



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111546108 A

(43)申请公布日 2020.08.18

(21)申请号 202010434041.7

(22)申请日 2020.05.21

(71)申请人 广东开放大学(广东理工职业学院)

地址 528458 广东省中山市五桂山区丹桂
路3号

申请人 巨轮(广州)机器人与智能制造有限
公司

(72)发明人 吴立华 毕辉 白洁 朱强
李克天

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 胡辉

(51)Int.Cl.

B23Q 3/12(2006.01)

B23Q 15/26(2006.01)

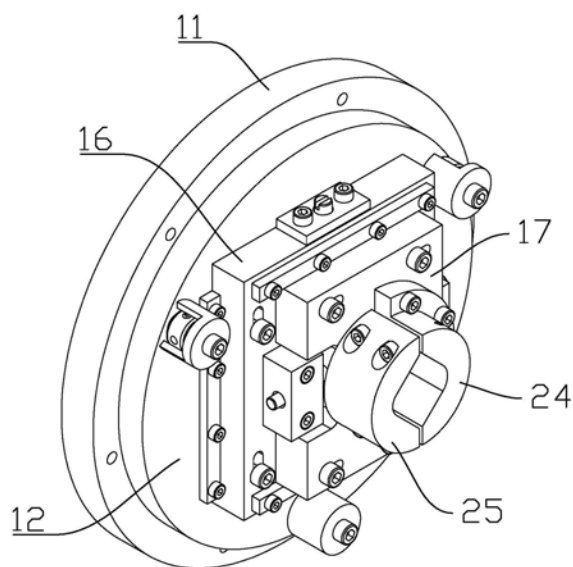
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种倾斜度可调的夹具

(57)摘要

本发明公开了一种倾斜度可调的夹具,其包括基板、活动板、十字调整组件和夹持组件,活动板通过三个活动调节组件安装在基板上,活动调节组件包括第一螺柱、支撑筒以及调节件,活动板成型有可供第一螺柱穿过的第一通孔,第一螺柱的前端与基板螺纹连接,调节件套在第一螺柱上,调节件的前端与第一通孔的内壁螺纹连接,调节件的前端抵住基板,支撑筒罩住调节件,第一螺柱贯穿支撑筒,第一螺柱后端的头部通过支撑筒抵压活动板,支撑筒的侧壁成型有调节窗。转动其中任一调节件可使活动板相对于基板翘起,调整工件的倾斜度,从而微调工件相对于主轴的同轴度,通过调节十字调整组件确保轴类零件对中。本发明结构合理,可广泛应用于机械制造技术领域。



1. 一种倾斜度可调的夹具,其特征在于:包括基板(11)、安装在所述基板(11)上的活动板(12)、安装在所述活动板(12)上的十字调整组件以及安装在所述十字调整组件上的夹持组件,所述活动板(12)通过三个活动调节组件安装在所述基板(11)上,三个所述活动调节组件沿圆周均匀分布,所述活动调节组件包括第一螺柱(13)、支撑筒(14)以及调节件(15),所述活动板(12)成型有可供所述第一螺柱(13)穿过的第一通孔,所述第一螺柱(13)的前端与所述基板(11)螺纹连接,所述调节件(15)套在所述第一螺柱(13)上,所述调节件(15)的前端与所述第一通孔的内壁螺纹连接,所述调节件(15)的前端抵住所述基板(11),所述支撑筒(14)罩住所述调节件(15),所述第一螺柱(13)贯穿所述支撑筒(14),所述第一螺柱(13)后端的头部通过所述支撑筒(14)抵压所述活动板(12),所述支撑筒(14)的侧壁成型有调节窗。

2. 根据权利要求1所述的倾斜度可调的夹具,其特征在于:所述调节件(15)的后端外侧沿圆周成型有N个操作孔,N不小于三,各所述操作孔沿圆周均匀分布。

3. 根据权利要求2所述的倾斜度可调的夹具,其特征在于:所述调节窗沿自身所在圆周的宽度大于调节窗所在圆周周长的N分之一。

4. 根据权利要求1所述的倾斜度可调的夹具,其特征在于:所述十字调节组件包括第一调节组件和第二调节组件,所述第一调节组件包括第一调节板(16),所述第一调节板(16)可移动地安装在所述活动板(12)上,所述第二调节组件包括第二调节板(17),所述第二调节板(17)可移动地安装在所述第一调节板(16)上,所述第一调节板(16)和所述第二调节板(17)的移动方向相互垂直。

5. 根据权利要求4所述的倾斜度可调的夹具,其特征在于:所述第一调节板(16)通过螺钉安装在所述活动板(12)上,所述第一调节板(16)成型有可供螺钉穿过的第一腰型孔,所述第二调节板(17)通过螺钉安装在所述第一调节板(16)上,所述第二调节板(17)成型有可供螺钉穿过的第二腰型孔,所述第一腰型孔与所述第二腰型孔的长度方向相互垂直。

6. 根据权利要求5所述的倾斜度可调的夹具,其特征在于:所述第一调节组件包括第一调节螺杆(18)、第一安装板(26)和第一支座(19),所述第一调节板(16)位于所述第一安装板(26)和所述第一支座(19)之间,所述第一支座(19)安装在所述活动板(12)上,所述第一安装板(26)通过螺钉安装在所述第一调节板(16)的侧边,所述第一调节螺杆(18)穿过所述第一安装板(26),所述第一调节板(16)沿自身移动方向成型有可供所述第一调节螺杆(18)穿过的第二通孔,所述第一调节螺杆(18)与所述第二通孔螺纹连接,所述第一调节螺杆(18)的前端可转动地安装在所述第一支座(19)上;所述第二调节组件包括第二调节螺杆(20)、第二安装板(27)和第二支座(21),所述第二调节板(17)位于所述第二安装板(27)和所述第二支座(21)之间,所述第二支座(21)安装在所述第一调节板(16)上,所述第二安装板(27)通过螺钉安装在所述第二调节板(17)的侧边,所述第二调节螺杆(20)穿过所述第二安装板(27),所述第二调节板(17)沿自身移动方向成型有可供所述第二调节螺杆(20)穿过的第三通孔,所述第二调节螺杆(20)与所述第三通孔螺纹连接,所述第二调节螺杆(20)的前端可转动地安装在所述第二支座(21)上。

7. 根据权利要求6所述的倾斜度可调的夹具,其特征在于:所述第一调节螺杆(18)的后端成型有一字槽、十字槽和梅花槽中的一种,所述第二调节螺杆(20)的后端成型有一字槽、十字槽和梅花槽中的一种。

8. 根据权利要求4至6任一项所述的倾斜度可调的夹具,其特征在于:所述活动板(12)具有可供所述第一调节板(16)沿着移动的第一滑槽,所述第一调节板(16)具有可供所述第二调节板(17)沿着移动的第二滑槽。

9. 根据权利要求8所述的倾斜度可调的夹具,其特征在于:所述活动板(12)布置有两个第一导向部(22),两个所述第一导向部(22)之间构成所述第一滑槽;所述第一调节板(16)布置有两个第二导向部(23),两个所述第二导向部(23)之间构成所述第二滑槽。

10. 根据权利要求1所述的倾斜度可调的夹具,其特征在于:所述调节件(15)的前端通过一对球面垫圈抵住所述基板(11),所述第一螺柱(13)后端的头部通过一对球面垫圈抵住所述支撑筒(14)。

一种倾斜度可调的夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及机械制造技术领域,特别涉及一种倾斜度可调的夹具。

背景技术

[0002] 夹具是机械制造过程中用来固定加工对象,使之具有正确的位置,以接受施工或检测的装置,为了保证产品的生产质量,在机床上加工工件时,为使工件的几何特征能达到图纸规定的尺寸、几何形状以及与其他表面的相互位置精度等技术要求,加工前必须将工件装好定位、夹牢夹紧,这样才能生产出合格的产品。机床在加工轴类或圆盘类等工件时,用普通机床卡盘夹持工件的一端,工件对中较为困难,无法微调,因此在加工过程中,倾斜度不可调,容易导致工件的对中性差,影响加工质量。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题中的至少之一,实现微调工件相对于机床主轴的同心度,本发明提供一种倾斜度可调的夹具,所采用的技术方案如下:

[0004] 本发明所提供的倾斜度可调的夹具包括基板、安装在所述基板上的活动板、安装在所述活动板上的十字调整组件以及安装在所述十字调整组件上的夹持组件,所述活动板通过三个活动调节组件安装在所述基板上,三个所述活动调节组件沿圆周均匀分布,所述活动调节组件包括第一螺柱、支撑筒以及调节件,所述活动板成型有可供所述第一螺柱穿过的第一通孔,所述第一螺柱的前端与所述基板螺纹连接,所述调节件套在所述第一螺柱上,所述调节件的前端与所述第一通孔的内壁螺纹连接,所述调节件的前端抵住所述基板,所述支撑筒罩住所述调节件,所述第一螺柱贯穿所述支撑筒,所述第一螺柱后端的头部通过所述支撑筒抵压所述活动板,所述支撑筒的侧壁成型有调节窗。

[0005] 进一步,所述调节件的后端外侧沿圆周成型有N个操作孔,N不小于三,各所述操作孔沿圆周均匀分布。

[0006] 进一步,所述调节窗沿自身所在圆周面的宽度大于调节窗所在圆周周长的N分之一。

[0007] 进一步,所述十字调整组件包括第一调节组件和第二调节组件,所述第一调节组件包括第一调节板,所述第一调节板可移动地安装在所述活动板上,所述第二调节组件包括第二调节板,所述第二调节板可移动地安装在所述第一调节板上,所述第一调节板和所述第二调节板的移动方向相互垂直。

[0008] 进一步,所述第一调节板通过螺钉安装在所述活动板上,所述第一调节板成型有可供螺钉穿过的第一腰型孔,所述第二调节板通过螺钉安装在所述第一调节板上,所述第二调节板成型有可供螺钉穿过的第二腰型孔,所述第一腰型孔与所述第二腰型孔的长度方向相互垂直。

[0009] 进一步,所述第一调节组件包括第一调节螺杆、第一安装板和第一支座,所述第一调节板位于所述第一安装板和所述第一支座之间,所述第一支座安装在所述活动板上,所

述第一安装板通过螺钉安装在所述第一调节板的侧边,所述第一调节螺杆穿过所述第一安装板,所述第一调节板沿自身移动方向成型有可供所述第一调节螺杆穿过的第二通孔,所述第一调节螺杆与所述第二通孔螺纹连接,所述第一调节螺杆的前端可转动地安装在所述第一支座上;所述第二调节组件包括第二调节螺杆、第二安装板和第二支座,所述第二调节板位于所述第二安装板和所述第二支座之间,所述第二支座安装在所述第一调节板上,所述第二安装板通过螺钉安装在所述第二调节板的侧边,所述第二调节螺杆穿过所述第二安装板,所述第二调节板沿自身移动方向成型有可供所述第二调节螺杆穿过的第三通孔,所述第二调节螺杆与所述第三通孔螺纹连接,所述第二调节螺杆的前端可转动地安装在所述第二支座上。

[0010] 进一步,所述第一调节螺杆的后端成型有一字槽、十字槽和梅花槽中的一种,所述第二调节螺杆的后端成型有一字槽、十字槽和梅花槽中的一种。

[0011] 进一步,所述活动板具有可供所述第一调节板沿着移动的第一滑槽,所述第一调节板具有可供所述第二调节板沿着移动的第二滑槽。

[0012] 进一步,所述活动板布置有两个第一导向部,两个所述第一导向部之间构成所述第一滑槽;所述第一调节板布置有两个第二导向部,两个所述第二导向部之间构成所述第二滑槽。

[0013] 进一步,所述调节件的前端通过一对球面垫圈抵住所述基板,所述第一螺柱后端的头部通过一对球面垫圈抵住所述支撑筒。

[0014] 有益效果:活动板通过沿圆周均匀分布的三个活动调节组件安装在基板上,转动其中任一调节件可使活动板相对于基板翘起,调整工件的倾斜度,从而微调工件相对于主轴的同心度,通过调节十字调整组件确保轴类零件对中,保证加工精度。本发明结构合理,可广泛应用于机械制造技术领域。

附图说明

[0015] 图1为夹具的结构图;

[0016] 图2为夹具的分解图;

[0017] 图3为活动调节组件的分解图;

[0018] 图4为活动调节组件、基板、活动板以及球面垫圈的安装结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合图1至图4对本发明做进一步的说明。

[0020] 本发明涉及一种倾斜度可调的夹具,其包括基板11、安装在基板11上的活动板12、安装在活动板12上的十字调整组件以及安装在十字调整组件上的夹持组件,基板11安装在机床主轴的端面,活动板12安装在基板11的侧面,十字调整组件安装在活动板12上,夹持组件安装在十字调整组件上。夹持组件固定工件的端部,通过十字调整组件调整工件的左右上下位置,通过活动板12可微调工件与机床主轴的同心度。

[0021] 活动板12通过三个活动调节组件安装在基板11上,三个活动调节组件沿圆周均匀分布,活动调节组件包括第一螺柱13、支撑筒14以及调节件15,活动板12成型有可供第一螺柱13穿过的第一通孔,第一螺柱13的前端与基板11螺纹连接,调节件15套在第一螺柱13上,

调节件15的前端与第一通孔的内壁螺纹连接,调节件15的前端抵住基板11。支撑筒14罩住调节件15,第一螺柱13贯穿支撑筒14,第一螺柱13后端的头部通过支撑筒14抵压活动板12。转动其中一个调节件15,使活动板12相对于基板11翘起微小角度,从而达到微调工件与机床主轴的同心度的目的。第一螺柱13通过支撑筒14将活动板12、调节件15和基板11固定,防止松动进而影响轴类零件对中的精度。

[0022] 进一步地,调节件15的前端通过一对球面垫圈抵住基板11,第一螺柱13后端的头部通过一对球面垫圈抵住支撑筒14,第一螺柱13通过球面垫圈、支撑筒14将活动板12、调节件15、另一对球面垫圈和基板11固定。当基板11和活动板12不平行时,由于安装有球面垫圈,不会影响调整效果。

[0023] 调节件15的后端外侧沿圆周成型有N个操作孔,N不小于三,各操作孔沿圆周均匀分布,支撑筒14的侧壁成型有调节窗,利用螺丝刀、L形六角匙等杆状工具穿过调节窗插入操作孔,从而转动调节件15。

[0024] 为使转动调节件15时可切换操作孔,设计调节窗沿自身所在圆周面的宽度大于调节窗所在圆周周长的N分之一。为使支撑筒14罩住调节件15同时又不影响转动调节件15,调节窗沿自身所在圆周面的宽度可设计为略大于调节窗所在圆周周长的N分之一,确保调节件15转动过程中始终有两个操作孔在调节窗,用杆状工具插入前一个操作孔转动至调节窗边缘而无法继续转动操作时,将杆状工具插入后一个操作孔继续转动调节件15。例如,调节孔的数量设计为四个,那么调节窗的宽度应略大于调节窗所在圆周周长的四分之一,调节件15转动时,始终有两个操作孔在调节窗。

[0025] 十字调节组件包括第一调节组件和第二调节组件,第一调节组件包括第一调节板16,第一调节板16可移动地安装在活动板12上,第二调节组件包括第二调节板17,第二调节板17可移动地安装在第一调节板16上。第一调节板16和第二调节板17的移动方向相互垂直,例如第一调节板16上下移动、第二调节板17左右移动,或者第一调节板16左右移动、第二调节板17上下移动。

[0026] 第一调节板16通过螺钉安装在活动板12上,第一调节板16成型有可供螺钉穿过的第一腰型孔,第二调节板17通过螺钉安装在第一调节板16上,第二调节板17成型有可供螺钉穿过的第二腰型孔,第一腰型孔与第二腰型孔的长度方向相互垂直。

[0027] 第一调节组件包括第一调节螺杆18、第一安装板26和第一支座19,第一调节板16位于第一安装板26和第一支座19之间,第一支座19安装在活动板12上,第一安装板26通过螺钉安装在第一调节板16的侧边,第一调节螺杆18穿过第一安装板26,第一调节板16沿自身移动方向成型有可供第一调节螺杆18穿过的第二通孔,第一调节螺杆18穿过第二通孔的方向平行于第一腰型孔的长度方向。第一调节螺杆18与第二通孔螺纹连接,第一调节螺杆18的前端可转动地安装在第一支座19上。第一调节螺杆18、第一支座19与第一调节板16构成一丝杆副,转动第一调节螺杆18可使第一调节板16移动。第一调节螺杆18的后端成型有一字槽、十字槽和梅花槽中的一种,方便使用螺丝刀转动第一调节螺杆18。第一安装板26设有第一安装孔,供第一调节螺杆18的后端穿出,第一安装板26限制第一调节螺杆18为只能旋转,而不能沿轴向移动。当第一调节螺杆18顺逆时针旋转时,第一调节板16沿第一调节螺杆18的轴向前后移动。

[0028] 第二调节组件包括第二调节螺杆20、第二安装板27和第二支座21,第二调节板17

位于第二安装板27和第二支座21之间,第二支座21安装在第一调节板16上,第二安装板27通过螺钉安装在第二调节板17的侧边,第二调节螺杆20穿过第二安装板27,第二调节板17沿自身移动方向有可供第二调节螺杆20穿过的第三通孔,第二调节螺杆20穿过第三通孔的方向平行于第二腰型孔的长度方向。第二调节螺杆20与第三通孔螺纹连接,第二调节螺杆20的前端可转动地安装在第二支座21上。第二调节螺杆20、第二支座21与第二调节板17构成一丝杆副,转动第二调节螺杆20可使第二调节板17移动。第二调节螺杆20的后端成型有一字槽、十字槽和梅花槽中的一种,方便使用螺丝刀转动第二调节螺杆20。第二安装板27上有第二安装孔,供第二调节螺杆20的后端穿出,第二安装板27限制第二调节螺杆20为只能旋转,而不能沿轴向移动。当第二调节螺杆20顺逆时针旋转时,第二调节板17沿第二调节螺杆20的轴向前后移动。

[0029] 活动板12具有可供第一调节板16沿着移动的第一滑槽,第一滑槽的长度方向平行于第一腰型孔的长度方向。第一调节板16具有可供第二调节板17沿着移动的第二滑槽,第二滑槽的长度方向平行于第二腰型孔的长度方向。

[0030] 活动板12布置有两个第一导向部22,两个第一导向部22相对布置,两个第一导向部22之间构成第一滑槽。第一调节板16布置有两个第二导向部23,两个第二导向部23相对布置,两个第二导向部23之间构成第二滑槽。

[0031] 夹持组件包括固定部24和活动部25,固定部24安装在十字调整组件上,活动部25通过螺钉可拆卸地安装在固定部24上,将工件的端部置于固定部24和活动部25之间,锁紧活动部25的螺钉,固定工件的端部。

[0032] 以上结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明不限于上述实施方式,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

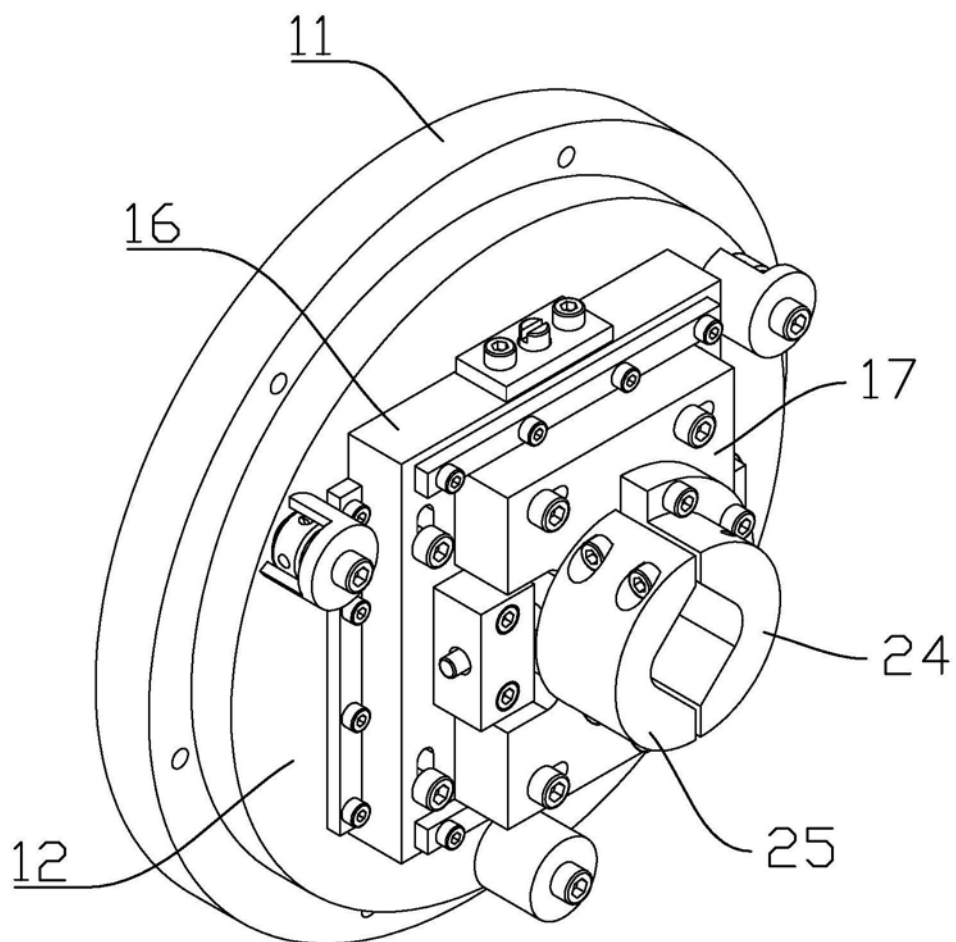


图1

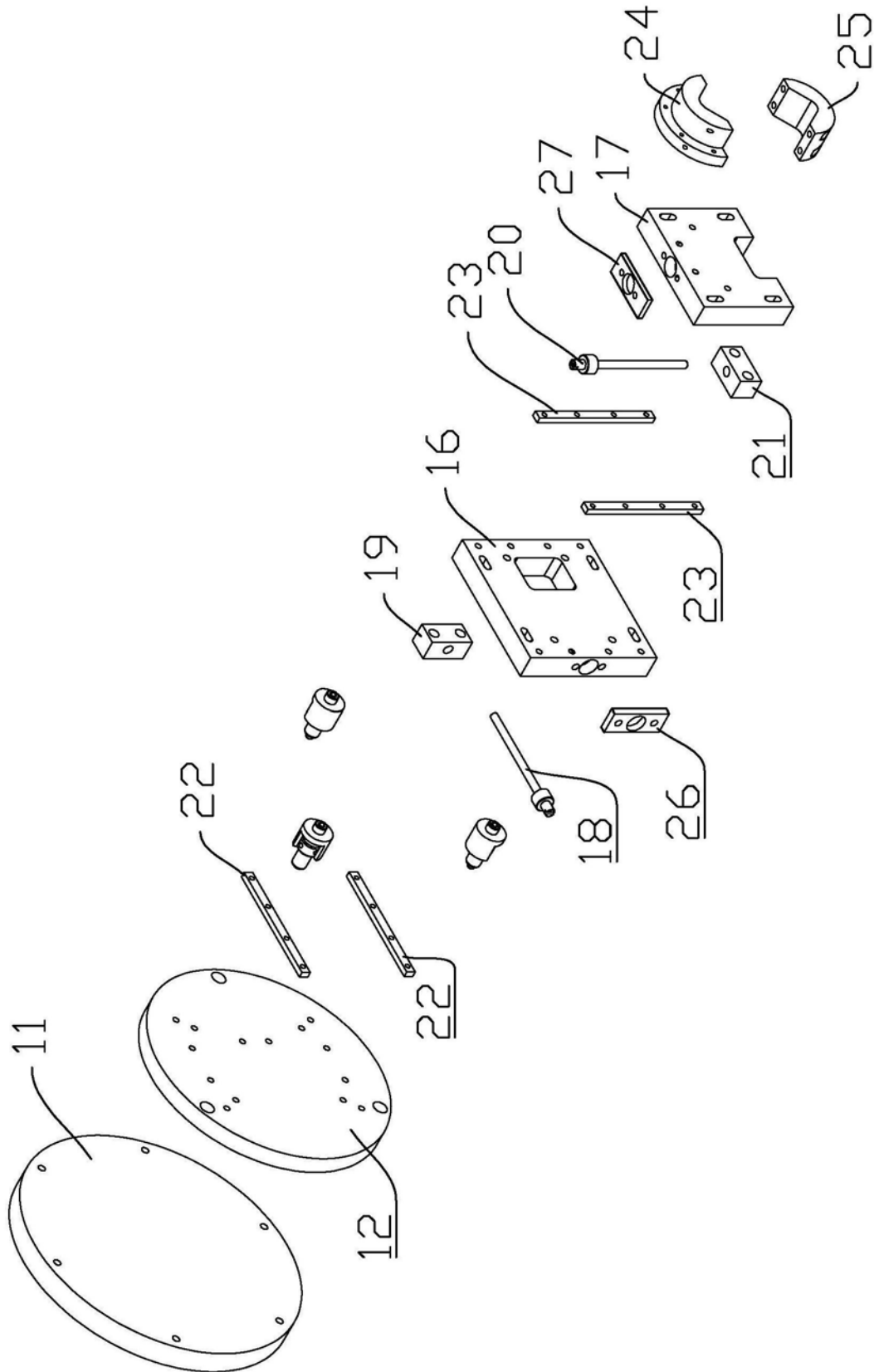


图2

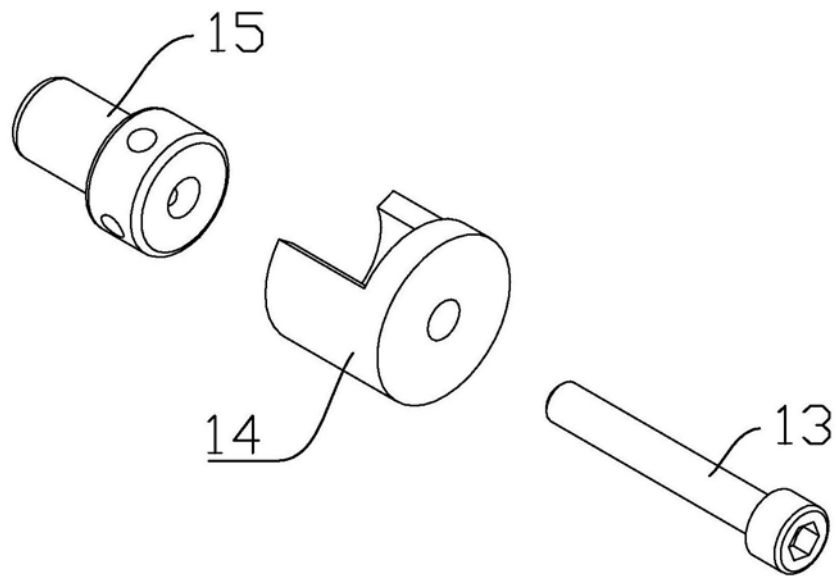


图3

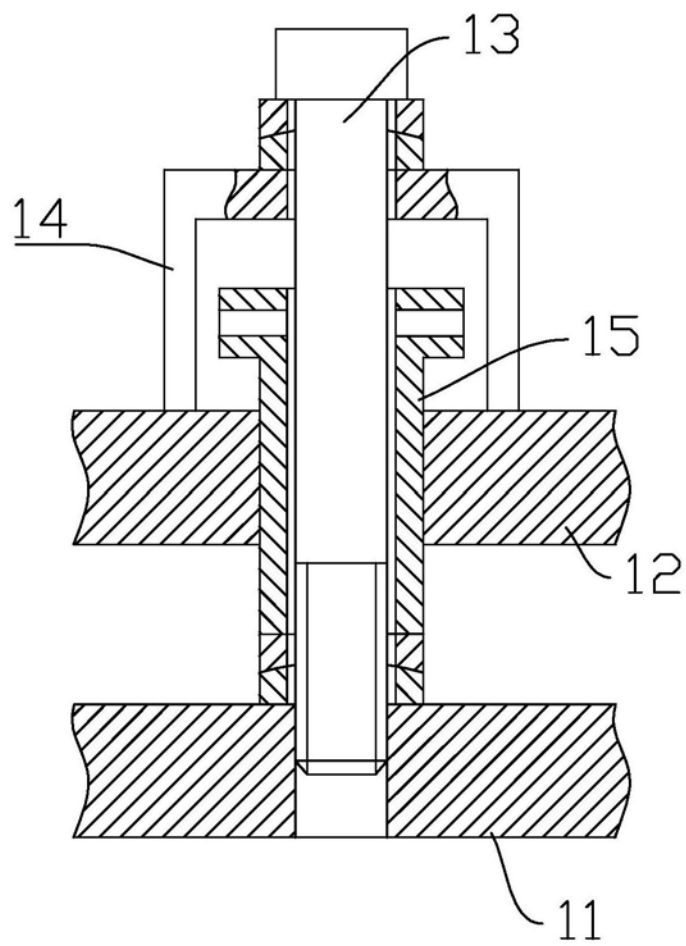


图4