



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115648544 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 31

(21) 申请号 202210906001.7

(22) 申请日 2022.07.29

(71) 申请人 南通博旭科技有限公司

地址 226000 江苏省南通市通州区十总镇
张沙村38组

(72) 发明人 陆丽忠 钱丽华 李宝强 郭行意

(51) Int. Cl.

B29C 45/26 (2006.01)

B29C 45/40 (2006.01)

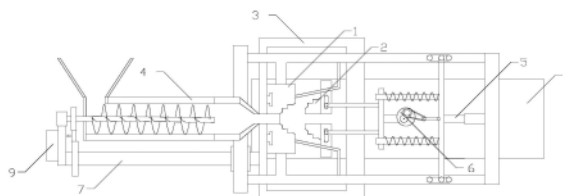
权利要求书3页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种便于脱模的注射成型生产线及其工作方法

(57) 摘要

本申请涉及一种便于脱模的注射成型生产线,包括:前模具、后模具、成型室、注射机构、推动机构、振动机构、传动机构、输送机、控制器。本申请通过传动机构驱动前模具和后模具旋转,注射时模具发生旋转,注塑原料产生离心速度,向模具外边缘移动,同时模具中部不断补充新的注塑原料,防止了注塑时原料分布不均匀和模具内部分沟槽等死角未被完整填充的情况,提高了产品的质量;通过设置振动机构,脱模时模具发生高频微幅振动,促进产品与模具分离,同时不会对产品造成损伤,提高了生产良品率和生产质量的稳定性。



1. 一种便于脱模的注射成型生产线,其特征在于,包括:前模具(1)、后模具(2)、成型室(3)、注射机构(4)、推动机构(5)、振动机构(6)、传动机构(7)、输送机(8)、控制器(9);

所述注射机构(4)设置在成型室(3)侧部,与注射机构(4)配合,输出物料进入成型室(3);所述前模具(1)设置在所述成型室(3)前部,与所述成型室(3)转动连接;所述后模具(2)设置在所述成型室(3)中部,与所述成型室(3)转动连接,所述后模具(2)在水平方向上与所述成型室(3)滑动连接;所述推动机构(5)设置在所述后模具(2)后部,与后模具(2)配合,驱动后模具(2)水平位移;所述振动机构(6)设置在所述后模具(2)后部,与后模具(2)配合,驱动后模具(2)进行高频微幅振动快速脱模;所述传动机构(7)设置在所述成型室(3)前部,与所述前模具(1)和后模具(2)配合,驱动前模具(1)和后模具(2)旋转;

所述输送机(8)设置在所述成型室(3)下方,与成型室(3)配合,输出成型室(3)内注塑完成的产品。

2. 根据权利要求1所述的一种便于脱模的注射成型生产线,其特征在于:

所述成型室(3)包括:前板(301),设置在所述成型室(3)前部,与成型室(3)固定连接,所述前板(301)与入料方向垂直;后板(302),设置在所述成型室(3)后部,与成型室(3)固定连接,所述后板(302)与入料方向垂直;入料通道(303),设置在所述前板(301)中部,与所述注射机构(4)后端连通;转动导轨(304),对称设置在所述前板(301)侧壁上,与所述前模具(1)转动连接;第一转动槽(305),对称设置在所述后板(302)两侧;第二转动槽(315),对称设置在所述前板(301)两侧;第一连接臂(306),对称设置在所述第一转动槽(305)和第二转动槽(315)内,分别与第一转动槽(305)和第二转动槽(315)转动连接,所述第一连接臂(306)中部与所述前模具(1)侧部固定连接,一端与传动机构(7)驱动连接,另一端与所述推动机构(5)固定连接;导向杆(307),对称地倾斜设置在所述前模具(1)和后板(302)之间,一端与前模具(1)固定连接,另一端与第一连接臂(306)固定连接;安装板(308),对称地竖直设置在所述后模具(2)与后板(302)之间,与后模具(2)固定连接,并与所述导向杆(307)滑动连接;导向槽(309),设置在所述安装板(308)外侧,与所述导向杆(307)滑动连接;第一滑槽(310),设置在所述安装板(308)内侧,所述第一滑槽(310)方向与安装板(308)方向一致;第一滑杆(311),设置在所述第一滑槽(310)内,与第一滑槽(310)滑动连接;第三转动槽(312),对称设置在所述后板(302)内侧;第二连接臂(313),对称设置在所述第三转动槽(312)内,与第三转动槽(312)转动连接,所述第二连接臂(313)一端与所述第一滑杆(311)端部转动连接,另一端与所述振动机构(6)驱动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种便于脱模的注射成型生产线,其特征在于:

所述成型室(3)下方设置有输出口(314),与所述输送机(8)配合输出产品。

4. 根据权利要求2所述的一种便于脱模的注射成型生产线,其特征在于:

所述后模具(2)沿截面一分为二,分别设置在所述对称设置的两个安装板(308)上,并分别与对应的安装板(308)固定连接。

5. 根据权利要求2所述的一种便于脱模的注射成型生产线,其特征在于:

所述推动机构(5)包括:第二滑槽(51),设置在所述第一连接臂(306)上;第二滑杆(52),设置在所述第二滑槽(51)内,与第二滑槽(51)滑动连接;连接板(53),设置在所述第一连接臂(306)端部,分别与两个第一连接臂(306)固定连接,所述连接板(53)与第一连接臂(306)垂直设置;第一电动推杆(54),设置在所述连接板(53)中部,与连接板(53)固定连

接,所述第一电动推杆(54)与连接板(53)垂直设置。

6. 根据权利要求5所述的一种便于脱模的注射成型生产线,其特征在于:

所述振动机构(6)包括:第一固定板(601),设置在所述振动机构(6)前部,与所述成型室(3)的第二连接臂(313)固定连接;固定杆(602),对称设置在所述第一固定板(601)两侧,与第一固定板(601)垂直设置,并与第一固定板(601)滑动连接;第二固定板(603),设置在所述振动机构(6)后部,与所述固定杆(602)固定连接,所述第二固定板(603)两端与所述推动机构(5)的第二滑杆(52)转动连接,中部与所述推动机构(5)的第一电动推杆(54)固定连接;支撑弹簧(604),套接在所述固定杆(602)上,一端与第一固定板(601)抵接,另一端与第二固定板(603)抵接;振动电机(605),设置在所述第一固定板(601)上,与第一固定板(601)固定连接,与所述控制器(9)电性连接,所述振动电机(605)旋转轴线方向与第二固定板(603)平面方向平行;偏心轮(606),设置在所述振动电机(605)上,与振动电机(605)驱动连接;柱头(607),设置在所述偏心轮(606)表面,与偏心轮(606)固定连接;第一转动轴承(608),设置在所述柱头(607)上,与柱头(607)转动连接;连杆(609),水平设置在所述第二固定板(603)上,与第二固定板(603)转动连接;第二转动轴承(610),设置在所述连杆(609)背向第二固定板(603)一端,与连杆(609)转动连接;传动臂(611),设置在所述偏心轮(606)和连杆(609)之间,一端与第一转动轴承(608)转动连接,另一端与第二转动轴承(610)转动连接。

7. 根据权利要求2所述的一种便于脱模的注射成型生产线,其特征在于:

所述注射机构(4)包括:注射腔(41);进料口(42),设置在所述注射腔(41)左侧端,与注射腔(41)连通;蛟龙(43),设置在所述注射腔(41)内,与注射腔(41)转动连接,所述蛟龙(43)侧部与注射腔(41)内壁抵接;连接轴(44),设置在所述蛟龙(43)端部,与蛟龙(43)固定连接;驱动电机(45),设置在所述注射腔(41)左侧外部,与所述蛟龙(43)驱动连接,并与控制器(9)电性连接;加热腔(46),设置在所述注射腔(41)右侧部;加热器(47),设置在所述加热腔(46)内壁上,与控制器(9)电性连接;出料嘴(48),设置在所述加热腔(46)右侧端,一端与加热腔(46)连通,另一端与所述成型室(3)的入料通道(303)连通。

8. 根据权利要求7所述的一种便于脱模的注射成型生产线,其特征在于:

所述传动机构(7)包括:安装架(71),设置在所述注射机构(4)的驱动电机(45)侧部,与驱动电机(45)固定连接;传动轴(72),设置在所述注射机构(4)侧部,一端与所述安装架(71)转动连接,另一端与所述成型室(3)外壁转动连接;第一传动齿轮(73),套接在所述注射机构(4)的连接轴(44)上,与所述连接轴(44)驱动连接;第二电动推杆(74),设置在所述安装架(71)上,与安装架(71)固定连接,所述第二电动推杆(74)与安装架(71)垂直设置;第二传动齿轮(75),设置在所述第二电动推杆(74)端部,与第二电动推杆(74)转动连接,所述第二传动齿轮(75)与所述第一传动齿轮(73)啮合;第三传动齿轮(76),套接在所述传动轴(72)上,与传动轴(72)驱动连接,并与第二传动齿轮(75)啮合;齿圈(77),设置在所述成型室(3)前侧外部,与第一连接臂(306)固定连接;行星齿轮(78),套接在所述传动轴(72)上,与传动轴(72)驱动连接,并与齿圈(77)啮合。

9. 一种便于脱模的注射成型生产线的工作方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1,塑化,注塑原料从进料口(42)投入,控制器(9)控制驱动电机(45)驱动蛟龙(43)推动注塑原料至加热腔(46),加热器(47)启动进行加热塑化;

步骤S2,旋转注射,控制器(9)控制第一电动推杆(54)伸长,推动后模具(2)向前模具(1)移动至注塑位置时停止;控制器(9)控制第二电动推杆(74)伸长,第二传动齿轮(75)与第一传动齿轮(73)和第三传动齿轮(76)啮合,带动第三传动齿轮(76)和行星齿轮(78)转动,齿圈(77)随之转动,从而带动前模具(1)和后模具(2)转动,注塑原料填充前模具(1)和后模具(2)内空间时,控制器(9)控制第二电动推杆(74)缩短,前模具(1)和后模具(2)停止转动;

步骤S3,振动脱模,注塑原料在成型室(3)内冷却成型,控制器(9)控制振动电机(605)启动,振动机构(6)对后模具(2)作高频微幅振动;控制第二电动推杆(74)缩短,产品从输出口(314)落入输送机(8)上输出。

10. 根据权利要求9所述的一种便于脱模的注射成型生产线的工作方法,其特征在于:

所述步骤S2中,第二电动推杆(74)伸长或缩短前,进行复位工序:控制器(9)控制驱动电机(45)旋转至初始角度。

一种便于脱模的注射成型生产线及其工作方法

技术领域

[0001] 本申请涉及模具设备的领域,尤其是涉及一种便于脱模的注射成型生产线及其工作方法。

背景技术

[0002] CN201910660940.6公开了一种注塑模具先脱模机构及注塑模具的生产方法,其技术方案为:包括后模和前模,所述前模位于所述后模上方,所述后模内设有开口向上的注塑腔,所述注塑腔内注塑产品,所述注塑腔左右两侧连通设有连接腔,左右两侧的所述连接腔之间滑动安装挡板,所述挡板内左右对称设有通孔,所述前模底面左右对称转动安装转动块,所述转动块内设有滑动腔,所述滑动腔内滑动安装滑动块,所述滑动块底面固定安装转动杆,所述转动杆向下延伸贯穿所述转动块底面,所述转动杆与所述转动块滑动安装,所述转动杆底面固定安装椭圆块,所述后模内设有可以使得所述椭圆块转动的转动机构,所述前模内设有可以对所述注塑腔与所述连接腔进行密封的密封机构;所述密封机构包括左右对称设置在所述前模内的弹簧腔,所述弹簧腔向下延伸贯穿所述前模底面,所述弹簧腔内滑动安装滑动板,所述滑动板顶面与所述弹簧腔顶壁之间固定安装弹簧,左右两侧的所述滑动板之间的距离等于所述注塑腔的宽度,所述滑动板与所述转动杆之间固定连接连接块,所述连接块与所述转动杆转动安装;所述转动机构包括连通设置在所述连接腔一侧的齿条腔,所述齿条腔内滑动安装齿条,所述齿条顶面与所述前模固定连接,所述连接腔后侧设有齿轮腔,所述齿轮腔与所述连接腔之间转动安装传动杆,所述传动杆前侧面固定安装第一齿轮,所述传动杆后侧面固定安装第二齿轮,所述齿轮腔前侧设有与所述连接腔连通的螺纹腔,所述螺纹腔与所述齿轮腔之间转动安装螺纹杆,所述螺纹杆后侧面固定安装第三齿轮,所述第三齿轮与所述第二齿轮之间传动安装链条,所述螺纹腔内滑动安装螺纹块,所述螺纹块与所述螺纹杆螺纹安装,所述椭圆块向下移动后的位置为所述螺纹块正前方。

[0003] 该注塑模具先脱模机构及注塑模具的生产方法具有以下优点:在前模的底面与后模的顶面相贴合时,通过注塑孔往所述注塑腔内添加注塑原料,椭圆块移动到螺纹块的正前方,齿条腔通过转动机构的传动使得螺纹块向前移动,螺纹块向前移动使得椭圆块转动,在注塑产品注塑完成后,椭圆块向上移动可以带动挡板和注塑产品同时向上移动,防止注塑产品掉落,也防止注塑产品卡在后模内,然后通过推动块将注塑产品从挡板上推出,值得推广。

[0004] 但是,该注塑模具先脱模机构及注塑模具的生产方法也具有以下缺点:注塑产品时注塑原料的均匀性不稳定,易造成模具内局部未被完整填充,注塑失败;推动块推出注塑产品时,推力可能会怕破坏产品造成产品损坏,造成生产良品率较低。

[0005] 因此,需要一种注塑原料分布更均匀、脱模不易破坏产品的注塑设备。

发明内容

[0006] 为了解决注塑原料均匀性不稳定、脱模时推力易造成产品损坏的问题,本申请提

供一种便于脱模的注射成型生产线及其工作方法。

[0007] 本申请提供一种便于脱模的注射成型生产线,包括:前模具、后模具、成型室、注射机构、推动机构、振动机构、传动机构、输送机、控制器;

所述注射机构设置成型室侧部,与注射机构配合,输出物料进入成型室;所述前模具设置在所述成型室前部,与所述成型室转动连接;所述后模具设置在所述成型室中部,与所述成型室转动连接,所述后模具在水平方向上与所述成型室滑动连接;所述推动机构设置所述后模具后部,与后模具配合,驱动后模具水平位移;所述振动机构设置所述后模具后部,与后模具配合,驱动后模具进行高频微幅振动快速脱模;所述传动机构设置所述成型室前部,与所述前模具和后模具配合,驱动前模具和后模具旋转;

所述输送机设置在所述成型室下方,与成型室配合,输出成型室内注塑完成的产品。

[0008] 所述成型室包括:前板,设置在所述成型室前部,与成型室固定连接,所述前板与入料方向垂直;后板,设置在所述成型室后部,与成型室固定连接,所述后板与入料方向垂直;入料通道,设置在所述前板中部,与所述注射机构后端连通;转动导轨,对称设置在所述前板侧壁上,与所述前模具转动连接;第一转动槽,对称设置在所述后板两侧;第二转动槽,对称设置在所述前板两侧;第一连接臂,对称设置在所述第一转动槽和第二转动槽内,分别与第一转动槽和第二转动槽转动连接,所述第一连接臂中部与所述前模具侧部固定连接,一端与传动机构驱动连接,另一端与所述推动机构固定连接;导向杆,对称地倾斜设置在所述前模具和后板之间,一端与前模具固定连接,另一端与第一连接臂固定连接;安装板,对称地竖直设置在所述后模具与后板之间,与后模具固定连接,并与所述导向杆滑动连接;导向槽,设置在所述安装板外侧,与所述导向杆滑动连接;第一滑槽,设置在所述安装板内侧,所述第一滑槽方向与安装板方向一致;第一滑杆,设置在所述第一滑槽内,与第一滑槽滑动连接;第三转动槽,对称设置在所述后板内侧;第二连接臂,对称设置在所述第三转动槽内,与第三转动槽转动连接,所述第二连接臂一端与所述第一滑杆端部转动连接,另一端与所述振动机构驱动连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,注射时模具发生旋转,注塑原料产生离心速度,向模具外边缘移动,同时模具中部不断补充新的注塑原料,防止了注塑时原料分布不均匀和模具内部分沟槽等死角未被完整填充的情况,提高了产品的质量。

[0010] 所述成型室下方设置有输出口,与所述输送机配合输出产品。

[0011] 所述后模具沿截面一分为二,分别设置在所述对称设置的两个安装板上,并分别与对应的安装板固定连接。

[0012] 所述推动机构包括:第二滑槽,设置在所述第一连接臂上;第二滑杆,设置在所述第二滑槽内,与第二滑槽滑动连接;连接板,设置在所述第一连接臂端部,分别与两个第一连接臂固定连接,所述连接板与第一连接臂垂直设置;第一电动推杆,设置在所述连接板中部,与连接板固定连接,所述第一电动推杆与连接板垂直设置。

[0013] 所述振动机构包括:第一固定板,设置在所述振动机构前部,与所述成型室的第二连接臂固定连接;固定杆,对称设置在所述第一固定板两侧,与第一固定板垂直设置,并与第一固定板滑动连接;第二固定板,设置在所述振动机构后部,与所述固定杆固定连接,所述第二固定板两端与所述推动机构的第二滑杆转动连接,中部与所述推动机构的第一电动

推杆固定连接;支撑弹簧,套接在所述固定杆上,一端与第一固定板抵接,另一端与第二固定板抵接;振动电机,设置在所述第一固定板上,与第一固定板固定连接,与所述控制器电性连接,所述振动电机旋转轴线方向与第二固定板平面方向平行;偏心轮,设置在所述振动电机上,与振动电机驱动连接;柱头,设置在所述偏心轮表面,与偏心轮固定连接;第一转动轴承,设置在所述柱头上,与柱头转动连接;连杆,水平设置在所述第二固定板上,与第二固定板转动连接;第二转动轴承,设置在所述连杆背向第二固定板一端,与连杆转动连接;传动臂,设置在所述偏心轮和连杆之间,一端与第一转动轴承转动连接,另一端与第二转动轴承转动连接。

[0014] 通过采用上述技术方案,驱动模具发生高频微幅振动,促进产品与模具分离,同时不会对产品造成损伤,提高了生产良品率和生产质量的稳定性。

[0015] 所述注射机构包括:注射腔;进料口,设置在所述注射腔左侧端,与注射腔连通;蛟龙,设置在所述注射腔内,与注射腔转动连接,所述蛟龙侧部与注射腔内壁抵接;连接轴,设置在所述蛟龙端部,与蛟龙固定连接;驱动电机,设置在所述注射腔左侧外部,与所述蛟龙驱动连接,并与控制器电性连接;加热腔,设置在所述注射腔右侧部;加热器,设置在所述加热腔内壁上,与控制器电性连接;出料嘴,设置在所述加热腔右侧端,一端与加热腔连通,另一端与所述成型室的入料通道连通。

[0016] 所述传动机构包括:安装架,设置在所述注射机构的驱动电机侧部,与驱动电机固定连接;传动轴,设置在所述注射机构侧部,一端与所述安装架转动连接,另一端与所述成型室外壁转动连接;第一传动齿轮,套接在所述注射机构的连接轴上,与所述连接轴驱动连接;第二电动推杆,设置在所述安装架上,与安装架固定连接,所述第二电动推杆与安装架垂直设置;第二传动齿轮,设置在所述第二电动推杆端部,与第二电动推杆转动连接,所述第二传动齿轮与所述第一传动齿轮啮合;第三传动齿轮,套接在所述传动轴上,与传动轴驱动连接,并与第二传动齿轮啮合;齿圈,设置在所述成型室前侧外部,与第一连接臂固定连接;行星齿轮,套接在所述传动轴上,与传动轴驱动连接,并与齿圈啮合。

[0017] 一种便于脱模的注射成型生产线的工作方法,包括以下步骤:

步骤S1,塑化,注塑原料从进料口投入,控制器控制驱动电机驱动蛟龙推动注塑原料至加热腔,加热器启动进行加热塑化;

步骤S2,旋转注射,控制器控制第一电动推杆伸长,推动后模具向前模具移动至注塑位置时停止;控制器控制第二电动推杆伸长,第二传动齿轮与第一传动齿轮和第三传动齿轮啮合,带动第三传动齿轮和行星齿轮转动,齿圈随之转动,从而带动前模具和后模具转动,注塑原料填满前模具和后模具内空间时,控制器控制第二电动推杆缩短,前模具和后模具停止转动;

步骤S3,振动脱模,注塑原料在成型室内冷却成型,控制器控制振动电机启动,振动机构对后模具作高频微幅振动;控制第二电动推杆缩短,产品从输出口落入输送机上输出。

[0018] 所述步骤S2中,第二电动推杆伸长或缩短前,进行复位工序:控制器控制驱动电机旋转至初始角度。

[0019] 综上所述,本申请包括以下有益技术效果:

1.通过传动机构驱动前模具和后模具旋转,注射时模具发生旋转,注塑原料产生

离心速度,向模具外边缘移动,同时模具中部不断补充新的注塑原料,防止了注塑时原料分布不均匀和模具内部分沟槽等死角未被完整填充的情况,提高了产品的质量;

2.通过设置振动机构,脱模时模具发生高频微幅振动,促进产品与模具分离,同时不会对产品造成损伤,提高了生产良品率和生产质量的稳定性。

附图说明

[0020] 图1是本申请实施例的一种便于脱模的注射成型生产线的整体结构俯视图。

[0021] 图2是本申请实施例的一种便于脱模的注射成型生产线的成型室和注射机构的局部放大图。

[0022] 图3是本申请实施例的一种便于脱模的注射成型生产线的推动机构和振动机构的局部放大图。

[0023] 图4是本申请实施例的一种便于脱模的注射成型生产线的传动机构的局部放大图。

[0024] 附图标记说明:

1、前模具;2、后模具;

3、成型室;301、前板;302、后板;303、入料通道;304、转动导轨;305、第一转动槽;306、第一连接臂;307、导向杆;308、安装板;309、导向槽;310、第一滑槽;311、第一滑杆;312、第三转动槽;313、第二连接臂;314、输出口;315、第二转动槽

4、注射机构;41、注射腔;42、进料口;43、蛟龙;44、连接轴;45、驱动电机;46、加热腔;47、加热器;48、出料嘴;

5、推动机构;51、第二滑槽;52、第二滑杆;53、连接板;54、第一电动推杆;

6、振动机构;601、第一固定板;602、固定杆;603、第二固定板;604、支撑弹簧;605、振动电机;606、偏心轮;607、柱头;608、第一转动轴承;609、连杆;610、第二转动轴承;611、传动臂;

7、传动机构;71、安装架;72、传动轴;73、第一传动齿轮;74、第二电动推杆;75、第二传动齿轮;76、第三传动齿轮;77、齿圈;78、行星齿轮;

8、输送机;9、控制器。

具体实施方式

[0025] 下面对照附图,通过对实施例的描述,本申请的具体实施方式如所涉及的各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理、制造工艺及操作使用方法等,作进一步详细的说明,以帮助本领域技术人员对本发明的发明构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。为方便说明,本申请提及方向以附图所示方向为准。

[0026] 参照图1-图4所示,一种便于脱模的注射成型生产线,包括:前模具1、后模具2、成型室3、注射机构4、推动机构5、振动机构6、传动机构7、输送机8、控制器9;

所述注射机构4设置在成型室3侧部,与注射机构4配合,输出物料进入成型室3;所述前模具1设置在所述成型室3前部,与所述成型室3转动连接;所述后模具2设置在所述成型室3中部,与所述成型室3转动连接,所述后模具2在水平方向上与所述成型室3滑动连接;所述推动机构5设置在所述后模具2后部,与后模具2配合,驱动后模具2水平位移;所述振动

机构6设置在所述后模具2后部,与后模具2配合,驱动后模具2进行高频微幅振动快速脱模;所述传动机构7设置在所述成型室3前部,与所述前模具1和后模具2配合,驱动前模具1和后模具2旋转;

所述输送机8设置在所述成型室3下方,与成型室3配合,输出成型室3内注塑完成的产品。

[0027] 所述成型室3包括:前板301,设置在所述成型室3前部,与成型室3固定连接,所述前板301与入料方向垂直;后板302,设置在所述成型室3后部,与成型室3固定连接,所述后板302与入料方向垂直;入料通道303,设置在所述前板301中部,与所述注射机构4后端连通;转动导轨304,对称设置在所述前板301侧壁上,与所述前模具1转动连接;第一转动槽305,对称设置在所述后板302两侧;第二转动槽315,对称设置在所述前板301两侧;第一连接臂306,对称设置在所述第一转动槽305和第二转动槽315内,分别与第一转动槽305和第二转动槽315转动连接,所述第一连接臂306中部与所述前模具1侧部固定连接,一端与传动机构7驱动连接,另一端与所述推动机构5固定连接;导向杆307,对称地倾斜设置在所述前模具1和后板302之间,一端与前模具1固定连接,另一端与第一连接臂306固定连接;安装板308,对称地竖直设置在所述后模具2与后板302之间,与后模具2固定连接,并与所述导向杆307滑动连接;导向槽309,设置在所述安装板308外侧,与所述导向杆307滑动连接;第一滑槽310,设置在所述安装板308内侧,所述第一滑槽310方向与安装板308方向一致;第一滑杆311,设置在所述第一滑槽310内,与第一滑槽310滑动连接;第三转动槽312,对称设置在所述后板302内侧;第二连接臂313,对称设置在所述第三转动槽312内,与第三转动槽312转动连接,所述第二连接臂313一端与所述第一滑杆311端部转动连接,另一端与所述振动机构6驱动连接。

[0028] 所述成型室3下方设置有输出口314,与所述输送机8配合输出产品。

[0029] 所述后模具2沿截面一分为二,分别设置在所述对称设置的两个安装板308上,并分别与对应的安装板308固定连接。

[0030] 所述推动机构5包括:第二滑槽51,设置在所述第一连接臂306上;第二滑杆52,设置在所述第二滑槽51内,与第二滑槽51滑动连接;连接板53,设置在所述第一连接臂306端部,分别与两个第一连接臂306固定连接,所述连接板53与第一连接臂306垂直设置;第一电动推杆54,设置在所述连接板53中部,与连接板53固定连接,所述第一电动推杆54与连接板53垂直设置。

[0031] 所述振动机构6包括:第一固定板601,设置在所述振动机构6前部,与所述成型室3的第二连接臂313固定连接;固定杆602,对称设置在所述第一固定板601两侧,与第一固定板601垂直设置,并与第一固定板601滑动连接;第二固定板603,设置在所述振动机构6后部,与所述固定杆602固定连接,所述第二固定板603两端与所述推动机构5的第二滑杆52转动连接,中部与所述推动机构5的第一电动推杆54固定连接;支撑弹簧604,套接在所述固定杆602上,一端与第一固定板601抵接,另一端与第二固定板603抵接;振动电机605,设置在所述第一固定板601上,与第一固定板601固定连接,与所述控制器9电性连接,所述振动电机605旋转轴线方向与第二固定板603平面方向平行;偏心轮606,设置在所述振动电机605上,与振动电机605驱动连接;柱头607,设置在所述偏心轮606表面,与偏心轮606固定连接;第一转动轴承608,设置在所述柱头607上,与柱头607转动连接;连杆609,水平设置在所述

第二固定板603上,与第二固定板603转动连接;第二转动轴承610,设置在所述连杆609背向第二固定板603一端,与连杆609转动连接;传动臂611,设置在所述偏心轮606和连杆609之间,一端与第一转动轴承608转动连接,另一端与第二转动轴承610转动连接。

[0032] 所述注射机构4包括:注射腔41;进料口42,设置在所述注射腔41左侧端,与注射腔41连通;蛟龙43,设置在所述注射腔41内,与注射腔41转动连接,所述蛟龙43侧部与注射腔41内壁抵接;连接轴44,设置在所述蛟龙43端部,与蛟龙43固定连接;驱动电机45,设置在所述注射腔41左侧外部,与所述蛟龙43驱动连接,并与控制器9电性连接;加热腔46,设置在所述注射腔41右侧部;加热器47,设置在所述加热腔46内壁上,与控制器9电性连接;出料嘴48,设置在所述加热腔46右侧端,一端与加热腔46连通,另一端与所述成型室3的入料通道303连通。

[0033] 所述传动机构7包括:安装架71,设置在所述注射机构4的驱动电机45侧部,与驱动电机45固定连接;传动轴72,设置在所述注射机构4侧部,一端与所述安装架71转动连接,另一端与所述成型室3外壁转动连接;第一传动齿轮73,套接在所述注射机构4的连接轴44上,与所述连接轴44驱动连接;第二电动推杆74,设置在所述安装架71上,与安装架71固定连接,所述第二电动推杆74与安装架71垂直设置;第二传动齿轮75,设置在所述第二电动推杆74端部,与第二电动推杆74转动连接,所述第二传动齿轮75与所述第一传动齿轮73啮合;第三传动齿轮76,套接在所述传动轴72上,与传动轴72驱动连接,并与第二传动齿轮75啮合;齿圈77,设置在所述成型室3前侧外部,与第一连接臂306固定连接;行星齿轮78,套接在所述传动轴72上,与传动轴72驱动连接,并与齿圈77啮合。

[0034] 一种便于脱模的注射成型生产线的工作方法,包括以下步骤:

步骤S1,塑化,注塑原料从进料口42投入,控制器9控制驱动电机45驱动蛟龙43推动注塑原料至加热腔46,加热器47启动进行加热塑化;

步骤S2,旋转注射,控制器9控制第一电动推杆54伸长,推动后模具2向前模具1移动至注塑位置时停止;控制器9控制第二电动推杆74伸长,第二传动齿轮75与第一传动齿轮73和第三传动齿轮76啮合,带动第三传动齿轮76和行星齿轮78转动,齿圈77随之转动,从而带动前模具1和后模具2转动,注塑原料填充前模具1和后模具2内空间时,控制器9控制第二电动推杆74缩短,前模具1和后模具2停止转动;

步骤S3,振动脱模,注塑原料在成型室3内冷却成型,控制器9控制振动电机605启动,振动机构6对后模具2作高频微幅振动;控制第二电动推杆74缩短,产品从输出口314落入输送机8上输出。

[0035] 所述步骤S2中,第二电动推杆74伸长或缩短前,进行复位工序:控制器9控制驱动电机45旋转至初始角度。

[0036] 本申请实施例,一种便于脱模的注射成型生产线及其工作方法的工作原理为:通过传动机构驱动前模具和后模具旋转,注射时模具发生旋转,注塑原料产生离心速度,向模具外边缘移动,同时模具中部不断补充新的注塑原料,防止了注塑时原料分布不均匀和模具内部分沟槽等死角未被完整填充的情况,提高了产品的质量;通过设置振动机构,脱模时模具发生高频微幅振动,促进产品与模具分离,同时不会对产品造成损伤,提高了生产良品率和生产质量的稳定性。

[0037] 以上示意性地对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示

的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限与此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不创造性地设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

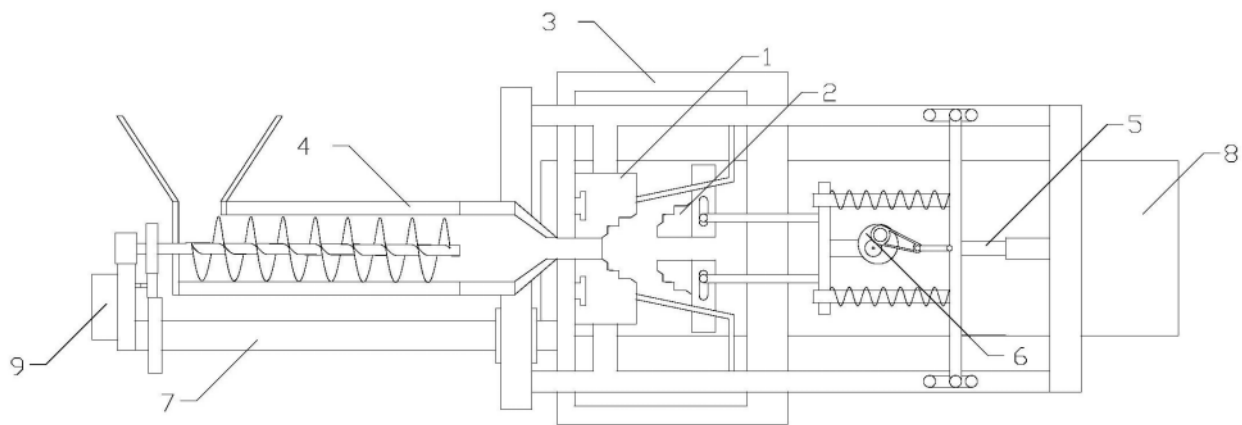


图1

3、4

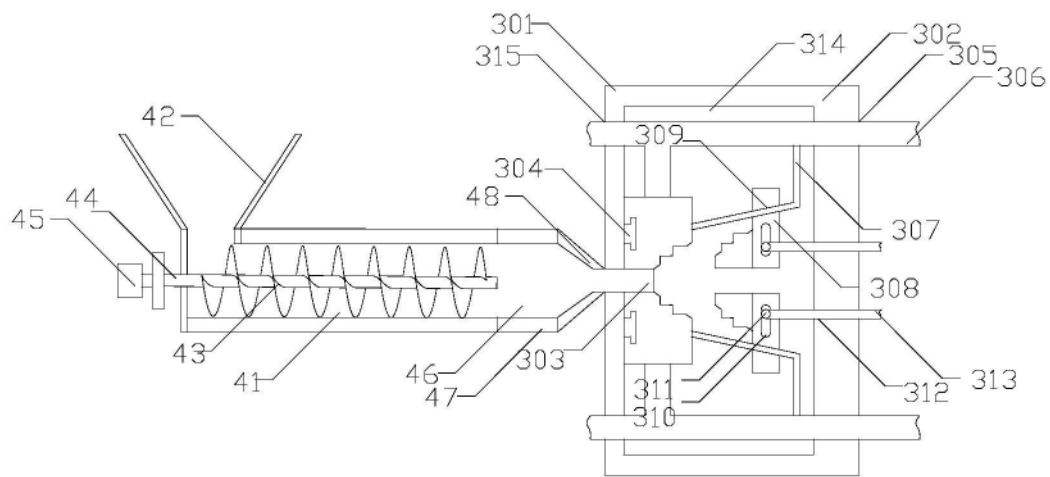


图2

5、6

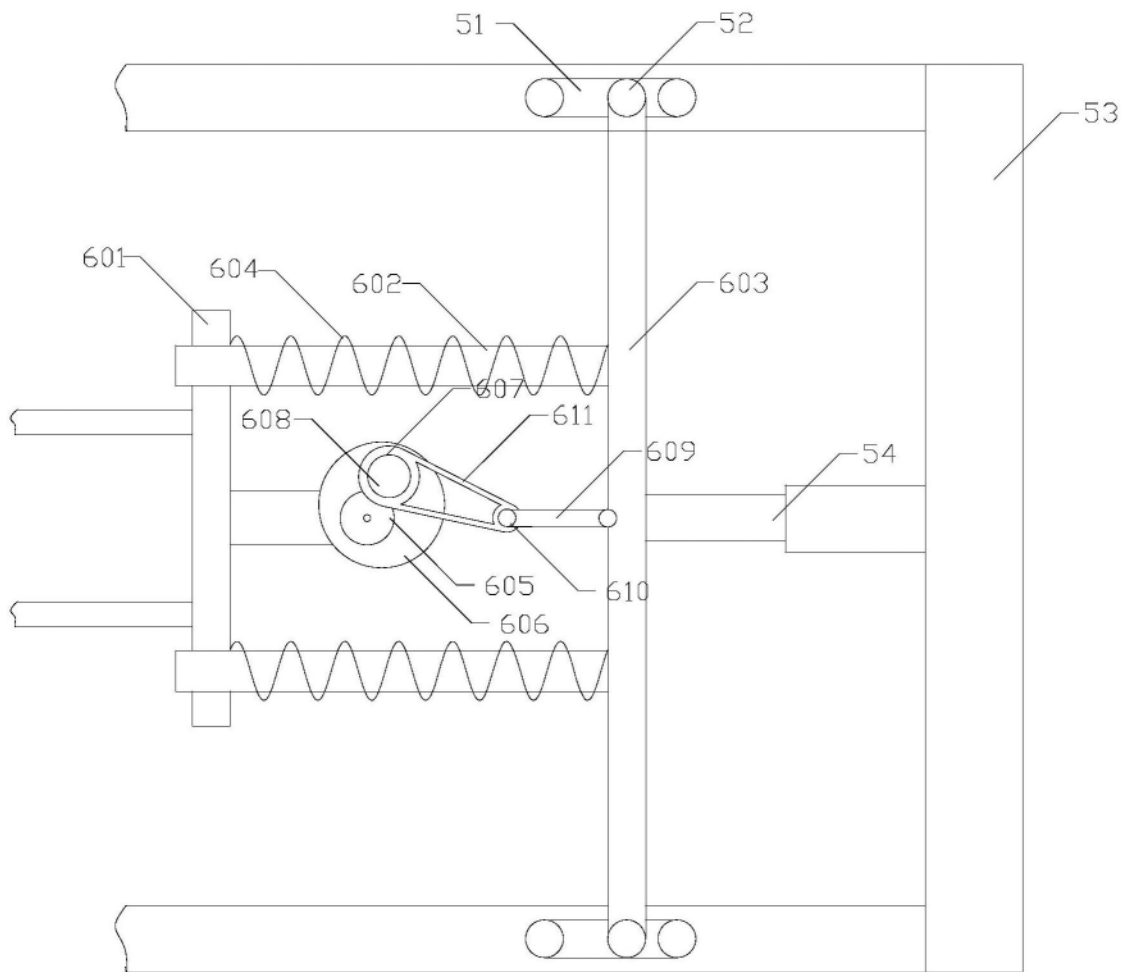


图3

7

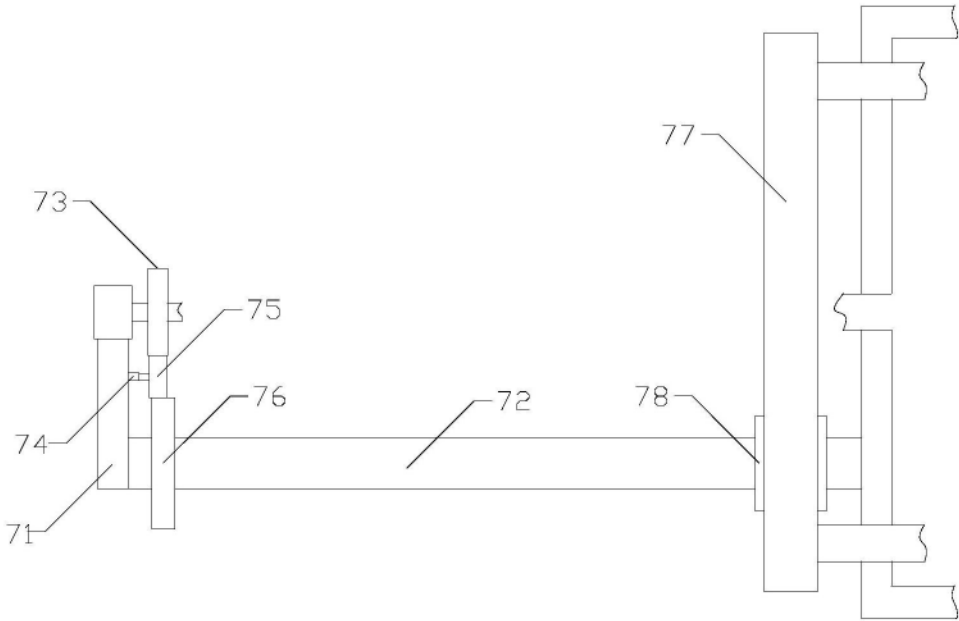


图4