



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112407915 A

(43) 申请公布日 2021. 02. 26

(21) 申请号 202011126008.4

(22) 申请日 2020.10.20

(71) 申请人 博众精工科技股份有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江经济技术
开发区湖心西路666号

(72) 发明人 刘辉

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51) Int. Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

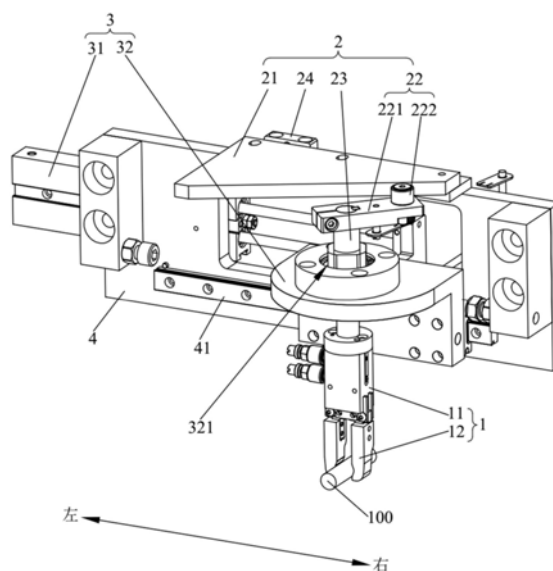
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种夹取装置

(57) 摘要

本发明涉及机械设备技术领域,具体公开一种夹取装置。该夹取装置包括夹持机构、转接机构和水平驱动机构,夹持机构用于夹持待转移工件,水平驱动机构包括水平驱动件和水平移动支架,水平驱动件的输出端与水平移动支架相连接,夹持机构转动设置于水平移动支架,转接机构与夹持机构的一端相连接,转接机构被配置为将水平移动支架沿水平方向的运动转化为夹持机构绕竖直方向的旋转。该夹取装置结构简单,结构紧凑性好,节省了旋转驱动机构的设置,制造成本较低,还能够减轻该夹取装置的重量,由于在调节待转移工件的放置角度的过程中,待转移工件即在水平方向上运行一段距离,因此还可以减少待转移工件在两个工位之间转移的时间,转移效率较高。



1. 一种夹取装置,其特征在于,包括:

夹持机构(1),用于夹持待转移工件(100);

水平驱动机构(3),包括水平驱动件(31)和水平移动支架(32),所述水平驱动件(31)的输出端与所述水平移动支架(32)相连接,所述夹持机构(1)转动设置于所述水平移动支架(32);

转接机构(2),所述转接机构(2)与所述夹持机构(1)的一端相连接,所述转接机构(2)被配置为将所述水平移动支架(32)沿水平方向的运动转化为所述夹持机构(1)绕竖直方向的旋转。

2. 根据权利要求1所述的夹取装置,其特征在于,所述转接机构(2)包括转接板(21)、转动组件(22)和中心转轴(23),所述中心转轴(23)转动设置于所述水平移动支架(32),所述中心转轴(23)的两端分别连接所述夹持机构(1)和所述转动组件(22),所述转接板(21)的一侧设置有倾斜面,所述转动组件(22)抵接于所述倾斜面,以实现所述转动组件(22)沿水平方向移动过程中的转动。

3. 根据权利要求2所述的夹取装置,其特征在于,所述转动组件(22)包括:

转动板(221),所述转动板(221)的一端与所述中心转轴(23)远离所述夹持机构(1)的一端相连接;

转动辊(222),所述转动辊(222)转动设置于所述转动板(221)的另一端,并与所述倾斜面滚动配合。

4. 根据权利要求2所述的夹取装置,其特征在于,所述转接机构(2)还包括复位件,所述复位件用于所述转动组件(22)的转动复位。

5. 根据权利要求2所述的夹取装置,其特征在于,在所述水平移动支架(32)上设置有中心孔(321),所述中心转轴(23)穿设于所述中心孔(321)内并能相对其转动。

6. 根据权利要求1所述的夹取装置,其特征在于,所述夹取装置还包括机架(4),所述转接板(21)远离所述倾斜面的一端与所述机架(4)相连,所述水平驱动件(31)和所述水平移动支架(32)分别位于所述机架(4)的两侧。

7. 根据权利要求6所述的夹取装置,其特征在于,所述转接板(21)的所述倾斜面与所述机架(4)之间的夹角可调。

8. 根据权利要求7所述的夹取装置,其特征在于,所述转接机构(2)还包括调节件(24),所述转接板(21)的一端转动设置于所述机架(4),所述转接板(21)的另一端通过所述调节件(24)与所述机架(4)相连接。

9. 根据权利要求6所述的夹取装置,其特征在于,所述机架(4)上设置有导向滑轨(41),所述水平移动支架(32)上设置有导向滑块,所述导向滑块滑动配合于所述导向滑轨(41)。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的夹取装置,其特征在于,所述夹持机构(1)包括:

夹持气缸(11),所述夹持气缸(11)的本体与所述转接机构(2)相连;

两个相对设置的夹爪(12),两个所述夹爪(12)均与所述夹持气缸(11)的输出端相连,所述夹持气缸(11)用于驱动两个所述夹爪(12)向彼此靠近或者远离的方向运动。

一种夹取装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备技术领域,尤其涉及一种夹取装置。

背景技术

[0002] 在对机械零件加工的过程中,通常需要使用夹取装置将工件从一个工位转移至另一个工位上,以继续对工件进行加工。

[0003] 现有技术中的夹持装置通常包括夹持机构和平移组件,夹持机构用于夹持待加工工件,平移组件用于驱动夹持机构带动待加工工件平移,以实现待加工工件在两个工位之间的转移。为了提高加工精度,在将工件放置于另一个工位之前,还需要对工件的角度进行调节,为此,现有技术中的夹持装置还包括旋转电机,旋转电机设置于平移组件上,且旋转电机的输出端与夹持机构相连,但是旋转电机的体积和重量较大,使得该夹取装置较为笨重,调节过程不好控制。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种夹取装置,在待转移工件转移的过程中,即可以实现对待转移工件的角度调节,调节过程简单,占用空间少。

[0005] 如上构思,本发明所采用的技术方案是:

[0006] 一种夹取装置,包括:

[0007] 夹持机构,用于夹持待转移工件;

[0008] 水平驱动机构,包括水平驱动件和水平移动支架,所述水平驱动件的输出端与所述水平移动支架相连接,所述夹持机构转动设置于所述水平移动支架;

[0009] 转接机构,所述转接机构与所述夹持机构的一端相连接,所述转接机构被配置为将所述水平移动支架沿水平方向的运动转化为所述夹持机构绕竖直方向的旋转。

[0010] 作为一种夹取装置的优选方案,所述转接机构包括转接板、转动组件和中心转轴,所述中心转轴转动设置于所述水平移动支架,所述中心转轴的两端分别连接所述夹持机构和所述转动组件,所述转接板的一侧设置有倾斜面,所述转动组件抵接于所述倾斜面,以实现所述转动组件沿水平方向移动过程中的转动。

[0011] 作为一种夹取装置的优选方案,所述转动组件包括:

[0012] 转动板,所述转动板的一端与所述中心转轴远离所述夹持机构的一端相连接;

[0013] 转动辊,所述转动辊转动设置于所述转动板的另一端,并与所述倾斜面滚动配合。

[0014] 作为一种夹取装置的优选方案,所述转接机构还包括复位件,所述复位件用于所述转动组件的转动复位。

[0015] 作为一种夹取装置的优选方案,在所述水平移动支架上设置有中心孔,所述中心转轴穿设于所述中心孔内并能相对其转动。

[0016] 作为一种夹取装置的优选方案,所述夹取装置还包括机架,所述转接板远离所述倾斜面的一端与所述机架相连,所述水平驱动件和所述水平移动支架分别位于所述机架的

两侧。

[0017] 作为一种夹取装置的优选方案,所述转接板的所述倾斜面与所述机架之间的夹角可调。

[0018] 作为一种夹取装置的优选方案,所述转接机构还包括调节件,所述转接板的一端转动设置于所述机架,所述转接板的另一端通过所述调节件与所述机架相连接。

[0019] 作为一种夹取装置的优选方案,所述机架上设置有导向滑轨,所述水平移动支架上设置有导向滑块,所述导向滑块滑动配合于所述导向滑轨。

[0020] 作为一种夹取装置的优选方案,所述夹持机构包括:

[0021] 夹持气缸,所述夹持气缸的本体与所述转接机构相连;

[0022] 两个相对设置的夹爪,两个所述夹爪均与所述夹持气缸的输出端相连,所述夹持气缸用于驱动两个所述夹爪向彼此靠近或者远离的方向运动。

[0023] 本发明的有益效果为:

[0024] 本发明提出一种夹取装置,该夹取装置包括夹持机构、转接机构和水平驱动机构,通过设置夹持机构,用于夹持待转移工件,通过水平驱动机构和转接机构的配合,当水平驱动件驱动水平移动支架并带动转接机构沿水平方向运动时,转接机构能够将水平移动支架沿水平方向的运动转化为夹持机构绕竖直方向的旋转,以在待转移工件转移的过程中同时实现对待转移工件的角度调整,调节过程较为简单。该夹取装置结构简单,结构紧凑性好,节省了旋转驱动机构的设置,制造成本较低,还能够减轻该夹取装置的重量,由于在调节待转移工件的放置角度的过程中,待转移工件即在水平方向上运行一段距离,因此还可以减少待转移工件在两个工位之间转移的时间,转移效率较高。

附图说明

[0025] 图1是本发明实施例提供的夹取装置在一个视角下的结构示意图;

[0026] 图2是本发明实施例提供的夹取装置在另一个视角下的结构示意图。

[0027] 图中:

[0028] 100-待转移工件;

[0029] 1-夹持机构;11-夹持气缸;12-夹爪;

[0030] 2-转接机构;21-转接板;22-转动组件;221-转动板;222-转动辊;23-中心转轴;24-调节件;

[0031] 3-水平驱动机构;31-水平驱动件;32-水平移动支架;321-中心孔;

[0032] 4-机架;41-导向滑轨。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0034] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”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,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0036] 在本实施例的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0037] 如图1-图2所示,本实施例提供了一种夹取装置,该夹取装置包括夹持机构1、转接机构2和水平驱动机构3,其中,夹持机构1用于夹持待转移工件100,水平驱动机构3包括水平驱动件31和水平移动支架32,水平驱动件31的输出端与水平移动支架32相连接,夹持机构1转动设置于水平移动支架32,转接机构2与夹持机构1的一端相连接,转接机构2被配置为将水平移动支架32沿水平方向的运动转化为夹持机构1绕竖直方向的旋转。

[0038] 本实施例提供的夹取装置,通过设置夹持机构1,用于夹持待转移工件100,通过水平驱动机构3和转接机构2的配合,当水平驱动件31驱动水平移动支架32并带动转接机构2沿水平方向运动时,转接机构2能够将水平移动支架32沿水平方向的运动转化为夹持机构1绕竖直方向的旋转,以在待转移工件100转移的过程中同时实现对待转移工件100的角度调整,调节过程较为简单。该夹取装置结构简单,结构紧凑性好,节省了旋转驱动机构的设置,制造成本较低,还能够减轻该夹取装置的重量,由于在调节待转移工件100的放置角度的过程中,待转移工件100即在水平方向上运行一段距离,因此还可以减少待转移工件100在两个工位之间转移的时间,转移效率较高。

[0039] 进一步地,该夹取装置还包括机架4,水平驱动机构3和转接机构2均设置于机架4上,机架4起到了整体支撑的作用。在本实施例中,为了提高空间利用率,将水平驱动件31与水平移动支架32分别设置于机架4的两侧。可以理解的是,在机架4上设置有避让孔,水平移动支架32的一端能够穿过所述避让孔与水平驱动件31的输出端相连接。

[0040] 优选地,机架4上设置有导向滑轨41,水平移动支架32上设置有导向滑块,导向滑块滑动配合于导向滑轨41。通过设置相互滑动配合的导向滑块和导向滑轨41,能够为水平移动支架32相对于机架4的滑动提供导向,以保证水平移动支架32滑动过程的稳定性。

[0041] 在本实施例中,水平驱动件31为双杆气缸,双杆气缸的活塞杆不旋转,且具有左右导向杆,刚度和精度较高,安装结构比较紧凑,可以节省占用空间。

[0042] 当然,在其他实施例中,水平驱动件31还可以是其他结构,例如水平驱动件31包括电机、丝杠和螺母,电机设置于机架4上,电机的输出端与丝杠的一端相连接,螺母旋拧于丝杠上,水平移动支架32与螺母相连接。当电机工作时,能够驱动丝杠旋转,并使旋拧于丝杠上的螺母沿丝杠的轴向运动,从而实现水平移动支架32沿水平方向的运动。水平驱动件31的具体结构不限于此,只要能够实现驱动水平移动支架32沿水平方向运动的水平驱动件31

均可以被采用。

[0043] 进一步地,转接机构2包括转接板21、转动组件22和中心转轴23,中心转轴23转动设置于水平移动支架32,中心转轴23的两端分别连接夹持机构1和转动组件22,转接板21的一侧设置有倾斜面,转动组件22抵接于倾斜面,以实现转动组件22沿水平方向移动过程中的转动。具体而言,如图1所示,转接板21远离倾斜面的一端与机架4相连,在本实施例中,转接板21的倾斜面相对于机架4从右到左逐渐向外倾斜,当水平驱动件31驱动水平移动支架32并带动转动组件22和中心转轴23向左运动时,转动组件22在与倾斜面之间的抵接作用力下能够在竖直方向上转动,从而带动夹持机构1转动,实现对待转移工件100的放置角度的调节。

[0044] 进一步地,转接机构2还包括复位件,复位件用于转动组件22的转动复位。具体地,复位件的两端分别连接转动组件22和机架4,当水平驱动件31驱动水平移动支架32向右运动时,转动组件22能够在复位件的弹性恢复力的作用下始终与转接板21的倾斜面相抵接,实现夹持机构1的反向旋转。在本实施例中,复位件具体为弹簧,弹簧的两端分别与转动板221和机架4相连接。弹簧的弹性恢复力较大,取材方便,且制造成本较低。

[0045] 进一步地,转动组件22包括转动板221和转动辊222,转动板221的一端与中心转轴23远离夹持机构1的一端相连接,转动辊222转动设置于转动板221的另一端,并与倾斜面滚动配合。通过在转动板221上设置能够与倾斜面滚动配合的转动辊222,相较于转动板221直接抵接于倾斜面的方式,转动辊222能够大大减小转动板221和转接板21之间的摩擦,延长转动板221的使用寿命。在本实施例中,转动板221与中心转轴23固定连接,转动板221的转动带动中心转轴23转动,可选地,转动板221可以与中心转轴23通过螺栓相连接,也可以是转动板221与中心转轴23相卡接,且其他能够实现转动板221与中心转轴23相固定的连接方式均可以被采用。

[0046] 进一步地,在水平移动支架32上设置有中心孔321,中心转轴23穿设于中心孔321内并能相对其转动。优选地,在中心转轴23和中心孔321之间设置有轴承,可以减少中心转轴23与中心孔321之间相对旋转时的摩擦,降低中心转轴23的磨损,可以延长中心转轴23的使用寿命。

[0047] 进一步地,转接板21的倾斜面与机架4之间的夹角可调。采取这种设置方式,在安装转接板21时,可以预先调节转接板21的倾斜面与机架4之间的夹角,以保证夹持机构1从左到右运动的过程中,使待转移工件100的旋转角度为0-90°,以适应多种待转移工件100的放置角度的调整。

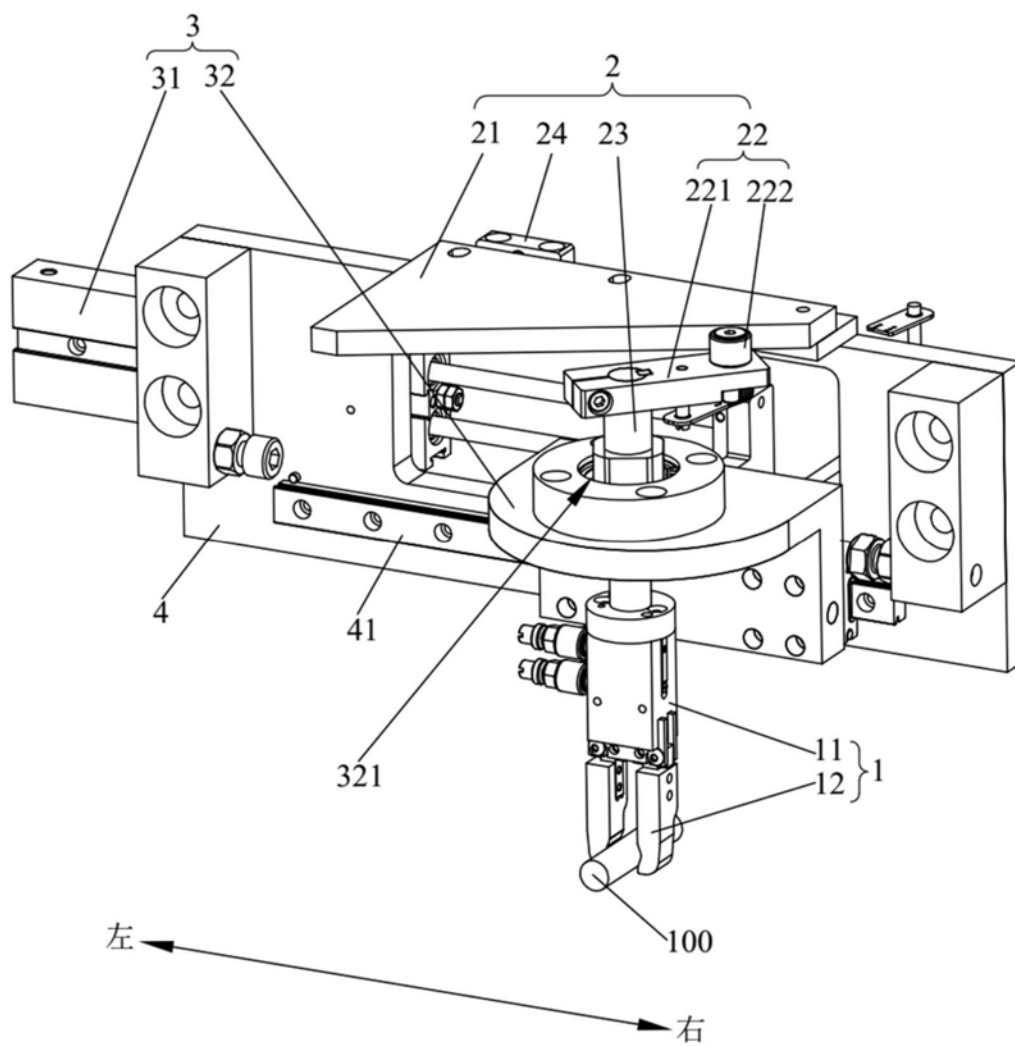
[0048] 具体而言,转接机构2还包括调节件24,转接板21的一端转动设置于机架4,转接板21的另一端通过调节件24与机架4相连接。在本实施例中,调节件24为顶丝,在转接板21上设置有调节孔,顶丝的一端设置于机架4上,另一端穿设于调节孔内,通过调节顶丝伸入调节孔内的长度,从而实现转接板21与机架4之间的夹角的调节。可以理解的是,在转接板21相对于机架4的位置调整完毕后,只需要根据倾斜面相对于机架4的倾斜角度即可计算出夹持机构1在水平方向上的运行距离和旋转角度之间的关系,从而精确调节待转移工件100的放置角度。

[0049] 进一步地,如图1所示,夹持机构1包括夹持气缸11和两个相对设置的夹爪12,夹持气缸11的本体与转动组件22相连,两个夹爪12均与夹持气缸11的输出端相连,夹持气缸11

用于驱动两个夹爪12向彼此靠近或者远离的方向运动,以夹持或者松开待转移工件100。

[0050] 优选地,夹爪12的内侧面的形状与待转移工件100的外表面形状相适配,即夹爪12的内侧面能够完全贴合于待转移工件100的外表面,增加夹爪12与待转移工件100之间的接触面积,提高夹持机构1对待转移工件100的夹持稳定性,防止在转移过程中待转移工件100发生坠落的情况。

[0051] 以上实施方式只是阐述了本发明的基本原理和特性,本发明不受上述实施方式限制,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还有各种变化和改变,这些变化和改变都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。



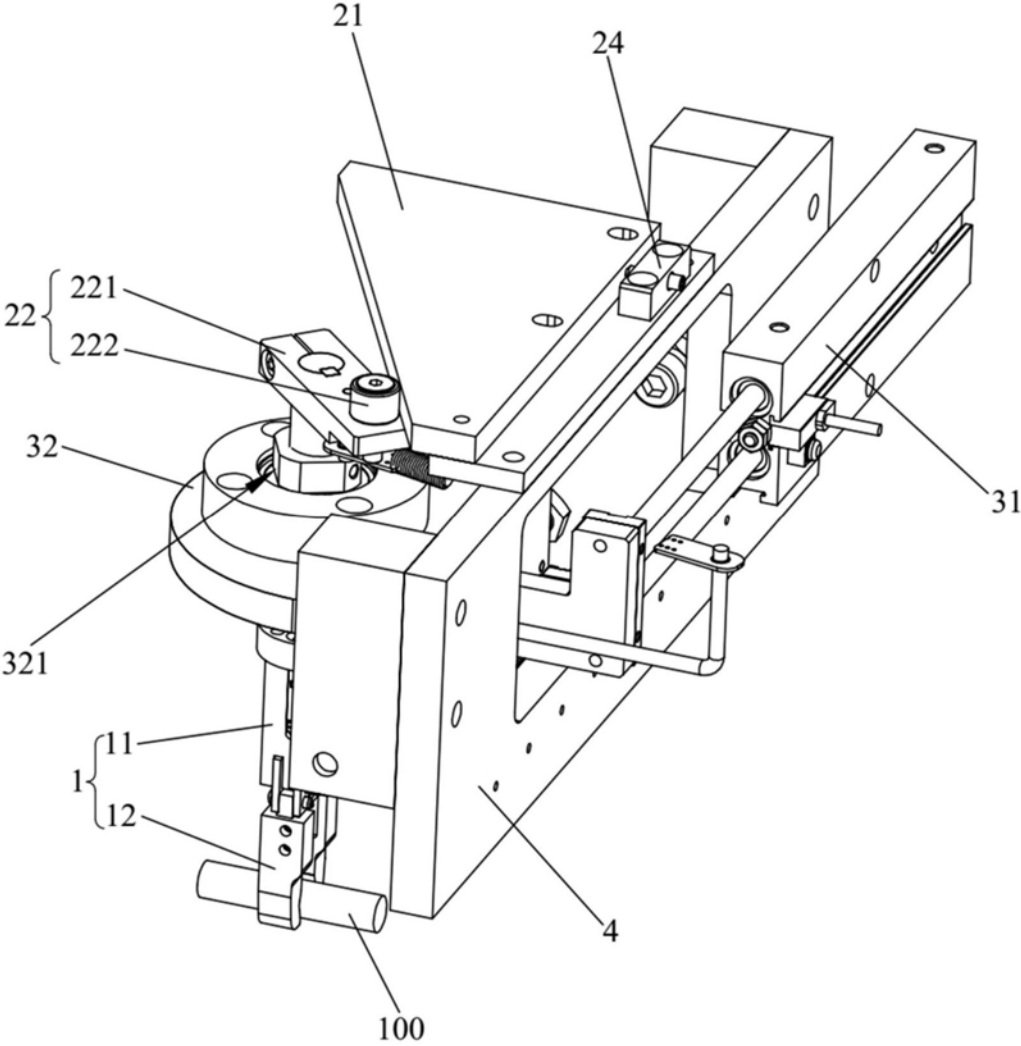


图2