



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108999538 A

(43)申请公布日 2018.12.14

(21)申请号 201810791260.3

H04N 7/18(2006.01)

(22)申请日 2018.07.18

H04W 4/80(2018.01)

(71)申请人 上海康琦电子科技有限公司

地址 201801 上海市嘉定区马陆镇丰功路  
680号2幢第三层

(72)发明人 万雄 雷爱华

(74)专利代理机构 上海骁象知识产权代理有限  
公司 31315

代理人 赵俊寅

(51) Int. Cl.

E06B 5/10(2006.01)

E06B 5/11(2006.01)

E05B 47/00(2006.01)

E05B 45/06(2006.01)

G07C 9/00(2006.01)

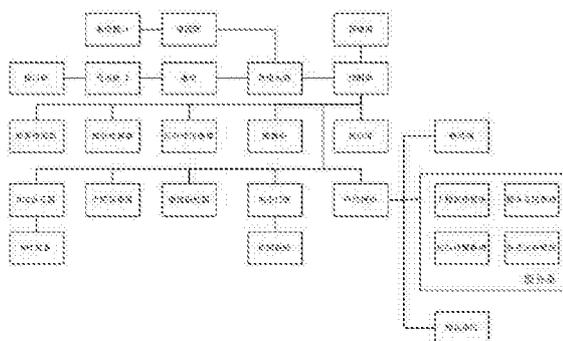
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

智能安全门

(57)摘要

本发明公开了一种智能安全门,包括,门体,所述的门体内安装有:电池、供电电路、电流源、控制器、存储器、显示屏、摄像头、红外线传感器、振动传感器、烟雾传感器、网络模块、电子门锁、指纹识别器、火焰探测器、NFC读写器、NFC装置,控制器分别与存储器、显示屏、摄像头、红外线传感器、振动传感器、烟雾传感器、网络模块、电子门锁、指纹识别器、火焰探测器、NFC读写器通信连接,以对其进行数据或指令收发。本发明以人脸识别、指纹识别、远程授权其中之一作为开启电子门锁的基础,使得电子门锁具有较高安全性,就算是泄露数字证书、密码等,未获得上述授权,电子门锁依然不会开启,而且可以内置报警程序,从而使用户及时发现这些信息的泄露。



1. 一种智能安全门,包括,门体,其特征在于,所述的门体内安装有:
  - 电池,由于与所有用电供电电路进电端连通导电,以为供电电路供电,或通过供电电路对电池进行充电;
  - 所述的电池与充电接口连通导电,通过充电接口对电池进行充电;
  - 供电电路与所有用电设备连通导电以为它们提供电能;供电电路另一进电端与电流源出电端连通导电;
  - 电流源用于将市电转成能被供电电路使用的直流电;电流源进电端与电源接口连通导电,电源接口与市电连通,当市电通电时,默认以电流源供电,停用电池供电;
  - 控制器,用于收发、解析控制指令;
  - 存储器,与控制器通信连接,用于存储数据;
  - 控制器与显示屏通信连接,从而控制显示屏显示相应信息或接收显示屏输入的指令;
  - 摄像头,用于获取图像,特别是人脸图像;
  - 红外线传感器,用于识别是否有生物靠近;
  - 振动传感器,用于检测门体的振动,从而将振动数据传输至控制器与预设数据进行比对,从而判断门体是否受到冲击;
  - 烟雾传感器,用于检测是否有烟雾,以辅助判断是否发生火灾;
  - 网络模块,用于联网,可以是有线网卡或无线模块,网络模块与服务器、移动端、物业系统通信连接;
  - 电子门锁,用于控制门体的开关;电子门锁的钥匙孔通过机械锁板封闭,当其未打开时,钥匙无法插入;
  - 指纹识别器,用于识别和输入指纹;
  - 火焰探测器,用于探测火焰,以判断是否有火灾,其与烟雾传感器配合以提高对火灾的检测精度;
  - NFC读写器,用于读取具有NFC功能装置上的信息;
  - NFC装置,具有NFC功能,且能通过NFC读写器读取内部信息;所述的控制器分别与存储器、显示屏、摄像头、红外线传感器、振动传感器、烟雾传感器、网络模块、电子门锁、指纹识别器、火焰探测器、NFC读写器通信连接,以对其进行数据或指令收发。
2. 如权利要求1所述的智能安全门,其特征在于,所述的移动端为具有与网络模块、服务器通信连接的设备。
3. 如权利要求1所述的智能安全门,其特征在于,所述的服务器,包括:
  - 人脸识别模块,用于根据摄像头采集的人脸图像进行识别,以判断操作者身份;
  - 危险预警模块,用于对网络模块反馈的数据与危险数据进行比对,以发现危险情况并反馈至移动端、物业系统;
  - 信息比对模块,用于将网络模块反馈的信息,如振动数据、人脸图像、电量等数据与预设数值进行比对,以发现异常;
  - 指令发送模块,用于向物业系统、网络模块、移动端发送指令或数据。
4. 如权利要求1所述的智能安全门,其特征在于,所述的服务器,电子门锁的开启指令,必须先通过人脸识别、指纹识别、远程授权其中之一后才行。

5. 如权利要求1所述的智能安全门,其特征在于,当红外线传感器到有生物靠近后,启动摄像头采集图像,并进行图像识别,如果发现人脸,则进行人脸识别,然后与数据库作比对。

6. 如权利要求1所述的智能安全门,其特征在于,所述的门体上设置有第一安装槽、第二安装槽,所述的第一安装槽内安装有充电接口且第一安装槽通过充电孔板封闭,所述的第二安装槽内安装有摄像头、拾音器和扩音器;

且所述的门体上还安装有显示屏、机械锁板、指纹识别器;

所述的机械锁板用于封闭钥匙孔,钥匙孔用于插入机械钥匙进行机械开锁;

机械锁板通过接口锁安装在门体上,所述的充电插孔用于与外部插头插接以对电池进行充电。

7. 如权利要求6所述的智能安全门,其特征在于,充电孔板底部与弧形弹簧片压紧以使弧形弹簧片上的导电柱与导电块接触导电;

所述的弧形弹簧片一端固定在门体上,另一端为开放端,且其具备弹性和导电性,当弧形弹簧片受压时,开放端移动,从而使得弧形弹簧片发生弹性变形以使导电柱与导电块连通导电;

导电柱通过第一导线与电流传感器进电端连通导电,电流通断另一进电端与负载电阻一端连通导电,负载电阻另一端与感应电池其中一极连通导电,感应电池另一极通过第二导线与导电块连通导电;

当导电柱与导电块接触时,电流传感器、负载电阻、感应电池构成回路,电流传感器检测到电流,并将信息反馈至控制器,控制器判断充电孔板为关闭状态;反之如果电流传感器检测不到电流,则判断为充电孔板开启或感应电池没电,从而及时通知用户或物业。

8. 如权利要求6所述的智能安全门,其特征在于,充电孔板还与拉绳一端连接固定,拉绳另一端分别绕过第二导向轮、第一导向轮后与齿轮连接固定;

齿轮与齿条部分啮合传动,从而驱动齿条移动,齿条部分设置在驱动杆上,驱动杆一端穿过导向板后与机械锁板连接固定,机械锁板装入导向槽内,导向槽设置在门体上,且导向板固定在门体内,驱动杆可与导向板在竖直方向上相对滑动;

所述的机械锁板与导向板之间设置有弹簧,所述的弹簧用于使机械锁板始终具备向上移动的力,从而使其始终将钥匙孔封闭。

## 智能安全门

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种门,特别是涉及一种智能安全门。

### 背景技术

[0002] 智能锁已经是十分成熟的技术,其能够实现密码、刷卡、指纹开锁,目前一些技术含量高的已经实现了人脸识别开锁、自动报警等功能。

[0003] 但是目前的智能锁或者智能门还是不能实现完整的远程开锁、自动监控,和较高安全级别等。特别是安全方面,目前的智能锁都预留了机械钥匙开门的钥匙孔和功能,这无疑是在给不法份子预留了开锁的可能,严重降低了锁的安全性。

[0004] 因此,申请人提出一种智能安全门,其能够实现远程操作,而且具有封闭钥匙孔的功能。

### 发明内容

[0005] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本发明所要解决的技术问题是提供一种智能安全门。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种智能安全门,包括,门体,所述的门体内安装有:

电池,由于与所有用电供电电路进电端连通导电,以为供电电路供电,或通过供电电路对电池进行充电;

所述的电池与充电接口连通导电,使用时,可通过充电接口对电池进行充电;

供电电路与所有用电设备连通导电以为它们提供电能;供电电路另一进电端与电流源出电端连通导电;

电流源用于将市电转成能被供电电路使用的直流电;电流源进电端与电源接口连通导电,电源接口与市电连通,当市电通电时,默认以电流源供电,停用电池供电;

控制器,用于收发、解析控制指令;

存储器,与控制器通信连接,用于存储数据;

控制器与显示屏通信连接,从而控制显示屏显示相应信息或接收显示屏输入的指令;

摄像头,用于获取图像,特别是人脸图像;

红外线传感器,用于识别是否有生物靠近;

振动传感器,用于检测门体的振动,从而将振动数据传输至控制器与预设数据进行比对,从而判断门体是否受到冲击;

烟雾传感器,用于检测是否有烟雾,以辅助判断是否发生火灾;

网络模块,用于联网,可以是有线网卡或无线模块,网络模块与服务器、移动端、物业系统通信连接;

电子门锁,用于控制门体的开关;电子门锁的钥匙孔通过机械锁板封闭,当其未打开时,钥匙无法插入;

指纹识别器,用于识别和输入指纹;

火焰探测器,用于探测火焰,以判断是否有火灾,其与烟雾传感器配合以提高对火灾的检测精度;

NFC读写器,用于读取具有NFC功能装置上的信息;

NFC装置,具有NFC功能,且能通过NFC读写器读取内部信息;

所述的控制器分别与存储器、显示屏、摄像头、红外线传感器、振动传感器、烟雾传感器、网络模块、电子门锁、指纹识别器、火焰探测器、NFC读写器通信连接,以对其进行数据或指令收发。

[0007] 优选地,所述的移动端为具有与网络模块、服务器通信连接的设备。

[0008] 优选地,所述的服务器,包括:

人脸识别模块,用于根据摄像头采集的人脸图像进行识别,以判断操作者身份;

危险预警模块,用于对网络模块反馈的数据与危险数据进行比对,以发现危险情况并反馈至移动端、物业系统;

信息比对模块,用于将网络模块反馈的信息,如振动数据、人脸图像、电量等数据与预设数值进行比对,以发现异常;

指令发送模块,用于向物业系统、网络模块、移动端发送指令或数据。

[0009] 优选地,所述的服务器,电子门锁的开启指令,必须先通过人脸识别、指纹识别、远程授权其中之一后才行。

[0010] 优选地,当红外线传感器到有生物靠近后,启动摄像头采集图像,并进行图像识别,如果发现人脸,则进行人脸识别,然后与数据库作比对。

[0011] 优选地,所述的门体上设置有第一安装槽、第二安装槽,所述的第一安装槽内安装有充电接口且第一安装槽通过充电孔板封闭,所述的第二安装槽内安装有摄像头、拾音器和扩音器;

且所述的门体上还安装有显示屏、机械锁板、指纹识别器;

所述的机械锁板用于封闭钥匙孔,钥匙孔用于插入机械钥匙进行机械开锁;

机械锁板通过接口锁安装在门体上,所述的充电插孔用于与外部插头插接以对电池进行充电。

[0012] 优选地,充电孔板底部与弧形弹簧片压紧以使弧形弹簧片上的导电柱与导电块接触导电;

所述的弧形弹簧片一端固定在门体上,另一端为开放端,且其具备弹性和导电性,当弧形弹簧片受压时,开放端移动,从而使得弧形弹簧片发生弹性变形以使导电柱与导电块连通导电;

导电柱通过第一导线与电流传感器进电端连通导电,电流通断另一进电端与负载电阻一端连通导电,负载电阻另一端与感应电池其中一极连通导电,感应电池另一极通过第二导线与导电块连通导电;负载电阻用于为电路提供负载,防止发生短路。

[0013] 当导电柱与导电块接触时,电流传感器、负载电阻、感应电池构成回路,电流传感器检测到电流,并将信息反馈至控制器,控制器判断充电孔板为关闭状态;反之如果电流传感器检测不到电流,则判断为充电孔板开启或感应电池没电,从而及时通知用户或物业。

[0014] 优选地,充电孔板还与拉绳一端连接固定,拉绳另一端分别绕过第二导向轮、第一

导向轮后与齿轮连接固定；

齿轮与齿条部分啮合传动，从而驱动齿条移动，齿条部分设置在驱动杆上，驱动杆一端穿过导向板后与机械锁板连接固定，机械锁板装入导向槽内，导向槽设置在门体上，且导向板固定在门体内，驱动杆可与导向板在竖直方向上相对滑动；

所述的机械锁板与导向板之间设置有弹簧，所述的弹簧用于使机械锁板始终具备向上移动的力，从而使其始终将钥匙孔封闭。

[0015] 本发明的有益效果是：本发明以人脸识别、指纹识别、远程授权其中之一作为开启电子门锁的基础，使得电子门锁具有较高安全性，就算是泄露数字证书、密码等，未获得上述授权，电子门锁依然不会开启，而且可以内置报警程序，从而使用户及时发现这些信息的泄露。

[0016] 另外本发明通过接口锁开启机械锁板的方式，能够有效防止不法份子通过机械锁孔透锁，从而大大提高门锁的安全性。

[0017] 当市电断电而电池电量不足时，可以反馈至物业系统，从而使得物业人员及时通电或对电池充电，这样，就算是用户长期离开，也不影响本发明的正常使用。而且将接口锁要是放置在物业、机械钥匙随身携带的方式，也能够大大提高安全性。

## 附图说明

[0018] 图1是本发明的结构示意图。

[0019] 图2是本发明的电气系统示意图。

[0020] 图3是本发明的结构示意图。

[0021] 图4是本发明的局部结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

参见图1-图4，一种智能安全门，包括，门体100，所述的门体100上设置有第一安装槽101、第二安装槽102，所述的第一安装槽101内安装有充电接口104且第一安装槽101通过充电孔板410封闭，所述的第二安装槽102内安装有摄像头120、拾音器110和扩音器；

且所述的门体100上还安装有显示屏210、机械锁板310、指纹识别器220，所述的指纹识别器220用于识别和输入指纹信息；

所述的机械锁板310用于封闭钥匙孔103，钥匙孔103用于插入钥匙进行机械开锁；

机械锁板310通过接口锁420安装在门体100上，所述的接口锁420可以直接参考现有的机械锁，带钥匙开锁的那种；

所述的显示屏210为可触摸输入的显示屏，其用于显示信息和触摸输入指令；

所述的充电插孔104用于与外部插头插接以对电池进行充电，所述的电池安装在门体100内，所述的门体100内安装有：

电池，由于与所有用电供电电路进电端连通导电，以为供电电路供电，或通过供电电路对电池进行充电，可以参考现有手机的充放电电路或供电电路；

所述的电池与充电接口连通导电，使用时，可通过充电接口对电池进行充电；

供电电路与所有用电设备连通导电以为它们提供电能；供电电路另一进电端与电流源

出电端连通导电；

电流源用于将市电转成能被供电电路使用的直流电；电流源进电端与电源接口连通导电，电源接口与市电连通，电源接口可以是电源插头；

控制器，用于收发、解析控制指令，可以是单片机、CPU等；

存储器，与控制器通信连接，用于存储数据，可以是硬盘；

控制器与显示屏通信连接，从而控制显示屏显示相应信息或接收显示屏输入的指令，控制器可以是带显卡功能的，从而通过显卡功能产生能被显示器识别的信号以使显示器显示数据；

摄像头，用于获取图像，特别是人脸图像，可以是双目摄像头；

红外线传感器，用于识别是否有生物靠近；

振动传感器，用于检测门体的振动，从而将振动数据（振幅和振动频率）传输至控制器与预设数据进行比对，从而判断门体是否受到冲击；

烟雾传感器，用于检测是否有烟雾，以辅助判断是否发生火灾；

网络模块，用于联网，可以是有线网卡或无线模块，如WIFI模块、蓝牙模块等，使用时，通过网络模块与服务器、移动端、物业系统通信连接；

电子门锁，用于控制门体的开关，可以直接采用现有带钥匙开启功能的电子门锁；电子门锁的钥匙孔通过机械锁板封闭，当其未打开时，钥匙无法插入；

指纹识别器，用于识别和输入指纹；

火焰探测器，用于探测火焰，以判断是否有火灾，其与烟雾传感器配合以提高对火灾的检测精度；

NFC读写器，用于读取具有NFC功能装置上的信息；

NFC装置，具有NFC功能，且能通过NFC读写器读取内部信息，可以是具有NFC功能的手机；

所述的控制器分别与存储器、显示屏、摄像头、红外线传感器、振动传感器、烟雾传感器、网络模块、电子门锁、指纹识别器、火焰探测器、NFC读写器通信连接，以对其进行数据或指令收发。

[0023] 所述的移动端为具有与网络模块通信的设备，可以是安装有相应软件智能手机、平板电脑、计算机等；

所述的物业系统为物业的报警系统，其根据网络模块反馈的数据进行相应的警示、报警操作；

所述的服务器，包括：

人脸识别模块，用于根据摄像头采集的人脸图像进行识别，以判断操作者身份；

危险预警模块，用于对网络模块反馈的数据与危险数据进行比对，以发现危险情况并反馈至移动端、物业系统。如当门体检测到收到大幅度、高频振动时，判断为门体受到破坏，危险预警模块向控制端和物业系统发送门体可能受到破坏的预警，以使用户或保安及时处理；

或通过人脸识别发现高危人使用本智能安全门，如惯偷、被通缉人员、使用者设置为危险或黑名单人员，当检测到上述信息后，危险预警模块向移动端、物业系统发出警报。

[0024] 信息比对模块，用于将网络模块反馈的信息，如振动数据、人脸图像、电量等数据

与预设数值进行比对,以发现异常。如电量不足、门体受到破坏、有高危人员使用或靠近等;指令发送模块,用于向物业系统、网络模块、移动端发送指令或数据。

[0025] 使用时,优先使用电流源对供电电路进行供电,当电流源没有电输入时,供电电路切断与电流源的连通,采用电池供电;当电池电量不满、且电流源未断电时,可通过供电电路对电池进行充电;

NFC装置提前安装能够打开电子门锁的数字证书,当NFC装置靠近NFC读写器时,NFC读写器读取安装的数字证书,并传输至控制器进行核对,核对通过则开启电子门锁。这种设计大大方便了人们的使用,毕竟手机几乎不离身,用手机当开锁的“钥匙”十分便于携带和保管;当然,电子门锁的开启指令,必须先通过人脸识别、指纹识别、远程授权其中之一后才行,也就是,就算通过手机读取数字证书,但是也得先通过人脸识别,因此,人脸识别、指纹识别、远程授权基本权限开启指令,只有它们至少一个通过才具备打开电子门锁的前提。

[0026] 当红外线传感器到有生物靠近后,启动摄像头采集图像,并进行图像识别,如果发现人脸,则进行人脸识别,然后与数据库作比对;

当火焰探测器检测到火焰时,其通过危险预警模块发送危险警示或直接报警。

[0027] 需要使用密码输入时,只需要通过显示屏的软件界面输入即可。

[0028] 所述的接口锁420必须通过机械钥匙开启,用户可以将机械钥匙存放在物管或其它可信地点,当钥匙插入后即可通过钥匙旋转充电孔板410;

充电孔板410底部与弧形弹簧片430压紧以使弧形弹簧片430上的导电柱440与导电块450接触导电;

所述的弧形弹簧片一端固定在门体上,另一端为开放端,且其具备弹性和导电性,当弧形弹簧片受压时,开放端移动,从而使得弧形弹簧片发生弹性变形以使导电柱与导电块连通导电;

导电柱通过第一导线461与电流传感器进电端连通导电,电流通断另一进电端与负载电阻一端连通导电,负载电阻另一端与感应电池(蓄电池)其中一极(正极或负极)连通导电,感应电池另一极通过第二导线462与导电块450连通导电。

[0029] 当导电柱与导电块接触时,电流传感器、负载电阻、感应电池构成回路,电流传感器检测到电流,并将信息反馈至控制器,控制器判断充电孔板410为关闭状态。反之如果电流传感器检测不到电流,则判断为充电孔板410开启或感应电池没电,从而及时通知用户或物业;

充电孔板410还与拉绳350一端连接固定,拉绳350另一端分别绕过第二导向轮520、第一导向轮510后与齿轮330连接固定,齿轮330通过齿轮轴340与门体可转动装配,所述的第二导向轮520、第一导向轮510分别通过转轴与门体可转动装配;

齿轮330与齿条部分321啮合传动,从而驱动齿条在竖直方向上移动,齿条部分321设置在驱动杆320上,驱动杆320一端穿过导向板130后与机械锁板310连接固定,机械锁板310装入导向槽105内,导向槽105设置在门体上,且导向板130固定在门体内,驱动杆320可与导向板在竖直方向上相对滑动;

所述的机械锁板310与导向板130之间设置有弹簧330,所述的弹簧330用于使机械锁板始终具备向上移动的力,从而使其始终将钥匙孔103封闭。

[0030] 当钥匙插入接口锁420后,通过钥匙驱动充电孔板410以接口锁420为中心向左转

动时,充电孔板通过拉绳驱动齿轮向左转动,从而使得齿轮驱动齿条向下移动,也就使得机械锁板克服弹簧330的弹力下移以打开钥匙孔,这时,使用机械钥匙就能开门。

[0031] 由于转动充电孔板410需要一定的力量,传统通过透锁以进行开锁的方式是无法提供这种动力的,因此可以防止不法份子通过机械方式偷偷开启门体;也就是具备较高的安全级别。

[0032] 在使用过程中,可通过移动端向控制器发送开启电子门锁的指令,当遇到亲戚来访时,只要通过移动端认可,即可开门,从而实现人性化,而并非像现有技术中一样,必须通过密码或刷卡才能进,而且通过单一的认证方式其实不安全,一旦门卡遗失、密码泄露,那么就导致电子门锁还不如机械锁安全。

[0033] 本发明未详述之处,均为本领域技术人员的公知技术。

[0034] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

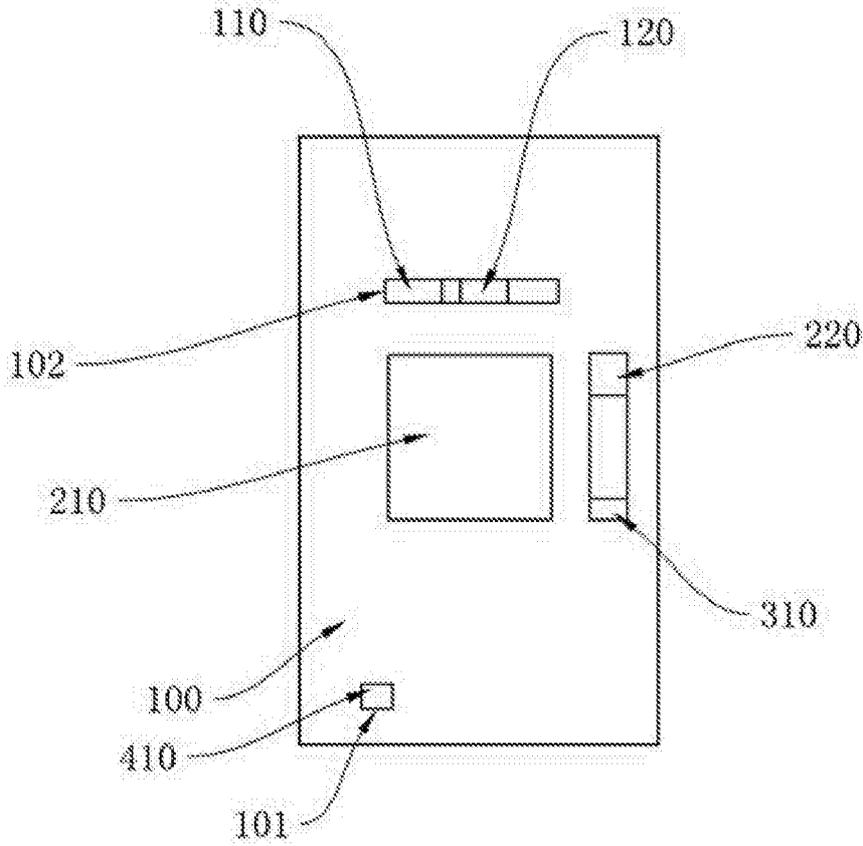


图 1

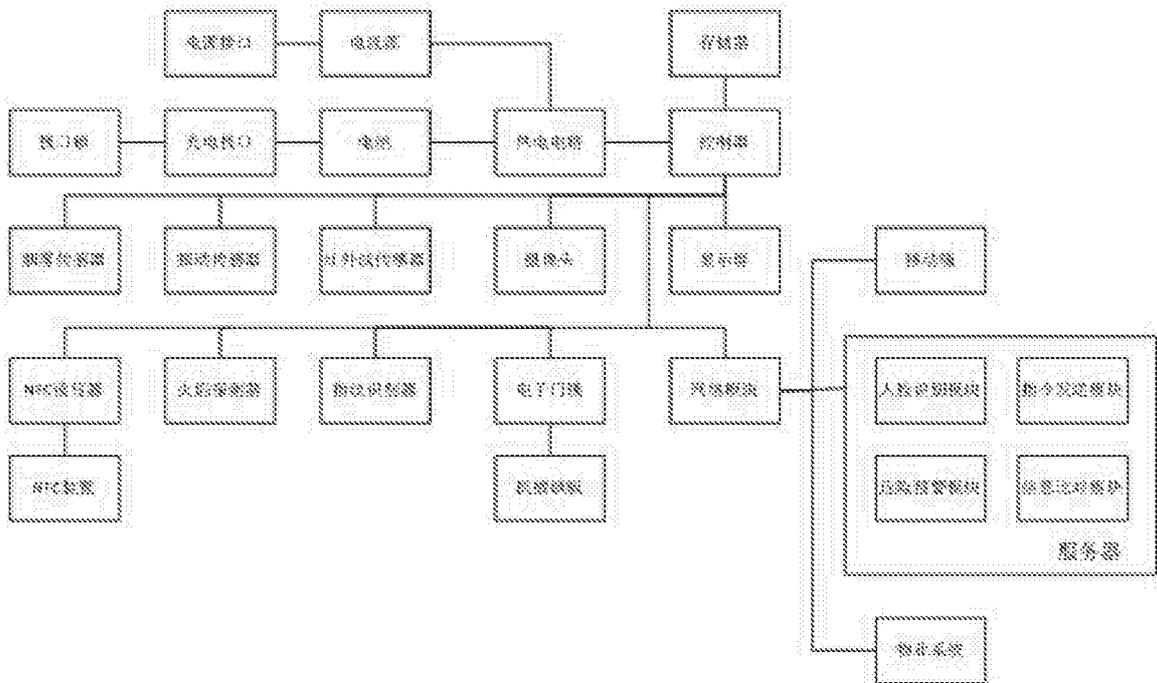


图 2

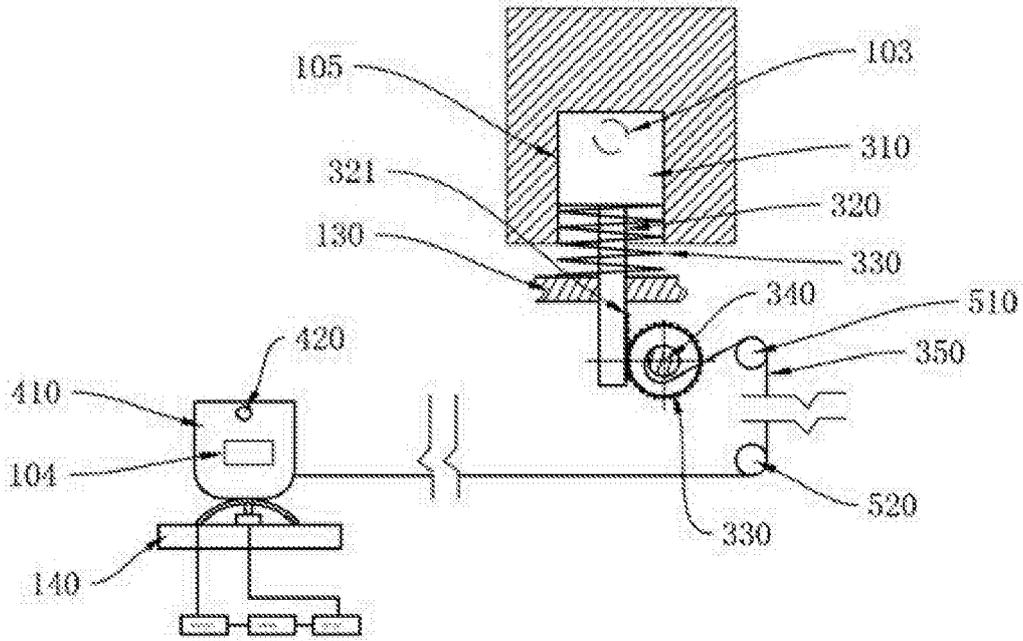


图 3

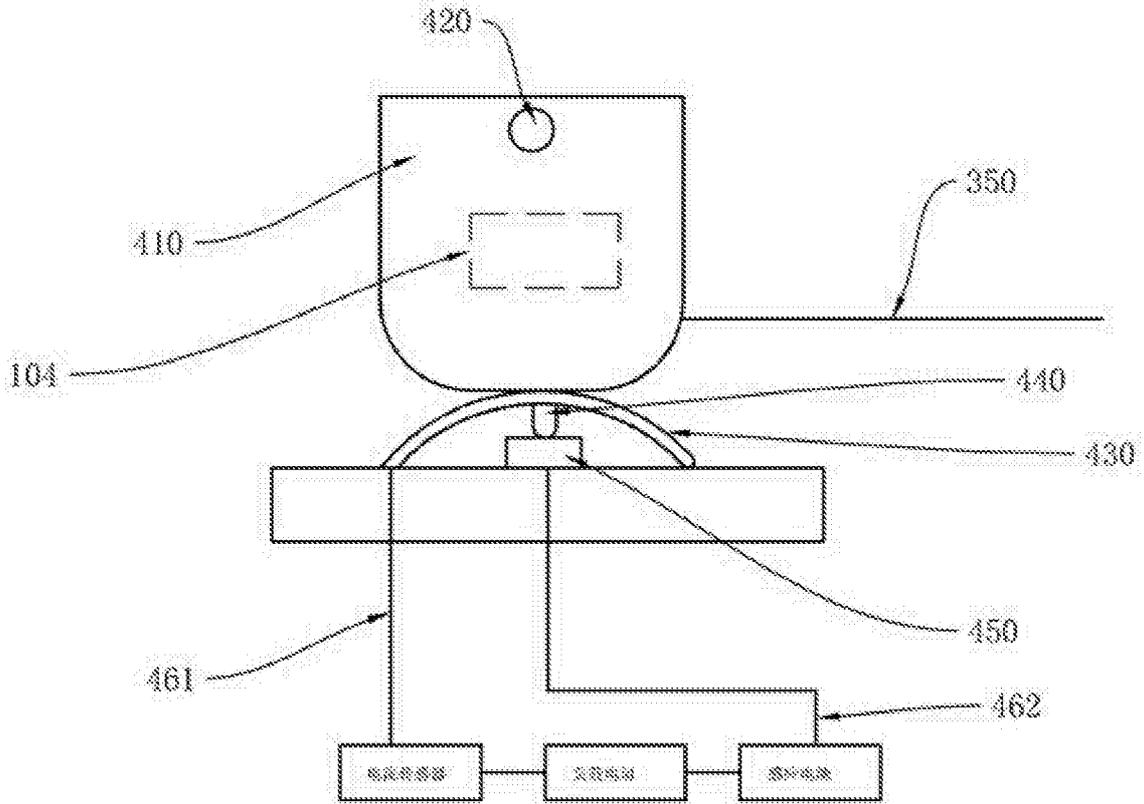


图 4