽1001的内部右侧固定连接有第一顶动板1002;

[0057] 工作时,现有技术中,在切割过程前,需要调节刀片的位置,使其与第二模具401的左侧表面贴合,每次切割前都需要进行调节,费时费力;

[0058] 本技术方案可以解决以上问题,具体的工作方式如下,由于定位机构的存在,每次注塑时第二模具401都会位于同一位置处,在连接套9沿着导向滑槽1001下降时,连接套9右侧的联动凸块902-1会向下与第一顶动板1002接触,联动凸块902-1向下移动的过程中会受到第一顶动板1002靠近联动凸块902-1的一侧的顶端开设的顶动斜面产生相互作用而产生移动,联动凸块902-1会向靠近切割刀901的一侧联动直线滑动杆902进行移动,此时拉伸复位弹簧903,触发杆904会在连接套杆907的内部移动,和圆弧块905向靠近切割刀901的一侧

移动的过程中,由于连接套杆907内部的螺旋槽906沿着圆弧块905滑动,连接套杆907和切割刀901会产生轻微的偏转使得切割刀901与第二模具401的左侧表面贴合;

[0059] 触发杆904与直线滑动杆902的端部弹性伸缩插接,因此,在翻转的过程中,当切割刀901与第二模具401的面接触后,可以提供进一步的弹性支撑,避免刚性卡死;

[0060] 第一顶动板1002的高度与第二模具401内部成型腔的高度相同,当连接套9沿着导向滑槽1001继续下降脱离第一顶动板1002时,复位弹簧903拉动直线滑动杆902复位,同理,切割刀901也由偏转状态复位,可以在切割时自动偏转切割刀901与第二模具401贴合,在切割后脱离,并且每次注塑切割都无需再次进行调节。

[0061] 作为本发明的进一步实施方案,引导板10的内部还设置有辅助机构,引导板10的内部位于导向滑槽1001的左侧和第二压力开关1010的下方位置处开设有内腔体11,且引导板10的内侧表面开设有出气管1003,出气管1003的内部安装有第一单向阀1008-1,第一单向阀1008-1为允许单向的出气,引导板10的下端开设有吸气口1008,吸气口1008的内部安装有第二单向阀1008-2,第二单向阀1008-2为允许单向的进气,收集口5的内侧前后对称安装有吸气管1006,且工作台1的上端表面靠近支撑板8的位置处开设有与吸气管1006相连通的吸气腔1007,内腔体11的内部滑动连接有密封活塞1101,密封活塞1101的内部下端固定连接有下压杆1102,且密封活塞1101的上端表面固定连接有伸缩弹簧1106,下压杆1102由左侧的竖杆和右侧的L杆组成,L杆的上端固定连接有伸缩杆1103,伸缩杆1103内部开设有移动槽1104,内腔体11的下端位于移动槽1104的下方位置处固定连接有第二顶动板1105;

[0062] 工作时,现有技术中,下落的边角料尽管有引导板10的限位,但是仍然可能落在引导板10的角落处,而且切割刀901加热后虽然可以将表面的蜡料融化,但是蜡料融化后仍然会有少量的蜡液附着在切割刀901上难以去除。

[0063] 本技术方案可以解决以上问题,具体的工作方式如下,在切割过程中,当连接套9向下移动时会触碰到伸缩杆1103,带动伸缩杆1103、下压杆1102和密封活塞1101向下移动,挤压内腔体11内部的空气由出气管1003排出,出气管1003倾斜向下,在排出气体时将下料的边角料引导向收集口5的位置处;

[0064] 之后连接套9继续向下移动,伸缩杆1103移动与第二顶动板1105接触,移动槽1104与第二顶动板1105贴合,向内侧挤压伸缩杆1103,使得连接套9与移动槽1104脱离,此时伸缩弹簧1106带动密封活塞1101复位向上,由于此时引导板10已经移动向着第二模具401靠近,所以吸气口1008与吸气腔1007相连通,密封活塞1101向上移动时,内腔体11内部产生负压,通过吸气管1006吸气,此时连接套9已经靠近底端,当连接套9到达最底端时,切割刀901加热融化蜡料,吸气管1006吸气使得切割刀901处产生向下流动的气流,向下移动的气流可以加速蜡液流淌,有利于融化的蜡液下落至收集口5。

[0065] 本发明还提出了一种蜡模铸造用边角料收集方法,包括以下步骤:

[0066] S1:将蜡模注塑模具放置在输送机构上,输送机构将蜡模注塑模具由左向右移动,直至到达定位机构上端处被限位;

[0067] S2:蜡模注塑模具停留在定位机构上方位置处,通过注塑机构将蜡料注入蜡模注塑模具中,等待蜡料冷却成型后,输送机构再次带动蜡模注塑模具复位,由于定位机构的限位,将蜡模注塑模具分开;

[0068] S3:之后再通过切割机构对蜡模的边角料进行切割,切割后的边角料由收集口5下

落,隔挡机构配合辅助机构对边角料进行切除,最后通过加热切割刀901对附着的边角料融化。

[0069] 本发明工作原理:

[0070] 在注塑前,将第一模具4和第二模具401贴合,然后将融化的蜡料由注塑口注入第二模具401内部的成型腔中,注塑结束后等待蜡料冷却成型,成型后打开第一模具4和第二模具401,可以将成型的蜡模从成型腔中取出,液压杆201的左端通过液压管与外接的液压气缸相连接,初始状态下如图1所示,此时液压杆201未启动,第一底座203和第二底座203-1位于直线滑轨204的左侧位置处,此时将第一模具4和第二模具401分别放置在第一底座203和第二底座203-1的表面,并保持第二模具401的成型腔朝向第一模具4,之后通过夹持气缸205推动夹持板206向着第一模具4和第二模具401的前后端面靠近,对第一模具4和第二模具401进行夹持,减少在注塑时产生晃动;

[0071] 在注塑前,通过外接的液压气缸启动,使得液压杆201推动第一底座203沿着直线滑轨204的表面由左向右滑动,第一底座203在移动的过程中也会顶动第二底座203-1同步移动,使得第一模具4和第二模具401靠近注塑机构,完成之后的注塑动作。

[0072] 在第一模具4和第二模具401到达注塑头602下方时,开始进行注塑,注塑过程中通过升降气缸603带动安装板601垂直下降,使得注塑头602的下端贴合靠近第二模具401上端的注塑口,注塑头602的上端通过管道与外接的蜡料输送装置连接,蜡料输送装置将融化的蜡料输入注塑头602中,注塑头602的表面安装有加热圈,对蜡料进行加热后再注入第二模具401内部的成型腔中,直至填满第二模具401内部的成型腔。

[0073] 工作时,现有技术中,由于蜡模注塑模具大部分体积较小,在注塑时都通过人工放置在夹具上,然后进行注塑,注塑后再打开模具取出蜡模,但是由于注塑口较小,在注塑时不易准确的对齐在注塑设备下方,而且在蜡料冷却成型后蜡模注塑模具也不易打开;

[0074] 本技术方案可以解决以上问题,具体的工作方式如下,在使用中,当输送机构带动第一模具4和第二模具401靠近注塑机构时,第二底座203-1的下端首先与触发块701接触,当第二底座203-1的右侧触碰到安装柱6时,触发块701的上端表面为斜面,在与第二底座203-1的下端面接触时,会挤压触发块701向下移动,进一步的压缩连接弹簧704,此时下降的触发块701会挤压第一压力开关707,第一压力开关707将电信号传输至电动推杆702将其打开,电动推杆702向上顶动第一安装槽705,第一安装槽705与定位槽703的形状相吻合,上升的第一安装槽705会伸入定位槽703的内部,对第二底座203-1进行限位;

[0075] 定位槽703位于第二底座203-1的中线上,此时第二底座203-1上端第二模具401的注塑口位于注塑头602的正下方,同时由于第二底座203-1向右的动作被限位,液压杆201的推动也进一步的使得第一模具4和第二模具401贴合;

[0076] 在完成注塑后,并且蜡料冷却成型后,液压杆201收回带动第一底座203复位,由于第二底座203-1的下端被限位固定,使得第一模具4和第二模具401脱离,第二底座203-1仍然留在注塑位置,如图3所示,便于后续的边角料处理和脱模。

[0077] 在连接套9沿着导向滑槽1001下降时,当连接套9触碰触发圆杆1009,向内侧挤压第二压力开关1010,第二压力开关1010打开移动气缸1004,向着靠近工作台1的一侧移动引导板10,引导板10的下端右侧开设有开口,避免干涉触碰夹持气缸205,引导板10最后移动至与蜡模铸造模具的两侧贴合,在切割下的边角料下将时,导向其下落至收集口5的内部,

减少散落,第二压力开关1010高于第二模具401的高度,只有在切割时引导板10才会与蜡模铸造模具的两侧贴合,有利于对切割下落的边角料进行隔挡,防止四处散落。

[0078] 由于定位机构的存在,每次注塑时第二模具401都会位于同一位置处,在连接套9沿着导向滑槽1001下降时,连接套9右侧的联动凸块902-1会向下与第一顶动板1002接触,联动凸块902-1向下移动的过程中会受到第一顶动板1002靠近联动凸块902-1的一侧的顶端开设的顶动斜面产生相互作用而产生移动,联动凸块902-1会向靠近切割刀901的一侧联动直线滑动杆902进行移动,此时拉伸复位弹簧903,触发杆904会在连接套杆907的内部移动,和圆弧块905向靠近切割刀901的一侧移动的过程中,由于连接套杆907内部的螺旋槽906沿着圆弧块905滑动,连接套杆907和切割刀901会产生轻微的偏转使得切割刀901与第二模具401的左侧表面贴合;

[0079] 触发杆904与直线滑动杆902的端部弹性伸缩插接,因此,在翻转的过程中,当切割刀901与第二模具401的面接触后,可以提供进一步的弹性支撑,避免刚性卡死;

[0080] 第一顶动板1002的高度与第二模具401内部成型腔的高度相同,当连接套9沿着导向滑槽1001继续下降脱离第一顶动板1002时,复位弹簧903拉动直线滑动杆902复位,同理,切割刀901也由偏转状态复位,可以在切割时自动偏转切割刀901与第二模具401贴合,在切割后脱离,并且每次注塑切割都无需再次进行调节。

[0081] 在切割过程中,当连接套9向下移动时会触碰到伸缩杆1103,带动伸缩杆1103、下压杆1102和密封活塞1101向下移动,挤压内腔体11内部的空气由出气管1003排出,出气管1003倾斜向下,在排出气体时将下料的边角料引导向收集口5的位置处;

[0082] 之后连接套9继续向下移动,伸缩杆1103移动与第二顶动板1105接触,移动槽1104与第二顶动板1105贴合,向内侧挤压伸缩杆1103,使得连接套9与移动槽1104脱离,此时伸缩弹簧1106带动密封活塞1101复位向上,由于此时引导板10已经移动向着第二模具401靠近,所以吸气口1008与吸气腔1007相连通,密封活塞1101向上移动时,内腔体11内部产生负气压,通过吸气管1006吸气,此时连接套9已经靠近底端,当连接套9到达最底端时,切割刀901加热融化蜡料,吸气管1006吸气使得切割刀901处产生向下流动的气流,向下移动的气流可以加速蜡液流淌,有利于融化的蜡液下落至收集口5。

[0083] 以上显示和描述了本发明的基本原理、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的范围内。



图1

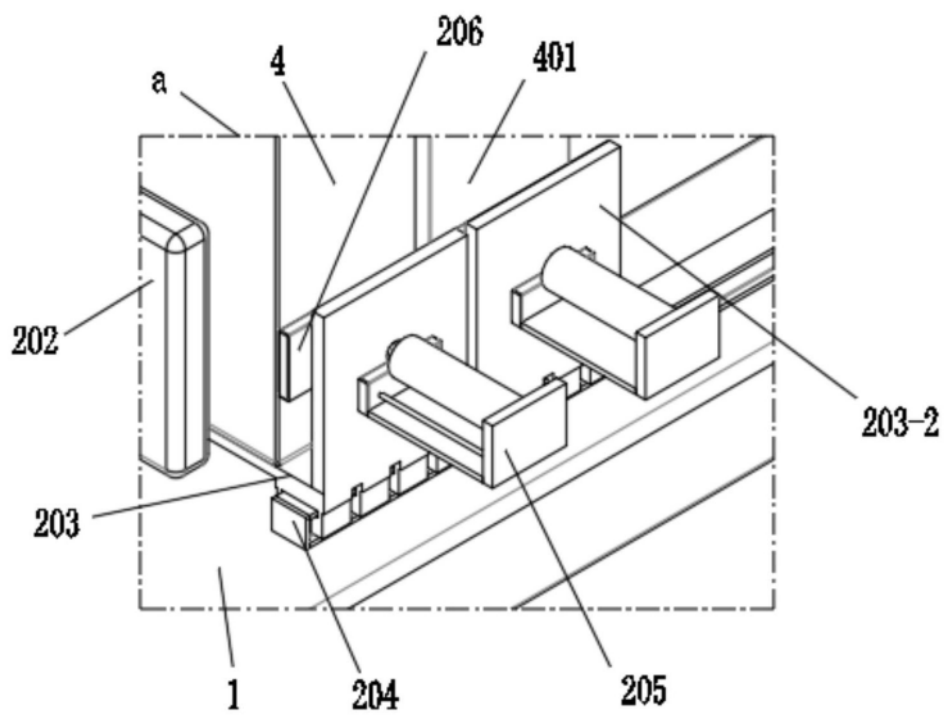


图3

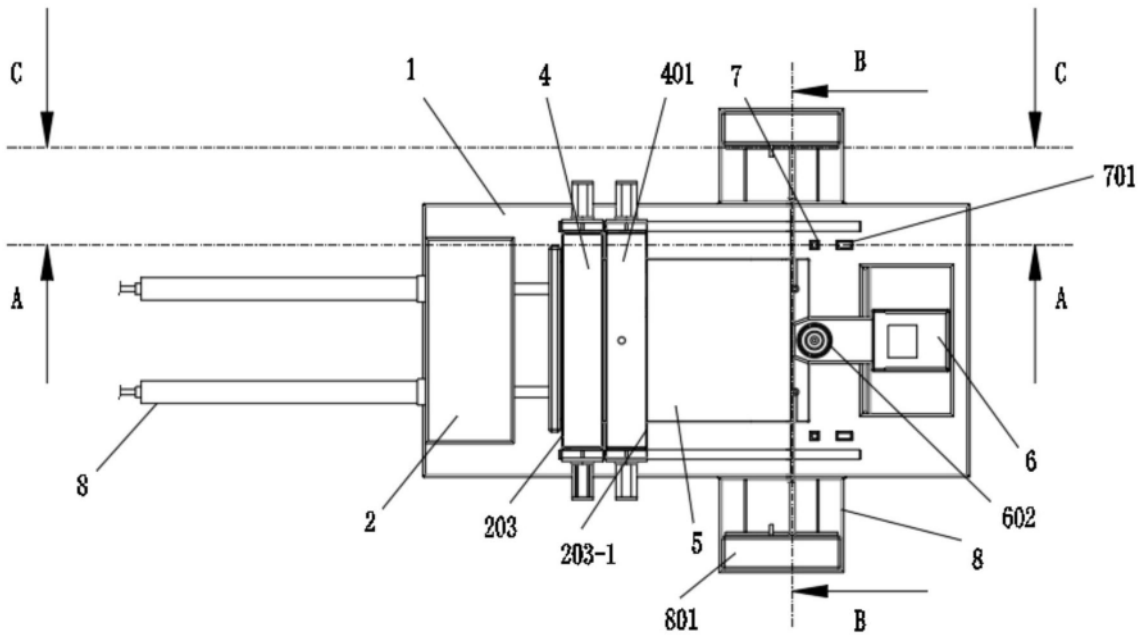


图5

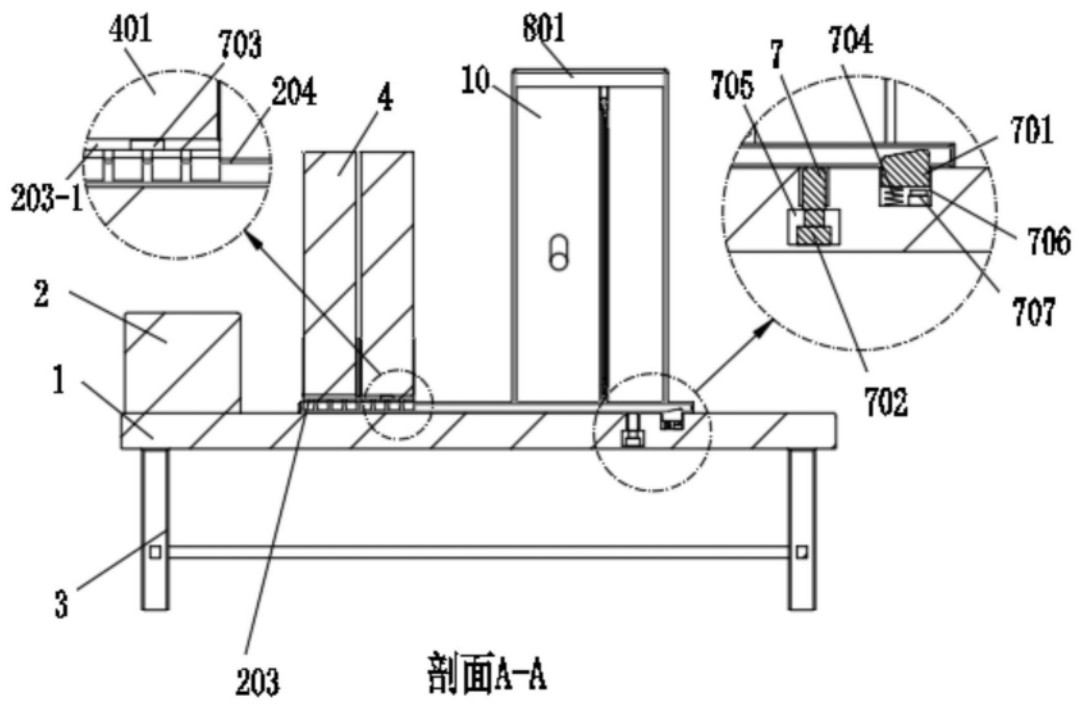


图6

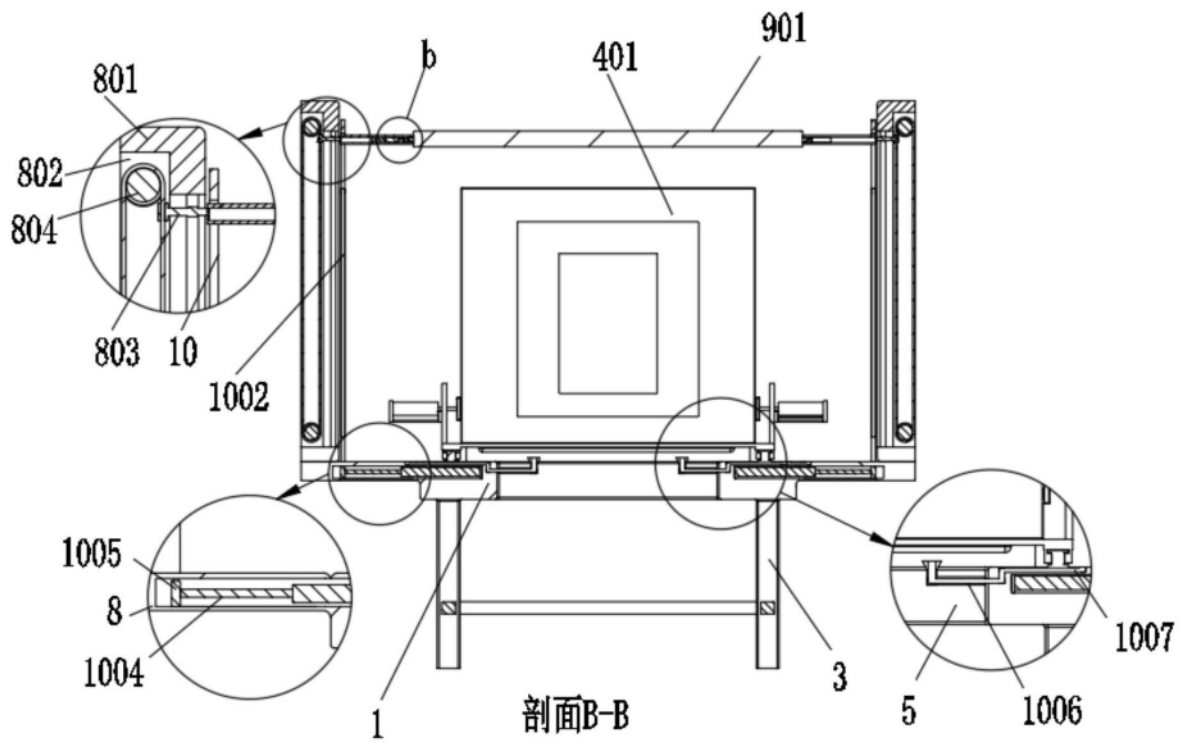


图7

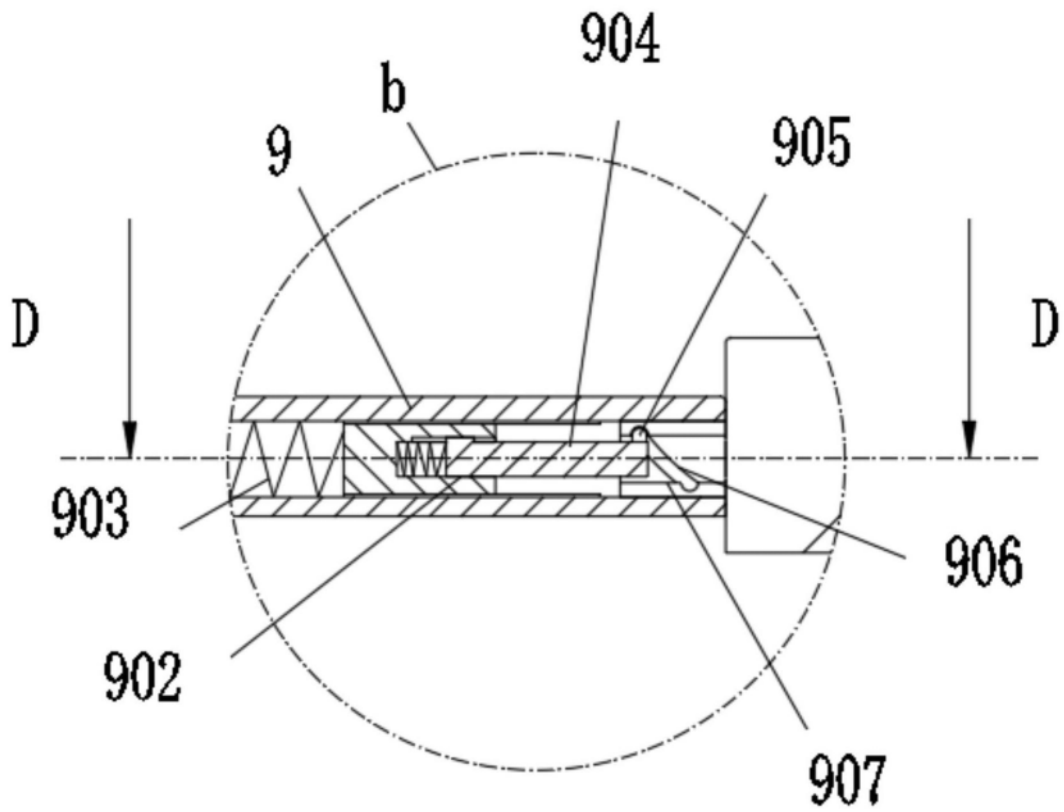


图8

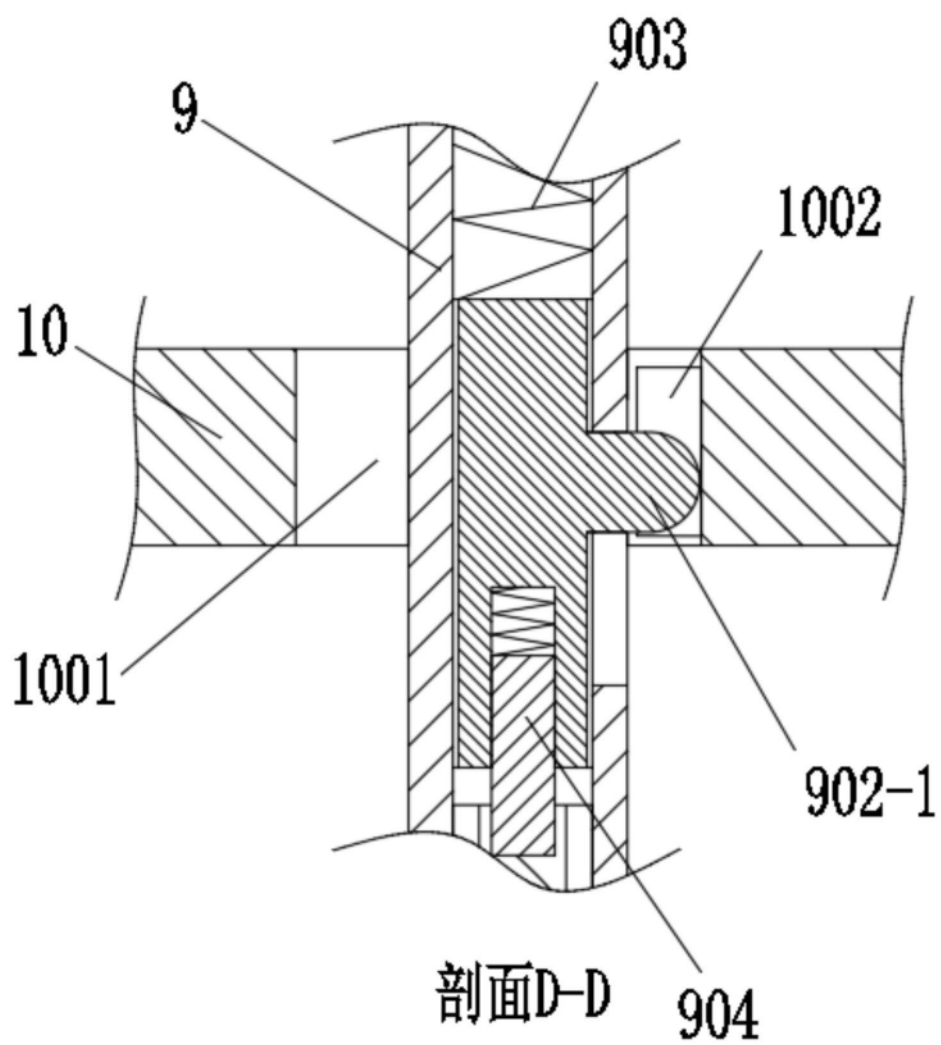


图9

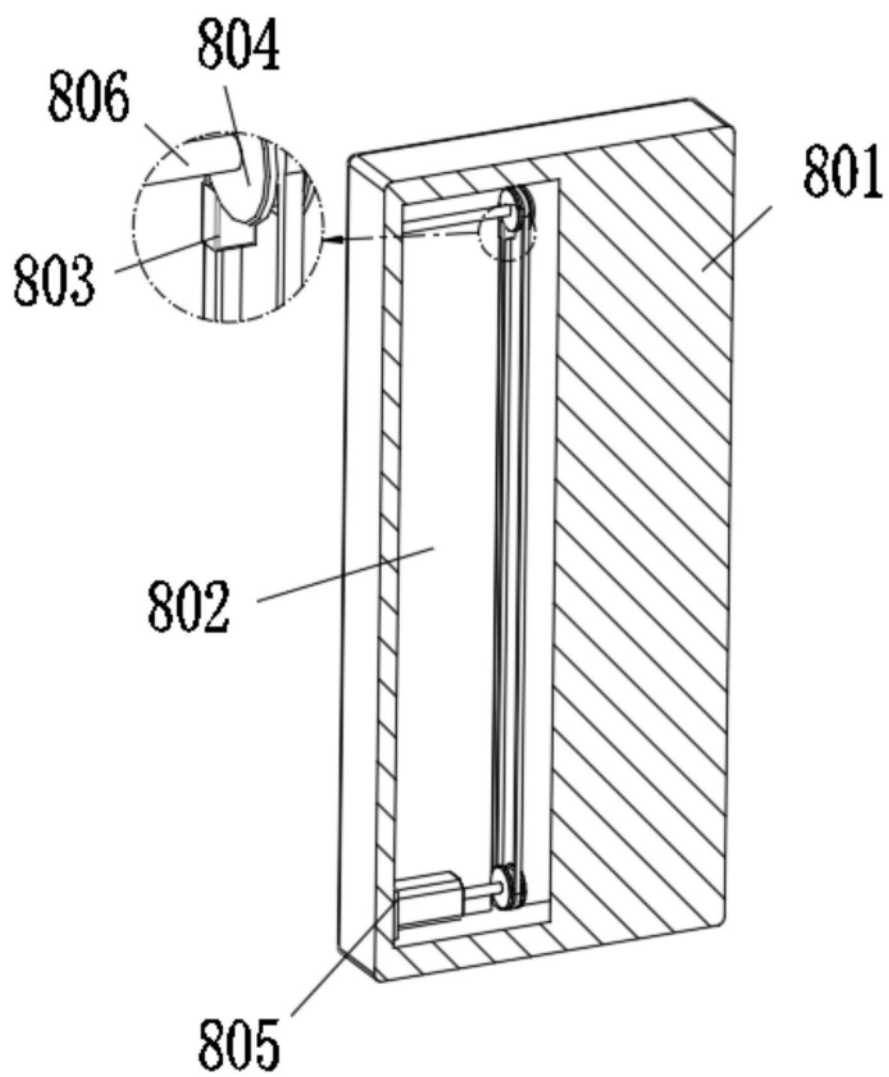


图11