



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206366720 U

(45)授权公告日 2017.08.01

(21)申请号 201621295005.2

(22)申请日 2016.11.30

(73)专利权人 龙岩市博瑞新材料科技有限公司

地址 364000 福建省龙岩市新罗区东肖镇  
龙工路19号(天隆商务区)2幢5层519  
室(龙岩经济技术开发区)

(72)发明人 陈建惠

(51)Int.Cl.

B23H 7/06(2006.01)

B23H 7/10(2006.01)

B23H 7/14(2006.01)

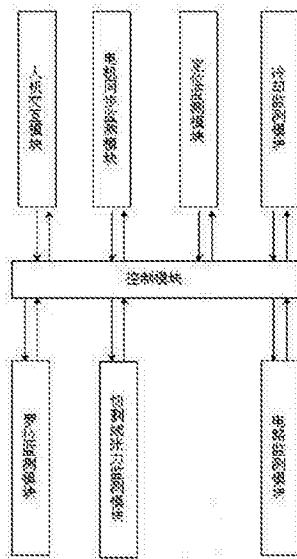
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种多线切割机的智能控制装置

(57)摘要

本实用新型涉及切割装置领域，具体为一种多线切割机的智能控制装置，其包括控制模块、人机交互模块、电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块，人机交互模块、电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块将监测数据上传至控制模块，控制模块分析判断并向相应模块下发指令；本实用新型的有益效果：将多线切割机全面实现智能化控制，提高工作效率，减少物料损耗，减少人工支出，增加产品的良品率；可监测多线切割机各个部分的运行装置，发生故障时可直接故障原因，减少检测维修时间，降低维修成本。



1. 一种多线切割机的智能控制装置，其特征在于，其包括，控制模块、人机交互模块、电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块；其中，

所述控制模块为一块控制芯片，所述控制模块接收人机交互模块、电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块的上传数据并分析判断，发出对应指令；

所述人机交互模块包括显示装置、输入装置，所述人机交互模块显示出电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块的运行数据，当操作人员进行数据调整输入指令时，所述人机交互模块将指令上传至控制模块；

所述电机同步监测模块监测罗拉驱动电机、工作台伺服电机、收线排线电机、放线排线电机、收线电机、放线电机的运行信号，并将各个电机的运行情况上传至控制模块；

所述定位监测模块包括定位检测模块和定位调整模块，所述定位监测模块监测待切割物料在工作台上的相对位置以及待切割物料和切割线网中各个切割线的相对位置，所述定位监测模块将检测数据上传至控制模块，所述控制模块分析数据并向定位调整模块下发指令，进行相应的位置调整；

所述冷却监测模块包括温度检测模块和冷却管道检测模块，监测切割罗拉的运行温度以及冷却液输送管道是否堵塞，所述冷却监测模块将监测数据上传至控制模块；

所述罗拉监测模块包括位移传感器、倾角传感器、切割线监测装置、断线检测装置，监测切割工作中罗拉是否晃动、切割线情况是否正常、有无断线、跳线情况并将监测数据上传至控制模块；

所述切割线张力监测模块包括放线张力监测模块和收线张力监测模块，所述放线张力监测模块、收线张力监测模块都包括张力检测装置和张力调整装置，所述切割线张力监测模块将监测数据上传至控制模块，控制模块根据情况向张力调整装置发出指令，张力调整装置根据指令进行相应调整；

所述电路监测模块包括电压监测装置、电流监测装置和电源监测装置，监测电源的供电情况和电路中电压、电路情况，所述电路监测模块将监测数据上传至控制模块；

所述控制模块分别与人机交互模块、电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块连接，所述控制模块、人机交互模块、电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块分别与多线切割机的电源连接。

2. 根据权利要求1所述的一种多线切割机的智能控制装置，其特征在于，所述人机交互模块还包括报警装置，当控制模块判断出多线切割机工作异常时，将异常情况通过显示装置显示出来，同时报警装置发出报警信号。

3. 根据权利要求2所述的一种多线切割机的智能控制装置，其特征在于，所述报警装置包括声光报警和远程报警。

4. 根据权利要求1所述的一种多线切割机的智能控制装置，其特征在于，所述输入装置包括手动输入装置和语音输入装置。

5. 根据权利要求1所述的一种多线切割机的智能控制装置，其特征在于，所述定位检测

模块包括定位传感器、位移传感器和倾角传感器。

## 一种多线切割机的智能控制装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及切割装置领域,具体为一种多线切割机的智能控制装置。

### 背景技术

[0002] 线切割机主要由机床、数控系统和高频电源这三部分组成。数控系统由单片机、键盘、变频检测系统构成,具有间隙补偿、直线插补、圆弧插补等主要功能。能切割材料,如高强度、高韧性、高硬度、高脆性、磁性材料,以及精密细小和形状复杂的零件。线切割技术、线切割机床正在各行各业中得到广泛的应用。

[0003] 中国专利库中公开了一种微机控制双工位多线晶片切割机(CN201010118972.2),它包括机架、工作台、金属线、旋转罗拉、放线机构、排线机构、收线机构、主基板编程控制CPU模块、触摸显示屏、伺服放大器、伺服电机,机架内装有相对的下工作台和上工作台,下工作台和上工作台之间是一对并列的旋转罗拉,旋转罗拉安装在罗拉轴上,一台罗拉伺服电机通过皮带轮带动两个旋转罗拉旋转。由于一台机器中设置两个工作台,与现有的单工位的多线晶片切割机相比,工作效率提高两倍。

[0004] 中国专利库中公开了一种线切割机控制系统(CN200620041547.7),连接到上位控制计算机以及下位线切割机,线切割机控制系统包括:第一接口,用于与上位控制计算机进行通信;第二接口,用于与下位线切割机进行通信;处理器,连接到第一接口和第二接口,获取下位线切割机的工作参数并传递给上位控制计算机,从上位控制计算机接收加工参数并根据所述加工参数产生驱动信号驱动下位线切割机,其中,处理器包括:驱动算法产生电路,根据上位控制计算机的加工参数确定一驱动算法;采样电路,采样下位线切割机的当前工作参数产生一进给量;驱动信号产生电路,连接驱动算法产生电路和采样电路,根据进给量采用驱动算法产生一驱动信号;电源模块,向上述组件提供电源。

[0005] 现在的线切割机切割智能化程度不够,比较先进的线切割机也只是实现了部分智能化。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种多线切割机的智能控制装置,其包括控制模块、人机交互模块、电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块,人机交互模块、电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块将监测数据上传至控制模块,控制模块分析判断并向相应模块下发指令。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案

[0008] 一种多线切割机的智能控制装置,其包括,控制模块、人机交互模块、电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块。

[0009] 所述控制模块为一块控制芯片,所述控制模块接收人机交互模块、电机同步监测

模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块的上传数据并分析判断,发出对应指令;

[0010] 所述人机交互模块包括显示装置、输入装置,所述人机交互模块显示出电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块的运行数据,当操作人员进行数据调整输入指令时,所述人机交互模块将指令上传至控制模块;

[0011] 所述电机同步监测模块监测罗拉驱动电机、工作台伺服电机、收线排线电机、放线排线电机、收线电机、放线电机的运行信号,并将各个电机的运行情况上传至控制模块;

[0012] 所述定位监测模块包括定位检测模块和定位调整模块,所述定位监测模块监测待切割物料在工作台上的相对位置以及待切割物料和切割线网中各个切割线的相对位置,所述定位监测模块将检测数据上传至控制模块,所述控制模块分析数据并向定位调整模块下发指令,进行相应的位置调整;

[0013] 所述冷却监测模块包括温度检测模块和冷却管道检测模块,监测切割罗拉的运行温度以及冷却液输送管道是否堵塞,所述冷却监测模块将监测数据上传至控制模块;

[0014] 所述罗拉监测模块包括位移传感器、倾角传感器、切割线监测装置、断线检测装置,监测切割工作中罗拉是否晃动、切割线情况是否正常、有无断线、跳线情况并将监测数据上传至控制模块;

[0015] 所述切割线张力监测模块包括放线张力监测模块和收线张力监测模块,所述放线张力监测模块、收线张力监测模块都包括张力检测装置和张力调整装置,所述切割线张力监测模块将监测数据上传至控制模块,控制模块根据情况向张力调整装置发出指令,张力调整装置根据指令进行相应调整;

[0016] 所述电路监测模块包括电压监测装置、电流监测装置和电源监测装置,监测电源的供电情况和电路中电压、电路情况,所述电路监测模块将监测数据上传至控制模块;

[0017] 所述控制模块分别与人机交互模块、电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块连接,所述控制模块、人机交互模块、电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块分别与多线切割机的电源连接。

[0018] 优选地,所述人机交互模块还包括报警装置,当控制模块判断出多线切割机工作异常时,将异常情况通过显示装置显示出来,同时报警装置发出报警信号。

[0019] 优选地,所述报警装置包括声光报警和远程报警。

[0020] 优选地,所述输入装置包括手动输入装置和语音输入装置。

[0021] 优选地,所述定位检测模块包括定位传感器、位移传感器和倾角传感器。

[0022] 本实用新型的有益效果:本装置设计合理,结构简单,使用方便;将多线切割机全面实现智能化控制,提高工作效率,减少物料损耗,减少人工支出,增加产品的良品率;全智能化控制,可监测多线切割机各个部分的运行装置,发生故障时可直接故障原因,减少检测维修时间,降低维修成本。

## 附图说明

[0023] 图1为本实用新型的工作原理示意图;

[0024] 图2为本实用新型的连接关系示意图。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合附图及实施例,对本实用新型做进一步详细说明

[0026] 所述控制模块为一块控制芯片,所述控制模块接收人机交互模块、电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块的上传数据并分析判断,发出对应指令;

[0027] 所述人机交互模块包括显示装置、输入装置,所述人机交互模块显示出电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块的运行数据,当操作人员进行数据调整输入指令时,所述人机交互模块将指令上传至控制模块;

[0028] 所述电机同步监测模块监测罗拉驱动电机、工作台伺服电机、收线排线电机、放线排线电机、收线电机、放线电机的运行信号,并将各个电机的运行情况上传至控制模块;

[0029] 所述定位监测模块包括定位检测模块和定位调整模块,所述定位监测模块监测待切割物料在工作台上的相对位置以及待切割物料和切割线网中各个切割线的相对位置,所述定位监测模块将检测数据上传至控制模块,所述控制模块分析数据并向定位调整模块下发指令,进行相应的位置调整;

[0030] 所述冷却监测模块包括温度检测模块和冷却管道检测模块,监测切割罗拉的运行温度以及冷却液输送管道是否堵塞,所述冷却监测模块将监测数据上传至控制模块;

[0031] 所述罗拉监测模块包括位移传感器、倾角传感器、切割线监测装置、断线检测装置,监测切割工作中罗拉是否晃动、切割线情况是否正常、有无断线、跳线情况并将监测数据上传至控制模块;

[0032] 所述切割线张力监测模块包括放线张力监测模块和收线张力监测模块,所述放线张力监测模块、收线张力监测模块都包括张力检测装置和张力调整装置,所述切割线张力监测模块将监测数据上传至控制模块,控制模块根据情况向张力调整装置发出指令,张力调整装置根据指令进行相应调整;

[0033] 所述电路监测模块包括电压监测装置、电流监测装置和电源监测装置,监测电源的供电情况和电路中电压、电路情况,所述电路监测模块将监测数据上传至控制模块;

[0034] 如图1所示,人机交互模块、电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块将监测数据上传至控制模块,控制模块分析判断并向相应模块下发指令。

[0035] 如图2所示,所述控制模块分别与人机交互模块、电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块连接,所述控制模块、人机交互模块、电机同步监测模块、定位监测模块、冷却监测模块、罗拉监测模块、切割线张力监测模块、电路监测模块分别与多线切割机的电源连接。

[0036] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案所做的其他修改或者等同替换,只要不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

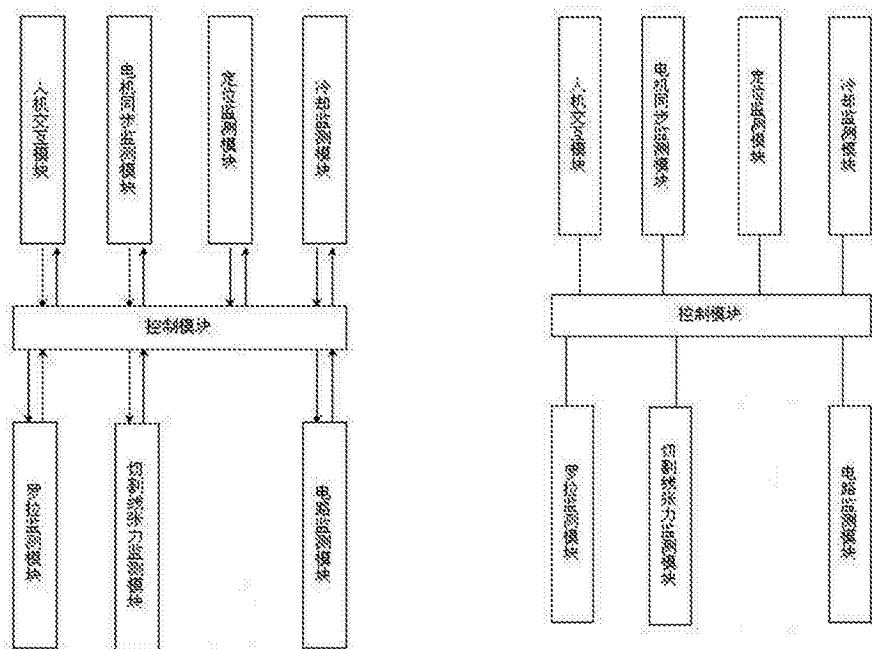


图1

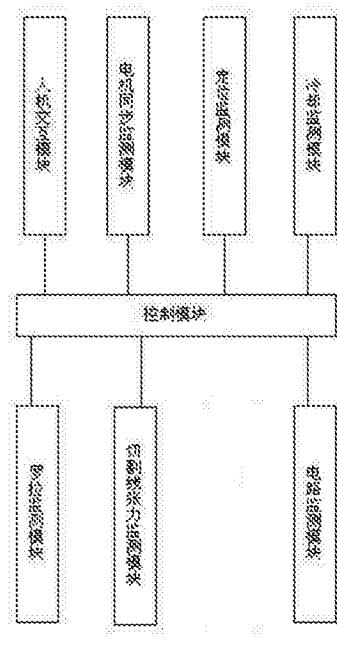


图2