



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217597654 U

(45) 授权公告日 2022.10.18

(21) 申请号 202221009607.2

(22) 申请日 2022.04.28

(73) 专利权人 江苏领合科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中区木渎镇
金枫南路1280号5幢

(72) 发明人 陈哲敏 沈静芬

(74) 专利代理机构 南京科知维创知识产权代理
有限责任公司 32270

专利代理师 杨世梅 梁璐

(51) Int. Cl.

B29C 45/14 (2006.01)

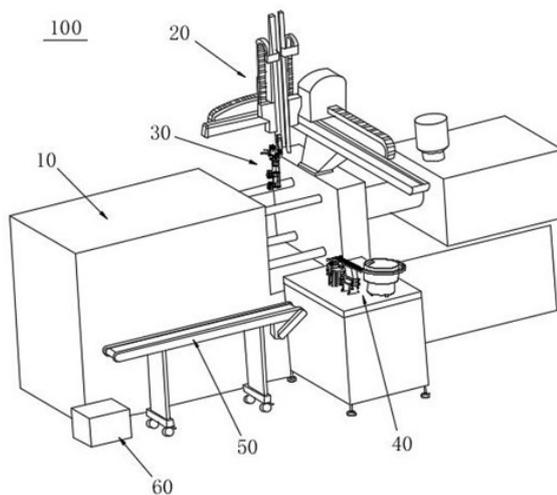
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统,包括注塑机、机械手、埋取治具、振动盘供料机构、输送带和收料箱,机械手设于注塑机上,埋取治具与机械手连接,振动盘供料机构、输送带、收料箱设于注塑机的一侧,收料箱设于输送带的出料端。埋取治具包括连接结构、埋件治具和取件治具,埋件治具设有夹持模块和推顶模块,取件治具设有吸盘。应用中,振动盘供料机构提供嵌件,机械手可实现埋取治具在振动盘供料机构、注塑机及输送带之间的运动,从而实现夹取嵌件、从注塑机内自动取出成品、在注塑机的模具内埋入嵌件、将成品放置于输送带的自动化操作流程,降低人力成本,缩短生产周期,提高生产效率。



1. 一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统,其特征在於:包括注塑机、机械手、埋取治具、振动盘供料机构、输送带和收料箱,所述机械手设于所述注塑机上,所述埋取治具与所述机械手连接,所述振动盘供料机构、所述输送带、所述收料箱设于所述注塑机的一侧,所述收料箱设于所述输送带的出料端;所述机械手用于带动所述埋取治具在所述振动盘供料机构、所述注塑机及所述输送带之间运动;

所述埋取治具包括连接结构、埋件治具和取件治具,所述连接结构与所述机械手连接,所述埋件治具、所述取件治具分别与所述连接结构连接;所述埋件治具包括第一治具板、夹持模块和推顶模块,所述第一治具板与所述连接结构连接,所述夹持模块、所述推顶模块设于所述第一治具板上;所述取件治具包括第二治具板和吸盘,所述第二治具板与所述连接结构连接,所述吸盘设于所述第二治具板上;

所述振动盘供料机构包括振动盘、供料轨道和错位机构,所述供料轨道的进料端连接所述振动盘的出料口,所述供料轨道的出料端连接所述错位机构;所述错位机构包括错位气缸和错位块,所述错位气缸设于所述供料轨道的出料端,所述错位气缸的长度方向垂直于所述供料轨道的长度方向,所述错位块可往复运动地设于所述错位气缸上,所述错位块上设有至少两个嵌件槽,至少两个嵌件槽的中心连线垂直于所述供料轨道的长度方向。

2. 如权利要求1所述的嵌件注塑生产中的自动化埋取系统,其特征在於:所述夹持模块包括平行夹气缸和夹爪,所述平行夹气缸设于所述第一治具板的底部,所述平行夹气缸的长度方向平行于所述第一治具板,所述平行夹气缸的工作端设有两个可相对或相背运动的平行夹;所述夹爪有两只,两只夹爪分别与所述平行夹气缸的平行夹连接,且两只夹爪相对设置,两只夹爪的夹持端之间形成用于容纳嵌件的夹持空间。

3. 如权利要求2所述的嵌件注塑生产中的自动化埋取系统,其特征在於:所述推顶模块包括推顶气缸和下压头,所述推顶气缸设于所述第一治具板的上方,所述推顶气缸的长度方向垂直于所述第一治具板,所述推顶气缸的伸缩杆穿过所述第一治具板并向下伸出,所述下压头设于所述推顶气缸的伸缩杆端部,所述推顶气缸、所述下压头及所述夹持空间在垂直于所述第一治具板的方向上相对应。

4. 如权利要求3所述的嵌件注塑生产中的自动化埋取系统,其特征在於:所述推顶模块还包括定位轴套,所述定位轴套固定于所述第一治具板的下方,且位于两只平行夹之间;所述定位轴套的中部设有通孔,所述通孔的中轴线垂直于所述第一治具板,所述推顶气缸的伸缩杆及所述下压头位于所述通孔内,所述通孔与所述夹持空间在垂直于所述第一治具板的方向上相对应。

5. 如权利要求4所述的嵌件注塑生产中的自动化埋取系统,其特征在於:所述定位轴套为T字型,所述定位轴套具有相对的水平部和竖直部,所述水平部与所述第一治具板的底面连接,所述竖直部位于两个平行夹之间,所述通孔沿垂直于所述第一治具板的方向贯通所述水平部与所述竖直部。

6. 如权利要求1所述的嵌件注塑生产中的自动化埋取系统,其特征在於:所述连接结构包括竖板、底板和侧板,所述底板设于所述竖板的底部且垂直于所述竖板,所述侧板设于所述竖板的两端,所述侧板垂直于所述竖板和所述底板。

7. 如权利要求6所述的嵌件注塑生产中的自动化埋取系统,其特征在於:所述第一治具板与所述底板连接,所述第一治具板平行于所述底板;所述取件治具有两组,两组取件治具

分别与两侧的侧板连接。

8. 如权利要求7所述的嵌件注塑生产中的自动化埋取系统,其特征在于:所述取件治具还包括取件气缸,所述取件气缸与所述侧板连接,所述取件气缸的长度方向垂直于所述底板,所述第二治具板设于所述取件气缸的伸缩杆端部,所述第二治具板平行于所述底板。

9. 如权利要求1-8中任意一项所述的嵌件注塑生产中的自动化埋取系统,其特征在于:所述埋件治具还包括定位器和限位柱,所述定位器、所述限位柱均设于所述第一治具板的底面,所述定位器的中轴线、所述限位柱的中轴线垂直于所述第一治具板。

10. 如权利要求1-8中任意一项所述的嵌件注塑生产中的自动化埋取系统,其特征在于:所述错位机构还包括检测器,所述检测器设于所述错位块上且与所述嵌件槽一一对应,所述检测器的检测端朝向对应的嵌件槽。

一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及嵌件注塑成型技术领域,尤其涉及一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统。

背景技术

[0002] 嵌件注塑是一种将异材质的嵌件预先固定在注塑机模具中适当的位置,然后再注入塑料等熔融材料,开模后嵌件被冷却固化的塑料包裹埋在制品内,形成一体化产品的成型方法,其利用树脂的易成型性、弯曲性和嵌件的刚性、强度及耐热性的相互结合补充,可制成复杂精巧的塑料及异材质一体化产品。

[0003] 目前的嵌件注塑生产中,多采用人工方式或半自动方式进行埋件(将嵌件埋入注塑机内的模具中)、取件(将注塑成型后的成品从注塑机内取出)操作,劳动强度大,生产周期长,生产效率低。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统,能够自动进行埋件、取件操作,降低人力成本,缩短生产周期,提高生产效率。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统,包括注塑机、机械手、埋取治具、振动盘供料机构、输送带和收料箱,所述机械手设于所述注塑机上,所述埋取治具与所述机械手连接,所述振动盘供料机构、所述输送带、所述收料箱设于所述注塑机的一侧,所述收料箱设于所述输送带的出料端;所述机械手用于带动所述埋取治具在所述振动盘供料机构、所述注塑机及所述输送带之间运动。

[0007] 所述埋取治具包括连接结构、埋件治具和取件治具,所述连接结构与所述机械手连接,所述埋件治具、所述取件治具分别与所述连接结构连接;所述埋件治具包括第一治具板、夹持模块和推顶模块,所述第一治具板与所述连接结构连接,所述夹持模块、所述推顶模块设于所述第一治具板上;所述取件治具包括第二治具板和吸盘,所述第二治具板与所述连接结构连接,所述吸盘设于所述第二治具板上。

[0008] 所述振动盘供料机构包括振动盘、供料轨道和错位机构,所述供料轨道的进料端连接所述振动盘的出料口,所述供料轨道的出料端连接所述错位机构;所述错位机构包括错位气缸和错位块,所述错位气缸设于所述供料轨道的出料端,所述错位气缸的长度方向垂直于所述供料轨道的长度方向,所述错位块可往复运动地设于所述错位气缸上,所述错位块上设有至少两个嵌件槽,至少两个嵌件槽的中心连线垂直于所述供料轨道的长度方向。

[0009] 优选地,所述夹持模块包括平行夹气缸和夹爪,所述平行夹气缸设于所述第一治具板的底部,所述平行夹气缸的长度方向平行于所述第一治具板,所述平行夹气缸的工作

端设有两个可相对或相背运动的平行夹;所述夹爪有两只,两只夹爪分别与所述平行夹气缸的平行夹连接,且两只夹爪相对设置,两只夹爪的夹持端之间形成用于容纳嵌件的夹持空间。

[0010] 优选地,所述推顶模块包括推顶气缸和下压头,所述推顶气缸设于所述第一治具板的上方,所述推顶气缸的长度方向垂直于所述第一治具板,所述推顶气缸的伸缩杆穿过所述第一治具板并向下伸出,所述下压头设于所述推顶气缸的伸缩杆端部,所述推顶气缸、所述下压头及所述夹持空间在垂直于所述第一治具板的方向上相对应。

[0011] 优选地,所述推顶模块还包括定位轴套,所述定位轴套固定于所述第一治具板的下方,且位于两只平行夹之间;所述定位轴套的中部设有通孔,所述通孔的中轴线垂直于所述第一治具板,所述推顶气缸的伸缩杆及所述下压头位于所述通孔内,所述通孔与所述夹持空间在垂直于所述第一治具板的方向上相对应。

[0012] 优选地,所述定位轴套为T字型,所述定位轴套具有相对的水平部和竖直部,所述水平部与所述第一治具板的底面连接,所述竖直部位于两个平行夹之间,所述通孔沿垂直于所述第一治具板的方向贯通所述水平部与所述竖直部。

[0013] 优选地,所述连接结构包括竖板、底板和侧板,所述底板设于所述竖板的底部且垂直于所述竖板,所述侧板设于所述竖板的两端,所述侧板垂直于所述竖板和所述底板。

[0014] 优选地,所述第一治具板与所述底板连接,所述第一治具板平行于所述底板;所述取件治具有两组,两组取件治具分别与两侧的侧板连接。

[0015] 优选地,所述取件治具还包括取件气缸,所述取件气缸与所述侧板连接,所述取件气缸的长度方向垂直于所述底板,所述第二治具板设于所述取件气缸的伸缩杆端部,所述第二治具板平行于所述底板。

[0016] 优选地,所述埋件治具还包括定位器和限位柱,所述定位器、所述限位柱均设于所述第一治具板的底面,所述定位器的中轴线、所述限位柱的中轴线垂直于所述第一治具板。

[0017] 优选地,所述错位机构还包括检测器,所述检测器设于所述错位块上且与所述嵌件槽一一对应,所述检测器的检测端朝向对应的嵌件槽。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:振动盘供料机构提供嵌件,机械手可实现埋取治具在振动盘供料机构、注塑机及输送带之间的运动,从而实现夹取嵌件、从注塑机内自动取出成品、在注塑机的模具内埋入嵌件、将成品放置于输送带的自动化操作流程,降低人力成本,缩短生产周期,提高生产效率。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型实施例1的一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型实施例1的一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统中埋取治具的结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型实施例1的一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统中夹持模块及推顶模块的结构示意图;

[0022] 图4为图3中拆分定位轴套后的结构示意图;

[0023] 图5为本实用新型实施例1的一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统中振动盘供

料机构的结构示意图；

[0024] 图6为本实用新型实施例2的一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统中埋取治具的第一角度示意图；

[0025] 图7为本实用新型实施例2的一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统中埋取治具的第二角度示意图。

[0026] 图中,100-自动化埋取系统,200-嵌件,10-注塑机,20-机械手,30-埋取治具,31-连接结构,311-竖板,312-底板,313-侧板,32-埋件治具,321-第一治具板,322-夹持模块,3221-平行夹气缸,3222-夹爪,323-推顶模块,3231-推顶气缸,3232-下压头,3233-定位轴套,3234-通孔,324-定位器,325-限位柱,33-取件治具,40-振动盘供料机构,41-振动盘,42-供料轨道,43-错位机构,431-错位气缸,432-错位块,4321-嵌件槽,433-检测器,50-输送带,60-收料箱。

具体实施方式

[0027] 为使对本实用新型的目的、构造、特征及其功能有进一步的了解,兹配合实施例详细说明如下。

[0028] 请结合参见图1至图5,图1为本实用新型实施例1的一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统的结构示意图;图2为本实用新型实施例1的一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统中埋取治具的结构示意图;图3为本实用新型实施例1的一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统中夹持模块及推顶模块的结构示意图;图4为图3中拆分定位轴套后的结构示意图;图5为本实用新型实施例1的一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统中振动盘供料机构的结构示意图。

[0029] 本实用新型实施例1的一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统100,包括注塑机10、机械手20、埋取治具30、振动盘供料机构40、输送带50和收料箱60,机械手20设于注塑机10上,埋取治具30与机械手20连接,振动盘供料机构40、输送带50、收料箱60设于注塑机10的一侧,收料箱60设于输送带50的出料端。振动盘供料机构40用于提供嵌件,机械手20用于带动埋取治具30在振动盘供料机构40、注塑机10及输送带50之间运动,实现夹取嵌件、从注塑机10内自动取出成品、在注塑机10的模具内埋入嵌件、将成品放置于输送带50上的自动化操作流程。

[0030] 实际应用中,注塑机10、机械手20可采用市售的产品,例如,注塑机10可采用海天、富强鑫等品牌的注塑机产品,具体型号可根据嵌件及产品类型进行合理选择;机械手20可采用R1100WD-S5型号的机械手产品。现有产品的结构及工作原理属于现有技术,在此不再赘述。

[0031] 请参见图5,振动盘供料机构40包括振动盘41、供料轨道42和错位机构43,供料轨道42的进料端连接振动盘41的出料口,供料轨道42的出料端连接错位机构43;错位机构43包括错位气缸431和错位块432,错位气缸431设于供料轨道42的出料端,错位气缸431的长度方向垂直于供料轨道42的长度方向,错位块432可往复运动地设于错位气缸431上,错位块432上设有至少两个嵌件槽4321,至少两个嵌件槽4321的中心连线垂直于供料轨道42的长度方向。其中,嵌件槽4321的结构与嵌件的结构相匹配。在一实施例中,错位块432上设有两个嵌件槽4321,嵌件从振动盘41的出料口进入供料轨道42,沿供料轨道42运动至错位块

432上的嵌件槽4321内,错位气缸431带动错位块432沿垂直于供料轨道42长度方向运动,下一个嵌件即落入另一个嵌件槽4321内。

[0032] 本实用新型的优选实施例中,错位机构43还包括检测器433,检测器433设于错位块432上且与嵌件槽4321一一对应,检测器433的检测端朝向对应的嵌件槽4321。检测器433可选用接近传感器、压力传感器等市售产品,检测器433用于检测对应嵌件槽4321内的嵌件槽内是否有嵌件,确保供料准确。

[0033] 请参见图2,本实用新型的实施例1中,埋取治具30包括连接结构31、埋件治具32和取件治具33,连接结构31与机械手20连接,埋件治具32、取件治具33分别与连接结构31连接。埋件治具32包括第一治具板321、夹持模块322和推顶模块323,第一治具板321与连接结构31连接,夹持模块322、推顶模块323设于第一治具板321上,夹持模块322用于从振动盘供料机构40中夹取嵌件,推顶模块323用于将嵌件埋入注塑机10的模具内。取件治具33包括第二治具板331和吸盘332,第二治具板331与连接结构31连接,吸盘332设于第二治具板331上,注塑机10开模后,在机械手20的配合下,吸盘332可将注塑成型后的成品从注塑机10内取出。

[0034] 具体地,夹持模块322包括平行夹气缸3221和夹爪3222,平行夹气缸3221设于第一治具板321的底部,平行夹气缸3221的长度方向平行于第一治具板321,平行夹气缸3221的工作端设有两个可相对或相背运动的平行夹;夹爪3222有两只,两只夹爪3222分别与平行夹气缸3221的平行夹连接,且两只夹爪3222相对设置,两只夹爪3222的夹持端之间形成用于容纳嵌件200的夹持空间。应用中,两个平行夹相对运动时,两只夹爪3222相对运动,从而夹取嵌件200;两个平行夹相背运动时,两只夹爪3222相背运动,从而松开嵌件200。平行夹气缸3221可采用市售的平行夹气缸产品,其结构及工作原理属于现有技术,在此不再赘述。

[0035] 推顶模块323包括推顶气缸3231和下压头3232,推顶气缸3231设于第一治具板321的上方,推顶气缸3231的长度方向垂直于第一治具板321,推顶气缸3231的伸缩杆穿过第一治具板321并向下伸出,下压头3232设于推顶气缸3231的伸缩杆端部,推顶气缸3231、下压头3232及夹持空间在垂直于第一治具板321的方向上相对应。埋件过程中,在机械手20的配合下,夹持模块322将嵌件200夹持至注塑机10的模具内,夹爪3222松开后,推顶气缸3231的伸缩杆伸长,带动下压头3232将嵌件200压入模具内。推顶气缸3231可采用市售的伸缩杆气缸类产品,其结构及工作原理属于现有技术,在此不再赘述。

[0036] 进一步地,推顶模块323还包括定位轴套3233,定位轴套3233固定于第一治具板321的下方,且位于两只平行夹之间;定位轴套3233的中部设有通孔3234,通孔3234的中轴线垂直于第一治具板321,推顶气缸3231的伸缩杆及下压头3232位于通孔3234内,通孔3234与夹持空间在垂直于第一治具板321的方向上相对应。定位轴套3233可保证下压头3232在垂直于第一治具板321的方向上直线运动,避免压错或压歪,保证嵌件200的埋入精确度。

[0037] 优选地,定位轴套3233为T字型,定位轴套3233具有相对的水平部和竖直部,水平部与第一治具板321的底面连接,竖直部位于两个平行夹之间,通孔3234沿垂直于第一治具板321的方向贯通水平部与竖直部。在其他实施例中,定位轴套3233的形状还可以采用其他合理设计,本实用新型对此并不限定。

[0038] 在一实施例中,夹持模块322、推顶模块323均设有两组,一组夹持模块322对应一组推顶模块323,应用中,能够在一次流程中夹取两个嵌件200并埋取注塑机10的模具内,提

高生产效率。

[0039] 本实用新型的优选实施例中,埋件治具32还包括定位器324和限位柱325,定位器324、限位柱325均设于第一治具板321的底面,定位器324的中轴线、限位柱325的中轴线垂直于第一治具板321。定位器324、限位柱325的结构与注塑机10内模具的结构相匹配,定位器324、限位柱325均用于保证嵌件200的埋入定位精度,提高注塑成品质量。应用中,定位器324可采用接近传感器、压力传感器等市售产品,用于检测埋件治具32是否运动到位。

[0040] 请结合参见图6和图7,图6为本实用新型实施例2的一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统中埋取治具的第一角度示意图;图7为本实用新型实施例2的一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统中埋取治具的第二角度示意图。本实用新型实施例2中,连接结构31包括竖板311、底板312和侧板313,底板312设于竖板311的底部且垂直于竖板311,侧板313设于竖板311的两端,侧板313垂直于竖板311和底板312。第一治具板321与底板312连接,第一治具板321平行于底板312。取件治具33有两组,两组取件治具33分别与两侧的侧板313连接。两组取件治具33可从注塑机10内一次取出两件成品,提高取件效率。

[0041] 进一步地,实施例2中,取件治具33还包括取件气缸333,取件气缸333与侧板313连接,取件气缸333的长度方向垂直于底板312,第二治具板331设于取件气缸333的伸缩杆端部,第二治具板331平行于底板312。取件气缸333可采用市售的伸缩杆气缸类产品,取件气缸333可带动第二治具板331沿垂直于底板312方向运动,从而带动吸盘332运动,使吸盘332将注塑机10内的成品取出。

[0042] 上述实施例2的自动化埋取系统100的工作流程如下:首个生产周期内,机械手20带动埋取治具32移动至振动盘供料机构40处,两组夹持模块322夹取两个嵌件200,再运动至注塑机10内,定位器324检测到位后,夹取模块322松开嵌件200,推顶模块323将对应的嵌件200埋入模具内,机械手20带动埋取治具30移出,注塑机10合模;第二个生产周期内,机械手20带动埋取治具33移动至振动盘供料机构40处,两组夹持模块322夹取两个嵌件200,运动至注塑机10处,注塑机10开模后,机械手20带动埋取治具30运动至注塑机10内,取件治具33从注塑机10内取出两件成品,机械手20调整埋取治具30状态,定位器324检测到位后,推顶模块323再将对应的嵌件200埋入模具内,之后,机械手20带动埋取治具30及成品移出,注塑机10合模,将取出的成品运送至输送带50上,经输送带50运送至收料箱60。采用此自动化埋取系统100,生产周期明显缩短,生产效率明显提升。

[0043] 实际生产中,根据嵌件及成品型号的不同,埋取治具30还可以采用其他合理的结构设计,本实用新型对此并不限定。

[0044] 综上所述,本实用新型提供一种嵌件注塑生产中的自动化埋取系统,振动盘供料机构提供嵌件,机械手可实现埋取治具在振动盘供料机构、注塑机及输送带之间的运动,从而实现夹取嵌件、从注塑机内自动取出成品、在注塑机的模具内埋入嵌件、将成品放置于输送带的自动化操作流程,降低人力成本,缩短生产周期,提高生产效率。

[0045] 本实用新型已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本实用新型的范例。必需指出的是,已揭露的实施例并未限制本实用新型的范围。相反地,在不脱离本实用新型的精神和范围内所作的更动与润饰,均属本实用新型的专利保护范围。

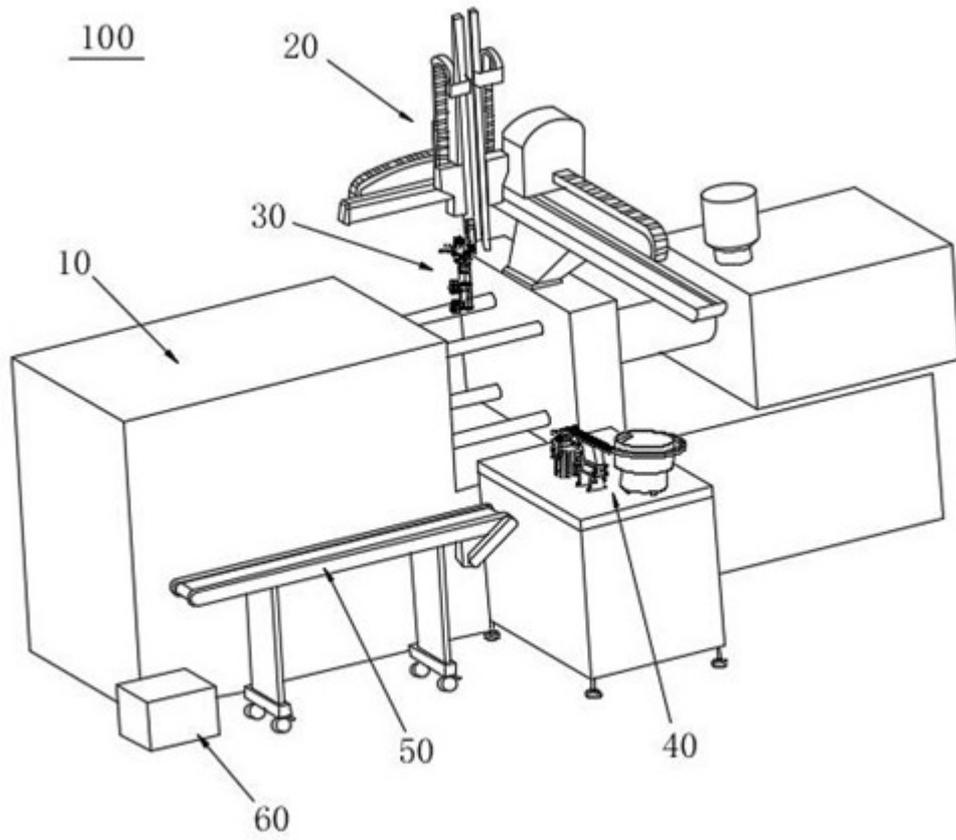


图 1

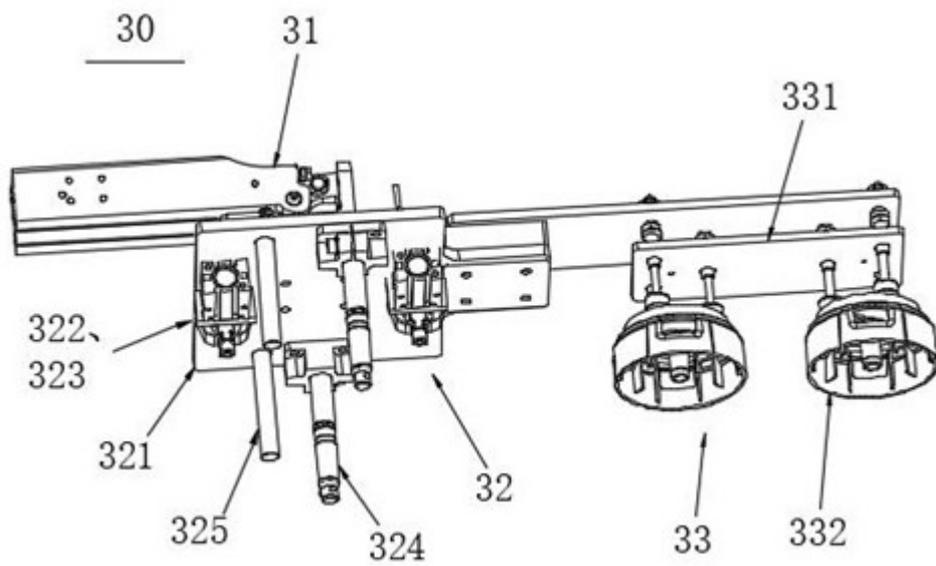


图 2

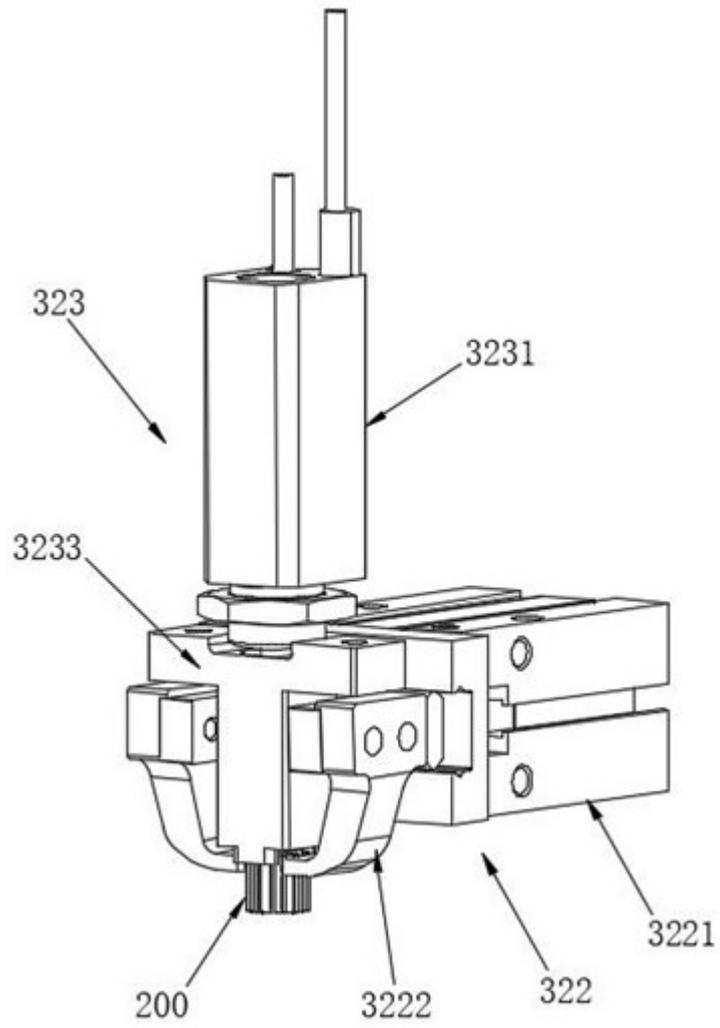


图 3

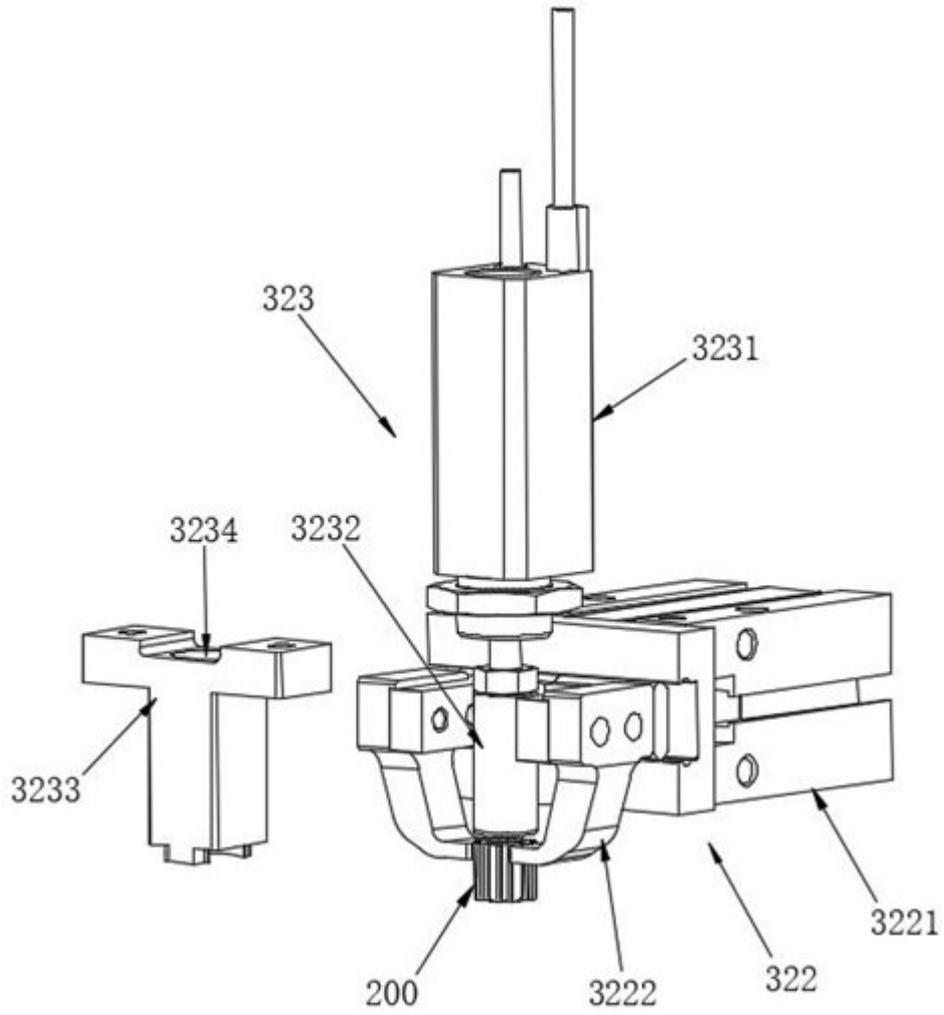


图 4

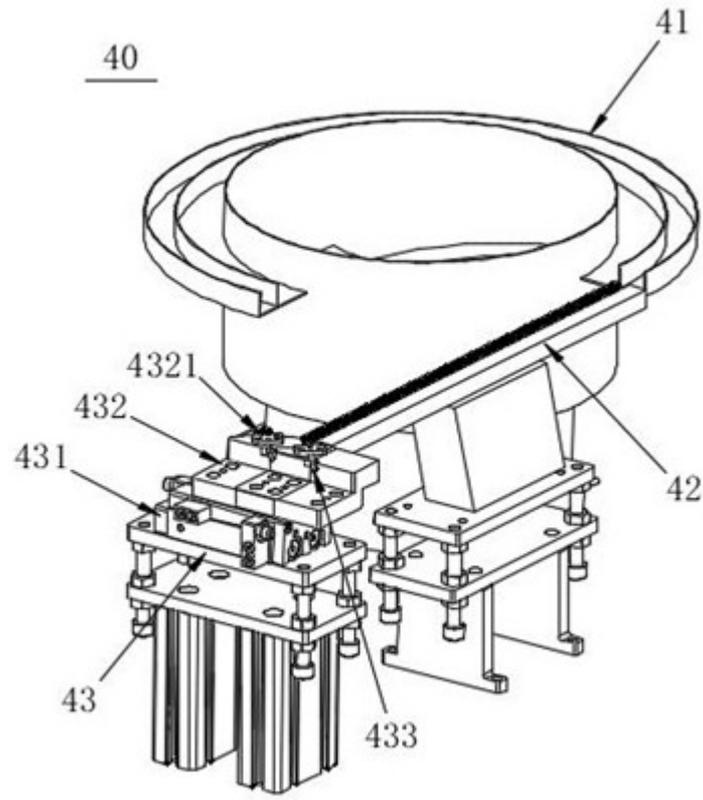


图 5

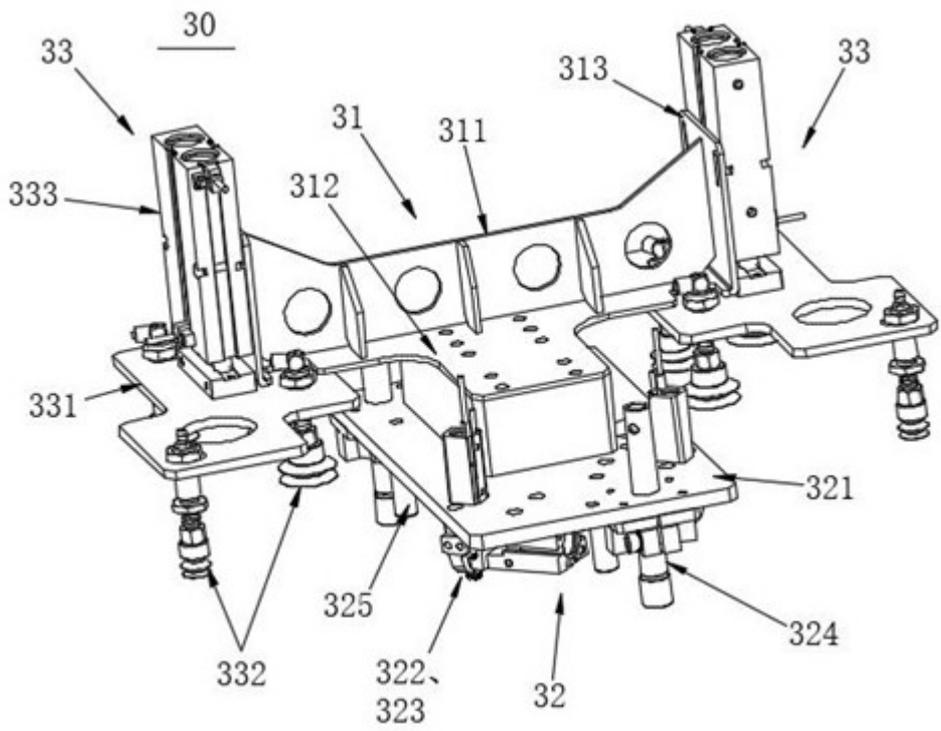


图 6

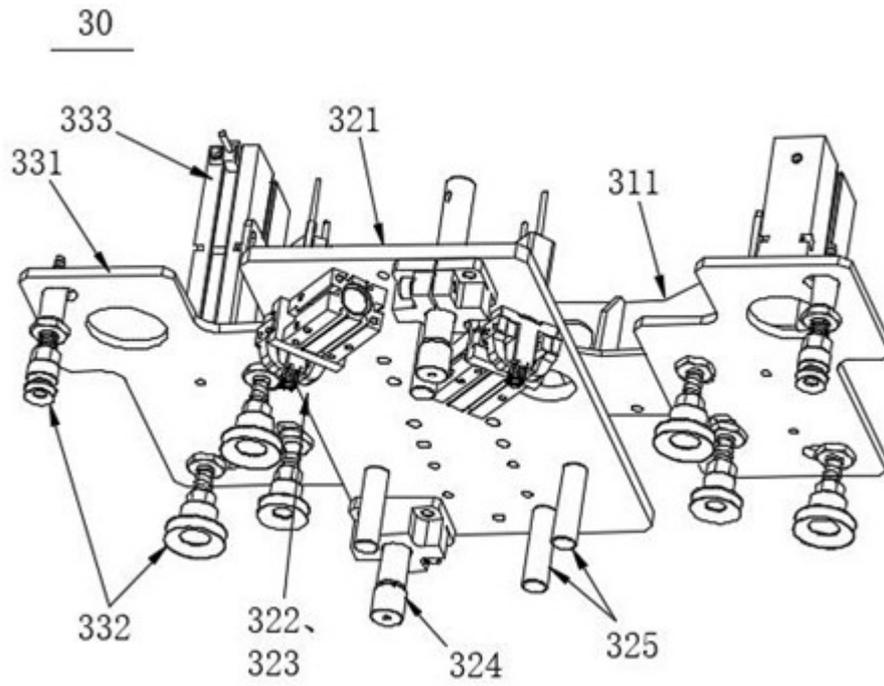


图 7