(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 209104261 U
(45)授权公告日 2019.07.12

(21)申请号 201821996091.9

(22)申请日 2018.11.29

(73)专利权人 东莞市名动智能科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市万江街道流涌尾社区流涌尾工业区万好科技园C栋

(72)发明人 蒋园园 于毅 黄俊

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
H01M 2/26(2006.01)
H01M 10/058(2010.01)
B21D 1/02(2006.01)
B08B 3/10(2006.01)
B08B 3/12(2006.01)

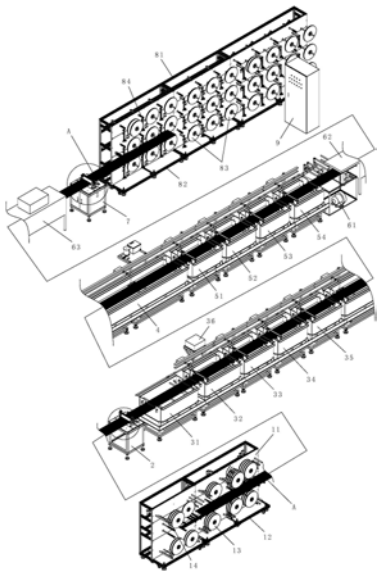
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种锂电池极耳自动清洗设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种锂电池极耳自动清洗设备，包括有电控机构、放卷机构、整形机构、清洗机构、钝化机构、除液风干部分、拉料机构及收卷机构，清洗机构包括有前清洗部分和后清洗部分，钝化机构设于前清洗部分与后清洗部分之间；整形机构设于放卷机构后面，除液风干部分包括有风机、烤箱和风冷机构，拉料机构位于风冷机构后面，收卷机构位于拉料机构后面。本实用新型通过放卷机构、整形机构、清洗机构、钝化机构、除液风干机构、拉料机构、收卷机构等各机构的相互配合下，并在PLC的控制下，可自动完成极耳放卷→极耳整形→清洗→极耳收卷等流程，极耳清洗自动化程度高，生产效率高，能有效解决极耳放卷和收卷变形起皱问题，提高产品合格率。



CN 209104261 U

1.一种锂电池极耳自动清洗设备，包括有电控机构、放卷机构、清洗机构、钝化机构、除液风干部分、拉料机构及收卷机构，清洗前的极耳卷料放置于放卷机构上，极耳料带从放卷机构拉出后经过清洗机构、钝化机构、除液风干部分及拉料机构，最后进入收卷机构收成卷料，其特征在于：所述清洗机构包括有前清洗部分和后清洗部分，钝化机构设置于前清洗部分与后清洗部分之间；前清洗部分和后清洗部分各包括有若干清洗箱，而前清洗部分还包括有一去污箱，该去污箱位于前洗部分的最前端；还包括有整形机构，整形机构设置于放卷机构的后面，去污箱位于整形机构的后面；除液风干部分包括有除液用的风机、烤箱和风冷机构，风机的出风口对准料带，烤箱和风冷机构均设置于料带的移动路径上，料带依次从烤箱和风冷机构穿过后进入后面的拉料机构，收卷机构位于拉料机构的后面，料带由拉料机构直接牵引至收卷机构上。

2.根据权利要求1所述的锂电池极耳自动清洗设备，其特征在于：所述整形机构包括有带动力装置的机箱体，机箱体上设有立架，在立架上安装有下整形辊和上整形辊，两者上下对齐形成对极耳料带的整形结构，料带从两者中间穿过，下整形辊连接机箱体中的动力装置；在上、下整形辊的后方设有隔离座，隔离座上设有若干直立的隔离杆，相邻隔离杆之间隔成料带的穿行通道。

3.根据权利要求1所述的锂电池极耳自动清洗设备，其特征在于：所述前清洗部分包括有四个清洗箱，依次为第一清洗箱、第二清洗箱、第三清洗箱和第四清洗箱，去污箱设置于第一清洗箱的前面，在第一清洗箱上设有超声波清洗装置；各清洗箱采用PP板材焊接而成，钝化机构的钝化箱设置于第四清洗箱的后面。

4.根据权利要求1所述的锂电池极耳自动清洗设备，其特征在于：所述后清洗部分包括有四个清洗箱，依次为第五清洗箱、第六清洗箱、第七清洗箱和第八清洗箱，钝化机构的钝化箱设置于第五清洗箱的前面；各清洗箱采用PP板材焊接而成，风机设置于第八清洗箱的后面。

5.根据权利要求1所述的锂电池极耳自动清洗设备，其特征在于：所述放卷机构包括有放卷立架、放卷底座和放卷盘，放卷立架安装在放卷底座上，若干放卷盘以整齐的排列结构通过转轴安装在放卷立架的侧面，在靠近每一放卷盘的位置均设有牵引辊，各牵引辊与整形机构的上、下整形辊之间对齐；放卷立架采用铝型材制成，放卷底座采用不锈钢制成。

6.根据权利要求1所述的锂电池极耳自动清洗设备，其特征在于：在去污箱、清洗箱及钝化箱中各设有液位检测装置，并配有单独的加液泵，在去污箱、清洗箱及钝化箱各箱体的两端均设有托辊和导向装置；在清洗箱中设置有液体加热装置。

7.根据权利要求1所述的锂电池极耳自动清洗设备，其特征在于：拉料机构包括有带动力装置的机箱体，机箱体上设有立架，在立架上安装有下拉料辊和上拉料辊，两者上下对齐形成对极耳料带的拉料结构，料带从两者中间穿过，下拉料辊连接机箱体中的动力装置；该动力装置采用精密减速机配合伺服电机，并在机箱体上设有触摸操作机构。

8.根据权利要求1所述的锂电池极耳自动清洗设备，其特征在于：所述收卷机构包括有收卷立架、收卷底座和收卷盘，收卷立架安装在收卷底座上，若干收卷盘以整齐的排列结构通过转轴安装在收卷立架的侧面，在靠近每一收卷盘的后上方位置均设有托辊，托辊采用高硬度橡胶辊制成；收卷立架采用铝型材制成，收卷底座采用不锈钢制成。

一种锂电池极耳自动清洗设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业清洗处理设备技术领域，具体涉及一种用于锂电池极耳的清洗设备。

背景技术

[0002] 锂离子电芯是目前国际公认的理想电化学能源系统，其具有能量密度高、工作电压高、无记忆效应和较低的自放电特点，被广泛应用于智能手机、智能穿戴仪器、平板电脑和工业部件等各类便携式电子设备中。而极耳又是锂离子聚合物电池产品的一种原材料，对锂电池的安全起着重要的作用，手机电池、蓝牙电池、笔记本电池等都需要用到极耳。电池分正负极，其是从电芯中将正负极引出来的金属导电体，是电池正负两极在进行充放电时的接触点，但并不是电池外表的铜片，而是电池内部的一种连接部件。极耳分为三种材料：电池的正极使用铝(Al)材料，负极使用镍(Ni)材料，负极也有铜镀镍(Ni-Cu)材料，它们都是由胶片和金属带两部分复合而成。极耳是一个“连接、导电、密封件”，“连接”是指电池内外连接，极耳胶与铝塑膜的连接；“导电”是指通过极耳将电引出来及产生回路；“密封”是指胶条与金属带之间的密封和胶条与铝塑膜之间的密封。极耳外观和质量的好坏，直接影响着锂电池的安全性和使用寿命，为此，在极耳料带生产时都需要对其进行清洗处理。

[0003] 目前在锂电池行业中极耳清洗设备主要缺点有：单机自动化程度低，生产效率低，环境污染较大等问题，极耳清洗对环境有一定的污染，传统单机操作会产生较多的废气和废水。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术存在的缺点，提供一种自动化程度更高、清洗效果更高、对环境污染更小的锂电池极耳自动清洗设备。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：一种锂电池极耳自动清洗设备，包括有电控机构、放卷机构、清洗机构、钝化机构、除液风干部分、拉料机构及收卷机构，清洗前的极耳卷料放置于放卷机构上，极耳料带从放卷机构拉出后经过清洗机构、钝化机构、除液风干部分及拉料机构，最后进入收卷机构收成卷料，其特征在于：所述清洗机构包括有前清洗部分和后清洗部分，钝化机构设置于前清洗部分与后清洗部分之间；前清洗部分和后清洗部分各包括有若干清洗箱，而前清洗部分还包括有一去污箱，该去污箱位于前洗部分的最前端；还包括有整形机构，整形机构设置于放卷机构的后面，去污箱位于整形机构的后面；除液风干部分包括有除液用的风机、烤箱和风冷机构，风机的出风口对准料带，烤箱和风冷机构均设置于料带的移动路径上，料带依次从烤箱和风冷机构穿过后进入后面的拉料机构，收卷机构位于拉料机构的后面，料带由拉料机构直接牵引至收卷机构上。

[0006] 进一步地，所述整形机构包括有带动力装置的机箱体，机箱体上设有立架，在立架上安装有下整形辊和上整形辊，两者上下对齐形成对极耳料带的整形结构，料带从两者中间穿过，下整形辊连接机箱体中的动力装置，通过上、下整形辊的相对运动，实现极耳料带

的整形处理;在上、下整形辊的后方设有隔离座,隔离座上设有若干直立的隔离杆,相邻隔离杆之间隔成料带的穿行通道。

[0007] 进一步地,所述前清洗部分包括有四个清洗箱,依次为第一清洗箱、第二清洗箱、第三清洗箱和第四清洗箱,去污箱设置于第一清洗箱的前面,在第一清洗箱上设有超声波清洗装置;各清洗箱采用PP板材焊接而成,耐酸性能好,钝化机构的钝化箱设置于第四清洗箱的后面。

[0008] 进一步地,所述后清洗部分包括有四个清洗箱,依次为第五清洗箱、第六清洗箱、第七清洗箱和第八清洗箱,钝化机构的钝化箱设置于第五清洗箱的前面;各清洗箱采用PP板材焊接而成,风机设置于第八清洗箱的后面。

[0009] 进一步地,所述放卷机构包括有放卷立架、放卷底座和放卷盘,放卷立架安装在放卷底座上,若干放卷盘以整齐的排列结构通过转轴安装在放卷立架的侧面,在靠近每一放卷盘的位置均设有牵引辊,各牵引辊与整形机构的上、下整形辊之间对齐,料带从放卷盘牵引至牵引辊,然后再牵引到整形机构上;放卷立架采用铝型材制成,放卷底座采用不锈钢制成。

[0010] 进一步地,在去污箱、清洗箱及钝化箱中各设有液位检测装置,实时检测箱体液位,并配有单独的加液泵,保证液体可循环使用;在去污箱、清洗箱及钝化箱各箱体的两端均设有托辊和导向装置,防止极耳刮伤;在清洗箱中设置有液体加热装置,可根据产品工艺要求对清洗液体进行温度控制。

[0011] 进一步地,拉料机构包括有带动力装置的机箱体,机箱体上设有立架,在立架上安装有下拉料辊和上拉料辊,两者上下对齐形成对极耳料带的拉料结构,料带从两者中间穿过,下拉料辊连接机箱体中的动力装置;该动力装置采用精密减速机配合伺服电机,并在机箱体上设有触摸操作机构,可以更精密地控制料带移动的速度,以改善清洗效果。

[0012] 进一步地,所述收卷机构包括有收卷立架、收卷底座和收卷盘,收卷立架安装在收卷底座上,若干收卷盘以整齐的排列结构通过转轴安装在收卷立架的侧面,在靠近每一收卷盘的后上方位置均设有托辊,托辊采用高硬度橡胶辊制成,通过托辊托住后将料带导入对应的收卷盘上实现收卷,且每一收卷盘均可单独控制;收卷立架采用铝型材制成,收卷底座采用不锈钢制成。

[0013] 工作时:人工将极耳卷料放到放卷盘上,通过电机带动自动流入整形机构进行整形,然后依次进入去污箱自动去除油污,拉到各热水清洗箱进行纯净水清洗,并包括第一清洗箱的超声波清洗处理,再进入钝化箱进行钝化处理,钝化处理后再次进进入清洗箱进行清洗,然后到除液风干机构处理,风机进行除液,高温烤箱进行烘烤,烘烤完成后由风冷机构进行冷却,冷却完成后通过拉料机构送入收卷机构进行人工收卷。

[0014] 本实用新型通过放卷机构、整形机构、清洗机构、钝化机构、除液风干机构、拉料机构、收卷机构等各机构的相互配合下,并在电箱机构的PLC控制系统控制下,可自动完成极耳放卷→极耳整形→清洗→极耳收卷的处理流程,从而改善了传统单机操作时极耳清洗自动化程度低,生产效率低等问题,并可以减少废水废气的排放量。同时还能有效地解决极耳放卷和收卷变形起皱等外观问题,使极耳外观更好,成品极耳质量合格率更高。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型整体结构图；

[0016] 图2为本实用新型截成四段拼装的结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型整形机构的局部放大图；

[0018] 图4为本实用新型拉料机构的局部放大图。

[0019] 图中，A为料带，1为放卷机构，11为放卷立架，12为放卷底座，13为放卷盘，14为牵引辊，2为整形机构，21为机箱体，22为下整形辊，23为上整形辊，24为立架，25为隔离座，26为隔离杆，3为前清洗部分，31为去污箱，32为第一清洗箱，33为第二清洗箱，34为第三清洗箱，35为第四清洗箱，36为超声波清洗装置，4为钝化箱，5为后清洗部分，51为第一清洗箱，52为第二清洗箱，53为第三清洗箱，54为第四清洗箱，6为除液风干部分，61为风机，62为烤箱，63为风冷机构，7为拉料机构，71为机箱体，72为下拉料辊，73为上拉料辊，74为立架，8为收卷机构，81为收卷立架，82为收卷底座，13为收卷盘，14为托辊，9为电控机构。

具体实施方式

[0020] 本实施例中，参照图1-图4，所述锂电池极耳自动清洗设备，包括有电控机构9、放卷机构1、清洗机构、钝化机构、除液风干部分6、拉料机构7及收卷机构8，清洗前的极耳卷料放置于放卷机构1上，极耳料带A从放卷机构1拉出后经过清洗机构、钝化机构、除液风干部分6及拉料机构7，最后进入收卷机构8收成卷料；所述清洗机构包括有前清洗部分3和后清洗部分5，钝化机构设置于前清洗部分3与后清洗部分5之间；前清洗部分3和后清洗部分5各包括有若干清洗箱4，而前清洗部分3还包括有一去污箱31，该去污箱31位于前洗部分3的最前端；还包括有整形机构2，整形机构2设置于放卷机构1的后面，去污箱31位于整形机构2的后面；除液风干部分6包括有除液用的风机61、烤箱62和风冷机构63，风机61的出风口对准料带A，烤箱62和风冷机构63均设置于料带A的移动路径上，料带A依次从烤箱62和风冷机构63穿过，完成烘烤及冷却后进入后面的拉料机构7，收卷机构8位于拉料机构7的后面，料带A由拉料机构7直接牵引至收卷机构8上。

[0021] 所述整形机构2包括有带动力装置的机箱体21，机箱体21上设有立架24，在立架24上安装有下整形辊22和上整形辊23，两者上下对齐形成对极耳料带A的整形结构，料带A从两者中间穿过，下整形辊22连接机箱体21中的动力装置，通过上、下整形辊22、23的相对运动，实现极耳料带A的整形处理；在上、下整形辊22、23的后方设有隔离座25，隔离座25上设有若干直立的隔离杆26，相邻隔离杆26之间隔成料带A的穿行通道，一根料带A从一处穿行通道中穿过。

[0022] 所述前清洗部分3包括有四个清洗箱，依次为第一清洗箱32、第二清洗箱33、第三清洗箱34和第四清洗箱35，去污箱31设置于第一清洗箱32的前面，在第一清洗箱32上设有超声波清洗装置36；各清洗箱采用PP板材焊接而成，耐酸性能好，钝化机构的钝化箱4设置于第四清洗箱35的后面。

[0023] 后清洗部分55包括有四个清洗箱，依次为第五清洗箱51、第六清洗箱52、第七清洗箱53和第八清洗箱54，钝化机构的钝化箱4设置于第五清洗箱51的前面；各清洗箱采用PP板材焊接而成，风机61设置于第八清洗箱54的后面。

[0024] 所述放卷机构1包括有放卷立架11、放卷底座12和放卷盘13，放卷立架11安装在放

卷底座12上，若干放卷盘13以整齐的排列结构通过转轴安装在放卷立架11的侧面，在靠近每一放卷盘13的位置均设有牵引辊14，各牵引辊14与整形机构2的上、下整形辊22、23之间对齐，料带A从放卷盘13牵引至牵引辊14，然后再牵引到整形机构2上；放卷立架11采用铝型材制成，放卷底座12采用不锈钢制成。

[0025] 在去污箱31、清洗箱及钝化箱4中各设有液位检测装置，实时检测箱体液位，并配有单独的加液泵，保证液体可循环使用；在去污箱31、清洗箱及钝化箱4各箱体的两端均设有托辊和导向装置，防止极耳刮伤；在清洗箱中设置有液体加热装置，可根据产品工艺要求对清洗液体进行温度控制。

[0026] 拉料机构7包括有带动力装置的机箱体71，机箱体71上设有立架74，在立架74上安装有下拉料辊72和上拉料辊73，两者上下对齐形成对极耳料带A的拉料结构，料带A从两者中间穿过，下拉料辊72连接机箱体71中的动力装置；该动力装置采用精密减速机配合伺服电机，并在机箱体71上设有触摸操作机构，可以更精密地控制料带移动的速度，以改善清洗效果。

[0027] 所述收卷机构8包括有收卷立架81、收卷底座82和收卷盘83，收卷立架81安装在收卷底座82上，若干收卷盘83以整齐的排列结构通过转轴安装在收卷立架81的侧面，在靠近每一收卷盘83的后上方位置均设有托辊84，托辊84采用高硬度橡胶辊制成，通过托辊84托住后将料带A导入对应的收卷盘83上实现收卷，且每一收卷盘83均可单独控制；收卷立架81采用铝型材制成，收卷底座82采用不锈钢制成。

[0028] 工作时：人工将极耳卷料放到放卷盘13上，通过电机带动自动流入整形机构2进行整形，然后依次进入去污箱31自动去除油污，拉到各热水清洗箱进行纯净水清洗，并包括第一清洗箱32的超声波清洗处理，再进入钝化箱4进行钝化处理，钝化处理后再次进进入清洗箱进行清洗，然后到除液风干部分6处理，风机61进行除液，高温烤箱62进行烘烤，烘烤完成后由风冷机构63进行冷却，冷却完成后通过拉料机构7送入收卷机构8进行人工收卷。

[0029] 以上已将本实用新型做一详细说明，以上所述，仅为本实用新型之较佳实施例而已，当不能限定本实用新型实施范围，即凡依本申请范围所作均等变化与修饰，皆应仍属本实用新型涵盖范围内。

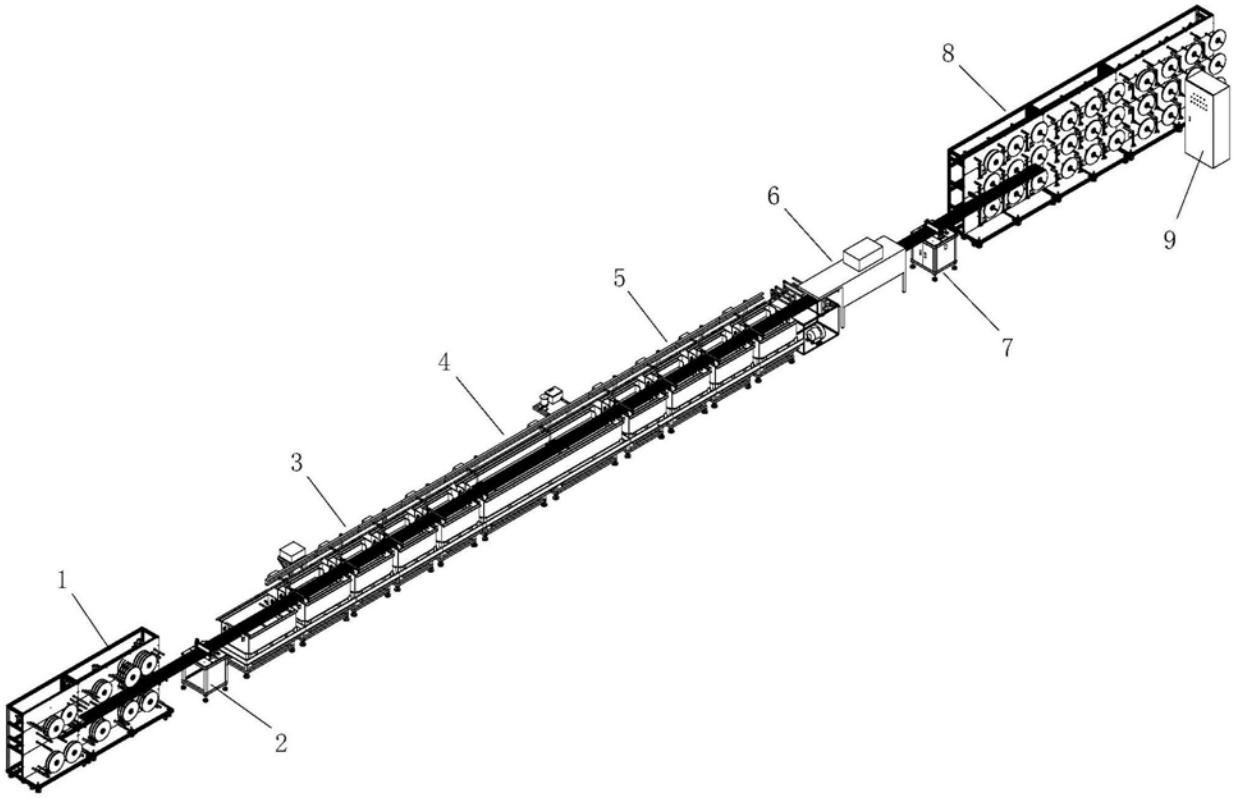


图1

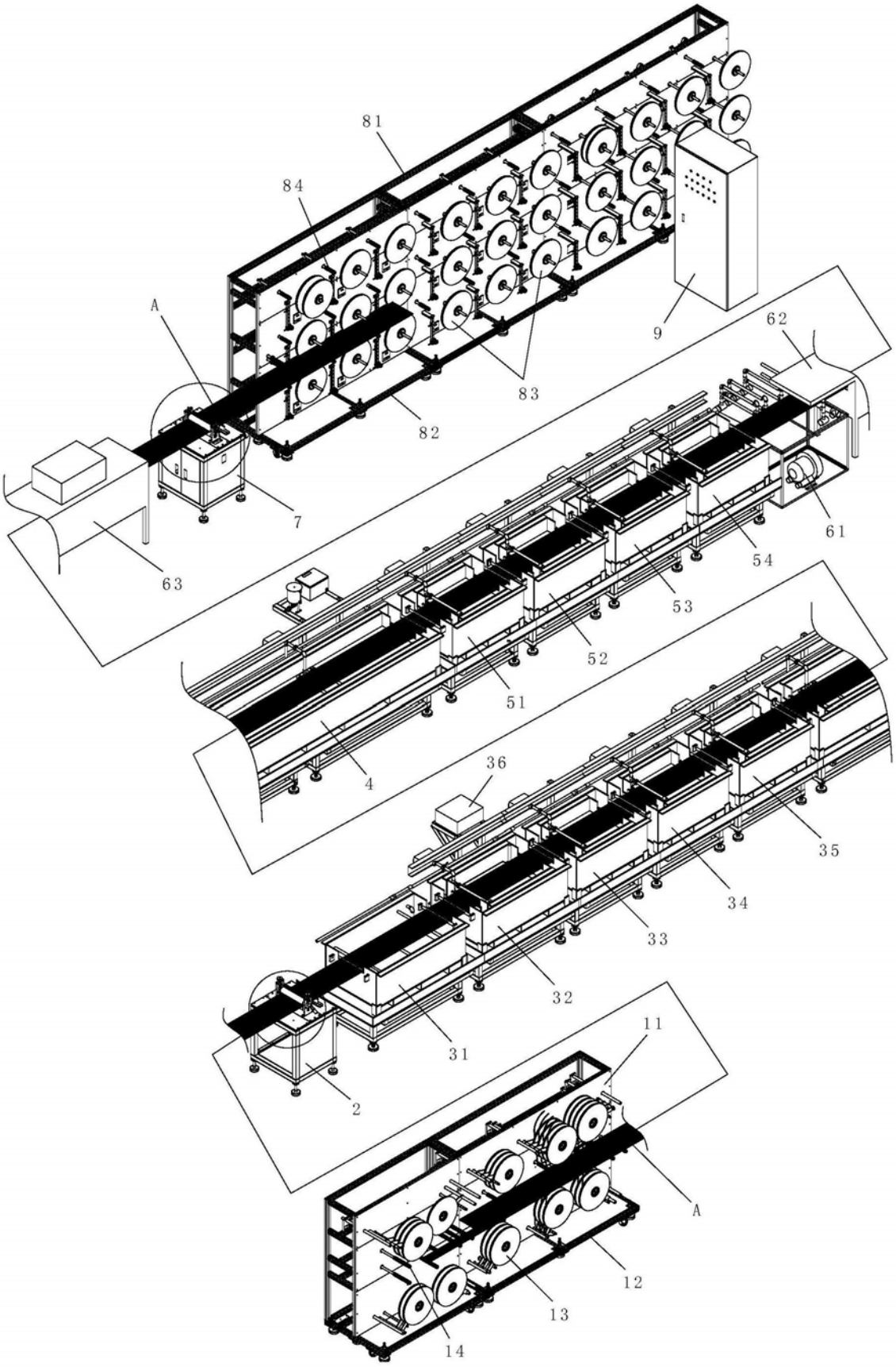


图2

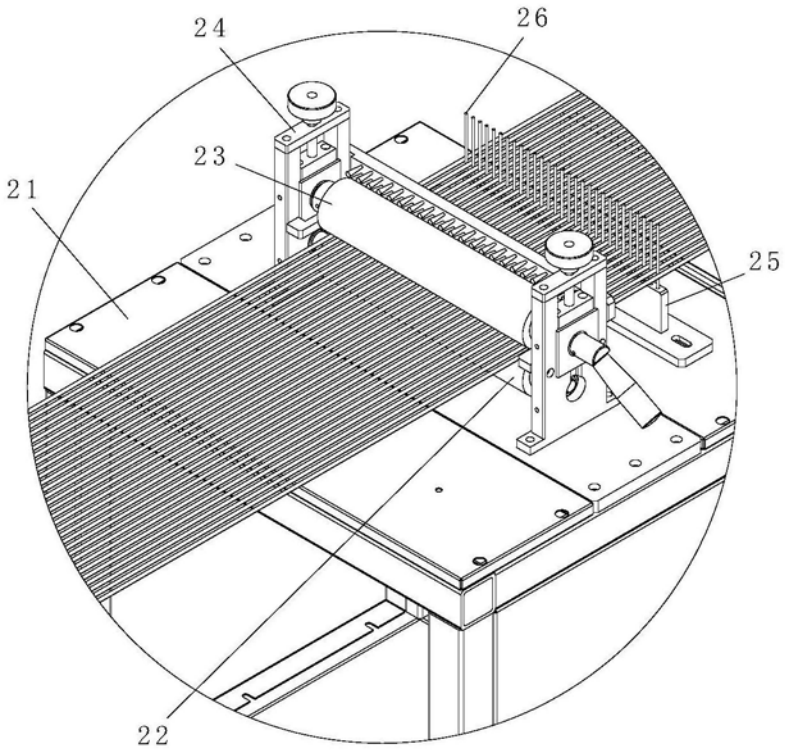


图3

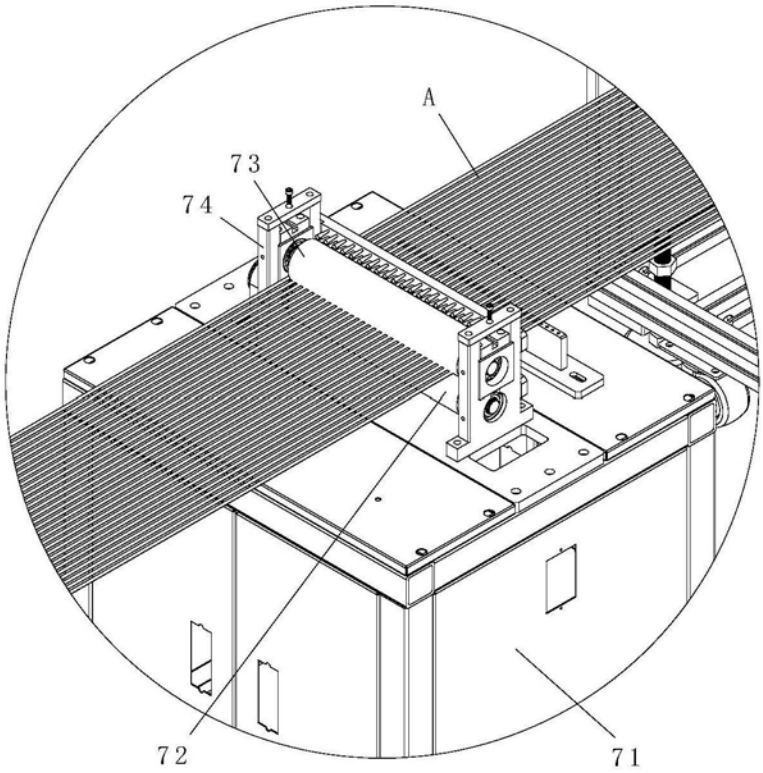


图4