



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205870545 U

(45)授权公告日 2017. 01. 11

(21)申请号 201620613738.X

(22)申请日 2016.06.21

(73)专利权人 河北工程大学

地址 056038 河北省邯郸市光明南大街199号

(72)发明人 蔡超志 崔国华 张艳伟 杨玉敏

(74)专利代理机构 长春市四环专利事务所(普通合伙) 22103

代理人 张建成

(51) Int. Cl.

B25J 9/16(2006.01)

B25J 9/12(2006.01)

B25J 9/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

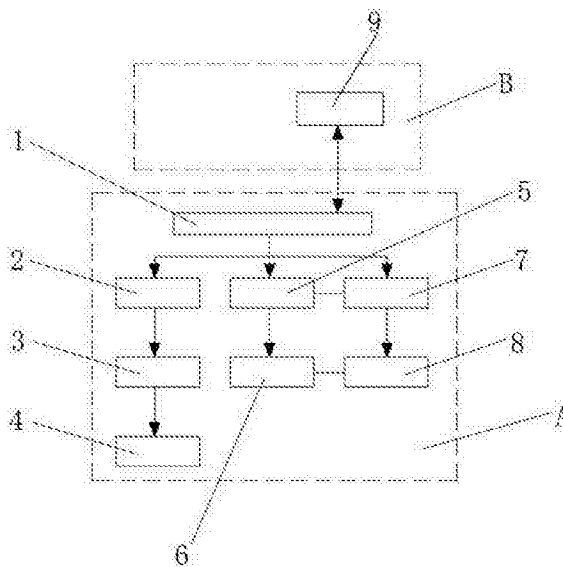
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种螺母热处理自动搬运设备控制系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种螺母热处理自动搬运设备控制系统,包括有现场控制系统和远程控制系统;PLC控制器是现场控制系统的核心,PLC控制器用来实现螺母热处理自动搬运设备按照要求进行动作;远程控制系统用来实现螺母热处理自动搬运设备的远程操作,远程控制系统包括工控机和远程控制系统与现场控制系统之间的通讯通过总线实现。



1. 一种螺母热处理自动搬运设备控制系统,其特征在于:包括有现场控制系统(A)和远程控制系统(B);

所述的现场控制系统(A)包括PLC控制器(1)、伺服电机驱动器(2)、伺服电机(3)、丝杠(4)、第一气阀(5),第一手抓(6)、第二气阀(7)和气缸(8);

PLC控制器(1)用来实现螺母热处理自动搬运设备按照要求进行动作;

伺服电机驱动器(2)控制伺服电机(3)工作,伺服电机(3)通过丝杠(4)用来驱动螺母热处理自动搬运设备前后移动,实现各个工序的切换;

第二气阀(7)控制气缸(8)用来实现螺母热处理自动搬运设备上下移动,为整个设备的前后移动做准备;

第一气阀(5)用来驱动手抓(6),实现螺母的抓取和释放;

所述的远程控制系统(B)用来实现螺母热处理自动搬运设备的远程操作,远程控制系统(B)包括工控机(9),远程控制系统(B)与现场控制系统(A)之间的通讯通过485总线实现。

一种螺母热处理自动搬运设备控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于自动化生产设备技术领域,具体涉及一种螺母热处理自动搬运设备控制系统。

背景技术

[0002] 所谓的螺母热处理指的就是将螺母工件放在一定的介质中加热、保温、冷却,通过改变金属材料表面或内部的组织结构来控制其性能的工艺方法。通常的螺母的热处理需要经过5-6道工序处理才能完成,传统的螺母热处理过程通常是通过人工将螺母搬运到不同的处理位置完成的,即首先通过人工将螺母搬运到第一道工序的位置,完成一道工序后,再通过人工将螺母搬运到下一道工序的位置进行处理,直到所有工序全部处理完毕。传统的人工搬运过程效率低,成本高,且危险系数高。为了节约成本,提高效率,避免人员伤亡,需要开发螺母热处理自动搬运设备,并在此基础上开发其控制系统,实现热处理过程中的自动搬运。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种螺母热处理自动搬运设备控制系统。

[0004] 本实用新型包括有现场控制系统和远程控制系统;

[0005] 现场控制系统包括PLC控制器、伺服电机驱动器、伺服电机、丝杠、第一气阀,第一手抓、第二气阀和气缸;

[0006] PLC控制器是现场控制系统的核心,PLC控制器用来实现螺母热处理自动搬运设备按照要求进行动作;

[0007] 伺服电机驱动器控制伺服电机工作,伺服电机通过丝杠用来驱动螺母热处理自动搬运设备前后移动,实现各个工序的切换;

[0008] 第二气阀控制气缸用来实现螺母热处理自动搬运设备上下移动,为整个设备的前后移动做准备;

[0009] 第一气阀用来驱动手抓,实现螺母的抓取和释放;

[0010] PLC控制器包括一台CPU224XP和一台EM223模块;

[0011] 远程控制系统用来实现螺母热处理自动搬运设备的远程操作,远程控制系统包括工控机,远程控制系统与现场控制系统之间的通讯通过总线实现。

[0012] 螺母热处理自动搬运设备的工作流程为:系统开始运行后,首先开启手抓的第一气阀,驱动手抓闭合,抓取放置在相应工位的螺母,螺母的抓取是否完成由放置于手抓内的限位开关判断;螺母抓取完成后,打开第二气阀,驱动气缸,使气缸伸出,完成设备的上升,上升位置由限位开关确定,上升到位后,伺服电机驱动丝杠使设备精确向前移动到下一工位;设备移动到位后,通过第二气阀使气缸缩回,实现设备的下降,下降位置也有限位开关确定;设备下降到位后,第一气阀驱动手抓松开,实现螺母的放置,放置是否完成同样由置于手抓内的限位开关判断;完成螺母的放置后,设备通过上升,后移和下降到达初始状态,

等待下一次操作者;如此循环直到结束信号来临后,停止螺母的自动搬运过程。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] 本实用新型不仅能够实现螺母热处理自动搬运设备的现场控制,而且能够实现螺母热处理自动搬运设备的远程控制。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0016] 图2是螺母热处理自动搬运设备控制流程图。

具体实施方式

[0017] 如图1所示,本实用新型包括有现场控制系统A和远程控制系统B;

[0018] 现场控制系统A包括PLC控制器1、伺服电机驱动器2、伺服电机3、丝杠4、第一气阀5,第一手抓6、第二气阀7和气缸8,

[0019] PLC控制器1是现场控制系统A的核心,PLC控制器1用来实现螺母热处理自动搬运设备按照要求进行动作;

[0020] 伺服电机驱动器2控制伺服电机3工作,伺服电机3通过丝杠4用来驱动螺母热处理自动搬运设备前后移动,实现各个工序的切换;

[0021] 第二气阀7控制气缸8用来实现螺母热处理自动搬运设备上下移动,为整个设备的前后移动做准备;

[0022] 第一气阀5用来驱动手抓6,实现螺母的抓取和释放。

[0023] PLC控制器1包括一台CPU224XP和一台EM223模块。

[0024] 远程控制系统B用来实现螺母热处理自动搬运设备的远程操作,远程控制系统B包括工控机9;远程控制系统B与现场控制系统A之间的通讯通过485总线实现。

[0025] 螺母热处理自动搬运设备的控制流程如图2所示,螺母热处理自动搬运设备的工作流程为:系统开始运行后,首先开启手抓6的第一气阀5,驱动手抓6闭合,抓取放置在相应工位的螺母,螺母的抓取是否完成由放置于手抓6内的限位开关判断;螺母抓取完成后,打开第二气阀7,驱动气缸,使气缸8伸出,完成设备的上升,上升位置由限位开关确定,上升到位后,伺服电机3驱动丝杠4使设备精确向前移动到下一工位;设备移动到位后,通过第二气阀7使气缸8缩回,实现设备的下降,下降位置也有限位开关确定;设备下降到位后,第一气阀5驱动手抓6松开,实现螺母的放置,放置是否完成同样由置于手抓6内的限位开关判断;完成螺母的放置后,设备通过上升,后移和下降到达初始状态,等待下一次操作者;如此循环直到结束信号来临后,停止螺母的自动搬运过程。

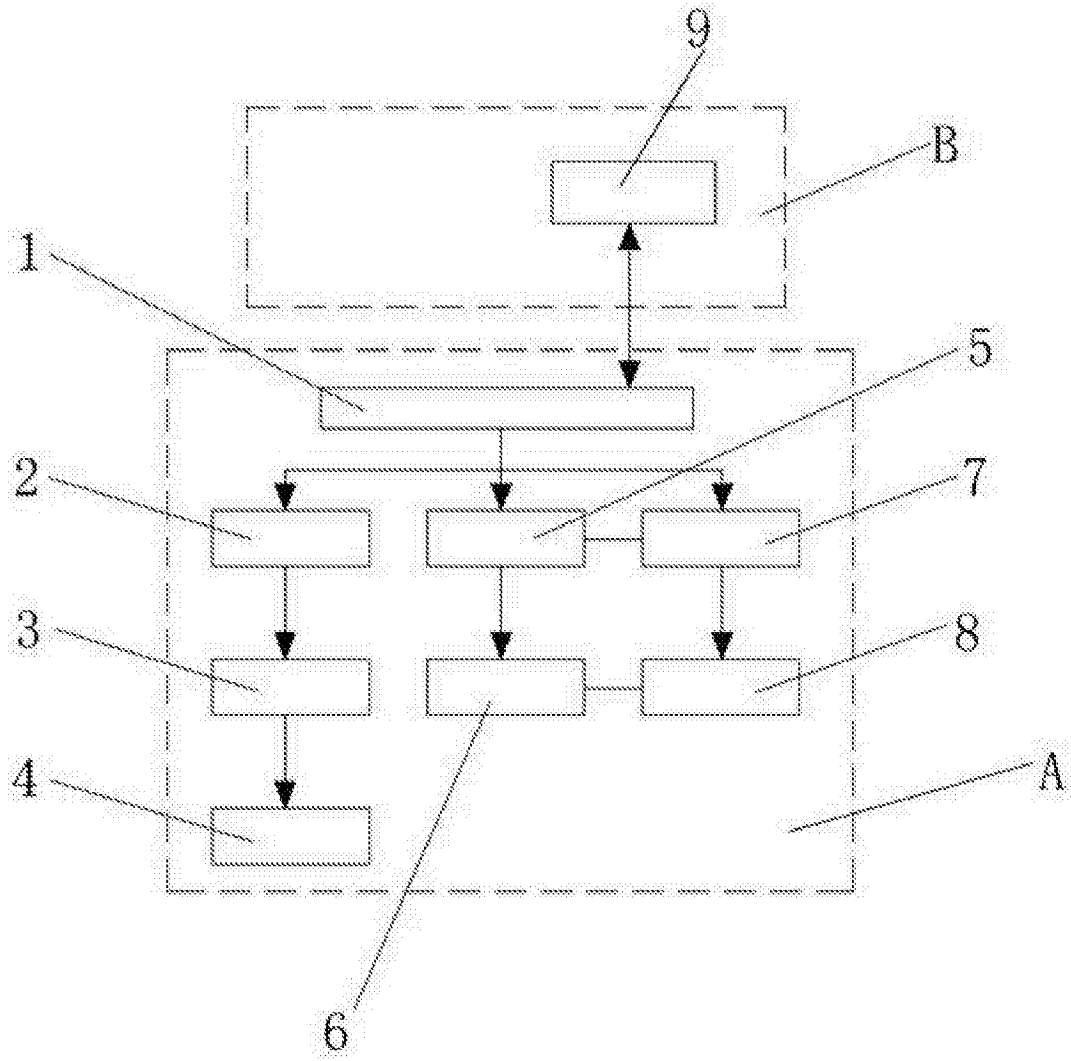


图1

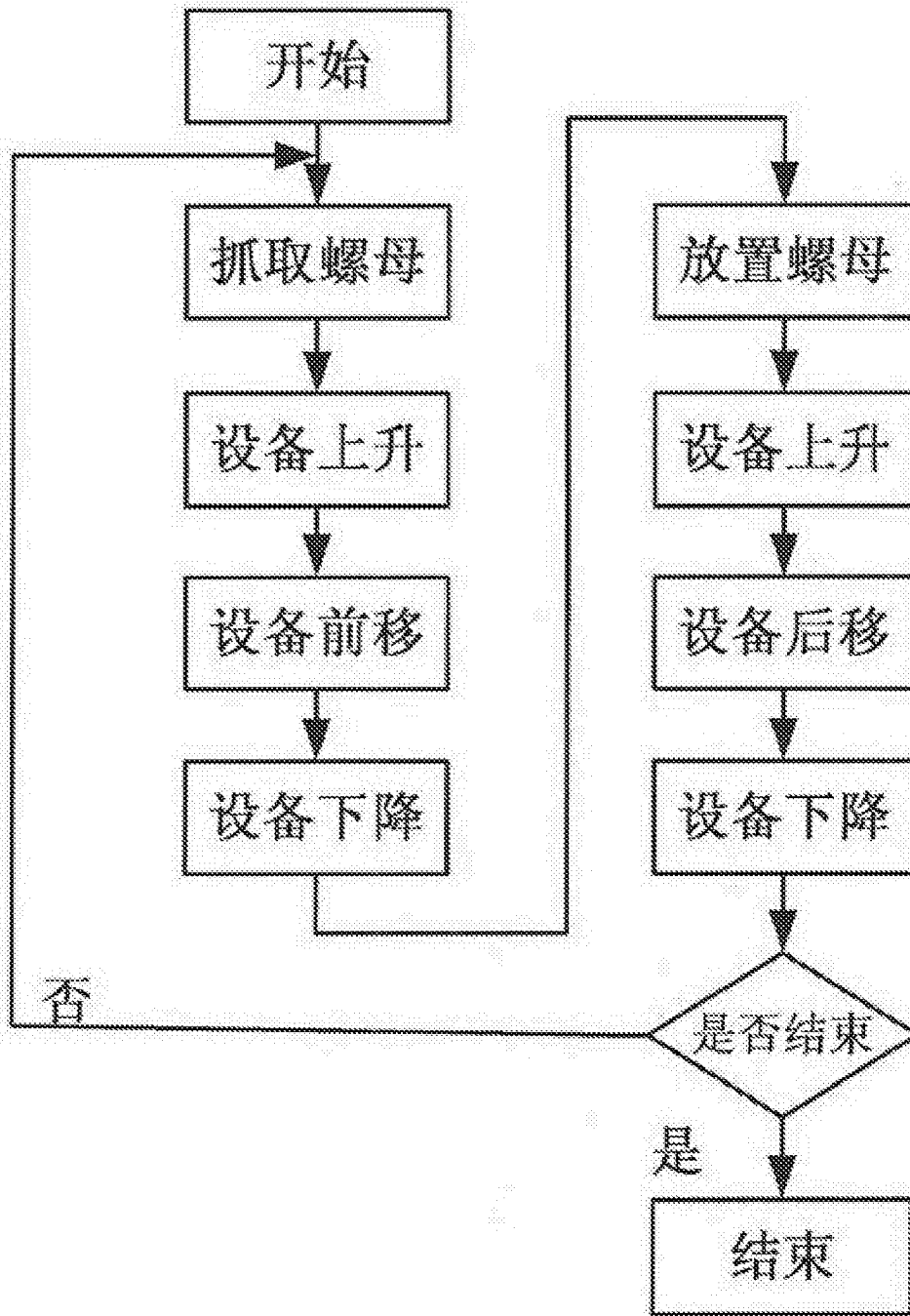


图2