



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210359650 U

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201920769775.3

(22)申请日 2019.05.24

(73)专利权人 东莞增添智能设备科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市大朗镇松木山
祥荣路5号2栋

(72)发明人 齐秀永

(74)专利代理机构 东莞市科安知识产权代理事
务所(普通合伙) 44284

代理人 曾毓芳

(51)Int.Cl.

B23G 11/00(2006.01)

B23G 1/44(2006.01)

B23G 1/18(2006.01)

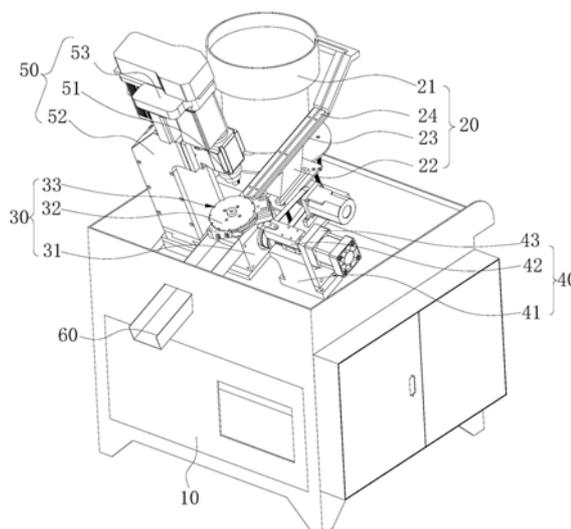
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

立式攻牙机

(57)摘要

本实用新型属于机械加工设备技术领域,尤其涉及一种立式攻牙机,包括工作台、产品上料机构、产品位移机构、产品夹紧机构和自动攻牙装置,所述产品上料机构安装于所述工作台上并用于输送待攻牙的产品;所述产品位移机构安装于所述工作台上并用于承载经所述产品上料机构输送的产品,以及将承载的产品转移至攻牙位置;所述产品夹紧机构安装于所述工作台上位于所述攻牙位置的侧方,且所述产品夹紧机构用于与所述产品位移机构配合以夹持位于所述攻牙位置的所述产品;所述自动攻牙装置安装于所述工作台上,对所述产品进行攻牙。本实用新型的立式攻牙机,无需人工全程操作,提高了攻牙效率以及保证了攻牙的质量。



1. 一种立式攻牙机,其特征在于,包括工作台、产品上料机构、产品位移机构、产品夹紧机构和自动攻牙装置,所述产品上料机构安装于所述工作台上并用于输送待攻牙的产品;所述产品位移机构安装于所述工作台上并用于承载经所述产品上料机构输送的产品,以及将承载的产品转移至攻牙位置;所述产品夹紧机构安装于所述工作台上位于所述攻牙位置的侧方,且所述产品夹紧机构用于与所述产品位移机构配合以夹持位于所述攻牙位置的所述产品;所述自动攻牙装置安装于所述工作台上,且所述自动攻牙装置包括丝锥,所述丝锥位于所述攻牙位置的上方并用于对夹持在所述攻牙位置的所述产品进行攻牙。

2. 根据权利要求1所述的立式攻牙机,其特征在于,所述产品上料机构包括振动盘、直振器、安装座和两个导板;所述直振器和所述振动盘均设置在所述工作台上,所述安装座设置在所述直振器上,两所述导板间隔设置在所述安装座上并形成用于导料的导轨,所述导轨的一端与所述振动盘的输出端对齐,另一端与所述产品位移机构的输入端对齐。

3. 根据权利要求2所述的立式攻牙机,其特征在于,两所述导板上均设置有多个第一调节孔,所述安装座上设置有多个第一安装孔,多个所述第一调节孔与多个所述第一安装孔一一对应,通过螺栓穿过所述第一调节孔与所述第一安装孔连接,固定两所述导板和所述安装座。

4. 根据权利要求2所述的立式攻牙机,其特征在于,所述直振器的下端设置有用于调节所述直振器高度的第一调节座,所述第一调节座安装在所述工作台上。

5. 根据权利要求1~4任一项所述的立式攻牙机,其特征在于,所述产品位移机构包括旋转驱动源和转盘组件;所述旋转驱动源设置在所述工作台上,所述转盘组件设置在所述旋转驱动源的输出端上,所述旋转驱动源驱动所述转盘组件间歇转动;所述转盘组件上设置有多个定位槽,所述转盘组件转动角度时,所述产品上料机构的一端能够与其中一所述定位槽对齐。

6. 根据权利要求5所述的立式攻牙机,其特征在于,所述旋转驱动源包括间歇分割器与驱动电机;所述间歇分割器设置在所述工作台上,所述间歇分割器包括箱体以及设置于所述箱体上的输入轴和输出轴,所述输入轴与所述驱动电机的主轴通过皮带传动连接,所述输出轴与所述转盘组件连接。

7. 根据权利要求6所述的立式攻牙机,其特征在于,所述转盘组件包括连接件、支撑座、限位座、支撑板、转盘和限位件;所述连接件与所述输出轴连接,所述支撑座和所述限位座设置在所述箱体上,所述支撑座上设置有与所述连接件相适配的通孔,所述支撑板设置在所述支撑座上,所述转盘设置在所述连接件上并与所述支撑板的上端面贴合或接近贴合;所述限位件设置在所述限位座上,并用于限位工件在所述转盘转动的行程。

8. 根据权利要求7所述的立式攻牙机,其特征在于,所述限位件包括安装部和两限位部,两所述限位部分别设置在所述安装部的两端,两所述限位部均沿所述转盘的圆周设置,并与所述转盘的圆周贴合或接近贴合,其中一所述限位部中设置有避空缺口,所述避空缺口与所述产品夹紧机构对应设置并与一所述定位槽对应。

9. 根据权利要求1~4任一项所述的立式攻牙机,其特征在于,所述产品夹紧机构包括底座、移动座、气缸组件和夹紧块;所述底座设置在所述工作台上,所述移动座通过滑轨设置在所述底座的上端面,所述气缸组件设置在所述底座的一侧,所述气缸的活动端推与所述移动座连接并用于推动所述移动座沿所述滑轨移动,所述移动座的另一端设置有容纳

槽,所述夹紧块设置在所述容纳槽中。

10.根据权利要求1~4任一项所述的立式攻牙机,其特征在于,所述自动攻牙装置还包括支撑臂和升降机构;所述支撑臂设置在所述工作台上,所述升降机构设置在所述支撑臂上,所述支撑臂上设置有避空所述升降机构活动端的避空孔,所述升降机构的活动端与所述丝锥连接,并用于驱动所述丝锥上下移动。

立式攻牙机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工设备技术领域,尤其涉及一种立式攻牙机。

背景技术

[0002] 攻牙机是一种能够在预设的通孔或盲孔的内侧壁上加工出螺纹、螺丝或者牙扣的加工设备,攻牙机在机械加工领域应用较为广泛,但是目前的攻牙机其自动化程度较低,基本需要人工全程进行操作,当需要对大量产品进行攻牙时,整个过程操作对人员的劳动强度就变大,如此,就会导致生产效率降低,并且,还会影响产品的攻牙精度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种立式攻牙机,旨在解决现有技术中的攻牙机多需要全程人工操作导致生产效率低下以及生产质量差的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型实施例提供的一种立式攻牙机,包括工作台、产品上料机构、产品位移机构、产品夹紧机构和自动攻牙装置,所述产品上料机构安装于所述工作台上并用于输送待攻牙的产品;所述产品位移机构安装于所述工作台上并用于承载经所述产品上料机构输送的产品,以及将承载的产品转移至攻牙位置;所述产品夹紧机构安装于所述工作台上位于所述攻牙位置的侧方,且所述产品夹紧机构用于与所述产品位移机构配合以夹持位于所述攻牙位置的所述产品;所述自动攻牙装置安装于所述工作台上,且所述自动攻牙装置包括丝锥,所述丝锥位于所述攻牙位置的上方并用于对夹持在所述攻牙位置的所述产品进行攻牙。

[0005] 可选地,所述产品上料机构包括振动盘、直振器、安装座和两个导板;所述直振器和所述振动盘均设置在所述工作台上,所述安装座设置在所述直振器上,两所述导板间隔设置在所述安装座上并形成用于导料的导轨,所述导轨的一端与所述振动盘的输出端对齐,另一端与所述产品位移机构的输入端对齐。

[0006] 可选地,两所述导板上均设置有多个第一调节孔,所述安装座上设置有多个第一安装孔,多个所述第一调节孔与多个所述第一安装孔一一对应,通过螺栓穿过所述第一调节孔与所述第一安装孔连接,固定两所述导板和所述安装座。

[0007] 可选地,所述直振器的下端设置有用于调节所述直振器高度的第一调节座,所述第一调节座安装在所述工作台上。

[0008] 可选地,所述产品位移机构包括旋转驱动源和转盘组件;所述旋转驱动源设置在所述工作台上,所述转盘组件设置在所述旋转驱动源的输出端上,所述旋转驱动源驱动所述转盘组件间歇转动;所述转盘组件上设置有多个定位槽,所述转盘组件转动角度时,所述产品上料机构的一端能够与其中一所述定位槽对齐。

[0009] 可选地,所述旋转驱动源包括间歇分割器与驱动电机;所述间歇分割器设置在所述工作台上,所述间歇分割器包括箱体以及设置于所述箱体上的输入轴和输出轴,所述输入轴与所述驱动电机的主轴通过皮带传动连接,所述输出轴与所述转盘组件连接。

[0010] 可选地,所述转盘组件包括连接件、支撑座、限位座、支撑板、转盘和限位件;所述连接件与所述输出轴连接,所述支撑座和所述限位座设置在所述箱体上,所述支撑座上设置有与所述连接件相适配的通孔,所述支撑板设置在所述支撑座上,所述转盘设置在所述连接件上并与所述支撑板的上端面贴合或接近贴合;所述限位件设置在所述限位座上,并用于限位工件在所述转盘转动的行程。

[0011] 可选地,所述限位件包括安装部和两限位部,两所述限位部分别设置在所述安装部的两端,两所述限位部均沿所述转盘的圆周设置,并与所述转盘的圆周贴合或接近贴合,其中一所述限位部中设置有避空缺口,所述避空缺口与所述产品夹紧机构对应设置并与一所述定位槽对应。

[0012] 可选地,所述产品夹紧机构包括底座,移动座,气缸组件,夹紧块;所述底座设置在所述工作台上,所述移动座通过滑轨设置在所述底座的上端面,所述气缸组件设置在所述底座的一侧,所述气缸的活动端推与所述移动座连接并用于推动所述移动座沿所述滑轨移动,所述移动座的另一端设置有容纳槽,所述夹紧块设置在所述容纳槽中。

[0013] 可选地,所述自动攻牙装置还包括支撑臂和升降机构;所述支撑臂设置在所述工作台上,所述升降机构设置在所述支撑臂上,所述支撑臂上设置有避空所述升降机构活动端的避空孔,所述升降机构的活动端与所述丝锥连接,并用于驱动所述丝锥上下移动。

[0014] 本实用新型实施例提供的立式攻牙机中的上述一个或多个技术方案至少具有如下技术效果之一:将待攻牙的产品放置在上料机构上,并通过上料机构将待攻牙的产品输送到产品位移机构上,产品位移机构将待攻牙产品移动到待攻牙位置上的时候,产品夹紧机构与产品位移机构相互配合,将待攻牙产品夹持位于待攻牙位置后,而后,自动攻牙装置驱动丝锥向下移动,对待攻牙产品进行攻牙,自动完成一次对产品的攻牙工序,不断重复上述步骤,在对大量待攻牙产品进行加工的时候,无需人工全程操作,降低了人工的工作强度,提高了攻牙效率以及保证了攻牙的质量。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的立式攻牙机的结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型中产品上料机构的部分结构示意图。

[0018] 图3为本实用新型中产品位移机构的结构示意图。

[0019] 图4为本实用新型中产品位移机构的分解示意图。

[0020] 图5为本实用新型中产品夹紧机构的结构示意图。

[0021] 图6为本实用新型中限位件的结构示意图。

[0022] 其中,图中各附图标记:

[0023] 10—工作台 20—产品上料机构 21—振动盘

[0024] 22—直振器 23—安装座 24—导板

[0025] 25—导轨 26—第一调节孔 27—第一调节座

[0026]	271—上连接板	272—下连接板	273—螺杆
[0027]	274—螺母	30—产品位移机构	31—旋转驱动源
[0028]	311—间歇分割器	3111—箱体	3112—输入轴
[0029]	3113—输出轴	312—驱动电机	32—转盘组件
[0030]	321—连接件	322—支撑座	323—限位座
[0031]	324—支撑板	325—转盘	326—限位件
[0032]	3261—安装部	3262—限位部	3263—避空缺口
[0033]	3264—第二调节孔	33—定位槽	40—产品夹紧机构
[0034]	41—底座	42—移动座	43—气缸组件
[0035]	44—夹紧块	50—自动攻牙装置	51—丝锥
[0036]	52—支撑臂	53—升降机构	60—落料轨道。

具体实施方式

[0037] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型的实施例,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0038] 在本实用新型实施例的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0039] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型实施例的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0040] 在本实用新型实施例中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型实施例中的具体含义。

[0041] 在本实用新型的一个实施例中,如图1~6所示,提供一种立式攻牙机,包括工作台10、产品上料机构20、产品位移机构30、产品夹紧机构40和自动攻牙装置50,所述产品上料机构20安装于所述工作台10上并用于输送待攻牙的产品;所述产品位移机构30安装于所述工作台10上并用于承载经所述产品上料机构20输送的产品,以及将承载的产品转移至攻牙位置;所述产品夹紧机构40安装于所述工作台10上位于所述攻牙位置的侧方,且所述产品夹紧机构40用于与所述产品位移机构30配合以夹持位于所述攻牙位置的所述产品;所述自动攻牙装置50安装于所述工作台10上,且所述自动攻牙装置50包括丝锥51,所述丝锥51位于所述攻牙位置的上方并用于对夹持在所述攻牙位置的所述产品进行攻牙。

[0042] 具体地,工作时,将待攻牙的产品放置在上料机构20上,并通过上料机构20将待攻牙的产品输送到产品位移机构30上,产品位移机构30将待攻牙产品移动到待攻牙位置上的时候,产品夹紧机构40与产品位移机构30相互配合,将待攻牙产品夹持位于待攻牙位置后,而后,自动攻牙装置50驱动丝锥51向下移动,对待攻牙产品进行攻牙,自动完成一次对产品的攻牙工序,不断重复上述步骤,在对大量待攻牙产品进行加工的时候,无需人工全程操作,降低了人工的工作强度,提高了攻牙效率以及保证了攻牙的质量。

[0043] 在本实用新型的另一个实施例中,请参阅图1~2,所述产品上料机构20包括振动盘21、直振器22、安装座23和两个导板24;所述直振器22和所述振动盘21均设置在所述工作台10上,所述安装座23设置在所述直振器22上,两所述导板24间隔设置在所述安装座23上并形成用于导料的导轨25,所述导轨25的一端与所述振动盘21的输出端对齐,另一端与所述产品位移机构30的输入端对齐。具体地,待攻牙产品在经过所述振动盘21震动规整有序地进入两所述导板24形成的导轨25上,所述直振器22将待攻牙产品的输送方向更精确性地限定和规整进入后续工序,使得带攻牙产品顺序确定性高地出料进入到所述产品位移机构30输入端中,可靠性地供料给后续工序。

[0044] 在本实用新型的另一个实施例中,请参照图1~图2,两所述导板24上均设置有多个第一调节孔26,所述安装座23上设置有多个第一安装孔,多个所述第一调节孔26与多个所述第一安装孔一一对应,通过螺栓穿过所述第一调节孔26与所述第一安装孔连接,固定两所述导板24和所述安装座23。具体地,拧松螺栓,通过所述第一调节孔26,从而调节两所述导板24之间的间隔,使得两所述导板24能够输送不同规格的产品,可以在不更换整体零件的情况加工不行规格的产品,方便快捷。

[0045] 在本实用新型的另一个实施例中,请参照图1~图2所述直振器22的下端设置有用用于调节所述直振器22高度的第一调节座27,所述第一调节座27安装在所述工作台10上。具体地,通过调节所述第一调节座27,能够调节所述直振器22的高度,从而调节所述导轨25的出料口一端与所述产品位移机构30相对应,方便产品能够准确地落下至所述产品位移机构30上。

[0046] 在本实用新型的另一个实施例中,请参照图2,所述第一调节座27包括上连接板271、下连接板272、多根螺杆273和多个螺母274,所述上连接板271设置在所述直振器22的下端,所述下连接板272设置在所述底板的的上端,多根螺杆273连接所述上连接板271和所述下连接板272,各所述螺杆273上均设置有两个螺母274,两个螺母274分别设置在所述上连接板271的底面和所述下连接板272的上端面。具体地,通过拧动各所述螺杆273上的螺母274,使得所述上螺母274与所述上连接板271或者下螺母274与所述下连接板272之间的距离发生改变,从而调节所述上连接板271与所述下连接板272之间的距离,进而调节所述直振器22的高度。

[0047] 进一步地,所述振动盘21的底端设置有用用于调节所述振动盘21高度的第二调节座。所述第二调节座的结构与所述第一调节座27的机构相同,在此不再赘述。

[0048] 在本实用新型的另一个实施例中,请参照图1、图3和图4,所述产品位移机构30包括旋转驱动源31和转盘组件32;所述旋转驱动源31设置在所述工作台10上,所述转盘组件32设置在所述旋转驱动源31的输出端上,所述旋转驱动源31驱动所述转盘组件32间歇转动;所述转盘组件32上设置有多个定位槽33,所述转盘组件32转动角度时,所述产品上料

机构20的一端能够与其中一所述定位槽33对应设置。具体地,待攻牙的产品从导轨25输送到定位槽33中,旋转驱动源31驱动转盘组件32转动,将产品移动到待加工的位置,此时,下一个待攻牙的产品在直振器22的作用下有序地输送到下一定位槽33中,当待加工位置的产品加工完毕后,旋转驱动源31驱动下一定位槽33移动至待加工位置,不断重复上述步骤,无需人工操作即可完成将工件输送到待加工位置上,降低了人工操作的强度并提高送料效率,提高了生产效率并提高了生产质量。

[0049] 在本实用新型的另一个实施例中,请参照图3和图4,所述旋转驱动源31包括间歇分割器311与驱动电机312;所述间歇分割器311设置在所述工作台10上,所述间歇分割器311包括箱体3111以及设置于所述箱体3111上的输入轴3112和输出轴3113,所述输入轴3112与所述驱动电机312的主轴通过皮带传动连接,所述输出轴3113与所述转盘组件32连接。具体地,所述驱动电机312驱动所述输入轴3112转动,所述输入轴3112驱动所述输出轴3113间歇转动,从而带动所述转盘组件32转动,并使得所述定位槽33能够与所述导轨25的一端对齐,待攻牙的产品能够从所述导轨25上落下到所述定位槽33中,所述间歇分割器311带动所述转盘组件32转动的精度高、旋转平稳、结构紧凑、体积小、噪音低和高速性能好。

[0050] 进一步地,所述输入轴3112与所述输出轴3113呈垂直状态设置。

[0051] 在本实用新型的另一个实施例中,请参照图3和图4,所述转盘组件32包括连接件321、支撑座322、限位座323、支撑板324、转盘325和限位件326;所述连接件321与所述输出轴3113连接,所述支撑座322和所述限位座323设置在所述箱体3111上,所述支撑座322上设置有与所述连接件321相适配的通孔,所述支撑板324设置在所述支撑座322上,所述转盘325设置在所述连接件321上并与所述支撑板324的上端面贴合或接近贴合;所述限位件326设置在所述限位座323上,并用于限位工件在所述转盘325转动的行程。具体地,所述输出轴3113通过所述连接件321带动所述转盘325间歇转动,所述限位件326在所述转盘325转动的时候,限位待加工产品始终保持在所述定位槽33上,使得待加工产品能够到达加工位置,通过所述连接件321连接所述转盘325,能够方便快速地连接所述转盘325和所述输出轴3113,并使得所述转盘325在转动的时候更加平稳,所述支撑座322和所述支撑板324能够方便快速地安装所述转盘325和所述间歇分割器311。

[0052] 在本实用新型的另一个实施例中,请参照图6,所述限位件326包括安装部3261和两限位部3262,两所述限位部3262分别设置在所述安装部3261的两端,两所述限位部3262均沿所述转盘325的圆周设置,并与所述转盘325的圆周贴合或接近贴合,其中一所述限位部3262中设置有避空缺口3263,所述避空缺口3263与所述产品夹紧机构对应设置并与一所述定位槽33对应。具体地,待加工产品从所述导轨25落下到所述定位槽33后,所述间歇分割器311带动所述转盘325转动,待加工产品沿以所述限位部3262转动到另一吸限位部3262中,使得另一限位部3262中的避空缺口3263对准装有待攻牙的产品的定位槽33。

[0053] 在本实用新型的另一个实施例中,请参照图6,所述安装部3261上设置有多第二调节孔3264,所述限位座323上设置有与所述第二调节孔3264一一对应的第二安装孔,通过螺栓穿过所述第二调节孔3264与所述第二安装孔连接,固定所述安装部3261和所述限位座323。具体地,通过所述第二调节孔3264,调节所述安装部3261与所述限位座323的位置,从而调节所述限位件326与所述转盘325之间的间距,使得所述转盘325在承载不同规格的产品时能够沿所述限位件326转动,操作简单方便,降低了工作强度,节约时间。

[0054] 在本实用新型的另一个实施例中,请参照该图1和图5,所述产品夹紧机构 40包括底座41,移动座42,气缸组件43和夹紧块44;所述底座41设置在所述工作台10上,所述移动座42通过滑轨设置在所述底座41的上端面,所述气缸组件43设置在所述底座41的一侧,所述气缸的活动端推与所述移动座42连接并用于推动所述移动座42沿所述滑轨移动,所述移动座42的另一端设置有容纳槽,所述夹紧块44设置在所述容纳槽中。具体地,所述气缸组件43驱动所述移动座42移动,从而驱动所述夹紧块44伸入所述限位部3262的避空缺口 3263,与所述转盘325上的定位槽33相配合,将待攻牙产品夹紧,且所述夹紧块44可拆卸地安装在所述移动座42的容纳槽中,需要加工不同规格的产品的时候,只需要单独更换所述夹紧块44即可,无需整体更换,方便快捷。

[0055] 在本实用新型的另一个实施例中,请参照图1,所述自动攻牙装置50还包括支撑臂52和升降机构53;所述支撑臂52设置在所述工作台10上,所述升降机构53设置在所述支撑臂52上,所述支撑臂52上设置有避空所述升降机构53 活动端的避空孔,所述升降机构53的活动端与所述丝锥51连接,并用于驱动所述丝锥51上下移动。具体地,当所述夹紧块44与所述转盘325将待攻牙产品夹紧后,所述升降机构53驱动所述丝锥51对待攻牙产品进行攻牙处理,无需人工操作,提高了加工的精度以及降低了人工强度。

[0056] 进一步地,所述升降机构为气动升降机构、电动升降机构或者液压升降机构中的任一种。

[0057] 在本实用新型的另一个实施例中,请参照图1,所述转盘组件32的一侧设置有用于收集加工好的产品的落料轨道60。具体地,当产品加工好之后,所述间歇分割器311带动所述转盘325转动,所述转盘325的定位槽33对准所述落料轨道60,产品离开所述定位槽33落下至所述落料轨道60,方便对加工好的产品进行收集,方便下一步的工作操作。

[0058] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

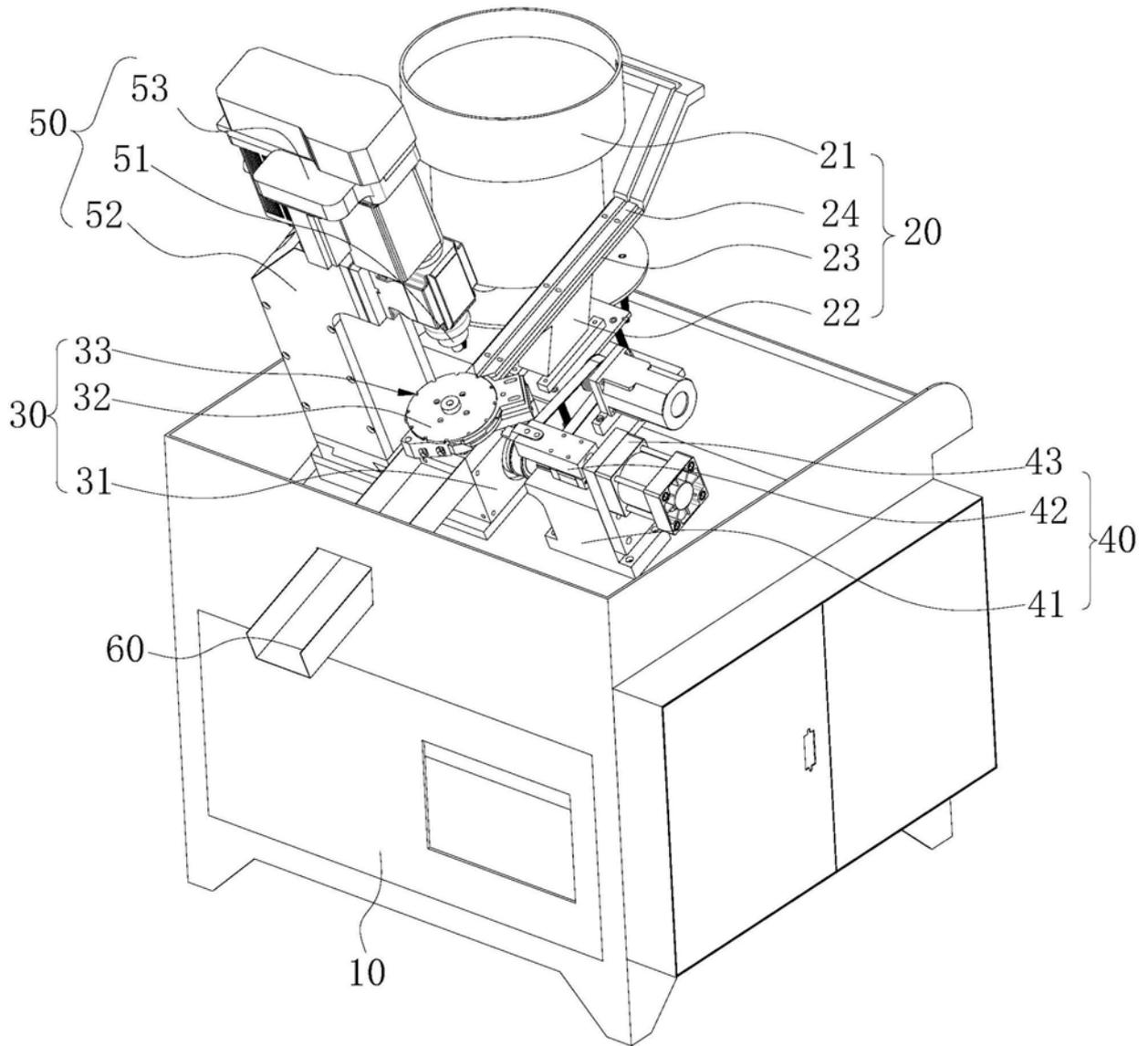


图1

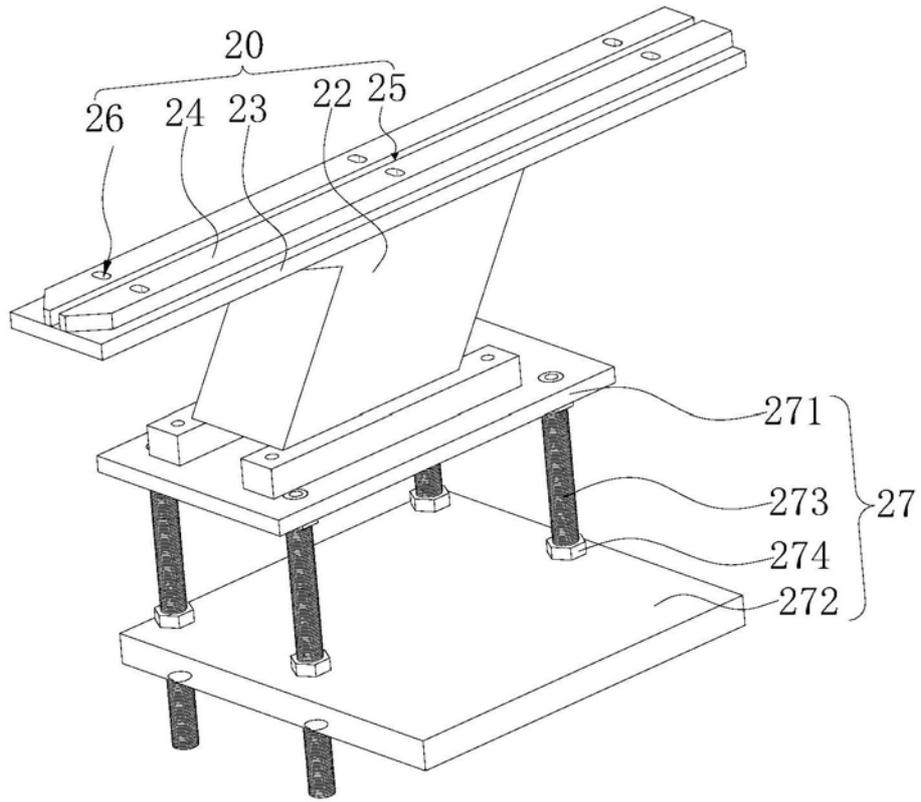


图2

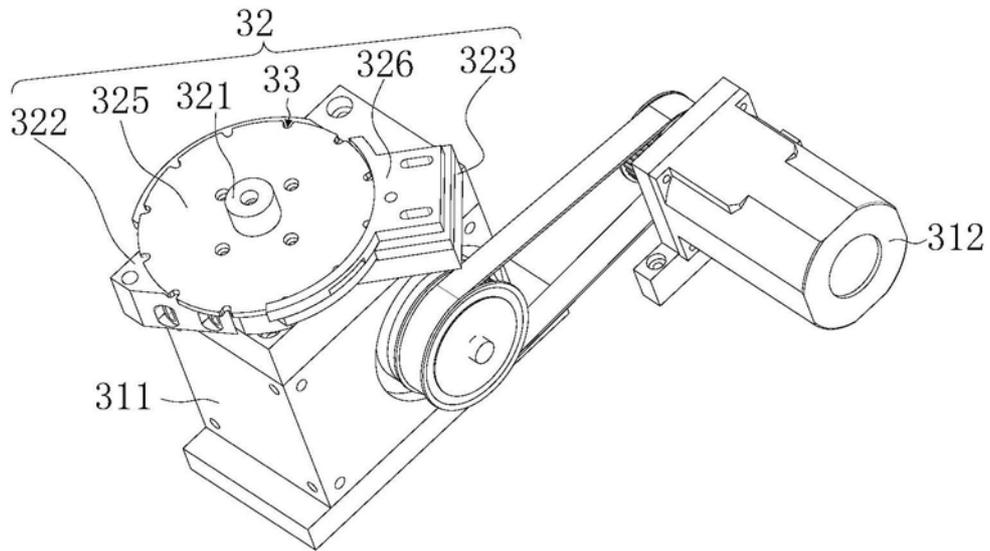


图3

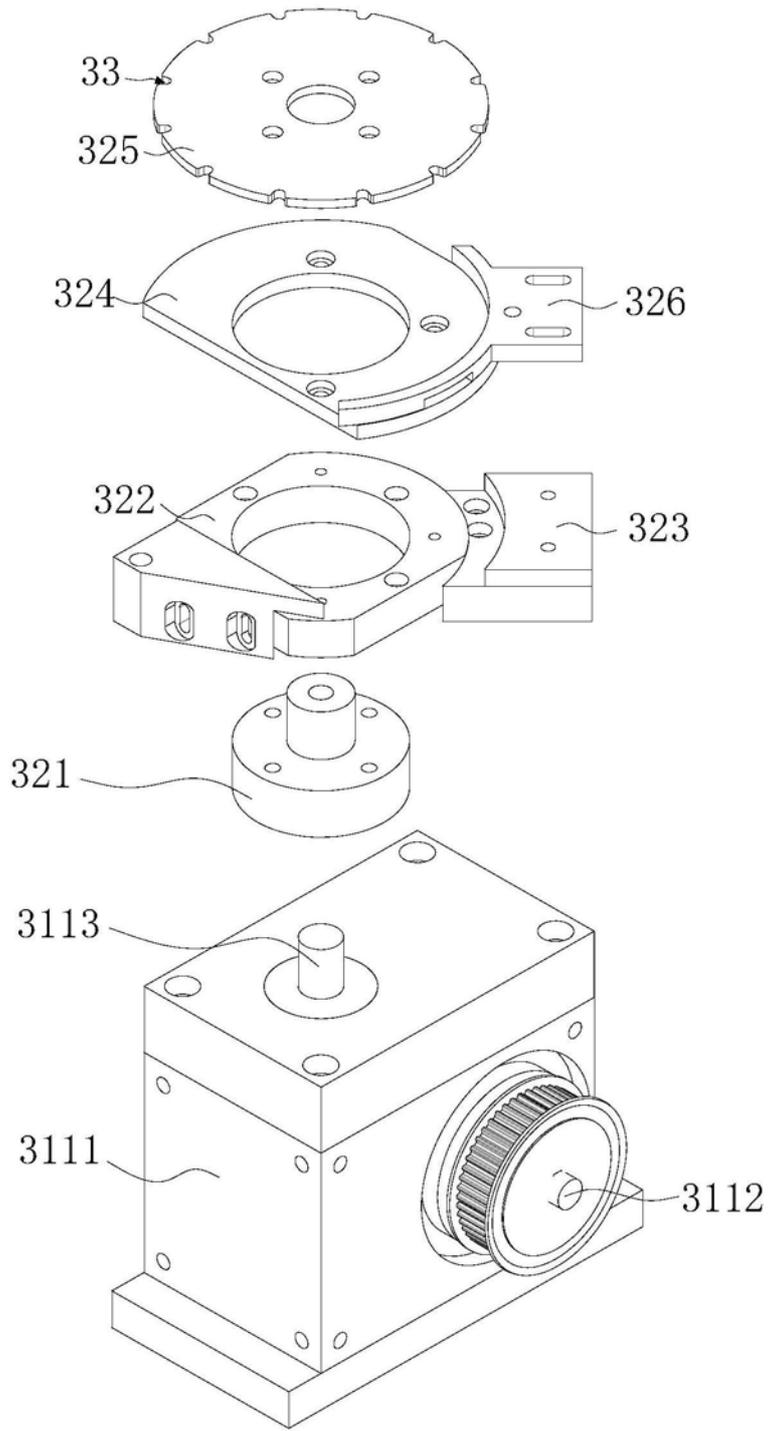


图4

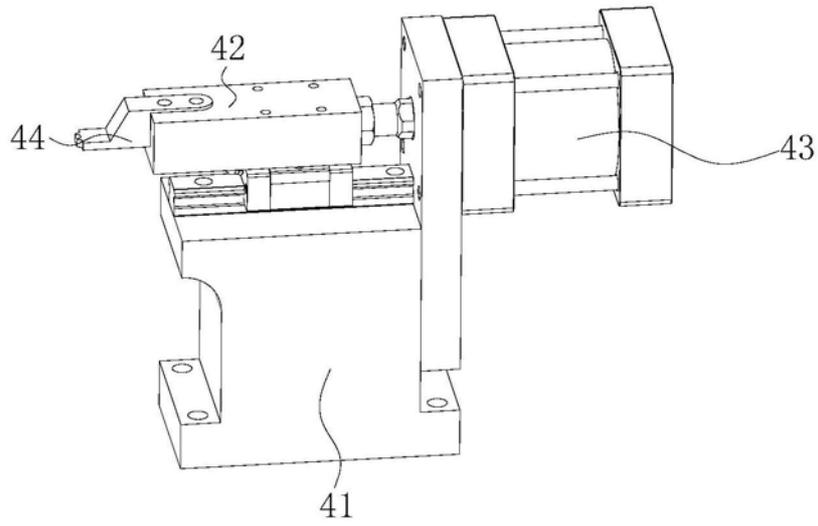


图5

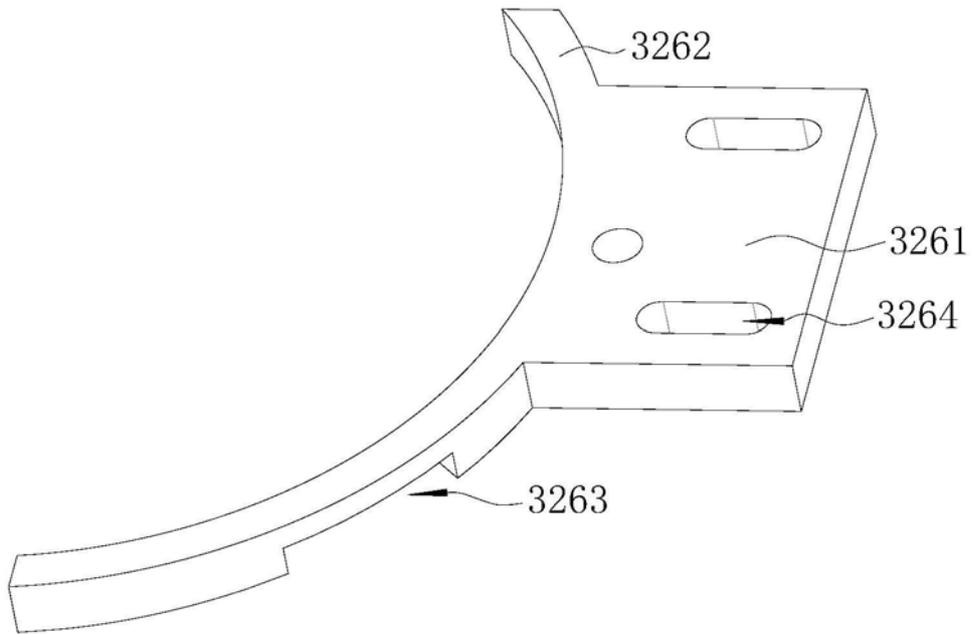


图6