(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106299567 A
(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610930750.8

(22)申请日 2016.10.31

(71)申请人 成都八九九科技有限公司
地址 610000 四川省成都市郫县成都现代工业港南片区

(72)发明人 满吉令 郭永强 杨继芳 段树彬

(74)专利代理机构 成都金英专利代理事务所（普通合伙）51218
代理人 袁英

(51)Int.Cl.
H01P 1/387(2006.01)

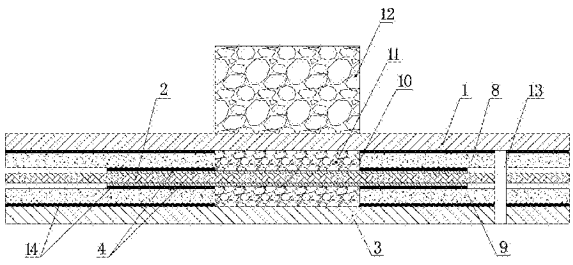
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种复合式环行器

(57)摘要

本发明公开了一种复合式环行器，它包括铜板(1)、电介质层(2)和聚四氟乙烯层(3)，位于上表面的电路层(4)与铜板(1)之间设置有PP层A(8)，位于下表面的电路层(4)与聚四氟乙烯层(3)之间设置有PP层B(9)，复合式环形器内还设置有贯穿聚四氟乙烯层(3)、PP层B(9)、电介质层(2)和PP层A(8)的接地孔(13)，PP层与电路层(4)的接触处、铜板(1)与PP层A(8)的接触处、聚四氟乙烯层(3)与PP层B(9)的接触处均设置有粘结层(14)。本发明的有益效果是：极大减小产品体积、能够与互易性传输器件集成在一个基板内、提高电性能及可靠性、具有较高的集成度、防止电磁波窜扰。



CN 106299567 A

1.一种复合式环行器，其特征在于：它包括铜板(1)、电介质层(2)和聚四氟乙烯层(3)，所述的电介质层(2)的上下表面均敷设有电路层(4)，电路层(4)由分支线I(5)、分支线II(6)和分支线III(7)组成，三个分支线交汇于一点且三个分支线互成120°对称分布，位于上表面的电路层(4)与铜板(1)之间设置有PP层A(8)，位于下表面的电路层(4)与聚四氟乙烯层(3)之间设置有PP层B(9)，PP层A(8)和PP层B(9)上均设置有通孔(10)，通孔(10)内设置有旋磁铁(11)，所述的铜板(1)的顶部设置有磁体(12)，所述的复合式环形器内还设置有贯穿聚四氟乙烯层(3)、PP层B(9)、电介质层(2)和PP层A(8)的接地孔(13)，所述的PP层与电路层(4)的接触处、铜板(1)与PP层A(8)的接触处、聚四氟乙烯层(3)与PP层B(9)的接触处均设置有粘结层(14)。

2.根据权利要求1所述的一种复合式环行器，其特征在于：所述的磁体(12)为永磁体。

3.根据权利要求1所述的一种复合式环行器，其特征在于：所述的电介质层(2)为聚四氟乙烯层(3)。

一种复合式环行器

技术领域

[0001] 本发明涉及环行器结构的技术领域，特别是一种复合式环行器。

背景技术

[0002] 微波铁氧体器件，如环形器、隔离器等解决了雷达的级间隔离、阻抗以及天线共用等一列实际问题，极大地提高了雷达系统的战术性能，成为其中的关键部件之一。随着应用领域的扩大，各类器件的用量也显著增多，并逐渐在卫星通信、微波通信、微波能应用、医疗、微波测量技术等多种电子设备中起着特殊的作用，市场日益扩大。铁氧体微波器件是利用微波在铁氧体媒质中的非互易传播效应设计制成的。公知的互易传输器件，如滤波器、电感、电容等集成在电路基板内，而环行器不能集成于基板内部，导致环形器通常安装于电路基板的外部，造成模组体积增大，还容易出现电磁波窜扰。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点，提供一种极大减小产品体积、能够与互易性传输器件集成在一个基板内、提高电性能及可靠性、具有较高的集成度、防止电磁波窜扰的复合式环行器。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案来实现：一种复合式环行器，它包括铜板、电介质层和聚四氟乙烯层，所述的电介质层的上下表面均敷设有电路层，电路层由分支线I、分支线II和分支线III组成，三个分支线交汇于一点且三个分支线互成120°对称分布，位于上表面的电路层与铜板之间设置有PP层A，位于下表面的电路层与聚四氟乙烯层之间设置有PP层B，PP层A和PP层B上均设置有通孔，通孔内设置有旋磁铁，所述的铜板的顶部设置有磁体，所述的复合式环形器内还设置有贯穿聚四氟乙烯层、PP层B、电介质层和PP层A的接地孔，所述的PP层与电路层的接触处、铜板与PP层A的接触处、聚四氟乙烯层与PP层B的接触处均设置有粘结层。

[0005] 所述的磁体为永磁体。

[0006] 所述的电介质层为聚四氟乙烯层。

[0007] 本发明具有以下优点：(1)组成环行器的电路层由三个分支线构成，电路层在蚀刻过程中还可以同时制作出如滤波器、电感、电容等互易传输器件，使环行器与互易传输器件一体化集成形成微波传输基板，无需在外部安装环行器，极大的减小了产品体积、提高了产品质量。(2)所述的复合式环形器内还设置有贯穿聚四氟乙烯层、PP层B、电介质层和PP层A的接地孔，接地孔形成屏蔽腔体，防止电磁波窜扰。(3)该复合式环行器由多片组件复合而成，因此整个厚度相比原有的环行器更小，更加集成化。

附图说明

[0008] 图1 为本发明的结构示意图；

图2 为复合有电路层的电介质层的结构示意图；

图3 为PP层A的结构示意图；

图中，1-铜板，2-电介质层，3-聚四氟乙烯层，4-电路层，5-分支线I，6-分支线II，7-分支线III，8-PP层A，9-PP层B，10-通孔，11-旋磁铁，12-磁体，13-接地孔，14-粘结层。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图对本发明做进一步的描述，本发明的保护范围不局限于以下所述：

如图1~3所示，一种复合式环行器，它包括铜板1、电介质层2和聚四氟乙烯层3，所述的电介质层2的上下表面均敷设有电路层4，电路层4由分支线I5、分支线II6和分支线III7组成，三个分支线交汇于一点且三个分支线互成120°对称分布，位于上表面的电路层4与铜板1之间设置有PP层A8，位于下表面的电路层4与聚四氟乙烯层3之间设置有PP层B9，PP层A8和PP层B9上均设置有通孔10，通孔10内设置有旋磁铁11，从而限制了旋磁铁11的移动，以将旋磁铁11牢固的固定。所述的铜板1的顶部设置有磁体12，所述的复合式环形器内还设置有贯穿聚四氟乙烯层3、PP层B9、电介质层2和PP层A8的接地孔13，防止电磁波窜扰，适用于雷达、导弹、导航、遥控遥测、卫星通信、微波接力通信、移动中继通讯、无线电系统等领域。所述的PP层与电路层4的接触处、铜板1与PP层A8的接触处、聚四氟乙烯层3与PP层B9的接触处均设置有粘结层14。

[0010] 所述的磁体12为永磁体，磁体12具有导磁的作用；所述的电介质层2为聚四氟乙烯层3。

[0011] 本发明的工作过程如下：磁体12磁化旋磁体11，旋磁体11产生磁偏转，当向分支线I5中输入电磁波时，电磁波从分支线II6中输出，而分支线III7中没有电磁波输出；当向分支线II6中输入电磁波时，电磁波从分支线III7中输出，而分支线I5中没有电磁波，因此构成了一个单向环形流通，反向则不能流通，因此该复合式环行器适用于集成电路市场上。由于电路层4是通过PCB板蚀刻制得的，在蚀刻过程中还可以同时制作出如滤波器、电感、电容等互易传输器件，环行器与互易传输器件一体化集成形成微波传输基板，无需在外部安装环行器，极大的减小了产品体积、提高了产品质量、具有较高的集成度。

[0012] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围，则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

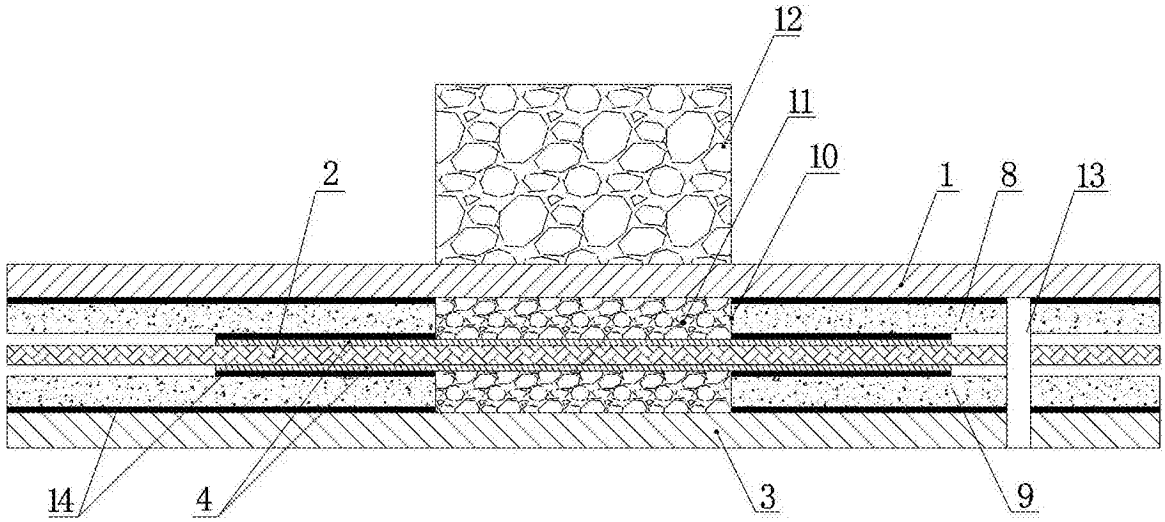


图1

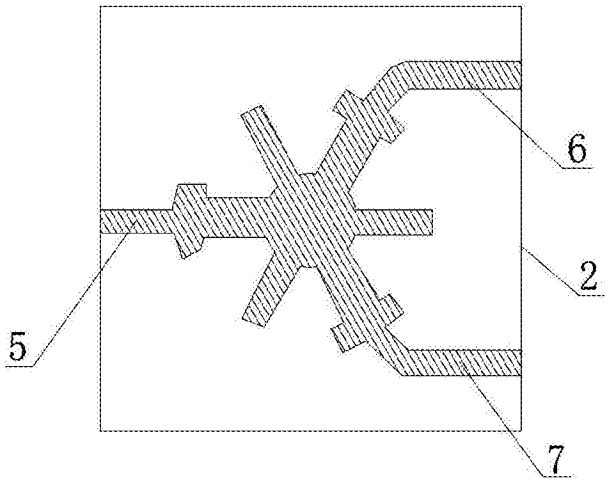


图2

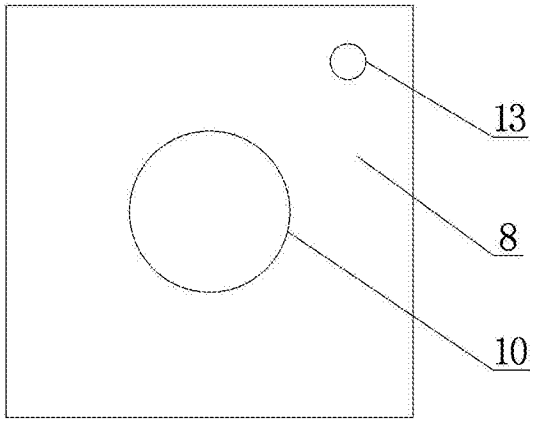


图3