(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 106299819 A
(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201510237964.2

(22)申请日 2015.05.13

(71)申请人 北京谷波技术有限公司
地址 100094 北京市海淀区丰慧中路7号新材料创业大厦4层402

(72)发明人 闫白超

(74)专利代理机构 北京爱普纳杰专利代理事务所（特殊普通合伙） 11419
代理人 王玉松

(51)Int.Cl.
H01R 13/40(2006.01)

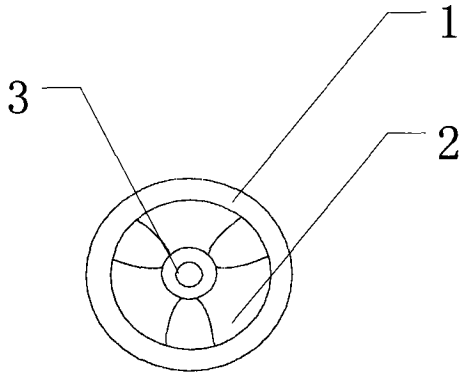
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

高频连接器用绝缘体

(57)摘要

本发明涉及一种高频连接器用绝缘体，包括，壳体、绝缘体和接触体，绝缘体设于壳体和接触体之间将导电的壳体和接触体隔开。绝缘体包括上下两层，每层包括圆形孔、外周绝缘环和中部的间隔绝缘体；圆形孔、间隔绝缘体和外周绝缘环沿圆形板件的中心依次向外排列。间隔绝缘体包括本体部分和隔开部分，其中，本体部分和隔开部分间隔、均匀、对称设置，本体部分的弧度要大于隔开部分弧度；隔开部分是在间隔绝缘体上所开伞形孔，其余部分为本体部分。将上下两层绝缘体叠加，叠加后隔开部分上下两层不贯通。本发明的高频电连接器绝缘体具有其接触电阻小、绝缘电阻大、抗电强度强、电磁干扰泄漏衰减小，适用于较高频率的信号传输连接。



CN 106299819 A

1. 一种高频连接器用绝缘体，其特征在于，所述高频连接器用绝缘体包括壳体 (1)、绝缘体 (2) 和接触体 (3)，所述绝缘体 (2) 设于壳体 (1) 和接触体 (3) 之间；所述壳体 (1) 是圆形环状金属圈，所述接触体 (3) 为带有尖头的柱体，所述绝缘体 (2) 为圆形环状板件。

2. 如权利要求 1 所述的高频连接器用绝缘体，其特征在于，所述绝缘体 (2) 的圆形板件上设有位于板件中心的圆形孔 (21)、外周绝缘环 (22) 和位于圆形孔 (21) 和外周绝缘环 (22) 之间的间隔绝缘体 (23)。

3. 如权利要求 2 所述的高频连接器用绝缘体，其特征在于，所述间隔绝缘体 (23) 包括本体部分 (231) 和隔开部分 (232)，所述本体部分 (231) 和隔开部分 (232) 间隔、均匀、对称设置。

4. 如权利要求 3 所述的高频连接器用绝缘体，其特征在于，所述绝缘体 (2) 包括上下两层，将所述上下两层绝缘体 (2) 叠加，叠加后的本体部分 (231) 和隔开部分 (232) 交叉设置，所述本体部分 (231) 的弧度要大于隔开部分 (232) 弧度，叠加后的上下两层绝缘体的隔开部分 (232) 不连通。

5. 如权利要求 4 所述的高频连接器用绝缘体，其特征在于，所述绝缘体 (2) 的圆形孔 (21)、外周绝缘环 (22) 和间隔绝缘体 (23) 一体加工成型。

6. 如权利要求 5 所述的高频连接器用绝缘体，其特征在于，所述壳体 (1) 内部设有用于固装绝缘体 (2) 的环形凹槽 (11)，所述绝缘体 (2) 的外周绝缘环 (22) 部分嵌入所述环形凹槽 (11)。

7. 如权利要求 6 所述的高频连接器用绝缘体，其特征在于，所述接触体 (3) 包括顺次连接的插线孔 (31)、卡接部 (32) 和插针 (33)，所述插线孔 (31) 为中空的金属管，管中可插入要连接的射频线缆；所述卡接部 (32) 为中间带环形槽的金属圆柱体，所述绝缘体 (2) 的圆形孔 (21) 卡接于所述卡接部 (32) 的环形槽上。

8. 一种高频连接器用绝缘体的双层对称绝缘结构，其特征在于，所述绝缘结构为：将所述高频连接器用绝缘体的绝缘体 (2) 分为上下两个单层圆形绝缘体，所述上下两个单层绝缘体结构一致，每层包括中心的圆形孔 (21)、外周绝缘环 (22) 和中部的间隔绝缘体 (23)，所述圆形孔 (21)、间隔绝缘体 (23) 和外周绝缘环 (22) 沿圆形板件的中心依次向外排列。

9. 如权利要求 8 所述的一种高频连接器用绝缘体的双层对称绝缘结构，其特征在于，所述间隔绝缘体 (23) 为圆形板件绝缘体的中间部分，将所述间隔绝缘体 (23) 分为本体部分 (231) 和隔开部分 (232)，所述隔开部分 (232) 位在所述间隔绝缘体 (23) 上开孔，所述本体部分 (231) 为所述间隔绝缘体 (23) 上除去所述隔开部分 (232) 剩余的部分；所述本体部分 (231) 和隔开部分 (232) 间隔、均匀、对称设置，所述本体部分 (231) 的弧度要大于隔开部分 (232) 弧度。

10. 如权利要求 9 所述的一种高频连接器用绝缘体双层对称绝缘结构，其特征在于，将所述上下两层绝缘体叠加加工而成为绝缘体 (2)，叠加后的本体部分 (231) 和隔开部分 (232) 交叉设置，其隔开部分 (232) 上下层不连通。

高频连接器用绝缘体

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高频连接器，特别涉及一种高频连接器用的绝缘体。

背景技术

[0002] 目前，射频设备运用的场合越来越多，测试测量，军事设备，通信等领域越来越多的采用微波设备，但在某些新兴领域，如军工，航天，5G 通信，物联网等领域需要质量上佳的高频电连接器，高频连接器的主要性能指标如接触电阻、绝缘电阻和抗电强度随着频率的增加，要求越来越严格。

[0003] 高质量的电连接器应当具有低而稳定的接触电阻，其大小为从几毫欧到数十毫欧；

[0004] 抗电强度或称耐电压、介质耐压，是连接器接触件之间或接触件与外壳之间耐受额定试验电压的能力，要求越大越好；

[0005] 绝缘电阻是衡量接触件之间和接触件与外壳之间绝缘性能的指标，绝缘电阻指标其数量级从数百兆欧至数千兆欧不等。当前，在绝缘材料没有进一步突破的条件下，通过其他的技术手段加大绝缘电阻，也就是增加绝缘体的绝缘性能非常必要。

发明内容

[0006] 为了解决上述技术问题，本发明提供高频连接器用绝缘体，本发明通过将绝缘体分层，并进行合理的间隙设计，将绝缘电阻加大、同时将连接器的主要电气性能包括接触电阻、绝缘电阻、抗电强度、电磁干扰泄漏衰减等控制在合理的范围内。

[0007] 本发明具体技术方案如下：

[0008] 一种高频连接器用绝缘体，包括，壳体、绝缘体和接触体，绝缘体设于壳体和接触体之间，绝缘体将导电的壳体和接触体隔开。其中，壳体是圆形环状金属圈，接触体为带有尖头的柱体，绝缘体为绝缘的圆形环状板件。壳体与高频电缆的屏蔽层连接，接触体与高频电缆的电缆芯连接，绝缘体将屏蔽层和电缆芯隔开，保证信号的传输质量。

[0009] 进一步地，绝缘体的圆形板件上设有位于板件中心的圆形孔、外周绝缘环和位于圆形孔和外周绝缘环之间的间隔绝缘体。

[0010] 进一步地，间隔绝缘体包括本体部分和隔开部分，其中，本体部分和隔开部分间隔、均匀、对称设置。高频连接器的阻抗特性、电压驻波比与其绝缘材料材质、设计间距、横面积有关系，对称结构设置的绝缘体使连接器阻抗变小，电压驻波比变大。

[0011] 进一步地，绝缘体包括上下两层，将上下两层绝缘体叠加，叠加后的本体部分和隔开部分交叉设置，本体部分的弧度要大于隔开部分弧度，叠加后的上下两层绝缘体的隔开部分不连通。

[0012] 上下两层，对称叠加设置的绝缘体，保证了评价连接器电磁干扰屏蔽效果的电磁干扰泄漏衰减度的降低，会使高频电磁干扰对传输信号的影响降到最低，保证了信号的传输效果。

[0013] 进一步地，绝缘体的圆形孔、外周绝缘环和间隔绝缘体一体加工成型。一体加工成型的绝缘体，外形均匀，内部结构对称分布，可以抑制其串扰、传输延迟、时滞等，工作环境下的振动和冲击对影响较小。

[0014] 进一步地，壳体内部设有用于固装绝缘体的环形凹槽，绝缘体的外周绝缘环部分嵌入环形凹槽内。环形凹槽和外圆周紧密的结合避免了电磁干扰信号漏磁的对传输信号的影响；同时使绝缘体和外壳牢固连接，在连接器插接的时候不松动。

[0015] 进一步地，接触体包括顺次连接的插线孔、卡接部和插针，插线孔为中空的金属管，管中可插入要连接的射频线缆；卡接部为中间带凹槽的金属圆柱体，绝缘体的圆形孔卡接于所述卡接部的凹槽上。卡接部凹槽两端的凸起将绝缘体的圆形孔双面固定，保证其卡接稳定。

[0016] 一种高频连接器用绝缘体的双层对称绝缘结构，该对称绝缘结构为：将绝缘体分为上下两个单层圆形绝缘体，上下两个单层绝缘体结构一致，每层包括中心的圆形孔、外周绝缘环中部的间隔绝缘体。其中，圆形孔、间隔绝缘体和外周绝缘环沿圆形绝缘体的中心依次向外排列。

[0017] 间隔绝缘体为圆形板件绝缘体的中间部分，将间隔绝缘体分为本体部分和隔开部分，在间隔绝缘体上开孔形成隔开部分，除去隔开部分剩余的绝缘部分为本体部分；其中，本体部分和隔开部分间隔、均匀、对称设置，保证，本体部分的弧度要大于隔开部分弧度。

[0018] 将上下两层绝缘体叠加加工而成为绝缘体，叠加后的本体部分和隔开部分交叉设置，叠加成型后其隔开部分不连通。

[0019] 本发明的高频连接器用绝缘体，其接触电阻小、绝缘电阻大、抗电强度强、电磁干扰泄漏衰减小，较传统高频电连接器，其上下两层 对称设置的绝缘体，使其应用频率更高，其电气性能好，环境适应性强。且能够适应不同频率、不同场合下得应用。

附图说明

[0020] 图 1 实施例 1 中高频连接器用绝缘体的主视图；

[0021] 图 2 实施例 1 中高频连接器用绝缘体的俯视图；

[0022] 图 3 实施例 1 中高频连接器用绝缘体的绝缘体 2 的主视图；

[0023] 图 4 实施例 2 中高频连接器用绝缘体的绝缘体 2 的立体示意图；

[0024] 图 5 实施例 2 中高频连接器用绝缘体的接触体 3 的示意图；

[0025] 图 6 实施例 2 中高频连接器用绝缘体的外壳 1 的俯视图；

[0026] 图 7 实施例 2 中高频连接器用绝缘体的外壳 1 的侧视图；

[0027] 图 8 实施例 2 中高频连接器用绝缘体的外壳 1A-A 向剖视图。

具体实施方式

[0028] 实施例 1

[0029] 本实施例的高频连接器用绝缘体，如图 1 和图 2 示，一种高频连接器用绝缘体，包括：壳体 1、绝缘体 2 和接触体 3，其中，绝缘体 2 设于壳体 1 和接触体 3 之间。壳体 1 是圆形环状金属圈，壳体 1 设于最外层；接触体 3 为带有尖头的柱体，设于最内层；绝缘体 2 为圆形环状板件。绝缘体 2 将设于最内层的壳体 1 和设于最外层的接触体 3 绝缘隔开。

[0030] 绝缘体2的圆形板件上设有位于板件中心的圆形孔21、外周绝缘环22和位于圆形孔21、外周绝缘环22之间的间隔绝缘体23。

[0031] 间隔绝缘体23包括本体部分231和隔开部分232，本体部分231和隔开部分232间隔、均匀、对称设置。其中，本体部分231为绝缘本体，隔开部分232缘本体上所开的口。

[0032] 实施例2

[0033] 在实施例1的基础上，如图4所示，将两层绝缘体2上下叠加，叠加后本体部分231和隔开部分232要交叉设置，保证本体部分231的弧度要大于隔开部分232弧度，确保，其上下两层的隔开部分232不连通。

[0034] 绝缘体21的圆形孔211、外周绝缘环212和间隔绝缘体213一体加工成型。

[0035] 如图6至图8所示，壳体1内部设有用于固装绝缘体2的环形凹槽11，绝缘体2的外周绝缘环22部分嵌入形凹槽11。

[0036] 如图5所示，接触体3包括插线孔31、卡接部32和插针33，插线孔31为中空的金属管，管中可插入要连接的射频线缆，位于接触体3的尾部；卡接部32中间带环形槽的金属圆柱体位于接触体3的中间部位，绝缘体2的圆形孔21卡接于卡接部32的环形槽上。插针33位于接触体3的头部，在使用时插针插入电连接器的座上。

[0037] 实施例3

[0038] 一种高频连接器用绝缘体双层对称绝缘结构，其双层对称绝缘体为：

[0039] 将实施例1中的绝缘体2分为上下两个单层圆形绝缘体，上下两个单层绝缘体结构一致，每层包括中心的圆形孔21、外周绝缘环22和中部的间隔绝缘体23。其中，圆形孔21、间隔绝缘体23和外周绝缘环22沿圆形绝缘体的中心依次向外排列。

[0040] 其中，间隔绝缘体23为圆形板件绝缘体的中间部分，将间隔绝缘体23分为本体部分231和隔开部分232，在间隔绝缘体23上开孔形成隔开部分232， 除去隔开部分232剩余的绝缘部分为本体部分231；其中，本体部分231和隔开部分232间隔、均匀、对称设置，保证，本体部分231的弧度要大于隔开部分232弧度。

[0041] 将上下两层绝缘体叠加加工而成为绝缘体2，叠加后的本体部分231和隔开部分232交叉设置，叠加成型后其隔开部分232不连通。

[0042] 以上所述实施例仅仅是本发明的优选实施方式进行描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

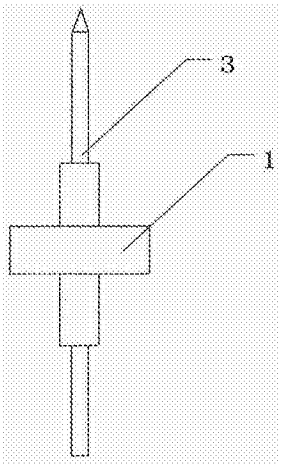


图 1

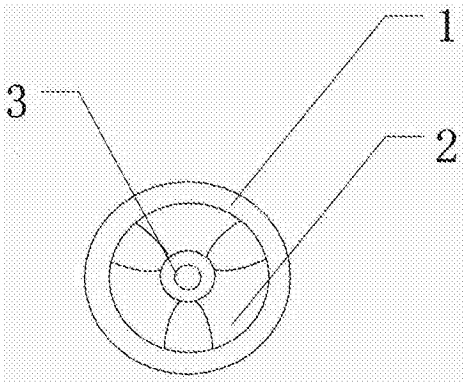


图 2

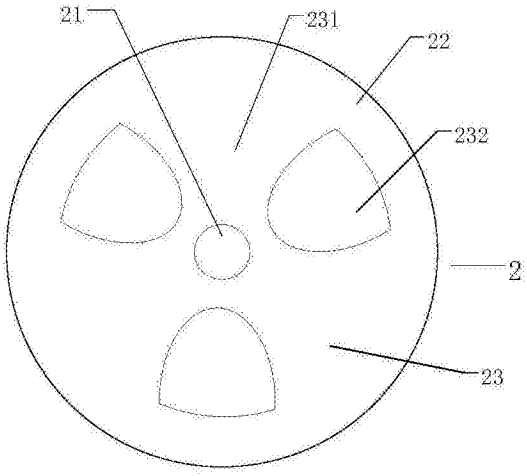


图 3

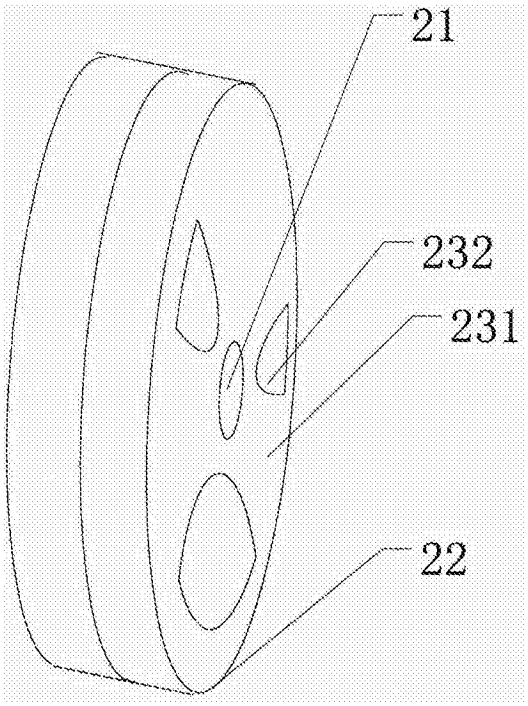


图 4

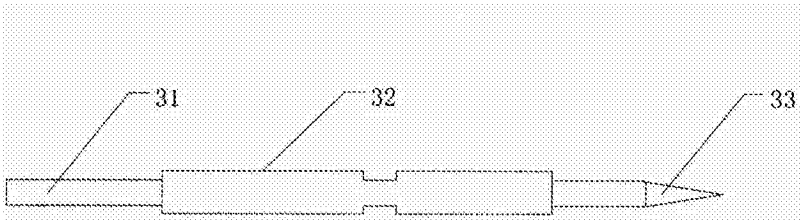


图 5

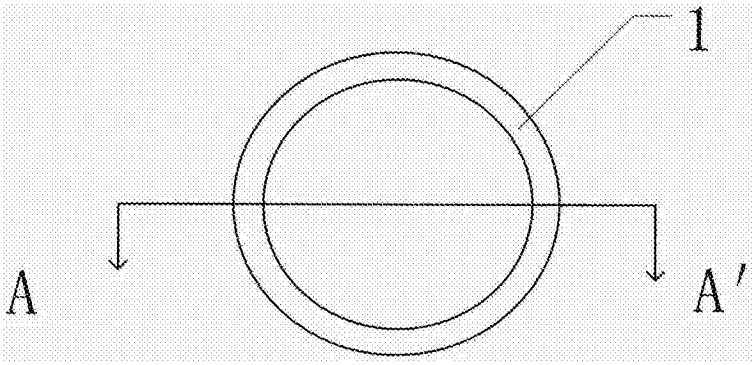


图 6

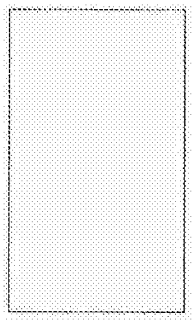


图 7

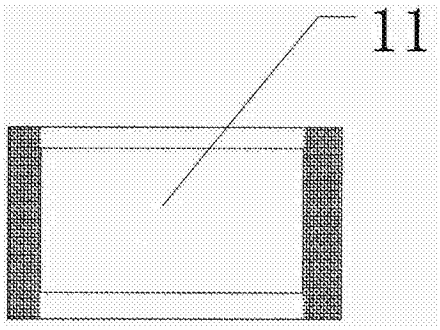


图 8