



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204234516 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201420669133. 3

(22) 申请日 2014. 11. 11

(73) 专利权人 福建省漳州安泰铝材有限公司

地址 363900 福建省漳州市长泰县武安镇官
山工业园

(72) 发明人 曹伟培

(51) Int. Cl.

B21D 3/02(2006. 01)

B21C 51/00(2006. 01)

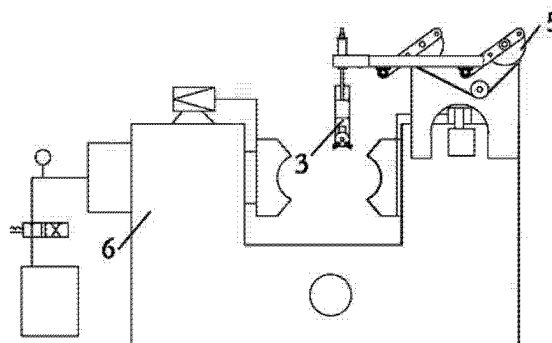
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种铝型材自动矫直设备

(57) 摘要

本新型提供一种铝型材自动矫直设备,它包括 PLC 电控系统、矫直控制系统、送料装置、直度检测装置、驱动装置以及工控机;所述 PLC 电控系统与送料装置、工控机和直度检测装置电连接;所述矫直控制系统由 PLC 控制器、传感器、电机、直流调速控制器和减速器组成;所述传感器包括油压传感器和磁致位移传感器;所述 PLC 控制器的第一通道模拟量输入端连接磁致位移传感器,第二通道模拟量输入端连接油压传感器;所述直度检测装置与升降驱动装置固定连接;所述驱动装置设于矫直机上且与 PLC 电控系统电连接;所述 PLC 控制器通过总线与直流调速控制器连接;所述直流调速控制器输出端连接电机,电机输出轴连接减速器的一端;所述减速器的另一端连接矫直辊的中心轴;所述直度检测装置设于机架上,直度检测装置连接 PLC 控制器。本新型可实现全自动矫直检测,检测速度快且矫直精度高的铝型材矫直设备。



1. 一种铝型材自动矫直设备,其特征在于:它包括 PLC 电控系统、矫直控制系统、送料装置、直度检测装置、驱动装置以及工控机;所述 PLC 电控系统与送料装置、工控机和直度检测装置电连接;所述矫直控制系统由 PLC 控制器、传感器、电机、直流调速控制器和减速器组成;所述传感器包括油压传感器和磁致位移传感器;所述 PLC 控制器的第一通道模拟量输入端连接磁致位移传感器,第二通道模拟量输入端连接油压传感器;所述直度检测装置与升降驱动装置固定连接;所述驱动装置设于矫直机上且与 PLC 电控系统电连接;所述 PLC 控制器通过总线与直流调速控制器连接;所述直流调速控制器输出端连接电机,电机输出轴连接减速器的一端;所述减速器的另一端连接矫直辊的中心轴;所述直度检测装置设于机架上,直度检测装置连接 PLC 控制器。

2. 如权利要求 1 所述的一种铝型材自动矫直设备,其特征在于:所述直度检测装置由检测触片、盖板、电子尺、检测组件脚座和检具体组成,检测触片连接在电子尺上,电子尺安装于检具体上,电子尺连接 PLC 控制器盖板,且安装在检具体上,检测组件脚座安装在检具体上。

3. 如权利要求 1 所述的一种铝型材自动矫直设备,其特征在于:所述送料装置包括固定座和平移支架;所述平移支架通过连接件与平移支架驱动元件连接,平移支架驱动元件与 PLC 电控系统连接。

4. 如权利要求 2 所述的一种铝型材自动矫直设备,其特征在于:所述电子尺连接 PLC 控制器。

5. 如权利要求 1 所述的一种铝型材自动矫直设备,其特征在于:所述电机的尾端设置有增量式光电编码器,增量式光电编码器的输出端连接直流调速控制器的输入端;所述减速器同时连接两个或两个以上的矫直辊中心轴。

一种铝型材自动矫直设备

技术领域

[0001] 本新型涉及铝合金型材加工设备技术领域,尤其涉及一种矫直机控制系统及矫直检测装置。

背景技术

[0002] 近年来部分企业在铝型材的矫直加工均采用辊式矫直机完成,用来改善型材的缺陷,并取得了较好的效果,但在应用过程中也存在着一些问题,辊式矫直机能对断面结构简单的铝合金型材进行的矫直加工,但是解决不了型材由于纵向弯曲加工后造成的横向弯曲变形,尤其是不能矫直加工断面结构形状复杂的铝合金型材。对于简单铝型材矫直后的测量一般是采用三坐标检测,但是这样的测量方式,耗时长,效率低,不利于产品的批量生产。

[0003] 因此,为了解决上述技术问题,设计一种测量过程快、检测精度高的自动化检测设备,已成为迫切需求解决的技术问题。

实用新型内容

[0004] 本新型的目的是提供一种可实现全自动矫直检测,检测速度快且矫直精度高的铝型材矫直设备。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供的技术方案是:

[0006] 一种铝型材自动矫直设备,它包括 PLC 电控系统、矫直控制系统、送料装置、直度检测装置、驱动装置以及工控机;所述 PLC 电控系统与送料装置、工控机和直度检测装置电连接;所述矫直控制系统由 PLC 控制器、传感器、电机、直流调速控制器和减速器组成;所述传感器包括油压传感器和磁致位移传感器;所述 PLC 控制器的第一通道模拟量输入端连接磁致位移传感器,第二通道模拟量输入端连接油压传感器;所述直度检测装置与升降驱动装置固定连接;所述驱动装置设于矫直机上且与 PLC 电控系统电连接;所述 PLC 控制器通过总线与直流调速控制器连接;所述直流调速控制器输出端连接电机,电机输出轴连接减速器的一端;所述减速器的另一端连接矫直辊的中心轴;所述直度检测装置设于机架上,直度检测装置连接 PLC 控制器。

[0007] 优选地,所述直度检测装置由检测触片、盖板、电子尺、检测组件脚座和检具体组成,检测触片连接在电子尺上,电子尺安装于检具体上,电子尺连接 PLC 控制器盖板,且安装在检具体上,检测组件脚座安装在检具体上。

[0008] 优选地,所述送料装置包括固定座和平移支架;所述平移支架通过连接件与平移支架驱动元件连接,平移支架驱动元件与 PLC 电控系统连接;所述电子尺连接 PLC 控制器。

[0009] 优选地,所述电机的尾端设置有增量式光电编码器,增量式光电编码器的输出端连接直流调速控制器的输入端;所述减速器同时连接两个或两个以上的矫直辊中心轴。

[0010] 上述技术方案的有益之处在于:

[0011] 1、本实用新型设有 PLC 矫直控制系统可实现高精度矫直,直线度达到 0.4mm 以上,保证矫直过程中各组辊缝精度一致,均衡矫直力的稳定性;另外本设备还可根据检测结果

进行矫直,通过电子尺测量数据由 PLC 数据进行处理反馈,控制矫直加工参数,适用各种结构复杂的铝型材,测量速度快,大大提高了铝型材的生产效率。

[0012] 2、本实用新型采用增量式光电编码器采集直流电机转速值,通过直流控制器发送至 PLC 控制器内,采用 PID 控制算法计算转速补偿量,实现对直流电机转速的调节,继而使电机转速更稳定。

[0013] 3、本新型送料装置中的平移支架通过连接件与平移支架驱动元件连接,又因平移支架驱动元件与 PLC 电控系统连接,因此 可实现被输送的铝型材贴近或远离定位夹具。

[0014] 4、本新型所述的 PLC 控制器主要由工业微机和全数字直流调速系统组成;主辊电机采用直流伺服驱动控制器系列的全数字直流调速装置驱动主电机传动,由直流调速装置通过网络将扭矩数据输送到 PLC 进行处理,然后发出命令控制直流伺服驱动控制器的电流输出,从而保证了上下棍之间的扭矩同步精度要求,同时极大的提高了铝型材矫直后表面的光洁度。

[0015] 下面结合附图和具体实施例对本新型作进一步的说明。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型矫直设备结构示意图;

[0017] 图 2 为本实用新型矫直检测设备检测组件剖视图;

[0018] 图 3 为本实用新型多个送料装置的连接关系俯视图;

[0019] 图 4 为本实用新型送料装置结构示意图;

[0020] 图 5 为本实用新型矫直控制系统结构框图。

具体实施方式

[0021] 实施例一

[0022] 如图 1-5 所示的铝型材自动矫直设备,它包括 PLC 电控系统、矫直控制系统、送料装置 2、直度检测装置 3、驱动装置 5 以及工控机;所述 PLC 电控系统与送料装置 2、工控机和直度检测装置 3 电连接;所述矫直控制系统由 PLC 控制器、传感器、电机、直流调速控制器和减速器组成;所述传感器包括油压传感器和磁致位移传感器;所述 PLC 控制器的第一通道模拟量输入端连接磁致位移传感器,第二通道模拟量输入端连接油压传感器;所述直度检测装置 3 与升降驱动装置固定连接;所述驱动装置 5 设于矫直机 6 上且与 PLC 电控系统电连接;所述 PLC 控制器通过总线与直流调速控制器连接;所述直流调速控制器输出端连接电机,电机输出轴连接减速器的一端;所述减速器的另一端连接矫直辊的中心轴;所述直度检测装置 3 设于机架上,直度检测装置连接 PLC 控制器。

[0023] 本实施例中,所述直度检测装置 3 由检测触片 7、盖板 8、电子尺 9、检测组件脚座 10 和检具体 11 组成,检测触片 7 连接在电子尺 9 上,电子尺安装于检具体上,电子尺连接 PLC 控制器盖板,且安装在检具体上,检测组件脚座 10 安装在检具体上。采用直度检测装置可通过电子尺 9 测量数据向 PLC 数据反馈处理后,控制矫直加工参数,适用各种结构复杂的铝型材,对不同产品不同扭曲变形矫直要求均可实现快速测量,大大提高了铝型材的生产效率,适合大批量生产。

[0024] 所述送料装置 2 包括固定座 21 和平移支架 22;此外,还包括轴向输送装置 23 和

周向旋转装置 24 ;所述平移支架 22 通过连接件与平移支架驱动元件 1 连接,平移支架驱动元件与 PLC 电控系统连接,带动平移支架 22 进而带动铝型材定位夹具装置方向靠近或远离夹具装置 ;所述电子尺 9 连接 PLC 控制器 ;所述平移支架 22 底部设一滑块,滑块 4 设于滑槽内可沿着滑槽滑动。所述平移支架包括底板和直角架 ;所述平移支架上还设有一楔形块 221 ;所述楔形块其倾斜面朝上设于底板上 ;楔形块 221 的倾斜面上设一轴承,因此移动楔形块的水平位置,便可以通过与其接触连接的轴承间接调节摆动板的摆动位置,从而调节周向旋转装置 24 和轴向输送装置 23 的相对位置,使得周向旋转装置和轴向输送装置可控地进入输送工位。所述平移支架的驱动元件可以是气缸、油缸等任何可以提供拉力和推力的元件。

[0025] 本新型在检测时将铝型材放入直度检测装置 3,直度检测装置中的电子尺 9 将检测触片位置波动数据传入 PLC,经由 PLC 处理反馈出铝型材凹槽处的直线测量值,根据反馈的直线度测量值调整矫直气缸或油缸的行程,再次矫直加工直至测量值合格,继而加工下一型材,测量速度快,大大提高了铝型材的生产效率。

[0026] 本新型所述的 PLC 控制器主要由工业微机和全数字直流调速系统组成 ;主辊电机采用直流伺服驱动控制器系列的全数字直流调速装置驱动主电机传动,由直流调速装置通过网络将扭矩数据输送到 PLC 进行处理,然后发出命令控制直流伺服驱动控制器的电流输出,从而保证了上下辊之间的扭矩同步精度要求,同时极大的提高了铝型材矫直后表面的光洁度。

[0027] 所述电机的尾端设置有增量式光电编码器,增量式光电编码器的输出端连接直流调速控制器的输入端 ;所述减速器同时连接两个或两个以上的矫直辊中心轴。

[0028] 本新型的第一发明目的在于 :本新型提供一种可实现全自动矫直检测,检测速度快且矫直精度高的铝型材矫直设备。上述实施例所述的结构仅仅是实现本发明目的的一种方案,但凡通过权利要求所记载的技术方案以实现本新型发明目的的,均在本新型的保护范围内。

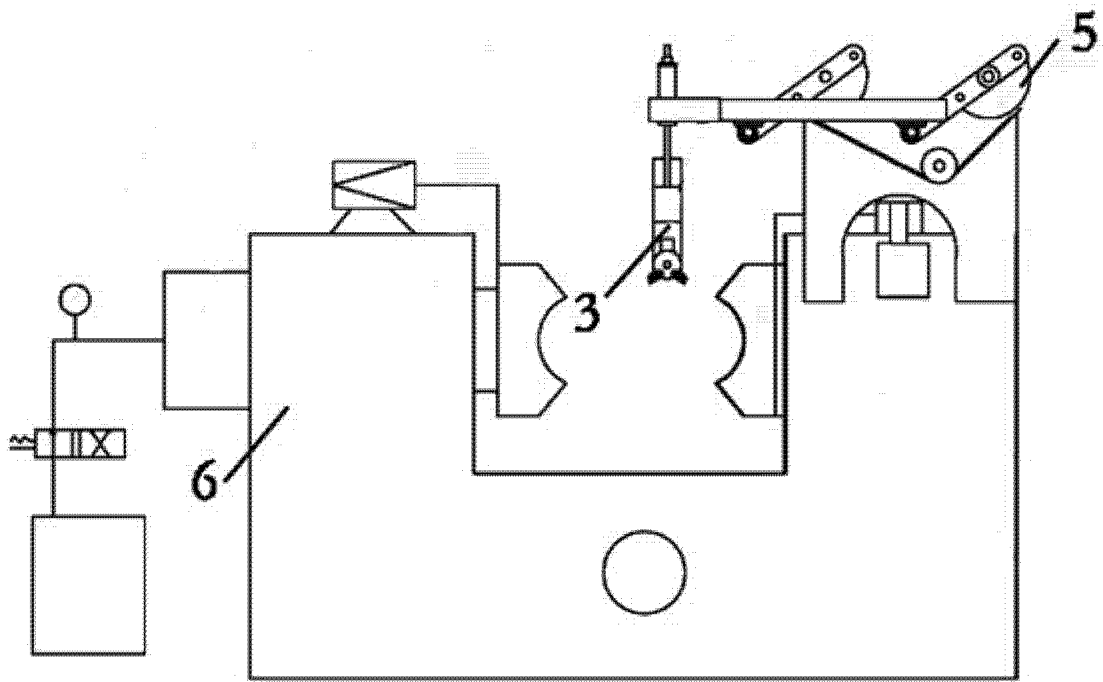


图 1

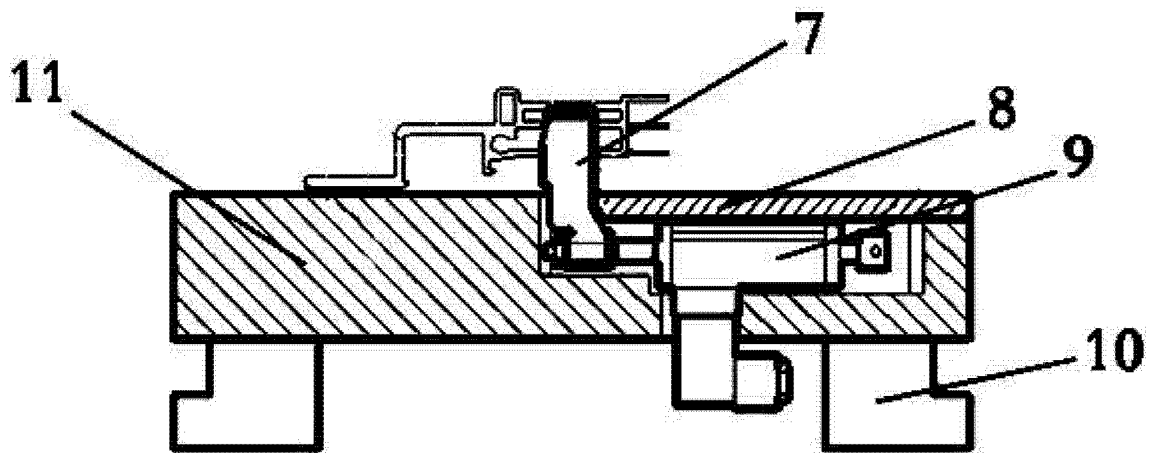


图 2

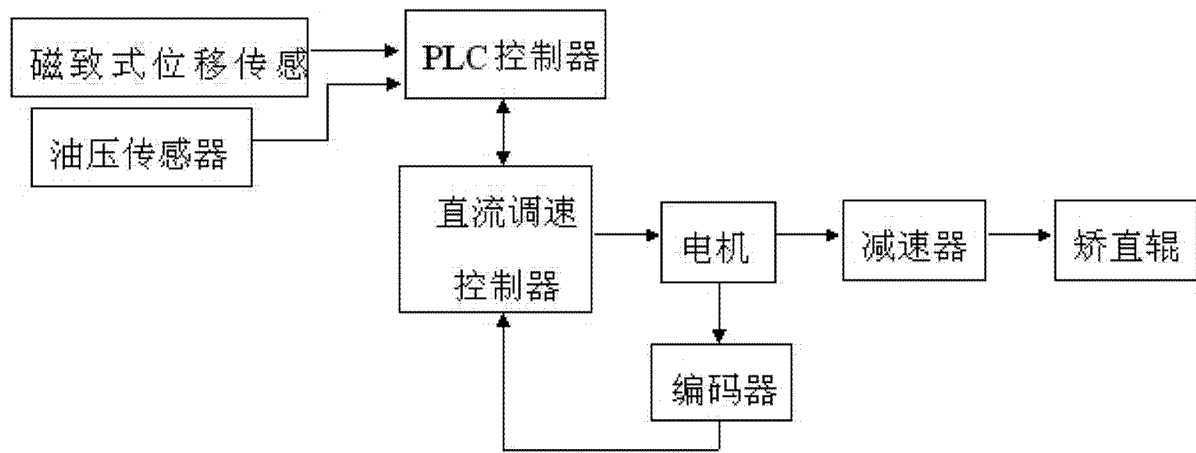


图 5