



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102437477 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 02

(21) 申请号 201110244345. 8

H01R 24/54 (2011. 01)

(22) 申请日 2011. 08. 25

(71) 申请人 江苏科技大学

地址 212003 江苏省镇江市梦溪路 2 号

(72) 发明人 许志新

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司
32200

代理人 楼高潮

(51) Int. Cl.

H01R 13/631 (2006. 01)

H01R 13/02 (2006. 01)

H01R 13/40 (2006. 01)

H01R 24/40 (2011. 01)

H01R 24/50 (2011. 01)

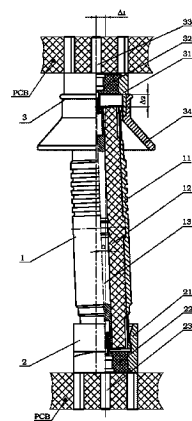
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种可群插的高功率小型射频同轴连接器

(57) 摘要

本发明提供了一种可群插的高功率小型射频同轴连接器,包括转接器、半锁插座和导向插座。转接器的外导体沿轴线方向两端均开有对称的膨胀缝,两端头部的的外周面均设有端面倒圆的大凸缘,被绝缘的内导体为一对称的双头插孔;半锁插座和导向插座外导体中间均设有各自层层环状通道,并共用相同的绝缘体和内导体,内导体沿轴线方向一端也开有对称的膨胀缝,端头部的的外周面也设有端面倒圆的小凸缘。转接器的任一端头与半锁插座,既可同轴插接半锁,又可产生一定的偏转,则另一端头所偏转轴线的位移,通过导向插座对插时沿其大喇叭口的内周面可滑回原来的轴线位置。本发明结构简单、安装方便、连接可靠、应用广泛。



1. 一种可群插的高功率小型射频同轴连接器,包括转接器(1)、半锁插座(2)和导向插座(3),三者插接一体,所述转接器(1),包括转接器外导体(11)、转接器绝缘体(12)和转接器内导体(13),所述半锁插座(2),包括半锁插座外导体(21)、半锁插座绝缘体(22)和半锁插座内导体(23),所述导向插座(3),包括导向插座外导体(31)、导向插座绝缘体(32)、导向插座内导体(33)和导向插座大喇叭套(34);其特征在于,所述转接器外导体(11)是一中间设有一通孔(111)的圆筒体,沿轴线方向两端均开有多条对称等长的膨胀缝(112),两端头部的的外周面均设有端面倒圆的大凸缘(113),称之为两端对称开花的外接触头组;所述转接器绝缘体(12),为一中间带有圆柱形通孔(121)的台阶圆柱体,中段部(122)略粗,两端部(123)略细,固定在转接器外导体(11)圆柱形的通孔(111)内;所述转接器内导体(13),为一圆柱形的双头插孔,插孔均为圆柱形空腔(131),口部均为喇叭状(132),固定在转接器绝缘体(12)圆柱形的通孔(121)内;所述半锁插座外导体(21),包括圆柱形座头段(211)和四方形座身段(212),中间设有一层层环状的通道,该通道包括功能段和装配段,功能段依次包括口部圆锥状喇叭口段(213)、圆台状咽喉段(214)和孔径略大的圆环状凹穴段(215),装配段依次包括环状倒刺段(216)和孔径略大的圆柱形台阶孔(217);所述半锁插座绝缘体(22),包括圆柱体段(221)和外径略大的环状凸肩(222),中间设有一圆柱形通孔(223)和底含一孔径略大的圆柱形台阶孔(224),固定在半锁插座外导体(21)的装配段(216)、(217)内;所述半锁插座内导体(23),是一单头弹性插针,针头端沿轴线也开有一对称的膨胀缝(231),针端头的外周面也设有端面倒圆的小凸缘(232),称之为开花的外接触头对,中段为一台阶圆柱体(233),并设有一锥状外突的倒刺(234)和一外径略大的圆柱形凸肩(235),固定在半锁插座绝缘体(22)圆柱形的通孔(223)和台阶孔(224)内;转接器外导体(11)任一端头的弹性的外接触头组插在半锁插座外导体(21)环状通道的功能段内,与此同时,转接器内导体(13)相应插孔的圆柱形空腔(131)被半锁插座内导体(23)弹性的外接触头对所插入;所述导向插座外导体(31),也包括圆柱形座头段(311)和四方形座身段(312),中间也设有一环状的通道,该通道也包括功能段和装配段,不过,该功能段只设有一圆柱形空腔(313),该装配段和半锁插座外导体(21)的装配段完全一样,也依次包括环状倒刺段(316)和孔径略大的圆柱形台阶孔(317);所述导向插座绝缘体(32)和半锁插座绝缘体(22)完全一样,也包括圆柱体段(321)和外径略大的环状凸肩(322),中间也设有一圆柱形通孔(323)和底含一孔径略大的圆柱形台阶孔(324),固定在导向插座外导体(31)的装配段(316)、(317)内;所述导向插座内导体(33)和半锁插座内导体(23)完全一样,也是一单头弹性插针,针头端沿轴线也开有一对称的膨胀缝(331),针端头的外周面也设有端面倒圆的小凸缘(332),也称之为开花的外接触头对,中段也为一台阶圆柱体(333),并设有一锥状外凸的倒刺(334)和一外径略大的圆柱形凸肩(335),也固定在导向插座绝缘体(32)圆柱形的通孔(323)和台阶孔(324)内;所述导向插座大喇叭套(34),依次包括口部圆锥状大喇叭口段(341)、圆柱形咽喉段(342)和孔径略大的圆柱形装配段(343),该装配段(343)圆柱形孔的内周面与其外导体座头段(311)圆柱形的外周面的过盈配合,将大喇叭套(34)紧紧地压装在导向插座外导体(31)的座头上,大大地增加了导向插座(3)的插偏锥摆导向功能;当转接器(1)的任一端头与半锁插座(2)插接、耦合、偏摆时,其另一端头相对中心轴线会出现一定的偏移,导向插座(3)沿中心轴线对插该端头时,该端头外导体(11)弹性的外接触头组被大喇叭套(34)滑至导向插座外导体(31)的圆柱

形空腔 (313) 内,与此同时,该端头内导体 (13) 相应插孔的圆柱形空腔 (131) 又被导向插座内导体 (33) 弹性的外接触头对所插入。

2. 如权利要求 1 所述的一种可群插的高功率小型射频同轴连接器,其特征在于,半锁插座 (2) 外导体功能段圆台状咽喉口 (214) 的口径,既允许转接器 (1) 弹性的外接触头组外周面的大凸缘 (113) 以一定的力度插入,又可产生一定的弹性阻力阻碍大凸缘 (113) 的拔出。

3. 如权利要求 1 所述的一种可群插的高功率小型射频同轴连接器,其特征在于,所述导向插座大喇叭套 (34),有一漏斗状的大喇叭口 (341),其咽喉口 (342) 的口径等于或微小于导向插座外导体 (31) 圆柱形空腔 (313) 的孔径;且大喇叭套配合端面 (344) 与该外导体配合端面 (315) 贴紧。

4. 如权利要求 1 所述的一种可群插的高功率小型射频同轴连接器,其特征在于,所述转接器外导体 (11) 大凸缘 (113) 的头型,呈外端 $r_1 < \text{内端 } R_1$;所述两插座内导体 (23)、(33) 小凸缘 (232)、(332) 的头型,呈外端 $R_2 > \text{内端 } r_2$ 、外端 $R_3 > \text{内端 } r_3$ 、。

5. 如权利要求 1 所述的一种可群插的高功率小型射频同轴连接器,其特征在于,转接器绝缘体 (12) 中部外周面的环状凸台 (124) 嵌入转接器外导体 (11) 中部内周面的环状凹槽 (115) 内;转接器内导体 (13) 中部外周面的锥状外突的双向倒刺 (133) 扎入转接器绝缘体 (12) 中部通孔的内周面内。

6. 如权利要求 1 所述的一种可群插的高功率小型射频同轴连接器,其特征在于,半锁插座内导体 (23) 和导向插座内导体 (33) 外周面的锥状外突的倒刺 (234)、(334) 和圆柱形凸肩 (235)、(335),分别扎入半锁插座绝缘体 (22) 和导向插座绝缘体 (32) 圆柱形通孔的内周面 (223)、(323) 内和位于半锁插座绝缘体 (22) 和导向插座绝缘体 (32) 圆柱形的台阶孔 (224)、(324) 内;半锁插座绝缘体 (22) 和导向插座绝缘体 (32) 圆柱体段 (321) 的外周面和环状凸肩 (222)、(322),也分别被半锁插座外导体 (21) 和导向插座外导体 (31) 内周面的锥状内突的倒刺 (216)、(316) 所扎入和被位于半锁插座外导体 (21) 和导向插座外导体 (31) 圆柱形的台阶孔 (217)、(317) 内。

一种可群插的高功率小型射频同轴连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种射频同轴连接器,特别涉及一种可偏摆群插的高功率小型射频同轴连接器,本发明属于通信系统中使用的电子接插件技术领域。

背景技术

[0002] 射频同轴连接器是一种专门用来连接传输无线电电磁波的各种端口(无线电发射天线与发射模块之间、通讯基站内部各模块之间及各终端输入输出端口等)的机电元件。该类元件不但要求有良好的连接结构和机械功能,而且更重要的是要保障连接系统拥有良好的电气性能。

[0003] 现有技术中的射频同轴连接器包括插头和插座,所述插头与所述插座连接成一体,传统射频同轴连接器的插头与插座一股采用螺纹连接、卡口连接或推插式连接等方式。其中,推插式射频同轴连接器的连接又分为:自锁、不自锁和半锁三种结构。自锁情况的连接器,连接可靠,但都需要有专门的解锁装置,因而结构组成较为复杂;不自锁情况的连接器,一股主要靠弹性接触头、弹性接触片与被插接的圆柱面之间相接触的机械阻尼所保持的一定程度上的连接,无需解锁装置,因而结构组成较为简单,但该结构的射频同轴连接器插头与插座的连接牢靠性较差;半锁情况的连接器,一股主要靠弹性接触头、弹性接触片、弹性卡环等与环形的凹槽或凸台相耦合所构成一定力度上的自锁连接,当相对超过这设定的力度时,插头与插座便会自动解锁,我们称之为半锁。该结构的射频同轴连接器,插头与插座对插的同轴度要求高,不可稍许插偏,且插头插入插座后就不容许偏转和弯曲。当需要在同一 PCB 板或模块安装多组连接器时,由于每对连接器都必须同轴安装,因此,要求每对连接器插头与插座的相对中心距位置都要非常精确,从而增加了 PCB 板或模块孔距的制造精度和射频同轴连接器的安装难度,且当多组连接器中的一对若因不同轴安装造成无法对插时,则会造成整组面板或模块无法安装。

[0004] 传统的圆柱形插针与开有膨胀缝的圆柱形插孔的插接配合,只有在插针为弹性材料且刚度较为细微的情况下,也允许有一定的弹性变形,可产生微小的偏摆。到目前为止,只发现有插针为 $\Phi 0.365 \sim \Phi 0.406\text{mm}$ 的微型射频同轴连接器采用了这种结构的弹性变形原理。随着连接器功率的增大,内导体的直径必然要增粗,其刚度也必然大大增强,插针可弯曲弹性变形的绕度和转角,与其弯曲刚度 EI 成反比,即与其横截面直径的 4 次方成反比。也就是说,对于需求较大功率的连接器,仍然采用上述这种结构的弹性变形原理,想获得更大幅度内的插偏、偏摆及对中可靠连接,看来是行不通的。

[0005] 本人申请(2009 年 1 月 5 日)并获得授权(2010 年 8 月 4 日)的发明专利 ZL200910028031.7《一种可稍许插偏的射频同轴连接器》,采用绝缘体球铰的耦合摆动、插座外导体喇叭口的导向和插头内、外导体膨胀缝的弹性变形等综合技术,解决了插头可稍许插偏又自动偏摆并可可靠连接的问题。不过,由于采用的是,由粘弹性绝缘材料所构成的球铰连接的结构装置,目前还主要应用于微小功率的 PCB 板之间群装群插连接方面。

[0006] 一种采用弹性金属材料,由外导体所构成的推插式的可偏摆半锁连接的结构装

置,既可稍许插偏、偏摆、对中可靠连接,又具有一定的高功率(260-300W),不仅可用于PCB板之间,更可用于模块之间和PCB板与模块之间相互群插连接的小型射频同轴连接器,就是本发明所要解决的技术问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于,提供一种可群插的高功率小型射频同轴连接器,该连接器可广泛应用于PCB板之间、模块之间及PCB板与模块之间群装群插的连接,且结构简单、导电良好、功能可靠。

[0008] 本发明提供的可群插的高功率小型射频同轴连接器,包括转接器、半锁插座和导向插座,三者插接一体。所述转接器,包括转接器外导体、转接器绝缘体和转接器内导体。所述转接器外导体是一中间设有一通孔的圆筒体,沿轴线方向两端均开有多条对称等长的膨胀缝,两端头部的外周面均设有端面倒圆(外端面倒圆半径 r_1 小于内端面 R_1 ,便于勾住)的大凸缘,称之为两端对称开花的外接触头组;所述转接器绝缘体,为一中间带有圆柱形通孔的台阶圆柱体,中段部略粗,两端部略细,固定在转接器外导体圆柱形的通孔内;所述转接器内导体,为一圆柱形的双头插孔,插孔均为圆柱形空腔,口部均为喇叭状,固定在转接器绝缘体圆柱形的通孔内;其中,转接器内导体中部的外周面设有一锥状外突的双向倒刺,可扎入转接器绝缘体中部通孔的内周面内,使得相互不能轴向窜动,转接器绝缘体中部的外周面也设有一环状凸台,可嵌入转接器外导体中部内周面的环状凹槽内,也相互不能轴向窜动。

[0009] 所述半锁插座,包括半锁插座外导体、半锁插座绝缘体和半锁插座内导体。所述半锁插座外导体,包括圆柱形座头段和四方形座身段,中间设有一层层环状的通道,该通道包括功能段和装配段,功能段依次包括口部圆锥状喇叭口段、圆台状咽喉段和孔径略大的圆环状凹穴段,装配段依次包括环状倒刺段和孔径略大的圆柱形台阶孔;所述半锁插座绝缘体,包括圆柱体段和外径略大的环状凸肩,中间设有一圆柱形通孔和底含有一孔径略大的圆柱形台阶孔,固定在半锁插座外导体的装配段内;所述半锁插座内导体,是一单头弹性插针,针头端沿轴线方向也开有一对称的膨胀缝,针端头的外周面也设有端面倒圆(外端面倒圆半径 R_2 大于内端面 r_2 ,便于插入)的小凸缘,称之为开花的外接触头对;中段为一台阶圆柱体,并设有一锥状外突的倒刺和一外径略大的圆柱形凸肩,固定在半锁插座绝缘体圆柱形的通孔和台阶孔内。当转接器的任一端头插向半锁插座时,转接器外导体外接触头组外周面的大凸缘,沿着半锁插座外导体圆锥状喇叭口的内周面,经圆台状咽喉口的内周面,便滑入了孔径略大的圆环状的凹穴内,转接器外导体弹性的外接触头组在半锁插座外导体环状通道的功能段内,可产生一定锥度范围的间隙摆动和弹性变形;与此同时,转接器内导体相应插孔的圆柱形空腔被半锁插座内导体弹性的外接触头对的小凸缘所插入,也可以产生一定锥度范围的间隙摆动和弹性变形。由于外接触头组和外接触头对都是弹性材料和膨胀缝结构,它们分别与半锁插座外导体圆环状凹穴的内周面和转接器内导体相应插孔的圆柱形空腔的内周面的接触,始终保持着弹性接触,即始终保持着良好的导电性能。所以,由上述结构所综合组成的转接器与半锁插座的连接装置,不仅具有同轴插接半锁功能,而且更具有沿轴线在一定范围内可相互摆动的特色,其摆动的幅度达 $\pm 5^\circ$ 。

[0010] 另外,半锁插座绝缘体和内导体被设置在半锁插座外导体中间通道的装配段内,

其中,绝缘体圆柱体段的外周面被外导体内周面的锥状内突倒刺所扎入,绝缘体的环状凸肩被外导体内周面的圆柱形台阶孔所阻挡,不能相互轴向窜动;内导体外周面的锥状外突倒刺扎入绝缘体圆柱形通孔的内周面内,内导体的圆柱形凸肩被绝缘体内周面的圆柱形台阶孔所阻挡,也不能相互轴向窜动。

[0011] 所述导向插座,包括导向插座外导体、导向插座绝缘体、导向插座内导体和导向插座大喇叭套。导向插座的内导体和绝缘体与半锁插座的完全一样,都是共用件,它们内、外导体和绝缘体两两间的装配关系也都一样。所不一样的是,所述导向插座外导体中间通道的功能段只有一圆柱形空腔;另外,在导向插座外导体座头段还要压装上一只大喇叭套,像似导向插座外导体座头上戴了一顶漏斗状的大喇叭帽,其中,要求大喇叭套咽喉口的口径等于或微小于导向插座外导体座头段圆柱形空腔的孔径,并要求大喇叭套与该外导体间的配合端面贴紧。当转接器的任一端头与半锁插座插接、耦合、偏摆时,其另一端头相对中心轴线会出现一定的偏移,再加上导向插座轴线与半锁插座轴线不可避免地存在着一定的制造上和安装上的误差,这就造成了转接器的另一端头与导向插座轴线出现了一定范围内的偏差,当导向插座对插转接器的该端头时,首先是导向插座圆锥状大喇叭口的内周面触及到转接器外导体外接触头组外周面的大凸缘,由于转接器与半锁插座的连接装置,具有沿轴线在一定锥度范围内的摆动功能,于是,转接器外导体外接触头组外周面的大凸缘,便沿着导向插座圆锥状大喇叭口的内周面,经具有膨胀缝的外接触头组的弹性变形,滑过圆柱形咽喉口的内周面,而滑入了导向插座外导体的圆柱形空腔内;与此同时,导向插座内导体外接触头对外周面的小凸缘也插入了转接器内导体相应插孔的圆柱形空腔内。由于弹性的材料和膨胀缝的结构,所述转接器外导体和导向插座内导体的大、小凸缘,与所述相配对的导向插座外导体和转接器内导体的大、小圆柱形空腔的内周面的接触,也始终保持着紧密配合,即始终保持着良好的导电性能。

[0012] 简而言之,所述转接器,是一双头插孔的转接器,所述半锁插座,是一具有插接半锁功能并具稍许插偏锥摆特色的连接器,所述导向插座,是一具有大喇叭口面插偏导向功能的连接器,三者组成了一套对插连接器单元。本发明的优点是:既可稍许插偏、偏摆、对中可靠连接,又达到了高功率(260-300W)的传输要求,是目前兴起的新型的具有偏摆群插功能,功率高、板间距长的小型射频同轴连接器;它的特色是,转接器两端对称,结构简捷,都可以与半锁插座、导向插座任意插接耦合,而无需选配,使用方便;它不但可广泛地应用于PCB板之间的连接,而且,更重要的是,它可应用于模块之间、模块与PCB板之间的群装群插连接。

附图说明

[0013] 图1是本发明的转接器1的结构示意图;

[0014] 图2是本发明的半锁插座2的结构示意图;

[0015] 图3是本发明的导向插座3的结构示意图;

[0016] 图4、5是本发明的转接器1的一端与半锁插座2插接耦合及偏摆的结构示意图;

[0017] 图6是本发明的转接器的1另一端与导向插座3插接耦合及偏摆的结构示意图;

[0018] 图7、8是本发明的转接器1与半锁插座2和导向插座3插接耦合及偏摆的结构示意图;

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0020] 如图 4、5、6、7、8 所示,为了解决上述技术问题,本发明的一种可群插的高功率小型射频同轴连接器,包括转接器 1、半锁插座 2 和导向插座 3,三者插接一体。

[0021] 如图 1 所示,所述转接器 1,包括转接器外导体 11、转接器绝缘体 12 和转接器内导体 13。所述转接器外导体 11,是一中间设有一通孔 111 的圆筒体,沿轴线方向两端均开有多条对称等长的膨胀缝 112,两端头部的的外周面均设有端面倒圆(外端面倒圆半径 r_1 小于内端面 R_1 ,便于勾住)的大凸缘 113,称之为两端对称开花的外接触头组;靠中部外周面设有环状凹凸槽 114,既可作品牌标志,又便于用手指抓拿插拔,方便操作;内周面的中部也设有一环状凹槽 115,便于转接器绝缘体 12 的定位。所述转接器绝缘体 12,是一带有圆柱形通孔 121 的台阶圆柱体,两头中心对称,中段部 122 略粗,两端部 123 略细,外周面的中部设有一环状凸台 124;转接器绝缘体 12 设置在转接器外导体 11 内,通过绝缘体 12 中段部 122 的外周面与外导体 11 中段部通孔 111 的内周面过盈配合,将绝缘体 12 固定在所述外导体 11 内,通过绝缘体 12 外周面中部的环状凸台 124 嵌入外导体 11 内周面中部的环状凹槽 115 内,以防止绝缘体 12 轴向窜动,从而使转接器绝缘体 12 与转接器外导体 11 之间的连接更加牢固,使转接器 1 的结构更加稳定。所述转接器内导体 13,是一圆柱形的两头中心对称的双头插孔,该双头插孔均设有圆柱形空腔 131,口部均为喇叭状 132;中部的外周面设有锥状外突的双向倒刺 133,刺状为一对中心对称的上尖下宽向外递减的三角形;转接器内导体 13 设置在转接器绝缘体 12 内,通过内导体 13 圆柱形的外周面与绝缘体 12 圆柱形通孔 121 的内周面过盈配合,将转接器内导体 13 固定在转接器绝缘体 12 内;通过双向倒刺 133 扎入绝缘体 12 中段圆柱形通孔 121 的内周面内,以防止内导体 13 轴向窜动,从而使转接器内导体 13 与转接器绝缘体 12 之间的连接更加牢固,结构更加稳定。所述转接器内导体 13 插孔的口部端平面 134 齐平或微缩后于所述转接器绝缘体 12 通孔的口部端平面 125,该两端平面 134、125 又稍缩后于所述转接器外导体 11 的口部端平面 116。

[0022] 如图 2 所示,所述半锁插座 2,包括半锁插座外导体 21、半锁插座绝缘体 22 和半锁插座内导体 23。所述半锁插座外导体 21,包括圆柱形座头段 211 和四方形座身段 212,中间设有一层层环状的通道,该通道包括功能段和装配段,功能段依次包括口部圆锥状喇叭口段 213、圆台状咽喉段 214 和孔径略大的圆环状凹穴段 215,装配段依次包括环状倒刺段 216 和孔径略大的圆柱形台阶孔 217。所述半锁插座绝缘体 22,包括圆柱体段 221 和外径略大的环状凸肩 222,中间设有一圆柱形通孔 223 和底含有一孔径略大的圆柱形台阶孔 224;半锁插座绝缘体 22 设置在半锁插座外导体 21 内,通过绝缘体 22 圆柱体段 221 的外周面与外导体 21 倒刺段 216 的内周面过盈配合,将半锁插座绝缘体 22 固定在半锁插座外导体 21 内;绝缘体 22 圆柱体段 221 的外周面被外导体 21 倒刺段 216 内周面的锥状内突的倒刺所扎入,受到右移的限制,绝缘体 22 外径略大的环状凸肩 222 在外导体 21 孔径略大的圆柱形台阶孔 217 内,又受到左移的限制,以防止绝缘体 22 双向轴向窜动,从而使半锁插座绝缘体 22 与半锁插座外导体 21 之间的连接更加牢固,使半锁插座 2 的结构更加稳定。所述半锁插座内导体 23,是一单头弹性插针,针头端沿轴线方向也开有一对称的膨胀缝 231,针端头的外周面也设有端面倒圆(外端面倒圆半径 R_2 大于内端面 r_2 ,便于插入)的小凸缘 232,称

之为开花的外接触头对；中段为一台阶圆柱体 233，并设有一锥状外突的倒刺 234 和外径略大的圆柱形凸肩 235；半锁插座内导体 23 设置在半锁插座绝缘体 22 内，通过内导体 23 中段圆柱体 233 的外周面与绝缘体 22 圆柱形通孔 223 的内周面过盈配合，将半锁插座内导体 23 固定在半锁插座绝缘体 22 内；并通过内导体 23 中段外周面的锥状外突的倒刺 234 和外径略大的圆柱形凸肩 235，分别扎入绝缘体 22 圆柱形通孔 223 的内周面内和位于圆柱形台阶孔 224 内，也构成了半锁插座内导体 23 的双向轴向定位结构，以防止内导体 23 的轴向窜动。

[0023] 如图 3 所示，所述导向插座 3，包括导向插座外导体 31、导向插座绝缘体 32、导向插座内导体 33 和导向插座大喇叭套 34。所述导向插座外导体 31，也包括圆柱形座头段 311 和四方形座身段 312。导向插座 3 的外导体座身段 312 与半锁插座 2 的外导体座身段 212 内外完全一样，所以，导向插座 3 的内导体 33 和绝缘体 32 与半锁插座 2 的内导体 23 和绝缘体 22 也完全一样，都是共用件，导向插座 3 的内导体 33、绝缘体 32 和外导体 31 两两间的装配关系也都与半锁插座 2 的装配关系一样。所不一样的是，导向插座 3 的外导体中间通道的功能段只有一圆柱形空腔 313；导向插座 3 的外导体座头段 311 的外圆 314 可小于等于半锁插座 2 的外导体座头段 211 的外圆 218，为的是，导向插座 3 的外导体座头段 311 比半锁插座 2 的外导体座头段 211 还要多装上一只大喇叭套 34。所述导向插座 3 的大喇叭套 34，包括圆锥状大喇叭口段 341、圆柱形咽喉段 342 和孔径略大的圆柱形装配段 343，通过大喇叭套装配段 343 的内周面与外导体座头段 311 的外周面过盈配合，将导向插座大喇叭套 34 压配合在导向插座外导体 31 上，并要求大喇叭套咽喉口 342 的口径等于或微小于该外导体座头段 311 圆柱形空腔 313 的孔径，且保证大喇叭套 34 配合端面 344 与该外导体 31 配合端面 315 贴紧。

[0024] 如图 4、5、7、8 所示，转接器 1 与半锁插座 2 是这样插接耦合的。当转接器 1 的任一端头插向相配对的半锁插座 2 时，首先是转接器外导体 11 外接触头组外周面的大凸缘 113 触及到半锁插座外导体 21 圆锥状喇叭口 213 的内周面，经具有膨胀缝 112 的外接触头组的弹性收缩变形，其外周面的大凸缘 113，沿着半锁插座外导体 21 圆锥状喇叭口 213 的内周面，滑过圆台状咽喉口 214 的内周面，便滑入了孔径略大的圆环状凹穴 215 内，又由于具有膨胀缝 112 的外接触头组的弹性舒张变形，转接器外导体 11 外接触头组外周面的大凸缘 113 与半锁插座外导体 21 圆环状凹穴 215 的内周面便始终保持着弹性接触；与此同时，转接器内导体 13 相应插孔的圆柱形空腔 131，被半锁插座内导体 23 外接触头对外周面的小凸缘 232 所插入，同样，由于半锁插座内导体 23 具有膨胀缝 231 的外接触头对的弹性变形，其外接触头对外周面的小凸缘 232 与转接器内导体 13 相应插孔的圆柱形空腔 131 的内周面也始终保持着弹性接触；所述转接器外导体 11 具有膨胀缝 112 的外接触头组是采用弹性材料加工而成的，当外接触头组外周面的大凸缘 113 插入、拔出于口径稍小的半锁插座外导体 21 的圆台状咽喉口 214 时，刚性的口径稍小的圆台状咽喉口 214，既允许弹性的外接触头组外周面的大凸缘 113 以一定的力度插入，又产生一定的弹性阻力阻碍大凸缘 113 的拔出，这就是一种由相配对的外导体所构成的推插式半锁装置；再者，所述半锁插座内导体 23 具有膨胀缝 231 的外接触头对也是采用弹性材料加工而成的，而且需热处理以保障其弹性。由于弹性的具有膨胀缝 112 的转接器外导体 11 的外接触头组在刚性的半锁插座外导体 21 的层层环状通道内可以产生一定锥度范围的间隙摆动和弹性变形，且弹性的具有膨胀缝

231 的插座内导体 23 的外接触头对在刚性的转接器内导体 13 的圆柱形空腔内也可以产生一定锥度范围的间隙摆动和弹性变形,所以由该种结构配对的内、外导体和中介绝缘体所综合组成的连接装置,不仅具有同轴插接半锁的良好功能,而且还更具有沿轴线在一定范围内可相互摆动的特色,其摆动的幅度 α 达 $\pm 5^\circ$ 。

[0025] 如图 6、7、8 所示,转接器 1 与导向插座 3 又是这样插接耦合的。当转接器 1 的任一端头与半锁插座 2 插接、耦合、偏摆时,其另一端头相对中心轴线会出现一定的偏移,再加上导向插座 3 的轴线与半锁插座 2 的轴线不可避免地存在着一定的制造上和安装上的误差,这就造成转接器 1 的另一端头与导向插座 3 的轴线出现一定范围内的偏差,当导向插座 3 对插转接器 1 的该端头时,首先是导向插座 3 圆锥状大喇叭口 341 的内周面触及到转接器外导体 11 外接触头组外周面的大凸缘 113,由于转接器 1 与半锁插座 2 的连接装置,具有沿轴线在一定锥度范围内的摆动功能,于是,转接器外导体 11 外接触头组外周面的大凸缘 113,便沿着导向插座 3 圆锥状大喇叭口 341 的内周面,经具有膨胀缝 112 的外接触头组的弹性变形,滑过圆柱形咽喉口 342 的内周面,而滑入了导向插座外导体 31 的圆柱形空腔 313 内;与此同时,导向插座内导体 33 外接触头对外周面的小凸缘,也插入了转接器内导体 13 相应插孔的圆柱形空腔 131 内。由于弹性的材料和膨胀缝的结构,所述转接器外导体 11 和导向插座内导体 33 的大、小凸缘 113、332,与所述相配对的导向插座外导体 31 和转接器内导体 13 的大、小圆柱形空腔 (313)、(131) 的内周面的接触始终保持着紧密配合,即始终保持着良好的导电性能。

[0026] 综上所述,所述转接器 1,是一双头插孔的转接器,所述半锁插座 2,是一具有插接半锁功能并具稍许插偏锥摆特色的连接器,所述导向插座 3,是一具有大喇叭口面插偏导向功能的连接器,三者组成了一套对插连接器单元,多套或许多套对插连接器单元也就组成了 PCB 板之间、模块之间及 PCB 板与模块之间系统的群插连接器体系。为射频同轴连接器的群装群插技术又开辟了一条崭新的道路。

[0027] 本发明不受本实施例的限制,采用等效替换取得的技术方案均在本发明保护的范围内。

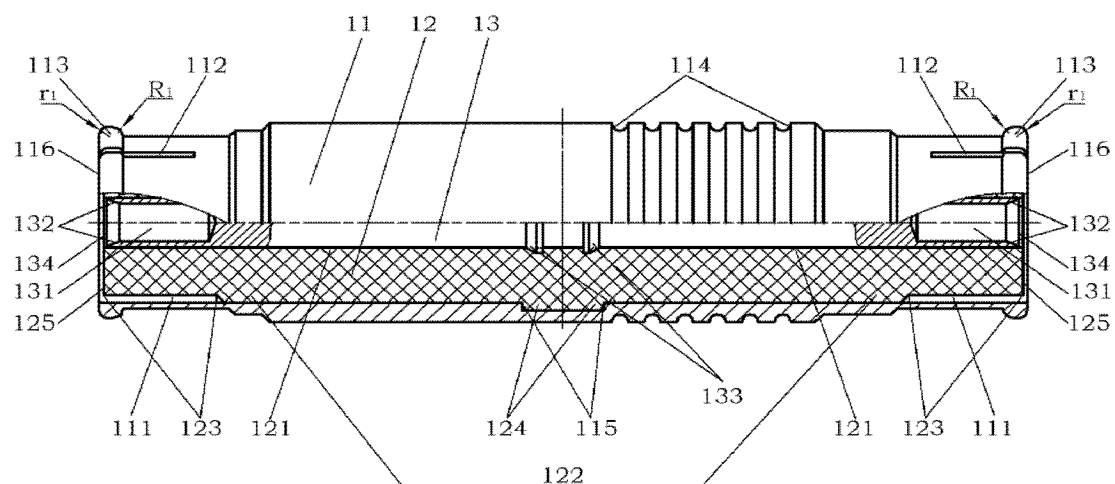


图 1

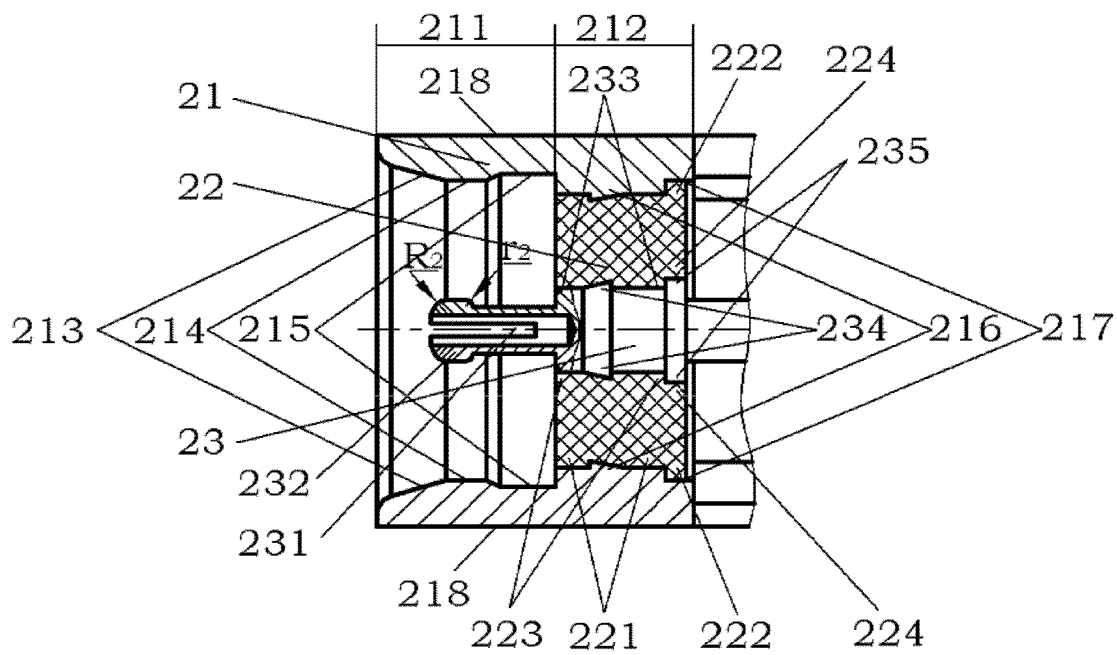


图 2

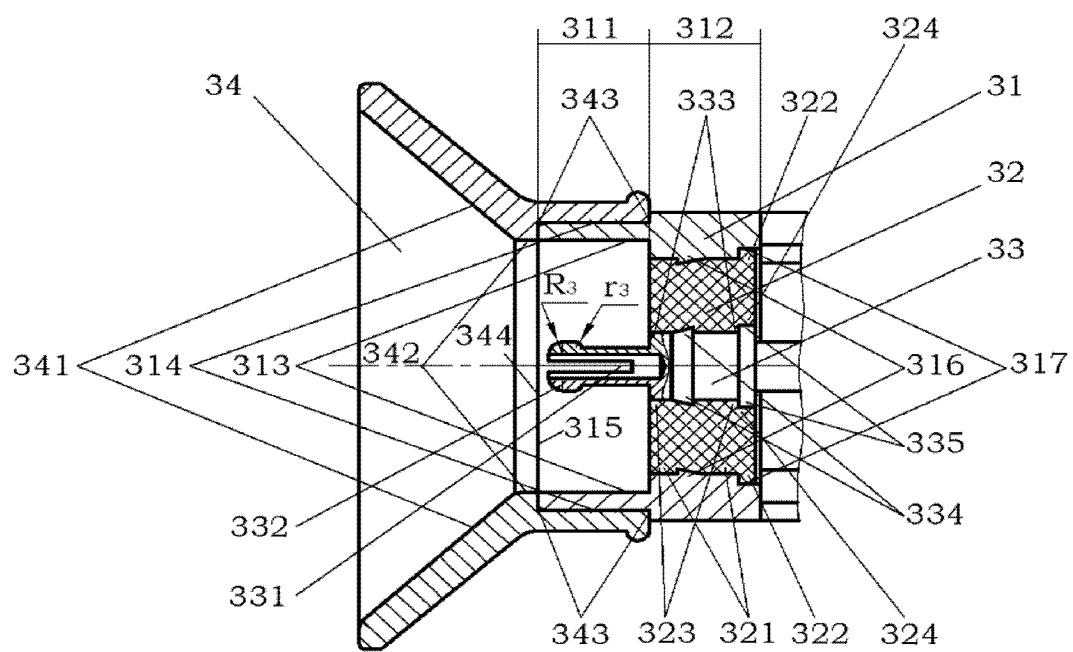


图 3

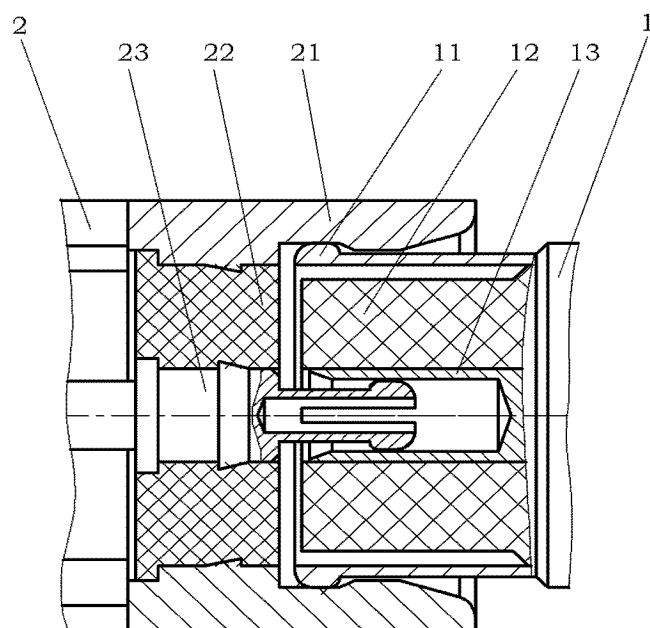


图 4

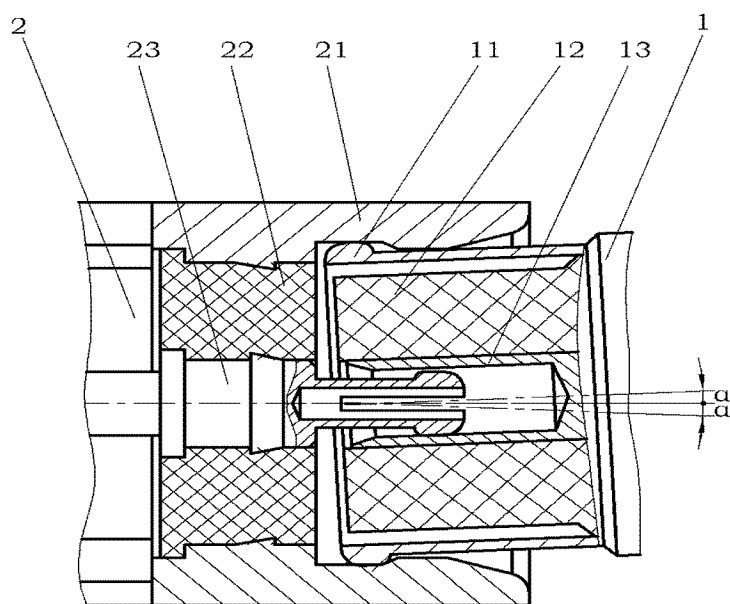


图 5

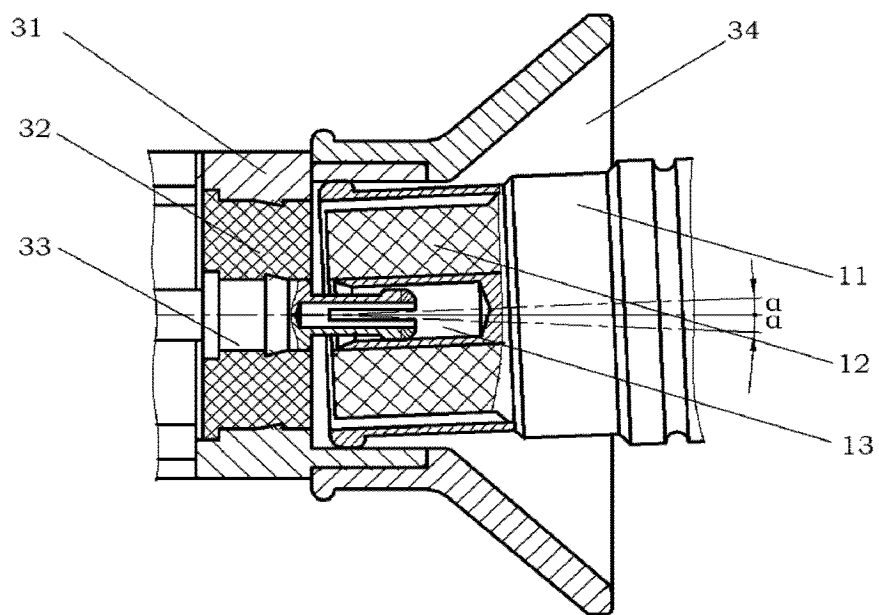


图 6

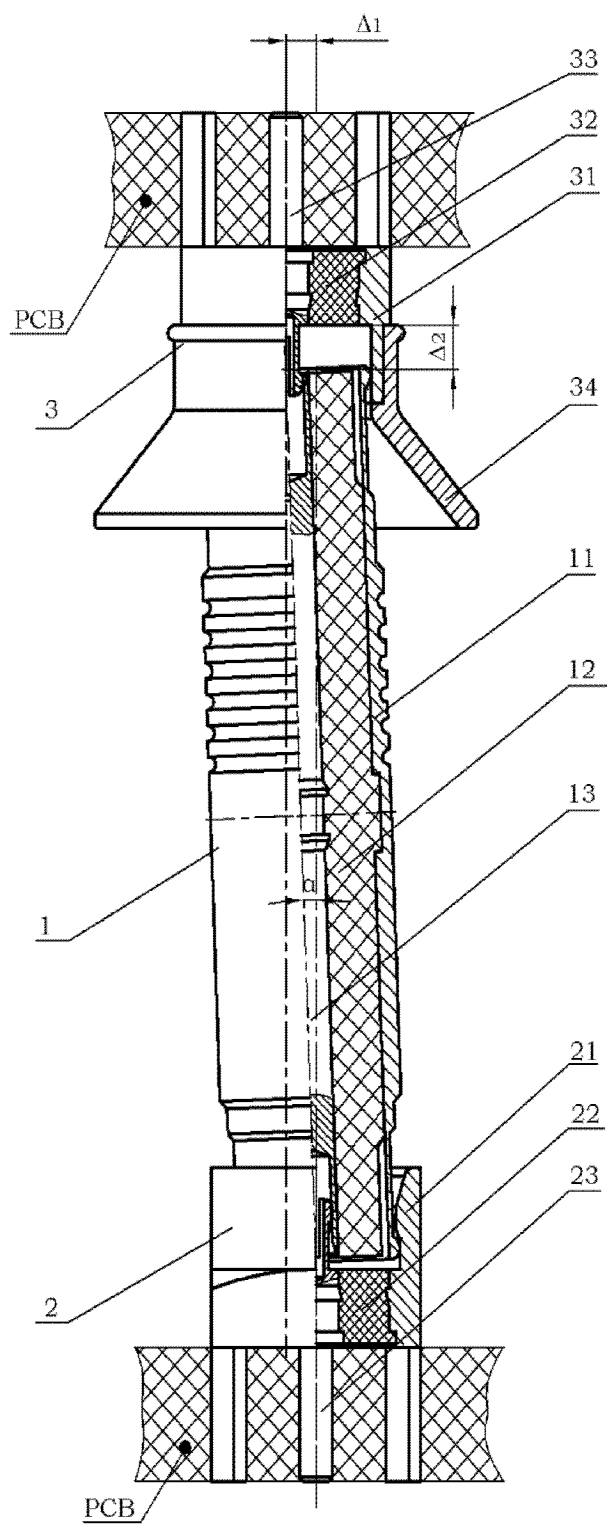


图 7

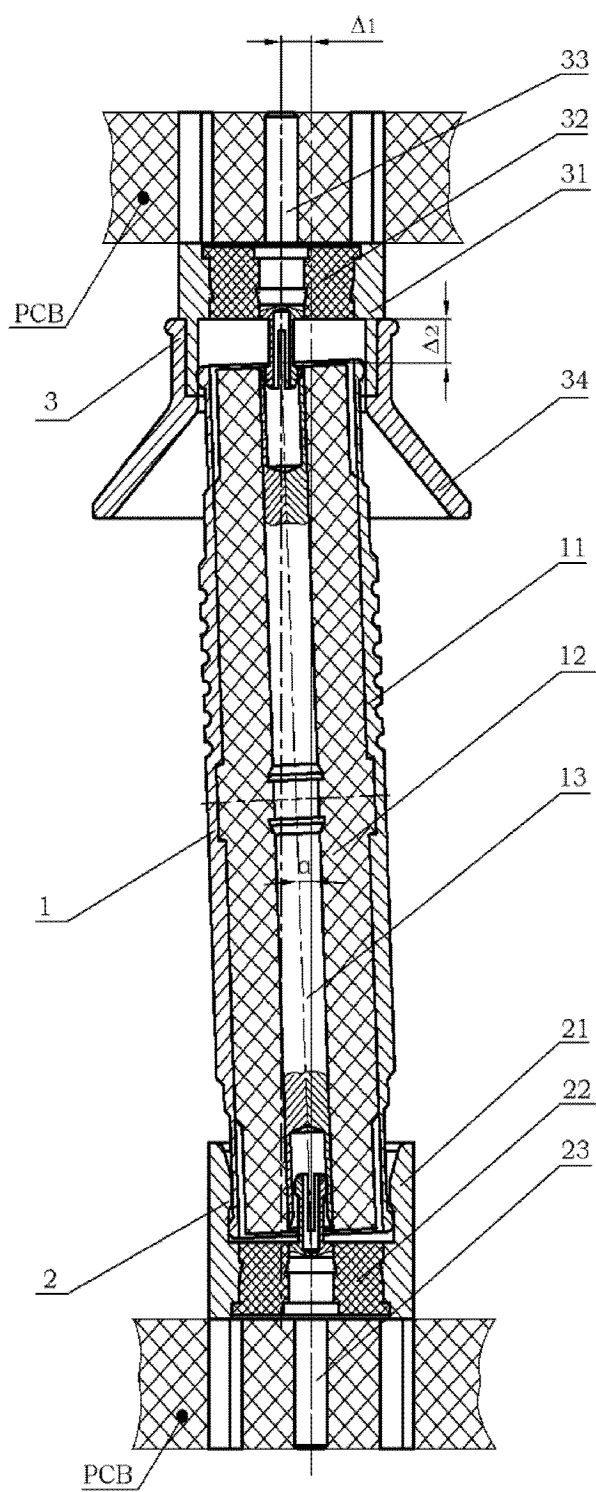


图 8