



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111439552 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 27

(21) 申请号 202010403093.8

G06K 7/10 (2006.01)

(22) 申请日 2020.05.13

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 101851519 A, 2010.10.06

申请公布号 CN 111439552 A

CN 1749357 A, 2006.03.22

(43) 申请公布日 2020.07.24

CN 107826355 A, 2018.03.23

CN 212798409 U, 2021.03.26

(73) 专利权人 天津七所高科技有限公司

审查员 王高峰

地址 300000 天津市北辰区科技园高新大道64号

(72) 发明人 许永攀 唐耘 蒋涛 何继东

王志磊 吴铁东

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理

有限公司 12211

专利代理师 薛萌萌

(51) Int. Cl.

B65G 43/08 (2006.01)

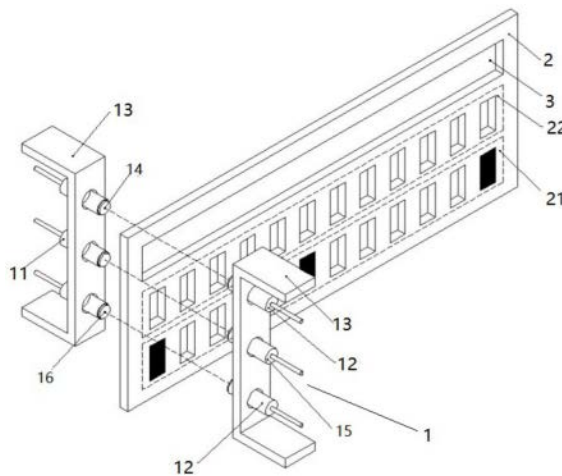
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种输送线载码识别装置及方法

(57) 摘要

本发明提供了一种输送线载码识别装置及方法,包括读取组件、载码板,所述读取组件安装在输送线上,每个被输送的工件或工装上均安装有一个所述载码板,所述载码板与输送线的输送方向平行设置,所述读取组件的读取方向与所述载码板垂直设置;所述载码板上设置有载码单元、使能单元,所述载码单元、使能单元分别对应一个读取组件,所述载码单元开有多个载码槽,所述载码槽通过预留通孔进行载码,水平设置于所述载码板上,所述使能单元开有多个使能通孔,每个所述使能通孔与所述载码槽对应设置。本发明所述的一种输送线载码识别装置及方法可适应于高温、高粉尘环境。



1. 一种输送线载码识别方法,其特征在于:包括载码板(2)以及安装在输送线上用于读取载码板的读取组件(1),每个被输送的工件或工装上均安装有一个所述载码板(2),所述载码板(2)与输送线的输送方向平行设置,所述读取组件(1)的读取方向与所述载码板(2)垂直设置;

所述读取组件(1)包括中部读取单元(15)、下部读取单元(16),所述载码板(2)上设置有载码单元(21)、使能单元(22),所述载码单元(21)与下部读取单元(16)对应设置,所述中部读取单元(15)与所述使能单元(22)对应设置,所述载码单元(21)开有多个载码槽(211),所述载码槽(211)通过预留的通孔(213)进行载码,水平设置于所述载码板(2)上,所述使能单元(22)开有多个使能通孔(221),每个所述使能通孔(221)与载码槽(211)对应设置;

所述读取组件(1)还包括上部读取单元(14),所述载码板(2)上还开有用于触发所述读取组件(1)工作的条形通口(3),所述条形通口(3)与所述载码单元(21)、使能单元(22)对应设置,所述上部读取单元(14)与所述条形通口(3)对应设置;

包括以下步骤:

步骤1:临时寄存器将存储器中的使能单元(22)触发次数、码值归零,将使能单元(22)、载码单元(21)的标志位复位;

步骤2:上部读取单元(14)对载码板(2)进行检测,如果检测到条形通口(3)进行步骤3,否则进行步骤8;

步骤3:中部读取单元(15)对载码板(2)进行检测,如果检测到使能通孔(221),临时寄存器将对应的信号标志位置1,否则进行步骤5;

步骤4:下部读取单元(16)对载码板(2)进行检测,如果检测到通孔(213)临时寄存器中对应的下部读取单元(16)信号标志位置1,否则返回步骤3;

步骤5:判断中部读取单元(15)上一次是否检测到使能通孔(221),如果检测到使能通孔(221)临时寄存器中使能单元(22)触发次数加1否则返回步骤2;

步骤6:临时寄存器中的码值数据按照下部读取单元(16)对应的标志位数据填充后左移;

步骤7:对下部读取单元(16)上一次是否检测到通孔(213)进行判断,如果检测到通孔(213),临时寄存器中的下部读取单元(16)对应的标志位复位再进行所述步骤8,否则直接进行所述步骤8;

步骤8:临时寄存器中与中部读取单元(15)对应的标志位复位,然后返回步骤2;

步骤9:将读取到的码值存入数据存储寄存器中,读码成功。

2. 根据权利要求1所述的一种输送线载码识别方法,其特征在于:所述载码单元(21)还设置有校验孔(212),所述校验孔(212)有两个,分别设置在多个所述载码槽(211)的前端和后端,每个所述校验孔(212)对应设有一个所述使能通孔(221)。

3. 根据权利要求1所述的一种输送线载码识别方法,其特征在于:所述上部读取单元(14)、中部读取单元(15)、下部读取单元(16)均包括发光器(11)、收光器(12),所述发光器(11)、收光器(12)通过安装架(13)相对设置在输送线上,设置于所述载码板(2)的两侧,所述发光器(11)发出的光线贯穿所述使能通孔(221)、通孔(213),所述发光器(11)、收光器(12)均与PLC控制器电性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种输送线载码识别方法,其特征在于:所述上部读取单元

(14)、中部读取单元(15)、下部读取单元(16)均通过所述安装架(13)竖向固定于生产线上,所述安装架(13)有两个,分别设置在载码板(2)的两侧,所述安装架(13)上竖向开有分别与所述载码单元(21)、使能单元(22)、条形通口(3)对应的螺纹孔,所述发光器(11)、收光器(12)上设有螺纹,所述发光器(11)、收光器(12)与所述安装板螺纹连接。

5.根据权利要求1所述的一种输送线载码识别方法,其特征在于:所述步骤7完成后还进行了步骤10;

步骤10:判断临时寄存器中使能单元(22)触发次数是否为1或12,如果是1或12则证明读码错误,读码结束,否则临时寄存器中的下部读取单元(16)对应的标志位复位,进行步骤8。

6.根据权利要求1所述的一种输送线载码识别方法,其特征在于:在所述步骤9执行之前还对临时寄存器中使能单元(22)触发次数是否为12进行了判断,如果等于12,则进行步骤11,否则证明读码错误,读码结束;

步骤11:判断读取到的码值是否在规定范围内,在规定范围内进行步骤9,否则证明读码错误,读码结束。

7.根据权利要求1所述的一种输送线载码识别方法,其特征在于:所述步骤9执行完成后,数据存储寄存器将读码计数值加1,读码成功。

一种输送线载码识别装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于生产线加工领域,尤其是涉及一种输送线载码识别装置及方法。

背景技术

[0002] 在柔性化输送生产线中,需要根据不同的工件或工装产品类型更改相关工艺参数,工件或工装识别错误,会造成工件处理工艺不合适,使得产品合格率下降;而现有的载码识别方式是通过射频读写技术或条形码扫描技术对工装或工件或工装上的载码体或条形码进行识别,这种方式不适应于高温、粉尘环境下使用,并且识别成本较高。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明旨在克服上述现有技术中存在的缺陷,提出一种输送线载码识别装置及方法。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种输送线载码识别装置及方法,包括读取组件、载码板,所述读取组件安装在输送线上,每个被输送的工件或工装上均安装有一个所述载码板,所述载码板与输送线的输送方向平行设置,所述读取组件的读取方向与所述载码板垂直设置;

[0006] 所述读取组件包括中部读取单元、下部读取单元,所述载码板上设置有载码单元、使能单元,所述载码单元对应设有下部读取单元,使能单元对应设有中部读取组件,所述载码单元开有多个载码槽,所述载码槽通过预留通孔进行载码,水平设置于所述载码板上,所述使能单元开有多个使能通孔,每个所述使能通孔与所述通孔对应设置。

[0007] 进一步的,所述载码单元还设置有效验通孔,所述效验通孔有两个,分别设置在多个所述载码槽的前端和后端,每个所述校验通孔对应设有一个所述使能通孔。

[0008] 进一步的,所述读取组件还包括上部读取单元,所述载码板上还开有用于触发所述读取组件工作的条形通口,所述条形通口与所述载码单元、使能单元对应设置,所述上部读取单元与所述条形通口对应设置。

[0009] 进一步的,所述上部读取单元、中部读取单元、下部读取单元均包括发光器、收光器,所述发光器、收光器通过安装架相对设置在输送线上,设置于所述载码板的两侧,所述发光器发出的光线贯穿所述使能通孔、通孔,所述发光器、收光器均与PLC控制器电性连接。

[0010] 进一步的,所述上部读取单元、中部读取单元、下部读取单元均通过所述安装架竖向固定于所述生产线上,所述安装架有两个,分别设置在载码板的两侧,所述安装架上竖向开有分别与所述载码单元、使能单元、条形通口对应的螺纹孔,所述发光器、收光器上设有螺纹,所述发光器、收光器与所述安装板螺纹连接。

[0011] 进一步的,一种应用于权1所述的一种输送线载码识别装置的识别方法,包括以下步骤:

[0012] 步骤1:临时寄存器将存储器中的使能单元触发次数、码值归零,将使能单元、载码单元的标志位复位;

- [0013] 步骤2:上部读取单元对载码板进行检测,如果检测到条形通口进行步骤3,否则进行步骤8;
- [0014] 步骤3:中部读取单元对载码板进行检测,如果检测到使能通孔,临时寄存器将对应的信号标志位置1,否则进行步骤5;
- [0015] 步骤4:下部读取单元对载码板进行检测,如果检测到通孔临时寄存器中对应的下部读取单元信号标志位置1,否则返回步骤3;
- [0016] 步骤5:判断中部读取单元上一次是否检测到使能通孔,如果检测到使能通孔临时寄存器中使能单元触发次数加1否则返回步骤2;
- [0017] 步骤6:临时寄存器中的码值数据按照下部读取单元对应的标志位数据填充后左移;
- [0018] 步骤7:对下部读取单元上一次是否检测到通孔进行判断,如果检测到通孔,临时寄存器中的下部读取单元对应的标志位复位再进行所述步骤8,否则直接进行所述步骤8;
- [0019] 步骤8:临时寄存器中与中部读取单元对应的标志位复位,然后返回步骤2;
- [0020] 步骤9:将读取到的码值存入数据存储寄存器中,读码成功。
- [0021] 进一步的,所述步骤7完成后还进行了步骤10;
- [0022] 步骤10:判断临时寄存器中使能单元触发次数是否为1或12,如果是1或12则证明读码错误,读码结束,否则临时寄存器中的下部读取单元对应的标志位复位,进行步骤8。
- [0023] 进一步的,在所述步骤9执行之前还对临时寄存器中使能单元触发次数是否为12进行了判断,如果等于12,则进行步骤11,否则证明读码错误,读码结束;
- [0024] 步骤11:判断读取到的码值是否在规定范围内,在规定范围内进行步骤9,否则正面读码错误,读码结束。
- [0025] 进一步的,所述步骤9执行完成后,数据存储寄存器将读码计数值加1,读码成功。
- [0026] 相对于现有技术,本发明具有以下优势:
- [0027] (1)通过载码板进行载码,配合对射型光电传感器进行识别码读取,载码板采用不锈钢材质,可以适应高温、粉尘环境下使用,且成本较低;
- [0028] (2)载码板上设置用于触发所述读取组件工作的条形通口,防止由于工件或工装形状不同遮挡读取组件造成的数据读取错误的现象发生;
- [0029] (3)载码板设置使能区,更容易辨别载码区通孔的位置序列,相对通过工件或工装运行时间进行计算得到的通孔序列更可靠,并且不需要输送系统提供工件或工装运行速度。

附图说明

- [0030] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:
- [0031] 图1为本发明实施例所述的一种输送线载码识别装置及方法示意图;
- [0032] 图2为本发明实施例所述的载码板示意图;
- [0033] 图3为本发明实施例所述的一种输送线载码识别装置及方法工作流程示意图。
- [0034] 附图标记说明:
- [0035] 1-读取组件;11-发光器;12-收光器;13-安装架;14-上部读取单元;15-中部读取

单元;16-下部读取单元均;2-载码板;21-载码单元;211-载码槽;212-校验孔;213-通孔;22-使能单元;221-使能通孔;3-条形通口。

具体实施方式

[0036] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0037] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0038] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0040] 一种输送线载码识别装置及方法,其特征在于:包括读取组件1、载码板2,所述读取组件1安装在输送线上,每个被输送的工件或工装上均安装有一个所述载码板2,所述载码板2与输送线的输送方向平行设置,所述读取组件1的读取方向与所述载码板2垂直设置;

[0041] 所述读取组件1包括中部读取单元15、下部读取单元16,所述载码板2上设置有载码单元21、使能单元22,所述载码单元21对应设有下部读取单元16,使能单元22对应设有中部读取单元15,所述载码单元21开有多个载码槽211,所述载码槽211通过预留通孔213进行载码,水平设置于所述载码板2上,所述使能单元22开有多个使能通孔221,每个所述使能通孔221与所述通孔对应设置。所述使能通孔221通过与载码槽211一一对应来判断载码槽211的位置,进而协助读取组件1精准读取识别码。

[0042] 如图1、图2所示,所述载码单元21还设置有效验通孔213,所述效验通孔213有两个,分别设置在多个所述载码槽211的前端和后端,每个所述校验通孔213对应设有一个所述使能通孔221。通过所述校验通孔213实现自校验功能,增加了系统的可靠性。

[0043] 如图2所示,载码板2使用不锈钢材质,从上到下分条形通口3、使能区、载码区,条形通口3孔长度大于12使能区长度;12使能区分为12个使能位,依次为1201~1212;载码区分为12个载码位,依次为1301~1312,其中1301与1312载码位为固定孔,做为校验使用,有效载码位为10位,在有效载码位上进行开孔标记为1,不开孔标记为0,则有效载码区可以组成1024种组合。

[0044] 如图1、图2所示,所述读取组件1还包括上部读取单元14,所述载码板2上还开有用于触发所述读取组件1工作的条形通口3,所述条形通口3与所述载码单元21、使能单元22对

应设置,所述上部读取单元14与所述条形通口3对应设置。当读取组件1感知到所述条形通口3时,将信号传送给PLC控制器,PLC控制器控制与所述使能区对应的读取组件1开始进行读取,当与所述使能区对应的读取组件1读取到所述使能通孔221时,将信号传送给PLC控制器,PLC控制器控制与所述载码区对应的读取组件1开始读取载码区的识别码并将读取到的数据传输给PLC控制器。PLC控制器使用但不限于西门子200smart系列。

[0045] 如图1所示,所述上部读取单元14、中部读取单元15、下部读取单元16均包括发光器11、收光器12,所述发光器11、收光器12通过安装架13相对设置在输送线上,设置于所述载码板2的两侧,所述发光器11发出的光线贯穿所述使能通孔221、通孔213,所述发光器11、收光器12均与PLC控制器电性连接。

[0046] 如图1所示,所述上部读取单元14、中部读取单元15、下部读取单元16均通过所述安装架13竖向固定于所述生产线上,所述安装架13有两个,分别设置在载码板2的两侧,所述安装架13上竖向开有分别与所述载码单元21、使能单元、条形通口3对应的螺纹孔,所述发光器11、收光器12上设有螺纹,所述发光器11、收光器12与所述安装板螺纹连接。

[0047] 一种输送线载码识别装置及方法,包括以下步骤:

[0048] 步骤1:临时寄存器将存储器中的使能单元22触发次数、码值归零,将使能单元22、载码单元21的标志位复位;

[0049] 步骤2:上部读取单元14对载码板2进行检测,如果检测到条形通口3说明条形通孔3已经经过上部读取单元,即载码板可以开始读码,进行步骤3,否则进行步骤8;

[0050] 步骤3:中部读取单元15对载码板2进行检测,如果检测到使能通孔221说明使能通孔221经过中部读取组件,临时寄存器将对应的信号标志位置1,否则进行步骤5;

[0051] 步骤4:下部读取单元16对载码板2进行检测,如果检测到通孔213证明此处码值为1,临时寄存器中对应的下部读取单元16信号标志位置1,否则返回步骤3;

[0052] 步骤5:判断中部读取单元15上一次是否检测到使能通孔221,如果检测到使能通孔221临时寄存器中使能单元22触发次数加1,从而对已经检测到的使能通孔221个数进行累计,确认对应载码通孔的位置序列,否则返回步骤2;

[0053] 步骤6:临时寄存器中的码值数据按照下部读取单元16对应的标志位数据填充后左移,输入码值;

[0054] 步骤7:对下部读取单元16上一次是否检测到通孔213进行判断,如果检测到通孔213,临时寄存器中的下部读取单元16对应的标志位复位再进行所述步骤8,否则直接进行所述步骤8;

[0055] 步骤8:临时寄存器中与中部读取单元15对应的标志位复位,然后返回步骤2;

[0056] 步骤9:将读取到的码值存入数据存储寄存器中,读码成功。

[0057] 所述步骤7完成后还进行了步骤10;

[0058] 步骤10:判断临时寄存器中使能单元22触发次数是否为1或12,由于此时中部读取组件上一次检测到了使能通孔,证明此次检测到的必须是载码孔而不是校验孔,因此如果是1或12则证明读码错误,读码结束,否则临时寄存器中的下部读取单元16对应的标志位复位,进行步骤8。

[0059] 在所述步骤9执行之前还对临时寄存器中使能单元22触发次数是否为12进行了判断,此时条形通孔在检测区内,使能单元触发次数应小于12,如果等于12,则进行步骤11,否

则证明读码错误,读码结束;

[0060] 步骤11:判断读取到的码值是否在规范范围内,在规范范围内进行步骤9,否则正面读码错误,读码结束。

[0061] 所述步骤9执行完成后,数据存储寄存器将读码计数值加1,读码成功。

[0062] 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、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

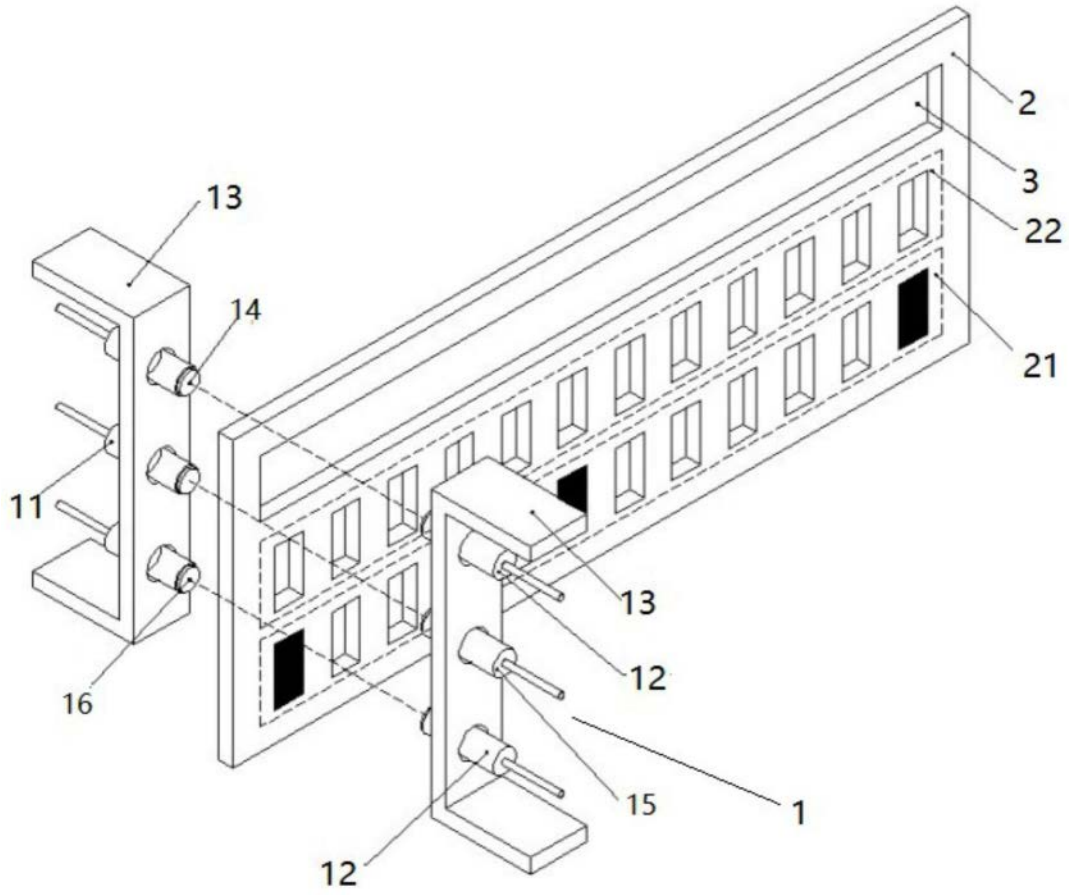


图1

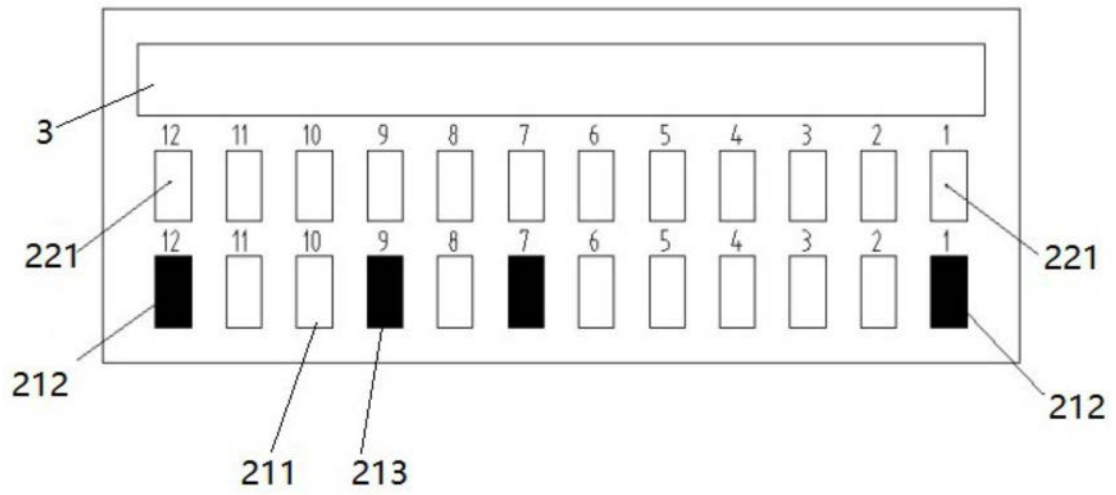


图2

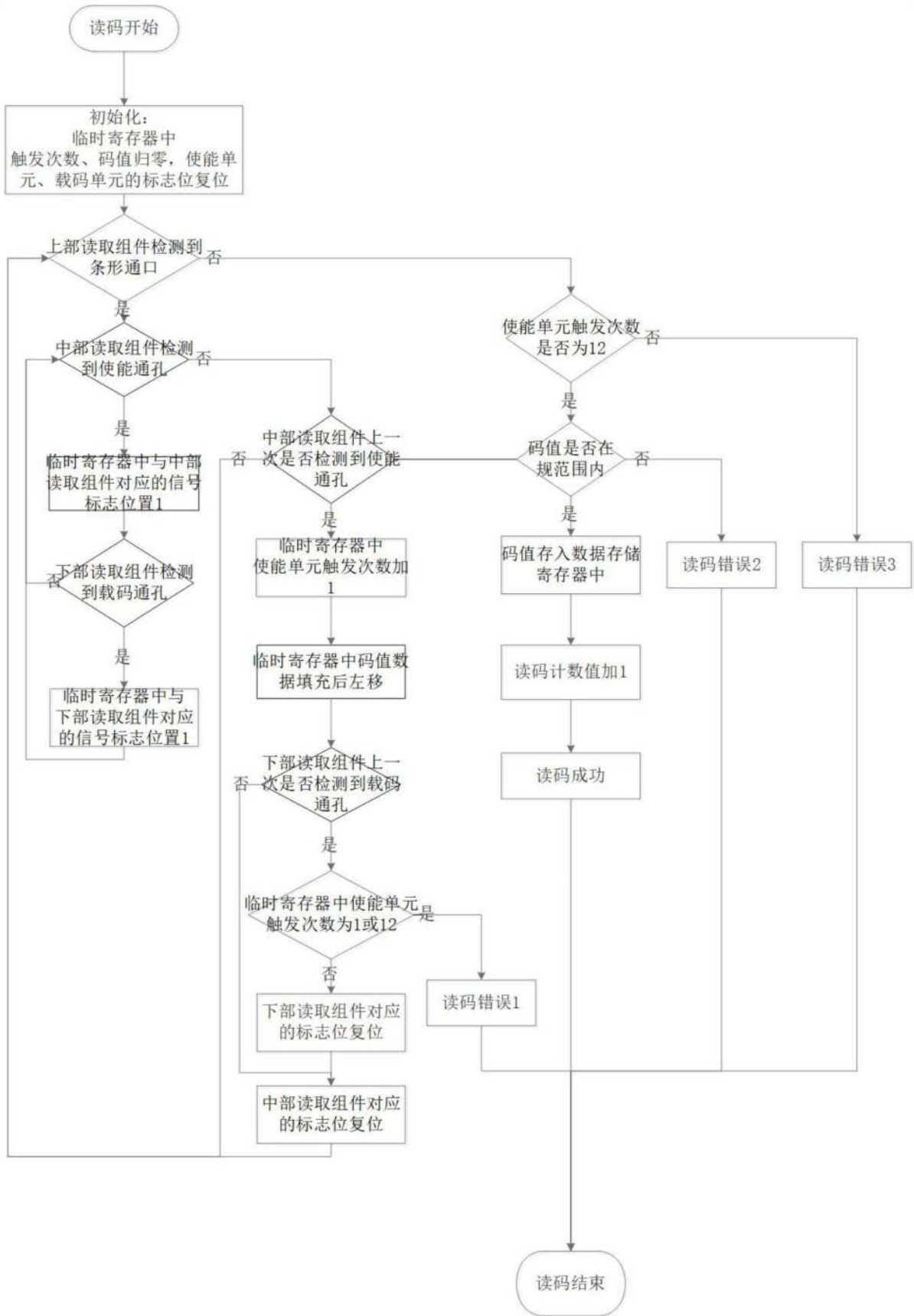


图3