



(10) 授权公告号 CN 114772381 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 15

(21) 申请号 202210467205.5

(22) 申请日 2022.04.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114772381 A

(43) 申请公布日 2022.07.22

(73) 专利权人 泰安顺茂新材料技术有限公司

地址 271000 山东省泰安市泰山区泰山大街万达广场1号楼3520室

(72) 发明人 吴孝玮 张振平 刘明明 刘健伟

(74) 专利代理机构 北京力量专利代理事务所

(特殊普通合伙) 11504

专利代理师 李俊颖

(51) Int. Cl.

B65H 54/22 (2006.01)

B65H 54/28 (2006.01)

B65H 54/70 (2006.01)

B65H 59/10 (2006.01)

B65H 63/08 (2006.01)

B65H 67/048 (2006.01)

B65H 67/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 114044405 A, 2022.02.15

CN 103556322 A, 2014.02.05

CN 1861507 A, 2006.11.15

CN 105568448 A, 2016.05.11

CN 205187483 U, 2016.04.27

DE 10241578 A1, 2004.03.18

CN 101765556 A, 2010.06.30

JP 2003049333 A, 2003.02.21

审查员 吴燕金

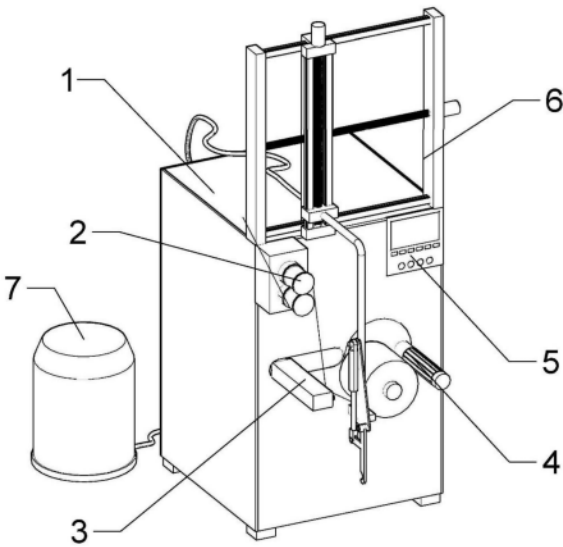
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种可以连续生产的高效络纱机及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及玻璃纤维制造设备领域,提供了一种可以连续生产的高效络纱机及其使用方法。包括:主框架、张力器、排线器、缠绕装置、辅助换筒装置;其中,张力器、排线器、缠绕装置和辅助换筒装置均安装于主框架上,排线器设置于张力器的下方,缠绕装置设置于排线器的一侧,辅助换筒装置设置于缠绕装置的上方;排线器可沿左右方向滑动,排线器的前端设置有可往复运动的导纱片;缠绕装置上设置有两个交替使用的呈180°对称的缠绕头。本发明的有益效果在于:借助辅助换筒装置,尤其是辅助换筒装置中的收尘口、气动剪刀和挑纱勾可实现络纱机自动运行,络纱机启动后不需要人工辅助操作,降低了工人劳动强度、提高生产效率、产品一致性好、质量稳定。



1. 一种可以连续生产的高效络纱机, 包括: 主框架(1)、张力器(2)、排线器组件(3)、缠绕装置(4)、辅助换筒装置(6);

其中, 所述张力器(2)、排线器组件(3)、缠绕装置(4)和辅助换筒装置(6)均安装于所述主框架(1)上, 所述排线器组件(3)设置于所述张力器(2)的下方, 所述缠绕装置(4)设置于所述排线器组件(3)的一侧, 所述辅助换筒装置(6)设置于所述缠绕装置(4)的上方;

其特征在于, 所述排线器组件(3)中的排线器(33)可沿左右方向滑动, 所述排线器(33)的前端设置有可往复运动的导纱片(35); 所述缠绕装置(4)上设置有两个交替使用的呈 180° 对称的缠绕头(43);

所述辅助换筒装置(6)中设置有气管(70), 所述气管(70)的末端为收尘口(71), 所述收尘口(71)的左侧、右侧分别固定设置有一挑纱勾(73)和气动剪刀(72), 所述气管(70)可带动所述挑纱勾(73)、气动剪刀(72)上下、左右运动;

所述辅助换筒装置(6)的主支架(61)安装在所述主框架(1)的顶部, 所述主支架(61)的上下两端分别设置有一水平滑杆(62), 水平滑块(67)滑动安装在所述水平滑杆(62)上, 在丝杠电机一(64)的驱动下, 所述水平滑块(67)可沿所述水平滑杆(62)滑动;

两根竖直滑杆(65)的两端分别安装在两个所述水平滑块(67)上, 竖直滑块(69)滑动安装在所述竖直滑杆(65)上, 在丝杠电机二(68)的驱动下所述竖直滑块(69)可沿所述竖直滑杆(65)上下滑动;

所述气管(70)固定在所述竖直滑块(69)上, 所述气管(70)末端收尘口(71)为扁口; 所述气管(70)、收尘口(71)、气动剪刀(72)和挑纱勾(73)在所述竖直滑块(69)的带动下运动; 所述挑纱勾(73)待机时处于竖直方向, 工作时处于可向内翻转 90° 至水平方向; 所述排线器(33)的槽筒内部安装有一个位置传感器(36), 控制所述导纱片(35)在设备停机时处在收尘口(71)处。

2. 如权利要求1所述的可以连续生产的高效络纱机, 其特征在于, 所述络纱机还包括负压收尘器(7), 所述负压收尘器(7)连接所述气管(70)。

3. 如权利要求1所述的可以连续生产的高效络纱机, 其特征在于, 所述张力器(2)的张力轮(21)为一个或两个; 当所述张力轮(21)为两个时, 其中一个张力轮的转轴后端与张力电机(22)直连, 两个所述张力轮(21)之间通过齿轮啮合连接, 每个所述张力轮(21)的前端均套设有软橡胶套辊。

4. 如权利要求1所述的可以连续生产的高效络纱机, 其特征在于, 所述导纱片(35)在螺旋槽筒的作用下将纱线按照一定规律往复排布, 所述螺旋槽筒的后端与排线电机(34)轴直连, 所述排线器(33)及排线电机(34)滑动安装在两个滑轨(31)上, 在丝杠电机三(32)的驱动下, 所述排线器(33)可沿左右方向滑动。

5. 如权利要求1所述的可以连续生产的高效络纱机, 其特征在于, 所述缠绕装置(4)通过支架安装在所述主框架(1)的底座上, 所述缠绕装置(4)包括换向电机(41), 所述换向电机(41)通过换向主轴与旋转盘(42)直连, 两个缠绕头(43)对称排布在所述旋转盘(42)上, 每个所述缠绕头(43)的后端与相应的缠绕头电机(44)直连, 或两个所述缠绕头(43)共用一所述缠绕头电机(44), 通过离合器切换驱动所述缠绕头(43)工作。

6. 如权利要求1-5任一项所述的可以连续生产的高效络纱机的使用方法, 其特征在于, 包括如下步骤:

步骤1:准备启动设备时,一缠绕头(43)处于工作位,另一缠绕头(43)处于备用位,此时所有缠绕头(43)为停止状态;所述排线器(33)位于最左侧,远离所述缠绕头(43),所述辅助换筒装置(6)的竖直滑块(69)位于最上端;

人工手动将自左上方来的纱线从下张力轮的左下开始逆时针缠绕至左上,然后从上张力轮的左下开始顺时针缠绕至右上,然后向下通过导纱片(35);

由人工手动将通过导纱片(35)后的纱线从位于工作位的缠绕头(43)的左下开始逆时针缠绕6-8圈,启动处于工作位的缠绕头(43)开始逆时针旋转,开始缠绕纱线;或者由收尘口(71)将通过导纱片(35)后的纱线吸入,然后从处于工作位的缠绕头(43)的左下开始逆时针缠绕6-8圈,启动处于工作位的缠绕头(43)开始逆时针旋转缠绕纱线;

所述排线器(33)向右横移,向处于工作位的缠绕头(43)靠近,纱线开始在该缠绕头(43)上均匀排布,直至达到设定卷重;

步骤2:纱卷达到设定卷重后,缠绕头(43)缓慢旋转,所述排线器(33)向左横移至远离到达卷重的缠绕头(43)的一侧,所述导纱片(35)滑动到排线器(33)内的位置传感器(36)处,排线器(33)和达到卷重的缠绕头(43)停止,纱线在排线器(33)和达到卷重的缠绕头(43)之间的位置为固定位置;辅助换筒装置(6)的竖直滑块(69)向下滑动,直至收尘口(71)位于排线器(33)和达到卷重的缠绕头(43)之间,并对准纱线位置,负压收尘器(7)启动;

步骤3:挑纱勾(73)向里翻转90°,使纱线位于挑纱勾(73)内并向上挑起,随后竖直滑块(69)向上滑动一段距离,收尘口(71)右侧的气动剪刀(72)将纱线剪断,剪短后的纱线头被吸入到收尘口(71)内;

步骤4:竖直滑块(69)向下滑动,纱线继续被吸入收尘口(71)并深入气管(70);

步骤5:所述缠绕装置(4)的旋转盘(42)顺时针旋转180°,两缠绕头(43)互换位置,另一缠绕头(43)处于工作位;

步骤6:辅助换筒装置(6)的水平滑块(67)和竖直滑块(69)的联合运动使收尘口(71)围绕着此时处于工作位的缠绕头(43)作圆周运动,收尘口(71)绕该缠绕头(43)逆时针旋转6-8圈,同时释放纱线,将纱线缠绕在处于工作位的缠绕头(43)上;

步骤7:启动处于工作位的缠绕头(43)开始逆时针旋转,不断缠绕纱线,同时排线器(33)向右横移,向处于工作位的缠绕头(43)靠近,纱线开始在处于工作位的缠绕头(43)均匀排布,负压收尘器(7)停止;

步骤8:处于工作位的缠绕头(43)缠绕纱卷达到设定卷重后,重复2-7步骤,两个缠绕头(43)互为备用,如此往复。

一种可以连续生产的高效络纱机及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃纤维制造设备领域,尤其涉及一种可以连续生产的高效络纱机及其使用方法。

背景技术

[0002] 玻璃纤维通常用作复合材料中的增强材料,电绝缘材料和绝热保温材料,电路基板等国民经济各个领域。

[0003] 玻璃纤维合股无捻粗纱,于热固性塑料和热塑性塑料都有较为广泛的使用,多用来做各种缠绕、拉挤、模压及板材等。合股纱生产工艺是由玻璃纤维原丝饼退解合股重新缠绕成卷,这一工序步骤较为复杂,目前使用大量人工操作,不仅用工成本较高,而且一致性差。玻璃纤维工厂不断寻求全自动化运行方案,有部分环节始终无法实现。络纱机作为玻璃纤维合股工艺中的主要设备,一直是以人工操作为主,不仅生产效率低,而且运行成本高,产品质量一致性不能得到很好的保障。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可以连续生产的高效络纱机及其使用方法,以解决现有技术中存在的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种可以连续生产的高效络纱机,包括:主框架、张力器、排线器组件、缠绕装置、辅助换筒装置;其中,所述张力器、排线器组件、缠绕装置和辅助换筒装置均安装于所述主框架上,所述排线器组件设置于所述张力器的下方,所述缠绕装置设置于所述排线器组件的一侧,所述辅助换筒装置设置于所述缠绕装置的上方;所述排线器组件中的排线器可沿左右方向滑动,所述排线器的前端设置有可往复运动的导纱片;所述缠绕装置上设置有两个交替使用的呈 180° 对称的缠绕头;

[0006] 所述辅助换筒装置中设置有气管,所述气管的末端为收尘口,所述收尘口的左侧、右侧分别固定设置有一挑纱勾和一气动剪刀,所述气管可带动所述挑纱勾、气动剪刀上下、左右运动;

[0007] 所述辅助换筒装置的主支架安装在所述主框架的顶部,所述主支架的上下两端分别设置有一水平滑杆,水平滑块滑动安装在所述水平滑杆上,在丝杠电机一的驱动下,所述水平滑块可沿所述水平滑杆滑动;

[0008] 两根竖直滑杆的两端分别安装在两个所述水平滑块上,竖直滑块滑动安装在所述竖直滑杆上,在丝杠电机二的驱动下所述竖直滑块可沿所述竖直滑杆上下滑动;

[0009] 所述气管固定在所述竖直滑块上,所述气管末端收尘口为扁口;所述气管、收尘口、气动剪刀和挑纱勾在所述竖直滑块的带动下运动;所述挑纱勾待机时处于竖直方向,工作时处于可向内翻转 90° 至水平方向;所述排线器的槽筒内部安装有一个位置传感器,控制所述导纱片在设备停机时处在收尘口处。

[0010] 可选实施例中,所述络纱机还包括负压收尘器,所述负压收尘器连接所述气管。

[0011] 可选实施例中,所述张力器的张力轮为一个或两个;当所述张力轮为两个时,其中一个张力轮的转轴后端与张力电机直连,两个所述张力轮之间通过齿轮啮合连接,每个所述张力轮的前端均套设有软橡胶套辊。

[0012] 可选实施例中,所述导纱片在螺旋槽筒的作用下将纱线按照一定规律往复排布,所述螺旋槽筒的后端与排线电机轴直连,所述排线器及排线电机滑动安装在两个滑轨上,在丝杠电机三的驱动下,所述排线器可沿左右方向滑动。

[0013] 可选实施例中,所述缠绕装置通过支架安装在所述主框架的底座上,所述缠绕装置包括换向电机,所述换向电机通过换向主轴与旋转盘直连,两个缠绕头对称排布在所述旋转盘上,每个所述缠绕头的后端与相应的缠绕头电机直连,或两个所述缠绕头共用一所述缠绕头电机,通过离合器切换驱动所述缠绕头工作。

[0014] 另一方面,本发明另一实施例还提供了如上所述的可以连续生产的高效络纱机的使用方法,包括如下步骤:

[0015] 步骤1:准备启动设备时,一缠绕头处于工作位,另一缠绕头处于备用位,此时所有缠绕头为停止状态;所述排线器位于最左侧,远离所述缠绕头,所述辅助换筒装置的竖直滑块位于最上端;

[0016] 人工手动将自左上方来的纱线从下张力轮的左下开始逆时针缠绕至左上,然后从上张力轮的左下开始顺时针缠绕至右上,然后向下通过导纱片;

[0017] 由人工手动将通过导纱片后的纱线从位于工作位的缠绕头的左下开始逆时针缠绕6-8圈,启动处于工作位的缠绕头开始逆时针旋转,开始缠绕纱线;或者由收尘口将通过导纱片后的纱线吸入,然后从处于工作位的缠绕头的左下开始逆时针缠绕6-8圈,启动处于工作位的缠绕头开始逆时针旋转缠绕纱线;

[0018] 所述排线器向右横移,向处于工作位的缠绕头靠近,纱线开始在该缠绕头上均匀排布,直至达到设定卷重;

[0019] 步骤2:纱卷达到设定卷重后,缠绕头缓慢旋转,所述排线器向左横移至远离到达卷重的缠绕头的一侧,所述导纱片滑动到排线器内的位置传感器处,排线器和达到卷重的缠绕头停止,纱线在排线器和达到卷重的缠绕头之间的位置为固定位置;辅助换筒装置的竖直滑块向下滑动,直至收尘口位于排线器和达到卷重的缠绕头之间,并对准纱线位置,负压收尘器启动;

[0020] 步骤3:挑纱勾向里翻转90°,使纱线位于挑纱勾内并向上挑起,随后竖直滑块向上滑动一段距离,收尘口右侧的气动剪刀将纱线剪断,剪短后的纱线头被吸入到收尘口内;

[0021] 步骤4:竖直滑块向下滑动,纱线继续被吸入收尘口并深入气管;

[0022] 步骤5:所述缠绕装置的旋转盘顺时针旋转180°,两缠绕头互换位置,另一缠绕头处于工作位;

[0023] 步骤6:换筒辅助装置的水平滑块和竖直滑块的联合运动使收尘口围绕着此时处于工作位的缠绕头作圆周运动,收尘口绕该缠绕头逆时针旋转6-8圈,同时释放纱线,将纱线缠绕在处于工作位的缠绕头上;

[0024] 步骤7:启动处于工作位的缠绕头开始逆时针旋转,不断缠绕纱线,同时排线器向右横移,向处于工作位的的缠绕头靠近,纱线开始在处于工作位的缠绕头均匀排布,负压收尘器停止;

[0025] 步骤8:处于工作位的缠绕头缠绕纱卷达到设定卷重后,重复2-7步骤,两个缠绕头互为备用,如此往复。

[0026] 本发明的有益效果在于:借助辅助换筒装置,尤其是辅助换筒装置中的收尘口、气动剪刀和挑纱勾可实现络纱机自动运行,络纱机启动后不需要人工辅助操作,降低了工人劳动强度、提高生产效率、产品一致性好、质量稳定。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,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它的附图。

[0028] 图1为本发明一实施例中提供的可以连续生产的高效络纱机的结构示意图。

[0029] 图2为本发明一实施例中提供的可以连续生产的高效络纱机的张力器结构示意图。

[0030] 图3本发明一实施例中提供的可以连续生产的高效络纱机的排线器结构示意图。

[0031] 图4本发明一实施例中提供的可以连续生产的高效络纱机的排线器内部螺旋槽筒外观示意图。

[0032] 图5本发明一实施例中提供的可以连续生产的高效络纱机的缠绕装置结构示意图。

[0033] 图6本发明一实施例中提供的可以连续生产的高效络纱机的辅助换筒装置结构示意图。

[0034] 图7本发明一实施例中提供的可以连续生产的高效络纱机的挑纱勾两种翻转状态结构示意图。

[0035] 图8-16本发明一实施例中提供的可以连续生产的高效络纱机的工作原理示意图。

具体实施方式

[0036] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0037] 需要说明的是,当部件被称为“固定于”或“设置于”另一个部件,它可以直接或者间接位于该另一个部件上。当一个部件被称为“连接于”另一个部件,它可以是直接或者间接连接至该另一个部件上。术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置为基于附图所示的方位或位置,仅是为了便于描述,不能理解为对本技术方案的限制。术语“第一”、“第二”仅用于便于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明技术特征的数量。

[0038] 实施例一

[0039] 本实施例的目的在于提供了一种可以连续生产的高效络纱机,参阅附图1-7,包括:主框架1、张力器2、排线器组件3、缠绕装置4、控制盘5、辅助换筒装置6负压收尘器7,控制盘5安装于主框架的右上方;其中,张力器2安装于主框架1的左上方,纱线由左上方引入,

也可以安装于主框架1的左下方,纱线由左下方引入。张力器2有两个张力轮21,其中一个张力轮21的转轴后方与张力电机22直连,各张力轮21之间通过齿轮啮合连接,张力轮前端套有软橡胶套辊,纱线绕过张力轮时与橡胶套辊摩擦产生张力,可以通过张力电机22转速调节张力大小,

[0040] 可选实施例中,张力器2的张力轮21可以是一个,也可以是两个。需要指出的是,张力器2在正常缠绕时用于控制整束纱线的张力在要求范围内;同时,对于丝饼退解张力大的品种,实现辅助积极牵引纱线,方便收尘口71吸入纱线。

[0041] 具体地,排线器33前端设置有可以往复的导纱片35,导纱片35在螺旋槽筒的作用下可以将纱线按照一定规律往复排布,螺旋槽筒后端与排线电机34轴直连,排线器33及排线电机34滑动安装在两个滑轨31上,并且在丝杠电机三32的作用下,排线器33可以沿左右方向滑动。排线电机34与缠绕头电机44的转速可以设定一定比例,以使纱线按照设计的排布方式缠绕在缠绕头43上。此外,槽筒内部安装有一个位置传感器36,控制导纱片35在设备停机时所处位置设置在收尘口71处。

[0042] 进一步地,缠绕装置4通过支架安装在主框架1内的底座上,包括换向电机41,换向电机41通过换向主轴与旋转盘42直连,两个缠绕头43呈180°对称排布在旋转盘42上,每个缠绕头43后端与之相应的缠绕头电机44直连。也可以是两个缠绕头43共用一台缠绕头电机44,通过离合器切换,驱动工作缠绕头43。可选实施例中,缠绕头43可以是一个,也可以是多个,根据纱线特征,缠绕头43可以逆时针缠绕,也可以顺时针缠绕。

[0043] 值得一提的是,辅助换筒装置6主支架61安装在主框架顶部,主支架上下两端各有一根水平滑杆62,水平滑块67滑动安装在水平滑杆62上,在丝杠电机一64的驱动下,可以沿水平滑杆62滑动,两根竖直滑杆65两端分别安装在两个水平滑块67上,竖直滑块69滑动安装在竖直滑杆65上,在丝杠电机二68的驱动下可以沿竖直滑杆65上下滑动;气管70固定在竖直滑块69上,气管70末端收尘口71为扁口设计,收尘口71右侧设有一个气动剪刀72,收尘口71左侧设有一个挑纱勾73,挑纱勾73在伸缩气缸的作用下可以做90°翻转,挑纱勾73待机时处于竖直方向,工作时处于可以向内翻转至水平方向;气动剪刀72和挑纱勾73均相对固定在气管70上;气管70、收尘口71气动剪刀72以及挑纱勾73在两滑块的带动下,可以实现左右及上下的自由活动,或者按照设定轨迹活动。

[0044] 本实施例中,负压收尘器7独立放置于主框架1之外,通过软气管与气管70连接。收尘口71在换筒时用于保持纱线,在纱团缠绕期间位于排线器33上方用于收尘,并且在滑竖直块69的带动下,收尘口71随排线器33缓慢向左横移,二者相对位置保持不变。

[0045] 实施例二

[0046] 本实施例的目的在于提供了一种可以连续生产的高效络纱机的使用方法,参阅附图8-16,包括如下步骤:

[0047] 步骤1:准备启动设备时,一缠绕头43处于工作位,另一缠绕头43处于备用位,此时所有缠绕头43为停止状态;排线器33位于最左侧,远离缠绕头43,辅助换筒装置6的竖直滑块69位于最上端;

[0048] 人工手动将自左上方来的纱线从下张力轮的左下开始逆时针缠绕至左上,然后从上张力轮的左下开始顺时针缠绕至右上,然后向下通过导纱片35;

[0049] 由人工手动将通过导纱片35后的纱线从位于工作位的缠绕头43的左下开始逆时

针缠绕6-8圈,启动处于工作位的缠绕头43开始逆时针旋转,开始缠绕纱线;或者由收尘口71将通过导纱片35后的纱线吸入,然后从处于工作位的缠绕头43的左下开始逆时针缠绕6-8圈,启动处于工作位的缠绕头43开始逆时针旋转缠绕纱线;

[0050] 排线器33向右横移,向处于工作位的缠绕头43靠近,纱线开始在该缠绕头43上均匀排布,直至达到设定卷重;

[0051] 步骤2:纱卷达到设定卷重后,缠绕头43缓慢旋转,排线器33向左横移至远离到达卷重的缠绕头43的一侧,导纱片35滑动到排线器33内的位置传感器36处,排线器33和达到卷重的缠绕头43停止,纱线在排线器33和达到卷重的缠绕头43之间的位置为固定位置;辅助换筒装置6的竖直滑块69向下滑动,直至收尘口71位于排线器33和达到卷重的缠绕头43之间,并对准纱线位置,负压收尘器7启动;

[0052] 步骤3:挑纱勾73向里翻转90°,使纱线位于挑纱勾73内并向上挑起,随后竖直滑块69向上滑动一段距离,收尘口71右侧的气动剪刀72将纱线剪断,剪短后的纱线头被吸入到收尘口71内;

[0053] 步骤4:竖直滑块69向下滑动,纱线继续被吸入收尘口71并深入气管70;

[0054] 步骤5:缠绕装置4的旋转盘42顺时针旋转180°,两缠绕头43互换位置,另一缠绕头43处于工作位;

[0055] 步骤6:换筒辅助装置6的水平滑块67和竖直滑块69的联合运动使收尘口71围绕着此时处于工作位的缠绕头43作圆周运动,收尘口71绕该缠绕头43逆时针旋转6-8圈,同时释放纱线,将纱线缠绕在处于工作位的缠绕头43上;

[0056] 步骤7:启动处于工作位的缠绕头43开始逆时针旋转,不断缠绕纱线,同时排线器33向右横移,向处于工作位的的缠绕头43靠近,纱线开始在处于工作位的缠绕头43均匀排布,负压收尘器7停止;

[0057] 步骤8:处于工作位的缠绕头43缠绕纱卷达到设定卷重后,重复2-7步骤,两个缠绕头43互为备用,如此往复。

[0058] 需要指出的是,备用缠绕头43上的满筒纱卷由机械手或者人工卸下。缠绕头43正常缠绕期间,收尘口71位置停靠于排线器33的上方,并跟随排线器33同步后移,整个过程中,负压收尘器7处于低负压运行状态,对络纱过程中起到收集毛丝作用。

[0059] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

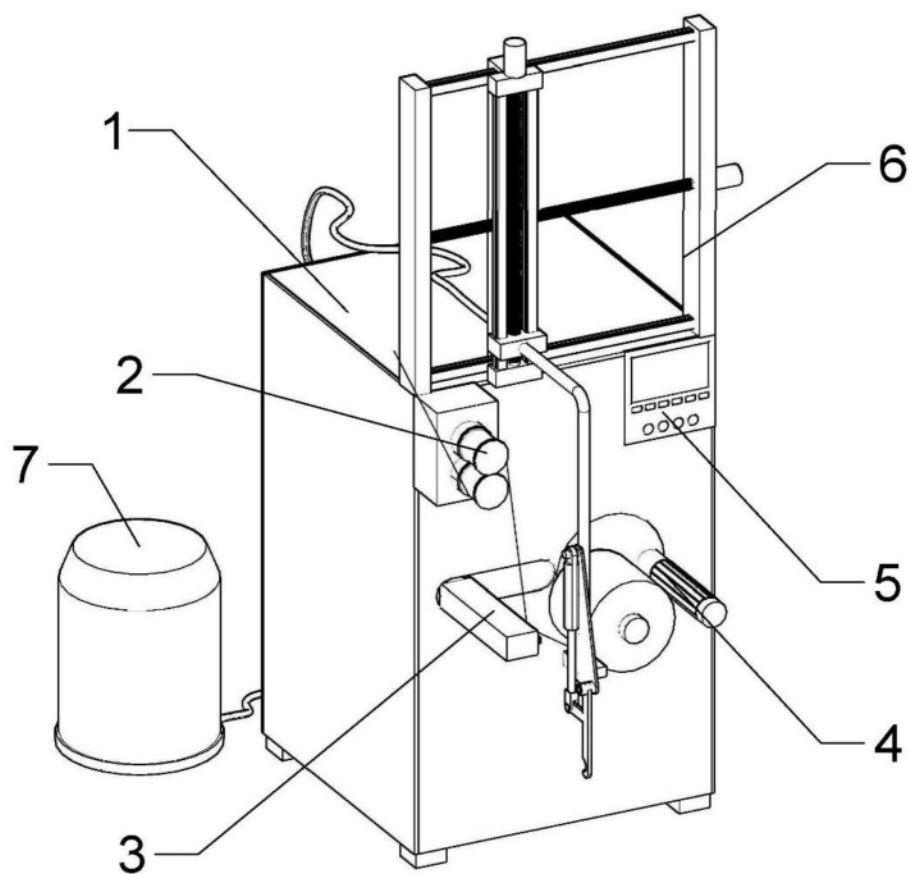


图1

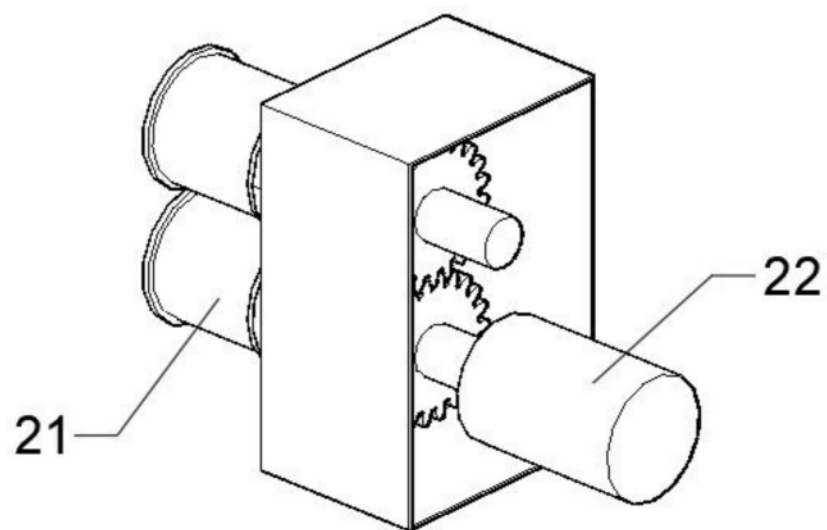


图2

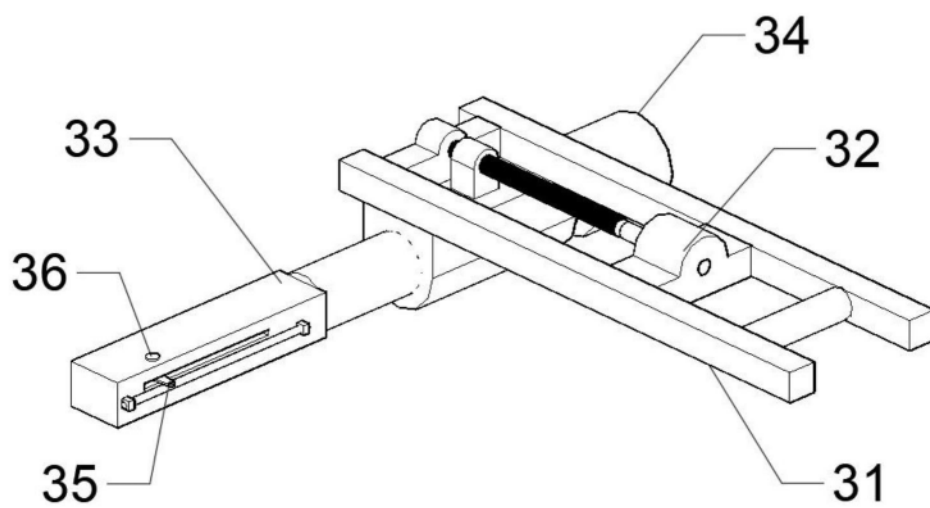


图3

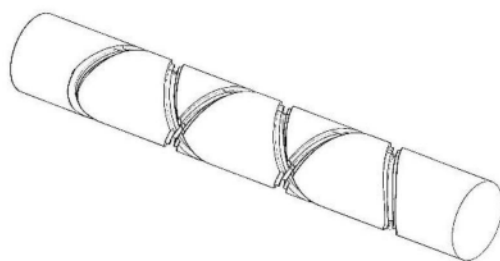


图4

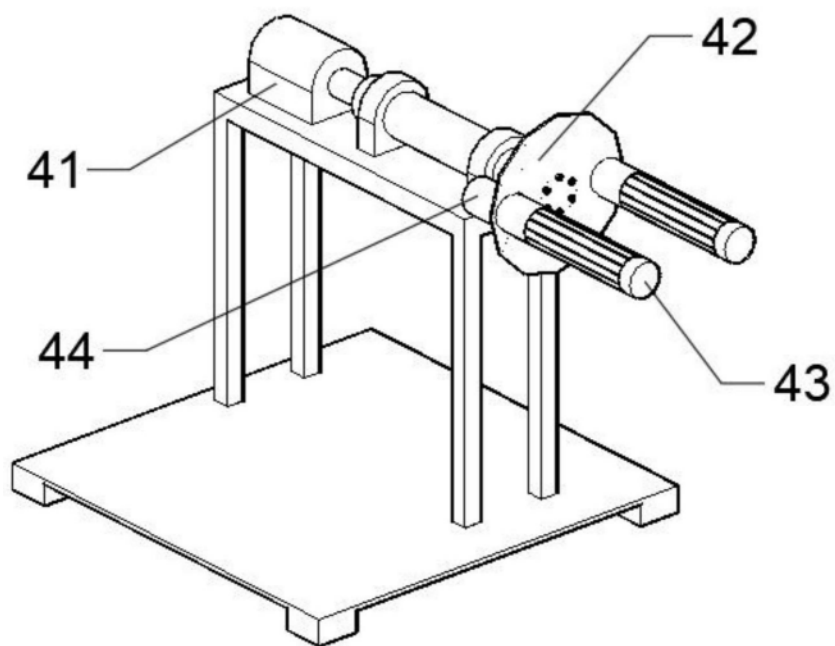


图5

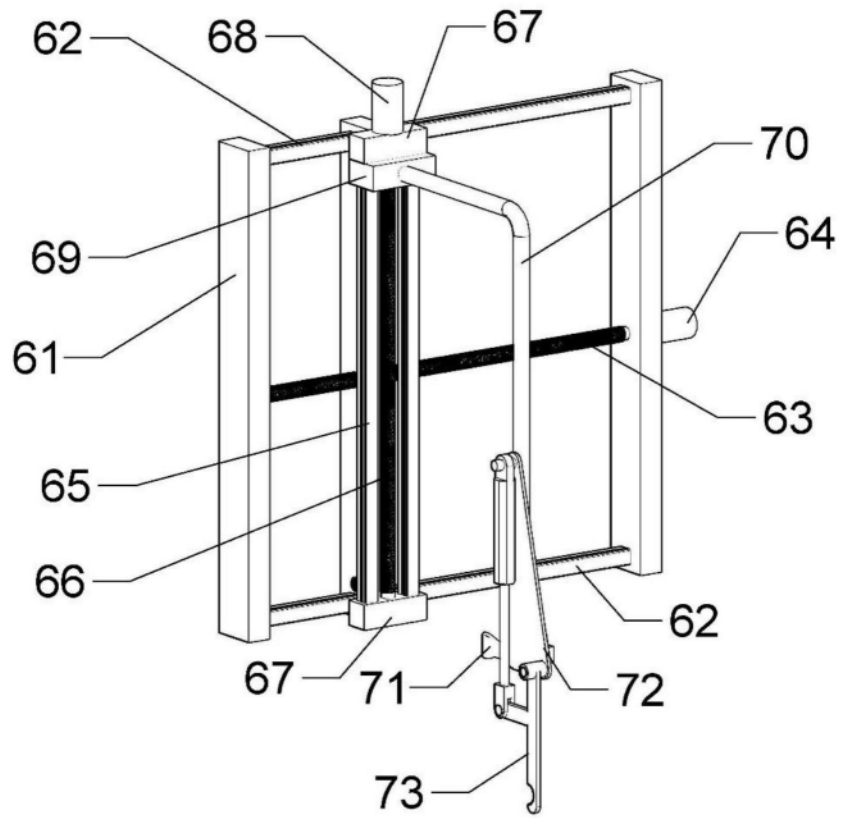


图6

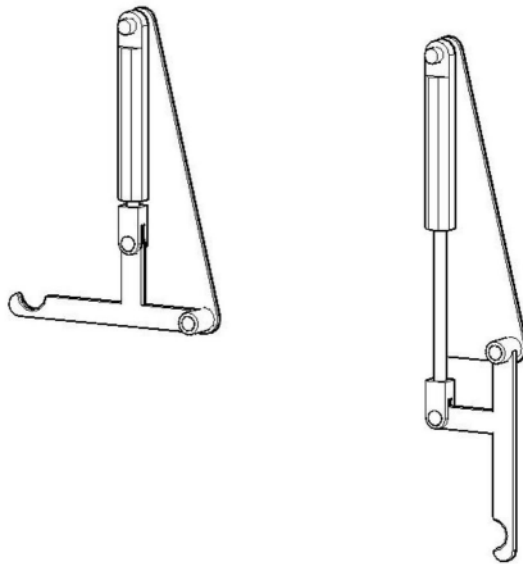


图7

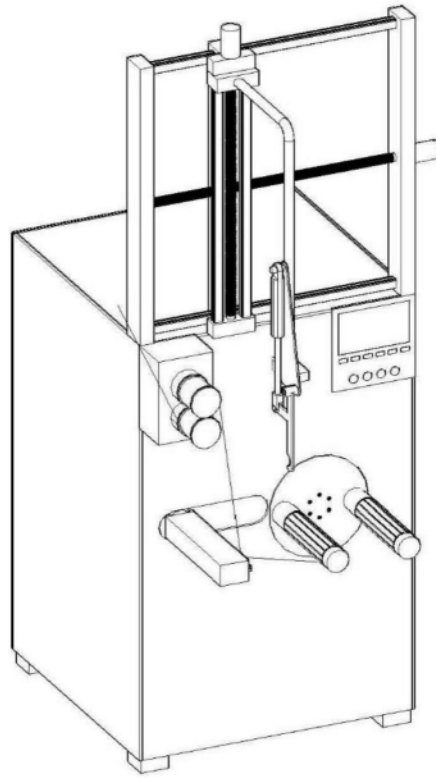


图8

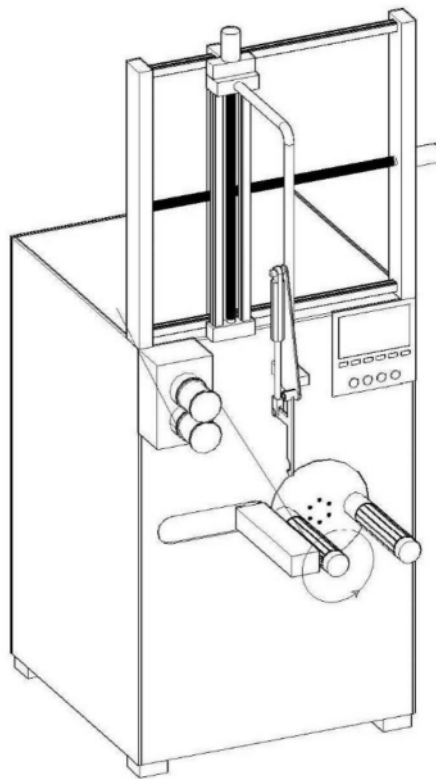


图9

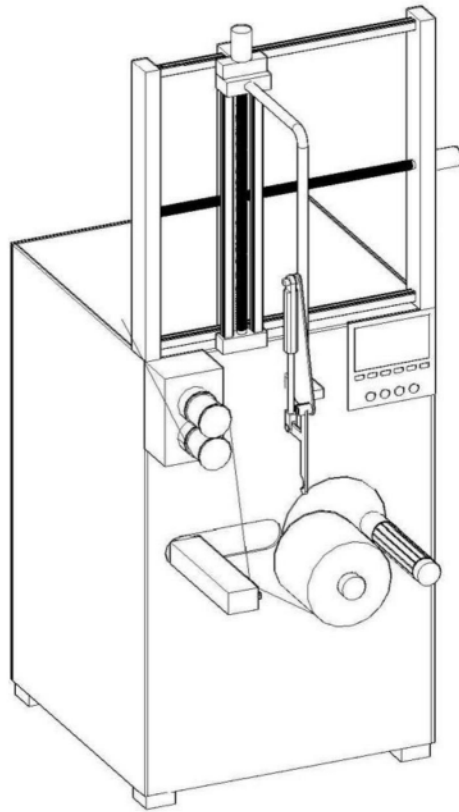


图10

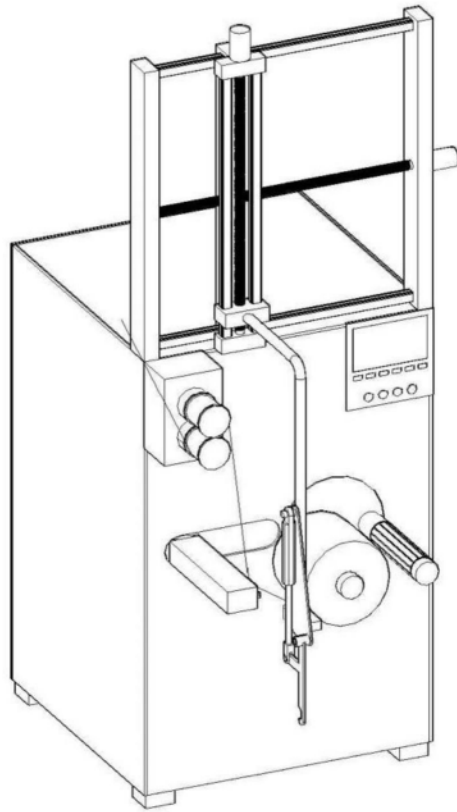


图11

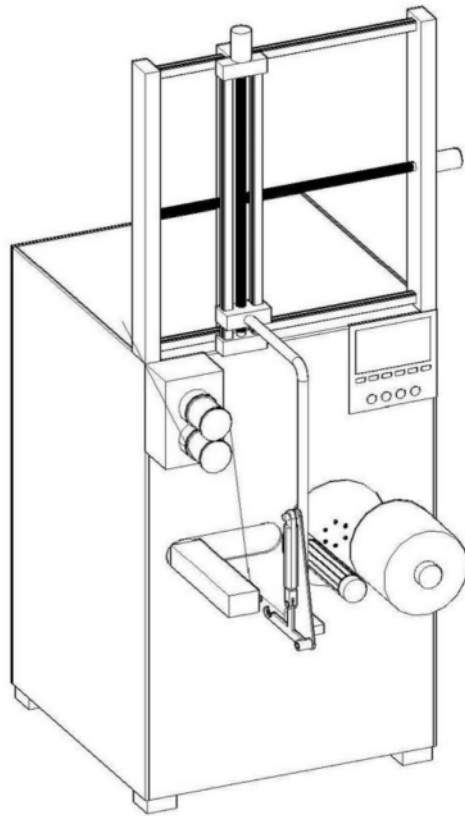


图12

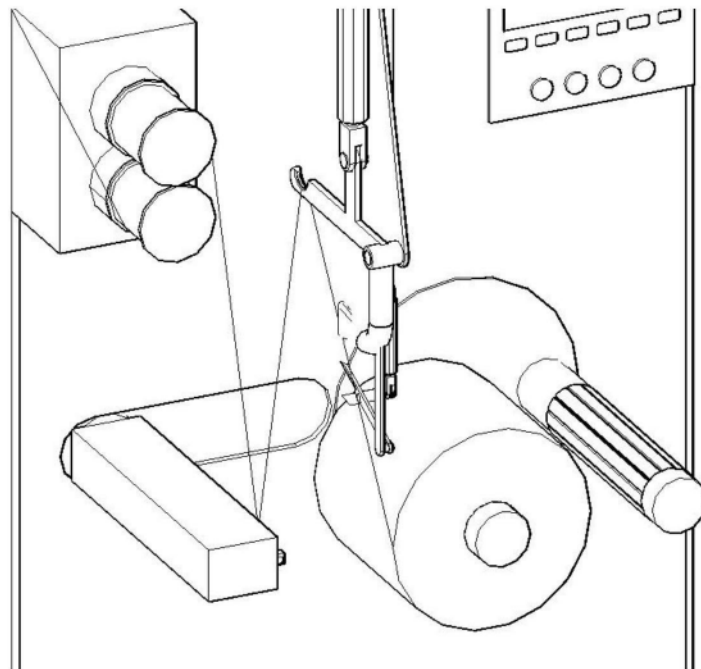


图13

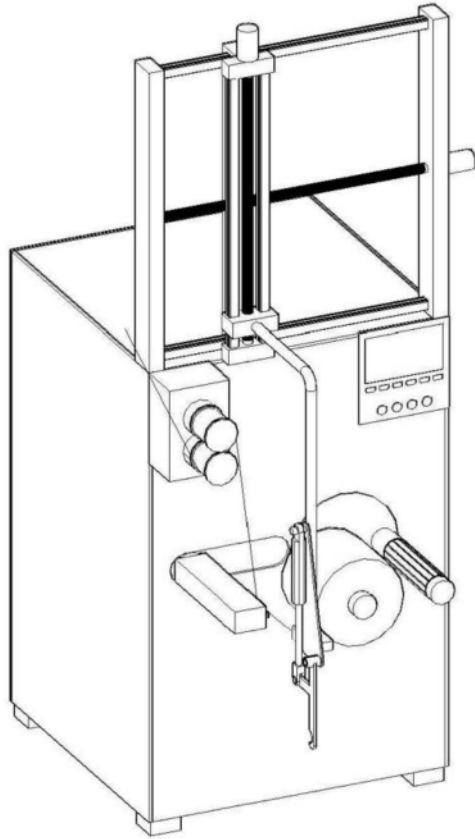


图14

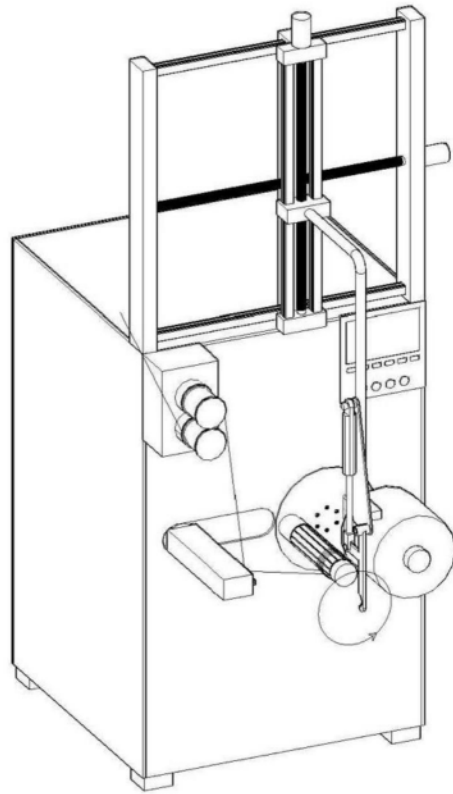


图15

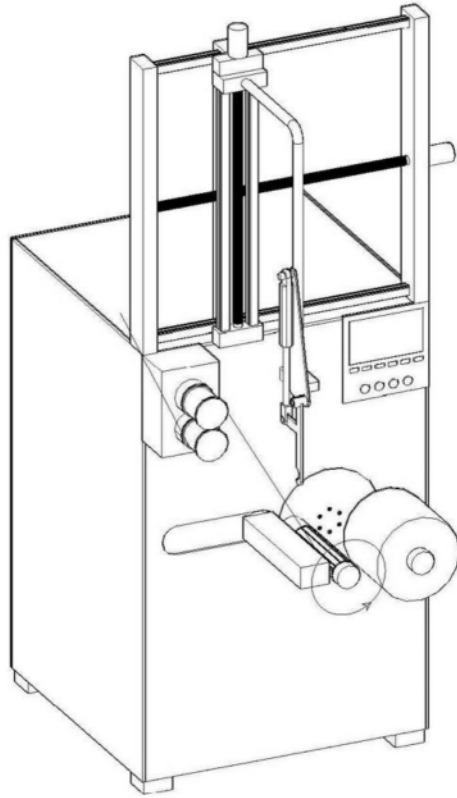


图16