



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111319090 B

(45) 授权公告日 2021.07.06

(21) 申请号 202010182889.5

(22) 申请日 2020.03.16

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111319090 A

(43) 申请公布日 2020.06.23

(73) 专利权人 信泰电子(西安)有限公司
地址 710119 陕西省西安市高新区信息大道陕西西安出口加工区B区内

(72) 发明人 蔡景灵 胡亚涛 王攀峰 周俊杰

(51) Int.Cl.
B26D 7/27 (2006.01)
B07C 5/00 (2006.01)
B07C 5/04 (2006.01)
B07C 5/36 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 208162877 U, 2018.11.30
- CN 208614035 U, 2019.03.19
- CN 209502315 U, 2019.10.18
- CN 103721949 A, 2014.04.16
- CN 209393574 U, 2019.09.17
- CN 205518675 U, 2016.08.31
- CN 108205105 A, 2018.06.26
- US 7102741 B2, 2006.09.05
- CN 110549018 A, 2019.12.10
- CN 208068427 U, 2018.11.09
- JP H08168891 A, 1996.07.02

审查员 李海清

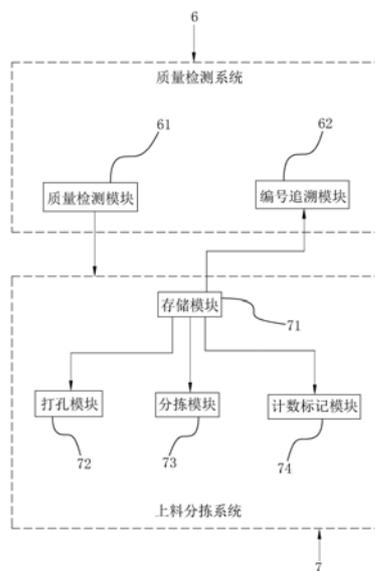
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种切角自动化作业方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种切角自动化作业方法及装置,属于内存条加工的技术领域,其包括若干工位、打孔器、分拣机器人、孔距测量设备和质量检测设备,打孔器、分拣机器人、孔距测量设备和质量检测设备连接控制系统,控制系统包括上料分拣系统和质量检测系统;所述上料分拣系统包括打孔模块、存储模块和分拣模块;所述打孔模块连接打孔器,所述分拣模块连接分拣机器人和孔距测量设备,所述质量检测系统连接质量检测设备,本发明具有分拣更加可靠、稳定、不容易出现意外,有效提高加工效率并降低次品率的效果。



1. 一种切角自动化作业方法,其特征在于,包括以下步骤:

一、在工件上开设两个相邻的孔,不同种类的工件两孔间距不同;在工件另一侧开设另外两个相邻的孔,并记录两孔之间的距离进行编号,每种工件不同个体两孔之间距离不同;装置在对工件进行开孔时,按照先后顺序每经过一个工件就使下一个工件上两孔之间的距离增加一个设定距离;

二、存储每种工件上两孔的间距;

三、对每种工件的首个工件进行加工并进行质量检测;

四、若检测合格则进行下一步,若检测不合格则返回步骤三;

五、控制系统检测每个工件上两孔之间的距离,按照距离将工件进行分类并运输到对应的加工工位(4)上;

六、加工人员在加工工位(4)上对工件进行加工;

七、装置对所有加工完的工件进行质量检测;

八、检测合格则输出成品,检测不合格则发出警报;

九、装置发出警报后自动停止工作;

十、装置检测工件两孔之间的距离,通过一侧的两孔之间的距离判断工件的种类,通过另一侧的两孔之间的距离判断工件的编号。

2. 一种切角自动化作业装置,其特征在于:包括若干工位(4)、打孔器(1)、分拣机器人(3)、孔距测量设备(2)和质量检测设备(5),打孔器(1)、分拣机器人(3)、孔距测量设备(2)和质量检测设备(5)连接控制系统,控制系统包括上料分拣系统(7)和质量检测系统;

所述上料分拣系统(7)包括打孔模块(72)、存储模块(71)、分拣模块(73)和计数标记模块(74);

所述存储模块(71)存储有不同种类工件的打孔距离信息和设定距离,存储模块(71)将打孔距离信息发送给对应的打孔模块(72),存储模块(71)将设定距离传输给计数标记模块(74);

所述打孔模块(72)连接打孔器(1),打孔模块(72)按照打孔距离信息对经过的工件进行打孔;

所述分拣模块(73)连接分拣机器人(3)和孔距测量设备(2),孔距测量设备(2)检测经过的工件上的两孔之间的距离获得第一距离值,分拣模块(73)根据第一距离值在存储模块(71)中检索相同的打孔距离信息,分拣模块(73)根据打孔距离信息确定工件的种类,并按照工件的种类控制分拣机器人(3)将工件移动至对应工位(4);

所述计数标记模块(74)连接打孔器(1),计数标记模块(74)控制打孔器(1)对经过的工件另一侧打两个相邻的孔,计数标记模块(74)记录打孔距离并生成编号,计数标记模块(74)将打孔距离和编号发送给存储模块(71);计数标记模块(74)控制打孔器(1)在打孔时,每打完一个工件,两孔之间的距离就增加一个单位的设定距离;

所述质量检测系统连接质量检测设备(5),质量检测设备(5)预存有工件合格标准,质量检测设备(5)根据工件合格标准对经过的工件进行质量检测,当检测工件不合格时发出警报;质量检测系统在检测到工件不合格时向上料分拣系统(7)发送报警信号,上料分拣系统(7)接收到报警信号后控制打孔器(1)、孔距测量设备(2)和质量检测设备(5)停止工作;

质量检测系统包括编号追溯模块(62),质量检测系统检测到不合格产品时编号追溯模

块(62)控制孔距测量设备(2)检测该工件上另一侧两个相邻的孔的距离,获得第二距离值,编号追溯模块(62)将第二距离值除去设定距离计算编号,编号追溯模块(62)根据第二距离模块检索存储模块(71)中存储的相同的打孔距离,并调用相同的打孔距离对应的编号。

一种切角自动化作业方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及内存条加工的技术领域,尤其是涉及一种切角自动化作业方法及装置。

背景技术

[0002] 目前内存条加工的过程中,需要对内存条进行切角处理,即在内存条插槽处切出一条弧面,使内存条更容易插到主板等地方,不同的内存条所需要切角的弧度等数据都不相同,在切角前还需要对内存条进行分类。

[0003] 现有技术可参考申请公开号为CN108205105A的中国发明专利,其公开了一种测试设备的内存条自动插拔机构。包括45°斜面的机箱以及垂直于机箱斜面正上方的特征识别装置,所述机箱斜面上水平设有的上导轨和下导轨,所述下导轨上滑动连接有夹板装置;所述上导轨上滑动连接有滑动装置,所述滑动装置上固定连接有转换装置,所述转换装置前端旋转连接有伸缩装置,所述伸缩装置另一端连接有插接部,所述插接部上设置有激光对位装置以及压力传感片;所述转换装置的后端连接有转接内存条插槽,所述转接内存条插槽中设置有内存条。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:目前工人对内存条分类后通常采用在内存条上打上数组标记的方法标记该内存条的种类,然后由人工按照数组标记对内存条进行分拣,但是这样受到工人状态的影响较大,比较费人工,如果使用自动化设备进行分拣,由于内存条种类不同,打标的位置会有差异,自动分拣设备难以对内存条的种类进行分辨,导致自动分拣结果不准确。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种切角自动化作业方法,分拣更加可靠、稳定、不容易出现意外,有效提高加工效率并降低次品率。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种切角自动化作业方法,包括以下步骤:

[0008] 一、在工件上开设两个相邻的孔,不同种类的工件两孔间距不同;

[0009] 二、存储每种工件上两孔的间距;

[0010] 三、对每种工件的首个工件进行加工并进行质量检测;

[0011] 四、若检测合格则进行下一步,若检测不合格则返回步骤三;

[0012] 五、控制系统检测每个工件上两孔之间的距离,按照距离将工件进行分类并运输到对应的加工工位上;

[0013] 六、加工人员在加工工位上对工件进行加工。

[0014] 通过采用上述方案,通过对两孔之间距离的判断来确定工件的种类,比起通过图像识别标记进行分类更加可靠,孔的位置即使有变化也不会影响系统判断,由装置自动进行分拣比起人工更加稳定、可靠,不容易出现意外,使得加工效率更高,次品率降低,节约人

工。

[0015] 本发明进一步设置为:还包括:

[0016] 七、装置对所有加工完的工件进行质量检测;

[0017] 八、检测合格则输出成品,检测不合格则发出警报。

[0018] 通过采用上述方案,装置自动对加工完的工件进行检测,避免有次品混入成品堆内,保证产品质量。

[0019] 本发明进一步设置为:还包括:

[0020] 九、装置发出警报后自动停止工作。

[0021] 通过采用上述方案,装置在检测到有次品后自动停止工作,避免继续加工产生更多次品,给工作人员重新检查工艺正确性的机会。

[0022] 本发明进一步设置为:还包括:

[0023] 一a、在工件另一侧开设另外两个相邻的孔,并记录两孔之间的距离进行编号,每种工件不同个体两孔之间距离不同;

[0024] 十、装置检测工件两孔之间的距离,通过一侧的两孔之间的距离判断工件的种类,通过另一侧的两孔之间的距离判断工件的编号。

[0025] 通过采用上述方案,装置通过对工件进行预先标记的方式,方便后续追责,在发现质量不合格的工件时能够快速定位到哪个工人何时制作的工件上,方便收集所有可能出现问题的工件。

[0026] 本发明进一步设置为:步骤一还包括:

[0027] 一b、装置在对工件进行开孔时,按照先后顺序每经过一个工件就使下一个工件上两孔之间的距离增加一个设定距离。

[0028] 通过采用上述方案,工作人员可以在后续通过检测工件上另一侧两孔之间的距离来计算该工件的编号。

[0029] 本发明的目的是提供一种切角自动化作业装置,分拣更加可靠、稳定、不容易出现意外,有效提高加工效率并降低次品率。

[0030] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0031] 一种切角自动化作业装置,包括若干工位、打孔器、分拣机器人、孔距测量设备和质量检测设备,打孔器、分拣机器人、孔距测量设备和质量检测设备连接控制系统,控制系统包括上料分拣系统和质量检测系统;

[0032] 所述上料分拣系统包括打孔模块、存储模块和分拣模块;

[0033] 所述存储模块存储有不同种类工件的打孔距离信息,存储模块将打孔距离信息发送给对应的打孔模块;

[0034] 所述打孔模块连接打孔器,打孔模块按照打孔距离信息对经过的工件进行打孔;

[0035] 所述分拣模块连接分拣机器人和孔距测量设备,孔距测量设备检测经过的工件上的两孔之间的距离获得第一距离值,分拣模块根据第一距离值在存储模块中检索相同的打孔距离信息,分拣模块根据打孔距离信息确定工件的种类,并按照工件的种类控制分拣机器人将工件移动至对应工位;

[0036] 所述质量检测系统连接质量检测设备,质量检测设备预存有工件合格标准,质量检测设备根据工件合格标准对经过的工件进行质量检测,当检测工件不合格时发出警报。

[0037] 通过采用上述方案,打孔器在工件上开设两个相邻的孔,系统通过对两孔之间距离的判断来确定工件的种类,比起通过图像识别标记进行分类更加可靠,孔的位置即使有变化也不会影响系统判断,由分拣机器人配合控制系统自动进行分拣比起人工更加稳定、可靠,不容易出现意外,使得加工效率更高,次品率降低,节约人工。

[0038] 本发明进一步设置为:质量检测系统在检测到工件不合格时向上料分拣系统发送报警信号,上料分拣系统接收到报警信号后控制打孔器、孔距测量设备和质量检测设备停止工作。

[0039] 通过采用上述方案,质量检测设备在检测到有次品后自动停止工作,避免继续加工产生更多次品,给工作人员重新检查工艺正确性的机会。

[0040] 本发明进一步设置为:上料分拣系统还包括计数标记模块,所述计数标记模块连接打孔器,计数标记模块控制打孔器对经过的工件另一侧打两个相邻的孔,计数标记模块记录打孔距离并生成编号,计数标记模块将打孔距离和编号发送给存储模块;

[0041] 所述质量检测系统包括编号追溯模块,质量检测系统检测到不合格产品时编号追溯模块控制孔距测量设备检测该工件上另一侧两个相邻的孔的距离,获得第二距离值,编号追溯模块根据第二距离模块检索存储模块中存储的相同的打孔距离,并调用相同的打孔距离对应的编号。

[0042] 通过采用上述方案,控制系统通过对工件进行预先标记的方式,方便后续追责,在发现质量不合格的工件时能够快速定位到哪个工人何时制作的工件上,方便收集所有可能出现问题的工件。

[0043] 本发明进一步设置为:所述存储模块还存储有设定距离,存储模块将设定距离传输给计数标记模块,计数标记模块控制打孔器在打孔时,每打完一个工件,两孔之间的距离就增加一个单位的设定距离;所述编号追溯模块将第二距离值除去设定距离计算编号。

[0044] 通过采用上述方案,工作人员可以在后续通过检测工件上另一侧两孔之间的距离来计算该工件的编号,与存储模块存储的编号进行对比,有利于工作人员发现控制系统计算错误。

[0045] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0046] 1. 打孔器在工件上开设两个相邻的孔,系统通过对两孔之间距离的判断来确定工件的种类,比起通过图像识别标记进行分类更加可靠,孔的位置即使有变化也不会影响系统判断,由分拣机器人配合控制系统自动进行分拣比起人工更加稳定、可靠,不容易出现意外,使得加工效率更高,次品率降低,节约人工。

附图说明

[0047] 图1是实施例一的整体结构示意图;

[0048] 图2是实施例一中突出控制系统的系统框图。

[0049] 图中,1、打孔器;2、孔距测量设备;3、分拣机器人;4、工位;5、质量检测设备;6、质量检测模块;61、质量检测模块;62、编号追溯模块;7、上料分拣系统;71、存储模块;72、打孔模块;73、分拣模块;74、计数标记模块。

具体实施方式

[0050] 实施例一：一种切角自动化作业方法，具体步骤如下：

[0051] 步骤一、在每个工件的一侧开设两个相邻的孔，不同种类的工件两孔间距不同。控制系统将工件上的两个孔作为分辨每种工件的编码孔进行位置记录。在工件远离编码孔的另一侧开设另外两个相邻的孔，并记录两孔之间的距离进行编号。装置在对工件进行开孔时，按照先后顺序每经过一个工件就使下一个工件上两孔之间的距离增加一个设定距离。

[0052] 步骤二、存储每种工件上两孔的间距。

[0053] 步骤三、对每种工件的首个工件进行加工并进行质量检测。

[0054] 步骤四、若检测合格则进行下一步，若检测不合格则返回步骤三。

[0055] 步骤五、控制系统检测每个工件上两孔之间的距离，按照距离将工件进行分类并运输到对应的加工工位4上。

[0056] 步骤六、加工人员在加工工位4上对工件进行加工。

[0057] 步骤七、通过质量检测装置对所有加工完的工件进行质量检测。

[0058] 步骤八、检测合格则输出成品，检测不合格则发出警报。

[0059] 步骤九、装置发出警报后自动停止工作。

[0060] 步骤十、装置检测工件两孔之间的距离，通过一侧的两孔之间的距离判断工件的种类，通过另一侧的两孔之间的距离判断工件的编号。

[0061] 通过对两孔之间距离的判断来确定工件的种类，比起通过图像识别标记进行分类更加可靠，孔的位置即使有变化也不会影响系统判断，由装置自动进行分拣比起人工更加稳定、可靠，不容易出现意外，使得加工效率更高，次品率降低，节约人工。

[0062] 实施例二、一种切角自动化作业系统，如图1和图2所示，包括若干工位4、打孔器1、分拣机器人3、孔距测量设备2和质量检测设备5，打孔器1、分拣机器人3、孔距测量设备2和质量检测设备5连接控制系统。控制系统包括上料分拣系统7和质量检测系统。

[0063] 如图1和图2所示，上料分拣系统7包括计数标记模块74、打孔模块72、存储模块71和分拣模块73。质量检测模块616包括质量检测模块616和编号追溯模块62。存储模块71存储有不同种类工件的打孔距离信息和设定距离，存储模块71将打孔距离信息发送给对应的打孔模块72，存储模块71将设定距离传输给计数标记模块74。打孔模块72连接打孔器1。打孔模块72按照打孔距离信息对经过的工件进行打孔。分拣模块73连接分拣机器人3和孔距测量设备2。孔距测量设备2检测经过的工件上的两孔之间的距离获得第一距离值。分拣模块73根据第一距离值在存储模块71中检索相同的打孔距离信息，分拣模块73根据打孔距离信息确定工件的种类，并按照工件的种类控制分拣机器人3将工件移动至对应工位4。控制系统控制分拣机器人3配合控制系统自动进行分拣比起人工更加稳定、可靠，不容易出现意外，使得加工效率更高，次品率降低，节约人工。

[0064] 如图1和图2所示，质量检测模块616连接质量检测设备5，质量检测设备5预存有工件合格标准。质量检测设备5根据工件合格标准对经过的工件进行质量检测，当检测工件不合格时发出警报。打孔器1在工件上开设两个相邻的孔，系统通过对两孔之间距离的判断来确定工件的种类，比起通过图像识别标记进行分类更加可靠，孔的位置即使有变化也不会影响系统判断。

[0065] 如图1和图2所示，质量检测模块616在检测到工件不合格时向上料分拣系统7发送

报警信号。上料分拣系统7接收到报警信号后控制打孔器1、孔距测量设备2和质量检测设备5停止工作。质量检测设备5在检测到有次品后自动停止工作,避免继续加工产生更多次品,给工作人员重新检查工艺正确性的机会。

[0066] 如图1和图2所示,计数标记模块74连接打孔器1,计数标记模块74控制打孔器1对经过的工件另一侧打两个相邻的孔。计数标记模块74控制打孔器1在打孔时,每打完一个工件,两孔之间的距离就增加一个单位的设定距离。计数标记模块74记录打孔距离并生成编号,计数标记模块74将打孔距离和编号发送给存储模块71。质量检测系统检测到不合格产品时编号追溯模块62控制孔距测量设备2检测该工件上另一侧两个相邻的孔的距离,获得第二距离值。编号追溯模块62根据第二距离模块检索存储模块71中存储的相同的打孔距离,并调用相同的打孔距离对应的编号。控制系统通过对工件进行预先标记的方式,方便后续追责,在发现质量不合格的工件时能够快速定位到哪个工人何时制作的工件上,方便收集所有可能出现问题的工件。

[0067] 如图2所示,编号追溯模块62将第二距离值除去设定距离计算编号。工作人员可以在后续通过检测工件上另一侧两孔之间的距离来计算该工件的编号,与存储模块71存储的编号进行对比,有利于工作人员发现控制系统计算错误。

[0068] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

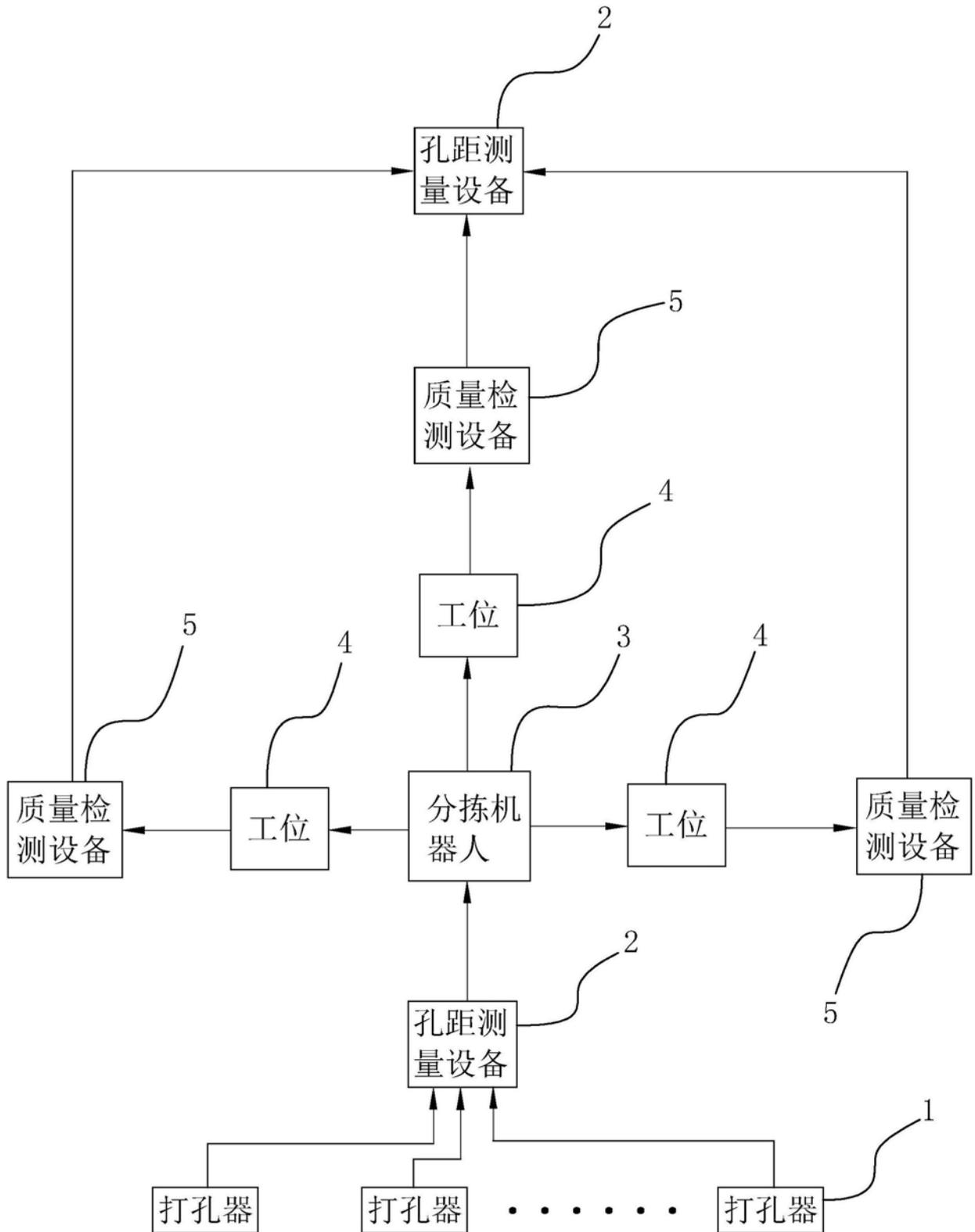


图1

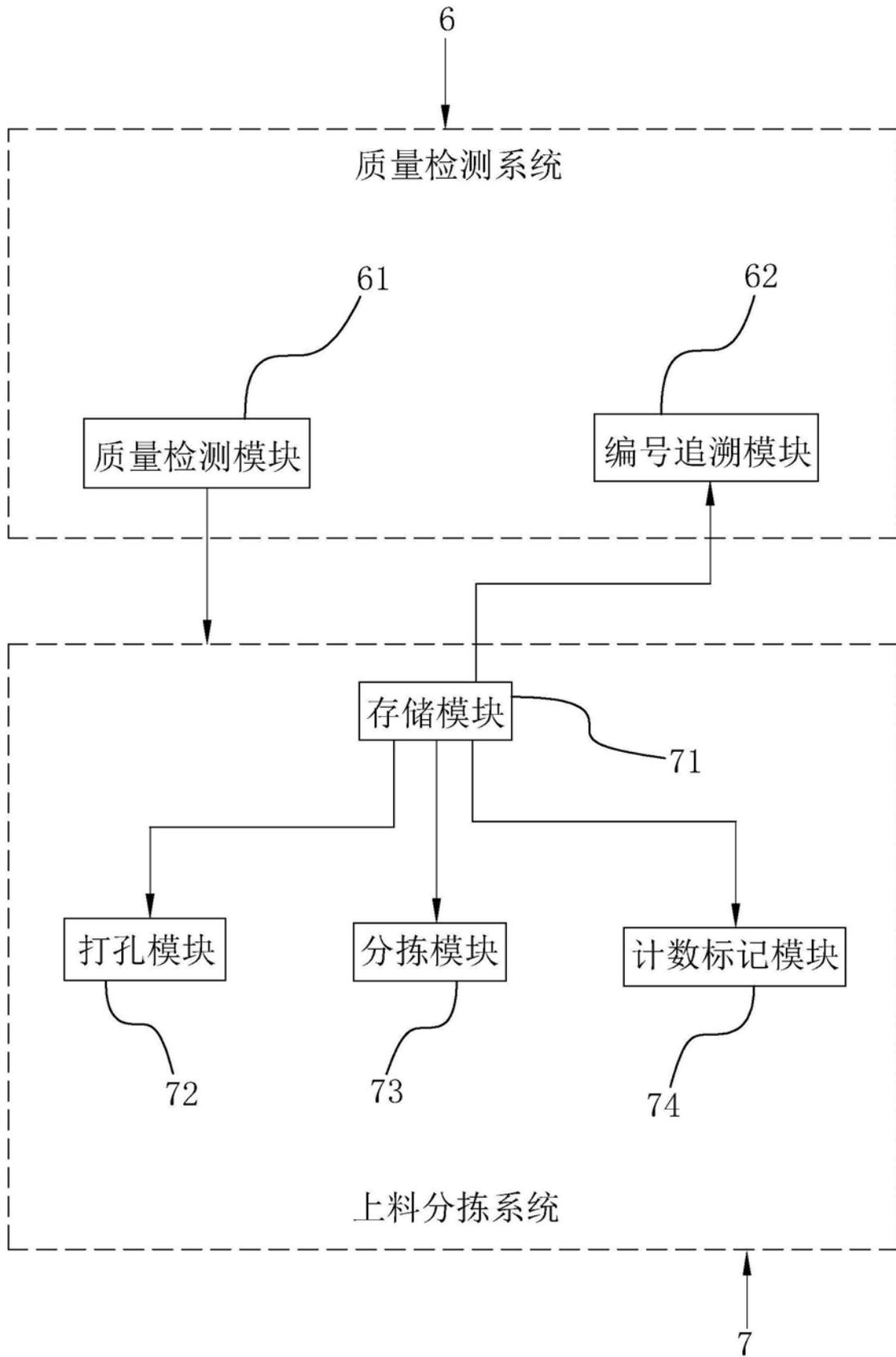


图2