

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2014 年 11 月 6 日 (06.11.2014)



(10) 国际公布号  
WO 2014/176874 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H02J 17/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/085462
- (22) 国际申请日: 2013 年 10 月 18 日 (18.10.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201310156490.X 2013 年 4 月 28 日 (28.04.2013) CN
- (71) 申请人: 海尔集团技术研发中心 (HAIER GROUP  
TECHNIQUE R&D CENTER) [CN/CN]; 中国山东省  
青岛市崂山区海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN).  
海尔集团公司 (HAIER GROUP CORPORATION)  
[CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号,  
Shandong 266101 (CN).
- (72) 发明人: 李聘 (LI, Dan); 中国山东省青岛市崂山区  
海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。 董秀莲  
(DONG, Xiulian); 中国山东省青岛市崂山区海尔路  
1 号, Shandong 266101 (CN)。

- (74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND  
ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池  
东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保  
护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,  
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,  
JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,  
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,  
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,  
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,  
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保  
护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,  
RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,  
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,  
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR AUTOMATIC WAKEUP OF WIRELESS ELECTRIC POWER TRANSMISSION SYSTEM TRANSMITTING END FROM STANDBY STATE

(54) 发明名称: 无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法和装置

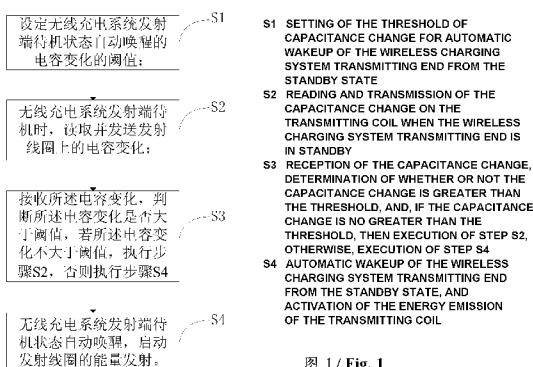


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A method and device for automatic wakeup of a wireless electric power transmission system transmitting end from a standby state. The method comprises: a threshold of capacitance change is set for automatic wakeup of the wireless electric power transmission system transmitting end from the standby state (S1); a capacitance change on a transmitting coil when the wireless electric power transmission system transmitting end is in standby is read and transmitted (S2); the capacitance change is received, whether or not the capacitance change is greater than the threshold is determined, and, if the capacitance change is no greater than the threshold, then step (S2) of reading and transmitting the capacitance change on the transmitting coil when the wireless electric power transmission system transmitting end is in standby is executed, and proceed if otherwise (S3); and, the wireless electric power transmission system transmitting end is automatically waked up from the standby state and an energy emission of the transmission coil is activated (S4). The automatic wakeup device (31) comprises a threshold setting module (311), a capacitance induction module (312), a control module (313), and a switchover module (314). The capacitance change of the transmitting coil is acquired, the magnitude of the capacitance change is determined, and whether or not to wakeup from the standby state is determined on the basis of the determination result, the transmitting end is free of energy emission during implementation of the method, and wakeup from standby is allowed by a receiving end coming into proximity. The method and device are of low power consumption when in standby and of high intelligence when waked up.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/176874 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法和装置，该方法包括：设定无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的电容变化的阈值（S1）；无线电力传输系统发射端待机时，读取并发送发射线圈上的电容变化（S2）；接收该电容变化，判断该电容变化是否大于阈值，若该电容变化不大于阈值，执行步骤无线电力传输系统发射端待机时，读取并发送发射线圈上的电容变化（S2），否则继续（S3）；无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒，启动发射线圈的能量发射（S4）。该自动唤醒装置（31）包括阈值设置模块（311）、电容感应模块（312）、控制模块（313）和切换模块（314）。通过获取发射线圈的电容变化，对电容变化大小进行判断，根据判断结果决定待机状态是否唤醒，该方法实施过程中发射端没有能量发射，由接收端靠近即可唤醒待机，该方法和装置待机时低功耗、唤醒时高智能。

## 说明书

## 无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法和装置

本专利申请要求于 2013 年 04 月 28 日提交的，申请号为 201310156490.X，申请人为海尔集团技术研发中心、海尔集团公司，发明名称为“无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法和装置”的中国专利申请的优先权，该申请的全文以引用的方式并入本申请中。

## 技术领域

本发明涉及无线供电领域，尤其涉及一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法和装置。

## 背景技术

无线电力传输系统发射端如果在没有接收端的情况下也进行持续能量发射，会造成能量损失，同时对外界环境的电磁辐射干扰也会增大，难以满足电器产品能效等级的要求，因此系统必须要有待机状态。待机状态下，系统对外不发射能量或发射少量的能量。一旦有接收端放置在发射端上，系统要能够从待机状态进行唤醒到工作状态。

待机唤醒一般有手动开关控制、接触式开关控制、间歇式能量发射根据反馈进行唤醒、独立的通讯模块、采用传感器进行感应等几种方式。

手动开关控制使发射端系统从待机状态转到工作状态，可以在接收端不进行工作时完全关掉发射端电源，这种方式完全不对外发射能量，但是需要用户手动打开开关，不能自动感应，用户体验效果上不够智能。

采用接触式开关控制，待机时只需要给开关提供微弱电能，接收端放置在发射端上时，自动触发发射端上的接触式开关，进行待机唤醒，但是这种方式要求接收端和发射端进行紧密接触才能实现，而起容易引起误操作。

无线电力传输系统发射端采用间歇式能量发射，根据发射线圈电压/电流的变化或者采用数字通讯来判断有没有接收端，这种方式智能识别程度高，但是

会造成待机时能量损失，功耗较大。

采用独立的通讯模块需要给模块持续供电，也会使待机功耗变大。

采用磁场变化进行待机唤醒是一种有效地解决方案。发射端放置磁场强度传感器，接收端放置磁性器件，当接收端放置在发射端上时，发射端传感器能够根据磁场的变化触发能量发射控制系统。但是在某些磁性器件不适于应用的环境下，是不能采取这种方式进行待机唤醒的。

## 发明内容

本发明的目的在于提出一种待机时低功耗、唤醒时高智能的无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法和装置。

为达此目的，本发明采用以下技术方案：

一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法，包括：

S1、设定无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的电容变化的阈值；

S2、检测电容感应变化，获得电容感应变化值；

S3、判断所述电容感应变化值是否大于阈值，若所述电容感应变化值不大于阈值，执行步骤 S2，否则执行步骤 S4；

S4、无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒。

其中，所述无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒之后，还包括：

判断接收端是否合法，如果是，向所述接收端发射能量，否则，返回步骤 S2。

其中，所述向所述接收端发射能量之后，还包括：

停止检测电容感应变化；

如果向所述接收端发射能量结束，则返回步骤 S2。

其中，所述判断所述电容感应变化值是否大于阈值具体包括：

通过降噪算法对所述电容感应变化值进行处理，判断处理后的电容感应变化是否大于阈值。

其中，所述检测电容感应变化为通过单点或多点电容感应组件检测电容感

应变化。

一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的装置，包括：

阈值设置模块，用于设定无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的电容感应变化的阈值；

电容感应模块，用于检测电容感应变化，获得电容感应变化值；

控制模块，用于判断所述电容感应变化值是否大于阈值，若所述电容感应变化值不大于阈值，执行电容感应模块的功能，否则执行切换模块的功能；

切换模块，用于无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒。

其中，所述控制模块还包括判断单元，用于判断接收端是否合法，如果是，向所述接收端发射能量，否则，执行电容感应模块的功能。

其中，所述电容感应模块包括电容感应组件、电容变化采集器及外围电路，所述电容感应组件与电容变化采集器之间设置有开关，所述开关通过切换模块控制，所述向所述接收端发射能量之后，还包括：

切换模块控制所述开关断开，停止检测电容感应变化；

如果向所述接收端发射能量结束，切换模块控制所述开关闭合，执行电容感应模块的功能。

其中，所述电容感应组件为单点电容感应组件或多点电容感应组件。

其中，所述控制模块还包括降噪单元，所述判断所述电容感应变化值是否大于阈值具体包括：

通过降噪单元对所述电容感应变化值进行处理，判断处理后的电容感应变化是否大于阈值。

本发明的有益效果为：通过获取发射线圈的电容变化，对电容变化大小进行判断，根据判断结果决定待机状态是否唤醒，该方法实施过程中发射端没有能量发射，有接收端靠近即可唤醒待机，本发明提供了一种待机时低功耗、唤醒时高智能的无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法和装置。

附图说明

图 1 是本发明一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法的第一实施例流程图；

图 2 是本发明一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法的第二实施例流程图；

图 3 是本发明一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的装置的第一实施例框图；

图 4A 至图 4D 是本发明一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的装置的第二实施例结构图；

图 5 是本发明一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的装置的第二实施例结构图。

其中：312b-发射线圈；312c-感应线圈；312d-感应盘；312e-感应点。

## 具体实施方式

下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

本发明一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法的第一实施例流程图如图 1 所示：

步骤 S1、设定无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的电容变化的阈值；

步骤 S2、检测电容感应变化，获得电容感应变化值；

步骤 S3、判断所述电容感应变化值是否大于阈值，若所述电容感应变化值不大于阈值，执行步骤 S2，否则执行步骤 S4；

步骤 S4、无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒。

本实施例中，所述方法通过获取发射线圈的电容变化，对电容变化大小进行判断，根据判断结果决定待机状态是否唤醒，该方法实施过程中发射端没有能量发射，相比于现有技术在功耗降低方面效果明显，智能化更加优越，并且针对可能出现的误操作，设置了待机状态自动唤醒的电容变化的阈值，提高了唤醒的精确性。

本发明一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法的第二实施例流程图如图 2 所示，该实施例展示了无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒、供电到回复待机状态的过程：

步骤 201：设定无线电力传输系统发射端设定无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的电容变化的阈值。

电容变化的阈值应该根据实际使用情况来确定。比如接收端的大小、正常工作时发射端和接收端的距离等，阈值以发射端能够感应出接收端为适宜。感应不能太灵敏，容易造成误启动；也不能接收端放置在发射端上后不能进行唤醒。

步骤 202：无线电力传输系统发射端待机时，读取并发送发射线圈上的电容变化。

当有合法接收端或其他可能引起电容变化的物体对发射线圈上的电容产生影响时，记录电容变化的具体情况。

步骤 203：接收所述电容变化。

所述电容变化的信息传递方式包括：中断触发、电平上升沿或下降沿的查询、数字通讯。

步骤 204：通过降噪算法对接收到的所述电容变化进行处理避免误触发。

降噪算法用以降低环境对感应系统和电容变化的传输的影响，具体的降噪算法现有技术十分丰富，此处不再赘述。

步骤 205：判断所述电容变化是否大于阈值，若所述电容变化不大于阈值，执行步骤 202，否则执行步骤 206。

此步骤为待机状态自动唤醒的关键，通过电容变化值和阈值的对比决定是否唤醒待机状态。

步骤 206：无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒，启动发射线圈的能量发射。

步骤 207：切断电容变化的读取并发送的通道。

为了减少能量传输时电容感应部分的能量感应，造成能量损失和线圈发热，在待机状态被唤醒后，切断电容变化的读取并发送的通道。

步骤 208: 识别接收端是否合法, 若接收端不合法, 执行步骤 202, 否则执行步骤 209。

为了提高能量的利用效率和保证接收到正确接收能量, 需要在待机状态被唤醒后, 对接收端进行合法性识别, 具体识别方法为现有技术, 此处不再赘述。

步骤 209: 发射线圈向接收端传输能量。

当确认接收端是合法的接收端之后, 正式开始能量传输。

步骤 210: 判断能量传输是否结束, 若能量传输结束, 执行步骤 211, 否则执行步骤 209。

在能量传输结束之后, 发射端并不是立即执行步骤 211, 考虑要有可能要连续对多个接收端进行供电, 在对单个接收端的能量传输结束后, 发送端还处于工作状态, 等待一段时间如果没有接收端接收能量, 才执行步骤 211, 具体的等待时间由无线电力传输系统内置的控制模块确定。

步骤 211: 无线电力传输系统发射端进入待机状态, 连通电容变化的读取并发送的通道, 执行步骤 202。

当无线电力传输系统发射端进入待机状态时, 将最近一次唤醒待机状态时断开的电容变化的读取并发送的通道重新连接, 系统开始等待下一次电容变化的感应唤醒待机状态。

结合上述方法实施例, 本发明可以在接收端进入发射线圈时唤醒系统的待机状态, 并对接收端进行合法性判断, 在供电结束后系统自动重新进入待机状态, 实现无线电力传输系统待机状态的智能化自动唤醒, 并且待机过程中能量消耗很低, 改善了无线电力传输系统的能效等级。

与本发明一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法相对应, 本发明还提供了一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的装置。

本发明一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的装置的第一实施例框图如图 3 所示, 该装置包括:

阈值设置模块 311, 用于设定无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的电容感应变化的阈值;

电容感应模块 312, 检测电容感应变化, 获得电容感应变化值;



控制模块 313, 用于判断所述电容感变化值是否大于阈值, 若所述电容感变化值不大于阈值, 执行电容感应模块的功能, 否则执行切换模块的功能;

切换模块 314, 用于无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒。

一般无线电力传输系统发射端包括电源模块、控制模块、驱动模块、逆变模块及反馈模块, 本发明相比于一般的无线电力传输系统发射端还包括阈值设置模块 311、电容感应模块 312 和切换模块 314, 同时控制模块 313 也增加了一个判断电容变化的功能。电容感应模块 312 通过采集电容变化并将这种电容变化输出到控制模块 313, 控制模块 313 来判断系统应该继续处于待机状态还是从待机状态中唤醒。当无线电力传输系统唤醒时, 控制模块 313 控制切换模块 314 将发射线圈切换到能量发射回路中, 系统进入到能量的传输过程。工作状态下, 电源模块由控制模块 313 控制为所有模块进行供电, 控制模块 313 输出 PWM 到驱动模块, 发射线圈发射能量到接收端; 待机状态下, 电源模块由控制模块 313 控制只为控制模块 313 和电容感应模块 312 供电, 停止为其他模块供电, 同时控制模块停止 PWM 输出, 此时发射线圈无能量发射。

本发明一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的装置的第二实施例结构图如图 4A 至图 4D 所示, 该装置的电容感应模块 312 包括电容感应组件、电容变化采集器 312a 及外围电路, 电容感应组件为发射线圈 312b、感应线圈 312c、感应盘 312d 或感应点 312e; 所述发送发射线圈 312b 上的电容变化的传送方式为中断触发、电平上升沿的查询、电平下降沿的查询或数字通讯。

本实施例中设置了多种电容感应组件和电容变化的传送方式, 采用能量发射线圈和电容感应组件分时共用的方式可以节省系统的组件, 降低成本, 并能降低线圈部分布局的难度; 电容感应组件还可以选择独立型的, 组件需要放置在能量发射线圈附近, 可以是线圈形式, 方形的或圆形的或者其他形状, 线圈可以比发射线圈大, 也可用比发射线圈小, 或者等同于发射线圈的大小和发射线圈绑定在一起; 组件还可以是感应盘的形式。可以针对无线电力传输系统发射端的实际大小和制造工艺选择合适的实施方式, 并且本实施例中各种电子元件的结构精、体积小、技术成熟, 对发射端的体积及成本影响都比较小, 且本发明的接收端不用做任何改动。

本发明一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的装置的第三实施例中，在所述控制模块 313 内置有降噪算法，控制模块在接收电容变化之后，判断所述电容变化是否大于阈值之前通过降噪算法对接收到的电容变化进行处理避免误触发。

本实施例中降噪算法用以降低环境对感应系统和电容变化的传输的影响，具体的降噪算法现有技术十分丰富，此处不再赘述。

本发明一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的装置的第四实施例如图 5 所示，电容感应组件与电容变化采集器 312a 之间设置有开关 315，所述控制模块 313 通过所述切换模块 314 控制所述开关 315，当切换模块 314 将无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒，启动发射线圈 312b 的能量发射时，同时控制所述开关 315 断开，切断电容变化的读取并发送的通道。发射线圈 312b 的能量发射结束时，无线电力传输系统发射端进入待机状态，所述开关 315 闭合，连通电容变化的读取并发送的通道，执行所述电容感应模块 312 的功能。

在能量的传输过程中，感应回路有可能会会有能量感应进来造成能量损失和线圈发热，通过开关的设计，根据系统的待机或工作状态选择感应回路的连通或断开，既能降低能耗，也能延长电子元件的使用寿命。

以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉该技术的人在本发明所揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

## 权 利 要 求 书

1. 一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法，其特征在于，包括：

S1、设定无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的电容变化的阈值；

S2、检测电容感应变化，获得电容感应变化值；

S3、判断所述电容感应变化值是否大于阈值，若所述电容感应变化值不大于阈值，执行步骤 S2，否则执行步骤 S4；

S4、无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒。

2. 根据权利要求 1 所述的一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法，其特征在于，所述无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒之后，还包括：

判断接收端是否合法，如果是，向所述接收端发射能量，否则，返回步骤 S2。

3. 根据权利要求 2 所述的一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法，其特征在于，所述向所述接收端发射能量之后，还包括：

停止检测电容感应变化；

如果向所述接收端发射能量结束，则返回步骤 S2。

4. 根据权利要求 1 所述的一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法，其特征在于，所述判断所述电容感应变化值是否大于阈值具体包括：

通过降噪算法对所述电容感应变化值进行处理，判断处理后的电容感应变化是否大于阈值。

5. 根据权利要求 1 所述的一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的方法，其特征在于，所述检测电容感应变化为通过单点或多点电容感应组件检测电容感应变化。

6. 一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的装置，其特征在于，包括：

阈值设置模块，用于设定无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的电容感应变化的阈值；

电容感应模块，用于检测电容感应变化，获得电容感应变化值；

控制模块，用于判断所述电容感应变化值是否大于阈值，若所述电容感应变化值不大于阈值，执行电容感应模块的功能，否则执行切换模块的功能；

切换模块，用于无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒。

7. 根据权利要求 6 所述的一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的装置，其特征在于，所述控制模块还包括判断单元，用于判断接收端是否合法，如果是，向所述接收端发射能量，否则，执行电容感应模块的功能。

8. 根据权利要求 7 所述的一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的装置，其特征在于，所述电容感应模块包括电容感应组件、电容变化采集器及外围电路，所述电容感应组件与电容变化采集器之间设置有开关，所述开关通过切换模块控制，所述向所述接收端发射能量之后，还包括：

切换模块控制所述开关断开，停止检测电容感应变化；

如果向所述接收端发射能量结束，切换模块控制所述开关闭合，执行电容感应模块的功能。

9. 根据权利要求 8 所述的一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的装置，其特征在于，所述电容感应组件为单点电容感应组件或多点电容感应组件。

10. 根据权利要求 6 所述的一种无线电力传输系统发射端待机状态自动唤醒的装置，其特征在于，所述控制模块还包括降噪单元，所述判断所述电容感应变化值是否大于阈值具体包括：

通过降噪单元对所述电容感应变化值进行处理，判断处理后的电容感应变化是否大于阈值。

## 说明书附图

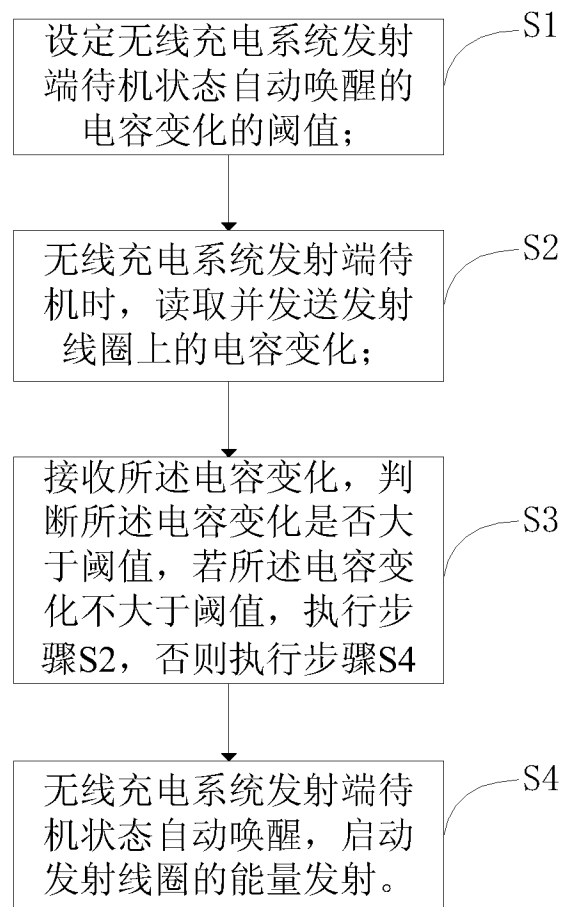


图 1

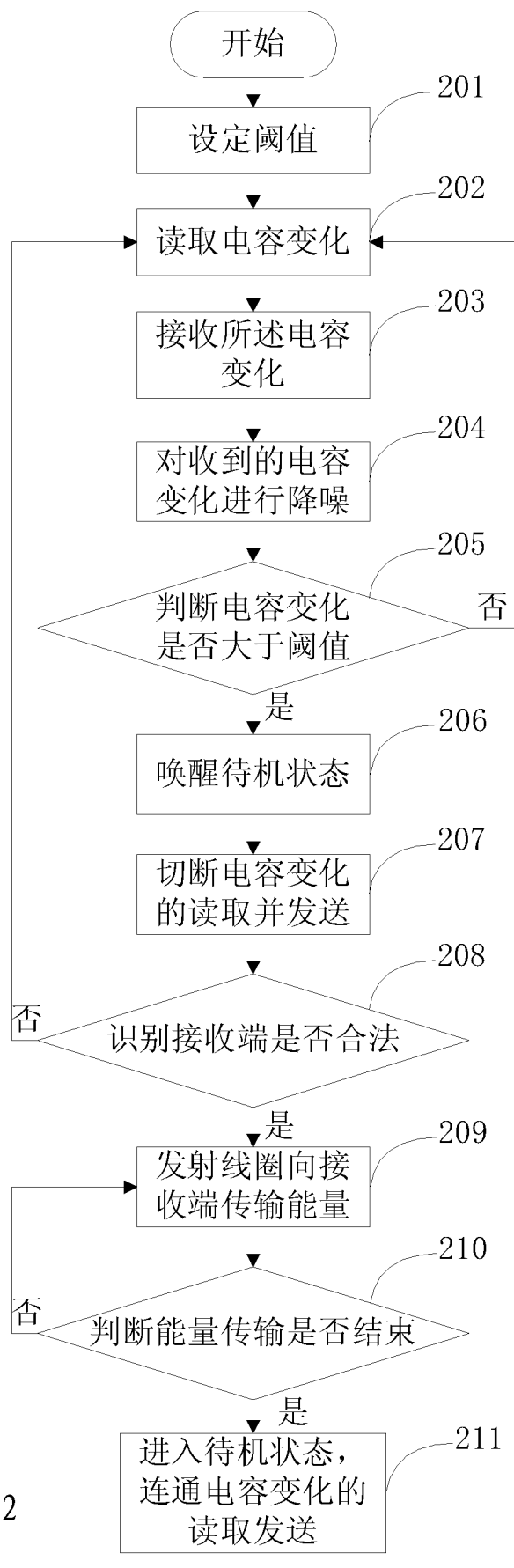


图 2

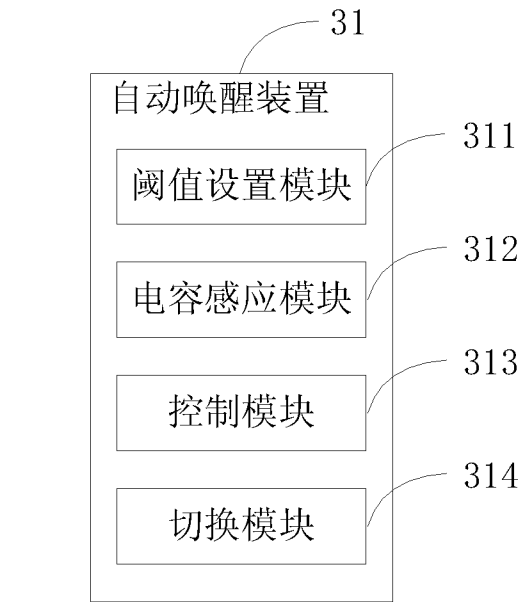


图 3

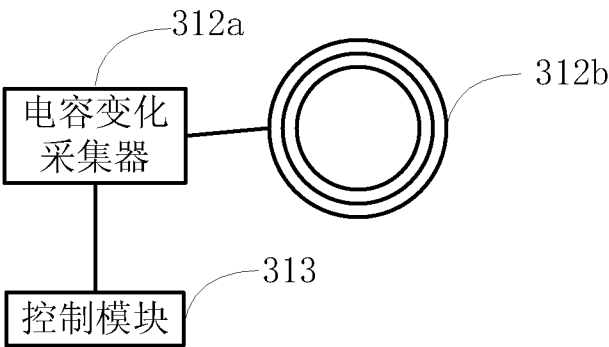


图 4A

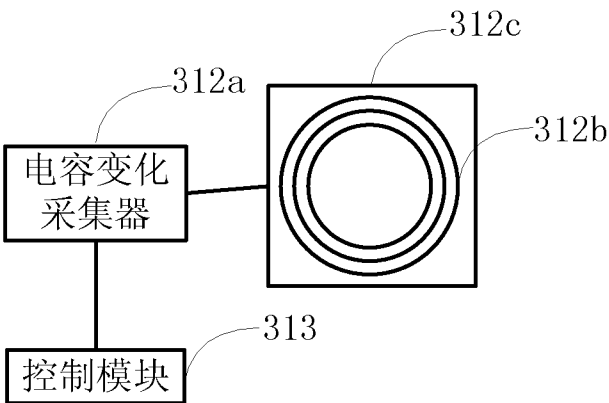


图 4B

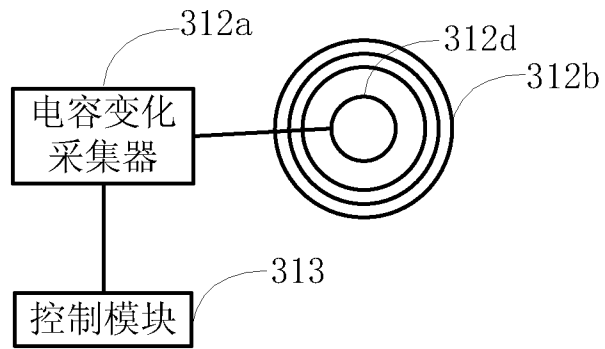


图 4C

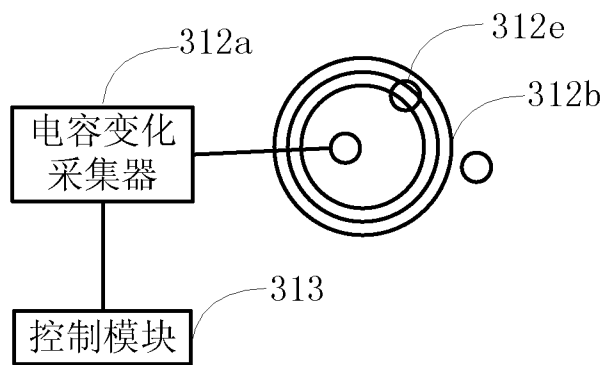


图 4D

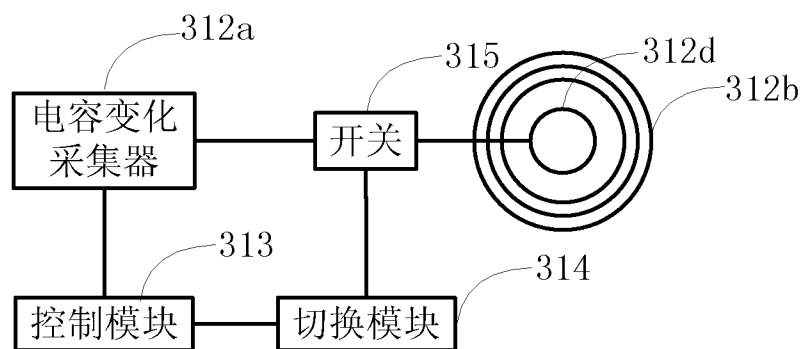


图 5



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2013/085462****A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H02J 17/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H02J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: wireless non no not out of contact contactless touch standby power transmit transmission transfer  
charge capacitor capacitance wake awake power transmission induction change sense**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                               | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 102449874 A (ROYAL DUTCH PHILIPS ELECTRONICS LTD.), 09 May 2012 (09.05.2012), description, paragraphs 6-35, 63 and 123-127, and figures 22-23 | 1-10                  |
| A         | CN 101272063 A (SEIKO EPSON CORPORATION), 24 September 2008 (24.09.2008), the whole document                                                     | 1-10                  |
| A         | CN 101983466 A (PANASONIC CORPORATION), 02 March 2011 (02.03.2011), the whole document                                                           | 1-10                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                                              |
| “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                                                                     |
| “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | “&” document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>15 November 2013 (15.11.2013)                                                                                                                         | Date of mailing of the international search report<br><b>23 January 2014 (23.01.2014)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>WANG, Lu</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>62411802</b>           |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/CN2013/085462**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| CN 102449874 A                             | 09.05.2012       | IN 201109457 P4  | 21.06.2013       |
|                                            |                  | WO 2010136927 A2 | 02.12.2010       |
|                                            |                  | RU 2011152904 A  | 10.07.2013       |
|                                            |                  | KR 20120030444 A | 28.03.2012       |
|                                            |                  | US 2012068550 A1 | 22.03.2012       |
|                                            |                  | JP 2012531176 A  | 06.12.2012       |
|                                            |                  | WO 2010136927 A3 | 19.05.2011       |
| CN 101272063 A                             | 24.09.2008       | EP 2436096 A2    | 04.04.2012       |
|                                            |                  | CN 101272063 B   | 18.01.2012       |
|                                            |                  | JP 2008236916 A  | 02.10.2008       |
|                                            |                  | US 7923870 B2    | 12.04.2011       |
|                                            |                  | US 2008231120 A1 | 25.09.2008       |
| CN 101983466 A                             | 02.03.2011       | JP 4649430 B2    | 09.03.2011       |
|                                            |                  | WO 2009122471 A1 | 08.10.2009       |
|                                            |                  | US 2011025265 A1 | 03.02.2011       |
|                                            |                  | JP 2009247124 A  | 22.10.2009       |

**A. 主题的分类**

H02J 17/00 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

**B. 检索领域**

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H02J

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: wireless non no not out of contact contactless touch standby power transmit  
transmission transfer charge capacitor capacitance wake awake 无线 非接触 不接触 输电 电力传输 电力传送 充电  
功率传送 功率传输 电力传递 功率传递 电容 感应 变化 传感 待机 唤醒

**C. 相关文件**

| 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                          | 相关的权利要求 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| X    | CN 102449874 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 09.5 月 2012<br>(09.05.2012) 说明书第 6-35、63、123-127 段, 图 22-23 | 1-10    |
| A    | CN 101272063 A (精工爱普生株式会社) 24.9 月 2008 (24.09.2008) 全文                                     | 1-10    |
| A    | CN 101983466 A (松下电器产业株式会社) 02.3 月 2011 (02.03.2011) 全文                                    | 1-10    |



其余文件在 C 栏的续页中列出。



见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇  
引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引  
用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了  
理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的  
发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件  
结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时,  
要求保护的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

15.11 月 2013 (15.11.2013)

国际检索报告邮寄日期

23.1 月 2014 (23.01.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

王璐

电话号码: (86-10) 62411802

# 国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

**PCT/CN2013/085462**

| 检索报告中引用的<br>专利文件 | 公布日期       | 同族专利             | 公布日期       |
|------------------|------------|------------------|------------|
| CN 102449874 A   | 09.05.2012 | IN 201109457 P4  | 21.06.2013 |
|                  |            | WO 2010136927 A2 | 02.12.2010 |
|                  |            | RU 2011152904 A  | 10.07.2013 |
|                  |            | KR 20120030444 A | 28.03.2012 |
|                  |            | US 2012068550 A1 | 22.03.2012 |
|                  |            | JP 2012531176 A  | 06.12.2012 |
|                  |            | WO 2010136927 A3 | 19.05.2011 |
| CN 101272063 A   | 24.09.2008 | EP 2436096 A2    | 04.04.2012 |
|                  |            | CN 101272063B    | 18.01.2012 |
|                  |            | JP 2008236916 A  | 02.10.2008 |
|                  |            | US 7923870 B2    | 12.04.2011 |
|                  |            | US 2008231120 A1 | 25.09.2008 |
| CN 101983466 A   | 02.03.2011 | JP 4649430B2     | 09.03.2011 |
|                  |            | WO 2009122471 A1 | 08.10.2009 |
|                  |            | US 2011025265 A1 | 03.02.2011 |
|                  |            | JP 2009247124 A  | 22.10.2009 |