[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
E05B 49／00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97103798.1

[43]公开日 1997 年 11 月 12 日

[11] 公开号 CN 1164602A

[22]申请日 97.4.18

[30]优先权

[32]96.4.19 [33]US[31]08／634,883

[71]申请人 垂渥因公司

地址 挪威莫斯

[72]发明人 格伦·霍尔库姆

威廉姆·雷德

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

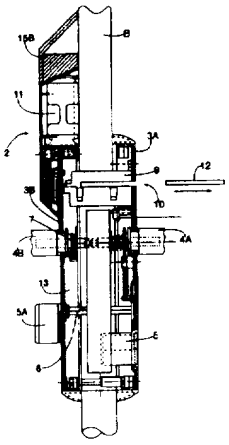
代理人 蹇 炜

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图页数 9 页

[54]发明名称 环境控制门锁系统

[57]摘要

本电子门锁系统将电子门锁与能量控制单元结合，当在门锁中使用旅客钥匙时，该门锁通知能量控制单元从未售出状态变成售出状态。或者，该旅客钥匙含有信息，告知门锁旅客何时离去，并且该门锁通知能量控制单元从售出状态变成未售出状态。另一种选择是，该系统中有运动探测器和房门开关，使门锁能探测房间内是否有旅客，并使门锁能利用占用状态和非占用状态。电子门锁系统和能量控制单元的结合提供房间取暖和致冷中的能量节约。



权　利　要　求　书

1 、一种电子门锁系统，它含有一个安装在一个房间的房门内的电子门锁，用来允许进入到上述房间中；以及一个其上带有旅客钥码的旅客钥匙卡，用来打开上述门锁，上述门锁含有：一个用来存储旅客允许进入码的装置；一个用来在上述旅客钥匙卡被插入到上述门锁内时读出上述旅客钥码的装置；以及一个用来将上述旅客钥码与上述旅客允许进入码作比较的装置，使得当上述旅客钥码与上述旅客允许进入码相匹配时上述门锁打开，其中的改进方面包括：

(a) 一个能量控制装置，上述能量控制装置控制上述房间内的温度，上述能量控制装置含有一个用来与上述门锁直接通信的装置，并具有至少两种模态，售出模态和未售出模态，上述未售出模态比上述售出模态具有更宽的温度范围；以及

(b) 上述门锁含有一个用来直接与上述能量控制装置通信的装置，使得当上述旅客钥匙卡已被用来打开上述门锁时，上述门锁便与上述能量控制装置通信，从而上述能量控制装置在上述开始时间从上述未售出模态转变到上述售出模态。

2 、根据权利要求1 的电子门锁系统，它还包括一个用来探测什么时候上述房间内有人的装置。

3 、根据权利要求2 的电子门锁系统，其中上述探测装置包括：一个安装在上述房间的墙壁上的、并直接与上述能量控制装置通信的探测器；以及一个安装在上述门柱内的、用来探测上述房门的状态改变的房门开关，上述房门开关将上述状态改变通知给上述能量控制装置。

4 、根据权利要求2 的电子门锁系统，其中上述探测装置包括一个安装在上述门锁内的探测器和一个安装在上述门锁内的、用来探测上述房门的状态改变的房门开关，上述探测器和上述房门开关直接与上述门锁通信。

5 、根据权利要求2 的电子门锁系统，其中上述探测装置包括一个安装在上述房间的墙壁上并直接与上述能量控制装置通信的探测器；以及一个安装在上述门锁内并直接与上述门锁通信的房门开关。

6 、根据权利要求1 的电子门锁系统，其中：

(a) 上述能量控制装置的上述售出模态还包括一个占用模态和一个非占用模态;

(b) 一个用来设置温度的装置, 使得当上述能量控制装置处于上述售出模态时人们可以把房间内的温度设置到占用模态; 以及

(c) 一个用来探测上述房间为什么时候有人的探测装置, 上述探测装置含有一个用来与上述能量控制装置通信的装置, 使得当上述探测装置探测到上述房间内有人且上述能量控制装置处于上述售出模态时, 上述探测装置将与上述能量控制装置通信, 使上述能量控制装置工作于上述占用模态; 而当上述探测装置探测到上述房间内没有人并且上述能量控制装置处于上述售出模态时, 上述探测装置将与上述能量控制装置通信, 使上述能量控制装置工作于上述非占用模态。

7 、根据权利要求6 的电子门锁系统, 其中上述探测装置包括: 一个安装在上述房间的墙壁上并且直接与上述能量控制装置通信的探测器; 以及一个安装在上述门柱内的、用来探测上述房门的状态变化的房门开关, 上述房门开关直接将上述状态变化通知给上述能量控制装置。

8 、根据权利要求6 的电子门锁系统, 其中上述探测装置包括一个安装在上述门锁内的探测器和一个安装在上述门锁内的、用来探测上述房门的状态改变的房门开关, 上述探测器和上述房门开关直接与上述门锁通信。

9 、根据权利要求6 的电子门锁系统, 其中上述探测装置包括: 一个安装在上述房间的墙壁上并直接与上述能量控制装置通信的探测器; 以及一个安装在上述门锁内并直接与上述门锁通信的房门开关。

1 0 、一种控制用于控制一个房间内的温度的能量控制装置的方法, 上述方法包括:

(a) 把一个旅客钥匙卡插入到安装在一个房间的房门内的电子门锁之中, 使上述门锁从上述旅客钥匙卡上读出旅客钥码, 并打开上述门锁;

(b) 通知上述能量控制装置上述门锁已经被上述旅客钥匙卡打开; 以及

(c) 使上述能量控制装置从未售出模态转变成售出模态。

11、根据权利要求10的方法，其中上述方法还包括以下步骤:

(a) 每当上述房门改变状态时探测上述房间内是否有人；以及

(b) 通知上述能量控制装置上述房间内是否有人。

说　　明　　书

环境控制门锁系统

本发明涉及电子门锁系统，　较具体地，　涉及一个电子门锁系统和一个用于控制房间内的取暖单元和致冷单元的环境控制系统的结合。

电子门锁系统普遍用于旅馆、汽车旅店、旅游船只和渡轮上，在那里将房间短时期地租借给旅客，并需要有高度的安全性。实质上，电子门锁系统向每位新旅客提供一把新的钥匙，并对门锁所用的每个新钥匙重新设定该门锁的钥码。典型的情形是，一个电子门锁系统包括一个钥码发生站和一个电子锁，前者位于旅馆的登记处或前台处，后者安装在房间的门上，使旅客可进入房间。该门锁利用一种其上带有磁性数据（钥码）的钥匙来打开。　这种钥匙的典型形式是一张卡片，当它在前台处被授于旅客时由钥码发生站将磁性数据编码在该钥匙上。门锁含有一个读出钥匙上的磁性数据的装置和一个用来将钥码与一个允许进入码相比较的微控制器。允许进入码或者由微控制器通过一种算法来产生，或者存储在微控制器的存储器内。当允许进入码和钥码相匹配时，门锁便打开，允许进入房间。

为了保证钥码和允许进入码的匹配，钥码发生站或者要和电子门锁进行硬连线，以便能把新的钥码通知给电子门锁；或者它要和微控制器使用相同的算法来计算密码；或者它要和微控制器在各自的存储器中存储相同的密码。

门锁系统有许多使旅客钥匙失效的方法。例如，仅仅通过使用具有新旅客钥码的新旅客钥匙就使得以前使用的旅客钥码失效。其他的情形有，钥码中含有起始时间和结束时间，或者含有一个时间长度，例如若干个小时，仅在该时期内旅客钥码才有效。采用时间长度来使得旅客钥码在该段时间结束时失效，不再需要把一个新的旅客钥匙插入到门锁中。所以利用时间可以加强对旅客进入房间的控制。

由于电子门锁增加了安全性，所以大多数旅馆等等已经把通常的金属钥匙门锁改换成了电子门锁。

环境控制系统用来控制一个房间内的各种电器的能耗。典型的是，旅馆使用它们来控制房间的取暖和冷却单元（HVAC单元：取暖、通风和空调单元）。通常，

环境控制系统包括：一个安装在房间墙上的运动探测器，用来探测旅客什么时候在房间内；一个房门开关，用来探测房门状态的改变，例如打开房门和关上房门；以及一个与房间内各种电器相连接的能量控制单元。能量控制单元控制房间内各种电器的能耗，特别是取暖、通风和空调单元（HVAC单元）的能耗。当房门开关改变状态时，例如当房门被打开并有一个旅客进入房间时，运动探测器就被激活，探测到房间内有旅客。然后运动探测器向能量控制单元发送一个信号，以把温度设置到某个可接受的水平上。当旅客通过打开和关上房门而离开房间时，房门开关改变状态，运动探测器被激活，并探测到房间内没有旅客。然后运动探测器向能量控制单元发送一个信号，使得后者把温度重新设置得允许有一个较宽的温度范围，从而减少能耗。例如，在冬天，旅客可能会把室温设定到75°F（25℃）。然而旅馆管理方却希望在旅客不在房间内时，使房间温度为60°F（15℃）。能量控制单元根据运动探测器探测旅客是否在房间内而把取暖单元设定在不同的温度上。能量控制单元也能连接到除了HVAC单元之外的其他电器上。例如，能量控制单元可以连接在各种灯具、电视和收音机上，以保证当旅客离开房间是它们都被切断。

通常，当一个旅客在一个旅馆内办理了住宿手续并被分配了一个房间之后，这个房间就被称作为处于售出状态。如果一个房间还没有被分配给旅客，或者旅客已办了离店手续，那么该房间就被称作为处于未售出状态。

此外，必须了解，当一个房间处于售出状态时，它可以处于占用状态或非占用状态，前者是指旅客在房间内，后者是指旅客不在房间内。通常，旅馆管理方所设定的未售出温度范围是在85°F（30℃）至50°F（℃）之间，而售出温度范围是在75°F（25℃）至60°F（15℃）之间。只要房间温度位于该范围之内，取暖/致冷单元就被切断。通常，当旅客占用房间时，他还能够把温度范围进一步调节到他自己所希望的温度，例如70°F（20℃）。

运动探测器和能量控制单元的通信手段或者是用导线把两者连接在一起，或者利用电磁波（射频波或光波）。再有，某些环境控制系统和某些电子门锁与位在主台处的一个主终端有导线连接，使它们能够由主台控制。

用导线把主终端与环境控制系统和/或门锁相连接，安装起来是费钱费时的。存在着对独立门锁系统的需要，这种门锁系统直接与该房间的环境控制系统相通信。

本发明将一个独立电子门锁系统与一个能量控制装置相结合，并使门锁告知

能量控制装置什么时候该从未售出状态向售出状态转换。当一个旅客在门锁中使用了旅客钥匙卡时，电子门锁系统即与能量控制装置通信，使后者从未售出状态转变为售出状态。在一个优选实施例中，采用了一个运动探测器和一个房门开关，使售出状态还可以进一步分成占用状态和非占用状态。这在旅客不在房间内时提供了额外的能量节约。

概括地说，本发明引入一种电子门锁系统，它含有：一个安装在房间门上的电子门锁，以提供是否允许进入上述房间的手段；一个其上带有旅客钥码的旅客钥匙卡，用来打开上述门锁，该门锁含有一个用来存储旅客允许进入码的装置、一个用来在上述旅客钥匙卡被插入到上述门锁内时读出上述旅客钥码的装置，以及一用来将上述旅客钥码与上述旅客允许进入码进行比较，使得当上述旅客钥码与上述旅客允许进入码相匹配时上述门锁打开的装置，所改进的方面有：

(a) 一种能量控制装置，上述能量控制装置控制上述房间内的温度，上述能量控制装置含有一个用来直接与上述门锁相通信的装置，并至少具有两种模态：售出模态和未售出模态，上述未售出模态比上述售出模态有更宽的温度范围；及

(b) 上述门锁含有一个用来与上述能量控制装置直接通信的装置，使得当上述门锁被上述旅客钥匙打开时上述门锁与上述能量控制装置通信，从而上述能量控制装置从上述未售出模态转换为上述售出模态。

每当在门锁中使用旅客钥匙卡时，该门锁便能与能量控制装置通信，以保证在门锁中使用了旅客钥匙卡之后，能量控制装置便处于售出模态。或者，也可以是仅当在该门锁中第一次使用新的旅客钥匙卡时，该门锁才进行通信，使能量控制装置转换到售出模态。不论这两咱情况中的哪一种情况，都必须由旅馆工作人员或另外的钥匙卡来使能量控制装置从售出模态变为未售出模态。另外的方法是，每当在门锁中使用旅客钥匙卡时，该门锁便进行通信，其中的门锁或者能量控制装置含有一个时钟，该时钟对从最后一次在门锁中使用旅客钥匙卡开始所经过的时间进行计时，并在经历一个设定的时间长度之后，例如2 4 小时之后，自动地指示能量控制装置从售出模态转变为未售出模态。

较好的做法是，旅客钥匙卡上有一个开始时间，使得当该钥匙卡被插入到门锁内时，该开始时间便指示该房间什么时候应从未售出模态转变为售出模态；钥匙卡上还含有结束时间或钥匙有效时间长度，使得当达到结束时间或者当钥匙有效时间长度结束时，该门锁指示能量控制装置从售出模态转变成未售出模态。当利用时间时，每当在门锁中使用旅客钥匙卡时，或在门锁中第一次使用旅客钥匙

卡时，可以向能量控制装置输送开始时间和结束时间/ 时间长度。不论是哪种情形，能量控制装置都什么时候结束售出模态并转换到未售出模态的信号。

较好的做法是，电子门锁系统还含有一个用来探测是否有人在所述房间内的装置。这种探测装置包括一个安装在墙上或内含在门锁中的探测器和一个安装在门框上的或内含在门锁内的房门开关。该探测器最好是一个运动探测器，例如被动红外探测器（PIR）或超声探测器。这种装置是普通的。 利用这处探测器和房门开关，售出模态还可以分成该房间被占用时的占用模态和当旅客离开房间时的非占用模态。这可以给出额外的能量节省。

在占用模态时，温度被设置在由旅客所选择的温度上，而在非占用模态时，能量控制装置把温度返回到由旅馆管理方所设置的售出模态温度上。例如，旅馆管理方可以把售出温度范围设置在60°F（15℃）到75°F（25℃）的范围内，而旅客可能把温度设置在70°F（20℃）上。在占用模态时，能量控制装置使温度保持在70°F（20℃）左右。当旅客离开房间和电子门锁系统探测到旅客已经离开后，能量控制装置转换到非占用模态，让房间温度在60°F（15℃）到75°F（25℃）的范围内摆动。一旦探测到旅客又返回到房间，电子门锁系统就让能量控制装置返回到由旅客所设置的70°F（20℃）左右的室温。

为了实现这个任选的占用/ 非占用功能，电子门锁系统含有:

(a) 上述能量控制装置的上述售出模态进一步包括一个占用模态和一个非占用模态;

(b) 一个设置温度的装置， 使人们可以在上述能量控制装置处于上述售出模态时设置房间内的温度; 以及

(c) 一个用来探测上述房间内是否有人的装置， 上述探测装置含有一个用来与上述通量控制装置通信的装置，使得当上述探测装置探测到上述房间内有人，并且上述能量控制装置处于上述售出模态时，上述探测装置与上述能量控制装置通信，使上述能量控制装置工作于上述占用模态; 当上述探测装置探测到上述房间内没有人，并且上述能量控制装置处于上述售出模态时，上述探测装置与上述能量控制装置通信，使上述能量控制装置工作于上述非占用模态。

图1 示意地示出一个房间内部墙壁的垂直部分，其中该房间的房门配备有一

个根据本发明的环境控制门锁系统;

图2 示意地示出通过房门前边缘的、沿着图1 中的Ⅱ－Ⅱ线的垂直剖视图，其中的房门配置有一个根据本发明的门锁;

图3 示意地示出带有房门开关的锁盒的内部;

图4 是当门锁中已插入了旅客钥匙卡之后的门锁逻辑流程图，其中运动探测器和房门开关两者都连接到门锁的微控制器上;

图5 是当门锁中已插入了旅客钥匙卡之后的门锁逻辑流程图，其中探测器连接在能量控制装置上，而房门开关连接在门锁的微控制器上;

图6 是当门锁中已插入了旅客钥匙卡之后的门锁逻辑流程图，其中探测器和房门开关两者都连接在能量控制装置上;

图7 是当不用钥匙卡打开房门并且房间处于占用模态时，本发明的逻辑流程图;

图8 说明本发明的优选硬件布局的各种实施例; 以及

图9 是门锁电气硬件的详细草图。

图1 示意地示出了一个含有房门B 的房间的内部墙壁A 的垂直正视图。在墙A 上安装了该房间的HVAC 单元C，靠近HVAC 单元C 安装了能量控制装置1 。房门B 内安装了门锁2 。房门B 装备了根据本发明的门锁2 。图2 示出了沿着图1 中的Ⅱ－Ⅱ线看去的，通过带有门锁2 的房门B 的一部分的放大垂直截面图。

现在参照图1 和2 来说明本发明的系统的各个部分。门锁2 有外锁盖3 A 和内锁盖3 B 。外部门把手4 A 用来从房间外部打开房门B ，内部门把手4 B 用来从房间内部打开房门B 。门锁2 中设置了一个普通的柱形锁5 ，其上带有一个指压栓5 A，供旅客用来增加安全性。锁盒6 含有一个电子锁闭装置，其中有用来使房门B 锁住在门柱上的机械装置。栓针7 把内部把手4 B 和外部门把手4 A 连接起来。栓针7 由含在锁盒6 内的电子锁闭装置锁住，使得当房门锁住时外部门把手4 A 不能转动。门锁2 设计得用钥匙卡1 2 操作，钥匙卡上有钥码，由设置

在门锁2 内部的钥码读出单元9 读出或探测。用于此目的的读出单元9 有一个缝口1 0 ，其形状和大小使钥匙卡1 2 可以插入。

如果钥匙卡1 2 上的钥码与允许进入码相匹配，锁盒6 中的电动机将被激活，松开外部门把手4 A，从而通过转动外部门把手4 A 便可以打开房门B 。驱动锁盒6 内的电动机的电流由电流源1 1 ，例如电池，供给。门锁2 还装备有一个由电流源1 1 供电的微控制器1 3 。微控制器1 3 配置有一个存储器及一个信息比较装置，这些信息分别是读出的和含在存储器中的信息，后者即是允许进入码。允许进入码可以装在存储器中并存储在存储器中，也可以由微控制器1 3 利用一种算法计算出来。根据本发明，微控制器1 3 确定锁盒6 内的电动机是否应该激活，也就是说，确定钥码是否与允许进入码相匹配。当钥匙卡1 2 被插入到缝口1 0 中时，读出单元9 就读出钥匙卡1 2 上的钥码。读出单元9 也由电池1 1 供电。如图1 2 所示，电池1 1 安装在房门的内侧。

钥匙卡读出单元9 有一个部件，用来读出钥匙卡1 2 的钥码。微控制器1 3 将钥码与允许进入码作比较，如果两者匹配，则锁盒6 内的电动机被激活。如果二者不匹配，则锁盒6 内的电动机不被激活，从而该钥匙卡使用者被拒绝从房门B 进入房间。

在本优选实施例中，同时使用了探测器和房门开关，这两个单元中的任一个或者两个都可以含在门锁内或安装在门锁外。如图3 所示，门锁开关1 4 A 安装在锁盒6 内。开关1 4 A 探测房门B 什么时候改变状态，即打开或关上。或者，也可以使用房门开关1 4 B 来代替房门开关1 4 A 。房门开关1 4 B 可以安装在房门B 边缘的任何地方，当房门与门柱分离时开关1 4 B 的压力开关便释放，从而该开关改变状态。较好的做法是将房门开关1 4 A 位在门锁2 之内，使得每当房门被打开时开关1 4 A 便改变状态，并通知微控制器1 3 。房门开关1 4 B 最好用导线与能量控制装置1 相连。或者，开关1 4 B 也可以以无线的方式与能量控制装置1 通信。当然，开关1 4 B 可以安装在房门B 之内，也可以安装在房门B 之外。

门锁2 内安装了运动探测器1 5 B ，用来探测房间内是否有人。或者，运动探测器1 5 A 也可以安装在墙A 上。运动探测器1 5 A 最好安装在房间墙上能够看到整个房间的位置处。在某些房间布局的情形下，例如套房或多房间情形，有可能必须或者希望使用多于一个的运动探测器，以探测房间内是否有人。如果在本发明中采用运动探测器1 5 A，则它最好由旅馆供电而不是由电池供电，并且始终接通电源。在本发明中最好使用运动探测器1 5 B 。运动探测器1 5 B 安装

在门锁2 的内侧，能够看到整个房间。运动探测器1 5 A 最好用导线与能量控制装置1 相连。运动探测器1 5 A 也可以以无线方式，例如利用电磁被（射频波、光波等），与能量控制装置1 通信。

采用了本发明、占用/ 非占用模态和运动探测器/ 房门开关之后，当探测到房门开关的状态变化时运动探测器便被激活以探测房间内是否有人。使用运动探测器1 5 A 时，它将与能量控制装置1 通信，最好是直接通信，如图1 所示。如果运动探测器1 5 B 探测到旅客在房间内，则运动探测器1 5 B 将与微控制器1 3 通信，然后微控制器1 3 再将该信息通知给能量控制装置1 ，接着后者便工作于占用状态，允许房间温度转移到由该占用旅客所设置的温度上。

微控制器1 3 用信息的各个比特与能量控制装置通信。微控制器1 3 向能量控制装置1 通信的主要信息位是房间从售出到未售出的状态。例如，新旅客的开始时间和结束时间，或者时间长度。此外，如果门锁2 含有房门开关1 4 A 则微控制器1 3 还要通知房门开关1 4 A 的状态改变，即房门B 的打开和关上。再有，如果门锁2 包含有运动探测器1 5 B ，则微控制器1 3 将通知能量控制装置1 房间内是否有人，使能量控制装置1 在占用状态和非占用状态之间改变。如果本发明的电子门锁系统采用了房门开关1 4 B 和/ 或运动探测器1 5 A ，则这些元部件最好直接用导线与能量控制装置1 相连，而微控制器1 3 不需要将这些信息位通知给能量控制装置1 。能量控制装置1 处理这些各种信息位，控制房间内HVAC 或其他电器的能耗。

图4 示出每当有钥匙卡插入到门锁内时该门锁的流程图，其中运动探测器和房门开关都直接与门锁的微控制器通信。如图4 所示，钥匙卡上有旅客住留的结束时间或时间长度，该信息被记录在门锁的微控制器中，所以该微控制器能够把这信息通知给能量控制装置，使能量控制装置能从售出模态转变为未售出模态。如果没有这个任选功能，旅馆工作人员可以把能量控制装置从售出模态转换到未售出模态。这通常在旅客已经结帐之后旅馆工作人员在打扫房间时进行。典型的情形是，工作人员卡用于在旅客向旅馆结帐之后不再让该旅客进入房间，而且该工作人员卡还指示能量控制装置从售出模态转换成未售出模态。另外的做法是，能量控制装置可以预先编程为在旅客卡最后一次使用之后经过一段时间便从售出模态转换成未售出模态。还有，如图4 所示，使用了运动探测器让系统在占用模态和非占用模态之间转换。

图5 示出了门锁的流程图，这里，运动探测器直接与能量控制装置通信，而房门开关则与门锁本身通信。同样，借助于运动探测器，该系统能够工作于占用

模态和非占用模态。

图6 示出了门锁的流程图，这里，运动探测器和房门开关两者都与能量控制装置相连。在这个实施例中，门锁的主要功能是将售出时间长度的开始时间通知能量控制装置，并且，如果钥匙卡上含有结束时间或者时间长度，则它还通知能量控制装置售出时间长度的结束时间，即什么时候该从售出模态转变成未售出模态。

图7 示出的情况是，同时使用了运动探测器和房门开关，房间处于占用模态，并且房门已从房间内部被打开。

可以理解，一旦房门开关改变状态，它就把这一情况通知给运动探测器，于是运动探测器被激活，使得它能够探测房间内是否有旅客。每当房门打开和每当房门关上时，这种状态的改变就会发生一次。每当房门开关改变状态时，或者每当房门打开或关上一次时，它便能把它的状态改变通知给运动探测器。类似地，每当房门开关通知其状态改变或者房门打开或关上一次的信息时，运动探测器就能够扫该房间。

运动探测器必须能够扫描房间足够长的时间，以获得关于房间是占用还是非占用的准确判断。扫描可以从房门刚被打开时，也即房门开关第一次改变状态时立即开始，并且一直持续到房门关上之后，即房门开关第二次改变状态之后。或者，扫描也可以持续一个预先设定的时间长度。在一个优选实施例中，扫描序列从房门开关第一次改变状态开始，并持续一个预先设定的时间长度。在另一个优选实施例中，扫描序列从房门开关第二次改变状态开始，并持续一个预先设定的时间长度。在再一个优选实施例中，扫描序列从每次房门开关改变状态开始，并持续一个预先设定的时间长度。不论是用钥匙打开房门，还是从房间内部打开房门，扫描序列都是相同的。

能量控制装置1 除了含有与门锁2 通信的装置之外，其他方面是一个常规的部件。能量控制装置不仅能控制房间的取暖和致冷单元，而且也能控制房间内所有的其他电器，使得当旅客离开时，不仅房间的取暖和致冷单元转变到非占用模态，而且灯光等等也都被关断。

能量控制装置1 和门锁2 各自都有一个用来互相通信的装置。这两装置间可以用导线连接，或者最好是无线通信，例如红外发射或其它电磁手段。

图8 是各优选部件的一个不同的实施例，此图还说明了它们是如何互相通信的。参见图8 ，磁性钥匙卡1 2 上有住留时间长度，分别以分/ 时/ 日注明开始时间和结束时间。钥匙卡1 2 被插入到门锁2 中，钥匙卡1 2 上的数据被读出，并被通知给能量控制装置1 。为了让门锁2 得以与能量控制装置1 通信，门锁2 在其内部门锁盒3 B 中安装有一个红外发射器。能量控制装置1 含有一个红外接收器，后者可以接收来自门锁2 的红外发射器的信号。门锁2 即以这种方式通知起始和结束时间或者售出和未售出时间。

如图8 所示，与运动探测器1 5 A / 1 5 B 相连接的或者是门锁2 ，或者是能量控制装置1 。对于门锁2 与运动探测器1 5 B 相连接的情况，门锁2 的红外发射器用来向能量控制装置1 传送必要的运动或无运动数据。

还有，如图8 所示，与房门开关1 4 A / 1 4 B 相连接的或者是门锁2 ，或者是能量控制装置1 。对于门锁2 与房门开关1 4 A 相连接的情况，门锁2 的红外发射器用来向能量控制装置1 发送房门开关状态改变的信号。能量控制装置1 最好通过导线与H V A C 单元C 通信，具体地是风扇线包、空调单元，或取暖单元。

图9 是门锁的更详细的示意图。门锁2 ，较具体地说微控制器1 3 ，能够接受多于一个钥匙卡持有者的访问。例如，对于旅馆的情形，门锁2 将不仅可由旅客打开，而且也可由其他旅馆工作人员和保安人员打开。通常，这种门锁被称为具有分级体系，微控制器1 3 能够比较不同钥匙卡的钥码，并同时允许这些不同的人员进入房间。换言之，旅客持有旅客钥匙卡，如果该旅客钥匙卡的钥码与旅客允许进入码相匹配，则门锁就允许该旅客进入房间。类似地，如果工作人员钥匙与工作人员允许进入码相匹配，则门锁就允许持有该工作人员钥匙卡的旅馆工作人员进入房间。

虽然前面以旅馆为例说明了本发明，但它也同样适用于渡轮、游船和火车，也适用于办公室和公共浴室。本发明适用于任何这样的场所，那里有要使用房间的人，并且希望能控制房间内的能耗。

应该了解，后附的权利要求希望要涵括本发明各优选实施例的所有改变和修改（这些优选实施例在这里被选来用于举例说明目的），这些改变和修改并没有构成对本发明精神和范畴的偏离。

说 明 书 附 图

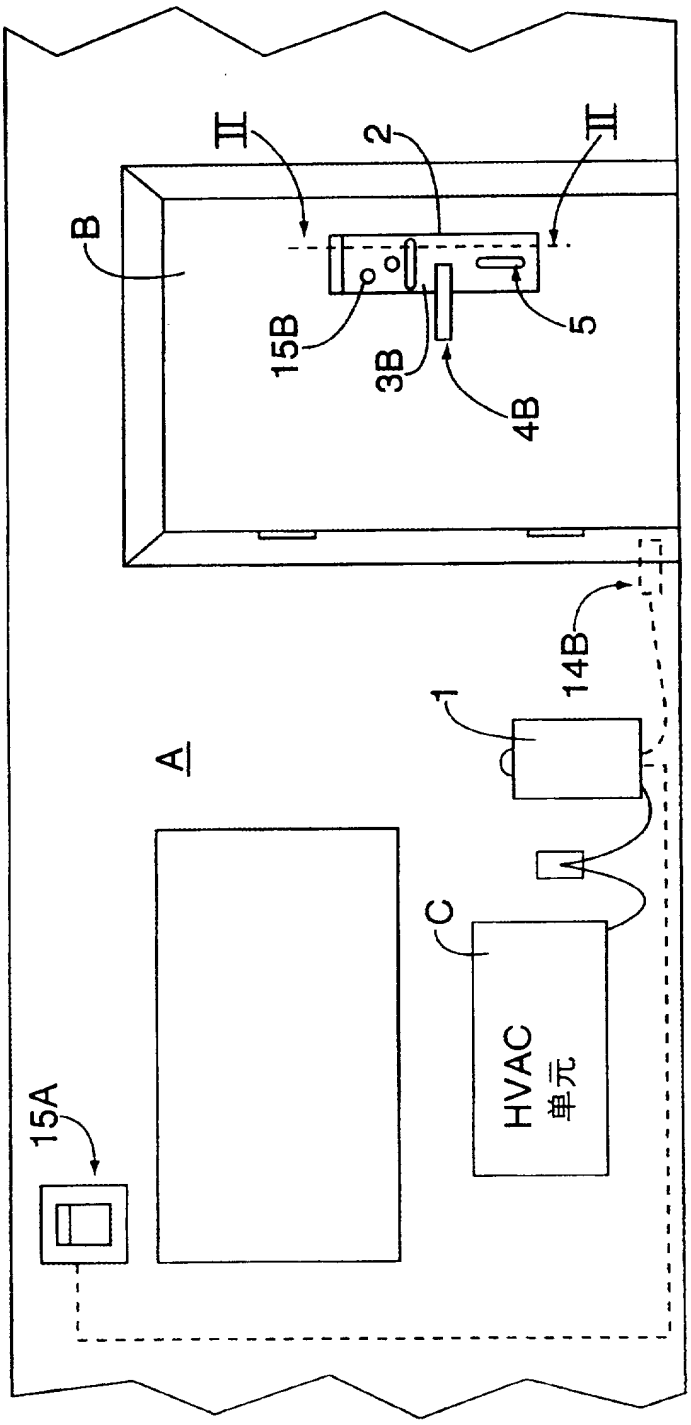


图1

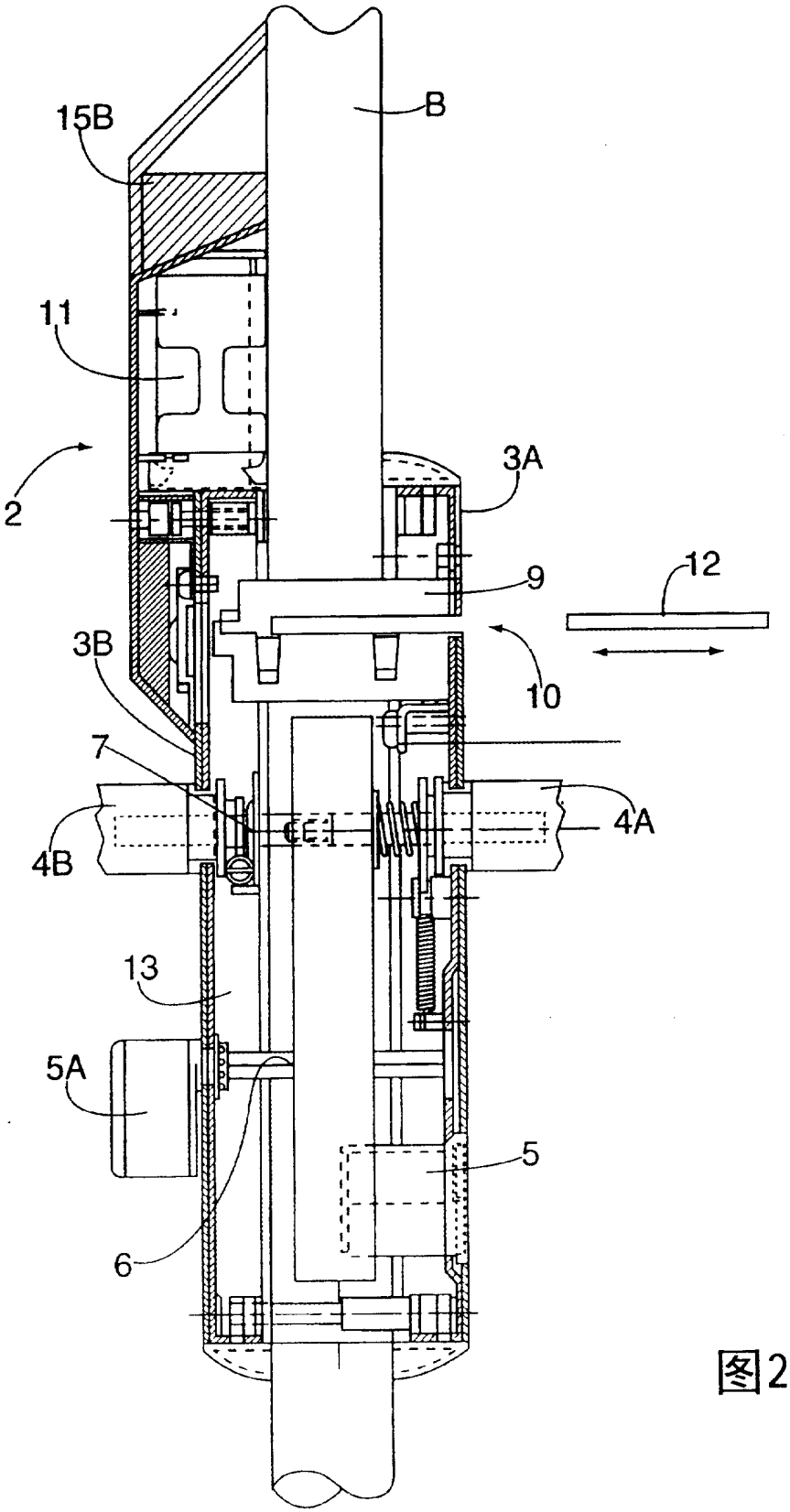


图2

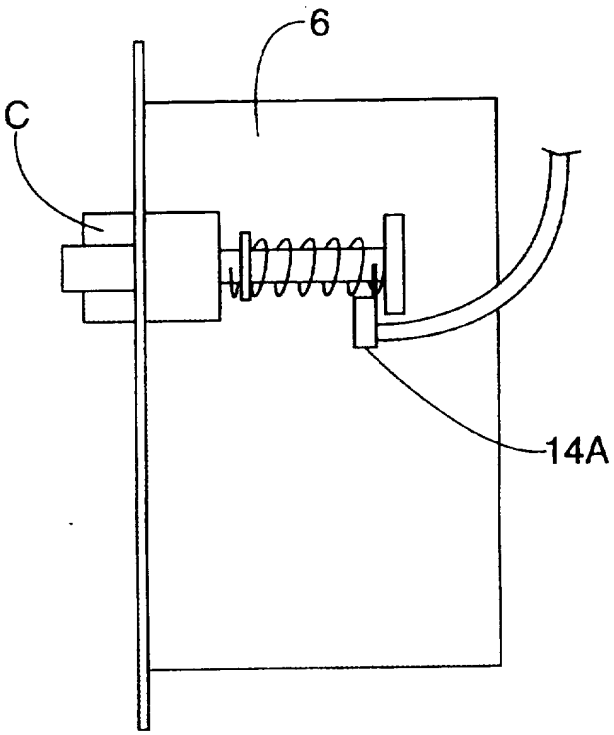


图3

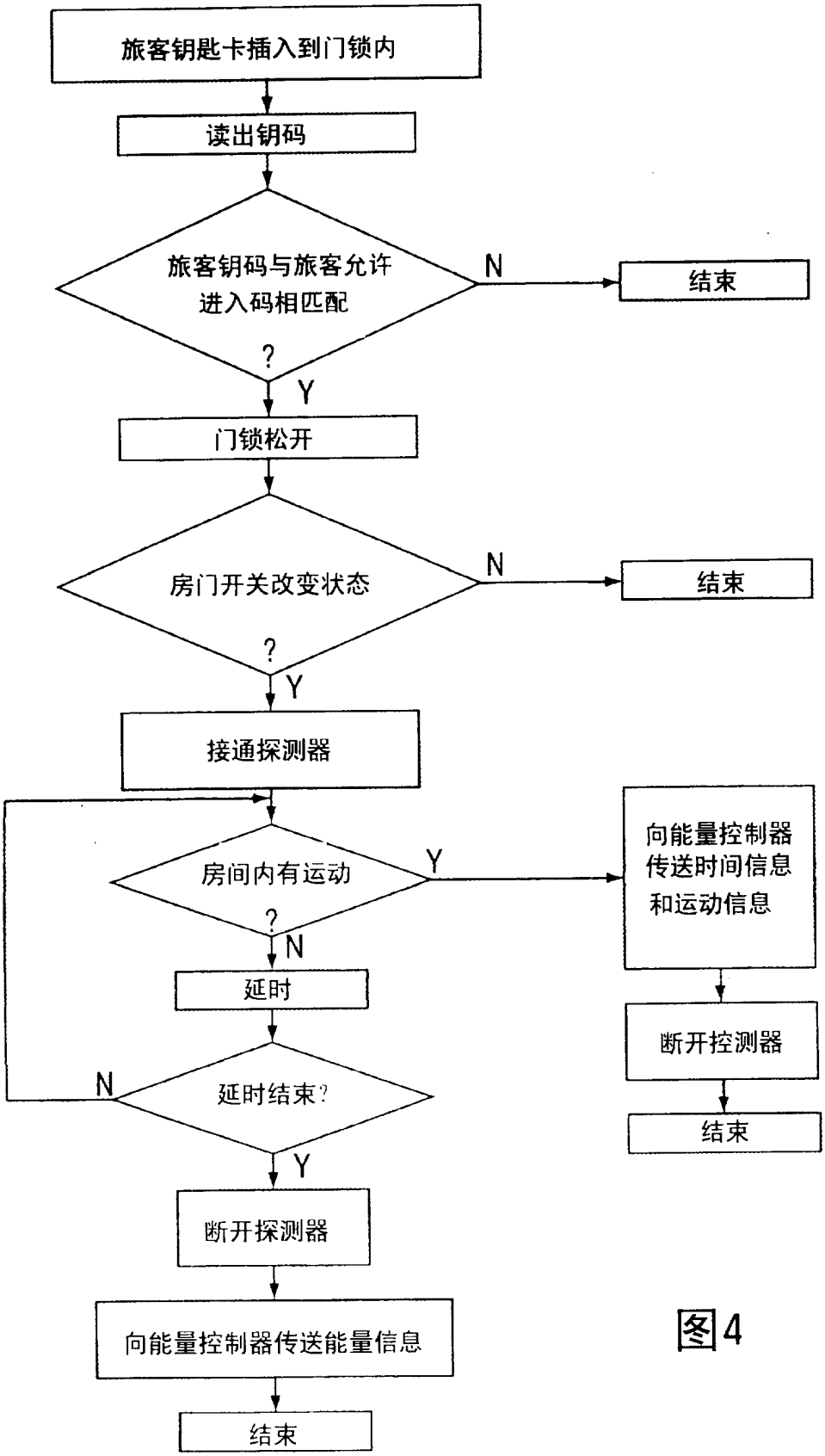

旅客钥匙卡插入到门锁内
读出钥码
旅客钥码与旅客允许进入码相匹配
?
N
结束
Y
门锁松开
房门开关改变状态
?
N
结束
Y
接通探测器
房间内有运动
?
Y
向能量控制器传送时间信息和运动信息
N
延时
断开控测器
结束
延时结束?
N
Y
断开探测器
向能量控制器传送能量信息
结束

图4

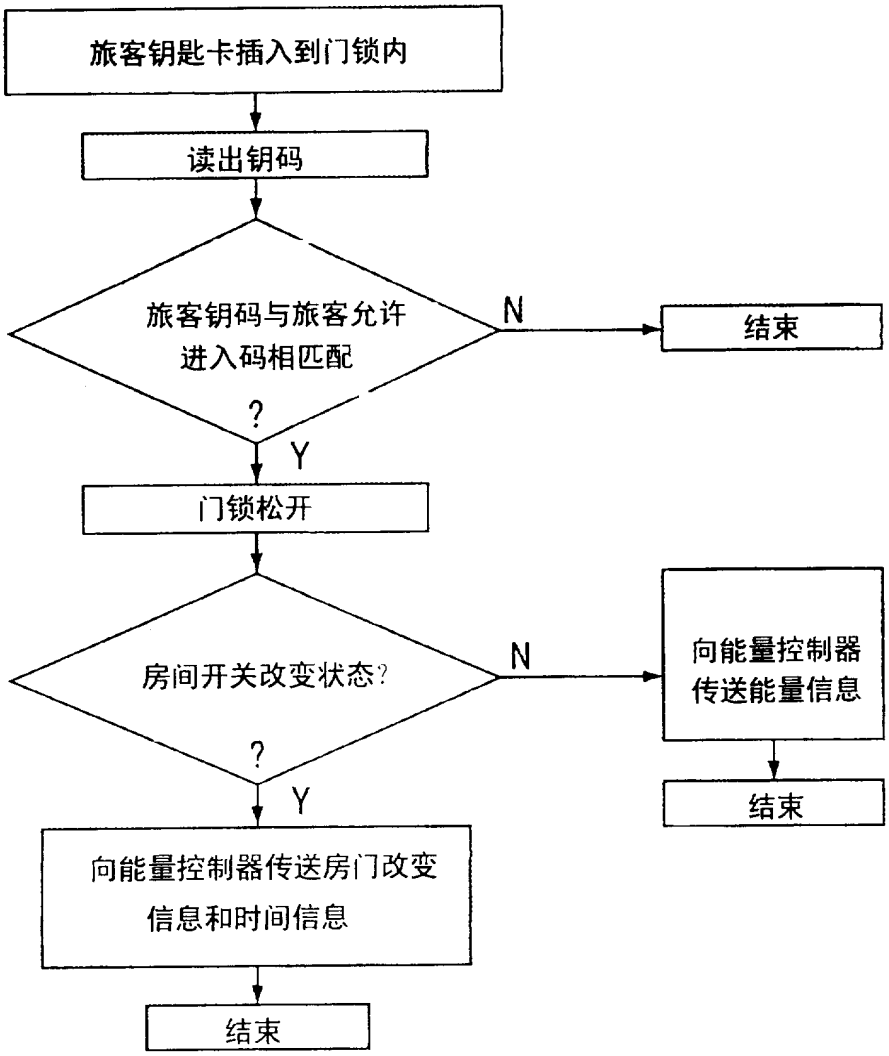

旅客钥匙卡插入到门锁内
读出钥码
旅客钥码与旅客允许进入码相匹配
?
N
结束
Y
门锁松开
房间开关改变状态?
?
N
向能量控制器传送能量信息
结束
Y
向能量控制器传送房门改变信息和时间信息
结束

图5

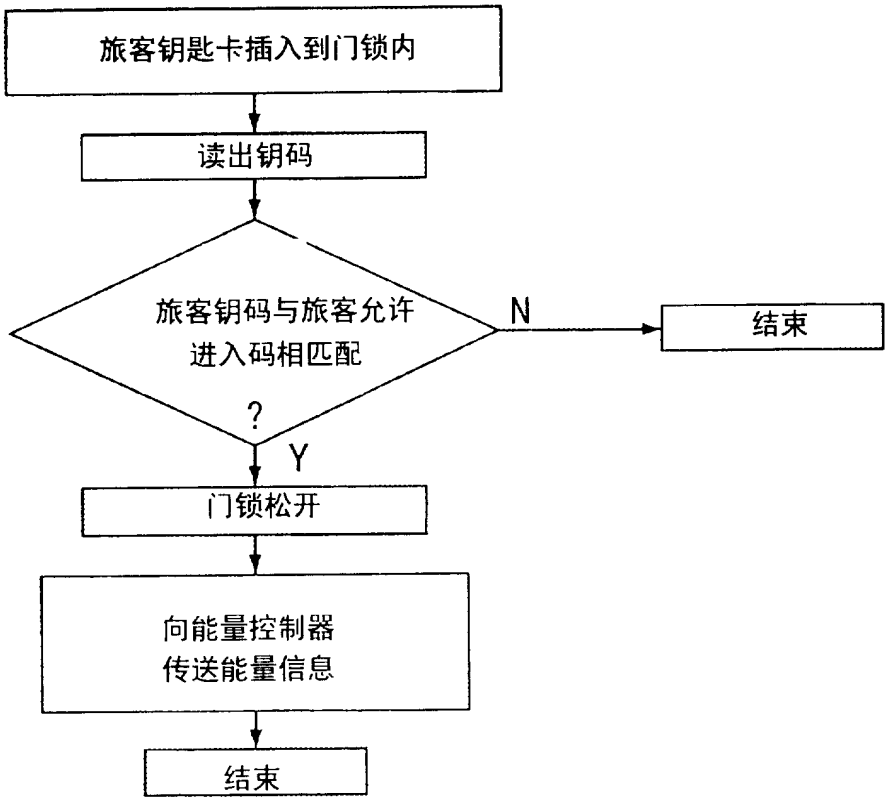

旅客钥匙卡插入到门锁内
读出钥码
旅客钥码与旅客允许
进入码相匹配
?
N
结束
Y
门锁松开
向能量控制器
传送能量信息
结束

图6

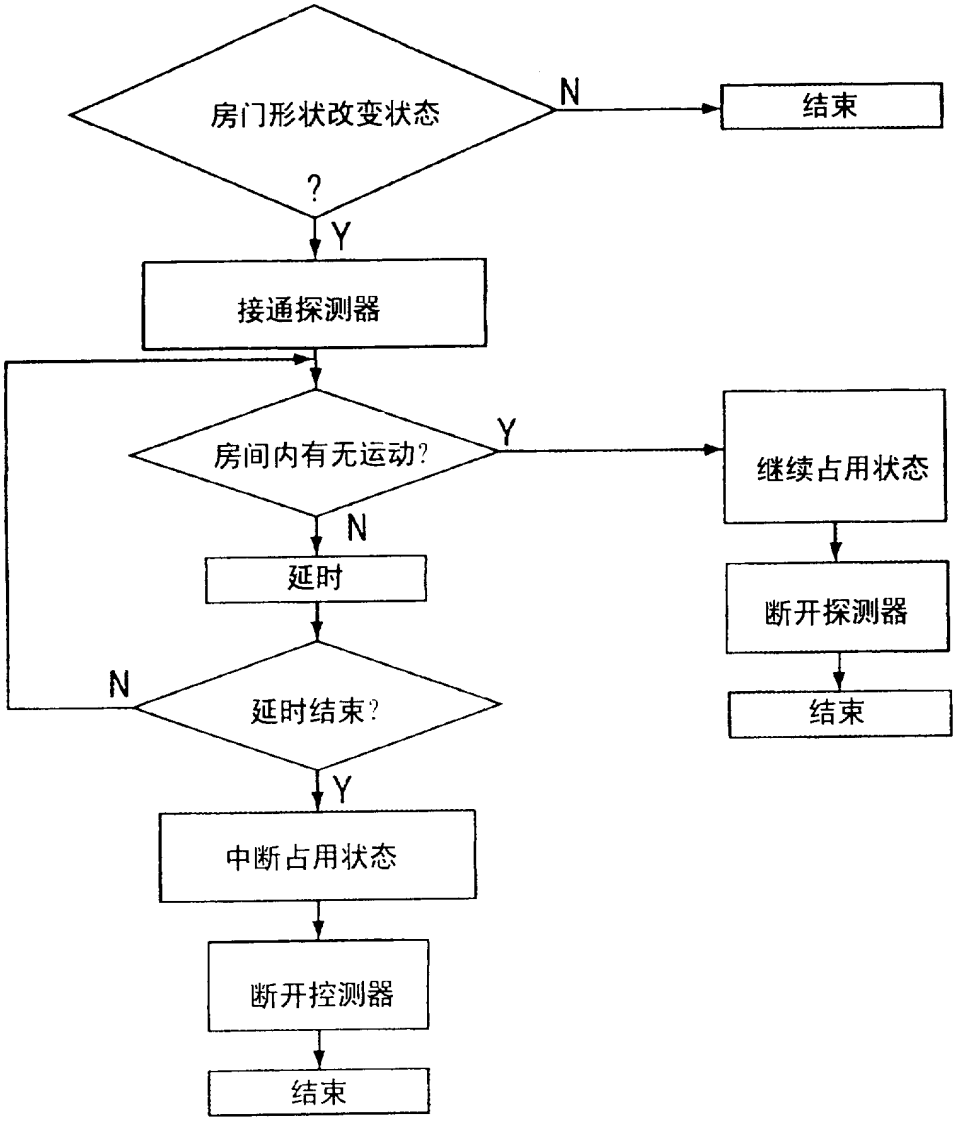

房门形状改变状态
?
N
结束
Y
接通探测器
房间内有无运动?
Y
继续占用状态
N
延时
断开探测器
结束
N
延时结束?
Y
中断占用状态
断开控测器
结束

图7

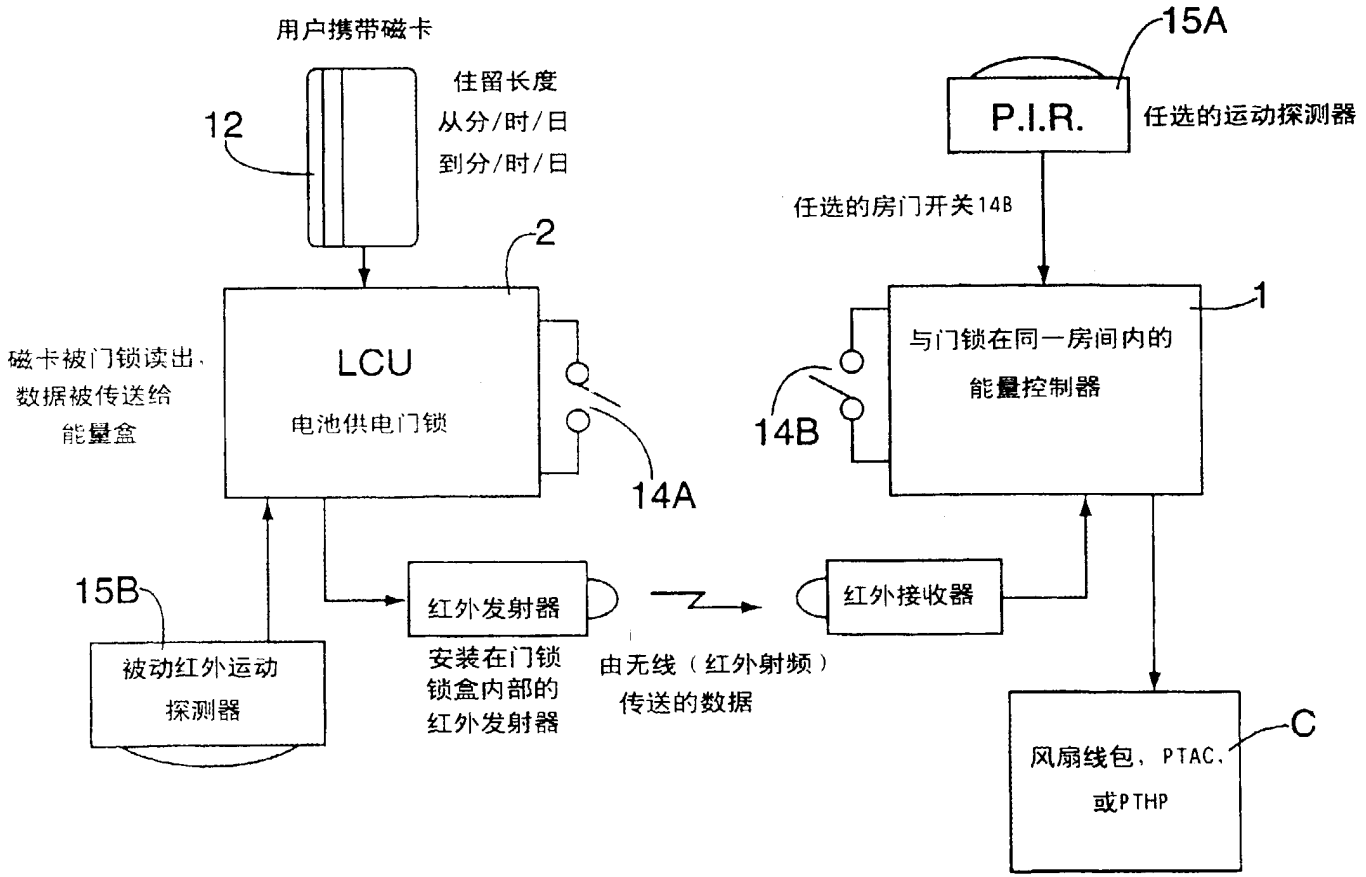

用户携带磁卡
12
住留长度
从分/时/日
到分/时/日
2
LCU
电池供电门锁
磁卡被门锁读出，
数据被传送给
能量盒
14A
15A
P.I.R.
任选的运动探测器
任选的房门开关14B
1
与门锁在同一房间内的
能量控制器
14B
15B
被动红外运动
探测器
红外发射器
安装在门锁
锁盒内部的
红外发射器
由无线（红外射频）
传送的数据
红外接收器
风扇线包，PTAC，
或PTHP
C

图8

绿锁方框图

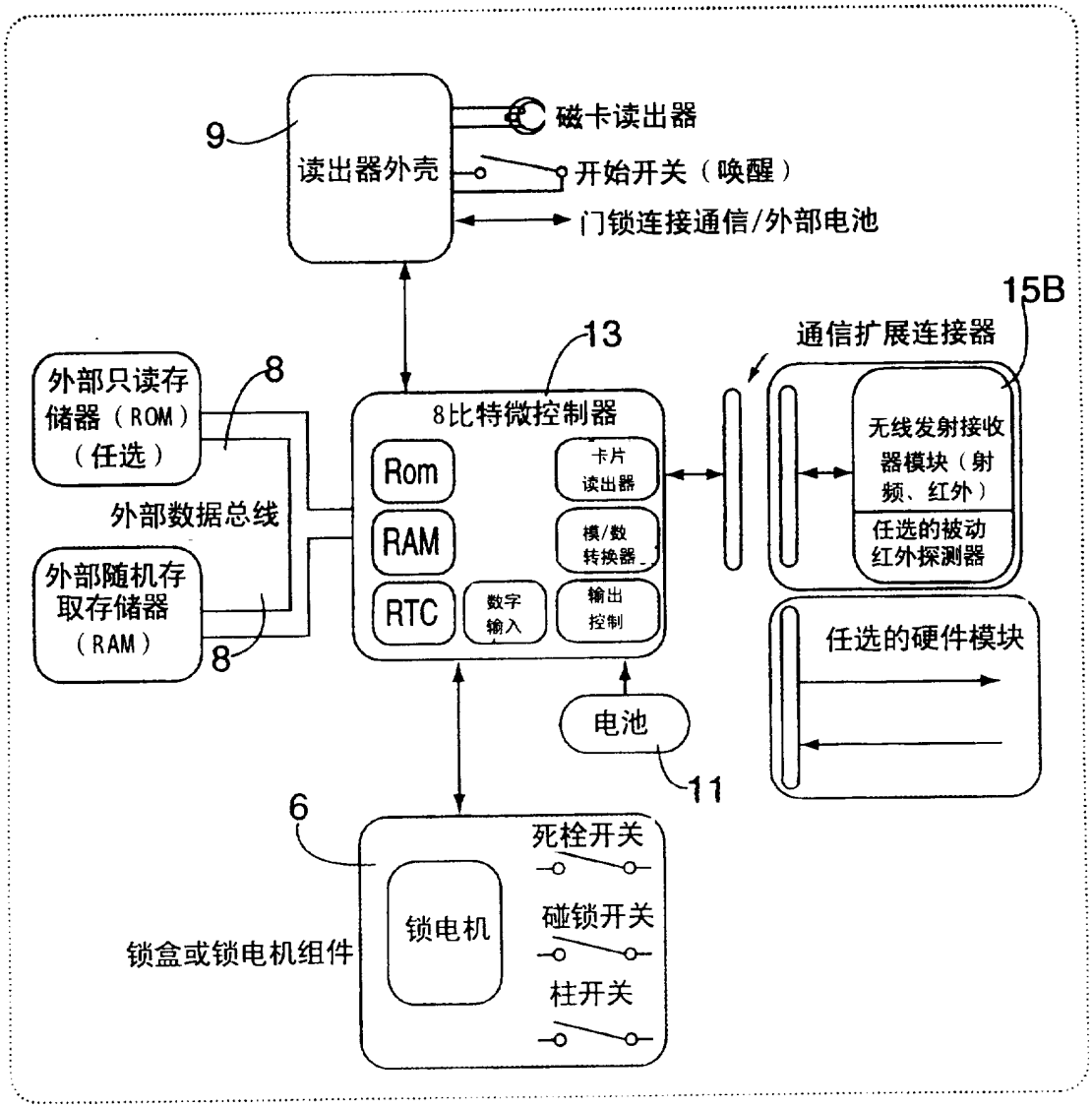

9
读出器外壳
磁卡读出器
开始开关（唤醒）
门锁连接通信/外部电池
15B
通信扩展连接器
13
外部只读存储器（ROM）（任选）
8
8比特微控制器
Rom
RAM
RTC
数字输入
卡片读出器
模/数转换器
输出控制
无线发射接收器模块（射频、红外）
任选的被动红外探测器
外部数据总线
外部随机存取存储器（RAM）
8
任选的硬件模块
电池
11
6
死栓开关
锁电机
碰锁开关
锁盒或锁电机组件
柱开关

图9