



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114014064 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 03

(21) 申请号 202111320325.4

B65H 19/28 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103935805 A, 2014.07.23

申请公布号 CN 114014064 A

CN 106698033 A, 2017.05.24

(43) 申请公布日 2022.02.08

审查员 张磊洋

(73) 专利权人 常州斯威克光伏新材料有限公司

地址 213200 江苏省常州市金坛区直溪镇

工业集中区直溪大道6号

(72) 发明人 王敬昌 吕松 尤付龙

(74) 专利代理机构 南京勤行知识产权代理事务

所(普通合伙) 32397

专利代理师 吕波

(51) Int. Cl.

B65H 19/30 (2006.01)

B65H 19/26 (2006.01)

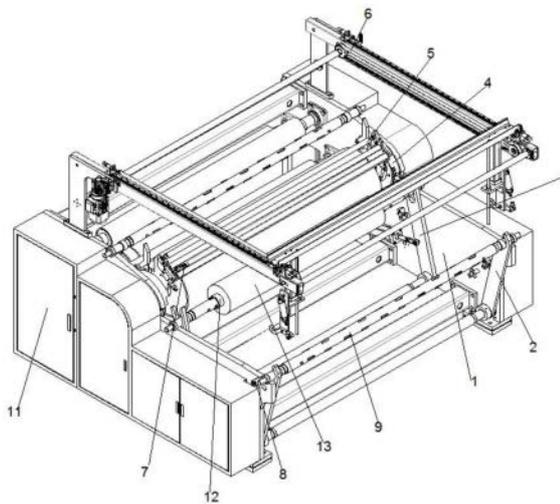
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种EVA胶膜全自动在线收卷装置

(57) 摘要

本发明公开了一种EVA胶膜全自动在线收卷装置,所述收卷装置包括分为基架、卸卷机构、收卷机构、换卷机构、翻膜机构、上轴机构、切断机构、单向阻轴机构与电柜,所述卸卷机构包括卸卷气缸,所述卸卷气缸与侧板铰接,所述卸卷气缸通过连板与翻板连接,所述单向阻轴机构包括拉伸弹簧,所述拉伸弹簧通过异型块与侧板连接,两侧的所述翻板间安装有气胀轴,所述气胀轴的两侧与异型块配合连接,所述收卷机构包括驱动电机和收卷气缸,所述驱动电机上的第一主动同步带轮通过皮带与收卷辊上的第一从动同步带轮连接,所述皮带上侧配合连接有涨紧轮。本发明可以解决现有技术中需人工换卷、切断、上卷以及换轴的问题,以减小劳动力,提高生产线效率。



1. 一种EVA胶膜全自动在线收卷装置,其特征是:所述收卷装置包括分为基架(1)、卸卷机构(2)、收卷机构(3)、换卷机构(4)、翻膜机构(5)、上轴机构(6)、切断机构(7)、单向阻轴机构(8)与电柜(10),所述基架(1)与电柜(10)连接,所述卸卷机构(2)包括卸卷气缸(201),所述卸卷气缸(201)与侧板(101)铰接,所述卸卷气缸(201)通过连板(202)与翻板(204)连接,所述翻板(204)与连杆(203)连接,所述单向阻轴机构(8)包括拉伸弹簧(801),所述拉伸弹簧(801)通过异型块(803)与侧板(101)连接,两侧的所述翻板(204)间安装有气胀轴(9),所述气胀轴(9)的两侧与异型块(803)配合连接,所述收卷机构(3)包括驱动电机(301)和收卷气缸(310),所述驱动电机(301)上的第一主动同步带轮(302)通过皮带(303)与收卷辊(306)上的第一从动同步带轮(312)连接,所述皮带(303)上侧配合连接有涨紧轮(311),所述收卷气缸(310)通过U型板(308)与第一连杆(307)连接,所述收卷辊(306)的两端设有换卷机构(4)和翻膜机构(5),所述收卷辊(306)的上侧设有切断机构(7),所述基架(1)的上侧固定安装有上轴机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种EVA胶膜全自动在线收卷装置,其特征是:所述换卷机构(4)包括主动板(401),所述主动板(401)外侧连接有弧形板(402),所述弧形板(402)通过导轮(403)与摆杆(404)连接,所述收卷辊(306)的上主动链轮(407)通过皮带(303)与第二连杆(412)上的从动链轮(409)连接,所述皮带(303)的一侧设有涨紧轮(311),所述第二连杆(412)的一端与换卷驱动电机(417)配合连接。

3. 根据权利要求1所述的一种EVA胶膜全自动在线收卷装置,其特征是:所述翻膜机构(5)包括翻膜气缸(501),所述翻膜气缸(501)通过气缸固定架(506)与主动板(401)连接,所述翻膜气缸(501)通过顶板(502)与翻膜杆(504)上的关节轴承(503)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种EVA胶膜全自动在线收卷装置,其特征是:所述上轴机构(6)包括侧支板(601)与支撑梁(602),所述侧支板(601)与支撑梁(602)固定连接,所述支撑梁(602)上的第二主动同步带轮(603)通过同步带(604)与第二从动同步带轮(609)连接,两侧的第二主动同步带轮(603)间安装有主动轴(608),所述同步带(604)上侧通过同步带连接板(616)与横梁(606)连接,所述支撑梁(602)的另一端设有支撑杆(607),所述横梁(606)下侧通过直行气缸(617)与气缸固定板(613)连接,所述气缸固定板(613)外侧通过抓取气缸(618)与钩型板(614)连接,所述直行气缸(617)一侧设有滑杆(612),所述滑杆(612)贯穿气缸固定板(613)并与横梁(606)连接,所述第二主动同步带轮(603)与驱动电机(621)连接,所述支撑梁(602)另一端的上侧设有机械限位(620),所述机械限位(620)上侧设有行程开关(622)。

5. 根据权利要求1所述的一种EVA胶膜全自动在线收卷装置,其特征是:所述切断机构(7)包括固定架(701),所述固定架(701)与主动板(401)连接,所述固定架(701)通过无杆气缸(704)与刀座(703)上的切刀(702)连接,所述无杆气缸(704)的两侧设置有导向辊(705)。

6. 根据权利要求1所述的一种EVA胶膜全自动在线收卷装置,其特征是:所述翻板(204)的一侧设有第一限位块(205),所述异型块(803)的一侧设有第二限位块(802)。

7. 根据权利要求5所述的一种EVA胶膜全自动在线收卷装置,其特征是:所述导向辊(705)的辊面比切刀(702)低3~4cm。

一种EVA胶膜全自动在线收卷装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术领域,特别是一种EVA胶膜全自动在线收卷装置。

背景技术

[0002] EVA胶膜由于其具有高透性、高粘着力、良好的耐久性等优越性能越来越广泛的应用于电流组件以及各种光学产品。太阳能电池封装用 EVA 胶膜是以 EVA 树脂为基料,添加各种改性助剂,经挤出机熔融挤出流延成型的具有抗紫外、抗老化黄变、剥离强度高等特点的热固性胶膜。

[0003] 在线收卷是胶膜生产线最后也是极其重要的一道工序。目前国内的胶膜生产线收卷形式各种各样,但绝大部分都是采用人工换卷,手动切断再进行上卷以及人工换轴等操作,这样既增加了劳动力,又造成材料浪费,同时也限制了生产线的整体速度。设计一种EVA胶膜全自动在线收卷装置以提高生产线效率是本发明要解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明需要解决的技术问题是提供一种胶膜全自动在线收卷装置,用以解决现有技术中需人工换卷、切断、上卷以及换轴的问题,以减小劳动力,提高生产线效率。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种EVA胶膜全自动在线收卷装置,所述收卷装置包括分为基架、卸卷机构、收卷机构、换卷机构、翻膜机构、上轴机构、切断机构、单向阻轴机构与电柜,所述基架与电柜连接,所述卸卷机构包括卸卷气缸,所述卸卷气缸与侧板铰接,所述卸卷气缸通过连板与翻板连接,所述翻板与连杆连接,所述单向阻轴机构包括拉伸弹簧,所述拉伸弹簧通过异型块与侧板连接,两侧的所述翻板间安装有气胀轴,所述气胀轴的两侧与异型块配合连接,所述收卷机构包括驱动电机和收卷气缸,所述驱动电机上的第一主动同步带轮通过皮带与收卷辊上的第一从动同步带轮连接,所述皮带上侧配合连接有涨紧轮,所述收卷气缸通过U型板与第一连杆连接,所述收卷辊的两端设有换卷机构和翻膜机构,所述收卷辊的上侧设有切断机构,所述基架的上侧固定安装有上轴机构。

[0006] 作为本发明进一步的方案,所述换卷机构包括主动板,所述主动板外侧连接有弧形板,所述弧形板通过导轮与摆杆连接,所述收卷辊的上主动链轮通过皮带与第二连杆上的从动链轮连接,所述皮带的一侧设有涨紧轮,所述第二连杆的一端与换卷驱动电机配合连接。

[0007] 作为本发明进一步的方案,所述翻膜机构包括翻膜气缸,所述翻膜气缸通过气缸固定架与主动板连接,所述翻膜气缸通过顶板与翻膜杆上的关节轴承连接。

[0008] 作为本发明进一步的方案,所述上轴机构包括侧支板与支撑梁,所述侧支板与支撑梁固定连接,所述支撑梁上的第二主动同步带轮通过同步带与第二从动同步带轮连接,两侧的第二主动同步带轮间安装有主动轴,所述同步带上侧通过同步带连接板与横梁连接,所述支撑梁的另一端设有支撑杆,所述横梁下侧通过直行气缸与气缸固定板连接,所述

气缸固定板外侧通过抓取气缸与钩型板连接,所述直行气缸一侧设有滑杆,所述滑杆贯穿气缸固定板并与横梁连接,所述第二主动同步带轮与驱动电机连接,所述支撑梁另一端的上侧设有机械限位,所述机械限位上侧设有行程开关。

[0009] 作为本发明进一步的方案,所述切断机构包括固定架,所述固定架与主动板连接,所述固定架通过无杆气缸与刀座上的切刀连接,所述无杆气缸的两侧设置有导向辊。

[0010] 作为本发明进一步的方案,所述翻板的一侧设有第一限位块,所述异型块的一侧设有第二限位块。

[0011] 作为本发明进一步的方案,所述导向辊的辊面比切刀低3~4cm。

[0012] 由于本发明采用如上技术方案,本发明具有的优点和积极效果是:通过卸卷机构、收卷机构、换卷机构、翻膜机构、上轴机构、切断机构和单向阻轴机构的协同运行可以有效解决现有技术中需人工换卷、切断、上卷以及换轴的问题,进而达到减小劳动力,提高生产线效率。

附图说明

[0013] 图1是本发明一种EVA胶膜全自动在线收卷装置的结构示意图。

[0014] 图2是本发明一种EVA胶膜全自动在线收卷装置的左视图。

[0015] 图3是卸卷机构与收卷机构的结构示意图。

[0016] 图4是图3中A的放大图。

[0017] 图5是本发明一种EVA胶膜全自动在线收卷装置的剖视图。

[0018] 图6是上轴机构的结构示意图。

[0019] 图7是图5中B的放大图。

[0020] 图中:1为基架,101为侧板,2为卸卷机构,201为卸卷气缸,202为连板,203为连杆,204为翻板,205为第一限位块,3为收卷机构,301为驱动电机,302为第一主动同步带轮,303为皮带,306为收卷辊,307为第一连杆,308为U型板,310为收卷气缸,311为涨紧轮,312为第一从动同步带轮,4为换卷机构,401为主动板,402为弧形板,403为导轮,404为摆杆,407为主动链轮,409为从动链轮,412为第二连杆,417为换卷驱动电机,5为翻膜机构,501为翻膜气缸,502为顶板,503为关节轴承,504为翻膜杆,506为气缸固定架,6为上轴机构,601为侧支板,602为支撑梁,603为第二主动同步带轮,604为同步带,606为横梁,607为支撑杆,608为主动轴,609为第二从动同步带轮,612为滑杆,613为气缸固定板,614为钩型板,616为同步带连接板,617为直行气缸,618为抓取气缸,620为机械限位,621为驱动电机,622为行程开关,

[0021] 7为切断机构,701为固定架,702为切刀,703为刀座,704为无杆气缸,705为导向辊,8为阻轴机构,801为拉伸弹簧,802为第二限位块,803为异型块,9为气胀轴,10为电柜。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0023] 如图1~7所示,本发明一种EVA胶膜全自动在线收卷装置,所述收卷装置包括分为基架1、卸卷机构2、收卷机构3、换卷机构4、翻膜机构5、上轴机构6、切断机构7、单向阻轴机构8与电柜10,所述基架1与电柜10连接,所述卸卷机构2包括卸卷气缸201,所述卸卷气缸

201与侧板101铰接,所述卸卷气缸201通过连板202与翻板204连接,所述翻板204与连杆203连接,所述单向阻轴机构8包括拉伸弹簧801,所述拉伸弹簧801通过异型块803与侧板101连接,两侧的所述翻板204间安装有气胀轴9,所述气胀轴9的两侧与异型块803配合连接,所述收卷机构3包括驱动电机301和收卷气缸310,所述驱动电机301上的第一主动同步带轮302通过皮带303与收卷辊306上的第一从动同步带轮312连接,所述皮带303上侧配合连接有涨紧轮311,所述收卷气缸310通过U型板308与第一连杆307连接,所述收卷辊306的两端设有换卷机构4和翻膜机构5,所述收卷辊306的上侧设有切断机构7,所述基架1的上侧固定安装有上轴机构6。收卷过程中,驱动电机301带动第一主动同步带轮302转动,从而通过皮带303驱动第一从动同步带轮312转动,进而带动收卷辊306转动,而气胀轴9上的纸筒在气缸的动作下压紧在收卷辊306上,在摩擦力的作用下随收卷辊306转动而转动;可通过收卷气缸310压力的大小调节纸筒与收卷辊306的压紧度,本装置设置有张力闭环调节系统(未示出),可通过反馈的张力大小自动调节驱动电机301的转速,从而改变膜上的张力大小。

[0024] 本发明进一步的,所述换卷机构4包括主动板401,所述主动板401外侧连接有弧形板402,所述弧形板402通过导轮403与摆杆404连接,所述收卷辊306的上主动链轮407通过皮带303与第二连杆412上的从动链轮409连接,所述皮带303的一侧设有涨紧轮311,所述第二连杆412的一端与换卷驱动电机417配合连接。换卷驱动电机417通过链条链轮传动驱动左右两侧的主动板401转动,从而带动设置在主动板401上的摆杆404及设置在摆杆404上的导轮403跟着转动,当转动到一定角度之后,导轮403会与弧形板402接触,并沿着设置在弧形板402边缘的轨道滚动,使用便捷,实用性好。

[0025] 本发明进一步的,所述翻膜机构5包括翻膜气缸501,所述翻膜气缸501通过气缸固定架506与主动板401连接,所述翻膜气缸501通过顶板502与翻膜杆504上的关节轴承503连接。当无杆气缸704带动切刀702从胶膜一侧迅速划向另一侧,将胶膜迅速切断,翻膜气缸501顶出,将残存的胶膜翻到新纸筒之上,在收卷辊306与纸筒的摩擦力作用下胶膜会被卷取到新纸筒上,当切刀回位时,翻膜气缸501回退,实用性好。

[0026] 本发明进一步的,所述上轴机构6包括侧支板601与支撑梁602,所述侧支板601与支撑梁602固定连接,所述支撑梁602上的第二主动同步带轮603通过同步带604与第二从动同步带轮609连接,两侧的第二主动同步带轮603间安装有主动轴608,所述同步带604上侧通过同步带连接板616与横梁606连接,所述支撑梁602的另一端设有支撑杆607,所述横梁606下侧通过直行气缸617与气缸固定板613连接,所述气缸固定板613外侧通过抓取气缸618与钩型板614连接,所述直行气缸617一侧设有滑杆612,所述滑杆612贯穿气缸固定板613并与横梁606连接,所述第二主动同步带轮603与驱动电机621连接,所述支撑梁602另一端的上侧设有机械限位620,所述机械限位620上侧设有行程开关622。驱动电机621带动主动轴608转动,从而两侧的第二主动同步带轮603带动同步带604运行,进而同步带604上的同步带连接板616带动横梁606往复运动,当需要换气胀轴9时,直行气缸617下行到底,抓取气缸618顶出带动钩型板614钩住待换气胀轴9,然后直行气缸617回位,驱动电机621运转,在同步带604的带动下,横梁606沿着直线导轨带动设置于其上的气缸运动,从而带动气胀轴9向前输送,当到达设定位置时,行程开关622发出信号,电机停转,直行气缸617顶出,抓取气缸618回位,钩型板614松开气胀轴9,气胀轴9滑落到工位上。

[0027] 本发明进一步的,所述切断机构7包括固定架701,所述固定架701与主动板401连

接,所述固定架701通过无杆气缸704与刀座703上的切刀702连接,所述无杆气缸704的两侧设置有导向辊705。对称设置的导向辊705充当无杆气缸704的轨道,通过无杆气缸704带动刀座703上的切刀702来回运动可以快速地胶膜切割开,使用便捷高效。

[0028] 本发明进一步的,所述翻板204的一侧设有第一限位块205,所述异型块803的一侧设有第二限位块802。第一限位块205可以避免翻板204转动过度导致气胀轴9掉落;第二限位块802可以对异型块803进行限位。

[0029] 本发明进一步的,所述导向辊705的辊面比切刀702低3~4cm。导向辊705的辊面比切刀702低有助于切割胶膜,避免胶膜出现损坏。

[0030] 本发明的EVA胶膜全自动在线收卷装置的工作原理为:

[0031] 换卷时,换卷驱动电机通过链条链轮传动驱动左右两侧的主动板转动,从而带动设置在主动板上的摆杆及设置在摆杆上的导轮跟着转动,当转动到一定角度之后,导轮会与弧形板接触,并沿着设置在弧形板边缘的轨道滚动,在此过程中摆杆会将新气胀轴及纸筒带离原位置,并逐渐滑落在主动板与摆杆之间形成的U型槽里面,在切断位置(即U型槽与水平面呈90度时)暂停,待胶膜被切刀切断后,两侧收卷气缸活塞推出,满卷的卷盘在两侧U型板的带动下向前移动,当到达极限位置后气胀轴与拨叉U型槽分离,满卷的卷盘会重力作用下自动滑落到停止工位上;与此同时导轮继续沿弧形板上的轨道向前运动,从而使得新气胀轴及纸筒继续卡在主动板与摆杆之间随着做圆周运动,此时收卷气缸也已经回退到位,新气胀轴及纸筒会从主动板与摆杆之间形成的U型槽里面滑落到U型板的U型槽里面,与收卷辊保持压紧开始新的收卷过程,此时,导轮也即将滚动到弧形板轨道的终点,继续向前运动导轮与弧形板轨道脱离。最终摆杆在气胀轴的阻挡下,会调转90°通过气胀轴与收卷辊之间的空隙,与主动板回到初始位置,等待下一次换卷。

[0032] 在换卷过程中,主动板带动切断机构及翻膜机构同步运动,当导轮沿着设置在弧形板边缘的轨道滚动时,切断机构中的导向辊会逐渐与胶膜接触,并将胶膜撑起,当主动板与摆杆形成的U型槽与水平面呈90度时,待换气胀轴及纸筒会因重力作用压在收卷辊上,此时无杆气缸带动切刀从胶膜一侧迅速划向另一侧,将胶膜迅速切断,同时翻膜气缸顶出,将残存的胶膜翻到新纸筒之上,在收卷辊与纸筒的摩擦力作用下胶膜会被卷取到新纸筒上,此时切刀回位,翻膜气缸回退。而新的气胀轴及纸筒继续卡在主动板与摆杆之间沿圆周运动,直到换卷结束。

[0033] 当胶膜切断时,已收好的胶膜卷其气胀轴已与U型板分离,膜卷在重力作用下会沿着侧板上的斜面轨道滑下来,落在卸卷工位上,此时按动卸卷按钮,卸卷气缸顶出,带动翻板做圆周运动,从而使翻板凹槽内的膜卷落到转运车上,进行后续的检测、打包工序。然后通过转运车将待换气胀轴放置在翻板凹槽内,按下预上轴按钮,气缸回退,将气胀轴带到待换轴工位,而由于单向阻轴机构的作用,以及气胀轴上设置有限位环,侧板上设置的轨道,保证气胀轴不会向前滑动导致跑出轨道,从而保证气胀轴在后续上轴、换卷及收卷过程中位置的准确性。

[0034] 当一次换卷完成,检测到新的待换气胀轴到位后,系统给出信号,直行气缸下行到底,抓取气缸顶出带动钩型板钩住待换气胀轴,然后直行气缸回位,驱动电机运转,在同步带的带动下,横梁沿着直线导轨带动设置于其上的气缸运动,从而带动气胀轴向前输送,当到达设定位置时,行程开关发出信号,电机停转,直行气缸顶出,抓取气缸回位,钩型板松开

气胀轴,气胀轴滑落到工位上,等待下一次换卷。此时,直行气缸回位,抓取气缸顶出,同时电机反向运转,使横梁及气缸回到初始位置,行程开关发出信号,电机停转。一个上轴动作完成,等待下一次上轴开始。

[0035] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是本领域熟练技术人员应当理解,这些仅是举例说明,可以对本实施方式作出多种变更或修改,而不背离本发明的原理和实质,本发明的保护范围仅由所附权利要求书限定。

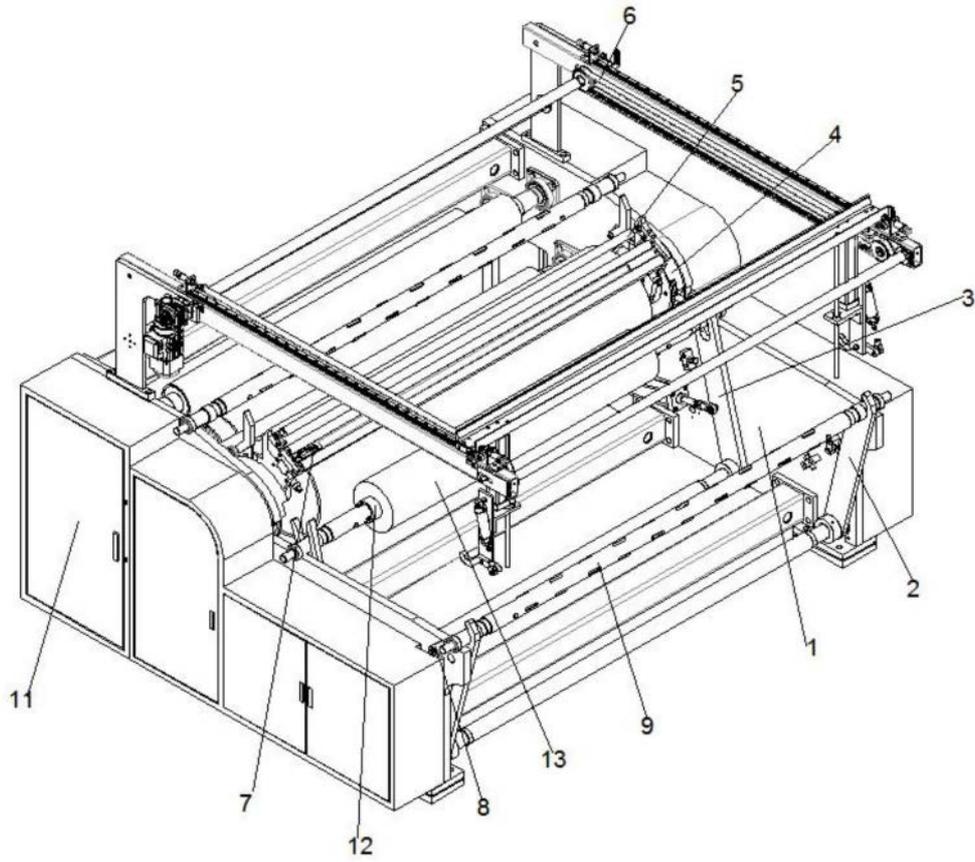


图1

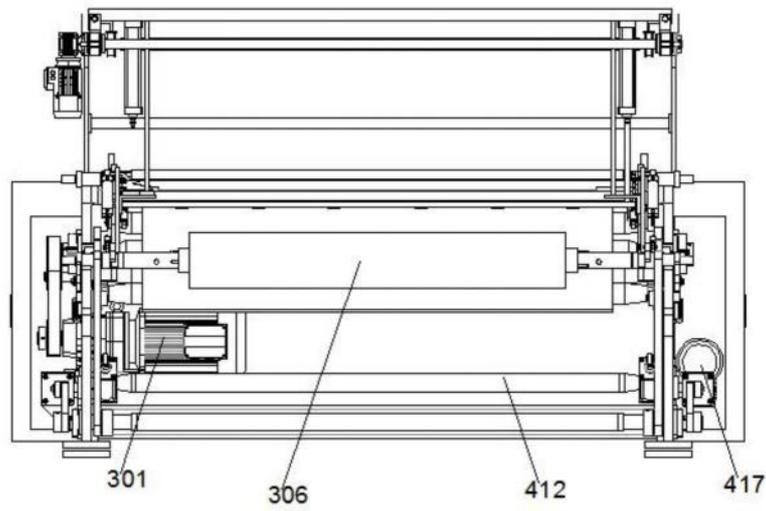


图2

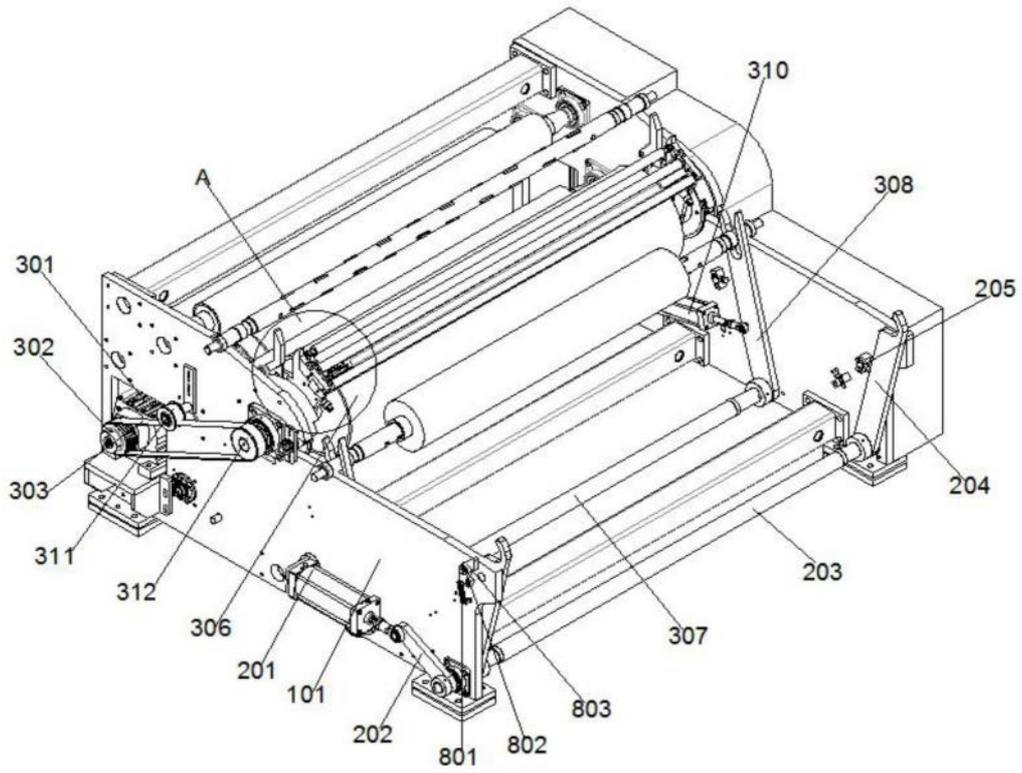


图3

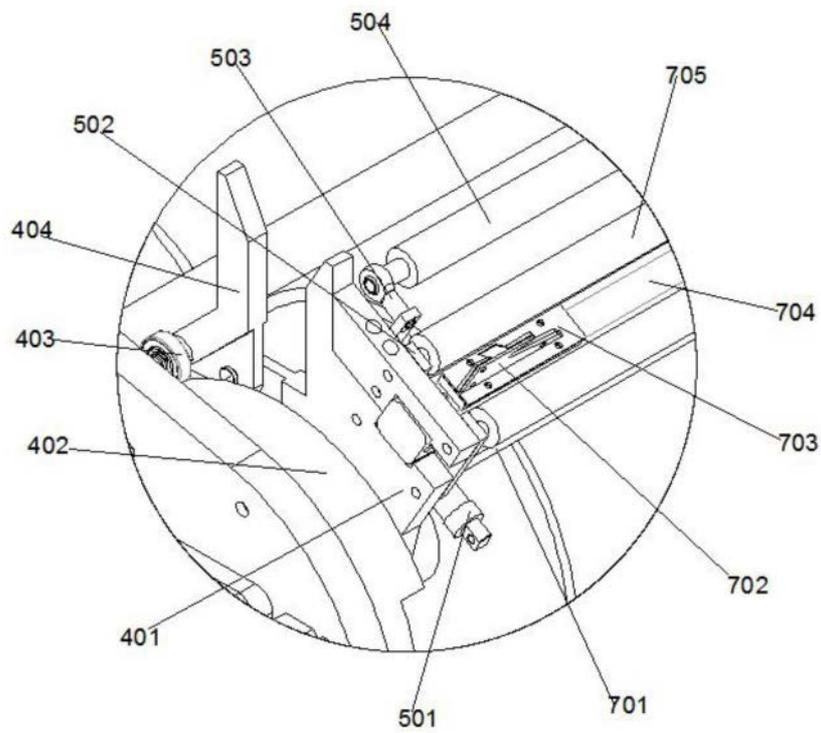


图4

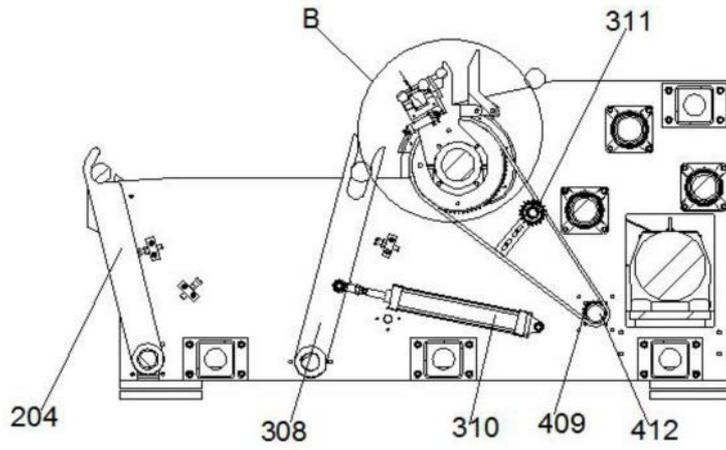


图5

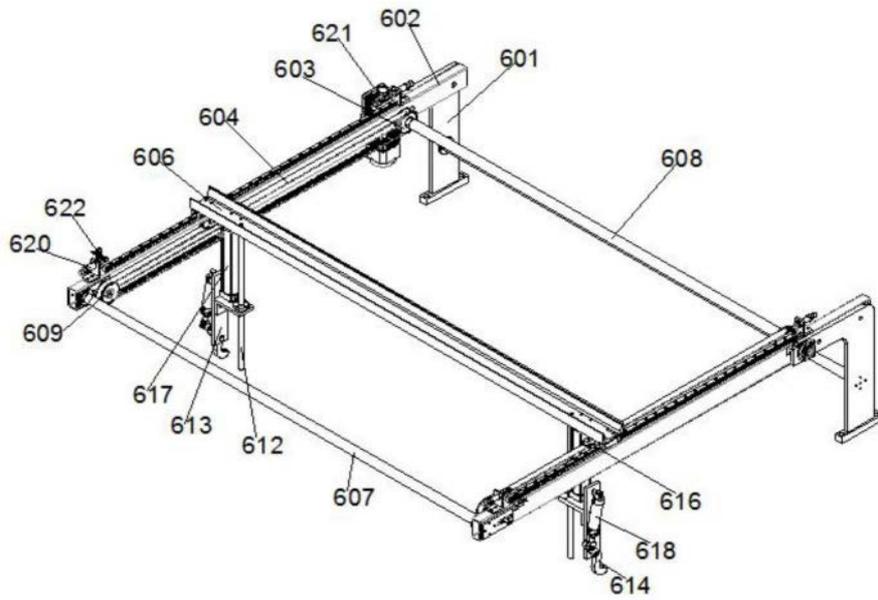


图6

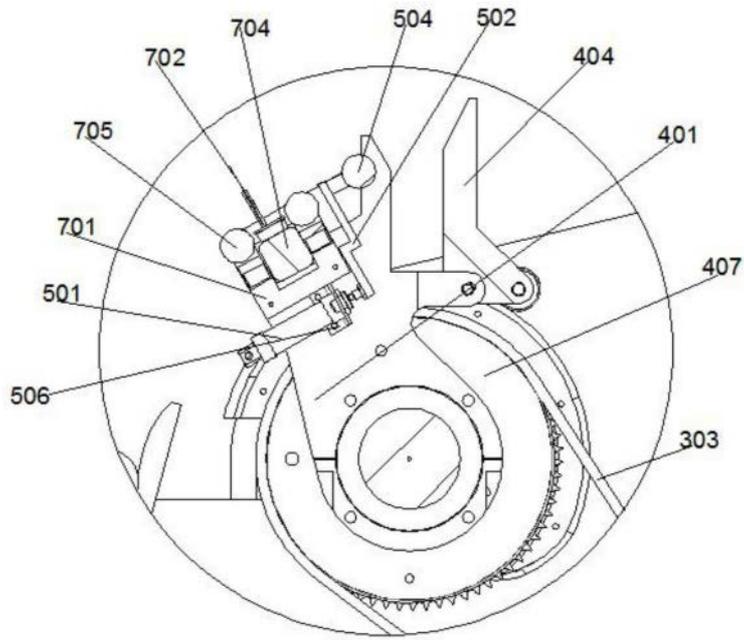


图7