

(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
2015 年 6 月 25 日 (25.06.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/089841 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01Q 1/38 (2006.01) *H01Q 1/24* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/090144
- (22) 国际申请日: 2013 年 12 月 20 日 (20.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为终端有限公司 (HUAWEI DEVICE CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地 B 区 2 号楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 李建铭 (LI, Jianming); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地 B 区 2 号楼, Guangdong 518129 (CN)。王汉阳 (WANG, Hanyang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地 B 区 2 号楼, Guangdong 518129 (CN)。冯莹 (FENG, Kun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地 B 区 2 号楼, Guangdong 518129 (CN)。张晓菊 (ZHANG, Xiaojun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地 B 区 2 号楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路 18 号北环中心 A 座 2002, Beijing 100029 (CN)。

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

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: ANTENNA AND TERMINAL

(54) 发明名称: 一种天线及终端

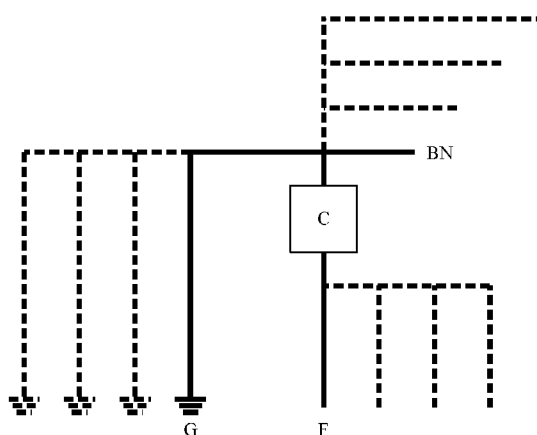


图 2 / FIG. 2

(57) Abstract: Disclosed are an antenna and terminal, capable of extending bandwidth of the antenna. The antenna comprises: a capacitor assembly and at least one radiator; one end of each of the at least one radiator is connected to constitute a first node; the first node is connected to one end of the capacitor assembly to constitute a second node, the second node being grounded; the other end of the capacitor assembly receives a feed-in signal.

(57) 摘要: 本发明公开了一种天线及终端, 能够扩展天线的带宽。该天线包括一个电容组件和至少一个辐射体, 其中: 该至少一个辐射体中的各辐射体的一端相连构成第一节点, 该第一节点和该电容组件的一端相连构成第二节点, 该第二节点接地; 该电容组件的另一端接收馈入信号。

WO 2015/089841 A1

一种天线及终端

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种天线及终端。

背景技术

移动通信网络中的终端发送和接收信号，都需要通过天线进行。随着技术的发展和应用，终端产品的天线带宽需要覆盖更多的频段。同时终端产品为了追求外观的美感，预留给天线的空间也越来越小。显然，传统的无源形式的天线已经很难满足应用场景的需求，人们开始越来越关注结合了无源形式的天线和可调器件的可调天线。

现有技术中的一种基于 IFA (Inverted-F Antenna, 倒置 F 型天线) 架构的可调天线如图 1 所示, IFA 为一种经典的无源形式的天线, 在 IFA 的接地点上串接一个单刀双掷开关, 通过该单刀双掷开关串接电感或不可变电容接地。IFA 通过电感或不可变电容接地, 必然会改变图 1 所示的可调天线的阻抗特性, 因此可以实现工作频段的变化, 天线所有状态下可覆盖频段的总和即为天线带宽。

然而, 上述可调天线的低频谐振频率取决于辐射体中低频辐射体长分支的长度, 而辐射体的长度会影响天线整体的体积, 即在对天线体积有一定限制的情况下, 天线带宽可能较窄, 不能满足应用需求。

发明内容

本发明实施例提供一种天线及终端, 用以扩展天线的带宽。

第一方面, 提供一种天线, 包括一个电容组件和至少一个辐射体, 其中:
所述至少一个辐射体中的各辐射体的一端相连构成第一节点, 所述第一节点和所述电容组件的一端相连构成第二节点, 所述第二节点接地;
所述电容组件的另一端接收馈入信号。

结合第一方面，在第一种可能的实现方式中，所述天线还包括至少一个匹配电路，所述至少一个匹配电路中的各匹配电路的一端相连构成第三节点，所述第三节点和所述电容组件的另一端相连，所述电容组件的另一端分别通过所述至少一个匹配电路中的各匹配电路接收馈入信号；

其中，所述匹配电路由电感和/或电容构成。

结合第一方面，或者第一方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述天线还包括至少一个可调电路，所述至少一个可调电路中的各可调电路的一端相连构成第四节点，所述第四节点和所述第二节点相连，所述第二节点分别通过所述至少一个可调电路中的各可调电路接地；

其中，所述可调电路呈现容性或感性。

结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述可调电路，具体为匹配电路或滤波器。

结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述可调电路，具体为单刀双掷开关，所述单刀双掷开关的动端作为所述可调电路的构成所述第四节点的一端，所述单刀双掷开关的一个不动端作为所述可调电路的接地的一端，所述单刀双掷开关的另一个不动端悬空。

结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述可调电路，具体包括第一匹配电路、第二匹配电路和单刀双掷开关，其中：

所述单刀双掷开关的动端作为所述可调电路的构成所述第四节点的一端；

所述单刀双掷开关的两个不动端分别连接所述第一匹配电路的一端和所述第二匹配电路的一端；

所述第一匹配电路的另一端和所述第二匹配电路的另一端相连构成第五节点，所述第五节点作为所述可调电路的接地的一端。

结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述可调电路，具体包括输入电容、低频电容、高频电容和单刀双掷开关，

其中：

所述输入电容的一端连接所述单刀双掷开关的动端，所述输入电容的另一端作为所述可调电路的构成所述第四节点的一端；

所述低频电容的一端、所述高频电容的一端分别连接所述单刀双掷开关的两个不动端，所述低频电容的另一端和所述高频电容的另一端相连构成第六节点，所述第六节点作为所述可调电路的接地的一端。

结合第一方面，第一方面的第二种可能的实现方式，第一方面的第三种可能的实现方式，第一方面的第四种可能的实现方式，第一方面的第五种可能的实现方式，或者第一方面的第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述电容组件，具体包括叉指式电容和/或可变电容。

第二方面，提供一种终端，包括上述任一天线。

根据第一方面提供的天线或第二方面提供的终端，在天线的信号馈入端增加电容组件，该电容组件和接地线的分布电感能够产生低频谐振，通过改变电容组件或分布电感可以对该低频谐振频率进行调节，无需改变辐射体的长度，因此，在对天线体积有一定限制的情况下，采用本发明实施例提供的方案能够扩展天线的带宽。

附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1 为现有技术中的天线示意图；

图 2 为本发明实施例提供的天线示意图之一；

图 3 为本发明实施例提供的天线示意图之二；

图 4 为本发明实施例提供的天线中电容组件的示意图；

图 5 为本发明实施例提供的天线中可调电路的示意图；

图 6 为本发明实施例 1 提供的天线示意图；

图 7 为本发明实施例 2 提供的天线示意图。

具体实施方式

为了给出扩展天线的带宽的实现方案，本发明实施例提供了一种天线及终端，以下结合说明书附图对本发明的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。并且在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

本发明实施例提供了一种天线，如图 2 所示，包括一个电容组件 C 和至少一个辐射体 BN，其中：

该至少一个辐射体中的各辐射体 BN 的一端相连构成第一节点，该第一节点和电容组件 C 的一端相连构成第二节点，该第二节点接地；

电容组件 C 的另一端接收馈入信号。

即电容组件 C 的一端、各辐射体 BN 的一端各端相连后的节点作为第二节点，该第二节点作为天线的接地端 G；电容组件 C 的另一端作为天线的信号馈入端 F。

在天线的信号馈入端 F 增加电容组件 C，该电容组件 C 和接地线的分布电感能够产生低频谐振，通过改变电容组件 C 或分布电感可以对该低频谐振频率进行调节。

较佳的，如图 3 所示，该天线还包括至少一个匹配电路 M，该至少一个匹配电路中的各匹配电路 M 的一端相连构成第三节点，该第三节点和电容组件 C 的另一端相连，电容组件 C 的另一端分别通过该至少一个匹配电路中的各匹配电路 M 接收馈入信号；其中，匹配电路 M 由电感和/或电容构成。

即匹配电路 M 中可出现电感、电容两种器件，对其具体数量以及连接方式不作限定，任意数量的电感和电容串联、并联、混联均可作为本发明实施例提供的天线中匹配电路 M 的具体实现方式。

增加匹配电路 M，可以通过在信号馈入端 F 串联电感电容的方式扩展天线带宽。

较佳的，如图 3 所示，该天线还包括至少一个可调电路 T，该至少一个可

调电路中的各可调电路 T 的一端相连构成第四节点，该第四节点和上述第二节点相连，该第二节点分别通过该至少一个可调电路中的各可调电路 T 接地；其中，可调电路 T 呈现容性或感性。

通过可调电路 T 可以调整低频谐振频率，并且还可以改变天线的阻抗特性，增加天线调谐状态。

进一步的，上述电容组件 C 具体可以有多种实现方式，图 4 中列举了四种。

在电容组件 C 的第一种实现方式中，电容组件 C 具体为一个叉指式电容，带宽较宽但是不可变。

在电容组件 C 第二种实现方式中，电容组件 C 具体为一个不可变电容 C_1 ，带宽较窄并且不可变。

在电容组件 C 第三种实现方式中，电容组件 C 具体为一个可变电容 VAC，带宽较窄但是可变。

较佳的，在电容组件 C 第四种实现方式中，电容组件 C 具体包括叉指式电容和可变电容 VAC，带宽较宽并且可变。

上述四种具体实现方式仅为示例，并不用于限定本发明。其它电容类器件或者电容类器件的组合均可作为本发明实施例提供的天线中电容组件 C 的具体实现方式。

进一步的，上述可调电路 T 具体可以有多种实现方式，图 5 中列举了五种。

在可调电路 T 的第一种实现方式中，可调电路 T 具体为匹配电路 M，较佳的，匹配电路 M 中包括可变电容。当匹配电路 M 中包括可变电容时，不会局限调谐状态。调谐状态越多，天线带宽越宽。

在可调电路 T 的第二种实现方式中，可调电路 T 具体为滤波器 Filter。此时，调谐状态有限。

在可调电路 T 的第三种实现方式中，可调电路 T 具体为单刀双掷开关，单刀双掷开关的动端作为可调电路的构成上述第四节点的一端，单刀双掷开

关的一个不动端作为可调电路的接地的一端，单刀双掷开关的另一个不动端悬空。此时，存在开关损耗，并且，调谐状态有限。

在可调电路 T 的第四种实现方式中，可调电路 T 具体包括第一匹配电路 M_1 、第二匹配电路 M_2 和单刀双掷开关，其中：

单刀双掷开关的动端作为可调电路的构成上述第四节点的一端；单刀双掷开关的两个不动端分别连接第一匹配电路的一端和第二匹配电路的一端；第一匹配电路的另一端和第二匹配电路的另一端相连构成第五节点，该第五节点作为可调电路的接地的一端。此时，存在开关损耗，调谐状态取决于两个匹配电路的具体实现。

在可调电路 T 的第五种实现方式中，可调电路 T 具体包括输入电容 C_0 、低频电容 C_L 、高频电容 C_H 和单刀双掷开关，其中：

输入电容的一端连接单刀双掷开关的动端，输入电容的另一端作为可调电路的构成上述第四节点的一端；低频电容的一端、高频电容的一端分别连接单刀双掷开关的两个不动端，低频电容的另一端和高频电容的另一端相连构成第六节点，该第六节点作为可调电路的接地的一端。此时，存在开关损耗，并且，调谐状态有限。

上述五种具体实现方式仅为示例，并不用于限定本发明。其它呈现容性或感性的器件或电路均可作为本发明实施例提供的天线中可调电路 T 的具体实现方式。

下面结合附图，用具体实施例对本发明提供的上述天线进行详细说明。

实施例 1：

本发明实施例 1 提供的天线适用于 GSM 900/1800/1900 及 WCDMA 2100。

图 6 所示为本发明实施例 1 提供的天线，包括一个电容组件、两个辐射体 BN_1 、 BN_2 和一个匹配电路 M，其中：

电容组件具体为可变电容 VAC；

辐射体 BN_1 的一端、辐射体 BN_2 的一端、可变电容 VAC 的一端三端相连，相连后的节点作为天线的接地端 G；

可变电容 VAC 的另一端连接匹配电路 M 的一端，匹配电路 M 的另一端作为天线的信号馈入端 F。

本发明实施例 1 提供的天线中，可变电容 VAC 与接地线的分布电感产生低频谐振频率 f_1 。

该低频谐振频率 f_1 可以通过改变分布电感，即改变接地线的长度进行调节。实验证明，接地线的长度一般小于八分之一导波波长，导波波长为天线应用带宽中心频率的信号波长。在一定电感值范围内，分布电感越大，低频谐振频率 f_1 越大。

该低频谐振频率 f_1 也可以通过改变可变电容 VAC 的大小进行微调。在一定容值范围内，可变电容 VAC 容值越大，低频谐振频率 f_1 越小。

通过辐射体 BN_1 可以产生高频谐振频率 f_2 ，通过辐射体 BN_2 可以产生高频谐振频率 f_3 。

在通过改变电容组件即可变电容 VAC 容值调整低频谐振频率 f_1 时，对高频谐振频率 f_2 和 f_3 略有影响。

即本发明实施例 1 提供的天线的带宽为谐振频率 f_1 、 f_2 和 f_3 覆盖的频段。

实施例 2:

本发明实施例 2 提供的天线适用于 GSM/DCS/PCS/WCDMA/LTE。

图 7 所示为本发明实施例 2 提供的天线，包括一个电容组件、三个辐射体 BN_1 、 BN_2 、 BN_3 、一个匹配电路 M 和一个可调电路，其中：

电容组件具体为不可变电容 C_1 ，可调电路具体为可变电容 VAC；

辐射体 BN_1 的一端、辐射体 BN_2 的一端、辐射体 BN_3 的一端、可变电容 VAC 的一端、不可变电容 C_1 的一端五端相连；

不可变电容 C_1 的另一端连接匹配电路 M 的一端，匹配电路 M 的另一端作为天线的信号馈入端 F；

可变电容 VAC 的另一端作为天线的接地端 G。

本发明实施例 2 提供的天线中，不可变电容 C_1 与接地线上的电感产生低频谐振频率 f_1 。

通过改变可变电容 VAC 容值可以改变接地线上的电感，进而可以对该低频谐振频率 f_1 进行调整。在一定的容值范围内，可变电容 VAC 容值越大，低频谐振频率 f_1 越大。

通过辐射体 BN_1 可以产生高频谐振频率 f_2 ，通过辐射体 BN_2 可以产生高频谐振频率 f_3 ，通过辐射体 BN_3 可以产生高频谐振频率 f_4 。

在通过改变可调电路即可变电容 VAC 容值调整低频谐振频率 f_1 时，对高频谐振频率 f_2 、 f_3 和 f_4 不会产生影响。

即本发明实施例 2 提供的天线的带宽为谐振频率 f_1 、 f_2 、 f_3 和 f_4 覆盖的频段。

可见，在对天线体积有一定限制的情况下，采用了本发明实施例提供的方案，能够扩展带宽，满足更多应用场景的需求。

实施例 3:

本发明实施例 3 还提供了一种终端，包括图 2、图 3、图 6 或图 7 任一所示的天线。

本领域内的技术人员应明白，尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明实施例的精神和范围。这样，倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种天线，其特征在于，包括一个电容组件和至少一个辐射体，其中：
所述至少一个辐射体中的各辐射体的一端相连构成第一节点，所述第一节点和所述电容组件的一端相连构成第二节点，所述第二节点接地；

所述电容组件的另一端接收馈入信号。

2、如权利要求1所述的天线，其特征在于，所述天线还包括至少一个匹配电路，所述至少一个匹配电路中的各匹配电路的一端相连构成第三节点，所述第三节点和所述电容组件的另一端相连，所述电容组件的另一端分别通过所述至少一个匹配电路中的各匹配电路接收馈入信号；

其中，所述匹配电路由电感和/或电容构成。

3、如权利要求1或2所述的天线，其特征在于，所述天线还包括至少一个可调电路，所述至少一个可调电路中的各可调电路的一端相连构成第四节点，所述第四节点和所述第二节点相连，所述第二节点分别通过所述至少一个可调电路中的各可调电路接地；

其中，所述可调电路呈现容性或感性。

4、如权利要求3所述的天线，其特征在于，所述可调电路，具体为匹配电路或滤波器。

5、如权利要求3所述的天线，其特征在于，所述可调电路，具体为单刀双掷开关，所述单刀双掷开关的动端作为所述可调电路的构成所述第四节点的一端，所述单刀双掷开关的一个不动端作为所述可调电路的接地的一端，所述单刀双掷开关的另一个不动端悬空。

6、如权利要求3所述的天线，其特征在于，所述可调电路，具体包括第一匹配电路、第二匹配电路和单刀双掷开关，其中：

所述单刀双掷开关的动端作为所述可调电路的构成所述第四节点的一端；

所述单刀双掷开关的两个不动端分别连接所述第一匹配电路的一端和所

述第二匹配电路的一端；

所述第一匹配电路的另一端和所述第二匹配电路的另一端相连构成第五节点，所述第五节点作为所述可调电路的接地的一端。

7、如权利要求 3 所述的天线，其特征在于，所述可调电路，具体包括输入电容、低频电容、高频电容和单刀双掷开关，其中：

所述输入电容的一端连接所述单刀双掷开关的动端，所述输入电容的另一端作为所述可调电路的构成所述第四节点的一端；

所述低频电容的一端、所述高频电容的一端分别连接所述单刀双掷开关的两个不动端，所述低频电容的另一端和所述高频电容的另一端相连构成第六节点，所述第六节点作为所述可调电路的接地的一端。

8、如权利要求 1-7 任一所述的天线，其特征在于，所述电容组件，具体包括叉指式电容和/或可变电容。

9、一种终端，其特征在于，包括权利要求 1-8 任一所述的天线。

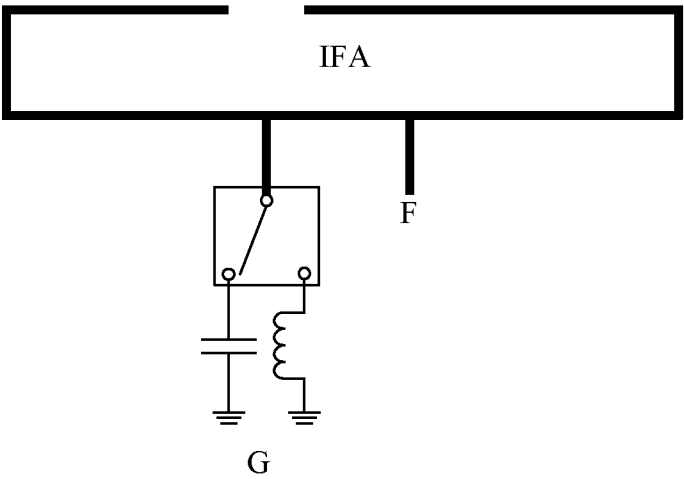


图 1

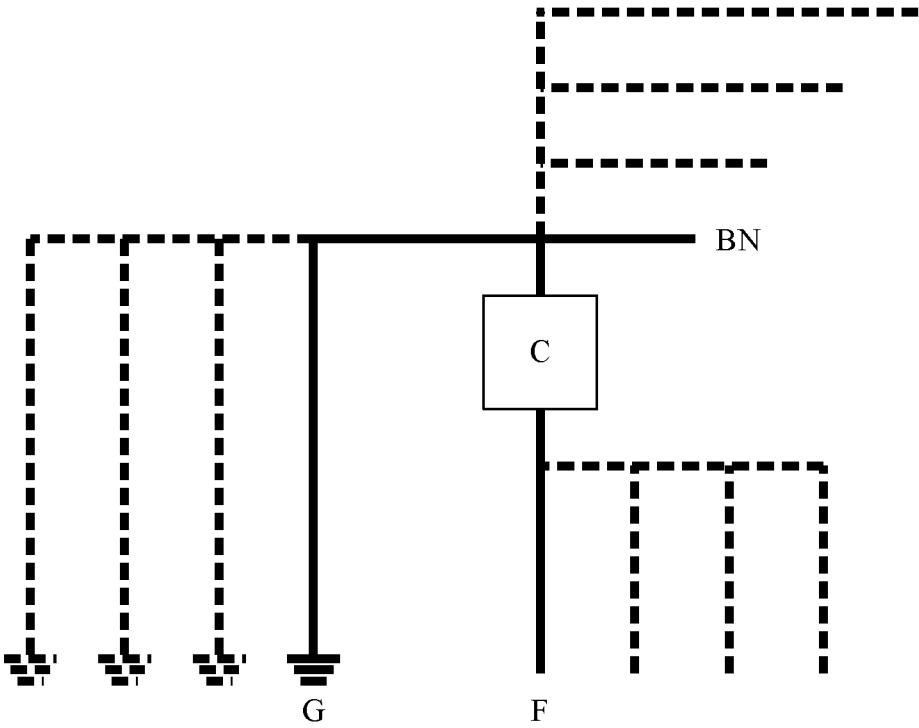


图 2

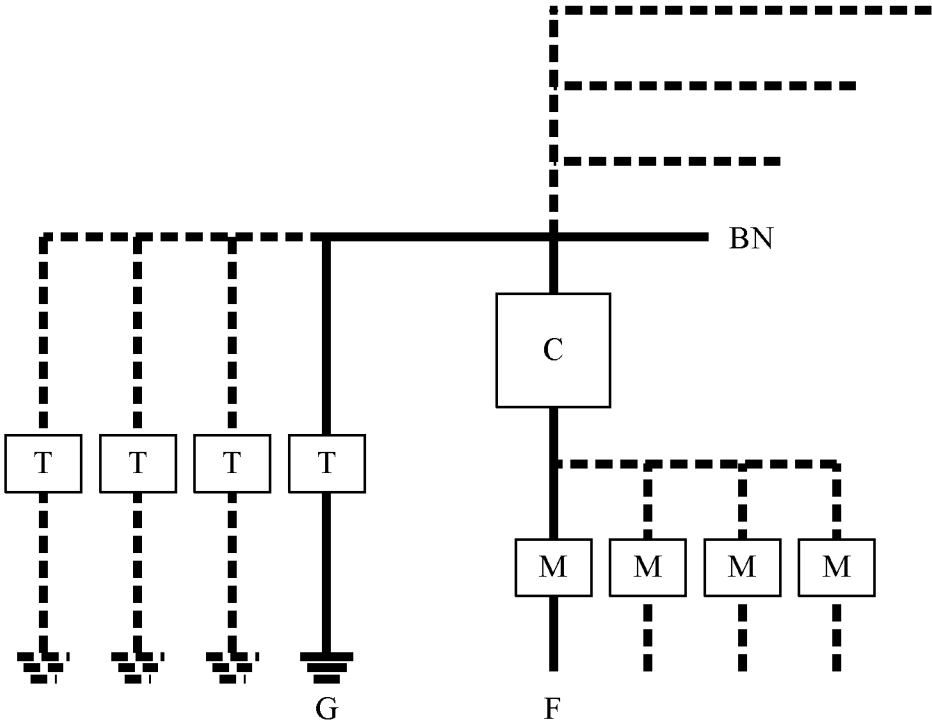


图 3



图 4

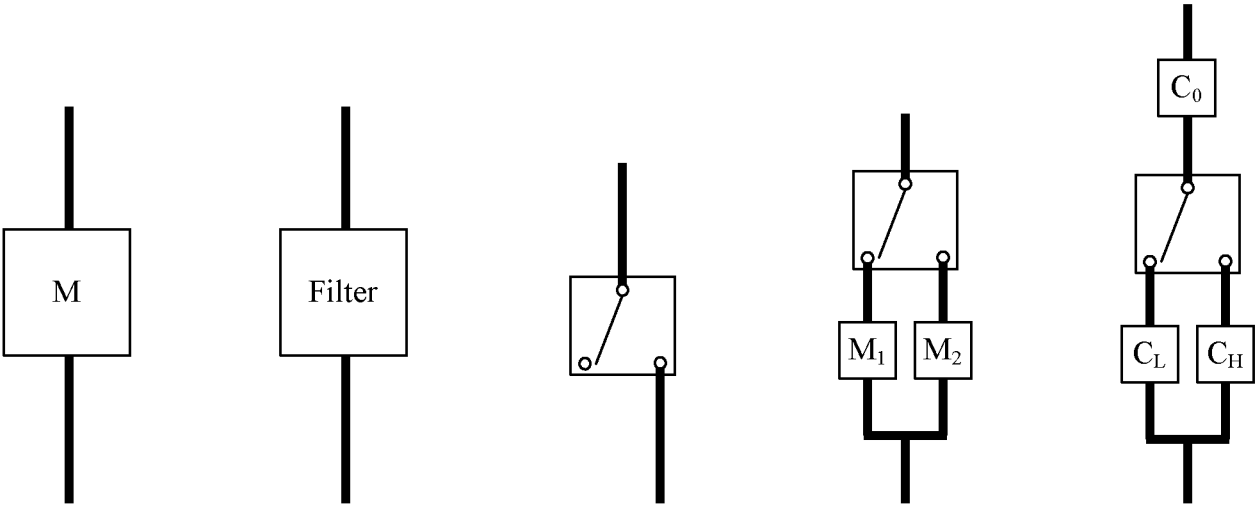


图 5

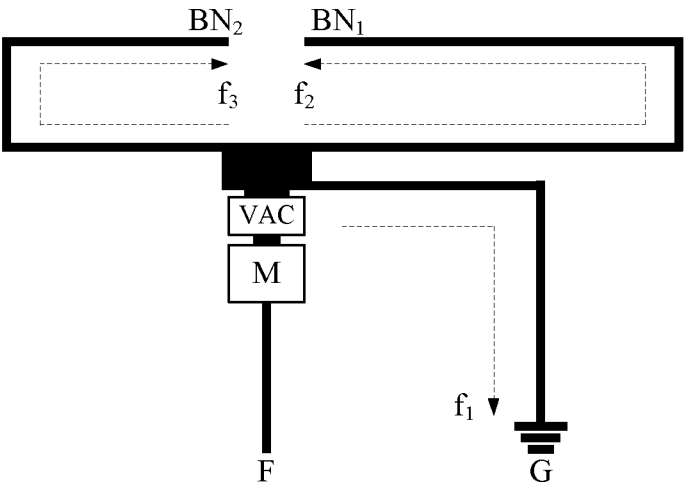


图 6

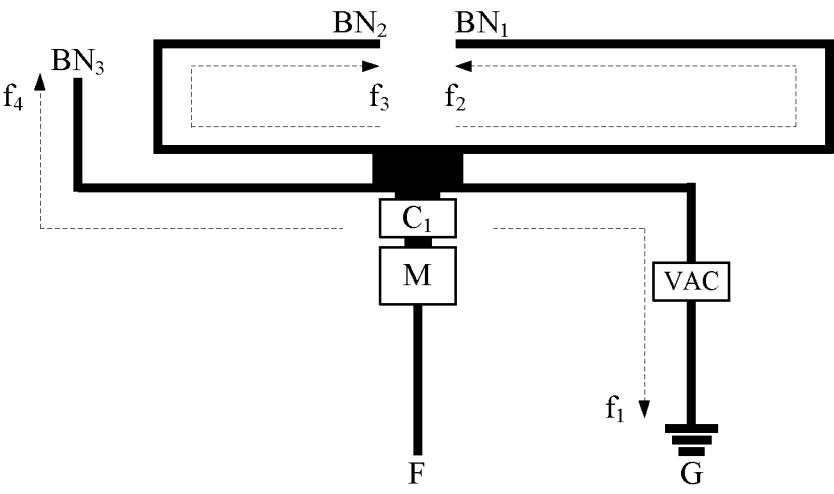


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/090144

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q 1/38 (2006.01) i; H01Q 1/24 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01Q; H04M

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, CNTXT: H01Q, H04M: antenna, radiation unit, radiation portion, radiation branch, irradiator, frequency band, bandwidth, inverted-F, capacitance; VEN: capacity, capacitor, capacitance, antenna, IFA, radiation, radiator, radiating, frequency range?, bandwidth, h04m, h01q, IFA, radiator

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 201060933 Y (FAN, Mingyan et al.), 14 May 2008 (14.05.2008), description, page 2, lines 18-28, and figure 2	1-9
Y	CN 101809813 A (PULSE FINLAND OY), 18 August 2010 (18.08.2010), description, paragraph [0025], and figure 3	1-9
A	CN 201374385 Y (FUGANG ELECTRONIC (DONGGUAN) CO., LTD. et al.), 30 December 2009 (30.12.2009), the whole document	1-9
A	JP 2008258670 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.), 23 October 2008 (23.10.2008), the whole document	1-9
A	US 2012306709 A1 (WU, Y.F. et al.), 06 December 2012 (06.12.2012), the whole document	1-9

☐ 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
15 September 2014 (15.09.2014)

Date of mailing of the international search report
24 September 2014 (24.09.2014)

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
REN, Yang
Telephone No.: (86-10) **62411485**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/090144

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201060933 Y	14 May 2008	None	
CN 101809813 A	18 August 2010	EP 2183816 A1	12 May 2010
		US 8629813 B2	14 January 2014
		US 2011102290 A1	05 May 2011
		CN 101809813 B	27 November 2013
		FI 120427 B	15 October 2009
		FI 20075597 A0	30 August 2007
		WO 2009027579 A1	05 March 2009
		FI 20075597 A	01 March 2009
CN 201374385 Y	30 December 2009	None	
JP 2008258670 A	23 October 2008	None	
US 2012306709 A1	06 December 2012	TW 201251204 A	16 December 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/090144

A. 主题的分类

H01Q 1/38(2006.01)i; H01Q 1/24(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01Q; H04M

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))

CNABS, CNTXT: H01Q, H04M天线, 辐射单元, 辐射部, 辐射分支, 辐射体, 频带, 带宽, 天线, 倒置F型, 电容;
 VEN: capacity, capacitor, capacitance, antenna, IFA, radiation, radiator, radiating, frequency range?,
 bandwidth, h04m, h01q, IFA, radiator

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
Y	CN 201060933 Y (樊明延等) 2008年 5月 14日 (2008 - 05 - 14) 说明书第2页第18—28行, 图2	1-9
Y	CN 101809813 A (脉冲芬兰有限公司) 2010年 8月 18日 (2010 - 08 - 18) 说明书第[0025]段, 图3	1-9
A	CN 201374385 Y (富港电子东莞有限公司等) 2009年 12月 30日 (2009 - 12 - 30) 全文	1-9
A	JP 2008258670 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.) 2008年 10月 23日 (2008 - 10 - 23) 全文	1-9
A	US 2012306709 A1 (WU YI-FENG等) 2012年 12月 06日 (2012 - 12 - 06) 全文	1-9

☐ 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

2014年 9月 15日

国际检索报告邮寄日期

2014年 9月 24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)
 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
 100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

任扬

电话号码 (86-10)62411485

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/090144

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	201060933	Y	2008年 5月 14日	无			
CN	101809813	A	2010年 8月 18日	EP	2183816	A1	2010年 5月 12日
				US	8629813	B2	2014年 1月 14日
				US	2011102290	A1	2011年 5月 05日
				CN	101809813	B	2013年 11月 27日
				FI	120427	B	2009年 10月 15日
				FI	20075597	A0	2007年 8月 30日
				WO	2009027579	A1	2009年 3月 05日
				FI	20075597	A	2009年 3月 01日
CN	201374385	Y	2009年 12月 30日	无			
JP	2008258670	A	2008年 10月 23日	无			
US	2012306709	A1	2012年 12月 06日	TW	201251204	A	2012年 12月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)