



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110667100 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201911039810.7

(22)申请日 2019.10.29

(71)申请人 深圳市誉辰自动化设备有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道共和社区新和大道西丽城科技工业园D栋一层、D栋二层、A栋五层、C栋一层、J栋二层

(72)发明人 尹华慈 李军利 肖谊发 张国平

(74)专利代理机构 深圳中细软知识产权代理有限公司 44528

代理人 王锴

(51)Int.Cl.

B29C 63/02(2006.01)

B29C 31/04(2006.01)

B29C 31/00(2006.01)

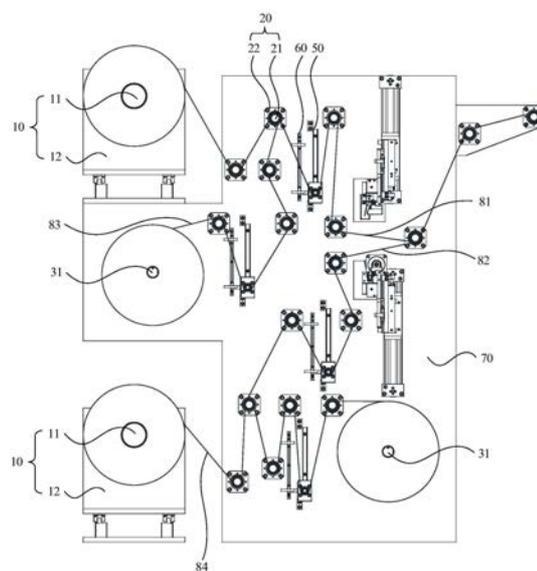
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

包膜设备及其换卷机构

(57)摘要

本发明涉及电池生产设备技术领域,尤其涉及一种包膜设备及其换卷机构。换卷机构包括供料部及搭接部,供料部包括放卷组件、转轴组件及收料组件。换卷机构包括两个供料部,其中一个供料部用于供应第一胶纸,另一个供料部用于供应第二胶纸。搭接部包括第一连接件、第二连接件、第一裁切件及第二裁切件,第一连接件与第二连接件之间设有供第一胶纸及第二胶纸传输的通道,且第一连接件与第二连接件能够相向运动,第一裁切件用于裁切第一胶纸,第二裁切件用于裁切第二胶纸。该换卷机构使包膜设备在一卷蓝膜用完时自动完成换卷,有效提高了包膜设备的生产效率。而且,在包膜同时能够回收离型纸废料,方便人工集中进行处理。



1. 一种换卷机构,其特征在于,包括供料部及搭接部,所述供料部包括放卷组件、转轴组件及收料组件,所述放卷组件包括放卷轴,且所述放卷轴用于套设蓝膜卷,所述收料组件包括收料轴,且所述收料轴用于收卷离型纸,所述转轴组件包括转轴,所述转轴组件设有多个,且多个所述转轴组件分别沿胶纸的传送路径及离型纸的传送路径布置,所述换卷机构包括两个所述供料部,其中一个所述供料部用于供应第一胶纸,另一个所述供料部用于供应第二胶纸;

所述搭接部包括第一连接件、第二连接件、第一裁切件及第二裁切件,所述第一连接件与所述第二连接件之间设有供所述第一胶纸及所述第二胶纸传输的通道,且所述第一连接件与所述第二连接件能够相向运动,所述第一裁切件用于裁切所述第一胶纸,所述第二裁切件用于裁切所述第二胶纸。

2. 如权利要求1所述的换卷机构,其特征在于,所述第一连接件为吸盘,且所述第一连接件位于所述第一胶纸的上方,所述第二连接件为滚轴,且所述第二连接件位于所述第二胶纸的下方。

3. 如权利要求1所述的换卷机构,其特征在于,所述搭接部还包括第一驱动件及第二驱动件,所述第一驱动件与所述第一连接件及所述第一裁切件连接,所述第二驱动件与所述第二连接件及所述第二裁切件连接。

4. 如权利要求1所述的换卷机构,其特征在于,所述供料部还包括浮动辊组件,所述浮动辊组件包括辊轴、底座及滑轨,所述底座与所述滑轨滑动连接,所述辊轴与所述底座连接,所述浮动辊组件设有多个,且胶纸的传送路径及离型纸的传送路径均设有至少一组所述浮动辊组件,胶纸及离型纸分别绕设于所述辊轴。

5. 如权利要求4所述的换卷机构,其特征在于,所述浮动辊组件还包括两个限位件,且两个所述限位件分别位于所述滑轨的两端,并限制所述底座在两个所述限位件之间滑动。

6. 如权利要求5所述的换卷机构,其特征在于,所述换卷机构还包括感应器组件,所述感应器组件设有多个,且每一所述感应器组件对应于每一所述浮动辊组件,所述感应器组件包括两个感应器,且两个所述感应器分别与两个所述限位件一一对应,所述底座与所述限位件抵接时触发对应的所述感应器报警提示。

7. 如权利要求1所述的换卷机构,其特征在于,所述放卷组件还包括放卷安装座,所述放卷安装座包括固定部及滑动部,所述滑动部与所述固定部滑动连接,且所述放卷轴与所述滑动部连接。

8. 如权利要求1所述的换卷机构,其特征在于,所述放卷组件还包括制动器,所述制动器与所述放卷轴连接。

9. 如权利要求1所述的换卷机构,其特征在于,所述放卷轴为气胀轴,所述放卷组件还包括电磁阀,且所述电磁阀与所述放卷轴连接。

10. 一种包膜设备,其特征在于,包括权利要求1至9任一项所述的换卷机构。

包膜设备及其换卷机构

技术领域

[0001] 本发明涉及电池生产设备技术领域,尤其涉及一种包膜设备及其换卷机构。

背景技术

[0002] 随着人们环保意识的增强,新能源作为新兴产业在社会迅速崛起。近年来,锂电池的研发、应用已成为新能源领域的主导性产品,随着锂电池取得长足发展,适用领域越来越广泛,需求数量远远大于以前。在锂电池生产过程中,需要通过包膜设备对锂电池表面进行包膜,防止锂电池被刮花。

[0003] 包膜过程中,需要用到蓝膜,蓝膜由胶纸和离型纸构成,对锂电池进行包膜时先将离型纸从胶纸上剥离下来,然后将胶纸包覆在锂电池表面。蓝膜卷径小,需要经常更换。然而,目前的包膜设备缺乏全自动换卷功能,当一卷蓝膜用完时需要停掉整台包膜设备,停机换好蓝膜到再启动包膜设备需要耗费大量时间,不能满足自动化需求,制约着锂电池的生产效率。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种包膜设备及其换卷机构,实现全自动换卷功能,旨在解决现有包膜设备效率不高的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:提供一种换卷机构,包括供料部及搭接部,所述供料部包括放卷组件、转轴组件及收料组件,所述放卷组件包括放卷轴,且所述放卷轴用于套设蓝膜卷,所述收料组件包括收料轴,且所述收料轴用于收卷离型纸,所述转轴组件包括转轴,所述转轴组件设有多个,且多个所述转轴组件分别沿胶纸的传送路径及离型纸的传送路径布置,所述换卷机构包括两个所述供料部,其中一个所述供料部用于供应第一胶纸,另一个所述供料部用于供应第二胶纸;所述搭接部包括第一连接件、第二连接件、第一裁切件及第二裁切件,所述第一连接件与所述第二连接件之间设有供所述第一胶纸及所述第二胶纸传输的通道,且所述第一连接件与所述第二连接件能够相向运动,所述第一裁切件用于裁切所述第一胶纸,所述第二裁切件用于裁切所述第二胶纸。

[0006] 可选地,所述第一连接件为吸盘,且所述第一连接件位于所述第一胶纸的上方,所述第二连接件为滚轴,且所述第二连接件位于所述第二胶纸的下方。

[0007] 可选地,所述搭接部还包括第一驱动件及第二驱动件,所述第一驱动件与所述第一连接件及所述第一裁切件连接,所述第二驱动件与所述第二连接件及所述第二裁切件连接。

[0008] 可选地,所述供料部还包括浮动辊组件,所述浮动辊组件包括辊轴、底座及滑轨,所述底座与所述滑轨滑动连接,所述辊轴与所述底座连接,所述浮动辊组件设有多个,且胶纸的传送路径及离型纸的传送路径均设有至少一组所述浮动辊组件,胶纸及离型纸分别绕设于所述辊轴。

[0009] 可选地,所述浮动辊组件还包括两个限位件,且两个所述限位件分别位于所述滑

轨的两端,并限制所述底座在两个所述限位件之间滑动。

[0010] 可选地,所述换卷机构还包括感应器组件,所述感应器组件设有多个,且每一所述感应器组件对应于每一所述浮动辊组件,所述感应器组件包括两个感应器,且两个所述感应器分别与两个所述限位件一一对应,所述底座与所述限位件抵接时触发对应的所述感应器报警提示。

[0011] 可选地,所述放卷组件还包括放卷安装座,所述放卷安装座包括固定部及滑动部,所述滑动部与所述固定部滑动连接,且所述放卷轴与所述滑动部连接。

[0012] 可选地,所述放卷组件还包括制动器,所述制动器与所述放卷轴连接。

[0013] 可选地,所述放卷轴为气胀轴,所述放卷组件还包括电磁阀,且所述电磁阀与所述放卷轴连接。

[0014] 另外,本发明还提供一种包膜设备,包括如上述任一项所述的换卷机构。

[0015] 实施本发明实施例,将具有如下有益效果:使用时,人工将两卷蓝膜分别套设于两个放卷轴,分别拉出两卷蓝膜的头部,并手动将胶纸和离型纸分离后绕设在转轴上,使胶纸与离型纸沿不同路径传输。其中,第一胶纸的头部与锂电池表面贴合,第二胶纸的头部与第二连接件贴合,两卷离型纸分别卷绕在两个收料轴。然后开始对锂电池包第一胶纸,同时,收料轴转动对与第一胶纸分离的离型纸进行回收。当第一胶纸将要用完时,第一连接件与第二连接件相向运动,使第一胶纸与第二胶纸贴合,且第一裁切件裁切第一胶纸位于第一连接件与对应的放卷轴之间的部位,使得第一胶纸的末端与第二胶纸的头部连接,第二胶纸跟随第一胶纸传输至锂电池。此时,开始对锂电池包第二胶纸,并将新的第一胶纸的头部与第一连接件贴合。当第二胶纸将要用完时,第一连接件与第二连接件相向运动,使第二胶纸与新的第一胶纸贴合,且第二裁切件裁切第二胶纸位于第二连接件与对应的放卷轴之间的部位,使得第二胶纸的末端与新的第一胶纸的头部连接,新的第一胶纸跟随第二胶纸传输至锂电池。该换卷机构使包膜设备在一卷蓝膜用完时自动完成换卷,有效提高了包膜设备的生产效率。而且,在包膜同时能够回收离型纸废料,方便人工集中进行处理。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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的附图。

[0017] 其中:

[0018] 图1为本发明一实施例中换卷机构的结构示意图;

[0019] 图2为图1中换卷机构的另一视角的结构示意图;

[0020] 图3为图1中换卷机构的搭接部的结构示意图。

[0021] 图4为图1中换卷机构的浮动辊组件及感应器组件的结构示意图;

[0022] 标号说明:

[0023] 10、放卷组件;11、放卷轴;12、放卷安装座;121、固定部;122、滑动部;

[0024] 20、转轴组件;21、转轴;22、转轴安装座;

[0025] 30、收料组件;31、收料轴;32、电机;33、收料安装座;

- [0026] 41、第一连接件;42、第二连接件;43、第一裁切件;44、第二裁切件;45、第一驱动件;46、第二驱动件;47、第一安装座;48、第二安装座;
- [0027] 50、浮动辊组件;51、辊轴;52、底座;53、滑轨;54、限位件;
- [0028] 60、感应器组件;61、感应器;
- [0029] 70、立板;
- [0030] 81、第一胶纸;82、第二胶纸;83、第一离型纸;84、第二离型纸。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果所述特定姿态发生改变时,则所述方向性指示也相应地随之改变。

[0033] 另外,在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个所述特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0034] 本发明一实施例提供一种包膜设备的换卷机构,该换卷机构能够实现全自动换卷功能,以提高包膜设备的生产效率。如图1至图3所示,该换卷机构包括供料部及搭接部,供料部包括放卷组件10、转轴组件20及收料组件30。放卷组件10包括放卷轴11,且放卷轴11用于套设蓝膜卷。收料组件30包括收料轴31,且收料轴31用于收卷离型纸。转轴组件20包括转轴21,转轴组件20设有多个,且多个转轴组件20分别沿胶纸的传送路径及离型纸的传送路径布置。换卷机构包括两个供料部,两个供料部均用于供应胶纸,为便于说明,将其中一个供料部供应的胶纸称为第一胶纸81,另一个供料部供应的胶纸称为第二胶纸82。搭接部包括第一连接件41、第二连接件42、第一裁切件43及第二裁切件44。第一连接件41与第二连接件42之间设有供第一胶纸81及第二胶纸82传输的通道,且第一连接件41与第二连接件42能够相向运动。第一裁切件43用于裁切第一胶纸81,第二裁切件44用于裁切第二胶纸82。

[0035] 使用时,人工将两卷蓝膜分别套设于两个放卷轴11,分别拉出两卷蓝膜的头部,并手动将胶纸和离型纸分离后绕设在转轴21上,使胶纸与离型纸沿不同路径传输。其中,第一胶纸81的头部与锂电池表面贴合,第二胶纸82的头部与第二连接件42贴合,两卷离型纸分别卷绕在两个收料轴31。然后开始对锂电池包第一胶纸81,同时,收料轴31转动对离型纸进行回收。当第一胶纸81将要用完时,第一连接件41与第二连接件42相向运动,使第一胶纸81与第二胶纸82贴合,且第一裁切件43裁切第一胶纸81位于第一连接件41与对应的放卷轴11之间的部位,使得第一胶纸81的末端与第二胶纸82的头部连接,第二胶纸82跟随第一胶纸81传输至锂电池。此时,开始对锂电池包第二胶纸82,并将新的第一胶纸81的头部与第一连

接件41贴合。当第二胶纸82纸将要用完时,第一连接件41与第二连接件42相向运动,使第二胶纸82与新的第一胶纸81贴合,且第二裁切件44裁切第二胶纸82位于第二连接件42与对应的放卷轴11之间的部位,使得第二胶纸82的末端与新的第一胶纸81的头部连接,新的第一胶纸81跟随第二胶纸82传输至锂电池。该换卷机构使包膜设备在一卷蓝膜用完时自动完成换卷,有效提高了包膜设备的生产效率。而且,在包膜同时能够回收离型纸废料,方便人工集中进行处理。

[0036] 在本实施例中,如图1所示,换卷机构包括立板70,供料部与搭接部均位于立板70上,且供料部与搭接部均位于立板70同侧。组装时,可以先将供料部与搭接部安装在立板70上,再整体安装至包膜设备上所需位置,便于供料部与搭接部安装。当然,在其他实施例中,供料部与搭接部也可以直接安装在包膜设备上所需位置。

[0037] 在本实施例中,如图1及图2所示,放卷组件10还包括放卷安装座12,放卷安装座12包括固定部121和滑动部122,固定部121与立板70连接,滑动部122与固定部121滑动连接,放卷轴11与滑动部122连接,便于调节放卷轴11的位置,当放卷轴11上的蓝膜卷用完时,方便对蓝膜卷进行更换。当然,在其他实施例中,放卷安装座12也可以整体固定在立板70上。

[0038] 进一步地,在本实施例中,如图1及图2所示,放卷轴11为气胀轴,放卷组件10还包括电磁阀,且电磁阀与放卷轴11连接。包膜时,先将蓝膜卷套设在放卷轴11,然后打开电磁阀,使放卷轴11涨大,将蓝膜卷紧固在放卷轴11,包膜时带动放卷轴11转动放蓝膜,有效防止在包膜过程中蓝膜卷与放卷轴11发生相对滑动。当蓝膜卷用完时,关闭电磁阀,使放卷轴11缩小,从而可将新的蓝膜卷套设在放卷轴11。当然,在其他实施例中,放卷轴11也可以采用普通机械轴,将蓝膜卷套设在机械轴,包膜时带动机械轴转动放蓝膜。

[0039] 进一步地,在本实施例中,如图1及图2所示,放卷组件10还包括制动器,制动器与放卷轴11连接。当放卷轴11转动到预设圈数时,制动器打开,阻止放卷轴11继续转动。

[0040] 在本实施例中,如图1及图2所示,转轴组件20还包括转轴安装座22,转轴安装座22与立板70连接,转轴21与转轴安装座22连接,用以支撑胶纸和离型纸。包膜时,拉出蓝膜卷的头部,手动将胶纸和离型纸分离后分别绕设在转轴21上,胶纸的头部与锂电池表面贴合,离型纸卷绕在收料轴31。在本实施例中,转轴组件20设有十八组。当然,在其他实施例中,转轴组件20也可以根据传送路径的长度等需要布置。

[0041] 在本实施例中,如图1及图4所示,供料部还包括浮动辊组件50,浮动辊组件50包括辊轴51、底座52及滑轨53,滑轨53与立板70连接,底座52与滑轨53滑动连接,辊轴51与底座52连接。浮动辊组件50设有四组,且每一胶纸及每一离型纸的传送路径上均设有一组浮动辊组件50,胶纸及离型纸分别绕设于辊轴51上。当胶纸或离型纸穿过浮动辊组件50时,辊轴51在其重力作用下能够实现压紧胶纸或离型纸的效果。包膜时,若包膜速度大于放卷速度,胶纸的张力会增大,从而会带动对应的辊轴51及底座52沿滑轨53向上移动,离型纸的张力会减小,从而会带动对应的辊轴51及底座52沿滑轨53向下移动。若放卷速度大于包膜速度,胶纸的张力会减小,从而会带动对应的辊轴51及底座52沿滑轨53向下移动,离型纸的张力会增大,从而会带动对应的辊轴51及底座52沿滑轨53向上移动。通过设置浮动辊组件50,浮动辊组件50能够在自身重力作用下自动调节胶纸及离型纸的张力。当然,在其他实施例中,也可以设置气缸,气缸与辊轴51连接,通过气缸带动辊轴51上下移动,以压紧胶纸或离型纸。

[0042] 进一步地,在本实施例中,如图1及图4所示,浮动辊组件50还包括两个限位件54,且两个限位件54分别位于滑轨53的两端,并限制底座52在两个限位件54之间滑动。换卷机构还包括感应器组件60,感应器组件60设有多个,且每一感应器组件60对应于每一浮动辊组件50,感应器组件60包括两个感应器61,且两个感应器61分别与两个限位件54一一对应。当收料轴31的离型纸卷过大时,离型纸沿垂直方向施加于辊轴51的作用力增大,会带动底座52沿滑轨53滑动至上极限位置,并触发上感应器61报警提示,此时可对离型纸进行处理。当胶纸或离型纸未受到拉扯时,辊轴51在重力作用下沿滑轨53滑动至下极限位置,并触发下感应器61报警提示,此时应对包膜设备进行停机检查。而且,两个限位件54可有效防止底座52与滑轨53发生脱离。

[0043] 在本实施例中,如图1及图3所示,搭接部包括第一驱动件45、第二驱动件46、第一安装座47及第二安装座48,第一驱动件45及第二驱动件46均与立板70连接,且第一驱动件45位于第二驱动件46的上方,第一驱动件45及第二驱动件46均为气缸。第一连接件41及第一裁切件43均固定在第一安装座47,当第一胶纸81将要用完时,第一驱动件45能够驱动第一连接件41及第一裁切件43向下运动,使第一胶纸81与第二胶纸82贴合,第一裁切件43切断第一胶纸81位于第一连接件41与对应的放卷轴11之间的部位。第二连接件42及第二裁切件44均固定在第二安装座48,当第二胶纸82将要用完时,第二驱动件46能够驱动第二连接件42及第二裁切件44向上运动,使第二胶纸82与新的第一胶纸81贴合,第二裁切件44切断第二胶纸82位于第二连接件42与对应的放卷轴11之间的部位。当然,在其他实施例中,也可以当其中一卷胶纸将要用完时,第一驱动件45驱动第一连接件41及第一裁切件43向下运动,第二驱动件46驱动第二连接件42及第二裁切件44向上运动,使第一胶纸81与第二胶纸82贴合。

[0044] 进一步地,在本实施例中,如图1及图3所示,第一连接件41为吸盘,且第一连接件41位于第一胶纸81的上方,能够将第一胶纸81吸附。第二连接件42为滚轴,且第二连接件42位于第二胶纸82的下方,第二胶纸82有粘性的一面朝向滚轴,第二胶纸82能够在自身重力作用下粘贴在滚轴上。使用滚轴能够减小粘贴面积,使胶纸更平整的包覆在锂电池表面。当第一胶纸81将要用完时,第一驱动件45通过驱动第一安装座47带动第一连接件41及第一裁切件43向下运动,使第一胶纸81与粘贴在第二连接件42上的第二胶纸82的头部贴合,同时第一裁切件43切断第一胶纸81位于第一连接件41与对应的放卷轴11之间的部位。当第二胶纸82将要用完时,第二驱动件46通过驱动第二安装座48带动第二连接件42及第二裁切件44向上运动,使第二胶纸82与吸附在第一连接件41上的第一胶纸81的头部贴合,同时第二裁切件44切断第二胶纸82位于第二连接件42与对应的放卷轴11之间的部位。当然,在其他实施例中,第一连接件41与第二连接件42也可以均为吸盘,且第一连接件41与第二连接件42分别位于第一胶纸81及第二胶纸82的上方。

[0045] 在本实施例中,如图2所示,收料组件30包括电机32及收料安装座33,收料安装座33设置于立板70的背面,并与立板70固定连接,电机32固定在收料安装座33,并与收料轴31连接,收料轴31穿设于立板70,并通过轴承与立板70转动连接。包膜时,开启电机32,通过同步带轮带动收料轴31转动进行离型纸废料的回收,便于人工集中进行清理。

[0046] 下面再对本实施例的包膜机的换卷过程作进一步说明:使用时,人工将两卷蓝膜分别套设于两个放卷轴11,打开电磁阀使放卷轴11涨大,将蓝膜卷分别紧固在两个放卷轴

11。分别拉出两卷蓝膜的头部,并手动将胶纸和离型纸分离后绕设在转轴21上,使胶纸与离型纸沿不同路径传输。其中,第一胶纸81的头部与锂电池表面贴合,第二胶纸82的头部与第二连接件42粘贴,两卷离型纸分别卷绕在两个收料轴31。然后开始对锂电池包第一胶纸81,同时,对应的收料轴31转动对第一离型纸83进行回收。当第一胶纸81或第一离型纸83张力发生变化时,会带动对应的辊轴51及底座52沿滑轨53上下移动,使第一胶纸81及第一离型纸83张紧。当放卷轴11转动到预设圈数时,制动器打开,阻止放卷轴11继续转动。第一驱动件45通过驱动第一安装座47带动第一连接件41及第一裁切件43向下运动,使第一胶纸81与粘贴在第二连接件42上的第二胶纸82的头部贴合,同时第一裁切件43切断第一胶纸81位于第一连接件41与对应的放卷轴11之间的部位,第二胶纸82跟随第一胶纸81传输至锂电池。此时,开始对锂电池包第二胶纸82,同时,对应的收料轴31转动对第二离型纸84进行回收。当第二胶纸82或第二离型纸84张力发生变化时,会带动对应的辊轴51及底座52沿滑轨53上下移动,使第二胶纸82及第二离型纸84张紧。关闭供应第一胶纸81的放卷组件10上的电磁阀,使放卷轴11缩小,换上新的第一胶纸81,新的第一胶纸81的头部被第一连接件41吸附。当放卷轴11转动到预设的圈数时,制动器打开,阻止放卷轴11继续转动。第二驱动件46通过驱动第二安装座48带动第二连接件42及第二裁切件44向上运动,使第二胶纸82与吸附在第一连接件41上的第一胶纸81的头部贴合,同时第二裁切件44切断第二胶纸82位于第二连接件42与对应的放卷轴11之间的部位,新的第一胶纸81跟随第二胶纸82传输至锂电池。如此反复操作,使包膜设备在一卷蓝膜用完时自动完成换卷,有效提高了包膜设备的生产效率。

[0047] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等同变换,或直接或间接运用在相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

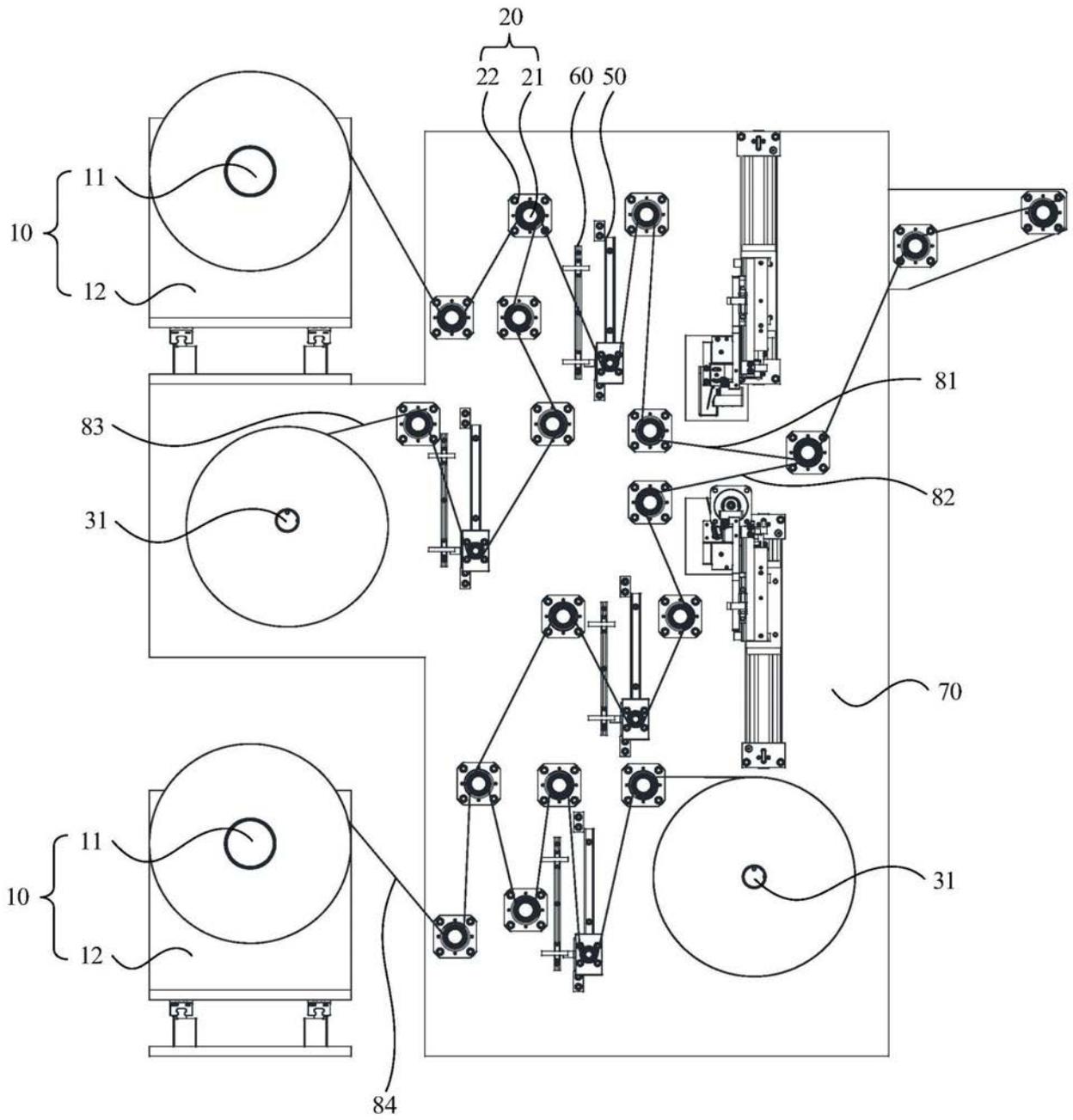


图1

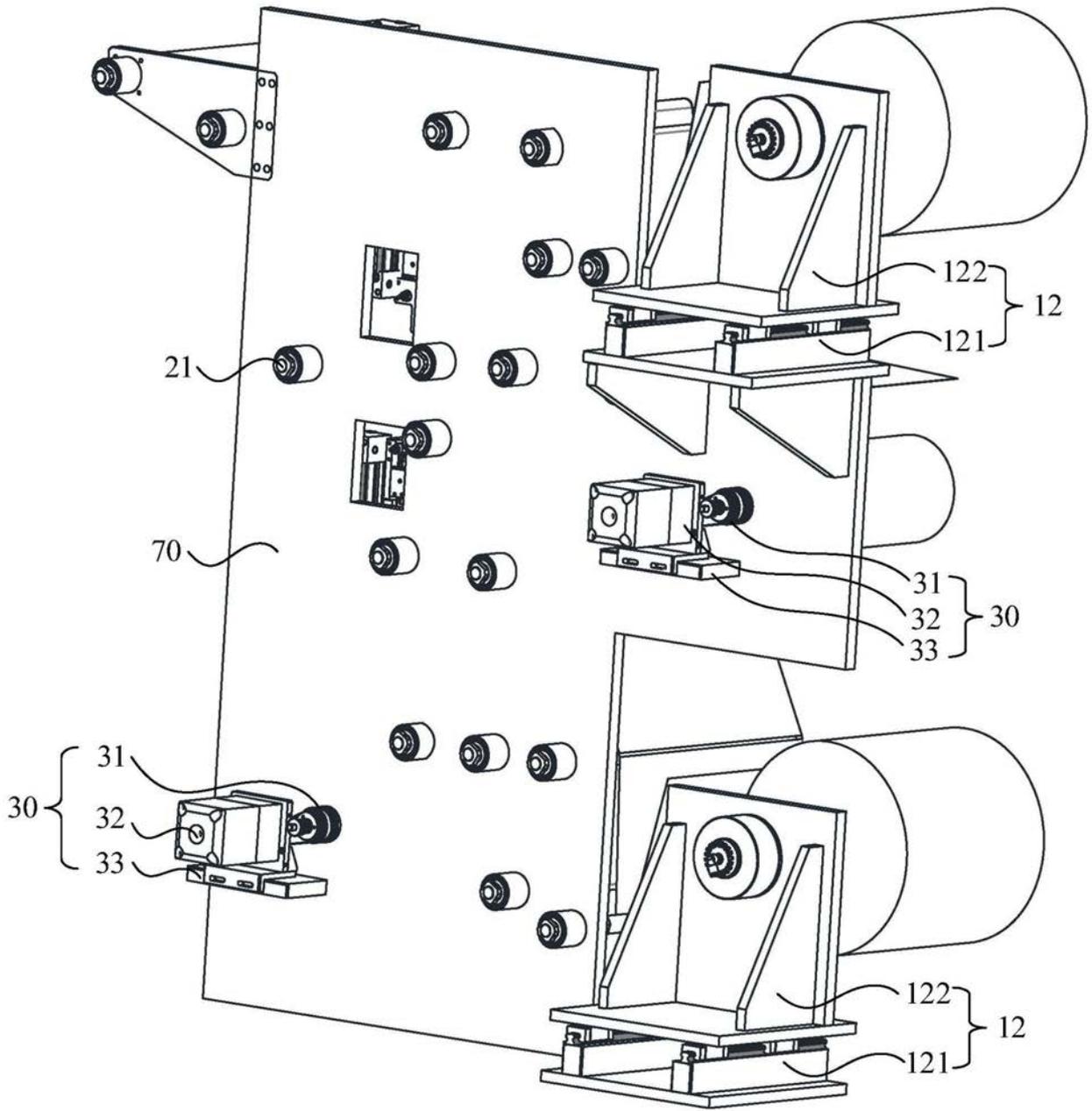


图2

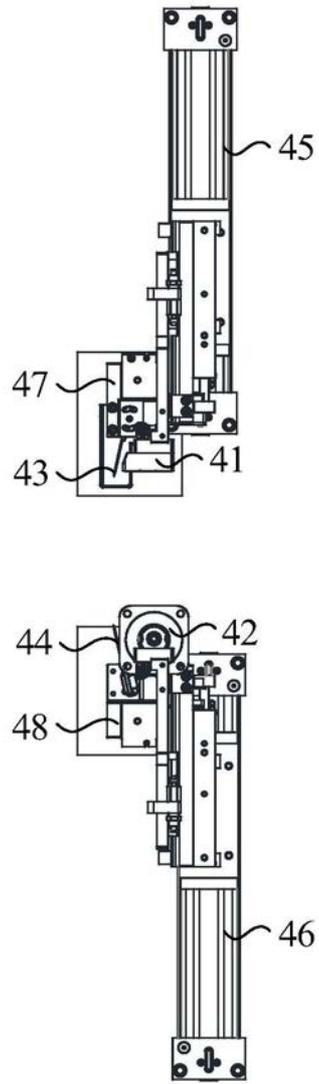


图3

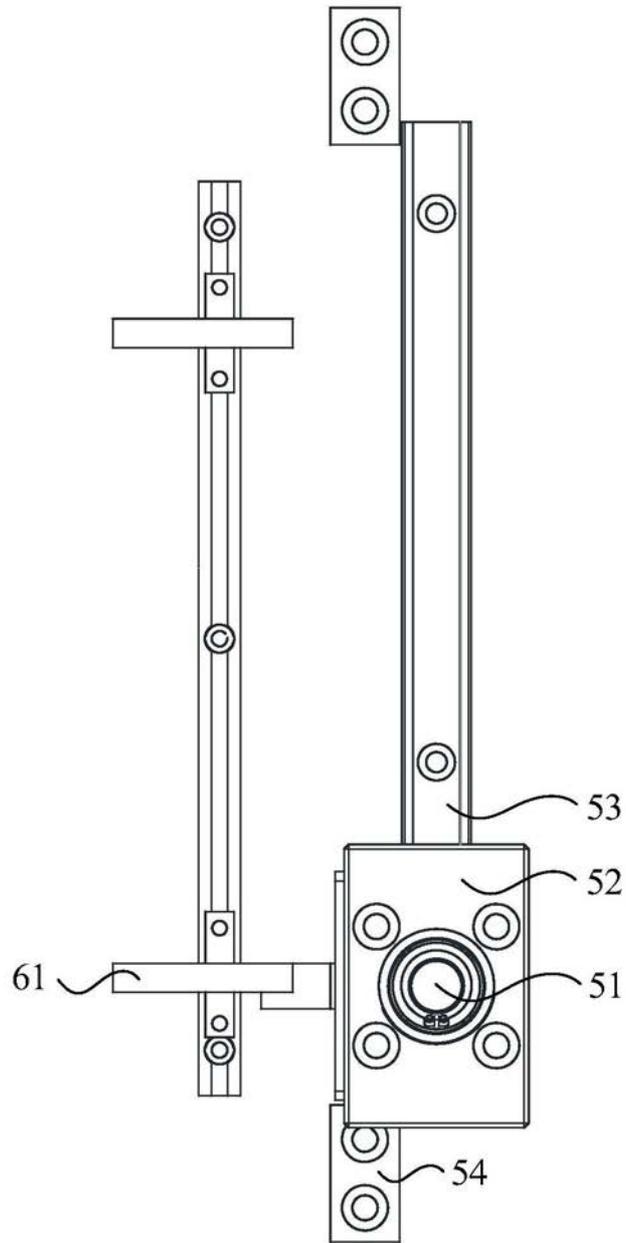


图4