



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113696455 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 11

(21) 申请号 202111092047.1

B29C 49/48 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.17

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 102092129 A, 2011.06.15

申请公布号 CN 113696455 A

CN 111391277 A, 2020.07.10

(43) 申请公布日 2021.11.26

CN 215512223 U, 2022.01.14

(73) 专利权人 浙江宏振机械模具集团有限公司

审查员 赵亚南

地址 318020 浙江省台州市黄岩区惠民路
23号

(72) 发明人 蔡桂森

(74) 专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通
合伙) 33206

专利代理师 竺琪明

(51) Int. Cl.

B29C 49/06 (2006.01)

B29C 49/28 (2006.01)

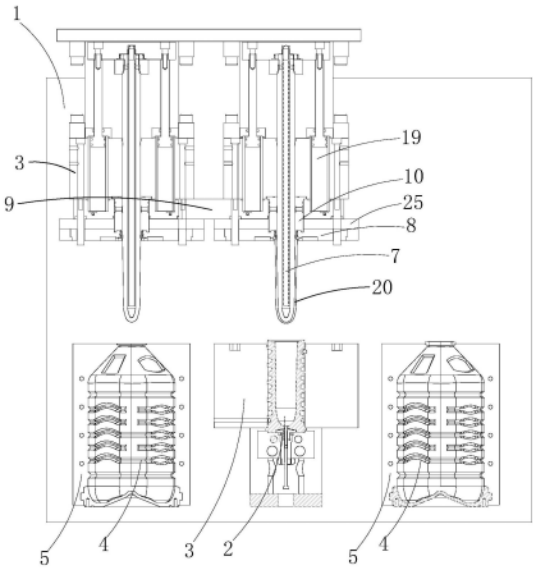
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

一种注吹一体机

(57) 摘要

本发明涉及一种注吹一体机。现有注吹一体机的芯体需要与瓶坯脱离,影响加工效率。本发明包括机架,机架上设有带注塑腔的注塑机构、带吹瓶腔的吹瓶机构以及输送机构,输送机构包括芯体和哈夫夹,芯体插置在注塑腔内并注塑形成瓶坯,哈夫夹在注塑机构处抓取瓶坯并输送至吹瓶机构处,插置在瓶坯内的芯体随哈夫夹同步移动至吹瓶腔内并将瓶坯吹制成瓶体。将芯体设置在输送机构上,且与夹持瓶坯的哈夫夹以及注塑机构加工形成的瓶坯同步移动,使得芯体在瓶坯转运时无需拔出,既缩短芯体上升距离,通过缩短单次注塑加工的时长来提升加工效率,还通过降低芯体上升高度而无需为芯体预留过多的上升空间,进而有效降低吹注一体机的高度,提升使用体验。



1. 一种注吹一体机,包括机架(1),所述机架(1)上设有带注塑腔(2)的注塑机构(3)、带吹瓶腔(4)的吹瓶机构(5)以及输送机构(6),其特征在于,所述输送机构(6)包括可轴向伸缩并插置在瓶坯内的芯体(7)以及可开合切换的哈夫夹(8),芯体插置在注塑腔内并注塑形成瓶坯,哈夫夹(8)在注塑机构(3)处抓取瓶坯(20)并输送至吹瓶机构(5)处,插置在瓶坯内的芯体(7)随哈夫夹(8)同步移动至吹瓶腔(4)内并将瓶坯吹制成瓶体,所述输送机构(6)包括活动台(9)和限位组件,所述限位组件包括套置在芯体(7)上的限位环(10),所述限位环(10)固接在活动台(9)上,所述限位环(10)的底部内缘沿向下延伸形成卡置环(11),所述芯体(7)的外侧壁上设有朝上设置的承托环面(12),芯体(7)插入注塑腔(2)后,活动台(9)带动限位环(10)自上而下移动并通过卡置环(11)抵触在所述承托环面(12)上,以限制芯体(7)向上偏移。

2. 根据权利要求1所述的一种注吹一体机,其特征在于,所述芯体(7)可竖向升降地安装在所述活动台(9)上,以使芯体(7)可在注塑腔(2)和吹瓶腔(4)间移动并插拔切换。

3. 根据权利要求2所述的一种注吹一体机,其特征在于,所述注塑机构(3)包括一体成型的注塑模具,所述注塑模具上开设轴线竖置且朝上敞口的注塑腔(2),所述芯体(7)竖向插入注塑腔(2)并被限位组件卡置定位,以使注塑腔(2)、哈夫夹(8)以及芯体(7)围合形成与外界空间隔离且供原料灌注的密闭腔室。

4. 根据权利要求1所述的一种注吹一体机,其特征在于,所述卡置环(11)的外侧壁直径与瓶坯坯口的内侧壁直径匹配,限位环(10)卡置到位后,卡置环(11)悬置在哈夫夹(8)内并供原料灌注形成所述坯口;或者,所述卡置环(11)底面外缘直径与所述承托环面(12)外缘直径匹配,以使两者平整衔接;或者,所述卡置环(11)底面内缘直径与所述承托环面(12)内缘直径匹配,以使卡置环(11)内侧壁与芯体(7)外侧壁匹配贴合。

5. 根据权利要求1所述的一种注吹一体机,其特征在于,所述限位环(10)的底面外缘设有上置凸筋(13),所述注塑腔(2)的腔口周缘设有下置凸筋(14),所述哈夫夹(8)的顶面和底面分别设有上置定位槽(15)和下置定位槽(16),限位环(10)向下移动并与注塑腔(2)腔口竖向夹持所述哈夫夹(8)时,上置凸筋(13)和下置凸筋(14)分别竖向插入上置定位槽(15)和下置定位槽(16)中,以使哈夫夹(8)被闭合锁定;或者,所述输送机构(6)包括吹瓶组件,所述吹瓶组件包括开设在限位环(10)上的吹气孔(17)以及竖向开设在芯体(7)外侧壁上的吹气槽(18),芯体(7)向下移动并通过吹气槽(18)将吹气孔(17)内高压空气引导至瓶坯内,以使瓶坯被吹制成瓶体;或者,所述哈夫夹(8)通过可升降的固接板(25)安装在活动台(9)的底面上,以使哈夫夹(8)可相对活动台(9)独立升降。

6. 根据权利要求3所述的一种注吹一体机,其特征在于,所述吹瓶机构(5)为两个且分置在所述注塑机构(3)两侧,所述输送机构(6)包括两组与所述吹瓶机构(5)逐一对应的芯体,芯体可升降地安装在所述活动台内,以使芯体可同步水平移动。

7. 根据权利要求3所述的一种注吹一体机,其特征在于,所述注塑腔(2)数量与单个吹瓶机构(5)内的吹瓶腔(4)数量匹配,注塑机构(3)持续生产瓶坯并被交替输送至对应的吹瓶机构(5)中;或者,所述注塑模具上设有多个排注塑腔(2),所述注塑腔(2)的相对位置与各吹瓶机构(5)上吹瓶腔(4)的相对位置匹配对应。

8. 根据权利要求3-7任一项所述的一种注吹一体机,其特征在于,所述输送机构(6)包括驱使芯体和活动台(9)同步升降的第一升降组件(26)、可在吹瓶腔(4)内驱使芯体(7)向

下拉伸瓶坯的第二升降组件(19)以及驱使位于拔出工位的芯体(7)在注塑机构(3)和吹瓶机构(5)间往复移动的平移组件(27),所述活动台通过平移组件(27)悬置第一升降组件(26)底部,以使平移组件(27)在第一升降组件(26)驱使下与活动台同步升降。

9.根据权利要求8所述的一种注吹一体机,其特征在于,所述第一升降组件(26)顶部与机架固接,底部驱使平移组件(27)升降,以使第一升降组件(26)依次通过平移组件(27)和活动台驱使芯体(7)在插入注塑腔(2)或吹瓶腔(4)的插入工位以及脱离注塑腔(2)或吹瓶腔(4)的拔出工位间升降切换;或者,所述平移组件(27)包括与第一升降组件(26)固接的注塑机动模板(24)以及驱使活动台沿注塑机动模板(24)往复平移的驱动部,所述注塑机动模板(24)上设有供活动台平移的轨道(21);或者,所述活动台包括与平移组件(27)连接的顶板(22)以及悬置在顶板(22)下方的底板,第二升降组件(19)底部设置在底板上,顶部通过驱动板与芯体顶端固接,以使芯体(7)可在活动台(9)静止时进行独立升降。

一种注吹一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料加工领域,具体涉及一种注吹一体机。

背景技术

[0002] 现有的注吹一体机同时具有瓶坯注塑和瓶体吹制的功能,能将颗粒原料一步加工形成瓶体。现有的注吹一体机包括机架以及设置在机架上的注塑机构、吹瓶机构和运输机构,注塑机构用于注塑形成瓶坯,运输机构用于将注塑机构处加工形成的瓶坯输送至吹瓶机构处,吹瓶机构用于将瓶坯吹制成瓶体。所述注塑机构包括注塑腔以及可插置在注塑腔内的注塑芯,吹瓶机构包括吹瓶腔以及可插置在吹瓶腔内的拉伸管。

[0003] 在使用时,注塑机构内加工形成的瓶坯在开模时先上升到脱离型腔,再上升脱离管坯自身的高度后,由哈夫夹来夹着瓶坯被水平转运至吹瓶机构后下落至吹瓶腔内,再用拉伸机构驱使拉伸杆插入瓶坯进行拉伸吹瓶,导致注塑腔开模距离很长,注塑芯的上升距离较大,既会导致注塑机构单次注塑所需时长因注塑芯位移距离增大而加长,还会因注塑芯需要较大的上升空间而导致吹注一体机的高度增加,并需要在瓶坯和哈夫夹移动至吹瓶腔上设置拉伸封口结构,影响生产效力,增加生产成本。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术的不足,本发明提供一种注吹一体机,在输送机构上设置可与瓶坯联动的芯体,既通过缩短芯体上升距离来缩短单次注塑加工所需时长,提升加工效率,还有效降低吹注一体机的高度,提升使用体验。

[0005] 本发明通过以下方式实现:一种注吹一体机,包括机架,所述机架上设有带注塑腔的注塑机构、带吹瓶腔的吹瓶机构以及输送机构,所述输送机构包括可轴向伸缩的芯体以及可开合切换的哈夫夹,芯体插置在注塑腔内并注塑形成瓶坯,哈夫夹在注塑机构处和芯体配合抓取瓶坯并输送至吹瓶机构处,插置在瓶坯内的芯体随哈夫夹同步移动至吹瓶腔内并将瓶坯吹制成瓶体。将芯体设置在输送机构上,且与夹持瓶坯的哈夫夹以及注塑机构加工形成的瓶坯同步移动,使得芯体在瓶坯转运时无需拔出,并在拉伸吹瓶时当作拉伸杆,省去拉伸杆和拉伸机构,既通过省去拔出瓶坯的动作来缩短芯体上升距离,芯体的上升距离缩减至原先的一半,使得芯体省去一半的空拉行程,通过缩短单次注塑加工的时长来提升加工效率,还通过降低芯体上升高度而无需为芯体预留过多的上升空间和拉伸杆再次插入瓶坯的距离节省时间,进而降低吹注一体机的高度,提升使用体验。芯体在使用过程中兼具注塑芯和拉伸管的功能,既能插入注塑腔实现注塑芯的功能并完成注塑操作,还能在吹瓶腔内通过芯体向下拉伸并进行吹瓶操作,省去了拉伸机构和封口机构,提高生产效力和节省制造成本,确保瓶坯不会偏心,保证质量。同时,芯体内装冷热调温组件,使得瓶坯温度始终维持在加工所需的温度范围内。

[0006] 作为优选,所述输送机构包括活动台,所述芯体可竖向升降地安装在所述活动台上,以使芯体可在注塑腔和吹瓶腔间移动并插拔切换。芯体竖向升降,并可与腔口朝上敞露

的注塑腔或吹瓶腔配合插接。具体地,芯体竖向插置在吹瓶腔内并起到拉伸管的作用,通过利用注塑机构上方空间来为芯体提供充足的升降调节空间和动力向下拉,确保芯体在进行吹瓶操作时满足向下移动并输送高压空气的要求;芯体竖向插置在注塑腔内并围合形成供原料灌注的密闭腔室,通过减小芯体沿其插置方向的投影面积来减小注塑时受到的作用力,能实现多腔多排生产,提高生产效力,对限位组件起到简化结构和降低结构强度要求的作用,既降低加工成本,还提升注塑可靠性,防止芯体在注塑时发生脱离注塑腔的情况。

[0007] 作为优选,所述输送机构包括限位组件,所述芯体竖向插入注塑腔并被限位组件卡置定位,以使注塑腔、哈夫夹、芯体围合形成与外界空间隔离且供原料灌注的密闭腔室。通过设置限位组件来确保芯体在注塑操作中有效定位,使得注塑腔内侧壁、哈夫夹的夹腔以及芯体外侧壁匹配围合形成注塑用的密闭腔室,确保产出的瓶坯的轮廓符合设计要求,保证产品质量。

[0008] 作为优选,所述限位组件包括套置在芯体上的限位环,所述限位环固接在活动台上,确保芯体只能向下拉伸吹瓶且不能向上升,所述限位环的底部内缘沿向下延伸形成卡置环,所述芯体的外侧壁上设有朝上设置的承托环面,所述承托环面受力上升并被限位环卡置定位,芯体插入注塑腔后,活动台带动限位环自上而下移动并通过卡置环抵触在所述承托环面上,以限制芯体向上偏移。限位环通过设于其下方的卡置环与所述芯体上的承托环面竖向搭接待限位,确保芯体始终悬置在注塑腔内的预设高度处,进而保证产出瓶坯的壁厚满足设计要求。卡置环套置在芯体上,确保两者保持同心连接,进而确保密闭腔室的轮廓维持不变,确保产品轮廓统一性。

[0009] 作为优选,所述卡置环的外侧壁直径与瓶坯坯口的内侧壁直径匹配,限位环卡置到位后,卡置环悬置在哈夫夹内并供原料灌注形成所述坯口。卡置环的外侧壁形成密闭腔室的局部内侧壁,对原料起到定型作用,具体地,卡置环的外侧壁与哈夫夹的夹腔壁面配合形成用于注塑形成瓶坯坯口的区域。

[0010] 作为优选,所述卡置环底面外缘直径与所述承托环面外缘直径匹配,以使两者平整衔接,所述卡置环底面内缘直径与所述承托环面内缘直径匹配,以使卡置环内侧壁与芯体外侧壁匹配贴合。卡置环底面与承托环面间的竖向投影互为重合,既确保两者间具有最大的接触面积,还确保卡置环外侧壁与芯体位于承托环面下方区段的外侧壁平整衔接,又使得卡置环内侧壁与芯体位于承托环面上方区段的外侧壁紧密贴合,对卡置环起到径向定位的作用。

[0011] 作为优选,所述限位环的底面外缘设有上置凸筋,所述注塑腔的腔口周缘设有下置凸筋,所述哈夫夹的顶面和底面分别设有上置定位槽和下置定位槽,第一升降组件通过活动台驱使限位环向下移动并与注塑腔腔口竖向夹持所述哈夫夹时,上置凸筋和下置凸筋分别竖向插入上置定位槽和下置定位槽中,以使哈夫夹闭合锁定。上置凸筋和上置定位槽间、下置凸筋与下置定位槽间的插接方向与哈夫夹的开合方向互为垂直,确保哈夫夹在注塑时具有较好的定位稳定性。具体地,只有当上置凸筋和上置定位槽间、下置凸筋与下置定位槽间均脱离时,哈夫夹才能进行开启操作,确保哈夫夹抓握瓶坯的稳定性。下置凸筋与下置定位槽在开模时脱离,哈夫夹、芯体以及瓶坯一起移动至吹瓶腔内,等完成吹瓶操作后,哈夫夹与活动台竖向脱离,使得上置凸筋和上置定位槽脱离,此时,哈夫夹开启并与瓶体脱离,使得瓶体向下脱落。

[0012] 作为优选,所述输送机构包括吹瓶组件,所述吹瓶组件包括开设在限位环上的吹气孔以及竖向开设在芯体外侧壁上的吹气槽,芯体向下移动并通过吹气槽将吹气孔内高压空气引导至瓶坯内,以使瓶坯被吹制成瓶体。芯体插置在吹瓶内时起到拉伸管的作用,既能向瓶坯持续输送高压空气,还能控制芯体向下伸长定位,并始终向瓶坯内部输送高压空气,确保吹瓶质量。吹气孔的外端口与外界高压气源通连,内端口能在芯体向下伸长时始终与吹气槽通连,确保高压空气输送稳定性和持续性,确保瓶坯均匀膨胀。在吹制过程中,吹气槽跨接在吹气孔和瓶坯内腔间且与外界空间互为隔绝。

[0013] 作为优选,所述哈夫夹通过可升降的固接板安装在活动台的底面上,以使哈夫夹可相对活动台独立升降。通过设置可升降的固接板来驱使哈夫夹相对活动台进行独立升降,确保哈夫夹能通过独立升降实现上置凸筋与上置定位槽竖向插拔切换,以使哈夫夹能顺利开闭,此外,哈夫夹通过竖向升降实现与芯体相对位移,使得芯体能与瓶坯或瓶体实现相对位移,方便芯体拔离。

[0014] 作为优选,所述吹瓶机构为两个且分置在所述注塑机构两侧,所述输送机构包括两组与所述吹瓶机构逐一对应的芯体,芯体可升降地安装在所述活动台内,以使芯体可同步水平移动。注塑机构的单次加工时长短于吹瓶机构的单次加工时长,通过设置两组吹瓶机构来交替接收并吹制来自注塑机构的瓶坯,输送机构设有一个驱使芯体同步升降和平移的活动台,确保注塑机构产出的瓶坯被精确地交替输送至两侧的吹瓶机构中,有效提升生产效率。在生产过程中,输送机构会通过不同芯体同时参与注塑操作和吹瓶操作,既有效防止各芯体间产生相互干涉,还确保生产效率。所述芯体均安装在同一活动台上,确保芯体能在注塑机构和对应的吹瓶机构间往复平移。

[0015] 作为优选,所述注塑腔数量与单个吹瓶机构内的吹瓶腔数量匹配,注塑机构持续生产瓶坯并被交替输送至对应的吹瓶机构中,注塑机构单次生产的瓶坯能被两个吹瓶机构交替接收并吹制成瓶体,有效提升加工效率,防止瓶坯发生挤压的情况。

[0016] 作为优选,所述注塑模具上设有多排注塑腔,所述注塑腔的相对位置与各吹瓶机构上吹瓶腔的相对位置匹配对应。注塑机构可通过设置多个注塑腔实现多瓶坯同时加工,且各吹瓶机构内均能有效接收和处理注塑机构单次加工形成的瓶坯,提升加工效率,节省能源。

[0017] 作为优选,所述输送机构包括驱使芯体和活动台同步升降的第一升降组件、可在吹瓶腔内驱使芯体向下拉伸瓶坯的第二升降组件以及驱使位于拔出工位的芯体在注塑机构和吹瓶机构间驱使活动台往复移动的平移组件,所述活动台通过平移组件悬置第一升降组件底部,以使平移组件在第一升降组件驱使下与活动台同步升降。第一升降组件的固接端固接在机架上,伸缩端固接在注塑机动模板上,第一升降组件的活动部与平移组件固接,平移组件的活动部与活动台固接,活动台为第二升降组件提供固接支撑,第二升降组件的活动部与芯体的顶端固接。在使用时,第一升降组件能驱使平移组件、活动台以及芯体同步升降,实现芯体在拔出工位和插入工位间切换,平移组件能驱使活动台以及芯体同步平移,实现芯体在注塑机构和吹瓶机构间往复平移,实现瓶坯、哈夫夹以及芯体同步转运,第二升降组件能驱使各芯体独立升降,以使处于吹瓶腔内的瓶坯能被吹制成瓶体。第一升降组件驱使连接台上升时,哈夫夹打开哈夫,芯体上升并脱离吹制完成的瓶体,使得瓶体脱落。

[0018] 作为优选,所述第一升降组件顶部与机架固接,底部通过注塑机动模板驱使平移

组件升降,以使第一升降组件依次通过平移组件和活动台驱使芯体在插入注塑腔或吹瓶腔的插入工位以及脱离注塑腔或吹瓶腔的拔出工位间升降切换。第一升降组件能驱使活动台上的芯体以及哈夫夹同步升降,使得在密闭腔室注塑形成的瓶坯被拔离注塑腔。

[0019] 作为优选,所述平移组件包括与第一升降组件固接的注塑机动模板以及驱使活动台沿注塑机动模板往复平移的驱动部,所述注塑机动模板上设有供活动台平移的轨道。注塑机动模板为驱动部提供水平向定位支撑,使得驱动部能平稳驱使活动台沿轨道在注塑机构和吹瓶机构间往复平移。在使用时,第一升降组件能对注塑机动模板起到水平限位的作用,确保活动台在驱动部驱使下精确位移。

[0020] 作为优选,所述活动台包括与平移组件连接的顶板以及悬置在顶板下方的底板,所述活动台设置在注塑机动模板下方,第二升降组件底部设置在活动台上,顶部与芯体顶端固接,以使芯体可在活动台静止时进行独立升降。活动台为箱式结构,其内具有容纳第二升降组件的空间。底板和顶板间匹配固接,确保顶板和底板相对位置固定并始终保持互为平行,进而保证顶板在受到来自平移组件的竖向作用力或水平作用力时能通过活动台驱使第二升降组件、芯体以及哈夫夹同步运动。所述顶板可沿轨道水平滑动,轨道既起到引导活动台水平移动的作用,还起到承担活动台重力的作用,底板能为第二升降组件提供定位支撑,确保芯体能相对活动台进行升降。

[0021] 本发明的突出有益效果:将芯体设置在输送机构上,且与夹持瓶坯的哈夫夹以及注塑机构加工形成的瓶坯同步移动,使得芯体在瓶坯转运时无需拔出,既通过省去拔出瓶坯的动作来缩短芯体上升距离,在吹瓶时缩短芯体拉伸的长度,通过缩短单次注塑加工的时长来提升加工效率,还通过降低芯体上升高度而无需为芯体预留过多的上升空间,进而有效降低吹注一体机的高度,省去了拉伸封口结构,用芯体当作拉伸杆来缩短拉伸至少一半以上的拉伸行程,提升使用体验。

附图说明

[0022] 图1为所述瓶坯、芯体以及哈夫夹脱离注塑腔时的局部剖视结构示意图;

[0023] 图2为所述注吹一体机的局部剖视结构示意图;

[0024] 图3为所述芯体在第二升降组件驱使下吹制瓶体时的局部剖视结构示意图;

[0025] 图4为所述哈夫夹开启时的局部剖视结构示意图;

[0026] 图5为所述芯体开设吹气槽区段的径向剖视结构示意图;

[0027] 图6为实所述一体机的结构示意图;

[0028] 图7为实所述固接板和哈夫夹的装配结构示意图;

[0029] 图中:1、机架,2、注塑腔,3、注塑机构,4、吹瓶腔,5、吹瓶机构,6、输送机构,7、芯体,8、哈夫夹,9、活动台,10、限位环,11、卡置环,12、承托环面,13、上置凸筋,14、下置凸筋,15、上置定位槽,16、下置定位槽,17、吹气孔,18、吹气槽,19、第二升降组件,20、瓶坯,21、轨道,22、顶板,23、驱动板,24、注塑机动模板,25、固接板,26、第一升降组件,27、平移组件。

具体实施方式

[0030] 下面结合说明书附图和具体实施方式对本发明的实质性特点作进一步的说明。

[0031] 如图1和2所示的一种注吹一体机,由机架1组成,所述机架1上设有带注塑腔2的注

塑机构3、带吹瓶腔4的吹瓶机构5以及输送机构6,其特征在于,所述输送机构6包括可轴向伸缩并插置在瓶坯内的芯体7以及可开合切换的哈夫夹8,芯体7插置在注塑腔内并注塑形成瓶坯,哈夫夹8在注塑机构3处抓取瓶坯20并输送至吹瓶机构5处,插置在瓶坯内的芯体7随哈夫夹8同步移动至吹瓶腔4内并将瓶坯吹制成瓶体。芯体7随着瓶坯20被哈夫夹8从注塑腔2内拔出后同步移动至吹瓶腔4内,芯体7兼具原有一体机结构中的注塑芯和拉伸管的作用,使得芯体7在瓶坯20转运时无需拔出,既通过省去拔出瓶坯20的动作来缩短芯体7上升距离,通过缩短单次注塑加工的时长来提升加工效率,还通过降低芯体7上升高度而无需为芯体7预留过多的上升空间,进而有效降低吹注一体机的高度,提升使用体验。

[0032] 在实际操作中,所述输送机构6包括活动台9,所述芯体7可竖向升降地安装在所述活动台9上,以使芯体7可在注塑腔2和吹瓶腔4间移动并插拔切换。所述活动台9可在注塑机构3和吹瓶机构5间往复平移。哈夫夹8设置在活动台9的底面上,既能与活动台9联动,还方便夹持瓶坯的坯口。具体地,所述输送机构6、注塑机构3以及吹瓶机构5间通过以下步骤实现瓶体加工:

[0033] 第一步,注塑机构3通过热流道对原料进行加热液化,活动台9在平移组件27驱使下移动至注塑机构3上方,此时,活动台9处于下置工位,芯体7自上而下插置在注塑腔2内,以使注塑腔2、芯体7以及哈夫夹8围合形成密闭腔室;

[0034] 第二步,芯体7插置到位后,限位组件开启,此时,芯体7被精确定位并与哈夫夹8、注塑腔2围合形成供原料灌注的密闭腔室,上置凸筋13和下置凸筋14分别插入上置定位槽15和下置定位槽16,使得哈夫夹8闭合锁定,确保密闭腔室能有效抵御原料灌注时产生的挤压作用力;

[0035] 第三步,注塑机构3包含热流道,液化的原料在注塑油缸推挤作用下注入密闭腔室,再通过向注塑模具、芯体7内灌注冷却水来使得原料冷却定型,由此获得瓶坯,此时,瓶坯轮廓固定且处于软化状态,芯体7插置在瓶坯内,坯口被哈夫夹8夹持;

[0036] 第四步,活动台9在第一升降组件26驱使下由下置工位上升至上置工位,哈夫夹8抓取瓶坯并与芯体7同步上升,使得瓶坯向上移动并完整脱离注塑腔2,此时,底板与注塑腔的腔口周缘间形成供瓶坯平移的通道;

[0037] 第五步,处于上置工位的活动台9在平移组件27驱使下由注塑机构3上方位置向吹瓶机构5上方位置平移,使得瓶坯移动至吹瓶腔4上方;

[0038] 第六步,活动台9在第一升降组件26驱使下由上置工位下落至下置工位,哈夫夹8和芯体7同时下落,使得瓶坯插入吹瓶腔4,此时,哈夫夹8和芯体7径向夹持坯口并封堵吹瓶腔4的腔口;

[0039] 第七步,吹气孔17接收来自外界高压气源的高压空气并通过吹气槽18输入瓶坯内,处于软化状态的瓶坯因被灌注高压空气而向四周和下方进行膨胀,在此过程中,芯体7在第二升降组件19驱使下独立向下伸长(如图3所示),使得高压空气会沿着吹气槽18输送至瓶坯内部,活动台9和哈夫夹8有效定位,确保坯口有效密封;

[0040] 第八步,瓶坯被吹制成瓶体,芯体7在第二升降组件19驱使下上升,活动台9在第一升降组件26驱使下向上移动,哈夫夹8在固定板驱使下与活动台竖向分离,使得上置凸筋13与上置定位槽15脱离后利用燕尾打开哈夫夹;

[0041] 第九步,哈夫夹8开启并与瓶体的瓶口脱离,活动台9在第一升降组件26驱使下向

上移动至上置工位,使得哈夫夹8和芯体7脱离吹瓶模具,在此过程中,吹瓶模具开启,并将瓶体移离吹瓶腔4。

[0042] 第十步,活动台9在平移组件27驱使下由吹瓶机构5上方位置移动至注塑机构3上方位置并再次插入注塑腔2,通过重复循环实施第一步至第十步来获得瓶坯并加工形成瓶体。

[0043] 在加工过程中,芯体7无需拔出瓶坯,无需为芯体7提供拔出瓶坯所需的空間,既能有效省去芯体7拔出瓶坯所需的时间,吹瓶时芯体向下拉伸吹气,省去了拉伸机构和拉伸杆,通过缩短单次加工时长来提升加工效率,还能有效减小设备的整体高度以及运行所需的空間高度,方便装配和使用。所述活动台上设有两组分置的芯体以及与芯体对应的第二升降组件和哈夫夹,使得两组芯体和哈夫夹能交替地在注塑机构处获取注塑形成的瓶坯并输送至对应的吹瓶机构处。

[0044] 在实际操作中,所述注塑机构3包括一体成型的注塑模具,所述注塑模具上开设轴线竖置且朝上敞口的注塑腔2,所述输送机构6包括限位组件,所述芯体7竖向插入注塑腔2并被限位组件卡置定位,以使注塑腔2、哈夫夹8以及芯体7围合形成与外界空间隔离且供原料灌注的密闭腔室。注塑模具通过一体加工形成注塑腔2,通过消除注塑腔2内侧壁上的加工缝隙来有效抵御注塑时来自原料的挤压作用力,确保瓶坯外侧壁光滑平整。芯体7自上而下插入注塑腔2并与哈夫夹8配合封堵注塑腔2,芯体7利用限位组件实现固定,哈夫夹8利用设于其顶面和底面的上置定位槽15和下置定位槽16实现固定,使得哈夫夹8和芯体7能有效抵御注塑时来自原料的挤压作用力。此外,相较于原有注塑腔采用对称开合的方式而言,芯体7沿注塑腔2开启方向的投影面积远小于原有注塑腔沿其开合方向的投影面积,以满足设置多个多排注塑腔的要求,有效降低了芯体7受到的挤压作用力,进而有效降低对限位组件结构强度的要求,既方便加工,还提升工作稳定性,防止密闭腔室发生原料泄露的情况。

[0045] 在实际操作中,所述限位组件包括套置在芯体7上的限位环10,所述限位环固接在活动台上,使得限位和活动台一起运动,所述限位环10的底部内缘沿向下延伸形成卡置环11,所述芯体7的外侧壁上设有朝上设置的承托环面12,芯体7插入注塑腔2后,活动台9带动限位环10自上而下移动并通过卡置环11抵触在所述承托环面12上,以限制芯体7向上偏移。如图4所示,当输送机构6准备与注塑机构3配合进行注塑操作时:

[0046] 首先,哈夫夹8由开启状态切换至闭合状态,使得上置凸筋13与上置定位槽15竖向对齐;

[0047] 之后,活动台9下落至下置工位,芯体7插入注塑腔2,限位环10能在活动台9的驱使下通过卡置环11抵触在承托环面12上,上置凸筋13插入上置定位槽15内,下置凸筋14插入下置定位槽16内,以使芯体7和哈夫夹8被有效定位并与注塑腔2围合形成密闭腔室;

[0048] 最后,向密闭腔室灌注原料,并注塑形成瓶坯。

[0049] 在实际操作中,所述芯体7和注塑模具内均设有布置在密闭腔室外且与密闭腔室互不通连的温度调节管,通过输送介质水或介质油来对原料进行温度调节,介质水或介质油的温度视原料种类以及加工步骤而定,既确保瓶坯冷却定型,确保在向吹瓶腔4转运时不会发生变形的情况,还确保瓶坯的柔软性,确保瓶坯能在输送至吹瓶腔4后被直接吹制成瓶体,无需进行二次加热,有效简化结构。此外,由于芯体7始终插置在瓶坯内,还可以将芯体7设置为吸热性较好的材料,通过芯体7内保存热量来抵消瓶坯在外露转运时的热量损耗,确

保瓶坯能在吹瓶腔4内直接吹制成瓶体,所述芯体7内还可以通过流通高温介质或直接通电产热实现对瓶坯的热补偿,也应视为本发明的具体实施例。此外,芯体设有可供冷热水或导热油流通的通道,通过调整介质流量和温度来使得瓶坯具有加工形成瓶体的温度,保证正品率,节省二次加温能耗。

[0050] 在实际操作中,所述卡置环11的外侧壁直径与瓶坯坯口的内侧壁直径匹配,限位环10卡置到位后,卡置环11悬置在哈夫夹8内并供原料灌注形成所述坯口,所述卡置环11底面外缘直径与所述承托环面12外缘直径匹配,以使两者平整衔接,所述卡置环11底面内缘直径与所述承托环面12内缘直径匹配,以使卡置环11内侧壁与芯体7外侧壁匹配贴合。对卡置环11的轮廓和尺寸进行限定,确保卡置环11能被精确定位在承托环面12、限位环10以及坯口内侧壁围合形成的预设卡置空间内。

[0051] 在本时实施例中,所述限位环10的底面外缘设有上置凸筋13,所述注塑腔2的腔口周缘设有下置凸筋14,所述哈夫夹8的顶面和底面分别设有上置定位槽15和下置定位槽16,限位环10向下移动并与注塑腔2腔口竖向夹持所述哈夫夹8时,上置凸筋13和下置凸筋14分别竖向插入上置定位槽15和下置定位槽16中,以使哈夫夹8被闭合锁定。所述哈夫夹8通过可升降的固接板25安装在活动台9底部,以使哈夫夹8可相对活动台9独立升降,使得哈夫夹8可在活动台9底部适量升降,以满足上置凸筋13与上置定位槽15间的插拔需要。所述哈夫夹8的夹腔内侧壁上设有螺纹或凹环纹路,使得瓶坯的坯口外侧壁上形成匹配的螺纹或凸环纹路,既能用于螺接瓶盖,还能形成方便哈夫夹8夹持抓取瓶坯的着力点。上置定位槽15和上置凸筋13间、下置定位槽16和下置凸筋14间均具有相同的截面轮廓,确保插置后的定位稳定性。所述上置凸筋13和下置凸筋14的两侧设有倾斜引导面,确保上置凸筋13和下置凸筋14能顺利插入上置定位槽15和下置定位槽16,并使得哈夫夹8精确定位并与芯体7配合封堵注塑腔2的腔口。

[0052] 在本时实施例中,所述哈夫夹8通过可升降的固接板25安装在活动台9的底面上(如图7所示),以使哈夫夹8可相对活动台9独立升降。所述固接板可相对活动台的底板进行升降,且哈夫夹与固接板竖向位置固定,使得哈夫夹能在固接板驱使下相对于活动台进行竖向升降,使得上置定位槽15和上置凸筋13实现竖向插拔切换。哈夫夹既能在上置定位槽和下置定位槽脱离束缚时实现自由开闭,还能在上置定位槽和下置定位槽受到束缚时保持关闭状态,确保进行注塑操作时不会松动和偏移,保持同心度,保证质量。

[0053] 在实际操作中,所述输送机构6包括与各芯体逐一对应的吹瓶组件,所述吹瓶组件包括开设在限位环10上的吹气孔17以及竖向开设在芯体7外侧壁上的吹气槽18(如图5所示),芯体7向下移动并通过吹气槽18将吹气孔17内高压空气引导至瓶坯内,以使瓶坯被吹制成瓶体。所述吹气槽18为多个且沿芯体7的外侧壁上等距分置,所述限位环10的内侧壁上设有与吹气孔17通连的输气环,使得来自吹气孔17的高压空气能通过输气环分流至各吹气槽18内。

[0054] 在实际操作中,吹气槽18设置在芯体7位于承托环面12上方区段的外侧壁上,当第二升降组件19未驱使芯体7向下移动时,吹气槽18在注塑时被限位环10遮挡,确保原料不会通过吹气槽18外泄。当芯体7在第二升降组件19驱使下向下移动时,由于卡置环11与承托环面12脱离,使得吹气槽18外露并把高压气体注入瓶坯,达到吹瓶成形效果。

[0055] 在实际操作中,所述吹瓶机构5为两个且分置在所述注塑机构3两侧,所述输送机

构6包括两组与所述吹瓶机构5对应的芯体,芯体可升降地安装在所述活动台内,以使芯体可同步水平移动,所述注塑腔2数量与单个吹瓶机构5内的吹瓶腔4数量匹配,注塑机构3持续生产瓶坯并被对应的输送机构6交替输送至对应的吹瓶机构5中。注塑机构3产生的瓶坯会被交替地输送至两侧的吹瓶机构5内,既为吹瓶机构5提供了充足的单次加工时长,确保产品质量,还能有效提升注塑机构3的加工效率,提升产量。输送机构6包括一个活动台,所述芯体、第二升降组件以及哈夫夹均安装在同一活动台上,确保芯体间相对位置固定且可在平移组件27和第一升降组件26驱使下实现联动,在使用时,吹瓶腔4的轴线与注塑腔2的轴向间距离相同,且与所述活动台9上的芯体间距离匹配,使得芯体同步精确移动至对应的吹瓶腔和注塑腔处。

[0056] 在实际操作中,所述注塑模具上设有多排注塑腔2,各排设置一个或多个注塑腔2,所述注塑腔2的相对位置与各吹瓶机构5上吹瓶腔4的相对位置匹配对应,使得注塑机构3单次加工形成的瓶坯能被吹瓶机构5同步接收并加工处理,有效提升产量。通过调节注塑腔2的排数和单排数来调节产量,均应视为本发明的具体实施例。

[0057] 在实际操作中,所述输送机构6包括驱使芯体、平移组件以及第二升降组件同步升降的第一升降组件26、可在吹瓶腔4内驱使芯体7向下拉伸瓶坯的第二升降组件19以及驱使位于拔出工位的芯体7在注塑机构3和吹瓶机构5间往复移动的平移组件27(如图6所示),所述活动台通过平移组件27悬置第一升降组件26底部,以使平移组件27在第一升降组件26驱使下与活动台同步升降。第一升降组件26的顶部与机架固接,底部驱使注塑机动模板24升降,以使平移组件27、活动台、芯体、哈夫夹以及第二升降组件同步升降,以使芯体在插入工位和拔出工位间升降切换;平移组件27驱使活动台相对注塑机动模板24进行水平移动,使得活动台、芯体、哈夫夹以及第二升降组件同步平移,以使芯体在注塑机构和吹瓶机构间平移切换;第二升降组件固接在底板上,并驱使芯体升降,以使芯体可独立升降并进行吹瓶操作。

[0058] 在实际操作中,第一升降组件26、第二升降组件19以及平移组件27均可采用油缸,此外还能采用气缸、丝杠等驱动结构,均应视为本发明的具体实施例。此外,驱使固接板升降的驱动结构也可以为油缸、气缸、丝杠等,也应视为本发明的具体实施例。

[0059] 在实际操作中,所述第一升降组件26顶部与机架固接,底部驱使平移组件27升降,以使第一升降组件26依次通过平移组件27和活动台驱使芯体在插入注塑腔2或吹瓶腔4的插入工位以及脱离注塑腔2或吹瓶腔4的拔出工位间升降切换。所述第一升降组件26设置的机架顶部,平移组件27设置在第一升降组件26下方,活动台设置在平移组件27下方,第二升降组件设置在活动台内。所述平移组件27包括与第一升降组件26固接的注塑机动模板24以及驱使活动台沿注塑机动模板24往复平移的驱动部,所述注塑机动模板24上设有供活动台平移的轨道21,所述注塑机动模板24上设有两水平设置的轨道21,所述顶板22的两侧通过滑块沿轨道21水平滑动,既能有效承受竖向作用力,还能驱使活动台水平移动。

[0060] 在实际操作中,所述活动台包括与平移组件27连接的顶板22以及悬置在顶板22下方的底板,所述注塑机动模板下方固接活动台9,第二升降组件19底部设置在底板上,顶部通过驱动板23与芯体顶端固接,以使芯体7可在活动台9静止时进行独立升降。顶板22和底板间固接,使得顶板22和底板始终匹配联动。顶板22能与注塑机动模板24同步升降并相对平移,底板能为固接板、第二升降组件、芯体提供安装平台。

[0061] 在实际操作中,第二升降组件19设置在活动台9上,第二升降组件的顶端与驱动板固接,底端与底板固接,以使芯体7可在活动台9静止时独立进行竖向移动。第二升降组件19以活动台9为基础驱使芯体7进行独立升降,并在哈夫夹8稳定封堵吹瓶腔4腔口的情况下实现芯体7独立升降。

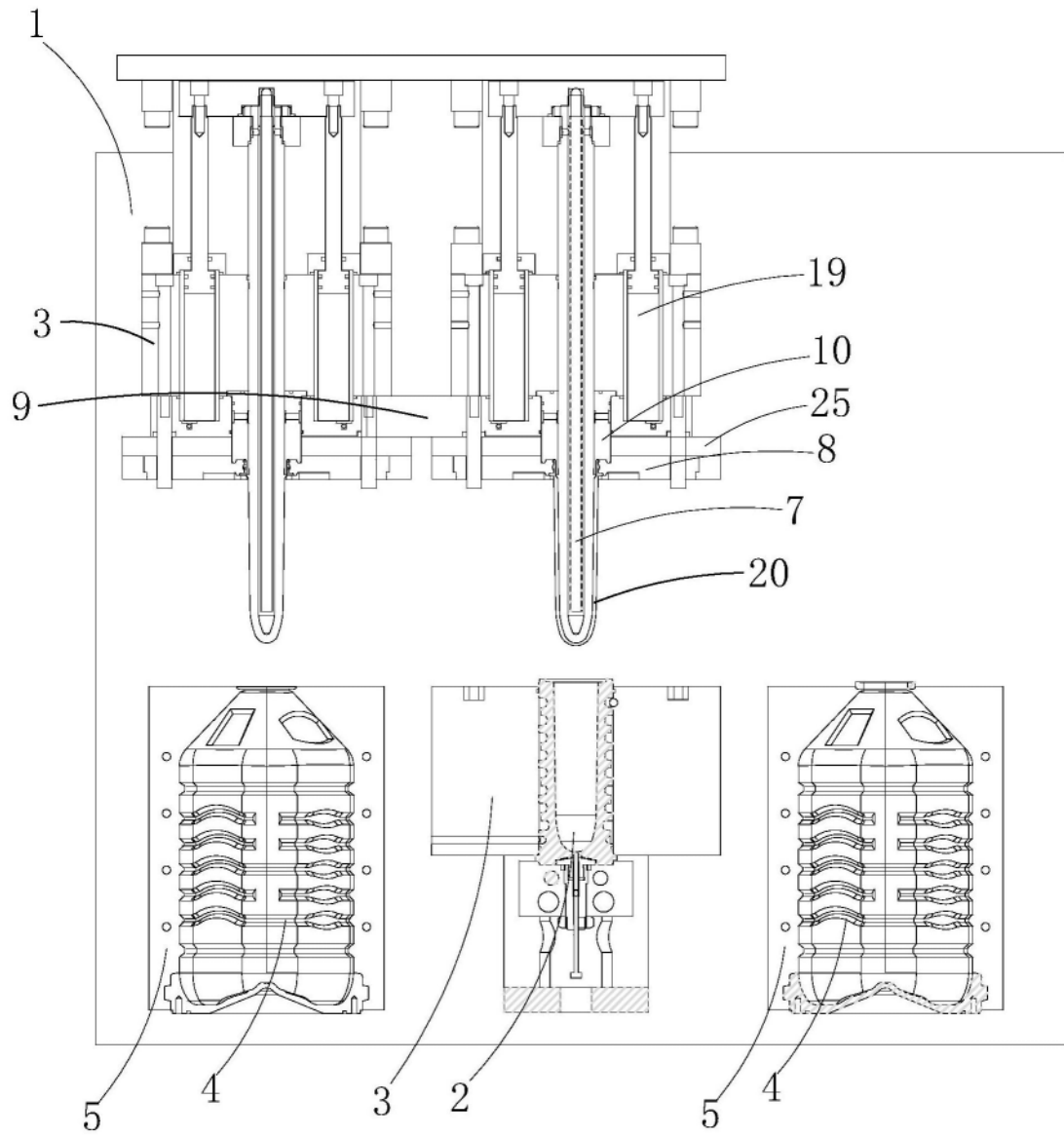


图1

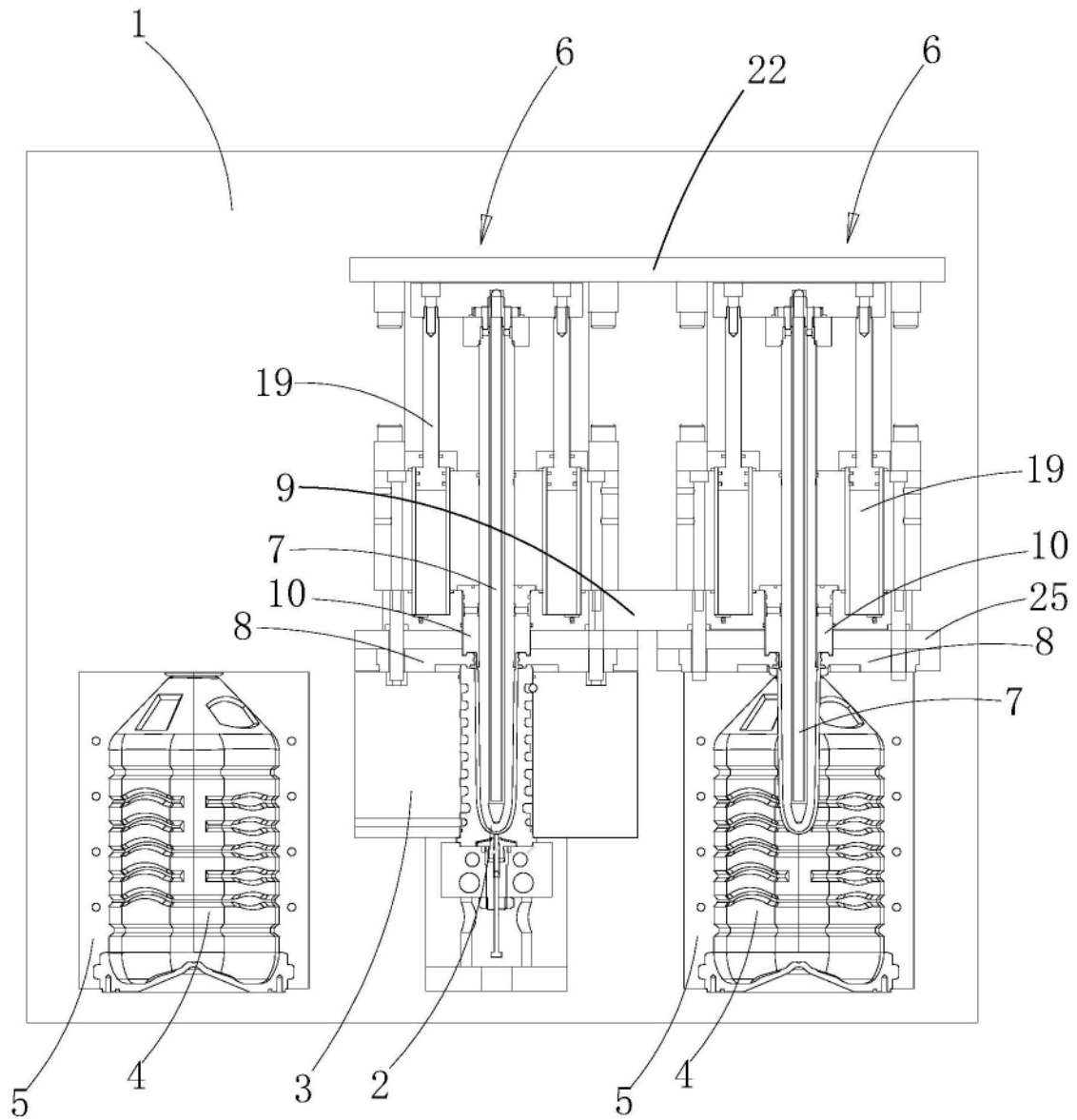


图2

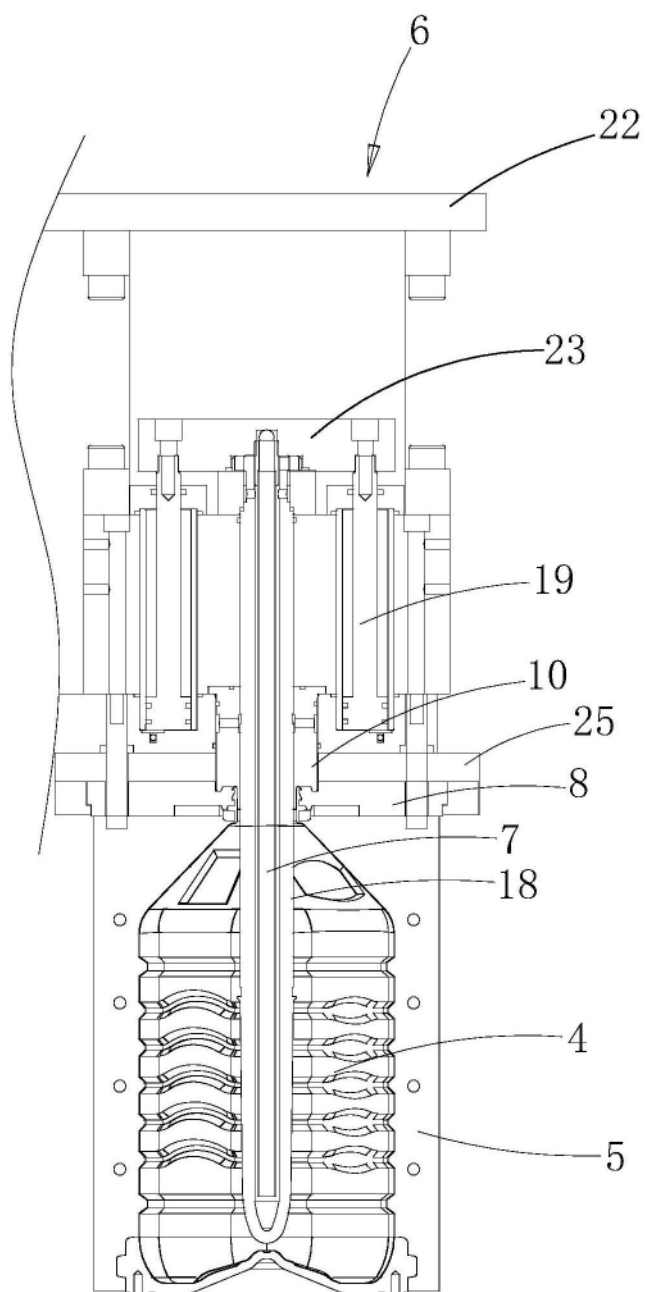


图3

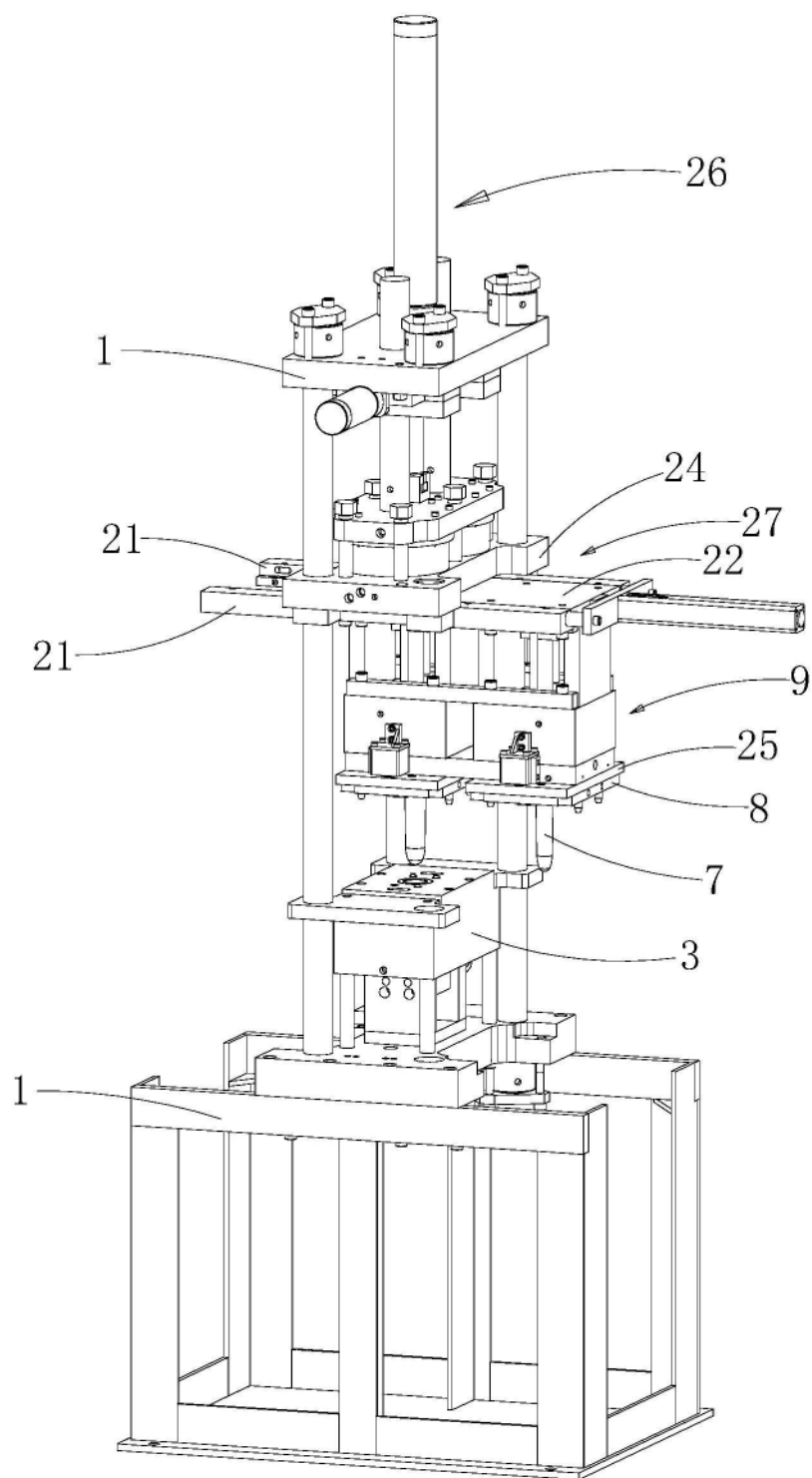


图6

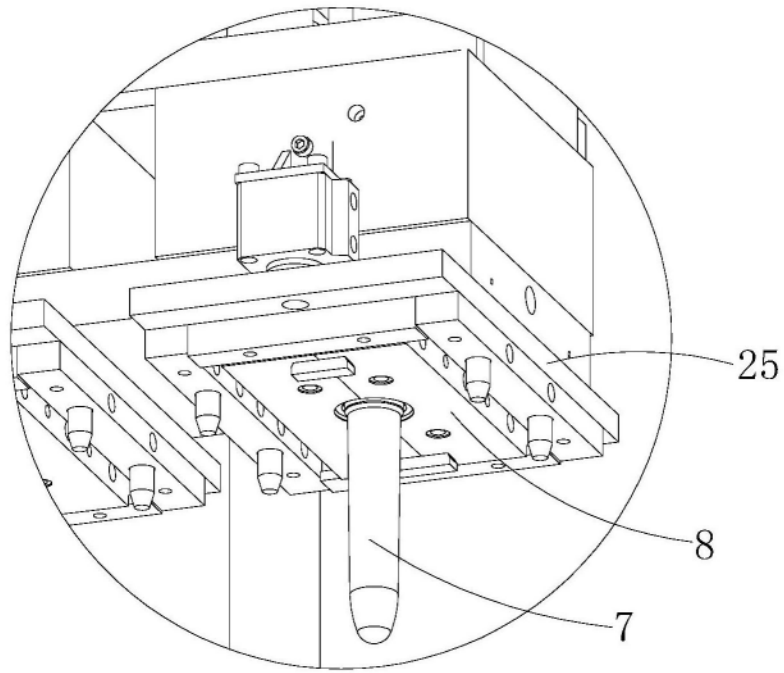


图7