(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207896372 U
(45)授权公告日 2018.09.21

(21)申请号 201820246959.7

(22)申请日 2018.02.11

(73)专利权人 贵州理工学院
地址 550003 贵州省贵阳市云岩区蔡关路1号

(72)发明人 杨建强

(74)专利代理机构 北京联创佳为专利事务所（普通合伙） 11362
代理人 石诚

(51)Int.Cl.
H01R 24/40(2011.01)
H01R 13/52(2006.01)
H01R 13/62(2006.01)
H01R 13/629(2006.01)

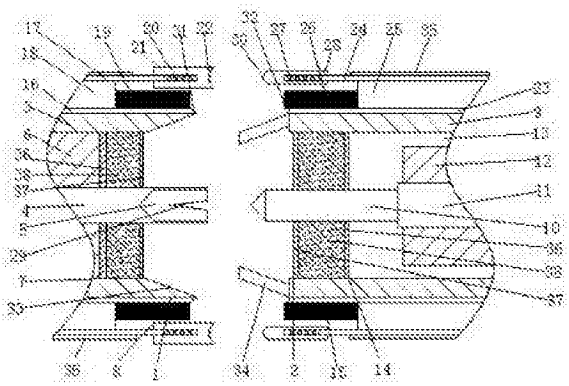
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种盲插射频同轴连接器

(57)摘要

本实用新型公开了一种盲插射频同轴连接器，包括插孔件和插针件，插孔件包括插孔外导体，插孔外导体内部中心设有插孔内导体，插孔内导体头端设有插针容纳腔，插孔外导体中心和插孔内导体之间设有插孔绝缘体，插孔绝缘体旁设有插孔防潮组件；插针件包括插针外导体，插针外导体内部中心设有插针，插针尾端连接插针内导体，插针内导体与插针外导体之间依次设有插针绝缘体和插针中间导体，插针中间导体旁还设有插针防潮组件；插孔外导体外侧设有插孔连接组件，插针外导体外侧设有插针连接组件。本实用新型具有内外导体同时导通情况好，传输信号稳定，连接固定和拆卸方便，密封性与防水性好，连接器内部不容易受潮腐蚀的优点。



CN 207896372 U

1.一种盲插射频同轴连接器，其特征在于：包括插孔件(1)和插针件(2)，插孔件(1)包括插孔外导体(3)，插孔外导体(3)内部中心设有插孔内导体(4)，插孔内导体(4)头端设有插针容纳腔(5)，插孔外导体(3)中心和插孔内导体(4)之间设有插孔绝缘体(6)，插孔绝缘体(6)旁设有插孔防潮组件(7)；插针件(2)包括插针外导体(9)，插针外导体(9)内部中心设有插针(10)，插针(10)尾端连接插针内导体(11)，插针内导体(11)与插针外导体(9)之间依次设有插针绝缘体(12)和插针中间导体(13)，插针中间导体(13)旁还设有插针防潮组件(14)；插孔外导体(3)外侧设有插孔连接组件(8)，插针外导体(9)外侧设有插针连接组件(15)；所述插孔连接组件(8)包括第一内层(16)和第一外层(17)，第一内层(16)和第一外层(17)之间为第一连接体(18)，第一连接体(18)头端连接第一磁铁(19)，第一外层(17)头端通过第一弹簧(20)连接第一密封头(21)，第一密封头(21)上设有凹槽(22)；所述插针连接组件(15)包括第二内层(23)和第二外层(24)，第二内层(23)和第二外层(24)之间为第二连接体(25)，第二连接体(25)头端连接第二磁铁(26)，第二外层(24)头端通过第二弹簧(27)连接第二密封头(28)，第二密封头(28)头端设有凸形结构(30)；所述第一内层(16)、第一外层(17)、第二内层(23)和第二外层(24)的材质均为隔磁材料。

2.根据权利要求1所述的盲插射频同轴连接器，其特征在于：所述第一内层(16)头端设有倒角(31)，第一磁铁(19)位于倒角(31)底部，所述第二内层(23)头端设有容纳腔(32)。

3.根据权利要求1所述的盲插射频同轴连接器，其特征在于：所述插孔外导体(3)头端设有定位面(33)，插针外导体(9)头端设有定位头(34)。

4.根据权利要求3所述的盲插射频同轴连接器，其特征在于：所述定位面(33)和定位头(34)分别朝插孔件(1)和插针件(2)中心倾斜，倾斜角度为20-30°。

5.根据权利要求1所述的盲插射频同轴连接器，其特征在于：所述第一外层(17)和第二外层(24)的各自外壁上均设有防滑纹(35)。

6.根据权利要求1所述的盲插射频同轴连接器，其特征在于：所述插孔防潮组件(7)和插针防潮组件(14)结构相同，均包括垫圈(36)和防水圈(37)，垫圈(36)和防水圈(37)之间填充有防潮粉(38)。

7.根据权利要求1所述的盲插射频同轴连接器，其特征在于：所述插孔内导体(4)在插针容纳腔(5)旁设有缺口(29)。

一种盲插射频同轴连接器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及连接器技术领域，特别是一种盲插射频同轴连接器。

背景技术

[0002] 射频同轴连接器通常是安装在电缆上或仪器上的信号传输元件，是同轴传输系统不可缺少的关键元件。射频同轴连接器通常分为螺纹、卡口、推入式、浮动式盲插等几种。随着移动互联网大数据和物联网的兴起，市场上对浮动型盲插射频同轴连接器需求越来越大，高低频混装的矩形连接器和圆形连接器中的接触件，均要求具有一定的径向和轴向的浮动来实现盲插功能。根据趋肤效应，射频能量总在导体间表面传输，射频同轴连接器的特性阻抗大小由外导体与内导体直径的比值和两个导体之间的绝缘介质的介电常数所决定，当整个系统的特性阻抗是匹配时，其信号传输效率最高。常规设计的射频同轴连接器，其外导体的内径和内导体的外径尺寸是固定的，并且符合RF射频传输的最优尺寸。但现有的射频同轴连接器在实际应用过程中，特别是在集束或是盲插结构的射频同轴连接器中，因设计预留公差及系统综合误差，射频同轴连接器中的内外导体在配接过程中会存在接插过渡间隙，内外导体难以同时接触导通，导致信号传输出现不连续的情况，信号传输时容易出现不连续阻抗，RF信号在此出现很大的反射，导致驻波性能不佳。特别是在毫米波频段，其变化更是剧烈，影响电气性能稳定性。同时现有的射频同轴连接器在盲插时常常是通过簧片或者弹簧来进行连接，连接固定与拆卸非常不方便，且连接处密封性与防水性不佳，导致连接器内部容易受潮、腐蚀。

[0003] 综上所述，现有技术具有内外导体同时导通情况不佳，传输信号不稳定，连接固定与拆卸不方便，密封性与防水性不佳，连接器内部容易受潮、腐蚀的问题。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于，提供一种盲插射频同轴连接器。本实用新型具有内外导体同时导通情况好，传输信号稳定，连接固定和拆卸方便，密封性与防水性好，连接器内部不容易受潮腐蚀的优点。

[0005] 本实用新型的技术方案：一种盲插射频同轴连接器，包括插孔件和插针件，插孔件包括插孔外导体，插孔外导体内部中心设有插孔内导体，插孔内导体头端设有插针容纳腔，插孔外导体中心和插孔内导体之间设有插孔绝缘体，插孔绝缘体旁设有插孔防潮组件；插针件包括插针外导体，插针外导体内部中心设有插针，插针尾端连接插针内导体，插针内导体与插针外导体之间依次设有插针绝缘体和插针中间导体，插针中间导体旁还设有插针防潮组件；插孔外导体外侧设有插孔连接组件，插针外导体外侧设有插针连接组件；所述插孔连接组件包括第一内层和第一外层，第一内层和第一外层之间为第一连接体，第一连接体头端连接第一磁铁，第一外层头端通过第一弹簧连接第一密封头，第一密封头上设有凹槽；所述插针连接组件包括第二内层和第二外层，第二内层和第二外层之间为第二连接体，第二连接体头端连接第二磁铁，第二外层头端通过第二弹簧连接第二密封头，第二密封头头

端设有凸形结构;所述第一内层、第一外层、第二内层和第二外层的材质均为隔磁材料。

[0006] 前述的盲插射频同轴连接器中,所述第一内层头端设有倒角,第一磁铁位于倒角底部,所述第二内层头端设有容纳腔。

[0007] 前述的盲插射频同轴连接器中,所述插孔外导体头端设有定位面,插针外导体头端设有定位头。

[0008] 前述的盲插射频同轴连接器中,所述定位面和定位头分别朝插孔件和插针件中心倾斜,倾斜角度为20-30°。

[0009] 前述的盲插射频同轴连接器中,所述第一外层和第二外层的各自外壁上均设有防滑纹。

[0010] 前述的盲插射频同轴连接器中,所述插孔防潮组件和插针防潮组件结构相同,均包括垫圈和防水圈,垫圈和防水圈之间填充有防潮粉。

[0011] 前述的盲插射频同轴连接器中,所述插孔内导体在插针容纳腔旁设有缺口。

[0012] 本实用新型的有益效果:

[0013] 1、将插孔件头端与插针件头端靠近时,在第一磁铁和第二磁铁相互吸引的作用下,插孔件和插针件可自动连接,且实现盲插。

[0014] 2、插孔件与插针件连接时,插孔外导体与插针外导体接通,且相互之间保持一定的压力,插针插入插针容纳腔中保证插孔内导体与插针内导体接通,使插孔件和插针件的内外导体之间能够形成稳定的阻抗,能够有效提高信号传输的稳定性。

[0015] 3、在第一磁铁和第二磁铁的吸引下,第一密封头与第二密封头在第一弹簧与第二弹簧的作用下紧密连接,隔绝空气,起到防潮作用,防水圈与防潮粉也起到防潮作用。

[0016] 4、利用磁铁原理进行插孔件与插针件的连接,固定和拆卸都很方便。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2为插孔件与插针件的连接结构示意图。

[0019] 附图标记说明:1-插孔件,2-插针件,3-插孔外导体,4-插孔内导体,5-插针容纳腔,6-插孔绝缘体,7-插孔防潮组件,8-插孔连接组件,9-插针外导体,10-插针,11-插针内导体,12-插针绝缘体,13-插针中间导体,14-插针防潮组件,15-插针连接组件,16-第一内层,17-第一外层,18-第一连接体,19-第一磁铁,20-第一弹簧,21-第一密封头,22-凹槽,23-第二内层,24-第二外层,25-第二连接体,26-第二磁铁,27-第二弹簧,28-第二密封头,29-缺口,30-凸形结构,31-倒角,32-容纳腔,33-定位面,34-定位头,35-防滑纹,36-垫圈,37-防水圈,38-防潮粉。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明,但并不作为对本实用新型限制的依据。

[0021] 本实用新型的实施例:

[0022] 一种盲插射频同轴连接器,如附图1-2所示,包括插孔件1和插针件2,插孔件1包括插孔外导体3,插孔外导体3内部中心设有插孔内导体4,插孔内导体4头端设有插针容纳腔

5，插孔外导体3中心和插孔内导体4之间设有插孔绝缘体6，插孔绝缘体6旁设有插孔防潮组件7；插针件2包括插针外导体9，插针外导体9内部中心设有插针10，插针10尾端连接插针内导体11，插针内导体11与插针外导体9之间依次设有插针绝缘体12和插针中间导体13，插针中间导体13旁还设有插针防潮组件14；插孔外导体3外侧设有插孔连接组件8，插针外导体9外侧设有插针连接组件15；所述插孔连接组件8包括第一内层16和第一外层17，第一内层16和第一外层17之间为第一连接体18，第一连接体18头端连接第一磁铁19，第一外层17头端通过第一弹簧20连接第一密封头21，第一密封头21上设有凹槽22；所述插针连接组件15包括第二内层23和第二外层24，第二内层23和第二外层24之间为第二连接体25，第二连接体25头端连接第二磁铁26，第二外层24头端通过第二弹簧27连接第二密封头28，第二密封头28头端设有凸形结构30；所述第一内层16、第一外层17、第二内层23和第二外层24的材质均为隔磁材料。

[0023] 所述第一内层16头端设有倒角31，第一磁铁19位于倒角31底部，所述第二内层23头端设有容纳腔32。

[0024] 所述插孔外导体3头端设有定位面33，插针外导体9头端设有定位头34。

[0025] 所述定位面33和定位头34分别朝插孔件1和插针件2中心倾斜，倾斜角度为20-30°。

[0026] 所述第一外层17和第二外层24的各自外壁上均设有防滑纹35。

[0027] 所述插孔防潮组件7和插针防潮组件14结构相同，均包括垫圈36和防水圈37，垫圈36和防水圈37之间填充有防潮粉38。

[0028] 所述插孔内导体4在插针容纳腔5旁设有缺口29。

[0029] 本实用新型的使用方法和工作原理：

[0030] 将插孔件1头端与插针件2头端靠近时，在第一磁铁19和第二磁铁26相互吸引的作用下，插孔件1和插针件2可自动连接，此时，第一密封头21与第二密封头28先接触，在凹槽22与凸形结构30的限定下，第一弹簧20与第二弹簧27收缩然后第一密封头21与第二密封头28紧密连接，能基本固定插孔件1和插针件2的位置，同时在定位头34 和定位面33也起到定位作用，实现盲插，保证插孔件1与插针件2的准确连接，且插孔外导体3与插针外导体9接通，同时插针10插入插针容纳腔5中，紧密连接，保证插孔内导体4与插针内导体11接通，防水圈37与防潮粉38起到防潮作用。

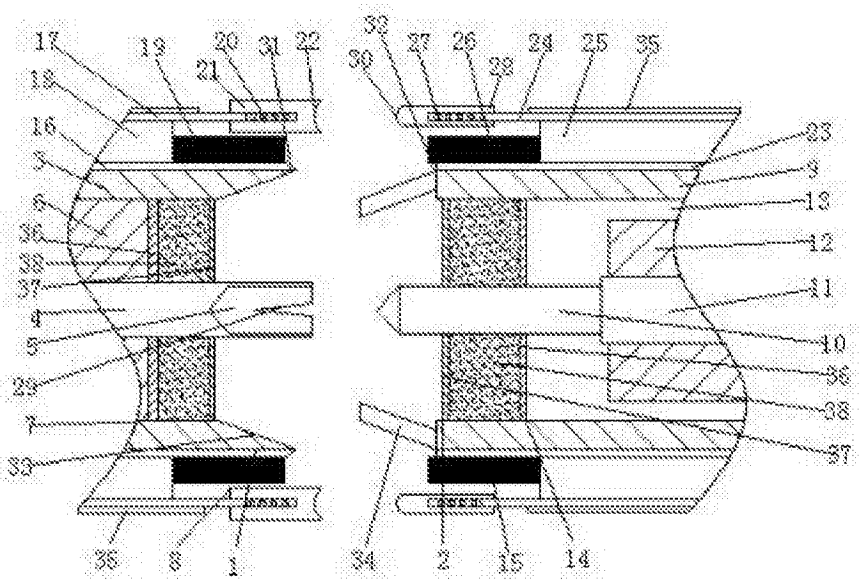

17
19
20
31
22
21
18
16
3
6
36
32
37
4
5
29
7
33
35
8
1
32
27
26
24
25
35
30
28
23
9
13
12
11
10
36
38
37
34
2
15
14

图1

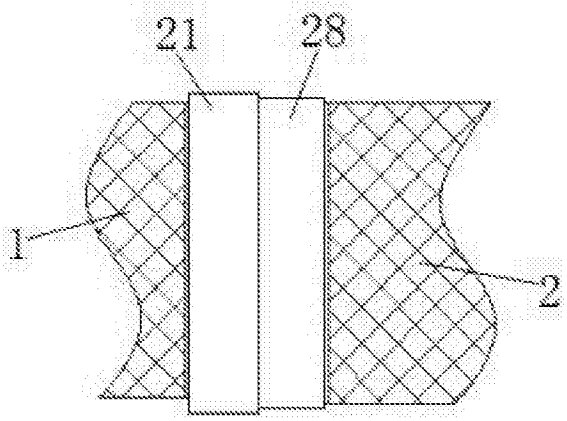

21
28
1
2

图2