



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113828755 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 24

(21) 申请号 202111258139.2

(22) 申请日 2021.10.27

(71) 申请人 马伟明

地址 225400 江苏省泰州市泰兴市大会堂
路与泰兴商城步行街交汇处西北县家
汪小区9栋202室

(72) 发明人 马伟明 孔德杰 李一山

(51) Int. Cl.

B22D 17/22 (2006.01)

B22D 17/20 (2006.01)

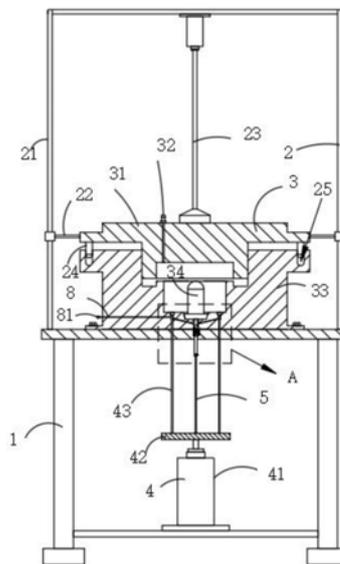
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种二次顶出压铸模具的顶出机构

(57) 摘要

本发明涉及铸造领域,具体的说是一种二次顶出压铸模具的顶出机构,包括固定座、定位机构、模具、第二顶出机构、第一顶出机构、限位机构、阻挡机构和润滑机构;当工件在模具内部成型后,第二顶出机构和第一顶出机构同步向上运动,第一顶出机构向上挤压模芯和工件居中处,第二顶出机构向上挤压工件边缘处,使工件底端受力均匀缓慢向上运动;当第一顶出机构带动限位机构进入固定座的内部,打开限位机构,同时第一顶出机构侧壁的阻挡机构运作,增加第一顶出机构向上运动的阻力,使第一顶出机构收缩与工件分开,第二顶出机构继续向上运动将工件推出,从而使工件与模芯分离,工件分两次顶出,减小工件脱模时受到的阻力,避免工件损伤。



1. 一种二次顶出压铸模具的顶出机构,其特征在于:包括固定座(1)、定位机构(2)、模具(3)、第二顶出机构(4)、第一顶出机构(5)、限位机构(6)、阻挡机构(7)和润滑机构(8),所述固定座(1)的顶端安装用于生产工件的所述模具(3),所述固定座(1)的侧壁安装用于防止所述模具(3)安装过程中发生偏移的所述定位机构(2);所述模具(3)的内部滑动连接将工件从所述模具(3)中初次顶出的所述第一顶出机构(5),所述固定座(1)的底端安装用于将工件从所述模具(3)内部再次顶出的所述第二顶出机构(4),且所述第一顶出机构(5)连接所述第二顶出机构(4);所述第一顶出机构(5)的侧壁安装用于防止所述第一顶出机构(5)自动收缩的所述限位机构(6),且所述限位机构(6)滑动连接所述固定座(1)的内部;所述模具(3)和所述固定座(1)的内部安装用于增加所述第一顶出机构(5)向上运动阻力的所述阻挡机构(7),所述模具(3)的内部安装所述润滑机构(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种二次顶出压铸模具的顶出机构,其特征在于:所述模具(3)包括第一模具(31)、注塑管(32)、第二模具(33)和模芯(34),所述固定座(1)的顶端安装所述第二模具(33),所述第二模具(33)的内部卡合且滑动连接所述模芯(34)和所述第一模具(31),所述第一模具(31)的顶端安装所述注塑管(32)。

3. 根据权利要求2所述的一种二次顶出压铸模具的顶出机构,其特征在于:所述定位机构(2)包括支撑架(21)、连接套(22)、第一液压杆(23)、导柱(24)和卡槽(25),所述固定座(1)的顶面边缘处安装所述支撑架(21),所述支撑架(21)的顶端安装所述第一液压杆(23),所述第一液压杆(23)的底端连接所述第一模具(31);所述第一模具(31)的侧壁对称安装所述连接套(22),且所述连接套(22)滑动连接所述支撑架(21)的侧壁;所述第一模具(31)的底端对称安装所述导柱(24),所述第二模具(33)的顶端设有所述卡槽(25),所述卡槽(25)的内部滑动连接所述导柱(24)。

4. 根据权利要求2所述的一种二次顶出压铸模具的顶出机构,其特征在于:所述第二顶出机构(4)包括第二液压杆(41)、固定盘(42)、第一导杆(43)和凸块(44),所述固定座(1)的底端安装所述第二液压杆(41),所述第二液压杆(41)的顶端安装所述固定盘(42),所述固定盘(42)的顶面边缘处对称安装所述第一导杆(43),所述第一导杆(43)滑动连接所述固定座(1)和所述第二模具(33)的内部;所述第一导杆(43)的顶端安装圆台形的所述凸块(44),且所述凸块(44)滑动连接所述第二模具(33)的内部。

5. 根据权利要求4所述的一种二次顶出压铸模具的顶出机构,其特征在于:所述第一顶出机构(5)包括第二导杆(51)、第三导杆(52)、限位块(53)、第一弹簧(54)和固定块(55),所述固定盘(42)的顶面居中处安装所述第二导杆(51),所述第二导杆(51)的顶端安装所述固定块(55);所述第二导杆(51)和所述固定块(55)滑动连接所述第三导杆(52)的内部;所述第三导杆(52)的内部安装所述第一弹簧(54),所述第一弹簧(54)的底端连接所述固定块(55);所述第三导杆(52)的内部对称安装所述限位块(53),且所述固定块(55)抵触所述限位块(53)。

6. 根据权利要求5所述的一种二次顶出压铸模具的顶出机构,其特征在于:所述限位机构(6)包括固定柱(61)、第二弹簧(62)和储存槽(63),所述固定块(55)的内部对称设有所述储存槽(63),所述储存槽(63)的内部安装所述第二弹簧(62),所述第二弹簧(62)连接所述固定柱(61),侧壁为“T”形的所述固定柱(61)滑动连接所述储存槽(63)和所述第三导杆(52)的内部;一端为半球形的所述固定柱(61)滑动连接所述固定座(1)的内部。

7. 根据权利要求5所述的一种二次顶出压铸模具的顶出机构,其特征在于,所述阻挡机构(7)包括棱条(71)、支撑杆(72)、滑槽(73)和卡块(74),所述第三导杆(52)的底端安装所述支撑杆(72),所述支撑杆(72)的侧壁安装所述棱条(71),且所述支撑杆(72)的内部滑动连接所述固定块(55);所述固定座(1)和所述第二模具(33)的内部分别设有所述滑槽(73),所述滑槽(73)的内部安装侧壁为弧形的所述卡块(74),所述滑槽(73)的内部滑动连接所述第三导杆(52)、所述棱条(71)和所述支撑杆(72),且具有弹性的所述卡块(74)滑动连接所述棱条(71)和所述支撑杆(72)的侧壁。

8. 根据权利要求5所述的一种二次顶出压铸模具的顶出机构,其特征在于,所述润滑机构(8)包括进料管(81)、储存槽(82)和活塞(83),所述第二模具(33)的侧壁安装所述进料管(81),所述第二模具(33)的内部对称设有所述储存槽(82),所述进料管(81)连通所述储存槽(82);所述储存槽(82)的内部滑动连接所述活塞(83)、所述第一导杆(43)和所述第三导杆(52),所述第一导杆(43)和所述第三导杆(52)的侧壁分别固定连接所述活塞(83)。

一种二次顶出压铸模具的顶出机构

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造领域,具体的说是一种二次顶出压铸模具的顶出机构。

背景技术

[0002] 压铸模具是铸造金属零部件的一种工具,是一种在专用的压铸模锻机上完成压铸工艺的工具。压铸的基本工艺过程是:金属液先低速或高速铸造充型进模具的型腔内,模具具有活动的型腔面,它随着金属液的冷却过程加压锻造,既消除毛坯的缩孔缩松缺陷,也使毛坯的内部组织达到锻态的破碎晶粒。毛坯的综合机械性能得到显著的提高。

[0003] 当工件在模具中成型后,需要使用顶杆将工件从模具中顶出,但由于顶杆所在位置工件壁厚较薄,加之工件与模具之间抱紧力较大,工件不能顺利地被顶出,时常会发生工件顶出时底面被顶穿的现象,造成工件报废损伤,且由于顶杆运动挤压工件的某一部分,工件底面受力不均,易导致工件顶出不平衡,造成工件损伤。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题,本发明提供了一种二次顶出压铸模具的顶出机构。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种二次顶出压铸模具的顶出机构,包括固定座、定位机构、模具、第二顶出机构、第一顶出机构、限位机构和阻挡机构,所述固定座的顶端安装用于生产工件份所述模具,所述固定座的侧壁安装用于防止所述模具安装过程中发生偏移的所述定位机构;所述模具的内部滑动连接将工件从所述模具中初次顶出的所述第一顶出机构,所述固定座的底端安装用于将工件从所述模具内部再次顶出的所述第二顶出机构,且所述第一顶出机构连接所述第二顶出机构;所述第一顶出机构的侧壁安装用于防止所述第一顶出机构自动收缩的所述限位机构,且所述限位机构滑动连接所述固定座的内部;所述模具和所述固定座的内部安装用于增加所述第一顶出机构向上运动阻力的所述阻挡机构。

[0006] 优选的,所述模具包括第一模具、注塑管、第二模具和模芯,所述固定座的顶端安装所述第二模具,所述第二模具的内部卡合且滑动连接所述模芯和所述第一模具,所述第一模具的顶端安装所述注塑管。

[0007] 优选的,所述定位机构包括支撑架、连接套、第一液压杆、导柱和卡槽,所述固定座的顶面边缘处安装所述支撑架,所述支撑架的顶端安装所述第一液压杆,所述第一液压杆的底端连接所述第一模具;所述第一模具的侧壁对称安装所述连接套,且所述连接套滑动连接所述支撑架的侧壁;所述第一模具的底端对称安装所述导柱,所述第二模具的顶端设有所述卡槽,所述卡槽的内部滑动连接所述导柱。

[0008] 优选的,所述第二顶出机构包括第二液压杆、固定盘、第一导杆和凸块,所述固定座的底端安装所述第二液压杆,所述第二液压杆的顶端安装所述固定盘,所述固定盘的顶面边缘处对称安装所述第一导杆,所述第一导杆滑动连接所述固定座和所述第二模具的内部;所述第一导杆的顶端安装圆台形的所述凸块,且所述凸块滑动连接所述第二模具的内

部。

[0009] 优选的,所述第一顶出机构包括第二导杆、第三导杆、限位块、第一弹簧和固定块,所述固定座的顶面居中处安装所述第二导杆,所述第二导杆的顶端安装所述固定块;所述第二导杆和所述固定块滑动连接所述第三导杆的内部;所述第三导杆的内部安装所述第一弹簧,所述第一弹簧的底端连接所述固定块;所述第三导杆的内部对称安装所述限位块,且所述固定块抵触所述限位块。

[0010] 优选的,所述限位机构包括固定柱、第二弹簧和储存槽,所述固定座的内部对称设有所述储存槽,所述储存槽的内部安装所述第二弹簧,所述第二弹簧连接所述固定柱,侧壁为“T”形的所述固定柱滑动连接所述储存槽和所述第三导杆的内部;一端为半球形的所述固定柱滑动连接所述固定座的内部。

[0011] 优选的,所述阻挡机构包括棱条、支撑杆、滑槽和卡块,所述第三导杆的底端安装所述支撑杆,所述支撑杆的侧壁安装所述棱条,且所述支撑杆的内部滑动连接所述固定座;所述固定座和所述第二模具的内部分别设有所述滑槽,所述滑槽的内部安装侧壁为弧形的所述卡块,所述滑槽的内部滑动连接所述第三导杆、所述棱条和所述支撑杆,且具有弹性的所述卡块滑动连接所述棱条和所述支撑杆的侧壁。

[0012] 优选的,所述润滑机构包括进料管、储存槽和活塞,所述第二模具的侧壁安装所述进料管,所述第二模具的内部对称设有所述储存槽,所述进料管连通所述储存槽;所述储存槽的内部滑动连接所述活塞、所述第一导杆和所述第三导杆,所述第一导杆和所述第三导杆的侧壁分别固定连接所述活塞。

[0013] 本发明的有益效果:

[0014] (1) 本发明所述的一种二次顶出压铸模具的顶出机构,当工件在模具内部成型后,打开第二顶出机构和第一顶出机构,此时第二顶出机构和第一顶出机构同步向上运动,第一顶出机构向上挤压模芯和工件居中处,多个第二顶出机构向上挤压工件边缘处,使工件底端受力均匀,使工件缓慢均匀的向上运动,避免工件顶出不平衡造成工件损伤,且当第二顶出机构和第一顶出机构向上运动过程中,第二顶出机构和第一顶出机构推动润滑机构内部的脱模水进入模具的内部,使脱模水进入工件与模具之间,进一步减小工件与模具之间的摩擦力。

[0015] (2) 本发明所述的一种二次顶出压铸模具的顶出机构,当工件从模具顶出一部分后,第一顶出机构带动限位机构进入固定座的内部,打开限位机构,同时第一顶出机构侧壁的阻挡机构运作,增加第一顶出机构向上运动的阻力,使第一顶出机构收缩与工件分开,第二顶出机构继续向上运动将工件推出,从而使工件与模芯分离,工件分两次顶出,减小工件脱模时受到的阻力,避免工件损伤。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0017] 图1为本发明提供的一种二次顶出压铸模具的顶出机构的一种较佳实施例的结构示意图;

[0018] 图2为图1所示的A处结构放大示意图;

[0019] 图3为图2所示的B处结构放大示意图;

[0020] 图4为图2所示的第三导杆内部结构示意图；

[0021] 图5为图1所示的固定盘结构俯视图。

[0022] 图中：1、固定座，2、定位机构，21、支撑架，22、连接套，23、第一液压杆，24、导柱，25、卡槽，3、模具，31、第一模具，32、注塑管，33、第二模具，34、模芯，4、第二顶出机构，41、第二液压杆，42、固定盘，43、第一导杆，44、凸块，5、第一顶出机构，51、第二导杆，52、第三导杆，53、限位块，54、第一弹簧，55、固定块，6、限位机构，61、固定柱，62、第二弹簧，63、储存槽，7、阻挡机构，71、棱条，72、支撑杆，73、滑槽，74、卡块，8、润滑机构，81、进料管，82、储存槽，83、活塞。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0024] 如图1-图5所示，本发明所述的一种二次顶出压铸模具的顶出机构，包括固定座1、定位机构2、模具3、第二顶出机构4、第一顶出机构5、限位机构6和阻挡机构7，所述固定座1的顶端安装用于生产工件的所述模具3，所述固定座1的侧壁安装用于防止所述模具3安装过程中发生偏移的所述定位机构2；所述模具3的内部滑动连接将工件从所述模具3中初次顶出的所述第一顶出机构5，所述固定座1的底端安装用于将工件从所述模具3内部再次顶出的所述第二顶出机构4，且所述第一顶出机构5连接所述第二顶出机构4；所述第一顶出机构5的侧壁安装用于防止所述第一顶出机构5自动收缩的所述限位机构6，且所述限位机构6滑动连接所述固定座1的内部；所述模具3和所述固定座1的内部安装用于增加所述第一顶出机构5向上运动阻力的所述阻挡机构7。

[0025] 所述模具3包括第一模具31、注塑管32、第二模具33和模芯34，所述固定座1的顶端安装所述第二模具33，所述第二模具33的内部卡合且滑动连接所述模芯34和所述第一模具31，所述第一模具31的顶端安装所述注塑管32，为了方便所述第一模具31和所述第二模具33卡合，通过所述注塑管32将注塑液体通入所述第一模具31和所述第二模具33的内部，使工件在所述第一模具31内部、所述第二模具33内部和所述模芯34的表面成型。

[0026] 所述定位机构2包括支撑架21、连接套22、第一液压杆23、导柱24和卡槽25，所述固定座1的顶面边缘处安装所述支撑架21，所述支撑架21的顶端安装所述第一液压杆23，所述第一液压杆23的底端连接所述第一模具31；所述第一模具31的侧壁对称安装所述连接套22，且所述连接套22滑动连接所述支撑架21的侧壁；所述第一模具31的底端对称安装所述导柱24，所述第二模具33的顶端设有所述卡槽25，所述卡槽25的内部滑动连接所述导柱24，为了方便所述第一模具31和所述第二模具33进行拼接时，打开所述第一液压杆23，所述第一液压杆23运动带动所述第一模具31向下运动，所述第一模具31带动所述连接套22沿着所述支撑架21的侧壁向下运动，使所述第一模具31带动所述导柱24进入所述卡槽25的内部，避免所述第一模具31与所述第二模具33拼接时发生偏差，从而使所述第一模具31与所述第二模具33准确的固定在一起。

[0027] 所述第二顶出机构4包括第二液压杆41、固定盘42、第一导杆43和凸块44，所述固定座1的底端安装所述第二液压杆41，所述第二液压杆41的顶端安装所述固定盘42，所述固定盘42的顶面边缘处对称安装所述第一导杆43，所述第一导杆43滑动连接所述固定座1和

所述第二模具33的内部;所述第一导杆43的顶端安装圆台形的所述凸块44,且所述凸块44滑动连接所述第二模具33的内部,所述第一顶出机构5包括第二导杆51、第三导杆52、限位块53、第一弹簧54和固定块55,所述固定盘42的顶面居中处安装所述第二导杆51,所述第二导杆51的顶端安装所述固定块55;所述第二导杆51和所述固定块55滑动连接所述第三导杆52的内部;所述第三导杆52的内部安装所述第一弹簧54,所述第一弹簧54的底端连接所述固定块55,所述第三导杆52的顶端固定连接所述模芯34;所述第三导杆52的内部对称安装所述限位块53,且所述固定块55抵触所述限位块53,为了方便将工件从所述模具3的内部顶出时,所述第二液压杆41运作,使所述第二液压杆41推动所述固定盘42向上运动,所述固定盘42推动所述第一导杆43、所述凸块44、所述第二导杆51、所述第三导杆52和所述模芯34向上运动,使所述凸块44与工件的底面边缘处接触,圆台形的所述凸块44增加了所述凸块44与工件的接触面积,所述第三导杆52推动所述模芯34向上运动,所述模芯34推动工件的底端居中处,使工件底端受力均匀,从而使所述凸块44和所述第三导杆52推动工件和所述模芯34同步均匀缓慢向上运动,使工件与所述模具3之间初步分离。

[0028] 所述限位机构6包括固定柱61、第二弹簧62和储存槽63,所述固定块55的内部对称设有所述储存槽63,所述储存槽63的内部安装所述第二弹簧62,所述第二弹簧62连接所述固定柱61,侧壁为“T”形的所述固定柱61滑动连接所述储存槽63和所述第三导杆52的内部;一端为半球形的所述固定柱61滑动连接所述固定座1的内部。所述阻挡机构7包括棱条71、支撑杆72、滑槽73和卡块74,所述第三导杆52的底端安装所述支撑杆72,所述支撑杆72的侧壁安装所述棱条71,且所述支撑杆72的内部滑动连接所述固定块55;所述固定座1和所述第二模具33的内部分别设有所述滑槽73,所述滑槽73的内部安装侧壁为弧形的所述卡块74,所述滑槽73的内部滑动连接所述第三导杆52、所述棱条71和所述支撑杆72,且具有弹性的所述卡块74滑动连接所述棱条71和所述支撑杆72的侧壁;随着所述第一导杆43和所述第三导杆52不断向上运动,所述第三导杆52带动一端为半球形的所述固定柱61与所述固定座1接触,所述固定座1挤压所述固定柱61,所述固定柱61在所述储存槽63的内部运动,使所述固定柱61进入所述第三导杆52和所述固定块55的内部压缩所述第二弹簧62,使所述固定块55解除约束,随着所述第三导杆52的运动,所述第三导杆52推动所述棱条71和所述支撑杆72向上运动进入所述滑槽73中,所述滑槽73中侧壁为弧形的所述卡块74与所述棱条71和所述支撑杆72接触,增加所述棱条71所述支撑杆72和所述第三导杆52向上运动的阻力,当所述固定盘42推动所述第二导杆51继续向上运动时,所述第二导杆51带动所述固定块55在所述第三导杆52的内部直线向上运动压缩所述第一弹簧54,所述第三导杆52向上运动的推力小于所述第三导杆52向上运动的阻力,此时所述第三导杆52和所述模芯34不在继续向上运动,所述第一导杆43推动所述凸块44继续向上运动,所述凸块44推动工件继续向上运动,使工件与所述模芯34分离,随着所述第二导杆51的向上运动,所述第二导杆51推动所述固定块55抵触所述限位块53,避免所述固定块55继续运动压缩所述第一弹簧54,防止所述第一弹簧54损害。

[0029] 所述润滑机构8包括进料管81、储存槽82和活塞83,所述第二模具33的侧壁安装所述进料管81,所述第二模具33的内部对称设有所述储存槽82,所述进料管81连通所述储存槽82;所述储存槽82的内部滑动连接所述活塞83、所述第一导杆43和所述第三导杆52,所述第一导杆43和所述第三导杆52的侧壁分别固定连接所述活塞83;为了方便将脱模水通过所

述进料管81注射进入所述储存槽82的内部,当工件脱模时,所述第一导杆43和所述第三导杆52向上运动,使所述凸块44和所述模芯34向上运动从所述第二模具33中脱离,所述凸块44和所述模芯34与所述第二模具33之间出现间隙,同时所述第一导杆43和所述第三导杆52推动所述活塞83在所述储存槽82的内部向上运动,将所述储存槽82内部的脱模水从所述凸块44和所述模芯34与所述第二模具33间隙向上快速运动,使脱模水进入工件与所述第二模具33之间,且所述活塞83不断挤压脱模水,脱模水向上运动挤压工件的侧壁,增加工件的受力面积,避免工件损坏;同时脱模水在工件与所述第二模具33之间充当润滑剂,减小工件与所述第二模具33之间的摩擦力,便于脱模。

[0030] 使用时,现将本装置外接电源,打开所述第一液压杆23,所述第一液压杆23运动带动所述第一模具31向下运动,所述第一模具31带动所述连接套22沿着所述支撑架21的侧壁向下运动,使所述第一模具31带动所述导柱24进入所述卡槽25的内部,避免所述第一模具31与所述第二模具33拼接时发生偏差,从而使所述第一模具31与所述第二模具33准确的固定在一起。通过所述注塑管32将注塑液体通入所述第一模具31和所述第二模具33的内部,使工件在所述第一模具31内部、所述第二模具33内部和所述模芯34的表面成型。通过所述进料管81向所述储存槽82内部加入适量的脱模水,脱模时打开所述第一液压杆23,使所述第一液压杆23带动所述第一模具31向上运动与工件分离,打开所述第二液压杆41运作,使所述第二液压杆41推动所述固定盘42向上运动,所述固定盘42推动所述第一导杆43、所述凸块44、所述第二导杆51、所述第三导杆52和所述模芯34向上运动,使所述凸块44与工件的底面边缘处接触,圆台形的所述凸块44增加了所述凸块44与工件的接触面积,所述第三导杆52推动所述模芯34向上运动,所述模芯34推动工件的底端居中处,使工件底端受力均匀,从而使所述凸块44和所述第三导杆52推动工件和所述模芯34同步均匀缓慢向上运动,使工件与所述模具3之间初步分离;且所述凸块44和所述模芯34向上运动从所述第二模具33中脱离,所述凸块44和所述模芯34与所述第二模具33之间出现间隙,同时所述第一导杆43和所述第三导杆52推动所述活塞83在所述储存槽82的内部向上运动,将所述储存槽82内部的脱模水从所述凸块44和所述模芯34与所述第二模具33间隙向上快速运动,使脱模水进入工件与所述第二模具33之间,随着所述活塞83不断挤压脱模水,脱模水向上运动挤压工件的侧壁,增加工件的受力面积,避免工件损坏;同时脱模水在工件与所述第二模具33之间充当润滑剂,减小工件与所述第二模具33之间的摩擦力,便于脱模。随着所述第一导杆43和所述第三导杆52不断向上运动,所述第三导杆52带动一端为半球形的所述固定柱61与所述固定座1接触,所述固定座1挤压所述固定柱61,所述固定柱61在所述储存槽63的内部运动,使所述固定柱61进入所述第三导杆52和所述固定块55的内部压缩所述第二弹簧62,使所述固定块55解除约束,随着所述第三导杆52的运动,所述第三导杆52推动所述棱条71和所述支撑杆72向上运动进入所述滑槽73中,所述滑槽73中侧壁为弧形的所述卡块74与所述棱条71和所述支撑杆72接触,增加所述棱条71所述支撑杆72和所述第三导杆52向上运动的阻力,当所述固定盘42推动所述第二导杆51继续向上运动时,所述第二导杆51带动所述固定块55在所述第三导杆52的内部直线向上运动压缩所述第一弹簧54,所述第三导杆52向上运动的推力小于所述第三导杆52向上运动的阻力,此时所述第三导杆52和所述模芯34不在继续向上运动,所述第一导杆43推动所述凸块44继续向上运动,所述凸块44推动工件继续向上运动,使工件与所述模芯34分离,从而使工件分两次顶出,减小工件脱模时受到的阻力,

避免工件损伤。

[0031] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。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,上述实施方式和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,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,这些变化和进步都落入本发明要求保护的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

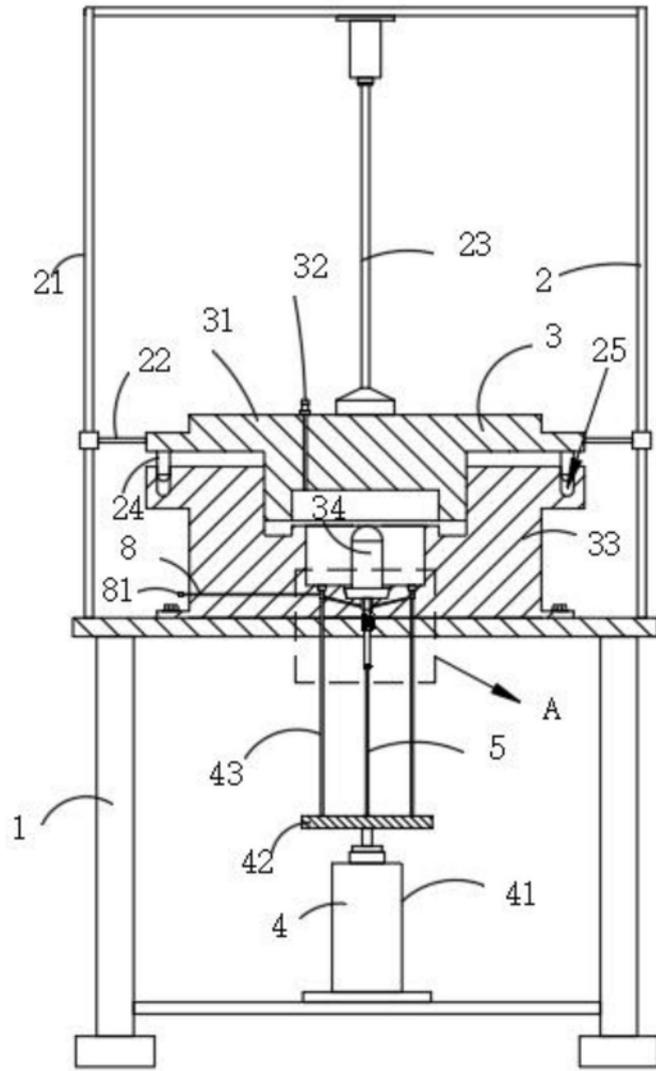


图1

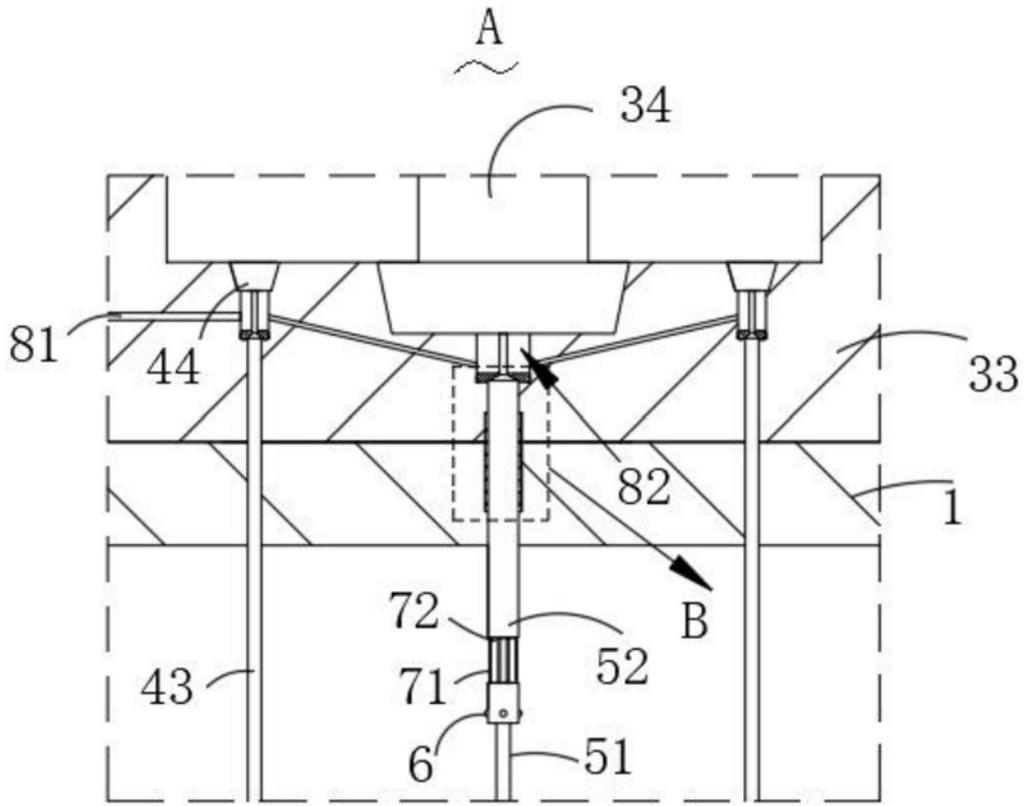


图2

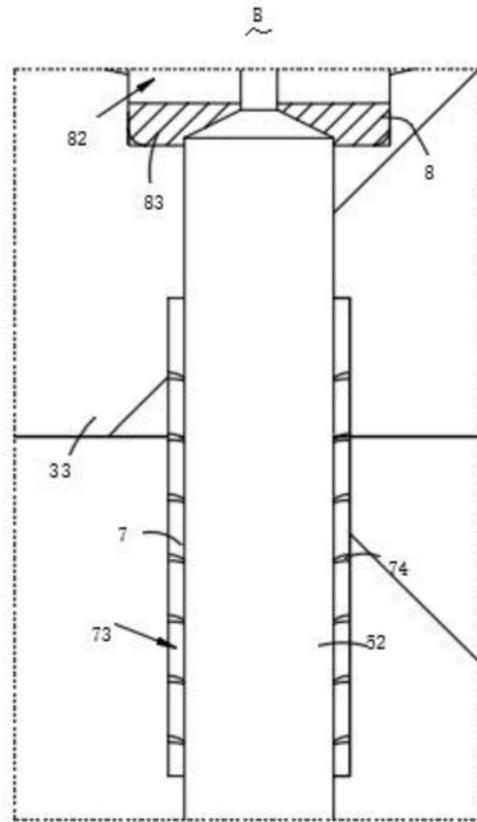


图3

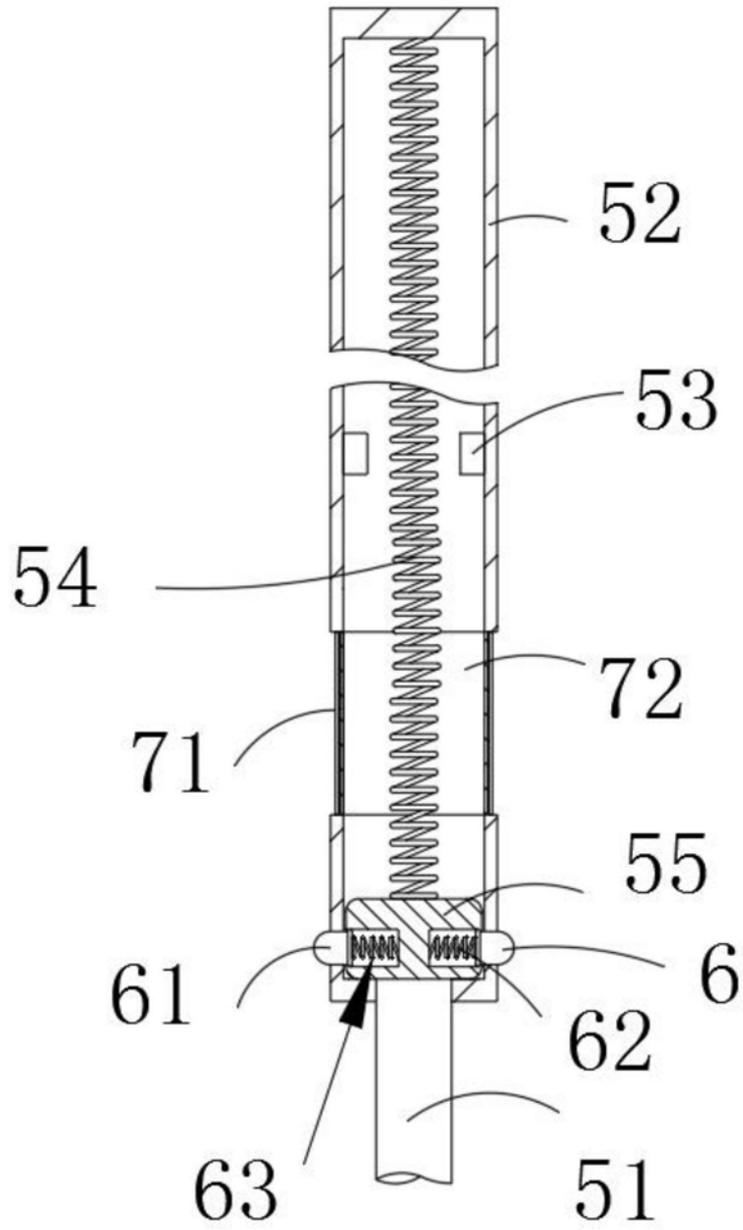


图4

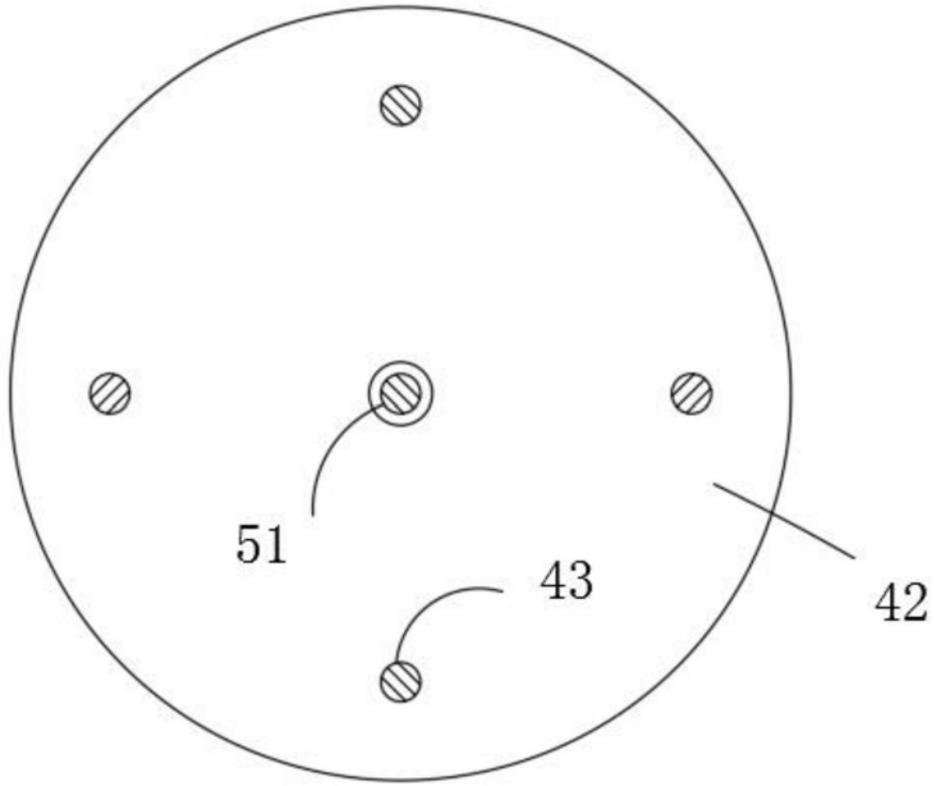


图5