



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118579602 A

(43) 申请公布日 2024.09.03

(21) 申请号 202411052816.9

(22) 申请日 2024.08.02

(71) 申请人 潍坊和新昊达纺织有限公司

地址 262707 山东省潍坊市寿光市稻田镇  
常流村村南

(72) 发明人 李玉琦

(74) 专利代理机构 潍坊领潮知识产权代理有限  
公司 37376

专利代理师 黄小榆

(51) Int. Cl.

B65H 57/14 (2006.01)

B65H 57/26 (2006.01)

B65H 59/10 (2006.01)

B65H 54/70 (2006.01)

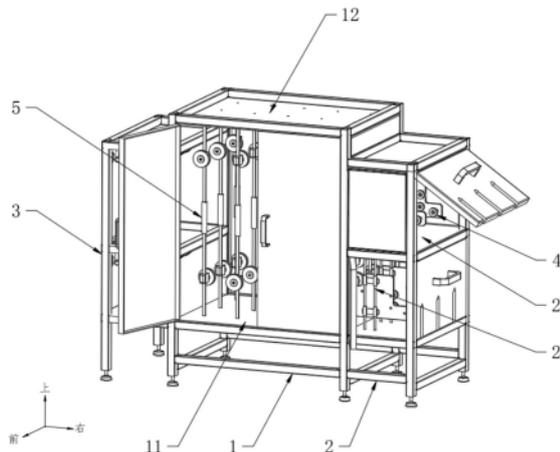
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种纱线传送储料机构

(57) 摘要

本发明涉及制纱设备领域,尤其涉及一种纱线传送储料机构,其包括储料架,储料架的腔室内设置有储料组件,储料组件包括多根呈矩阵排布的立杆,立杆安装在储料架的顶板与底板之间,立杆通过设于其中部的限位台分为上杆和下杆,下杆滑动安装有下滑座,上杆滑动安装有上滑座,同一立杆上,上滑座的后端面安装有导纱轮八,下滑座的前端面安装有导纱轮七,每行相邻立杆之间的导纱轮七与导纱轮八上下错位。导纱轮七与导纱轮八在每根立杆上分别上下交错设置,能够在纱线传送过程中进行储料,大幅缩减绕纱过程中因更换小纱筒而导致的停机时间,提高纱线生产加工的效率和连续性,从而满足生产需求。



1. 一种纱线传送储料机构,包括储料架(1),所述储料架(1)的左右两侧分别设置有连通其腔室的出料架(3)、进料架(2);其特征在于:所述储料架(1)的腔室内设置有储料组件(5),所述储料组件(5)包括多根呈矩形阵列排布的立杆(51),所述储料架(1)的底部设置有底板(11),所述储料架(1)的顶部设置有顶板(12),所述立杆(51)安装在顶板(12)与底板(11)之间,所述立杆(51)通过设于其中部的限位台(511)分为上杆和下杆,所述下杆滑动安装有下滑座(52),所述下杆的杆身套有弹簧二(57),所述弹簧二(57)位于下滑座(52)下方,所述上杆滑动安装有上滑座(55),所述上滑座(55)的顶部钩挂有拉簧二(56),所述拉簧二(56)的一端钩挂至顶板(12);同一所述立杆(51)上,所述上滑座(55)的后端面安装有导纱轮八(54),且所述下滑座(52)的前端面安装有导纱轮七(53),每行相邻所述立杆(51)之间的导纱轮七(53)与导纱轮八(54)上下错位;所述进料架(2)的腔室通过水平设置的托板一(21)分为上下两个进料腔,所述进料腔内安装有多组在竖直方向滑动的张力调节组件(4),所述张力调节组件(4)的组数与立杆(51)的行数一致;所述出料架(3)的腔室通过水平设置的托板二(31)分为上下两个出料腔,所述出料腔的腔室内安装有与张力调节组件(4)一一对应的清纱组件(6)。

2. 根据权利要求1所述的纱线传送储料机构,其特征在于:所述上滑座(55)以及下滑座(52)的上下两端均设置有导套(521),所述上滑座(55)套设至上杆,所述下滑座(52)套设至下杆,所述下杆以及上杆的两侧均设置有截面为半圆的导向槽(512),所述导套(521)的内壁设置有适配导向槽(512)的导块(5211),所述导块(5211)嵌入导向槽(512)。

3. 根据权利要求1所述的纱线传送储料机构,其特征在于:所述清纱组件(6)包括清纱部、支撑架(64)以及固定安装在出料腔腔室顶部的支撑座(61),所述支撑座(61)通过设于底部两侧立板(611)与支撑架(64)铰接,两组所述立板(611)之间安装有导纱辊二(67),所述支撑架(64)的左右两端分别设置有导纱辊一(65)、导纱座(62),所述导纱辊二(67)位于导纱座(62)与导纱辊一(65)之间,所述清纱部安装在导纱辊一(65)与导纱辊二(67)之间的支撑架(64)上,所述清纱部与导纱辊二(67)驱动连接,所述支撑架(64)右端上下表面的两侧均钩挂有拉簧三(63),位于所述支撑架(64)上表面的拉簧三(63)一端钩挂至支撑座(61),位于所述支撑架(64)下表面的拉簧三(63)一端钩挂至立板(611)。

4. 根据权利要求3所述的纱线传送储料机构,其特征在于:所述立板(611)朝向的导纱辊二(67)的一侧开设有竖直方向延伸的通腔,所述通腔内滑动连接有滑块(68),所述导纱辊二(67)安装在两组滑块(68)之间,所述滑块(68)铰接在对应的支撑架(64)内壁上,所述滑块(68)的底部设置有限位柱,所述限位柱外套有弹簧三(612),所述弹簧三(612)抵在滑块(68)与通腔的腔底之间。

5. 根据权利要求3或4任一所述的纱线传送储料机构,其特征在于:所述清纱部包括安装在支撑架(64)上的两组清纱辊(66),所述清纱辊(66)的一端设置有齿轮一(661),两组所述清纱辊(66)的齿轮一(661)相互啮合,所述导纱辊二(67)的一端设置有与其中一齿轮一(661)相啮合的齿轮二(671)。

6. 根据权利要求5所述的纱线传送储料机构,其特征在于:所述清纱辊(66)的中部设置有环形内凹部,所述环形内凹部环绕设置有多条弧形板(662),所述弧形板(662)外端面的中央设置有线槽(6621)。

7. 根据权利要求1所述的纱线传送储料机构,其特征在于:所述张力调节组件(4)包括

于进料腔内滑动安装的支撑板(41),所述支撑板(41)的一侧沿进线方向依次布置有导纱轮一(42)、导纱轮三(44)、导纱轮二(43)、导纱轮四(46)、导纱轮五(47)、导纱轮六(48),所述支撑板(41)的一侧通过水平设置的线性滑轨(45)滑动连接有安装座(451),所述导纱轮三(44)设有两组并叠放安装在安装座(451)的转轴上,所述线性滑轨(45)远离安装座(451)的一端设置有端座(452),所述端座(452)与安装座(451)之间钩挂有拉簧一(453)。

8.根据权利要求7所述的纱线传送储料机构,其特征在于:所述端座(452)开设有矩形通孔,所述矩形通孔内插设有用于钩挂拉簧一(453)的钩板(4521),所述端座(452)的一侧设置有连通矩形通孔的螺纹孔,所述螺纹孔连接有锁紧螺栓(4522),所述锁紧螺栓(4522)旋入螺纹孔将钩板(4521)顶紧。

9.根据权利要求8所述的纱线传送储料机构,其特征在于:所述支撑板(41)的一侧安装有安装轴(49),所述导纱轮五(47)套设在安装轴(49)上,所述安装轴(49)的端部设置有螺纹柱(491),所述螺纹柱(491)连接有蝶型螺帽(492),所述安装轴(49)套有弹簧一(493),所述弹簧一(493)抵在导纱轮五(47)与蝶型螺帽(492)之间。

## 一种纱线传送储料机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及制纱设备领域,尤其涉及一种纱线传送储料机构。

### 背景技术

[0002] 纬纱是纺织工业中的重要组成部分,其纱质较软,强力较低,具有一定的伸缩性,变形量介于经纱和斜纱之间。纬纱主要起填充和增强作用,在服装制作中使织物具有一定的柔软性和伸缩性。

[0003] 纺织生产过程中,由于小纱筒的容量有限,频繁更换会中断生产流程,降低生产效率,因此需要利用卷绕装置卷绕成大纱筒,可以减少换筒次数,从而延长连续生产时间,提高整体生产效率。

[0004] 在绕纱时,当一个小纱筒收卷完成后,需要更换新的小纱筒将纱线进行收卷,导致卷绕装置需要时常停机来更换小纱筒。换筒过程中操作麻烦,降低了纱线生产加工的效率,不能满足使用的需要。

### 发明内容

[0005] 为了解决前述技术问题,本发明提供了一种的纱线传送储料机构,能够在纱线传送过程中进行储料,大幅缩减绕纱过程中因更换小纱筒而导致的停机时间,提高纱线生产加工的效率和连续性,从而满足生产需求。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种纱线传送储料机构,包括储料架,所述储料架的左右两侧分别设置有连通其腔室的出料架、进料架;所述储料架的腔室内设置有储料组件,所述储料组件包括多根呈矩形阵列排布的立杆,所述储料架的底部设置有底板,所述储料架的顶部设置有顶板,所述立杆安装在顶板与底板之间,所述立杆通过设于其中部的限位台分为上杆和下杆,所述下杆滑动安装有下滑座,所述下杆的杆身套有弹簧二,所述弹簧二位于下滑座下方,所述上杆滑动安装有上滑座,所述上滑座的顶部钩挂有拉簧二,所述拉簧二的一端钩挂至顶板;同一所述立杆上,所述上滑座的后端面安装有导纱轮八,且所述下滑座的前端面安装有导纱轮七,每行相邻所述立杆之间的导纱轮七与导纱轮八上下错位;所述进料架的腔室通过水平设置的托板一分为上下两个进料腔,所述进料腔内安装有多组在竖直方向滑动的张力调节组件,所述张力调节组件的组数与立杆的行数一致;所述出料架的腔室通过水平设置的托板二分为上下两个出料腔,所述出料腔的腔室内安装有与张力调节组件一一对应的清纱组件。

[0007] 优选的,所述上滑座以及下滑座的上下两端均设置有导套,所述上滑座套设至上杆,所述下滑座套设至下杆,所述下杆以及上杆的两侧均设置有截面为半圆的导向槽,所述导套的内壁设置有适配导向槽的导块,所述导块嵌入导向槽。

[0008] 优选的,所述清纱组件包括清纱部、支撑架以及固定安装在出料腔腔室顶部的支撑座,所述支撑座通过设于底部两侧立板与支撑架铰接,两组所述立板之间安装有导纱辊二,所述支撑架的左右两端分别设置有导纱辊一、导纱座,所述导纱辊二位于导纱座与导纱

辊一之间,所述清纱部安装在导纱辊一与导纱辊二之间的支撑架上,所述清纱部与导纱辊二驱动连接,所述支撑架右端上下表面的两侧均钩挂有拉簧三,位于所述支撑架上表面的拉簧三一端钩挂至支撑座,位于所述支撑架下表面的拉簧三一端钩挂至立板。

[0009] 优选的,所述立板朝向的导纱辊二的一侧开设有竖直方向延伸的通腔,所述通腔内滑动连接有滑块,所述导纱辊二安装在两组滑块之间,所述滑块铰接在对应的支撑架内壁上,所述滑块的底部设置有限位柱,所述限位柱外套有弹簧三,所述弹簧三抵在滑块与通腔的腔底之间。

[0010] 优选的,所述清纱部包括安装在支撑架上的两组清纱辊,所述清纱辊的一端设置有齿轮一,两组所述清纱辊的齿轮一相互啮合,所述导纱辊二的一端设置有与其中一齿轮一相啮合的齿轮二。

[0011] 优选的,所述清纱辊的中部设置有环形内凹部,所述环形内凹部环绕设置有多条弧形板,所述弧形板外端面的中央设置有线槽。

[0012] 优选的,所述张力调节组件包括于进料腔内滑动安装的支撑板,所述支撑板的一侧沿进线方向依次布置有导纱轮一、导纱轮三、导纱轮二、导纱轮四、导纱轮五、导纱轮六,所述支撑板的一侧通过水平设置的线性滑轨滑动连接有安装座,所述导纱轮三设有两组并叠放安装在安装座的转轴上,所述线性滑轨远离安装座的一端设置有端座,所述端座与安装座之间钩挂有拉簧一。

[0013] 优选的,所述端座开设有矩形通孔,所述矩形通孔内插设有用于钩挂拉簧一的钩板,所述端座的一侧设置有连通矩形通孔的螺纹孔,所述螺纹孔连接有锁紧螺栓,所述锁紧螺栓旋入螺纹孔将钩板顶紧。

[0014] 优选的,所述支撑板的一侧安装有安装轴,所述导纱轮五套设在安装轴上,所述安装轴的端部设置有螺纹柱,所述螺纹柱连接有蝶型螺帽,所述安装轴套有弹簧一,所述弹簧一抵在导纱轮五与蝶型螺帽之间。

[0015] 采用了上述技术方案后,本发明的有益效果是:

储料组件包括多根呈矩形阵列排布的立杆,导纱轮七与导纱轮八在每根立杆上分别上下交错设置,能够在纱线传送过程中进行储料,大幅缩减绕纱过程中因更换小纱筒而导致的停机时间,提高纱线生产加工的效率和连续性,从而满足生产需求。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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他的附图。

[0017] 图1为本发明的结构示意图;

图2为图1的另一视角图;

图3为张力调节组件的结构示意图;

图4为图3中A处的局部放大示意图;

图5为图3中B处的局部放大示意图;

图6为图3的另一视角图;

图7为储料组件的结构示意图；  
图8为图7中C处的局部放大示意图；  
图9为清纱组件的结构示意图；  
图10为图9中D处的局部放大示意图；  
图11为图9的另一视角图；  
图12为本发明的原理示意图。

[0018] 图中:1-储料架,11-底板,12-顶板;2-进料架,21-托板一,22-导向杆,23-引纱轮;3-出料架,31-托板二;4-张力调节组件,41-支撑板,411-导向座,42-导纱轮一,43-导纱轮二,44-导纱轮三,45-线性滑轨,451-安装座,452-端座,4521-钩板,4522-锁紧螺栓,453-拉簧一,46-导纱轮四,47-导纱轮五,48-导纱轮六,49-安装轴,491-螺纹柱,492-蝶型螺帽,493-弹簧一;5-储料组件,51-立杆,511-限位台,512-导向槽,52-下滑座,521-导套,5211-导块,53-导纱轮七,54-导纱轮八,55-上滑座,56-拉簧二,57-弹簧二;6-清纱组件,61-支撑座,611-立板,612-弹簧三,62-导纱座,63-拉簧三,64-支撑架,65-导纱辊一,66-清纱辊,661-齿轮一,662-弧形板,6621-线槽,67-导纱辊二,671-齿轮二,68-滑块。

### 具体实施方式

[0019] 下面将详细描述本发明的各个方面的特征和示例性实施例,为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及具体实施例,对本发明进行进一步详细描述。应理解,此处所描述的具体实施例仅被配置为解释本发明,并不被配置为限定本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本发明的示例来提供对本发明更好的理解。

[0020] 下述描述中出现的方位词均为图中示出的方向,并不是对本发明的具体结构进行限定。在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接或一体地连接;可以是直接相连,也可以间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0021] 本发明的实施例提供了一种纱线传送储料机构,包括储料架1,储料架1的左右两侧分别设置有连通其腔室用于纱线进出的出料架3和进料架2。储料架1的底部设置有底板11,储料架1的顶部设置有顶板12,储料架1的腔室内设置有储料组件5。

[0022] 进料架2的腔室通过水平设置的托板一21分为上、下两个进料腔,每一进料腔内均安装有多组在竖直方向滑动的张力调节组件4。进料腔的分层设计不仅增加了进料架2的进纱量,还使得纱线能够有序地进入储料组件5。张力调节组件4能够确保纱线在进入储料组件5时能够保持适当的张力,从而避免纱线松弛或紧绷过度导致的质量问题。处于下方的进料腔的腔室顶部安装有与张力调节组件4一一对应的引纱轮23,以便纱线能够更好地引向储料组件5。

[0023] 与进料架2相对应,出料架3的腔室也通过水平设置的托板二31分为上下两个出料腔,使得纱线在离开进料架2后能够继续有序地传送。在每个出料腔内都安装有与张力调节组件4一一对应的清纱组件6,用于对纱线进行清洁处理,去除纱线表面附着的杂质、短纤维

或结块等,提高了纱线的纯净度和均匀性。

[0024] 储料组件5由多根立杆51组成,这些立杆51安装在顶板12与底板11之间并呈矩形阵列排布,立杆51的行数与张力调节组件4的组数一致,确保了纱线在储料过程中的稳定性和有序性。每根立杆51都通过设于其中部的限位台511被分为上杆和下杆两部分,上杆与下杆的直径一致且小于限位台511的直径。

[0025] 立杆51的下杆上滑动安装有下滑座52,下杆的杆身套有弹簧二57,弹簧二57位于下滑座52下方。弹簧二57可以托住下滑座52,避免了下滑座52触碰到底板11。立杆51的上杆上滑动安装有上滑座55,上滑座55的顶部钩挂有拉簧二56,拉簧二56的一端钩挂至顶板12,为上滑座55提供了向上的拉力支持。

[0026] 上滑座55套设至上杆,下滑座52套设至下杆,上滑座55以及下滑座52的上下两端均设置有导套521,确保了滑座与杆体之间的紧密配合。上杆以及下杆的两侧均设置有截面为半圆的导向槽512,导套521的内壁设置有适配导向槽512的导块5211。导块5211嵌入导向槽512,使得上滑座55能够沿着上杆或下滑座52沿着下杆的轴向自由滑动,而不会发生偏移或晃动。

[0027] 同一立杆51上,上滑座55的后端面安装有导纱轮八54,下滑座52的前端面则安装有导纱轮七53,每行相邻立杆51之间的导纱轮七53与导纱轮八54上下错位,使得每行立杆51能够同时引导两根纱线,而且这两根纱线在传送过程中不会相互干扰。

[0028] 在纱线处理的整个流程中,该纱线传送储料机构位于纱架(用于放置小纱筒)与绕纱装置之间。纱线从纱架释放后,首先经过张力调节组件4进行调整,确保纱线的张力、速度和方向符合后续工艺的要求。随后,纱线被引入储料组件5,暂时储存或缓冲纱线,以便后续工序能够平稳、连续地进行。经过储料组件后,纱线进入清纱组件6。清纱组件的主要作用是去除纱线上的杂质、结块或不良部分,确保纱线的清洁度和均匀性。

[0029] 每行立杆51中,纱线在上下交错导纱轮七53或导纱轮八54组成的导纱轮组中以蛇形引导前进。这种蛇形引导方式不仅节省了空间,使得在有限的区域内能够容纳更多的纱线,还通过多次改变纱线的方向来减少纱线间的摩擦和张力的波动,从而保护纱线不受损伤。纱线在储料组件5中传送时,下滑座52在自身重力的作用下位于立杆51的最下端,上滑座55在拉簧二56的作用下处于立杆51的最上端,同一立杆51上的导纱轮七53与导纱轮八54间距最大,纱线存储在导纱轮组中。当更换小纱筒时,纱架停止释放,相当于张力调节组件4停止入料,而绕纱装置仍在收纱。随着收纱的进行,同一立杆51上的导纱轮七53与导纱轮八54的间距逐渐缩小,存储在导纱轮组中纱线被释放,实现了不停机换筒。

[0030] 张力调节组件4包括于进料腔内滑动安装的支撑板41,支撑板41的一侧设置有两组上下分布的导向座411,支撑板41的另一侧沿进线方向依次布置有导纱轮一42、导纱轮三44、导纱轮二43、导纱轮四46、导纱轮五47、导纱轮六48。进料架2的腔室内设置多组竖向的导向杆22,导向杆22穿过导向座411。

[0031] 支撑板41的一侧通过水平设置的线性滑轨45滑动连接有安装座451,导纱轮三44设有两组并叠放安装在安装座451的转轴上,线性滑轨45远离安装座451的一端设置有端座452。端座452开设有矩形通孔,矩形通孔内插设有钩板4521,钩板4521与安装座451之间钩挂有拉簧一453。拉簧一453的弹力作用为安装座451提供了一个稳定的复位力,有助于保持调节系统的稳定性和张力的一致性。

[0032] 端座452的一侧设置有连通矩形通孔的螺纹孔,螺纹孔连接有锁紧螺栓4522,锁紧螺栓4522旋入螺纹孔将钩板4521顶紧。通过改变钩板4521的伸出距离,进而可以适应性调整安装座451的位置,便于用户根据实际需求快速调整张力的大小。

[0033] 支撑板41的一侧安装有安装轴49,导纱轮五47套设在安装轴49上,安装轴49的端部设置有螺纹柱491。螺纹柱491连接有蝶型螺帽492,安装轴49套有弹簧一493,弹簧一493抵在导纱轮五47与蝶型螺帽492之间。通过选择蝶型螺帽492可以改变弹簧一493的压缩程度,进而可以改变导纱轮五47在安装轴49上的跳动幅度,有助于减少纱线在通过时的振动和冲击,提高纱线的质量和稳定性。

[0034] 清纱组件6包括清纱部、支撑架64以及支撑座61,支撑座61作为整个清纱组件6的固定基础,安装在出料腔腔室的顶部。支撑座61的底部两侧设置有立板611,两立板611的相对面开设有竖直方向延伸的通腔,通腔内滑动连接有滑块68,两组滑块68之间安装有导纱辊二67,使得导纱辊二67能够在一定范围内进行垂直方向上的微调。滑块68的底部设置有限位柱,限位柱外套有弹簧三612,弹簧三612抵在滑块68与通腔的腔底之间。滑块68、弹簧三612的相互配合增强了清纱组件6的抗干扰能力和稳定性,即使纱线张力发生波动或受到外部冲击,导纱辊二67也能在弹簧三612的作用下迅速恢复原位,确保纱线的连续稳定传输。

[0035] 支撑架64两内壁分别与对应的滑块68铰接,使得支撑架64可以绕导纱辊二67的轴线进行上下摆动。支撑架64的左右两端分别设置有导纱辊一65、导纱座62,导纱辊二67位于导纱座62与导纱辊一65之间。支撑架64右端上下表面的两侧均钩挂有拉簧三63,位于支撑架64上表面的拉簧三63一端钩挂至支撑座61,位于支撑架64下表面的拉簧三63一端钩挂至立板611。当纱线张力变化或受到外部冲击时,拉簧三63能够吸收部分能量并帮助支撑架64迅速恢复到原始位置,进一步增强了清纱组件6的抗干扰能力。

[0036] 清纱部安装在导纱辊一65与导纱辊二67之间的支撑架64上,清纱部与导纱辊二67驱动连接。清纱部包括安装在支撑架64上的两组清纱辊66,清纱辊66的中部设置有一个环形内凹部,不仅减轻了辊子的重量,还优化了纱线的通过路径。环形内凹部环绕设置有多条弧形板662,弧形板662的外端面的中央设置有线槽6621。清纱辊66的一端设置有齿轮一661,两组清纱辊66的齿轮一661相互啮合,导纱辊二67的一端设置有与其中一齿轮一661相啮合的齿轮二671,形成了一个齿轮传动系统。

[0037] 在纱线传输过程中,纱线首先绕过导纱辊二67并因摩擦而使其旋转,这一旋转动作通过齿轮传动系统传递给两组清纱辊66,使它们开始以相反的方向同步旋转。当纱线依次绕过两组清纱辊66时,其表面附着的杂质会被弧形板662上的线槽6621刮除。由于两组清纱辊的旋转方向相反,纱线在通过时会被从不同方向进行清理,大大增强了清洁效果。经过清洁的纱线随后通过导纱辊二67继续导出,并传输至下一道工序进行进一步处理。

[0038] 依照本发明如上文的实施例,这些实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施例。显然,根据以上描述,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地利用本发明以及在本发明基础上的修改使用。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

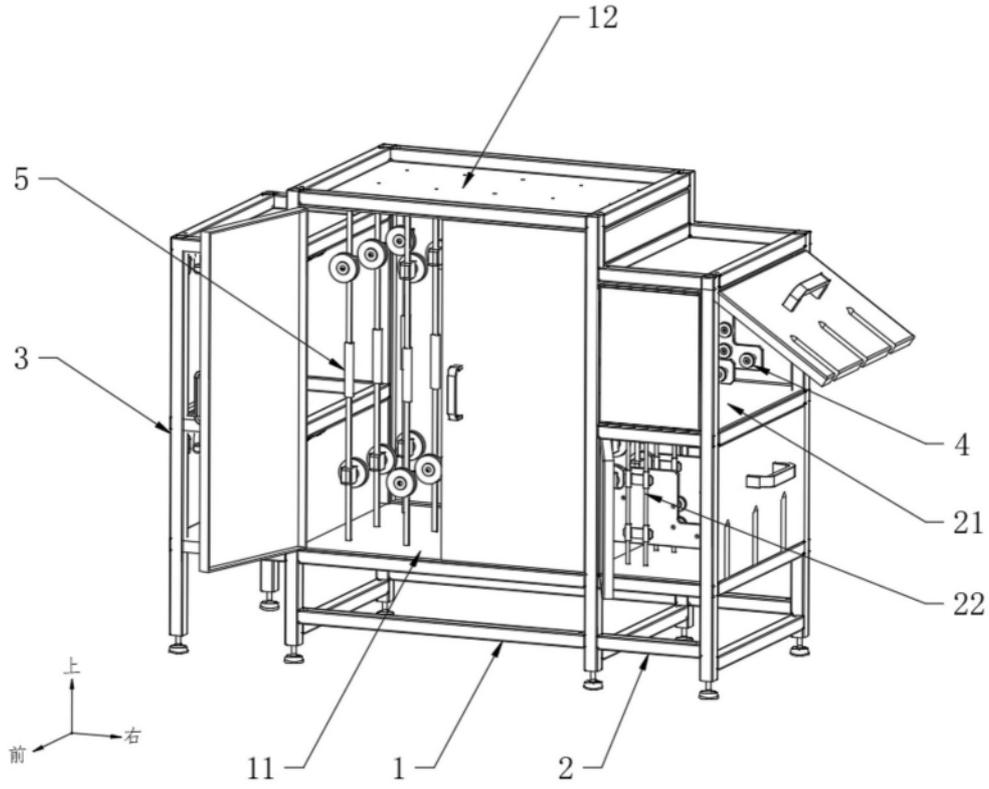


图1

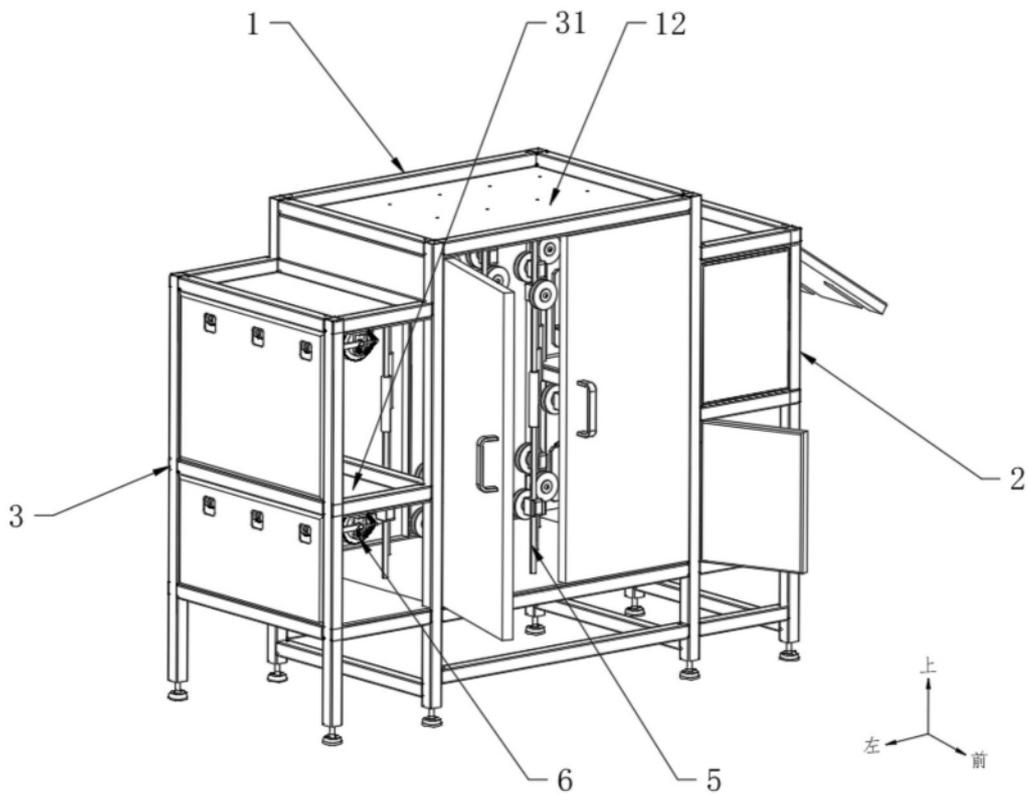


图2

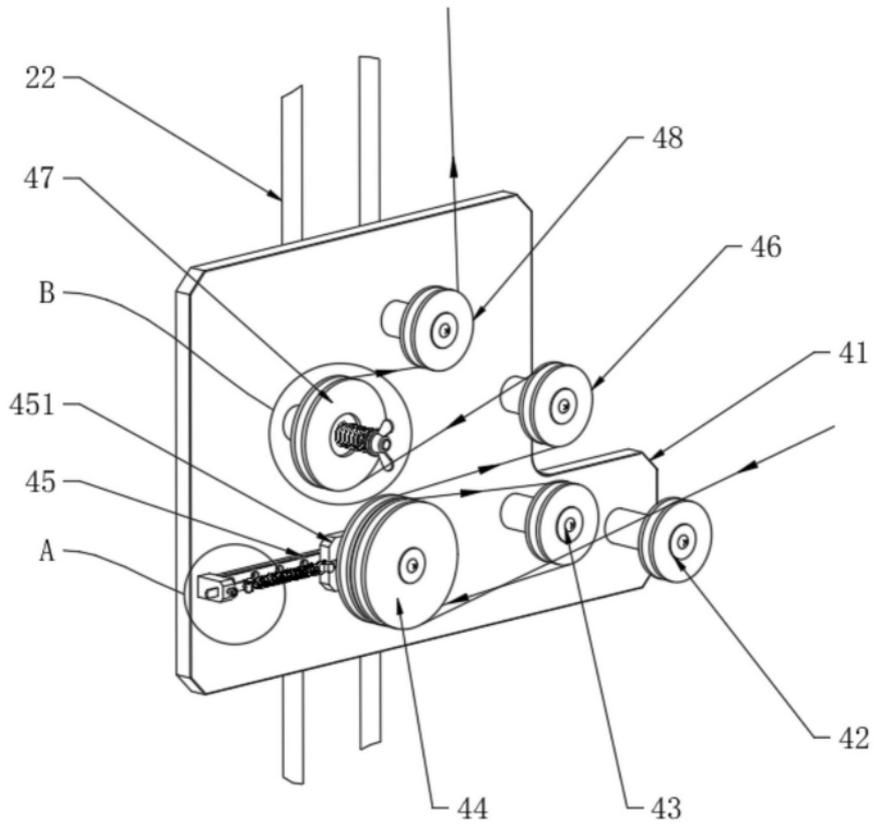


图3

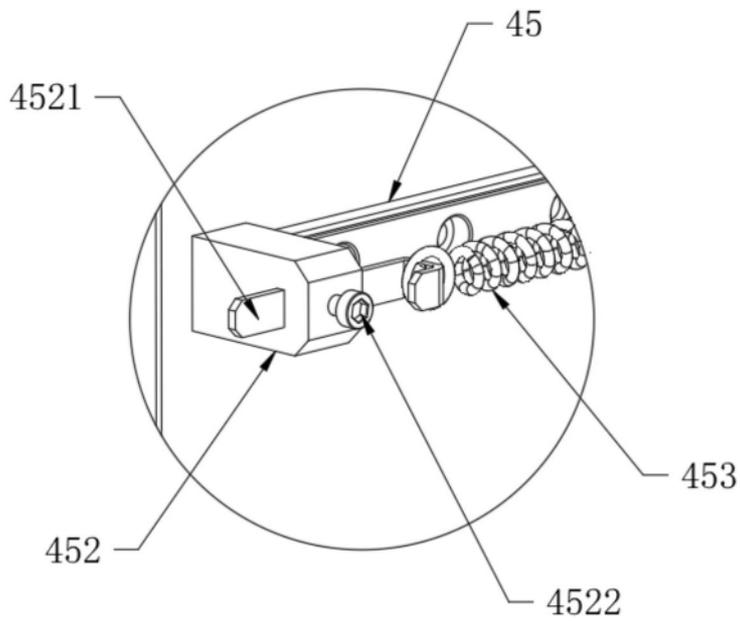


图4

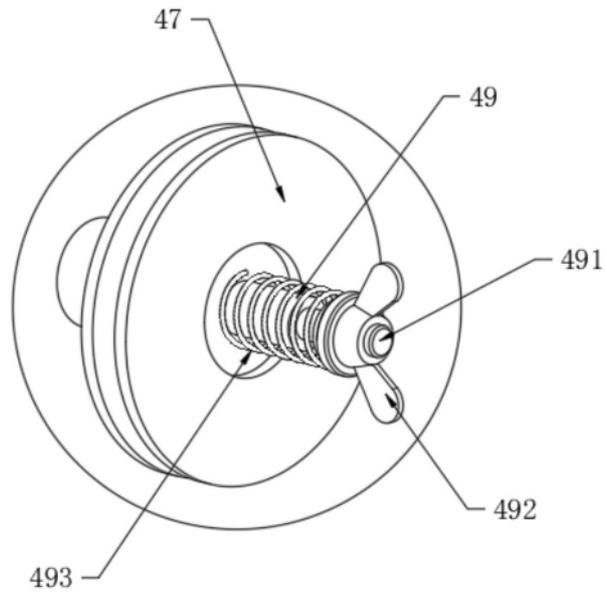


图5

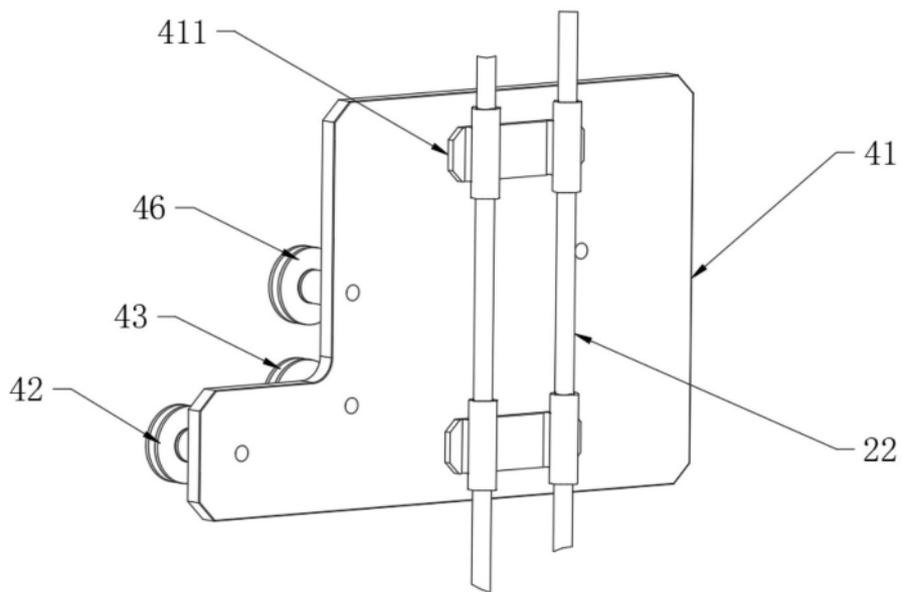


图6

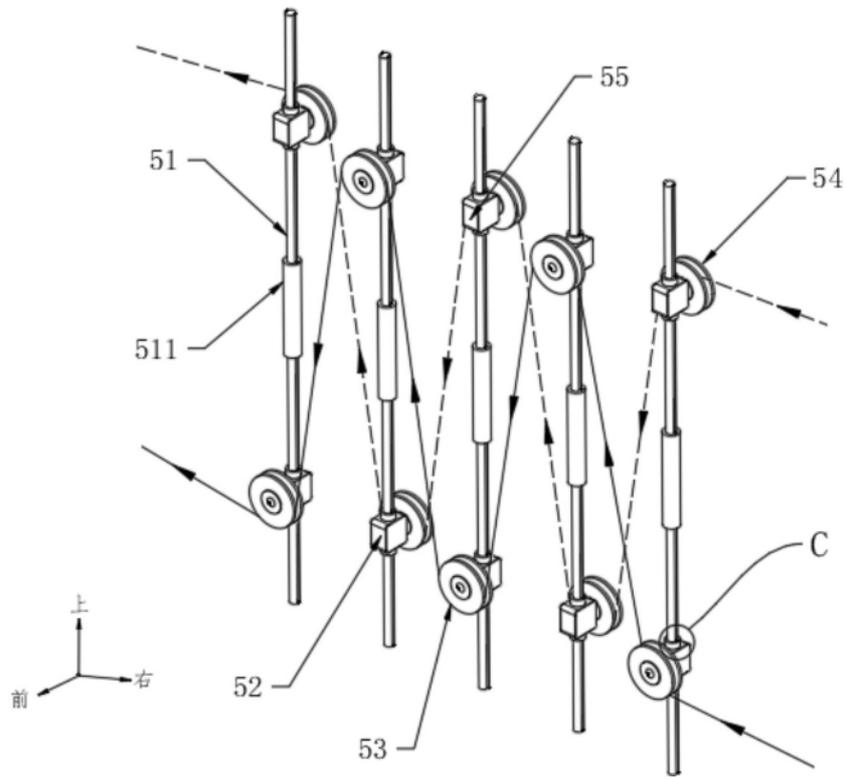


图7

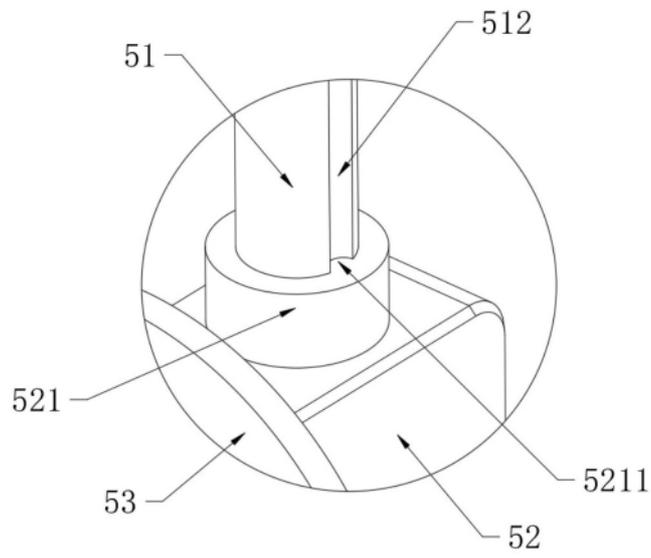


图8

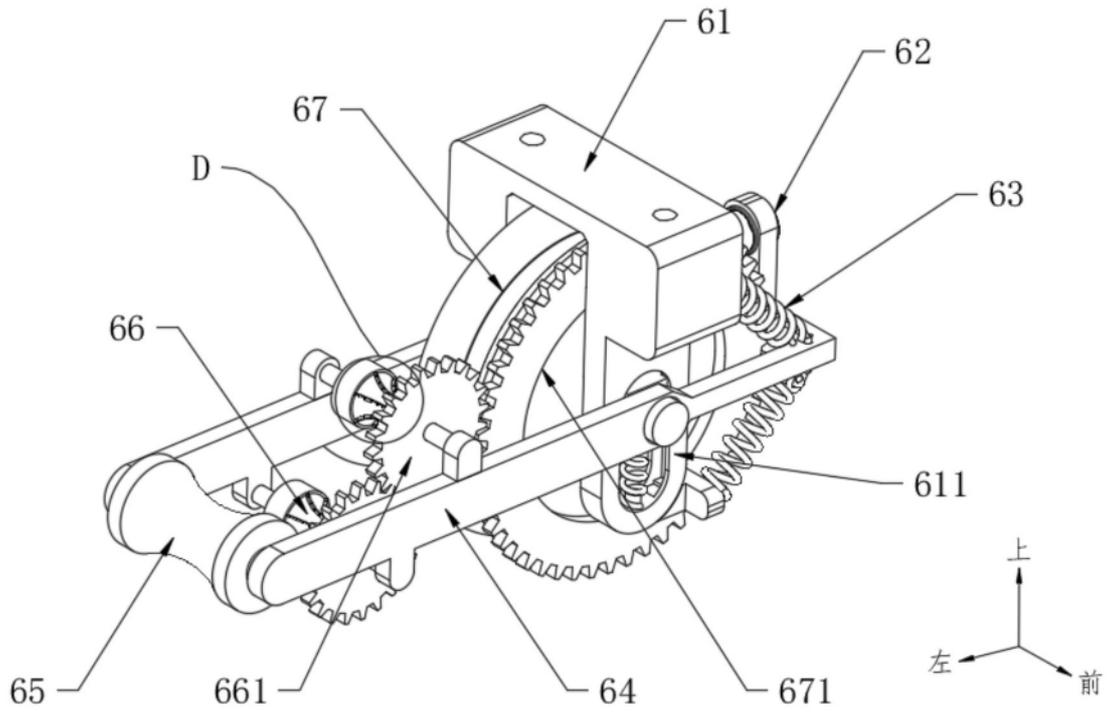


图9

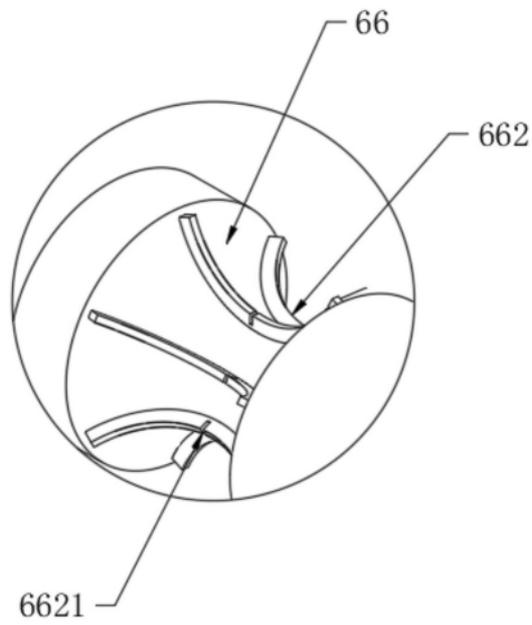


图10

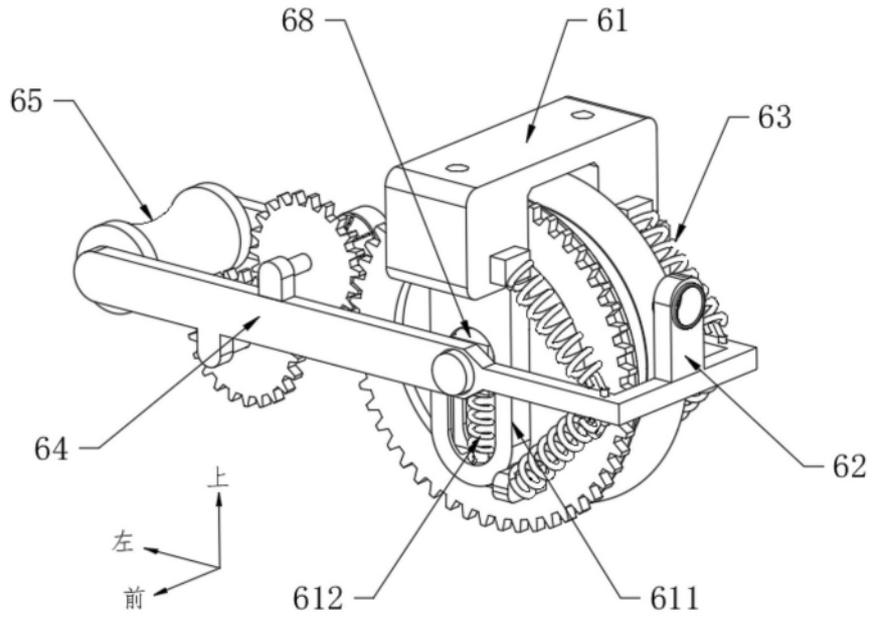


图11

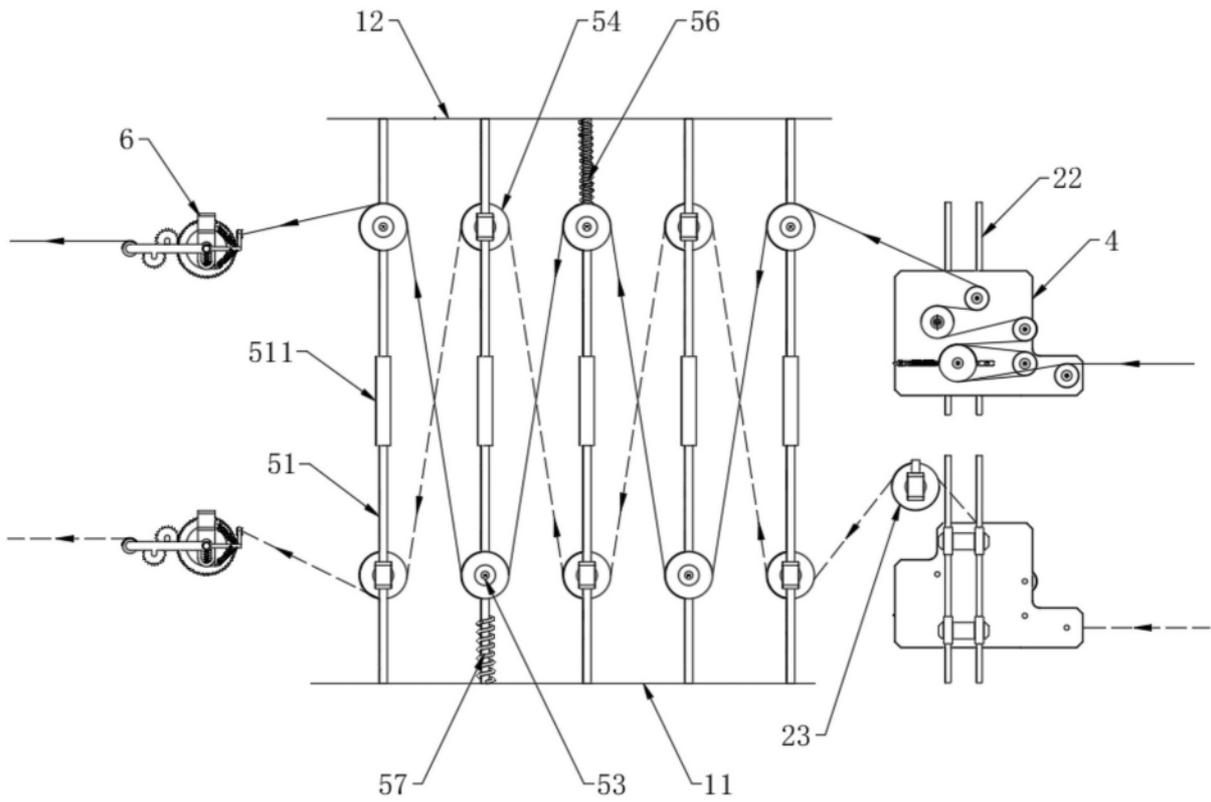


图12