



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113526218 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 17

(21) 申请号 202110718325.3

(22) 申请日 2021.06.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113526218 A

(43) 申请公布日 2021.10.22

(73) 专利权人 国网浙江省电力有限公司台州供电公司

地址 318001 浙江省台州市椒江区中心大道809号

(72) 发明人 黄森 戴勇为 张洁

(74) 专利代理机构 深圳市众元信科专利代理有限公司 44757

专利代理师 谢建军

(51) Int. Cl.

B65H 35/06 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

B65H 18/08 (2006.01)

B65H 20/02 (2006.01)

B65H 23/26 (2006.01)

B65H 26/00 (2006.01)

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 10/28 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105336973 A, 2016.02.17

CN 205692917 U, 2016.11.16

CN 108217195 A, 2018.06.29

CN 108453363 A, 2018.08.28

CN 107845819 A, 2018.03.27

CN 211480211 U, 2020.09.11

CN 110114928 A, 2019.08.09

CN 204696208 U, 2015.10.07

审查员 秦连伟

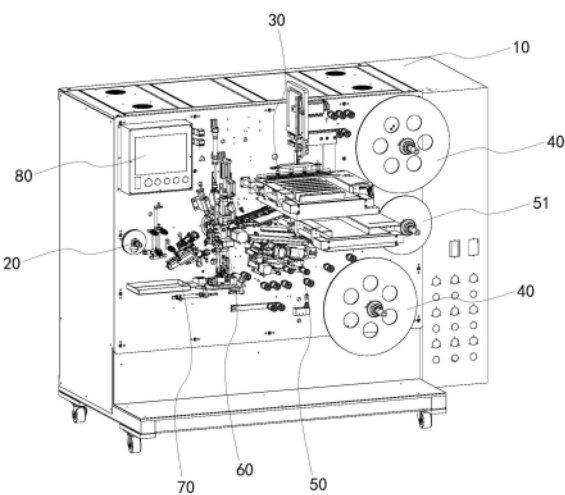
权利要求书3页 说明书10页 附图8页

(54) 发明名称

全自动镍氢电池卷绕机

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动镍氢电池卷绕机,其包括机台,还包括位于机台上的极片送料机构、胶带送料机构、隔膜送料机构、垫纸送料机构、卷绕机构和收料机构;胶带送料机构用于将胶带输送给卷绕机构;极片送料机构用于将正负极片输送给卷绕机构;隔膜送料机构用于将隔膜输送给卷绕机构;卷绕机构用于将极片送料机构输送来的正负极片、胶带送料机构输送来的胶带、隔膜送料机构输送来的隔膜、以及垫纸送料机构输送来的垫纸进行整体卷绕形成电芯;收料机构,用于将卷绕完成后的电芯进行收纳。本发明结构简单,可实现全自动生产节省人力物力。



1. 一种全自动镍氢电池卷绕机,其特征在于:所述卷绕机包括机台(10),所述卷绕机还包括位于所述机台(10)上的胶带送料机构(20)、极片送料机构(30)、隔膜送料机构(40)、垫纸送料机构(50)、卷绕机构(60)和收料机构(70);

胶带送料机构(20),用于将胶带输送给所述卷绕机构(60);

极片送料机构(30),用于将正负极片输送给所述卷绕机构(60);

隔膜送料机构(40),用于将隔膜输送给所述卷绕机构(60);

垫纸送料机构(50),用于将垫纸输送给所述卷绕机构(60);

卷绕机构(60),用于将所述极片送料机构(30)输送来的正负极片、所述胶带送料机构(20)输送来的胶带、所述隔膜送料机构(40)输送来的隔膜、以及垫纸送料机构(50)输送来的垫纸进行整体卷绕形成电芯;

收料机构(70),用于将卷绕完成后的电芯进行收纳;

所述胶带送料机构(20)包括安装于所述机台(10)上的胶带推送装置(21)、用于提供张紧力的胶带传动装置(22)、以及用于放置胶带的胶带储料装置(23),所述胶带传动装置(22)将胶带储料装置(23)上的胶带输送至胶带推送装置(21),并由所述胶带推送装置(21)输送给卷绕机构(60);

所述胶带推送装置(21)包括安装在所述机台(10)上的第一固定底座(211)、通过推动装置(212)安装在所述第一固定底座(211)上的推送底座(213)、以及位于所述推送底座(213)上的裁切装置(214),所述推送底座(213)的侧面设置有横突(215),所述推动装置(212)带动所述推送底座(213)在所述第一固定底座(211)上移动,从而将所述胶带传动装置(22)输送来的胶带推送至所述卷绕机构(60),所述裁切装置(214)用于对胶带进行裁切;

所述推动装置(212)包括设置在所述第一固定底座(211)上的推送导轨(2121)、安装于所述推送底座(213)下方且与所述推送导轨(2121)连接的推送滑块(2122);

所述推动装置(212)还包括设置在所述第一固定底座(211)上的推动底座(2123),所述推动底座(2123)上安装有推动气缸(2124),所述推动气缸(2124)的驱动轴上安装有限位块(2125),所述限位块与所述横突可卡扣连接,所述推动装置(212)还包括位于所述第一固定底座(211)上的固定挡板(2126),所述固定挡板(2126)和所述推动底座(2123)之间设置有推动杆(2127),所述推动杆(2127)上套设有弹簧,所述弹簧位于所述固定挡板(2126)和所述推动底座(2123)之间;

所述裁切装置(214)包括安装在所述推动底座(2123)上的裁切气缸(2141),所述裁切装置(214)还包括设置在所述推动底座(2123)上的摆杆(2142),所述裁切装置(214)还包括安装在所述摆杆(2142)一端的第一摆臂(2143)和第二摆臂(2144),所述第一摆臂(2143)的一端与所述摆杆(2142)的一端连接,所述第一摆臂(2143)的另一端与所述裁切气缸(2141)的输出轴转动连接,所述第二摆臂(2144)的一端与所述摆杆(2142)的一端连接,所述第二摆臂(2144)的另一端安装有胶带裁刀(2145)。

2. 如权利要求1所述的全自动镍氢电池卷绕机,其特征在于:所述极片送料机构(30)包括安装于所述机台(10)上的用于输送正极片给卷绕机构(60)的正极片夹持装置(31)、正极片移动装置(33)、正极片吸附装置(34)和正极片储料装置(35),所述正极片夹持装置(31)用于夹持正极片,所述正极片夹持装置(31)安装于所述正极片移动装置(33)上,所述正极片夹持装置(31)通过所述正极片移动装置(33)可移动,所述正极片吸附装置(34)用于吸附

正极片且可移动,所述正极片储料装置(35)用于放置正极片。

3.如权利要求2所述的全自动镍氢电池卷绕机,其特征在于:所述正极片夹持装置(31)包括用于夹持正极片的第一夹持装置(311)、第二夹持装置(312)、以及连接所述第一夹持装置(311)和第二夹持装置(312)的第一移动装置(313);

所述第一移动装置(313)包括安装在所述第一夹持装置(311)或第二夹持装置(312)上的第一导轨(3131)、对应安装在所述第一夹持装置(311)或第二夹持装置(312)上的第一滑块(3132)、以及安装在所述第一夹持装置(311)或第二夹持装置(312)上的第一动力装置(3133),所述第一动力装置(3133)用于驱动所述第一夹持装置(311)和第二夹持装置(312)做夹持或分离动作,使得所述第一滑块(3132)在所述第一导轨(3131)上滑动;

所述第一夹持装置(311)包括第一承载板(3111)、以及安装于所述第一承载板(3111)侧面的第一夹持件(3112),所述第一承载板(3111)的底部设有第一导轨槽(3113),所述第一导轨(3131)的一端固定在所述第一导轨槽(3113)内,所述第一承载板(3111)的底部还设有第一安装槽(3114),所述第一安装槽(3114)内安装有第一固定块(3115),所述第一承载板(3111)上还开设有若干通孔,所述第一夹持件(3112)的截面呈L型,所述第一夹持件(3112)设有第一连接部和第一抵挡部,所述第一连接部和所述第一承载板(3111)的侧面连接固定,所述第一抵挡部的一端呈斜面;

所述第二夹持装置(312)包括第二夹持件(3121),所述第二夹持件(3121)的截面呈L型,所述第二夹持件(3121)设有第二连接部和第二抵挡部,所述第二抵挡部的一端设有设定间距的倾斜凸起(3122),所述第二连接部上设有用于固定所述第一动力装置(3133)的第一固定部(3123),所述第一固定部(3123)设有用于所述第一动力装置(3133)的驱动轴穿过的圆孔,所述第二连接部上还设有第二导轨槽(3124),所述第二导轨槽(3124)内安装有所述第一滑块(3132),所述第一导轨(3131)的另一端安装在所述第一滑块(3132)上,所述第二连接部上还设有若干通孔,所述第一动力装置(3133)包括第一驱动气缸,所述第一驱动气缸安装在所述第二夹持件(3121)的第一固定部(3123)上,所述第一驱动气缸的输出轴穿过所述第一固定部(3123)的圆孔,所述第一驱动气缸的输出轴通过所述第一固定块(3115)固定在所述第一承载板(3111)上。

4.如权利要求3所述的全自动镍氢电池卷绕机,其特征在于:所述正极片夹持装置(31)还包括第一驱动装置(314),第一驱动装置(314)包括安装在所述第一承载板(3111)上的第一驱动气缸,所述第一驱动气缸的输出轴上安装有第一驱动件(315),所述第一驱动件(315)上安装有第一极片夹(316)。

5.如权利要求4所述的全自动镍氢电池卷绕机,其特征在于:所述垫纸送料机构(50)包括安装在所述机台(10)上的垫纸储料装置(51)、垫纸输送装置(52)和垫纸焊接装置(53),所述垫纸储料装置(51)用于放置垫纸,所述垫纸输送装置(52)安装于所述垫纸储料装置(51)的一侧,所述垫纸输送装置(52)与所述垫纸储料装置(51)配合将垫纸输送出去,所述垫纸焊接装置(53)安装于所述垫纸输送装置(52)输送垫纸的路径上,所述垫纸焊接装置(53)用于将垫纸裁切并焊接在隔膜上。

6.如权利要求5所述的全自动镍氢电池卷绕机,其特征在于:所述垫纸焊接装置(53)包括安装在机台(10)上的第一固定板(531),所述第一固定板(531)上安装有焊接移动装置(532)、超声波焊接装置(533)、焊接裁切装置(534)、垫纸导料装置(535)和隔膜导料装置

(536),所述垫纸导料装置(535)用于传导垫纸,所述隔膜导料装置(536)用于传导隔膜,所述超声波焊接装置(533)安装于所述焊接移动装置(532)上,所述焊接移动装置(532)带动所述超声波焊接装置(533)移动且对传导过程中的垫纸和隔膜进行焊接,所述焊接裁切装置(534)用于将焊接完成后的隔膜和垫纸进行裁切。

全自动镍氢电池卷绕机

技术领域

[0001] 本发明涉及电池生产设备技术领域,具体地涉及一种全自动镍氢电池卷绕机。

背景技术

[0002] 镍氢电池被广泛应用于各种各样的电子元器件上,是一种二次电池。在镍氢电池制造行业中,制造人员会根据电芯卷绕自动化程度将电芯的种类粗略的分成人工卷绕型、半自动卷绕型及全自动卷绕型三种类型。电池电芯的卷绕成型是电池的生产工艺中非常重要的一个生产工序,电芯卷绕成型过程:将用以放置正极卷料的正极放卷机构、用以放置负极卷料的负极放卷机构以及用以放置隔膜卷料的隔膜放卷机构上的正、负极以及隔膜卷料带一起卷绕形成电池电芯,然后在电池电芯的卷料收尾处贴上胶纸固定,再将卷绕并贴胶完毕之后的电芯脱料后最终进行检测。目前电池电芯在生产过程中消耗的人力物力且成本较高,且电池生产品质较低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种结构简单、节省人力物力生产成本且生产品质较高的全自动镍氢电池卷绕机。

[0004] 本发明公开的一种全自动镍氢电池卷绕机的技术方案是:

[0005] 一种全自动镍氢电池卷绕机,所述卷绕机包括机台,所述卷绕机还包括位于所述机台上的极片送料机构、胶带送料机构、隔膜送料机构、垫纸送料机构、卷绕机构和收料机构。

[0006] 胶带送料机构,用于将胶带输送给所述卷绕机构。

[0007] 极片送料机构,用于将正负极片输送给所述卷绕机构。

[0008] 隔膜送料机构,用于将隔膜输送给所述卷绕机构。

[0009] 垫纸送料机构,用于将垫纸输送给所述卷绕机构。

[0010] 卷绕机构,用于将所述极片送料机构输送来的正负极片、所述胶带送料机构输送来的胶带、所述隔膜送料机构输送来的隔膜、以及垫纸送料机构输送来的垫纸进行整体卷绕形成电芯。

[0011] 收料机构,用于将卷绕完成后的电芯进行收纳。

[0012] 作为优选方案,所述胶带送料机构包括安装于所述机台上的胶带推送装置、用于提供张紧力的胶带传动装置、以及用于放置胶带的胶带储料装置,所述胶带传动装置将胶带储料装置上的胶带输送至胶带推送装置,并由所述胶带推送装置输送给卷绕机构。

[0013] 作为优选方案,所述胶带推送装置包括安装在所述机台上的第一固定底座、通过推动装置安装在所述第一固定底座上的推送底座、以及位于所述推送底座上的裁切装置,所述推送底座的侧面设置有横突,所述推动装置带动所述推送底座在所述第一固定底座上移动,从而将所述胶带传动装置输送来的胶带推送至所述卷绕机构,所述裁切装置用于对胶带进行裁切。

[0014] 作为优选方案,所述推动装置包括设置在所述第一固定底座上的推送导轨、安装于所述推送底座下方且与所述推送导轨连接的推送滑块。

[0015] 所述推动装置还包括设置在所述第一固定底座上的推动底座,所述推动底座上安装有推动气缸,所述推动气缸的驱动轴上安装有限位块,所述限位块与所述横突可卡扣连接,所述推动装置还包括位于所述第一固定底座上的固定挡板,所述固定挡板和所述推动底座之间设置有推动杆,所述推动杆上套设有弹簧,所述弹簧位于所述固定挡板和所述推动底座之间。

[0016] 作为优选方案,所述裁切装置包括安装在所述推动底座上的裁切气缸,所述裁切装置还包括设置在所述推动底座上的摆杆,所述裁切装置还包括安装在所述摆杆一端的第一摆臂和第二摆臂,所述第一摆臂的一端与所述摆杆的一端连接,所述第一摆臂的另一端与所述裁切气缸的输出轴转动连接,所述第二摆臂的一端与所述摆杆的一端连接,所述第二摆臂的另一端安装有裁刀。

[0017] 作为优选方案,所述极片送料机构包括安装于所述机台上的正极片夹持装置、正极片移动装置、正极片吸附装置和正极片储料装置,所述正极片夹持装置用于夹持正极片,所述正极片夹持装置安装于所述正极片移动装置上,所述正极片夹持装置通过所述正极片移动装置可移动,所述正极片吸附装置用于吸附正极片且可移动,所述正极片储料装置用于放置正极片。

[0018] 作为优选方案,所述正极片输送装置包括用于夹持正极片的第一夹持装置、第二夹持装置、以及连接所述第一夹持装置和第二夹持装置的第一移动装置。

[0019] 所述第一移动装置包括安装在所述第一夹持装置或第二夹持装置(312)上的第一导轨、对应安装在所述第一夹持装置或第二夹持装置上的第一滑块、以及安装在所述第一夹持装置或第二夹持装置上的第一动力装置,所述第一动力装置用于驱动所述第一夹持装置和第二夹持装置做夹持或分离动作,使得所述第一滑块在所述第一导轨上滑动。

[0020] 所述第一夹持装置包括第一承载板、以及安装于所述第一承载板侧面的第一夹持件,所述第一承载板的底部设有第一导轨槽,所述第一导轨的一端固定在所述第一导轨槽内,所述第一承载板的底部还设有第一安装槽,所述第一安装槽内安装有第一固定块,所述第一承载板上还开设有若干通孔,所述第一夹持件的截面呈L型,所述第一夹持件设有第一连接部和第一抵挡部,所述第一连接部和所述第一承载板的侧面连接固定,所述第一抵挡部的一端呈斜面。

[0021] 所述第二夹持装置包括第二夹持件,所述第二夹持件的截面呈L型,所述第二夹持件设有第二连接部和第二抵挡部,所述第二抵挡部的一端设有设定间距的倾斜凸起,所述第二连接部上设有用于固定所述第一动力装置的第一固定部,所述第一固定部设有用于所述第一动力装置的驱动轴穿过的圆孔,所述第二连接部上还设有第二导轨槽,所述第二导轨槽内安装有所述第一滑块,所述第一导轨的另一端安装在所述第一滑块上,所述第二连接部上还设有若干通孔,所述第一动力装置包括第一驱动气缸,所述第一驱动气缸安装在所述第二夹持件的第一固定部上,所述第一驱动气缸的输出轴穿过所述第一固定部的圆孔,所述第一驱动气缸的输出轴通过所述第一固定块固定在所述第一承载板上。

[0022] 作为优选方案,所述正极片输送装置还包括第一驱动装置,第一驱动装置包括安装在所述第一承载板上的第一驱动气缸,所述第一驱动气缸的输出轴上安装有第一驱动

件,所述第一驱动件上安装有第一极片夹。

[0023] 作为优选方案,所述垫纸送料机构包括安装在所述机台上的垫纸储料装置、垫纸输送装置和垫纸焊接装置,所述垫纸储料装置用于放置垫纸,所述垫纸输送装置安装于所述垫纸储料装置的一侧,所述垫纸输送装置与所述垫纸储料装置配合将垫纸输送出去,所述垫纸焊接装置安装于所述垫纸输送装置输送垫纸的路径上,所述垫纸焊接装置用于将垫纸裁切并焊接在隔膜上。

[0024] 作为优选方案,所述垫纸焊接装置包括安装在机台上的第一固定板,所述第一固定板上安装有焊接移动装置、超声波焊接装置、焊接裁切装置、垫纸导料装置和隔膜导料装置,所述垫纸导料装置用于传导垫纸,所述隔膜导料装置用于传导隔膜,所述超声波焊接装置安装于所述焊接移动装置上,所述焊接移动装置带动所述超声波焊接装置移动且对传导过程中的垫纸和隔膜进行焊接,所述焊接裁切装置用于将焊接完成后的隔膜和垫纸进行裁切。

[0025] 本发明提供的全自动镍氢电池卷绕机,其包括机台,还包括位于机台上的极片送料机构、胶带送料机构、隔膜送料机构、卷绕机构和收料机构。其中,胶带送料机构用于将胶带输送给卷绕机构,极片送料机构用于将正负极片输送给卷绕机构,隔膜送料机构用于将隔膜输送给卷绕机构,垫纸送料机构用于将垫纸输送给所述卷绕机构,卷绕机构用于将极片送料机构输送来的正负极片、胶带送料机构输送来的胶带、隔膜送料机构输送来的隔膜、以及垫纸送料机构输送来的垫纸进行整体卷绕形成电芯,收料机构用于将卷绕完成后的电芯进行收纳。本发明采用全自动生产工艺生产电池电芯,节省人力物力,降低了生产成本的同时提高生产效率,避免人工失误提高了生产品质。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0027] 图1是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的结构示意图。

[0028] 图2是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的胶带送料机构的结构示意图。

[0029] 图3是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的胶带送料机构的结构示意图。

[0030] 图4是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的胶带送料机构的胶带推送装置的结构示意图。

[0031] 图5是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的正面结构示意图。

[0032] 图6是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的极片送料机构的正极片输送装置的结构示意图。

[0033] 图7是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的极片送料机构的正极片输送装置的结构示意图。

[0034] 图8是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的极片送料机构的正极片输送装置的结构示意图。

[0035] 图9是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的极片送料机构的负极片输送装置的结构

示意图。

[0036] 图10是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的极片送料机构的负极片输送装置的结构示意图。

[0037] 图11是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的极片送料机构的负极片输送装置的结构示意图。

[0038] 图12是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的垫纸送料机构的结构示意图。

[0039] 图13是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的垫纸送料机构的结构示意图。

具体实施方式

[0040] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0041] 请参考图1,图1是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的结构示意图。

[0042] 本发明提供了一种全自动镍氢电池卷绕机,所述卷绕机包括机台10,所述卷绕机还包括位于所述机台10上的胶带送料机构20、极片送料机构30、隔膜送料机构40、垫纸送料机构50、卷绕机构60和收料机构70。

[0043] 胶带送料机构20,用于将胶带输送给所述卷绕机构60。

[0044] 极片送料机构30,用于将正负极片输送给所述卷绕机构60。

[0045] 隔膜送料机构40,用于将隔膜输送给所述卷绕机构60。

[0046] 垫纸送料机构50,用于将垫纸输送给所述卷绕机构60。

[0047] 卷绕机构60,用于将所述极片送料机构30输送来的正负极片、所述胶带送料机构20输送来的胶带、所述隔膜送料机构40输送来的隔膜、以及垫纸送料机构输送来的垫纸进行整体卷绕形成成品电池。

[0048] 收料机构70,用于将卷绕完成后的成品电池进行收纳。

[0049] 可理解地,隔膜和垫纸起到隔离正负极片的作用,胶带用于包裹在最外层,从而使得电芯形成整体包裹的状态,可避免电芯发散影响性能。

[0050] 可理解地,所述机台上10还安装有控制机构80,控制机构采用常见的控制器即可,其具有按键操作面板,也可采用市面上常见的触摸操作面板进行控制。并且,在本发明的机台的本体下方,还可设置有万向滑轮,可以帮助进行移动。

[0051] 本发明提供的全自动镍氢电池卷绕机,其包括机台10,还包括位于机台10上的极片送料机构30、胶带送料机构20、隔膜送料机构40、垫纸送料机构50、卷绕机构60和收料机构70。胶带送料机构20用于将胶带输送给卷绕机构60;极片送料机构30用于将正负极片输送给卷绕机构60;隔膜送料机构40用于将隔膜输送给卷绕机构60;垫纸送料机构50用于将垫纸输送给所述卷绕机构60;卷绕机构60用于将极片送料机构30输送来的正负极片、胶带送料机构20输送来的胶带、隔膜送料机构40输送来的隔膜、以及垫纸送料机构50输送来的垫纸进行整体卷绕形成电芯;收料机构70,用于将卷绕完成后的电芯进行收纳。本发明采用全自动生产流程工艺生产电池电芯,节省人力物力,降低了生产成本的同时提高生产效率,避免人工失误提高了生产品质。

[0052] 请参考图2、3、4,并结合图1,图2是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的胶带送料机

构的结构示意图,图3是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的胶带送料机构的结构示意图,图4是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的胶带送料机构的胶带推送装置的结构示意图。

[0053] 进一步地,本发明的胶带送料机构包括安装于所述机台10上的胶带推送装置21、用于提供张紧力的胶带传动装置、以及用于放置胶带的胶带储料装置,所述胶带传动装置将胶带储料装置上的胶带输送至胶带推送装置,并由所述胶带推送装置21输送给卷绕机构60,胶带可通过胶带传动装置将胶带储料装置上的胶带从卷绕状态拉伸出来。

[0054] 进一步地,所述胶带推送装置21包括第一固定底座211、通过推动装置212安装在所述第一固定底座211上的推送底座213、以及位于所述推送底座213上的裁切装置214,所述推送底座213的侧面设置有横突215,所述推动装置212带动所述推送底座213在所述第一固定底座211上移动,从而将所述胶带传动装置输送来的胶带推送至所述卷绕机构60,所述裁切装置214用于对胶带进行裁切。

[0055] 进一步地,所述推动装置212包括设置在所述第一固定底座211上的推送导轨2121、安装于所述推送底座213下方且与所述推送导轨2121连接的推送滑块2122,所述推送滑块2122可在所述推送导轨2121上滑动,所述推动装置212还包括设置在所述第一固定底座211上的推动底座2123,所述推动底座2123上安装有推动气缸2124,所述推动气缸2124的驱动轴上安装有限位块2125,所述限位块2125的一侧可抵住所述横突215的一侧,限位块与横突可卡扣连接,所述推动装置212还包括位于所述第一固定底座211上的固定挡板2126,所述固定挡板2126和所述推动底座2123之间设置有推动杆2127,所述推动杆2127上套设有弹簧,所述弹簧位于所述固定挡板2126和所述推动底座2123之间,推动杆2127贯穿所述固定挡板2126。

[0056] 可理解地,推动底座2123上安装有第一推送轮、第二推送轮、第三推送轮和第四推送轮,第一推送轮、第二推送轮、第三推送轮和第四推送轮由胶带的输送路径依次按顺序安装,其中第二推送轮的位置设置有传感器,传感器可监测第二推送轮的转动圈数,从而根据第二推送轮的转动圈数得出胶带的长度,使得胶带的长度达到设定长度要求。第四推送轮位于输送路径的末端,第四推送轮的位置设置有所述裁切装置214,当胶带位于第四推送轮上,裁切装置214可对胶带进行裁切。

[0057] 进一步地,所述裁切装置214包括安装在所述推动底座2123上的裁切气缸2141,所述裁切装置214还包括设置在所述推动底座2123上的摆杆2142,所述裁切装置214还包括安装在所述摆杆2142一端的第一摆臂2143和第二摆臂2144,所述第一摆臂2143的一端与所述摆杆2142的一端连接,所述第一摆臂2143的另一端与所述裁切气缸2141的输出轴转动连接,所述第二摆臂2144的一端与所述摆杆2142的一端连接,所述第二摆臂2144的另一端安装有裁刀2145。

[0058] 进一步地,所述胶带传动装置22包括安装在所述机台10上的第一传动底座221、第二传动底座222和第一活动底座223,所述第一传动底座221和所述第二传动底座222之间连接有第一传动杆224和第二传动杆225,所述第一传动杆224和第二传动杆225穿过所述第一活动底座223,所述第一传动杆224和第二传动杆225上套设有弹簧,弹簧位于所述第一活动底座223和第一传动底座221之间。所述第二传动底座222上安装有传动气缸226,传动气缸226的输出轴的另一端连接所述第一活动底座223。所述第一活动底座223上安装有张紧传动轮227,所述第二传动底座222上安装有第一传动轮228和第二传动轮229,所述胶带传动

装置22还包括安装在所述机台10上的第三传动轮,所述第三传动轮位于胶带传输至卷绕机构60的路径上。

[0059] 可理解地,第一传动底座和第二传动底座之间设置第一活动底座,第一活动底座可通过传动气缸驱动在第一传动底座和第二传动底座之间移动,从而使得张紧传动轮可在第一传动底座和第二传动底座之间移动,保证胶带在输送过程中的张紧力,并且进行自适应。

[0060] 进一步地,所述胶带储料装置23包括安装在所述机台10上的储料轴,所述储料轴上安装有储料盘,所述储料盘用于放置胶带材料。

[0061] 本发明提供的全自动镍氢电池卷绕机,其胶带送料机构20包括安装于所述机台10上的胶带推送装置21、用于提供张紧力的胶带传动装置、以及用于放置胶带的胶带储料装置,胶带通过所述胶带传动装置将胶带储料装置上的胶带拉动至胶带推送装置21,并由所述胶带推送装置21输送给卷绕机构60。胶带传动装置可有效保证胶带在传输过程中的张力问题。其中胶带推送装置21的推动装置212的设置,推动气缸2124的驱动轴上安装有限位块2125,限位块2125与推动底座2123的横突215限位固定,推动气缸2124的驱动轴回收拉动推动底座2123回退,当推动气缸2124停止提供动力,推动底座2123受到弹簧的复位弹力先前推动,从而将位于推动底座2123上的胶带输送给卷绕机构60。。本发明的胶带送料机构输送的胶带长度可根据设定要求制定,且胶带在输送过程中的张紧力可自适应调整,不易发生皱褶与断裂,从而保证后续电池电芯的卷绕过程正常进行,降低次品率。

[0062] 请参考图5至11,并结合图1,图5是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的正面结构示意图,图6是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的极片送料机构的正极片输送装置的结构示意图,图7是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的极片送料机构的正极片输送装置的结构示意图,图8是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的极片送料机构的正极片输送装置的结构示意图,图9是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的极片送料机构的负极片输送装置的结构示意图,图10是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的极片送料机构的负极片输送装置的结构示意图,图11是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的极片送料机构的负极片输送装置的结构示意图。

[0063] 进一步地,本发明的极片送料机构30包括安装于所述机台10上的用于输送正极片给卷绕机构60的正极片夹持装置31、正极片移动装置33、正极片吸附装置34和正极片储料装置35,所述正极片夹持装置31用于夹持正极片,所述正极片夹持装置31安装于所述正极片移动装置33上,所述正极片夹持装置31通过所述正极片移动装置33可移动,所述正极片吸附装置34用于吸附正极片且可移动,所述正极片储料装置35用于放置正极片。

[0064] 进一步地,所述正极片夹持装置31包括用于夹持正极片的第一夹持装置311、第二夹持装置312、以及连接所述第一夹持装置311和第二夹持装置312的第一移动装置313。

[0065] 所述第一移动装置313包括安装在所述第一夹持装置311或第二夹持装置312上的第一导轨3131、对应安装在所述第一夹持装置311或第二夹持装置312上的第一滑块3132、以及安装在所述第一夹持装置311或第二夹持装置312上的第一动力装置3133,所述第一动力装置3133用于驱动所述第一夹持装置311和第二夹持装置312做夹持或分离动作,使得所述第一滑块3132在所述第一导轨3131上滑动。

[0066] 所述第一夹持装置311包括第一承载板3111、以及安装于所述第一承载板3111侧

面的第一夹持件3112,所述第一承载板3111的底部设有第一导轨槽3113,所述第一导轨3131的一端固定在所述第一导轨槽3113内,所述第一承载板3111的底部还设有第一安装槽3114,所述第一安装槽3114内安装有第一固定块3115,所述第一承载板3111上还开设有若干通孔,所述第一夹持件3112的截面呈L型,所述第一夹持件3112设有第一连接部和第一抵挡部,所述第一连接部和所述第一承载板3111的侧面连接固定,所述第一抵挡部的一端呈斜面。

[0067] 所述第二夹持装置312包括第二夹持件3121,所述第二夹持件3121的截面呈L型,所述第二夹持件3121设有第二连接部和第二抵挡部,所述第二抵挡部的一端设有设定间距的倾斜凸起3122,所述第二连接部上设有用于固定所述第一动力装置3133的第一固定部3123,所述第一固定部3123设有用于所述第一动力装置3133的驱动轴穿过的圆孔,所述第二连接部上还设有第二导轨槽3124,所述第二导轨槽3124内安装有所述第一滑块3132,所述第一导轨3131的另一端安装在所述第一滑块3132上,所述第二连接部上还设有若干通孔,所述第一动力装置3133包括第一驱动气缸,所述第一驱动气缸安装在所述第二夹持件3121的第一固定部3123上,所述第一驱动气缸的输出轴穿过所述第一固定部3123的圆孔,所述第一驱动气缸的输出轴通过所述第一固定块3115固定在所述第一承载板3111上。

[0068] 进一步地,所述正极片夹持装置31还包括第一驱动装置314,第一驱动装置314包括安装在所述第一承载板3111上的第一驱动气缸,所述第一驱动气缸的输出轴上安装有第一驱动件315,所述第一驱动件315上安装有第一极片夹316。

[0069] 可理解地,正极片夹持装置的第一极片夹配合第一夹持装置和第二夹持装置可对正极片进行有效稳定的夹持,当正极片夹持装置通过正极片移动装置移动至卷绕机构的进料端位置的一侧,通过第一驱动气缸驱动第一极片夹向前推送正极片,便可将夹持的正极片向前推送出去,直至正极片的另一端从卷绕机构的进料端卷入。

[0070] 进一步地,本发明的极片送料机构30还包括有所述负极片夹持装置32、负极片移动装置、负极片吸附装置和负极片储料装置,所述负极片夹持装置包括用于夹持负极片的第三夹持装置321、第四夹持装置322、以及连接所述第三夹持装置321和第四夹持装置322的第二移动装置323。

[0071] 所述第二移动装置323包括安装在所述第三夹持装置321或第四夹持装置322上的第二导轨3231、对应安装在所述第三夹持装置321或第四夹持装置322上的第二滑块3232、以及安装在所述第三夹持装置321或第四夹持装置322上的第二动力装置3233,所述第二动力装置3233用于驱动所述第三夹持装置321和第四夹持装置322做夹持或分离动作,使得所述第二滑块3232在所述第二导轨3231上滑动。

[0072] 所述第三夹持装置321包括第二承载板3211、以及安装于所述第二承载板3211侧面的第三夹持件3212,所述第二承载板3211的底部设有第三导轨槽3213,所述第二导轨3131的一端固定在所述第三导轨槽3213内,所述第二承载板3211的底部还设有第三安装槽3214,所述第三安装槽3214内安装有第二固定块3215,所述第二承载板3211上还开设有若干通孔,所述第三夹持件3212的截面呈L型,所述第三夹持件3212设有第三连接部和第三抵挡部,所述第三连接部和所述第二承载板3211的侧面连接固定,所述第三抵挡部的一端呈斜面。

[0073] 所述第四夹持装置322包括第四夹持件3221,所述第四夹持件3221的截面呈L型,

所述第四夹持件3221设有第四连接部和第四抵挡部,所述第四抵挡部的一端呈斜面,所述第四连接部上设有用于固定所述第二动力装置3233的第二固定部3222,所述第二固定部3222设有用于所述第二动力装置3233的驱动轴穿过的圆孔,所述第四连接部上还设有第四导轨槽3223,所述第四导轨槽3223内安装有所述第二滑块3232,所述第二导轨3231的另一端安装在所述第二滑块3232上,所述第四连接部上还设有若干通孔,所述第二动力装置3233包括第二驱动气缸,所述第二驱动气缸安装在所述第四夹持件3221的第二固定部3222上,所述第二驱动气缸的输出轴穿过所述第二固定部3222的圆孔,所述第二驱动气缸的输出轴通过所述第二固定块3215固定在所述第二承载板3211上。

[0074] 进一步地,所述负极片夹持装置32还包括第二驱动装置324,第二驱动装置324包括安装在所述第二承载板3211上的第二驱动气缸,所述第二驱动气缸的输出轴上安装有第二驱动件325,所述第二驱动件325上安装有第二极片夹326。

[0075] 本发明提供的全自动镍氢电池卷绕机,其极片送料机构30包括安装于机台10上的用于输送正极片给卷绕机构60的正极片夹持装置31、用于输送负极片给卷绕机构60负极片夹持装置32。其中,正极片夹持装置31包括用于夹持正极片的第一夹持装置311、第二夹持装置312、以及连接第一夹持装置311和第二夹持装置312的第一移动装置313。第一移动装置313包括安装在第一夹持装置311或第二夹持装置312上的第一导轨3131、对应安装在第一夹持装置311或第二夹持装置312上的第一滑块3132、以及安装在第一夹持装置311或第二夹持装置312上的第一动力装置3133,第一动力装置3133用于驱动第一夹持装置311和第二夹持装置312做夹持或分离动作,使得第一滑块3132在所述第一导轨3131上滑动。本发明通过正极片夹持装置31、负极片夹持装置32配合,实现电池生产过程中极片的输送。其中,第一夹持装置311和第二夹持装置312配合第一动力装置3133,可通过第一移动装置313进行移动从而用于夹持极片,第一移动装置313采用第一滑块3132和第一导轨3131的组合,可避免第一夹持装置311和第二夹持装置312做夹持或分离动作时出现偏移,从而避免对极片夹持受压不均匀造成极片发生变形的情况,保证极片正常输送,提高电池产品的生产品质。

[0076] 请参考图12、13,并结合图1,图11是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的垫纸送料机构的结构示意图,图12是本发明的全自动镍氢电池卷绕机的垫纸送料机构的结构示意图。

[0077] 本发明的全自动镍氢电池卷绕机的垫纸送料机构50包括安装在所述机台10上的垫纸储料装置51、垫纸输送装置52和垫纸焊接装置53,所述垫纸储料装置51用于放置垫纸,所述垫纸输送装置52安装于所述垫纸储料装置51的一侧,所述垫纸输送装置52与所述垫纸储料装置51配合将垫纸输送出去,所述垫纸焊接装置53安装于所述垫纸输送装置52输送垫纸的路径上,所述垫纸焊接装置53用于将垫纸裁切并焊接在隔膜上。

[0078] 进一步地,所述垫纸焊接装置53包括安装在机台上的第一固定板531,所述第一固定板上安装有焊接移动装置532、超声波焊接装置533、焊接裁切装置534、垫纸导料装置535和隔膜导料装置536,所述垫纸导料装置535用于传导垫纸,所述隔膜导料装置536用于传导隔膜,所述超声波焊接装置533安装于所述焊接移动装置532上,所述焊接移动装置532带动所述超声波焊接装置533移动且对传导过程中的垫纸和隔膜进行焊接,所述焊接裁切装置534用于将焊接完成后的隔膜和垫纸进行裁切。

[0079] 可理解地,采用一整块固定板531将焊接移动装置532、超声波焊接装置533、焊接

裁切装置534、垫纸导料装置535和隔膜导料装置536集中安装,可便于安装拆卸,方便后期维修维护。

[0080] 进一步地,所述焊接移动装置532包括安装在所述第一固定板531上的第一固定座5321、第二固定座5322和第三固定座5323,所述第一固定座5321上安装有移动电机5324,所述第二固定座5322上安装有行程开关5325,所述第三固定座5323设置有滑槽,所述焊接移动装置532还包括有第一滑板5326,所述第一滑板5326的一侧固定在所述移动电机5324的驱动轴上,所述第一滑板5326的另一侧镶嵌于所述滑槽内且可滑行。

[0081] 可理解地,第三固定座5323的滑槽一侧还设置有顶板,顶板不会限制第一滑板在滑槽滑动,但是可防止第一滑板5326从第三固定座5323上脱落。

[0082] 进一步地,所述超声波焊接装置533包括安装在所述第一滑板5326上的第四固定座5331,所述第四固定座5331上安装有超声波焊接器5332,所述超声波焊接装置533还包括安装在所述第一固定板531上的第五固定座5333,所述第五固定座5333位于所述超声波焊接器5332的焊接头5334的一侧。

[0083] 可理解地,超声波焊接器可将垫纸焊在电芯隔膜上,其中超声波焊接技术属于现有技术,第五固定座为焊接底座,垫纸位于第五固定座和超声波焊接器的焊接头之间的位置时即进行焊接操作。

[0084] 进一步地,所述焊接裁切装置534包括安装在所述第一固定板531上的第六固定座5341,所述第六固定座5341上安装有第一裁刀5342,所述第一裁刀5342位于所述第五固定座5333的下方。

[0085] 进一步地,所述焊接裁切装置534还包括安装在所述第一固定板531上的裁切电机5343,所述裁切电机5343的驱动轴上安装有第二滑板5344,所述第二滑板5344的另一侧安装有第二裁刀5345,所述第二裁刀5345位于所述超声波焊接器5332的焊接头5334下方。

[0086] 可理解地,第六固定座5341上的第一裁刀5342为固定不动的,第二滑板5344上的第二裁刀5345属于可移动的,可根据情况在第二滑板上设置垫块从而垫高第二裁刀的高度,通过裁切电机驱动第二滑板进行移动,使得第二裁刀靠近或者远离第一裁刀,将从第一裁刀和第二裁刀之间通过的垫纸料带进行切割,完成切割的垫纸由超声波焊接器直接焊接在电芯隔膜上。

[0087] 进一步地,所述垫纸导料装置535包括安装在所述第一固定板531上的第七固定座5351,所述第七固定座5351上安装有导料电机5352,所述导料电机5352的驱动轴上安装有第一导料轴5353,所述第一导料轴5353的另一端安装在所述第一固定板531上。

[0088] 进一步地,所述垫纸导料装置535还包括安装在所述第一固定板531上的张紧气缸5354、张紧轴5355和张紧板5356,所述张紧气缸的尾部通过转杆安装在所述固定板上,所述张紧板通过转杆安装在所述固定板上,所述张紧轴通过转动件安装在所述张紧板上,所述张紧气缸的驱动轴通过转动件与所述张紧板的中间部分连接。

[0089] 可理解地,第七固定座上的导料电机可驱动第一导料轴进行转动,配合张紧气缸、张紧轴和张紧板,实现在垫纸料带传输过程中的张紧力调节,保证垫纸传输时不会出现褶皱等其他情况,有利于后续工序的进行,从而提高整体生产效率。

[0090] 进一步地,所述垫纸导料装置535还包括安装在所述第一固定板531上的第二导料轴5357和第三导料轴5358。

[0091] 可理解地,第二导料轴和第三导料轴配合位于机台其他位置的导料轴,实现垫纸料带的传输,固定板上的第二导料轴和第三导料轴的设置为方便垫纸料带准确的导入垫纸焊接装置的入料口位置,避免传输路径复杂。

[0092] 进一步地,所述隔膜导料装置536包括安装在所述第一固定板531上的第四导料轴5361和第五导料轴5362,所述第四导料轴5361位于所述第五固定座5333上方,所述第五导料轴5362位于所述第六固定座5341的一侧。

[0093] 可理解地,第五导料轴用于将电芯隔膜导入至第五固定座和超声波焊接器之间,第四导料轴用于将焊接了垫纸的电芯隔膜导出至卷绕机构。

[0094] 本发明的垫纸送料机构,其包括安装在机台上的垫纸储料装置、垫纸输送装置和垫纸焊接装置。其中,垫纸储料装置用于放置垫纸。垫纸输送装置安装于垫纸储料装置一侧且与垫纸储料装置配合将垫纸输送出去。垫纸焊接装置安装于垫纸输送装置输送垫纸的路径上,垫纸焊接装置用于将垫纸裁切并焊接在电芯隔膜上。本发明结构简单,通过垫纸储料装置、垫纸输送装置和垫纸焊接装置实现垫纸的存放、运输和裁切焊接,配合电池生产设备的其他结构可实现自动化提高生产效率。

[0095] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对本发明保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本发明作了详细地说明,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实质和范围。

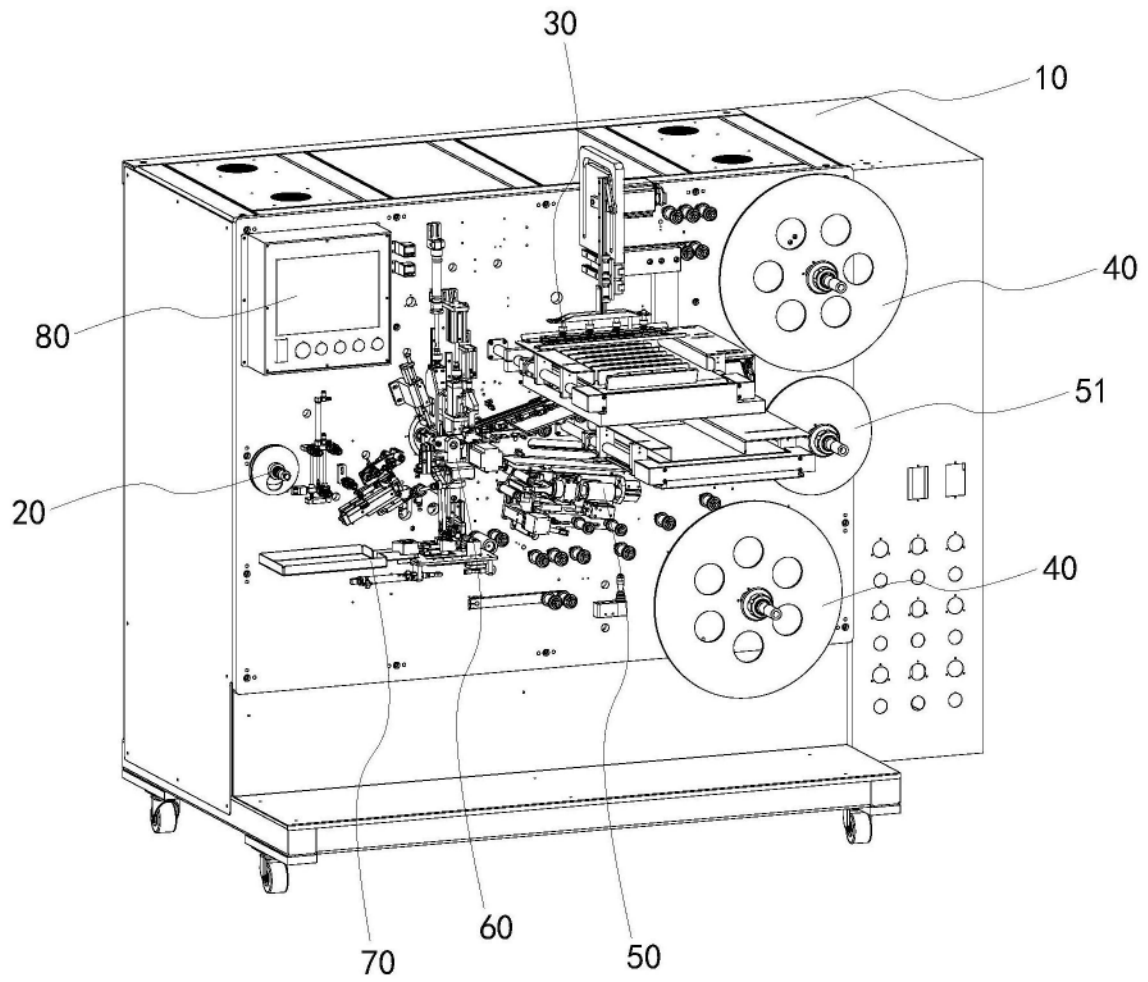


图1

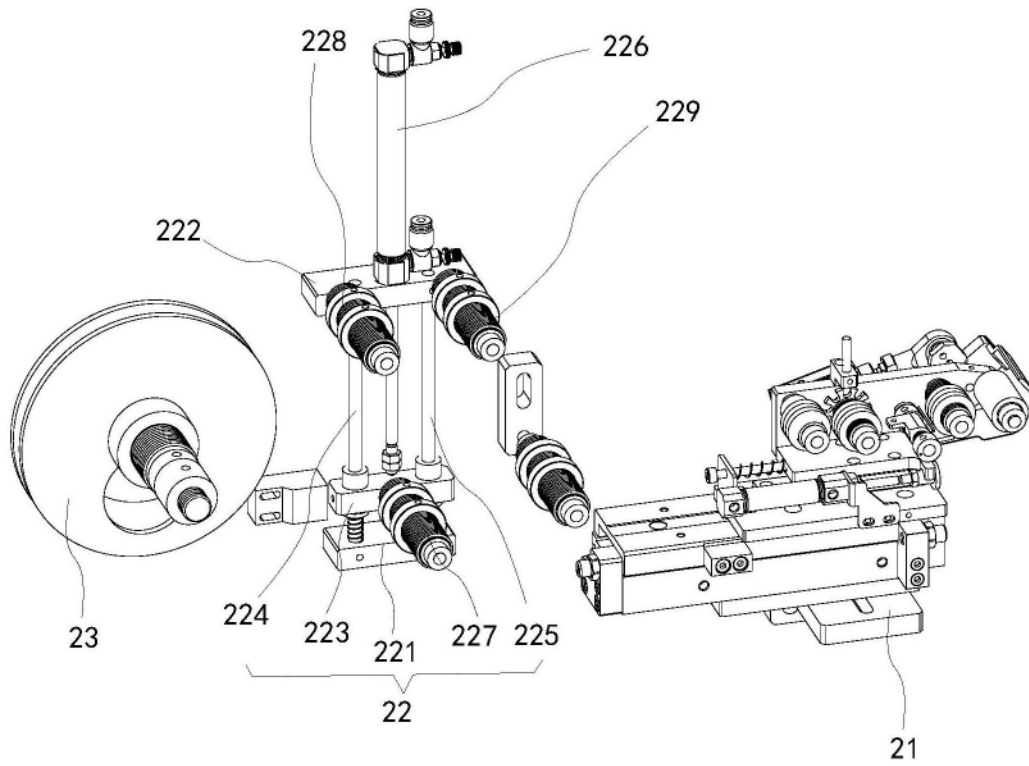


图2

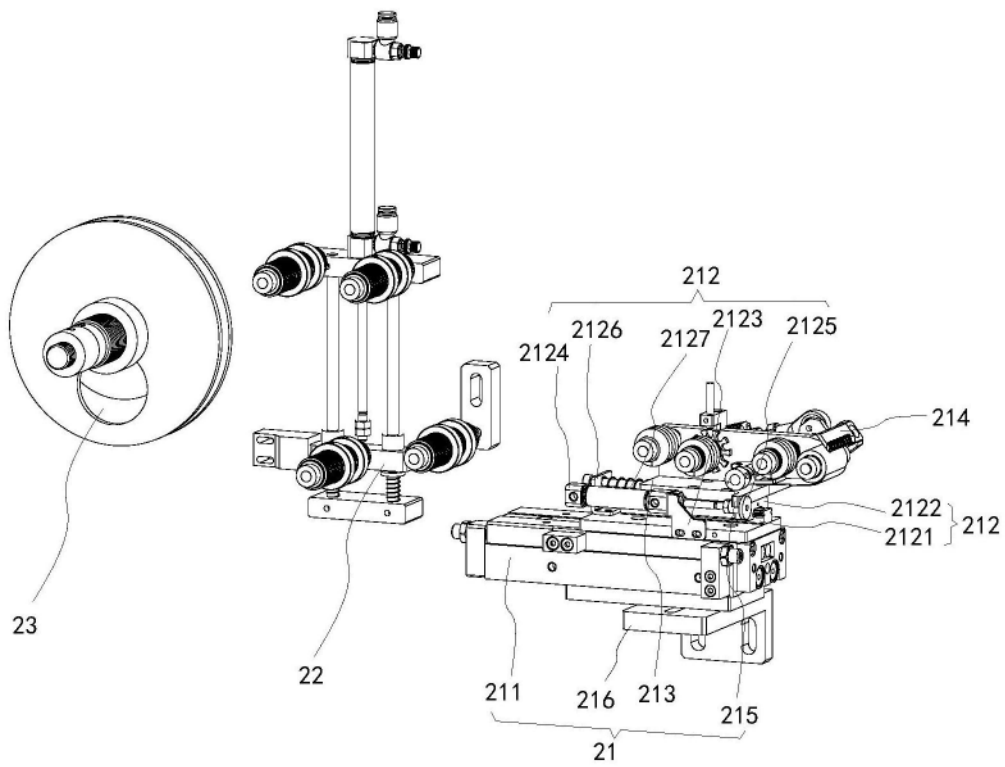


图3

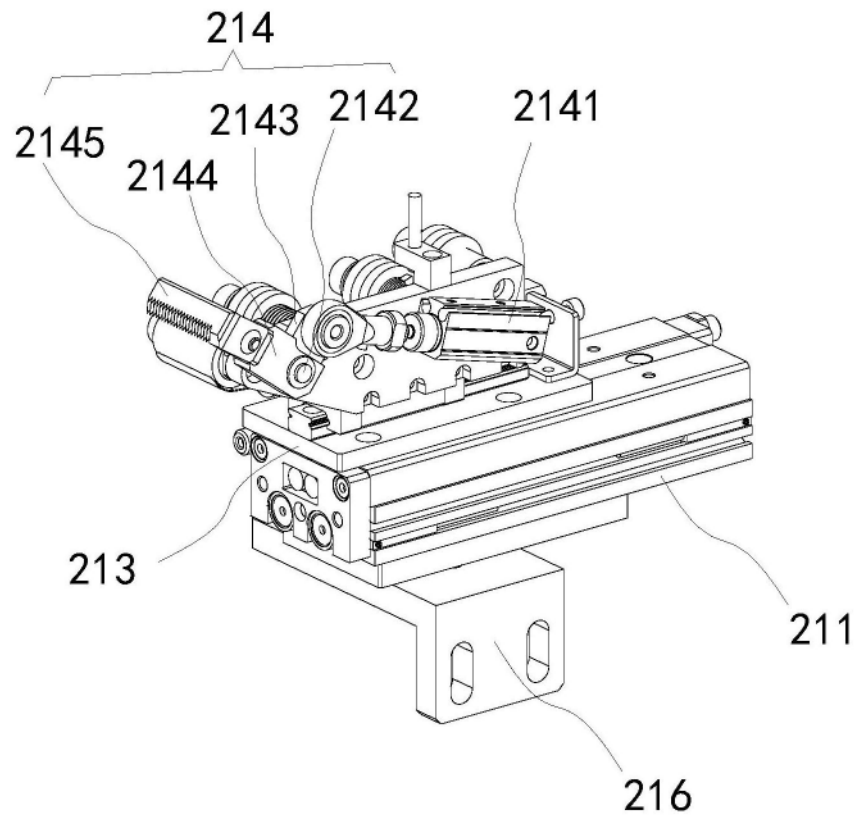


图4

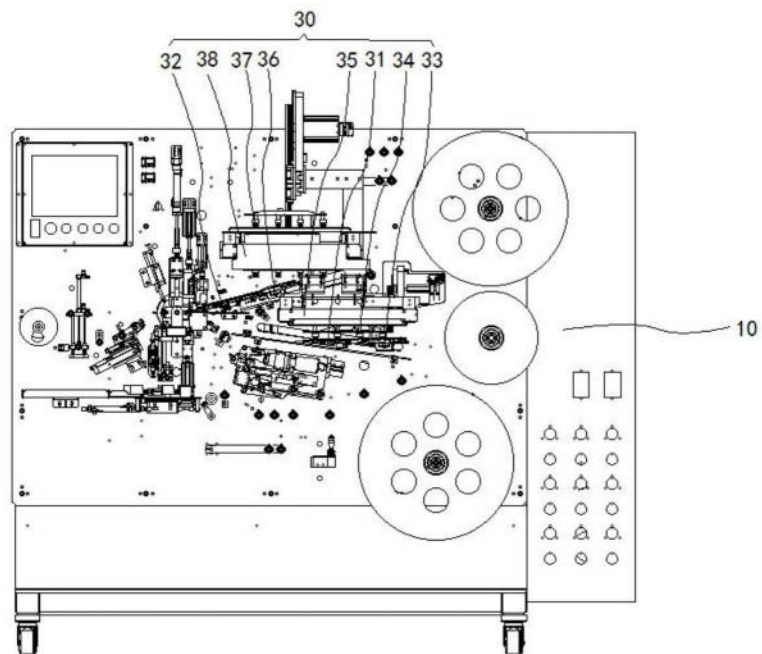


图5

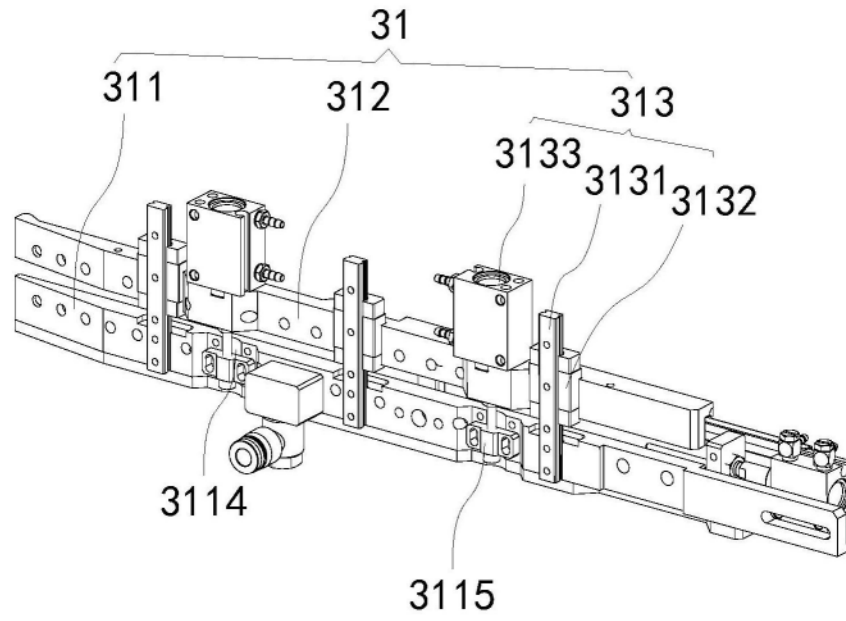


图6

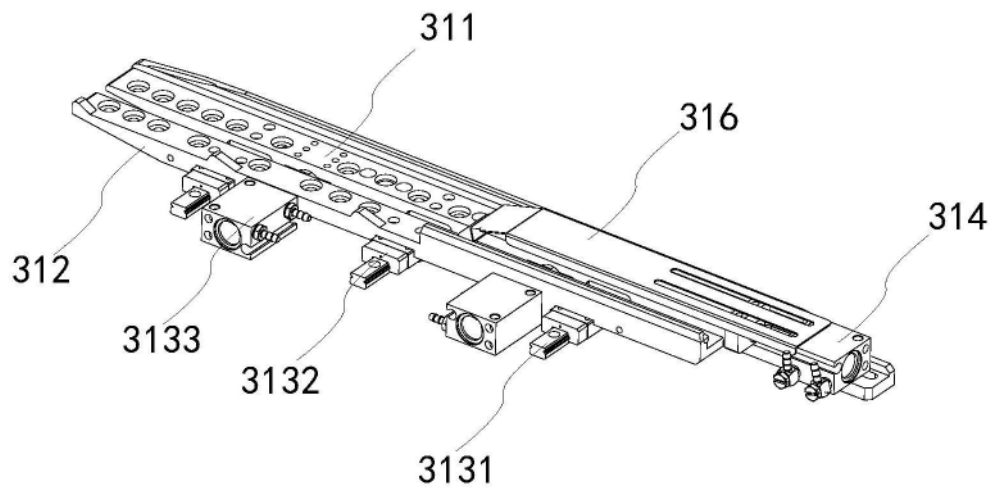


图7

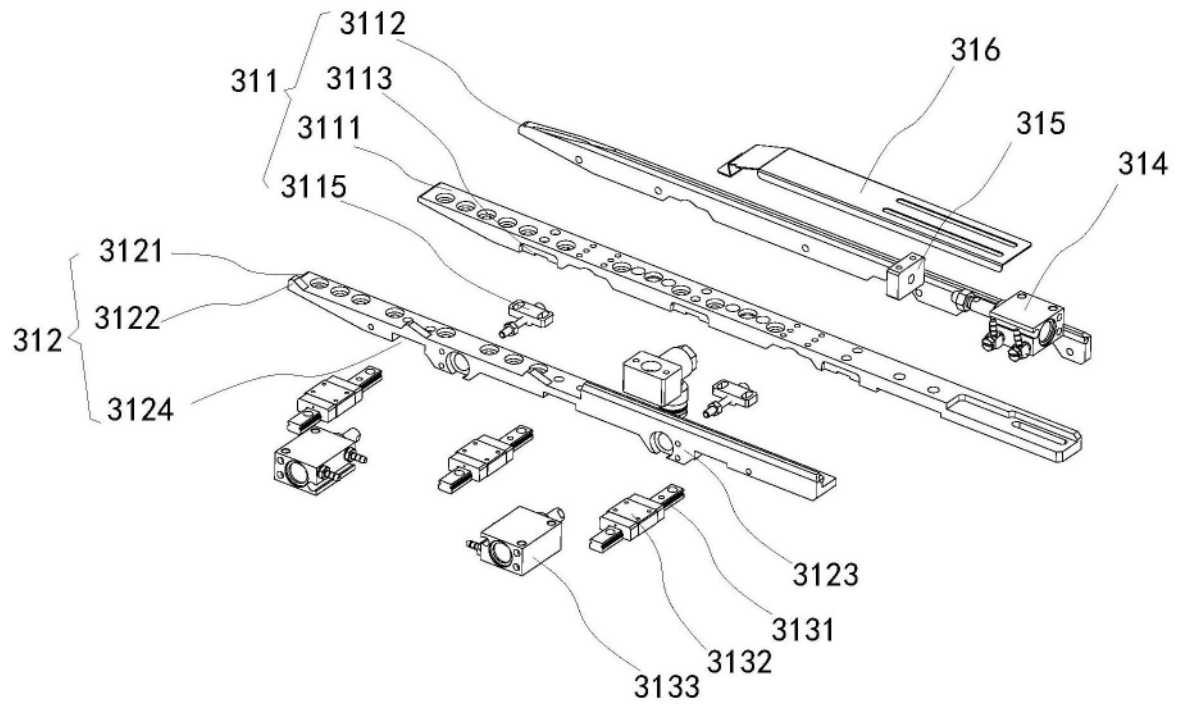


图8

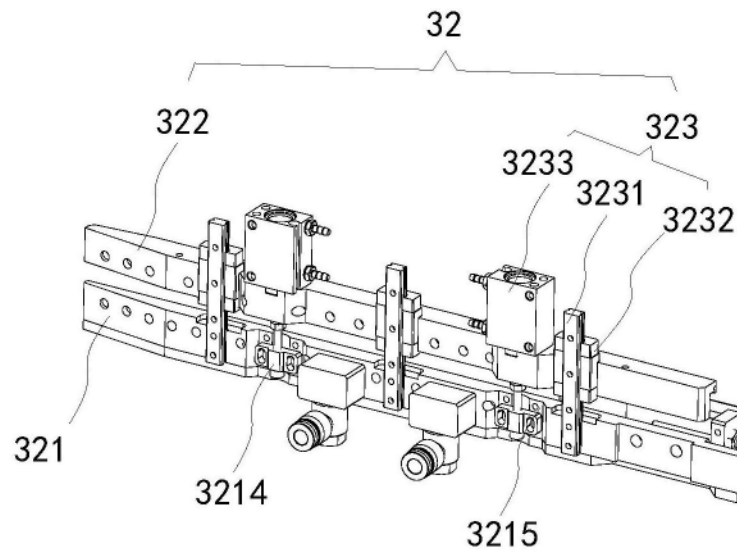


图9

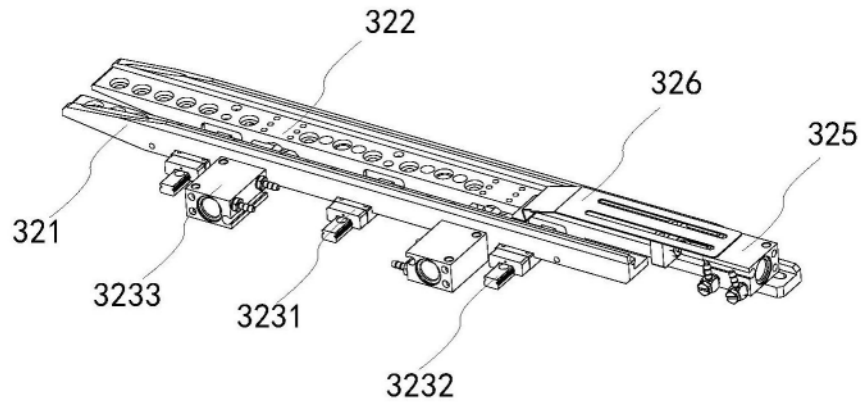


图10

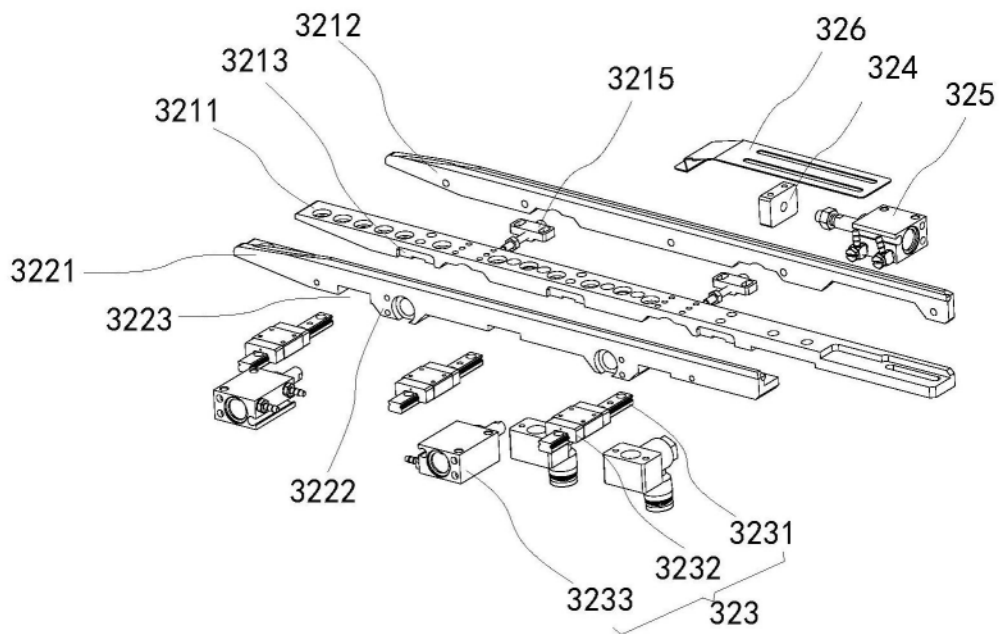


图11

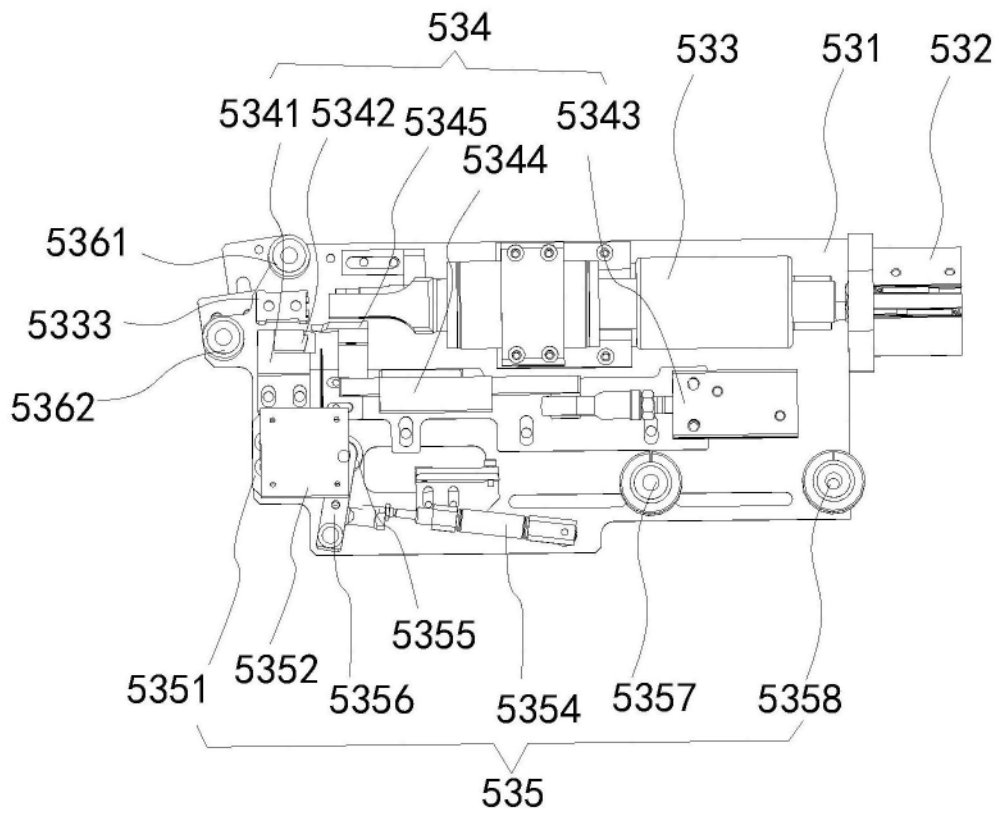


图12

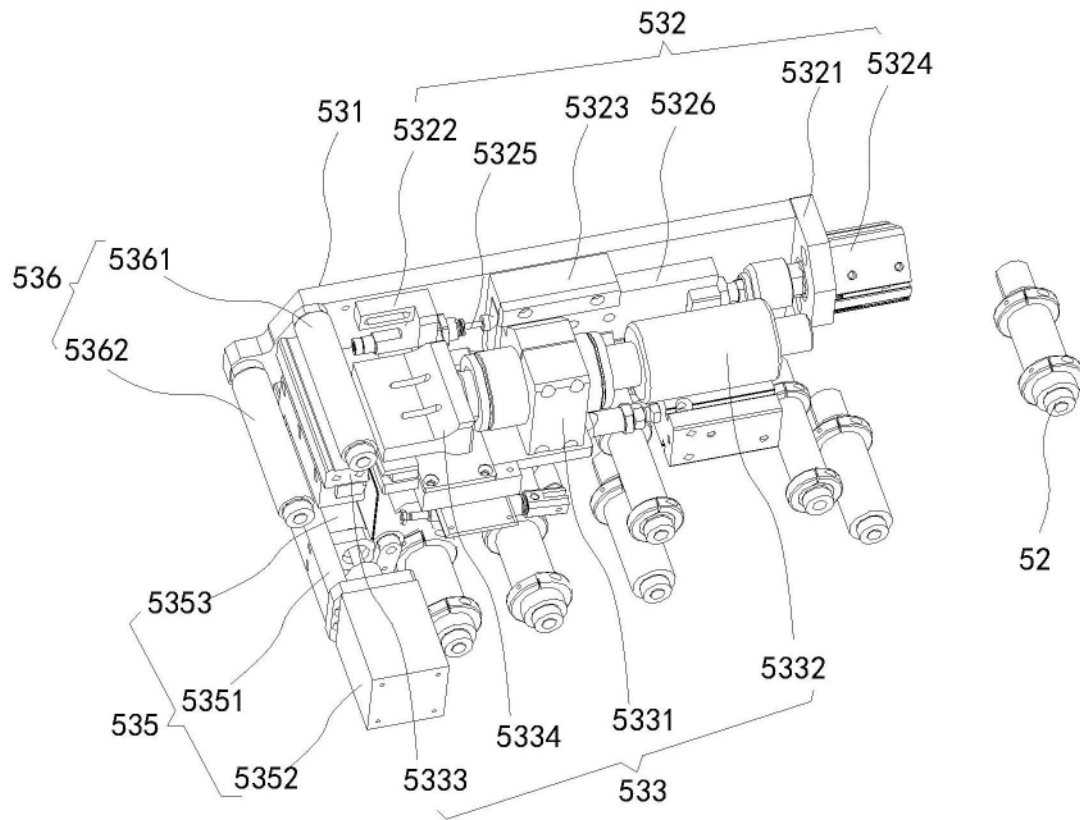


图13