



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106684456 A

(43)申请公布日 2017.05.17

(21)申请号 201710004025.2

(22)申请日 2017.01.04

(71)申请人 深圳市格林晟自动化技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作  
区前湾一路1号A栋201室

(72)发明人 袁良力 鲁树立 韩少平 李亚军

(74)专利代理机构 深圳市惠邦知识产权代理事  
务所 44271

代理人 钱丽华

(51) Int. Cl.

H01M 10/058(2010.01)

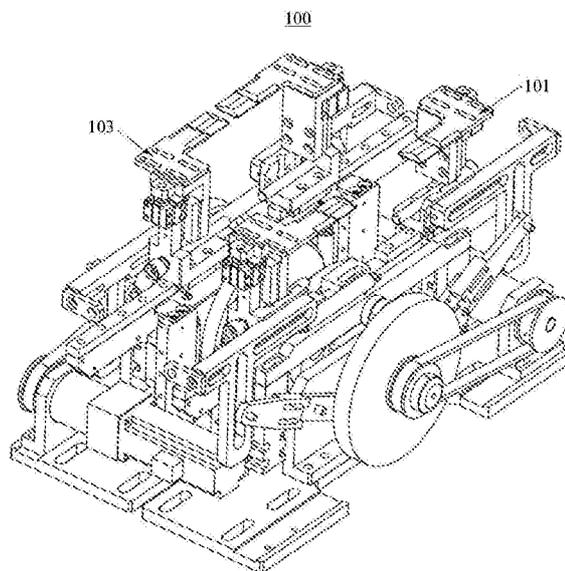
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种叠片装置

(57)摘要

本发明涉及一种叠片装置。所述叠片装置包括折叠机构、压叠机构以及联动机构,所述折叠机构与所述压叠机构相对设置,所述联动机构连接所述折叠机构与所述压叠机构,所述折叠机构包括第一凸轮以及两个折叠组件,所述第一凸轮与所述两个折叠组件连接,所述折叠组件包括连接臂、导向条以及滑动座,所述连接臂的两端分别连接于所述第一凸轮与所述导向条上,所述滑动座固定设置于所述导向条上。所述叠片装置的生产效率较高且设备稳定性较好。



1. 一种叠片装置,其特征在于,包括折叠机构、压叠机构以及联动机构,所述折叠机构与所述压叠机构相对设置,所述联动机构连接所述折叠机构与所述压叠机构,所述折叠机构包括第一凸轮以及与所述第一凸轮连接的两个折叠组件,所述折叠组件包括连接臂、导向条以及滑动座,所述连接臂的两端分别连接于所述第一凸轮与所述导向条,所述滑动座固定设置于所述导向条上,所述压叠机构包括第二凸轮、安装块以及两个压叠组件,所述第二凸轮与所述第一凸轮同轴设置,所述安装块连接于所述第二凸轮上,所述两个压叠组件相对设置且均与所述安装块连接,所述压叠组件包括滑块座以及压板,所述滑块座与所述安装块连接,所述压板安装于所述滑块座上,所述联动机构包括驱动件与同步轮组,所述同步轮组连接所述驱动件与所述第一凸轮与所述第二凸轮。

2. 如权利要求1所述的叠片装置,其特征在于,所述连接臂包括随动器、推杆、连接摆臂以及调节摆臂,所述随动器固定于所述第一凸轮上,所述推杆的两端分别连接于所述随动器与所述连接摆臂,所述连接摆臂与所述调节摆臂转动连接,所述调节摆臂的端部设置有凸柱,所述凸柱滑动地卡设于所述导向条中。

3. 如权利要求2所述的叠片装置,其特征在于,所述导向条内开设有沿竖直方向延伸的滑动槽。所述调节摆臂的凸柱滑动地设置于所述滑动槽中。

4. 如权利要求3所述的叠片装置,其特征在于,所述折叠机构还包括安装座,所述两个连接臂的连接摆臂均转动连接于所述安装座上,所述推杆的一端用于推动所述安装座沿竖直方向往复移动。

5. 如权利要求4所述的叠片装置,其特征在于,所述折叠组件包括缓冲件,所述缓冲件包括筒体部以及穿设于所述筒体部中的弹簧,所述弹簧的一端固定,另一端连接所述滑动座。

6. 如权利要求1所述的叠片装置,其特征在于,所述压叠机构还包括托板,所述安装块安装于所述托板上,所述两个滑块座滑动配合于所述托板上。

7. 如权利要求6所述的叠片装置,其特征在于,所述压叠机构还包括弹性组件,所述弹性组件包括筒体部以及设置于所述筒体部中的弹簧,所述弹簧的一端固定,另一端连接于所述托板上。

8. 如权利要求7所述的叠片装置,其特征在于,所述压叠机构还包括底板,所述第二凸轮设置于所述底板上,所述弹簧的一端连接所述底板,另一端连接所述托板。

9. 如权利要求7所述的叠片装置,其特征在于,所述联动机构包括转轴,所述转轴固定穿设于所述第一凸轮与所述第二凸轮中。

10. 如权利要求1所述的叠片装置,其特征在于,所述压板通过压板座装设于所述滑块座上,所述滑块座上设置有固定气缸。

## 一种叠片装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种锂离子电池制造设备,尤其是指一种叠片装置。

### 背景技术

[0002] 为了折叠薄片状工件,例如折叠锂电池的电芯,一般的方法是把一层负极板放置于隔膜板上,将隔膜板弯折叠置于所述负极板的表面上。然后再于所述隔膜板上放置一层正极板。依此类推,于所述隔膜板上间隔地放置正极板与负极板以完成叠片工作。例如,现有的叠片装置包括折叠机构与压叠机构,所述折叠机构与所述压叠机构配合工作。然而,由于所述折叠机构与所述压叠机构各自独立地工作,为了准确地进行叠片作业,二者之间的配合时间较长,即所述折叠机构折叠隔膜板之后留给所述压叠机构较长的作业时间,以避免二者操作时间的重合所带来的误操作。然而,过长的配合时间导致叠片效率降低。

### 发明内容

[0003] 基于此,有必要提供一种叠片效率较高的叠片装置。

[0004] 一种叠片装置,包括折叠机构、压叠机构以及联动机构,所述折叠机构与所述压叠机构相对设置,所述联动机构连接所述折叠机构与所述压叠机构,所述折叠机构包括第一凸轮以及与所述第一凸轮连接的两个折叠组件,所述折叠组件包括连接臂、导向条以及滑动座,所述连接臂的两端分别连接于所述第一凸轮与所述导向条,所述滑动座固定设置于所述导向条上,所述压叠机构包括第二凸轮、安装块以及两个压叠组件,所述第二凸轮与所述第一凸轮同轴设置,所述安装块连接于所述第二凸轮上,所述两个压叠组件相对设置且均与所述安装块连接,所述压叠组件包括滑块座以及压板,所述滑块座与所述安装块连接,所述压板安装于所述滑块座上,所述联动机构包括驱动件与同步轮组,所述同步轮组连接所述驱动件与所述第一凸轮与所述第二凸轮。

[0005] 在其中一个实施方式中,所述连接臂包括随动器、推杆、连接摆臂以及调节摆臂,所述随动器固定于所述第一凸轮上,所述推杆的两端分别连接于所述随动器与所述连接摆臂,所述连接摆臂与所述调节摆臂转动连接,所述调节摆臂的端部设置有凸柱,所述凸柱滑动地卡设于所述导向条中。

[0006] 在其中一个实施方式中,所述导向条内开设有沿竖直方向延伸的滑动槽。所述调节摆臂的凸柱滑动地设置于所述滑动槽中。

[0007] 在其中一个实施方式中,所述折叠机构还包括安装座,所述两个连接臂的连接摆臂均转动连接于所述安装座上,所述推杆的一端用于推动所述安装座沿竖直方向往复移动。

[0008] 在其中一个实施方式中,所述折叠组件包括缓冲件,所述缓冲件包括筒体部以及穿设于所述筒体部中的弹簧,所述弹簧的一端固定,另一端连接所述滑动座。

[0009] 在其中一个实施方式中,所述压叠机构还包括托板,所述安装块安装于所述托板上,所述两个滑块座滑动配合于所述托板上。

[0010] 在其中一个实施方式中,所述压叠机构还包括弹性组件,所述弹性组件包括筒体部以及设置于所述筒体部中的弹簧,所述弹簧的一端固定,另一端连接于所述托板上。

[0011] 在其中一个实施方式中,所述压叠机构还包括底板,所述第二凸轮设置于所述底板上,所述弹簧的一端连接所述底板,另一端连接所述托板。

[0012] 在其中一个实施方式中,所述联动机构包括转轴,所述转轴固定穿设于所述第一凸轮与所述第二凸轮中。

[0013] 在其中一个实施方式中,所述压板通过压板座装设于所述滑块座上,所述滑块座上设置有固定气缸。

[0014] 由于所述折叠机构与所述压叠机构均由所述驱动件驱动进行作业,因此,相互之间能够实现连续配合,减小间歇时间,极大地提高了叠片效率以及设备的稳定性。

### 附图说明

[0015] 图1为一实施例的叠片装置的立体示意图。

[0016] 图2为一实施例的折叠机构的立体示意图。

[0017] 图3为一实施例的压叠机构的立体示意图。

### 具体实施方式

[0018] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施的限制。

[0019] 本发明涉及一种叠片装置。所述叠片装置包括折叠机构、压叠机构以及联动机构,所述折叠机构与所述压叠机构相对设置,所述联动机构连接所述折叠机构与所述压叠机构,所述折叠机构包括第一凸轮以及与所述第一凸轮连接的两个折叠组件。例如,所述折叠组件包括连接臂、导向条以及滑动座,所述连接臂的两端分别连接于所述第一凸轮与所述导向条,所述滑动座固定设置于所述导向条上。例如,所述压叠机构包括第二凸轮、安装块以及两个压叠组件,所述第二凸轮与所述第一凸轮同轴设置,所述安装块连接于所述第二凸轮上,所述两个压叠组件相对设置且均与所述安装块连接。例如,所述压叠组件包括滑块座以及压板,所述滑块座与所述安装块连接,所述压板安装于所述滑块座上,所述联动机构包括驱动件与同步轮组。例如,所述同步轮组连接所述驱动件与所述第一凸轮与所述第二凸轮。

[0020] 请参阅图1至图3,一种叠片装置100,包括折叠机构101、压叠机构103以及联动机构,所述折叠机构101与所述压叠机构103相对设置,所述联动机构连接所述折叠机构101与所述压叠机构103。所述折叠机构101用于推动并折叠薄片工件,所述压叠机构用于按压所述薄片工件。例如,所述折叠机构101与所述压叠机构103平行设置,所述联动机构连接并驱动所述折叠机构101与所述压叠机构103联动工作。由于所述折叠机构101与所述压叠机构103通过所述联动机构联动工作,因此可以极大地减少所述折叠机构与所述压叠机构的各自独立作业的时间,使得二者基本上可以连续地进行叠片作业,从而提高了所述叠片装置的叠片效率。例如,在本实施方式,所述叠片装置100为锂电池叠片装置,具体为一种高速交

替压紧叠片的锂电池叠片装置。可以理解,所述叠片装置100也可以用于折叠按压其他薄片状的产品。

[0021] 请再次参阅图2,所述折叠机构101包括第一凸轮001以及两个折叠组件。所述第一凸轮001与所述两个折叠组件连接,用于驱动所述两个折叠组件相向移动以夹持工件或者相互远离以释放工件。所述折叠组件包括连接臂、导向条007以及滑动座008。其中所述连接臂的一端连接于所述第一凸轮001上,所述连接臂的另一端连接于所述导向条007上,所述滑动座008固定设置于所述导向条007上。当所述第一凸轮001旋转时,通过所述两个折叠组件的连接臂驱动所述两个导向条007带动所述两个滑动座008水平往复移动,从而实现所述两个滑动座008的相对移动以实现夹持或者相互远离,进而实现对锂电池隔离膜的折叠。可以理解,所述两个滑动座008上可以设置夹具,例如气缸等以夹持锂电池的隔离膜。

[0022] 例如,为了便于将所述第一凸轮001的旋转运动转换为所述滑动座008的水平往复移动,所述连接臂包括随动器002、推杆003、连接摆臂004以及调节摆臂005,所述随动器002固定于所述第一凸轮001上,所述推杆003的两端分别连接于所述随动器002与所述连接摆臂004上,所述连接摆臂004与所述调节摆臂005转动连接,所述调节摆臂005的端部设置有凸柱,所述凸柱滑动地卡设于所述导向条007中。当所述第一凸轮001旋转时,所述随动器002跟随转动并带动所述推杆003旋转,所述推杆003依次拉动所述连接摆臂004及所述调节摆臂005相对所述导向条007移动。所述调节摆臂005的凸柱可以在所述导向条007中沿竖直方向移动,但不能相对所述导向条007沿水平方向移动,即所述调节摆臂005移动式的水平移动分量可以施加于所述导向条007上,而竖直移动分量则不能传递至所述导向条007上,从而带动所述导向条007沿水平方向移动。例如,为了便于所述凸柱在所述导向条007内沿竖直方向移动,所述导向条007内开设有沿竖直方向延伸的滑动槽。所述调节摆臂005可以在所述滑动槽中沿竖直方向移动。

[0023] 例如,为了便于所述推杆003推动所述连接摆臂004,所述折叠机构还包括安装座021,所述两个连接臂的连接摆臂004均转动连接于所述安装座021上,所述推杆003的一端用于推动所述安装座021沿竖直方向往复移动,从而通过所述推杆003带动所述连接摆臂004及所述调节摆臂005移动。

[0024] 例如,为了保护所述两个夹持组件的运动平衡,所述折叠组件包括缓冲件010,所述缓冲件包括筒体部以及穿设于所述筒体部中的弹簧,所述弹簧的一端固定,另一端连接所述滑动座008,用以拉持所述滑动座008,以保持运动平衡。

[0025] 请再次参阅图3,所述压叠机构103包括第二凸轮011、安装块012、两个压叠组件。所述第二凸轮011与所述第一凸轮001同轴设置,所述安装块012连接于所述第二凸轮011上,所述第二凸轮011将旋转运动转换为所述安装块012的竖直往复移动。所述两个压叠组件相对设置且均与所述安装块012连接,所述安装块012用于带动所述两个压叠组件压叠隔离膜与正极板/负极板。所述压叠组件包括滑块座以及压板013,所述滑块座与所述安装块012连接,所述两个滑块座能够相对移动靠近或者互相远离,从而调整二者之间的宽度。所述压板013通过压板座015装设于所述滑块座上。所述第二凸轮011能够通过所述两个滑块座带动所述两个压板013沿竖直方向移动。例如,所述压叠机构013还包括托板,所述安装块012安装于所述托板上,所述两个滑块座滑动配合于所述托板上。例如,所述压叠机构013还包括弹性组件017,所述弹性组件包括筒体部以及设置于所述筒体部中的弹簧,所述弹簧的

一端固定,另一端连接于所述托板上。例如,所述压叠机构还包括底板016,所述第二凸轮011设置于所述底板016上,所述弹簧的一端连接所述底板016,另一端连接所述托板。例如,所述滑块座上设置有固定气缸014,所述固定气缸014连接在压板座015上。所述固定气缸用于通过所述两个压板013夹紧锂电池的正极片/负极片。而所述第二凸轮011用于通过所述托板带动所述两个压板013整体相对所述底板016沿竖直方向运动。所述弹簧设置于所述托板与所述底板016之间以消除间隙并保持运动平衡。

[0026] 请再次参阅图1至图3,所述联动机构包括驱动件018、同步轮组019以及转轴020,所述同步轮组019连接所述驱动件018与所述第一凸轮001,以使所述驱动件018带动所述第一凸轮001旋转。所述转轴020固定穿设于所述第一凸轮001与所述第二凸轮011上。例如,所述驱动件018为电机。

[0027] 所述驱动件018通过所述同步轮组019带动所述第一凸轮001与所述第二凸轮011同步运作,进而使得所述折叠机构101与所述压叠机构103相互工作以实现折叠作业。由于所述折叠机构101与所述压叠机构103均由驱动件018驱动进行作业,因此,相互之间能够实现连续配合,减小间歇时间,极大地提高了叠片效率以及设备的稳定性。

[0028] 另外,所述折叠机构101还包括第一托板009以及设置于所述第一托板009上的第二托板022,所述压叠机构103的底板016上安装有滑轨安装板023,所述滑轨安装板上设置有滑轨024。所述第一托板009上的第二托板022连接在相同的滑轨024与滑块安装板023上,从而实现联动并交替压紧叠片。

[0029] 例如,一实施例揭示一种用于叠片机高速交替压紧叠片的叠片装置,该装置由前后两组相同结构组成,其包括:外凸轮所带动的开闭机构,内凸轮所带动的升降压紧机构,轴连接内外凸轮的联动机构;所述开闭机构包括:外凸轮跟随动器推动连接杆与摆臂,所述摆臂连接随动器带动导向块与滑座的开合;所述升降压紧机构包括:内凸轮与随动器所连接的随动器安装板跟大托板,所述的大托板连接滑块与滑块座升降,滑块座上安装的气缸推动压板座与压板压紧。所述联动机构包括:电机连接同步轮组,与内外凸轮(即第一凸轮与第二凸轮)连接轴,轴所装配的安装座,内外凸轮随动轮连接的大小托板,所述大小托板连接在同一滑轨与滑块安装板上联动交替压紧叠片。

[0030] 在一实施例中,所述开闭机构还包括连接左右导向块的弹簧与调节杆,在一实施例中,所述开闭机构的摆臂固定在安装座上,且摆臂连接有可调节摆臂。

[0031] 在一实施例中,所述大托板与小托板组装在同一线轨上。

[0032] 在一实施例中,所述内凸轮与外凸轮连接在同一轴上。

[0033] 目前的锂电池Z字形叠片机叠片台使用多个气缸压紧叠片,其结构受气动控制系统限制,从而叠片效率低。本发明涉及一种叠片机高速交替压紧叠片的装置,尤其是指一种锂电池Z字形叠片机高速交替压紧叠片的装置。

[0034] 本发明在叠片时凸轮机构高速交替压紧叠片。本实用提高叠片机叠片速度,提高电池生产效率。

[0035] 本发明的其它实施例还包括上述各实施例中的技术特征相互组合所形成的能够实施的技术方案。

[0036] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员

来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

100

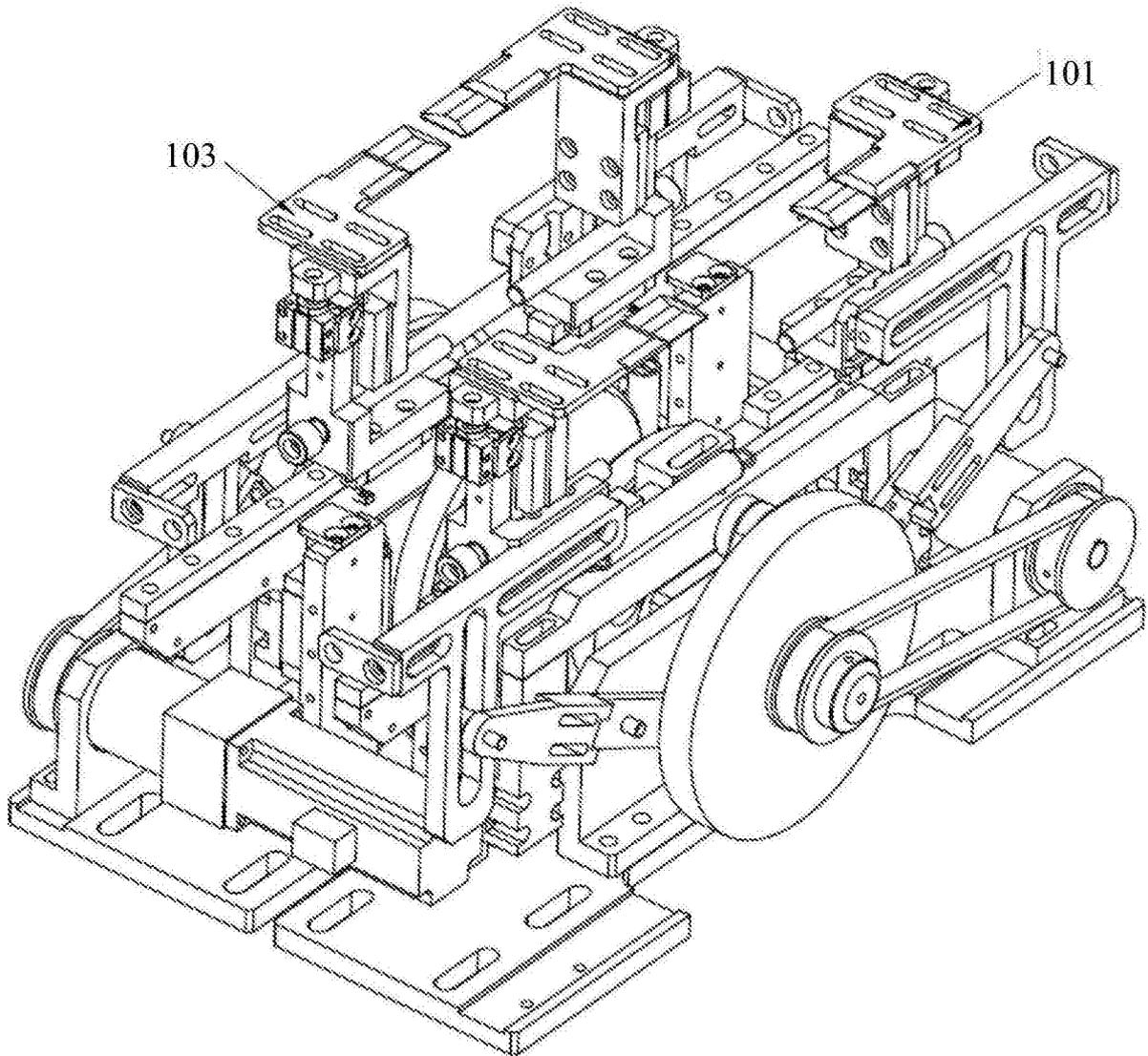


图1

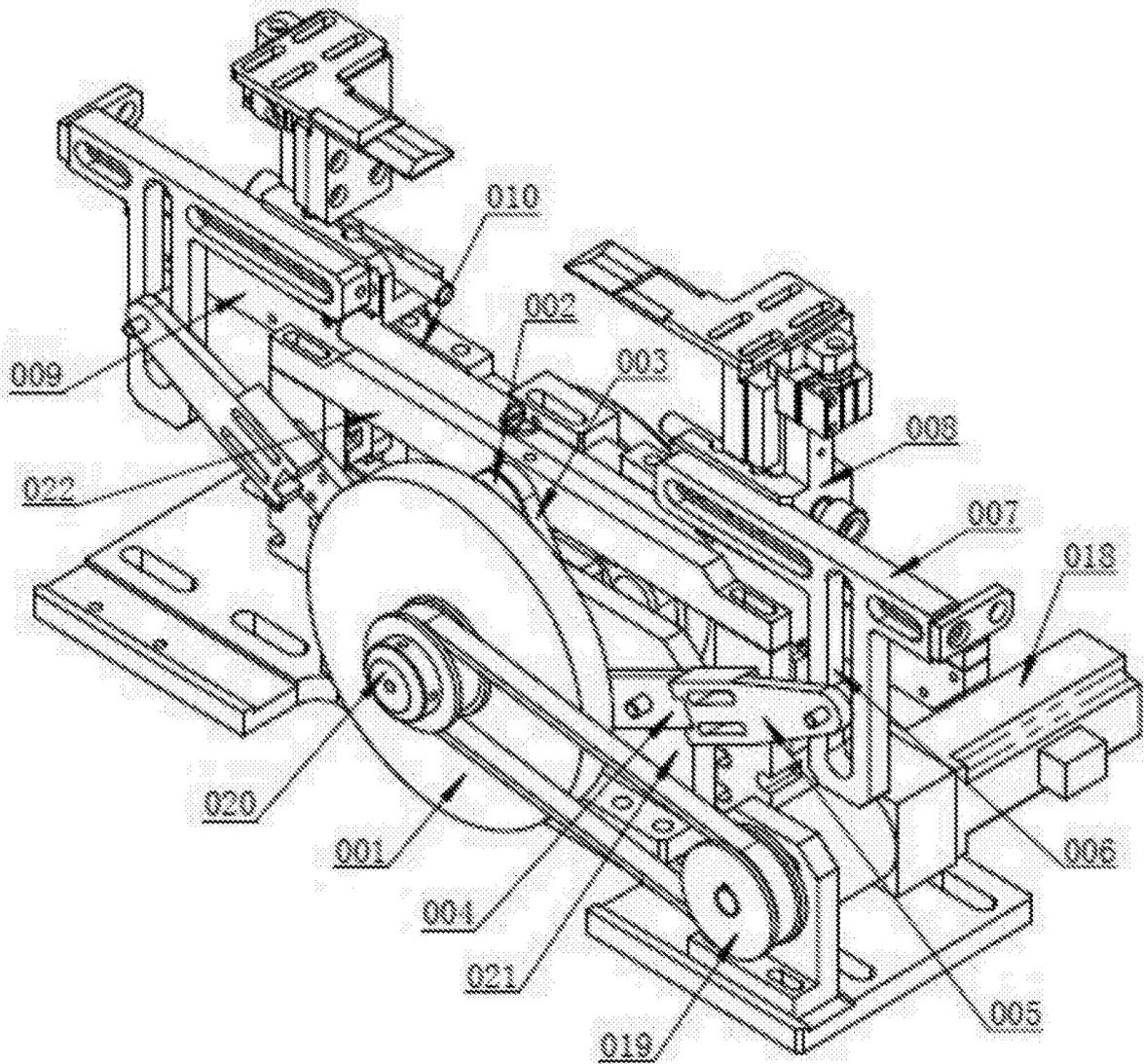


图2

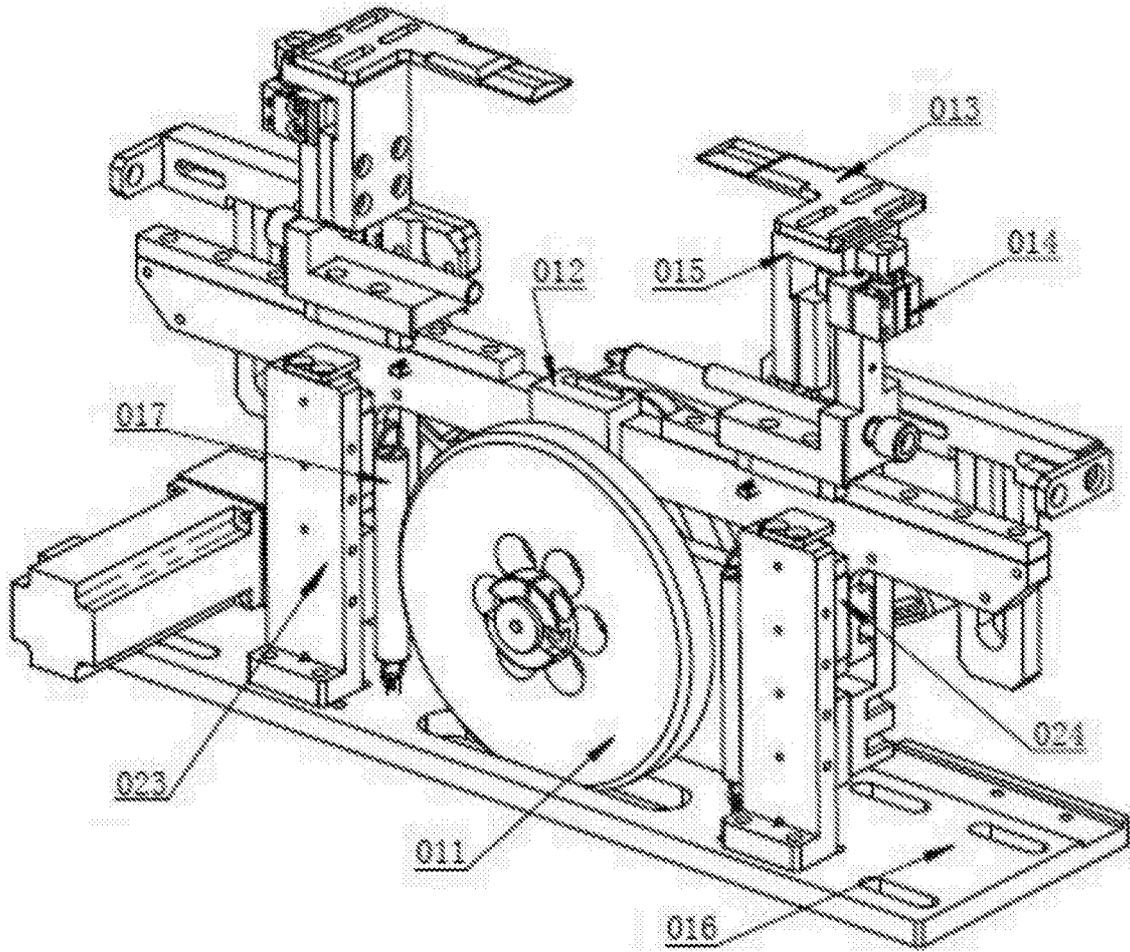


图3