



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107380997 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710656035.4

(22)申请日 2017.08.03

(71)申请人 上海海石花纺织机械设备有限公司

地址 200031 上海市徐汇区衡山路10号

(72)发明人 查家昌 黄立群 张天海 陆强

(74)专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

31001

代理人 吴宝根 王晶

(51) Int. Cl.

B65G 47/57(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

B65G 47/82(2006.01)

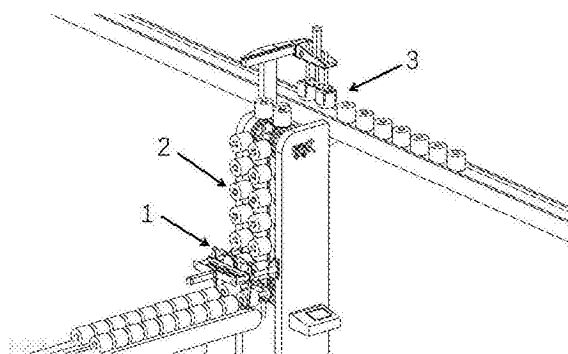
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

络筒机筒纱自动下线提升装置

(57)摘要

本发明涉及一种络筒机筒纱自动下线提升装置,包括筒纱推送机构、链式筒纱提升机和筒纱移栽机械手,所述筒纱推送机构设置在双排或单排皮带输送线在络筒机头部出口处,并与链式筒纱提升机连接,用于将两个或单个筒纱推入链式筒纱提升机,由链式筒纱提升机将筒纱逐步提升到链式筒纱提升机的顶部,并将筒纱自动翻转90°变成筒芯垂直的竖立方向;所述链式筒纱提升机上部装有筒纱移栽机械手,用于将竖立的筒纱抓取到空中的筒纱输送线上。本发明可以实现络筒机与后续生产工艺间的全自动化物流衔接,减少大量的物流搬运人力和运载工具。



1. 一种络筒机筒纱自动下线提升装置,包括筒纱推送机构(1)、链式筒纱提升机(2)和筒纱移栽机械手(3),其特征在于:所述筒纱推送机构(1)设置在双排或单排皮带输送线在络筒机头部出口处,并与链式筒纱提升机(2)连接,用于将两个或单个筒纱推入链式筒纱提升机(2),由链式筒纱提升机(2)将筒纱逐步提升到链式筒纱提升机(2)的顶部,并将筒纱自动翻转90°变成筒芯垂直的竖立方向;所述链式筒纱提升机(2)上部装有筒纱移栽机械手(3),用于将竖立的筒纱抓取到空中的筒纱输送线上。

2. 根据权利要求1所述的络筒机筒纱自动下线提升装置,其特征在于:所述筒纱推送机构(1)为筒纱直接推送式机构(10),用于双排筒纱输送的络筒机下线筒纱自动提升装置,所述筒纱直接推送式机构(10)包括活动拨叉(11)和直接推送机构(12),直接推送机构(12)安装在链式筒纱提升机(2)的筒纱进口处,所述直接推送机构(12)由推动气缸(12-1)和导向装置(12-2)组成,推动气缸(12-1)安装在导向装置(12-2)的导向杆前端的连接板上,推动气缸(12-1)的活塞杆通过导向装置(12-2)的导向套连接活动拨叉(11)。

3. 根据权利要求1所述的络筒机筒纱自动下线提升装置,其特征在于:所述筒纱推送机构(1)为筒纱侧推排列再推送式机构(20),用于单排筒纱输送的络筒机筒纱自动下线提升装置,所述筒纱侧推排列再推送式机构(20)包括侧推机构(21)、循环排列托架(22)和推送机构(23),所述推送机构(23)安装在链式筒纱提升机(2)的筒纱进口处的单排皮带输送线内侧,单排皮带输送线外侧装有侧推机构(21),推送机构(23)由驱动装置、导轨副(23-1)、循环链条传送机构(23-2)组成,循环链条传送机构(23-2)通过导轨副(23-1)安装在链式筒纱提升机(2)的筒纱进口处的连接座上,并与驱动装置连接,循环链条传送机构(23-2)的循环链条上装有循环排列托架22,所述侧推机构(21)由安装座(21-1)、气缸(21-2)、拔杆(21-3)组成,安装座(21-1)固定在单排皮带输送线外侧,安装座(21-1)上部通过销轴转动连接拔杆(21-3),拔杆(21-3)后端通过销轴转动连接气缸(21-2)的活塞杆,气缸(21-2)的缸体通过销轴与安装座(21-1)可转动连接。

4. 根据权利要求1所述的络筒机筒纱自动下线提升装置,其特征在于:所述链式筒纱提升机(2)由链式垂直循环输送系统(2-1)、筒纱托叉(2-2)和间隙驱动机构(2-3)组成,所述链式垂直循环输送系统(2-1)安装在提升机机架内,链式垂直循环输送系统(2-1)的链条上分布有多组筒纱托叉(2-2),链式垂直循环输送系统(2-1)上部传动链轮连接间隙驱动机构(2-3)。

5. 根据权利要求1所述的络筒机筒纱自动下线提升装置,其特征在于:所述筒纱移栽机械手(3)由筒纱抓取卡爪(31)和移动搬运组件(32)构成,所述移动搬运组件(32)包括移动架(32-1)、导向杆(32-2)、抓取气缸(32-3),移动架(32-1)上通过导向杆(32-2)滑动连接筒纱抓取卡爪(31),且筒纱抓取卡爪(31)与安装在移动架上(32-1)的抓取气缸(32-3)连接。

6. 根据权利要求4所述的络筒机筒纱自动下线提升装置,其特征在于:所述间隙驱动机构(2-3)由间歇传动机械结构、电子感应开关组成,电子感应开关连接间歇传动机械结构,用于控制间歇传动机械结构带动链式垂直循环输送系统(2-1)不断带着筒纱托叉(2-2),将筒纱逐步提升到链式筒纱提升机(2)的顶部。

7. 根据权利要求4所述的络筒机筒纱自动下线提升装置,其特征在于:所述间隙驱动机构(2-3)由伺服电机或步进电机、控制器组成,由控制器控制伺服电机或步进电机驱动链式垂直循环输送系统(2-1)。

8. 根据权利要求4所述的络筒机筒纱自动下线提升装置,其特征在于:所述筒纱托叉(2-2)结构为可托住筒纱下部的V形托槽结构或可穿入筒纱芯棒圆柱销结构。

络筒机筒纱自动下线提升装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种络筒机后筒纱的自动化输送设备,尤其是一种络筒机筒纱自动下线提升装置,属于络筒机后筒纱输送技术领域。

背景技术

[0002] 目前,络筒机与空中筒纱输送线之间的筒纱转移需要人工从络筒机上取筒纱装箱或排放到输送装置上,体力消耗大,并且效率低。因此,需要一种络筒机筒纱自动下线提升装置,主要用于络筒机后筒纱的自动化输送方面,作为络筒机与空中筒纱输送线之间的筒纱自动化转移衔接设备,能将络筒机皮带线上的筒纱整齐地排列到空中筒纱输送线上,省却了人工从络筒机上取筒纱装箱或排放到其它输送装置上的体力工作,用于取替人工取筒纱下线并转移到其它装具上去的一整套分解动作,如推送和抓取动作、实现90°直角转向垂直提升,并在空中衔接后续输送线体等,实现络筒机与后续生产工艺间的全自动化物流衔接,减少大量的物流搬运人力和运载工具。

发明内容

[0003] 本发明是要提供一种络筒机筒纱自动下线提升装置,用于实现络筒机与后续生产工艺间的全自动化物流衔接,减少大量的物流搬运人力和运载工具。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:一种络筒机筒纱自动下线提升装置,包括筒纱推送机构、链式筒纱提升机和筒纱移载机械手,所述筒纱推送机构设置于双排或单排皮带输送线在络筒机头部出口处,并与链式筒纱提升机连接,用于将两个或单个筒纱推入链式筒纱提升机,由链式筒纱提升机将筒纱逐步提升到链式筒纱提升机的顶部,并将筒纱自动翻转90°变成筒芯垂直的竖立方向;所述链式筒纱提升机上部装有筒纱移载机械手,用于将竖立的筒纱抓取到空中的筒纱输送线上。

[0005] 所述筒纱推送机构为筒纱直接推送式机构,用于双排筒纱输送的络筒机下线筒纱自动提升装置,所述筒纱直接推送式机构包括活动拨叉和直接推送机构,直接推送机构安装在链式筒纱提升机的筒纱进口处,所述直接推送机构由推动气缸和导向装置组成,推动气缸安装在导向装置的导向杆前端的连接板上,推动气缸的活塞杆通过导向装置的导向套连接活动拨叉。

[0006] 所述筒纱推送机构为筒纱侧推排列再推送式机构,用于单排筒纱输送的络筒机筒纱自动下线提升装置,所述筒纱侧推排列再推送式机构包括侧推机构、循环排列托架和推送机构,所述推送机构安装在链式筒纱提升机的筒纱进口处的单排皮带输送线内侧,单排皮带输送线外侧装有侧推机构,推送机构由驱动装置、导轨副、循环链条传送机构组成,循环链条传送机构通过导轨副安装在链式筒纱提升机的筒纱进口处的连接座上,并与驱动装置连接,循环链条传送机构的循环链条上装有循环排列托架。侧推机构由安装座、气缸、拔杆组成,安装座固定在单排皮带输送线外侧,安装座上通过销轴转动连接拔杆,拔杆后端通过销轴转动连接气缸的活塞杆,气缸的缸体通过销轴与安装座可转动连接。

[0007] 所述链式筒纱提升机由链式垂直循环输送系统、筒纱托叉和间隙驱动机构组成,所述链式垂直循环输送系统安装在提升机机架内,链式垂直循环输送系统的链条上分布有多组筒纱托叉,链式垂直循环输送系统上部传动链轮连接间隙驱动机构。

[0008] 所述筒纱移栽机械手由筒纱抓取卡爪和移动搬运组件构成,所述移动搬运组件包括移动架、导向杆、抓取气缸,所述移动架上通过导向杆滑动连接筒纱抓取卡爪,且筒纱抓取卡爪与安装在移动架上的抓取气缸连接。

[0009] 所述间隙驱动机构由间歇传动机械结构、电子感应开关组成,电子感应开关连接间歇传动机械结构,用于控制间歇传动机械结构带动链式垂直循环输送系统,不断带着筒纱托叉,将筒纱逐步提升到链式筒纱提升机的顶部。

[0010] 所述间隙驱动机构由伺服电机或步进电机、控制器组成,由控制器控制伺服电机或步进电机驱动链式垂直循环输送系统。

[0011] 所述筒纱托叉结构为可托住筒纱下部的V形托槽结构或可穿入筒纱芯棒圆柱销结构。

[0012] 本发明的有益效果是:

1.将人工取筒纱下线并转移到其它装具上去的一整套动作分解为五个过程,机构动作简单、可靠,实现容易。

[0013] 2.推送和抓取动作,可以在链式垂直循环输送系统停顿的间隙同时进行。侧推、排列可以在链式垂直循环输送系统提升时进行,可缩短工作节拍时间,提高机器工作效率。

[0014] 3.由于实现了90°直角转向垂直提升,并在空中衔接后续输送线体,整个机器占地很少,空中输送线不与地面其它物流路线相互干扰,方便整个车间生产流程的自动化规划设计。

[0015] 4.最主要的是:第一次实现了络筒机与后续生产工艺间的全自动化物流衔接,可减少大量的物流搬运人力和运载工具。

附图说明

[0016] 图1为双排筒纱输送的络筒机下线筒纱自动提升装置结构示意图;

图2为单排筒纱输送的络筒机筒纱自动下线提升装置结构示意图;

图3为直接推送式机构示意图;

图4为侧推排列再推送式机构示意图;

图5为链式筒纱提升机示意图;

图6为筒纱移栽机械手示意图;

图7为V形托槽的结构示意图;

图8为圆柱销的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步说明。

[0018] 如图1至图8所示,一种络筒机筒纱自动下线提升装置,主要由:筒纱推送机构1、链式筒纱提升机2和筒纱移栽机械手3三部分组成,按筒纱在络筒机上的排列数,有双排筒纱输送的络筒机下线筒纱自动提升装置(见图1)和单排筒纱输送的络筒机筒纱自动下线提升

装置(见图2)两种,它们的区别主要在于筒纱推送机构1的差别。络筒机上双排或单排皮带输送线在络筒机头部出口处设置筒纱推送机构1和链式筒纱提升机2,链式筒纱提升机2上端设有筒纱移栽机械手3。其中:

1)筒纱推送机构1分为:筒纱直接推送式机构10和筒纱侧推排列再推送式机构20。

[0019] (1)筒纱直接推送式机构10(见图3)主要是由:活动拨叉11和直接推送机构12组成。直接推送机构12由推动气缸12-1和导向装置12-2组成。直接推送机构12安装在链式筒纱提升机2的筒纱进口处,推动气缸12-1安装在导向装置12-2的导向杆前端的连接板上,推动气缸12-1的活塞杆通过导向装置12-2的导向套连接活动拨叉11。由推动气缸12-1推动活动拨叉11在导向装置12-2的导向杆上前后移动,此机构用于配合络筒机上常见的双排筒纱输送皮带线,可直接将两个筒纱推入链式筒纱提升机,动作简单可靠。

[0020] (2)筒纱侧推排列再推送式机构20(见图4)主要是由:侧推机构21、循环排列托架22和推送机构23组成。推送机构23安装在链式筒纱提升机2的筒纱进口处的单排皮带输送线内侧,单排皮带输送线外侧装有侧推机构21,推送机构23由驱动装置、导轨副23-1、循环链条传送机构23-2组成,循环链条传送机构23-2通过导轨副23-1安装在链式筒纱提升机2的筒纱进口处的连接座上,并与驱动装置连接,循环链条传送机构23-2的循环链条上装有循环排列托架22。侧推机构21由安装座21-1、气缸21-2、拨杆21-3组成,安装座21-1固定在单排皮带输送线外侧,安装座21-1上部通过销轴转动连接拨杆21-3,拨杆21-3后端通过销轴转动连接气缸21-2的活塞杆,气缸21-2的缸体通过销轴与安装座21-1可转动连接。

[0021] 侧推排列再推送式机构20工作时,循环链条传送机构23-2驱动循环链条上的循环排列托架22到达单排皮带输送线内侧上面位置,由气缸21-2带动拨杆21-3将筒纱拨入由循环排列托架22内,当循环链条上方的循环排列托架22中全部装有筒纱后,推送机构23的驱动装置带动循环链条传送机构23-2通过导轨副23-1向链式筒纱提升机2移动,使循环排列托架22中的筒纱送入筒纱托叉2-2上,然后使循环链条传送机构23-2及循环排列托架22回到原位。此机构用于配合络筒机上的单排筒纱输送皮带线,可将单排输送变多排输送,可以提高工作效率,图4展示的是单排变三排输送。

[0022] 2)链式筒纱提升机2(见图5)主要是由:链式垂直循环输送系统2-1、筒纱托叉2-2和间隙驱动机构2-3组成。链式垂直循环输送系统2-1安装在提升机机架内,链式垂直循环输送系统2-1的链条上分布有多组筒纱托叉2-2,链式垂直循环输送系统2-1上部传动链轮连接间隙驱动机构2-3。间隙驱动机构2-3是专为链式垂直循环输送系统2-1设计的,由间歇传动机械结构加电子感应开关来控制实现,亦可采用伺服电机或步进电机用电脑程序控制实现。链式垂直循环输送系统2-1在间隙驱动机构2-3驱动下,不断带着筒纱托叉2-2,将筒纱逐步提升到链式筒纱提升机2的顶部。在下面筒纱推入和上面移栽机械手筒纱抓取过程中,链条是不动的,下面筒纱推入和上面筒纱抓取后,链条才会做提升动作,以确保整个工作程序的联动安全顺畅。

[0023] 筒纱托叉2-2结构有两种:一种是V形托槽的结构,可托住筒纱下部(见图7);另一种是圆柱销的结构,可穿入筒纱芯棒(见图8)。

[0024] 3)筒纱移栽机械手3(见图6)主要是由:筒纱抓取卡爪31和移动搬运组件32构成。移动搬运组件32包括移动架32-1、导向杆32-2、抓取气缸32-3,移动架32-1上通过导向杆32-2滑动连接筒纱抓取卡爪31,且筒纱抓取卡爪31与安装在移动架上32-1的抓取气缸32-3

连接。由筒纱抓取卡爪31将筒纱抓取到空中的筒纱输送线上。

[0025] 本发明的工作原理：

本发明的络筒机筒纱自动下线提升装置主要用于络筒机后筒纱的自动化输送方面，是络筒机与空中筒纱输送线之间的筒纱自动化转移衔接设备，能将络筒机皮带线上的筒纱整齐地排列到空中筒纱输送线上，省却了人工从络筒机上取筒纱装箱或排放到其它输送装置上的体力工作。其工作过程原理是：

(1) 络筒机上双排(或单排)皮带线将已络好的筒纱输送到络筒机头部出口处；

(2) 由本装置的直接推送式1A或侧推排列再推送式1B将筒纱推送入链式筒纱提升机2的筒纱托叉2.2上；

(3) 链式筒纱提升机2的链式垂直循环输送系统2.1在间隙驱动机构2.3驱动下，不断带着筒纱托叉2.2，将筒纱逐步提升到链式筒纱提升机2的顶部；

(4) 然后随着链式垂直循环输送系统2.1顶部链轮的旋转，将筒纱自动翻转90°变成筒芯垂直的竖立方向；

(5) 在间隙驱动机构2.3的停顿间隙，移栽机械手3将筒纱抓取到空中的筒纱输送线上。同时，过程(1)已完成，过程(2)在同一个停顿间隙完成。

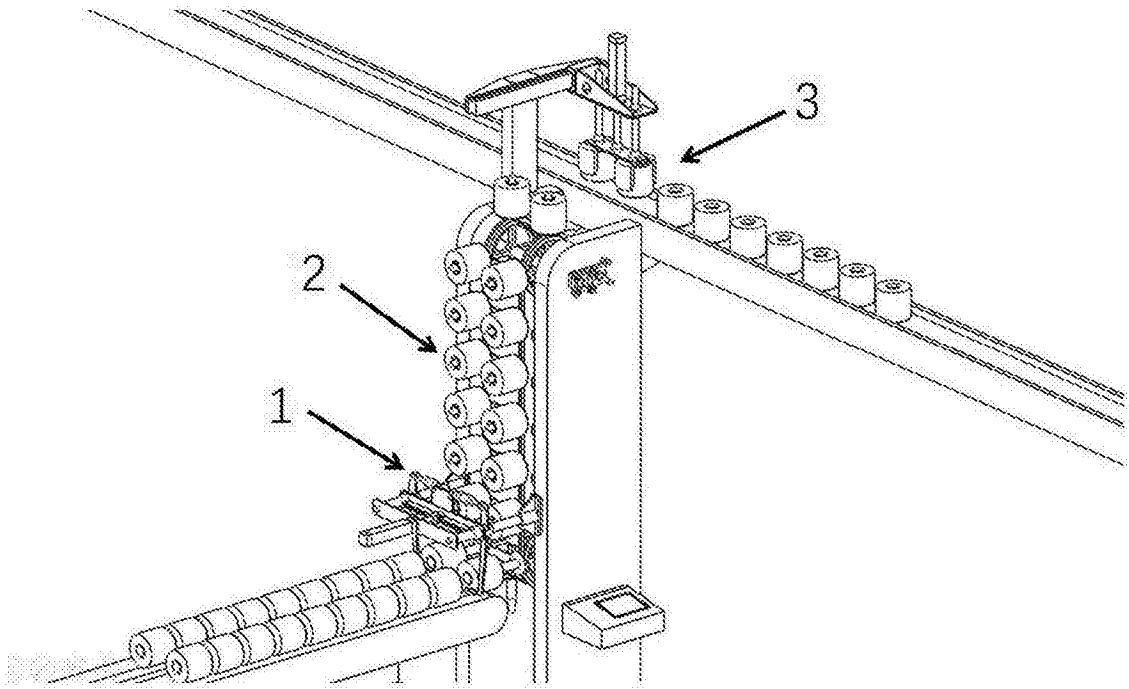


图1

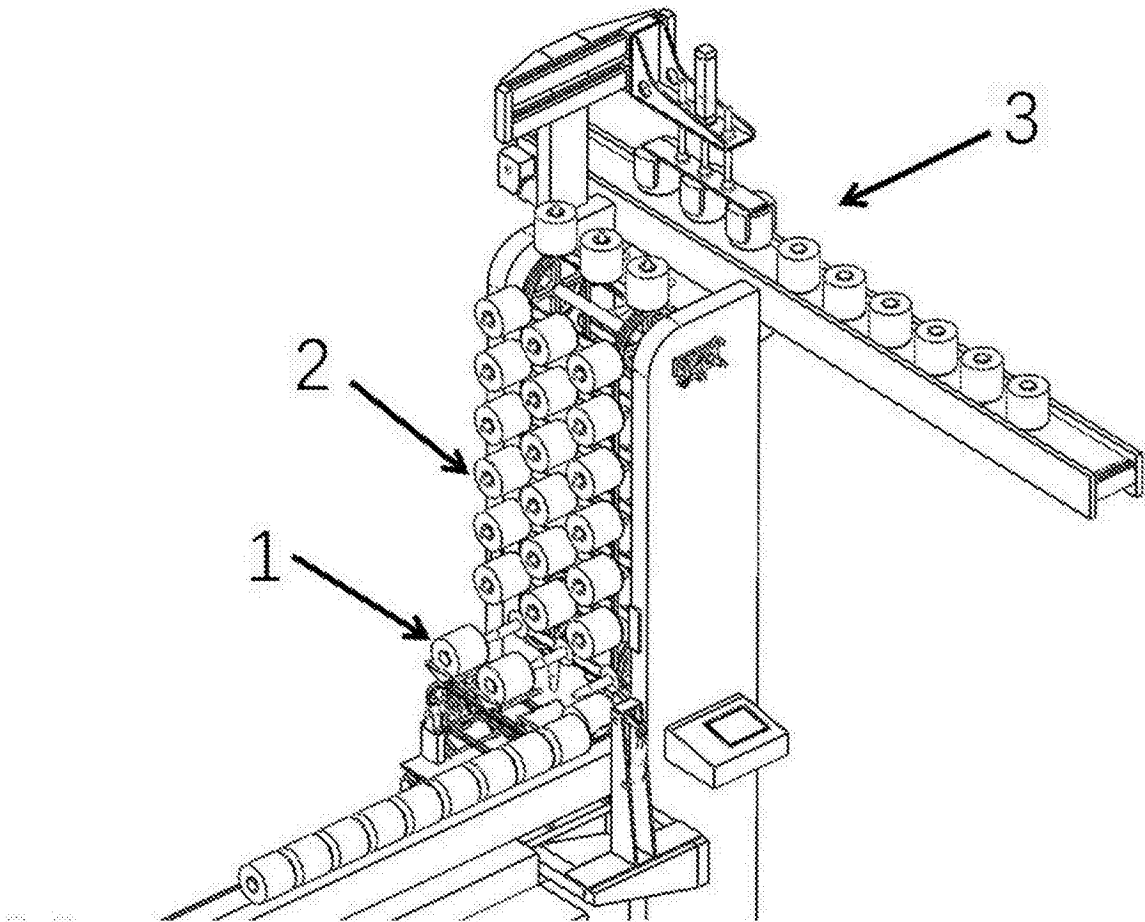


图2

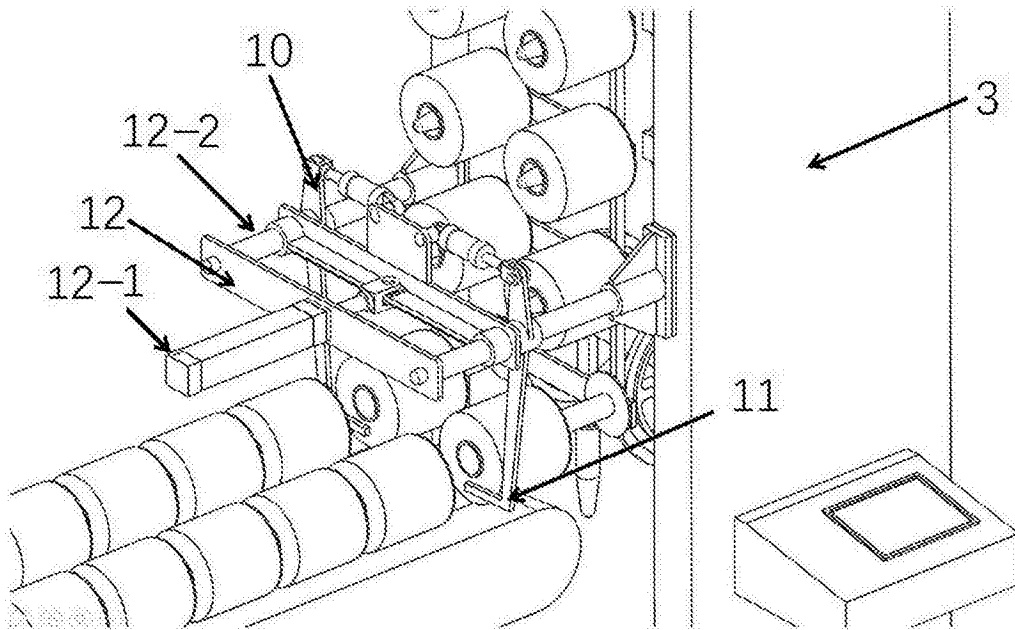


图3

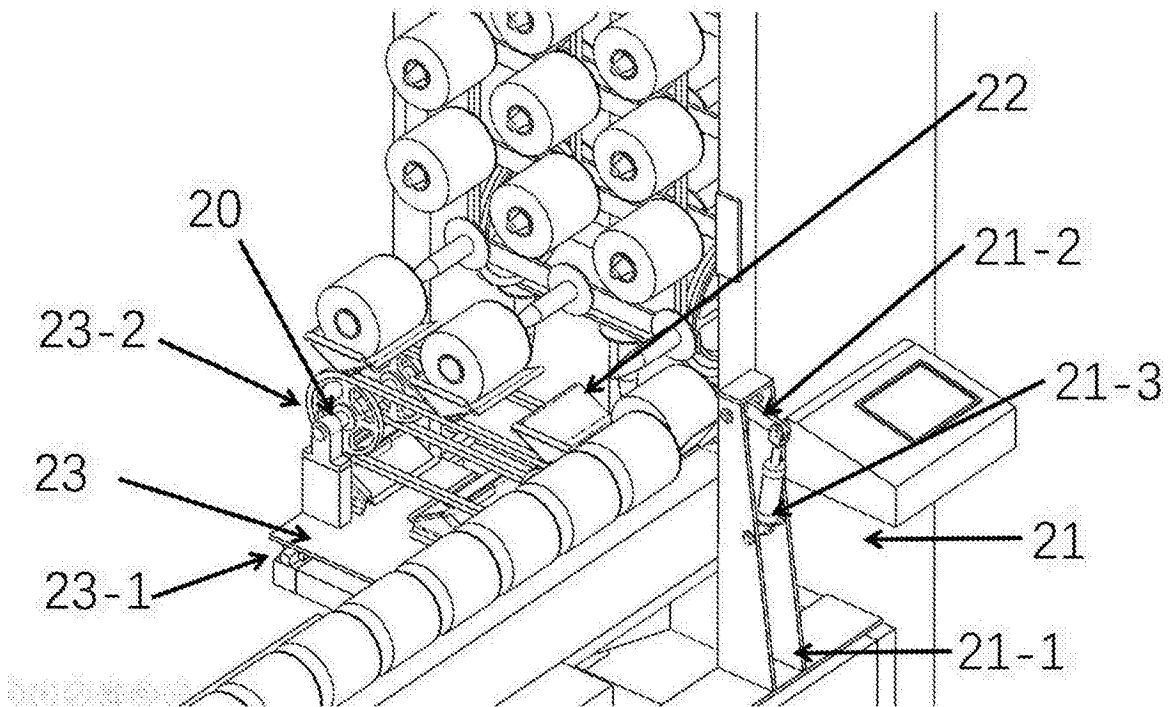


图4

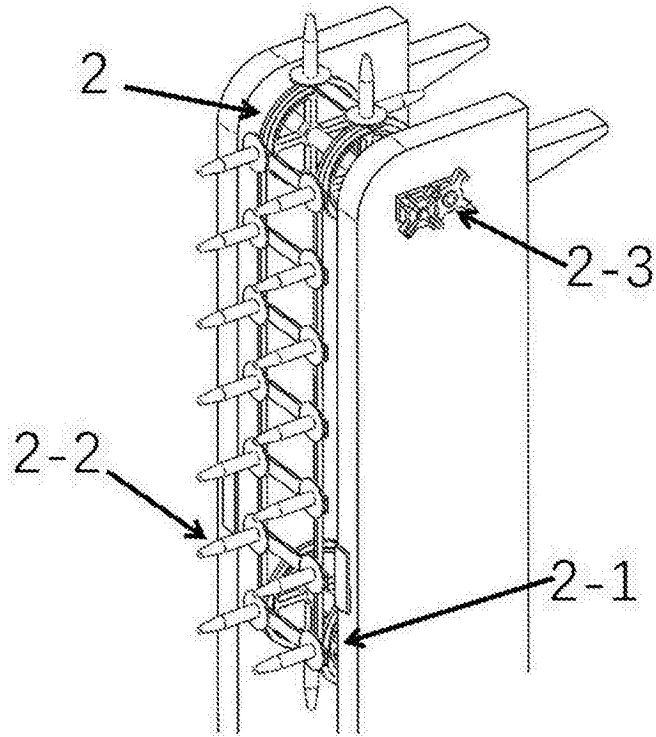


图5

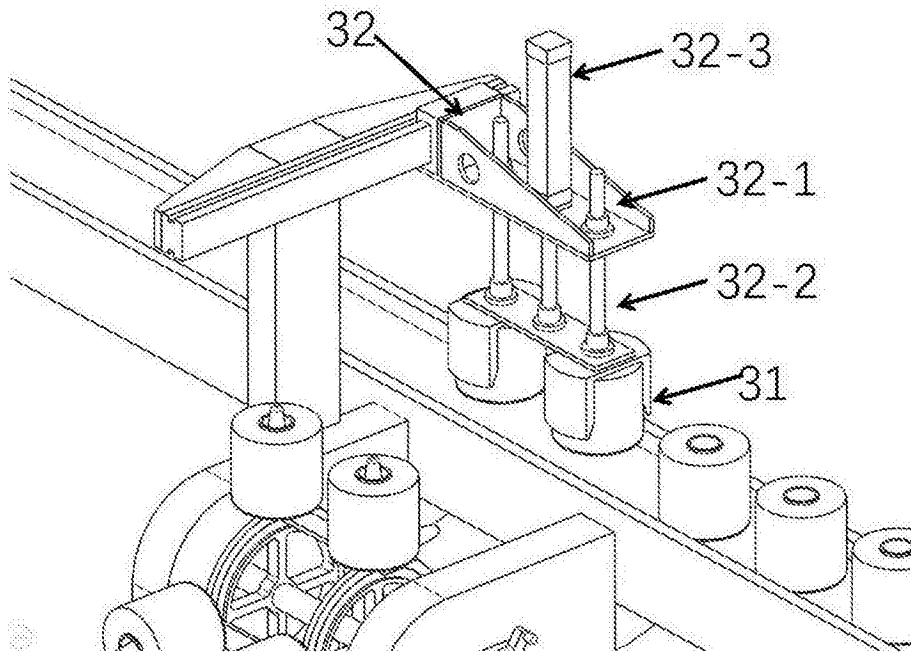


图6

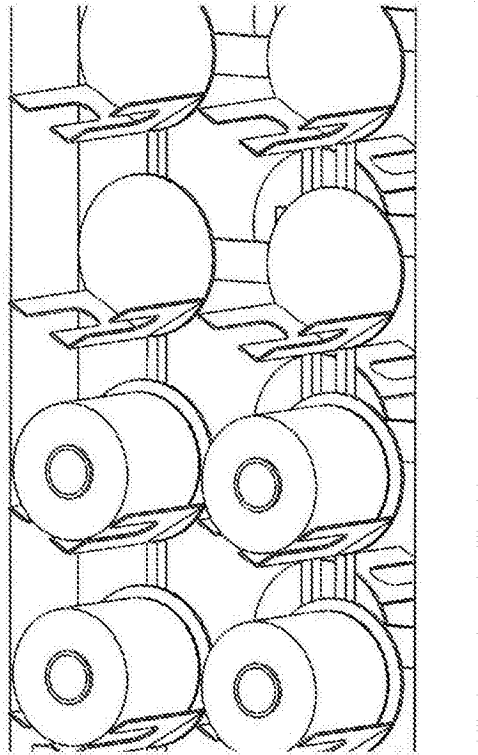


图7

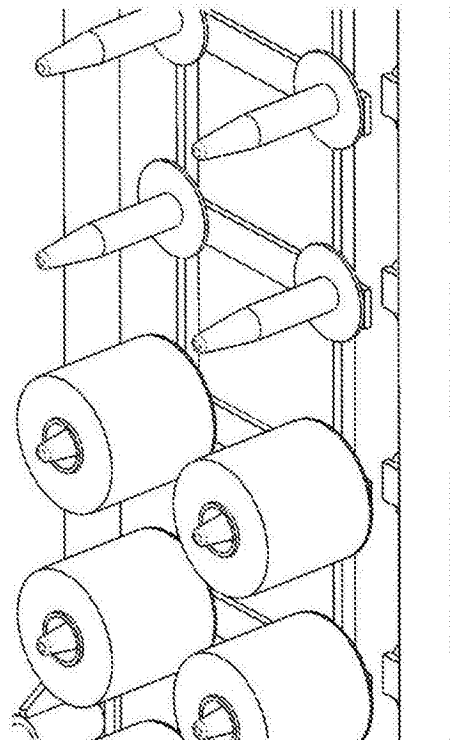


图8