

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201738066 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 09

(21) 申请号 201020246704. 4

(22) 申请日 2010. 06. 21

(73) 专利权人 青岛宏大纺织机械有限责任公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区高科园创业大厦内

(72) 发明人 曹哲 李伟杰 陈复方 张新华
刘可方

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

代理人 杨秉利

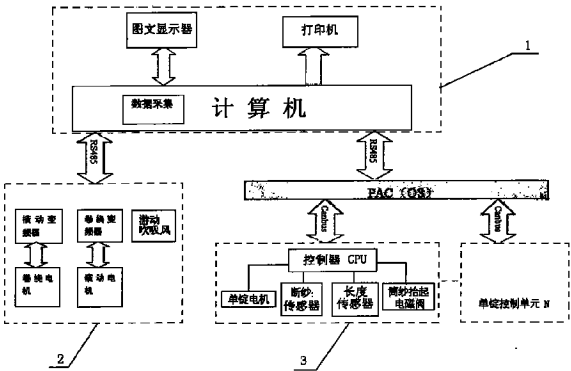
(51) Int. Cl.
D01H 13/14 (2006. 01)
D01H 7/86 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称
倍捻机控制装置及倍捻机

(57) 摘要

本实用新型提供一种倍捻机控制装置及倍捻机,控制装置包括中央控制器、机头控制单元,中央控制器由计算机、数据采集模块、图文显示器组成;机头控制单元包括卷绕电机、横动移纱电机、电磁离合器、报警装置,其特点是:控制装置还包括单锭控制单元,每个单锭控制单元包括:加捻电机、断纱传感器、状态显示灯、筒纱抬起电磁阀;各个单锭控制单元采用可编程自动化控制器 PAC 集中控制;中央控制器、机头控制单元和单锭控制单元之间通过 RS485 接口、CANBUS 数据链路实现通讯。使倍捻机由集中驱动变为多个独立单元驱动,速度更平稳,工艺调节自如、方便,操作简单、运行环境噪声小,用电量大幅度降低,生产效率高。



1. 一种倍捻机控制装置,控制装置包括中央控制器、机头控制单元,中央控制器由计算机、数据采集模块、图文显示器组成;机头控制单元包括卷绕电机、横动移纱电机、电磁离合器、报警装置,其特征在于控制装置还包括单锭控制单元,每个单锭控制单元包括:加捻电机、断纱传感器、状态显示灯、筒纱抬起电磁阀;各个单锭控制单元采用可编程自动化控制器 PAC 集中控制;中央控制器、机头控制单元和单锭控制单元之间通过 RS485 接口、CANBUS 数据链路实现通讯。

2. 按照权利要求 1 所述的倍捻机控制装置,其特征在于:所述的加捻电机为多相直流无刷电机,卷绕电机和横动移纱电机为伺服控制电机。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的倍捻机控制装置,其特征在于:所述的断纱传感器为非接触式传感器。

4. 按照权利要求 3 所述的倍捻机控制装置,其特征在于:所述的中央控制器为可编程自动化控制器 PAC。

5. 一种倍捻机,包括控制装置,控制装置包括中央控制器、机头控制单元,中央控制器由计算机、数据采集模块、图文显示器、打印机组成;机头控制单元包括卷绕电机、横动移纱电机、游动吹吸风电机、电磁离合器、报警装置,其特征在于所述控制装置还包括单锭控制单元,每个单锭控制单元包括:加捻电机、断纱传感器、状态显示灯、筒纱抬起电磁阀;各个单锭控制单元采用可编程自动化控制器 PAC 集中控制;中央控制器、机头控制单元和单锭控制单元之间通过 RS485 接口、CANBUS 数据链路实现通讯。

6. 按照权利要求 5 所述的倍捻机,其特征在于:所述的加捻电机为多相直流无刷电机,卷绕电机和横动移纱电机为伺服控制电机。

7. 按照权利要求 5 或 6 所述的倍捻机,其特征在于:所述的断纱传感器为非接触式传感器。

8. 按照权利要求 7 所述的倍捻机,其特征在于:所述的中央控制器为可编程自动化控制器 PAC。

倍捻机控制装置及倍捻机

技术领域

[0001] 本实用新型属于纺织设备制造技术领域,涉及倍捻机的改进,具体说是一种倍捻机控制装置及倍捻机。

背景技术

[0002] 倍捻机用来对纱线进行加捻,一台倍捻机往往由几十个单锭组成,其主要传动部件有锭子旋转、卷绕辊转动、横动移纱杆往复运动,改变这三部分的传动速度就可以加工出不同捻度的纱线。

[0003] 目前的倍捻机由一台主电机拖动,经过齿轮箱传动完成锭子旋转、卷绕辊转动、横动移纱杆往复运动这三部分动作,各个传动部件靠 4 个齿轮箱传动。这种纯机械式的倍捻机须配置大量的捻度变换齿轮和皮带轮,以满足加工不同捻度纱线的要求,不仅机器结构复杂、体积庞大、配件多,齿轮箱加工难度大、工艺变换复杂、繁琐;运转噪声大;能耗高,而且几十个单锭只能同步动作、加工同一捻度的纱线,一个单锭出现断纱,几十个单锭同时停机,生产效率低。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的问题,提供一种倍捻机控制装置,使倍捻机由集中驱动变为多个独立单元驱动,速度更平稳,工艺调节自如、方便,操作简单,运行环境噪声小,用电量大幅度降低,生产效率高。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种倍捻机控制装置,控制装置包括中央控制器、机头控制单元,中央控制器由计算机、数据采集模块、图文显示器组成;机头控制单元包括卷绕电机、横动移纱电机、电磁离合器、报警装置,其特征在于控制装置还包括单锭控制单元,每个单锭控制单元包括:加捻电机、断纱传感器、状态显示灯、筒纱抬起电磁阀;各个单锭控制单元采用可编程自动化控制器 PAC 集中控制;中央控制器、机头控制单元和单锭控制单元之间通过 RS485 接口、CANBUS 数据链路实现通讯。

[0007] 对上述技术方案的改进:所述的加捻电机为多相直流无刷电机,卷绕电机和横动移纱电机为伺服控制电机。

[0008] 对上述技术方案的进一步改进:所述的断纱传感器为非接触式传感器。

[0009] 对上述技术方案的进一步改进:所述的中央控制器是可编程自动化控制器 PAC。

[0010] 一种倍捻机,包括控制装置,控制装置包括中央控制器、机头控制单元,中央控制器由计算机、数据采集模块、图文显示器、打印机组成;机头控制单元包括卷绕电机、横动移纱电机、游动吹吸风电机、电磁离合器、报警装置,其特征在于所述控制装置还包括单锭控制单元,每个单锭控制单元包括:加捻电机、断纱传感器、状态显示灯、筒纱抬起电磁阀;各个单锭控制单元采用可编程自动化控制器 PAC 集中控制;中央控制器、机头控制单元和单锭控制单元之间通过 RS485 接口、CANBUS 数据链路实现通讯。

[0011] 对上述技术方案的改进：所述的加捻电机为多相直流无刷电机，卷绕电机和横动移纱电机为伺服控制电机。

[0012] 对上述技术方案的进一步改进：所述的断纱传感器为非接触式传感器。

[0013] 对上述技术方案的进一步改进：所述的中央控制器是可编程自动化控制器 PAC。

[0014] 本实用新型与现有技术相比具有如下优点和积极效果：

[0015] 本实用新型采用单锭控制，使倍捻机两侧锭子可以独立控制，独立设定工艺参数，从而经济地进行小批量生产。

[0016] 由于每个单锭都具有 CPU 控制，单锭运行状态的监控成为可能，多种工艺设定更为便捷，单锭的运行速度、产量统计、故障状态等信息可以被中央控制器的计算机收集并处理，进而形成满足工艺需要的报表。

[0017] 单锭控制消除了原有龙带传动的磨损、速度滑差，从而成大幅降低锭间偏差值，有效控制捻不匀率，从根本上提升设备工艺指标。

[0018] 单筒计长、满筒自停功能提高了系统智能化水平，给该设备的操作工艺带来革命。

[0019] 计算机控制可以支持软件的集中传输和远程分析，以便快速进行故障分析、错误修正。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型倍捻机控制装置实施例的原理框图；

[0021] 图 2 是本实用新型倍捻机控制装置实施例的通讯连接图；

[0022] 图 3 是本实用新型倍捻机控制装置实施例的单锭电气连线图。

具体实施方式

[0023] 参见图 1- 图 3，本实用新型一种倍捻机控制装置的实施例，由中央控制器 1、机头控制单元 2 和若干个单锭控制单元 3 组成，中央控制器 1 由计算机、数据采集模块、图文显示器、打印机组成建有管理数据库；机头控制单元 2 包括卷绕电机、横动移纱电机、电磁离合器、报警装置。图 1 的实施例中还选择了游动吹吸风电机。每个单锭控制单元包括：加捻电机、断纱传感器、长度传感器、状态显示灯、筒纱抬起电磁阀。若干个单锭控制单元 3 采用 PAC（可编程自动化控制器）控制。中央控制器 1 为智能化程度更高的新型可编程自动化控制器 PAC。中央控制器 1、机头控制单元 2 和若干个单锭控制单元 3 之间通过 RS485 接口、CANBUS 数据链路实现通讯。

[0024] 加捻电机采用多相直流无刷电机，多个磁场位置传感器，具有多组电子换向单元，运行速度更平稳，精度更高。如采用 9 相直流无刷电机，可以 3 秒内达到最高 15000RPM 的适合工艺纺纱速度，运行过程中旋转速度控制精确度达 $\pm 0.1\%$ 。如果 30 秒不能达到旋转精度，会自动报警停锭。快速制动或失电制动时间 3-5 秒。

[0025] 卷绕电机和横动移纱电机为调速电机，图 1 的实施例中采用变频伺服控制电机。

[0026] 断纱传感器为非接触式传感器，探知纱线状态，减少纱路接触点，减少毛羽产生，通过控制软件实现断纱停锭功能。

[0027] 计长传感器实现筒纱计长，通过控制软件实现满筒自停功能，满筒自停后采用软件延时控制电磁阀动作实现气动筒纱抬起。

[0028] 单锭的电气连线图见图 3,其控制过程如下:通道有纱,系统正常加捻运动;通道无纱,传感器探知后反馈给单元 CPU,单元 CPU 经工艺延时后触发单锭电磁阀,单锭电磁阀控制气缸在特定工艺时间段内送气抬升气缸,气缸将筒纱抬起,系统进入探纱等待状态。

[0029] 单锭的 CPU 将单锭运行状态如:单锭的运行速度、产量统计、故障状态等信息通过 CANBUS 数据链路上传到中央控制器的数据库中,见图 2,被主机计算机收集并处理,进而形成满足工艺需要的报表并可保存备查。中央控制器支持软件的集中传输和远程分析客户支持,快速进行故障分析、错误修正。

[0030] 一种倍捻机的实施例,采用的倍捻机控制装置与上述实施例相同,不再赘述。

[0031] 当然,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型并不限于上述举例,本技术领域的普通技术人员,在本实用新型的实质范围内,作出的变化、改型、添加或替换,都应属于本实用新型的保护范围。

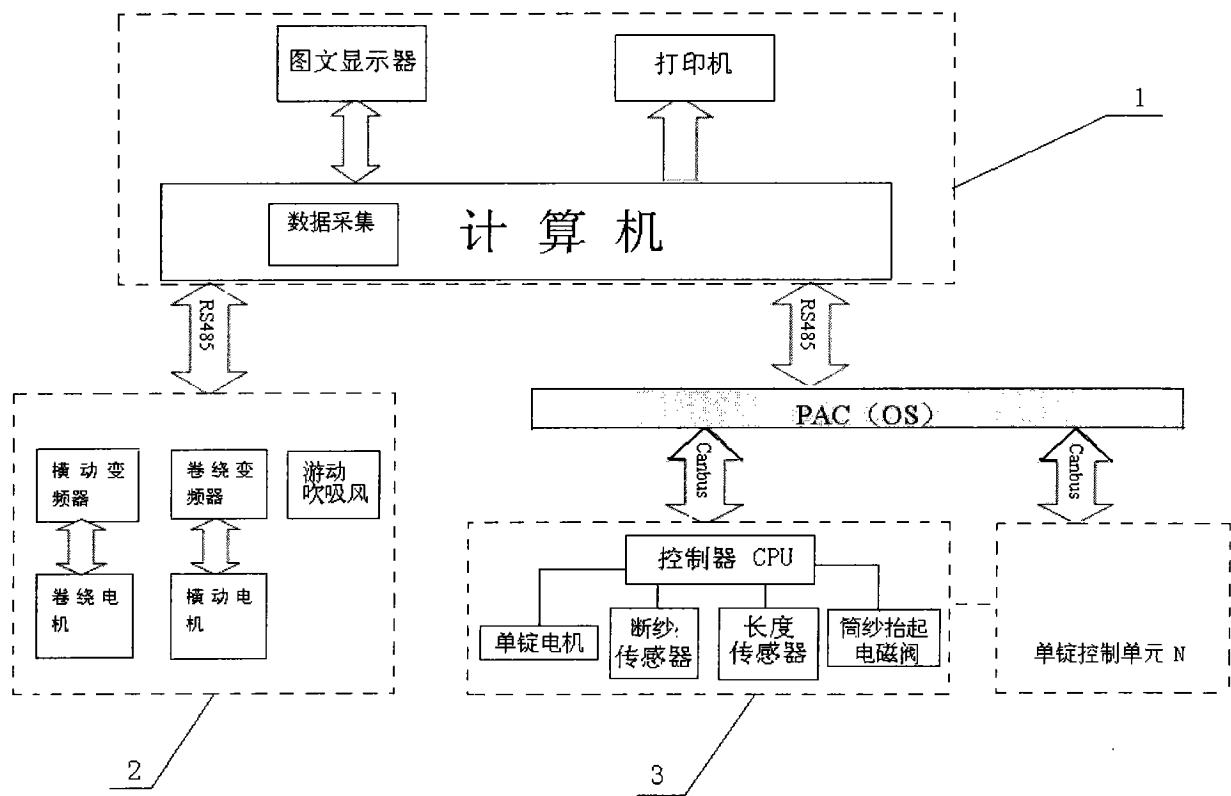


图 1

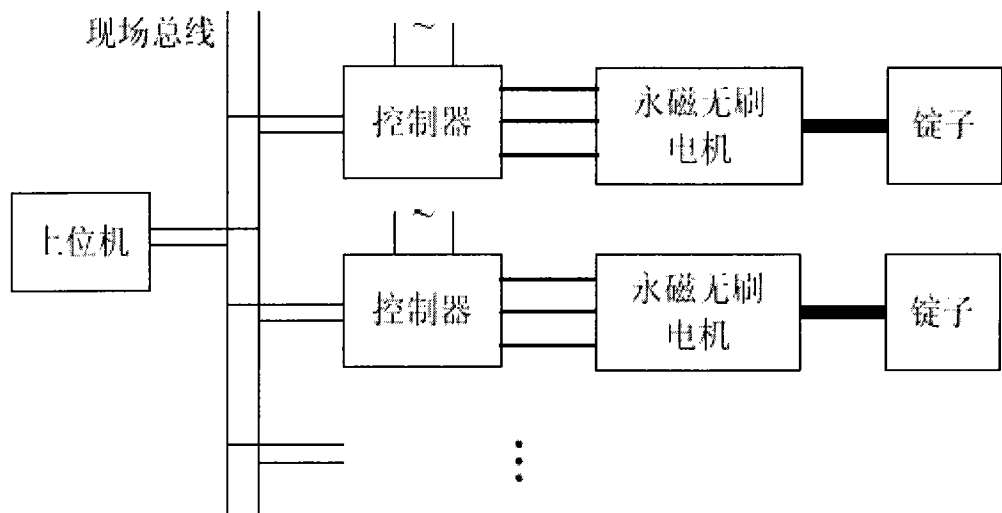


图 2

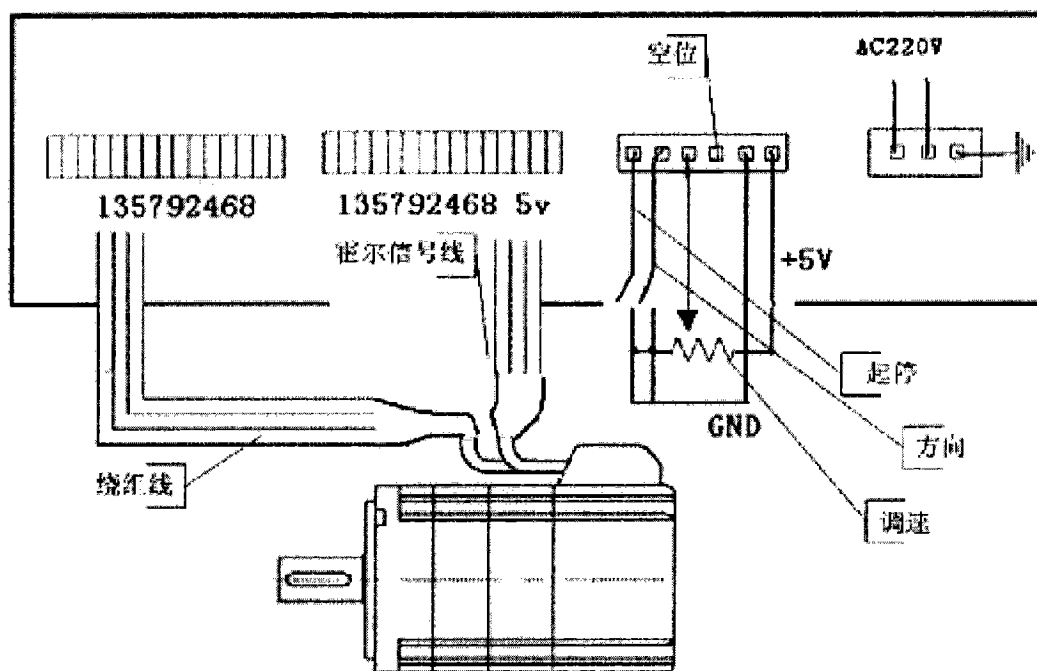


图 3