



(21) 申请号 202211041002.6

(22) 申请日 2022.08.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115306172 A

(43) 申请公布日 2022.11.08

(73) 专利权人 重庆大学

地址 400044 重庆市沙坪坝区沙坪坝正街
174号

专利权人 重庆智泊特机器人有限公司

(72) 发明人 李奇敏 滕守伟 罗洋

(74) 专利代理机构 重庆航图知识产权代理事务
所(普通合伙) 50247

专利代理师 胡小龙

(51) Int. Cl.

E04G 23/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110179410 A, 2019.08.30

CN 213696755 U, 2021.07.16

CN 209914465 U, 2020.01.10

CN 211249203 U, 2020.08.14

CN 214678814 U, 2021.11.12

审查员 顾嘉莉

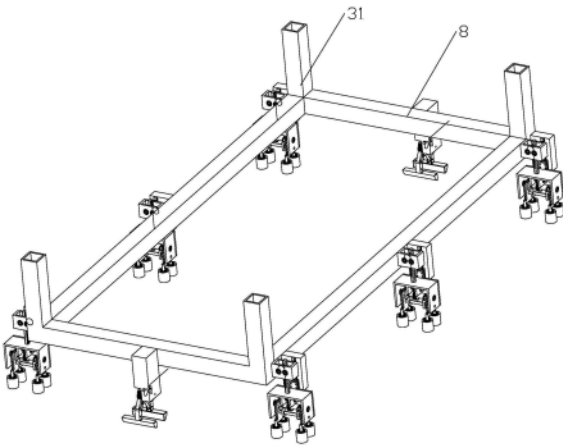
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种对辊夹紧机构、外墙清洁机固定装置及
外墙清洁机

(57) 摘要

本发明首先提出了一种对辊夹紧机构,包括:第一转轴,第一转轴上设有两条曲线滑槽,所述曲线滑槽沿所述第一转轴的轴线方向螺旋绕设于所述第一转轴外周壁上;导杆,所述导杆与所述第一转轴相互平行,所述导杆上设有两个移动块,所述移动块与所述导杆滑动配合,所述移动块与所述曲线滑槽一一对应且所述移动块与所述曲线滑槽滑动配合;辊轮安装架,所述辊轮安装架与所述移动块一一对应,每个所述辊轮安装架上设有至少一个辊轮,所述辊轮安装架跟随对应的所述移动块同步移动;第一驱动机构,所述第一驱动机构用于驱动所述第一转轴转动。其安全系数高,清洁效率高,且不会在玻璃壁面留下污渍。本发明还提出了一种外墙清洁机固定装置以及外墙清洁机。



1. 一种外墙清洁机固定装置,其特征在于:包括矩形安装架,所述矩形安装架四角处均设有对辊夹紧机构,所述矩形安装架上设有分别用于独立驱动每个所述对辊夹紧机构沿垂直于外墙的方向移动的第二驱动机构,所述矩形安装架的顶杆和底杆上设有用于夹持固定在明框玻璃幕墙外框上的夹持固定机构;所述矩形安装架的两根侧杆上设有所述对辊夹紧机构和第二驱动机构设置;

所述对辊夹紧机构包括:第一转轴,所述第一转轴上设有两条曲线滑槽,所述曲线滑槽沿所述第一转轴的轴线方向螺旋绕设于所述第一转轴外周壁上;导杆,所述导杆与所述第一转轴相互平行,所述导杆上设有两个移动块,所述移动块与所述导杆滑动配合,所述移动块与所述曲线滑槽一一对应且所述移动块与所述曲线滑槽滑动配合;辊轮安装架,所述辊轮安装架与所述移动块一一对应,每个所述辊轮安装架上设有至少一个辊轮,所述辊轮安装架跟随对应的所述移动块同步移动;第一驱动机构,所述第一驱动机构用于驱动所述第一转轴转动;

所述第二驱动机构包括第二驱动电机、第二驱动齿轮、移动齿条和移动导轨,所述第二驱动电机的输出轴与所述第二驱动齿轮传动连接,所述移动导轨沿垂直于外墙的方向设置,所述移动齿条与所述移动导轨相互平行且所述移动齿条可沿沿垂直于外墙的方向直线移动;所述第二驱动齿轮与所述移动齿条啮合,所述移动导轨上设有与其滑动配合的移动滑块,第一安装座跟随所述移动齿条同步移动。

2. 根据权利要求1所述的外墙清洁机固定装置,其特征在于:所述第一驱动机构包括第一驱动齿轮和第一驱动电机,所述第一驱动电机的输出轴与所述第一驱动齿轮传动连接,所述第一转轴上设有与所述第一驱动齿轮啮合的轮齿,或,所述第一转轴上设有与所述第一驱动齿轮啮合的从动齿轮。

3. 根据权利要求1所述的外墙清洁机固定装置,其特征在于:所述辊轮安装架下端设有两根辊轮安装轴,每根所述辊轮安装轴上均设有辊轮。

4. 根据权利要求1所述的外墙清洁机固定装置,其特征在于:所述辊轮安装架上端套装在所述第一转轴上,且所述辊轮安装架上端与所述第一转轴滑动配合。

5. 根据权利要求1所述的外墙清洁机固定装置,其特征在于:还包括第一安装座,所述第一转轴两端与所述第一安装座转动配合,所述导杆两端与所述第一安装座连接。

6. 根据权利要求1所述的外墙清洁机固定装置,其特征在于:所述第二驱动机构还包括第二安装座,所述第二安装座上设有相互平行的第二转轴和第三转轴,所述第二驱动齿轮套装在所述第二转轴上,所述第三转轴上设有用于对所述移动齿条进行导向的导向槽,所述移动齿条背面设有与所述导向槽相匹配的导向部。

7. 根据权利要求1所述的外墙清洁机固定装置,其特征在于:所述夹持固定机构包括夹持底架、第一夹持臂、第二夹持臂和第三驱动机构,所述夹持底架与所述第一夹持臂之间设有相互平行的第一连杆和第二连杆,所述夹持底架与所述第二夹持臂之间设有相互平行的第三连杆和第四连杆;

所述第一连杆、第二连杆的两端分别与所述夹持底架和第一夹持臂铰接,所述第三连杆、第四连杆的两端分别与所述夹持底架和第一夹持臂铰接;

所述第三驱动机构包括蜗轮、蜗杆和第三驱动电机,所述第三驱动电机的输出轴与所述蜗杆传动连接,所述第一连杆和第三连杆与所述夹持底架的铰接端分别设有相互啮合的

轮齿,位于所述第一连杆上的轮齿与所述蜗轮同步转动。

8.根据权利要求1-7任一项所述的外墙清洁机固定装置,其特征在于:还包括用于驱动所述矩形安装架贴壁的贴壁机构;

所述贴壁机构包括配重块和间距调节支架,所述间距调节支架包括伸缩架安装架,所述伸缩架安装架的两侧分别设有伸缩架,所述配重块设置在位于外侧的所述伸缩架上,所述矩形安装架设置在位于内侧的所述伸缩架上。

9.一种外墙清洁机,其特征在于:包括如权利要求1-8任一项所述的外墙清洁机固定装置。

一种对辊夹紧机构、外墙清洁机固定装置及外墙清洁机

技术领域

[0001] 本发明涉及外墙清洁设备技术领域,具体而言,为一种对辊夹紧机构、外墙清洁机固定装置及外墙清洁机。

背景技术

[0002] 明框玻璃幕墙的玻璃镶嵌在铝框内,形成四边有铝框的幕墙构件,幕墙构件镶嵌在横梁与立柱上,形成横梁立柱外露,铝框分格明显的立面。明框玻璃幕墙是最传统的形式,应用最广泛,工作性能可靠。相对于隐框玻璃幕墙,更易满足施工技术水平要求。

[0003] 目前针对隐框玻璃幕墙外墙设计的清洁机器人较多,较为多数的都有采用吸附方式,采用吸附方式适用性较为广泛,也比较容易将越障和移动结合起来,但是采用吸附方式的缺点如下:如需保证吸附稳固,则要采用大吸力气缸或者加多吸盘,二者无疑会加重清洁机器人的总质量,同时刚刚清洗完未干的玻璃甚至已经干了的玻璃吸盘走过之后也会在上面留下明显的足迹,导致玻璃的清洁不够干净彻底。

[0004] 针对明框玻璃幕墙的清洁工作,一般为人工清洁,其工作难度高,且危险系数大。

[0005] 因此,现有的外墙清洁技术以及清洁设备还有待改进。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种对辊夹紧机构、外墙清洁机固定装置及外墙清洁机,其安全系数高,清洁效率高,且不会在玻璃壁面留下污渍。

[0007] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 本发明首先提出了一种对辊夹紧机构,包括:

[0009] 第一转轴,所述第一转轴上设有两条曲线滑槽,所述曲线滑槽沿所述第一转轴的轴线方向螺旋绕设于所述第一转轴外周壁上;

[0010] 导杆,所述导杆与所述第一转轴相互平行,所述导杆上设有两个移动块,所述移动块与所述导杆滑动配合,所述移动块与所述曲线滑槽一一对应且所述移动块与所述曲线滑槽滑动配合;

[0011] 辊轮安装架,所述辊轮安装架与所述移动块一一对应,每个所述辊轮安装架上设有至少一个辊轮,所述辊轮安装架跟随对应的所述移动块同步移动;

[0012] 第一驱动机构,所述第一驱动机构用于驱动所述第一转轴转动。

[0013] 进一步,所述第一驱动机构包括第一驱动齿轮和第一驱动电机,所述第一驱动电机的输出轴与所述第一驱动齿轮传动连接,所述第一转轴上设有与所述第一驱动齿轮啮合的轮齿,或,所述第一转轴上设有与所述第一驱动齿轮啮合的从动齿轮。

[0014] 进一步,所述辊轮安装架下端设有两根辊轮安装轴,每根所述辊轮安装轴上均设有辊轮。

[0015] 进一步,所述辊轮安装架上端套装在所述第一转轴上,且所述辊轮安装架上端与所述第一转轴滑动配合。

[0016] 进一步,还包括第一安装座,所述第一转轴两端与所述第一安装座转动配合,所述导杆两端与所述第一安装座连接。

[0017] 本发明还提出了一种外墙清洁机固定装置,包括矩形安装架,所述矩形安装架四角处均设有如上任一项所述的对辊夹紧机构,所述矩形安装架上设有分别用于独立驱动每个所述对辊夹紧机构沿垂直于外墙的方向移动的第二驱动机构,所述矩形安装架的顶杆上设有用于夹持固定在明框玻璃幕墙外框上的夹持固定机构。

[0018] 进一步,所述矩形安装架的两根侧杆上均设有所述对辊夹紧机构和所述第二驱动机构。

[0019] 进一步,所述第二驱动机构包括第二驱动电机、第二驱动齿轮、移动齿条和移动导轨,所述第二驱动电机的输出轴与所述第二驱动齿轮传动连接,所述移动导轨沿垂直于外墙的方向设置,所述移动齿条与所述移动导轨相互平行且所述移动齿条可沿沿垂直于外墙的方向直线移动;

[0020] 所述第二驱动齿轮与所述移动齿条啮合,所述移动导轨上设有与其滑动配合的移动滑块,第一安装座跟随所述移动齿条同步移动。

[0021] 进一步,所述第二驱动机构还包括第二安装座,所述第二安装座上设有相互平行的第二转轴和第三转轴,所述第二驱动齿轮套装在所述第二转轴上,所述第三转轴上设有用于对所述移动齿条进行导向的导向槽,所述移动齿条背面设有与所述导向槽相匹配的导向部。

[0022] 进一步,所述矩形安装架的顶杆和底杆上均设有所述夹持固定机构。

[0023] 进一步,所述夹持固定机构包括夹持底架、第一夹持臂、第二夹持臂和第三驱动机构,所述夹持底架与所述第一夹持臂之间设有相互平行的第一连杆和第二连杆,所述夹持底架与所述第二夹持臂之间设有相互平行的第三连杆和第四连杆;

[0024] 所述第一连杆、第二连杆的两端分别与所述夹持底架和第一夹持臂铰接,所述第三连杆、第四连杆的两端分别与所述夹持底架和第一夹持臂铰接;

[0025] 所述第三驱动机构包括蜗轮、蜗杆和第三驱动电机,所述第三驱动电机的输出轴与所述蜗杆传动连接,所述第一连杆和第三连杆与所述夹持底架的铰接端分别设有相互啮合的轮齿,位于所述第一连杆上的轮齿与所述蜗轮同步转动。

[0026] 进一步,还包括用于驱动所述矩形安装架贴壁的贴壁机构;

[0027] 所述贴壁机构包括配重块和间距调节支架,所述间距调节支架包括伸缩架安装架,所述伸缩架安装架的两侧分别设有伸缩架,所述配重块设置在位于外侧的所述伸缩架上,所述矩形安装架设置在位于内侧的所述伸缩架上。

[0028] 本发明还提出了一种外墙清洁机,包括如上任一项所述的外墙清洁机固定装置。

[0029] 本发明的有益效果在于:

[0030] 本发明的对辊夹紧机构,通过第一驱动机构驱动第一转轴转动,在转轴上曲线滑槽的作用下,带动与曲线滑槽滑动配合的两个移动块相互靠近或相互远离,从而调节与其同步移动的对应的辊轮安装架和辊轮的间距,从而达到使辊轮夹紧或松开的技术目的。

[0031] 本发明的外墙清洁机固定装置,在矩形安装架的四角处设置上述的对辊夹紧机构,通过该对辊夹紧机构以及夹持固定机构的组合作用,能够固定装置固定在隐框玻璃幕墙的外框架上,移动时,位于下端的两个对辊夹紧机构先松开辊轮,并通过第二驱动机构驱

动位于下端的两个对辊夹紧机构沿垂直于墙面向外的方向移动,并使夹持固定机构松开隐框玻璃幕墙的外框架,位于楼顶的吊引机下放吊索,上端的两个对辊夹紧机构的辊轮起到导向作用,使装置整体直线运动,待下端两个对辊夹紧机构成功越障后,通过第二驱动机构驱动位于下端的两个对辊夹紧机构沿垂直于墙面向内的方向移动,完毕后,位于下端的两个对辊夹紧机构夹紧辊轮并继续向下移动,上端的两个对辊夹紧机构到达框架交叉处时原理同上,不再赘述。

[0032] 本发明的外墙清洁机,利用上述的外墙清洁机固定装置搭载清洁设备,其清洁效率高,且不会在外墙玻璃上留下污渍。

[0033] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0034] 为了使本发明的目的、技术方案和有益效果更加清楚,本发明提供如下附图进行说明:

[0035] 图1a为本发明中对辊夹紧机构实施例的示意图;

[0036] 图1b为本发明中对辊夹紧机构实施例的主视图;

[0037] 图2为本发明中外墙清洁机固定装置实施例的示意图(隐藏贴壁机构);

[0038] 图3为本发明中外墙清洁机固定装置实施例的俯视图(隐藏贴壁机构);

[0039] 图4为本发明中外墙清洁机固定装置实施例的主视图(隐藏贴壁机构);

[0040] 图5为图4中A的放大示意图;

[0041] 图6为图5的俯视图;

[0042] 图7为本发明中外墙清洁机固定装置实施例的示意图;

[0043] 图8为本发明中外墙清洁机固定装置实施例的示意图;

[0044] 图9为本发明中外墙清洁机固定装置的工作示意图(隐藏贴壁机构)。

[0045] 附图标记说明:

[0046] 1-第一转轴;101-曲线滑槽;2-导杆;3-移动块;301-滑块;4-辊轮安装架;401-辊轮安装轴;5-辊轮;6-第一驱动齿轮;7-第一安装座;701-齿轮安装座;8-矩形安装架;9-第二驱动齿轮;10-移动齿条;11-移动导轨;12-移动滑块;13-第二安装座;14-第二转轴;15-第三转轴;16-导向槽;17-夹持底架;18-第一夹持臂;19-第二夹持臂;20-第一连杆;21-第二连杆;22-第三连杆;23-第四连杆;24-蜗轮;25-蜗杆;26-第三安装座;27-第四转轴;28-配重块;29-伸缩架安装架;30-伸缩架;31-连接柱;32-挂环。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好的理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0048] 实施例1-对辊夹紧机构

[0049] 如图1a中所示,为本实施例的对辊夹紧机构的示意图。本实施例的对辊夹紧机构

包括:

[0050] 第一转轴1,第一转轴1上设有两条曲线滑槽101,曲线滑槽101沿第一转轴1的轴线方向螺旋绕设于第一转轴1外周壁上;

[0051] 导杆2,导杆2与第一转轴1相互平行,导杆2上设有两个移动块3,移动块3与导杆2滑动配合,移动块3与曲线滑槽101一一对应且移动块3与曲线滑槽101滑动配合,本实施例中,移动块3上设有滑块301,滑块301与曲线滑槽101滑动配合;

[0052] 辊轮安装架4,辊轮安装架4与移动块3一一对应,每个辊轮安装架4上设有至少一个辊轮5,本实施例中,辊轮5外壁套装有缓冲软套,辊轮安装架4跟随对应的移动块3同步移动,具体地,如图1a中所示,本实施例中,辊轮安装架4与移动块3之间焊接连接,辊轮安装架4下端设有两根辊轮安装轴401,每根辊轮安装轴401上均设有辊轮5,即每个辊轮安装架4上设置两个辊轮5,能够起到更加稳定的夹紧作用,且能保持更好的移动稳定性;

[0053] 第一驱动机构,第一驱动机构用于驱动第一转轴1转动,具体地,本实施例中,第一驱动机构包括第一驱动齿轮6和第一驱动电机,第一驱动电机的输出轴与第一驱动齿轮6传动连接,第一转轴1上设有与第一驱动齿轮6啮合的轮齿,即本实施例中,第一转轴1为中部设有轮齿的齿轮轴。当然,在一些实施例中,也可以在第一转轴1上设置与第一驱动齿轮6啮合的从动齿轮。

[0054] 如图1a和1b中所示,本实施例的辊轮安装架4上端套装在第一转轴1上,且辊轮安装架4上端与第一转轴1滑动配合。具体地,本实施例的第一转轴1为两端小、中间大的阶梯轴,两个辊轮安装架4的上端分别套装在第一转轴1的两端,能够对辊轮安装架4起到固定导向作用,且能够使其移动更加稳定、平滑。

[0055] 如图1a中所示,本实施例的对辊夹紧机构还包括第一安装座7,第一转轴1两端与第一安装座7转动配合,导杆2两端与第一安装座7连接。本实施例中,第一安装座7的两侧设有轴承,第一转轴1两端分别与两个轴承的内圈配合,且第一安装座7内设有齿轮安装座701,齿轮安装座701的两端设有轴承,用于安装第一驱动齿轮6的转轴的两端分别与两个轴承的内圈配合。

[0056] 本实施例的对辊夹紧机构,通过第一驱动电机驱动第一转轴1转动,第一转轴1转动时,两个曲线滑槽101分别带动两个移动块3相向移动(夹紧)或相背移动(松开),两个移动块3再分别带动两个辊轮安装架4以及其上设置的辊轮5相向移动(夹紧)或相背移动(松开),从而实现两侧辊轮5夹紧或松开明框玻璃幕墙框架的技术目的。

[0057] 实施例2-外墙清洁机固定装置

[0058] 如图2-4中所示,分别为本实施例的外墙清洁机固定装置的结构示意图、俯视图和主视图。本实施例的外墙清洁机固定装置包括矩形安装架8,矩形安装架8四角处均设有如实施例1中所述的对辊夹紧机构,矩形安装架8上设有分别用于独立驱动每个对辊夹紧机构沿垂直于外墙的方向移动的第二驱动机构,矩形安装架8的顶杆上设有用于夹持固定在明框玻璃幕墙外框上的夹持固定机构。本实施例中,矩形安装架8的两根侧杆的中部设有对辊夹紧机构和第二驱动机构,用于辅助夹持并导向。

[0059] 如图5和图6中所示,本实施例中,第二驱动机构包括第二驱动电机、第二驱动齿轮9、移动齿条10和移动导轨11,第二驱动电机的输出轴与第二驱动齿轮9传动连接,移动导轨11沿垂直于外墙的方向设置,移动齿条10与移动导轨11相互平行且移动齿条可沿沿垂直于

外墙的方向直线移动,第二驱动齿轮9与移动齿条10啮合,移动导轨11上设有与其滑动配合的移动滑块12,第一安装座7跟随移动齿条10同步移动,本实施例中,第一安装座7的上端与移动齿条10的下端焊接连接。本实施例中,第二驱动机构还包括第二安装座13,第二安装座13上设有相互平行的第二转轴14和第三转轴15,第二驱动齿轮9套装在第二转轴14上,第三转轴15上设有用于对移动齿条10进行导向的导向槽16,移动齿条10背面设有与导向槽16相匹配的导向部。具体地,本实施例中,第二安装座13的上设有两对轴承,第二转轴14、第三转轴15的两端分别与两对轴承的内圈配合,以达到更好的转动效果。

[0060] 第二驱动电机驱动第二驱动齿轮9转动,移动齿条10在齿轮的带动作用可以沿垂直于外墙的方向向内或者向外移动,带动第一安装座7跟随移动齿条10同步移动,从而达到调节对辊夹紧机构位置的技术目的,便于避障(玻璃外框的交叉处)。

[0061] 如图2-4中所示,本实施例中,矩形安装架8的顶杆和底杆上均设有夹持固定机构,通过设置上、下两个夹持固定机构,能够使装置整体的固定更加稳定。

[0062] 具体地,如图7中所示,本实施例的夹持固定机构包括夹持底架17、第一夹持臂18、第二夹持臂19和第三驱动机构,夹持底架17与第一夹持臂18之间设有相互平行的第一连杆20和第二连杆21,夹持底架17与第二夹持臂19之间设有相互平行的第三连杆22第四连杆23;第一连杆20、第二连杆21的两端分别与夹持底架17和第一夹持臂18铰接,第三连杆22、第四连杆23的两端分别与夹持底架17和第一夹持臂18铰接;第三驱动机构包括蜗轮24、蜗杆25和用于驱动蜗杆25转动的第三驱动电机,第一连杆20第四连杆2322与夹持底架17的铰接端分别设有相互啮合的轮齿,位于第一连杆20上的轮齿与蜗轮24同步转动。本实施例中,夹持固定机构还包括第三安装座26,第三安装座26与夹持底架17之间设有第四转轴27,蜗轮24和第一连杆20的一端均套装在第四转轴27上,蜗杆25的两端与第三安装座26转动配合。

[0063] 第三驱动电机驱动蜗杆25转动,蜗杆25带动蜗轮24转动,第一连杆20的一端与蜗轮24同步转动,位于第一连杆20第四连杆2322一端的轮齿的啮合作用下,并在第二连杆21和第四连杆23的辅助作用下,第一夹持臂18和第二夹持臂19做夹紧或松开的动作,且第一夹持臂18和第二夹持臂19松开后,二者的端部会朝着原理外墙面板的方向移动一段距离,在装置整体移动过程中不会与玻璃外框之间发生干涉。

[0064] 由于某些建筑的顶层设有向外凸起的凸缘结构,矩形安装架吊引索的吊引下无法靠近并贴附在外墙上,因此,本实施例的外墙清洁机固定装置还包括用于驱动矩形安装架贴壁的贴壁机构;

[0065] 如图8中所示,本实施例的贴壁机构包括配重块28和间距调节支架,间距调节支架包括伸缩架安装架29,伸缩架安装架29的两侧分别设有伸缩架30,配重块28设置在位于外侧的伸缩架30上,矩形安装架8设置在位于内侧的伸缩架30上。

[0066] 具体地,本实施例中,矩形安装架8的四角处设置有用于与伸缩架30相连接的四根连接柱31,本实施例中,连接柱31与伸缩架30之间采用焊接连接。本实施例中,两个伸缩架30采用的是电动伸缩架,其采用的是丝杠、螺套以及电机驱动其展开或收缩。本实施例中,间距调节支架顶端设有挂环32,利用吊索底端的挂钩与挂环连接,操作简便。本实施例中,配重块28设为中空的箱装结构,其内部可以安装各类电气元件并利用电气元件的重量进行配重。

[0067] 如图8和图9中所示,本实施例的外墙清洁机固定装置的工作过程如下:

[0068] 首先,利用吊引机将装置整体进行吊装,并在吊引机的作用下使其到达指定的工作位置,并在各个对辊夹紧机构以及上、下两个夹持固定机构的作用下将装置进行固定,该玻璃板的清洁工作完成后,需要将装置整体向下移动至下一块玻璃板进行清洁作业,移动时,位于下端的两个对辊夹紧机构先松开辊轮5,并通过第二驱动机构驱动位于下端的两个对辊夹紧机构沿垂直于墙面向外的方向移动,并使夹持固定机构松开明框玻璃幕墙的外框架,位于楼顶的吊引机下放吊索,上端和中部的四个对辊夹紧机构的辊轮5起到导向作用,使装置整体向下直线运动,待下端两个对辊夹紧机构成功越障(玻璃框架的交叉处)后,通过第二驱动机构驱动位于下端的两个对辊夹紧机构沿垂直于墙面向内的方向移动,完毕后,位于下端的两个对辊夹紧机构夹紧辊轮5并继续向下移动,中部和上端的四个对辊夹紧机构到达框架交叉处时原理同上,不再赘述。

[0069] 当对顶层设有向外凸起的凸缘结构的某些建筑上作业时,首先利用吊引机将装置整体进行吊装,并在吊引机的作用下使其到达指定的工作位置,利用伸缩架驱动矩形安装架8朝向墙面移动并使对辊夹紧机构以及夹持固定机构到达设定位置,在配重块28的作用下,贴壁机构中的伸缩架安装架29以及两个伸缩架30会朝向外墙方向进一步发生偏移,作业完毕后,驱动伸缩架回缩即可。

[0070] 本实施例的外墙清洁机固定装置具备如下优点:

[0071] 1、驱动为电机驱动,整机移动依靠楼顶吊引,安全系数较高;

[0072] 2、清洁程度相比较吸盘式的较高,不会在玻璃壁面留下污渍;

[0073] 3、装置适用于当前应用最广泛的明框玻璃幕墙。

[0074] 实施例3-外墙清洁机

[0075] 本实施例提出了一种外墙清洁机,包括如实施例2中所述的外墙清洁机固定装置。可以在该固定装置上设置清洁机构,在对明框玻璃外墙进行清洁作业时,无需采用吸盘固定,清洁时不会留下吸盘的移动轨迹,清洁更加干净、彻底。

[0076] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

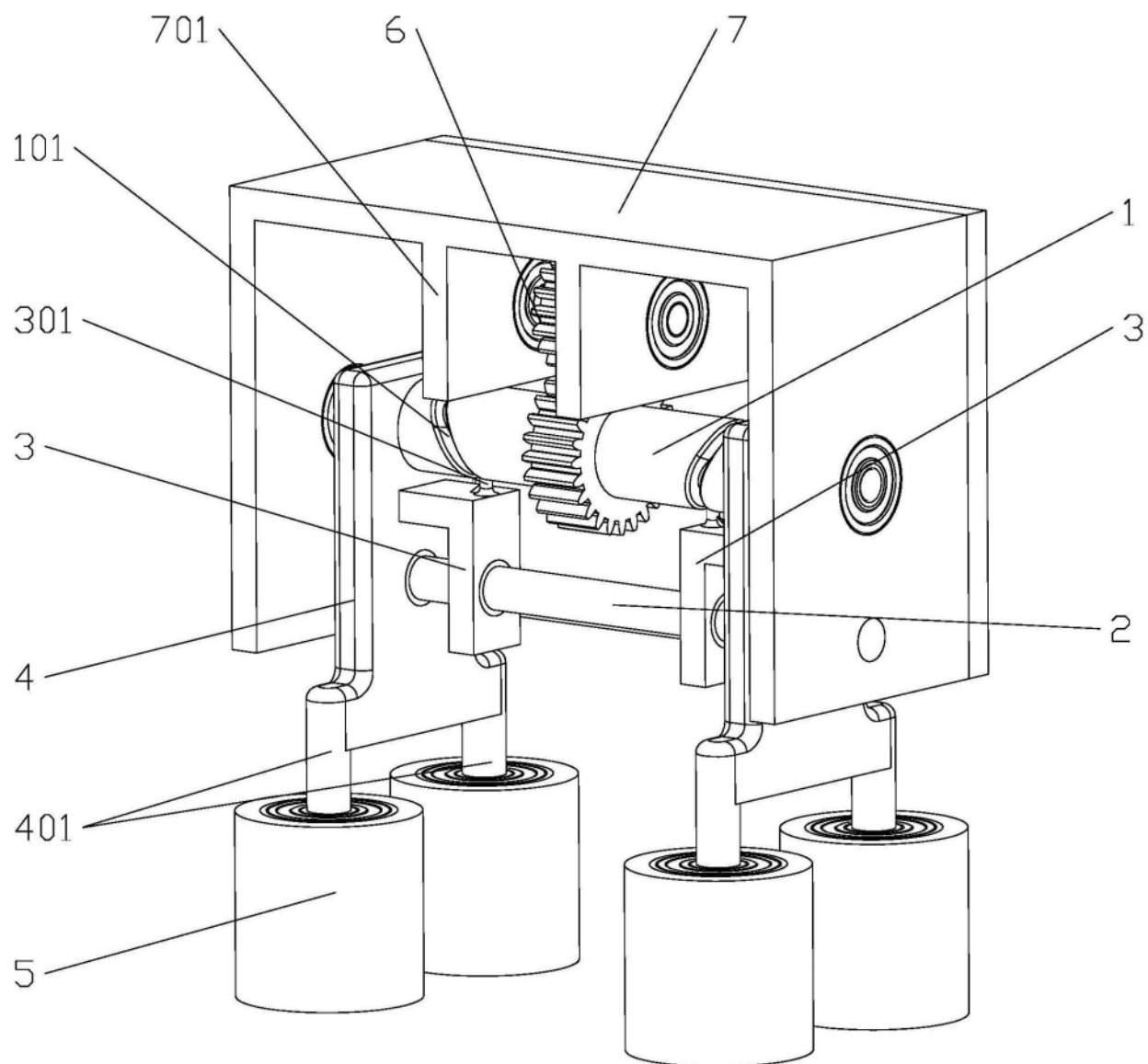


图1a

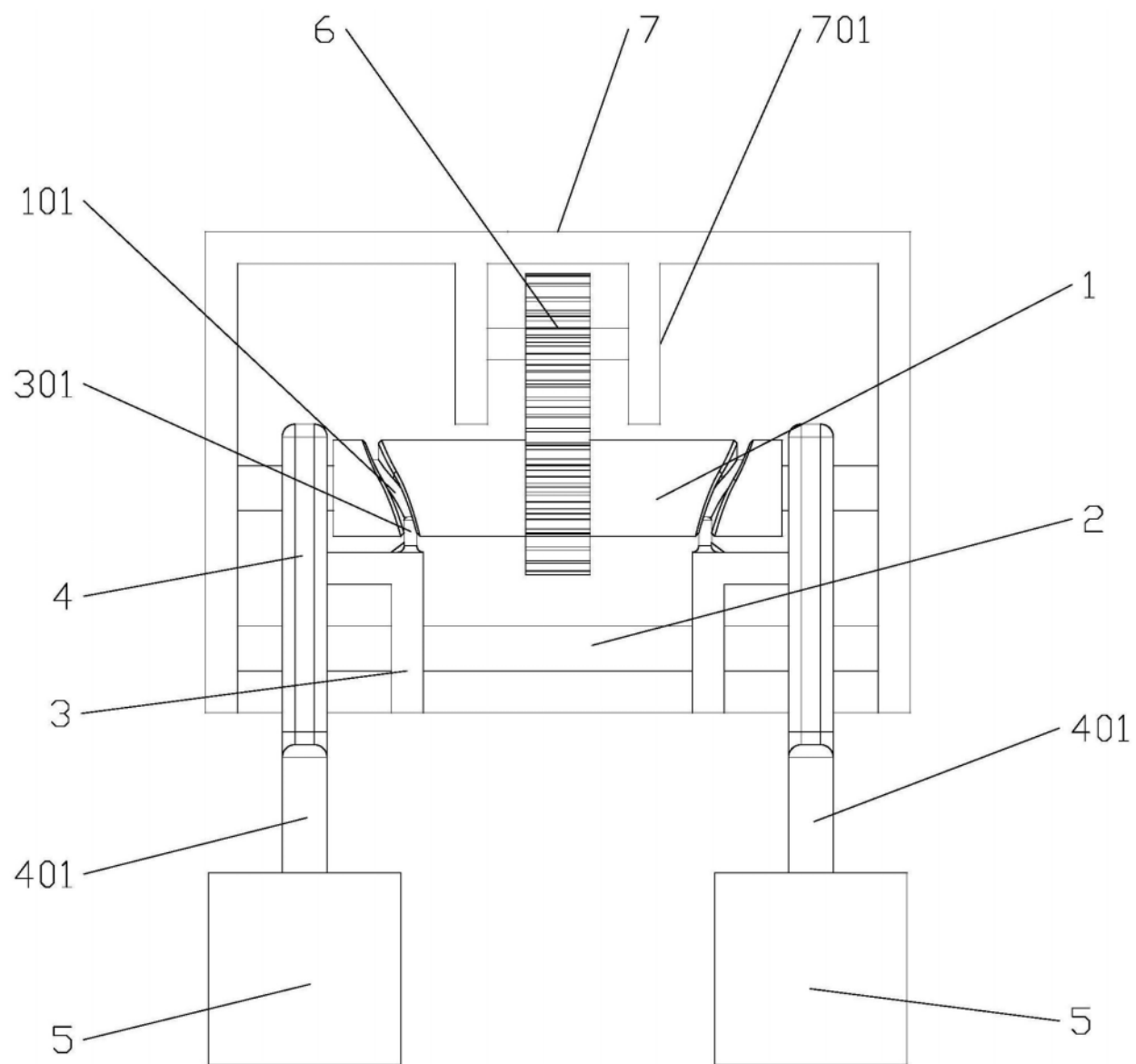


图1b

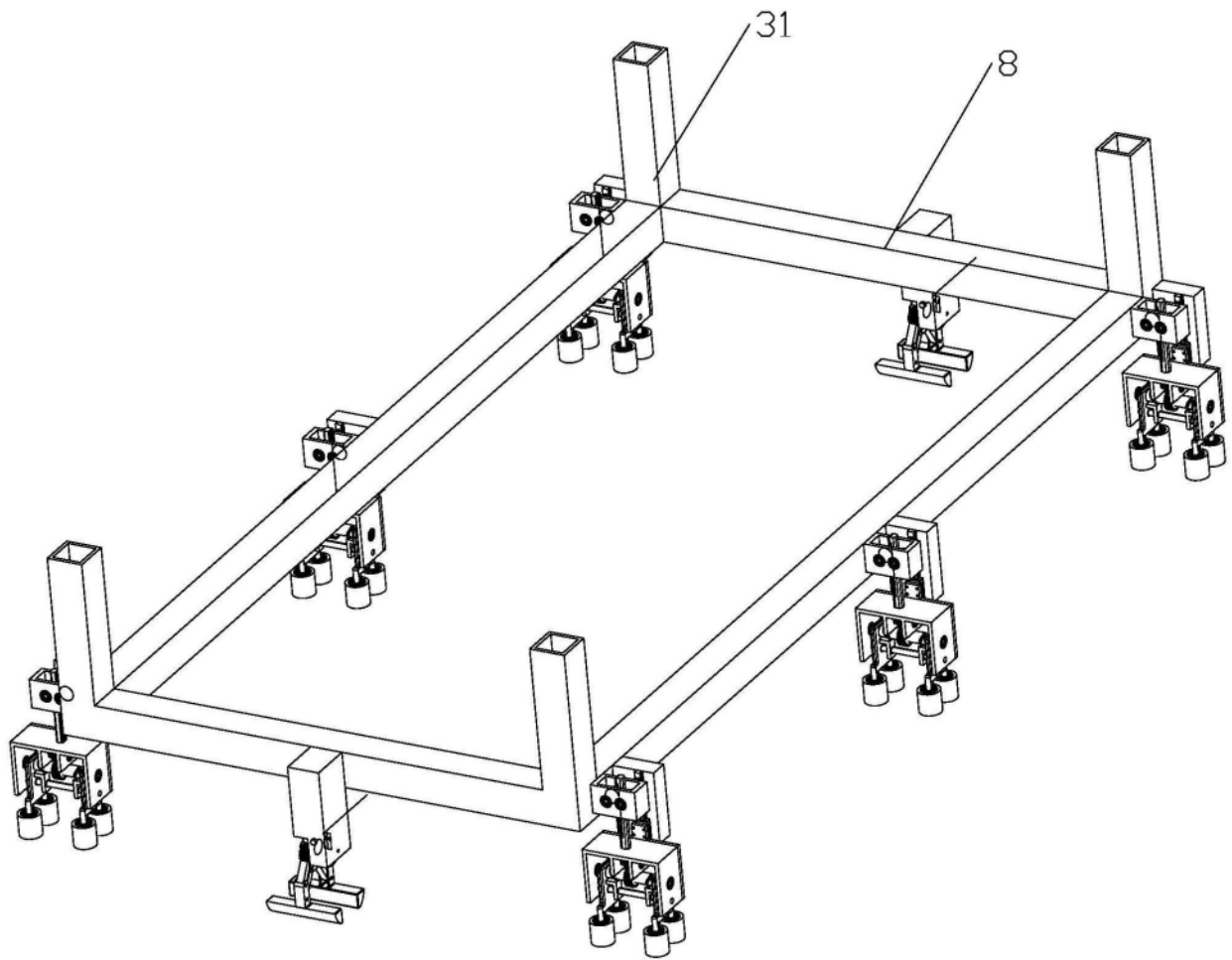


图2

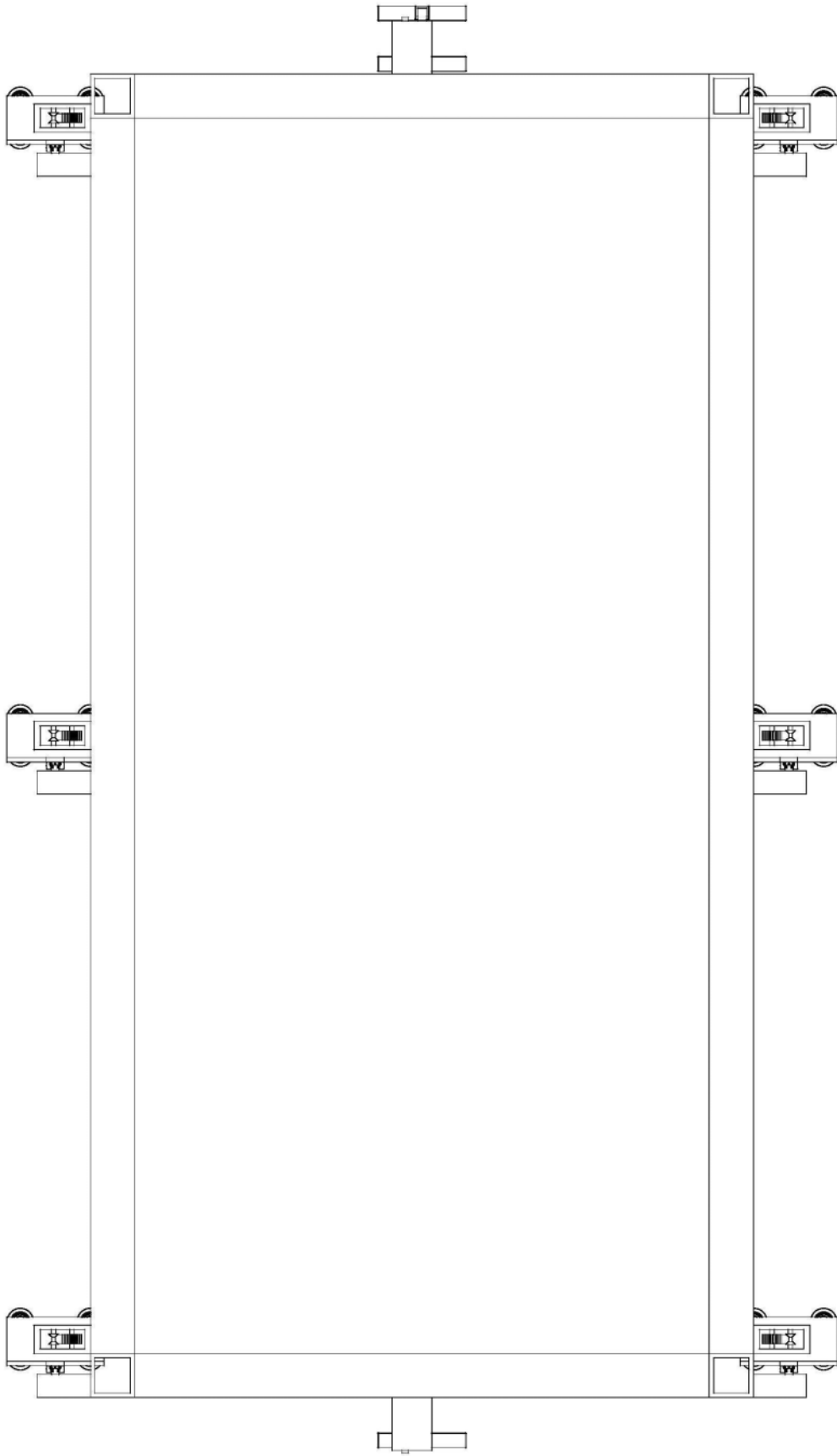


图3

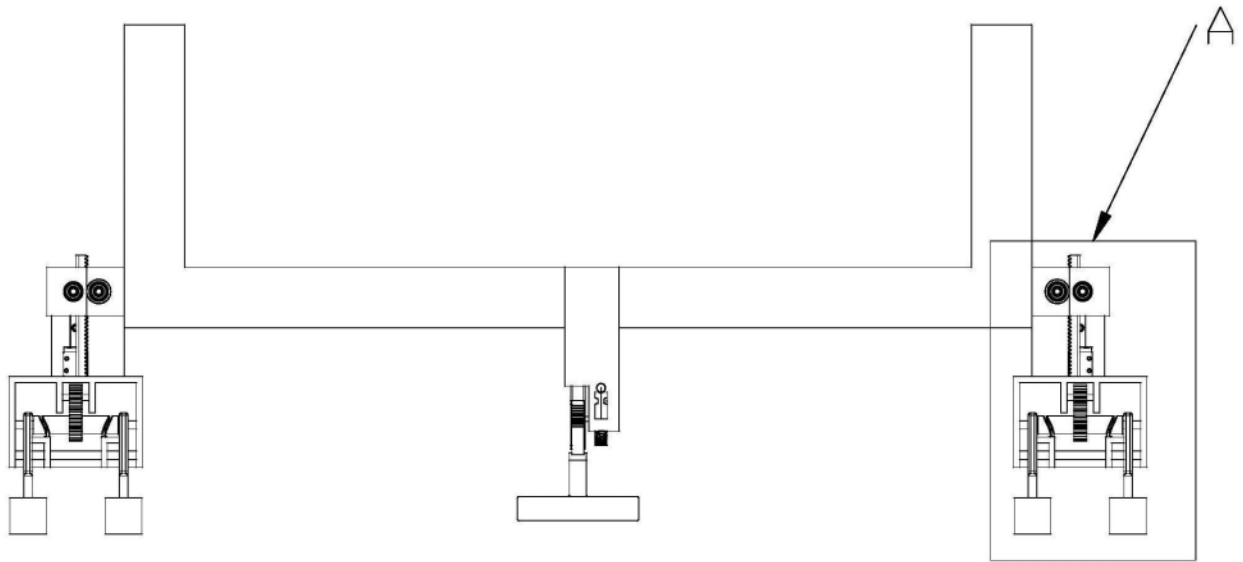


图4

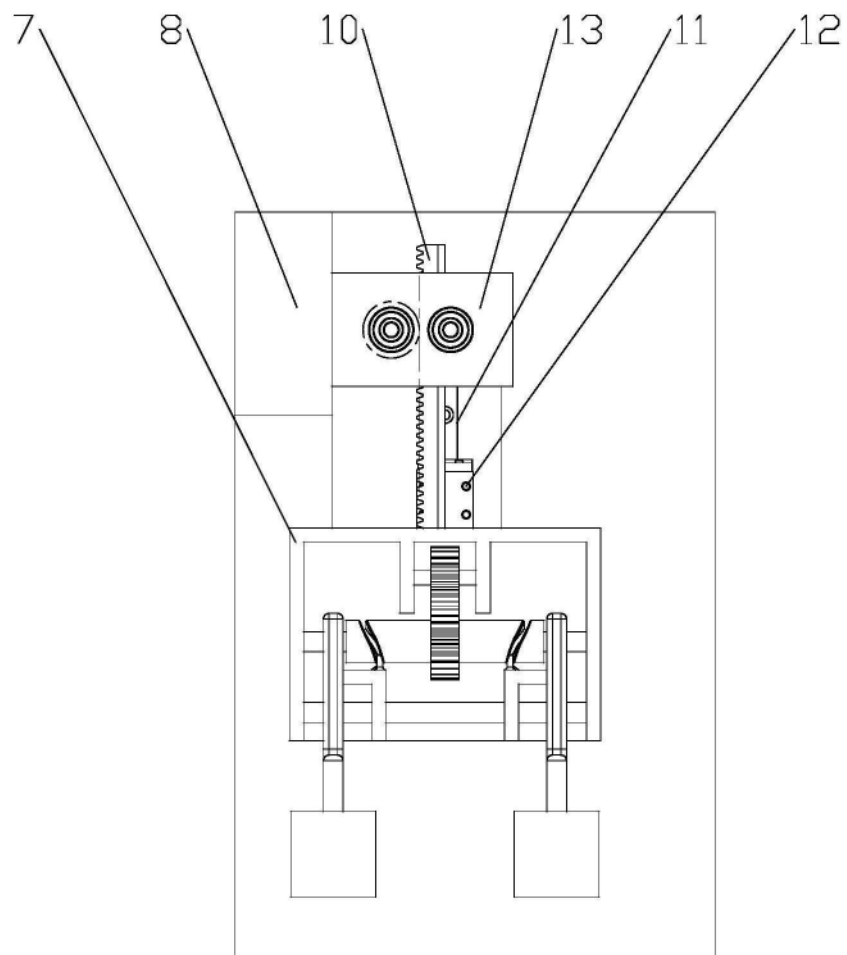


图5

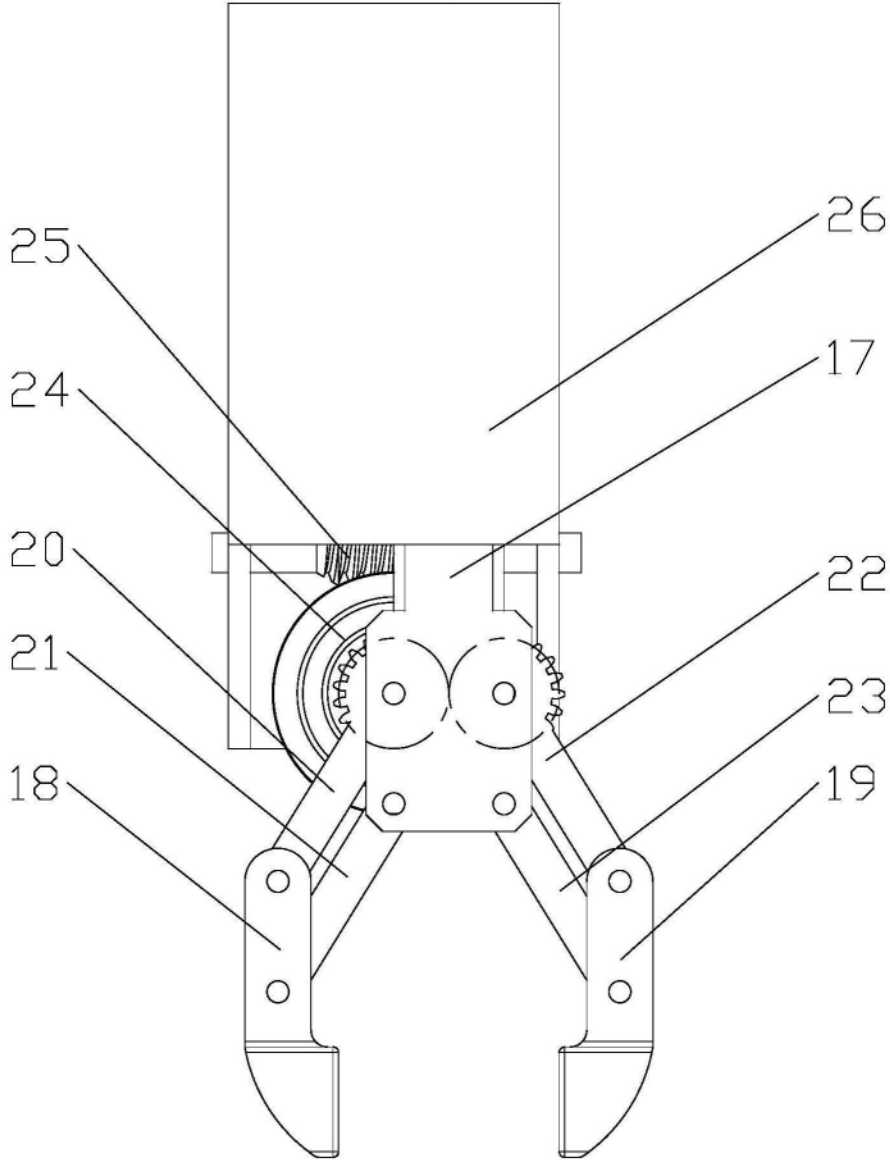


图7

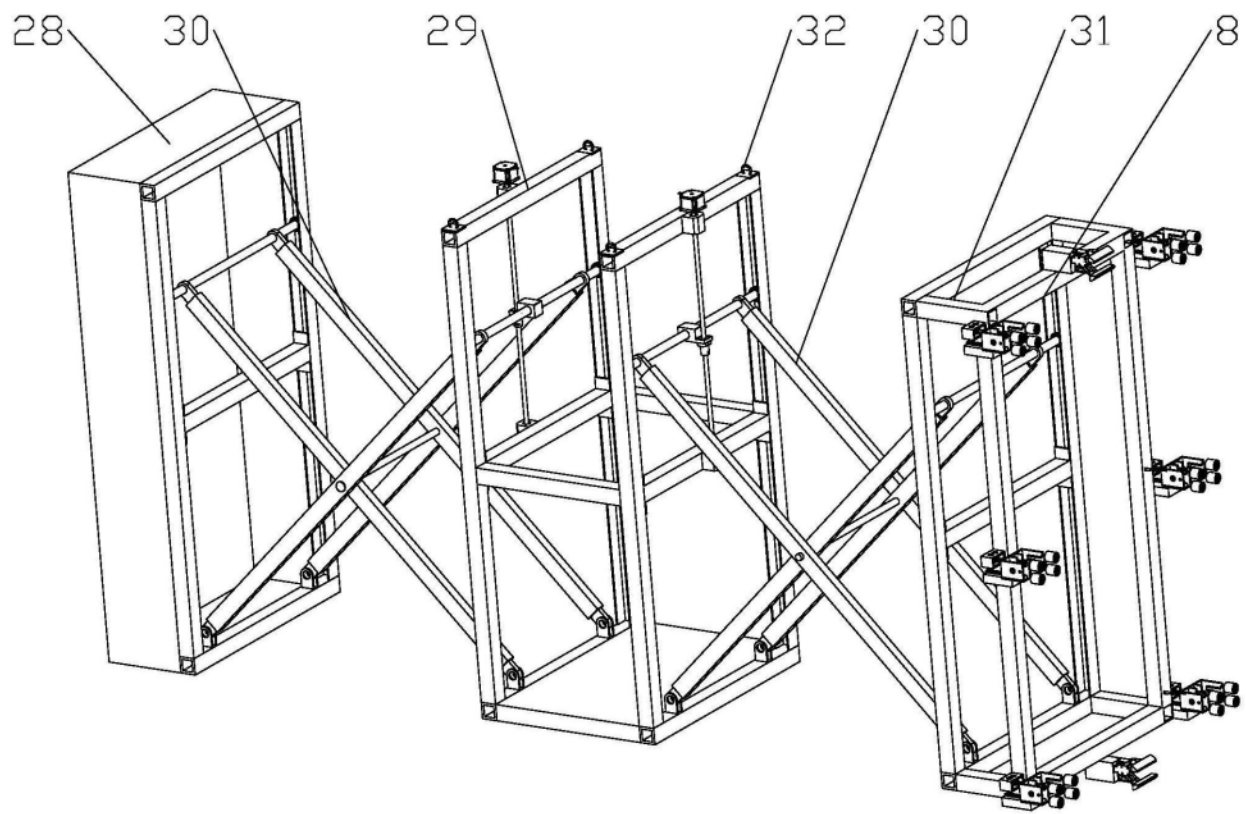


图8

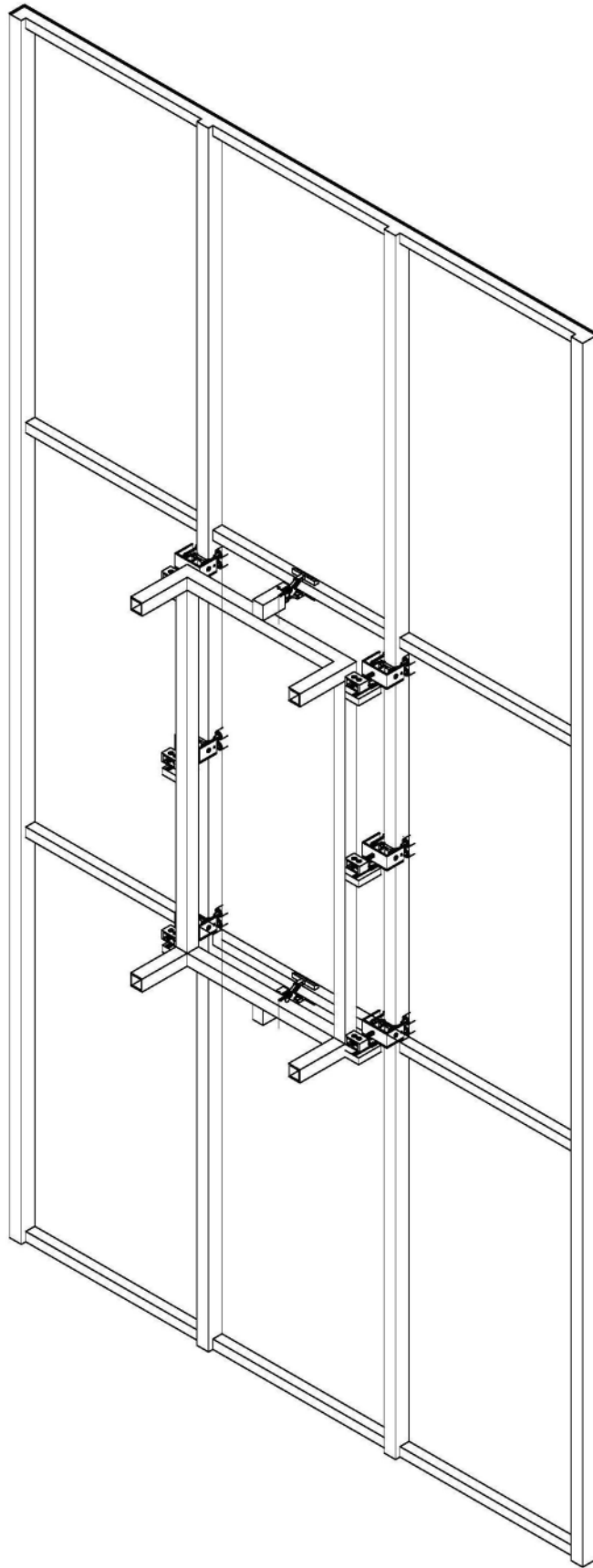


图9