



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103797652 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 14

(21) 申请号 201280026511. X

代理人 申健

(22) 申请日 2012. 03. 14

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H01R 13/436 (2006. 01)

2011-133531 2011. 06. 15 JP

H01R 13/502 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

H01R 13/6588 (2011. 01)

2013. 11. 29

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/056570 2012. 03. 14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/172845 JA 2012. 12. 20

(71) 申请人 欧姆龙株式会社

地址 日本京都府京都市

(72) 发明人 小野真广

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理

有限公司 11274

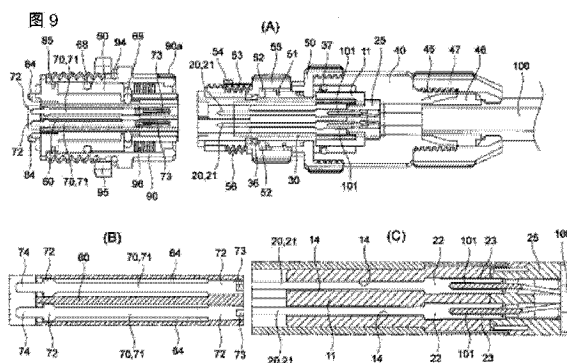
权利要求书1页 说明书8页 附图13页

(54) 发明名称

连接器

(57) 摘要

本发明目的为提供一种连接器,其端子的定位准确且容易,可获得希望的高频特性。连接器,将插头(10)的插头端子(20)压入并电连接至插座(60)的插座端子(70),并且将所述插头(10)的插头固定器(55)和所述插座(60)的插座固定器(90)连接;所述插头(10)的插头端子(20)连接一端的电信号线且穿过插头主体(11)的端子孔(14),所述插座(60)的插座端子(70)连接另一端的电信号线且穿过插座主体(61)的端子孔(64)。特别地,通过主体以及由绝缘材料构成的端子固定器,在轴心方向上对穿过插头主体(11)的端子孔(14)的插头端子(20)及穿过插座主体(61)的端子孔(64)的插座端子(70)中至少一种端子的一端部夹持来进行限位。



1. 一种连接器,将插头的插头端子压入并电连接至插座的插座端子,并且将所述插头的插头固定器和所述插座的插座固定器连接;所述插头的插头端子连接一端的电信号线且穿过插头主体的端子孔,所述插座的插座端子连接另一端的电信号线且穿过插座主体的端子孔;

其特征在于,

通过主体以及由绝缘材料构成的端子固定器,在轴心方向上对穿过插头主体的端子孔的插头端子及穿过插座主体的端子孔的插座端子中至少一种端子的一端部进行夹持来进行限位。

2. 根据权利要求 1 所述的连接器,其特征在于,

通过所述插头主体以及由绝缘材料构成的插头端子固定器,在轴心方向上对穿过插头主体的端子孔的插头端子的一端部夹持来进行限位。

3. 根据权利要求 2 所述的连接器,其特征在于,

将从插头主体突出的多根插头端子的突出尺寸设为一致。

4. 根据权利要求 1 至 3 任意一项所述的连接器,其特征在于,

通过所述插座主体以及由绝缘材料构成的插座端子固定器,在轴心方向上对穿过插座主体的端子孔的插座端子的一端部夹持来进行限位。

5. 根据权利要求 4 所述的连接器,其特征在于,

将从插座主体突出的多根插座端子的突出尺寸设为一致。

6. 根据权利要求 1 至 5 任意一项所述的连接器,其特征在于,

插头主体及插座主体中的任意一者通过聚对苯二甲酸丁二酯、液晶高分子聚合物、聚苯硫醚的任意一种形成。

连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及连接器,尤其涉及包括具有能够防止高频带中的高频信号的外部噪声、内部噪声的屏蔽功能的高频连接器。

背景技术

[0002] 以往,作为连接器,例如公开有了“一种导电体用插入式连接器,其为用于对一端已经与针式接头或插座接头稳固结合的多芯的独立导电体进行连接的插入式连接器,其特征在于,具有独立导电体(46)的针式接头或插座接头(40)沿着保持体(30)进行定向并插入半开放的接头室(31);

[0003] 保持体(30)插入环绕该保持体(30)的连接器套筒(3),该连接器套筒(3)由第一连接器部分(10)与第二连接器部分(15)形成,两连接器部分(10, 15)配置于两侧处开放的保持套筒(20)上;

[0004] 利用保持套筒(20)内相应地配置的长度方向筋条(24),对在保持体(30)的接头室(31)内被定向的针式接头或插座接头(40)进行固定”(参照对比文件1)。

[0005] 专利文献1:日本专利文献特开 2008-130556 号公报

发明内容

[0006] 本发明所要解决的问题

[0007] 然而,前述的连接构造中,如其图1及图2所示,连接到线缆44的导线的针式接头40从外周面侧逐根地安装在保持体30上而被保持体30所支持。因此,具有如下问题:针式接头40相互间容易在轴心方向上产生位置偏差,难以获得所希望的高频特性,并且所述针式接头40的位置调整需要花费工夫。

[0008] 本发明鉴于上述问题点,以提供一种连接器为课题,该连接器中端子的定位准确并且容易,能够获得希望的高频特性。这样,本发明者意识到若消除端子相互的轴心方向上的位置偏差,则能够获得想要的高频特性,基于这点完成了本申请。

[0009] 解决问题的方法

[0010] 为了解决上述问题,本发明所涉及的连接器,将插头的插头端子压入并电连接至插座的插座端子,并且将所述插头的插头固定器和所述插座的插座固定器连接;所述插头的插头端子连接一端的电信号线且穿过插头主体的端子孔,所述插座的插座端子连接另一端的电信号线且穿过插座主体的端子孔;通过主体以及由绝缘材料构成的端子固定器,在轴心方向上对穿过插头主体的端子孔的插头端子及穿过插座主体的端子孔的插座端子中至少一种端子的一端部夹持来进行限位。

[0011] 发明的效果

[0012] 根据本发明,获得一种连接器,经由端子固定器能够在端子的轴心方向上进行限位,并能够消除轴心方向的位置偏差,具有所需要的高频特性。

[0013] 另外,获得一种连接器,该连接器经由端子固定器能够同时对多根端子进行限位,

轴心方向的定位变得准确并且容易,组装作业性优异。

[0014] 作为本发明提供的实施方式可以设置为如下方式:通过所述插头主体以及由绝缘材料构成的插头端子固定器,在轴心方向上对穿过插头主体的端子孔的插头端子的一端部夹持来进行限位。

[0015] 根据本实施方式,获得一种连接器,经由插头端子固定器能够在端子的轴心方向上进行限位,并能够消除轴心方向的位置偏差,获得所希望的高频特性。

[0016] 另外,获得一种连接器,该连接器经由插头端子固定器能够同时对多根端子进行限位,轴心方向的定位变得准确并且容易,组装作业性优异。

[0017] 作为本发明涉及的其他实施方式,可以通过所述插座主体以及由绝缘材料构成的插座端子固定器,在轴心方向上对穿过插座主体的端子孔的插座端子的一端部夹持来进行限位。

[0018] 根据本实施方式,获得一种连接器,该连接器经由插座端子固定器能够在轴心方向上进行限位,并能够消除轴心方向的位置偏差,获得所希望的高频特性。

[0019] 另外,获得一种连接器,该连接器经由插座端子固定器能够同时对多根端子进行限位,轴心方向的定位变得准确并且容易,组装作业性优异。

[0020] 作为本发明涉及的不同的实施方式,可以将从插头主体突出的多根插头端子的突出尺寸设为一致,或者,可以将从插座主体突出的多根插座端子的突出尺寸设为一致。

[0021] 根据本实施方式,获得一种连接器,该连接器中将多根插头端子或多根插座端子的轴心方向上的突出尺寸分别设为一致,获得良好的高频特性。

[0022] 作为本发明涉及的另一实施方式,插头主体及插座主体中的任意一者通过聚对苯二甲酸丁二酯、液晶高分子聚合物、聚苯硫醚的任意一种形成。

[0023] 根据本实施方式,具有材料选择的范围变大,设计的自由度提高的效果。

附图说明

[0024] 图 1 的 A 及图 1 的 B 为示出构成本发明涉及的连接器的插座与插头连接前后的立体图;

[0025] 图 2 的 A 及图 2 的 B 为示出图 1 所示的连接器的插座与插头连接前后从不同角度观察的立体图;

[0026] 图 3 为图 1 所示的插头的分解立体图;

[0027] 图 4 为图 2 所示的插头的分解立体图;

[0028] 图 5 为图 2 所示的插座的分解立体图;

[0029] 图 6 为图 1 所示的插座的分解立体图;

[0030] 图 7 的 A 及图 7 的 B 为图 1 所示的插座的立体图及局部截面图;

[0031] 图 8 为图 1 所示的插头的局部截面分解立体图;

[0032] 图 9 的 A 为图 1 所示的插座及插头的连接前的截面图,图 9 的 B、图 9 的 C 为图 9 的 A 所示的插头及插座的局部放大图;

[0033] 图 10 为图 1 所示的插座及插头连接后的截面图;

[0034] 图 11 的 A 及图 11 的 B 为示出插头及插座的相对面的正视图;

[0035] 图 12 为示出高频特性的分析结果的图表;

- [0036] 图 13 为示出 PBT 的高频特性的分析结果的图表；
- [0037] 图 14 为示出 LCP 的高频特性的分析结果的图表；
- [0038] 图 15 为示出 PPS 的高频特性的分析结果的图表；
- [0039] 图 16 的 A 为示出分析得分的图面，图 16 的 B 为高频特性的分析结果；
- [0040] 图 17 为示出在差分对 1/2 与相邻的差分对 3/4 之间的近端串扰的分析结果的图表；
- [0041] 图 18 为示出在差分对 1/2 与相邻的差分对 5/6 之间的近端串扰的分析结果的图表；
- [0042] 图 19 为示出在差分对 1/2 与相邻的差分对 7/8 之间的近端串扰的分析结果的图表。
- [0043] 标号说明
- [0044] 10 : 插头
- [0045] 11 : 插头主体
- [0046] 12 : 大直径部
- [0047] 13 : 十字形缝隙
- [0048] 14 : 端子孔
- [0049] 15 : 嵌合凹部
- [0050] 20 : 插头端子
- [0051] 21 : 针端子部
- [0052] 22 : 环状阶差部
- [0053] 23 : 连接部
- [0054] 25 : 插头端子固定器
- [0055] 26 : 十字形缝隙
- [0056] 27 : 端子用切口孔
- [0057] 30 : 屏蔽部件
- [0058] 31 : 大直径部
- [0059] 32 : 分隔壁
- [0060] 33 : 导引用突条
- [0061] 36 : 导电 C 形环
- [0062] 37 : 弹性 O 形环
- [0063] 40 : 筒状壳体
- [0064] 42 : 第一环状阶差部
- [0065] 43 : 第二环状阶差部
- [0066] 44 : 第三环状阶差部
- [0067] 47 : 紧固件
- [0068] 50 : 环状套
- [0069] 51 : 螺旋弹簧
- [0070] 52 : 防脱件
- [0071] 53 : 卡合爪

- [0072] 54: 卡合突起
- [0073] 55: 插头固定器
- [0074] 55a: 定位用标记
- [0075] 56: 外螺纹部
- [0076] 57: 旋转操作用环形筋条
- [0077] 58: 导引槽
- [0078] 59: 外螺纹部
- [0079] 60: 插座
- [0080] 61: 插座主体
- [0081] 62: 大直径部
- [0082] 63: 十字形缝隙
- [0083] 64: 端子孔
- [0084] 65: 导引用槽部
- [0085] 66: 环形槽部
- [0086] 69: 0 形环
- [0087] 70: 插座端子
- [0088] 71: 信道部
- [0089] 72: 环状阶差部
- [0090] 73: 插座部
- [0091] 74: 连结部
- [0092] 80: 屏蔽部件
- [0093] 81: 分隔壁
- [0094] 82: 盖部
- [0095] 84: 定位用突起
- [0096] 85: 导电 C 形环
- [0097] 90: 插座固定器
- [0098] 90a: 定位用标记
- [0099] 91: 固定用筋条
- [0100] 92: 外螺纹部
- [0101] 95: 螺母
- [0102] 96: 内螺纹部
- [0103] 97: 大致呈 L 字形卡合槽

具体实施方式

[0104] 按照图 1 至图 11 的附图对本发明涉及的连接器的实施方式进行说明。

[0105] 如图 1 及图 2 所示,本实施方式为适用于包括卡口式插头 10 及卡口式插座 60 的连接器的情况。

[0106] 如图 3 及图 4 所示,所述卡口式插头 10 包括:插头主体 11;两根一组地共计八根的插头端子 20;插头端子固定器 25;屏蔽部件 30;筒状壳体 40;紧固件 47;环状套 50;螺旋

弹簧 51 ;防脱件 52 以及插头固定器 55。

[0107] 如图 8 所示,所述插头主体 11 为具有大直径部 12 的带阶差的圆柱体树脂成型品,在被沿着其轴心设置的十字形缝隙 13 分割的四个区域内,分别设置两个一组的端子孔 14。作为所述插头主体 11 的材料,例如可以举出 PBT (聚对苯二甲酸丁二酯)、LCP (液晶高分子聚合物)、PPS (聚苯硫醚)。然后,能够嵌合后述的插头端子固定器 25 的嵌合凹部 15 设置在所述大直径部 12 的端面(图 4)。

[0108] 如图 8 所示,插头端子 20 在其一端侧设置所述针端子部 21,该针端子部 21 为被插入至所述插头主体 11 的端子孔 14 的信道部;另一方面,插头端子 20 在其另一端侧经由环状阶差部 22 设置连接部 23。在所述连接部 23 上能够电连接后述的电信号线缆 100 的导线 101。

[0109] 而且,所述电信号线缆 100 以两根一组的方式通过绝缘树脂分别覆盖八根导线 101,而且被未图示的铝箔及网状屏蔽线覆盖着。然后,所述导线 101 被以压附和 / 或焊接的方式电连接到上述插头端子 20 的连接部 23 (图 9、图 10)。

[0110] 如图 8 所示,插头端子固定器 25 具有能够嵌合于所述插头主体 11 的嵌合凹部 15 的外周形状,并且在沿着插头端子固定器 25 的轴心设置的十字形缝隙 26 分割的四个区域内,分别设置有两个一组的端子用切口孔 27。特别地,所述端子用切口孔 27 与插头端子 20 的连接部 23 的端部嵌合,并且具有能够限对轴心方向上进行限位的截面形状(图 9,10)。

[0111] 如图 3 所示,屏蔽部件 30 为由具有大直径部 31 的带阶差圆筒状的导电材料形成的成型品,被沿着其轴心设置的十字形分隔壁 32 分割成四个空间区域。而且,所述十字形分隔壁 32 的中心部设有导引用突条 33。另外,所述屏蔽部件 30 在其外周面上设有能够卡合导电 C 形环 36 的环状槽部 34,并且在屏蔽部件 30 的大直径部 31 的外周面设有能够卡合弹性 O 形环 37 的环状槽部 35。并且,所述导电 C 形环 36 通过与所述环状槽部 34 卡合,不仅与后述的插头固定器 55 及屏蔽部件 30 电连接、而且还具有能够防止后述的插头固定器 55 脱落的截面形状。

[0112] 如图 8 所示,筒状壳体 40 为一成型品,该成型品具有能够收纳屏蔽部件 30 的截面形状,该屏蔽部件 30 安装有插头主体 11,而且,该成型品由具有小直径部 41 的圆筒状的导电材料所形成。并且,所示筒状壳体 40 在其一个端侧的外周面缘部设置外螺纹部 40a,并且在筒状壳体 40 的小直径部 41 的外周面上形成外螺纹部 41a。另外,所示筒状壳体 40 在其内周面上设置定位用第一环状阶差部 42、第二环状阶差部 43 以及第三环状阶差部 44。

[0113] 并且,通过将环状套 50 螺合于所述外螺纹部 40a,能够防止所述屏蔽部件 30 脱落。另一方面,通过将紧固件 47 螺合于所述外螺纹部 41a,能够使防水衬套 45 以及线缆夹 46 发生弹性变形,并防止电信号线缆 100 脱落。

[0114] 螺旋弹簧 51 具有能够与所述屏蔽部件 30 相嵌合的内径,并且与后述的防脱件 52 按压连接从而向外方施力。

[0115] 防脱件 52 为具有能够嵌合于所述屏蔽部件 30 的外周面的内径的环形状,以与轴心平行且间隔均等的方式突出设置三根卡合爪 53。在所述卡合爪 53 的外周面的顶端部上设有卡合突起 54。

[0116] 插头固定器 55 为能够旋转自如地嵌合在所述屏蔽部件 30 上的圆筒形状,在其外周面的一端侧的一半形成外螺纹部 56,并且从所述外周面的一端侧缘部延伸旋转作用环

状筋条 57。并且,在所述旋转作用环状筋条 57 上的另一端侧边缘部设有定位用标记 55a。另外,所述插头固定器 55 沿着其外周面及所述旋转作用环状筋条 57 的内周面以与轴心平行且间隔均等的方式形成连通的三根导引槽 58。所述导引槽 58 能够被所述防脱件 52 的卡合爪 53 所插通。进一步地,在所述导引槽 58 的另一端侧上设置有利于确保弹簧的有效长度的外螺纹部 59。

[0117] 对由前述的部件构成的插头 10 的组装方法进行说明。

[0118] 如图 3 及图 4 所示,将电信号线缆 100 的导线 101 分别电连接到所述插头端子 20 的连接部 23。进一步地,将所述插头端子 20 的连接部 23 嵌合安装在插头端子固定器 25 的端子用切口孔 27,将所述插头端子 20 的针端子部 21 分别插入插头主体 11 的端子孔 14,并将插头端子固定器 25 嵌合在所述插头主体 11 的嵌合凹部 15。这样一来,针端子部 21 的前端从插头主体 11 突出。

[0119] 然后,在将弹性 O 形环 37 安装在大直径部 31 的环状槽部 35 上的屏蔽部件 30 上,安装所述插头主体 11。另外,依次将环状套 50、螺旋弹簧 51、防脱件 52、插头固定器 55 安装在所述屏蔽部件 30 上。接着,在向里按入所述插头固定器 55,使螺旋弹簧 51 压缩的状态下,将导电 C 形环 36 卡合至环状槽部 34,由此获得半成品的插头 10。

[0120] 此外,将所述半成品的插头 10 装入筒状壳体 40,通过将所述环状套 50 螺合所述筒状壳体 40 的外螺纹部 40a 而密封筒状壳体 40。另一方面,通过将紧固件 47 螺合于所述筒状壳体 40 的外螺纹部 41a,并使穿过电信号线缆 100 的防水衬套 45 以及线缆夹 46 发生弹性变形以固定所述电信号线缆 100,由此,插头 10 的组装完成。

[0121] 如图 9 所示,根据本实施方式,插头端子 20 的针端子部 21 的外周面与插头主体 11 的端子孔 14 的内周面之间形成有连续的圆筒状空隙。

[0122] 另外,根据本实施方式,通过将环状套 50 螺合于筒状壳体 40,插头主体 11、插头端子固定器 25 以及屏蔽部件 30 被紧固在轴心方向上。因此,即使插头端子 20 在轴心方向的安装位置上出现偏差,通过插头端子固定器 25 向插头主体 11 侧按入插头端子 20 的连接部 23,能够消除安装位置的偏差。其结果是,具有如下优点:能够使在从插头主体 11 突出的数根插头端子 20 的轴心方向上的突出尺寸一致。

[0123] 进一步地,根据本实施方式,电信号线缆 100 的未图示的铝箔及网状屏蔽线与筒状壳体 40 接触。因此,经由所述筒状壳体 40、环状套 50、屏蔽部件 30、导电 C 形环 36 以及插头固定器 55 形成屏蔽构造。

[0124] 如图 5 及 6 所示,所述卡口式插座 60 安装至安装板(未图示)而使用,其包括插座主体 61、插座端子 70、屏蔽部件 80 以及插座固定器 90。

[0125] 所述插座主体 61 为具有大直径部 62 的带阶差的圆柱体树脂成型品,在通过沿着其轴心设置的十字形缝隙 63 所分割出的四个区域内,分别设置两个一组的端子孔 64。在所述十字形缝隙 63 的中心部上设有导引用槽部 65。作为所述插座主体 61 的材料,例如可以举出 PBT(聚对苯二甲酸丁二酯)、LCP(液晶高分子聚合物)、PPS(聚苯硫醚)。然后,所述大直径部 62 的外周面设有环状槽部 66,并且在大直径部 62 的外周面边缘部设有切口槽 67。然后,在所述大直径部 62 的环状槽部 66 中安装有大直径的弹性 O 形环 68,并且,所述大直径部 62 的底部设有小直径的弹性 O 形环 69。

[0126] 插座端子 70 为能够插入插座主体 61 的端子孔 64 的形状,在插座端子 70 的信道

部 71 的两端分别配置的环状阶差部 72、72。然后,在一个方向上的所述环状阶差部 72 的一端侧,设有能够插入所述插头端子 20 的针端子部 21 的插座部 73,另一方面,在另一个方向上的所述环状阶差部 72 的另一端侧设有电连接至未图示的电路基板的连接部 74。

[0127] 屏蔽部件 80 包括能够插入所述插座主体 61 的十字形缝隙 63 的截面呈十字形的分隔壁 81,以及在所述分隔壁 81 的一端侧与所述分隔壁 81 一体成形的盖部 82。在所述盖部 82 的向外的面上突出设置定位用突起 84。另外,在设置于所述盖部 82 的外周面的环状的卡止槽 83 处,能够卡止大致呈方形的导电 C 形环 85。

[0128] 如图 5 所示,插座固定器 90 为具有能够收纳所述插座主体 61 的圆筒状的金属制品,设置在其外周面的大致中央位置的六角形的固定用筋条 91 的一侧形成外螺纹部 92,并且,固定用筋条 91 的另一侧边缘部设有定位用标记 90a。然后,在所述外螺纹部 92 上螺合螺母 95,该螺母 95 用于经由弹性 O 形环 94(图 9)固定到安装板(未图示)。进一步地,如图 6 所示,在所述插座固定器 90 的内周面的另一侧上形成固定用内螺纹部 96,并且,切去所述固定用内螺纹部 96 从而形成大致呈 L 字形的卡合槽 97。

[0129] 而且,插座固定器并非一定需要固定至安装板,也可以直接连接电信号线缆 100。

[0130] 以下,对插座的组装方法进行说明。

[0131] 如图 5、图 6 所示,将所述插座端子 70 分别压入插座主体 61 的端子孔 64。然后,分别在所述插座主体 61 上安装大直径的、小直径的弹性 O 形环 68、69,另一方面,将导电 C 形环 85 卡止在屏蔽部件 80 的卡止槽 83。接着,将所述屏蔽部件 80 的十字形分隔壁 81 嵌合至所述插座主体 61 的十字形缝隙 63。进一步地,将所述插座主体 61 嵌合至所述插座固定器 90,使大直径的弹性 O 形环 68 发生弹性变形并压入,并且,通过将屏蔽部件 80 的盖部 82 压入到插座固定器 90 的内周面,插座固定器 90 的组装完成。由此,大直径的 O 形环 68 能够发生弹性变形而密封,并且,经由导电 C 形环 85,屏蔽部件 80 与插座固定器 90 导通从而形成屏蔽构造。

[0132] 如图 9 所示,根据本实施方式,插座端子 70 的信道部 71 的外周面与插座 60 的端子孔 64 的内周面之间形成连续的圆筒状空隙。

[0133] 下面,对本实施方式提供的卡口式插头 10 及卡口式插座 60 的连接方法进行说明。

[0134] 如图 1 及图 2 所示,在插座主体 61 的十字形缝隙 63 的导引用槽部 65 上定位并压入十字形分隔壁 32 的导引用突条 33,所述导引用突条 33 设置在插头 10 的屏蔽部件 30 上。由此,将插头端子 20 的针端子部 21 插入并电连接至插座端子 70 的插座部 73。进一步地,通过螺旋弹簧 51 的弹力,向外施力的防脱件 52 的卡合爪 53 被插入到插座固定器 90 的内周面上所设置的大致呈 L 字形的卡合槽 97 内。接着,若旋转所述插头固定器 55 和 / 或所述插座固定器 90,则所述卡合爪 53 的卡合突起 54 沿着所述卡合槽 97 滑动而卡合,并且,由于定位用标记 55a、90a 相互一致,从而变成锁死状态。然后,由于屏蔽部件 30 的顶端面的外周缘部压缩弹性 O 形环 69 使之弹性变形,从而能够确保高防水性。

[0135] 而且,在将插座主体 61 安装于插座固定器 90 的情况下,优选的,对于插座主体 61 在轴心方向设置若干个游隙。

[0136] 前述的实施方式中,虽然对适用于卡口式插头 10 及卡口式插座 60 的情况进行了说明,但是也不仅限于此,也可以分别适用于以往的螺杆式插座及螺杆式插头。

[0137] 另外,前述的所述方式中,虽然对将卡口式插座 60 连接于卡口式插头 10 的情况

进行了说明,但是也不仅限于此,本实施方式的卡口式插座 60 可以连接于以往的螺杆式插头,另外,也可以将本实施方式的卡口式插座 10 连接于以往的螺杆式插头。

[0138] 实施例 1

[0139] 对于本实施方式涉及的连接器,插头主体及插座主体通过 PBT(聚对苯二甲酸丁二酯)、LCP(液晶高分子聚合物)、PPS(聚苯硫醚)分别形成,另一方面,对于使端子的外周面与端子孔的内周面之间形成的连续的圆筒状空隙尺寸不同的情况的插入损失进行了解析。

[0140] 试验基准基于 IEC60512-25-2,对是否比 7 类电缆(1-600MHz 的频带)中的插入损失的标准值更小进行了分析。

[0141] 图 12 的表格示出分析结果,并且通过图 13 至图 15 用图表示出详细的分析结果。

[0142] 如图 13 至图 15 所示,即使传送频率在 600MHz,若筒状空隙尺寸在 0.075mm 以上,则插入损失在作为标准值的 0.49dB 以下,可判明具备 7 类电缆的必要条件。

[0143] 因此,表明在端子信道的外周面只需设置厚度在 0.075mm 以上的筒状空隙,就能够获得所希望的高频特性。

[0144] 实施例 2

[0145] 对相邻的插头端子在轴心方向偏差 1mm 的情况的高频特性进行分析。

[0146] 即,如图 16 的 A 所示,例如,以差分对 1/2 与相邻的差分对 3/4 之间在轴心方向上无偏差的情况作为平衡,以差分对 1/2 与相邻的差分对 3/4 之间在轴心方向上存在 1mm 的偏差的情况作为不平衡。然后,对传输频率为 600MHz 的情况的近端串扰进行分析。同样地,对差分对 1/2 与差分对 5/6 的关系,差分对 1/2 与差分对 7/8 的关系进行分析。

[0147] 试验基准基于 IEC60512-25-1,对是否比 7 类电缆(1-600MHz 的频带)中的标准值更小进行分析。

[0148] 图 16 的 B 示出分析结果,并且通过图 17 至图 19 用图表示出详细的分析结果。

[0149] 如图 17 至图 19 所示,即使传输频率为 600MHz,若相邻的插头端子在轴心方向上不足 1mm 的位置偏差,则可判明具备 7 类电缆的必要条件。

[0150] 因此,表明通过插头端子固定器来消除插头端子相互的轴心方向的位置偏差,能够获得所希望的高频特性。

[0151] 产业上的使用可能性

[0152] 虽然是对本发明所涉及的连接器将插座及插头在同一轴心方向上直线电连接的情况来进行说明,但不必仅限于此,例如,能够适用于经由插头将电气线缆连接到预先固定在安装板的插座的情况。

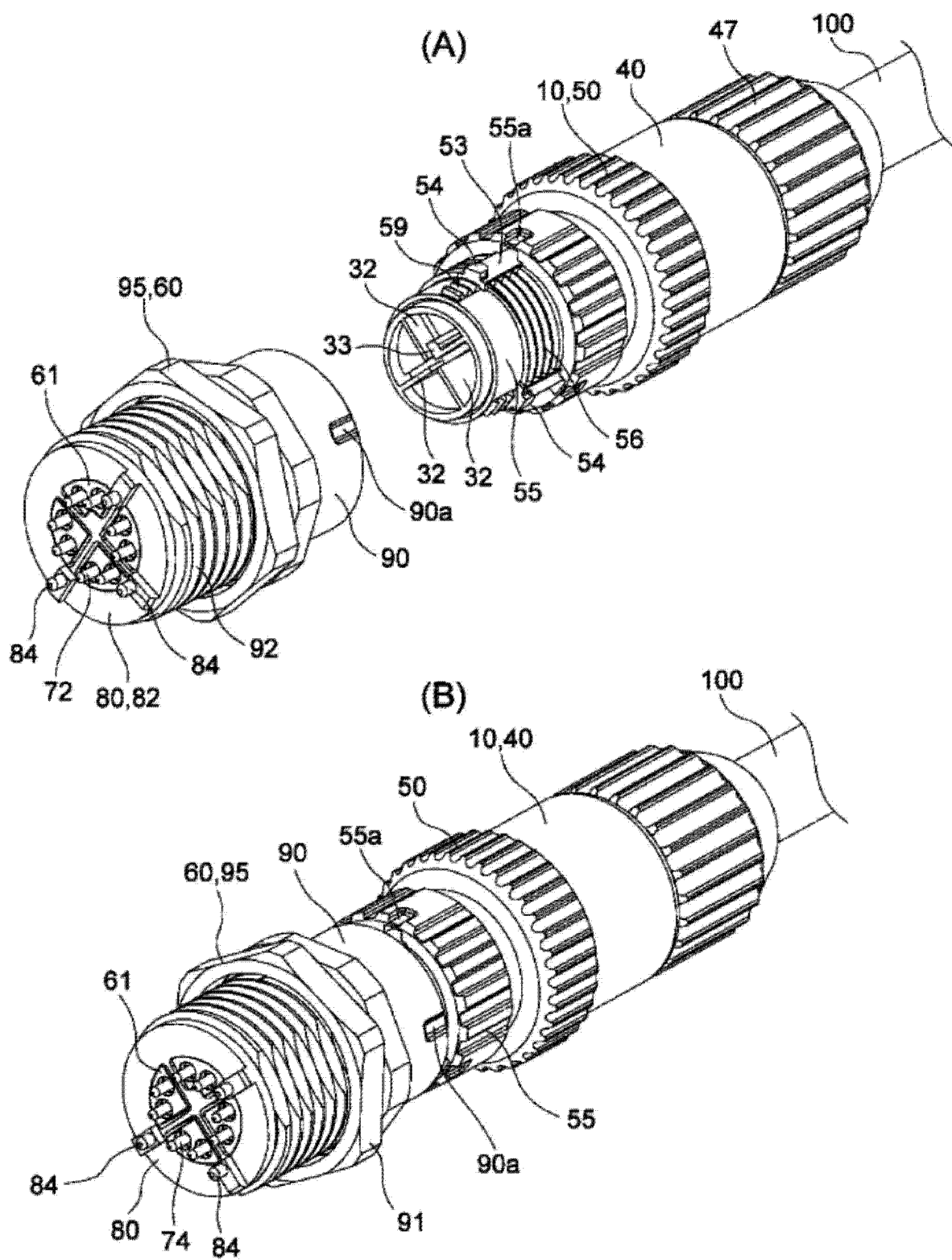


图 1

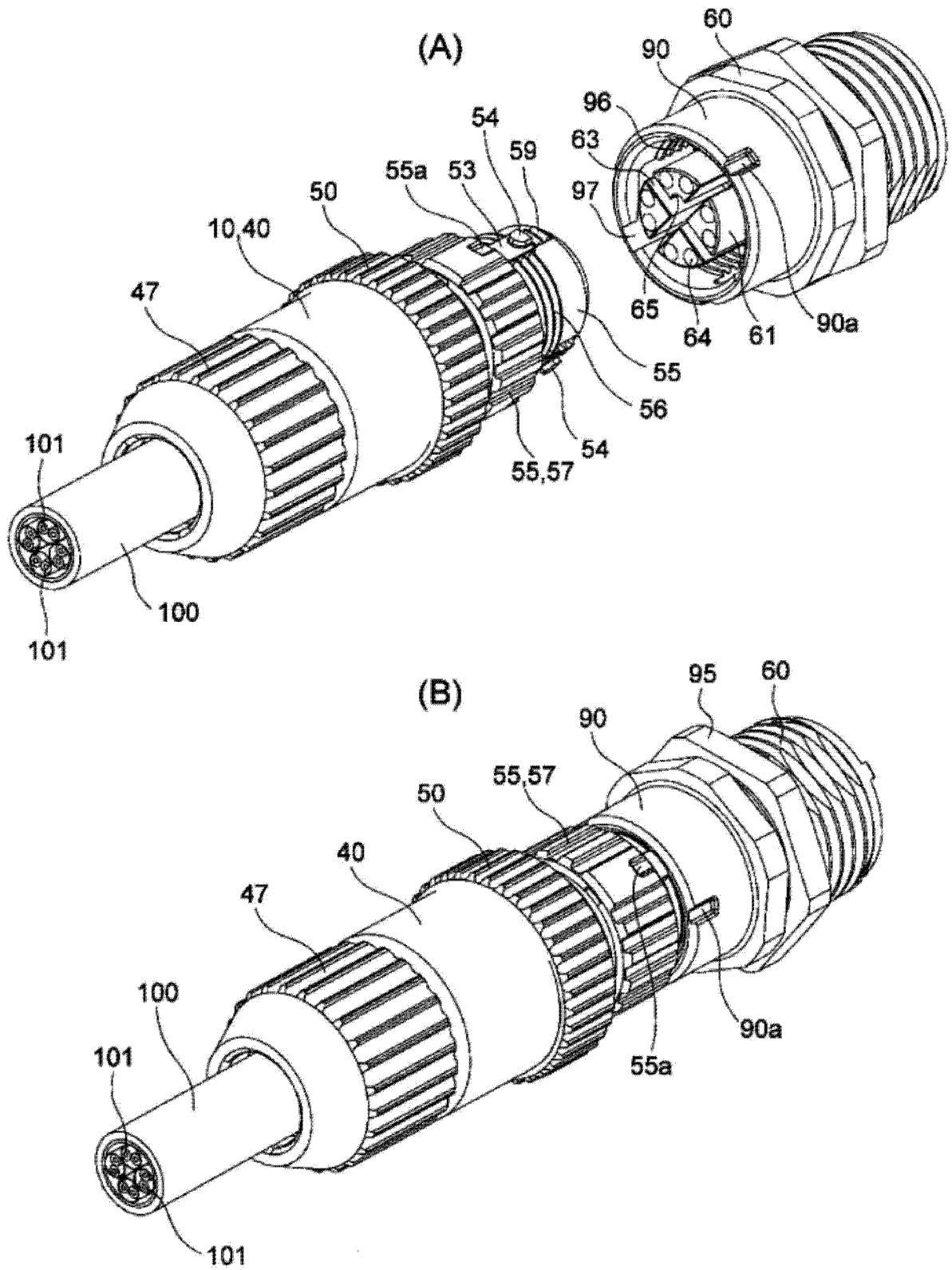


图 2

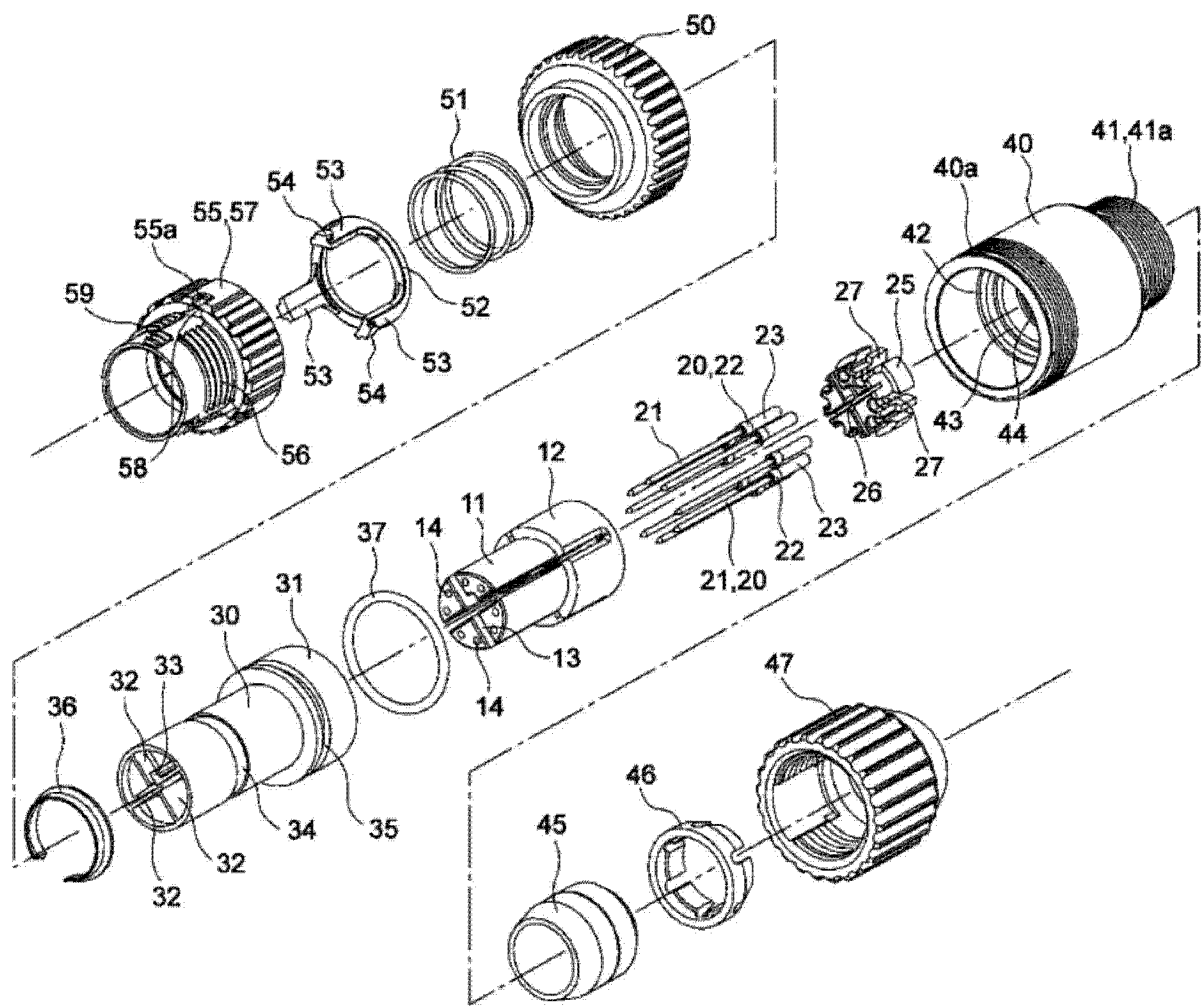


图 3

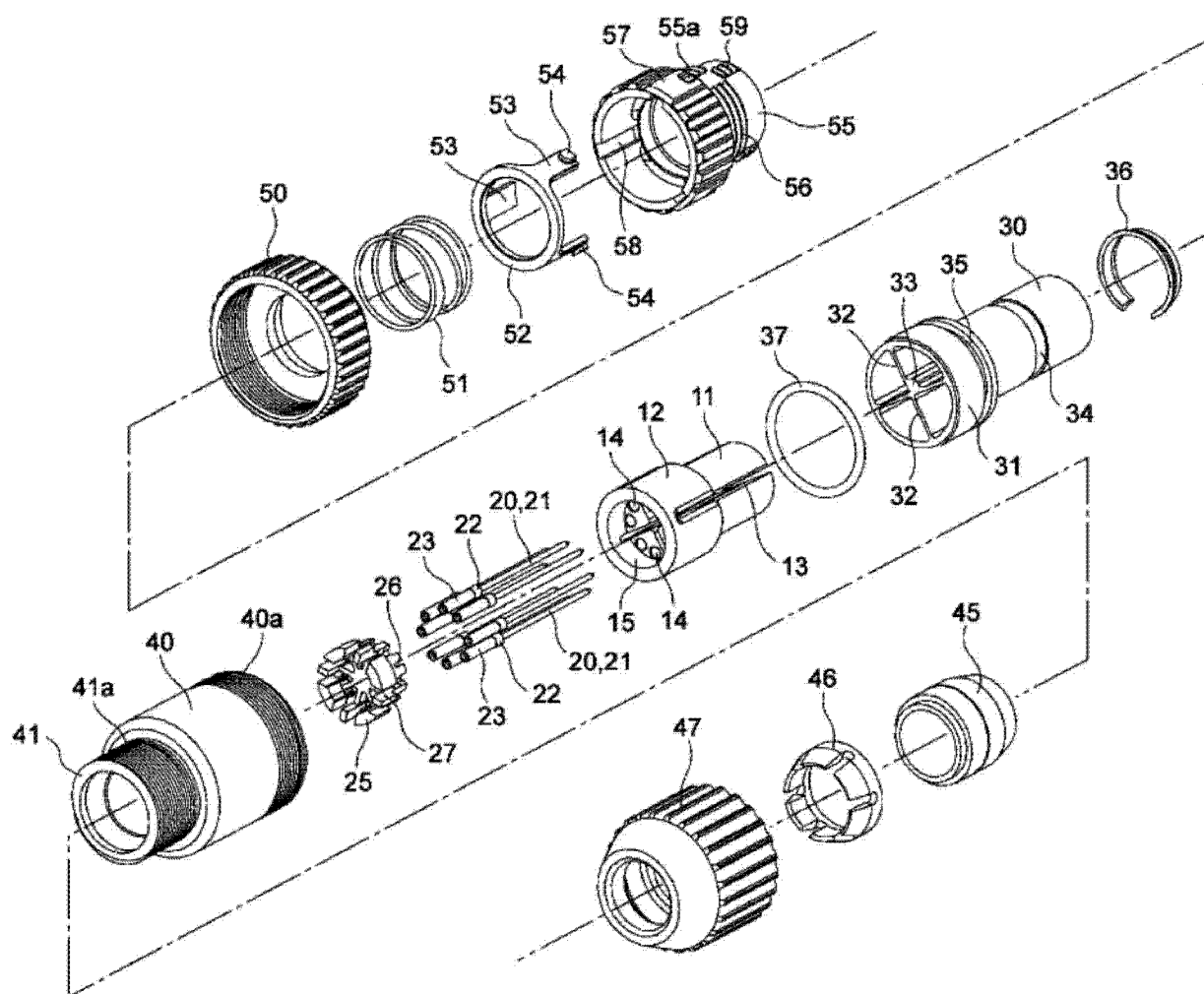


图 4

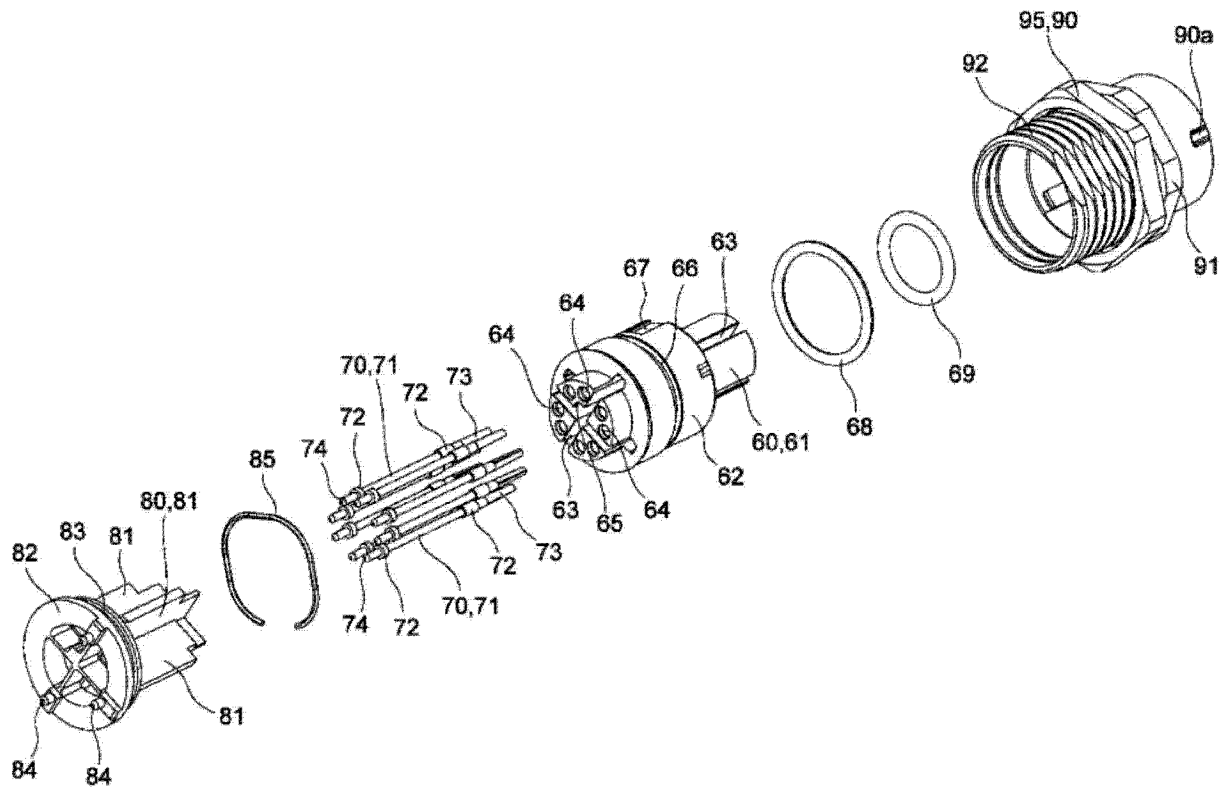


图 5

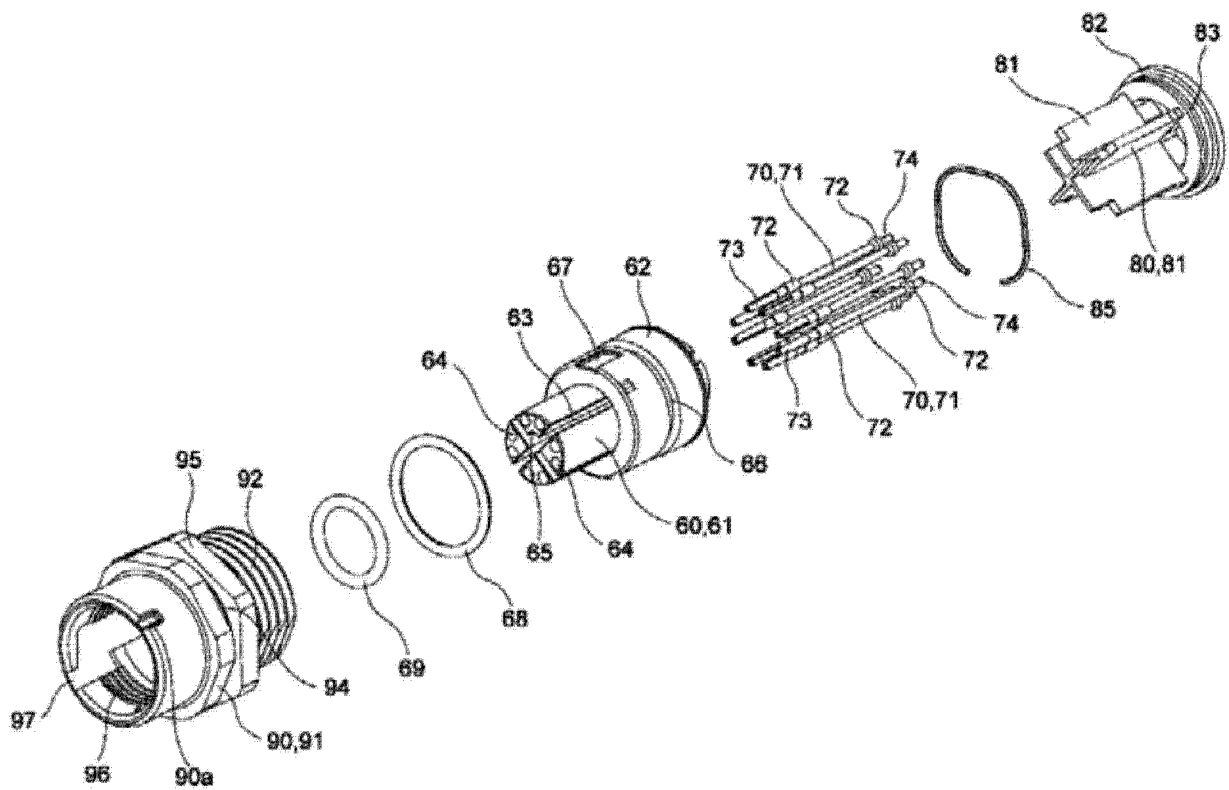


图 6

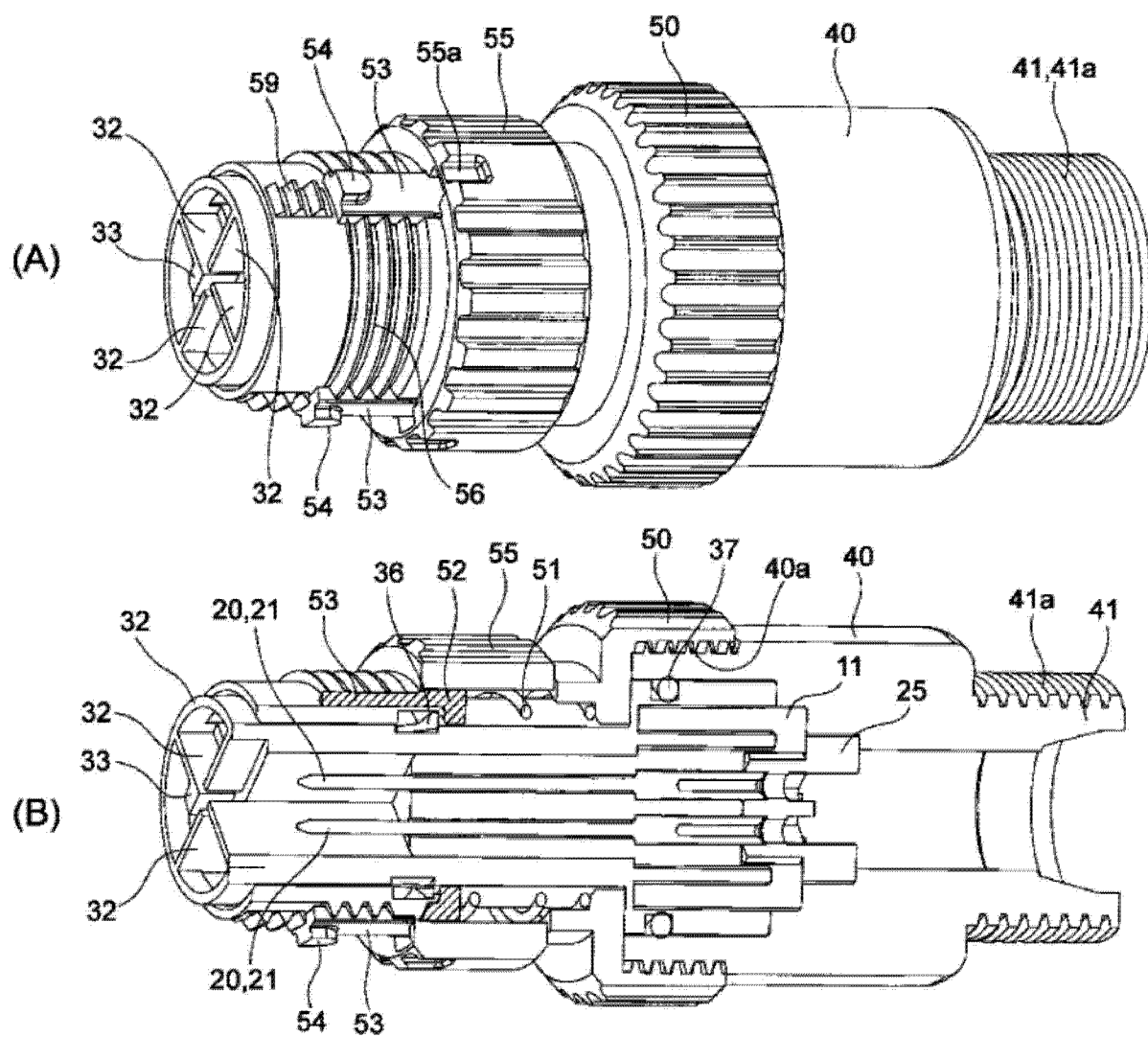


图 7

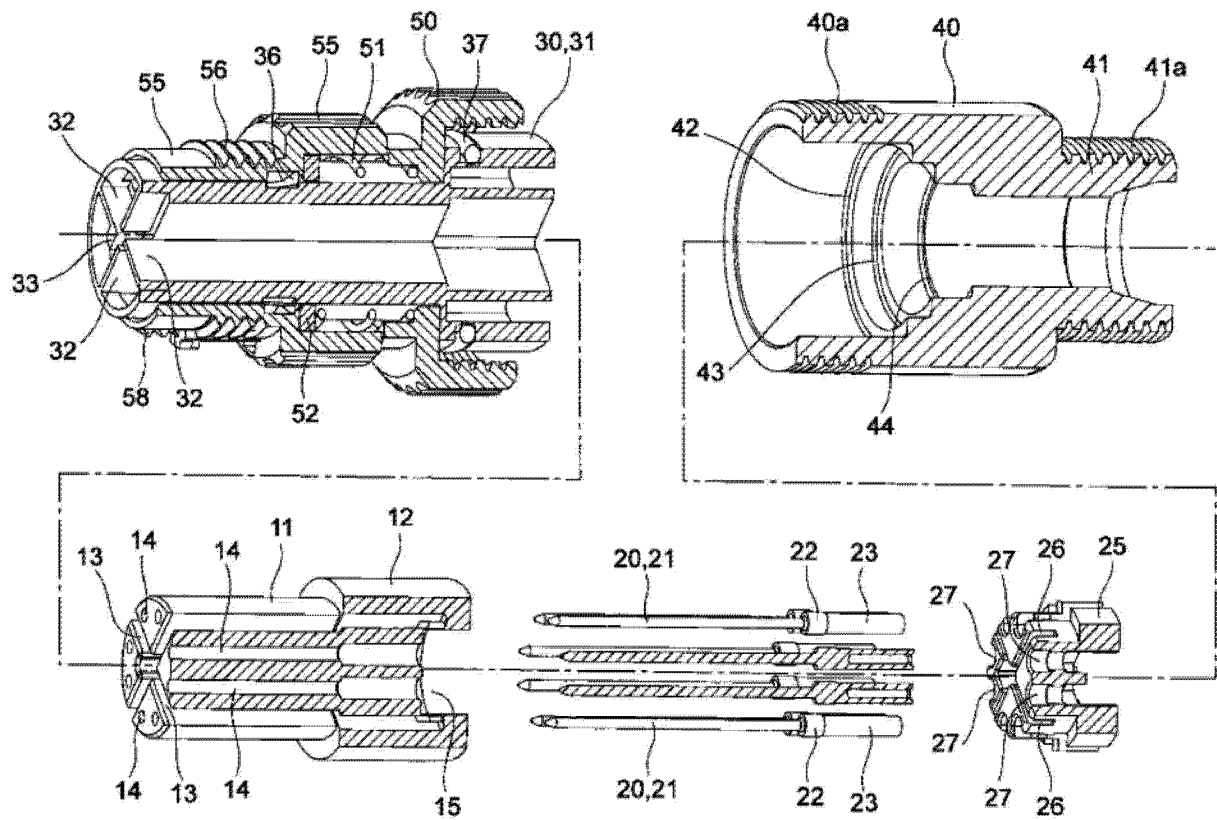


图 8

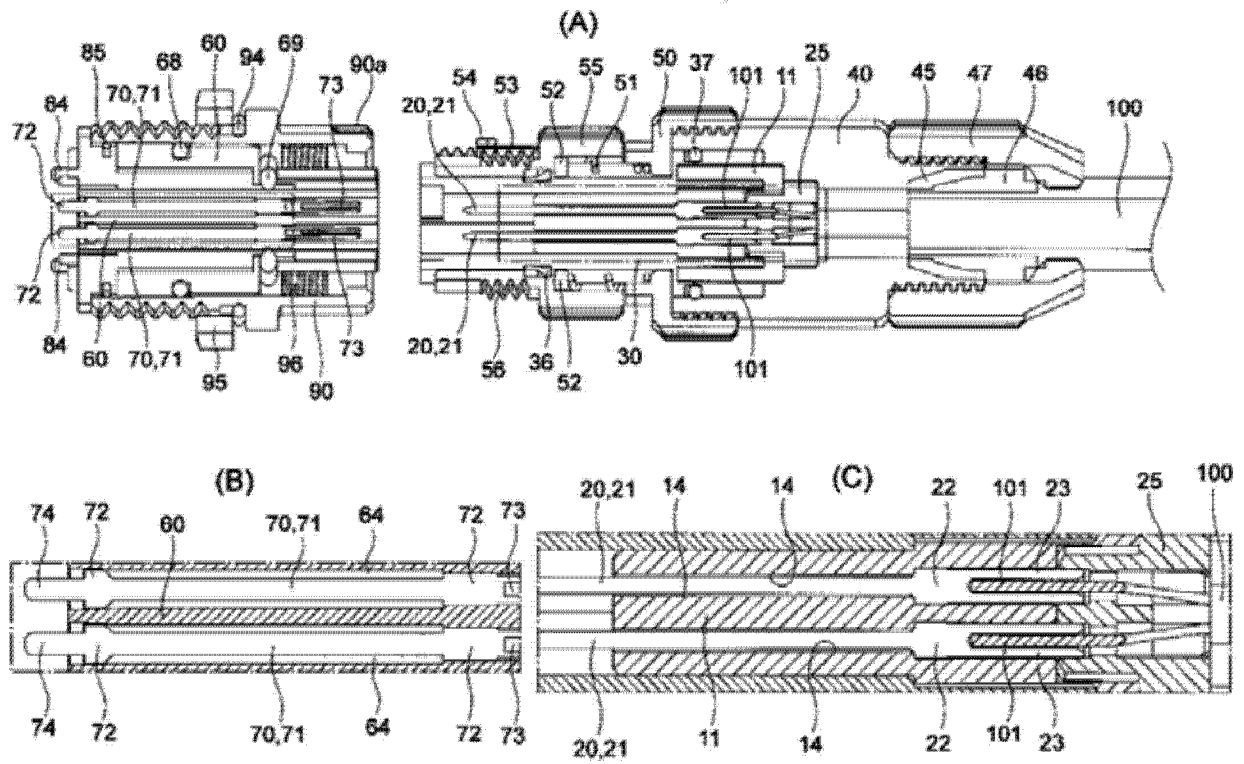


图 9

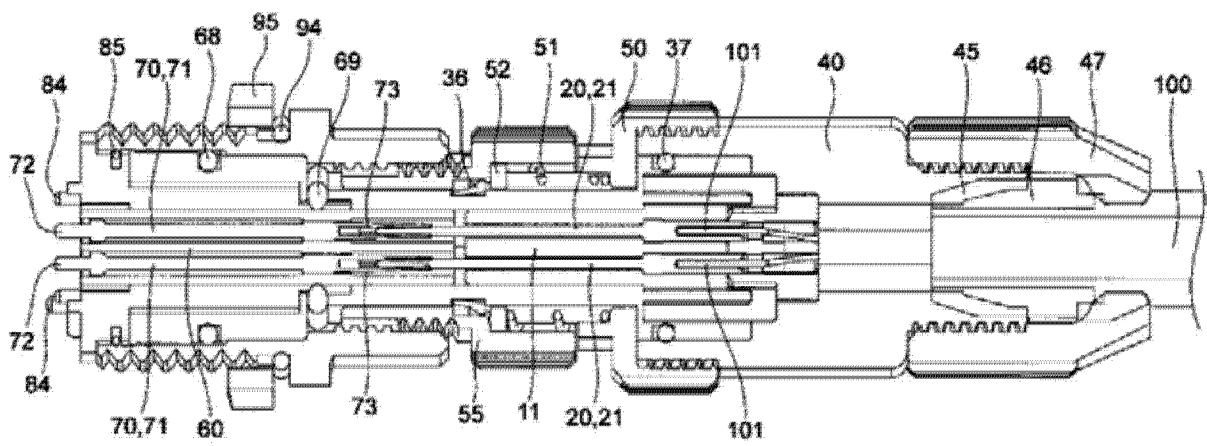


图 10

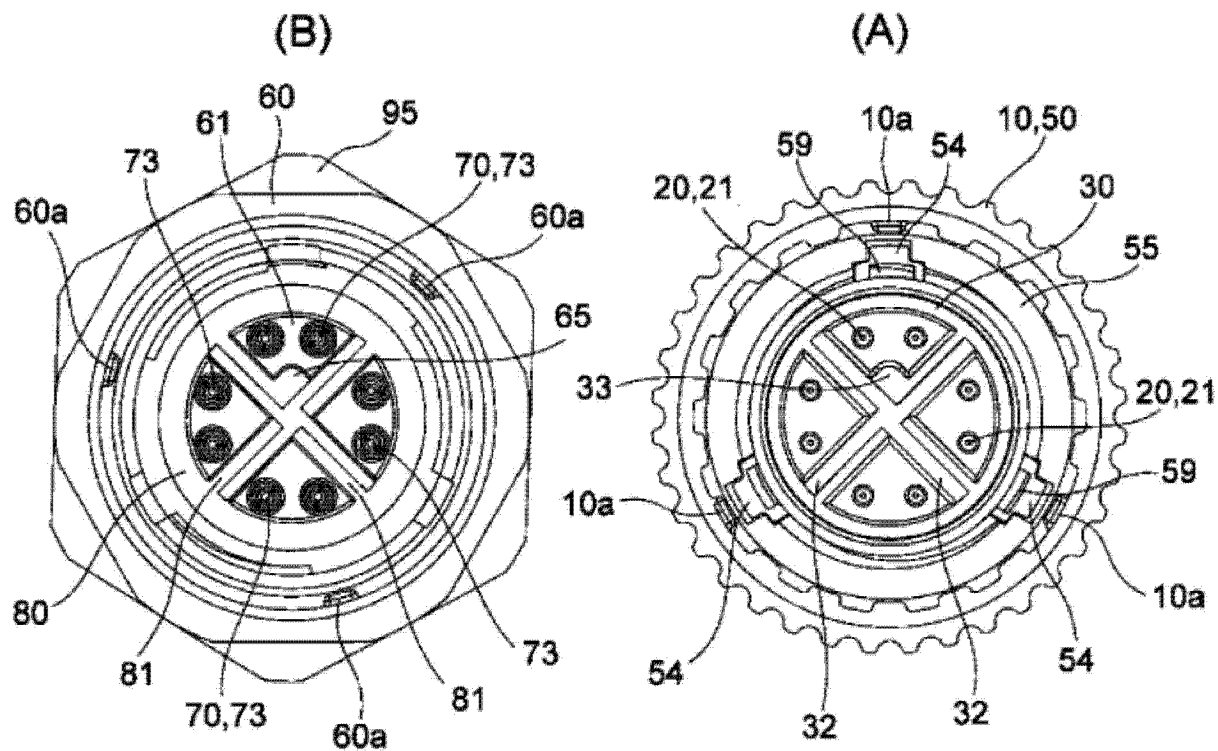


图 11

■PBT分析结果

类别	频带 [MHz]	标准值 插入损耗 [dB]	分析值 [dB]					
			有空隙 ①	有空隙 ②	有空隙 ③	有空隙 ④	有空隙 ⑤	无空隙
类别5	100	0.4 以下	0.04	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05
类别6	250	0.32 以下	0.08	0.09	0.11	0.12	0.14	0.15
类别7	600	0.49 以下	0.26	0.34	0.37	0.42	0.52	0.56

■LCP分析结果

类别	频带 [MHz]	标准值 插入损耗 [dB]	分析值 [dB]					
			有空隙 ①	有空隙 ②	有空隙 ③	有空隙 ④	有空隙 ⑤	无空隙
类别5	100	0.4 以下	0.04	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05
类别6	250	0.32 以下	0.08	0.10	0.12	0.13	0.14	0.15
类别7	600	0.49 以下	0.26	0.38	0.42	0.47	0.52	0.56

■PPS分析结果

类别	频带 [MHz]	标准值 插入损耗 [dB]	分析值 [dB]					
			有空隙 ①	有空隙 ②	有空隙 ③	有空隙 ④	有空隙 ⑤	无空隙
类别5	100	0.4 以下	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
类别6	250	0.32 以下	0.08	0.10	0.12	0.12	0.14	0.15
类别7	600	0.49 以下	0.26	0.35	0.43	0.45	0.52	0.56

图 12

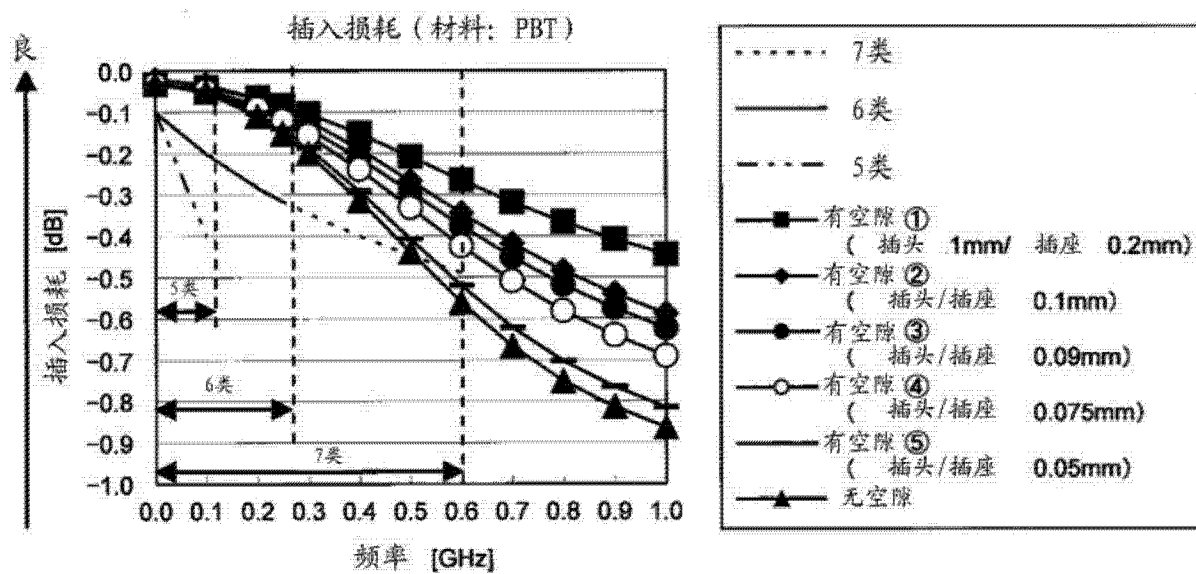


图 13

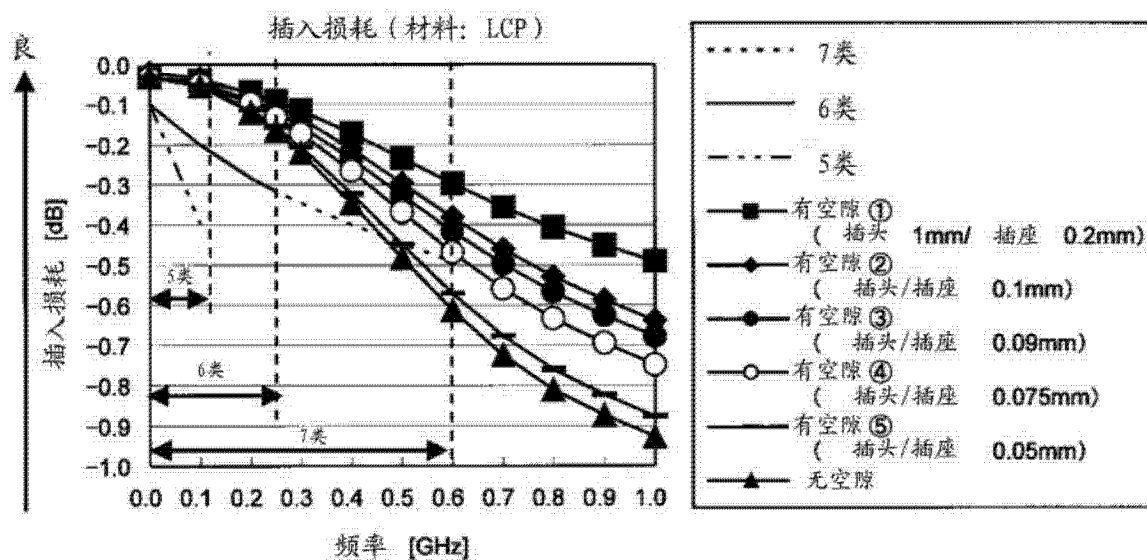


图 14

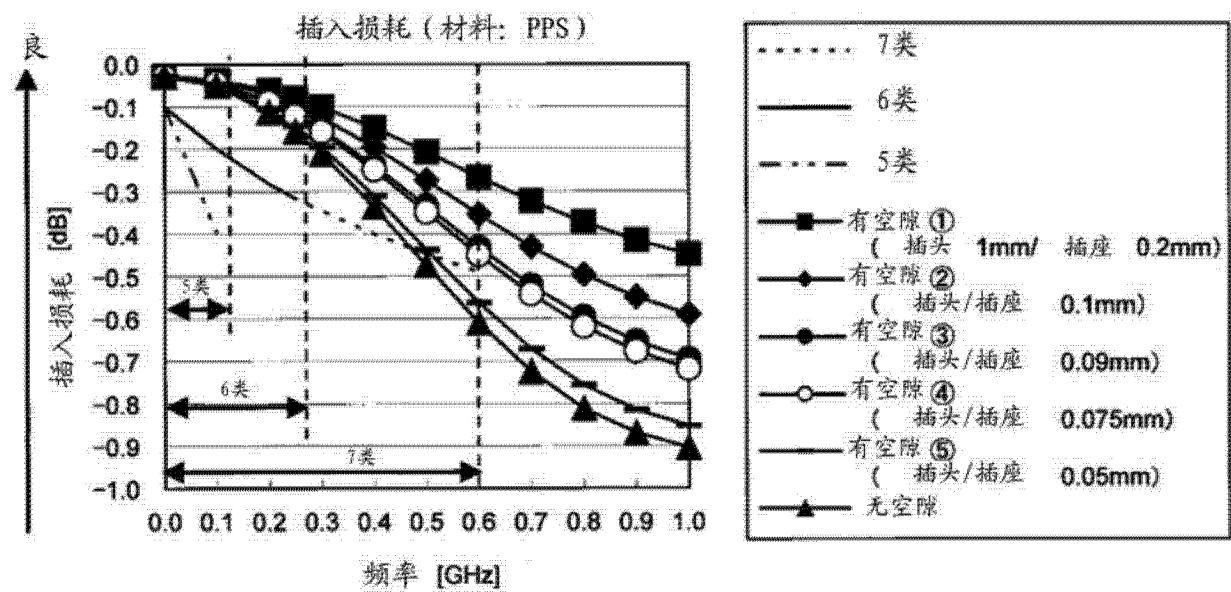
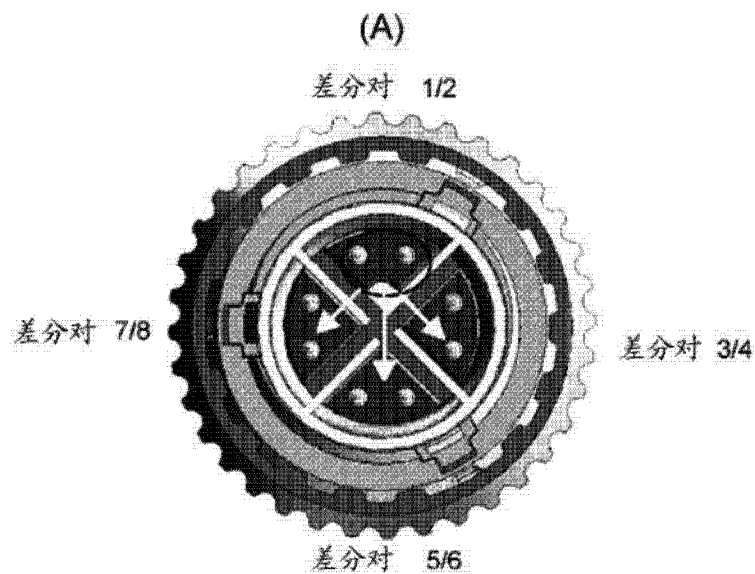


图 15



(B)

■ 分析结果

类	频带 [MHz]	标准值近端串扰 [dB]	分析值 [dB]					
			对 1/2⇒3/4		对 1/2⇒5/6		对 1/2⇒7/8	
			平衡	不平衡	平衡	不平衡	平衡	不平衡
5类	100	43以上	95.2	74.6	116.4	86.1	95.4	74.6
6类	250	46以上	87.5	65.7	108.7	77.2	87.6	65.7
7类	600	60.7以上	81.2	55.3	102.2	66.7	81.4	55.3

图 16

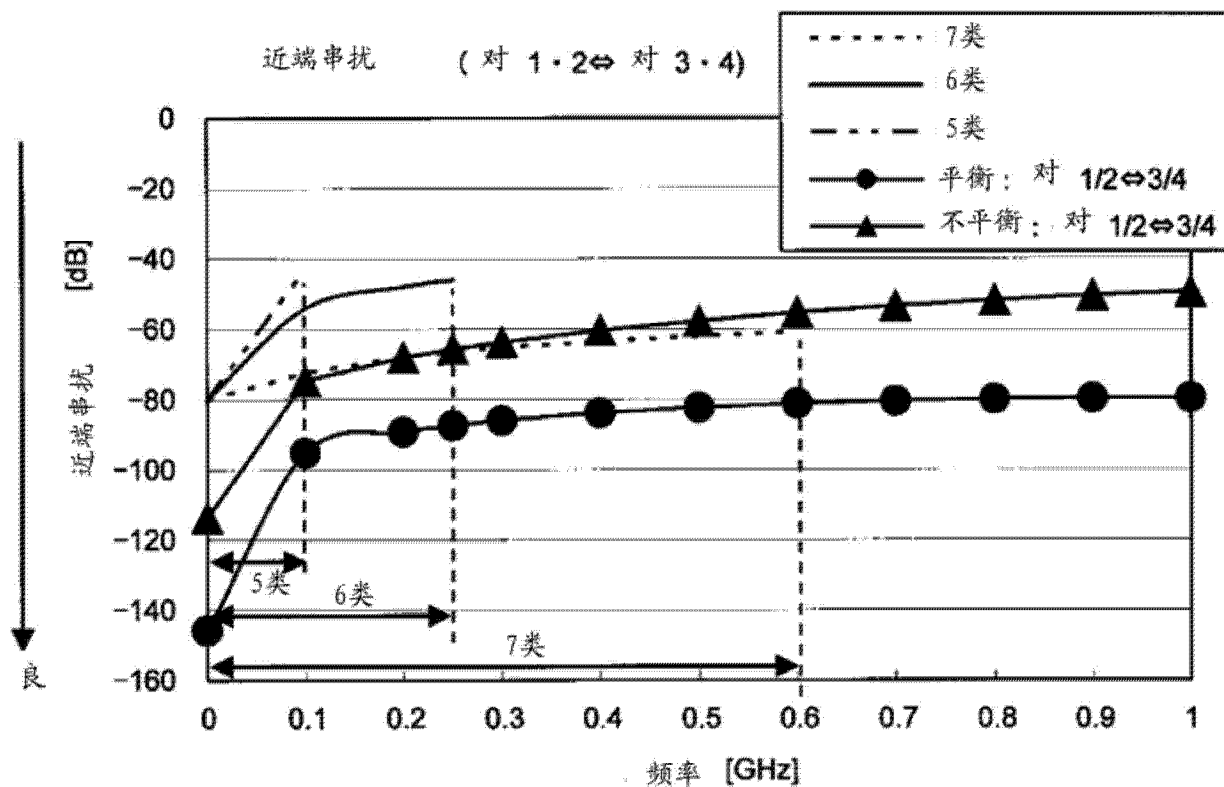


图 17

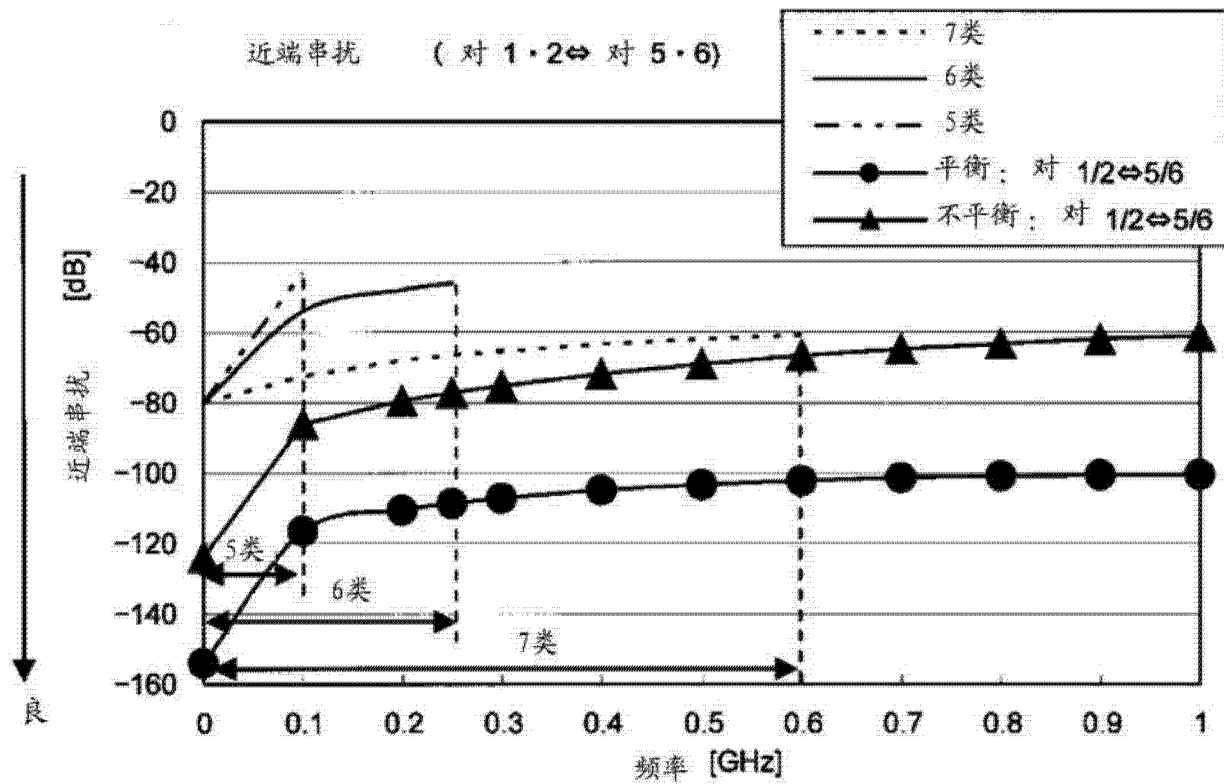


图 18

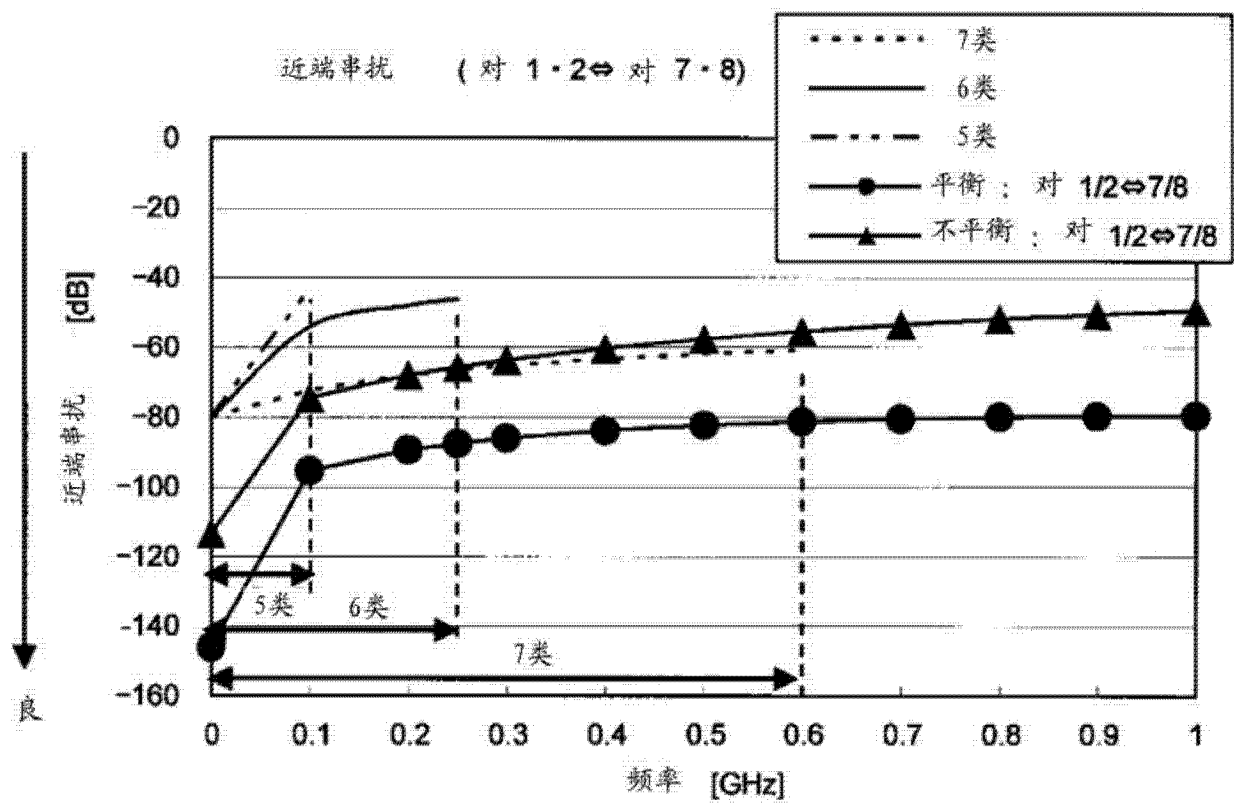


图 19