



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106840330 B

(45)授权公告日 2019.04.16

(21)申请号 201611241616.3

(22)申请日 2016.12.29

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106840330 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(73)专利权人 东莞建晖纸业有限公司  
地址 523220 广东省东莞市中堂镇潢涌村

(72)发明人 黎桂华

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403  
代理人 杨育增

(51) Int. Cl.  
G01G 17/02(2006.01)  
G01B 11/02(2006.01)  
G01B 11/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 101738245 A, 2010.06.16,  
CN 102259767 A, 2011.11.30,  
CN 104053975 A, 2014.09.17,  
CN 204154368 U, 2015.02.11,  
CN 204957086 U, 2016.01.13,  
CN 205580393 U, 2016.09.14,  
WO 2011052459 A1, 2011.05.05,

审查员 胡跃澜

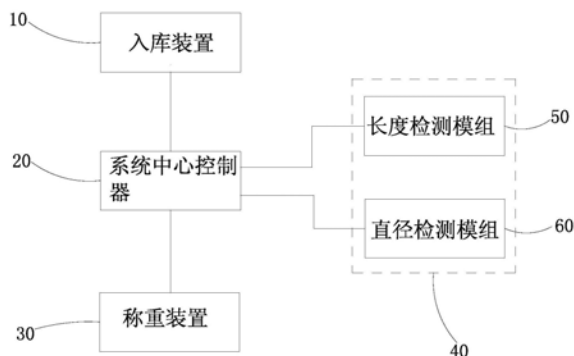
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

成品纸称重系统

(57)摘要

一种成品纸称重系统,用于成品纸入库称重,成品纸称重系统包括入库装置、称重装置、测量装置及系统中心控制器,所述入库装置、称重装置、测量装置均连接于系统中心控制器上,所述测量装置包括长度检测模组及直径检测模组,本发明成品纸称重系统的有益效果在于:在称量装置的基础上,引进测量装置进行二次测量,所述测量装置对成品纸进行测量,得出成品纸的外形尺寸信息。系统中心控制器根据成品纸的外形尺寸信息计算成品纸的理论重量,再将计算结果与称量装置的称重结果进行比对,得出差值,通过将实际值与理论值进行比,有效消除电脑系统错误与实际称量值间的差别所造成的损失。提高企业的经济效益,实用性强,具有较强的推广意义。



1. 一种成品纸称重系统,用于成品纸入库计重,其特征在于:成品纸称重系统包括入库装置、称重装置、测量装置及系统中心控制器,所述入库装置、称重装置、测量装置均连接于系统中心控制器上,所述测量装置包括长度检测模组及直径检测模组,所述长度检测模组包括第一激光测量仪及第二激光测量仪,所述第一激光测量仪、第二激光测量仪分别设于称重装置的两侧,成品纸放置于称重装置上时,第一激光测量仪及第二激光测量仪分别朝向成品纸轴向方向的两侧,所述直径检测模组包括三台激光设备及CCD成像仪,所述直径检测模组的激光设备设在具有一定高度差的同一竖直面,并且分别朝向放置在称重装置上的成品纸的圆周表面的外侧;

工作时,入库装置对成品纸进行转移,使成品纸从生产线转移到称重装置上进行计重,得出成品纸的重量 $G_1$ ,同时,扫描成品纸上的二维码,读取成品纸的型号,每一型号的成品纸有对应的 $\rho$ 值;所述直径检测模组的激光设备同时照射在成品纸上,从而使成品纸上形成若干光斑,成品纸上的光斑分布在同一弧形线上,所述CCD成像仪获取成品纸上的光斑分布的图像信息,直径检测模组将图像信息反馈到系统中心控制器,系统中心控制器根据同一弧形线上的光斑坐标信息或者弧度信息,计算成品纸的直径及半径信息,从而得出成品纸半径 $R$ 的值;

所述长度检测模组的第一激光测量仪、第二激光测量仪分别测出 $L_2$ 及 $L_3$ 的值并反馈到中心系统控制器,系统中心控制器得出 $L$ 的值,系统中心控制器根据测量装置的信息计算 $G_2$ 的值,其中 $G_2 = \rho * 3.14 * (R^2 - r^2) * L$ ,其中 $r$ 为固定值,再将 $G_2$ 的值与 $G_1$ 的值进行比较,得出差值,如果差值在系统的设定值内,那么称重装置的称量结果合格,反之,如果差值超出系统的设定值以外,系统中心控制器发出报警提示;

其中, $L$ 为成品纸的长度, $L_2$ 为第一激光测量仪测量成品纸与其之间的间距, $L_3$ 为第二激光测量仪测量其与成品纸之间的间距, $\rho$ 为成品纸的密度值。

2. 根据权利要求1所述的成品纸称重系统,其特征在于:测量前,先对不同型号的成品纸进行采样,得出不同型号的成品纸的 $\rho$ 值,采样时,需要对同一型号、不同重量的成品纸进行多次采样,得出平均值。

3. 根据权利要求1所述的成品纸称重系统,其特征在于:还包括光电检测装置,所述光电检测装置连接于系统中心控制器上,所述光电检测装置包括一红外发射器及一红外接收器,所述红外发射器及红外接收器分别设于称重装置的两侧,当成品纸转移到称重装置时,成品纸挡住红外发射器的光线方向,红外接收器接收不到红外光信息时,光电检测装置向系统中心控制器发出信号,收到信号后,系统中心控制器启动测量装置。

## 成品纸称重系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种造纸用生产设备,具体涉及一种成品纸称重系统。

### 背景技术

[0002] 成品纸入库过地磅尤为重要,测量误差直接影响到纸品的产量,容易引起客户投诉,对公司造成重大损失。成品纸入库过地磅经常存在较大误差,其主要是由内部和外界原因造成的。内部原因是数据库运算错误,打印机输出错误;外界原因有地磅有硬物或纸边卡阻,或断电后未清零复位。目前,业内对于该测量误差并没有较好的解决办法,给生产带来诸多不便。

### 发明内容

[0003] 基于此,有必要针对现有技术中的不足,提供一种成品纸称重系统。

[0004] 一种成品纸称重系统,用于成品纸入库计重,成品纸称重系统包括入库装置、称重装置、测量装置及系统中心控制器,所述入库装置、称重装置、测量装置均连接于系统中心控制器上,所述测量装置包括长度检测模组及直径检测模组,所述长度检测模组包括第一激光测量仪及第二激光测量仪,所述第一激光测量仪、第二激光测量仪分别设于称重装置的两侧,成品纸放置于称重装置上时,第一激光测量仪及第二激光测量仪分别朝向成品纸轴向方向的两侧,所述直径检测模组包括三台激光设备及CCD成像仪,所述直径检测模组的激光设备设在具有一定高度差的同一竖直面,并且分别朝向放置在称重装置上的成品纸的圆周表面的外侧;

[0005] 工作时,入库装置对成品纸进行转移,使成品纸从生产线转移到称重装置上进行计重,得出成品纸的重量 $G_1$ ,同时,扫描成品纸上的二维码,读取成品纸的型号,每一型号的成品纸有对应的 $\rho$ 值;所述直径检测模组的激光设备同时照射在成品纸上,从而使成品纸上形成若干光斑,成品纸上的光斑分布在同一弧形线上,所述CCD成像仪获取成品纸上的光斑分布的图像信息,直径检测模组将图像信息反馈到系统中心控制器,系统中心控制器根据同一弧形上的光斑坐标信息或者弧度信息,计算成品纸的直径及半径信息,从而得出成品纸半径 $R$ 的值;

[0006] 所述长度检测模组的第一激光测量仪、第二激光测量仪分别测出 $L_2$ 及 $L_3$ 的值并反馈到中心系统控制器,系统中心控制器得出 $L$ 的值,系统中心控制器根据测量装置的信息计算 $G_2$ 的值,其中 $G_2 = \rho * 3.14 * (R^2 - r^2) * L$ ,其中 $r$ 为固定值,再将 $G_2$ 的值与 $G_1$ 的值进行比较,得出差值,如果差值在系统的设定值内,那么称重装置的称量结果合格,反之,如果差值超出系统的设定值以外,系统中心控制器发出报警提示。

[0007] 其中, $L$ 为成品纸的长度, $L_2$ 为第一激光测量仪测量成品纸与其之间的间距, $L_3$ 为第二激光测量仪测量其与成品纸之间的间距, $\rho$ 为成品纸的密度值。

[0008] 进一步地,测量前,先对不同型号的成品纸进行采样,得出不同型号的成品纸的 $\rho$ 值,采样时,需要对同一型号、不同重量的成品纸进行多次采样,得出平均值。

[0009] 进一步地,还包括光电检测装置,所述光电检测装置连接于系统中心控制器上,所述光电检测装置包括一红外发射器及一红外接收器,所述红外发射器及红外接收器分别设于称重装置的两侧,当成品纸转移到称重装置时,成品纸挡住红外发射器的光线方向,红外接收器接收不到红外光信息时,光电检测装置向系统中心控制器发出信号,收到信号后,系统中心控制器启动测量装置。

[0010] 本发明成品纸称重系统的有益效果在于:在称量装置的基础上,引进测量装置进行二次测量,所述测量装置对成品纸进行测量,得出成品纸的外形尺寸信息。系统中心控制器根据成品纸的外形尺寸信息计算成品纸的理论重量,再将计算结果与称量装置的称重结果进行比对,得出差值,通过将实际值与理论值进行比,有效消除电脑系统错误与实际称量值间的差别所造成的损失,提高企业的经济效益,实用性强,具有较强的推广意义。

## 附图说明

[0011] 图1为本发明成品纸称重系统各模块的连接示意图。

## 具体实施方式

[0012] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0013] 如图1所示,本发明提供一种成品纸称重系统,用于成品纸入库计重,该成品纸称重系统包括入库装置10、称重装置30、测量装置40及系统中心控制器20,所述入库装置10、称重装置30、测量装置40均连接于系统中心控制器20上,所述入库装置10对成品纸进行转移,使成品纸从生产线转移到称重装置30上进行计重,并进一步将计重后的成品纸转移到指定区域,所述测量装置40用于对成品纸进行测量,得出成品纸的外形尺寸信息。

[0014] 所述成品纸由纸筒及盘卷在纸筒上的纸组成,所述纸筒的空心内径为 $t$ ,外径(即空心内径与两侧筒壁厚度的总和)为 $T$ ,所述纸筒半径 $r = T/2$ ,所述称重装置30为地磅,称重装置30将测量结果反馈给系统中心控制器20。

[0015] 所述测量装置40包括长度检测模组50及直径检测模组60,所述长度检测模组50包括第一激光测量仪及第二激光测量仪,所述第一激光测量仪、第二激光测量仪分别设于称重装置30的两侧,第一激光测量仪与第二激光测量仪之间的间距为 $L_1$ ,成品纸放置于称重装置30上时,第一激光测量仪及第二激光测量仪分别朝向成品纸轴向方向的两侧,测量时,第一激光测量仪测量成品纸与其之间的间距 $L_2$ ,第二激光测量仪测量其与成品纸之间的间距 $L_3$ ,成品纸的长度 $L = L_1 - L_2 - L_3$ 。

[0016] 所述直径检测模组60包括三台或三台以上的激光设备及一台CCD成像仪,所述直径检测模组60的激光设备设在具有一定高度差的同一竖直面,并且分别朝向放置在称重装置30上的成品纸的圆周表面的外侧,工作时,所述直径检测模组60的激光设备同时照射在成品纸上,从而使成品纸上形成若干光斑,成品纸上的光斑分布在同一弧形线上,所述CCD成像仪获取成品纸上的光斑分布的图像信息,直径检测模组60将图像信息反馈到系统中心控制器20,系统中心控制器20根据同一弧形上的光斑坐标信息或者弧度信息,计算成品纸的直径及半径信息,从而得出成品纸半径 $R$ 的值。

[0017] 较佳地,本发明还包括光电检测装置,所述光电检测装置连接于系统中心控制器20上,所述光电检测装置包括一红外发射器及一红外接收器,所述红外发射器及红外接收器分别设于称重装置30的两侧,当成品纸转移到称重装置30时,成品纸挡住红外发射器的光线方向,红外接收器接收不到红外光信息时,光电检测装置向系统中心控制器20发出信号,收到信号后,系统中心控制器20启动测量装置40。

[0018] 以下,对本发明成品纸称重系统的工作过程作进一步详述:

[0019] 所述入库装置10对成品纸进行转移,使成品纸从生产线转移到称重装置30上进行计重,得出成品纸的重量G1,同时,通过扫描成品纸上的二维码的型号(或者直接手动输入),每一型号的成品纸有对应的 $\rho$ 值,测量前先对不同型号的成品纸进行采样,得出不同型号的成品纸的 $\rho$ 值,由于圈纸的内、外圈受卷纸力度的影响,同一克重的原纸,成品纸重量大小对密度有轻微的影响。如H120纸,在重量1132kg时密度为0.795g/cm<sup>3</sup>,在1500kg时,会达到0.81g/cm<sup>3</sup>,因此需要对同一型号、不同重量的成品纸进行多次采样,得出平均值;

[0020] 所述测量装置40对成品纸进行测量,得出成品纸的外形尺寸信息。测量时,所述长度检测模组50的第一激光测量仪、第二激光测量仪分别测出L2及L3的值并反馈到中心系统控制器,系统中心控制器20得出L的值。所述直径检测模组60获取光斑分布的图像信息,直径检测模组60将图像信息反馈到系统中心控制器20,系统中心控制器20根据同一弧形上的光斑坐标信息或者弧度信息,计算成品纸R的值,完成后,系统中心控制器20根据测量装置40的信息计算G2的值,其中 $G2 = \rho * 3.14 * (R^2 - r^2) * L$ ,再将G2的值与G1的值进行比较,得出差值,如果差值在系统的设定值内,那么称重装置30的称量结果合格,允许过称,反之,如果差值超出系统的设定值以外,系统中心控制器20发出报警提示,让值班员引起重视,及时查找问题。

[0021] 本发明成品纸称重系统的有益效果在于:在称量装置的基础上,引进测量装置40进行二次测量,所述测量装置40对成品纸进行测量,得出成品纸的外形尺寸信息。系统中心控制器20根据成品纸的外形尺寸信息计算成品纸的理论重量,再将计算结果与称量装置的称重结果进行比对,得出差值,通过将实际值与理论值进行比,对有效消除电脑系统错误与实际称量值间的差别所造成的损失,提高企业的经济效益,实用性强,具有较强的推广意义。

[0022] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

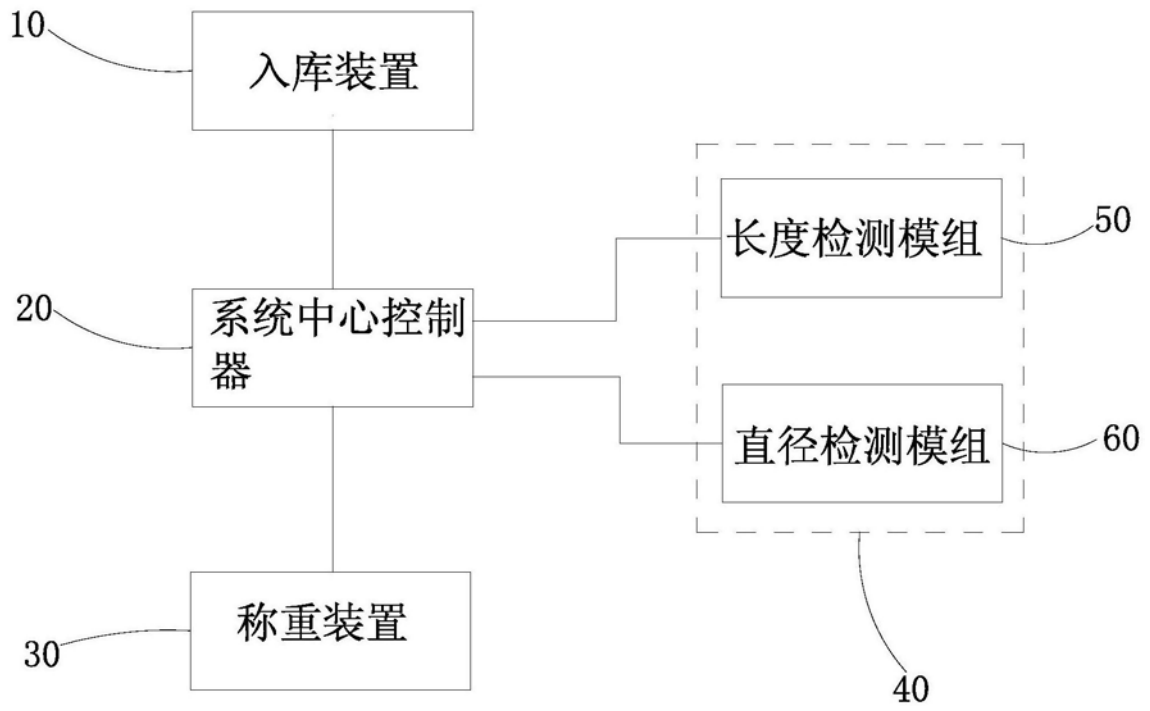


图1