



(21)申请号 201920690690.6

(22)申请日 2019.05.15

(73)专利权人 昆山市佰瑞精密机械零组件有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城镇
东荣路南侧

(72)发明人 张振浩 洪少春 李其强 张小春
韦浩东 王博

(74)专利代理机构 昆山中际国创知识产权代理有限公司 32311

代理人 张文婷

(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

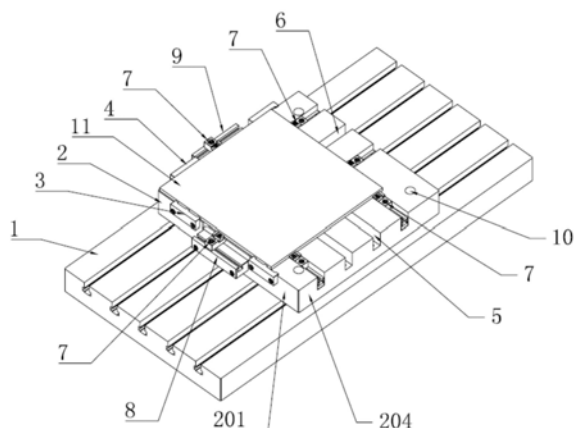
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

基于CNC加工的柔性侧压夹具

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于CNC加工的柔性侧压夹具,包括电木底板,电木底板的第一外侧面上设有X轴定位块,第二外侧面上设有Y轴定位块;电木底板的上侧面上设有若干沿Y向的Y向滑道安装槽以及若干沿X向的X向滑道安装槽,Y向滑道安装槽连通至电木底板的第四外侧面上,X向滑道安装槽连通至电木底板的第三外侧面上;Y向滑道安装槽和X向滑道安装槽内固定有可拆卸的T型槽滑道,该T型槽滑道内设有能够沿该T型槽滑道移动并固定的滑道夹紧组件。该基于CNC加工的柔性侧压夹具可以快速可靠装夹方板件,降低劳动强度,缩短辅助时间,提高加工效率。



1. 一种基于CNC加工的柔性侧压夹具,包括用于固定在机床工作台(1)上的方形的电木底板(2),该电木底板具有四个垂直所述机床工作台(1)的上表面且依次垂直连接的第一外侧面(201)、第二外侧面(202)、第三外侧面(203)和第四外侧面(204),以第二外侧面的水平侧边所在直线方向与第四外侧面的水平侧边所在直线方向为X向,以第一外侧面的水平侧边所在直线方向与第三外侧面的水平侧边所在直线方向为Y向;其特征在于:所述电木底板(2)的第一外侧面上设有X轴定位块(3),第二外侧面上设有Y轴定位块(4),且该X轴定位块(3)和Y轴定位块(4)的上侧面的高度大于所述电木底板的上侧面的高度;所述电木底板(2)的上侧面上设有若干沿Y向的Y向滑道安装槽(5)以及若干沿X向的X向滑道安装槽(6),所述Y向滑道安装槽(5)连通至所述电木底板的第四外侧面上,所述X向滑道安装槽(6)连通至所述电木底板的第三外侧面上;所述Y向滑道安装槽(5)和X向滑道安装槽(6)内固定有可拆卸的T型槽滑道(12),该T型槽滑道内设有能够沿该T型槽滑道(12)移动并固定的滑道夹紧组件(7)。

2. 根据权利要求1所述的基于CNC加工的柔性侧压夹具,其特征在于:所述滑道夹紧组件包括安装座(701)、侧压块(703)、弹性件(704)、安装座螺钉(705)和侧压块螺钉(706),所述安装座的上侧面上设有一凹槽(711),所述侧压块置于该凹槽内,且所述弹性件位于所述侧压块底部和凹槽之间;所述侧压块的外侧面具有弧形凸起(731),所述侧压块的内侧面的上方向外凸起形成一竖直凸面(732),该竖直凸面距离所述侧压块底部的高度大于所述弧形凸起的高度;所述安装座螺钉将所述安装座锁紧固定于所述T型槽滑道(12)内,所述侧压块螺钉依次从所述侧压块和弹性件穿过并锁紧于所述安装座上,且该侧压块螺钉锁紧时使所述侧压块的竖直凸面向下旋转后下压并顶紧工件侧面。

3. 根据权利要求2所述的基于CNC加工的柔性侧压夹具,其特征在于:所述滑道夹紧组件上还设有限位块(702),该限位块固定于所述安装座上。

4. 根据权利要求2所述的基于CNC加工的柔性侧压夹具,其特征在于:所述电木底板的第一外侧面上设有Y向辅助滑道(8),该Y向辅助滑道(8)上设有T型槽,该T型槽内设有滑道夹紧组件(7)。

5. 根据权利要求2所述的基于CNC加工的柔性侧压夹具,其特征在于:所述电木底板的第二外侧面上设有X向辅助滑道(9),该X向辅助滑道(9)上设有T型槽,该T型槽内设有滑道夹紧组件(7)。

6. 根据权利要求2所述的基于CNC加工的柔性侧压夹具,其特征在于:至少两个Y向滑道安装槽(5)内设有所述滑道夹紧组件(7)。

7. 根据权利要求2所述的基于CNC加工的柔性侧压夹具,其特征在于:至少两个X向滑道安装槽(6)内设有所述滑道夹紧组件(7)。

8. 根据权利要求1所述的基于CNC加工的柔性侧压夹具,其特征在于:若干Y向滑道安装槽(5)和若干X向滑道安装槽(6)之间不连通。

9. 根据权利要求1所述的基于CNC加工的柔性侧压夹具,其特征在于:所述电木底板通过若干电木螺钉(10)固定于所述机床工作台上。

基于CNC加工的柔性侧压夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种夹具,尤其涉及一种基于CNC加工的柔性侧压夹具。

背景技术

[0002] 在自动化行业,方板类零件的加工占很高比例,这类零件尺寸大小各异,材料有钢件、铝件、不锈钢件、非金属件等,品种多,但基本都是单件小批。加工时,需要将方板类零件装夹到机床工作台上,以在方板类零件上加工通孔、台阶孔、铣槽、铣外形等,参阅附图1。传统的方板类零件的装夹方式有压板螺栓、胶粘固定或磁力吸盘方式。

[0003] 传统的压板螺栓装夹费时费力,参阅附图2,装夹时,工件6的两端通过压板垫块2装夹到机床工作台1上,同时压板3通过螺母4和螺栓5固定工件6的端部到压板垫块2上,螺栓5、压板3和螺母4高出工件6的上平面,在加工时受限制,而且需要增加刀具长度,这样会降低刀具刚性,直接影响加工效率、加工精度及刀具寿命。

[0004] 目前铝件和非金属件普遍采用胶粘工艺,但可靠性差,胶水在冷却液浸泡下会松动,加工精度难以保证,工作台后期清理胶水困难。

[0005] 磁力吸盘装夹只能装夹铁磁性材料,不能在工件上加工通孔;气动真空吸盘不能在工件上加工通孔,而且真空吸盘使用及维护成本较高,这两种通用夹具在使用上都各有优缺点。

发明内容

[0006] 为了克服上述缺陷,本实用新型提供了一种基于CNC加工的柔性侧压夹具,可以快速可靠装夹方板件,降低劳动强度,缩短辅助时间,提高加工效率。

[0007] 本实用新型为了解决其技术问题所采用的技术方案是:一种基于CNC加工的柔性侧压夹具,包括用于固定在机床工作台上的方形的电木底板,该电木底板具有四个垂直所述机床工作台的上表面且依次垂直连接的第一外侧面、第二外侧面、第三外侧面和第四外侧面,以第二外侧面和第四外侧面所在直线方向为X向,以第一外侧面和第三外侧面所在直线方向为Y向,所述电木底板的第一外侧面上设有X轴定位块,第二外侧面上设有Y轴定位块,且该X轴定位块和Y轴定位块的上侧面的高度大于所述电木底板的上侧面的高度;所述电木底板的上侧面上设有若干沿Y向的Y向滑道安装槽以及若干沿X向的X向滑道安装槽,所述Y向滑道安装槽连通至所述电木底板的第四外侧面上,所述X向滑道安装槽连通至所述电木底板的第三外侧面上;所述Y向滑道安装槽和X向滑道安装槽内固定有可拆卸的T型槽滑道,该T型槽滑道内设有能够沿该T型槽滑道移动并固定的滑道夹紧组件。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述滑道夹紧组件包括安装座、侧压块、弹性件、安装座螺钉和侧压块螺钉,所述安装座的上侧面上设有一凹槽,所述侧压块置于该凹槽内,且所述弹性件位于所述侧压块底部和凹槽之间;所述侧压块的外侧面具有弧形凸起,所述侧压块的内侧面的上方向外凸起形成一竖直凸面,该竖直凸面距离所述侧压块底部的高度大于所述弧形凸起的高度;所述安装座螺钉将所述安装座锁紧固定于所述T型槽滑道内,

所述侧压块螺钉依次从所述侧压块和弹性件穿过并锁紧于所述安装座上,且该侧压块螺钉锁紧时使所述侧压块的竖直凸面向下旋转后下压并顶紧工件侧面。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述滑道夹紧组件上还设有限位块,该限位块固定于所述安装座上。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述电木底板的第一外侧面上设有Y向辅助滑道,该Y向辅助滑道上设有T型槽,该T型槽内设有滑道夹紧组件。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述电木底板的第二外侧面上设有X向辅助滑道,该X向辅助滑道上设有T型槽,该T型槽内设有滑道夹紧组件。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,至少两个Y向滑道安装槽内设有所述滑道夹紧组件。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,至少两个X向滑道安装槽内设有所述滑道夹紧组件。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,若干Y向滑道安装槽和若干X向滑道安装槽之间不连通。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述电木底板通过若干电木螺钉固定于所述机床工作台上。

[0016] 本实用新型的有益效果是:该柔性侧压夹具通过安装在滑道安装槽内的滑道夹紧组件和安装在电木底板两个侧面上的X向定位块和Y向定位块完成工件的X向和Y向两个方向的定位和夹紧功能。安装于两个辅助滑道上的两组滑道夹紧组件可防止定位块侧在夹紧时工件上浮,滑道夹紧组件可以根据待加工工件尺寸安装在电木底板的不同安装槽内,且滑道夹紧组件通过T型螺母可滑动固定在T型槽滑道安装槽内的任意位置,从而实现柔性化夹紧。具有最低的制造和使用成本,安装调整方便快捷,适应不同工件材料快速装夹,可以作为CNC机床特殊功能部件进行推广,应用前景广泛。

附图说明

[0017] 图1为现有方板零件结构示意图;

[0018] 图2为现有压板螺栓装夹结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型使用状态结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型结构示意图;

[0021] 图5为图4中A部放大结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型所述滑道夹紧组件的局部结构示意图;

[0023] 图7为本实用新型剖面结构示意图;

[0024] 图8为图7中的B部放大结构示意图。

[0025] 结合附图,作以下说明:

[0026] 其中,附图2中:

[0027] 1——机床工作台; 2——压板垫块;

[0028] 3——压板; 4——螺母;

[0029] 5——螺栓; 6——工件。

[0030] 附图3-8中:

- | | | |
|--------|-------------|-------------|
| [0031] | 1——机床工作台； | 2——电木底板； |
| [0032] | 201——第一外侧面； | 202——第二外侧面； |
| [0033] | 203——第三外侧面； | 204——第四外侧面； |
| [0034] | 3——X轴定位块； | 4——Y轴定位块； |
| [0035] | 5——Y向滑道安装槽； | 6——X向滑道安装槽； |
| [0036] | 7——滑道夹紧组件； | 701——安装座； |
| [0037] | 711——凹槽； | 702——限位块； |
| [0038] | 703——侧压块； | 731——弧形凸起； |
| [0039] | 732——竖直凸面； | 704——弹性件； |
| [0040] | 705——安装座螺钉； | 706——侧压块螺钉； |
| [0041] | 8——Y向辅助滑道； | 9——X向辅助滑道； |
| [0042] | 10——电木螺钉； | 11——工件； |
| [0043] | 12——T型槽滑道。 | |

具体实施方式

[0044] 以下结合附图,对本实用新型的一个较佳实施例作详细说明。但本实用新型的保护范围不限于下述实施例,即但凡以本实用新型申请专利范围及说明书内容所作的简单的等效变化与修饰,皆仍属本实用新型专利涵盖范围之内。

[0045] 参阅图3-8,为本实用新型所述的一种基于CNC加工的柔性侧压夹具,包括用于固定在机床工作台1上的方形的电木底板2,该电木底板具有四个垂直所述机床工作台1的上表面且依次垂直连接的第一外侧面201、第二外侧面202、第三外侧面203和第四外侧面204,以第二外侧面和第四外侧面所在直线方向为X向,以第一外侧面和第三外侧面所在直线方向为Y向,所述电木底板2的第一外侧面上设有X轴定位块3,第二外侧面上设有Y轴定位块4,且该X轴定位块(3)和Y轴定位块4的上侧面的高度大于所述电木底板的上侧面的高度;所述电木底板2的上侧面上设有若干沿Y向的Y向滑道安装槽5以及若干沿X向的X向滑道安装槽6,所述Y向滑道安装槽5连通至所述电木底板的第四外侧面上,所述X向滑道安装槽6连通至所述电木底板的第三外侧面上;所述Y向滑道安装槽5和X向滑道安装槽6内固定有可拆卸的T型槽滑道12,该T型槽滑道内设有能够沿该T型槽滑道12移动并固定的滑道夹紧组件7。

[0046] 所述滑道夹紧组件包括安装座701、侧压块703、弹性件704(比如O型圈或弹簧)、安装座螺钉705和侧压块螺钉706,所述安装座的上侧面上设有一凹槽711,所述侧压块置于该凹槽内,且所述弹性件位于所述侧压块底部和凹槽之间;所述侧压块的外侧面具有弧形凸起731,所述侧压块的内侧面的上方向外凸起形成一竖直凸面732,该竖直凸面距离所述侧压块底部的高度大于所述弧形凸起的高度;所述安装座螺钉将所述安装座锁紧固定于所述T型槽滑道12内,所述侧压块螺钉依次从所述侧压块和弹性件穿过并锁紧于所述安装座上,且该侧压块螺钉锁紧时使所述侧压块的竖直凸面向下旋转后下压并顶紧工件侧面。

[0047] 其中,所述滑道夹紧组件上还设有限位块702,该限位块固定于所述安装座上。所述电木底板的第一外侧面上设有Y向辅助滑道8,该Y向辅助滑道8上设有T型槽,该T型槽内设有滑道夹紧组件7。所述电木底板的第二外侧面上设有X向辅助滑道9,该X向辅助滑道9上

设有T型槽,该T型槽内设有滑道夹紧组件7。至少两个Y向滑道安装槽5内设有所述滑道夹紧组件7。至少两个X向滑道安装槽6内设有所述滑道夹紧组件7。若干Y向滑道安装槽5和若干X向滑道安装槽6之间不连通。所述电木底板通过若干电木螺钉10固定于所述机床工作台上。

[0048] 该柔性侧压夹具在使用前,将所有零件全部安装在电木底板2上,便于整体在机床工作台上拆装,通过电木螺钉10固定在机床工作台2上。

[0049] 该柔性侧压夹具在使用时,先将待加工工件11放置于电木底板的上侧面上,并使工件11的两个外侧面分别靠紧电木底板的第一、二外侧面上的X轴定位块和Y轴定位块,实现工件在X向和Y向的定位;然后分别滑动Y向滑道安装槽5和X向滑道安装槽6内的T型槽滑道12内的滑道夹紧组件7到一定位置并夹紧固定工件的另外两个侧面,从而实现工件的夹紧。

[0050] 滑道夹紧组件7在滑动时,安装座螺钉705和侧压块螺钉 706松开,整个滑道夹紧组件7随安装座在T型槽滑道12内移动,当滑道夹紧组件7移动到工件侧面外时,即限位块702 靠紧于工件侧面上时,先将安装座螺钉705锁紧,实现安装座在T型槽滑道12内的固定,然后再锁紧侧压块螺钉706,在锁紧侧压块螺钉706时,侧压块703底部下压弹性件704,同时由于外侧面上的弧形凸起731和凹槽内壁的干涉,使侧压块 703摆动,侧压块在摆动下压的同时内侧面上的竖直凸面侧向顶紧工件11的侧面,将工件在低位夹紧,实现工件上方净空。松开侧压块螺钉706时,底部的弹性件704会使侧压块703 前端上浮,即内侧面上的竖直凸面上升,产生用于工件拆卸的间隙。

[0051] 电木底板的第一、二外侧面上的Y向辅助滑道和X向辅助滑道上的T型槽内的滑道夹紧组件7的工作原理同上,在此不再赘述。

[0052] 由此可见,该柔性侧压夹具通过安装在滑道安装槽内的滑道夹紧组件和安装在电木底板两个侧面上的X向定位块和Y向定位块完成工件的X向和Y向两个方向的定位和夹紧功能。安装于两个辅助滑道上的两组滑道夹紧组件可防止定位块侧在夹紧时工件上浮,滑道夹紧组件可以根据待加工工件尺寸安装在电木底板的不同安装槽内,且滑道夹紧组件通过T型螺母可滑动固定在T型槽滑道安装槽内的任意位置,从而实现柔性化夹紧。

[0053] 该柔性侧压夹具可应用于单件小批量生产,又可用于大批量生产。在大批量生产时,只需要松开和锁紧侧压块螺钉706 即可,而整个滑道夹紧组件7的位置随安装座固定,无需再调整,可实现更高效的装卸工件。

[0054] 该柔性侧压夹具可广泛应用于立式加工中心、雕铣机等 CNC机床,加工多品种小批量方板类零件。尤其是加工铝件、不锈钢件、非金属件时,通用夹具使用受限的场合,特别适用于非标自动化制造行业。

[0055] 该柔性侧压夹具采用最低的制造和使用成本,安装调整方便快捷,适应不同工件材料快速装夹,可以作为CNC机床特殊功能部件进行推广,应用前景广泛。

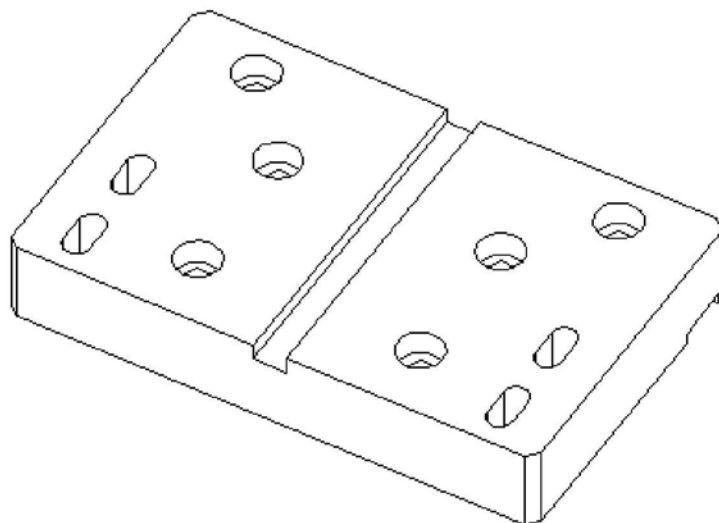


图1

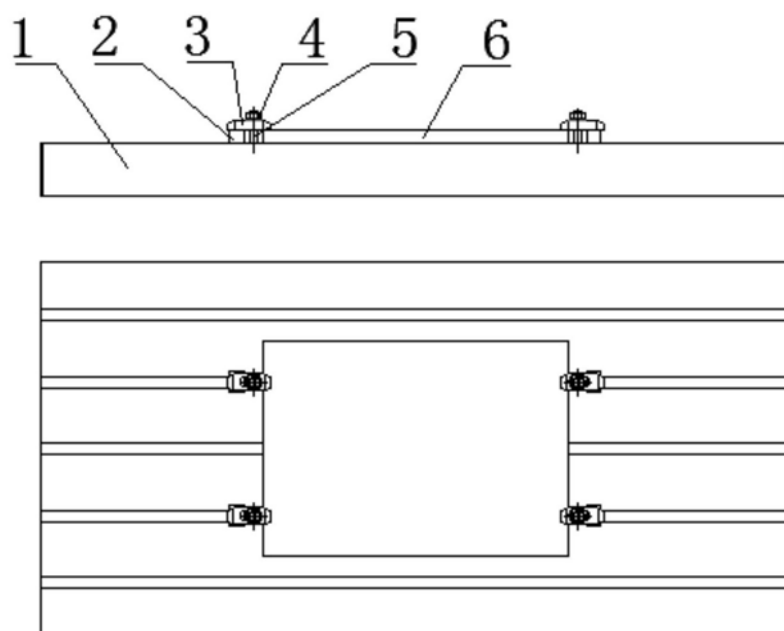


图2

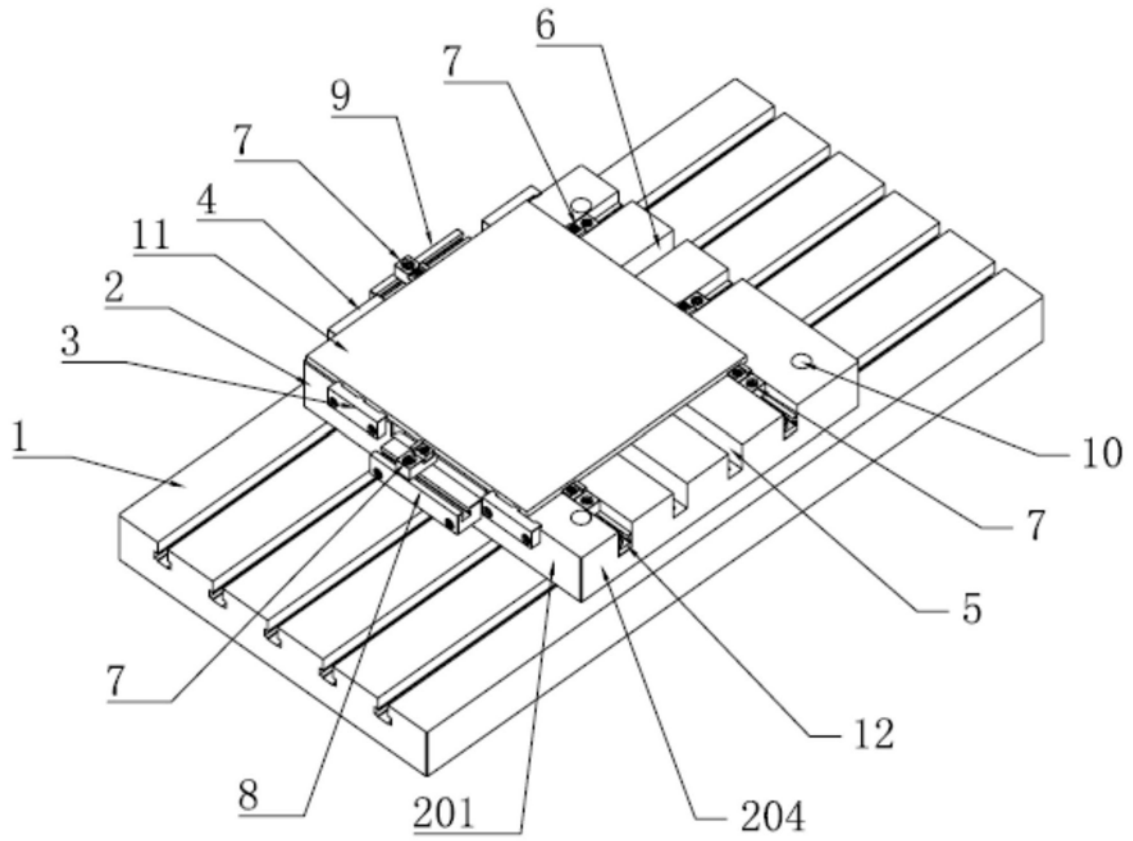


图3

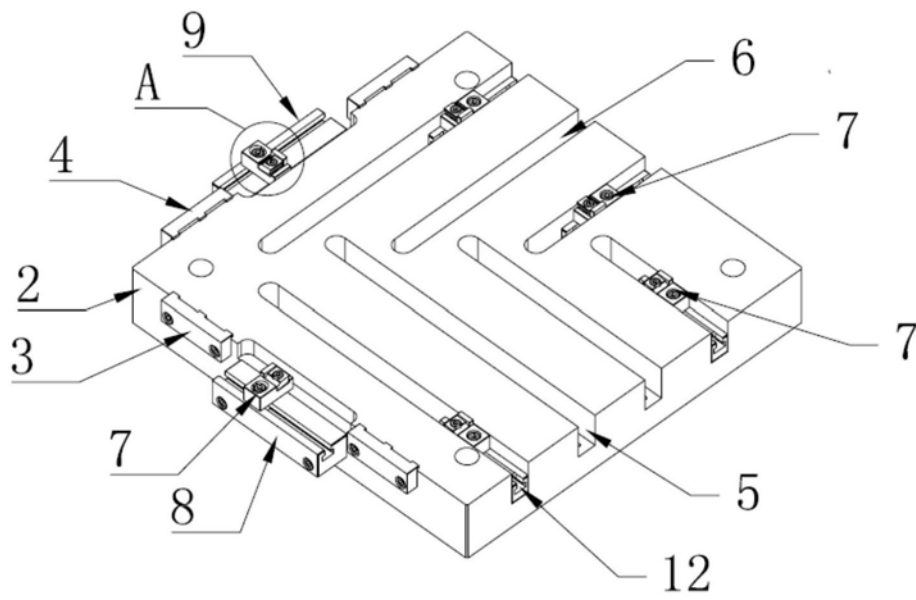


图4

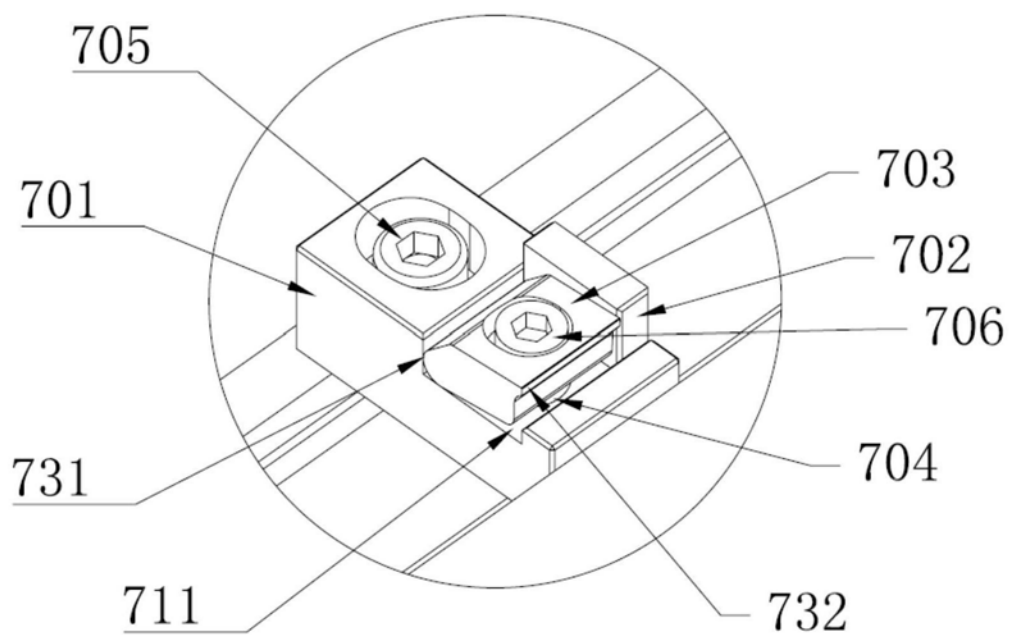


图5

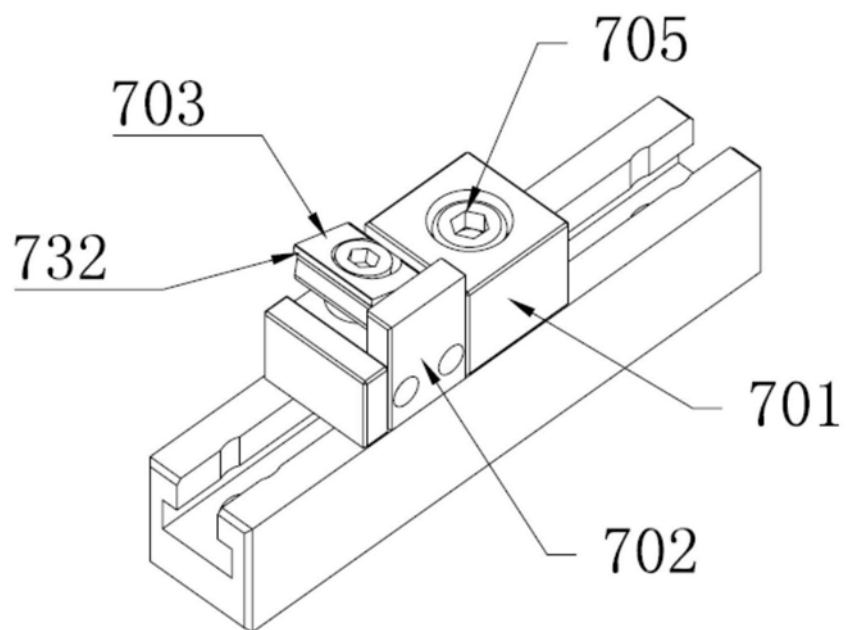


图6

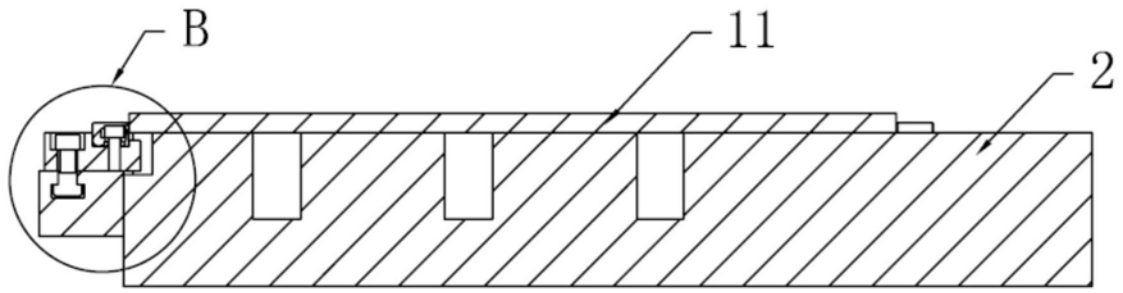


图7

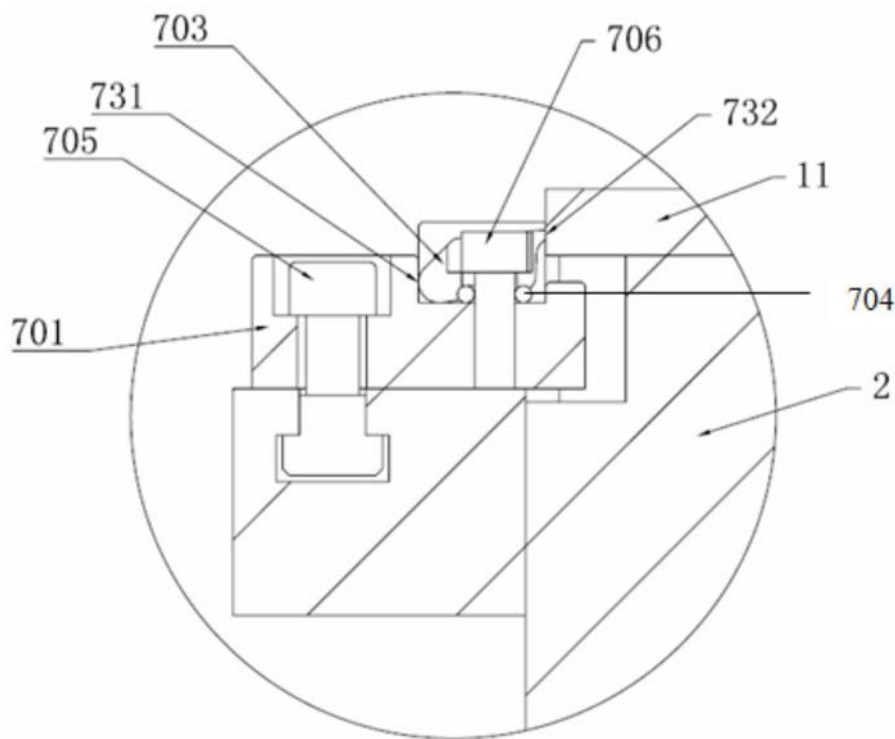


图8