(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105584869 A
(43)申请公布日 2016.05.18

(21)申请号 201610002054.0

(22)申请日 2016.01.06

(71)申请人 吕晓东
地址 102209 北京市昌平区北七家西沙工业园10-11
申请人 蔡壮

(72)发明人 吕晓东 蔡壮

(51)Int.Cl.
B65H 19/10(2006.01)
B65H 26/04(2006.01)

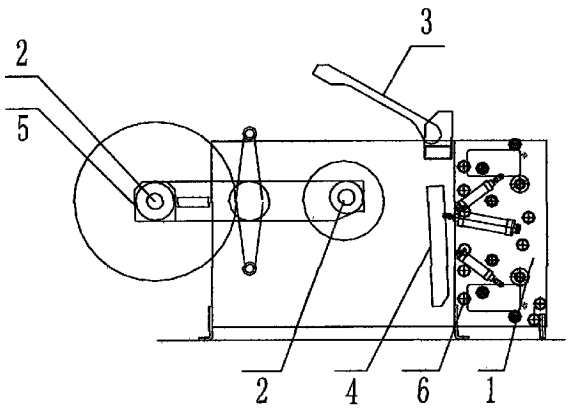
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种节纸型同速供纸机及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及一种节纸型同速供纸机及其使用方法，该同速供纸机包括机架、设置在机架两侧的横梁、主供纸装置、备用纸卷供纸装置及控制装置；该主供纸装置和备用纸卷供纸装置分别安装在机架上；控制装置安装在机架的一侧；其中，主供纸装置包括主供纸驱动单元，备用纸卷供纸装置包括备用纸卷上纸装置及上纸驱动单元；该控制装置分别与主供纸驱动单元和上纸驱动单元分别控制连接以实现同速供纸。该同速供纸机具有结构设计合理、生产成本低、运行稳定可靠、接纸成功率高、每次更换纸张废品率低、张力控制稳定、自动化程度高等优点，确保了设备在应用时印刷效率和质量均大大提高。



CN 105584869 A

1.一种节纸型同速供纸机，其特征在于：该节纸型同速供纸机包括机架、设置在机架两侧的横梁、主供纸装置、备用纸卷供纸装置及控制装置；该主供纸装置和备用纸卷供纸装置分别安装在机架上；控制装置安装在机架的一侧；其中，主供纸装置包括主供纸驱动单元，备用纸卷供纸装置包括备用纸卷上纸装置及上纸驱动单元；该控制装置分别与主供纸驱动单元和上纸驱动单元分别控制连接以实现同速供纸。

2.根据权利要求1所述的一种节纸型同速供纸机，其特征在于：该供纸机还包括张力检测装置1和张力调节装置，该张力检测装置包括设置在备用纸卷纸带上方的张力传感器，该张力传感器、张力调节装置分别与PLC控制器通过数据线相连接；其中PLC控制器中预设有存储纸带张力预设阈值的存储模块、比较模块，所述比较模块将张力传感器实时检测备用纸卷纸带的张力值与张力预设阈值进行比较，并将比较的结果反馈至PLC控制器，PLC控制器根据比较结果控制张力调节装置进行调节。

3.根据权利要求2所述的一种节纸型同速供纸机，其特征在于：所述张力传感器为设置在备用纸卷纸带上方浮动辊支架轴处的角位移电位器测量装置；控制装置还与备用纸卷供纸装置的制动系统控制连接，该制动系统包括刹车片、刹车盘、制动夹及涨块，其中刹车盘为通风式刹车盘；制动夹为铸铝或者铸锌制动夹，涨块为以强力弹簧支撑的四组涨块，该涨块与备用纸卷纸芯相连以确保刹车盘与纸卷同步运转。

4.根据权利要求1所述的一种节纸型同速供纸机，其特征在于：该和主供纸装置和备用纸卷供纸机均设置有更换纸卷升降装置，该更换纸张升降装置包括驱动装置、行程开关、限位开关、接触开关、伸缩杆；其中，该驱动装置与伸缩杆相连接，所述限位开关、接触开关均分别与驱动装置电连接；该行程开关与控制装置相连接；该限位开关和接触开关分别设置在所述更换纸卷升降装置的升降最高点和最低点；该驱动装置为液压或者气压或者电机。

5.根据权利要求1或4所述的一种节纸型同速供纸机，其特征在于：该控制装置包括PLC控制单元，该PLC控制单元设置在机架的一侧上，在机架的另一侧上还设置有节纸型同速供纸机的总电源开关、备用电源开关、漏电保护开关；其中，该主供纸装置的纸卷供纸装置的驱动装置上设置有纸卷转速传感器；PLC控制单元包括比较模块、显示模块、无线通讯模块、存储模块、报警模块；其中，纸卷转速传感器和驱动装置分别与PLC控制单元控制连接，比较模块根据纸卷转速传感器检测的主供纸的纸卷实时转速大小与设置在存储模块的纸卷转速预设阈值进行比较，并将比较结果发送至PLC控制单元，该PLC控制单元根据比较结果控制备用纸卷供纸装置的驱动装置工作状态；显示模块与设置在供纸机机架上的显示屏相连接，该显示屏为液晶显示频；无线通讯模块通过移动3G网络、4G网络或者无线wifi网络与节纸型同速供纸机操作控制室的控制主机相连接；报警模块与设置在机架上的音频设备或者LED灯相连接。

6.根据权利要求5所述的一种节纸型同速供纸机，其特征在于：所述备用纸卷供纸装置的驱动装置为大速比双极减速箱。

7.根据权利要求6所述的一种节纸型同速供纸机，其特征在于：所述备用纸卷上纸装置2为气涨轴式上纸装置；所述备用纸卷供纸装置还包括加速臂3、海绵辊和切纸装置，该加速臂与备用纸卷供纸装置中的皮带相连以提高备用纸卷的接纸速度，当备用纸卷供纸装置与主供纸装置速度达到相同时，所述海绵辊自动压附续接纸带，切纸装置4将运行纸带切断使得接纸过程完成。

8.根据权利要求7所述的一种节纸型同速供纸机，其特征在于：所述备用纸卷上纸装置的两端还分别设置有锥头5和导纸部6，该锥头有电机控制伸缩，以便锥头卡入备用纸卷的纸芯进行固定和调边。

9.一种根据权利要求1-8中任一项权利要求所述的一种节纸型同速供纸机的使用方法，其特征在于，该使用方法包括如下步骤：

1)启动阶段：向节能型同速供纸机供电并启动使其正常工作，将备用纸卷供纸装置安装在机架上；

2)检测阶段：控制装置根据主供纸装置中的纸卷大小及其驱动装置的转速，控制备用纸卷供纸装置的驱动装置工作状态，对备用纸卷的纸带进行加速使其与主供纸装置的纸带速度相同，同时实时检测备用纸卷的纸带张力大小并对张力大小进行实时控制；

3)运行阶段：待备用纸卷的纸带接好后，将备用纸卷供纸装置进行印刷使用；待印刷结束后，停止节能型同速供纸机供电。

一种节纸型同速供纸机及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及印刷中使用供纸设备，尤其涉及一种节纸型同速供纸机及其使用方法。

背景技术

[0002] 书刊、报纸印刷生产线上需要在起始位置上设置供纸设备，纸张是以纸带的形式从供纸设备上连续展开，并源源不断地供给印刷设备；为了提高生产率并减少废纸，现有的供纸设备具有张力自动控制系统、自动换纸设备、自动接纸设备；然而在实际运行过程中，目前供纸设备还存在着外观尺寸大、换纸时效率低、人工劳动强度大、更换纸张废品率偏高、张力控制性能差、运行成本较高等缺陷；其中，张力太小会导致纸带松弛褶皱、套印不准等弊病；张力过大又会增加供纸设备的运行负荷和增加纸带的应力，当超过纸张的强度极限，就会出现纸张断裂；同时张力不稳定的纸带会发生跳动，容易导致出现套印不准、重影等问题。因而基于此，研究一种高效节纸型的同速供纸机具有重要的研究意义。

发明内容

[0003] 针对现有技术中供纸设备存在的上述不足，本发明的目的在于：提供一种节纸型同速供纸机及其使用方法，其具有结构设计合理、生产成本低、运行稳定可靠、接纸成功率高、每次更换纸张废品率低、张力控制稳定、自动化程度高等优点，确保了设备在应用时印刷效率和质量均大大提高。

[0004] 为了达到上述目的，本发明采用如下技术方案实现：

[0005] 一种节纸型同速供纸机，该节纸型同速供纸机包括机架、设置在机架两侧的横梁、主供纸装置、备用纸卷供纸装置及控制装置；该主供纸装置和备用纸卷供纸装置分别安装在机架上；控制装置安装在机架的一侧；其中，主供纸装置包括主供纸驱动单元，备用纸卷供纸装置包括备用纸卷上纸装置及上纸驱动单元；该控制装置分别与主供纸驱动单元和上纸驱动单元分别控制连接以实现同速供纸。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进，该供纸机还包括张力检测装置和张力调节装置，该张力检测装置包括设置在备用纸卷纸带上方的张力传感器，该张力传感器、张力调节装置分别与PLC控制器通过数据线相连接；其中PLC控制器中预设有存储纸带张力预设阈值的存储模块、比较模块，所述比较模块将张力传感器实时检测备用纸卷纸带的张力值与张力预设阈值进行比较，并将比较的结果反馈至PLC控制器，PLC控制器根据比较结果控制张力调节装置进行调节。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进，所述张力传感器为设置在备用纸卷纸带上方浮动辊支架轴处的角位移电位器测量装置；控制装置还与备用纸卷供纸装置的制动系统控制连接，该制动系统包括刹车片、刹车盘、制动夹及涨块，其中刹车盘为通风式刹车盘；制动夹为铸铝或者铸锌制动夹，涨块为以强力弹簧支撑的四组涨块，该涨块与备用纸卷纸芯相连以确保刹车盘与纸卷同步运转。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进，该和主供纸装置和备用纸卷供纸机均设置有更换纸卷升降装置，该更换纸张升降装置包括驱动装置、行程开关、限位开关、接触开关、伸缩杆；其中，该驱动装置与伸缩杆相连接，所述限位开关、接触开关均分别与驱动装置电连接；该行程开关与控制装置相连接；该限位开关和接触开关分别设置在所述更换纸卷升降装置的升降最高点和最低点；该驱动装置为液压或者气压或者电机。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进，该控制装置包括PLC控制单元，该PLC控制单元设置在机架的一侧上，在机架的另一侧上还设置有节纸型同速供纸机的总电源开关、备用电源开关、漏电保护开关；其中，该主供纸装置的纸卷供纸装置的驱动装置上设置有纸卷转速传感器；PLC控制单元包括比较模块、显示模块、无线通讯模块、存储模块、报警模块；其中，纸卷转速传感器和驱动装置分别与PLC控制单元控制连接，比较模块根据纸卷转速传感器检测的主供纸的纸卷实时转速大小与设置在存储模块的纸卷转速预设阈值进行比较，并将比较结果发送至PLC控制单元，该PLC控制单元根据比较结果控制备用纸卷供纸装置的驱动装置工作状态；显示模块与设置在供纸机机架上的显示屏相连接，该显示屏为液晶显示频；无线通讯模块通过移动3G网络、4G网络或者无线wifi网络与节纸型同速供纸机操作控制室的控制主机相连接；报警模块与设置在机架上的音频设备或者LED灯相连接。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进，所述备用纸卷供纸装置的驱动装置为大速比双极减速箱。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进，所述备用纸卷上纸装置为气涨轴式上纸装置；所述备用纸卷供纸装置还包括加速臂、海绵辊和切纸装置，该加速臂与备用纸卷供纸装置中的皮带相连以提高备用纸卷的接纸速度，当备用纸卷供纸装置与主供纸装置速度达到相同时，所述海绵辊自动压附续接纸带，切纸装置将运行纸带切断使得接纸过程完成。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进，所述备用纸卷上纸装置的两端还分别设置有锥头和导纸部，该锥头有电机控制伸缩，以便锥头卡入备用纸卷的纸芯进行固定和调边。

[0013] 本发明上述节纸型同速供纸机的使用方法包括如下步骤：

[0014] 1)启动阶段：向节能型同速供纸机供电并启动使其正常工作，将备用纸卷供纸装置安装在机架上；

[0015] 2)检测阶段：控制装置根据主供纸装置中的纸卷大小及其驱动装置的转速，控制备用纸卷供纸装置的驱动装置工作状态，对备用纸卷的纸带进行加速使其与主供纸装置的纸带速度相同，同时实时检测备用纸卷的纸带张力大小并对张力大小进行实时控制；

[0016] 3)运行阶段：待备用纸卷的纸带接好后，将备用纸卷供纸装置进行印刷使用；待印刷结束后，停止节能型同速供纸机供电。

[0017] 与现有技术中的供纸设备相比，采用本发明的节约型同速供纸机具有如下优点：

[0018] (1)结构设计更加合理，采用卧式设计的方式使供纸机在运行过程中更加稳定可靠；

[0019] (2)采用气涨轴结构，使得张力控制稳定，接纸成功率高达100％，并且不减速接纸，最高运行速度达到4.5万张/小时；

[0020] (3)每次更换纸张废品率最多1-2张，残卷精确控制在110mm；

[0021] (4)全自动化程度更高，换纸无需人工监控，有效降低人工劳动强度，并且提高了运行效率，具有较好的经济效益。

附图说明

[0022] 附图1为本发明节纸型供纸机的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图1对本发明节约型供纸机的结构及其使用方法作详细说明。

[0024] 一种节纸型同速供纸机，该节纸型同速供纸机包括机架、设置在机架两侧的横梁、主供纸装置、备用纸卷供纸装置及控制装置；该主供纸装置和备用纸卷供纸装置分别安装在机架上；控制装置安装在机架的一侧；其中，主供纸装置包括主供纸驱动单元，备用纸卷供纸装置包括备用纸卷上纸装置及上纸驱动单元；该控制装置分别与主供纸驱动单元和上纸驱动单元分别控制连接以实现同速供纸。该供纸机还包括张力检测装置1和张力调节装置，该张力检测装置包括设置在备用纸卷纸带上方的张力传感器，该张力传感器、张力调节装置分别与PLC控制器通过数据线相连接；其中PLC控制器中预设有存储纸带张力预设阈值的存储模块、比较模块，所述比较模块将张力传感器实时检测备用纸卷纸带的张力值与张力预设阈值进行比较，并将比较的结果反馈至PLC控制器，PLC控制器根据比较结果控制张力调节装置进行调节。所述张力传感器为设置在备用纸卷纸带上方浮动辊支架轴处的角位移电位器测量装置；控制装置还与备用纸卷供纸装置的制动系统控制连接，该制动系统包括刹车片、刹车盘、制动夹及涨块，其中刹车盘为通风式刹车盘；制动夹为铸铝或者铸锌制动夹，涨块为以强力弹簧支撑的四组涨块，该涨块与备用纸卷纸芯相连以确保刹车盘与纸卷同步运转。该和主供纸装置和备用纸卷供纸机均设置有更换纸卷升降装置，该更换纸张升降装置包括驱动装置、行程开关、限位开关、接触开关、伸缩杆；其中，该驱动装置与伸缩杆相连接，所述限位开关、接触开关均分别与驱动装置电连接；该行程开关与控制装置相连接；该限位开关和接触开关分别设置在所述更换纸卷升降装置的升降最高点和最低点；该驱动装置为液压或者气压或者电机。该控制装置包括PLC控制单元，该PLC控制单元设置在机架的一侧上，在机架的另一侧上还设置有节纸型同速供纸机的总电源开关、备用电源开关、漏电保护开关；其中，该主供纸装置的纸卷供纸装置的驱动装置上设置有纸卷转速传感器：PLC控制单元包括比较模块、显示模块、无线通讯模块、存储模块、报警模块；其中，纸卷转速传感器和驱动装置分别与PLC控制单元控制连接，比较模块根据纸卷转速传感器检测的主供纸的纸卷实时转速大小与设置在存储模块的纸卷转速预设阈值进行比较，并将比较结果发送至PLC控制单元，该PLC控制单元根据比较结果控制备用纸卷供纸装置的驱动装置工作状态；显示模块与设置在供纸机机架上的显示屏相连接，该显示屏为液晶显示频；无线通讯模块通过移动3G网络、4G网络或者无线wifi网络与节纸型同速供纸机操作控制室的控制主机相连接；报警模块与设置在机架上的音频设备或者LED灯相连接。所述备用纸卷供纸装置的驱动装置为大速比双极减速箱。所述备用纸卷上纸装置2为气涨轴式上纸装置；所述备用纸卷供纸装置还包括加速臂3、海绵辊和切纸装置，该加速臂与备用纸卷供纸装置中的皮带相连以提高备用纸卷的接纸速度，当备用纸卷供纸装置与主供纸装置速度达到相同时，所述海绵辊自动压附续接纸带，切纸装置4将运行纸带切断使得接纸过程完成。所述备用纸卷上纸装置的两端还分别设置有锥头5和导纸部6，该锥头有电机控制伸缩，以便锥头卡入备用纸卷的纸芯进行固定和调边。

[0025] 本发明上述节纸型同速供纸机的使用方法包括如下步骤：

[0026] 1)启动阶段：向节能型同速供纸机供电并启动使其正常工作，将备用纸卷供纸装置安装在机架上；

[0027] 2)检测阶段：控制装置根据主供纸装置中的纸卷大小及其驱动装置的转速，控制备用纸卷供纸装置的驱动装置工作状态，对备用纸卷的纸带进行加速使其与主供纸装置的纸带速度相同，同时实时检测备用纸卷的纸带张力大小并对张力大小进行实时控制；

[0028] 3)运行阶段：待备用纸卷的纸带接好后，将备用纸卷供纸装置进行印刷使用；待印刷结束后，停止节能型同速供纸机供电。

[0029] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和应用本发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改，并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此，本发明不限于这里的实施例，本领域技术人员根据本发明的揭示，不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

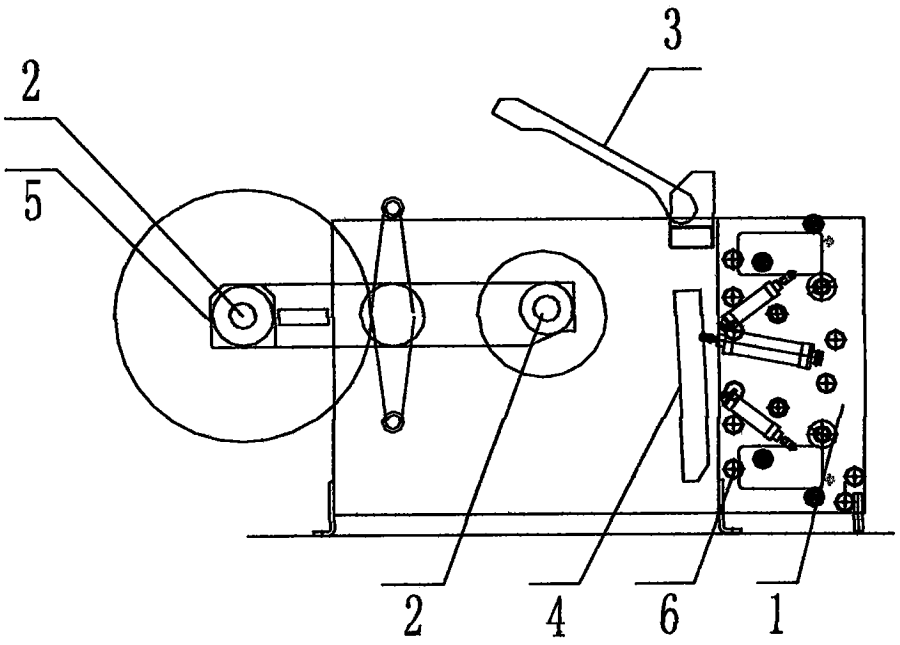


图1