

(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
2021 年 3 月 4 日 (04.03.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/036596 A1

(51) 国际专利分类号:
H01Q 1/36 (2006.01) *H01Q 1/48* (2006.01)
H01Q 1/38 (2006.01) *H01Q 1/22* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/103540

(22) 国际申请日: 2020 年 7 月 22 日 (22.07.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201921441129.0 2019年8月29日 (29.08.2019) CN

(71) 申请人: 深圳 TCL 新技术有限公司 (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路1001号国际E城D4栋9楼, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 郭康清 (GUO, Kangqing); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路1001号国际E城D4栋9楼, Guangdong 518052 (CN)。尹柳中 (YIN, Liuzhong); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路1001号国际E城D4栋9楼, Guangdong 518052 (CN)。王子同 (WANG, Zitong); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路1001号国际E城D4栋9楼, Guangdong 518052 (CN)。谢仁礼 (XIE, Renli); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路1001号国际E城D4栋9楼, Guangdong 518052 (CN)。杨福军 (YANG, Fujun); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路1001号国际E城D4栋9楼, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市君胜知识产权代理事务所 (普通合伙) (JOHNSON INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY(SHENZHEN)); 中国广东省深圳市

(54) Title: DIRECTIONAL HIGH-GAIN ANTENNA AND REMOTE CONTROL DEVICE

(54) 发明名称: 一种定向高增益天线及遥控设备

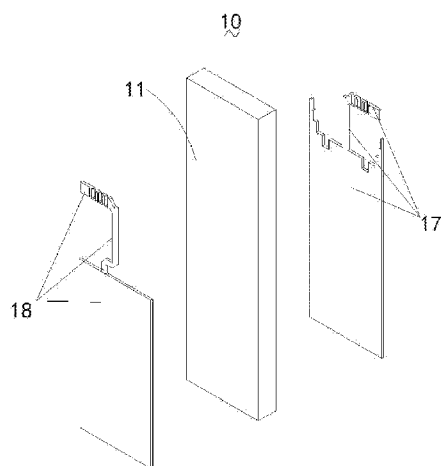


图 6

(57) Abstract: The present disclosure provides a directional high-gain antenna and a remote control device, the directional high-gain antenna comprises: a substrate; a reflective type ground mechanism and an antenna mechanism arranged on the substrate; the reflective type ground mechanism is provided with a reflective notch which is provided with an opening facing the antenna mechanism and is used for reflecting electromagnetic waves of the antenna mechanism. The reflective notch is formed in the reflective type ground mechanism in an inward concave mode, the internal edge of the reflective notch is also used as a reflective oscillator, so that the directional high-gain antenna is enabled to present a current phase lag effect, the electromagnetic wave vector fields in the direction of the antenna mechanism towards the reflective notch are superposed and offset, and the electromagnetic wave vector fields in the direction of the reflective notch towards the antenna mechanism are superposed and enhanced, so that the electromagnetic wave radiation of the directional high-gain antenna has a directional gain effect.

(57) 摘要: 本公开中提供了一种定向高增益天线及遥控设备, 所述定向高增益天线包括: 基板; 设置于基板上的反射式地机构和天线机构; 反射式地机构设置有一开口朝向天线机构的, 用于反射天线机构的电磁波的反射凹口。通过在反射式地机构上内凹形成反射凹口, 使得反射凹口的内部边缘兼为反射振子的作用, 进而使得定向高增益天线呈现电流相位滞后效果, 在天线机构朝向反射凹口方向的电磁波矢量场呈现叠加抵消, 而在反射凹口朝向天线机构的方向的电磁波矢量场呈现叠加增强, 最终使得定向高增益天线电磁波辐射呈现定向增益的效果。

南山区粤海街道高新区社区高新南七
道20号深圳国家工程实验室大楼A503,
Guangdong 518000 (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, IT,
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))。

一种定向高增益天线及遥控设备

优先权

本公开要求申请日为 2019 年 08 月 29 日提交中国专利局、申请号为“201921441129.0”、申请名称为“一种定向高增益天线及遥控设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

本公开涉及天线领域，尤其涉及的是一种定向高增益天线及遥控设备。

背景技术

天线是无线系统中的关键组件，现有天线都包括具有发射和接收电磁波的振子。

然而，在所述天线实际应用于时，比如遥控设备、无线路由设备等；往往仅仅需要某一方向进行控制操作，这就要求天线发射的电磁波信号仅仅朝向这一特定方向辐射，或者，在这一特定方向高增益辐射；但是，现有天线结构在发射电磁波时，被发射出的电磁波在扩散辐射时，会以所述振子为中心，朝向振子的周围立体空间进行扩散辐射；这显然与对天线电磁波辐射情况明显不符，造成天线使用不便。

因此，如何提供具备定向高增益功能的天线，成为亟待解决的问题。

公开内容

本公开要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述缺陷，提供一种定向高增益天线，旨在解决现有技术中天线不能朝向特定方向高增益辐射电磁波的问题。

本公开解决技术问题所采用的技术方案如下：一种定向高增益天线，用于遥控设备，包括：

基板；

设置于所述基板上的反射式地机构和天线机构；

所述反射式地机构设置有一开口朝向所述天线机构的，用于反射所述天线机构的电磁波的反射凹口。

在一种实现方式中，所述反射凹口的内侧边缘设置为阶梯状或弧形。

在一种实现方式中，所述反射凹口的底部尺寸小于所述反射凹口的口部尺寸。

在一种实现方式中，所述基板包括设置于两相对端面的顶层和底层；

所述顶层和/或底层上设置有反射式地机构；

所述顶层和/或底层上设置有天线机构。

在一种实现方式中，所述反射式地机构包括内凹式金属地和齐平式金属地；

所述内凹式金属地设置于底层上，所述齐平式金属地设置于顶层上；或者，所述内凹式金属地设置于顶层上，所述齐平式金属地设置于底层上；所述反射凹口设置于内凹式金属地上；所述齐平式金属地设置有平齐式边缘。

在一种实现方式中，所述定向高增益天线还包括馈源和微带线；

所述馈源设置于所述顶层或底层上；

所述微带线用于电连接所述天线机构和馈源，以及用于电连接天线机构和反射式地机构。

在一种实现方式中，所述天线机构包括对称设置的第一天线振子和第二天线振子；

所述微带线包括第一微带线和第二微带线；

所述第一微带线用于电连接所述第一天线振子和馈源；

所述第二微带线用于电连接所述第二天线振子和内凹式金属地。

在一种实现方式中，所述第一天线振子、第一微带线、馈源和齐平式金属地设置于所述顶层上；

所述第二天线振子、第二微带线和内凹式金属地设置于所述底层上；

所述第一微带线和所述第二微带线在所述顶层和所述底层上正投影重合；

所述第一天线振子在所述顶层上的延伸方向，与所述第二天线振子在所述底层上的延伸方向相反，且相对于所述微带线对称设置。

在一种实现方式中，所述第一天线振子和第二天线振子沿所述基板的宽度方向延伸，所述第一微带线和所述第二微带线沿所述基板长度方向延伸；当所述第一微带线和所述第一天线振子连接时呈L字形；当所述第二微带线和所述第二天线振子连接时呈L字形。

在一种实现方式中，第一微带线、第二微带线、第一天线振子和第二天线振子，在所述基板厚度方向的正投影呈T字型。

在一种实现方式中，所述第一天线振子包括一体连接的第一连接部、第一折弯部和第一端部；

所述第二天线振子包括一体连接的第二连接部、第二折弯部和第二端部。

在一种实现方式中，所述第一连接部一端连接所述第一微带线；所述第一折弯部的宽度小于所述第一端部和第一连接部，其设置为蛇形；

所述第二连接部一端连接所述第二微带线；所述第二折弯部的宽度小于所述第二端部和第二连接部，其设置为蛇形。

在一种实现方式中，所述第一天线振子和所述第二天线振子沿所述基板宽度方向的延伸长度皆为所述基板宽度的一半。

在一种实现方式中，所述基板设置为PCB基板，所述PCB基板设置为长方体形，其长度为33mm，厚度为1.6mm。

本公开解决技术问题所采用的又一技术方案如下：一种遥控设备，其包括：如上任一项所述的定向高增益天线。

与现有技术相比，本公开提供了一种定向高增益天线及遥控设备，所述定向高增益天线包括：基板；设置于所述基板上的反射式地机构和天线机构；所述反射式地机构设置有一开口朝向所述天线机构的，用于反射所述天线机构的电磁波的反射凹口。通过在反射式地机构上内凹形成反射凹口，使得反射凹口的内部边缘兼为反射振子的作用，进而使得定向高增益天线呈现电流相位滞后效果，在天线机构朝向反射凹口方向的电磁波矢量场呈现叠加抵消，而在反射凹口朝向天线机构的方向的电磁波矢量场呈现叠加增强，最终使得定向高增益天线电磁波辐射呈现定向增益的效果。

附图说明

图 1 是本公开中定向高增益天线立体结构示意图；

图 2 是本公开中定向高增益天线的反射式地机构的内凹式金属地的立体示意图；

图 3 是本公开图中定向高增益天线的主辐射方向图；

图 4 是本公开中定向高增益天线立体结构示意图；

图 5 是本公开图中定向高增益天线的主视变形示意图；

图 6 是本公开中定向高增益天线立体结构爆炸示意图；

图 7 是本公开中定向高增益天线底层立体结构示意图；

图 8 是本公开中定向高增益天线顶层立体结构示意图；

图 9 是本公开中图 6 中 A 部放大示意图；

图 10 是本公开中图 7 中 B 部放大示意图；

图 11 是本公开中定向高增益天线的另一主视变形示意图；

附图标记说明：

10、定向高增益天线；11、基板；12、天线机构；13、反射式地机构；14、微带线；15、馈源；16、反射凹口；17、顶层；18、底层；161、开口；162、底部；163、内侧边缘；121、第一天线振子；122、第二天线振子；1211、第一连接部；1212、第一折弯部；1213、第一端部；1221、第二连接部；1222、第二折弯部；1223、第二端部；131、齐平式金属地；132、内凹式金属地；141、第一微带线；142、第二微带线。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案及优点更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本公开进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本公开，并不用于限定本公开。

请参阅图 1、图 2 和图 3，本公开中提供了一种定向高增益天线 10，旨在提供一种定向高增益的 2.4G 天线；所述定向高增益天线 10 包括基板 11、反射式地机构 13 和天线机构 12。所述天线机构 12 设置于所述基板 11 上，用于将电能转化为电磁波，并扩散

至天线机构 12 周围空间；可以理解的是，所述天线机构 12 发射的电磁波时，并不能选定辐射方向，所述电磁波以所述天线机构 12 为中心，朝向周围立体空间中自由辐射；所述反射式地机构 13 也设置于所述基板 11 上；需要指明的是，所述反射式地机构 13 与所述天线机构 12 电连接，进而实现天线机构 12 接地；在一种实现方式中，所述反射式地机构 13 设置有一反射凹口 16，所述反射凹口 16 的开口方向朝向所述天线机构 12；在一种实现方式中，所述反射凹口 16 包括朝向所述天线机构 12 的开口 161 和底部 162。

需要说明的是，本公开提供的定向高增益天线 10 中的天线机构 12 电连接有电源，即所述天线机构 12 设置为有源振子天线结构；同时，所述反射式地机构 13 则兼为定向高增益天线 10 的反射振子的作用；在一种实现方式中，通过在所述反射式地机构 13 上开设反射凹口 16，即将反射式地机构 13 局部挖开形成反射凹口 16，而反射凹口 16 的内部边缘形成的曲线或折线效果，相当于反射振子走线，进而使得定向高增益天线 10 的天线机构 12 和反射式地机构 13 形成等同于天线的有源振子和反射振子的效果，进而使得定向高增益天线 10 呈现电流相位滞后效果，在天线机构 12 朝向反射凹口 16 方向的矢量场电磁波矢量场呈现叠加抵消，而在反射凹口 16 朝向天线机构 12 的方向的电磁波矢量场呈现叠加增强，最终使得定向高增益天线 10 电磁波辐射呈现定向增益的效果。需要强调的是，本公开中的定向高增益天线 10 在特定方向的增益高达 3.5dBi；也就是说，所述定向高增益天线 10 中反射式地机构 13 的反射凹口 16 的开口 161 的方向的增益高达 3.5dBi；进而，使得所述天线机构 12 中电磁波反射聚拢方向的增益是其相反方向增益的比为 3.1-8.6；也就是说，所述天线机构 12 朝向反射式地机构 13 的反射凹口 16 的开口方向的增益，与其相反方向的增益的比为 3.1-8.6。如图 4 中所示，所述点 m1 处即为所述定向高增益天线 10 中反射式地机构 13 的反射凹口 16 的开口 161 方向；所述点 m2 为所述定向高增益天线 10 中反射式地机构 13 的反射凹口 16 的底部 162 方向；也就是说，所述天线机构 12 朝向反射式地机构 13 的反射凹口 16 的开口方向的增益，与其相反方向的增益的比为 3.1-8.6。

在一实施例中，所述反射式地机构 13 的反射凹口 16 还具有一连接所述开口 161 和底部 162 的内侧边缘 163；所述内侧边缘 163 和底部 162 为所述反射式地机构 13 反射电

磁波的部位；在一种实现方式中，所述内侧边缘 163 设置为阶梯状；可以理解，阶梯状内侧边缘 163 可以有效的缩小被聚拢反射的电磁波的出射角度，以及起到了反射振子的作用，将辐射而来的电磁波超向所述天线机构 12 的方向反射叠加增益，进而实现了定向高增益天线的定向增益。

在一种实现方式中，所述反射凹口 16 的底部宽度小于所述反射凹口 16 的开口 161 处的宽度；也就是说，所述反射式地机构 13 的反射凹口 16 的内部宽度，自所述反射凹口 16 的开口 161 向所述反射凹口 16 的底部 162 处递增。需要说明的是，当且仅当电磁波接触所述反射凹口 16 的内侧边缘 163 和底部 162，才能会被所述反射凹口 16 的内侧边缘 163 和底部 162 反射聚拢；可知，可以理解，通过设置将所述反射凹口 16 设置其为大口小底的结构，进而使得天线机构 12 发射的电磁波更多的进入反射凹口 16 中，也即才能使得所述反射凹口 16 定向反射聚拢处更多的电磁波，有效提升天线的定向增益效果。

在一种实现方式中，所述天线机构 12 的宽度小于所述反射式地机构 13 的反射凹口 16 开口 161 处的宽度；需要说明的是，当且仅当电磁波接触所述反射凹口 16 的内侧边缘 163 和底部 162，才能会被所述反射凹口 16 的内侧边缘 163 和底部 162 反射聚拢；因此将天线机构 12 的宽度，而当天线机构 12 的延伸长度小于所述反射凹口 16 的开口 161 的宽度时，才能保证所述天线机构 12 发射处的电磁波更多的进入所述反射凹口 16；而当天线机构 12 的延伸长度大于所述反射凹口 16 的开口 161 的宽度时，势必造成部分电磁波未能进入反射凹口 16，进而降低所述天线定向增益的效果；同时，当所述天线机构 12 的延伸长度小于所述反射凹口 16 的开口 161 的宽度时；使得所述反射凹口 16 的内侧边缘 163 的长度大于所述天线机构 12 的延伸长度，进而使得所述反射凹口 16 的内侧边缘 163 起到反射振子走线，进而使得定向高增益天线 10 呈现电流相位滞后效果，在天线机构 12 朝向反射凹口 16 方向的矢量场电磁波矢量场呈现叠加抵消，而在反射凹口 16 朝向天线机构 12 的方向的电磁波矢量场呈现叠加增强，最终使得定向高增益天线 10 电磁波辐射呈现定向增益的效果；因此，上述设置有效的保证反射式地机构 13 能够反射更多由天线机构 12 自由辐射来的电磁波；为实现本公开中天线的定向增益提供了保障。

请参阅图 4，在一种实现方式中，所述反射式地机构 13 的宽度 L_2 与所述基板 11 的宽度 L_1 相同；可以理解，所述反射式地机构 13 的反射凹口 16 的底部 162 处的内侧边缘 163 至基板 11 边缘处的宽度 L_3 ，小于所述反射式地机构 13 的反射凹口 16 的底部 162 处的内侧边缘 163 至基板 11 边缘处的宽度 L_4 ；也就是说，所述反射凹口 16 的内侧边缘 163 到基板 11 的边缘的宽度，自所述反射凹口 16 开口 161 处至所述反射凹口 16 的底部 162 处递增；也即，所述反射凹口 16 的底部 162 处宽度小于所述开口 161 处宽度，进而有效的保证反射式地机构 13 充分反射，由天线机构 12 自由辐射来的电磁波；为实现本公开中天线的定向增益提供了保障。

在本实施的一种实现方式中，所述反射式地机构 13 的反射凹口 16 的内侧边缘 163 设置为对称式阶梯状；需要说明的是，所述内侧边缘 163 相对所述基板 11 宽度中线相互对称；进而保证了反射式地机构 13 的反射凹口 16 的内侧边缘 163 在反射所述电磁波时，使得被反射的电磁波被朝向特定的方向，即朝着反射凹口 16 的开口方向聚拢辐射，实现了天线的定向增益。

请进一步结合参阅图 5，在另一实施例中，所述反射凹口 16 的内侧边缘 163 设置为弧形；并且，所述反射凹口 16 的底部 162 的宽度小于所述反射凹口 16 的开口 161 处宽度；也就是说，所述反射式地机构 13 的反射凹口 16 处的边缘的宽度，自所述反射凹口 16 的口部向所述反射凹口 16 的底部递增。需要说明的是，本公开中所述反射凹口 16 的内侧边缘 163 可以设置为弧形、阶梯状或其它不规则形状，皆可以实现对电磁波朝向天线机构 12 的定向反射。

在一种实现方式中，所述天线机构 12 的宽度小于所述反射式地机构 13 的反射凹口 16 的宽度；即所述天线机构 12 的延伸长度小于所述反射式地机构 13 的反射凹口 16 的开口 161 处的宽度。进而，有效的保证反射式地机构 13 充分反射由天线机构 12 自由辐射来的电磁波；为实现天线的定向增益提供了保障。

在另一实施例中，所述反射式地机构 13 的反射凹口 16 的内侧边缘 163 设置为对称式弧形；需要说明的是，所述内侧边缘 163 相对所述基板 11 宽度中线相互对称；具体的，所述反射凹口 16 结构的内侧边缘 163 设置为半圆形或半椭圆形。进而保证了反射

式地机构 13 的反射凹口 16 的内侧边缘 163 在反射所述电磁波时,使得被反射的电磁波被朝向特定的方向,即朝着反射凹口 16 的开口 161 处方向聚拢辐射,实现了本公开中天线的定向增益。

请结合参阅图 6、图 7 和图 8,在一实施例中,所述基板 11 包括顶层 17 和底层 18,所述顶层 17 和底层 18 设置于所述基板 11 的两相对的端面上;所述顶层 17 和/或底层 18 上设置有反射式地机构 13;所述顶层 17 和/或底层 18 上设置有天线机构 12。也就是说,所述反射式地机构 13 可以设置顶层 17 或底层 18 上,以及同时设置于所述顶层 17 和底层 18 上;所述天线机构 12 可以设置顶层 17 或底层 18 上,以及同时设置于所述顶层 17 和底层 18 上。

在一具体实施例中,所述反射式地机构 13 包括齐平式金属地 131 和内凹式金属地 132;所述齐平式金属地 131 设置于所述顶层 17 上,所述内凹式金属地 132 设置于所述底层 18 上;或者,所述齐平式金属地 131 设置于所述底层 18 上,所述内凹式金属地 132 设置于所述顶层 17 上。可以理解,本实施例中,所述反射式地机构 13 包括两个独立的金属地,并且设置于所述基板 11 两个相对的端面上;需要说明的是,所述齐平式金属地 131 和内凹式金属地 132 之间设置为相互独立的地机构,两者之间并不存在电连接关系。

在一种实现方式中,所述反射凹口 16 设置于所述内凹式金属地 132 上;所述齐平式金属地 131 设置有平齐式边缘。可以理解的是,所述反射凹口 16 设置于所述内凹式金属地 132 朝向所述天线机构 12 的端面边缘处;通过将所述反射凹口 16 设置于所述内凹式金属地 132 上,进而使得所述内凹式金属地 132 可以有效的实现对天线机构 12 发射的电磁波的特定方向的聚拢反射。

在另一实施例中,所述定向高增益天线 10 还包括馈源 15 和微带线 14;所述馈源 15 设置于所述顶层 17 或底层 18 上;所述微带线 14 用于电连接所述天线机构 12 和馈源 15,以及用于电连接天线机构 12 和反射式地机构 13。需要说明的是,所述馈源 15 用于为所述天线机构 12 供电;可以理解,通过设置微带线 14 和馈源 15,进而实现了对天线机构 12 的电源供应,保证了天线机构 12 正常发射电磁波。

在一种实现方式中，所述天线机构 12 包括对称设置的第一天线振子 121 和第二天线振子 122；所述微带线 14 包括第一微带线 141 和第二微带线 142；所述第一微带线 141 用于电连接所述第一天线振子 121 和馈源 15；所述第二微带线 142 用于电连接所述第二天线振子 122 和内凹式金属地 132。在一种实现方式中，所述第一天线振子 121、第一微带线 141、馈源 15 和齐平式金属地 131 设置于所述顶层 17 上；所述第二天线振子 122、第二微带线 142 和内凹式金属地 132 设置于所述底层 18 上。所述第一天线振子 121 和第二天线振子 122 用于将电能转化为电磁波，并朝向四周立体空间发射出去；可以理解，所述顶层 17 设置有所述第一天线振子 121、第一微带线 141、馈源 15 和齐平式金属地 131；所述底层 18 设置有第二天线振子 122、第二微带线 142 和内凹式金属地 132。

需要说明的是，所述第一天线振子 121 和第二天线振子 122 沿所述基板 11 的宽度方向延伸，所述第一微带线 141 和第二微带线 142 沿所述基板 11 长度方向延伸；当所述第一微带线 141 和第一天线振子 121 连接时呈现 L 字形；当所述第二微带线 142 和第二天线振子 122 连接时呈现 L 字形；通过设置第一微带线 141、第二微带线 142 和馈源 15，有效的为所述第一天线振子 121 和第二天线振子 122 提供了电源供应，保证了所述定向高增益天线 10 发射电磁波。需要说明的是，在本实施例中的所述齐平式金属地 131 覆盖所述顶层 17 长度方向的一半区域，所述第一天线振子 121 沿所述基板 11 宽度方向的延伸长度，为所述基板 11 宽度的一半；所述第一天线振子 121 沿所述基板 11 宽度方向的延伸长度为所述基板 11 顶层 17 的宽度的一半。可以理解，所述第一天线振子 121 和第二天线振子 122 延伸长度小于所述反射凹口 16 的内侧边缘 163 的长度，进而使得所述反射凹口 16 的内侧边缘 163 起到反射振子的作用，进而使得定向高增益天线 10 呈现电流相位滞后效果，在天线机构 12 朝向反射凹口 16 方向的矢量场电磁波矢量场呈现叠加抵消，而在反射凹口 16 朝向天线机构 12 的方向的电磁波矢量场呈现叠加增强，最终使得定向高增益天线 10 电磁波辐射呈现定向增益的效果。

请结合参阅图 9，其中所述 A 部包括顶层 17 中的第一天线振子 121、第一微带线 141、馈源 15 和部分齐平式金属地 131；在一种实现方式中，所述第一天线振子 121 包括依次一体连接的第一连接部 1211、第一折弯部 1212 和第一端部 1213，即所述第一折

弯部 1212 设置于所述第一连接部 1211 和第一端部 1213 之间；所述第一连接部 1211 的一端连接所述第一折弯部 1212，另一端连接所述第一微带线 141，同时，所述第一折弯部 1212 的宽度小于所述第一端部 1213 的宽度；也就是说，所述第一天线振子 121 中第一折弯部 1212 的部分走线粗细最细；在本实施的一种实现方式中，所述第一折弯部 1212 设置为往复折弯形或蛇形。本实施例中的所述蛇形为连续弯曲的形状，比如 S 形或者多个首尾依次相连的 S 形组成的形状。可以理解，将所述第一天线振子 121 的中间部分设置折弯形，进而实现在基板 11 宽度方向的有限空间内，有效的增加了第一天线振子 121 的长度，进而有效的保证了所述第一天线振子 121 达到特定辐射频点，也有有效的增加了所述第一天线振子 121 的感性。在一种实现方式中，通过将所述第一天线振子 121 的第一折弯部 1212 的宽度变窄，即将所述第一折弯部 1212 走线的粗细变细，进而更进一步实现了在基板 11 宽度方向的有限空间内，有效的增加所述第一折弯部 1212 的折弯次数，而折弯次数越多第一折弯部 1212 的走线长度越长，最终显著增加所述第一天线振子 121 的长度，保证了所述第一天线振子 121 达到特定分辐射频点；也有有效的增加了所述第一天线振子 121 的感性。

在一种实现方式中，所述第一微带线 141 和第二微带线 142，在所述顶层 17 和底层 18 上的位置相对设置，即所述第一微带线 141 和第二微带线 142 沿所述基板 11 厚度方向的正投影重合；所述第一天线振子 121 在所述顶层 17 的延伸方向，与所述第二天线振子 122 在所述底层 18 上的延伸方向相反，且所述第一天线振子 121 和第二天线振子 122 相对于所述微带线 14 对称（如图 6 中所示）；具体的，所述第一微带线 141 和第二微带线 142 在沿所述基板 11 厚度方向的正投影重合；也就是说，所述第一天线振子 121 和第二天线振子 122 沿所述第一微带线 141 和第二微带线 142 对称设置；在一种实现方式中，所述第一天线振子 121、所述第二天线振子 122、所述第一微带线 141 和第二微带线 142 沿所述基板 11 厚度方向的正投影呈 T 字型；可以理解，通过将所述第一天线振子 121 和第二天线振子 122 对称设置，进而保证了第一天线振子 121 和第二天线振子 122 的延伸长度相同，进而保证第一天线振子 121 和第二天线振子 122 发射出的电磁波数量和分布均衡相同，进而有效提升天线机构 12 的辐射强度。

请参阅图 10，其中所述 B 部包括底层 18 中的第二天线振子 122、第二微带线 142 和部分内凹式金属地 132；具体的，所述第二天线振子 122 沿所述基板 11 宽度方向的延伸长度为所述基板 11 宽度的一半。在一种实现方式中，所述第二天线振子 122 包括依次一体连接的第二连接部 1221、第二折弯部 1222 和第二端部 1223，即所述第二折弯部 1222 设置于所述第二连接部 1221 和第二端部 1223 之间；所述第二连接部 1221 的一端连接所述第二折弯部 1222，另一端连接所述第二微带线 142；同时，所述第二折弯部 1222 的宽度小于所述第二端部 1223 的宽度；也就是说，所述第二天线振子 122 中第二折弯部 1222 的部分走线粗细最细；在本实施的一种实现方式中，所述第二折弯部 1222 设置为往复折弯形或蛇形。可以理解，将所述第二天线振子 122 的中间部分设置折弯形，进而实现在基板 11 宽度方向的有限空间内，有效的增加了第二天线振子 122 的长度，进而有效的保证了所述第二天线振子 122 达到特定辐射频点，也有有效的增加了所述第二天线振子 122 的感性；在一种实现方式中，通过将所述第二天线振子 122 的第二折弯部 1222 的宽度变窄，即将所述第二折弯部 1222 走线的粗细变细，进而更进一步实现了在基板 11 宽度方向的有限空间内，有效的增加所述第二折弯部 1222 的折弯次数，而折弯次数越多第二折弯部 1222 的走线长度越长，最终显著增加所述第二天线振子 122 的长度，保证了所述第二天线振子 122 达到特定分辐射频点；也有有效的增加了所述第二天线振子 122 的感性。

需要强调的是，本公开上述实施例中提供的定向高增益天线 10 的第一天线振子 121、第一微带线 141、馈源 15 和齐平式金属地 131，还可以设置于所述底层 18 上；需要说明的是，当所述第一天线振子 121、第一微带线 141、馈源 15 和齐平式金属地 131 设置于所述底层 18 时，所述第一天线振子 121、第一微带线 141、馈源 15 和齐平式金属地 131 的自身结构特征以及相互配合连接关系特征，与上述实施例中所述第一天线振子 121、第一微带线 141、馈源 15 和齐平式金属地 131 设置于所述顶层 17 时相同，在此不再赘述。对应的，本公开上述实施例中提供的定向高增益天线 10 的第二天线振子 122、第二微带线 142 和所述内凹式金属地 132，还可以设置于所述顶层 17 上；需要说明的是，当所述第二天线振子 122、第二微带线 142 和内凹式金属地 132 设置于所述顶层 17 时，所

述第二天线振子 122、第二微带线 142 和内凹式金属地 132 的自身结构特征以及相互配合连接关系特征，与上述实施例中所述第二天线振子 122、所述第二微带线 142 和所述内凹式金属地 132 设置于所述底层 18 时相同，在此不再赘述。

在一种实现方式中，本公开上述实施例中，与所述馈源 15 电连接的第一天线振子 121 为天线机构 12 的有源振子，而与所述第一天线振子 121 相对设置于所述基板 11 两端面上的内凹式金属地 132，则兼为反射振子的作用；使得定向高增益天线 10 的天线机构 12 和反射式地机构 13 形成等同于天线的有源振子和反射振子的效果，进而使得定向高增益天线 10 呈现电流相位滞后效果，在天线机构 12 朝向反射凹口 16 方向的矢量场电磁波矢量场呈现叠加抵消，而在反射凹口 16 朝向天线机构 12 的方向的电磁波矢量场呈现叠加增强，最终使得定向高增益天线 10 电磁波辐射呈现定向增益的效果。

请进一步结合参阅图 11，在一实施例中，所述第一天线振子 121 和第二天线振子 122 还可以同时设置于所述 PCB 基板 11 的顶层 17 或底层 18 上，两者成一字型设置；此时，所述定向高增益天线 10 仅仅设置所述第一微带线 141 即可，所述微带线 14 一端连接所述第一天线振子 121 和第二天线振子 122，另一端连接所述馈源 15 和反射式地机构 13。

可以理解的是，所述反射式地机构 13 可以仅仅包括内凹式金属地 132；此时，所述第一天线振子 121、第二天线振子 122、微带线 14、馈源 15 和内凹式金属地 132，可以同时设置于所述基板 11 的顶层 17 或底层 18 上；所述第一天线振子 121、第二天线振子 122 和微带线 14 呈 T 字型；所述第一天线振子 121 和第二天线振子 122 各占所述基板 11 宽度方向的一半，所述内凹式金属地 132 占用所述基板 11 长度方向的一半区域；进而有效的反射所述第一天线振子 121 和第二天线振子 122 发射出的电磁波，实现天线的定向增益。

在一种实现方式中，所述反射式地机构 13 包括内凹式金属地 132 和齐平式金属地 131；此时，所述第一天线振子 121、第二天线振子 122、微带线 14、馈源 15 和齐平式金属地 131，同时设置于所述基板 11 的顶层 17 或底层 18 上，所述内凹式金属地 132 设置于所述基板 11 的另一端面上；所述第一天线振子 121、第二天线振子 122 和微带线

14 呈 T 字型；所述第一天线振子 121 和第二天线振子 122 各占所述基板 11 宽度方向的一半，所述内凹式金属地 132 占用所述基板 11 长度方向的一半区域；进而有效的反射所述第一天线振子 121 和第二天线振子 122 发射出的电磁波，实现天线的定向增益。

在一实施例中，所述基板 11 设置为 PCB 基板，所述 PCB 基板设置为长方体，其长度为 33mm，厚度为 1.6mm；所述顶层 17 和底层 18 设置为 PCB 基板 11 两最大面积的端面，所述反射式地机构 13 设置于所述 PCB 基板 11 端面长度方向的一半。

在另一实施例中，本公开还提供一种遥控设备，所述遥控设备用于遥控其它装置；所述遥控设备包括如本公开上述实施例中所述的定向高增益天线 10。

具体的，所述遥控设备设置为 2.4G 遥控设备，所述遥控设备可以设置为电视遥控器、空调遥控器、风扇遥控器或汽车遥控器等。

综上所述，本公开提供了一种定向高增益天线及遥控设备，所述定向高增益天线包括：基板；设置于所述基板上的反射式地机构和天线机构；所述反射式地机构设置有一开口朝向所述天线机构的，用于反射所述天线机构的电磁波的反射凹口。可以理解，所述天线机构设置为由源振子天线结构；同时，所述反射式地机构则兼为定向高增益天线的反射振子的作用；在一种实现方式中，通过在所述反射式机构上开设反射凹口，即将反射式地机构局部挖开形成反射凹口，而反射凹口的内部边缘形成的曲线或折线效果，相当于反射振子走线，进而使得定向高增益天线的天线机构和反射式地机构形成等同于天线的有源振子和反射振子的效果，进而使得定向高增益天线呈现电流相位滞后效果，在天线机构朝向反射凹口方向的矢量场电磁波矢量场呈现叠加抵消，而在反射凹口朝向天线机构的方向的电磁波矢量场呈现叠加增强，最终使得定向高增益天线电磁波辐射呈现定向增益的效果。需要强调的是，本公开中的定向高增益天线在特定方向的增益高达 3.5dBi；也就是说，所述定向高增益天线中反射式地机构的反射凹口的开口的方向的增益高达 3.5dBi；进而，使得所述天线中电磁波反射聚拢方向的增益是其相反方向增益的比为 3.1-8.6；也就是说，所述天线朝向反射式地机构的反射凹口的开口方向的增益，与其相反方向的增益的比为 3.1-8.6。

应当理解的是，本公开的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，

可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本公开所附权利要求的保护范围。

权利要求书

1. 一种定向高增益天线，用于遥控设备，其中，包括：
基板；
以及设置于所述基板上的反射式地机构和天线机构；
所述反射式地机构设置有一开口朝向所述天线机构的且用于反射所述天线机构的电磁波的反射凹口。
2. 根据权利要求 1 所述的定向高增益天线，其中，
所述反射凹口的内侧边缘设置为阶梯状或弧形。
3. 根据权利要求 2 所述的定向高增益天线，其中，
所述反射凹口的底部尺寸小于所述反射凹口的口部尺寸。
4. 根据权利要求 1 所述的定向高增益天线，其中，
所述基板包括设置于两相对端面的顶层和底层；
所述顶层和/或底层上设置有所述反射式地机构；
所述顶层和/或底层上设置有所述天线机构。
5. 根据权利要求 4 所述的定向高增益天线，其中，
所述反射式地机构包括内凹式金属地和齐平式金属地；
所述内凹式金属地设置于底层上，所述齐平式金属地设置于顶层上；或者，所述内凹式金属地设置于顶层上，所述齐平式金属地设置于底层上；
所述反射凹口设置于所述内凹式金属地上；所述齐平式金属地设置有平齐式边缘。
6. 根据权利要求 5 所述的定向高增益天线，其中，
所述定向高增益天线还包括馈源和微带线；
所述馈源设置于所述顶层或所述底层上；
所述微带线用于电连接所述天线机构和所述馈源，以及用于电连接所述天线机构和反射式地机构。
7. 根据权利要求 6 所述的定向高增益天线，其中，
所述天线机构包括对称设置的第一天线振子和第二天线振子；
所述微带线包括第一微带线和第二微带线；

所述第一微带线用于电连接所述第一天线振子和所述馈源；

所述第二微带线用于电连接所述第二天线振子和所述内凹式金属地。

8.根据权利要求7所述的定向高增益天线，其中，

所述第一天线振子、所述第一微带线、所述馈源和所述齐平式金属地设置于所述顶层上；

所述第二天线振子、所述第二微带线和所述内凹式金属地设置于所述底层上；

所述第一微带线和所述第二微带线在所述顶层和所述底层上正投影重合；

所述第一天线振子在所述顶层上的延伸方向，与所述第二天线振子在所述底层上的延伸方向相反，且相对于所述微带线对称设置。

9.根据权利要求8所述的定向高增益天线，其中，所述第一天线振子和第二天线振子沿所述基板的宽度方向延伸，所述第一微带线和所述第二微带线沿所述基板长度方向延伸；当所述第一微带线和所述第一天线振子连接时呈L字形；当所述第二微带线和所述第二天线振子连接时呈L字形。

10.根据权利要求7所述的定向高增益天线，其中，

所述第一微带线、所述第二微带线、所述第一天线振子和所述第二天线振子，在所述基板厚度方向的正投影呈T字型。

11.根据权利要求7所述的定向高增益天线，其中，

所述第一天线振子包括一体连接的第一连接部、第一折弯部和第一端部；

所述第二天线振子包括一体连接的第二连接部、第二折弯部和第二端部。

12.根据权利要求11所述的定向高增益天线，其中，

所述第一连接部一端连接所述第一微带线；所述第一折弯部的宽度小于所述第一端部和第一连接部，其设置为蛇形；

所述第二连接部一端连接所述第二微带线；所述第二折弯部的宽度小于所述第二端部和第二连接部，其设置为蛇形。

13.根据权利要求12所述的定向高增益天线，其中，

所述第一天线振子和所述第二天线振子沿所述基板宽度方向的延伸长度皆为所述

基板宽度的一半。

14.根据权利要求 1-13 任一项所述的定向高增益天线，其中，

所述基板设置为 PCB 基板，所述 PCB 基板设置为长方体，其长度为 33mm，厚度为 1.6mm。

15.一种遥控设备，其中，包括：如权利要求 1-14 任一项所述的定向高增益天线。

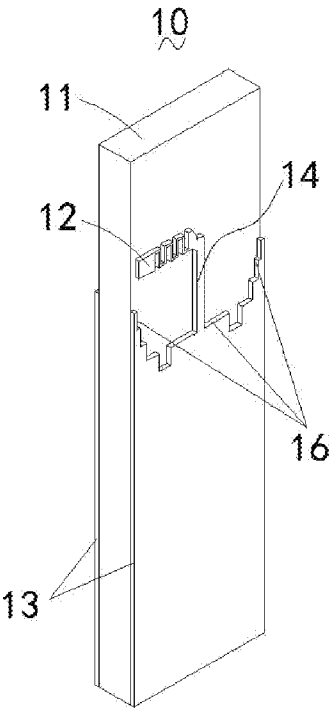


图 1

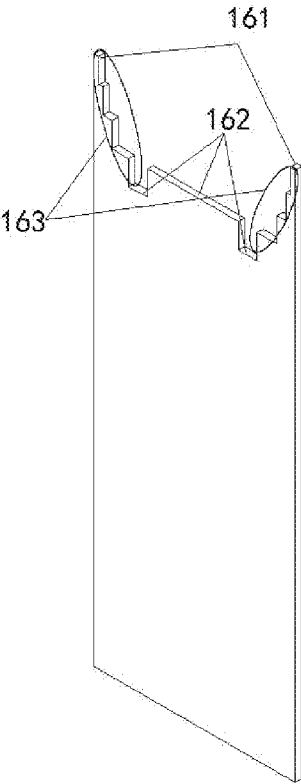


图 2

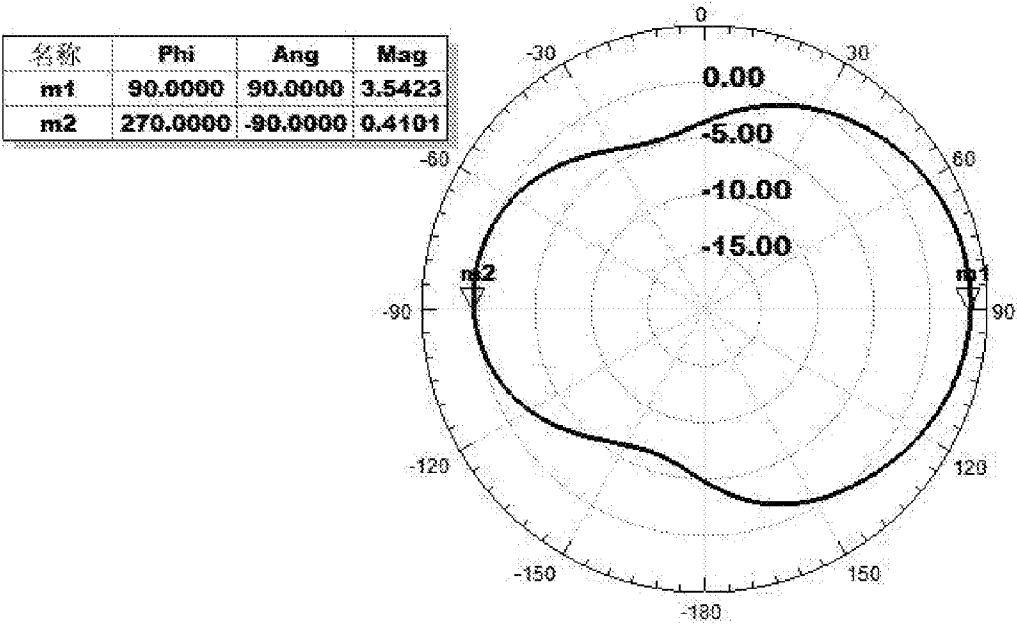


图 3

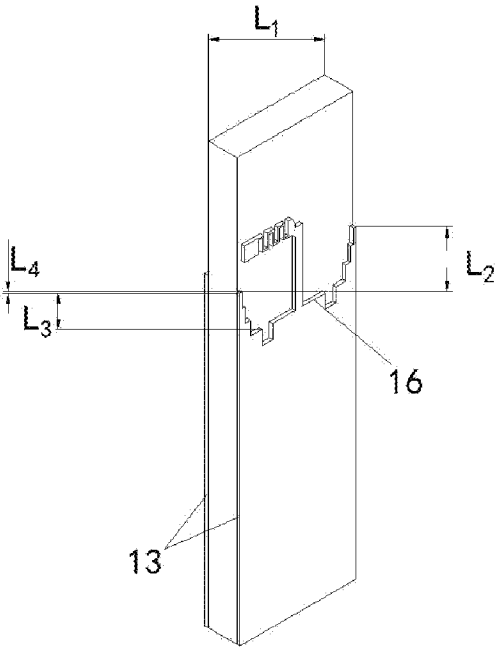


图 4

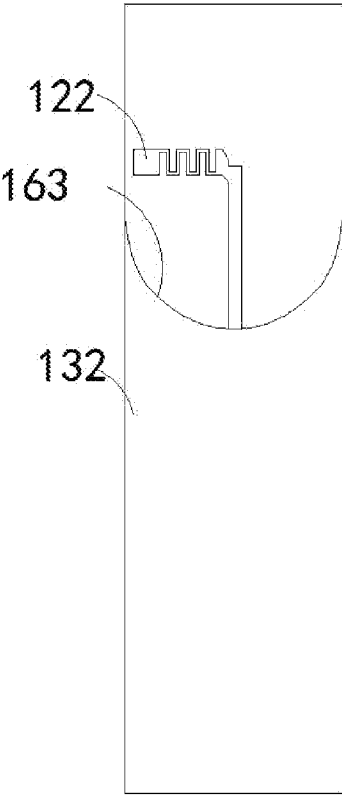


图 5

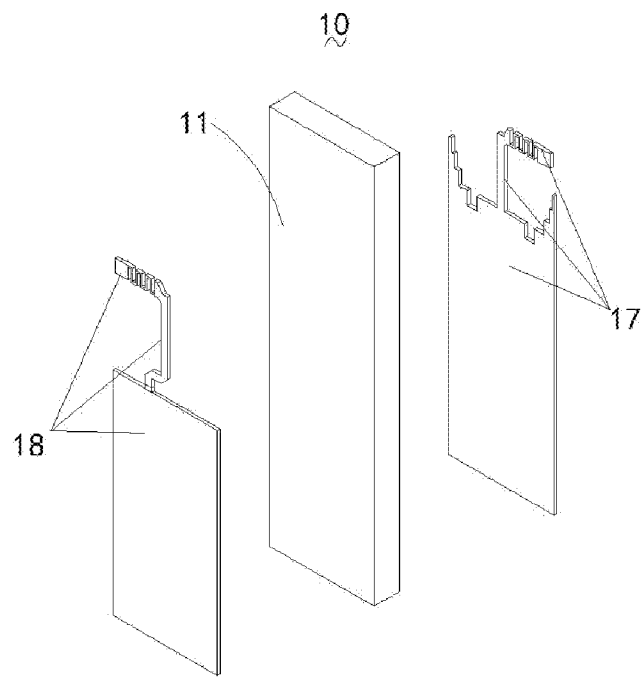


图 6

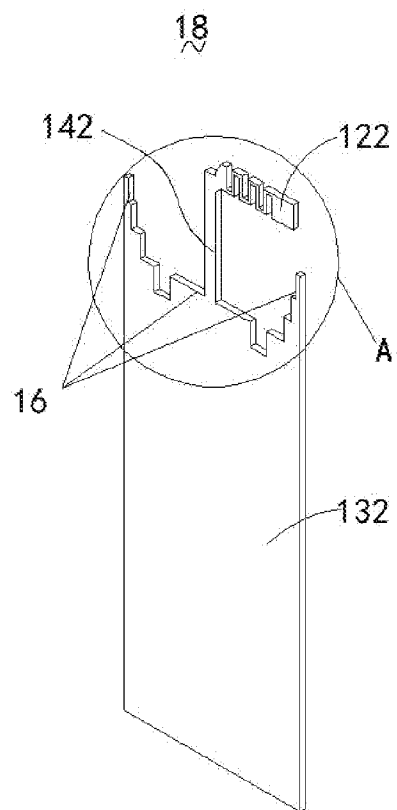


图 7

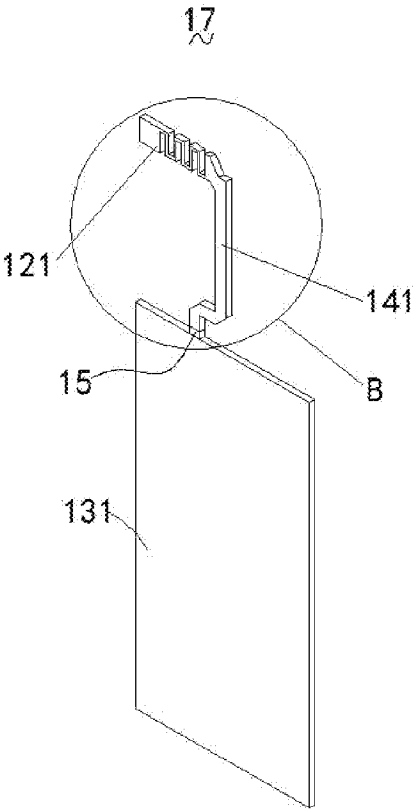


图 8

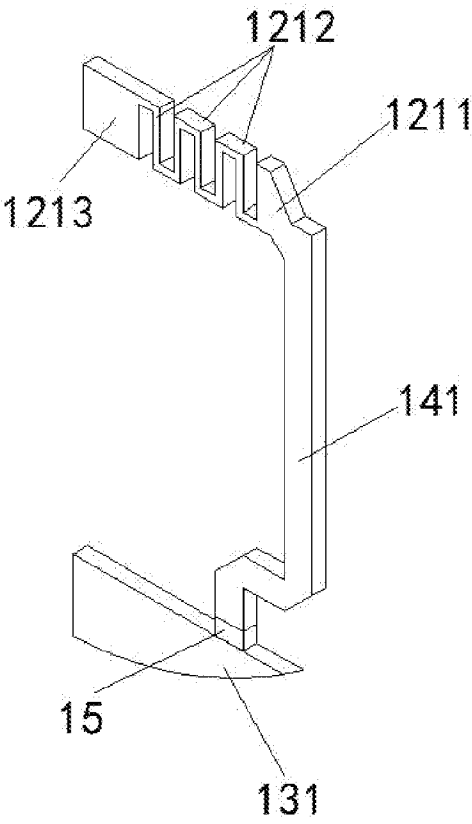


图 9

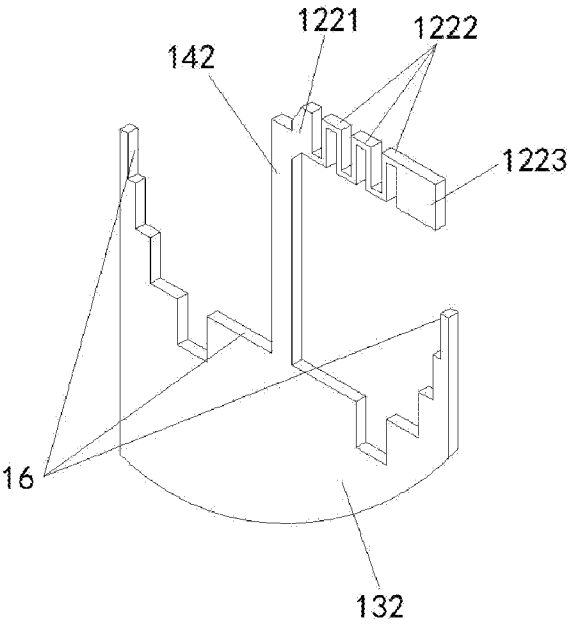


图 10

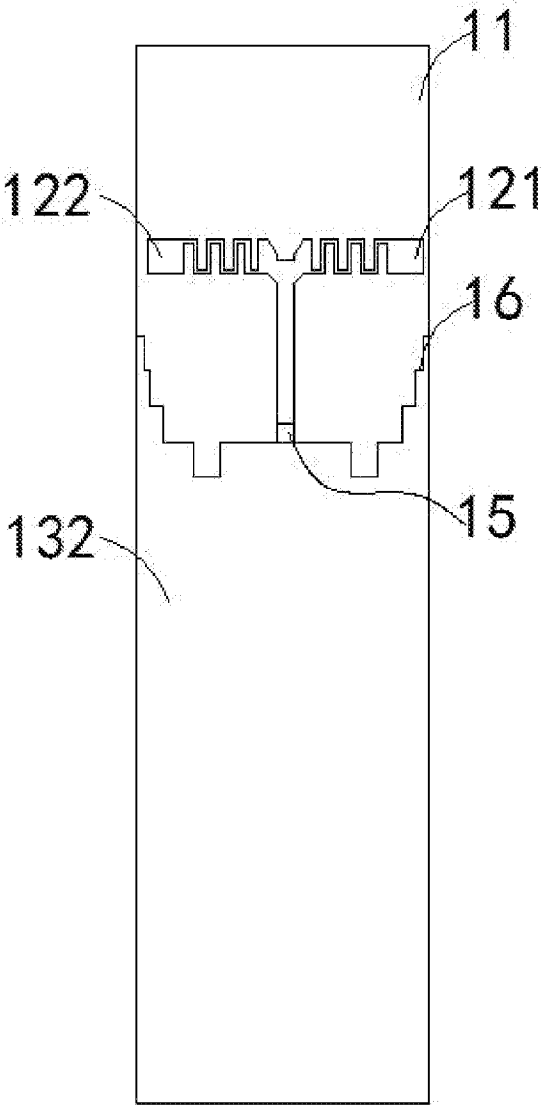


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/103540

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q 1/36(2006.01)i; H01Q 1/38(2006.01)i; H01Q 1/48(2006.01)i; H01Q 1/22(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

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; CNKI; VEN; CNTXT; USTXT; WOTXT; EPTXT; IEEE: 天线, 凹口, 金属, 地, 反射, 微带, 馈源, 弧形, 顶, 底;
antenna, aerial, concav+, metal, ground, reflect+, strip, feed+, source, arc, camber, top, bottom**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107548527 A (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FORDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.) 05 January 2018 (2018-01-05) description paragraphs 0045-0090, figure 9	1-15
PX	CN 210224277 U (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 March 2020 (2020-03-31) entire document	1-15
A	CN 101964453 A (HTC CORPORATION) 02 February 2011 (2011-02-02) entire document	1-15
A	US 2011095953 A1 (LOCKHEED CORP) 28 April 2011 (2011-04-28) entire document	1-15
A	EP 2757632 A1 (TES TELEINFORMATICA E SISTEMI SRL) 23 July 2014 (2014-07-23) entire document	1-15



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

07 September 2020

Date of mailing of the international search report

16 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/CN2020/103540

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107548527	A	05 January 2018	US	2017373401	A1	28 December 2017
				KR	20170117595	A	23 October 2017
				CA	2976830	A1	01 September 2016
				JP	2019208241	A	05 December 2019
				EP	3062392	A1	31 August 2016
				KR	101952168	B1	26 February 2019
				WO	2016135099	A1	01 September 2016
				EP	3262713	A1	03 January 2018
				JP	2018510559	A	12 April 2018
CN	210224277	U	31 March 2020	None			
CN	101964453	A	02 February 2011	CN	101964453	B	22 May 2013
US	2011095953	A1	28 April 2011	EP	2491615	A4	05 December 2012
				ES	2561661	T3	29 February 2016
				EP	2491615	A2	29 August 2012
				WO	2011087538	A8	12 January 2012
				US	8576132	B2	05 November 2013
				EP	2491615	B1	23 December 2015
				WO	2011087538	A2	21 July 2011
				WO	2011087538	A3	03 November 2011
EP	2757632	A1	23 July 2014	EP	2757632	B1	05 February 2020
				DK	2757632	T3	04 May 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/103540

A. 主题的分类 H01Q 1/36(2006.01)i; H01Q 1/38(2006.01)i; H01Q 1/48(2006.01)i; H01Q 1/22(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 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;CNKI;VEN;CNTXT;USTXT;WOTXT;EPTXT;IEEE:天线, 凹口, 金属, 地, 反射, 微带, 馈源, 弧形, 顶, 底; antenna, aerial, concav+, metal, ground, reflect+, strip, feed+, source, arc, camber, top, bottom																				
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>X</td> <td>CN 107548527 A (弗劳恩霍夫应用研究促进协会) 2018年 1月 5日 (2018 - 01 - 05) 说明书第0045-0090段, 图9</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 210224277 U (深圳TCL新技术有限公司) 2020年 3月 31日 (2020 - 03 - 31) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101964453 A (宏达国际电子股份有限公司) 2011年 2月 2日 (2011 - 02 - 02) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011095953 A1 (LOCKHEED CORP) 2011年 4月 28日 (2011 - 04 - 28) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2757632 A1 (TES TELEINFORMATICA E SISTEMI SRL) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文</td> <td>1-15</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	X	CN 107548527 A (弗劳恩霍夫应用研究促进协会) 2018年 1月 5日 (2018 - 01 - 05) 说明书第0045-0090段, 图9	1-15	PX	CN 210224277 U (深圳TCL新技术有限公司) 2020年 3月 31日 (2020 - 03 - 31) 全文	1-15	A	CN 101964453 A (宏达国际电子股份有限公司) 2011年 2月 2日 (2011 - 02 - 02) 全文	1-15	A	US 2011095953 A1 (LOCKHEED CORP) 2011年 4月 28日 (2011 - 04 - 28) 全文	1-15	A	EP 2757632 A1 (TES TELEINFORMATICA E SISTEMI SRL) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 107548527 A (弗劳恩霍夫应用研究促进协会) 2018年 1月 5日 (2018 - 01 - 05) 说明书第0045-0090段, 图9	1-15																		
PX	CN 210224277 U (深圳TCL新技术有限公司) 2020年 3月 31日 (2020 - 03 - 31) 全文	1-15																		
A	CN 101964453 A (宏达国际电子股份有限公司) 2011年 2月 2日 (2011 - 02 - 02) 全文	1-15																		
A	US 2011095953 A1 (LOCKHEED CORP) 2011年 4月 28日 (2011 - 04 - 28) 全文	1-15																		
A	EP 2757632 A1 (TES TELEINFORMATICA E SISTEMI SRL) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-15																		
☐ 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 2020年 9月 7日		国际检索报告邮寄日期 2020年 9月 16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		授权官员 张晓辉 电话号码 86-010-62411321																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/103540

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	107548527	A	2018年 1月 5日	US	2017373401	A1	2017年 12月 28日
				KR	20170117595	A	2017年 10月 23日
				CA	2976830	A1	2016年 9月 1日
				JP	2019208241	A	2019年 12月 5日
				EP	3062392	A1	2016年 8月 31日
				KR	101952168	B1	2019年 2月 26日
				WO	2016135099	A1	2016年 9月 1日
				EP	3262713	A1	2018年 1月 3日
				JP	2018510559	A	2018年 4月 12日
CN	210224277	U	2020年 3月 31日	无			
CN	101964453	A	2011年 2月 2日	CN	101964453	B	2013年 5月 22日
US	2011095953	A1	2011年 4月 28日	EP	2491615	A4	2012年 12月 5日
				ES	2561661	T3	2016年 2月 29日
				EP	2491615	A2	2012年 8月 29日
				WO	2011087538	A8	2012年 1月 12日
				US	8576132	B2	2013年 11月 5日
				EP	2491615	B1	2015年 12月 23日
				WO	2011087538	A2	2011年 7月 21日
				WO	2011087538	A3	2011年 11月 3日
EP	2757632	A1	2014年 7月 23日	EP	2757632	B1	2020年 2月 5日
				DK	2757632	T3	2020年 5月 4日