



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119265756 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 07

(21) 申请号 202411586112.X

(22) 申请日 2024.11.08

(71) 申请人 枣阳丝源纺纱有限公司

地址 441200 湖北省襄阳市枣阳市南城发
展大道5号

(72) 发明人 刘福运 王强 施克军 杨平刚
李秋波

(74) 专利代理机构 北京清控智云知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11919

专利代理师 侯丽华

(51) Int. Cl.

D01G 1/10 (2006.01)

B26D 7/02 (2006.01)

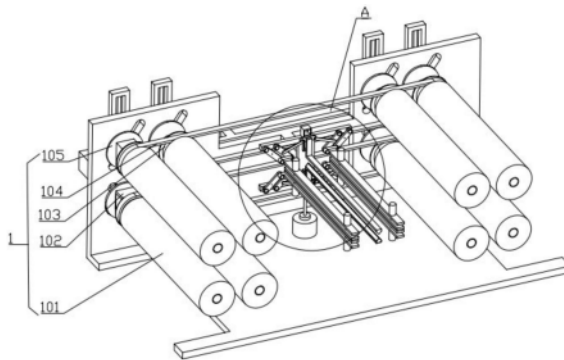
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种棉纱生产用棉纱条的截断机构

(57) 摘要

本发明公开了一种棉纱生产用棉纱条的截断机构,包括底座,其特征在于,所述底座上设置有棉纱条切断组件,所述棉纱条切断组件包括直槽杆、螺杆、滑块、连接杆、切刀、转轴和步进电机,所述步进电机固定在所述底座上,所述步进电机的输出轴固定连接所述转轴,所述转轴固定连接所述螺杆的下端,所述螺杆的两端分别转动连接所述直槽杆的两端。本发明涉及棉纱生产设备技术领域,尤其涉及一种棉纱生产用棉纱条的截断机构,能够切断棉纱条,且可以通过模拟人手拉紧棉纱条的两端使其保持张紧,解决切开棉纱条时由于不能被张紧的问题导致切开困难的问题。



1. 一种棉纱生产用棉纱条的截断机构,包括底座(6),其特征在于,所述底座(6)上设置有棉纱条切断组件(2),所述棉纱条切断组件(2)包括直槽杆(201)、螺杆(202)、滑块(203)、连接杆(204)、切刀(205)、转轴(206)和步进电机(207),所述步进电机(207)固定在所述底座(6)上,所述步进电机(207)的输出轴固定连接所述转轴(206),所述转轴(206)固定连接所述螺杆(202)的下端,所述螺杆(202)的两端分别转动连接所述直槽杆(201)的两端,所述螺杆(202)的中部为光滑圆轴且穿过所述直槽杆(201)的中部,所述直槽杆(201)的两端滑槽内分别设置有滑块(203),所述螺杆(202)的两端分别设置有方向相反的螺纹且与所述滑块(203)螺纹配合连接,每个所述滑块(203)的外侧分别固定有所述连接杆(204),两个所述连接杆(204)相对的一端分别固定连接所述切刀(205),两个所述切刀(205)相对设置,两个所述切刀(205)相互配合实现对棉纱条的切断;

所述底座(6)的一侧固定立板(5),所述立板(5)为U形板,所述立板(5)的中部固定有横向设置的T形杆(501)的横杆,所述T形杆(501)的中间竖杆端部固定连接所述直槽杆(201);

所述棉纱条切断组件(2)连接棉纱条辅助抽开组件(3),用于对棉纱条的切断时的辅助抽开。

2. 根据权利要求1所述的一种棉纱生产用棉纱条的截断机构,其特征在于,所述棉纱条切断组件(2)的两侧分别设置有棉纱条夹持输送组件(1),所述棉纱条夹持输送组件(1)连接驱动组件(4),所述棉纱条夹持输送组件(1)包括传输辊(101)、驱动电机(102)、驱动轮(103)、皮带(104)和转轮(105),所述传输辊(101)为两组,每组所述传输辊(101)沿同一直线横向设置,两组所述传输辊(101)一上一下排布,每个所述传输辊(101)的一端分别固定连接所述驱动轮(103),每组所述驱动轮(103)通过皮带(104)驱动连接,每组所述驱动轮(103)中,位于一端的一个所述驱动轮(103)的中心轴固定连接所述驱动电机(102)的输出轴,每组所述驱动轮(103)中的其余所述驱动轮(103)分别转动连接所述转轮(105)的中心,所述驱动电机(102)分别固定在接另外的所述转轮(105)一侧,所述转轮(105)连接所述驱动组件(4)。

3. 根据权利要求2所述的一种棉纱生产用棉纱条的截断机构,其特征在于,所述驱动组件(4)包括电动推杆(401)、推动杆(402)、限位块(403)、导向柱(404)、直线轨道(405)和开设在所述立板(5)上的斜滑槽(406),所述斜滑槽(406)的数量和所述转轮(105)的数量相同且与所述转轮(105)一一对应设置,每个所述转轮(105)的中心轴分别穿过对应的所述斜滑槽(406),每个所述转轮(105)的中心轴端部分别固定连接所述限位块(403),同一竖向直线上的两个所述限位块(403)分别设置在所述直线轨道(405)内,所有所述直线轨道(405)的中部均固定连接所述推动杆(402),所述推动杆(402)固定连接所述电动推杆(401)的伸缩杆,所述电动推杆(401)的外壳固定连接所述立板(5),每个所述直线轨道(405)的两端分别固定连接所述导向柱(404),每个所述导向柱(404)的中部分别穿过所述推动杆(402),每个所述导向柱(404)分别穿过对应的所述限位块(403),每个所述限位块(403)分别滑动配合所述导向柱(404)。

4. 根据权利要求3所述的一种棉纱生产用棉纱条的截断机构,其特征在于,每组所述传输辊(101)为四个,每组所述传输辊(101)分为两对且分别设置于所述立板(5)的一侧两端,所述切刀(205)设置在横向直线方向上的两对所述传输辊(101)之间。

5. 根据权利要求2所述的一种棉纱生产用棉纱条的截断机构,其特征在于,所述棉纱条

辅助抻开组件(3)包括棉纱条抻开条(301)、压杆(302)、气弹簧(303)、固定杆(304)、第一连杆(305)、伸出臂(306)和第二连杆(307),所述直槽杆(201)的两侧上部和下部分别固定连接所述伸出臂(306),每个所述伸出臂(306)的外端分别转动连接一对所述第一连杆(305)的一端,一对所述第一连杆(305)的另一端分别转动连接所述固定杆(304)的两端,每个所述固定杆(304)分别固定连接所述棉纱条抻开条(301)的一端,每个所述棉纱条抻开条(301)的两端分别固定连接所述气弹簧(303)的外壳,上侧和下侧的所述气弹簧(303)对称设置且活动端相对应,每个所述气弹簧(303)的活动端分别固定连接所述压杆(302)的一端。

6.根据权利要求5所述的一种棉纱生产用棉纱条的截断机构,其特征在于,每对所述第一连杆(305)和伸出臂(306)、固定杆(304)形成稳定的平行四边形结构,每对所述第一连杆(305)中靠近所述直槽杆(201)一侧的所述第一连杆(305)的中部分别转动连接第二连杆(307)的一端,每个所述第二连杆(307)的另一端分别转动连接对应的所述滑块(203)的端部。

一种棉纱生产用棉纱条的截断机构

技术领域

[0001] 本发明涉及棉纱生产设备技术领域,尤其涉及一种棉纱生产用棉纱条的截断机构。

背景技术

[0002] 在传统的棉纱生产过程中,棉纱条的截断通常依赖于手动操作或简单的机械装置,这些方法存在效率低下、精确度不高、劳动强度大等问题。特别是在自动化和精确度要求日益提高的现代工业生产中,现有的棉纱条截断技术已经不能满足生产需求。

[0003] 经检索,公开号为CN219490260U的一种棉纱生产用棉纱条的截断机构,包括:截断台,所述截断台的底面固定安装有若干个支撑柱,每两个所述支撑柱为一组,每组所述支撑柱的底面分别固定安装有底板,所述截断台的顶面固定安装有连接板;截断组件,所述截断组件设置在所述连接板的一侧。

[0004] 上述申请通过U形板、截断台、螺纹杆、挤压块、PLC控制器、电机箱、驱动电机、切割刀片与电动推杆之间的相互配合使用,可以对截断台上的固定好的棉纱条进行切割截断,避免棉纱条通过手工截断导致截断面不整齐,但是在切断时,由于棉纱条是柔软的,会产生棉纱条两端被切开处由于不能被张紧的问题导致切开困难的问题,且在切棉纱条时,棉纱条在切割刀片的作用下向下位移,导致切开效果不好;

[0005] 因此,有必要开发一种新型的棉纱条截断机构,通过对棉纱条的两侧同时进行切开操作,以及模拟人手拉紧棉纱条的两端使其保持张紧,解决切开棉纱条时由于不能被张紧的问题导致切开困难的问题。

发明内容

[0006] 本发明的主要目的在于提供一种棉纱生产用棉纱条的截断机构,能够切断棉纱条,且可以通过模拟人手拉紧棉纱条的两端使其保持张紧,解决切开棉纱条时由于不能被张紧的问题导致切开困难的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种棉纱生产用棉纱条的截断机构,包括底座,其特征在于,所述底座上设置有棉纱条切断组件,所述棉纱条切断组件包括直槽杆、螺杆、滑块、连接杆、切刀、转轴和步进电机,所述步进电机固定在所述底座上,所述步进电机的输出轴固定连接所述转轴,所述转轴固定连接所述螺杆的下端,所述螺杆的两端分别转动连接所述直槽杆的两端,所述螺杆的中部为光滑圆轴且穿过所述直槽杆的中部,所述直槽杆的两端滑槽内分别设置有滑块,所述螺杆的两端分别设置有方向相反的螺纹且与所述滑块螺纹配合连接,每个所述滑块的外侧分别固定有所述连接杆,两个所述连接杆相对的一端分别固定连接所述切刀,两个所述切刀相对设置,两个所述切刀相互配合实现对棉纱条的切断;

[0009] 所述底座的一侧固定立板,所述立板为U形板,所述立板的中部固定有横向设置的T形杆的横杆,所述T形杆的中间竖杆端部固定连接所述直槽杆;

[0010] 所述棉纱条切断组件连接棉纱条辅助抻开组件,用于对棉纱条的切断时的辅助抻开。

[0011] 作为本发明的进一步限定,所述棉纱条切断组件的两侧分别设置有棉纱条夹持输送组件,所述棉纱条夹持输送组件连接驱动组件,所述棉纱条夹持输送组件包括传输辊、驱动电机、驱动轮、皮带和转轮,所述传输辊为两组,每组所述传输辊沿同一直线横向设置,两组所述传输辊一上一下排布,每个所述传输辊的一端分别固定连接所述驱动轮,每组所述驱动轮通过皮带驱动连接,每组所述驱动轮中,位于一端的一个所述驱动轮的中心轴固定连接所述驱动电机的输出轴,每组所述驱动轮中的其余所述驱动轮分别转动连接所述转轮的中心,所述驱动电机分别固定在接另外的所述转轮一侧,所述转轮连接所述驱动组件。

[0012] 作为本发明的进一步限定,所述驱动组件包括电动推杆、推动杆、限位块、导向柱、直线轨道和开设在所述立板上的斜滑槽,所述斜滑槽的数量和所述转轮的数量相同且与所述转轮一一对应设置,每个所述转轮的中心轴分别穿过对应的所述斜滑槽,每个所述转轮的中心轴端部分别固定连接所述限位块,同一竖向直线上的两个所述限位块分别设置在所述直线轨道内,所有所述直线轨道的中部均固定连接所述推动杆,所述推动杆固定连接所述电动推杆的伸缩杆,所述电动推杆的外壳固定连接所述立板,每个所述直线轨道的两端分别固定连接所述导向柱,每个所述导向柱的中部分别穿过所述推动杆,每个所述导向柱分别穿过对应的所述限位块,每个所述限位块分别滑动配合所述导向柱。

[0013] 作为本发明的进一步限定,每组所述传输辊为四个,每组所述传输辊分为两对且分别设置于所述立板的一侧两端,所述切刀设置在横向直线方向上的两对所述传输辊之间。

[0014] 作为本发明的进一步限定,所述棉纱条辅助抻开组件包括棉纱条抻开条、压杆、气弹簧、固定杆、第一连杆、伸出臂和第二连杆,所述直槽杆的两侧上部和下部分别固定连接所述伸出臂,每个所述伸出臂的外端分别转动连接一对所述第一连杆的一端,一对所述第一连杆的另一端分别转动连接所述固定杆的两端,每个所述固定杆分别固定连接所述棉纱条抻开条的一端,每个所述棉纱条抻开条的两端分别固定连接所述气弹簧的外壳,上侧和下侧的所述气弹簧对称设置且活动端相对应,每个所述气弹簧的活动端分别固定连接所述压杆的一端。

[0015] 作为本发明的进一步限定,每对所述第一连杆和伸出臂、固定杆形成稳定的平行四边形结构,每对所述第一连杆中靠近所述直槽杆一侧的所述第一连杆的中部分别转动连接第二连杆的一端,每个所述第二连杆的另一端分别转动连接对应的所述滑块的端部。

[0016] 与现有技术相比,本发明的优点和有益效果是:

[0017] 通过步进电机驱动转轴转动,进而带动螺杆转动,实现了棉纱条切断组件的自动化操作,通过控制步进电机的转动,可以控制螺杆的移动,进而控制滑块和切刀的位置,实现棉纱条的切断;

[0018] 通过电动推杆控制传输辊之间的距离调节,操作简便,可以根据棉纱条的不同厚度快速调整,适应性强;

[0019] 棉纱条夹持输送组件的设置,使得棉纱条在切断过程中能够被稳定夹持和输送,减少了因棉纱条滑动或移位导致的生产中断;

[0020] 棉纱条辅助抻开组件在切断过程中对棉纱条进行拉伸张紧,减少了棉纱条的松弛

和皱褶,方便切断,精确的切断和夹持减少了棉纱条的浪费,提高了材料的利用率。

附图说明

[0021] 图1为本发明一种棉纱生产用棉纱条的截断机构的结构示意图一;

[0022] 图2为本发明一种棉纱生产用棉纱条的截断机构的图1中A处的局部放大图;

[0023] 图3为本发明一种棉纱生产用棉纱条的截断机构的结构示意图二;

[0024] 图4为本发明一种棉纱生产用棉纱条的截断机构的后视图;

[0025] 标号说明:1、棉纱条夹持输送组件;101、传输辊;102、驱动电机;103、驱动轮;104、皮带;105、转轮;2、棉纱条切断组件;201、直槽杆;202、螺杆;203、滑块;204、连接杆;205、切刀;206、转轴;207、步进电机;3、棉纱条辅助抽开组件;301、棉纱条抽开条;302、压杆;303、气弹簧;304、固定杆;305、第一连杆;306、伸出臂;307、第二连杆;4、驱动组件;401、电动推杆;402、推动杆;403、限位块;404、导向柱;405、直线轨道;406、斜滑槽;5、立板;501、T形杆;6、底座。

具体实施方式

[0026] 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,所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0027] 如图1-图4所示,本实施例提供了一种棉纱生产用棉纱条的截断机构的一个实施例,在本实施例中,参见图1-图3,一种棉纱生产用棉纱条的截断机构,包括底座6,所述底座6上设置有棉纱条切断组件2,所述棉纱条切断组件2包括直槽杆201、螺杆202、滑块203、连接杆204、切刀205、转轴206和步进电机207,所述步进电机207固定在所述底座6上,所述步进电机207的输出轴固定连接所述转轴206,所述转轴206固定连接所述螺杆202的下端,所述螺杆202的两端分别转动连接所述直槽杆201的两端,所述螺杆202的中部为光滑圆轴且穿过所述直槽杆201的中部,所述直槽杆201的两端滑槽内分别设置有滑块203,所述螺杆202的两端分别设置有方向相反的螺纹且与所述滑块203螺纹配合连接,每个所述滑块203的外侧分别固定有所述连接杆204,两个所述连接杆204相对的一端分别固定连接所述切刀205,两个所述切刀205相对设置,两个所述切刀205相互配合实现对棉纱条的切断;

[0028] 所述底座6的一侧固定立板5,所述立板5为U形板,所述立板5的中部固定有横向设置的T形杆501的横杆,所述T形杆501的中间竖杆端部固定连接所述直槽杆201;

[0029] 所述棉纱条切断组件2连接棉纱条辅助抽开组件3,用于对棉纱条的切断时的辅助抽开。

[0030] 在本实施例中,设置了棉纱条切断组件2,能够对棉纱条进行切段,通过步进电机207驱动转轴206转动,进而带动螺杆202转动,螺杆202带动滑块203在直槽杆201的滑槽内移动,滑块203的移动方向相反,当两个滑块203相互靠近,进而带动连接杆204和切刀205相互靠近,两个切刀205相互配合,实现对棉纱条的切断。

[0031] 所述棉纱条切断组件2的两侧分别设置有棉纱条夹持输送组件1,所述棉纱条夹持输送组件1连接驱动组件4,所述棉纱条夹持输送组件1包括传输辊101、驱动电机102、驱动

轮103、皮带104和转轮105,所述传输辊101为两组,每组所述传输辊101沿同一直线横向设置,两组所述传输辊101一上一下排布,每个所述传输辊101的一端分别固定连接所述驱动轮103,每组所述驱动轮103通过皮带104驱动连接,每组所述驱动轮103中,位于一端的一个所述驱动轮103的中心轴固定连接所述驱动电机102的输出轴,每组所述驱动轮103中的其余所述驱动轮103分别转动连接所述转轮105的中心,所述驱动电机102分别固定在接另外的所述转轮105一侧,所述转轮105连接所述驱动组件4。

[0032] 进一步的上侧的传输辊101和下侧的传输辊101的转动方向相反,实现对棉纱条的传输。

[0033] 在本实施例中,通过设置传输辊101,对棉纱条进行夹持传输,驱动电机102能够带动驱动轮103转动,驱动轮103能够通过皮带104带动其余驱动轮103转动,传输辊101跟随驱动轮103转动,且驱动在能够驱动转轮105移动,实现对传输辊101之间距离的调节,方便使传输辊101根据棉纱条不同的厚度来调节距离,转轮105移动,能够带动驱动轮103移动,进而带动皮带104和传输辊101移动。

[0034] 所述驱动组件4包括电动推杆401、推动杆402、限位块403、导向柱404、直线轨道405和开设在所述立板5上的斜滑槽406,所述斜滑槽406的数量和所述转轮105的数量相同且与所述转轮105一一对应设置,每个所述转轮105的中心轴分别穿过对应的所述斜滑槽406,每个所述转轮105的中心轴端部分别固定连接所述限位块403,同一竖向直线上的两个所述限位块403分别设置在所述直线轨道405内,所有所述直线轨道405的中部均固定连接所述推动杆402,所述推动杆402固定连接所述电动推杆401的伸缩杆,所述电动推杆401的外壳固定连接所述立板5,每个所述直线轨道405的两端分别固定连接所述导向柱404,每个所述导向柱404的中部分别穿过所述推动杆402,每个所述导向柱404分别穿过对应的所述限位块403,每个所述限位块403分别滑动配合所述导向柱404。

[0035] 在本实施例中,电动推杆401的伸缩杆移动,能够带动推动杆402移动,由于推动杆402到的连接直线轨道405,直线轨道405在推动杆402的带动下能够带动限位块403移动,限位块403能够带动转轮105沿斜滑槽406的轨迹移动,在斜滑槽406的限位下,转轮105带动传输辊101进行横向移动的同时还进行竖向移动,实现上侧和下侧的传输辊101之间的距离调节,电动推杆401的伸缩杆伸出,传输辊101之间的距离增大,电动推杆401的伸缩杆回缩,传输辊101之间的距离减小。

[0036] 每组所述传输辊101为四个,每组所述传输辊101分为两对且分别设置于所述立板5的一侧两端,所述切刀205设置在横向直线方向上的两对所述传输辊101之间。

[0037] 在本实施例中传输辊101分为两对且分别设置于所述立板5的一侧两端,实现了棉纱条的两侧夹持传输,切刀205对棉纱条进行切断。

[0038] 所述棉纱条辅助抻开组件3包括棉纱条抻开条301、压杆302、气弹簧303、固定杆304、第一连杆305、伸出臂306和第二连杆307,所述直槽杆201的两侧上部和下部分别固定连接所述伸出臂306,每个所述伸出臂306的外端分别转动连接一对所述第一连杆305的一端,一对所述第一连杆305的另一端分别转动连接所述固定杆304的两端,每个所述固定杆304分别固定连接所述棉纱条抻开条301的一端,每个所述棉纱条抻开条301的两端分别固定连接所述气弹簧303的外壳,上侧和下侧的所述气弹簧303对称设置且活动端相对应,每个所述气弹簧303的活动端分别固定连接所述压杆302的一端。

[0039] 进一步地,每对所述第一连杆305和伸出臂306、固定杆304形成稳定的平行四边形结构,每对所述第一连杆305中靠近所述直槽杆201一侧的所述第一连杆305的中部分别转动连接第二连杆307的一端,每个所述第二连杆307的另一端分别转动连接对应的所述滑块203的端部,平行四边形结构能够实现压杆302和棉纱条抻开条301的平稳移动。

[0040] 在本实施例中,通过设置棉纱条辅助抻开组件3,在切刀205切断棉纱条时实现对切断处的棉纱条两侧进行拉伸张紧,方便切刀205切开,在滑块203移动时,第二连杆307跟随摆动,第二连杆307带动第一连杆305摆动,第一连杆305带动固定杆304移动,固定杆304带动棉纱条抻开条301向下且向相互远离的方向移动,棉纱条抻开条带动压杆302夹住棉纱条,此时两个切刀205还未接触,滑块203继续移动时,由于气弹簧303的设置,压杆302会压缩气弹簧303,而不会影响切刀205的移动,在切刀205继续靠近直至切开棉纱条的过程中,两侧的压杆302跟随棉纱条抻开条301向相互远离的方向移动,实现对棉纱条的拉伸张紧,方便切刀205的切断操作。

[0041] 在使用时,将棉纱条穿过上侧和下侧的传输辊101之间,且棉纱条穿过上侧和下侧的切刀205与压杆302之间,启动驱动组件4带动传输辊101夹住棉纱条的上侧和下侧,打开驱动电机102使驱动轮103转动,进而带动传输辊101转动进行棉条的传输,在棉条传输到需要切断的位置时,驱动电机102停止工作,停止棉纱条的运输,棉纱条切断组件2工作,切刀205切断棉纱条,切刀205切断的过程中,棉纱条辅助抻开组件3会辅助棉纱条张紧,方便切开。

[0042] 以上对发明的具体实施方式进行了详细说明,但其只作为范例,本发明并不限制于以上描述的具体实施方式。对于本领域的技术人员而言,任何对该发明进行的等同修改或替代也都在本发明的范畴之中,因此,在不脱离本发明的精神和原则范围下所做的均等变换和修改、改进等,都应涵盖在本发明的范围内。

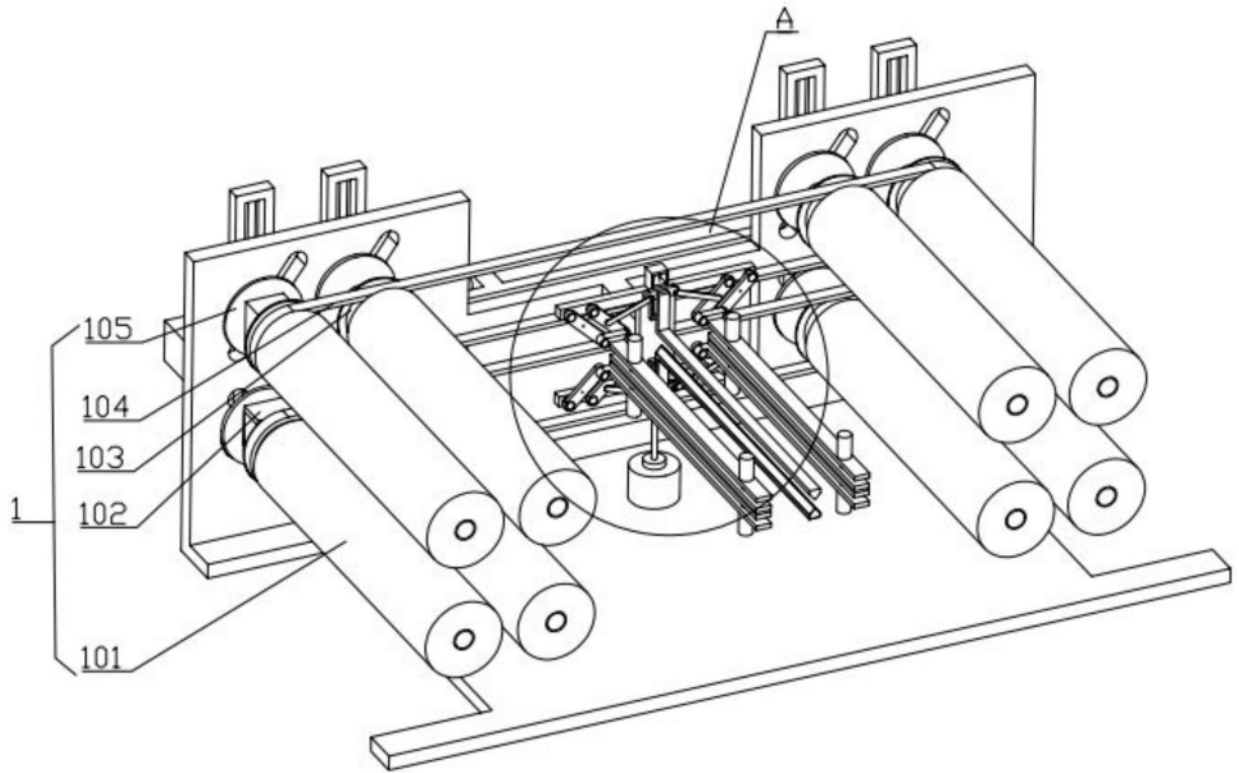


图1

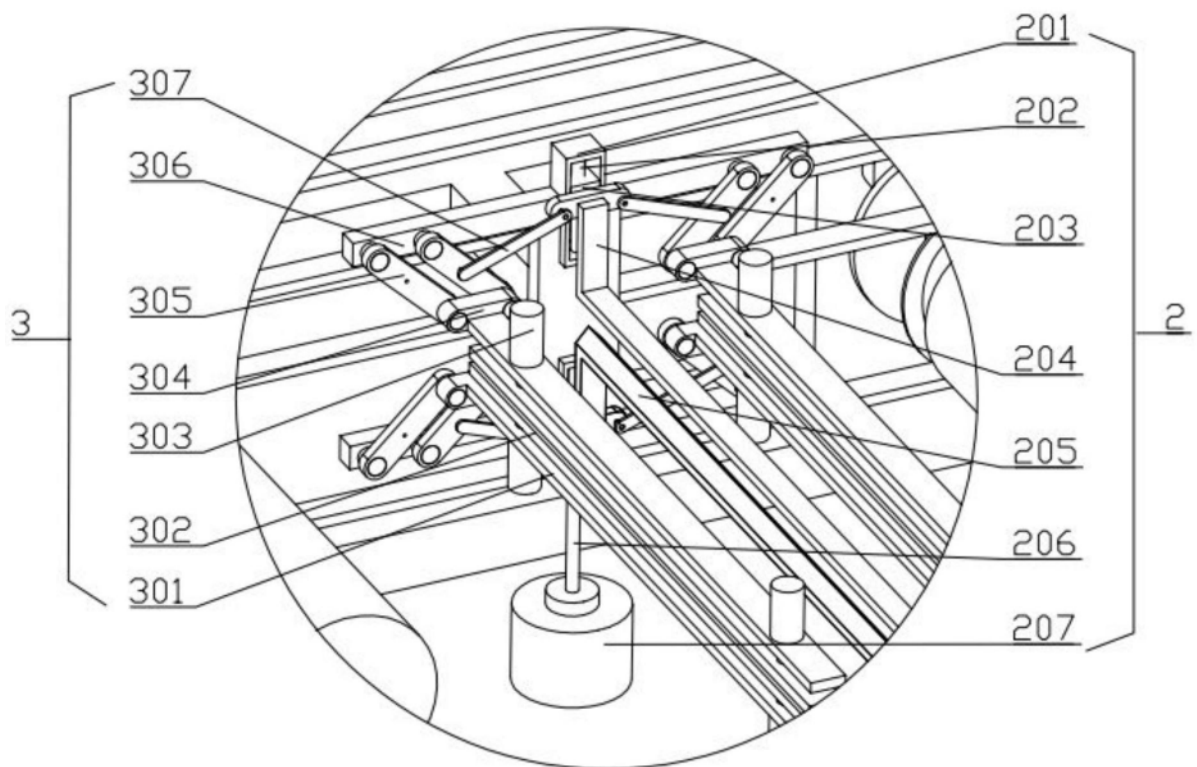


图2

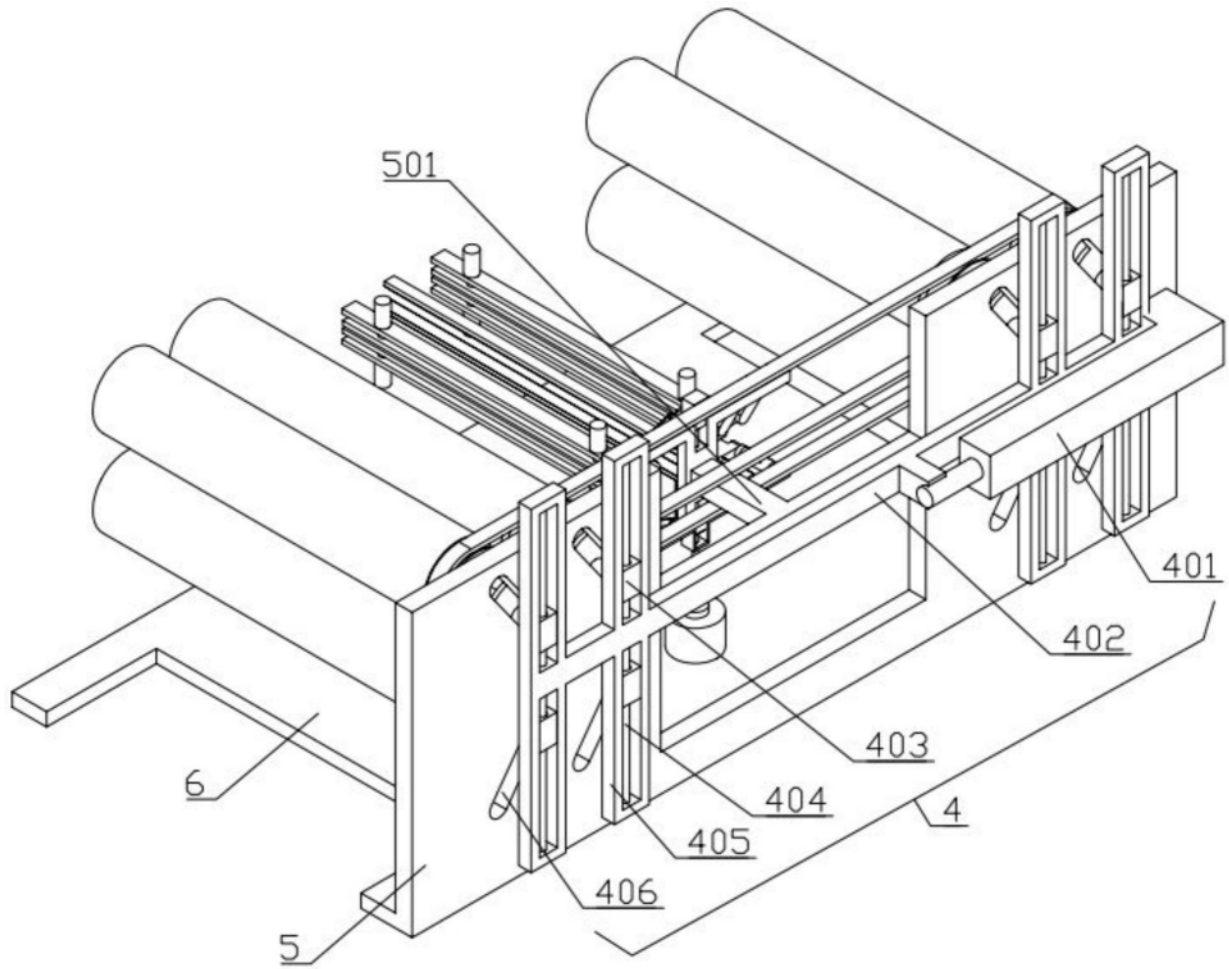


图3

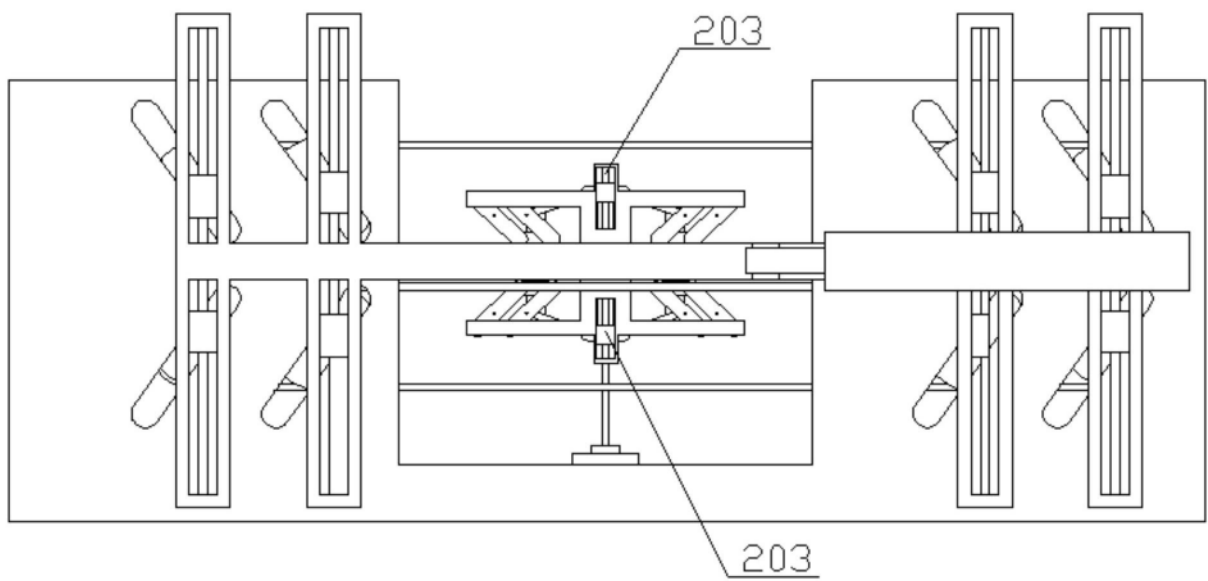


图4