



(21) 申请号 202520664508.5

(22) 申请日 2025.04.10

(73) 专利权人 山东华恒自动化仪器仪表有限公司

地址 256104 山东省淄博市沂源县鲁村镇
鲁村三村西北

(72) 发明人 周士金 郑爱霞 刘中峰 宋尊义
白如虎 徐广燕 王可莲

(74) 专利代理机构 淄博佳和专利代理事务所
(普通合伙) 37223

专利代理师 张雯

(51) Int. Cl.

B23Q 3/08 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

B25H 1/10 (2006.01)

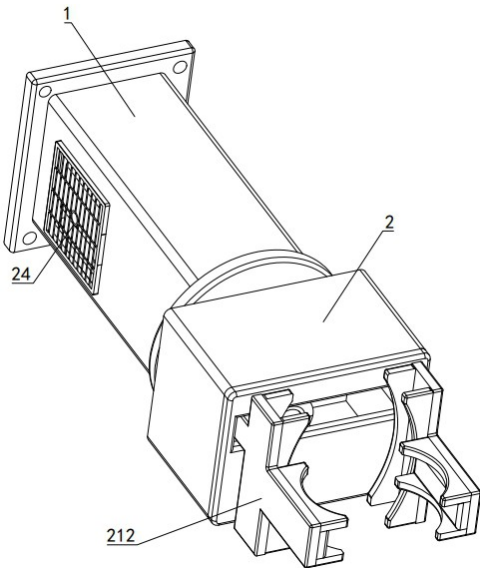
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种仪表加工翻转夹具

(57) 摘要

本实用新型提供一种仪表加工翻转夹具,涉及仪表加工夹具技术领域,包括安装箱,还包括设置于所述安装箱端部外侧的夹持机构,所述夹持机构包括电机,所述电机安装于所述安装箱的一端内侧,所述电机的主轴外侧固定连接有旋转轴,所述旋转轴的外侧滑动连接有空心轴,所述旋转轴的一端外侧设置有夹持箱,通过启动伸缩气缸即可通过齿条、第二齿轮、第一齿轮、空心轴、夹持齿轮等一系列部件的联动,自动实现夹持板对仪表的夹持动作,无需人工手动调节夹头间距等操作,降低人工干预,减少人为操作失误,保障夹持的一致性和稳定性。



1. 一种仪表加工翻转夹具,其特征在于:包括安装箱(1)、夹持箱(2)和夹持板(212),夹持箱(2)转动设置在安装箱(1)的一端,两个夹持板(212)滑动连接夹持箱(2);

安装箱(1)内设有电机(21)与伸缩气缸(25),夹持箱(2)内设有带动两个夹持板(212)相对滑动的夹持组件,电机(21)的输出端连接有旋转轴(22),旋转轴(22)的外侧滑动连接有空心轴(23),旋转轴(22)的端部穿过空心轴(23)后固定连接夹持箱(2),空心轴(23)的两端分别连接伸缩气缸(25)和夹持组件。

2. 根据权利要求1所述的一种仪表加工翻转夹具,其特征在于:所述夹持组件包括丝杆(210)和夹持齿轮(211),丝杆(210)转动设置在夹持箱(2)内,夹持齿轮(211)固定设置在丝杆(210)的中部,空心轴(23)的外侧设有与夹持齿轮(211)相啮合的齿状结构,夹持板(212)与丝杆(210)端部螺纹连接,丝杆(210)两端的螺纹方向相反。

3. 根据权利要求1所述的一种仪表加工翻转夹具,其特征在于:所述伸缩气缸(25)的活塞杆外侧固定连接齿条(26),所述安装箱(1)的内侧设有转动设置的连接轴(27),连接轴(27)上转动连接有第一齿轮(28)和第二齿轮(29),齿条(26)与第二齿轮(29)啮合,空心轴(23)的外侧设有与第一齿轮(28)相啮合的齿状结构。

4. 根据权利要求3所述的一种仪表加工翻转夹具,其特征在于:所述连接轴(27)的两端分别连接有一个第二齿轮(29),第一齿轮(28)设置在连接轴(27)的中部。

5. 根据权利要求3或4所述的一种仪表加工翻转夹具,其特征在于:所述第一齿轮(28)的齿数大于第二齿轮(29)的齿数。

6. 根据权利要求1所述的一种仪表加工翻转夹具,其特征在于:所述安装箱(1)的一侧固定连接散热罩(24),所述安装箱(1)通过散热罩(24)与外部相连通。

7. 根据权利要求1所述的一种仪表加工翻转夹具,其特征在于:所述夹持板(212)的内侧设有第一夹持块(213)和第二夹持块(214),第一夹持块(213)与第二夹持块(214)相互垂直设置,第一夹持块(213)与第二夹持块(214)的内侧均为弧形结构。

8. 根据权利要求7所述的一种仪表加工翻转夹具,其特征在于:所述第一夹持块(213)和所述第二夹持块(214)的内侧均开设有矩形通槽。

9. 根据权利要求8所述的一种仪表加工翻转夹具,其特征在于:所述矩形通槽的内侧固定有夹持垫(215),夹持垫(215)的材质为橡胶。

一种仪表加工翻转夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及仪表加工夹具技术领域,尤其涉及一种仪表加工翻转夹具。

背景技术

[0002] 仪表加工夹具是在仪表加工过程中,用于固定、定位和夹持仪表的工艺装备,它的主要作用是确保仪表在加工时保持正确位置和姿态,防止其在切削力、重力等外力作用下发生位移或振动,从类型上,有通用夹具,能适配多种仪表,也有专用夹具,针对特定型号仪表设计。

[0003] 传统仪表加工翻转夹具大多依赖人工手动调节夹头间距来实现对仪表的夹持,这不仅耗费人力,而且由于人工操作的差异,很难保证每次夹持的一致性,容易出现夹持过松或过紧的情况,导致加工过程中仪表位置不稳定,影响加工精度,同时也增加了人为操作失误的风险,传统仪表加工翻转夹具往往仅针对特定形状、特定安装方式的仪表设计,导致在加工不同类型仪表时,需频繁更换夹具,影响加工效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种仪表加工翻转夹具,能够快速切换仪表加工面,满足复杂加工工艺中对仪表不同面加工的需求,极大缩短加工周期,提高整体加工效率。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种仪表加工翻转夹具,包括安装箱、夹持箱和夹持板,夹持箱转动设置在安装箱的一端,两个夹持板滑动连接夹持箱;

[0006] 安装箱内设有电机与伸缩气缸,夹持箱内设有带动两个夹持板相对滑动的夹持组件,电机的输出端连接有旋转轴,旋转轴的外侧滑动连接有空心轴,旋转轴的端部穿过空心轴后固定连接夹持箱,空心轴的两端分别连接伸缩气缸和夹持组件。

[0007] 优选的,所述夹持组件包括丝杆和夹持齿轮,丝杆转动设置在夹持箱内,夹持齿轮固定设置在丝杆的中部,空心轴的外侧设有与夹持齿轮相啮合的齿状结构,夹持板与丝杆端部螺纹连接,丝杆两端的螺纹方向相反。

[0008] 优选的,所述伸缩气缸的活塞杆外侧固定连接齿条,所述安装箱的内侧设有转动设置的连接轴,所述连接轴上转动连接有第一齿轮和第二齿轮,所述齿条与所述第二齿轮啮合,空心轴的外侧设有与第一齿轮相啮合的齿状结构。

[0009] 优选的,所述连接轴的两端分别连接有一个第二齿轮,第一齿轮设置在连接轴的中部。

[0010] 优选的,所述第一齿轮的齿数大于第二齿轮的齿数。

[0011] 优选的,所述安装箱的一侧固定连接散热罩,所述安装箱通过散热罩与外部相连通。

[0012] 优选的,所述夹持板的内侧设有第一夹持块和第二夹持块,第一夹持块与第二夹持块相互垂直设置,第一夹持块与第二夹持块的内侧均为弧形结构。

- [0013] 优选的,所述第一夹持块和所述第二夹持块的内侧均开设有矩形通槽。
- [0014] 优选的,所述矩形通槽的内侧固定有夹持垫,所述夹持垫的材质为橡胶。
- [0015] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果在于:
- [0016] 1、通过启动伸缩气缸即可空心轴和夹持组件带动夹持板相对移动,实现夹持板对仪表的夹持动作,无需人工手动调节夹头间距等操作,降低人工干预,减少人为操作失误,保障夹持的一致性和稳定性,当需要翻转仪表时,启动电机,通过旋转轴就能迅速带动夹持箱及仪表翻转,能够快速切换仪表加工面,满足复杂加工工艺中对仪表不同面加工的需求,极大缩短加工周期,提高整体加工效率,用户只需将装置安装在指定位置,就能开展后续的仪表夹持与加工工作,安装过程简单,对操作人员的专业技能要求低,可快速投入使用,减少设备调试时间。
- [0017] 2、本实用新型,在使用时,通过夹持板内侧垂直设计的第一夹持块和第二夹持块,能够适应水平、竖直等多种夹持方位需求,无论是常规安装姿态下对仪表的不同放置要求,还是针对方形仪表可利用第一夹持块和第二夹持块内侧矩形通槽进行适配,极大提升了夹具对各类仪表形状及安装方式的通用性,减少因仪表差异需更换夹具的频次。
- [0018] 3、夹持垫采用橡胶材质,在夹持过程中可有效缓冲,避免刚性接触对仪表造成刮擦、磕碰等损伤,切实保护仪表表面,确保仪表在加工前后的完整性,提升产品良品率。

附图说明

- [0019] 图1为本实用新型提供的一种仪表加工翻转夹具的主视结构示意图。
- [0020] 图2为本实用新型提供的一种仪表加工翻转夹具中安装箱和夹持箱剖视图。
- [0021] 图3为本实用新型提供的一种仪表加工翻转夹具中夹持齿轮和夹持板的结构示意图。
- [0022] 图4为本实用新型提供的一种仪表加工翻转夹具图2中A处的放大图。
- [0023] 图例说明:
- [0024] 1、安装箱;2、夹持箱;21、电机;22、旋转轴;23、空心轴;24、散热罩;25、伸缩气缸;26、齿条;27、连接轴;28、第一齿轮;29、第二齿轮;210、丝杆;211、夹持齿轮;212、夹持板;213、第一夹持块;214、第二夹持块;215、夹持垫。

具体实施方式

- [0025] 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。
- [0026] 请参阅图1,本实施例的仪表加工翻转夹具,包括安装箱1、夹持箱2和夹持板212,夹持箱2转动设置在安装箱1的一端,两个夹持板212滑动连接夹持箱2。安装箱1的一侧固定连接散热罩24,安装箱1通过散热罩24与外部相连通,散热罩24增加该装置的散热性能。
- [0027] 请参阅图2-图4,安装箱1内设有电机21与伸缩气缸25,夹持箱2内设有带动两个夹持板212相对滑动的夹持组件,电机21的输出端连接有旋转轴22,旋转轴22的外侧滑动连接空心轴23,旋转轴22的端部穿过空心轴23后固定连接夹持箱2,空心轴23的两端分别连接

伸缩气缸25和夹持组件,伸缩气缸25通过空心轴23和夹持组件带动两个夹持板212相对移动。

[0028] 夹持箱2一侧开设的圆形通孔可供空心轴23延伸至其内部,电机21通过旋转轴22带动夹持箱2以及夹持板212旋转。

[0029] 本实施例中的空心轴23的外侧为齿状结构,伸缩气缸25的活塞杆外侧固定连接有机条26,安装箱1的内侧设有转动设置的连接轴27,连接轴27上转动连接有第一齿轮28和第二齿轮29,齿条26与第二齿轮29啮合,第一齿轮28与空心轴23上的齿相啮合,伸缩气缸25通过齿条26带动第二齿轮29旋转,进而带动第一齿轮28旋转,从而推动空心轴23在旋转轴22上滑动。

[0030] 本实施例中的连接轴27的两端分别连接有一个第二齿轮29,第一齿轮28设置在连接轴27的中部,以确保第一齿轮28和空心轴23受力稳定。并且第一齿轮28的齿数大于第二齿轮29的齿数,可以达到减速的目的。

[0031] 在其他实施例中,伸缩气缸25的活塞杆还可以通过连杆直接连接空心轴23,结构更加简单。但是伸缩气缸25处于空心轴23的一侧,在推动空心轴23移动的过程中,连接处受力不均,在反复的工作过程中,连杆与空心轴23的连接处容易发生断裂,所以伸缩气缸25优选采用齿轮的方式驱动空心轴23移动,通过齿轮旋转推动空心轴23移动,相对于直接连接,受力较为均衡,使用寿命更长。

[0032] 本实施例中的夹持组件包括丝杆210和夹持齿轮211,丝杆210转动设置在夹持箱2内,夹持齿轮211固定设置在丝杆210的中部,空心轴23上的齿与夹持齿轮211相啮合,夹持板212与丝杆210端部螺纹连接,并且丝杆210两端的螺纹方向相反,所以当夹持齿轮211带动丝杆210旋转时能够使得两个夹持板212相对移动。

[0033] 本实施例中的夹持板212为T形结构,夹持板212的内侧固定连接有第一夹持块213和第二夹持块214,第一夹持块213与第二夹持块214相互垂直设置,并且第一夹持块213与第二夹持块214的内侧均为弧形结构,以便于夹持圆形的仪表。

[0034] 第一夹持块213和第二夹持块214的内侧均开设有矩形通槽,第一夹持块213的矩形通槽内侧固定有夹持垫215,夹持垫215的材质为橡胶,在夹持过程中可有效缓冲,避免刚性接触对仪表造成刮擦、磕碰等损伤,切实保护仪表表面,确保仪表在加工前后的完整性,提升产品良品率。

[0035] 通过第一夹持块213和第二夹持块214可以对仪表进行多方位的夹持,当该装置水平安装时,需要对仪表进行水平夹持将其置于第一夹持块213一侧即可,当需要对仪表竖直夹持时将其置于第二夹持块214一侧即可,当对方形仪表进行夹持,将仪表置于第一夹持块213和第二夹持块214内侧开设的矩形通槽内部即可,橡胶材质的夹持垫215可以防止损伤仪表,通过夹持板212内侧垂直设计的第一夹持块213和第二夹持块214,能够适应水平、竖直等多种夹持方位需求,无论是常规安装姿态下对仪表的不同放置要求,还是针对方形仪表可利用第一夹持块213和第二夹持块214内侧矩形通槽进行适配,极大提升了夹具对各类仪表形状及安装方式的通用性,减少因仪表差异需更换夹具的频次。

[0036] 工作原理:用户在使用该装置时,可以将该装置安装在指定位置,此时用户可以将需要进行夹持的仪表置于第一夹持块213或第二夹持块214的内侧,同时启动伸缩气缸25,伸缩气缸25带动齿条26朝夹持箱2的方向进行移动,通过齿条26一侧的齿带动第二齿轮29

进行旋转,第二齿轮29旋转的同时会带动与其固定连接的第一齿轮28进行旋转,通过第一齿轮28可以持续地对空心轴23的外侧的齿环结构进行拨动,进而推动空心轴23在旋转轴22上滑动,空心轴23在夹持箱2内侧移动的同时会通过夹持齿轮211外侧的接触带动夹持齿轮211进行旋转,夹持齿轮211的旋转带动其两侧的丝杆210进行旋转,进而带动两个夹持板212向中部进行移动,夹持箱2一侧开设的矩形通槽限定了夹持板212的移动轨迹,防止其旋转,即可通过夹持板212外侧的夹头组件对仪表进行夹持。

[0037] 当用户需要对仪表进行翻转时,启动电机21,即可通过旋转轴22带动夹持箱2及其一侧的仪表进行翻转,能够快速切换仪表加工面,满足复杂加工工艺中对仪表不同面加工的需求,极大缩短加工周期,提高整体加工效率,用户只需将装置安装在指定位置,就能开展后续的仪表夹持与加工工作,安装过程简单,对操作人员的专业技能要求低,可快速投入使用,减少设备调试时间。

[0038] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作其他形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其他领域,但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

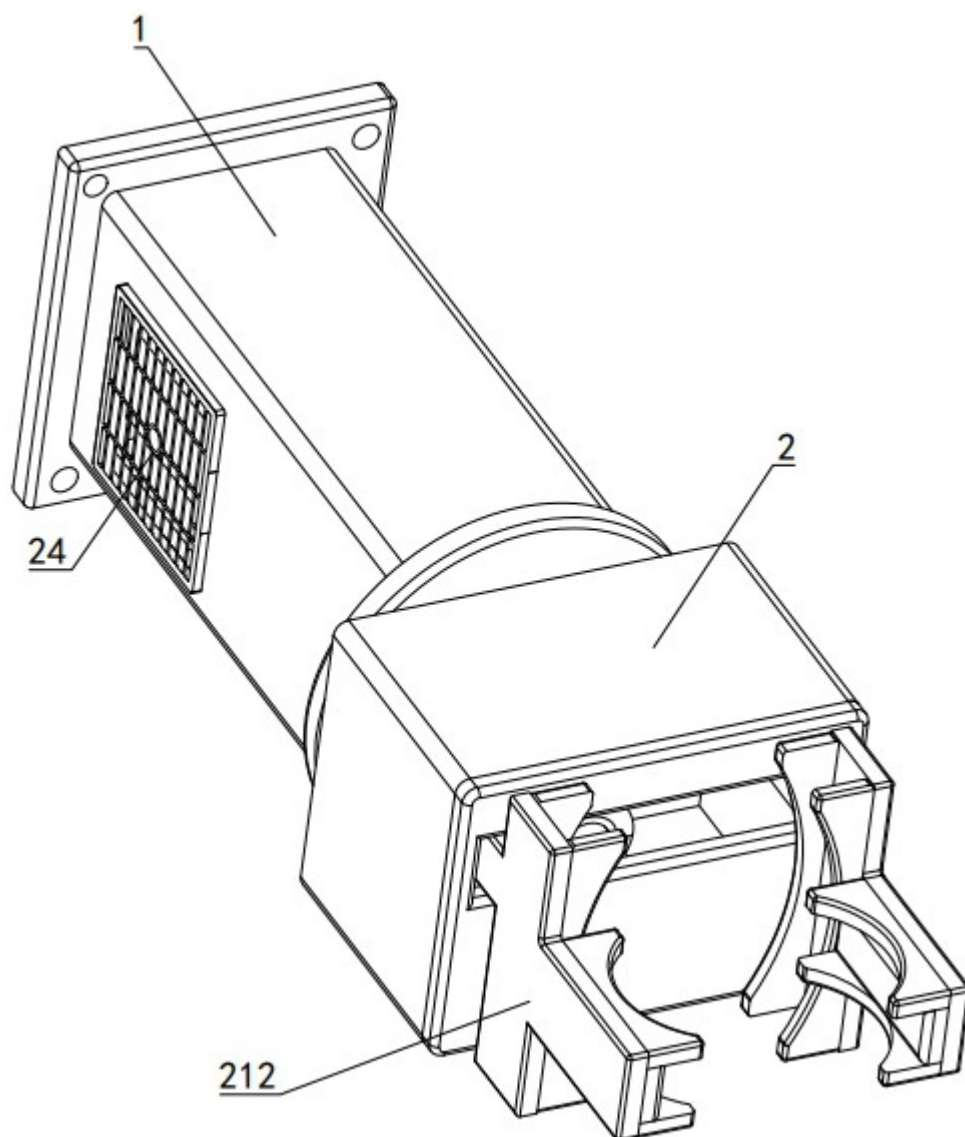


图1

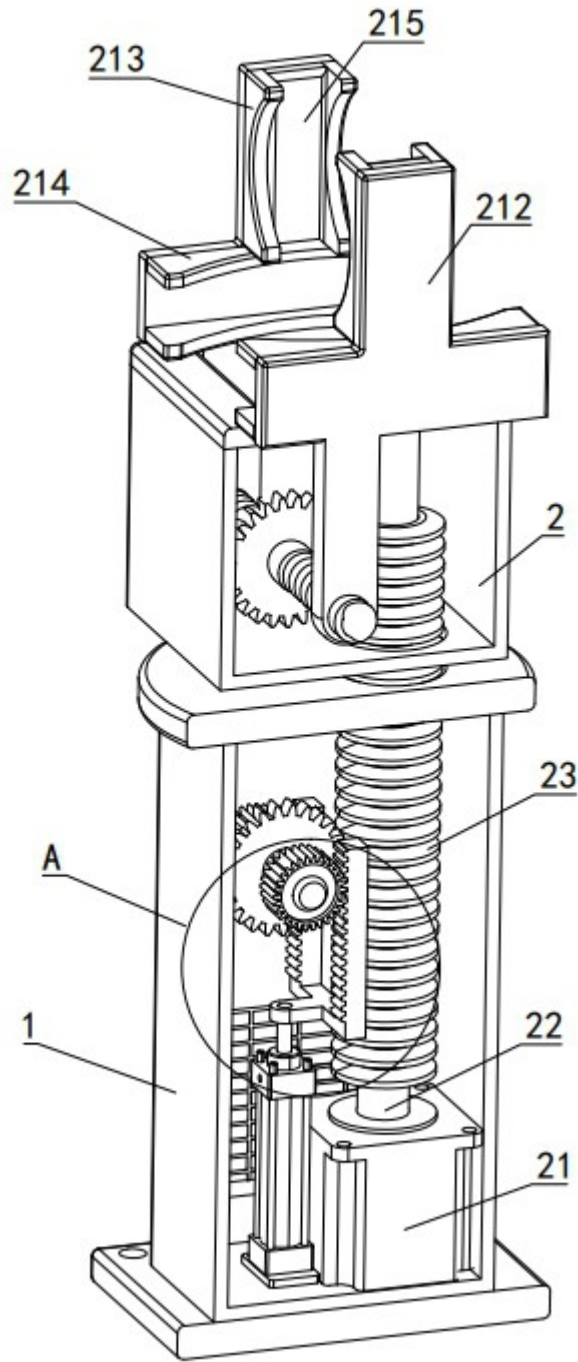


图2

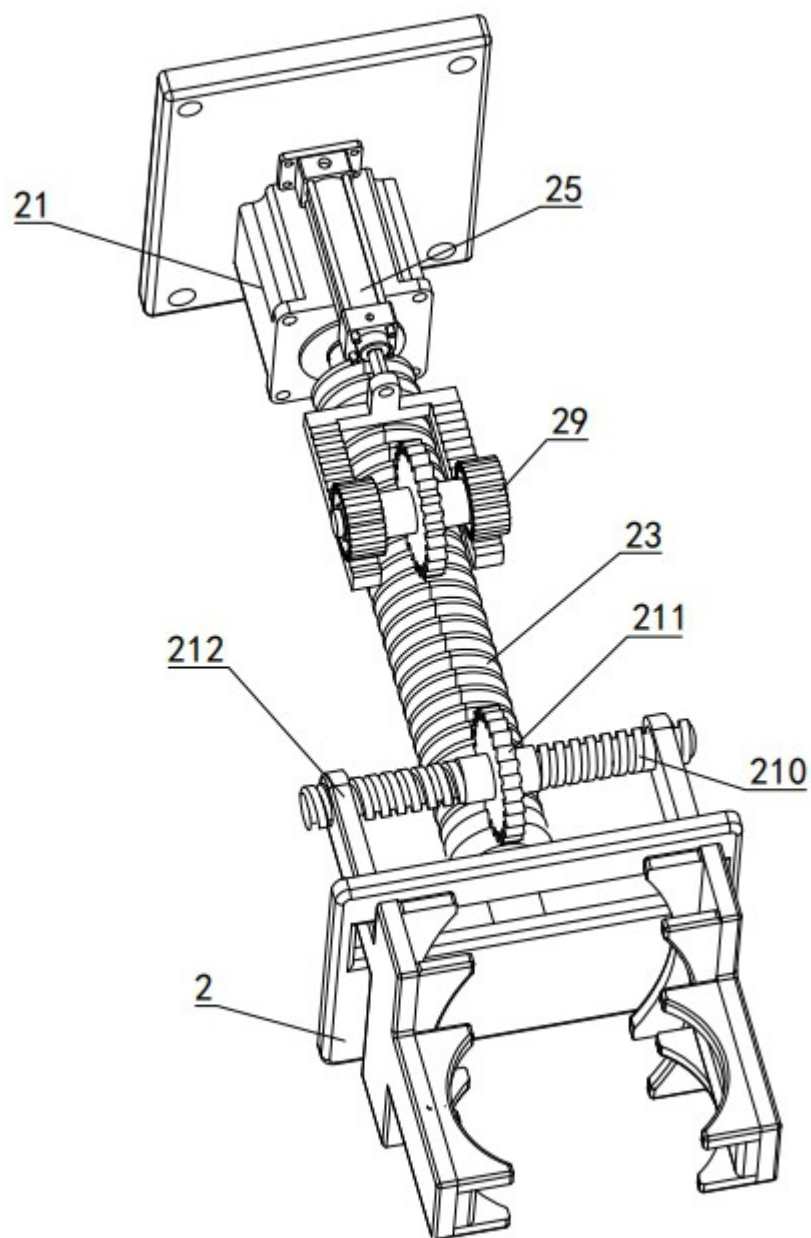


图3

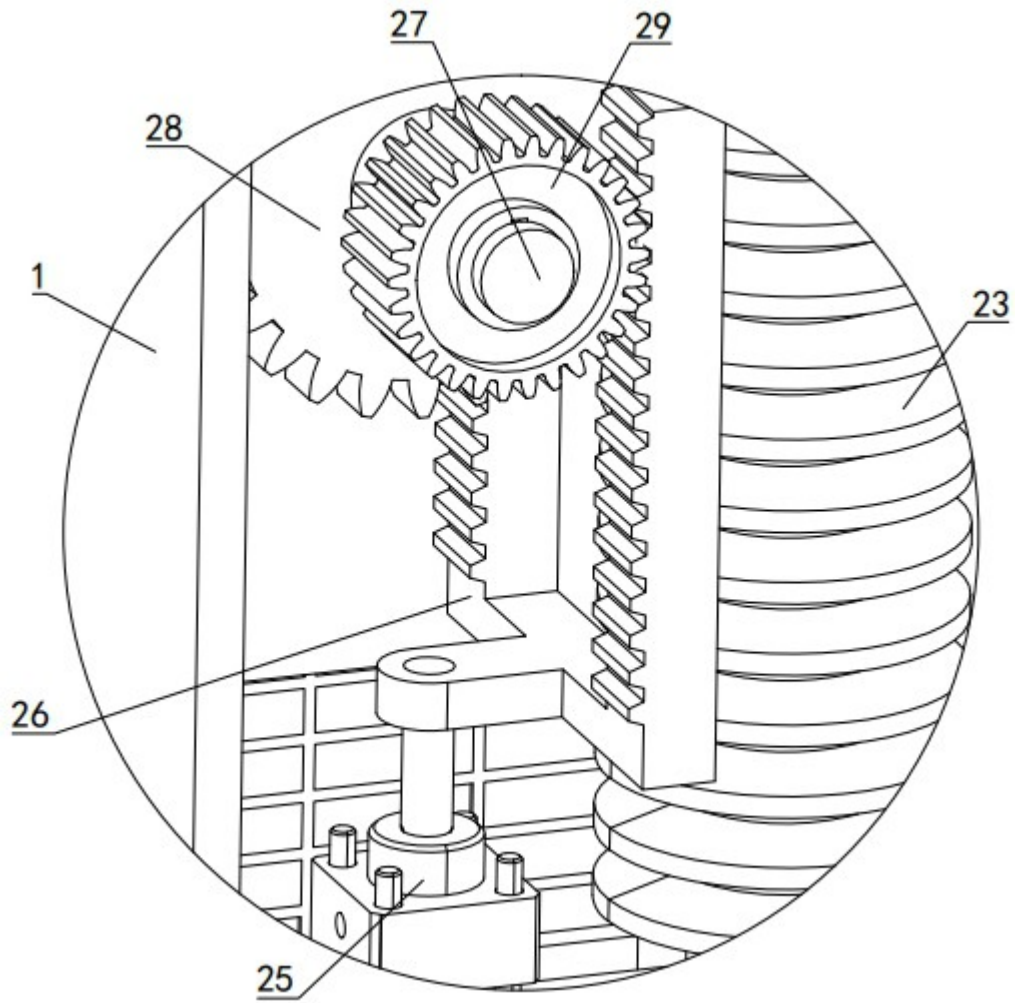


图4