(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111176143 A
(43)申请公布日 2020.05.19

(21)申请号 201910962582.4

(22)申请日 2019.10.11

(30)优先权数据
18113037.8 2018.10.11 HK

(71)申请人 德丰电创科技股份有限公司
地址 523160 广东省东莞市洪梅镇洪梅第二工业区
申请人 德丰零件有限公司

(72)发明人 聂正诚 潘堦锜 梁国恒 莫文杰 余嘉诚

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司 11219
代理人 李兰 孙志湧

(51)Int.Cl.
G05B 19/04(2006.01)
G05G 5/02(2006.01)
G08C 17/02(2006.01)

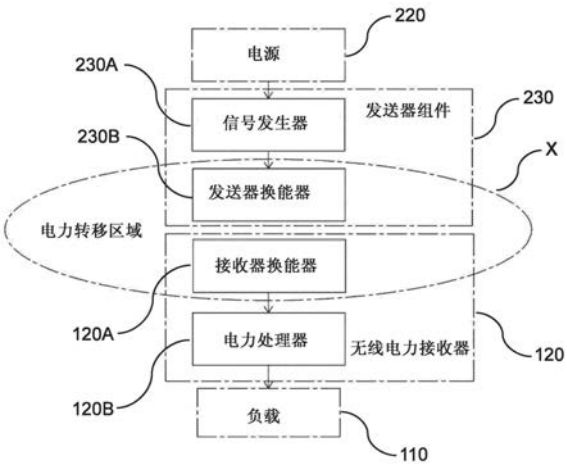
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

用于在控制电器的操作中使用的控制系统

(57)摘要

一种用于在控制电器的操作中使用的控制系统，包括：电器壳体，在其中设置有控制模块和电源；控制旋钮，包括被配置用于将控制旋钮可释放地附接到壳体的外表面的附接元件和输入/输出模块；无线电力转移系统，被配置用于通过电器壳体从电源并向输入/输出模块无线地转移电力以用于在给输入/输出模块供电中使用；以及无线控制信令模块，被配置用于通过壳体从控制旋钮向电器壳体内的控制模块无线地传送控制信号，由控制模块接收到的控制信号指示控制旋钮的操作位置或操作状态，并且由此控制模块被配置用于通过参考所接收到的无线控制信号来控制电器的操作。



CN 111176143 A

1.一种用于在控制电器的操作中使用的控制系统,所述控制系统包括:

电器壳体,所述电器外壳在其中设置有:

控制模块;以及

电源;

控制旋钮,所述控制旋钮包括:

附接元件,所述附接元件被配置用于将所述控制旋钮可释放地附接到所述壳体的外表面;以及

输入/输出模块;

无线电力转移系统,所述无线电力转移系统被配置用于通过所述电器壳体从所述电源并且向所述输入/输出模块无线地转移电力,用于在给所述输入/输出模块供电中使用;以及

无线控制信令模块,所述无线控制信令模块被配置用于通过所述壳体从所述控制旋钮向所述电器壳体内的所述控制模块无线地传送控制信号,由所述控制模块接收到的所述控制信号指示所述控制旋钮的操作位置或操作状态,并且由此所述控制模块被配置用于通过参考所接收到的无线控制信号来控制所述电器的操作。

2.根据权利要求1所述的控制系统,其中,所述输入/输出模块包括旋转编码器模块、生物计量扫描器模块、运动/手势传感器模块、电子显示模块和语音输入控制模块中的至少一个。

3.根据权利要求2所述的控制系统,其中,所述电子显示模块包括触敏电子显示模块。

4.根据前述权利要求中的任何一项所述的控制系统,其中,所述无线控制信令模块可操作地连接到所述输入/输出模块,并且所述无线控制信号被配置成包括指示由所述输入/输出模块接收到的输入的信息。

5.根据前述权利要求中的任何一项所述的控制系统,其中,所述输入/输出模块包括振动输出模块、声音输出模块、光输出模块和电子显示模块中的至少一个。

6.根据前述权利要求中的任何一项所述的控制系统,其中,所述控制模块被配置成响应于所述控制旋钮与所述壳体的所述外表面分离而至少部分地限制所述电器的操作。

7.根据前述权利要求中的任何一项所述的控制系统,其中,所述控制模块被配置成从所述无线控制信令模块接收所述无线控制信号,所述控制信号包括指示由所述输入/输出模块接收到的输入的信息,并且由此所述控制模块被配置成如果所述信息与预定匹配标准不匹配,则至少部分地限制所述电器的操作。

8.根据权利要求7所述的控制系统,其中,指示由所述输入/输出模块接收到的所述输入的所述信息包括由所述输入/输出模块的所述生物计量扫描器模块接收到的生物计量信息。

9.根据前述权利要求中的任何一项所述的控制系统,其中,被配置用于将所述控制旋钮可释放地附接到所述壳体的所述外表面的所述附接元件包括磁附接元件。

10.根据前述权利要求中的任何一项所述的控制系统,其中,所述无线电力转移系统被配置成通过电感耦合和电容耦合中的至少一种来转移电力。

11.根据前述权利要求中的任何一项所述的控制系统,其中,所述无线控制信令模块包括射频控制信令模块。

12.根据权利要求11所述的控制系统，其中，所述射频控制信令模块包括基于Bluetooth®、Wi-Fi®和Zigbee®的射频发送器中的至少一个。

13.根据前述权利要求中的任何一项所述的控制系统，包括远离所述控制系统的计算设备，所述计算设备被配置成在其上运行用户交互界面，用户可以经由所述用户交互界面与所述控制系统交互。

14.一种控制旋钮，所述控制旋钮被配置用于与依照权利要求1至13中的任何一项的控制系统一起使用。

15.一种控制模块，所述控制模块被配置用于与依照权利要求1至13中的任何一项的控制系统一起使用。

用于在控制电器的操作中使用的控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及用于在控制电器的操作中使用的控制系统。

背景技术

[0002] 诸如炉灶、烤箱、洗衣机等这样的电器通常包括控制面板，所述控制面板具有安装在其上的控制旋钮，所述控制旋钮可操作来控制电器的功能。控制旋钮可以包含电子部件，所述电子部件也可以与电器的壳体内部的其它电子控制电路物理地且电气地连接。由于这样的控制旋钮容易受到灰尘、液体和其它微粒进入的影响，所以这损坏电子部件并导致不准确的或错误的控制操作。

发明内容

[0003] 本发明寻求缓解上述问题中的至少一个。

[0004] 本发明可以涉及若干广义形式。本发明的实施例可以包括本文描述的不同广义形式的一个或任何组合。

[0005] 在第一广义形式中，本发明提供一种用于在控制电器的操作中使用的控制系统，所述控制系统包括：电器壳体，所述电器壳体在其中设置有：控制模块；以及电源；控制旋钮，所述控制旋钮包括：附接元件，所述附接元件被配置用于将所述控制旋钮可释放地附接到所述壳体的外表面；以及输入/输出模块；无线电力转移系统，所述无线电力转移系统被配置用于通过所述电器壳体从所述电源并向所述输入/输出模块无线地转移电力以用于在给所述输入/输出模块供电中使用；以及无线控制信令模块，所述无线控制信令模块被配置用于通过所述壳体从所述控制旋钮向所述电器壳体内的所述控制模块无线地传送控制信号，由所述控制模块接收到的所述控制信号指示所述控制旋钮的操作位置或操作状态，并且由此所述控制模块被配置用于通过参考所接收到的无线控制信号来控制所述电器的操作。

[0006] 优选地，所述输入/输出模块可以包括旋转编码器模块、生物计量(biometric)扫描器模块、运动/手势传感器模块、电子显示模块和语音输入控制模块中的至少一个。

[0007] 优选地，所述电子显示模块可以包括触敏电子显示模块。

[0008] 优选地，所述无线控制信令模块可以可操作地连接到所述输入/输出模块，并且所述无线控制信号可以被配置成包括指示由所述输入/输出模块接收到的输入的信息。

[0009] 优选地，所述输入/输出模块可以包括振动输出模块、声音输出模块、光输出模块和电子显示模块中的至少一个。

[0010] 优选地，所述控制模块可以被配置成响应于所述控制旋钮与所述壳体的外表面分离而至少部分地限制所述电器的操作。

[0011] 优选地，所述控制模块可以被配置成从所述无线控制信令模块接收所述无线控制信号，所述控制信号包括指示由所述输入/输出模块接收到的输入的信息，并且由此所述控制模块被配置成在所述信息与预定匹配标准不匹配的情况下至少部分地限制所述电器的

操作。

[0012] 优选地，指示由所述输入/输出模块接收到的所述输入的所述信息可以包括由所述输入/输出模块的生物计量扫描器模块接收到的生物计量信息。

[0013] 优选地，所述附接元件可以被配置成为了将所述控制旋钮可释放地附接到所述壳体的外表面而包括磁附接元件。

[0014] 优选地，所述无线电力转移系统可以被配置成通过电感耦合和电容耦合中的至少一种来转移电力。

[0015] 优选地，所述无线控制信令模块可以包括射频控制信令模块。

[0016] 优选地，所述射频控制信令模块可以包括基于Bluetooth®、Wi-Fi®和Zigbee®的射频发送器中的至少一个。

[0017] 优选地，本发明可以包括一种远离控制系统的计算设备，所述计算设备可以被配置成在其上运行用户交互界面，用户可以经由所述用户交互界面与所述控制系统交互。

[0018] 在第二广义形式中，本发明提供一种控制旋钮，所述控制旋钮被配置用于与依照本发明的第一广义形式的控制系统一起使用。

[0019] 在第三广义形式中，本发明提供一种控制模块，所述控制模块被配置用于与依照本发明的第一广义形式的控制系统一起使用。

[0020] 从前述应理解的是，本发明的各种广义形式可以帮助提供优于现有技术的至少一个优点。例如，控制旋钮与电器壳体的控制面板的可分离性允许易于清洁电器表面，或者允许维修或者更换控制旋钮。此外，控制模块与电器壳体内的控制模块之间的无线电力转移和控制信令提供清洁和简洁接口，从而减轻对于物理/机械布线和互连的需要。提供了安全关闭功能，由此电器可以被配置成在控制旋钮与电器壳体分离时和/或在生物计量扫描器未能感测到用户的预定生物计量签名时自动地关断。又另外，本发明的实施例可以允许用户经由诸如智能电话这样的便携式计算设备来远程地监视和/或远程地控制电器的操作，所述便携式计算设备可以被配置用于与电器的控制旋钮或控制模块无线通信。

附图说明

[0021] 根据结合附图描述的本发明的优选但非限定实施例的以下详细描述，本发明将变得更充分地被理解，其中：

[0022] 图1A示出依照本发明的实施例的附接到电器壳体的控制面板表面的控制旋钮；

[0023] 图1B和图1C以彼此分离的独立形式示出图1A的控制面板表面和控制旋钮；

[0024] 图2示出依照图1A的实施例的电器壳体的分解图；

[0025] 图3示出依照图1A的实施例的控制旋钮的分解图；以及

[0026] 图4示出依照本发明的实施例使用的无线电力转移系统的功能框图。

具体实施方式

[0027] 现在将在本文中参考图1A至图4描述本发明的优选实施例。实施例包括用于在控制诸如炉灶、烤箱、洗衣机、微波炉等这样的电器的操作中使用的控制系统的各方面。应领会和理解的是，可以与其它类型的电器、机器和设备一起使用本发明的替代实施例。

[0028] 图1A示出控制系统的示例实施例，所述控制系统具有可释放地附接到电器的壳体

(200)上的控制面板表面(200A)的控制旋钮(100)。参考图2,可看到的是,电器壳体(200)在其中包封控制模块(210)、电源(220)和无线电力发送器组件(230)。参考图3,控制旋钮(100)包括输入/输出模块(110)及其相关电路(110A)以及用于经由无线电力发送器组件(230)从电源(220)无线地接收电力以便给控制旋钮部件供电的无线电力接收器组件(120)。控制旋钮(100)还包括被配置成至少部分地包封输入/输出模块(110)、其相关电路(110A)和无线电力转移接收器组件(120)的基座壳体(130)和顶部壳体(140)。控制旋钮(100)进一步包括附接元件(150),所述附接元件(150)包括可移动地连接到基座壳体(130)的环形永磁体,所述环形永磁体被配置用于与设置在电器壳体(200)上的控制面板(200A)磁耦合。永磁体的磁场强度应该被选择为具有适合的大小以实现与壳体(200)的控制面板表面(200A)的磁耦合,使得它被牢固地附接到壳体(200),还能够通过用户的手部力量容易地从电器壳体(200)的控制面板表面(200)分离,例如,当清洁控制面板表面(200)时。在本发明的替代实施例中,可以利用其它适合类型的附接元件来将控制旋钮(100)可释放地附接到电器壳体的控制面板表面(200)。例如,在控制面板表面(200)设置在电器壳体(200)上的情况下,控制旋钮(100)可以被配置用于通过任何适合的机械型固定机构、摩擦配合固定机构或粘合型固定进行可释放附接。

[0029] 控制旋钮(100)的输入/输出模块(110)包括诸如旋转编码器模块、生物计量扫描器模块、运动/手势传感器模块、触敏电子显示模块(110B)这样的输入装置,并且在某些实施例中,包括语音输入控制模块。用户可以经由控制旋钮(100)的输入/输出模块(110)的各种输入装置中的任何一个来送入输入命令,所述输入命令然后由设置在控制旋钮(100)中的相关电路(110A)进行处理并转换成控制信号,然后经由无线通信系统无线地传送到壳体内的控制模块(210)。此实施例中的无线通信系统被配置成使用可操作地连接到控制模块(210)和控制模块输入/输出模块(110A)的Bluetooth®型无线通信协议收发器来传送控制信号,但是在其它实施例中,可以使用任何其它无线通信协议,诸如Wi-Fi®、Zigbee®等。在从控制旋钮(100)接收到无线控制信号时,控制模块(210)被配置成通过参考所接收到的无线控制信号来控制电器的各种部件和系统的操作。控制旋钮(100)的输入/输出模块(110)还包括诸如振动输出模块、声音输出模块和光输出模块这样的输出装置,其中的每一个均被配置成分别输出振动、声音和光输出,例如以指示电器的特定操作状态。除了用作用于经由图形用户界面接收用户输入命令以便控制电器的操作的输入装置之外,触敏显示模块(110B)也被配置用于在图形用户界面上显示指示电器在任何给定时间的操作状态的信息。在本发明的替代实施例中,控制旋钮不一定需要包括触敏显示模块并且可以包括例如非触敏电子显示模块,或者可以甚至包括简单的照明单元,诸如被配置用于操作以输出指示电器的操作状态的光或视觉信号的一个或多个LED模块。

[0030] 电器壳体内的控制模块(210)和控制旋钮输入/输出模块电路(110A)两者也被配置用于与诸如智能电话、膝上型计算机或平板设备这样的外部计算设备通信。软件应用可以可下载到计算设备上并可在设备上执行以提供用户交互图形用户界面,经由所述用户交互图形用户界面,用户可以经由无线通信链路从控制模块(210)和/或控制旋钮(100)接收指示电器的当前操作状态或控制旋钮(100)的操作状态的信息。无线通信链路可以被配置成基于Bluetooth®、Wi-Fi®或Zigbee®兼容协议来操作。可在计算设备上操作的图形

用户界面还可以被配置成允许用户送入控制命令，计算设备被配置成将所述控制命令适合地转换成控制信号并且将这些控制信号无线地传送到控制旋钮(100)和/或控制模块(210)以使得用户能够经由计算设备远程控制电器。

[0031] 当控制旋钮(100)的附接元件(150)被磁性地固定到电器壳体(200)的控制面板表面(200)时，它与控制旋钮(100)的顶部壳体(140)保持在固定相对位置中，同时设置在电器壳体(200)的控制面板表面(200)与控制旋钮(100)的顶部壳体(140)之间的控制旋钮(100)的基座壳体(130)相对于控制旋钮(100)的附接元件(150)和顶部壳体(140)可旋转。控制旋钮(100)包括定位(detent)机构以提供控制旋钮(100)的基座壳体(130)相对于控制旋钮(100)的附接元件(150)和顶部壳体(140)的受控增量旋转移动。控制旋钮(100)的基座壳体(130)的旋转移动用作若干用户输入装置中的一个，由此基座壳体(130)的旋转位置由旋转编码器和相关电路(110A)转换成适合的控制信号，所述适合的控制信号能够经由无线通信系统被无线地传送到电器壳体(200)内的控制模块(210)。在从控制旋钮(100)接收到无线控制信号时，电器的控制模块(210)被配置成通过参考所接收到的无线控制信号来控制电器的操作。响应于基座壳体(130)的旋转移动而生成的控制信号也可以被馈送到控制旋钮(100)中的本地处理器模块中，所述本地处理器模块可以例如被用于控制被显示在触敏显示器(110B)上的图形用户界面上的菜单项的导航和选择以致动电器的各种功能的操作。在替代实施例中，控制旋钮(100)可以以不同的形状和配置被实现并且可以包括可以被配置用于旋转、回转、可滑动和可下压移动的一个或多个部件部分。控制旋钮(100)的任何这样的移动或配置可以由输入/输出模块电路(110A)适合地转换成控制信号以最终经由电器的控制模块(210)控制电器的操作。

[0032] 在此实施例中，控制旋钮(100)不包括任何本地预储能设备。替代地，由无线电力发送器组件(230)和无线电力接收器组件(120)组成的无线电力转移系统使得能够通过壳体表面从电器壳体内的电源(220)并向控制旋钮(100)转移电力，以实时地给控制旋钮(100)的输入/输出模块(110)、其相关电路(110A)和任何其它电子部件供电。无线电力转移系统(120,230)可以被配置成同时地实现到一个控制旋钮(100)或多个控制旋钮的无线电力转移，使得多个控制旋钮可以用于与控制模块(210)交互以同时地实现控制电器的各种功能。无线电力发送器组件(230)被配置用于与电器壳体内的电源(220)连接，并且，无线电力接收器组件(120)被配置用于与控制旋钮(100)电气部件连接。无线电力发送器组件(230)包括可操作地连接在一起的信号发生器(230A)和发送器换能器(230B)。无线电力接收器组件(120)包括可操作地连接在一起的接收器换能器(120A)和电力处理器(120B)。虽然在此示例实施例中无线电力转移模块基于电感耦合，但是在其它实施例中可以利用任何其它适合的无线电力转移技术，包括例如替代地基于电容耦合的技术。

[0033] 信号发生器(230A)向发送器换能器(230B)发送传输信号。发送器换能器(230B)可以是被形成为导电线圈的天线或由传导传输信号的电导体所形成的回路。在一些示例中，导体可以以任何适当的配置扩展，其中导体的部分或全部未屏蔽且未接地以便在电力转移区域(X)中产生磁场。导体的产生磁场的部分可以具有除连续回路以外的配置并且可以沿着其长度产生一个或多个电力转移区域。沿着电导体的长度的传输信号的传导沿着导体长度形成电力转移区域(X)。无线电力发送器组件(230)的信号发生器(230A)被配置用于电连接到电源(220)。电源(220)向信号发生器(230A)供应第一电力信号。例如，电源(220)可以

电连接到信号发生器(230A)的接收端口。在一个实施例中,电源(220)是具有预定电压和预定频率的AC电源。信号发生器(230A)被配置成从电源(220)接收第一电力信号。信号发生器(240A)是从第一电力信号生成交流传输信号的电子设备。在一些实施例中,信号发生器(230A)是功率和频率可调的信号发生器。信号发生器(230A)被配置成电连接到发送器换能器(230B)。此外,发送器换能器(230B)可以延伸到设置为与信号发生器(230A)相距适当的距离的位置。该适当的距离可以是预定距离,使得信号发生器(230A)位于电力转移区域(X)外部。在一个实施例中,发送器换能器(230B)的端子被连接到信号发生器(230A)的对应端口。

[0034] 当控制旋钮(100)被附接到电器壳体(200)的控制面板表面(200A)时,无线电力接收器(130A)被定位在电力转移区域(X)内,由此控制旋钮(100)中的无线电力接收器(130)与无线电力发送器(230)感应地耦合,使得无线电力接收器(130)能够从磁场中汲取电力。此外,由电导体产生的磁场在接收器换能器(120A)的端子上感生电压,所述接收器换能器(120A)的端子可与包括控制旋钮电子部件(110,110A)的负载(110,110)电连接。在此实施例中,控制旋钮(100)电气部件经由适合的电力接口电路从接收器换能器(130A)的端子直接地供电。然而,在替代实施例中,可能的是控制旋钮(100)可以包括可再充电电池,所述可再充电电池被从接收器换能器(130A)的端子实时地充电并且然后被用于给控制旋钮(100)的内部电气部件供电。

[0035] 在此实施例中,控制旋钮(100)可以被配置成作为必须被附接到控制面板表面(200A)上的预定位置以便启用电器的操作的密钥而为安全功能服务。例如,控制模块(210)可以包括被配置成感测控制旋钮(100)何时已与电器壳体(200)的控制面板表面(200A)分离的传感器模块。例如,接近传感器可以用于感测控制旋钮(100)相对于控制模块(210)的相对定位,由此在感测到控制旋钮(100)的分离时,控制模块(210)被配置成自动地向电器的各种系统和部件输出控制信号,所述控制信号限制电器的部分或全部操作。附加地和/或替选地,控制模块(210)可以被配置成向电器的各种部件和系统输出控制信号,所述控制信号在生物计量扫描器未能感测到来自用户的预定生物计量读数(例如指纹)的情况下部分地或完全地限制电器的操作。这可以提供更高级别的安全性以便操作电器,这在电器是对于儿童潜在地危险的炉灶、烤箱或其它设备的情况下可能是特别有用的。又替选地,可以通过要求用户经由触敏显示器的图形用户界面送入PIN码、密码、图案码等来实现密钥以启用电器的操作。

[0036] 由本文描述的实施例组成的功能模块和系统中的任何一个可以通过由各种类型的处理器执行的软件来实现。可执行代码可以例如包括计算机指令的一个或多个物理或逻辑块,所述计算机指令可以例如被组织为对象、程序、函数或算法。所标识的计算机指令的块不必物理上位于在一起,而是可以包括存储在不同位置中的根本不同的指令,其当被逻辑地联合在一起时,包括模块并实现模块的所述目的。还可以将实施例的功能模块实现为包括定制电路或门阵列、诸如逻辑芯片、晶体管或其它分立部件这样的现成半导体的硬件电路。还可以在诸如现场可编程门阵列、可编程阵列逻辑、可编程逻辑器件等这样的可编程硬件器件中实现功能模块。可执行代码可以包括单个指令、多个指令,并且可以分布在若干不同的代码段之上,分布在不同的程序之中,并且跨越若干离散存储器设备分布。类似地,可以在本文中在设备、单元等内标识和图示操作数据,以及可以以任何适合的形式具体实

现操作数据，并且可以在任何适合类型的数据结构内组织操作数据。操作数据可以被收集为单个数据集，或者可以分布在不同的位置之上，包括在不同的存储设备之上，并且可以至少部分地仅仅作为系统或网络上的电子信号而存在。

[0037] 本领域的技术人员应领会的是，在不脱离本发明的范围的情况下，本文描述的发明易受除具体地描述的那些以外的变化和修改。对于本领域的技术人员而言变得显而易见的所有这样的变化和修改应该被认为落入如在上文广义描述的本发明的精神和范围内。应当理解的是，本发明包括所有这样的变化和修改。本发明还包括在本说明书中单独地或共同地提及或者指示的所有步骤和特征，以及所述步骤或特征中的任何两个或更多个的任何和所有组合。

[0038] 在本说明书中对任何现有技术的引用不是并且不应该被视为对该现有技术形成公知常识的一部分的承认或任何形式的暗示。

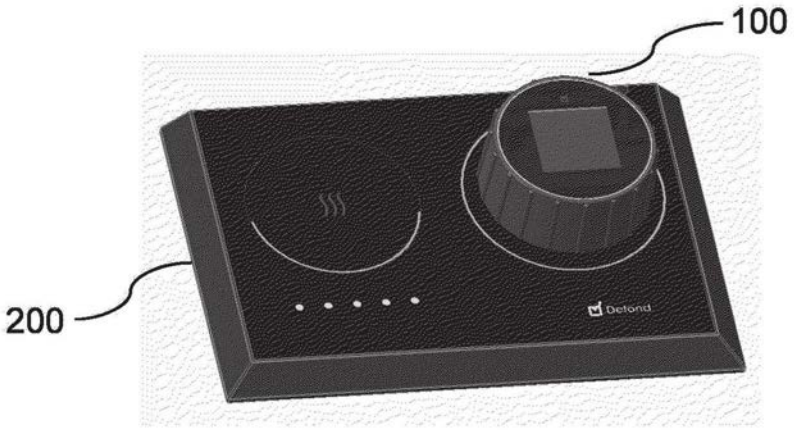


图1A

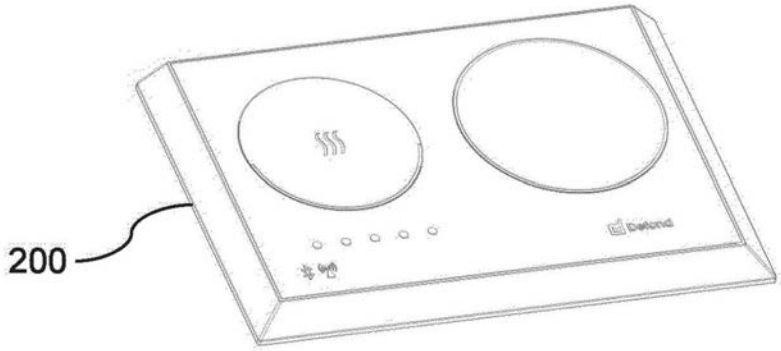


图1B

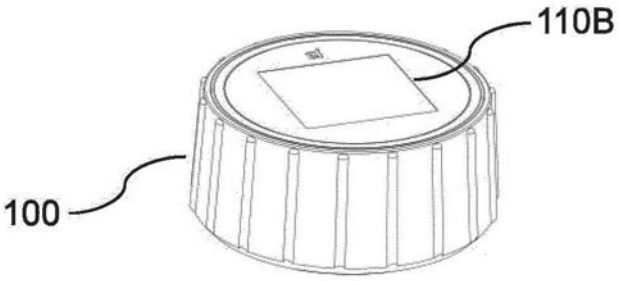


图1C

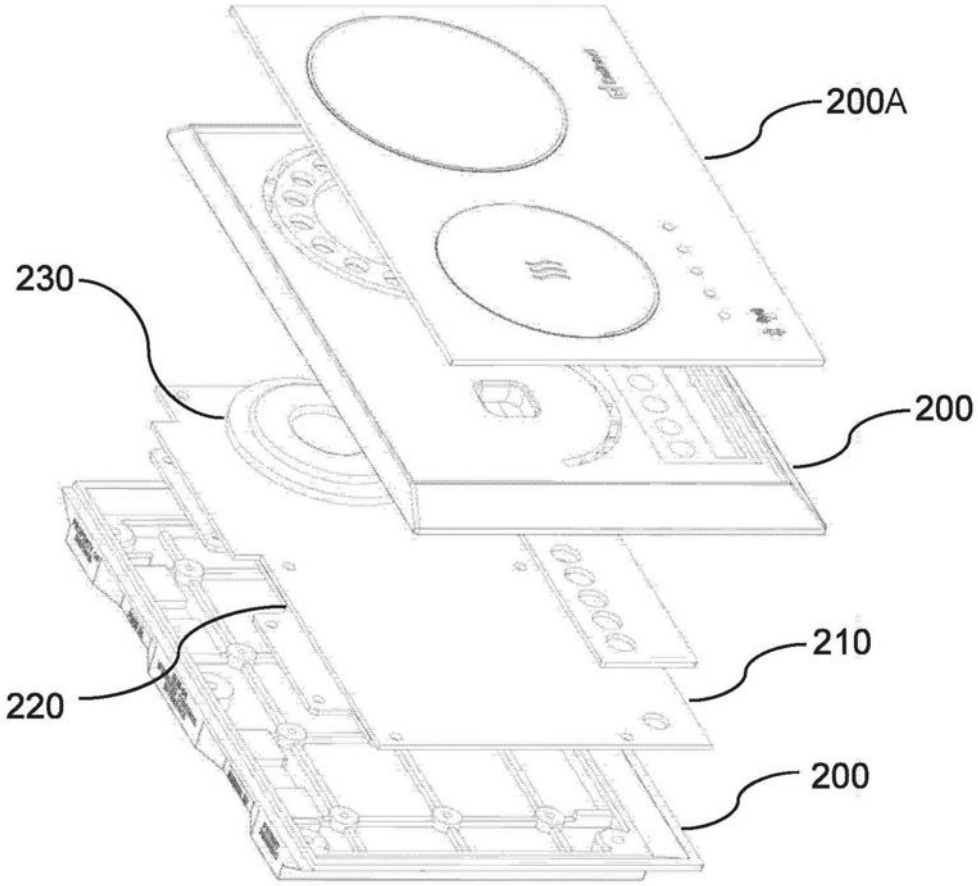


图2

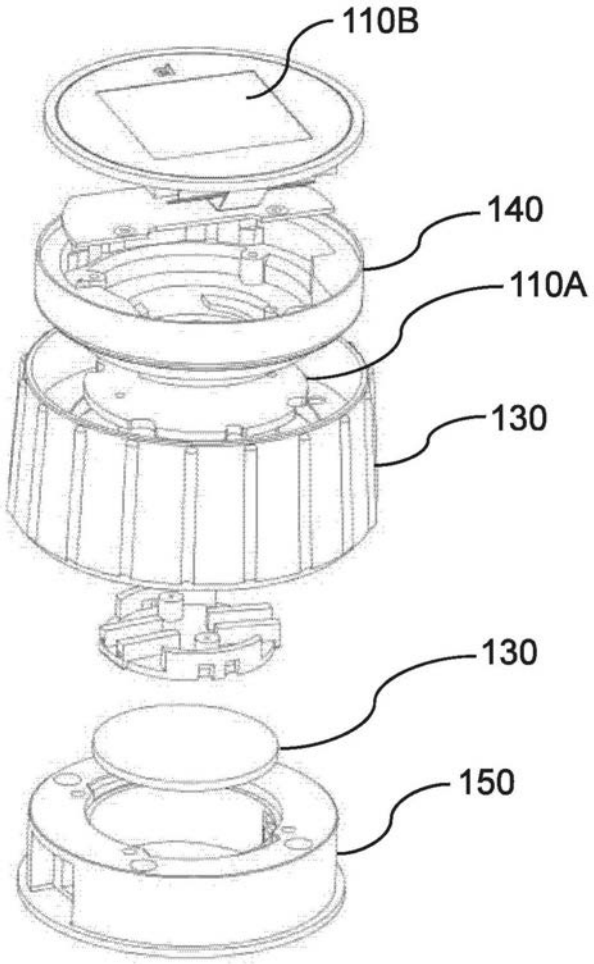


图3

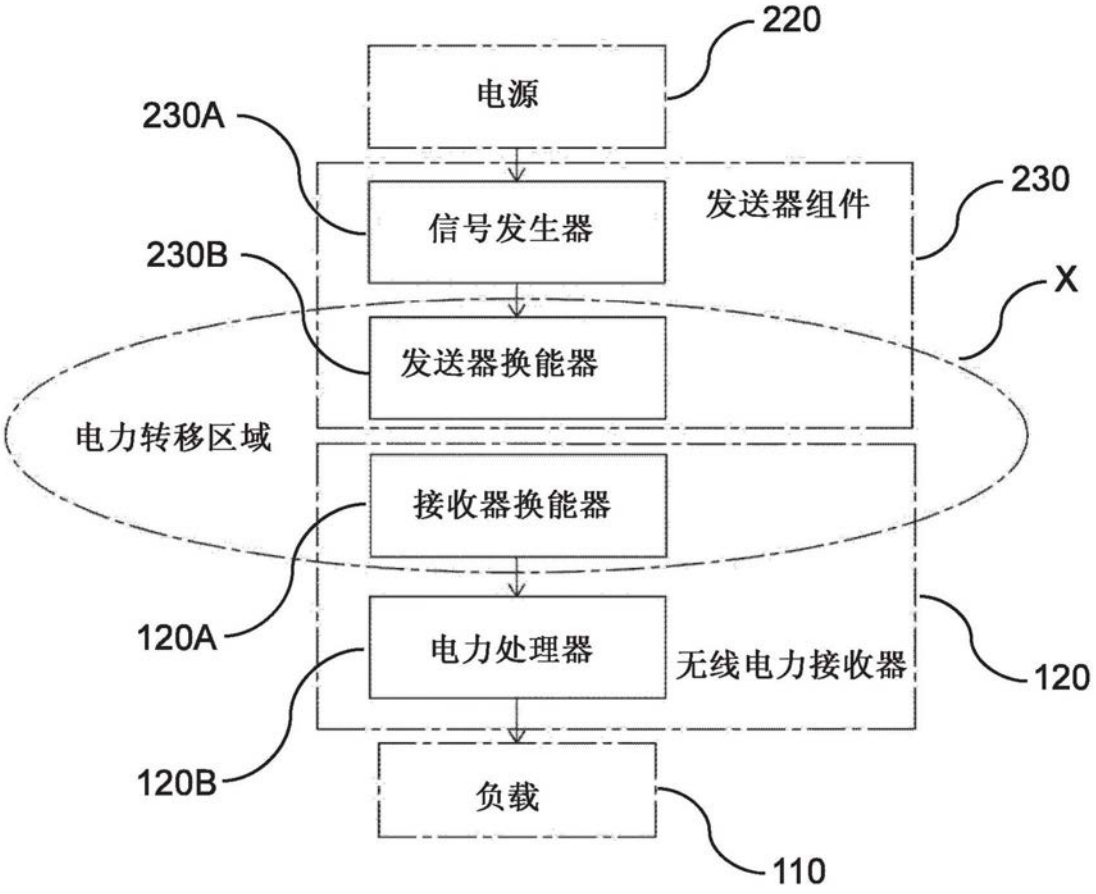

220
电源
230A
信号发生器
发送器组件
230
230B
X
发送器换能器
电力转移区域
接收器换能器
120A
电力处理器
无线电力接收器
120
120B
负载
110

图4