



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103633489 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201310598190. 7

(22) 申请日 2013. 11. 22

(71) 申请人 上海航天科工电器研究院有限公司

地址 201824 上海市普陀区祁连山南路

2889 号 2 号楼 204 室

(72) 发明人 陈艳龙 宁海波 宋德柱 邵继武

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司

公司 11002

代理人 谷庆红

(51) Int. Cl.

H01R 13/627(2006. 01)

H01R 13/52(2006. 01)

H01R 24/00(2011. 01)

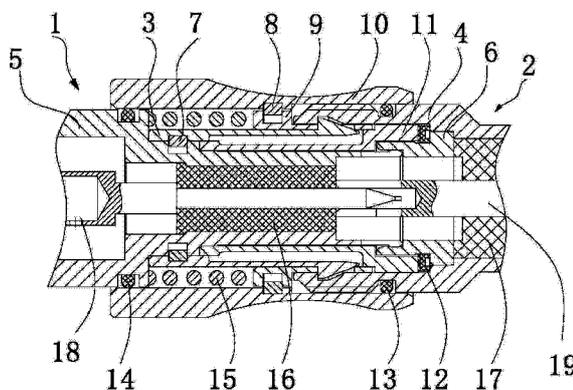
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种具有快速解锁功能的连接器

(57) 摘要

一种具有快速解锁功能的连接器,主要由插头、插座及套装在插座和插座外侧的护套组成,所述插头包括插头内导体及插头绝缘体,在插头绝缘体外侧依次设有插头外导体A、插头外导体B及弹性卡爪,在插头外导体A与弹性卡爪之间设置有卡圈A,在弹性卡爪外侧套装有解锁套,在解锁套与护套之间设有卡圈B,在弹性卡爪与护套之间设置有弹簧,插头外导体A与护套之间通过O型圈B密封,所述插座包括插座外导体A、插座外导体B及插座内导体,所述插座外导体B插座外导体A内,插座内导体通过插座绝缘体与插座外导体A相连,在插座外导体A与护套之间设置有O型圈A。采用本发明所述的连接器,通过弹性卡爪结构可实现方便、快速解锁的功能。



1. 一种具有快速解锁功能的连接器,主要由插头(1)、插座(2)及套装在插座(1)和插座(2)外侧的护套(10)组成,其特征在于:所述插头(1)包括插头内导体(18)及插头绝缘体(16),在插头绝缘体(16)外侧依次设有插头外导体A(5)、插头外导体B(11)及弹性卡爪(3),在插头外导体A(5)与弹性卡爪(3)之间设置有卡圈A(7),在弹性卡爪(3)外侧套装有解锁套(9),在解锁套(9)与护套(10)之间设有卡圈B(8),在弹性卡爪(3)与护套(10)之间设置有弹簧(15),插头外导体A(5)与护套(10)之间通过O型圈B(14)密封,所述插座(2)包括插座外导体A(4)、插座外导体B(6)及插座内导体(19),所述插座外导体B(6)插座外导体A(4)内,插座内导体(19)通过插座绝缘体(17)与插座外导体A(4)相连,在插座外导体A(4)与护套(10)之间设置有O型圈A(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有快速解锁功能的连接器,其特征在于:所述的插头外导体A(5)形成的外围接触件以紧配方式与插座外导体B(6)进行配合,所述的插头外导体B(11)形成的外围接触件以间隙方式与插座外导体A(4)进行配合。

3. 根据权利要求1所述的一种具有快速解锁功能的连接器,其特征在于:所述弹性卡爪(3)、卡圈A(7)、插头外导体A(5)之间的连接方式为活动连接方式。

4. 根据权利要求1所述的一种具有快速解锁功能的连接器,其特征在于:所述弹性卡爪(3)、解锁套(9)和卡圈B(8)采用铜合金制成,弹簧(15)采用具有弹性的不锈钢丝制成。

5. 根据权利要求1所述的一种具有快速解锁功能的连接器,其特征在于:所述弹性卡爪(3)尾端内设有与卡圈A(7)相匹配的凹槽。

6. 根据权利要求1所述的一种具有快速解锁功能的连接器,其特征在于:所述插头外导体B(11)端部位于插座外导体A(4)与插座外导体B(6)之间设置有异型O型圈(12)。

一种具有快速解锁功能的连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及连接器技术领域,尤其涉及一种具有快速解锁功能的连接器。

背景技术

[0002] 目前,通信行业大量使用较大功率的射频同轴连接器,较大功率的射频同轴连接器由于电压驻波高、无源互调指标高,一般都采用以螺纹锁紧的连接方式。螺纹锁紧虽然连接可靠,但存在如下不足:不能实现快速插拔、装配效率较低,而且连接器与连接器之间必须留有一定的安装空间,以便装卸螺母工具的使用,很难实现高密度安装。针对上述现有技术存在的问题,本领域的技术人员根据对快速安装同轴连接器的要求,开发了一些具有快锁结构的射频同轴连接器,如申请号为 03103882.4 的中国专利就公开了一种电插接连接器,它通过一个环形的耦合部件连接两个连接单元,该耦合部件具有一个锁环,锁紧时,该锁环自动闩住第一个连接单元的凹槽,并将其锁在另一个连接单元上;轴向推动该锁环,使之处于第一个连接单元的凹槽之外,使两个连接单元分离。两个连接单元通过一个弹性接触元件形成电气接触,该接触元件为环形的圆盘,安装在绝缘体的外部。虽然这种连接结构能实现两个连接单元之间的快锁和分离,但只局限于较小功率的信号传输,使用范围受到限制。

[0003] 为解决上述问题,申请号为 200820096613.X 的中国专利公开了一种具有快速锁紧和分离机构的大功率射频同轴连接器,插头和插座锁紧通过弹性卡爪的锁紧工作面进入插座外导体的定位槽实现,向后滑动解锁套,使弹性卡爪退出定位槽,插头和插座实现分离,插头和插座之间的电气连接通过两个外导体的轴向接触。这种结构的插头和插座在锁紧状态时,要保证插头和插座的基准面紧紧压合,需要手动调整辅助螺母。

[0004] 另外,中国专利 ZL200810068882.X 和 ZL03103882.4 中公开了提高射频同轴连接器的无源互调性能的技术方案。在 ZL200810068882.X 中,两个连接单元的外导体之间没有接触元件,而是通过增加一个辅助螺母和弹性垫圈保证两个外导体的接触面紧密贴合,提高两个单元连接的无源互调性能。在 ZL03103882.4 中,连接器两个连接单元的外导体之间设置一个环形圆盘状具有弹性的接触元件,两个外导体均和接触元件的封闭圆周循环线紧密接触,提高连接器的无源互调性能。

[0005] 上述专利技术为了提高连接器的无源互调性能,分别采用不同的结构实现插头外导体和插座外导体之间紧密而稳定地连接,以此提高射频同轴连接器的无源互调性能,但它们在进一步降低无源互调性能、密封性能及快速解锁等方面存在一些的不足,因此现有连接器有待于进一步完善。

发明内容

[0006] 为解决上述问题,本发明提供了一种具有快速解锁功能的连接器,从而提高了连接器的密封性能及无源互调性能,防止连接外部的液态物质或尘埃进入连接器内部而影响连接器的电气性能。

[0007] 本发明是通过如下技术方案予以实现的。

[0008] 一种具有快速解锁功能的连接器,主要由插头、插座及套装在插座和插座外侧的护套组成,所述插头包括插头内导体及插头绝缘体,在插头绝缘体外侧依次设有插头外导体 A、插头外导体 B 及弹性卡爪,在插头外导体 A 与弹性卡爪之间设置有卡圈 A,在弹性卡爪外侧套装有解锁套,在解锁套与护套之间设有卡圈 B,在弹性卡爪与护套之间设置有弹簧,插头外导体 A 与护套之间通过 O 型圈 B 密封,所述插座包括插座外导体 A、插座外导体 B 及插座内导体,所述插座外导体 B 插座外导体 A 内,插座内导体通过插座绝缘体与插座外导体 A 相连,在插座外导体 A 与护套之间设置有 O 型圈 A。

[0009] 所述的插头外导体 A 形成的外围接触件以紧配方式与插座外导体 B 进行配合,所述的插头外导体 B 形成的外围接触件以间隙方式与插座外导体 A 进行配合。

[0010] 所述弹性卡爪、卡圈 A、插头外导体 A 之间的连接方式为活动连接方式。

[0011] 所述弹性卡爪、解锁套和卡圈 B 采用铜合金制成,弹簧采用具有弹性的不锈钢丝制成。

[0012] 所述弹性卡爪尾端内设有与卡圈 A 相匹配的凹槽。

[0013] 所述插头外导体 B 端部位于插座外导体 A 与插座外导体 B 之间设置有异型 O 型圈。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 与现有技术相比,采用本发明所述的连接器,无论是向前推动插头外导体还是向前推动护套,都能方便简易地与对接端插座形成良好的对接。当拉动护套时,可通过卡圈带动解锁套往后压缩弹簧,其解锁套开窗部分挤压弹性卡爪的凸台,而弹性卡爪的凸台受力后向内移动,直至弹性卡爪凸台从插座外导体前端凹槽中脱出,从而达到方便、快速解锁的功能。同时在装配过程中可通过控制其适合的配合公差与插座外导体进行配合,从而限制或减少插头与插座对接后的径向晃动量,进一步降低无源互调性能。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明所述插头和插座对接连接的结构示意图;

[0017] 图 2 为本发明所述插头外导体和插座外导体及异型 O 型圈的组装结构示意图;

[0018] 图 3 为本发明所述插头外导体的结构示意图;

[0019] 图 4 为本发明所述插座外导体的结构示意图。

[0020] 图中:1- 插头,2- 插座,3- 弹性卡爪,4- 插座外导体 A,5- 插头外导体 A,6- 插座外导体 B,7- 卡圈 A,8- 卡圈 B,9 解锁套,10- 护套,11- 插头外导体 B,12- 异型 O 型圈,13-O 型圈 A,14-O 型圈 B,15- 弹簧,16- 插头绝缘体,17- 插座绝缘体,18- 插头内导体,19- 插座内导体。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图进一步描述本发明的技术方案,但要求保护的范围并不局限于所述。

[0022] 如图 1、图 2 所示,本发明所述的一种具有快速解锁功能的连接器,主要由插头 1、插座 2 及套装在插座 1 和插座 2 外侧的护套 10 组成,所述插头 1 包括插头内导体 18 及插

头绝缘体 16,在插头绝缘体 16 外侧依次设有插头外导体 A5、插头外导体 B11 及弹性卡爪 3,在插头外导体 A5 与弹性卡爪 3 之间设置有卡圈 A7,在弹性卡爪 3 外侧套装有解锁套 9,在解锁套 9 与护套 10 之间设有卡圈 B8,在弹性卡爪 3 与护套 10 之间设置有弹簧 15,插头外导体 A5 与护套 10 之间通过 O 型圈 B14 密封,所述插座 2 包括插座外导体 A4、插座外导体 B6 及插座内导体 19,所述插座外导体 B6 插座外导体 A4 内,插座内导体 19 通过插座绝缘体 17 与插座外导体 A4 相连,在插座外导体 A4 与护套 10 之间设置有 O 型圈 A13。采用本技术方案,无论向前推动插头外导体 A5 还是向前推动护套 10,都能方便简易地与对接端插座形成良好的对接。当拉动护套 10 时,通过卡圈 B8 带动解锁套 9 往后压缩弹簧 15,其解锁套 9 开窗部分挤压弹性卡爪 3 的凸台,而弹性卡爪 3 的凸台受力后向内移动,直至弹性卡爪 3 凸台从插座外导体 A4 前端凹槽中脱出,从而达到方便、快速解锁的功能。

[0023] 所述的插头外导体 A5 形成的外围接触件以紧配方式与插座外导体 B6 进行配合,所述的插头外导体 B11 形成的外围接触件以间隙方式与插座外导体 A4 进行配合。在装配过程中通过控制其适合的配合公差与插座外导体进行配合,从而限制或减少插头 1 与插座 2 对接后的径向晃动量,进一步降低无源互调性能。

[0024] 所述弹性卡爪 3、卡圈 A7、插头外导体 A5 之间的连接方式为活动连接方式。拆装方便。

[0025] 优选地,弹性卡爪 3、解锁套 9 和卡圈 B8 采用铜合金制成,弹簧 15 采用具有弹性的不锈钢丝制成。

[0026] 优选地,根据插头 1 和插座 2 的插入力,可以调整弹簧 15 的外形尺寸大小,及弹性卡爪 3 凸台的斜度和外径。

[0027] 优选地,弹性卡爪 3 结构中,所述弹性卡爪 3 尾端内设有与卡圈 A7 相匹配的凹槽,通过卡圈 A7 与插头外导体 A5 形成良好的可活动连接,防止弹性卡爪 3 在实现功能过程中保持力不够。

[0028] 优选地,在插头外导体 B11 端部位于插座外导体 A4 与插座外导体 B6 之间设置有异型 O 型圈 12。这样插头外导体 B11 外侧和插座外导体 A4 对接完成后可调动其间隙配合公差减少插头 1 与插座 2 对接后的径向晃动量,插头 1 和插座 2 对接完成后,护套 10 挤压 O 型圈 A13 和 O 型圈 B14,实现连接器的密封,从而实现连接器的双重密封。其插头外导体 B11 的尺寸优选参数为:如图 3、图 4 所示,插头外导体 B11 与插座外导体 A4 配合段的长度 L 为 3mm ~ 8mm,插头外导体 B11 的直径 A 与插座外导体 A4 的直径 A 配合优选公差如下:

[0029] 插头外导体 B11 的直径公差为:

$$[0030] \quad A \begin{matrix} -0.02 \\ -0.05 \end{matrix}$$

[0031] 插座外导体 A4 的直径公差为:

$$[0032] \quad A \begin{matrix} +0.04 \\ +0.01 \end{matrix}。$$

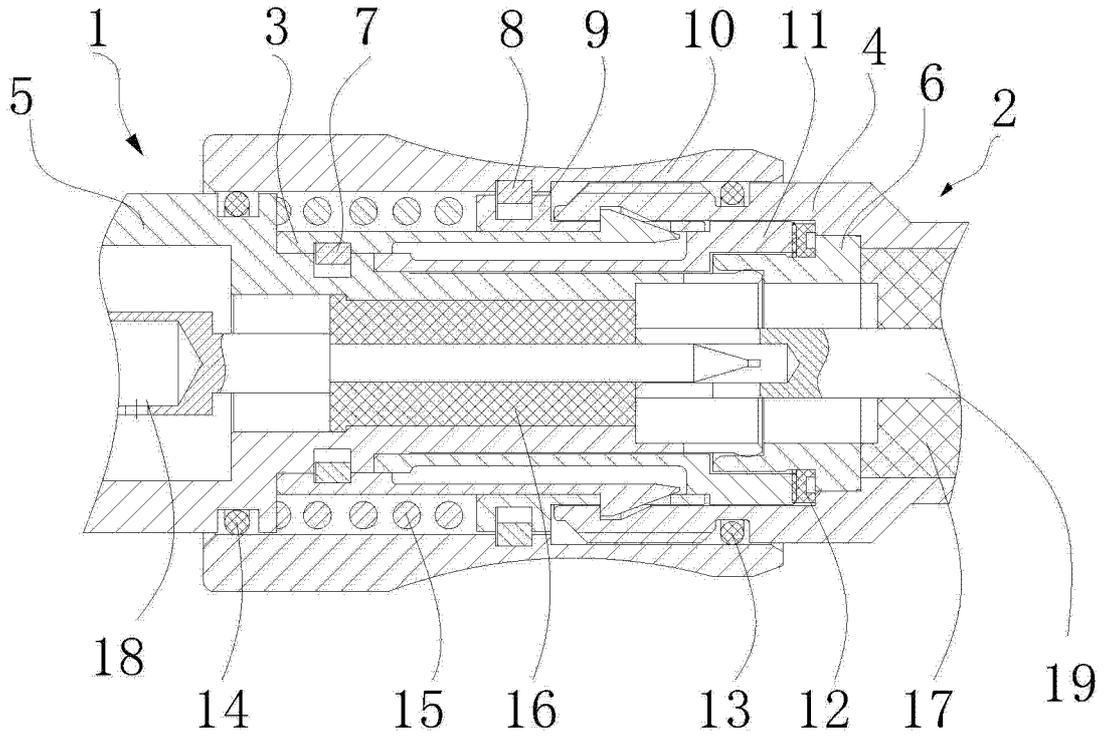


图 1

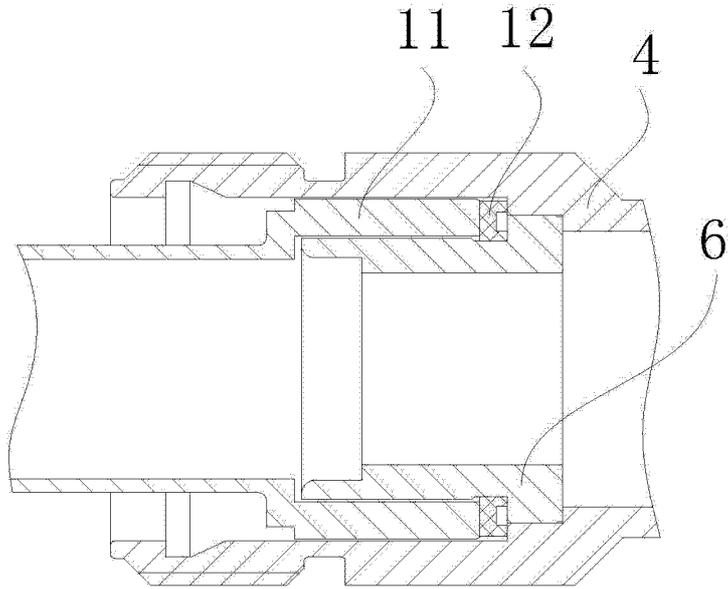


图 2

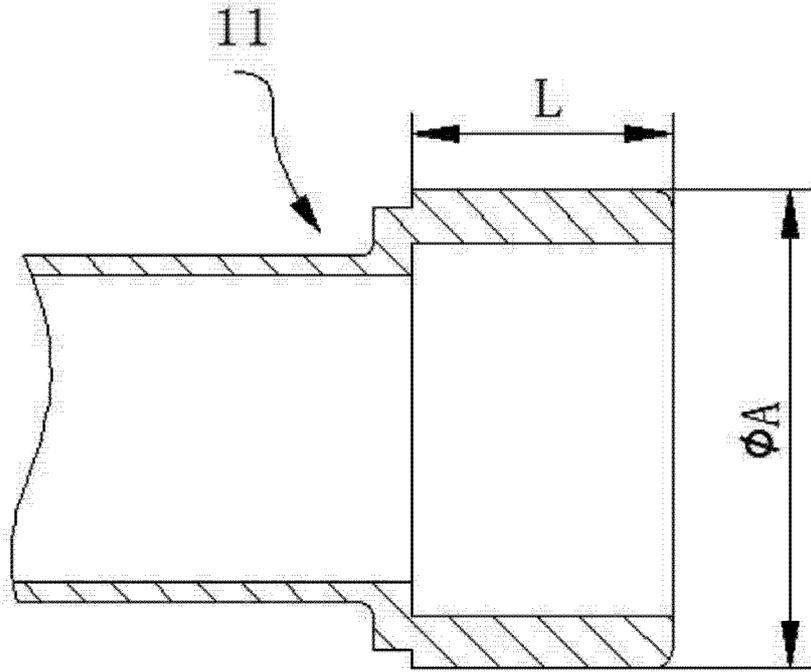


图 3

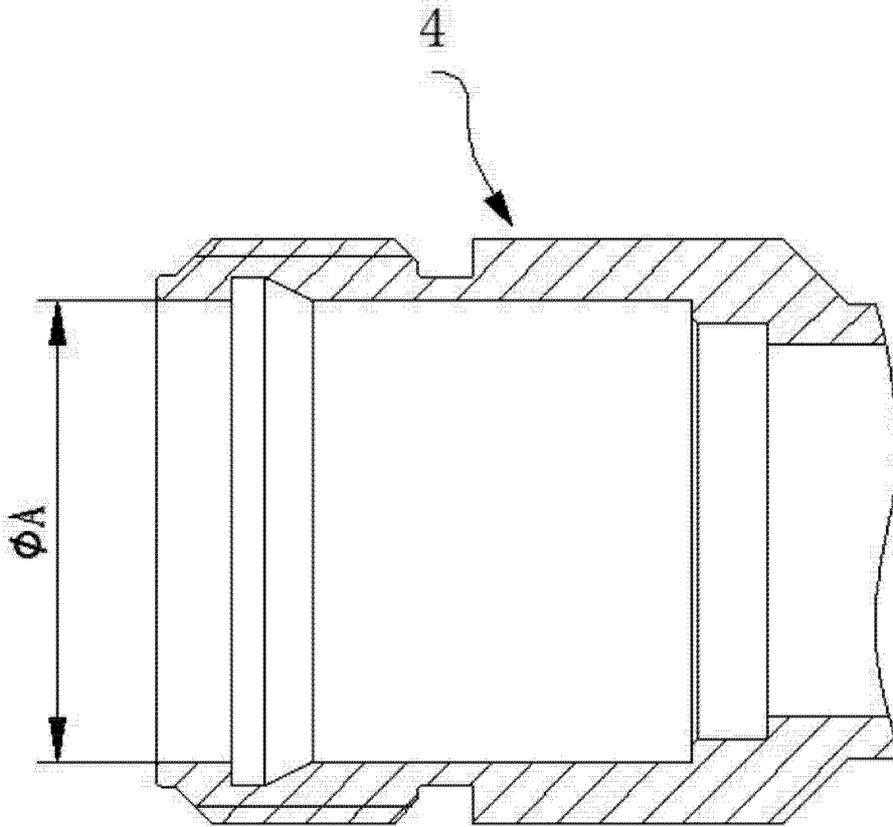


图 4