



(21) 申请号 202421095952.1

(22) 申请日 2024.05.20

(73) 专利权人 山东艾尔机械有限公司

地址 256300 山东省淄博市高青县芦湖街
道扳倒井路401号

(72) 发明人 殷砚钊 崔丹丹 于珍

(74) 专利代理机构 青岛通谷知识产权代理事务
所(普通合伙) 37333

专利代理师 焦丽霞

(51) Int. Cl.

B23K 37/047 (2006.01)

E04G 21/18 (2006.01)

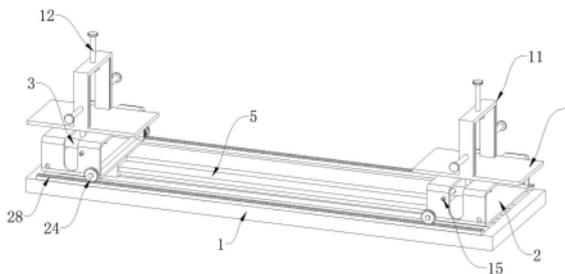
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

便于钢结构对接安装用的辅助装置

(57) 摘要

本实用新型公开了便于钢结构对接安装用的辅助装置,包括底架和滑动设置在所述底架上方的两组调整机构,所述调整机构包括有支撑托件、水平框和托板,所述底架的内侧固定连接滑轨,所述支撑托件的底部固定连接沿滑轨长度方向移动的滑座;所述水平框位于支撑托件的内侧,所述支撑托件的内侧转动设置有纵向螺杆,所述水平框的前侧和后侧均嵌设安装有螺纹连接在纵向螺杆外壁上的螺母;所述托板位于支撑托件的顶部。本实用新型中,在钢结构件固定后,能够使钢结构件在水平方向、前后方向和上下方向移动,实现在对接过程中全面的调整,不需要反复拆装来实现调整,省时省力且对接效率得到提高,对接精度得以保证。



1. 便于钢结构对接安装用的辅助装置,包括底架(1)和滑动设置在所述底架(1)上方的两组调整机构,其特征在于:所述调整机构包括有支撑托件(2)、水平框(3)和托板(4),所述底架(1)的内侧固定连接滑轨(5),所述支撑托件(2)的底部固定连接沿滑轨(5)长度方向移动的滑座(6);所述水平框(3)位于支撑托件(2)的内侧,所述支撑托件(2)的内侧转动设置有纵向螺杆(7),所述水平框(3)的前侧和后侧均嵌设安装有螺纹连接在纵向螺杆(7)外壁上的螺母(8);所述托板(4)位于支撑托件(2)的顶部,所述水平框(3)上转动设置有内螺纹套筒(9),所述内螺纹套筒(9)的内部螺纹连接垂直螺杆(10),所述垂直螺杆(10)的顶端与托板(4)的底部固定连接。

2. 根据权利要求1所述的便于钢结构对接安装用的辅助装置,其特征在于:所述托板(4)的顶部固定连接龙门架(11),所述龙门架(11)的顶部、前侧和后侧均螺纹连接有压紧螺杆(12),前后侧的所述压紧螺杆(12)的端部转动设置有侧压板(13),顶部的所述压紧螺杆(12)的底端固定连接上压板(14)。

3. 根据权利要求1所述的便于钢结构对接安装用的辅助装置,其特征在于:所述纵向螺杆(7)的前端贯穿并延伸至支撑托件(2)的前侧,所述纵向螺杆(7)的前端开设有前六角槽(15)。

4. 根据权利要求1所述的便于钢结构对接安装用的辅助装置,其特征在于:所述支撑托件(2)的内侧固定连接左右对称分布的纵向滑轴(16),所述水平框(3)的两侧固定连接均匀分布的耳板(17),若干所述耳板(17)可对应滑动设置在两个所述纵向滑轴(16)上。

5. 根据权利要求1所述的便于钢结构对接安装用的辅助装置,其特征在于:所述水平框(3)的内顶壁转动连接垂直转轴(18),所述垂直转轴(18)和内螺纹套筒(9)的外壁上分别固定套接有相互啮合的两个连接齿轮(19)。

6. 根据权利要求5所述的便于钢结构对接安装用的辅助装置,其特征在于:所述垂直转轴(18)的底端贯穿并延伸至水平框(3)的下方,所述垂直转轴(18)的底端开设下六角槽(20)。

7. 根据权利要求1所述的便于钢结构对接安装用的辅助装置,其特征在于:所述托板(4)的底部固定连接前后对称分布的两个垂直滑轴(21),两个所述垂直滑轴(21)的底端贯穿水平框(3)并固定连接限位片(22)。

8. 根据权利要求1所述的便于钢结构对接安装用的辅助装置,其特征在于:所述支撑托件(2)的内侧转动设置纵向转轴(23),所述纵向转轴(23)的两端均贯穿支撑托件(2)并固定套接行走齿轮(24),所述支撑托件(2)的背面固定安装有电机(25),所述电机(25)的输出轴固定连接蜗杆(26),所述纵向转轴(23)的外壁上固定套接与蜗杆(26)适配的蜗轮(27),所述底架(1)顶部的前后均固定安装有与行走齿轮(24)啮合的齿板(28)。

便于钢结构对接安装用的辅助装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢结构加工技术领域,更具体地说,涉及便于钢结构对接安装用的辅助装置。

背景技术

[0002] 钢结构是由钢制材料组成的结构,是主要的建筑结构类型之一。结构主要由型钢和钢板等制成的钢梁、钢柱、钢桁架等构件组成,并采用硅烷化、纯锰磷化、水洗烘干、镀锌等除锈防锈工艺。各构件或部件之间通常采用焊缝、螺栓或铆钉连接。因其自重较轻,且施工简单,广泛应用于大型厂房、场馆、超高层、桥梁等领域。

[0003] 经检索,公开号为CN219465237U的文件公开了一种钢结构对接焊接调整装置,包括操作台,操作台的顶端设置第二定位环和第三定位环,操作台顶端的一侧开设有第一矩形槽,第一矩形槽的内部设置有移动机构,移动机构包括第一滑动组件和位移组件,操作台顶端的另一侧开设有第二矩形槽,第二矩形槽的内部设置有第二滑动组件。

[0004] 上述现有技术中,将需要对接安装的两个钢结构件置于多个定位环内并锁紧,而在实际使用过程中,需要对接安装的钢结构件可能是圆形钢管或方形钢材,上述现有技术中的锁紧方式无法保证需要对接的钢结构件的焊接部位对齐,并且只能前后和左右调节而不能上下调节,通常需要反复拆装锁紧的螺栓并在调整钢结构件后再次锁紧,费时费力,工作效率较为低下,对接精度不足导致焊接质量受到影响。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供便于钢结构对接安装用的辅助装置。

[0006] 为解决上述问题,本实用新型采用如下的技术方案。

[0007] 便于钢结构对接安装用的辅助装置,包括底架和滑动设置在所述底架上方的两组调整机构,所述调整机构包括有支撑托件、水平框和托板,所述底架的内侧固定连接滑轨,所述支撑托件的底部固定连接沿滑轨长度方向移动的滑座;所述水平框位于支撑托件的内侧,所述支撑托件的内侧转动设置有纵向螺杆,所述水平框的前侧和后侧均嵌设安装有螺纹连接在纵向螺杆外壁上的螺母;所述托板位于支撑托件的顶部,所述水平框上转动设置有内螺纹套筒,所述内螺纹套筒的内部螺纹连接有垂直螺杆,所述垂直螺杆的顶端与托板的底部固定连接。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:所述托板的顶部固定连接龙门架,所述龙门架的顶部、前侧和后侧均螺纹连接有压紧螺杆,前后侧的所述压紧螺杆的端部转动设置有侧压板,顶部的所述压紧螺杆的底端固定连接上压板。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:所述纵向螺杆的前端贯穿并延伸至支撑托件的前侧,所述纵向螺杆的前端开设有前六角槽。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:所述支撑托件的内侧固定连接左右对称分布

的纵向滑轴,所述水平框的两侧固定连接均匀分布的耳板,若干所述耳板可对应滑动设置在两个所述纵向滑轴上。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:所述水平框的内顶壁转动连接有垂直转轴,所述垂直转轴和内螺纹套筒的外壁上分别固定套接有相互啮合的两个连接齿轮。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:所述垂直转轴的底端贯穿并延伸至水平框的下方,所述垂直转轴的底端开设有下六角槽。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述:所述托板的底部固定连接前后对称分布的两个垂直滑轴,两个所述垂直滑轴的底端贯穿水平框并固定连接有限位片。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:所述支撑托件的内侧转动设置有纵向转轴,所述纵向转轴的两端均贯穿支撑托件并固定套接有行走齿轮,所述支撑托件的背面固定安装有电机,所述电机的输出轴固定连接蜗杆,所述纵向转轴的外壁上固定套接有与蜗杆适配的蜗轮,所述底架顶部的前后均固定安装有与行走齿轮啮合的齿板。

[0015] 相比于现有技术,本实用新型的优点在于:

[0016] 在钢结构件固定后,能够使钢结构件在水平方向、前后方向和上下方向移动,实现在对接过程中全面的调整,不需要反复拆装来实现调整,省时省力且对接效率得到提高,对接精度得以保证。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型整体的立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型底架的立体结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型调整机构的立体结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型支撑托件及其内部构件结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型水平框及其内部构件结构示意图。

[0022] 图中标号说明:

[0023] 1、底架;2、支撑托件;3、水平框;4、托板;5、滑轨;6、滑座;7、纵向螺杆;8、螺母;9、内螺纹套筒;10、垂直螺杆;11、龙门架;12、压紧螺杆;13、侧压板;14、上压板;15、前六角槽;16、纵向滑轴;17、耳板;18、垂直转轴;19、连接齿轮;20、下六角槽;21、垂直滑轴;22、限位片;23、纵向转轴;24、行走齿轮;25、电机;26、蜗杆;27、蜗轮;28、齿板。

具体实施方式

[0024] 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;

[0025] 请参阅图1~5,本实用新型中,便于钢结构对接安装用的辅助装置,包括底架1和滑动设置在底架1上方的两组调整机构,调整机构包括有支撑托件2、水平框3和托板4,底架1的内侧固定连接滑轨5,支撑托件2的底部固定连接沿滑轨5长度方向移动的滑座6;水平框3位于支撑托件2的内侧,支撑托件2的内侧转动设置有纵向螺杆7,水平框3的前侧和后侧均嵌设安装有螺纹连接在纵向螺杆7外壁上的螺母8;托板4位于支撑托件2的顶部,水平框3上转动设置有内螺纹套筒9,内螺纹套筒9的内部螺纹连接有垂直螺杆10,垂直螺杆10的顶端与托板4的底部固定连接。

[0026] 本实施例中,优选的,托板4的顶部固定连接龙门架11,龙门架11的顶部、前侧和后侧均螺纹连接有压紧螺杆12,前后侧的压紧螺杆12的端部转动设置有侧压板13,顶部的压紧螺杆12的底端固定连接上压板14;

[0027] 具体的,将待对接的钢结构件放置在托板4上,转动前后侧的压紧螺杆12移动并通过侧压板13夹紧钢结构件,再通过旋转上方的压紧螺杆12使其带动上压板14下移将钢结构件压紧,无论钢结构件是圆形钢管或方形钢材都可进行锁紧。

[0028] 本实施例中,优选的,纵向螺杆7的前端贯穿并延伸至支撑托件2的前侧,纵向螺杆7的前端开设有前六角槽15;

[0029] 具体的,可将扳手插入前六角槽15内,进而方便控制纵向螺杆7的转动。

[0030] 本实施例中,优选的,支撑托件2的内侧固定连接左右对称分布的纵向滑轴16,水平框3的两侧固定连接均匀分布的耳板17,若干耳板17可对应滑动设置在两个纵向滑轴16上;

[0031] 具体的,在纵向螺杆7通过螺母8驱动水平框3移动时,水平框3会产生周向旋转的趋势,此时水平框3侧面的耳板17沿着纵向滑轴16移动来对水平框3进行限位,使水平框3实现直线移动。

[0032] 本实施例中,优选的,水平框3的内顶壁转动连接有垂直转轴18,垂直转轴18和内螺纹套筒9的外壁上分别固定套接有相互啮合的两个连接齿轮19;

[0033] 具体的,转动垂直转轴18与其连接的连接齿轮19转动,转动的连接齿轮19可带动另一个连接齿轮19带动内螺纹套筒9旋转。

[0034] 本实施例中,优选的,垂直转轴18的底端贯穿并延伸至水平框3的下方,垂直转轴18的底端开设有下六角槽20;

[0035] 具体的,可将扳手插入下六角槽20内,进而方便控制垂直转轴18的转动。

[0036] 本实施例中,优选的,托板4的底部固定连接前后对称分布的两个垂直滑轴21,两个垂直滑轴21的底端贯穿水平框3并固定连接有限位片22。

[0037] 具体的,内螺纹套筒9旋转可使其内部螺纹连接的垂直螺杆10向上移动并推动托板4,垂直螺杆10会产生周向旋转的趋势,此时托板4下方的垂直滑轴21沿水平框3移动进行限位,使垂直螺杆10带动托板4垂直上下移动。

[0038] 本实施例中,优选的,支撑托件2的内侧转动设置有纵向转轴23,纵向转轴23的两端均贯穿支撑托件2并固定套接有行走齿轮24,支撑托件2的背面固定安装有电机25,电机25的输出轴固定连接蜗杆26,纵向转轴23的外壁上固定套接有与蜗杆26适配的蜗轮27,底架1顶部的前后均固定安装有与行走齿轮24啮合的齿板28;

[0039] 具体的,电机25工作可带动蜗杆26旋转,进而驱动蜗轮27带动纵向转轴23旋转,纵向转轴23转动时带动行走齿轮24旋转并与齿板28配合,使支撑托件2移动进行对接工作。

[0040] 本实用新型的工作原理及使用流程:

[0041] 首先,将待对接的钢结构件放置在托板4上,转动前后侧的压紧螺杆12移动并通过侧压板13夹紧钢结构件,再通过旋转上方的压紧螺杆12使其带动上压板14下移将钢结构件压紧,无论钢结构件是圆形钢管或方形钢材都可进行锁紧,适用范围广,并且钢结构件在固定后与底架1平行,方便后续的对;

[0042] 其次,在钢结构件固定后,电机25工作可带动蜗杆26旋转,进而驱动蜗轮27带动纵

向转轴23旋转,纵向转轴23转动时带动行走齿轮24旋转并与齿板28配合,使支撑托件2移动并带动位于托板4上的钢结构件进行对接,需要注意的是,此时两个待对接的钢结构件之间轻微接触或具有微小间隙;

[0043] 再次,根据夹紧后的钢结构件的位置,通过扳手插入前六角槽15内带动纵向螺杆7旋转,纵向螺杆7通过螺母8带动水平框3沿着纵向螺杆7的轴向方向移动,由此实现钢结构件前后位置的调整;将扳手插入下六角槽20内带动垂直转轴18旋转,套接在垂直转轴18上的连接齿轮19跟随转动,并通过与其啮合的另一连接齿轮19使内螺纹套筒9转动,由内螺纹套筒9驱动垂直螺杆10垂直移动推动托板4,由此实现钢结构件高度位置的调整;

[0044] 最后,在两个待对接的钢结构件水平和高度位置调整一致后,再次开启电机25使两个待对接的钢结构件之间完全接触实现对接,以便于后续工序。

[0045] 综上,本实用新型在钢结构件固定后,能够使钢结构件在水平方向、前后方向和上下方向移动,实现在对接过程中全面的调整,不需要反复拆装来实现调整,省时省力且对接效率得到提高,对接精度得以保证。

[0046] 该实用新型内容中所使用的电子元器件及模块均可以为目前市场上普遍使用的、可以实现本案中具体功能的零件,且具体的型号与大小可以根据实际需要进行选择与调整,电子元器件及模块均与外界电源和控制开关连接使用,其具体的电路连接方式以及使用方法均是常用公开的技术,在此就不进行过多赘述。

[0047] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式;但本实用新型的保护范围并不局限于此。任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

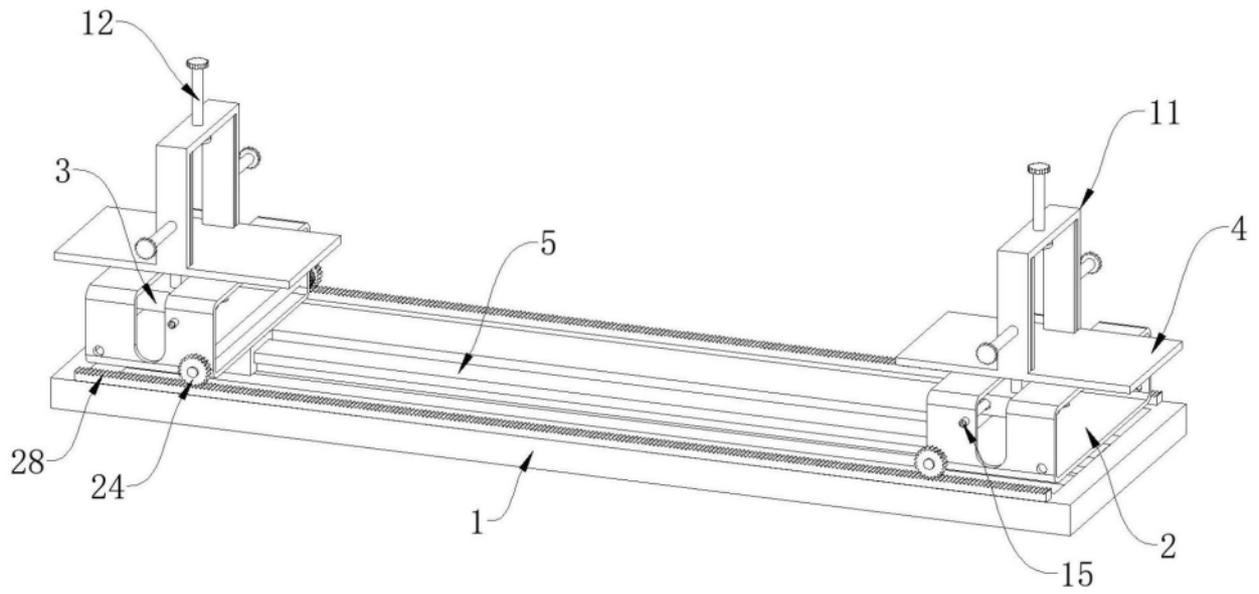


图1

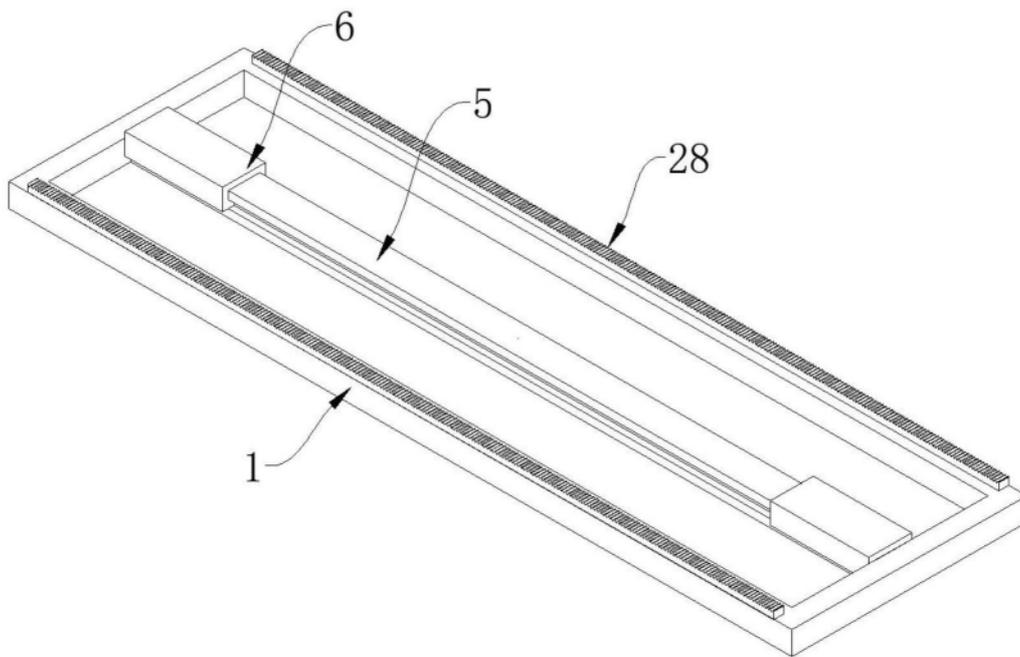


图2

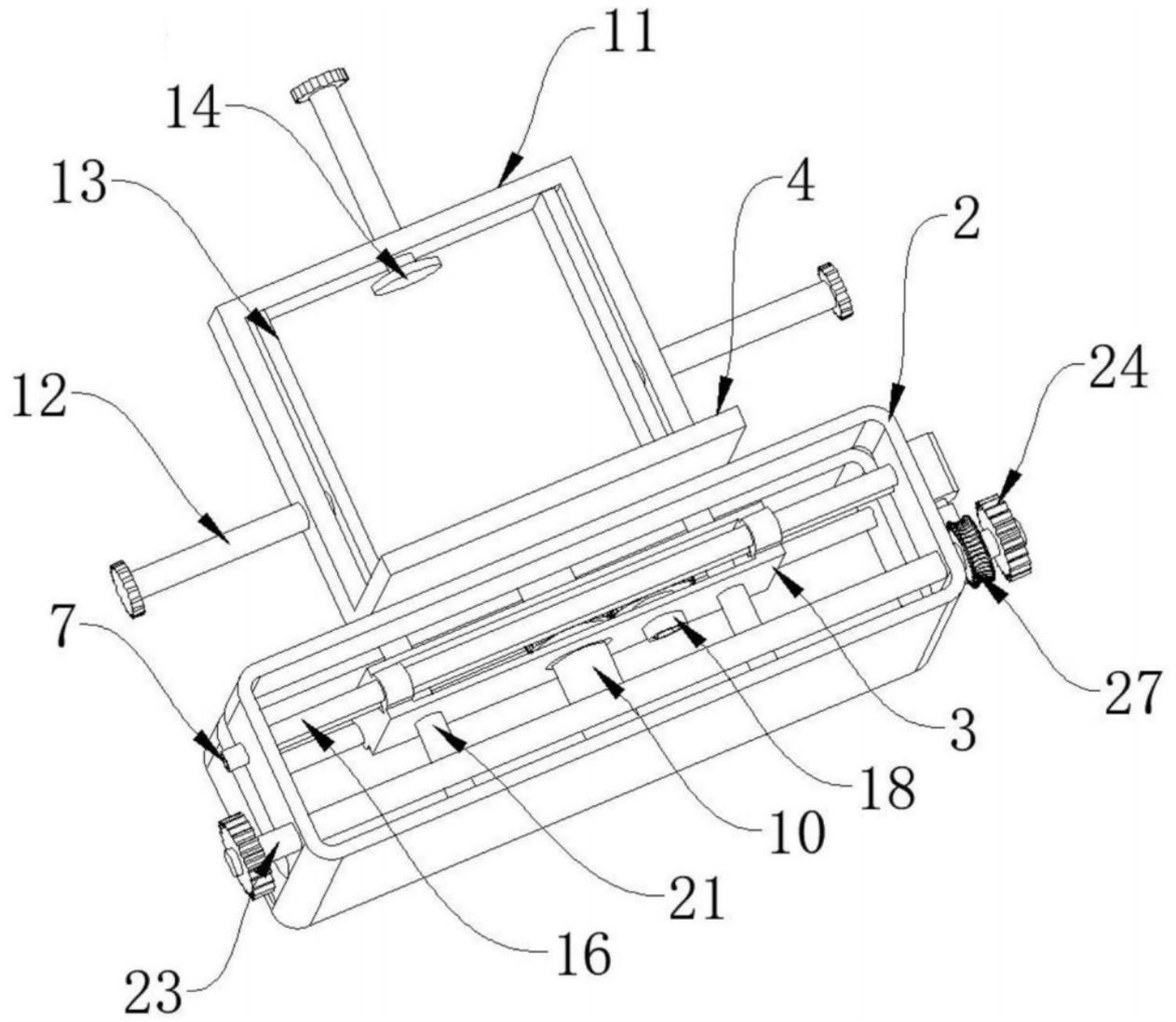


图3

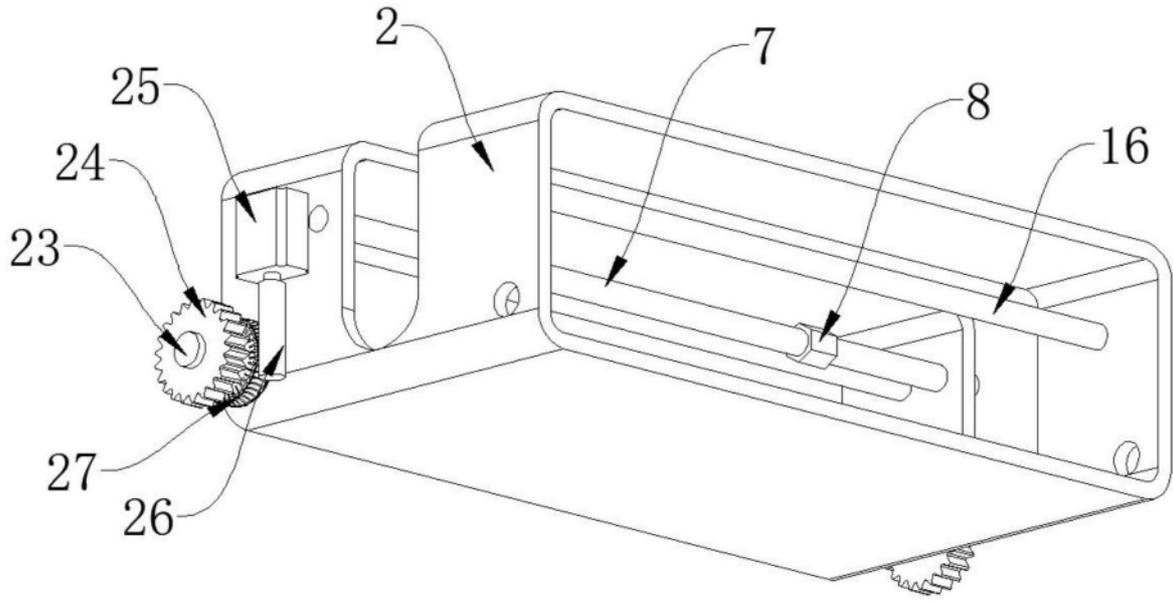


图4

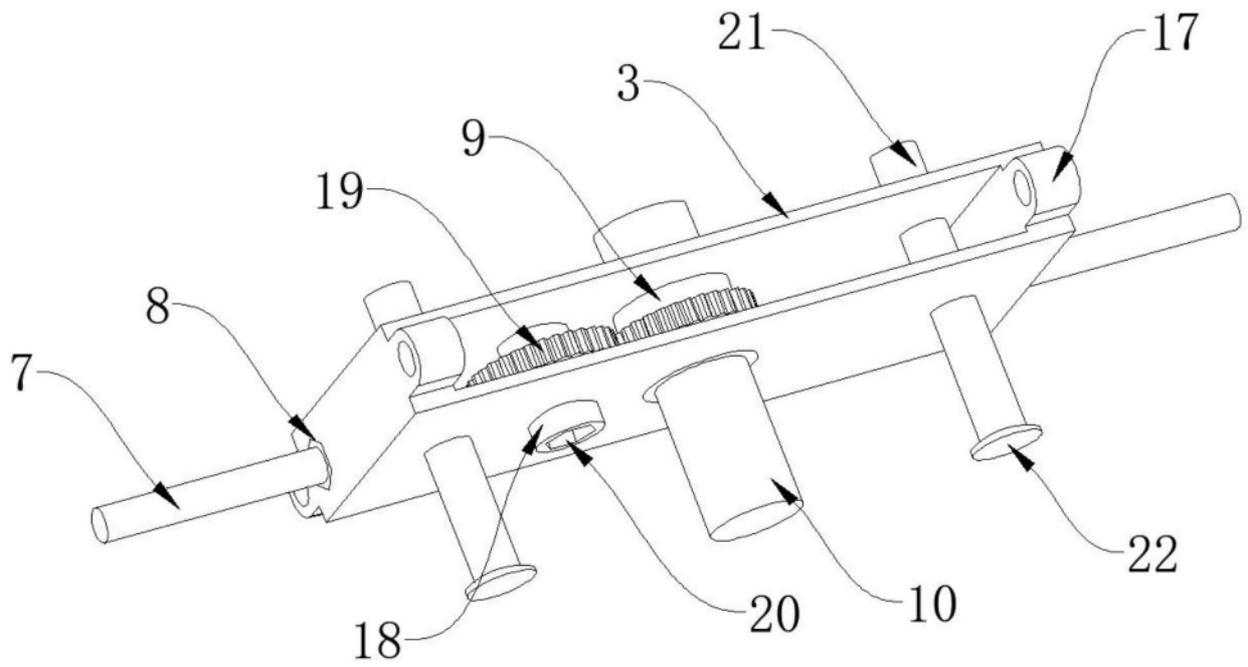


图5