

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局(43) 国际公布日
2016年7月7日 (07.07.2016)

WIPO | PCT



(10) 国际公布号

WO 2016/106637 A1

(51) 国际专利分类号:

H01P 1/04 (2006.01) *H01R 13/639* (2006.01)
H01P 1/207 (2006.01)

区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2014/095802

(22) 国际申请日:

2014 年 12 月 31 日 (31.12.2014)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人: 深圳市大富科技股份有限公司 (SHEN-ZHEN TATFOOK TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区沙井街道蚝乡路沙井工业公司第三工业区, Guangdong 518104 (CN)。

(72) 发明人: 卢新永 (LU, Xinyong); 中国广东省深圳市宝安区沙井街道蚝乡路沙井工业公司第三工业区, Guangdong 518104 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: CAVITY FILTER AND CONNECTOR THEREOF

(54) 发明名称: 腔体滤波器及其连接器

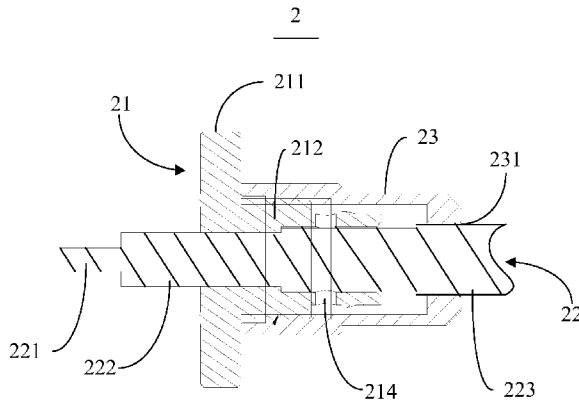


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: Disclosed are a cavity filter and a connector thereof. The connector comprises a coaxial cable, a ground connection block and a fastener, wherein a through hole for inserting the coaxial cable is provided in the middle of the ground connection block, and a flange part, a connection part and a welding part are successively provided in an axial direction on the outer periphery of the ground connection block, and the ground connection block is fixedly connected to the coaxial cable via the welding part; and the fastener is in a tube shape with one open end and one closed end, wherein the open end is fixedly connected to the connection part, the closed end is provided with a via hole for the coaxial cable to pass through, and the coaxial cable and the via hole are in a transition fit. With the above-mentioned solution, the beneficial effects of the present invention are: by means of the cooperation of the ground connection block and the fastener, the cavity filter and the connector thereof in the present invention ensure the structure stability at a welding joint, reduce the risk of unstable intermodulation, can effectively reduce intermodulation hopping, and improve intermodulation stability and the intermodulation pass rate of products.

(57) 摘要:

[见续页]

**本国际公布：**

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明公开了一种腔体滤波器及其连接器，该连接器包括同轴电缆、接地块和紧固件；接地块的中央设有插接同轴电缆的通孔，接地块的外周沿轴向依次设有法兰部、连接部和焊接部，接地块通过焊接部与同轴电缆固定连接；紧固件呈一端开口、一端封闭的筒状，其开口端与连接部固定连接，其闭口端设有供同轴电缆穿过的过孔，同轴电缆与过孔之间过渡配合。通过上述方案，本发明的有益效果是：本发明的腔体滤波器及其连接器通过接地块与紧固件的配合，保证了焊接处的结构稳定，降低了互调不稳定的风险，能够有效的降低互调跳变，提高互调稳定性，提高产品的互调通过率。

腔体滤波器及其连接器

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及腔体滤波器领域，特别是涉及一种腔体滤波器及其连接器。

[3] 【背景技术】

[4] 在腔体滤波器中，需要使用同轴电缆来连接内部或外部的部件。但在现有技术中，参阅图1，连接器包括接地块11、同轴电缆12以及热缩套管13。同轴电缆12穿设于接地块11中，并进行焊接，形成焊点14。热缩套管13套设于接地块11与同轴电缆12的连接处，从而将同轴电缆12与接地块11紧固。最后，再将接地块11与腔体滤波器的腔体进行固定。但此种固定方式使得同轴电缆12在受外力干扰而发生形变时，受力点主要作用于焊点14位置，从而导致焊点处的结构不稳定引起互调跳变问题，使得产品互调通过率低，互调不稳定。

[5] 【发明内容】

[6] 本发明主要解决的技术问题是提供一种腔体滤波器及其连接器，能够解决现有的腔体滤波器中同轴电缆与接地块的焊点位置受力引起互调跳变。从而使得产品互调通过率低、互调不稳定的问题。

[7] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种连接器，包括同轴电缆、接地块和紧固件；接地块的中央设有插接同轴电缆的通孔，接地块的外周沿轴向依次设有法兰部、连接部和焊接部，接地块通过焊接部与同轴电缆固定连接；紧固件呈一端开口、一端封闭的筒状，其开口端与连接部固定连接，其闭口端设有供同轴电缆穿过的过孔，同轴电缆与过孔之间过渡配合。

[8] 其中，焊接部和同轴电缆之间具有间隙，焊剂从焊接部远离连接部的一端灌入焊接部和同轴电缆之间的间隙。

[9] 其中，焊接部远离连接部一端的端面设有引导槽，引导槽呈截头圆锥状，引导槽引导焊剂灌入焊接部和同轴电缆之间的间隙。

[10] 其中，焊接部的外周设有沿径向连通通孔的监测孔，监测孔用于观测焊剂是否充满焊接部与同轴电缆之间的间隙。

- [11] 其中，监测孔至少有2两个，沿焊接部的圆周方向分布。
- [12] 其中，法兰部上设有沿轴向延伸的螺钉孔，接地块通过穿过螺钉孔的螺钉固定在腔体上。
- [13] 其中，同轴电缆包括由内之外依次包括内芯层、绝缘层、外壳层，通孔呈阶梯状，外壳层的端面抵接在通孔的阶梯面上。
- [14] 其中，紧固件开口端的内壁设有内螺纹，连接部的外周设有与之适配的外螺纹。
- [15] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种腔体滤波器，包括腔体和固定在腔体侧壁的连接器，该连接器包括同轴电缆、接地块和紧固件；接地块的中央设有插接同轴电缆的通孔，接地块的外周沿轴向依次设有法兰部、连接部和焊接部，接地块通过焊接部与同轴电缆固定连接；紧固件呈一端开口、一端封闭的筒状，其开口端与连接部固定连接，其闭口端设有供同轴电缆穿过的过孔，同轴电缆与过孔之间过渡配合。
- [16] 其中，焊接部和同轴电缆之间具有间隙，焊剂从焊接部远离连接部的一端灌入焊接部和同轴电缆之间的间隙。
- [17] 其中，所焊接部远离连接部一端的端面设有引导槽，引导槽呈截头圆锥状，引导槽引导焊剂灌入焊接部和同轴电缆之间的间隙。
- [18] 其中，焊接部的外周设有沿径向连通通孔的监测孔，监测孔用于观测焊剂是否充满焊接部与同轴电缆之间的间隙。
- [19] 其中，监测孔至少有2两个，沿焊接部的圆周方向分布。
- [20] 其中，法兰部上设有沿轴向延伸的螺钉孔，接地块通过穿过螺钉孔的螺钉固定在腔体上。
- [21] 其中，同轴电缆包括由内之外依次包括内芯层、绝缘层、外壳层，通孔呈阶梯状，外壳层的端面抵接在通孔的阶梯面上。
- [22] 其中，紧固件开口端的内壁设有内螺纹，连接部的外周设有与之适配的外螺纹。
- [23] 通过上述方案，本发明的有益效果是：本发明的腔体滤波器及其连接器通过接地块与紧固件的配合，使得同轴电缆的受力点后移，使得主要受力点远离焊接

点，保证了焊接处的结构稳定，降低了互调不稳定的风险，能够有效的降低互调跳变，提高互调稳定性，提高产品的互调通过率。

[24] **【附图说明】**

[25] 图1是现有技术的连接器的截面示意图；

[26] 图2是本发明的一优选实施例的连接器的截面示意图；

[27] 图3是图2中的接地块的侧视示意图；

[28] 图4是图2中的接地块的俯视示意图。

[29] **【具体实施方式】**

[30] 下面通过附图与实施例对本发明进行详细描述。

[31] 参阅图2，图2是本发明的一优选实施例的连接器的截面示意图。在本实施例中，连接器2包括接地块21、同轴电缆22和紧固件23。

[32] 进一步参阅图3与图4，图3是图2中的接地块的侧视示意图，图4是图2中的接地块的俯视示意图。接地块21的中央设置有插接同轴电缆22的通孔219。接地块21的外周沿轴向依次设有法兰部211、连接部212和焊接部213。连接部212的一端连接法兰部211，另一端连接焊接部213。通孔219贯穿法兰部211、连接部212和焊接部213。法兰部211上设有沿轴向延伸的螺钉孔216，接地块21通过穿过螺钉孔216的螺钉固定在腔体滤波器的腔体上。焊接部213和同轴电缆22之间具有间隙，焊剂从焊接部213远离连接部212的一端灌入焊接部213和同轴电缆22之间的间隙。焊接部213远离连接部212一端的端面设有引导槽215。在优选实施例中，引导槽215呈截头圆锥状。引导槽215引导焊剂灌入焊接部213和同轴电缆22之间的间隙。优选的，引导槽215设置有多个，并且多个引导槽215沿焊接部213的周向均匀分布。焊接部213的外周设有沿径向连通通孔219的监测孔214，监测孔214用于观测焊剂是否充满焊接部213与同轴电缆22之间的间隙。监测孔214至少有2两个，沿焊接部213的圆周方向分布，以方便进行观察。

[33] 在本实施例中，法兰部211、连接部212和焊接部213为一体成型。而在其他实施例中，法兰部211、连接部212和焊接部213可通过其他方式连接成一体，例如焊接、螺纹咬合或者黏贴，但需要保证的是，贯穿法兰部211、连接部212和焊接部213的通孔219的轴为一条直线且与法兰部211、连接部212和焊接部213的周

向截面垂直。

- [34] 紧固件23呈一端开口、一端封闭的筒状，其开口端于连接部212固定连接，其闭口端设有供同轴电缆22穿过的过孔231。另外，紧固件23开口端的内壁设有内螺纹，连接部212的外周设有与之适配的外螺纹，紧固件23与连接部212之间为螺纹连接。优选的，紧固件23为螺母，并且为了安装方便，最佳为六角螺母。
- [35] 同轴电缆22包括由内之外依次包括内芯层221、绝缘层222、外壳层223。在本实施例中，通孔219呈阶梯状，外壳层223的端面抵接在通孔219的阶梯面上。
- [36] 在安装时，先将同轴电缆22穿过紧固件23，然后再穿过接地块21的通孔219。当同轴电缆22的外壳层223的端面抵接在通孔219的阶梯面上后，将同轴电缆22与接地块21的焊接部213进行焊接。焊剂从焊接部213远离连接部212的一端灌入焊接部213和同轴电缆22之间的间隙，引导槽215对焊剂进行引导。当通过监测孔214观测到焊剂已经充满焊接部213与同轴电缆22之间的间隙后，焊接结束。最后，将紧固件23与接地块21连接并固定，便完成了整个安装过程。
- [37] 通过上述方式，接地块的焊接部设置于紧固件中，紧固件的封闭端与同轴电缆之间的过盈配合使得同轴电缆的受力点变为同轴电缆与紧固件的封闭端接触的部位。因此，接地块的焊接部与同轴电缆的焊接点处得到了保护。
- [38] 当然，本连接器也可用于其他需要进行同轴电缆固定的地方，仅需将固定板固定在指定位置即可。
- [39] 另外，为了增强紧固件23与接地块21的耐久性，可以在紧固件23与接地块21的表面涂布防水防腐层，以增加紧固件23与接地块21的寿命。
- [40] 本发明进一步提供一种腔体滤波器，该腔体滤波器包括腔体和固定在腔体侧壁的连接器。此连接器例如为上述实施例中所述的连接器。
- [41] 通过上述方案，本发明的有益效果是：本发明的腔体滤波器及其连接器通过接地块与紧固件的配合，使得同轴电缆的受力点后移，使得主要受力点远离焊接点，保证了焊接处的结构稳定，降低了互调不稳定的风险，能够有效的降低互调跳变，提高互调稳定性，提高产品的互调通过率。
- [42] 以上仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他

相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1]

一种连接器，其特征在于，包括同轴电缆、接地块和紧固件；所述接地块的中央设有插接所述同轴电缆的通孔，所述接地块的外周沿轴向依次设有法兰部、连接部和焊接部，所述接地块通过所述焊接部与所述同轴电缆固定连接；所述紧固件呈一端开口、一端封闭的筒状，其开口端与所述连接部固定连接，其闭口端设有供所述同轴电缆穿过的过孔，所述同轴电缆与所述过孔之间过渡配合。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的连接器，其特征在于，所述焊接部和所述同轴电缆之间具有间隙，焊剂从所述焊接部远离所述连接部的一端灌入所述焊接部和所述同轴电缆之间的间隙。

[权利要求 3]

根据权利要求2所述的连接器，其特征在于，所述焊接部远离所述连接部一端的端面设有引导槽，所述引导槽呈截头圆锥状，所述引导槽引导所述焊剂灌入所述焊接部和所述同轴电缆之间的间隙。

[权利要求 4]

根据权利要求2所述的连接器，其特征在于，所述焊接部的外周设有沿径向连通所述通孔的监测孔，所述监测孔用于观测焊剂是否充满焊接部与所述同轴电缆之间的间隙。

[权利要求 5]

根据权利要求4所述的连接器，其特征在于，所述监测孔至少有2两个，沿焊接部的圆周方向分布。

[权利要求 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，所述法兰部上设有沿轴向延伸的螺钉孔，所述接地块通过穿过所述螺钉孔的螺钉固定在腔体上。

[权利要求 7]

根据权利要求1至5任意一项所述的连接器，其特征在于，所述同轴电缆包括由内之外依次包括内芯层、绝缘层、外壳层，所述通孔呈阶梯状，所述外壳层的端面抵接在所述通孔的阶梯面上。

[权利要求 8]

根据权利要求1至5任意一项所述的连接器，其特征在于，所述紧固件开口端的内壁设有内螺纹，所述连接部的外周设有与之适配

的外螺纹。

[权利要求 9]

一种腔体滤波器，包括腔体和固定在腔体侧壁的连接器，其特征在于，所述连接器包括同轴电缆、接地块和紧固件；所述接地块的中央设有插接所述同轴电缆的通孔，所述接地块的外周沿轴向依次设有法兰部、连接部和焊接部，所述接地块通过所述焊接部与所述同轴电缆固定连接；所述紧固件呈一端开口、一端封闭的筒状，其开口端与所述连接部固定连接，其闭口端设有供所述同轴电缆穿过的过孔，所述同轴电缆与所述过孔之间过渡配合。

[权利要求 10]

根据权利要求9所述的腔体滤波器，其特征在于，所述焊接部和所述同轴电缆之间具有间隙，焊剂从所述焊接部远离所述连接部的一端灌入所述焊接部和所述同轴电缆之间的间隙。

[权利要求 11]

根据权利要求10所述的腔体滤波器，其特征在于，所述焊接部远离所述连接部一端的端面设有引导槽，所述引导槽呈截头圆锥状，所述引导槽引导所述焊剂灌入所述焊接部和所述同轴电缆之间的间隙。

[权利要求 12]

根据权利要求10所述的腔体滤波器，其特征在于，所述焊接部的外周设有沿径向连通所述通孔的监测孔，所述监测孔用于观测焊剂是否充满焊接部与所述同轴电缆之间的间隙。

[权利要求 13]

根据权利要求12所述的腔体滤波器，其特征在于，所述监测孔至少有2两个，沿焊接部的圆周方向分布。

[权利要求 14]

根据权利要求9至13任意一项所述的腔体滤波器，其特征在于，所述法兰部上设有沿轴向延伸的螺钉孔，所述接地块通过穿过所述螺钉孔的螺钉固定在腔体上。

[权利要求 15]

根据权利要求9至13任意一项所述的腔体滤波器，其特征在于，所述同轴电缆包括由内之外依次包括内芯层、绝缘层、外壳层，所述通孔呈阶梯状，所述外壳层的端面抵接在所述通孔的阶梯面上。
。

[权利要求 16]

根据权利要求9至13任意一项所述的腔体滤波器，其特征在于，所述紧固件开口端的内壁设有内螺纹，所述连接部的外周设有与之适配的外螺纹。

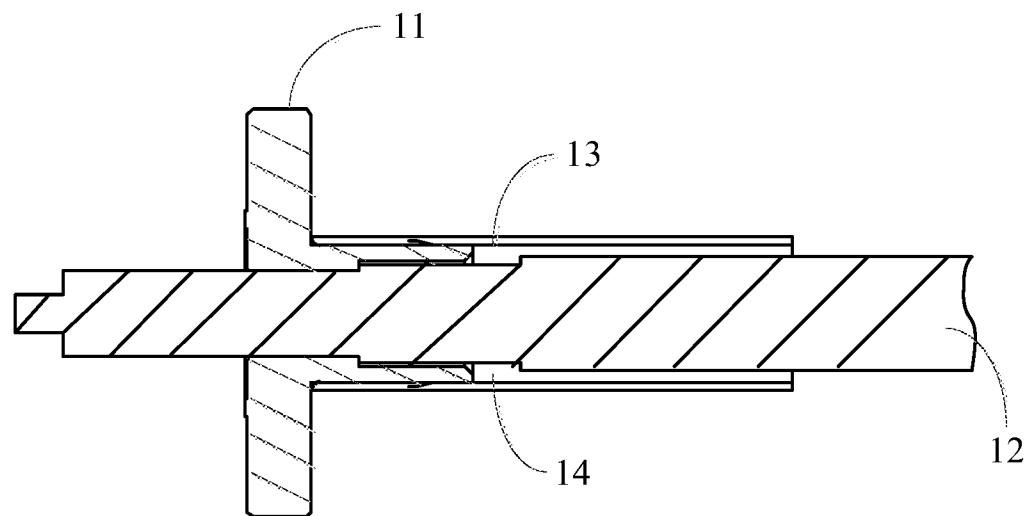


图 1

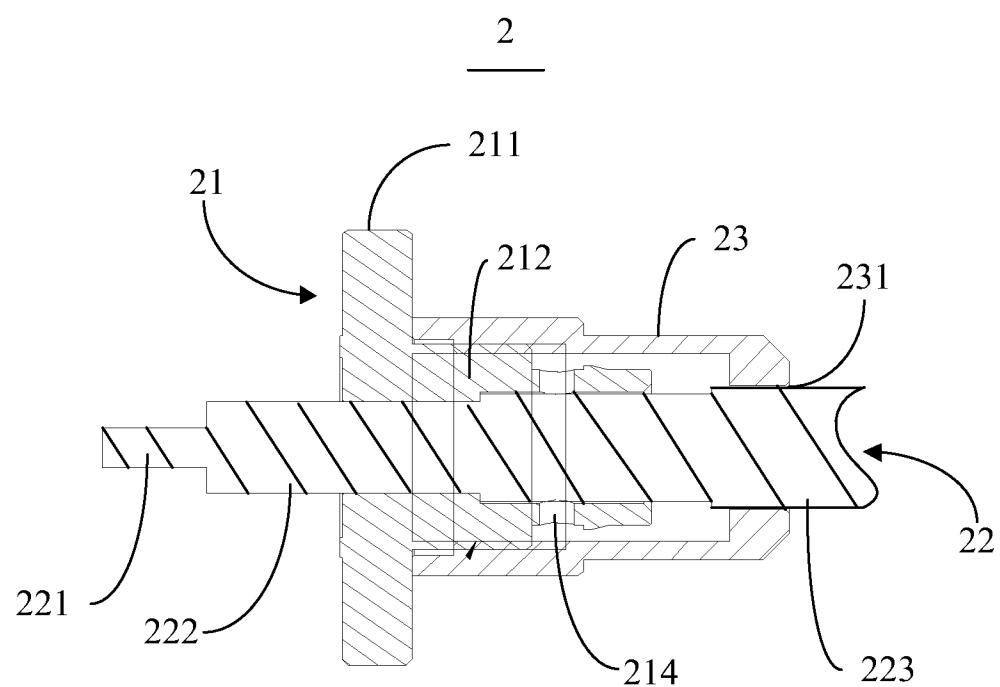


图 2

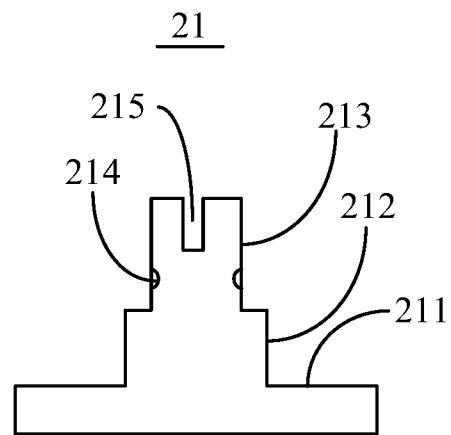


图 3

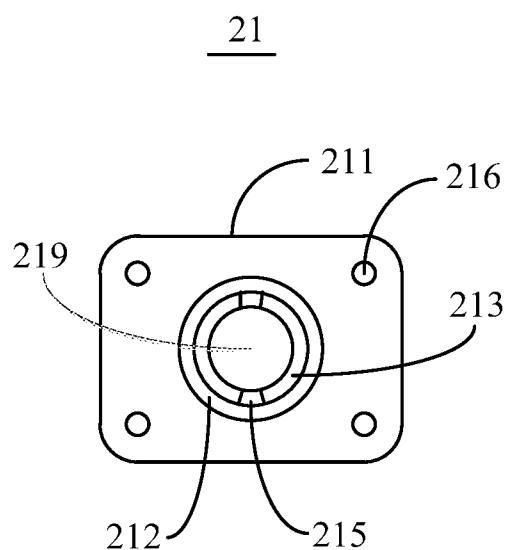


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/095802

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01P 1/04 (2006.01) i; H01P 1/207 (2006.01) i; H01R 13/639 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01P; H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, EPODOC: cavity filter, fastening, deformation, cavity filter, hollow, connector, coaxial, line, cable, fix, fastener, sleeve, weld, solder, intermodulation, force, stabilization, steady, distortion

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6217383 B1 (HOLLAND ELECTRONICS LLC), 17 April 2001 (17.04.2001), the whole document	1-16
A	US 7938680 B1 (EZCONN CORP.), 10 May 2011 (10.05.2011), the whole document	1-16
A	US 7841896 B2 (DS ENGINEERING LLC), 30 November 2010 (30.11.2010), the whole document	1-16
A	CN 101908664 A (SHENZHEN TAT FOOK TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 December 2010 (08.12.2010), the whole document	1-16
A	CN 201413918 Y (TATFOOK (SHENZHEN) TECHNOLOGY CO., LTD.), 24 February 2010 (24.02.2010), the whole document	1-16
E	CN 204538163 U (SHENZHEN TAT FOOK TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 August 2015 (05.08.2015), the whole document	1-16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
- “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
- “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 September 2015 (28.09.2015)

Date of mailing of the international search report
13 October 2015 (13.10.2015)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
QIN, Juxiu
Telephone No.: (86-10) **62412043**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/095802

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 6217383 B1	17 April 2001	None	
US 7938680 B1	10 May 2011	None	
US 7841896 B2	30 November 2010	US 2009170360 A1	02 July 2009
CN 101908664 A	08 December 2010	None	
CN 201413918 Y	24 February 2010	None	
CN 204538163 U	05 August 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/095802

A. 主题的分类

H01P 1/04 (2006. 01) i; H01P 1/207 (2006. 01) i; H01R 13/639 (2006. 01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01P; H01R

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, EPODOC: 腔体滤波器, 连接器, 同轴, 电缆, 线缆, 紧固, 固定, 套, 焊接, 互调, 受力, 稳定, 变形, 形变, cavity filter, hollow, connector, coaxial, line, cable, fix, fastener, sleeve, weld, solder, intermodulation, force, stabilization, steady, distortion

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	US 6217383 B1 (HOLLAND ELECTRONICS LLC) 2001年 4月 17日 (2001 - 04 - 17) 全文	1-16
A	US 7938680 B1 (EZCONN CORP) 2011年 5月 10日 (2011 - 05 - 10) 全文	1-16
A	US 7841896 B2 (DS ENGINEERING LLC) 2010年 11月 30日 (2010 - 11 - 30) 全文	1-16
A	CN 101908664 A (深圳市大富科技股份有限公司) 2010年 12月 8日 (2010 - 12 - 08) 全文	1-16
A	CN 201413918 Y (大富深圳科技有限公司) 2010年 2月 24日 (2010 - 02 - 24) 全文	1-16
E	CN 204538163 U (深圳市大富科技股份有限公司) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 全文	1-16

 其余文件在C栏的续页中列出。 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“&” 同族专利的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 9月 28日

国际检索报告邮寄日期

2015年 10月 13日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

北京市海淀区蓟门桥西土城路6号

100088 中国

传真号 (86-10)62019451

受权官员

秦菊秀

电话号码 (86-10)62412043

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/095802

检索报告引用的专利文件		公布日 (年/月/日)		同族专利		公布日 (年/月/日)	
US	6217383	B1	2001年 4月 17日		无		
US	7938680	B1	2011年 5月 10日		无		
US	7841896	B2	2010年 11月 30日	US	2009170360	A1	2009年 7月 2日
CN	101908664	A	2010年 12月 8日		无		
CN	201413918	Y	2010年 2月 24日		无		
CN	204538163	U	2015年 8月 5日		无		

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)