



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117206277 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 12

(21) 申请号 202311412111.9

(22) 申请日 2023.10.30

(71) 申请人 东莞市合力激光设备有限公司
地址 523000 广东省东莞市万江街道小享
社区文明路48号B栋

(72) 发明人 杨立龙 刘廷顺

(74) 专利代理机构 东莞市奥丰知识产权代理事
务所(普通合伙) 44424
专利代理师 罗应辉

(51) Int. Cl.
B08B 7/00 (2006.01)

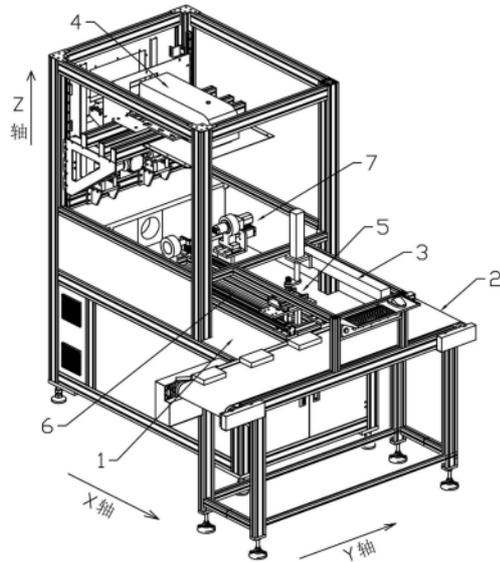
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机

(57) 摘要

本发明提供了一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机,包括机架,机架的前端安装有输送带,输送带的上方安装有第一机械手,机架上安装有搬运机构、旋转支撑机构和激光加工机构,搬运机构滑动安装在机架上,机架上安装有驱动搬运机构前后位移的第一X轴驱动件,旋转支撑机构在机架的后端,激光加工机构在旋转支撑机构的上方用于对在旋转支撑机构上的锂电池进行激光照射加工。本申请的一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机,利用激光束实现对锂电池上的蓝膜上的胶与锂电池的端面进行脱离,让蓝膜能轻易地从锂电池的上撕开而确保锂电池的端面无残胶,有效提高锂电池脱膜的效率以及脱膜质量。



1. 一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机,其特征在于:包括机架,所述机架的前端安装有输送带,所述输送带的上方安装有第一机械手,所述机架上安装有搬运机构、旋转支撑机构和激光加工机构,所述搬运机构滑动安装在机架上,所述机架上安装有驱动搬运机构前后位移的第一X轴驱动件,所述第一X轴驱动件为两组结构相同的直线滑台模组,两组所述直线滑台模组沿着X轴方向平行安装在机架上,所述旋转支撑机构在机架的后端,所述激光加工机构在旋转支撑机构的上方用于对在旋转支撑机构上的锂电池进行激光照射加工。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机,其特征在于:所述搬运机构包括滑板、安装在滑板上方的顶板和转动安装在顶板上方的支撑板,所述滑板上方的左右两端分别安装有第一Z轴气缸与顶板驱动连接,所述顶板的下方安装有第一电机与支撑板驱动连接,所述支撑板上设有内凹的放置槽,所述支撑板的左右两侧分别设有避空孔,所述避空孔贯穿支撑板的上下两端,所述避空孔为矩形结构,所述顶板下方的前后两端分别设有至少两根导向杆,所述导向杆的顶部与顶板固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机,其特征在于:所述旋转支撑机构包括左旋转支撑组件和右旋转支撑组件,两组所述直线滑台模组在左旋转支撑组件和右旋转支撑组件之间,所述左旋转支撑组件包括第一固定座和安装在第一固定座上方的第一支撑台,所述第一固定座固定安装在机架上,所述第一支撑台包括第一旋转座和第一顶杆,所述第一顶杆的一端与第一旋转座转动连接,所述第一旋转座固定在第一固定座上方。

4. 根据权利要求3所述的一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机,其特征在于:所述右旋转支撑组件包括第二固定座、第一Y轴气缸、第二电机和第二支撑台,所述第二支撑台滑动连接在第二固定座上,所述第一Y轴气缸安装在第二固定座上与第二支撑台驱动连接,所述第二支撑台包括第二旋转座和第二顶杆,所述第二电机安装在第二旋转座上与第二顶杆驱动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机,其特征在于:所述第一顶杆的向着第二顶杆的方向安装有第一压板,所述第二顶杆上设有第二压板,所述第一压板和第二压板均采用塑胶材料制作,所述第一压板和第二压板上与锂电池的接触端面均为梳齿结构。

6. 根据权利要求5所述的一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机,其特征在于:所述第一机械手包括安装架、第二X轴驱动件和第二Z轴气缸和真空吸嘴,所述第二X轴驱动件安装在安装架上,所述第二X轴驱动件与第二Z轴气缸驱动连接,所述真空吸嘴在第二Z轴气缸下方与第二Z轴气缸驱动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机,其特征在于:所述激光加工机构包括有激光头,所述激光头照射的激光束的波长为1000nm-1300nm。

一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及激光加工设备技术领域,具体是一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机。

背景技术

[0002] 锂电池是一类由锂金属或锂合金为正/负极材料、使用非水电解质溶液的高性能电池,因它具有能量密度高、自放电率低及使用寿命长等特点而广泛应用于新能源汽车、航空航天、移动设备等领域。软包锂电池生产中,其中一个工序是贴蓝膜,贴蓝膜的目的是:为了包住整个软包锂电池电芯,而使其穿上外衣成为一个整体,以在运输和流通过程中更好地保护电芯,以达到防尘、防水的效果,但是当需要对其进行后期加工时,则需将蓝膜进行撕掉清除,目前采用的该方法以手工操作进行,但是直接撕掉过程中,蓝膜上的胶会粘附在锂电池表面而导致后续还需人工进行去胶的作业,导致整个脱膜的作业生产量会低下,人工作业的成本也增加。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机,以解决背景技术中的技术问题。

[0004] 为实现前述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机,包括机架,所述机架的前端安装有输送带,所述输送带的上方安装有第一机械手,所述机架上安装有搬运机构、旋转支撑机构和激光加工机构,所述搬运机构滑动安装在机架上,所述机架上安装有驱动搬运机构前后位移的第一X轴驱动件,所述第一X轴驱动件为两组结构相同的直线滑台模组,两组所述直线滑台模组沿着X轴方向平行安装在机架上,所述旋转支撑机构在机架的后端,所述激光加工机构在旋转支撑机构的上方用于对在旋转支撑机构上的锂电池进行激光照射加工。

[0006] 所述搬运机构包括滑板、安装在滑板上方的顶板和转动安装在顶板上方的支撑板,所述滑板上方的左右两端分别安装有第一Z轴气缸与顶板驱动连接,所述顶板的下方安装有第一电机与支撑板驱动连接,所述支撑板上设有内凹的放置槽,所述支撑板的左右两侧分别设有避空孔,所述避空孔贯穿支撑板的上下两端,所述避空孔为矩形结构,所述顶板下方的前后两端分别设有至少两根导向杆,所述导向杆的顶部与顶板固定连接。

[0007] 所述旋转支撑机构包括左旋转支撑组件和右旋转支撑组件,两组所述直线滑台模组在左旋转支撑组件和右旋转支撑组件之间,所述左旋转支撑组件包括第一固定座和安装在第一固定座上方的第一支撑台,所述第一固定座固定安装在机架上,所述第一支撑台包括第一旋转座和第一顶杆,所述第一顶杆的一端与第一旋转座转动连接,所述第一旋转座固定在第一固定座上方。

[0008] 所述右旋转支撑组件包括第二固定座、第一Y轴气缸、第二电机和第二支撑台,所述第二支撑台滑动连接在第二固定座上,所述第一Y轴气缸安装在第二固定座上与第二支撑台驱动连接,所述第二支撑台包括第二旋转座和第二顶杆,所述第二电机安装在第二旋

转座上与第二顶杆驱动连接。

[0009] 所述第一顶杆的向着第二顶杆的方向安装有第一压板,所述第二顶杆上设有第二压板,所述第一压板和第二压板均采用塑胶材料制作,所述第一压板和第二压板上与锂电池的接触端面均为梳齿结构。

[0010] 所述第一机械手包括安装架、第二X轴驱动件和第二Z轴气缸和真空吸嘴,所述第二X轴驱动件安装在安装架上,所述第二X轴驱动件与第二Z轴气缸驱动连接,所述真空吸嘴在第二Z轴气缸下方与第二Z轴气缸驱动连接。

[0011] 所述激光加工机构包括有激光头,所述激光头照射的激光束的波长为1000nm-1300nm。

[0012] 与现有技术相比,本申请的一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机,结构布局紧凑,利用激光束实现对锂电池上的蓝膜上的胶与锂电池的端面进行脱离,对锂电池的六个端面充分进行激光束的照射脱胶,让蓝膜能轻易地从锂电池的上撕开而确保锂电池的端面无残胶,有效提高锂电池脱膜的效率以及脱膜质量。

附图说明

[0013] 图1:本申请的立体结构示意图;

[0014] 图2:搬运机构与机架安装结构图;

[0015] 图3:搬运机构立体结构图;

[0016] 图4:搬运机构主视图;

[0017] 图5:旋转支撑机构立体结构图;

[0018] 图6:第二支撑台立体结构图。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0020] 具体实施例1:请参阅图1到图6,本发明实施例中,一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机,包括机架1,机架1的前端安装有输送带2,输送带2的上方安装有第一机械手3,第一机械手3包括安装架301、第二X轴驱动件302和第二Z轴气缸303和真空吸嘴304,第二X轴驱动件302安装在安装架301上,第二X轴驱动件302与第二Z轴气缸303驱动连接,所述真空吸嘴304在第二Z轴气缸303下方与第二Z轴气缸303驱动连接。

[0021] 机架1上安装有搬运机构5、旋转支撑机构7和激光加工机构4,搬运机构5滑动安装在机架1上,机架1上安装有驱动搬运机构5前后位移的第一X轴驱动件6,第一X轴驱动件6为两组结构相同的直线滑台模组,两组直线滑台模组沿着X轴方向平行安装在机架1上,旋转支撑机构7在机架1的后端,激光加工机构4在旋转支撑机构7的上方用于对在旋转支撑机构7上的锂电池进行激光照射加工。激光加工机构4内的激光头所照射的激光束波长为1000nm至1300nm,在本申请中,采用的是1064nm的波长对锂电池的蓝膜进行照射,透过蓝膜,让蓝膜上的胶面与锂电池本体进行脱离,实现脱胶清洗作业。

[0022] 在本申请中的搬运机构5包括滑板501、安装在滑板501上方的顶板502和转动安装在顶板502上方的支撑板503,滑板501上方的左右两端分别安装有第一Z轴气缸505与顶板

502驱动连接,滑板501、顶板502和支撑板503均为矩形结构,顶板502的下方安装有第一电机506与支撑板503驱动连接,第一电机506采用伺服电机,第一电机506驱动支撑板503在顶板502上方旋转运动,在支撑板503上设有内凹的放置槽503-1,支撑板503的左右两侧分别设有避空孔503-2,避空孔503-2贯穿支撑板503的上下两端,避空孔503-2为矩形结构,即支撑板503为“H”型结构,顶板502下方的前后两端分别设有至少两根导向杆504,导向杆504的顶部与顶板502固定连接,导向杆504的顶部穿过滑板501,通过导向杆504实现顶板502在滑板501上的稳定升降运动。

[0023] 旋转支撑机构7包括左旋转支撑组件8和右旋转支撑组件9,两组直线滑台模组在左旋转支撑组件8和右旋转支撑组件9之间,左旋转支撑组件8包括第一固定座801和安装在第一固定座801上方的第一支撑台802,第一固定座801固定安装在机架1上,第一支撑台802包括第一旋转座802-1和第一顶杆802-2,第一顶杆802-2的一端与第一旋转座802-1转动连接,第一旋转座802-1固定在第一固定座801上方。

[0024] 右旋转支撑组件9包括第二固定座901、第一Y轴气缸902、第二电机903和第二支撑台904,第二支撑台904滑动连接在第二固定座901上,第一Y轴气缸902安装在第二固定座901上与第二支撑台904驱动连接,第二支撑台904包括第二旋转座904-1和第二顶杆904-2,第二电机903安装在第二旋转座904-1上与第二顶杆904-2驱动连接。

[0025] 第一顶杆802-2的向着第二顶杆904-2的方向安装有第一压板802-3,第二顶杆904-2上设有第二压板904-3,第一压板802-3和第二压板904-3均采用塑胶材料制作,第一压板802-3和第二压板904-3上与锂电池的接触端面均为梳齿结构,塑胶材质的第一压板802-3和第二压板904-3能避免过大的硬力对锂电池造成损伤。在进行对锂电池进行夹持时,第一顶杆802-2和第二顶杆904-2通过避空孔503-2位置对支撑板503上的锂电池的两侧进行夹持,被夹持后的锂电池,第二顶杆904-2在第二电机903的驱动下可带动锂电池和第一顶杆802-2进行旋转运动,实现让激光束能对锂电池的多个端面进行照射。

[0026] 工作流程:锂电池从输送带2上经过第一机械手3搬运至搬运机构5上的支撑板503的放置槽503-1内,支撑板503顺着第一驱动件被移送至激光加工机构4下方,搬运机构5上的第一Z轴气缸505驱动支撑板503向上顶升,第二顶杆904-2向着搬运机构5的方向移动,将锂电池挤压在第一压板802-3和第二压板904-3之间,激光加工机构4上的激光束照射锂电池的蓝膜上,同时,第二顶杆904-2在第二电机903的驱动下进行旋转,从而带动第一顶杆802-2同步进行旋转,让锂电池进行旋转,对锂电池的四个端面进行激光照射,完成四个端面的激光照射后,搬运机构5上的第一Z轴气缸505驱动支撑板503向上运动托起锂电池,第一电机506驱动支撑板503旋转90度,再经过第一压板802-3和第二压板904-3夹持锂电池对锂电池的另外两个端面进行激光照射加工,完成对锂电池的六个端面的加工,再经过搬运机构5输送至输送带2一侧,通过第一机械手3再搬运至输送带2上进行输送至后续的加工工位,以此循环反复作业。

[0027] 与现有技术相比,本申请的一种锂电池蓝膜脱胶激光清洗机,结构布局紧凑,利用激光束实现对锂电池上的蓝膜上的胶与锂电池的端面进行脱离,对锂电池的六个端面充分进行激光束的照射脱胶,让蓝膜能轻易地从锂电池的上撕开而确保锂电池的端面无残胶,有效提高锂电池脱膜的效率以及脱膜质量。

[0028] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于前述示范性实施例的细节,而且在

不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是前述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0029] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

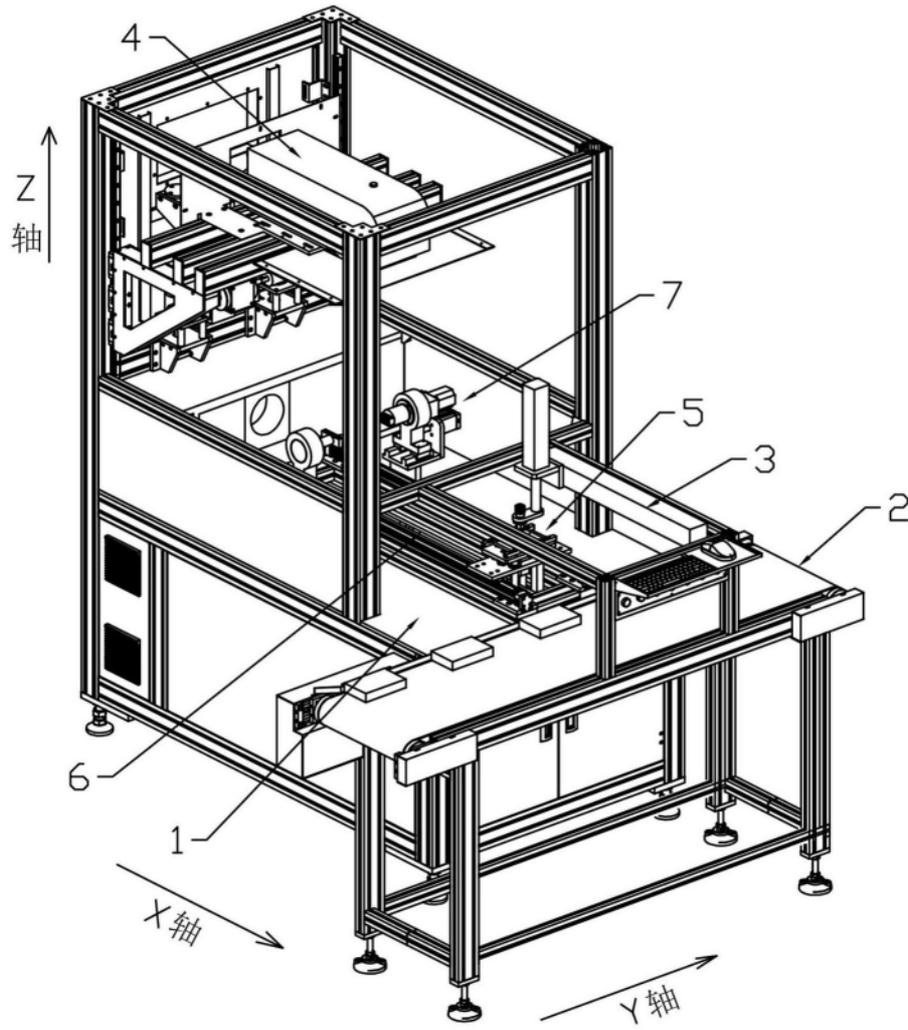


图1

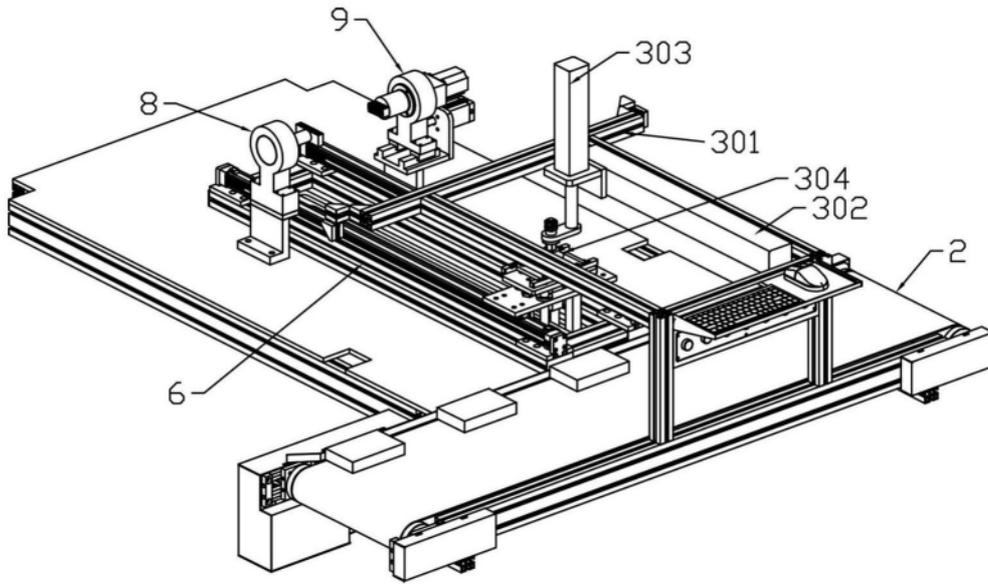


图2

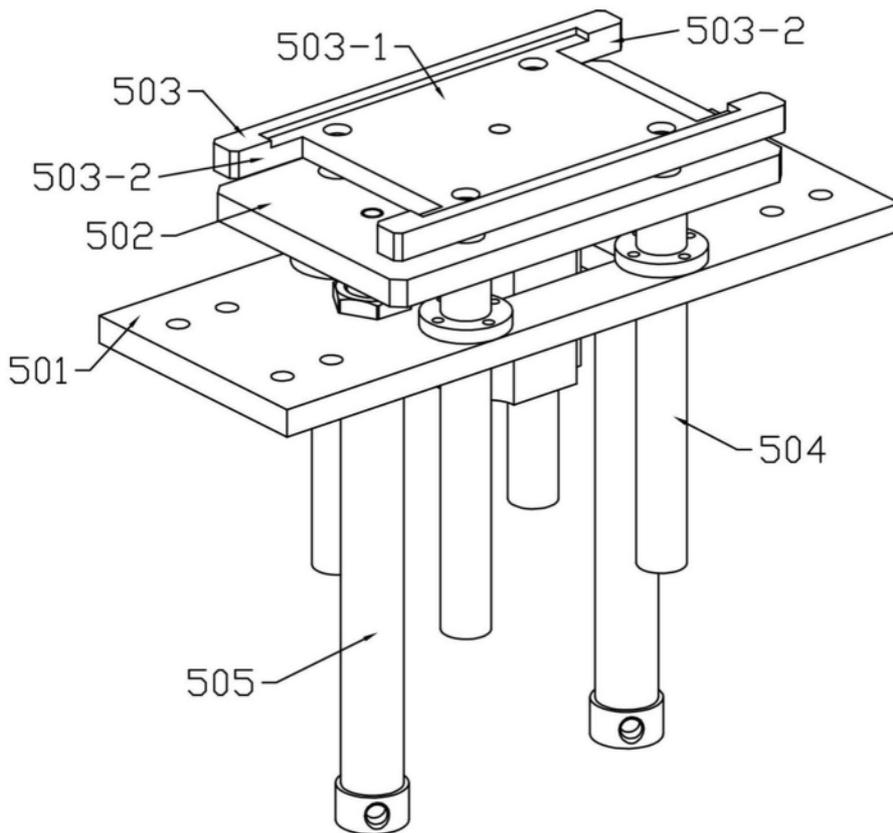


图3

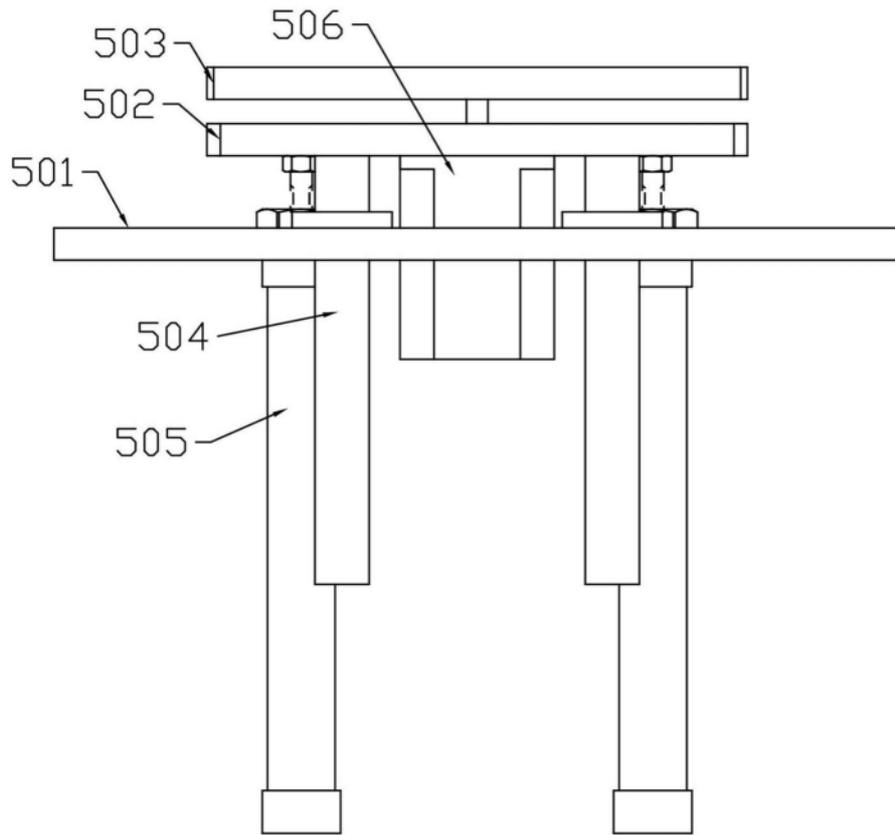


图4

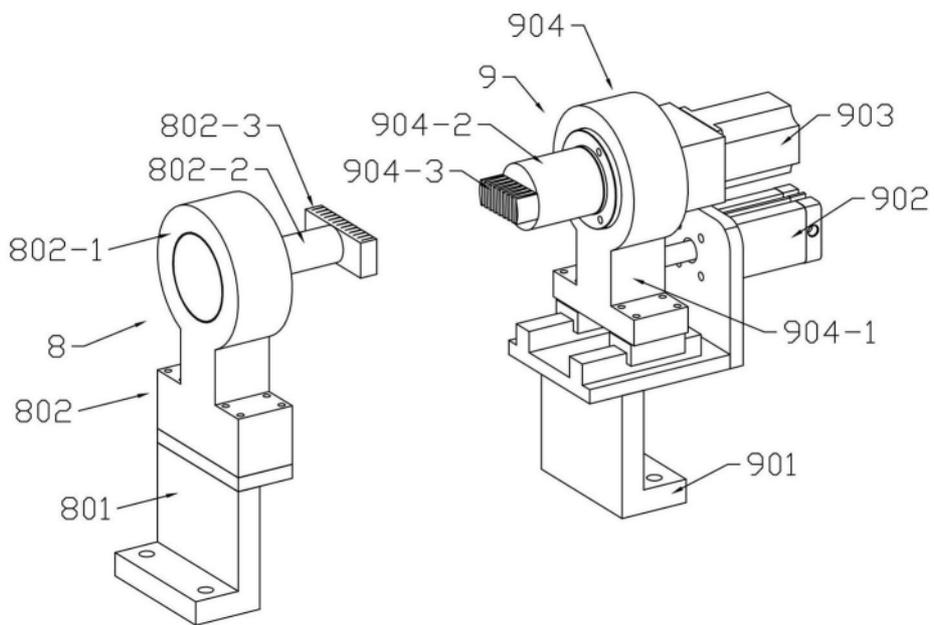


图5

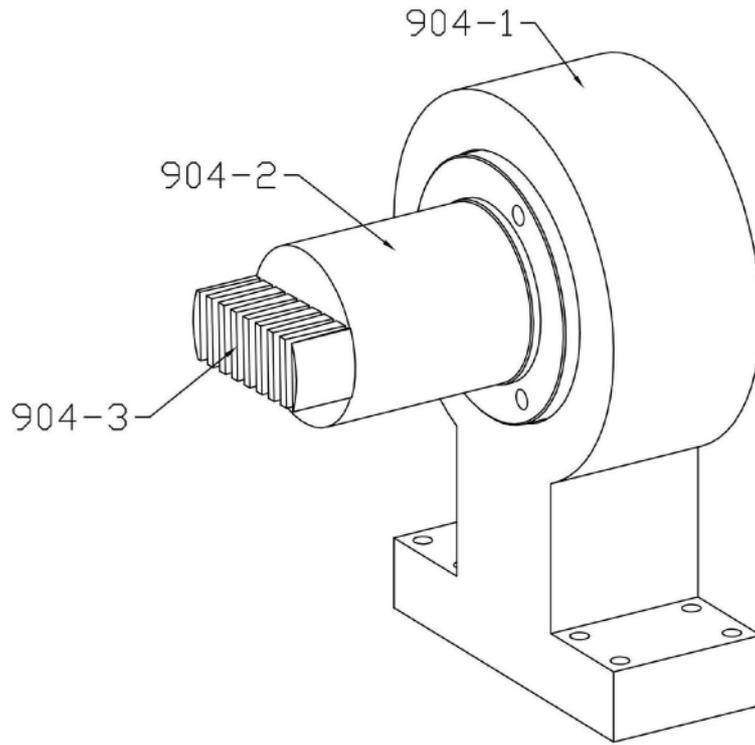


图6