



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206126432 U

(45)授权公告日 2017. 04. 26

(21)申请号 201621186390.7

(22)申请日 2016.11.04

(73)专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇  
新港路1号

(72)发明人 朱亮 张喜明

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444

代理人 王刚 龚敏

(51)Int.Cl.

B65H 23/26(2006.01)

B65H 26/04(2006.01)

B65H 23/032(2006.01)

B65H 18/10(2006.01)

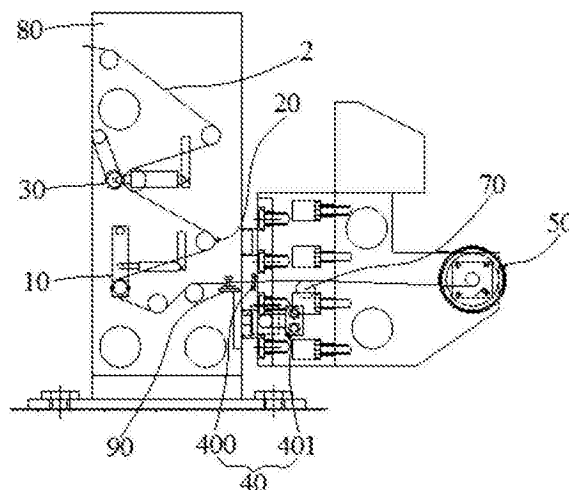
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

卷绕机的机尾收卷机构

(57)摘要

本申请涉及电池技术领域,尤其涉及一种卷绕机的机尾收卷机构。其包括张力摆辊装置、过辊装置和控制装置,过辊装置包括过辊及安装在过辊上的压力传感器,压力传感器用于检测料片对过辊的压力,控制装置分别与张力摆辊装置和压力传感器电连接,控制装置用于根据压力传感器检测的压力,控制张力摆辊装置摆动。该技术方案中,通过过辊装置上的压力传感器实时检测料片在传送过程中的张力,并传输给张力摆辊装置一个实时的反馈,然后通过张力摆辊装置调节料片在传送过程中的张力,以保证料片传送过程中张力是一致的,从而避免收卷后的料片出现压皱、打皱的现象,降低了后续涂膜、冷压或卷绕的加工难度,提高了最终的产品的电压和电流的稳定性。



1. 一种卷绕机的机尾收卷机构, 其特征在于, 包括: 张力摆辊装置、过辊装置和控制装置,

所述过辊装置包括过辊及安装在所述过辊上的压力传感器, 所述压力传感器用于检测料片对所述过辊的压力,

所述控制装置分别与所述张力摆辊装置和所述压力传感器电连接, 所述控制装置用于根据所述压力传感器检测的压力, 控制所述张力摆辊装置摆动。

2. 根据权利要求1所述的机尾收卷机构, 其特征在于, 还包括用于压紧料片的压紧装置, 在料片的传送方向上, 依次设置有所述压紧装置和所述张力摆辊装置。

3. 根据权利要求2所述的机尾收卷机构, 其特征在于,

在料片的传送方向上, 依次设置有所述压紧装置、所述过辊装置及所述张力摆辊装置。

4. 根据权利要求2所述的机尾收卷机构, 其特征在于, 所述压紧装置包括第一压辊、第二压辊及驱动组件, 所述驱动组件与所述第一压辊和所述第二压辊中的至少一者连接, 所述驱动组件用于驱动所述第一压辊与所述第二压辊相对运动, 以压紧料片。

5. 根据权利要求4所述的机尾收卷机构, 其特征在于,

所述第一压辊和所述第二压辊中的一者为钢辊, 另一者为胶辊。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的机尾收卷机构, 其特征在于, 还包括纠偏装置和收卷装置, 所述纠偏装置包括均与所述控制装置电连接的检测体和驱动体,

所述检测体设置在所述张力摆动装置与所述收卷装置之间, 所述检测体用于检测所述张力摆辊装置和所述收卷装置之间料片的偏移量,

所述驱动体与所述收卷装置连接, 所述驱动体用于驱动所述收卷装置移动,

所述控制装置还用于根据所述检测体检测的偏移量, 控制所述驱动体驱动所述收卷装置移动。

7. 根据权利要求1至5中任一项所述的机尾收卷机构, 其特征在于, 还包括收卷装置和用于与所述控制装置电连接的收卷感应光眼, 所述收卷感应光眼用于检测所述收卷装置的收卷筒上的料片收卷厚度, 所述控制装置还用于根据所述料片收卷厚度控制所述摆辊装置摆动。

8. 根据权利要求1至5中任一项所述的机尾收卷机构, 其特征在于, 还包括收卷装置和用于支撑料片的支撑辊, 在料片的传送方向上, 依次设置有所述张力摆辊装置、所述支撑辊及所述收卷装置。

9. 根据权利要求1至5中任一项所述的机尾收卷机构, 其特征在于,

所述张力摆辊装置包括张力摆辊及张力气缸, 所述张力气缸与所述张力摆辊连接, 以驱动所述张力摆辊摆动。

10. 根据权利要求9所述的机尾收卷机构, 其特征在于,

所述机尾收卷机构还包括机架,

所述张力摆辊装置还包括摆辊固定板和气缸固定板,

所述摆辊固定板的一侧与所述机架转动连接, 另一侧与摆辊转动连接,

所述气缸固定板的一端与所述机架连接, 另一端与所述张力气缸转动连接。

## 卷绕机的机尾收卷机构

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,尤其涉及一种卷绕机的机尾收卷机构。

### 背景技术

[0002] 随着新能源行业的发展,电动汽车逐渐进入大家的生活中。对于价格不菲的一部电动汽车,所有的人对动力源,即:对电池的要求也越来越高,尤其对于循环充电使用的电池,该电池包括极片组,极片组包括正极片、负极片和间隔于正极片和负极片之间的隔离膜,通过自动卷绕机将该极片组进行卷绕制成裸电芯。

[0003] 目前,由于对电池的安全性能要求越来越高,当前用于制作裸电芯的极片的凹版印刷设备,由于张力大小不稳定,导致极片上出现压皱、打皱的现象,从而导致后续涂膜、冷压或卷绕存在一定的加工难度,而且对最终的产品的电压和电流的稳定性存在一定的影响。

### 实用新型内容

[0004] 本申请提供了一种卷绕机的机尾收卷机构,能够解决上述问题。

[0005] 本申请实施例提供了一种卷绕机的机尾收卷机构,包括:张力摆辊装置、过辊装置和控制装置,

[0006] 所述过辊装置包括过辊及安装在所述过辊上的压力传感器,所述压力传感器用于检测料片对所述过辊的压力,

[0007] 所述控制装置分别与所述张力摆辊装置和所述压力传感器电连接,所述控制装置用于根据所述压力传感器检测的压力,控制所述张力摆辊装置摆动。

[0008] 优选地,还包括用于压紧料片的压紧装置,在料片的传送方向上,依次设置有所述压紧装置和所述张力摆辊装置。

[0009] 优选地,

[0010] 在料片的传送方向上,依次设置有所述压紧装置、所述过辊装置及所述张力摆辊装置。

[0011] 优选地,

[0012] 所述压紧装置包括第一压辊、第二压辊及驱动组件,所述驱动组件与所述第一压辊和所述第二压辊中的至少一者连接,所述驱动组件用于驱动所述第一压辊与所述第二压辊相对运动,以压紧料片。

[0013] 优选地,

[0014] 所述第一压辊和所述第二压辊中的一者为钢辊,另一者为胶辊。

[0015] 优选地,还包括纠偏装置和收卷装置,所述纠偏装置包括均与所述控制装置电连接的检测体和驱动体,

[0016] 所述检测体设置在所述张力摆动装置与所述收卷装置之间,所述检测体用于检测所述张力摆辊装置和所述收卷装置之间料片的偏移量,

- [0017] 所述驱动体与所述收卷装置连接,所述驱动体用于驱动所述收卷装置移动,
- [0018] 所述控制装置还用于根据所述检测体检测的偏移量,控制所述驱动体驱动所述收卷装置移动。
- [0019] 优选地,还包括收卷装置和用于与所述控制装置电连接的收卷感应光眼,所述收卷感应光眼用于检测所述收卷装置的收卷筒上的料片收卷厚度,所述控制装置还用于根据所述料片收卷厚度控制所述摆辊装置摆动。
- [0020] 优选地,还包括收卷装置和用于支撑料片的支撑辊,在料片的传送方向上,依次设置有所述张力摆辊装置、所述支撑辊及所述收卷装置。
- [0021] 优选地,
- [0022] 所述张力摆辊装置包括张力摆辊及张力气缸,所述张力气缸与所述张力摆辊连接,以驱动所述张力摆辊摆动。
- [0023] 优选地,
- [0024] 所述机尾收卷机构还包括机架,
- [0025] 所述张力摆辊装置还包括摆辊固定板和气缸固定板,
- [0026] 所述摆辊固定板的一侧与所述机架转动连接,另一侧与摆辊转动连接,
- [0027] 所述气缸固定板的一端与所述机架连接,另一端与所述张力气缸转动连接。
- [0028] 本申请实施例提供的技术方案可以达到以下有益效果:
- [0029] 本申请实施例提供的卷绕机的机尾收卷机构,通过过辊装置上的压力传感器实时检测料片在传送过程中的张力,并传输给张力摆辊装置一个实时的反馈,然后通过张力摆辊装置调节料片在传送过程中的张力,以保证料片传送过程中张力是一致的,不会有太大的波动,从而避免收卷后的料片出现压皱、打皱的现象,降低了后续涂膜、冷压或卷绕的加工难度,提高了最终的产品的电压和电流的稳定性。
- [0030] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本申请。

## 附图说明

- [0031] 图1为本申请一个实施例所提供的卷绕机的机尾收卷机构的结构示意图;
- [0032] 图2为本申请另一个实施例所提供的卷绕机的机尾收卷机构的结构示意图;
- [0033] 图3为本申请再一个实施例所提供的卷绕机的机尾收卷机构的结构示意图;
- [0034] 图4为本申请实施例所提供的机尾收卷机构的张力摆辊装置的结构示意图;
- [0035] 图5为本申请实施例所提供的机尾收卷机构的压紧装置的结构示意图;
- [0036] 图6为本申请实施例所提供的机尾收卷机构的收卷装置的结构示意图;
- [0037] 图7为本申请实施例所提供的机尾收卷机构的压料平台的结构示意图。
- [0038] 附图标记:
- [0039] 10-张力摆辊装置;
- [0040] 100-张力摆辊;
- [0041] 101-张力气缸;
- [0042] 102-转轴;
- [0043] 103-摆辊固定板;

- [0044] 104-连接销;
- [0045] 105-气缸固定板;
- [0046] 106-关节轴承;
- [0047] 20-过辊装置;
- [0048] 30-压紧装置;
- [0049] 300-第一压辊;
- [0050] 301-第二压辊;
- [0051] 302-驱动组件;
- [0052] 303-支撑固定板;
- [0053] 304-摆杆;
- [0054] 40-纠偏装置;
- [0055] 400-检测体;
- [0056] 401-驱动体;
- [0057] 50-收卷装置;
- [0058] 500-减速箱;
- [0059] 501-收卷轴固定板;
- [0060] 502-收卷轴;
- [0061] 503-收卷筒;
- [0062] 504-传动电机;
- [0063] 60-收卷感应光眼;
- [0064] 70-支撑辊;
- [0065] 80-机架;
- [0066] 90-压料平台;
- [0067] 901-压料板;
- [0068] 902-压料保护层;
- [0069] 903-压料固定板;
- [0070] 904-压料气缸;
- [0071] 905-平台固定板;
- [0072] 2-料片。

[0073] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。

### 具体实施方式

[0074] 为了更好的理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明实施例进行详细描述。

[0075] 如图1至图7所示,本申请实施例提供了一种卷绕机的机尾收卷机构,其包括:张力摆辊装置10、过辊装置20、控制装置(图中未示出)、收卷装置50及机架80,张力摆辊装置10、过辊装置20、控制装置及收卷装置50均可安装在机架80上。

[0076] 上述过辊装置20包括过辊和压力传感器,过辊用于传送和支撑料片2,压力传感器

可安装在过辊的外周面上,也可安装在过辊的内部,该压力传感器用于检测料片2在传送过程中对过辊的压力,从而实时检测料片2在传送过程中的张力,而控制装置分别与张力摆辊装置10和压力传感器电连接,控制装置接收到来自压力传感器检测的压力,并根据该压力控制张力摆辊装置10摆动,以调节料片2的松紧度。

[0077] 具体地,控制装置接收到来自压力传感器检测的压力,并判断该压力是否小于设定压力,如果压力传感器检测的压力小于设定压力,也就说明该料片2在传送过程中张力不足,过于松弛,这样可能会导致收卷后的料片2出现压皱或打皱的现象,为避免这一情况发生,控制装置控制张力摆辊装置10向靠近料片2的方向摆动,以使压力传感器检测的压力等于设定压力,以保证料片2传送过程中的张力是一致的,不会有太大的波动,从而避免收卷后的料片2出现压皱、打皱的现象,降低了后续涂膜、冷压或卷绕的加工难度,提高了最终的产品的电压和电流的稳定性;如果压力传感器检测的压力大于设定压力,也就说明该料片2在传送过程中张力过大,过于收紧,这样可能导致料片2被拉断,为了避免这一情况发生,控制装置控制张力摆辊装置10向远离料片2的方向摆动,在保证料片2传送过程中的张力一致的情况下,避免料片2被拉断,从而提高料片2在传送和收卷过程中的稳定性。

[0078] 如图1至图4所示,上述张力摆辊装置10包括用于与料片2接触的张力摆辊100及与张力摆辊100连接的张力气缸101,张力气缸101用于驱动所述张力摆辊100摆动。

[0079] 进一步地,该张力摆辊装置10还包括摆辊固定板103和气缸固定板105,摆辊固定板103的一侧与机架80通过转轴102转动连接,摆辊固定板103的另一侧与张力摆辊100通过连接销104转动连接,气缸固定板105的一端与机架80连接,气缸固定板105的另一端与张力气缸101通过关节轴承106转动连接,而张力气缸101的活塞杆与摆辊固定板103连接。通过张力气缸101的活塞杆的伸缩运动,带动摆辊固定板103摆动,从而带动张力摆辊100摆动,实现张力摆辊装置10对料片2的张力进行调节。

[0080] 如图1、图2、图3及图5所示,前述机尾收卷机构还包括用于压紧片料的压紧装置30,通过压紧装置30不仅可以对料片2进行展平处理,从而保证料片2的平滑性,而且还可以对传送过程中的料片2起到定位作用,即:通过压紧装置30的压紧力适当压紧料片2,可使料片2在传送过程中基本保持在同一位置传送,确保了料片2不会有太大的偏移,从而保证了料片2的传送稳定性。

[0081] 具体地,如图5所示,上述压紧装置30包括第一压辊300、第二压辊301及驱动组件302,该第一压辊300和第二压辊301中的一者为钢辊,另一者为胶辊,也就是说,第一压辊300为胶辊,第二压辊301为钢辊,也可第一压辊300为钢辊,第二压辊301为胶辊,避免两个同为胶辊或同为钢辊的情况,由于胶辊易变形,两个胶辊压紧料片2时可能会出现压紧力不足的情况,不能有效对料片2进行定位和展平,而由于钢辊结构强度大,两个钢辊压紧料片2时可能会出现压紧力过大,导致料片2严重磨损的情况,因此,将第一压辊300和第二压辊301中的一者设计为钢辊,另一者设计为胶辊,可在保证压紧力实现对料片2进行有效定位的同时,还可减小料片2的磨损情况。该驱动组件302为伸缩缸,驱动组件302与第一压辊300和第二压辊301中的至少一者连接,驱动组件302用于驱动第一压辊300与第二压辊301相对运动,以压紧料片2。

[0082] 以上述驱动组件302为伸缩缸为例进行具体阐述:

[0083] 上述压紧装置30还包括支撑固定板303和摆杆304,该支撑固定板303的一端与机

架80固定连接,支撑固定架的另一端与伸缩缸铰接,摆杆304的一端与机架80转动连接,摆杆304的另一端与第一压辊300转动连接,伸缩缸的活塞杆与摆辊连接,而该第二压辊301转动连接在机架80上,通过伸缩缸的伸缩杆进行伸缩运动驱动摆杆304摆动,从而带动第一压辊300向靠近第二压辊301的方向运动,实现对第一压辊300和第二压辊301之间的料片2进行压紧定位。

[0084] 根据本申请的一个实施例,在料片2的传送方向上,压紧装置30、张力摆辊装置10及收卷装置50依次设置,也就是说,料片2在传送过程中,先经过压紧装置30进行展平处理和定位,然后经过张力摆辊装置10,这样可以避免张力摆辊装置10在调节张力过程中,出现料片2偏移过大的情况,从而保证料片2传送稳定性,最后通过收卷装置50对料片2进行收卷。

[0085] 进一步地,在料片2的传送方向上,压紧装置30、过辊装置20、张力摆辊装置10及收卷装置50依次设置,通过将过辊装置20设置在压紧装置30和张力摆辊装置10之间,也就是说,传送过程中的料片2先经过过辊装置20检测,然后再经过张力摆辊装置10调节,这样可以对传送过程中的料片2的张力进行及时的检测,从而使得控制装置能够及时控制张力摆辊装置10摆动,实现张力的调节,避免由于系统延时,造成张力调整不及时的情况,提高了张力摆辊装置10调节的灵敏性。

[0086] 值得说明的是,该过辊装置20的数量可为多个,至少有一个设置在压紧装置30和张力摆辊装置10之间,其它可均匀分布在张力摆辊装置10和收卷装置50之间,这样不仅可以对料片2的不同部位进行张力检测,保证检测的准确性,而且该料片2在传送过程中经过多个过辊装置20转折,可保证料片2的松紧程度,还可避免料片2被拉断的情况。

[0087] 如图3所示,上述机尾收卷机构还包括纠偏装置40,所述纠偏装置40包括均匀控制装置电连接的检测体400和驱动体401,该检测体400可为纠偏电眼,该驱动体401可为驱动电缸,其中,检测体400设置在张力摆动装置与收卷装置50之间,用于检测张力摆辊装置10和收卷装置50之间料片2的偏移量,控制装置可接收到来自检测体400检测出的偏移量,并根据该偏移量控制驱动体401驱动收卷装置50移动,避免料片2在传送过程中出现跑偏的情况。

[0088] 由于收卷装置50在对料片2进行收卷的过程中,收卷筒503上的料片2厚度不断增大,受力包角也会不断增大,从而导致料片2的张力会发生变化,为了解决这一问题,如图1和图2所示,本申请实施例中的机尾收卷机构还包括有用于检测收卷装置50的收卷筒503上的料片2收卷厚度的收卷感应光眼60,该收卷感应光眼60与控制装置电连接,控制装置可根据收卷感应光眼60检测到的料片2收卷厚度控制摆辊装置摆动,从而保证张力大小一致。

[0089] 如图1至图3所示,上述机尾收卷机构还包括支撑辊70,在料片2的传送方向上,张力摆辊装置10、支撑辊70及收卷装置50依次设置,优选地,该支撑辊70靠近收卷装置50设置,由于收卷装置50处的收卷力不断变化,导致张力不稳定,通过该支撑辊70能够有效的对料片2进行支撑,以保证料片2的松紧程度,避免料片2被拉断的情况。

[0090] 进一步地,如图1、图2、图3及图7所示,上述机尾收卷机构还包括压料平台90,该压料平台90设置在张力摆辊和收卷装置50之间,可对料片2进行压紧固定,然后对料片2进行裁切,将收卷装置50上收卷后的料片2取下。该压料平台90包括压料板901、压料气缸904及平台固定板905,该平台固定板905与压料板901相对设置,压料气缸904与压料板901连接,

该压料气缸904可驱动压料板901向平台固定板905的方向运动,以实现料片2进行压紧固定。具体地,在收卷装置50收卷的料片2厚度达到规定值时,压料气缸904驱动压料板901向平台固定板905的方向运动,以压紧固定料片2,然后再对压料平台90和收卷装置50之间的料片2进行裁切,取下达到规定值的收卷后的料片2,然后压料气缸904驱动压料板901向远离平台固定板905的方向运动,继续进行收卷工作。

[0091] 优选地,该压料平台90还包括压料保护层902和压料固定板903,该压料保护层902设置在所述压料板901与平台固定板905相对的平面上,用于对料片2进行保护,而压料固定板903的一侧与平台固定板905连接,另一侧与机架80连接,实现平台固定板905的固定。

[0092] 根据本申请的一个实施例,收卷装置50具体包括依次连接的减速箱500、传动电机504和收卷轴502,该减速箱500将高转速转化为低转速,然后在带动驱动电机进行低速转动,从而带动收卷轴进行低速转动,实现收卷功能。

[0093] 具体地,该收卷装置50还包括收卷筒503和收卷轴固定板501,该收卷轴固定板501的一侧与机架80固定连接,另一侧与收卷轴502转动连接,而收卷筒503套在收卷轴502的外部,随收卷轴502转动而转动,该收卷筒503的外周面可收卷片料。

[0094] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化,基于本申请所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

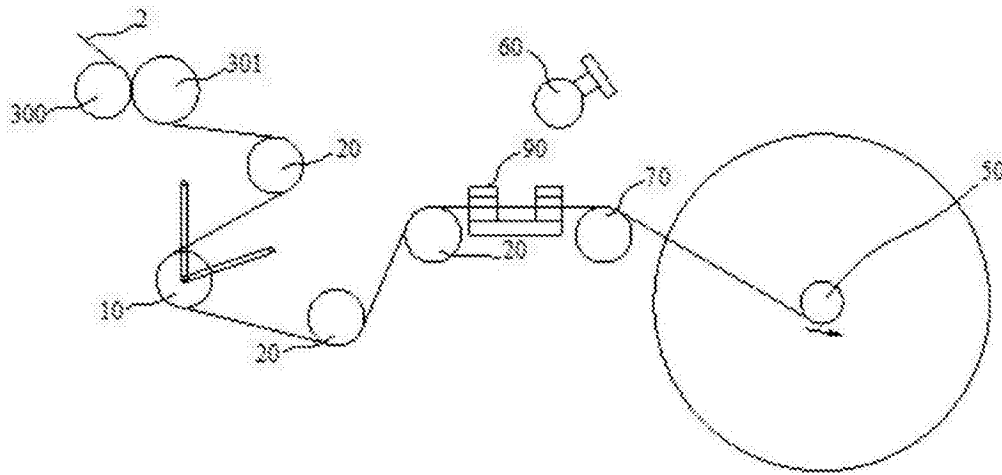


图1

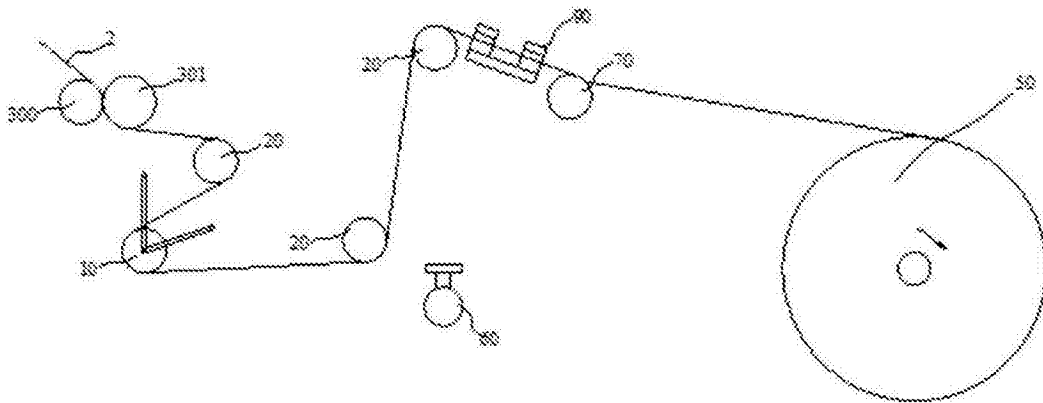


图2

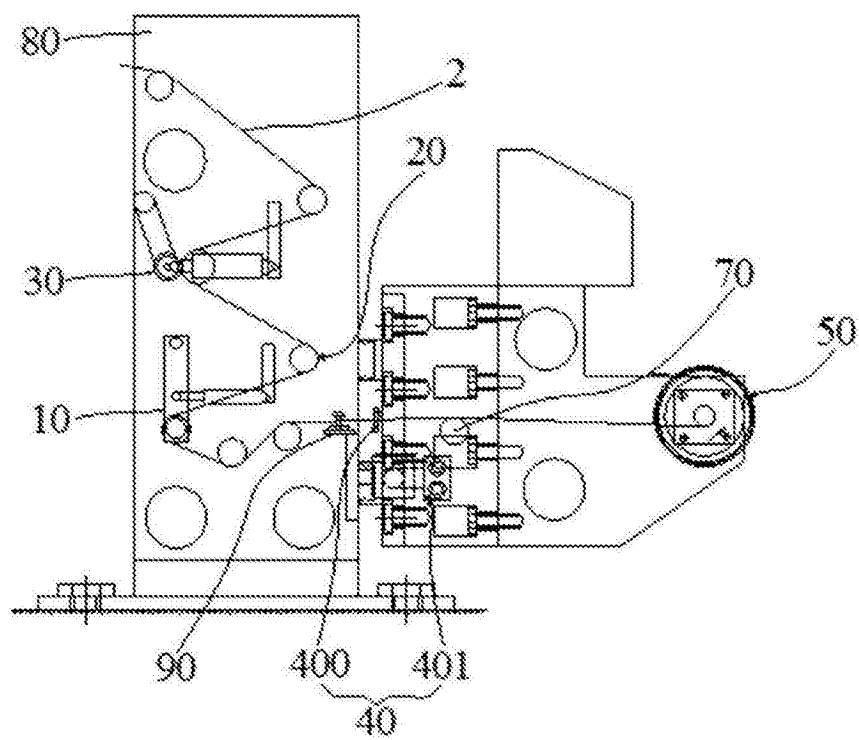


图3

10

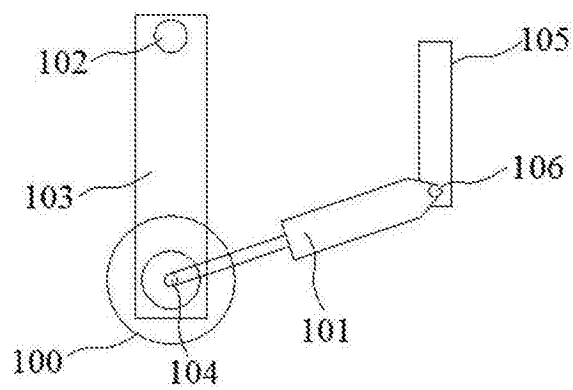


图4

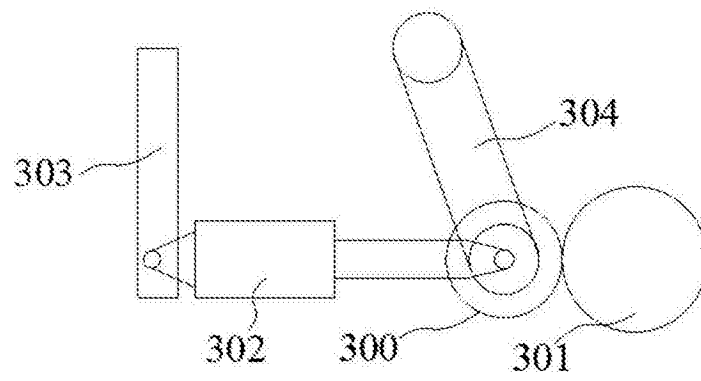
30

图5

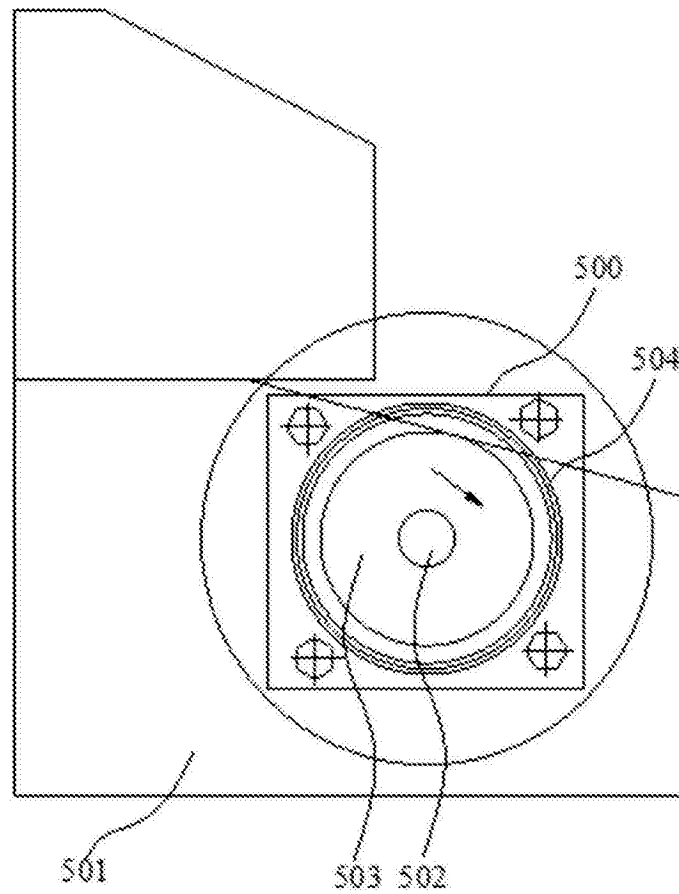
50

图6

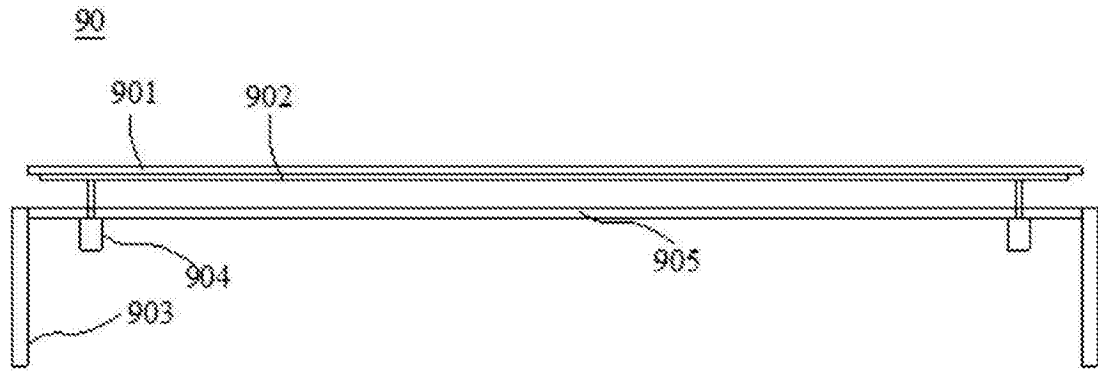


图7