



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105397305 B

(45)授权公告日 2017.12.12

(21)申请号 201510826993.2

(22)申请日 2015.11.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105397305 A

(43)申请公布日 2016.03.16

(73)专利权人 深圳市海目星激光科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华新区观澜
君龙社区环观南路26号

(72)发明人 周宇超 张松岭 胡文喜 张修冲
冀守恒

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205
代理人 唐致明

(51) Int. Cl.
B23K 26/38(2014.01)

(56)对比文件

CN 102709522 A, 2012.10.03,
JP 2007-14993 A, 2007.01.25,
JP 2011-131229 A, 2011.07.07,

审查员 金一凡

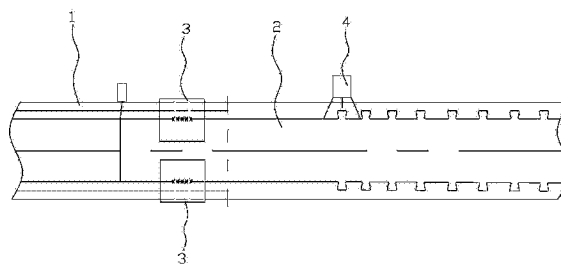
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于编码器计数的高速高精度极耳切割的方法和设备

(57)摘要

本发明公开了一种基于编码器计数的高速高精度极耳切割的方法和设备,所述设备,包括用于输送料带的同步传送机构和同步控制电机,还包括配合所述同步传送带机构及同步控制电机使用的编码器和激光切割装置,还包括多种传感器及触发器,所述传感器及触发器用于检测或控制设备的各种零部件。该种基于编码器计数的高速高精度极耳切割的方法和设备具有切割精度高、切割速度快、质量好、效率高等现有技术所不具备的优点。



1. 一种基于编码器计数的高速高精度极耳切割的方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤1:将极片料带置于同步传送机构上;

步骤2:利用主传动电机带动极片料带运动并将极片料带向前传送;

步骤3:利用上位机将极耳间距尺寸换算成编码器的脉冲数并将脉冲信息下发到PLC;

步骤4:通过PLC接收脉冲信息并利用脉冲信息将切割信号传递至高精度激光软件,高精度激光软件判断切割信号为高电平则开始执行切割操作:首先,划完起始线之后并将切割模式转换为信号触发方式,并保留定点出光状态,由同步带走动来实现水平切割;同时,高精度激光软件将极耳切割的图形数据提前下发到激光打标卡,激光打标卡获取到图形数据后暂存图形数据做好切割准备并等待极耳切割触发信号到来;

步骤5:PLC不间断的快速获取编码器的脉冲读数,当编码器的值累计达到极耳间距的值时,PLC发送极耳切割信号到激光打标卡,激光打标卡收到切割信号可立刻触发极耳切割;

步骤6:每次切割完一个极耳后,继续保留定点出光状态,由同步带走动来实现水平切割极耳间距;

步骤7:不断重复步骤5、6来实现整个极片料带的切割;

步骤8:PLC将切割信号至低,激光打标卡判断切割信号为低则停止极耳切割数据的发送,并最后发送结束切割线;

步骤9:激光打标卡判断切割信号为低电平则自动切回到非触发式极耳切割模式,将后续收到的数据执行完毕即可;

步骤10:输出高精度的极耳料带,供后续工序使用。

2. 根据权利要求1所述的一种基于编码器计数的高速高精度极耳切割的方法,其特征在于:极耳切割间距精度由编码器计数的方式来保证高精度。

3. 根据权利要求1或2所述的一种基于编码器计数的高速高精度极耳切割的方法,其特征在于:所述极耳切割数据可先发送到打标卡,当打标卡收到数据后立即切割极耳。

4. 一种实现权利要求1-3任一项所述基于编码器计数的高速高精度极耳切割方法的极耳切割设备,其特征在于:包括用于输送极片料带和极耳料带的同步传送机构和同步控制电机,所述同步控制电机配合并驱动所述同步传送机构转动,还包括配合所述同步传送机构及同步控制电机使用的编码器和激光切割装置,所述编码器通过计数的方式来控制极耳切割间距,并通过编码器的计数信息控制所述激光切割装置的切割路线。

5. 根据权利要求4所述的一种极耳切割设备,其特征在于:还包括多种传感器及触发器,所述传感器及触发器用于检测或控制设备的各种零部件。

6. 根据权利要求4-5任一项所述的一种极耳切割设备,其特征在于:所述激光切割装置为专业定制化的、曲线动态计算、位置动态可调、速度动态控制的激光模组。

一种基于编码器计数的高速高精度极耳切割的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种本发明涉及激光切割领域,特别是一种基于编码器计数的高速高精度极耳切割的方法和设备。

背景技术

[0002] 在激光切割领域,特别是电池极耳的激光切割,需要采用激光切割装置对料带进行极耳切割。然而,由于料带在传送过程中速度会有波动,进而导致激光切割装置最终切割的位置会产生较大偏差,产品的误差率较高,有可能导致产品的质量不良,产品的合格率偏低。

[0003] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种新的技术方案以解决现存的技术问题。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种基于编码器计数的高速高精度极耳切割的方法和设备,解决了现有设备出现的切割误差大、产品合格率低、质量差等技术缺陷

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种基于编码器计数的高速高精度极耳切割的方法,包括以下步骤:

[0007] 步骤1:将极片料带置于同步传送机构上;

[0008] 步骤2:利用主传动电机带动料带运动并将料带向前传送;

[0009] 步骤3:利用上位机将极耳间距尺寸换算成编码器的脉冲数并将脉冲信息下发到PLC;

[0010] 步骤 4:通过PLC接收脉冲信息并利用脉冲信息将切割信号传递至高精度激光软件,高精度激光软件判断切割信号为高电平则开始执行切割操作:首先,划完起始线之后并将切割模式转换为信号触发方式,并保留定点出光状态,由同步带走动来实现水平切割;同时,高精度激光软件将极耳切割的图形数据提前下发到激光打标卡,激光打标卡获取到图形数据后暂存图形数据做好切割准备并等待极耳切割触发信号到来;

[0011] 步骤5:PLC不间断的快速获取编码器的脉冲读数,当编码器的值累计达到极耳间距的值时,PLC发送极耳切割信号到激光打标卡,激光打标卡收到切割信号可立刻触发极耳切割;

[0012] 步骤6:每次切割完一个极耳后,继续保留定点出光状态,由皮带走动来实现水平切割极耳间距;

[0013] 步骤7:不断重复步骤5、6来实现整个料带的切割;

[0014] 步骤8:PLC将切割信号至低,激光打标卡判断切割信号为低则停止极耳切割数据的发送,并最后发送结束切割线;

[0015] 步骤9:激光打标卡判断切割信号为低电平则自动切回到非触发式极耳切割模式,将后续收到的数据执行完毕即可;

[0016] 步骤10:输出高精度的极耳料带,供后续工序使用。

[0017] 作为上述技术方案的改进,极耳切割间距精度由编码器计数的方式来保证高精度。

[0018] 作为上述技术方案的进一步改进,所述极耳切割数据可先发送到打标卡,当打标卡收到数据后立即切割极耳。

[0019] 一种基于编码器计数的高速高精度极耳切割的设备,包括用于输送料带的同步传送机构和同步控制电机,还包括配合所述同步传送带机构及同步控制电机使用的编码器和激光切割装置。

[0020] 作为上述技术方案的改进,还包括多种传感器及触发器,所述传感器及触发器用于检测或控制设备的各种零部件。

[0021] 作为上述技术方案的进一步改进,所述激光切割装置为专业定制化的、曲线动态计算、位置动态可调、速度动态控制的激光模组。

[0022] 本发明的有益效果是:本发明提供了一种基于编码器计数的高速高精度极耳切割的方法和设备,所述方法和设备采用了编码器。在工作时,极耳切割间距通过编码器计数的方式来控制,并通过编码器的计数信息控制激光切割装置的切割路线,从而切割精度不受走料速度波动的影响,进而可使得极耳的切割精度得到大幅度提高,利用所述极耳切割方法和设备可有效降低产品的不良率,提升产品的生产质量,同时也可大幅度提高工作效率。该种基于视觉引导的高速高精度极耳切割方法和设备解决了现有设备出现的切割误差大、产品合格率低、质量差等技术缺陷,极大地提升了产品的市场竞争力。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0024] 图1是本发明的原理示意图。

具体实施方式

[0025] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本发明的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本发明保护的范围。另外,专利中涉及到的所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本发明创造中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合,参照图1。

[0026] 一种基于编码器计数的高速高精度极耳切割的方法,包括以下步骤:

[0027] 步骤1:将极片料带置于同步传送机构上;

[0028] 步骤2:利用主传动电机带动料带运动并将料带向前传送;

[0029] 步骤3:利用上位机将极耳间距尺寸换算成编码器的脉冲数并将脉冲信息下发到PLC;

[0030] 步骤4:通过PLC接收脉冲信息并利用脉冲信息将切割信号传递至高精度激光软件,高精度激光软件判断切割信号为高电平则开始执行切割操作:首先,划完起始线之后并将切割模式转换为信号触发方式,并保留定点出光状态,由同步带走动来实现水平切割;同

时,高精度激光软件将极耳切割的图形数据提前下发到激光打标卡,激光打标卡获取到图形数据后暂存图形数据做好切割准备并等待极耳切割触发信号到来;

[0031] 步骤5:PLC不间断的快速获取编码器的脉冲读数,当编码器的值累计达到极耳间距的值时,PLC发送极耳切割信号到激光打标卡,激光打标卡收到切割信号可立刻触发极耳切割;

[0032] 步骤6:每次切割完一个极耳后,继续保留定点出光状态,由皮带走动来实现水平切割极耳间距;

[0033] 步骤7:不断重复步骤5、6来实现整个料带的切割;

[0034] 步骤8:PLC将切割信号至低,激光打标卡判断切割信号为低则停止极耳切割数据的发送,并最后发送结束切割线;

[0035] 步骤9:激光打标卡判断切割信号为低电平则自动切回到非触发式极耳切割模式,将后续收到的数据执行完毕即可;

[0036] 步骤10:输出高精度的极耳料带,供后续工序使用。

[0037] 优选地,极耳切割间距精度由编码器计数的方式来保证高精度,打标触发不经过上位机,而是通过PLC发送脉冲信号到打标卡的硬件触发方式,实时性高。

[0038] 优选地,所述极耳切割数据可先发送到打标卡,当打标卡收到数据后立即切割极耳。

[0039] 本发明还提供了一种基于编码器计数的高速高精度极耳切割的设备,包括用于输送极耳料带2的同步传送机构1和同步控制电机,所述同步控制电机配合所述同步传送机构1并驱动同步传送机构1转动,还包括配合所述同步传送带机构2及同步控制电机使用的编码器3和激光切割装置4,优选地,所述编码器3为工业编码器。

[0040] 优选地,还包括多种传感器及触发器,所述传感器及触发器用于检测或控制设备的各种零部件。

[0041] 优选地,所述激光切割装置4为专业定制化的、曲线动态计算、位置动态可调、速度动态控制的激光模组。

[0042] 在应用时,极耳切割间距通过编码器3计数的方式来控制,并通过编码器3的计数信息控制激光切割装置4的切割路线,从而使得切割精度不受走料速度波动的影响,进而可使得极耳的切割精度得到大幅度提高,利用所述极耳切割方法和设备可有效降低产品的不良率,提升产品的生产质量,同时也可大幅度提高工作效率。

[0043] 以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

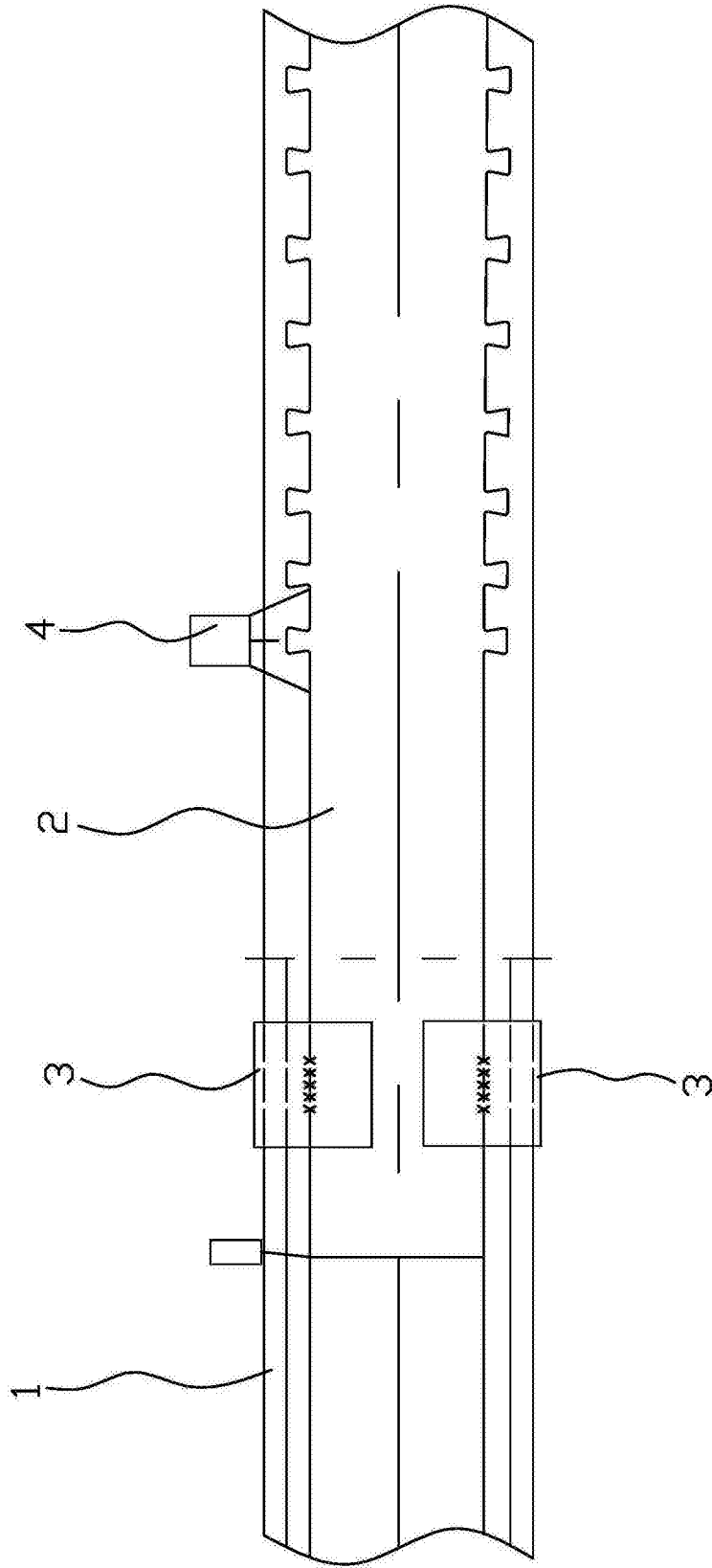


图1