



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110884946 B

(45) 授权公告日 2021.04.30

(21) 申请号 201911197025.4

CN 108178001 A, 2018.06.19

(22) 申请日 2019.11.29

CN 209507333 U, 2019.10.18

US 4436252 A, 1984.03.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110884946 A

审查员 何健锋

(43) 申请公布日 2020.03.17

(73) 专利权人 安徽翰联色纺股份有限公司

地址 236700 安徽省亳州市利辛县工业园
区永兴路22号

(72) 发明人 张毅

(51) Int.Cl.

B65H 54/547 (2006.01)

B65H 75/24 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107814271 A, 2018.03.20

CN 108840135 A, 2018.11.20

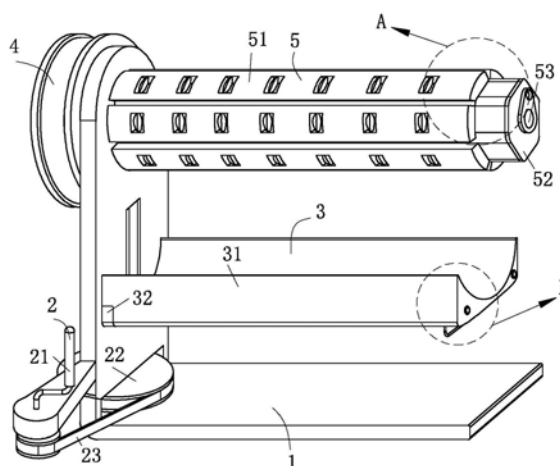
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种纱线卷收装置

(57) 摘要

本发明涉及纺织设备领域，具体的说是一种纱线卷收装置，包括支撑架、驱动结构、搬运结构、皮带轮、卷收结构和导向结构；卷收结构与支撑架之间转动连接，且支撑架为L形，进而便于快速的安装支撑架，卷收结构的设置进而便于快速的固定纱线的端部，便于改变卷收结构的自身的直径，使纱线卷收完成后拆卸更加方便快捷，进而大大提高了纱线的卷收效率及其质量；导向结构设于卷收结构的侧壁，使拆卸纱线时，将滑动连接转换为滚动连接，减小纱线与卷收结构之间的摩擦力，进而大大提高了拆卸的质量；搬运结构与支撑架之间滑动连接，搬运结构与卷收结构之间平行，进而便于在拆卸纱线时托起纱线，使纱线受力更加均匀，有效的防止纱线松散。



1. 一种纱线卷收装置,其特征在于:包括支撑架(1)、驱动结构(2)、搬运结构(3)、皮带轮(4)、卷收结构(5)和导向结构(6);所述支撑架(1)上设有用于驱动所述搬运结构(3)与所述支撑架(1)滑动的所述驱动结构(2),所述驱动结构(2)连接于所述支撑架(1),且用于支撑纱线的所述搬运结构(3)与所述支撑架(1)垂直设置;所述支撑架(1)上设有用于卷收纱线的所述卷收结构(5),且所述卷收结构(5)与所述支撑架(1)之间转动连接;所述卷收结构(5)的端部固定有所述皮带轮(4);所述卷收结构(5)上圆周阵列设有多组用于对纱线导向的所述导向结构(6),且所述导向结构(6)与所卷收结构(5)之间转动连接;

所述卷收结构(5)包括滑块(51)、支撑柱(52)、丝杆(53)、限位垫(54)、气垫(55)、传动轴(56)、挡板(57)、驱动块(58)和传动块(59),所述支撑柱(52)与L形结构的所述支撑架(1)之间转动连接,所述支撑柱(52)靠近所述支撑架(1)的一端设有所述皮带轮(4),所述支撑柱(52)背离所述支撑架(1)的一端垂直于轴向方向的截面为正六边形,所述支撑柱(52)的内部滑动连接有垂直于轴向方向的截面为正六边形结构的所述传动轴(56),所述丝杆(53)贯穿连接于所述支撑柱(52)和所述传动轴(56),所述丝杆(53)与所述支撑柱(52)之间转动连接,所述丝杆(53)与所述传动轴(56)之间螺纹连接,所述传动轴(56)上阵列有多组所述传动块(59),每组所述传动块(59)设有两个,所述传动块(59)的截面为梯形,两个所述传动块(59)之间设有截面为平行四边形的所述驱动块(58),所述驱动块(58)固定于所述滑块(51),所述滑块(51)与所述支撑柱(52)之间滑动连接,所述滑块(51)的两端关于所述驱动块(58)对称设有两个所述挡板(57),带有容纳空腔的所述气垫(55)的一端固定于所述挡板(57),所述气垫(55)的另外一端抵触于所述支撑柱(52),所述滑块(51)背离所述挡板(57)的一端对称设有两个所述限位垫(54),且所述气垫(55)与所述限位垫(54)之间导通;

所述导向结构(6)包括导向轮(61)和转轴(62),所述导向轮(61)的两端对称设有两个截面为T形的所述转轴(62),所述导向轮(61)通过所述转轴(62)与所述滑块(51)之间转动连接,且所述导向轮(61)的直径从两端至中间逐渐减小;

所述搬运结构(3)包括搬运架(31)、滑架(32)和导向杆(33),所述滑架(32)与所述支撑架(1)之间滑动连接,所述滑架(32)上垂直设有两个所述导向杆(33),两个所述导向杆(33)与所述滑块(51)之间平行,所述搬运架(31)与所述导向杆(33)之间滑动连接,所述搬运架(31)的顶端设有半圆柱体结构的容纳空腔;

所述驱动结构(2)包括摇杆(21)、传动轮(22)、皮带(23)和传动杆(24),所述摇杆(21)与所述支撑架(1)之间转动连接,所述传动杆(24)贯穿于所述支撑架(1)且延伸至所述滑架(32)的内部,所述传动杆(24)与所述支撑架(1)之间转动连接,所述传动杆(24)与所述滑架(32)之间螺纹连接,所述传动杆(24)与所述摇杆(21)的端部设有所述传动轮(22),所述皮带(23)缠绕于两个所述传动轮(22),所述传动杆(24)上的所述传动轮(22)的直径大于所述摇杆(21)上的所述传动轮(22)的直径。

一种纱线卷收装置

技术领域

[0001] 本发明涉及纺织设备领域，具体说是一种纱线卷收装置。

背景技术

[0002] 随着非织造纺织材料和三维复合编织等技术产生后，现在的纺织已经不仅是传统的手工纺纱和织布，也包括无纺布技术，现代三维编织技术，现代静电纳米成网技术等生产的服装用、产业用、装饰用纺织品。所以，现代纺织是指一种纤维或纤维集合体的多尺度结构加工技术，在纱线纺织成型后需要通过卷收装置对纱线进行卷收，然后从卷收辊上拆卸，将纱线搬运码垛。

[0003] 然而，传统的卷收辊多为圆柱体结构，当纱线固定缠绕后，成型辊的直径不便于调节，需要很大的力气将纱线从卷收辊上拆卸，拆卸灵活性差，在拆卸过程中卷收辊与纱线之间存在摩擦力，当纱线与卷收辊之间缠绕较紧密时，拆卸后容易造成纱线松散，且当纱线的重量较大时，搬运不够方便快捷。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题，本发明提供了一种纱线卷收装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种纱线卷收装置，包括支撑架、驱动结构、搬运结构、皮带轮、卷收结构和导向结构；所述支撑架上设有用于驱动所述搬运结构与所述支撑架滑动的所述驱动结构，所述驱动结构连接于所述支撑架，且用于支撑纱线的所述搬运结构与所述支撑架垂直设置；所述支撑架上设有用于卷收纱线的所述卷收结构，且所述卷收结构与所述支撑架之间转动连接；所述卷收结构的端部固定有所述皮带轮；所述卷收结构上圆周阵列设有多组用于对纱线导向的所述导向结构，且所述导向结构与所述卷收结构之间转动连接。

[0006] 具体的，所述卷收结构包括滑块、支撑柱、丝杆、限位垫、气垫、传动轴、挡板、驱动块和传动块，所述支撑柱与L形结构的所述支撑架之间转动连接，所述支撑柱靠近所述支撑架的一端设有所述皮带轮，所述支撑柱背离所述支撑架的一端垂直于轴向方向的截面为正六边形，所述支撑柱的内部滑动连接有垂直于轴向方向的截面为正六边形结构的所述传动轴，所述丝杆贯穿连接于所述支撑柱和所述传动轴，所述丝杆与所述支撑柱之间转动连接，所述丝杆与所述传动轴之间螺纹连接，所述传动轴上阵列有多组所述传动块，每组所述传动块设有两个，所述传动块的截面为梯形，两个所述传动块之间设有截面为平行四边形的所述驱动块，所述驱动块固定于所述滑块，所述滑块与所述支撑柱之间滑动连接，所述滑块的两端关于所述驱动块对称设有两个所述挡板，带有容纳空腔的所述气垫的一端固定于所述挡板，所述气垫的另外一端抵触于所述支撑柱，所述滑块背离所述挡板的一端对称设有两个所述限位垫，且所述气垫与所述限位垫之间导通。

[0007] 具体的，所述导向结构包括导向轮和转轴，所述导向轮的两端对称设有两个截面为T形的所述转轴，所述导向轮通过所述转轴与所述滑块之间转动连接，且所述导向轮的直

径从两端至中间逐渐减小。

[0008] 具体的,所述搬运结构包括搬运架、滑架和导向杆,所述滑架与所述支撑架之间滑动连接,所述滑架上垂直设有两个所述导向杆,两个所述导向杆与所述滑块之间平行,所述搬运架与所述导向杆之间滑动连接,所述搬运架的顶端设有半圆柱体结构的容纳空腔。

[0009] 具体的,所述驱动结构包括摇杆、传动轮、皮带和传动杆,所述摇杆与所述支撑架之间转动连接,所述传动杆贯穿于所述支撑架且延伸至所述滑架的内部,所述传动杆与所述支撑架之间转动连接,所述传动杆与所述滑架之间螺纹连接,所述传动杆与所述摇杆的端部设有所述传动轮,所述皮带缠绕于两个所述传动轮,所述传动杆上的所述传动轮的直径大于所述摇杆上的所述传动轮的直径。

[0010] 本发明的有益效果:

[0011] (1) 本发明所述的一种纱线卷收装置,卷收结构与支撑架之间转动连接,且支撑架为L形,进而便于快速的安装支撑架,卷收结构的设置进而便于快速的固定纱线的端部,同时便于改变卷收结构的自身的直径,使纱线卷收完成后拆卸更加方便快捷,进而大大提高了纱线的卷收效率及其质量,即:首先将纱线的一端设于相邻的两个滑块之间的限位垫之间,然后转动丝杆,丝杆与支撑柱转动,使丝杆螺纹驱动传动轴往背离皮带轮的一端滑动,使一个传动块抵触驱动块,传动块的截面为梯形,驱动块的截面为平行四边形,进而改变驱动块的受力方向,进而使传动块抵触驱动块驱动滑块背离支撑柱的轴心方向滑动,使挡板抵触气垫,气垫挤压变形,使气垫的内部的容纳空腔变小,使气垫的内部的气体进入限位垫,使两个限位垫变形,使相邻的两个限位垫之间抵触固定纱线的端部,同时使多个滑块配合限位垫围成圆柱体结构,进而便于快速的固定纱线,然后驱动组件带动皮带轮转动,驱动支撑柱转动,通过滑块卷收纱线,当卷收完成后,对纱线进行绑扎,然后转动丝杆使丝杆螺纹驱动传动轴往靠近皮带轮的一端滑动,使另外一个传动块抵触驱动块,传动块的截面为梯形,驱动块的截面为平行四边形,进而改变驱动块的受力方向,进而使传动块抵触驱动块驱动滑块靠近支撑柱的轴心方向滑动,气垫不抵触支撑柱,气垫复位,使气垫的内部的容纳空腔变大,使限位垫的内部的气体进入气垫,使两个限位垫不抵触,使纱线与限位垫脱离,同时使滑块围成的圆柱体空间变小,进而便于纱线从卷收结构中抽出。

[0012] (2) 本发明所述的一种纱线卷收装置,导向结构设于卷收结构的侧壁,进而使拆卸纱线时,将滑动连接转换为滚动连接,减小纱线与卷收结构之间的摩擦力,进而大大提高了拆卸的质量,即:当纱线卷收时,纱线拉动导向轮,使导向轮上的转轴与滑块卡合无法转动,转轴的截面为T形,进而使调节更加方便,当拆卸时,纱线与滑块之间存在空隙,使转轴与滑块不卡合,当滑出纱线时,纱线与导向轮接触,使导向轮转动,进而将纱线与滑块之间的滑动摩擦力转换为滚动摩擦力,进而使纱线的拆卸效果更好,避免了纱线拆卸过程中松散。

[0013] (3) 本发明所述的一种纱线卷收装置,搬运结构与支撑架之间滑动连接,且搬运结构与卷收结构之间平行,进而便于在拆卸纱线时托起纱线,使纱线受力更加均匀,有效的防止纱线松散,进而大大提高了纱线的搬运效率,使操作更加方便快捷,同时配合驱动结构的使用,使驱动搬运结构更加方便快捷,同时使操作更加稳定,即:当拆卸纱线时,转动摇杆,摇杆端部的传动轮通过皮带带动传动杆上的传动轮转动,传动杆转动,进而使传动杆螺纹驱动滑架在支撑架上滑动,传动杆上的传动轮的直径大于摇杆上的传动轮的直径,进而使操作更加省力;滑架与支撑架滑动,滑架带动搬运架抵触纱线,将纱线托起,进而使纱线受

力更加均匀,同时避免了拿起纱线造成纱线松散,同时便于搬运重量较重的纱线,搬运架与导向杆之间滑动连接,进而可调节搬运架的位置,配合卷收结构的使用,进而使纱线与卷收结构的拆卸更加方便快捷。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0015] 图1为本发明提供的一种纱线卷收装置的整体结构示意图;

[0016] 图2为图1所示的A部放大示意图;

[0017] 图3为图1所示的B部放大示意图;

[0018] 图4为图1所示的支撑架与卷收结构的连接结构示意图;

[0019] 图5为图4所示C部放大示意图;

[0020] 图6为图2所示的导向结构与卷收结构的连接结构示意图;

[0021] 图7为图6所示D部放大示意图;

[0022] 图8为图1所示驱动结构与搬运结构的连接结构示意图。

[0023] 图中:1、支撑架,2、驱动结构,21、摇杆,22、传动轮,23、皮带,24、传动杆,3、搬运结构,31、搬运架,32、滑架,33、导向杆,4、皮带轮,5、卷收结构,51、滑块,52、支撑柱,53、丝杆,54、限位垫,55、气垫,56、传动轴,57、挡板,58、驱动块,59、传动块,6、导向结构,61、导向轮,62、转轴。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0025] 如图1-图8所示,本发明所述的一种纱线卷收装置,包括支撑架1、驱动结构2、搬运结构3、皮带轮4、卷收结构5和导向结构6;所述支撑架1上设有用于驱动所述搬运结构3与所述支撑架1滑动的所述驱动结构2,所述驱动结构2连接于所述支撑架1,且用于支撑纱线的所述搬运结构3与所述支撑架1垂直设置;所述支撑架1上设有用于卷收纱线的所述卷收结构5,且所述卷收结构5与所述支撑架1之间转动连接;所述卷收结构5的端部固定有所述皮带轮4;所述卷收结构5上圆周阵列设有多组用于对纱线导向的所述导向结构6,且所述导向结构6与所卷收结构5之间转动连接。

[0026] 具体的,所述卷收结构5包括滑块51、支撑柱52、丝杆53、限位垫54、气垫55、传动轴56、挡板57、驱动块58和传动块59,所述支撑柱52与L形结构的所述支撑架1之间转动连接,所述支撑柱52靠近所述支撑架1的一端设有所述皮带轮4,所述支撑柱52背离所述支撑架1的一端垂直于轴向方向的截面为正六边形,所述支撑柱52的内部滑动连接有垂直于轴向方向的截面为正六边形结构的所述传动轴56,所述丝杆53贯穿连接于所述支撑柱52和所述传动轴56,所述丝杆53与所述支撑柱52之间转动连接,所述丝杆53与所述传动轴56之间螺纹连接,所述传动轴56上阵列有多组所述传动块59,每组所述传动块59设有两个,所述传动块59的截面为梯形,两个所述传动块59之间设有截面为平行四边形的所述驱动块58,所述驱动块58固定于所述滑块51,所述滑块51与所述支撑柱52之间滑动连接,所述滑块51的两端关于所述驱动块58对称设有两个所述挡板57,带有容纳空腔的所述气垫55的一端固定于所

述挡板57,所述气垫55的另外一端抵触于所述支撑柱52,所述滑块51背离所述挡板57的一端对称设有两个所述限位垫54,且所述气垫55与所述限位垫54之间导通;所述卷收结构5与所述支撑架1之间转动连接,且所述支撑架1为L形,进而便于快速的安装所述支撑架1,所述卷收结构5的设置进而便于快速的固定纱线的端部,同时便于改变所述卷收结构5的自身的直径,使纱线卷收完成后拆卸更加方便快捷,进而大大提高了纱线的卷收效率及其质量,即:首先将纱线的一端设于相邻的两个所述滑块51之间的所述限位垫54之间,然后转动所述丝杆53,所述丝杆53与所述支撑柱52转动,使所述丝杆53螺纹驱动所述传动轴56往背离所述皮带轮4的一端滑动,使一个所述传动块59抵触所述驱动块58,所述传动块59的截面为梯形,所述驱动块58的截面为平行四边形,进而改变所述驱动块58的受力方向,进而使所述传动块59抵触所述驱动块58驱动所述滑块51背离所述支撑柱52的轴心方向滑动,使所述挡板57抵触所述气垫55,所述气垫55挤压变形,使所述气垫55的内部的容纳空腔变小,使所述气垫55的内部的气体进入所述限位垫54,使两个所述限位垫54变形,使相邻的两个所述限位垫54之间抵触固定纱线的端部,同时使多个所述滑块51配合所述限位垫54围成圆柱体结构,进而便于快速的固定纱线,然后驱动组件带动所述皮带轮4转动,驱动所述支撑柱52转动,通过所述滑块51卷收纱线,当卷收完成后,对纱线进行绑扎,然后转动所述丝杆53使所述丝杆53螺纹驱动所述传动轴56往靠近所述皮带轮4的一端滑动,使另外一个所述传动块59抵触所述驱动块58,所述传动块59的截面为梯形,所述驱动块58的截面为平行四边形,进而改变所述驱动块58的受力方向,进而使所述传动块59抵触所述驱动块58驱动所述滑块51靠近所述支撑柱52的轴心方向滑动,所述气垫55不抵触所述支撑柱52,所述气垫55复位,使所述气垫55的内部的容纳空腔变大,使所述限位垫54的内部的气体进入所述气垫54,使两个所述限位垫54不抵触,使纱线与所述限位垫54脱离,同时使所述滑块51围成的圆柱体空间变小,进而便于纱线从所述卷收结构5中抽出。

[0027] 具体的,所述导向结构6包括导向轮61和转轴62,所述导向轮61的两端对称设有两个截面为T形的所述转轴62,所述导向轮61通过所述转轴62与所述滑块51之间转动连接,且所述导向轮61的直径从两端至中间逐渐减小;所述导向结构6设于所述卷收结构5的侧壁,进而使拆卸纱线时,将滑动连接转换为滚动连接,减小纱线与所述卷收结构5之间的摩擦力,进而大大提高了拆卸的质量,即:当纱线卷收时,纱线拉动所述导向轮61,使所述导向轮61上的所述转轴62与所述滑块51卡合无法转动,所述转轴62的截面为T形,进而使调节更加方便,当拆卸时,纱线与所述滑块51之间存在空隙,使所述转轴62与所述滑块51不卡合,当滑出纱线时,纱线与所述导向轮61接触,使所述导向轮61转动,进而将纱线与所述滑块51之间的滑动摩擦力转换为滚动摩擦力,进而使纱线的拆卸效果更好,避免了纱线拆卸过程中松散。

[0028] 具体的,所述搬运结构3包括搬运架31、滑架32和导向杆33,所述滑架32与所述支撑架1之间滑动连接,所述滑架32上垂直设有两个所述导向杆33,两个所述导向杆33与所述滑块51之间平行,所述搬运架31与所述导向杆33之间滑动连接,所述搬运架31的顶端设有半圆柱体结构的容纳空腔;所述搬运结构3与所述支撑架1之间滑动连接,且所述搬运结构3与所述卷收结构5之间平行,进而便于在拆卸纱线时托起纱线,使纱线受力更加均匀,有效的防止纱线松散,进而大大提高了纱线的搬运效率,使操作更加方便快捷,同时配合所述驱动结构2的使用,使驱动所述搬运结构3更加方便快捷,同时使操作更加稳定,即:所述滑架

32与所述支撑架1滑动,所述滑架32带动所述搬运架31抵触纱线,将纱线托起,进而使纱线受力更加均匀,同时避免了拿起纱线造成纱线松散,同时便于搬运重量较重的纱线,所述搬运架31与所述导向杆33之间滑动连接,进而可调节所述搬运架31的位置,配合所述卷收结构5的使用,进而使纱线与所述卷收结构5的拆卸更加方便快捷。

[0029] 具体的,所述驱动结构2包括摇杆21、传动轮22、皮带23和传动杆24,所述摇杆21与所述支撑架1之间转动连接,所述传动杆24贯穿于所述支撑架1且延伸至所述滑架32的内部,所述传动杆24与所述支撑架1之间转动连接,所述传动杆24与所述滑架32之间螺纹连接,所述传动杆24与所述摇杆21的端部设有所述传动轮22,所述皮带23缠绕于两个所述传动轮22,所述传动杆24上的所述传动轮22的直径大于所述摇杆21上的所述传动轮22的直径;当拆卸纱线时,转动所述摇杆21,所述摇杆21端部的所述传动轮22通过所述皮带23带动所述传动杆24上的所述传动轮22转动,所述传动杆24转动,进而使所述传动杆24螺纹驱动所述滑架32在所述支撑架1上滑动,所述传动杆24上的所述传动轮22的直径大于所述摇杆21上的所述传动轮22的直径,进而使操作更加省力。

[0030] 在使用时,首先将纱线的一端设于相邻的两个滑块51之间的限位垫54之间,然后转动丝杆53,丝杆53与支撑柱52转动,使丝杆53螺纹驱动传动轴56往背离皮带轮4的一端滑动,使一个传动块59抵触驱动块58,传动块59的截面为梯形,驱动块58的截面为平行四边形,进而改变驱动块58的受力方向,进而使传动块59抵触驱动块58驱动滑块51背离支撑柱52的轴心方向滑动,使挡板57抵触气垫55,气垫55挤压变形,使气垫55的内部的容纳空腔变小,使气垫55的内部的气体进入限位垫54,使两个限位垫54变形,使相邻的两个限位垫54之间抵触固定纱线的端部,同时使多个滑块51配合限位垫54围成圆柱体结构,进而便于快速的固定纱线,然后驱动组件带动皮带轮4转动,驱动支撑柱52转动,通过滑块51卷收纱线,当卷收完成后,对纱线进行绑扎,然后转动丝杆53使丝杆53螺纹驱动传动轴56往靠近皮带轮4的一端滑动,使另外一个传动块59抵触驱动块58,传动块59的截面为梯形,驱动块58的截面为平行四边形,进而改变驱动块58的受力方向,进而使传动块59抵触驱动块58驱动滑块51靠近支撑柱52的轴心方向滑动,气垫55不抵触支撑柱52,气垫55复位,使气垫55的内部的容纳空腔变大,使限位垫54的内部的气体进入气垫54,使两个限位垫54不抵触,使纱线与限位垫54脱离,同时使滑块51围成的圆柱体空间变小,进而便于纱线从卷收结构5中抽出;当纱线卷收时,纱线拉动导向轮61,使导向轮61上的转轴62与滑块51卡合无法转动,转轴62的截面为T形,进而使调节更加方便,当拆卸时,纱线与滑块51之间存在空隙,使转轴62与滑块51不卡合,当滑出纱线时,纱线与导向轮61接触,使导向轮61转动,进而将纱线与滑块51之间的滑动摩擦力转换为滚动摩擦力,进而使纱线的拆卸效果更好,避免了纱线拆卸过程中松散;当拆卸纱线时,转动摇杆21,摇杆21端部的传动轮22通过皮带23带动传动杆24上的传动轮22转动,传动杆24转动,进而使传动杆24螺纹驱动滑架32在支撑架1上滑动,传动杆24上的传动轮22的直径大于摇杆21上的传动轮22的直径,进而使操作更加省力,滑架32与支撑架1滑动,滑架32带动搬运架31抵触纱线,将纱线托起,进而使纱线受力更加均匀,同时避免了拿起纱线造成纱线松散,同时便于搬运重量较重的纱线,搬运架31与导向杆33之间滑动连接,进而可调节搬运架31的位置,配合卷收结构5的使用,进而使纱线与卷收结构5的拆卸更加方便快捷。

[0031] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。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,上述实施方式和说明书中的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本发明要求保护的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

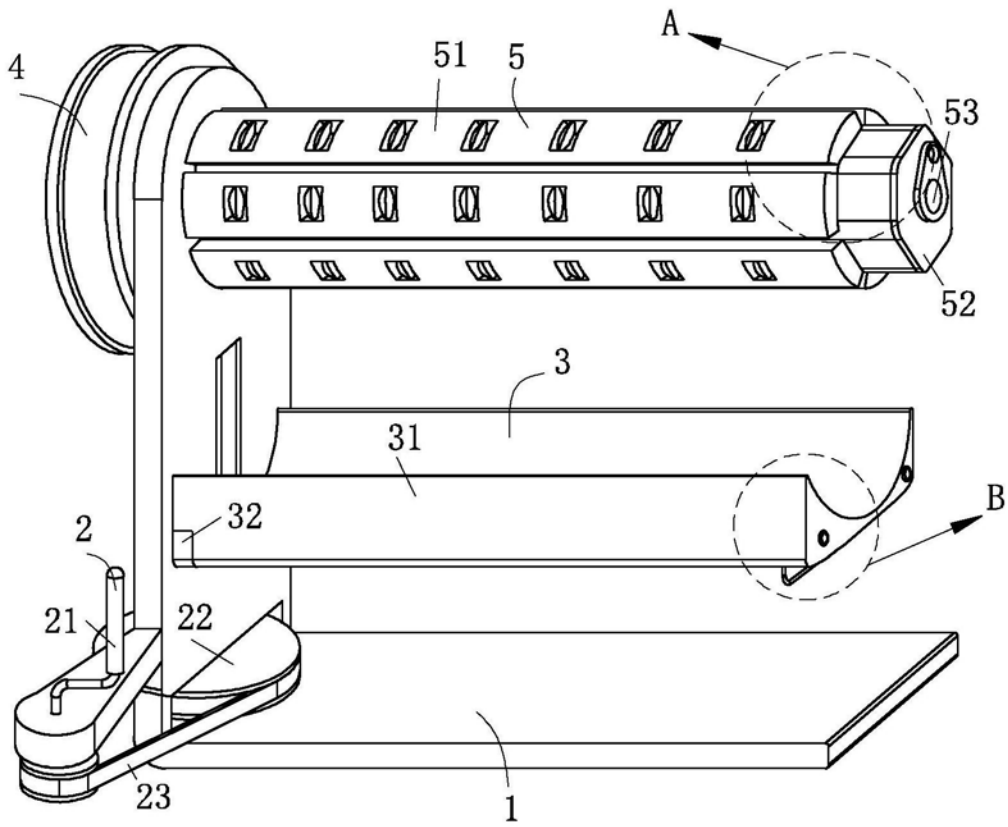


图1

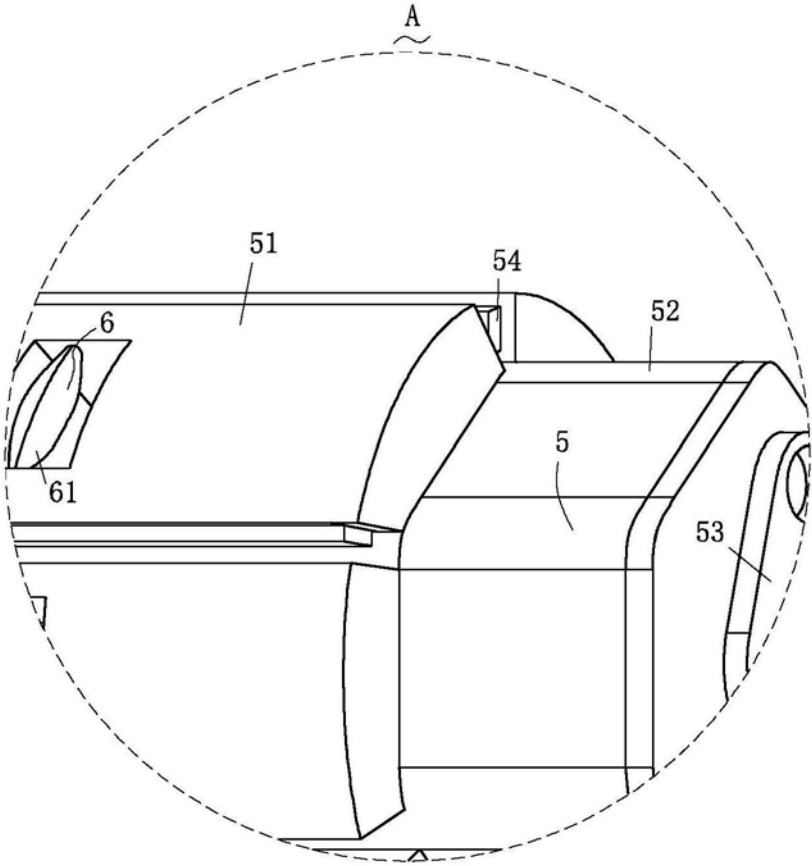


图2

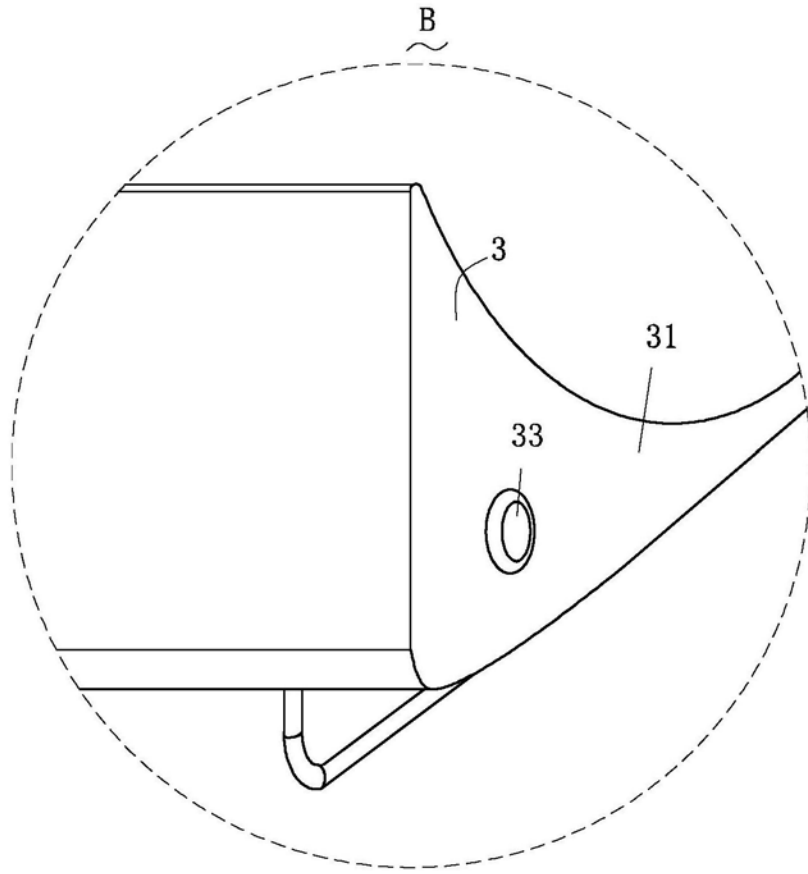


图3

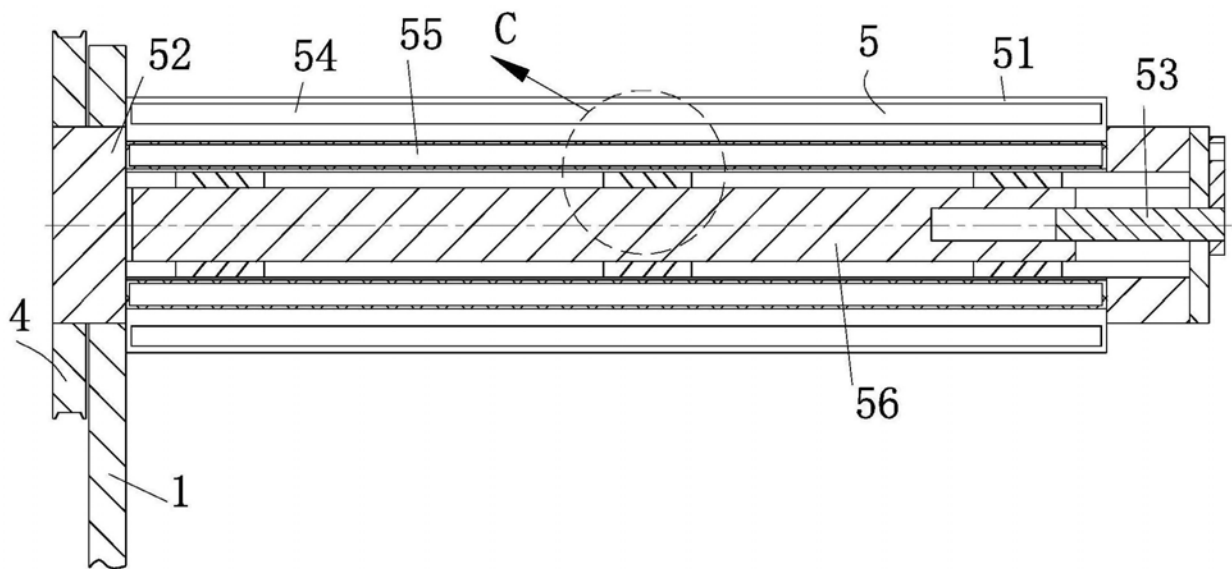


图4

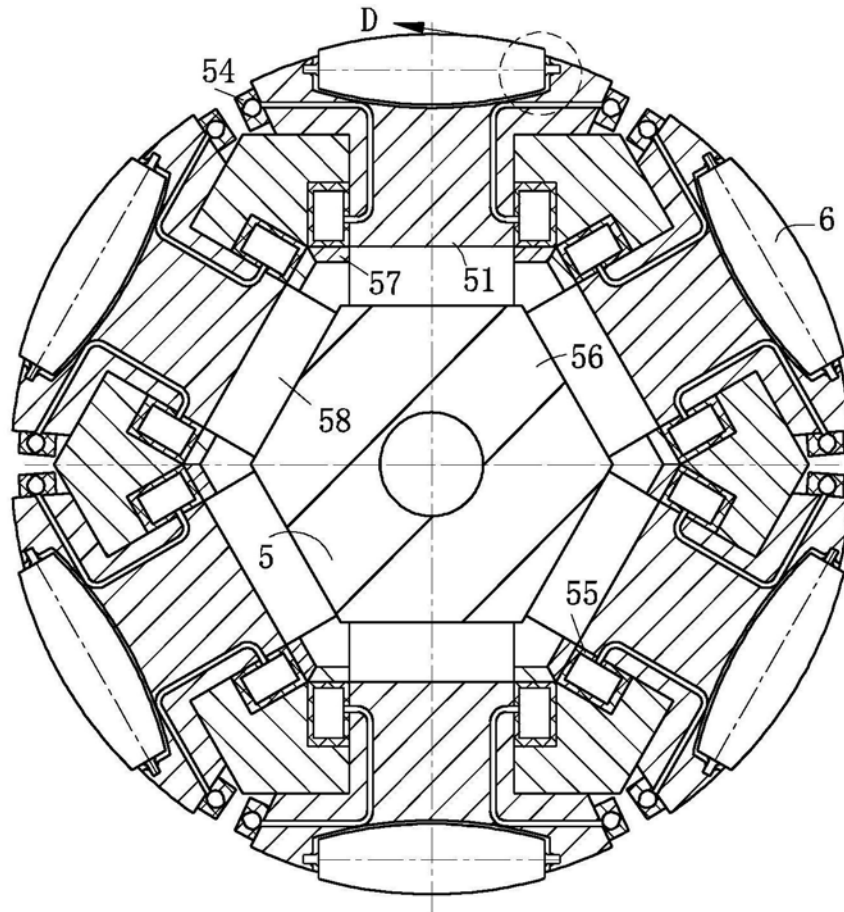


图6

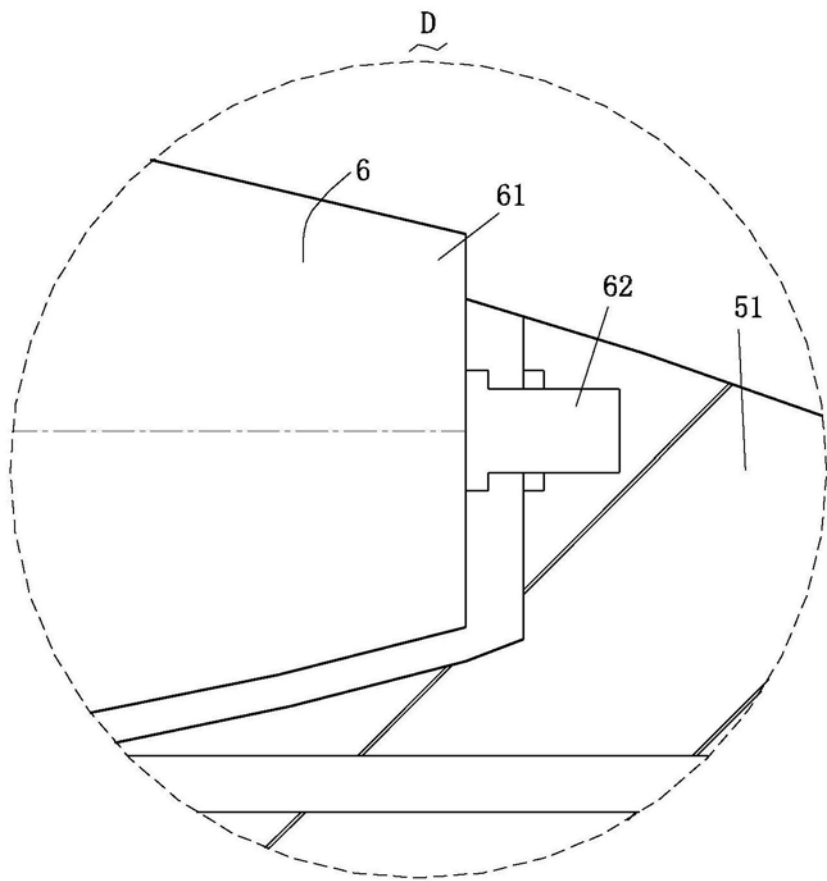


图7

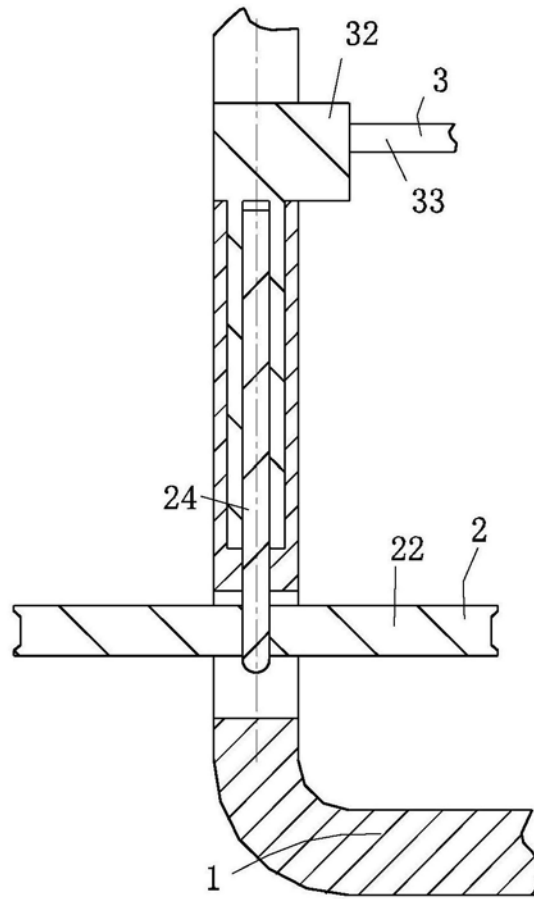


图8