(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220612334 U
(45)授权公告日 2024.03.19

(21)申请号 202322065418.8

(22)申请日 2023.08.02

(66)本国优先权数据
202320661750.8 2023.03.24 CN

(73)专利权人 深圳市创世纪机械有限公司
地址 518125 广东省深圳市宝安区新桥街道黄埔社区南浦路154号2栋厂房101-401

(72)发明人 颜建平 周蓝军 代永飞

(51)Int.Cl.
B23B 25/06(2006.01)

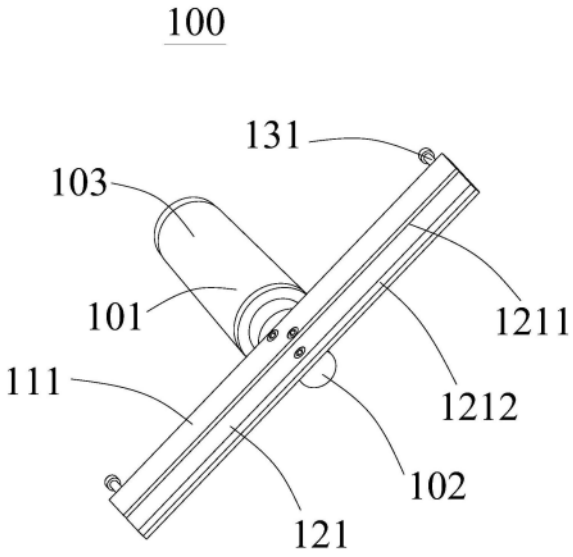
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

辅助检验装置及车床

(57)摘要

本实用新型公开一种辅助检验装置及车床，涉及机床技术领域，所述辅助检验装置包括固定轴体、基准板、调整板及调整件，所述固定轴体上设有一安装座，所述安装座具有一沿所述固定轴体轴向延伸方向设置的安装面；所述基准板的板面与所述安装面连接；所述调整板的板面与所述安装面连接；所述调整件设于所述调整板或所述基准板上，所述调整件用于调整所述调整板相对所述基准板摆动，所述调整板的摆动轴与所述固定轴体的轴线垂直。本实用新型提供的辅助检验装置采用简单的构件及固定方式即形成辅助检验装置结构，降低生产成本；工作人员简单操作即可完成对刀架检验的检验准备，缩短检验耗时。



CN 220612334 U

1.一种辅助检验装置,其特征在于,包括:

固定轴体,所述固定轴体上设有一安装座,所述安装座具有一沿所述固定轴体轴向延伸方向设置的安装面;

固定于所述安装面上的基准板,所述基准板的板面与所述安装面连接;

连接于所述安装面上的调整板,所述调整板的板面与所述安装面连接;

设于所述调整板或所述基准板上的调整件,所述调整件用于调整所述调整板相对所述基准板摆动的角度,所述调整板的摆动轴与所述固定轴体的轴线垂直。

2.如权利要求1所述的辅助检验装置,其特征在于,所述调整板包括调整作用板边和辅助测量板边,所述调整作用板边与所述辅助测量板边的位置相对设置;

所述调整件包括第一相对作用件和第二相对作用件,所述第一相对作用件作用于所述基准板上,所述第二相对作用件作用于所述调整作用板边上。

3.如权利要求2所述的辅助检验装置,其特征在于,所述调整件包括调整螺栓,所述基准板上设置有与所述调整螺栓适配的螺孔;

所述第一相对作用件包括所述调整螺栓位于所述螺孔中的螺旋调整段,所述第二相对作用件包括所述调整螺栓位于所述基准板与所述调整作用板边之间的调整作用段。

4.如权利要求2所述的辅助检验装置,其特征在于,所述调整件包括调整螺栓及柱销,所述基准板上设有与所述调整螺栓适配的螺孔、与所述柱销适配的销孔;

所述第一相对作用件包括所述调整螺栓,所述第二相对作用件包括柱销,所述柱销位于所述调整螺栓与所述调整作用板边之间;

所述调整螺栓的一端与所述柱销的一端抵接,所述柱销的另一端用于与所述调整作用板边抵接。

5.如权利要求2所述的辅助检验装置,其特征在于,所述辅助测量板边的两相对长棱上均开设有倒角。

6.如权利要求1至5任一项所述的辅助检验装置,其特征在于,在所述安装座的两侧均设有所述调整件。

7.如权利要求1至5任一项所述的辅助检验装置,其特征在于,所述固定轴体包括用于固定在卧式车床主轴上的锥棒;

所述安装座为圆柱体,所述安装面开设于所述圆柱体柱面上,所述安装面包括沿所述圆柱体的柱体延伸方向设置的安装平面;所述圆柱体与所述锥棒同轴设置。

8.如权利要求7所述的辅助检验装置,其特征在于,所述基准板的中心轴线两侧的板端均设有所述调整件;

所述基准板的中心轴线延伸方向与所述锥棒的轴线延伸方向相同。

9.一种车床,其特征在于,包括主轴及可移动式刀架,所述主轴的刀具安装端朝向所述可移动式刀架设置;

在所述主轴上安装有如权利要求1至8任一项所述的辅助检验装置,所述固定轴体固定于所述刀具安装端上。

10.如权利要求9所述的车床,其特征在于,所述车床为卧式车床,所述卧式车床还包括底座,在所述底座上安装有倾斜设置的刀架导轨,所述可移动式刀架安装在所述刀架导轨上。

辅助检验装置及车床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床技术领域,具体涉及辅助检验装置及车床。

背景技术

[0002] 现有斜置床鞍的卧式车床中,通常需要测量刀架在沿斜面移动的方向与主轴轴线的垂直度,以保证二者间的精密加工配合。

[0003] 如图1所示,一申请号为202122167786.4的中国实用新型专利,提供了一种数控车床的直线度和垂直度检测装置,其包括桥架板1、下支座2、上支座3、调整支座4和基准尺5,桥架板1用于固定连接车床主轴61上,下支座2、上支座3和基准尺5依次设置在桥架板1的前侧,下支座2与桥架板1通过螺钉可拆卸地固定连接,下上支座3通过螺钉与与下支座2固定连接,基准尺5通过内六角圆锥端紧定螺钉51与上支座3连接,基准尺5可绕内六角圆锥端紧定螺钉51转动,调整支座4的一端螺纹连接有调整螺钉42,调整螺钉42与基准尺5的后端面相抵。

[0004] 虽然该专利能够实现垂直度和平行度检测,但是存在结构相对复杂的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的在于提供一种辅助检验装置及车床,较现有技术具备结构更加简单化的优势。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一方面,本实用新型提供一种辅助检验装置,包括:

[0008] 固定轴体,所述固定轴体上设有一安装座,所述安装座具有一沿所述固定轴体轴向延伸方向设置的安装面;

[0009] 固定于所述安装面上的基准板,所述基准板的板面与所述安装面连接;

[0010] 连接于所述安装面上的调整板,所述调整板的板面与所述安装面连接;

[0011] 设于所述调整板或所述基准板上的调整件,所述调整件用于调整所述调整板相对所述基准板摆动的角度,所述调整板的摆动轴与所述固定轴体的轴线垂直。

[0012] 在一实施方式下的辅助检验装置中,所述调整板包括调整作用板边和辅助测量板边,所述调整作用板边与所述辅助测量板边的位置相对设置;

[0013] 所述调整件包括第一相对作用件和第二相对作用件,所述第一相对作用件作用于所述基准板上,所述第二相对作用件作用于所述调整作用板边上。

[0014] 在一实施方式下的辅助检验装置中,所述调整件包括调整螺栓,所述基准板上设置有与所述调整螺栓适配的螺孔;

[0015] 所述第一相对作用件包括所述调整螺栓位于所述螺孔中的螺旋调整段,所述第二相对作用件包括所述调整螺栓位于所述基准板与所述调整作用板边之间的调整作用段。

[0016] 在一实施方式下的辅助检验装置中,所述调整件包括调整螺栓及柱销,所述基准板上设有与所述调整螺栓适配的螺孔、与所述柱销适配的销孔;

[0017] 所述第一相对作用件包括所述调整螺栓,所述第二相对作用件包括柱销,所述柱销位于所述调整螺栓与所述调整作用板边之间;

[0018] 所述调整螺栓的一端与所述柱销的一端抵接,所述柱销的另一端用于与所述调整作用板边抵接。

[0019] 在一实施方式下的辅助检验装置中,所述辅助测量板边的两相对长棱上均开设有倒角。

[0020] 在一实施方式下的辅助检验装置中,在所述安装座的两侧均设有所述调整件。

[0021] 在一实施方式下的辅助检验装置中,所述安装座包括用于固定在卧式车床主轴上的锥棒;

[0022] 所述安装座为圆柱体,所述安装面开设于所述圆柱体柱面上,所述安装面包括沿所述圆柱体的柱体延伸方向设置的安装平面;所述圆柱体与所述锥棒同轴设置。

[0023] 在一实施方式下的辅助检验装置中,所述基准板的中心轴线两侧的板端均设有所述调整件;

[0024] 所述基准板的中心轴线延伸方向与所述锥棒的轴线延伸方向相同。

[0025] 第二方面,一种车床,包括主轴及可移动式刀架,所述主轴的刀具安装端朝向所述可移动式刀架设置;

[0026] 在所述主轴上安装有如上述的辅助检验装置,所述固定轴体固定于所述刀具安装端上。

[0027] 在一实施方式下的车床中,所述车床为卧式车床,所述卧式车床还包括底座,在所述底座上安装有倾斜设置的刀架导轨,所述可移动式刀架安装在所述刀架导轨上。

[0028] 本实用新型的工作原理:

[0029] 本实用新型采用安装座直接供基准板、调整板安装的结构,并由设于调整板或基准板上的调整件调整调整板相对基准板的摆动角度,以支持千分表等打表测定调整板的板边相对轴体旋转轴线的垂直度。

[0030] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0031] 本实用新型提供的辅助检验装置采用简单的构件及固定方式即形成辅助检验装置结构,降低生产成本;工作人员简单操作即可完成对刀架检验的检验准备,缩短检验耗时。

附图说明

[0032] 图1是现有提供的检验工装结构;

[0033] 图2是本实用新型应用辅助检验装置进行检验的车床结构示意图;

[0034] 图3是本实用新型提供一实施方式下的辅助检验装置的立体结构示意图;

[0035] 图4是本实用新型提供一实施方式下的辅助检验装置的右视结构示意图;

[0036] 图5是本实用新型提供一实施方式下的辅助检验装置的俯视结构示意图;

[0037] 图6是图5中A部分的P-P剖视图;

[0038] 图7是图6所展示的调整件的一种变体结构示意图。

[0039] 附图标记说明:

[0040] 辅助检验装置100;

[0041] 固定轴体101;安装座102;锥棒103;

[0042] 基准板111;

[0043] 调整板121;

[0044] 调整件131;调整螺栓1311、1311`;柱销1312;螺旋调整端1313;调整作用端1314;

[0045] 主轴200;

[0046] 可移动式刀架300;

[0047] 千分表400。

具体实施方式

[0048] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0049] 需要说明的是,当元件被称为“设置于”另一个元件时,其可以是直接设置在另一个元件上或者也可以存在居中元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件时,其可以是直接连接到另一个元件或者也可以存在居中元件。当元件被称为“安装于”另一个元件时,其可以是直接安装在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。

[0050] 此外,还需要理解的是,实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、中间……)仅用于解释在某一特定姿态(如图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应的随之改变;“第一”、“第二”等术语,是为了区分不同的结构部件。这些术语仅为了便于描述本实用新型的简化描述,不能理解为对本实用新型的限制。

[0051] 参见图2,示例性地展示了应用本实用新型所提供的辅助检验装置进行检验的卧式车床检验结构。卧式车床包括辅助检验装置100、主轴200、刀架300及千分表400,其中,辅助检验装置100安装于主轴200上,使得主轴200可带动辅助检验装置100旋转。主轴200的刀具安装端朝向刀架300设置,而千分表400则固定设置在刀架300上。此处,刀架300为可移动式刀架,而机床底座上安装有倾斜设置的刀架导轨,该刀架导轨即支持可移动式刀架在其上上下移动。

[0052] 参见图3至图7,示例性地展示了本实用新型所提供的辅助检验装置结构,所述辅助检验装置100可包括固定轴体101、基准板111、调整板121及调整件131,其中,固定轴体101即用于固定在主轴上,当然该主轴并不局限于安装在车床主轴上。

[0053] 在固定轴体101上设有一安装座102,该安装座102的柱体延伸方向朝向刀架所在方向设置。安装座102具有一沿固定轴体101轴向延伸方向设置的安装面(图未示出),该安装面则用于安装基准板111和调整板121。优选地,所述安装座102为圆柱体,安装面开设于该圆柱体柱面上,且安装面包括沿圆柱体的柱体延伸方向设置的安装平面,并且可满足关系:圆柱体的圆心至安装面的弦心距与基准板111和/或调整板121的板厚之和等于圆柱体半径。

[0054] 基准板111固定设置在安装面上,且基准板111的板面与安装面接触固定。基准板111的板体延伸方向相对安装座102的延伸方向垂直。

[0055] 调整板121连接于安装面上,具体为可转动地设置在安装面上,且调整板121的板面同样与安装面接触。调整板121可相对基准板111摆动,使得调整板121在其板体延伸方向上的两端可相对靠近或远离基准板111。调整板121在被调整过程中,其的摆动轴线方向与轴体的轴线方向垂直,也即调整板121的摆动轴与安装座102的延伸方向垂直。

[0056] 本实用新型中,所述调整板121可包括调整作用板边1211和辅助测量板边1212,调整作用板边1211与辅助测量板边1212的位置相对设置,其中,调整作用板边1211用于接受调整件131作用,而辅助测量板边1212则用于供千分表等装置进行打表等测量。优选地,在辅助测量板边1212的两相对长棱上均开设有倒角,该倒角所形成的可方便采用千分表进行打表。

[0057] 调整件131可设置在调整板121上,也可设置在基准板111上。如图3、图5所示,展示了本实用新型将调整件131设置在基准板111上的结构。该调整件131用于调整调整板121相对基准板111的摆动角度。

[0058] 结合图2和图5,基准板111通过两颗螺钉固定在安装座102上,两颗螺钉错位且分别设置在基准板111中心轴线的两侧。调整板121则通过一个锁紧螺栓安装在安装座102上,该锁紧螺栓允许调整板121以其为轴心转动,且所述锁紧螺栓安装在调整板121的中心轴线上,该调整板121的中心轴线可与所述基准板111的中心轴线的延长线重合。

[0059] 如图6所示,调整件131可包括调整螺栓1311及柱销1312,而在基准板121上则设有与调整螺栓1311螺纹及大小适配的螺孔(图未示出),相应地,调整螺栓1311可在螺孔中旋进或旋出。与此同时,在基准板121上还设有与柱销1312大小适配的销孔(图未示出),该销孔与螺孔连通,且销孔的孔径大于螺孔的孔径。

[0060] 调整螺栓1311的一端与柱销1312的一端抵接,而柱销1312的另一端用于与调整作用板边1211抵接。相应地,调整螺栓1311可在旋进过程中抵推柱销1312,使得柱销1312向靠近调整作用板边1211的方向移动并顶推作用于调整作用板边1211,进而使得调整板121相对基准板111摆动。

[0061] 如图7所示,为图6的调整件的一种变体结构,该变体结构中,调整件131`可包括调整螺栓1311`,而在基准板121上则设有与调整螺栓1311`螺纹及大小适配的螺孔(图未示出),相应地,调整螺栓1311`可在螺孔中旋进或旋出。调整螺栓1311`可在向调整作用边1211旋进过程中,可直接顶推作用于调整作用板边1211,进而使得调整121相对基准板111摆动。

[0062] 可以理解的是,为降低调整螺栓1311`在顶推作用调整作用板边1211的过程中对调整作用板边1211造成损伤,可在调整作用边1211上的相应位置设置一滑槽和/或在所述调整螺栓1311`的最端部安装一胶套。

[0063] 综合图3、图6、图7,调整件131可包括第一相对作用件(图未示出)和第二相对作用件(图未示出),第一相对作用件作用于基准板上,而第二相对作用件则作用于调整作用板边上。如图3、图6中,第一相对作用件为调整螺栓1311,而第二相对作用件为柱销1312。而在图7中,第一相对作用件为调整螺栓1311`位于螺孔中的螺旋调整段1313,而第二相对作用件为位于基准板111与调整作用板边1211之间的调整作用段1314。

[0064] 结合图2至图5,本实用新型所提供的辅助检验装置100中,在安装座102的两侧均设有调整件131。而安装座101具体包括用于固定在卧式车床主轴上的锥棒103,安装座102

与该锥棒103同轴设置,而基准板111的中心轴线延伸方向与锥棒103的轴线延伸方向相同。

[0065] 结合图2至图7,检验过程如下:

[0066] 将千分表400置于可移动式刀架300上,对调整板121上辅助测量板边1212的一位置点进行打表。其后,保持千分表打表,使主轴200旋转180°,根据千分表的度数变化判断调整板121相对于主轴200轴线方向的垂直度,若垂直度不符合要求,则利用调整件131对调整板121进行调整。

[0067] 若垂直度符合要求,则可将当前调整板121的辅助测量板边1212作为参考基准,并使可移动式刀架300上下移动进行打表,从而获取辅助测量板边1212与可移动式刀架300上下移动方向的平行度,进而得到主轴200与可移动式刀架300之间的垂直度。

[0068] 本实用新型提供的辅助检验装置100相较现有工装而言,采用简单的构件及固定方式即形成辅助检验装置结构,降低生产成本。工作人员简单操作即可完成对刀架检验的检验准备,缩短检验耗时。

[0069] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0070] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

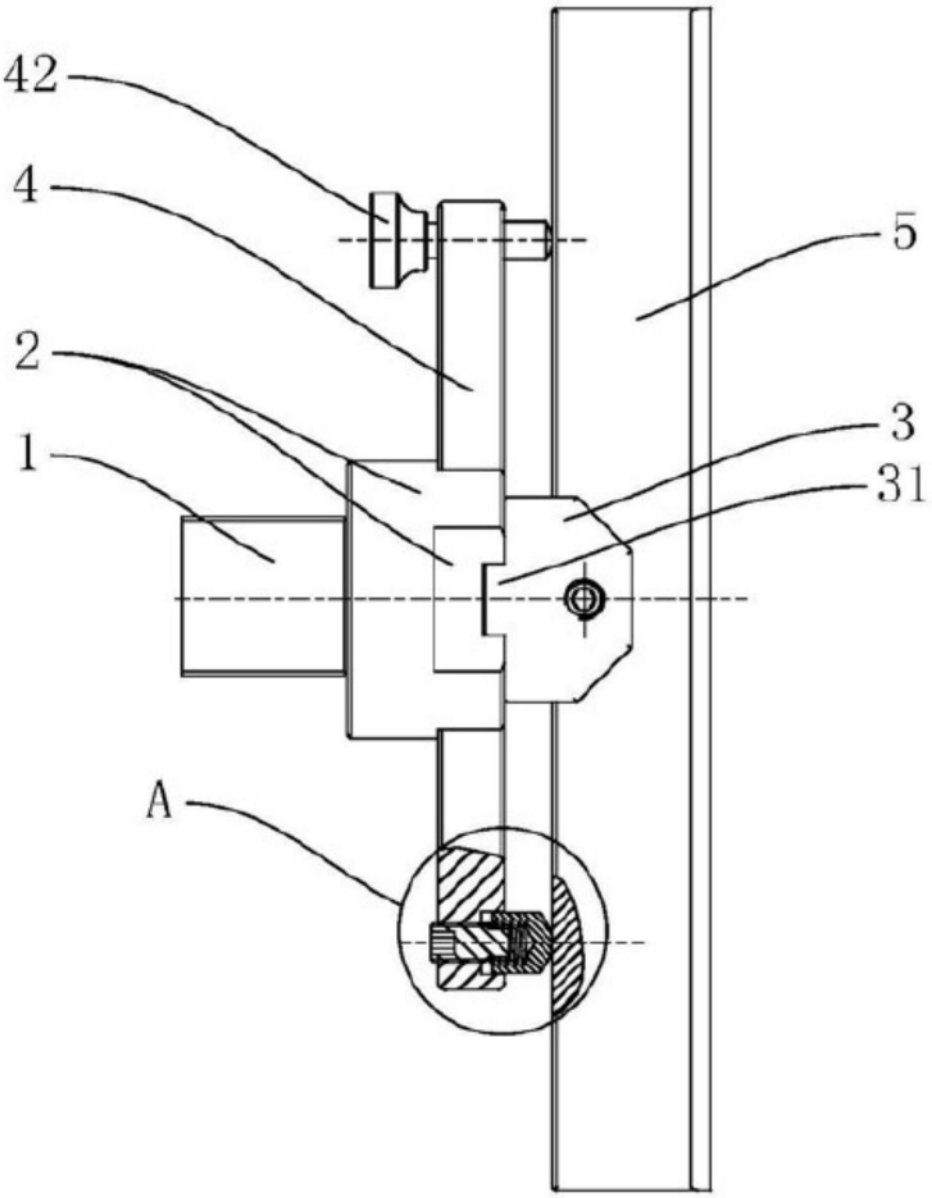


图1

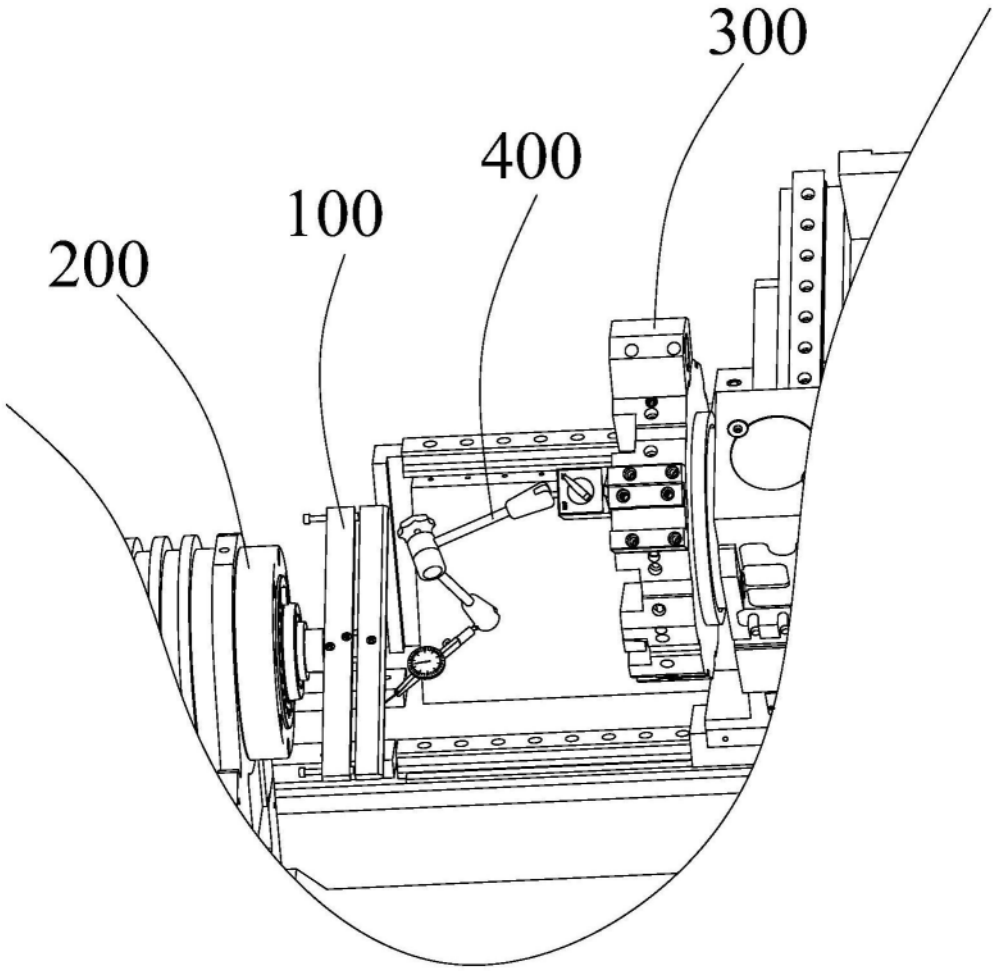


图2

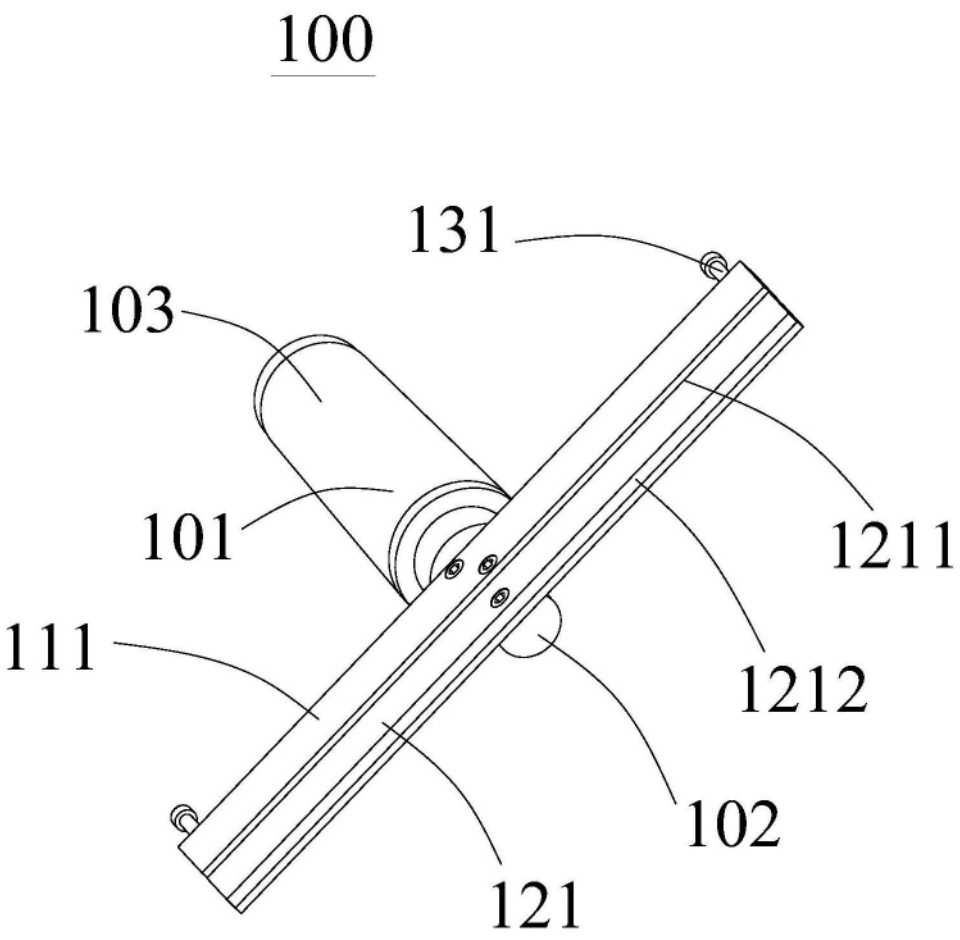


图3

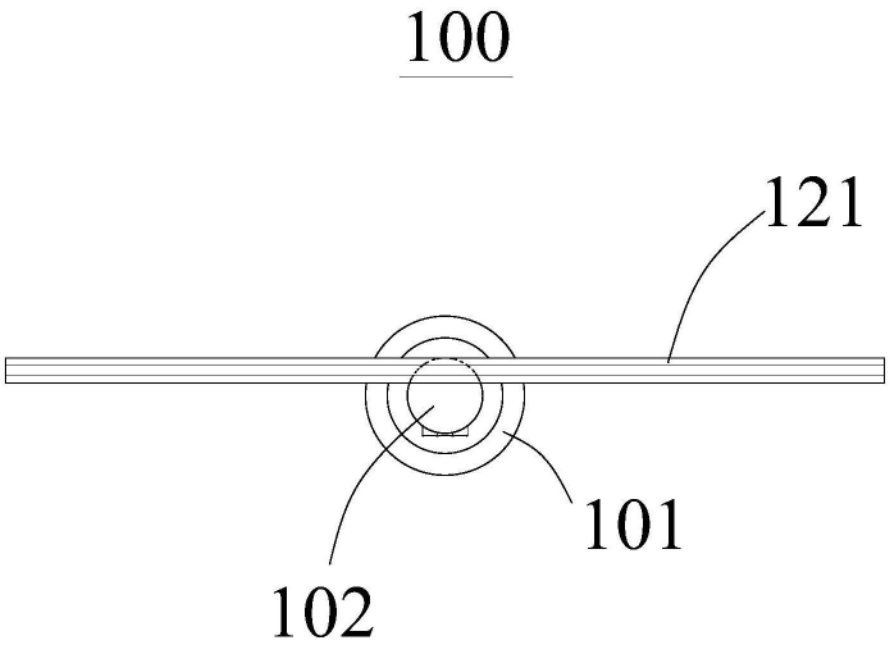


图4

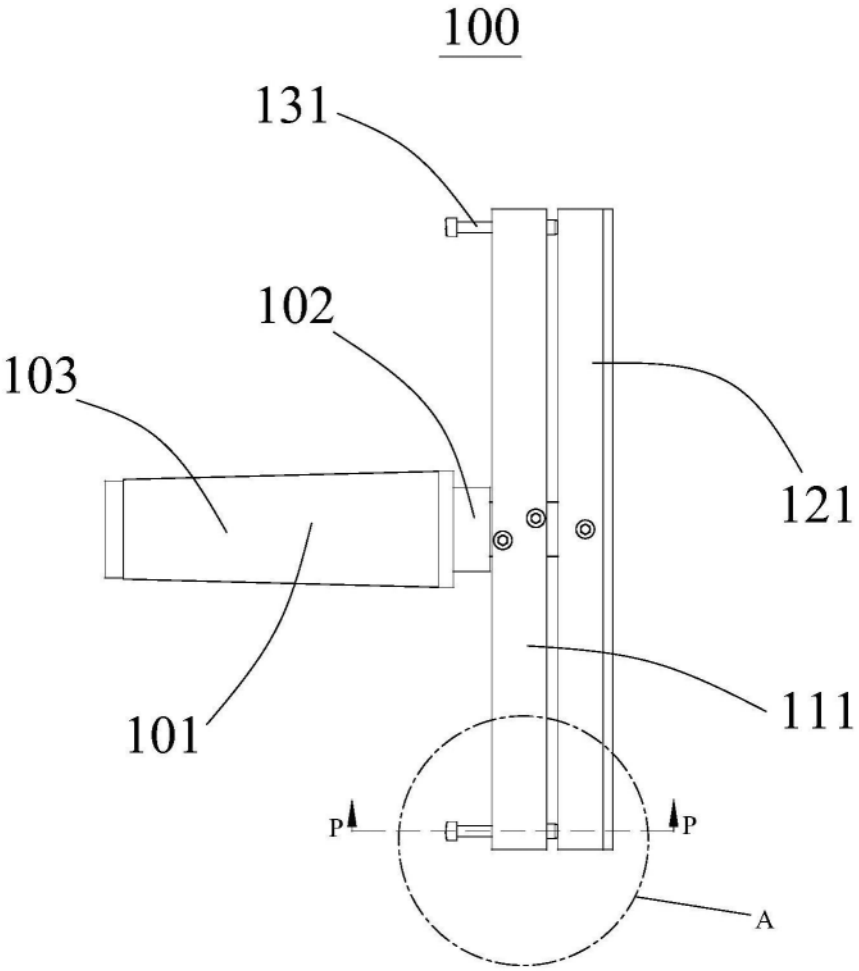


图5

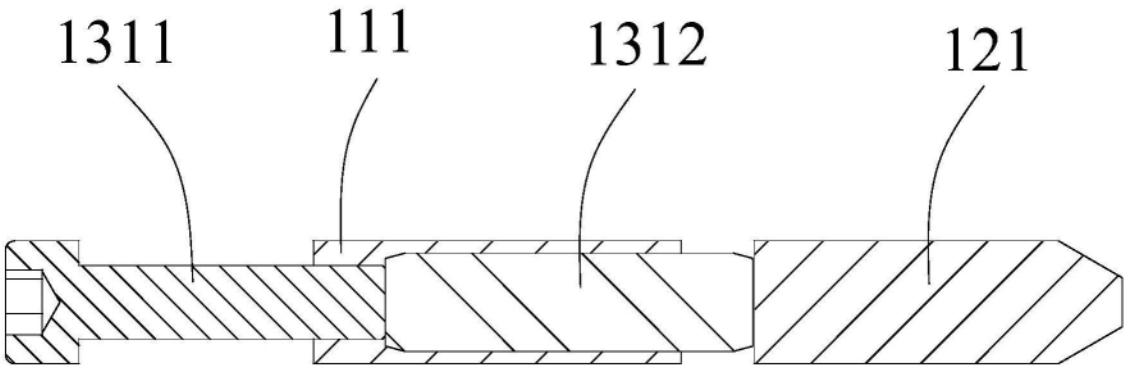


图6

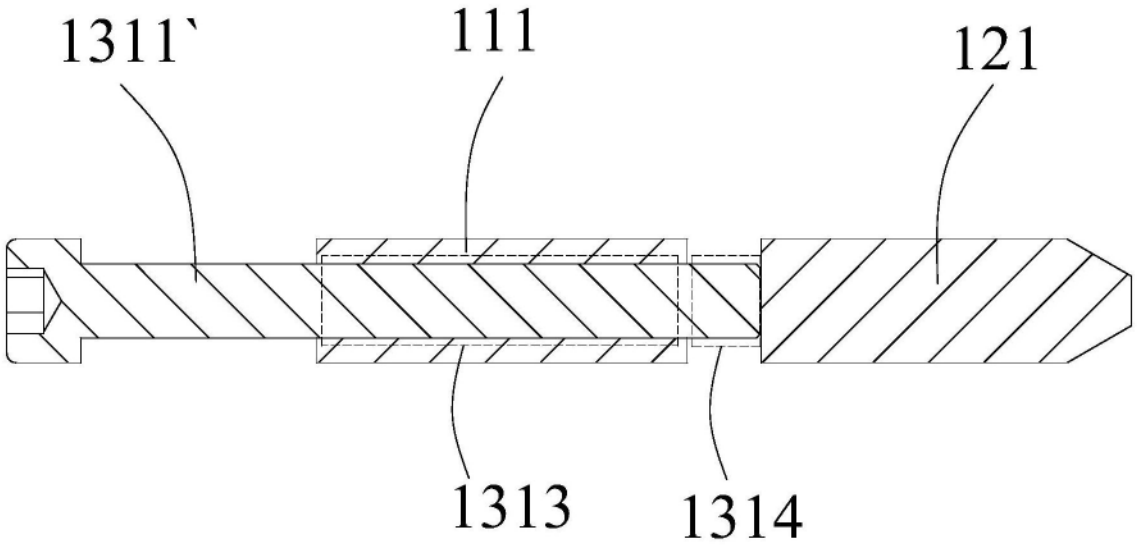


图7