

# (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  
2022 年 1 月 13 日 (13.01.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/007012 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**H01R 13/648** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/104039
- (22) 国际申请日: 2020 年 7 月 24 日 (24.07.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202010657538.5 2020 年 7 月 9 日 (09.07.2020) CN
- (71) 申请人: 瑞声声学科科技(深圳)有限公司 (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 詹大伟(ZHAN, Dawei); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。  
梁悦(LIANG, Yue); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。

研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。 陈勇利 (CHEN, Yongli); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市恒申知识产权事务所(普通合伙) (HENSEN INTELLECTUAL PROPERTY FIRM); 中国广东省深圳市南山区南山街道南新路阳光科创中心二期A座2409, Guangdong 518000 (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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, 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,

(54) Title: MULTI-POLE SUBSTRATE ELECTRICAL CONNECTOR

(54) 发明名称: 一种多极基板电连接器

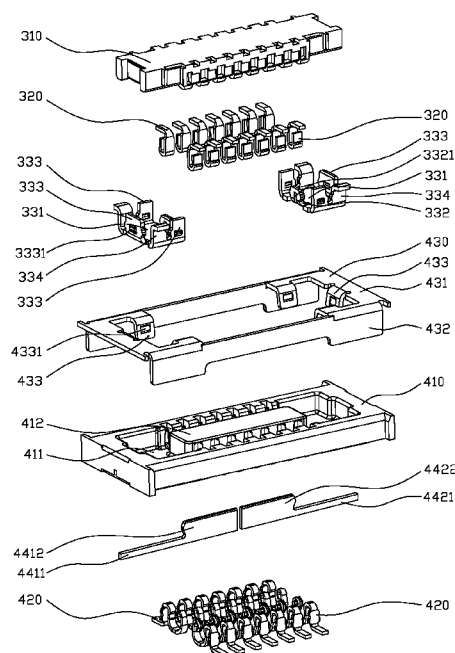


图4

(57) Abstract: The present invention provides a multi-pole substrate electrical connector. The multi-pole substrate electrical connector comprises a male seat connected to a first substrate and a female seat connected to a second substrate to engage with the male seat. The male seat comprises a first insulator, at least two columns male seat terminals fixed to the first insulator, and a first metal housing fixed to the first insulator. The female seat comprises a second insulator, at least two columns of female terminals fixed to the second insulator, and a second metal housing fixed to the second insulator. The first metal housing is in grounding connection with the first substrate and is snap-fitted to the second metal housing. The second metal housing is in grounding connection with the second substrate. The female seat further comprises a metal isolation plate. The metal isolation plate comprises a first isolation plate and a second isolation plate which are provided at an interval. A current formed by signals, on either side of the metal isolation plate, coupled at the metal isolation plate during transmission may flow into a grounding terminal of the first substrate. The two isolation plates which are provided at an interval can reduce a coupled current, improve the isolation between terminals, and improve signal transmission.

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, WS, 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))。

(57) 摘要: 本发明提供了多极基板电连接器。多极基板电连接器包括与第一基板相连的公座和与第二基板相连以用于与公座配合的母座, 公座包括第一绝缘体、固定于第一绝缘体的至少两列公座端子及固定于第一绝缘体的第一金属外壳, 母座包括第二绝缘体、固定于第二绝缘体的至少两列母座端子及固定于第二绝缘体的第二金属外壳, 第一金属外壳与第一基板接地连接并与第二金属外壳卡扣配合, 第二金属外壳与第二基板接地连接, 母座还包括金属隔离板, 金属隔离板包括间隔设置的第一隔离板和第二隔离板。金属隔离板两侧的信号传输时在金属隔离板耦合形成的电流可流入第一基板的接地端, 间隔设置的两隔离板可降低耦合电流, 提高端子间的隔离度, 改善信号的传输。

# 一种多极基板电连接器

## 技术领域

[0001] 本发明属于电连接器技术领域，尤其涉及一种多极基板电连接器。

## 背景技术

[0002] 常规的基板间高密度、小端子间距、低体高、多列、多极基板连接器对通常由公座和母座配合组成。公座由绝缘本体、固定于绝缘本体的至少两列多个内部公座端子和金属外壳组成；母座由绝缘本体、固定于绝缘本体的至少两列多个内部母座端子和金属外壳组成；公座与母座之间配合时，公座端子和母座端子接触实现电连接，金属外壳之间互相接触实现一定的屏蔽作用。随着5G时代的发展，基板间电连接器的使用越来越普遍，相应的基板电连接器体积变得越来越小，但随之而来的是当电连接器传输多路射频信号时，由于内部端子之间隔离度不高，内部端子之间会产生相互干扰，影响信号的传输效果。

## 发明概述

### 技术问题

[0003] 本发明的目的在于提供一种多极基板电连接器，能够提高内部端子间的隔离度，减少端子之间的相互干扰，改善信号的传输。

### 问题的解决方案

### 技术解决方案

[0004] 本发明的技术方案如下：一种多极基板电连接器，用于连接第一基板和第二基板，所述多极基板电连接器包括与所述第一基板相连的公座和与所述第二基板相连以用于与所述公座配合的母座，所述公座包括第一绝缘体、固定于所述第一绝缘体的至少两列公座端子及固定于所述第一绝缘体的第一金属外壳，所述母座包括第二绝缘体、固定于所述第二绝缘体以用于与所述公座端子电连接的至少两列母座端子及固定于所述第二绝缘体的第二金属外壳，所述第一金属外壳与所述第一基板接地连接并与所述第二金属外壳配合，所述第二金属外壳与所述第二基板接地连接，所述母座还包括固定于所述第二绝缘体且位于相邻列

的所述母座端子之间的金属隔离板，所述金属隔离板包括与所述第二基板接地连接的第一隔离板及与所述第二基板接地连接且与所述第一隔离板间隔设置的第二隔离板。

[0005] 进一步地，所述金属隔离板还包括设置于所述第一隔离板和所述第二隔离板的间隔内且与所述第二基板接地连接的至少一中间隔离板，所述第一隔离板、所述中间隔离板和所述第二隔离板的延伸方向位于同一直线。

[0006] 进一步地，所述第一隔离板底侧的两端与所述第二基板焊接相连，所述第二隔离板底侧的两端与所述第二基板焊接相连，所述中间隔离板底侧的两端与所述第二基板焊接相连。

[0007] 进一步地，所述第一隔离板包括与所述第二基板电连接的第一焊接片及自所述第一焊接片的远离所述第二基板侧朝远离所述第一焊接片的方向延伸形成的第一隔离片；所述第二隔离板包括与所述第二基板电连接的第二焊接片及自所述第二焊接片的远离所述第二基板侧朝远离所述第二焊接片的方向延伸形成的第二隔离片。

[0008] 进一步地，所述第二绝缘体的远离所述第二基板侧凹陷形成连接槽，所述连接槽的槽底凸出形成连接块，所述第一隔离片和所述第二隔离片均嵌设于所述连接块内。

[0009] 进一步地，所述第一隔离板和所述第二隔离板均具有卡接部，所述第一隔离板的卡接部由所述第一隔离片的远离所述第二隔离板端突出所述连接块的侧壁形成，所述第二隔离板的卡接部由所述第二隔离片的远离所述第一隔离板端突出所述连接块的侧壁形成，所述第一金属外壳开设位于相邻列的所述公座端子之间以用于与所述卡接部卡接的卡口。

[0010] 进一步地，所述第一绝缘体的远离所述第一基板侧凹陷形成用于容置所述连接块的嵌槽，所述第一金属外壳包括固定于所述第一绝缘体的远离所述第一基板侧的第一壳板及自所述第一壳板的一侧沿着所述嵌槽内壁弯曲延伸至所述嵌槽内的第一卡脚，所述卡口开设于所述第一卡脚。

[0011] 进一步地，所述卡口的表面镀覆金层。

[0012] 进一步地，所述第二金属外壳包括固定于所述第二绝缘体的远离所述第二基板

侧的第二壳板、自所述第二壳板的外边缘沿所述第二绝缘体的外壁向所述第二基板弯曲延伸形成的接地片及自所述第二壳板的内边缘沿所述连接槽的槽壁弯曲延伸至所述连接槽内的第二卡脚，所述第二卡脚的一侧朝所述连接槽的槽壁凹陷形成卡槽；所述第一金属外壳还包括自所述第一壳板的外边缘沿所述第一绝缘体的外壁朝所述第一基板弯曲延伸形成的第三卡脚，所述第三卡脚的一侧朝远离所述第一绝缘体的方向凸出形成用于与所述卡槽卡接的卡凸。

[0013] 进一步地，所述第一金属外壳还包括自所述第一壳板的外边缘沿所述第一绝缘体的外壁朝所述第一基板弯曲延伸形成的限位脚，所述限位脚的端部朝远离所述第一绝缘体的方向弯曲延伸。

## 发明的有益效果

### 有益效果

[0014] 本发明的有益效果在于：

[0015] 将公座和母座相连之后，公座端子与母座端子一一对应电连接，由于第一金属外壳与第一基板接地连接，第一金属外壳与第二金属外壳相互配合而电连接，第二金属外壳与第二基板接地连接，金属隔离板的第一隔离板和第二隔离板之间具有间隔并与第二基板接地连接，且金属隔离板位于相邻列的母座端子之间，即公座和母座相连之后金属隔离板位于相邻列的公座端子之间，金属隔离板两侧的信号传输时在金属隔离板耦合形成的电流可以流入第一基板的接地端，间隔设置的第一隔离板和第二隔离板可以降低耦合电流，从而提高端子间的隔离度，减少端子之间的相互干扰，改善信号的传输。

## 对附图的简要说明

### 附图说明

[0016] 图1为本发明多极基板电连接器、第一基板、第二基板的连接结构示意图；

[0017] 图2为本发明多极基板电连接器、第一基板、第二基板的连接结构在图1中A-A方向的剖视图；

[0018] 图3为本发明多极基板电连接器、第一基板、第二基板的立体分解结构示意图；

[0019] 图4为本发明多极基板电连接器的立体分解结构示意图；

- [0020] 图5为本发明多极基板电连接器中第一绝缘体的立体结构示意图；
- [0021] 图6为本发明多极基板电连接器中金属隔离板另一种实现方式的立体结构示意图；
- [0022] 图7为本发明另一种实现方式的多极基板电连接器、第一基板、第二基板的连接结构在图1中A-A方向的剖视图；
- [0023] 图8为本发明另一种实现方式中多极基板电连接器的金属隔离板和第一金属外壳相配合的结构示意图。

## 发明实施例

### 本发明的实施方式

- [0024] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。
- [0025] 如图1-8所示，提供一种多极基板电连接器，用于连接第一基板100和第二基板200，多极基板电连接器包括与第一基板100相连的公座300和与第二基板200相连以用于与公座300配合的母座400，公座300包括第一绝缘体310、固定于第一绝缘体310的至少两列公座端子320及固定于第一绝缘体310的第一金属外壳330，母座400包括第二绝缘体410、固定于第二绝缘体410以用于与公座端子320电连接的至少两列母座端子420及固定于第二绝缘体410的第二金属外壳430，第一金属外壳330与第一基板100接地连接并与第二金属外壳430配合，第二金属外壳430与第二基板200接地连接，母座400还包括固定于第二绝缘体410且位于相邻列的母座端子420之间的金属隔离板440，金属隔离板440包括与第二基板200接地连接的第一隔离板441及与第二基板200接地连接且与第一隔离板441间隔设置的第二隔离板442。
- [0026] 将公座300和母座400相连之后，公座端子320与母座端子420一一对应电连接，由于第一金属外壳330与第一基板100接地连接，第一金属外壳330与第二金属外壳430相互配合而电连接，第二金属外壳430与第二基板200接地连接，金属隔离板440的第一隔离板441和第二隔离板442之间具有间隔并与第二基板200接地连接，且金属隔离板440位于相邻列的母座端子420之间，即公座300和母座400相连之后金属隔离板440位于相邻列的公座端子320之间，金属隔离板440两侧的信号传输时在金属隔离板440耦合形成的电流可以流入第一基板100的接地端，间

隔设置的第一隔离板441和第二隔离板442可以降低耦合电流，从而提高端子间的隔离度，减少端子之间的相互干扰，改善信号的传输。

[0027] 第一隔离板441包括与第二基板200电连接的第一焊接片4411及自第一焊接片4411的远离第二基板200侧朝远离第一焊接片4411的方向延伸形成的第一隔离片4412；第二隔离板442包括与第二基板200电连接的第二焊接片4421及自第二焊接片4421的远离第二基板200侧朝远离第二焊接片4421的方向延伸形成的第二隔离片4422。在本实施例中，第一焊接片4411底侧的两端与第二基板200焊接相连，第二焊接片4421底侧的两端与第二基板200焊接相连，通过第一焊接片4411和第二焊接片4421可以实现金属隔离板440与第二基板200的接地端的电连接，同时实现金属隔离板440的固定。

[0028] 第二绝缘体410的远离第二基板200侧凹陷形成连接槽411，连接槽411的槽底凸出形成连接块412，第一隔离片4412和第二隔离片4422均嵌设于连接块412内。在本实施例中，第一隔离片4412和第二隔离片4422完全嵌入到连接块412内；在一些实施例中，如图7，第一隔离板441和第二隔离板442可以均具有卡接部444，第一隔离板441的卡接部444由第一隔离片4412的远离第二隔离板442端突出连接块412的侧壁形成，第二隔离板442的卡接部444由第二隔离片4422的远离第一隔离板441端突出连接块412的侧壁形成，第一金属外壳330开设位于相邻列的公座端子320之间以用于与卡接部444卡接的卡口3321。

[0029] 第一绝缘体310的远离第一基板100侧朝第一基板100凹陷形成用于容置连接块412的嵌槽311，在具有卡接部444和卡口3321的情况下，第一金属外壳330包括固定于第一绝缘体310的远离第一基板100侧的第一壳板331及自第一壳板331的一侧沿着嵌槽311内壁弯曲延伸至嵌槽311内的第一卡脚332，卡口3321开设于第一卡脚332，公座300包括两分别与第一隔离板441和第二隔离板442对应的第一金属外壳330，每一第一金属外壳330包括一第一卡脚332，公座300和母座400相连时，连接块412嵌入到嵌槽311内，围合成嵌槽311的槽壁嵌入到连接槽411内，并且第一隔离板441和第二隔离板442上的卡接部444分别与两第一金属外壳330上的卡口3321卡接从而实现金属隔离板板440和第一金属外壳330的电连接，卡口3321的表面镀覆金层，使得金属隔离板板440与第一金属外壳330的电连接更

加稳定可靠。在一些实施例中，第一焊接片4411的末端和第二焊接片4421的末端均可以设置卡钩，卡钩嵌入到第二绝缘体410内，从而提高第一隔离片4412、第二隔离片4422与第二绝缘体410间的连接稳定性。

[0030] 在本实施例中，结合图2和图6，金属隔离板440还包括设置于第一隔离板441和第二隔离板442的间隔内且与第二基板200接地连接的至少一中间隔离板443，中间隔离板443内嵌于连接块412内，第一隔离板441、中间隔离板443和第二隔离板442的延伸方向位于同一直线。中间隔离板443底侧的两端与第二基板200焊接相连，相邻的中间隔离板443之间具有间隔，中间隔离板443分别与第一隔离板441和第二隔离板442之间也具有间隔，可以抑制耦合电流，从而提升隔离效果。本实施例中，中间隔离板443设置两块，在一些实施例中，中间隔离板443也可以设置一块、三块、四块、五块等。

[0031] 在本实施例中，公座端子320和母座端子420均设置两列，以实现两组信号的传输，各列的公座端子320等距间隔排列，各列的母座端子420等距间隔排列，公座端子320固定于嵌槽311相对的两个槽壁上，母座端子420设置于连接块412和连接槽411的槽壁之间，公座端子320与母座端子420一一对应。在一些实施例中，公座端子320和母座端子420可以分别设置一一对应的三列、四列、五列等，以实现更多组信号的传输，对应的，金属隔离板440设置两块、三块、四块等以实现相邻组的信号之间的隔离，连接块412和嵌槽311均设置两个、三个、四个等，在实际情况中，前述的各结构可以根据实际情况进行设置，在此并不作限制。

[0032] 第二金属外壳430包括固定于第二绝缘体410的远离第二基板200侧的第二壳板、自第二壳板的外边缘沿第二绝缘体410的外壁向第二基板200弯曲延伸形成的接地片432及自第二壳板的内边缘沿连接槽411的槽壁弯曲延伸至连接槽411内的第二卡脚433，接地片432与第二基板200的接地端焊接相连，第二卡脚433的一侧朝连接槽411的槽壁凹陷形成卡槽4331；第一金属外壳330还包括自第一壳板331的外边缘沿第一绝缘体310的外壁朝第一基板100弯曲延伸形成的第三卡脚333，第三卡脚333的一侧朝远离第一绝缘体310的方向凸出形成用于与卡槽4331卡接的卡凸3331。公座300和母座400相连时，第三卡脚333的卡凸3331对应地卡嵌

在卡槽4331内，从而实现第一金属外壳330和第二金属外壳430的稳定连接，使得公座300和母座400不易松脱，连接更加牢靠，并且，第一金属外壳330和第二金属外壳430之间也实现了电连接，可以实现对信号的屏蔽作用，提高信号传输的质量。

[0033] 第一金属外壳330还包括自第一壳板331的外边缘沿第一绝缘体310的外壁朝第一基板100弯曲延伸形成的限位脚334，限位脚334的端部朝远离第一绝缘体310的方向弯曲延伸。公座300和母座400相连时，限位脚334可以抵顶在第二绝缘体410上，从而实现对公座300的限位，使公座300和母座400的连接更加精准，且可以避免公座300和母座400之间过度挤压。

[0034] 以上所述的仅是本发明的实施方式，在此应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，还可以做出改进，但这些均属于本发明的保护范围。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种多极基板电连接器，用于连接第一基板和第二基板，所述多极基板电连接器包括与所述第一基板相连的公座和与所述第二基板相连以用于与所述公座配合的母座，所述公座包括第一绝缘体、固定于所述第一绝缘体的至少两列公座端子及固定于所述第一绝缘体的第一金属外壳，所述母座包括第二绝缘体、固定于所述第二绝缘体以用于与所述公座端子电连接的至少两列母座端子及固定于所述第二绝缘体的第二金属外壳，其特征在于，所述第一金属外壳与所述第一基板接地连接并与所述第二金属外壳配合，所述第二金属外壳与所述第二基板接地连接，所述母座还包括固定于所述第二绝缘体且位于相邻列的所述母座端子之间的金属隔离板，所述金属隔离板包括与所述第二基板接地连接的第一隔离板及与所述第二基板接地连接且与所述第一隔离板间隔设置的第二隔离板。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的多极基板电连接器，其特征在于，所述金属隔离板还包括设置于所述第一隔离板和所述第二隔离板的间隔内且与所述第二基板接地连接的至少一中间隔离板，所述第一隔离板、所述中间隔离板和所述第二隔离板的延伸方向位于同一直线。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的多极基板电连接器，其特征在于，所述第一隔离板底侧的两端与所述第二基板焊接相连，所述第二隔离板底侧的两端与所述第二基板焊接相连，所述中间隔离板底侧的两端与所述第二基板焊接相连。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的多极基板电连接器，其特征在于，所述第一隔离板包括与所述第二基板电连接的第一焊接片及自所述第一焊接片的远离所述第二基板侧朝远离所述第一焊接片的方向延伸形成的第一隔离片；  
所述第二隔离板包括与所述第二基板电连接的第二焊接片及自所述第二焊接片的远离所述第二基板侧朝远离所述第二焊接片的方向延伸形成的第二隔离片。

- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的多极基板电连接器，其特征在于，所述第二绝缘体的远离所述第二基板侧凹陷形成连接槽，所述连接槽的槽底凸出形成连接块，所述第一隔离片和所述第二隔离片均嵌设于所述连接块内。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的多极基板电连接器，其特征在于，所述第一隔离板和所述第二隔离板均具有卡接部，所述第一隔离板的卡接部由所述第一隔离片的远离所述第二隔离板端突出所述连接块的侧壁形成，所述第二隔离板的卡接部由所述第二隔离片的远离所述第一隔离板端突出所述连接块的侧壁形成，所述第一金属外壳开设位于相邻列的所述公座端子之间以用于与所述卡接部卡接的卡口。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的多极基板电连接器，其特征在于，所述第一绝缘体的远离所述第一基板侧凹陷形成用于容置所述连接块的嵌槽，所述第一金属外壳包括固定于所述第一绝缘体的远离所述第一基板侧的第一壳板及自所述第一壳板的一侧沿着所述嵌槽内壁弯曲延伸至所述嵌槽内的第一卡脚，所述卡口开设于所述第一卡脚。
- [权利要求 8] 根据权利要求6所述的多极基板电连接器，其特征在于，所述卡口的表面镀覆金层。
- [权利要求 9] 根据权利要求7所述的多极基板电连接器，其特征在于，所述第二金属外壳包括固定于所述第二绝缘体的远离所述第二基板侧的第二壳板、自所述第二壳板的外边缘沿所述第二绝缘体的外壁向所述第二基板弯曲延伸形成的接地片及自所述第二壳板的内边缘沿所述连接槽的槽壁弯曲延伸至所述连接槽内的第二卡脚，所述第二卡脚的一侧朝所述连接槽的槽壁凹陷形成卡槽；  
所述第一金属外壳还包括自所述第一壳板的外边缘沿所述第一绝缘体的外壁朝所述第一基板弯曲延伸形成的第三卡脚，所述第三卡脚的一侧朝远离所述第一绝缘体的方向凸出形成用于与所述卡槽卡接的卡凸。
- [权利要求 10] 根据权利要求7所述的多极基板电连接器，其特征在于，所述第一金

属外壳还包括自所述第一壳板的外边缘沿所述第一绝缘体的外壁朝所述第一基板弯曲延伸形成的限位脚，所述限位脚的端部朝远离所述第一绝缘体的方向弯曲延伸。

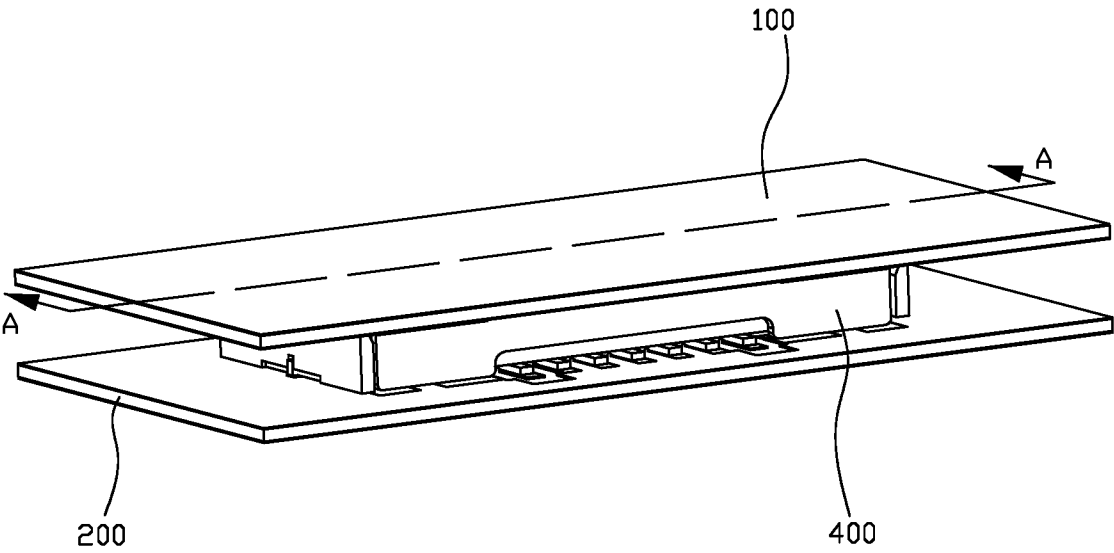


图1

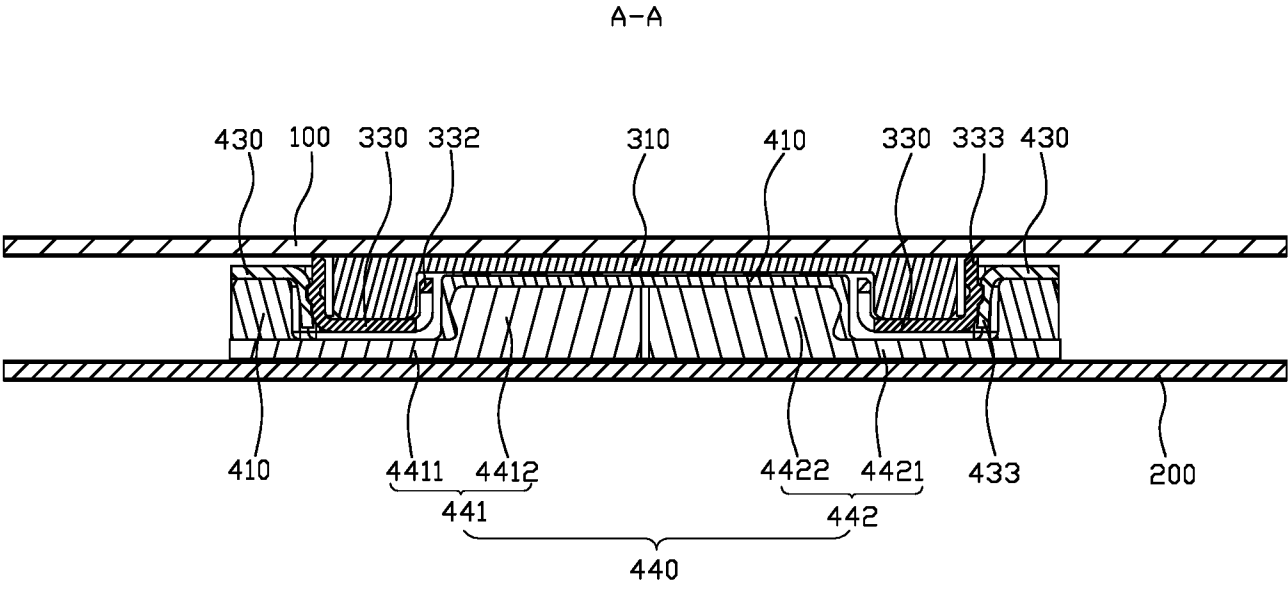


图2

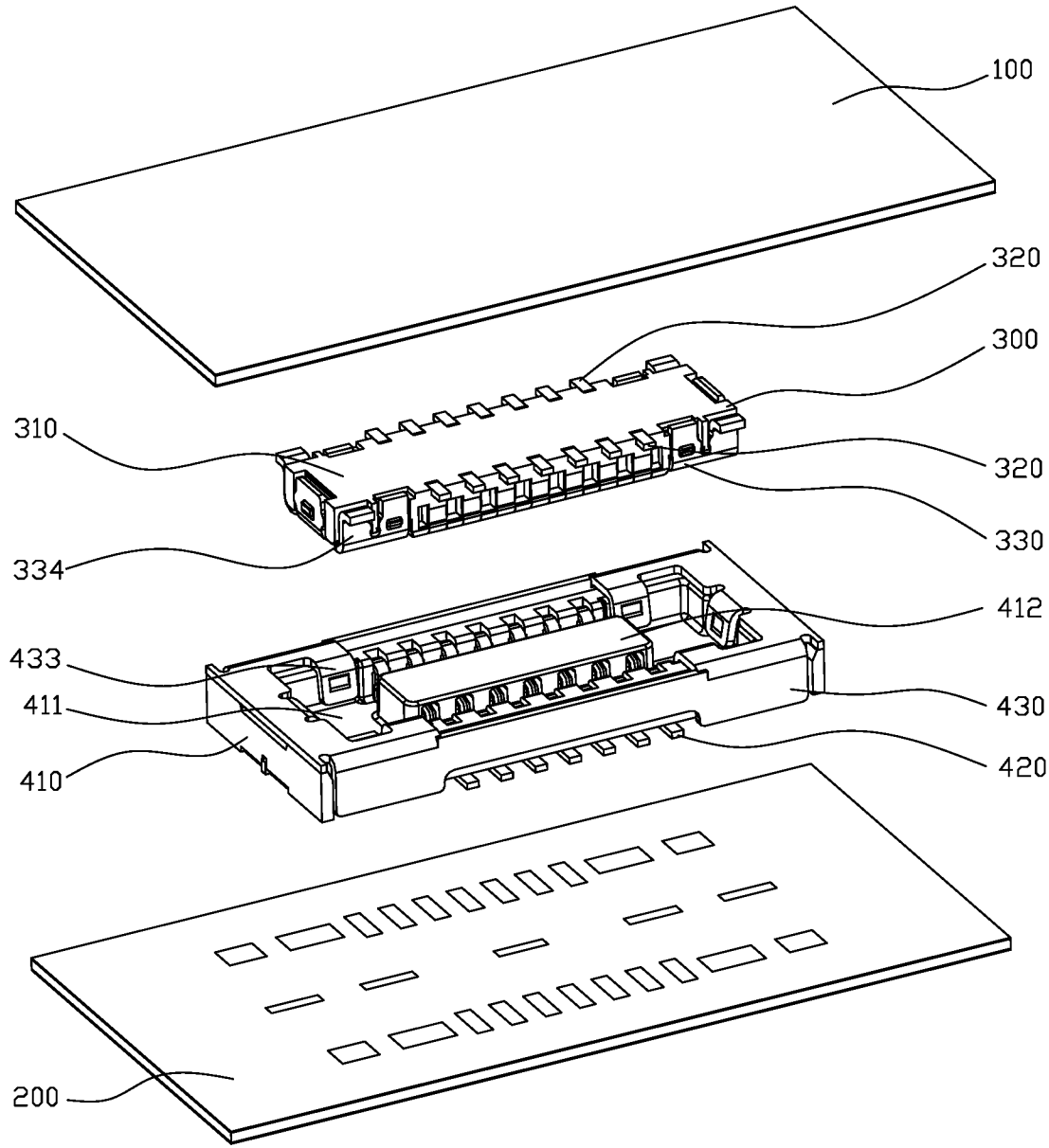


图3

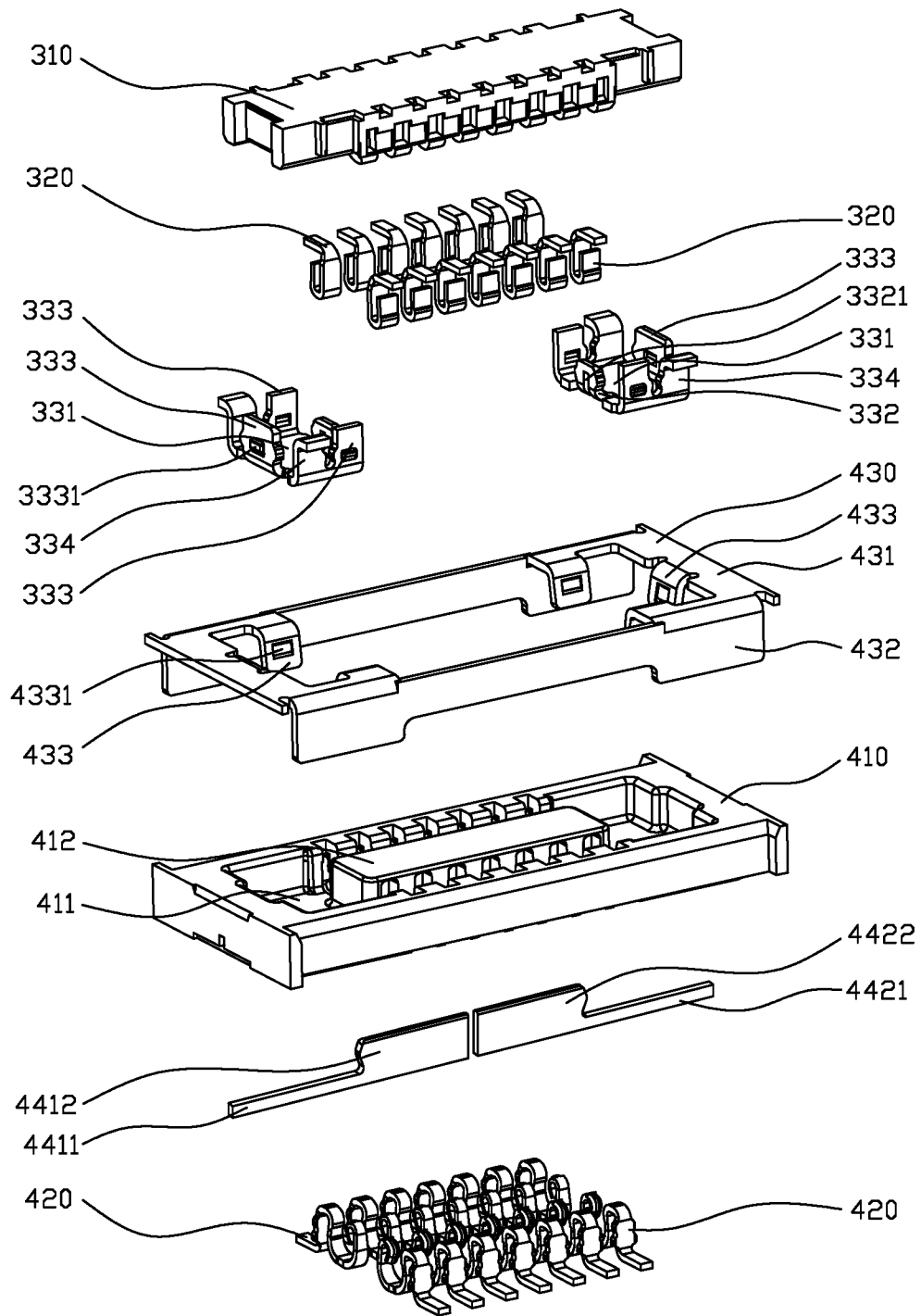


图4

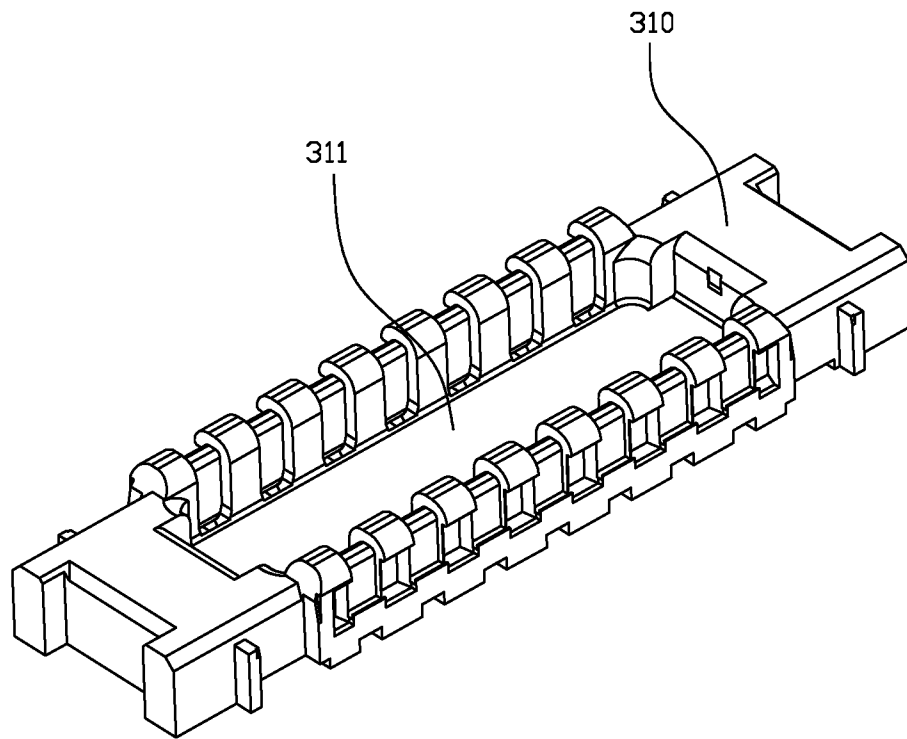


图5

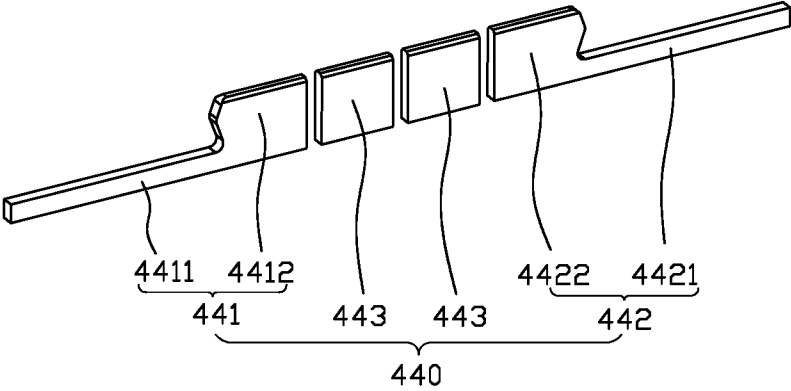


图6

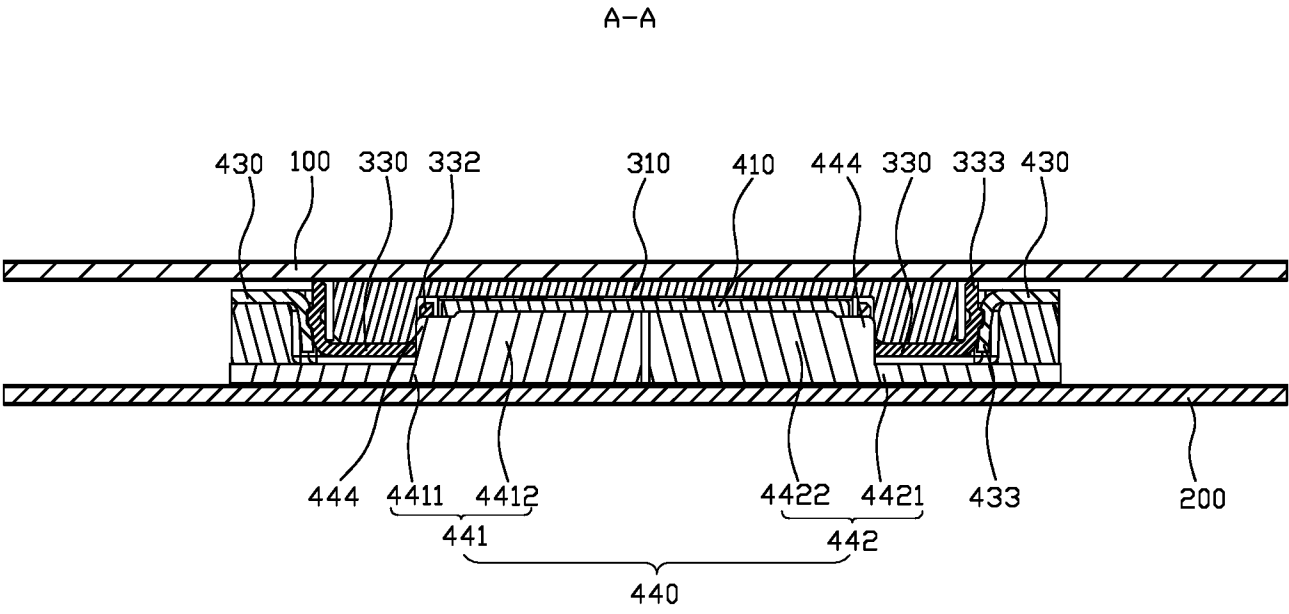


图7

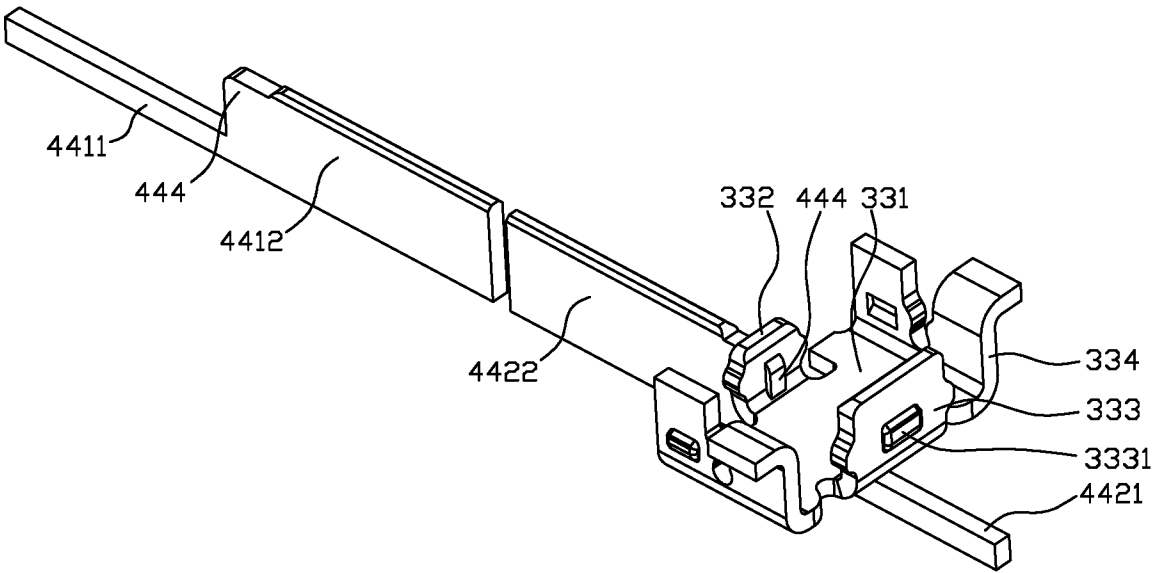


图8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/104039

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H01R 13/648(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)

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; USTXT; VEN; EPTXT; WOTXT; CNKI; IEEE: 公座, 母座, 连接器, 片, 板, 隔离, 屏蔽, 电路板, 第二, 接地, male, female, connector, piece, plate, shield, circuit board, second, ground

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                              | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | CN 108281852 A (HIROSE ELECTRIC CO., LTD.) 13 July 2018 (2018-07-13)<br>description, paragraphs [0087]-[0137], and figures 1-12 | 1-10                  |
| Y         | CN 110474206 A (MOLEX INCORPORATED) 19 November 2019 (2019-11-19)<br>description, paragraphs [0112]-[0167], and figures 1-7     | 1-10                  |
| Y         | JP 2015038831 A (FUJITSU COMPONENT LTD.) 26 February 2015 (2015-02-26)<br>description paragraph [0144], figure 13c              | 2                     |
| Y         | CN 110994225 A (SMK K. K.) 10 April 2020 (2020-04-10)<br>description, paragraphs [0029]-[0070], and figures 1-18                | 1-10                  |
| Y         | US 2020212634 A1 (MOLEX LLC) 02 July 2020 (2020-07-02)<br>description, paragraphs [0031]-[0099], and figures 2-11               | 1-10                  |
| A         | CN 111064050 A (ELECTRIC CONNECTOR TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 24 April 2020 (2020-04-24)<br>entire document                   | 1-10                  |
| A         | CN 2882007 Y (FU-CHAN ELECTRONICS (DONGGUAN) CO., LTD. et al.) 21 March 2007 (2007-03-21)<br>entire document                    | 1-10                  |



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

08 March 2021

Date of mailing of the international search report

01 April 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/  
CN)  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing  
100088  
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2020/104039****C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                      | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 109088193 A (SHENZHEN SUNWAY COMMUNICATION CO., LTD. et al.) 25<br>December 2018 (2018-12-25)<br>entire document     | 1-10                  |
| A         | CN 210350184 U (SHENZHEN OUKANG PRECISION TECHNOLOGY CO., LTD.) 17<br>April 2020 (2020-04-17)<br>entire document        | 1-10                  |
| A         | CN 109216972 A (KUNSHAN LEIJIANG COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.)<br>15 January 2019 (2019-01-15)<br>entire document | 1-10                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/104039**

| Patent document cited in search report |            |    | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) |             |    | Publication date (day/month/year) |
|----------------------------------------|------------|----|-----------------------------------|-------------------------|-------------|----|-----------------------------------|
| CN                                     | 108281852  | A  | 13 July 2018                      | TW                      | 201826644   | A  | 16 July 2018                      |
|                                        |            |    |                                   | US                      | 10446985    | B2 | 15 October 2019                   |
|                                        |            |    |                                   | JP                      | 2018110087  | A  | 12 July 2018                      |
|                                        |            |    |                                   | US                      | 2018198241  | A1 | 12 July 2018                      |
|                                        |            |    |                                   | KR                      | 20180081441 | A  | 16 July 2018                      |
| CN                                     | 110474206  | A  | 19 November 2019                  | CN                      | 110474206   | B  | 01 December 2020                  |
|                                        |            |    |                                   | US                      | 10498058    | B1 | 03 December 2019                  |
|                                        |            |    |                                   | US                      | 2019348780  | A1 | 14 November 2019                  |
|                                        |            |    |                                   | JP                      | 2019197719  | A  | 14 November 2019                  |
| JP                                     | 2015038831 | A  | 26 February 2015                  | US                      | 2016359276  | A1 | 08 December 2016                  |
|                                        |            |    |                                   | US                      | 2015050842  | A1 | 19 February 2015                  |
| CN                                     | 110994225  | A  | 10 April 2020                     | US                      | 2020106200  | A1 | 02 April 2020                     |
|                                        |            |    |                                   | US                      | 10644419    | B2 | 05 May 2020                       |
|                                        |            |    |                                   | TW                      | 202015289   | A  | 16 April 2020                     |
|                                        |            |    |                                   | JP                      | 2020057499  | A  | 09 April 2020                     |
| US                                     | 2020212634 | A1 | 02 July 2020                      | JP                      | 2020107472  | A  | 09 July 2020                      |
|                                        |            |    |                                   | US                      | 10811824    | B2 | 20 October 2020                   |
|                                        |            |    |                                   | KR                      | 20200081205 | A  | 07 July 2020                      |
|                                        |            |    |                                   | TW                      | 202025572   | A  | 01 July 2020                      |
|                                        |            |    |                                   | CN                      | 111403964   | A  | 10 July 2020                      |
| CN                                     | 111064050  | A  | 24 April 2020                     | None                    |             |    |                                   |
| CN                                     | 2882007    | Y  | 21 March 2007                     | None                    |             |    |                                   |
| CN                                     | 109088193  | A  | 25 December 2018                  | CN                      | 208655941   | U  | 26 March 2019                     |
|                                        |            |    |                                   | CN                      | 109088193   | B  | 19 January 2021                   |
| CN                                     | 210350184  | U  | 17 April 2020                     | None                    |             |    |                                   |
| CN                                     | 109216972  | A  | 15 January 2019                   | CN                      | 109216972   | B  | 18 December 2020                  |
|                                        |            |    |                                   | CN                      | 209029557   | U  | 25 June 2019                      |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/104039

## A. 主题的分类

H01R 13/648(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)

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;USTXT;VEN;EPTXT;WOTXT;CNKI;IEEE:公座, 母座, 连接器, 片, 板, 隔离, 屏蔽, 电路板, 第二, 接地, male, female, connector, piece, plate, shield, circuit board, second, ground

## 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 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Y    | CN 108281852 A (广瀚电机株式会社) 2018年 7月 13日 (2018 - 07 - 13)<br>说明书第[0087]-[0137]段, 图1-12       | 1-10    |
| Y    | CN 110474206 A (莫列斯有限公司) 2019年 11月 19日 (2019 - 11 - 19)<br>说明书第[0112]-[0167]段, 图1-7        | 1-10    |
| Y    | JP 2015038831 A (FUJITSU COMPONENT LTD) 2015年 2月 26日 (2015 - 02 - 26)<br>说明书第[0144]段, 图13c | 2       |
| Y    | CN 110994225 A (SMK KK) 2020年 4月 10日 (2020 - 04 - 10)<br>说明书第[0029]-[0070]段, 图1-18         | 1-10    |
| Y    | US 2020212634 A1 (MOLEX LLC) 2020年 7月 2日 (2020 - 07 - 02)<br>说明书第[0031]-[0099]段, 图2-11     | 1-10    |
| A    | CN 111064050 A (电连技术股份有限公司等) 2020年 4月 24日 (2020 - 04 - 24)<br>全文                           | 1-10    |
| A    | CN 2882007 Y (富港电子东莞有限公司等) 2007年 3月 21日 (2007 - 03 - 21)<br>全文                             | 1-10    |

☒ 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

“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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 3月 8日

国际检索报告邮寄日期

2021年 4月 1日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

刘林林

电话号码 86-(20)-28958289

## 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    | CN 109088193 A (深圳市信维通信股份有限公司等) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25)<br>全文 | 1-10    |
| A    | CN 210350184 U (深圳市欧康精密技术有限公司) 2020年 4月 17日 (2020 - 04 - 17)<br>全文   | 1-10    |
| A    | CN 109216972 A (昆山雷匠通信科技有限公司) 2019年 1月 15日 (2019 - 01 - 15)<br>全文    | 1-10    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/104039

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 108281852  | A  | 2018年 7月 13日   | TW   | 201826644   | A  | 2018年 7月 16日   |
|             |            |    |                | US   | 10446985    | B2 | 2019年 10月 15日  |
|             |            |    |                | JP   | 2018110087  | A  | 2018年 7月 12日   |
|             |            |    |                | US   | 2018198241  | A1 | 2018年 7月 12日   |
|             |            |    |                | KR   | 20180081441 | A  | 2018年 7月 16日   |
| CN          | 110474206  | A  | 2019年 11月 19日  | CN   | 110474206   | B  | 2020年 12月 1日   |
|             |            |    |                | US   | 10498058    | B1 | 2019年 12月 3日   |
|             |            |    |                | US   | 2019348780  | A1 | 2019年 11月 14日  |
|             |            |    |                | JP   | 2019197719  | A  | 2019年 11月 14日  |
| JP          | 2015038831 | A  | 2015年 2月 26日   | US   | 2016359276  | A1 | 2016年 12月 8日   |
|             |            |    |                | US   | 2015050842  | A1 | 2015年 2月 19日   |
| CN          | 110994225  | A  | 2020年 4月 10日   | US   | 2020106200  | A1 | 2020年 4月 2日    |
|             |            |    |                | US   | 10644419    | B2 | 2020年 5月 5日    |
|             |            |    |                | TW   | 202015289   | A  | 2020年 4月 16日   |
|             |            |    |                | JP   | 2020057499  | A  | 2020年 4月 9日    |
| US          | 2020212634 | A1 | 2020年 7月 2日    | JP   | 2020107472  | A  | 2020年 7月 9日    |
|             |            |    |                | US   | 10811824    | B2 | 2020年 10月 20日  |
|             |            |    |                | KR   | 20200081205 | A  | 2020年 7月 7日    |
|             |            |    |                | TW   | 202025572   | A  | 2020年 7月 1日    |
|             |            |    |                | CN   | 111403964   | A  | 2020年 7月 10日   |
| CN          | 111064050  | A  | 2020年 4月 24日   | 无    |             |    |                |
| CN          | 2882007    | Y  | 2007年 3月 21日   | 无    |             |    |                |
| CN          | 109088193  | A  | 2018年 12月 25日  | CN   | 208655941   | U  | 2019年 3月 26日   |
|             |            |    |                | CN   | 109088193   | B  | 2021年 1月 19日   |
| CN          | 210350184  | U  | 2020年 4月 17日   | 无    |             |    |                |
| CN          | 109216972  | A  | 2019年 1月 15日   | CN   | 109216972   | B  | 2020年 12月 18日  |
|             |            |    |                | CN   | 209029557   | U  | 2019年 6月 25日   |