



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101118986 B

(45) 授权公告日 2011.06.08

(21) 申请号 200610109537.7

US 6081235 A, 2000.06.27, 全文.

(22) 申请日 2006.08.04

US 6081234 A, 2000.06.27, 全文.

(73) 专利权人 大同股份有限公司

US 6992630 B2, 2006.01.31, 说明书第 2 栏

地址 中国台湾台北市

第 57 行至第 3 栏第 27 行、附图 1-4.

专利权人 大同大学

审查员 丁冉

(72) 发明人 张知难 朱俊松

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 周国城

(51) Int. Cl.

H01Q 13/00 (2006.01)

H01Q 19/10 (2006.01)

H01Q 21/00 (2006.01)

(56) 对比文件

TW 200623527 A, 2006.07.01, 说明书第 3 页  
第 19 行至第 4 页第 14 行, 第 5 页表 1、附图 4-5.

US 6384787 B1, 2002.05.07, 全文.

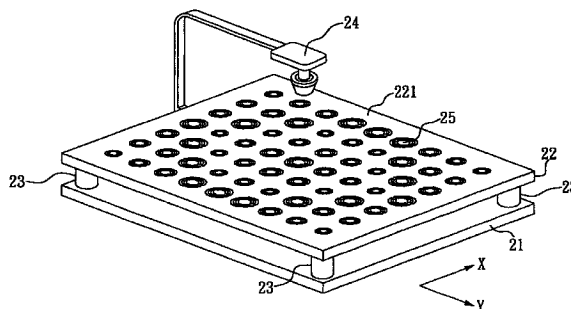
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 9 页

(54) 发明名称

微带反射数组天线

(57) 摘要

本发明一种微带反射数组天线, 尤指一种具有较低的交叉极化位准的微带反射数组天线, 其包括: 一接地板; 一具有一上表面的反射板, 此上表面布设有多个微带天线单元, 且每一此等微带天线单元具有一内环与一外环; 多个支撑单元, 使此反射板于此接地板的上方; 以及一位于反射板的上方的信号发射单元。其中, 每一此等微带天线单元的外环的尺寸是依据此外环位于此反射板的上表面的位置而定, 且每一此等微带天线单元的外环的直径与同一微带天线单元的内环的直径之间存在有一比例关系, 且外环及内环均挖设有至少一沟槽。



1. 一种微带反射数组天线, 是用以发射及接收一高频信号, 其特征在于包括:
  - 一接地板;
  - 一具有一上表面的反射板, 该上表面布设有多个微带天线单元, 且每一该微带天线单元具有一内环与一外环;
  - 多个支撑单元, 该支撑单元支撑该反射板于该接地板的上方, 使该反射板与该接地板之间维持一特定距离; 以及
  - 一信号发射单元, 是位于反射板的上方, 以发射及接收该高频信号;其中, 每一该微带天线单元的外环的尺寸是依据该外环位于该反射板的上表面的位置而定; 每一该微带天线单元的外环具有一第一直径, 每一该微带天线单元的内环具有一第二直径, 且同一微带天线单元的外环的第一直径与内环的第二直径之间存在有一第一比例关系; 每一该微带天线单元的外环挖设有至少一第一沟槽, 每一该微带天线单元的内环挖设有至少一第二沟槽; 每一该微带天线单元的外环挖设有两个第一沟槽; 该两个第一沟槽形成于该外环的第一直径的两端点; 每一该微带天线单元的内环挖设有两个第二沟槽; 该两个第二沟槽形成于该内环的第二直径的两端点; 该外环的第一直径与该内环的第二直径重合。
2. 如权利要求 1 所述的微带反射数组天线, 其特征在于, 所述信号发射单元为一号角天线。
3. 如权利要求 1 所述的微带反射数组天线, 其特征在于, 所述高频信号的频率范围介于 9GHz 及 12GHz 之间。
4. 如权利要求 1 所述的微带反射数组天线, 其特征在于, 所述接地板为铜板。
5. 如权利要求 1 所述的微带反射数组天线, 其特征在于, 所述反射板为 FR-4 材质的微波基板。
6. 如权利要求 1 所述的微带反射数组天线, 其特征在于, 所述支撑单元是由绝缘材质构成。
7. 如权利要求 1 所述的微带反射数组天线, 其特征在于, 所述接地板与该反射板之间的距离介于 4mm 及 10mm 之间。
8. 如权利要求 1 所述的微带反射数组天线, 其特征在于, 所述接地板与该反射板之间的距离是通过改变该支撑单元的长度的方式而调整。
9. 如权利要求 1 所述的微带反射数组天线, 其特征在于, 所述每一该微带天线单元的内环为圆环。
10. 如权利要求 1 所述的微带反射数组天线, 其特征在于, 所述每一该微带天线单元的外环为圆环。
11. 如权利要求 1 所述的微带反射数组天线, 其特征在于, 所述每一该微带天线单元的内环与外环为同心环。
12. 如权利要求 1 所述的微带反射数组天线, 其特征在于, 所述每一该微带天线单元的内环的第二直径介于同一微带天线单元的外环的第一直径的 0.4 倍及 0.8 倍之间。
13. 如权利要求 1 所述的微带反射数组天线, 其特征在于, 所述每一该微带天线单元的内环的宽度与同一微带天线单元的外环的宽度相同。

## 微带反射数组天线

### 技术领域

[0001] 本发明是关于一种微带反射数组天线,尤指一种具有较低的交叉极化位准 (cross polarization level, XPL) 的微带反射数组天线,以应用于卫星通讯的领域中。

### 背景技术

[0002] 在目前所使用的卫星通讯系统中 (如卫星电视),由于大气层吸收或其它的原因,实际可应用于信号传输的频率范围相当有限。但是,随着所需要传输的信号频道的数目大幅增加 (如目前数百台的有线电视频道),传统利用不同频率来分别传输不同频道的方法 (频率多任务) 以不足以应付此一情况。为此,目前除了频率多任务的方法以外,业界已使用一种利用具有不同极化方向的数个信号 (具有相同频率) 来分别传输不同频道的节目内容 (极化多任务)。如此,卫星通讯系统可传输的节目频道便可大幅地增加,而无需发射新的通讯卫星上太空以扩充频道容量,节省下巨额的金钱。

[0003] 但是,由于在同一个卫星通讯频率中,不同极化方向的信号分别代表不同节目频道的信号,所以如果卫星接收天线无法明确地辨别出所欲接收的信号极化方向时,使用此一卫星接收天线的接收系统便可能同时接收到两个不同节目频道的信号 (分别具有不同的极化方向)。如此,虽然所欲接收节目频道的信号强度较强,但另一节目频道 (利用另一极化方向传输) 的信号仍会造成如鬼影等的噪声,不利于收视。

[0004] 图 1A 是现有的微带反射数组天线的示意图。如图 1A 所示,现有的微带反射数组天线包括一接地板 11、一反射板 12、四个支撑单元 13 及一号角天线 14。其中,反射板 12 是通过由四个由绝缘材质构成的支撑单元 13 的支撑,而与由铜板构成的接地板 11 保持一特定距离。此外,现有的微带反射数组天线在反射板 12 的上表面 121 布设有多个微带天线单元 15,每一个微带天线单元 15 分别由一内环 151 与一外环 152 构成。另一方面,每一个微带天线单元 15 的尺寸 (如外环 152 所具的第一直径的长度) 是与其位于反射板 12 的上表面 121 的位置有关。此外,这些微带天线单元 15 更具有下列特征:

[0005] 1. 在同一个微带天线单元 15 中,内环 151 所具的第二直径的长度与外环 152 所具的第一直径的长度之间存在有一特定比例关系。

[0006] 2. 在同一个微带天线单元 15 中,外环 152 与内环 151 均具有相同的宽度 (4mm)。

[0007] 图 1B 是现有微带反射数组天线经过 IE3D 软件仿真所得到的平面波散射场的示意图。从图 1B 中可以看出,现有的微带反射数组天线仍具有显著的交叉极化位准。意即,当所欲接受的信号为 Y 极化方向的信号时,现有的微带反射数组天线仍会较本发明的微带反射数组天线相对而言接收到较强的 X 极化方向 (具有相同频率) 的信号,即前述的问题。

[0008] 因此,业界亟需要一种只能接收到单一极化方向的高频信号 (如节目频道信号) 的微带反射数组天线,即一种具有较低的交叉极化位准的微带反射数组天线,以提升卫星通讯系统的卫星接收天线的接收品质。

## 发明内容

[0009] 本发明目的是提供一种微带反射数组天线,是用以发射及接收一高频信号,其包括:一接地板;一具有一上表面的反射板,此上表面布设有多个微带天线单元,且每一此等微带天线单元具有一内环与一外环;多个支撑单元,此等支撑单元支撑此反射板于此接地板的上方,使此反射板与此接地板之间维持一特定距离;以及一信号发射单元,是位于反射板的上方,以发射及接收此高频信号;其中,每一此等微带天线单元的外环的尺寸是依据此外环位于此反射板的上表面的位置而定;每一此等微带天线单元的外环具有一第一直径,每一此等微带天线单元的内环具有一第二直径,且同一微带天线单元的外环的第一直径与内环的第二直径之间存在有一第一比例关系;每一此等微带天线单元的外环挖设有至少一第一沟槽,每一此等微带天线单元的内环挖设有至少一第二沟槽。

[0010] 因此,通过由在本发明的微带反射数组天线的每一微带天线单元的外环及内环挖设两个第一沟槽及两个第二沟槽(即两个第一沟槽的联机方向平行于两个第二沟槽的联机方向),当本发明的微带反射数组天线处于其「接收状态」时,本发明的微带反射数组天线可利用这些沟槽有效地隔绝其微带天线单元因一极化方向垂直于两个第一沟槽的联机方向的高频信号而产生的感应电流,使得本发明的微带反射数组天线仅能接收一极化方向平行于两个第一沟槽的联机方向的高频信号,大幅减低本发明的微带反射数组天线接收到一极化方向垂直于两个第一沟槽的联机方向的高频信号的机会,有效地降低其交叉极化位准。所以,通过由使用本发明的微带反射数组天线,卫星通讯系统便可以利用同一个频率同时传送两种或两种以上的信号(每一种信号均具有不同的极化方向),大幅提升卫星通讯系统的容量及信号的接收品质。

[0011] 本发明的微带反射数组天线可使用任何种类的信号发射单元,其较佳为一号角天线。本发明的微带反射数组天线可接收及发射任何频率范围的高频信号,其频率范围较佳介于 9GHz 及 12GHz 之间。本发明的微带反射数组天线可具有任何材质的接地板,其材质较佳为铜、铝或金。本发明的微带反射数组天线可具有任何材质的反射板,其较佳为一 FR ~ 4 材质的微波基板、一 Duroid 材质的微波基板、一 Teflon 材质的微波基板、一 Rohacell 材质的微波基板、一 GaAs 材质的微波基板或一陶瓷材质的微波基板。本发明的微带反射数组天线可具有任何材质的支撑单元,其材质较佳为绝缘材质。本发明的微带反射数组天线的反射板与接地板之间可具有任何长度的距离,两者之间的距离较佳介于 4mm 及 10mm 之间。本发明的微带反射数组天线的反射板可具有任何材质的微带天线单元,其材质较佳为铜、铝或金。形成于本发明的微带反射数组天线的反射板的微带天线单元可具有任何形状的内环,其形状较佳为圆形、椭圆形、方形或多边形。形成于本发明的微带反射数组天线的反射板的微带天线单元可具有任何形状的外环,其形状较佳为圆形、椭圆形、方形或多边形。形成于本发明的微带反射数组天线的反射板的微带天线单元所具的内环可具有任何长度的第二直径,其长度较佳介于同一微带天线单元的外环的第一直径的 0.4 倍及 0.8 倍之间。形成于本发明的微带反射数组天线的反射板的微带天线单元所具的外环可挖设有任意数目的第一沟槽,其数目较佳介于 2 至 4。形成于本发明的微带反射数组天线的反射板的微带天线单元所具的内环可挖设有任意数目的第二沟槽,其数目较佳介于 2 至 4。

**附图说明**

- [0012] 图 1A 是现有微带反射数组天线的示意图；
- [0013] 图 1B 是模拟所得的现有微带反射数组天线的平面波散射场的示意图；
- [0014] 图 2A 是本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线的示意图；
- [0015] 图 2B 是本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线的反射板的上表面的示意图；
- [0016] 图 3A 是模拟所得的本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线的平面波散射场的示意图；
- [0017] 图 3B 是图 1B 及图 3A 结合所得的现有微带反射数组天线与本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线的平面波散射场的示意图；
- [0018] 图 4 是实际量测现有微带反射数组天线与本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线在 9GHz 至 12GHz 的频率范围内,两者所具有的瞄准在线共极化增益与交叉极化增益的结果的示意图；
- [0019] 图 5 是实际量测现有微带反射数组天线与本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线在 10.4GHz 的频率下,两者在磁场平面上所具有的共极化辐射图样与交叉极化辐射图样的结果的示意图；
- [0020] 图 6 是位于本发明第二较佳实施例的微带反射数组天线的反射板上表面的微带天线单元的示意图；
- [0021] 图 7 是位于本发明第三较佳实施例的微带反射数组天线的反射板上表面的微带天线单元的示意图。

**【主要组件符号说明】**

- |        |           |           |           |
|--------|-----------|-----------|-----------|
| [0023] | 11 接地板    | 12 反射板    | 121 上表面   |
| [0024] | 13 支撑单元   | 14 号角天线   | 15 微带天线单元 |
| [0025] | 151 内环    | 152 外环    | 21 接地板    |
| [0026] | 22 反射板    | 221 上表面   | 23 支撑单元   |
| [0027] | 24 号角天线   | 25 微带天线单元 | 251 内环    |
| [0028] | 252 外环    | 253 第一沟槽  | 254 第二沟槽  |
| [0029] | 61 微带天线单元 | 62 内环     | 63 外环     |
| [0030] | 64 第一沟槽   | 65 第二沟槽   | 71 微带天线单元 |
| [0031] | 72 内环     | 73 外环     | 74 第一沟槽   |
| [0032] | 75 第二沟槽   |           |           |

**具体实施方式**

[0033] 图 2A 是本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线的示意图,其中,本发明的微带反射数组天线包括一接地板 21、一反射板 22、四个支撑单元 23 及一号角天线 24。其中,反射板 22 是通过由四个由绝缘材质构成的支撑单元 23 的支撑而与由铜板构成的接地板 21 保持一特定距离。在本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线中,反射板 22 与接地板 21 之间的距离约为 6mm。但是,在不同的应用场合中,反射板 22 亦可通过由调整四个支撑单元 23 的长度的方式而与接地板 21 保持另一不同长度的距离。此外,本发明第一较佳实施

例的微带反射数组天线在反射板 22 的上表面 221 布设有多个微带天线单元 25, 且每一个微带天线单元 25 分别由一内环 251 与一外环 252 构成, 如图 2B 所示。

[0034] 图 2B 是本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线的反射板的示意图, 其中, 每一个微带天线单元 25 的尺寸 (如外环 252 所具的第一直径的长度) 是与其位于反射板 22 的上表面 221 的位置有关, 以便将号角天线 24 所发射的高频信号正确地反射至外界 (当本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线处于发射状态时), 或将来自外界的信号 (如卫星下传的信号) 正确地反射至号角天线 24 (当本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线处于接收状态时)。

[0035] 此外, 在本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线中, 形成于反射板 22 的上表面 221 的微带天线单元 25 更具有下列几项特征:

[0036] 1. 在同一个微带天线单元 25 中, 内环 251 所具的第二直径的长度与外环 252 所具的第一直径的长度之间存在有一特定比例关系, 且此特定比例关系会依据应用领域的不同而改变。一般而言, 此一特定比例关系, 即内环 251 所具的第二直径除以外环 252 所具的第一直径所得的比值介于 0.4 至 0.8 之间。但是, 在本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线中, 此一直径比值约为 0.6。

[0037] 2. 在同一个微带天线单元 25 中, 外环 252 与内环 251 均沿着相同的方向 (如图 2B 所示的 Y 方向) 分别挖设两个第一沟槽 253 及两个第二沟槽 254, 使得此一微带天线单元 25 的外环 252 及内环 251 均分为两部分。

[0038] 3. 在同一个微带天线单元 25 中, 外环 252 与内环 251 均具有相同的宽度, 在本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线中, 每一个微带天线单元 25 所具的外环 252 与内环 251 的宽度均约为 4mm。

[0039] 另一方面, 以下将通过由实际量测并配合 IE3D 软件的仿真, 证明本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线 (如图 2A 所示) 相较于现有的微带反射数组天线 (如图 1A 所示) 确实具有较低的交叉极化位准 (crosspolarization level, XPL), 以使卫星通讯可使用的频道数大量增加。

[0040] 在进行实际量测及利用 IE3D 软件仿真之前, 量测及软件仿真的设定条件如下所述:

[0041] 1. 由号角天线发射至反射板的平面波 (plane wave) 为极化的信号 (polarized signal), 且其极化方向是平行于图 1A、图 2A 及图 2B 中所示的 Y 方向。此外, 此一信号在瞄准线角 (bore-sight angle) 的交叉极化位准 (XPL) 约为 30dBi。

[0042] 2. 反射板是由一 FR-4 材质的微波基板构成, 且其长宽分别为 24cm X24cm, 而其厚度约为 0.8mm。

[0043] 3. 反射板与接地板之间的距离约为 6mm。

[0044] 4. 反射板的上表面是以 1.5cm 之间距布设有 256 个微带天线单元, 且每一个微带天线单元均具有一内环及一外环, 两者的宽度, 均约为 0.4mm。此外, 每一个微带天线单元所具的内环的第二直径为同一微带天线单元所具的外环的第一直径的 0.6 倍。

[0045] 5. 位于现有的微带反射数组天线的反射板上表面的每一个微带天线单元所具的内环与外环均未挖槽, 且两者之间存在一同心环的关系。

[0046] 6. 位于本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线的反射板上表面的每一个微

带天线单元所具的内环与外环沿者相同的方向（如图 2B 所示的 Y 方向）分别挖设第一沟槽及第二沟槽，且第一沟槽与第二沟槽的宽度均为 0.4mm。

[0047] 经过仿真之后，现有的微带反射数组天线的平面波散射场 (plane wavescattering field) 如图 1B 所示，而本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线的平面波散射场则如图 3A 所示。另外，为了比较方便两者之间的差异，图 3B 是由图 1B 与图 3A 合并而成。

[0048] 如图 3B 所示，从这两个微带反射数组天线（现有的微带反射数组天线与本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线）反射而出的高频信号的具有 Y 极化方向的部分在各个角度值 ( $\theta$ ) 下的强度分布（即散射场）大致相同，且代表两个微带反射数组天线的两条曲线（分别以“◇”及“-”表示）并无显著差异。由于号角天线发射至这两个微带反射数组天线的反射板的信号为具 Y 方向极化的高频信号，所以此一现象显示出这两个微带反射数组天线不论在任何角度值 ( $\theta$ ) 下，两者的共极化位准 (co-polarization level) 大致相同。

[0049] 但是，需注意的是，如图 3B 下半部分所示，从这两个微带反射数组天线（现有的微带反射数组天线与本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线）反射出的高频信号的具有 X 极化方向的部分在各个角度值 ( $\theta$ ) 下的强度分布（即散射场）却存在者显著差异，两条曲线不仅相差甚多，且本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线的曲线（以“○”表示）显著低于现有微带反射数组天线的曲线（以“\*”表示）。此外，由于号角天线发射至这两个微带反射数组天线的反射板的信号为具 Y 方向极化的高频信号，所以本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线的交叉极化位准不论在任何角度值 ( $\theta$ ) 下均显著低于现有微带反射数组天线的交叉极化位准。

[0050] 图 4 是显示实际量测此两种天线（现有微带反射数组天线与本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线）在 9GHz 至 12GHz 的频率范围内在瞄准在线辐射增益值，亦即比较两者在瞄准在线共极化增益 (bore sightco-polarization gain) 与交叉极化增益 (cross-polarization gain) 的结果，其中，在此频率范围内 (9GHz 至 12GHz)，由于代表这两个微带反射数组天线（现有的微带反射数组天线与本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线）的瞄准在线共极化增益的两条曲线（分别以“▽”及“-”表示）在整个频率范围内 (9GHz 至 12GHz) 并无显著差异，所以这两个微带反射数组天线瞄准在线共极化增益在整个频率范围内 (9GHz 至 12GHz) 内大致相同。

[0051] 但是，如图 4 下半部分所示，代表这两个微带反射数组天线（现有的微带反射数组天线与本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线）的交叉极化增益的两条曲线在在在整个频率范围内 (9GHz 至 12GHz) 内则存在者显著差异，两条曲线相差甚大，本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线的曲线（以“○”表示）显著低于现有微带反射数组天线的曲线（以“\*”表示）。因此，在整个频率范围内 (9GHz 至 12GHz) 内，本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线的交叉极化增益均显著低于现有微带反射数组天线的交叉极化增益。

[0052] 图 5 是实际量测此两种天线（现有微带反射数组天线与本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线）在 10.4GHz 的频率下，两者在磁场平面 (H-plane) 上所具有的共极化辐射图样 (co-polarization radiationpattern) 与交叉极化辐射图样 (cross-polarization radiationpattern)。如图 5 所示，在此一频率下 (10.4GHz)，由于代表这两个微带反射数组天线（现有的微带反射数组天线与本发明第一较佳实施例的微带

反射数组天线)的位于磁场平面的共极化辐射图样的两条曲线(分别以“-”及“-”表示)在各个角度值( $\theta$ )下并无显著差异。所以,这两个微带反射数组天线的不论在任何角度值( $\theta$ )下,位于磁场平面的共极化辐射图样大致相同。

[0053] 但是,如图5下半部分所示,代表这两个微带反射数组天线(现有的微带反射数组天线与本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线)的位于磁场平面的交叉极化辐射图样在各个角度值( $\theta$ )下则存在差异,且本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线的曲线(以“●”表示)低于现有微带反射数组天线的曲线(以“○”表示)。因此,在此一频率(10.4GHz),本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线的位于磁场平面交叉极化辐射图样不论在任何角度值( $\theta$ )下均显著低于现有微带反射数组天线的位于磁场平面交叉极化辐射图样。

[0054] 另一方面,除了使位于微带反射数组天线的反射板上表面的每一个微带天线单元所具的内环的第二直径为同一微带天线单元所具的外环的第一直径的比值的0.6倍外,两者之间的比值(第二直径的长度除以第一直径的长度)亦可为0.4至0.8之间的任何数值。但是,当此一比值改变的时候,此微带反射数组天线的交叉极化位准也会随的改变。以本发明第一较佳实施例的微带反射数组天线为例,其每一个微带天线单元的第二直径/第一直径比值为0.6,而其交叉极化位准则约为36dB。但是,若将每一微带反射数组天线的反射板所具的每一微带天线单元的第二直径/第一直径比值改变为0.8,则此一微带反射数组天线的交叉极化位准便会衰退为20dB,即此一微带反射数组天线所接收到的噪声(一具有另一极化方向的信号)较大。

[0055] 图6是位于本发明第二较佳实施例的微带反射数组天线的反射板上表面的微带天线单元的示意图。在本发明第二较佳实施例的微带反射数组天线中,位于微带反射数组天线的反射板上表面的每一个微带天线单元61均具有一正方形的内环62与一正方形的外环63,且内环62的几何中心点(图中未示)与外环63的几何中心点(图中未示)重合。此外,外环63与内环62分别挖设有两个第一沟槽64及两个第二沟槽65,使外环63与内环62均分隔成两段。最后,位于本发明第二较佳实施例的微带反射数组天线的反射板上表面的每一个微带天线单元的外环63的边长是依据其位于反射板上表面的位置而定。

[0056] 图7是位于本发明第三较佳实施例的微带反射数组天线的反射板上表面的微带天线单元的示意图。在本发明第三较佳实施例的微带反射数组天线中,位于微带反射数组天线的反射板上表面的每一个微带天线单元71均具有一六角形的内环72与一六角形的外环73,且内环72的几何中心点(图中未示)与外环73的几何中心点(图中未示)重合。此外,外环73与内环72分别挖设有两个第一沟槽74及两个第二沟槽75,使外环73与内环72均分隔成两段。最后,位于本发明第三较佳实施例的微带反射数组天线的反射板上表面的每一个微带天线单元的外环7微带反射数组天线的3的边长是依据其位于反射板上表面的位置而定。

[0057] 因此,通过由在本发明的微带反射数组天线的每一微带天线单元的外环及内环挖设两个第一沟槽及两个第二沟槽(即两个第一沟槽的联机方向平行于两个第二沟槽的联机方向),当本发明的微带反射数组天线处于其「接收状态」时,本发明的微带反射数组天线可利用这些沟槽有效地隔绝其微带天线单元因一极化方向垂直于两个第一沟槽的联机方向的高频信号而产生的感应电流,使得本发明的微带反射数组天线仅能接收一极化方向



平行于两个第一沟槽的联机方向的高频信号,大幅减低本发明的微带反射数组天线接收到一极化方向垂直于两个第一沟槽的联机方向的高频信号的机会,有效地降低其交叉极化位准。所以,通过由使用本发明的微带反射数组天线,卫星通讯系统便可以利用同一个频率同时传送两种或两种以上的信号(每一种信号均具有不同的极化方向),大幅提升卫星通讯系统的容量及信号的接收品质。

[0058] 上述实施例仅为了方便说明而举例而已,本发明所主张的权利范围自应以申请专利范围所述为准,而非仅限于上述实施例。

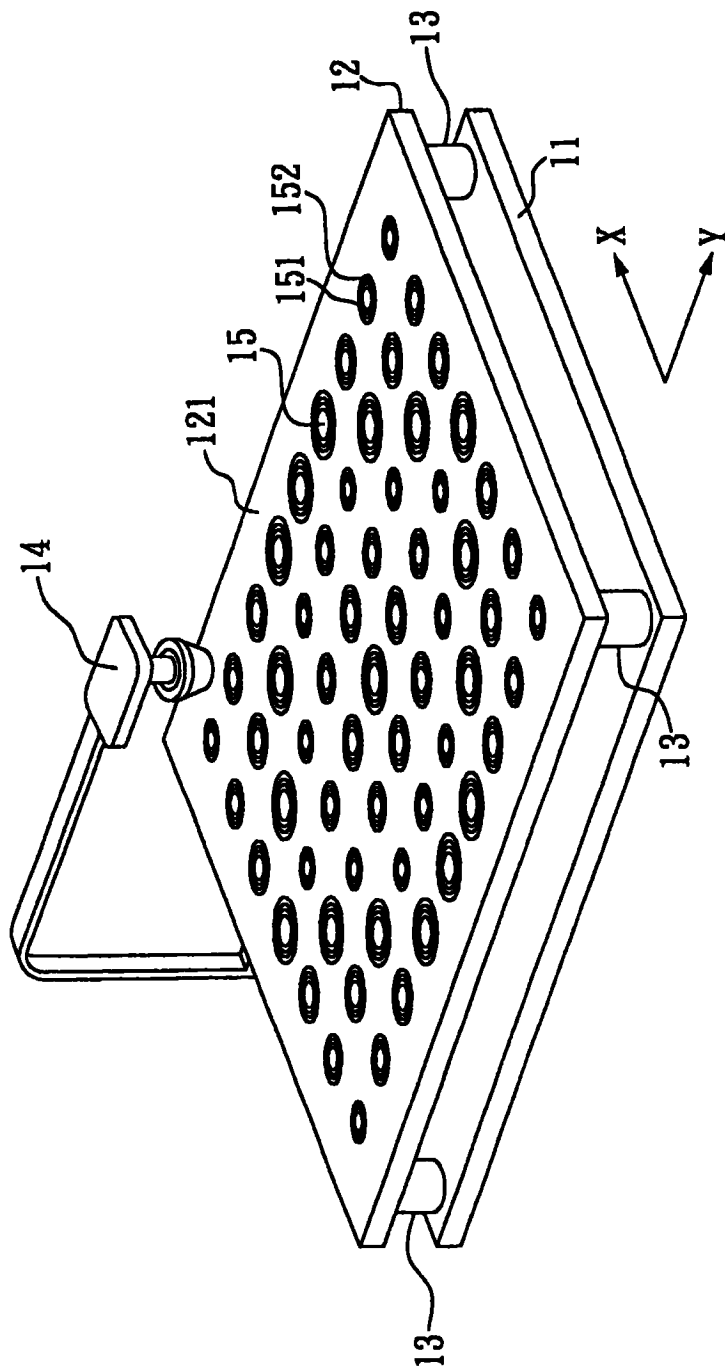


图 1A

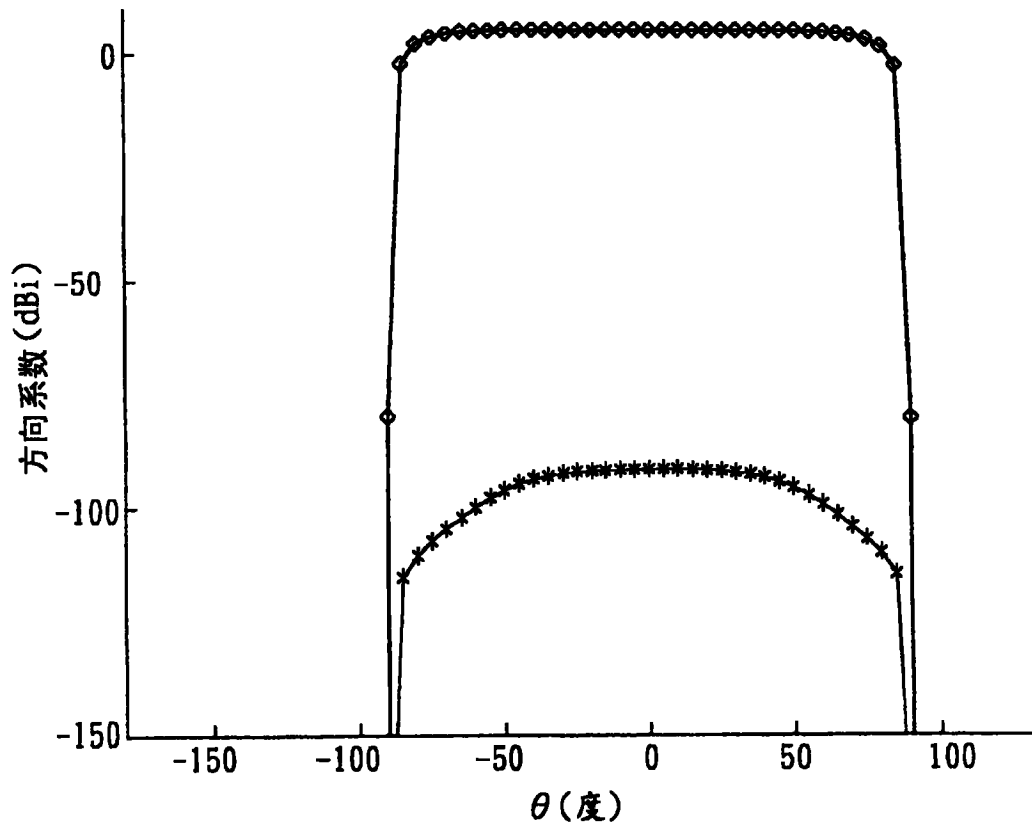


图 1B

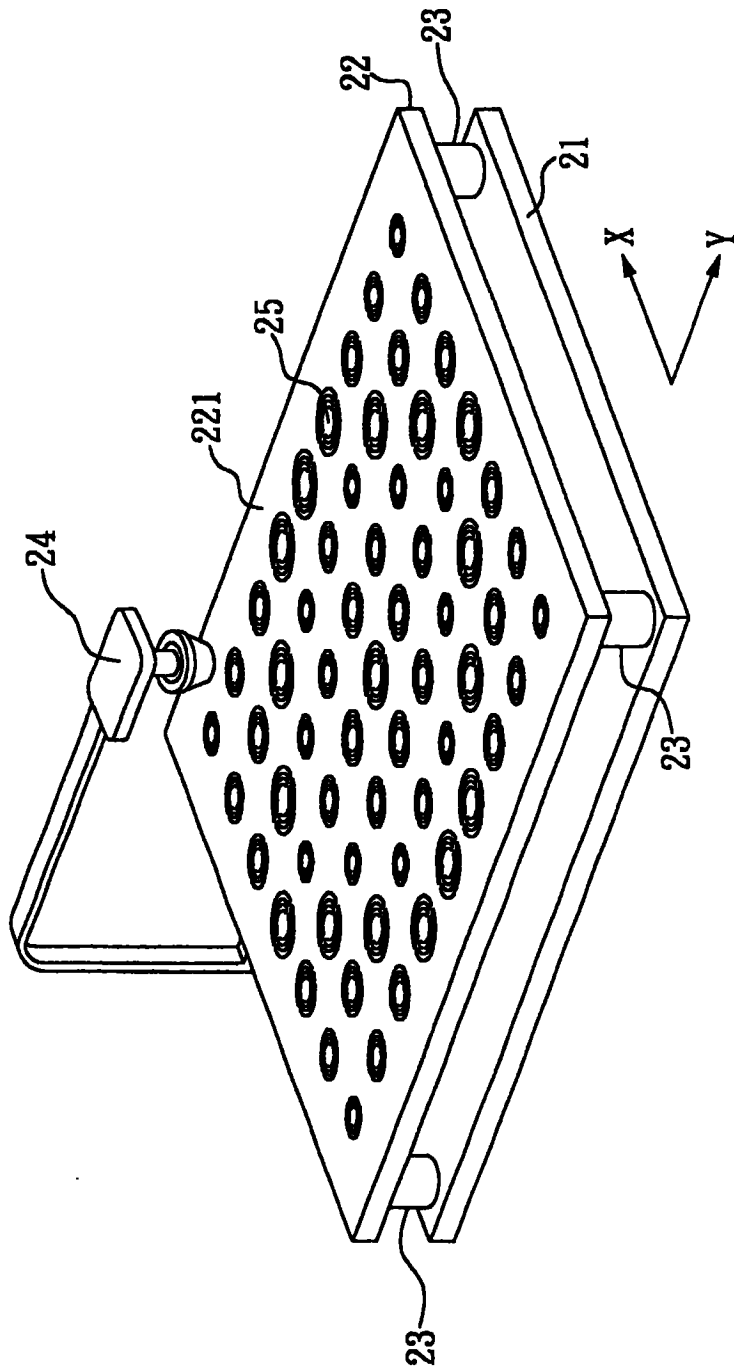


图 2A

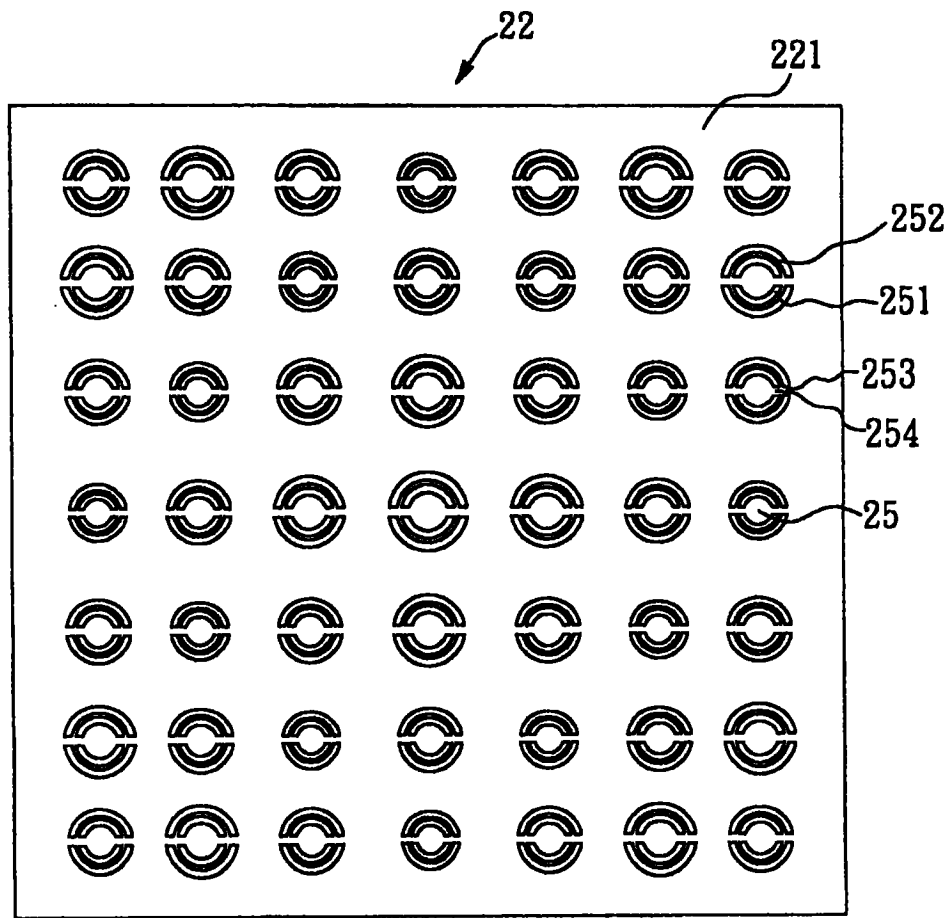
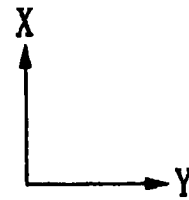


图 2B



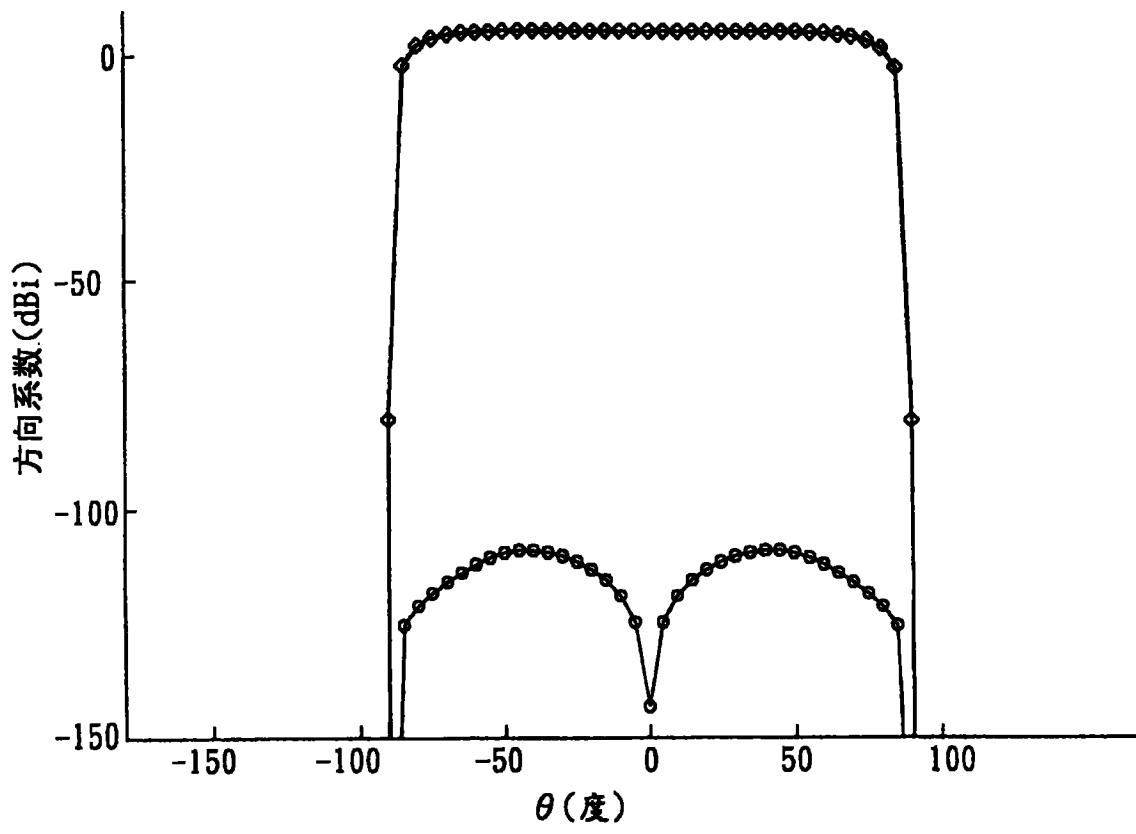


图 3A

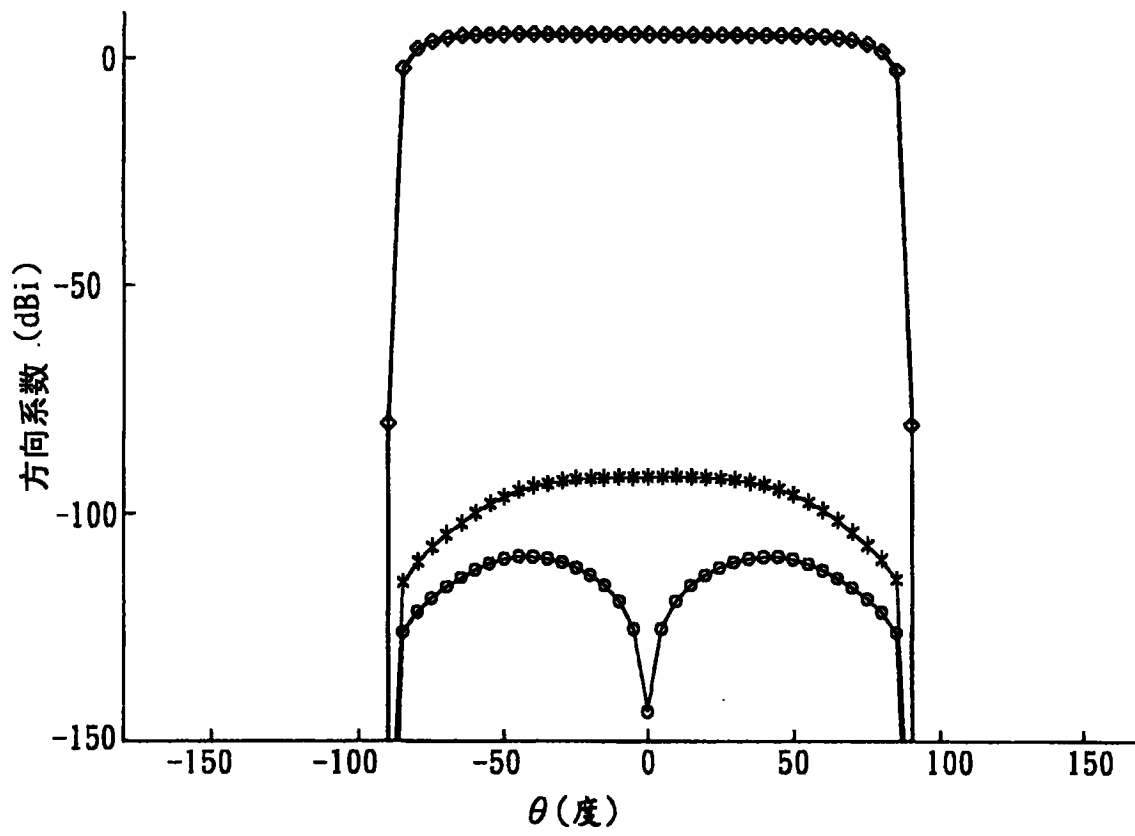


图 3B

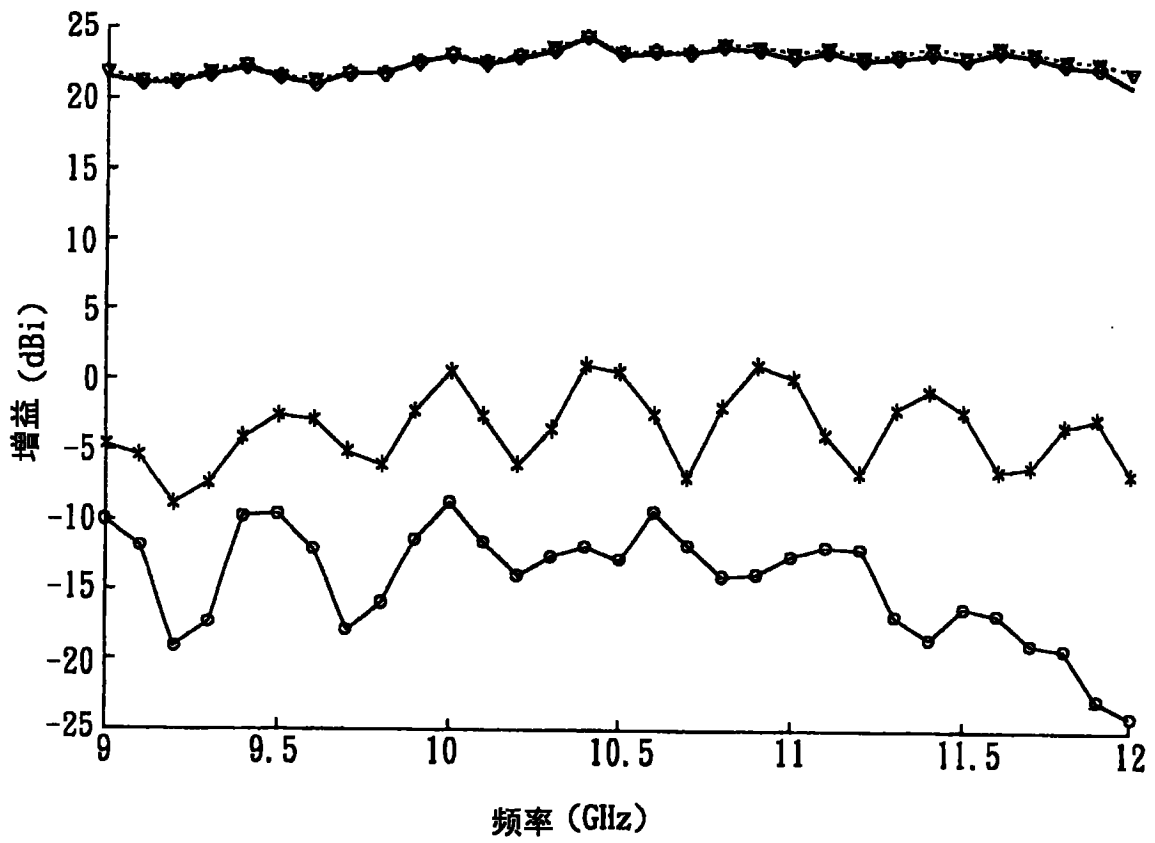


图 4



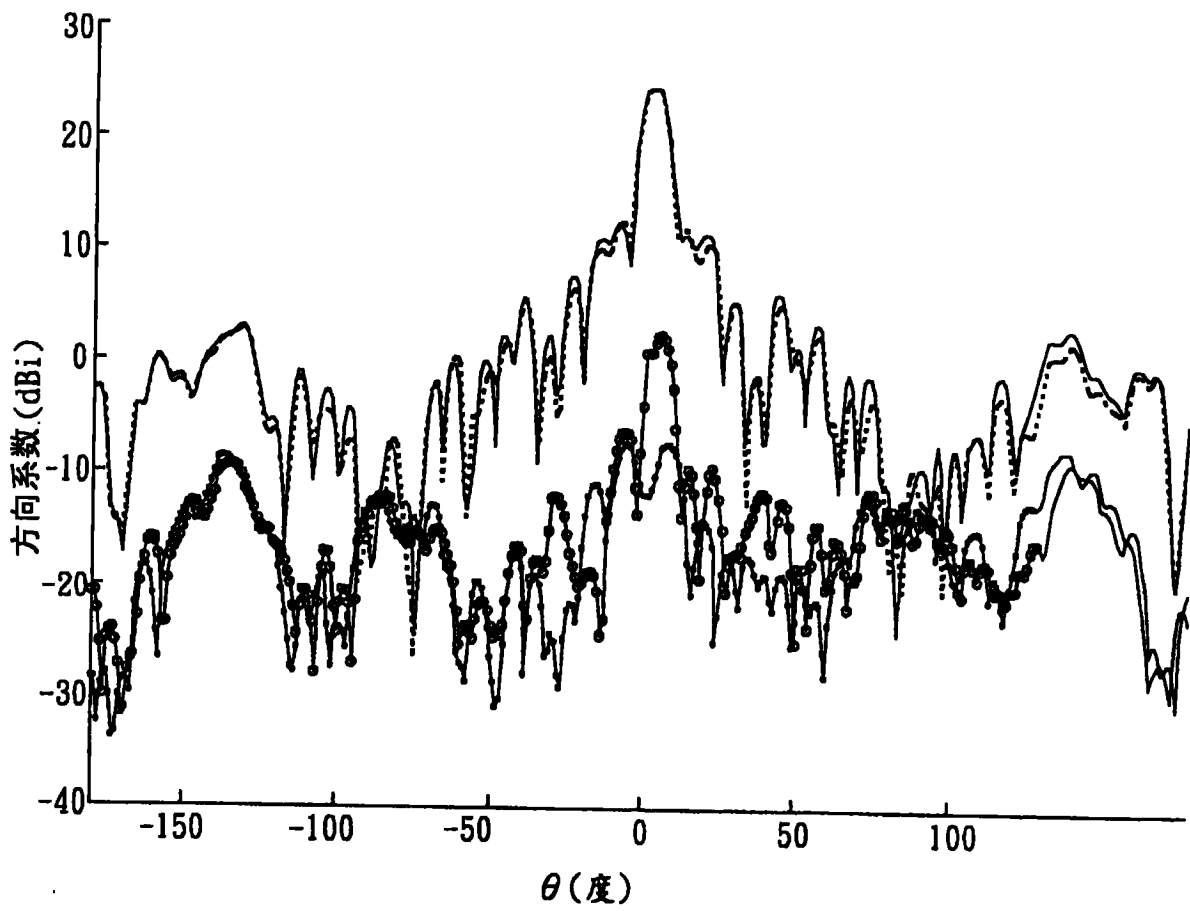


图 5

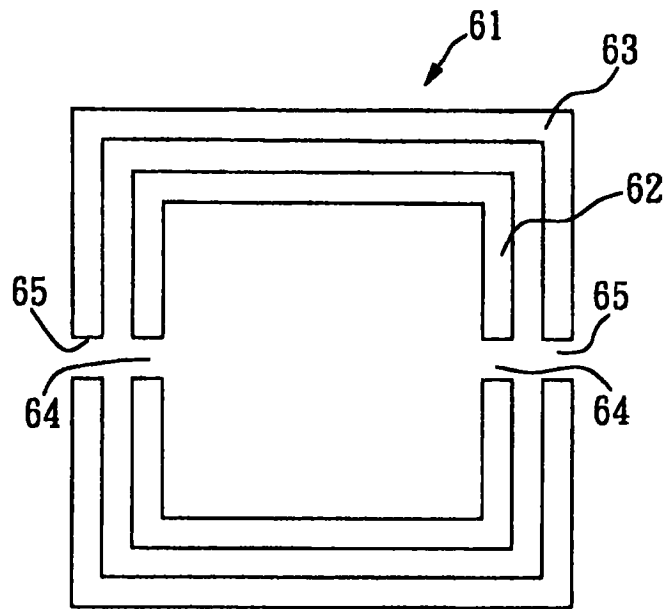


图 6

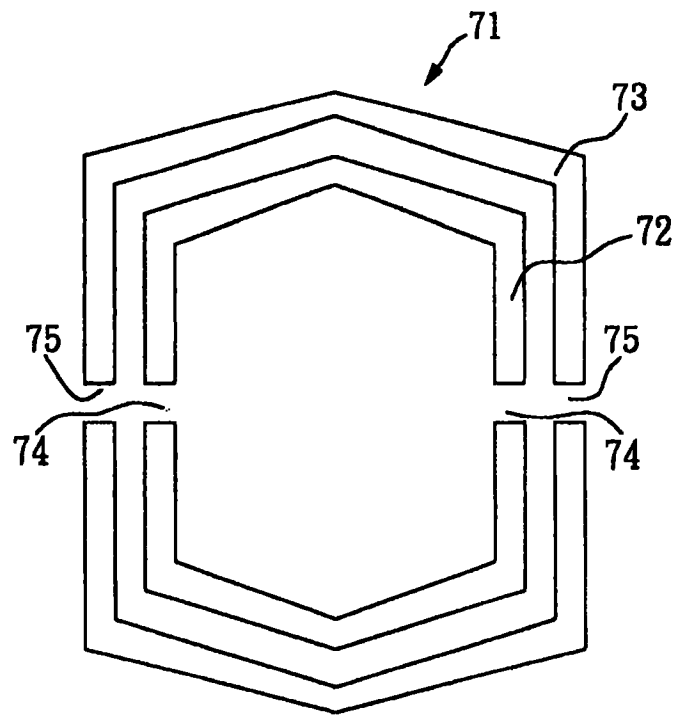


图 7