(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220742095 U
(45)授权公告日 2024.04.09

(21)申请号 202322521770.8

(22)申请日 2023.09.15

(73)专利权人 柳州市精业机器有限公司
地址 545100 广西壮族自治区柳州市柳江区柳江县新兴工业生产基地

(72)发明人 文澜 梁家炳 雷淋 周常凯 周金志 贾骏 伍鸿

(74)专利代理机构 广西中知华誉知识产权代理有限公司 45140
专利代理师 王超

(51)Int.Cl.
B29C 49/36(2006.01)

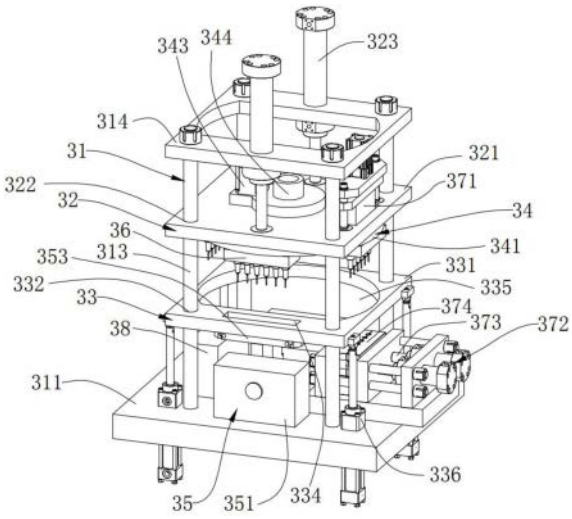
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)实用新型名称

立式多工位注吹中空成型机

(57)摘要

一种立式多工位注吹中空成型机,包括机架及注塑锁模机构,注塑锁模机构包括固定座、上动模板组件、下动模板组件、旋转盘组件、注坯模具及芯模组件,固定座装设于机架上并间隔设有至少两工位;上动模板组件包括上动模板及上动模板驱动件,上动模板滑动地设于固定座上并连接上动模板驱动件;下动模板组件包括下动模板及下动模板驱动件,下动模板滑动地设于固定座上并连接下动模板驱动件;旋转盘组件包括转盘及旋转驱动件,旋转驱动件设于上动模板上并与转盘连接;注坯模具包括注射型腔组件及口模组件,注射型腔组件装设于固定座的一工位处;口模组件装设于下动模板上;芯模组件装设于转盘上。其能够防止型坯在随转盘旋转的过程中发生弯曲变形。



CN 220742095 U

1.一种立式多工位注吹中空成型机,包括机架(10)及装设于机架(10)上的注塑锁模机构(30),其特征在于,所述注塑锁模机构(30)包括:

固定座(31),所述固定座(31)装设于所述机架(10)上,所述固定座(31)间隔设置有至少两个工位;

上动模板组件(32),包括上动模板(321)及上动模板驱动件(323),所述上动模板(321)滑动地装设于所述固定座(31)上,所述上动模板驱动件(323)与所述上动模板(321)连接,以驱动所述上动模板(321)沿竖向往复运动;

下动模板组件(33),包括下动模板(331)及下动模板驱动件(336),所述下动模板(331)位于所述上动模板(321)的下方,所述下动模板(331)滑动地装设于所述固定座(31)上;所述下动模板驱动件(336)与所述下动模板(331)连接,以驱动所述下动模板(331)沿竖向往复运动;

旋转盘组件(34),包括转盘(341)及旋转驱动件(343),所述转盘(341)位于所述上动模板(321)及所述下动模板(331)之间,所述旋转驱动件(343)装设于所述上动模板(321)上并与所述转盘(341)连接,以驱动所述转盘(341)以一竖向轴线为旋转中心间歇性自转;以及

注坯模具(35),包括注射型腔组件(351)及一口模组件(353),所述注射型腔组件(351)装设于所述固定座(31)的其中一所述工位处并位于所述下动模板(331)的下方;所述口模组件(353)装设于所述下动模板(331)上,并位于所述注射型腔组件(351)的正上方;及

芯模组件(36),所述芯模组件(36)装设于所述转盘(341)上,所述芯模组件(36)能够与所述注坯模具(35)配合从而形成包裹于所述芯模组件(36)上的型坯,且所述芯模组件(36)能够随所述转盘(341)旋转,以将包裹于所述芯模组件(36)上的型坯旋转至下一工位。

2.如权利要求1所述的立式多工位注吹中空成型机,其特征在于,所述注塑锁模机构(30)包括吹塑成型模具(37),所述吹塑成型模具(37)包括吹气组件(371)及位于所述吹气组件(371)正下方的吹瓶模组件(372),所述吹气组件(371)装设于所述上动模板(321)上,所述吹瓶模组件(372)装设于所述固定座(31)的其他工位上并位于所述下动模板(331)的下方。

3.如权利要求2所述的立式多工位注吹中空成型机,其特征在于,所述固定座(31)沿所述转盘(341)的旋转方向间隔设置有四个工位,所述立式多工位注吹中空成型机还包括脱瓶组件(39)及芯模冷却组件(38),所述脱瓶组件(39)及所述芯模冷却组件(38)均装设于所述固定座(31)上并位于所述下动模板(331)的下方,所述注射型腔组件(351)、所述吹瓶模组件(372)、所述脱瓶组件(39)和所述芯模冷却组件(38)沿所述转盘(341)的旋转方向依次设置于四个所述工位处。

4.如权利要求3所述的立式多工位注吹中空成型机,其特征在于,所述注坯模具包括四组所述芯模组件(36),四组所述芯模组件(36)环绕所述转盘(341)的旋转中心均匀间隔设置,四组所述芯模组件(36)分别对应于四个所述工位。

5.如权利要求3所述的立式多工位注吹中空成型机,其特征在于,所述下动模板(331)上开设有避位槽(334),所述避位槽(334)正对于所述口模组件(353),所述芯模组件(36)能够经由所述避位槽(334)依次插入所述口模组件(353)及所述注射型腔组件(351)中。

6.如权利要求2所述的立式多工位注吹中空成型机,其特征在于,吹气组件(371)包括支撑架(3711)、吹气驱动件(3714)及吹气模具(3715),支撑架(3711)固定于上动模板(321)

上,吹气驱动件(3714)装设于支撑架(3711)上并与吹气模具(3715)连接,吹气模具(3715)上设有气路接头,气路接头用于连接通气管,吹气模具(3715)内设有与气路接头连通的进气通道;吹气驱动件(3714)能够驱动吹气模具(3715)朝靠近芯模组件(36)的方向运动直至吹气模具(3715)与位于吹塑工位处的芯模组件(36)对接且使得进气通道与芯模组件(36)连通,或者吹气驱动件(3714)能够驱动吹气模具(3715)朝远离芯模组件(36)的方向的运动直至吹气模具(3715)与芯模组件(36)分离。

7.如权利要求1所述的立式多工位注吹中空成型机,其特征在于,所述上动模板驱动件(323)和下动模板驱动件(336)均装设于所述固定座(31)上。

8.如权利要求7所述的立式多工位注吹中空成型机,其特征在于,所述固定座(31)包括固定面板(311)、导柱(313)及安装板(314),所述固定面板(311)固定于所述导柱(313)的底端,所述安装板(314)固定于所述导柱(313)的顶端,所述上动模板(321)与所述下动模板(331)平行地设置于所述固定面板(311)与所述安装板(314)之间并均滑动地装设于所述导柱(313)上,所述上动模板驱动件(323)装设于所述安装板(314)上,所述下动模板驱动件(336)装设于所述固定面板(311)上,所述固定面板(311)上设置有所述工位。

9.如权利要求1所述的立式多工位注吹中空成型机,其特征在于,所述上动模板驱动件(323)为锁模油缸,所述下动模板驱动件(336)包括若干升降油缸,若干升降油缸沿所述下动模板(331)的周向间隔分布。

10.如权利要求3所述的立式多工位注吹中空成型机,其特征在于,脱瓶组件(39)包括底座(391)、升降台(392)、升降驱动件(393)及两夹持件(394),底座(391)固定于固定座(31)上;升降台(392)与底座(391)滑动连接;升降驱动件(393)与升降台(392)连接,以驱动升降台(392)沿竖向运动;两夹持件(394)相对间隔设置,每一夹持件(394)包括装设于升降台(392)上的夹持驱动件(3941)及与夹持驱动件(3941)连接的夹板(3942),两夹持件(394)的夹板(3942)分别位于对应工位的芯模组件(36)的相对两侧,并能够在夹持驱动件(3941)的驱动下相互靠近以夹持对应工位的芯模组件(36)上成型的塑料瓶制品,或相互远离以释放对应工位的芯模组件(36)上成型的塑料瓶制品。

立式多工位注吹中空成型机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及注塑成型设备,具体涉及一种立式多工位注吹中空成型机。

背景技术

[0002] 立式多工位注吹成型机,其芯模垂直设置,且通常包括多组芯模及多组口模,工作时,通过驱动机构驱动多组芯模和多组口模同时旋转,从而使得管坯在相邻工位移动,其由于芯模口模都是多组,导致设备成本高。此外,现有的立式多工位注吹成型机,其每一组芯模都接有气管才能吹排气,跟随芯模的口模组件也需要连接气管才能脱瓶,当芯模和口模同时旋转时,与芯模和口模连接的大量气管也跟随转动,为避免管道缠绕,导致芯模和口模只能往复旋转,该旋转形式导致其无法设置更多的工位用于冷却芯模,例如,中国实用新型CN201511518U公开的一种双工位往复旋转式注吹中空成型机。该种双工位往复旋转式注吹中空成型机在生产小口径瓶时,因为芯模太小,无法运水冷却,导致芯模在生产过程中无法恒温,型坯常粘在芯模上无法吹胀,无法连续生产合格的小口径瓶。

[0003] 卧式的多工位注吹成型机,其芯模水平设置,包括多组芯模和一组口模,工作时,口模不旋转,通过驱动机构驱动多组芯模旋转的方式使得管坯在相邻工位移动;其虽然能增加一个型坯冷却工位,实现连续生产合格的小口径瓶子,但由于芯模水平设置,因为自重以及旋转离心的原因导致型坯吹胀前容易发生变形,部分瓶子无法成型;且工作时,瓶坯由于离心力容易脱出芯模,吹胀过程中型坯自重力下垂导致得到的瓶子厚薄不均等。

[0004] 注拉吹中空成型机,其在生产小口径瓶时,虽然芯模可以运水,确保冷却充分,但是在吹胀前芯模已经抽离型坯,以致细长的型坯很容易变形弯曲,也无法稳定生产合格的瓶子,导致得到的产品良率低。例如,中国实用新型专利CN208896471U公开的一种注拉吹中空成型装置,包括注射成型模具部件和吹塑成型模具部件,还包括机架和固定在机架上的工作台面板,工作台面板通过导柱与上板相连;导柱上设有动板,动板通过旋转驱动机构与旋转盘相连;旋转盘上设有口模组,旋转盘旋转将口模组分别向注射成型模具部件和吹塑成型模具部件间歇传送,并分别与其构成注坯模组和拉伸吹塑模组;上板对应注坯模组的位置设有锁模油缸,其锁模活塞杆与动板相连;工作台面板与机架内上设有两个或多个快速油缸,驱动动板和旋转盘一起升降。该注拉吹中空成型装置是将芯模与型坯分离后,使得型坯的瓶口处连接在口模组上,然后通过旋转盘旋转将口模组及连接在口模组上的型坯向吹塑成型模具部件传送进行吹胀。然而,为保证型坯能够在吹塑成型模具部件处顺利完成吹胀,型坯在整个拉伸吹塑过程中必须保持高弹态,高弹态下的型坯很柔软,其强度较低,在随旋转盘及口模组旋转的过程中,型坯受到空气的阻力或者离心力的作用容易弯曲变形,且细长瓶坯在自然冷却的过程中会发生收缩也会导致瓶坯弯曲变形,导致得到的产品良率降低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在至少解决上述背景技术中提出的技术问题之一,提供一种立式多

工位注吹中空成型机,相较于现有技术的卧式多工位注吹成型机或注拉吹中空成型机,其能够降低型坯在随转盘旋转的过程中受到空气的阻力或者离心力的作用或者在自然冷却的过程中收缩导致的弯曲变形,提高产品的良率;且相较于现有技术的立式多工位注吹成型机,其设备成本能够降低。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0007] 一种立式多工位注吹中空成型机,包括机架及装设于机架上的注塑锁模机构,所述注塑锁模机构包括:

[0008] 固定座,所述固定座装设于所述机架上,所述固定座间隔设置有至少两个工位;

[0009] 上动模板组件,包括上动模板及上动模板驱动件,所述上动模板滑动地装设于所述固定座上,所述上动模板驱动件与所述上动模板连接,以驱动所述上动模板沿竖向往复运动;

[0010] 下动模板组件,包括下动模板及下动模板驱动件,所述下动模板位于所述上动模板的下方,所述下动模板滑动地装设于所述固定座上;所述下动模板驱动件与所述下动模板连接,以驱动所述下动模板沿竖向往复运动;

[0011] 旋转盘组件,包括转盘及旋转驱动件,所述转盘位于所述上动模板及所述下动模板之间,所述旋转驱动件装设于所述上动模板上并与所述转盘连接,以驱动所述转盘以一竖向轴线为旋转中心间歇性自转;以及

[0012] 注坯模具,包括注射型腔组件及一口模组件,所述注射型腔组件装设于所述固定座的其中一所述工位处并位于所述下动模板的下方;所述口模组件装设于所述下动模板上,并位于所述注射型腔组件的正上方;及

[0013] 芯模组件,所述芯模组件装设于所述转盘上,所述芯模组件能够与所述注坯模具配合从而形成包裹于所述芯模组件上的型坯,且所述芯模组件能够随所述转盘旋转,以将包裹于所述芯模组件上的型坯旋转至下一工位。

[0014] 进一步地,所述注塑锁模机构包括吹塑成型模具,所述吹塑成型模具包括吹气组件及位于所述吹气组件正下方的吹瓶模组件,所述吹气组件装设于所述上动模板上,所述吹瓶模组件装设于所述固定座的其他工位上并位于所述下动模板的下方。

[0015] 进一步地,所述固定座沿所述转盘的旋转方向间隔设置有四个工位,所述立式多工位注吹中空成型机还包括脱瓶组件及芯模冷却组件,所述脱瓶组件及所述芯模冷却组件均装设于所述固定座上并位于所述下动模板的下方,所述注射型腔组件、所述吹瓶模组件、所述脱瓶组件和所述芯模冷却组件沿所述转盘的旋转方向依次设置于四个所述工位处。

[0016] 进一步地,所述注坯模具包括四组所述芯模组件,四组所述芯模组件环绕所述转盘的旋转中心均匀间隔设置,四组所述芯模组件分别对应于四个所述工位。

[0017] 进一步地,所述下动模板上开设有避位槽,所述避位槽正对于所述口模组件,所述芯模组件能够经由所述避位槽依次插入所述口模组件及所述注射型腔组件中。

[0018] 进一步地,吹气组件包括支撑架、吹气驱动件及吹气模具,支撑架固定于上动模板上,吹气驱动件装设于支撑架上并与吹气模具连接,吹气模具上设有气路接头,气路接头用于连接通气管,吹气模具内设有与气路接头连通的进气通道;吹气驱动件能够驱动吹气模具朝靠近芯模组件的方向运动直至吹气模具与位于吹塑工位处的芯模组件对接且使得进气通道与芯模组件连通,或者吹气驱动件能够驱动吹气模具朝远离芯模组件的方向的运动

直至吹气模具与芯模组件分离。

[0019] 进一步地,所述下动模板上开设有避让孔,所述芯模组件能够经由所述避让孔以择一地插入所述吹瓶模组件、所述脱瓶组件及所述芯模冷却组件中。

[0020] 进一步地,所述上动模板驱动件和下动模板驱动件均装设于所述固定座上。

[0021] 进一步地,所述固定座包括固定面板、导柱及安装板,所述固定面板固定于所述导柱的底端,所述安装板固定于所述导柱的顶端,所述上动模板与所述下动模板平行地设置于所述固定面板与所述安装板之间并均滑动地装设于所述导柱上,所述上动模板驱动件装设于所述安装板上,所述下动模板驱动件装设于所述固定面板上,所述固定面板上设置有所述工位。

[0022] 进一步地,所述上动模板驱动件为锁模油缸,所述下动模板驱动件包括若干升降油缸,若干升降油缸沿所述下动模板的周向间隔分布。

[0023] 进一步地,所述旋转驱动件通过连接轴连接所述转盘,所述连接轴转动地装设于所述上动模板上,所述转盘固定地套设于所述连接轴,所述旋转驱动件装设于上动模板上并与所述连接轴驱动连接。

[0024] 进一步地,脱瓶组件包括底座、升降台、升降驱动件及两夹持件,底座固定于固定座上;升降台与底座滑动连接;升降驱动件与升降台连接,以驱动升降台沿竖向运动;两夹持件相对间隔设置,每一夹持件包括装设于升降台上的夹持驱动件及与夹持驱动件连接的夹板,两夹持件的夹板分别位于对应工位的芯模组件的相对两侧,并能够在夹持驱动件的驱动下相互靠近以夹持对应工位的芯模组件上成型的塑料瓶制品,或相互远离以释放对应工位的芯模组件上成型的塑料瓶制品。

[0025] 由于采用上述技术方案,本实用新型具有以下有益效果:

[0026] 本实用新型的立式多工位注吹中空成型机,芯模组件随转盘以一竖向轴线为旋转中心间歇性自转,整套模具只有一组口模组件,口模组件在开模上行到预设位置时打开,其不跟随转盘旋转,而是通过芯模组件带动型坯旋转到下一工位,因此,相较于现有技术的卧式多工位注吹成型机的芯模水平设置的方式,本实用新型的立式多工位注吹中空成型机,其芯模组件以一竖向轴线为旋转中心间歇性自转,能够降低型坯在随转盘旋转的过程中因受到空气的阻力或者离心力的作用发生弯曲变形的几率;由于芯模组件由型坯的瓶口延伸至型坯的瓶底,相较于现有技术中的注拉吹中空成型机只通过型坯瓶口外的口模组件带动型坯旋转的方式,本实用新型的芯模组件与型坯的接触面积更大,且位于型坯内部的芯模组件在型坯旋转过程中能够为型坯提供更好的支撑,防止型坯在随转盘旋转的过程中受到空气的阻力或者离心力的作用或者自然冷却的收缩作用发生弯曲变形,提高产品的良率。且相较于现有技术的立式多工位注吹成型机,本实用新型的立式多工位注吹中空成型机只需要一组口模组件,因此,其设备成本更低。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型一较佳实施方式的立式多工位注吹中空成型机的结构示意图;

[0028] 图2为图1所示立式多工位注吹中空成型机中的注塑锁模机构的立体结构示意图;

[0029] 图3为图2在吹气组件处的结构放大图;

[0030] 图4为图2所示注塑锁模机构的主视结构示意图;

[0031] 图5为本实用新型较佳实施方式的立式多工位注吹中空成型机的脱瓶组件的结构示意图；

[0032] 图6为本实用新型较佳实施方式的立式多工位注吹中空成型机的芯模冷却组件的结构示意图；

[0033] 主要元件符号说明

[0034] 10、机架；20、射出系统；30、注塑锁模机构；31、固定座；311、固定面板；313、导柱；314、安装板；32、上动模板组件；321、上动模板；322、滑动孔；323、上动模板驱动件；33、下动模板组件；331、下动模板；332、导向孔；334、避位槽；335、避让孔；336、下动模板驱动件；34、旋转盘组件；341、转盘；343、旋转驱动件；344、连接轴；35、注坯模具；351、注射型腔组件；353、口模组件；36、芯模组件；361、芯模；37、吹塑成型模具；371、吹气组件；3711、支撑架；3712、支撑板；3713、连接立柱；3714、吹气驱动件；3715、吹气模具；372、吹瓶模组件；373、合模油缸；374、合模板；375、连通口；38、芯模冷却组件；381、型腔模具；382、气路接头；383、型腔；39、脱瓶组件；391、底座；3911、座体；3912、导杆；392、升降台；3921、导引孔；3923、落瓶口；3924、导引槽；393、升降驱动件；394、夹持件；3941、夹持驱动件；3942、夹板；3943、凹槽；40、塑料瓶制品。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0036] 需要说明的是，当组件被称为“固定于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件，它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0037] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0038] 请一并参见图1至图6，本实用新型一较佳实施方式提供的一种立式多工位注吹中空成型机，包括机架10、注塑锁模机构30及射出系统20，注塑锁模机构30和射出系统20均装设于机架10上，射出系统20用于向注塑锁模机构30进行注塑。

[0039] 注塑锁模机构30包括固定座31、上动模板组件32、下动模板组件33、旋转盘组件34、注坯模具35及芯模组件36，上动模板组件32、下动模板组件33、旋转盘组件34、注坯模具35及芯模组件36均装设于固定座31上。

[0040] 固定座31上间隔设置有至少两个工位，在本实施方式中，固定座31上间隔设置有四个工位(未标示)，相邻两工位相隔角度为90°。具体地，固定座31包括固定面板311、导柱313及安装板314，固定面板311固定于机架10上，导柱313的底端固定连接固定面板311，安

装板314固定于导柱313的顶端。在本实施方式中,固定座31包括若干导柱313,若干导柱313竖向设置并环绕固定面板311的周向间隔分布,每一导柱313的一端与固定面板311固定连接,每一导柱313的另一端与安装板314固定连接。在本实施方式中,四个工位间隔地设置在固定面板311的顶面上,且每一工位设置于相邻两导柱313围成的空间处。

[0041] 上动模板组件32包括上动模板321及上动模板驱动件323,上动模板321滑动地装设于固定座31上,上动模板驱动件323与上动模板321连接,以驱动上动模板321沿竖向往复运动。在本实施方式中,上动模板321对应若干导柱313设有若干滑动孔322,上动模板321通过若干滑动孔322滑动地套设于若干导柱313上。上动模板驱动件323装设于固定座31上,上动模板驱动件323为锁模油缸,锁模油缸的缸体固定于安装板314上,锁模油缸的活塞轴与上动模板321连接,以驱动上动模板321沿导柱313滑动。此外,待上动模板321下行合模到位后,锁模油缸还能够进行加压锁模。锁模油缸的结构属于现有技术,为省略篇幅,这里不再赘述。可以理解,于其他实施方式中,上动模板驱动件323也可以采用现有技术中其他能够驱动上动模板321直线运动的驱动装置,上动模板321也可以通过现有技术中其他结构的锁模机构进行锁模。

[0042] 下动模板组件33包括下动模板331及下动模板驱动件336,下动模板331位于上动模板321的下方,下动模板331滑动地装设于固定座31上,下动模板驱动件336与下动模板331连接,以驱动下动模板331沿竖向往复运动。在本实施方式中,下动模板331与上动模板321平行地设置于固定面板311与安装板314之间并均滑动地装设于导柱313上,具体地,下动模板331上对应若干导柱313设有若干导向孔332,下动模板331通过若干导向孔332滑动地套设于若干导柱313上。下动模板驱动件336装设于固定座31上,下动模板驱动件336包括若干升降油缸,若干升降油缸沿下动模板331的周向间隔分布,且每一升降油缸的缸体固定于固定面板311上,每一升降油缸的活塞轴与下动模板331连接,以驱动下动模板331沿导柱313往复运动。可以理解,于其他实施方式中,下动模板驱动件336也可以采用现有技术中其他能够驱动下动模板331直线运动的驱动装置。

[0043] 旋转盘组件34包括转盘341及旋转驱动件343,转盘341位于上动模板321和下动模板331之间,旋转驱动件343装设于上动模板321上并与转盘341连接,以驱动转盘341以一竖向轴线为旋转中心间歇性自转。在本实施方式中,旋转驱动件343通过连接轴344连接转盘341,连接轴344竖向设置并转动地装设于上动模板321上,转盘341固定地套设于连接轴344,旋转驱动件343与连接轴344驱动连接。旋转驱动件343可采用现有技术的电机,电机固定于上动模板321上,并可通过齿轮传动装置等传动机构与连接轴344驱动连接,以驱动连接轴344及转盘341以连接轴344的中心轴为旋转中心间歇性自转。可以理解,于其他实施方式中,旋转驱动件343也可以采用现有技术中其他能够转盘341旋转的驱动装置。

[0044] 注坯模具35包括注射型腔组件351及一口模组件353,注射型腔组件351装设于固定座31的其中一工位处并位于下动模板331的下方;口模组件353装设于下动模板331上,并位于注射型腔组件351的正上方。在本实施方式中,注射型腔组件351装设于固定面板311的其中一工位处并位于口模组件353的正下方。本实施例的注射型腔组件351和口模组件353的结构均为现有技术,例如,可参见中国实用新型专利CN201511518U中的注坯模组,口模组件353可参见中国实用新型专利CN201511518U中的口模,为省略篇幅,这里不再赘述。本实施例的口模组件353可采用螺纹口模组,通过螺纹口模组能够在型坯的瓶口处形成螺纹。可

以理解,口模组件353也可以采用现有技术的其他结构的口模组件。

[0045] 在本实施方式中,注塑锁模机构30包括吹塑成型模具37,吹塑成型模具37包括吹气组件371及位于吹气组件371正下方的吹瓶模组件372。吹气组件371装设于上动模板321上,吹瓶模组件372装设于固定座31的其他工位上并位于下动模板331的下方。在本实施方式中,吹气组件371包括支撑架3711、吹气驱动件3714及吹气模具3715,支撑架3711固定于上动模板321上,吹气驱动件3714装设于支撑架3711上并与吹气模具3715连接,吹气模具3715上设有气路接头(图未示),气路接头用于连接通气管(图未示)。具体地,支撑架3711固定于上动模板321的上表面,支撑架3711包括连接立柱3713及支撑板3712,连接立柱3713一端与上动模板321的上表面固定连接;支撑板3712固定于连接立柱3713上。吹气驱动件3714装设于支撑板3712上,在本实施方式中,吹气驱动件3714可采用现有技术的油缸或气缸等。吹气模具3715位于支撑板3712的下方,吹气模具3715还与支撑架3711的连接立柱3713滑动连接,以通过连接立柱3713对吹气模具3715的运动导向;吹气模具3715内设有与气路接头连通的若干进气通道(图未示)。吹气驱动件3714能够驱动吹气模具3715朝靠近芯模组件36的方向运动直至吹气模具3715与吹塑工位处的芯模组件36对接且使得若干进气通道分别与芯模组件36的若干芯模361连通,从而使得通气管内的气体通过气路接头依次进入吹气模具3715和芯模组件36内,进而对包裹于芯模组件36上的型坯进行吹胀;或者吹气驱动件3714能够驱动吹气模具3715朝远离芯模组件36的方向的运动直至吹气模具3715与芯模组件36分离,从而停止吹胀作业。此外,为方便吹气模具3715与芯模组件36的对接,在本实施方式中,上动模板321与转盘341上均对应吹气组件371开设有连通口375;使用时,吹气模具3715能够伸入连通口375从而使得吹气模具3715与芯模组件36实现对接。

[0046] 在本实施方式中,吹瓶模组件372装设于固定面板311上的与注射型腔组件351相邻的一工位处,即吹塑工位处。吹瓶模组件372可包括合模油缸373及合模板374等,具体可参考中国实用新型专利CN201511518U中的记载,其同样属于现有技术,为省略篇幅,这里不再赘述。使用时,芯模组件3及包裹于芯模组件3上的型坯进入闭合的合模板374内,通过吹气组件371向芯模组件3通气进行吹气作业。通过合模油缸373驱动合模板374打开或闭合。

[0047] 在本实施方式中,注塑锁模机构30还包括脱瓶组件39及芯模冷却组件38,脱瓶组件39和芯模冷却组件38分别装设于固定座31的其他两工位上并位于下动模板331的下方。注射型腔组件351、吹瓶模组件372、脱瓶组件39和芯模冷却组件38环绕转盘341的旋转中心均匀间隔设置,具体地,注射型腔组件351、吹瓶模组件372、脱瓶组件39及芯模冷却组件38沿转盘341的旋转方向依次设置于固定面板311的四个工位处,即注射型腔组件351与脱瓶组件39相对,吹瓶模组件372与芯模冷却组件38相对,其中,注射型腔组件351所在的工位为注塑工位,吹瓶模组件372所在的工位为吹塑工位,脱瓶组件39所在的工位为脱瓶工位,芯模冷却组件38所在的工位为冷却工位。

[0048] 请再次参见图5,在本实施方式中,脱瓶组件39包括底座391、升降台392、升降驱动件393及两夹持件394。底座391固定于固定座31上;在本实施方式中,底座391固定于固定面板311的顶面上,底座391包括两个相对设置的座体3911,座体3911的底端固定于固定面板311的顶面上,每一座体3911上固定一竖向设置的导杆3912。升降台392与底座391滑动连接;具体地,在本实施方式中,升降台392对应两座体3911的导杆3912开设有导引孔3921,升降台392通过导引孔3921滑动地套设于底座391的导杆3912上,从而通过导杆3912对升降台

392的升降导向。且在本实施方式中,升降台392上还贯通设有落瓶口3923,落瓶口3923位于两导引孔3921之间并且贯通升降台392的顶面和底面,完成脱模后的塑料瓶制品40能够在自身重力的作用下经由落瓶口3923掉落至升降台392外。升降驱动件393与升降台392连接,以驱动升降台392沿竖向运动。在本实施方式中,升降驱动件393的数量为两个,两个升降驱动件393分别装设于两座体3911上并分别连接升降台392的两端。升降驱动件393可以采用现有技术的气缸、油缸等,本实用新型不做限制,此外,在其他实施方式中,升降驱动件393的数量也可以设置为一个或两个以上的其他数目。两夹持件394相对间隔设置,每一夹持件394包括装设于升降台392上的夹持驱动件3941及与夹持驱动件3941连接的夹板3942,两夹持件394的夹板3942分别位于对应工位的芯模组件36的相对两侧,并能够在夹持驱动件3941的驱动下相互靠近以夹持对应工位的芯模组件36上成型的塑料瓶制品40,或相互远离以释放对应工位的芯模组件36上成型的塑料瓶制品40。在本实施方式中,夹持驱动件3941可以采用现有技术的气缸、油缸等,本实用新型不做限制。此外,升降台392上还对应夹板3942设有导引槽3924,夹板3942滑动地设于导引槽处3924,从而能够对夹板3942的运动导向,使得夹板3942的运动更加平稳。在本实施方式中,每一夹板3942面向另一夹板3942的侧面上还对应芯模组件36中的多个芯模361凹设有多个凹槽3943,当夹持件394处于夹持状态时,两夹板3942相互靠近从而使得两夹板3942对应的凹槽3943围设形成一夹持槽(未标示),夹持槽用于夹持一芯模361上的塑料瓶制品40的螺口部位,使得夹持更稳定;夹板3942上形成的多个夹持槽能够同时对成型于芯模组件36的多个塑料瓶制品40进行夹持,使用更方便。

[0049] 请再次参见图6,芯模冷却组件38可包括安装于固定座31的固定面板311上的型腔模具381,型腔模具381上安装有气路接头382,气路接头382用于连接进气管(图未示);型腔模具381内设有与气路接头382连通的若干型腔383;使用时,芯模冷却组件38的若干芯模361可分别插接于型腔模具381的若干型腔383内,通过进气管向型腔383内通入低温气体,从而对芯模冷却组件38进行冷却。可以理解,芯模冷却组件38的结构不限于本实施例,例如,于其他实施方式中,芯模冷却组件38可仅包括安装于固定座31上的吹气管(图未示),使用时,可通过吹气管向芯模组件36进行吹气,从而对芯模组件36的预定部位进行冷却。

[0050] 芯模组件36装设于转盘341上,并能够与注坯模具35配合从而形成包裹于芯模组件36上的型坯,且芯模组件36能够随转盘341旋转,以将包裹于芯模组件36上的型坯旋转至下一工位。在本实施方式中,立式多工位注吹中空成型机包括四组芯模组件36,四组芯模组件36环绕转盘341的旋转中心均匀间隔设置,四组芯模组件36分别对应于四个工位,每组芯模组件36可包括两个以上的芯模361。通过四组芯模组件36分别与四个工位上的组件配合作业能够进一步提高生产效率。芯模组件36的结构属于现有技术,为省略篇幅,这里不再赘述。另外,在本实施方式中,为更好地使芯模组件36与四个工位上的组件配合,在本实施方式中,下动模板331上开设有避位槽334及避让孔335,避位槽334正对于口模组件353,芯模组件36能够经由避位槽334依次插入口模组件353及注射型腔组件351中进行作业;避让孔335设置于下动模板331的大致中心位置,芯模组件36能够经由避让孔335以择一地插入吹瓶模组件372、脱瓶组件39及芯模冷却组件38中进行作业。

[0051] 射出系统20用于向注坯模具的注射型腔组件351的热流道内进行注塑。射出系统20的结构属于现有技术,例如,可参考中国实用新型专利CN208896471U中的射出系统,为省

略篇幅,这里不再赘述。

[0052] 立式多工位注吹中空成型机工作时,下动模板驱动件336把下动模板331往下拉动的同时上动模板驱动件323把上动模板321往下推,待下动模板331和上动模板321下移到位后,上动模板驱动件323即锁模油缸进行加压锁模,使得注射型腔组件351、芯模组件36及口模组件353被压合到一起实现合模,然后,射出系统20朝注射型腔组件351的热浇道内进行注塑成型得到型坯。型坯注塑保压冷却后,上动模板驱动件323,即锁模油缸泄压,随后,下动模板驱动件336推动下动模板331上行,同时上动模板驱动件323也带动上动模板321上行至预设高度后停止,使得芯模组件36、口模组件353及注塑成型得到型坯与注射型腔组件351分离,之后,通过打开口模组件353,使得口模组件353与型坯分离,此时,型坯仅包紧在芯模组件36上。然后,由上动模板驱动件323带动上动模板321继续上行到预设高度后停止,使得芯模组件36与包紧在芯模组件36上型坯沿竖向运动直至脱离口模组件353,之后,旋转驱动件343驱动转盘341把带有型坯的芯模组件36一起旋转到下一工位,在本实施方式中,即通过芯模组件36将包裹的型坯旋转至吹塑成型模具37处进行吹气得到中空的塑料瓶制品40。

[0053] 之后,吹瓶模组件372开模,通过上动模板驱动件323带动芯模组件36及得到中空的塑料瓶制品40脱离吹瓶模组件372,吹塑完成的塑料瓶制品40随芯模组件36被转盘341旋转至脱瓶组件39,通过脱瓶组件39的作用使得塑料瓶制品40从芯模组件36上脱离,具体地,吹塑完成的塑料瓶制品40由芯模组件36带着旋转到该脱瓶工位,上动模板驱动件323带动芯模组件36及动芯模组件36上的塑料瓶制品40下行,使得塑料瓶制品40的螺口部位位于夹板3942处;然后,夹持驱动件3941推动两个夹板3942相互靠近,通过两个夹板3942夹住塑料瓶制品40的螺口部位,再通过升降驱动件393拉动升降台392沿导杆3912向下移动一定的距离,从而将塑料瓶制品40从芯模组件36上脱出;最后,夹持驱动件3941推动两个夹板3942相互远离以释放被夹持的塑料瓶制品40,塑料瓶制品40从落瓶口3923自然掉落,完成脱模。

[0054] 随后,芯模组件36被转盘341旋转至芯模冷却组件38处进行冷却,以待下一次作业。且本实施例的立式多工位注吹中空成型机工作时,在注坯模具35注塑型坯的同时,吹塑成型模具37处进行吹瓶,脱瓶组件39处进行脱瓶,于芯模冷却组件38进行芯模冷却。如此循环往复即可实现立式多工位注吹成型,整个过程仅使用一组口模组件353,且能实现芯模冷却等工艺要求。

[0055] 本实施例的立式多工位注吹中空成型机,芯模组件36的芯模361竖向设置,芯模组件36随转盘341以一竖向轴线为旋转中心间歇性自转,整套模具只有一组口模组件353,口模组件353在开模上行到预设位置时打开,其不跟随转盘341旋转,而是通过芯模组件36带动型坯旋转到下一工位,因此,相较于现有技术的卧式多工位注吹成型机的芯模水平设置的方式,本实用新型的立式多工位注吹中空成型机,其芯模组件36以一竖向轴线为旋转中心间歇性自转,能够降低型坯在随转盘341旋转的过程中因受到空气的阻力或者离心力的作用发生弯曲变形的几率;由于芯模组件36由型坯的瓶口延伸至型坯的瓶底,因此,相较于现有技术中的注拉吹中空成型机只通过型坯瓶口外的口模组件带动型坯旋转的方式,本实用新型的芯模组件36与型坯的接触面积更大,且位于型坯内部的芯模组件36在型坯旋转过程中能够为型坯提供更好的支撑,防止型坯在随旋转盘341旋转的过程中受到空气的阻力或者离心力的作用或者自然冷却的收缩作用发生弯曲变形,提高产品的良率。且相较于现

有技术的立式多工位注吹成型机,由于本实施例的立式多工位注吹中空成型机只需要一组口模组件353,因此,其模具成本更低。

[0056] 本实施例的立式多工位注吹中空成型机,通气管连接吹气组件371,吹气组件371的通气管通过气路接头与吹气模具3715连接,通过吹气驱动件3714驱动吹气模具3715朝靠近或远离芯模组件36运动的方式使得气模具3715与芯模组件36对接或分离,能够在转盘341旋转的过程中防止通气管缠绕。

[0057] 本实施例的立式多工位注吹中空成型机,采用垂直立式注塑吹瓶,相较于卧式的多工位注吹成型机,得到的制品均匀度更好,品质更高。现有技术的立式多工位注吹成型机,在生产小口径瓶时,因为芯模太小,无法运水冷却,导致芯模在生产过程中无法恒温,型坯常粘在芯模上无法吹胀,无法连续生产合格的小口径瓶子。而本实施例的立式多工位注吹中空成型机,由于其吹气组件371和口模组件353无需转动,因此,可避免与吹气组件371和口模组件353连接的管道发生缠绕,进而使其转盘341可以只朝一个方向进行旋转,从而可以方便地设置一独立的工位,即芯模冷却组件38对即将进行注塑的芯模进行冷却,能够连续生产合格的小口径瓶,使得成型工艺范围更宽,对成型原料要求更低,原料选择更广泛。且由于其转盘341无需往复旋转,可以只朝一个方向进行旋转,其有利于能够提高生产效率,且更方便控制。

[0058] 可以理解,立式多工位注吹中空成型机的工位数量不限于本实施例的四个,例如,于其他实施方式中,可以不设置芯模冷却组件38等;或者可根据工艺的需要,将芯模冷却组件38更换为现有技术的芯模保温组件,用于对芯模进行保温处理;或者可以根据需要增设其他工位等。

[0059] 可以理解,固定座31的结构不限于本实施例,其也可以实际根据需要进行调整。

[0060] 上述说明是针对本实用新型较佳可行实施例的详细说明,但实施例并非用以限定本实用新型的专利申请范围,凡本实用新型所提示的技术精神下所完成的同等变化或修饰变更,均应属于本实用新型所涵盖专利范围。

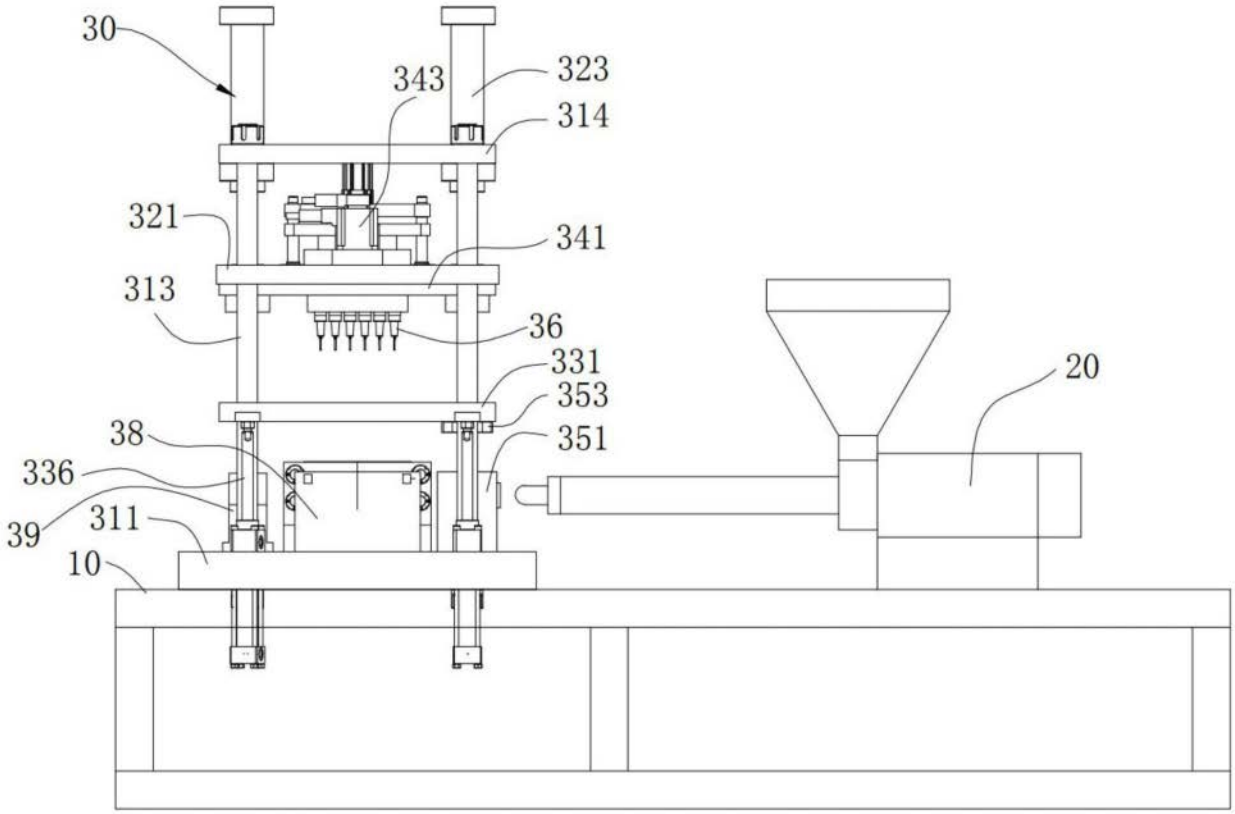


图1

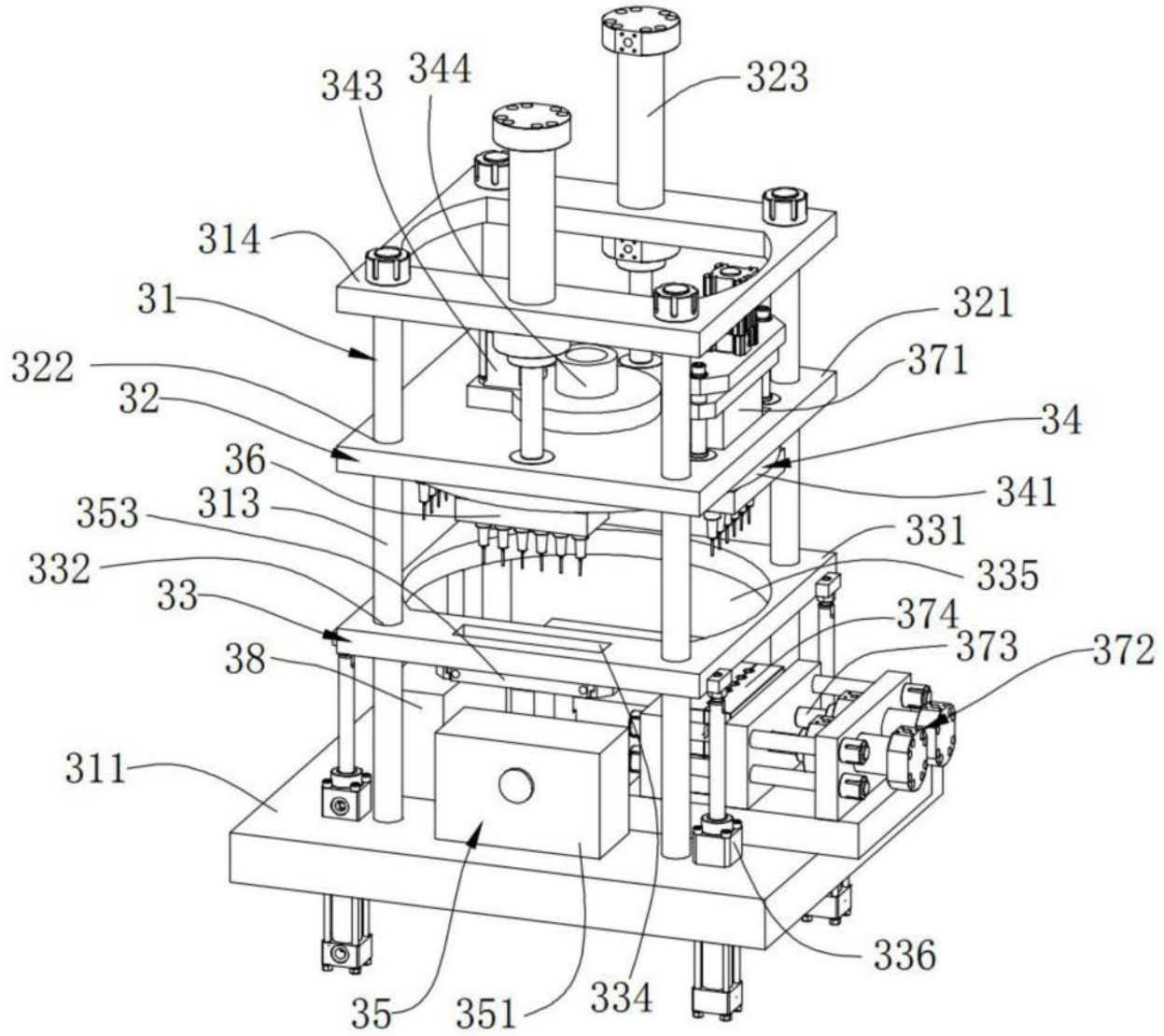

343
344
323
314
31
321
322
371
32
34
36
341
353
313
331
332
335
33
374
373
372
38
311
336
35
351
334

图2

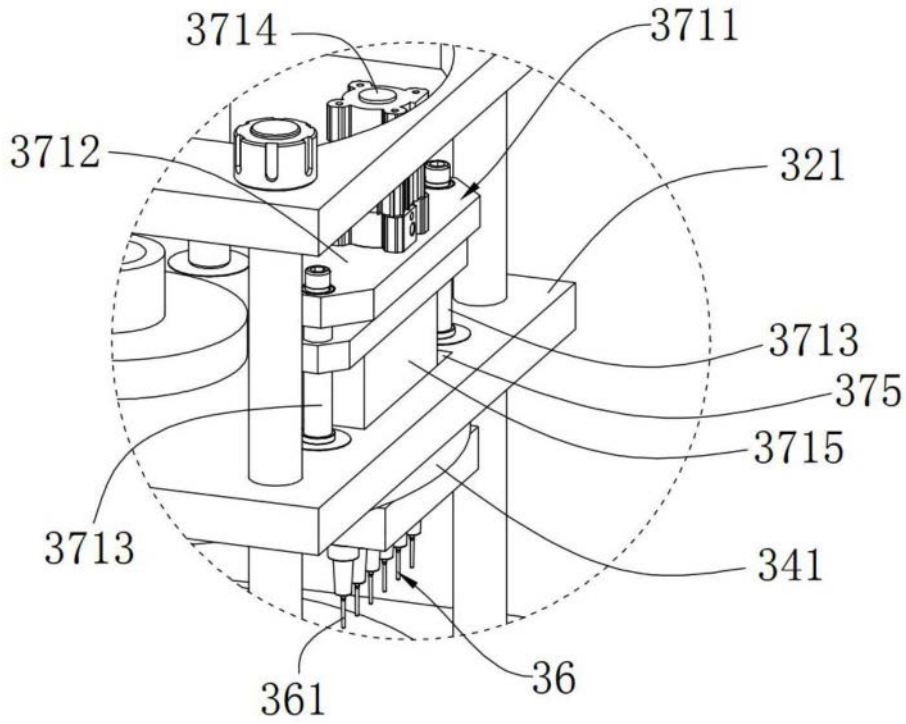


图3

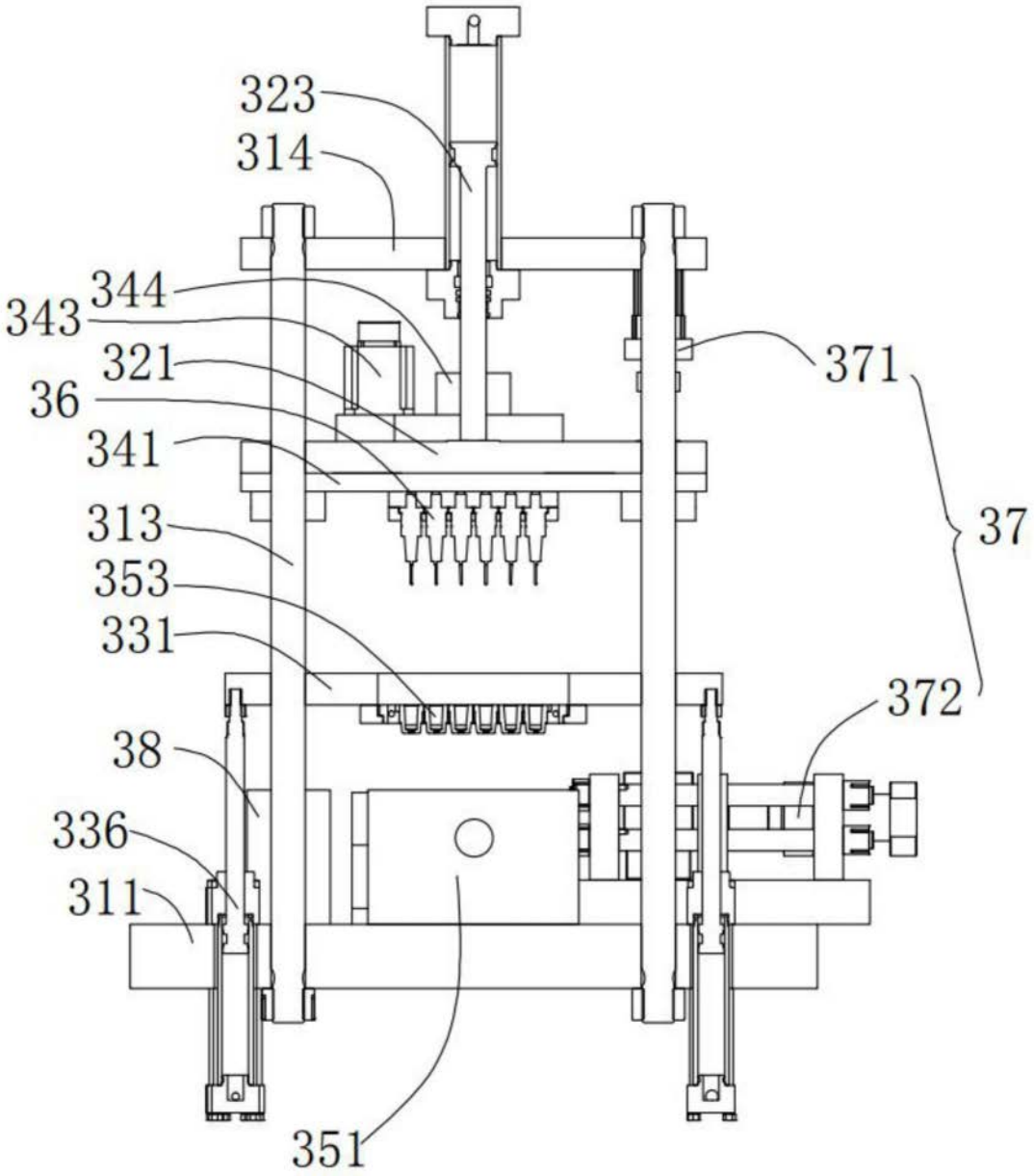


图4

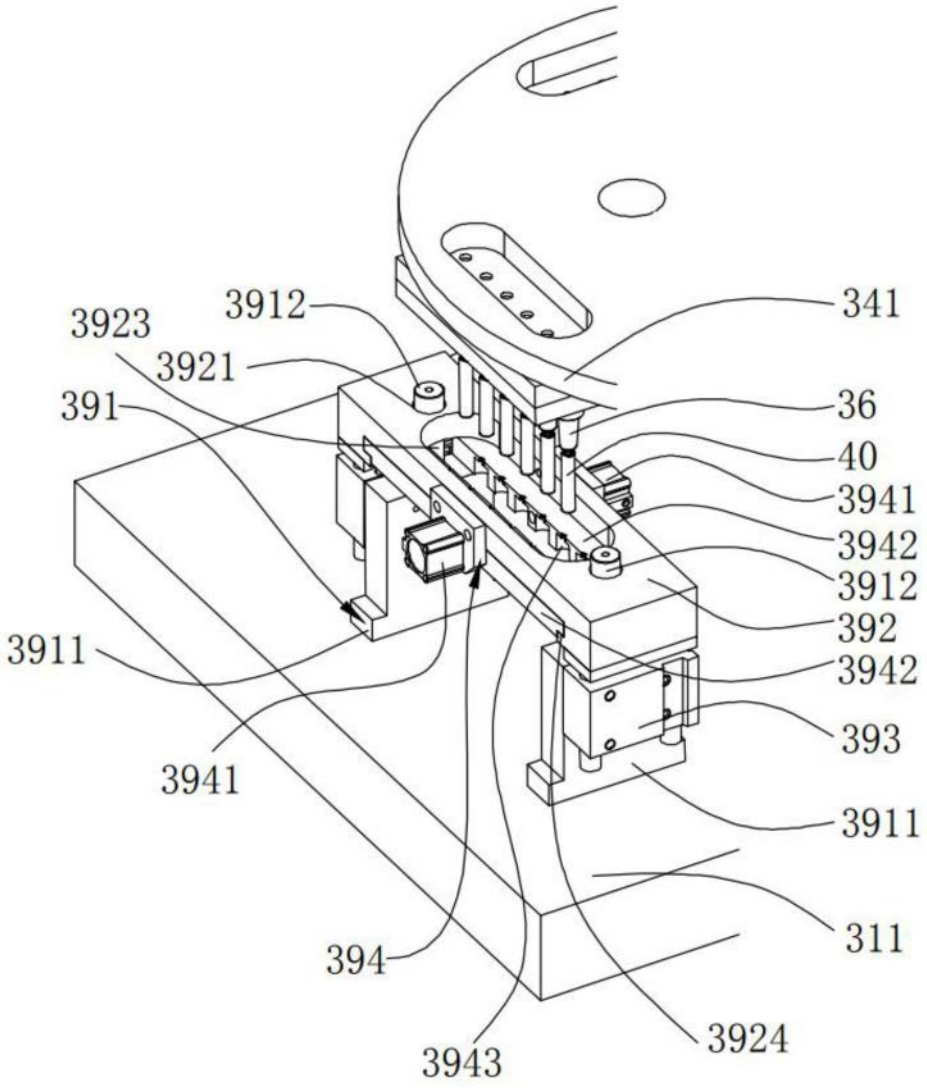

3912
341
3923
3921
391
36
40
3941
3942
3912
392
3911
3942
393
3941
3911
311
394
3924
3943

图5

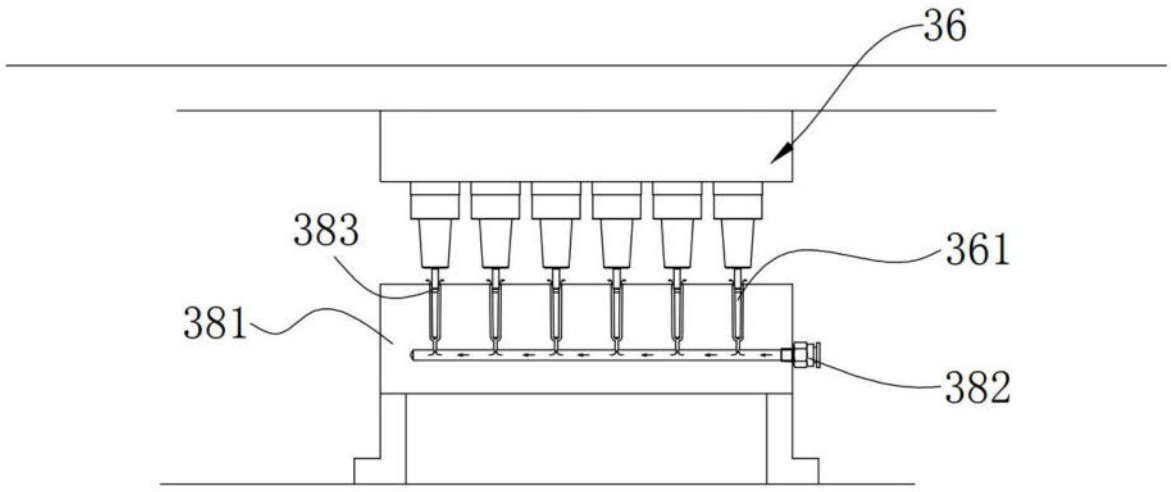

36
383
361
381
382

图6