



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116331884 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202310621641.8

B65H 3/46 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.30

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

US 2016221773 A1, 2016.08.04

申请公布号 CN 116331884 A

US 5145161 A, 1992.09.08

(43) 申请公布日 2023.06.27

US 2014312557 A1, 2014.10.23

(73) 专利权人 中科摩通(常州)智能制造股份有限公司

US 2014061999 A1, 2014.03.06

JP 2014047004 A, 2014.03.17

地址 213000 江苏省常州市钟楼区五星街道新新村委工业路98号

陈桂云;李贤荣.全自动极板分选配组机械系统设计.蓄电池.2017,(05),全文.

审查员 王杰

(72) 发明人 汤伟 潘峰

(74) 专利代理机构 常州市科佑新创专利代理有限公司 32672

专利代理师 钮云涛

(51) Int. Cl.

B65H 3/08 (2006.01)

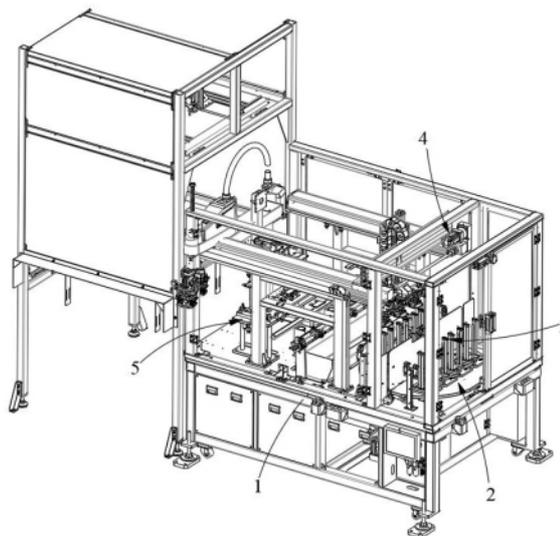
权利要求书3页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

一种基于新能源电池生产的上料装置及其上料方法

(57) 摘要

本发明涉及上料输送技术领域,具体涉及一种基于新能源电池生产的上料装置及其上料方法。本发明提供了一种基于新能源电池生产的上料装置,双工位供料部可转动的设置在工作台上;片料上料机械手的活动端适于水平滑动,以夹取搬运工件;双工位供料部上设置有若干限位支架,其中,工件被竖直向上顶升,至最上方一个工件两侧壁分别与调节分离部的活动端相抵;两调节分离部适于驱动工件使其沿水平方向滑动,以使最上方的一个工件与下方的另一个工件分离;继续顶推最上方的工件使其向上移动,至工件被片料上料机械手的活动端吸附。调节分离部能够将位于最上方的工件与下方的另一个工件分离,提高了工作效率。



1. 一种基于新能源电池生产的上料装置,其特征在于,包括:

工作台(1)、双工位供料部(2)、调节分离部(3)、片料上料机械手(4)和定位机构(5),所述工作台(1)水平设置,所述双工位供料部(2)可转动的设置在所述工作台(1)上;

所述片料上料机械手(4)固定在所述工作台(1)上,所述片料上料机械手(4)的活动端适于水平滑动,以夹取搬运工件;

所述定位机构(5)固定在所述工作台(1)上,所述定位机构(5)设置在所述片料上料机械手(4)下方,所述定位机构(5)适于夹紧限位工件;

所述双工位供料部(2)上设置有若干限位支架(20),工件适于堆叠放置在所述限位支架(20)内,一个所述调节分离部(3)对应固定在一个所述限位支架(20)的最上端;其中,

工件被竖直向上顶升,至最上方一个工件两侧壁分别与调节分离部(3)的活动端相抵;

两所述调节分离部(3)适于驱动工件使其沿水平方向滑动,以使最上方的一个工件与下方的另一个工件分离;

继续顶推最上方的工件使其向上移动,至工件被片料上料机械手(4)的活动端吸附;

所述调节分离部(3)包括:基座(31)、调节支架(32)、两张紧辊(33)、传动皮带(34)和传动电机(35),所述基座(31)固定在所述限位支架(20)上端,且两基座(31)对称设置;

所述调节支架(32)下端铰接在所述基座(31)上;

所述传动电机(35)固定在所述调节支架(32)上,所述调节支架(32)远离所述传动电机(35)的一侧竖直固定有两限位柱(36);

一个张紧辊(33)可转动的套设在一个限位柱(36)外壁,且所述张紧辊(33)适于沿所述限位柱(36)外壁竖直滑动;

所述传动皮带(34)环两所述张紧辊(33)和所述传动电机(35)的转轴外壁设置;其中,

所述传动电机(35)适于驱动所述传动皮带(34)和所述张紧辊(33)周向转动;

工件在限位支架(20)内被向上顶升至与所述传动皮带(34)相抵时,所述传动皮带(34)周向转动以驱动工件水平位移;

工件在继续向上移动的过程中,工件推动所述传动皮带(34),并带动所述张紧辊(33)使其沿限位柱(36)外壁同步向上移动,传动皮带(34)被拉伸并外径变小;

工件被片料上料机械手(4)的活动端吸附固定后,传动皮带(34)带动张紧辊(33)向下复位滑动,以限位下方的另一个工件。

2. 如权利要求1所述的一种基于新能源电池生产的上料装置,其特征在于,

所述张紧辊(33)呈哑铃状,所述传动皮带(34)适于驱动所述张紧辊(33)周向转动。

3. 如权利要求2所述的一种基于新能源电池生产的上料装置,其特征在于,

所述调节分离部(3)还包括:调节电机(37)、传动齿盘和从动齿盘,所述基座(31)上开设有一放置槽,所述调节电机(37)固定在所述放置槽内;

所述传动齿盘套定在所述调节电机(37)的转轴端部;

所述从动齿盘套定在所述调节支架(32)的铰接轴端部,且所述传动齿盘和所述从动齿盘互相啮合;其中,

调节电机(37)驱动所述从动齿盘周向转动,以使所述调节支架(32)翻转 90° 。

4. 如权利要求3所述的一种基于新能源电池生产的上料装置,其特征在于,

所述双工位供料部(2)包括:上料电机(21)、工位盘(22)和若干顶升机构(23),所述上

料电机(21)固定在所述工作台(1)下端,所述工位盘(22)可转动的设置在所述工作台(1)上,且所述工位盘(22)与所述上料电机(21)传动连接;

若干所述限位支架(20)等间距固定在所述工位盘(22)上,且每两所述限位支架(20)对称设置;

所述顶升机构(23)固定在所述工作台(1)下端,且所述顶升机构(23)设置在所述工位盘(22)下方;

所述工位盘(22)上开设有若干与所述顶升机构(23)的活动端相适配的通槽,一个通槽对应一个限位支架(20);其中,

上料电机(21)适于驱动所述工位盘(22)周向转动;

工位盘(22)周向转动至通槽位于顶升机构(23)正上方时,所述顶升机构(23)的活动端向上移动,以推动限位支架(20)内的工件,以使最上方的一个工件向上移动并被所述片料上料机械手(4)吸附固定。

5.如权利要求4所述的一种基于新能源电池生产的上料装置,其特征在于,

所述限位支架(20)包括:固定板(201)、两限位杆(203)和两固定柱(202),所述固定柱(202)和所述限位杆(203)分别垂直固定在所述固定板(201)上,所述固定板(201)固定在所述双工位供料部(2)上;

两所述固定柱(202)相对设置,且一个基座(31)固定在一个固定柱(202)上端;

两所述限位杆(203)相对设置,两限位杆(203)的轴心连线与两固定柱(202)的轴心连线互相垂直,且所述限位杆(203)的水平高度小于所述基座(31)的水平高度。

6.如权利要求5所述的一种基于新能源电池生产的上料装置,其特征在于,

所述顶升机构(23)包括:支撑杆(231)、顶升电机(232)、竖直滑块(233)、竖直柱(234)和推块(235),所述支撑杆(231)垂直固定在所述工作台(1)下端,所述顶升电机(232)固定在所述支撑杆(231)下端侧壁;

所述竖直滑块(233)可滑动的设置在所述支撑杆(231)侧壁,且所述竖直滑块(233)与所述顶升电机(232)联动;

所述竖直柱(234)固定在所述竖直滑块(233)上,且所述竖直柱(234)与所述支撑杆(231)互相平行;

所述推块(235)与所述通槽相适配,且所述推块(235)固定在所述竖直柱(234)上端;其中,

所述顶升电机(232)适于驱动所述竖直滑块(233)使其沿所述支撑杆(231)侧壁竖直上下滑动;所述竖直滑块(233)能够带动所述推块(235)同步竖直上下滑动。

7.如权利要求6所述的一种基于新能源电池生产的上料装置,其特征在于,

所述推块(235)上开设有一通孔(236),所述竖直柱(234)侧壁固定有一感测器(237),所述感测器(237)设置在所述通孔(236)的下方。

8.如权利要求7所述的一种基于新能源电池生产的上料装置,其特征在于,

所述片料上料机械手(4)包括:支架立架(41)、横梁(42)、竖直电机(43)、水平电机(44)、竖直支架(45)和若干吸盘组件(46),所述支架立架(41)固定在所述工作台(1)上,且所述支架立架(41)呈框架结构;

所述横梁(42)水平可滑动的设置在所述支架立架(41)上;

所述水平电机(44)固定在所述支架立架(41)的一端,且所述水平电机(44)与所述横梁(42)传动连接;

所述竖直支架(45)垂直固定在所述横梁(42)上,所述竖直电机(43)固定在所述竖直支架(45)上,所述竖直支架(45)侧壁可滑动的设置有一竖直滑块(233),且所述竖直滑块(233)与所述竖直电机(43)传动连接;

所述竖直滑块(233)侧壁固定有一水平板(47),若干所述吸盘组件(46)等间距固定在所述水平板(47)上,其中,

所述水平电机(44)适于驱动所述吸盘组件(46)使其沿所述支架立架(41)长度方向水平移动;

所述竖直电机(43)适于驱动所述水平板(47)竖直上下移动,以使所述吸盘组件(46)靠近或远离所述限位支架(20)。

9.如权利要求8所述的一种基于新能源电池生产的上料装置,其特征在于,每所述吸盘组件(46)上设置有若干负压吸盘,若干所述负压吸盘矩阵式设置,其中,

负压吸盘与工件相抵时,适于吸附并固定工件。

10.一种上料方法,其特征在于,使用如权利要求9所述的一种基于新能源电池生产的上料装置,

工件依次堆叠在所述限位支架(20)内后,所述上料电机(21)驱动所述工位盘(22)周向转动,以使内部放置有工件的限位支架(20)靠近所述片料上料机械手(4);

顶升电机(232)驱动所述竖直滑块(233)使其向上滑动,所述竖直滑块(233)同步带动所述推块(235)向上移动,以使位于限位支架(20)内的最上方的一个工件向上移动;

工件向上移动至与处于水平状态的传动皮带(34)相抵,所述传动电机(35)驱动所述传动皮带(34)周向转动,所述传动皮带(34)适于推动位于最上方的一个工件使其水平移动,以减小最上方工件与下方的另一个工件之间的静摩擦力;

随着工件继续向上移动,工件适于推动所述传动皮带(34)并带动所述张紧辊(33)同步向上移动,张紧辊(33)在沿限位柱(36)竖直向上移动的过程中,传动皮带(34)被拉伸并外径变小;工件被片料上料机械手(4)的活动端吸附固定后,传动皮带(34)带动张紧辊(33)向下复位滑动,以限位下方的另一个工件。

一种基于新能源电池生产的上料装置及其上料方法

技术领域

[0001] 本发明涉及上料输送技术领域,具体涉及一种基于新能源电池生产的上料装置及其上料方法。

背景技术

[0002] 新能源电池在生产过程中,需要利用胶片来固定连接不同的组件,而胶片在堆叠固定时,多在胶片外壁吸附有一隔离薄膜,以防止杂质粘附在胶片上。

[0003] 本申请中所使用的胶片为双面胶片,即两侧的外壁均覆盖有隔离薄膜;

[0004] 由于胶片堆叠放置的特性,现有技术中的吸盘去吸附搬运堆叠放置的胶片时,由于相邻两胶片可能存在静电,相邻的胶片会被静电吸附在一起,会导致最上方和相邻的另一个胶片被吸盘同步搬运,这样不仅影响下一个工序的正常生产,还导致材料的浪费;因此,研发一种基于新能源电池生产的上料装置及其上料方法是很有必要的。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种基于新能源电池生产的上料装置及其上料方法。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种基于新能源电池生产的上料装置,包括:

[0007] 工作台、双工位供料部、调节分离部、片料上料机械手和定位机构,所述工作台水平设置,所述双工位供料部可转动的设置在所述工作台上;

[0008] 所述片料上料机械手固定在所述工作台上,所述片料上料机械手的活动端适于水平滑动,以夹取搬运工件;

[0009] 所述定位机构固定在所述工作台上,所述定位机构设置有所述片料上料机械手下方,所述定位机构适于夹紧限位工件;

[0010] 所述双工位供料部上设置有若干限位支架,工件适于堆叠放置在所述限位支架内,一个所述调节分离部对应固定在一个所述限位支架的最上端;其中,

[0011] 工件被竖直向上顶升,至最上方一个工件两侧壁分别与调节分离部的活动端相抵;

[0012] 两所述调节分离部适于驱动工件使其沿水平方向滑动,以使最上方的一个工件与下方的另一个工件分离;

[0013] 继续顶推最上方的工件使其向上移动,至工件被片料上料机械手的活动端吸附。

[0014] 作为优选,所述调节分离部包括:基座、调节支架、两张紧辊、传动皮带和传动电机,所述基座固定在所述限位支架上端,且两基座对称设置;

[0015] 所述调节支架下端铰接在所述基座上;

[0016] 所述传动电机固定在所述调节支架上,所述调节支架远离所述传动电机的一侧竖直固定有两限位柱;

[0017] 一个张紧辊可转动的套设在一个限位柱外壁,且所述张紧辊适于沿所述限位柱外

壁竖直滑动；

[0018] 所述传动皮带环两所述张紧辊和所述传动电机的转轴外壁设置；其中，

[0019] 所述传动电机适于驱动所述传动皮带和所述张紧辊周向转动；

[0020] 工件在限位支架内被向上顶升至与所述传动皮带相抵时，所述传动皮带周向转动以驱动工件水平位移；

[0021] 工件在继续向上移动的过程中，工件推动所述传动皮带，并带动所述张紧辊使其沿限位柱外壁同步向上移动，传动皮带被拉伸并外径变小；

[0022] 工件被片料上料机械手的活动端吸附固定后，传动皮带带动张紧辊向下复位滑动，以限位下方的另一个工件。

[0023] 作为优选，所述张紧辊呈哑铃状，所述传动皮带适于驱动所述张紧辊周向转动。

[0024] 作为优选，所述调节分离部还包括：调节电机、传动齿盘和从动齿盘，所述基座上开设有一放置槽，所述调节电机固定在所述放置槽内；

[0025] 所述传动齿盘套定在所述调节电机的转轴端部；

[0026] 所述从动齿盘套定在所述调节支架的铰接轴端部，且所述传动齿盘和所述从动齿盘互相啮合；其中，

[0027] 调节电机驱动所述从动齿盘周向转动，以使所述调节支架翻转90°。

[0028] 作为优选，所述双工位供料部包括：上料电机、工位盘和若干顶升机构，所述上料电机固定在所述工作台下端，所述工位盘可转动的设置在所述工作台上，且所述工位盘与所述上料电机传动连接；

[0029] 若干所述限位支架等间距固定在所述工位盘上，且每两所述限位支架对称设置；

[0030] 所述顶升机构固定在所述工作台下端，且所述顶升机构设置有所述工位盘下方；

[0031] 所述工位盘上开设有若干与所述顶升机构的活动端相适配的通槽，一个通槽对应一个限位支架；其中，

[0032] 上料电机适于驱动所述工位盘周向转动；

[0033] 工位盘周向转动至通槽位于顶升机构正上方时，所述顶升机构的活动端向上移动，以推动限位支架内的工件，以使最上方的一个工件向上移动并被所述片料上料机械手吸附固定。

[0034] 作为优选，所述限位支架包括：固定板、两限位杆和两固定柱，所述固定柱和所述限位杆分别垂直固定在所述固定板上，所述固定板固定在所述双工位供料部上；

[0035] 两所述固定柱相对设置，且一个基座固定在一个固定柱上端；

[0036] 两所述限位杆相对设置，两限位杆的轴心连线与两固定柱的轴心连线互相垂直，且所述限位杆的水平高度小于所述基座的水平高度。

[0037] 作为优选，所述顶升机构包括：支撑杆、顶升电机、竖直滑块、竖直柱和推块，所述支撑杆垂直固定在所述工作台下端，所述顶升电机固定在所述支撑杆下端侧壁；

[0038] 所述竖直滑块可滑动的设置在所述支撑杆侧壁，且所述竖直滑块与所述顶升电机联动；

[0039] 所述竖直柱固定在所述竖直滑块上，且所述竖直柱与所述支撑杆互相平行；

[0040] 所述推块与所述通槽相适配，且所述推块固定在所述竖直柱上端；其中，

[0041] 所述顶升电机适于驱动所述竖直滑块使其沿所述支撑杆侧壁竖直上下滑动；所述

竖直滑块能够带动所述推块同步竖直上下滑动。

[0042] 作为优选,所述推块上开设有一通孔,所述竖直柱侧壁固定有一感测器,所述感测器设置在所述通孔的下方。

[0043] 作为优选,所述片料上料机械手包括:支架立架、横梁、竖直电机、水平电机、竖直支架和若干吸盘组件,所述支架立架固定在所述工作台上,且所述支架立架呈框架结构;

[0044] 所述横梁水平可滑动的设置在所述支架立架上;

[0045] 所述水平电机固定在所述支架立架的一端,且所述水平电机与所述横梁传动连接;

[0046] 所述竖直支架垂直固定在所述横梁上,所述竖直电机固定在所述竖直支架上,所述竖直支架侧壁可滑动的设置有一竖直滑块,且所述竖直滑块与所述竖直电机传动连接;

[0047] 所述竖直滑块侧壁固定有一水平板,若干所述吸盘组件等间距固定在所述水平板上,其中,

[0048] 所述水平电机适于驱动所述吸盘组件使其沿所述支架立架长度方向水平移动;

[0049] 所述竖直电机适于驱动所述水平板竖直上下移动,以使所述吸盘组件靠近或远离所述限位支架。

[0050] 作为优选每所述吸盘组件上设置有若干负压吸盘,若干所述负压吸盘矩阵式设置,其中,负压吸盘与工件相抵时,适于吸附并固定工件。

[0051] 另一方面,本发明还提供了一种上料方法,工件依次堆叠在所述限位支架内后,所述上料电机驱动所述工位盘周向转动,以使内部放置有工件的限位支架靠近所述片料上料机械手;

[0052] 顶升电机驱动所述竖直滑块使其向上滑动,所述竖直滑块同步带动所述推块向上移动,以使位于限位支架内的最上方的一个工件向上移动;

[0053] 工件向上移动至与处于水平状态的传动皮带相抵,所述传动电机驱动所述传动皮带周向转动,所述传动皮带适于推动位于最上方的一个工件使其水平移动,以减小最上方工件与下方的另一个工件之间的静摩擦力;

[0054] 随着工件继续向上移动,工件适于推动所述传动皮带并带动所述张紧辊同步向上移动,张紧辊在沿限位柱竖直向上移动的过程中,传动皮带被拉伸并外径变小;工件被片料上料机械手的活动端吸附固定后,传动皮带带动张紧辊向下复位滑动,以限位下方的另一个工件。

[0055] 本发明的有益效果是,本发明的一种基于新能源电池生产的上料装置,通过调节分离部、片料上料机械手和双工位供料部的配合,来实现在工件自动向上供料时,调节分离部能够将位于最上方的工件与下方的另一个工件分离,防止两工件由于静摩擦过大,在吸盘组件吸附固定最上方工件时,下方的另一个工件被同步吸附搬运的情况发生;而调节电机驱动支架翻转90°又能够适应厚度较薄的工件,提高了调节分离部的适应性。

[0056] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。

[0057] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0058] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0059] 图1是本发明的一种基于新能源电池生产的上料装置的优选实施例的立体图;

[0060] 图2是本发明的双工位供料部和片料上料机械手的立体图;

[0061] 图3是本发明的双工位供料部的立体图;

[0062] 图4是本发明的顶升机构的立体图;

[0063] 图5是本发明的限位支架的立体图;

[0064] 图6是本发明的调节分离部的立体图;

[0065] 图7是本发明的传动皮带被拉伸状态示意图;

[0066] 图8是本发明的传动皮带翻转状态示意图;

[0067] 图9是本发明的片料上料机械手的立体图。

[0068] 图中:

[0069] 1、工作台;

[0070] 2、双工位供料部;20、限位支架;201、固定板;202、固定柱;203、限位杆;

[0071] 21、上料电机;22、工位盘;

[0072] 23、顶升机构;231、支撑杆;232、顶升电机;233、竖直滑块;234、竖直柱;235、推块;236、通孔;237、感测器;

[0073] 3、调节分离部;31、基座;32、调节支架;33、张紧辊;34、传动皮带;35、传动电机;36、限位柱;37、调节电机;38、转轮;

[0074] 4、片料上料机械手;41、支架立架;42、横梁;43、竖直电机;44、水平电机;45、竖直支架;46、吸盘组件;47、水平板;

[0075] 5、定位机构。

具体实施方式

[0076] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0077] 实施例一,如图1至图9所示,本发明提供了一种基于新能源电池生产的上料装置,包括:工作台1、双工位供料部2、调节分离部3、片料上料机械手4和定位机构5,所述工作台1水平设置,所述工作台1适于支撑双工位供料部2、调节分离部3、片料上料机械手4和定位机构5;所述双工位供料部2可转动的设置在所述工作台1上;双工位供料部2周向转动,能够实现一侧向片料上料机械手4上料,而另一侧适于将工件堆叠在所述限位支架20内。本发明所述的工件,为新能源电池生产使用的胶水板,所述胶水板具有一定厚度,同时,所述胶水板的下表面粘附有隔离薄膜,胶水板被片料上料机械手4吸附固定后,片料上料机械手4适于带动工件向撕膜机构水平移动,所述撕膜机构适于夹紧并撕下胶水板下表面的隔离薄膜,

而片料上料机械手4继续驱动胶水板水平移动向定位机构5,以将胶水板粘附固定在被定位机构5固定的其他组件。所述片料上料机械手4固定在所述工作台1上,所述片料上料机械手4的活动端适于水平滑动,以夹取搬运工件;所述定位机构5固定在所述工作台1上,所述定位机构5设置在所述片料上料机械手4下方,所述定位机构5适于夹紧限位工件;所述定位机构5适于限位固定与工件相适配的其他组件,而所述片料上料机械手4适于负压吸附并搬运工件,并将工件粘附固定在定位机构5上的其他组件上。

[0078] 所述双工位供料部2上设置有若干限位支架20,工件适于堆叠放置在所述限位支架20内,一个所述调节分离部3对应固定在一个所述限位支架20的最上端;其中,工件依次堆叠在所述限位支架20内后,所述双工位供料部2周向转动,以使堆放有工件的限位支架20靠近片料上料机械手4;所述顶升机构23的活动端向上移动,以顶推位于限位支架20内部的工件,工件被竖直向上顶升,至最上方一个工件两侧壁分别与调节分离部3的活动端相抵;两所述调节分离部3适于驱动工件使其沿水平方向滑动,以使最上方的一个工件与下方的另一个工件分离;此时,位于最上方的一个工件与位于下方的另一个工件之间的静摩擦力变小;而顶升机构23继续推动工件向上移动;继续顶推最上方的工件使其向上移动,至工件被片料上料机械手4的活动端吸附。位于最上方的工件继续向上移动,工件适于带动传动皮带34和两张紧辊33同步向上移动,此时,传动皮带34被工件带动拉长形变,因此传动皮带34的外径变小;而在工件继续向上移动的过程中,工件侧壁与形变后的传动皮带34之间的接触面积减小,从而减缓了工件在向上移动的过程中对传动皮带34外壁的磨损;而当工件被片料上料机械手4上的吸盘组件46吸附固定后,工件侧壁与传动皮带34分离,传动皮带34在自身弹力的作用下拉动所述张紧辊33向下滑动以复位,两张紧辊33与传动皮带34恢复到水平状态。同时,传动盘皮带外壁与下一个工件外壁相抵,从而起到了限位下一个工件的效果,防止下一个工件随上一个工件同步被吸附组件带走。

[0079] 为了便于限位并分离工件,所述调节分离部3包括:基座31、调节支架32、两张紧辊33、传动皮带34和传动电机35,所述基座31固定在所述限位支架20上端,且两基座31对称设置;所述基座31侧壁与工件的侧壁互相平行,且两基座31之间的间距大于工件的长度。所述调节支架32下端铰接在所述基座31上;所述调节支架32适于相对所述基座31发生翻转;在工件具有一定厚度时,所述调节支架32水平设置,且两传动皮带34外壁之间的间距小于工件的长度,同时,两传动皮带34外壁能够与工件外壁抵接。而当工件的厚度降低至与单叶纸张厚度类似时,所述调节支架32适于相对所述基座31翻转90°,并两调节支架32分别设置在工件的上方,此时,所述传动皮带34与最上方的一个工件的上表面贴合,同时,两张紧辊33之间的间距小于工件的宽度。

[0080] 所述传动电机35固定在所述调节支架32上,所述调节支架32远离所述传动电机35的一侧竖直固定有两限位柱36;一个张紧辊33可转动的套设在一个限位柱36外壁,且所述张紧辊33适于沿所述限位柱36外壁竖直滑动;所述传动皮带34环两所述张紧辊33和所述传动电机35的转轴外壁设置;所述传动皮带34为柔性材质,在初始状态时,传动皮带34带动两所述张紧辊33,以使两张紧辊33和传动电机35的转轴的水平高度一致,此时,张紧辊33、传动皮带34和传动电机35的转轴保持在同一个水平高度;而当工件向上移动带动传动皮带34同步向上移动时,传动皮带34同步带动两张紧辊33向上移动,此时,两张紧辊33的水平高度大于传动电机35的转轴的水平高度,同时,传动皮带34被拉伸形变,从而导致传动皮带34的

外径变小。

[0081] 所述传动电机35适于驱动所述传动皮带34和所述张紧辊33周向转动;工件在限位支架20内被向上顶升至与所述传动皮带34相抵时,所述传动皮带34周向转动以带动传动皮带34周向转动,而传动皮带34外壁此时与工件外壁相抵,传动皮带34与工件之间的摩擦力,能够驱动工件水平位移;而位于最上方的工件发生水平移动后,最上方的工件与位于下方的另一个工件之间的静摩擦力吸力减小;工件在继续向上移动的过程中,工件推动所述传动皮带34,并带动所述张紧辊33使其沿限位柱36外壁同步向上移动,此时,传动皮带34带动两张紧辊33向上滑动,并使得两张紧辊33的水平高度大于传动电机35的转轴的水平高度,因此,传动皮带34被拉伸形变,因此,传动皮带34的外径会比较初始状态变小。传动皮带34被拉伸并外径变小;此时,传动皮带34外壁与工件外壁之间的接触面积减小,从而导致工件外壁与传动皮带34之间的摩擦力减小,因此,工件在持续向上移动的过程中,对传动皮带34外壁的磨损变小,从而提高了传动皮带34的使用寿命;工件被片料上料机械手4的活动端吸附固定后,吸盘组件46吸附并搬运最上方的工件,当工件自两传动皮带34之间分离后,传动皮带34带动两张紧辊33同步向下复位移动,以使张紧辊33和传动电机35的转轴保持相同水平高度;传动皮带34带动张紧辊33向下复位滑动,而两传动皮带34之间的间距小于工件的长度,因此,在传动皮带34和张紧辊33复位移动后,所述传动皮带34适于限位下方的另一个工件,以防止下方的另一个工件随上一个工件被吸盘组件46同步带走。

[0082] 优选的,所述张紧辊33呈哑铃状,所述传动皮带34适于驱动所述张紧辊33周向转动。张紧辊33的哑铃状设置,在传动皮带34被工件带动向上移动时,传动皮带34不会自张紧辊33的外壁向上滑动,传动皮带34只能够带动张紧辊33同步上下移动。而为了防止传动皮带34自传动电机35的转轴外壁脱离,所述传动电机35的转轴外壁固定有转轮38,所述转轮38呈哑铃状,张紧辊33相对所述转轮38竖直上下滑动时,传动皮带34不会自所述转轮38外壁脱离。

[0083] 为了适应厚度较小的工件,所述调节分离部3还包括:调节电机37、传动齿盘和从动齿盘,所述基座31上开设有一放置槽,所述调节电机37固定在所述放置槽内;所述传动齿盘套定在所述调节电机37的转轴端部;所述从动齿盘套定在所述调节支架32的铰接轴端部,且所述传动齿盘和所述从动齿盘互相啮合;其中,调节电机37驱动所述从动齿盘周向转动,以使所述调节支架32翻转90°。而当工件的厚度降低至与单叶纸张厚度类似时,所述调节电机37适于驱动所述调节支架32,使其相对所述基座31翻转90°,此时,两所述传动皮带34分别位于工件的上方,且两传动皮带34分别与工件的宽度方向平行,而当顶升机构23推动工件向上移动时,至工件与传动皮带34相抵时,所述传动皮带34周向转动,以带动工件水平方向移动,最上方的工件自限位杆203的最上方发生水平移动,并最上方的工件与下方的另一个工件发生水平错位;至最上方的工件与传动皮带34分离,最上方的工件仍有部分位于堆叠的工件上方,此时,吸盘组件46向下移动并能够负压吸附最上方的工件。

[0084] 为了实现一边上料一边堆叠工件,所述双工位供料部2包括:上料电机21、工位盘22和若干顶升机构23,所述上料电机21固定在所述工作台1下端,所述工位盘22可转动的设置在所述工作台1上,且所述工位盘22与所述上料电机21传动连接;所述上料电机21适于驱动所述工位盘22周向转动;若干所述限位支架20等间距固定在所述工位盘22上,且每两所述限位支架20对称设置;若干所述限位支架20分成两排固定在所述工位盘22上;所述顶升

机构23固定在所述工作台1下端,且所述顶升机构23设置在所述工位盘22下方;所述工位盘22上开设有若干与所述顶升机构23的活动端相适配的通槽,一个通槽对应一个限位支架20;其中,上料电机21适于驱动所述工位盘22周向转动;以使堆放满工件的一排限位支架20靠近所述片料上料机械手4;工位盘22周向转动至通槽位于顶升机构23正上方时,所述顶升机构23的活动端向上移动,以推动限位支架20内的工件,以使最上方的一个工件向上移动并被所述片料上料机械手4吸附固定。所述顶升机构23适于间歇性的推动堆叠的工件使其向上移动。

[0085] 为了便于限位工件,所述限位支架20包括:固定板201、两限位杆203和两固定柱202,所述固定柱202和所述限位杆203分别垂直固定在所述固定板201上,所述固定板201固定在所述双工位供料部2上;两所述固定柱202相对设置,且一个基座31固定在一个固定柱202上端;两所述限位杆203相对设置,两限位杆203的轴心连线与两固定柱202的轴心连线互相垂直,且所述限位杆203的水平高度小于所述基座31的水平高度。最上方的一个工件被传动皮带34驱动水平移动时,最上方的一个工件适于自所述限位杆203上方水平移动,所述限位杆203不会限位工件水平移动。

[0086] 为了便于顶推工件,所述顶升机构23包括:支撑杆231、顶升电机232、竖直滑块233、竖直柱234和推块235,所述支撑杆231垂直固定在所述工作台1下端,所述顶升电机232固定在所述支撑杆231下端侧壁;所述竖直滑块233可滑动的设置在所述支撑杆231侧壁,且所述竖直滑块233与所述顶升电机232联动;所述顶升电机232适于驱动所述竖直滑块233,使其沿所述支撑杆231侧壁竖直上下滑动;所述竖直柱234固定在所述竖直滑块233上,且所述竖直柱234与所述支撑杆231互相平行;所述推块235与所述通槽相适配,所述推块235适于穿过所述通槽,并推动所述限位支架20内的工件竖直向上移动;且所述推块235固定在所述竖直柱234上端;其中,所述顶升电机232适于驱动所述竖直滑块233使其沿所述支撑杆231侧壁竖直上下滑动;所述竖直滑块233能够带动所述推块235同步竖直上下滑动。

[0087] 优选的,所述推块235上开设有一通孔236,所述竖直柱234侧壁固定有一感测器237,所述感测器237设置在所述通孔236的下方。所述感测器237适于通过所述通孔236,感应所述限位支架20内是否还存有工件。

[0088] 为了便于吸附搬运工件,所述片料上料机械手4包括:支架立架41、横梁42、竖直电机43、水平电机44、竖直支架45和若干吸盘组件46,所述支架立架41固定在所述工作台1上,且所述支架立架41呈框架结构;所述支架立架41固定在所述定位机构5和双工位供料部2的上方,所述横梁42水平可滑动的设置在所述支架立架41上;所述水平电机44固定在所述支架立架41的一端,且所述水平电机44与所述横梁42传动连接;所述水平电机44适于驱动所述横梁42,使其沿所述支架立架41上端水平滑动;所述竖直支架45垂直固定在所述横梁42上,所述竖直电机43固定在所述竖直支架45上,所述竖直支架45侧壁可滑动的设置有一竖直滑块233,且所述竖直滑块233与所述竖直电机43传动连接;所述竖直电机43适于驱动所述竖直滑块233,使其沿所述竖直支架45侧壁竖直上下滑动;所述竖直滑块233侧壁固定有一水平板47,若干所述吸盘组件46等间距固定在所述水平板47上,其中,所述水平电机44适于驱动所述吸盘组件46使其沿所述支架立架41长度方向水平移动;所述竖直电机43适于驱动所述水平板47竖直上下移动,以使所述吸盘组件46靠近或远离所述限位支架20。每所述吸盘组件46上设置有若干负压吸盘,若干所述负压吸盘矩阵式设置,其中,负压吸盘与工件

相抵时,适于吸附并固定工件。所述负压吸盘一端与负压气泵连接,当所述顶升机构23推动工件向上移动,而同步的,所述竖直气缸适于驱动所述吸盘组件46向下移动,至所述负压吸盘与工件抵接,所述负压吸盘适于吸附工件,并所述横梁42适于带动工件水平移动。

[0089] 实施例二,本实施例在实施例一的基础上,还提供了一种上料方法,使用如实施例一所述的一种基于新能源电池生产的上料装置,具体结构与实施例一相同,此处不再赘述,具体的,一种上料方法如下:

[0090] 工件依次堆叠在所述限位支架20内后,所述上料电机21驱动所述工位盘22周向转动,以使内部放置有工件的限位支架20靠近所述片料上料机械手4;

[0091] 顶升电机232驱动所述竖直滑块233使其向上滑动,所述竖直滑块233同步带动所述推块235向上移动,以使位于限位支架20内的最上方的一个工件向上移动;

[0092] 工件向上移动至与处于水平状态的传动皮带34相抵,所述传动电机35驱动所述传动皮带34周向转动,所述传动皮带34适于推动位于最上方的一个工件使其水平移动,以减小最上方工件与下方的另一个工件之间的静摩擦力;

[0093] 随着工件继续向上移动,工件适于推动所述传动皮带34并带动所述张紧辊33同步向上移动,张紧辊33在沿限位柱36竖直向上移动的过程中,传动皮带34被拉伸并外径变小;工件被片料上料机械手4的活动端吸附固定后,传动皮带34带动张紧辊33向下复位滑动,以限位下方的另一个工件。

[0094] 本申请中选用的各个器件(未说明具体结构的部件)均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。并且,本申请所涉及的软件程序均为现有技术,本申请不涉及对软件程序作出任何改进。

[0095] 在本发明实施例的描述中,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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0096] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0097] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0098] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个

网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0099] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0100] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

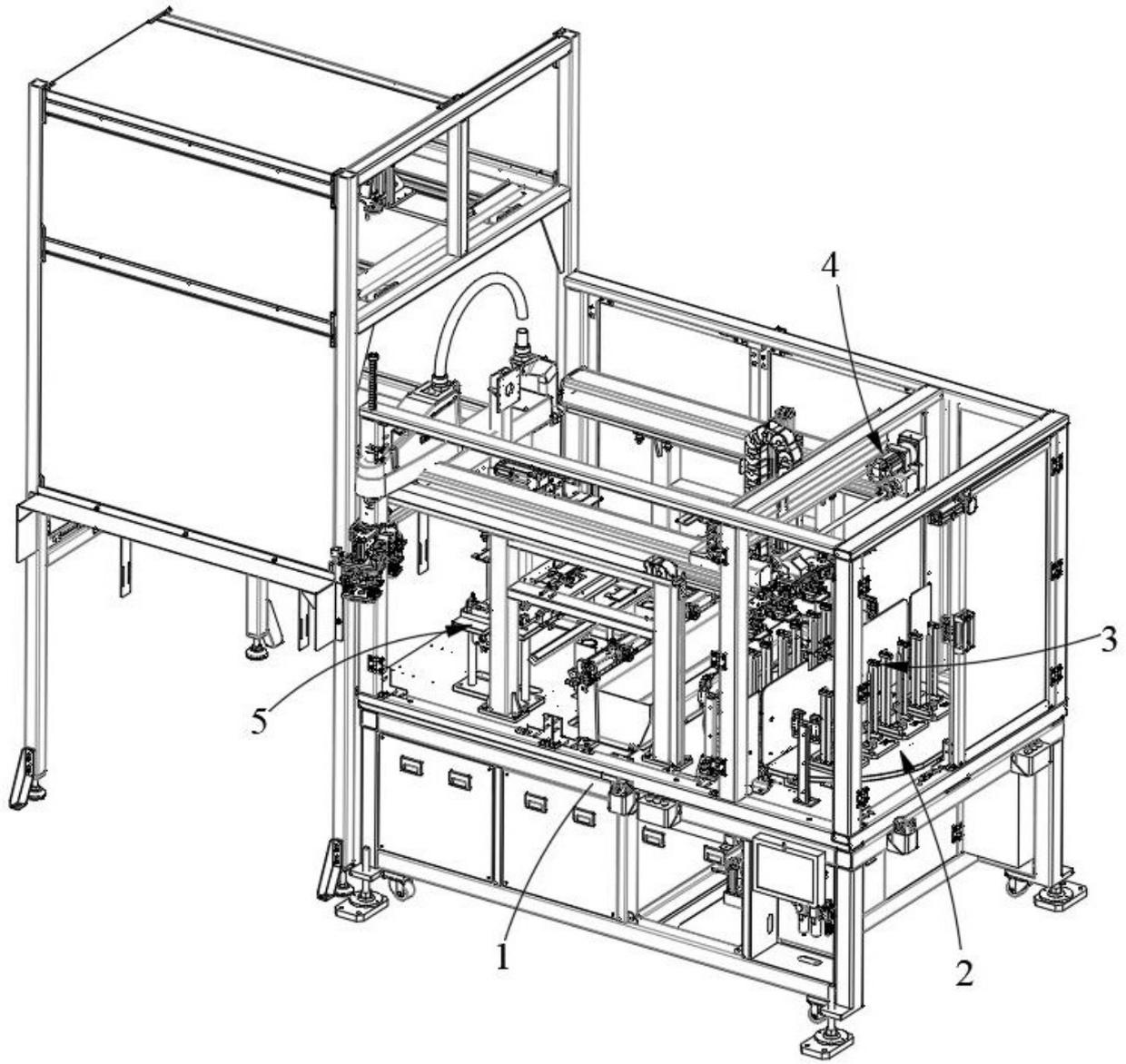


图 1

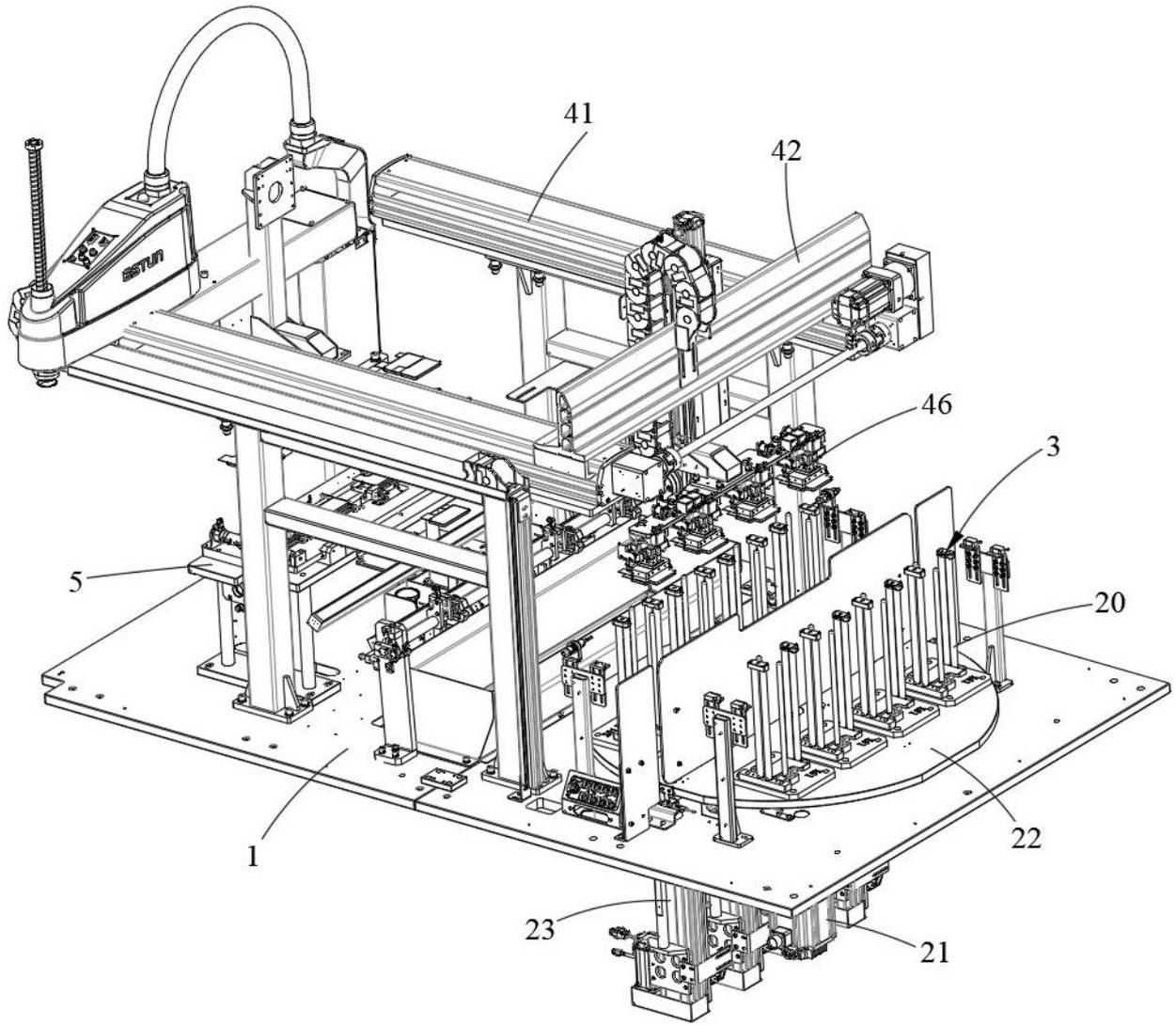


图 2

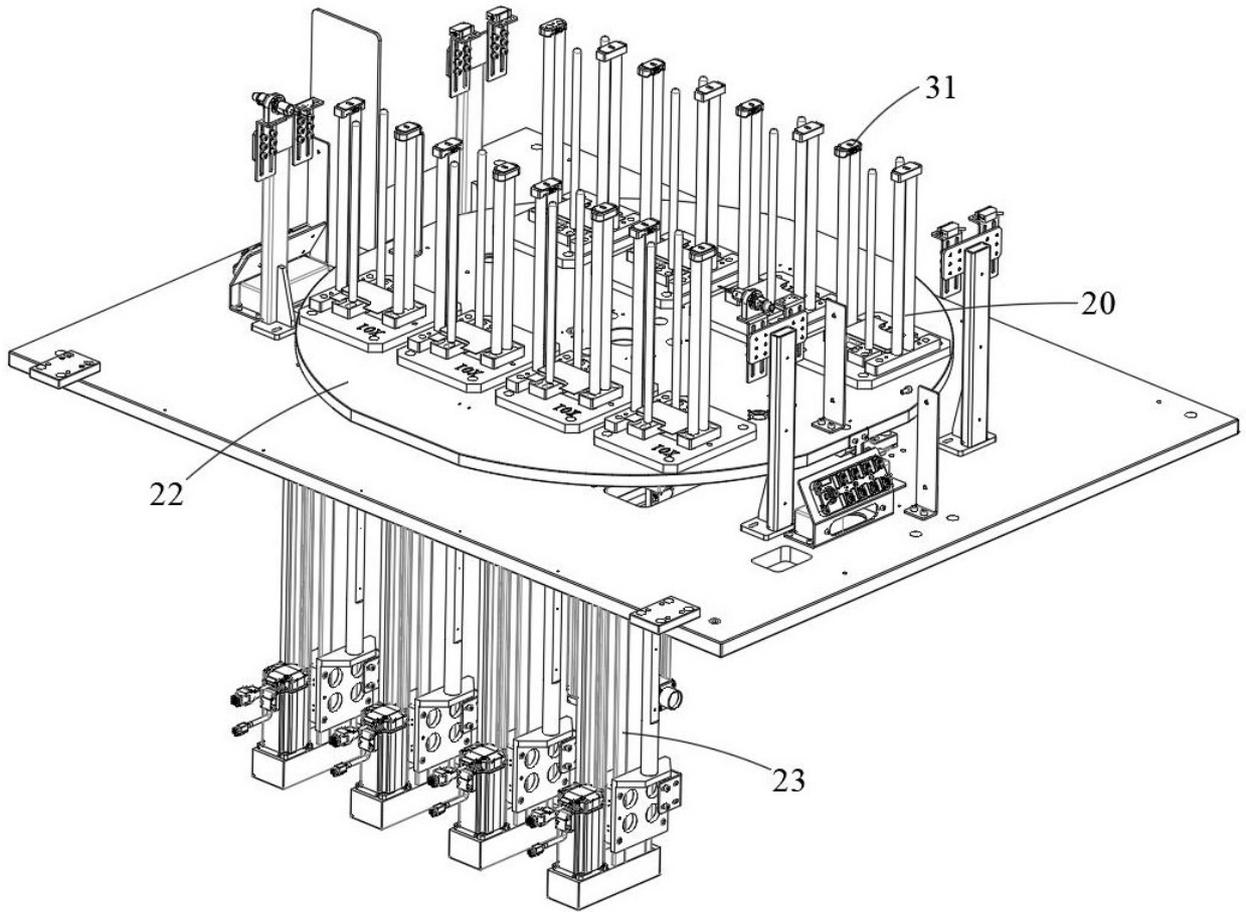


图 3

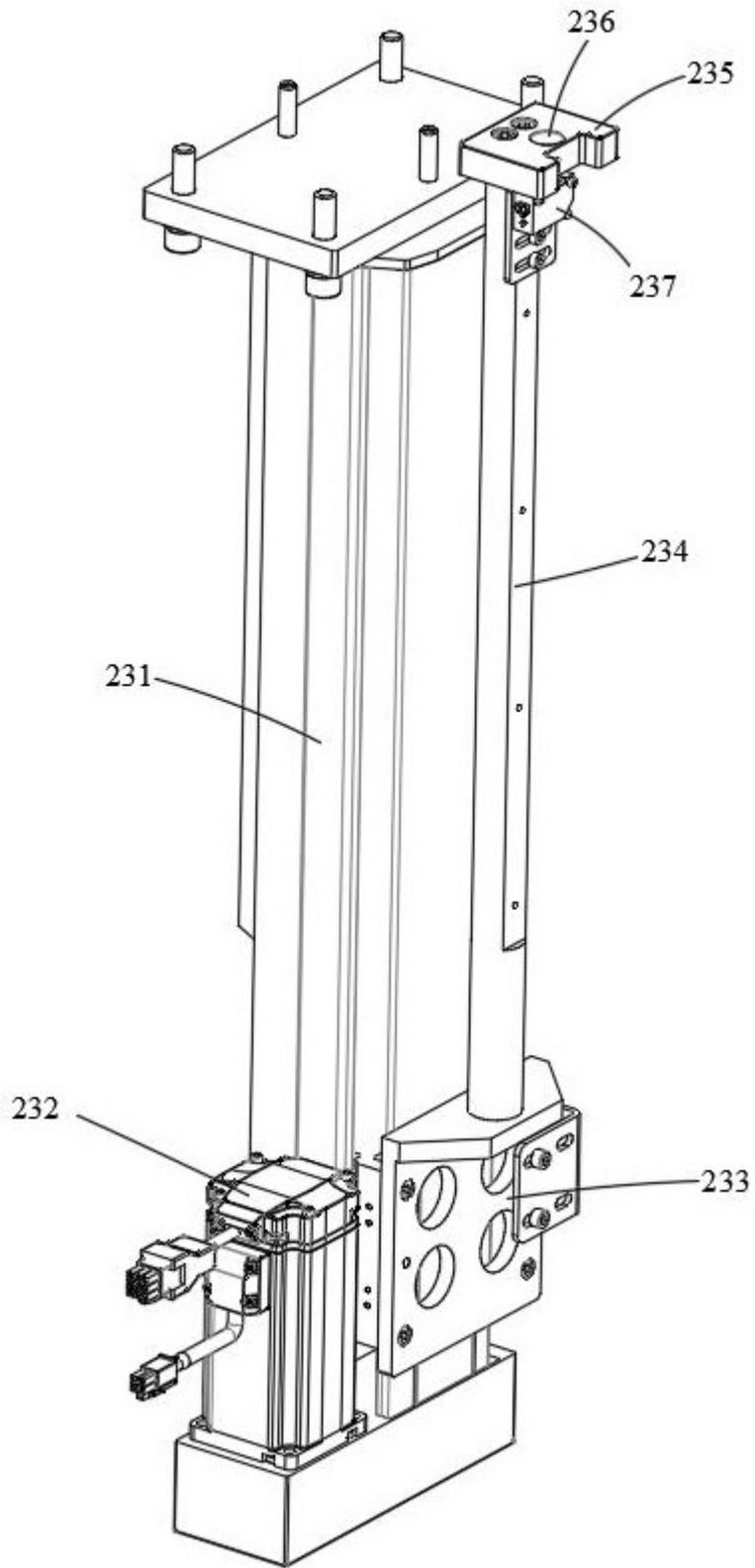


图 4

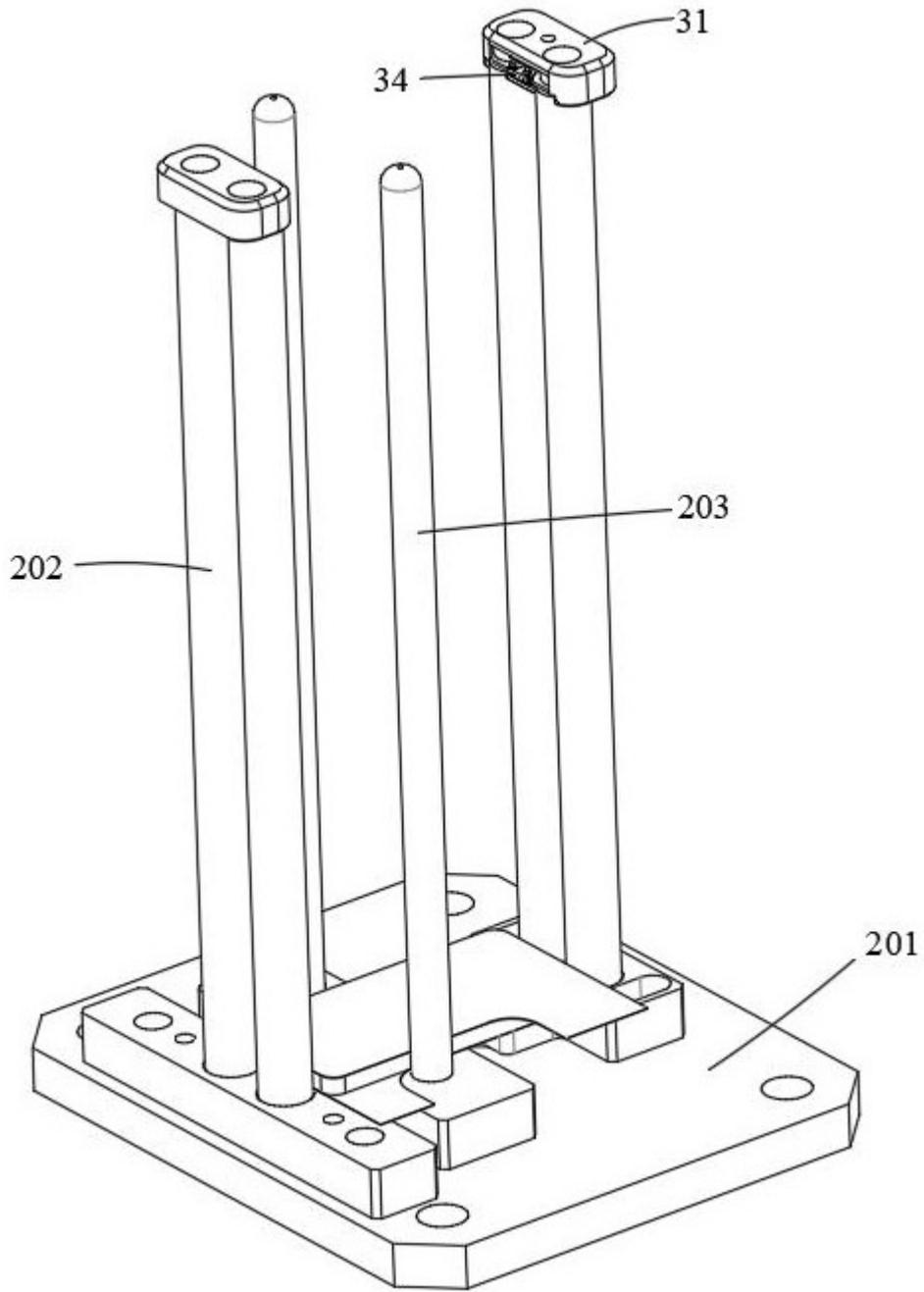


图 5

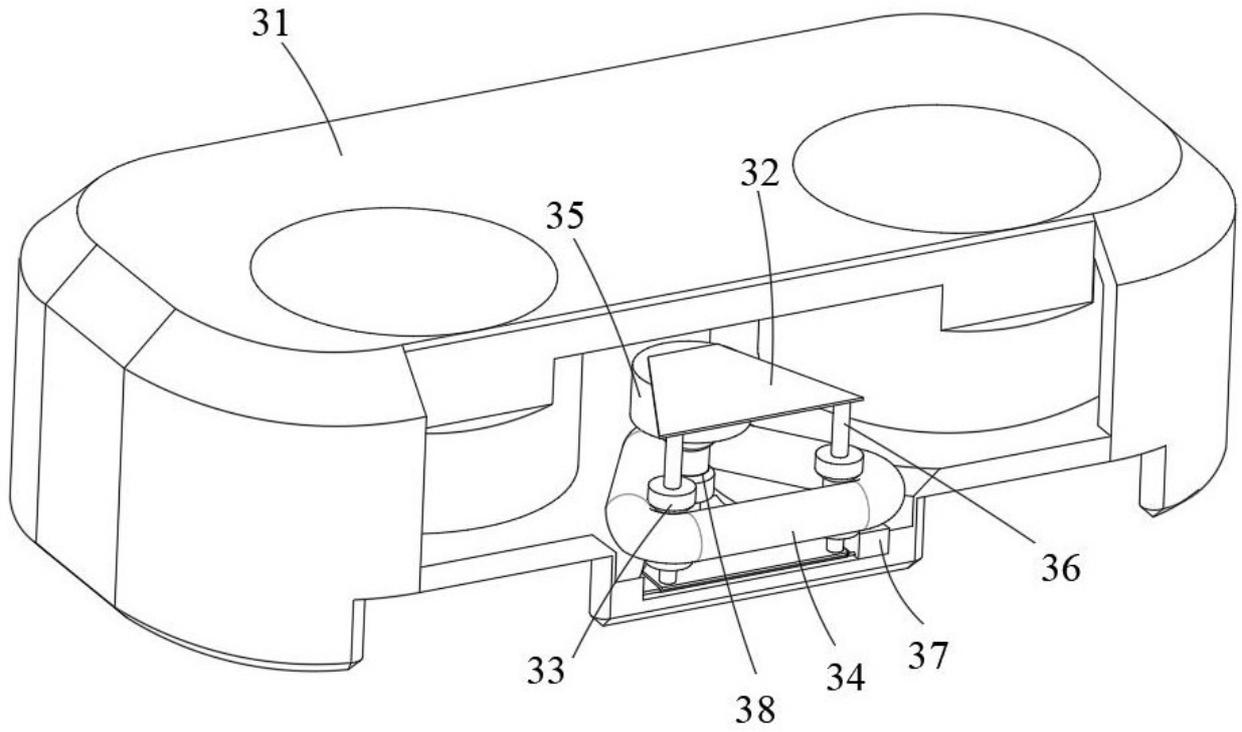


图 6

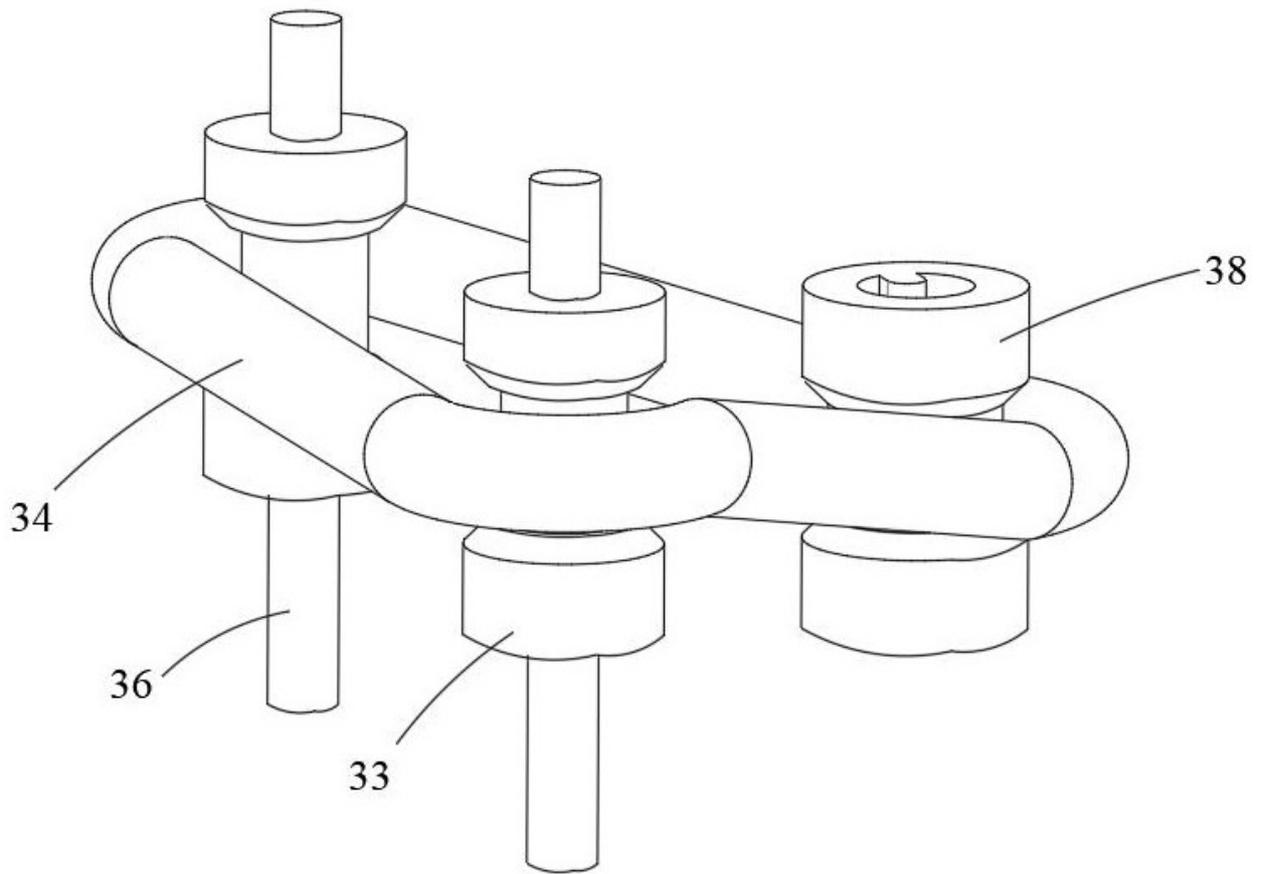


图 7

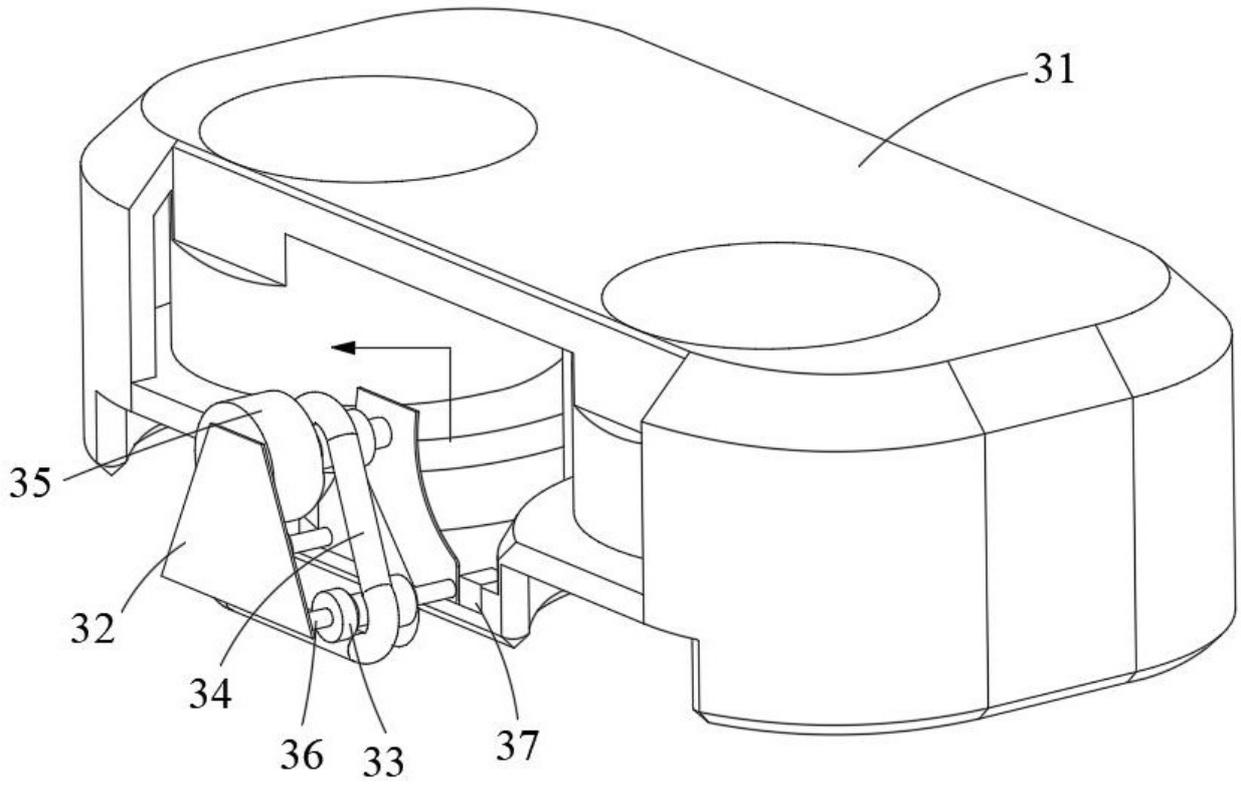


图 8

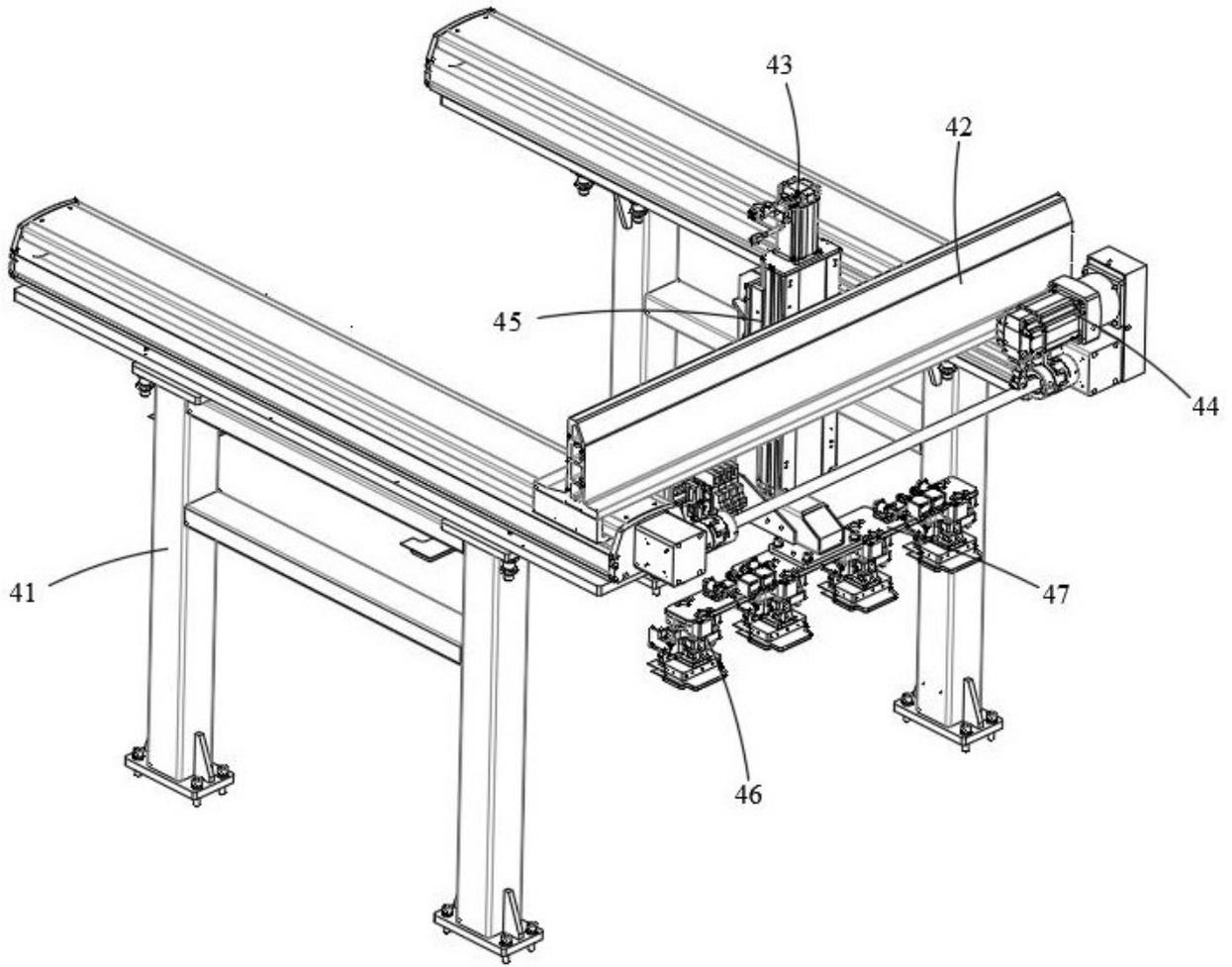


图 9