



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202913133 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201220613726. 9

(22) 申请日 2012. 11. 20

(73) 专利权人 青岛天一红旗软控科技有限公司
地址 266400 山东省青岛市胶南市临港工业园临港一路 888 号

(72) 发明人 宋瑞华 王秀花 董铸鑫 刘培德 吴继成

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司 37205

代理人 王连君

(51) Int. Cl.

D01H 13/32 (2006. 01)

G05B 19/05 (2006. 01)

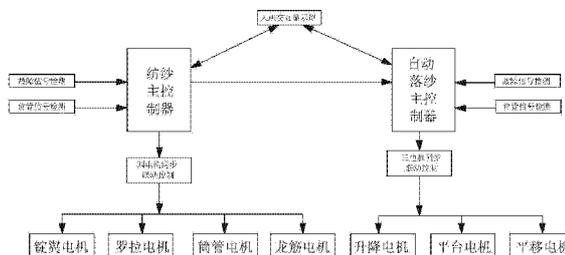
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

全自动落纱粗纱机智能控制系统

(57) 摘要

本实用新型属于纺织机械技术领域,具体公开了一种全自动落纱粗纱机智能控制系统,包括纺纱控制单元与自动落纱控制单元,纺纱控制单元内部设置有纺纱主控制器、锭翼电机、罗拉电机、筒管电机与龙筋电机,纺纱主控制器连接有第一变频器组并通过所述第一变频器组实现对锭翼电机、罗拉电机、筒管电机与龙筋电机同步联动控制;自动落纱控制单元内部设置有自动落纱主控制器、升降电机、平台电机与平移电机,自动落纱主控制器连接有第二变频器组并通过所述第二变频器组实现对升降电机、平台电机与平移电机同步联动控制,纺纱主控制器与自动落纱主控制器共同连接有人机交互显示屏。本实用新型自动化程度高、抗干扰能力强、动作准确可靠,操作及维护方便。



1. 全自动落纱粗纱机智能控制系统,包括纺纱控制单元与自动落纱控制单元,其特征在于,纺纱控制单元内部设置有纺纱主控制器、锭翼电机、罗拉电机、筒管电机与龙筋电机,纺纱主控制器连接有第一变频器组并通过所述第一变频器组实现对锭翼电机、罗拉电机、筒管电机与龙筋电机同步联动控制,纺纱主控制器连接有人机交互显示屏;自动落纱控制单元内部设置有自动落纱主控制器、升降电机、平台电机与平移电机,自动落纱主控制器连接有第二变频器组并通过所述第二变频器组实现对升降电机、平台电机与平移电机同步联动控制,自动落纱主控制器连接有人机交互显示屏。

2. 根据权利要求1所述的全自动落纱粗纱机智能控制系统,其特征在于,所述纺纱主控制器与人机交互显示屏、自动落纱主控制器与人机交互显示屏均采用RS232或RS485通信。

3. 根据权利要求1所述的全自动落纱粗纱机智能控制系统,其特征在于,所述纺纱主控制器、自动落纱主控制器采用PLC可编程控制器。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的全自动落纱粗纱机智能控制系统,其特征在于,所述第一变频器组包括四个变频器,分别控制所述锭翼电机、罗拉电机、筒管电机与龙筋电机实现纺纱过程中的牵引、加捻、卷绕与成型动作;所述第二变频器组包括三个变频器,分别控制所述升降电机、平台电机与平移电机实现自动落纱过程中的龙筋移出、吊纱平台升降与吊座旋转动作。

全自动落纱粗纱机智能控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于纺织机械技术领域，具体涉及一种全自动落纱粗纱机智能控制系统。

背景技术

[0002] 粗纱机，是把纤维条制成粗纱的纺纱机器。粗纱机主要作用是牵伸和加捻，并把粗纱卷绕成一定的卷装，以适应细纱机加工的要求。最初，粗纱落纱采用拔下锭翼落纱方式，随着上世纪悬锭粗纱机进入中国市场以及我国自主研发出 FA 系列悬锭粗纱机之后，粗纱落纱方式由传统的拔下锭翼落纱发展到不拔锭翼落纱的半自动落纱方式。

[0003] 随着计算机技术的快速发展，计算机技术被广泛应用到纺织设备上。为提高单机自动化程度，减少纺织企业万锭用工人数，国际上先进粗纱机制造厂商，在 90 年代纷纷推出了自动落纱粗纱机。自动落纱粗纱机是在悬锭粗纱机基础上，配备粗纱自动落纱装置，从落纱到生头，开车全自动进行。减轻了操作工的劳动强度，提高了生产效率。

[0004] 据了解，进口全自动电脑粗纱机，一方面因为价格昂贵，投入产出回报率太低，另外，由于进口设备对原材料和整个工艺流程的要求非常苛刻，中国大部分纺纱企业还有许多实际的难题，所以不适用于大多数中国纺纱企业，无法在我国推广。

[0005] 随着我国科学技术的进步，纺织工业正从劳动密集型行业向技术密集型行业转化。经济的发展，必然带来人力资本的上升，因此，我国纺织企业正在向提高单机自动化程度、减少万锭用工人数的方向发展。对于粗纱机而言，改变粗纱落纱方式及运输方式是提高粗纱机单机自动化程度和提高劳动生产率的一个重要途径。

[0006] 目前，国产悬锭粗纱机落纱方式 99% 属于半自动落纱，随着国内粗纱机技术的快速发展，自动落纱粗纱机必将是半自动落纱粗纱机升级换代产品。

[0007] 虽然目前国内外粗纱全自动落纱的方案已经可行，但落纱可靠性还有待进一步提高。粗纱机自动换纱技术是提高自动化程度、提高生产率降低劳动强度、实现传统纺纱连续化及自动生产线的关键技术。为此，提供一种基于全自动落纱粗纱机的智能控制系统，是全自动落纱粗纱机的核心，其自动化程度、可靠性直接影响粗纱机的性能。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于提出一种全自动落纱粗纱机智能控制系统，能够有效解决现有技术中存在的技术问题。

[0009] 本实用新型为了实现上述目的，所采用的技术方案是：

[0010] 全自动落纱粗纱机智能控制系统，包括纺纱控制单元与自动落纱控制单元，纺纱控制单元内部设置有纺纱主控制器、锭翼电机、罗拉电机、筒管电机与龙筋电机，纺纱主控制器连接有第一变频器组并通过所述第一变频器组实现对锭翼电机、罗拉电机、筒管电机与龙筋电机同步联动控制，纺纱主控制器连接有人机交互显示屏；自动落纱控制单元内部设置有自动落纱主控制器、升降电机、平台电机与平移电机，自动落纱主控制器连接有第二

变频器组并通过所述第二变频器组实现对所述升降电机、平台电机与平移电机同步联动控制,自动落纱主控制器连接有人机交互显示屏。

[0011] 优选地,所述纺纱主控制器与人机交互显示屏、自动落纱主控制器与人机交互显示屏均采用 RS232 或 RS485 通信。

[0012] 优选地,所述纺纱主控制器、自动落纱主控制器采用 PLC 可编程控制器。

[0013] 优选地,所述第一变频器组包括四个变频器,分别控制所述锭翼电机、罗拉电机、筒管电机与龙筋电机实现纺纱过程中的牵引、加捻、卷绕与成型动作;所述第二变频器组包括三个变频器,分别控制所述升降电机、平台电机与平移电机实现自动落纱过程中的龙筋移出、吊纱平台升降与吊座旋转动作。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的优点是:

[0015] 本实用新型述及的全自动落纱粗纱机智能控制系统,自动化程度高、抗干扰能力强、动作准确可靠,操作及维护方便,极大提高了全自动落纱粗纱机的机电一体化程度,降低了纺纱工人的劳动强度,减少了用工数量,进一步提高了纺纱质量、纺纱效率与纺纱速度。

[0016] 采用专用的变频同步控制系统,使得锭翼电机、罗拉电机、筒管电机与龙筋电机四个电机达到完全同步,实现了四大运动系统的同步匹配,显著改善了纱线质量,实现了纺纱工艺同步匹配,有效消除了粗纱细节、实现了恒张力纺纱、简化了机械传动机构。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型中全自动落纱粗纱机智能控制系统的结构框图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图以及具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明:

[0019] 结合图 1 所示,全自动落纱粗纱机智能控制系统,包括纺纱控制单元与自动落纱控制单元,纺纱控制单元内部设置有纺纱主控制器、锭翼电机、罗拉电机、筒管电机与龙筋电机,纺纱主控制器连接有第一变频器组并通过所述第一变频器组实现对锭翼电机、罗拉电机、筒管电机与龙筋电机同步联动控制,纺纱主控制器连接有人机交互显示屏;自动落纱控制单元内部设置有自动落纱主控制器与三个异步抱闸电机,即升降电机、平台电机与平移电机,自动落纱主控制器连接有第二变频器组并通过所述第二变频器组实现对升降电机、平台电机与平移电机同步联动控制,自动落纱主控制器连接有人机交互显示屏。

[0020] 采用的智能控制系统,能够对恒张力纺纱、纺纱成型、满管自动落纱、空满交换与自动生头纺纱等实现全过程自动化控制,纺纱的同时粗细联交换机向细纱工序自动输送粗纱满纱纱管。

[0021] 优选地,所述纺纱主控制器与人机交互显示屏、自动落纱主控制器与人机交互显示屏均采用 RS232 或 RS485 通信。

[0022] 优选地,所述纺纱主控制器、自动落纱主控制器采用 PLC 可编程控制器。

[0023] 第一变频器组包括四个变频器,分别控制锭翼电机、罗拉电机、筒管电机与龙筋电机实现纺纱过程中的牵引、加捻、卷绕与成型动作,采用专用的变频同步控制系统,使得锭翼电机、罗拉电机、筒管电机与龙筋电机四个电机达到完全同步,实现了四大运动系统的同

步匹配,显著改善了纱线质量,实现了纺纱工艺同步匹配,有效消除了粗纱细节、实现了恒张力纺纱、简化了机械传动机构。

[0024] 停车锭翼自动定位,便于人工接头。

[0025] 第二变频器组包括三个变频器,分别控制升降电机、平台电机与平移电机实现自动落纱过程中的龙筋移出、吊纱平台升降与吊座旋转动作。当粗纱机纺满一定长度时自动停车,全自动落纱粗纱机智能控制系统控制设备自动完成落纱、粗纱自动搭头、重新启动形成新一轮纺纱等任务。

[0026] 粗细联交换机采用气动控制方式;全过程光电监控,保证动作准确无误,安全可靠。

[0027] 采用触摸屏式人机交互显示屏,实现人机对话,运行参数调整和故障自动显示,直观快捷,方便操作和维修,提高了设备的运行效率。

[0028] 本实用新型述及的全自动落纱粗纱机智能控制系统,集计算机技术、通讯技术、网络技术、变频、伺服同步控制技术、光机电一体化技术、传感器检测技术于一体,系统自动化、智能化程度高,抗干扰能力强,动作准确可靠,设有自动/手动两种操作方式,操作及维护方便,极大地提高了全自动落纱粗纱机的机电一体化程度,降低了纺纱工人的劳动强度,减少了用工数量,同时进一步提高了纺纱质量、纺纱效率、纺纱速度。

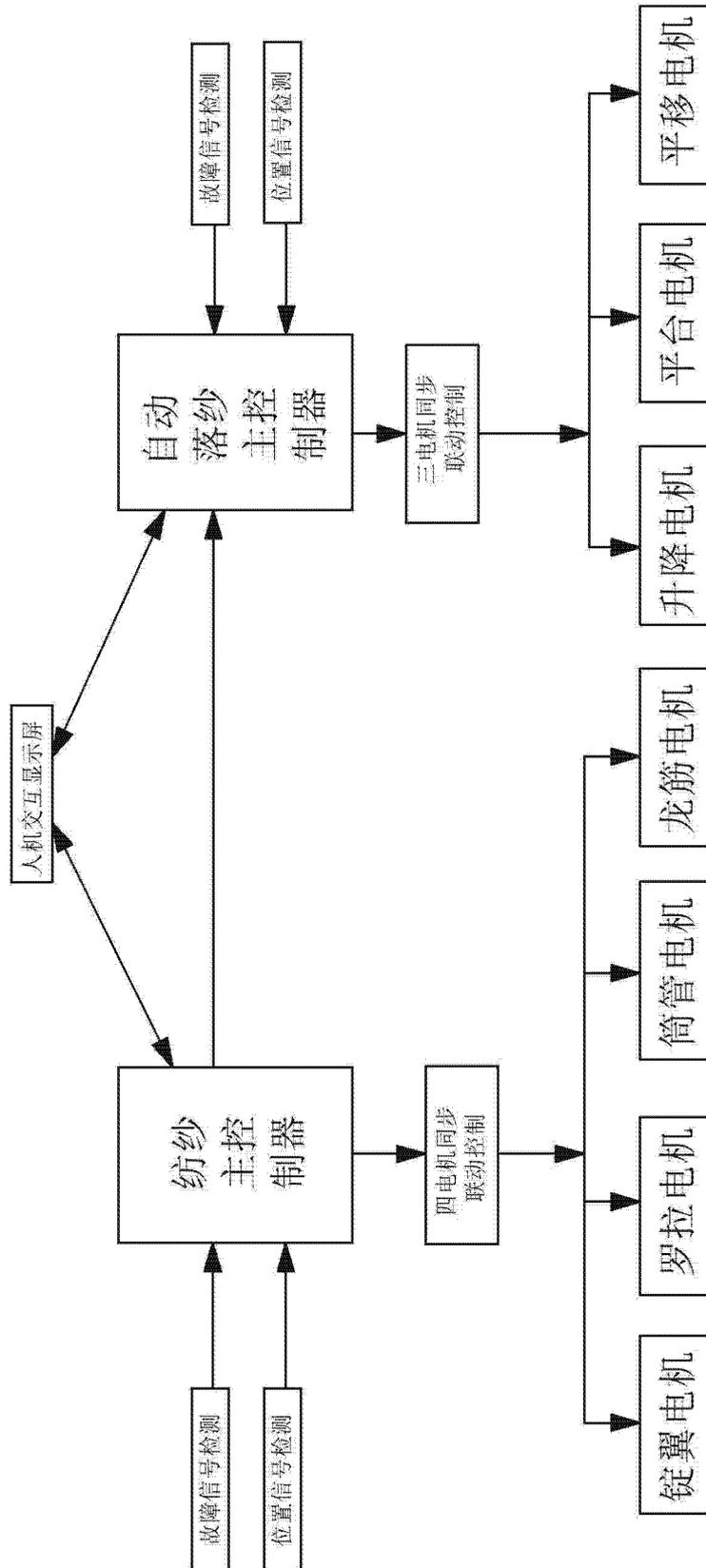


图 1