

(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
2017 年 7 月 6 日 (06.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/113446 A1

(51) 国际专利分类号:
H02J 7/02 (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/070918

(22) 国际申请日: 2016 年 1 月 14 日 (14.01.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201511004850.X 2015 年 12 月 28 日 (28.12.2015) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市武汉东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 邢振周 (XING, Zhenzhou); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 黄俊宏 (HUANG, Chun-hung); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国

广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, 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, 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))。

(54) Title: WIRELESS CHARGING DEVICE, AND WEARABLE APPARATUS

(54) 发明名称: 无线充电装置及可穿戴设备

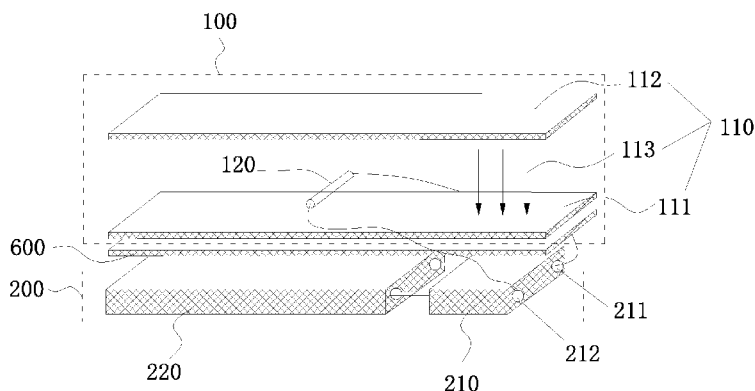


图 2

(57) Abstract: Disclosed is a wireless charging device. The wireless charging device comprises a power generation module (100), a power storage module (200), a wireless charging transmitter module (300), and a wireless charging receiver module (400). The power generation module can generate an electric current in a motion state. The power storage module comprises an electrical energy delivery unit (220) and an automatic power storage unit (210) electrically connected to the electrical energy delivery unit (220). The automatic power storage unit is configured to store the electric current generated by the power generation module, and the electrical energy delivery unit is configured to provide the wireless charging transmitter module with electrical energy. The wireless charging transmitter module transmits the electrical energy to the wireless charging receiver module. The wireless charging device can charge a device (500) to be charged at any time and extend a standby time of the device to be charged. Also disclosed is a wearable apparatus comprising the wireless charging device.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/113446 A1

一种无线充电装置，包括发电模块（100）、蓄电模块（200）、无线充电发射模块（300）及无线充电接收模块（400），发电模块在运动状态下能够产生电流，蓄电模块包括电能输送单元（220）及与电能输送单元电连接的自动蓄电单元（210），自动蓄电单元用于存储发电模块所产生的电流，电能输送单元用于为无线充电发射模块提供电能，无线充电发射模块将电能发射给无线充电接收模块。无线充电装置可随时为待充电设备（500）充电，延长待充电设备的待机时间。还公开一种包括无线充电装置的可穿戴设备。

无线充电装置及可穿戴设备

本申请要求于 2015 年 12 月 28 日提交中国专利局、申请号为 201511004850.X、发明名称为“无线充电装置及其可穿戴设备”的中国专利申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及充电装置领域，尤其涉及一种无线充电装置及包含所述无线充电装置的可穿戴设备。

背景技术

随着电子技术的日益进步，便携式设备已成为生活及工作中重要的一部分，便携式设备尤其是智能可穿戴设备的电池多为不可拆卸的电池，且需要充电线来连接充电，当一次充电完成后，电池的电量能够满足便携式设备一定的工作时间，但一次充电所使用的时间很有限，所述便携式设备的待机时间短，需要人为地采用充电器连接进行反复充电，还得随身携带充电器；更为不便的是，当用户外出旅游、出差或进行其它户外活动时，便携式设备的电量用完后，难以找到充电的电源，即使携带了充电器，仍然无法为便携式设备提供电能，极为不便。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于，提供一种无线充电装置，所述无线充电装置可随时为待充电设备充电，延长待充电设备的待机时间。

本发明还提供一种包括所述无线充电装置的可穿戴设备。

为了解决上述技术问题，本发明采用以下技术方案：

一方面，本发明提供一种无线充电装置，所述无线充电装置包括发电模块、蓄电模块、无线充电发射模块及无线充电接收模块，所述发电模块在运动状态下能够产生电流，所述蓄电模块包括电能输送单元及与所述电能输送单元电连

接的自动蓄电单元,所述自动蓄电单元用于存储所述发电模块所产生的电流,所述电能输送单元用于为所述无线充电发射模块提供电能,所述无线充电发射模块将所述电能发射给所述无线充电接收模块,为所述无线充电接收模块所在的待充电设备充电。

其中,所述发电模块包括磁场生成单元及切割单元,所述无线充电装置运动的过程中,所述切割单元切割所述磁场生成单元所产生的磁感线而产生电流,并将电流导入所述自动蓄电单元。

其中,所述切割单元为与所述自动蓄电单元电连接的金属导线。

其中,所述磁场生成单元包括相对设置的第一极板、第二极板及所述第一极板和所述第二极板间的磁感线,所述切割单元设置于所述第一极板上或设置于所述第一极板和所述第二极板之间,所述切割单元包括至少一个切割导片及与所述切割导片电性连接的内固定部及外固定部,所述切割导片包括固定端及自由端,所述固定端可旋转地固定于所述内固定部,所述自由端可旋转地与所述外固定部接触,所述切割导片能够绕所述内固定部旋转,所述自动蓄电单元包括第一电极和第二电极,所述内固定部与所述第一电极电连接,所述外固定部与所述第二电极电连接。

其中,所述切割导片的所述固定端呈圆环状,所述内固定部呈圆柱状,所述固定端套设于所述内固定部。

其中,所述发电模块包括多个所述切割单元,多个所述切割单元的所有的所述内固定部均与所述第一电极电连接,所有的所述外固定部均与所述第二电极电连接。

其中,所述切割导片的切割面与所述磁感线成大于 0° 且小于或等于 90° 的夹角。

其中,所述无线充电发射模块包括振荡电路、与所述振荡电路连接的放大电路和升压电路,以及与所述升压电路连接的发射电极,所述无线充电接收模块包括接收电极、与所述接收电极连接的降压电路及与所述降压电路连接的整流电路,所述电能输送单元将直流电输入所述无线充电发射模块,经过所述振荡电路转换为交流电,交流电再经过所述放大电路和所述升压电路转换为高压交流电,所述高压交流电使所述发射电极产生一个高压电场,所述接收电极感

应到所述高压电场并将所述高压电场转化为高压交流电，将所述高压交流电经过所述降压电路及所述整流电路后，获得供待充电设备使用的直流电。

其中，所述无线充电接收模块还包括稳压电路，所述稳压电路用于稳定输送给所述充电设备的直流电。

其中，所述发电模块、所述蓄电模块及所述无线充电发射模块设置于一鞋子，所述无线充电接收模块设置于待充电设备，人穿上所述鞋子行走或运动的过程中，所述切割单元切割所述磁场线使所述发电模块产生电能并存储于所述蓄电模块，最终通过无线充电发射模块将电能传输给所述待充电设备。

另一方面，本发明还提供一种可穿戴设备，所述可穿戴设备包括以上任一项所述的无线充电装置。

与现有技术相比，本发明的技术方案至少具有以下有益效果：本发明的无线充电装置包括发电模块、蓄电模块、无线充电发射模块及无线充电接收模块，所述发电模块能够产生电流，所述蓄电模块包括电能输送单元及与所述电能输送单元电连接的自动蓄电单元，所述自动蓄电单元与所述发电模块电性连接，以存储所述发电模块所产生的电流，所述电能输送单元与所述无线充电发射模块电连接，为所述无线充电发射模块提供电能，所述无线充电发射模块将电能发射给所述无线充电接收模块，为所述无线充电接收模块所在的待充电设备充电。即：由于本发明的无线充电装置设置有发电模块，所述发电模块在运动状态下能够产生电流，所产生的电流自动存储于所述自动蓄电单元内，并通过所述电能输送单元、无线充电发射模块及无线充电接收模块向待充电设备充电，因此，人体可以随时带动所述发电模块处于运动的状态，从而随时可以产生电流，为所述待充电设备充电，延长所述待充电设备的待机时间。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明第一实施例中无线充电装置的电路结构示意图；

图 2 是本发明第一实施例中无线充电装置的发电模块及蓄电模块的结构示意图；

图 3 是本发明第一实施例中无线充电装置的无线充电发射模块及无线充电接收模块的电路结构示意图；

图 4 是本发明第二实施例中无线充电装置的结构示意图；及

图 5 是本发明第二实施例中无线充电装置的切割单元的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参阅图 1，图 1 是本发明第一实施例中无线充电装置的电路结构示意图。本实施例（第一实施例）中，所述无线充电装置包括发电模块 100、蓄电模块 200、无线充电发射模块 300 及无线充电接收模块 400，所述发电模块 100 在运动状态下能够产生电流，所述蓄电模块 100 包括电能输送单元 220 及与所述电能输送单元 220 电连接的自动蓄电单元 210，所述自动蓄电单元 220 与所述发电模块 100 电性连接，以存储所述发电模块 100 所产生的电流，所述电能输送单元 220 与所述无线充电发射模块 300 电连接，并为所述无线充电发射模块 300 提供电能，所述无线充电发射模块 300 将电能发射给所述无线充电接收模块 400，为所述无线充电接收模块 400 所在的待充电设备 500 充电。

进一步地，请参阅图 2，是本发明第一实施例中无线充电装置的发电模块及蓄电模块的结构示意图。所述发电模块 100 包括磁场生成单元 110 及切割单元 120。所述磁场生成单元 110 包括相对设置的第一极板 111、第二极板 112 及由所述第一极板 111 和所述第二极板 112 相互配合所产生的磁感线 113，所述第一极板 111 可以是磁体的 N 极或 S 极，则所述第二极板 112 相应地为 S 极或 N 极，磁场线 113 从第一极板 111 发出到达所述第二极板 112，或者磁场

线 113 从第二极板 112 发出到达所述第一极板 111。图 2 中所述磁场线 113 从第二极板 112 发出到达所述第一极板 111，仅为示例性说明。

所述蓄电装置 200 包括电能输送单元 220 及与所述电能输送单元 220 电连接的自动蓄电单元 210。所述自动蓄电单元 210 包括第一电极 211 及第二电极 212。本实施例中，所述切割单元 120 为条状导线，优选为金属导线，所述切割单元 120（金属导线）的一端电性连接于所述第一电极 211，另一端连接于所述第二电极 212，从而使所述自动蓄电单元 210 及所述切割单元 120（金属导线）形成导电回路。所述切割单元 120 与所述磁感线 113 成大于 0° 且小于或等于 90° 的夹角，且所述切割单元 120 运动时，能够切割所述磁感线 113，即所述切割单元 120 运动时横向切割磁感线 113 而不是从磁感线 113 间的空隙穿过。当所述发电装置 100 处于运动状态时，所述切割单元 120 便会切割所述磁感线 113，从而产生电流，流向所述自动蓄电单元 210，并由所述自动蓄电单元 210 将相应的电能储存起来。所述自动蓄电单元 210 可向所述电能输送单元 220 输入电能，以使所述电能输送单元 220 可以为所述无线充电发射模块 300 提供直流电。

所述切割单元 120（金属导线）可以向不同方向运动而从不同方向切割磁感线 113，所产生的不同方向的电流均可存储于所述自动蓄电单元 210，当电能输送单元 220 的电量消耗到某一临界值时，所述自动蓄电单元 210 即向所述电能输送单元 220 输入电能，例如，当电能输送单元 220 的电量消耗到剩余量为 10% 时，自动蓄电单元 210 即向所述电能输送单元 220 输入电能。然后，所述电能输送单元 220 将电能提供给无线充电发射模块 300，无线充电发射模块 300 可以将所述电能通过电场耦合方式发送给待充电设备 500 中的无线充电接收模块 400，所述无线充电接收模块 400 为所述待充电设备提供直流电，从而延长智能可穿戴设备待机时间。若所述蓄电模块 200 的自动蓄电单元 210 及电能输送单元 220 均处于饱满状态，则自动蓄电单元 210 不再接收发电模块 100 所产生的电能。

进一步地，请参阅图 3，图 3 是本发明第一实施例中无线充电装置的无线充电发射模块及无线充电接收模块的电路结构示意图。本实施例中，所述无线充电发射模块 300 包括振荡电路 310、与所述振荡电路 310 连接的放大电路 320

及升压电路 330, 以及与所述升压电路 330 连接的发射电极 340, 所述放大电路 320 及所述升压电路 330 间电性连接。所述无线充电接收模块 400 包括接收电极 410、与所述接收电极 410 连接的降压电路 420 及与所述降压电路 420 连接的整流电路 430。所述无线充电发射模块 300 与所述电能输送单元 220 连接, 所述电能输送单元 220 将直流电输入所述无线充电发射模块 300, 所述直流电经过无线充电发射模块 300 的振荡电路 310 转换为交流电, 交流电再经过所述放大电路 320 和所述升压电路 330 转换为高压交流电, 所述高压交流电使所述发射电极 340 产生一个高压电场, 并将所述高压电场发射到所述无线充电接收模块 400, 所述无线充电接收模块 400 的接收电极 410 感应到所述高压电场后, 将其转化为高压交流电, 将所述高压交流电经过降压电路 420 及整流电路 430 后, 获得待供电设备使用的直流电。所述无线充电接收模块 400 还可以包括一稳压电路 440, 所述稳压电路 440, 以使所述无线充电接收模块 400 能在各种环境下为所述待充电设备 500 提供稳定的直流电。

请参阅图 2, 为了使发电模块 100 与蓄电模块 200 之间无信号干扰, 且充分利用发电装置 100 的磁场, 可以在所述发电模块 100 与所述蓄电模块 200 之间设置一隔磁层 600。

在本实施例中, 所述无线充电装置包括发电模块、蓄电模块、无线充电发射模块及无线充电接收模块, 所述发电模块能够产生电流, 所述蓄电模块包括电能输送单元及与所述电能输送单元电连接的自动蓄电单元, 所述自动蓄电单元与所述发电模块电性连接, 以存储所述发电模块所产生的电流, 所述电能输送单元与所述无线充电发射模块电连接, 为所述无线充电发射模块提供电能, 所述无线充电发射模块将电能发射给所述无线充电接收模块, 为所述无线充电接收模块所在的待充电设备充电。即: 由于本发明的无线充电装置设置有发电模块, 所述发电模块在运动状态下能够产生电流, 所产生的电流自动存储于所述自动蓄电单元内, 并通过所述电能输送单元、无线充电发射模块及无线充电接收模块向待充电设备充电, 因此, 人体可以随时带动所述发电模块处于运动的状态, 从而随时可以产生电流, 为所述待充电设备充电, 延长所述待充电设备的待机时间。

在本实施例(第一实施例)的另一个实施方式中, 所述发电模块 100、蓄

电模块 200 及所述无线充电发射模块 300 设置于一鞋子内部或外部,所述无线充电接收模块 400 设置于待充电设备 500 上。人穿上所述鞋子行走或运动的过程中,会带动所述无线充电装置运动,则所述发电模块 100 的切割单元 120 切割所述磁场线 113 而产生电流,并将所产生的电流以电能形式存储于所述蓄电模块 200,最终通过无线充电发射模块 300 及无线充电接收模块将电能传输给待充电设备 500。因此,只要穿上所述鞋子行走或运动,便可以随时为所述待充电设备 500 充电,将动能转化为电能,无需充电器,在室外活动时无需寻找充电电源即可充电,延长待机时间,简单方便。

请参阅图 4 和图 5,图 4 是本发明第二实施例中无线充电装置的结构示意图;图 5 是本发明第二实施例中无线充电装置的切割单元的结构示意图。本实施例(第二实施例)中的无线充电装置的结构与第一实施例中所述的无线充电装置的结构基本相同,不同之处在于:所述切割单元 120 的结构不同,即:本实施例中,无线充电装置的切割单元 120 包括至少一个切割导片 121 及与所述切割导片 121 均电性连接的内固定部 122 及外固定部 123,所述切割导片 120 包括固定端 1211 及自由端 1212,所述固定端 1211 可旋转地固定于所述内固定部 122,所述自由端可旋转地与所述外固定部 123 接触,所述切割导片 121 能够绕所述内固定部 122 旋转,所述内固定部 122 与所述第一电极 211 电连接,所述外固定部 123 与所述第二电极 212 电连接。所述切割导片 121 的切割面与所述磁感线成大于 0° 且小于或等于 90° 的夹角,即:无论切割导片 121 如何旋转,都可以切割所述磁感线 113。

具体地,所述外固定部 123 为一呈圆环状的导电壳,所述内固定部 122 呈长条的圆柱状,所述圆柱状的内固定部 122 设置于所述圆环状的外固定部 123 的中心轴上,所述切割导片 121 的固定端 1211 可以是内径与所述内固定部 122 的外径相等的圆环,即所述固定端 1211 可以是呈圆环状,所述切割导片 121 的固定端 1211 可以套设于所述内固定部 122,并且与所述内固定部 122 间相互导电,从而使所述切割导片 121 可以绕着所述固定部 122 旋转的同时可以导电;所述切割导片 121 的自由端 1212 与所述外固定部 123 电性接触,所述自由端 1212 呈圆弧状,所述圆弧的半径与与所述外固定部 123 的圆环半径

近似相等，使所述自由端 1212 与所述外固定部 123 间接触良好，从而使两者之间可导电。

所述切割单元 120 设置于所述第一极板 111 上, 或者, 所述切割单元 120 设置于所述第一极板 111 和所述第二极板 112 之间, 以便于所述切割单元 120 做切割磁感线 113 的切割运动。

本实施例中，由于无线充电装置的切割单元 120 包括至少一个切割导片 121 及与所述切割导片 121 均电性连接的内固定部 122 及外固定部 123，所述切割导片 120 包括固定端 1211 及自由端 1212，所述固定端 1211 可旋转地固定于所述内固定部 122，所述自由端可旋转地与所述外固定部 123 接触，所述切割导片 121 能够绕所述内固定部 122 旋转，所述内固定部 122 与所述第一电极 211 电连接，所述外固定部 123 与所述第二电极 212 电连接，因此，当人带动所述无线充电装置运动时，所述切割单元也被带动，所述切割导片 121 便会旋转而切割所述第一极板 111 和所述第二极板 112 之间的磁感线 113，经过所述切割单元 120 与所述自动蓄电单元 210 所形成的回路内的磁通量变化会更快，从而可产生电能的速度更快，充电速度也更快，更有利于延长待机时间。

在本实施例中，还可以有另外的实施方式，例如，所述发电模块包括多个所述切割单元 120，多个所述切割单元 120 的所有的内固定部 122 均与所述第一电极 211 电连接，多个所述切割单元 120 的所有的外固定部 123 均与所述第二电极 112 电连接，从而使多个所述切割单元 120 所产生的电能汇聚于所述自动蓄电单元 210，亦即：使发电模块 100 的发电速度及发电量增大。

本发明的实施例还提供一种可穿戴设备,所述可穿戴设备包括以上任一实施例所述的无线充电装置。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以

合适的方式结合。

以上所述的实施方式，并不构成对该技术方案保护范围的限定。任何在上述实施方式的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在该技术方案的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种无线充电装置，其中，所述无线充电装置包括发电模块、蓄电模块、无线充电发射模块及无线充电接收模块，所述发电模块在运动状态下能够产生电流，所述蓄电模块包括电能输送单元及与所述电能输送单元电连接的自动蓄电单元，所述自动蓄电单元用于存储所述发电模块所产生的电流，所述电能输送单元用于为所述无线充电发射模块提供电能，所述无线充电发射模块将所述电能发射给所述无线充电接收模块。

2. 如权利要求 1 所述的无线充电装置，其中，所述发电模块包括磁场生成单元及切割单元，所述无线充电装置运动的过程中，所述切割单元切割所述磁场生成单元所产生的磁感线而产生电流，并将电流导入所述自动蓄电单元。

3. 如权利要求 2 所述的无线充电装置，其中，所述切割单元为与所述自动蓄电单元电连接的金属导线。

4. 如权利要求 2 所述的无线充电装置，其中，所述磁场生成单元包括相对设置的第一极板、第二极板及所述第一极板和所述第二极板间的磁感线，所述切割单元设置于所述第一极板上或设置于所述第一极板和所述第二极板之间，所述切割单元包括至少一个切割导片及与所述切割导片电性连接的内固定部及外固定部，所述切割导片包括固定端及自由端，所述固定端可旋转地固定于所述内固定部，所述自由端可旋转地与所述外固定部接触，所述切割导片能够绕所述内固定部旋转，所述自动蓄电单元包括第一电极和第二电极，所述内固定部与所述第一电极电连接，所述外固定部与所述第二电极电连接。

5. 如权利要求 4 所述的无线充电装置，其中，所述切割导片的所述固定端呈圆环状，所述内固定部呈圆柱状，所述固定端套设于所述内固定部。

6. 如权利要求 4 所述的无线充电装置，其中，所述发电模块包括多个所述切割单元，多个所述切割单元的所有的所述内固定部均与所述第一电极电连接，所有的所述外固定部均与所述第二电极电连接。

7. 如权利要求 4 所述的无线充电装置，其中，所述切割导片的切割面与所述磁感线成大于 0° 且小于或等于 90° 的夹角。

8. 如权利要求 7 所述的无线充电装置，其中，所述无线充电发射模块包括

振荡电路、与所述振荡电路连接的放大电路和升压电路，以及与所述升压电路连接的发射电极，所述无线充电接收模块包括接收电极、与所述接收电极连接的降压电路及与所述降压电路连接的整流电路，所述电能输送单元将直流电输入所述无线充电发射模块，所述直流电经过所述振荡电路而转换为交流电，交流电再通过所述放大电路和所述升压电路转换为高压交流电，所述高压交流电使所述发射电极产生一个高压电场，所述接收电极感应到所述高压电场并将所述高压电场转化为高压交流电，将所述高压交流电经过所述降压电路及所述整流电路后，获得供待充电设备使用的直流电。

9. 如权利要求 5 所述的无线充电装置，其中，所述无线充电接收模块还包括稳压电路，所述稳压电路用于稳定输送给待充电设备的直流电。

10. 如权利要求 6 所述的无线充电装置，其中，所述无线充电接收模块还包括稳压电路，所述稳压电路用于稳定输送给待充电设备的直流电。

11. 如权利要求 7 所述的无线充电装置，其中，所述无线充电接收模块还包括稳压电路，所述稳压电路用于稳定输送给待充电设备的直流电。

12. 如权利要求 8 所述的无线充电装置，其中，所述无线充电接收模块还包括稳压电路，所述稳压电路用于稳定输送给待充电设备的直流电。

13. 一种可穿戴设备，其中，所述可穿戴设备包括无线充电装置，所述无线充电装置包括发电模块、蓄电模块、无线充电发射模块及无线充电接收模块，所述发电模块在运动状态下能够产生电流，所述蓄电模块包括电能输送单元及与所述电能输送单元电连接的自动蓄电单元，所述自动蓄电单元用于存储所述发电模块所产生的电流，所述电能输送单元用于为所述无线充电发射模块提供电能，所述无线充电发射模块将所述电能发射给所述无线充电接收模块。

14. 如权利要求 13 所述的可穿戴设备，其中，所述发电模块包括磁场生成单元及切割单元，所述无线充电装置运动的过程中，所述切割单元切割所述磁场生成单元所产生的磁感线而产生电流，并将电流导入所述自动蓄电单元。

15. 如权利要求 14 所述的可穿戴设备，其中，所述切割单元为与所述自动蓄电单元电连接的金属导线。

16. 如权利要求 14 所述的可穿戴设备，其中，所述磁场生成单元包括相对设置的第一极板、第二极板及所述第一极板和所述第二极板间的磁感线，所

述切割单元设置于所述第一极板上或设置于所述第一极板和所述第二极板之间,所述切割单元包括至少一个切割导片及与所述切割导片电性连接的内固定部及外固定部,所述切割导片包括固定端及自由端,所述固定端可旋转地固定于所述内固定部,所述自由端可旋转地与所述外固定部接触,所述切割导片能够绕所述内固定部旋转,所述自动蓄电单元包括第一电极和第二电极,所述内固定部与所述第一电极电连接,所述外固定部与所述第二电极电连接。

17. 如权利要求 16 所述的可穿戴设备,其中,所述切割导片的所述固定端呈圆环状,所述内固定部呈圆柱状,所述固定端套设于所述内固定部。

18. 如权利要求 16 所述的可穿戴设备,其中,所述发电模块包括多个所述切割单元,多个所述切割单元的所有的所述内固定部均与所述第一电极电连接,所有的所述外固定部均与所述第二电极电连接。

19. 如权利要求 16 所述的无线充电装置,其中,所述切割导片的切割面与所述磁感线成大于 0° 且小于或等于 90° 的夹角。

20. 如权利要求 19 所述的无线充电装置,其中,所述无线充电发射模块包括振荡电路、与所述振荡电路连接的放大电路和升压电路,以及与所述升压电路连接的发射电极,所述无线充电接收模块包括接收电极、与所述接收电极连接的降压电路及与所述降压电路连接的整流电路,所述电能输送单元将直流电输入所述无线充电发射模块,所述直流电经过所述振荡电路而转换为交流电,交流电再通过所述放大电路和所述升压电路转换为高压交流电,所述高压交流电使所述发射电极产生一个高压电场,所述接收电极感应到所述高压电场并将所述高压电场转化为高压交流电,将所述高压交流电经过所述降压电路及所述整流电路后,获得供待充电设备使用的直流电。

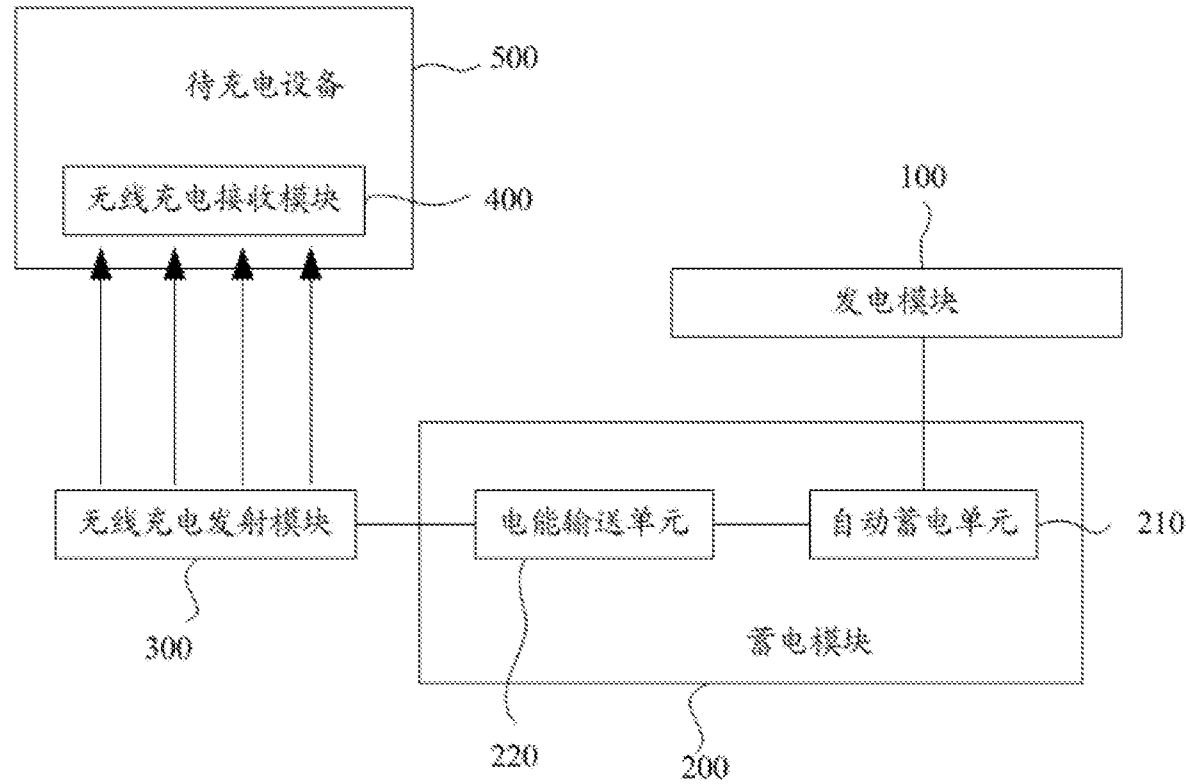


图 1

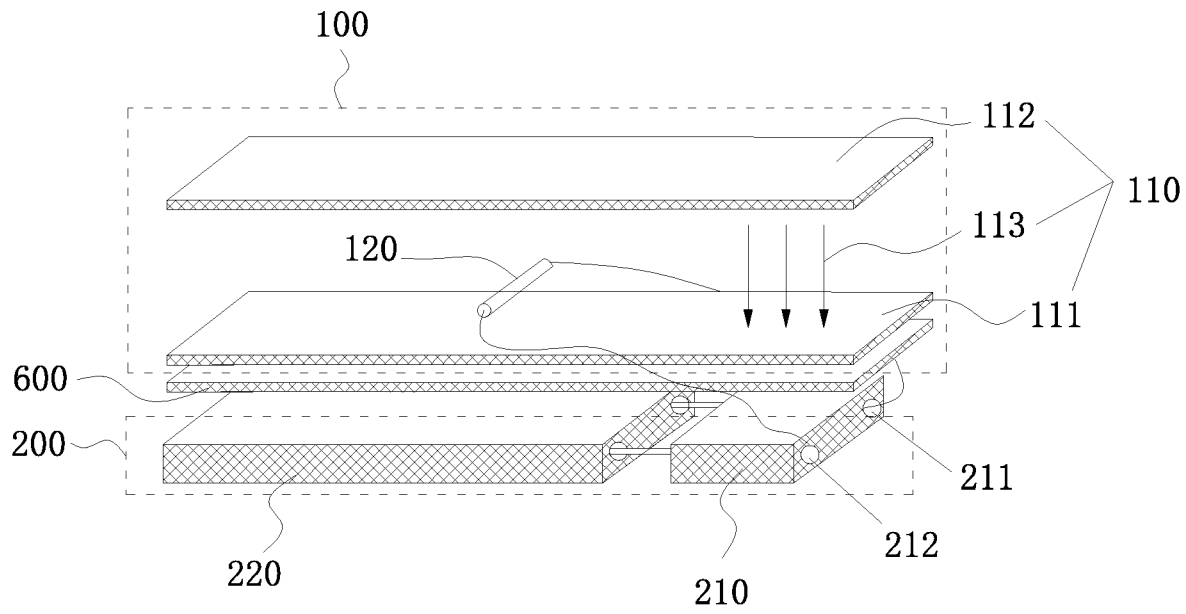


图 2

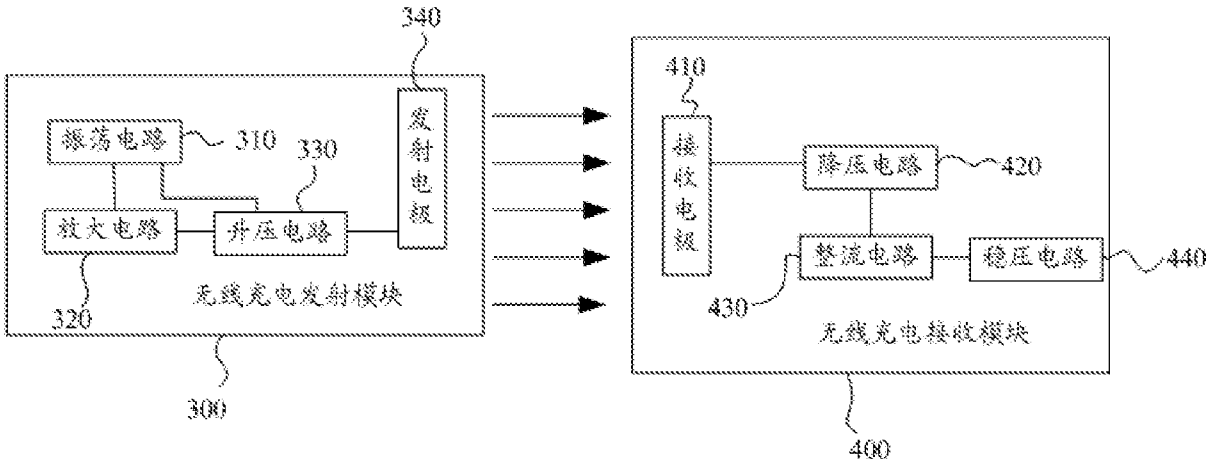


图 3

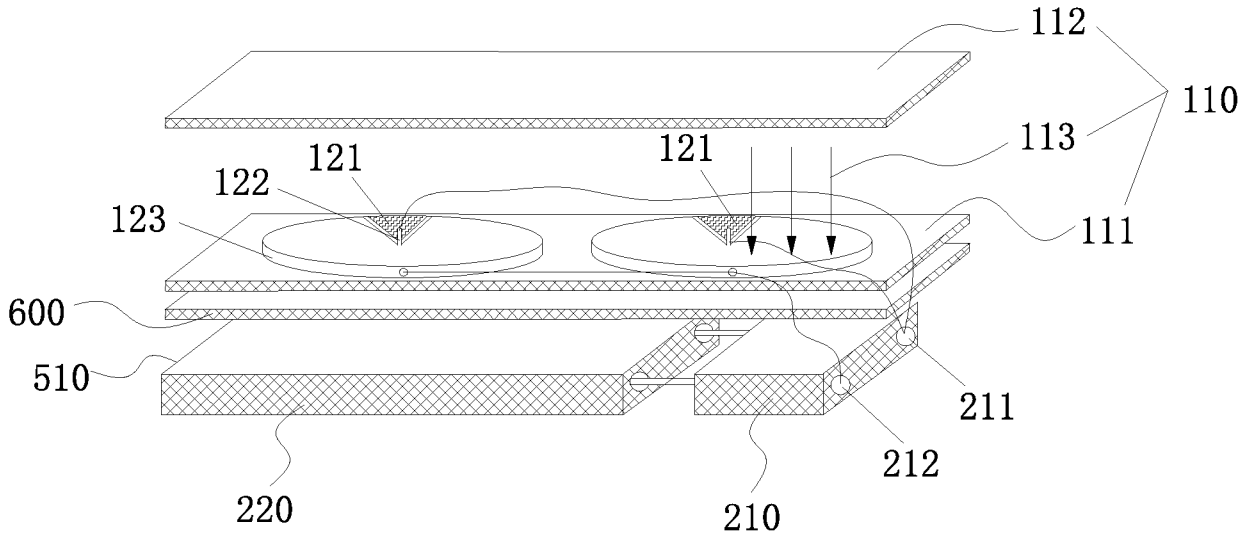


图 4

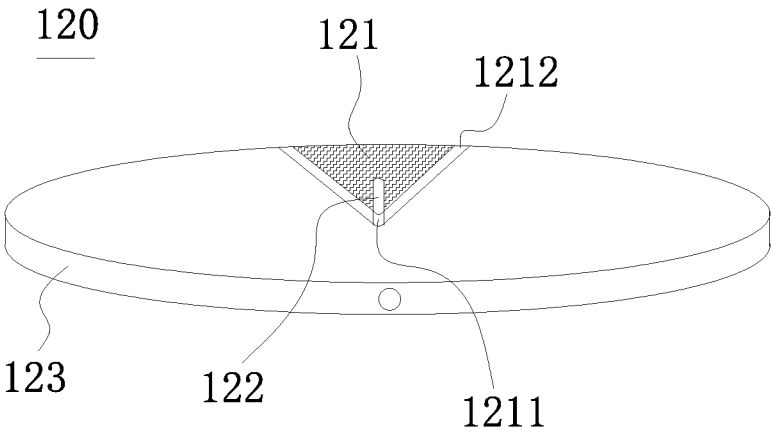


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/070918

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J 7/02 (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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: Wireless, noncontact, charg+, send+, receiv+, stor+, transmission, maganetic field, movement

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102871663 A (SUN YAT-SEN UNIVERSITY), 16 January 2013 (16.01.2013), description, paragraphs [0053]-[0095], and figures 1 and 7	1-3, 13-15
Y	CN 102871663 A (SUN YAT-SEN UNIVERSITY), 16 January 2013 (16.01.2013), description, paragraphs [0053]-[0095], and figures 1 and 7	4-12, 16-20
Y	CN 103532182 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 January 2014 (22.01.2014), description, paragraphs [0033]-[0046], and figure 1	4-12, 16-20
A	CN 102136763 A (CHEN, Shichong et al.), 27 July 2011 (27.07.2011), the whole document	1-20
A	CN 103699000 A (ZHONGSHAN YESHM COMMODITIES CO., LTD.), 02 April 2014 (02.04.2014), the whole document	1-20
A	JP 2010283982 A (COPAL DENSHI KK), 16 December 2010 (16.12.2010), the whole document	1-20

☐ 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
29 August 2016 (29.08.2016)

Date of mailing of the international search report
08 September 2016 (08.09.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
LI, Chengcheng
Telephone No.: (86-10) **62411762**

International application No.
PCT/CN2016/070918

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/070918

A. 主题的分类

H02J 7/02 (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))

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 无线, 非接触, 充电, 发送, 发射, 接收, 存储, 传送, 输送, 磁场, 运动, 移动, Wireless, noncontact, charg+, send+, receiv+, stor+, transmission, maganetic field, movement

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 102871663 A (中山大学) 2013年 1月 16日 (2013 - 01 - 16) 说明书第[0053]—[0095]段及附图1、7	1-3, 13-15
Y	CN 102871663 A (中山大学) 2013年 1月 16日 (2013 - 01 - 16) 说明书第[0053]—[0095]段及附图1、7	4-12, 16-20
Y	CN 103532182 A (小米科技有限责任公司) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书第[0033]—[0046]段及图1	4-12, 16-20
A	CN 102136763 A (陈世崇等) 2011年 7月 27日 (2011 - 07 - 27) 全文	1-20
A	CN 103699000 A (中山市永衡日用制品有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 全文	1-20
A	JP 2010283982 A (COPAL DENSHI KK) 2010年 12月 16日 (2010 - 12 - 16) 全文	1-20

☐ 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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 8月 29日

国际检索报告邮寄日期

2016年 9月 8日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

李承承

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62411762

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/070918

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	102871663	A	2013年 1月 16日	无			
CN	103532182	A	2014年 1月 22日	CN	103532182	B	2015年 12月 2日
CN	102136763	A	2011年 7月 27日	CN	102136763	B	2013年 12月 25日
CN	103699000	A	2014年 4月 2日	无			
JP	2010283982	A	2010年 12月 16日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)