



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110406232 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 22

(21) 申请号 201910509697.8

(22) 申请日 2019.06.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110406232 A

(43) 申请公布日 2019.11.05

(73) 专利权人 中国船舶重工集团衡远科技有限
公司

地址 404120 重庆市万州区经济技术开发
区九龙园经开大道486号(万州经开
区)

(72) 发明人 熊金磊 汪浩然 冶鹏亮 李兴
吴克海 易琳

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理
有限公司 11129
专利代理师 吕小琴

(51) Int.Cl.

B32B 37/10 (2006.01)

B32B 37/00 (2006.01)

H01M 4/16 (2006.01)

H01M 10/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109244376 A, 2019.01.18

CN 108091882 A, 2018.05.29

CN 208600047 U, 2019.03.15

CN 210132849 U, 2020.03.10

审查员 吴洁

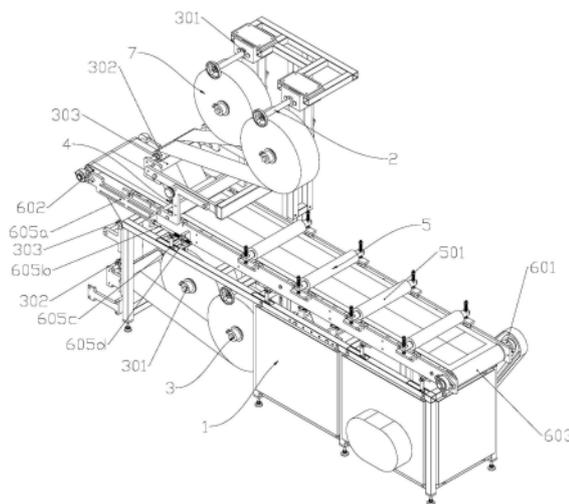
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

用于连续极板的覆纸设备

(57) 摘要

本发明公开了一种用于连续极板的覆纸设备,包括机架、设置在机架上的输送组件、固定在机架上且位于输送组件上方的上极板纸供纸组件、固定在机架上且位于输送组件下方的下极板纸供纸组件、设置在输送组件的输送路径前段上方的用于使极板与上下两侧极板纸贴合的预压紧辊以及设置在输送组件的输送路径后段上方的使极板与上下两侧极板纸紧密贴合的二次压紧组件。本发明提供的用于连续极板的覆纸设备,能够对已进行铅膏涂覆作业连续极板两面进行覆纸,并且连续极板的上下两侧极板纸贴合紧密,包覆整齐。



1. 一种用于连续极板的覆纸设备,其特征在于:包括机架、设置在机架上的输送组件、固定在机架上且位于输送组件上方的上极板纸供纸组件、固定在机架上且位于输送组件下方的下极板纸供纸组件、设置在输送组件的输送路径前段上方的用于使极板与上下两侧极板纸贴合的预压紧辊以及设置在输送组件的输送路径后段上方的使极板与上下两侧极板纸紧密贴合的二次压紧组件;所述上极板纸供纸组件和下极板纸供纸组件均包括固定在机架上的极板纸安装支架、固定在机架上且位于极板纸安装支架与输送组件之间的刺辊以及固定在机架上且位于刺辊组件与输送组件之间的过渡辊,极板纸卷筒固定在极板纸安装支架上,极板纸依次绕过刺辊、过渡辊以及预压紧辊与极板贴合;所述极板纸安装支架包括用于与机架连接的连接架、可沿与输送方向垂直的方向往复移动的方式固定在连接架上的卷筒安装架以及用于驱动卷筒安装架移动的调整机构;所述连接架内部设置有垂直于输送方向的导向杆,所述卷筒安装架以可滑动方式固定在导向杆上,所述调整机构包括固定在连接架上的机构外壳体和以可转动方式穿设于机构外壳体内的旋转杆,所述旋转杆一端伸入连接架内并且设置有用于与卷筒安装架螺纹连接的螺纹段,另一端设置有用于操作旋转杆的旋转手轮;所述卷筒安装架包括以可滑动方式固定在导向杆上的吊架主体、以可转动方式固定在吊架主体底部的转轴、固定在转轴一侧用于安装极板纸卷筒的铝制卷筒组件、固定在转轴另一侧的用于防止转轴惯性旋转的阻力装置以及用于检测转轴是否转动的感应器组件;所述上极板纸供纸组件和下极板纸供纸组件均沿与输送方向垂直的方向间隔设置有两组。

2. 根据权利要求 1 所述的用于连续极板的覆纸设备,其特征在于:所述输送组件包括主动辊、从动辊、输送带以及驱动组件;所述主动辊和从动辊分别以可转动方式固定在机架前后两端并且两者轴距可调;所述驱动组件用于驱动主动辊转动;所述输送带呈环状套设在主动辊和从动辊上并能通过主动辊转动而运动。

3. 根据权利要求 2 所述的用于连续极板的覆纸设备,其特征在于:所述从动辊通过从动辊安装组件固定在机架上,所述从动辊安装组件包括镜像设置在机架两侧的左安装架和右安装架,所述左安装架和右安装架前端与从动辊连接,所述左安装架和右安装架能够沿前后方向移动并且向前移动时前端能够伸出于机架。

4. 根据权利要求 1 所述的用于连续极板的覆纸设备,其特征在于:所述铝制卷筒组件包括以可拆卸方式固定在转轴上的铝制左锥筒和铝制右锥筒,所述铝制左锥筒和铝制右锥筒锥面相向设置;所述阻力装置包括固定在吊架主体上的固定件和以螺纹连接方式固定在固定件上的阻力调节件,所述阻力调节件朝向转轴一侧设置有用于提供摩擦力的橡胶件。

5. 根据权利要求 1 所述的用于连续极板的覆纸设备,其特征在于:所述二次压紧组件包括沿输送方向间隔设置的多组压辊组件,所述压辊组件包括支撑组件和以高度可调的方式固定在支撑组件上的压辊。

用于连续极板的覆纸设备

技术领域

[0001] 本发明涉及蓄电池极板生产加工技术领域,具体涉及一种用于连续极板的覆纸设备。

背景技术

[0002] 目前蓄电池厂家涂板工序全部采用的是单片板栅的涂板工艺,此种方式存在涂板质量波动较大、铅膏损耗多、劳动强度高、环境污染等问题,对生产企业的经济效益存在一定的影响和限制。随着国家对环境保护的日益重视,生产企业对生产设备自动化、智能化发展需求日益增强,且劳动力成本的不断增长,各蓄电池厂家均对连续极板生产高度重视。连续极板生产中涉及到连续极板的涂板生产,该涂板生产中需对极板表面覆纸,即需一种用于连续极板的覆纸设备构解决此问题,以保证连续极板的生产。

[0003] 因此,为解决以上问题,需要一种用于连续极板的覆纸设备,能够对已进行铅膏涂覆作业的连续极板两面进行覆纸,并且连续极板的上下两侧极板纸贴合紧密,包覆整齐。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的是克服现有技术中的缺陷,提供用于连续极板的覆纸设备,能够对已进行铅膏涂覆作业的连续极板两面进行覆纸,并且连续极板的上下两侧极板纸贴合紧密,包覆整齐。

[0005] 本发明的用于连续极板的覆纸设备,包括机架、设置在机架上的输送组件、固定在机架上且位于输送组件上方的上极板纸供纸组件、固定在机架上且位于输送组件下方的下极板纸供纸组件、设置在输送组件的输送路径前段上方的用于使极板与上下两侧极板纸贴合的预压紧辊以及设置在输送组件的输送路径后段上方的使极板与上下两侧极板纸紧密贴合的二次压紧组件。

[0006] 进一步的,所述输送组件包括主动辊、从动辊、输送带以及驱动组件;所述主动辊和从动辊分别以可转动方式固定在机架前后两端并且两者轴距可调;所述驱动组件用于驱动主动辊转动;所述输送带呈环状套设在主动辊和从动辊上并能通过主动辊转动而运动。

[0007] 进一步的,所述从动辊通过从动辊安装组件固定在机架上,所述从动辊安装组件包括镜像设置在机架两侧的左安装架和右安装架,所述左安装架和右安装架前端与从动辊连接,所述左安装架和右安装架能够沿前后方向移动并且向前移动时前端能够伸出机架。

[0008] 进一步的,所述上极板纸供纸组件和下极板纸供纸组件均包括固定在机架上的极板纸安装支架、固定在机架上且位于极板纸安装支架与输送组件之间的刺辊以及固定在机架上且位于刺辊组件与输送组件之间的过渡辊,极板纸卷筒固定在极板纸安装支架上,极板纸依次绕过刺辊、过渡辊以及预压紧辊与极板贴合。

[0009] 进一步的,所述极板纸安装支架包括用于与机架连接的连接架、可沿与输送方向垂直的方向往复移动的方式固定在连接架上的卷筒安装架以及用于驱动卷筒安装架移动

的调整机构。

[0010] 进一步的,所述连接架内部设置有垂直于输送方向的导向杆,所述卷筒安装架以可滑动方式固定在导向杆上,所述调整机构包括固定在连接架上的机构外壳体和以可转动方式穿设于机构外壳体内的旋转杆,所述旋转杆一端伸入连接架内并且设置有用于与卷筒安装架螺纹连接的螺纹段,另一端设置有用于操作旋转杆的旋转手轮。

[0011] 进一步的,所述卷筒安装架包括以可滑动方式固定在导向杆上的吊架主体、以可转动方式固定在吊架主体底部的转轴、固定在转轴一侧用于安装极板纸卷筒的铝制卷筒组件、固定在转轴另一侧的用于防止转轴惯性旋转的阻力装置以及用于检测转轴是否转动的感应器组件。

[0012] 进一步的,所述铝制卷筒组件包括以可拆卸方式固定在转轴上的铝制左锥筒和铝制右锥筒,所述铝制左锥筒和铝制右锥筒锥面相向设置;所述阻力装置包括固定在吊架主体上的固定件和以螺纹连接方式固定在固定件上的阻力调节件,所述阻力调节件朝向转轴一侧设置有用于提供摩擦力的橡胶件。

[0013] 进一步的,所述上极板纸供纸组件和下极板纸供纸组件均沿与输送方向垂直的方向间隔设置有两组。

[0014] 进一步的,所述二次压紧组件包括沿输送方向间隔设置的多组压辊组件,所述压辊组件包括支撑组件和以高度可调的方式固定在支撑组件上的压辊。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明公开的一种用于连续极板的覆纸设备,通过上极板纸供纸组件和下极板纸供纸组件分别为已进行铅膏涂覆作业连续极板两面进行供纸;通过设置预压紧辊和二次压紧组件使连续极板的上下两侧极板纸贴合紧密,包覆整齐;通过输送组件的运动带动连续极板和上下两侧极板纸持续运动;通过调节从动辊位置使从动辊和输送带伸出于机架,从而能够与涂板机出料口保持较小的间距,防止连续极板因无支撑而变形;通过设置刺辊避免极板纸与连续极板之间产生气泡,利于贴合压紧时排气,使极板纸与极板贴合紧密;通过卷筒安装架的位置能够调整,便于准确覆纸,使包覆更加整齐;通过设置阻力装置防止输送带停止工作时转轴由于自身或者极板纸卷筒惯性而发生转动,并且阻力装置提供的阻力可调,适应不同型号规格的极板纸卷筒;通过压辊组件高度可调,适应不同型号规格的极板,并且在加工的准备工作中也便于将极板与上下两侧极板纸拉动至用于连续极板的覆纸设备的输送路径末端。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述:

[0017] 图1为本发明的结构示意图;

[0018] 图2为本发明的正视图(为了便于展示隐藏了部分机架的外壳);

[0019] 图3为本发明的极板纸安装支架的结构示意图;

[0020] 图4为本发明的极板纸安装支架的正视图;

[0021] 图5为图4的A-A剖视图;

[0022] 图6为图4的B-B剖视图;

[0023] 图7为本发明的刺辊的结构示意图;

[0024] 图8为本发明的压辊组件的结构示意图;

[0025] 图9为本发明的加工产品(连续极板)的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 如图1-图9所示,本实施例中的用于连续极板的覆纸设备,包括机架1、设置在机架1上的输送组件、固定在机架1上且位于输送组件上方的上极板纸供纸组件2、固定在机架1上且位于输送组件下方的下极板纸供纸组件3、设置在输送组件的输送路径前段上方的用于使极板与上下两侧极板纸贴合的预压紧辊4以及设置在输送组件的输送路径后段上方的使极板与上下两侧极板纸紧密贴合的二次压紧组件5。本发明使用时设置于涂板机出料口,极板被涂板机涂满铅膏后进入本发明提供的用于连续极板的覆纸设备。实际使用中,在进行连续极板涂板工作之前,先将极板与上下两侧极板纸拉到用于连续极板的覆纸设备的输送路径末端,然后启动输送组件给极板和上下两侧极板纸的移动提供动力,在输送组件的作用下,极板被涂板机涂满铅膏后进入本设备,上极板纸供纸组件2和下极板纸供纸组件3中分别提供上下两侧极板纸,极板与上下两侧极板纸随输送组件移动,移动至预压紧辊4下时,极板与上下两侧极板纸被初步压紧贴合,接着继续沿输送方向移动经过二次压紧组件5,上下两侧极板纸包覆整齐并被压紧贴实在极板上,最后被输送组件输送出本设备。在本说明书中,以输送方向为前后方向,以平行于地面且与输送方向垂直的方向为左右方向,以垂直于地面且与输送方向垂直的方向为上下方向。为了便于说明,附图1和附图2中为实际使用时的结构示意图,上极板纸供纸组件2和下极板纸供纸组件3上安装有极板纸卷筒7。

[0027] 本实施例中,所述输送组件包括主动辊601、从动辊602、输送带603以及驱动组件604;所述主动辊601和从动辊602分别以可转动方式固定在机架1前后两端并且两者轴距可调;所述驱动组件604用于驱动主动辊601转动;所述输送带603呈环状套设在主动辊601和从动辊602上并能通过主动辊601转动而运动。在维修更换输送带603时,调节主动辊601和从动辊602的轴距可以调节输送带603的松紧度,便于拆卸和安装输送带603,并且在机架1中部还设置有输送带张紧度调节组件,包括呈倒三角分布的第一输送带转向辊606、第二输送带转向辊608和输送带调节辊607,输送带调节辊607高度可调,输送带603依次绕过从动辊602、第一输送带转向辊606、输送带调节辊607、第二输送带转向辊608和主动辊601回到从动辊602形成环状,通过调节输送带调节辊607高度从而能够改变输送带调节辊607与第一、第二输送带转向辊的轴距,从而改变输送带603的张紧度。输送带张紧度调节组件用于输送带603张紧度发生变化时进行微调,使输送带603保持足够的张紧度。驱动组件604采用电机,电机通过皮带带动主动辊601转动,这是现有技术在此不再详细说明。

[0028] 本实施例中,所述从动辊602通过从动辊安装组件固定在机架1上,所述从动辊安装组件包括镜像设置在机架1两侧的左安装架和右安装架,所述左安装架和右安装架前端与从动辊602连接,所述左安装架和右安装架能够沿前后方向移动并且向前移动时前端能够伸出于机架1。所述左安装架和右安装架均包括可沿前后方向滑动的从动辊安装板605a、设置在从动辊安装板605a后端的从动辊调节杆605b和固定在机架1上并与从动辊调节杆605b连接的从动辊固定板605c,所述从动辊调节杆605b后端设置有螺纹调节段,从动辊调节杆605b通过套设在螺纹调节段上并且设置在从动辊固定板605c两侧的两个从动辊固定螺母605d固定在从动辊固定板605c上,通过调节两个从动辊固定螺母605d在螺纹调节段上的位置改变左安装架和右安装架位置,使左安装架和右安装架前端能够伸出或收回于机架

1。由于本发明使用时设置于涂板机出料口,所以为了更好的承接极板避免极板因无支撑而变形,从动辊602应当能够伸出于机架1与涂板机出料口保持足够小的间距,但是在拆卸或者安装输送带603时,涂板机会对拆装工作进行阻碍,所以从动辊602通过从动辊安装组件固定在机架1上,而左安装架和右安装架能够沿前后方向移动,在进行拆装工作使从动辊602向后移动,避免进行拆装工作时被阻碍。

[0029] 本实施例中,所述上极板纸供纸组件2和下极板纸供纸组件3均包括固定在机架1上的极板纸安装支架301、固定在机架1上且位于极板纸安装支架301与输送组件之间的刺辊302以及固定在机架1上且位于刺辊302组件与输送组件之间的过渡辊303,极板纸卷筒7固定在极板纸安装支架301上,极板纸依次绕过刺辊302、过渡辊303以及预压紧辊4与极板贴合。由于极板纸有较好的致密性,在覆盖极板时,有可能产生气泡,使极板纸不能与极板之间贴合良好,因此极板纸在与极板贴合之前经过刺辊302,刺辊302能够刺出一些小孔利于贴合压紧时排气,避免因产生气泡发生极板纸与极板贴合不良的现象。

[0030] 本实施例中,所述极板纸安装支架301包括用于与机架1连接的连接架3011、可沿与输送方向垂直的方向往复移动的方式固定在连接架3011上的卷筒安装架3012以及用于驱动卷筒安装架3012移动的调整机构3013。通过调整机构3013能够对卷筒安装架3012沿与输送方向垂直的方向的方向进行移动,极板纸卷筒7固定在卷筒安装架3012上随之移动,实现极板纸卷筒7位置的调整,使之能够准确对应极板位置,便于准确的覆纸。

[0031] 本实施例中,所述连接架3011内部设置有垂直于输送方向的导向杆3011a,所述卷筒安装架3012以可滑动方式固定在导向杆3011a上,所述调整机构3013包括固定在连接架3011上的机构外壳体3013a和以可转动方式穿设于机构外壳体3013a内的旋转杆3013b,所述旋转杆3013b一端伸入连接架3011内并且设置有用于与卷筒安装架3012螺纹连接的螺纹段,另一端设置有用于操作旋转杆3013b的旋转手轮3013c。转动旋转手轮3013c使旋转杆3013b单自由度转动,由于旋转杆3013b的螺纹段与卷筒安装架3012螺纹连接,并且卷筒安装架3012以可滑动方式固定在导向杆3011a上,所以卷筒安装架3012会随着旋转手轮3013c的转动而在导向杆3011a上滑动,实现卷筒安装架3012的精准位置调整,使卷筒安装架3012的位置能够准确对应极板位置,便于准确的覆纸。

[0032] 本实施例中,所述卷筒安装架3012包括以可滑动方式固定在导向杆3011a上的吊架主体3012a、以可转动方式固定在吊架主体3012a底部的转轴3012b、固定在转轴3012b一侧用于安装极板纸卷筒7的铝制卷筒组件3012c、固定在转轴3012b另一侧的用于防止转轴3012b惯性旋转的阻力装置以及用于检测转轴3012b是否转动的感应器组件。转轴3012b转动时阻力装置会提供阻力,防止输送带603停止工作时转轴3012b由于自身或者极板纸卷筒7惯性而发生转动,使极板纸无论是输送带603运动或者停止时均保持一定的张紧程度。感应器组件用于检测转轴3012b是否在转动并将检测信号发送至极板生产加工流水线的控制系统,感应器组件包括垂直设置在转轴3012b端面非转动中心处的被检测杆件3012d和固定在固定件3012f上的接近开关3012e,转轴3012b转动时被检测杆件3012d也随之运动,接近开关3012e能够间断性检测到被检测杆件3012d接近,极板生产加工流水线的控制系统接收到接近开关3012e传递的信号,与预设阈值(单位时间内检测到的被检测杆件3012d接近次数)比较,当低于预设阈值时,极板生产加工流水线的控制系统控制流水线上的设备停止工作并发出声光报警,提醒工作人员极板纸可能已用尽。感应器组件采用市面上能够直接采

购的现有产品,极板生产加工流水线的控制系统也属于现有技术,不属于本发明的发明内容,工作原理在此不再详细说明。

[0033] 本实施例中,所述铝制卷筒组件3012c包括以可拆卸方式固定在转轴3012b上的铝制左锥筒和铝制右锥筒,所述铝制左锥筒和铝制右锥筒锥面相向设置;所述阻力装置包括固定在吊架主体3012a上的固定件3012f和以螺纹连接方式固定在固定件3012f上的阻力调节件3012g,所述阻力调节件3012g朝向转轴3012b一侧设置有助于提供摩擦力的橡胶件。铝制卷筒组件3012c重量轻,减轻吊架主体3012a的负重,减轻因极板纸卷筒7转动发生吊架主体3012a震动的现象。铝制左锥筒和铝制右锥筒锥面相向设置能够使极板纸卷筒7固定可靠,并且定位准确。通过改变阻力调节件3012g的进给量改变橡胶件对转轴3012b一端的压紧程度,由于转轴3012b转动时橡胶件提供阻碍转动的摩擦力,所以改变橡胶件对转轴3012b一端的压紧程度就能改变阻力装置对转轴3012b的阻碍程度。

[0034] 本实施例中,所述上极板纸供纸组件2和下极板纸供纸组件3均沿与输送方向垂直的方向间隔设置有两组。由于本发明用于加工的连续极板为左极板801和右极板802通过中部连接板803连接组成,所以对左极板801和右极板802覆纸时需要沿与输送方向垂直的方向间隔设置两组上极板纸供纸组件2和两组下极板纸供纸组件3,并且每组上极板纸供纸组件2和每组下极板纸供纸组件3分别对应左极板801和右极板802的位置设置。

[0035] 本实施例中,所述二次压紧组件5包括沿输送方向间隔设置的多组压辊组件501,本实施例中采用的是4组,所述压辊组件501包括支撑组件和以高度可调的方式固定在支撑组件上的压辊501a。所述支撑组件包括分别固定在机架1左右两侧的左支撑支架和右支撑支架,所述左支撑支架和右支撑支架均包括用于与机架1连接的支撑件501b、设置在支撑件501b上的安装螺杆501c、螺纹连接于安装螺杆501c上的支撑螺母501d和螺纹连接于安装螺杆501c上的且位于支撑螺母501d上方的定位螺母501e、设置与支撑螺母501d与定位螺母501e之间的弹簧501f,所述压辊501a的两端以可滑动方式套设于两安装螺杆501c上且位于弹簧501f与支撑螺母501d之间,通过压辊501a重力和弹簧501f弹力压紧与支撑螺母501d上端面贴合。使用时能够通过调整压辊501a高度适应不同型号规格的极板,并且本发明实际使用中,在进行连续极板涂板工作之前,先将极板与上下两侧极板纸拉到用于连续极板的覆纸设备的输送路径末端,这一工序是也需要调高压辊501a高度,便于拉动极板与上下两侧极板纸。

[0036] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

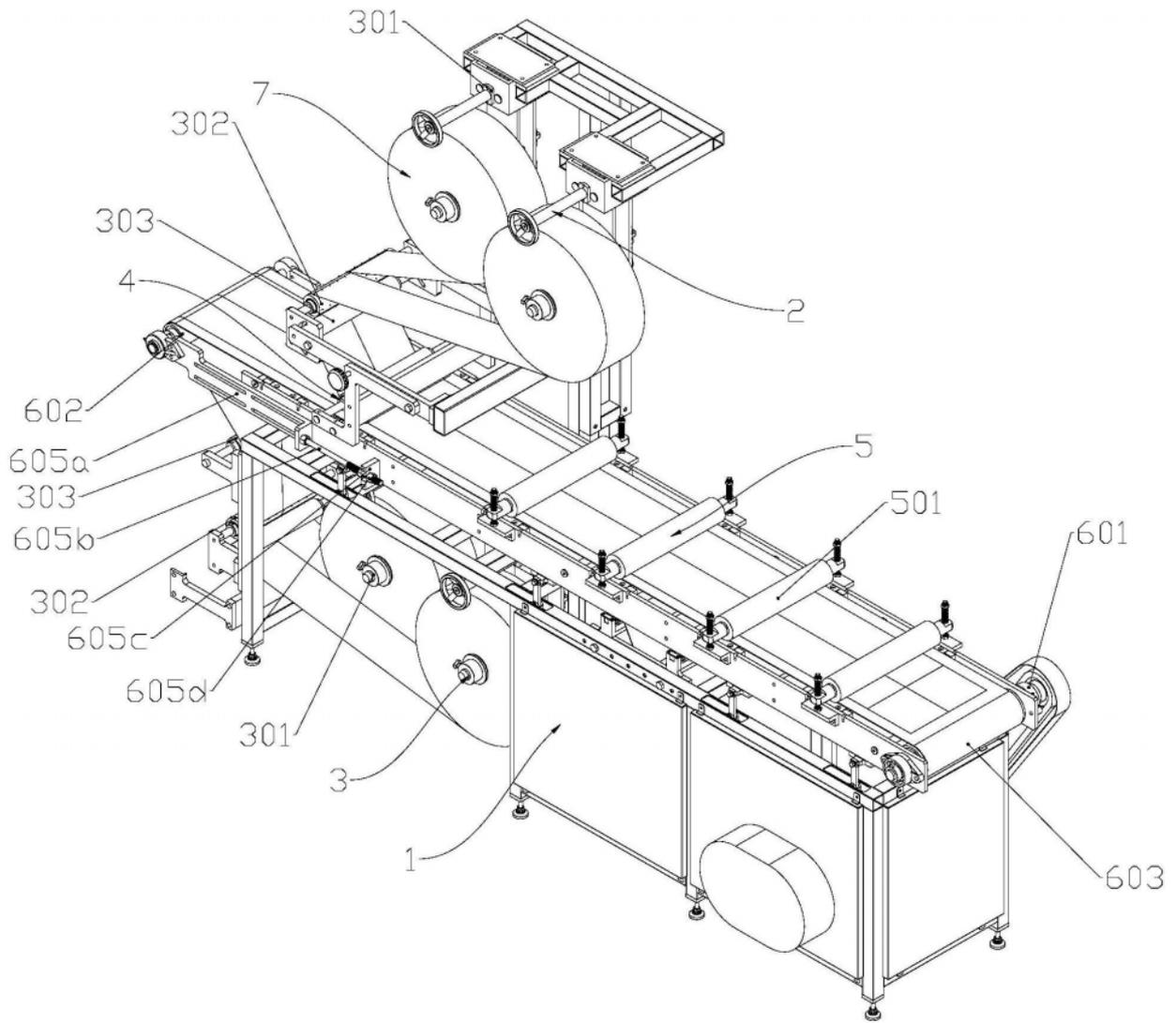


图1

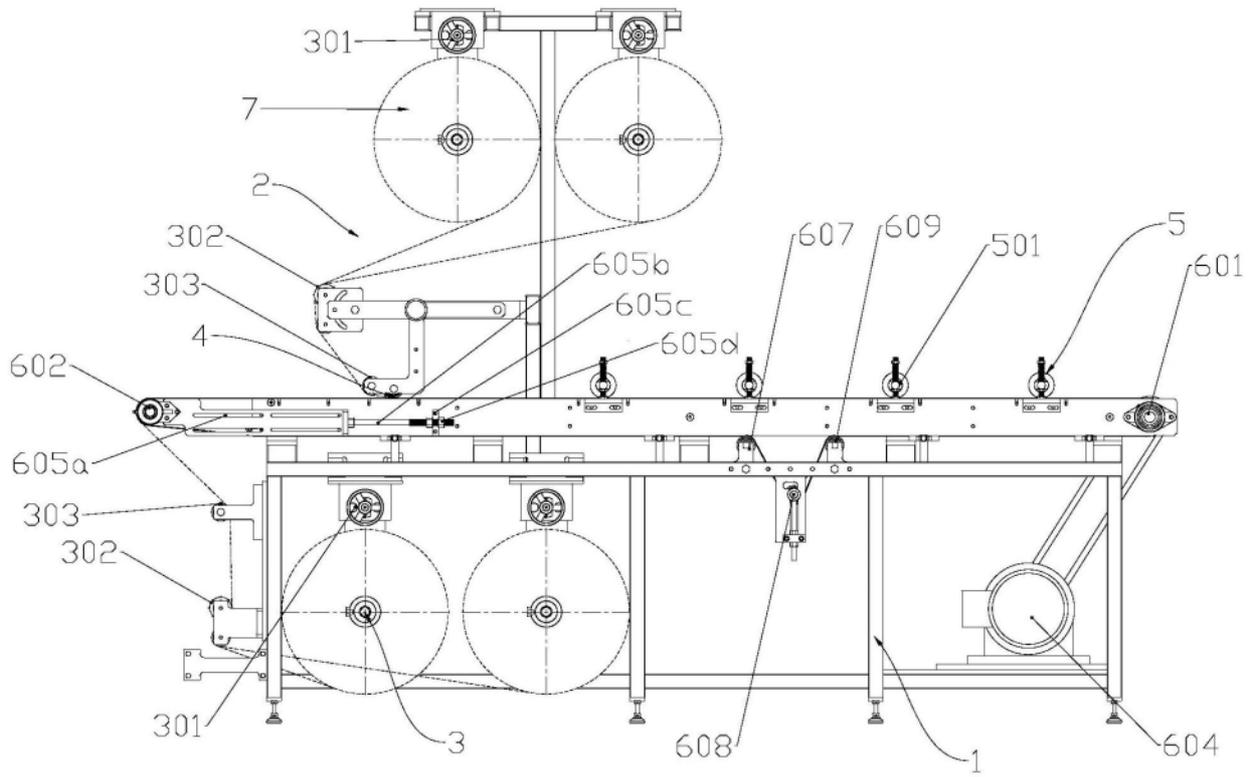


图2

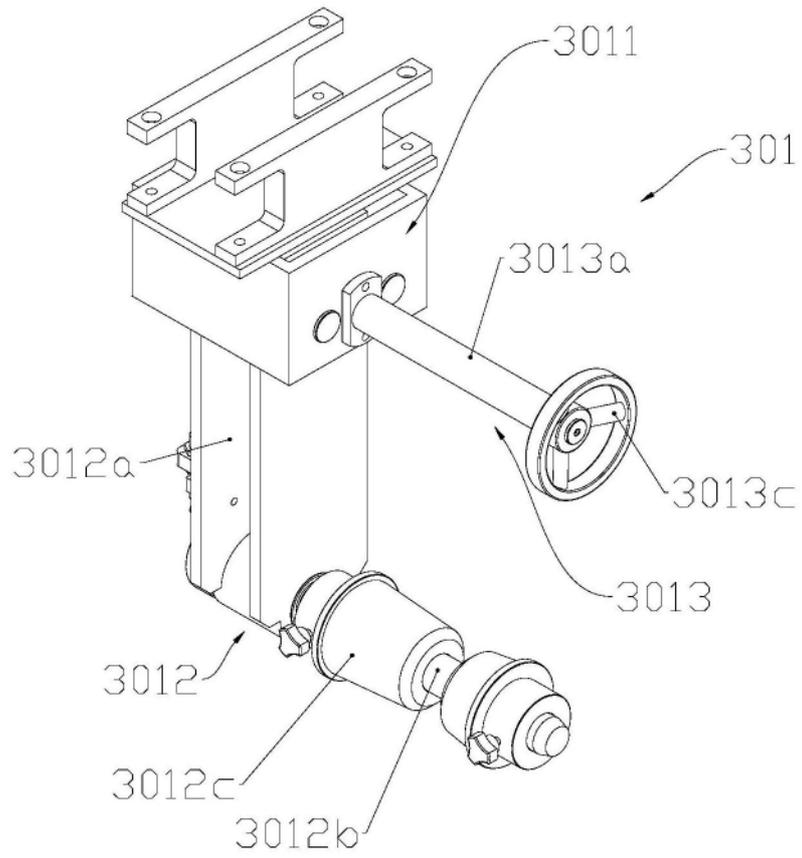


图3

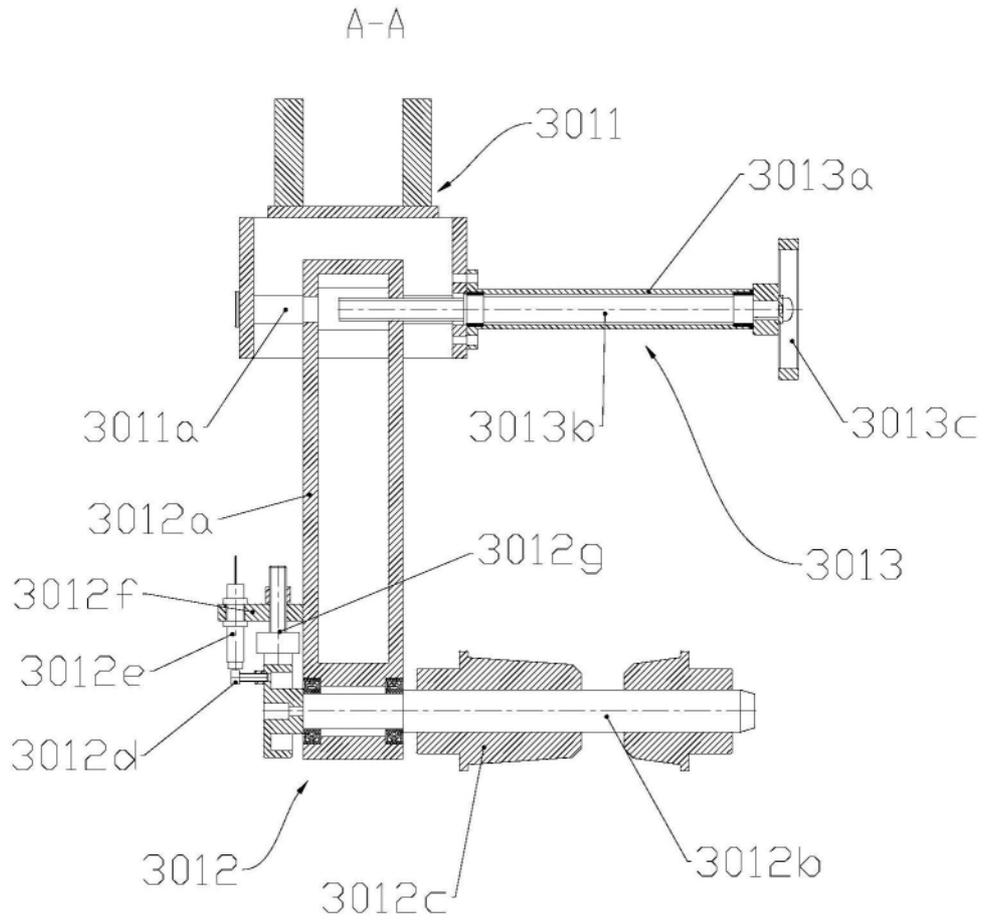


图5

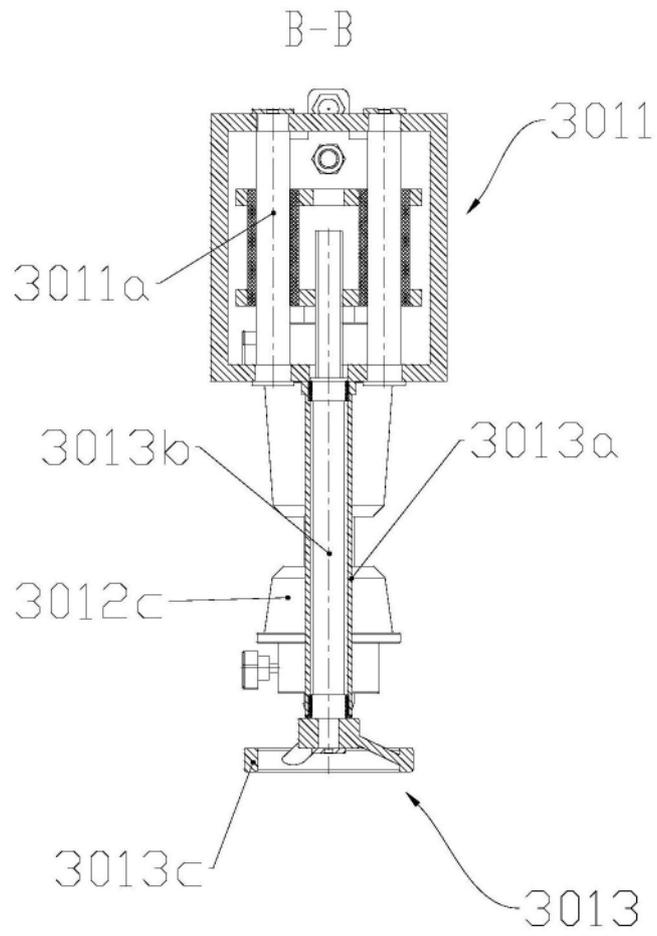


图6

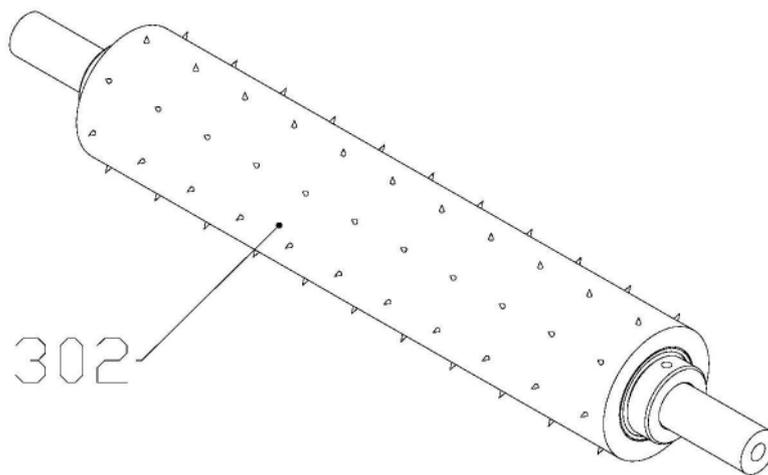


图7

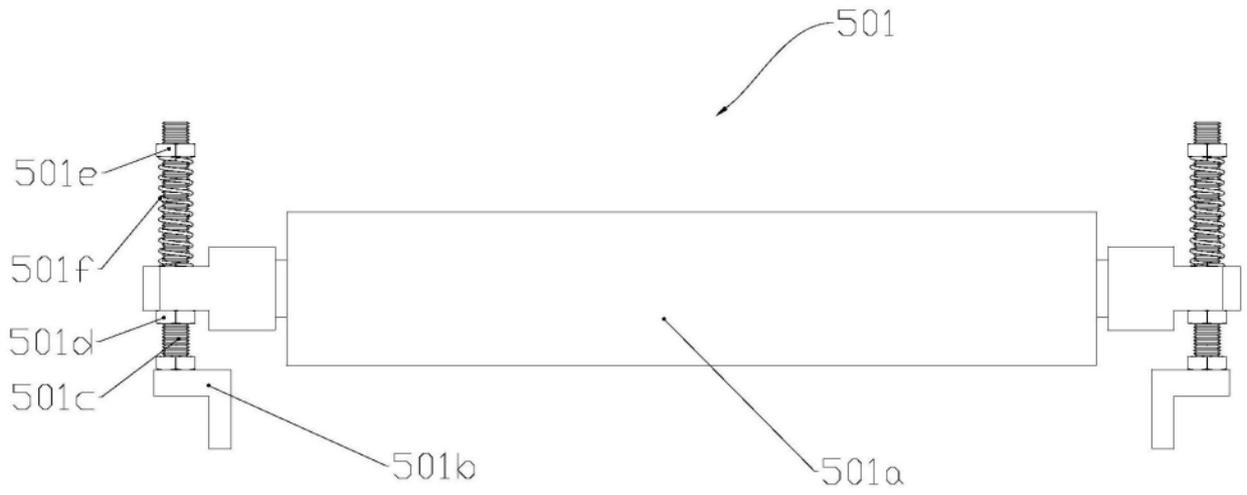


图8

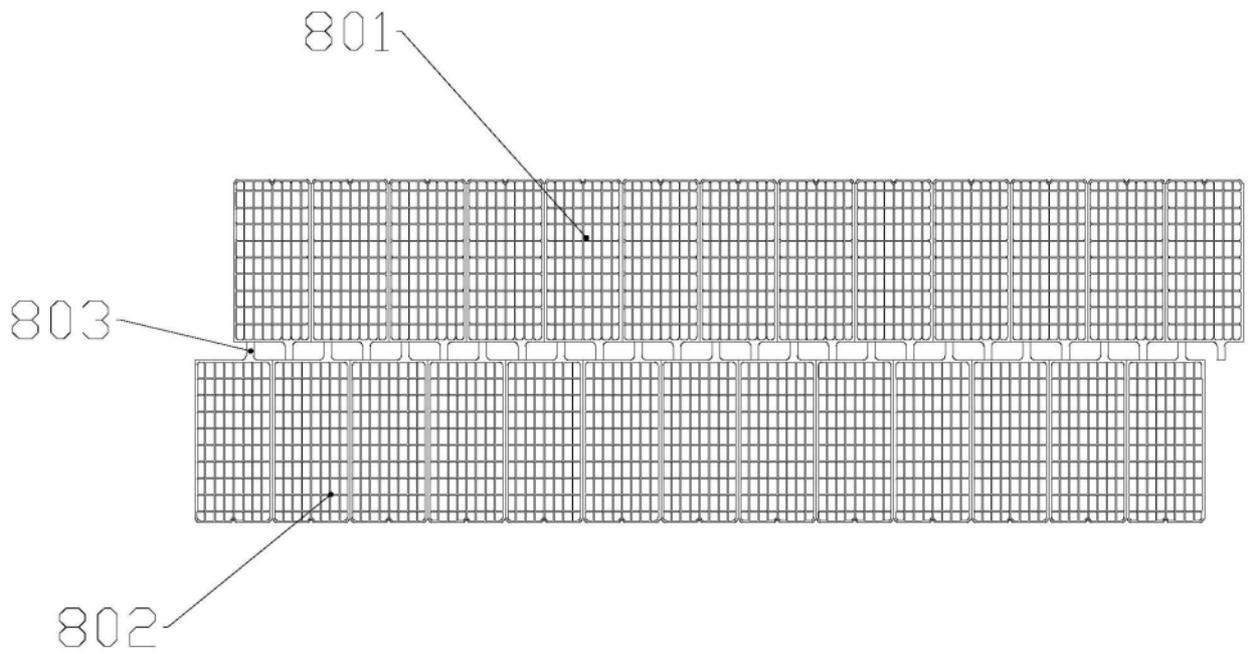


图9