



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222570322 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 07

(21) 申请号 202420435543.5

(22) 申请日 2024.03.07

(73) 专利权人 郑州龙达磨料磨具有限公司

地址 450000 河南省郑州市中原区须水镇
郑州机械制造(加工)产业园珠江路3
号(珠江路与中州路交叉口)

(72) 发明人 寇珑璠 寇世尧 马向宁

(74) 专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务
所 53113

专利代理师 王志新

(51) Int. Cl.

B24B 29/02 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 47/22 (2006.01)

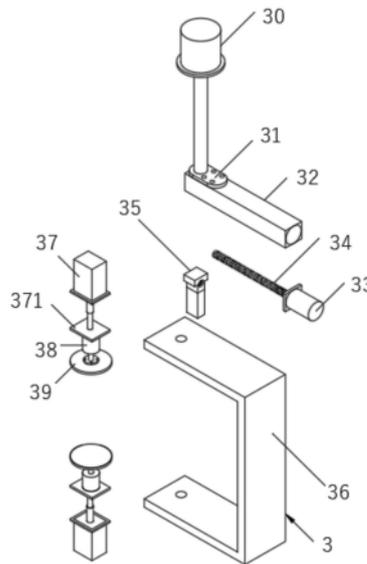
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

半导体硅片双面同步抛光装置

(57) 摘要

本实用新型涉及半导体硅片抛光工具技术领域,具体地说,涉及半导体硅片双面同步抛光装置,包括U形架,U形架的左右两侧板体上均设置有夹持组件,U形架的后侧板体顶部上固定安装有顶部支撑架,顶部支撑架上设置有抛光组件,抛光组件包括固定安装在顶部支撑架顶部板体上的驱动电机,驱动电机的输出轴上设置有导轨,导轨的末端固定安装有第二伺服电机,第二伺服电机的输出轴末端固定安装有水平丝杆,水平丝杆上螺纹连接有第二滑块,第二滑块的底端固定安装有支撑座,支撑座的上下两侧板体上均固定安装有气缸,气缸的伸缩轴上设置有高速电机,高速电机的输出轴上设置有抛光垫。本实用新型便于进行双面同步抛光操作,方便使用。



1. 半导体硅片双面同步抛光装置,包括U形架(1),其特征在于:所述U形架(1)的左右两侧板体上均设置有用于对半导体硅片进行夹持操作的夹持组件(2),所述U形架(1)的后侧板体顶面上固定安装有顶部支撑架(10),所述顶部支撑架(10)上设置有抛光组件(3),所述抛光组件(3)包括固定安装在所述顶部支撑架(10)顶部板体上的驱动电机(30),所述驱动电机(30)的输出轴上设置有导轨(32),所述导轨(32)的末端固定安装有第二伺服电机(33),所述第二伺服电机(33)的输出轴末端固定安装有水平丝杆(34),所述水平丝杆(34)上螺纹连接有第二滑块(35),所述第二滑块(35)与所述导轨(32)之间滑动连接,所述第二滑块(35)的底端固定安装有支撑座(36),所述支撑座(36)的上下两侧板体上均固定安装有气缸(37),所述气缸(37)的伸缩轴上设置有高速电机(38),所述高速电机(38)的输出轴上设置有抛光垫(39)。

2. 根据权利要求1所述的半导体硅片双面同步抛光装置,其特征在于:两个所述抛光垫(39)位于两个所述高速电机(38)之间,用于对半导体硅片双面进行同步抛光操作。

3. 根据权利要求1所述的半导体硅片双面同步抛光装置,其特征在于:所述驱动电机(30)的输出轴末端固定安装有固定板(31),所述导轨(32)通过多个紧固螺栓固定安装在所述固定板(31)的底面上。

4. 根据权利要求1所述的半导体硅片双面同步抛光装置,其特征在于:所述气缸(37)的伸缩轴末端固定安装有端板(371),所述高速电机(38)固定安装在所述端板(371)上。

5. 根据权利要求1所述的半导体硅片双面同步抛光装置,其特征在于:所述夹持组件(2)包括呈竖直状固定安装在所述U形架(1)上滑轨(20),所述滑轨(20)的端部固定安装有第一伺服电机(21),所述第一伺服电机(21)的输出轴末端固定安装有顺向丝杆(22),所述顺向丝杆(22)的末端固定安装有逆向丝杆(23),所述顺向丝杆(22)和所述逆向丝杆(23)上均螺纹连接有第一滑块(24),所述第一滑块(24)的端部固定安装有夹持板(25)。

6. 根据权利要求5所述的半导体硅片双面同步抛光装置,其特征在于:所述夹持板(25)呈水平状设置,上下两个所述夹持板(25)用于对半导体硅片进行夹持操作。

7. 根据权利要求5所述的半导体硅片双面同步抛光装置,其特征在于:所述第一滑块(24)的尺寸与所述滑轨(20)的尺寸相适配,所述第二滑块(35)的尺寸与所述导轨(32)的尺寸相适配。

8. 根据权利要求5所述的半导体硅片双面同步抛光装置,其特征在于:所述顺向丝杆(22)和所述逆向丝杆(23)表面的外螺旋的旋向相反,用于带动两个所述第一滑块(24)朝向相反方向运动。

半导体硅片双面同步抛光装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及半导体硅片抛光工具技术领域,具体地说,涉及半导体硅片双面同步抛光装置。

背景技术

[0002] 半导体硅片是制造芯片的最核心基础材料,进行半导体硅片的生产加工制备操作时,由于刚制备的半导体硅片的表面不够平滑,为了使制备的半导体硅片满足后续加工要求,通常在半导体硅片的初步制备完成后需要进行抛光打磨操作,抛光能够使半导体硅片的表面更加平滑,进行抛光操作时,通常需要用到对应的抛光装置,市场上的抛光装置的种类较多,多数的抛光装置均是利用电机工作,带动对应的抛光垫转动,实现进行打磨操作的,且目前,针对半导体硅片的抛光,通常采用微晶玻璃耐高温、耐水解型的抛光垫,微晶玻璃耐高温、耐水解型的抛光垫具有能够延长使用寿命、不易损坏等优点。

[0003] 但是常规的抛光装置在使用时,其单次只能对半导体硅片的一个侧面上进行打磨操作,不能同步进行两个侧面上的打磨,单次只能打磨一个侧面会耽误抛光进度,不利于提高抛光效率,影响产量,给使用者带来不便。鉴于此,我们提出了半导体硅片双面同步抛光装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供半导体硅片双面同步抛光装置,以解决上述背景技术中提出的缺陷。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 半导体硅片双面同步抛光装置,包括U形架,所述U形架的左右两侧板体上均设置有用于对半导体硅片进行夹持操作的夹持组件,所述U形架的后侧板体顶面上固定安装有顶部支撑架,所述顶部支撑架上设置有抛光组件,所述抛光组件包括固定安装在所述顶部支撑架顶部板体上的驱动电机,所述驱动电机的输出轴上设置有导轨,所述导轨的末端固定安装有第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出轴末端固定安装有水平丝杆,所述水平丝杆上螺纹连接有第二滑块,所述第二滑块与所述导轨之间滑动连接,所述第二滑块的底端固定安装有支撑座,所述支撑座的上下两侧板体上均固定安装有气缸,所述气缸的伸缩轴上设置有高速电机,所述高速电机的输出轴上设置有抛光垫。

[0007] 优选的,两个所述抛光垫位于两个所述高速电机之间,用于对半导体硅片双面进行同步抛光操作。

[0008] 优选的,所述驱动电机的输出轴末端固定安装有固定板,所述导轨通过多个紧固螺栓固定安装在所述固定板的底面上,方便对导轨进行固定安装操作。

[0009] 优选的,所述气缸的伸缩轴末端固定安装有端板,所述高速电机固定安装在所述端板上,方便对高速电机进行装配操作。

[0010] 优选的,所述夹持组件包括呈竖直状固定安装在所述U形架上滑轨,所述滑轨的端

部固定安装有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出轴末端固定安装有顺向丝杆,所述顺向丝杆的末端固定安装有逆向丝杆,所述顺向丝杆和所述逆向丝杆上均螺纹连接有第一滑块,所述第一滑块的端部固定安装有夹持板,便于进行夹持操作。

[0011] 优选的,所述夹持板呈水平状设置,上下两个所述夹持板用于对半导体硅片进行夹持操作。

[0012] 优选的,所述第一滑块的尺寸与所述滑轨的尺寸相适配,所述第二滑块的尺寸与所述导轨的尺寸相适配,使第一滑块和第二滑块在滑动的时候更加顺利。

[0013] 优选的,所述顺向丝杆和所述逆向丝杆表面的外螺旋的旋向相反,用于带动两个所述第一滑块朝向相反方向运动。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1、本实用新型通过设置的夹持组件,能够实现对半导体硅片进行夹持操作,通过设置的抛光组件,能够利用上下两个抛光垫转动进行抛光操作,另外,利用两个夹持组件分开配合操作,使不会对抛光位置造成阻挡,利于进行全面的抛光操作,达到能够进行双面同步抛光的效果。

[0016] 2、本实用新型通过设置的驱动电机,能够带动抛光垫做环形转动,通过设置的导轨、第二伺服电机和水平丝杆等组件,能够实现调整抛光垫的左右位置,利于进行全面的抛光操作。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型抛光组件的结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型抛光组件的爆炸结构示意图之一;

[0020] 图4为本实用新型抛光组件的爆炸结构示意图之二;

[0021] 图5为本实用新型夹持组件的爆炸结构示意图。

[0022] 图中各个标号的意义为:

[0023] 1、U形架;10、顶部支撑架;

[0024] 2、夹持组件;20、滑轨;21、第一伺服电机;22、顺向丝杆;23、逆向丝杆;24、第一滑块;25、夹持板;

[0025] 3、抛光组件;30、驱动电机;31、固定板;32、导轨;33、第二伺服电机;34、水平丝杆;35、第二滑块;36、支撑座;37、气缸;371、端板;38、高速电机;39、抛光垫。

具体实施方式

[0026] 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、完整的描述,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。

[0027] 请参阅图1-图5,本实用新型提供一种技术方案:半导体硅片双面同步抛光装置,包括U形架1,U形架1的左右两侧板体上均设置有用于对半导体硅片进行夹持操作的夹持组件2,夹持组件2包括呈竖直状固定安装在U形架1上滑轨20,滑轨20的端部固定安装有第一

伺服电机21,第一伺服电机21的输出轴末端固定安装有顺向丝杆22,顺向丝杆22的末端固定安装有逆向丝杆23,顺向丝杆22和逆向丝杆23上均螺纹连接有第一滑块24,第一滑块24与滑轨20之间滑动连接,第一滑块24的端部固定安装有夹持板25,便于进行夹持操作,达到对半导体硅片进行夹持固定的效果;

[0028] 具体地,U形架1的后侧板体顶面上固定安装有顶部支撑架10,顶部支撑架10上设置有抛光组件3,抛光组件3包括固定安装在顶部支撑架10顶部板体上的驱动电机30,驱动电机30的输出轴上设置有呈水平状设置的导轨32,导轨32的末端固定安装有第二伺服电机33,第二伺服电机33的输出轴末端固定安装有水平丝杆34,水平丝杆34上螺纹连接有第二滑块35,第二滑块35与导轨32之间滑动连接,第二滑块35的底端固定安装有支撑座36,支撑座36的上下两侧板体上均固定安装有气缸37,气缸37的伸缩轴上设置有高速电机38,高速电机38的输出轴上设置有抛光垫39,便于利用上下两个抛光垫39实现对半导体硅片进行双面同步抛光操作。

[0029] 本实施例中,两个抛光垫39位于两个高速电机38之间,用于对半导体硅片双面进行同步抛光操作。

[0030] 具体地,驱动电机30的输出轴末端固定安装有固定板31,导轨32通过多个紧固螺栓固定在固定板31的底面上,方便对导轨32进行固定安装操作。

[0031] 进一步地,气缸37的伸缩轴末端固定安装有端板371,高速电机38通过多个紧固螺栓固定在端板371上,方便对高速电机38进行装配操作。

[0032] 此外,夹持板25呈水平状设置,上下两个夹持板25用于对半导体硅片进行夹持操作。

[0033] 值得说明的是,第一滑块24的尺寸与滑轨20的尺寸相适配,第二滑块35的尺寸与导轨32的尺寸相适配,使第一滑块24和第二滑块35在滑动的时候更加顺利。

[0034] 值得注意的是,顺向丝杆22和逆向丝杆23表面的外螺旋的旋向相反,用于带动两个第一滑块24朝向相反方向运动。

[0035] 本实用新型的半导体硅片双面同步抛光装置在使用时,将半导体硅片放置在上下两个夹持板25之间,接着启动其中一个第一伺服电机21并使其工作,第一伺服电机21工作,其上的输出轴转动带动顺向丝杆22和逆向丝杆23转动,进一步带动两个夹持板25移动,实现利用一侧的两个夹持板25对半导体硅片进行夹持操作;

[0036] 接着启动气缸37并使其工作,气缸37工作,其上的伸缩轴伸长带动抛光垫39移动并抵在半导体硅片上,再将高速电机38接通外界电源并使其工作,高速电机38工作,其上的输出轴转动带动抛光垫39转动进行抛光操作,另外,将第二伺服电机33接通外界电源并使其工作,第二伺服电机33工作,其上的输出轴转动带动水平丝杆34转动,水平丝杆34转动带动第二滑块35和抛光垫39左右移动,实现调整位置进行打磨操作,另外,将驱动电机30接通外界电源并使其工作,驱动电机30工作,其上的输出轴转动带动导轨32和抛光垫39做环形转动,实现对半导体硅片上的环形部位进行抛光操作;

[0037] 当其他部位已经抛光结束后,利用打磨过一侧的上下两个夹持板25对半导体硅片进行夹持操作,之前夹持部位的两个夹持板25松开,此时,利用抛光垫39继续对之前夹持的部位进行抛光,完成全面抛光操作。

[0038] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行

业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本实用新型的优选例,并不用来限制本实用新型,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

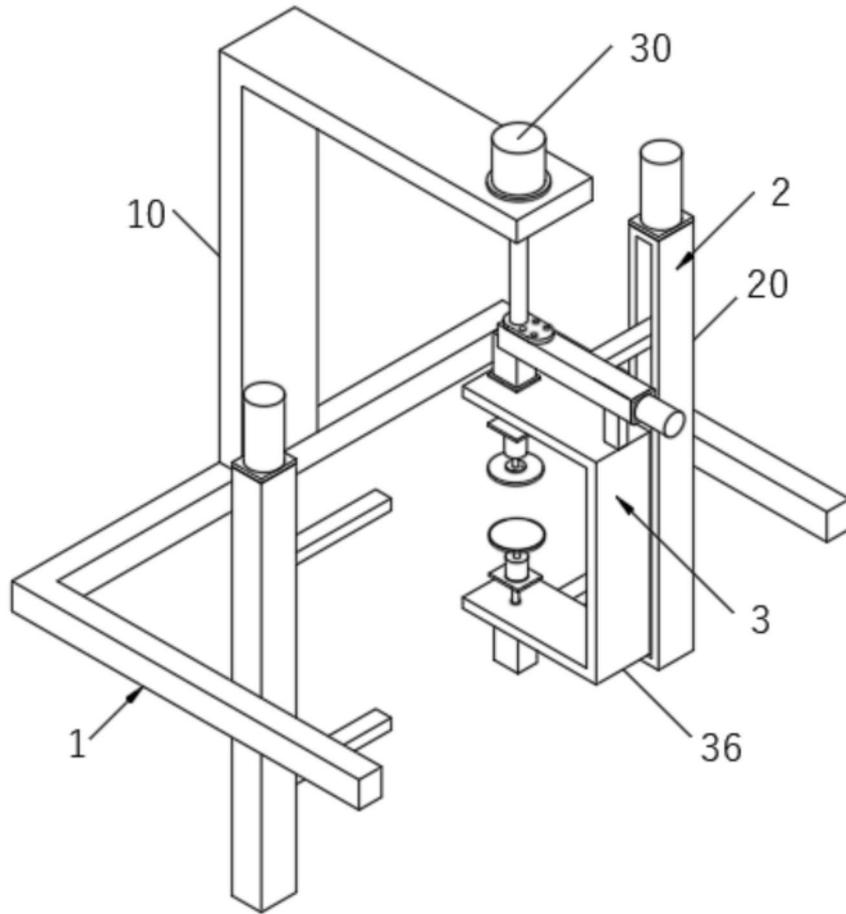


图1

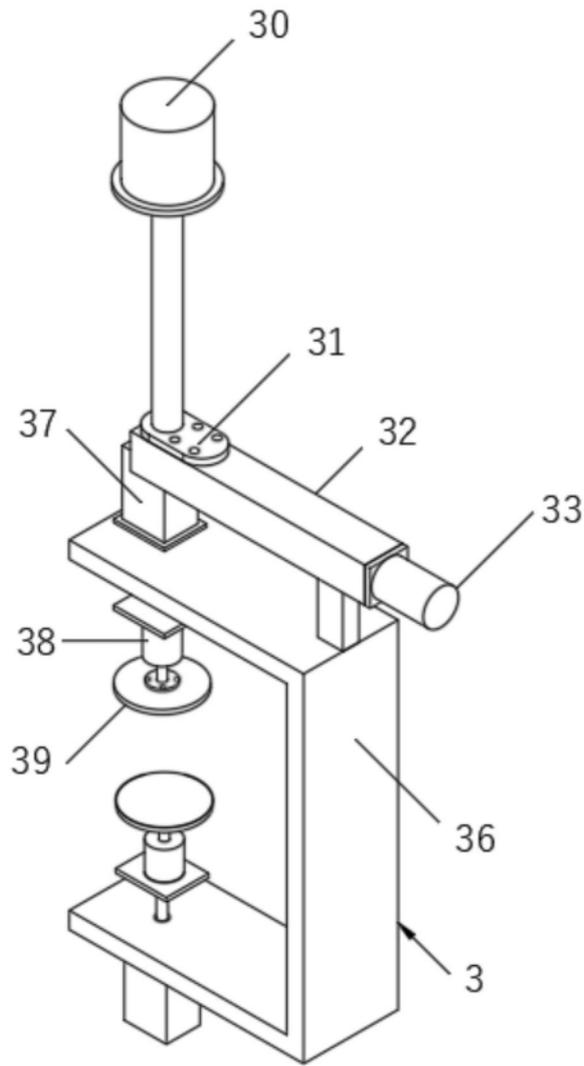


图2

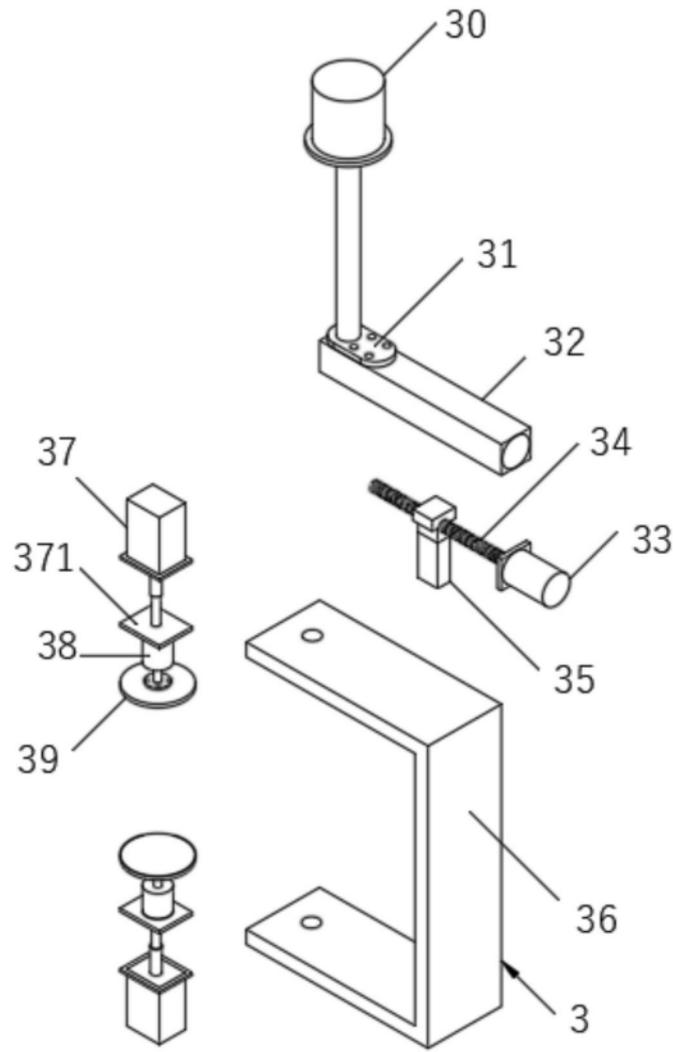


图3

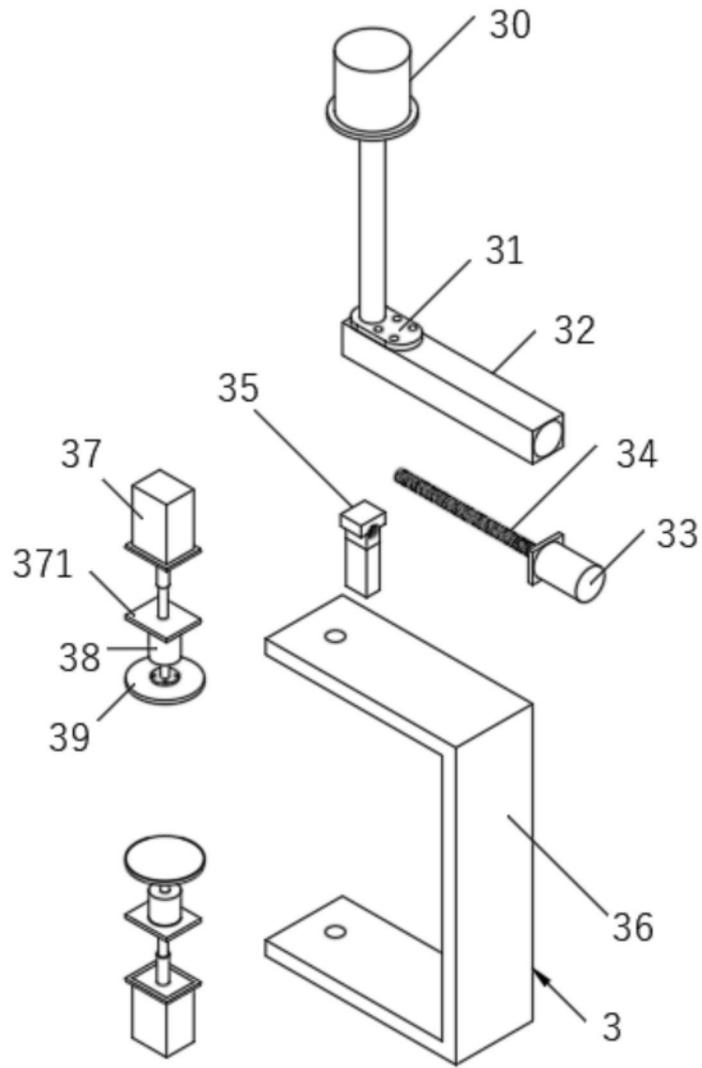


图4

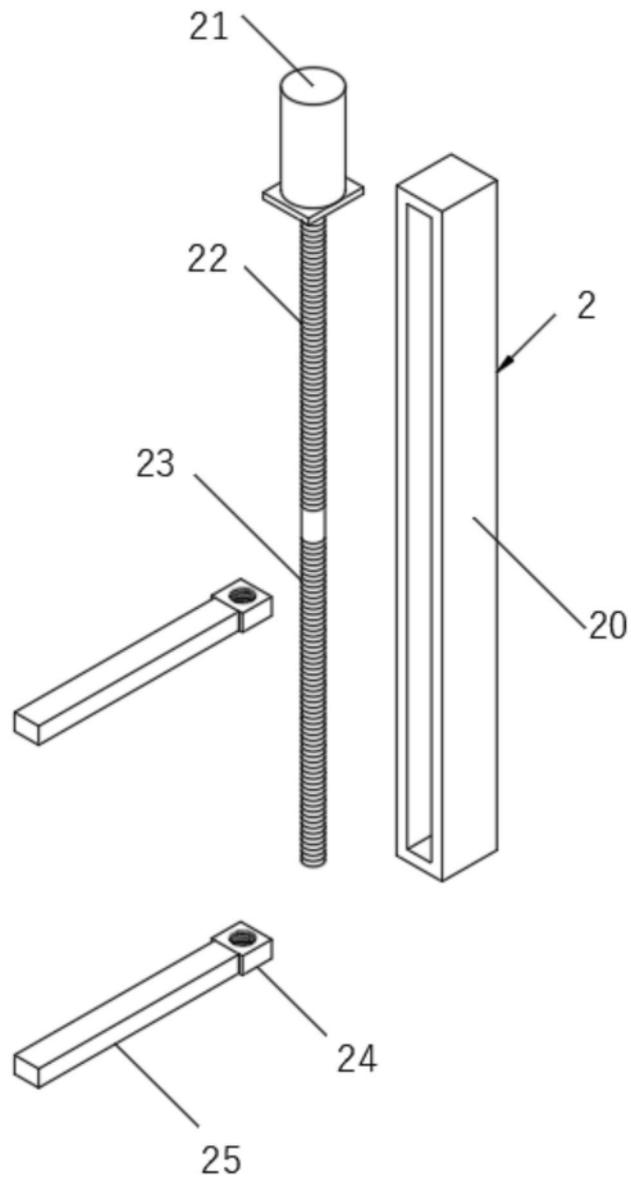


图5