



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209407966 U

(45)授权公告日 2019.09.20

(21)申请号 201822056830.2

(22)申请日 2018.12.07

(73)专利权人 苏州英珞捷精密机械有限公司
地址 215122 江苏省苏州市工业园区唯新路99号中科智能4号楼厂房东一层

(72)发明人 徐东军

(74)专利代理机构 北京权智天下知识产权代理
事务所(普通合伙) 11638
代理人 王新爱

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

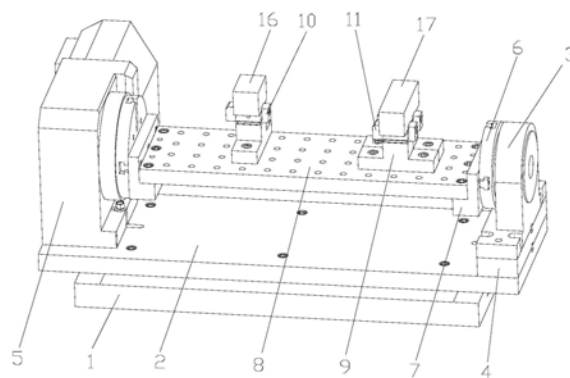
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种模块化燕尾夹具组

(57)摘要

本实用新型公开了一种模块化燕尾夹具组,包括夹具主体、固定块、锁紧块、弹簧、夹具定位螺丝、固定定位螺丝和锁紧定位螺丝;夹具主体包括底座和固定在底座上的固定座,固定座呈四棱柱型,固定座的四个侧面上设有一圈卡槽,卡槽至固定座顶部之间的位置开有螺纹孔;固定块一侧面设有固定卡条和固定夹条,固定定位螺丝将固定块连接在固定座上,固定卡条插在卡槽内;锁紧块一面上设有锁紧卡条和锁紧夹条,锁紧定位螺丝将锁紧块固定在固定座上,锁紧卡条插在卡槽内,弹簧套在锁紧块与固定座之间的锁紧定位螺丝上。通过上述方式,本实用新型可通过多个模块组合扩大应用范围,可同时满足大切削力、精密加工;装夹方式简便,装夹效率高。



1. 一种模块化燕尾夹具组,其特征在于,包括:桥架四轴治具和固定在桥架四轴治具上的燕尾夹具组,桥架四轴治具固定在设备工作台上;所述桥架四轴治具包括底板、尾座、垫高复位块、尾座平键、垫高平键、尾座定位销、四轴转台、转台定位螺栓、工作台基板、基板定位销和L型定位板;所述底板上表面开有模块定位槽和转台定位槽,底板上靠近模块定位槽的位置开有模块定位销孔;所述尾座底部和垫高复位块顶部均开有尾座定位槽,所述尾座平键固定在尾座底部的尾座定位槽内;所述垫高复位块固定在尾座底部,尾座平键下端插在垫高复位块顶部的尾座定位槽内;所述垫高复位块底部开有垫高定位槽,靠近垫高定位槽的位置开有垫高销孔,所述垫高平键固定在垫高定位槽内;所述垫高复位块固定在底板上,垫高平键下端插在模块定位槽内,所述尾座定位销上下两端分别插入垫高销孔和模块定位销孔;所述四轴转台设在底板上,所述转台定位螺栓下端穿过四轴转台并插入转台定位槽;所述尾座和四轴转台上均设有法兰盘,每块法兰盘上均固定有一个所述L型定位板,所述工作台基板两端固定在两个L型定位板上;所述燕尾夹具组有若干个,燕尾夹具组包括夹具主体、固定块、锁紧块、弹簧、夹具定位螺丝、固定定位螺丝和锁紧定位螺丝,夹具主体通过夹具定位螺丝固定在工作台基板上;所述夹具主体包括底座和垂直固定在底座中心的固定座,固定座呈四棱柱型,固定座的四个侧面上设有一圈卡槽,卡槽靠近固定座顶部设置,卡槽至固定座顶部之间的四个面上均开有螺纹孔;所述固定块一侧面靠近固定块底部的位置设有固定卡条,固定块上与固定卡条同一面且位于固定块顶部的位置设有固定夹条,固定块上设有固定夹条的一面朝向固定座,固定定位螺丝穿过固定块并插入固定座的螺纹孔内,固定卡条插在卡槽内,固定夹条高于固定块上表面;所述锁紧块位于固定座上相对于固定块另一侧的位置,锁紧块上开有三级阶梯通孔,三级阶梯通孔中间段直径小于其他两段的直径,锁紧块一面上位于三级阶梯通孔下方的位置设有锁紧卡条,锁紧卡条外壁设有圆弧过渡;所述锁紧块上与锁紧卡条同一面且靠近锁紧块顶部的位置设有锁紧夹条,锁紧块上设有锁紧夹条的一面朝向固定座,锁紧定位螺丝的螺纹段穿过三级阶梯通过并插入固定座的螺纹孔内,锁紧卡条插在卡槽内,锁紧夹条高于固定座上表面,所述弹簧套在锁紧块与固定座之间的锁紧定位螺丝上。

2. 根据权利要求1所述的一种模块化燕尾夹具组,其特征在于:所述尾座和四轴转台上的两个法兰盘轴线位于同一条直线上,法兰盘中心开有定位圆孔,法兰盘上开有T型槽,T型槽内设有T型螺母;每个L型定位板上设有定位芯轴、芯轴定位螺丝和定位板平键,L型定位板上开有基板下定位销孔;所述L型定位板反面设有定位轴孔和定位板平键槽,定位芯轴设在定位轴孔内,并通过芯轴定位螺丝将定位芯轴与L型定位板固定,定位板平键固定在定位板平键槽内;两块L型定位板分别通过螺丝与两个法兰盘的T型螺母连接,两个定位芯轴分别插入两个定位圆孔内,两块L型定位板上的定位板平键分别插入两个法兰盘的T型槽内;所述工作台基板底部开有一对基板上定位销孔,工作台基板两端固定在两个L型定位板上,所述基板定位销上下两端分别插入基板上定位销孔和基板下定位销孔。

3. 根据权利要求2所述的一种模块化燕尾夹具组,其特征在于:所述工作台基板上开有若干等距分布的基板定位孔,所述夹具定位螺丝的螺纹段穿过夹具主体的底座并插入基板定位孔内。

一种模块化燕尾夹具组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及夹具领域,特别是涉及一种模块化燕尾夹具组。

背景技术

[0002] 目前精密加工零件常用的装夹方式有虎钳、螺丝压板和吸盘等,然而这些装夹方式的夹持力、装夹精度、复位精度和夹持结构都有很大差异,因此对于多样而复杂的产品零件的装夹需求局限性很大。对于加工多品种小批量产品的制造企业,依据不同产品零件来选择装夹方式,不但不利于管理,且投入成本高。特别是传统装夹方式在多轴加工设备上的运用局限更大,如虎钳、吸盘等因外形结构原因很难在多轴中应用;而螺丝压板等吊装方式又需要加大产品的原材料规格来配合装夹,增加了成本支出,造成资源的浪费。由此可见,传统的装夹治具对于三轴和多轴设备的通用性差,无法统一标准,不能快速切换。

实用新型内容

[0003] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种模块化燕尾夹具组,燕尾夹具采用模块化设计,可根据产品大小选择单个或多个组合使用,通用范围广,夹持量小,大大降低了夹具和原材料成本;燕尾型的夹持结构设计夹持力度大、装夹精度高以及夹持稳定,不但适用大切削量,同时也适用高精密切削加工;作为标准化制造单元的延伸模块,可实现不同设备之间快速复位装夹;不同结构的非标零件可统一转换为相同的装夹方式,便于管理;特别是多轴加工的零件,结构复杂,形位精度高,一次装夹可实现多角度高精度加工。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种模块化燕尾夹具组,包括:桥架四轴治具和固定在桥架四轴治具上的燕尾夹具组,桥架四轴治具固定在设备工作台上;所述桥架四轴治具包括底板、尾座、垫高复位块、尾座平键、垫高平键、尾座定位销、四轴转台、转台定位螺栓、工作台基板、基板定位销和L型定位板;所述底板上表面开有模块定位槽和转台定位槽,底板上靠近模块定位槽的位置开有模块定位销孔;所述尾座底部和垫高复位块顶部均开有尾座定位槽,所述尾座平键固定在尾座底部的尾座定位槽内;所述垫高复位块固定在尾座底部,尾座平键下端插在垫高复位块顶部的尾座定位槽内;所述垫高复位块底部开有垫高定位槽,靠近垫高定位槽的位置开有垫高销孔,所述垫高平键固定在垫高定位槽内;所述垫高复位块固定在底板上,垫高平键下端插在模块定位槽内,所述尾座定位销上下两端分别插入垫高销孔和模块定位销孔;所述四轴转台设在底板上,所述转台定位螺栓下端穿过四轴转台并插入转台定位槽;所述尾座和四轴转台上均设有法兰盘,每块法兰盘上均固定有一个所述L型定位板,所述工作台基板两端固定在两个L型定位板上;所述燕尾夹具组有若干个,燕尾夹具组包括夹具主体、固定块、锁紧块、弹簧、夹具定位螺丝、固定定位螺丝和锁紧定位螺丝,夹具主体通过夹具定位螺丝固定在工作台基板上;所述夹具主体包括底座和垂直固定在底座中心的固定座,固定座呈四棱柱型,固定座的四个侧面上设有一圈卡槽,卡槽靠近固定座顶部设置,卡槽至固定座顶部之间的四个面上均开有螺纹孔;所述固定块一侧面靠近固定块底部的位置设有固定卡条,固定块上与固定

卡条同一面且位于固定块顶部的位置设有固定夹条,固定块上设有固定夹条的一面朝向固定座,固定定位螺丝穿过固定块并插入固定座的螺纹孔内,固定卡条插在卡槽内,固定夹条高于固定块上表面;所述锁紧块位于固定座上相对于固定块另一侧的位置,锁紧块上开有三级阶梯通孔,三级阶梯通孔中间段直径小于其他两段的直径,锁紧块一面上位于三级阶梯通孔下方的位置设有锁紧卡条,锁紧卡条外壁设有圆弧过渡;所述锁紧块上与锁紧卡条同一面且靠近锁紧块顶部的位置设有锁紧夹条,锁紧块上设有锁紧夹条的一面朝向固定座,锁紧定位螺丝的螺纹段穿过三级阶梯通过并插入固定座的螺纹孔内,锁紧卡条插在卡槽内,锁紧夹条高于固定座上表面,所述弹簧套在锁紧块与固定座之间的锁紧定位螺丝上。

[0005] 进一步,所述尾座和四轴转台上的两个法兰盘轴线位于同一条直线上,法兰盘中心开有定位圆孔,法兰盘上开有T型槽,T型槽内设有T型螺母;每个L型定位板上设有定位芯轴、芯轴定位螺丝和定位板平键,L型定位板上开有基板下定位销孔;所述L型定位板反面设有定位轴孔和定位板平键槽,定位芯轴设在定位轴孔内,并通过芯轴定位螺丝将定位芯轴与L型定位板固定,定位板平键固定在定位板平键槽内;两块L型定位板分别通过螺丝与两个法兰盘的T型螺母连接,两个定位芯轴分别插入两个定位圆孔内,两块L型定位板上的定位板平键分别插入两个法兰盘的T型槽内;所述工作台基板底部开有一对基板上定位销孔,工作台基板两端固定在两个L型定位板上,所述基板定位销上下两端分别插入基板上定位销孔和基板下定位销孔。

[0006] 进一步,所述工作台基板上开有若干等距分布的基板定位孔,所述夹具定位螺丝的螺纹段穿过夹具主体的底座并插入基板定位孔内。

[0007] 本实用新型的有益效果是:本实用新型可大量运用于机械加工行业,可通过多个模块组合扩大应用范围,通用装夹模块可作为数控机床柔性制造单元基础的一部分;可同时满足大切削力、精密加工,特别是多轴设备对产品加工的装夹需求;此装夹方式简单、有效,防错效果好,大大提高产品制造的装夹效率。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型一种模块化燕尾夹具组一较佳实施例的立体结构示意图;

[0009] 图2是所示一种模块化燕尾夹具组的爆炸结构示意图;

[0010] 图3是所示一种模块化燕尾夹具组中燕尾夹具组的放大俯视结构示意图;

[0011] 图4是所示一种模块化燕尾夹具组中燕尾夹具组的A-A剖视结构示意图;

[0012] 图5是所示一种模块化燕尾夹具组中燕尾固定块的放大立体结构示意图;

[0013] 图6是所示一种模块化燕尾夹具组中燕尾锁紧块的放大立体结构示意图。

[0014] 附图中各部件的标记如下:1、设备工作台;2、底板;3、尾座;4、垫高复位块;5、四轴转台;6、法兰盘;7、L型定位板;8、工作台基板;9、夹具主体;10、固定块;11、锁紧块;12、弹簧;13、夹具定位螺丝;14、固定定位螺丝;15、锁紧定位螺丝;16、短零件;17、长零件;101、固定卡条;102、固定夹条;111、锁紧卡条;112、锁紧夹条。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确

的界定。

[0016] 请参阅图1至图6,本实用新型实施例包括:

[0017] 一种模块化燕尾夹具组,包括:桥架四轴治具和固定在桥架四轴治具上的燕尾夹具组,桥架四轴治具固定在设备工作台1上。

[0018] 所述桥架四轴治具包括底板2、尾座3、垫高复位块4、尾座平键、垫高平键、尾座定位销、四轴转台5、转台定位螺栓、工作台基板8、基板定位销和L型定位板7;所述底板2固定在设备工作台1上,底板2上表面开有模块定位槽和转台定位槽,底板2上靠近模块定位槽的位置开有模块定位销孔;所述尾座3底部和垫高复位块4顶部均开有尾座定位槽,所述尾座平键固定在尾座底部的尾座定位槽内;所述垫高复位块4固定在尾座3底部,尾座平键下端插在垫高复位块顶部的尾座定位槽内;所述垫高复位块4底部开有垫高定位槽,靠近垫高定位槽的位置开有垫高销孔,所述垫高平键固定在垫高定位槽内;所述垫高复位块4固定在底板2上,垫高平键下端插在模块定位槽内,所述尾座定位销上下两端分别插入垫高销孔和模块定位销孔;所述四轴转台5设在底板2上,所述转台定位螺栓下端穿过四轴转台并插入转台定位槽;所述尾座3和四轴转台5上均设有法兰盘6,两个法兰盘轴线位于同一条直线上,法兰盘6中心开有定位圆孔,法兰盘上开有T型槽,T型槽内设有T型螺母。

[0019] 所述L型定位板7有一对,每个L型定位板7上设有定位芯轴、芯轴定位螺丝和定位板平键,L型定位板7上开有基板下定位销孔;所述L型定位板7反面设有定位轴孔和定位板平键槽,定位芯轴设在定位轴孔内,并通过芯轴定位螺丝将定位芯轴与L型定位板固定,定位板平键固定在定位板平键槽内;两块L型定位板7分别通过螺丝与两个法兰盘6的T型螺母连接,两个定位芯轴分别插入两个定位圆孔内,两块L型定位板上的定位板平键分别插入两个法兰盘6的T型槽内。所述工作台基板8上开有若干等距分布的基板定位孔,工作台基板8底部开有一对基板上定位销孔,工作台基板8两端固定在两个L型定位板7上,基板定位销上下两端分别插入基板上定位销孔和基板下定位销孔。

[0020] 所述燕尾夹具组有若干个,燕尾夹具组包括夹具主体9、固定块10、锁紧块11、弹簧12、夹具定位螺丝13、固定定位螺丝14和锁紧定位螺丝15,夹具主体9通过夹具定位螺丝13固定在工作台基板8上,夹具定位螺丝13插入基板定位孔内完成快速定位;所述夹具主体9包括底座和垂直固定在底座中心的固定座,固定座呈棱柱型,本实施例中固定座为四棱柱,固定座的四个侧面上设有一圈卡槽,卡槽靠近固定座顶部设置,卡槽至固定座顶部之间的四个面上均开有螺纹孔;所述固定块10一侧面靠近固定块底部的位置设有固定卡条101,固定块10上与固定卡条同一面且位于固定块顶部的位置设有固定夹条102,固定块10上设有固定夹条的一面朝向固定座,固定定位螺丝14穿过固定块并插入固定座的螺纹孔内,固定卡条101插在卡槽内,固定夹条102高于固定块上表面;所述锁紧块11位于固定座上相对于固定块另一侧的位置,锁紧块11上开有三级阶梯通孔,三级阶梯通孔中间段直径小于其他两段的直径,锁紧块11一面上位于三级阶梯通孔下方的位置设有锁紧卡条111,锁紧卡条111外周设有圆弧过渡;所述锁紧块11上与锁紧卡条同一面且靠近锁紧块顶部的位置设有锁紧夹条112,锁紧块11上设有锁紧夹条的一面朝向固定座,锁紧定位螺丝15穿过三级阶梯通过并插入固定座的螺纹孔内,锁紧卡条111插在卡槽内,锁紧夹条112高于固定座上表面,所述弹簧12套在锁紧块11与固定座之间的锁紧定位螺丝15上。

[0021] 将底板2通过六个螺丝安装于设备工作台1上,形成模块基础;将两组内六角螺丝

和尾座平键装入尾座3,作为定位基准;然后将垫高复位块4与尾座3组合,并用螺丝锁紧形成尾座快换模块;再通过两组内六角螺丝和垫高平键及尾座定位销将尾座快换模块复位安装到底板2上,使用螺钉锁紧;另一端将四轴转台5通过底板2的转台定位槽安装于底板上;此外,分别将一组定位芯轴、芯轴固定螺丝和定位板平键如图示装入两个L型定位板7上。然后再通过T型螺母和螺丝分别安装到四轴转台5以及尾座3上;最后将工作台基板8安装到两个L型定位板7上,通过调整四轴转台5与尾座3的间距来达到使两个基板定位销分别在工作台基板8的两端与L型定位板7形成定位。锁上螺丝和转台定位螺栓完成安装。如图所示,依据产品规格选择单个或多个燕尾夹具组进行组合,通过夹具定位螺丝13安装于工作台基板8上,可在任何配置有标准化工作台基板上使用,然后将固定块10通过固定定位螺丝14安装于夹具主体9上的一侧,实现一向定位,再将锁紧块11和弹簧12通过锁紧定位螺丝15装入夹具主体9的另一相对侧,形成一向活动锁紧单元,最后装入产品,如图示短零件16,固定夹条102和锁紧夹条112配合将短零件16固定在固定座顶部,当装夹如长零件17较长尺寸的零件时可使用两组燕尾夹具组进行装夹,锁紧活动单元完成装夹;也可根据产品情况,在夹具主体的另外两侧也装入一组固定块和锁紧块,来满足更大的夹持力需求。

[0022] 本实用新型燕尾夹具采用模块化设计,可根据产品大小选择单个或多个组合使用,通用范围广,夹持量小,大大降低了夹具和原材料成本;燕尾型的夹持结构设计夹持力度大、装夹精度高以及夹持稳定,不但适用大切削量,同时也适用高精密切削加工;作为标准化制造单元的延伸模块,可实现不同设备之间快速复位装夹;不同结构的非标零件可统一转换为相同的装夹方式,便于管理;特别是多轴加工的零件,结构复杂,形位精度高,一次装夹可实现多角度高精度加工。

[0023] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

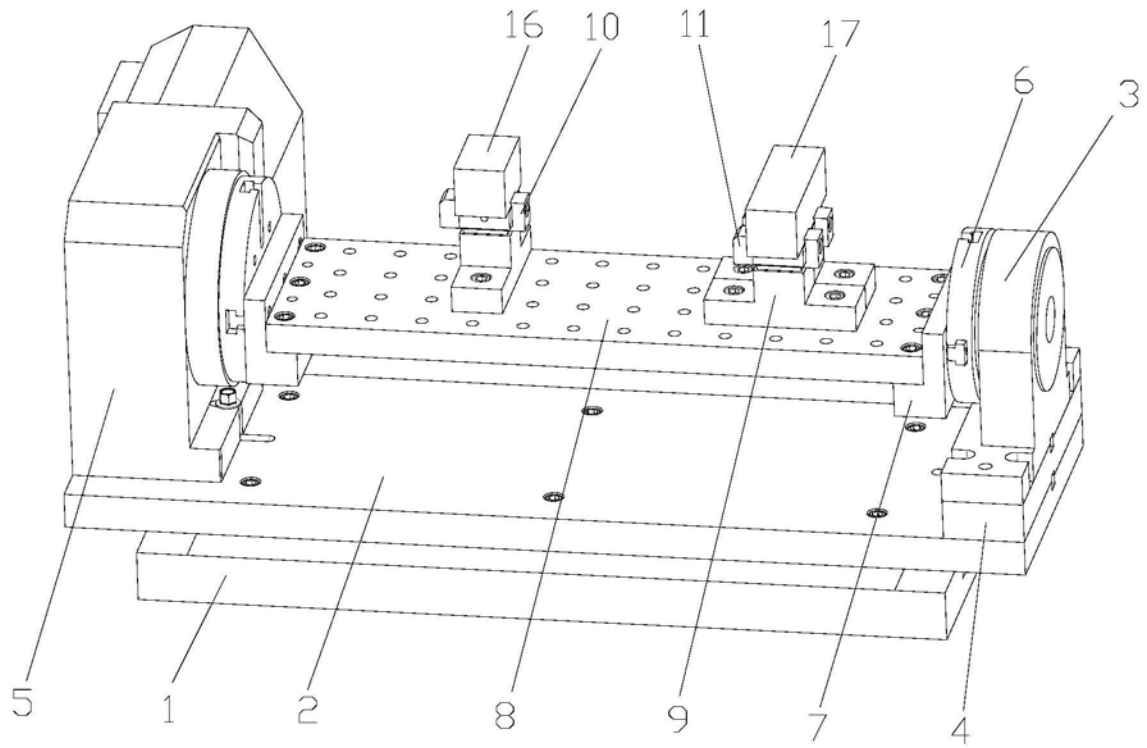


图1

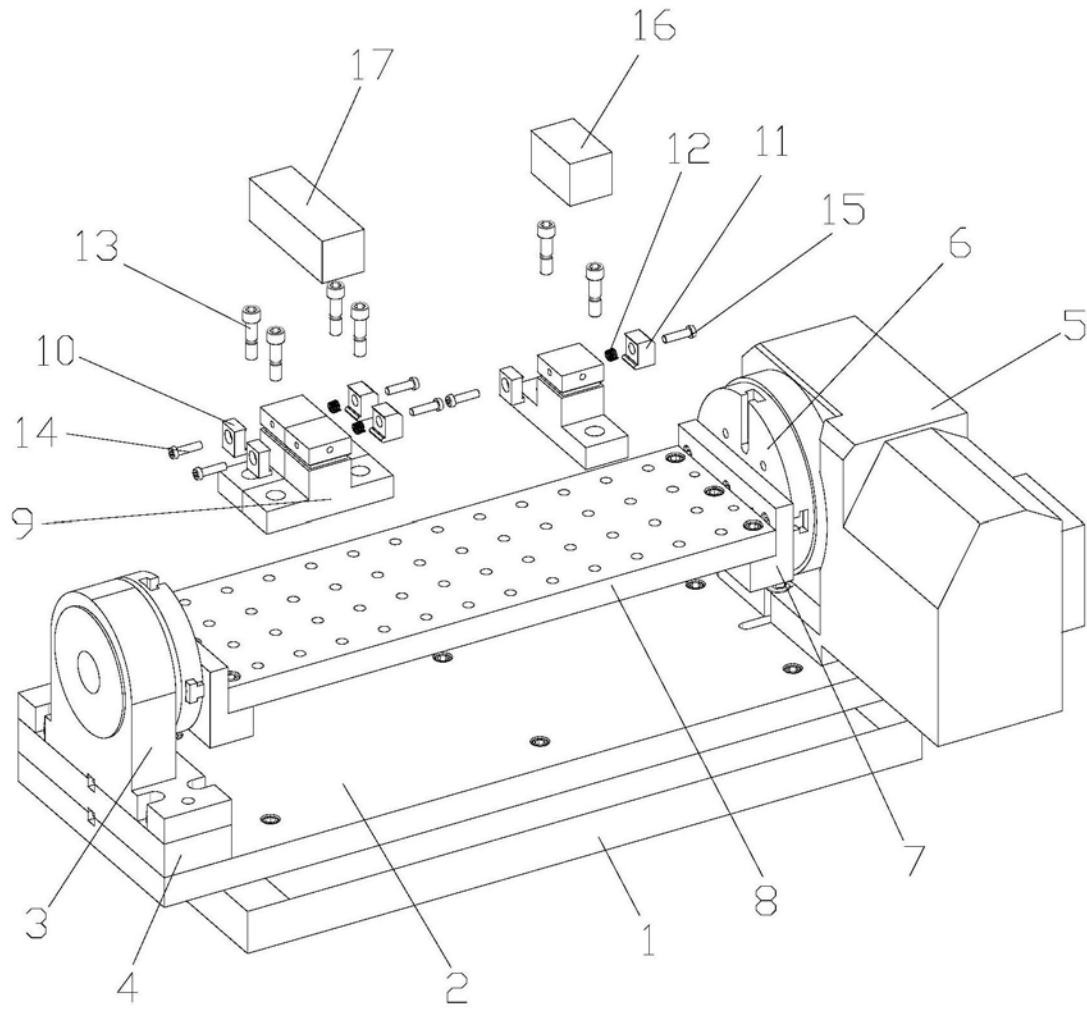


图2

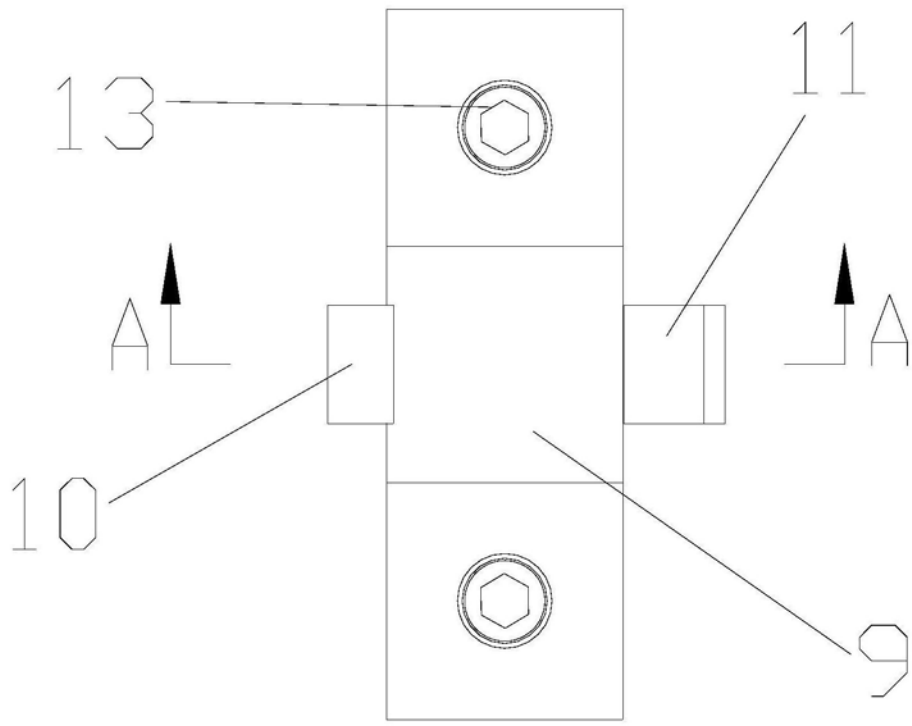


图3

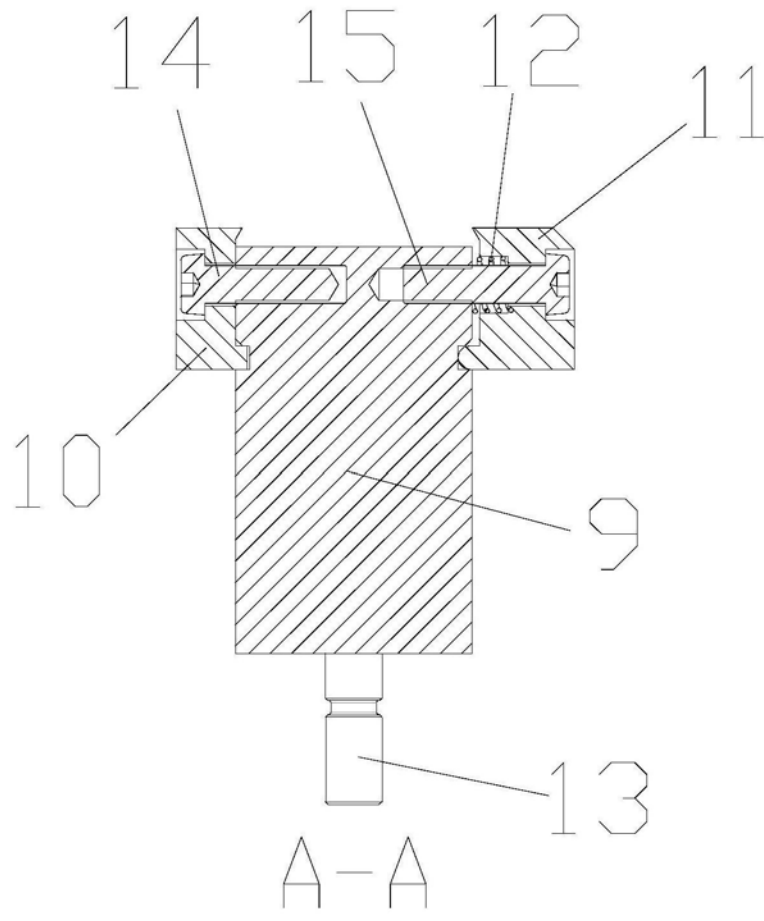


图4

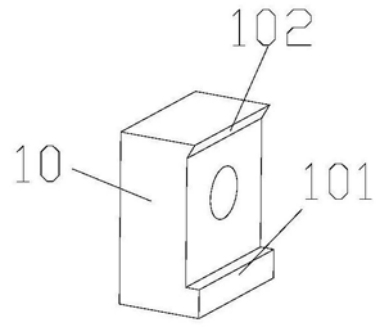


图5

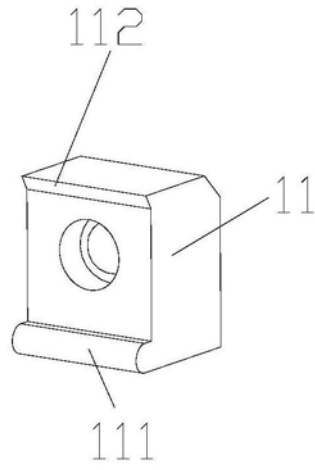


图6