

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01P 1/208 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910059148.1

[43] 公开日 2009年12月9日

[11] 公开号 CN 101599566A

[22] 申请日 2009.4.30

[21] 申请号 200910059148.1

[71] 申请人 成都赛纳赛德科技有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区永丰路6号A-54信箱

[72] 发明人 高秀晓 王清源 翟彦芬

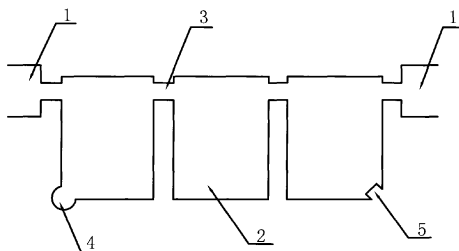
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

[54] 发明名称

矩形双模滤波器

[57] 摘要

本发明公开了一种矩形双模滤波器，所述矩形双模滤波器包括输入输出结构、谐振腔，以及用于连接相邻谐振腔或谐振腔和输入输出结构的耦合结构，所述输入输出结构设置于矩形双模滤波器两端，所述谐振腔中至少有一个为矩形双模谐振腔，所述矩形双模滤波器至少有一个矩形双模谐振腔上设有突出部分或陷入部分。突出部分或陷入部分可以为任意形状，在同一个矩形双模谐振腔上可设置多个突出部分或陷入部分。通过突出部分或陷入部分的设置，可以增加一种调节双模谐振腔中两个工作模式激励强度的手段，使耦合结构的位置、大小和长度设计更加灵活。本发明属于一种滤波器技术，主要用于各微波波段的电子系统中，特别是雷达、通信、导弹制导等领域。



1. 一种矩形双模滤波器，包括输入输出结构（1）、谐振腔，以及用于连接相邻谐振腔或输入输出结构与谐振腔的耦合结构（3），所述输入输出结构（1）设置于矩形双模滤波器两端，所述谐振腔中至少有一个为矩形双模谐振腔（2），其特征在于，所述矩形双模滤波器至少有一个矩形双模谐振腔（2）上设有突出部分（4）或陷入部分（5）。

2. 根据权利要求1所述的矩形双模滤波器，其特征在于，所述突出部分（4）或陷入部分（5）位于矩形双模滤波器中与输入输出结构（1）相连的矩形双模谐振腔（2）上。

3. 根据权利要求1或2所述的矩形双模滤波器，其特征在于，所述突出部分（4）或陷入部分（5）位于矩形双模谐振腔（2）的角上。

4. 根据权利要求2所述的矩形双模滤波器，其特征在于，所述突出部分（4）或陷入部分（5）位于矩形双模谐振腔（2）与耦合结构（3）相邻的两个角中距离耦合结构（3）较远的角上。

5. 根据权利要求1或2或4所述的矩形双模滤波器，其特征在于，所述突出部分（4）或陷入部分（5）为圆或矩形的一部分。

6. 根据权利要求2所述的矩形双模滤波器，其特征在于，所述矩形双模谐振腔（2）至少有一个角上设有突出部分（4）或陷入部分（5）。

矩形双模滤波器

技术领域

本发明涉及一种多模谐振滤波器，具体地说，是涉及一种矩形双模滤波器。

背景技术

忽略耦合结构的影响，采用 TE₁₀₂ 和 TE₂₀₁ 模式的双模滤波器，在中心频率固定的情况下，谐振腔的长和宽是确定的。

根据矩形双模滤波器传输零点位置，需要矩形双模谐振腔中两个模式的激励强度满足一定的关系，从而限制了耦合结构中心线在谐振腔上的位置；根据矩形双模滤波器的带宽，耦合结构的宽度和长度也必须满足一定的要求。上述两个要求，在某些情况下会相互矛盾。比如在矩形双模滤波器的通带带宽比较宽时，根据传输零点的位置，耦合结构中心线在谐振腔上的位置是固定的。较宽的通带带宽要求增加谐振腔之间的耦合，要求增加耦合结构的宽度或缩减耦合结构的长度。由于耦合结构一般位于谐振腔上的一个角附近，耦合结构的宽度增加将受到限制。这时，需要缩减耦合结构的长度。当滤波器的通带带宽足够宽时，耦合结构的长度太短，从而使滤波器无法加工。

发明内容

本发明的目的是提供一种矩形双模滤波器，克服现有技术中出现的问题，降低滤波器的设计和加工难度。

为了实现上述目的，本发明采用的技术方案为：

一种矩形双模滤波器，包括输入输出结构、谐振腔，以及用于连接相邻谐振腔或输入输出结构与谐振腔的耦合结构，所述输入输出结构设置于矩形双模滤波器两端，所述谐振腔中至少有一个为矩形双模谐振腔，其特征在于，所述矩形双模滤波器至少有一个矩形双模谐振腔上设有突出部分或陷入部分。

所述突出部分或陷入部分位于矩形双模滤波器中与输入输出结构相连的矩形双模谐振腔上。

所述突出部分或陷入部分位于矩形双模谐振腔的角上。

所述突出部分或陷入部分位于矩形双模谐振腔与耦合结构相邻的两个角中距离耦合结构较远的角上。

所述突出部分或陷入部分为圆或矩形的一部分。

所述矩形双模谐振腔至少有一个角上设有突出部分或陷入部分。

本发明的工作原理：由于谐振腔中至少有一个为矩形双模谐振腔，因此在矩形双模谐振腔的一个或多个角上设置陷入部分或突出部分，可以改变该谐振腔中两个工作模式的耦合强度关系，在耦合结构中心线在谐振腔上的位置确定的前提下，增加了一种调节两个工作模式激励强度的手段，即增加了一种调节滤波器传输零点位置的手段，从而突破了这种滤波器耦合结构的位置、大小和长度所受到的限制，使矩形双模滤波器的设计和加工更加容易。

本发明中，所述陷入部分和突出部分的形状可以为任意形状，但是为规则形状时不仅铣切方便而且效果更好，当谐振腔全部为矩形双模谐振腔时，效果达到最佳。下面将以本发明的最佳结构来对本发明

进行详细说明。

附图说明

图 1 为本发明-实施例 1 的结构示意图。

图 2 为本发明-实施例 2 的结构示意图。

图 3 为本发明-实施例 2 的散射矩阵参数仿真曲线示意图。

具体实施方式

实施例 1

如图 1 所示，一种矩形双模谐振腔，包括输入输出结构 1、三个矩形双模谐振腔 2，以及相邻矩形双模谐振腔之间的耦合结构 3，输入输出结构 1 设置于矩形双模滤波器两端的矩形双模谐振腔 2 上，并通过一个耦合结构 3 与矩形双模谐振腔 2 相连，其中，所述矩形双模滤波器上与输入输出结构 1 相连的两个矩形双模谐振腔 2 中，一个矩形双模谐振腔 2 上设有圆弧形的突出部分 4，另一个矩形双模谐振腔 2 上设有长方形的陷入部分 5，所述的突出部分 4 和陷入部分 5 均设置于各自矩形双模谐振腔 2 上与耦合结构 3 相邻的两个角中距该耦合结构 3 较远的一个角上。

实施例 2

如图 2 所示，一种矩形双模谐振腔，包括输入输出结构 1、三个矩形双模谐振腔 2，以及连接相邻矩形双模谐振腔 2 和输入输出结构的四个耦合结构 3，输入输出结构 1 设置于矩形双模滤波器两端的矩形双模谐振腔 2 上，并分别通过一个耦合结构 3 与矩形双模谐振腔 2 相连，其中，所述矩形双模滤波器上与输入输出结构 1 相连的两个矩形双模谐振腔 2 上都设有矩形陷入部分 5。所述陷入部分 5 设置于每

个矩形双模谐振腔 2 与输入输出结构 1 相邻的两个角中距输入输出结构 1 较远的角上。

将本发明的参数设置为：滤波器的长为 95mm、宽为 35mm、高为 15mm，可得到如图 3 所示的散射矩阵参数仿真曲线示意图，根据图 3 所示的仿真曲线示意图，可得到本实施例的技术指标：

中心频率：14.125GHz

带宽：770MHz

输入驻波比：<1.2

阻带抑制：70dB@10.7~13.4GHz。

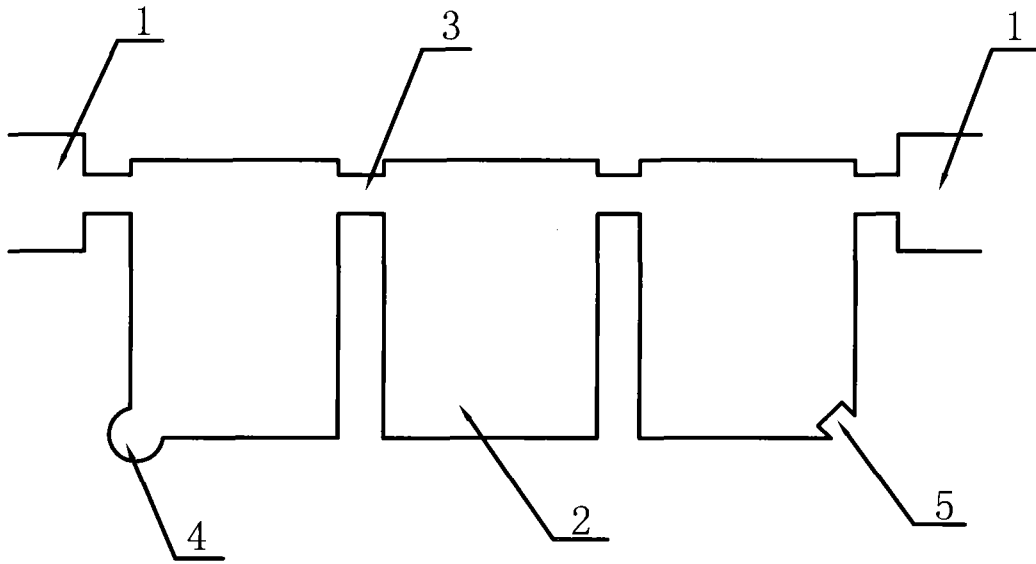


图 1

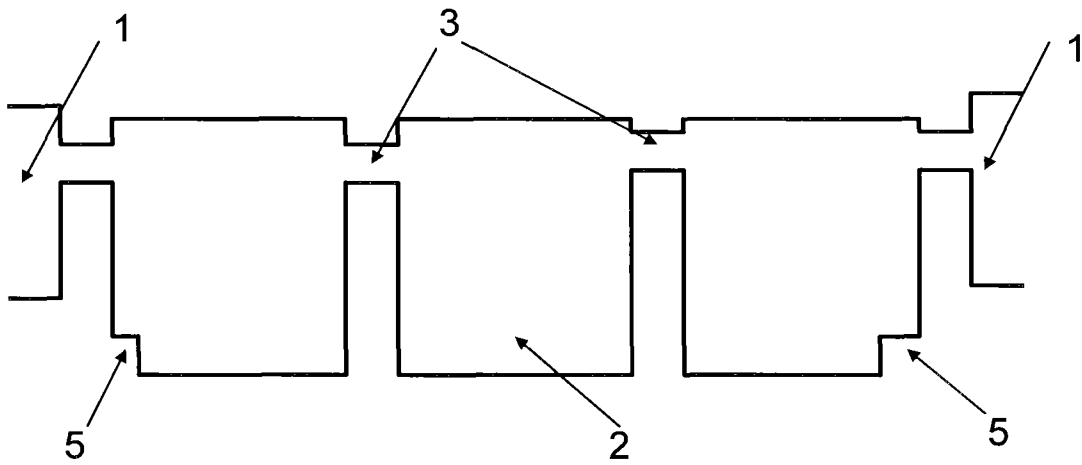


图 2

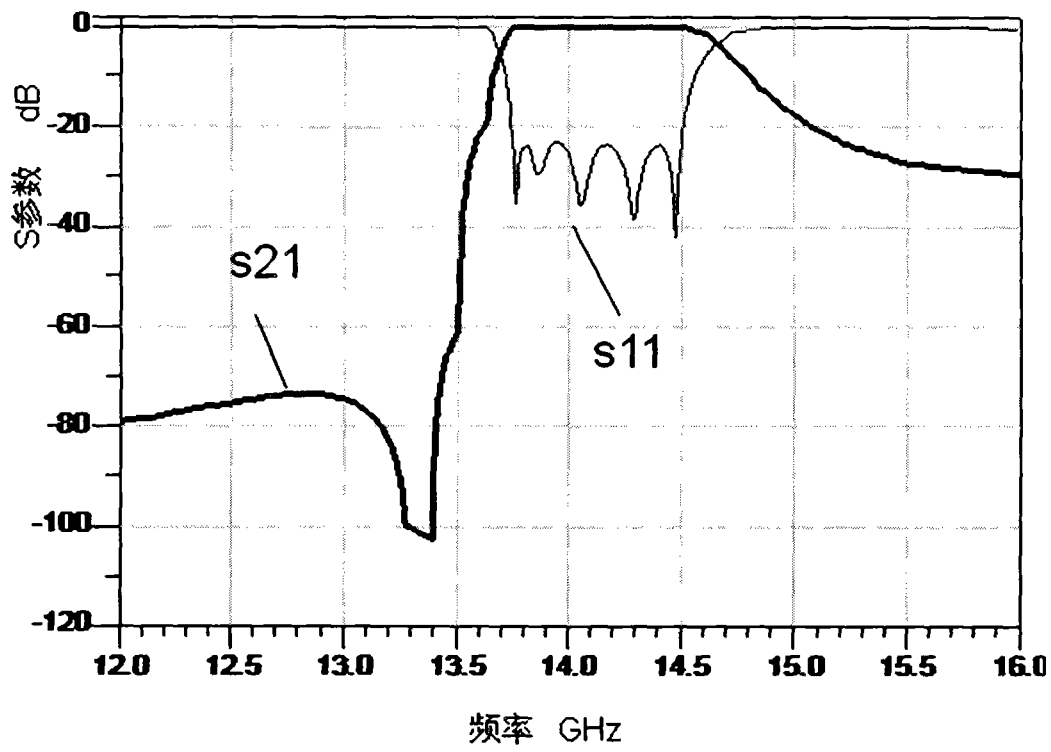


图 3