



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111745569 A

(43) 申请公布日 2020. 10. 09

(21) 申请号 202010681969.5

(22) 申请日 2020.07.15

(71) 申请人 苏州润弘安创自动化科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇
城北中路888号

(72) 发明人 徐文飞 刘红燕

(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.

B25B 11/00 (2006.01)

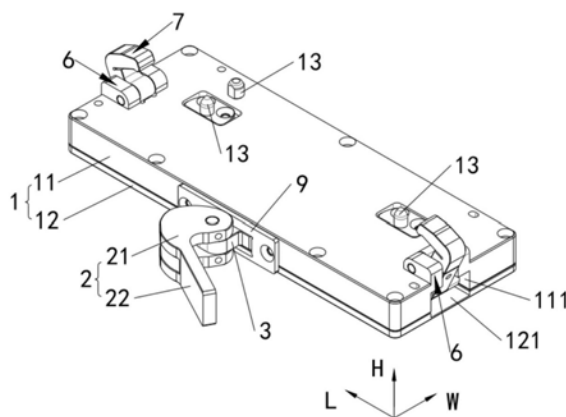
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种手动定位夹紧装置

(57) 摘要

本发明涉及夹紧设备领域,具体公开了一种手动定位夹紧装置,包括工作台、凸轮手柄、第一连杆、第二连杆、滑块、浮动块和卡爪,通过转动凸轮手柄,使第一连杆沿第一水平方向移动,并带动第二连杆相对于第一连杆和对应的滑块转动,再利用第二连杆推动滑块沿第二水平方向移动,滑块将带动对应的浮动块转动,使对应的卡爪绕自身铰接轴转动,以将两个卡爪的第二端相互靠近或远离,以夹紧或松开位于盖板上的工件。本发明提供的手动定位夹紧装置结构简单,在将工件放置于工作台上之后,只需转动凸轮手柄带动第一连杆、第二连杆、滑块和浮动块动作即可利用卡爪实现工件的夹紧和松开,装夹方式简单,操作快捷,提高了装夹效率。



1. 一种手动定位夹紧装置,其特征在于,包括:

工作台(1),其上表面用于放置工件;

凸轮手柄(2),所述凸轮手柄(2)的凸轮部(21)外壁抵接于所述工作台(1)第一水平方向的一侧;

第一连杆(3),其能够相对于所述工作台(1)沿所述第一水平方向移动,所述第一连杆(3)的一端与所述凸轮手柄(2)铰接,另一端的两侧分别铰接有一个第二连杆(4);

两个滑块(5)和两个浮动块(6),所述滑块(5)能够相对于所述工作台(1)沿第二水平方向移动,所述第一水平方向和所述第二水平方向相互垂直,所述滑块(5)与所述第二连杆(4)、所述浮动块(6)均一一对应,每个所述滑块(5)的一端与对应的所述第二连杆(4)铰接,另一端与对应的所述浮动块(6)铰接;

两个卡爪(7),与所述浮动块(6)一一对应,所述卡爪(7)的中部与所述工作台(1)铰接,且所述卡爪(7)的第一端与对应的所述浮动块(6)铰接,使两个所述卡爪(7)的第二端能够沿所述第二水平方向相互靠近或远离以夹紧或松开所述工件。

2. 根据权利要求1所述的手动定位夹紧装置,其特征在于,所述第一连杆(3)外壁设有限位凸台(32);还包括压缩弹簧(10),所述压缩弹簧(10)的一端抵接于所述凸轮手柄(2)所在侧的所述工作台(1)内侧壁,另一端抵接于所述限位凸台(32);

或,还包括拉伸弹簧,所述拉伸弹簧的一端连接于与所述凸轮手柄(2)相对一侧的所述工作台(1)内侧壁,另一端连接于所述第一连杆(3)远离凸轮手柄(2)的一端。

3. 根据权利要求1所述的手动定位夹紧装置,其特征在于,还包括设于所述工作台(1)上表面的定位柱(13),用于对工件进行定位。

4. 根据权利要求1所述的手动定位夹紧装置,其特征在于,所述工作台(1)包括:

盖板(11),用于放置工件;

底板(12),设于所述盖板(11)的下方,所述盖板(11)和所述底板(12)的其中一个为一侧开口且所述开口指向另一个的箱体结构,所述盖板(11)和所述底板(12)相连形成安装腔。

5. 根据权利要求4所述的手动定位夹紧装置,其特征在于,所述箱体结构第一水平方向的一侧设有第一穿设孔,所述第一连杆(3)远离所述凸轮手柄(2)的一端穿过所述第一穿设孔伸入所述安装腔内。

6. 根据权利要求4所述的手动定位夹紧装置,其特征在于,所述底板(12)内壁设有与所述浮动块(6)一一对应的避让槽(121),能够使至少部分所述浮动块(6)进入所述避让槽(121)内。

7. 根据权利要求4所述的手动定位夹紧装置,其特征在于,所述盖板(11)上设有与所述卡爪(7)一一对应的穿设槽(111),所述卡爪(7)的第二端从对应的所述穿设槽(111)伸出。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的手动定位夹紧装置,其特征在于,所述凸轮部(21)和与其接触的所述工作台(1)侧壁之间设有防磨板(9)。

9. 根据权利要求1至7任一项所述的手动定位夹紧装置,其特征在于,每个所述卡爪(7)呈“E”字形,包括平行设置第一部、第二部(71)和第三部(72),及连接所述第一部、所述第二部(71)和所述第三部(72)同一端的第四部(73);

所述第一部与对应的所述浮动块(6)铰接,所述第二部(71)与所述工作台(1)铰接,所

述第三部(72)用于夹紧工件。

10.根据权利要求9所述的手动定位夹紧装置,其特征在于,所述第三部(72)与所述第二部(71)连接位置处设有第一折弯槽(74),所述第四部(73)背对所述第二部(71)的一侧设有第二折弯槽(75)。

一种手动定位夹紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及夹紧设备领域,尤其涉及一种手动定位夹紧装置。

背景技术

[0002] 在零部件进行加工前,需要对零部件进行固定。目前通常采用零部件来料特点,人工将待加工的零部件装夹到台虎钳或工装夹具上,装夹过程较为繁琐,导致装夹效率较低。

[0003] 因此,亟需一种手动定位夹紧装置,以解决上述技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种手动定位夹紧装置,能够简化装夹过程,提高装夹效率。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种手动定位夹紧装置,包括:

[0007] 工作台,其上表面用于放置工件;

[0008] 凸轮手柄,所述凸轮手柄的凸轮部外壁抵接于所述工作台第一水平方向的一侧;

[0009] 第一连杆,其能够相对于所述工作台沿所述第一水平方向移动,所述第一连杆的一端与所述凸轮手柄铰接,另一端的两侧分别铰接有一个第二连杆;

[0010] 两个滑块和两个浮动块,所述滑块能够相对于所述工作台沿第二水平方向移动,所述第一水平方向和所述第二水平方向相互垂直,所述滑块与所述第二连杆、所述浮动块均一一对应,每个所述滑块的一端与对应的所述第二连杆铰接,另一端与对应的所述浮动块铰接;

[0011] 两个卡爪,与所述浮动块一一对应,所述卡爪的中部与所述工作台铰接,且所述卡爪的第一端与对应的所述浮动块铰接,使两个所述卡爪的第二端能够沿所述第二水平方向相互靠近或远离以夹紧或松开所述工件。

[0012] 作为上述手动定位夹紧装置的一种优选技术方案,所述第一连杆外壁设有限位凸台;还包括压缩弹簧,所述压缩弹簧的一端抵接于所述凸轮手柄所在侧的所述工作台内侧壁,另一端抵接于所述限位凸台;

[0013] 或,还包括拉伸弹簧,所述拉伸弹簧的一端连接于与所述凸轮手柄相对一侧的所述工作台内侧壁,另一端连接于所述第一连杆远离凸轮手柄的一端。

[0014] 作为上述手动定位夹紧装置的一种优选技术方案,还包括设于所述工作台上表面的定位柱,用于对工件进行定位。

[0015] 作为上述手动定位夹紧装置的一种优选技术方案,所述工作台包括:

[0016] 盖板,用于放置工件;

[0017] 底板,设于所述盖板的下方,所述盖板和所述底板的其中一个为一侧开口且所述开口指向另一个的箱体结构,所述盖板和所述底板相连形成安装腔。

[0018] 作为上述手动定位夹紧装置的一种优选技术方案,所述箱体结构第一水平方向的

一侧设有第一穿设孔,所述第一连杆远离所述凸轮手柄的一端穿过所述第一穿设孔伸入所述安装腔内。

[0019] 作为上述手动定位夹紧装置的一种优选技术方案,所述底板内壁设有与所述浮动块一一对应的避让槽,能够使至少部分所述浮动块进入所述避让槽内。

[0020] 作为上述手动定位夹紧装置的一种优选技术方案,所述盖板上设有与所述卡爪一一对应的穿设槽,所述卡爪的第二端从对应的所述穿设槽伸出。

[0021] 作为上述手动定位夹紧装置的一种优选技术方案,所述凸轮部和与其接触的所述工作台侧壁之间设有防磨板。

[0022] 作为上述手动定位夹紧装置的一种优选技术方案,每个所述卡爪呈“E”字形,包括平行设置第一部、第二部和第三部,及连接所述第一部、所述第二部和所述第三部同一端的第四部;

[0023] 所述第一部与对应的所述浮动块铰接,所述第二部与所述工作台铰接,所述第三部用于夹紧工件。

[0024] 作为上述手动定位夹紧装置的一种优选技术方案,所述第三部与所述第二部连接位置处设有第一折弯槽,所述第四部背对所述第二部的一侧设有第二折弯槽。

[0025] 本发明的有益效果:本发明提供的手动定位夹紧装置,通过转动凸轮手柄,使第一连杆沿第一水平方向移动,并带动第二连杆相对于第一连杆和对应的滑块转动,再利用第二连杆推动滑块沿第二水平方向移动,滑块将带动对应的浮动块转动,使对应的卡爪绕自身铰接轴转动,以将两个卡爪的第二端相互靠近或远离,以夹紧或松开位于盖板上的工件。

[0026] 本发明提供的手动定位夹紧装置结构简单,在将工件放置于工作台上之后,只需转动凸轮手柄带动第一连杆、第二连杆、滑块和浮动块动作即可利用卡爪实现工件的夹紧和松开,装夹方式简单,操作快捷,提高了装夹效率。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对本发明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发明的一些实施例,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,还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1是本发明实施例中手动定位夹紧装置处于松开状态的结构示意图;

[0029] 图2是本发明实施例中手动定位夹紧装置(盖板未示出)处于松开状态的结构示意图;

[0030] 图3是本发明实施例提供的处于夹紧状态的手动定位夹紧装置(盖板未示出)的俯视图;

[0031] 图4是本发明实施例提供的处于夹紧状态的手动定位夹紧装置(盖板未示出)的侧视图;

[0032] 图5是本发明实施例提供的处于松开状态的手动定位夹紧装置(盖板未示出)的俯视图;

[0033] 图6是本发明实施例提供的处于松开状态的手动定位夹紧装置(盖板未示出)的侧视图;

[0034] 图7是图2中A处的局部放大示意图。

[0035] 图中：

[0036] 1、工作台；11、盖板；111、穿设槽；12、底板；121、避让槽；122、第三减重孔；13、定位柱；

[0037] 2、凸轮手柄；21、凸轮部；22、手柄部；

[0038] 3、第一连杆；31、第一减重孔；32、限位凸台；

[0039] 4、第二连杆；41、第二减重孔；

[0040] 5、滑块；

[0041] 6、浮动块；61、横梁；62、竖梁；

[0042] 7、卡爪；71、第二部；72、第三部；73、第四部；74、第一折弯槽；75、第二折弯槽；81、第一铰接轴；82、第二铰接轴；83、第三铰接轴；84、第四铰接轴；85、第五铰接轴；86、第六铰接轴；

[0043] 9、防磨板；10、压缩弹簧。

具体实施方式

[0044] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。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。

[0045] 如图1和图2所示，本实施例提供了一种手动定位夹紧装置，包括工作台1、凸轮手柄2、第一连杆3、两个第二连杆4、两个滑块5、两个浮动块6和两个卡爪7，其中，工作台1的上表面用于放置工件，工作台1包括盖板11和底板12，盖板11用于放置工件，底板12设于盖板11的下方，盖板11为一侧开口且开口指向底板12的箱体结构，盖板11和底板12相连形成安装腔。优选地，盖板11和底板12通过多个紧固件如螺钉或螺栓等连接，便于拆装。于其他实施例中，还可以将底板12设为一侧开口的箱体结构。

[0046] 凸轮手柄2抵接于工作台1第一水平方向（图1中所示的W方向）的一侧，第一连杆3的第一端与凸轮手柄2的凸轮部21铰接。具体地，凸轮手柄2包括凸轮部21和与凸轮部21连接的手柄部22，凸轮部21与第一连杆3的第一端铰接，手柄部22便于操作者转动凸轮手柄2。优选地，凸轮部21与手柄部22一体设置。

[0047] 箱体结构第一水平方向的一侧设有第一穿设孔，第一连杆3的第二端穿过第一穿设孔伸入安装腔内，第一连杆3的第二端的相对两侧分别铰接一个第二连杆4。通过转动凸轮手柄2带动第一连杆3相对于工作台1沿第一水平方向移动。本实施例中，第一连杆3大致呈T形，第一连杆3的竖杆一端与凸轮部21铰接，第一连杆3的横杆的两端分别铰接一个第二连杆4。

[0048] 滑块5、第二连杆4、浮动块6和卡爪7均一一对应设置，每个滑块5的一端与对应的第二连杆4远离第一连杆3的一端铰接，另一端与对应的浮动块6铰接；第一连杆3沿第一水平方向移动，第二连杆4跟随第一连杆3移动的同时，第二连杆4会相对于第一连杆3转动；滑块5在第二连杆4的作用下相对于工作台1沿第二水平方向（图1中所示的L方向）移动，第一水平方向和第二水平方向相互垂直。

[0049] 其中,底板11与滑块5滑动配合,具体地,底板11的上表面和滑块5的下表面的其中一个上设有滑轨,另一个上设有与滑轨滑动配合的滑槽,滑槽沿第二水平方向延伸。

[0050] 卡爪7的中部与工作台1铰接,且卡爪7的第一端与对应的浮动块6铰接,使两个卡爪7的第二端能够沿第二水平方向相互靠近或远离以夹紧或松开工件。具体地,卡爪7与盖板11铰接,盖板11上设有与卡爪7一一对应的穿设槽111,卡爪7的第二端从对应的穿设槽111伸出。

[0051] 本实施例中,连接凸轮手柄2与第一连杆3的第一铰接轴81、连接第一连杆3与每个第二连杆4的第二铰接轴82、连接第二连杆4与对应的滑块5的第三铰接轴83均与竖直方向(图1中所示的H方向)平行,其中,竖直方向垂直于第一水平方向且垂直于第二水平方向。连接滑块5与对应的浮动块6的第四铰接轴84、连接浮动块6与对应的卡爪7的第五铰接轴85、连接卡爪7与工作台1的第六铰接轴86均与第一水平方向平行。

[0052] 如图3和图4所示,上述手动定位夹紧装置夹紧工件的过程如下:凸轮手柄2顺时针(图3中所示的箭头方向)转动,第一连杆3沿第一水平方向向凸轮手柄2所在侧水平移动,第二连杆4相对于第一连杆3和对应的滑块5转动,第二连杆4推动滑块5沿第二水平方向向远离第一连杆3的一侧运动,滑块5将带动对应的浮动块6转动,使对应的卡爪7绕自身铰接轴转动,以将两个卡爪7的第二端相互靠近,以夹紧位于盖板11上的工件。

[0053] 如图5和图6所示,上述手动定位夹紧装置松开工件的过程如下:凸轮手柄2逆时针(图5中箭头所示方向)转动,第一连杆3沿第一水平方向向远离凸轮手柄2的一侧水平移动,第二连杆4相对于第一连杆3和对应的滑块5转动,第二连杆4推动滑块5沿第二水平方向向靠近第一连杆3的一侧运动,滑块5将带动对应的浮动块6转动,使对应的卡爪7绕自身铰接轴转动,以将两个卡爪7的第二端相互远离,以松开位于盖板11上的工件。

[0054] 本实施例提供的手动定位夹紧装置结构简单,在将工件放置于工作台1上之后,只需转动凸轮手柄2带动第一连杆3、第二连杆4、滑块5和浮动块6动作即可利用卡爪7实现工件的夹紧和松开,装夹方式简单,操作快捷,提高了装夹效率。

[0055] 进一步地,在利用上述手动定位夹紧装置夹紧工件后,一旦松开凸轮手柄2,工件与卡爪7之间的作用力,可能会使卡爪7松动,以致不能对工件进行有效夹紧。为此,本实施例在第一连杆3外壁设置两个限位凸台32,两个限位凸台32分别设于第一连杆3在第二水平方向的两侧;上述手动定位夹紧装置还包括压缩弹簧10,压缩弹簧10设有两个,压缩弹簧10与限位凸台32一一对应设置,每个压缩弹簧10的一侧抵接于对应的限位凸台32,另一侧抵接于工作台1内侧壁。需要说明的是,压缩弹簧10的个数并不仅限于两个,还可以设置一个压缩弹簧10,在设置一个压缩弹簧10时,在不影响第一连杆3沿第一水平方向移动的前提下,可以将压缩弹簧10套设于第一连杆3外,压缩弹簧10的一端抵接于凸轮手柄2所在侧的工作台1内侧壁,另一端抵接于限位凸台32。

[0056] 在利用上述手动定位夹紧装置夹紧工件的过程中,压缩弹簧10被进一步压缩,施加至第一连杆3一个沿第一水平方向且指向远离凸轮手柄2的一侧的力,从而增大凸轮手柄2与工作台1侧壁之间的作用力,使凸轮手柄2稳定地抵接于工作台1的侧壁,使卡爪7具有足够的夹紧力以夹紧工件,提高了卡爪7夹紧工件时的稳定性。

[0057] 于其他实施例中,还可以采用拉伸弹簧替换上述压缩弹簧10,拉伸弹簧的一端连接于与凸轮手柄2相对一侧的工作台1内侧壁,另一端连接于第一连杆3远离凸轮手柄2的一

端。在利用上述手动定位夹紧装置夹紧工件的过程中,拉伸弹簧被进一步的拉伸,施加至第一连杆3一个沿第一水平方向且指向远离凸轮手柄2的一侧的力,使凸轮手柄2稳定地抵接于工作台1的侧壁,使卡爪7具有足够的夹紧力以夹紧工件。

[0058] 进一步地,上述手动定位夹紧装置还包括设于工作台1上表面的定位柱13,用于对工件进行定位。定位柱13的数量可以根据实际需求设置,在此不再具体限定。

[0059] 进一步地,底板12内壁设有与浮动块6一一对应的避让槽121,能够使至少部分浮动块6进入避让槽121内。由于夹紧或松开工件的过程中,浮动块6会相对于第二连杆4转动,卡爪7会相对于浮动块6转动,通过设置避让槽121,可以避免底板12对浮动块6和卡爪7的转动造成干涉。

[0060] 如图7所示,本实施例中,浮动块6呈“工”字型,浮动块6的竖梁62的两侧设有与竖梁62平行的第四铰接轴84和第五铰接轴85,其中,浮动块6通过第四铰接轴84与对应的滑块5铰接,浮动块6通过第五铰接轴85与对应的卡爪7铰接。

[0061] 在利用上述手动定位夹紧装置夹紧工件后,浮动块6与对应滑块5铰接的一端由底板12的内壁支撑,另一端位于避让槽121的正上方,此时浮动块6处于水平状态;卡爪7的侧壁紧贴浮动块6的竖梁62,使卡爪7竖直设置。在利用上述手动定位夹紧装置松开工件后,浮动块6与对应卡爪7铰接的一端伸入避让槽121内,此时浮动块6的下表面与水平面形成有夹角,卡爪7与浮动块6铰接的一端抵接于竖梁62的底壁,使两个卡爪7的第二端呈张开状态。

[0062] 进一步地,请继续参阅图7,每个卡爪7呈“E”字形,包括平行设置第一部、第二部71和第三部72,及连接第一部、第二部71和第三部72同一端的第四部73;第一部与对应的浮动块6的两个横梁61通过第五铰接轴85铰接,第二部71与盖板11通过第六铰接轴86铰接,第三部72用于夹紧工件。

[0063] 在利用两个卡爪7的第三部72夹紧工件时,为了避免卡爪7作用于工件的力度过大而对工件造成损伤,本实施例在第三部72与第二部71连接位置处设置第一折弯槽74,第四部73背对第二部71的一侧设置第二折弯槽75。通过设置第一折弯槽74、第二折弯槽75能够使第三部72具有一定的弹性,从而避免工件被过度挤压。优选地,卡爪7由弹簧钢制成。

[0064] 优选地,第三部72的自由端的外表面为球形面,以避免第三部72上存在棱角而碰伤工件。

[0065] 进一步地,请再次参阅图1和图2,第一连杆3上设有第一减重孔31,第二连杆4上设有第二减重孔41,底板12上设有第三减重孔122。通过设置第一减重孔31、第二减重孔41和第三减重孔122,可以减轻整个手动定位夹紧装置的重量。

[0066] 进一步地,由于凸轮手柄2抵接于工作台1侧壁,在凸轮手柄2反复转动的过程中会对凸轮部21外壁和与凸轮部21接触的工作台1侧壁造成磨损,以致影响卡爪7的夹紧。为此,本实施例在凸轮部21和与其接触的工作台1侧壁之间设置防磨板9,从而减小凸轮部21的磨损,延长凸轮手柄2的使用寿命,同时避免工作台1侧壁被磨损,保证卡爪7能够对工件夹紧的稳定性。优选地,上述防磨板9与工作台1侧壁通过紧固件如螺钉连接,便于防磨板9的拆装。

[0067] 本实施例中,上述防磨板9上设有第二穿设孔,第一连杆3的第一端穿过第一穿设孔、第二穿设孔并通过第一铰接轴81铰接于凸轮部21。

[0068] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为了清楚说明本发明所作的举例,而并非是对

本发明的实施方式限定。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。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

[0069] 在本发明的描述中,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发明和简化描述,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发明的限制。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。

[0070] 在本发明的描述中,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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

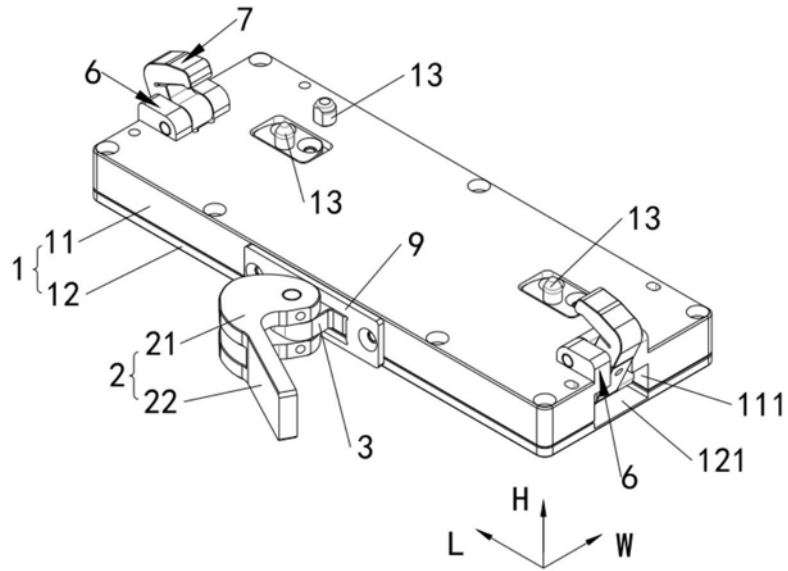


图1

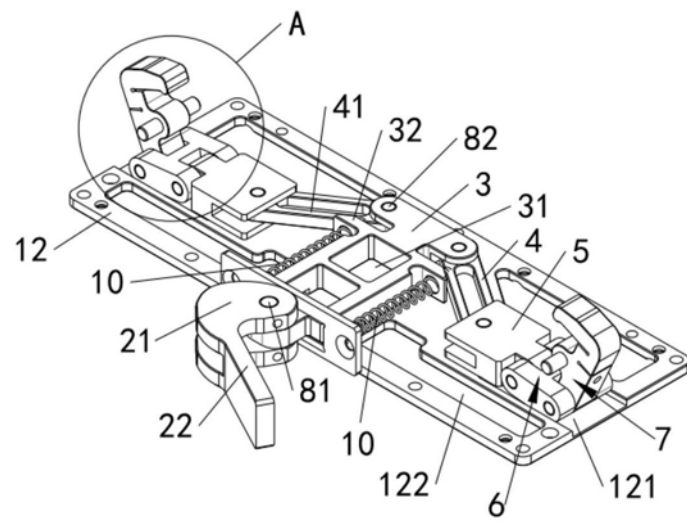


图2

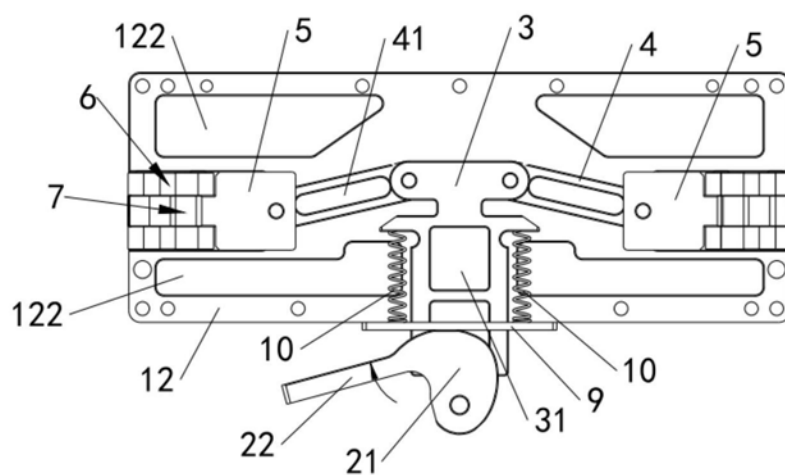


图3

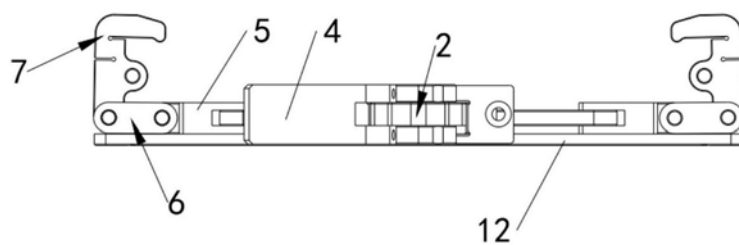


图4

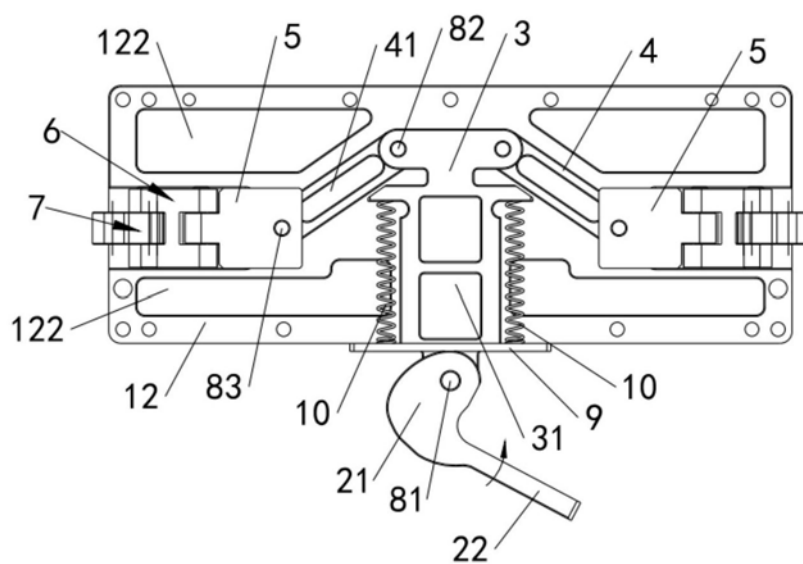


图5

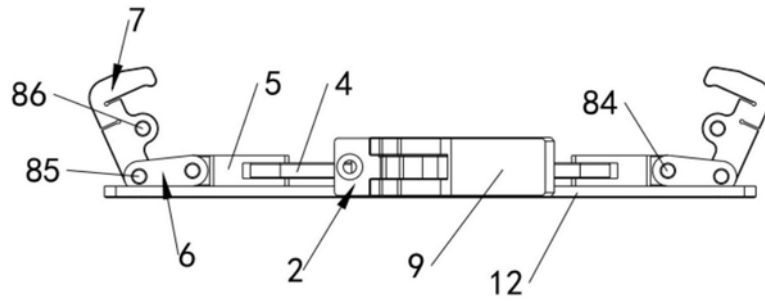


图6

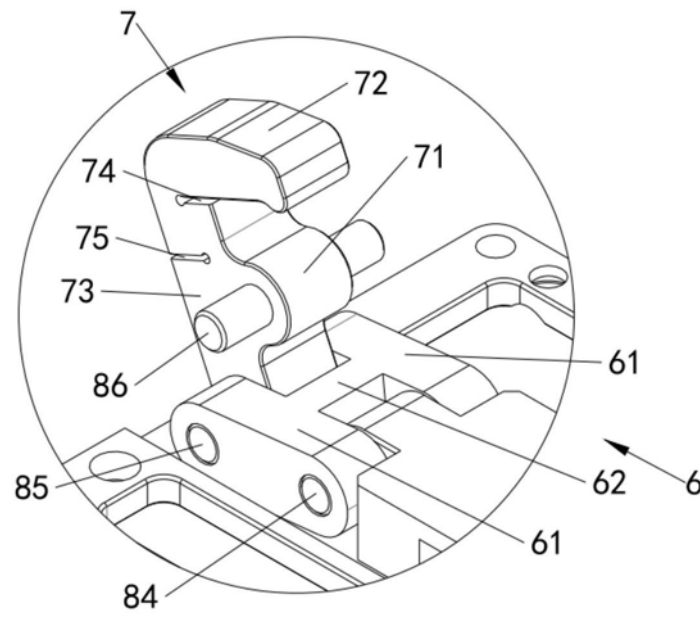


图7