



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104966338 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201510324431. 8

(22) 申请日 2015. 06. 12

(71) 申请人 杭州摇光科技有限公司

地址 310013 浙江省杭州市西湖区留和路
135 号 UN 公社 16 栋 109 室

(72) 发明人 余绵梓 王作苍 程峰

(51) Int. Cl.

G07C 9/00(2006. 01)

G06F 21/46(2013. 01)

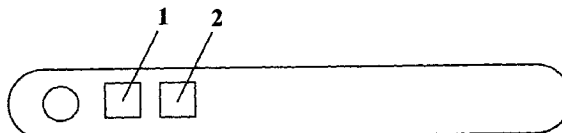
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种智能锁的密码输入方法及其系统

(57) 摘要

本发明涉及一种智能锁的密码输入方法及其系统,仅通过第一按键和第二按键进行,输入密码时按照设置的密码分别按压第一按键和第二按键进行密码输入。当设置的密码是二进制密码时,可以将密码中的0与第一按键对应、将密码中的1与第二按键对应,分别按压与二进制密码各位数字对应的第一按键或第二按键完成输入。当设置的密码是非二进制密码时,可以先将非二进制密码转换成二进制密码,然后按照二进制密码的方法进行输入。本发明的智能锁的密码输入方法,其将用于输入密码的按键数量减小到了极致,极大地降低了系统的能耗并增强了安全性,适用于智能锁的技术领域。



1. 一种智能锁的密码输入方法,其特征在于,仅通过第一按键和第二按键进行,输入密码时按照设置的密码分别按压第一按键和第二按键进行密码输入。

2. 根据权利要求1所述的密码输入方法,其特征在于,将二进制密码中的0与第一按键对应、将二进制密码中的1与第二按键对应;或者,将二进制密码中的1与第一按键对应、将二进制密码中的0与第二按键对应。

3. 根据权利要求1所述的密码输入方法,其特征在于,将二进制密码中的0与单按所述第一按键对应,将二进制密码中的1与所述第一按键和第二按键的如下组合操作对应:在按下第二按键的期间,再按下第一按键;或者,将二进制密码中的1与单按所述第一按键对应,将二进制密码中的0与所述第一按键和第二按键的如下组合操作对应:在按下第二按键的期间,再按下第一按键;或者

将二进制密码中的0与单按所述第二按键对应,将二进制密码中的1与所述第一按键和第二按键的如下组合操作对应:在按下第一按键的期间,再按下第二按键;或者,将二进制密码中的1与单按所述第二按键对应,将二进制密码中的0与所述第一按键和第二按键的如下组合操作对应:在按下第一按键的期间,再按下第二按键。

4. 根据权利要求1所述的密码输入方法,其特征在于,单按所述第一按键与二进制密码中的0或1对应,当按下所述第二按键并抬起后,再次单按所述第一按键与二进制密码中的1或0对应,以此类推;或者

单按所述第二按键与二进制密码中的0或1对应,当按下所述第一按键并抬起后,再次单按所述第二按键与二进制密码中的1或0对应,以此类推。

5. 根据权利要求1-4中的任一项所述的密码输入方法,其特征在于,在设置的密码是非二进制密码时,则将非二进制密码通过如下两种方式转换为二进制密码:

把非二进制密码的各位数值依次转化为对应码值的二进制数,或者

把非二进制密码的各位数值依次交替地转化为对应个数的0或1的二进制数,

然后按照二进制密码的输入方法进行输入。

6. 根据权利要求1-3,5中任一项所述的密码输入方法,其特征在于,按压与完成密码输入的最后一次按压的按键不同的另一个按键表示开锁指令。

7. 根据权利要求1-5所述的密码输入方法,其特征在于,只要用户输入的密码序列中包含了已经设置的密码,就认为用户已经完成了密码输入;或者,长时间按压完成密码输入的最后一步按键表示开锁指令。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的密码输入方法,其特征在于,按压任一按键或者转动把手来激活或唤醒系统;或者,在智能锁处于开启状态时,长时间按压任一按键或双击任一按键发出闭锁指令;或者,在按键输入密码时增加干扰声;或者,还设有单独的密码输入的起始键或结束键。

9. 一种使用权利要求1至8任一所述的密码输入方法进行密码输入的智能锁系统。

10. 根据权利要求9所述的智能锁系统,其特征在于,智能锁系统的门内把手上也设有用于辅助开锁和闭锁的按键。

一种智能锁的密码输入方法及其系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能锁的密码输入方法及其系统,适用于智能锁的技术领域。

背景技术

[0002] 日常生活中的智能锁一般需要输入密码后才能打开,通常密码输入是通过输入面板进行的。目前,在解决密码输入的方案中,多采用如图 1 所示的带有 12 个按键的输入面板,即包括 0-9 十个数字外加“*”和“#”按键。也有一些采用 6 个按键的设计,其中例如 1 和 5 复用,2 和 6 复用等,其设计思路没有什么本质上的改变。在密码输入面板的顶部和底部一般还设有用于照明的装置 R,以在黑暗的环境中能够让用户看清按键上的数字。

[0003] 以带有 12 个按键的输入面板为例进行说明,现有技术中的这种密码输入方法具有如下缺点:

[0004] 第一、照明装置会浪费大量的能量。这是由于在输入密码的过程中,照明装置一直处于工作状态,且需要达到一定的照明亮度,其消耗的电能一般会占到系统消耗电能的 50% 以上。原因有二,其一,照明部分消耗的电流和其他部分相当,甚至比其他部分还大,且由于要考虑照明效果,无法进行有效的减小;其二,其工作时间通常会远远长于其他元件的工作时间,比如在整个密码输入期间,CPU 总的活跃时间只有其 10% 甚至更少,这是因为 CPU 每次检测、处理按键动作只需要几十毫秒,之后便快速进入休眠状态,而不是一直处于活跃状态,而照明为了考虑人的体验,一般都是一直处于活跃状态。目前,智能锁多采用干电池进行供电,能耗高会导致电池的频繁更换,使用非常不便。如果不设置照明装置,则在黑暗环境中通过 12 个按键输入密码具有相当的难度,非常容易出错。

[0005] 第二、由于输入面板具有 12 个按键,其一般都会面对输入者设置而且使得输入密码时手指的移动范围很大。这样就很容易被旁边的人员或摄像设备偷窥到密码,降低了安全性。为了防止密码泄漏,输入人员可能会在输入密码时用手遮挡,这样会引起很多不必要的尴尬。

[0006] 第三、攻击者可以通过常按按键的磨损情况通过排列组合,很容易就可以试出真实密码,从而大大降低安全性。

[0007] 另外,现有技术中能够检索到的用于输入密码的最少按键个数为四个,例如专利申请 CN103679888A 中所公开的,且其中也没有公开具体的密码输入方法。

[0008] 因此,现有技术中需要一种能够克服现有技术中存在的上述缺陷的智能锁的密码输入方法。

发明内容

[0009] 本发明提供了一种仅利用两个按键进行智能锁的密码输入的方法及其系统,其能够克服现有技术中存在的上述缺陷。

[0010] 根据本发明的智能锁的密码输入方法,其中,仅通过第一按键和第二按键进行,输入密码时按照设置的密码分别按压第一按键和第二按键进行密码输入。

[0011] 优选地,将二进制密码中的 0 与第一按键对应、将二进制密码中的 1 与第二按键对应;或者,将二进制密码中的 1 与第一按键对应、将二进制密码中的 0 与第二按键对应。

[0012] 优选地,将二进制密码中的 0 与单按第一按键对应,将二进制密码中的 1 与第一按键和第二按键的如下组合操作对应:在按下第二按键的期间,再按下第一按键;或者,将二进制密码中的 1 与单按第一按键对应,将二进制密码中的 0 与第一按键和第二按键的如下组合操作对应:在按下第二按键的期间,再按下第一按键;或者

[0013] 将二进制密码中的 0 与单按第二按键对应,将二进制密码中的 1 与第一按键和第二按键的如下组合操作对应:在按下第一按键的期间,再按下第二按键;或者,将二进制密码中的 1 与单按第二按键对应,将二进制密码中的 0 与第一按键和第二按键的如下组合操作对应:在按下第一按键的期间,再按下第二按键。

[0014] 优选地,单按第一按键与二进制密码中的 0 或 1 对应,当按下第二按键并抬起后,再次单按第一按键与二进制密码中的 1 或 0 对应,以此类推;或者

[0015] 单按第二按键与二进制密码中的 0 或 1 对应,当按下第一按键并抬起后,再次单按第二按键与二进制密码中的 1 或 0 对应,以此类推。

[0016] 优选地,在设置的密码是非二进制密码时,则将非二进制密码通过如下两种方式转换为二进制密码:

[0017] 把非二进制密码的各位数值依次转化为对应码值的二进制数,或者

[0018] 把非二进制密码的各位数值依次交替地转化为对应个数的 0 或 1 的二进制数,

[0019] 然后按照二进制密码的输入方法进行输入。

[0020] 优选地,按压与完成密码输入的最后一次按压的按键不同的另一个按键表示开锁指令。或者,只要用户输入的密码序列中包含了已经设置的密码,就认为用户已经完成了密码输入。或者,长时间按压完成密码输入的最后一个按键表示开锁指令

[0021] 优选地,按压任一按键或者转动把手来激活或唤醒系统;或者,在智能锁处于开启状态时,长时间按压任一按键或双击任一按键发出闭锁指令。或者,在按键输入密码时增加干扰声。或者,还设有单独的密码输入的起始键或结束键。

[0022] 本发明的第二方面涉及一种使用如上的密码输入方法进行密码输入的智能锁系统。优选地,该智能锁系统的门内把手上也设有用于辅助开锁和闭锁的按键。

[0023] 采用本发明的智能锁的密码输入方法及其系统,其将用于输入密码的按键数量减小到了极致,极大地降低了系统的能耗并增强了安全性;并且,本发明所采用的智能锁的密码输入方法完全可以凭着人的触觉进行密码的输入,尤其适用于盲人。

附图说明

[0024] 图 1 显示了现有技术中智能锁的密码输入面板的示意图。

[0025] 图 2 显示了将第一按键和第二按键设置在把手外侧的示意图。

[0026] 图 3 显示了将第一按键和第二按键设置在把手内侧的示意图。

[0027] 图 4 显示了在如图 2 所示的把手上还设有起始键和结束键的示意图。

具体实施方式

[0028] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下文中将结合附图对本发明

的实施例进行详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0029] 本发明的智能锁的密码输入方法是利用两个按键进行的,即第一按键和第二按键,输入密码时按照设置的密码分别按压第一按键和第二按键进行密码输入。为了简化说明,以下将密码中的 0 与第一按键对应、将密码中的 1 与第二按键对应。需要说明的是,在本发明的密码输入方法中,还可以将密码中的 1 与第一按键对应、将密码中的 0 与第二按键对应。并且,在每次输入密码时,第一按键和第二按键对应的密码不是固定的,可以互换。

[0030] 例如,以设置的二进制密码 000111010101 为例,输入时依次按压第一按键、第一按键、第一按键、第二按键、第二按键、第二按键、第一按键、第二按键、第一按键、第二按键、第一按键、第二按键完成密码输入。即,输入二进制密码时,将密码中的 0 与第一按键对应、将密码中的 1 与第二按键对应,然后分别按压与二进制密码各位数字对应的第一按键或第二按键完成输入。

[0031] 如果设置的密码是非二进制密码,则可以首先将非二进制密码转换为二进制密码,然后按照二进制密码的输入方法进行输入。以下,以设置的密码是十进制密码为例进行说明。

[0032] 当设置的密码是十进制密码 abcdef... 时,可以采用以下两种密码输入方法:

[0033] 第一、依次按压 a 次第一按键、b 次第二按键、c 次第一按键、d 次第二按键、e 次第一按键、f 次第二按键、... 完成密码输入。即,交替地连续按压与十进制密码各位数字对应次数的第一按键和第二按键。例如,当设置的十进制密码是 258735 时,依次按压 2 次第一按键、5 次第二按键、8 次第一按键、7 次第二按键、3 次第一按键、5 次第二按键完成密码输入。

[0034] 第二、将每位十进制密码转换成 4 位二进制密码,然后按照二进制密码的输入方法进行输入。仍然以十进制密码 258735 为例进行说明,十进制密码 258735 转换为 4 位二进制密码后为 0010-0101-1000-0111-0011-0101。然后按照二进制密码的输入方法依次输入第一按键、第一按键、第二按键、第一按键、第一按键、第二按键、第一按键、第二按键、第二按键、第一按键、第一按键、第一按键、第一按键、第一按键、第二按键、第二按键、第二按键、第一按键、第一按键、第二按键、第二按键、第一按键、第二按键、第一按键、第二按键完成密码输入。

[0035] 类似地,还可以将设置的八进制或十六进制的密码分别转换成 3 位二进制密码和 4 位二进制密码,然后按照二进制密码的输入方法进行输入。

[0036] 优选地,本发明的密码输入方法可以进行如下设置:只要用户输入的密码序列中包含了已经设置的密码,就认为用户已经完成了密码输入。例如,用户设置的二进制密码是 000111010101,如果用户输入的密码序列是 1101000111010101100,由于其中已经包含了密码 000111010101,则认为用户已经完成了密码输入。当其在按压第二按键输入二进制密码的最后一个密码“1”时,就认为其已经完成了密码输入。如此设置的目的在于可以在输入真正的密码之前和之后增加任意数量的干扰码,从而使得该输入方法更加安全可靠。更优选地,完成密码输入且在结束所有按键动作后的 3 秒内如果没有任何其他按键动作,则自动开锁。需要说明的是,本发明中的术语“完成密码输入”是指已经正确地输入了密码,并不代表立刻开锁。

[0037] 更优选地,本发明的密码输入完成后的开锁方式可以为:

[0038] (1) 按压与完成密码输入的最后一次按压的按键不同的另一个按键表示开锁指令。例如,以设置的二进制密码 000111010101 为例,完成密码输入时,最后一次按压的按键是第二按键,如果接着按压第一按键,则马上发出开锁指令。需要说明的是,当最后一次按压第二按键时就已经完成了密码输入,此时不进行任何输入动作并等待 3 秒以后,锁可以自动打开。但是,如果想在完成密码输入以后立刻开锁,可以采用按压与最后一次按压的按键不同的另一个按键来立刻开锁。

[0039] (2) 长时间(例如,可以是 1-2 秒)按压完成密码输入的最后一次按键表示开锁指令。需要说明的是,正常人按键的平均时间在 0.5 秒左右,本发明中的长时间是相对于正常按键的时间来说的,使之能够明显地区分于按键的平均时间,例如可以是 1-2 秒。以设置的二进制密码 000111010101 为例,最后一次按压的按键是第二按键,如果想在结束密码输入后立刻开锁,则可以在最后按压第二按键时保持长时间例如可以是 1.5 秒的按压。

[0040] 优选地,在本发明的密码输入方法中,第一次进行的按压第一按键或第二按键的动作可以不被认为是密码输入的动作,而是用于激活或唤醒系统。这是因为,门在一般状态下是处于关闭状态下,此时智能锁处于休眠状态,当需要输入密码开门时,可以先按压其中的一个按键唤醒系统。另外,还可以通过转动把手来激活或唤醒系统。

[0041] 优选地,在智能锁处于开启状态时,长时间(例如,可以是 1-2 秒)按压第一按键或第二按键、或者双击第一按键或第二按键发出闭锁指令,可以方便地将智能锁关闭。此功能用于用户外出时,方便地从外面将门闭锁。

[0042] 优选地,可以在按键输入密码时增加干扰声,使得旁观者无法通过按键的声音来猜测密码。具体地,可以在每次按键时同时发出声响,此干扰声的目的是消除不同按键发出的声音不一致的问题;或者,在输入密码期间,产生随机的干扰声(例如,每秒发出干扰声 2-3 次),其目的是消除按键频率不一致泄露出额外的信息,比如切换按键会比按同一个按键的时间间隔长。

[0043] 此外,本发明的智能锁的密码输入方法还可以通过设置单独的开始或结束键来启动和结束密码输入。即,可以设有一个或两个按键作为密码输入的起始键或结束键。如图 4 所示,其中显示了单独设置的起始键 3 和结束键 4,其位置或形状被设置为以使得用户即便在黑暗环境中也能够准确地将其区分。需要说明的是,图 4 中只是示意性的,也可以只设置起始键或结束键中的一个,或是只用一个按钮兼用做起始和结束。

[0044] 优选地,门内把手上也可以设有用于辅助开锁和闭锁的按键。

[0045] 由于本发明的智能锁的密码输入方法仅通过两个按键就能够实现,使得用于输入密码的按键数量减小到了极致,极大地减小密码输入面板的尺寸,并能方便地将其设定在不同的位置,例如如图 2-3 中所示,可以将第一按键 1 和第二按键 2 设置在门外把手的外侧或门外把手的内侧。需要说明的是,图 2-3 中的第一按键和第二按键的位置关系只是示意性的,反之亦然。另外,还可以将一个按键设置在门外把手的外侧,另一个按键设置在门外把手的内侧(图中未示出)。由于按键直接设置在把手上,因此按压的便利性大大增强,开门时没有任何多余的动作。同时,由于仅有两个按键并且其距离可以设置地使得用户的手指能够方便地够到而不需要移动手的其他部分。并且,由于手指的移动范围很小且按键次数较多,旁观者不容易观察到手指的移动情况,从而大大地增强了密码的安全性,也不会带来遮挡密码的尴尬。尤其是在完全黑暗的条件下,即便没有任何照明装置,由于存在把手可

以作为参照物,用户可以完全凭证触觉也能够顺利便捷地输入密码,即便是盲人也可以很方便地完成。

[0046] 当然,也可以根据需要将这两个按键设置在门旁的墙壁上或者门的主体上。优选地,可以只通过拇指或食指就能够方便地完成密码输入。

[0047] 采用本发明的密码输入方式,需要按压按键的次数比使用图 1 中的密码输入面板多,但是由于两个按键距离比较近,因此其效率实际上也非常高,比如输入 16 位密码通常在 8-10 秒以内就可以完成,具有实用价值。更重要的是,其将用于输入密码的按键数量减小到了极致,极大地降低了系统的能耗并增强了安全性。

[0048] 在本发明中,利用第一按键和第二按键输入密码还可以有以下变形的的方式:

[0049] 第一,还可以将二进制密码中的 0 与单按第一按键对应,将二进制密码中的 1 与第一按键和第二按键的如下组合操作对应:在按下第二按键的期间,再按下第一按键;或者,将二进制密码中的 1 与单按第一按键对应,将二进制密码中的 0 与上述组合操作对应。也可以将二进制密码中的 0 与单按第二按键对应,将二进制密码中的 1 与第一按键和第二按键的如下组合操作对应:在按下第一按键的期间,再按下第二按键;或者,将二进制密码中的 1 与单按第二按键对应,将二进制密码中的 0 与第一按键和第二按键的上述组合操作对应。

[0050] 第二,还可以单按第一按键与二进制密码中的 0 或 1 对应,当按下第二按键并抬起后(此时,第二按键起到切换键的作用),再次单按第一按键与二进制密码中的 1 或 0 对应,以此类推;或者,单按第二按键与二进制密码中的 0 或 1 对应,当按下第一按键并抬起后(此时,第一按键起到切换键的作用),再次单按第二按键与二进制密码中的 1 或 0 对应,以此类推。

[0051] 如果用户想要为本发明的智能锁设置密码,可以通过智能控制终端的应用程序,例如智能手机 APP、笔记本、平板电脑、智能手表或智能遥控器,也可以通过按键的特殊组合或者另外设置单独的密码设置模块设置密码。当设置的密码为非二进制密码时,在智能锁系统中需要增加进制转换模块,以将非二进制密码转换为二进制密码。为了最大程度地避免能耗的浪费,密码设置模块一般情况下处于自动休眠状态,只有在需要设置密码时才启动该功能。

[0052] 虽然本发明所揭露的实施方式如上,但的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域内的技术人员,在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化,但本发明的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

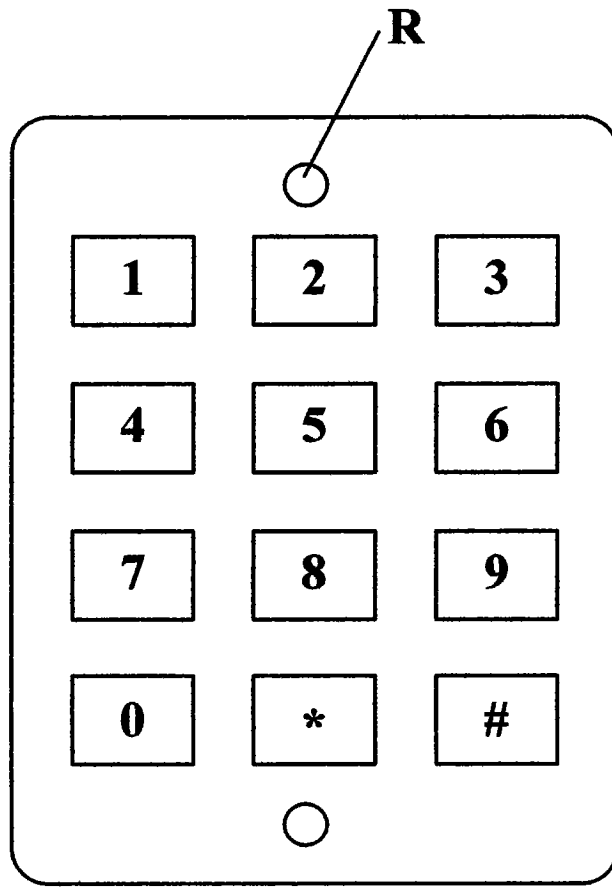


图 1

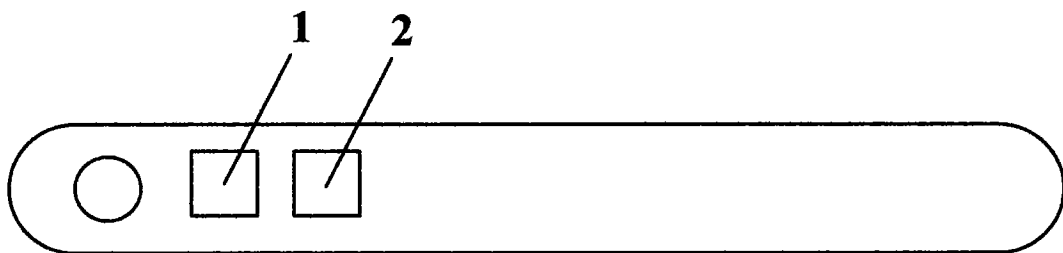


图 2

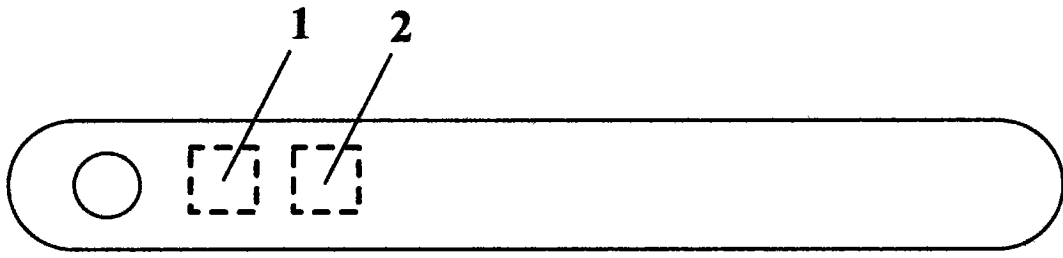


图 3

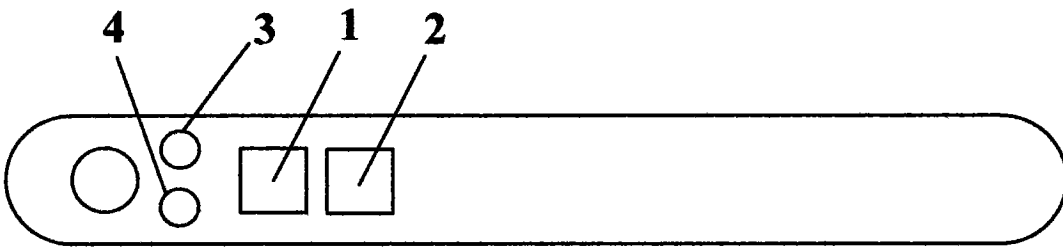


图 4