



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103279727 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201310261440. 8

(22) 申请日 2013. 06. 27

(71) 申请人 江苏先施智能科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市滨湖区蠡园开发  
区五二零大厦 2 号六层

(72) 发明人 樊玮虹 冯建华 杭经涛

(51) Int. Cl.

G06K 7/00 (2006. 01)

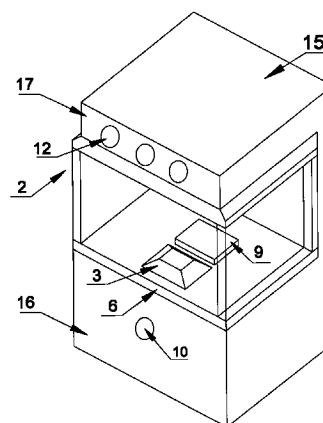
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

### (54) 发明名称

高效 RFID 信息采集装置及工作台

### (57) 摘要

本发明公开了一种高效 RFID 信息采集装置, 包括: RFID 信息读取器及采集箱体; 所述 RFID 信息读取器的天线, 设置于所述采集箱体的待检测 RFID 标签的放置面, 或所述放置面的相对面中, 所述采集箱体的环绕面为屏蔽面。本发明解决了现有 RFID 信息采集装置, 易受干扰, 并且天线接收精度低的问题。通过限定 RFID 标签天线接收区域、对该区域的周边进行屏蔽, 从而提高了 RFID 信息的读取精度及效率, 光电触发器自动控制读写设备工作状态, 提高系统数据采集的速度和准确率, 降低读写设备的功耗, 延长设备的寿命。



1. 高效 RFID 信息采集装置,其特征在于,包括:RFID 信息读取器及采集箱体;所述 RFID 信息读取器的天线,设置于所述采集箱体的待检测 RFID 标签的放置面,或所述放置面的相对面中,所述采集箱体的环绕面为屏蔽面。

2. 根据权利要求 1 所述的采集装置,其特征在于,所述采集箱体的开口为侧方开口。

3. 根据权利要求 2 所述的采集装置,其特征在于,所述天线还同时内置于所述待检测 RFID 标签的放置面及所述相对面中。

4. 根据权利要求 3 所述的采集装置,其特征在于,所述采集箱体的待检测 RFID 标签放置面及所述相对面的内侧材料为透波材料。

5. 根据权利要求 1 所述的采集装置,其特征在于,还包括:光电触发器、采集处理器及状态显示模块,所述采集处理器的输入接口与所述光电触发器连接,输出接口与所述 RFID 信息读取器及所述状态显示模块连接,所述采集处理器根据输入接口接收到的光电触发信号,驱动所述 RFID 信息读取器,进行待检测 RFID 标签信息的读取;驱动所述状态显示模块进行读取状态的显示。

6. 根据权利要求 5 所述的采集装置,其特征在于,所述采集处理器的输入接口与所述 RFID 信息读取器的数据输出接口连接,获取 RFID 读取信息;判断所述 RFID 读取信息是否有效,若是,则驱动所述状态显示模块进行读取完成状态的显示,若否,则驱动所述状态显示模块进行错误状态的显示。

7. 根据权利要求 6 所述的采集装置,其特征在于,所述状态显示模块包括:状态显示灯组件或状态显示条模组;所述状态显示灯组件包括:读取状态显示灯、读取完成状态显示灯及出错状态显示灯;所述状态显示条模组包括:读取状态显示组、读取完成状态显示组及出错状态显示组。

8. 根据权利要求 7 所述的采集装置,其特征在于,还包括:蜂鸣器,所述蜂鸣器与所述采集处理器的输出接口连接,若所述 RFID 读取信息为无效,则驱动所述蜂鸣器发声。

9. 高效 RFID 信息采集工作台,其特征在于,包括:所述权利要求 1~8 中任意一项的高效 RFID 信息采集装置及工作台主体,所述高效 RFID 信息采集装置为所述工作台主体的操作台。

10. 根据权利要求 9 所述的工作台,其特征在于,所述工作台主体包括:操作者停靠面及状态显示面。

## 高效 RFID 信息采集装置及工作台

### 技术领域

[0001] 本发明涉及 RFID 标签的应用及检测领域,特别涉及高效 RFID 信息采集装置及工作台。

### 背景技术

[0002] 目前射频识别 RFID(Radio Frequency IDentification) 技术的发展已日趋成熟,并被广泛用于资产管理,产品防伪,生产管理,档案隔离等商品管理及识别领域。为使 RFID 读取设备可对区域内的 RFID 标签进行识别,因此,多数 RFID 读取设备包括接收天线,从而实现了区域 RFID 标签进行识别的功能。但与此同时,当环境干扰较大或待检查 RFID 标签与接收天线的位置不对应时(或不在接收天线的扫描范围中时),将使 RFID 读取设备无法准确对待检测 RFID 标签,进行正确读取。当待检测 RFID 标签的识别量较大时,将使误读率增高。并限制了现有 RFID 读取设备的使用范围。由此可知,现有 RFID 读取设备,在具有环境干扰、或待扫描区域较大时无法对待检测 RFID 标签实施正确读取,从而使设备的使用效率较低,RFID 标签的筛选可靠度下降,设备的通用性变差。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术中的缺陷,本发明提供了一种高效 RFID 信息采集装置,从而解决了现有技术中的问题。

[0004] 因此,本发明提供了高效 RFID 信息采集装置,包括:RFID 信息读取器及采集箱体;所述 RFID 信息读取器的天线,设置于所述采集箱体的待检测 RFID 标签的放置面,或所述放置面的相对面中,所述采集箱体的环绕面为屏蔽面。

[0005] 在一些实施方式中,所述采集箱体的开口为侧方开口。从而方便了使用者操作。

[0006] 在一些实施方式中,所述天线还同时内置于所述待检测 RFID 标签的放置面及所述相对面中。从而增强了对待检测 RFID 信息的采集精度。

[0007] 在一些实施方式中,所述采集箱体的待检测 RFID 标签放置面及所述相对面的内侧材料为透波材料。从而使 RFID 信息读取器的天线可灵敏的接收到,待检测 RFID 标签信息。

[0008] 在一些实施方式中,还包括:光电触发器、采集处理器及状态显示模块,所述采集处理器的输入接口与所述光电触发器连接,输出接口与所述 RFID 信息读取器及所述状态显示模块连接,所述采集处理器根据输入接口接收到的光电触发信号,驱动所述 RFID 信息读取器,进行待检测 RFID 标签信息的读取;驱动所述状态显示模块进行读取状态的显示。从而使采集装置可根据操作者的位置自动实现触发,并通过灯光显示更便于操作者判断待检测 RFID 标签的检测情况。

[0009] 在一些实施方式中,所述采集处理器的输入接口与所述 RFID 信息读取器的数据输出接口连接,获取 RFID 读取信息;判断所述 RFID 读取信息是否有效,若是,则驱动所述状态显示模块进行读取完成状态的显示,若否,则驱动所述状态显示模块进行错误状态的显

示。从而实现了对“读取完成”及“错误状态”给予了更为直观的显示,使操作者可通过该显示,可实时获知当前 RFID 标签的读取及出错状态,并提高了操作者的操作速度。

[0010] 在一些实施方式中,所述状态显示模块包括:状态显示灯组件或状态显示条模组;所述状态显示灯组件包括:读取状态显示灯、读取完成状态显示灯及出错状态显示灯;所述状态显示条模组包括:读取状态显示组、读取完成状态显示组、出错状态显示组。从而可根据实际的适用场合,对每一种读取状态给予分别显示,以便于操作者对“读取状态”进行识别。

[0011] 在一些实施方式中,还包括:蜂鸣器,所述蜂鸣器与所述采集处理器的输出接口连接,若所述 RFID 读取信息为无效,则驱动所述蜂鸣器发声。从而通过蜂鸣提示,使操作者对“错误状态”给予特别的声音提示,因此避免了漏检,提高了筛选质量。

[0012] 同时,本发明还提供了一种高效 RFID 信息采集工作台,包括:本发明中的高效 RFID 信息采集装置及工作台主体,所述高效 RFID 信息采集装置为所述工作台主体的操作台。

[0013] 在一些实施方式中,所述工作台主体包括:操作者停靠面及状态显示面。

[0014] 与现有技术相比,根据本发明的高效 RFID 信息采集装置及工作台具有以下优点:本发明所提出的装置,通过限定 RFID 标签天线接收区域、并对该区域的周边进行屏蔽,从而提高了 RFID 信息的读取精度及效率,光电触发器自动控制读写设备工作状态,提高系统数据采集的速度和准确率,降低读写设备的功耗,延长设备的寿命。通过声光报警指示(当数据有差错时红灯闪烁,并响起蜂鸣器,提醒操作者出现差错),直观地显示读写设备工作状态及数据采集状态,轻松实现人机对话,并通过不同组合显示不同的信息。

## 附图说明

[0015] 图 1 为本发明的一实施方式中高效 RFID 信息采集装置的组成示意图所示;

[0016] 图 2 为本发明的另一实施方式中高效 RFID 信息采集装置的组成示意图;

[0017] 图 3 为本发明的一种实施方式中高效 RFID 信息采集装置的内部模块示意图;

[0018] 图 4 为本发明的另一种实施方式中高效 RFID 信息采集装置的内部模块示意图;

[0019] 图 5 为本发明的另一种实施方式中高效 RFID 信息采集工作台的示意图。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0021] 图 1 为本发明一实施方式的高效 RFID 信息采集装置的组成示意图。如图 1 所示,本发明一实施方式的高效 RFID 信息采集装置包括:RFID 信息读取器 1 及采集箱体 2。采集箱体 2 为侧方开口,包括:两侧壁 4、5(为显示清楚,侧壁 5 为透视表示),后侧壁 7、底面 6 及顶面 8。RFID 信息读取器 1 的天线 3(图中为虚线表示),嵌入置于采集箱体 2 的底面 6 中或顶面 8 中(图中未表示),底面 6 即待检测 RFID 标签的放置面,顶面 8 即待检测 RFID 标签放置面的相对面。采集箱体 2 的环绕面,(即两侧壁 4、5 及后侧壁 7)为屏蔽面,屏蔽面可采用屏蔽钢板实现。RFID 信息读取器 1 可固定于采集箱体 2 的各相对位置,既可以与采集箱体 2 的侧壁固定连接,也可单独与其他固定物连接。

[0022] 当待检测 RFID 标签 9 从采集箱体 2 的前开口放置于底面 6 上后,RFID 信息读取

器 1 开启, RFID 信息读取器 1 通过设置于底面 6 (或顶面 8) 中天线 3 接收待检测 RFID 标签 9 的 RFID 标签信息。在此过程中由于两侧壁 4、5 及后侧壁 7 为屏蔽面, 因此, 即便天线 3 在接收 RFID 标签信息的过程中遇到外部干扰, 也会被屏蔽, 从而使待检测 RFID 标签 9 的检测更为准确。本发明通过将待检测 RFID 标签限制在固定区域内, 使 RFID 信息读取器的读取天线可在确定范围内实现 RFID 信息的读取, 提高了读取精度。同时, 由于检测区域与外侧非检测区域之间形成屏蔽, 因此提高了抗干扰能力, 使 RFID 信息的读取及 RFID 标签的识别更为准确。

[0023] 作为本发明的一种实施方式, 在进行大面积 RFID 信息读取, 或对大面积 RFID 标签进行信息采集时, 为使 RFID 的信息识别率更高, 如图 2 所示, RFID 信息读取器 1 可包括多个天线 3。可将其中一个或多个天线 3 同时内嵌入底面 6 和顶面 8 中, 从而增加对待检测 RFID 标签的检测扫描强度。当采集箱体 2 的底面 6 较大时, 当操作者将待检测 RFID 标签放置于底面的任意位置上时, 都可以保证待检测 RFID 标签的检测精度。同时, 待检测 RFID 标签可选择多个放置方向, 如: 向上或向下放置, 也都不会对检测精度带来影响。

[0024] 作为本发明的一种实施方式, 为使 RFID 信息读取器 1 的天线 3 实现更为准确的 RFID 信息读取, 并对天线 3 起到良好的防尘效果, 如图 1 所示, 当天线 3 只嵌入到底面 6 或顶面 8 中时, 底面 6 的上层板或顶面 8 的下层板选用透波材料。如图 2 所示, 当天线 3 同时嵌入到底面 6 和顶面 8 中时, 底面 6 的上层板及顶面 8 的下层板同时选用透波材料。其中透波材料可采用透明的玻璃或亚克力材料等可使 RFID 射频信号穿过的材料。

[0025] 在本发明的一种实施方式中, 为缩短 RFID 信息读取器的开启时间并减少人为操作, 如图 3 所示, 上述高效 RFID 信息采集装置中还包括: 光电触发器 10、采集处理器 11 及状态显示模块 12。其中, 光电触发器 10 被设置于操作者进行 RFID 信息采集时的操作位置上, 用于感应操作者的停靠状态。当操作者处在操作位置时, 光电触发器 10 将产生光电感应信息。采集处理器 11 包括多个输入、输出接口。其中, 输入接口 I1 与光电触发器 10 的感应输出端连接, 用于接收光电触发器 10 所感应的“光电感应信息”。输出接口 O1 与 RFID 信息读取器 1 的启动控制连接, 输出接口 O2 与状态显示模块 12 连接。

[0026] RFID 信息读取器 1 用于对待检测 RFID 标签进行读取。状态显示模块 12 包括: 读取状态显示单元 12a、读取完成状态显示单元 12b 及出错状态显示单元 12c, 即可通过不同的显示单元表示不同的 RFID 标签的读取状态。当采集处理器 11 的输入接口 I1 从光电触发器 10 接收到“光电感应信息”时, 采集处理器 11 通过输出接口 O1 向 RFID 信息读取器 1 下发“启动控制指令”, 使 RFID 信息读取器 1 开始对待检测 RFID 标签进行采集和读取。同时, 采集处理器 11 通过输出接口 O2 驱动状态显示模块 12 中的“读取状态显示单元 12a”进行显示。

[0027] 图 4 为本发明另一实施方式中 RFID 信息采集装置的组成示意图。如图所示, 为了显示 RFID 信息读取器 1 的“读取结束”状态, 可将采集处理器 11 的输入接口 I2 与 RFID 信息读取器 1 的 RFID 数据的输出端连接。当输入接口 I2 接收到来自 RFID 信息读取器 1 所输出的“RFID 数据”时, 通过输出接口 O2 驱动状态显示模块 12 中的“读取完成状态显示单元 12b”显示。为对 RFID 信息读取器 1 所输出的“RFID 数据”是否正确、有效进行判断, 在输入接口 I2 接收到“RFID 数据”后, 通过识别数据是否为空数据, 判断所接收“RFID 数据”的有效性。若判断数据无效, 则通过输出接口 O2, 驱动状态显示模块 12 中的“出错状态显

示单元 12c”显示。需要说明的是,上述技术方案中,输出接口 02 可以通过三个独立的输出接口分别对各种状态显示单元提供独立驱动,从而简化了状态显示模块 12 中的驱动单元,使状态显示模块 12 的实现更为简便。

[0028] 图 5 是本发明一种高效 RFID 信息采集工作台的示意图。以下结合对本发明 RFID 信息采集装置的实现过程进行说明。

[0029] 当操作者将待检测 RFID 标签 9 从采集箱体 2 的前开口放置于底面 6 上后,由于操作者遮挡了光电触发器 10,因此,光电触发器 10 产生“光电感应信息”。当采集处理器 11 的输入接口 I1 接收到该感应信息后,通过输出接口 01,向 RFID 信息读取器 1 下发“启动控制指令”,使 RFID 信息读取器 1 通过天线 3,接收待检测 RFID 标签 9 的 RFID 标签信息,开始对待检测 RFID 标签进行采集和读取。同时,采集处理器 11 通过输出接口 02,驱动状态显示模块 12 中的“读取状态显示单元 12a”显示。从而使操作者通过该“读取状态显示单元 12a”的显示及时知晓当前正处于 RFID 标签读取的过程中。

[0030] 当 RFID 信息读取器 1 对待检测 RFID 标签的读取结束后,即采集处理器 11 的输入接口 I2 接收到来自于 RFID 信息读取器 1 的“RFID 数据”时,对该“RFID 数据”的有效性进行判断,若有效,则通过输出接口 02 驱动状态显示模块 12 中的“读取完成状态显示单元 12b”显示,从而使操作者通过该“读取完成状态显示单元 12b”的显示及时知晓,当前 RFID 标签的读取过程已结束;若无效,则通过输出接口 02,驱动状态显示模块 12 中的“出错状态显示单元 12c”显示,从而使操作者通过“出错状态显示单元 12c”的显示及时知晓,当前的检测 RFID 标签异常。

[0031] 为使操作者更易于对 RFID 信息的识别,并更便于安装,其状态显示模块 12 可通过状态显示灯组件,或状态显示条模组等多种显示组件实现。显示灯组件或状态显示条模组的显示单元数量及颜色,可根据实际可检测到 RFID 标签读取状态数及使用者习惯约定。如状态显示灯组件可包括:读取状态显示灯、读取完成状态显示灯及出错状态显示灯。在本发明的一种实施方式中,读取状态显示灯设定为“黄色指示灯”、读取完成状态显示灯设定为“绿色指示灯”、出错状态显示灯设定为“红色指示灯”。

[0032] 状态显示条模组可包括:读状态显示组、完成读取显示组及出错状态显示组,状态显示条模组由多个显示单元组成,其光源可采用 LED 光源给予实现。其优点在于,其在安装时的整体性好,并更便于整体更换,当状态显示灯组件或状态显示条模组需要较大的驱动电流时,可在采集处理器 11 的输出端 02 添加放大电路,从而满足状态显示灯组件或状态显示条模组的工作条件,实现显示输出。

[0033] 在本发明的一种实施方式中,为使操作者更为直观的看到“RFID 读取的过程及进度”,上述读取状态显示灯可采用进程显示光条给予实现。根据 RFID 信息读取器 1,对待检测 RFID 标签的读取进度,驱动所述显示光条进行显示。从而更便于操作者在进行批量“RFID 标签”检测时,对“RFID 读取时间”的掌握,因此,使批量“RFID 标签”检测时间缩短,工作效率提高。

[0034] 在本发明的一种实施方式中,如图 4 所示,为更便于操作者对“检测的 RFID 异常标签”的快速识别,在上述进行错误状态显示的基础上,还可在采集处理器 11 的输出接口 03 上连接蜂鸣器 13,当所获取的 RFID 信息为无效时,采集处理器 11 驱动蜂鸣器 13 发声。

[0035] 在本发明的另一种实施方式中,如图 4 所示,为更便于操作者可及时对 RFID 信息

采集装置进行调整,并中断其 RFID 信息采集过程。在本发明的 RFID 信息采集装置中还包  
括:复位开关 14,复位开关 14 与采集处理器 11 的输入接口 I3 连接。操作者按压复位开关  
14 后,复位开关 14 产生闭合信号,采集处理器 11 根据复位开关 14 的闭合信号,使采集处理  
器 11 复位。从而使操作者可随时中断 RFID 信息采集装置的 RFID 信息采集操作,提高了检  
测效率。

[0036] 在发明的一种实施方式中,还提供了一种高效 RFID 信息采集工作台,如图 5 本发  
明一种高效 RFID 信息采集工作台的示意图所示。包括:本发明的高效 RFID 信息采集装置  
及工作台主体 15,在工作台主体 15 上包括:操作者停靠面 16、操作台面 8 及状态显示面 17。  
其中,RFID 信息采集装置 10 中的光电触发器 10 固定于工作台主体 15 的操作者停靠面 16,  
用于感应操作者停留信息;RFID 信息读取器 1 为工作台主体 15 的操作台,状态显示模块 12  
连接固定于状态显示面 17 上,具体位于工作台主体 15 的上侧方。上述光电触发器 10 包括  
漫反射型红外线管或红外对管。当光电触发器 10 选用漫反射型红外线管时,漫反射型红外  
线管可设置于图 4 中的位置 12 处,当操作者停留在操作者停靠面 16 时,漫反射型红外线管  
被遮挡,从而产生红外线感应信息。该漫反射红外线管为 NPN 常开型红外触发装置,工作电  
压为 DC12V ~ 36V。

[0037] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不  
脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于发明的保护范围。

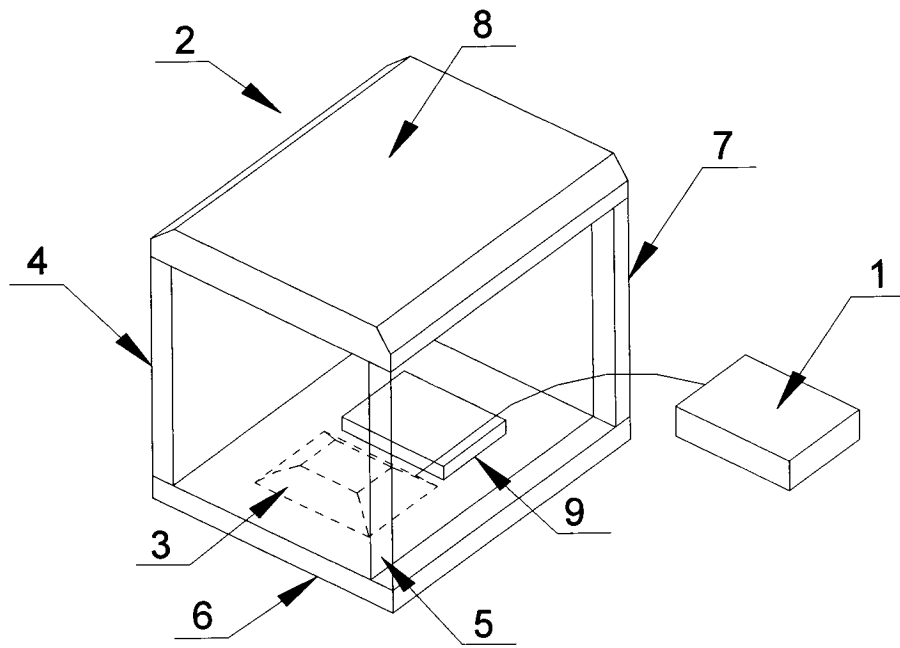


图 1

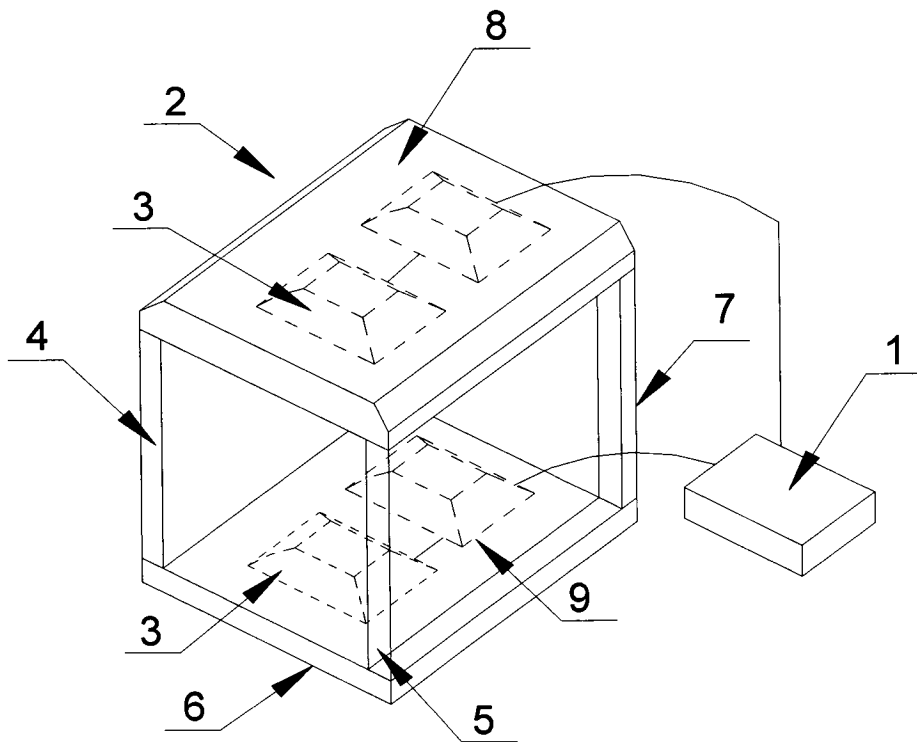


图 2

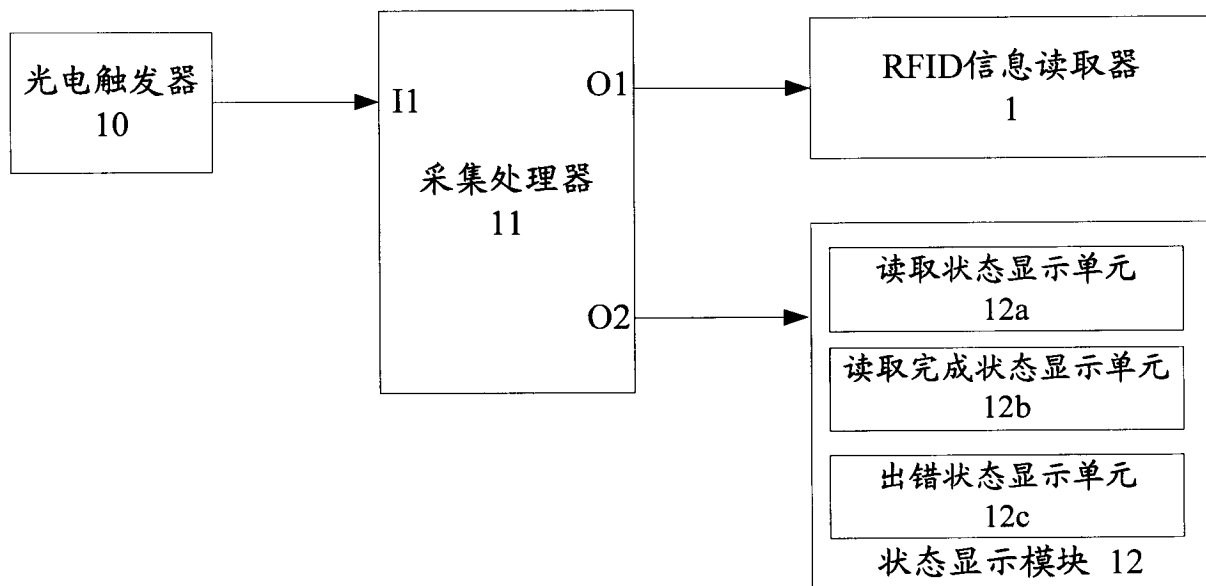


图 3

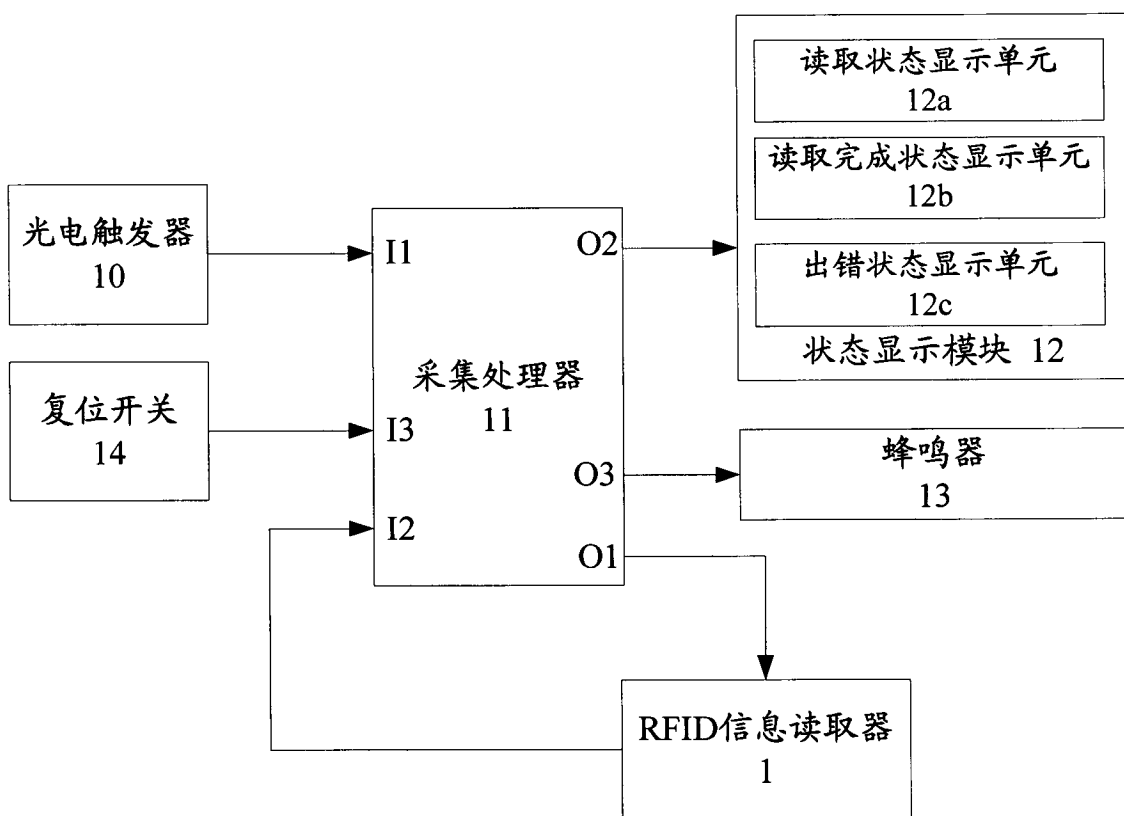


图 4

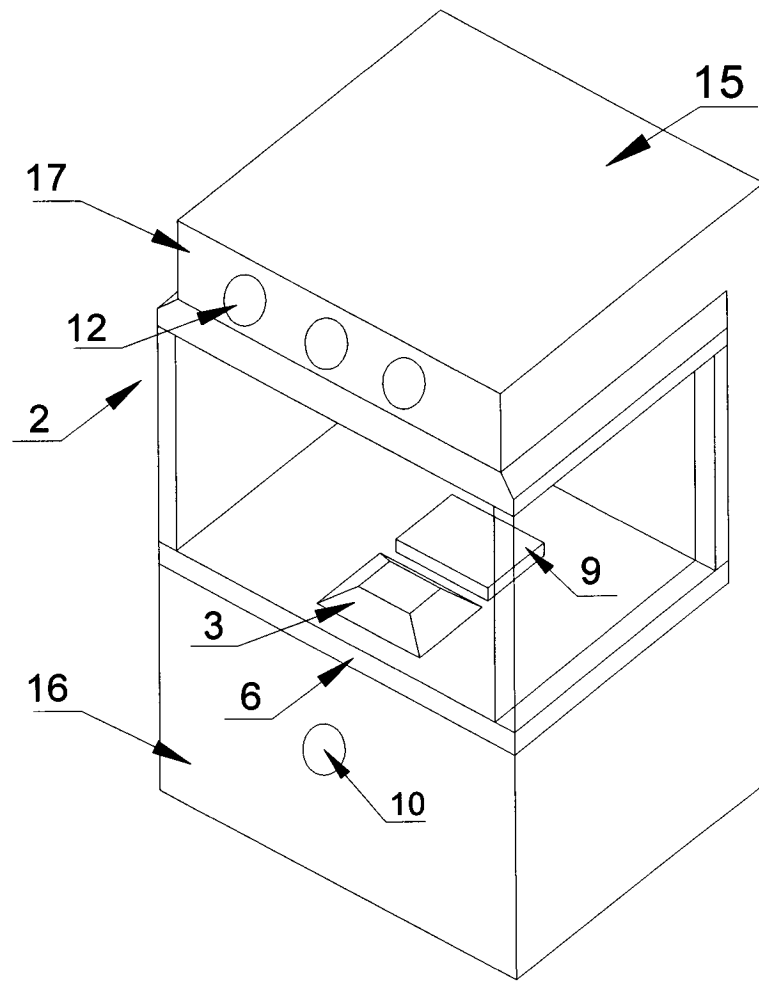


图 5