



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202495563 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201120550798. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 12. 26

(73) 专利权人 中国电子科技集团公司第二十六研究所

地址 400060 重庆市南岸区南坪花园路 14 号

(72) 发明人 吕翼 李伟 张龙 唐盘良 朱勇 董姝

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275

代理人 王海权

(51) Int. Cl.

H01P 9/00 (2006. 01)

H01P 9/04 (2006. 01)

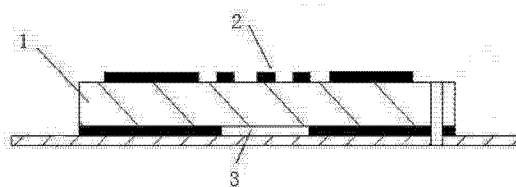
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

基于缺陷地结构的微带延迟线

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于缺陷地结构的微带延迟线,包括微带延迟线结构,该结构包括介质板,介质板的正面为任意结构的左手延迟线或左右手复合结构延迟线,所述介质板的背面为去掉了部分本体的金属面,去掉的部分与正面延迟线相匹配构成的缺陷地结构等效于并联电感;还包括设置于电路板两侧的电极,以及设置于微带延迟线两侧且与微带延迟线电连接的射频接头,本实用新型充分利用了左手或左右手延迟线的高时延低插损特性,以及缺陷地结构的易实现、易调谐和易加工的特性,相比于常规的微带延迟线,具有尺寸小、插损小、精度高、可靠性高的优点。



1. 基于缺陷地结构的微带延迟线,其特征在于:包括微带延迟线结构,包括介质板,所述介质板的正面为左手延迟线或左右手复合结构延迟线,所述介质板的背面为去掉了部分本体的金属面,去掉的部分与正面延迟线相匹配构成的缺陷地结构等效于并联电感;
射频接头,设置于微带延迟线两侧,且与微带延迟线结构电连接。
2. 根据权利要求1所述的基于缺陷地结构的微带延迟线,其特征在于:还包括壳体,该壳体为防电磁干扰的内凹的长方体金属外壳,用于封闭整个微带延迟线结构,所述射频接头安装于壳体上。
3. 根据权利要求2所述的基于缺陷地结构的微带延迟线,其特征在于:所述微带延迟线结构通过非金属化螺钉孔进行固定和背面良好接地。
4. 根据权利要求1至3任一所述的基于缺陷地结构的微带延迟线,其特征在于:所述微带延迟线结构上所有裸露的金属均采用镀金处理。
5. 根据权利要求1所述的基于缺陷地结构的微带延迟线,其特征在于:所述微带延迟线结构的金属面的厚度为0.035-0.08mm。
6. 根据权利要求1所述的基于缺陷地结构的微带延迟线,其特征在于:所述微带延迟线结构使用导电胶固定在介质板上。

基于缺陷地结构的微带延迟线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种延迟线结构,尤其涉及一种基于缺陷地结构的微带延迟线。

背景技术

[0002] 延迟线广泛应用在相控阵雷达、卫星通讯以及各种高精度测试仪器中,这些系统均可以通过对延迟时间的精确控制来改变相位、距离等参数,从而实现系统功能。微带延迟线具有频带覆盖范围宽、尺寸小、损耗小、色散特性弱、经济可靠等特点,在高频短延迟系统中具有不可比拟的性能和优势。

[0003] 带状线由于其特有的无模式色散特性,在对群延时波动等要求较高的系统尤其重要。然而目前实现带状线的方式由于工艺等原因,无法完全实现理论上的无模式色散特性。替代其结构的方式有很多,比如两块微带板叠加的方式,用螺钉或者其他物理固定的方法来构成带状线,这种方式存在的缺点有:易产生板间缝隙,导致电气性能不可控;无法添加其他功能电路,实现较复杂的单片带状线系统等。也有使用微带线上添加相同介电常数的无铜基片覆盖的方式,这种方式同样存在上述缺点,且不易于加工和具体实施。

[0004] 缺陷地结构(DGS)的概念由 C. S. Kim 等在 2000 年提出,这种结构与电磁带隙(DCS)结构类似,也是通过在微带线的地上蚀刻图形得以实现,常见的蚀刻图形有哑铃型、螺旋形和 H 形,与 EBG 相比,DCS 采用的蚀刻单元数量少、单元的等效电路易于提取,因而在设计中,不需要考虑单元间距等阵列因素,简单易行。但是目前,还没有见到将该种缺陷地结构应用于微带延迟线领域的相关报道。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种基于缺陷地结构的微带延迟线,相比于常规的微带延迟线,具有尺寸小、插损小、精度高、可靠性高的优点。

[0006] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的:

[0007] 该基于缺陷地结构的微带延迟线,包括

[0008] 微带延迟线结构,包括介质板,所述介质板的正面为任意结构的左手延迟线或左右手复合结构延迟线,所述介质板的背面为去掉了部分本体的金属面,去掉的部分与正面延迟线相匹配构成的缺陷地结构等效于并联电感;

[0009] 射频接头,设置于微带延迟线两侧,且与微带延迟线结构电连接。

[0010] 进一步,还包括壳体,该壳体为内凹的长方体金属外壳,用于封闭整个微带延迟线,所述射频接头安装于壳体上;

[0011] 进一步,所述微带延迟线结构通过非金属化螺钉孔进行固定和背面良好接地;

[0012] 进一步,所述微带延迟线结构上所有裸露的金属均采用镀金处理;

[0013] 进一步,所述微带延迟线结构的金属面的厚度厚度为 0.035-0.08mm;

[0014] 进一步,所述微带延迟线结构使用导电胶固定在介质板上。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 传统的微带延迟线由于工艺、精度等问题,导致很难适用于对精度要求较高的系统,比如高精密仪器和大型相控阵雷达等,本实用新型通过采用基于缺陷地和左手延迟线的微带延迟线结构,充分利用了左手延迟线或左右手复合延迟线的高时延低插损特性,以及缺陷地结构的易实现、易调谐和易加工的特性,相比于常规的微带延迟线,具有尺寸小、插损小、精度高、可靠性高的优点。

[0017] 本实用新型的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本实用新型的实践中得到教导。本实用新型的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0018] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细描述,其中:

[0019] 图 1 为缺陷地左手延迟线结构图;

[0020] 图 2 为微带延迟线结构的结构示意图;

[0021] 图 3 为实用新型的的装配示意图。

具体实施方式

[0022] 以下将参照附图,对本实用新型的优选实施例进行详细的描述。应当理解,优选实施例仅为了说明本实用新型,而不是为了限制本实用新型的保护范围。

[0023] 如图所示,基于缺陷地结构的微带延迟线包括微带延迟线结构 7 和射频接头;其中微带延迟线结构 7 包括介质板 1,介质板的正面为左手延迟线或左右手复合结构延迟线电路 2,介质板 1 的背面为去掉了部分本体的金属面,去掉的部分与正面延迟线相匹配构成的缺陷地结构 3 等效于并联电感;实践过程中,介质板可以采用目前在电路板制作领域中常用的一些板材。

[0024] 射频接头设置于微带延迟线结构的两侧,且与微带延迟线结构电连接。

[0025] 为了便于安装以及对延迟线结构起到保护作用,本实用新型还包括一个壳体 5,该壳体 5 为内凹的长方体金属外壳,用于封闭整个微带延迟线结构 7 的电路板,射频接头安装于壳体 5 的射频接头安装位 6 上。

[0026] 本实施例中,外壳的内腔结构应与微带延迟线结构紧密配合且无明显缝隙;使用的射频接头为微带线接头,内针为扁平状;单片多层微带板盲槽处所露电极,且与外壳上射频接头的内针紧密配合,无明显间距;多层微带板的上表面与盖板内表面的间距应满足电磁兼容效应。

[0027] 作为进一步的改进,微带延迟线结构通过非金属化螺钉 4 进行固定和背面良好接地,且微带延迟线结构上所有裸露的金属均采用镀金处理,微带延迟线的金属面的厚度为 0.035mm。非金属化螺钉孔 4 的位置需要满足:不与中间延迟线电路交叉,且留有一定间距,多个螺钉孔需与电路板中心对称排列。

[0028] 作为进一步的改进,所述微带延迟线使用导电胶固定在介质板 1 上,本实施例中,介质板 1 采用一块 rogers5880 金属介质板。在缺陷地的位置粘接时应防止导电胶溢出至

缺陷地内。

[0029] 延迟线电路需使用 IE3D 或者 ADS 等电磁仿真软件得到最优结果,单根延迟线采用常规的左右手符合传输线结构,以更好的配合缺陷地结构的实现。

[0030] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

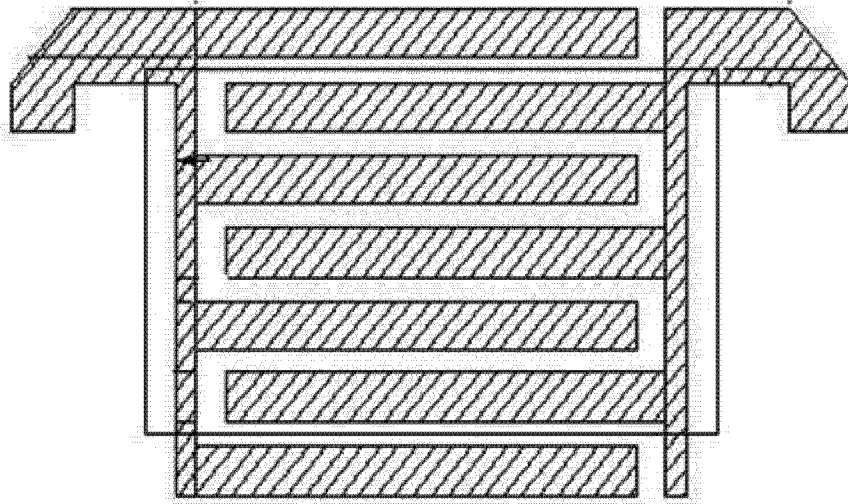


图 1

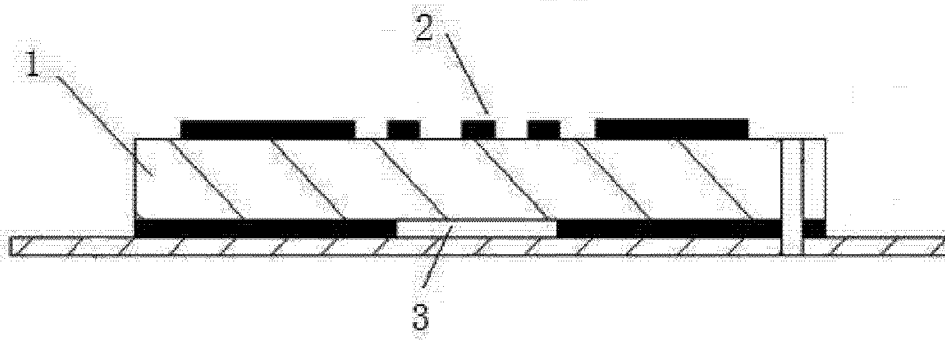


图 2

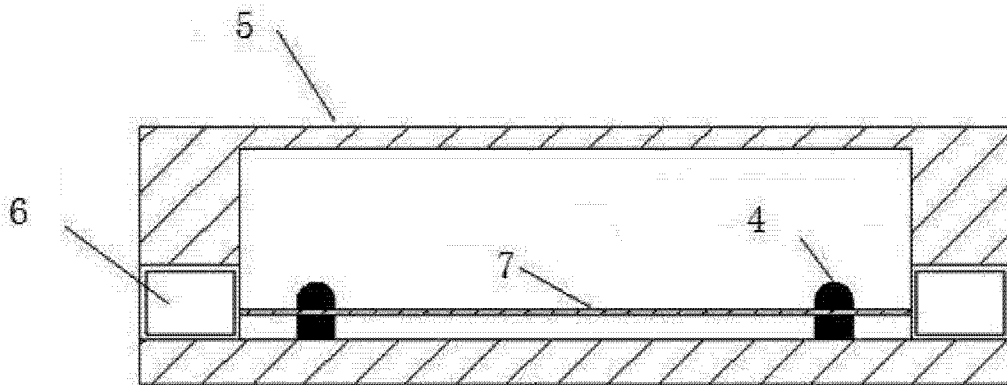


图 3