

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510104610.7

[51] Int. Cl.

H01R 24/02 (2006.01)

H01R 13/627 (2006.01)

H01R 13/622 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 6 月 27 日

[11] 公开号 CN 1988285A

[22] 申请日 2005.12.23

[21] 申请号 200510104610.7

[71] 申请人 中国电子科技集团公司第四十一研究所

地址 266555 山东省青岛市青岛经济技术开发区香江路 98 号

[72] 发明人 唐 波 路 波

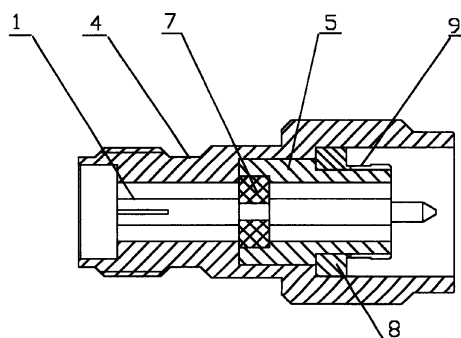
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称

一种快速连接同轴连接器

[57] 摘要

一种针对高频螺纹连接连接器的快速连接同轴连接器，包括内导体、介质支撑、外导体，其特征是外导体由 3 个部件甲、乙、丙构成，3 个部件均为外表面呈台阶形的圆柱体，外导体乙位于外导体甲的内侧，外导体甲与外导体乙之间留有一定空间，可使外导体丙位于此空间内，外导体丙为弹性外导体，其轴向长度不大于该空间的长度。当被连接的连接器卡入弹性外导体后，原连接器的外导体乙和被连接的连接器的外导体之间有紧密接触的完整界面，从而在保证外导体连续的前提下具有良好的自锁功能，从而实现连接器之间的快速连接。本发明适用于 3.5mm、2.92mm、2.4mm、1.82mm 型的高频同轴连接器。



1、一种针对高频螺纹连接连接器的快速连接同轴连接器，包括内导体、介质支撑、外导体，其特征是外导体由 3 个部件甲、乙、丙构成，3 个部件均为外表面呈台阶形的圆柱体，外导体乙位于外导体甲的内侧，外导体甲与外导体乙之间留有一定空间，可使外导体丙位于此空间内，外导体丙为弹性外导体，其轴向长度不大于该空间的长度。

2、根据权利要求 1 所述的快速连接同轴连接器，其特征是所说的外导体丙是一个外表面呈台阶形的圆环，该圆环有大小两种外径，其中外径小的部分圆环上沿轴向开有若干均匀分布的内外贯通的槽，外径大的部分圆环位于外导体和介质支撑之间并与其过盈配合或螺纹配合。

3、根据权利要求 1 所述的快速连接同轴连接器，其特征是所说的弹性外导体开槽的数量不小于 4 个，其位置沿圆周均布。

4、根据权利要求 1 所述的快速连接同轴连接器，其特征是所说的介质支撑为圆片状，中央有孔，其材质为高强度的高分子材料。

一种快速连接同轴连接器

技术领域 本发明涉及电子设备线路的接插件，特别涉及同轴连接器。

背景技术 目前国际上推出的同轴连接器品种很多，例如 1.85mm、2.4mm、K 型（2.92mm）、3.5mm、SMA、N 型连接器等，采用螺纹连接；也有 SMB、SMC、BMA、SMP 等盲插式连接器。在这些连接器中，采用螺纹连接的连接器连接可靠性高，但连接时其连接用螺套一般需要旋转多圈，效率较低，而且旋转容易受使用空间限制，不很方便，不适用于快速测试场合。SMP 等盲插式连接器使用时方便，但抗恶劣环境能力差，并且与螺纹连接的连接器不能相互兼容使用。为了解决生产等过程所需要的针对带螺纹连接器端口的快速方便的测试，国内外都在积极开发相应的连接器。

国内外针对螺纹连接连接器的快速连接同轴连接器的开发目前主要针对 N 型、SMA 型连接器。图 1 所示为现有的一种针对 SMA 型的快速连接同轴连接器，其结构包括内导体 1、介质支撑 2、外导体 4 以及胶粘剂 3，在外导体内侧空间装有弹性外导体，该弹性外导体是一个外表面呈台阶形的圆环，该圆环有大小两种外径，其中外径小的部分圆环 6 上沿轴向开有若干均匀分布的内外贯通的槽，外径大的部分圆环 5 位于外导体和介质支撑之间并与其过盈配合。这种结构的快速连接同轴连接器的缺点是，当被连接的连接器的外导体插入弹性外导体的圆环 6 的外表面与外导体 4 之间实现自锁时，由于槽的存在，双方外导体的连接出现不连续的情况，从而对电气性能产生不良影响。目前这种快速连接同轴连接器的应用频率上限一般在 24GHz 以下，不能在频率更高的 3.5mm、2.92mm、2.4mm 型等连接器上应用。

针对高频螺纹连接连接器的快速连接同轴连接器，其研制的难点在于，应在保证符合相应连接器界面要求的基础上实现快速连接，包括保证外导体的连续和实现自锁。

发明内容 本发明的目的是提供一种快速连接同轴连接器，这种连接器可保证外导体连续和实现自锁，从而适用于高频的螺纹连接连接器的快速连接。

本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：一种针对高频螺纹连接连接器的快速连接同轴连接器，包括内导体、介质支撑、外导体，其特征是外导体由 3 个部件甲、乙、丙构成，3 个部件均为外表面呈台阶形的圆柱体，外导体乙位于外导体甲的内侧，外导体甲与外导体乙之间留有一定空间，可使外导体

丙位于此空间内，外导体丙为弹性外导体，其轴向长度不大于该空间的长度。

上述技术方案中所说的外导体丙是一个外表面呈台阶形的圆环，该圆环有大小两种外径，其中外径小的部分圆环上沿轴向开有若干均匀分布的内外贯通的槽，外径大的部分圆环位于外导体和介质支撑之间并与其过盈配合或螺纹配合。外导体丙的结构与图 1 所示的弹性外导体相类似。

上述技术方案中所说的弹性外导体开槽的数量不小于 4 个，其位置沿圆周均布。弹性外导体的材质应为弹性较好的材料，如铍青铜。

上述技术方案中所说的介质支撑为圆片状，中央有孔，其材质为高强度的高分子材料。这种材料可以是聚酰亚胺（PI）、聚醚酰亚胺（PEI）或聚醚醚酮（PEEK）。采用这种支撑方式的优点是，可消除胶粘剂对介电性能和造成的不良影响，提高连接器的电气性能。

上述技术方案中所说的弹性外导体的相邻两道开槽之间的圆柱体表面上有凸起部分。该凸起部分的作用是被连接的连接器卡入弹性外导体后实现自锁。

上述技术方案的基本思路是：现有技术中的弹性外导体既承担微波传输的功能，又承担了快速连接的自锁功能，两种功能互相制约，外导体的连续性和实现自锁之间无法兼顾，从而对电气性能产生了不良影响。如果增加外导体的数量到 3 个部件，使上述两种功能分别由外导体乙和外导体丙承担，由于外导体丙为弹性外导体，其轴向长度不大于该空间的长度，被连接的连接器卡入弹性外导体后，原连接器的外导体乙和被连接的连接器的外导体之间可形成紧密接触的完整界面，从而保证了外导体的连续性。

本发明的优点是：一、连接器与被连接的连接器之间外导体可保持连续；二、两者之间也可以很方便地实现自锁，从而可实现螺纹连接连接器的快速连接，三、有良好的电气性能，可在高频同轴联结器上应用。

附图说明 图 1 是现有技术的快速连接同轴连接器结构示意图（正视剖面图）。

图 2 是本发明的快速连接同轴连接器与被连接的连接器结合后的结构示意图（正视剖面图）。

图 3 是本发明的快速连接同轴连接器的结构示意图（正视剖面图）。

图 4 是本发明的快速连接同轴连接器中外导体丙的结构示意图（右视图）。

图 5 是本发明的快速连接同轴连接器中外导体丙的结构示意图（正视剖面图）。

具体实施方式 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

本发明是一种针对高频螺纹连接连接器的快速连接同轴连接器，实施例是一种 2.92 毫米连接器，其结构如图 3 所示，它包括内导体 1、介质支撑 7 和外导体，外导体由 3 个部件甲、乙、丙构成，3 个部件均为外表面呈台阶形的圆柱体，彼此之间过盈配合或螺纹连接，图中 4 为外导体甲，5 为外导体乙，外导体乙位于外导体甲的内侧，外导体甲与外导体乙之间留有一定空间，可使外导体丙位于此空间内，外导体丙为弹性外导体，其结构如图 4 和图 5 所示，它是一个外表面呈台阶形的圆环，由外径小的部分圆环 9 和外径大的部分圆环 8 两部分构成，其轴向长度不大于该空间的长度，圆环 9 沿轴向开有若干均匀分布的内外贯通的槽 12，相邻两道开槽之间的圆柱体表面上有凸起部分 13，圆环 8 位于外导体甲 4 和外导体乙 5 之间并与之过盈配合或螺纹配合。外导体丙的材质为铍青铜，圆环 8 上开有 4 个槽。介质支撑 7 为圆环状，中央有孔，其材质为高强度高分子材料聚酰亚胺（PI）。

对比图 1 和图 2，可以清楚地看出：被连接的连接器快速插入本发明的连接器后，本发明连接器的外导体乙 5 和被连接连接器的外导体 10 之间形成紧密接触的完整界面 11，从而可以实现外导体的连续性，而现有技术的快速连接器则不具有这种功能。

本发明可适用于 3.5mm、2.92mm、2.4mm、1.82mm 型的高频同轴连接器。

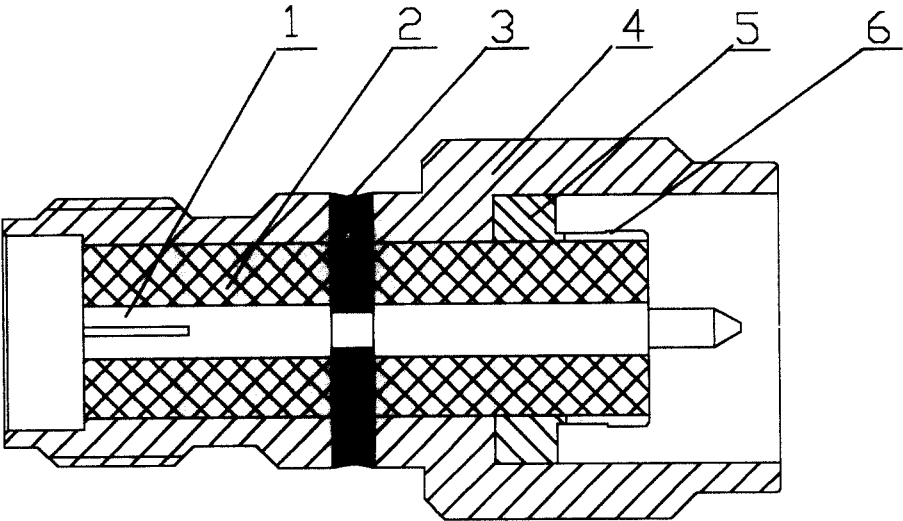


图1

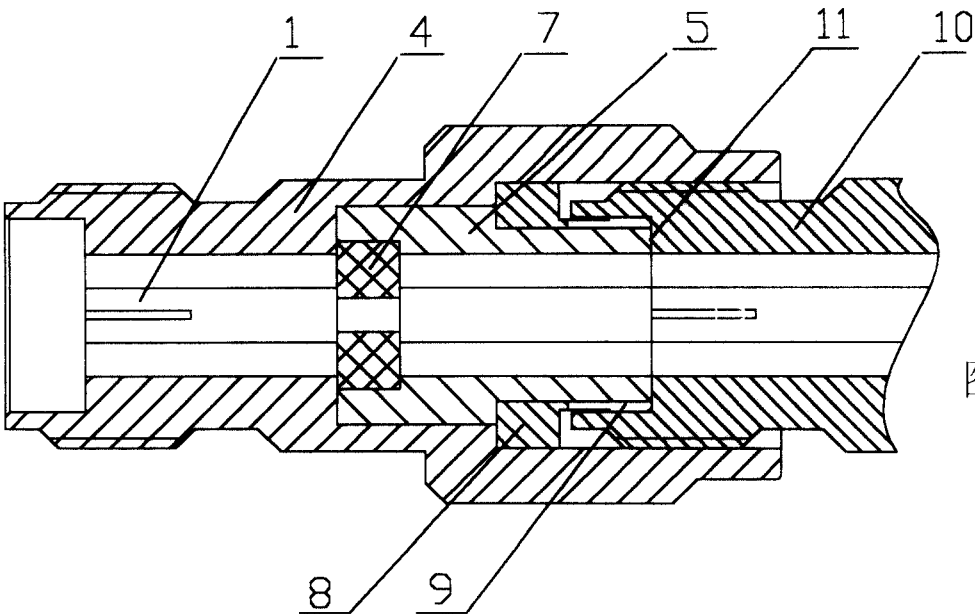


图2

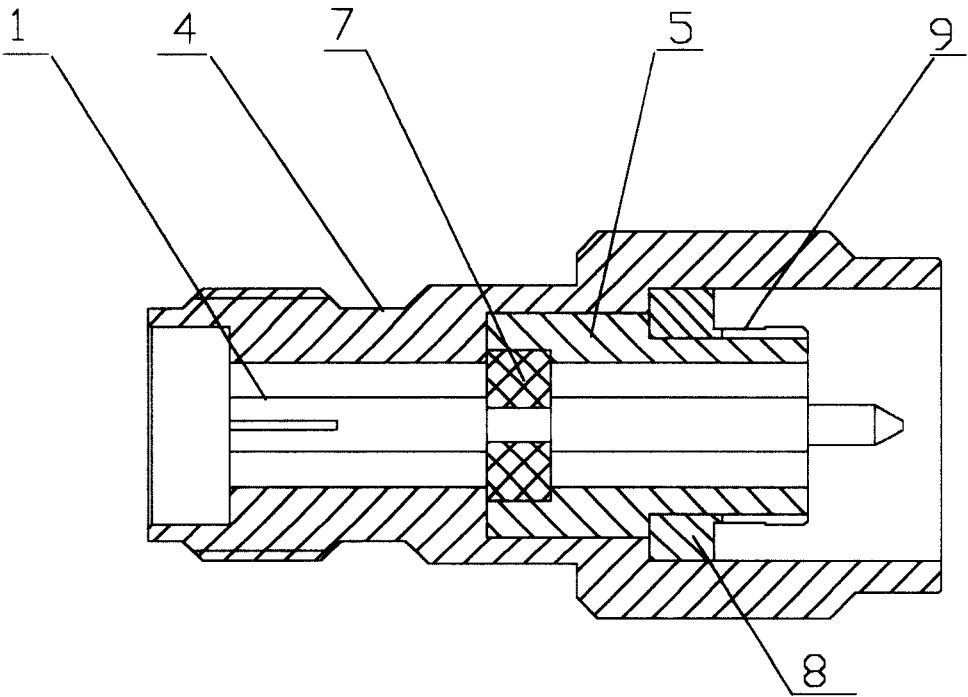


图3

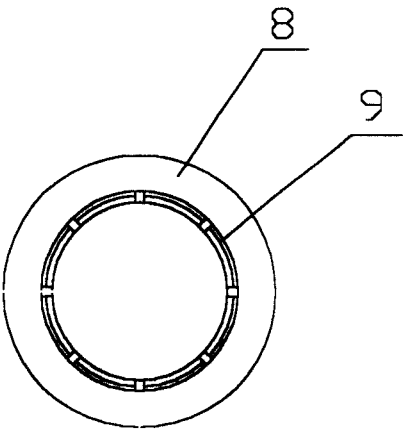


图4

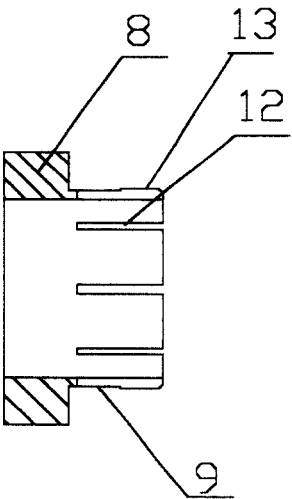


图5