



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106586134 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(21)申请号 201611067924.9

(22)申请日 2016.11.28

(71)申请人 上海阳明汽车部件有限公司

地址 201501 上海市金山区枫泾镇环枫东路151号

(72)发明人 吕超 易其

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 周云

(51)Int.Cl.

B65B 57/04(2006.01)

B65B 57/18(2006.01)

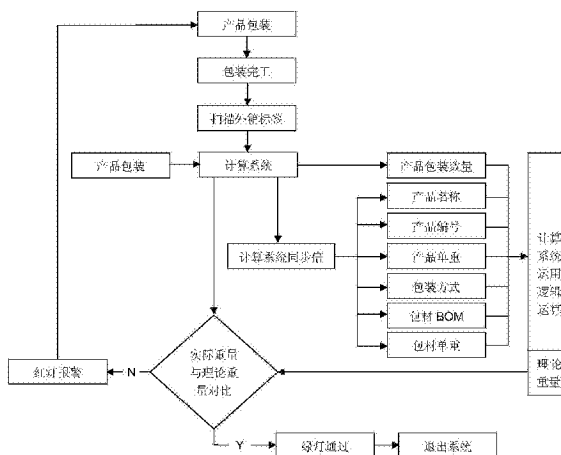
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种包装防错系统的构建方法

(57)摘要

本发明一种包装防错系统的构建方法,涉及包装检测技术领域。通过扫描包装外箱上标签,输入信息至计算系统,经计算系统运算得出理论值,经与实测值比对,对包装内的实物与标签内容进行判断,确保其一致性,其包括以下步骤:A.将产品包装后,搬运至与计算系统连接的称重设备;B.扫描器对包装外箱标签进行扫描,获取相关信息;C.计算系统将上述信息通过逻辑运算,算出产品包装的理论包装重量G<sub>2</sub>,与此同时,称重设备将包装的实际重量数据传输至计算系统;D.计算系统将理论重量G<sub>2</sub>与实际重量G<sub>1</sub>进行对比分析、逻辑判断;E.如果发生报警,返回步骤B,直至通过为止。本系统大大降低包装异常的几率的,从而进一步降低成本,提高生产效率。



1. 一种包装防错系统的构建方法,通过扫描包装外箱上标签,输入信息至计算系统,经计算系统运算得出理论值,经与实测值比对,对包装内的实物与标签内容进行判断,确保其一致性,其特征在于,包括以下步骤:

- A. 将产品包装后,搬运至与计算系统连接的称重设备;
- B. 通过与计算系统连接的扫描器对包装外箱标签进行扫描,获取相关信息;  
所述信息包括产品编号、产品名称、产品数量、产品单重、包装方式、包材BOM、包材单重;
- C. 计算系统将上述信息通过逻辑运算,算出产品包装的理论包装重量 $G_2$ ;  
与此同时,称重设备将包装的实际重量数据传输至计算系统;
- D. 计算系统将理论重量 $G_2$ 与实际重量 $G_1$ 进行对比分析,并作相应逻辑判断:  
如果实际重量 $G_1$ 在理论重量 $G_2$ 误差 $\Delta$ 范围内,则绿灯通过,反之则红灯报警;
- E. 如果发生报警,返回步骤B,直至通过为止。

2. 如权利要求1所述的一种包装防错系统的构建方法,其特征在于,所述C.逻辑运算关系为:

C1. 每个包装相关重量假设,

基本包材:外箱单重设定为 $C_{1A}$ ;

分层包材:每层的“隔档+垫板”单重设定为 $C_{1B}$ ;

单件包材:每件的“气泡袋”单重设定为 $C_{1C}$ ;

并设定,单件净重: $D$

每层包装数: $m$

C2. 计算系统输入信息包括:

a. 称重设备的电子秤实际重量数据输入至计算系统,设为 $G_1$ ;

b. 包装外箱标签信息输入至计算系统,包括零件编号 $M$ ,以及零件数量 $n$ ;

C3. 计算系统逻辑运算:

a. 输入零件编号 $M$ ,获取包装信息: $C_{1A}/C_{1B}/C_{1C}/D/m$ ;

b. 计算 $n/m$ 的值,获得商 $K$ ,余数 $P$ :

当 $P=0$ 时,理论包装重量 $G_2=C_{1A}+K*C_{1B}+n*(D+C_{1C})$ ;

当 $P\neq 0$ 时,理论包装重量 $G_2=C_{1A}+(K+1)*C_{1B}+n*(D+C_{1C})$ ;

C4. 计算系统判断结论输出:

a. 当 $G_1 \in (G_2-\Delta, G_2+\Delta)$ 时,绿灯通过,输出结果“OK”;

其中, $\Delta$ 为预设的偏差值;

b. 当 $G_1 \notin (G_2-\Delta, G_2+\Delta)$ 时,红灯报警,输出结果“NG”;

当 $G_1$ 大于理论值上限时,返回警示信息:“多装或错装”;

当 $G_2$ 小于理论值下限时,返回警示信息:“少装或错装”。

3. 如权利要求1所述的一种包装防错系统的构建方法,其特征在于,所述标签为条形码或二维码。

4. 如权利要求1所述的一种包装防错系统的构建方法,其特征在于,所述扫描为固定扫描装置或手持扫描器。

5. 如权利要求1所述的一种包装防错系统的构建方法,其特征在于,所述外箱为纸箱或

木箱。

## 一种包装防错系统的构建方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及包装检测技术领域,具体指一种包装防错系统的构建方法。

### 背景技术

[0002] 基于目前的工业发展水平,大量的企业在包装过程实际上是采用人工作业的。而人工作业过程中因为熟练程度、疲劳程度等人为因素可能造成产品包装时的错包、多包、少包等的异常。对于这种发生异常风险环节的存在,长时间作业一定会产生影响企业正常生产的风险。因供应商交付的产品出现错包、多包或少包等的异常,将为客户需要掌握准确的生产数据带来影响,严重时可能会导致客户停线,造成巨大的经济损失。基于这个原因,使用防错措施就有其必要性。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术存在的缺失和不足,提出一种包装防错系统的构建方法。如所周知,包装防错系统本质上是通过对条码扫描输入数据,运算出理论值,然后通过实测值与之比对,对包装内的实物与标签内容进行判断,保证其一致性。因理论运算会根据预先设定计算出来的是一个范围,这个范围是为了避免因零件或包装物的个体重量差异引发误报。在实际应用过程中,因为这个差异使有异常的包装物未获得报警导致产品直接流出的事件存在一个微小的比例。但是因为实际发生错装的几率已经是小概率事件,而漏报警同样是小概率事件,故此,该系统是可以大大降低发生包装异常的几率的。

[0004] 本发明一种包装防错系统的构建方法,所述包装防错系统是具有一个被专门的包装防错系统所控制的,用来大比例减少因人为因素导致错装、多装和少装几率的管理系统。

[0005] 实现过程如下:

[0006] 将产品包装好后,搬运至带数据输出接口的电子秤,通过扫描外箱标签,系统获取相关产品的信息。所述信息内容包括产品编号、产品名称、产品数量、产品单重、包装方式、包材BOM、包材单重。系统将这些信息通过相关逻辑运算,自动算出包装产品的理论重量,即按预先设定算法获取一个理论重量区间,即理论重量的上下限;同时电子秤将包装产品的实际重量传送给包装防错系统,包装防错系统将两份数据进行对比分析,并做相应逻辑判断:如果实际重量在理论重量误差范围内则绿灯“嘟”通过,反之则红灯“嘟嘟嘟”报警。

[0007] 如果发生报警,需要重新打开包装核查是哪种包装错误造成的,例如是错装、多装还是少装?查明原因后对产品重新进行包装,再次验证,直至通过系统。

[0008] 所述逻辑运算:

[0009] 假设每个包装相关重量由如下构成:

[0010] ※基本包材:只要包装,就需要消耗的基本材料,与该包装的实际包装数量无关。例如外箱。基本包材单重设定为 $C1A$ ;

[0011] ※分层包材:消耗的包装材料数量只与包装的层数相关。例如每层的“隔档+垫板”。分层包材单重设定为 $C1B$ ;

- [0012] ※单件包材:单个零件消耗的最小范围包装材料。例如每件的“气泡袋”。单件包材单重设定为C1c;
- [0013] 其余设定:
- [0014] 单件净重:D
- [0015] 每层包装数:m
- [0016] 系统输入信息:
- [0017] a. 包装好的产品 在电子秤上读数输入至系统, 设为G<sub>1</sub>;
- [0018] b. 手持设备扫描外包装信息输入至系统, 零件编号M, 以及零件数量n。
- [0019] 系统逻辑运算:
- [0020] a. 通过手持设备输入的零件编号M, 获取包装信息, 例如C1A/C1B/C1C/D/m;
- [0021] b. 计算n/m的值, 获得商K, 余数P:
- [0022] 当P=0时, 理论包装重量 $G_2 = C1A + K * C1B + n * (D + C1C)$ ;
- [0023] 当P≠0时, 理论包装重量 $G_2 = C1A + (K + 1) * C1B + n * (D + C1C)$ 。
- [0024] 系统结论输出:
- [0025] a. 当 $G_1 \in (G_2 - \Delta, G_2 + \Delta)$ 时, 绿灯通过, 输出结果“OK”。( $\Delta$  为预设的偏差值)
- [0026] b. 当 $G_1 \notin (G_2 - \Delta, G_2 + \Delta)$ 时, 红灯报警, 输出结果“NG”。
- [0027] 当G<sub>1</sub>大于理论值上限时, 返回警示信息:“多装或错装”;
- [0028] 当G<sub>2</sub>小于理论值下限时, 返回警示信息:“少装或错装”。

## 附图说明

- [0029] 图1为本发明一种包装防错系统的构建方法流程框图。

## 具体实施方式

- [0030] 以下结合附图和实施例对本发明作进一步描述
- [0031] 本发明一种包装防错系统的构建方法工作流程(如附图1所示), 包括以下步骤:
- [0032] 一、将已经包装好的产品搬运至带有数据输出接口的称重设备;
- [0033] 二、通过与系统连接的扫描器对外箱标签扫描, 系统获取相关产品的信息;
- [0034] 所述信息包括产品编号、产品名称、产品数量、产品单重、包装方式、包材BOM、包材单重;
- [0035] 三、系统将信息通过逻辑运算, 自动算出包装产品的理论重量数据(按预先设定算法获取一个理论重量区间, 即理论重量的上下限);
- [0036] 同时, 电子秤将包装产品的实际重量数据传输给系统;
- [0037] 四、系统将理论重量数据和实际重量数据进行对比分析, 并做相应逻辑判断:
- [0038] 如果实际重量在理论重量误差范围内则绿灯“嘟”通过, 反之则“嘟嘟嘟”红灯报警;
- [0039] 五、如果发生报警, 返回步骤二, 直至通过为止。
- [0040] 实施例1:
- [0041] 1. 将A产品按照作业指导书(SOP)要求的包装方式进行包装、装入纸箱、封箱、纸箱上贴标签等步骤, 然后将该箱A产品搬运到与计算系统连接的称重设备, 称量的实际重量G<sub>1</sub>

为10650g;

[0042] 2.与此同时,通过与计算系统连接的扫描器对包装外箱标签进行扫描,获取相关信息;

[0043] 所述信息包括产品编号:90390201,产品名称:灯光信号开关,产品包装数量:60个,产品单重:150g,包装方式:按照作业指导书要求每层包装10个产品,包材BOM:2号纸箱、3号纸板、5号纸格挡、2号气泡袋,包材单重:2号纸箱为460g、3号纸板为40g、5号纸格挡为50g、2号气泡袋为10g;

[0044] 3.计算系统逻辑运算过程:

[0045] 对于该箱A产品: $n=60$ 个、 $m=10$ 个、 $C1A=500g$ 、 $C1B=90g$ 、 $C1C=10g$ 、 $D=150g$ 、 $\Delta = \pm 0.15\%$ ,

[0046] 依据逻辑运算:计算 $n/m$ 的值,获得商 $K$ ,余数 $P$ :

[0047] 当 $P=0$ 时,理论包装重量 $G_2=C1A+K*C1B+n*(D+C1C)$ ;

[0048] 当 $P \neq 0$ 时,理论包装重量 $G_2=C1A+(K+1)*C1B+n*(D+C1C)$ ;

[0049] 可知, $n/m=60/10$ ,获得商6,余数0;

[0050] 故理论包装重量

[0051]  $G_2=500g+6*90g+60*(150g+10g)=10640g$

[0052]  $\Delta G_2=10640g*\pm 0.15\%=(10624,10656)g$

[0053] 4.由于 $G_1=10650g \in \Delta G_2=(10624,10656)g$ ,故绿灯通过,输出结果“OK”。

[0054] 实施例2:

[0055] 1.将B产品按照作业指导书(SOP)要求的包装方式进行包装、装入纸箱、封箱、纸箱上贴标签等步骤,然后将该箱B产品搬运到与计算系统连接的称重设备,称量的实际重量 $G_1$ 为10775g;

[0056] 2.与此同时,通过与计算系统连接的扫描器对包装外箱标签进行扫描,获取相关信息;

[0057] 所述信息包括产品编号:90390301,产品名称:雨刮信号开关,产品包装数量:60个,产品单重:155g,包装方式:按照作业指导书要求每层包装10个产品,包材BOM:2号纸箱、3号纸板、5号纸格挡、2号气泡袋,包材单重:2号纸箱为460g、3号纸板为40g、5号纸格挡为50g、2号气泡袋为10g;

[0058] 3.计算系统逻辑运算过程:

[0059] 对于该箱B产品: $n=60$ 个、 $m=10$ 个、 $C1A=500g$ 、 $C1B=90g$ 、 $C1C=10g$ 、 $D=155g$ 、 $\Delta = \pm 0.15\%$ ,

[0060] 依据逻辑运算:计算 $n/m$ 的值,获得商 $K$ ,余数 $P$ :

[0061] 当 $P=0$ 时,理论包装重量 $G_2=C1A+K*C1B+n*(D+C1C)$ ;

[0062] 当 $P \neq 0$ 时,理论包装重量 $G_2=C1A+(K+1)*C1B+n*(D+C1C)$ ;

[0063] 可知, $n/m=60/10$ ,获得商6,余数0;

[0064] 故理论包装重量

[0065]  $G_2=500g+6*90g+60*(155g+10g)=10940g$

[0066]  $\Delta G_2=10940g*\pm 0.15\%=(10924,10956)g$

[0067] 4.由于 $G_1=10775g \notin \Delta G_2=(10924,10956)g$ ,故红灯报警,输出结果“NG”,此时返

回警示信息：“少装或错装”。

[0068] 5. 拆开该箱B产品, 查找包装错误原因, 查证后发现少包装一个B产品, 故补装一个B产品后将该箱B产品搬运到与计算系统连接的称重设备, 称量的实际重量 $G_1$ 为10939g;

[0069] 6. 将上述2.、3.过程重复一次可得:

[0070] 论包装重量 $G_2 = 500g + 6 * 90g + 60 * (155g + 10g) = 10940g$

[0071]  $\Delta G_2 = 10640g * \pm 0.15\% = (10924, 10956) g$

[0072] 7. 由于 $G_1 = 10939g \notin \Delta G_2 = (10924, 10956) g$ , 故绿灯通过, 输出结果“OK”。

[0073] 综上所述, 本发明一种包装防错系统的构建方法, 在实际应用过程中, 因为这个差异使有异常的包装物未获得报警导致产品直接流出的事件的比例大幅度下降。用于实际发生错装的几率已经是小概率事件, 而漏报警同样是小概率事件, 故此, 该系统是可以大大降低发生包装异常的几率的, 从而为进一步降低成本, 提高生产效率提供技术物质基础。

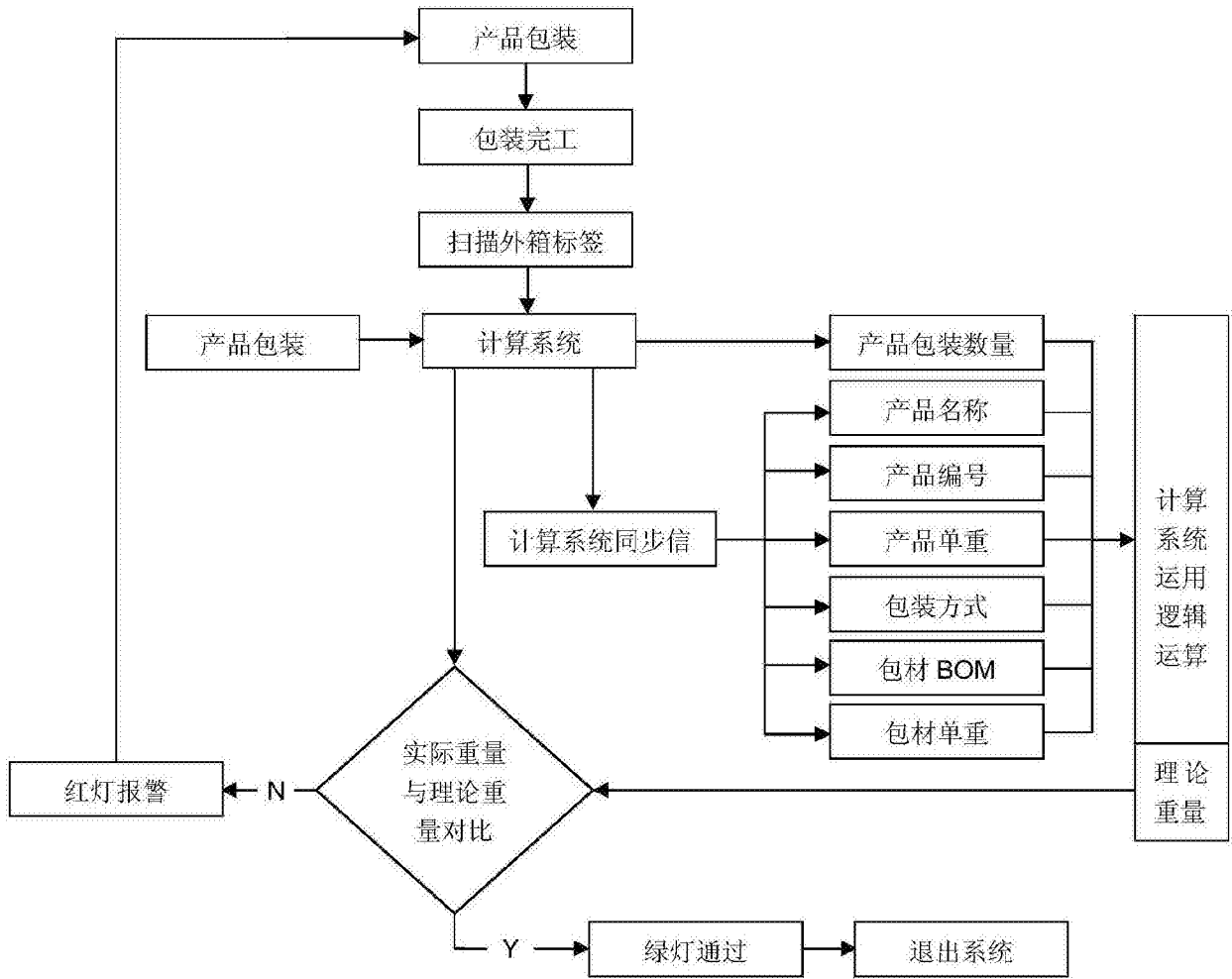


图1