

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102955074 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 06

(21) 申请号 201210412194. 7

(22) 申请日 2012. 10. 25

(71) 申请人 西安开容电子技术有限责任公司
地址 710075 陕西省西安市高新区锦业路
69 号现代企业中心东区 2-10502 室

(72) 发明人 宋博

(74) 专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任
公司 61108

代理人 张培勋

(51) Int. Cl.

G01R 29/08 (2006. 01)

G01R 33/02 (2006. 01)

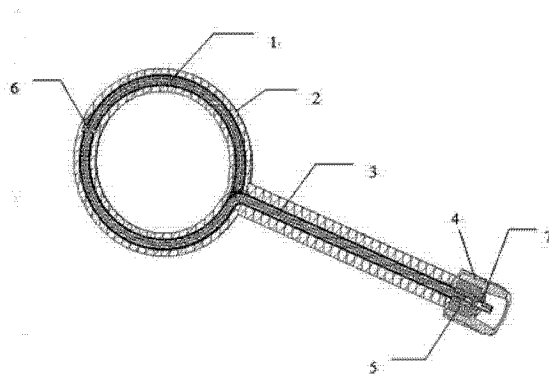
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种环形近场测试探头的设计方法

(57) 摘要

本发明是一种环形近场测试探头的设计方法。它至少包括探头辐射体、探头腔体、射频回路和射频同轴连接器,其特征是:探头腔体是一端开口的中空绝缘壳体,其前端是圆环腔体,开口端有测试手柄,中间部分是杆状腔体;探头辐射体呈半圆环状设置在探头腔体的圆环腔体内;射频回路设置在探头腔体的另一半圆环腔体和杆状腔体内,其前芯线与探头辐射体前端的外回路层搭接焊接,射频回路与探头辐射体在前端形成绝缘间隙;射频回路拐点与探头辐射体末端通过外层回路和芯线焊接导通;测试手柄包裹在射频回路的末端外侧;射频同轴连接器内嵌在测试手柄的末端,射频回路后端芯线射频同轴连接器的线芯焊接导通,射频回路与射频同轴连接器通过外回路层 360° 焊接固定。



1. 一种环形近场测试探头的设计方法,它至少包括探头辐射体(1)、探头腔体(2)、射频回路(3)和射频同轴连接器(5),其特征是:探头腔体(2)是一端开口的中空绝缘壳体,其前端是圆环腔体,开口端有测试手柄(4),中间部分是杆状腔体;探头辐射体(1)呈半圆环状设置在探头腔体(2)的圆环腔体内,其末端位置位于探头腔体(2)的圆环腔体与杆状腔体的连接处;射频回路(3)设置在探头腔体(2)的另一半圆环腔体和杆状腔体内,其前芯线与探头辐射体(1)前端的外回路层搭接焊接,射频回路(3)与探头辐射体(1)在前端形成绝缘间隙(6);射频回路(3)与探头辐射体(1)在探头腔体(2)的圆环腔体与杆状腔体连接处通过外层回路和芯线全部焊接导通;测试手柄(4)包裹在射频回路(3)的末端外侧;射频同轴连接器(5)设置在探头腔体(2)的开口端,并内嵌在测试手柄(4)的末端,射频回路(3)后端的芯线插入射频同轴连接器(5)内部且与射频同轴连接器的线芯(7)焊接导通,射频回路(3)与射频同轴连接器(5)通过外回路层 360° 焊接固定。

2. 根据权利要求 1 中所述的一种环形近场测试探头的设计方法,其特征是:所述的探头腔体(2)的前端圆环腔体的直径为 1 厘米至 12 厘米。

3. 根据权利要求 1 中所述的一种环形近场测试探头的设计方法,其特征是:所述的探头辐射体(1)与射频回路(3)都是半钢线或半柔线的射频线缆,由外回路层包裹芯线构成。

4. 根据权利要求 1 中所述的一种环形近场测试探头的设计方法,其特征是:所述的探头辐射体(1)、射频回路(3)和射频同轴连接器(5)共同构成环巴伦接收测试装置。

5. 根据权利要求 1 中所述的一种环形近场测试探头的设计方法,其特征是:所述的测试手柄(4)是圆柱体绝缘棒。

6. 根据权利要求 1 中所述的一种环形近场测试探头的设计方法,其特征是:所述的射频同轴连接器(5)的类型是 N 型、BNC 型、SMA 型或 TNC 型。

7. 根据权利要求 1 中所述的一种环形近场测试探头的设计方法,其特征是:所述的绝缘间隙(6)是通过射频回路(3)的芯线与探头辐射体(1)的外回路层焊接形成,绝缘间隙(6)的宽度为 1 毫米至 4 毫米。

8. 根据权利要求 1 中所述的一种环形近场测试探头的设计方法,其特征是:这种环形近场测试探头的使用频段是 1kHz 至 4.5GHz。

一种环形近场测试探头的设计方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子测试与电磁泄漏故障定位与测试技术领域，是一种环形近场测试探头的设计方法。

背景技术

[0002] 近年来，在电磁兼容领域，对于产品的抗电磁干扰性能要求越来越高，由于各类电子产品的电磁干扰辐射频段越来越宽，且低频段尤为密集，加上设备结构较为复杂，使得电子设备上许多结构部位易造成电磁泄漏，普通辐射发射测试天线可以测试到设备整体对外部的辐射大小，但却不能对其泄漏位置进行准确定位，这无疑对结构形式复杂、干扰频带范围宽的设备故障诊断排查工作造成了难题。因此，迫切需要一种体积较小、可进场测试的辐射定位探头，从而精确找出辐射位置并进行整改。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种环形近场测试探头的设计方法，能够使电子设备对外辐射位置进行准确定位，用于机箱、电子电力系统、屏蔽室及屏蔽方舱的侧场辐射泄漏位置的定位。

[0004] 本发明的技术方案是一种环形近场测试探头的设计方法，它至少包括探头辐射体、探头腔体、射频回路和射频同轴连接器，其特征是：探头腔体是一端开口的中空绝缘壳体，其前端是圆环腔体，开口端有测试手柄，中间部分是杆状腔体；探头辐射体呈半圆环状设置在探头腔体的圆环腔体内，其末端位置位于探头腔体的圆环腔体与杆状腔体的连接处；射频回路设置在探头腔体的另一半圆环腔体和杆状腔体内，其前芯线与探头辐射体前端的外回路层搭接焊接，射频回路与探头辐射体在前端形成绝缘间隙；射频回路与探头辐射体在探头腔体的圆环腔体与杆状腔体连接处通过外层回路和芯线全部焊接导通；测试手柄包裹在射频回路的末端外侧；射频同轴连接器设置在探头腔体的开口端，并内嵌在测试手柄的末端，射频回路后端的芯线插入射频同轴连接器内部且与射频同轴连接器的线芯焊接导通，射频回路与射频同轴连接器通过外回路层 360° 焊接固定。

[0005] 所述的探头腔体的前端圆环腔体的直径为 1 厘米至 12 厘米。

[0006] 所述的探头辐射体与射频回路都是半钢线或半柔线的射频线缆，由外回路层包裹芯线构成。

[0007] 所述的探头辐射体、射频回路和射频同轴连接器共同构成环巴伦接收测试装置。

[0008] 所述的测试手柄是圆柱体绝缘棒。

[0009] 所述的射频同轴连接器的类型是 N 型、BNC 型、SMA 型或 TNC 型。

[0010] 所述的绝缘间隙是通过射频回路的芯线与探头辐射体的外回路层焊接形成，绝缘间隙的宽度为 1 毫米至 4 毫米。

[0011] 这种环形近场测试探头的使用频段是 1kHz 至 4.5GHz。

[0012] 本发明的特点是这种环状近场测试探头结构简单、使用方便，可测试电场和磁场

两种近场信号,可用于进场辐射点定位,具有高增益、宽频带、高灵敏度、体积小和通用性好等特点。

附图说明

[0013] 下面将结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0014] 图 1 是一种环形近场测试探头的设计方法的外部结构示意图。

[0015] 图 2 是一种环形近场测试探头的设计方法的剖面结构示意图。

[0016] 图中:1、探头辐射体;2、探头腔体;3、射频回路;4、测试手柄;5、射频同轴连接器;6、绝缘间隙;7、射频同轴连接器的线芯。

具体实施方式

[0017] 如图 1 和图 2 所示,探头腔体 2 是一端开口的绝缘壳体,其前端是环形腔体,环形腔体的直径是 1cm 至 12cm,开口端设置有测试手柄 4,中间部分呈杆状腔体。

[0018] 探头辐射体 1 是半钢线或半柔线的射频线缆,弯曲成半圆环状布置在探头腔体 2 的圆环腔体内,探头辐射体 1 的末端位于探头腔体 2 的圆环腔体和杆状腔体的连接处,前端位于探头腔体 2 的圆环腔体顶部。

[0019] 射频回路 3 也是半钢线或半柔线的射频线缆,前端弯曲成半圆环状,后端成直线状,布置在探头腔体 2 的另一半圆环腔体和杆状腔体内。

[0020] 探头辐射体 1 和射频回路 3 都是外回路层包裹芯线的射频线缆。

[0021] 射频回路 3 前端的芯线与探头辐射体 1 前端的外回路层搭接焊接,探头辐射体 1 的末端与射频回路 3 的拐点通过外回路层与芯线焊接导通,该拐点位于探头腔体 2 的圆环腔体和杆状腔体的连接处。

[0022] 在射频回路 3 与探头辐射体 1 的前端,由于芯线焊接外回路层,将形成 1 毫米至 4 毫米的绝缘间隙。

[0023] 测试手柄 4 是圆柱体绝缘棒,位于探头腔体 2 的开口端,并包裹在射频回路 3 的末端外侧。使用时握住测试手柄 4,能够保证手持部位不对测试结果产生影响。

[0024] 射频同轴连接器 5 设置在探头腔体 2 的开口端,并内嵌在测试手柄 4 的末端,射频回路 3 末端的芯线插入射频同轴连接器 5 的内部,且射频同轴连接器的线芯 7 与射频回路 3 末端的芯线焊接固定。

[0025] 射频回路 3 与射频同轴连接器 5 通过焊接导通,射频回路 3 将检测到的信号传输至射频同轴连接器 5。

[0026] 射频同轴连接器 5 与射频回路 3 还通过外回路层 360° 焊接固定连接。

[0027] 射频同轴连接器 5 的类型可以是 N 型、BNC 型、SMA 型或 TNC 型。

[0028] 探头辐射体 1、射频回路 3 和射频同轴连接器 5 共同构成环巴伦接收测试装置。

[0029] 当这种环形近场测试探头检测到辐射信号时,入射波在探头辐射体 1 的外回路层上产生高频振荡电流,同时在绝缘间隙 6 上产生电压降,即环巴伦天线的输出电压,并传递至射频同轴连接器 5 上,然后传递至外设的接收机或频谱仪,这种环形近场测试探头的使用频段是 1kHz 至 4.5GHz。

[0030] 这种环状近场测试探头结构简单、使用方便,可测试电场和磁场两种近场信号,可

用于进场辐射点定位,具有高增益、宽频带、高灵敏度、体积小和通用性好等特点。

[0031] 本实施例没有详细叙述的部件和结构属本行业的公知部件和常用结构或常用手段,这里不一一叙述。

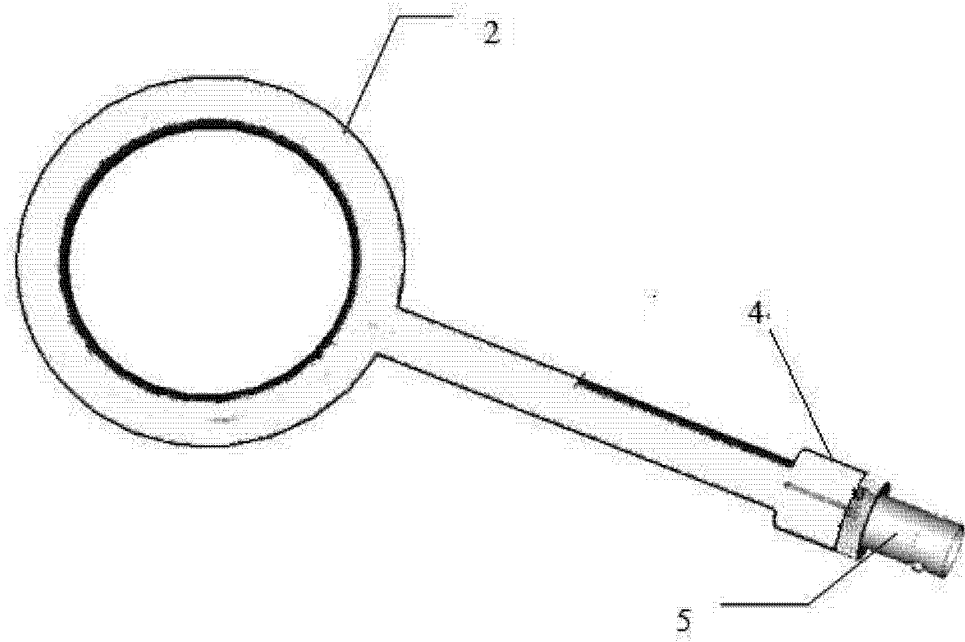


图 1

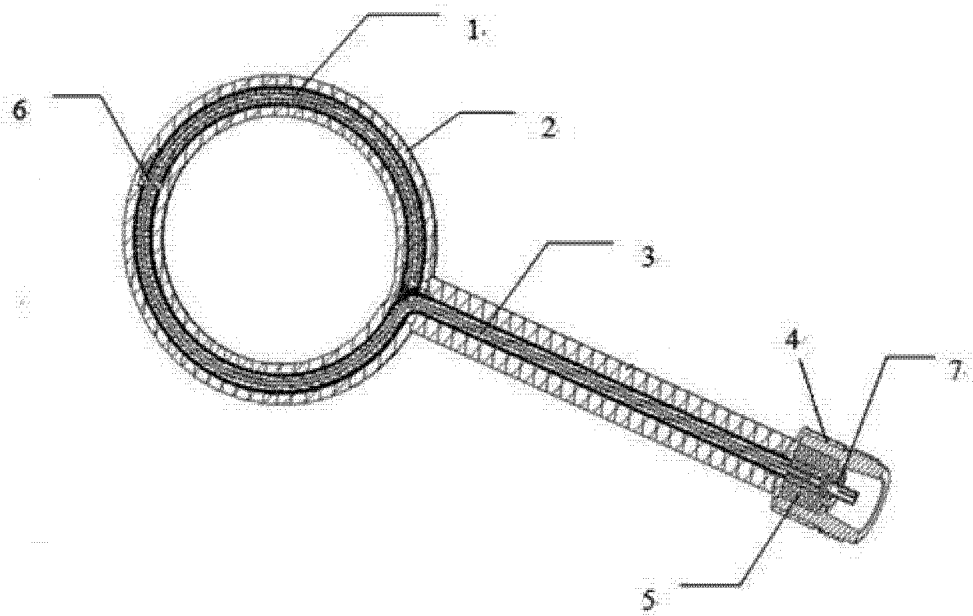


图 2