(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 210877921 U
(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201921751664.6

(22)申请日 2019.10.18

(73)专利权人 营口冠华机床有限公司
地址 115004 辽宁省营口市高科技园区科龙路5号

(72)发明人 周建钊 倪渝州 郝磊

(51)Int.Cl.
B23F 5/12(2006.01)
B23F 23/00(2006.01)

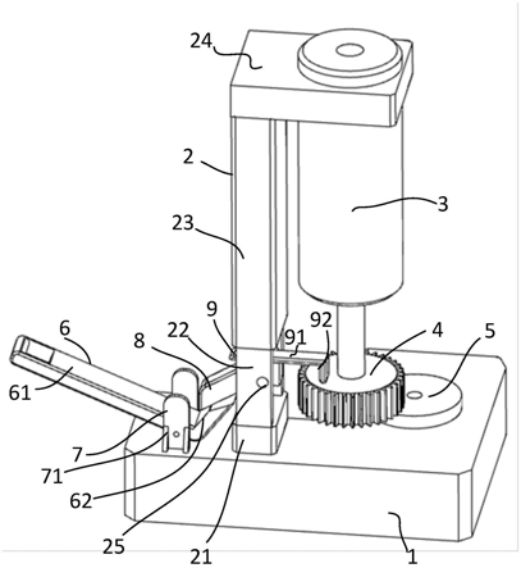
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种数控插齿机

(57)摘要

本实用新型公开一种数控插齿机。本实用新型提供的一种数控插齿机，包括：底座、支架、液压缸体、插齿刀、插齿平台、压杆、第一转轴安装侧板、传动块以及压块，在数控插齿机在使用中有时在受到较大阻力时由于切削力不够产生卡刀时，可以将压块的滑动部向插齿刀的方向滑动，使得压块的下压部位于插齿刀的上方，并向下压动压杆的大臂端，使得小臂端抬升以将传动块的一端向上抬升，从而使得传动块产生转动导致压块的下压部下降，对插齿刀上表面施加压力，使得插齿刀顺利下降解决卡刀问题，结构简单，杠杆机构实现省力，易于操作，可以临时解决插齿刀卡刀的情况，保证插齿机工作的顺利进行。



CN 210877921 U

1.一种数控插齿机,其特征在于,包括:底座(1)、支架(2)、液压缸体(3)、插齿刀(4)、插齿平台(5)、压杆(6)、第一转轴安装侧板(7)、传动块(8)以及压块(9);

所述支架(2)和所述插齿平台(5)设置于所述底座(1)上,所述支架(2)包括底部安装台(21)、支撑板(22)、支撑梁(23)以及顶板(24),所述底部安装台(21)设置于所述底座(1)上表面,两个所述支撑板(22)垂直设置于所述底部安装台(21)上表面,两个所述支撑板(22)平行设置,所述支撑梁(23)竖直设置于所述两个所述支撑板(22)的顶部,所述顶板(24)连接于所述支撑梁(23)的顶部,所述液压缸体(3)固定于所述顶板(24)上,所述插齿刀(4)设置于所述液压缸体(3)底端的活塞杆上;

两个所述第一转轴安装侧板(7)垂直设置于所述底座(1)上表面,所述第一转轴安装侧板(7)位于所述底部安装台(21)的一侧,两个所述第一转轴安装侧板(7)之间连接有第一转轴(72),所述压杆(6)包括大臂端(61)和与所述大臂端(61)连接的小臂端(62),所述大臂端(61)和所述小臂端(62)之间的夹角为钝角;所述第一转轴安装侧板(7)穿过所述大臂端(61)和所述小臂端(62)的连接区域,使得所述压杆(6)相对于所述第一转轴安装侧板(7)可转动,所述大臂端(61)与所述底座(1)上表面之间设置有压簧;

两个所述支撑板(22)之间设置有第二转轴(25),所述传动块(8)设置于两个所述支撑板(22)之间,所述第二转轴(25)穿过所述传动块(8)使得所述传动块(8)与所述支撑板(22)转动连接,所述小臂端(62)的一端与所述传动块(8)一端的底部相接触;所述压块(9)设置于所述传动块(8)一端的顶部,所述压块(9)包括滑动部(91)和与所述滑动部(91)端部下方连接的下压部(92),所述滑动部(91)与所述传动块(8)一端的顶部滑动连接,所述下压部(92)位于所述插齿刀(4)上方。

2.根据权利要求1所述的一种数控插齿机,其特征在于,所述第一转轴安装侧板(7)的外侧设置有加强筋板(71),所述加强筋板(71)的侧面呈直角三角形,所述加强筋板(71)的两个直角边分别与所述底座(1)上表面以及所述第一转轴安装侧板(7)的外侧面连接。

3.根据权利要求2所述的一种数控插齿机,其特征在于,每个所述第一转轴安装侧板(7)的外侧设置有两个所述加强筋板(71),两个所述加强筋板(71)平行设置,且所述两个所述加强筋板(71)分别与所述第一转轴安装侧板(7)的两端。

4.根据权利要求1所述的一种数控插齿机,其特征在于,所述大臂端(61)的端部设置有第一镂空部(63),所述第一镂空部(63)的一端设置有第一握持柱(64)。

5.根据权利要求1所述的一种数控插齿机,其特征在于,所述滑动部(91)的端部设置有第二镂空部(93),所述第二镂空部(93)的一端设置有第二握持柱(94)。

一种数控插齿机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及插齿机技术领域，具体涉及一种数控插齿机。

背景技术

[0002] 插齿机是一种金属切削机床，插齿机可使用插齿刀按展成法加工内、外直齿和斜齿圆柱齿轮以及其它齿形件的齿轮加工。插齿机以插齿刀作为刀具来加工齿轮、齿条等的齿形，这种加工方法称为“插齿”。插齿时，插齿刀作上下往复的切削运动，同时与工件作相对的滚动。插齿机主要用于加工多联齿轮和内齿轮，加附件后还可加工齿条。在插齿机上使用专门刀具还能加工非圆齿轮、不完全齿轮和内外成形表面，如方孔、六角孔、带键轴等。加工精度可达7～5级，最大加工工件直径达12米。数控插齿机在使用中有时在受到较大阻力时由于切削力不够容易产生卡刀，因此，有必要提出一种数控插齿机，以解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种数控插齿机，以解决现有数控插齿机在使用中有时在受到较大阻力时由于切削力不够容易产生卡刀的问题。

[0004] 本实用新型提供一种数控插齿机，包括：底座、支架、液压缸体、插齿刀、插齿平台、压杆、第一转轴安装侧板、传动块以及压块；

[0005] 所述支架和所述插齿平台设置于所述底座上，所述支架包括底部安装台、支撑板、支撑梁以及顶板，所述底部安装台设置于所述底座上表面，两个所述支撑板垂直设置于所述底部安装台上表面，两个所述支撑板平行设置，所述支撑梁竖直设置于所述两个所述支撑板的顶部，所述顶板连接于所述支撑梁的顶部，所述液压缸体固定于所述顶板上，所述插齿刀设置于所述液压缸体底端的活塞杆上；

[0006] 两个所述第一转轴安装侧板垂直设置于所述底座上表面，所述第一转轴安装侧板位于所述底部安装台的一侧，两个所述第一转轴安装侧板之间连接有第一转轴，所述压杆包括大臂端和与所述大臂端连接的小臂端，所述大臂端和所述小臂端之间的夹角为钝角；所述第一转轴安装侧板穿过所述大臂端和所述小臂端的连接区域，使得所述压杆相对于所述第一转轴安装侧板可转动，所述大臂端与所述底座上表面之间设置有压簧；

[0007] 两个所述支撑板之间设置有第二转轴，所述传动块设置于两个所述支撑板之间，所述第二转轴穿过所述传动块使得所述传动块与所述支撑板转动连接，所述小臂端的一端与所述传动块一端的底部相接触；所述压块设置于所述传动块一端的顶部，所述压块包括滑动部和与所述滑动部端部下方连接的下压部，所述滑动部与所述传动块一端的顶部滑动连接，所述下压部位于所述插齿刀上方。

[0008] 可选的，所述第一转轴安装侧板的外侧设置有加强筋板，所述加强筋板的侧面呈直角三角形，所述加强筋板的两个直角边分别与所述底座上表面以及所述第一转轴安装侧板的外侧面连接。

[0009] 可选的，每个所述第一转轴安装侧板的外侧设置有两个所述加强筋板，两个所述

加强筋板平行设置，且所述两个所述加强筋板分别与所述第一转轴安装侧板的两端。

[0010] 可选的，所述大臂端的端部设置有第一镂空部，所述第一镂空部的一端设置有第一握持柱。

[0011] 可选的，所述滑动部的端部设置有第二镂空部，所述第二镂空部的一端设置有第二握持柱。

[0012] 本实用新型具有以下有益效果：

[0013] 本实用新型提供的一种数控插齿机，包括：底座、支架、液压缸体、插齿刀、插齿平台、压杆、第一转轴安装侧板、传动块以及压块，在数控插齿机在使用中有时在受到较大阻力时由于切削力不够产生卡刀时，可以将压块的滑动部向插齿刀的方向滑动，使得压块的下压部位于插齿刀的上方，并向下压动压杆的大臂端，使得小臂端抬升以将传动块的一端向上抬升，从而使得传动块产生转动导致压块的下压部下降，对插齿刀上表面施加压力，使得插齿刀顺利下降解决卡刀问题，结构简单，杠杆机构实现省力，易于操作，可以临时解决插齿刀卡刀的情况，保证插齿机工作的顺利进行。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本实用新型提供的一种数控插齿机的结构示意图。

[0016] 图2为本实用新型提供的一种数控插齿机的压杆结构示意图。

[0017] 图3为本实用新型提供的一种数控插齿机的压块结构示意图。

[0018] 图示说明：1-底座；2-支架；3-液压缸体；4-插齿刀；5-插齿平台；6-压杆；7-第一转轴安装侧板；8-传动块；9-压块；21-底部安装台；22-支撑板；23-支撑梁；24-顶板；72-第一转轴；61-大臂端；62-小臂端；25-第二转轴；91-滑动部；92-下压部；71-加强筋板；63-第一镂空部；64-第一握持柱；93-第二镂空部；94-第二握持柱。

具体实施方式

[0019] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。应该指出，以下详细说明都是例示性的，旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明，本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的相同含义。

[0020] 为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是，空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的器件被倒置，则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而，示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位（旋转90度或处于其他方位），并

且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0021] 现在，将参照附图更详细地描述根据本申请的示例性实施方式。然而，这些示例性实施方式可以由多种不同的形式来实施，并且不应当被解释为只限于这里所阐述的实施方式。应当理解的是，提供这些实施方式是为了使得本申请的公开彻底且完整，并且将这些示例性实施方式的构思充分传达给本领域普通技术人员，在附图中，为了清楚起见，扩大了层和区域的厚度，并且使用相同的附图标记表示相同的器件，因而将省略对它们的描述。

[0022] 请参阅图1至图3，本实用新型实施例提供一种数控插齿机，包括：底座1、支架2、液压缸体3、插齿刀4、插齿平台5、压杆6、第一转轴安装侧板7、传动块8以及压块9；

[0023] 其中，支架2和插齿平台5设置于底座1上，支架2包括底部安装台21、支撑板22、支撑梁23以及顶板24，底部安装台21设置于底座1上表面，两个支撑板22垂直设置于底部安装台21上表面，两个支撑板22平行设置，支撑梁23竖直设置于两个支撑板22的顶部，顶板24连接于支撑梁23的顶部，液压缸体3固定于顶板24上，插齿刀4设置于液压缸体3底端的活塞杆上。液压缸体3向下伸缩运动带动插齿刀4对插齿平台5上材料进行插齿作业。

[0024] 具体地，两个第一转轴安装侧板7垂直设置于底座1上表面，第一转轴安装侧板7位于底部安装台21的一侧，两个第一转轴安装侧板7之间连接有第一转轴72，压杆6包括大臂端61和与大臂端61连接的小臂端62，大臂端61和小臂端62之间的夹角为钝角；第一转轴安装侧板7穿过大臂端61和小臂端62的连接区域，使得压杆6相对于第一转轴安装侧板7可转动，大臂端61与底座1上表面之间设置有压簧，大臂端61和小臂端62构成杠杆结构。

[0025] 具体地，两个支撑板22之间设置有第二转轴25，传动块8设置于两个支撑板22之间，第二转轴25穿过传动块8使得传动块8与支撑板22转动连接，小臂端62的一端与传动块8一端的底部相接触，以使得小臂端62上升时可以带动传动块8的一端下降，从而使得传动块8以第二转轴25为轴转动，压块9设置于传动块8一端的顶部，压块9包括滑动部91和与滑动部91端部下方连接的下压部92，滑动部91与传动块8一端的顶部滑动连接，下压部92位于插齿刀4上方，在传动块8转动时带动下压部92下降，对插齿刀4上表面施力，以克服卡刀现象。

[0026] 进一步地，第一转轴安装侧板7的外侧设置有加强筋板71，加强筋板71的侧面呈直角三角形，加强筋板71的两个直角边分别与底座1上表面以及第一转轴安装侧板7的外侧面连接，每个第一转轴安装侧板7的外侧设置有两个加强筋板71，两个加强筋板71平行设置，且两个加强筋板71分别与第一转轴安装侧板7的两端，以加强第一转轴安装侧板7的强度。

[0027] 进一步地，大臂端61的端部设置有第一镂空部63，第一镂空部63的一端设置有第一握持柱64，滑动部91的端部设置有第二镂空部93，第二镂空部93的一端设置有第二握持柱94，以便通过握住第一握持柱64对压杆6施力，握住第二握持柱94拉动滑动部91。

[0028] 本实用新型的数控插齿机的使用原理如下；初始状态下，滑动部91收回至与插齿刀4相反的一侧，下压部92与传动块8端面接触，以便不影响插齿刀4的运动。在数控插齿机在使用中有时在受到较大阻力时由于切削力不够产生卡刀时，可以将压块9的滑动部91向插齿刀4的方向滑动，使得压块9的下压92部位于插齿刀4的上方，并向下压动压杆6的大臂端61，使得小臂端62抬升以将传动块8的一端向上抬升，从而使得传动块8产生转动导致压块9的下压部92下降，对插齿刀4上表面施加压力，使得插齿刀4顺利下降解决卡刀问题，之后可以收回压块9，结构简单，杠杆机构实现省力，易于操作，可以临时解决插齿刀卡刀的情况，保证插齿机工作的顺利进行。

[0029] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0030] 需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施方式例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0031] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。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、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

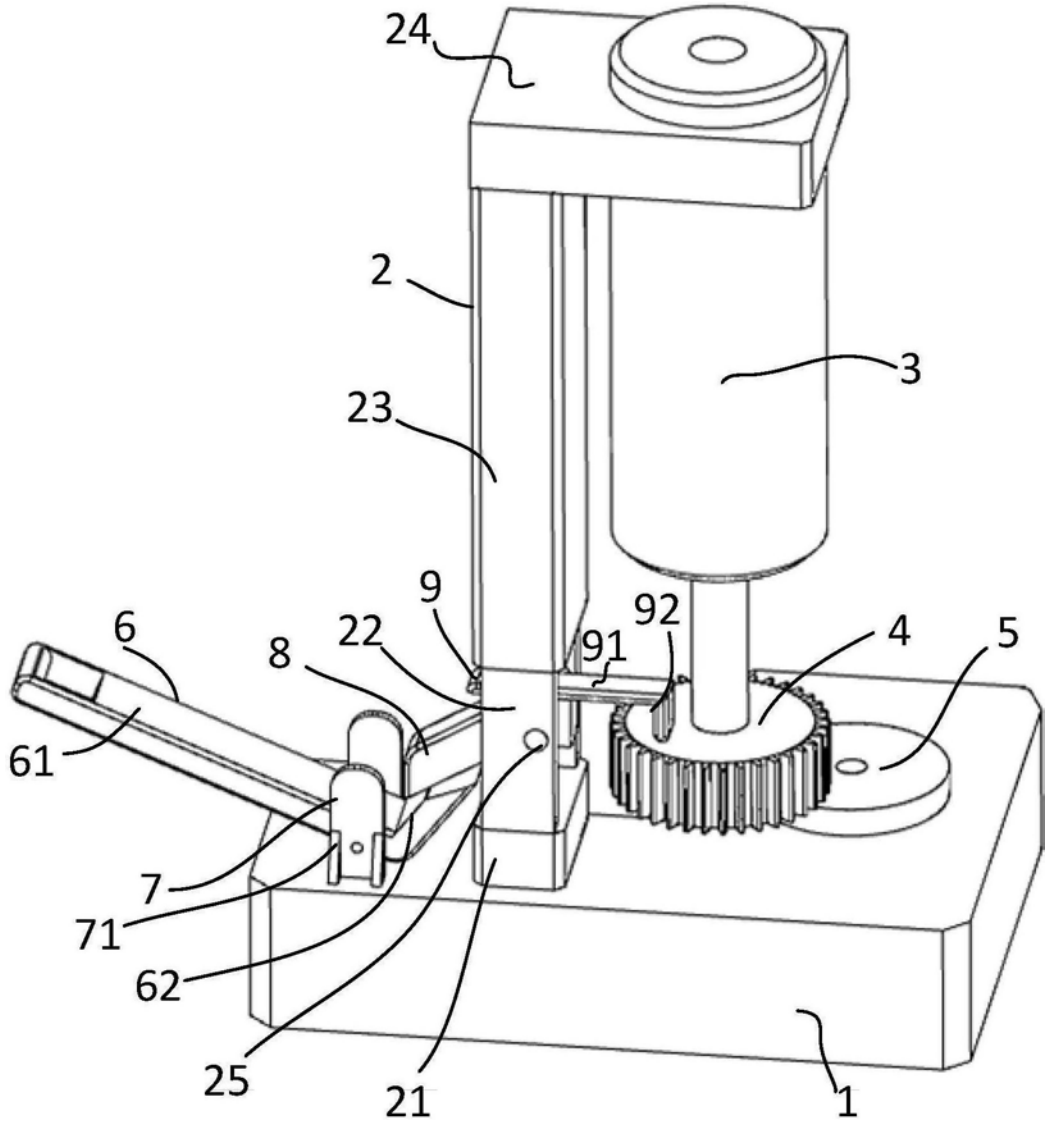


图1

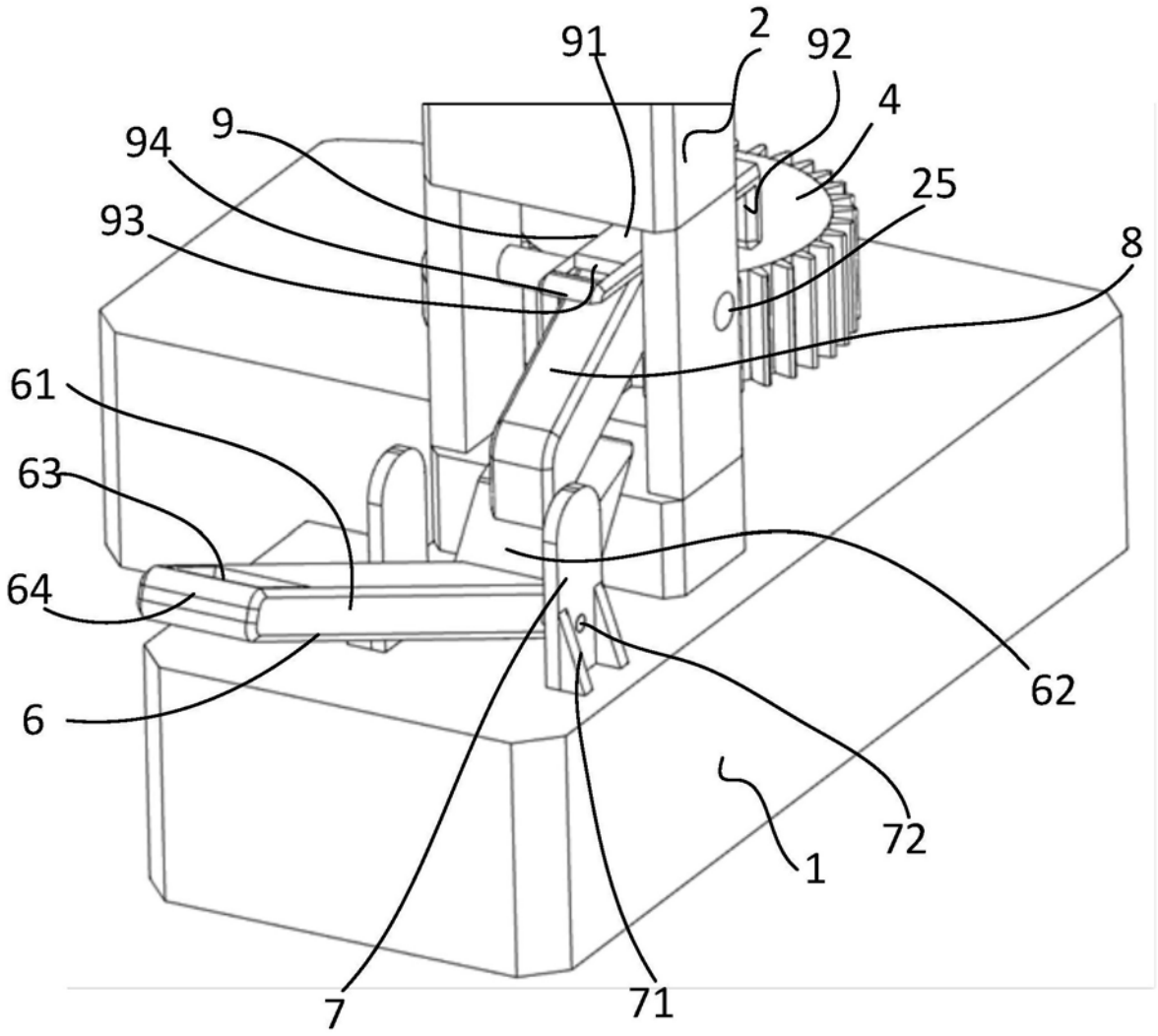


图2

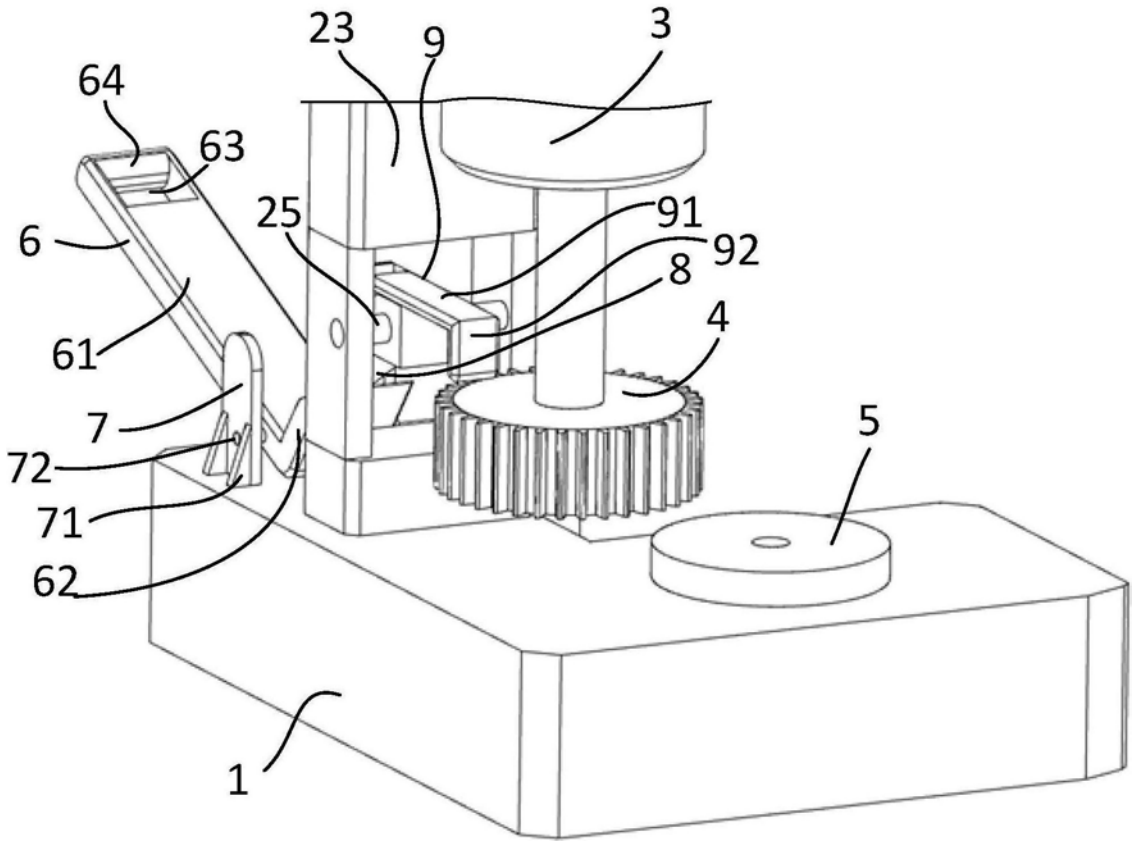


图3