

(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
2024 年 7 月 4 日 (04.07.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/140652 A1

(51) 国际专利分类号:
H01R 13/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/141849

(22) 国际申请日: 2023 年 12 月 26 日 (26.12.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202223474330.3 2022 年 12 月 26 日 (26.12.2022) CN

(71) 申请人: 长春捷翼汽车科技股份有限公司 (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国吉林省长春市朝阳区高新开发区顺达路 957 号, Jilin 130000 (CN)。

(72) 发明人: 王超 (WANG, Chao); 中国吉林省长春市朝阳区高新开发区顺达路 957 号, Jilin 130000 (CN)。

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市西城区金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: OUTER CONDUCTOR STRUCTURE

(54) 发明名称: 一种外导体结构

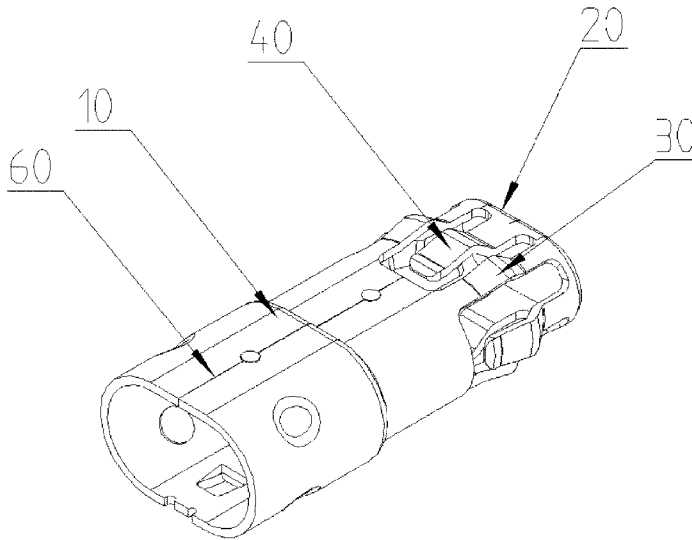


图 1

(57) Abstract: Disclosed in the present application is an outer conductor structure. In the present application, an outer conductor base body is connected to a connecting portion by means of at least one pair of connecting arms located therebetween; the connecting portion extends towards the direction in which the outer conductor base body is located to form at least one pair of cantilever arms, and even if the cantilever arms are deformed in a material transfer process or in a usage process, such that head portions of the cantilever arms are caused to open outwards, the cantilever arms are not affected in terms of being inserted into a mating connector; furthermore, the deformed cantilever arms press an outer conductor inner wall of the mating connector in a process of loading the cantilever arms into the mating connector, such that the deformed cantilever arms are restored to the original shape thereof, thereby improving the assembly efficiency; and moreover, the outer conductor structure of the present application has relatively low requirements for manufacturing precision, thereby reducing the processing difficulty of parts, and improving the production efficiency.

SE, SG, SK, SL, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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: 本申请公开了一种外导体结构，本申请在外导体基体与连接部之间通过至少一对连接臂相连，并在连接部上朝外导体基体所在的方向延伸形成有至少一对悬臂，即使在物料转运过程中，或者在使用过程中发生变形，导致悬臂的头部向外张开，也不影响悬臂插入配合连接器，同时，变形的悬臂在装入配合连接器的过程中，会与配合连接器的外导体内壁发生挤压，使变形的悬臂恢复原状，提升了装配效率；而且，本申请的外导体结构对制造精度的要求相对较低，降低了零件的加工难度，提高了生产效率。

一种外导体结构

相关申请

本申请要求于 2022 年 12 月 26 日递交的申请号为 202223474330.3 的中国专利申请的优先权，并引用上述专利申请公开的内容作为本申请的一部分。

技术领域

本申请涉及连接器外导体技术领域，尤其涉及一种外导体结构。

背景技术

目前，连接器的外导体结构一般有以下两种形式：第一种形式为，在外导体基体的前端延伸设置有若干接触弹簧片，通过接触弹簧片上突出设置的凸点与配合连接器配合连接，实现机械和电气连接，这种设置方式在多次插拔后，容易出现连接不牢靠的问题，对连接器的稳定性会造成很大的影响；第二种形式为，进一步在若干接触弹簧片的前端延伸形成一连接部，通过连接部来防止外导体结构在多次插拔后，容易出现连接不牢靠的问题，但是，该种设置方式由于连接部的存在，难免会造成外导体结构在插拔时，插拔力较大的问题，不便于使用，甚至有可能在插拔时，会对连接器内部的结构造成破坏，为了解决这一问题，本领域技术人员将部分接触弹簧片设置为未与连接部连接的悬臂状，在满足连接牢靠的前提下，能够明显的降低外导体结构的插拔力，但是，由于悬臂状结构的头部没有支撑，在物料转运过程中，或者在使用过程中易发生变形，导致悬臂状结构的头部容易向外张开，进而导致无法与配合连接器进行装配，影响外导体结构的使用。

发明内容

有鉴于此，本申请的目的是提供一种外导体结构，以解决背景技术中提到的技术问题。

为了达到上述目的，本申请所采用的技术方案是：一种外导体结构，包括外导体基体以及设置在外导体基体一侧的连接部，外导体基体与连接部之间通过至少一对连接臂相连，连接部上朝外导体基体所在的方向延伸形成有至少一对悬臂。

在优选的实施方式中，连接臂和悬臂均设置有多对，且多对连接臂和悬臂沿连接部的周向交错设置。

在优选的实施方式中，连接部呈环状，且连接部、外导体基体以及由至少一对连接臂和至少一对悬臂所限定的筒状结构三者间同轴线设置。

在优选的实施方式中，连接部的横截面为圆形、椭圆形、具有倒角或倒圆的多边形中的任意一种。

5 在优选的实施方式中，连接臂和/或悬臂上向外弯折形成用于电气连接的凸点。

在优选的实施方式中，凸点呈拱形，凸点的最高处形成接触区域。

在优选的实施方式中，在悬臂上，接触区域与连接部之间的距离占悬臂总长度的 $1/4 \sim 2/3$ 。

10 在优选的实施方式中，外导体结构由一金属板材一体冲压并弯折而成，金属板材相对的两端形成接合槽。

在优选的实施方式中，连接臂沿周向的最大宽度不大于悬臂沿周向的最大宽度。

在优选的实施方式中，所有的悬臂和连接臂沿周向的宽度之和不大于连接部总周长的 70 % 。

15 与现有技术相比，本申请的有益效果是：本申请在外导体基体与连接部之间通过至少一对连接臂相连，并在连接部上朝外导体基体所在的方向延伸形成有至少一对悬臂，即使在物料转运过程中，或者在使用过程中发生变形，导致悬臂的头部向外张开，也不影响悬臂插入配合连接器，同时，变形的悬臂在装入配合连接器的过程中，会与配合连接器的外导体内壁发生挤压，使变形的悬臂恢复原状，提升了装配效率；而且，本申请的外导体结构对制造精度的要求相对较低，降低了零件的加工难度，提高了生产效率。

20

附图说明

被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本申请的实施例，并且连同其说明一起用于解释本申请的原理。

图 1 为本申请提供的一种外导体结构的结构示意图；

25 图 2 为图 1 所示外导体结构的主视图；

图 3 为图 1 所示外导体结构与配合连接器的装配示意图。

图中标示如下：

10、外导体基体；

30 20、连接部；

30、连接臂；

40、悬臂；

50、凸点；501、接触区域；

60、接合槽；

5 70、配合连接器。

具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本申请的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。

10 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本申请及其应用或使用的任何限制。

对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

15 在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

本申请的设计原理如下：为了解决由于悬臂状结构的头部没有支撑，在物料转运过程中，或者在使用过程中易发生变形，导致悬臂状结构的头部容易向外张开，进而导致无法与配合连接器进行装配，影响外导体结构的使用的的问题，本申请将悬臂状结构由原来连接至外导体基体，调整为连接至连接部，具体技术方案如下：

20 一种外导体结构，如图1和图2所示，包括外导体基体10以及设置在外导体基体10一侧的连接部20，外导体基体10与连接部20之间通过至少一对连接臂30相连，连接部20上朝外导体基体10所在的方向延伸形成有至少一对悬臂40。本申请的外导体结构，即使在物料转运过程中，或者在使用过程中发生变形，导致悬臂40的头部向外张开，也不影响悬臂40插入配合连接器70，同时，请参阅图3，变形的悬臂40在装入配合连接器70的过程中，
25 会与配合连接器70的外导体内壁发生挤压，使变形的悬臂40恢复原状，提升了装配效率；而且，本申请的外导体结构对制造精度的要求相对较低，降低了零件的加工难度，提高了生产效率。

在一实施方式中，如图1所示，连接臂30和悬臂40均设置有多对，且多对连接臂30和悬臂40沿连接部20的周向交错设置。将连接臂30和悬臂40均设置有多对，一方面可以提升外导体结构与配合连接器70连接时的稳定性，另一方面，间隔与交错设置具有很好的美观
30

性，并具有良好的机械和电气性能。

在一实施方式中，连接部 20 呈环状，且连接部 20、外导体基体 10 以及由至少一对连接臂 30 和至少一对悬臂 40 所限定的筒状结构三者间同轴线设置。进一步的，连接部 20 的横截面为圆形、椭圆形、具有倒角或倒圆的多边形中的任意一种，本领域技术人员在使用时，可根据连接器的类型不同，选择具有相应形状的外导体结构。

在一实施方式中，连接臂 30 和/或悬臂 40 上向外弯折形成用于电气连接的凸点 50，本实施例中，优先在连接臂 30 和悬臂 40 上均向外弯折形成用于电气连接的凸点 50，当本申请的外导体结构插入配合连接器 70 时，连接臂 30 和悬臂 40 上设置的凸点 50 沿径向向内形变并与配合连接器 70 形成稳定的机械和电气连接，实现信号的传输，图 3 为外导体结构与配合连接器 70 的装配示意图。

在一实施方式中，如图 1 所示，凸点 50 呈拱形，凸点 50 的最高处形成接触区域 501，当本申请的外导体结构插入配合连接器 70 之后，接触区域 501 与配合连接器 70 的外导体内壁紧密接触，接触区域 501 优先设置为弧形面，以实现稳定的信号传输功能。

进一步的，悬臂上接触区域 501 与连接部 20 之间的距离占悬臂 40 总长度的 $1/4 \sim 2/3$ ，优先为占比 $1/2$ 左右，此处，由于杠杆原理，若接触区域 501 设置的太靠前，则容易出现插拔力大，及装配困难的问题；若设置的太靠后，则装配后配合连接器 70 对悬臂 40 与连接部 20 的连接处施加的压力过大，容易导致悬臂 40 在拔出后无法完全复位，影响使用。

此外，连接臂 30 和悬臂 40 上设置的接触区域 501 可以分布在同一个圆周面上，当然也可以使两者在本申请外导体结构的轴向上偏移预定的距离，以进一步较小其插入配合连接器 70 时的插拔力。

当然，为了进一步优化本申请的插拔力，还可以采取以下措施：

(1) 连接臂 30 沿周向的最大宽度不大于悬臂 40 沿周向的最大宽度，考虑到美观性及布局的合理性，一般情况下，连接臂 30 和悬臂 40 的沿周向的宽度是基本一致的，然后，为了调节外导体结构整体的插拔力，会在连接臂 30 上进行一定的调整，比如适当削减连接臂 30 整体或局部位置处沿周向的宽度，以调整其插拔力，达到优化其使用体验的目的，所以，连接臂 30 沿周向的最大宽度一般是不大于悬臂 40 沿周向的最大宽度的；

(2) 所有的悬臂 40 和连接臂 30 沿周向的宽度之和不大于连接部 20 总周长的 70 %，经试验证明，若大于 70 %，则会出现难以插拔的情况，影响其正常使用。

在一实施方式中，外导体结构由一金属板材一体冲压并弯折而成，金属板材相对的两端形成接合槽 60，为了提升外导体结构弯折后的强度，可以将接合槽 60 设置为相互配合的燕

尾槽，冲压式结构的设置，可明显降低外导体接触元件的制造成本。

虽然已经通过例子对本申请的一些特定实施例进行了详细说明，但是本领域的技术人员应该理解，以上例子仅是为了进行说明，而不是为了限制本申请的范围。本领域的技术人员应该理解，可在不脱离本申请的范围和精神的情况下，对以上实施例进行修改。本申请的范围由所附权利要求来限定。

权利要求书

1、一种外导体结构，包括外导体基体以及设置在外导体基体一侧的连接部，外导体基体与连接部之间通过至少一对连接臂相连，其特征在于：所述连接部上朝外导体基体所在的方向延伸形成有至少一对悬臂。

5 2、根据权利要求 1 所述的一种外导体结构，其特征在于：所述连接臂和悬臂均设置有多对，且多对连接臂和悬臂沿连接部的周向交错设置。

3、根据权利要求 1 所述的一种外导体结构，其特征在于：所述连接部呈环状，且连接部、外导体基体以及由至少一对连接臂和至少一对悬臂所限定的筒状结构三者间同轴线设置。

10 4、根据权利要求 3 所述的一种外导体结构，其特征在于：所述连接部的横截面为圆形、椭圆形、具有倒角或倒圆的多边形中的任意一种。

5 5、根据权利要求 1 所述的一种外导体结构，其特征在于：所述连接臂和/或悬臂上向外弯折形成用于电气连接的凸点。

6 6、根据权利要求 5 所述的一种外导体结构，其特征在于：所述凸点呈拱形，凸点的最高处形成接触区域。

15 7、根据权利要求 6 所述的一种外导体结构，其特征在于：所述的悬臂上，接触区域与连接部之间的距离占所述悬臂总长度的 $1/4 \sim 2/3$ 。

8 8、根据权利要求 1 所述的一种外导体结构，其特征在于：所述外导体结构由一金属板材一体冲压并弯折而成，金属板材相对的两端形成接合槽。

20 9、根据权利要求 1 所述的一种外导体结构，其特征在于：所述连接臂沿周向的最大宽度不大于悬臂沿周向的最大宽度。

10 10、根据权利要求 1 所述的一种外导体结构，其特征在于：所有的悬臂和连接臂沿周向的宽度之和不大于所述连接部总周长的 70 %。

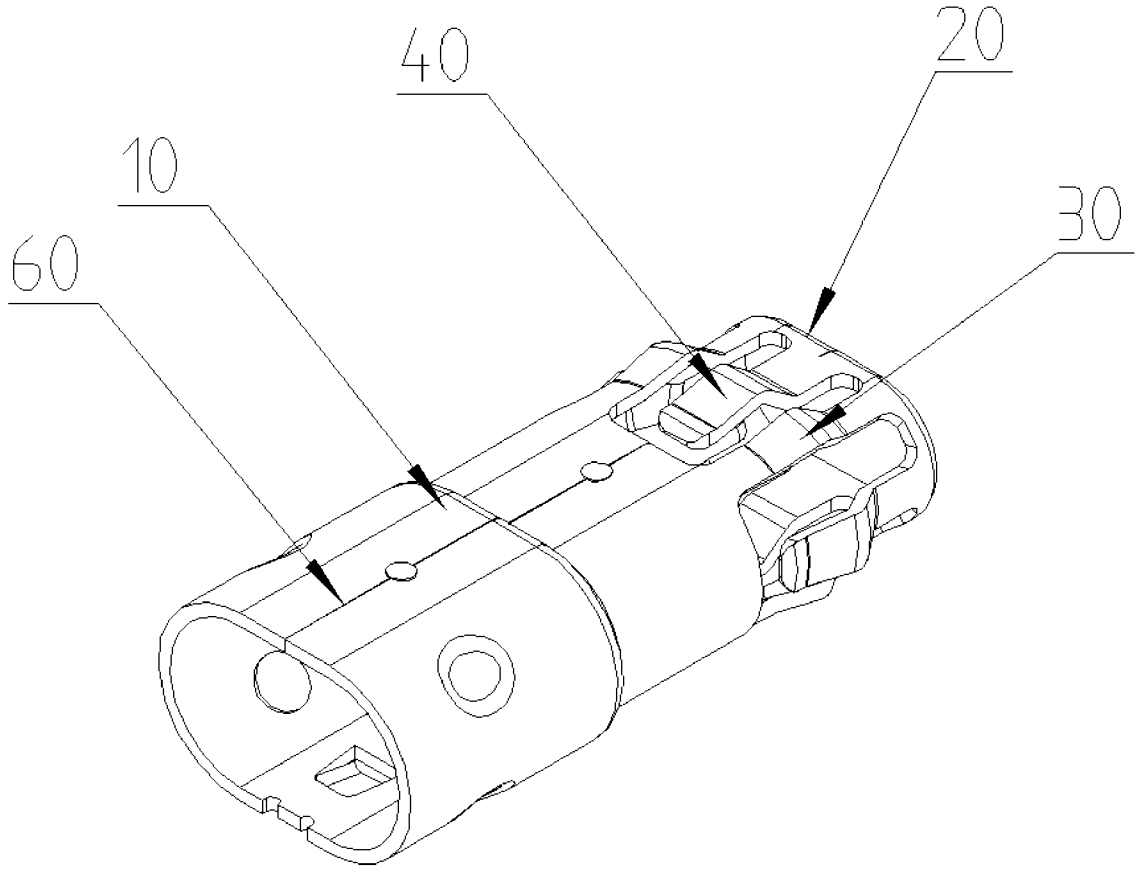


图 1

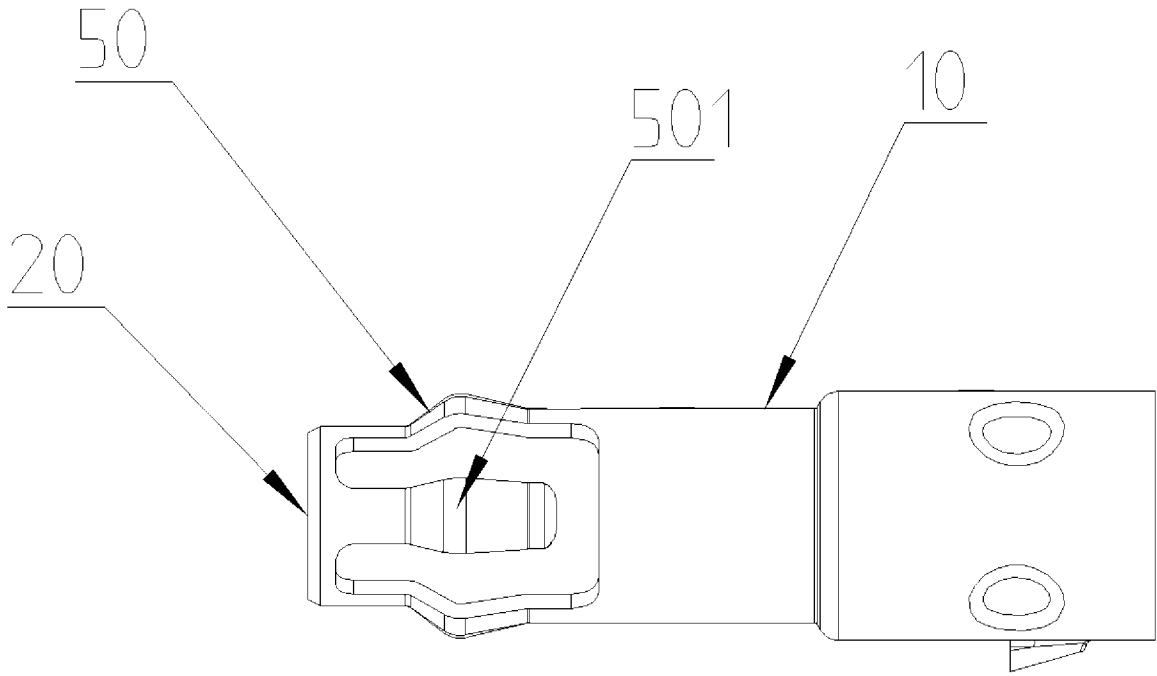


图 2

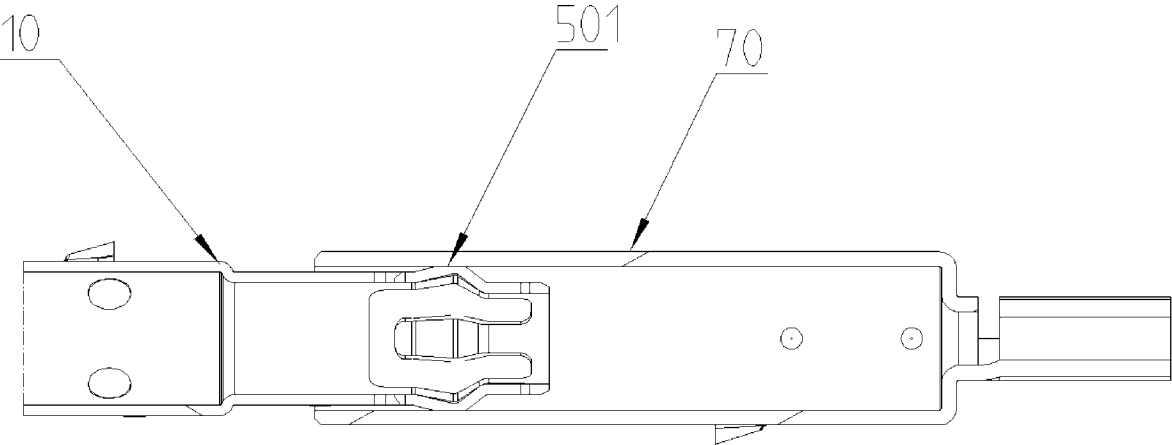


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/141849

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/02(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)

IPC: 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)

CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 外导体, 基体, 基底, 基座, 臂, 弹; conductor, floor, base, arm, elastic

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 216214475 U (GUANGDONG LJV INDUSTRY INVESTMENTS CO., LTD.) 05 April 2022 (2022-04-05) description, paragraphs 34-49, and figures 1-5	1-4, 8-10
Y	CN 216214475 U (GUANGDONG LJV INDUSTRY INVESTMENTS CO., LTD.) 05 April 2022 (2022-04-05) description, paragraphs 34-49, and figures 1-5	4-7
Y	CN 114649704 A (ROSENBERGER HOCHFREQUENZTECHNIK GMBH & CO. KG) 21 June 2022 (2022-06-21) description, paragraphs 45-66, and figures 1-2	4-7
PX	CN 219350728 U (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 July 2023 (2023-07-14) description, paragraphs 31-42, and figures 1-3	1-10
PX	CN 116995463 A (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 November 2023 (2023-11-03) description, paragraphs 32-38, and figures 1-4	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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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 February 2024

Date of mailing of the international search report

07 March 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/141849

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 3396791 A1 (ROSENBERGER HOCHFREQUENZTECHNIK GMBH & CO. KG) 31 October 2018 (2018-10-31) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/141849

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	216214475	U	05 April 2022	None			
CN	114649704	A	21 June 2022	EP	3540865	A1	18 September 2019
				DE	102019104754	A1	19 September 2019
				US	2019288458	A1	19 September 2019
				CN	110277698	A	24 September 2019
				US	10944218	B2	09 March 2021
				EP	3540865	B1	14 July 2021
CN	219350728	U	14 July 2023	None			
CN	116995463	A	03 November 2023	None			
EP	3396791	A1	31 October 2018	EP	3396791	B1	02 October 2019

A. 主题的分类

H01R13/02(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)

IPC: 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))

CNTEXT,ENTXT,ENTXTC,DWPI,CNKI: 外导体,基体,基底,基座,臂,弹; conductor, floor, base, arm, elastic

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
X	CN 216214475 U (广东林积为实业投资有限公司) 2022年4月5日 (2022 - 04 - 05) 说明书第34-49段, 附图1-5	1-4,8-10
Y	CN 216214475 U (广东林积为实业投资有限公司) 2022年4月5日 (2022 - 04 - 05) 说明书第34-49段, 附图1-5	4-7
Y	CN 114649704 A (罗森伯格高频技术有限及两合公司) 2022年6月21日 (2022 - 06 - 21) 说明书第45-66段, 附图1-2	4-7
PX	CN 219350728 U (长春捷翼汽车科技股份有限公司) 2023年7月14日 (2023 - 07 - 14) 说明书第31-42段, 附图1-3	1-10
PX	CN 116995463 A (长春捷翼汽车科技股份有限公司) 2023年11月3日 (2023 - 11 - 03) 说明书第32-38段, 附图1-4	1-10
A	EP 3396791 A1 (ROSENBERGER HOCHFREQUENZTECHNIK GMBH & CO KG) 2018年10月31日 (2018 - 10 - 31) 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2024年2月28日

国际检索报告邮寄日期

2024年3月7日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

顾赞

电话号码 (+86) 62089923

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/141849

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	216214475	U	2022年4月5日	无	
CN	114649704	A	2022年6月21日	EP	3540865 A1 2019年9月18日
				DE	102019104754 A1 2019年9月19日
				US	2019288458 A1 2019年9月19日
				CN	110277698 A 2019年9月24日
				US	10944218 B2 2021年3月9日
				EP	3540865 B1 2021年7月14日
CN	219350728	U	2023年7月14日	无	
CN	116995463	A	2023年11月3日	无	
EP	3396791	A1	2018年10月31日	EP	3396791 B1 2019年10月2日