



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115302718 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202211016281.0

(22) 申请日 2022.08.24

(71) 申请人 苏州迈创信息技术有限公司  
地址 215400 江苏省苏州市太仓市科教新城健雄路1号

(72) 发明人 周皓

(74) 专利代理机构 苏州周智专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 32312  
专利代理师 陶韬

(51) Int. Cl.

B29C 45/34 (2006.01)

B29C 45/43 (2006.01)

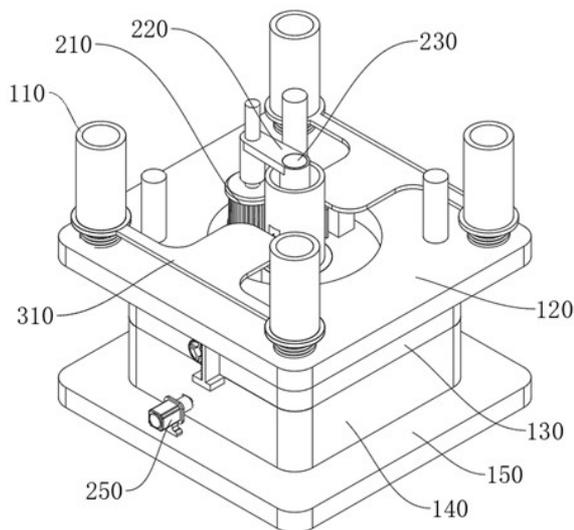
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

### (54) 发明名称

一种安防摄像头外壳注塑件用成型模具

### (57) 摘要

本发明涉及外壳注塑技术领域,特别是涉及一种安防摄像头外壳注塑件用成型模具,包括基座、上模具组件、下模具组件、缸体、封堵组件、连接组件和第一活塞件,上模具组件可滑动地设置在基座上,上模具组件上设置有连接通道;下模具组件设置在基座上且设置有注塑口,用以提供工件注塑成型的原料;上模具组件和下模具组件之间形成注塑腔体;缸体固定设置在上模具组件上,连接通道连通缸体和注塑腔体;封堵组件关闭注塑口时,连接组件控制连接通道打开,第一活塞件沿着缸体的轴线向远离注塑腔体的方向运动将注塑腔体抽成负压,便于工件的注塑成型;第一活塞件沿着缸体的轴线向靠近注塑腔体的方向运动时,在压差作用下将工件无伤脱模。



1. 一种安防摄像头外壳注塑件用成型模具,其特征在于,包括:  
基座;  
上模具组件,可滑动地设置在所述基座上,所述上模具组件上设置有连接通道;  
下模具组件,设置在所述基座上,所述下模具组件上设置有注塑口,所述注塑口用以提供工件注塑成型的原料;  
所述上模具组件和所述下模具组件之间形成注塑腔体;  
缸体,固定设置在所述上模具组件上,所述连接通道连通所述缸体和所述注塑腔体;  
封堵组件,设置在所述下模具组件上,所述封堵组件用以打开或关闭所述注塑口;  
连接组件,设置在所述上模具组件上,所述连接组件用以打开或关闭所述连接通道;  
第一活塞件,所述封堵组件关闭所述注塑口时,所述连接组件控制所述连接通道打开,所述第一活塞件沿着所述缸体的轴线向远离所述注塑腔体的方向运动;所述第一活塞件沿着所述缸体的轴线向靠近所述注塑腔体的方向运动,在压差作用下将所述工件脱模。
2. 根据权利要求1所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具,其特征在于,所述上模具组件包括第一运动件、上模和第一弹性件,所述第一运动件一端设置在所述基座上,另一端可滑动地套接在所述上模上;所述第一弹性件一端设置在所述第一运动件上,另一端设置在所述上模上,所述第一弹性件总是驱动所述上模运动;所述第一运动件的运动带动所述上模运动。
3. 根据权利要求2所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具,其特征在于,所述下模具组件包括第一传动件、导向件和下模,所述导向件固定设置在所述下模上,所述导向件用以导向所述上模的运动;所述第一传动件固定设置所述下模上。
4. 根据权利要求3所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具,其特征在于,所述上模上设置有密封件,所述下模上设置有连接通道,所述密封件和所述连接通道卡接用以密封所述注塑腔体;  
或所述上模上设置有连接通道,所述下模上设置有密封件,所述密封件和所述连接通道卡接用以密封所述注塑腔体。
5. 根据权利要求1所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具,其特征在于,还包括第一驱动件和第一连接件,所述第一连接件一端可拆卸地设置在所述第一驱动件上,另一端固定设置在所述第一活塞件上,所述第一驱动件的运动带动所述第一活塞件沿着所述缸体的轴线上或下降,所述第一活塞件沿着所述缸体的轴线上或下降改变所述缸体和所述注塑腔体内的压力。
6. 根据权利要求1所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具,其特征在于,所述封堵组件包括第二驱动件、第二传动件和阀件,所述第二传动件固定设置在所述第二驱动件上,所述第二驱动件通过带动所述第二传动件运动驱动所述阀件运动,所述阀件的运动用以打开或关闭所述注塑口。
7. 根据权利要求3所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具,其特征在于,所述连接组件包括第三传动件、第二活塞件、第二连接件、第二弹性件和堵塞件,所述第三传动件可拆卸地设置在所述上模上,所述上模和所述下模合模或脱模时,所述第一传动件驱动所述第三传动件运动;第二弹性件一端固定设置在所述第三传动件上,另一端固定设置在所述第二活塞件上,所述第二弹性件总是驱动所述第二活塞件运动;所述第二连接件一端可转动地

设置在所述第二活塞件上,另一端可转动地设置在所述堵塞件上;所述堵塞件用以打开或关闭所述连接通道。

8. 根据权利要求7所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具,其特征在于,还包括活动组件和传动组件,所述活动组件用以改变所述连接组件的运动;所述连接组件的运动带动所述传动组件改变所述缸体内的压力。

9. 根据权利要求8所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具,其特征在于,所述活动组件包括第四传动件、第五传动件、第三连接件、第三弹性件、固定件和第四弹性件,所述第三弹性件一端固定设置在所述第四传动件上,另一端固定设置在所述第五传动件上;所述第三连接件可滑动地设置在所述缸体上,所述第四弹性件一端固定设置在所述缸体上,另一端固定设置在所述第三连接件上,所述第四弹性件总是驱动所述第三连接件运动;所述固定件固定设置在所述上模上,所述固定件与所述第五传动件之间形成密闭腔室,所述密闭腔室根据所述缸体内的压力驱动所述第五传动件运动。

10. 根据权利要求9所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具,其特征在于,所述传动组件包括第六传动件、第四连接件、第七传动件和活动件,所述第六传动件可转动地设置在所述上模上,所述第七传动件可转动地设置在所述缸体上,所述第四连接件用以连接所述第六传动件和所述第七传动件,所述第六传动件的运动带动所述第七传动件运动;所述活动件可滑动地套接在所述缸体内,所述第七传动件的运动带动所述活动件运动。

## 一种安防摄像头外壳注塑件用成型模具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及外壳注塑技术领域,特别是涉及一种安防摄像头外壳注塑件用成型模具。

### 背景技术

[0002] 在安防摄像头产品生产过程中,需要用到不同类型和型号的模具来制作其保护外壳,注塑模具是将注塑溶液注入到模具中,然后待其冷却之后,起模取出成型的注塑件,该过程可适用于大量生产与形状复杂产品。

[0003] 例如,中国专利CN112223683B公开了一种智能抽真空的通讯设备外壳注塑模具,包括动模,所述动模的左右两端均转动连接有螺杆,所述动模的内部活动安装有活动块,所述活动块的下端与动模之间固定安装有复位弹簧。该智能抽真空的通讯设备外壳注塑模具,通过动模向定模合膜时,动模带动活动板向固定框运动,带动固定框内部的转动齿轮转动,转动齿轮带动移动板运动,转动齿轮在运动过程中配合连接杆带动滑动杆在固定板中左右滑动,滑动杆配合挤压杆可以给气囊施加压力,在挤压气囊时,气囊向外界放气,气囊在恢复形状时,可以配合进气管将注塑腔中的气体吸出,从而实现了注塑腔抽真空的效果。但是该技术方案存在注塑腔内的真空度不够,导致影响产品质量的问题,且采用顶出工件的脱模方式易损坏工件表面。

[0004] 现有的注塑生产过程中使用的注塑成型设备,在将熔融液注入注塑模腔之后,动模与定模之间合膜时,注塑腔的内部会存在空气,因为空气无法及时排出形成沙孔和烧焦的现象,从而导致产品的合格率下降;而且会导致注塑件内部存在气泡,做出来的成品存在容易断裂或使用寿命短的问题。

[0005]

### 发明内容

[0006] 申请人发现现有注塑设备存在注塑腔内的真空度不够,采用顶出工件的脱模方式容易损伤工件表面,导致影响产品质量的问题。

[0007] 基于此,有必要针对目前的现有注塑设备存在注塑腔内的真空度不够,采用顶出工件的脱模方式容易损伤工件表面,导致影响产品质量所存在的问题,提供一种安防摄像头外壳注塑件用成型模具。

[0008] 上述目的通过下述技术方案实现:

一种安防摄像头外壳注塑件用成型模具,包括:

基座;

上模具组件,可滑动地设置在所述基座上,所述上模具组件上设置有连接通道;

下模具组件,设置在所述基座上,所述下模具组件上设置有注塑口,所述注塑口用以提供工件注塑成型的原料;

所述上模具组件和所述下模具组件之间形成注塑腔体;

缸体,固定设置在所述上模具组件上,所述连接通道连通所述缸体和所述注塑腔体;

封堵组件,设置在所述下模具组件上,所述封堵组件用以打开或关闭所述注塑口;  
连接组件,设置在所述上模具组件上,所述连接组件用以打开或关闭所述连接通道;

第一活塞件,所述封堵组件关闭所述注塑口时,所述连接组件控制所述连接通道打开,所述第一活塞件沿着所述缸体的轴线向远离所述注塑腔体的方向运动;所述第一活塞件沿着所述缸体的轴线向靠近所述注塑腔体的方向运动,在压差作用下将所述工件脱模。

[0009] 在其中一个实施例中,所述上模具组件包括第一运动件、上模和第一弹性件,所述第一运动件一端设置在所述基座上,另一端可滑动地套接在所述上模上;所述第一弹性件一端设置在所述第一运动件上,另一端设置在所述上模上,所述第一弹性件总是驱动所述上模运动;所述第一运动件的运动带动所述上模运动。

[0010] 在其中一个实施例中,所述下模具组件包括第一传动件、导向件和下模,所述导向件固定设置在所述下模上,所述导向件用以导向所述上模的运动;所述第一传动件固定设置所述下模上。

[0011] 在其中一个实施例中,所述上模上设置有密封件,所述下模上设置有连接通道,所述密封件和所述连接通道卡接用以密封所述注塑腔体;

或所述上模上设置有连接通道,所述下模上设置有密封件,所述密封件和所述连接通道卡接用以密封所述注塑腔体。

[0012] 在其中一个实施例中,还包括第一驱动件和第一连接件,所述第一连接件一端可拆卸地设置在所述第一驱动件上,另一端固定设置在所述第一活塞件上,所述第一驱动件的运动带动所述第一活塞件沿着所述缸体的轴线上升或下降,所述第一活塞件沿着所述缸体的轴线上升或下降改变所述缸体和所述注塑腔体内的压力。

[0013] 在其中一个实施例中,所述封堵组件包括第二驱动件、第二传动件和阀件,所述第二传动件固定设置在所述第二驱动件上,所述第二驱动件通过带动所述第二传动件运动驱动所述阀件运动,所述阀件的运动用以打开或关闭所述注塑口。

[0014] 在其中一个实施例中,所述连接组件包括第三传动件、第二活塞件、第二连接件、第二弹性件和堵塞件,所述第三传动件可拆卸地设置在所述上模上,所述上模和所述下模合模或脱模时,所述第一传动件驱动所述第三传动件运动;第二弹性件一端固定设置在所述第三传动件上,另一端固定设置在所述第二活塞件上,所述第二弹性件总是驱动所述第二活塞件运动;所述第二连接件一端可转动地设置在所述第二活塞件上,另一端可转动地设置在所述堵塞件上;所述堵塞件用以打开或关闭所述连接通道。

[0015] 在其中一个实施例中,还包括活动组件和传动组件,所述封堵组件关闭所述注塑口时,所述活动组件用以改变所述连接组件的运动;所述连接组件的运动带动所述传动组件改变所述缸体内的压力。

[0016] 在其中一个实施例中,所述活动组件包括第四传动件、第五传动件、第三连接件、第三弹性件、固定件和第四弹性件,所述三弹性件一端固定设置在所述第四传动件上,另一端固定设置在所述第五传动件上;所述第三连接件可滑动地设置在所述缸体上,所述第四

弹性件一端固定设置在所述缸体上,另一端固定设置在所述第三连接件上,所述第四弹性件总是驱动所述第三连接件运动;所述固定件固定设置在所述上模上,所述固定件与所述第五传动件之间形成密闭腔室,所述密闭腔室根据所述缸体内的压力驱动所述第五传动件运动。

[0017] 在其中一个实施例中,所述传动组件包括第六传动件、第四连接件、第七传动件和活件,所述第六传动件可转动地设置在所述上模上,所述第七传动件可转动地设置在所述缸体上,所述第四连接件用以连接所述第六传动件和所述第七传动件,所述第六传动件的运动带动所述第七传动件运动;所述活件可滑动地套接在所述缸体内,所述第七传动件的运动带动所述活件运动。

[0018] 本发明的有益效果是:

本发明涉及一种安防摄像头外壳注塑件用成型模具,包括基座、上模具组件、下模具组件、缸体、封堵组件、连接组件和第一活塞件,上模具组件可滑动地设置在基座上,上模具组件上设置有连接通道;下模具组件设置在基座上且设置有注塑口,用以提供工件注塑成型的原料;上模具组件和下模具组件之间形成注塑腔体;缸体固定设置在上模具组件上,连接通道连通缸体和注塑腔体;封堵组件关闭注塑口时,连接组件控制连接通道打开,第一活塞件沿着缸体的轴线向远离注塑腔体的方向运动将注塑腔体抽成负压,便于工件的注塑成型;第一活塞件沿着缸体的轴线向靠近注塑腔体的方向运动时,在压差作用下将工件无伤脱模。

[0019]

## 附图说明

[0020] 图1为本发明一实施例所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具的结构示意图;

图2为本发明一实施例所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具的部分剖视结构示意图;

图3为本发明一实施例所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具的正视结构示意图;

图4为本发明一实施例所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具的正视剖视结构示意图;

图5为图4所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具的A处局部放大结构示意图;

图6为图4所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具的B处局部放大结构示意图;

图7为本发明一实施例所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具的连接组件驱动传动组件的结构示意图;

图8为本发明一实施例所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具的封堵组件的结构示意图;

图9为本发明一实施例所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具的连接组件的结构示意图;

图10为本发明一实施例所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具的结构原理图一;

图11为本发明一实施例所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具的结构原理图

二；

图12为本发明一实施例所述的安防摄像头外壳注塑件用成型模具的结构原理图

三。

[0021] 其中：

110、液压升降杆；120、上封板；121、第一弹簧；130、动模；140、定模；141、齿条；150、下封板；160、凸模仁；170、凹模仁；180、衬套；190、喷嘴；

210、电机；220、连接板；230、活塞；240、缸体；250、阀门电机；260、蜗杆；270、旋转阀；

310、活动组件；311、起升板；312、卡止板；313、锁定块；314、第二弹簧；315、固定板；320、连接组件；321、拉簧筒；322、控制活塞；323、拉杆；3231、齿面；324、连接杆；325、第三弹簧；326、堵头；330、传动组件；331、第一齿轮；332、传动带；333、第二齿轮；334、活动套筒；

400、工件；410、注塑腔体。

[0022]

### 具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下通过实施例，并结合附图，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0024] 本文中为组件所编序号本身，例如“第一”、“第二”等，仅用于区分所描述的对象，不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”，如无特别说明，均包括直接和间接连接（联接）。在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“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。

[0025] 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“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0026] 如图1—图12所示，本发明一实施例提供的安防摄像头外壳注塑件用成型模具，包括基座、上模具组件、下模具组件、缸体240、封堵组件、连接组件320和活塞230，上模具组件可滑动地安装在基座上，上模具组件上设置有通气孔，通气孔连通缸体240和注塑腔体410；下模具组件固定连接在基座上，下模具组件包括喷嘴190，喷嘴190提供工件400注塑成型的原料，上模具组件和下模具组件合模时，上模具组件和下模具组件之间形成注塑腔体410；缸体240固定连接在上模具组件上；封堵组件设置在下模具组件上，用以打开或关闭喷嘴190；连接组件320设置在上模具组件上，用以打开或关闭通气孔；当封堵组件关闭喷嘴190时，连接组件320打开通气孔，活塞230沿着缸体240的轴线向远离注塑腔体410的方向移动，

将缸体240和注塑腔体410抽成负压,便于工件400的注塑成型;活塞230沿着缸体240的轴线向靠近注塑腔体410的方向移动时,在压差作用下将工件400排出,便于工件400的无伤脱模。

[0027] 如图1—图6所示,在一些实施例中,上模具组件包括液压升降杆110、上封板120、第一弹簧121、动模130、凸模仁160,动模130固定连接在缸体240上;凸模仁160固定连接在动模130上,液压升降杆110套接在上封板120上,第一弹簧121一端固定连接在液压升降杆110上,一端固定连接在上封板120上,液压升降杆110可滑动地连接在基座上,液压升降杆110的上升或下降带动上封板120上升或下降,上封板120的上升或下降带动动模130上升或下降。

[0028] 如图1—图6所示,在一些实施例中,下模具组件包括定模140、齿条141、下封板150、凹模仁170、衬套180和喷嘴190;下封板150固定连接在基座上,定模140固定连接在下封板150上,齿条141、凹模仁170和衬套180均固定连接在定模140上,喷嘴190固定安装在衬套180上;下封板150上设置有导向柱,上封板120可滑动地套接在导向柱上。

[0029] 如图4所示,在一些实施例中,下封板150上设置有密封条,上封板120上设置有与密封条配合的凹槽,在动模130和定模140合模时,密封条与凹槽配合用以密封缸体240和注塑腔体410。

[0030] 如图1、图4所示,在一些实施例中,还包括电机210和连接板220,电机210固定安装在上封板120上,连接板220一端与电机210的输出轴为螺纹连接,另一端与活塞230固定连接,电机210驱动连接板220上升或下降,连接板220的上升或下降带动活塞230上升或下降,活塞230的上升或下降使得缸体240和注塑腔体410内的压力增大或减小。

[0031] 或者活塞组件包括气泵、活塞230和缸体240,气泵可将缸体240内抽成负压或向缸体240内充入空气,气泵在将缸体240内抽成负压时,带动活塞230沿着缸体240的轴线向上移动,气泵向缸体240内充入空气时,带动活塞230沿着缸体240的轴线向下移动。

[0032] 如图4、图8所示,在一些实施例中,封堵组件包括阀门电机250、蜗杆260、和旋转阀270,阀门电机250固定安装在下封板150上,阀门电机250与蜗杆260连接,蜗杆260与旋转阀270啮合,阀门电机250带动蜗杆260转动,蜗杆260的转动带动旋转阀270转动,旋转阀270的转动可打开或封堵喷嘴190。

[0033] 如图7所示,在一些实施例中,连接组件320包括拉簧筒321、控制活塞322、拉杆323、齿面3231、连接杆324、第三弹簧325和堵头326,拉簧筒321一端设置有齿轮与齿条141啮合,拉簧筒321外周壁面设置有螺纹与动模130为螺纹连接;第三弹簧325一端固定连接在拉簧筒321上,另一端固定连接在控制活塞322上;拉杆323上设置有齿面3231,齿面3231与第一齿轮331啮合,拉杆323固定连接在控制活塞322上;连接杆324一端铰接在拉杆323上,另一端铰接在堵头326上。

[0034] 如图4所示,在一些实施例中,还包括活动组件310和传动组件330,封堵组件关闭喷嘴190后,活动组件310用以改变连接组件320的运动状态,使得连接组件320在不同情况下向靠近缸体240轴线的移动距离不同;连接组件320沿着靠近缸体240轴线的方向移动一定距离后,连接组件320带动传动组件330运动,使得缸体240和外部环境连通,便于动模130和定模140的分离、工件400的脱模。

[0035] 如图4、图5、图6所示,在一些实施例中,活动组件310包括起升板311、卡止板312、

锁定块313、第二弹簧314和固定板315,起升板311固定连接在液压升降杆110上;第二弹簧314一端固定连接在起升板311上,另一端固定连接在卡止板312上,卡止板312靠近缸体240一端的杆长大于另一端的杆长;锁定块313插接在缸体240上,通过拉簧与缸体240连接;固定板315固定连接在上封板120上,固定板315与卡止板312之间始终形成密闭腔室且具有一定的压力。

[0036] 如图6、图7所示,在一些实施例中,传动组件330包括第一齿轮331、传动带332、第二齿轮333和活动套筒334,第一齿轮331可转动地安装在凸模仁160上,第二齿轮333可转动地安装在缸体240上,第一齿轮331和第二齿轮333之间通过传动带332连接,活动套筒334套接在缸体240内,拉杆323向靠近缸体240的轴线方向移动时,齿面3231与第一齿轮331啮合带动第一齿轮331转动,进一步带动第二齿轮333转动,进一步带动活动套筒334上升或下降。

[0037] 结合上述实施例,本发明实施例的使用原理和工作过程如下:

安防摄像头外壳注塑件用成型模具包括基座、上模具组件、下模具组件和辅助注塑机构。

[0038] 上模具组件包括液压升降杆110、上封板120、第一弹簧121、动模130和凸模仁160,动模130固定连接在缸体240上;凸模仁160固定连接在动模130上,液压升降杆110套接在上封板120上,第一弹簧121一端固定连接在液压升降杆110上,一端固定连接在上封板120上,液压升降杆110可滑动地连接在基座上,液压升降杆110的上升或下降带动上封板120上升或下降,上封板120的上升或下降带动动模130上升或下降。下模具组件包括定模140、齿条141、下封板150、凹模仁170、衬套180、喷嘴190;下封板150固定连接在基座上,定模140固定连接在下封板150上,齿条141、凹模仁170和衬套180均固定连接在定模140上,喷嘴190固定安装在衬套180上。下封板150上设置有导向柱,上封板120可滑动地套接在导向柱上;下封板150上设置有密封条,上封板120上设置有与密封条配合的凹槽,在动模130和定模140合模时,密封条与凹槽配合用以密封缸体240和注塑腔体410。

[0039] 辅助注塑机构包括封堵组件、活塞组件、活动组件310、连接组件320和传动组件330。

[0040] 封堵组件包括阀门电机250、蜗杆260、和旋转阀270,阀门电机250固定安装在下封板150上,阀门电机250与蜗杆260连接,蜗杆260与旋转阀270啮合,阀门电机250带动蜗杆260转动,蜗杆260的转动带动旋转阀270转动,旋转阀270转动可打开或封堵喷嘴190。

[0041] 活塞组件包括电机210、连接板220、活塞230和缸体240,电机210固定安装在上封板120上,连接板220一端与电机210的输出轴为螺纹连接,另一端与活塞230固定连接,缸体240固定连接在上封板120上,电机210带动连接板220上升或下降,连接板220的上升或下降带动活塞230上升或下降。

[0042] 活动组件310包括起升板311、卡止板312、锁定块313、第二弹簧314和固定板315,起升板311固定连接在液压升降杆110上;第二弹簧314一端固定连接在起升板311上,另一端固定连接在卡止板312上,卡止板312靠近缸体240一端的杆长大于另一端的杆长;锁定块313插接在缸体240上,通过拉簧与缸体240连接;固定板315固定连接在上封板120上,固定板315与卡止板312之间始终形成密闭腔室且具有一定的压力。

[0043] 连接组件320包括拉簧筒321、控制活塞322、拉杆323、齿面3231、连接杆324、第三

弹簧325和堵头326,拉簧筒321一端设置有齿轮与齿条141啮合,拉簧筒321外周壁面设置有螺纹与动模130为螺纹连接;第三弹簧325一端固定连接在拉簧筒321上,另一端固定连接在控制活塞322上;拉杆323上设置有齿面3231,齿面3231与第一齿轮331啮合,拉杆323固定连接在控制活塞322上;连接杆324一端铰接在拉杆323上,另一端铰接在堵头326上。

[0044] 传动组件330包括第一齿轮331、传动带332、第二齿轮333和活动套筒334,第一齿轮331可转动地安装在凸模仁160上,第二齿轮333可转动地安装在缸体240上,第一齿轮331和第二齿轮333之间通过传动带332连接,活动套筒334套接在缸体240内,拉杆323向靠近缸体240的轴线方向移动时,齿面3231与第一齿轮331啮合带动第一齿轮331转动,进一步带动第二齿轮333转动,进一步带动活动套筒334上升或下降。

[0045] 工作时,液压升降杆110将带动上封板120下降,在合模之后,会继续下降挤压第一弹簧121,压紧动模130和定模140,同时密封条与凹槽配合密封缸体240和注塑腔体410。合模的同时,阀门电机250通过蜗杆260带动旋转阀270旋转,将喷嘴190关闭;然后启动电机210,连接板220一端与电机210的输出轴为螺纹连接,另一端与活塞230固定连接,电机210转动时驱动连接板220上移,进而带动活塞230上移,将动模130和定模140内部包括注塑腔体410的部分抽成负压(接近真空),使注塑腔体410内部的空气变得稀薄。同时负压也会通过动模130上空洞作用在定模140上,使动模130和定模140吸附在一起,从而提高合模力。

[0046] 如图4、图10所示,在将动模130和定模140内部包括注塑腔体410的部分抽成负压的过程中,由于固定板315与卡止板312之间始终形成密闭腔室且具有一定的压力,使得卡止板312上部被逐渐吸起,当内部负压达到一定值时,卡止板312的一侧不在卡止控制活塞322,控制活塞322会在压差作用下向靠近缸体240的轴线方向移动,控制活塞322推动拉杆323移动,拉杆323的移动带动连接杆324移动,此时堵头326下移堵住通气口,防止熔融材料进入通气孔中,然后启动阀门电机250,将旋转阀270打开,喷嘴190开始进料。

[0047] 如图11、图12所示,当工件400冷却完毕后,液压升降杆110上移准备开模取工件400。液压升降杆110上移时,会首先带动起升板311上升,起升板311的上升带动卡止板312上移,将控制活塞322释放,控制活塞322在压差作用下继续向靠近缸体240的轴线的方向移动,此时动模130上的空洞与大气连通,动模130和定模140之间的负压吸附力解除,且此时内部压差力与第三弹簧325的作用力平衡,使得控制活塞322静止,此时堵头326上移,打开通气孔,腔室内部负压会作用在工件400内表面,将工件400吸附在凸模仁160上,使得工件400与凹模仁170分开。

[0048] 随着液压升降杆110的上升,液压升降杆110会抬起上封板120,进而抬起动模130,动模130与定模140分离时,定模140上的齿条141会驱动拉簧筒321旋转,由于拉簧筒321与动模130是螺纹连接,使得拉簧筒321向靠近缸体240的轴线的方向移动,使得第三弹簧325形变量减小,作用力减小,控制活塞322会在压差作用下继续向靠近缸体240的轴线的方向移动,使得齿面3231驱动第一齿轮331转动,第一齿轮331的转动通过传动带332带动第二齿轮333转动,第二齿轮333进一步推动活动套筒334上升,活动套筒334上升到一定距离后,缸体240内部与大气连通,锁定块313卡入活动套筒334的卡孔,此时缸体240内部会逐渐失去负压变为正常大气压。这时动模130和定模140已经分开,然后启动电机210,活塞230下移,活塞230下移时会将锁定块313挤开,活动套筒334不再被限制,同时控制活塞322在第三弹簧325的作用向远离缸体240轴线的方向移动,进而带动活动套筒334下移,使得缸体240内

部重新密闭,活塞230继续下移,使得缸体240内压力增大,使得工件400脱离凸模仁160,实现脱模。当下一次合模时,齿条141会将拉簧筒321复位,进而将控制活塞322复位。

[0049] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0050] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

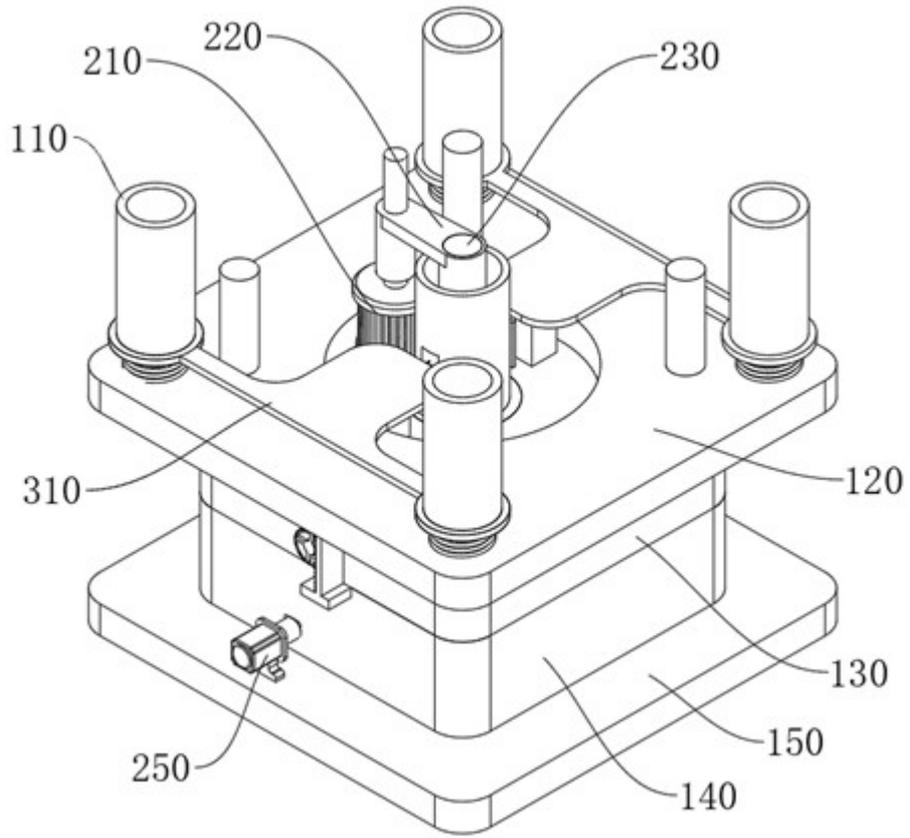


图1

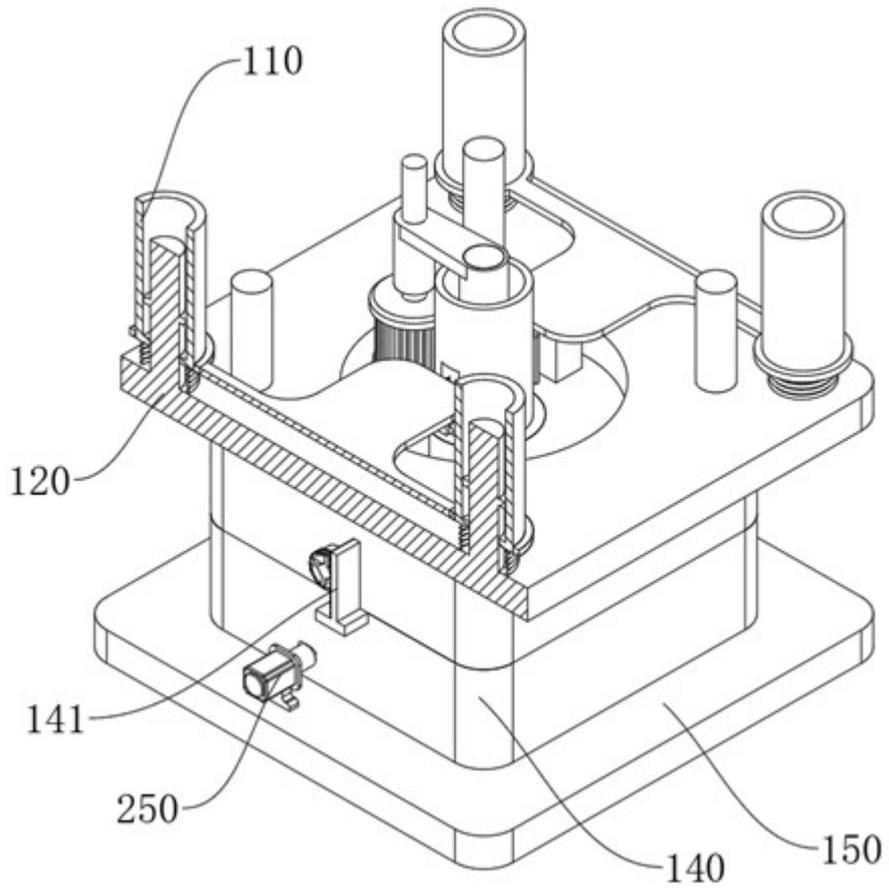


图2

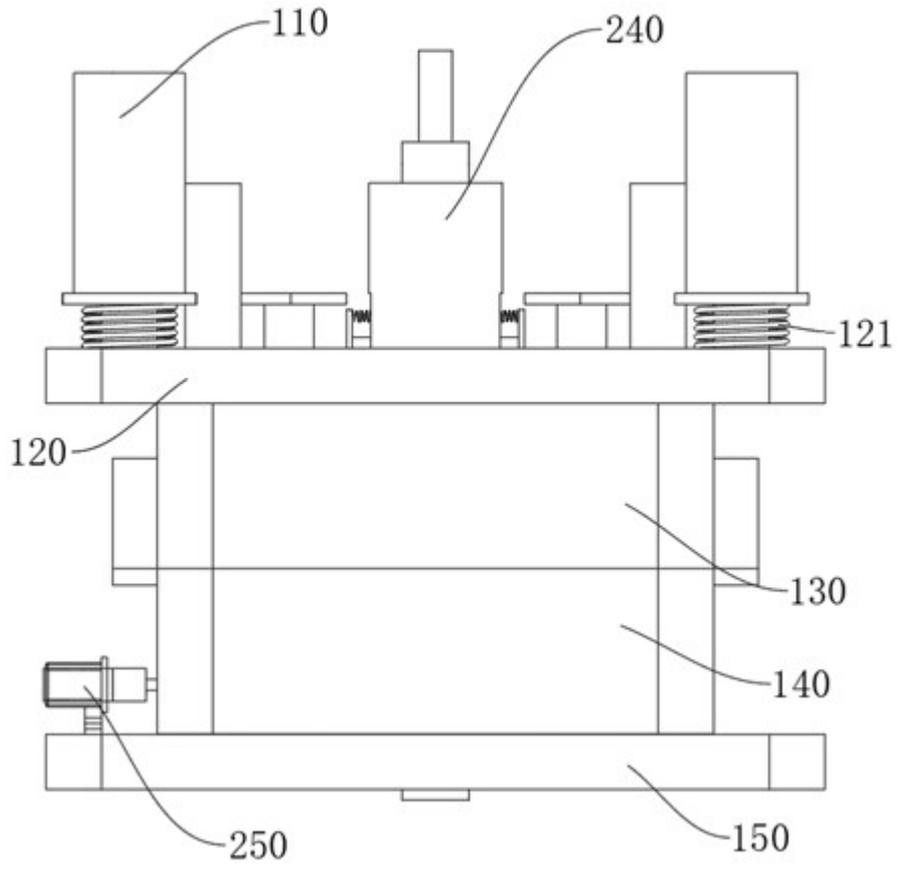


图3

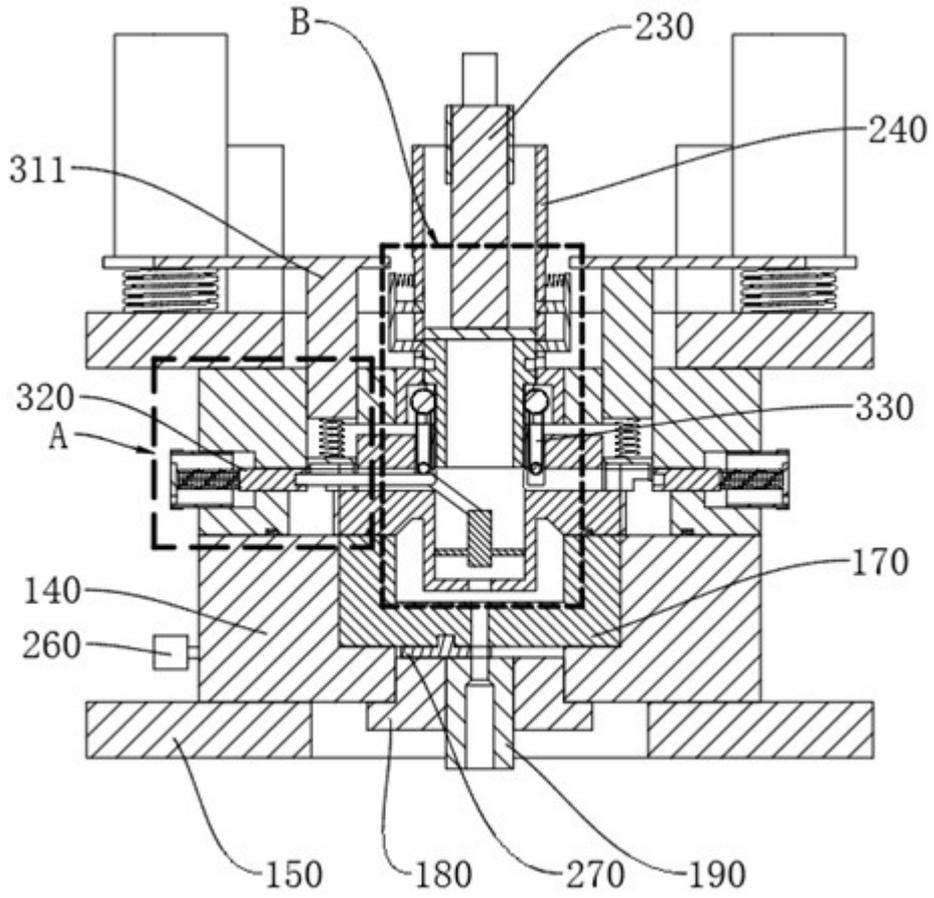


图4

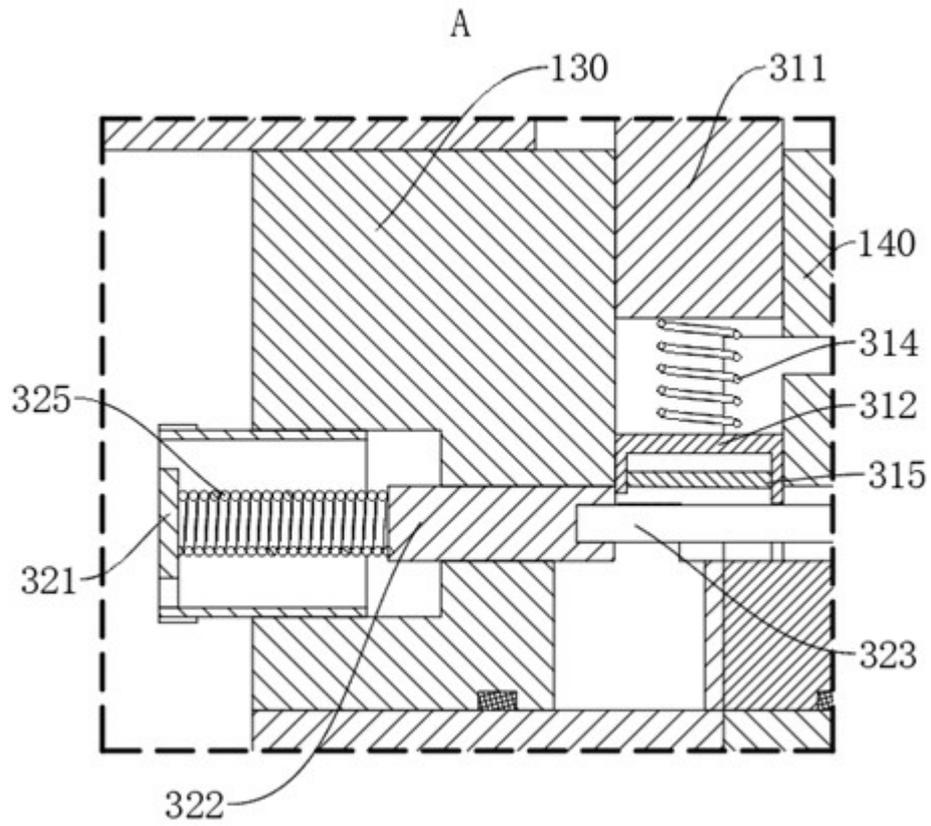


图5

B

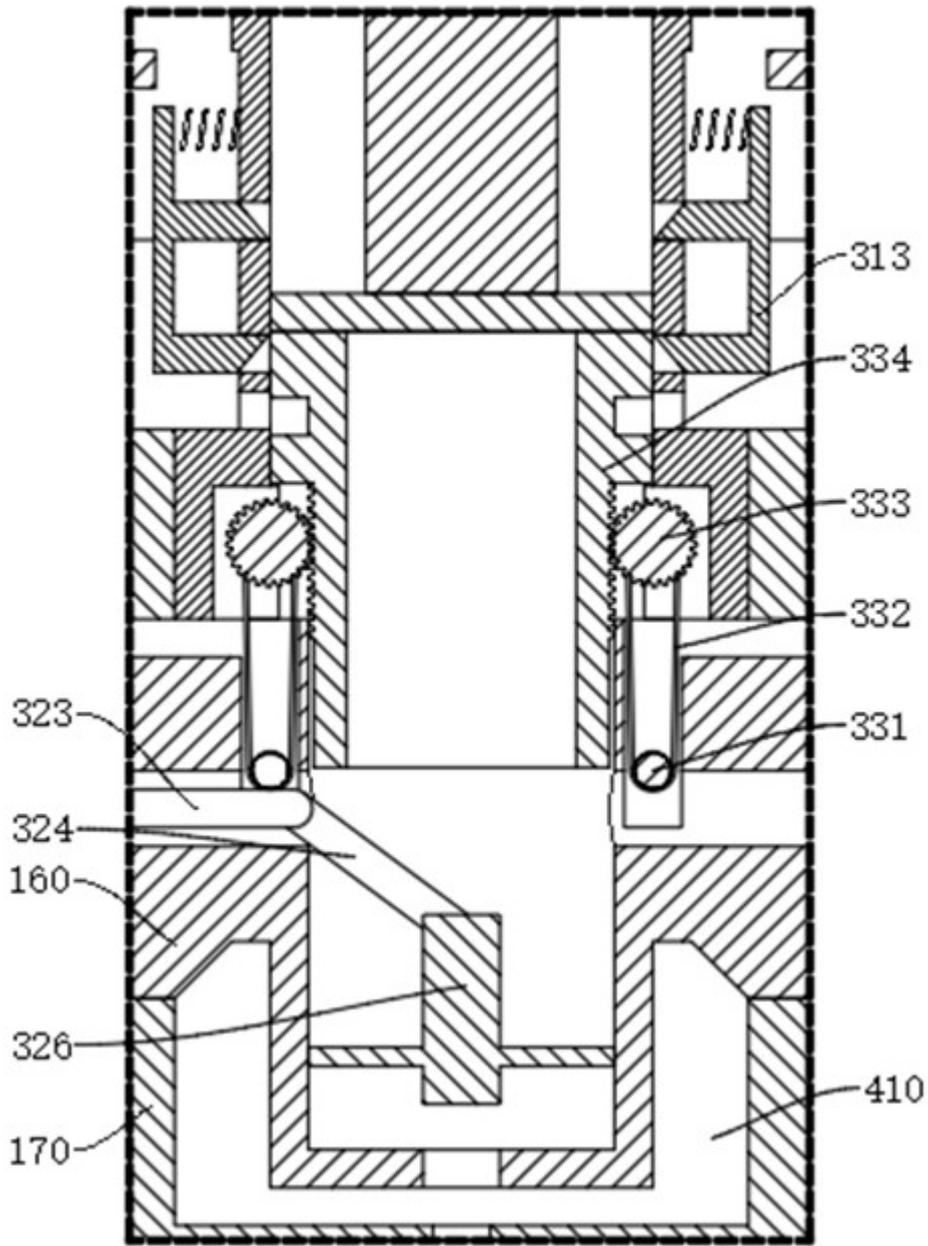


图6

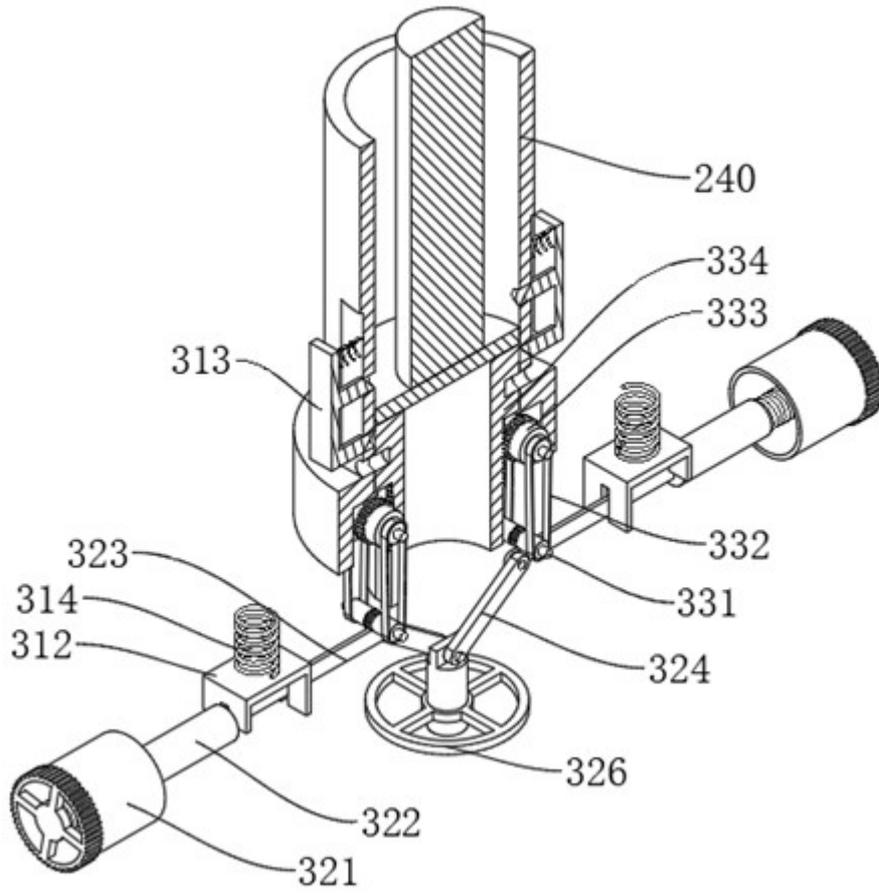


图7

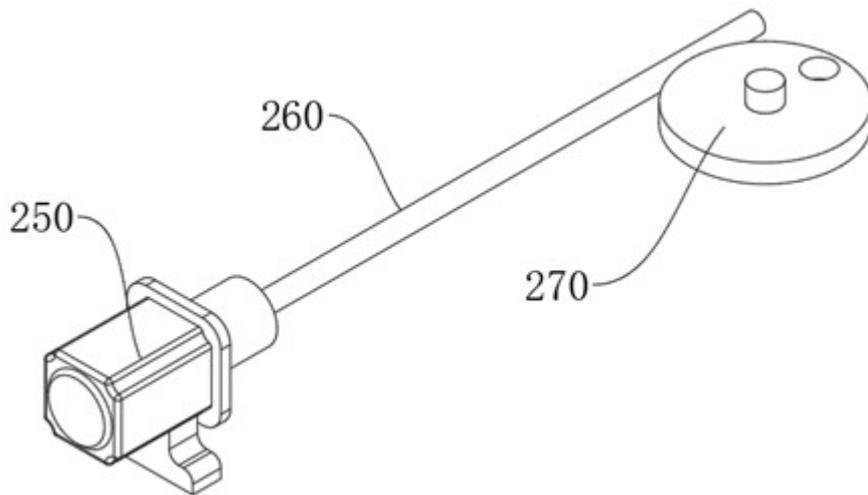


图8

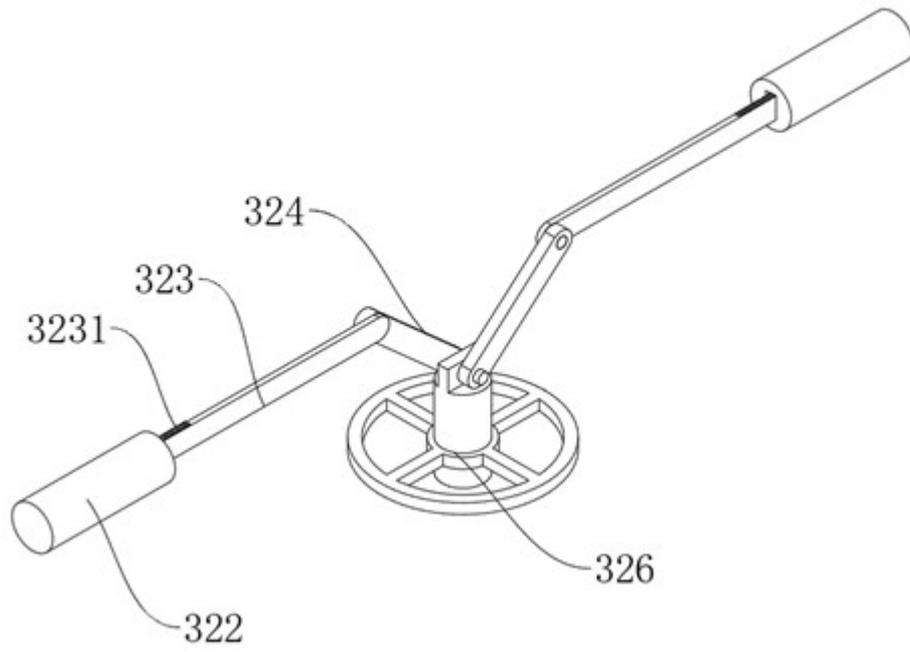


图9

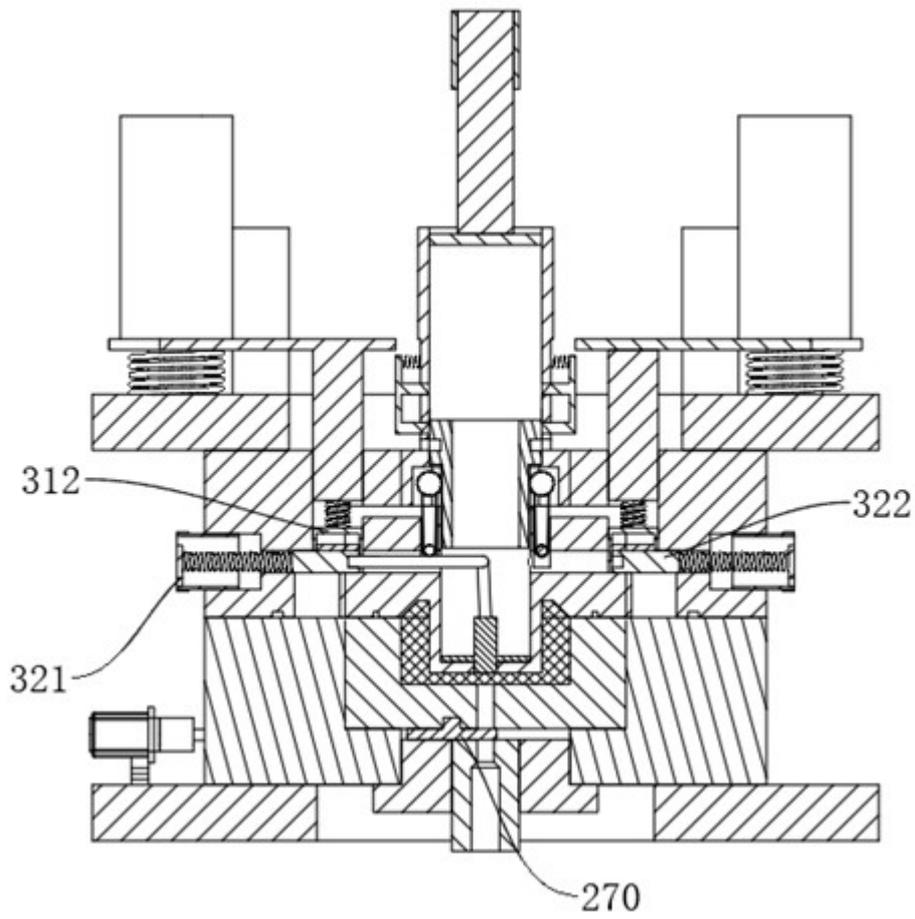


图10

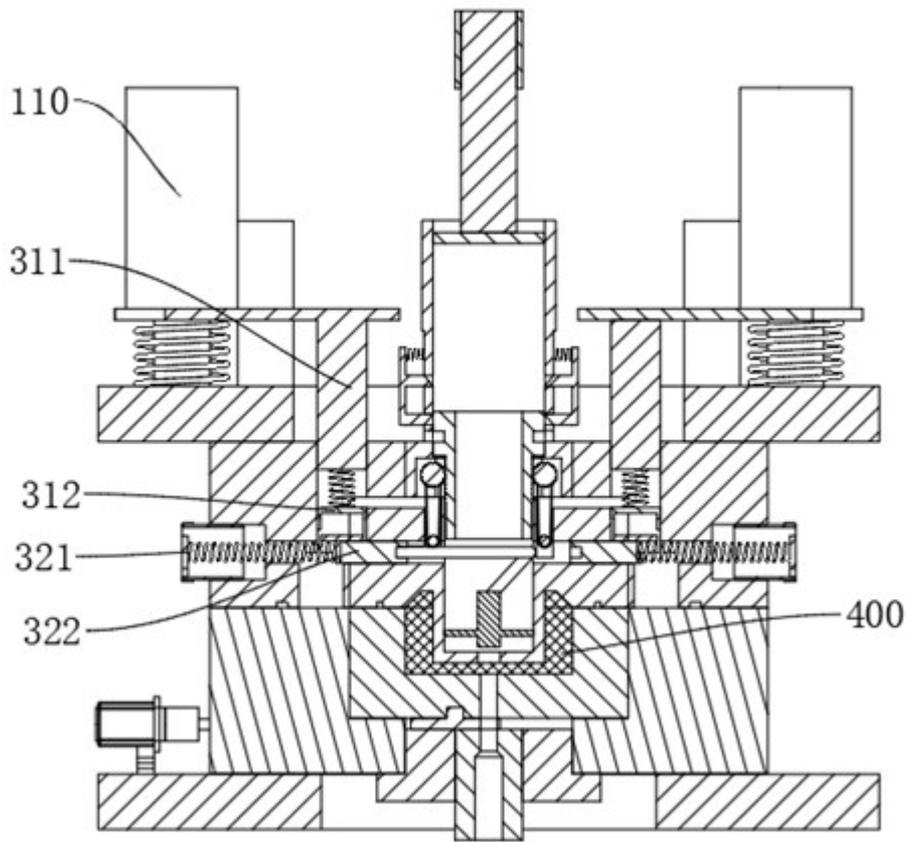


图11

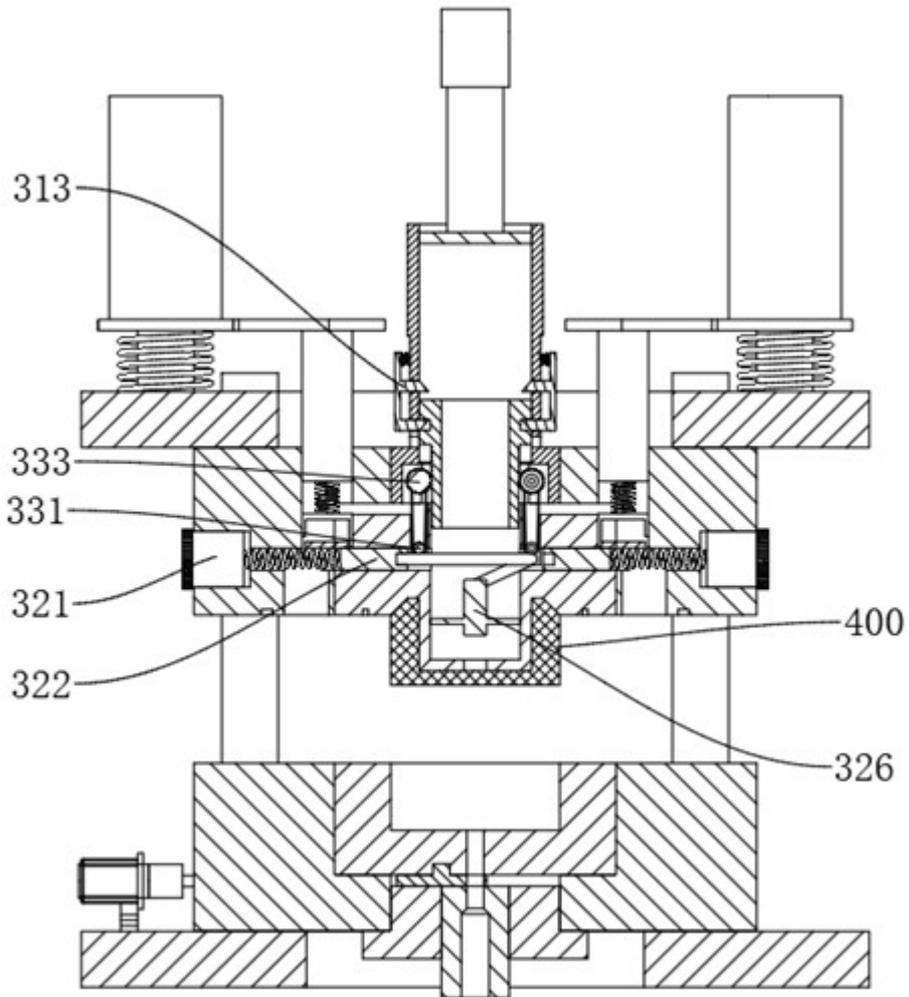


图12