(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209999641 U
(45)授权公告日 2020.01.31

(21)申请号 201920571673.0

(22)申请日 2019.04.24

(73)专利权人 杭州余杭振华日化玻璃有限公司
地址 311115 浙江省杭州市余杭区瓶窑镇凤都工业区块观山路13-6号1幢、2幢

(72)发明人 夏雄峰

(51)Int.Cl.
*B29C 45/42*(2006.01)

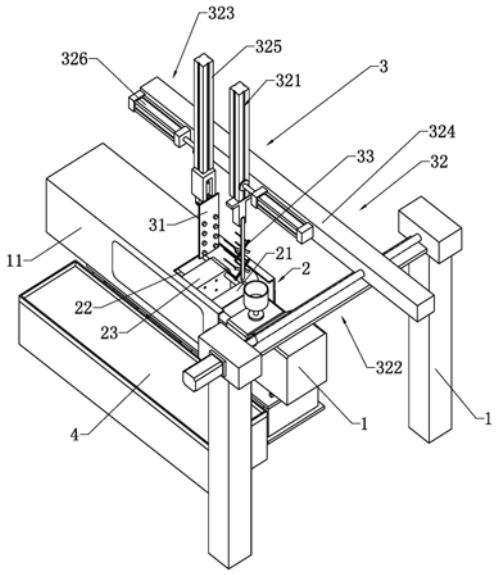
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种改进型注塑机

(57)摘要

本实用新型涉及玻璃瓶制造领域，更具体地说，它涉及一种改进型注塑机，旨在解决注塑机工件在注塑后的取料问题，其技术方案要点是：包括机架、注塑机构、机械手、收集工件的运输箱，其中注塑机构包括连接于机架的注塑孔、连接于机架的注塑模具、支撑注塑模具且连接于机架的支撑杆、滑动连接于机架的按压台、驱动按压台运动的第一电缸；机械手包括与注塑模具配合吸附工件的抓取部、连接于机架且驱动抓取部运动的运动部、与注塑模具配合使工件脱离注塑模具的顶出部。本实用新型通过机械手的设计，使得工件制作完成后，能够直接通过顶出部顶出工件，并通过抓取部实现工件的抓取。




CN 209999641 U

1.一种改进型注塑机，其特征在于：包括机架(1)、连接于机架(1)的注塑机构(2)、滑动连接于机架(1)且与注塑机构(2)配合的机械手(3)、收集工件的运输箱(4)，其中注塑机构(2)包括连接于机架(1)的注塑孔、连接于机架(1)的注塑模具(21)、支撑注塑模具(21)且连接于机架(1)的支撑杆(22)、滑动连接于机架(1)的按压台(23)、驱动按压台(23)运动的第一电缸；机械手(3)包括与注塑模具(21)配合吸附工件的抓取部(31)、连接于机架(1)且驱动抓取部(31)运动的运动部(32)、与注塑模具(21)配合使工件脱离注塑模具(21)的顶出部(33)。

2.根据权利要求1所述的一种改进型注塑机，其特征在于：所述注塑模具(21)包括朝向按压台(23)的第一模具(211)、朝向注塑孔的第二模具(212)、连接第一模具(211)与第二模具(212)的卡接机构。

3.根据权利要求2所述的一种改进型注塑机，其特征在于：所述支撑杆(22)分为连接第一模具(211)与按压台(23)的第一支撑杆(221)、连接第二模具(212)与机架(1)的第二支撑杆(222)，其中第一支撑杆(221)的两端分别插入第一模具(211)、按压台(23)，并在穿入第一模具(211)、按压台(23)的穿入端形成大端；第二支撑杆(222)与第一支撑杆(221)相同设置，按压台(23)内还设有收纳第一支撑杆(221)的第一收纳槽(231)，机架(1)内设有收纳第二支撑杆(222)的第二收纳槽。

4.根据权利要求2所述的一种改进型注塑机，其特征在于：所述卡接机构包括开设于第一模具(211)的卡接槽、连接于第二模具(212)且与卡接槽配合的弹性卡接块(213)。

5.根据权利要求1所述的一种改进型注塑机，其特征在于：所述抓取部(31)包括多个真空吸盘(317)、连接真空吸盘(317)的连接板(311)，所述运动部(32)包括驱动连接板(311)做升降运动的升降组件(321)、驱动连接板(311)水平运动的第一滑动组件(322)、驱动连接板(311)沿垂直于第一滑动组件(322)工作方向水平运动的第二滑动组件(323)。

6.根据权利要求5所述的一种改进型注塑机，其特征在于：所述升降组件(321)与连接板(311)之间设有驱动连接板(311)转动的转动机构(312)，转动机构(312)随连接板(311)一起在升降组件(321)的驱动下做升降运动。

7.根据权利要求1所述的一种改进型注塑机，其特征在于：所述顶出部(33)包括顶出针(331)、连接多根顶出针(331)的顶出板(332)，所述顶出板(332)使用单独的升降组件(321)、第一滑动组件(322)，顶出部(33)与抓取部(31)的升降组件(321)、第一滑动组件(322)连接方式皆相同；所述顶出部(33)与运动部(32)使用相同的第二滑动组件(323)。

8.根据权利要求1所述的一种改进型注塑机，其特征在于：所述机械手(3)设于注塑机构(2)的上方，所述注塑机构(2)四周设有防护板并于朝向运输箱(4)的一侧设有防护门(11)，防护门(11)上设有透视窗。

# 一种改进型注塑机

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及玻璃瓶制造领域，更具体地说，它涉及一种改进型注塑机。

## 背景技术

[0002] 塑料注塑是塑料制品的一种生产方法，将熔融的塑料利用压力注进塑料制品模具中，冷却成型得到想要的各种塑料件。在实际生产制造过程中，注塑机内部完成注塑后，会将工件自动顶出一段距离，从而与模具脱离，然后由机械手抓取出料。

[0003] 但是在注塑机内部顶出工件的过程中，由于各个工件与模具的连接强度具有不确定性，会导致工件跌落至注塑机机台或机台下面其他位置，不仅影响注塑机的正常运行，还会造成产品污染，品质出现瑕疵。

[0004] 因此需要提出一种新的方案来解决这个问题。

## 实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种改进型注塑机，通过机械手的设计，使得工件制作完成后，能够直接通过顶出部顶出工件，并通过抓取部实现工件的抓取。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种改进型注塑机，包括机架、连接于机架的注塑机构、滑动连接于机架且与注塑机构配合的机械手、收集工件的运输箱，其中注塑机构包括连接于机架的注塑孔、连接于机架的注塑模具、支撑注塑模具且连接于机架的支撑杆、滑动连接于机架的按压台、驱动按压台运动的第一电缸；机械手包括与注塑模具配合吸附工件的抓取部、连接于机架且驱动抓取部运动的运动部、与注塑模具配合使工件脱离注塑模具的顶出部。

[0007] 注塑机在使用时，首先通过注塑孔将材料注入注塑模具中，实现工件的注塑制造；

[0008] 随后在第一电缸的驱动下，沿支撑杆长度方向运动按压台，将注塑模具拉出，暴露在外，从而能够通过机械手的顶出部将工件顶出，并通过抓取部实现工件的吸附抓取；

[0009] 最后，工件在机械手的带动下运输到运输箱上。

[0010] 本实用新型进一步设置为：所述注塑模具包括朝向按压台的第一模具、朝向注塑孔的第二模具、连接第一模具与第二模具的卡接机构。

[0011] 注塑模具即为工件的成型模具，在注塑结束后工件与注塑模具紧密连接，因此将注塑模具分成两部分，并且使两部分之间可拆连接，从而在制造完毕后，第一模具与第二模具能够在按压台的拉动下实现分离，进而使得工件与第一模具，工件与第二模具的连接强度大大降低，甚至直接与注塑模具脱离；

[0012] 同时，为了避免第一模具与第二模具轻易脱开，影响工件成型效果，在第一模具与第二模具之间设置卡接机构。

[0013] 本实用新型进一步设置为：所述支撑杆分为连接第一模具与按压台的第一支撑杆、连接第二模具与机架的第二支撑杆，其中第一支撑杆的两端分别插入第一模具、按压

台，并在穿入第一模具、按压台的穿入端形成大端；第二支撑杆与第一支撑杆相同设置，按压台内还设有收纳第一支撑杆的第一收纳槽，机架内设有收纳第二支撑杆的第二收纳槽。

[0014] 第一模具与第二模具均需要与按压台连接，才能在按压台的带动下暴露出工件；

[0015] 在第一支撑杆与第二支撑杆从第一收纳槽、第二收纳槽中拉到最大长度时，注塑模具的一侧与按压台分隔开、注塑模具的另一侧与连接有注塑孔的机架分隔开，此时将抓取部、顶出部分别伸入注塑模具的两侧；

[0016] 随后按压台继续拉动注塑模具，由于第一支撑杆与第二支撑杆均达到极限长度，所以第一模具、第二模具克服卡接机构的连接，最终分隔开，此时工件与注塑模具的连接强度大大降低，可以使用顶出部将工件顶出再抓取收集，也可以直接使用抓取部进行抓取收集。

[0017] 本实用新型进一步设置为：所述卡接机构包括开设于第一模具的卡接槽、连接于第二模具且与卡接槽配合的弹性卡接块。

[0018] 卡接机构使用卡接槽与弹性卡接块的配合实现连接，在取料完成后，按压台会朝向注塑孔运动，使按压台、注塑模具、注塑孔重新配合连接在一起，此时卡接槽与弹性卡接块在按压台的压力下重新恢复连接。

[0019] 本实用新型进一步设置为：所述抓取部包括多个真空吸盘、连接真空吸盘的连接板，所述运动部包括驱动连接板做升降运动的升降组件、驱动连接板水平运动的第一滑动组件、驱动连接板沿垂直于第一滑动组件工作方向水平运动的第二滑动组件。

[0020] 连接板上连接有多个真空吸盘，真空吸盘的数量与注塑机的生产数量相对应；

[0021] 在使用时，连接板需要能做上下、前后、左右六个方向的运动，从而满足带动工件运输至运输箱的要求，该运动通过升降组件、第一滑动组件、第二滑动组件实现。

[0022] 本实用新型进一步设置为：所述升降组件与连接板之间设有驱动连接板转动的转动机构，转动机构随连接板一起在升降组件的驱动下做升降运动。

[0023] 在使用时，为了使连接板方便的穿入按压台与注塑模板之间，连接板可以转动90度在竖直状态下升降，并且将真空吸盘对准工件吸附工件；

[0024] 而在将工件放置在运输箱时，可以转回90度，使连接板处于水平状态的放下工件，防止工件在真空吸盘的松弛吹动下飞射出运输箱所在范围。

[0025] 本实用新型进一步设置为：所述顶出部包括顶出针、连接多根顶出针的顶出板，所述顶出板使用单独的升降组件、第一滑动组件，顶出部与抓取部的升降组件、第一滑动组件连接方式皆相同；所述顶出部与运动部使用相同的第二滑动组件。

[0026] 顶出针用于推动工件掉落，因此将顶出针与工件一一对应的设置有多个；

[0027] 同时，为了使顶出针能够碰触到工件，实现其基础的顶出功能，连接顶出针的顶出板同样需要能进行多个方向的运动。

[0028] 本实用新型进一步设置为：所述机械手设于注塑机构的上方，所述注塑机构四周设有防护板并于朝向运输箱的一侧设有防护门，防护门上设有透视窗。

[0029] 防护门的设计是防止脱模的过程中，工件飞溅掉出注塑机构，同时，通过透视窗的设计使得工件的生产过程能够被实时监控，防止生产故障的出现。

[0030] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：

[0031] 其一，通过机械手的设计，使得工件制作完成后，能够直接通过顶出部顶出工件，

并通过抓取部实现工件的抓取；

[0032] 其二，通过运动部的设计，使抓取部与顶出部能够进行各个方向的运动，从而更加方便的移动工件。

## 附图说明

[0033] 图1为本实施例的结构示意图；

[0034] 图2为本实施例的侧视图；

[0035] 图3为图2的A部放大图；

[0036] 图4为转动机构的结构示意图；

[0037] 图5为注塑机构的结构示意图。

[0038] 图中：1、机架；11、防护门；2、注塑机构；21、注塑模具；211、第一模具；212、第二模具；213、弹性卡接块；22、支撑杆；221、第一支撑杆；222、第二支撑杆；23、按压台；231、第一收纳槽；3、机械手；31、抓取部；311、连接板；312、转动机构；313、壳体；314、转动电缸；315、第一转动点；316、第二转动点；317、真空吸盘；32、运动部；321、升降组件；322、第一滑动组件；323、第二滑动组件；324、承载板；325、承载管；326、第一承载电缸；33、顶出部；331、顶出针；332、顶出板；4、运输箱。

## 具体实施方式

[0039] 下面结合附图和实施例，对本实用新型进行详细描述。

[0040] 实施例：一种改进型注塑机，如图1所示，包括机架1、连接于机架1的注塑机构2、滑动连接于机架1且位于注塑机构2上方的机械手3、收集工件的运输箱4，其中注塑机构2四周设有防护板并于朝向运输箱4一侧的防护板上滑动设置有防护门11，防护门11上设有透视窗；注塑机构2包括连接于机架1的注塑孔、连接于机架1的注塑模具21、支撑注塑模具21且连接于机架1的支撑杆22、滑动连接于机架1的按压台23、驱动按压台23运动的第一电缸。

[0041] 在使用时，首先通过注塑孔将材料注入注塑模具21中，实现工件的注塑制造；随后在第一电缸的驱动下，沿支撑杆22长度方向运动按压台23，将注塑模具21拉出，是工件暴露在外，从而能够通过机械手3实现对工件的吸附抓取，并最终运输到运输箱4上。

[0042] 如图1、图2所示，机械手3包括与注塑模具21配合吸附工件的抓取部31、连接于机架1且驱动抓取部31运动的运动部32、与注塑模具21配合使工件脱离注塑模具21的顶出部33。其中抓取部31使用多个真空吸盘317进行吸取，真空吸盘317的具体数量与注塑机的单次脱模生产数量相对应。多个真空吸盘317连接于同一连接板311，从而实现多个真空吸盘317的同步运动，进而与注塑模具21匹配，可以一次性吸附到注塑模具21上的多个工件。顶出部33包括顶出针331、连接多根顶出针331的顶出板332，顶出针331的数量同样与注塑模具21对应设置，从而一次性顶出多个工件。

[0043] 运动部32包括驱动连接板311做升降运动的升降组件321、驱动连接板311水平运动的第一滑动组件322、驱动连接板311沿垂直于第一滑动组件322工作方向水平运动的第二滑动组件323。其中第二滑动组件323包括长度方向水平垂直于自身运动方向的承载板324、驱动承载板324于机架1上水平滑动的第二承载电缸。承载板324连接于机架1，抓取部31与运动部32均通过第一滑动组件322连接在承载板324上。

[0044] 第一滑动组件322于抓取部31、顶出部33处各设有一个，第一滑动组件322包括沿承载板324长度方向滑动的承载管325、驱动承载管325运动的第一承载电缸326。升降组件321与抓取部31滑动连接于一个承载管325，同时另一个升降组件321与顶出部33滑动连接于另一个承载管325，两个承载管325位于承载板324的同一侧。

[0045] 升降组件321包括连接于承载管325内部的升降电缸，抓取部31与顶出部33皆连接于升降电缸的活塞杆上。最终通过升降电缸、承载管325与第一承载电缸326、承载板324与第二电缸，实现连接部与顶出部33的上下、前后、左右方向自由运动，满足带动工件运输至运输箱4的要求。

[0046] 如图3、图4所示，升降电缸与连接板311之间还设有驱动连接板311转动的转动机构312，转动机构312包括壳体313、连接于壳体313的转动电缸314，升降电缸的活塞杆连接在转动机构312的壳体313上。转动电缸314的缸体部分转动连接于壳体313，转动电缸314的活塞杆转动连接于连接板311的第一转动点315上，同时连接板311通过第二转动点316转动连接于壳体313，第一转动点315与第二转动点316间隔设置。

[0047] 在使用时，可以先启动转动电缸314顶动第一转动点315，将连接板311以第二转动点316为圆心转动90度，使转动板在竖直状态下升降，避免转动板过大卡在注塑机构2上；而在吸附工件后，将工件放置在运输箱4时，可以使转动电缸314复位，将连接板311转回90度，从而使工件能够在连接板311处于水平状态时放下，在真空吸盘317在恢复大气压强时，工件能够在真空吸盘317的气流吹动下竖直落下，而不会飞离运输箱4所在范围。同时，连接板311可以自由转动，也有利于连接在连接板311上的真空吸盘317吸附工件。

[0048] 如图5所示，注塑模具21包括朝向按压台23的第一模具211、朝向注塑孔的第二模具212、连接第一模具211与第二模具212的卡接机构。其中注塑模具21即为用于工件成型的模具，注塑孔将浆料注入到注塑模具21内，在工件凝固后，工件与注塑模具21紧密连接。因此将注塑模具21分成第一模具211与第二模具212，并且使两部分之间可拆连接，从而在制造完毕后，第一模具211与第二模具212能够在按压台23的拉动下实现分离，进而使得工件与第一模具211，工件与第二模具212的连接强度大大降低，甚至直接与注塑模具21脱离。为了避免第一模具211与第二模具212轻易脱开，影响工件成型效果，在第一模具211与第二模具212之间还设置有卡接机构。卡接机构包括开设于第一模具211的卡接槽、连接于第二模具212且与卡接槽配合的弹性卡接块213，其中弹性卡接块213使用橡胶制成，且呈半球形设置。

[0049] 支撑杆22用于连接注塑模具21与机架1，具体分为连接第一模具211与按压台23的第一支撑杆221、连接第二模具212与机架1的第二支撑杆222，其中第一支撑杆221的两端分别插入第一模具211、按压台23，并在穿入第一模具211、按压台23的穿入端形成大端；第二支撑杆222与第一支撑杆221相同设置，从而实现第一模具211与按压台23、第二模具212与机架1的连接。为了收纳第一支撑杆221与第二支撑杆222，在按压台23内设有收纳第一支撑杆221的第一收纳槽231，机架1内设有收纳第二支撑杆222的第二收纳槽。

[0050] 按压台23在第一电缸的驱动下沿机架1做水平运动，并带动第一模具211、第二模具212运动，直至第一支撑杆221于第一收纳槽231中、第二支撑杆222于第二收纳槽中拉到最大长度时，第一模具211与第二模具212的相背侧暴露在外，使工件裸露出来。此时第一模具211背离第二模具212的一侧与按压台23分隔开、第二模具212背离第一模具211的一侧与

连接有注塑孔的机架1分隔开，第一模具211与第二模具212通过弹性卡接块213与卡接槽的配合连接在一起；

[0051] 随后通过运动部32的运动，将抓取部31、顶出部33分别伸入注塑模具21的两侧，并对准工件的两侧；

[0052] 最后通过第一电缸继续驱动按压台23运动，来拉动第一模具211，由于第一支撑杆221与第二支撑杆222均达到极限长度，所以第一模具211、第二模具212克服弹性卡接块213与卡接槽的连接，最终分隔开，导致工件要么停留在第一模具211、要么停留在第二模具212，要么直接与注塑模具21脱离连接，与注塑模具21的连接强度大大降低，此时使用顶出部33可以方便的将工件顶出，并使用抓取部31进行吸附收集。

[0053] 在工件取出后，机械手3会远离注塑机构2，并将工件带往运输箱4，此时按压台23会朝向注塑孔运动，使按压台23、注塑模具21、注塑孔重新配合连接在一起，此时卡接槽与弹性卡接块213在按压台23的压力下重新恢复连接，进行下一轮注塑工作。

[0054] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例，凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

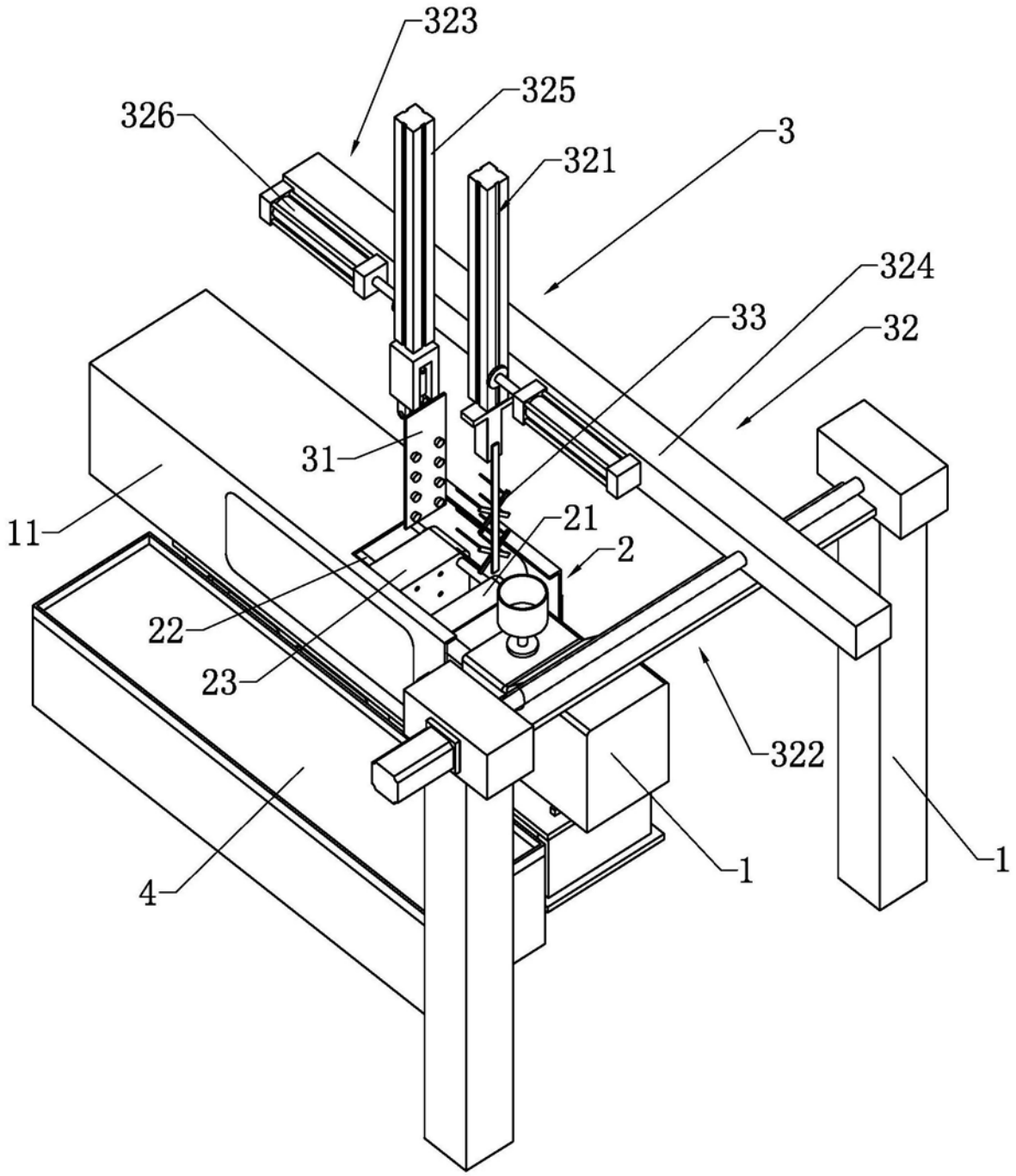



图1

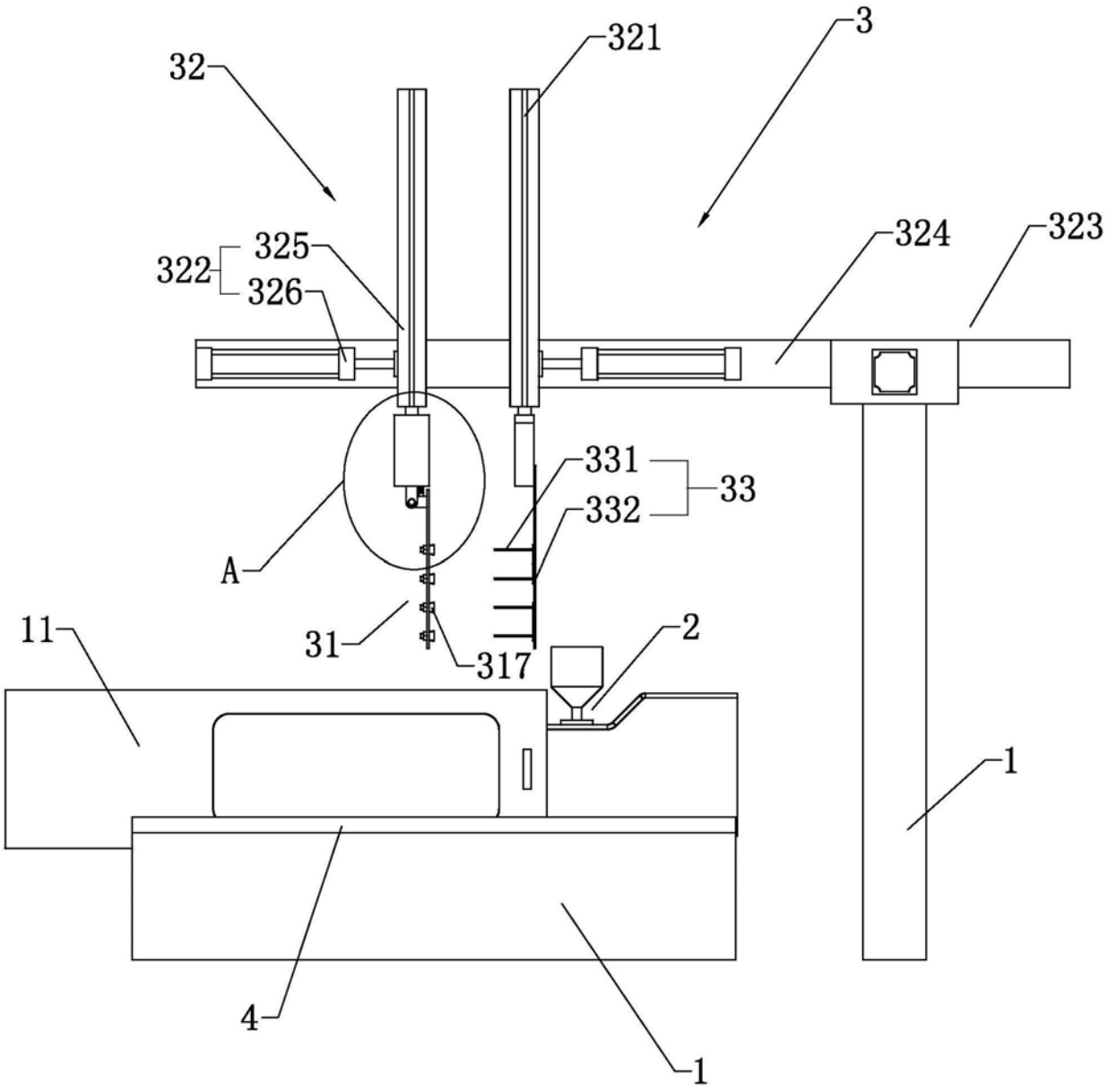



图2

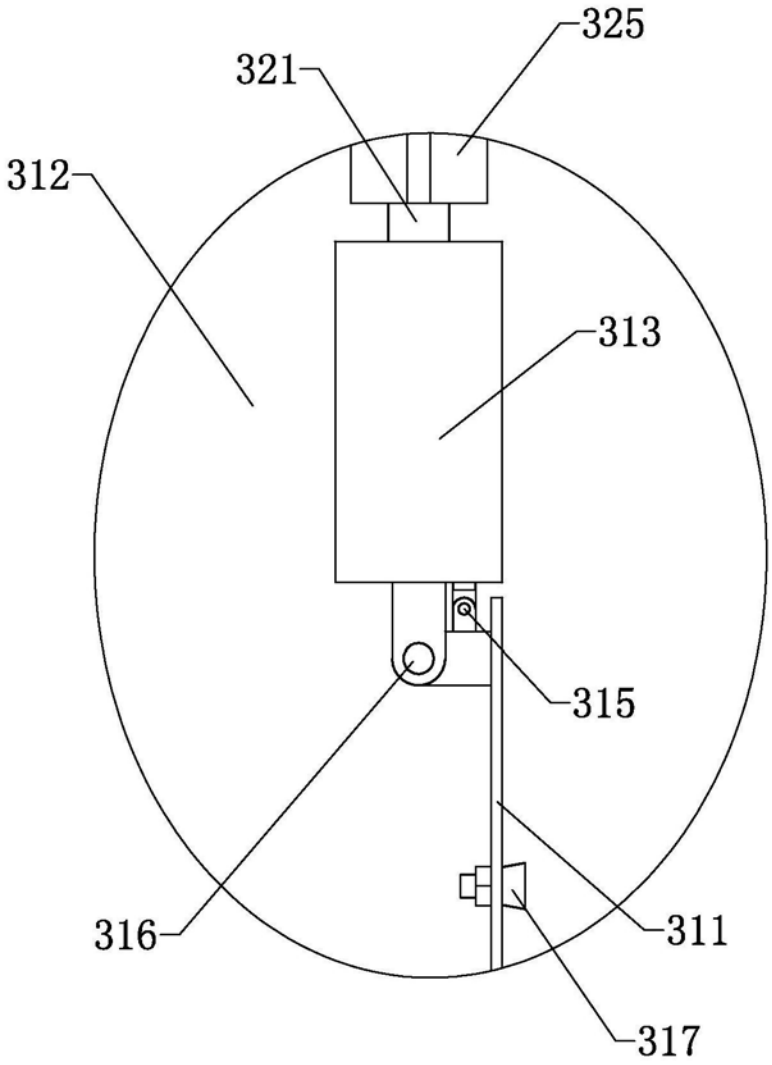



图3

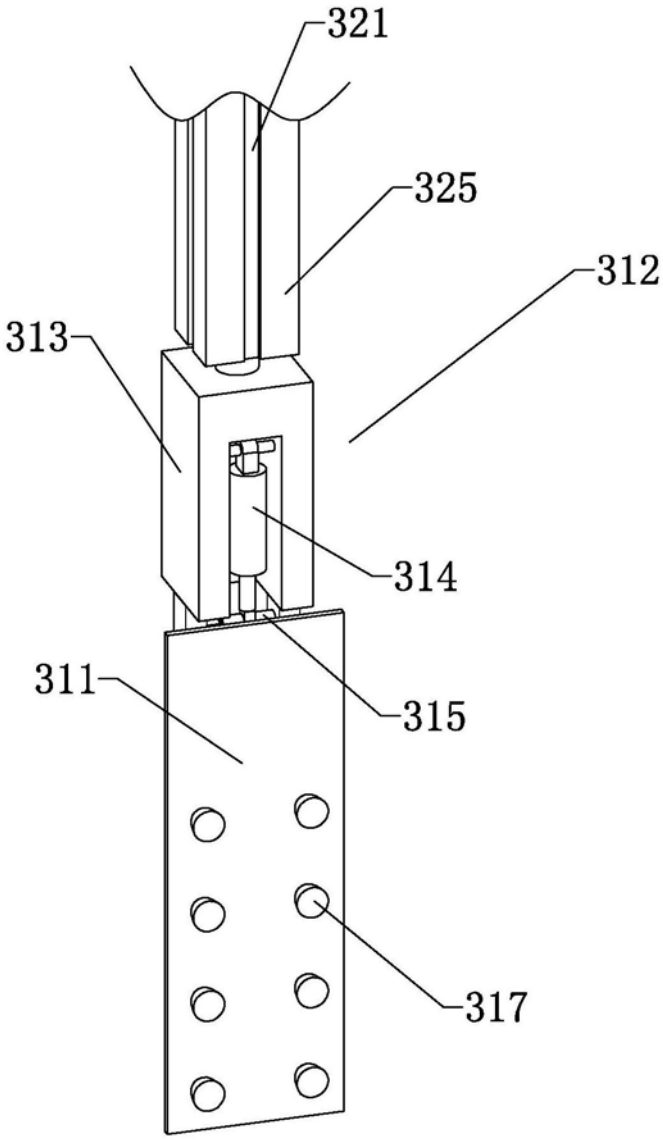



图4

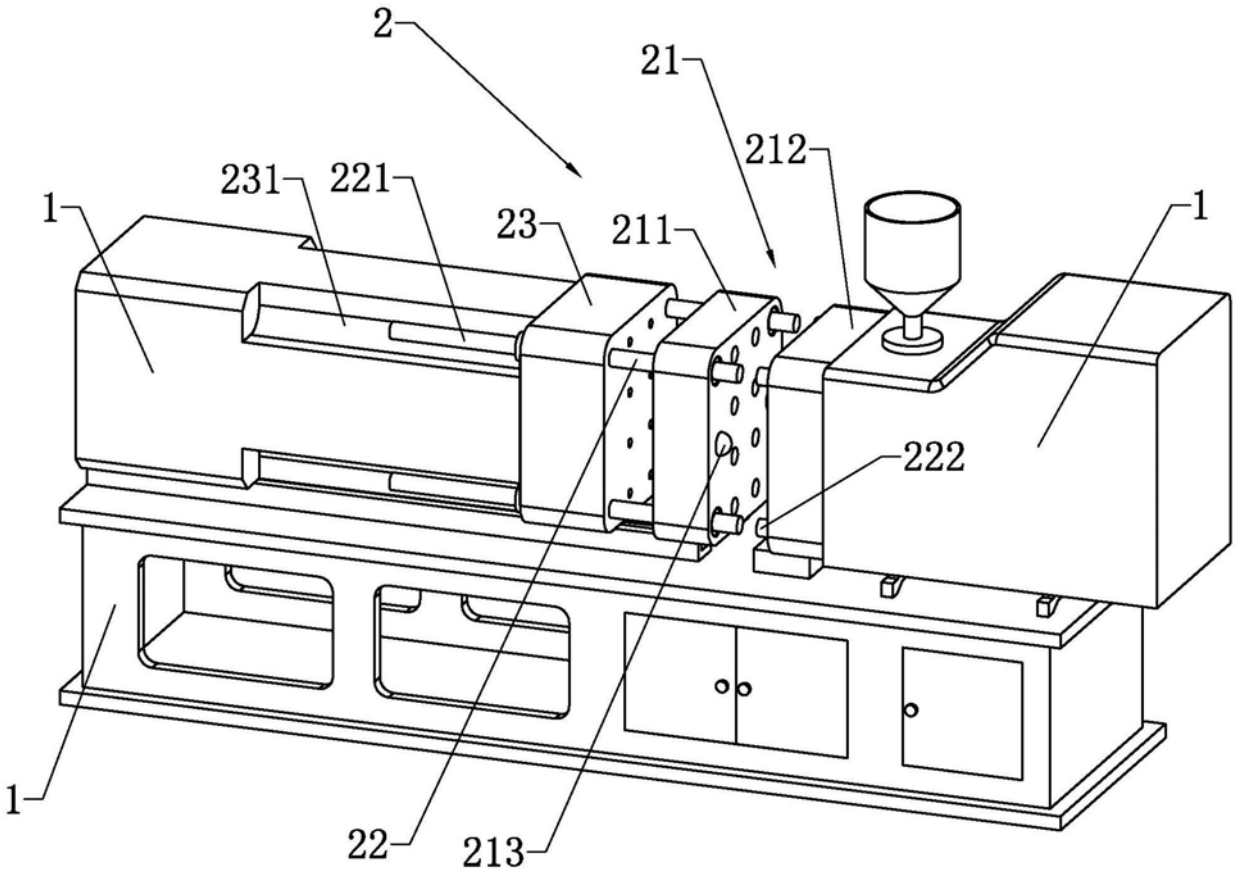



图5