



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103015012 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 09

(21) 申请号 201210576980. 0

(22) 申请日 2012. 12. 27

(73) 专利权人 广东瑞源科技股份有限公司

地址 515300 广东省揭阳市普宁市池尾街道  
竹园 93 幢

(72) 发明人 李家成 许育瑞 肖文霞 苏华晓

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限  
公司 44102

代理人 张伟杰

(51) Int. Cl.

D03D 51/18(2006. 01)

审查员 盖芸瑚

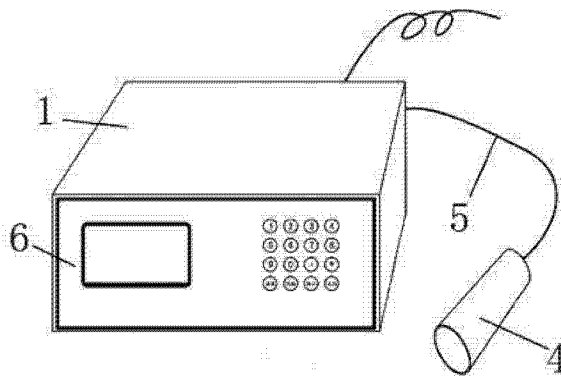
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种纱线退绕存量检测装置及其检测方法

(57) 摘要

本发明涉及一种纱线退绕存量检测装置,包括机体、电源、控制装置和若干探头,所述控制装置、电源安装于机体内部,所述探头通过数据线和电源线与控制装置相连,所述控制装置包括控制面板,所述探头包括:接收颜色信息,将颜色信息转化为数据的感应单元;发射高度凝聚的三基色光线的光源;收发指令,判断结果并上传至控制装置的数据处理单元;所述控制装置还包括:用于判断探头数据的微处理器。本发明可以自动检测纱线存量,在纱线用完前输出停机信号,从而避免了缺纱工作,防止次品产生。



1. 一种纱线退绕存量检测装置,包括机体、电源、控制装置和若干探头,所述控制装置、电源安装于机体内部,所述探头通过数据线和电源线与控制装置相连,所述控制装置包括控制面板,其特征在于:

所述探头包括:

- 接收颜色信息,将颜色信息转化为数据的感应单元;
- 发射高度凝聚的三基色光线的光源;
- 收发指令,判断结果并上传至控制装置的数据处理单元;

所述控制装置还包括:

- 用于判断探头数据的微处理器;

所述感应单元包括一个硅光电二极管阵列和一个电流/频率转换器。

2. 根据权利要求1所述检测装置,其特征在于,光源采用二极管光源。

3. 根据权利要求1所述检测装置,其特征在于,所述探头还设有圆柱体金属外壳,所述外壳直径4cm、长度13cm;还设有安装探头的支架;所述光源前方设有圆形透明玻璃片。

4. 根据权利要求1所述检测装置,其特征在于,所述机体采用金属外壳。

5. 根据权利要求1所述检测装置,其特征在于,所述控制装置设有与探头数量相当的输入通道。

6. 根据权利要求1所述检测装置,其特征在于,所述电源分为两个独立电源。

7. 一种纱线退绕存量的检测方法,其特征在于,包括步骤:

S1 向剩余最小量纱线的纱筒发出高度凝聚三基色光线,利用感应单元接收颜色信息并转化为数据,并将该数据设定为停机反应信号位置的警报值;

S2 换上正常纱筒,向正常纱筒发出三基色光线,接收颜色转化成相应数据,当数据小于停机反应信号位置警报值时,通过数据处理单元反馈正常运行信号给予控制整机工作的微处理器,当数据大于或等于停机反应信号位置时,反馈停机反应信号警报值给予控制整机工作的微处理器;

S3 微处理器接收反馈信号,根据信号内容控制机器的正常工作和停止运行;

步骤S1和S2接收颜色转化为数据的过程通过以下步骤实现:

S81 将颜色转换为与反光率成正比的数值;

S82 采用定时计数的方式,计算出每段设定定时次数的颜色数据平均值。

## 一种纱线退绕存量检测装置及其检测方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域,特别是纺织机械,尤其是一种纱线退绕存量检测装置及其检测方法。

### 背景技术

[0002] 在纺织品生产中,需要使用纱线由纺织设备编织成产品,每一根纱线构成纺织产品中的经线或纬线,现代纺织设备大多采用多路纱线进行编织,以达到较高的生产率,当纱线退绕完后由于不能得到及时补充,而纺织设备继续运转,势必因缺少纱线造成产品次品。传统的纱线信号检测装置一般是机械式的断纱自停装置或光电检测装置。其检测方法都是检测处于退绕运动状态的纱线,当纱线缺少时,检测到缺少纱线信号,经装置处理后,输出一个停机信号给纺织设备,使机器停止运转。由于从缺纱检测、信号处理、信号传输到纺机停止有时间延时,往往造成缺纱时纺织设备停机不及时继续运行编织一段时间,使产品缺少纱线(飞纱)成为次品,这种现象在编织速度快、纱线退绕速度高的高速纺织设备中尤其严重。

### 发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提供一种纱线退绕存量检测装置及纱线退绕存量的检测方法,可以自动检测纱线存量,在纱线用完前输出停机信号,从而避免了缺纱工作,防止次品产生。

[0004] 本发明通过以下方式实现:

[0005] 一种纱线退绕存量检测装置,包括机体、电源、控制装置和探头,所述控制装置、电源安装于机体内部,所述探头通过数据线和电源线与控制装置相连,所述控制装置包括控制面板,所述探头包括:

[0006] - 接收颜色信息,将颜色信息转化为数据的感应单元;

[0007] - 发射高度凝聚的三基色光线的光源;

[0008] - 发收指令,判断结果并上传至控制装置的数据处理单元;

[0009] 所述控制装置还包括:

[0010] - 用于判断探头数据的微处理器。

[0011] 工作时,光源发射光线探测纱筒颜色,感应单元感应反射光颜色信息,转化为相应数据,之后反馈信号给予数据处理单元,数据处理单元判断结果后上传数据给予控制装置的微处理器,并向纺织机发出相应指令。

[0012] 首先,选取一个剩余最小量纱线的纱筒,之后开启探头光源,通过感应单元获得纱筒的颜色信息,并转换为一个与反光率成反比的相应数据,反馈给数据处理单元,数据处理单元将该设置的为停机反应信号位置,同时数据处理单元将设定在该位置时反馈停机信号给予控制装置的微处理器。

[0013] 之后,换上正常工作纱筒,数据处理单元定时计次数指令光源与感应单元对纱筒

进行照射并测量得到相应数据,并与停机反应信号位置数据相比对,小于停机反应信号则反馈正常工作信号给予控制装置的微处理器,微处理器指令机器正常运作。如果得出数据大于或等于停机反映信号位置数据,则反馈停机信号给予控制装置微处理器,微处理器指令机器停止运行。

[0014] 优选的,所述感应单元包括一个硅光电二极管阵列和一个电流 / 频率转换器。工作时,硅光电二极管阵列感应光线后产生电流,通过电流 / 频率转换器转化为传输给数据处理单元的相应数据。

[0015] 优选的,光源采用二极管光源。

[0016] 优选的,所述探头设有圆柱体金属外壳,所述外壳直径 4cm、长度 13cm,还设有安装探头的支架;所述光源前方设有圆形透明玻璃片。

[0017] 优选的,所述机体采用金属外壳。

[0018] 优选的,所述控制装置设有与探头数量相当的输入通道。

[0019] 优选的,所述电源分为两个独立电源。

[0020] 本发明还提供一种纱线退绕存量的检测方法,包括步骤:

[0021] S1 向剩余最小量纱线的纱筒发出高度凝聚三基色光线,利用颜色感应器接收颜色信息并转化为数据,并将该数据设定为停机反应信号位置的警报值;

[0022] S2 换上正常纱筒,向正常纱筒发出三基色光线,接收颜色转化成相应数据,当数据小于停机反应信号位置警报值时,通过数据处理单元反馈正常运行信号给予控制整机工作的微处理器,当数据大于或等于停机反应信号位置时,反馈停机反应信号警报值给予控制整机工作的微处理器;

[0023] S3 微处理器接收反馈信号,根据信号内容控制机器的正常工作和停止运行。

[0024] 上述步骤 S1 和 S2 接收颜色转化为数据的过程通过以下步骤实现:

[0025] S81 将颜色转换为与反光率成正比的数值;

[0026] S82 采用定时计数的方式,计算出每段设定定时次数的颜色数据平均值。

[0027] 本发明的有益效果是:提供一种纱线退绕存量的检测装置及其检测方法,用于检测纱筒上纱线的存量,在纱线筒管上的纱线即将退绕耗完之前,提前输出一个停机信号,使织机停止运转,解决了检测信号灯的延时输入纺织设备停机不及时所产生次品的技术问题,从而能及时更换纱线筒子,补充纱线,避免缺少纱线影响产品质量,能有效节约纱线原料,提高生产效率。

## 附图说明

[0028] 图 1 为纱线退绕存量检测装置结构示意图。

[0029] 图 2 为纱线退绕存量检测装置内部结构示意图。

[0030] 图 3 为探头内部结构剖视图。

[0031] 图 4 为探头支架示意图。

[0032] 图 5 为纱线退绕存量检测方法流程图。

## 具体实施方式

[0033] 结合图 1、图 2、图 3 和图 4,本发明涉及一种纱线退绕存量检测装置,包括机体 1、

电源 2、控制装置 3 和探头 4,所述控制装置、电源安装于机体内部,所述探头通过数据线 5 与控制装置相连,所述控制装置包括控制面板 6,所述探头包括:接收颜色信息,将颜色信息转化为数据的感应单元 7;发射高度凝聚的三基色光线的光源 8;收发指令,判断结果并上传至控制装置的数据处理单元 9;所述控制装置还包括:用于判断探头数据的微处理器。工作时,光源发射光线探测纱筒颜色,感应单元感应反射光颜色信息,转化为相应数据,之后反馈信号给予数据处理单元,数据处理单元判断结果后上传数据给予控制装置的微处理器,并向纱织机发出相应指令。

[0034] 首先,选取一个剩余最小量纱线的纱筒,之后开启探头光源,通过感应单元获得纱筒的颜色信息,并转换为一个与反光率成反比的相应数据,反馈给数据处理单元,数据处理单元将该设置的为停机反应信号位置,同时数据处理单元将设定在该位置时反馈停机信号给予控制装置的微处理器。

[0035] 之后,换上正常工作纱筒,数据处理单元定时计次数指令光源与感应单元对纱筒进行照射并测量得到相应数据,并与停机反应信号位置数据相比对,小于停机反应信号则反馈正常工作信号给予控制装置的微处理器,微处理器指令机器正常运作。如果得出数据大于或等于停机反映信号位置数据,则反馈停机信号给予控制装置微处理器,微处理器指令机器停止运行。

[0036] 其中,所述感应单元包括一个硅光电二极管阵列和一个电流/频率转换器。工作时,硅光电二极管阵列感应光线后产生电流,通过电流/频率转换器转化为传输给数据处理单元的相应数据。

[0037] 光源应保证光线高度凝聚,使照射到纱筒上的光线足够亮,以防止外部光线的干扰,保证探头能够得到足够强的反射光线,使结果判断更为准确。在本实施例中,光源采用二极管光源。

[0038] 所述探头设有圆柱体金属外壳 12,所述外壳直径 4cm、长度 13cm,同时还设有安装探头的支架 11;所述光源前方设有圆形透明玻璃片 10。采用金属外壳,可以保护探头,另一方面,可以起到屏蔽的作用。安装探头支架形状与探头外壳相配合,用于稳固探头位置,同时,在光源前方设有玻璃片,可以保护光源不受外部损害。

[0039] 优选的,所述机体采用金属外壳。可以有效屏蔽外部信号的干扰。

[0040] 优选的,所述控制装置设有与探头数量相当的输入通道。可以迎合多探头工作的需求。

[0041] 优选的,所述电源分为两个独立电源。其中一个是 5V 直流,另一个是 24V 直流,两个电源是独立的,5V 直流电源提供给主控制板、外部探头的电路及照射光源供电,要求波动小、功率高,功率容量为 10A;24V 直流电源提供给继电器供电,功率容量为 1A。

[0042] 本发明还提供一种纱线退绕存量的检测方法,包括步骤:

[0043] S1 向剩余最小量纱线的纱筒发出高度凝聚三基色光线,利用感应单元接收颜色信息并转化为数据,并将该数据设定为停机反应信号位置的警报值;

[0044] S2 换上正常纱筒,向正常纱筒发出三基色光线,接收颜色转化成相应数据,当数据小于停机反应信号位置警报值时,通过数据处理单元反馈正常运行信号给予控制整机工作的微处理器,当数据大于或等于停机反应信号位置时,反馈停机反应信号警报值给予控制整机工作的微处理器;

[0045] S3 微处理器接收反馈信号,根据信号内容控制机器的正常工作和停止运行。

[0046] 其中,步骤 S1 和 S2 接收颜色转化为数据的过程通过以下步骤实现:

[0047] S81 将颜色转换为与反光率成正比的数值;

[0048] S82 采用定时计数的方式,计算出每段设定定时次数的颜色数据平均值。

[0049] 定时计数器可采用数据处理器,处理器设置两个定时计数器工作状态,其中一用于计数,一个用于定时;打开定时/计数器,启动颜色传感器,根据定时器中断信号读取传感器,当达到设定的定时次数时计算平均数据;此时同时判断两个输入信号,一个为读取数据信号,一个为停机数据信号,当读取信号有效时得出的平均数据与设定的数据比较,当大于设定的停机报警值时,输出报警信号到上位机,当小于该门坎值时则恢复正常输出。

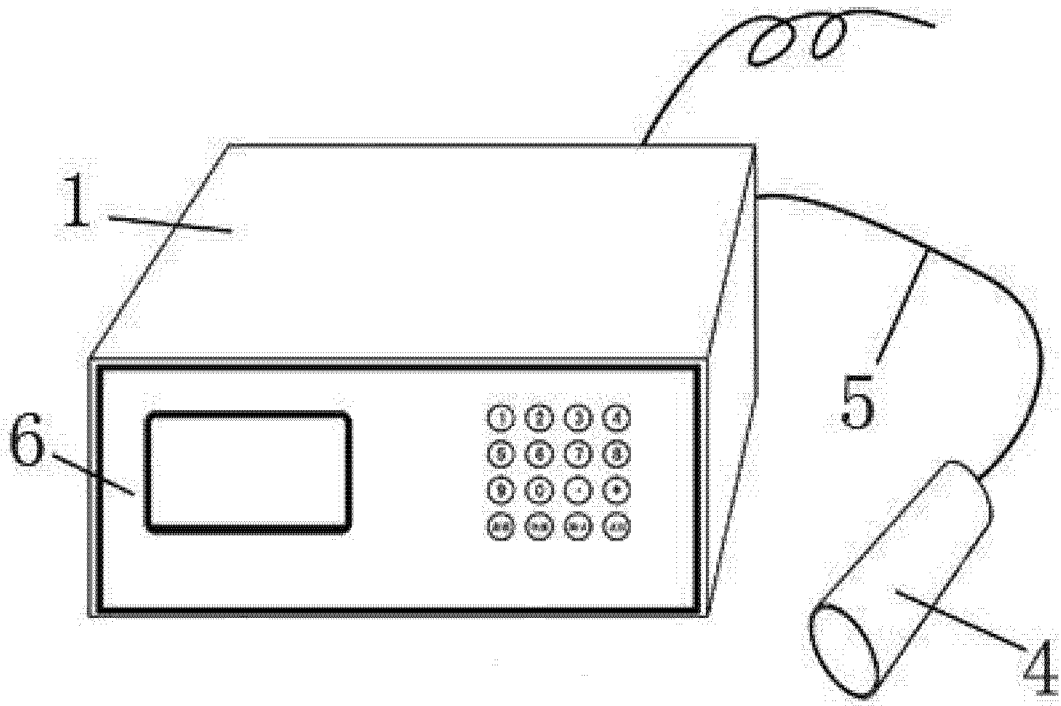


图 1

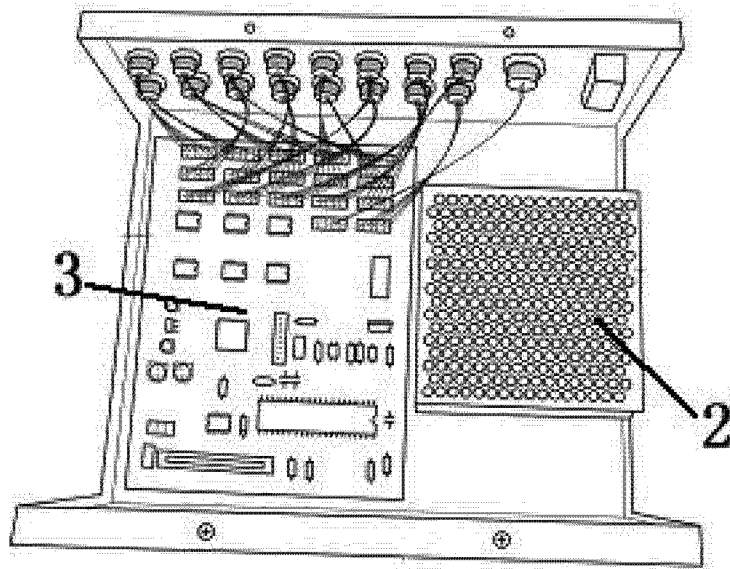


图 2

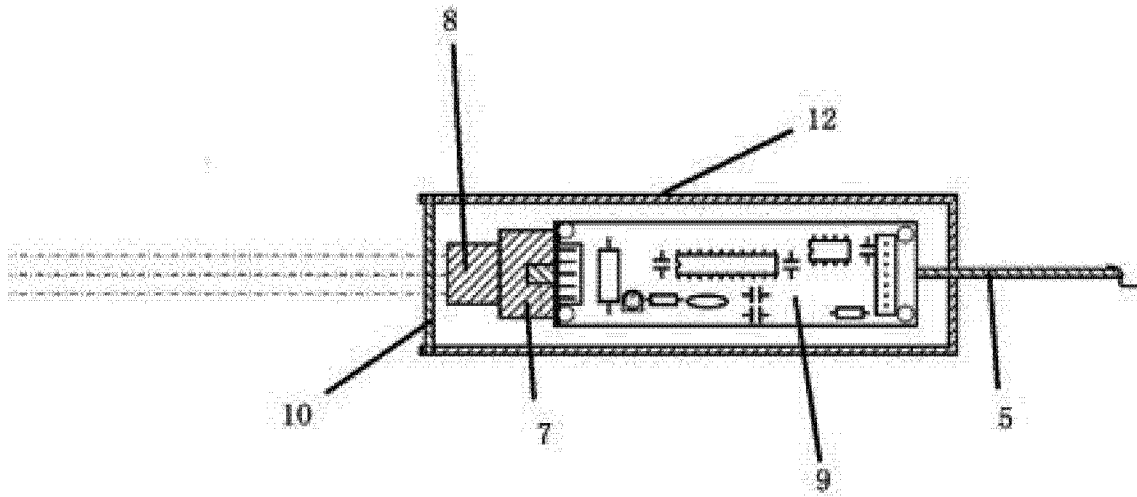


图 3

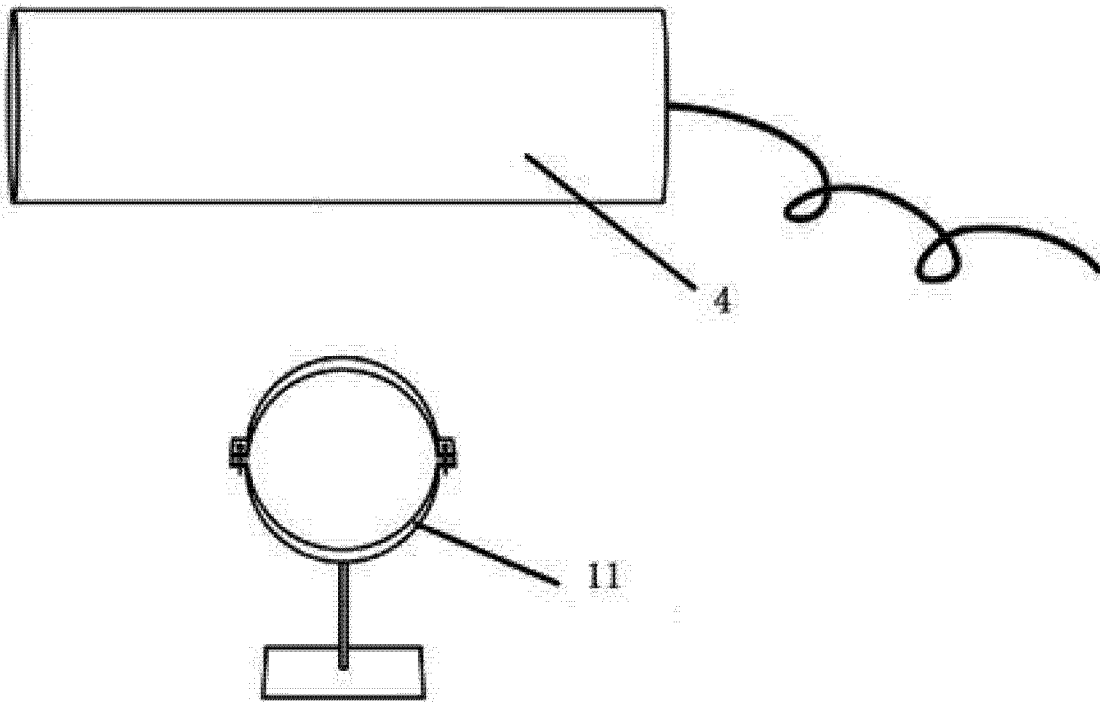


图 4



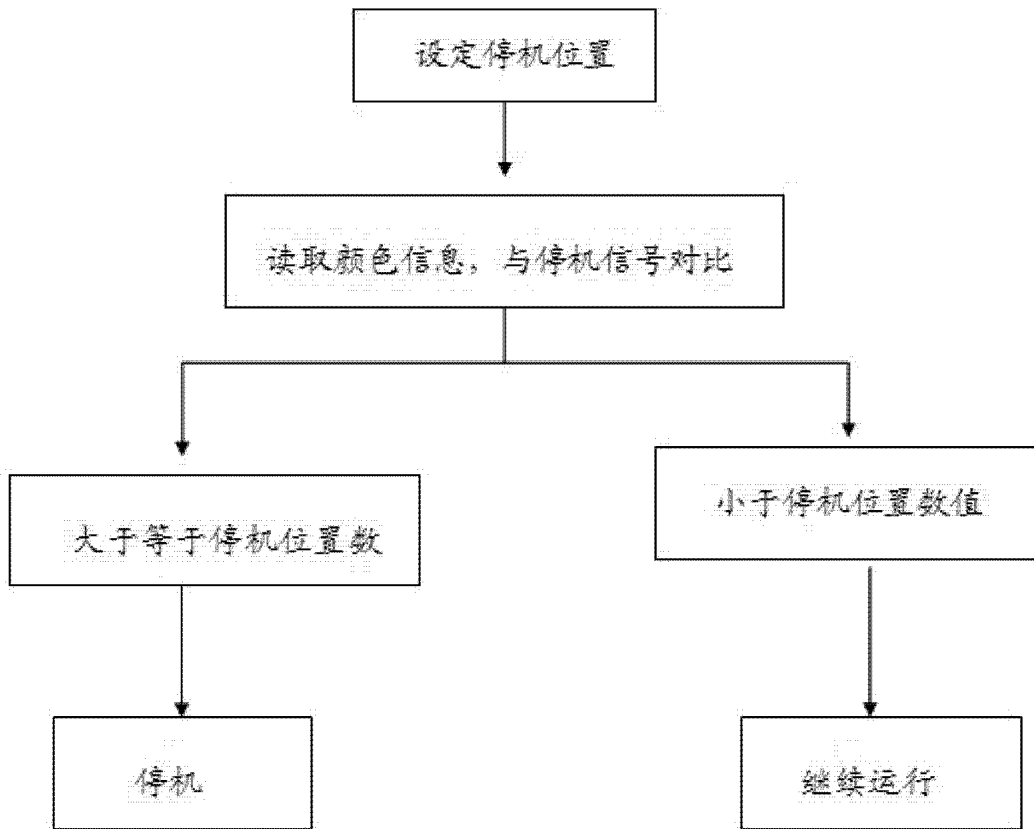


图 5