

(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
2018 年 4 月 26 日 (26.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/072090 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05K 5/02 (2006.01) **F16B 35/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/102420
- (22) 国际申请日: 2016 年 10 月 18 日 (18.10.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 海能达通信股份有限公司(HYTERA COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 潘明星(PAN, Mingxing); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 刘荣廷(LIU,

Rongting); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 孙陈(SUN, Chen); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518057 (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)。

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP,

(54) Title: GROUND MOUNTING DEVICE

(54) 发明名称: 一种接地安装装置

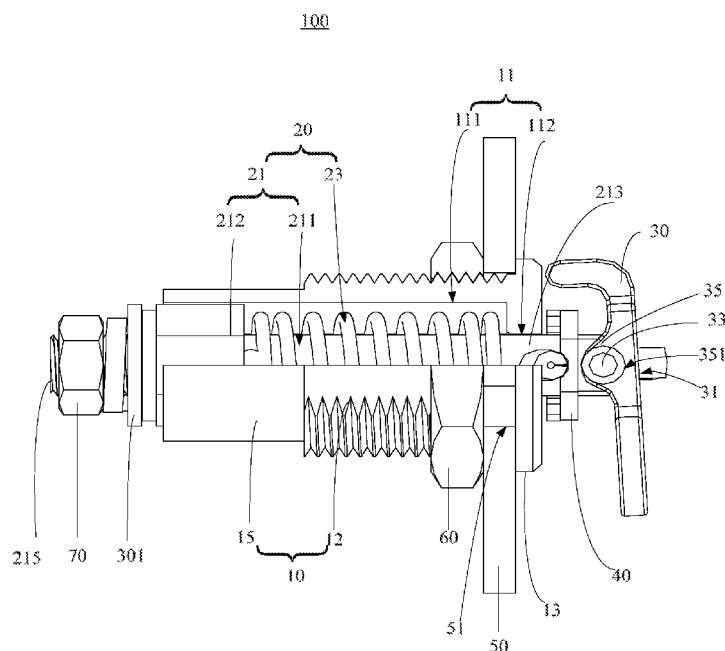


图 1

(57) Abstract: A ground mounting device (100), comprising: a shell (10), provided with through holes (11) passing through two ends of the shell (10), the through holes (11) comprising a first through hole (111) and a second through hole (112), the inner diameter of the first through hole (111) being greater than that of the second through hole (112); an elastic assembly (20) disposed in the through holes (11) of the shell (10) and comprising a connecting rod (21) and an elastic element (23), the connecting rod (21) comprising a connecting part (211), and an abutting part (212) and a first extending part (213) which are respectively located at two ends of the



WO 2018/072090 A1

KE, KG, KN, KP, KR, KW, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

connecting part (211), the elastic element (23) being sleeved on the connecting part (211), the abutting part (212) being abutted against the elastic element (23) to prevent the elastic element (23) from falling off, the inner diameter of the elastic element (23) being greater than that of the second through hole (112), the connecting part (211) being located in the first through hole (111) of the shell (10), and the first extending part (213) being retractably inserted in the second through hole (112) of the shell (10) by using the abutting part (212) to be abutted against the elastic element (23); and a fixing element (30) provided at one end of the second through hole (112) of the shell (10) and detachably connected to the first extending part (213) when the elastic element (23) is in a compressed state, so as to fix a grounding terminal (201) of a grounding wire (200) of corresponding shape between one end of the second through hole (112) and the fixing element (30).

(57) 摘要: 一种接地安装装置 (100), 包括: 壳体 (10) 开设有贯穿壳体 (10) 两端的通孔 (11), 通孔 (11) 包括第一通孔 (111) 及第二通孔 (112), 第一通孔 (111) 的内径大于第二通孔 (112) 的内径; 弹性组件 (20), 设置在壳体 (10) 的通孔 (11) 内, 包括连杆 (21) 及弹性件 (23), 连杆 (21) 包括连接部 (211)、分别位于连接部 (211) 两端的抵持部 (212) 及第一延伸部 (213), 其中弹性件 (23) 套设在连接部 (211) 上, 抵持部 (212) 抵持弹性件 (23), 以防止弹性件 (23) 脱落, 弹性件 (23) 的内径大于第二通孔 (112) 的内径, 其中连接部 (211) 位于壳体 (10) 的第一通孔 (111) 中, 第一延伸部 (213) 通过抵持部 (212) 抵持弹性件 (23) 可伸缩地插入壳体 (10) 的第二通孔 (112) 中; 固定件 (30), 设置在壳体 (10) 的第二通孔 (112) 的一端, 并在弹性件 (23) 处于压缩状态时, 可拆卸地与第一延伸部 (213) 连接, 以在第二通孔 (112) 的一端与固定件 (30) 之间固定相应形状的接地线 (200) 的接地端子 (201)。

发明名称：一种接地安装装置

[1] **【技术领域】**

[2] 本实用新型涉及机电设备技术领域，特别是涉及接地安装装置。

[3] **【背景技术】**

[4] 随着通信设备的发展，设备集成应用要求也越来越多，通信设备之间安装距离较小，安装空间狭小；特别是移动通信设备整体安装后，后部和侧面没有足够的组装维护空间，单个设备模块均需通过抽屉式拉出来拆装维护和测试。另外，线缆接头通常以卡口式连接，而设备接地线都以通用的螺纹孔、螺柱或旋钮端子等方式连接，使得在狭小空间内拆装操作非常困难、生产组装、调试和维护的效率低。

[5] **【发明内容】**

[6] 为了本实用新型主要解决的技术问题是提供一种接地安装装置，能够在狭小的空间里实现盲插设备接地线，快速安装、调试和维护。

[7] 为解决上述技术方案，本实用新型提供的一种技术方案是：提供一种接地安装装置，其中，所述接地安装装置包括：

[8] 壳体，开设有贯穿所述壳体两端的通孔，所述通孔包括第一通孔及第二通孔，所述第一通孔的内径大于所述第二通孔的内径；

[9] 弹性组件，设置在所述壳体的所述通孔内，包括连杆及弹性件，所述连杆包括连接部、分别位于所述连接部两端的抵持部及第一延伸部，其中所述弹性件套设在所述连接部上，所述抵持部抵持所述弹性件，以防止所述弹性件脱落，所述弹性件的内径大于所述第二通孔的内径，其中所述连接部位于所述壳体的所述第一通孔中，所述第一延伸部通过所述抵持部抵持所述弹性件可伸缩地插入所述壳体的所述第二通孔中，所述抵持部的直径与所述第一通孔的内径相同，所述连接部的直径与所述第二通孔的内径相同；

[10] 固定件，设置在所述壳体的所述第二通孔的一端，并在所述弹性件处于压缩状态时，可拆卸地与所述第一延伸部连接，以在所述第二通孔的一端与所述固定

件之间固定相应形状的接地线的接地端子；

[11] 垫片，所述垫片设置于所述接地端子与所述固定件之间，以抵持所述接地端子。

[12] 其中，所述第一延伸部包括相对平行的两个侧面，两个所述侧面之间的连接面开设至少一个斜切面，所述固定件开设配合孔，以容置并在受压力的情况下固定所述第一延伸部。

[13] 其中，所述固定件进一步包括第一螺柱，两个所述侧面之间开设有贯穿所述第一延伸部的第一圆孔，所述固定件朝向所述第一延伸部的表面的两侧的边缘设置两个对称的凸缘，两个所述凸缘开设对应的螺纹孔，所述第一螺柱依次穿过所述螺纹孔、第一圆孔以及螺纹孔，从而将所述第一延伸部与所述固定件连接。

[14] 其中，两个所述侧面之间开设有贯穿所述第一延伸部的第一圆孔，所述固定件朝向所述第一延伸部的表面的两侧的边缘设置两个相对的凸缘，两个所述凸缘沿相互靠近的方向各设一凸柱，两个所述凸柱在受压力的情况下容置于所述第一圆孔中，从而将所述第一延伸部与所述固定件连接。

[15] 其中，两个所述侧面之间开设有贯穿所述第一延伸部的第二圆孔，所述第二圆孔用于放置所述接地端子。

[16] 其中，所述接地安装装置进一步包括机箱及第一螺母，所述机箱开设有容置孔；

[17] 所述壳体的外表面包括第一端及第二端，其中，所述第一端设置于所述第一通孔对应的一端，所述第一端开设有与所述第一螺母相匹配的外螺纹，所述容置孔套设于所述第一端；所述第二端设置于所述第二通孔对应的一端，所述第二端的外径大于所述容置孔的内径，以与所述第一螺母夹持所述机箱，并通过旋转所述第一螺母将所述机箱与所述壳体固定连接。

[18] 其中，所述接地安装装置进一步包括第二螺母，所述连杆进一步包括第二延伸部，所述第二延伸部设置于所述抵持部远离所述连接部的一端，所述第二延伸部的外表面设置有与所述第二螺母相匹配的外螺纹，将连接线的连接端子置于所述第二螺母与所述抵持部之间，通过旋转所述第二螺母将所述连接端子固定

于所述第二延伸部上。

- [19] 其中，所述接地安装装置进一步包括第二螺柱，所述抵持部的一侧设置有凸起，所述凸起远离所述连接部的表面沿所述抵持部的延伸方向上开设有盲孔，所述盲孔内开设有与所述第二螺柱相匹配的内螺纹，将连接线的连接端子放置于所述第二螺柱上，所述第二螺柱通过旋转容置于所述盲孔中，以将连接线的连接端子固定于所述第二螺柱与所述凸起之间。
- [20] 为解决上述技术方案，本实用新型提供的另一种技术方案是：提供一种接地安装装置，所述接地安装装置包括：
- [21] 壳体，开设有贯穿所述壳体两端的通孔，所述通孔包括第一通孔及第二通孔，所述第一通孔的内径大于所述第二通孔的内径；
- [22] 弹性组件，设置在所述壳体的所述通孔内，包括连杆及弹性件，所述连杆包括连接部、分别位于所述连接部两端的抵持部及第一延伸部，其中所述弹性件套设在所述连接部上，所述抵持部抵持所述弹性件，以防止所述弹性件脱落，所述弹性件的内径大于所述第二通孔的内径，其中所述连接部位于所述壳体的所述第一通孔中，所述第一延伸部通过所述抵持部抵持所述弹性件可伸缩地插入所述壳体的所述第二通孔中；
- [23] 固定件，设置在所述壳体的所述第二通孔的一端，并在所述弹性件处于压缩状态时，可拆卸地与所述第一延伸部连接，以在所述第二通孔的一端与所述固定件之间固定相应形状的接地线的接地端子。
- [24] 其中，所述抵持部的直径与所述第一通孔的内径相同，所述连接部的直径与所述第二通孔的内径相同。
- [25] 其中，所述第一延伸部包括相对平行的两个侧面，两个所述侧面之间的连接面开设至少一个斜切面，所述固定件开设配合孔，以容置并在受压力的情况下固定所述第一延伸部。
- [26] 其中，所述固定件进一步包括第一螺柱，两个所述侧面之间开设有贯穿所述第一延伸部的第一圆孔，所述固定件朝向所述第一延伸部的表面的两侧的边缘设置两个对称的凸缘，两个所述凸缘开设对应的螺纹孔，所述第一螺柱依次穿过所述螺纹孔、第一圆孔以及螺纹孔，从而将所述第一延伸部与所述固定件连接

- 。
- [27] 其中，两个所述侧面之间开设有贯穿所述第一延伸部的第一圆孔，所述固定件朝向所述第一延伸部的表面的两侧的边缘设置两个相对的凸缘，两个所述凸缘沿相互靠近的方向各设一凸柱，两个所述凸柱在受压力的情况下容置于所述第一圆孔中，从而将所述第一延伸部与所述固定件连接。
- [28] 其中，两个所述侧面之间开设有贯穿所述第一延伸部的第二圆孔，所述第二圆孔用于放置所述接地端子。
- [29] 其中，所述接地安装装置进一步包括垫片，所述垫片设置于所述接地端子与所述固定件之间，以抵持所述接地端子。
- [30] 其中，所述接地安装装置进一步包括机箱及第一螺母，所述机箱开设有容置孔；
- [31] 所述壳体的外表面包括第一端及第二端，其中，所述第一端设置于所述第一通孔对应的一端，所述第一端开设有与所述第一螺母相匹配的外螺纹，所述容置孔套设于所述第一端；所述第二端设置于所述第二通孔对应的一端，所述第二端的外径大于所述容置孔的内径，以与所述第一螺母夹持所述机箱，并通过旋转所述第一螺母将所述机箱与所述壳体固定连接。
- [32] 其中，所述接地安装装置进一步包括第二螺母，所述连杆进一步包括第二延伸部，所述第二延伸部设置于所述抵持部远离所述连接部的一端，所述第二延伸部的外表面设置有与所述第二螺母相匹配的外螺纹，将连接线的连接端子置于所述第二螺母与所述抵持部之间，通过旋转所述第二螺母将所述连接端子固定于所述第二延伸部上。
- [33] 其中，所述接地安装装置进一步包括第二螺柱，所述抵持部的一侧设置有凸起，所述凸起远离所述连接部的表面沿所述抵持部的延伸方向上开设有盲孔，所述盲孔内开设有与所述第二螺柱相匹配的内螺纹，将连接线的连接端子放置于所述第二螺柱上，所述第二螺柱通过旋转容置于所述盲孔中，以将连接线的连接端子固定于所述第二螺柱与所述凸起之间。
- [34] 本实用新型的有益效果是：区别于现有技术的情况，本实用新型提供的接地安装装置可在狭小的空间里实现盲插设备接地线，快速安装、调试和维护，有效

节省了安装接地线的操作空间及时间。

[35] **【附图说明】**

[36] 图1是本实用新型提供的接地安装装置实施例的剖面示意图；

[37] 图2是本实用新型提供的接地安装装置实施例的俯视示意图；

[38] 图3是图2所示的接地安装装置中弹性组件和固定件的分解示意图；

[39] 图4是图2所示的固定件的另一角度的示意图；

[40] 图5是本实用新型提供的接地安装装置另一实施例的弹性组件和固定件的分解示意图；

[41] 图6是图5所示的固定件的另一角度的示意图；

[42] 图7是本实用新型提供的接地安装装置又一实施例的弹性组件和第二螺柱的分解示意图。

[43] **【具体实施方式】**

[44] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细说明。

[45] 请结合参阅图1及图2，一种接地安装装置100，用于快速安装接地线200。接地安装装置100包括：壳体10、弹性组件20、固定件30、垫片40及机箱50。

[46] 壳体10开设有贯穿壳体10两端的通孔11，通孔11包括第一通孔111及第二通孔112，第一通孔111的内径大于第二通孔112的内径。

[47] 可以理解，当接地线200是用于实现信号接地功能时，壳体10为绝缘材料制成，以使接地线200的接地端子201与机箱50不导通；当接地线200是用于实现安全接地功能时，壳体10为金属材料制成，以通过壳体10的导电性进行安全接地。

[48] 弹性组件20设置在壳体10的通孔11内，包括连杆21及弹性件23，其中，连杆21包括连接部211、分别位于连接部211两端的抵持部212及第一延伸部213，弹性件23套设在连接部211上，抵持部212抵持弹性件23，以防止弹性件23脱落，弹性件23的内径大于第二通孔112的内径，其中连接部211位于壳体10的第一通孔111中，第一延伸部213通过抵持部212抵持弹性件23可伸缩地插入壳体10的第二通孔112中。

[49] 其中，抵持部212的直径与第一通孔111的内径相同，连接部211的直径与第二通孔112的内径相同。

- [50] 本实施方式中，弹性件23为弹簧。
- [51] 固定件30设置在壳体10的第二通孔112的一端，并在弹性件23处于压缩状态时，可拆卸地与第一延伸部213连接，以在第二通孔112的一端与固定件30之间固定相应形状的接地线200的接地端子201。
- [52] 可以理解，固定件30可为但不限于为手柄。
- [53] 具体的，请参阅图3及图4，第一延伸部213包括相对平行的两个侧面2131，两个侧面2131之间的连接面开设至少一个斜切面2132，固定件30开设配合孔31，以容置并并在受压力的情况下固定第一延伸部213。
- [54] 在本实施方式中，配合孔31呈长方形，第一延伸部213的连接面连续形成三个斜切面2132，其中，位于中间的斜切面2132与第一延伸部213的延伸方向垂直，如此，第一延伸部213插入配合孔31中，在压力的作用下，位于中间的斜切面2132与固定件30朝向第一延伸部213的表面平行，即可将第一延伸部213固定住。
- [55] 进一步的，固定件30包括第一螺柱33，两个侧面2131之间开设有贯穿第一延伸部213的第一圆孔2133，固定件30朝向第一延伸部213的表面的两侧的边缘设置两个对称的凸缘35，两个凸缘35开设对应的螺纹孔351，螺纹孔351开设有与第一螺柱33相匹配的内螺纹，第一螺柱33通过旋转依次穿过螺纹孔351、第一圆孔2133以及另一螺纹孔351，从而将第一延伸部213与固定件30连接。
- [56] 在其它实施方式中，请参阅图5及图6，两个侧面2131之间开设有贯穿第一延伸部213的第一圆孔2133，固定件30朝向第一延伸部213的表面的两侧的边缘设置两个相对的凸缘35，两个凸缘35沿相互靠近的方向各凸设一凸柱36，两个凸柱36在受压力的情况下容置于第一圆孔2133中，从而将第一延伸部213与固定件30连接。
- [57] 可以理解，在未受压力的情况下，两个凸柱36朝向第一圆孔2133，并未插入到第一圆孔2133中，在受压力的情况下，两个凸柱36的容置于第一圆孔2133中。
- [58] 可以理解，固定件30还可以通过其它的方式与第一延伸部213固定连接。
- [59] 进一步的，两个侧面2131之间开设有贯穿第一延伸部213的第二圆孔2135，第二圆孔2135用于放置接地端子201。
- [60] 可以理解，接地线200的接地端子201可以直接挂在第一延伸部213上，即根据

接地线200的接地端子201的形状选择挂在第一延伸部213上或插入第二圆孔2135中。

[61] 可以理解，第一圆孔2133与第二圆孔2135平行排列。

[62] 进一步的，垫片40置于接地线200与固定件30之间，以抵持接地端子201。

[63] 请再次参阅图1，接地安装装置100进一步包括机箱50及第一螺母60，机箱50开设有容置孔51；壳体10的外表面包括第一端12及第二端13，其中，第一端12设置于第一通孔111对应的一端，第一端12开设有与第一螺母60匹配的螺纹，容置孔51套设于第一端12；第二端13设置于第二通孔112对应的一端，第二端13的外径大于容置孔51的内径，以与第一螺母60夹持机箱，进而通过旋转第一螺母60将机箱50与壳体10固定连接。

[64] 本实施方式中，壳体10的外表面进一步包括第三端15，第三端15与第一端12远离第二端13的一端连接，第三端15的外径小于第一端12，如此，可减少第一螺母60旋转的时间，进而减少将机箱50与壳体10固定连接的时间。

[65] 当接地线200是用于实现信号接地功能，需通过连接线300将接地安装装置100与电路板（Printed Circuit Board，PCB）连接。请再次参阅图1及图2，接地安装装置100进一步包括第二螺母70，连杆21进一步包括第二延伸部215，第二延伸部215设置于抵持部212远离连接部211的一端，第二延伸部215的外表面设置有与第二螺母70相匹配的外螺纹，将连接线300的连接端子301置于第二螺母70与抵持部212之间，通过旋转第二螺母70将连接线300的连接端子301固定于第二延伸部215上。

[66] 进一步的，接地安装装置100进一步包括抵持片80，抵持片80设置于第二螺母70与连接端子301之间，以抵持连接端子301。

[67] 在其它实施方式中，请参阅图7，接地安装装置100进一步包括第二螺柱90，抵持部212的一侧设置有凸起2121，凸起2121远离连接部211的表面沿抵持212的延伸方向上开设有盲孔2123，盲孔2123内开设有与第二螺柱90相对应的内螺纹，将连接线300的连接端子301设置于第二螺柱90上，第二螺柱90通过旋转容置于盲孔2123中，以将连接线300的连接端子301固定于第二螺柱90与凸起2121之间。

- [68] 组装接地安装装置100时，将机箱50套设于壳体10的外表面，并移动到第一端12，通过第一螺母60与第一端12的螺纹连接，将机箱50与壳体10固定连接；将弹性件23套设于连杆23的连接部211上，并插入壳体10的第一通孔111内，通过压缩弹性件23，将连杆23的第一延伸部213插入壳体10的第二通孔112中，以露出第一延伸部213；将接地线200的接地端子201插入第二圆孔2135中，或挂在露出的第一延伸部213上；将垫片40紧挨接地线200的接地端子201套设于露出的第一延伸部213上；将第一延伸部213进一步插入固定件30的配合孔中，通过第一螺柱33将第一延伸部213与固定件30连接，通过压力，将位于中间的斜切面2132与固定件30朝向第一延伸部213的表面平行，以将第一延伸部213固定住；松开连杆21及固定件30，因弹性件23的弹性作用，接地线200的接地端子201被夹持于垫片40与壳体10的第二端12之间。
- [69] 区别于现有技术，本实用新型提供的接地安装装置100可在狭小的空间里实现盲插设备接地线200，快速安装、调试和维护，有效节省了安装接地线200的操作空间及时间。
- [70] 以上所述仅为本实用新型的实施方式，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型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，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种接地安装装置，其中，所述接地安装装置包括：
- 壳体，开设有贯穿所述壳体两端的通孔，所述通孔包括第一通孔及第二通孔，所述第一通孔的内径大于所述第二通孔的内径；
- 弹性组件，设置在所述壳体的所述通孔内，包括连杆及弹性件，所述连杆包括连接部、分别位于所述连接部两端的抵持部及第一延伸部，其中所述弹性件套设在所述连接部上，所述抵持部抵持所述弹性件，以防止所述弹性件脱落，所述弹性件的内径大于所述第二通孔的内径，其中所述连接部位于所述壳体的所述第一通孔中，所述第一延伸部通过所述抵持部抵持所述弹性件可伸缩地插入所述壳体的所述第二通孔中，所述抵持部的直径与所述第一通孔的内径相同，所述连接部的直径与所述第二通孔的内径相同；
- 固定件，设置在所述壳体的所述第二通孔的一端，并在所述弹性件处于压缩状态时，可拆卸地与所述第一延伸部连接，以在所述第二通孔的一端与所述固定件之间固定相应形状的接地线的接地端子；
- 垫片，所述垫片设置于所述接地端子与所述固定件之间，以抵持所述接地端子。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的接地安装装置，其中，
- 所述第一延伸部包括相对平行的两个侧面，两个所述侧面之间的连接面开设至少一个斜切面，所述固定件开设配合孔，以容置并在受压力的情况下固定所述第一延伸部。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的接地安装装置，其中，
- 所述固定件进一步包括第一螺柱，两个所述侧面之间开设有贯穿所述第一延伸部的第一圆孔，所述固定件朝向所述第一延伸部的表面的两侧的边缘设置两个对称的凸缘，两个所述凸缘开设对应的螺纹孔，所述第一螺柱依次穿过所述螺纹孔、第一圆孔以及螺

纹孔，从而将所述第一延伸部与所述固定件连接。

[权利要求 4]

根据权利要求2所述的接地安装装置，其中：

两个所述侧面之间开设有贯穿所述第一延伸部的第一圆孔，所述固定件朝向所述第一延伸部的表面的两侧的边缘设置两个相对的凸缘，两个所述凸缘沿相互靠近的方向各设一凸柱，两个所述凸柱在受压力的情况下容置于所述第一圆孔中，从而将所述第一延伸部与所述固定件连接。

[权利要求 5]

根据权利要求2所述的接地安装装置，其中，

两个所述侧面之间开设有贯穿所述第一延伸部的第二圆孔，所述第二圆孔用于放置所述接地端子。

[权利要求 6]

根据权利要求1所述的接地安装装置，其中，

所述接地安装装置进一步包括机箱及第一螺母，所述机箱开设有容置孔；

所述壳体的外表面包括第一端及第二端，其中，所述第一端设置于所述第一通孔对应的一端，所述第一端开设有与所述第一螺母相匹配的外螺纹，所述容置孔套设于所述第一端；所述第二端设置于所述第二通孔对应的一端，所述第二端的外径大于所述容置孔的内径，以与所述第一螺母夹持所述机箱，并通过旋转所述第一螺母将所述机箱与所述壳体固定连接。

[权利要求 7]

根据权利要求1所述的接地安装装置，其中，

所述接地安装装置进一步包括第二螺母，所述连杆进一步包括第二延伸部，所述第二延伸部设置于所述抵持部远离所述连接部的一端，所述第二延伸部的外表面设置有与所述第二螺母相匹配的外螺纹，将连接线的连接端子置于所述第二螺母与所述抵持部之间，通过旋转所述第二螺母将所述连接端子固定于所述第二延伸部上。

[权利要求 8]

根据权利要求1所述的接地安装装置，其中，

所述接地安装装置进一步包括第二螺柱，所述抵持部的一侧设置

有凸起，所述凸起远离所述连接部的表面沿所述抵持部的延伸方向上开设有盲孔，所述盲孔内开设有与所述第二螺柱相匹配的内螺纹，将连接线的连接端子放置于所述第二螺柱上，所述第二螺柱通过旋转容置于所述盲孔中，以将连接线的连接端子固定于所述第二螺柱与所述凸起之间。

[权利要求 9]

一种接地安装装置，其中，所述接地安装装置包括：

壳体，开设有贯穿所述壳体两端的通孔，所述通孔包括第一通孔及第二通孔，所述第一通孔的内径大于所述第二通孔的内径；

弹性组件，设置在所述壳体的所述通孔内，包括连杆及弹性件，所述连杆包括连接部、分别位于所述连接部两端的抵持部及第一延伸部，其中所述弹性件套设在所述连接部上，所述抵持部抵持所述弹性件，以防止所述弹性件脱落，所述弹性件的内径大于所述第二通孔的内径，其中所述连接部位于所述壳体的所述第一通孔中，所述第一延伸部通过所述抵持部抵持所述弹性件可伸缩地插入所述壳体的所述第二通孔中；

固定件，设置在所述壳体的所述第二通孔的一端，并在所述弹性件处于压缩状态时，可拆卸地与所述第一延伸部连接，以在所述第二通孔的一端与所述固定件之间固定相应形状的接地线的接地端子。

[权利要求 10]

根据权利要求9所述的接地安装装置，其中，

所述抵持部的直径与所述第一通孔的内径相同，所述连接部的直径与所述第二通孔的内径相同。

[权利要求 11]

根据权利要求9所述的接地安装装置，其中，

所述第一延伸部包括相对平行的两个侧面，两个所述侧面之间的连接面开设至少一个斜切面，所述固定件开设配合孔，以容置并在受压力的情况下固定所述第一延伸部。

[权利要求 12]

根据权利要求11所述的接地安装装置，其中，

所述固定件进一步包括第一螺柱，两个所述侧面之间开设有贯穿

所述第一延伸部的第一圆孔，所述固定件朝向所述第一延伸部的表面的两侧的边缘设置两个对称的凸缘，两个所述凸缘开设对应的螺纹孔，所述第一螺柱依次穿过所述螺纹孔、第一圆孔以及螺纹孔，从而将所述第一延伸部与所述固定件连接。

[权利要求 13]

根据权利要求11所述的接地安装装置，其中：

两个所述侧面之间开设有贯穿所述第一延伸部的第一圆孔，所述固定件朝向所述第一延伸部的表面的两侧的边缘设置两个相对的凸缘，两个所述凸缘沿相互靠近的方向各设一凸柱，两个所述凸柱在受压力的情况下容置于所述第一圆孔中，从而将所述第一延伸部与所述固定件连接。

[权利要求 14]

根据权利要求11所述的接地安装装置，其中，

两个所述侧面之间开设有贯穿所述第一延伸部的第二圆孔，所述第二圆孔用于放置所述接地端子。

[权利要求 15]

根据权利要求9所述的接地安装装置，其中，

所述接地安装装置进一步包括垫片，所述垫片设置于所述接地端子与所述固定件之间，以抵持所述接地端子。

[权利要求 16]

根据权利要求9所述的接地安装装置，其中，

所述接地安装装置进一步包括机箱及第一螺母，所述机箱开设有容置孔；

所述壳体的外表面包括第一端及第二端，其中，所述第一端设置于所述第一通孔对应的一端，所述第一端开设有与所述第一螺母相匹配的外螺纹，所述容置孔套设于所述第一端；所述第二端设置于所述第二通孔对应的一端，所述第二端的外径大于所述容置孔的内径，以与所述第一螺母夹持所述机箱，并通过旋转所述第一螺母将所述机箱与所述壳体固定连接。

[权利要求 17]

根据权利要求9所述的接地安装装置，其中，

所述接地安装装置进一步包括第二螺母，所述连杆进一步包括第二延伸部，所述第二延伸部设置于所述抵持部远离所述连接部的

一端，所述第二延伸部的外表面设置有与所述第二螺母相匹配的外螺纹，将连接线的连接端子置于所述第二螺母与所述抵持部之间，通过旋转所述第二螺母将所述连接端子固定于所述第二延伸部上。

[权利要求 18]

根据权利要求9所述的接地安装装置，其中，
所述接地安装装置进一步包括第二螺柱，所述抵持部的一侧设置有凸起，所述凸起远离所述连接部的表面沿所述抵持部的延伸方向上开设有盲孔，所述盲孔内开设有与所述第二螺柱相匹配的内螺纹，将连接线的连接端子放置于所述第二螺柱上，所述第二螺柱通过旋转容置于所述盲孔中，以将连接线的连接端子固定于所述第二螺柱与所述凸起之间。

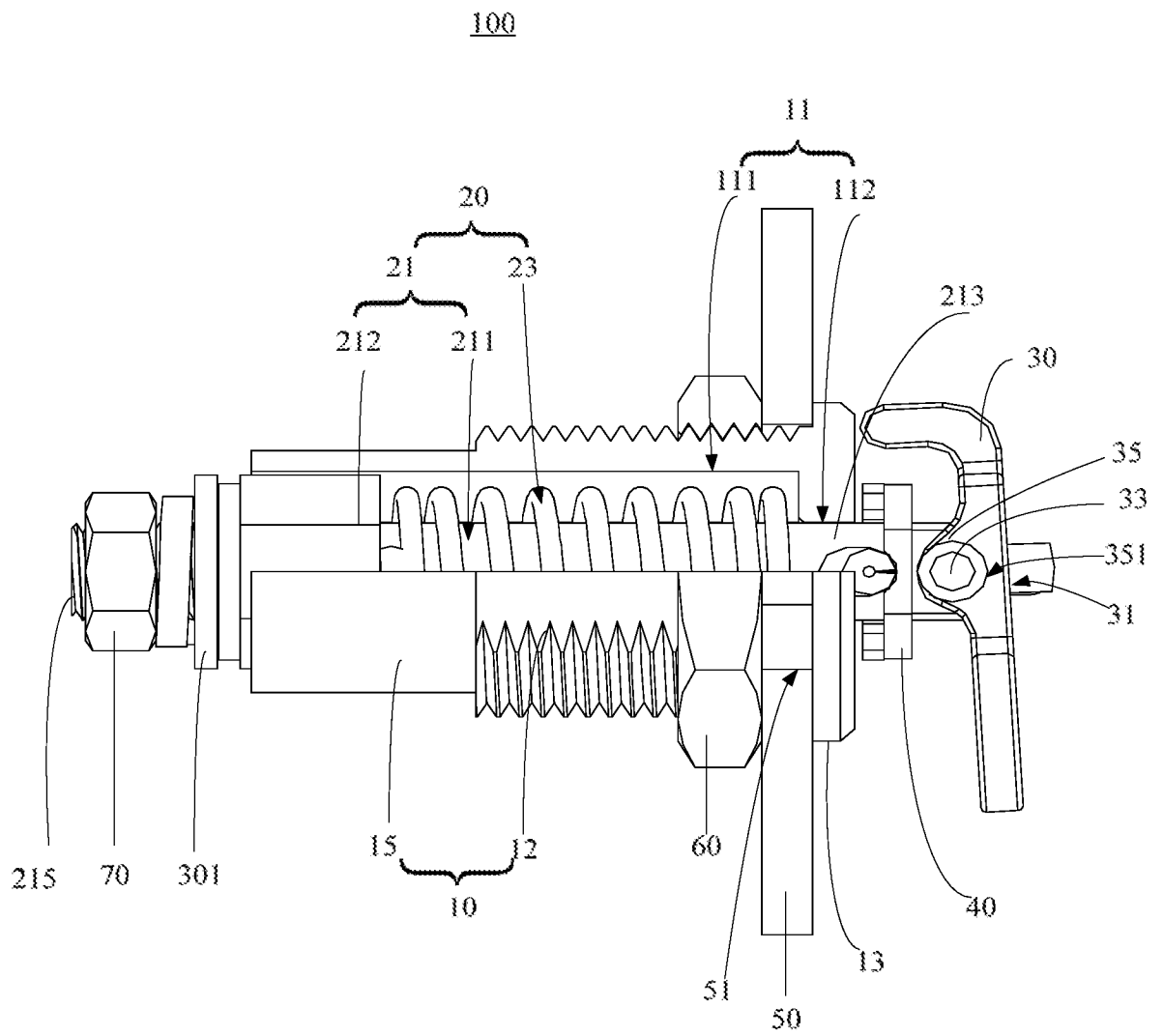


图 1

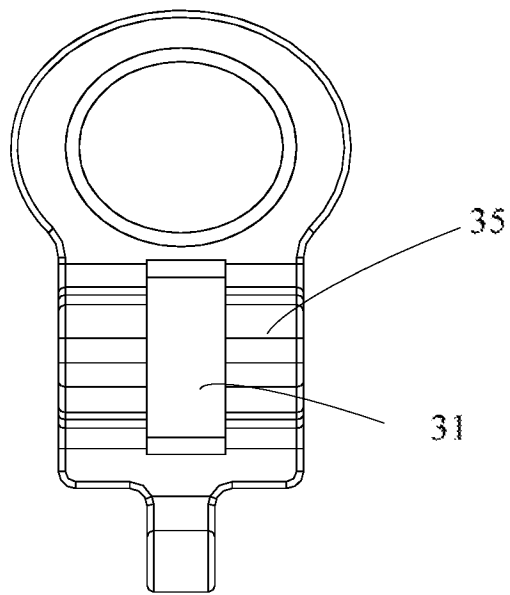


图 4

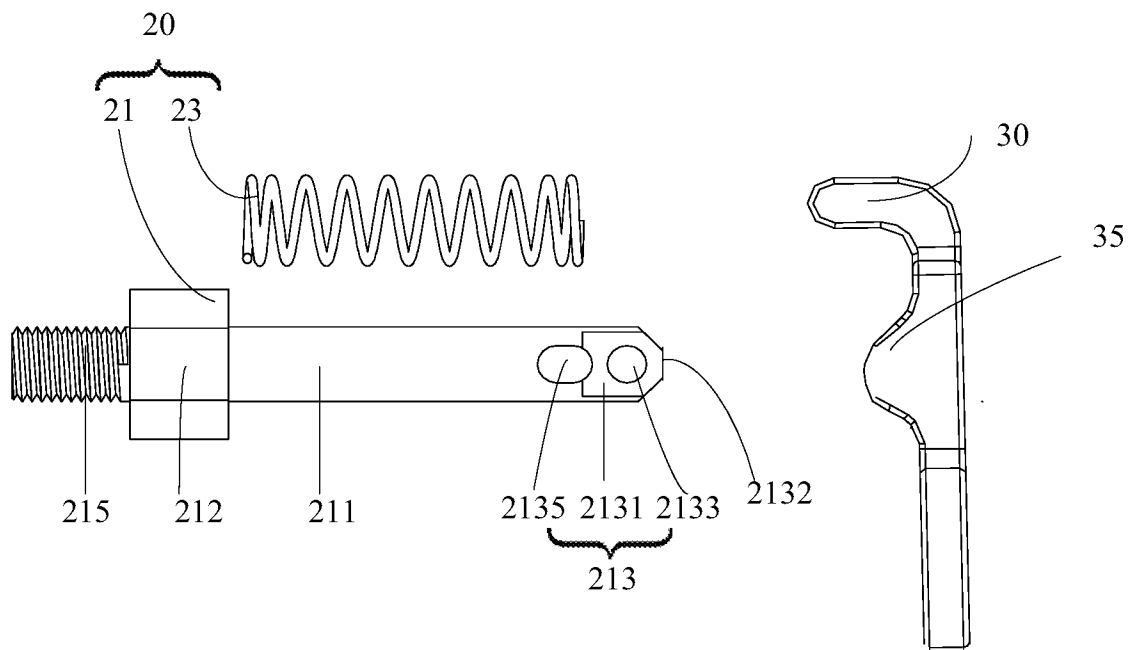


图 5

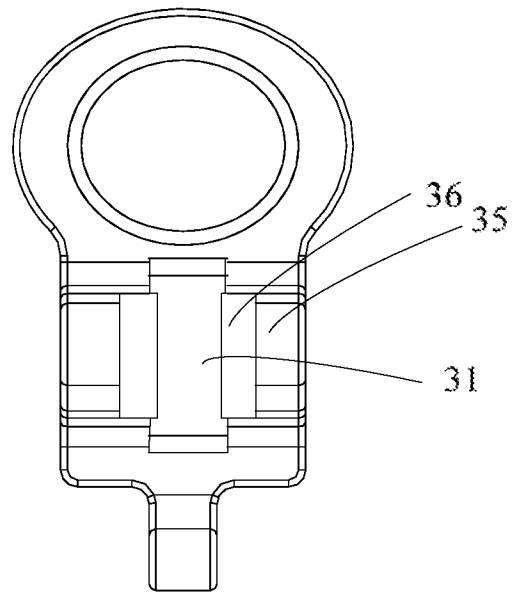


图 6

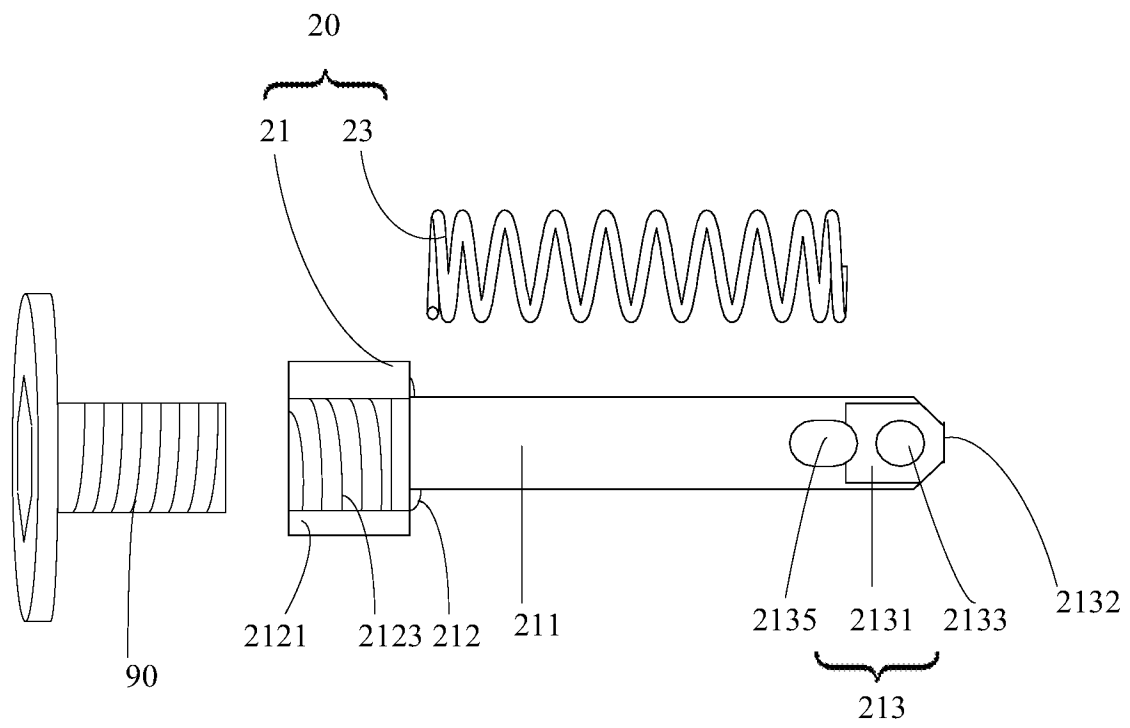


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/102420

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 5/02 (2006.01) i; F16B 35/00 (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)

H05K, F16B

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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 接地, 安装, 固定, 紧固, 快速, 弹簧, ground+, assembl+, mount+, fix+, fasten+, fast, quick, spring

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101649853 A (FUZHUN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 17 February 2010 (17.02.2010), description, page 2, lines 3-25, and figures 1-3	1, 6, 9-10, 15-16
E	CN 206118226 U (HYTERA COMMUNICATIONS CO., LTD.), 19 April 2017 (19.04.2017), claims 1-10	9-18
A	CN 102052379 A (FUZHUN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 11 May 2011 (11.05.2011), entire document	1-18
A	CN 103089789 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 08 May 2013 (08.05.2013), entire document	1-18
A	CN 202855913 U (CHENGDU SIWEI HIGH TECHNOLOGY INDUSTRIAL PARK CO., LTD.), 03 April 2013 (03.04.2013), entire document	1-18
A	US 5024073 A (RUSKEN MACHINE & TOOL SERVICE), 18 June 1991 (18.06.1991), entire document	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 09 July 2017	Date of mailing of the international search report 27 July 2017
Name and mailing address of the ISA 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 YANG, Haiwei Telephone No. (86-10) 62413929

International application No.
PCT/CN2016/102420

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/102420

A. 主题的分类 H05K 5/02 (2006.01) i; F16B 35/00 (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) H05K, F16B 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)) CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 接地, 安装, 固定, 紧固, 快速, 弹簧, ground+, assembl+, mount+, fix+, fasten+, fast, quick, spring																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 101649853 A (富准精密工业深圳有限公司 等) 2010年 2月 17日 (2010 - 02 - 17) 说明书第2页第3-25行, 附图1-3</td> <td>1, 6, 9-10, 15-16</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 206118226 U (海能达通信股份有限公司) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 权利要求1-10</td> <td>9-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102052379 A (富准精密工业深圳有限公司 等) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103089789 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202855913 U (成都四威高科技产业园有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5024073 A (RUSKEN MACHINE & TOOL SERVICE) 1991年 6月 18日 (1991 - 06 - 18) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 101649853 A (富准精密工业深圳有限公司 等) 2010年 2月 17日 (2010 - 02 - 17) 说明书第2页第3-25行, 附图1-3	1, 6, 9-10, 15-16	E	CN 206118226 U (海能达通信股份有限公司) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 权利要求1-10	9-18	A	CN 102052379 A (富准精密工业深圳有限公司 等) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文	1-18	A	CN 103089789 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 全文	1-18	A	CN 202855913 U (成都四威高科技产业园有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-18	A	US 5024073 A (RUSKEN MACHINE & TOOL SERVICE) 1991年 6月 18日 (1991 - 06 - 18) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 101649853 A (富准精密工业深圳有限公司 等) 2010年 2月 17日 (2010 - 02 - 17) 说明书第2页第3-25行, 附图1-3	1, 6, 9-10, 15-16																					
E	CN 206118226 U (海能达通信股份有限公司) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 权利要求1-10	9-18																					
A	CN 102052379 A (富准精密工业深圳有限公司 等) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文	1-18																					
A	CN 103089789 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 全文	1-18																					
A	CN 202855913 U (成都四威高科技产业园有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-18																					
A	US 5024073 A (RUSKEN MACHINE & TOOL SERVICE) 1991年 6月 18日 (1991 - 06 - 18) 全文	1-18																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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 </td> <td> “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 “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 “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 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 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 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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	“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 “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 “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 “&” 同族专利的文件																			
* 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 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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	“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 “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 “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 “&” 同族专利的文件																						
国际检索实际完成的日期 2017年 7月 9日		国际检索报告邮寄日期 2017年 7月 27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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 杨海威 电话号码 (86-10)62413929																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/102420

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)
CN	101649853	A	2010年 2月 17日	US	2010040434	A1	2010年 2月 18日
CN	206118226	U	2017年 4月 19日	无			
CN	102052379	A	2011年 5月 11日	US	8511956	B2	2013年 8月 20日
				US	2011100595	A1	2011年 5月 5日
CN	103089789	A	2013年 5月 8日	无			
CN	202855913	U	2013年 4月 3日	无			
US	5024073	A	1991年 6月 18日	无			