



(21) 申请号 202321368514.3

(22) 申请日 2023.05.31

(73) 专利权人 卡奥斯工业智能研究院(青岛)有限公司

地址 266000 山东省青岛市中国(山东)自由贸易试验区青岛片区岷山路1号

专利权人 卡奥斯物联科技股份有限公司

(72) 发明人 雷学初 白恩林 崔书孝 庞家川 董婷

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332

专利代理师 郭利娜

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

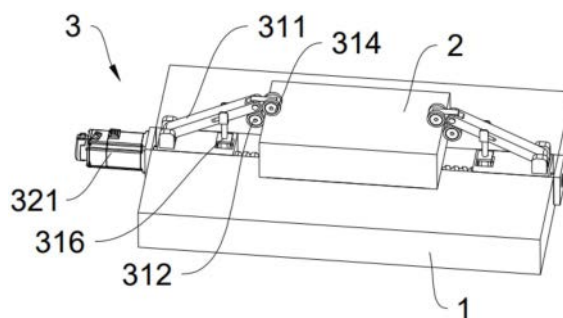
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

工件定位装置

(57) 摘要

本实用新型涉及夹持装置技术领域,公开工件定位装置。该工件定位装置包括基板和定位机构,基板上设置有工件放置位和至少一对压紧位,每对压紧位对称设置在工件放置位两侧,工件放置在工件放置位上;定位机构包括至少一对活动设置在基板上的定位组件,每对定位组件能分别移动至对称的两个压紧位,定位组件包括压紧臂和对中件,压紧臂能下压或抬起,以压紧或放开工件的上端面,对中件设置在压紧臂上,并能随压紧臂的下压以推压工件的侧面,以使工件移动至相对两侧面分别抵接于位于相对侧的两个对中件。在对工件定位的过程中自动实现工件的对中,操作工序简单,工件定位效果较佳。



1. 工件定位装置,其特征在于,包括:

基板(1),所述基板(1)上设置有工件放置位和至少一对压紧位,每对所述压紧位对称设置在所述工件放置位两侧,工件(2)放置于所述工件放置位上;

定位机构(3),包括至少一对活动设置在所述基板(1)上的定位组件(31),每对所述定位组件(31)能分别移动至对称的两个所述压紧位,所述定位组件(31)包括压紧臂(311)和对中件(312),所述压紧臂(311)能下压或抬起,以压紧或放开所述工件(2)的上端面,所述对中件(312)设置在所述压紧臂(311)上,并能随所述压紧臂(311)的下压以推压所述工件(2)的侧面,以使所述工件(2)移动至相对两侧面分别抵接于位于相对侧的两个所述对中件(312)。

2. 根据权利要求1所述的工件定位装置,其特征在于,所述对中件(312)包括滚轮,所述滚轮转动设置在所述压紧臂(311)上,并能随所述压紧臂(311)的下压而滚动抵压所述工件(2)的边缘,以推动所述工件(2)。

3. 根据权利要求1所述的工件定位装置,其特征在于,所述定位组件(31)还包括连接臂(313),所述压紧臂(311)上设置有连接槽(10),所述连接臂(313)的一端转动连接于所述连接槽(10)中,所述对中件(312)设置在所述连接臂(313)的另一端,所述连接臂(313)与所述压紧臂(311)共面。

4. 根据权利要求1所述的工件定位装置,其特征在于,所述定位组件(31)还包括:

压紧轮(314),转动设置在所述压紧臂(311)的一端,并能随所述压紧臂(311)的下压而接触抵压所述工件(2)。

5. 根据权利要求1所述的工件定位装置,其特征在于,所述定位组件(31)还包括压紧件和连接件,所述连接件呈L形,呈L形的所述连接件的拐角处在预设角度内转动连接于所述压紧臂(311)的一端,并与所述压紧臂(311)共面,所述对中件(312)设置在所述连接件的一端,所述压紧件设置在所述连接件的另一端,并能抵接于所述工件(2)的上端面。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的工件定位装置,其特征在于,所述定位机构(3)还包括驱动组件(32),所述驱动组件(32)设置在所述基板(1)上,每个所述定位组件(31)还包括活动设置在所述基板(1)上的安装座(315),所述压紧臂(311)活动连接于所述安装座(315),所述安装座(315)与所述驱动组件(32)的输出端连接,所述驱动组件(32)能驱动所述安装座(315)移动。

7. 根据权利要求6所述的工件定位装置,其特征在于,所述驱动组件(32)包括:

第一驱动件(321),设置在所述基板(1)上;

丝杠(322),连接于所述第一驱动件(321)的输出端,所述丝杠(322)上设置有螺纹方向相反的第一螺纹部(3221)和第二螺纹部(3222),所述第一螺纹部(3221)和所述第二螺纹部(3222)分别连接一个所述安装座(315),所述第一驱动件(321)能驱动所述丝杠(322)转动,并带动两个所述安装座(315)相对移动或相背移动。

8. 根据权利要求7所述的工件定位装置,其特征在于,所述基板(1)上沿所述丝杠(322)的长度方向延伸设置有滑槽(20),所述丝杠(322)位于所述滑槽(20)中,所述安装座(315)滑动设置在所述滑槽(20)中。

9. 根据权利要求6所述的工件定位装置,其特征在于,所述定位组件(31)还包括:

第二驱动件(316),设置在所述安装座(315)上,并驱动连接所述压紧臂(311),所述第

二驱动件(316)能驱动所述压紧臂(311)抬起或下压。

10. 根据权利要求9所述的工件定位装置,其特征在于,所述压紧臂(311)的一端转动连接于所述安装座(315),所述第二驱动件(316)的输出端能沿竖直方向伸缩,以驱动所述压紧臂(311)的另一端下压或上抬。

工件定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及夹持装置技术领域,尤其涉及工件定位装置。

背景技术

[0002] 在产品加工过程中,需要将工件进行固定以便进行切割、钻孔、铣削等工艺。现有的工艺方法多采用手动夹头进行装夹,没有办法控制装夹的力矩,导致对装夹力矩有要求的零件在装夹的过程损坏。也有通过自动化设备自动夹紧的方式,但是装夹后的工件位置不够精确,会影响后续自动设备对工件的加工。为了提高工件的加工精度,现有技术中,会在装夹前对工件进行对中,然后再夹紧工件,工序复杂,设备成本较高,操作麻烦。

[0003] 因此,亟需工件定位装置来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 基于以上所述,本实用新型的目的在于提供工件定位装置,在对工件定位的过程中自动实现工件的对中,操作工序简单,工件定位效果较佳。

[0005] 为达上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 工件定位装置,包括:

[0007] 基板,所述基板上设置有工件放置位和至少一对压紧位,每对所述压紧位对称设置在所述工件放置位两侧,工件放置于所述工件放置位上;

[0008] 定位机构,包括至少一对活动设置在所述基板上的定位组件,每对所述定位组件能分别移动至对称的两个所述压紧位,所述定位组件包括压紧臂和对中件,所述压紧臂能下压或抬起,以压紧或放开所述工件的上端面,所述对中件设置在所述压紧臂上,并能随所述压紧臂的下压以推压所述工件的侧面,以使所述工件移动至相对两侧面分别抵接于位于相对侧的两个所述对中件。

[0009] 作为工件定位装置的优选方案,所述对中件包括滚轮,所述滚轮转动设置在所述压紧臂上,并能随所述压紧臂的下压而滚动抵压所述工件的边缘,以推动所述工件。

[0010] 作为工件定位装置的优选方案,所述定位组件还包括连接臂,所述压紧臂上设置有连接槽,所述连接臂的一端转动连接于所述连接槽中,所述对中件设置在所述连接臂的另一端,所述连接臂与所述压紧臂共面。

[0011] 作为工件定位装置的优选方案,所述定位组件还包括:

[0012] 压紧轮,转动设置在所述压紧臂的一端,并能随所述压紧臂的下压而接触抵压所述工件。

[0013] 作为工件定位装置的优选方案,所述定位组件还包括压紧件和连接件,所述连接件呈L形,呈L形的所述连接件的拐角处在预设角度内转动连接于所述压紧臂的一端,并与所述压紧臂共面,所述对中件设置在所述连接件的一端,所述压紧件设置在所述连接件的另一端,并能抵接于所述工件的上端面。

[0014] 作为工件定位装置的优选方案,所述定位机构还包括驱动组件,所述驱动组件设

置在所述基板上,每个所述定位组件还包括活动设置在所述基板上的安装座,所述压紧臂活动连接于所述安装座,所述安装座与所述驱动组件的输出端连接,所述驱动组件能驱动所述安装座移动。

[0015] 作为工件定位装置的优选方案,所述驱动组件包括:

[0016] 第一驱动件,设置在所述基板上;

[0017] 丝杠,连接于所述第一驱动件的输出端,所述丝杠上设置有螺纹方向相反的第一螺纹部和第二螺纹部,所述第一螺纹部和所述第二螺纹部分别连接一个所述安装座,所述第一驱动件能驱动所述丝杠转动,并带动两个所述安装座相对移动或相背移动。

[0018] 作为工件定位装置的优选方案,所述基板上沿所述丝杠的长度方向延伸设置有滑槽,所述丝杠位于所述滑槽中,所述安装座滑动设置在所述滑槽中。

[0019] 作为工件定位装置的优选方案,所述定位组件还包括:

[0020] 第二驱动件,设置在所述安装座上,并驱动连接所述压紧臂,所述第二驱动件能驱动所述压紧臂抬起或下压。

[0021] 作为工件定位装置的优选方案,所述压紧臂的一端转动连接于所述安装座,所述第二驱动件的输出端能沿竖直方向伸缩,以驱动所述压紧臂的另一端下压或上抬。

[0022] 本实用新型的有益效果为:

[0023] 本实用新型提供一种工件定位装置,该工件定位装置包括基板和定位机构,工件放置在基板上后,通过定位组件移动至压紧位,即至少一对定位组件分别移动至工件的相对两侧,使得压紧臂下压时能压住工件的上端面,以将工件压紧在基板上。同时,在压紧臂下压过程中,压紧臂上的对中件接触工件的侧面,随着压紧臂的持续下压,若工件放置在基板上的位置与预设位置具有一定的偏差,则对中件会挤压工件的侧面,推动工件在基板上移动,直至工件抵接在两个对中件之间,实现工件的位置校准和夹紧,避免工件在竖直方向和水平方向移动,保证后续对工件的加工精确。该工件定位装置在对工件的夹紧定位过程中自动实现对工件的调整对中,且对工件的夹紧定位效果较佳,有利于提高工件的加工精度。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对本实用新型实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,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,还可以根据本实用新型实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1是本实用新型实施例提供的工件定位装置夹紧工件的结构示意图;

[0026] 图2是本实用新型实施例提供的工件定位装置的结构示意图;

[0027] 图3是本实用新型实施例提供的工件定位装置的部分结构示意图一(只示出一个对中件和压紧轮);

[0028] 图4是本实用新型实施例提供的未示出基板的工件定位装置的结构示意图;

[0029] 图5是本实用新型实施例提供的基板和驱动组件的结构示意图;

[0030] 图6是本实用新型实施例提供的工件定位装置的部分结构示意图二(只示出一个压紧臂)。

[0031] 图中：

[0032] 1、基板；2、工件；

[0033] 3、定位机构；31、定位组件；311、压紧臂；312、对中件；313、连接臂；314、压紧轮；315、安装座；316、第二驱动件；32、驱动组件；321、第一驱动件；322、丝杠；3221、第一螺纹部；3222、第二螺纹部；

[0034] 10、连接槽；20、滑槽。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例对本实用新型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实用新型，而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0036] 在本实用新型的描述中，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，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0037] 在本实用新型中，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。

[0038] 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实用新型的限制。在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。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。

[0039] 实施例一

[0040] 如图1至图6所示，本实施例提供一种工件定位装置，该工件定位装置用于对工件2进行加紧定位的同时使得工件2对中，尤其适用于方形工件2，当然，该工件定位装置也能适用于其它形状的工件2。具体地，该工件定位装置包括基板1和定位机构3，基板1上设置有工件放置位和至少一对设置在工件放置位两侧的压紧位，工件2放置于工件放置位上；定位机构3包括至少一对活动设置在基板1上的定位组件31，每对定位组件31能分别移动至对称的两个压紧位，定位组件31包括压紧臂311和对中件312，压紧臂311能下压或抬起，以压紧或放开工件2的上端面，对中件312设置在压紧臂311上，并能随压紧臂311的下压以推压工件2的侧面，以使工件2移动至相对两侧面分别抵接于位于相对侧的两个对中件312。通过定位组件31移动至压紧位，即至少两个定位组件31移动至工件2的相对两侧，使得压紧臂311下压时能压住工件2的上端面，以将工件2压紧在基板1上。同时，在压紧臂311下压过程中，压紧臂311上的对中件312接触工件2的边缘，随着压紧臂311的持续下压，若工件2放置在基板

1上的位置与预设位置具有一定的偏差,则对中件312会挤压工件2的边缘,推动工件2在基板1上移动,直至工件2抵接在两个对中件312之间,实现工件2的位置校准和夹紧,避免工件2在竖直方向和水平方向移动,即对中件312还能避免工件2在加工过程中相对基板1发生位移,保证后续对工件2的加工精确。该工件定位装置在对工件2的夹紧定位过程中自动实现对工件2的调整对中,有利于提高工件2的加工精度。

[0041] 示例性地,定位机构3包括两个相对移动设置在基板1上的定位组件31,两个定位组件31之间形成工件放置位,工件2放置工件放置位后,两个定位组件31相对移动至预设位置,然后压紧臂311下压,下压过程中对中件312抵接挤压工件2的边缘,直至压紧臂311下压至预设位置时,工件2被夹紧在两个对中件312之间,并被两个压紧臂311压紧在基板1上。当然,在其它实施例中,定位组件31也可以设置有多个,例如定位组件31设置有四个,四个定位组件31分别设置在工件2的四边,定位组件31的数量具体根据实际需求设置。

[0042] 优选地,对中件312包括滚轮,滚轮滚动设置在压紧臂311上,并能随压紧臂311的下压滚动抵压工件2的边缘,以推动工件2。通过设置滚轮,使得对中件312在推动工件2时,滚轮能相对工件2转动,避免在推动工件2过程中卡顿或对工件2造成损伤,使得对中过程顺畅,并对工件2起到一定的保护作用。当然,在其它实施例中,对中件312也可以包括其它结构,例如对中件312包括弧形块等。

[0043] 更为优选地,滚轮为胶轮,胶轮的表面具有一定的弹性,避免滚轮接触挤压工件2时对工件2边缘或侧边造成磨损,且工件2对中后被夹紧在两个滚轮之间,胶轮的设置能有效避免工件2的侧面被挤压变形或磨损,提高该工件定位装置的使用可靠性。

[0044] 在本实施例中,如图3和图4所示,定位组件31还包括连接臂313,压紧臂311上设置有连接槽10,连接臂313的一端转动连接于连接槽10中,对中件312设置在连接臂313的另一端,连接臂313与压紧臂311共面。即对中件312相对压紧臂311能在一定范围内摆动,使得对中件312在对中工件2时具有一定的灵活性,避免对中件312与压紧臂311之间的刚性连接影响对中的顺畅性。且连接臂313连接在连接槽10中,使得连接臂313转动至一定角度后抵接于连接槽10的槽壁,即连接臂313转动角度小于 360° ,甚至能小于 180° ,使得对中件312能夹紧工件2,避免连接臂313无支撑导致对中件312无法固定工件2。

[0045] 示例性地,连接槽10的相对两槽壁开设有连接孔,连接臂313上贯穿有通孔,通过销轴转动插接连接孔和通孔实现连接臂313与压紧臂311的转动连接,结构简单,成本较低。当然,在其它实施例中,连接臂313也可以通过其它结构与压紧臂311转动连接,例如连接臂313的相对两侧分别凸设有转轴,连接槽10的相对两槽壁开设有连接孔,每个转轴转动插接于一个连接孔。

[0046] 进一步地,定位组件31还包括压紧轮314,压紧轮314转动设置在压紧臂311的一端,并能随压紧臂311的下压而接触抵压工件2。压紧轮314的设置便于定位组件31远离工件2,从而松开工件2,通过设置压紧轮314使得工件2在移动过程中,压紧轮314能相对工件2转动,避免工件2相对压紧臂311滑动造成磨损。当然,在其它实施例中,压紧臂311的压紧端能不设置其它压紧结构,直接通过压紧臂311的压紧端压紧工件2,或压紧臂311的压紧端设置其它压紧结构,例如压紧件,压紧件可以为矩形块或其它形状的块状结构。

[0047] 优选地,压紧轮314为胶轮,胶轮的表面具有一定的弹性,避免压紧轮314接触挤压工件2时对工件2上表面造成磨损,且工件2对中后被压紧在基板1上,胶轮的设置能有效避

免工件2的上表面被挤压变形或磨损,提高该工件定位装置的使用可靠性。

[0048] 更进一步地,如图2和图5所示,定位机构3还包括驱动组件32,驱动组件32设置在基板1上,每个定位组件31还包括活动设置在基板1上的安装座315,压紧臂311活动连接于安装座315,安装座315与驱动组件32的输出端连接,驱动组件32能驱动安装座315移动。安装座315为压紧臂311提供了安装位置,通过驱动组件32驱动安装座315移动即可实现压紧臂311靠近或远离工件2。

[0049] 具体地,驱动组件32包括第一驱动件321和丝杠322,第一驱动件321设置在基板1上,丝杠322连接于第一驱动件321的输出端,丝杠322上设置有螺纹方向相反的第一螺纹部3221和第二螺纹部3222,第一螺纹部3221和第二螺纹部3222分别连接一个安装座315。在本实施例中,基板1上相对第一驱动件321设置有固定座,丝杠322远离第一驱动件321的一端转动连接于固定座,固定座为丝杠322提供了支撑作用。通过第一驱动件321驱动丝杠322转动,第一驱动件321能驱动丝杠322转动,并带动两个安装座315相对移动或相背移动。通过第一驱动件321驱动丝杠322转动,由于第一螺纹部3221和第二螺纹部3222螺纹方向相反,使得与之螺纹连接的两个安装座315随丝杠322的转动而移动方向相反,即使得两个安装座315同步移动靠近工件2或远离工件2,即节省动力,也节省夹紧时间,且能保证两个压紧臂311的移动同步性。其中,第一驱动件321可选但不限于是电机,电机驱动连接丝杠322,以驱动丝杠322转动。

[0050] 更具体地,基板1上沿丝杠322的长度方向延伸设置有滑槽20,丝杆位于滑槽20中,安装座315滑动设置在滑槽20中。通过安装座315限位在滑槽20中,使得安装座315只能沿滑槽20的长度方向移动,即丝杠322转动时带动两个安装座315沿直线移动。当然,在其它实施例中,沿丝杠322的长度方向设置有导向杆,导向杆穿过安装座315,且安装座315能沿导向杆滑动,导向杆对安装座315起到了限位作用,避免安装座315随丝杠322一起转动,即使得安装座315随丝杠322的转动沿直线滑动。

[0051] 如图6所示,当第一驱动件321驱动安装座315移动至预设位置后,压紧臂311下压对中并压紧工件2,具体地,定位组件31还包括第二驱动件316,第二驱动件316设置在安装座315上,并驱动连接压紧臂311,第二驱动件316能驱动压紧臂311抬起或下压。在安装座315未移动至压紧位时,第二驱动件316驱动压紧臂311上抬,第一驱动件321驱动安装座315移动至压紧位后,第二驱动件316驱动压紧臂311下压至预设位置,压紧臂311在下压过程中对中件312推动工件2使得工件2对中。其中,第二驱动件316可选但不限于是驱动气缸,简单易得。

[0052] 具体地,压紧臂311的一端转动连接于安装座315,第二驱动件316的输出端能沿竖直方向伸缩,以驱动压紧臂311的另一端下压或上抬。更具体地,安装座315上设置有支撑座,压紧臂311的一端通过转动销轴与支撑座连接,即压紧臂311相对安装座315转动设置,当压紧臂311下压靠近工件2时,对中件312的活动轨迹呈弧形,即对中件312从侧面靠近接触工件2,而不是从工件2的正上方接触工件2,使得对中件312能顺利推动工件2,避免工件定位装置在工作过程中出现卡顿现象。

[0053] 在本实施例中,第一驱动件321和第二驱动件316均为电控驱动件,该工件定位装置还包括控制器,控制器通讯连接第一驱动件321和第二驱动件316,通过工件2的类型和尺寸,控制器控制第一驱动件321的启动时长和第二驱动件316的启动时长,从而控制安装座

315的移动距离和压紧臂311的下压距离,以适应不同类型的工件2,即通过控制器的控制,使得压紧力可控,避免压紧力过大造成工件2损伤或压紧力不足导致工件2夹紧失败影响后续加工。其中,控制器可以是集中式或分布式的控制器,比如,控制器可以是一个单独的单片机,也可以是分布的多块单片机构成,单片机中可以运行控制程序,进而控制第一驱动件321和第二驱动件316实现其功能。

[0054] 以下是本实施例提供的工件定位装置的工作过程:

[0055] 工件2放置在基板1的工件放置位上;

[0056] 输入工件2的类型,控制器获知工件2的尺寸,并根据工件2尺寸信息控制第一驱动件321启动时长,第一驱动件321驱动安装座315移动至预设位置;

[0057] 控制器控制压紧臂311下压,压紧臂311下压过程中,工件2两侧的对中件312中的一个或两个对中件312接触工件2的边缘,随着压紧臂311的继续下压,两个对中件312不断推动调整工件2的位置,使得工件2对中,同时工件2被压紧轮314压紧在基板1上;

[0058] 工件2加工完成后,启动第一驱动件321和第二驱动件316,第一驱动件321驱动安装座315远离工件2,第二驱动件316驱动压紧臂311抬起远离工件2,第一驱动件321和第二驱动件316的启动顺序可以随实际情况设置。

[0059] 实施例二

[0060] 本实施例提供了一种工件定位装置,其与实施例一的结构大体相同,仅在实施例一的基础上进行了改进。故在此仅对二者的不同之处做出描述,本实施例与实施例一相同的结构在此不再赘述。

[0061] 如图3和图4所示,定位组件31还包括压紧件和连接件,连接件呈L形,呈L形的连接件的拐角处在预设角度内转动连接于压紧臂311的一端,并与压紧臂311共面,对中件312设置在连接件的一端,压紧件设置在连接件的另一端,并能抵接于工件2的上端面。压紧臂311下压时,对中件312接触工件2的边缘,并随着压紧臂311的继续下压,对中件312推动工件2;当压紧臂311下压至预设位置时,压紧件抵接工件2的上表面,工件2被压紧在基板1上,同时被夹紧在两个对中件312之间;且对中件312在推动工件2的过程中能在一定范围内相对压紧臂311转动,使得压紧件能随之转动至与工件2的上表面接触面积较大,避免对工件2造成戳伤。

[0062] 示例性地,压紧臂311的前端开设有连接槽10,连接件的拐角处转动连接在连接槽10中,连接槽10为连接件提供了限位作用,避免连接件相对压紧臂311转动360°导致对中件312无法夹紧工件2。当然,在其它实施例中,也可以通过其它方式限制连接件的转动角度,例如沿连接件的转动方向,在压紧臂311上凸设挡件,使得连接件转动至预设角度后抵接于挡件。

[0063] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

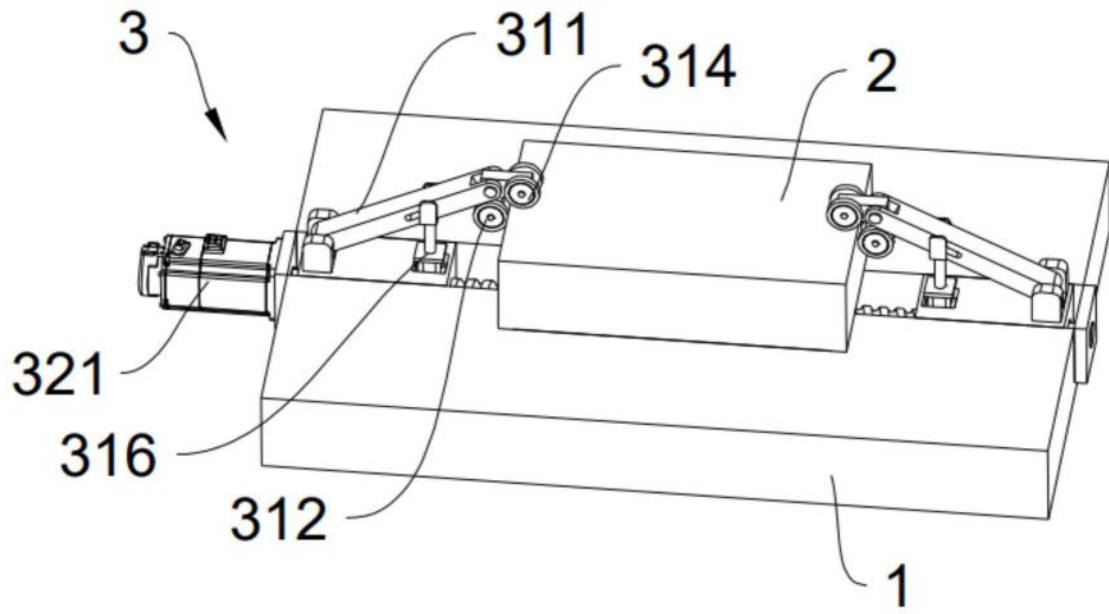


图1

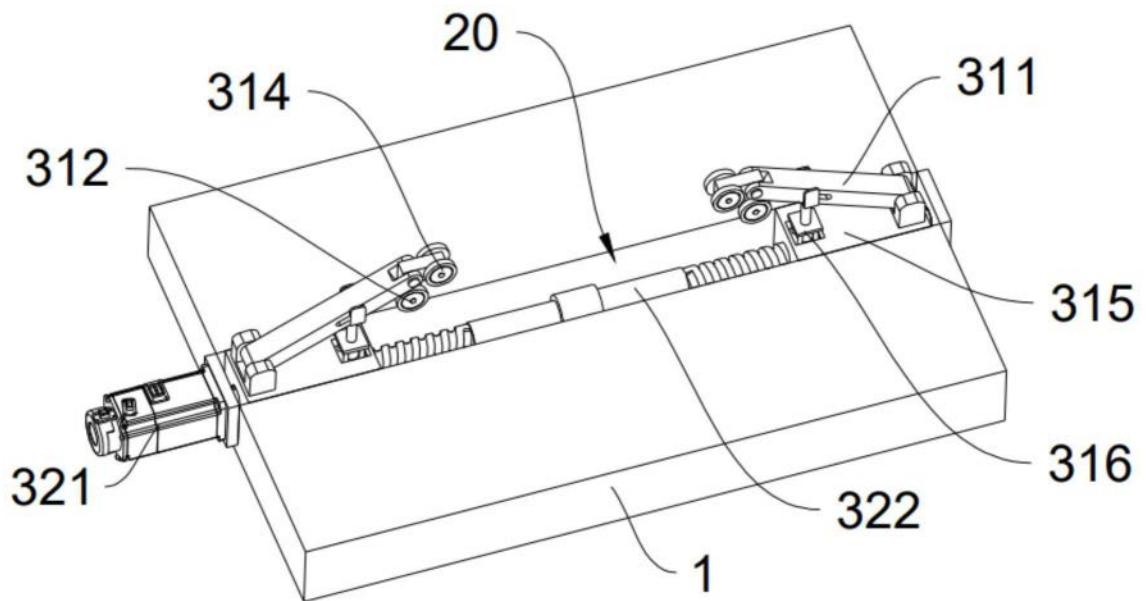


图2

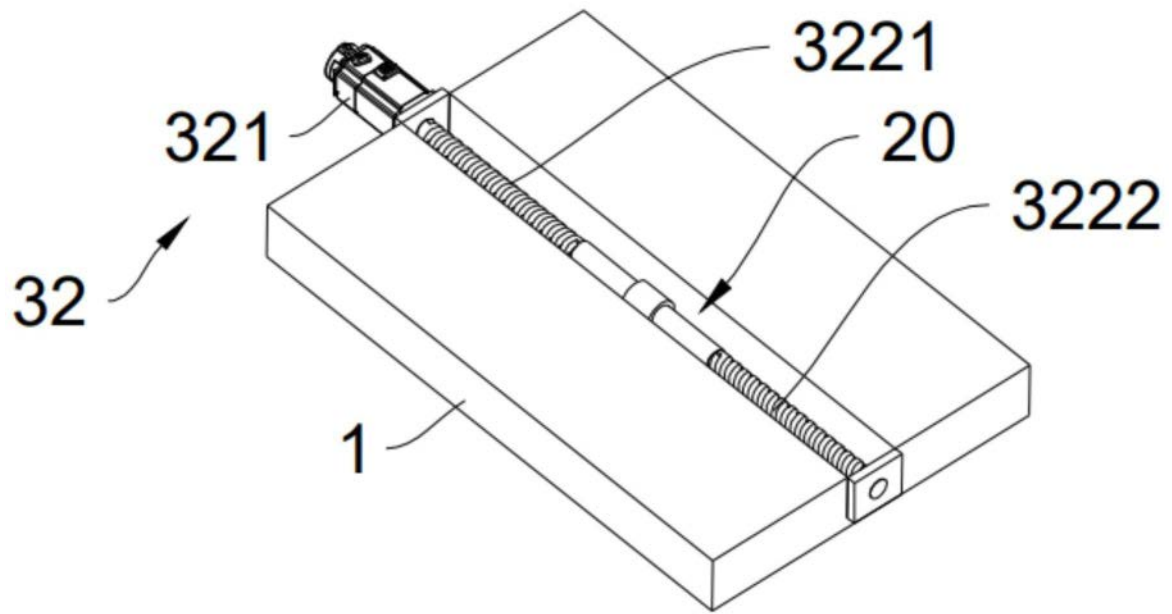


图5

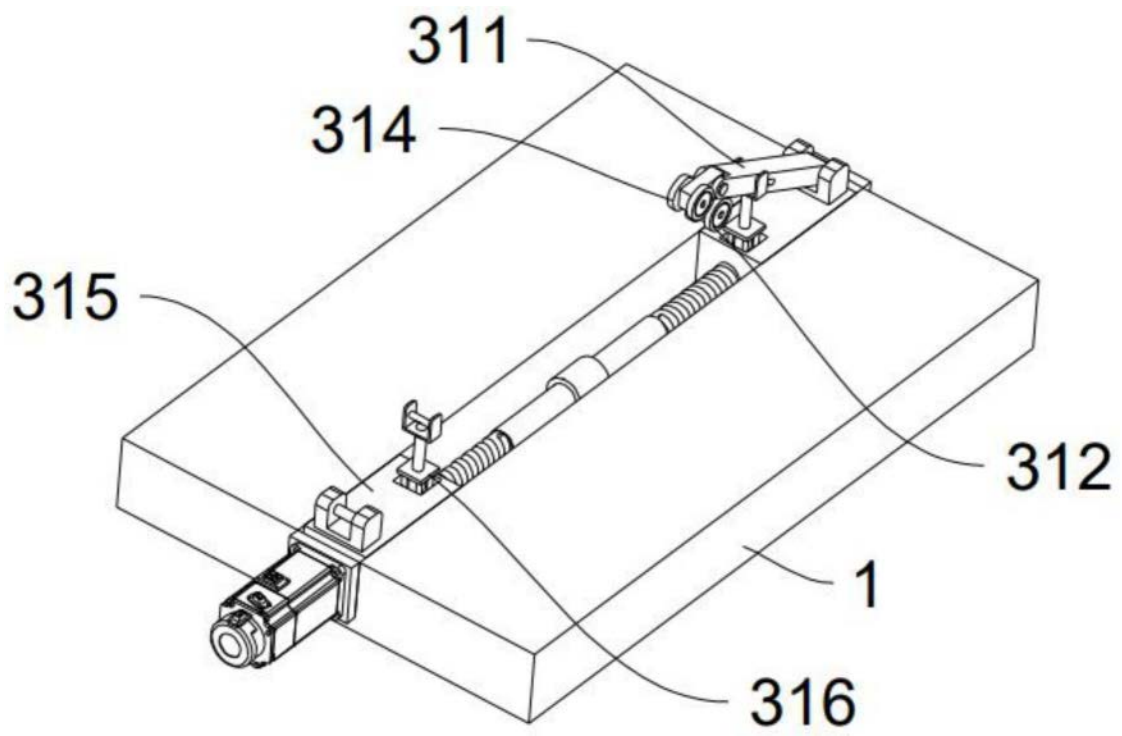


图6