(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109051799 B
(45)授权公告日 2024.07.23

(21)申请号 201810738364.8

(22)申请日 2018.07.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109051799 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(73)专利权人 胡晓初
地址 519090 广东省珠海市金湾区红旗镇金粮路2号1#厂房第七层701室

(72)发明人 胡晓初

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
专利代理师 俞梁清

(51)Int.Cl.
B65G 49/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 208790713 U,2019.04.26

审查员 王梦芳

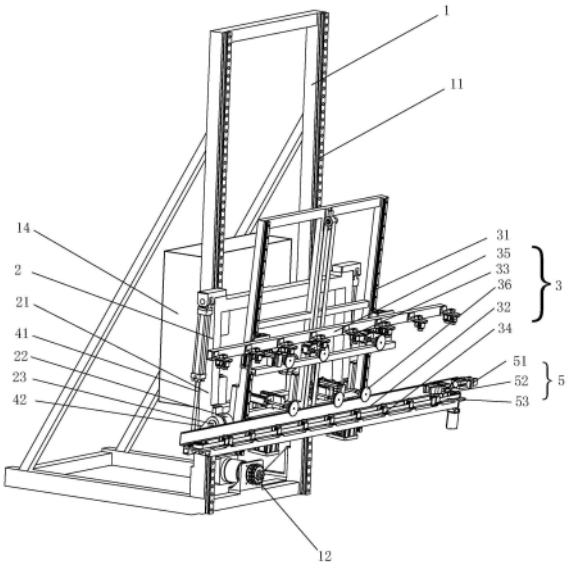
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种机械手

(57)摘要

本发明公开了一种机械手,包括可滑动安装在外部轨道上的多轴机构以及用于夹持工件的夹持组,夹持组可转动地安装在多轴机构上,多轴机构上设有用于翻转夹持组的翻转组,夹持组上设有可夹持工件的推送组,推送组可推送工件在夹持组上滑移。本机械手利用滑移组可以适应不同高度的货架以及可以适应货架的取放条件;利用夹持组可转动地安装在滑移组上,并利用翻转组进行驱动翻转,使得夹持组可以夹持不同角度放置的工件,方便进取放;此外利用推送组可将夹持组上的工件推送入货架或从货架内取出,可以适应货架的狭小操作空间,同时也不影响已经存放好的工件。整个装置结构简单,取放方便,可以满足目前板状或者片状工件的存取情况。



CN 109051799 B

1.一种机械手,其特征在于:包括可滑动安装在外部轨道上的多轴机构以及用于夹持工件的夹持组(3),所述夹持组(3)可转动地安装在多轴机构上,所述多轴机构上设有用于翻转夹持组(3)的翻转组(4),所述夹持组(3)上设有可夹持工件的推送组(5),所述推送组(5)可推送工件在夹持组(3)上滑移;

所述多轴机构包括可滑动安装在外部轨道上的机架(1)以及可竖直滑动在机架(1)上的滑移组(2),所述夹持组(3)的一侧铰接在滑移组(2)上,所述翻转组(4)安装在滑移组(2)上,且可驱动夹持组(3)围绕铰接点进行翻转,所述推送组(5)可滑动安装在夹持组(3)上,且可将工件推出或拉入夹持组(3);利用推送组(5)夹紧工件的一侧后,推送组(5)可将工件从夹持组内推送入货架或者是将货架内的工件拉入夹持组(3);

所述机架(1)的底部设有与外部轨道配合的滑动座(13),所述机架(1)上设有控制柜(14),所述控制柜(14)与推送组(5)、滑移组(2)、夹持组(3)以及翻转组(4)电连接;

所述夹持组(3)包括夹持架(31)、承载架(32)和调节架(33),所述夹持架(31)的下部铰接在滑移组(2)上,所述承载架(32)安装在夹持架(31)的下部,所述调节架(33)可滑动安装在夹持架(31)上,并配合承载架(32)进行夹持工件,所述推送组(5)可滑动安装在承载架(32)上;

所述推送组(5)设有用于夹持工件的抓手(51)和驱动座(52),所述抓手(51)安装在驱动座(52)上,所述驱动座(52)可滑动安装在承载架(32)上,所述承载架(32)上设有推动驱动座(52)滑动的第一驱动器(53);

所述机架(1)上设有滑轨(11)和第二驱动器(12),所述第二驱动器(12)可推动滑移组(2)可滑动安装在滑轨(11)上;

所述滑移组(2)包括可滑动安装在机架(1)上的滑动架(21)以及设置在滑动架(21)下部的转动座(22),所述滑动架(21)与第二驱动器(12)的输出端连接,所述夹持组(3)通过转轴(23)可转动安装在转动座(22)上;

所述翻转组(4)包括翻转气缸(41)以及摆臂(42),所述翻转气缸(41)的安装端铰接在滑动架(21)上,输出端与摆臂(42)的一端铰接,所述摆臂(42)的另一端与转轴(23)连接,所述翻转气缸(41)可摆动摆臂(42)并带动夹持组(3)翻转。

2.根据权利要求1所述的一种机械手,其特征在于:所述承载架(32)上设有若干组用于承载工件的滚轮(34),所述调节架(33)上设有若干可被压缩的弹性轮(35),工件卡设在滚轮(34)和弹性轮(35)之间,所述推送组(5)可推动工件在滚轮(34)和弹性轮(35)上滑动。

3.根据权利要求1或2所述的一种机械手,其特征在于:所述夹持架(31)上设有用于吸附工件的吸盘(36),所述吸盘(36)可吸附被调节架(33)和承载架(32)所夹持的工件。

一种机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及仓储设备技术领域,尤其涉及一种机械手。

背景技术

[0002] 目前在板状或片状工件的仓储基本采用机械手进行夹持搬运的,例如玻璃的仓储,机械手大多采用吸盘进行吸附整块玻璃,然后将玻璃调整角度,再搬运到机械手两侧的货架上进行存放。目前机械手采用吸盘吸附的玻璃的背部,在放置玻璃的时候基本是采用一块玻璃贴着另一块玻璃放置方式进行放置,即机械手面向玻璃的方式,但是这样的放置方式造成了货架只能直接面向机械手,会造成机械手在行走单位距离内,货架的存放量减少,其次,当机械手需要取某块玻璃的时候,只能将货架上贴在这块玻璃前面的玻璃取走才能取出该块玻璃,十分麻烦。

[0003] 针对这样的情况,一些企业会采用玻璃侧边面向机械手的方式进行插装在货架上,但是这样取放玻璃,玻璃与玻璃之间的空隙非常狭小,传统的带有吸盘的机械手是无法满足这样存放要求的,因此研发一种针对上述情况的机械手是十分必要的。

发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的不足,本发明提供了一种结构简单、取放方便,可以适应不同存取情况的机械手。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案为:

[0006] 一种机械手,包括可滑动安装在外部轨道上的多轴机构以及用于夹持工件的夹持组,所述夹持组可转动地安装在多轴机构上,所述多轴机构上设有用于翻转夹持组的翻转组,所述夹持组上设有可夹持工件的推送组,所述推送组可推送工件在夹持组上滑移。

[0007] 作为上述技术方案的改进,所述多轴机构包括可滑动安装在外部轨道上的机架以及可竖直滑动在机架上的滑移组,所述夹持组的一侧铰接在滑移组上,所述翻转组安装在滑移组上,且可驱动夹持组围绕铰接点进行翻转,所述推送组可滑动安装在夹持组上,且可将工件推出或拉入夹持组。

[0008] 作为上述技术方案的改进,所述夹持组包括夹持架、承载架和调节架,所述夹持架的下部铰接在滑移组上,所述承载架安装在夹持架的下部,所述调节架可滑动安装在夹持架上,并配合承载架进行夹持工件,所述推送组可滑动安装在承载架上。

[0009] 作为上述技术方案的改进,所述承载架上设有若干组用于承载工件的滚轮,所述调节架上设有若干可被压缩的弹性轮,工件卡设在滚轮和弹性轮之间,所述推送组可推动工件在滚轮和弹性轮上滑动。

[0010] 作为上述技术方案的改进,所述夹持架上设有用于吸附工件的吸盘,所述吸盘可吸附被调节架和承载架所夹持的工件。

[0011] 作为上述技术方案的改进,所述推送组设有用于夹持工件的抓手和驱动座,所述抓手安装在驱动座上,所述驱动座可滑动安装在承载架上,所述承载架上设有推动驱动座

滑动的第一驱动器。

[0012] 作为上述技术方案的改进,所述机架上设有滑轨和第二驱动器,所述第二驱动器可推动滑移组可滑动安装在滑轨上。

[0013] 作为上述技术方案的改进,所述滑移组包括可滑动安装在机架上的滑动架以及设置在滑动架下部的转动座,所述滑动架与第二驱动器的输出端连接,所述夹持组通过转轴可转动安装在转动座上。

[0014] 作为上述技术方案的改进,所述翻转组包括翻转气缸以及摆臂,所述翻转气缸的安装端铰接在滑动架上,输出端与摆臂的一端铰接,所述摆臂的另一端与转轴连接,所述翻转气缸可摆动摆臂并带动夹持组翻转。

[0015] 作为上述技术方案的改进,所述机架的底部设有与外部轨道配合的滑动座,所述机架上设有控制柜,所述控制柜与推送组、滑移组、夹持组以及翻转组电连接。

[0016] 本发明的有益效果有:

[0017] 本机械手利用可滑动安装在外部轨道上的机架作为承载体,可以实现在货架之间进行移动,扩大了机械手的活动范围;滑移组的设置可以适应不同高度的货架以及可以适应货架的取放条件;利用夹持组进行夹持工件,夹持组可转动地安装在滑移组上,并利用翻转组进行驱动翻转,使得夹持组可以夹持不同角度放置的工件,方便进取放;此外利用推送组可将夹持组上的工件推送入货架或从货架内取出,可以适应货架的狭小操作空间,同时也不影响已经存放好的工件。整个装置结构简单,取放方便,可以满足目前板状或者片状工件的存取情况。

附图说明

[0018] 下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步说明,其中:

[0019] 图1是本发明实施例的结构示意图;

[0020] 图2是本发明实施例竖直夹持状态的结构示意图;

[0021] 图3是本发明实施例翻转夹持状态的结构示意图;

[0022] 图4是本发明实施例的部分结构示意图;

[0023] 图5是本发明实施例中推送组的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 参见图1至图5,本发明的一种机械手,包括可滑动安装在外部轨道上的多轴机构以及用于夹持工件的夹持组3,所述夹持组3可转动地安装在多轴机构上,多轴机构包括可滑动安装在外部轨道上的机架1、可竖直滑动在机架1上的滑移组2,所述机架1的底部设有与外部轨道配合的滑动座13,所述机架1上设有控制柜14,所述控制柜14与推送组5、滑移组2、夹持组3以及翻转组4电连接。在本申请中,货架是设置在外部轨道的两侧,此外在外部轨道上还可以设置有可以进行工件的输送带,可以有效减少机架1在拾取工件时所需要移动的位移。为了使得整个机械手工作方便,也可以设定在特定的区域进行夹持外部传输来的工件或者是送出所需要的工件,这样控制系统相对简单化。所述夹持组3可转动地安装在滑移组2上,所述滑移组2上设有用于翻转夹持组3的翻转组4,所述夹持组3上设有可夹持工件的推送组5,所述推送组5可推送工件在夹持组3上滑移。其中,所述夹持组3的一侧铰接在滑

移组2上,所述翻转组4可驱动夹持组3围绕铰接点进行翻转,所述推送组5可滑动安装在夹持组3上,所述推送组5可将工件推出或拉入夹持组3,即利用推送组5夹紧工件的一侧后,推送组5可将工件从夹持组内推送入货架或者是将货架内的工件拉入夹持组3,完成了工件在货架上的取放,尤其适合在狭小的操作空间内取放工件。

[0025] 参见图1至图4,所述夹持组3包括夹持架31、承载架32和调节架33,所述夹持架31的下部铰接在滑移组2上,所述承载架32安装在夹持架31的下部,其中,承载架32是可滑动安装在夹持架31上的。所述调节架33可滑动安装在夹持架31上,并配合承载架32进行夹持工件,所述推送组5可滑动安装在承载架32上。

[0026] 其中,所述承载架32上设有若干组用于承载工件的滚轮34,滚轮34并排设置在承载架32上,工件可以在滚轮34上进行滚动,为了使得工件不出现偏移,本申请在滚轮34的中部比两侧低,呈现为一个槽轮;所述调节架33上设有若干可被压缩的弹性轮35,弹性轮35除了可以滚动外,还可以被压缩,增加了柔性度;工件卡设在滚轮34和弹性轮35之间,所述推送组5可推动工件在滚轮34和弹性轮35上滑动,推送组5的推动方向与工件在滚轮34和弹性轮35上运动方向一致。所述推送组5在推送或者拉动工件的时候,工件由于被限制在滚轮34和弹性轮35之间,所以工件只能沿着限定的方向进行移动,即承载架32和调节架33所限定的平面移动。此外,在本申请中,在滚轮34和弹性轮35的侧边上均设有限位轮,限位轮可抵住工件的侧面,利用限位轮可以有效防止工件在翻转过程中,滚轮34和弹性轮35夹持不稳出现掉落的情况。

[0027] 在本申请中,所述夹持架31上设有用于吸附工件的吸盘36,所述吸盘36可吸附被调节架33和承载架32所夹持的工件。设计吸盘36是为了方便调节架33和承载架32在夹持工件的时候防止工件移动,出现夹持不稳;此外,吸盘36还可以在夹持组3翻转的时候,可以防止出现工件的掉落出夹持组3的情况。

[0028] 此外,夹持架31、承载架32和调节架33上还设有位置传感器,方便控制柜14进行控制推送组5、滑移组2、夹持组3以及翻转组4的运动,使得夹持组3上所夹持的工件能很好对准货架上所需要取放的位置。

[0029] 进一步参见图1和图5,所述推送组5设有用于夹持工件的抓手51和驱动座52,所述抓手51安装在驱动座52上,所述驱动座52可滑动安装在承载架32上,所述承载架32上设有推动驱动座52滑动的第一驱动器53。在本实施例中,第一驱动器53为皮带轮和皮带,驱动座52安装在皮带上,通过外部的电机进行驱动皮带轮转动,皮带轮带动皮带进行传动,进行带动驱动座52在承载架32上进行滑动。抓手51设有两组,分别设置在驱动座52的两侧,这样的设计均可以进行抓取同侧的工件。抓手51为常规的卡爪设备,这里不详述。

[0030] 参见图1至图4,所述机架1上设有滑轨11和第二驱动器12,所述第二驱动器12可推动滑移组2可滑动安装在滑轨11上。第二驱动器12与上述的第一驱动器53一样的结构设置,但是由于要第二驱动器12所要驱动的力相对比较大,因此,第二驱动器12采用的是传动链进行传动,提高了传动的效率。

[0031] 参见图2和图3,所述滑移组2包括可滑动安装在机架1上的滑动架21以及设置在滑动架21下部的转动座22,所述滑动架21与第二驱动器12的输出端连接,所述夹持组3通过转轴23可转动安装在转动座22上。所述翻转组4包括翻转气缸41以及摆臂42,所述翻转气缸41的安装端铰接在滑动架21上,输出端与摆臂42的一端铰接,所述摆臂42的另一端与转轴23

连接,所述翻转气缸41可摆动摆臂42并带动夹持组3翻转。在本申请中,摆臂42与转轴23为固定连接的,两者之间有一定的角度,这样方便翻转气缸41进行驱动摆臂42围绕转轴23进行转动。

[0032] 本机械手的基本工作原理如下:

[0033] 以存放工件为例,当外部的工件传输到整个机械手可夹持得到的位置后,该位置可以设定为特定的位置,这样方便进行控制柜14内的控制系统进行计算并控制整个机械手的运动;在工件被传输到特定位置了,机架1移动到整个机械手可以夹持工件的位置,控制柜14控制第二驱动器12调节滑移组2在机架1上运动到合适的高度,翻转气缸41驱动摆臂42围绕转轴23转动,转轴23带动夹持组3进行向工件的一侧进行翻转,此时夹持组3上的调节架33和承载架32在夹持架31上开合到合适的距离,使得调节架33和承载架32可以匹配并夹持工件。待调节架33和承载架32的张开距离合适后,第二驱动器12驱动滑移组2在机架1上进行下降,同时吸盘36吸附住工件,使得工件位置不偏移。下降完成后,调节架33和承载架32上的滚轮34以及弹性轮35与工件的侧边在同一平面,此时,调节架33和承载架32进行收合,滚轮34以及弹性轮35会分别顶紧工件的两侧边,第一驱动器53会驱动抓手51预定到合适位置,控制柜14控制抓手51卡紧工件的另一侧边,方便进推送工件;待调节架33和承载架32收合的压力达到预设的压力后,第二驱动器12驱动滑移组2在机架1上进行上移,同时翻转气缸41驱动摆臂42围绕转轴23转动,使得夹持组3位置摆正,控制柜14驱动机架1滑动到该工件所需要存取的位置。待位置合适后,控制柜14控制第二驱动器12调整滑移组2的位置使得夹持组3所夹持的工件空间位置信息与货架上的空位位置信息匹配,并控制翻转组4进行调整工件的角度;待工件的信息与货架存放位置信息匹配后,推送组5中的第一驱动器53带动抓手51连通工件在调节架33和承载架32上滚动,并将工件推入到货架上之前对位好的空位上,待推送完成后,抓手51松开工件,第一驱动器53驱动抓手51缩回,完成了工件的存放操作。

[0034] 从货架取出工件的基本原理与存放原理差不多,只是进行逆向操作,机架1先运行到待取出工件的位置,第二驱动器12控制滑移组2在机架1上的高度,同时翻转组4控制夹持组3的角度,待夹持组3的位置合适后,第一驱动器53带动抓手51逐渐靠近工件的侧边,最后抓手51张开并将工件的侧边卡紧,同时第一驱动器53反向运动,带动抓手51连同工件从货架中抽出,工件被抓手51拉入到承载架32上,工件在滚轮34上移动,最终整块工件都被搬移到承载架32上,吸盘36吸附住工件,同时调节架33开始向下运动配合承载架32进行夹持工件;控制柜14控制机架1运动,第二驱动器12控制滑移组2在机架1上的高度,待位置合适后,翻转组4翻转夹持组3,使工件平放且正对传送带,第二驱动器12控制滑移组2继续下降,承载架32和调节架33张开并松开工件,吸盘36伸出将工件送至传送带上,工件被传送带送出,完成取料过程,机械手自动复位,等待下一个命令。

[0035] 本机械手利用可滑动安装在外部轨道上的机架1作为承载体,可以实现在货架之间进行移动,扩大了机械手的活动范围;滑移组2的设置可以适应不同高度的货架以及可以适应货架的取放条件;利用夹持组3进行夹持工件,夹持组3可转动地安装在滑移组2上,并利用翻转组4进行驱动翻转,使得夹持组3可以夹持不同角度放置的工件,方便进取放;此外利用推送组5可将夹持组3上的工件推送入货架或从货架内取出,可以适应货架的狭小操作空间,同时也不影响已经存放好的工件。整个装置结构简单,取放方便,可以满足目前板状

或者片状工件的存取情况。

[0036] 以上所述,只是本发明的较佳实施方式而已,但本发明并不限于上述实施例,只要其以任何相同或相似手段达到本发明的技术效果,都应属于本发明的保护范围。

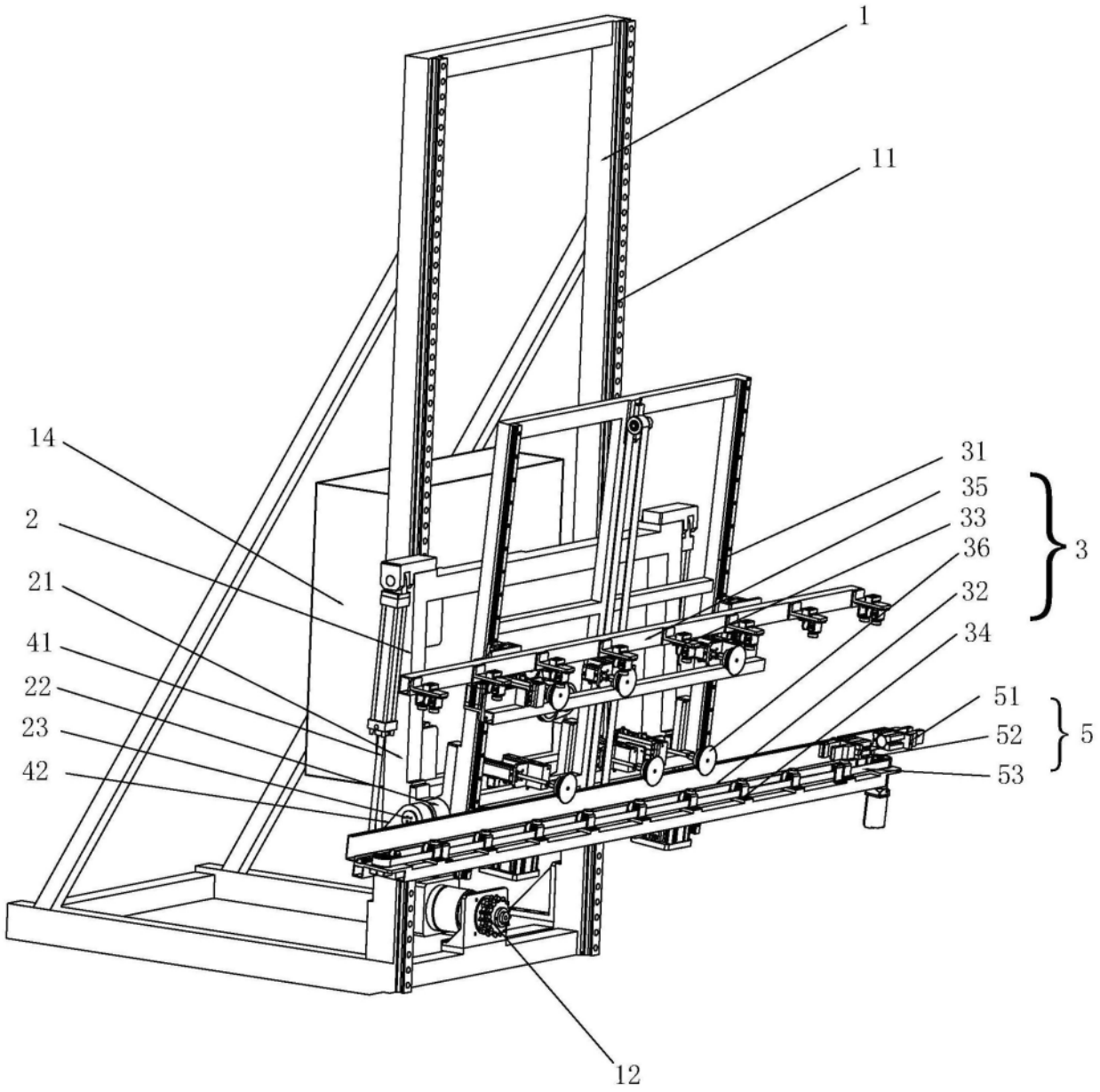


图1

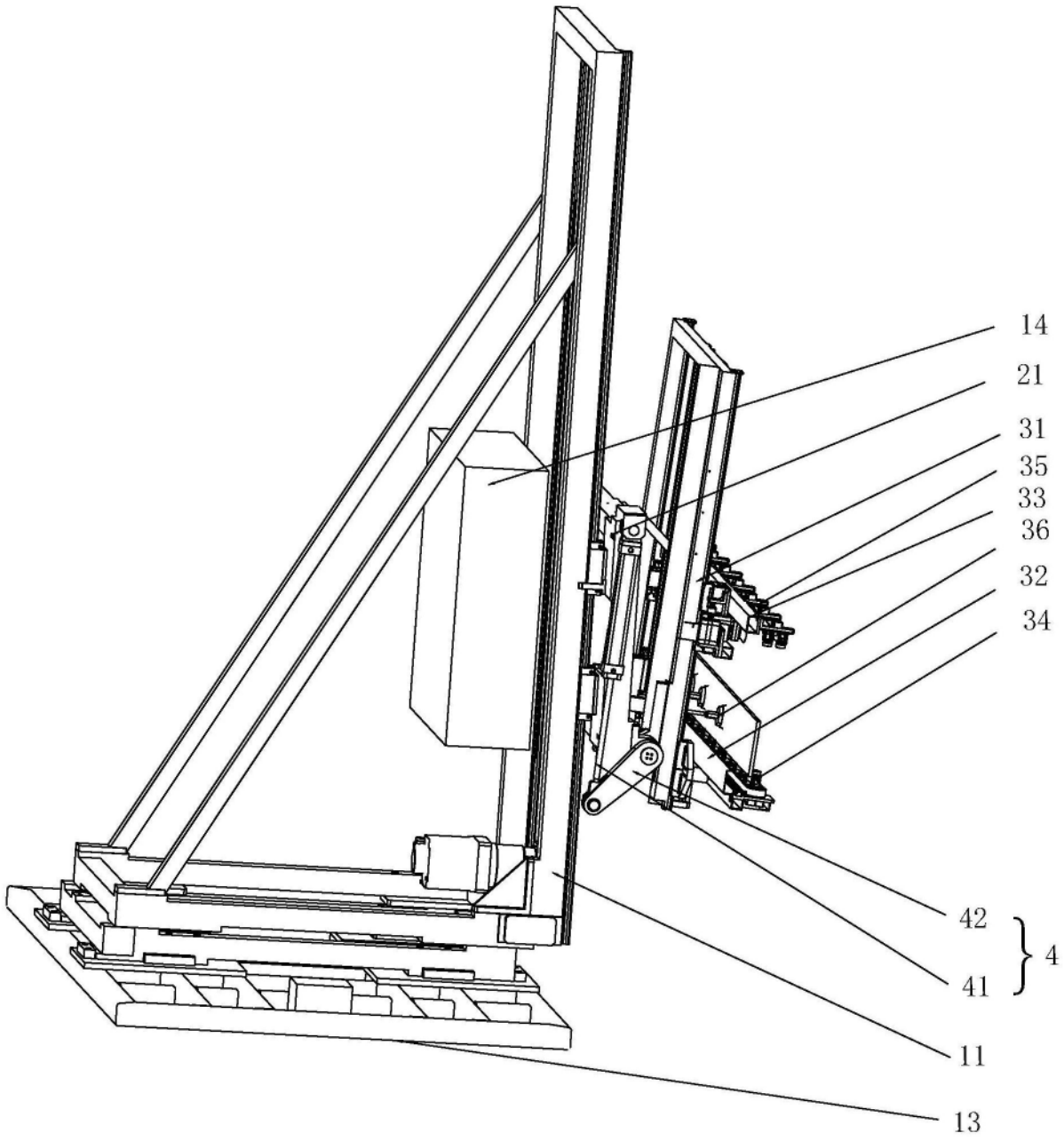


图2

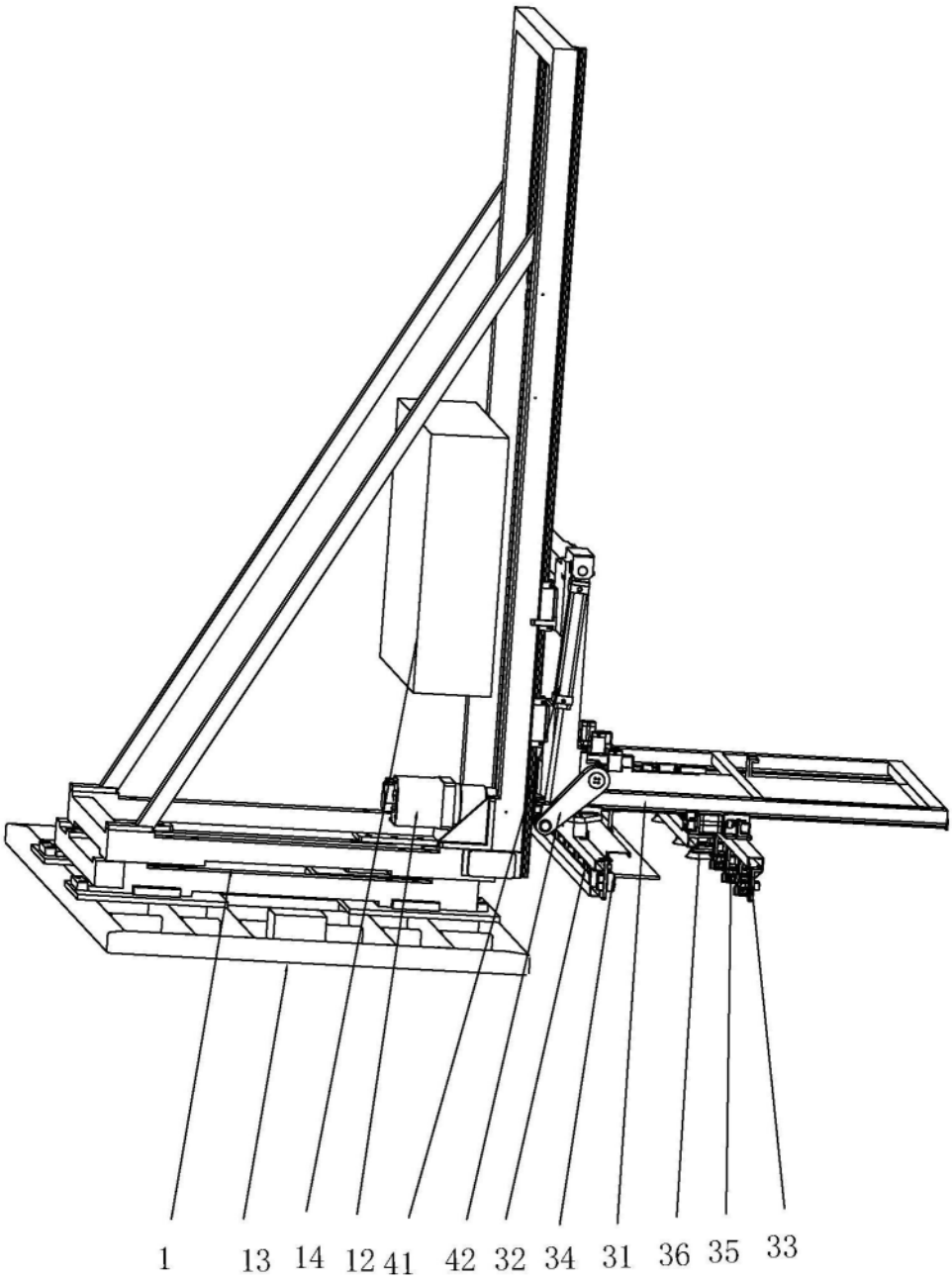


图3

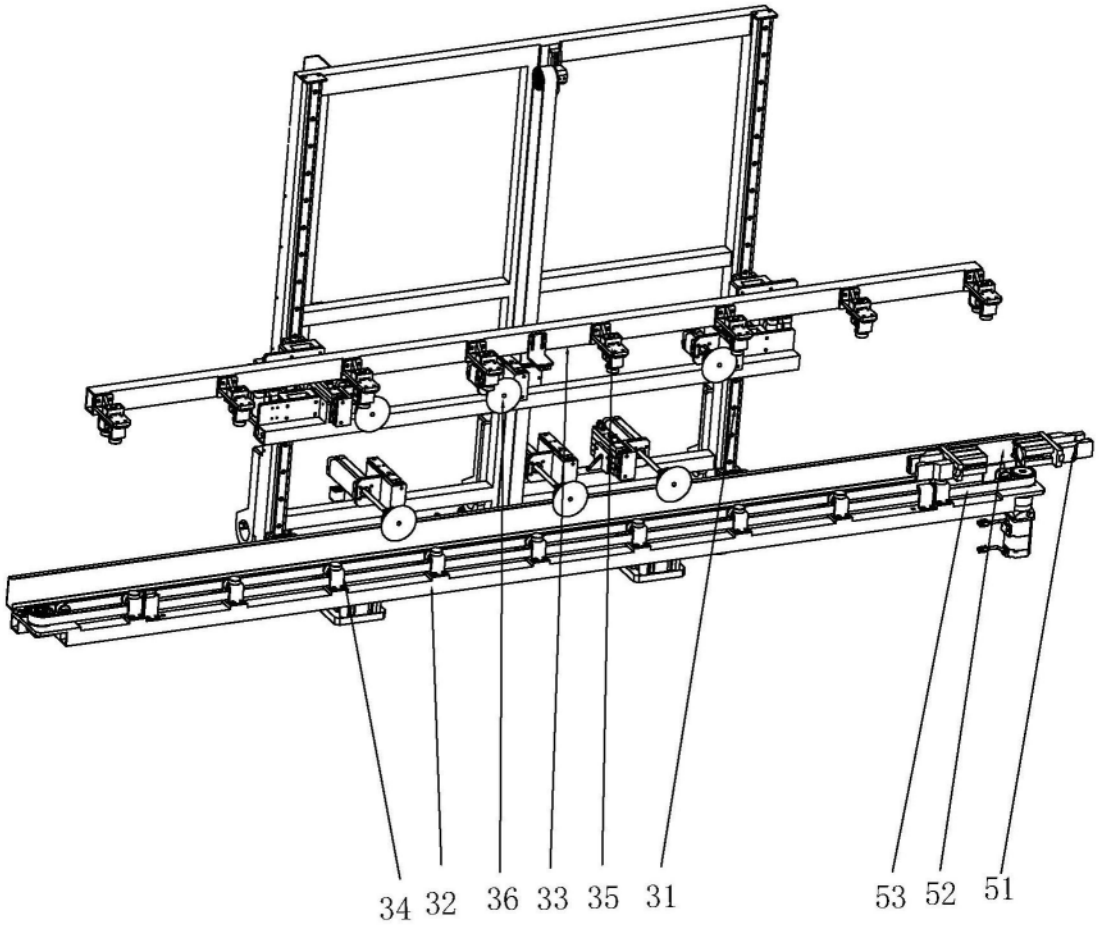


图4

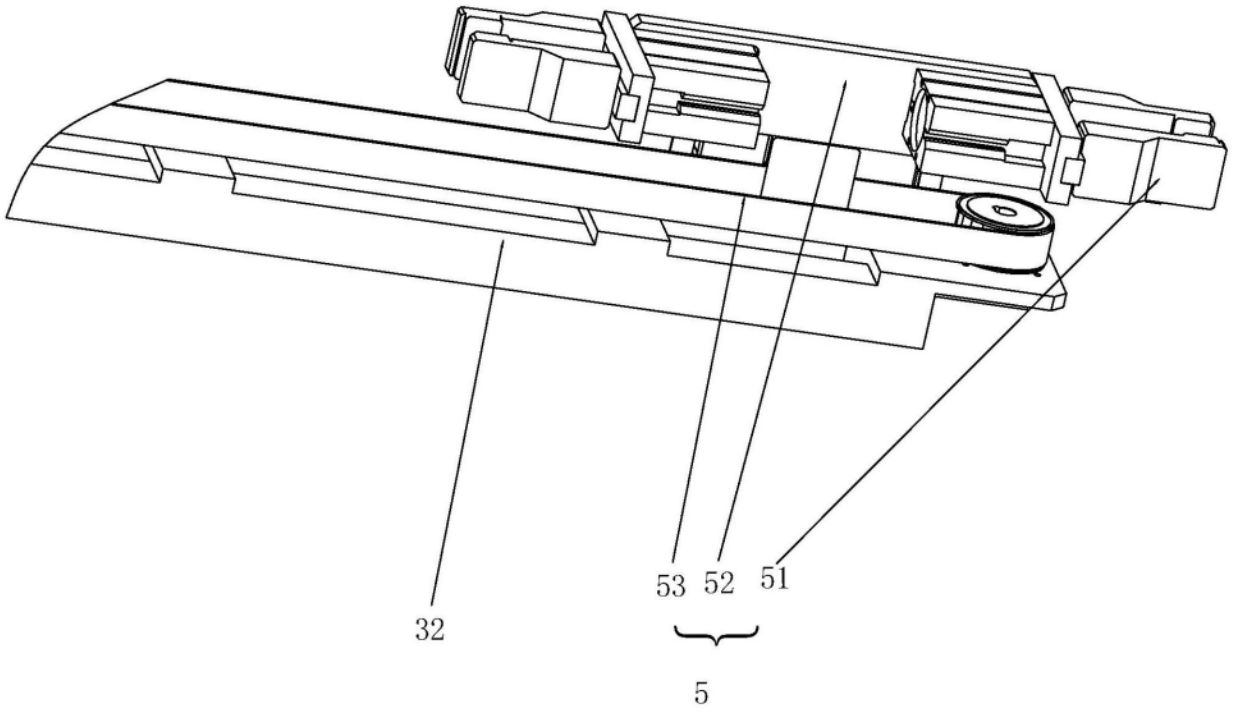


图5