



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207637973 U

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201721346324.6

(22)申请日 2017.10.19

(73)专利权人 中国铁塔股份有限公司广东省分公司

地址 510000 广东省广州市天河区高德置地冬广场G座20层广东铁塔公司

(72)发明人 舒兆平 郭宇辉 李少斌 严伟

(51)Int.Cl.

H01P 5/16(2006.01)

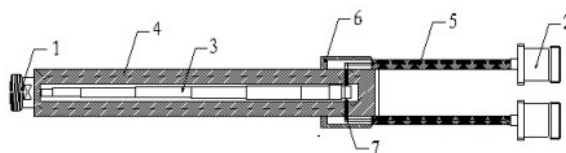
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种新型室分柔性无源器件

### (57)摘要

本实用新型公开了一种新型室分柔性无源器件,属于室分无源器件技术领域。具体提供柔性二功分器和柔性耦合器两种产品结构。新型柔性二功分器,包括输入端连接器、输出端连接器,还包括腔体、功分棒及两根RG401柔性跳线。新型柔性耦合器,包括输入端连接器、输出端连接器,还包括耦合器腔体、RG401柔性跳线、耦合端连接器。本实用新型的室分柔性无源器件,将RG401柔性跳线集成进无源器件中,减少甚至取消室分覆盖中直角弯头的使用,输出端口的集成跳线可任意弯曲,更适合复杂施工环境,达到减少室分覆盖中的连接节点及提升室分覆盖链路稳定性的目的。



1. 一种新型柔性二功分器,包括输入端连接器、输出端连接器,其特征在于,所述新型柔性二功分器还包括腔体、功分棒及两根RG401柔性跳线,所述输出端连接器的数量为两个,功分棒设置在腔体内,输入端连接器连接功分棒的一端,功分棒的另一端与两根RG401柔性跳线的一端连接,两根RG401柔性跳线的另一端各连接一个输出端连接器。

2. 如权利要求1所述的新型柔性二功分器,其特征在于,所述RG401柔性跳线与功分棒通过穿过腔体的跳线内导体连接。

3. 如权利要求2所述的新型柔性二功分器,其特征在于,所述腔体表面与RG401柔性跳线连接的部位还设有线缆保护壳。

4. 一种新型柔性耦合器,包括输入端连接器、输出端连接器,其特征在于,所述新型柔性耦合器还包括耦合器腔体、RG401柔性跳线、耦合端连接器,耦合器腔体的两端分别与输入端连接器、输出端连接器电连接, RG401柔性跳线一端与耦合器腔体电连接, RG401柔性跳线另一端连接耦合端连接器。

5. 如权利要求4所述的新型柔性耦合器,其特征在于,所述RG401柔性跳线与耦合器腔体通过跳线内导体电连接。

6. 如权利要求5所述的新型柔性耦合器,其特征在于,所述耦合器腔体表面与RG401柔性跳线连接的部位还设有线缆保护壳。

## 一种新型室分柔性无源器件

### 技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及一种新型室分柔性无源器件,属于室分无源器件技术领域。

### 背景技术

[0002] 为响应国家号召,避免各运营商信号分布系统重复建设造成的资源浪费,降低维护成本,移动、联通、电信三大运营商实现共建共享,然而多网组合导致现网室分覆盖经常出现干扰情况,影响系统覆盖性能,而大部分干扰是室分部件指标差及安装工艺差引起的组合互调干扰。

[0003] 室分部件可以通过提高其性能指标来满足室分覆盖要求,安装工艺除了优化安装规范外也可通过新技术研发来简化安装环境。

[0004] 现在的室分无源器件主要有功分器和耦合器,其中功分器的两个分路口和耦合器的耦合口都是垂直于器件(也就是垂直于馈线的走向),因此在室分施工中大量使用直角弯头使得接口接馈线后的走向与主干一致。

[0005] 使用直角弯头连接无源器件和馈线的传统方案,在无源器件和直角弯头连接处的硬力释放及线缆受力情况下(如馈线弯曲或拉扯)接头容易松动,互调抑制指标将会降低10-20dB,产生非常严重的多系统互调干扰。

[0006] 综上所述,现有室分覆盖中使用直角弯头连接无源器件和馈线的传统方案,有如下几个缺点:

[0007] 1、增加链路节点,增加了系统故障的概率;

[0008] 2、直角弯头作为连接件,在静态环境下两个方向拉扯受力,易在长时间使用过程中因硬力释放导致接头内芯连接不稳,使指标恶化,产生非常严重的多系统互调干扰;

[0009] 3、直角弯头作为连接件,可靠性及稳定性不强,在线缆受力情况下接头也易松动,指标恶化,产生非常严重的多系统互调干扰;

[0010] 4、定向连接方式无法满足室分覆盖施工环境的复杂性。

### 实用新型内容

[0011] 因此,本实用新型针对现有技术的上述问题,设计一种新型室分柔性无源器件,包括柔性二功分器和柔性耦合器两种具体的产品结构。

[0012] 具体的,新型柔性二功分器,包括输入端连接器、输出端连接器,所述新型柔性二功分器还包括腔体、功分棒及两根RG401柔性跳线,所述输出端连接器的数量为两个,功分棒设置在腔体内,输入端连接器连接功分棒的一端,功分棒的另一端与两根RG401柔性跳线的一端连接,两根RG401柔性跳线的另一端各连接一个输出端连接器。

[0013] 进一步的,所述RG401柔性跳线与功分棒通过穿过腔体的跳线内导体连接。

[0014] 进一步的,所述腔体表面与RG401柔性跳线连接的部位还设有线缆保护壳。

[0015] 新型柔性耦合器,包括输入端连接器、输出端连接器,所述新型柔性耦合器还包括耦合器腔体、RG401柔性跳线、耦合端连接器,耦合器腔体的两端分别与输入端连接器、输出

端连接器电连接, RG401柔性跳线一端与耦合器腔体电连接, RG401柔性跳线另一端连接耦合端连接器。

[0016] 进一步的, 所述RG401柔性跳线与耦合器腔体通过跳线内导体电连接。

[0017] 进一步的, 所述耦合器腔体表面与RG401柔性跳线连接的部位还设有线缆保护壳。

[0018] 本实用新型的有益效果在于: 本实用新型的室分柔性无源器件, 将RG401柔性跳线集成进无源器件中, 减少甚至取消室分覆盖中直角弯头的使用, 输出端口的集成跳线可任意弯曲, 更适合复杂施工环境, 达到减少室分覆盖中的连接节点及提升室分覆盖链路稳定性的目的。新型室分柔性无源器件将扩频至698MHz-3.8GHz, 满足5G建设覆盖要求。

[0019] 与现有技术相比, 本新型的产品具有以下优点:

[0020] 1、无源器件、软跳线和接头进行一体化设计, 一体成形, 减少链路节点;

[0021] 2、柔性无源器件代替了工程中直角弯头, 减少了由于外力产生的牵引力作用导致互调抑制指标的影响, 降低了驻波比; 产品整体质量稳定, 满足工程要求;

[0022] 3、“万向弯曲”接头替代“定向弯曲”接头。使用柔性馈线后, 可任意弯曲, 适合复杂施工环境。

## 附图说明

[0023] 图1为实施例1新型柔性二功分器的结构示意图;

[0024] 图2为实施例2新型柔性耦合器的结构示意图;

[0025] 图3为实施例2的耦合器的内部结构图。

[0026] 附图标记如下: 1—输入端连接器, 2—输出端连接器, 3—功分棒, 4—腔体, 5—RG401柔性跳线, 6—线缆保护壳, 7—跳线内导体, 11—输入端连接器, 12—输出端连接器, 13—耦合端连接器, 14—腔体, 15—RG401柔性跳线, 16—线缆保护壳, 17—跳线内导体, 18、隔离电阻, 19、第一导带, 20、第二导带。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行说明:

[0028] 本实用新型的新型室分柔性无源器件, 基本原理是使用软跳线增加接头的长度, 使接头向各角度灵活弯曲; 综合考虑柔性跳线的结构特性, 改善电缆内部焊接工艺, 增强接头硬性可靠性; 将无源器件、软跳线和接头进行一体化设计, 一体成形; 接头受外力影响小, 通过加强构件承担接头的牵引力, 做到受强牵引力时维持指标基本不变。使用新匹配技术, 可提高使用频率上限, 支持3.5GHz频段。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1所示, 本实施例提供的是新型柔性二功分器, 产品结构包括输入端连接器1、输出端连接器2、功分棒3、腔体4、401柔性跳线5、线缆保护壳6、跳线内导体7。

[0031] 根据功分器指标要求进行仿真, 确定功分棒3及腔体4的结构尺寸;

[0032] 根据401柔性跳线5与功分棒3的连接一体仿真, 确定连接的详细尺寸;

[0033] 401柔性跳线5根据实际要求确定长度;

[0034] 401柔性跳线5内导体与功分棒3采用新技术压接连接;

[0035] 401柔性跳线5外皮与腔体4焊接;

[0036] 使用线缆保护件6固定401柔性跳线5于腔体4上。

[0037] 实施例2

[0038] 如图2所示,本实施例提供的是新型柔性耦合器,也是一种室分柔性无源器件。产品结构包括输入端连接器11,输出端连接器12,耦合端连接器13,腔体14, RG401柔性跳线15,线缆保护壳16,跳线内导体17。

[0039] 新型柔性耦合器的结构与工作原理和新型柔性二功分器相似。

[0040] 本实施例中,耦合器的内部结构可根据具体需要选用,附图3给出了一种具体的耦合器内部结构,本新型的产品并不限于应用到这种耦合器中。

[0041] 如图3所示,耦合器,包括有腔体14,设置于腔体内的隔离电阻18,连接于腔体14上的输入端连接器和输出端连接器12,设置于腔体14内的第一导带19和第二导带20;第一导带19连接于输入端连接器和输出端连接器12之间,第二导带20的一端与隔离电阻18连接,第二导带20的另一端与插入到腔体14内的插针内端焊接固定,插针的外端与跳线连接端的内芯焊接即跳线内导体17固定。

[0042] 腔体14的耦合端设置有安装孔,一金属转接外壳的内端部插入到安装孔,金属转接外壳内端部和安装孔过盈配合,金属转接外壳的中部设置有法兰盘,金属转接外壳与腔体14通过法兰盘和螺钉连接在一起;金属转接外壳的内部设置四氟固定块,且两者之间过盈配合,插针内端部伸入到腔体内与第二导带20的另一端焊接固定,跳线的内芯插入到插针外端的焊接槽内与插针焊接固定。

[0043] 使用本实用新型提供的柔性二功分器和柔性耦合器:

[0044] “万向弯曲”接头替代“定向弯曲”接头。直角弯头只能在特定方向连接馈线。采用柔性馈线后,可任意弯曲,更适合复杂施工环境。

[0045] 集成柔性跳线,一体化成形。柔性无源器件代替了工程中直角弯头,减少了由于外力产生的牵引力作用导致互调抑制指标的影响,降低了驻波比;产品整体质量稳定,满足工程要求。

[0046] 减少连接点,减少了连接损耗和故障点。

[0047] 扩展使用频段。使用新匹配技术,产品支持3.5GHz。

[0048] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

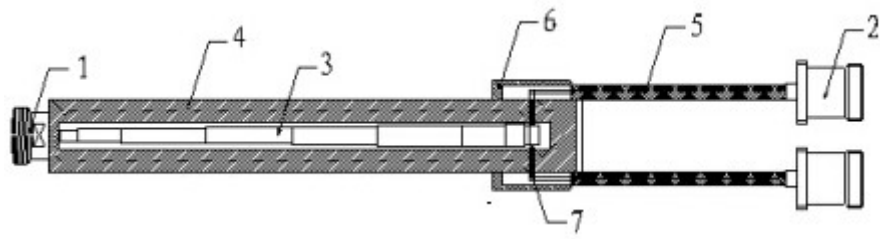


图1

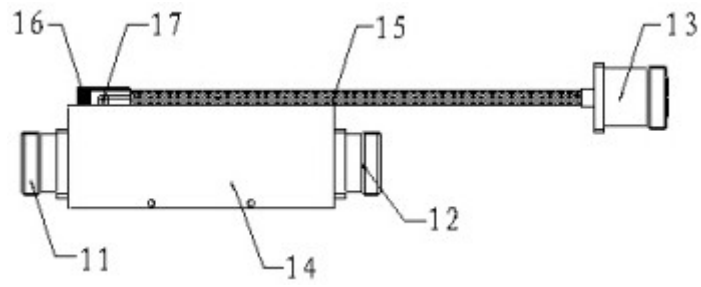


图2

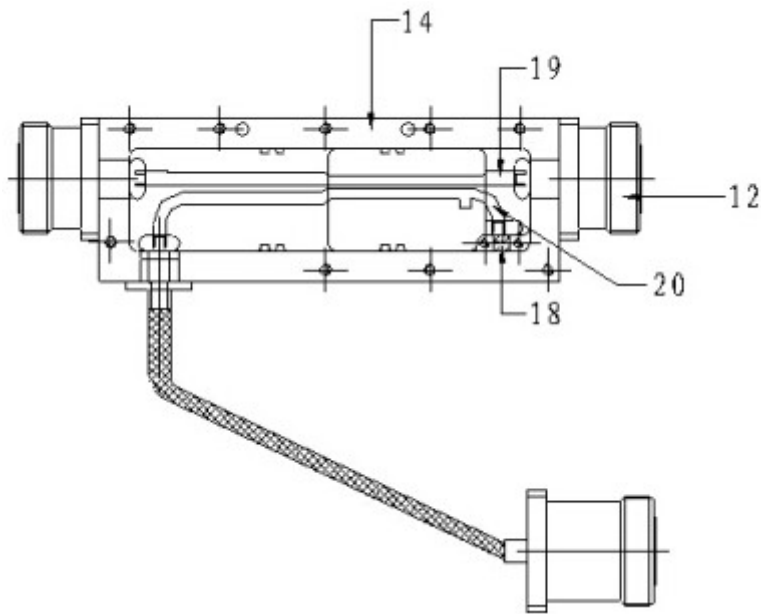


图3