



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101852588 B

(45) 授权公告日 2012. 06. 27

(21) 申请号 200910133704. 5

审查员 李保安

(22) 申请日 2009. 04. 01

(73) 专利权人 上海北玻玻璃技术工业有限公司
地址 200000 上海市松江区小昆山镇光华路
328 号

(72) 发明人 马乐强

(74) 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理
有限责任公司 11139
代理人 孙皓晨 滑春生

(51) Int. Cl.

G01B 11/00 (2006. 01)

G01B 11/14 (2006. 01)

B65G 43/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1432438 A, 2003. 07. 30,

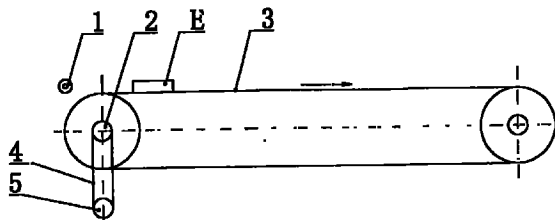
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

对传动带上的多个产品进行位置测量的方法

(57) 摘要

一种对传动带上的多个产品进行位置测量的方法,包括以下步骤:利用所述的编码器和产品感应器测量出传动带每转动一周对应的脉冲数 P;所述的编码器为循环计数方式,计数范围 0 ~ P/2;计算出传动带上多个产品的平均间距 L/P,其中 L 为传动带的周长;根据已知产品与任意一个产品之间的前后位置关系,以及已知产品的脉冲数 P₀与任意一个产品的脉冲数 P_x 计算任意产品所在位置至传动带进入端的距离 L_x。其优点是:不必在传动带的两端都要安装检测装置,可以轻易实现传送位置的控制,满足了特殊工况的生产线对一段传动带上多个位置随机的产品控制的需要。



1. 一种对传动带上的多个产品进行位置测量的方法,其特征在于:在传动带的产品进入一端的驱动轮轴上安装编码器或通过传动机构与编码器传动连接,在传动带的产品进入端上方安装有感应器,每通过一个产品感应器输出一个脉冲,包括以下步骤:

(1) 利用所述的编码器和产品感应器测量出传动带每转动一周对应的脉冲数 P ;所述的编码器为循环计数方式,计数范围 $0 \sim P/2$;

(2) 计算出传动带上多个产品的平均间距 L/P ,其中 L 为传动带的周长;

(3) 根据已知产品与任意一个产品之间的前后位置关系,以及已知产品的脉冲数 P_0 与任意一个产品的脉冲数 P_x 计算任意产品所在位置至传动带进入端的距离 L_x ,包括:

(a) 当任意产品位于已知产品后面,即 $P_x > P_0$ 时,

$$L_x = (P_x - P_0) * L / P;$$

(b) 当任意产品位于已知产品前面,即 $P_x < P_0$ 时,

$$L_x = (P/2 + P_x - P_0) * L / P。$$

2. 根据权利要求 1 所述的对传动带上的多个产品进行位置测量的方法,其特征在于:所述的感应器为红外传感器。

对传动带上的多个产品进行位置测量的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种对一段传动带上的多个产品进行位置测量的方法,适用于一段传动带上可能传送多个产品,并可对每个产品进行位置测量和控制。

背景技术

[0002] 目前,所使用的一段传动带上配一个编码器进行位置控制只能测量单个产品的位置,即使测量多个产品,也是定间隔的控制;如果进行多个产品随机位置的测量和控制,需要在传动带的出口安装一套检测装置。但是由于有些生产线上传动带的出口位置特殊(如玻璃钢化将被加工玻璃传送到钢化炉内的生产线,传动带的出口位置为密闭的高温环境),不能安装检测装置。所以现有技术不能满足特殊工况的生产线对一段传动带上多个位置随机的产品的控制。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种对传动带上的多个产品进行位置测量的方法,以满足对一段传动带上多个位置随机的产品控制的需要。

[0004] 本发明的技术方案是:在传动带的产品进入一端的驱动轮轴上安装编码器或通过传动机构与编码器传动连接,在传动带的产品进入端上方安装有感应器,每通过一个产品感应器输出一个脉冲,包括以下步骤:

[0005] (1) 利用所述的编码器和产品感应器测量出传动带每转动一周对应的脉冲数 P ; 所述的编码器为循环计数方式,计数范围 $0 \sim P/2$;

[0006] (2) 计算出传动带上多个产品的平均间距 L/P ,其中 L 为传动带的周长;

[0007] (3) 根据已知产品与任意一个产品之间的前后位置关系,以及已知产品的脉冲数 P_0 与任意一个产品的脉冲数 P_x 计算任意产品所在位置至传动带进入端的距离 L_x ,包括:

[0008] (a) 当任意产品位于已知产品后面,即 $P_x > P_0$ 时,

[0009] $L_x = (P_x - P_0) * L / P$;

[0010] (b) 当任意产品位于已知产品前面,即 $P_x < P_0$ 时,

[0011] $L_x = (PL/2 + P_x - P_0) * L / P$ 。

[0012] 本发明的优点是:只需要在传动带的入口端安装一台检测装置,即可计算出传动带上每个产品的距入口端的距离,进而得知每一产品的位置所在,根据每一产品位置的检测便可实现对每个产品的控制,如将某一产品在某一位置转送到相应的出口,以便进行不同的后部加工。而不必在传动带的两端都要安装检测装置,特别适用于有些生产线上传动带的出口位置特殊而不能安装检测装置的场合,满足了特殊工况的生产线对一段传动带上多个位置随机的产品控制的需要。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明检测装置侧面的总体结构示意图;

[0014] 图 2 是本发明实施过程的示意图；

[0015] 图 3 是本发明应用于多个出口的实施过程的示意图。

具体实施方式

[0016] 参见图 1 ~ 图 3, 本发明在传动带 3 的产品进入一端 (左端) 的驱动轮轴 2 上通过同步传动带 4 与一编码器 5 传动连接 (或在驱动轮轴 2 上直接安装编码器 5), 在传动带 3 的产品进入端上方安装有红外感应器 1, 每通过一个产品 E 感应器 1 便输出一个脉冲。编码器 5 和感应器 1 均将记录的电脉冲信号 (感应器 1 的电脉冲记录传动带 3 上通过的产品数目; 编码器 5 记录传动带 3 的转动周数) 输入控制器 (计算机, 未图示)。

[0017] 本发明的具体控制方式为: 假设传动带 3 的周长为 L, 皮带转动一周对应的脉冲数为 P; 把编码器 5 的计数器控制方式定为循环计数, 计数范围 $0 \sim P/2$, 也就是传动带 3 旋转半周的脉冲数。通过控制程序来控制以下动作 (参见图 2 和图 3): 启动传动带后, 编码器 5 的脉冲值在 $0 \sim P/2$ 之间循环, 当产品 E1 进入传动带, 感应器 1 感应到产品, 记录此时的脉冲值为 P_0 , 当产品 E2 进入传动带, 感应器 1 感应到该产品 E2, 记录此时的脉冲值为 PE2, 同样记录 E3 的脉冲值 PE3; 当传动带上传送的任一产品对应的脉冲值为 P_x 时, 该任一产品所在位置至传动带 3 进入端的距离 L_x (参见图 2) 为:

[0018] (a) 当任意产品位于已知产品后面, 即 $P_x > P_0$ 时,

[0019] $L_x = (P_x - P_0) * L / P$;

[0020] (b) 当任意产品位于已知产品前面, 即 $P_x < P_0$ 时,

[0021] $L_x = (P/2 + P_x - P_0) * L / P$ 。

[0022] 通过上述公式我们可以实时判断每个产品的所在位置。

[0023] 参见图 3, 我们可以使用该方法, 控制实施位于传动带 3 后面传送的产品 E1 转换到传动带 7 的传动, 以及控制实施产品 E2 转换到传动带 6 的传动。只要根据上述的公式计算 E1 的位置等于 L_2 就判断 E1 到达了 7 的入口处; 计算 E2 的位置等于 L_1 时, 就判断出 E2 到达 6 的入口处。通过这样的方法可以很容易的实现传送不同目的的控制。而传统的方式一般要在 6、7 的入口处增加感应器来判断。特别是在有些生产线上传动带 6 或 7 的出口位置为密闭的高温环境, 不能安装检测装置, 而只能在入口处检测装置。使用此方法就可以轻易实现传送位置的控制。

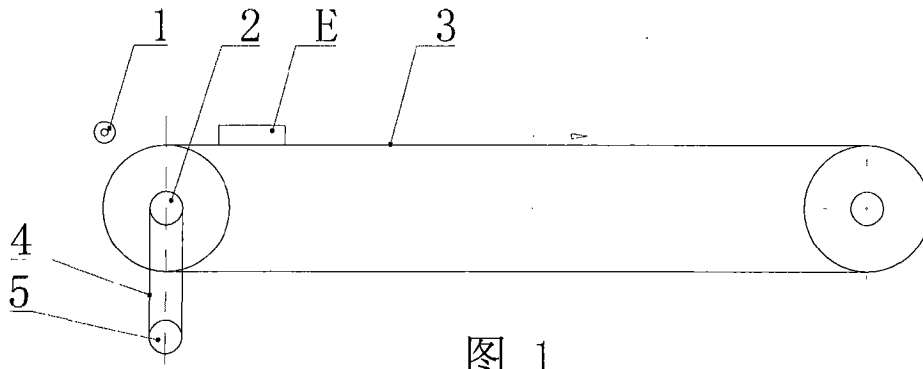


图 1

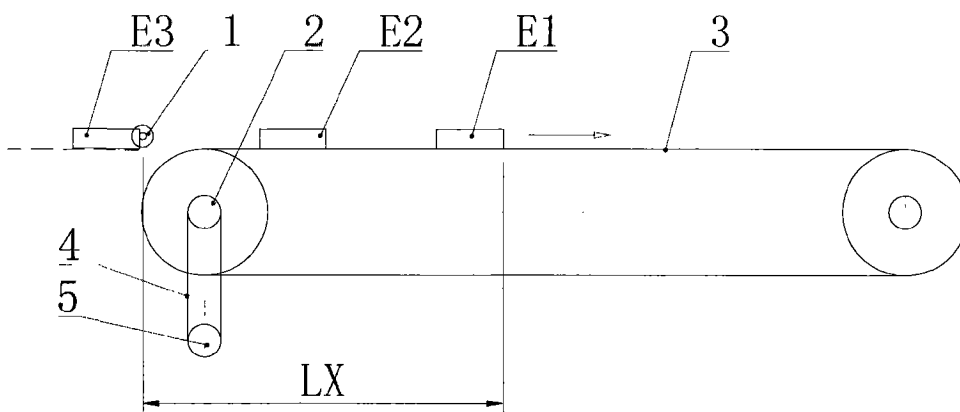


图 2

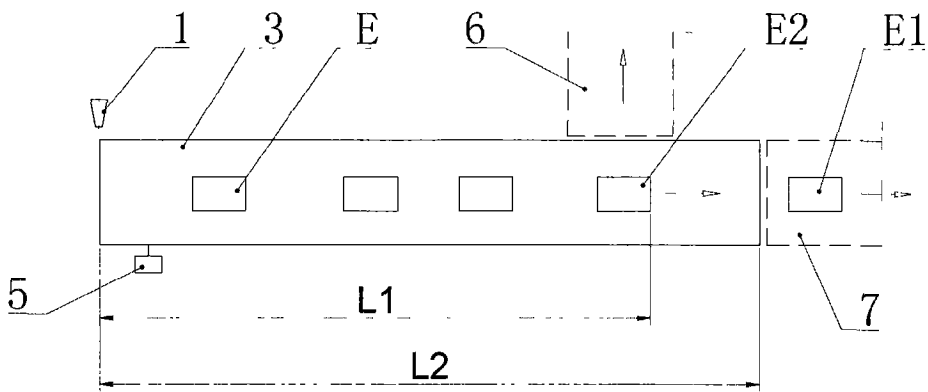


图 3