



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114928183 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 19

(21) 申请号 202210551062.6

(22) 申请日 2022.05.18

(71) 申请人 深圳山橙科技有限公司

地址 518131 广东省深圳市龙华区民治街道民治社区民治大道398号汇宝江大厦A708

(72) 发明人 杨景利 黄仁贵 张秀香 陈石 陈立

(74) 专利代理机构 广州永华专利代理有限公司 44478

专利代理师 梁国锐

(51) Int. Cl.

H02J 50/90 (2016.01)

H02J 50/00 (2016.01)

H02J 7/00 (2006.01)

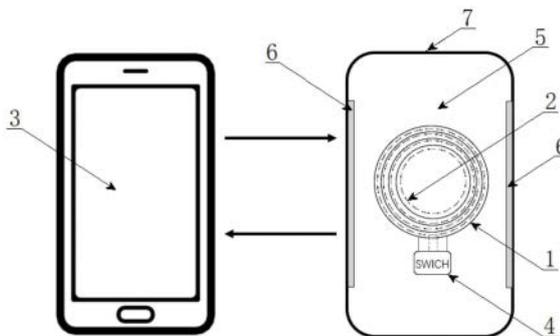
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种能实现无线充电精准定位的无线充电器和无线充电系统

(57) 摘要

本发明提供一种能实现无线充电精准定位的无线充电器,包括无线充电发射线圈、无线信号感应线圈和主控制器,无线充电发射线圈与无线信号感应线圈中心位置相互重合,无线充电发射线圈用于向具有无线充电接收线圈的移动终端传输电能,无线充电发射线圈在常态下不接通,无线信号感应线圈在常态下接通以感应移动终端所发出的无线感应信号,主控制器利用无线信号感应线圈感应到由移动终端发出的无线感应信号后,实时检测无线感应信号的场强数据并反馈给移动终端进行动态显示,若无线感应信号的场强数据达到预设条件,则主控制器令无线充电发射线圈接通从而向移动终端传输电能。



1. 一种能实现无线充电精准定位的无线充电器,其特征是,包括无线充电发射线圈、无线信号感应线圈和主控制器,所述无线充电发射线圈与所述无线信号感应线圈中心位置相互重合,所述无线充电发射线圈用于向具有无线充电接收线圈的移动终端传输电能,所述无线充电发射线圈在常态下不接通,所述无线信号感应线圈在常态下接通以感应所述移动终端所发出的无线感应信号,所述主控制器利用所述无线信号感应线圈感应到由所述移动终端发出的无线感应信号后,实时检测所述无线感应信号的场强数据并反馈给所述移动终端进行动态显示,若所述无线感应信号的场强数据达到预设条件,则所述主控制器令所述无线充电发射线圈接通从而向所述移动终端传输电能。

2. 根据权利要求1所述的无线充电器,其特征是,所述预设条件包括:所述无线感应信号的场强数据大至预设值且保持预设时长不变。

3. 根据权利要求2所述的无线充电器,其特征是,所述预设时长是两秒。

4. 根据权利要求1所述的无线充电器,其特征是,为所述无线充电发射线圈和所述无线信号感应线圈设有切换开关,所述主控制器电连接所述切换开关,所述切换开关在常态下不接通所述无线充电发射线圈而接通所述无线信号感应线圈以感应所述移动终端所发出的无线感应信号,若所述无线感应信号的场强数据达到预设条件,则所述主控制器令所述切换开关改为不接通所述无线信号感应线圈而接通所述无线充电发射线圈。

5. 根据权利要求4所述的无线充电器,其特征是:包括无线充电收发芯片和无线信号感应芯片,所述主控制器分别电连接所述无线充电收发芯片和无线信号感应芯片;所述切换开关接通所述无线充电发射线圈具体是将所述无线充电发射线圈与所述无线充电收发芯片连接起来,所述切换开关不接通所述无线充电发射线圈具体是断开所述无线充电发射线圈与所述无线充电收发芯片之间的连接;所述切换开关接通所述无线信号感应线圈具体是将所述无线信号感应线圈与所述无线信号感应芯片连接起来,所述切换开关不接通所述无线信号感应线圈具体是断开所述无线信号感应线圈与所述无线信号感应芯片之间的连接。

6. 根据权利要求5所述的无线充电器,其特征是,所述无线信号感应线圈是NFC线圈,所述无线信号感应芯片是NFC芯片。

7. 根据权利要求1所述的无线充电器,其特征是,包括底座,所述无线充电发射线圈和所述无线信号感应线圈设在所述底座上,所述底座上相对的两侧分别设有侧挡轨,供所述移动终端在两条侧挡轨之间限位移动。

8. 无线充电系统,包括无线充电器和具有无线充电接收线圈的移动终端,其特征是,无线充电器如权利要求1至7任一项所述。

一种能实现无线充电精准定位的无线充电器和无线充电系统

技术领域

[0001] 本发明涉及无线充电技术领域,特别涉及一种能实现无线充电精准定位的无线充电器和无线充电系统。

背景技术

[0002] 无线充电技术源于无线电能传输技术,手机、智能手表、无线耳机、平板电脑、无线鼠标、无线键盘等移动终端的无线充电方式通常采用电磁感应式,具体地,移动终端具有无线充电接收线圈,为该移动终端配套具有无线充电发射线圈的无线充电器。在需对移动终端进行无线充电时,只需将移动终端放在无线充电器上,无线充电器的无线充电接收线圈就向移动终端的无线充电接收线圈传输电能,实现对移动终端进行无线充电,这相对于有线充电来说无需进行充电插拔操作,降低了设备磨损率。

[0003] 在无线充电的过程中,无线充电发射线圈与无线充电接收线圈之间距离越远,充电效率越低,若无线充电发射线圈与无线充电接收线圈相互对准,则两者距离近,充电效率就高,因此,为提高无线充电效率,需为移动终端找出合适的无线充电位置,以使移动终端的无线充电接收线圈对准无线充电器的无线充电发射线圈,为此,目前无线充电器的无线充电发射线圈所处的位置通常画有标记,以使用户将移动终端精准地放在无线充电器的无线充电发射线圈所处的位置上进行无线充电,但是,不同移动终端,其无线充电接收线圈所处位置不一,因此就算用户将移动终端放在无线充电器的无线充电发射线圈所处的位置上,移动终端的无线充电接收线圈也可能没有对准无线充电器的无线充电发射线圈,这就造成无线充电效率较为低下。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是在无线充电时如何辅助移动终端的无线充电接收线圈对准无线充电器的无线充电发射线圈。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种能实现无线充电精准定位的无线充电器,包括无线充电发射线圈、无线信号感应线圈和主控制器,所述无线充电发射线圈与所述无线信号感应线圈中心位置相互重合,所述无线充电发射线圈用于向具有无线充电接收线圈的移动终端传输电能,所述无线充电发射线圈在常态下不接通,所述无线信号感应线圈在常态下接通以感应所述移动终端所发出的无线感应信号,所述主控制器利用所述无线信号感应线圈感应到由所述移动终端发出的无线感应信号后,实时检测所述无线感应信号的场强数据并反馈给所述移动终端进行动态显示,若所述无线感应信号的场强数据达到预设条件,则所述主控制器令所述无线充电发射线圈接通从而向所述移动终端传输电能。

[0006] 优选地,所述预设条件包括:所述无线感应信号的场强数据大至预设值且保持预设时长不变。

[0007] 优选地,所述预设时长是两秒。

[0008] 优选地,为所述无线充电发射线圈和所述无线信号感应线圈设有切换开关,所述

主控制器电连接所述切换开关,所述切换开关在常态下不接通所述无线充电发射线圈而接通所述无线信号感应线圈以感应所述移动终端所发出的无线感应信号,若所述无线感应信号的场强数据达到预设条件,则所述主控制器令所述切换开关改为不接通所述无线信号感应线圈而接通所述无线充电发射线圈。

[0009] 优选地,包括无线充电收发芯片和无线信号感应芯片,所述主控制器分别电连接所述无线充电收发芯片和无线信号感应芯片;所述切换开关接通所述无线充电发射线圈具体是将所述无线充电发射线圈与所述无线充电收发芯片连接起来,所述切换开关不接通所述无线充电发射线圈具体是断开所述无线充电发射线圈与所述无线充电收发芯片之间的连接;所述切换开关接通所述无线信号感应线圈具体是将所述无线信号感应线圈与所述无线信号感应芯片连接起来,所述切换开关不接通所述无线信号感应线圈具体是断开所述无线信号感应线圈与所述无线信号感应芯片之间的连接。

[0010] 优选地,所述无线信号感应线圈是NFC线圈,所述无线信号感应芯片是NFC芯片。

[0011] 优选地,包括底座,所述无线充电发射线圈和所述无线信号感应线圈设在所述底座上,所述底座上相对的两侧分别设有侧挡轨,供所述移动终端在两条侧挡轨之间限位移动。

[0012] 本发明还提供一种无线充电系统,包括无线充电器和具有无线充电接收线圈的移动终端,无线充电器如上所述。

[0013] 本发明具有以下有益效果:在无线充电的过程中,无线充电发射线圈与无线充电接收线圈之间距离越远,充电效率越低,若无线充电发射线圈与无线充电接收线圈相互对准,则两者距离近,充电效率就高;因为无线充电器的无线充电发射线圈与无线信号感应线圈中心位置相互重合,所以移动终端的无线充电接收线圈到无线充电器的无线信号感应线圈的距离,等于到无线充电器的无线充电发射线圈的距离。无线充电器的无线信号感应线圈在常态下是接通的,当移动终端放到无线充电器上时,无线信号感应线圈能感应到移动终端所发出的无线感应信号,主控制器利用无线信号感应线圈感应到由移动终端发出的无线感应信号后,实时检测无线感应信号的场强数据并反馈给移动终端进行动态显示,然后,用户可实时查看无线感应信号的场强数据,并据此改变移动终端的位置,如此则无线感应信号的场强数据不断变化,由于无线充电器的无线充电发射线圈与无线信号感应线圈中心位置相互重合,在无线感应信号的场强数据大至预设值时,意味着移动终端的无线充电接收线圈对准无线充电器的无线充电发射线圈,此时用户可停止改变移动终端的位置,使无线感应信号的场强数据保持不变,此时可认为无线感应信号的场强数据达到预设条件,故主控制器令无线充电发射线圈接通从而向移动终端传输电能,实现高效率无线充电。

附图说明

[0014] 图1是无线充电系统的示意图;

[0015] 图2是无线充电器处于常态下的电路连接示意图;

[0016] 图3是无线充电器处于充电状态下的电路连接示意图。

具体实施方式

[0017] 以下结合具体实施方式对本发明创造作进一步详细说明。

[0018] 无线充电系统如图1所示,包括无线充电器7和移动终端3,移动终端3具有无线充电接收线圈(图中未示出),无线充电器7包括底座5,在底座5上设有无线充电发射线圈1(图中实线圈)、NFC线圈2(图中虚线圈)、切换开关4和两条侧挡轨6,两条侧挡轨6分别设在底座5上相对的两侧,无线充电发射线圈1与NFC线圈2中心位置相互重合,位于两条侧挡轨6之间。

[0019] 如图2所示,无线充电器7上还设有主控制器8、无线充电收发芯片9和NFC芯片10,主控制器8分别电连接无线充电收发芯片9、NFC芯片10和切换开关4,无线充电收发芯片9经切换开关4连接无线充电发射线圈1,NFC芯片10经切换开关4连接NFC线圈2。需要说明的是,无线充电发射线圈1与NFC线圈2始终保持中心位置相互重合,图2只是为了便于区分无线充电发射线圈1、NFC线圈2、切换开关4、无线充电收发芯片9和NFC芯片10之间的连接关系才将无线充电发射线圈1和NFC线圈2分开画出。

[0020] 需要说明的是,NFC(Near Field Communication,近场通信)是一种近年来广泛应用的技术,使用了NFC技术的设备(手机、智能手表、无线耳机、平板电脑等移动终端)可以在彼此靠近的情况下进行数据交换。本实施例中,NFC芯片作为无线信号感应芯片,通过作为无线信号感应线圈的NFC线圈2感应由移动终端3发出的NFC信号以进行数据交换。在其他实施例中,NFC芯片可改用其他无线信号感应芯片,例如RFID芯片,这样NFC线圈2需改用对应的无线信号感应线圈,例如RFID线圈。

[0021] 在常态下,切换开关4断开无线充电发射线圈1与无线充电收发芯片9之间的连接从而使无线充电发射线圈1不接通,并将NFC线圈2与NFC芯片10连接起来从而使NFC线圈2接通以能感应移动终端3所发出的NFC信号。在需对移动终端3进行无线充电时,用户可将移动终端3放到无线充电器7的两条侧挡轨6之间,无线充电器7的NFC芯片10就利用NFC线圈2感应到由移动终端3发出的NFC信号,然后主控制器8利用NFC芯片10实时检测该NFC信号的场强数据并反馈给移动终端3进行动态显示,用户就可在移动终端3上实时查看NFC信号的场强数据,若动态显示在移动终端3上的NFC信号的场强数据低于预设值,则意味着移动终端3没有对准无线充电器7的NFC线圈2,由于无线充电器7的无线充电发射线圈1与NFC线圈2中心位置相互重合,可得知移动终端3的无线充电接收线圈没有对准无线充电器7的无线充电发射线圈1,用户可据此令移动终端3在两条侧挡轨6之间限位移动改变位置,则NFC信号的场强数据不断变化,直至NFC信号的场强数据大至预设值,就意味着移动终端3的无线充电接收线圈已对准无线充电器7的无线充电发射线圈1,此时用户可停止改变移动终端3的位置,使NFC信号的场强数据保持不变,主控制器待NFC信号的场强数据保持两秒不变,即认为NFC信号的场强数据达到预设条件(即预设条件是NFC信号的场强数据大至预设值且保持两秒不变),则如图3所示,控制切换开关4断开NFC线圈2与NFC芯片10之间的连接,并将无线充电发射线圈1与无线充电收发芯片9连接起来从而使无线充电发射线圈1接通以向移动终端3的无线充电接收线圈传输电能,此时由于移动终端3的无线充电接收线圈已对准无线充电器7的无线充电发射线圈1,无线充电器7对移动终端3进行无线充电的效率就高。

[0022] 需要说明的是,当NFC芯片10将检测到的NFC信号的场强数据反馈给移动终端3时,移动终端3可读出NFC芯片10的芯片信息,例如芯片型号等,然后可根据NFC芯片10的芯片信息查询库搜索出适配该NFC芯片10的最大NFC场强数据,再以该最大NFC场强数据的一定比例作为场强数据预设值,例如最大NFC场强数据的90%,即检测到的NFC信号的场强数据大至

适配该NFC芯片10的最大NFC场强数据的90%时,意味着该NFC信号的场强数据大至预设值。

[0023] 需要说明的是,若移动终端3是手机、智能手表、平板电脑等具有显示屏的设备,则移动终端3直接利用其显示屏动态显示NFC信号的场强数据,若移动终端3是蓝牙耳机、无线鼠标、无线键盘等不具有显示屏的设备,由于这些不具有显示屏的设备通常具有指示灯,移动终端3可通过指示灯发出不同颜色的灯光以表示NFC信号的场强数据是否大至预设值,例如,在NFC信号的场强数据没有达到预设值时指示灯发出红光,在NFC信号的场强数据大至预设值时指示灯发出绿光。

[0024] 在充电完成后,用户从无线充电器7上拿走移动终端3,则移动终端3的无线充电接收线圈离开无线充电器7的无线充电发射线圈1的电能量传输范围,使得无线充电器7的无线充电发射线圈1不能向移动终端3的无线充电接收线圈传输电能,主控制器8利用无线充电收发芯片9检测到当前没有进行充电,故主控制器8令切换开关4断开无线充电发射线圈1与无线充电收发芯片9之间的连接,并将NFC线圈2与NFC芯片10连接起来从而使NFC线圈2接通以能感应移动终端3所发出的NFC信号,即无线充电器7恢复回图2状态以检测是否有移动终端3入场进行充电。

[0025] 如上所述仅为本发明创造的实施方式,不以此限定专利保护范围。本领域技术人员在本发明创造的基础上作出非实质性的变化或替换,仍落入专利保护范围。

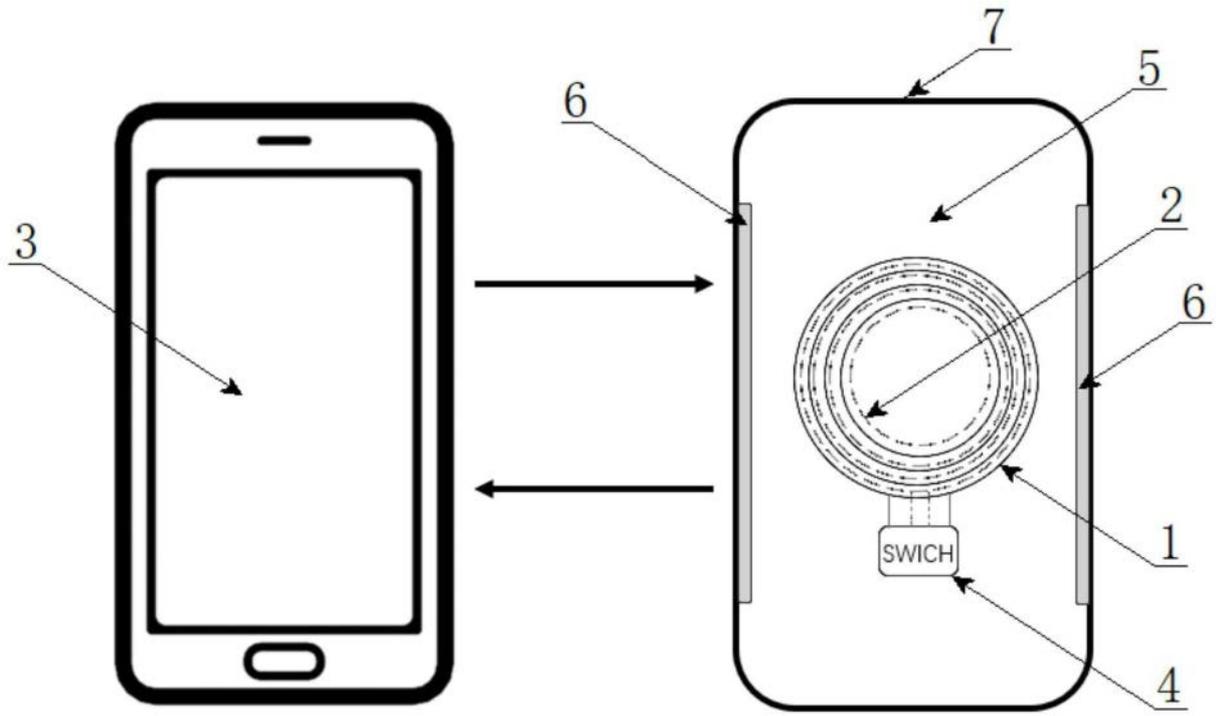


图1

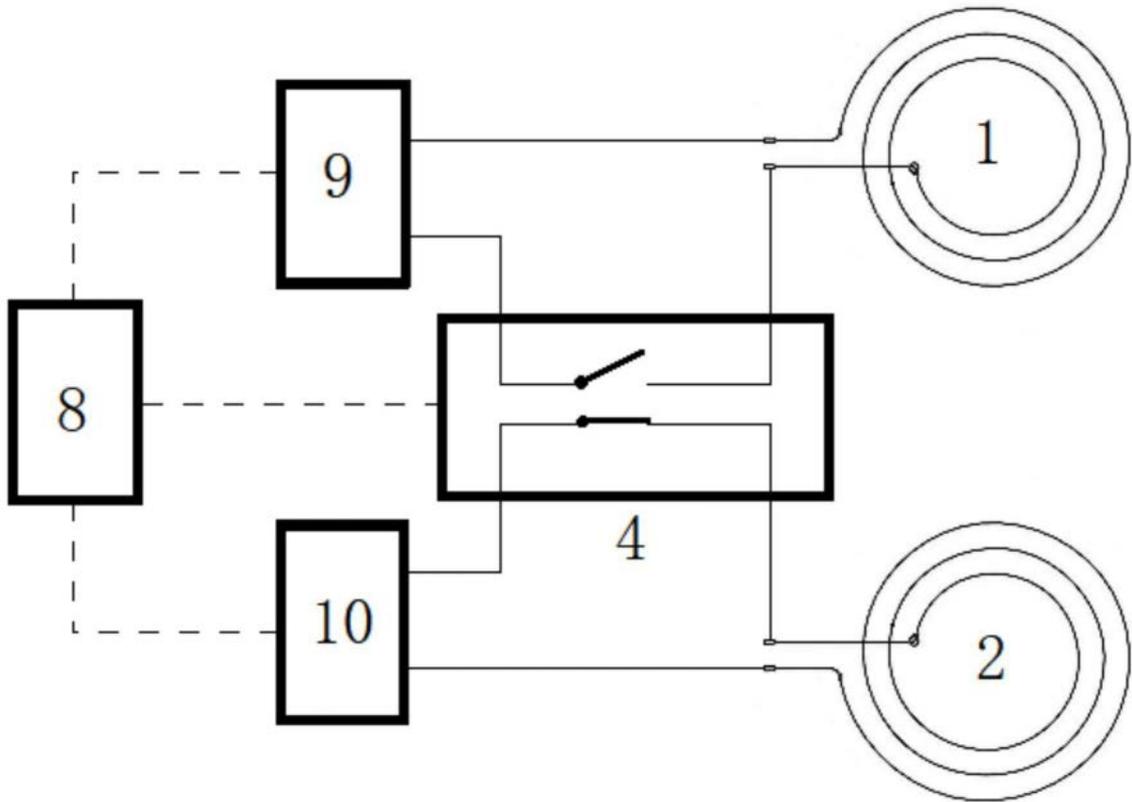


图2

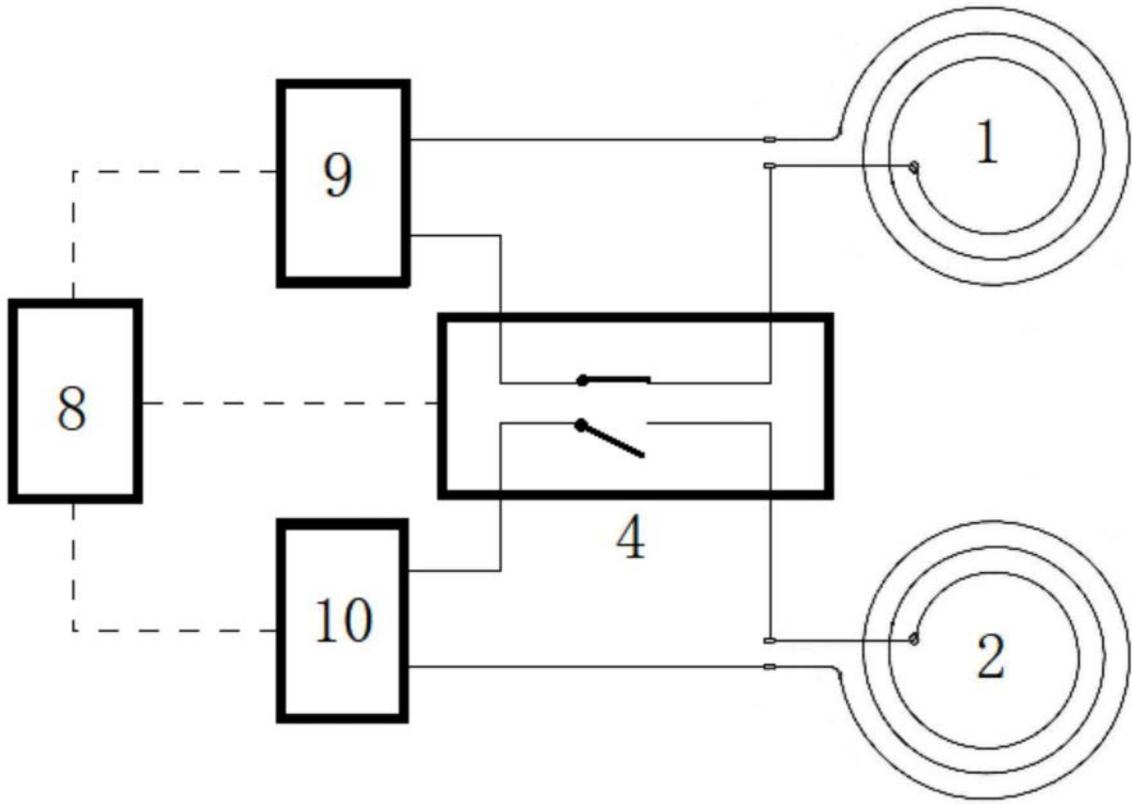


图3