



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113684594 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 30

(21) 申请号 202110946876.5

审查员 徐筱琳

(22) 申请日 2021.08.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113684594 A

(43) 申请公布日 2021.11.23

(73) 专利权人 广东邦诚纺织科技有限公司

地址 527300 广东省云浮市新兴县新城镇

新成工业园北园02-11-01地块

(72) 发明人 陈文悦

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代

理事务所 44287

专利代理师 薛福玲

(51) Int. Cl.

D03D 51/34 (2006.01)

D03D 37/00 (2006.01)

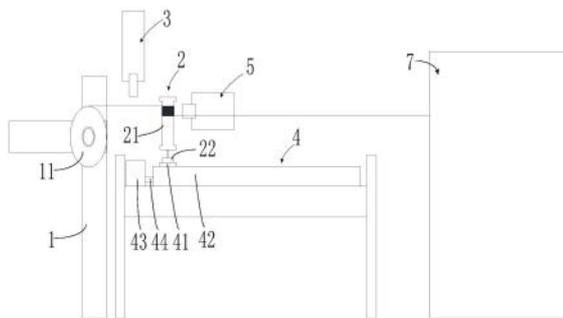
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

经完经断即时检测自停装置和圆织机

(57) 摘要

本发明公开一种经完经断即时检测自停装置和圆织机。其中,所述经完经断即时检测自停装置包括纱线架,用于放置纱线筒;储线机构;断线检测装置;带有自锁功能的直线传送机构;纱量检测装置;以及控制系统;当所述断线检测装置检测没有纱线被退绕到所述储线机构上时,所述断线检测装置发生警示信号,所述控制系统控制所述直线传送机构带动所述储线机构朝所述圆织机方向水平移动预设距离X,同时,所述储线机构以持续回转的方式将纱线退绕至所述圆织机上。本发明的技术方案旨在使位于纱线筒与圆织机之间的安装间距上的纱线段,在进入圆织机之前,始终具有张力,提高筒布的产品质量。本发明还提出一种圆织机。



1. 一种经完经断即时检测自停装置,应用于圆织机,其特征在于,包括:

纱线架,用于放置纱线筒;

储线机构,所述纱线筒上的纱线被退绕到所述储线机构上,所述储线机构以持续回转的方式使纱线沿水平方向卷绕在所述储线机构上数圈,从而实现所述储线机构的纱线存储功能,同时,所述储线机构以持续回转的方式将纱线退绕至所述圆织机上,所述储线机构退绕到所述圆织机上的纱线具有张力;

断线检测装置,所述断线检测装置位于在所述纱线架与所述储线机构之间;

带有自锁功能的直线传送机构,所述储线机构设置有所述直线传送机构上;

纱量检测装置;以及

控制系统,所述圆织机、所述断线检测装置、所述直线传送机构和所述纱量检测装置分别与所述控制系统电性连接;当所述断线检测装置检测没有纱线被退绕到所述储线机构上时,所述断线检测装置发生警示信号,所述控制系统根据所述警示信号控制所述直线传送机构工作并解锁,所述控制系统控制所述直线传送机构带动所述储线机构朝所述圆织机方向水平移动预设距离 $X$ ,同时,所述储线机构以持续回转的方式将纱线退绕至所述圆织机上;所述纱量检测装置用于检测纱线断线后所述储线机构上存储的纱线的纱线量值,并将所述纱线量值发送给所述控制系统,所述控制系统根据所述纱线量值和所述预设距离 $X$ 对所述直线传送机构的移动速度和所述圆织机的工作效率进行调整。

2. 根据权利要求1所述的经完经断即时检测自停装置,其特征在于,所述储线机构包括轴承结构和带有转轴的卷线筒,所述轴承结构包括轴承座和设置在所述轴承座内的轴承本体,所述转轴连接在所述轴承本体上,所述轴承座设置在所述直线传送机构上。

3. 根据权利要求2所述的经完经断即时检测自停装置,其特征在于,所述卷线筒的数量为一个。

4. 根据权利要求2所述的经完经断即时检测自停装置,其特征在于,所述卷线筒与水平地面相互垂直。

5. 根据权利要求3所述的经完经断即时检测自停装置,其特征在于,所述卷线筒的上下两端均设置有凸缘结构。

6. 根据权利要求1所述的经完经断即时检测自停装置,其特征在于,所述直线传送机构为直线导轨滑块传动机构,所述储线机构设置有所述直线导轨滑块传动机构中的滑块本体上。

7. 根据权利要求6所述的经完经断即时检测自停装置,其特征在于,所述纱量检测装置为重量传感装置,所述重量传感装置设置在所述滑块本体上,用于获取所述滑块本体的重量值。

8. 根据权利要求1所述的经完经断即时检测自停装置,其特征在于,所述断线检测装置为激光式纱线断头检测装置。

9. 一种圆织机,其特征在于,包括如权利要求1至8中任一所述的经完经断即时检测自停装置。

## 经完经断即时检测自停装置和圆织机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及圆织机技术领域,特别涉及一种经完经断即时检测自停装置和应用所述经完经断即时检测自停装置的圆织机。

### 背景技术

[0002] 圆织机用于编织筒布。纱线架,用于放置纬纱线筒和经纱线筒,经、纬纱线相互交织后被送至圆织机中。

[0003] 在厂房内,纱线架固定在预设位置上,无法在送线过程中水平移动,则各纱线筒与圆织机之间具有预设的安装间距,圆织机工作过程中,纱线筒等储线机构上的纱线在输送(退绕)到圆织机的过程中始终具有一定张力,从而保证编织筒布的质量均匀。而当纱线筒上的纱线完全脱离纱线筒或是输送过程中出现断线的情况,则沿安装间距方向输送到圆织机之前的纱线是无张力且松弛的,与使用有张力的纱线制作的筒布相比,无张力情况下制作的筒布表面较为松垮,甚至出现布料表面线条不整齐等现象,影响筒布的产品质量。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种经完经断即时检测自停装置,旨在使位于纱线筒与圆织机之间的安装间距上的纱线段,在进入圆织机之前,始终具有张力,提高筒布的产品质量。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出的经完经断即时检测自停装置,应用于圆织机,包括:

[0006] 纱线架,用于放置纱线筒;

[0007] 储线机构,所述纱线筒上的纱线被退绕到所述储线机构上,所述储线机构以持续回转的方式使纱线沿水平方向卷绕在所述储线机构上数圈,从而实现所述储线机构的纱线存储功能,同时,所述储线机构以持续回转的方式将纱线退绕至所述圆织机上,所述储线机构退绕到所述圆织机上的纱线具有张力;

[0008] 断线检测装置,所述断线检测装置位于在所述纱线架与所述储线机构之间;

[0009] 带有自锁功能的直线传送机构,所述储线机构设置有所述直线传送机构上;

[0010] 纱量检测装置;以及

[0011] 控制系统,所述圆织机、所述断线检测装置、所述直线传送机构和所述纱量检测装置分别与所述控制系统电性连接;当所述断线检测装置检测没有纱线被退绕到所述储线机构上时,所述断线检测装置发生警示信号,所述控制系统根据所述警示信号控制所述直线传送机构工作并解锁,所述控制系统控制所述直线传送机构带动所述储线机构朝所述圆织机方向水平移动预设距离 $X$ ,同时,所述储线机构以持续回转的方式将纱线退绕至所述圆织机上;所述纱量检测装置用于检测纱线断线后所述储线机构上存储的纱线的纱线量值,并将所述纱线量值发送给所述控制系统,所述控制系统根据所述纱线量值和所述预设距离 $X$ 对所述直线传送机构的移动速度和所述圆织机的工作效率进行调整。

[0012] 可选地,所述储线机构包括轴承结构和带有转轴的卷线筒,所述轴承结构包括轴承座和设置在所述轴承座内的轴承本体,所述转轴连接在所述轴承本体上,所述轴承座设置在所述直线传送机构上。

[0013] 可选地,所述卷线筒的数量为一个。

[0014] 可选地,所述卷线筒与水平地面相互垂直。

[0015] 可选地,所述卷线筒的上下两端均设置有凸缘结构。

[0016] 可选地,所述储线机构为储纬器,所述储纬器与所述控制系统电性连接。

[0017] 可选地,所述直线传送机构为直线导轨滑块传动机构,所述储线机构设置在该直线导轨滑块传动机构中的滑块本体上。

[0018] 可选地,所述纱量检测装置为重量传感装置,所述重量传感装置设置在所述滑块本体上,用于获取所述滑块本体的重量值。

[0019] 可选地,所述断线检测装置为激光式纱线断头检测装置。

[0020] 本发明还提出一种圆织机,包括所述的经完经断即时检测自停装置。

[0021] 本发明技术方案中,本发明技术方案中,使用储线机构的目的在于,若纱线筒上的纱线完全释放或释放过程中出现断线的情况,同时,纱线进入圆织机之前会无张力且松弛,但设置储线机构,纱线预先在储线机构上缠绕数圈,则出现上述两种情况时,由于纱线被紧绕在储线机构上,则纱线不会马上出现无张力的情况,且由于现有技术中,纱线架无法水平移动,而单独设置储线机构,可改变储线机构的设置位置,可使储线机构更靠近圆织机;而直线传送机构必须要根据断线检测装置的电信号才能带动储线机构沿着安装间距的方向移动,因此,需要直线传动机构具有自锁功能,防储线机构随意移动,实际应用中,预设距离 $X$ 则为安装间距的直线长度,因此,直线传送机构带动储线机构水平移动预设距离 $X$ ,主要目的在于进行长度方向上的补偿,即使储线机构上也会出现纱线用光或断线的情况,但是在水平移动过程中,储线机构逐渐靠近圆织机,延长了纱线张力持有的时间;设置纱量检测装置的目的在于,实际应用中,储线机构最理想的放线方式为:储线机构朝圆织机水平移动预设距离 $X$ ,不仅实现了长度方向上的补偿,同时,为了实现储线机构上存储的纱线也被完全退绕到圆织机上的技术效果,设置纱量检测装置用于检测纱线断线后所述储线机构上存储的纱线的纱线量值,并将所述纱线量值发送给所述控制系统,所述控制系统根据所述纱线量值和所述预设距离 $X$ 对所述直线传送机构的移动速度和所述圆织机的工作效率进行调整。

## 附图说明

[0022] 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示出的结构获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明经完经断即时检测自停装置一实施例的平面结构示意图;

[0024] 图2为本发明经完经断即时检测自停装置一实施例的电路工作原理结构框图;

[0025] 图3为本发明经完经断即时检测自停装置一实施例中储纬器的平面结构示意图;

[0026] 附图标号说明:

[0027]	名称	标号	名称	标号
	纱线架	1	滑块本体	41
	纱线筒	11	外壳	42
	储线机构	2	驱动电机	43
	卷线筒	21	传动丝杆	44
	轴承座	22	纱量检测装置	5
	储纬器	23	控制系统	6
	断线检测装置	3	圆织机	7
	直线传送机构	4		

[0028] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

[0029] 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的一部分实施例,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作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。

[0030] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0031] 另外,在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0032] 在本发明实施例中,该经完经断即时检测自停装置,应用于圆织机7,所述经完经断即时检测自停装置包括:纱线架1,用于放置纱线筒11;储线机构2,所述纱线筒11上的纱线被退绕到所述储线机构2上,所述储线机构2以持续回转的方式使纱线沿水平方向卷绕在所述储线机构2上数圈,从而实现所述储线机构2的纱线存储功能,同时,所述储线机构2以持续回转的方式将纱线退绕至所述圆织机7上,所述储线机构2退绕到所述圆织机7上的纱线具有张力;断线检测装置3,所述断线检测装置3位于在所述纱线架1与所述储线机构2之间;带有自锁功能的直线传送机构4,所述储线机构2设置在所述直线传送机构4上;纱量检测装置5;以及控制系统6,所述圆织机7、所述断线检测装置3、所述直线传送机构4和所述纱量检测装置5分别与所述控制系统6电性连接;当所述断线检测装置3检测没有纱线被退绕到所述储线机构2上时,所述断线检测装置3发生警示信号,所述控制系统6根据所述警示信号控制所述直线传送机构4工作并解锁,所述控制系统6控制所述直线传送机构4带动所述储线机构2朝所述圆织机7方向水平移动预设距离X,同时,所述储线机构2以持续回转的方式将纱线退绕至所述圆织机7上;所述纱量检测装置5用于检测纱线断线后所述储线机构2上存储的纱线的纱线量值,并将所述纱线量值发送给所述控制系统6,所述控制系统6根据

所述纱线量值和所述预设距离X对所述直线传送机构4的移动速度和所述圆织机7的工作效率进行调整。如图1所示。

[0033] 本发明技术方案中,使用储线机构2的目的在于,若纱线筒11上的纱线完全释放或释放过程中出现断线的情况,同时,纱线进入圆织机7之前会无张力且松弛,但设置储线机构2,纱线预先在储线机构2上缠绕数圈,则出现上述两种情况时,由于纱线被紧绕在储线机构2上,则纱线不会马上出现无张力的情况,且由于现有技术中,纱线架1无法水平移动,而单独设置储线机构2,可改变储线机构2的设置位置,可使储线机构2更靠近圆织机7;而直线传送机构4必须要根据断线检测装置3的电信号才能带动储线机构2沿着安装间距的方向移动,因此,需要直线传动机构具有自锁功能,防储线机构2随意移动,实际应用中,预设距离X则为安装间距的直线长度,因此,直线传送机构4带动储线机构2水平移动预设距离X,主要目的在于进行长度方向上的补偿,即使储线机构2上也会出现纱线用光或断线的情况,但是在水平移动过程中,储线机构2逐渐靠近圆织机7,延长了纱线张力持有的时间;设置纱量检测装置5的目的在于,实际应用中,储线机构2朝圆织机7水平移动预设距离X,不仅实现了长度方向上的补偿,同时,为了实现储线机构2上存储的纱线也被完全退绕到圆织机7上的技术效果,设置纱量检测装置5用于检测纱线断线后所述储线机构2上存储的纱线的纱线量值,并将所述纱线量值发送给所述控制系统6,所述控制系统6根据所述纱线量值和所述预设距离X对所述直线传送机构4的移动速度和所述圆织机7的工作效率进行调整,例如,储线机构2上的纱线量值为Y,为了实现上述技术效果,则控制直线传送机构4的移动速度为预设值W(平均速度),加快或减弱圆织机7的工作效率至预设值(制布效率)Z。当然,上述参数值的算法或计算公式可预先设置和存储在控制系统6中,与控制系统6中的软件模块单元相关联,但控制系统6中的软件模块单元及算法或计算公式不是本申请的保护范围,本文不再赘述。实际应用中,控制系统6可为PLC控制和单片机等。

[0034] 本发明技术方案中,所述储线机构2包括轴承结构和带有转轴(图中未标出)的卷线筒21,所述轴承结构包括轴承座22和设置在所述轴承座22内的轴承本体,所述转轴连接在所述轴承本体(图中未画出)上,所述轴承座22设置在所述直线传送机构4上。如图1所示。

[0035] 该类结构设置,储线机构2结构简单,不需要电力控制其旋转,实际应用中,先将纱线紧绕在卷线筒21上数圈后,再拉送到圆织机7的进线口处用于织布,则卷线筒21上紧绕的纱线送至圆织机7之后具有张力,在圆织机7的拉力作用下,卷线筒21以持续回转的方式使纱线筒11上的纱线沿水平方向卷绕在卷线筒21上数圈,同时,卷线筒21又以持续回转的方式将纱线退绕至圆织机7上。

[0036] 本发明技术方案中,所述卷线筒21的数量为一个。

[0037] 在预设距离X上,仅设置一个卷线筒21,会更靠近圆织机7,若直线传送机构4上设置有多个排列设置的卷线筒21,则距离圆织机7较远的卷线筒21及其上的纱线则会得到较少的长度补偿。当然,也可在直线传送机构4上设置多个卷线筒21,该方案也是本申请的保护范围。

[0038] 本发明技术方案中,所述卷线筒21与水平地面相互垂直。

[0039] 实际应用中,若将卷线筒21水平设置,在纱线筒11和圆织机7两个方向的拉力作用下,卷线筒21上的纱线可能会出现打滑、跑偏的现象,影响纱线张力的大小。而使纱线卷绕在竖直设置的卷线筒21上时,卷线筒21退绕出的纱线表面张力均匀,有利于保证产品质量。

[0040] 本发明技术方案中,所述卷线筒21的上下两端均设置有凸缘结构(图中未标出)。

[0041] 为防止纱线缠绕和退绕过程中,纱线脱离卷线筒21的情况发生,在竖直设置的卷线筒21上下两端设置凸缘,以用于限制纱线上下移动程度。

[0042] 本发明技术方案中,所述储线机构2为储纬器23,所述储纬器23与所述控制系统6电性连接。如图2和图3所示。

[0043] 本申请技术方案中,若设置储纬器23,则需要与控制系统6电性连接且通电,控制系统6用于控制储纬器23的开关。储纬器23上的纱线排列整齐地卷绕在储纱鼓光滑的圆柱体或锥角很小的圆锥体表面,为引纱创造了良好的高速退绕条件,使退绕的纱线获得较均匀的张力,具体是由储纬器23上的张力器控制纱线张力。储纬器23的绕纱速度可以人工调节,也可由控制系统6自动跟踪,送线张力稳定,有利于提高织布效率和产品质量。该结构为现有技术,本文不再赘述。

[0044] 本发明技术方案中,所述直线传送机构4为直线导轨滑块传动机构,所述储线机构2设置在所述直线导轨滑块传动机构中的滑块本体41上。

[0045] 当然,实际应用中,直线导轨滑块传动机构还包括顶部具有开口的外壳42、驱动电机43、传动丝杆44、螺纹套连接件(图中未画出)和导轨本体(图中未画出)等,传动丝杆44、螺纹套连接件和导轨本体均设置在外壳42内,其中,导轨本体设置在靠近开口处的外壳42的两侧内壁上,驱动电机43通过联轴器与传动丝杆44连接,螺纹套连接件连与传动丝杆44螺纹连接,滑块本体41连接在螺纹套连接件上,滑块本体41受导轨本体支撑,驱动电机43驱动传动丝杆44旋转,则螺纹套连接件可在传动丝杆44上水平移动,从而带动滑块本体41及其上的储线机构2水平移动,滑块本体41在导轨本体上滑动。由于控制系统6与直线传动机构中的驱动电机43电性连接,用于控制驱动电机43的开关,从而实现解锁和自锁功能。该结构为现有技术,本文不再赘述。当然,实际应用中,还需设置机架(图中未标出),用于固定放置导轨和驱动电机43等。实际应用中,滑块本体41的移动速度的大小与驱动电机43的输出功率大小成正比。

[0046] 本发明技术方案中,所述纱量检测装置5为重量传感装置(图中未画出),所述重量传感装置设置在所述滑块本体41上,用于获取所述滑块本体41的重量值。

[0047] 该类结构设置,用于获取纱线断线后储线机构2上存储的纱线的纱线量值(控制系统6自动去除滑块本体41的重量值),即可根据纱线自身的密度计算纱线量值(该算法为现有技术,且不是本申请的保护范围,本文不再赘述)。在其他实施方式中,纱量检测装置5可为电子计数器。以储纬器23为例,由于储纬器23上的绕线毂(图中未标出,也称储纱鼓)为持续回转绕线,且绕线毂单次转动会在其上卷绕预设长度的纱线线段,因此使用电子计数器监控获取并显示储纬器23上绕线毂的旋转圈数,从而可使本领域技术人员计算绕线毂上的纱线数量。当然,纱量检测装置5不仅限于上述两种现有技术体现的技术方案。

[0048] 本发明技术方案中,所述断线检测装置3为激光式纱线断头检测装置(图中未画出)。

[0049] 实际应用中,激光式纱线断头检测装置一般由激光发射模块(图中未画出)、激光接收模块(图中未画出)、声光报警电路(图中未画出)、声光报警器(图中未画出)等功能模块组成。声光报警器连接到声光报警电路,控制系统6控制激光发射模块发出激光信号,激光接收模块接收反射激光信号,并转换成电信号送入控制系统6内进行处理。如果检测到纱

线断头或激光照射区域内无纱线经过,则控制系统6通过声光报警电路控制声光报警器发出声光报警信号(警示信号)。激光式纱线断头检测装置为现有技术,本文不再赘述。当然,断线检测装置3不仅限于上述现有技术体现的技术方案。

[0050] 本发明还提出一种圆织机,包括所述的经完经断即时检测自停装置,该经完经断即时检测自停装置的具体结构参照上述实施例,由于本圆织机采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0051] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

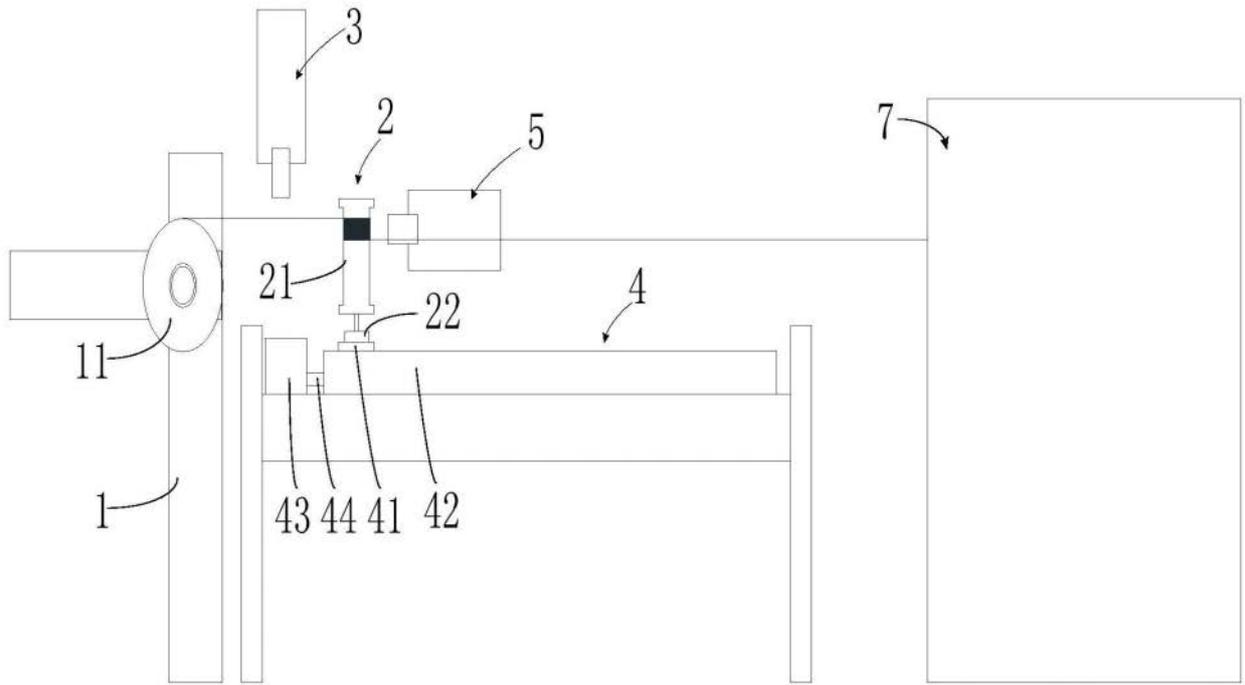


图1

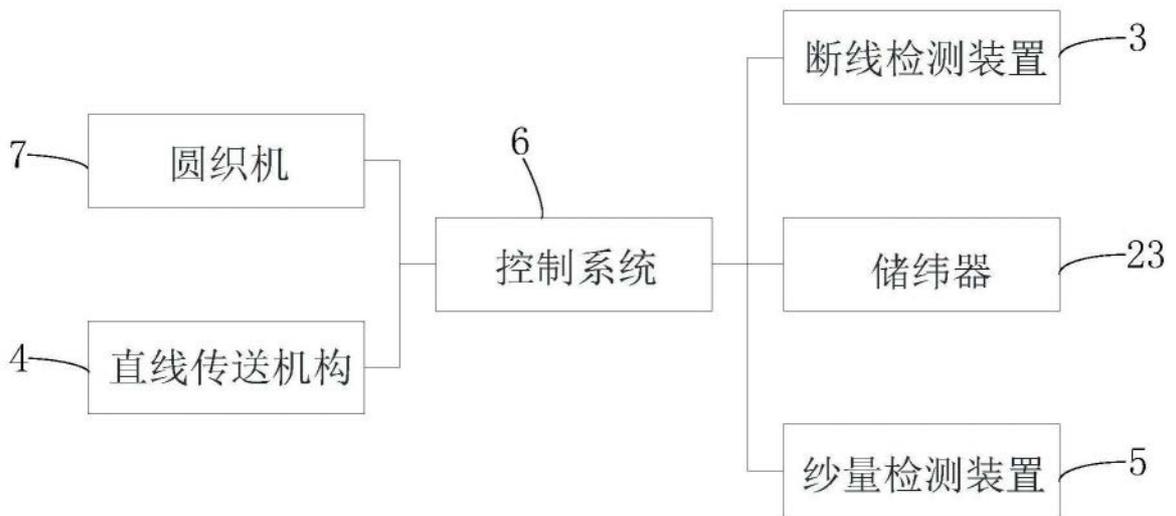


图2

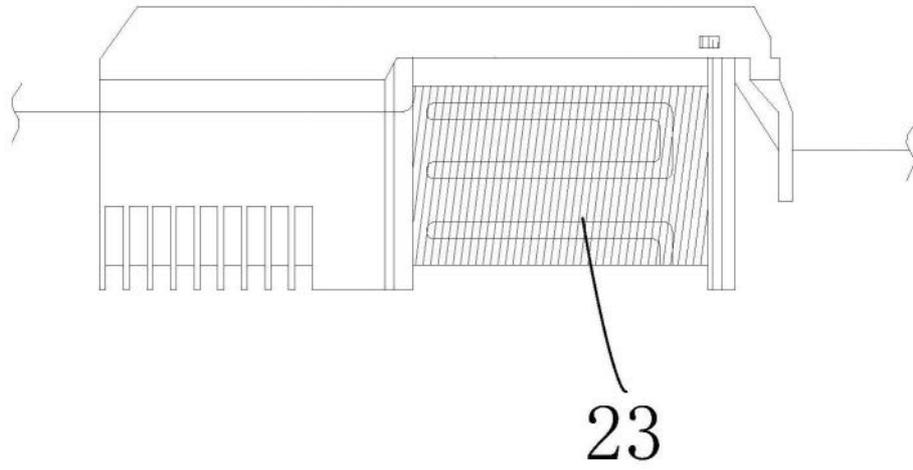


图3