(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216913445 U
(45)授权公告日 2022.07.08

(21)申请号 202220528162.2

(22)申请日 2022.03.11

(73)专利权人 青岛百一零点精密制造有限公司
地址 266000 山东省青岛市城阳区春城路612号

(72)发明人 仉超

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有限公司 37101
专利代理师 孙爱乔

(51)Int.Cl.
B25B 1/02(2006.01)
B25B 1/24(2006.01)

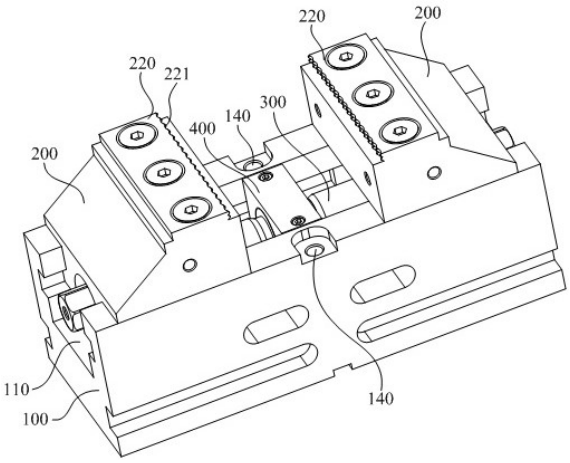
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种平口钳

(57)摘要

本实用新型公开了一种平口钳，包括钳体、钳口、双头丝杠及中心支架，钳体上设有滑槽，两个相对设置的钳口滑动设于滑槽内，双头丝杠的两端螺纹旋向相反，分别与对应侧的钳口螺纹连接，中心支架位于两个钳口之间，双头丝杠穿设于中心支架上，中心支架上设有第一安装孔，滑槽上对应设有第二安装孔，第一安装孔和第二安装孔中穿设连接件以将中心支架固定于滑槽内，第一安装孔的内径大于连接件的外径，以允许中心支架可以沿双头丝杠的轴向运动，实现夹持中心的可调节，用于修正双头丝杠螺纹加工产生的误差，降低对传动丝杠及其他部件的精度要求，易于实现批量化生产。



CN 216913445 U

1.一种平口钳,包括:

钳体,其上设有滑槽;

两个钳口,其滑动设于所述滑槽内;

双头丝杠,其一端为左旋螺纹、与其中一个所述钳口螺纹连接,另一端为右旋螺纹、与另一个所述钳口螺纹连接;

其特征在于,还包括:

中心支架,其位于两个所述钳口之间,所述双头丝杠穿设于所述中心支架上;

所述中心支架上设有第一安装孔,所述钳体上对应设有第二安装孔,所述第一安装孔和所述第二安装孔中穿设连接件以将所述中心支架固定于所述钳体上;

所述第一安装孔的内径大于所述连接件的外径,以允许所述中心支架可以沿所述双头丝杠的轴向运动。

2.根据权利要求1所述的平口钳,其特征在于,

所述第一安装孔的内径与所述连接件的外径之差不小于所述双头丝杠的单个螺距。

3.根据权利要求1所述的平口钳,其特征在于,

所述钳体的顶部设有中心定位槽,所述平口钳进行夹持中心调节时,在所述中心定位槽处安装中心定位块,两个所述钳口与所述中心定位块之间分别安装两组等宽的调节块。

4.根据权利要求1所述的平口钳,其特征在于,

所述中心支架包括底座和丝杠连接部,所述丝杠连接部设于所述底座的上部,所述双头丝杠穿设于所述丝杠连接部上;

所述底座上设有所述第一安装孔,所述滑槽内设有所述第二安装孔。

5.根据权利要求4所述的平口钳,其特征在于,

所述底座上设有第一导向部,所述滑槽内设有第二导向部;

所述第一导向部与所述第二导向部之间可以产生沿所述双头丝杠的轴向的相对运动。

6.根据权利要求4所述的平口钳,其特征在于,

所述底座和所述丝杠连接部形成T型结构,所述底座在位于所述丝杠连接部的两侧均分别设有所述第一安装孔,所述连接件从所述滑槽的顶部可见。

7.根据权利要求6所述的平口钳,其特征在于,

所述第一安装孔设有四个,其中两个所述第一安装孔设于所述丝杠连接部的一侧、并位于所述双头丝杠的两侧,另外两个所述第一安装孔设于所述丝杠连接部的另一侧、并位于所述双头丝杠的两侧。

8.根据权利要求4所述的平口钳,其特征在于,

所述滑槽的底部设有凹槽,所述凹槽内设有所述第二安装孔,所述底座位于所述凹槽内,所述凹槽的内周尺寸大于所述底座的外周尺寸。

9.根据权利要求1至8中任一项所述的平口钳,其特征在于,

所述滑槽内相对的两内壁上分别设有第一滑动部,所述钳口上对应设有第二滑动部,所述第一滑动部与所述第二滑动部滑动连接。

10.根据权利要求1至8中任一项所述的平口钳,其特征在于,

每个所述钳口的顶部分别设有夹持部,待加工工件夹持于两个所述夹持部之间。

一种平口钳

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域，尤其涉及一种中心可调型自定心平口钳。

背景技术

[0002] 现有自定心精密平口钳结构相对简单，由固定双头丝杆带动滑动钳口在钳体轨道滑动，实现自动对中的效果。双头丝杆一端为左旋螺纹，另一端为右旋螺纹。滑动钳口成对使用，同样设计为一左一右两种螺纹装配在丝杆上。丝杆通过固定的中心支架固定在钳体上沿轴向旋转，通过旋转可实现滑动钳口的直线运动，从而达到夹紧及松开工件的目的。现有设计存在以下问题。

[0003] 1、对中精度普遍不高，存在偏心情况；

[0004] 2、中心不可调，同样精度下加工成本高；

[0005] 3、中心支架的固定在钳体背面锁紧，在更换钳口时需要将整个钳体拆下；

[0006] 4、功能相对单一，无法实现快换。

[0007] 通过现有平口钳生产的产品多用于普通精度机床，无法满足高精度多轴机床的要求。

[0008] 本背景技术所公开的上述信息仅仅用于增加对本申请背景技术的理解，因此，其可能包括不构成本领域普通技术人员已知的现有技术。

实用新型内容

[0009] 针对背景技术中指出的问题，本实用新型提出一种平口钳，将固定的中心支架改进为可以沿双头丝杠轴向移动，用于调整双头丝杠螺纹加工产生的误差，实现夹持中心可调的功能，降低对传动丝杠及其他部件的精度要求，易于实现批量化生产。

[0010] 为实现上述实用新型目的，本实用新型采用下述技术方案予以实现：

[0011] 本实用新型提供一种平口钳，包括：

[0012] 钳体，其上设有滑槽；

[0013] 两个钳口，其滑动设于所述滑槽内；

[0014] 双头丝杠，其一端为左旋螺纹、与其中一个所述钳口螺纹连接，另一端为右旋螺纹、与另一个所述钳口螺纹连接；

[0015] 中心支架，其位于两个所述钳口之间，所述双头丝杠穿设于所述中心支架上；

[0016] 所述中心支架上设有第一安装孔，所述钳体上对应设有第二安装孔，所述第一安装孔和所述第二安装孔中穿设连接件以将所述中心支架固定于所述钳体内；

[0017] 所述第一安装孔的内径大于所述连接件的外径，以允许所述中心支架可以沿所述双头丝杠的轴向运动。

[0018] 本申请一些实施例中，所述第一安装孔的内径与所述连接件的外径之差不小于所述双头丝杠的单个螺距。

[0019] 本申请一些实施例中，所述钳体的顶部设有中心定位槽，所述平口钳进行夹持中

心调节时，在所述中心定位槽处安装中心定位块，两个所述钳口与所述中心定位块之间分别安装两组等宽的调节块。

[0020] 本申请一些实施例中，所述中心支架包括底座和丝杠连接部，所述丝杠连接部设于所述底座的上部，所述双头丝杠穿设于所述丝杠连接部上；

[0021] 所述底座上设有所述第一安装孔，所述滑槽内设有所述第二安装孔。

[0022] 本申请一些实施例中，所述底座上设有第一导向部，所述滑槽内设有第二导向部；

[0023] 所述第一导向部与所述第二导向部之间可以产生沿所述双头丝杠的轴向的相对运动。

[0024] 本申请一些实施例中，所述底座和所述丝杠连接部形成T型结构，所述底座在位于所述丝杠连接部的两侧均分别设有所述第一安装孔，所述连接件从所述滑槽的顶部可见。

[0025] 本申请一些实施例中，所述第一安装孔设有四个，其中两个所述第一安装孔设于所述丝杠连接部的一侧、并位于所述双头丝杠的两侧，另外两个所述第一安装孔设于所述丝杠连接部的另一侧、并位于所述双头丝杠的两侧。

[0026] 本申请一些实施例中，所述滑槽的底部设有凹槽，所述凹槽内设有所述第二安装孔，所述底座位于所述凹槽内，所述凹槽的内周尺寸大于所述底座的外周尺寸。

[0027] 本申请一些实施例中，所述连接件为螺栓。

[0028] 本申请一些实施例中，所述滑槽内相对的两内壁上分别设有第一滑动部，所述钳口上对应设有第二滑动部，所述第一滑动部与所述第二滑动部滑动连接。

[0029] 本申请一些实施例中，每个所述钳口的顶部分别设有夹持部，待加工工件夹持于两个所述夹持部之间。

[0030] 本申请一些实施例中，两个所述夹持部相对的一侧分别设有锯齿结构，两个所述夹持部夹持所述待加工工件时，所述锯齿结构作用于所述待加工工件。

[0031] 与现有技术相比，本实用新型的优点和积极效果是：

[0032] 本申请所公开的平口钳通过中心支架沿双头丝杠的轴向运动，实现夹持中心的可调节，用于修正双头丝杠螺纹加工产生的误差，降低对传动丝杠及其他部件的精度要求，易于实现批量化生产。

[0033] 结合附图阅读本实用新型的具体实施方式后，本实用新型的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0034] 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，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0035] 图1为根据实施例的平口钳的结构示意图；

[0036] 图2为根据实施例的平口钳的爆炸图；

[0037] 图3为根据实施例的平口钳的剖视图；

[0038] 图4为根据实施例的平口钳的俯视图；

[0039] 图5为根据实施例的平口钳进行夹持中心调节时的结构示意图。

[0040] 附图标记：

[0041] 100-钳体，110-滑槽，120-滑道，130-凹槽，140-中心定位槽，150-第二导向部；

[0042] 200-钳口，210-螺纹孔，220-夹持部，221-锯齿结构，230-滑块；

[0043] 300-双头丝杠；

[0044] 400-中心支架，410-第一安装孔，420-安装通孔，430-底座，440-丝杠连接部，450-第一导向部；

[0045] 500-连接件；

[0046] 600-待加工工件；

[0047] 700-中心定位块；

[0048] 800-调节块。

具体实施方式

[0049] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[0050] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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申请和简化描述，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申请的限制。

[0051] 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或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0052] 在本申请的描述中，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申请中的具体含义。

[0053] 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。

[0054] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本实用新型。此外，本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式

和/或设置之间的关系。此外，本实用新型提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0055] 本实施例公开一种平口钳，参照图1至图3，其主要包括钳体100、两个钳口200、双头丝杠300以及中心支架400等组成。

[0056] 钳体100为固定式结构，其通过螺丝等连接件固定于加工机床上。

[0057] 钳体100上设有顶部敞口的直线式滑槽110，滑槽100沿钳体100的长度方向延伸。

[0058] 两个钳口200的结构相同，相对布置，两个钳口200均滑动设于滑槽110内，两个钳口200可相互靠近或远离。

[0059] 两个钳口200相互靠近以将待加工工件600夹持定位，两个钳口200相互远离以松开待加工工件600。

[0060] 双头丝杠300的一端为左旋螺纹、与其中一个钳口200螺纹连接，另一端为右旋螺纹、与另一个钳口200螺纹连接。钳口200上设有供双头丝杠300穿设的螺纹孔210。

[0061] 通过双头丝杠300的传动，实现左右两个钳口200的相互靠近及远离运动。

[0062] 中心支架400位于两个钳口200之间，双头丝杠300的中间部位(此处无螺纹)穿设于中心支架400上，中心支架400上设有供双头丝杠300穿设的安装通孔420。

[0063] 中心支架400为可移动式，通过以下结构实现：

[0064] 中心支架400上设有第一安装孔410，钳体100上对应设有第二安装孔(未标示)，第一安装孔410和第二安装孔中穿设连接件500，以将中心支架400固定于钳体100内。

[0065] 第一安装孔的内径大于连接件500的外径，以允许中心支架400可以沿双头丝杠300的轴向运动，实现平口钳夹持中心的可调节，用于修正双头丝杠的螺纹加工产生的误差。

[0066] 双头丝杆300即需要承担传递扭力夹紧工件的作用，同时也是对中精度的直接作用者，这就要求双头丝杆300同时具备高强度及高精度的特点。

[0067] 在同样对中精度要求下，现有固定式中心支架对丝杆的精度要求高，所需要的加工设备要求也极高，这就导致了现有技术转化的产品成品率低，生产成本偏高。

[0068] 而本实施例通过中心支架400沿双头丝杠300轴向运动来实现夹持中心的可调节，大大降低了对双头丝杠300及其他部件的精度要求，可以较容易地实现批量化生产。

[0069] 本申请一些实施例中，连接件500为螺栓，通过螺栓实现中心支架400与钳体100之间的固定安装。

[0070] 本申请一些实施例中，第一安装孔的内径与连接件500的外径之差不小于双头丝杠300的单个螺距，以便于实现修正加工螺纹精度及螺纹传动固有间隙的功能。

[0071] 调节时，松开连接件500，将中心支架400沿双头丝杠300的轴向移动，移动到位后，再重新拧紧连接件500即可。

[0072] 在一些实施例中，双头丝杠300的单个螺距为1.5mm，第一安装孔的内径设计允许中心支架400沿双头丝杠300轴向3mm内移动。

[0073] 本申请一些实施例中，参照图4和图5，钳体100的顶部设有中心定位槽140，平口钳进行夹持中心调节时，在中心定位槽140处安装中心定位块700，两个钳口200与中心定位块700之间分别安装两组等宽的调节块800，宽度标记为W。

[0074] 每组调节块800可以为一个调节块，也可以由多个调节块组成，只要保证两侧调节

块的总宽度相等即可。

[0075] 中心定位块700上设有定位柱(未图示),通过将定位柱插设于中心定位槽140内,实现中心定位块700的安装。

[0076] 具体的,本实施例所公开的平口钳在钳口夹持中心发生偏移时,通过以下步骤进行中心复位;

[0077] 将平口钳清理干净,将钳口200移至外侧;

[0078] 松开连接件500(一些实施例中具体为四个螺栓),不必完全取出,使钳口200可以沿双头丝杠300的轴向移动;

[0079] 将中心定位块700安装于中心定位槽140上;

[0080] 在两组等宽的调节块800分别放置于中心定位块700的左右两侧;

[0081] 左右两个钳口200相互靠近至夹紧,使钳口200、中心定位块700及调节块800完全贴合;

[0082] 重新锁紧连接件500,完成中心支架400的调节及固定。

[0083] 本申请一些实施例中,参照图2,中心支架400包括一体结构的底座430和丝杠连接部440,丝杠连接部440设于底座430的上部。

[0084] 底座430上设有第一安装孔410,滑槽110内设有第二安装孔,通过连接件500将底座430固定于滑槽110内,双头丝杠300穿设于丝杠连接部440上。

[0085] 在一些实施例中,底座430和丝杠连接部440形成T型结构,底座430在位于丝杠连接部440的两侧均分别设有第一安装孔410,连接件500从滑槽110的顶部可见,参照图4,调节时,从顶部即可直接对连接件500进行操作,提高调节的便捷性。

[0086] 在一具体实施例中,继续参照图4,第一安装孔410设有四个,对应的,第二安装孔也具有四个,其中两个第一安装孔410设于丝杠连接部440的一侧、并位于双头丝杠300的两侧,另外两个第一安装孔410设于丝杠连接部440的另一侧、并位于双头丝杠300的两侧,这样,底座430的四个角均得到固定,提高中心支架400的安装稳固性。

[0087] 本申请一些实施例中,参照图2和图3,底座430上设有第一导向部450,滑槽110内设有第二导向部150,沿双头丝杠300的轴向调节中心支架400时,第一导向部450与第二导向部150之间可以产生沿双头丝杠300的轴向的相对运动,对中心支架400的轴向运动起到导向作用,使中心支架400轴向调节后,第一安装孔410和第二安装孔仍能上下正对,以便于连接件500的顺利对接紧固。

[0088] 在一具体实施例中,第一导向部450为设于底座430底部的导向槽结构,第二导向部150为固定设于滑槽110内的导向销结构。

[0089] 本申请一些实施例中,滑槽110的底部靠中位置处设有凹槽130,凹槽130内设有第二安装孔,底座430位于凹槽130内,凹槽130的内周尺寸大于底座430的外周尺寸,为中心支架400的轴向移动提供位移空间。

[0090] 对于钳口200与钳体100之间的滑动结构,本申请一些实施例中,滑槽110内相对的两内壁上分别设有第一滑动部,钳口200上对应设有第二滑动部,第一滑动部与第二滑动部滑动连接,以实现钳口200的滑动安装。

[0091] 第一滑动部为滑道120,第二滑动部为滑块230;或者,第一滑动部为滑块,第二滑动部为滑道。

[0092] 本申请一些实施例中，每个钳口200的顶部分别设有夹持部220，夹持部220通过螺钉等连接件固定于钳口200的顶部，待加工工件600夹持于两个夹持部220之间，实现对待加工工件600的固定。

[0093] 两个夹持部220相对的一侧分别设有锯齿结构221，两个夹持部220夹持待加工工件600时，锯齿结构221作用于待加工工件600的侧壁，提高对工件的夹持可靠性。

[0094] 在上述实施方式的描述中，具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0095] 以上仅为本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

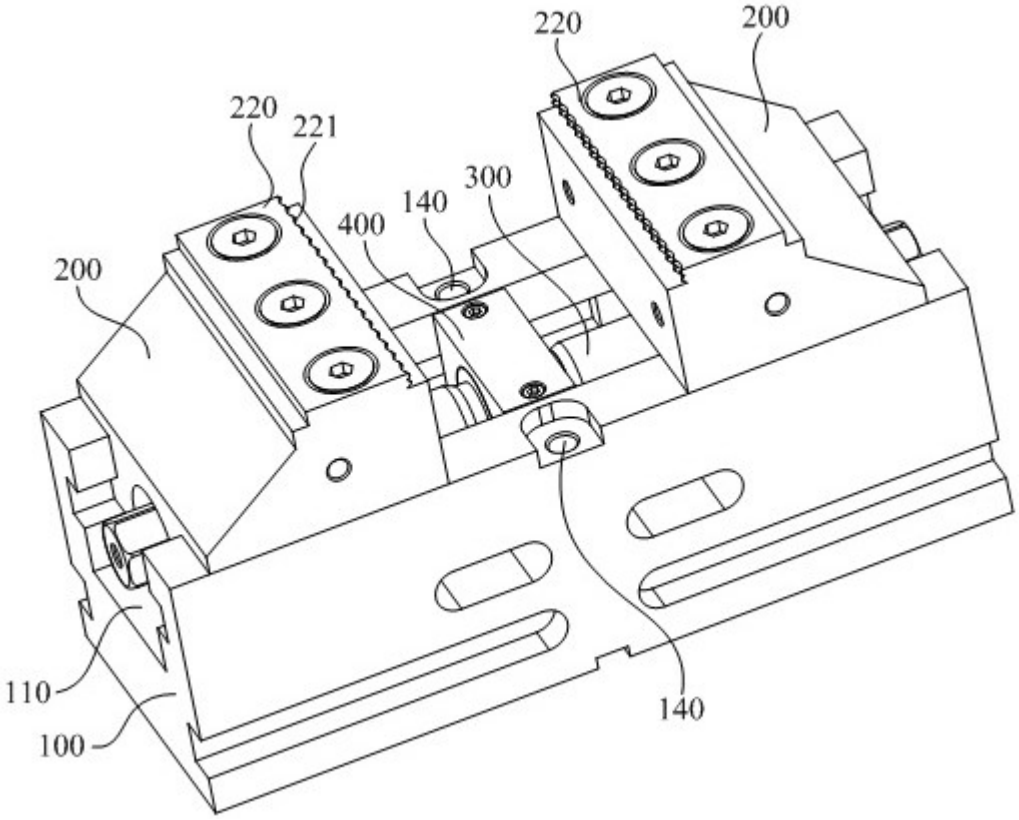


图1

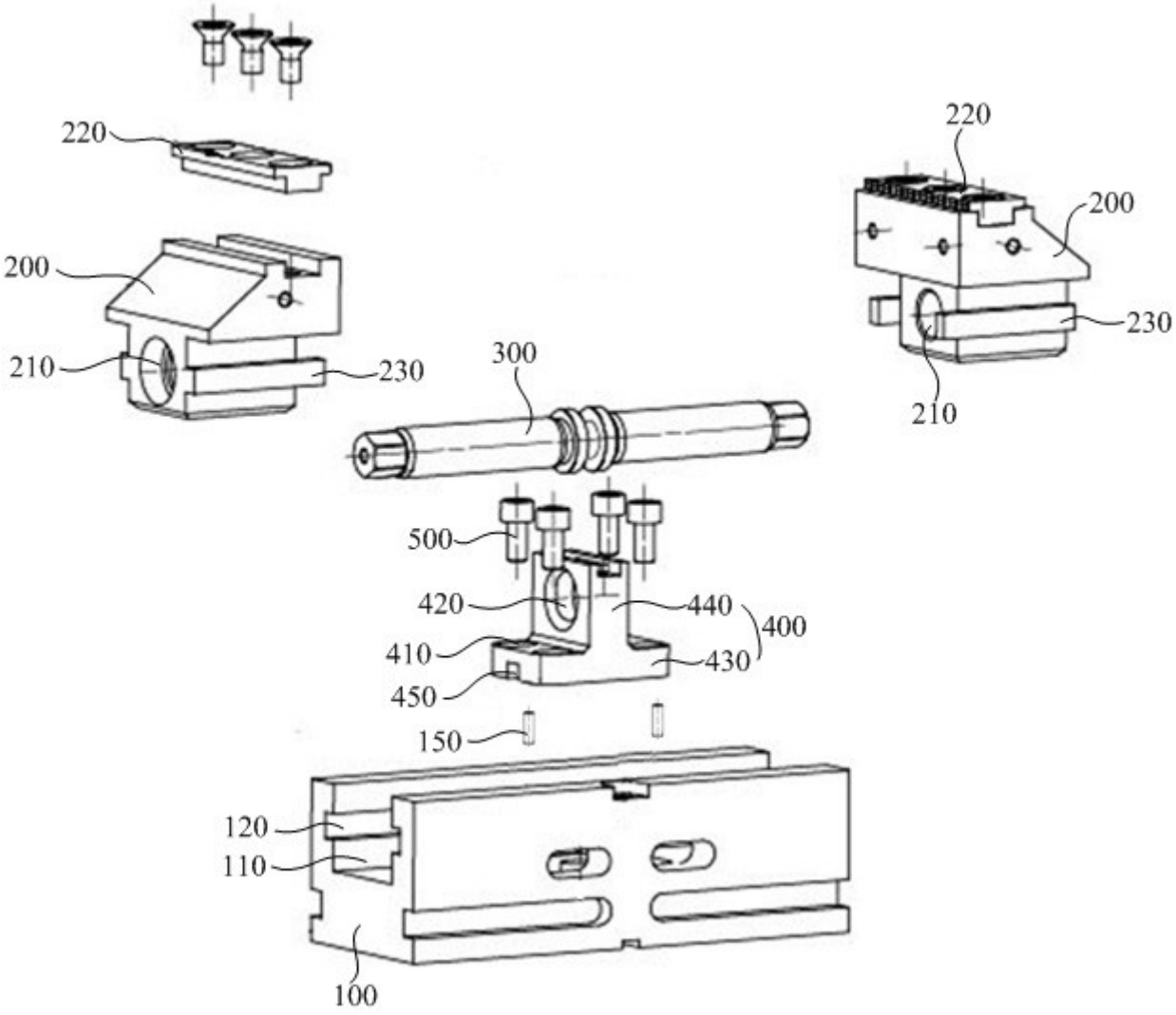

220
200
210
230
300
500
420
440
400
410
430
450
150
120
110
100
220
200
230
210

图2

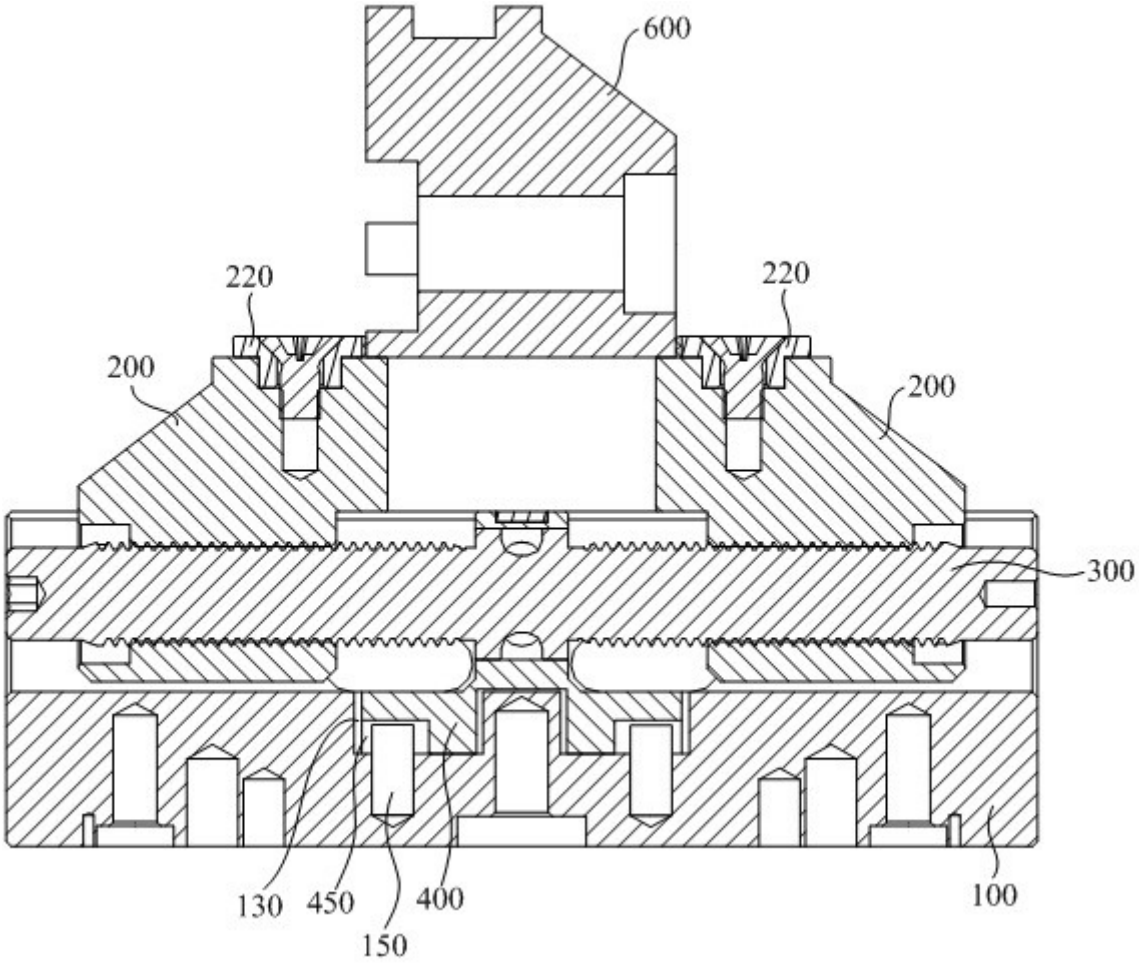


图3

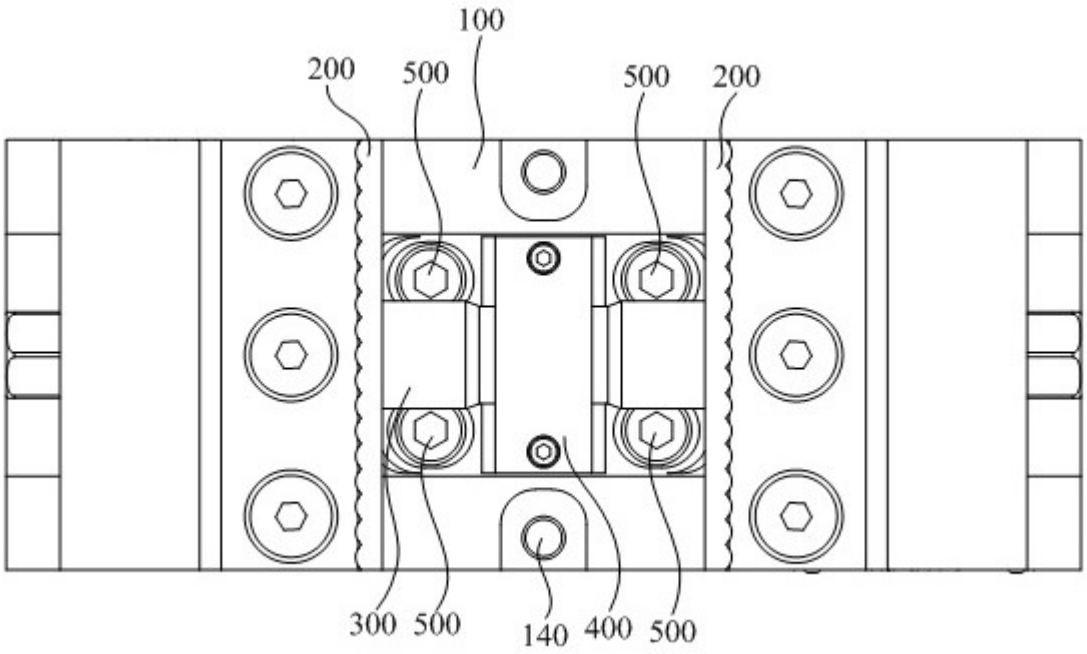

100
200
500
500
200
300
500
140
400
500

图4

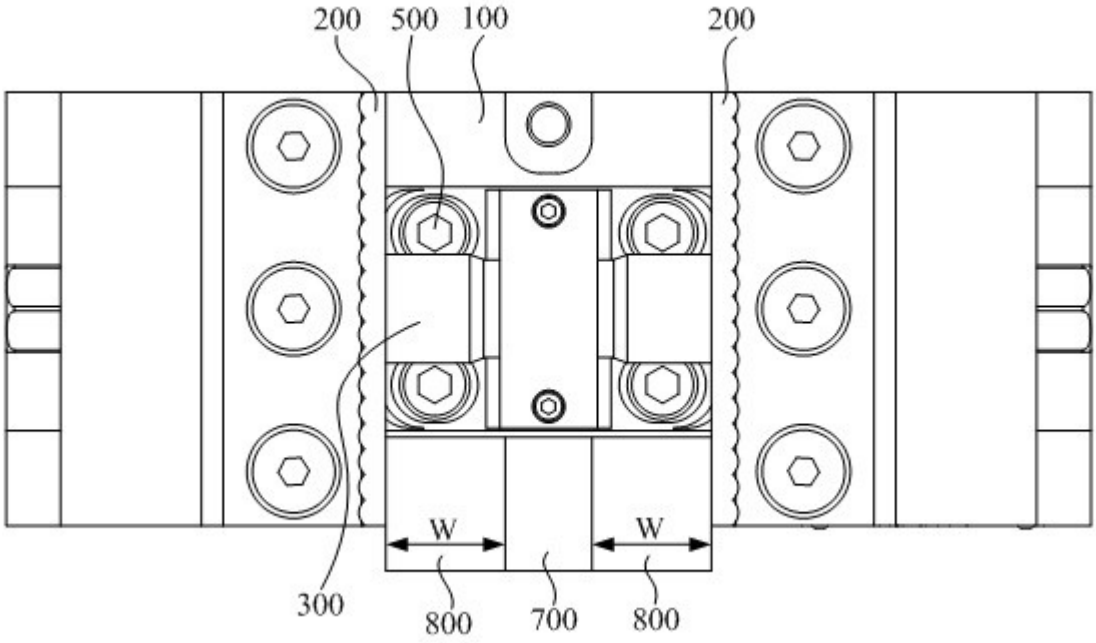

200
500
100
200
W
W
300
800
700
800

图5