



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109208084 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(21)申请号 201811150271.X

D01B 1/30(2006.01)

(22)申请日 2018.09.29

(71)申请人 国家林业局哈尔滨林业机械研究所
地址 150086 黑龙江省哈尔滨市南岗区学
府路374号

申请人 中国林业科学研究院亚热带林业实
验中心

(72)发明人 郭克君 谭新建 杜鹏东 张殿松
满大为 苏宁 厉月乔 朱炯光

(74)专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11465

代理人 李冉

(51)Int.Cl.

D01B 1/16(2006.01)

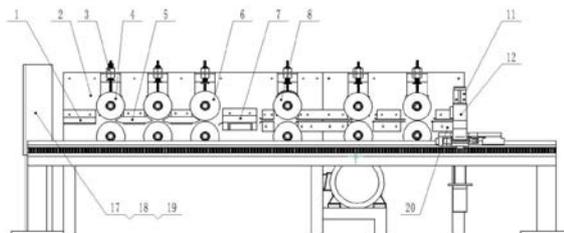
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

苧麻剥麻方法及实施该方法的剥麻机反拉
去骨执行装置

(57)摘要

本发明公开了一种苧麻剥麻方法,包括劈
麻、折麻、反拉去骨和去皮的顺序步骤,还公开了
一种实施该方法的剥麻机反拉去骨执行装置,所
述装置包括机架,所述机架上按照苧麻条在所述
苧麻剥麻方法中的走向顺序设有喂料槽板、进料
辊、导向槽板、导向辊、自定心劈麻组合刀具、压
麻辊、限位开关组件、夹麻组件、折麻升降机构、
反拉去骨装置、去皮机构组件、取麻机构、滑台、
线轨和伺服电机。通过上述技术方案,苧麻剥麻
方法与实施该剥麻方法的剥麻机反拉去骨执行
装置相互配合,能够彻底解决在苧麻剥麻过程
中麻骨残留的问题,大大降低操作强度,提高工作
效率。



1. 一种苧麻剥麻方法,其特征在于,包括以下顺序步骤:

(1) 劈麻:将苧麻条平行单列放入喂料槽板,先以苧麻条运动的方向为正方向,苧麻条在进料辊摩擦力的作用下依次输送至导向槽板、导向辊后进入自定心劈麻组合刀具中,自定心劈麻组合刀具将苧麻条单侧劈裂并展开压平,此时苧麻条的麻纤维在苧麻条麻骨的下侧;

(2) 折麻:苧麻条经过步骤(1)劈麻后,由压麻辊继续向下一个工序输送,当输送至限位控制开关组件时,触发限位开关,限位开关将电信号传输到控制系统,控制系统控制夹麻组件夹住经过步骤(1)处理的苧麻条,折麻升降机构下拉苧麻条,折断苧麻条麻骨,此时夹麻组件夹持麻纤维;

(3) 反拉去骨:在反拉去骨装置作用下,夹麻组件夹持麻纤维沿着苧麻条运作的反方向进行快速反拉,麻骨会沿着苧麻条运作的正方向射出,并且麻骨进入麻骨收料装置中;

(4) 去皮:步骤(3)中反拉的麻纤维在去皮机构组件的作用下,去除表面青皮,在反拉工序到达设定的极限位置时,夹麻组件松开夹持的麻纤维,由取麻机构取走麻纤维。

2. 根据权利要求1所述的一种苧麻剥麻方法,其特征在于,所述一种苧麻剥麻方法在步骤(1)之前还包括准备步骤:

首先将控制系统与交流电源电性连接,启动控制器,驱动主电机运行;

然后切换控制系统进入手动状态,手动调整夹麻组件、折麻升降机构在预定位置上,同时设定反拉去骨装置的极限位置,并再次切换控制系统,进入自动状态。

3. 根据任一权利要求1、2所述的一种苧麻剥麻方法,其特征在于,所述一种苧麻剥麻方法在步骤(4)之后还包括装置归位步骤:所述折麻升降机构和所述夹麻组件在水平方向上沿着线轨返回到初始预定位置;在垂直方向上,所述夹麻组件在所述折麻升降机构的作用下,升回到初始预定位置。

4. 一种实施该方法的剥麻机反拉去骨执行装置,所述装置与控制系统电性连接,其特征在于,以苧麻条在所述装置中的运动方向为正方向,所述装置包括机架,所述机架上沿着所述正方向依次设置有喂料槽板、进料辊、导向槽板、导向辊、自定心劈麻组合刀具、压麻辊、限位开关组件、夹麻组件、折麻升降机构、反拉去骨装置、去皮机构组件、取麻机构、滑台、线轨和伺服电机;

所述喂料槽板和所述导向槽板设置在同一水平面上;所述进料辊、所述导向辊和所述压麻辊设置在同一水平面上;所述取麻机构与所述夹麻组件位于同一水平面上;

所述导向辊与所述压麻辊之间设置有所述自定心劈麻组合刀具;所述去皮机构组件与所述夹麻组件相邻,所述夹麻组件设置在所述折麻升降机构上,所述折麻升降机构的与所述反拉去骨装置连接,所述反拉去骨装置安装在所述滑台上,所述滑台与所述线轨啮合,并且,所述滑台由所述伺服电机驱动;

所述装置还包括传动系统,所述传动系统包括驱动主电机、皮带轮、传动带和传动轴;所述驱动主电机放置在电机支架上,所述驱动主电机与所述皮带轮通过V型皮带连接,所述皮带轮之间通过所述传动带连接,所述皮带轮中部贯穿所述传动轴,所述传动轴上均安装有齿轮,并且,上下对称的所述齿轮之间相互啮合,且所述传动轴的延伸端分别与所述进料辊、所述导向辊和所述压麻辊连接。

5. 根据权利要求4所述的一种实施该方法的剥麻机反拉去骨执行装置,其特征在于,还

包括:滑台支架,所述滑台和所述线轨均设置在所述滑台支架上。

6. 根据权利要求5所述的一种实施该方法的剥麻机反拉去骨执行装置,其特征在于,所述压麻辊设置有多个,并且所述取麻机构位于同一水平面的所述压麻辊之间。

7. 根据权利要求6所述的一种实施该方法的剥麻机反拉去骨执行装置,其特征在于,所述进料辊、所述导向辊和所述压麻辊的上方均设置有压紧力调整组件。

8. 根据任一权利要求4-7所述的一种实施该方法的剥麻机反拉去骨执行装置,其特征在于,所述控制系统包括控制柜及位于所述控制柜内部的控制开关、控制器、驱动器、变频器、空气开关以及光电开关;所述驱动器、所述变频器、所述空气开关、所述光电开关、所述控制开关与所述控制器电性连接。

9. 根据权利要求8所述的一种实施该方法的剥麻机反拉去骨执行装置,其特征在于,所述控制系统的一端与交流电源电性连接,另一端分别与所述自定心劈麻组合刀具、所述夹麻组件、所述限位开关、所述折麻升降机构、所述反拉去骨装置、所述去皮机构组件、所述取麻机构、所述伺服电机和所述驱动主电机电性连接。

苧麻剥麻方法及实施该方法的剥麻机反拉去骨执行装置

技术领域

[0001] 本发明涉及苧麻剥麻去除麻骨作业技术领域,特别是苧麻剥麻方法及实施该方法的剥麻机反拉去骨执行装置。

背景技术

[0002] 苧麻是我国特产,国际上俗称“中国草”,其种植面积和产量均占世界的90%以上,在国际市场上具有极强竞争优势。然而,苧麻为多年生韧皮纤维作物,一般年收3次,且必须经过人工或机械剥制才能获得粗制纤维。目前苧麻的剥制加工作业,基本停留在手工收剥状态,收剥成本高。据调查,仅收剥作业就占整个苧麻生产过程中用工量的3/5以上,且收麻季节性强,劳动强度大,技术要求高,是苧麻原料生产的关键环节,也是制约我国苧麻生产向规模化、产业化发展的重要因素之一。

[0003] 从1959年起,我国开始研究简易刮麻器,上世纪60年代后期开始在生产上普遍使用,通过对苧麻的挤压、弯折等作用,使麻骨碎裂,麻壳破坏,最终使纤维从麻骨上分离出来,它比手工刮麻刀提高工效2~3倍以上;同时,国内也开展了苧麻动力剥麻机的研究,先后研制出30多种苧麻动力剥麻机,1980年后苧麻动力剥麻机开始在生产上得到使用,通过打麻辊将麻骨打碎,使纤维分离,苧麻动力剥麻机比简易刮麻器提高工效5~10倍左右。

[0004] 苧麻刮麻器是在手工刮麻刀具的基础上改进而来,没有脱离手工刮麻的原理,工效一般为1~2kg/h,每人每天仅能剥制15kg左右的原麻,工效较低,无法满足苧麻规模化种植的剥制加工要求。

[0005] 苧麻动力剥麻机虽然研制了30多种机型,但目前生产上使用的主要是单滚筒和双滚筒反拉式剥麻机共5~6种机型,它们的结构形式大同小异,工作原理相同,其剥麻工效与操作者的熟练程度有较大关系,一般工效为10~15kg/h,一台剥麻机3人操作每天仅剥制苧麻0.067~0.133hm²,工效低。

[0006] 上述剥麻机型仍需要大量人工操作,劳动强度较大,功效低,最主要的是打碎的麻骨易残留在被滚筒式挤压过的麻纤维上,很难清理干净,没有从根本上解决苧麻剥麻如何不带麻骨碎屑的问题,也就没有真正得到推广和应用。

[0007] 因此,提供一种人工操作强度小且能够彻底解决麻骨残留问题的苧麻剥麻方法及实施该方法的剥麻机反拉去骨执行装置是目前本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的是:提供苧麻剥麻方法及实施该方法的剥麻机反拉去骨执行装置,能够彻底解决在苧麻剥麻过程中麻骨残留的问题,大大降低操作强度,提高工作效率。

[0009] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案如下:

[0010] 一种苧麻剥麻方法,包括以下顺序步骤:

[0011] (1)劈麻:将苧麻条平行单列放入喂料槽板,先以苧麻条运动的方向为正方向,苧麻条在进料辊摩擦力的作用下依次输送至导向槽板、导向辊后进入自定心劈麻组合刀具

中,自定心劈麻组合刀具将苕麻条单侧劈裂并展开压平,此时苕麻条的麻纤维在苕麻条麻骨的下侧;

[0012] (2)折麻:苕麻条经过步骤(1)劈麻后,由压麻辊继续向下一个工序输送,当输送至限位控制开关组件时,触发限位开关,限位开关将电信号传输到控制系统,控制系统控制夹麻组件夹住经过步骤(1)处理的苕麻条,折麻升降机构下拉苕麻条,折断苕麻条麻骨,此时夹麻组件夹持麻纤维;

[0013] (3)反拉去骨:在反拉去骨装置作用下,夹麻组件夹持麻纤维沿着苕麻条运作的反方向进行快速反拉,麻骨会沿着苕麻条运作的正方向射出,并且麻骨进入麻骨收料装置中;

[0014] (4)去皮:步骤(3)中反拉的麻纤维在去皮机构组件的作用下,去除表面青皮,在反拉工序到达设定的极限位置时,夹麻组件松开夹持的麻纤维,由取麻机构取走麻纤维。

[0015] 通过采取以上方案,本发明的有益效果是:

[0016] 本发明通过劈麻、折麻、反拉去骨和去皮的顺序步骤,实现了去骨剥皮的全过程控制,同时实现了劈麻、去骨、剥皮三种功能。在整个过程中,麻骨始终保持较大的块状,不会产生麻骨碎屑,从而杜绝了碎小麻骨粘附在麻纤维中难以去除的问题,实现了“劈麻精准、去骨干净、剥皮有效”的实用功能,满足了用户的真正需求,适于大范围推广使用。

[0017] 进一步的,所述一种苕麻剥麻方法在步骤(1)之前还包括准备步骤:首先将控制系统与交流电源电性连接,启动控制器,驱动主电机运行;然后切换控制系统进入手动状态,手动调整夹麻组件、折麻升降机构在预定位置上,同时设定反拉去骨装置的极限位置,并再次切换控制系统,进入自动状态。

[0018] 采用上述技术方案的有益效果是:通过准备步骤,使装置处于预运行状态,为装置正常高效的运行提供了保障。

[0019] 进一步的,所述一种苕麻剥麻方法在步骤(4)之后还包括装置归位步骤:所述折麻升降机构和所述夹麻组件在水平方向上沿着线轨返回到初始预定位置;在垂直方向上,所述夹麻组件在所述折麻升降机构的作用下,升回到初始预定位置。

[0020] 采用上述技术方案的有益效果是:归位步骤完成后,为下一次苕麻剥麻循环作业的开始提供了方便。

[0021] 一种实施该方法的剥麻机反拉去骨执行装置,所述装置与控制系统电性连接,以苕麻条在所述装置中的运动方向为正方向,所述装置包括机架,所述机架上沿着所述正方向依次设置有喂料槽板、进料辊、导向槽板、导向辊、自定心劈麻组合刀具、压麻辊、限位开关组件、夹麻组件、折麻升降机构、反拉去骨装置、去皮机构组件、取麻机构、滑台、线轨和伺服电机;所述喂料槽板和所述导向槽板设置在同一水平面上;所述进料辊、所述导向辊和所述压麻辊设置在同一水平面上;所述取麻机构与所述夹麻组件位于同一水平面上;所述导向辊与所述压麻辊之间设置有所述自定心劈麻组合刀具;所述去皮机构组件与所述夹麻组件相邻,所述夹麻组件设置在所述折麻升降机构上,所述折麻升降机构的与所述反拉去骨装置连接,所述反拉去骨装置安装在所述滑台上,所述滑台与所述线轨啮合,并且,所述滑台由所述伺服电机驱动;所述装置还包括传动系统,所述传动系统包括驱动主电机、皮带轮、传动带和传动轴;所述驱动主电机放置在电机支架上,所述驱动主电机与所述皮带轮通过V型皮带连接,所述皮带轮之间通过所述传动带连接,所述皮带轮中部贯穿所述传动轴,所述传动轴上均安装有齿轮,并且,上下对称的所述齿轮之间相互啮合,且所述传动轴的延

伸端分别与所述进料辊、所述导向辊和所述压麻辊连接。

[0022] 通过采取以上方案,本发明的有益效果是:

[0023] 1) 装置在控制系统的作用下,实现了劈麻、夹持折麻、反拉去骨和去皮等操作,能够高效稳定地剥离麻骨,获得不掺杂麻骨碎屑的麻纤维,全程智能控制,大大提高了工作效率;

[0024] 2) 通过自定心劈麻组合刀具,能将进料辊中送入的苕麻条由上半部分沿着轴向单侧劈开,并通过压麻辊使苕麻条统一展开压平,麻骨朝上,麻纤维朝下,从而进入夹麻反拉刮骨等工序。整个劈麻过程用时极短,无需人工参与,实现了机械化劈麻作业,提高了工作效率,为下一步夹麻、反拉去骨作业创造了条件。整个劈麻过程用时极短,无需人工参与,实现了机械化劈麻作业,提高了工作效率,为下一步夹麻、反拉去骨作业创造了条件。

[0025] 进一步的,实施该方法的剥麻机反拉去骨执行装置还包括:滑台支架,所述滑台和所述线轨均设置在所述滑台支架上。

[0026] 采用上述技术方案的有益效果是:滑台支架的设置,不仅使滑台在线轨上的滑动更为稳定,而且使整体结构更为稳定。

[0027] 进一步的,所述压麻辊设置有多个,并且所述取麻机构位于同一水平面的所述压麻辊之间。

[0028] 采用上述技术方案的有益效果是:能够保证取麻机构及时取走麻纤维。

[0029] 进一步的,所述进料辊、所述导向辊和所述压麻辊的上方均设置有压紧力调整组件。

[0030] 采用上述技术方案的有益效果是:可以分别调整进料辊、导向辊和压麻辊的夹紧程度,不会产生滑落、跌落情况,确保苕麻条沿着正方向输送。

[0031] 进一步的,所述控制系统包括控制柜及位于所述控制柜内部的控制开关、控制器、驱动器、变频器、空气开关以及光电开关;所述驱动器、所述变频器、所述空气开关、所述光电开关、所述控制开关与所述控制器电性连接。

[0032] 进一步的,所述控制系统的一端与交流电源电性连接,另一端分别与所述自定心劈麻组合刀具、所述夹麻组件、所述限位开关、所述折麻升降机构、所述反拉去骨装置、所述去皮机构组件、所述取麻机构、所述伺服电机和所述驱动主电机电性连接。

[0033] 采用上述技术方案的有益效果是:本发明苕麻条的折断、麻骨剥离和收集麻纤维工序均是在控制系统的控制下进行的,自动化程度高,大大减轻了劳动力。

附图说明

[0034] 图1为本发明剥麻机反拉去骨执行装置的主视图;

[0035] 图2为本发明剥麻机反拉去骨执行装置的轴视图;

[0036] 图3为本发明剥麻机反拉去骨执行装置的后视图。

[0037] 图中:1-喂料槽板,2-机架,3-压紧力调整组件,4-进料辊,5-导向槽板,6-导向辊,7-自定心劈麻组合刀具,8-压麻辊,9-限位开关组件,10-夹麻组件,11-折麻升降机构,12-反拉去骨装置,13-线轨,14-滑台支架,15-取麻机构,16-齿轮,17-控制系统,18-控制开关,19-控制器,20-去皮机构组件,21-驱动主电机,22-皮带轮,23-传动轴,24-传动带。

具体实施方式

[0038] 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,都属于本发明保护的范围。

[0039] 由图1-3所示,本发明实施例公开了一种苧麻剥麻方法,包括以下顺序步骤:

[0040] (1) 劈麻:将四根苧麻条平行单列放入喂料槽板1,先以苧麻条运作的方向为正方向,苧麻条在进料辊4摩擦力的作用下依次输送至导向槽板5、导向辊6后进入自定心劈麻组合刀具7中,自定心劈麻组合刀具7将苧麻条单侧劈裂并展开压平,此时,苧麻条的麻纤维在苧麻条麻骨的下侧;

[0041] (2) 折麻:苧麻条经过步骤(1)中劈麻后,由压麻辊8继续向下一个工序输送,当输送至限位开关组件9时,触发限位开关,限位开关将电信号传输到控制系统,控制系统控制夹麻组件10夹住经过步骤(1)处理的苧麻条,折麻升降机构11下拉苧麻条,折断苧麻条麻骨,此时夹麻组件10夹持麻纤维;

[0042] (3) 反拉去骨:在反拉去骨装置12作用下,夹麻组件10夹持麻纤维沿着苧麻条运作的反方向进行快速反拉,麻骨会沿着苧麻条运作的正方向射出,并且麻骨进入麻骨收料装置中;

[0043] (4) 去皮:步骤(3)中反拉的麻纤维在去皮机构组件20的作用下,去除表面青皮,在反拉工序到达设定的极限位置时,夹麻组件10松开夹持的麻纤维,由取麻机构15取走麻纤维。

[0044] 本发明实施例还公开了一种实施该方法的剥麻机反拉去骨执行装置,装置与控制系统电性连接,装置包括机架2,按照苧麻条在苧麻剥麻方法中的走向,机架2上顺序设有喂料槽板1、进料辊4、导向槽板5、导向辊6、自定心劈麻组合刀具7、压麻辊8、限位开关组件9、夹麻组件10、折麻升降机构11、反拉去骨装置12、去皮机构组件20、取麻机构15、滑台、线轨13和伺服电机;喂料槽板1和导向槽板5设置在同一水平面上,进料辊4、导向辊6和压麻辊8设置在同一水平面上,取麻机构15与夹麻组件10位于同一水平面上,导向辊6与压麻辊8之间设置有自定心劈麻组合刀具7,去皮机构组件20与夹麻组件10相邻,夹麻组件10设置在折麻升降机构11上,折麻升降机构11与反拉去骨装置12连接,反拉去骨装置12安装在滑台上,滑台与线轨13啮合,并且,滑台由伺服电机驱动;装置还包括传动系统,传动系统包括驱动主电机21、皮带轮22、传动带24和传动轴23;驱动主电机21放置在电机支架上,驱动主电机21与控制系统电性连接,驱动主电机21与皮带轮22通过V型皮带连接,皮带轮22之间通过传动带24连接,皮带轮22中部贯穿传动轴23,传动轴23上均安装有齿轮16,并且,上下对称的齿轮16之间相互啮合,传动轴23的延伸端分别与进料辊4、导向辊6和压麻辊8连接。

[0045] 本发明的苧麻剥麻方法与实施该方法的剥麻机反拉去骨执行装置相互配合,能够完全保证苧麻的剥麻效果,能够降低人工操作强度,彻底解决麻骨残留问题。其中,通过采用先劈裂苧麻条并展平,再采用夹持、折麻及反拉方式去除麻骨,即被自定心劈麻组合刀具7劈开展平的苧麻条,在夹麻组件10、折麻升降机构11和反拉去骨装置12作用下沿垂直于苧麻条前进的方向下拉,将麻骨折断(麻骨在原折弯处被折断),然后夹麻组件10夹持着麻纤维沿着前进的反方向进行快速反拉,随着麻纤维的反方向拉动,麻骨会沿着苧麻条前进的

方向射出到麻骨收料机构中,进而被分离,麻骨近似整根脱离麻纤维,不产生麻骨碎屑问题,反拉的麻纤维再通过去皮机构组件20的剥皮,不仅彻底解决了麻骨碎屑残留问题,而且一次性实现了劈麻、去骨、剥皮三种功能,大大提高了工作效率。

[0046] 具体的,一种苧麻剥麻方法在步骤(1)之前还包括准备步骤:将控制系统与交流电源电性连接,启动控制器19,驱动主电机21运行,然后切换控制系统进入手动状态,手动调整夹麻组件10、折麻升降机构11和反拉去骨装置12到预定位置上,并设定反拉去骨装置12的极限位置,并再次切换控制系统,进入自动状态。

[0047] 具体的,一种苧麻剥麻方法在步骤(4)之后还包括装置归位步骤:折麻升降机构11和夹麻组件10在水平方向上沿着线轨13返回到初始预定位置,在垂直方向上,夹麻组件10在折麻升降机构11的作用下,升回到初始预定位置。

[0048] 具体的,实施该方法的剥麻机反拉去骨执行装置还包括:滑台支架14,滑台和线轨13均设置在滑台支架14上。

[0049] 具体的,压麻辊8设置有多个,并且取麻机构15位于同一水平面的压麻辊8之间。

[0050] 具体的,进料辊4、导向辊6和压麻辊8的上方均设置有压紧力调整组件3。

[0051] 具体的,控制系统包括控制柜及位于控制柜内部的控制开关18、控制器19、驱动器、变频器、空气开关以及光电开关;控制开关18、驱动器、变频器、空气开关、光电开关与控制器19电性连接。

[0052] 具体的,控制系统的一端与交流电源电性连接,另一端分别与自定心劈麻组合刀具7、夹麻组件10、折麻升降机构11、反拉去骨装置12、去皮机构组件20、取麻机构15、伺服电机、驱动主电机21电性连接。

[0053] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

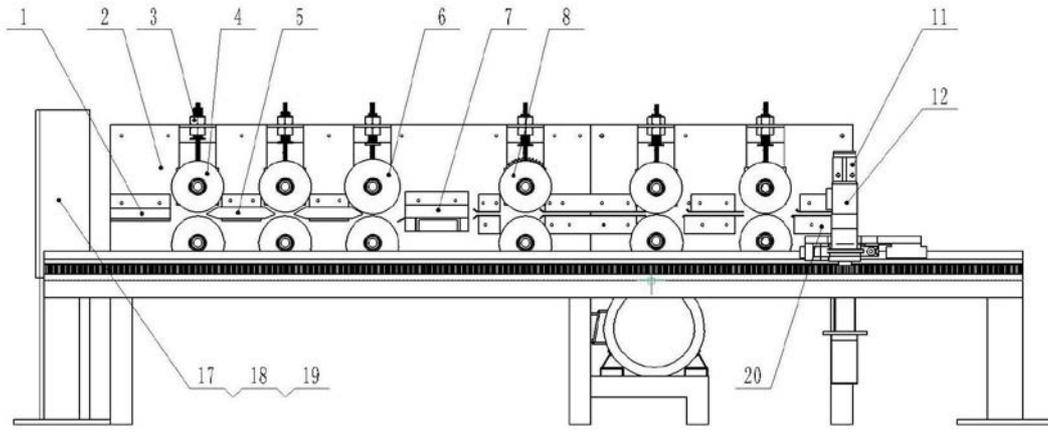


图1

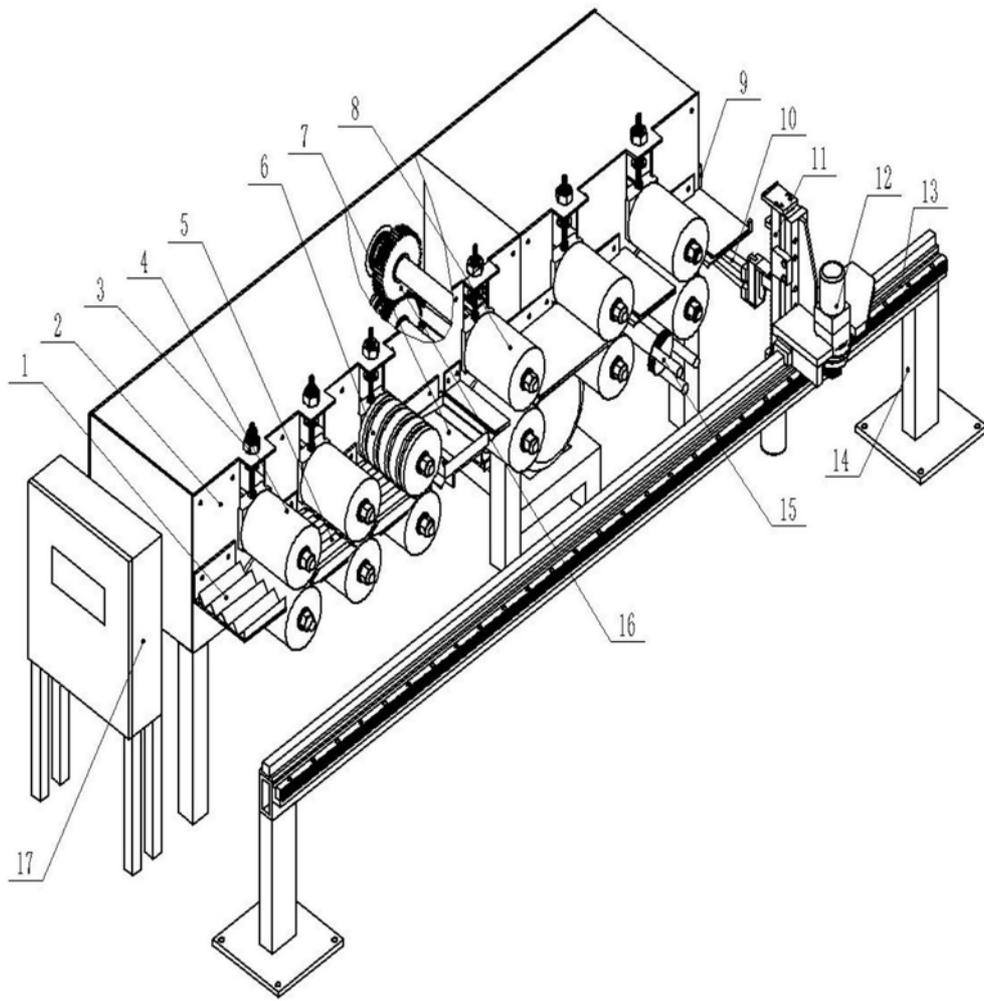


图2

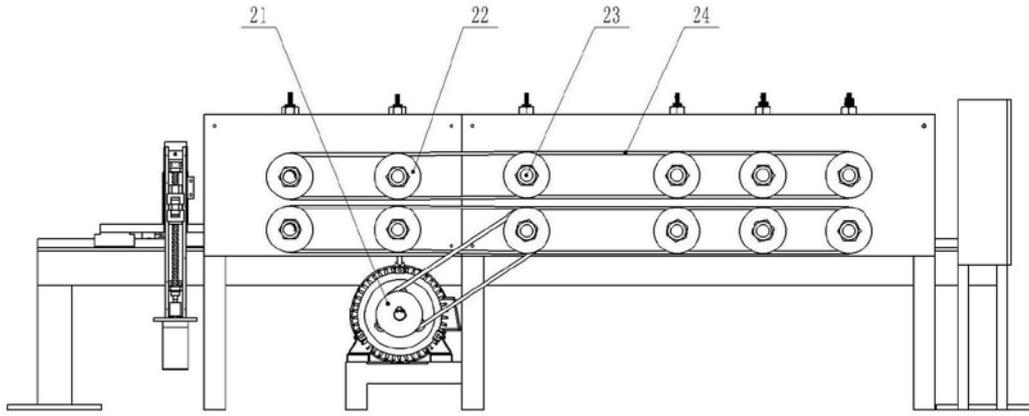


图3