

(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
2020 年 12 月 24 日 (24.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/253757 A1

(51) 国际专利分类号:
H02J 50/00 (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/096690

(22) 国际申请日: 2020 年 6 月 18 日 (18.06.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910532816.1 2019年6月19日 (19.06.2019) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 汪会 (WANG, Hui); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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,

(54) Title: PROTECTIVE CASE, METHOD, AND SYSTEM USED FOR WIRELESS POWER TRANSMISSION

(54) 发明名称: 一种用于无线电能传输的保护壳、方法及系统

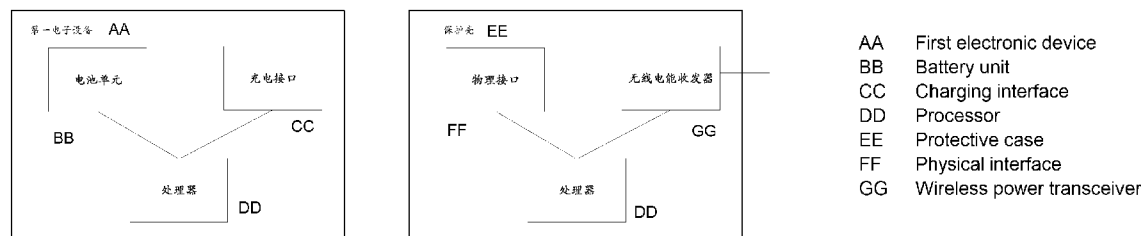


图 2

(57) Abstract: Provided are a protective case (102), method, and system used for wireless power transmission, comprising: the protective case (102) is internally provided with a physical interface, a processor, and a wireless power transceiver; even if the first electronic device (101) does not have a function for wirelessly charging another electronic device, the electric energy of the first electronic device (101) can be transmitted to the protective case (102) by means of the physical interface, and the processor in the protective case (102) can generate a wireless transmission instruction so as to instruct the wireless power transceiver to perform wireless power transmission to a second electronic device (103) according to the received electric energy; thus the first electronic device (101) which does not have the function of wirelessly charging another electronic device can also supplement or provide power to the second electronic device (103), and further, the second electronic device (103) can be recharged by the first electronic device (101) when there is a charging demand.

(57) 摘要: 一种用于无线电能传输的保护壳(102)、方法及系统, 包括: 保护壳(102)内置有物理接口、处理器以及无线电能收发器, 即使第一电子设备(101)不具有为其它电子设备进行无线充电功能, 第一电子设备(101)的电能也可以通过该物理接口传输至保护壳(102)中, 并由保护壳(102)中处理器生成无线发射指令, 以指示无线电能收发器根据接收到的电能向第二电子设备(103)进行无线电能传输, 从而使得不具有为其它电子设备进行无线充电功能的第一电子设备(101)也能为第二电子设备(103)补充电量或者提供电量, 进而使得第二电子设备(103)在存在充电需求时可以由第一电子设备(101)为其实现电量补充。

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))。

一种用于无线电能传输的保护壳、方法及系统

本申请要求在 2019 年 6 月 19 日提交中国国家知识产权局、申请号为 201910532816.1 的中国专利申请的优先权，发明名称为“一种用于无线电能传输的保护壳、方法及系统”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

本申请涉及通信技术领域，特别是涉及一种用于无线电能传输的保护壳、方法及系统。

背景技术

随着无线电能传输技术在电子设备上的应用，一些电子设备已经具备了无线充电功能。例如，一个具有无线充电功能的电子设备可以为另一个具有无线充电功能的电子设备进行无线充电。但是，当电子设备本身不具有无线充电功能时，该电子设备则无法为其他电子设备进行无线充电，这可能会使得其他电子设备在急需充电而又没有充电器可用的情况下难以获得电量补充。

发明内容

本申请实施例是要提供一种用于无线电能传输的保护壳、方法及系统，以使得本身不具有为其它电子设备进行无线充电功能的电子设备能够通过具有为其它电子设备进行无线充电功能的配件设备，可以向其它电子设备进行无线电能传输，从而使得其它电子设备能够获得电量补充。

第一方面，本申请实施例提供了一种用于无线电能传输的保护壳，所述保护壳内置有物理接口、无线电能收发器和处理器；所述物理接口，用于与第一电子设备的充电接口进行物理连接，通过所述物理接口接收所述第一电子设备输出的第一电能；所述处理器，用于在所述保护壳通过所述物理接口接收到所述第一电能时，向所述无线电能收发器发送无线发射指令；所述无线电能收发器，用于响应于所述无线发射指令，根据所述第一电能向第二电子设备进行无线电能传输。在该实施方式中，第一电子设备能够为保护壳提供第一电能，而保护壳在接收到该第一电能后，可以利用无线电能收发器，根据第一电能向第二电子设备进行无线电能传输，以实现第一电子设备为第二电子设备进行无线充电或者无线供电。这样，即使第一电子设备不具有为其它电子设备进行无线充电或者供电的能力，也可以通过上述保护壳实现对其它电子设备进行无线电能传输，从而可以实现为其它电子设备进行电量补充，或者为其它电子设备提供电量。

结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实施方式中，所述处理器，具体用于：接收所述第一电子设备发送的放电指令信息；响应于所述放电指令信息，向所述无线电能收发器发送所述无线发射指令。在该实施方式中，保护壳可以基于第一电子设备的指令确定向其它电子设备进行无线电能传输，从而使得保护壳向其它电子设备进行无线电能传输更

加可控。

结合第一方面，在第一方面的第二种可能的实施方式中，所述处理器，还用于：在所述物理接口物理连接到所述充电接口之后，接收所述第一电子设备发送的探测指令信息；响应于所述探测指令信息，向所述第一电子设备发送所述保护壳的设备信息。在该实施方式中，第一电子设备可以通过向保护壳发送探测指令信息的方式主动获取保护壳的设备信息。这样，第一电子设备在利用保护壳为其它电子设备提供无线电能的过程中，可以基于保护壳的设备信息对当前与第一电子设备存在物理连接的保护壳进行身份识别和/或验证，比如，可以验证当前物理连接的保护壳是否为授权的保护壳等。

结合第一方面，在第一方面的第三种可能的实施方式中，所述处理器，还用于：在所述物理接口物理连接到所述充电接口之后，主动向所述第一电子设备发送所述保护壳的设备信息。在该实施方式中，由保护壳主动向第一电子设备提供自身的设备信息，这可以使得第一电子设备在获得保护壳的设备的过程中，无需第一电子设备与保护壳之间经过多次信令交互。

结合第一方面的第一种可能的实施方式，在第一方面的第四种可能的实施方式中，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输放电指令信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输放电指令信息。在该实施方式中，第一电子设备与保护壳之间在传输放电指令信息时，可以是采用无线传输的方式，也可以是采用有限传输的方式，其具体传输方式具体可以根据实际应用的需求进行设定。

结合第一方面的第二种可能的实施方式，在第一方面的第五种可能的实施方式中，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输探测指令信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输探测指令信息。在该实施方式中，第一电子设备与保护壳之间在传输探测指令信息时，可以是采用无线传输的方式，也可以是采用有限传输的方式，其具体传输方式具体可以根据实际应用的需求进行设定。

结合第一方面的第二种可能的实施方式或者第三种可能的实施方式，在第一方面的第六种可能的实施方式中，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输保护壳的设备信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输保护壳的设备信息。在该实施方式中，第一电子设备与保护壳之间在传输保护壳的设备信息时，可以是采用无线传输的方式，也可以是采用有限传输的方式，其具体传输方式具体可以根据实际应用的需求进行设定。

结合第一方面的第一种可能的实施方式至第六种可能的实施方式中的任一种实施方式，在第一方面的第七种可能的实施方式中，所述保护壳还内置有调压器；所述无线电能收发器，还用于在第三电子设备向所述保护壳无线充电时生成第二电能，向所述调压器发送所述第二电能；所述处理器，还用于接收所述第一电子设备发送的电压调节信息，按照所述电压调节信息向所述调压器发送电压调节指令；所述调压器，用于按照所述电压调节指令所指示的电压，向所述物理接口输出所述第二电能。在该实施方式中，当第一电子设备需要进行电量补充或者其它电子设备主动向第一电子设备传输电能时，保护壳可以从其它电子设备（也即上述第二电子设备）处获得电能，并按照第一电子设备发送的电压调节指令所指示的充电/供电电压，将获得的电能按照该电压传输给第一电子设备，从而可以

使得第一电子设备能够基于该保护壳从其它电子设备处获得电量补充。

第二方面，本申请实施例还提供了一种无线电能传输的方法，包括：所述保护壳通过物理接口接收第一电子设备输出的第一电能；所述保护壳通过无线电能收发器根据所述第一电能向第二电子设备进行无线电能传输。

结合第二方面，在第二方面的第一种可能的实施方式中，所述保护壳通过无线电能收发器根据所述第一电能向第二电子设备进行无线电能传输，包括：所述保护壳接收所述第一电子设备发送的放电指令信息；所述保护壳响应于所述放电指令信息，通过无线电能收发器根据所述第一电能向第二电子设备进行无线电能传输。

结合第二方面，在第二方面的第二种可能的实施方式中，所述方法还包括：所述保护壳在所述物理接口物理连接到所述第一电子设备的充电接口之后，接收所述第一电子设备发送的探测指令信息；所述保护壳响应于所述探测指令信息，向所述第一电子设备发送所述保护壳的设备信息。

结合第二方面，在第二方面的第三种可能的实施方式中，所述方法还包括：所述保护壳在所述物理接口物理连接到所述第一电子设备的充电接口之后，主动向所述第一电子设备发送所述保护壳的设备信息。

结合第二方面的第一种可能的实施方式，在第二方面的第四种可能的实施方式中，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输放电指令信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输放电指令信息。

结合第二方面的第二种可能的实施方式，在第二方面的第五种可能的实施方式中，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输探测指令信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输探测指令信息。

结合第二方面的第二种可能的实施方式或者第三种可能的实施方式，在第二方面的第六种可能的实施方式中，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输保护壳的设备信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输保护壳的设备信息。

结合第二方面的第一种可能的实施方式至第六种可能的实施方式中任一种实施方式，在第二方面的第七种可能的实施方式中，所述方法还包括：所述保护壳利用所述无线电能收发器在第三电子设备向所述保护壳无线充电时生成第二电能；所述保护壳接收所述第一电子设备发送的电压调节信息；所述保护壳利用调压器按照所述电压调节信息所指示的电压，向所述物理接口输出所述第二电能。

需要说明的是，第二方面提供的无线电能传输方法对应于第一方面提供的用于无线电能传输的保护壳，因此，第二方面提供的各种可能的实施方式的技术效果可以参照第一方面提供的相应实施方式的技术效果，在此不做赘述。

第三方面，本申请实施例还提供了一种用于无线电能传输的系统，所述系统包括保护壳以及第一电子设备，所述保护壳包括物理接口以及无线电能收发器；所述保护壳，用于通过所述物理接口与所述第一电子设备的充电接口进行物理连接，通过所述物理接口接收所述第一电子设备输出的第一电能；在所述保护壳通过所述物理接口接收到所述第一电能时，向所述无线电能收发器发送无线发射指令，以使得所述无线电能收发器响应于所述无

线发射指令，根据所述第一电能向第二电子设备进行无线电能传输；所述第一电子设备，用于通过充电接口与所述保护壳的物理接口进行物理连接，并通过所述充电接口向所述第一电子设备输出所述第一电能。

结合第三方面，在第三方面的第一种可能的实施方式中，所述保护壳，具体用于：接收所述第一电子设备发送的放电指令信息；响应于所述放电指令信息，向所述无线电能收发器发送所述无线发射指令。

结合第三方面，在第三方面的第二种可能的实施方式中，所述保护壳，还用于：在所述物理接口物理连接到所述充电接口之后，接收所述第一电子设备发送的探测指令信息；响应于所述探测指令信息，向所述第一电子设备发送所述保护壳的设备信息。

结合第三方面，在第三方面的第三种可能的实施方式中，所述保护壳，还用于：在所述物理接口物理连接到所述充电接口之后，主动向所述第一电子设备发送所述保护壳的设备信息。

结合第三方面的第一种可能的实施方式，在第三方面的第四种可能的实施方式中，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输放电指令信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输放电指令信息。

结合第三方面的第二种可能的实施方式，在第三方面的第五种可能的实施方式中，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输探测指令信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输探测指令信息。

结合第三方面的第二种可能的实施方式或者第三种可能的实施方式，在第三方面的第六种可能的实施方式中，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输保护壳的设备信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输保护壳的设备信息。

结合第三方面的第一种可能的实施方式至第六种可能的实施方式中的任一种实施方式，在第三方面的第七种可能的实施方式中，所述保护壳还内置有调压器，所述保护壳，还用于：在第三电子设备向所述保护壳无线充电时生成第二电能，利用所述无线电能收发器向所述调压器发送所述第二电能；接收所述第一电子设备发送的电压调节信息，按照所述电压调节信息向所述调压器发送电压调节指令，以使得所述调压器按照所述电压调节指令所指示的电压，向所述物理接口输出所述第二电能。

需要说明的是，第三方面提供的用于无线电能传输的系统对应于第一方面提供的用于无线电能传输的保护壳，因此，第三方面提供的各种可能的实施方式的技术效果可以参照第一方面提供的相应实施方式的技术效果，在此不做赘述。

在本申请实施例中，当第一电子设备与该保护壳物理连接后，第一电子设备可以通过该保护壳向第二电子设备进行无线电能传输。具体的，保护壳可以内置有物理接口，第一电子设备的充电接口与保护壳的物理接口进行物理连接后，即可使得第一电子设备与保护壳之间实现物理连接，并且，第一电子设备输出的电能可以通过该物理接口被保护壳所接收到；同时，保护壳还内置有处理器，在保护壳接收到第一电子设备传输的电能时，向同样内置于保护壳中的无线电能收发器发送无线发射指令，这样，无线电能收发器在响应该无线发射指令后，可以根据保护壳接收到的电能向第二电子设备进行无线电能传输。由此

可见，即使第一电子设备不具有为其它电子设备进行无线充电功能，也即，第一电子设备上不具有实现无线充电功能的发射端功能，第一电子设备在与保护壳物理连接后，第一电子设备的电能也可以传输至保护壳中，并由保护壳中的无线电能收发器向第二电子设备进行无线电能传输，从而使得不具有为其它电子设备进行无线充电功能的第一电子设备也能向第二电子设备补充电量或者提供电量，进而使得第二电子设备在存在充电需求时可以由第一电子设备为其实现电量补充。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请实施例中一示例性应用场景示意图；

图 2 为本申请实施例中一种用于无线电能传输的保护壳以及第一电子设备的结构示意图；

图 3 为本申请实施例中手机与保护壳之间的连接示意图；

图 4 为本申请实施例中一种无线电能传输的方法流程示意图；

图 5 为本申请实施例中一种用于无线电能传输的系统结构示意图。

具体实施方式

目前，无线电能传输技术虽然得到推广应用，但是并非所有的电子设备相互之间均可以进行无线充电，即存在部分电子设备（为便于描述，以下称之为第一电子设备）不具有给其它电子设备（为便于描述，以下称之为第二电子设备）进行无线充电的功能，这使得当第二电子设备存在充电需求时，不具有为其它电子设备进行无线充电功能的第一电子设备无法为第二电子设备进行无线充电，从而使得第二电子设备在急需充电但是没有充电器可用的情况下难以获得电量补充。

基于此，在本申请实施例提供了一种用于无线电能传输的保护壳，当第一电子设备与该保护壳物理连接后，第一电子设备可以通过该保护壳对第二电子设备进行充电。具体的，保护壳可以内置有物理接口，第一电子设备的充电接口与保护壳的物理接口进行物理连接后，即可使得第一电子设备与保护壳之间实现物理连接，并且，第一电子设备输出的电能可以通过该物理接口被保护壳所接收到；同时，保护壳还内置有处理器，在保护壳接收到第一电子设备传输的电能时，向同样内置于保护壳中的无线电能收发器发送无线发射指令，这样，无线电能收发器在响应该无线发射指令后，可以根据保护壳接收到的电能向第二电子设备进行无线电能传输。由此可见，即使第一电子设备不具有为其它电子设备进行无线充电功能，但是，第一电子设备在与保护壳物理连接后，第一电子设备的电能可以传输至保护壳中，并由保护壳中的无线电能收发器根据该电能向第二电子设备进行无线电能

传输,从而使得不具有为其它电子设备进行无线充电功能的第一电子设备也能为第二电子设备提供或者补充电量,进而使得第二电子设备在存在充电需求时可以由第一电子设备为其实现电量补充。

需要说明的是,两个均具有为其它电子设备进行无线充电功能的电子设备之间也可以利用保护壳实现无线电能传输,即,利用保护壳对第二电子设备进行充电的电子设备,除了可以是上述不具有为其它电子设备进行无线充电功能的电子设备以外,也可以是具有为其它电子设备进行无线充电功能的电子设备。进一步的,当第一电子设备具有为其它电子设备进行无线充电功能时,若该第一电子设备与保护壳连接后,该第一电子设备原先的无线充电功能可以出现暂时性异常或者失效,并利用保护壳为第二电子设备进行无线充电。

作为一种示例,本申请实施例可以应用于如图 1 所示的示例性应用场景。在该场景中,上述第一电子设备具体可以是如图 1 所示的手机 101,该手机 101 可以不具有为其它电子设备进行无线充电功能,上述第二电子设备具体可以是如图 1 所示的蓝牙耳机 103,当手机 101 需要对蓝牙耳机 103 进行充电时,手机 101 可以与保护壳 102 进行物理连接,具体可以是将手机 101 的充电接口与保护壳 102 的物理接口进行物理连接,在成功建立物理连接后,手机 101 可以通过该物理连接向保护壳 102 传输电能,并且在保护壳 102 接收到该电能时,保护壳 102 中的处理器可以向内置在保护壳 102 中的无线电能收发器发送无线发射指令,以便无线电能收发器响应接收到的无线发射指令,根据保护壳 102 所接收到的电能对蓝牙耳机 103 进行无线充电,从而使得不具有无线充电功能的手机 101 也可以对蓝牙耳机 103 进行电量补充。

可以理解的是,上述场景仅是本申请实施例提供的一个场景示例,本申请实施例并不限于此场景。比如,本申请实施例中的第二电子设备除了可以是蓝牙耳机 103 以外,也可以是手机等其它具有无线充电功能的电子设备等。总之,本申请实施例可以适用于任何可适用的场景中,不限于上述场景示例。

为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面将结合附图对本申请实施例中的各种非限定性实施方式进行示例性说明。显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。

参阅图 2,图 2 示出了本申请实施例中一种用于无线电能传输的保护壳以及第一电子设备的结构示意图。如图 2 所述,第一电子设备可以包括处理器、电池单元以及充电接口;保护壳可以内置有物理接口、无线电能收发器和处理器。

当第一电子设备利用保护壳向第二电子设备进行无线电能传输时,第一电子设备与保护壳之间可以先建立物理连接,具体可以是将第一电子设备中的充电接口与保护壳中的物理接口进行物理连接。在一些可能的实施方式中,第一电子设备的充电接口与保护壳的物理接口均可以是通用串行总线(universal serial bus, USB)接口,则可以利用 USB 数据线将第一电子设备的 USB 接口与保护壳的 USB 接口建立连接,从而使得第一电子设备与保护壳建立物理连接。

实际应用中，在第一电子设备与保护壳建立物理连接后，第一电子设备中的电池单元可以通过该物理链路对保护壳进行供电。具体的，第一电子设备中的电池单元可以在充电接口上输出电能，以使得电能经第一电子设备中的充电接口与保护壳的物理接口之间的物理链路可以被传输至保护壳，这样，保护壳可以将该电能传递至第二电子设备，从而实现第二电子设备的无线充电。实际应用中，第一电子设备中的电池单元具体可以包括电池以及相关的电路等。

在进一步的实施方式中，在第一电子设备的充电接口物理连接到保护壳的物理接口后，第一电子设备可以主动或者被动获取到保护壳的设备信息。具体的，若第一电子设备主动获取保护壳的设备信息，则第一电子设备中的处理器可以在充电接口物理连接到保护壳的物理接口后，向保护壳发送探测指令信息；保护壳在接收到该探测指令信息后，该保护壳内的处理器可以响应于该探测指令信息，获取自身的设备信息，并将该设备信息发送给第一电子设备。

其中，第一电子设备与保护壳之间可以是可以通过有线传输探测指令信息，比如，第一电子设备可以是可以通过 USB 数据线将该放电指令信息传输至保护壳等，并遵循功率输出 (Power Delivery, PD) 协议进行数据交互，具体可以是遵循 USB1.0、USB2.0、USB3.0 及以上等协议进行数据交互。当然，在其它可能的实施方式中，第一电子设备与保护壳之间也可以是通过无线传输探测指令信息，比如，保护壳内部可以配置有蓝牙通信模块，这样，第一电子设备可以与保护壳内的蓝牙模块建立蓝牙连接，并通过蓝牙将该探测指令信息传输至保护壳等。

类似的，针对于保护壳的设备信息，既可以是可以通过有线的方式由保护壳传输至第一电子设备，比如，保护壳可以是可以通过 USB 数据线将该设备信息传输至第一电子设备等；当然，保护壳与第一电子设备之间也可以建立无线连接，然后，保护壳可以将自身的设备信息由该无线连接传输至第一电子设备，比如，保护壳与第一电子设备建立蓝牙连接后，可以通过蓝牙将该设备信息发送给第一电子设备。

除了可以由第一电子设备主动获取保护壳的设备信息以外，在其它可能的实施方式中，也可以是由保护壳主动将自身的设备信息发送给第一电子设备，以使得第一电子设备被动获得该设备信息。具体实现时，在第一电子设备的充电接口与保护壳的物理接口完成物理连接后，保护壳中的处理器可以获取自身的设备信息，并主动将该设备信息发送给第一电子设备。

其中，保护壳在主动向第一电子设备传输设备信息时，可以是可以通过有线的方式进行传输，也可以是可以通过无线的方式进行传输，具体传输方式在此并不进行限定。

值得注意的是具体实现时，用户可以在第一电子设备上执行为第二电子设备进行充电的触发操作，例如，用户可以在第一电子设备的触摸显示屏上点击“确认”控件以确认利用保护壳对其它的电子设备进行无线充电，则第一电子设备可以响应于该触发操作，由该第一电子设备中的处理器生成放电指令信息，并将该放电指令信息发送给保护壳，以利用该放电指令信息指示保护壳利用接收到的电能对第二电子设备进行无线充电。

其中，第一电子设备与保护壳之间，可以是可以通过有线传输该放电指令信息，例如，第

一电子设备可以是通过 USB 数据线将该放电指令信息传输至保护壳等。当然，在其它实施方式中，第一电子设备与保护壳之间，也可以是通过无线传输该放电指令信息，比如，第一电子设备可以通过蓝牙将该放电指令信息传输至保护壳等。

保护壳在接收到第一电子设备发送的放电指令信息后，保护壳中的处理器可以响应该放电指令信息，生成用于指示无线电能收发器进行无线充电的无线发射指令，并将该无线发射指令发送给无线电能收发器。这样，保护壳中的无线电能收发器可以响应接收到的无线发射指令，根据接收到的电能向第二电子设备进行无线电能传输。

需要说明的是，上述实施方式中，保护壳是基于第一电子设备发送的放电指令信息确定需要对第二电子设备进行无线充电，在其它可能的实施方式中，当保护壳的物理接口与第一电子设备的充电接口建立物理连接时，第一电子设备中的电池单元可以基于该充电接口向保护壳输出电能，而保护壳在接收到该电能后，可以直接根据该电能向第二电子设备进行无线电能传输，从而无需第一电子设备的指示与授权。

需要说明的是，当第一电子设备不具有为其它电子设备进行无线充电功能时，第一电子设备可以通过与其存在物理连接的保护壳实现对其它电子设备的电量补充，从而使得不具有为其它电子设备进行无线充电功能的第一电子设备也能为第二电子设备进行无线充电，进而使得第二电子设备在存在充电需求时可以由第一电子设备为其实现电量补充。但是，这并不限定本实施例中的第一电子设备只能是不具有无线充电功能的电子设备，在其它的应用场景中，该第一电子设备也可以是具有为其它电子设备进行无线充电功能的电子设备，并且也可以利用保护壳向第二电子设备进行无线电能传输。比如，在一些可能的应用场景中，当第一电子设备需要对两个电子设备进行充电时，第一电子设备可以利用本身所具有的为其它电子设备进行的无线充电功能对其中一个电子设备进行无线充电，同时，第一电子设备通过与保护壳连接后，利用该保护壳可以对另一个电子设备进行无线充电，从而使得该第一电子设备可以同时为两个电子设备提供电量补充。或者，第一电子设备与保护壳之间建立物理连接后，第一电子设备中为其它电子设备进行无线电能传输的相关功能可以暂时性失效，并利用保护壳实现对其它电子设备的电量补充。

值得注意的是，上述实施例中，第一电子设备是利用保护壳对其它电子设备进行电能传输，以为其它电子设备提供电或者量补充电量，而在另一些可能的实施方式中，其它设备也可以利用该保护壳对第一电子设备进行无线电能传输，以为该第一电子设备提供电量或者补充电量。为方便描述，第一电子设备利用保护壳为其它电子设备进行无线电能传输时输出的电能，称之为第一电能，其它电子设备利用保护壳为第一电子设备进行无线电能传输时提供的电能称之为第二电能。

则当存在第三电子设备对第一电子设备进行充电或者供电时，保护壳中的无线电能收发器可以在第三电子设备向保护壳无线充电时生成第二电能。值得注意的是，由于保护壳所生成的第二电能的电压可能不满足第一电子设备充电时所要求的电压，因此，无线电能收发器在生成第二电能后，可以向调压器发送第二电能，以便利用调压器调整对第一电子设备进行无线电能传输时的第二电能的电压。

其中，对于第一电子设备进行无线充电时第二电能所需满足的电压，保护壳可以从第一电子设备处获得。具体实现时，第一电子设备可以向保护壳中的处理器发送电压调节信息，并按照电压调节信息向调压器发送电压调节指令，该电压调节指令指示了对第一电子设备进行充电时所需满足的电压。

这样，保护壳中的调压器可以按照接收到的电压调节指令所指示的电压，向保护壳的物理接口输出该第二电能，以使得该第二电能在物理接口输出时的电压满足第一电子设备的充电电压需求。

为了便于理解本申请实施例的技术方案，下面结合图 3 对本申请实施例进行举例说明。在图 3 所述的技术方案中，上述第一电子设备具体可以是手机，上述的保护壳即为手机的保护壳，手机的 USB 接口与保护壳的 USB 接口之间可以进行物理连接。

在本实施例中，当用户需要利用手机对其它电子设备进行充电时，用户可以将手机与保护壳上的 USB 接口通过 USB 数据线实现物理连接；然后，手机检测到手机与保护壳之间存在物理连接，触发手机上的电池单元在 USB 接口上输出电能，并由手机与保护壳之间的 USB 数据线将该电能传输至保护壳中，以对保护壳中的电路进行上电，使得保护壳中的各部件上电运行；并且，处理器可以生成探测指令信息，并通过手机中的通信模块将该探测指令信息发送给保护壳，由保护壳中的通信模块接收该探测指令信息。

其中，该探测指令信息在手机中的通信模块与保护壳中的通信模块之间，可以采用无线通信（如蓝牙等）的方式进行传输，也可以采用有线通信（如 USB 数据线等）的方式进行传输。

保护壳中的通信模块在接收到该探测指令信息后，可以将其发送给保护壳中的处理器，以便于该处理器响应该探测指令信息，获取自身的设备信息，并将该设备信息通过通信模块发送给手机。

其中，该探测指令信息在手机中的通信模块与保护壳中的通信模块之间，可以采用无线通信的方式进行传输，也可以采用有线通信的方式进行传输。

当然，也可以是由保护壳在检测到与手机通过 USB 接口实现物理连接后，主动向手机发送自身的设备信息。其中，发送自身的设备信息的方式，既可以通过有线传输的方式发送，也可以通过无线传输的方式发送。

在手机的处理器基于所接收到的设备信息确定保护壳为合法设备后，手机的触摸显示屏上可以显示有内容为“请确认是否利用保护壳对其它电子设备进行充电”的提示框，并呈现“确认”以及“取消”两个控件。用户可以在该手机上执行点击“确认”控件的操作，以通知手机确认需要对其它电子设备进行充电。则，手机上的处理器可以响应该触发操作，生成放电指令信息并向保护壳发送该放电指令信息，以指示保护壳根据该放电指令信息对其它电子设备进行充电。

保护壳中的通信模块在接收到该放电指令信息后，将该放电指令信息发送给保护壳中的处理器，由该处理器响应该放电指令信息，生成无线发射指令并将该无线发射指令发送给无线电能收发器。

保护壳中的无线电能收发器接收到该发电指令信息后,利用手机所提供的电能对其它电子设备进行无线充电,以补充其它电子的设备的电量。

上述过程中是手机利用保护壳对其它电子设备进行充电,而当手机的电量较低或者存在补充电量的需求时,其它电子设备可以利用该保护壳对手机进行电量补充。

具体实现时,其它电子设备可以对保护壳进行无线充电,由保护壳据此生成对手机进行充电的电能。同时,手机还可以向保护壳提供电压调节信息,以告知保护壳对手机进行充电时电能所需满足的电压。

当然,该电压调节信息,可以是通过有线或者无线的方式由手机中的通信模块传输至保护壳中的通信模块。

保护壳中的处理器从通信模块处获得该电压调节信息后,生成相应的电压调节指令,并将该电压调节指令发送给调压器,以便于调压器按照电压调节指令所指示的电压,向 USB 接口输出相应电压大小的电能,从而实现对手机电量的补充。

此外,本申请实施例还提供了一种用于无线电能传输的方法。参阅图 4,图 4 示出了本申请实施例中一种无线电能传输的方法流程示意图,该方法可以应用于保护壳,并且,该保护壳可以内置有物理接口、无线电能收发器和处理器,该方法具体可以包括:

S401: 保护壳通过物理接口接收第一电子设备输出的第一电能。

本实施例中,当第一电子设备需要对第二电子设备进行无线电能传输时,可以先将第一电子设备的充电接口与保护壳中的物理接口进行物理连接,以便第一电子设备所输出的第一电能可以通过该物联连接传输至保护壳中。

实际应用中,第一电子设备在与保护壳建立物理连接后,通常第一电子设备需要获知当前所连接的设备的设备信息。基于此,在一些可能的实施方式中,在保护壳与第一电子设备之间建立物理连接后,第一电子设备可以通过有线或者无线传输方式向保护壳发送探测指令信息,以主动获取保护壳的设备信息;相应的,保护壳可以接收并响应该探测指令信息,获取自身的设备信息,并将该设备信息发送给第一电子设备。当然,在其它可能的实施方式中,保护壳在确定与第一电子设备之间建立物理连接后,也可以主动将预先存储的自身的设备信息发送给第一电子设备,从而无需第一电子设备通过发送探测指令消息的方式来获取保护壳的设备信息,进而可以减少第一电子设备获取保护壳的设备信息时与保护壳之间所需执行的信令交互次数。

其中,保护壳的设备信息在第一电子设备在与保护壳之间进行传输时,可以是可以通过有线传输方式进行传输,如通过 USB 数据线进行传输等,也可以是通过无线传输方式进行传输,如通过蓝牙进行传输等,在此不做限定。

S402: 保护壳通过无线电能收发器根据第一电能向第二电子设备进行无线电能传输。

本实施例中,保护壳可以是利用内置的无线电能收发器将接收到的第一电能传输至第二电子设备(也即为第一电子设备需要为其进行供电或者充电的电子设备),因此,保护壳中的处理器可以在确定接收到第一电能后,向无线电能收发器发送无线发射指令,以指示无线电能收发器向第二电子设备传输电能。

在一种示例性的具体实施方式中，保护壳向第二电子设备的电能传输过程可以受第一电子设备的控制，即第一电子设备可以通过有线或者无线传输方式向保护壳发送放电指令信息，以指示保护壳进行无线电能传输。这样，保护壳中的处理器可以接收并响应该放电指令信息，并生成用于指示无线电能收发器进行无线充电的无线发射指令，并将该无线发射指令发送给无线电能收发器。其中，该放电指令信息可以是通过有线或者无线传输方式由第一电子设备传输至保护壳。

当然，在其它可能的实施方式中，保护壳在接收到第一电子设备输出的第一电能后，也可以直接生成无线发射指令，并将该无线发射指令发送给无线电能收发器，以触发对第二电子设备的电能传输，从而无需第一电子设备的指示与授权。

本实施例中，可以在保护壳中配置无线电能收发器，该无线电能收发器可以接收电能，同时也可以发送电能。基于此，无线电能收发器在接收到无线发射指令后，可以根据接收到的第一电能对第二电子设备进行无线电能传输，以利用传输的电能对第二电子设备进行供电或者充电。

当然，当存在第三电子设备对第一电子设备进行充电或者供电时，保护壳中的无线电能收发器可以在第三电子设备向保护壳无线充电时生成第二电能，并利用该第二电能对第一电子设备进行供电或者充电。值得注意的是，由于保护壳所生成的第二电能的电压可能不满足第一电子设备充电时所要求的电压，因此，无线电能收发器在生成第二电能后，可以向调压器发送第二电能，以便利用调压器调整对第一电子设备进行无线电能传输时的第二电能的电压。其中，对于第一电子设备进行无线充电时第二电能所需满足的电压，保护壳可以从第一电子设备处获得。具体实现时，第一电子设备可以向保护壳中的处理器发送电压调节信息，并按照电压调节信息向调压器发送电压调节指令，该电压调节指令指示了对第一电子设备进行充电时所需满足的电压。这样，保护壳中的调压器可以按照接收到的电压调节指令所指示的电压，向保护壳的物理接口输出该第二电能，以使得该第二电能在物理接口输出时的电压满足第一电子设备的充电电压需求。

此外，本申请实施例还提供了一种用于无线电能传输的系统。参阅图 5，图 5 示出了本申请实施例中一种用于无线电能传输的系统，该系统 500 具体可以包括：保护壳 501 以及第一电子设备 502，其中，保护壳 501 包括物理接口 5011 以及无线电能收发器 5012。

所述保护壳 501，用于通过所述物理接口 5011 与所述第一电子设备 502 的充电接口进行物理连接，通过所述物理接口 5011 接收所述第一电子设备 502 输出的第一电能；在所述保护壳 501 通过所述物理接口 5011 接收到所述第一电能时，向所述无线电能收发器 5012 发送无线发射指令，以使得所述无线电能收发器 5012 响应于所述无线发射指令，根据所述第一电能向第二电子设备进行无线电能传输。

所述第一电子设备 502，用于通过充电接口与所述保护壳 501 的物理接口 5011 进行物理连接，并通过所述充电接口向所述第一电子设备 502 输出所述第一电能。

在一些可能的实施方式中，所述保护壳 501，具体用于：接收所述第一电子设备 502 发送的放电指令信息；响应于所述放电指令信息，向所述无线电能收发器 5012 发送所述

无线发射指令。

在一些可能的实施方式中，所述保护壳 501，还用于：在所述物理接口 5011 物理连接到所述充电接口之后，接收所述第一电子设备 502 发送的探测指令信息；响应于所述探测指令信息，向所述第一电子设备 502 发送所述保护壳 501 的设备信息。

在一些可能的实施方式中，所述保护壳 501，还用于：在所述物理接口 5011 物理连接到所述充电接口之后，主动向所述第一电子设备 502 发送所述保护壳 501 的设备信息。

在一些可能的实施方式中，所述保护壳 501 与所述第一电子设备 502 通过有线传输放电指令信息，或，所述保护壳 501 与所述第一电子设备 502 通过无线传输放电指令信息。

在一些可能的实施方式中，所述保护壳 501 与所述第一电子设备 502 通过有线传输探测指令信息，或，所述保护壳 501 与所述第一电子设备 502 通过无线传输探测指令信息。

在一些可能的实施方式中，所述保护壳 501 与所述第一电子设备 502 通过有线传输保护壳 501 的设备信息，或，所述保护壳 501 与所述第一电子设备 502 通过无线传输保护壳 501 的设备信息。

在一些可能的实施方式中，所述保护壳 501 还内置有调压器，所述保护壳 501，还用于：在第三电子设备向所述保护壳 501 无线充电时生成第二电能，利用所述无线电能收发器 5012 向所述调压器发送所述第二电能；接收所述第一电子设备 502 发送的电压调节信息，按照所述电压调节信息向所述调压器发送电压调节指令，以使得所述调压器按照所述电压调节指令所指示的电压，向所述物理接口 5011 输出所述第二电能。

需要说明的是，本实施例提供的用于无线电能传输的系统对应于前述用于无线电能传输的保护壳实施例，因此，本实施例中所提供的各种可能的实施方式的具体实施过程以及相应技术效果，可以参阅前述实施例中的相关之处描述，在此不做赘述。

本实施例中，即使第一电子设备 502 不具有为其它电子设备进行无线充电功能，第一电子设备 502 在与保护壳 501 物理连接后，第一电子设备 502 的电能也可以传输至保护壳 501 中，并由保护壳 501 中的无线电能收发器 5012 向第二电子设备进行无线电能传输，从而使得不具有为其它电子设备进行无线充电功能的第一电子设备 502 也能为第二电子设备补充电量或者提供电量，进而使得第二电子设备在存在充电需求时可以由第一电子设备 502 为其实现电量补充。

需要说明的是，本申请中“的(英文: of)”，相应的“(英文 corresponding, relevant)”和“对应的(英文: corresponding)”有时可以混用，应当指出的是，在不强调其区别时，其所要表达的含义是一致的。

需要说明的是，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。本申请实施例中被描述为“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他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。

本申请中，“和/或”，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 的情况，其中 A，B 可以是

单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“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a-b-c，其中a，b，c可以是单个，也可以是多个。另外，为了便于清楚描述本申请实施例的技术方案，在本申请的实施例中，采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定，并且“第一”、“第二”等字样也并不限定一定不同。

通过以上的实施方式的描述可知，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法中的全部或部分步骤可借助软件加通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解，本申请的技术方案可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在存储介质中，如只读存储器（英文：read-only memory，ROM）/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者诸如路由器等网络通信设备）执行本申请各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于方法实施例和系统实施例而言，由于其基本相似于描述保护壳的设备实施例，所以描述得比较简单，相关之处参见前述实施例的部分说明即可。以上所描述的设备及系统实施例仅仅是示意性的，其中作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个地方。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

以上所述仅是本申请示例性的实施方式，并非用于限定本申请的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种用于无线电能传输的保护壳，其特征在于，所述保护壳内置有物理接口、无线电能收发器和处理器；

所述物理接口，用于与第一电子设备的充电接口进行物理连接，通过所述物理接口接收所述第一电子设备输出的第一电能；

所述处理器，用于在所述保护壳通过所述物理接口接收到所述第一电能时，向所述无线电能收发器发送无线发射指令；

所述无线电能收发器，用于响应于所述无线发射指令，根据所述第一电能向第二电子设备进行无线电能传输。

2、根据权利要求1所述的保护壳，其特征在于，所述处理器，具体用于：

接收所述第一电子设备发送的放电指令信息；

响应于所述放电指令信息，向所述无线电能收发器发送所述无线发射指令。

3、根据权利要求1所述的保护壳，其特征在于，所述处理器，还用于：

在所述物理接口物理连接到所述充电接口之后，接收所述第一电子设备发送的探测指令信息；

响应于所述探测指令信息，向所述第一电子设备发送所述保护壳的设备信息。

4、根据权利要求1所述的保护壳，其特征在于，所述处理器，还用于：

在所述物理接口物理连接到所述充电接口之后，主动向所述第一电子设备发送所述保护壳的设备信息。

5、根据权利要求2所述的保护壳，其特征在于，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输放电指令信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输放电指令信息。

6、根据权利要求3所述的保护壳，其特征在于，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输探测指令信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输探测指令信息。

7、根据权利要求3或4所述的保护壳，其特征在于，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输保护壳的设备信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输保护壳的设备信息。

8、根据权利要求1至7任意一项所述的保护壳，其特征在于，所述保护壳还内置有调压器；

所述无线电能收发器，还用于在第三电子设备向所述保护壳无线充电时生成第二电能，向所述调压器发送所述第二电能；

所述处理器，还用于接收所述第一电子设备发送的电压调节信息，按照所述电压调节信息向所述调压器发送电压调节指令；

所述调压器，用于按照所述电压调节指令所指示的电压，向所述物理接口输出所述第二电能。

- 9、一种无线电能传输的方法，其特征在于，包括：
所述保护壳通过物理接口接收第一电子设备输出的第一电能；
所述保护壳通过无线电能收发器根据所述第一电能向第二电子设备进行无线电能传输。
- 10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述保护壳通过无线电能收发器根据所述第一电能向第二电子设备进行无线电能传输，包括：
所述保护壳接收所述第一电子设备发送的放电指令信息；
所述保护壳响应于所述放电指令信息，通过无线电能收发器根据所述第一电能向第二电子设备进行无线电能传输。
- 11、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述保护壳在所述物理接口物理连接到所述第一电子设备的充电接口之后，接收所述第一电子设备发送的探测指令信息；
所述保护壳响应于所述探测指令信息，向所述第一电子设备发送所述保护壳的设备信息。
- 12、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述保护壳在所述物理接口物理连接到所述第一电子设备的充电接口之后，主动向所述第一电子设备发送所述保护壳的设备信息。
- 13、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输放电指令信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输放电指令信息。
- 14、根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输探测指令信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输探测指令信息。
- 15、根据权利要求10或11所述的方法，其特征在于，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输保护壳的设备信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输保护壳的设备信息。
- 16、根据权利要求9至15任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述保护壳利用所述无线电能收发器在第三电子设备向所述保护壳无线充电时生成第二电能；
所述保护壳接收所述第一电子设备发送的电压调节信息；
所述保护壳利用调压器按照所述电压调节信息所指示的电压，向所述物理接口输出所述第二电能。
- 17、一种用于无线电能传输的系统，其特征在于，所述系统包括保护壳以及第一电子设备，所述保护壳包括物理接口以及无线电能收发器；
所述保护壳，用于通过所述物理接口与所述第一电子设备的充电接口进行物理连接，通过所述物理接口接收所述第一电子设备输出的第一电能；在所述保护壳通过所述物理接

口接收到所述第一电能时，向所述无线电能收发器发送无线发射指令，以使得所述无线电能收发器响应于所述无线发射指令，根据所述第一电能向第二电子设备进行无线电能传输；

所述第一电子设备，用于通过充电接口与所述保护壳的物理接口进行物理连接，并通过所述充电接口向所述第一电子设备输出所述第一电能。

18、根据权利要求 17 所述的系统，其特征在于，所述保护壳，具体用于：

接收所述第一电子设备发送的放电指令信息；

响应于所述放电指令信息，向所述无线电能收发器发送所述无线发射指令。

19、根据权利要求 17 所述的系统，其特征在于，所述保护壳，还用于：

在所述物理接口物理连接到所述充电接口之后，接收所述第一电子设备发送的探测指令信息；

响应于所述探测指令信息，向所述第一电子设备发送所述保护壳的设备信息。

20、根据权利要求 17 所述的系统，其特征在于，所述保护壳，还用于：

在所述物理接口物理连接到所述充电接口之后，主动向所述第一电子设备发送所述保护壳的设备信息。

21、根据权利要求 18 所述的系统，其特征在于，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输放电指令信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输放电指令信息。

22、根据权利要求 19 所述的系统，其特征在于，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输探测指令信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输探测指令信息。

23、根据权利要求 19 或 20 所述的系统，其特征在于，所述保护壳与所述第一电子设备通过有线传输保护壳的设备信息，或，所述保护壳与所述第一电子设备通过无线传输保护壳的设备信息。

24、根据权利要求 17 至 23 任意一项所述的系统，其特征在于，所述保护壳还内置有调压器，所述保护壳，还用于：在第三电子设备向所述保护壳无线充电时生成第二电能，利用所述无线电能收发器向所述调压器发送所述第二电能；接收所述第一电子设备发送的电压调节信息，按照所述电压调节信息向所述调压器发送电压调节指令，以使得所述调压器按照所述电压调节指令所指示的电压，向所述物理接口输出所述第二电能。

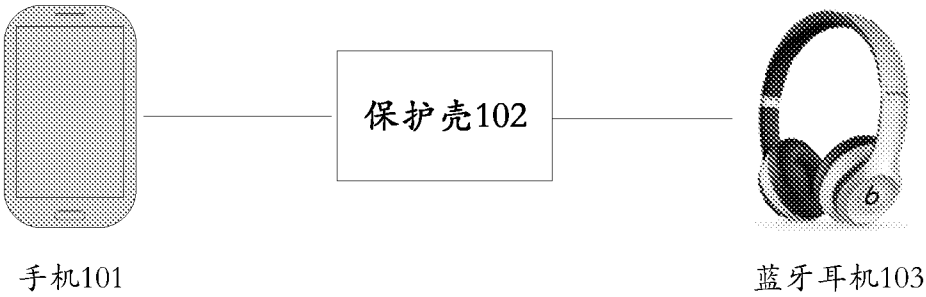


图 1

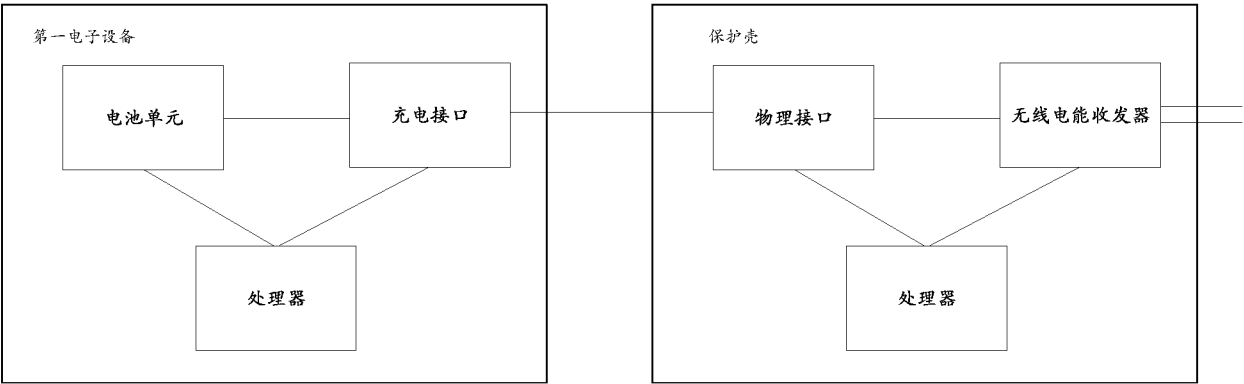


图 2

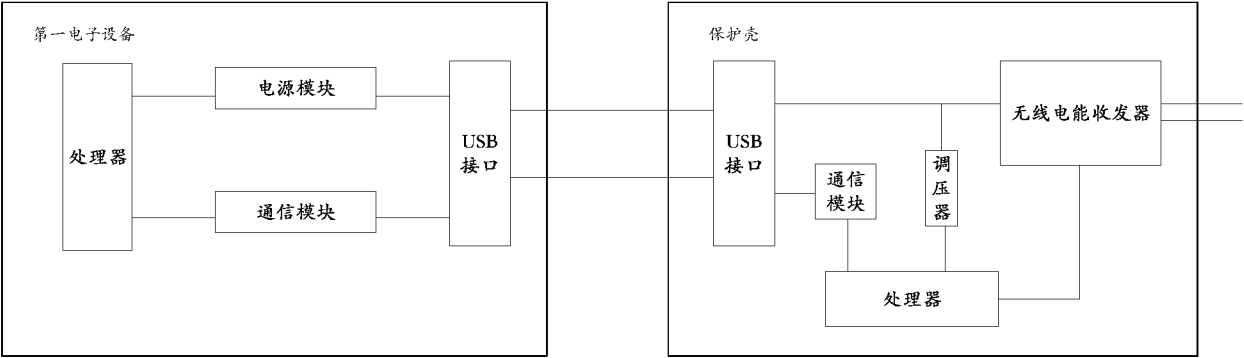


图 3

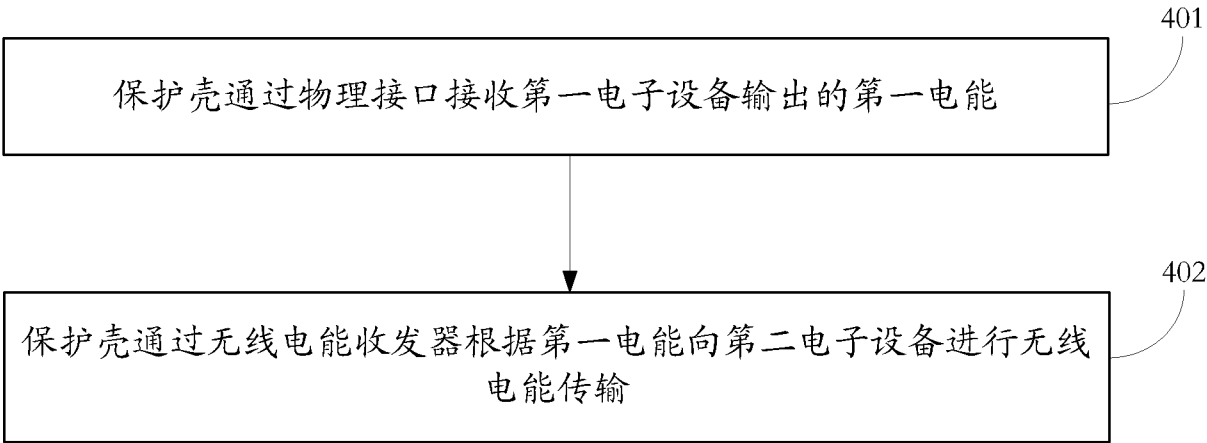


图 4

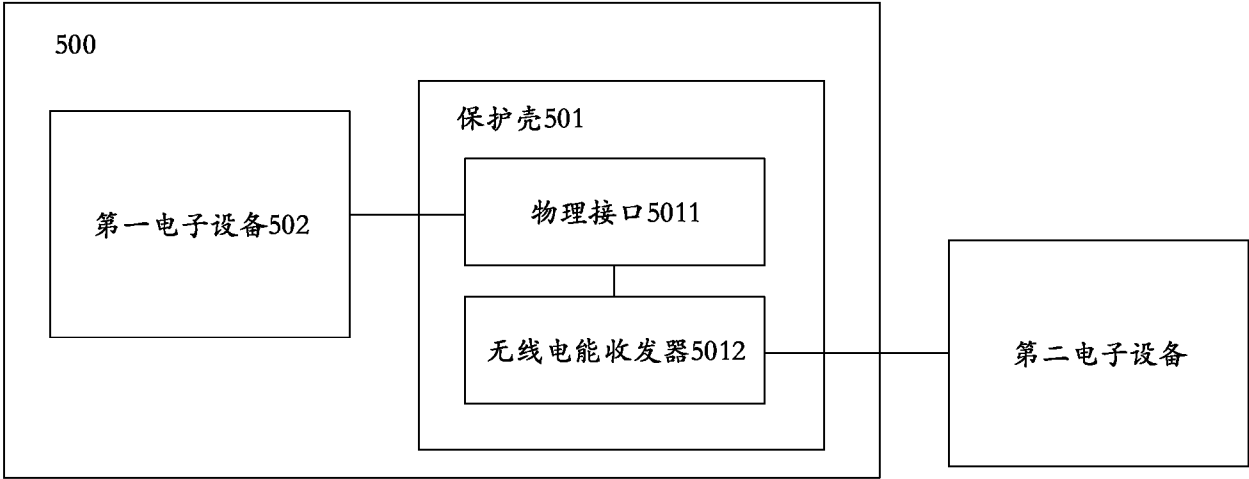


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/096690

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J 50/00(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)

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 无线电能传输, 保护壳, 无线收发器, 物理接口, 处理器, wireless power transmission, protect shell, transceiver, physical interface, processor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110323839 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 11 October 2019 (2019-10-11) claims 1-24	1-24
X	CN 201797364 U (YE, Mingxiang) 13 April 2011 (2011-04-13) description, paragraphs 20-42, and figures 1-8	1-24
X	CN 108695998 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 23 October 2018 (2018-10-23) description paragraphs 27-172, figures 1-10	1-7, 9-15, 17-23
A	CN 2927408 Y (KYE SYSTEMS CORP.) 25 July 2007 (2007-07-25) entire document	1-24
A	US 2009261778 A1 (HANRIM POSTECH CO., LTD.) 22 October 2009 (2009-10-22) entire document	1-24

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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

01 September 2020

Date of mailing of the international search report

22 September 2020

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/CN2020/096690

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110323839	A	11 October 2019	None			
CN	201797364	U	13 April 2011	None			
CN	108695998	A	23 October 2018	WO	2019192586	A1	10 October 2019
				WO	2019192600	A1	10 October 2019
				CN	108695998	B	31 January 2020
				EP	3591854	A4	11 March 2020
				WO	2019192598	A1	10 October 2019
				CN	108696302	A	23 October 2018
				CN	108695921	A	23 October 2018
				EP	3591854	A1	08 January 2020
				CN	108695921	B	02 June 2020
				US	2019372404	A1	05 December 2019
				WO	2018184536	A1	11 October 2018
				CN	108695999	A	23 October 2018
				CN	110089040	A	02 August 2019
				CN	108696948	A	23 October 2018
				CN	108696849	A	23 October 2018
CN	2927408	Y	25 July 2007	None			
US	2009261778	A1	22 October 2009	KR	20080036702	A	29 April 2008
				EP	1946426	B1	08 June 2016
				US	RE46111	E	16 August 2016
				JP	4856715	B2	18 January 2012
				CN	100589304	C	10 February 2010
				US	2010289450	A1	18 November 2010
				US	7791312	B2	07 September 2010
				EP	1946426	A1	23 July 2008
				KR	100836634	B1	10 June 2008
				EP	1946426	A4	20 November 2013
				WO	2008050917	A1	02 May 2008
				JP	2009501000	A	08 January 2009
				CN	101147308	A	19 March 2008
				US	7936147	B2	03 May 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/096690

A. 主题的分类 H02J 50/00 (2016.01) 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) 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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 无线电能传输, 保护壳, 无线收发器, 物理接口, 处理器, wireless power transmission, protect shell, transceiver, physical interface, processor																				
C. 相关文件 <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 110323839 A (华为技术有限公司) 2019年 10月 11日 (2019 - 10 - 11) 权利要求1-24</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 201797364 U (叶明祥) 2011年 4月 13日 (2011 - 04 - 13) 说明书第20-42段, 图1-8</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108695998 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2018年 10月 23日 (2018 - 10 - 23) 说明书第27-172段, 图1-10</td> <td>1-7, 9-15, 17-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2927408 Y (昆盈企业股份有限公司) 2007年 7月 25日 (2007 - 07 - 25) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009261778 A1 (HANRIM POSTECH CO., LTD.) 2009年 10月 22日 (2009 - 10 - 22) 全文</td> <td>1-24</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 110323839 A (华为技术有限公司) 2019年 10月 11日 (2019 - 10 - 11) 权利要求1-24	1-24	X	CN 201797364 U (叶明祥) 2011年 4月 13日 (2011 - 04 - 13) 说明书第20-42段, 图1-8	1-24	X	CN 108695998 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2018年 10月 23日 (2018 - 10 - 23) 说明书第27-172段, 图1-10	1-7, 9-15, 17-23	A	CN 2927408 Y (昆盈企业股份有限公司) 2007年 7月 25日 (2007 - 07 - 25) 全文	1-24	A	US 2009261778 A1 (HANRIM POSTECH CO., LTD.) 2009年 10月 22日 (2009 - 10 - 22) 全文	1-24
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 110323839 A (华为技术有限公司) 2019年 10月 11日 (2019 - 10 - 11) 权利要求1-24	1-24																		
X	CN 201797364 U (叶明祥) 2011年 4月 13日 (2011 - 04 - 13) 说明书第20-42段, 图1-8	1-24																		
X	CN 108695998 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2018年 10月 23日 (2018 - 10 - 23) 说明书第27-172段, 图1-10	1-7, 9-15, 17-23																		
A	CN 2927408 Y (昆盈企业股份有限公司) 2007年 7月 25日 (2007 - 07 - 25) 全文	1-24																		
A	US 2009261778 A1 (HANRIM POSTECH CO., LTD.) 2009年 10月 22日 (2009 - 10 - 22) 全文	1-24																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 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 “&” 同族专利的文件																
* 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 “&” 同族专利的文件																			
国际检索实际完成的日期 2020年 9月 1日		国际检索报告邮寄日期 2020年 9月 22日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 张岩 电话号码 86-(10)-53961258																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/096690

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	110323839	A	2019年 10月 11日	无			
CN	201797364	U	2011年 4月 13日	无			
CN	108695998	A	2018年 10月 23日	WO	2019192586	A1	2019年 10月 10日
				WO	2019192600	A1	2019年 10月 10日
				CN	108695998	B	2020年 1月 31日
				EP	3591854	A4	2020年 3月 11日
				WO	2019192598	A1	2019年 10月 10日
				CN	108696302	A	2018年 10月 23日
				CN	108695921	A	2018年 10月 23日
				EP	3591854	A1	2020年 1月 8日
				CN	108695921	B	2020年 6月 2日
				US	2019372404	A1	2019年 12月 5日
				WO	2018184536	A1	2018年 10月 11日
				CN	108695999	A	2018年 10月 23日
				CN	110089040	A	2019年 8月 2日
				CN	108696948	A	2018年 10月 23日
				CN	108696849	A	2018年 10月 23日
CN	2927408	Y	2007年 7月 25日	无			
US	2009261778	A1	2009年 10月 22日	KR	20080036702	A	2008年 4月 29日
				EP	1946426	B1	2016年 6月 8日
				US	RE46111	E	2016年 8月 16日
				JP	4856715	B2	2012年 1月 18日
				CN	100589304	C	2010年 2月 10日
				US	2010289450	A1	2010年 11月 18日
				US	7791312	B2	2010年 9月 7日
				EP	1946426	A1	2008年 7月 23日
				KR	100836634	B1	2008年 6月 10日
				EP	1946426	A4	2013年 11月 20日
				WO	2008050917	A1	2008年 5月 2日
				JP	2009501000	A	2009年 1月 8日
				CN	101147308	A	2008年 3月 19日
				US	7936147	B2	2011年 5月 3日