(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111846842 B
(45)授权公告日 2024.12.06

(21)申请号 202010693686.2

(22)申请日 2020.07.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111846842 A

(43)申请公布日 2020.10.30

(73)专利权人 通鼎互联信息股份有限公司
地址 215233 江苏省苏州市吴江区震泽镇八都小平大道8号

(72)发明人 李哲 沈燕燕 戴杰 沈林林

(74)专利代理机构 天津合正知识产权代理有限公司 12229
专利代理师 孟令琨 石熠

(51)Int.Cl.
B65G 43/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 212655020 U,2021.03.05

审查员 朱由智

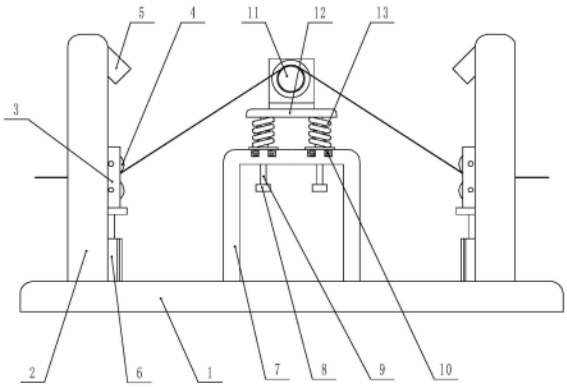
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种断带预警装置

(57)摘要

本发明创造提供了一种断带预警装置,包括底座、底座左右两侧对应设置的导向架、以及导向架上设置的视觉检测机构,所述导向架均上竖直滑动安装有轮架,所述轮架上均转动安装有水平设置的导向辊,底座上设有用于驱动轮架升降的驱动组件;所述底座中部设有张力检测机构,该张力检测机构包括底座上设置的检测架、以及检测架上竖直滑动安装的升降架,所述升降架朝向检测架的一侧设有限位柱,另一侧设有张力托辊传感器。本发明创造结构简单,易于使用,通过设置多个检测机构,可以对铝箔进行多点检测,有利于提高这种断带预警装置的检测准确性和可靠性。



CN 111846842 B

1.一种断带预警装置,其特征在于:包括底座、底座左右两侧对应设置的导向架、以及导向架上设置的视觉检测机构,所述导向架均上竖直滑动安装有轮架,所述轮架上均转动安装有水平设置的导向辊,底座上设有用于驱动轮架升降的驱动组件;所述底座中部设有张力检测机构,该张力检测机构包括底座上设置的检测架、以及检测架上竖直滑动安装的升降架,所述升降架朝向检测架的一侧设有限位柱,另一侧设有张力托辊传感器,所述检测架上设有与限位柱配合的限位孔,限位柱穿过限位孔的一端设有限位块,另一端设有压缩弹簧,所述压缩弹簧一端顶住检测架,另一端顶住升降架;所述压缩弹簧朝向检测架的一端设有顶板,该顶板上设有与限位柱滑动配合的套筒,所述检测架上对应顶板的位置设有压力检测组件;所述视觉检测机构包括导向架上设置的视觉传感器。

2.根据权利要求1所述的一种断带预警装置,其特征在于:所述轮架上对应设有两个导向辊,两个导向辊之间存在通过间隙。

3.根据权利要求1所述的一种断带预警装置,其特征在于:所述驱动组件包括底座上设置的电动推杆,电动推杆的固定端设置在底座上,伸缩端与轮架连接。

4.根据权利要求1所述的一种断带预警装置,其特征在于:所述压力检测组件包括检测架上设置的压力传感器。

一种断带预警装置

技术领域

[0001] 本发明创造属于铝箔制造设备领域,尤其是涉及一种断带预警装置。

背景技术

[0002] 现有的光缆电缆生产制造技术领域,其电缆和光缆生产过程中铝箔、铝带、钢带等材料需要连续不间断生产,但生产过程中往往存在,断带后,生产人员不能及时发现断带,导致生产过程中的大量浪费和无法返修的情况发生;比如在通信电缆生产过程中的铝箔+编织屏蔽工艺中,当铝箔断带后,没有及时发现,当断带部位已经进入到编织结构中时,就已经错失掉了维修线缆的时机,只能分段,而不能返修接续铝带,因此需要一种可以便于操作人员监测断带出现的装置。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明创造旨在克服现有技术中的缺陷,提出一种断带预警装置。

[0004] 为达到上述目的,本发明创造的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种断带预警装置,包括底座、底座左右两侧对应设置的导向架、以及导向架上设置的视觉检测机构,所述导向架均上竖直滑动安装有轮架,所述轮架上均转动安装有水平设置的导向辊,底座上设有用于驱动轮架升降的驱动组件;所述底座中部设有张力检测机构,该张力检测机构包括底座上设置的检测架、以及检测架上竖直滑动安装的升降架,所述升降架朝向检测架的一侧设有限位柱,另一侧设有张力托辊传感器,所述检测架上设有与限位柱配合的限位孔,限位柱穿过限位孔的一端设有限位块,另一端设有压缩弹簧,所述压缩弹簧一端顶住检测架,另一端顶住升降架。

[0006] 进一步的,所述轮架上对应设有两个导向辊,两个导向辊之间存在通过间隙。

[0007] 进一步的,所述驱动组件包括底座上设置的电动推杆,电动推杆的固定端设置在底座上,伸缩端与轮架连接。

[0008] 进一步的,所述压缩弹簧朝向检测架的一端设有顶板,该顶板上设有与限位柱滑动配合的套筒,所述检测架上对应顶板的位置设有压力检测组件。

[0009] 进一步的,所述压力检测组件包括检测架上设置的压力传感器。

[0010] 进一步的,所述视觉检测机构包括导向架上设置的视觉传感器。

[0011] 相对于现有技术,本发明创造具有以下优势:

[0012] 本发明创造结构简单,易于使用,通过设置多个检测机构,可以对铝箔进行多点检测,有利于提高这种断带预警装置的检测准确性和可靠性;通过在底座两侧设置可升降的导向辊,导向辊可以与压缩弹簧配合,对张力托辊传感器和铝箔起到预紧力作用,放大铝箔断开时各个传感器的数据变化幅度,便于操作人员发现数据异常,并对设备进行预警;通过设置多个传感器也便于操作人员判断,避免误预警,操作人员可以通过查看三个传感器中两个或三个的数据变化,来判断铝箔是否存在断带,避免一个传感器出现误报后造成的操作人员误判断,有利于增加操作人员判断的准确性。

附图说明

[0013] 构成本发明创造的一部分的附图用来提供对本发明创造的进一步理解,本发明创造的示意性实施例及其说明用于解释本发明创造,并不构成对本发明创造的不当限定。在附图中:

[0014] 图1为本发明创造的结构示意图;

[0015] 图2为本发明创造实施例中升降架处的结构示意图。

[0016] 附图标记说明:

[0017] 1-底座;2-导向架;3-轮架;4-导向辊;5-视觉传感器;6-电动推杆;7-检测架;8-限位块;9-限位柱;10-压力传感器;11-张力托辊传感器;12-升降架;13-压缩弹簧;14-顶板;15-套筒。

具体实施方式

[0018] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明创造中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0019] 在本发明创造的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明创造和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明创造的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0020] 在本发明创造的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“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;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

[0021] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明创造。

[0022] 一种断带预警装置,如图1和图2所示,包括底座1、底座1左右两侧对应设置的导向架2、以及导向架2上设置的视觉检测机构,所述导向架2均上竖直滑动安装有轮架3,所述轮架3上均转动安装有水平设置的导向辊4,底座1上设有用于驱动轮架3升降的驱动组件;所述底座1中部设有张力检测机构,该张力检测机构包括底座1上设置的检测架7、以及检测架7上竖直滑动安装的升降架12,所述升降架12朝向检测架7的一侧设有限位柱9,另一侧设有张力托辊传感器11,所述检测架7上设有与限位柱9配合的限位孔,限位柱9穿过限位孔的一端设有限位块8,另一端设有压缩弹簧13,所述压缩弹簧13一端顶住检测架7,另一端顶住升降架12;

[0023] 限位块8可以焊接固定在限位柱9上,也可以通过螺钉安装在限位柱9上,只要可以使限位块8与限位柱9稳定连接即可,张力托辊传感器11可以通过螺钉安装在升降架12上,升降架12上也可以设置用于安装张力托辊传感器11的安装座,本领域技术人员可以根据需

要自行选择张力托辊传感器11的安装方式,只要可以使张力托辊传感器11稳定的设置在升降架12上即可。

[0024] 具体的,张力托辊传感器可以采用现有的悬臂式张力传感器,为提高升降架12竖直滑动的稳定性,限位柱9可以均匀设置多个,例如限位柱9可以均匀设置四个,通过设置多个限位柱9,有利于确保升降架12能稳定的升降,避免升降架12出现卡死的情况;通过在限位柱9上设置压缩弹簧13,在压缩弹簧13弹力的作用下,可以预加给张力托辊传感器一个向上的弹力,有利于放大铝箔断裂时张力托辊传感器的数值变化程度,便于操作人员判断铝箔是否存在断裂,同时在压缩弹簧13弹力的作用下,张力托辊传感器也可以对铝箔形成一个预紧力,使铝箔可以持续的贴近张力托辊传感器,避免铝箔轻微松垮时造成的张力托辊传感器误报警。

[0025] 所述轮架3上对应设有两个导向辊4,两个导向辊4之间存在通过间隙,具体的,两个导向辊4可以对铝箔起到更好的导向和限位作用,操作人员可以通过升降轮架3,来调节导向辊4的高度,从而调节铝箔在张力托辊传感器11上的预紧力,进而调节压缩弹簧13的弹力大小,确保压缩弹簧13和张力托辊传感器能更好的起到作用,有利于放大铝箔断裂时对张力托辊传感器11和压缩弹簧13的影响。

[0026] 所述驱动组件包括底座1上设置的电动推杆6,电动推杆6的固定端设置在底座1上,伸缩端与轮架3连接;具体的,轮架3可以通过滑轨滑动安装在导向架2上,轮架3通过螺钉安装在滑轨的滑台上,本领域技术人员也可以根据需要选择其他轮架3的安装方式,只要可以确保轮架3可以在导向架2上稳定的竖直滑动即可;电动推杆6的固定端可以通过螺钉安装在底座1上,伸缩端也可以通过螺钉或螺栓与轮架3连接,本领域技术人员也可以选择其他连接方式,只要可以确保电动推杆6能稳定的带动轮架3升降即可。

[0027] 所述压缩弹簧13朝向检测架7的一端设有顶板14,该顶板14上设有与限位柱9滑动配合的套筒15,所述检测架7上对应顶板14的位置设有压力检测组件;所述压力检测组件包括检测架7上设置的压力传感器10;顶板14可以与套筒15一体成型设置,套筒15也可以焊接固定在顶板14上,顶板14上对应套筒15的位置设有便于限位柱9通过的通孔;

[0028] 具体的,压力传感器10可以采用现有的S型压力传感器,本领域技术人员也可以选择其他型号的压力传感器,只要可以实现对顶板14处压力的测量即可,操作人员可以通过外接显示设备查看压力传感器10的检测数值,检测架7上可以设置用于安装压力传感器10的安装槽,压力传感器10也可以通过螺钉等结构安装在检测架7上,只要可以实现压力传感器10的稳定设置即可,套筒15可以设置在压缩弹簧13与限位柱9之间的间隙内,通过套筒15与限位柱9配合,在压缩弹簧13弹力的作用下,顶板14可以始终对正顶住检测架上的压力传感器10,确保压力传感器10可以持续对顶板14的压力进行检测,当压力竖直出现大幅变化时,即可判断为铝箔发生断裂,操作人员即可通过查看压力数值对铝箔断裂进行预警。

[0029] 所述视觉检测机构包括导向架2上设置的视觉传感器5;具体的,视觉传感器5可以采用工业相机等图像传感器,也可以采用现有的光电传感器,只要可以实现对铝箔的断裂处进行判断即可,当采用工业相机时,操作人员可以更直观的通过显示设备观察铝箔是否发生断裂,操作人员也可以采用现有图像分析软件或断带分析软件进行铝箔的断带识别,当软件识别出铝箔出现断带后,软件可以根据断带的照片和速度,通过计算和数据库找出断带原因和钢铝带断带的位置,按照控制程序执行断带保护,软件还可以通过显示设备或

声光报警设备对操作人员进行警示,本发明创造主要创新在于对这种预警装置的结构进行设计,不涉及程序软件,本领域技术人员可以根据需要自行选择利用何种软件。

[0030] 具体的,张力托辊传感器11、压力传感器10以及视觉传感器5均可以采用现有的供电和控制方式,本领域技术人员可以根据需要合理选择不同型号的传感器、以及与相应传感器配套的相关设备,只要可以实现相应传感器本身的检测功能即可,在这里不再赘述;张力托辊传感器11、压力传感器10以及视觉传感器5可以对铝箔断带进行多次多点位检测,操作人员可以通过查看三个传感器中两个或三个的数据变化,来判断铝箔是否存在断带,避免一个传感器出现误报后造成的操作人员误判断,有利于增加操作人员判断的准确性,同时结合压缩弹簧13,可以进一步放大张力托辊传感器11和压力传感器10的数据变化幅度,进一步降低误报发生的概率,大大提高了这种预警装置的可靠性;

[0031] 这种预警装置还可以配合PLC控制器或工控机使用,操作人员可以将张力托辊传感器、压力传感器以及视觉传感器均接入PLC控制器,PLC控制器可以通过判断三个传感器的数据变化来进行判断,例如,如铝箔在模口位置断带,压力传感器或张力托辊传感器未到设定阈值,对PLC控制器发出断带发生信号;通过视觉传感器识别是否有铝箔通过,通过工业相机和断带分析软件,识别并发出“断带发生信号”,对PLC控制器发出断带发生信号;

[0032] 当PLC接收到至少两个断带发生信号以后,PLC控制设备停止运转,避免发生信号误报,同时PLC控制器还可以发出信号指示设备端的工控机中的数据库“工业手机”向生产操作人员的智能手机上发送断带报警信号,PLC也可以控制整个铝箔生产系统,生产线就自动断开连接,不仅避免和降低了不合格品的产生,还节约生产成本;这种设备通过设置多个传感器,具有良好的通用性和适用性,且检测准确性高,可靠性好,本领域技术人员可以根据需要将这种预警装置设置到智能自动生产系统中,有利于提高生产系统整体的可靠性和安全性。

[0033] 本发明创造结构简单,易于使用,通过设置多个检测机构,可以对铝箔进行多点检测,有利于提高这种断带预警装置的检测准确性和可靠性;通过在底座两侧设置可升降的导向辊,导向辊可以与压缩弹簧配合,对张力托辊传感器和铝箔起到预紧力作用,放大铝箔断开时各个传感器的数据变化幅度,便于操作人员发现数据异常,并对设备进行预警;通过设置多个传感器也便于操作人员判断,避免误预警,操作人员可以通过查看三个传感器中两个或三个的数据变化,来判断铝箔是否存在断带,避免一个传感器出现误报后造成的操作人员误判断,有利于增加操作人员判断的准确性。

[0034] 以上所述仅为本发明创造的较佳实施例而已,并不用以限制本发明创造,凡在本发明创造的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明创造的保护范围之内。

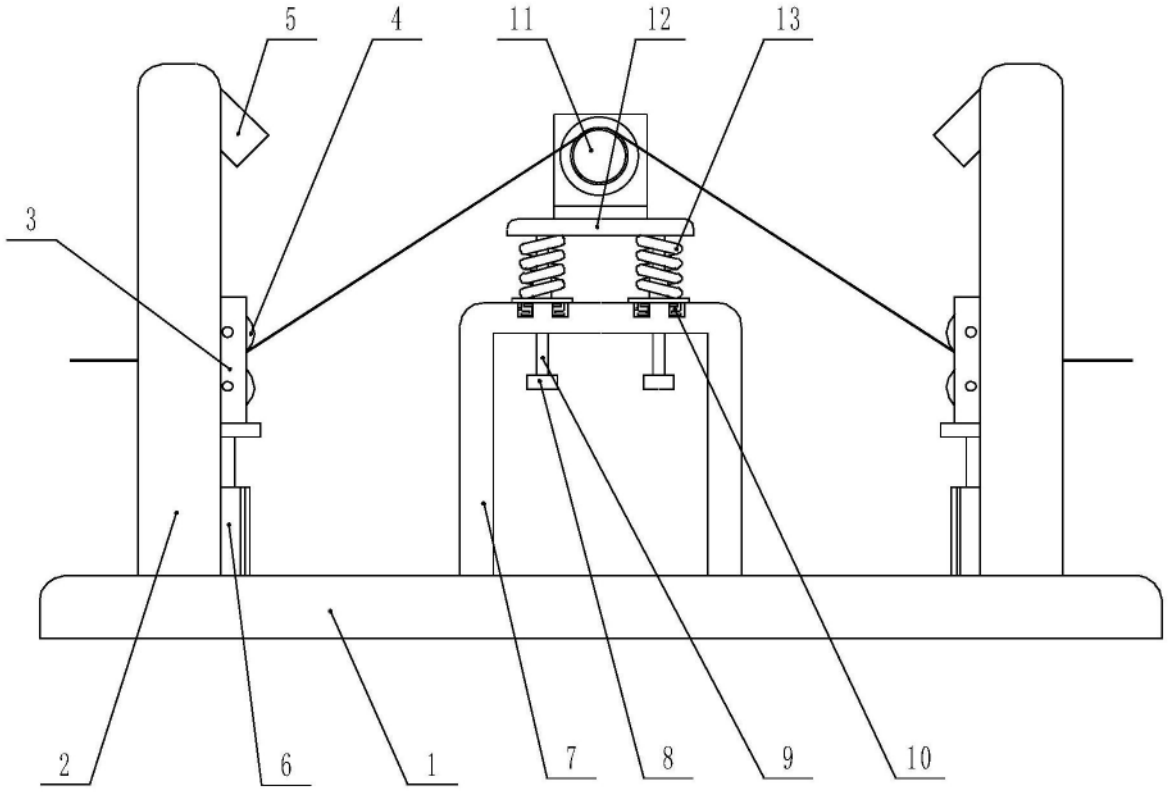


图1

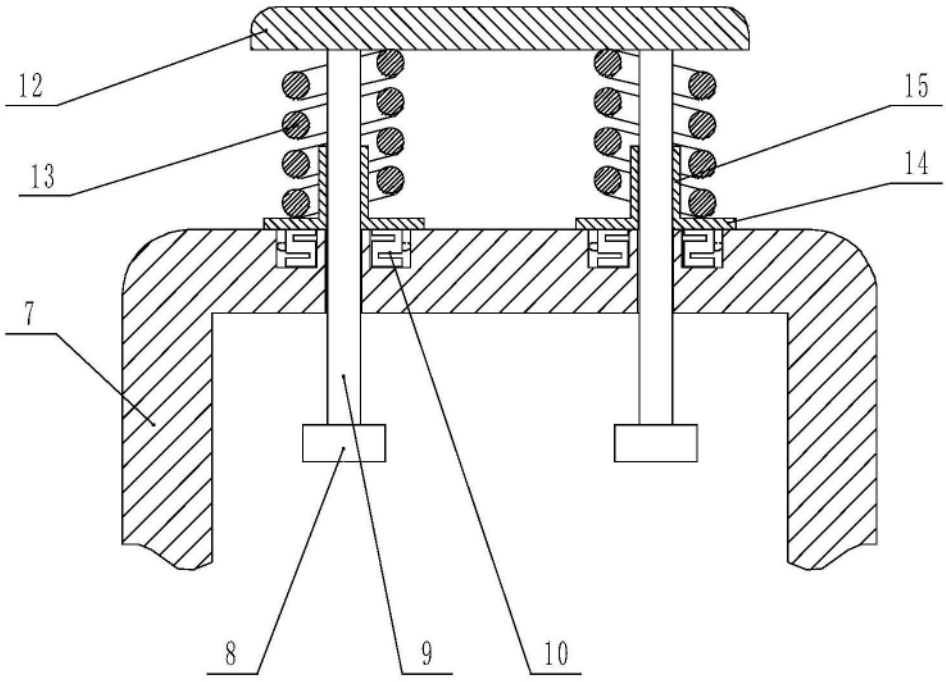


图2