(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218698098 U
(45)授权公告日 2023.03.24

(21)申请号 202223083158.9

(22)申请日 2022.11.21

(73)专利权人 立讯电子科技(昆山)有限公司
地址 215324 江苏省苏州市昆山市锦溪镇锦昌路158号

(72)发明人 龚磊帅 陈平贵 张海洋

(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 邱锴文

(51)Int.Cl.
B25B 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

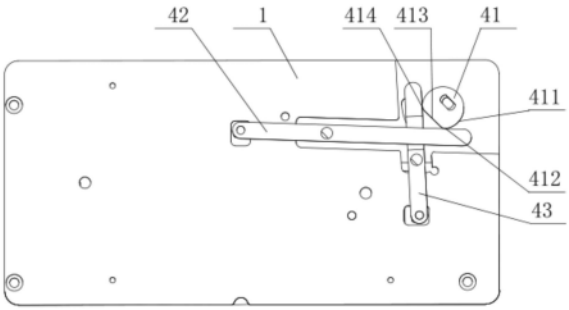
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

夹持工装

(57)摘要

本实用新型涉及夹具技术领域，具体公开了一种夹持工装，该夹持工装包括工作台、第一夹持组件、第二夹持组件和开闭组件，其中，工作台设有工作位，工作位用于放置工件；第一夹持组件能在第一方向夹紧或释放工件；第二夹持组件能在第二方向夹紧或释放工件；开闭组件包括凸轮，凸轮能在打开位置和固定位置之间转动，凸轮位于打开位置的状态下，第一夹持组件和第二夹持组件均处于释放状态；第一方向垂直于第二方向。上述设置使得操作过程仅需要凸轮转动一定的角度即可实现对第一夹持组件和第二夹持组件的控制，只需要一次操作即可完成对工件两个方向的夹持，提高了工件放置和取出的工作效率，且降低了劳动量。



CN 218698098 U

1.夹持工装,其特征在于,包括:

工作台(1),设有工作位,所述工作位用于放置工件(100);

第一夹持组件(2),能在第一方向(X)夹紧或释放所述工件(100);

第二夹持组件(3),能在第二方向(Y)夹紧或释放所述工件(100);

开闭组件(4),所述开闭组件(4)包括凸轮(41),所述凸轮(41)能在打开位置和固定位置之间转动,所述凸轮(41)位于所述打开位置的状态下,所述第一夹持组件(2)和所述第二夹持组件(3)均处于释放状态;所述凸轮(41)位于所述固定位置的状态下,所述第一夹持组件(2)和所述第二夹持组件(3)均处于夹紧状态;

所述第一方向(X)垂直于所述第二方向(Y)。

2.根据权利要求1所述的夹持工装,其特征在于,所述工作台(1)设有第一止挡部(11),所述第一夹持组件(2)包括第一夹持件(21),所述第一夹持件(21)沿所述第一方向(X)滑动设于所述工作台(1),且能靠近或远离所述第一止挡部(11);以及

所述工作台(1)设有第二止挡部(12),所述第二夹持组件(3)包括第二夹持件(31),所述第二夹持件(31)沿所述第二方向(Y)滑动设于所述工作台(1),且能靠近或远离所述第二止挡部(12)。

3.根据权利要求2所述的夹持工装,其特征在于,所述第一夹持组件(2)包括第一弹性件(22),所述第一弹性件(22)设于所述第一夹持件(21)和所述工作台(1)之间,用于使所述第一夹持件(21)靠近所述第一止挡部(11);以及

所述第二夹持组件(3)包括第二弹性件(32),所述第二弹性件(32)设于所述第二夹持件(31)和所述工作台(1)之间,用于使所述第二夹持件(31)靠近所述第二止挡部(12);

所述第二弹性件(32)提供的弹力小于所述第一弹性件(22)提供的弹力。

4.根据权利要求3所述的夹持工装,其特征在于,所述开闭组件(4)包括第一杠杆(42),所述第一杠杆(42)转动设于所述工作台(1),拨动所述第一杠杆(42)的一端,所述第一杠杆(42)的另一端能驱动所述第一夹持件(21)远离所述第一止挡部(11);以及

所述开闭组件(4)包括第二杠杆(43),所述第二杠杆(43)转动设于所述工作台(1),拨动所述第二杠杆(43)的一端,所述第二杠杆(43)的另一端能驱动所述第二夹持件(31)远离所述第二止挡部(12)。

5.根据权利要求4所述的夹持工装,其特征在于,所述第一杠杆(42)的一端设有第一拨动销(421),所述第一夹持件(21)设有第一拨动槽(211),所述第一拨动销(421)部分位于所述第一拨动槽(211)中,且能与所述第一拨动槽(211)的槽壁抵接;和/或

所述第二杠杆(43)的一端设有第二拨动销(431),所述第二夹持件(31)设有第二拨动槽(311),所述第二拨动销(431)部分位于所述第二拨动槽(311)中,且能与所述第二拨动槽(311)的槽壁抵接。

6.根据权利要求2所述的夹持工装,其特征在于,所述工作台(1)设有第一滑槽(13),所述第一夹持件(21)滑动设于所述第一滑槽(13)中,第一盖板(23)设于所述工作台(1),且盖设于所述第一滑槽(13)的槽口;和/或

所述工作台(1)设有第二滑槽(14),所述第二夹持件(31)滑动设于所述第二滑槽(14)中,第二盖板(33)设于所述工作台(1),且盖设于所述第二滑槽(14)的槽口。

7.根据权利要求1-6任一项所述的夹持工装,其特征在于,所述凸轮(41)包括转动轴

(410)和绕设于与所述转动轴(410)周向的依次设置的第一靠近部(411)、第一远离部(412)、第二靠近部(413)和第二远离部(414),所述凸轮(41)位于所述打开位置的状态下,所述第一远离部(412)带动所述第一夹持组件(2)释放所述工件(100),所述第二远离部(414)带动所述第二夹持组件(3)释放所述工件(100);所述凸轮(41)位于所述固定位置的状态下,所述第一靠近部(411)带动所述第一夹持组件(2)夹紧所述工件(100),所述第二靠近部(413)带动所述第二夹持组件(3)夹紧所述工件(100),所述第一靠近部(411)和所述第一远离部(412)之间的圆弧半径大于所述第二靠近部(413)和所述第二远离部(414)之间的圆弧半径。

8.根据权利要求7所述的夹持工装,其特征在于,所述开闭组件(4)包括把手(45),所述把手(45)设于所述转动轴(410)上,用于拨动所述凸轮(41)在所述打开位置和所述固定位置之间转动。

9.根据权利要求7所述的夹持工装,其特征在于,所述开闭组件(4)包括驱动组件(44),所述驱动组件(44)设于所述工作台(1),用于驱动所述凸轮(41)转动。

10.根据权利要求9所述的夹持工装,其特征在于,所述驱动组件(44)包括驱动件(441)、齿条(442)和齿轮(443),所述驱动件(441)设于所述工作台(1),所述齿条(442)沿所述第二方向(Y)滑动设于所述工作台(1),且与所述驱动件(441)的输出端传动连接,所述齿轮(443)设于所述凸轮(41)的输入端,且与所述齿条(442)啮合。

夹持工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及夹具技术领域，尤其涉及一种夹持工装。

背景技术

[0002] 在产品的生产过程中，经常会在产品的表面进行加工，加工时需要使用夹具对产品进行夹持，避免加工过程产品出现位移导致产品被损伤。

[0003] 对于长方体结构的产品，现有的夹持工装一般设有两个方向的夹持件，通过对两个夹持件分别进行单独操作，使得两个夹持件能够远离或靠近产品已完成对产品的夹持或释放。上述夹持结构使得每次放置产品或者取出产品时，需要对两个夹持件单独操作，导致产品的夹持和放置效率低，且劳动强度大。另外，两个夹持件的夹持顺序容易混乱，导致产品无法正确夹持，从而影响夹持效果，并对产品产生影响。

[0004] 为此，亟需研究一种夹持工装，以解决每次取放产品过程需要对两个夹持件单独操作，导致产品的夹持和放置效率低，且劳动强度大的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种夹持工装，以解决每次取放产品过程需要对两个夹持件单独操作，导致产品的夹持和放置效率低，且劳动强度大的问题。

[0006] 为达上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 本实用新型提供一种夹持工装，该夹持工装包括：

[0008] 工作台，设有工作位，所述工作位用于放置工件；

[0009] 第一夹持组件，能在第一方向夹紧或释放所述工件；

[0010] 第二夹持组件，能在第二方向夹紧或释放所述工件；

[0011] 开闭组件，所述开闭组件包括凸轮，所述凸轮能在打开位置和固定位置之间转动，所述凸轮位于所述打开位置的状态下，所述第一夹持组件和所述第二夹持组件均处于释放状态；所述凸轮位于所述固定位置的状态下，所述第一夹持组件和所述第二夹持组件均处于夹紧状态；

[0012] 所述第一方向垂直于所述第二方向。

[0013] 作为一种夹持工装的优选技术方案，所述工作台设有第一止挡部，所述第一夹持组件包括第一夹持件，所述第一夹持件沿所述第一方向滑动设于所述工作台，且能靠近或远离所述第一止挡部；以及

[0014] 所述工作台设有第二止挡部，所述第二夹持组件包括第二夹持件，所述第二夹持件沿所述第二方向滑动设于所述工作台，且能靠近或远离所述第二止挡部。

[0015] 作为一种夹持工装的优选技术方案，所述第一夹持组件包括第一弹性件，所述第一弹性件设于所述第一夹持件和所述工作台之间，用于使所述第一夹持件靠近所述第一止挡部；以及

[0016] 所述第二夹持组件包括第二弹性件，所述第二弹性件设于所述第二夹持件和所述

工作台之间，用于使所述第二夹持件靠近所述第二止挡部；

[0017] 所述第二弹性件提供的弹力小于所述第一弹性件提供的弹力。

[0018] 作为一种夹持工装的优选技术方案，所述开闭组件包括第一杠杆，所述第一杠杆转动设于所述工作台，拨动所述第一杠杆的一端，所述第一杠杆的另一端能驱动所述第一夹持件远离所述第一止挡部；以及

[0019] 所述开闭组件包括第二杠杆，所述第二杠杆转动设于所述工作台，拨动所述第二杠杆的一端，所述第二杠杆的另一端能驱动所述第二夹持件远离所述第二止挡部。

[0020] 作为一种夹持工装的优选技术方案，所述第一杠杆的一端设有第一拨动销，所述第一夹持件设有第一拨动槽，所述第一拨动销部分位于所述第一拨动槽中，且能与所述第一拨动槽的槽壁抵接；和/或

[0021] 所述第二杠杆的一端设有第二拨动销，所述第二夹持件设有第二拨动槽，所述第二拨动销部分位于所述第二拨动槽中，且能与所述第二拨动槽的槽壁抵接。

[0022] 作为一种夹持工装的优选技术方案，所述工作台设有第一滑槽，所述第一夹持件滑动设于所述第一滑槽中，第一盖板设于所述工作台，且盖设于所述第一滑槽的槽口；和/或

[0023] 所述工作台设有第二滑槽，所述第二夹持件滑动设于所述第二滑槽中，第二盖板设于所述工作台，且盖设于所述第二滑槽的槽口。

[0024] 作为一种夹持工装的优选技术方案，所述凸轮包括转动轴和绕设于与所述转动轴周向的依次设置的第一靠近部、第一远离部、第二靠近部和第二远离部，所述凸轮位于所述打开位置的状态下，所述第一远离部带动所述第一夹持组件释放所述工件，所述第二远离部带动所述第二夹持组件释放所述工件；所述凸轮位于所述固定位置的状态下，所述第一靠近部带动所述第一夹持组件夹紧所述工件，所述第二靠近部带动所述第二夹持组件夹紧所述工件，所述第一靠近部和所述第一远离部之间的圆弧半径大于所述第二靠近部和所述第二远离部之间的圆弧半径。

[0025] 作为一种夹持工装的优选技术方案，所述开闭组件包括把手，所述把手设于所述转动轴上，用于拨动所述凸轮在所述打开位置和所述固定位置之间转动。

[0026] 作为一种夹持工装的优选技术方案，所述开闭组件包括驱动组件，所述驱动组件设于所述工作台，用于驱动所述凸轮转动。

[0027] 作为一种夹持工装的优选技术方案，所述驱动组件包括驱动件、齿条和齿轮，所述驱动件设于所述工作台，所述齿条沿所述第二方向滑动设于所述工作台，且与所述驱动件的输出端传动连接，所述齿轮设于所述凸轮的输入端，且与所述齿条啮合。

[0028] 本实用新型的有益效果为：

[0029] 本实用新型提供一种夹持工装，该夹持工装通过开闭组件中的凸轮能在打开位置和固定位置之间转动，从而可以带动第一夹持组件和第二夹持组件释放或夹紧工件，操作过程仅需要凸轮转动一定的角度即可实现对第一夹持组件和第二夹持组件的控制，只需要一次操作即可完成对工件两个方向的夹持，提高了工件放置和取出的工作效率，且降低了劳动量。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型实施例中夹持工装和工件的结构示意图；

[0031] 图2为本实用新型实施例中夹持工装的结构示意图，隐去第一盖板和第二盖板；

[0032] 图3为本实用新型实施例中夹持工装的结构示意图，夹紧工件；

[0033] 图4为本实用新型实施例中夹持工装的结构示意图，释放工件；

[0034] 图5为本实用新型实施例中夹持工装的结构示意图，包含驱动组件；

[0035] 图6为本实用新型实施例中驱动组件的结构示意图。

[0036] 图中：

[0037] 100、工件；101、第一定位孔；102、第二定位孔；

[0038] X、第一方向；Y、第二方向；

[0039] 1、工作台；11、第一止挡部；12、第二止挡部；13、第一滑槽；14、第二滑槽；15、第一定位凸起；16、第二定位凸起；17、底座；18、支撑杆；19、限位槽；

[0040] 2、第一夹持组件；21、第一夹持件；211、第一拨动槽；22、第一弹性件；23、第一盖板；

[0041] 3、第二夹持组件；31、第二夹持件；311、第二拨动槽；32、第二弹性件；33、第二盖板；

[0042] 4、开闭组件；41、凸轮；410、转动轴；411、第一靠近部；412、第一远离部；413、第二靠近部；414、第二远离部；

[0043] 42、第一杠杆；420、第一转轴；421、第一拨动销；422、避让槽；

[0044] 43、第二杠杆；430、第二转轴；431、第二拨动销；

[0045] 44、驱动组件；441、驱动件；442、齿条；4421、固定块；443、齿轮；444、第一限位件；445、第二限位件；446、第一限位块；447、第二限位块；45、把手；451、限位凸起。

具体实施方式

[0046] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0047] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。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。其中，术语“第一位置”和“第二位置”为两个不同的位置，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。

[0048] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地

连接;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。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实用新型中的具体含义。

[0049] 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,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0050] 如图1-6所示,本实施例提供一种夹持工装,该夹持工装包括工作台1、第一夹持组件2、第二夹持组件3和开闭组件4,其中,工作台1设有工作位,工作位用于放置工件100;第一夹持组件2能在第一方向X夹紧或释放工件100;第二夹持组件3能在第二方向Y夹紧或释放工件100;开闭组件4包括凸轮41,凸轮41能在打开位置和固定位置之间转动,凸轮41位于打开位置的状态下,第一夹持组件2和第二夹持组件3均处于释放状态,即第一夹持组件2和第二夹持组件3均释放工件100;凸轮41位于固定位置的状态下,第一夹持组件2和第二夹持组件3均处于夹紧状态,即第一夹持组件2和第二夹持组件3均夹紧工件100;第一方向X垂直于第二方向Y。

[0051] 该夹持工装通过开闭组件4中的凸轮41能在打开位置和固定位置之间转动,从而可以带动第一夹持组件2和第二夹持组件3释放或夹紧工件100,操作过程仅需要凸轮41转动一定的角度即可实现对第一夹持组件2和第二夹持组件3的控制,只需要一次操作即可完成对工件100两个方向的夹持或释放,提高了工件100放置和取出的工作效率,且降低了劳动量。

[0052] 可选地,工作台1设有第一定位凸起15和第二定位凸起16,工件100设有第一定位孔101和第二定位孔102,第一定位凸起15可以插接于第一定位孔101中,第二定位凸起16可以插接于第二定位孔102中。第一定位凸起15为的长条状,第二定位凸起16为圆柱状,第一定位孔101和第一定位凸起15形状匹配,为长条状,第二定位孔102和第二定位凸起16形状匹配,为圆孔。上述设置能起到防呆功效。

[0053] 另外,工作位的底面上设有三个支撑件,其中两个支撑件位于工作位的一端,一个位于工作位的另一端。工件100放置于三个支撑件上。

[0054] 本实施例中,工作台1设有第一止挡部11,第一夹持组件2包括第一夹持件21,第一夹持件21沿第一方向X滑动设于工作台1,且能靠近或远离第一止挡部11。工作台1设有第二止挡部12,第二夹持组件3包括第二夹持件31,第二夹持件31沿第二方向Y滑动设于工作台1,且能靠近或远离第二止挡部12。该设置能对工件100进行夹紧,且便于在第一夹持件21和第二夹持件31设置较大的夹持面,避免对工件100产生较大的压强。

[0055] 开闭组件4包括第一杠杆42,第一杠杆42通过第一转轴420转动设于工作台1,拨动第一杠杆42的一端,第一杠杆42的另一端能驱动第一夹持件21远离第一止挡部11。第一杠杆42的设置把驱动第一夹持件21的驱动端引出来,避免动力件直接作用在第一夹持件21上,有助于动力件的布局和优化。

[0056] 开闭组件4包括第二杠杆43,第二杠杆43通过第二转轴430转动设于工作台1,拨动第二杠杆43的一端,第二杠杆43的另一端能驱动第二夹持件31远离第二止挡部12。第二杠杆43的设置把驱动第二夹持件31的驱动端引出来,避免动力件直接作用在第二夹持件31

上,有助于动力件的布局和优化。

[0057] 第一夹持组件2包括第一弹性件22,第一弹性件22设于第一夹持件21和工作台1之间,用于使第一夹持件21靠近第一止挡部11。第二夹持组件3包括第二弹性件32,第二弹性件32设于第二夹持件31和工作台1之间,用于使第二夹持件31靠近第二止挡部12。第一弹性件22和第二弹性件32的设置使得工件100的夹持力容易控制,且不会出现夹持力过大导致工件100被夹坏的情况。

[0058] 当对工件100进行夹持时,夹持部位和工件100之间一旦出现的滑动摩擦,则会对工件100的夹持面产生影响,甚至工件100的夹持面被刮花后被判定为次品,导致工件100的良品率降低。由于放置工件100的位置在宽度和长度方向一般均会大于工件100的相应尺寸,在夹持过程中,第一夹持件21和第一止挡部11先夹紧工件100后,第二夹持件31在夹紧过程,工件100会在第二方向Y出现一定的位移,此时,工件100与第一夹持件21和第一止挡部11之间会出现摩擦,或者是另外一种情况,在夹持过程中,第二夹持件31和第二止挡部12先夹紧工件100后,第一夹持件21在夹紧过程,工件100会在第一方向X出现一定的位移,此时,工件100与第二夹持件31和第二止挡部12之间会出现摩擦,最好的工作状态是在两个方向同时完成对工件100的夹持动作,但是情况是理想状态,现实中无法实现。

[0059] 因此,本实施例中,在设计夹持工装时,需要对工装中的两个夹持件的力度进行区分,具体地,第一夹持组件2包括第一弹性件22,第一弹性件22设于第一夹持件21和工作台1之间,用于使第一夹持件21靠近第一止挡部11,第二夹持组件3包括第二弹性件32,第二弹性件32设于第二夹持件31和工作台1之间,用于使第二夹持件31靠近第二止挡部12,第二弹性件32提供的弹力小于第一弹性件22提供的弹力。借助上述设置,使得安装工件100时,可以先操作第二夹持组件3,使得第二夹持件31和第二止挡部12夹紧工件100,先将工件100在第二方向Y移动到位,然后再操作第一夹持组件2,使得第一夹持件21和第一止挡部11夹紧工件100,此过程,工件100会沿第一方向X移动到位,由于第二弹性件32提供的弹力较小,因此,在移动过程工件100和第二夹持件31之间的摩擦较小,产生的影响较小。当然,在其他实施例中,可以将工件100没有光洁度要求的两个相对的面对准第二夹持件31。

[0060] 在操作过程中,操作人员难免会出现记混的情况,导致产品放置后,先操作第一夹持组件2,使得第一夹持件21和第一止挡部11夹紧工件100,然后操作第二夹持件31,此时,由于第一弹性件22的力度较大,在第二夹持件31夹持过程中,工件100沿第二方向Y移动时会与第一夹持件21和第一止挡部11之间出现较大的摩擦力,进而对工件100产生较为严重的磨损。

[0061] 为此,本实施例中,可选地,凸轮41包括转动轴410和绕设于与转动轴410周向的依次设置的第一靠近部411、第一远离部412、第二靠近部413和第二远离部414,凸轮41位于打开位置的状态下,第一远离部412带动第一夹持组件2释放工件100,第二远离部414带动第二夹持组件3释放工件100;凸轮41位于固定位置的状态下,第一靠近部411带动第一夹持组件2夹紧工件100,第二靠近部413带动第二夹持组件3夹紧工件100,第一靠近部411和第一远离部412之间的圆弧半径大于第二靠近部413和第二远离部414之间的圆弧半径。借助上述设置,使得凸轮41由打开位置到固定位置转动过程中,第二夹持组件3先动作,第一夹持组件2后动作。其中,第一靠近部411和第一远离部412之间的圆弧半径为4mm-5mm,第二靠近部413和第二远离部414之间的圆弧半径为1mm-1.5mm。

[0062] 具体地，凸轮41位于打开位置的状态下，第一远离部412和第一杠杆42的另一端的侧面抵接，第一夹持件21远离工件100，第二远离部414和第二杠杆43的另一端的侧面抵接，第二夹持件31远离工件100，凸轮41位于固定位置的状态下，凸轮41位于固定位置的状态下，第一靠近部411和第一杠杆42的另一端的侧面抵接，第一夹持件21在第一弹性件22的作用下夹紧工件100，第二靠近部413和第二杠杆43的另一端的侧面抵接，第二夹持件31在第二弹性件32的作用下夹紧工件100。

[0063] 当然，在其他实施例中，凸轮41和杠杆之间的连接关系，还可以为在凸轮41上设置两个弧形滑槽，两个弧形滑槽的半径不同，第一杠杆42和第二杠杆43分别设置两个销轴，两个销轴分别穿设于两个弧形滑槽中。

[0064] 其中，第一杠杆42设有避让槽422，第二杠杆43穿过避让槽422，该设置使得第一杠杆42和第二杠杆43的整体厚度降低。

[0065] 关于第一杠杆42和第一夹持件21之间的连接关系，本实施例中，第一杠杆42的一端设有第一拨动销421，第一夹持件21设有第一拨动槽211，第一拨动销421部分位于第一拨动槽211中，且能与第一拨动槽211的槽壁抵接。其中，第一拨动槽211的可以为弧形槽或方形槽，优选为方形槽，方形槽的设置一方面能适应第一拨动销421的运动轨迹；另一方面还可以减小第一夹持件21的质量，降低成本。

[0066] 关于第二杠杆43和第二夹持件31之间的连接关系，本实施例中，第二杠杆43的一端设有第二拨动销431，第二夹持件31设有第二拨动槽311，第二拨动销431部分位于第二拨动槽311中，且能与第二拨动槽311的槽壁抵接。其中，第二拨动槽311的可以为弧形槽或方形槽，优选为方形槽，方形槽的设置一方面能适应第二拨动销431的运动轨迹；另一方面还可以减小第二夹持件31的质量，降低成本。

[0067] 当然，在其他实施例中，第一杠杆42和第一夹持件21的连接关系还以为其他方式，示例性地，第一杠杆42设有沿第一杠杆42长度方向延伸的滑槽，第一夹持件21设有固定柱，固定柱插接于滑槽中。第二杠杆43和第二夹持件31的连接方式可以参照第一杠杆42和第一夹持件21的连接方式，上述记载内容，仅作为示例，在其他实施例中，只要能二者连接后不会出现运动干涉即可，并不以此为限。

[0068] 本实施例中，工作台1设有第一滑槽13，第一夹持件21滑动设于第一滑槽13中，第一盖板23设于工作台1，且盖设于第一滑槽13的槽口。上述第一盖板23和工作台1的分体设置，一方面提高了生产和安装效率，另一方面第一盖板23和第一滑槽13形成滑动通道，使得第一夹持件21的滑动空间受到保护，避免杂物卡住，有利于顺利滑动。同理地，工作台1设有第二滑槽14，第二夹持件31滑动设于第二滑槽14中，第二盖板33设于工作台1，且盖设于第二滑槽14的槽口。

[0069] 本实施例中，工作台1设有第一通孔和第二通孔，第一通孔设于第一滑槽13并连通至工作台1的背面，第二通孔设于第二滑槽14并连通至工作台1的背面，第一拨动销421和第二拨动销431分别穿过第一通孔和第二通孔后插接于第一拨动槽211和第二拨动槽311中，第一杠杆42和第二杠杆43均位于工作台1的背面。上述设置使得工作台1的台面结构简单，便于操作。

[0070] 可选地，开闭组件4包括把手45，把手45设于凸轮41的转动轴410上，用于拨动凸轮41在打开位置和固定位置之间转动。凸轮41包括轮体和转动轴410，其中，第一靠近部411、

第一远离部412、第二靠近部413和第二远离部414均位于轮体上的外侧面。把手45的设置便于手持，提高了操作的便利性。

[0071] 工作台1设有限位槽19，把手45设有限位凸起451，限位凸起451插接于限位槽19中，凸轮41在打开位置的状态下，限位凸起451和限位槽19的一端的侧壁抵接，凸轮41在固定位置的状态下，限位凸起451和限位槽19的另一端的侧壁抵接。把手45的一端和转动轴410连接。

[0072] 为提高自动化程度，本实施例中，开闭组件4包括驱动组件44，驱动组件44设于工作台1，用于驱动凸轮41转动。具体地，驱动组件44包括驱动件441、齿条442和齿轮443，驱动件441设于工作台1，驱动齿条442沿第二方向Y滑动设于工作台1，且与驱动件441的输出端传动连接，齿轮443设于凸轮41的输入端，且与齿条442啮合。工作台1设有滑轨，齿条442上固定有滑块，滑块滑动设于滑轨上。驱动件441包括伸缩气缸。驱动组件44还包括第一限位件444和第二限位件445，第一限位件444和第二限位件445均设于工作台1，第一限位件444用于限制齿条442的伸出极限位置，第二限位件445用于限制齿条442的回缩极限位置。

[0073] 其中，驱动组件44还包括第一限位块446和第二限位块447，第一限位件444包括第一限位螺钉，第二限位件445包括第二限位螺钉，第一限位块446和第二限位块447均螺接于工作台1，第一限位块446设有第一限位螺孔，第二限位块447设有第二限位螺孔，第一限位轮螺钉螺接于第一限位螺孔中，第二限位螺钉螺接于第二限位螺孔中，且第一限位螺钉和第二限位螺钉分别用于限定齿条442的两个极限位置。其中，第一限位螺钉的螺帽和第二限位螺钉的螺帽相对设置，且分别用于限制限定齿条442的两个极限位置。优选地，齿条442上设有固定块4421，齿条442位于两个极限位置的状态下，固定块4421的两端能分被和两个限位螺钉的螺帽抵接。本实施例中，工作台1通过支撑杆18设置在底座17上，驱动组件44位于底座17和工作台1之间。

[0074] 显然，本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例，而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。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权利要求的保护范围之内。

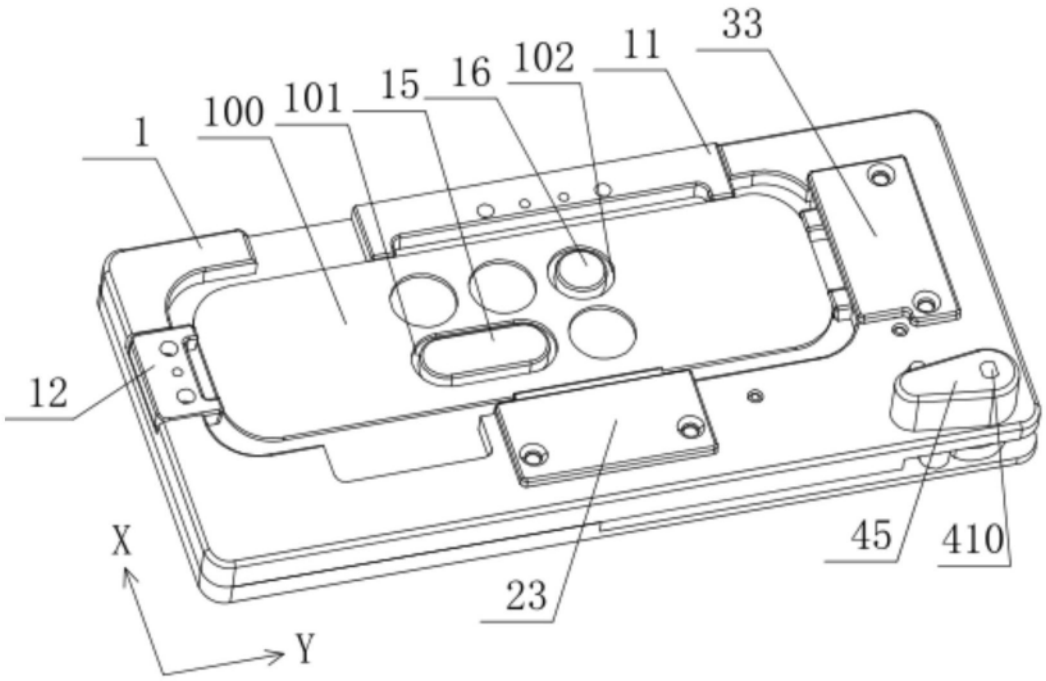

33
11
102
16
15
101
100
1
12
X
Y
23
45
410

图1

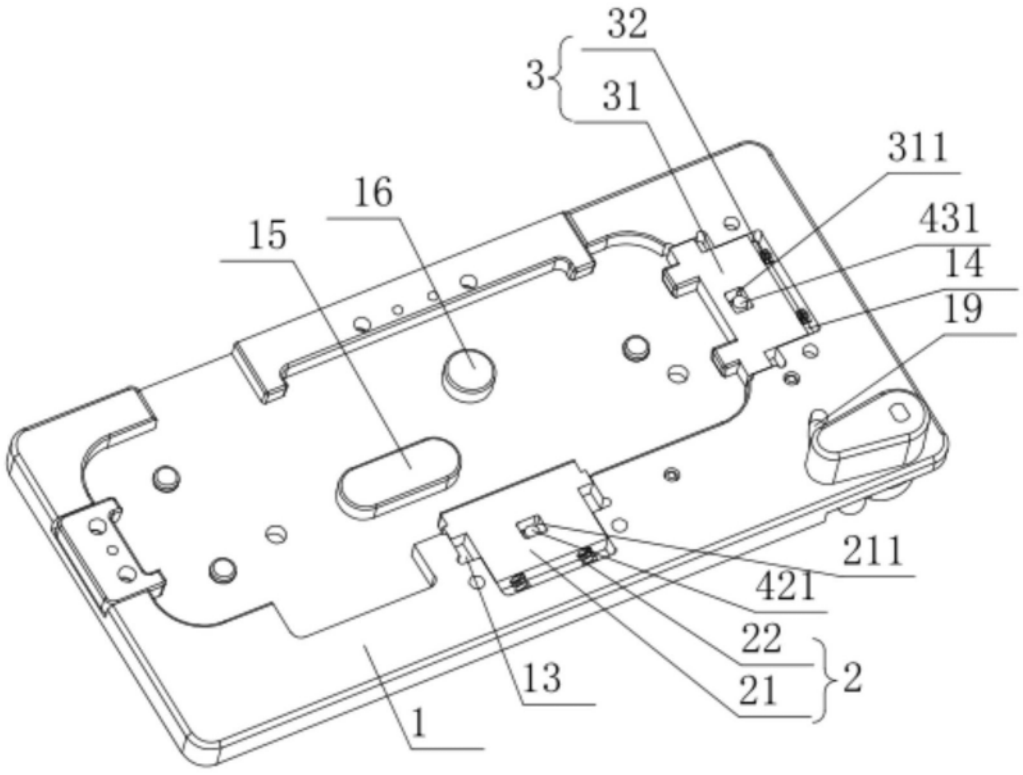

32
3
31
311
16
431
15
14
19
211
421
22
21
2
13
1

图2

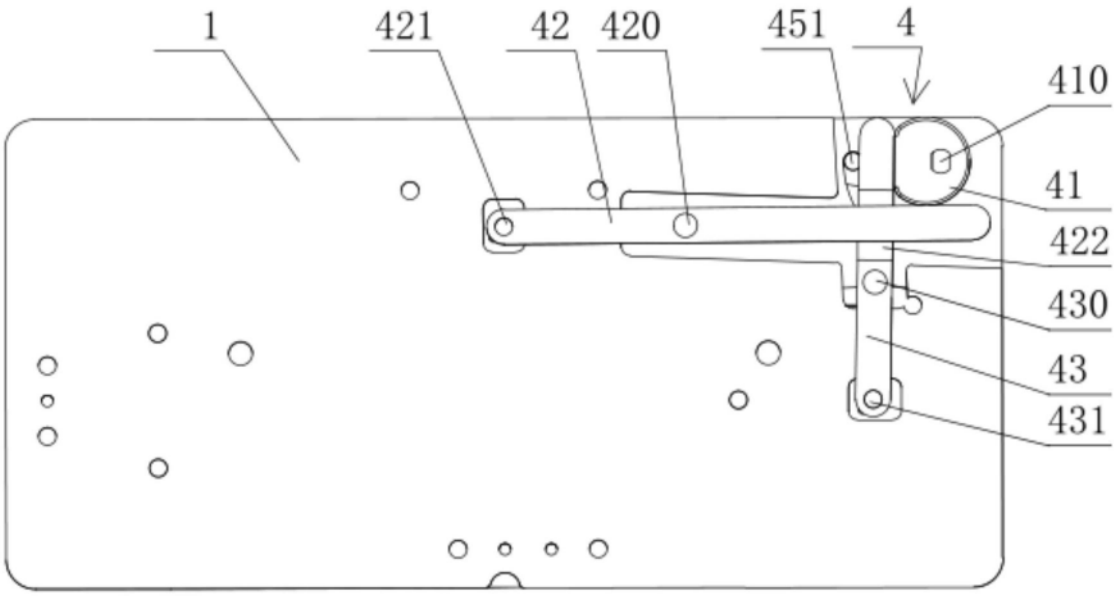


图3

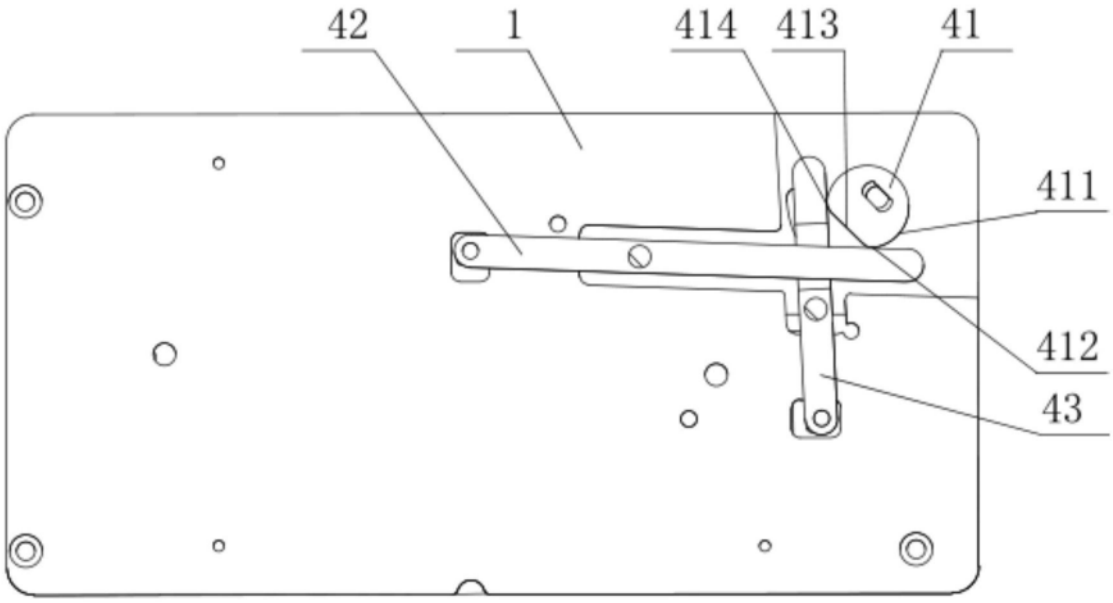


图4

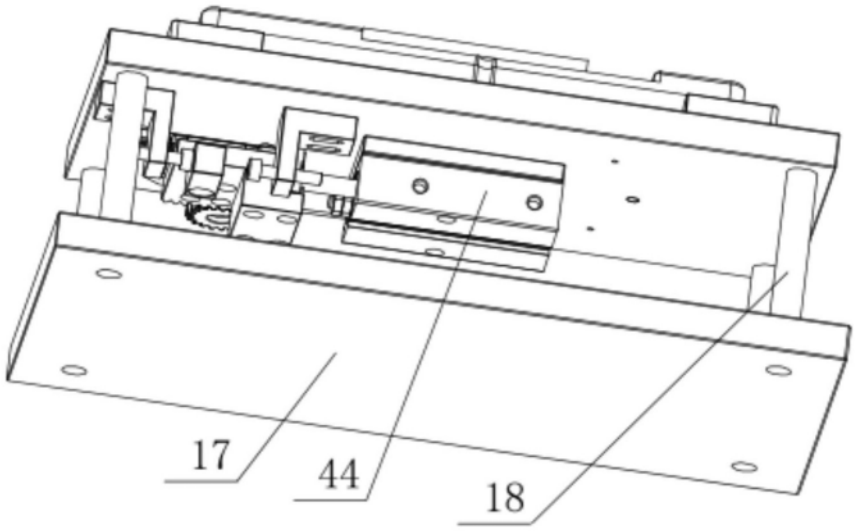


图5

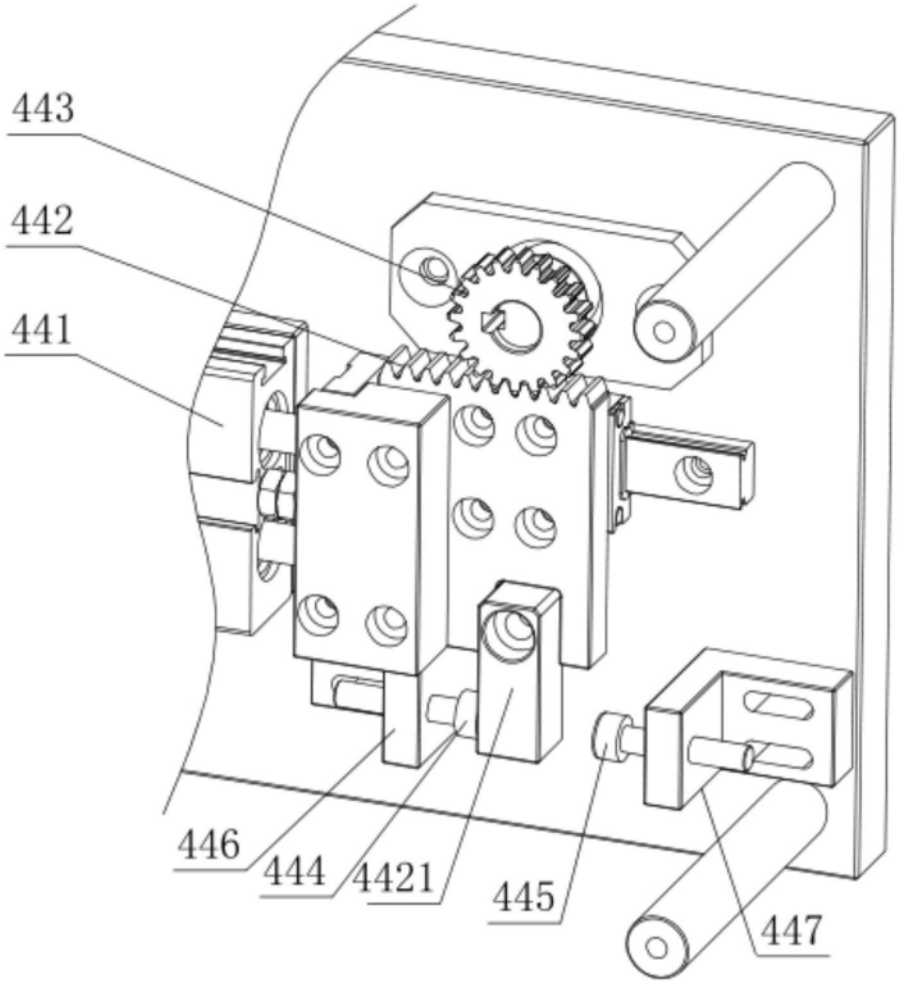


图6