



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118346076 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 16

(21) 申请号 202410617130.3

(22) 申请日 2024.05.17

(71) 申请人 湖北鸿博钢结构有限公司

地址 435299 湖北省黄石市阳新县经济开发
区滑石村横港卢

(72) 发明人 卢飞

(74) 专利代理机构 长沙淮星专利代理事务所
(普通合伙) 43241

专利代理师 郑时蓉

(51) Int. Cl.

E04G 21/18 (2006.01)

E04G 3/28 (2006.01)

E04G 3/32 (2006.01)

E04G 21/00 (2006.01)

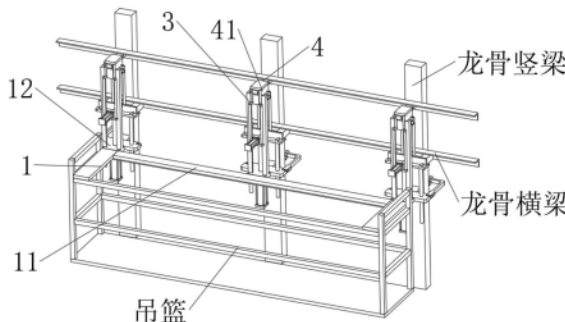
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种建筑幕墙龙骨的辅助安装装置及安装方法

(57) 摘要

本发明涉及龙骨安装技术领域,具体为一种建筑幕墙龙骨的辅助安装装置及安装方法,包括支撑组件,所述支撑组件包括支撑架,所述支撑架连接在吊篮的上方,齿条杆和伸缩支撑杆,所述伸缩支撑杆固定连接在调节架的上表面,且伸缩支撑杆的顶部固定连接有定位组件,所述齿条杆固定连接在定位架的上表面,且齿条杆的齿部与定位组件的驱动端相互连接。本发明通过承载板以及第二气缸的相互配合,能够完成龙骨横梁的辅助支撑,同时在第二气缸的挤压下,使得龙骨横梁与龙骨竖梁相互贴合,方便操作人员进行焊接,且有效的避免了传统人工对齐产生的误差,增加了工作人员的安装效率。



1. 一种建筑幕墙龙骨的辅助安装装置,其特征在于,包括:

支撑组件(1),所述支撑组件(1)包括支撑架(11),所述支撑架(11)连接在吊篮的上方,所述支撑架(11)的上方固定连接有定位架(12),所述定位架(12)的底部固定连接有第一气缸(13),所述第一气缸(13)的顶升端连接有调节架(15),所述调节架(15)的上表面固定连接第二气缸(17),所述第二气缸(17)的顶升端连接有连接板(18),所述连接板(18)的另一端连接有承载板(19),所述承载板(19)的外部卡合有龙骨横梁;

齿条杆(3)和伸缩支撑杆(5),所述伸缩支撑杆(5)固定连接在调节架(15)的上表面,且伸缩支撑杆(5)的顶部固定连接有定位组件(4),所述齿条杆(3)固定连接在定位架(12)的上表面,且齿条杆(3)的齿部与定位组件(4)的驱动端相互连接。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑幕墙龙骨的辅助安装装置,其特征在于:所述定位架(12)的一端连接有第一导向轮(14),所述第一导向轮(14)的外壁抵接在龙骨竖梁的外壁,所述支撑架(11)上均匀开设有调节孔,所述定位架(12)靠近支撑架(11)的一端开设有定位孔,且定位孔与调节孔之间贯穿有紧固螺栓,所述调节架(15)的下表面固定连接有第一导向轴(16),且第一导向轴(16)贯穿至定位架(12)的下方,所述定位架(12)上开设有适配第一导向轴(16)的导向孔。

3. 根据权利要求2所述的一种建筑幕墙龙骨的辅助安装装置,其特征在于:所述定位架(12)的边角转动连接有导向组件(2),所述导向组件(2)包括导向架(21),所述导向架(21)与定位架(12)呈转动连接,所述导向架(21)的另一端螺纹连接有螺纹杆(22),所述螺纹杆(22)的一端转动连接有第二导向轮(23),所述第二导向轮(23)的外壁固定连接第二导向轴(24),且第二导向轴(24)与导向架(21)呈滑动贯穿连接。

4. 根据权利要求3所述的一种建筑幕墙龙骨的辅助安装装置,其特征在于:所述导向架(21)呈L字型结构,所述导向架(21)靠近定位架(12)的一端呈U字型结构,所述螺纹杆(22)的外壁通过滚珠轴承与第二导向轮(23)的壳体呈转动连接,所述导向架(21)对应第二导向轴(24)处开设有限位孔,且限位孔与第二导向轴(24)呈滑动连接,所述第二导向轮(23)的外壁抵接在龙骨竖梁的外壁。

5. 根据权利要求1所述的一种建筑幕墙龙骨的辅助安装装置,其特征在于:所述定位组件(4)包括外框体(41),所述外框体(41)的内部转动连接有主轴(42),所述主轴(42)的外壁固定连接缺齿齿轮(43)和直齿轮(44),所述直齿轮(44)的外部啮合有第二齿条(45),所述第二齿条(45)的上表面固定连接有调节板(46),所述调节板(46)的上表面端部连接有接触式传感器(47)。

6. 根据权利要求5所述的一种建筑幕墙龙骨的辅助安装装置,其特征在于:所述外框体(41)的四个角落下方皆连接有一组伸缩支撑杆(5),所述外框体(41)的内壁设置有导向凸块,所述调节板(46)的两侧对应导向凸块开设有导向槽,且导向槽与导向凸块呈滑动连接,所述主轴(42)的两端皆贯穿至外框体(41)的外部,所述缺齿齿轮(43)处于外框体(41)的外部。

7. 根据权利要求6所述的一种建筑幕墙龙骨的辅助安装装置,其特征在于:所述缺齿齿轮(43)的齿部两端皆设置有滑动齿,且滑动齿与齿条杆(3)的非齿部呈滑动接触,所述外框体(41)上升时、缺齿齿轮(43)与齿条杆(3)齿部啮合带动调节板(46)向龙骨横梁方向靠近,所述外框体(41)下降时、缺齿齿轮(43)与齿条杆(3)齿部啮合带动调节板(46)向远离龙骨

横梁方向移动。

8.根据权利要求1-7任一项所述的一种建筑幕墙龙骨的辅助安装装置的安装方法,其特征在于:首先对龙骨竖梁进行安装,进而通过吊机实现吊篮的安装,且在吊篮的上方安装该龙骨横梁辅助安装装置,在进行龙骨横梁的安装时,首先在龙骨竖梁在上方安装一个龙骨横梁,进一步在承载板(19)的端部卡合一个龙骨横梁,然后控制第一气缸(13)向上顶升,通过调节架(15)和伸缩支撑杆(5)的连接带动定位组件(4)上升,当定位组件(4)上升时,主轴(42)与齿条杆(3)齿部啮合转动,使得直齿轮(44)和第二齿条(45)的啮合下,带动调节板(46)向上方龙骨横梁位置靠近,且在其上升的同时,通过接触式传感器(47)与龙骨横梁接触后传递信号,停止第一气缸(13)上升的同时控制第二气缸(17)启动,进一步通过第二气缸(17)的顶升使得连接板(18)和承载板(19)的位移下,使得承载板(19)外部龙骨横梁与龙骨竖梁相互对接,即可实现龙骨横梁与龙骨竖梁的焊接安装,焊接后对装置复位后,实现吊篮的下降,重复上述工作即可实现龙骨横梁的等距安装焊接。

一种建筑幕墙龙骨的辅助安装装置及安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及龙骨安装技术领域,具体为一种建筑幕墙龙骨的辅助安装装置及安装方法。

背景技术

[0002] 建筑幕墙指的是不附加承重的外墙围护,通常由玻璃板以及龙骨架组成,幕墙安装时,需要先把龙骨架安装在墙体上,然后再将玻璃板固定在龙骨架上,而龙骨架安装的过程中,需要先将龙骨竖梁通过螺栓从左往右依次竖直固定在建筑墙面上,然后再将龙骨横梁从上到下等距固定在龙骨竖梁上。

[0003] 在龙骨横梁安装的过程中,由于楼体高度较高,多采用吊篮的方式逐步对其进行安装,安装时,需要工作人员先把龙骨横梁放置在多个龙骨竖梁之间,然后再用焊接的方式将龙骨横梁固定在龙骨竖梁的表面,但由于缺少辅助设备,为了使横梁与竖梁在焊接时紧密接触,所以需要工作人员用手推动横梁与竖梁紧密接触,在此过程中,人为因素对横梁与竖梁之间的连接稳定性的干扰很大,因此很容易导致其安装精度出现偏差,无法保证其等距的便捷安装,因此亟需设计一种建筑幕墙龙骨的辅助安装装置及安装方法来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种建筑幕墙龙骨的辅助安装装置及安装方法,以解决上述背景技术中提出人为因素对横梁与竖梁之间的连接稳定性的干扰很大,因此很容易导致其安装精度出现偏差,无法保证其等距的便捷安装的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种建筑幕墙龙骨的辅助安装装置及安装方法,包括:

[0006] 支撑组件,所述支撑组件包括支撑架,所述支撑架连接在吊篮的上方,所述支撑架的上方固定连接有定位架,所述定位架的底部固定连接有第一气缸,所述第一气缸的顶升端连接调节架,所述调节架的上表面固定连接第二气缸,所述第二气缸的顶升端连接有连接板,所述连接板的另一端连接有承载板,所述承载板的外部卡合有龙骨横梁;

[0007] 齿条杆和伸缩支撑杆,所述伸缩支撑杆固定连接在调节架的上表面,且伸缩支撑杆的顶部固定连接有定位组件,所述齿条杆固定连接在定位架的上表面,且齿条杆的齿部与定位组件的驱动端相互连接。

[0008] 优选的,所述定位架的一端连接第一导向轮,所述第一导向轮的外壁抵接在龙骨竖梁的外壁,所述支撑架上均匀开设有调节孔,所述定位架靠近支撑架的一端开设有定位孔,且定位孔与调节孔之间贯穿有紧固螺栓,所述调节架的下表面固定连接第一导向轴,且第一导向轴贯穿至定位架的下方,所述定位架上开设有适配第一导向轴的导向孔。

[0009] 优选的,所述定位架的边角转动连接有导向组件,所述导向组件包括导向架,所述导向架与定位架呈转动连接,所述导向架的另一端螺纹连接有螺纹杆,所述螺纹杆的一端

转动连接有第二导向轮,所述第二导向轮的外壁固定连接第二导向轴,且第二导向轴与导向架呈滑动贯穿连接。

[0010] 优选的,所述导向架呈L字型结构,所述导向架靠近定位架的一端呈U字型结构,所述螺纹杆的外壁通过滚珠轴承与第二导向轮的壳体呈转动连接,所述导向架对应第二导向轴处开设有限位孔,且限位孔与第二导向轴呈滑动连接,所述第二导向轮的外壁抵接在龙骨竖梁的外壁。

[0011] 优选的,所述定位组件包括外框体,所述外框体的内部转动连接有主轴,所述主轴的外壁固定连接缺齿齿轮和直齿轮,所述直齿轮的外部啮合有第二齿条,所述第二齿条的上表面固定连接调节板,所述调节板的上表面端部连接有接触式传感器。

[0012] 优选的,所述外框体的四个角落下方皆连接有一组伸缩支撑杆,所述外框体的内壁设置有导向凸块,所述调节板的两侧对应导向凸块开设有导向槽,且导向槽与导向凸块呈滑动连接,所述主轴的两端皆贯穿至外框体的外部,所述缺齿齿轮处于外框体的外部。

[0013] 优选的,所述缺齿齿轮的齿部两端皆设置有滑动齿,且滑动齿与齿条杆的非齿部呈滑动接触,所述外框体上升时、缺齿齿轮与齿条杆齿部啮合带动调节板向龙骨横梁方向靠近,所述外框体下降时、缺齿齿轮与齿条杆齿部啮合带动调节板向远离龙骨横梁方向移动。

[0014] 优选的,首先对龙骨竖梁进行安装,进而通过吊机实现吊篮的安装,且在吊篮的上方安装该龙骨横梁辅助安装装置,在进行龙骨横梁的安装时,首先在龙骨竖梁在上方安装一个龙骨横梁,进一步在承载板的端部卡合一个龙骨横梁,然后控制第一气缸向上顶升,通过调节架和伸缩支撑杆的连接带动定位组件上升,当定位组件上升时,主轴与齿条杆齿部啮合转动,使得直齿轮和第二齿条的啮合下,带动调节板向上方龙骨横梁位置靠近,且在其上升的同时,通过接触式传感器与龙骨横梁接触后传递信号,停止第一气缸上升的同时控制第二气缸启动,进一步通过第二气缸的顶升使得连接板和承载板的位移下,使得承载板外部龙骨横梁与龙骨竖梁相互对接,即可实现龙骨横梁与龙骨竖梁的焊接安装,焊接后对装置复位后,实现吊篮的下降,重复上述工作即可实现龙骨横梁的等距安装焊接。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、该建筑幕墙龙骨的辅助安装装置通过吊篮的安装配合,更加符合现有的安装方式,且通过承载板以及第二气缸的相互配合,能够完成龙骨横梁的辅助支撑,同时在第二气缸的挤压下,使得龙骨横梁与龙骨竖梁相互贴合,方便操作人员进行焊接,且有效的避免了传统人工对齐产生的误差,增加了工作人员的安裝效率,给工作人员带来更多便利,同时有效的提高其安装精度,避免龙骨横梁出现倾斜。

[0017] 2、该建筑幕墙龙骨的辅助安装装置第一气缸、定位组件以及伸缩支撑杆的辅助配合,能够在吊篮下降后,通过第一气缸的顶升,实现定位组件的上升,且上升的过程中实现传感器端的伸出,并使其与上方龙骨横梁相互接触抵接,实现对下方龙骨横梁安装位置的确定,从而确保龙骨横梁安装间距的一致性。

[0018] 3、该建筑幕墙龙骨的辅助安装装置通过导向组件的设置,能够辅助吊篮进行水平位移,避免吊篮在下降的过程中出现倾斜或摆动,进一步提高龙骨横梁安装的水平性,从而间接提高龙骨安装的高精度,且该安装方式适配性更高,能够适配高楼楼体建筑幕墙龙骨安装,同时稳定性更高。

附图说明

- [0019] 图1为本发明的安装状态结构示意图；
[0020] 图2为本发明的整体结构示意图；
[0021] 图3为本发明的导向组件分布结构示意图；
[0022] 图4为本发明的图3中A的放大结构示意图；
[0023] 图5为本发明的定位组件爆炸结构示意图；
[0024] 图6为本发明的局部剖视结构示意图；
[0025] 图7为本发明的导向组件安装状态结构示意图；
[0026] 图8为本发明的缺齿齿轮啮合状态结构示意图。
[0027] 图中：1、支撑组件；11、支撑架；12、定位架；13、第一气缸；14、第一导向轮；15、调节架；16、第一导向轴；17、第二气缸；18、连接板；19、承载板；2、导向组件；21、导向架；22、螺纹杆；23、第二导向轮；24、第二导向轴；3、齿条杆；4、定位组件；41、外框体；42、主轴；43、缺齿齿轮；44、直齿轮；45、第二齿条；46、调节板；47、接触式传感器；5、伸缩支撑杆。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图1-8,本发明提供一种实施例:

[0030] 一种建筑幕墙龙骨的辅助安装装置及安装方法,包括:

[0031] 支撑组件1,支撑组件1包括支撑架11,支撑架11连接在吊篮的上方,支撑架11的上方固定连接有定位架12,定位架12的底部固定连接有第一气缸13,第一气缸13的顶升端连接有调节架15,调节架15的上表面固定连接有第二气缸17,第二气缸17的顶升端连接有连接板18,连接板18的另一端连接有承载板19,承载板19的外部卡合有龙骨横梁,该结构通过第二气缸17的顶升控制,使得连接板18带动承载板19进行位移,进而能够对卡合在承载板19外部的龙骨横梁进行推动,从而使得龙骨横梁与龙骨竖梁相互贴合,且能够有效的保证龙骨横梁的水平性,进而提高其安装的便捷性和稳定性;

[0032] 齿条杆3和伸缩支撑杆5,伸缩支撑杆5固定连接在调节架15的上表面,且伸缩支撑杆5的顶部固定连接有定位组件4,齿条杆3固定连接在定位架12的上表面,且齿条杆3的齿部与定位组件4的驱动端相互连接,通过该结构的设置,能够在定位组件4的配合下,实现上下龙骨横梁间距的调节和辅助定位,从而确保上下龙骨横梁安装间距的一致性,配合伸缩支撑杆5的伸缩调节,能够对其间距进行灵活调节,且该抵接式间距定位结构的设置,能够减少龙骨横梁的承载受力,确保其焊接后连接的稳定性。

[0033] 进一步的,定位架12的一端连接有第一导向轮14,第一导向轮14的外壁抵接在龙骨竖梁的外壁,支撑架11上均匀开设有调节孔,定位架12靠近支撑架11的一端开设有定位孔,且定位孔与调节孔之间贯穿有紧固螺栓,通过该结构的连接,能够实现相邻定位架12安装间距的灵活调节,从而有效的适配龙骨竖梁间距进行适配性调节,调节架15的下表面固定连接有第一导向轴16,且第一导向轴16贯穿至定位架12的下方,定位架12上开设有适配

第一导向轴16的导向孔,通过第一导向轴16的滑动连接,起到对调节架15的辅助导向和限位,确保其上下位移的稳定性。

[0034] 进一步的,定位架12的边角转动连接有导向组件2,导向组件2包括导向架21,导向架21与定位架12呈转动连接,导向架21的另一端螺纹连接有螺纹杆22,螺纹杆22的一端转动连接有第二导向轮23,第二导向轮23的外壁固定连接第二导向轴24,且第二导向轴24与导向架21呈滑动贯穿连接,导向架21呈L字型结构,导向架21靠近定位架12的一端呈U字型结构,螺纹杆22的外壁通过滚珠轴承与第二导向轮23的壳体呈转动连接,导向架21对应第二导向轴24处开设有限位孔,且限位孔与第二导向轴24呈滑动连接,第二导向轮23的外壁抵接在龙骨竖梁的外壁,通过该结构的设置,能够对该装置起到良好的辅助导向和限位作用,从而保证龙骨横梁对接的平稳性,避免其出现倾斜,同时保证了吊篮使用的安全性。

[0035] 进一步的,定位组件4包括外框体41,外框体41的内部转动连接有主轴42,主轴42的外壁固定连接缺齿齿轮43和直齿轮44,直齿轮44的外部啮合有第二齿条45,第二齿条45的上表面固定连接调节板46,调节板46的上表面端部连接有接触式传感器47,通过该结构的设置,使得缺齿齿轮43与齿条杆3齿部相互啮合转动,进一步带动主轴42和直齿轮44进行转动,通过第二齿条45的啮合带动调节板46进行位移,从而实现调节板46与龙骨横梁的相互靠近,同时在第一气缸13的顶升下继续上升,使得调节板46端部上表面的接触式传感器47与龙骨横梁相互接触,且接触式传感器47接触的瞬间传递电信号至第一气缸13和第二气缸17,实现第一气缸13停止的同时控制第二气缸17启动,使得第二气缸17推动承载板19进行位移,进而使得下方龙骨横梁与龙骨竖梁相互对接接触,进一步人工对其进行焊接即可。

[0036] 进一步的,外框体41的四个角落下方皆连接有一组伸缩支撑杆5,外框体41的内壁设置有导向凸块,调节板46的两侧对应导向凸块开设有导向槽,且导向槽与导向凸块呈滑动连接,主轴42的两端皆贯穿至外框体41的外部,缺齿齿轮43处于外框体41的外部,缺齿齿轮43的齿部两端皆设置有滑动齿,且滑动齿与齿条杆3的非齿部呈滑动接触,外框体41上升时、缺齿齿轮43与齿条杆3齿部啮合带动调节板46向龙骨横梁方向靠近,外框体41下降时、缺齿齿轮43与齿条杆3齿部啮合带动调节板46向远离龙骨横梁方向移动,从而避免其下降时,调节板46的伸出对其下降造成阻碍,进而提高该装置使用的灵活性。

[0037] 进一步的,首先对龙骨竖梁进行安装,进而通过吊机实现吊篮的安装,且在吊篮的上方安装该龙骨横梁辅助安装装置,在进行龙骨横梁的安装时,首先在龙骨竖梁在上方安装一个龙骨横梁,进一步在承载板19的端部卡合一个龙骨横梁,然后控制第一气缸13向上顶升,通过调节架15和伸缩支撑杆5的连接带动定位组件4上升,当定位组件4上升时,主轴42与齿条杆3齿部啮合转动,使得直齿轮44和第二齿条45的啮合下,带动调节板46向上方龙骨横梁位置靠近,且在其上升的同时,通过接触式传感器47与龙骨横梁接触后传递信号,停止第一气缸13上升的同时控制第二气缸17启动,进一步通过第二气缸17的顶升使得连接板18和承载板19的位移下,使得承载板19外部龙骨横梁与龙骨竖梁相互对接,即可实现龙骨横梁与龙骨竖梁的焊接安装,焊接后对装置复位后,实现吊篮的下降,重复上述工作即可实现龙骨横梁的等距安装焊接。

[0038] 工作原理:本申请中使用的第一气缸13、第二气缸17和接触式传感器47均为市场上可直接购买到的产品,其原理和连接方式均为本领域技术人员熟知的现有技术,故在此

不再赘述,本发明在使用时,首先将该装置安装在吊篮上方,跟随吊篮进行使用,完成对龙骨横梁的安装,在进行龙骨横梁的安装之前,首先对最上方为止龙骨横梁进行安装定位,使得龙骨横梁放置在承载板19外部,通过第二气缸17的控制,使得承载板19位移,带动龙骨横梁与龙骨竖梁相互贴合,进一步对其进行焊接即可,进一步完成吊篮的下降,吊篮位置下降后,首先对第一气缸13进行启动,使得第一气缸13带动调节架15、伸缩支撑杆5以及定位组件4上升,且定位组件4上升的同时,通过缺齿齿轮43与齿条杆3的啮合,带动主轴42进行转动,进一步通过直齿轮44和第二齿条45的啮合,使得调节板46产生位移,且在第一气缸13控制其上升的同时,直至接触式传感器47与上方龙骨横梁相互接触时传递电信号至第一气缸13和第二气缸17,使得第一气缸13停止工作的同时第二气缸17推动承载板19进行位移,使得承载板19外部支撑的龙骨横梁与龙骨竖梁相互贴合,进一步对其进行焊接,焊接后,完成定位组件4的复位之和,实现吊篮的下降,重复上述工作,即可完成龙骨横梁的等距式安装焊接。

[0039] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

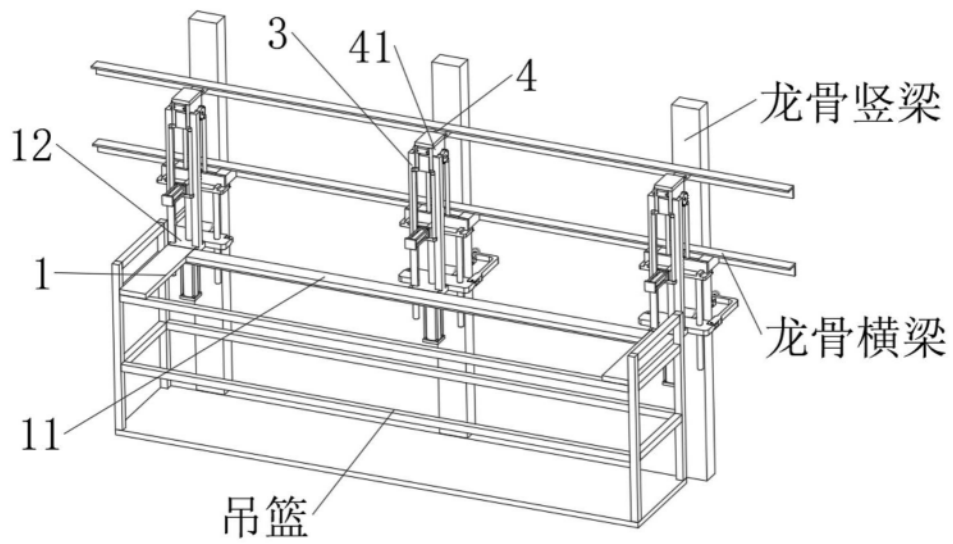


图1

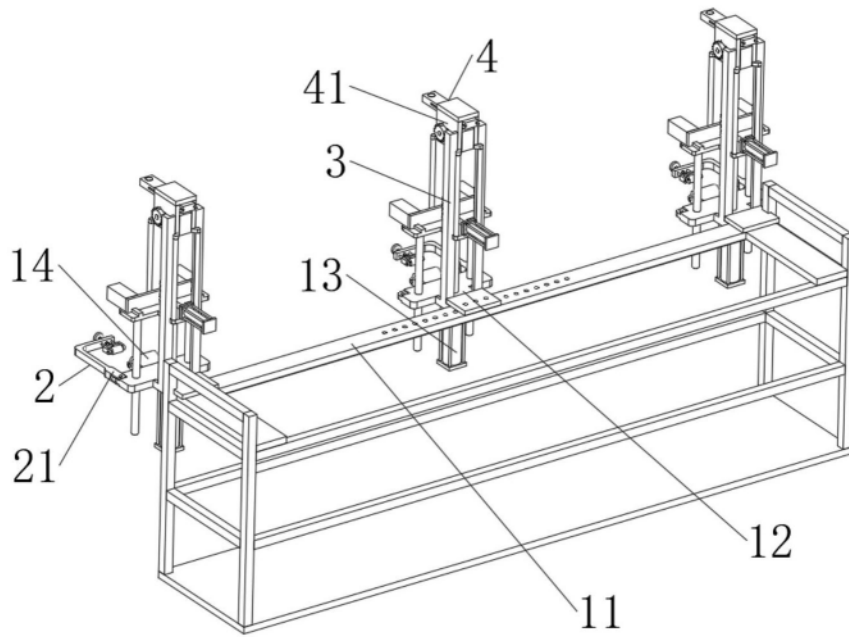


图2

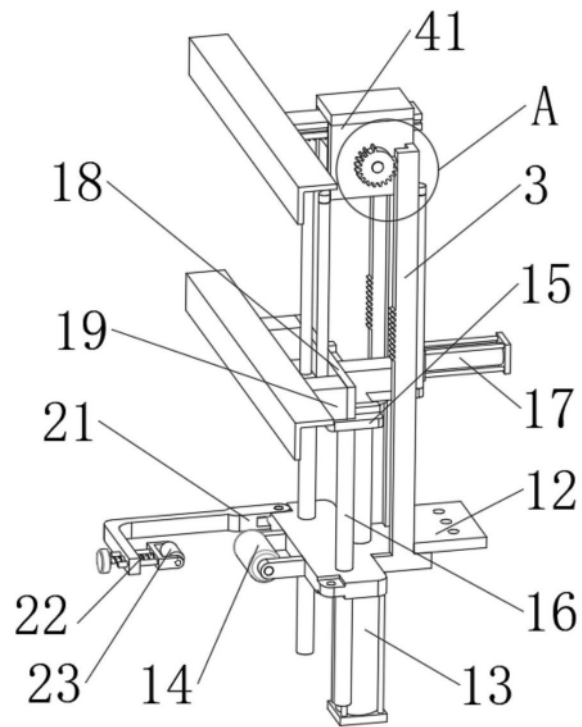


图3

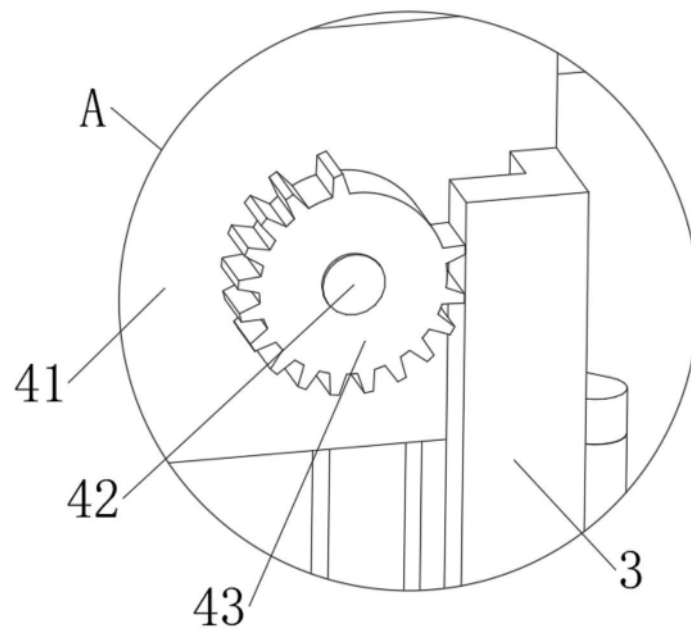


图4

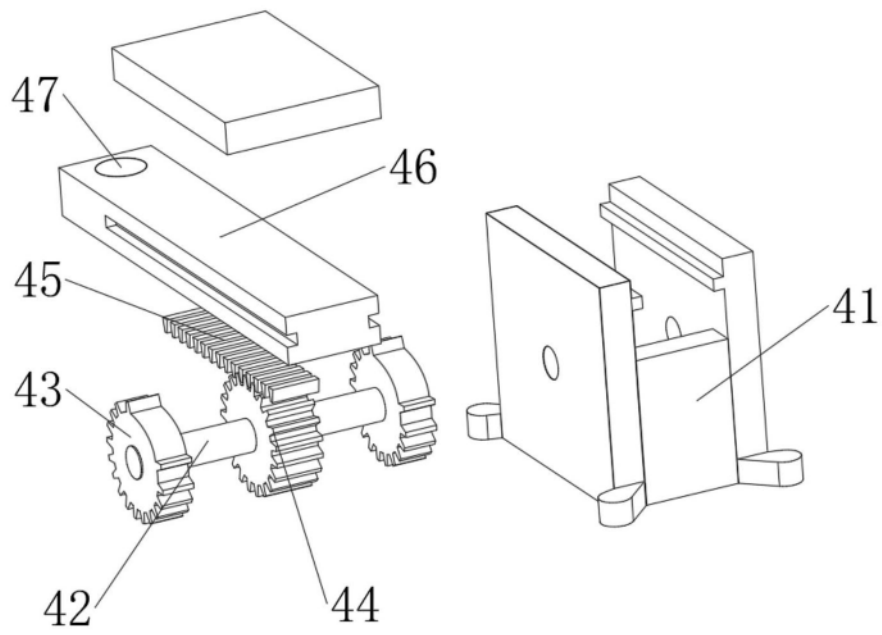


图5

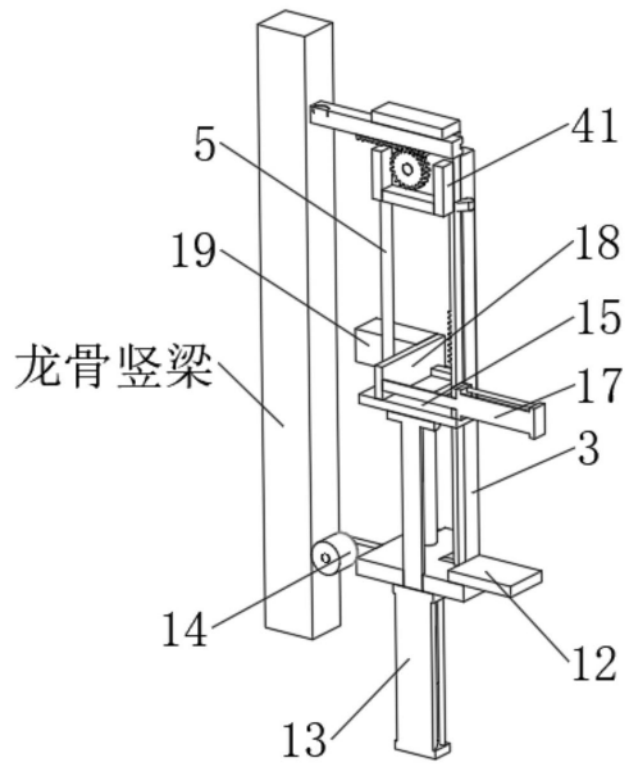


图6

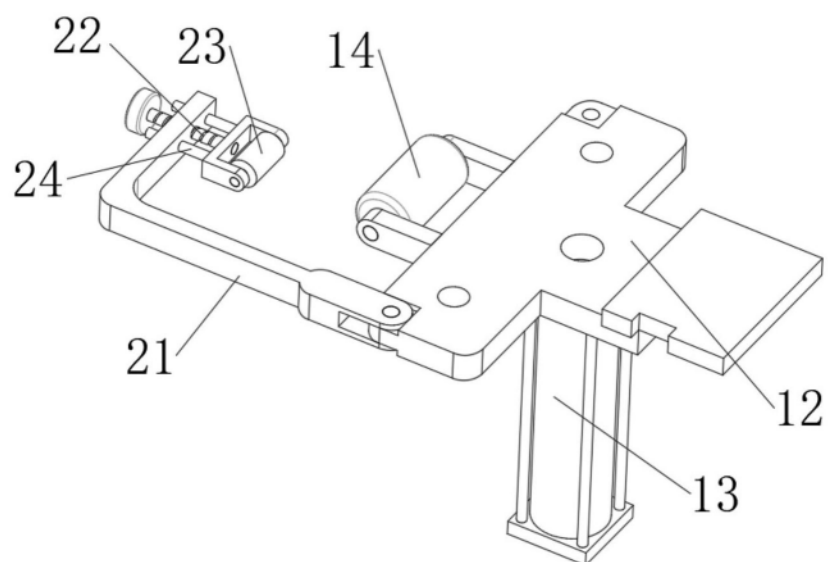


图7

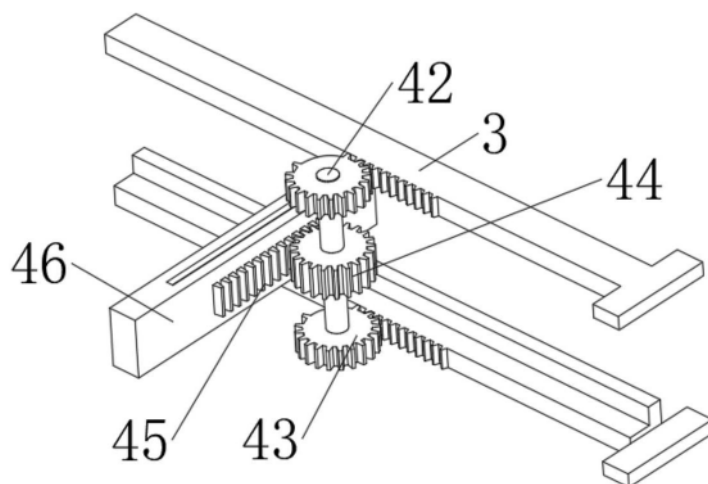


图8