



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113026169 A

(43) 申请公布日 2021.06.25

(21) 申请号 202110301185.X

(22) 申请日 2021.03.22

(71) 申请人 安徽中佳纺织有限公司

地址 246121 安徽省安庆市怀宁县工业园
稼先路三期

(72) 发明人 丁翠兰

(74) 专利代理机构 合肥东邦滋原专利代理事务
所(普通合伙) 34155

代理人 张海燕

(51) Int.Cl.

D02H 3/00 (2006.01)

D02H 13/26 (2006.01)

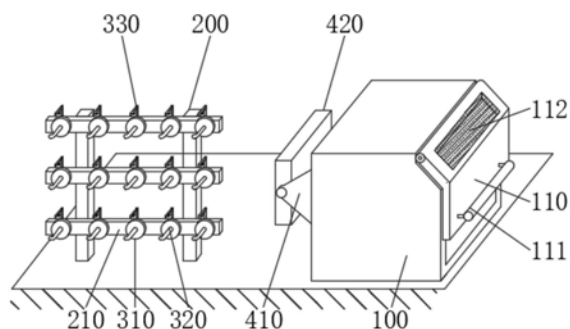
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种高性能经纱整经机

(57) 摘要

本发明公开了纺织加工技术领域的一种高性能经纱整经机,包括设备箱、支撑柱、安装机构、集线机构、梳线机构、张紧机构、卷线机构和控制装置,所述支撑柱放置在所述设备箱的左侧,所述安装机构位于所述支撑柱的前侧,所述集线机构通过螺栓固定连接在所述设备箱的左侧壁,所述梳线机构通过螺栓固定连接在所述设备箱的内腔前后侧壁左侧之间,该高性能经纱整经机,结构设计合理,整经机的结构变得简单,使用操作变得更加方便,易操作,同时也提高了经纱正经的效率,提高生产量,能够防止经纱线接头时张力产生变化,避免经纱线缠绕或断线,无需人工借助专业设备即可将卷制品的经纱线取下,省时省力的同时也保证了工作人员的安全。



1. 一种高性能经纱整经机, 其特征在于: 包括设备箱(100)、支撑柱(200)、安装机构(300)、集线机构(400)、梳线机构(500)、张紧机构(600)、卷线机构(700)和控制装置(800), 所述支撑柱(200)放置在所述设备箱(100)的左侧, 所述安装机构(300)位于所述支撑柱(200)的前侧, 所述集线机构(400)通过螺栓固定连接在所述设备箱(100)的左侧壁, 所述梳线机构(500)通过螺栓固定连接在所述设备箱(100)的内腔前后侧壁左侧之间, 所述张紧机构(600)通过螺栓固定连接在所述设备箱(100)的内腔前后侧壁之间, 且位于所述梳线机构(500)的右侧, 所述卷线机构(700)转动连接在所述设备箱(100)的内腔底部右侧, 所述控制装置(800)通过螺栓固定连接在所述设备箱(100)的后侧壁, 所述控制装置(800)通过电线与所述张紧机构(600)和所述卷线机构(700)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高性能经纱整经机, 其特征在于: 所述设备箱(100)的右侧壁上侧转动连接有防护罩(110), 所述防护罩(110)的右侧壁下侧固定连接有把手(111), 所述防护罩(110)的右侧壁上侧镶嵌有观察窗(112), 所述设备箱(100)的内腔前后侧壁右侧之间转动连接有压辊(120), 且位于所述张紧机构(600)和所述卷线机构(700)的之间。

3. 根据权利要求1所述的一种高性能经纱整经机, 其特征在于: 所述支撑柱(200)的前侧壁之间通过螺栓固定连接有横杆(210), 且从上往下依次排列, 所述安装机构(300)通过螺栓固定连接在所述横杆(210)的前侧壁, 且从左至右依次排列。

4. 根据权利要求1所述的一种高性能经纱整经机, 其特征在于: 所述安装机构(300)包括放料盘(310)、放料辊(320)、支撑架(330)和穿线环(340), 所述放料辊(320)转动连接在所述放料盘(310)的前侧壁中间处, 所述支撑架(330)转动连接在所述放料盘(310)的后侧壁中间处, 所述支撑架(330)和所述放料盘(310)的连接处固定安装有扭簧, 所述穿线环(340)固定连接在所述支撑架(330)的内侧壁上侧。

5. 根据权利要求1所述的一种高性能经纱整经机, 其特征在于: 所述集线机构(400)包括支撑壁(410)、安装架(420)、固定板(430)和集线环(440), 所述安装架(420)通过螺栓固定连接在所述支撑壁(410)的内侧壁左侧之间, 所述固定板(430)卡接在所述安装架(420)的内侧壁, 所述集线环(440)卡接在所述固定板(430)的右侧壁, 且均匀分布。

6. 根据权利要求1所述的一种高性能经纱整经机, 其特征在于: 所述梳线机构(500)包括安装框(510)、梳线杆(520)、支撑框(530)和导线环(540), 所述梳线杆(520)固定连接在所述安装框(510)的内腔顶部和底部之间, 且均匀分布, 所述支撑框(530)通过螺栓固定连接在所述安装框(510)的左侧壁, 所述导线环(540)固定连接在所述支撑框(530)的底部, 且从前往后依次排列。

7. 根据权利要求1所述的一种高性能经纱整经机, 其特征在于: 所述张紧机构(600)包括固定框(610)、辅助辊(620)、电动推杆(630)和张紧辊(640), 所述辅助辊(620)转动连接在所述固定框(610)的内腔左右两侧, 所述电动推杆(630)通过螺栓固定连接在所述固定框(610)的内腔顶部前后侧, 且位于所述辅助辊(620)之间, 所述张紧辊(640)转动连接在所述电动推杆(630)的下端之间。

8. 根据权利要求1所述的一种高性能经纱整经机, 其特征在于: 所述卷线机构(700)包括摇臂(710)、电动伸缩杆(720)和卷料辊(730), 所述电动伸缩杆(720)转动连接在所述摇臂(710)的左侧壁, 所述电动伸缩杆(720)的末端转动连接在所述设备箱(100)的内腔底部, 所述卷料辊(730)转动连接在所述摇臂(710)的内侧壁上侧之间, 前侧所述摇臂(710)的前

侧壁上侧通过螺栓固定连接有伺服电机(711),所述伺服电机(711)的动力输出轴后端贯穿前侧所述摇臂(710),且卡接在所述卷料辊(730)的前端。

9.根据权利要求4所述的一种高性能经纱整经机,其特征在于:所述穿线环(340)、集线环(440)和导线环(540)均采用一种陶瓷材质制成的构件,集线环(440)和导线环(540)的形状呈喇叭形状。

一种高性能经纱整经机

技术领域

[0001] 本发明涉及纺织加工技术领域，具体为一种高性能经纱整经机。

背景技术

[0002] 整经机主要分为分批整经机和分条整经机两大类，整经机是按照工艺设计要求，将一定数量的经纱按照一定的宽幅、间隔均匀的缠绕在经轴上的设备。

[0003] 现有的整经机由于结构较为复杂，操作繁琐，生产效率低，不能够满足现有市场的需求，同时由于整经机在经纱接线时，接线的长度不同，导致经纱的张力改变，张力的改变容易造成经纱的缠绕，断线，影响经纱的生产加工，并且在经纱卷制完成后需要人工借助专用的设备将经纱取下，拿取的过程费时费力，并且具有一定的危险，为此我们提出了一种高性能经纱整经机。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种高性能经纱整经机，以解决上述背景技术中提出了现有的整经机由于结构较为复杂，操作繁琐，生产效率低，同时由于整经机在经纱接线时，接线的长度不同，导致经纱的张力改变，并且在经纱卷制完成后需要人工借助专用的设备将经纱取下的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种高性能经纱整经机，包括设备箱、支撑柱、安装机构、集线机构、梳线机构、张紧机构、卷线机构和控制装置，所述支撑柱放置在所述设备箱的左侧，所述安装机构位于所述支撑柱的前侧，所述集线机构通过螺栓固定连接在所述设备箱的左侧壁，所述梳线机构通过螺栓固定连接在所述设备箱的内腔前后侧壁左侧之间，所述张紧机构通过螺栓固定连接在所述设备箱的内腔前后侧壁之间，且位于所述梳线机构的右侧，所述卷线机构转动连接在所述设备箱的内腔底部右侧，所述控制装置通过螺栓固定连接在所述设备箱的后侧壁，所述控制装置通过电线与所述张紧机构和所述卷线机构电性连接。

[0006] 优选的，所述设备箱的右侧壁上侧转动连接有防护罩，所述防护罩的右侧壁下侧固定连接把手，所述防护罩的右侧壁上侧镶嵌有观察窗，所述设备箱的内腔前后侧壁右侧之间转动连接有压辊，且位于所述张紧机构和所述卷线机构的之间。

[0007] 优选的，所述支撑柱的前侧壁之间通过螺栓固定连接横杆，且从上往下依次排列，所述安装机构通过螺栓固定连接在所述横杆的前侧壁，且从左至右依次排列。

[0008] 优选的，所述安装机构包括放料盘、放料辊、支撑架和穿线环，所述放料辊转动连接在所述放料盘的前侧壁中间处，所述支撑架转动连接在所述放料盘的后侧壁中间处，所述支撑架和所述放料盘的连接处固定安装有扭簧，所述穿线环固定连接在所述支撑架的内侧壁上侧。

[0009] 优选的，所述集线机构包括支撑壁、安装架、固定板和集线环，所述安装架通过螺栓固定连接在所述支撑壁的内侧壁左侧之间，所述固定板卡接在所述安装架的内侧壁，所

述集线环卡接在所述固定板的右侧壁,且均匀分布。

[0010] 优选的,所述梳线机构包括安装框、梳线杆、支撑框和导线环,所述梳线杆固定连接在所述安装框的内腔顶部和底部之间,且均匀分布,所述支撑框通过螺栓固定连接在所述安装框的左侧壁,所述导线环固定连接在所述支撑框的底部,且从前往后依次排列。

[0011] 优选的,所述张紧机构包括固定框、辅助辊、电动推杆和张紧辊,所述辅助辊转动连接在所述固定框的内腔左右两侧,所述电动推杆通过螺栓固定连接在所述固定框的内腔顶部前后侧,且位于所述辅助辊之间,所述张紧辊转动连接在所述电动推杆的下端之间。

[0012] 优选的,所述卷线机构包括摇臂、电动伸缩杆和卷料辊,所述电动伸缩杆转动连接在所述摇臂的左侧壁,所述电动伸缩杆的末端转动连接在所述设备箱的内腔底部,所述卷料辊转动连接在所述摇臂的内侧壁上侧之间,前侧所述摇臂的前侧壁上侧通过螺栓固定连接有伺服电机,所述伺服电机的动力输出轴后端贯穿前侧所述摇臂,且卡接在所述卷料辊的前端。

[0013] 优选的,所述穿线环、集线环和导线环均采用一种陶瓷材质制成的构件,集线环和导线环的形状呈喇叭形状。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1、该高性能经纱整经机,通过安装机构、集线机构、梳线机构、张紧机构和卷制机构的配合使用,通过将经纱卷安装到放料辊上,将经纱线依次从穿线环、集线环、导线环、梳线杆、辅助辊和张紧辊上穿过,将经纱线固定到卷料辊上,通过伺服电机带动卷料辊进行转动,进行经纱的卷制,通过支撑架和放料盘之间的扭簧的作用,能够对穿线环内的经纱形成张力,通过固定板上均匀分布的集线环能够对经纱整齐有序的运行,同时通过导线环经纱线能够平整的进行梳理,再通过辅助辊之间的张紧辊,张紧辊通过电动推杆上下运动,对运行的经纱线上下移动施加张力,同时调节经纱线的张力,在卷料辊卷制经纱线时,通过压辊不断的对卷料辊上的经纱线进行紧压,能够保证经纱线的卷制平整度,从而整经机的结构变得简单,使用操作变得更加方便,易操作,同时也提高了经纱正经的效率,提高生产量。

[0016] 2、该高性能经纱整经机,通过安装机构和张紧机构的配合作用,通过放料盘和支撑架之间安装的扭簧,经纱线在穿线环内运行时,能够对经纱线施加张力,同时通过电动推杆带动张紧辊进行上下运动,对辅助辊和张紧辊之间运行的经纱线进行上下挤压,在对经纱线施加张力的同时也能够对经纱线进行张力的调节,在对经纱线接线时,在接头长度不一时,通过前后两端施加的张力,并且能够对张力进行调节,从而能够防止经纱线接头时张力产生变化,避免经纱线缠绕或断线。

[0017] 3、该高性能经纱整经机,通过卷制机构的使用,通过伺服电机带动卷料辊在摇臂之间进行转动,在卷料辊卷制的同时压辊对卷制的经纱线进行挤压,以保证经纱线卷制的平整度,在卷制完成后,通过把手将防护罩打开,将经纱线剪断,通过控制装置启动电动伸缩杆,通过电动伸缩杆推动摇臂,摇臂带动卷料辊翻转出设备箱,使卷料辊平稳的放置运输车上,将卷料辊从摇臂上卸下,装上新的卷料辊即可在次进行经纱线的卷制,从而无需人工借助专业设备即可将卷制成品的经纱线取下,省时省力的同时也保证了工作人员的安全。

附图说明

[0018] 图1为本发明整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明主视剖视结构示意图；
[0020] 图3为本发明俯视剖视结构示意图；
[0021] 图4为本发明右视剖视结构示意图；
[0022] 图5为本发明梳线机构结构示意图；
[0023] 图6为本发明安装机构结构示意图；
[0024] 图7为本发明图3中A处放大结构示意图。
[0025] 图中：100、设备箱；110、防护罩；111、把手；112、观察窗；120、压辊；200、支撑柱；210、横杆；300、安装机构；310、放料盘；320、放料辊；330、支撑架；340、穿线环；400、集线机构；410、支撑壁；420、安装架；430、固定板；440、集线环；500、梳线机构；510、安装框；520、梳线杆；530、支撑框；540、导线环；600、张紧机构；610、固定框；620、辅助辊；630、电动推杆；640、张紧辊；700、卷线机构；710、摇臂；711、伺服电机；720、电动伸缩杆；730、卷料辊；800、控制装置。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 实施例一：

[0028] 请参阅图1-7，本发明提供一种技术方案：一种高性能经纱整经机，包括设备箱100、支撑柱200、安装机构300、集线机构400、梳线机构500、张紧机构600、卷线机构700和控制装置800，支撑柱200放置在设备箱100的左侧，安装机构300位于支撑柱200的前侧，集线机构400通过螺栓固定连接在设备箱100的左侧壁，梳线机构500通过螺栓固定连接在设备箱100的内腔前后侧壁左侧之间，张紧机构600通过螺栓固定连接在设备箱100的内腔前后侧壁之间，且位于梳线机构500的右侧，卷线机构700转动连接在设备箱100的内腔底部右侧，控制装置800通过螺栓固定连接在设备箱100的后侧壁，控制装置800通过电线与张紧机构600和卷线机构700电性连接，设备箱100的右侧壁上侧转动连接有防护罩110，防护罩110的右侧壁下侧固定连接有把手111，防护罩110的右侧壁上侧镶嵌有观察窗112，设备箱100的内腔前后侧壁右侧之间转动连接有压辊120，且位于张紧机构600和卷线机构700的之间，支撑柱200的前侧壁之间通过螺栓固定连接有横杆210，且从上往下依次排列，安装机构300通过螺栓固定连接在横杆210的前侧壁，且从左至右依次排列，安装机构300包括放料盘310、放料辊320、支撑架330和穿线环340，放料辊320转动连接在放料盘310的前侧壁中间处，支撑架330转动连接在放料盘310的后侧壁中间处，支撑架330和放料盘310的连接处固定安装有扭簧，穿线环340固定连接在支撑架330的内侧壁上侧，集线机构400包括支撑壁410、安装架420、固定板430和集线环440，安装架420通过螺栓固定连接在支撑壁410的内侧壁左侧之间，固定板430卡接在安装架420的内侧壁，集线环440卡接在固定板430的右侧壁，且均匀分布，梳线机构500包括安装框510、梳线杆520、支撑框530和导线环540，梳线杆520固定连接在安装框510的内腔顶部和底部之间，且均匀分布，支撑框530通过螺栓固定连接在安装框510的左侧壁，导线环540固定连接在支撑框530的底部，且从前往后依次排列，张

紧机构600包括固定框610、辅助辊620、电动推杆630和张紧辊640,辅助辊620转动连接在固定框610的内腔左右两侧,电动推杆630通过螺栓固定连接在固定框610的内腔顶部前后侧,且位于辅助辊620之间,张紧辊640转动连接在电动推杆630的下端之间,卷线机构700包括摇臂710、电动伸缩杆720和卷料辊730,电动伸缩杆720转动连接在摇臂710的左侧壁,电动伸缩杆720的末端转动连接在设备箱100的内腔底部,卷料辊730转动连接在摇臂710的内侧壁上侧之间,前侧摇臂710的前侧壁上侧通过螺栓固定连接有伺服电机711,伺服电机711的动力输出轴后端贯穿前侧摇臂710,且卡接在卷料辊730的前端,穿线环340、集线环440和导线环540均采用一种陶瓷材质制成的构件,集线环440和导线环540的形状呈喇叭形状,通过将经纱卷安装到放料辊320上,将经纱线依次从穿线环340、集线环440、导线环540、梳线杆520、辅助辊620和张紧辊640上穿过,将经纱线固定到卷料辊730上,通过伺服电机711带动卷料辊730进行转动,进行经纱的卷制,通过支撑架330和放料盘310之间的扭簧的作用,能够对穿线环340内的经纱形成张力,通过固定板430上均匀分布的集线环440能够对经纱整齐有序的运行,同时通过导线环540经纱线能够平整的进行梳理,再通过辅助辊620之间的张紧辊640,张紧辊640通过电动推杆630上下运动,对运行的经纱线上下移动施加张力,同时调节经纱线的张力,在卷料辊730卷制经纱线时,通过压辊120不断的对卷料辊730上的经纱线进行紧压,能够保证经纱线的卷制平整度,从而整经机的结构变得简单,使用操作变得更加方便,易操作,同时也提高了经纱正经的效率,提高生产量。

[0029] 实施例二:

[0030] 请参阅图1-3和图6,本发明提供一种技术方案:一种高性能经纱整经机,包括设备箱100、支撑柱200、安装机构300、集线机构400、梳线机构500、张紧机构600、卷线机构700和控制装置800,支撑柱200放置在设备箱100的左侧,安装机构300位于支撑柱200的前侧,集线机构400通过螺栓固定连接在设备箱100的左侧壁,梳线机构500通过螺栓固定连接在设备箱100的内腔前后侧壁左侧之间,张紧机构600通过螺栓固定连接在设备箱100的内腔前后侧壁之间,且位于梳线机构500的右侧,卷线机构700转动连接在设备箱100的内腔底部右侧,控制装置800通过螺栓固定连接在设备箱100的后侧壁,控制装置800通过电线与张紧机构600和卷线机构700电性连接,安装机构300包括放料盘310、放料辊320、支撑架330和穿线环340,放料辊320转动连接在放料盘310的前侧壁中间处,支撑架330转动连接在放料盘310的后侧壁中间处,支撑架330和放料盘310的连接处固定安装有扭簧,穿线环340固定连接在支撑架330的内侧壁上侧,张紧机构600包括固定框610、辅助辊620、电动推杆630和张紧辊640,辅助辊620转动连接在固定框610的内腔左右两侧,电动推杆630通过螺栓固定连接在固定框610的内腔顶部前后侧,且位于辅助辊620之间,张紧辊640转动连接在电动推杆630的下端之间,通过放料盘310和支撑架330之间安装的扭簧,经纱线在穿线环340内运行时,能够对经纱线施加张力,同时通过电动推杆630带动张紧辊640进行上下运动,对辅助辊620和张紧辊640之间运行的经纱线进行上下挤压,在对经纱线施加张力的同时也能够对经纱线进行张力的调节,在对经纱线接线时,在接头长度不一时,通过前后两端施加的张力,并且能够对张力进行调节,从而能够防止经纱线接头时张力产生变化,避免经纱线缠绕或断线。

[0031] 实施例三:

[0032] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种高性能经纱整经机,包括设备箱

100、支撑柱200、安装机构300、集线机构400、梳线机构500、张紧机构600、卷线机构700和控制装置800,支撑柱200放置在设备箱100的左侧,安装机构300位于支撑柱200的前侧,集线机构400通过螺栓固定连接在设备箱100的左侧壁,梳线机构500通过螺栓固定连接在设备箱100的内腔前后侧壁左侧之间,张紧机构600通过螺栓固定连接在设备箱100的内腔前后侧壁之间,且位于梳线机构500的右侧,卷线机构700转动连接在设备箱100的内腔底部右侧,控制装置800通过螺栓固定连接在设备箱100的后侧壁,控制装置800通过电线与张紧机构600和卷线机构700电性连接,设备箱100的右侧壁上侧转动连接有防护罩110,防护罩110的右侧壁下侧固定连接有把手111,防护罩110的右侧壁上侧镶嵌有观察窗112,设备箱100的内腔前后侧壁右侧之间转动连接有压辊120,且位于张紧机构600和卷线机构700的之间,卷线机构700包括摇臂710、电动伸缩杆720和卷料辊730,电动伸缩杆720转动连接在摇臂710的左侧壁,电动伸缩杆720的末端转动连接在设备箱100的内腔底部,卷料辊730转动连接在摇臂710的内侧壁上侧之间,前侧摇臂710的前侧壁上侧通过螺栓固定连接有伺服电机711,伺服电机711的动力输出轴后端贯穿前侧摇臂710,且卡接在卷料辊730的前端,通过伺服电机711带动卷料辊730在摇臂710之间进行转动,在卷料辊730卷制的同时压辊120对卷制的经纱线进行挤压,以保证经纱线卷制的平整度,在卷制完成后,通过把手111将防护罩110打开,将经纱线剪断,通过控制装置800启动电动伸缩杆720,通过电动伸缩杆720推动摇臂710,摇臂710带动卷料辊730翻转出设备箱100,使卷料辊730平稳的放置运输车上,将卷料辊730从摇臂710上卸下,装上新的卷料辊730即可在次进行经纱线的卷制,从而无需人工借助专业设备即可将卷制成品的经纱线取下,省时省力的同时也保证了工作人员的安全。

[0033] 在具体的使用时,本技术领域人员使用经纱整经机时,通过将整经机连通电源,将需要卷制的经纱线卷套接到放料辊320上,安装完成后,通过将经纱线依次从穿线环340、集线环440、导线环540、梳线杆520、辅助辊620和张紧辊640上穿过,依次类推将每个经纱线进行穿线,最后将每个经纱线固定到卷料辊730上,通过控制装置800启动整经机,通过通过伺服电机711带动卷料辊730在摇臂710之间进行转动,在卷料辊730卷制的同时压辊120对卷制的经纱线进行挤压,在卷料辊730运行的同时通过放料盘310和支撑架330之间安装的扭簧,经纱线在穿线环340内运行时,能够对经纱线施加张力,同时通过电动推杆630带动张紧辊640进行上下运动,对辅助辊620和张紧辊640之间运行的经纱线进行上下挤压,在对经纱线施加张力的同时也能够对经纱线进行张力的调节,在对经纱线接线时,在接头长度不一,通过前后两端施加的张力,并且能够对张力进行调节,通过固定板430上均匀分布的集线环440能够时经纱整齐有序的运行,同时通过导线环540经纱线能够平整的进行梳理,同时通过电动推杆630带动张紧辊640进行上下运动,对辅助辊620和张紧辊640之间运行的经纱线进行上下挤压,在对经纱线施加张力的同时也能够对经纱线进行张力的调节,在卷制完成后,通过把手111将防护罩110打开,将经纱线剪断,通过控制装置800启动电动伸缩杆720,通过电动伸缩杆720推动摇臂710,摇臂710带动卷料辊730翻转出设备箱100,使卷料辊730平稳的放置运输车上,将卷料辊730从摇臂710上卸下,装上新的卷料辊730即可在次进行经纱线的卷制,经纱线的卷制完成。

[0034] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖

非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0035] 虽然在上文中已经参考实施例对本发明进行了描述,然而在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,本发明所披露的实施例中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用,在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此,本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

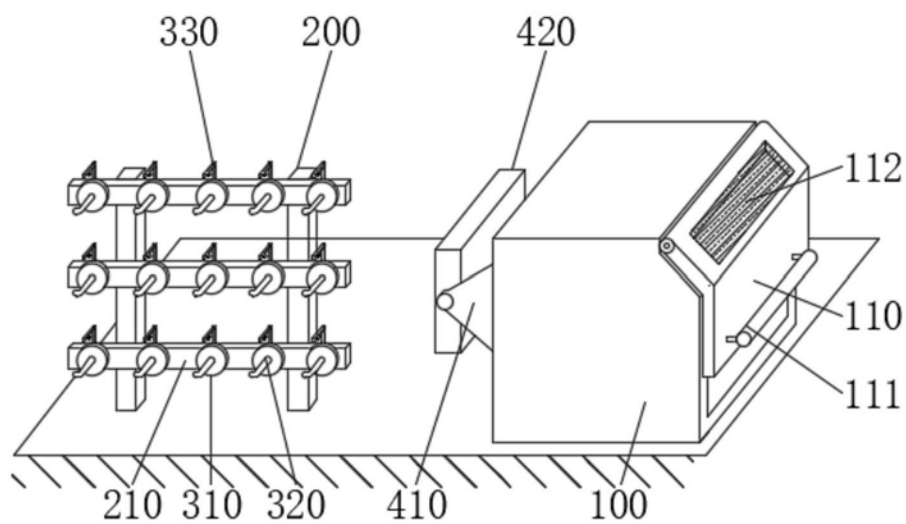


图1

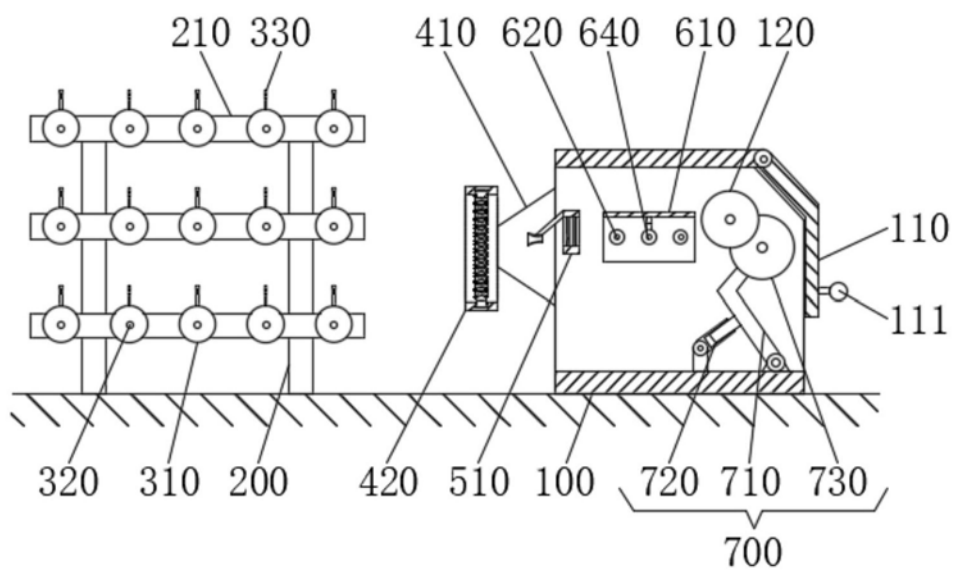


图2

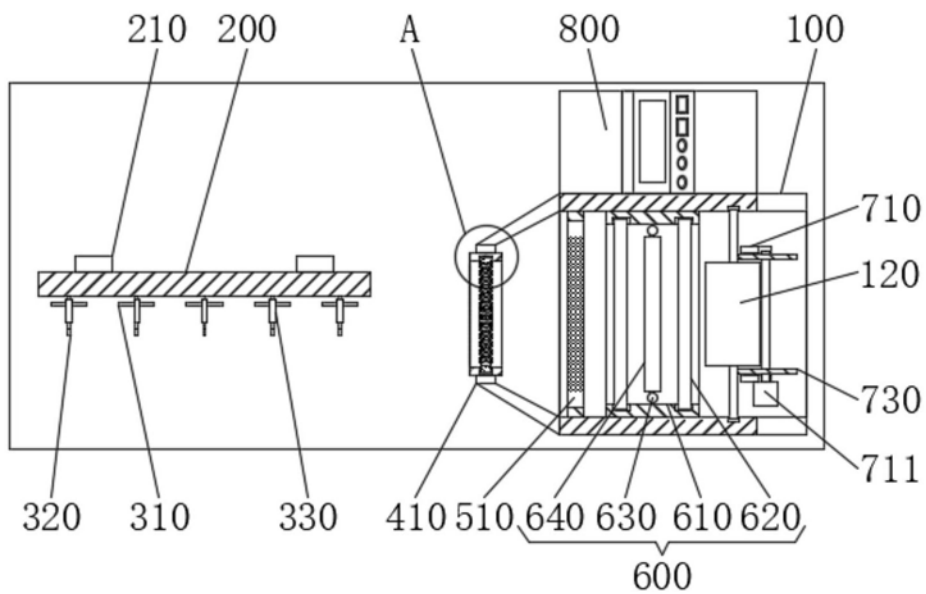


图3

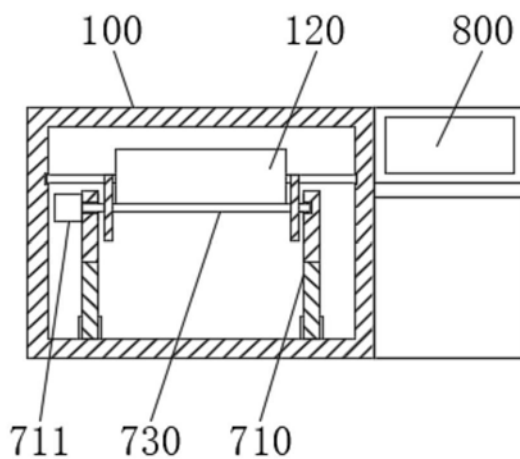


图4

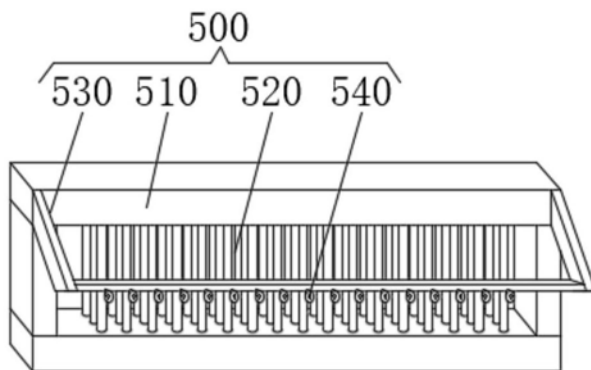


图5

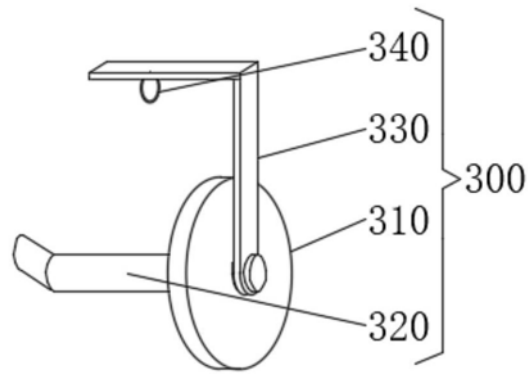


图6

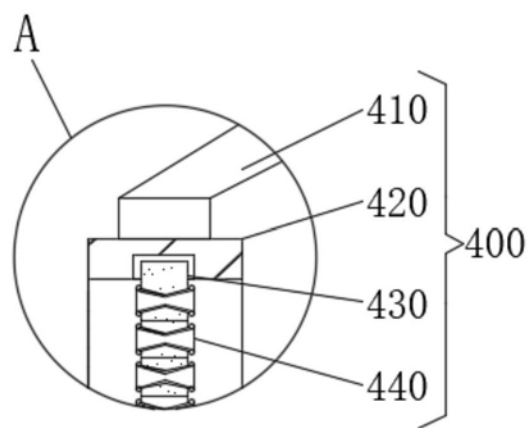


图7