



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109586102 A

(43)申请公布日 2019.04.05

(21)申请号 201811292715.3

(22)申请日 2018.11.01

(71)申请人 深圳市长盈精密技术股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区福永镇
桥头富桥工业3区3号厂

(72)发明人 江诗铭

(74)专利代理机构 深圳市科进知识产权代理事
务所(普通合伙) 44316
代理人 吴乃壮

(51)Int.Cl.

H01R 13/625(2006.01)

H01R 13/629(2006.01)

H01R 13/639(2006.01)

H01R 13/502(2006.01)

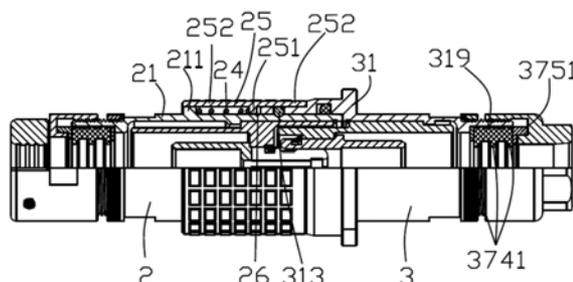
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

推拉式锁紧连接器组件

(57)摘要

一种推拉式锁紧连接器组件,包括插头及与
所述插头对接的插座,所述插头包括中空的插头
壳体及置于所述插头壳体内的插头端子,所述插
座包括中空的插座壳体及置于插座壳体内的插
座端子,所述插座壳体在对接端套合于所述插
头壳体外周,所述插座壳体上设有可在垂直于
所述插座壳体方向移动且可滚动的滚珠,所述
插头壳体外周对应所述滚珠设有滚珠槽,所述
插头还包括设于所述插头壳体外的推拉组件,
所述插座壳体对插时,推动所述推拉组件移
动并使滚珠进入所述滚珠槽内,再使所述推
拉组件覆盖于所述滚珠外限制所述滚珠退出
所述滚珠槽达到锁紧的效果;本申请简单易
操作。



1. 一种推拉式锁紧连接器组件,包括插头及与所述插头对接的插座,所述插头包括中空的插头壳体及置于所述插头壳体内的插头端子,所述插座包括中空的插座壳体及置于插座壳体内的插座端子,所述插座壳体在对接端套合于所述插头壳体外周,其特征在于,所述插座壳体上设有可在垂直于所述插座壳体方向移动且可滚动的滚珠,所述插头壳体外周对应所述滚珠设有滚珠槽,所述插头还包括设于所述插头壳体外的推拉组件,所述插座壳体对插时,推动所述推拉组件移动并使滚珠进入所述滚珠槽内,再使所述推拉组件覆盖于所述滚珠外限制所述滚珠退出所述滚珠槽达到锁紧的效果。

2. 如权利要求1所述的推拉式锁紧连接器组件,其特征在于,所述插座壳体包括套设于所述插头壳体外围的插入部,所述滚珠设于所述插入部上,所述滚珠的直径大于所述插入部的厚度。

3. 如权利要求2所述的推拉式锁紧连接器组件,其特征在于,所述滚珠限于所述插入部内且在所述插入部的径向方向存在移动的距离。

4. 如权利要求3所述的推拉式锁紧连接器组件,其特征在于,所述推拉组件包括套设于所述插头壳体外围的套筒、弹簧及固定圈,所述套筒与所述插头壳体之间构成用于收纳所述插座的插入部的空隙。

5. 如权利要求4所述的推拉式锁紧连接器组件,其特征在于,所述滚珠的直径大于所述空隙的宽度。

6. 如权利要求4所述的推拉式锁紧连接器组件,其特征在于,所述插头壳体还包括凸出于所述插头壳体外周的第一外凸环,所述套筒包括自其内壁凸出形成的第一内凸环及位于所述第一内凸环两侧的第一、第二遮盖端。

7. 如权利要求6所述的推拉式锁紧连接器组件,其特征在于,依次将所述弹簧、套筒套入所述插头壳体外,所述弹簧被限于所述第一外凸环与第一内凸环之间并被所述第一遮盖端覆盖,所述插头壳体位于所述滚珠槽与所述第一外凸环之间的外周还设有定位槽,向后推动所述套筒,使所述套筒不覆盖所述定位槽,再将所述定位圈套入所述定位槽内以限位所述套筒于所述插头壳体外。

8. 如权利要求7所述的推拉式锁紧连接器组件,其特征在于,当所述插座壳体对插所述插头壳体时,将所述套筒向插头后端拉动以露出所述滚珠槽,所述插座的插入部套设于所述插头壳体的外围,所述滚珠最终落入所述滚珠槽内,松开所述套筒,所述弹簧的回复力使所述套筒回复并覆盖于所述滚珠上方以限制滚珠滚珠所述滚珠槽。

9. 如权利要求7所述的推拉式锁紧连接器组件,其特征在于,当需要将插头与插座分离时,朝向所述插头后端拉动所述套筒以使套筒不再覆盖于所述滚珠外,此时,施加相反方向的力量于插座与插头使所述滚珠滚出所述滚珠槽,实现插头与插座的分离。

10. 如权利要求1所述的推拉式锁紧连接器组件,其特征在于,所述插头还包括置于所述插头壳体内的插头绝缘体,所述插头端子固定于所述插头绝缘体内;所述插座还包括置于所述插座壳体内的插座绝缘体,所述插座端子固定于所述插座绝缘体内。

推拉式锁紧连接器组件

技术领域

[0001] 本申请涉及电连接器领域,尤指一种推拉式锁紧连接器组件。

背景技术

[0002] 在工业连接器领域,稳定、可靠性是衡量连接器性能的重要指标,现有连接器组件的插头、插座一般通过多重干涉卡扣式进行扣合,解锁较为不便,也可能造成锁死的问题。

[0003] 部分工业连接器的需要传输大电流,而连接器组件的插头与插座之间的电流传输通过导电端子的连接进行,而导电端子之间连接的可靠性非常重要,通常采用扭簧来增强对接端子之间的连接力,而扭簧的使用寿命有限,容易疲劳。

[0004] 防水是多数工业连接器的要求,所以,大量的防水圈会被用于连接器内部,而连接器一般是连接线缆的,对于连接器尾部连接线缆的位置如何防水较为困难。

发明内容

[0005] 鉴于此,有必要提供一种能够简单实现插头与插座锁紧分离且连接稳定可靠的推拉式锁紧连接器组件。

[0006] 为解决上述技术问题,本申请提供了一种推拉式锁紧连接器组件,包括插头及与所述插头对接的插座,所述插头包括中空的插头壳体及置于所述插头壳体内的插头端子,所述插座包括中空的插座壳体及置于插座壳体内的插座端子,所述插座壳体在对接端套合于所述插头壳体外周,所述插座壳体上设有可在垂直于所述插座壳体方向移动且可滚动的滚珠,所述插头壳体外周对应所述滚珠设有滚珠槽,所述插头还包括设于所述插头壳体外的推拉组件,所述插座壳体对插时,推动所述推拉组件移动并使滚珠进入所述滚珠槽内,再使所述推拉组件覆盖于所述滚珠外限制所述滚珠退出所述滚珠槽达到锁紧的效果。

[0007] 优选地,所述插座壳体包括套设于所述插头壳体外围的插入部,所述滚珠设于所述插入部上,所述滚珠的直径大于所述插入部的厚度。

[0008] 优选地,所述滚珠限于所述插入部内且在所述插入部的径向方向存在移动的距离。

[0009] 优选地,所述推拉组件包括套设于所述插头壳体外围的套筒、弹簧及固定圈,所述套筒与所述插头壳体之间构成用于收纳所述插座的插入部的空隙。

[0010] 优选地,所述滚珠的直径大于所述空隙的宽度。

[0011] 优选地,所述插头壳体还包括凸出于所述插头壳体外周的第一外凸环,所述套筒包括自其内壁凸出形成的第一内凸环及位于所述第一内凸环两侧的第一、第二遮盖端。

[0012] 优选地,依次将所述弹簧、套筒套入所述插头壳体外,所述弹簧被限于所述第一外凸环与第一内凸环之间并被所述第一遮盖端覆盖,所述插头壳体位于所述滚珠槽与所述第一外凸环之间的外周还设有定位槽,向后推动所述套筒,使所述套筒不覆盖所述定位槽,再将所述定位圈套入所述定位槽内以限位所述套筒于所述插头壳体外。

[0013] 优选地,当所述插座壳体对插所述插头壳体时,将所述套筒向插头后端拉动以露

出所述滚珠槽,所述插座的插入部套设于所述插头壳体的外围,所述滚珠最终落入所述滚珠槽内,松开所述套筒,所述弹簧的回复力使所述套筒回复并覆盖于所述滚珠上方以限制滚珠滚出所述滚珠槽。

[0014] 优选地,当需要将插头与插座分离时,朝向所述插头后端拉动所述套筒以使套筒不再覆盖于所述滚珠外,此时,施加相反方向的力量于插座与插头使所述滚珠滚出所述滚珠槽,实现插头与插座的分离。

[0015] 优选地,所述插头还包括置于所述插头壳体内的插头绝缘体,所述插头端子固定于所述插头绝缘体内;所述插座还包括置于所述插座壳体内的插座绝缘体,所述插座端子固定于所述插座绝缘体内。

[0016] 相较于先前采用传统卡扣方式的锁扣方式,本申请的推拉式锁紧连接器组件通过滚珠在垂直于所述插入部方向上设置一定的浮动空间,使滚珠滚入所述滚珠槽内后,通过套筒覆盖或脱离所述滚珠,限制所述滚珠于所述滚珠槽内或释放所述滚珠滑出滚珠槽,从而实现插头与插座的锁紧与脱离,锁紧与脱离简单方便,且锁紧更为稳定可靠。

附图说明

[0017] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。

[0018] 图1为本申请推拉式锁紧连接器组件的插头的立体分解图;

[0019] 图2为本申请推拉式锁紧连接器组件的插座的立体分解图;

[0020] 图3为本申请推拉式锁紧连接器组件插头、插座组合后的部分剖面图;

[0021] 图4为本申请推拉式锁紧连接器组件的插头的部分剖面图;

[0022] 图5为本申请推拉式锁紧连接器组件的插座的部分剖面图;

[0023] 图6为本申请推拉式锁紧连接器组件的插座端子的立体分解图;

[0024] 图7为本申请推拉式锁紧连接器组件的插座端子的剖视图;

[0025] 图8为本申请推拉式锁紧连接器组件的插头端子的立体分解图;

[0026] 图9为本申请推拉式锁紧连接器组件的插头端子的剖视图。

具体实施方式

[0027] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0028] 请参阅图1、图2所示,本申请推拉式锁紧连接器组件包括插头2及与所述插头对接的插座3。

[0029] 参阅图1、图4所示,所述插头2包括插头壳体21、插置于所述插头壳体21内的插头绝缘体22、固定于所述插头绝缘体22内的插头端子23、套设于所述插头壳体21外围的推拉组件24,25,26及安装于所述插头壳体21尾部的密封组件27。

[0030] 所述插头壳体21包括形成于所述插头壳体21内用于安装所述插头绝缘体22的第一腔215、自插头壳体21外围凸出形成的第一外凸环211、位于所述第一外凸环211前端凹设

于所述插头壳体21外围的定位槽213、位于所述定位槽213前端凹设于所述插头壳体21外围的滚珠槽212及设于所述插头壳体21后端部外周的外螺纹214。所述密封组件27安装于所述外螺纹214上。

[0031] 所述推拉组件包括套筒25、弹簧24及固定圈26。所述套筒25中空并在内壁上凸出形成第一内凸环251,所述第一内凸环251的两端分别形成第一遮盖端252及第二遮盖端253。所述弹簧24自所述插头壳体21的前端套入所述插头壳体21的外围,所述套筒25随后自所述插头壳体21的前端套入并压缩所述弹簧24,所述套筒25的第一内凸环251接触所述插头壳体21的外表面,所述第一遮盖端252覆盖于所述弹簧24及所述第一外凸环211外侧。所述套筒25压缩所述弹簧24直至所述第二遮盖端253不在覆盖所述定位槽213,此时,将所述刚性的定位圈26套入所述定位槽213内,放松套筒25使其不再压缩弹簧24,此时,所述弹簧24被限于所述第一外凸环211与所述第一内凸环251之间,所述第一内凸环251的前端被所述定位圈213限位以使所述套筒不会从所述插头壳体21上脱落。

[0032] 请继续参阅图2、图3、图5所示,所述插座3包括插座壳体31、插置于所述插座壳体31内的插座绝缘体32、插置于所述插座绝缘体32内的插座端子33及安装于所述插座壳体31后端的密封组件37。

[0033] 所述插座壳体31中空形成插置所述插座绝缘体32的第二腔体315,所述插座壳体31包括自所述插座壳体31外围凸出形成的第二外凸环311、位于所述第二外凸环311前端的插入部312、形成于所述插座壳体31尾部的外螺纹314、及滚动固定于所述插入部312上的滚珠313。所述第二外凸环311内部设有环形槽316,所述环形槽316内安装有防水圈317,所述插头壳体21插入后紧密接触所述防水圈317以防水。

[0034] 所述滚珠313在垂直于所述插入部312方向上可移动且可滚动。所述滚珠313的直径大于所述插入部312的厚度。

[0035] 所述插头壳体21的外表面与所述套筒25的第一遮盖端252之间形成供所述插座壳体31的插入部312插入的空隙28。

[0036] 在所述插头2与所述插座3对插时,所述插座3的插入部312在所述插头壳体21的外表面向后推进,所述滚珠313在所述插头壳体21的外表面上滚动,此时,所述滚珠313的凸出于所述插入部312的外表面。随所述插入部312的推进,所述滚珠313最终推动挤压所述套筒25,使所述套筒25向后挤压所述弹簧24直至所述滚珠313落入所述插头壳体21外表面上的滚珠槽212内,此时,所述滚珠313不再凸出于所述插入部312的外表面,所述套筒25在所述弹簧24的回复力作用下沿所述插入部312外表面回弹至初始位置,由此,使所述套筒25覆盖于所述插入部312的滚珠313上方,所述滚珠313无法向上运动从而使所述滚珠313固定于滚珠槽212内,从而使所述插头2与插座3连接;

[0037] 需要使所述插头2与插座3分离时,仅需要向插座3的尾部方向拉动所述套筒25,使所述套筒25不再覆盖于所述滚珠313上方,此时,所述插头2继续向尾部方向施加力量即可将所述插头2与插座3分离。

[0038] 相较于先前采用传统卡扣方式的锁扣方式,本申请的推拉式锁紧连接器组件通过滚珠313在垂直于所述插入部313方向上设置一定的浮动空间,使滚珠313滚入所述滚珠槽212内后,通过套筒25覆盖或脱离所述滚珠313,限制所述滚珠313于所述滚珠槽212内或释放所述滚珠313滑出滚珠槽212,从而实现插头与插座的锁紧与脱离,锁紧与脱离简单方便,

且锁紧更为稳定可靠。

[0039] 所述插头2与插座3是非固定的,所述插头2也可以是插座,所述插座3也可以是插头。

[0040] 重点参阅图2、图3、图5所示,安装于所述插头2与插座3上的密封组件27,37在原理上基本一致,本申请以插座3上的密封组件37详细介绍其原理与结构:

[0041] 插座壳体31(或插头壳体21)的尾部设有所述外螺纹314,所述插座壳体31的外螺纹314内部设有密封腔319,所述密封腔319前端设有台阶部(未标号)。

[0042] 所述密封组件37包括套设于所述外螺纹314内端缘处的外垫圈371、拧合于所述外螺纹314上以压紧所述外垫圈371的紧固环372、置于所述密封腔319内侧的内垫圈373、插入所述密封腔319内并抵靠所述内垫圈373上的封线体374、抵靠于所述封线体374尾部的压套375及拧合于所述外螺纹314上并挤压所述压套375的螺帽376。

[0043] 所述内垫圈373、封线体374、压套375及螺帽376均为中空结构以供线缆(未图示)穿越与插座端子33电连接,所述压套374的内壁设有第一台阶3751,所述螺帽376设有内螺纹的螺纹盖3761、凸出与所述压套374的第一台阶3751匹配的第二台阶3762。所述封线体374在内壁面上凸出形成有若干凸环体3741,所述凸环体3741与线缆直接接触。所述压套375的外径不大于所述密封腔319的内径。

[0044] 在使用时,所述线缆插入连接后,所述螺帽376拧合于所述插座壳体31的外螺纹314上,此时,所述螺帽376推动所述压套375挤压所述封线体374,使所述封线体374受挤压后变形而内径减小以更紧密的贴合于所述线缆的外表面,增强防水性能。

[0045] 所述外垫圈371与所述插座壳体31之间留有空隙以固定绳索等物品,所述绳索用于连接防尘套以整体覆盖所述插座3而防尘。

[0046] 本申请通过螺帽376挤压封线体374的方式,使封线体374的长度减小,从而使封线体374的内径减小以更紧密、稳定地压接于所述线缆的外周实现更可靠的防水性能。

[0047] 请继续参阅图6至图9所示,所述插头端子23包括第一连线端231、自所述第一连线端231前向延伸形成的插头插入部232。所述第一连线端231内形成有第一接线腔2311以焊接线缆。所述插头插入部232包括在插拔方向上割裂形成的若干片弹性接触部2321,所述弹性接触部2321之间形成有间隙以使所述弹性接触部2321具备弹性收缩与张开的特性。所述插头插入部232靠近所述第一连线端231一侧的外表面凹陷形成有第一箍槽2322,所述第一箍槽2322上分别套设有插针箍圈234及插针齿套233。所述插头插入部232前端设有空腔2323,所述空腔2323内装设有插针涨圈235,所述插针涨圈235为非封闭的弹性金属环,所述插针涨圈235压缩后置入所述空腔2323内并弹性支撑所述若干弹性接触部2321。所述插针箍圈234用于收拢所述若干弹性接触部2321以保持弹性力。所述插头端子23固定插入所述插头绝缘体22内。

[0048] 所述插座端子33包括第二连线端331、自所述第二连线端331延伸形成的插座收容部332。所述第二连线端331内形成有第二接线腔3311以焊接线缆。所述插座收容部332内设有供所述插头插入部232插入接触的插接腔3321。所述插座收容部332外周凹陷有第二箍槽333,所述第二箍槽333内分别套设有插座箍圈335及插座齿套334。所述插座收容部332靠近所述第二连线端331出外表面设有凸台336,所述凸台336与所述插座齿套334配合将所述插座端子33限于所述插座绝缘体32内。所述插头端子23与所述插头绝缘体22的配合固定与

所述插座端子33一致,此处不再赘述。

[0049] 本申请将插头端子23的插头插入部232割裂形成若干片弹性接触部2321,并在所述若干弹性接触部2321的自由端内部设置空腔2323以装入插针涨圈235支撑所述弹性接触部2321,使所述插头插入部232插入所述插座收容部332内时,所述弹性接触部2321在所述插针涨圈235的支撑下仍与所述插座收容部232紧密电性接触,而无需使用传统的扭簧,提升了产品寿命,同时避免了扭簧过渡接触可能造成无法承载过大电流的问题。

[0050] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0051] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

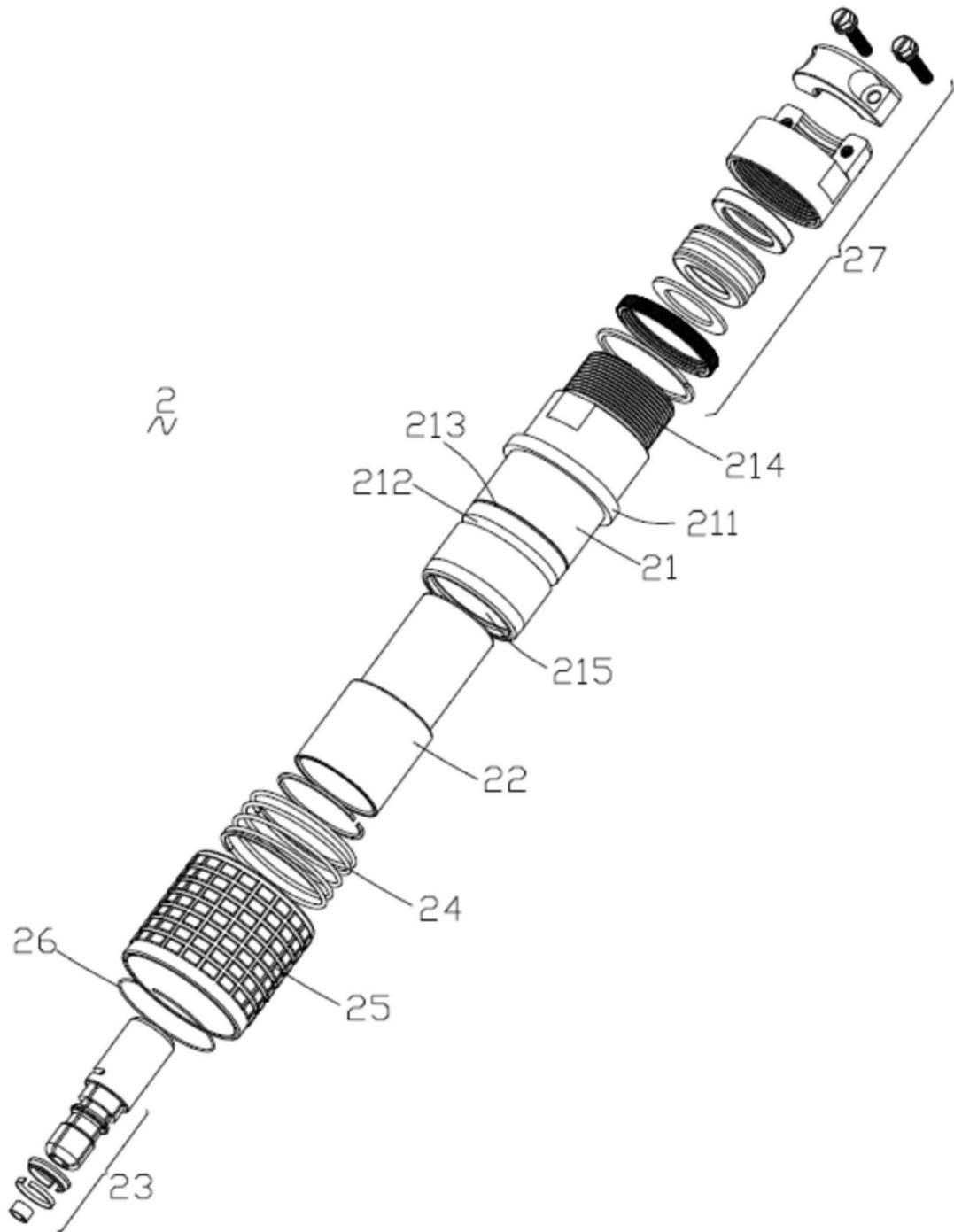


图1

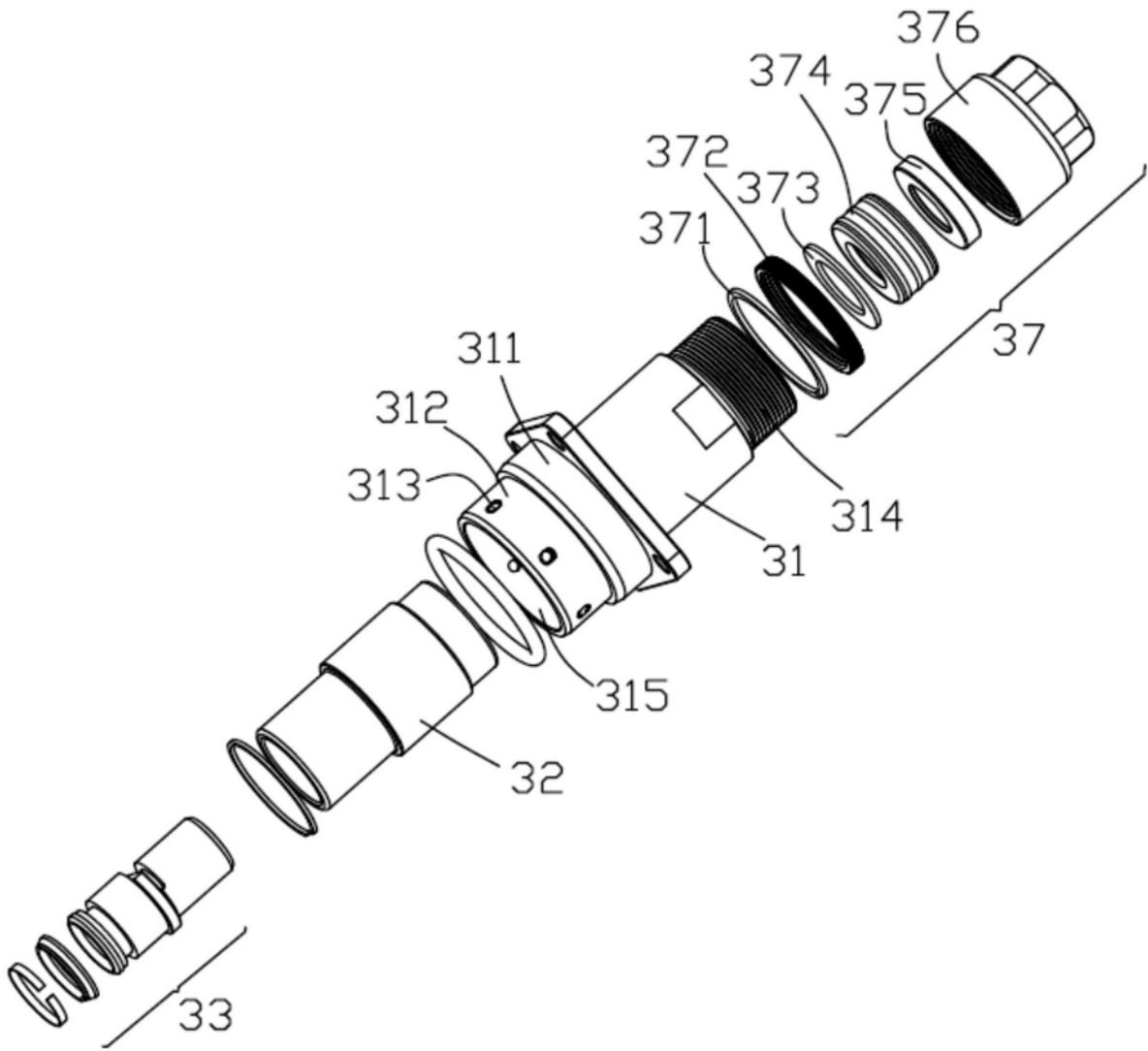


图2

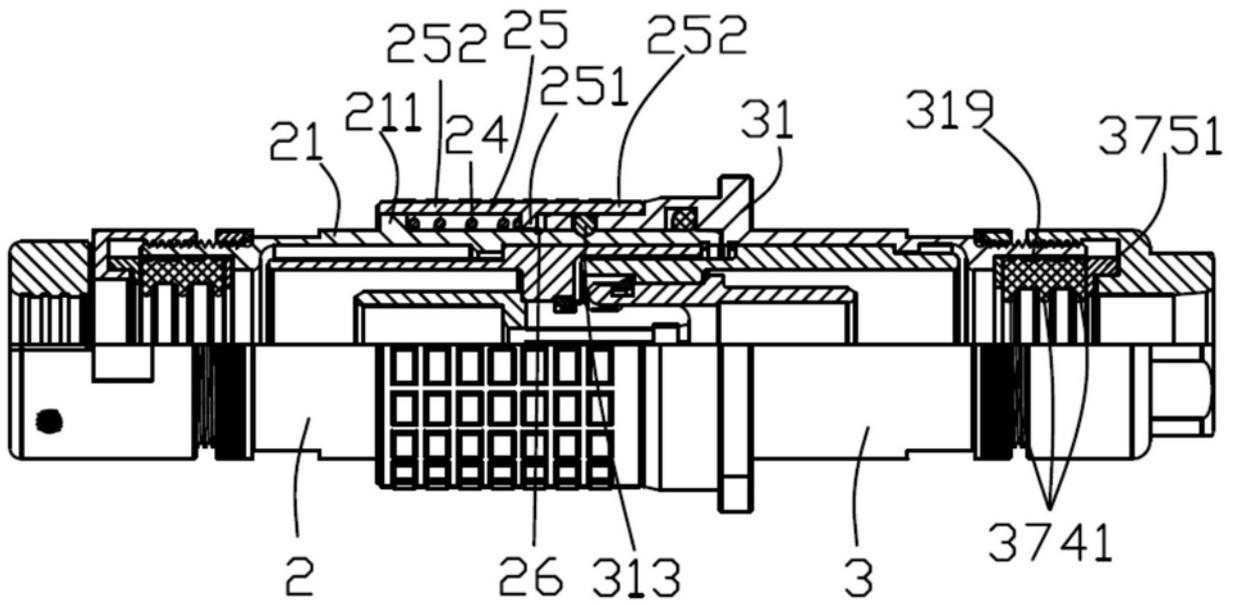


图3

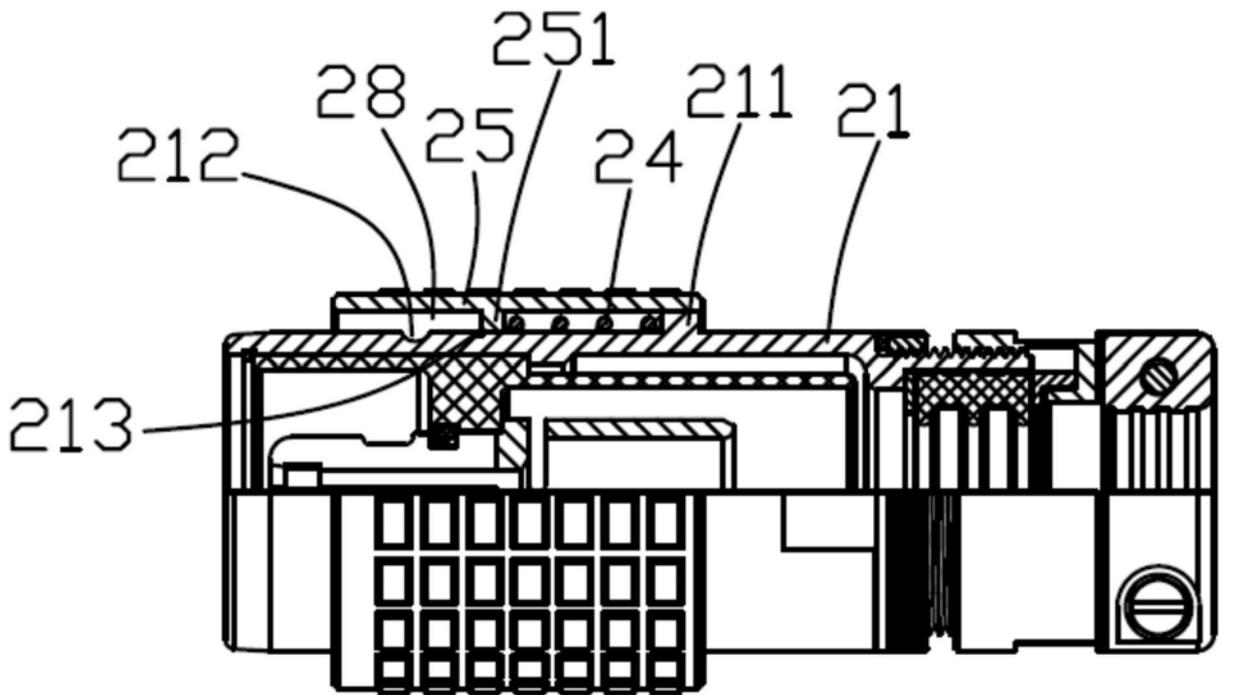


图4

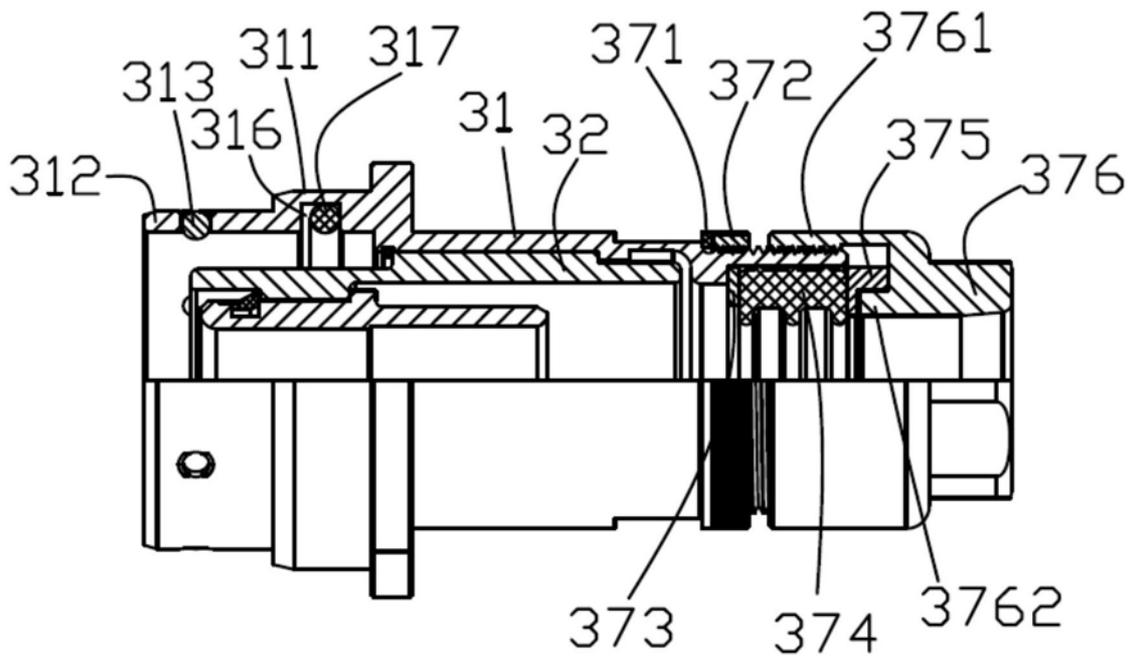


图5

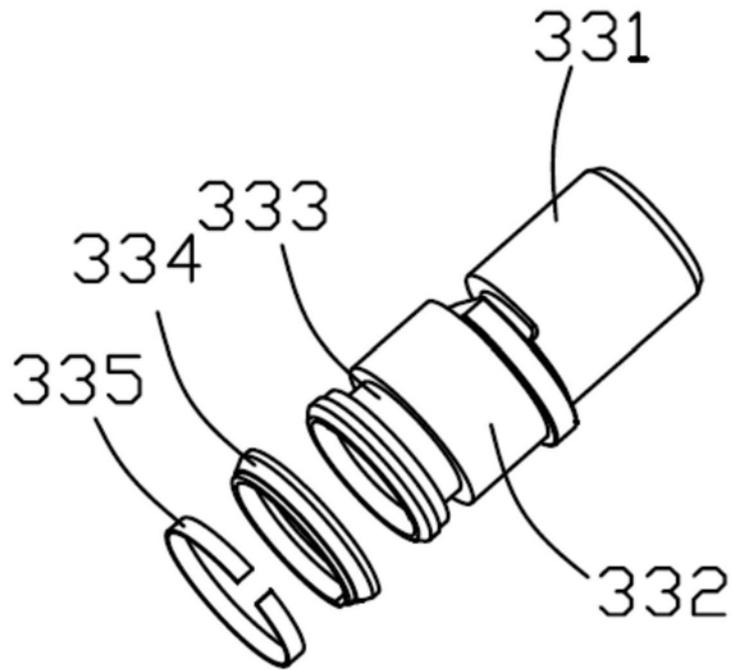


图6

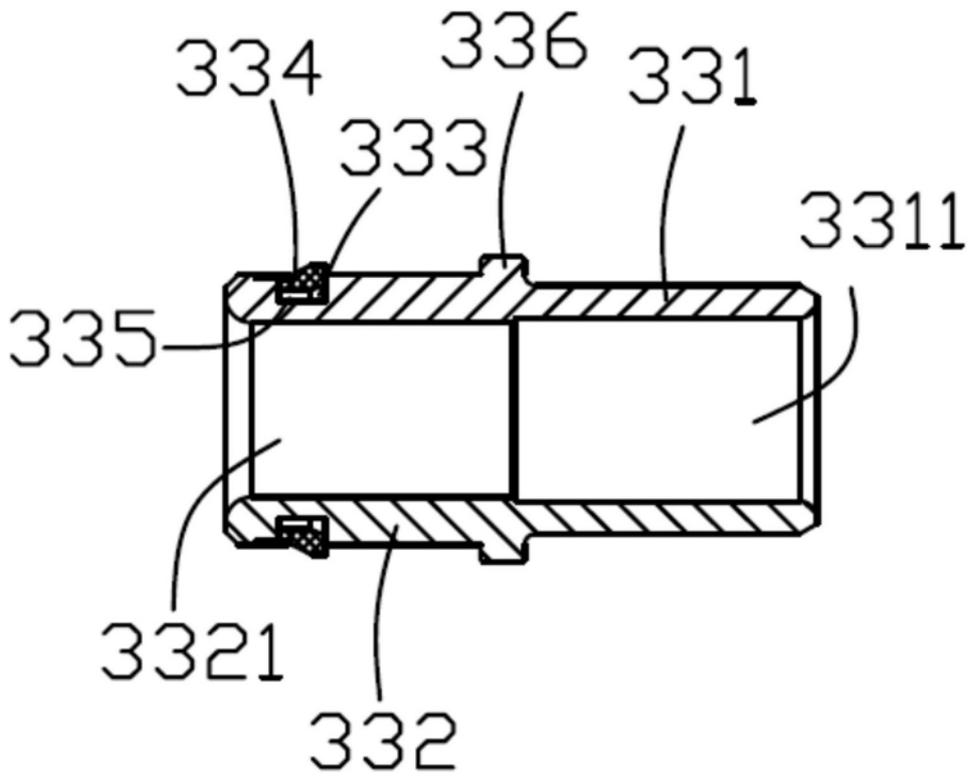


图7

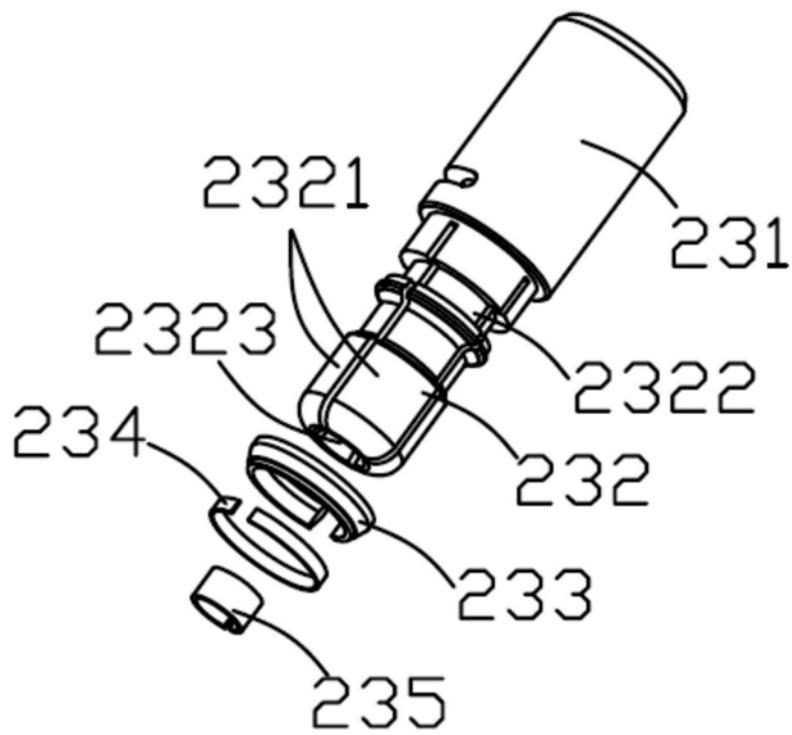


图8

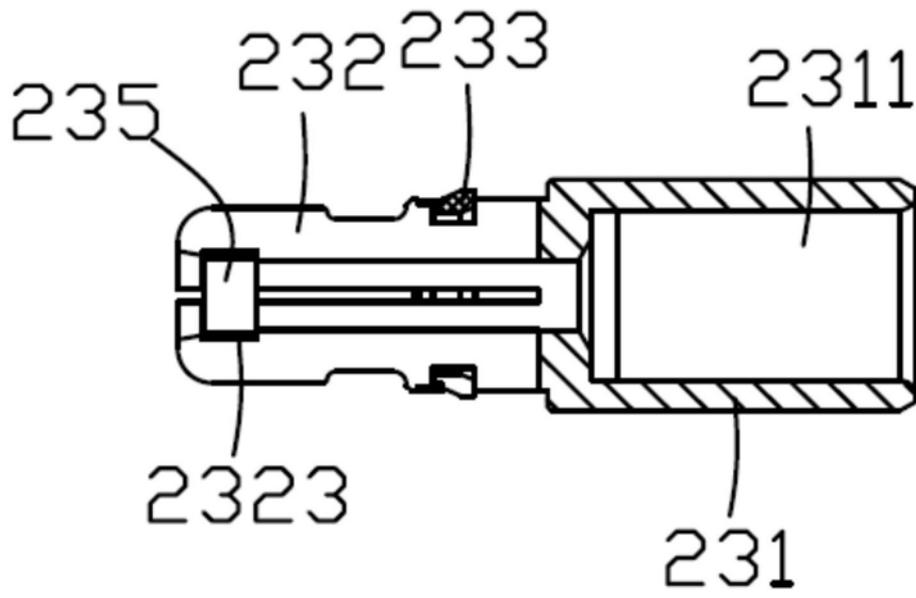


图9