(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207748557 U
(45)授权公告日 2018.08.21

(21)申请号 201721530562.2

(22)申请日 2017.11.16

(73)专利权人 常州嘉业智能装备科技有限公司
地址 213022 江苏省常州市新北区华山路8号-5号楼1-2

(72)发明人 来建良 唐登世 方毅

(74)专利代理机构 浙江英普律师事务所 33238
代理人 陈小良

(51)Int.Cl.
B65G 59/06(2006.01)
B65G 57/30(2006.01)

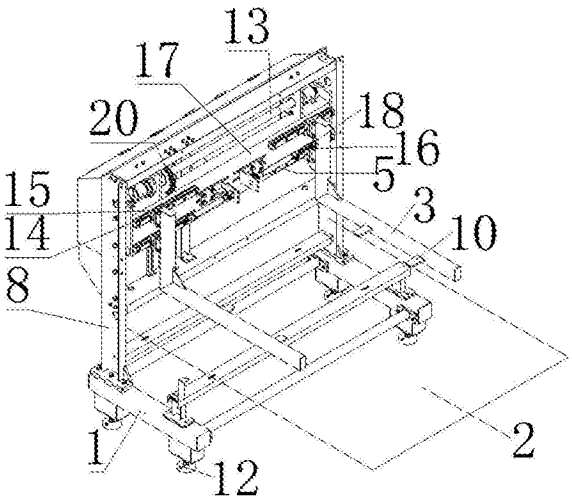
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种拆垛码垛机构

(57)摘要

本实用新型涉及一种拆垛码垛机构，属于电池加工领域。该装置包括机架，设置在所述机架上的传送带，托起所述固化架的托架脚，驱动所述托架脚张开或夹紧所述固化架的第一驱动机构，驱动所述托架脚在垂直方向上移动的第二驱动机构和控制所述第一驱动机构、第二驱动机构和传送带的控制器。本实用新型改变了现有电池极板加工，特别是极板的拆垛码垛过程中依靠人工搬动的现状，实现极板的自动化运输，不仅符合劳动安全卫生工作环境的要求，保护工人的身体健康，而且节约人工成本，提高生产效率，从而降低企业的生产成本；本实用新型实现电池极板的稳定运输，避免电池极板在拆垛码垛过程中的损坏。



CN 207748557 U

1.一种拆垛码垛机构,作用于固化架,其特征在于:包括机架(1);

设置在所述机架(1)上的传送带(2);

托起所述固化架的托架脚(3);

驱动所述托架脚(3)张开或夹紧所述固化架的第一驱动机构;

驱动所述托架脚(3)在垂直方向上移动的第二驱动机构;

和控制所述第一驱动机构、第二驱动机构和传送带(2)的控制器。

2.根据权利要求1所述的一种拆垛码垛机构,其特征在于:所述托架脚(3)的数量至少为两个。

3.根据权利要求2所述的一种拆垛码垛机构,其特征在于:所述第一驱动机构包括气缸(5),每个所述托架脚(3)均由独立的气缸(5)驱动;所述第一驱动机构还包括平板(17),所述气缸(5)固定在所述平板(17)上。

4.根据权利要求3所述的一种拆垛码垛机构,其特征在于:所述平板(17)滑动连接在所述机架(1)上;所述第二驱动机构包括固定在所述机架(1)上的电机(7)和转动连接在所述机架(1)上的传动轴(13),所述电机(7)驱动所述传动轴(13)转动;在所述传动轴(13)的两端分别设置有主动链轮(21),在所述机架(1)上分别设置有从动链轮,所述主动链轮(21)与所述从动链轮之间设置有传动链(20),所述平板(17)固定在所述传动链(20)上。

5.根据权利要求2所述的一种拆垛码垛机构,其特征在于:所述托架脚(3)上设置有支撑块(10),所述支撑块(10)的数量至少为两个。

6.根据权利要求3所述的一种拆垛码垛机构,其特征在于:所述气缸(5)包括推杆(16);在所述平板(17)上还固定有直线导轨,所述推杆(16)上固定有与所述直线导轨相配合的滑块(18)。

一种拆垛码垛机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种拆垛码垛机构，属于电池加工领域。

背景技术

[0002] 由于铅酸电池极板加工的特殊性，工作环境的地面和空气中均含有铅粉尘，特别是在拆垛和码垛的生产过程中存在的铅粉尘，严重危害到工人的身体健康，造成了企业工人流动频率高，使得企业流失掉很多技术人员，企业甚至会出现招人困难的局面。特别是国家环保力度进一步加强，传统的极板生产方式已经不能满足现阶段的生产需要。所以从高效安全洁净的生产要求，提升生产效率，保护工人身体健康，节约人工成本，符合劳动安全卫生工作环境的要求等多方面考虑，实现极板加工自动化，特别是极板拆垛和码垛过程的自动化是非常必要的。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种结构设计合理、自动化程度高的拆垛码垛机构。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 一种拆垛码垛机构，作用于固化架，包括机架；

[0006] 设置在所述机架上的传送带；

[0007] 托起所述固化架的托架脚；

[0008] 驱动所述托架脚张开或夹紧所述固化架的第一驱动机构；

[0009] 驱动所述托架脚在垂直方向上移动的第二驱动机构；

[0010] 和控制所述第一驱动机构、第二驱动机构和传送带的控制器。

[0011] 本实用新型改变了现有电池极板加工，特别是极板的拆垛码垛过程中依靠人工搬动的现状，实现极板的自动化运输，不仅保护工人的身体健康，而且节约人工成本。

[0012] 优选的，所述托架脚的数量至少为两个。极板运输时用到的固化架大多是侧边带有槽或孔，托架脚的数量在两个或两个以上时，在拆垛码垛过程中取放固化架更稳固，避免固定架中电池极板的损坏。

[0013] 更优选的，所述第一驱动机构包括气缸，每个所述托架脚均由独立的气缸驱动；所述第一驱动机构还包括平板，所述气缸固定在所述平板上。气缸驱动托架脚沿着垂直于传送带的传送方向移动，每个托架脚由单独的气缸驱动，实现托架脚夹紧或松开固化架的过程。

[0014] 更优选的，所述平板滑动连接在所述机架上；所述第二驱动机构包括固定在所述机架上的电机和转动连接在所述机架上的传动轴，所述电机驱动所述传动轴转动；在所述传动轴的两端分别设置有主动链轮，在所述机架上分别设置有从动链轮，所述主动链轮与所述从动链轮之间设置有传动链，所述平板固定在所述传动链上。该设计实现托脚架沿着垂直方向的移动。

[0015] 优选的，所述托架脚上设置有支撑块，所述支撑块的数量至少为两个。支撑块插入固化架的侧边的槽或孔中，方便托架脚将固化架托起；两个或两个以上的支撑块能更好的稳固固化架。

[0016] 优选的，所述气缸包括推杆；在所述平板上还固定有直线导轨，所述推杆上固定有与所述直线导轨相配合的滑块。导轨可承担一部分的重量，避免在重物重量过大时，气缸的推杆被压弯，从而影响气缸的正常工作。

[0017] 本实用新型同现有技术相比具有以下优点及效果：

[0018] 1、本实用新型改变了现有电池极板加工，特别是极板的拆垛码垛过程中依靠人工搬动的现状，实现极板的自动化运输，不仅符合劳动安全卫生工作环境的要求，保护工人的身体健康，而且节约人工成本，提高生产效率，从而降低企业的生产成本；

[0019] 2、本实用新型实现电池极板的稳定运输，避免电池极板在拆垛码垛过程中的损坏。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，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实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0022] 图2为本实用新型第一驱动机构的结构示意图。

[0023] 图3为本实用新型第二驱动机构的结构示意图。

[0024] 标号说明：

[0025] 1、机架；2、传送带；3、托架脚；5、气缸；7、电机；8、侧立柱；

[0026] 10、支撑块；12、支撑脚；13、传动轴；14、导轨；15、滑板；

[0027] 16、推杆；17、平板；18、滑块；19、第一链条；20、传动链；

[0028] 21、主动链轮。

具体实施方式

[0029] 下面结合实施例对本实用新型做进一步的详细说明，以下实施例是对本实用新型的解释而本实用新型并不局限于以下实施例。

[0030] 实施例1：

[0031] 如图1所示，一种拆垛码垛机构，用以将盛放有电池极板的固化架码起或拆垛。该拆垛码垛机构包括机架1、传送带2、托架脚3、第一驱动机构、第二驱动机构和控制器。

[0032] 机架1包括但不限于侧立柱8和支撑脚12。支撑脚12用以支撑和固定机架 1。

[0033] 固化架是电池生产中用以盛放电池半成品的架子，有的固化架侧边上有槽或孔，有的固化架侧边上无槽或孔，均属于现有技术。

[0034] 传送带2用以运输固化架，现有技术中的各类相同功能的传送带2即可满足本实用新型中对传送带2的要求。

[0035] 托架脚3在拆垛码垛的过程中，用以托起固化架。

[0036] 第一驱动机构与托架脚3连接，并驱动托架脚3沿着垂直于传送带2的传送方向移动。

[0037] 第二驱动机构与托架脚3连接，并驱动托架脚3沿着垂直方向移动。

[0038] 控制器控制第一驱动机构、第二驱动机构和传送带2的工作，并且，控制器控制第一驱动机构、第二驱动机构的行程，第一驱动机构、第二驱动机构的行程可以由限位开关限制，限位开关与控制器通讯。例如，但不限于，第一驱动机构为气缸5时，气缸5上活动部件的移动距离即为第一驱动机构的行程，此时，可在机架1上位于活动部件的两个极限位置处设置限位开关，以控制第一驱动机构的行程。气缸5上的活动部件可以为推杆16。

[0039] 由市电作为本实用新型的电源。

[0040] 该拆垛码垛机构在进行拆垛工作时，打开电源为各用电装置提供电源；叉车将码好的固化架(一般为8个)运到传送带2上；控制器控制第二驱动机构工作，第二驱动机构驱动托架脚3沿着垂直方向移动，到达从传送带2往上数第二个固化架的高度时，控制器控制第二驱动机构停止工作；控制器控制第一驱动机构工作，第一驱动机构驱动托架脚3沿着垂直于传送带2的传送方向移动，将固化架夹紧，此时控制器控制第一驱动机构停止工作；控制器控制第二驱动机构工作，第二驱动机构驱动托架脚3沿着垂直方向向上移动，将固化架托起，控制器控制第二驱动停止工作；控制器控制传送带2运行，将传送带2 上的一个固化架运走；控制器控制第二驱动器工作，再次重复上述过程，直至完成拆垛。

[0041] 该拆垛码垛机构在进行码垛工作时，打开电源为各用电装置提供电源；控制器控制第二驱动机构工作，第二驱动机构驱动托架脚3沿着垂直方向移动，到达从传送带2上固化架位置时，控制器控制第二驱动机构停止工作；控制器控制第一驱动机构工作，第一驱动机构驱动托架脚3沿着垂直于传送带2的传送方向移动，将固化架夹紧，此时控制器控制第一驱动机构停止工作；控制器控制第二驱动机构工作，第二驱动机构驱动托架脚3沿着垂直方向向上移动，将固化架托起，控制器控制第二驱动停止工作；控制器控制传送带2运行，将下一个固化架传到该拆垛码垛机构处，控制器控制第二驱动机构工作，第二驱动机构驱动托架脚3沿着垂直方向移动，到达从传送带2上固化架位置时，控制器控制第二驱动机构停止工作；控制器控制第一驱动机构工作，第一驱动机构驱动托架脚3沿着垂直于传送带2的传送方向移动，将托架脚3上托起的固化架放置在位于传送带2的固化架上，控制器控制第一驱动机构停止工作，控制第二驱动机构开始工作，托架脚3在第二驱动机构的驱动下继续沿着垂直方向向下移动直至位于与传送带2上的固化将相同高度；控制器控制第二驱动机构停止工作，第一驱动机构开始工作，第一驱动机构驱动托架脚3沿着垂直于传送带2的传送方向移动，将固化架夹紧，此时控制器控制第一驱动机构停止工作；控制器控制第二驱动机构工作，第二驱动机构驱动托架脚3沿着垂直方向向上移动，将固化架托起，控制器控制第二驱动停止工作；不断重复上述过程，直至完成码垛，一般码起的固化架为8个。

[0042] 实施例2：

[0043] 如实施例1所示，其区别仅在于所述托架脚3的数量至少为两个。

[0044] 托架脚3可以直接插入固化架的槽或孔中，三个或多个托架脚3的稳定效果更好；托架脚3可以直接从固化架的两边将固化架夹紧，但稳定效果不佳；托架脚3也可以同时采用将固化架两边加紧和直接插入固化架的槽或孔中两种方式的结合。

[0045] 实施例3：

[0046] 如实施例2所示，其区别仅在于第一驱动机构为气缸5，每个托架脚3均由独立的气缸5驱动，如图2所示。第一驱动机构还包括平板17。

[0047] 气缸5通过螺钉固定在平板17上，气缸5还包括推杆16，推杆16与托架脚3固定，即托架脚3可随着推杆16的推出或拉回而运动，实现托架脚3沿着垂直于传送带2的传送方向移动，进而实现托架脚3将固化架夹紧或松开的过程；托架脚3通过螺钉固定在滑板15上，滑板15在导轨14上运行，导轨14 通过螺钉也固定在平板17上。

[0048] 实施例4：

[0049] 如实施例3所示，其区别仅在于第二驱动机构包括电机7和传动轴13。

[0050] 电机7设置在机架1上。如图3所示，电机7上连接有第一链条19，且第一链条19与传动轴13相连；传动轴13的两端分别固定设置有主动链轮21，机架1上分别设置有与主动链轮21相互配合的从动链轮，主动链轮21与从动链轮之间设置有传动链20；平板17固定在传动链20上。

[0051] 工作时，电机7开始工作，电机7驱动第一链条19移动，第一链条19的移动带动传动轴13转动；传动轴13的转动带动主动链轮21转动，主动链轮21 的转动带动传动链20移动，传动链20的移动带动平板17移动，从而带动固定在传动链20上的平板17移动，进而固定在平板17上的气缸5和托架脚3沿着垂直方向移动。

[0052] 实施例5：

[0053] 如实施例2所示，其区别仅在于托架脚3上设置有支撑块10，支撑块10的数量至少为2个。

[0054] 支撑块10设置在托架脚3的内侧，当托架脚3在两侧夹紧固化架时，支撑块10插入到固化架两侧的槽或孔内，可以稳定固化架。

[0055] 支撑块10可以设置2个或多个，以多个时的稳定效果较佳。

[0056] 实施例6：

[0057] 如实施例3所示，其区别仅在于该拆垛码垛机构还包括直线导轨。

[0058] 直线导轨设置在平板17上；气缸5的推杆16上固定设置有滑块18，滑块 18在直线导轨内滑动；滑块18与托架脚3固定连接，即推杆16通过滑块18与托架脚3连接。

[0059] 实施例7：

[0060] 如实施例1或实施例5所示，其区别仅在于该拆垛码垛机构还包括传感器。

[0061] 机架1上设置多个传感器，感应固化架的位置，并将信号传递给控制器。

[0062] 该拆垛码垛机构在进行拆垛工作时，打开电源为各用电装置提供电源；叉车将码好的固化架(一般为8个)运到传送带2上；位于传送带2上的传感器感应到固化架的位置并与控制器通讯，控制器控制第二驱动机构工作，第二驱动机构驱动托架脚3沿着垂直方向移动，到达从传送带2往上数第二个固化架的高度时，位于机架1的侧立柱8上的传感器感应到托架脚3的位置并与控制器通讯，控制器控制第二驱动机构停止工作；控制器控制第一驱动机构工作，第一驱动机构驱动托架脚3沿着垂直于传送带2的传送方向移动，将固化架夹紧，位于托架脚3上的传感器感应到固化架的位置并与控制器通讯，此时控制器控制第一驱动机构停止工作；控制器控制第二驱动机构工作，第二驱动机构驱动托架脚3沿着垂直方向向上移动，将固化架托起，位于机架1的侧立柱8 上的传感器感应固化架的位置并与控制器通讯，控制器控制第二驱动停止工作；控制器控制传送带2运行，将传送带2上的一个固化架运

走;位于传送带2上的传感器感应到固化架的位置并与控制器通讯,控制器控制第二驱动器工作,再次重复上述过程,直至完成拆垛。

[0063] 该拆垛码垛机构在进行码垛工作时,打开电源为各用电装置提供电源;位于传送带2上的传感器感应到固化架的位置并与控制器通讯,控制器控制第二驱动机构工作,第二驱动机构驱动托架脚3沿着垂直方向移动,到达从传送带2 上固化架位置时,位于机架1的侧立柱8上的传感器感应到托架脚3的位置并与控制器通讯,控制器控制第二驱动机构停止工作;控制器控制第一驱动机构工作,第一驱动机构驱动托架脚3沿着垂直于传送带2的传送方向移动,将固化架夹紧,位于托架脚3上的传感器感应到固化架的位置并与控制器通讯,此时控制器控制第一驱动机构停止工作;控制器控制第二驱动机构工作,第二驱动机构驱动托架脚3沿着垂直方向向上移动,将固化架托起,位于机架1的侧立柱8上的传感器感应固化架的位置并与控制器通讯,控制器控制第二驱动停止工作;控制器控制传送带2运行,将下一个固化架传到该拆垛码垛机构处,控制器控制第二驱动机构工作,第二驱动机构驱动托架脚3沿着垂直方向移动,到达从传送带2上固化架位置时,位于传送带2上的传感器感应到固化架的位置并与控制器通讯,控制器控制第二驱动机构停止工作;控制器控制第一驱动机构工作,第一驱动机构驱动托架脚3沿着垂直于传送带2的传送方向移动,将托架脚3上托起的固化架放置在位于传送带2的固化架上,位于机架1的侧立柱8上的传感器感应到托架脚3的位置并与控制器通讯,控制器控制第一驱动机构停止工作,控制第二驱动机构开始工作,托架脚3在第二驱动机构的驱动下继续沿着垂直方向向下移动直至位于与传送带2上的固化将相同高度;位于机架1的侧立柱8上的传感器感应到托架脚3的位置并与控制器通讯,控制器控制第二驱动机构停止工作,第一驱动机构开始工作,第一驱动机构驱动托架脚3沿着垂直于传送带2的传送方向移动,将固化架夹紧,位于托架脚3上的传感器感应到固化架的位置并与控制器通讯,此时控制器控制第一驱动机构停止工作;控制器控制第二驱动机构工作,第二驱动机构驱动托架脚3沿着垂直方向向上移动,将固化架托起,位于机架1的侧立柱8上的传感器感应到托架脚3的位置并与控制器通讯,控制器控制第二驱动停止工作;不断重复上述过程,直至完成码垛,一般码起的固化架为8个。

[0064] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零、部件的形状、所取名称等可以不同。凡依本实用新型专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效或简单变化,均包括于本实用新型专利的保护范围内。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

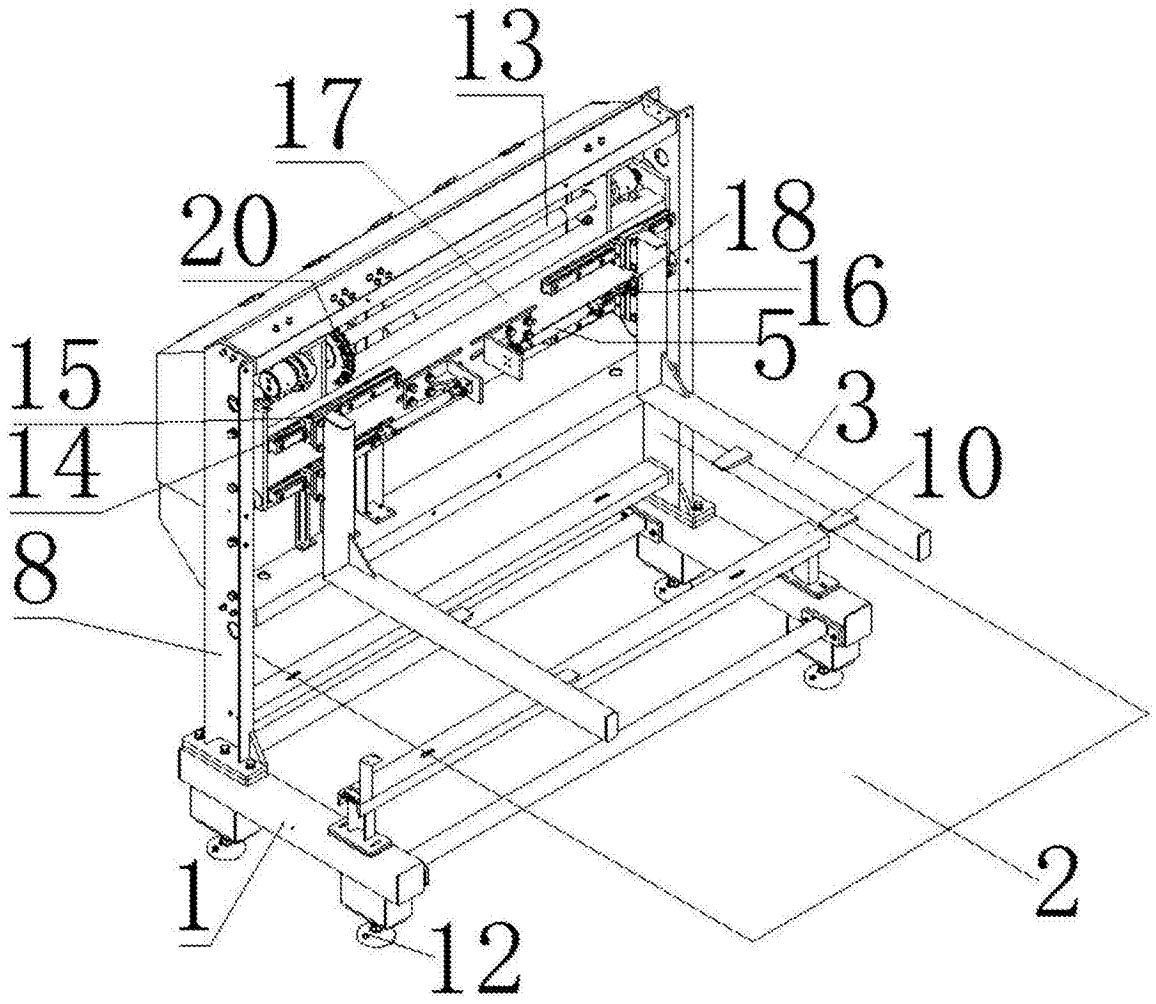


图1

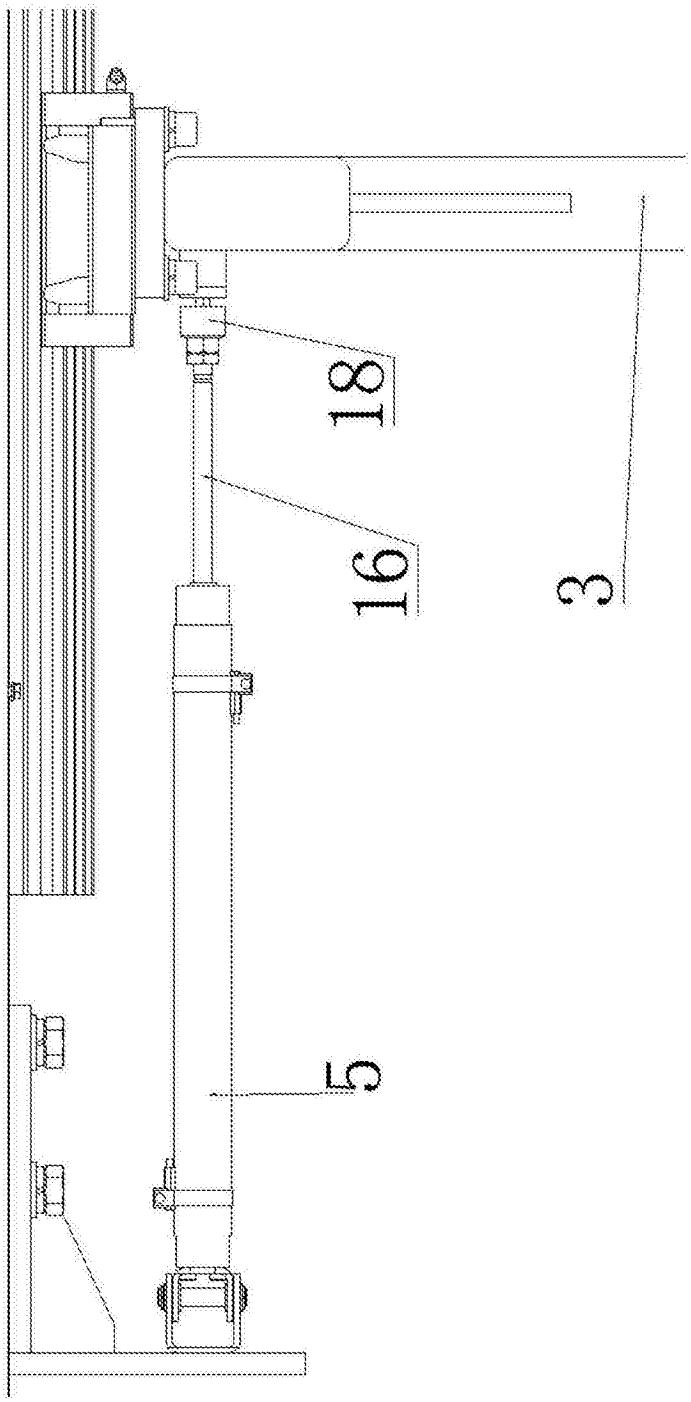


图2

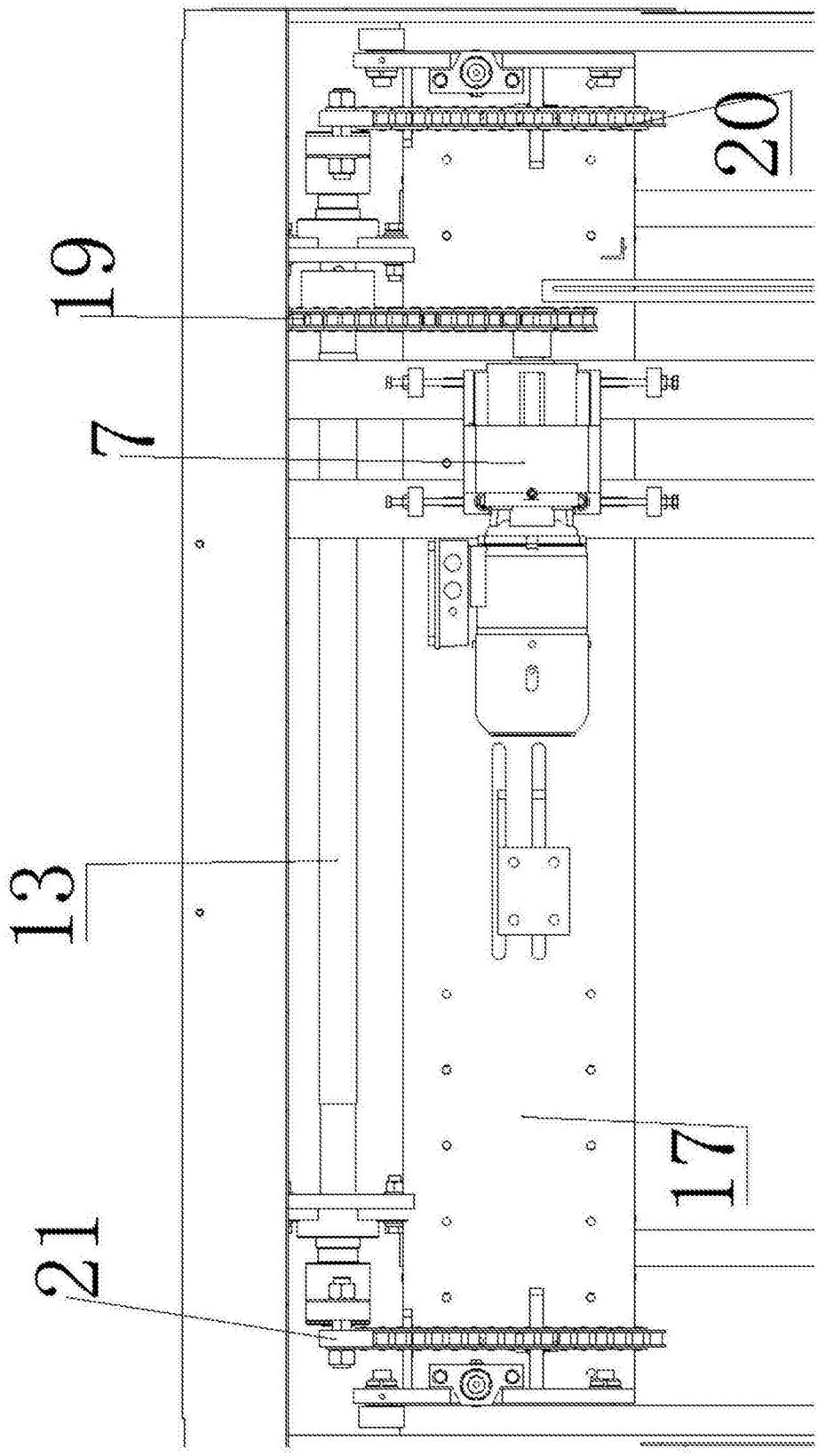


图3