



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115302347 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 12

(21) 申请号 202210967110.X

B24B 47/12 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.11

B24B 47/20 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115302347 A

(56) 对比文件

CN 103706985 A, 2014.04.09

CN 109894944 A, 2019.06.18

CN 202399108 U, 2012.08.29

CN 207824570 U, 2018.09.07

CN 208116353 U, 2018.11.20

CN 208992354 U, 2019.06.18

CN 214185580 U, 2021.09.14

CN 215919955 U, 2022.03.01

GB 1343596 A, 1974.01.10

GB 353675 A, 1931.07.30

(43) 申请公布日 2022.11.08

(73) 专利权人 杭州蕙勒智能科技股份有限公司

地址 310000 浙江省杭州市临平区东湖街
道顺风路288号

(72) 发明人 卢艳辉 王俊雅 岳双龙 刘友根

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理
事务所(普通合伙) 11738

专利代理师 马嘉丽

审查员 郑馨瑶

(51) Int. Cl.

B24B 9/00 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

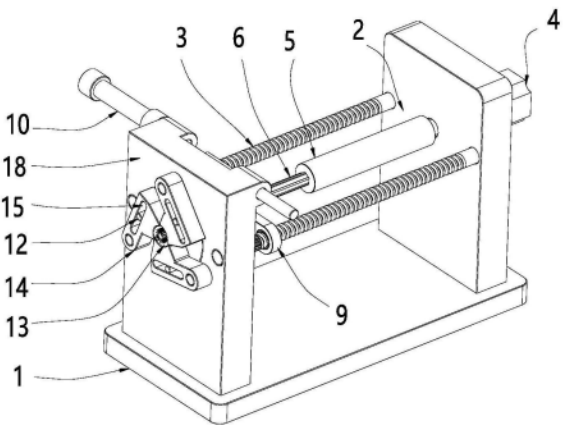
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置

(57) 摘要

本发明公开了去毛刺装置技术领域的一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置,包括底板;定位座;定位孔;三个夹爪;夹持口;安装座;电机;毛刷杆;伸缩结构;驱动结构,用于驱动三个夹爪同步转动,使三个夹爪相对靠近并使夹持口夹持轴类工件,同时三个夹爪相对摆动时,将带动毛刷杆穿入轴类工件的内孔中。毛刷杆旋转时,能够对轴类工件的内孔孔壁进行毛刺清除,由于在装夹轴类工件时,能够同步使毛刷杆穿入轴类工件内,这样毛刷杆在进行工作时,不需做出额外的移动动作,一方面省去了一定的时间,提高加工节拍,另一方面,毛刷杆受到轴类工件内孔孔壁的限位作用,这样毛刷杆在进行旋转时,不会产生甩动现象,避免毛刷杆产生断裂等现象。



1. 一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置,其特征在于,包括:
底板(1);
定位座(18),设于所述底板(1)长度方向一端,所述定位座(18)上开设有定位孔(17);
三个夹爪(14),转动连接在所述定位座(18)上,且三个所述夹爪(14)以定位座(18)的轴向阵列设置,所述夹爪(14)上设有夹持口(13);
安装座(2),设于所述底板(1)长度方向的另一端;
电机(4),安装在所述安装座(2)上;
毛刷杆(7),通过伸缩结构驱动连接在所述电机(4)的电机轴上,所述毛刷杆(7)与定位孔(17)相对应;
驱动结构,所述驱动结构包括:转动座(11)、三个短销(12)、环形齿条(20)、传动单元、两个丝杆(3)、连接板(9),
所述转动座(11)转动连接在所述定位孔(17)内,所述转动座(11)上同轴开设有通孔形式的工件安装孔(16);
所述三个短销(12)沿所述转动座(11)轴向阵列固接在转动座(11)朝向夹爪(14)的一端面上,三个所述夹爪(14)上开设有供短销(12)插合的腰形孔(15);
所述环形齿条(20)同轴套装在所述转动座(11)露出定位座(18)的一端上;
所述传动单元用于驱动所述环形齿条(20)转动;
所述两个丝杆(3)共同水平转动连接在定位座(18)、安装座(2)上,两个所述丝杆(3)沿定位孔(17)轴向对称设置,且所述丝杆(3)邻近环形齿条(20)的一端设有齿轮(22),两个所述齿轮(22)共同与环形齿条(20)啮合;
所述连接板(9)可转动地连接在所述伸缩结构上且随动于毛刷杆(7)进行移动,两个所述连接板(9)长度方向两端分别螺纹套装在两个丝杆(3)上;
所述驱动结构用于驱动三个所述夹爪(14)同步转动,使三个所述夹爪(14)相对靠近并使夹持口(13)夹持轴类工件,同时三个所述夹爪(14)相对摆动时,将带动所述毛刷杆(7)穿入轴类工件的内孔中。
2. 根据权利要求1所述的一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置,其特征在于,所述伸缩结构包括:
花键套(5),同轴连接在所述电机(4)的电机轴上;
花键轴(6),同轴伸缩插合在所述花键套(5)的花键孔内,且所述毛刷杆(7)同轴连接在所述花键轴(6)穿出花键套(5)的一端上。
3. 根据权利要求2所述的一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置,其特征在于,所述连接板(9)上套装有两个丝母套(21),两个所述丝母套(21)分别螺纹套装在两个丝杆(3)上。
4. 根据权利要求3所述的一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置,其特征在于,所述环形齿条(20)公称直径大于齿轮(22)的公称直径。
5. 根据权利要求4所述的一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置,其特征在于,所述传动单元包括:
两个突出部(19),分别设于所述定位座(18)上端的相对两侧;
齿条柱(8),穿设于两个所述突出部(19)上且能水平自由滑动,所述齿条柱(8)与环形齿条(20)外啮合;

油缸(10),安装在其中一个所述突出部(19)上,且所述油缸(10)的伸缩杆与齿条柱(8)连接。

一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置

技术领域

[0001] 本发明涉及去毛刺装置技术领域,具体是一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置。

背景技术

[0002] 轴类工件内孔钻制完毕后,钻孔的孔壁可能具有一些毛刺,毛刺的出现会对钻孔孔壁的表面质量产生较大的影响,因此内孔在钻制完毕后,需要对钻孔孔壁进行去毛刺处理。

[0003] 现有技术中通常采用电机驱动毛刷杆转动,毛刷杆伸入轴类工件内孔中,通过电机带动毛刷杆的旋转,使得毛刷杆上的毛刷能够对轴类工件内孔孔壁进行去毛刺处理,这些设备具体操作时,首先将轴类工件安装在去毛刺设备的装夹治具上,再通过平移装置驱动毛刷杆移动,使毛刷杆伸入轴类工件的内孔中,然后电机带动毛刷杆旋转,实现对轴类工件的去毛刺处理,由于毛刷杆整体刚性较低,当毛刷杆未穿入轴类工件内孔且电机在驱动毛刷杆旋转时,毛刷杆容易产生甩动,导致容易断裂,因此在对轴类工件进行去毛刺时,需要使毛刷杆能够穿入轴类工件内孔中,这样电机在驱动毛刷杆旋转时,毛刷杆受到轴类工件内孔限位作用,避免毛刷杆甩动,本申请即提供一种能够防止毛刷杆甩动现象产生的去毛刺装置。

[0004] 基于此,本发明设计了一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置,以解决上述问题。

发明内容

[0005] 针对现有的问题,本发明提供一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置,有效的解决背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案:一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置,包括:

[0007] 底板;

[0008] 定位座,设于所述底板长度方向一端,所述定位座上开设有定位孔;

[0009] 三个夹爪,转动连接在所述定位座上,且三个所述夹爪以定位座的轴向阵列设置,所述夹爪上设有夹持口;

[0010] 安装座,设于所述底板长度方向的另一端;

[0011] 电机,安装在所述安装座上;

[0012] 毛刷杆,通过伸缩结构驱动连接在所述电机的电机轴上,所述毛刷杆与定位孔相对应;

[0013] 驱动结构,所述驱动结构包括:转动座、三个短销、环形齿条、传动单元、两个丝杆、连接板,

[0014] 所述转动座转动连接在所述定位孔内,所述转动座上同轴开设有通孔形式的工件安装孔;

[0015] 所述三个短销沿所述转动座轴向阵列固接在转动座朝向夹爪的一端面上,三个所

述夹爪上开设有供短销插合的腰形孔；

[0016] 所述环形齿条同轴套装在所述转动座露出定位座的一端上；

[0017] 所述传动单元用于驱动所述环形齿条转动；

[0018] 所述两个丝杆共同水平转动连接在定位座、安装座上，两个所述丝杆沿定位孔轴向对称设置，且所述丝杆邻近环形齿条的一端设有齿轮，两个所述齿轮共同与环形齿条啮合；

[0019] 所述连接板可转动地连接在所述伸缩结构上且随动于毛刷杆进行移动，两个所述连接板长度方向两端分别螺纹套装在两个丝杆上；

[0020] 所述驱动结构用于驱动三个所述夹爪同步转动，使三个所述夹爪相对靠近并使夹持口夹持轴类工件，同时三个所述夹爪相对摆动时，将带动所述毛刷杆穿入轴类工件的内孔中。

[0021] 如上所述的一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置中，所述伸缩结构包括：

[0022] 花键套，同轴连接在所述电机的电机轴上；

[0023] 花键轴，同轴伸缩插合在所述花键套的花键孔内，且所述毛刷杆同轴连接在所述花键轴穿出花键套的一端上。

[0024] 如上所述的一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置中，所述驱动结构包括：

[0025] 转动座，转动连接在所述定位孔内，所述转动座上同轴开设有通孔形式的工件安装孔；

[0026] 三个短销，沿所述转动座轴向阵列固接在转动座朝向夹爪的一端面上，三个所述夹爪上开设有供短销插合的腰形孔；

[0027] 环形齿条，同轴套装在所述转动座露出定位座的一端上；

[0028] 传动单元，用于驱动所述环形齿条转动；

[0029] 两个丝杆，共同水平转动连接在定位座、安装座上，两个所述丝杆沿定位孔轴向对称设置，且所述丝杆邻近环形齿条的一端设有齿轮，两个所述齿轮共同与环形齿条啮合；

[0030] 连接板，可转动地连接在所述伸缩结构上且随动于毛刷杆进行移动，两个所述连接板长度方向两端分别螺纹套装在两个丝杆上。

[0031] 如上所述的一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置中，所述连接板上套装有两个丝母套，两个所述丝母套分别螺纹套装在两个丝杆上。

[0032] 如上所述的一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置中，所述环形齿条公称直径大于齿轮的公称直径。

[0033] 如上所述的一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置中，所述传动单元包括：

[0034] 两个突出部，分别设于所述定位座上端的相对两侧；

[0035] 齿条柱，穿设于两个所述突出部上且能水平自由滑动，所述齿条柱与环形齿条外啮合；

[0036] 油缸，安装在其中一个所述突出部上，且所述油缸的伸缩杆与齿条柱连接。

[0037] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：驱动结构在驱动三个夹爪进行转动时，能够同步驱动毛刷杆朝定位座的方向移动，并使毛刷杆能够穿入轴类工件的内孔中，这样使得在进行清毛刺时，只需直接启动电机，电机带动伸缩结构转动，从而带动毛刷杆进行转动，另外毛刷杆旋转时，能够对轴类工件的内孔孔壁进行毛刺清除，由于在装夹轴类工件

时,能够同步使毛刷杆穿入轴类工件内,这样毛刷杆在进行工作时,不需做出额外的移动动作,一方面省去了一定的时间,提高加工节拍,另一方面,毛刷杆受到轴类工件内孔孔壁的限位作用,这样毛刷杆在进行旋转时,不会产生甩动现象,避免毛刷杆产生断裂等现象,此外不需如现有技术中毛刷杆旋转时穿入轴类工件的内孔中的方式,避免毛刷杆产生弯曲现象。

附图说明

[0038] 图1为本发明的组装结构示意图;

[0039] 图2为图1中结构的爆炸分解示意图;

[0040] 图3为图1中结构的侧视角度示意图;

[0041] 图4为图1中结构的仰视角度示意图。

[0042] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0043] 1-底板,2-安装座,3-丝杆,4-电机,5-花键套,6-花键轴,7-毛刷杆,8-齿条柱,9-连接板,10-油缸,11-转动座,12-短销,13-夹持口,14-夹爪,15-腰形孔,16-工件安装孔,17-定位孔,18-定位座,19-突出部,20-环形齿条,21-丝母套,22-齿轮。

具体实施方式

[0044] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0045] 如图1-4所示,本实施例中提供了一种轴类工件内孔加工用去毛刺装置,包括底板1、定位座18、三个夹爪14、安装座2、电机4、毛刷杆7、驱动结构,定位座18设于底板1长度方向一端,定位座18上开设有定位孔17,三个夹爪14转动连接在定位座18上,且三个夹爪14以定位座18的轴向阵列设置,夹爪14上设有夹持口13,安装座2设于底板1长度方向的另一端,电机4安装在安装座2上,毛刷杆7通过伸缩结构驱动连接在电机4的电机轴上,毛刷杆7与定位孔17相对应,驱动结构用于驱动三个夹爪14同步转动,使三个夹爪14相对靠近并使夹持口13夹持轴类工件,同时三个夹爪14相对摆动时,将带动毛刷杆7穿入轴类工件的内孔中,将轴类工件对应内孔孔口的一端插入三个夹爪14的夹持口13内,再通过驱动结构驱动三个夹爪14同步转动,且三个夹爪成相对靠拢运动,使得三个夹爪上的夹持口13能够夹紧轴类工件,同时驱动结构在驱动三个夹爪进行转动时,能够同步驱动毛刷杆7朝定位座18的方向移动,并使毛刷杆7能够穿入轴类工件的内孔中,这样使得在进行清毛刺时,只需直接启动电机,电机4带动伸缩结构转动,从而带动毛刷杆7进行转动,另外毛刷杆旋转时,能够对轴类工件的内孔孔壁进行毛刺清除,由于在装夹轴类工件时,能够同步使毛刷杆穿入轴类工件内,这样毛刷杆在进行工作时,不需做出额外的移动动作,一方面省去了一定的时间,提高加工节拍,另一方面,毛刷杆受到轴类工件内孔孔壁的限位作用,这样毛刷杆在进行旋转时,不会产生甩动现象,避免毛刷杆产生断裂等现象,此外不需如现有技术中毛刷杆旋转时穿入轴类工件的内孔中的方式,避免毛刷杆产生弯曲现象。

[0046] 本实施例中的伸缩结构包括花键套5、花键轴6,花键套5同轴连接在电机4的电机

轴上,花键轴6同轴伸缩插合在花键套5的花键孔内,且毛刷杆7同轴连接在花键轴6穿出花键套5的一端上,这样电机在进行转动时,能够使花键套进行旋转,同时花键轴与花键套同步转动,另外花键轴能够在花键套上伸缩滑动,使得毛刷杆在转动的同时能够进行旋转。

[0047] 本实施例中的驱动结构包括转动座11、三个短销12、环形齿条20、传动单元、两个丝杆3、连接板9,转动座11转动连接在定位孔17内,转动座11上同轴开设有通孔形式的工件安装孔16,三个短销12沿转动座11轴向阵列固接在转动座11朝向夹爪14的一端面上,三个夹爪14上开设有供短销12插合的腰形孔15,环形齿条20同轴套装在转动座11露出定位座18的一端上,传动单元用于驱动环形齿条20转动,两个丝杆3共同水平转动连接在定位座18、安装座2上,两个丝杆3沿定位孔17轴向对称设置,且丝杆3邻近环形齿条20的一端设有齿轮22,两个齿轮22共同与环形齿条20啮合,连接板9可转动地连接在花键轴上且随动于毛刷杆7进行移动,两个连接板9长度方向两端分别螺纹套装在两个丝杆3上,通过传动单元带动环形齿条20转动,环形齿条20与丝杆的齿轮啮合,进而能够驱动两个丝杆同步旋转,由于丝杆螺纹连接在连接板上,使得连接板9能够带动毛刷杆进行移动,进而使得毛刷杆能够穿入轴类工件的内孔中。

[0048] 本实施例中的连接板9上套装有两个丝母套21,两个丝母套21分别螺纹套装在两个丝杆3上,通过丝母套21的设置,使得丝杆3对连接板9的磨损较小。

[0049] 本实施例中的环形齿条20公称直径大于齿轮22的公称直径,这样使得齿轮22转动角速度大于环形齿条转动的角速度,进而保证三个夹爪动作时,能够带动毛刷杆进行移动。

[0050] 本实施例中的传动单元包括两个突出部19、齿条柱8、油缸10,两个突出部19分别设于定位座18上端的相对两侧,齿条柱8穿设于两个突出部19上且能水平自由滑动,齿条柱8与环形齿条20外啮合,油缸10安装在其中一个突出部19上,且油缸10的伸缩杆与齿条柱8连接,通过油缸10的伸缩杆伸缩,进而驱动齿条柱移动,再通过齿条柱与环形齿条的啮合,进而驱动环形齿条进行转动,结构简单且操作便捷。

[0051] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序,而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

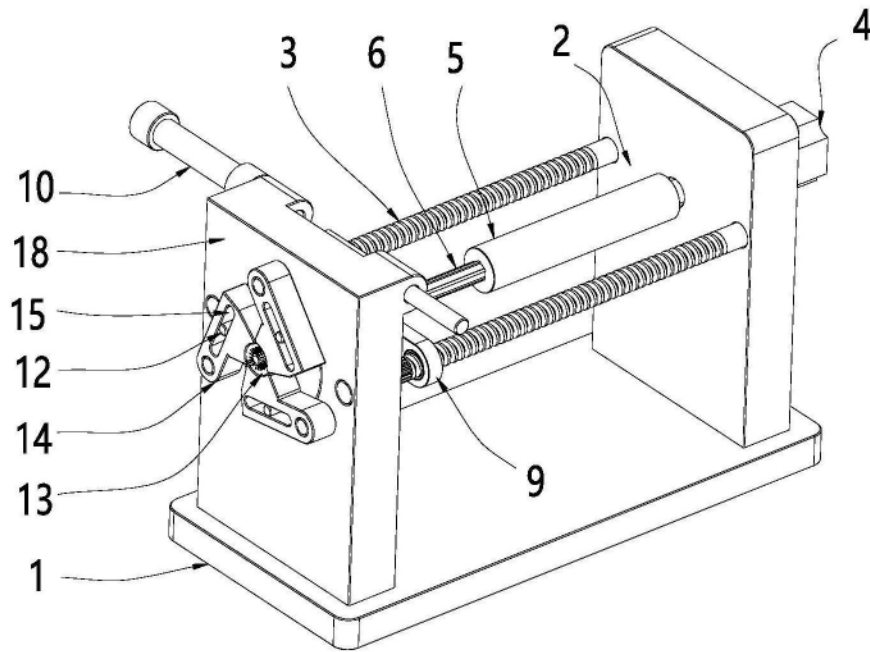


图1

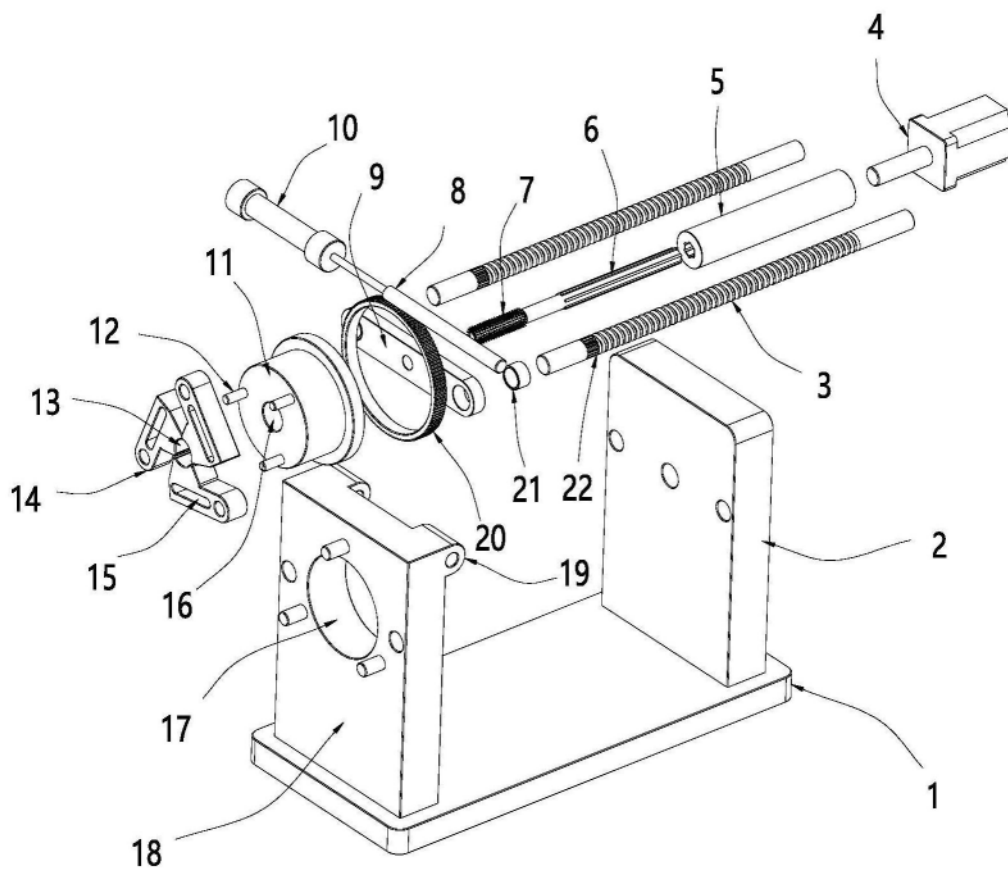


图2

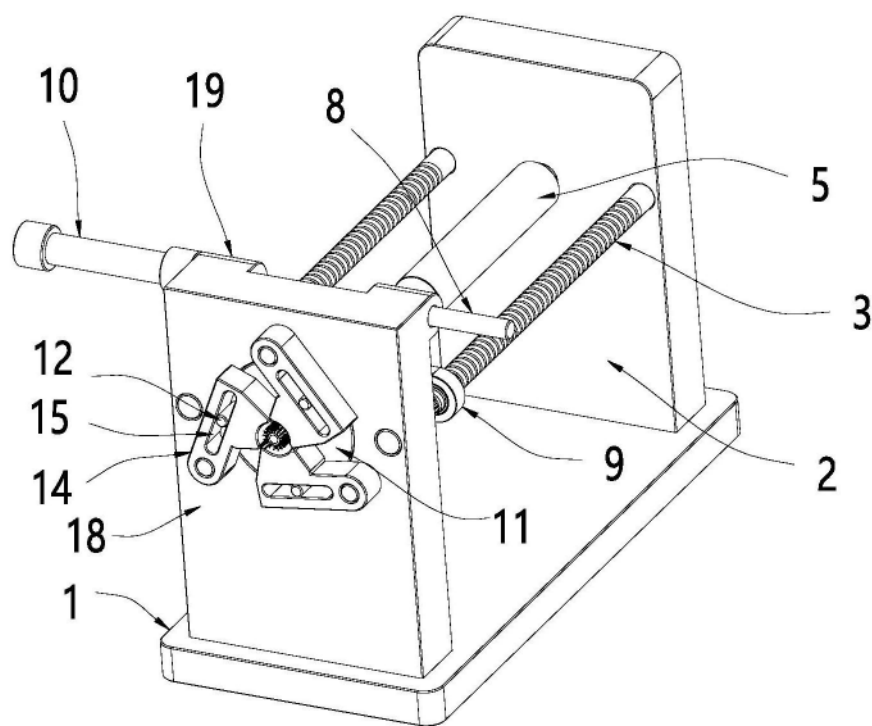


图3

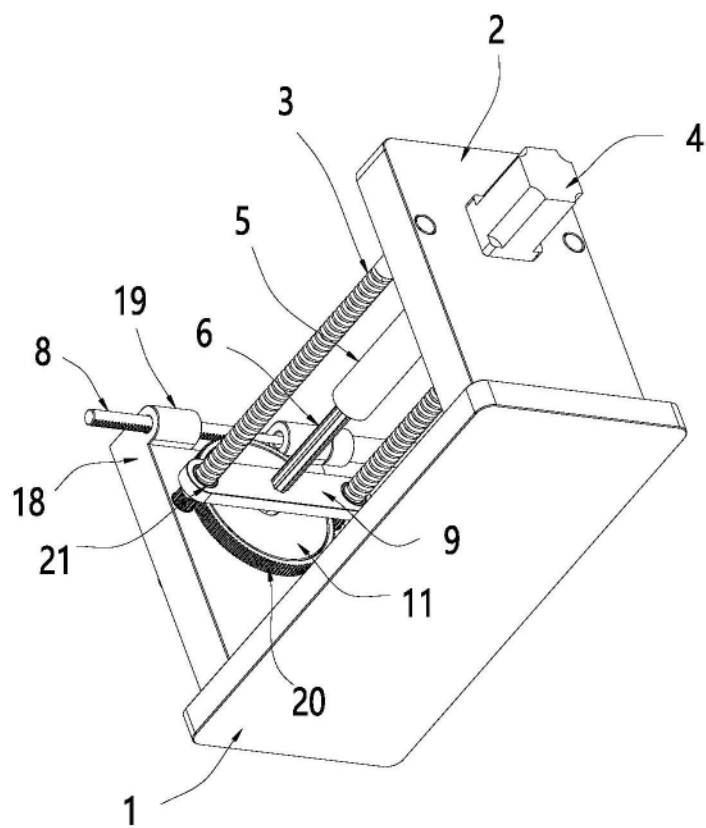


图4