



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219534921 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 15

(21) 申请号 202320588696.9

(22) 申请日 2023.03.17

(73) 专利权人 深圳市科特精密五金塑胶有限公司

地址 518106 广东省深圳市光明区马田街道合水口社区第四工业区第四期第二栋1号101、301

(72) 发明人 肖旺墨 罗恩超 肖明明

(74) 专利代理机构 重庆乐泰知识产权代理事务所(普通合伙) 50221

专利代理师 廖宇

(51) Int. Cl.

H01R 13/40 (2006.01)

H01R 13/02 (2006.01)

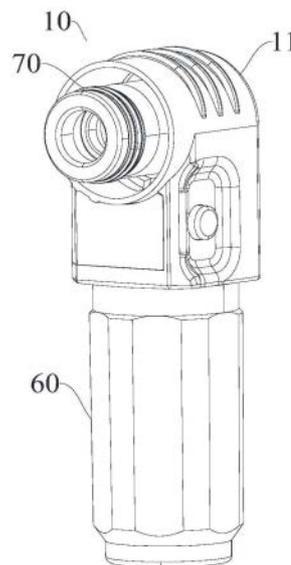
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

一体式端子连接结构及连接器插头

(57) 摘要

本实用新型公开了一种一体式端子连接结构及连接器插头,包括用于连接线缆及连接器插头的导电端子,所述一体式端子连接结构包括一接线端子以及与所述接线端子一体成型的端子座,所述端子座具有一沿轴向贯穿形成的插接腔体,所述导电端子连接于所述插接腔体内,所述接线端子远离端子座的一端形成有一用于连接线缆的接线腔体。与现有技术相比,本实用新型通过在插头壳体内设置一体成型接线端子和端子座,能够有效避免端子座相对于接线端子移位甚至脱落的风险,从而保证导电端子与线缆之间的导电性能,结构简单。



1. 一种一体式端子连接结构,用于连接线缆及连接器插头的导电端子,其特征在于:包括一接线端子以及与所述接线端子一体成型的端子座,所述端子座具有一沿轴向贯穿形成的插接腔体,所述导电端子连接于所述插接腔体内,所述接线端子远离端子座的一端形成有一筒状并用于连接线缆的接线腔体。

2. 根据权利要求1所述的一体式端子连接结构,其特征在于:所述接线端子包括沿轴向形成所述接线腔体的连接管、自所述连接管的一端边缘一体延伸形成的连接片以及自所述连接片远离连接管的一端一体延伸形成的连接耳板,所述端子座自所述连接板上沿插接方向冲压拉伸形成,所述端子座的壁厚小于所述连接耳板的厚度。

3. 根据权利要求2所述的一体式端子连接结构,其特征在于:所述连接片包括一自所述连接管的端部同轴延伸形成的圆弧连接段以及自所述圆弧连接段远离所述连接管的一端延伸形成的异形连接段;所述异形连接段的第一端与所述圆弧连接段的对应端仿形并与所述圆弧连接段的对应端一体成型,所述异形连接段的第二端沿圆弧连接段的切向分别向两侧且对应远离轴线的方向扭转预设角度形成,所述异形连接段的第二端与所述连接耳板的对应端仿形并与所述连接耳板的对应端一体成型。

4. 根据权利要求1所述的一体式端子连接结构,其特征在于:所述端子座的内壁上对应远离接线端子的一端朝向轴线方向凸设有一抵接环,所述抵接环朝向所述接线端子的一侧形成一抵接面,所述导电端子插至所述插接腔体内并抵靠于所述抵接面上,所述抵接环自所述端子座的自由端向内冲压内包而成。

5. 根据权利要求2所述的一体式端子连接结构,其特征在于:所述端子座与所述接线端子呈L形状,且所述插接腔体的轴线与所述接线腔体的轴线相交并呈夹角设置。

6. 一种连接器插头,包括沿插接方向形成一插接槽的插头壳体以及设置于所述插头壳体内部的导电端子,其特征在于:还包括形成于所述插头壳体内并容置所述导电端子的一体式端子连接结构,所述一体式端子连接结构为如权利要求1~5任一项所述的一体式端子连接结构。

7. 根据权利要求6所述的连接器插头,其特征在于:还包括一插设于所述插接腔体内且对应靠近接线端子一端的封堵垫片,所述封堵垫片沿所述插接腔体对应于靠近接线端子的一端封堵所述插接腔体形成一容置所述导电端子的容置腔,所述导电端子的两端分别抵靠并固定于所述容置腔的对应位置。

8. 根据权利要求6所述的连接器插头,其特征在于:所述插头壳体包括一环套于所述端子座外壁的绝缘内套筒、环设于所述绝缘内套筒外并与所述绝缘内套筒成型为一体的绝缘外套筒以及至少部分包覆所述接线端子并与所述绝缘外套筒成型为一体的绝缘本体,所述绝缘内套筒与绝缘外套筒间隔设置形成所述插接槽。

9. 根据权利要求8所述的连接器插头,其特征在于:所述绝缘内套筒的外壁对应所述插接槽的槽口一端环设有一内凹的装配槽,所述装配槽内设有一密封圈;所述密封圈包括一环套于所述装配槽内的环形体以及自所述环形体的外周面向外凸伸的至少一个密封环,所述密封环的远端向外超出所述装配槽。

10. 根据权利要求8所述的连接器插头,其特征在于:所述接线端子远离端子座的一端具有超出所述绝缘本体的部分,所述连接器插头还包括环套于所述接线端子的超出端外且与所述绝缘本体可拆卸连接的线缆固定组件;

所述线缆固定组件包括一环套于所述接线端子的超出端上的绝缘套、环套于所述绝缘套外侧的弹性固定套以及环套于所述弹性固定套外侧并与所述绝缘本体螺纹连接的螺栓。

一体式端子连接结构及连接器插头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电连接器技术领域,特别是涉及一种一体式端子连接结构及连接器插头。

背景技术

[0002] 储能连接器作为用电设备与储能设备或充电设备之间的连接部件,其起到了设备间电流传输的作用。常见的储能连接器包括连接于插接配合的连接器插头和连接器插座,连接器插头连接线缆,连接器插座连接用电设备或其他设备,连接器插头与连接器插座通过导电端子与插针的插接配合实现导通,而对于线缆的连接,通常在连接器插头内设置接线端子来对线缆和导电端子进行连接。

[0003] 现有的接线端子在与导电端子连接时,通常是在接线端子上设置能够与接线端子导电的端子座后将导电端子固定在端子座内,而线缆固定在接线端子上,以实现线缆与导电端子之间的导通。但由于端子座是通过铆接或压接的方式连接于接线端子上,并且其连接方向与连接器插头的插接方向相同,长时间插拔后,使得端子座与接线端子之间的配合间隙增加甚至脱落,从而导致线缆与导电端子之间的导电性降低,影响储能连接器的连接性能。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种一体式端子连接结构及连接器插头,以解决现有技术中端子座在连接器插头长时间插拔后配合间隙增加或脱落导致的连接器插座的导电性能降低的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的一技术方案提供一种一体式端子连接结构,用于连接线缆及连接器插头的导电端子,包括一接线端子以及与所述接线端子一体成型的端子座,所述端子座具有一沿轴向贯穿形成的插接腔体,所述导电端子连接于所述插接腔体内,所述接线端子远离端子座的一端形成有一筒状并用于连接线缆的接线腔体。

[0006] 进一步的,所述接线端子包括沿轴向形成所述接线腔体的连接管、自所述连接管的一端边缘一体延伸形成的连接片以及自所述连接片远离连接管的一端一体延伸形成的连接耳板,所述端子座自所述连接板上沿插接方向冲压拉伸形成,所述端子座的壁厚小于所述连接耳板的厚度。

[0007] 进一步的,所述连接片包括一自所述连接管的端部同轴延伸形成的圆弧连接段以及自所述圆弧连接段远离所述连接管的一端延伸形成的异形连接段;所述异形连接段的第一端与所述圆弧连接段的对应端仿形并与所述圆弧连接段的对应端一体成型,所述异形连接段的第二端沿圆弧连接段的切向分别向两侧且对应远离轴线的方向扭转预设角度形成,所述异形连接段的第二端与所述连接耳板的对应端仿形并与所述连接耳板的对应端一体成型。

[0008] 进一步的,所述端子座的内壁上对应远离接线端子的一端朝向轴线方向凸设有一

抵接环,所述抵接环朝向所述接线端子的一侧形成一抵接面,所述导电端子插至所述插接腔体内并抵靠于所述抵接面上,所述抵接环自所述端子座的自由端向内冲压内包而成。

[0009] 进一步的,所述端子座与所述接线端子呈L形状,且所述插接腔体的轴线与所述接线腔体的轴线相交并呈夹角设置。

[0010] 为解决上述技术问题,本实用新型的另一技术方案提供一种连接器插头,包括沿插接方向形成一插接槽的插头壳体、设置于所述插头壳体内的导电端子以及形成于所述插头壳体内并容置所述导电端子的一体式端子连接结构,所述一体式端子连接结构为如上所述的一体式端子连接结构。

[0011] 进一步的,还包括一插设于所述插接腔体内且对应靠近接线端子一端的封堵垫片,所述封堵垫片沿所述插接腔体对应于靠近接线端子的一端封堵所述插接腔体形成一容置所述导电端子的容置腔,所述导电端子的两端分别抵靠并固定于所述容置腔的对应位置。

[0012] 进一步的,所述插头壳体包括一环套于所述端子座外壁的绝缘内套筒、环设于所述绝缘内套筒外并与所述绝缘内套筒成型为一体的绝缘外套筒以及至少部分包覆所述接线端子并与所述绝缘外套筒成型为一体的绝缘本体,所述绝缘内套筒与绝缘外套筒间隔设置形成所述插接槽。

[0013] 进一步的,所述绝缘内套筒的外壁对应所述插接槽的槽口一端环设有一内凹的装配槽,所述装配槽内设有一密封圈;所述密封圈包括一环套于所述装配槽内的环形体以及自所述环形体的外周面向外凸伸的至少一个密封环,所述密封环的远端向外超出所述装配槽。

[0014] 进一步的,所述接线端子远离端子座的一端具有超出所述绝缘本体的部分,所述连接器插头还包括环套于所述接线端子的超出端外且与所述绝缘本体可拆卸连接的线缆固定组件;

[0015] 所述线缆固定组件包括一环套于所述接线端子的超出端上的绝缘套、环套于所述绝缘套外侧的弹性固定套以及环套于所述弹性固定套外侧并与所述绝缘本体螺纹连接的螺栓。

[0016] 本实用新型通过设置一体式的端子连接结构,端子座采用冲压成型的方式一体设置在接线端子上,二者之间不存在配合间隙,能够有效避免连接器插头与连接器插座反复插拔导致间隙增加的风险,进而提高了端子座与接线端子之间的连接稳定性,确保导电端子与线缆之间的导电性能。另外,在端子座内一体设置抵接环,端子座的一端限于抵接环内,另一端以一封堵垫片封堵固定,固定牢固且结构简单,同样避免了因连接器插头的反复插拔导致的导电端子松动、移位的风险,能够进一步提高连接器插头的连接稳定性,确保优良的导电性能。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的连接器的结构示意图。

[0018] 图2为图1的剖面图。

[0019] 图3为一体式端子连接结构的结构示意图。

[0020] 图4为图3的剖面图。

- [0021] 图5为线缆连接部的爆炸图。
- [0022] 图6为图2中A处的放大图。
- [0023] 说明书附图标记如下：
- [0024] 连接器插头10、插头壳体11、插接槽11a、绝缘内套筒111、装配槽111a、绝缘外套筒112、绝缘本体113、螺纹管1131；
- [0025] 导电端子30；
- [0026] 端子连接结构40、插接腔体40a、接线腔体40b、接线端子41、连接管411、连接片412、圆弧连接段4121、异形连接段4122、连接耳板413、端子座42、抵接环421、抵接面421a；
- [0027] 封堵垫片50；
- [0028] 线缆固定组件60、绝缘套61、套环611、弹性固定套62、弯折环621、弹性压持片622、螺栓63；
- [0029] 密封圈70、环形体71、密封环72。

具体实施方式

[0030] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0031] 实施例

[0032] 如图1和图2所示，本实用新型的一个实施例的连接器插头10包括沿与连接器插座（图中未示出）插接配合的插头壳体11、设置于所述插头壳体11内的导电端子30、设置于插头壳体11内并能够与导电端子30导电的端子连接结构40、插接至端子连接结构40内并固定所述导电端子30的封堵垫片50以及可拆卸连接在所述插头壳体11上且用于固定线缆的线缆固定组件60。所述连接器插头10通过连接其上的线缆与储能设备或电源连接，连接器插座被配置在用电设备或其他充电设备上，当连接器插头10插接至连接器插座上时，能够在连接器插头10与连接器插座之间形成电流通路，进而实现储能设备对用电设备的供电或其他充电设备对储能设备的充电等。所述插座壳体上沿轴向（即与连接器插座的插接方向）开设有具有一开口的插接槽11a，所述导电端子30被配置在所述端子连接结构40内且对应于所述插接槽11a内的位置处，以能够与所述连接器插座内的插针弹性接触，实现连接器插头10与连接器插座之间的导电。

[0033] 在本实施例中，所述端子连接结构40为一体式端子连接结构，所述一体式端子连接结构的一端包覆于所述插座壳体内并与所述导电端子30连接，另一端向外延伸出插座壳体后包覆于线缆固定组件60内并与插入的线缆连接。具体的，所述一体式端子连接结构内对应连接导电端子30的一端沿导电端子30的轴向开设有一同轴的插接腔体40a，所述导电端子30连接于所述插接腔体40a内；所述封堵垫片50能够从插接腔体40a的一端封堵所述插接腔体40a，以在插接腔体40a内形成能够容置导电端子30的容置腔（图中未标示），使得导电端子30插设在所述插接腔体40a内时，导电端子30的两端能够抵靠并固定在容置腔内壁的对应位置，以将导电端子30限制在容置腔内，避免反复插拔后导电端子30移位而影响连接器插座的导电性能。所述一体式端子连接结构40内对应连接线缆的一端形成有一筒状的接线腔体40b，接线腔体40b至少在远离导电端子30的一端开口，线缆自该开口端插入接线腔体40b并与接线腔体40b的内壁导电，以通过所述一体式端子连接结构与导电端子30间接导电。

[0034] 如图3和图4所示,所述一体式端子连接结构包括一接线端子41以及与所述接线端子41一体成型的端子座42,所述端子座42与接线端子41连接呈L形状;所述接线腔体40b形成于所述接线端子41内,所述插接腔体40a形成于所述端子座42内。所述插接腔体40a的轴线与所述接线腔体40b的轴线相交且呈夹角设置,使线缆连接后其受力方向与导电端子30在插接方向的受力方向不同,如此设置,即使线缆受到外力时,其传递至接线端子41上的拉力不同于导电端子30在插拔过程中的受力方向,以此能够避免连接器插头10移位或变形,从而保证连接器插头10与连接器插座的稳定连接。在本实施例中,所述插接腔体40a的轴线与接线腔体40b的轴线之间的夹角优选为 90° ;可理解的,在其他的一些实施例中,所述插接腔体40a的轴线与接线腔体40b的轴线之间的夹角也可设置为其他角度,如锐角(30° 、 60° 等)和钝角(120° 、 150° 等),从而使线缆的受力方向偏离导电端子30的受力方向,如此来实现连接器插头10和连接器插座的稳定连接。

[0035] 所述接线端子41包括沿轴向形成所述接线腔体40b的连接管411、自所述连接管411的一端边缘一体延伸形成的连接片412以及自所述连接片412远离连接管411的一端一体延伸形成的连接耳板413。所述连接管411呈圆管状结构,所述接线腔体40b形成于所述连接管411内,连接管411的下端(远离连接片412的一端)为接线腔体40b的开口端,供线缆插入,连接管411的上端的端面至少部分与连接片412相连,连接管411的上端可以是开口状,也可以是闭合状,当连接管411的上端开口为开口状时,该开口在插头壳体11成型后被所述插头壳体11封闭,以确保连接器插头10内部和外部绝缘。所述连接耳板413呈平板状,端子座42一体形成于所述连接耳板413上。

[0036] 所述连接片412的一端与圆管状的连接管411的对应端仿形并连接,另一端与平板状的连接耳板413的对应端仿形并连接。具体的,所述连接片412包括一自所述连接管411的端部同轴延伸形成的圆弧连接段4121以及自所述圆弧连接段4121远离所述连接管411的一端延伸形成的异形连接段4122。

[0037] 所述圆弧连接段4121自所述连接管411的端部一体延伸。在本实施例中,所述圆弧连接段4121在垂直于连接管411轴向的平面内的投影呈圆弧(不考虑圆弧连接段4121的厚度),其弧长为 $1/2$ 连接管411在对应平面投影的圆形的周长。可理解的,在其他的一些实施例中,所述圆弧连接段4121的弧长也可以设置为大于 $1/2$ 圆周以增加连接管411与连接耳板413之间的连接强度或者设置为小于 $1/2$ 圆周以通过减小接线端子41的体积来减小连接器插头10的整体体积等。

[0038] 所述异形连接段4122的第一端与所述圆弧连接段4121的对应端仿形并与所述圆弧连接段4121的对应端一体成型,所述异形连接段4122的第二端沿圆弧连接段4121的切向分别向两侧且对应远离轴线的方向扭转预设角度形成,所述异形连接段4122的第二端与所述连接耳板413的对应端仿形并与所述连接耳板413的对应端一体成型,即所述异形连接段4122的第一端在垂直于连接管411轴向的平面内的投影呈与圆弧连接段4121的投影重合的圆弧,第二端在垂直于连接管411轴向的平面内的投影呈与连接耳板413的投影重合的直线(同样不考虑连接耳板413的厚度),如此,能够使连接管411由对应端的圆弧平滑过渡成连接耳板413对应端的线型,进而有利于在平板状的连接耳板413上成型端子座42。

[0039] 在本实施例中,所述端子座42优选自所述接线端子41(具体为连接耳板413)上沿插接方向冲压拉伸而成,所述端子座41的壁厚小于所述连接耳板413的厚度,并在冲压或拉

伸完成后,在所述端子座42内形成所述插接腔体40a;所述端子座42在冲压或拉伸过程中,其冲压或拉伸方向优选为与连接管411对应的一侧,以缩小连接器插头10整体的体积,有利于连接器插头10的小型化。

[0040] 所述端子座42的内壁上对应远离接线端子41的一端朝向轴线方向凸设有一抵接环421,所述抵接环41优选采用自所述端子座的自由端向内冲压内包的方式形成于端子座41上,以使所述抵接环421朝向所述接线端子41的一侧形成有一供导电端子30的对应端抵靠的抵接面421a,当所述导电端子30装配至插接腔体40a并以封堵垫片50封堵后,所述导电端子30的两端能够分别抵靠于所述抵接面421a上以及封堵垫片50上且与抵接面421a相对的侧面上,以固定导电端子30。在本实施例中,所述封堵垫片50优选采用铜材质制备得到,且封堵垫片50的直径与所述插接腔体40a的直径适配,所述导电端子30通过接线端子41与封堵垫片50共同与线缆接通,以增加导电端子30与线缆之间的导电性能;可理解的,在其他的一些实施例中,所述封堵垫片50也可以选用硬质塑胶制成,此时,导电端子30通过接线端子41与线缆接通。

[0041] 请返回参考图1和图2,所述插头壳体11包括一环套于所述端子座42外壁的绝缘内套筒111、环设于所述绝缘内套筒111外并与所述绝缘内套筒111成型为一体的绝缘外套筒112以及至少部分包覆所述接线端子41并与所述绝缘外套筒112成型为一体的绝缘本体113。所述绝缘内套筒111的外壁面与绝缘外套筒112的内壁面间隔形成所述插接槽11a,以供连接器插座的对应结构插入。所述接线端子41远离端子座42的一端具有超出所述绝缘本体113的部分,所述线缆固定组件60可拆卸连接于所述绝缘本体113上并环套于所述接线端子41的超出端外;具体的,所述绝缘本体113上对应所述线缆固定组件60的位置处形成有一螺纹管1131,所述螺纹管1131环套于所述连接管411的上端外侧,连接管411的下端延伸出螺纹管1131外,所述线缆固定组件60螺纹连接于所述螺纹管1131上并完全环套连接管411的超出端。

[0042] 如图5所示,所述线缆固定组件60包括一环套于所述接线端子41的超出端上的绝缘套61、环套于所述绝缘套61外侧的弹性固定套62以及环套于所述弹性固定套62外侧并与所述绝缘本体113螺纹连接的螺栓63。具体的,所述绝缘套61环套于所述连接管411的超出端外,且所述绝缘套61的上端面抵持于所述螺纹管1131的下端面,以封闭线缆固定组件60与螺纹管1131之间的间隙;所述绝缘套61的上端向外凸设有一套环611,所述弹性固定套62的上端面抵持于所述套环611的下端面,且所述弹性固定套62的下端向内弯折形成有一弯折环621,所述弯折环621的上端面抵接于所述绝缘套61的下端面,以将所述绝缘套61固定在连接管411与弹性固定套62之间;所述螺栓63旋套在螺纹管1131外,螺栓63的下端内径小于所述弹性固定套62的外径,且所述螺栓63的内径自其下端向上渐向增大,且其内径最大处的直径不大于所述弹性固定套62的外径,以在螺栓63旋紧时,能够随着螺栓63的上行逐渐向内挤压弹性固定套62和绝缘套61,以固定所述线缆。

[0043] 在本实施例中,所述弹性固定套62的下端沿其周向设置有若干弹性压持片622,所述弹性压持片622受力能够向内挤压所述绝缘套61,以在螺栓63内壁的挤压下紧紧包裹住线缆,避免线缆脱落,同时,弹性压持片622在失力时能够向外回位,从而方便将线缆拔下。

[0044] 如图6所示,所述绝缘内套筒111的外壁对应所述插接槽11a的槽口一端环设有一内凹的装配槽111a,所述装配槽111a内设有一密封圈70。在本实施例中,所述密封圈70采用

橡胶材质制成,且所述密封圈70的内径可等于或略小于所述装配槽111a的槽底直径,使得密封圈70的内壁能够紧紧压实在装配槽111a内,以增加密封效果;可理解的,在其他的一些实施例中,所述装配槽111a的内径也可以略大于装配槽111a的槽底直径,在装配时,可通过在密封圈70的内壁与装配槽111a的槽底之间均匀涂覆胶水实现密封即可。在本实施例中,所述密封圈70包括一环套于所述装配槽111a内的环形体71以及自所述环形体71的外周面向外凸伸的至少一个密封环72,所述密封环72的远端向外超出所述装配槽111a,当连接器插头10与连接器插座插接到位后,连接器插座的对应位置能够挤压密封环72的远端,以实现连接器插头10与连接器插座内部的密封。

[0045] 本实用新型在装配时,首先,将导电端子30自插接腔体40a靠近连接耳板413的一端插入插接腔体40a内至导电端子30抵靠于抵接面421a上,再将封堵垫片50压入插接腔体40a内并抵住导电端子30后置于成型模具中成型插头壳体11;然后,将绝缘套61穿套在连接管411的超出端上,套环611抵于螺纹管1131的下端面,弹性固定套62穿套于绝缘套61外,螺栓63穿套于弹性固定套62外并旋拧于螺纹管1131外;最后,将密封圈70环套在装配槽111a内,完成连接器插头10的装配。在连接线缆时,先将螺栓63向外旋出至绝缘套61和弹性固定套62恢复原始状态,然后将线缆穿入连接管411后再向内旋紧螺栓63,使绝缘套61和弹性固定套62紧压线缆即可,结构简单、操作方便,且连接可靠性高,具有较强的实用性。

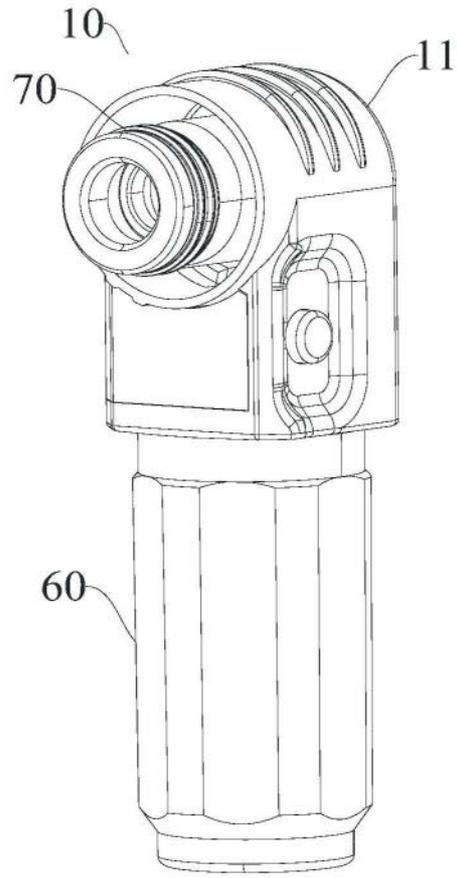


图1

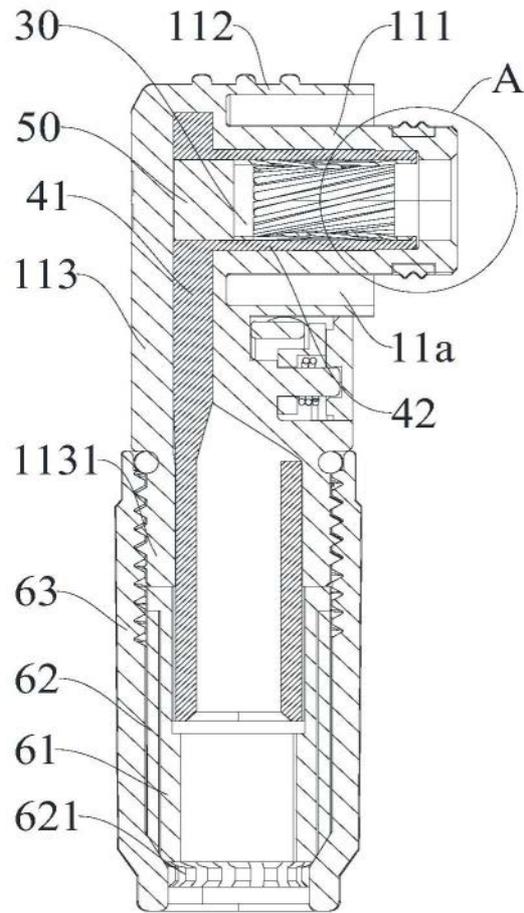


图2

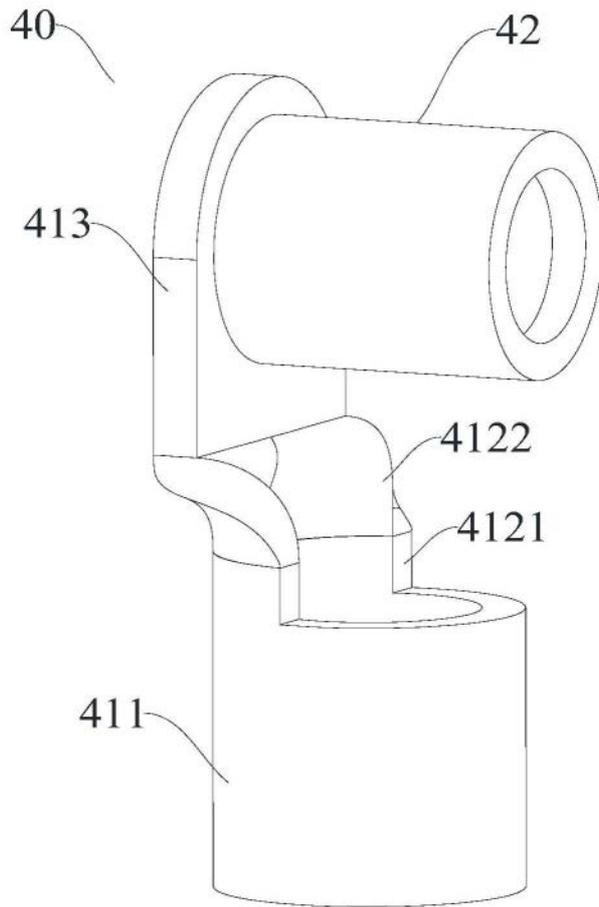


图3

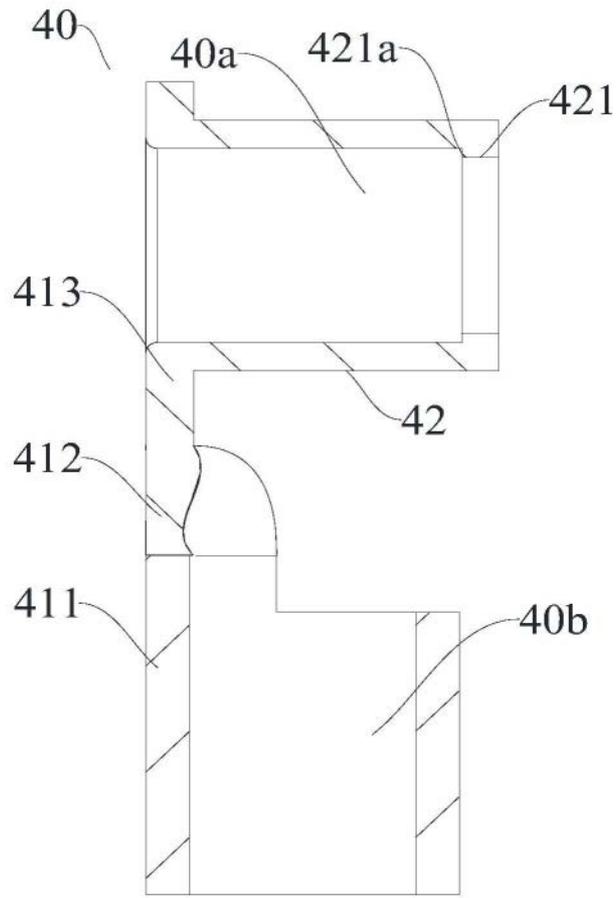


图4

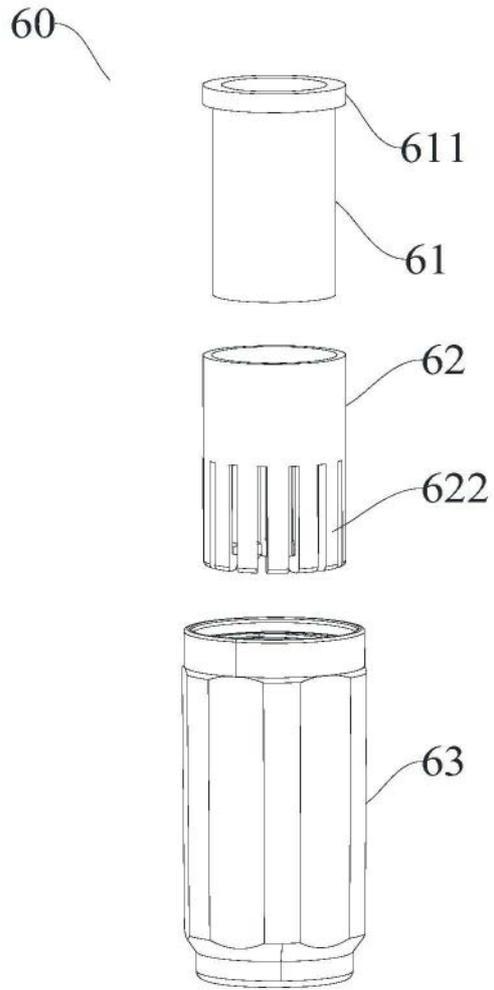


图5

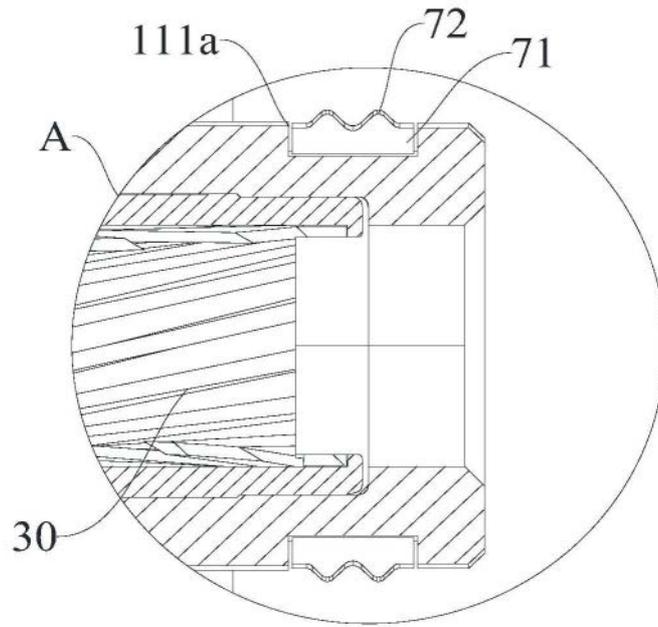


图6