



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222405749 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 28

(21) 申请号 202420981652.7

(22) 申请日 2024.05.08

(73) 专利权人 无锡中硅新阳智能装备有限公司

地址 214000 江苏省无锡市锡山区芙蓉中
四路218号E幢一楼

(72) 发明人 杨士伟 陈磊

(74) 专利代理机构 无锡九华专利代理事务所

(普通合伙) 32849

专利代理师 翁斌

(51) Int. Cl.

B25J 15/00 (2006.01)

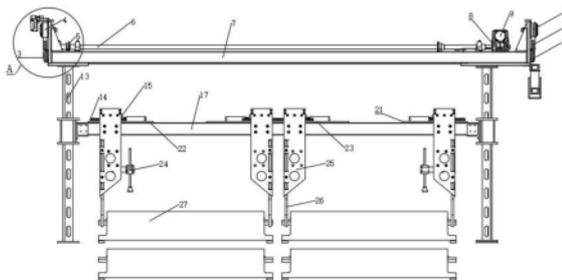
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,其包括横梁,所述横梁的一侧活动连接有槽型导轮,所述槽型导轮的下方活动连接有导轨齿条,所述导轨齿条的下方活动连接有第一主传动齿轮,所述横梁两侧内表面固定连接第一传动轴,所述横梁的另一侧外表面安装有V型导轮,所述V型导轮的下方活动连接有齿型条。通过上述结构,设置第一传动轴、第一传动链轮、第三主传动齿轮、第一电机和第一减速机实现机械手的升降;设置第一主传动齿轮、第二传动轴、第二减速机、第二主传动齿轮,实现机械手的横移。



1. 一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,包括横梁(7),其特征在于,所述横梁(7)的一侧活动连接有槽型导轮(4),所述槽型导轮(4)的下方活动连接有导轨齿条(35),所述导轨齿条(35)的下方活动连接有第一主传动齿轮(3),所述横梁(7)两侧内表面固定连接第一传动轴(6),所述横梁(7)的另一侧外表面安装有V型导轮(10),所述V型导轮(10)的下方活动连接有齿型条(11),所述齿型条(11)的下方活动连接有第二主传动齿轮(12),所述横梁(7)的下表面固定连接升降导轨(13),所述升降导轨(13)的内壁固定连接支撑柱(34)。

2. 根据权利要求1所述的一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,其特征在于,所述第一传动轴(6)的一侧外表面活动连接有第一传动链轮(5)、第二传动链轮(36)和第三主传动齿轮(37),所述第一传动链轮(5)的一侧固定连接第二传动链轮(36),所述第一传动轴(6)的另一侧安装有第一减速机(8)和第一电机(9),所述第一减速机(8)和第一电机(9)之间固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,其特征在于,所述升降导轨(13)的内壁开设有安装孔,所述安装孔内壁活动连接有横臂(17),所述横臂(17)外表面活动连接有支撑板(25),所述支撑板(25)的一侧安装有提篮检测(24),第三安装底板(22)的顶部开设有第四气缸(20),第一直线导轨(14)的一侧活动连接有第一气缸(16)。

4. 根据权利要求3所述的一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,其特征在于,所述支撑板(25)的外表面活动连接有机械手挂板(26),所述机械手挂板(26)的内壁开设有安装孔,所述安装孔内壁活动连接有石墨舟(27)。

5. 根据权利要求4所述的一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,其特征在于,所述支撑板(25)的内壁固定连接提篮检测(24),所述支撑板(25)的顶部固定连接连接顶板(33),所述连接顶板(33)的四周固定连接连接板(32),所述连接顶板(33)的下表面活动连接有气缸连接块(15),所述气缸连接块(15)的底部安装有第一安装底板(21)、第三安装底板(22)和第二安装底板(23),所述第三安装底板(22)的内表面开设有第一直线导轨(14),所述第一安装底板(21)的顶部活动连接有第四气缸(20),所述第二安装底板(23)的内表面开设有第二直线导轨(31),所述第二直线导轨(31)的一侧活动连接有第二气缸(18),所述第二直线导轨(31)的另一侧活动连接有第三气缸(19)。

6. 根据权利要求3所述的一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,其特征在于,所述第一气缸(16)、第二气缸(18)、第三气缸(19)、第四气缸(20)的外表面均活动连接有第一气缸固定块(28)、第二气缸固定块(29)、第三气缸固定块(30)。

7. 根据权利要求1所述的一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,其特征在于,所述横梁(7)的内表面固定连接第二传动轴(38),所述第二传动轴(38)的一侧安装有第二电机(39),所述第二电机(39)的一侧安装有第二减速机(40),所述第一传动轴(6)和第一减速机(8)之间通过第四主传动齿轮(41)活动连接。

一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石墨舟和机械手技术领域,特别涉及一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手。

背景技术

[0002] 目前光伏和半导体行业在有腐蚀性的介质中滚轮传动方式主要是传动轴上的塑料轴套,石墨舟是一种以石墨为基材的特种舟皿,具有耐高温、化学稳定性好、强度高、导电性能优异等特点。

[0003] 近年来,随着新材料技术的不断发展,石墨舟在许多领域的应用逐渐受到关注,自动石墨舟清洗设备也越来越多,目前在自动石墨舟清洗设备中,大多数都是将石墨舟放承载篮中,通过机械手抓取放置石墨舟的承载蓝实现石墨舟的自动清洗,清洗完成后再对石墨舟进行烘干处理,现有设备中存在无法使用机械手抓取多个石墨舟的问题,由于机械手的使用频率较多,一种可更换的机械手显得至关重要。

[0004] 为此,我们提出一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手。

实用新型内容

[0005] 本实用新型,提供一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,通过设置第一传动轴、第一传动链轮、第三主传动齿轮、第一电机和第一减速机实现机械手的升降;通过设置第一主传动齿轮、第二传动轴、第二减速机、第二主传动齿轮,实现机械手的横移,从而实现石墨舟机械手直接抓取石墨舟的目的。

[0006] 为实现上述目的,提供一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,包括横梁,所述横梁的一侧活动连接有槽型导轮,所述槽型导轮的下方活动连接有导轨齿条,所述导轨齿条的下方活动连接有第一主传动齿轮,所述横梁两侧内表面固定连接第一传动轴,所述横梁的另一侧外表面安装有V型导轮,所述V型导轮的下方活动连接有齿型条,所述齿型条的下方活动连接有第二主传动齿轮,所述横梁的下表面固定连接升降导轨,所述升降导轨的内壁固定连接支撑柱。通过设置所述第一传动轴依靠两侧的第一传动链轮和第三主传动齿轮,第一电机和第一减速机实现机械手的升降;通过设置所述第一减速机和第一电机带动第一传动轴和第一传动链轮,带动横臂进行上下移动,使机械手下降到一定位置;通过设置在所述机械手挂板内壁的多个安装孔,可以实现抓取多个石墨舟的操作;通过设置所述支撑板的数量为多个,气缸连接块位于第一安装底板、第三安装底板和第二安装底板上,使用螺丝固定,当提篮检测到达指定位置,第一气缸、第二气缸、第三气缸、第四气缸同时工作,将机械手整体沿第一直线导轨缓慢拉至第一气缸、第二气缸、第三气缸、第四气缸的初始位,抓取产品;通过设置所述第一气缸固定块、第二气缸固定块、第三气缸固定块使得第一气缸、第二气缸、第三气缸、第四气缸稳固地安装在第一安装底板、第三安装底板、第二安装底板上,有利于稳固地抓取产品;通过设置所述第一主传动齿轮和第二传动轴连接至第二减速机直至另一端第二主传动齿轮,实现机械手的横移。

[0007] 根据所述的一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,所述第一传动轴的一侧外表面活动连接有第一传动链轮、第二传动链轮和第三主传动齿轮,所述第一传动链轮的一侧固定连接第二传动链轮,所述第一传动轴的另一侧安装有第一减速机和第一电机,所述第一减速机和第一电机之间固定连接。通过设置所述第一传动轴依靠两侧的第一传动链轮和第三主传动齿轮,第一电机和第一减速机实现机械手的升降。

[0008] 根据所述的一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,所述升降导轨的内壁开设有安装孔,所述安装孔内壁活动连接有横臂,所述横臂外表面活动连接有支撑板,所述支撑板的一侧安装有提篮检测,所述第三安装底板的顶部开设有第四气缸,所述第一直线导轨的一侧活动连接有第一气缸。通过设置所述第一减速机和第一电机带动第一传动轴和第一传动链轮,带动横臂进行上下移动,使机械手下降到一定位置。

[0009] 根据所述的一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,所述支撑板的外表面活动连接有机械手挂板,所述机械手挂板的内壁开设有安装孔,所述安装孔内壁活动连接有石墨舟。通过设置在所述机械手挂板内壁的多个安装孔,可以实现抓取多个石墨舟的操作。

[0010] 根据所述的一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,所述支撑板的内壁固定连接提篮检测,所述支撑板的顶部固定连接连接顶板,所述连接顶板的四周固定连接连接板,所述连接顶板的下表面活动连接有气缸连接块,所述气缸连接块的底部安装有第一安装底板、第三安装底板和第二安装底板,所述第三安装底板的内表面开设有第一直线导轨,所述第一安装底板的顶部活动连接有第四气缸,所述第二安装底板的内表面开设有第二直线导轨,所述第二直线导轨的一侧活动连接有第二气缸,所述第二直线导轨的另一侧活动连接有第三气缸。通过设置所述支撑板的数量为多个,气缸连接块位于第一安装底板、第三安装底板和第二安装底板上,使用螺丝固定,当提篮检测到达指定位置,第一气缸、第二气缸、第三气缸、第四气缸同时工作,将机械手整体沿第一直线导轨缓慢拉至第一气缸、第二气缸、第三气缸、第四气缸的初始位,抓取产品。

[0011] 根据所述的一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,所述第一气缸、第二气缸、第三气缸、第四气缸的外表面均活动连接有第一气缸固定块、第二气缸固定块、第三气缸固定块。通过设置所述第一气缸固定块、第二气缸固定块、第三气缸固定块使得第一气缸、第二气缸、第三气缸、第四气缸稳固地安装在第一安装底板、第三安装底板、第二安装底板上,有利于稳固地抓取产品。

[0012] 根据所述的一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,所述横梁的内表面固定连接第二传动轴,所述第二传动轴的一侧安装有第二电机,所述第二电机的一侧安装有第二减速机,所述第一传动轴和第一减速机之间通过第四主传动齿轮活动连接。通过设置所述第一主传动齿轮和第二传动轴连接至第二减速机直至另一端第二主传动齿轮,实现机械手的横移。

[0013] 本实用新型的有益效果:针对自动石墨舟清洗机的石墨舟承载篮无法进入石墨舟烘箱的问题,本实用新型通过石墨舟机械手直接抓取石墨舟,从而取消石墨舟承载篮,实现自动石墨舟清洗机和石墨舟烘箱自动对接进行的目的。本实用新型在机械手上设计了四个石墨舟挂板,四个石墨舟挂板分别与四个挂板连支撑板连接,挂板支撑板安装在直线导轨上,每个挂板支撑板上分别安装气缸,通过控制气缸的来回伸缩实现挂板支撑板在直线导轨上的左右移动带动石墨舟挂板的移动,从而可以实现机械手直接抓取石墨舟进行清洗。

通过自动石墨舟清洗机的石墨舟机械手在上料处直接抓取石墨舟进行清洗,清洗完成将石墨舟放置在自动石墨舟清洗设备的下料处的自动传送装置传送到烘箱内。本实用新型取消了石墨舟承载蓝,实现自动石墨舟清洗机和石墨舟烘箱自动对接,减少了人工从自动石墨舟清洗设备搬运石墨舟到烘箱的过程,从而减少了材料成本和人工成本。

[0014] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步地说明;

[0016] 图1为本实用新型一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手中第一气缸一侧的俯视图;

[0017] 图2为本实用新型一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手的俯视图;

[0018] 图3为本实用新型一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手的前视图;

[0019] 图4为本实用新型一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手A处的放大图;

[0020] 图5为本实用新型一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手B处的放大图;

[0021] 图6为本实用新型一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手C处的放大图;

[0022] 图例说明:

[0023] 3、第一主传动齿轮;4、槽型导轮;5、第一传动链轮;6、第一传动轴;7、横梁;8、第一减速机;9、第一电机;10、V型导轮;11、齿型条;12、第二主传动齿轮;13、升降导轨;14、第一直线导轨;15、气缸连接块;16、第一气缸;17、横臂;18、第二气缸;19、第三气缸;20、第四气缸;21、第一安装底板;22、第三安装底板;23、第二安装底板;24、提篮检测;25、支撑板;26、机械手挂板;27、石墨舟;28、第一气缸固定块;29、第二气缸固定块;30、第三气缸固定块;31、第二直线导轨;32、连接板;33、连接顶板;34、支撑柱;35、导轨齿条;36、第二传动链轮;37、第三主传动齿轮;38、第二传动轴;39、第二电机;40、第二减速机;41、第四主传动齿轮。

具体实施方式

[0024] 本部分将详细描述本实用新型的具体实施例,本实用新型之较佳实施例在附图中示出,附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述,使人能够直观地、形象地理解本实用新型的每个技术特征和整体技术方案,但其不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0025] 参照图1至图6,本实用新型实施例一种可抓取多个石墨舟并且可更换的机械手,其包括横梁7,横梁7的一侧活动连接有槽型导轮4,槽型导轮4的下方活动连接有导轨齿条35,导轨齿条35的下方活动连接有第一主传动齿轮3,横梁7两侧内表面固定连接第一传动轴6,横梁7的另一侧外表面安装有V型导轮10,V型导轮10的下方活动连接有齿型条11,齿型条11的下方活动连接有第二主传动齿轮12,横梁7的下表面固定连接升降导轨13,升降导轨13的内壁固定连接支撑柱34。

[0026] 第一传动轴6的一侧外表面活动连接有第一传动链轮5、第二传动链轮36和第三主传动齿轮37,第一传动链轮5的一侧固定连接第二传动链轮36,第一传动轴6的另一侧安装有第一减速机8和第一电机9,第一减速机8和第一电机9之间固定连接。升降导轨13

的内壁开设有安装孔,安装孔内壁活动连接有横臂17,横臂17外表面活动连接有支撑板25,支撑板25的一侧安装有提篮检测24,第三安装底板22的顶部开设有第四气缸20,第一直线导轨14的一侧活动连接有第一气缸16。支撑板25的外表面活动连接有机械手挂板26,机械手挂板26的内壁开设有安装孔,安装孔内壁活动连接有石墨舟27。

[0027] 支撑板25的内壁固定连接有机篮检测24,支撑板25的顶部固定连接有机连接顶板33,连接顶板33的四周固定连接有机连接板32,连接顶板33的下表面活动连接有气缸连接块15,气缸连接块15的底部安装有第一安装底板21、第三安装底板22和第二安装底板23,第三安装底板22的内表面开设有第一直线导轨14,第一安装底板21的顶部活动连接有第四气缸20,第二安装底板23的内表面开设有第二直线导轨31,第二直线导轨31的一侧活动连接有第二气缸18,第二直线导轨31的另一侧活动连接有第三气缸19。第一气缸16、第二气缸18、第三气缸19、第四气缸20的外表面均活动连接有第一气缸固定块28、第二气缸固定块29、第三气缸固定块30。横梁7的内表面固定连接有机第二传动轴38,第二传动轴38的一侧安装有第二电机39,第二电机39的一侧安装有第二减速机40,第一传动轴6和第一减速机8之间通过第四主传动齿轮41活动连接。

[0028] 工作原理:第二电机39和第二减速机40带动第二传动轴38和第一主传动齿轮3、第二主传动齿轮12,使机械手横移到石墨舟27正上方;第一电机8和第一减速机9带动第一传动轴6和第一传动链轮5,带动机械手横臂17进行上下移动,使机械手下降到一定位置,当提篮检测24到达指定位置,此时,第一气缸16、第二气缸18、第三气缸19、第四气缸20同时工作,将机械手整体沿第一直线导轨14和第二直线导轨31缓慢拉至第一气缸16、第二气缸18、第三气缸19、第四气缸20的初始位,抓取产品后,第一电机8和第一减速机9工作沿升降导轨13将石墨舟27抓取,第二电机39和第二减速机40工作横移后,放置在下一道工序。由于机械手挂板26是依靠螺丝固定,所有的机械手挂板26均可以更换,大大降低了成本。

[0029] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施例,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

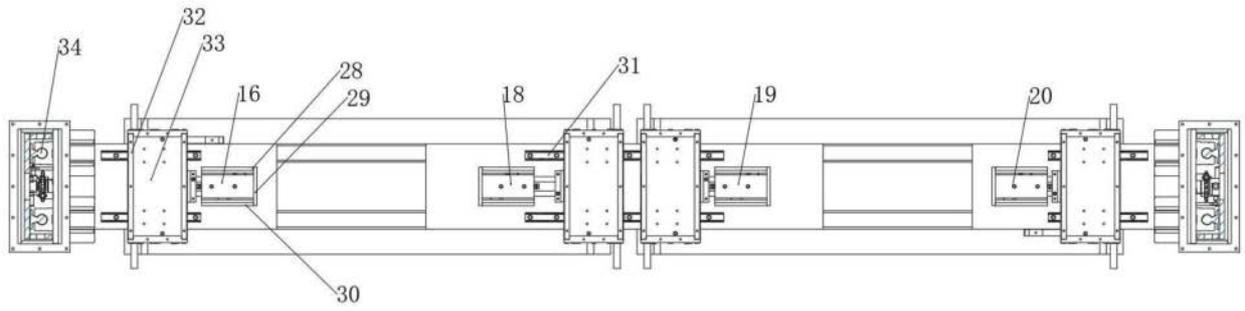


图1

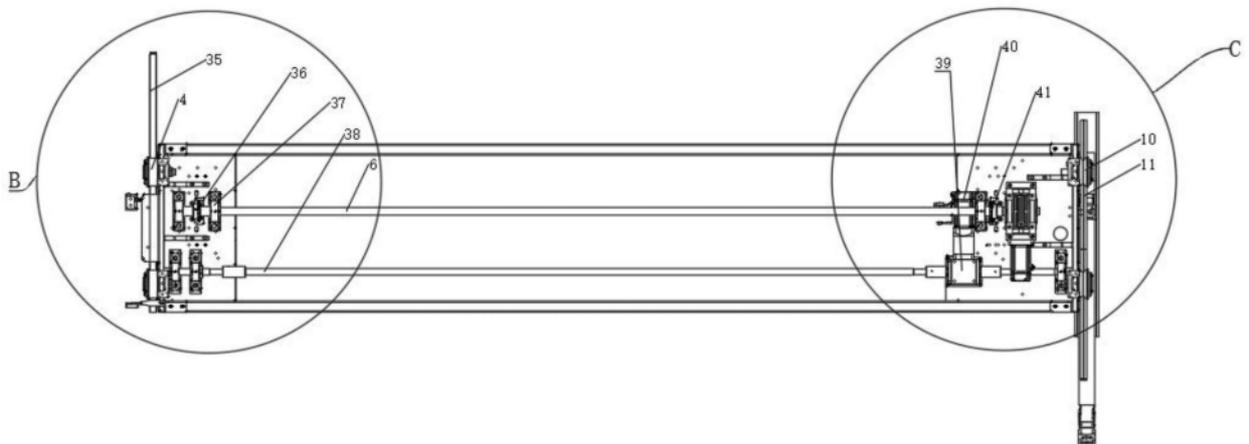


图2

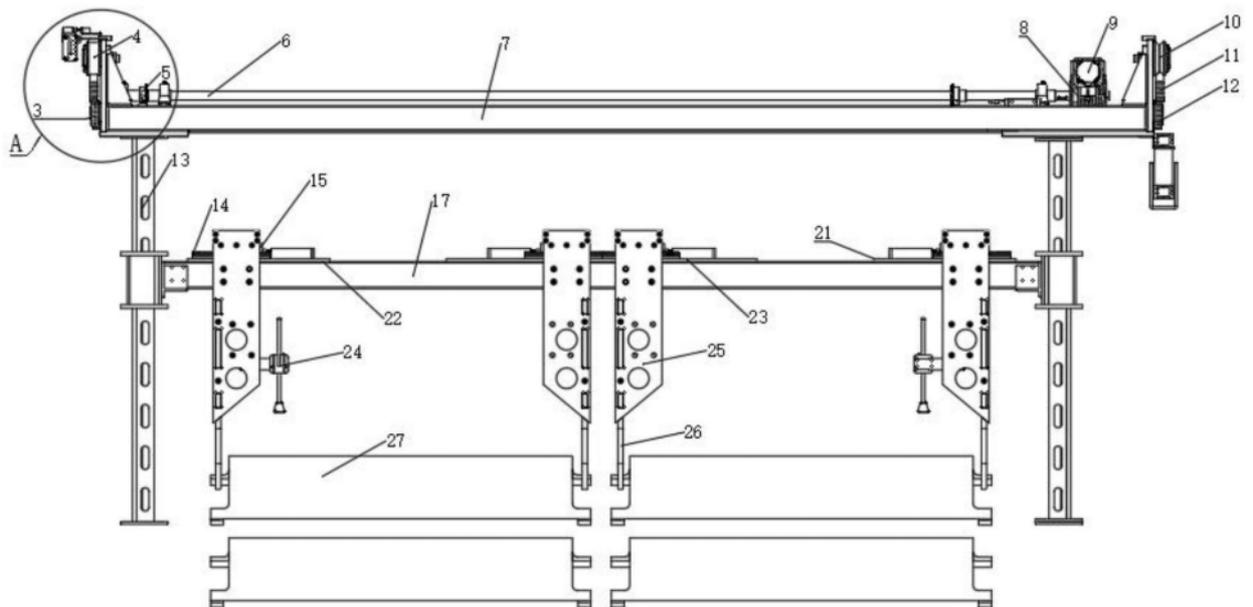


图3

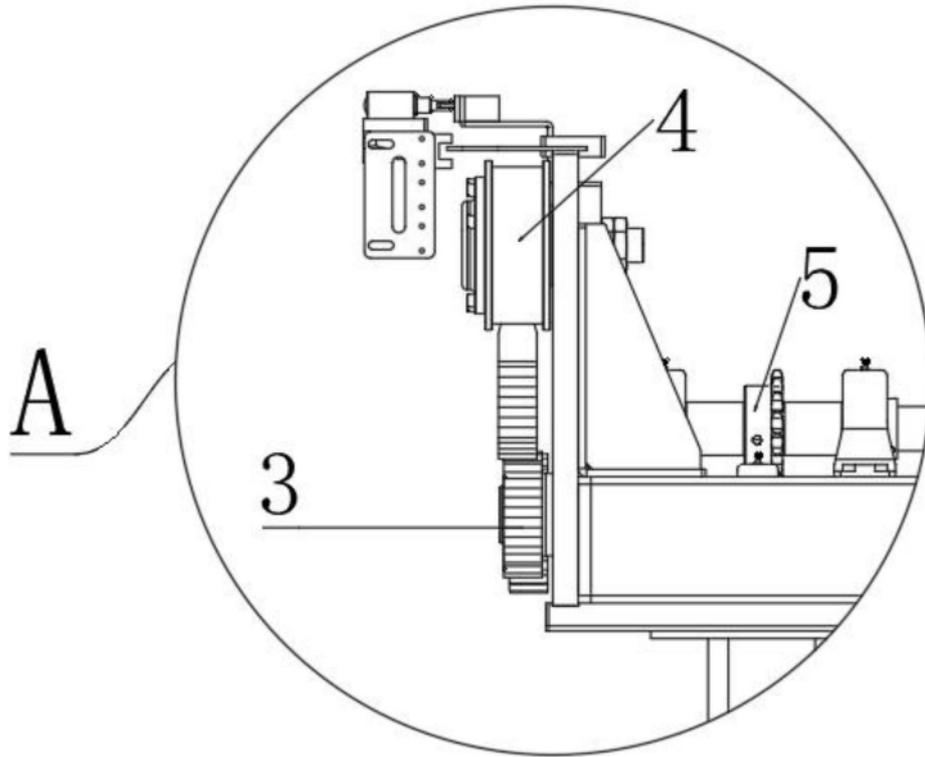


图4

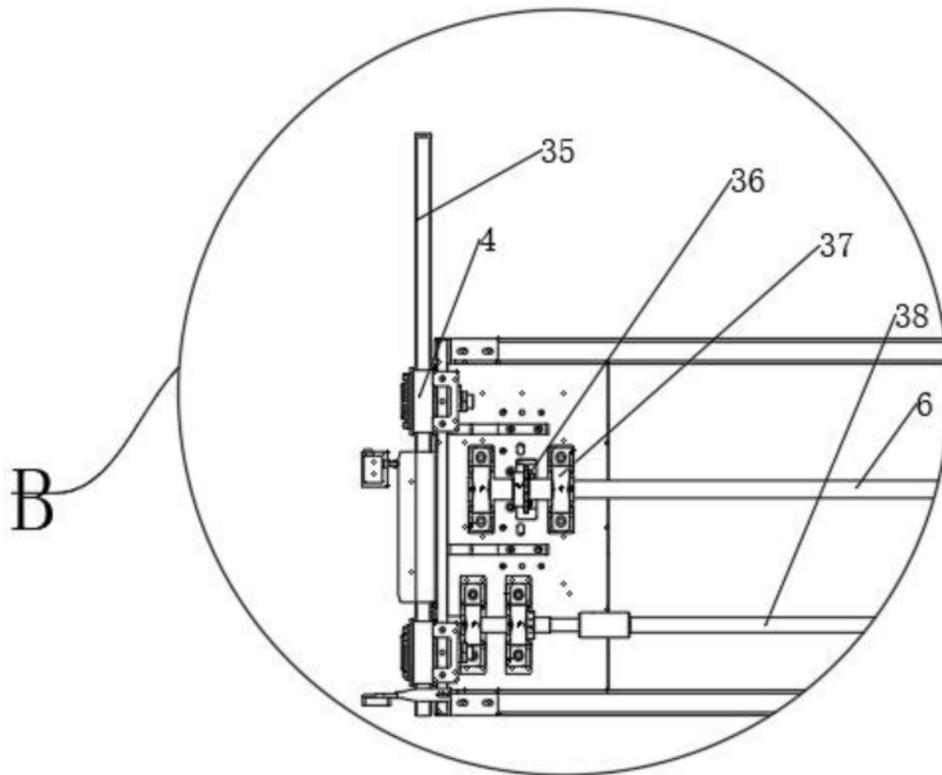


图5

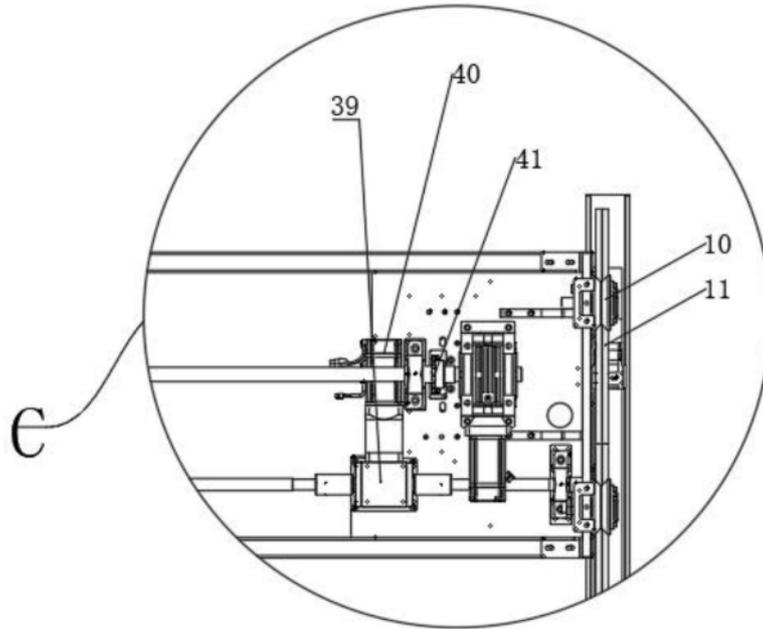


图6