(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112264972 B
(45)授权公告日 2021.09.21

(21)申请号 202011109003.0
(22)申请日 2020.10.16
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112264972 A
(43)申请公布日 2021.01.26
(73)专利权人 苏州鸿渺智能科技有限公司
地址 215200 江苏省苏州市吴江区盛泽镇西二环路1188号10号楼206室
(72)发明人 彭晓芳
(74)专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司 11777
代理人 杨克
(51)Int.Cl.
B25H 1/10(2006.01)
B25B 11/00(2006.01)
B25H 5/00(2006.01)

审查员 陈春苹

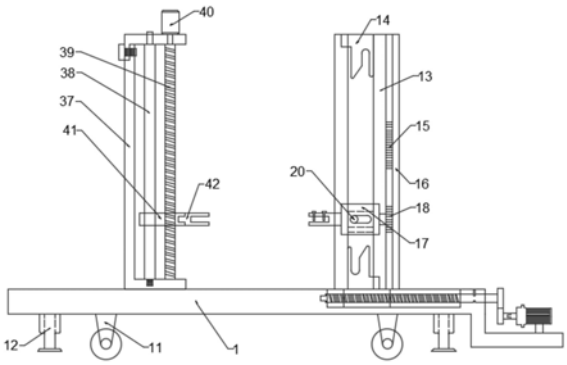
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种工件翻转用工业机器人

(57)摘要

本发明涉及智能化加工设备领域，具体公开了一种工件翻转用工业机器人，包括底座，所述底座侧边设有位置调节装置，所述位置调节装置包括调位螺栓，所述调位螺栓上设有第一滑座，所述第一滑座上方设有翻转装置，所述翻转装置包括第一支座，所述第一支座对侧设有动力装置；所述底座下方设有便捷固定装置，所述动力装置后方设有支撑装置。本发明通过位置调节装置调整第一支座和第三支座之间的距离，适用于不同宽度的板材，通过动力装置配合翻转装置实现板材工件的翻转，通过手动调节的支撑装置对板材施加支撑力，使得板材固定的更加稳定；装置结构简单，灵活度高极高。



CN 112264972 B

1.一种工件翻转用工业机器人,其特征在于,包括底座(1),所述底座(1)侧边设有位置调节装置,所述位置调节装置包括侧座(2),所述侧座(2)上方设有电机架(3),所述电机架(3)上方设有第一电机(4),所述第一电机(4)的输出轴上可拆卸连接有第一齿轮(5),所述第一齿轮(5)上方设有第二齿轮(6),所述第二齿轮(6)远离第一电机(4)的一侧设有调位螺栓(7),所述调位螺栓(7)上设有第一滑座(10),所述第一滑座(10)上方设有翻转装置,所述翻转装置包括第一支座(13),所述第一支座(13)对侧设有动力装置;所述底座(1)下方设有便捷固定装置,所述动力装置后方设有支撑装置;

所述侧座(2)与所述底座(1)为一体式结构,所述电机架(3)与所述侧座(2)之间固定连接,所述第一电机(4)与所述电机架(3)之间可拆卸连接;所述第一齿轮(5)与所述第二齿轮(6)之间啮合;所述调位螺栓(7)上开有轴槽(8),所述侧座(2)上方对应轴槽(8)的位置处嵌有限位销(9),所述限位销(9)与所述侧座(2)之间可拆卸连接;

所述第一滑座(10)与所述调位螺栓(7)之间螺纹连接,所述第一支座(13)与所述第一滑座(10)之间固定连接;所述第一滑座(10)的上端和下端设有调位架(14),所述调位架(14)与所述第一支座(13)之间可拆卸连接;所述第一支座(13)内滑动连接有第二滑座(17),所述第二滑座(17)左方设有第一夹板(22),所述第一夹板(22)上设有紧定螺栓(23);

所述第二滑座(17)右方设有第三齿轮(18),所述第一夹板(22)靠近第三齿轮(18)的一侧设有第一连接轴,所述第三齿轮(18)靠近第一夹板(22)的一侧设有第二连接轴,所述第一连接轴嵌入所述第二连接轴中;所述第一连接轴上设有第一轴肩(21),所述第一轴肩(21)之间设有传动销(20),所述第二滑座(17)上开有第一限位槽(19),所述传动销(20)与所述第一限位槽(19)之间配合;所述第一支座(13)上设有导板(16),所述导板(16)上设有齿条(15),所述第三齿轮(18)与所述齿条(15)之间啮合,所述齿条(15)的长度等于所述第三齿轮(18)周长的一半;所述传动销(20)与所述调位架(14)之间配合;

所述动力装置包括第三支座(37),所述第三支座(37)固定连接在所述底座(1)上,所述第三支座(37)为可拆卸结构,所述第三支座(37)内设有光轴(38)和第二丝杆(39),所述光轴(38)的顶端与所述第三支座(37)顶端销接,所述光轴(38)底端与所述第三支座(37)之间螺纹连接;所述第二丝杆(39)顶端设有第二电机(40),所述第二丝杆(39)底端与所述第三支座(37)之间转动连接;所述第二丝杆(39)上设有第三滑座(41),所述第三滑座(41)与所述第二丝杆(39)之间螺纹连接,所述第三滑座(41)上设有第三夹板(42),所述第三夹板(42)与所述第三滑座(41)之间转动连接。

2.根据权利要求1所述的工件翻转用工业机器人,其特征在于,所述便捷固定装置包括万向轮(11)和液压伸缩杆(12),所述万向轮(11)与所述液压伸缩杆(12)均与底座(1)之间固定连接。

3.根据权利要求2所述的工件翻转用工业机器人,其特征在于,所述支撑装置包括转座(27),所述转座(27)与所述底座(1)之间转动连接,所述转座(27)上方设有键轴(28),所述键轴(28)与所述转座(27)之间固定连接,所述键轴(28)中部设有第二轴肩(29),所述第二轴肩(29)上设有折叠手柄,所述折叠手柄包括传动盘(32),所述传动盘(32)一侧设有横杆(35),所述横杆(35)与所述传动盘(32)之间固定连接,所述横杆(35)上设有竖杆(33),所述竖杆(33)与所述横杆(35)之间通过销轴(36)转动连接。

4.根据权利要求3所述的工件翻转用工业机器人,其特征在于,所述底座(1)上设有第

二支座(24),所述第二支座(24)为可拆卸结构,所述第二支座(24)内设有第一丝杆(25);所述底座(1)对应第一丝杆(25)的位置处开有第二限位槽(34),所述第一丝杆(25)与所述第二限位槽(34)之间配合;所述第一丝杆(25)上设有第二夹板(26),所述第二夹板(26)与所述第一丝杆(25)之间丝杠连接;所述第二夹板(26)与所述第二支座(24)之间滑动连接,所述第二支座(24)后方设有第一传动架(30)和第二传动架(31),所述第一传动架(30)和第二传动架(31)均与所述第二支座(24)之间固定连接;所述第一传动架(30)和所述第二传动架(31)远离第二支座(24)的一端与所述键轴(28)之间配合。

一种工件翻转用工业机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及智能化加工设备领域，具体是一种工件翻转用工业机器人。

背景技术

[0002] 工业机器人是面向工业领域的多关节机械手或多自由度的机器装置，它能自动执行工作，是靠自身动力和控制能力来实现各种功能的一种机器。它可以接受人类指挥，也可以按照预先编排的程序运行，现代的工业机器人还可以根据人工智能技术制定的原则纲领行动；

[0003] 现有的工业流水线中，翻转操作是很常见的一种操作，翻转操作属于重复的、机械的、简单的操作，一定是最先被工业机器人代替的一种操作；因此，出现了一些工件翻转用工业机器人，工件中最常见的是板材，但传统的面对板材的翻转装置由于板材的体积问题，往往结构笨重，灵活度很差。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种工件翻转用工业机器人，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种工件翻转用工业机器人，包括底座，所述底座侧边设有位置调节装置，所述位置调节装置包括侧座，所述侧座上方设有电机架，所述电机架上方设有第一电机，所述第一电机的输出轴上可拆卸连接有第一齿轮，所述第一齿轮上方设有第二齿轮，所述第二齿轮远离第一电机的一侧设有调位螺栓，所述调位螺栓上设有第一滑座，所述第一滑座上方设有翻转装置，所述翻转装置包括第一支座，所述第一支座对侧设有动力装置；所述底座下方设有便捷固定装置，所述动力装置后方设有支撑装置。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述侧座与所述底座为一体式结构，所述电机架与所述侧座之间固定连接，所述第一电机与所述电机架之间可拆卸连接；所述第一齿轮与所述第二齿轮之间啮合；所述调位螺栓上开有轴槽，所述侧座上方对应轴槽的位置处嵌有限位销，所述限位销与所述侧座之间可拆卸连接。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述第一滑座与所述调位螺栓之间螺纹连接，所述第一支座与所述第一滑座之间固定连接；所述第一滑座的上端和下端设有调位架，所述调位架与所述第一支座之间可拆卸连接；所述第一支座内滑动连接有第二滑座，所述第二滑座左方设有第一夹板，所述第一夹板上设有紧定螺栓。

[0009] 作为本发明进一步的方案：所述第二滑座右方设有第三齿轮，所述第一夹板靠近第三齿轮的一侧设有第一连接轴，所述第三齿轮靠近第一夹板的一侧设有第二连接轴，所述第一连接轴嵌入所述第二连接轴中；所述第一连接轴上设有第一轴肩，所述第一轴肩之间设有传动销，所述第二滑座上开有第一限位槽，所述传动销与所述第一限位槽之间配合；所述第一支座上设有导板，所述导板上设有齿条，所述第三齿轮与所述齿条之间啮合，所述

齿条的长度等于所述第三齿轮周长的一半;所述传动销与所述调位架之间配合。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述动力装置包括第三支座,所述第三支座固定连接在所述底座上,所述第三支座为可拆卸结构,所述第三支座内设有光轴和第二丝杆,所述光轴的顶端与所述第三支座顶端销接,所述光轴底端与所述第三支座之间螺纹连接;所述第二丝杆顶端设有第二电机,所述第二丝杆底端与所述第三支座之间转动连接;所述第二丝杆上设有第三滑座,所述第三滑座与所述第二丝杆之间螺纹连接,所述第三滑座上设有第三夹板,所述第三夹板与所述第三滑座之间转动连接。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述便捷固定装置包括万向轮和液压伸缩杆,所述万向轮与所述液压伸缩杆均与底座之间固定连接。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述支撑装置包括转座,所述转座与所述底座之间转动连接,所述转座上方设有键轴,所述键轴与所述转座之间固定连接,所述键轴中部设有第二轴肩,所述第二轴肩上设有折叠手柄,所述折叠手柄包括传动盘,所述传动盘一侧设有横杆,所述横杆与所述传动盘之间固定连接,所述横杆上设有竖杆,所述竖杆与所述横杆之间通过销轴转动连接。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述底座上设有第二支座,所述第二支座为可拆卸结构,所述第二支座内设有第一丝杆;所述底座对应第一丝杆的位置处开有第二限位槽,所述第一丝杆与所述第二限位槽之间配合;所述第一丝杆上设有第二夹板,所述第二夹板与所述第一丝杆之间丝杠连接;所述第二夹板与所述第二支座之间滑动连接,所述第二支座后方设有第一传动架和第二传动架,所述第一传动架和第二传动架均与所述第二支座之间固定连接;所述第一传动架和所述第二传动架远离第二支座的一端与所述键轴之间配合。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过位置调节装置调整第一支座和第三支座之间的距离,适用于不同宽度的板材,通过动力装置配合翻转装置实现板材工件的翻转,通过手动调节的支撑装置对板材施加支撑力,使得板材固定的更加稳定;装置结构简单,灵活度高极高。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例。

[0016] 图1为工件翻转用工业机器人中动力装置和翻转装置的结构示意图。

[0017] 图2为工件翻转用工业机器人中支撑装置和翻转装置的结构示意图。

[0018] 图3为工件翻转用工业机器人的俯视结构示意图。

[0019] 图4为工件翻转用工业机器人中第二滑座的结构示意图。

[0020] 图5为工件翻转用工业机器人中第一支座的结构示意图。

[0021] 图中:1-底座,2-侧座,3-电机架,4-第一电机,5-第一齿轮,6-第二齿轮,7-调位螺栓,8-轴槽,9-限位销,10-第一滑座,11-万向轮,12-液压伸缩杆,13-第一支座,14-调位架,15-齿条,16-导板,17-第二滑座,18-第三齿轮,19-第一限位槽,20-传动销,21-第一轴肩,22-第一夹板,23-紧定螺栓,24-第二支座,25-第一丝杆,26-第二夹板,27-转座,28-键轴,29-第二轴肩,30-第一传动架,31-第二传动架,32-传动盘,33-竖杆,34-第二限位槽,35-横

杆,36-销轴,37-第三支座,38-光轴,39-第二丝杆,40-第二电机,41-第三滑座,42-第三夹板。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 实施例1

[0024] 请参阅图1-5,本发明实施例中,一种工件翻转用工业机器人,包括底座1,所述底座1侧边设有位置调节装置,所述位置调节装置包括侧座2,所述侧座2与所述底座1为一体式结构,所述侧座2上方设有电机架3,所述电机架3与所述侧座2之间固定连接;所述电机架3上方设有第一电机4,所述第一电机4与所述电机架3之间可拆卸连接;所述第一电机4的输出轴上可拆卸连接有第一齿轮5,所述第一齿轮5上方设有第二齿轮6,所述第一齿轮5与所述第二齿轮6之间啮合;所述第二齿轮6远离第一电机4的一侧设有调位螺栓7,所述调位螺栓7上开有轴槽8,所述侧座2上方对应轴槽8的位置处嵌有限位销9,所述限位销9与所述侧座2之间可拆卸连接;

[0025] 进一步的,所述调位螺栓7上设有第一滑座10,所述第一滑座10与所述调位螺栓7之间螺纹连接,所述第一滑座10上方设有翻转装置,所述翻转装置包括第一支座13,所述第一支座13与所述第一滑座10之间固定连接;所述第一滑座10的上端和下端设有调位架14,所述调位架14与所述第一支座13之间可拆卸连接;所述第一支座13内滑动连接有第二滑座17,所述第二滑座17左方设有第一夹板22,所述第一夹板22上设有紧定螺栓23;所述第二滑座17右方设有第三齿轮18,所述第一夹板22靠近第三齿轮18的一侧设有第一连接轴,所述第三齿轮18靠近第一夹板22的一侧设有第二连接轴,所述第一连接轴嵌入所述第二连接轴中;所述第一连接轴上设有第一轴肩21,所述第一轴肩21之间设有传动销20,所述第二滑座17上开有第一限位槽19,所述传动销20与所述第一限位槽19之间配合;所述第一支座13上设有导板16,所述导板16上设有齿条15,所述第三齿轮18与所述齿条15之间啮合,所述齿条15的长度等于所述第三齿轮18周长的一半;所述传动销20与所述调位架14之间配合;

[0026] 具体的,所述第一支座13对侧设有动力装置,所述动力装置包括第三支座37,所述第三支座37固定连接在所述底座1上,所述第三支座37为可拆卸结构,所述第三支座37内设有光轴38和第二丝杆39,所述光轴38的顶端与所述第三支座37顶端销接,所述光轴38底端与所述第三支座37之间螺纹连接;所述第二丝杆39顶端设有第二电机40,所述第二丝杆39底端与所述第三支座37之间转动连接;所述第二丝杆39上设有第三滑座41,所述第三滑座41与所述第二丝杆39之间螺纹连接,所述第三滑座41上设有第三夹板42,所述第三夹板42与所述第三滑座41之间转动连接。

[0027] 本发明实施例的工作原理是:将板材夹在第三夹板42和第一夹板22中,通过位置调节装置调整第一支座13和第三支座37之间的距离,适用于不同宽度的板材,第二电机40带动第二丝杆39转动,所述第二丝杆39带动板材上下移动,板材通过第一夹板22带动第二滑座17上下移动,当第三齿轮18经过齿条15时,第三齿轮18带动第一夹板22转动,所述第一夹板22配合第三夹板42带动板转翻转,由于所述齿条15的长度等于所述第三齿轮18周长的

一半，所述第三齿轮18经过齿条15时，板材翻转180度，当板材运动到上方的调位架14处时，上方的所述调位架14配合传动销20推动第三齿轮18，使得第三齿轮18偏离齿条15所在的轨道，当板材运动到下方的调位架14处时，下方的调位架14配合传动销20将第三齿轮18复位，所述板材再上升时，重复之前的运动，从而实现板材的翻转。

[0028] 实施例2

[0029] 请参阅图2-3，本发明实施例中，一种工件翻转用工业机器人，所述底座1下方设有便捷固定装置，所述便捷固定装置包括万向轮11和液压伸缩杆12，所述万向轮11与所述液压伸缩杆12均与底座1之间固定连接；

[0030] 进一步的，所述动力装置后方设有支撑装置，所述支撑装置包括转座27，所述转座27与所述底座1之间转动连接，所述转座27上方设有键轴28，所述键轴28与所述转座27之间固定连接，所述键轴28中部设有第二轴肩29，所述第二轴肩29上设有折叠手柄，所述折叠手柄包括传动盘32，所述传动盘32一侧设有横杆35，所述横杆35与所述传动盘32之间固定连接，所述横杆35上设有竖杆33，所述竖杆33与所述横杆35之间通过销轴36转动连接；

[0031] 具体的，所述底座1上设有第二支座24，所述第二支座24为可拆卸结构，所述第二支座24内设有第一丝杆25；所述底座1对应第一丝杆25的位置处开有第二限位槽34，所述第一丝杆25与所述第二限位槽34之间配合；所述第一丝杆25上设有第二夹板26，所述第二夹板26与所述第一丝杆25之间丝杠连接；所述第二夹板26与所述第二支座24之间滑动连接，所述第二支座24后方设有第一传动架30和第二传动架31，所述第一传动架30和第二传动架31均与所述第二支座24之间固定连接；所述第一传动架30和所述第二传动架31远离第二支座24的一端与所述键轴28之间配合。

[0032] 本发明实施例的工作原理是：通过竖杆33带动传动盘32转动，所述传动盘32带动键轴28转动，所述键轴28通过第二传动架31和第一传动架30带动第二支座24转动，第一丝杆25配合第二支座24调节第二夹板26位置，使得第二夹板26与板材高度一致，将第二夹板26旋至板材处时，可对板材施加支撑力，使得板材固定的更加平稳。

[0033] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电电连接，并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0034] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

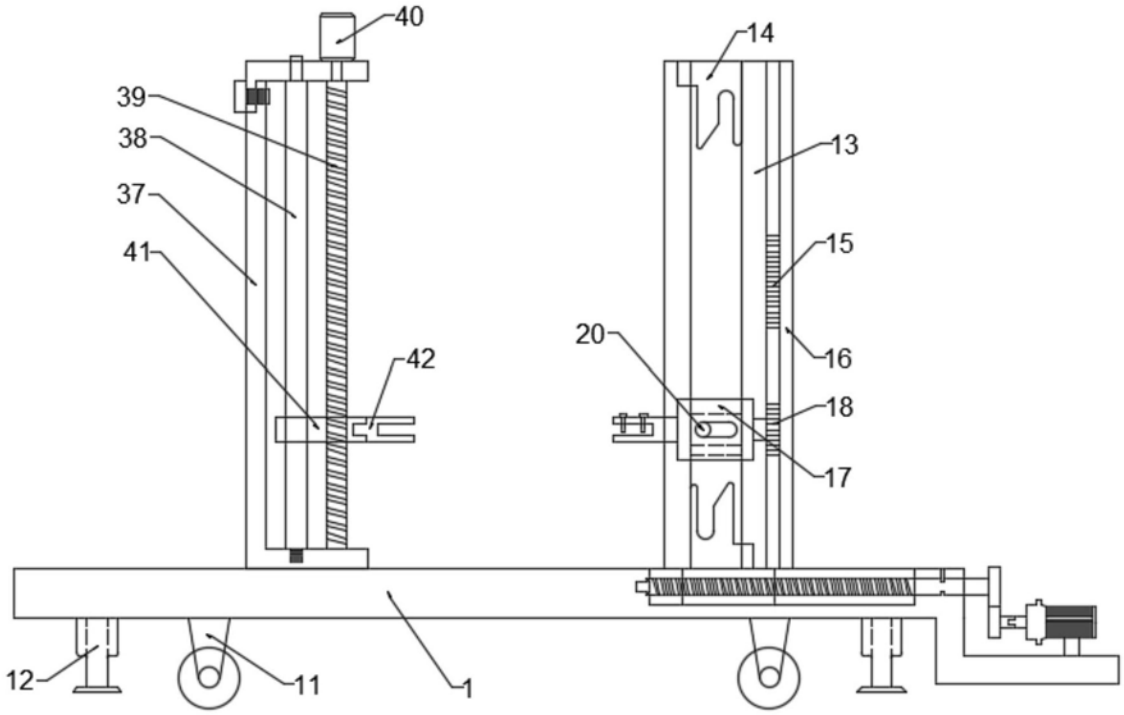

40
39
38
37
41
42
14
13
15
20
16
18
17
12
11
1

图1

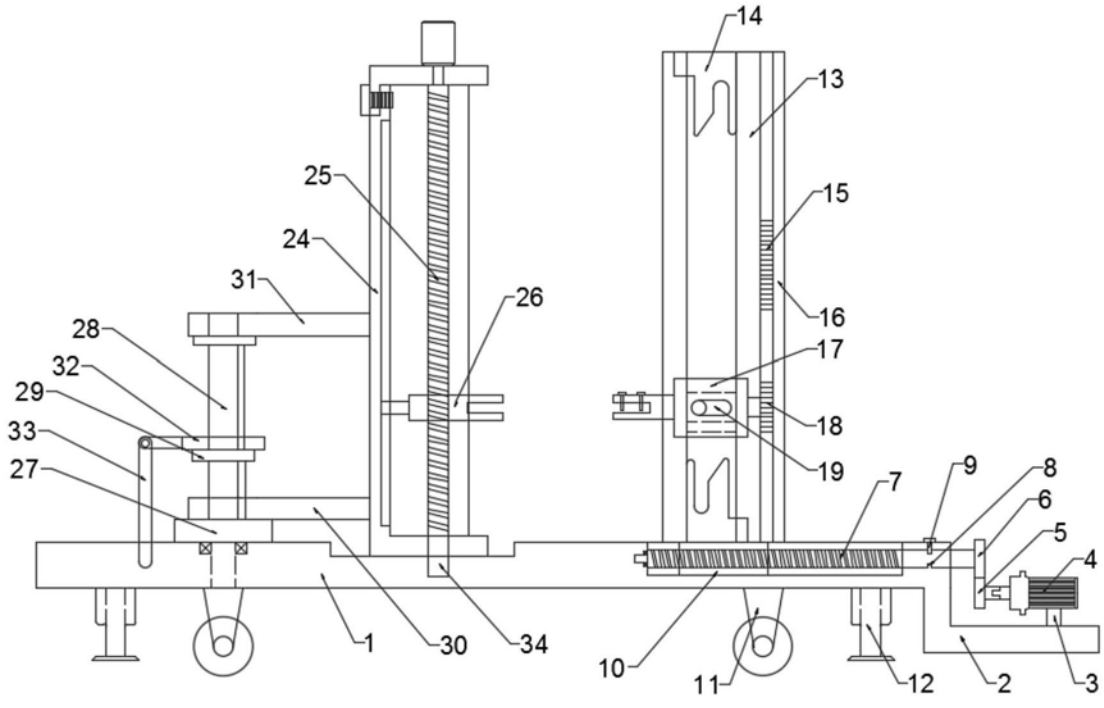

14
13
25
15
24
31
26
28
16
32
17
29
18
33
19
27
7
9
8
6
5
4
1
30
34
10
11
12
2
3

图2

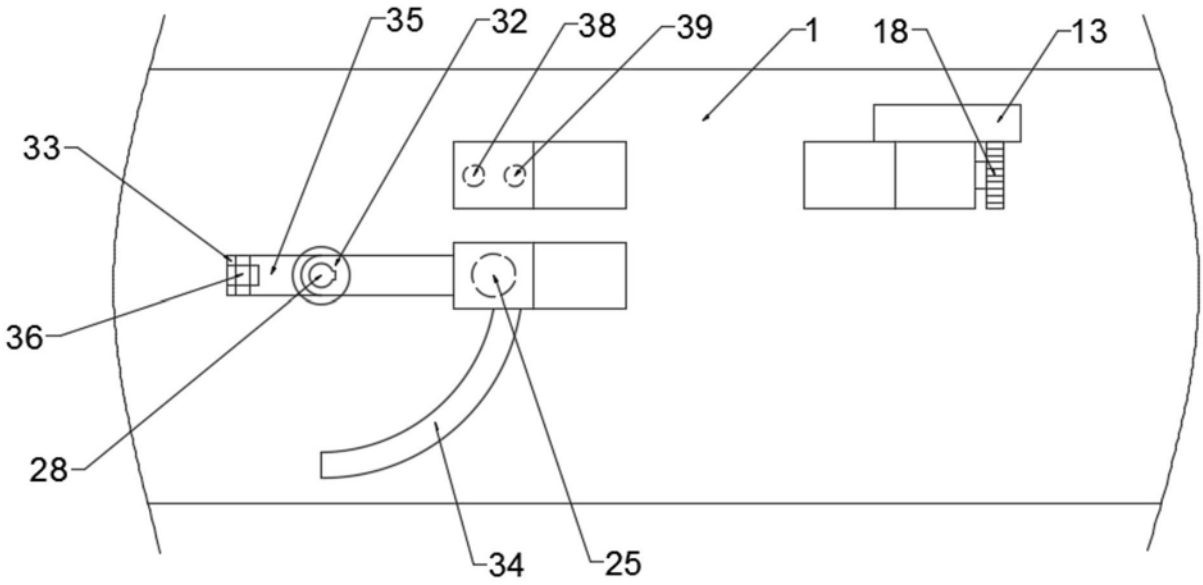


图3

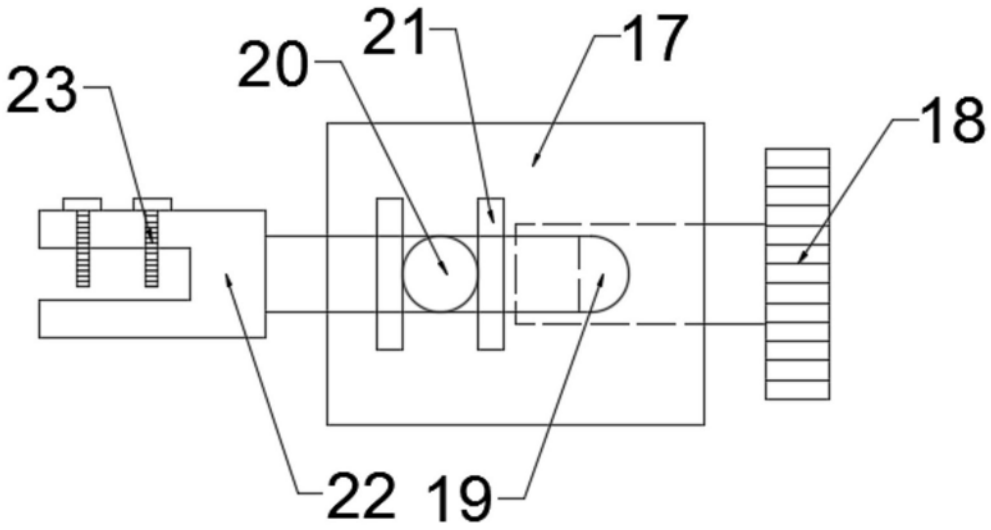


图4

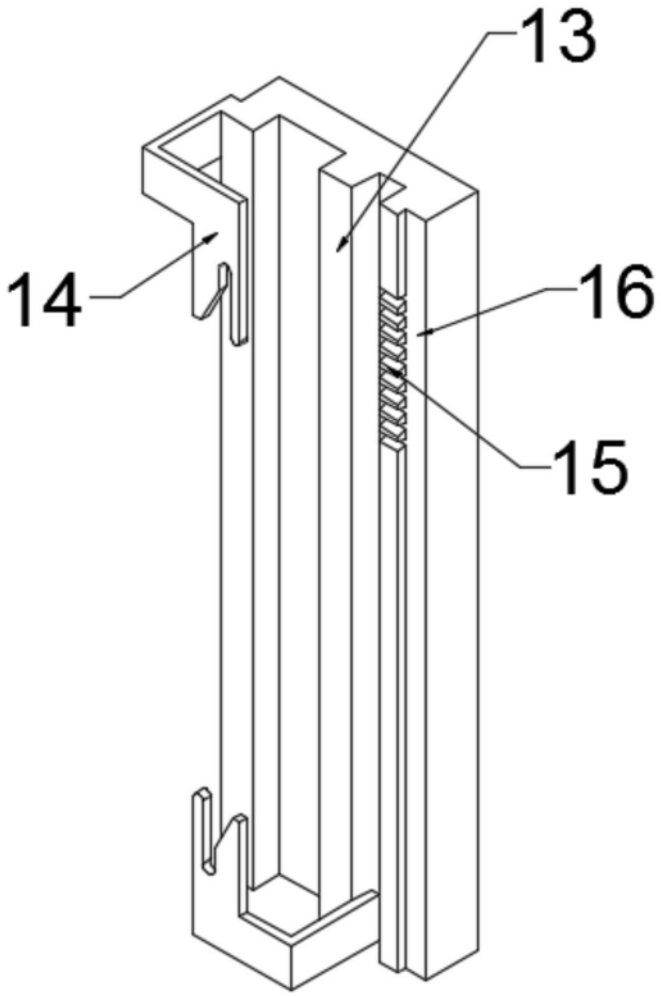


图5