

(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
2023年2月2日 (02.02.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/005393 A1

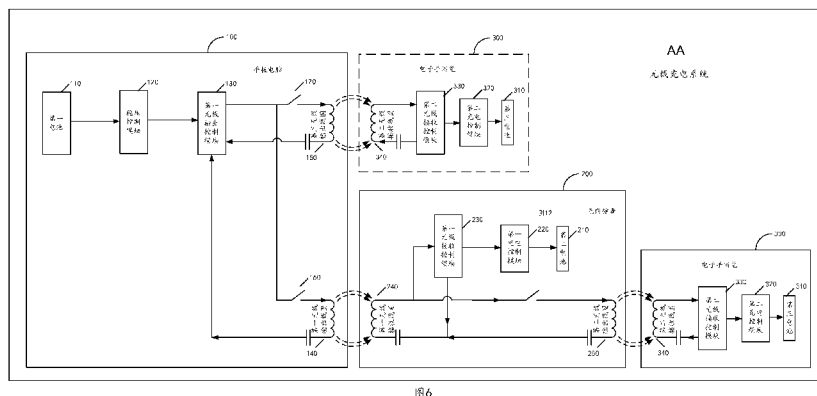
- (51) 国际专利分类号:
H02J 50/12 (2016.01) **H02J 50/40** (2016.01)
H02J 7/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/095331
- (22) 国际申请日: 2022年5月26日 (26.05.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110871289.4 2021年7月30日 (30.07.2021) CN
- (71) 申请人: 荣耀终端有限公司(HONOR DEVICE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。
- (72) 发明人: 武渊(WU, Yuan); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6

号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。 张伟(ZHANG, Wei); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。 王朝(WANG, Chao); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。 赵礼列(ZHAO, Lili); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。 张友军(ZHANG, Youjun); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。

(74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT&TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (CN)。

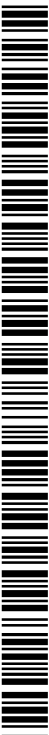
(54) Title: WIRELESS CHARGING SYSTEM

(54) 发明名称: 一种无线充电系统



- 100 Tablet computer
- 110 First battery
- 120 Voltage stabilization control module
- 130 First wireless output control module
- 140 First wireless output coil
- 150 Third wireless output coil
- 200 Wireless keyboard
- 210 Second battery
- 220 First charging control module
- 230 First wireless receiving control module
- 240 First wireless receiving coil
- 250 Second wireless output coil
- 300 Electronic handwriting pen
- 310 Third battery
- 320 Second charging control module
- 330 Second wireless receiving control module
- 340 Second wireless receiving coil
- AA Wireless charging system

(57) Abstract: The present application relates to the technical field of terminals. Disclosed is a wireless charging system. The wireless charging system has the function of wirelessly charging an electronic handwriting pen while storing the electronic handwriting pen, such that the integration of storage and wireless charging is realized. In addition, the length of a wireless charging link is reduced, and the use of a chip in the link is reduced, thereby improving the charging efficiency and reliability, and reducing the cost. The wireless charging system comprises a tablet computer, a wireless keyboard and an electronic handwriting pen, wherein the wireless keyboard comprises a keyboard body, a support and a connection portion; the connection portion comprises a storage cavity, one end of which is provided with an opening; a first sending apparatus is arranged in the tablet computer, a first receiving apparatus is arranged in the keyboard body, and a second sending apparatus is arranged in the storage cavity; the first receiving apparatus receives an alternating-current signal sent by the first sending apparatus, and then directly transmits the alternating-current signal to the second sending apparatus; and the second sending apparatus is used for wirelessly charging the electronic handwriting pen, which is stored in the storage cavity.



WO 2023/005393 A1

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请公开一种无线充电系统, 涉及终端技术领域, 该无线充电系统具有可以在收纳电子手写笔的同时, 为电子手写笔进行无线充电的功能, 实现了收纳和无线充电一体化, 并且实现了减小无线充电链路的长度, 链路中减少了芯片的使用, 提高了充电的效率和可靠性, 减少了成本。该无线充电系统包括平板电脑、无线键盘和电子手写笔, 无线键盘包括键盘主体、支架以及连接部, 连接部包括一端设有开口的收纳腔。平板电脑中设置有第一发送装置, 键盘主体中设置有第一接收装置, 收纳腔内设置有第二发送装置, 第一接收装置接收第一发送装置发出的交流电信号, 然后直接将该交流电信号传输给第二发送装置, 第二发送装置用于为收纳在收纳腔内的电子手写笔无线充电。

一种无线充电系统

5 本申请要求于2021年07月30日提交国家知识产权局、申请号为202110871289.4、发明名称为“一种无线充电系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实例涉及终端技术领域，尤其涉及一种无线充电系统。

背景技术

10 随着科技的发展，一些电子产品（如平板电脑）已经配备无线键盘和电子手写笔等配件，无线键盘作为输入设备，具有输入速度快的优点，电子手写笔作为一种新型输入设备，具有输入便捷、可实现亲笔文字以及可进行身份验证等优点。

15 目前，主要通过有线充电和无线充电两种方式对电子手写笔进行充电，现有的有线充电通常是在电子手写笔上设置有线充电接口，然后通过线缆连接到适配器等供电设备上，这种充电方式难以实现电子手写笔的完整性和美观性。现有的无线充电通常是在平板电脑和电子手写笔上均设置有无无线充电线圈，然后将电子手写笔吸附在平板电脑上，电子手写笔上的无线充电线圈与平板电脑上的无线充电线圈耦合，实现为电子手写笔无线充电。

20 但是，上述充电方案中，由于平板电脑存在吸附能力不强的问题，电子手写笔容易从平板电脑上掉落。此外，无线键盘和电子手写笔作为附件在进行收纳时，无线键盘和平板电脑一般可以作为一个整体进行收纳，而电子手写笔需要额外进行收纳，导致平板电脑、无线键盘和电子手写笔作为一个配套的系统，其便携性较差，而且现有充电系统的充电链路中一般设置有多个芯片，导致成本较高。

发明内容

25 本申请提供一种无线充电系统，该无线充电系统具有可以在收纳电子手写笔的同时，为电子手写笔进行无线充电的功能，实现了收纳和无线充电一体化，具备良好的便捷性，并且实现了减小无线充电链路的长度，链路中减少了芯片的使用，提高了充电的效率和可靠性，减少了成本。

30 第一方面，本申请提供一种无线充电系统，该系统包括平板电脑、无线键盘和电子手写笔，无线键盘包括键盘主体、用于放置平板电脑的支架，以及用于活动连接键盘主体和支架的连接部。

上述平板电脑中设置有第一电池、第一无线输出控制模块和第一无线输出线圈，第一无线输出控制模块与第一电池连接，第一无线输出线圈与第一无线输出控制模块连接。

35 上述键盘主体中设置有第一无线接收线圈、第一无线接收控制模块、第一充电控制模块和第二电池，第一无线接收线圈接收第一无线输出线圈发出的电磁信号，第一无线接收控制模块与第一无线接收线圈连接，第一充电控制模块与第一无线接收控制模块连接，第二电池与第一充电控制模块连接。

上述连接部包括一端设有开口的收纳腔，收纳腔用于经由开口收纳电子手写笔。

收纳腔内设置有第二无线输出线圈，第二无线输出线圈和第一无线接收线圈连接，第二无线输出线圈用于为收纳在收纳腔内的电子手写笔无线充电。

在此基础上，通过设置两级无线充电装置，实现平板电脑对无线键盘进行无线充电，以及无线键盘对电子手写笔进行无线充电。其中，第一无线输出控制模块和第一无线输出线圈，第一无线接收线圈和第一无线接收控制模块，构成了第一级无线充电装置，实现平板电脑对无线键盘进行无线充电；直接相连的第一无线接收线圈和第二无线输出线圈，以及电子手写笔上的无线接收线圈和无线接收控制模块，构成了第二级无线充电装置，实现了无线键盘对电子手写笔进行无线充电。通过在无线键盘上设置第一充电控制模块和第二电池，第一充电控制模块可以用于控制对第二电池进行充电的电流和电压等，实现电流和电压的稳定；第二电池可以作为电源为无线键盘供电。

无线键盘对电子手写笔进行无线充电时，第一无线接收线圈所接收到的交流电信号直接传递到第二无线输出线圈，实现交流电的直接传输，而无需进行交流转直流、直流转交流的转换过程，节约了进行交流转直流和直流转交流所需的芯片节，约了成本；同时，减小无线充电的链路长度，提高了无线充电的可靠性和效率。

在实现两级无线充电的同时，通过在无线键盘上设置收纳腔，实现了无线键盘对电子手写笔的收纳，提高了整个充电系统的便携性。通过将第二无线输出控制模块和第二无线输出线圈设置在收纳腔内，实现了在收纳电子手写笔的同时，为电子手写笔进行无线充电。

在第一方面的一种可能的设计方式中，第二无线输出线圈和第一无线接收线圈通过匹配电路连接，匹配电路中包括第一电容和第二电容，第一电容与第一无线接收线圈形成谐振电路，第二电容和第二无线输出线圈形成谐振电路。

在此基础上，通过设置匹配电路连接第一无线接收线圈和第二无线输出线圈，实现第一无线接收线圈所接收的交流电信号直接传输到第二无线输出线圈，通过设置第一电容和第二电容，分别与第一无线接收线圈和第二无线输出线圈形成谐振电路，有利于提升传输功率。

在第一方面的一种可能的设计方式中，平板电脑中还设置有第三无线输出线圈，第三无线输出线圈与第一无线输出控制模块连接，第三无线输出线圈用于为吸附在平板电脑上的电子手写笔无线充电。

在此基础上，通过在平板电脑上设置第三无线输出线圈，第三无线输出线圈用于对电子手写笔进行无线充电，实现了平板电脑对电子手写笔直接进行无线充电。

在第一方面的一种可能的设计方式中，平板电脑中还设置有第二无线输出控制模块和第三无线输出线圈，第二无线输出控制模块与第一电池连接，第三无线输出线圈与第二无线输出控制模块连接，第三无线输出线圈用于为吸附在平板电脑上的电子手写笔无线充电。

在此基础上，通过在平板电脑上设置第三无线输出线圈，并独立设置与第三无线输出线圈相连的第二无线输出控制模块，第二无线输出控制模块可以用于检测、控制、传输无线充电能量，使得第三无线输出线圈的工作不受第一无线输出控制模块的影响，从而使得平板电脑可以同时为电子手写笔和无线键盘进行无线充电。

在第一方面的一种可能的设计方式中，平板电脑上设置有稳压控制模块，稳压控制模块与第一电池相连，第一无线输出控制模块和第二无线输出控制模块均与稳压控制模块相连。

在此基础上，通过在平板电脑上设置稳压控制模块，稳压控制模块可以对第一电池输出的电压进行管理控制，实现第一电池在不同的电量下，能够提供稳定的电压。

在第一方面的一种可能的设计方式中，第一无线输出线圈和第一无线输出控制模块之间设置有第一控制开关，第三无线输出线圈和第一无线输出控制模块之间设置有第二控制开关。

在此基础上，通过设置第一控制开关和第二控制开关，可以实现对无线输出线圈和第三无线输出线圈工作状态的控制，使得第一无线输出线圈和第三无线输出线圈均与第一无线输出控制模块相连时，控制其中一侧的无线输出线圈进行工作，避免出现第一无线输出线圈和第三无线输出线圈均与第一无线控制模块相连接，且同时处于工作状态的情况出现。

在第一方面的一种可能的设计方式中，电子手写笔内设置第二无线接收线圈、第二无线接收控制模块、第二充电控制模块和第三电池；

第二无线接收线圈接收第二无线输出线圈发出的电磁信号；

第二无线接收控制模块与第二无线接收线圈连接，第二充电控制模块与第二无线接收控制模块连接，第三电池与第二无线接收控制模块连接。

该设计方式示出了电子手写笔的一种具体设置形式。

在第一方面的一种可能的设计方式中，连接部包括转轴，转轴用于活动连接键盘主体和支架；

其中，转轴的内部中空，且转轴的一端设有开口，形成收纳腔。

该设计方式给出了连接部的一种具体实现方式。

在第一方面的一种可能的设计方式中，连接部包括柔性连接件和收纳部件；

柔性连接件用于弯折以活动连接键盘主体和支架；

收纳部件固定在柔性连接件的弯折区域，收纳部件内部中空，且收纳部件的一端设有开口，形成收纳腔。

该设计方式给出了连接部的另一种具体实现方式。

在第一方面的一种可能的设计方式中，收纳腔内还设置有弹压器件；其中，当电子手写笔收纳在收纳腔内时，弹压器件与电子手写笔的第二端接触。弹压器件，用于响应于用户对收纳在收纳腔内的电子手写笔的第一端的按压操作，将电子手写笔由第二端向第一端的方向弹出收纳腔。其中，第一端是电子手写笔收纳在收纳腔内时，位于开口的一端，第二端与第一端相对。

在此基础上，通过在收纳腔内设置弹压器件，弹压器件在受压后可以对电子手写笔施加一定的弹力，有利于将电子手写笔从收纳腔中取出。

第二方面，本申请提供一种计算机可读存储介质，包括计算机指令。当该计算机指令在无线充电系统上运行时，使得无线充电系统执行如第一方面及其任一种可能的设计方式所述的无线充电系统的各项功能。

第三方面，本申请提供一种计算机程序产品，当计算机程序产品在计算机上运行

时，使得计算机执行如第一方面及其任一种可能的设计方式所述的无线充电系统的各项功能。

可以理解地，上述提供的第二方面所述的计算机可读存储介质，第三方面所述的计算机程序产品所能达到的有益效果，可参考如第一方面及其任一种可能的设计方式中的有益效果，此处不再赘述。

附图说明

- 图 1 为本申请实施例提供的一种无线充电系统的产品形态示意图；
图 2 为本申请实施例提供的一种电子手写笔的产品形态示意图；
图 3 为图 1 所示的无线充电系统收纳了图 2 所示的电子手写笔后的仰视图；
10 图 4 为图 1 所示的无线充电系统收纳了图 2 所示的电子手写笔后的左视图；
图 5 为本申请实施例提供的一种无线充电系统的系统架构示意图；
图 6 为本申请实施例提供的另一种无线充电系统的系统架构示意图；
图 7 为本申请实施例提供的再一种无线充电系统的系统架构示意图；
图 8 为本申请实施例提供的一种无线充电系统中平板电脑的硬件结构示意图；
15 图 9 为本申请实施例提供的一种无线充电系统中无线键盘的硬件结构示意图；
图 10 为本申请实施例提供的另一种无线充电系统的产品形态示意图；
图 11 为本申请实施例提供的另一种无线充电系统的产品形态示意图；
图 12 为本申请实施例提供的另一种无线充电系统的产品形态示意图；
图 13 为本申请实施例提供的一种无线充电系统中无线键盘的产品形态示意图。

20 具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

在本申请实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

在本申请的实施例中，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

应理解，在本文中对各种所述示例的描述中所使用的术语只是为了描述特定示例，而并非旨在进行限制。如在对各种所述示例的描述中所使用的那样，单数形式“一个（“a”，“an”）”和“该”旨在也包括复数形式，除非上下文另外明确地指示。

本申请中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“以下至少一项（个）”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项（个）或复数项（个）的任意组合。例如，a,b,或 c 中的至少一项（个），可以表示：a, b, c, a-b, a-c, b-c,或
35 a-b-c, 其中 a,b,c 可以是单个，也可以是多个。

还应理解，本文中所使用的术语“和/或”是指并且涵盖相关联的所列出的项目中的一个或多个项目的任何和全部可能的组合。术语“和/或”，是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本申请中的字符“/”，一般表示前后关联对象

是一种“或”的关系。

还应理解，在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是滑动连接，还可以是可拆卸连接，或成一体等；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。

5 还应理解，术语“包括”(也称“includes”、“including”、“comprises”和/或“comprising”)当在本说明书中使用指定存在所陈述的特征、整数、步骤、操作、元素、和/或部件，但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元素、部件、和/或其分组。

10 应理解，说明书通篇中提到的“一实施例”、“另一实施例”、“一种可能的设计方式”意味着与实施例或实现方式有关的特定特征、结构或特性包括在本申请的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各处出现的“在本申请一实施例中”或“在本申请另一实施例中”、“一种可能的设计方式”未必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

15 为了解决现有技术中平板电脑、无线键盘和电子手写笔作为一个配套的系统，在进行无线充电时收纳不够方便、无线充电链路较长、成本高的问题，本申请实施例提供一种无线充电系统，可以在收纳电子手写笔的同时，为电子手写笔进行无线充电的功能，实现了收纳和无线充电一体化，具备良好的便捷性。下面结合图 1 至图 13 对本申请实施例进行说明。

20 参考图 1，图 1 为本申请实施例提供的一种无线充电系统的产品形态示意图。如图 1 所示，该无线充电系统包括平板电脑 100 和无线键盘 200，无线键盘 200 包括：键盘主体 A 和用于放置无线键盘 200 的支架 B。其中，键盘主体 A 和支架 B 通过连接部 C 进行连接，连接部 C 可以为柔性材料或者转轴等，使得键盘主体 A 和支架 B 可以相对转动。平板电脑 100 放置或者套设在支架 B 上，与无线键盘 200 中的键盘主体形成一定的夹角。

25 如图 1 所示，在该无线充电系统中的无线键盘 200 的连接部 C 上设置有收纳腔 201，该收纳腔 201 的一端设有开口 202。图 2 所示的电子手写笔 300 可以通过开口 202 放置于图 1 所示的收纳腔 201 内。无线充电系统收纳电子手写笔 300 后的形态如下：

30 参考图 3 和图 4，图 3 示出无线键盘 200 的键盘主体 A 和支架 B 合并，且电子手写笔 300 经由开口 202 插入收纳腔 201 后，无线充电系统的仰视图。图 4 示出平板电脑 100 放置于支架 B 内，且无线键盘 200 的键盘主体 A 和支架 B 合并，且电子手写笔 300 经由开口 202 插入收纳腔 201 后，无线充电系统的左视图。

35 本申请实施例中的平板电脑 100 可以对无线键盘 200 进行无线充电，在平板电脑 100 内设置有在充电过程中会发出电磁信号无线充电线圈，在无线键盘 200 上对应设置有接收电磁信号的无线充电线圈，无线键盘 200 的无线充电线圈可以与平板电脑 100 的无线充电线圈耦合，平板电脑 100 可以通过无线充电线圈向无线键盘 200 发射无线充电信号，为无线键盘 200 无线充电。

本申请实施例中的无线键盘 200 可以对电子手写笔 300 进行无线充电，具体地，可以在无线键盘 200 的收纳腔 201 内设置有可以产生电磁信号的无线充电线圈。在电子手写笔 300 被收纳至无线键盘 200 的收纳腔 201 后，无线键盘 200 便可以通过收

纳腔 201 内设置的无线充电线圈为电子手写笔 300 进行无线充电。当然，上述电子手写笔 300 的笔身上也设置有无线充电线圈，该无线充电线圈可以接收收纳腔 201 内发出的电磁信号。如此，无线键盘 200 的无线充电线圈可以与电子手写笔 300 的无线充电线圈实现耦合，无线键盘 200 通过耦合的无线充电线圈向电子手写笔 300 发射无线充电信号，为电子手写笔 300 进行无线充电。

此外，平板电脑 100 还可以直接对电子手写笔 300 进行无线充电（图中未示出），具体地，可以将电子手写笔 300 吸附在平板电脑 100 上，平板电脑 100 上设置有电子手写笔 300 产生电磁信号的无线充电线圈，电子手写笔 300 的吸附位置靠近该无线充电线圈，且电子手写笔 300 的笔身上设置有可以接收平板电脑 100 所发出的电磁信号的无线充电线圈。如此，平板电脑 100 的无线充电线圈可以与电子手写笔 300 的无线充电线圈实现耦合，平板电脑 100 通过耦合的无线充电线圈向电子手写笔 300 发射无线充电信号，为电子手写笔 300 进行无线充电。

本申请实施例中，平板电脑 100 通过无线线圈对无线键盘 200 或者电子手写笔 300 进行无线充电的功能称为“正向无线充电功能”，无线键盘 200 通过无线充电线圈为电子手写笔 300 进行无线充电的功能称为“反向无线充电功能”。

为了便于理解，本申请实施例结合附图，介绍上述平板电脑 100 对无线键盘 200 进行无线充电以及无线键盘 200 对电子手写笔 300 进行无线充电的原理进行说明。

请参考图 5，其示出本申请实施例提供的一种无线充电系统的系统架构示意图。该无线充电系统包括平板电脑 100、无线键盘 200 和电子手写笔 300。

如图 5 所示，平板电脑 100 包括：第一电池 110、第一无线输出控制模块 130 和第一无线输出线圈 140，第一无线输出控制模块 130 与第一电池 110 电连接，第一无线输出线圈 140 与第一无线输出控制模块 130 电连接，在第一无线输出线圈 140 附件设置有电容，使得该电容与第一无线输出线圈 140 形成谐振电路。

无线键盘 200 包括：第二电池 210、第一充电控制模块 220、第一无线接收控制模块 230、第一无线接收线圈 240 和第二无线输出线圈 250。其中，第二电池 210 与第一充电控制模块 220 电连接，第一充电控制模块 220 与第一无线接收控制模块 230 电连接，第一无线接收控制模块 230 与第一无线接收线圈 240 电连接。第二无线输出线圈 250 与第一无线接收线圈 240 电连接，本申请实施例中，第二无线输出线圈 250 可以通过匹配电路与第一无线接收线圈 240 进行连接。其中，在第一无线接收线圈 240 与第二无线输出线圈 250 所形成的回路（匹配电路）中，设置有第一电容和第二电容，第一电容靠近第一无线接收线圈 240 设置，第一电容的值以及第一电容与第一无线接收线圈 240 之间的距离，可以根据第一无线接收线圈 240 的电感值进行配套设置，使得第一电容与第一无线接收线圈 240 形成谐振或者准谐振电路，以提升传输功率。第二电容靠近第二无线输出线圈 250 设置，第二电容的值以及第二电容与第二无线输出线圈 250 之间的距离，可以根据第二无线输出线圈 250 的电感值进行配套设置，第二电容与第二无线输出线圈 250 形成谐振或者准谐振，以提升传输功率。此外，匹配电路中还可以设置开关等器件。

本申请实施例中，第二无线输出线圈 250 通过匹配电路直接连接第一无线接收线圈 240。第一无线接收线圈 240 接收到第一无线输出线圈 140 的交流信号后，直接将

该交流信号通过匹配电路传递到第二无线输出线圈 250。

现有技术方案中，第一无线接收线圈 240 接收到第一无线输出线圈 140 的交流信号后，需要通过在无线键盘 200 内设置一个 RX 芯片，该 RX 芯片用于将第一无线接收线圈 240 接收到的交流信号转换为直流信号，并设置一个 TX 芯片，该 TX 芯片用于将上述的直流信号再转换为交流信号，传递给第二无线输出线圈 250。

本申请实施例中，通过设置电感值合适的第一无线接收线圈 240，并在其附近配套设置第一电容，形成谐振电路，以及设置电感值合适的第二无线输出线圈 250，并在其附件配套设置第二电容，形成谐振电路。第一无线接收线圈 240 和第二无线输出线圈 250 之间设置匹配电路，实现交流信号的直接传递，而无需进行交流转直流、直流转交流的转换过程，该过程中节约了进行交流转直流和直流转交流所需的 RX 芯片和 TX 芯片，并且减小无线充电的链路长度，提高了无线充电的可靠性和效率，减少了无线键盘 200 的成本。

本申请实施例中，平板电脑 100 对无线键盘 200 的充电过程为：平板电脑 100 中的第一电池 110 可以输出直流电压到第一无线输出控制模块 130，第一无线输出控制模块 130 将直流电转换为交流电输出到第一无线接收线圈 240。无线键盘 200 中的第二无线输出线圈 250 接收第一无线接收线圈 240 发射的交流电信号，并传输到第一无线接收控制模块 230，第一无线接收控制模块 230 可以将接收到的交流电转换为直流电，然后将该直流电输送到第一充电控制模块 220 中，实现对第二电池 210 进行充电。

电子手写笔 300 包括：第三电池 310、第二充电控制模块 320、第二无线接收控制模块 330 和第二无线接受线圈 340。第三电池 310 与第二充电控制模块 320 电连接，第二充电控制模块 320 和第二无线接收控制模块 330 电连接，第二无线接收控制模块 330 和第二无线接受线圈 340 电连接，在第二无线接受线圈 340 附件设置有电容，使得该电容与第二无线接受线圈 340 形成谐振电路。

上述第一无线输出控制模块 130 可以是平板电脑 100 的 TX 芯片；上述第一充电控制模块 220 可以是无线键盘 200 的键盘 charger（充电器），上述第一无线接收控制模块 230 可以是无线键盘 200 的 RX 芯片；上述第二充电控制模块 320 可以是电子手写笔 300 的笔 charger，上述第二无线接收控制模块 330 可以是电子手写笔 300 的 RX 芯片。

在平板电脑 100 对无线键盘 200 进行无线充电的过程中，平板电脑 100 的第一电池 110 可以作为电源进行供电，平板电脑 100 上的第一无线输出控制模块 130 可以接收第一电池 110 输入的直流电信号。第一无线输出控制模块 130 将其接收到的直流电信号转换为交流电信号，然后将该交流电信号输入给第一无线输出线圈 140，第一无线输出线圈 140 响应于该交流电信号，产生交变电磁场。

无线键盘 200 上的第一无线接收线圈 240 与平板电脑 100 上的第一无线输出线圈 140 耦合。第一无线接收线圈 240 感应第一无线输出线圈 140 发出的交变电磁场，可以产生交流电信号，然后将该交流电信号发给第一无线接收控制模块 230，第一无线接收控制模块 230 可以将该交流电信号整流成直流电信号，然后将该直流电信号输入给第一充电控制模块 220，第一充电控制模块 220 可以对该直流电信号进行管理，例如，对输入的电流和电压进行管理，然后将该直流电信号输入给第二电池 210，实现

对第二电池 210 进行充电，第二电池 210 可以作为无线键盘 200 的电源。

第一无线接收线圈 240 感应第一无线输出线圈 140 发出的交变电磁场，可以产生交流电信号，并可以将一部分该交流信号通过匹配电路直接输入到第二无线输出线圈 250，第二无线输出线圈 250 响应于该交流信号，可以产生交变电磁场。

5 电子手写笔 300 上的第二无线接收线圈 340 与无线键盘 200 上的第二无线输出线圈 250 耦合。在电子手写笔 300 被收纳进无线键盘 200 上的收纳腔 201，且收纳腔 201 内的第二无线输出线圈 250 产生交变电磁场后，电子手写笔 300 笔身上的第二无线接收线圈 340 开始工作。第二无线接收线圈 340 感应到第二无线输出线圈 250 所发出的交变电磁场，可以产生交流电信号，并将该交流电信号输入给第二无线接收控制模块 330，
10 第二无线接收控制模块 330 将接收到的该交流电信号整流成直流电信号，然后向第二充电控制模块 320 输入该直流电信号，第二充电控制模块 320 对该直流电信号进行处理后，输入给第三电池 310，实现对第三电池 310 进行充电。

其中，上述第一无线输出控制模块 130、第一无线接收控制模块 230、第二无线接收控制模块 330 以及第一无线接收线圈 240 与第二无线输出线圈 250 之间的连接电路
15 可以包括匹配电路。该匹配电路可以包括电容组合、开关等。

第一无线输出控制模块 130 中的匹配电路用于与第一无线输出线圈 140 形成 LC 谐振，以提升第一无线输出线圈 140 的发射效率。第一无线接收控制模块 230 中的匹配电路用于与第一无线接收线圈 240 形成 LC 谐振，以提升第一无线接收线圈 240 的接收效率。第一无线接收线圈 240 与第二无线输出线圈 250 之间的匹配电路，可以用于与第一无线接收线圈 240 形成 LC 谐振，以提升第一无线接收线圈 240 的接收效率，
20 也可以用于与第二无线输出线圈 250 形成 LC 谐振，以提升第二无线输出线圈 250 的发射效率，可以参照上述内容中对第一电容和第二电容的描述。第二无线接收控制模块 330 中的匹配电路用于与第二无线接收线圈 340 形成 LC 谐振，以提升第二无线接收线圈 340 的接收效率。

25 在本申请一实施例中，平板电脑 100 还包括第三无线输出线圈 150，第三无线输出线圈 150 与第一无线输出控制模块 130 电连接。请参考图 6，图 6 示出了本申请实施例提供的另一种无线充电系统的系统架构示意图。

如图 6 所示，平板电脑 100 上设置的第三无线输出线圈 150 可以用于为电子手写笔 300 进行充电，具体地，可以将电子手写笔 300 吸附在平板电脑 100 上，或者放置在平板电脑 100 上，使其靠近平板电脑 100 上的第三无线输出线圈 150。在平板电脑 100 对电子手写笔 300 进行无线充电的过程中，平板电脑 100 的第一电池 110 可以作为电源对第一无线输出控制模块 130 进行供电，第一无线输出控制模块 130 接收第一
30 电池 110 输入的直流电信号，然后将其接收到的直流电信号转换为交流电信号。由于第三无线输出线圈 150 与第一无线输出控制模块 130 电连接，第一无线输出控制模块 130 可以将该交流电信号输入给第三无线输出线圈 150，第三无线输出线圈 150 响应于
35 该交流电信号，产生交变电磁场。

电子手写笔 300 上的第二无线接收线圈 340 可以与平板电脑 100 上的第三无线输出线圈 150 耦合。在电子手写笔 300 吸附在平板电脑 100 上的第三无线输出线圈 150 附近时，第二无线接收线圈 340 感应到第三无线输出线圈 150 所发出的交变电磁场，

可以产生交流电信号，并将该交流电信号输入给第二无线接收控制模块 330，第二无线接收控制模块 330 将接收到的该交流电信号整流成直流电信号，然后向第二充电控制模块 320 输入该直流电信号，第二充电控制模块 320 对该直流电信号进行处理后，输入给第三电池 310，实现对第三电池 310 进行充电。

5 需要说明的是，由于在本申请实施例中，第一无线输出线圈 140 和第三无线输出线圈 150 均与第一无线输出控制模块 130 电连接，即第一无线输出控制模块 130 对第一无线输出线圈 140 和第三无线输出线圈 150 无线充电能量均进行控制。为了保证第一无线输出线圈 140 和第三无线输出线圈 150 在进行无线充电时具有足够的电压和电

10 流，平板电脑 100 在对外进行正向无线充电时，一般只有一个无线充电线圈工作。在本申请一实施例中，在第一无线输出线圈 140 和第一无线输出控制模块 130 之间设置有第一控制开关 160，第三无线输出线圈和第一无线输出控制模块 130 之间设置有第二控制开关 170。可以通过控制第一控制开关 160 和第二控制开关 170 的状态，对第一无线输出线圈 140 和第三无线输出线圈的工作状态进行调整。

15 例如：可以闭合第一控制开关 160，断开第二控制开关 170，此时，平板电脑 100 处于只对无线键盘 200 进行无线充电的状态，即第一无线充电线圈处于工作状态，第三无线输出线圈 150 处于停止工作状态，可以为第一无线充电线圈 140 提供平稳的电流、电压和充足的能量。还可以闭合第二控制开关 170，断开第一控制开关 160，此时，平板电脑 100 处于只对电子手写笔 300 进行无线充电，即第三无线充电线圈 150 处于工作状态，第一无线充电线圈 140 处于停止工作状态，可以为第三无线充电线圈 150 20 提供平稳的电流、电压和充足的能量。

由于第一无线输出控制模块 130 一般是集成在平板电脑 100 的 TX 芯片上，因此，采用上述设置，可以在平板电脑 100 上只设置一个 TX 芯片，对第一无线输出线圈 140 和第三无线输出线圈 150 进行控制，可以节约成本。

25 在本申请一实施例中，平板电脑 100 还包括第二无线输出控制模块 180 和第三无线输出线圈 150，第三无线输出线圈 150 与第二无线输出控制模块 180 电连接，第二无线输出控制模块 180 与第一电池 110 电连接。请参考图 7，图 7 示出了本申请实施例提供的再一种无线充电系统的系统架构示意图。

30 如图 7 所示，在平板电脑 100 对电子手写笔 300 进行无线充电的过程中，平板电脑 100 的第一电池 110 可以作为电源对第二无线输出控制模块 180 进行供电，第二无线输出控制模块 180 接收第一电池 110 输入的直流电信号，然后将其接收到的直流电信号转换为交流电信号。由于第三无线输出线圈 150 与第二无线输出控制模块 180 电连接，第二无线输出控制模块 180 可以将该交流电信号输入给第三无线输出线圈 150，第三无线输出线圈 150 响应于该交流电信号，产生交变电磁场。电子手写笔 300 与第三无线输出线圈 150 之间的交互请参照前述实施例中的描述，在此不作赘述。

35 需要说明的是，本申请实施例中，平板电脑 100 可以直接对电子手写笔 300 进行充电。平板电脑 100 也可以对无线键盘 200 进行无线充电，在对无线键盘 200 进行充电的同时，无线键盘 200 可以对电子手写笔 300 进行充电。其中，无线键盘 200 在对电子手写笔 300 的充电过程中，可以将其通过第一无线接收线圈 240 接收到的交流电信号直接通过第二无线接收线圈 250 发送给电子手写笔 300，无需进行交流-直流和直

流-交流的转换。由于无线键盘 200 为电子手写笔 300 的无线充电链路中未设置直流电
信号转交流电信号的相应模块，例如 TX 芯片，因此无线键盘 200 中的第二电池 210
无法用于为电子手写笔 300 进行充电。无线键盘 200 在为电子手写笔 300 进行无线充
电的过程中，需要有相应的设备（例如平板电脑 100）为无线键盘 200 进行无线充电。

5 第二无线输出控制模块 180 可以是平板电脑 100 的 TX 芯片，本申请实施例中相
当于设置了两个 TX 芯片分别对第一无线输出线圈 140 和第三无线输出线圈 150 进行
控制，两个 TX 芯片可以分别对输入第一无线输出线圈 140 和第三无线输出线圈 150
的电流和电压等指标进行独立控制，使得第一无线输出线圈 140 和第三无线输出线圈
150 可以同时工作，即当电子手写笔 300 吸附在平板电脑 100 上时，平板电脑 100 可
10 以同时对电子手写笔 300 和无线键盘 200 进行无线充电。

在本申请一实施例中，如图 7 所示，平板电脑 100 还包括稳压控制模块 120，稳
压控制模块 120 串联于第一电池 110 和第一无线输出控制模块 130 之间，若平板电脑
100 中设置有第二无线输出控制模块 180 时，稳压控制模块 120 还同时串联于第一电
池 110 和第二无线输出控制模块 180 之间。稳压控制模块 120 可以是 BOOST 芯片或
15 者 BUCK-BOOST 芯片等，稳压控制模块 120 的主要功能是：在电池处于不同电量的
情况下，为第一无线输出控制模块 130 和/或第二无线输出控制模块 180 提供稳定的电
压。

上述的电连接包括直接电连接和间接电连接，例如，第二无线输出控制模块 180
或者第一无线输出控制模块 130 可以与第一电池 110 直接电连接，第二无线输出控制
20 模块 180 或者第一无线输出控制模块 130 也可以与稳压控制模块 120 直接连接，由于
稳压控制模块 120 与第一电池 110 直接连接，因此第二无线输出控制模块 180 或者第
一无线输出控制模块 130 相当于与第一电池 110 间接电连接。

需要说明的是，图 5、图 6 和图 7 仅示出了无线充电系统的部分可能的充电电路
结构示意图。本申请实施例中无线充电系统的充电电路结构包括但不限于图 5 至图 7
25 所示的结构。例如，无线键盘 200 还可以包括处理器，该处理器连接第一无线接收控
制模块 230、第一充电控制模块 220 和第二无线输出控制模块 260。该处理器用于检测
第一无线接收控制模块 230 是否有电流输入。该处理器还用于控制第一充电控制模块
220 工作，实现对无线键盘 200 的正向无线充电功能。

请参考图 8，图 8 为本申请实施例提供的一种无线充电系统中平板电脑 100 的结
30 构示意图。如图 8 所示，该无线键盘 200 可以包括无线通信模块 500、处理器 510，存
储器 520，传感器 530，显示屏 540，充电接口 550，充电管理模块 560，第一无线充
电线圈 570、第三无线充电线圈 580，电池 590 等。

可以理解的是，本实施例示意的结构并不构成对无线键盘 200 的具体限定。在另
一些实施例中，无线键盘 200 可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，
35 或者拆分某些部件，或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件，软件或软件和硬
件的组合实现。

其中，存储器 520 可以用于存储程序代码，如用于为无线键盘 200 和/或电子手写
笔 300 进行无线充电的程序代码等。存储器 520 中还可以存储有用于唯一标识平板电
脑 100 的蓝牙地址。另外，该存储器 520 中还可以存储有与平板电脑 100 之前成功配

对过的电子设备的连接数据。例如，该连接数据可以为与该平板电脑 100 成功配对过的电子设备的蓝牙地址。基于该连接数据，平板电脑 100 能够与该电子设备自动配对，而不必配置与其之间的连接，如进行合法性验证等。上述蓝牙地址可以为媒体访问控制（media access control, MAC）地址。

5 处理器 510 可以用于执行上述应用程序代码，调用相关模块以实现本申请实施例中平板电脑 100 的功能。例如，实现平板电脑 100 正向无线充电功能，无线通信功能等。处理器 510 可以包括一个或多个处理单元，不同的处理单元可以是独立的器件，也可以集成在一个或多个处理器 510 中。处理器 510 具体可以是集成的控制芯片，也可以由包括各种有源和/或无源部件的电路组成，且该电路被配置为执行本申请实施例
10 描述的属于处理器 510 的功能。其中，平板电脑 100 的处理器可以是微处理器。

无线通信模块 500 可以用于支持平板电脑 100 与其他电子设备之间包括蓝牙（bluetooth, BT），全球导航卫星系统（global navigation satellite system, GNSS），无线局域网（wireless local area networks, WLAN）（如无线保真(wireless fidelity, Wi-Fi)网络），调频（frequency modulation, FM），近距离无线通信技术（near field
15 communication, NFC），红外技术(infrared, IR)等无线通信的数据交换。

在一些实施例中，该无线通信模块 500 可以为蓝牙芯片。平板电脑 100 可以通过该蓝牙芯片与其他电子设备的蓝牙芯片之间进行配对并建立无线连接，以通过该无线连接实现平板电脑 100 和其他电子设备之间的无线通信。

另外，无线通信模块 500 还可以包括天线，无线通信模块 500 经由天线接收电磁
20 波，将电磁波信号调频以及滤波处理，将处理后的信号发送到处理器 510。无线通信模块 500 还可以从处理器 510 接收待发送的信号，对其进行调频，放大，经天线转为电磁波辐射出去。

在一些实施例中，平板电脑 100 可以支持有线充电。具体的，充电管理模块 560 可以通过充电接口 550 接收有线充电器的充电输入，为电池 590 充电。

25 在另一些实施例中，平板电脑 100 可以支持对无线键盘 200 和/或电子手写笔 300 进行无线充电的功能。充电管理模块 560 可以对第一无线充电线圈 570 和/或第三无线充电线圈 580 进行电信号输入。具体的，第一无线充电线圈 570 和第三无线充电线圈 580 与充电管理模块 560 分别通过匹配电路连接。第一无线充电线圈 570 和/或第三无线充电线圈 580 可以响应于充电管理模块 560 输入的交流电信号，产生交变电磁场，
30 为无线键盘 200 和/或电子手写笔 300 进行无线充电。

其中，充电管理模块 560 管理对外进行无线充电的同时，还可以为平板电脑 100 供电。充电管理模块 560 接收电池 590 的输入，为处理器 510，存储器 520，传感器 530，外部存储器和无线通信模块 500 等供电。充电管理模块 560 还可以用于监测电池 590 的电池容量，电池循环次数，电池健康状态(漏电，阻抗)等参数。在其他一些实施
35 例中，充电管理模块 560 也可以设置于处理器 510 中。

上述显示屏 540 中可以集成有触摸传感器。平板电脑 100 可以通过显示屏 540 接收用户对平板电脑 100 的控制命令。

可以理解的是，本申请实施例示意的结构并不构成对平板电脑 100 的具体限定。其可以具有比图 8 示出的更多的或者更少的部件，可以组合两个或更多的部件，或者

可以具有不同的部件配置。例如，在平板电脑 100 的外表面还可以包括按键、指示灯（可以指示电量、呼入/呼出、配对模式等状态）、显示屏（可以提示用户相关信息）等部件。其中，该按键可以是物理按键或触摸按键（与触摸传感器配合使用）等，用于触发开机、关机、开始充电、停止充电等操作。

5 请参考图 9，图 9 为本申请实施例提供的一种无线充电系统中无线键盘 200 的结构示意图。如图 9 所示，该无线键盘 200 可以包括处理器 610，存储器 620，无线充电接收模块 630，充电管理模块 640，第二无线充电线圈 650，电池 660，无线通信模块 670，触控板 680，键盘 690 等。

其中，上述处理器 610，存储器 620，无线充电接收模块 630，充电管理模块 640，
10 电池 660，无线通信模块 670，触控板 680，键盘 690 等均可以设置在无线键盘 200 的键盘主体（如图 1 所示的键盘主体 A）上。上述无线充电线圈 650 可以设置在用于活动连接键盘主体和支架的连接部（如图 1 所示的连接部 C）中。

可以理解的是，本实施例示意的结构并不构成对无线键盘 200 的具体限定。在另
15 一些实施例中，无线键盘 200 可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者拆分某些部件，或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件，软件或软件和硬件的组合实现。

其中，存储器 620 可以用于存储程序代码，如用于为电子手写笔 300 无线充电的程序代码等。存储器 620 中还可以存储有用于唯一标识无线键盘 200 的蓝牙地址。另外，该存储器 620 中还可以存储有与无线键盘 200 之前成功配对过的电子设备的连接
20 数据。例如，该连接数据可以为与该无线键盘 200 成功配对过的电子设备的蓝牙地址。基于该连接数据，无线键盘 200 能够与该电子设备自动配对，而不必配置与其之间的连接，如进行合法性验证等。上述蓝牙地址可以为媒体访问控制（media access control，MAC）地址。

处理器 610 可以用于执行上述应用程序代码，调用相关模块以实现本申请实施例中
25 无线键盘 200 的功能。例如，实现无线键盘 200 正向无线充电功能，反向无线充电功能，无线通信功能等。处理器 610 可以包括一个或多个处理单元，不同的处理单元可以是独立的器件，也可以集成在一个或多个处理器 610 中。处理器 610 具体可以是集成的控制芯片，也可以由包括各种有源和/或无源部件的电路组成，且该电路被配置为执行本申请实施例描述的属于处理器 610 的功能。其中，无线键盘 200 的处理器
30 可以是微处理器。

无线通信模块 670 可以用于支持无线键盘 200 与其他电子设备之间包括蓝牙
（bluetooth，BT），全球导航卫星系统（global navigation satellite system，GNSS），无线局域网（wireless local area networks，WLAN）（如无线保真(wireless fidelity，
35 Wi-Fi)网络），调频（frequency modulation，FM），近距离无线通信技术（near field communication，NFC），红外技术(infrared，IR)等无线通信的数据交换。

在一些实施例中，该无线通信模块 670 可以为蓝牙芯片。该无线键盘 200 可以是
蓝牙键盘。无线键盘 200 可以通过该蓝牙芯片与其他电子设备的蓝牙芯片之间进行配对并建立无线连接，以通过该无线连接实现无线键盘 200 和其他电子设备之间的无线通信。

另外，无线通信模块 670 还可以包括天线，无线通信模块 670 经由天线接收电磁波，将电磁波信号调频以及滤波处理，将处理后的信号发送到处理器 610。无线通信模块 670 还可以从处理器 610 接收待发送的信号，对其进行调频，放大，经天线转为电磁波辐射出去。

5 在一些实施例中，无线键盘 200 可以支持正向无线充电。充电管理模块 640 可以通过无线键盘 200 的第二无线充电线圈 650 接收无线充电输入。具体的，充电管理模块 640 与无线充电线圈 650 通过匹配电路连接。第二无线充电线圈 650 可以与上述平板电脑 100 的第一无线充电线圈 570 耦合，感应平板电脑 100 的第一无线充电线圈 570 发出的交变电磁场，产生交变电信号。第二无线充电线圈 650 产生的交变电信号经过
10 匹配电路传输至充电管理模块 640，以便为电池 660 无线充电。

其中，充电管理模块 640 为电池 660 充电的同时，还可以为无线键盘 200 供电。充电管理模块 640 接收电池 660 的输入，为处理器 610，存储器 620，外部存储器和无线通信模块 670 等供电。充电管理模块 640 还可以用于监测电池 660 的电池容量，电池循环次数，电池健康状态(漏电，阻抗)等参数。在其他一些实施例中，充电管理模
15 块 640 也可以设置于处理器 610 中。

需要说明的是，上述匹配电路可以集成在充电管理模块 640 中，该匹配电路也可以独立于充电管理模块 640，本申请实施例对此不作限制。图 9 以匹配电路可以集成在充电管理模块 640 中为例，示出无线键盘 200 的硬件结构示意图。

应注意，无线充电接收模块 630 可以是集成了图 5 至图 7 中所示的第一无线接收线圈 240 和第一无线接收控制模块 230 的所有功能。无线键盘 200 的无线充电接收模
20 块 630 可以通过无线充电装置连接平板电脑 100 等电子设备，由平板电脑 100 等电子设备为无线键盘 200 供电。

应注意，在图 9 所示的无线键盘 200 是图 5、图 6 或图 7 所示的无线键盘 200 的情况下，图 9 所示的充电管理模块包括图 5、图 6 或图 7 所示的第一充电控制模块 220
25 的所有功能。

其中，无线键盘 200 进行正向无线充电的详细描述，可以参考上述实例中无线键盘 200 的正向无线充电的原理的介绍，本申请实施例这里不予赘述。

上述触控板 680 中集成有触摸传感器。笔记本电脑可以通过触控板 680 和键盘 690 接收用户对笔记本电脑的控制命令。

30 可以理解的是，本申请实施例示意的结构并不构成对无线键盘 200 的具体限定。其可以具有比图 9 示出的更多的或者更少的部件，可以组合两个或更多的部件，或者可以具有不同的部件配置。例如，上述无线键盘 200 的壳体上还可以设置有助于收纳电子手写笔 300 的收纳腔 201。上述第二无线充电线圈 650 设置于上述收纳腔 201 内，用于当电子手写笔 300 收纳于上述收纳腔 201 内后，为该电子手写笔 300 无线充电。

35 又例如，在无线键盘 200 的外表面还可以包括按键、指示灯（可以指示电量、呼入/呼出、配对模式等状态）、显示屏（可以提示用户相关信息）等部件。其中，该按键可以是物理按键或触摸按键（与触摸传感器配合使用）等，用于触发开机、关机、开始充电、停止充电等操作。

以下实施例中提供的无线键盘 200 的均可以包括上述硬件结构。下面详细介绍本

申请实施例提供的无线键盘 200。

本申请实施例提供一种无线键盘 200。如图 1、图 3 或图 4 所示，该无线键盘 200 包括：键盘主体 A、用于放置平板电脑 100 的支架 B，以及用于活动连接键盘主体 A 和支架 B 的连接部 C。

5 其中，连接部 C 包括一端设有开口 202 的收纳腔 201。该收纳腔 201 用于经由开口 202 收纳图 2 所示的电子手写笔 300。

在一些实施例中，如图 1 所示，上述连接部 C 可以包括柔性连接件 C₁ 和收纳部件 C₂。如图 1 所示，柔性连接件 C₁ 用于弯折以活动连接键盘主体 A 和支架 B。例如，该柔性连接件 C₁ 可以是柔性可折叠材料。

10 如图 1 所示，收纳部件 C₂ 固定在柔性连接件 C₁ 的弯折区域。该收纳部件 C₂ 内部中空，且收纳部件 C₁ 的一端设有开口 202，可形成收纳腔 201。该收纳部件 C₂ 的内壁（即收纳腔 201）的形状与电子手写笔 300 的笔身的形状类似。例如，该收纳部件 C₂ 的内壁可以是圆柱体或者多棱柱体等任一种形状。该收纳部件 C₂ 可以是塑料材质。

示例性的，图 10 为无线键盘 200 的键盘主体 A 和支架 B 合并，且电子手写笔 300 未插入收纳腔 201 之前，无线键盘 200 的立体图。图 11 为图 10 所示的无线键盘 200 的键盘主体 A 和支架 B 合并，且电子手写笔 300 经由开口 202 还未完全插入收纳腔 201 时，无线键盘 200 的立体图。图 12 为图 10 所示的无线键盘 200 的键盘主体 A 和支架 B 合并，且电子手写笔 300 经由开口 202 插入收纳腔 201 后，无线键盘 200 的立体图。

20 在另一些实施例中，参考图 13，图 13 示出了一种无线充电系统中无线键盘的产品形态示意图，上述连接部 C 包括转轴 C₃ 用于活动连接键盘主体 A 和支架 B。如图 13 所示，转轴 C₃ 的内部中空，且转轴 C₃ 的一端设有开口 202，可形成收纳腔 201。

上述任一实施例所述的上述收纳腔 201 内设置有第二无线输出线圈 250，该键盘主体 A 还包括第一无线接收线圈 240。如图 5 至图 7 所示，第二无线输出线圈 250 连接第一无线接收线圈 240。第一无线接收线圈 240 接收到第一无线输出线圈 140 的交流信号后，直接将该交流信号通过匹配电路传递到第二无线输出线圈 250。

现有技术中，第一无线接收线圈 240 接收到第一无线输出线圈 140 的交流信号后，需要通过在无线键盘 200 内设置一个 RX 芯片，该 RX 芯片用于将第一无线接收线圈 240 接收到的交流信号转换为直流信号，并设置一个 TX 芯片，将上述的直流信号再转换为交流信号，传递给第二无线输出线圈 250。

30 本申请实施例中，通过设置电感值合适的第一无线接收线圈 240，并在其附近配套设置第一电容，形成谐振电路，以及设置电感值合适的第二无线输出线圈 250，并在其附件配套设置第二电容，形成谐振电路。第一无线接收线圈 240 和第二无线输出线圈 250 之间设置匹配电路，实现交流信号的直接传递，减少了 RX 芯片和 TX 芯片的使用，并且减小无线充电的链路长度，提高了无线充电的可靠性和效率，减少了无线键盘 200 的成本。

上述第一无线接收控制模块 230，用于将第一无线接收线圈 240 所产生的交流电信号整流成直流电信号，并进行控制处理，然后将该直流电信号传递给第二电池 210。

上述第二无线输出线圈 250，用于响应于交流电信号产生交变电磁场，为收纳在

收纳腔 201 内的电子手写笔 300 进行无线充电。

综上所述，本申请实施例提供的无线键盘 200 不仅具有电子手写笔 300 的收纳功能，还可以为电子手写笔 300 无线充电，同时减小无线充电的链路长度，提高了无线充电的可靠性和效率，减少了成本。

5 在该实施例中，第二无线输出控制模块 260 可以在检测到电子手写笔 300 收纳至收纳腔 201 内（即入盒），通过第一充电控制模块 220 接收来自第二电池 210 的直流电信号，并将该直流电信号转换为交流电信号。如此，第二无线输出线圈 250 便可以响应于该交流电信号产生交变电磁场，为收纳在收纳腔 201 内的电子手写笔 300 进行无线充电。

10 当然，第二无线输出控制模块 260 也可以在检测到电子手写笔 300 从收纳腔 201 被取出（即出盒）时，停止接收来自第二电池 210 的直流电信号。或者，可以由无线键盘 200 的处理器对电子手写笔 300 进行出盒和入盒检测，然后将检测结果通知给第二无线输出控制模块 260；或者，由处理器根据检测结果指示第二无线输出控制模块 260 执行相应的事件。

15 本申请实施例中，电子手写笔 300 收纳至收纳腔 201 内（电子手写笔 300 的入盒）和电子手写笔 300 从收纳腔 201 被取出（电子手写笔 300 的出盒）的检测方法可以参考常规技术中的出盒和入盒检测方法，如常规技术中 TWS 耳机的出盒和入盒检测方法；本申请实施例这里不予赘述。

20 在该实施例中，无线键盘 200 对电子手写笔 300 进行充电时，需要有相应的设备（例如平板电脑 100）对无线键盘 200 进行无线充电。无线键盘 200 中的第二电池 210 可以储存一定的电量用于为无线键盘 200 供电，但是第二电池 210 所储存的电无法用于为电子手写笔 300 进行反向充电。

25 可以理解，如果由第二电池 210 提供用于进行电芯预热的能量源；那么，在为第二电池 210 充电之前，则会先消耗第二电池 210 的电量。第二电池 210 的充放电次数越多，对第二电池 210 的损耗越大，影响第二电池 210 的使用寿命。

并且，在第一无线接收控制模块 230 输入直流电信号的情况下，该直流电信号是可以为第二电池 210 充电的。如此，为第二电池 210 充电的过程中，则可能会出现第二电池 210 的电量先减少再增多的现象，容易造成用户不必要的误解，使用户误以为第二电池 210 故障。

30 综上所述，本申请实施例中，由第一无线接收控制模块 230 输入的直流电信号提供用于进行电芯预热的能量源，可以避免用户误以为第二电池 210 故障，还可以减少对第二电池 210 不必要的损耗，延长第二电池 210 的使用寿命。

35 在另一些实施例中，上述收纳腔 201 内还设置有弹压器件。当电子手写笔 300 收纳在收纳腔 201 内时，该弹压器件与电子手写笔 300 的第二端 302 接触。如图 2 所示，电子手写笔 300 的第一端 301 是电子手写笔 300 收纳在收纳腔 201 内时，位于开口 202 的一端；第二端 302 为与第一端 301 相对的一端。

该弹压器件，用于响应于用户对收纳在收纳腔 201 内的电子手写笔 300 的第一端 301 的按压操作，将电子手写笔 300 由第二端 302 向第一端 301 的方向弹出收纳腔 201。上述弹压器件有助于用户将电子手写笔 300 从无线键盘 200 的收纳腔 201 中取出。

本申请实施例还提供一种计算机存储介质，该计算机存储介质包括计算机指令，当所述计算机指令在上述无线键盘 200 上运行时，使得该无线键盘 200 执行上述实施例中无线充电系统所执行的各个功能或者步骤。

5 本申请实施例还提供一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行上述实施例中无线充电系统所执行的各个功能或者步骤。

通过以上实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

10 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个装置，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些
15 接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是一个物理单元或多个物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个不同地方。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

20 另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，
25 可以存储在一个可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一个设备（可以是单片机，芯片等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（read only memory, ROM）、随机存取存储器（random access memory, RAM）、磁碟或者光盘
30 等各种可以存储程序代码的介质。

以上内容，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1.一种无线充电系统，其特征在于，包括平板电脑、无线键盘和电子手写笔，所述无线键盘包括键盘主体、用于放置所述平板电脑的支架，以及用于活动连接所述键盘主体和所述支架的连接部；

5 所述平板电脑中设置有第一电池、第一无线输出控制模块和第一无线输出线圈，所述第一无线输出控制模块与所述第一电池连接，所述第一无线输出线圈与所述第一无线输出控制模块连接；

10 所述键盘主体中设置有第一无线接收线圈、第一无线接收控制模块、第一充电控制模块和第二电池，所述第一无线接收线圈接收所述第一无线输出线圈发出的电磁信号，所述第一无线接收控制模块与所述第一无线接收线圈连接，所述第一充电控制模块与所述第一无线接收控制模块连接，所述第二电池与所述第一充电控制模块连接；

所述连接部包括一端设有开口的收纳腔，所述收纳腔用于经由所述开口收纳所述电子手写笔；

15 所述收纳腔内设置有第二无线输出线圈，所述第二无线输出线圈和所述第一无线接收线圈连接；

所述第二无线输出线圈用于为收纳在所述收纳腔内的所述电子手写笔无线充电。

20 2.根据权利要求1所述的无线充电系统，其特征在于，所述第二无线输出线圈和所述第一无线接收线圈通过匹配电路连接，所述匹配电路中包括第一电容和第二电容，所述第一电容与所述第一无线接收线圈形成谐振电路，所述第二电容和第二无线输出线圈形成谐振电路。

3.根据权利要求1或2所述的无线充电系统，其特征在于，所述平板电脑中还设置有第三无线输出线圈，所述第三无线输出线圈与所述第一无线输出控制模块连接，所述第三无线输出线圈用于为吸附在所述平板电脑上的所述电子手写笔无线充电。

25 4.根据权利要求1或2所述的无线充电系统，其特征在于，所述平板电脑中还设置有第二无线输出控制模块和第三无线输出线圈，所述第二无线输出控制模块与所述第一电池连接，所述第三无线输出线圈与所述第二无线输出控制模块连接，所述第三无线输出线圈用于为吸附在所述平板电脑上的所述电子手写笔无线充电。

30 5.根据权利要求4所述的无线充电系统，其特征在于，所述平板电脑上设置有稳压控制模块，所述稳压控制模块与所述第一电池相连，所述第一无线输出控制模块和所述第二无线输出控制模块均与所述稳压控制模块相连。

6.根据权利要求3所述的无线充电系统，其特征在于，所述第一无线输出线圈和所述第一无线输出控制模块之间设置有第一控制开关，所述第三无线输出线圈和所述第一无线输出控制模块之间设置有第二控制开关。

35 7.根据权利要求1至6任意一项所述的无线充电系统，其特征在于，所述电子手写笔内设置第二无线接收线圈、第二无线接收控制模块、第二充电控制模块和第三电池；

所述第二无线接收线圈接收所述第二无线输出线圈发出的电磁信号；

所述第二无线接收控制模块与所述第二无线接收线圈连接，所述第二充电控制模块与所述第二无线接收控制模块连接，所述第三电池与所述第二无线接收控制模块连

接。

8.根据权利要求1至7任意一项所述的无线充电系统，其特征在于，所述连接部包括转轴，所述转轴用于活动连接所述键盘主体和所述支架；

其中，所述转轴的内部中空，且所述转轴的一端设有开口，形成所述收纳腔。

5 9.根据权利要求1至7任意一项所述的无线充电系统，其特征在于，所述连接部包括柔性连接件和收纳部件；

所述柔性连接件用于弯折以活动连接所述键盘主体和所述支架；

所述收纳部件固定在所述柔性连接件的弯折区域，所述收纳部件内部中空，且所述收纳部件的一端设有开口，形成所述收纳腔。

10 10.根据权利要求1至9任意一项所述的无线充电系统，其特征在于，所述收纳腔内还设置有弹压器件；其中，当所述电子手写笔收纳在所述收纳腔内时，所述弹压器件与所述电子手写笔的第二端接触；

所述弹压器件，用于响应于用户对收纳在所述收纳腔内的所述电子手写笔的第一端的按压操作，将所述电子手写笔由所述第二端向所述第一端的方向弹出所述收纳腔；

15 其中，所述第一端是所述电子手写笔收纳在所述收纳腔内时，位于所述开口的一端，所述第二端与所述第一端相对。

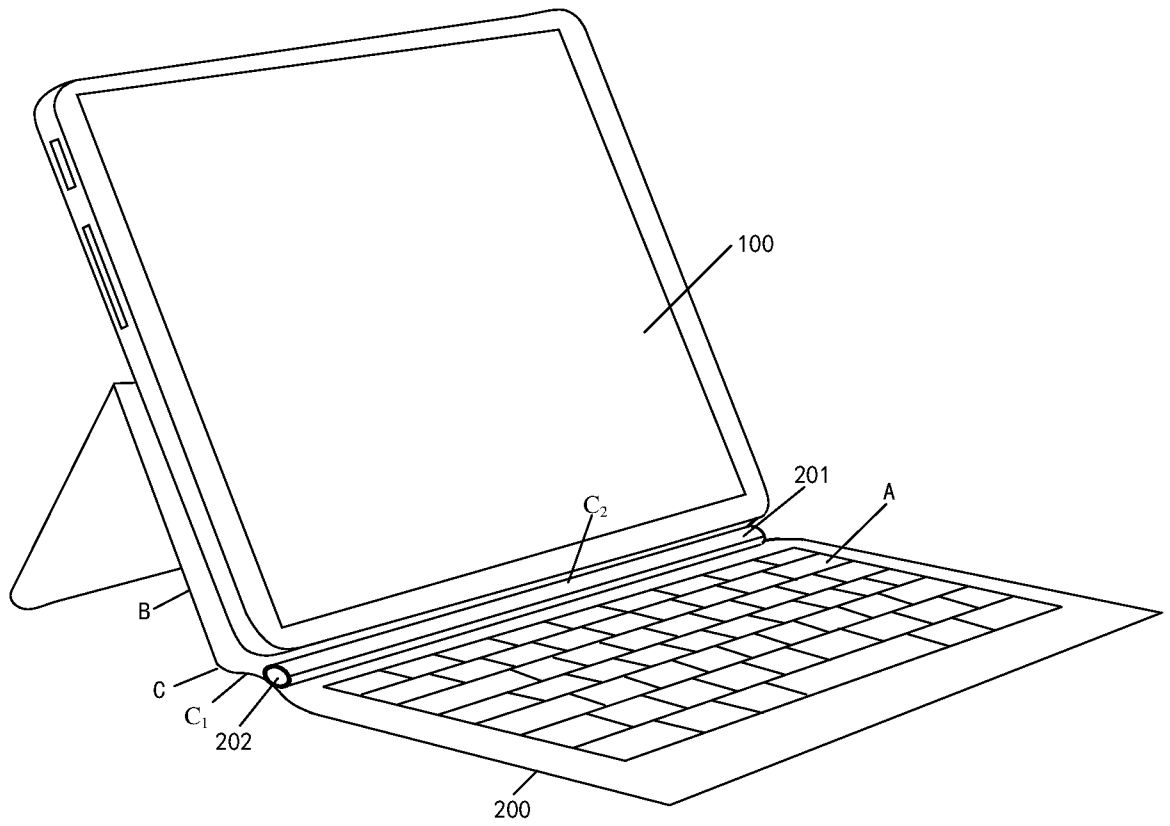


图 1

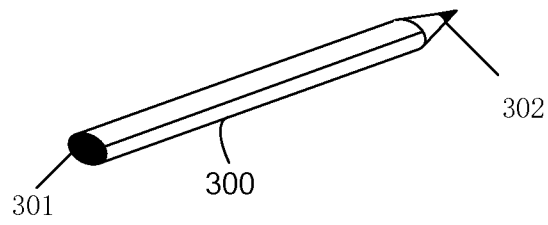


图 2

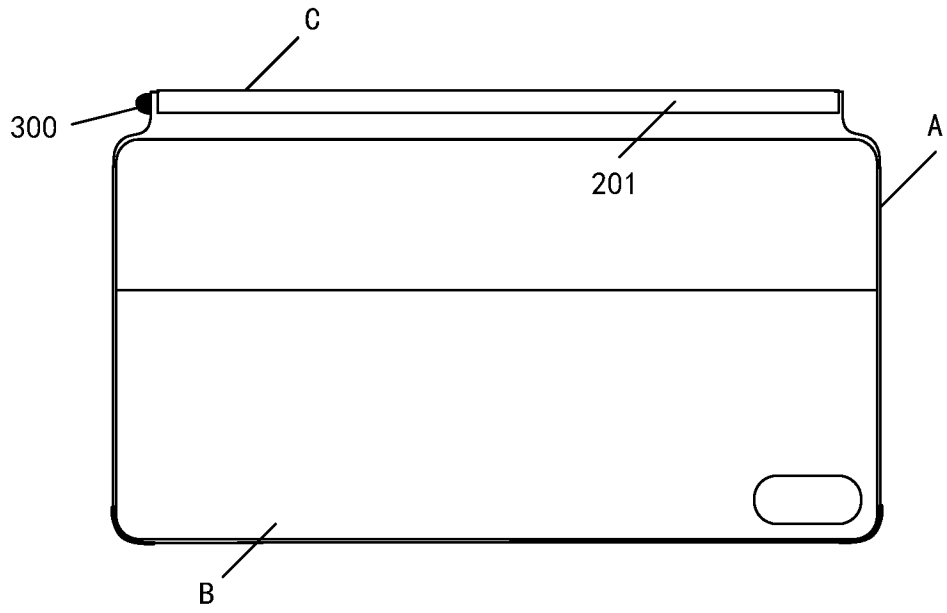


图 3

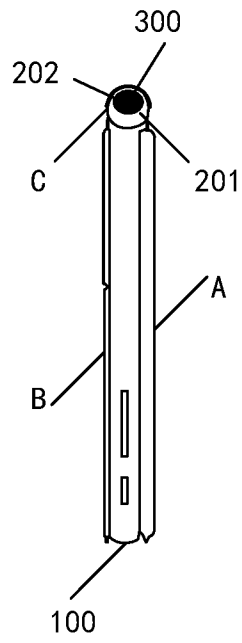


图 4

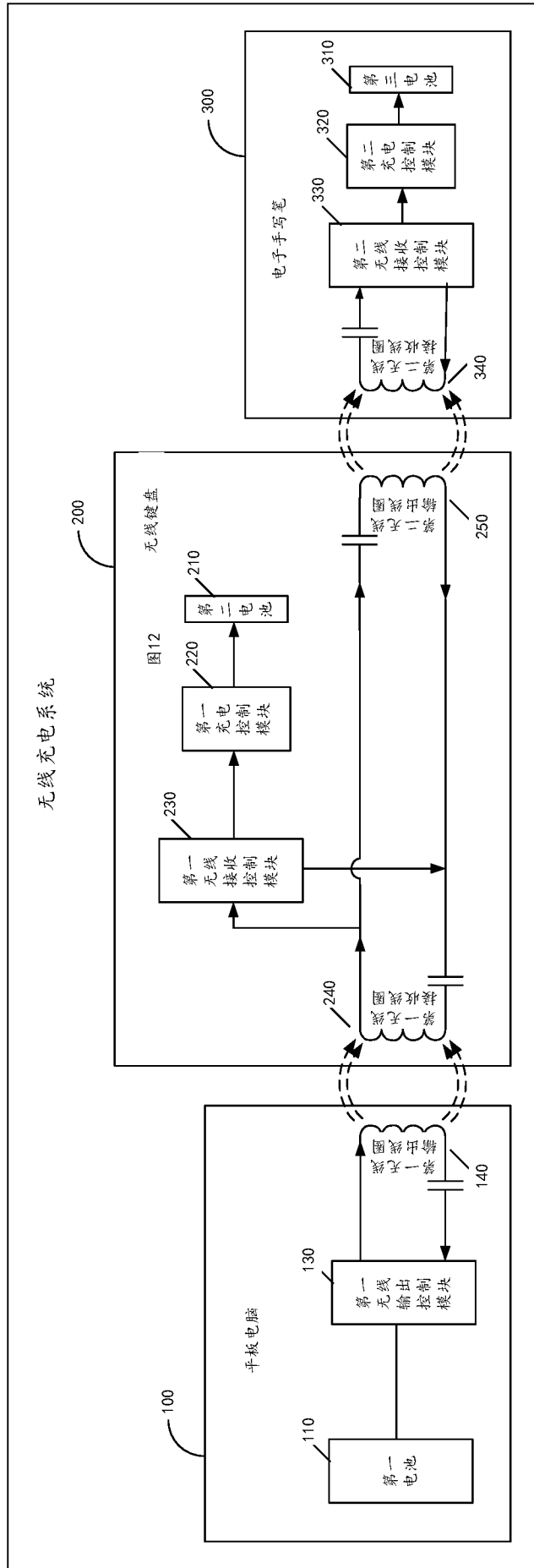


图5

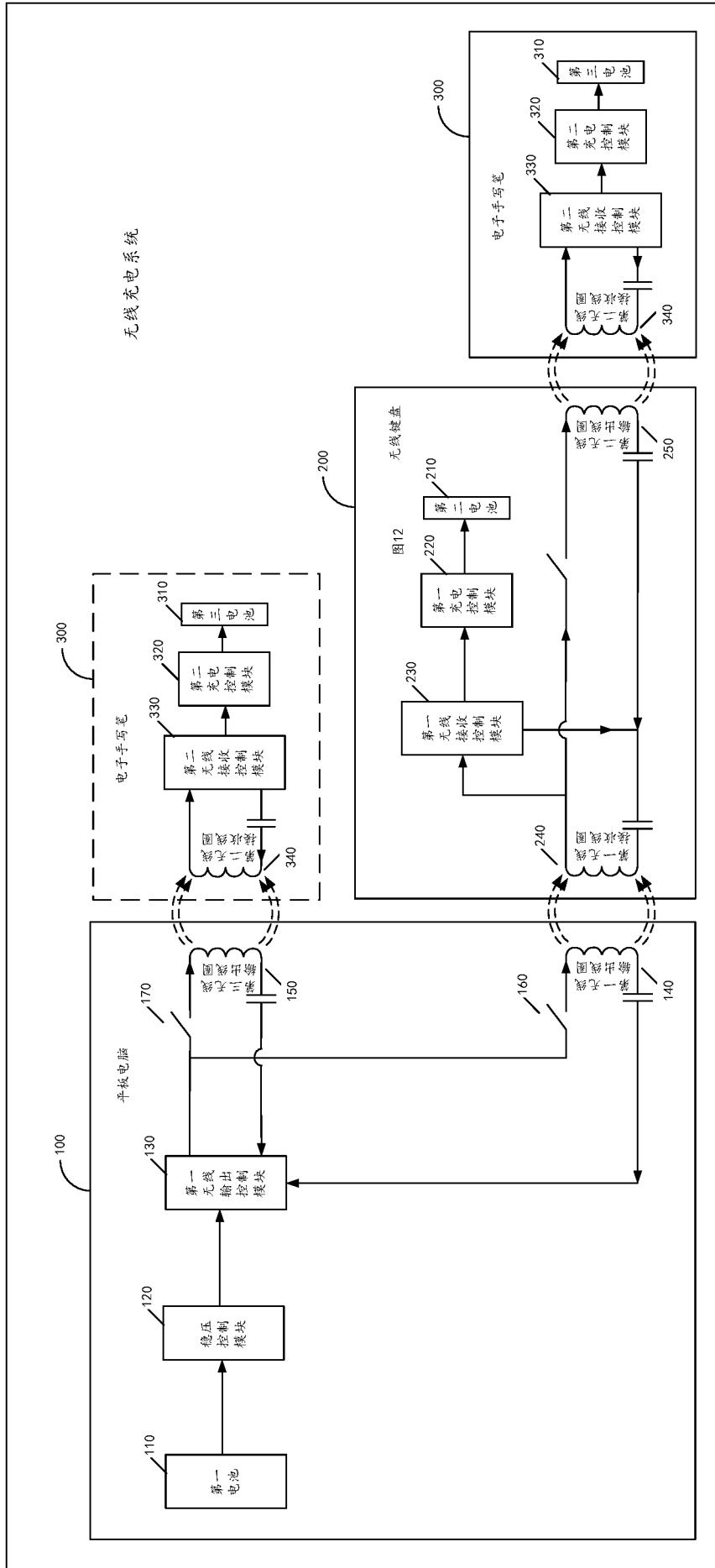
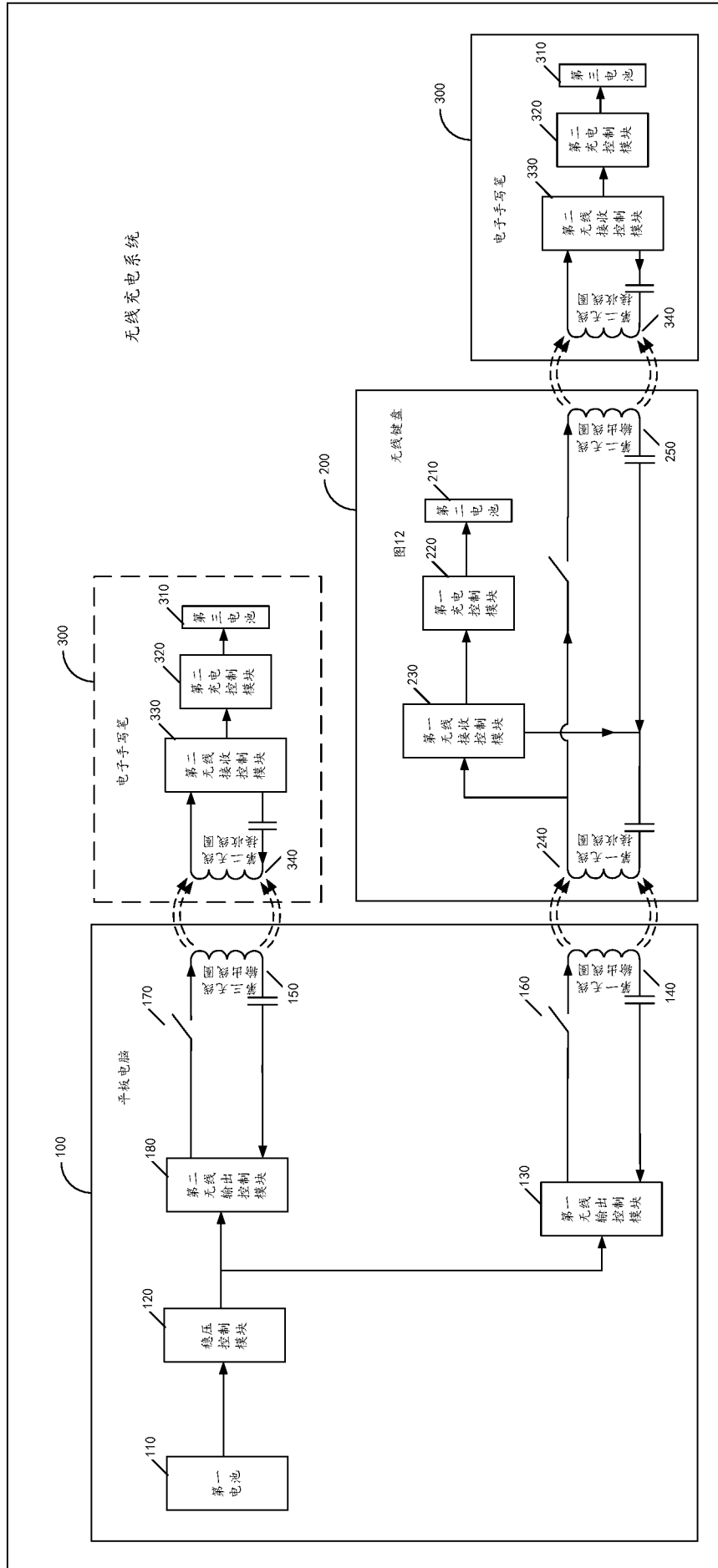


图6



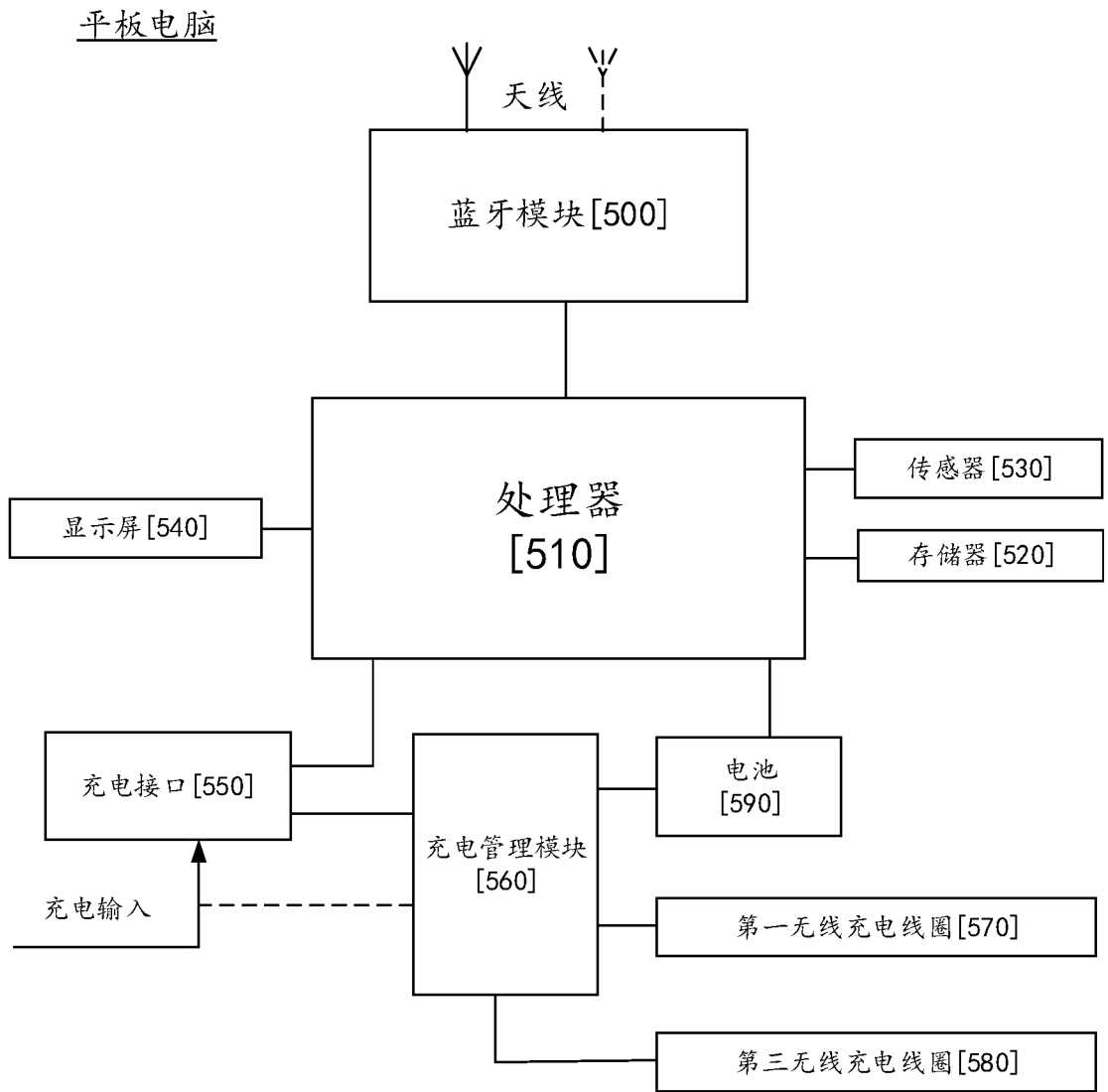


图 8

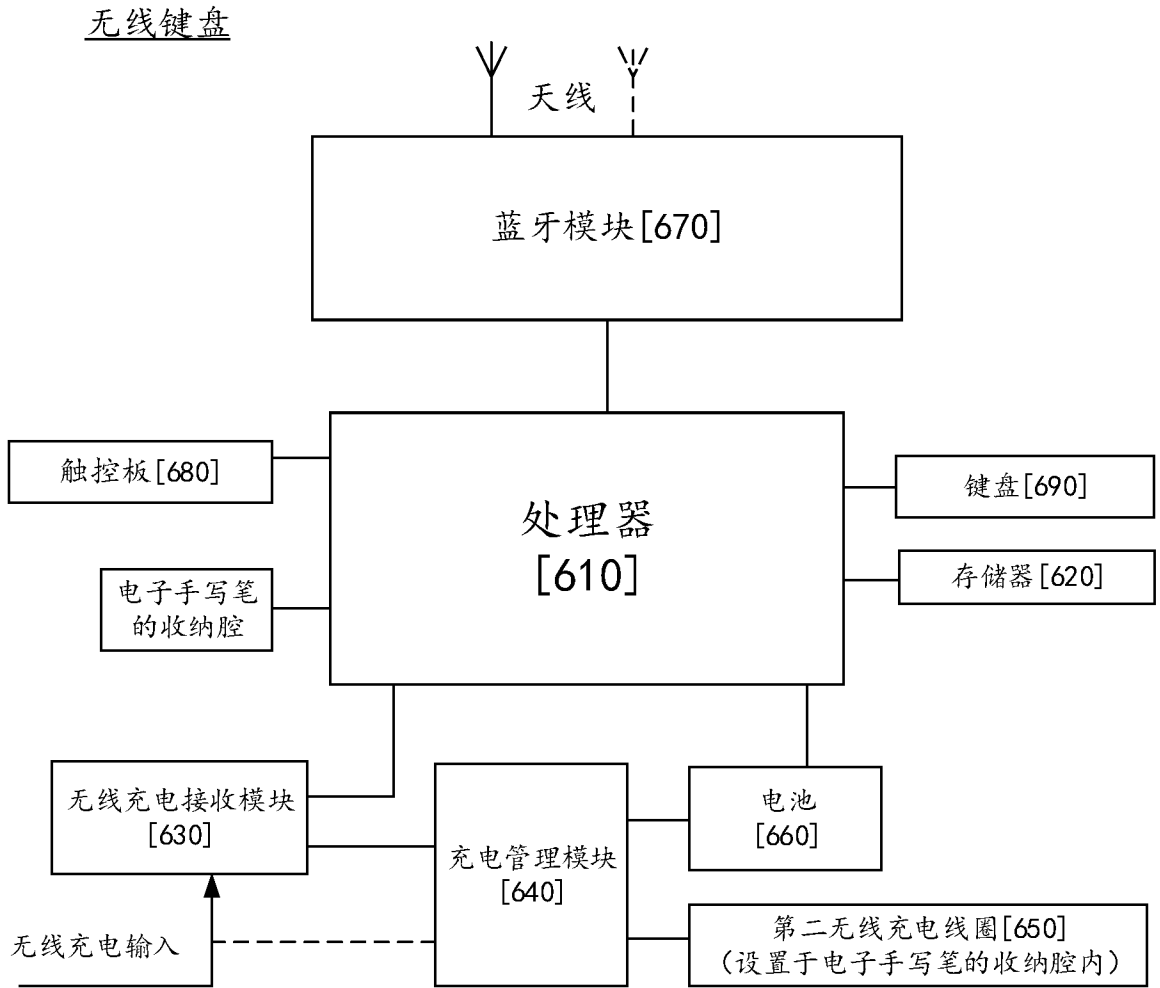


图 9

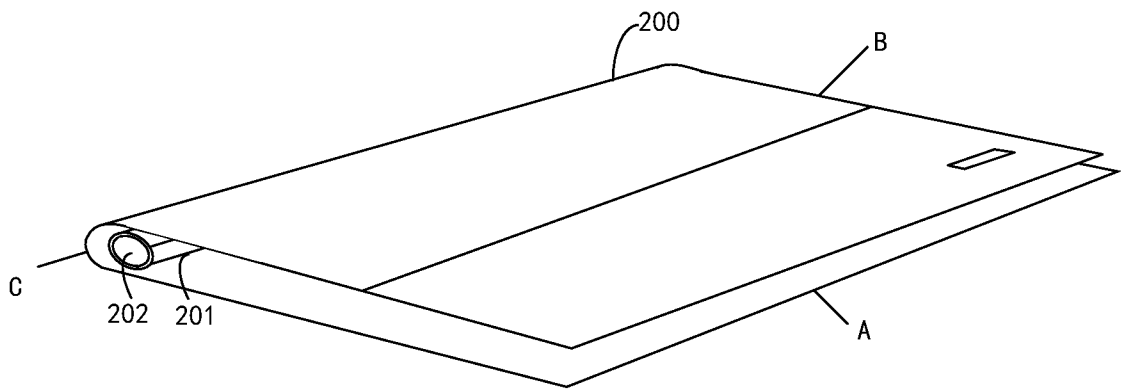


图 10

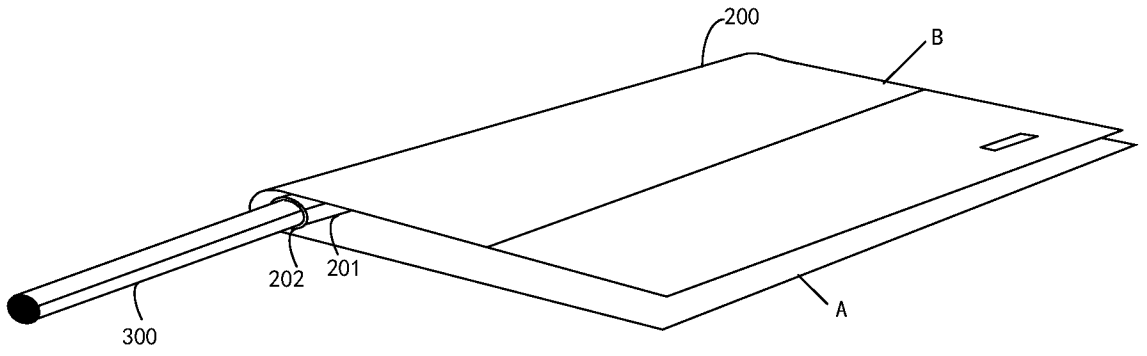


图 11

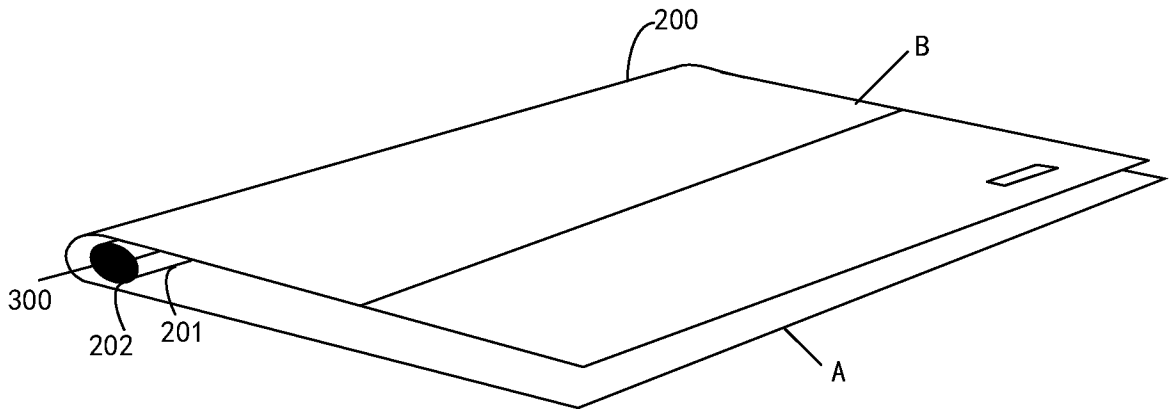


图 12

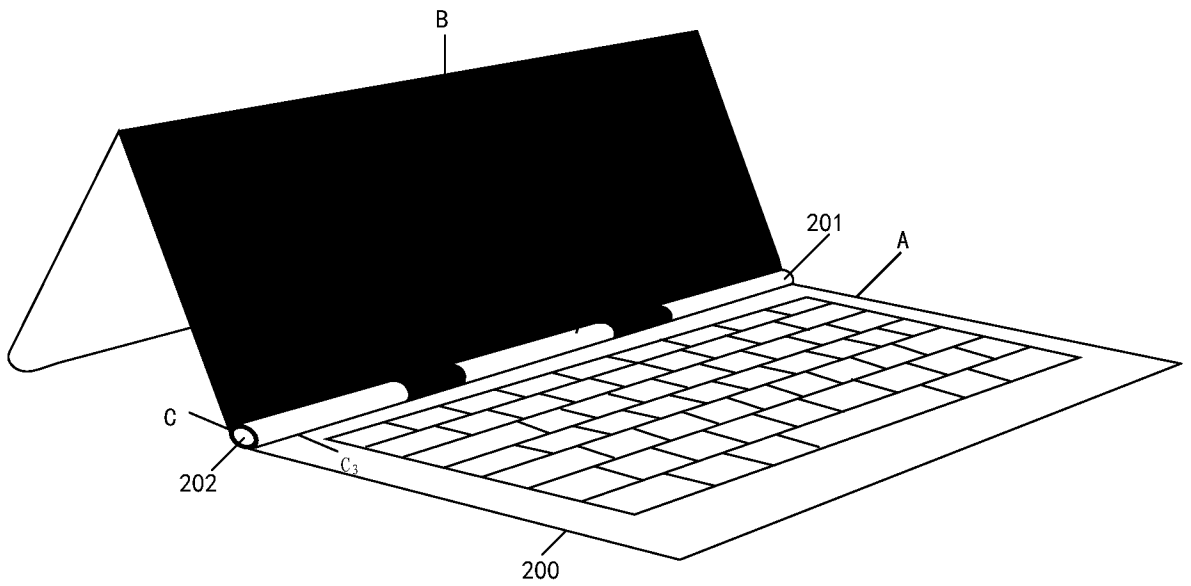


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/095331

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H02J 50/12(2016.01)i; H02J 7/00(2006.01)i; H02J 50/40(2016.01)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) H02J50/-,H02J7/-		
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) CNABS, ENTXT, DWPI, WPABS: 无线充电, 平板电脑, 手写笔, 线圈, 匹配电路, 中继, wireless, charg+, coil?, pad, pen, relay or trunk		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113629894 A (HONOR TERMINAL CO., LTD.) 09 November 2021 (2021-11-09) claims 1-10	1-10
PX	CN 113922515 A (HONOR TERMINAL CO., LTD.) 11 January 2022 (2022-01-11) description, paragraphs [0055]-[0143], and figures 1-14	1, 3-10
Y	CN 113178900 A (HONOR TERMINAL CO., LTD.) 27 July 2021 (2021-07-27) description, paragraphs [0048]-[0177], and figures 1-16	1-10
Y	CN 106451822 A (BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY; BITNEI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 February 2017 (2017-02-22) description, paragraphs [0040]-[0066], and figure 6	1-10
Y	CN 112514202 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 16 March 2021 (2021-03-16) description, paragraphs [0088]-[0102], and figures 4, 5 and 11	3-6
A	CN 111510185 A (APPLE INC.) 07 August 2020 (2020-08-07) entire document	1-10
A	WO 2021098846 A1 (HUAWEI TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 May 2021 (2021-05-27) entire document	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 08 August 2022		Date of mailing of the international search report 19 August 2022
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/095331

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113629894	A	09 November 2021	None			
CN	113922515	A	11 January 2022	None			
CN	113178900	A	27 July 2021	CN	113268172	A	17 August 2021
				CN	113238703	A	10 August 2021
				CN	113268174	A	17 August 2021
				CN	113220144	A	06 August 2021
				CN	113238649	A	10 August 2021
				CN	113220154	A	06 August 2021
				CN	113268175	A	17 August 2021
				CN	113268148	A	17 August 2021
				CN	113238609	A	10 August 2021
				CN	113271576	A	17 August 2021
				CN	113253856	A	13 August 2021
				CN	113253855	A	13 August 2021
				CN	113268173	A	17 August 2021
CN	106451822	A	22 February 2017	None			
CN	112514202	A	16 March 2021	WO	2020027432	A1	06 February 2020
				KR	20200013541	A	07 February 2020
				US	2020036227	A1	30 January 2020
				EP	3811494	A1	28 April 2021
				EP	3811494	A4	14 July 2021
				IN	202117005998	A	09 April 2021
				US	11128169	B2	21 September 2021
CN	111510185	A	07 August 2020	KR	20200087697	A	21 July 2020
				US	2020227935	A1	16 July 2020
				AU	2019101615	A4	23 January 2020
				DE	102020100258	A1	16 July 2020
				IN	201914052738	A	17 July 2020
				JP	2020114169	A	27 July 2020
				US	11133696	B2	28 September 2021
				KR	102319194	B1	28 October 2021
				US	2022014046	A1	13 January 2022
				JP	7022158	B2	17 February 2022
WO	2021098846	A1	27 May 2021	CN	112825432	A	21 May 2021
US	2016181822	A1	23 June 2016	TW	201637324	A	16 October 2016
				CN	107005101	A	01 August 2017
				WO	2016105630	A1	30 June 2016
				EP	3238319	A1	01 November 2017
				US	2016181822		23 October 2018
				IN	201747017885	A	02 June 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/095331

<p>A. 主题的分类</p> <p>H02J 50/12(2016.01)i; H02J 7/00(2006.01)i; H02J 50/40(2016.01)i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H02J50/-, H02J7/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, ENTXT, DWPI, WPABS; 无线充电, 平板电脑, 手写笔, 线圈, 匹配电路, 中继, wireless, charg+, coil?, pad, pen, relay or trunk</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 113629894 A (荣耀终端有限公司) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 113922515 A (荣耀终端有限公司) 2022年1月11日 (2022 - 01 - 11) 说明书[0055]-[0143], 附图1-14</td> <td>1, 3-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 113178900 A (荣耀终端有限公司) 2021年7月27日 (2021 - 07 - 27) 说明书[0048]-[0177], 附图1-16</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106451822 A (北京理工大学 北京理工新源信息科技有限公司) 2017年2月22日 (2017 - 02 - 22) 说明书[0040]-[0066], 附图6</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 112514202 A (三星电子株式会社) 2021年3月16日 (2021 - 03 - 16) 说明书[0088]-[0102], 附图4、5、11</td> <td>3-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111510185 A (苹果公司) 2020年8月7日 (2020 - 08 - 07) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2021098846 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2021年5月27日 (2021 - 05 - 27) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 113629894 A (荣耀终端有限公司) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 权利要求1-10	1-10	PX	CN 113922515 A (荣耀终端有限公司) 2022年1月11日 (2022 - 01 - 11) 说明书[0055]-[0143], 附图1-14	1, 3-10	Y	CN 113178900 A (荣耀终端有限公司) 2021年7月27日 (2021 - 07 - 27) 说明书[0048]-[0177], 附图1-16	1-10	Y	CN 106451822 A (北京理工大学 北京理工新源信息科技有限公司) 2017年2月22日 (2017 - 02 - 22) 说明书[0040]-[0066], 附图6	1-10	Y	CN 112514202 A (三星电子株式会社) 2021年3月16日 (2021 - 03 - 16) 说明书[0088]-[0102], 附图4、5、11	3-6	A	CN 111510185 A (苹果公司) 2020年8月7日 (2020 - 08 - 07) 全文	1-10	A	WO 2021098846 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2021年5月27日 (2021 - 05 - 27) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 113629894 A (荣耀终端有限公司) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 权利要求1-10	1-10																								
PX	CN 113922515 A (荣耀终端有限公司) 2022年1月11日 (2022 - 01 - 11) 说明书[0055]-[0143], 附图1-14	1, 3-10																								
Y	CN 113178900 A (荣耀终端有限公司) 2021年7月27日 (2021 - 07 - 27) 说明书[0048]-[0177], 附图1-16	1-10																								
Y	CN 106451822 A (北京理工大学 北京理工新源信息科技有限公司) 2017年2月22日 (2017 - 02 - 22) 说明书[0040]-[0066], 附图6	1-10																								
Y	CN 112514202 A (三星电子株式会社) 2021年3月16日 (2021 - 03 - 16) 说明书[0088]-[0102], 附图4、5、11	3-6																								
A	CN 111510185 A (苹果公司) 2020年8月7日 (2020 - 08 - 07) 全文	1-10																								
A	WO 2021098846 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2021年5月27日 (2021 - 05 - 27) 全文	1-10																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="0"> <tr> <td> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> </td> <td> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> </td> </tr> </table>			<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																						
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																									
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年8月8日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年8月19日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>韩敏</p> <p>电话号码 (86-28) 62967669</p>																								

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
A	US 2016181822 A1 (INTEL CORP) 2016年6月23日 (2016 - 06 - 23) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/095331

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	113629894	A	2021年11月9日	无	
CN	113922515	A	2022年1月11日	无	
CN	113178900	A	2021年7月27日	CN	113268172 A 2021年8月17日
				CN	113238703 A 2021年8月10日
				CN	113268174 A 2021年8月17日
				CN	113220144 A 2021年8月6日
				CN	113238649 A 2021年8月10日
				CN	113220154 A 2021年8月6日
				CN	113268175 A 2021年8月17日
				CN	113268148 A 2021年8月17日
				CN	113238609 A 2021年8月10日
				CN	113271576 A 2021年8月17日
				CN	113253856 A 2021年8月13日
				CN	113253855 A 2021年8月13日
				CN	113268173 A 2021年8月17日
CN	106451822	A	2017年2月22日	无	
CN	112514202	A	2021年3月16日	WO	2020027432 A1 2020年2月6日
				KR	20200013541 A 2020年2月7日
				US	2020036227 A1 2020年1月30日
				EP	3811494 A1 2021年4月28日
				EP	3811494 A4 2021年7月14日
				IN	202117005998 A 2021年4月9日
				US	11128169 B2 2021年9月21日
CN	111510185	A	2020年8月7日	KR	20200087697 A 2020年7月21日
				US	2020227935 A1 2020年7月16日
				AU	2019101615 A4 2020年1月23日
				DE	102020100258 A1 2020年7月16日
				IN	201914052738 A 2020年7月17日
				JP	2020114169 A 2020年7月27日
				US	11133696 B2 2021年9月28日
				KR	102319194 B1 2021年10月28日
				US	2022014046 A1 2022年1月13日
				JP	7022158 B2 2022年2月17日
WO	2021098846	A1	2021年5月27日	CN	112825432 A 2021年5月21日
US	2016181822	A1	2016年6月23日	TW	201637324 A 2016年10月16日
				CN	107005101 A 2017年8月1日
				WO	2016105630 A1 2016年6月30日
				EP	3238319 A1 2017年11月1日
				US	2016181822 2018年10月23日
				IN	201747017885 A 2017年6月2日