



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204894350 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201520504790. 7

(22) 申请日 2015. 07. 13

(73) 专利权人 广东伟达塑机工业有限公司

地址 515824 广东省汕头市澄海区上华镇伟达工业园

(72) 发明人 陈寒锐 黄勇军 陈仲调

(74) 专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理

事务所(普通合伙) 11435

代理人 孟阿妮 郭栋梁

(51) Int. Cl.

B29C 45/07(2006. 01)

B29C 45/64(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

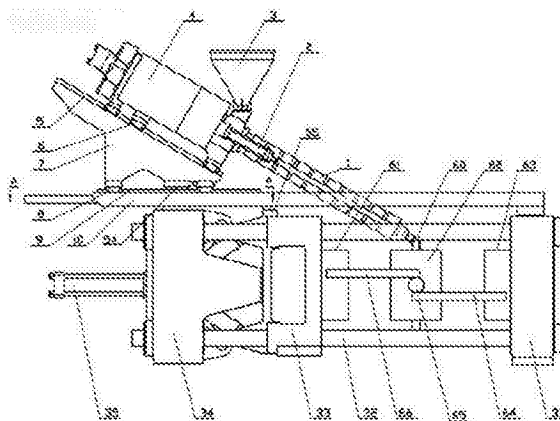
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

带联动机构的斜式注塑机

(57) 摘要

本实用新型提供一种带联动机构的斜式注塑机,该注塑机包括注射部分、射台座、机架、差动联接机构,注射部分通过射台座安装在机架顶部,机架包括合模部分,注射部分与合模部分在同铅垂平面内,注射部分的中心线倾斜于合模部分的中心线,合模部分包括定模板、动模板,定模板与机架固定连接,动模板带动安装在动模板和定模板之间的模具进行开模合模的运动,差动联接机构用于将注射部分与动模板联接,使注射部分移动位移和速度保持为动模板的一半。这可以使注塑机在使用叠层模具的情况下注射部分能够保持与模具中板同步移动,提高工艺稳定性。



1. 一种带联动机构的斜式注塑机,包括注射部分、射台座、机架、差动联接机构,所述注射部分通过所述射台座安装在所述机架顶部,所述机架包括合模部分,其特征在于,所述注射部分与所述合模部分在同铅垂平面内,所述注射部分的中心线倾斜于所述合模部分的中心线,所述合模部分包括定模板、动模板,所述定模板与所述机架固定连接,所述动模板带动安装在所述动模板和定模板之间的模具进行开模合模的运动,所述差动联接机构用于将所述注射部分与所述动模板联接,使所述注射部分移动位移和速度保持为所述动模板的一半。

2. 根据权利要求1所述的带联动机构的斜式注塑机,其特征在于,所述差动联接机构包括射台主动齿条固定座、射台主动齿条、射台齿轮、射台齿轮座及导向齿条,所述射台主动齿条固定座联接在所述动模板上,在模具开模合模过程中,所述动模板移动带动所述射台主动齿条运动,所述主动齿条与所述射台齿轮啮合带动所述射台齿轮座运动,在所述射台导向齿条的作用下,所述射台齿轮座的移动位移为所述射台主动齿条固定座的一半。

3. 根据权利要求1或2所述的带联动机构的斜式注塑机,其特征在于,所述机架顶部具有水平导轨,所述注射部分能够通过射台导轨和射台导轨滑块组成的导轨副沿所述机架顶部水平运动。

4. 根据权利要求3所述的带联动机构的斜式注塑机,其特征在于,所述射台座包括具有导轨的倾斜表面,所述注射部分能够沿该倾斜表面上移或下移。

5. 根据权利要求4所述的带联动机构的斜式注塑机,其特征在于,所述注射部分布置在所述动模板上方。

6. 根据权利要求4所述的带联动机构的斜式注塑机,其特征在于,所述注射部分布置在所述定模板上方。

带联动机构的斜式注塑机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及塑料制品制造技术领域,尤其涉及一种带联动机构的斜式注塑机。

背景技术

[0002] 在塑料制品制造技术领域,广泛使用卧式注射成型机来制造塑料制品。

[0003] 卧式注射成型机,其螺杆的轴线与合模装置的运动轴线呈一线水平排列。这种装置的优点是机身低,便于操作和维修;机器因重心较低,故稳定;成型后的制品可利用其重而自动落下,易于实现全自动操作。此外,结合叠层模具技术,将型腔分布在2个或多个层面上,呈重叠式排列,相当于将多副模具叠放组合在一起,相同吨位机器产量倍增,与普通的注射模具相比,能够极大提高生产效率和设备利用率。但这种装置具有占地面积大,浇注流道系统复杂且难以解决各型腔压力平衡问题,浇注流道需穿过分型面,开模后浇注流道密封困难,造成注塑工艺不稳定,制品废品率高,各型腔制品品质差异性大,而且制品的品质有所下降,降低了设备使用的经济性等缺点。

实用新型内容

[0004] 在下文中给出关于本实用新型的简要概述,以便提供关于本实用新型的某些方面的基本理解。应当理解,这个概述并不是关于本实用新型的穷举性概述。它并不是意图确定本实用新型的关键或重要部分,也不是意图限定本实用新型的范围。其目的仅仅是以简化的形式给出某些概念,以此作为稍后论述的更详细描述的前序。

[0005] 本实用新型提供一种斜式注塑机,包括注射部分、射台座、机架、差动联接机构,所述注射部分通过所述射台座安装在所述机架顶部,所述机架包括合模部分,所述注射部分与所述合模部分在同铅垂平面内,所述注射部分的中心线倾斜于所述合模部分的中心线,所述合模部分包括定模板、动模板,所述定模板与所述机架固定连接,所述动模板带动安装在所述动模板和定模板之间的模具进行开模合模的运动,所述差动联接机构用于将所述注射部分与所述动模板联接,使所述注射部分移动位移和速度保持为所述动模板的一半。

[0006] 进一步地,所述差动联接机构包括射台主动齿条固定座、射台主动齿条、射台齿轮、射台齿轮座及导向齿条,所述射台主动齿条固定座联接在所述动模板上,在模具开模合模过程中,所述动模板移动带动所述射台主动齿条运动,所述主动齿条与所述射台齿轮啮合带动所述射台齿轮座运动,在所述射台导向齿条的作用下,所述射台齿轮座的移动位移为所述射台主动齿条固定座的一半。

[0007] 进一步地,所述机架顶部具有水平导轨,所述注射部分能够通过射台导轨和射台导轨滑块组成的导轨副沿所述机架顶部水平运动。

[0008] 进一步地,所述射台座包括具有导轨的倾斜表面,注射部分能够沿该倾斜表面上移或下移。

[0009] 进一步地,所述注射部分布置在所述动模板上方。

[0010] 进一步地,所述注射部分布置在所述定模板上方。

[0011] 本实用新型还提供一种使用上述技术方案的斜式注塑机的注塑工艺,包括以下步骤:

[0012] 在开模过程中,合模驱动机构驱动所述动模板远离所述定模板,并且所述注塑部分移动位移速度是所述动模板的一半;

[0013] 在合模过程中,合模驱动机构驱动所述动模板靠近所述定模板,并且所述注塑部分移动位移速度是所述动模板的一半。

[0014] 根据本实用新型的技术方案,斜型射台座上的注射部分能够与模具中板同步运动,同时射移油缸的驱动,能够保持注射喷嘴与模具浇口始终接触。不仅可以节省将射胶喷嘴与模具浇口不断重新接触的工艺步骤,提高生产效率,满足注塑工艺需要,而且占地面积小,结合叠层模具使用,可以从模具中板上的浇口注塑,无需穿过分型面,使浇注流道系统简单且各型腔压力平衡性好,注塑工艺稳定,制品合格率高,各型腔制品品质一致性号,制品的品质提高,成本更低。

附图说明

[0015] 参照下面结合附图对本实用新型实施例的说明,会更加容易地理解本实用新型的以上和其它目的、特点和优点。附图中的部件只是为了示出本实用新型的原理。在附图中,相同的或类似的技术特征或部件将采用相同或类似的附图标记来表示。

[0016] 图 1 为根据本实用新型一个实施例提供的斜式注塑机在开模状态的结构图;

[0017] 图 2A 为差动联接机构沿图 1 中 A-A 剖面的俯视图;

[0018] 图 2B 为差动联接机构中的齿轮座沿图 2A 中 B-B 剖面的剖面图;

[0019] 图 3 为根据本实用新型一个实施例提供的斜式注塑机在合模状态的结构图;

[0020] 图 4 为根据本实用新型一个实施例提供的斜式注塑机在开模状态的俯视图;

[0021] 图 5 示出根据本发明的斜式注塑机应用叠层模具时的注塑工艺流程图;

[0022] 图 6 为根据本实用新型的另一实施例提供的斜式注塑机在开模状态的结构图。

[0023] 附图标记说明:

- | | | | |
|--------|--------------|------------|------------|
| [0024] | 1. 熔胶筒 | 2. 射移油缸 | 3. 落料斗 |
| [0025] | 4. 射胶机构 | 5. 射胶导轨 | 6. 射胶导轨滑块 |
| [0026] | 7. 射台座 | 8. 射台导轨滑块 | 9. 射台导轨 |
| [0027] | 10. 射台支撑 | 11. 射胶喷嘴 | 12. 射移连接座 |
| [0028] | 31. 定模板 | 32. 拉杆 | 33. 动模板 |
| [0029] | 34. 后模板 | 35. 锁模油缸 | 51. 射台主动齿条 |
| [0030] | 52. 射台齿轮 | 53. 射台导向齿条 | 54. 射台齿轮座 |
| [0031] | 55. 射台主动齿条固定 | 60. 模具浇口 | 61. 模具动板座 |
| [0032] | 62. 模具中板 | 64. 模具定板 | 65. 模具齿轮 |
| [0033] | 66. 模具齿条 | | |

具体实施方式

[0034] 下面参照附图来说明本实用新型的实施例。在本实用新型的一个附图或一种实施

方式中描述的元素和特征可以与一个或多个其它附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。应当注意,为了清楚的目的,附图和说明中省略了与本实用新型无关的、本领域普通技术人员已知的部件和处理的表示和描述。

[0035] 图 1 为根据本实用新型一个实施例提供的斜式注塑机在开模状态的结构图。该斜式注塑机包括注射部分、射台座、机架和差动联接机构,注射部分搭载在射台座上,设置在机架上部,差动联接机构将机架与注射进料装置联接。

[0036] 注射部分包括顺次刚性连接的射胶机构 4、落料斗 3、射移油缸 2、熔胶筒 1 和射胶喷嘴 11。射胶机构 4 和射胶喷嘴 11 分别安装在注射部分的两端,落料斗 3 安装在射胶机构 4 的一端,用于输入进料。射胶机构 4 先将进料推送到熔胶筒 1,经熔胶筒 1 熔融后,通过射胶喷嘴 11 进行射胶。注射部分通过射台座 7 布置在机架的合模部分的顶部。射移油缸 2 用于驱动注射部分沿射台座上移或下移,实现射胶喷嘴 11 与模具浇口 60 的可靠接触与分离。

[0037] 射台座 7 的表面具有前低后高倾斜的导轨,该倾斜的导轨与水平面成大约 30° , 可以根据工艺需要在 $0^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 之间调整该倾斜角度,例如 45° , 55° 。注射部分通过射胶导轨滑块 5、射胶导轨 6 组成的直线导轨副(斜面)搭载在射台座 7 上。注射部分可以沿该倾斜的导轨直线滑动。例如,在最初进料时,射移油缸可以驱动注射部分沿倾斜导轨向上移动,通过射胶机构 4 的射胶操作,将熔胶筒 1 中的废料或污染料从射胶喷嘴 11 排出,之后再 将注射部分沿倾斜的导轨下移至工作位置,进行正式作业。射胶机构 4、落料斗 3、熔胶筒 1 和射胶喷嘴 11 也可以采用活动连接,只要它们相对于射台座 7 的倾斜导轨同步运动。

[0038] 机架包括中心轴线相互平行的机座、拉杆 32、射台支撑 10、合模锁定机构。其中,机座支撑整个注塑机。拉杆 32 用于安装合模锁定机构的合模部分并提供合模部分在开模、合模运动时的导轨。射台支撑 10 在机架靠近合模部分的动模板 33 的顶部,其表面具有水平导轨。射台座 7 通过射台导轨滑块 8 与射台导轨 9 组成的直线导轨副(水平)搭载在射台支撑 10 上,可以沿射台支撑 10 做水平直线运动。合模锁定机构,包括锁模油缸 35、拉杆 32 以及合模部分,它们都安装在机座上,锁模油缸 35 通过传动机构驱动合模部分的动模板 33 沿着拉杆 32 轴向运动实现开模和合模,如图 1 和图 3。

[0039] 差动联接机构,用于将合模锁定机构中合模部分的动模板 33 与机架的射台支撑 10 刚性联接,通过射台座向注射部分传递动模板 33 的运动。图 2A 示出沿图 1 中 A-A 剖面差动联接机构的俯视图。为了清楚起见,图 2B 还给出沿图 2A 中 B-B 剖面的齿轮座的剖面图。差动联接机构的一种实施方式是,将差动联接机构安装在机架上,包括射台主动齿条固定座 55、射台主动齿条 51、射台齿轮 52、射台齿轮座 54 及导向齿条 53。射台主动齿条固定座 55 联接在 33 动模板上,在开合模运动中,受合模锁定机构的驱动,动模板 33 移动带动射台主动齿条 51 运动,主动齿条 51 与射台齿轮 52 啮合,带动射台齿轮座 54 运动。由于射台齿轮座 54 与射台支撑 10 刚性连接,在射台导向齿条 53 的作用下,射台主动齿条固定座 55 的运动(动模板 33)传递到射台齿轮座 54(射台座)。在注塑机安装以下所述的叠层模具的情况下,可以配置差动联接机构,使得射台齿轮座 54 的移动位移为 55 射台主动齿条固定座的一半,即为动模板 33 的移动位移的一半,从而使射台座的移动位移速度为动模板 33 的移动位移的一半,实现射台座上搭载的注射部分与安装的叠层模具的模具中板的同步运动。

[0040] 合模锁定机构的合模部分和注射部分中心线处于同铅垂面上。合模部分包括定模板 31 和动模板 33。定模板 31 固定安装在机座上,动模板 33 能够沿拉杆 32 水平直线运动,并且刚性联接到差动联接机构。注塑作业用的叠层模具安装在定模板 31 和动模板 33 之间。叠层模具通常包括模具定板 63、模具中板 62、模具动板 61、浇注流道(未示出)以及模具联动机构。模具中板 62 设置在模具定板 63 和模具动板的中间,通过模具联动机构联接模具定板 63 和模具动板 61。该模具联动机构使得叠层模具沿水平方向打开(开模)时,模具中板 62 的位移速度保持为动模板 33 的一半。模具联动机构可以是齿轮连杆机构。例如,模具中板 62 上对称布置联动机构模具齿条 64、模具齿轮 65、模具齿条 66。在模具联动机构作用下,模具中板 62 相对模具动板 61 和模具定板 63 的位移速度相等。

[0041] 叠层模具的模具浇口设置在模具中板中央的顶部,浇注流道对称布置在模具中板 62 上,这缩短了浇注流道到模具定板 63 和模具动板 61 两层面的型腔距离,降低压力损失且浇注流道简单,解决各型腔压力平衡问题。并且这种配置使浇注流道无需通过分型面,没有模具开模后流道的密封问题。但这带来在频繁的开合模运动(动模板运动)过程中,需要不断将射胶喷嘴与模具浇口重新接触,对于如何使注射部分的射胶喷嘴 11 与模具的模具浇口 60 持续保持接触,以下进行更详细的说明。

[0042] 图 1 和图 3 分别示出根据本实用新型的斜式注塑机开模状态和合模状态时的结构图。在应用叠层模具的情况下,开模时,在合模锁定机构的驱动下,动模板向远离定模板的方向移动,模具中板在模具联动机构作用下,以动模板离开定模板一半的位移速度远离定模板;合模时,在合模锁定机构的驱动下,动模板向靠近定模板的方向移动,模具中板在模具联动机构作用下,以动模板离开定模板一半的位移速度靠近定模板,直至型腔闭合密封。如上所述,通过配置差动联接机构,可以使差动联接机构的射台齿轮座 54 的移动位移为 55 射台主动齿条固定座的一半,即可使射台座的移动位移速度为动模板 33 的移动位移的一半,从而实现射台座上搭载的注射部分同步跟踪叠层模具的模具中板的运动。同时,射移油缸 2 驱动注射部分沿斜式射台座 7 的倾斜面上移或下移到适当位置,就可以保证注射部分的射胶喷嘴 11 与模具浇口 60 的可靠接触。根据工艺需要,也可以使射移油缸 2 驱动注射部分在斜式射台座 7 的倾斜面上上移,实现射胶喷嘴 11 与模具浇口 60 的分离,例如在作业之前清理废料的需要。

[0043] 进一步地,可以在叠层模具的模具中板 62 顶部设置一个或多个射移连接座 12,如图 4 所示,使它们与射移油缸在熔胶筒(沿纵轴)两侧平行布置的射移活塞杆 2 固定连接或铰链连接,从而促进射胶喷嘴 11 与模具浇口 60 的接触或分离。

[0044] 进一步地,可以通过将射移油缸 2 与模具中板 62 固定连接而无位移,实现当模具在开合模过程中,射胶喷嘴 11 与模具中板的浇注流道保持为接触而不分离状态,这可以节省需要将二者不断重复接触的步骤,提高生产效率,满足注塑工艺需要。

[0045] 以上射胶导轨 5、射胶导轨滑块 6 组成的直线导轨副(斜面)和射台导轨滑块 8、射台导轨 9 组成的直线导轨副(水平)均为直线导轨副,但是也可以采用包括其他导轨副结构。

[0046] 上述结构的斜式注塑机,根据本实用新型的技术方案,斜型射台座上 的注射部分能够与模具中板同步运动,同时射移油缸的驱动,能够保持注射喷嘴与模具浇口始终接触。不仅节省将射胶喷嘴与模具浇口不断重新接触的工艺步骤,提高生产效率,满足注塑工艺

需要,而且占地面积小,结合叠层模具使用,可以从模具中板上的浇口注塑,无需穿过分型面,使浇注流道系统简单且各型腔压力平衡性好,注塑工艺稳定,制品合格率高,各型腔制品品质一致性号,制品的品质提高,成本更低。

[0047] 图 5 示出应用叠层模具时上述斜式注塑机的注塑工艺流程,一般步骤如下:

[0048] S501:射移油缸驱动注射部分上移,使注射喷嘴与模具浇口分离,射胶机构清理废料;

[0049] S502:将进料添加到落料斗,射胶机构将进料推入到熔胶筒,进行熔融;

[0050] S503:模具闭合,射移油缸驱动注射部分下移,使注射喷嘴与模具浇口接触后,射胶机构向模具浇口注塑;

[0051] S504:模具开启,合模锁定机构驱动动模板远离定模板;

[0052] S505:动模板带动差动联接机构运动,射台座随之运动,注射部分同步跟踪模具中板的运动;

[0053] S506:根据工艺需要,重复上述步骤部分或全部操作。

[0054] 在这种工艺下,斜型射台座上的注射部分能够与模具中板同步运动,同时射移油缸的驱动,能够保持注射喷嘴与模具浇口始终接触,型腔压力稳定,提高了工艺稳定性,节省了重新接触对接的时间,提高了生产效率。

[0055] 图 6 为根据本实用新型另一实施例提供的斜式注塑机在开模状态的结构图。该实施例与上述实施例的区别是,在上述实施例中,注射部分和射台座布置在锁模部分的动模板 33 与后模板 34 的上方,在本实施例中,注射部分和射台座布置在锁模部分的定模板 31 上方。

[0056] 这种结构同样能达到节省将射胶喷嘴与模具浇口不断重新接触的工艺步骤,提高生产效率,满足注塑工艺需要,而且占地面积小,结合叠层模具使用,可以从模具中板上的浇口注塑,无需穿过分型面,使浇注流道系统简单且各型腔压力平衡性好,注塑工艺稳定,制品合格率高,各型腔制品品质一致性号,制品的品质提高,成本更低。

[0057] 本领域普通技术人员能够理解,可以将上述部分、装置、部件、技术手段相互组合,实现出不同的技术方案。通过本领域惯用技术手段的等价替换,应用本实用新型的原理,本实用新型也可以应用于其它类型的注塑机、差动联接机构或模具。

[0058] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

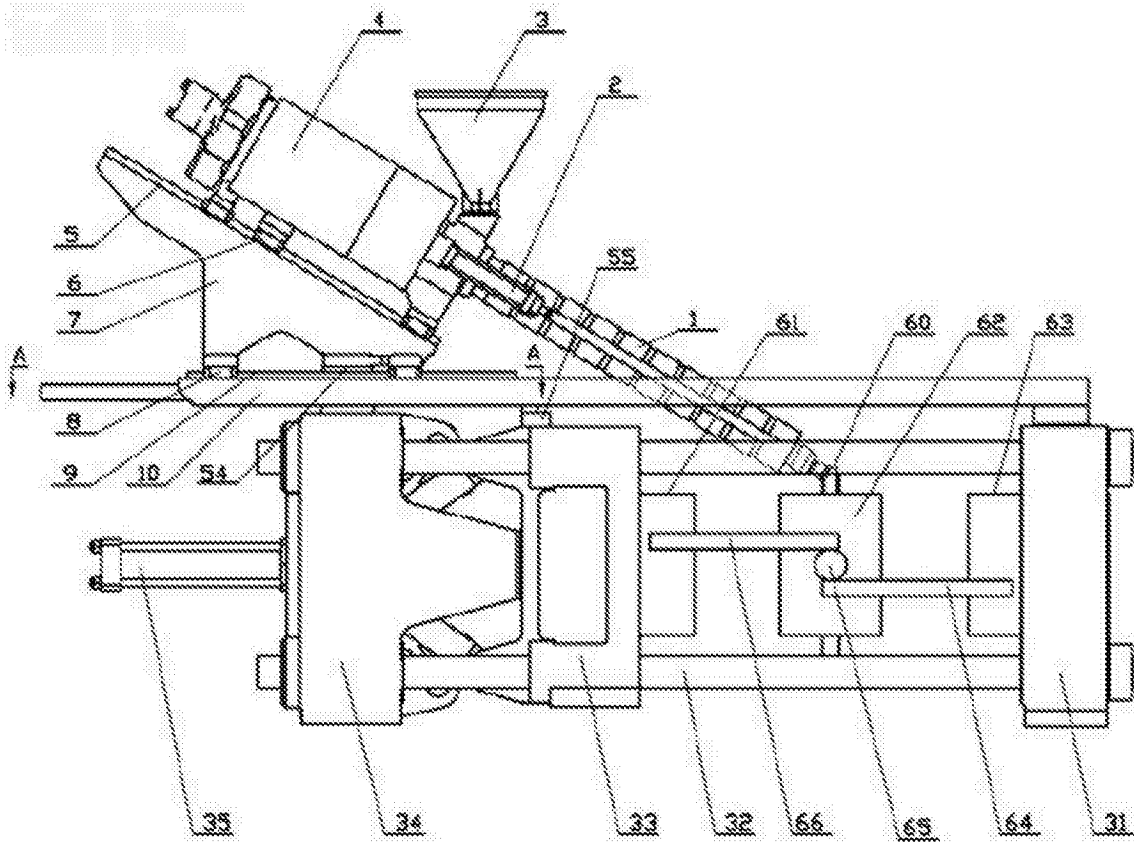


图 1

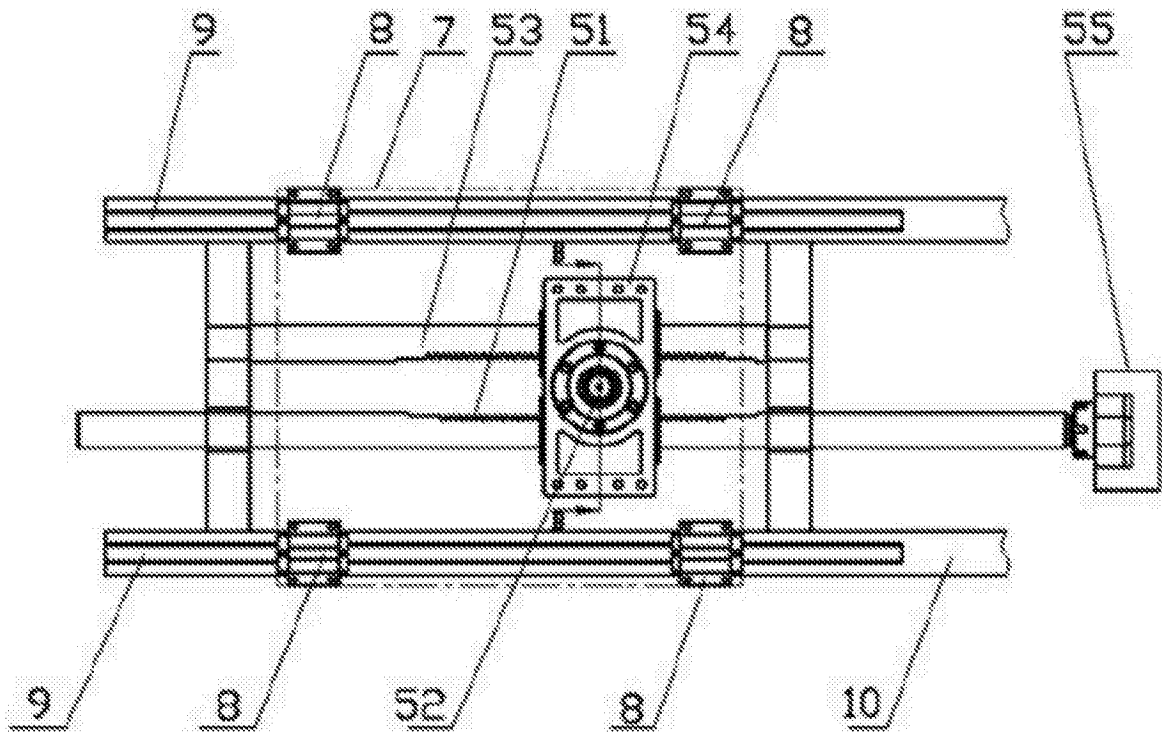


图 2A

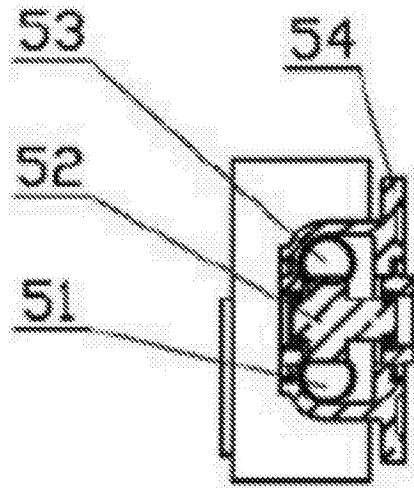


图 2B

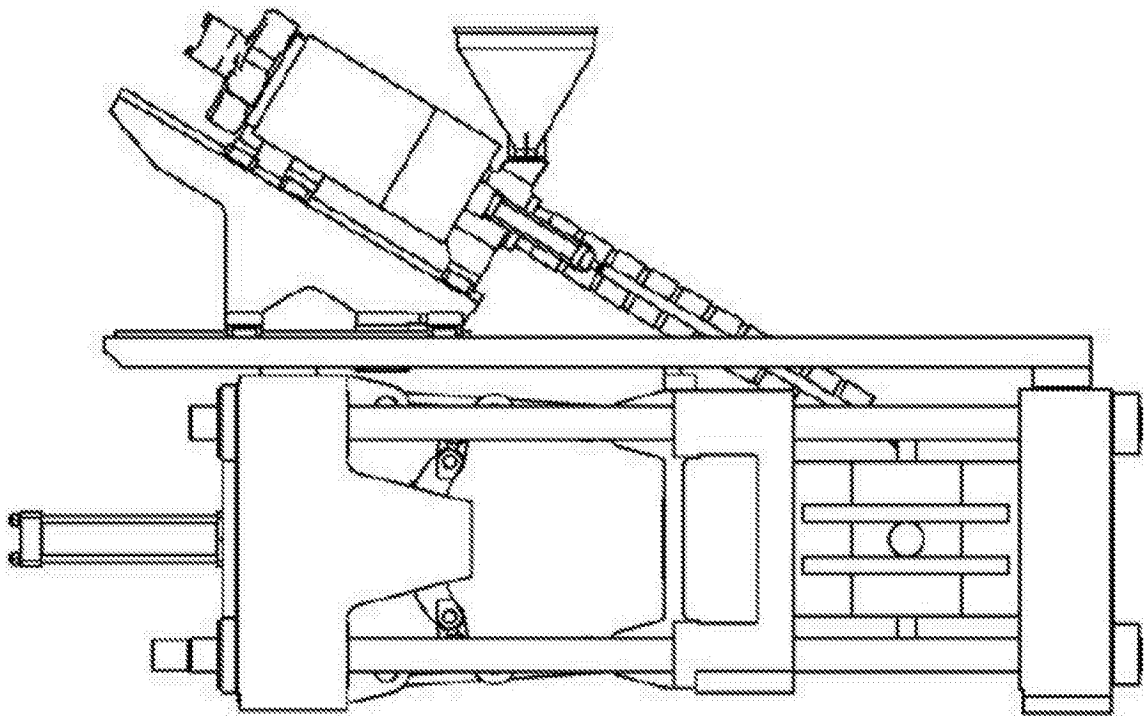


图 3

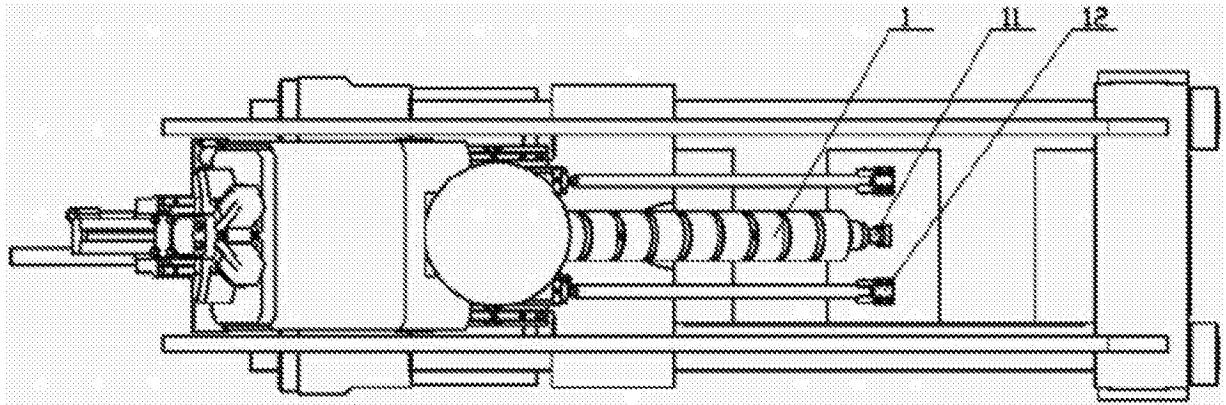


图 4

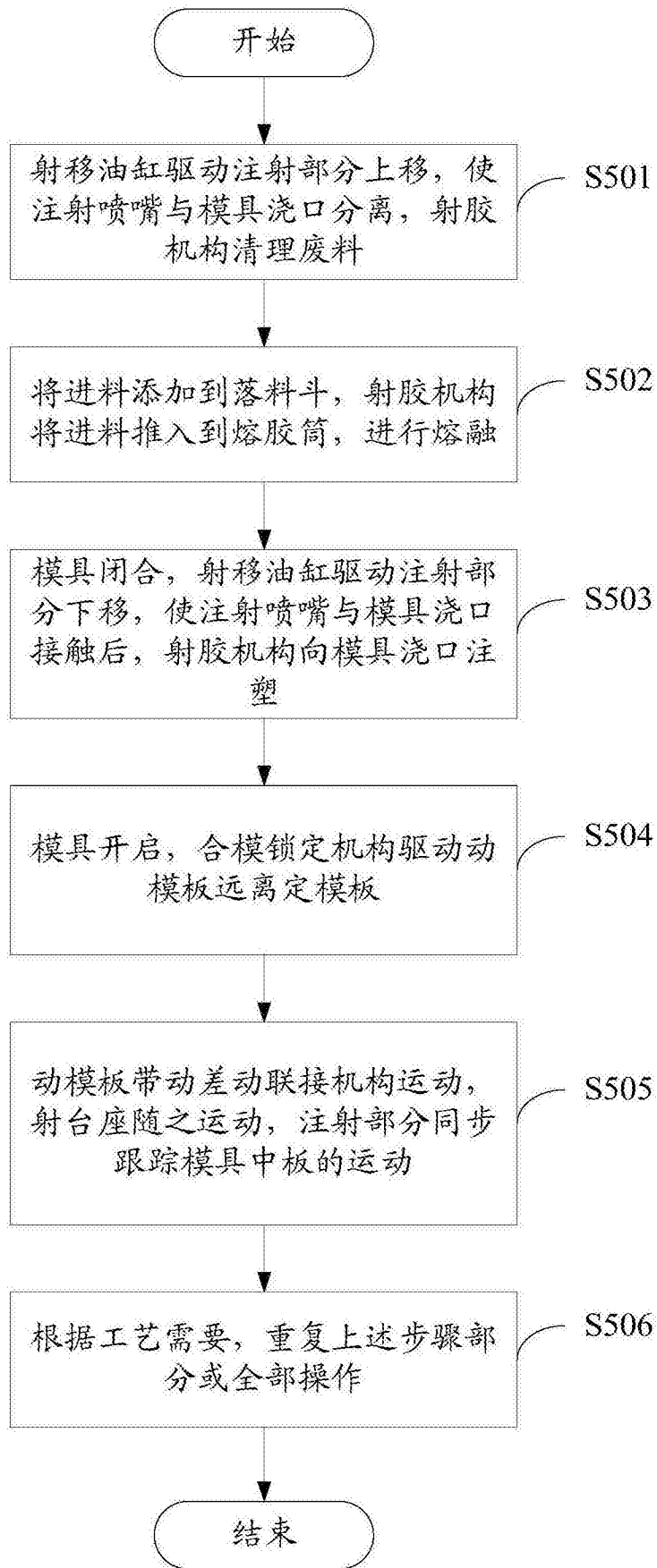


图 5

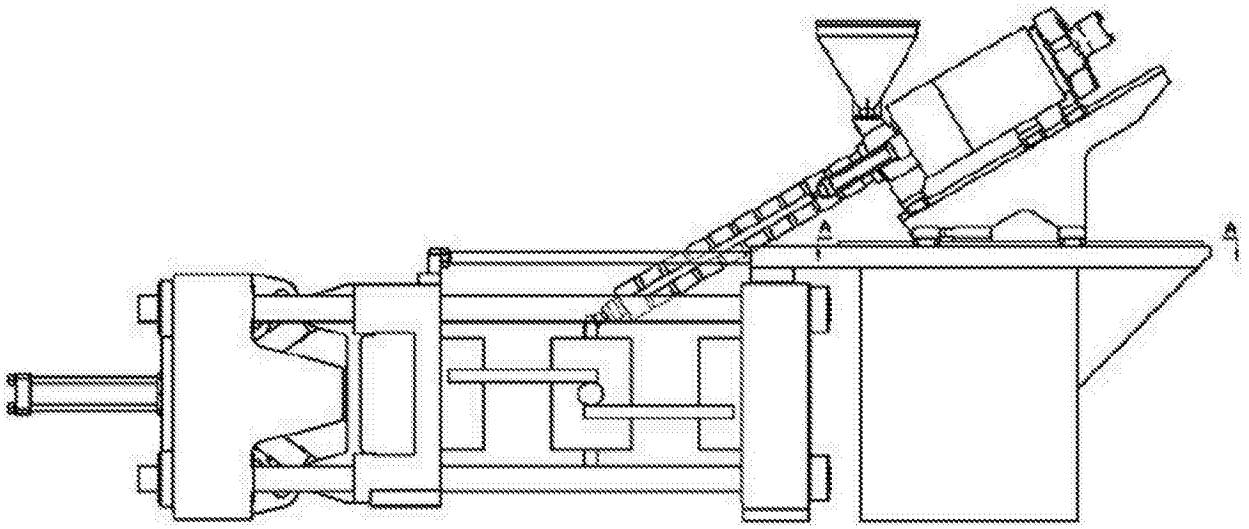


图 6