(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222740875 U
(45)授权公告日 2025.04.11

(21)申请号 202421500344.4

(22)申请日 2024.06.28

(73)专利权人 德阳六合能源材料有限公司
地址 618099 四川省德阳市高新区祁连山路西侧

(72)发明人 李楷涛 郑元 周田能 张光勇

(74)专利代理机构 成都易创经云知识产权代理有限公司 51322
专利代理师 夏晴晶

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

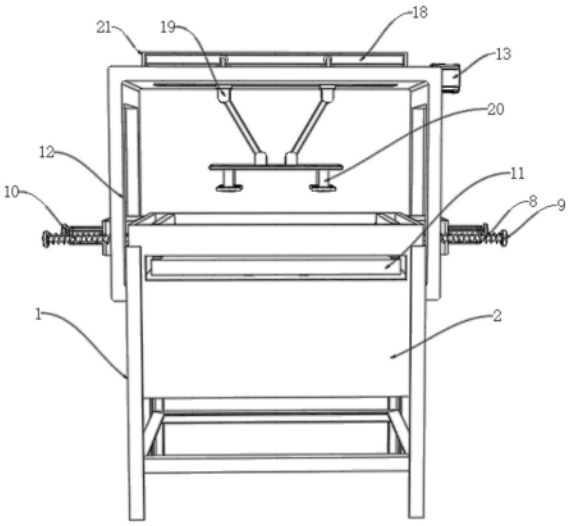
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种航空航天材料加工固定装置

(57)摘要

本实用新型涉及航空航天材料加工技术领域,公开了一种航空航天材料加工固定装置,包括支撑座,所述支撑座的内部固定连接有固定箱,所述固定箱的两侧均固定连接有固定框,两个所述固定框相远离的一侧均固定连接有气缸,两个所述气缸的输出端均固定连接有夹板,所述夹板的两侧均固定连接有限位组件,所述限位组件用于对夹板进行限位,所述固定箱的外部固定连接有支撑架,所述支撑架的右部固定连接有电机一,所述电机一的输出端固定连接有双向丝杆。本实用新型中,实现了可以有效的对材料进行夹紧固定,确保工件在加工过程中的位置精确无误,并且方便移出加工台进行上料,大大减少了上料和卸料的时间,提高了生产效率。



CN 222740875 U

1.一种航空航天材料加工固定装置,包括支撑座(1),其特征在于:所述支撑座(1)的内部固定连接有固定箱(2),所述固定箱(2)的两侧均固定连接有固定框(3),两个所述固定框(3)相远离的一侧均固定连接有气缸(4),两个所述气缸(4)的输出端均固定连接有夹板(5),所述夹板(5)的两侧均固定连接有限位组件,所述限位组件用于对夹板(5)进行限位,所述固定箱(2)的外部固定连接有支撑架(12),所述支撑架(12)的右部固定连接有电机一(13),所述电机一(13)的输出端固定连接有双向丝杆(14),所述双向丝杆(14)的外部两侧均螺纹连接有螺纹套(15),两个所述螺纹套(15)的底部均转动连接有活动支杆(19),所述活动支杆(19)的另一端转动连接在压板(20)的上部,所述螺纹套(15)的两侧均固定连接有连接杆(16),所述连接杆(16)的另一端固定连接有滑轮(17),所述滑轮(17)滑动连接在滑轨(18)的内部。

2.根据权利要求1所述的一种航空航天材料加工固定装置,其特征在于:所述固定箱(2)的内部固定连接有放置板(23),所述放置板(23)的上部固定连接有电机二(24),所述电机二(24)的输出端固定连接有齿轮(25),所述齿轮(25)的一侧啮合连接有齿条板(26),所述齿条板(26)的右部固定连接有连接块(27),所述连接块(27)的上部固定连接有活动块(28),所述活动块(28)的上部固定连接有加工台(11),所述加工台(11)滑动连接在固定盒(22)的上部。

3.根据权利要求1所述的一种航空航天材料加工固定装置,其特征在于:所述限位组件包括滑块(6),两个所述滑块(6)均固定连接在夹板(5)的两侧,多个所述滑块(6)均滑动连接在滑杆(7)的外部,两个所述滑杆(7)均固定连接在固定箱(2)的内部两侧。

4.根据权利要求1所述的一种航空航天材料加工固定装置,其特征在于:所述夹板(5)的两侧均固定连接有限位柱(8),所述限位柱(8)的另一端固定连接有定位块(9),所述限位柱(8)的外部套设有缓冲弹簧(10),多个所述限位柱(8)均滑动连接在固定箱(2)的内部。

5.根据权利要求4所述的一种航空航天材料加工固定装置,其特征在于:所述缓冲弹簧(10)的一端固定连接有固定箱(2),所述缓冲弹簧(10)的另一端固定连接有定位块(9)。

6.根据权利要求1所述的一种航空航天材料加工固定装置,其特征在于:所述支撑架(12)的上部固定连接有安装座(21),所述安装座(21)的内部两侧均开设有滑轨(18)。

7.根据权利要求1所述的一种航空航天材料加工固定装置,其特征在于:所述固定箱(2)的内部固定连接有固定盒(22),所述固定盒(22)的内部一侧固定连接有限位杆(29),所述固定盒(22)的内部另一侧固定连接有导向杆(31)。

8.根据权利要求2所述的一种航空航天材料加工固定装置,其特征在于:所述加工台(11)的底部一侧固定连接有导向块(30),所述导向块(30)滑动连接在导向杆(31)的外部,所述活动块(28)滑动连接在限位杆(29)的外部。

一种航空航天材料加工固定装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及航空航天材料加工技术领域,尤其涉及一种航空航天材料加工固定装置。

背景技术

[0002] 航空航天材料是指飞行器及其动力装置、附件、仪表所用的各类材料,是航空航天工程技术发展的决定性因素之一,航空航天材料有具有优良的耐高低温性能以及耐老化和耐腐蚀性能,能适应空间环境,对这些材料进行加工的目的是为了满足不同的工程要求,而为了对航空航天材料进行固定加工,就需要使用到航空航天材料加工固定装置。

[0003] 目前现有的航空航天材料加工固定装置通常通过固定板的转动带动橡胶夹板和弧形夹板依次更换位置,让橡胶夹板和弧形夹板可以分别适配不同形状的航空航天材料,可以根据不同形状的航空航天材料可以调整固定的方式,提高加工固定装置固定时的适用范围,但是该种方式在使用时,夹持效果差,夹持不稳定会导致工件在加工过程中移位或振动,从而无法达到设计要求的尺寸和形状精度,为了解决夹持不稳的问题,就需要频繁地调整和维修固定装置,增加维护成本。

实用新型内容

[0004] 为了弥补以上不足,本实用新型提供了一种航空航天材料加工固定装置,旨在改善现有技术中的航空航天材料加工固定装置夹持效果差的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种航空航天材料加工固定装置,包括支撑座,所述支撑座的内部固定连接有固定箱,所述固定箱的两侧均固定连接有固定框,两个所述固定框相远离的一侧均固定连接有气缸,两个所述气缸的输出端均固定连接有夹板,所述夹板的两侧均固定连接有限位组件,所述限位组件用于对夹板进行限位,所述固定箱的外部固定连接有支撑架,所述支撑架的右部固定连接有电机一,所述电机一的输出端固定连接有双向丝杆,所述双向丝杆的外部两侧均螺纹连接有螺纹套,两个所述螺纹套的底部均转动连接有活动支杆,所述活动支杆的另一端转动连接在压板的上部,所述螺纹套的两侧均固定连接有连接杆,所述连接杆的另一端固定连接有滑轮,所述滑轮滑动连接在滑轨的内部。

[0006] 进一步地,所述固定箱的内部固定连接有放置板,所述放置板的上部固定连接有电机二,所述电机二的输出端固定连接有齿轮,所述齿轮的一侧啮合连接有齿条板,所述齿条板的右部固定连接有连接块,所述连接块的上部固定连接有活动块,所述活动块的上部固定连接有加工台,所述加工台滑动连接在固定盒的上部。

[0007] 进一步地,所述限位组件包括滑块,两个所述滑块均固定连接在夹板的两侧,多个所述滑块均滑动连接在滑杆的外部,两个所述滑杆均固定连接在固定箱的内部两侧。

[0008] 进一步地,所述夹板的两侧均固定连接有限位柱,所述限位柱的另一端固定连接有定位块,所述限位柱的外部套设有缓冲弹簧,多个所述限位柱均滑动连接在固定箱的内

部。

[0009] 进一步地,所述缓冲弹簧的一端固定连接有固定箱,所述缓冲弹簧的另一端固定连接有定位块。

[0010] 进一步地,所述支撑架的上部固定连接有安装座,所述安装座的内部两侧均开设有滑轨。

[0011] 进一步地,所述固定箱的内部固定连接有固定盒,所述固定盒的内部一侧固定连接有限位杆,所述固定盒的内部另一侧固定连接有导向杆。

[0012] 进一步地,所述加工台的底部一侧固定连接有导向块,所述导向块滑动连接在导向杆的外部,所述活动块滑动连接在限位杆的外部。

[0013] 本实用新型具有如下有益效果:

[0014] 1、本实用新型中,通过启动气缸推动夹板移动,使两夹板靠近,夹住材料,随后,电机一驱动双向丝杆转动,带动螺纹套移动,使螺纹套带动活动支杆移动,活动支杆使压板下压,固定材料,从而可确保工件加工位置精确,避免移动或振动导致的尺寸偏差,满足航空航天零件精度要求。

[0015] 2、本实用新型中,通过电机二带动齿轮转动,驱动齿条板和连接块移动,使活动块带动加工台移动,加工台从固定箱中移出,操作人员可轻松在加工台上放置材料,从而可以避免直接接触危险部件,减少工伤风险,提高了生产效率。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型提出的一种航空航天材料加工固定装置的主视立体图;

[0017] 图2为本实用新型提出的一种航空航天材料加工固定装置的俯视立体图;

[0018] 图3为本实用新型提出的一种航空航天材料加工固定装置的剖视图;

[0019] 图4为本实用新型提出的一种航空航天材料加工固定装置的局部结构示意图;

[0020] 图5为图4中A处放大图。

[0021] 图例说明:

[0022] 1、支撑座;2、固定箱;3、固定框;4、气缸;5、夹板;6、滑块;7、滑杆;8、限位柱;9、定位块;10、缓冲弹簧;11、加工台;12、支撑架;13、电机一;14、双向丝杆;15、螺纹套;16、连接杆;17、滑轮;18、滑轨;19、活动支杆;20、压板;21、安装座;22、固定盒;23、放置板;24、电机二;25、齿轮;26、齿条板;27、连接块;28、活动块;29、限位杆;30、导向块;31、导向杆。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 参照图1-图3,本实用新型提供的一种实施例:一种航空航天材料加工固定装置,包括支撑座1,支撑座1的内部固定连接有固定箱2,固定箱2的两侧均固定连接有固定框3,两个固定框3相远离的一侧均固定连接有气缸4,两个气缸4的输出端均固定连接有夹板5,夹板5的两侧均固定连接有限位组件,限位组件用于对夹板5进行限位,限位组件包括滑块

6,两个滑块6均固定连接在夹板5的两侧,多个滑块6均滑动连接在滑杆7的外部,两个滑杆7均固定连接在固定箱2的内部两侧,夹板5的两侧均固定连接有限位柱8,限位柱8的另一端固定连接有定位块9,限位柱8的外部套设有缓冲弹簧10,多个限位柱8均滑动连接在固定箱2的内部,缓冲弹簧10的一端固定连接有固定箱2,缓冲弹簧10的另一端固定连接有定位块9。

[0025] 当需要加工的材料被放置在加工台11的上部时,操作员会启动两个气缸4,这两个气缸4作为夹持系统的动力源,其输出端精确地控制着夹板5的移动,随着气缸4的推动,夹板5开始移动,在这一过程中,夹板5上的限位柱8在固定箱2的内部滑动,起到了定位和导向的作用,确保了夹板5在移动过程中的稳定性和准确性,同时,当限位柱8移动时,会接触到定位块9,并对缓冲弹簧10进行挤压,缓冲弹簧10利用自身的弹性作用,为夹板5提供了稳定的夹持力,当两个夹板5相靠近时,它们之间的夹持力会逐渐增大,直至将材料紧紧夹住,这一过程既保证了夹持的牢固性,又避免了因夹持力过大而损坏材料,在夹板5移动的过程中,它们还带动了滑块6在滑杆7的外部滑动,滑杆7作为夹板5的支撑和导向结构,确保了夹板5在移动过程中的平稳性和直线性。

[0026] 参照图2和图3,固定箱2的外部固定连接有支撑架12,支撑架12的右部固定连接有电机一13,电机一13的输出端固定连接有双向丝杆14,双向丝杆14的外部两侧均螺纹连接有螺纹套15,两个螺纹套15的底部均转动连接有活动支杆19,活动支杆19的另一端转动连接在压板20的上部,螺纹套15的两侧均固定连接有连接杆16,连接杆16的另一端固定连接有滑轮17,滑轮17滑动连接在滑轨18的内部,支撑架12的上部固定连接有安装座21,安装座21的内部两侧均开设有滑轨18。

[0027] 随着电机一13的持续输出,双向丝杆14开始以稳定的转速旋转,与此同时,双向丝杆14的旋转带动了与之紧密配合的螺纹套15的移动,当螺纹套15移动时,推动了连接杆16和滑轮17一同移动,在滑轨18的内部,滑轮17以其特有的方式滑动,既减少了摩擦,又确保了移动的精准。这种设计大大提高了系统的效率和稳定性,随着滑轮17的移动,它通过一系列的机械传动,将力量传递给了活动支杆19,活动支杆19带动压板20向下移动,在压板20的均匀压力下,工件被牢牢地固定在了工作台上。

[0028] 参照图3-图5,固定箱2的内部固定连接有放置板23,放置板23的上部固定连接有电机二24,电机二24的输出端固定连接有齿轮25,齿轮25的一侧啮合连接有齿条板26,齿条板26的右部固定连接有连接块27,连接块27的上部固定连接有活动块28,活动块28的上部固定连接有加工台11,加工台11滑动连接在固定盒22的上部,固定箱2的内部固定连接有固定盒22,固定盒22的内部一侧固定连接有限位杆29,固定盒22的内部另一侧固定连接有导向杆31,加工台11的底部一侧固定连接有导向块30,导向块30滑动连接在导向杆31的外部,活动块28滑动连接在限位杆29的外部。

[0029] 当操作人员启动电机二24时,其输出端带动齿轮25转动,随着齿轮25的旋转,齿条板26开始移动,齿条板26的移动带动了连接块27的精确移动,而连接块27则进一步带动活动块28在限位杆29的外部滑动,活动块28的滑动精准地控制着加工台11的移动,当加工台11移动时,导向块30会在导向杆31的外部滑动,这种设计确保了加工台11能够平稳、准确地向前移动,从固定箱2的内部移出,当加工台11完全移出后,操作人员便可以轻松地将材料放置在加工台11的上部。

[0030] 工作原理:首先,操作人员启动电机二24,电机二24的输出端带动齿轮25转动,齿轮25转动带动齿条板26移动,齿条板26移动带动连接块27移动,连接块27移动带动活动块28在限位杆29的外部滑动,活动块28滑动带动加工台11移动,加工台11移动时,带动导向块30在导向杆31的外部滑动,在导向块30的作用下,加工台11向前移动,从固定箱2的内部移出,接着,操作人员便可以将材料放置在加工台11的上部,从而实现了方便移出加工台11进行上料,可以避免直接接触高速旋转的部件或锋利的刀具,减少工伤事故的风险,大大减少了上料和卸料的时间,提高了生产效率,当材料放置在加工台11的上部后,启动两个气缸4,气缸4的输出端推动夹板5移动,夹板5移动时带动限位柱8在固定箱2的内部滑动,使定位块9对缓冲弹簧10进行挤压,在缓冲弹簧10的弹性作用下,两个夹板5相靠近,两个夹板5移动时带动滑块6在滑杆7的外部滑动,从而使两个夹板5在加工台11的上部滑动,将材料夹住,接着,启动电机一13,电机一13的输出端带动双向丝杆14转动,双向丝杆14转动带动螺纹套15移动,螺纹套15移动时带动连接杆16和滑轮17移动,滑轮17移动时在滑轨18的内部滑动,在滑轮17的作用下,螺纹套15带动活动支杆19移动,两个活动支杆19相靠近带动压板20向下移动,将材料压住,从而实现了可以有效的对材料进行夹紧固定,确保工件在加工过程中的位置精确无误,避免因工件移动或振动导致的尺寸偏差,满足航空航天领域对零件精度的高要求。

[0031] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,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。

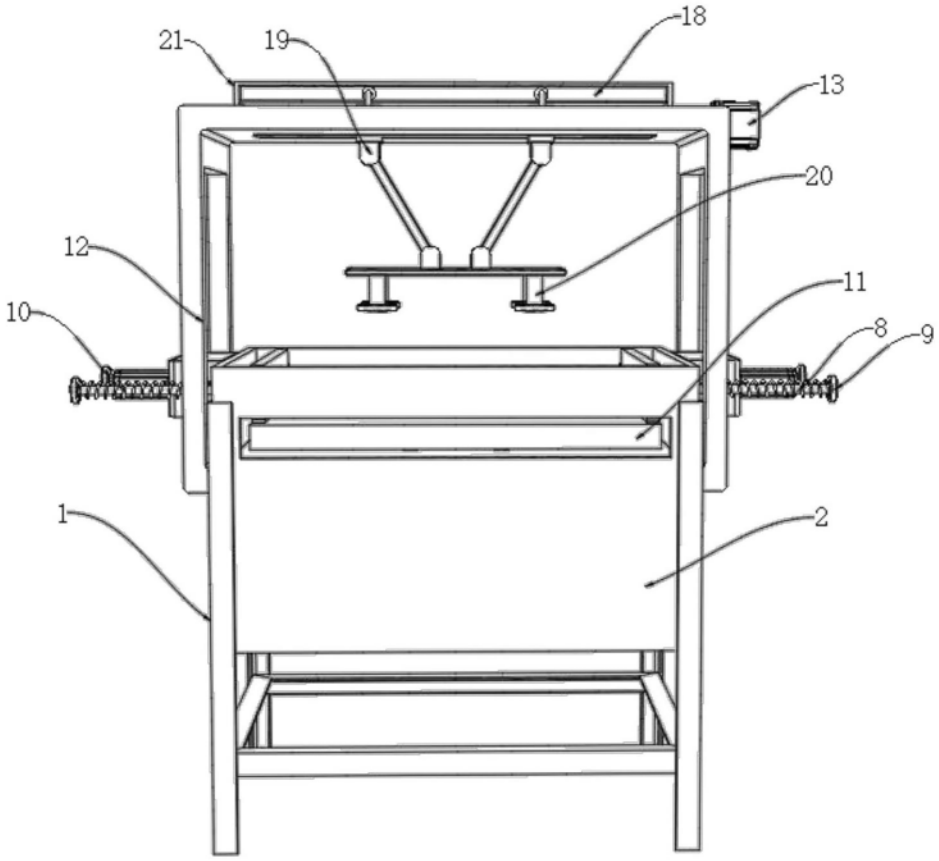


图1

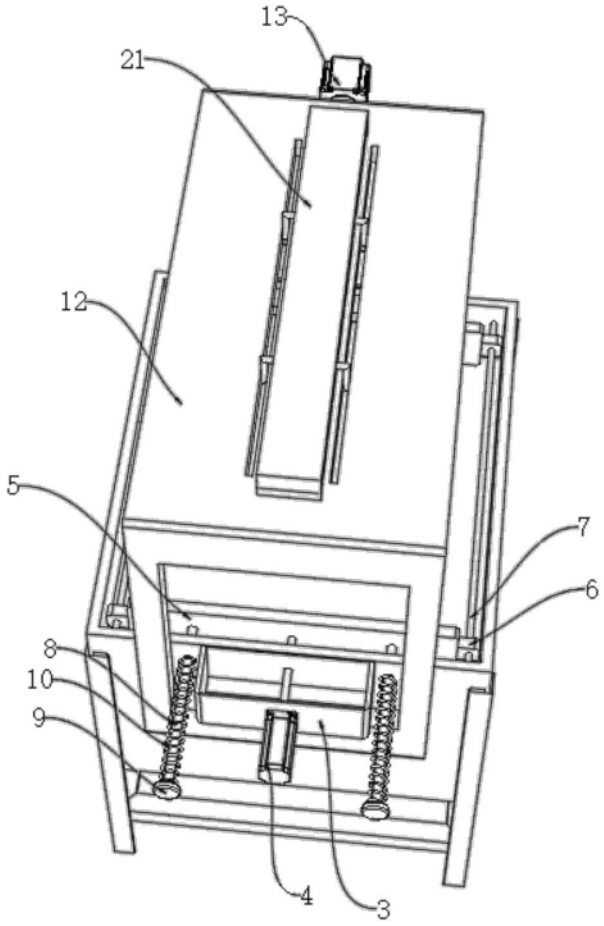


图2

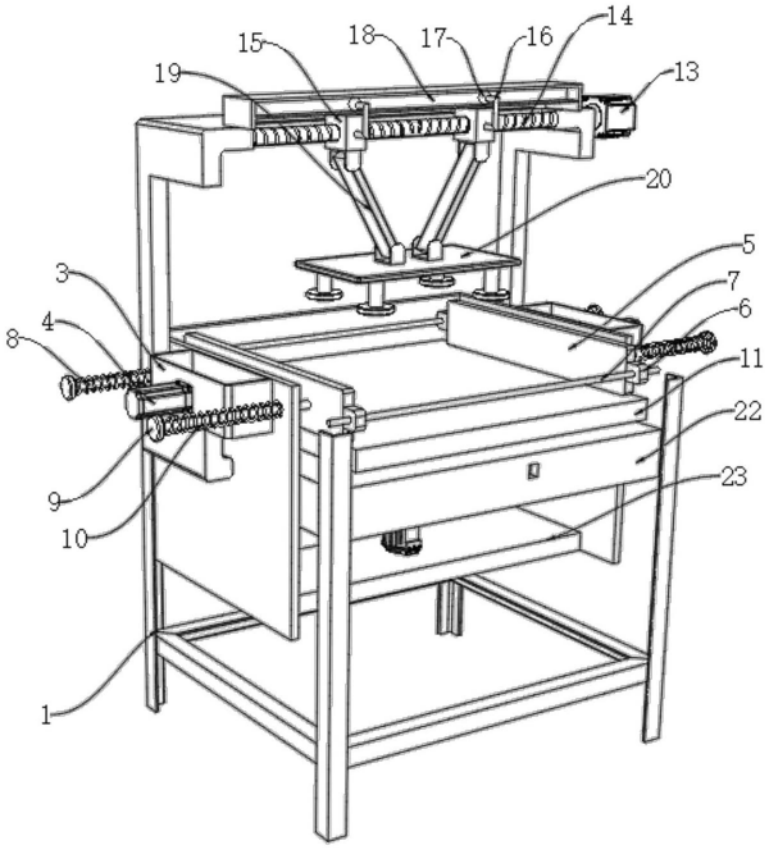


图3

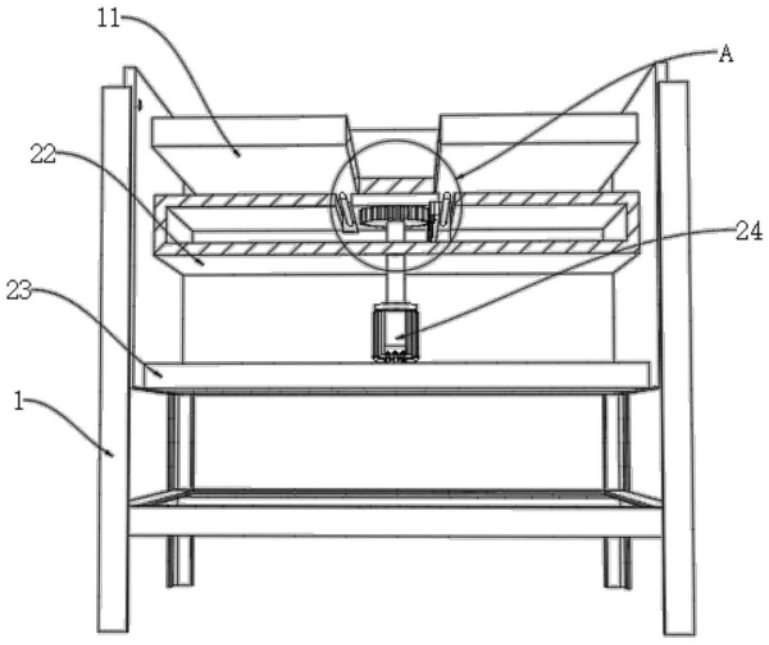


图4

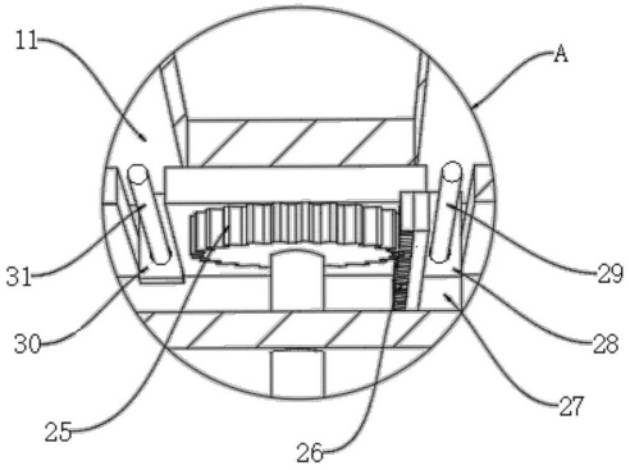


图5