



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212334072 U

(45) 授权公告日 2021.01.12

(21) 申请号 202020903763.8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.05.25

(73) 专利权人 江苏中关村嘉拓新能源设备有限公司

地址 213300 江苏省溧阳市昆仑街道城北大道588号1幢

(72) 发明人 徐世晶 刘嘉兵

(74) 专利代理机构 深圳市深可信专利代理有限公司 44599

代理人 彭光荣

(51) Int. Cl.

B65H 16/00 (2006.01)

B65H 23/02 (2006.01)

B65H 20/02 (2006.01)

H01M 4/04 (2006.01)

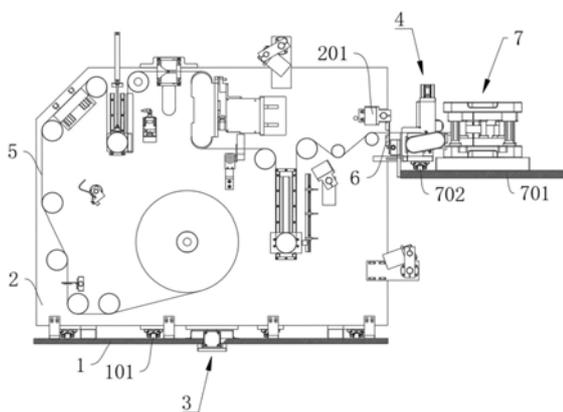
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种放卷机构的第三次纠偏装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种放卷机构的第三次纠偏装置,属于一种模切机的放卷机构,其包括大板、通过框架导轨与大板滑移连接的放卷框架、设置于大板且用于驱动放卷框架沿框架导轨方向移动的驱动组件、与放卷框架连接的牵引装置,以及传感器;牵引装置用于夹持住极片并将极片送至带有模切底板的模切机构,模切底板设有与框架导轨平行的牵引导轨,牵引装置与牵引导轨滑移连接;传感器安装于模切底板,且位于极片的一侧;解决了由于过辊或缓存辊存在零件加工误差和装配误差,极片在进入模具前,极片的位置不能十分精准,导致成品极片在外观尺寸上存在偏差大,增加电池爆炸等风险的问题。



1. 一种放卷机构的第三次纠偏装置,其特征在于,包括大板(1)、通过框架导轨(101)与大板(1) 滑移连接的放卷框架(2)、设置于大板(1)且用于驱动放卷框架(2)沿框架导轨(101)方向移动的驱动组件(3)、与放卷框架(2)连接的牵引装置(4),以及传感器(6);

所述牵引装置(4)用于夹持住极片(5)并将极片(5)送至带有模切底板(701)的模切机构(7),所述模切底板(701)设有与框架导轨(101)平行的牵引导轨(702),所述牵引装置(4)与牵引导轨(702)滑移连接。

2. 根据权利要求1所述的放卷机构的第三次纠偏装置,其特征在于,所述驱动组件(3)包括驱动电机(301)、通过联轴器(302)与驱动电机(301)连接的丝杆(303),以及螺纹连接于丝杆(303)且与放卷框架(2)固定连接的连接件(304);

所述丝杆(303)远离驱动电机(301)的一端转动连接在一个移动端座(305)上。

3. 根据权利要求1所述的放卷机构的第三次纠偏装置,其特征在于,所述牵引装置(4)包括牵引安装架(401)、转动连接于牵引安装架(401)的牵引辊(402)、设置于牵引辊(402)上方的胶辊(403),以及驱动牵引辊(402)的牵引电机(404);

所述牵引装置(4)通过一L型的连接块(405)与放卷框架(2)固定连接;

所述胶辊(403)和牵引辊(402)共同夹持住极片(5)并将极片(5)送至模切机构(7)。

4. 根据权利要求3所述的放卷机构的第三次纠偏装置,其特征在于,所述牵引安装架(401)设有同步轮一(406)和同步轮二(407),所述牵引电机(404)的输出轴通过减速机组(408)连接同步轮一(406),所述牵引辊(402)的端部连接同步轮二(407),所述同步轮一(406)和同步轮二(407)通过牵引皮带(409)同步转动。

5. 根据权利要求3所述的放卷机构的第三次纠偏装置,其特征在于,所述牵引安装架(401)设有牵引气缸(410)、安装板(411)和纵向导轨(412),所述安装板(411)与纵向导轨(412)滑移连接,所述胶辊(403)的两端均转动连接于安装板(411),所述牵引气缸(410)驱动安装板(411)沿着纵向导轨(412)方向移动,带着胶辊(403)靠近或远离牵引辊(402)。

6. 根据权利要求3所述的放卷机构的第三次纠偏装置,其特征在于,所述牵引安装架(401)设有过渡板(413),所述过渡板(413)位于牵引辊(402)靠近模切机构(7)的一侧,所述过渡板(413)的上表面与牵引辊(402)的最高位相切或者低于牵引辊(402)的最高位1-3cm。

7. 根据权利要求1所述的放卷机构的第三次纠偏装置,其特征在于,所述传感器(6)具有一个U型的检测开口(601),所述检测开口(601)内设有长条式感应位(602),当极片(5)的一侧完全遮挡感应位(602)或完全脱离感应位(602),所述传感器(6)分别传输正向电信号和反向电信号至驱动组件(3)。

8. 根据权利要求1所述的放卷机构的第三次纠偏装置,其特征在于,所述模切底板(701)设有由三根滑杆构成的调节轨道(703),所述调节轨道(703)滑移连接有调节块(704),所述传感器(6)安装于调节块(704)上。

9. 根据权利要求1所述的放卷机构的第三次纠偏装置,其特征在于,所述放卷框架(2)设有CCD光源(201),所述CCD光源(201)位于牵引装置(4)的前置位,所述CCD光源(201)用于剔除存在缺陷的极片(5)。

10. 根据权利要求1所述的放卷机构的第三次纠偏装置,其特征在于,所述框架导轨(101)设有四条,且位于驱动组件(3)两侧各设置两条,每条所述框架导轨(101)均滑移连接有两个滑块(102),所述滑块(102)与放卷框架(2)固定连接,所述放卷框架(2)底部还设有

多个呈L型设置的支撑块(103),所述支撑块(103)的下端抵于大板(1)的上表面。

一种放卷机构的第三次纠偏装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种模切机的放卷机构,尤其涉及一种放卷机构的第三次纠偏装置。

背景技术

[0002] 目前,极片模切机通常包括有放卷机构和模切机构,放卷机构按照一定速度将极片送至模切机构进行模切工作。

[0003] 放卷机构中包含有诸如张力调节装置、缓冲装置等多种必要的装置,极片在经过这些装置后再进入模切机构中会沿着放卷辊的方向出现径向的偏移,因此需要在放卷机构中加上纠偏装置,对极片纠偏。

[0004] 传统模切机采用二级纠偏机构,即在气胀轴放卷后对极片进行第一次纠偏,以及中位处采用行进纠偏进行第二次纠偏,第二次纠偏后极片并未直接进入模具进行模切,而是经过一系列过辊或者缓存辊之后再进入模切机,由于过辊或缓存辊存在零件加工误差和装配误差,极片在进入模具前,极片的位置不能十分精准,导致成品极片在外观尺寸上存在偏差大,增加电池爆炸等风险,因此有待改善。

实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供一种放卷机构的第三次纠偏装置,以解决上述的技术问题。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种放卷机构的第三次纠偏装置,包括大板、通过框架导轨与大板滑移连接的放卷框架、设置于大板且用于驱动放卷框架沿框架导轨方向移动的驱动组件、与放卷框架连接的牵引装置,以及传感器;

[0008] 所述牵引装置用于夹持住极片并将极片送至带有模切底板的模切机构,所述模切底板设有与框架导轨平行的牵引导轨,所述牵引装置与牵引导轨滑移连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,大板和模切机构的位置是保持不动的,当极片边缘位置完全进入到传感器以内,传感器发出信号给驱动组件,或者通过PLC发出信号给驱动组件,驱动组件带动丝杆旋转,使放卷框架沿框架导轨方向朝远离传感器的方向移动,并且放卷框架带着牵引装置一同运动,使牵引装置同时朝远离传感器的方向移动,同理,当传感器感应不到极片边缘位置,放卷框架和牵引装置整体式地朝靠近传感器的方向移动,从而不论极片是朝哪个方向偏移,均能够调整至标准位置;

[0010] 本实用新型中利用传感器给出信号,驱动组件控制放卷框架和牵引装置整体式地移动,相比较于传统的纠偏装置,一方面不会造成极片的拉扯,避免纠偏装置对极片质量的影响,另一方面经本实用新型的第三次纠偏装置进行纠偏后,极片立即送至模切机构进行模切工作,避免极片经过其他的装置后二次偏移;

[0011] 另外,传统的纠偏装置具有延后性,即发现进入模切机构的极片出现了偏移,传统

的纠偏装置进行纠偏,但该纠偏装置与模切机构有一段不能及时被纠偏的极片。

[0012] 作为优选,所述驱动组件包括驱动电机、通过联轴器与驱动电机连接的丝杆,以及螺纹连接于丝杆且与放卷框架固定连接的连接件;

[0013] 所述丝杆远离驱动电机的一端转动连接在一个移动端座上。

[0014] 通过采用上述技术方案,传感器在根据极片的位置给到驱动电机电信号后,驱动电机带动放卷框架沿着框架导轨移动,以使放卷框架和牵引装置整体式地带着极片移动。

[0015] 作为优选,所述牵引装置包括牵引安装架、转动连接于牵引安装架的牵引辊、设置于牵引辊上方的胶辊,以及驱动牵引辊的牵引电机;

[0016] 所述牵引装置通过一L型的连接块与放卷框架固定连接;

[0017] 所述胶辊和牵引辊共同夹持住极片并将极片送至模切机构。

[0018] 通过采用上述技术方案,牵引装置的作用是利用胶辊和牵引辊共同夹持住极片,在随着放卷框架移动时,牵引装置能带着极片一同移动,若没有牵引装置的夹持力,那么在放卷框架移动过程中,放卷框架的极片大可能与放卷框架上的辊轴脱离。

[0019] 作为优选,所述牵引安装架设有同步轮一和同步轮二,所述牵引电机的输出轴通过减速机组连接同步轮一,所述牵引辊的端部连接同步轮二,所述同步轮一和同步轮二通过牵引皮带同步转动。

[0020] 通过采用上述技术方案,采用同步轮一和同步轮二可改变牵引电机的输出方向,使牵引电机的安装位置位于牵引安装架内,进而降低元件所需的安装空间,另外在牵引电机输出功率不变的情况下,外在牵引电机为伺服电机,可通过Plc控制转速与方向,调节牵引的转速,即调节极片进入模切机构的速度。

[0021] 作为优选,所述牵引安装架设有牵引气缸、安装板和纵向导轨,所述安装板与纵向导轨滑移连接,所述胶辊的两端均转动连接于安装板,所述牵引气缸驱动安装板沿着纵向导轨方向移动,带着胶辊靠近或远离牵引辊。

[0022] 通过采用上述技术方案,牵引气缸可驱动安装板和胶辊在纵向导轨的方向上移动,进而改变胶辊与牵引辊之间的距离,通过调节牵引气缸的行程,使胶辊刚好抵压于牵引辊,当极片经过胶辊和牵引辊之间,便会给予极片一个夹持力。

[0023] 作为优选,所述牵引安装架设有过渡板,所述过渡板位于牵引辊靠近模切机构的一侧,所述过渡板的上表面与牵引辊的最高位相切或者低于牵引辊的最高位1-3cm。

[0024] 通过采用上述技术方案,在极片经过牵引装置后便会失去夹持力,过渡板保证极片输送到模切机构内部是能平直的,即准确地进入模切位置;过渡板的上表面与牵引辊的最高位相切是为了无缝接住极片,而低于牵引辊的最高位1-3cm是为了避免在安装时出现误差导致过渡板略高于牵引辊而造成极片弯折。

[0025] 作为优选,所述传感器具有一个U型的检测开口,所述检测开口内设有长条式感应位,当极片的一侧完全遮挡感应位或完全脱离感应位,所述传感器分别传输正向电信号和反向电信号至驱动组件。

[0026] 通过采用上述技术方案,本实用新型中的传感器安装在极片靠近放卷框架的一侧,当极片偏向传感器,极片的一侧便会完全进入到传感器的检测开口中,并完全遮挡住感应位,此时传感器给予驱动组件正向电信号,让驱动组件带着放卷框架和牵引装置一同移动,使极片处于部分遮挡住感应位的位置,这个位置即为标准位置。

[0027] 作为优选,所述模切底板设有由三根滑杆构成的调节轨道,所述调节轨道滑移连接有调节块,所述传感器安装于调节块上。

[0028] 通过采用上述技术方案,利用调节块和调节轨道,工作人员可以根据实际安装的模切机构的位置,相应地调整传感器的位置。

[0029] 作为优选,所述放卷框架设有CCD光源,所述CCD光源位于牵引装置的前置位,所述CCD光源用于剔除存在缺陷的极片。

[0030] 通过采用上述技术方案,极片在放卷框架上需经过诸如张力调节装置、缓冲装置等,难免会出现存有缺陷的极片,CCD光源可在极片进入牵引装置前剔除出这些有缺陷的极片。

[0031] 作为优选,所述框架导轨设有四条,且位于驱动组件两侧各设置两条,每条所述框架导轨均滑移连接有两个滑块,所述滑块与放卷框架固定连接,所述放卷框架底部还设有多个呈L型设置的支撑块,所述支撑块的下端抵于大板的上表面。

[0032] 通过采用上述技术方案,采用四条框架导轨可以分担放卷框架的负重,并采用总计八个滑块加强放卷框架与框架导轨之间的连接关系;在运输过程中,支撑块的两条边分别与大板和放卷框架固定,为了分担框架导轨所承受的重力。

[0033] 本实用新型的有益效果是:

[0034] 1、驱动组件控制放卷框架和牵引装置整体式地移动,相比较于传统的纠偏装置,一方面不会造成极片的拉扯,避免纠偏装置对极片质量的影响,另一方面经本实用新型的第三次纠偏装置进行纠偏后,极片立即送至模切机构进行模切工作,避免极片经过其他的装置后二次偏移;

[0035] 2、传统的纠偏装置具有延后性,即发现进入模切机构的极片出现了偏移,传统的纠偏装置进行纠偏,但该纠偏装置与模切机构有一段不能及时被纠偏的极片段;

[0036] 3、牵引装置的作用是利用胶辊和牵引辊共同夹持住极片,在随着放卷框架移动时,牵引装置能带着极片一同移动,若没有牵引装置的夹持力,那么在放卷框架移动过程中,放卷框架的极片大可能与放卷框架上的辊轴脱离。

附图说明

[0037] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0038] 图1为本实用新型的主视图;

[0039] 图2为本实用新型的立体结构示意图;

[0040] 图3为在图2基础上,隐藏放卷框架的部分装置以及部分放卷框架后的立体结构示意图;

[0041] 图4为图3中A处的局部放大图;

[0042] 图5为图3的另一视角的结构示意图;

[0043] 图6为本实用新型中驱动组件的结构示意图;

[0044] 图7为本实用新型中牵引装置的结构示意图;

[0045] 图8为图7另一视角的结构示意图。

[0046] 图中各附图标记说明如下:

[0047] 1、大板;101、框架导轨;102、滑块;103、支撑块;

- [0048] 2、放卷框架;201、CCD光源;
- [0049] 3、驱动组件;301、驱动电机;302、联轴器;303、丝杆;304、连接件;305、移动端座;
- [0050] 4、牵引装置;401、牵引安装架;402、牵引辊;403、胶辊;404、牵引电机;405、连接块;406、同步轮一;407、同步轮二;408、减速机组;409、牵引皮带;410、牵引气缸;411、安装板;412、纵向导轨;413、过渡板;
- [0051] 5、极片;
- [0052] 6、传感器;601、检测开口;602、感应位;
- [0053] 7、模切机构;701、模切底板;702、牵引导轨;703、调节轨道;704、调节块。

具体实施方式

[0054] 以下将结合实施例和附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本实用新型的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本实用新型的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本实用新型保护的范畴。另外,专利中涉及到的所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本实用新型创造中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0055] 一种放卷机构的第三次纠偏装置,如图1至图5所示,包括水平且位置固定的大板1、通过框架导轨101与大板1滑移连接的放卷框架2、设置于大板1且用于驱动放卷框架2沿框架导轨101方向移动的驱动组件3、与放卷框架2连接的牵引装置4,以及传感器6;牵引装置4用于夹持住极片5并将极片5送至带有模切底板701的模切机构7,模切底板701设有与框架导轨101平行的牵引导轨702,牵引装置4与牵引导轨702滑移连接;传感器6安装于模切底板701,且位于极片5的一侧。

[0056] 模切机构7本身不属于第三次纠偏装置的范围,但第三次纠偏装置的牵引导轨702和传感器6需安装至模切机构7的模切底板701上。

[0057] 具体工作原理:大板1、模切机构7和模切底板701的位置是保持不动的,当极片5边缘位置完全进入到传感器6以内,传感器6发出信号给驱动组件3,或者通过PLC发出信号给驱动组件3,驱动组件3带动丝杆303旋转,使放卷框架2沿框架导轨101方向朝远离传感器6的方向移动,并且放卷框架2带着牵引装置4一同运动,使牵引装置4同时朝远离传感器6的方向移动,同理,当传感器6感应不到极片5边缘位置,放卷框架2和牵引装置4整体式地朝靠近传感器6的方向移动,从而不论极片5是朝哪个方向偏移,均能够调整至标准位置。

[0058] 经过放卷框架2上的诸如张力调节装置、缓冲装置等后,难免会出现存有缺陷的极片5,为解决该问题,放卷框架2设有CCD光源201,CCD光源201位于牵引装置4的前置位,CCD光源201用于剔除存在缺陷的极片5。

[0059] 极片5在放卷框架2上需经过诸如张力调节装置、缓冲装置等,难免会出现存有缺陷的极片5,CCD光源201可在极片5进入牵引装置4前剔除出这些有缺陷的极片5。

[0060] 为了加强放卷框架2在大板1上的支撑强度,以及放卷框架2的滑移顺畅性,本实用新型进一步设置如下。

[0061] 由于正常情况下,放卷框架2会挡住下方的框架导轨101,因此在图3和5中隐藏部

分的放卷框架2,以展现下方的框架导轨101,可以推断的是,框架导轨101是与所隐藏的那部分放卷框架2配合的。

[0062] 框架导轨101设有四条,且位于驱动组件3两侧各设置两条,每条框架导轨101均滑移连接有两个滑块102,滑块102与放卷框架2固定连接,放卷框架2底部还设有多个呈L型设置的支撑块103,支撑块103的下端抵于大板1的上表面。

[0063] 采用四条框架导轨101可以分担放卷框架2的负重,并采用总计八个滑块102加强放卷框架2与框架导轨101之间的连接关系;在运输过程中,支撑块103的两条边分别与大板1和放卷框架2固定,为了分担框架导轨101所承受的重力。

[0064] 如图4和图5所示,进一步地,传感器6具有一个U型的检测开口601,检测开口601内设有长条式感应位602,当极片5的一侧完全遮挡感应位602或完全脱离感应位602,传感器6分别传输正向电信号和反向电信号至驱动组件3。

[0065] 本实用新型中的传感器6安装在极片5靠近放卷框架2的一侧,当极片5偏向传感器6,极片5的一侧便会完全进入到传感器6的检测开口601中,并完全遮挡住感应位602,此时传感器6给予驱动组件3正向电信号,让驱动组件3带着放卷框架2和牵引装置4一同移动,使极片5处于部分遮挡住感应位602的位置,这个位置即为标准位置。

[0066] 为了使传感器6的位置可随模切机构7的位置移动,模切底板701设有由三根滑杆构成的调节轨道703,调节轨道703滑移连接有调节块704,传感器6安装于调节块704上。利用调节块704和调节轨道703,工作人员可以根据实际安装的模切机构7的位置,相应地调整传感器6的位置。

[0067] 为了提供一种更加具体的驱动组件3的结构,让驱动组件3能够驱动放卷框架,本实用新型进一步设置如下。

[0068] 如图6所示,驱动组件3包括驱动电机301、通过联轴器302与驱动电机301连接的丝杆303,以及螺纹连接于丝杆303且与放卷框架2固定连接的连接件304;丝杆303远离驱动电机301的一端转动连接在一个移动端座305上。

[0069] 传感器6在根据极片5的位置给到驱动电机301电信号后,驱动电机301带动放卷框架2沿着框架导轨101移动,以使放卷框架2和牵引装置4整体式地带着极片5移动。

[0070] 为了使牵引装置4具有能够夹持住极片5的功能,本实用新型进一步设置如下。

[0071] 如图7和图8所示,牵引装置4包括牵引安装架401、转动连接于牵引安装架401的牵引辊402、设置于牵引辊402上方的胶辊403,以及驱动牵引辊402的牵引电机404;牵引装置4通过一L型的连接块405与放卷框架2固定连接;胶辊403和牵引辊402共同夹持住极片5并将极片5送至模切机构7。

[0072] 牵引装置4的作用是利用胶辊403和牵引辊402共同夹持住极片5,在随着放卷框架2移动时,牵引装置4能带着极片5一同移动,若没有牵引装置4的夹持力,那么在放卷框架2移动过程中,放卷框架2的极片5大可能与放卷框架2上的辊轴脱离。

[0073] 另外,为了使牵引装置4与模切机构7之间的极片5能够相对缓和地纠偏调整,可将连接块405更换成带有弹性缓冲件。

[0074] 为了降低牵引装置4所需的安装空间,及为了可调节牵引辊402的转速,本实用新型进一步设置如下。

[0075] 牵引安装架401设有同步轮一406和同步轮二407,牵引电机404的输出轴通过减速

机组408连接同步轮一406,牵引辊402的端部连接同步轮二407,同步轮一406和同步轮二407通过牵引皮带409同步转动。

[0076] 采用同步轮一406和同步轮二407可改变牵引电机404的输出方向,使牵引电机404的安装位置位于牵引安装架401内,进而降低元件所需的安装空间,另外在牵引电机404输出功率不变的情况下,外在牵引电机404为伺服电机,可通过Plc控制转速与方向,调节牵引的转速,即调节极片进入模切机构的速度。

[0077] 牵引安装架401设有牵引气缸410、安装板411和纵向导轨412,安装板411与纵向导轨412滑移连接,胶辊403的两端均转动连接于安装板411,牵引气缸410驱动安装板411沿着纵向导轨412方向移动,带着胶辊403靠近或远离牵引辊402。

[0078] 牵引气缸410可驱动安装板411和胶辊403在纵向导轨412的方向上移动,进而改变胶辊403与牵引辊402之间的距离,通过调节牵引气缸410的行程,使胶辊403刚好抵压于牵引辊402,当极片5经过胶辊403和牵引辊402之间,便会给予极片5一个夹持力。

[0079] 牵引安装架401设有过渡板413,过渡板413位于牵引辊402靠近模切机构7的一侧,过渡板413的上表面与牵引辊402的最高位相切或者低于牵引辊402的最高位1-3cm。

[0080] 在极片5经过牵引装置4后便会失去夹持力,过渡板413保证极片5输送到模切机构7内部是能平直的,即准确地进入模切位置;过渡板413的上表面与牵引辊402的最高位相切是为了无缝接住极片5,而低于牵引辊402的最高位1-3cm是为了避免在安装时出现误差导致过渡板413略高于牵引辊402而造成极片5弯折。

[0081] 综上所述,本实用新型中利用传感器6给出信号,驱动组件3控制放卷框架2和牵引装置4整体式地移动,相比较于传统的纠偏装置,一方面不会造成极片5的拉扯,避免纠偏装置对极片5质量的影响,另一方面经本实用新型的第三次纠偏装置进行纠偏后,极片5立即送至模切机构进行模切工作,避免极片5经过其他的装置后二次偏移。

[0082] 另外,传统的纠偏装置具有延后性,即发现进入模切机构7的极片5出现了偏移,传统的纠偏装置进行纠偏,但该纠偏装置与模切机构7有一段不能及时被纠偏的极片5。

[0083] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明,但本实用新型创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

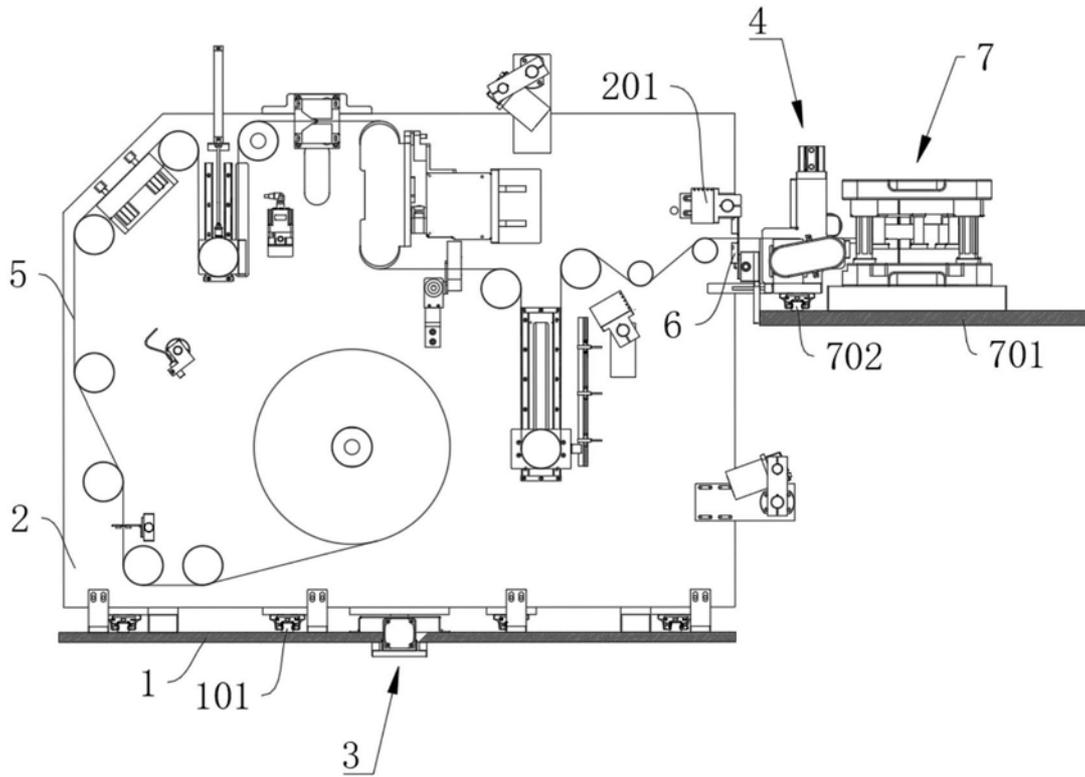


图1

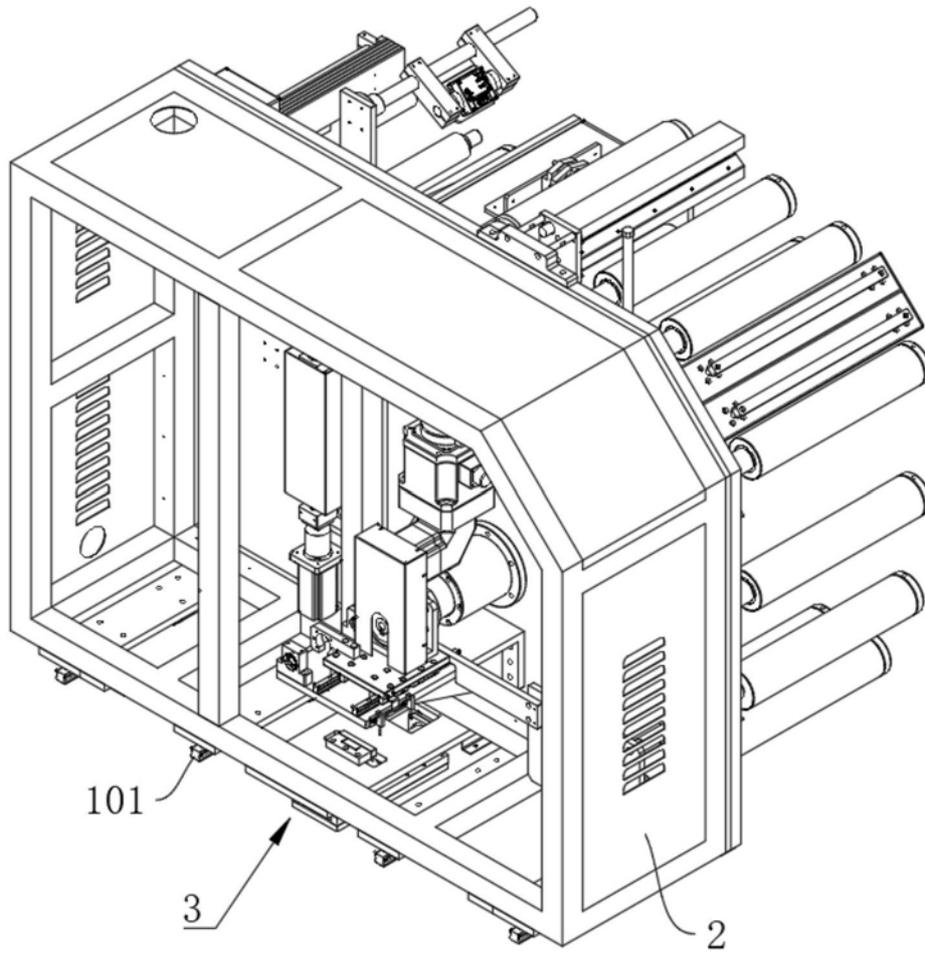


图2

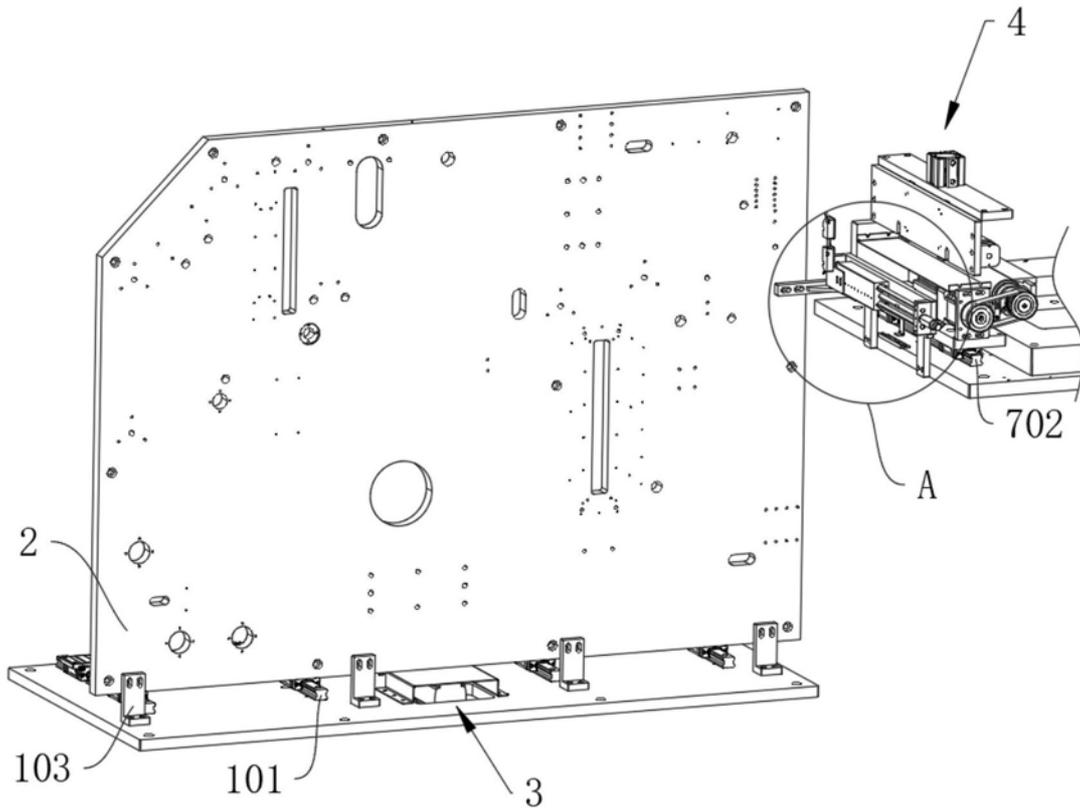
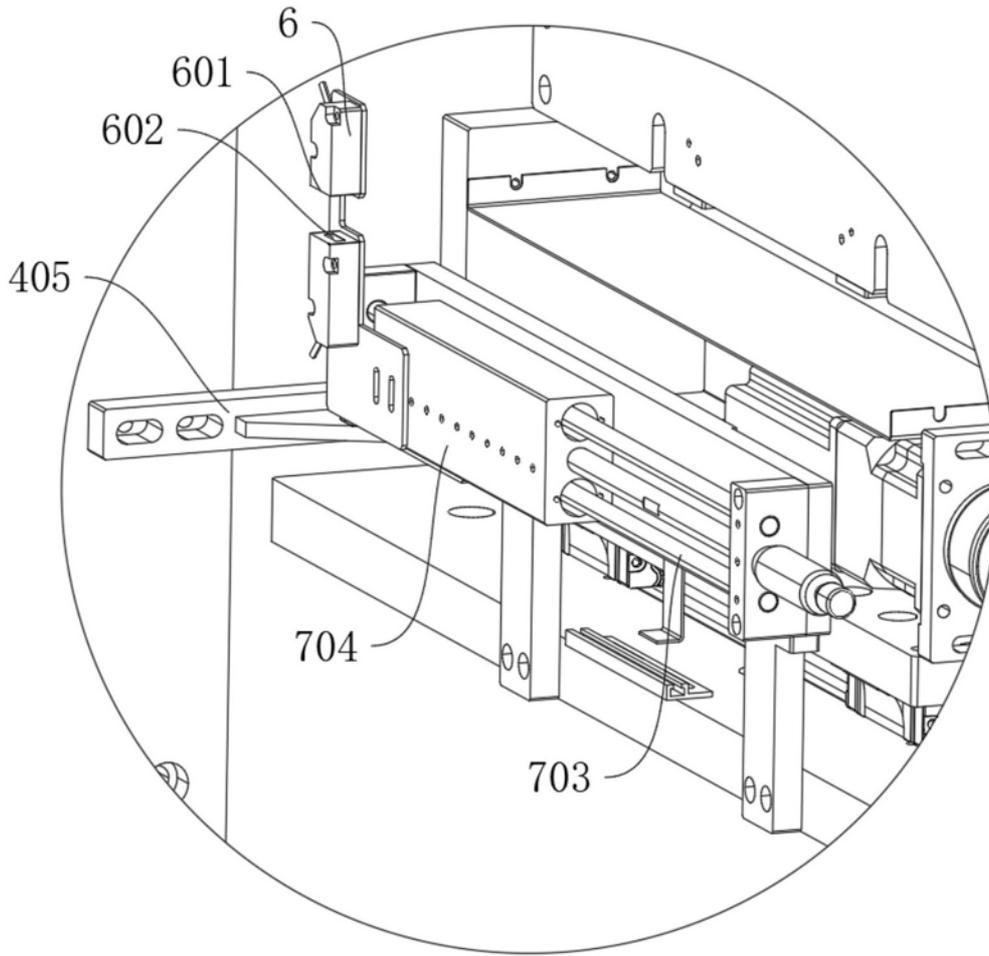


图3



A

图4

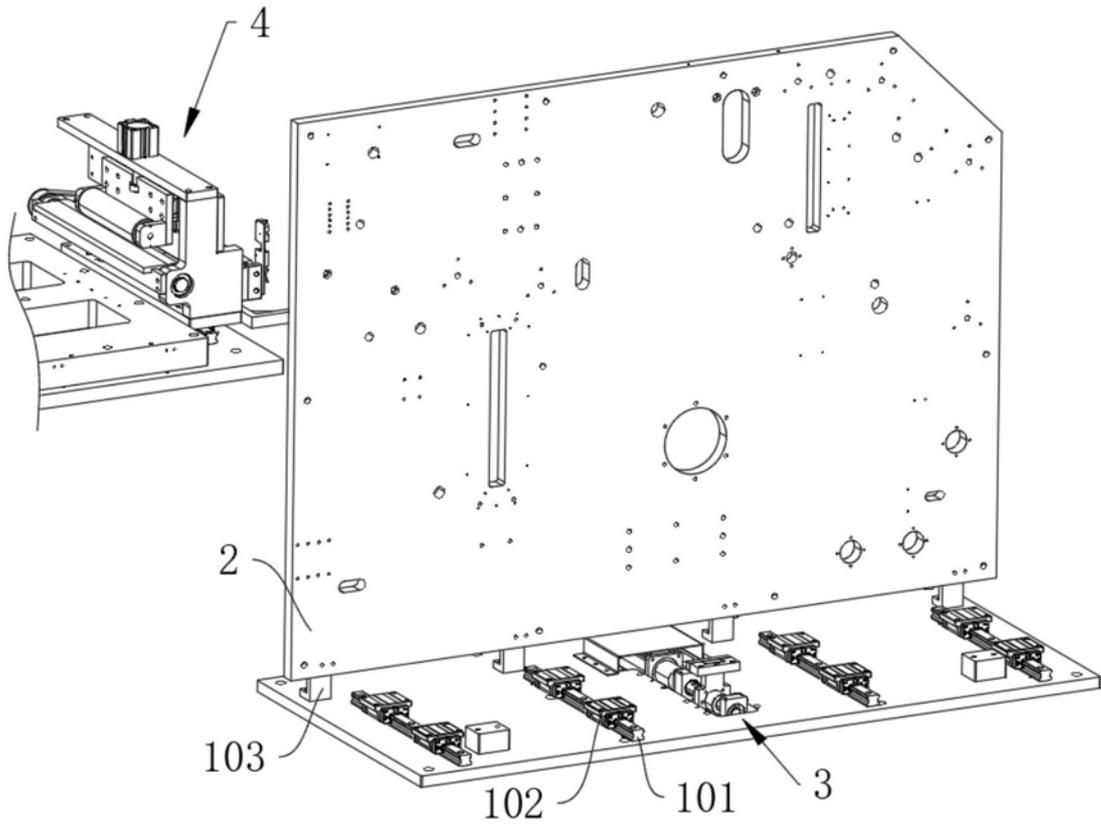


图5

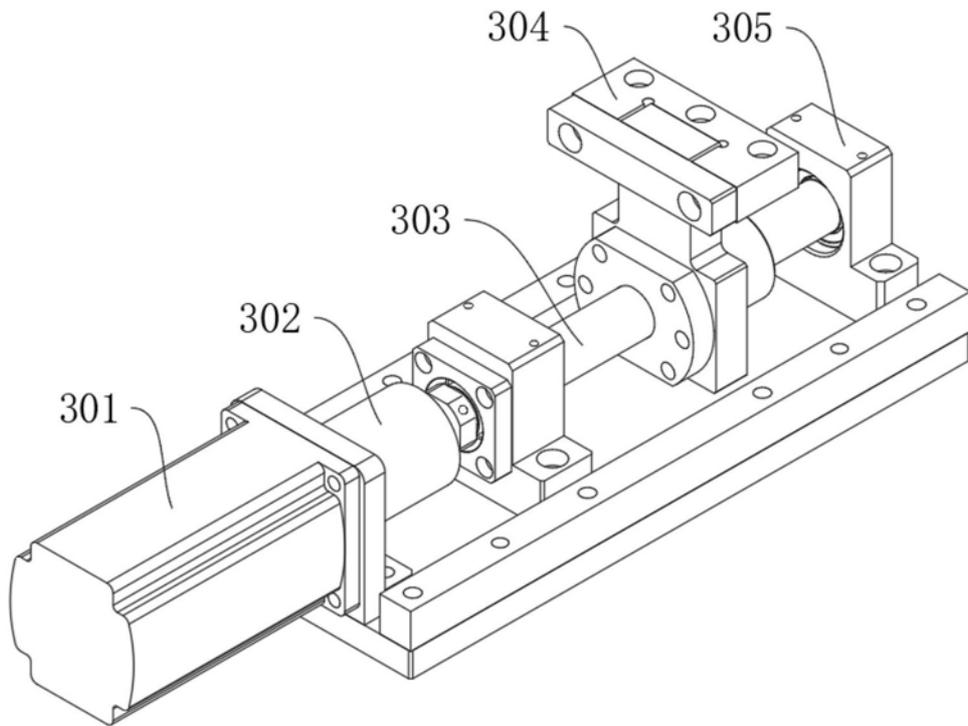


图6

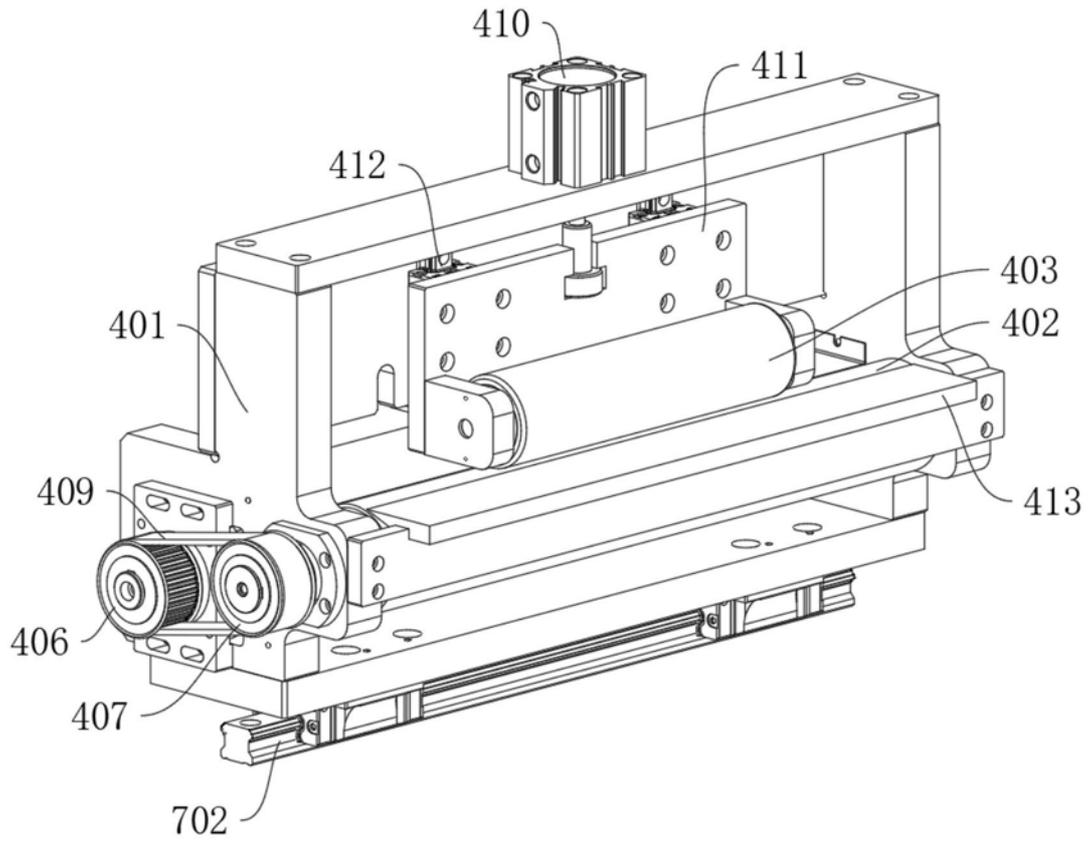


图7

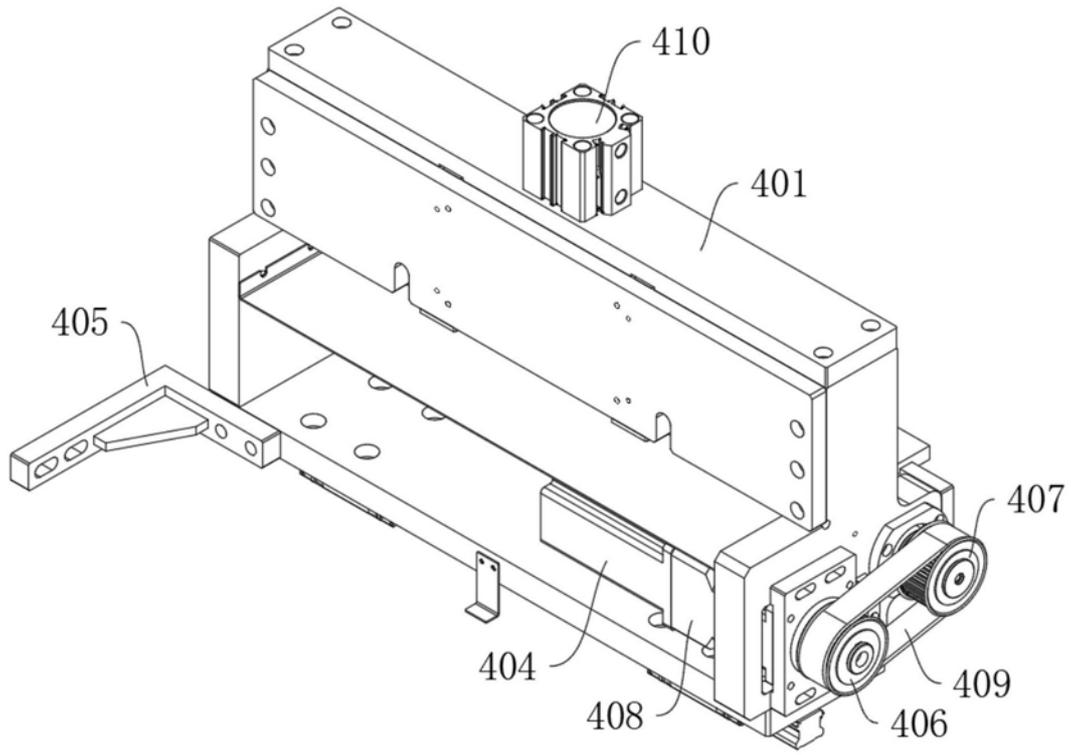


图8