



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210806074 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201922415471.X

(22)申请日 2019.12.26

(73)专利权人 上海应用技术大学

地址 200235 上海市徐汇区漕宝路120-121号

专利权人 上海敏何电子有限公司

(72)发明人 甘鑫 刘旭辉 付泽民 唐有绮
俞炎明 刘彩霞

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236

代理人 胡晶

(51)Int.Cl.

H01R 13/03(2006.01)

H01R 13/04(2006.01)

H01R 13/10(2006.01)

H01R 4/20(2006.01)

H01R 13/40(2006.01)

H01R 13/52(2006.01)

H01R 13/533(2006.01)

H01R 13/59(2006.01)

H01R 13/627(2006.01)

H01R 13/629(2006.01)

H01R 13/6581(2011.01)

H01R 24/00(2011.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

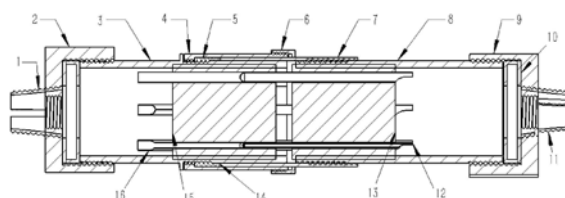
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种便于插拔的航空连接器

(57)摘要

本实用新型涉及一种便于插拔的航空连接器,包括若干插头、若干插孔、插头胶芯、插座胶芯、插头胶芯外壳、插座胶芯外壳、对接接头、对接接头外壳、插座线夹和插头线夹,对接接头外套于插座胶芯外壳和插头胶芯外壳上;对接接头的一端的内侧设置至少一凸起,插座胶芯外壳上设有与凸起适配的滑槽;或,插座胶芯外壳的外侧设置至少一凸起,对接接头的一端设有与凸起适配的滑槽;对接接头与插座胶芯外壳连接时,凸起沿着滑槽滑动;所述对接接头外壳内设置一预紧弹簧。对接接头与插座胶芯外壳通过凸起与滑槽进行连接,便于插拔。并且在插座胶芯外壳与对接接头外壳之间装有预紧弹簧,防止对接接头松动,增强连接的可靠性。



1. 一种便于插拔的航空连接器,其特征在于,包括若干插头、若干插孔、插头胶芯、插座胶芯、插头胶芯外壳、插座胶芯外壳、对接接头、对接接头外壳、插座线夹和插头线夹,所述插头胶芯通过安装在其上的若干所述插头分别与安装在所述插座胶芯上的若干所述插孔插接的方式与所述插座胶芯对接;

所述插头胶芯外壳通过花键固定外套于所述插头胶芯上;

所述插座胶芯外壳通过花键固定外套于所述插座胶芯上;

所述对接接头外套于所述插座胶芯外壳和插头胶芯外壳上;

所述对接接头的一端的内侧设置至少一凸起,所述插座胶芯外壳上设有与所述凸起适配的滑槽,所述对接接头与所述插座胶芯外壳连接时,所述凸起沿着所述滑槽滑动;或,

所述插座胶芯外壳的外侧设置至少一凸起,所述对接接头的一端设有与所述凸起适配的滑槽,所述对接接头与所述插座胶芯外壳连接时,所述凸起沿着所述滑槽滑动;

所述滑槽包括直线槽段和螺旋槽段,所述直线槽段连通在所述螺旋槽段的外端,所述对接接头与所述插座胶芯外壳插接时,所述凸起先沿着所述直线槽段直线移动,再沿着所述螺旋槽段旋转;

所述对接接头的另一端通过螺纹连接的方式外套于所述插头胶芯外壳上;

所述对接接头外壳通过螺纹连接的方式外套于所述插座胶芯外壳上;所述对接接头外壳内设置一预紧弹簧,所述对接接头的一端插设于所述对接接头外壳与所述插座胶芯外壳之间的间隙内时,会挤压所述预紧弹簧;

所述插座线夹通过插座紧固螺母螺纹连接在所述插座胶芯外壳的外端部,所述插座线夹上开设若干缺口,其通过所述插座紧固螺母调节松紧;

所述插头线夹通过插头紧固螺母安装在所述插头胶芯外壳的外端部,所述插头线夹上开设若干缺口,其通过所述插头紧固螺母调节松紧。

2. 如权利要求1所述的一种便于插拔的航空连接器,其特征在于,所述插座胶芯外壳的中部外壁上设有环形凸起,组装后,所述对接接头外壳的端面与所述环形凸起的侧面贴合。

3. 如权利要求1所述的一种便于插拔的航空连接器,其特征在于,所述插座胶芯外壳与所述对接接头外壳的连接端还设有密封圈。

4. 如权利要求1所述的一种便于插拔的航空连接器,其特征在于,所述插座线夹与所述插座紧固螺母之间、所述插头线夹与所述插头紧固螺母之间分别设有弹性垫圈。

5. 如权利要求1所述的一种便于插拔的航空连接器,其特征在于,所述插座线夹和插头线夹上均设有能有效束紧线材的锥形螺纹面。

6. 如权利要求1所述的一种便于插拔的航空连接器,其特征在于,所述插头和插孔由铜合金制成,且表面采用镀金处理。

7. 如权利要求1所述的一种便于插拔的航空连接器,其特征在于,所述插头胶芯和插座胶芯均采用聚丙烯橡胶制作而成。

8. 如权利要求1所述的一种便于插拔的航空连接器,其特征在于,所述插头胶芯外壳和插座胶芯外壳均采用铝合金制成。

9. 如权利要求1所述的一种便于插拔的航空连接器,其特征在于,所述插头和插孔尾部均设有压线槽。

10. 如权利要求1所述的一种便于插拔的航空连接器,其特征在于,还包括对接接头外

壳环,其通过螺纹连接的方式外套于所述对接接头外壳的端部。

一种便于插拔的航空连接器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及航空连接器,特别涉及一种便于插拔的航空连接器。

背景技术

[0002] 航空连接器是航空电子系统的基本元件,用于传输和控制各系统之间的电信号,以及连接各类航空电子设备。

[0003] 航空电连接器的工作环境十分恶劣,微动磨损和微动腐蚀、温差和周围空气腐蚀等环境都会影响电连接器的工作可靠性,电磁辐射及磁场干扰会影响连接器的信号传输。航空连接器常见失效模式有短路、接触不良、绝缘不良、断路、误配线、固定不良、密封不良等,因此,如何合理设计航空连接器的结构,使其具有稳定的信号传输性能是一个亟待解决的问题。

[0004] 在现有技术中,航空连接器一般采用螺纹连接,但是通过螺纹连接的航空连接器在插拔时不方便。因此,需要合理设计航空连接器的结构,使其即具有可靠的连接性能、密封性能和稳定的信号传输性能,又要求其在需要时能够便于插拔。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种便于插拔的航空连接器,以解决现有的通过螺纹连接的航空连接器在插拔时不方便的技术问题。

[0006] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种便于插拔的航空连接器,包括若干插头、若干插孔、插头胶芯、插座胶芯、插头胶芯外壳、插座胶芯外壳、对接接头、对接接头外壳、插座线夹和插头线夹,所述插头胶芯通过安装在其上的若干所述插头分别与安装在所述插座胶芯上的若干所述插孔插接的方式与所述插座胶芯对接;

[0007] 所述插头胶芯外壳通过花键固定外套于所述插头胶芯上;

[0008] 所述插座胶芯外壳通过花键固定外套于所述插座胶芯上;

[0009] 所述对接接头外套于所述插座胶芯外壳和插头胶芯外壳上;

[0010] 所述对接接头的一端的内侧设置至少一凸起,所述插座胶芯外壳上设有与所述凸起适配的滑槽,所述对接接头与所述插座胶芯外壳连接时,所述凸起沿着所述滑槽滑动;或,

[0011] 所述插座胶芯外壳的外侧设置至少一凸起,所述对接接头的一端设有与所述凸起适配的滑槽,所述对接接头与所述插座胶芯外壳连接时,所述凸起沿着所述滑槽滑动;

[0012] 所述滑槽包括直线槽段和螺旋槽段,所述直线槽段连通在所述螺旋槽段的外端,所述对接接头与所述插座胶芯外壳插接时,所述凸起先沿着所述直线槽段直线移动,再沿着所述螺旋槽段旋转;

[0013] 所述对接接头的另一端通过螺纹连接的方式外套于所述插头胶芯外壳上;

[0014] 所述对接接头外壳通过螺纹连接的方式外套于所述插座胶芯外壳上;所述对接接头外壳内设置一预紧弹簧,所述对接接头的一端插设于所述对接接头外壳与所述插座胶芯

外壳之间的间隙内时,会挤压所述预紧弹簧;

[0015] 所述插座线夹通过所述插座紧固螺母螺纹连接在所述插座胶芯外壳的外端部,所述插座线夹上开设若干缺口,其通过所述插座紧固螺母调节松紧;

[0016] 所述插头线夹通过所述插头紧固螺母安装在所述插头胶芯外壳的外端部,所述插头线夹上开设若干缺口,其通过所述插头紧固螺母调节松紧。

[0017] 较佳的,所述插座胶芯外壳的中部外壁上设有环形凸起,组装后,所述对接接头外壳的端面与所述环形凸起的侧面贴合。

[0018] 较佳的,所述插座胶芯外壳与所述对接接头外壳的连接端还设有密封圈。

[0019] 较佳的,所述插座线夹与所述插座紧固螺母之间、所述插头线夹与所述插头紧固螺母之间分别设有弹性垫圈。

[0020] 较佳的,所述插座线夹和插头线夹上均设有能有效束紧线材的锥形螺纹面。

[0021] 较佳的,所述插头和插孔由铜合金制成,且表面采用镀金处理。

[0022] 较佳的,所述插头胶芯和插座胶芯均采用聚丙烯橡胶制作而成。

[0023] 较佳的,所述插头胶芯外壳和插座胶芯外壳均采用铝合金制成。

[0024] 较佳的,所述插头和插孔尾部均设有压线槽。

[0025] 较佳的,还包括对接接头外壳环,其通过螺纹连接的方式外套于所述对接接头外壳的端部。

[0026] 与现有技术相比,本实用新型存在以下技术效果:

[0027] 1、对接接头与插座胶芯外壳之间通过凸起与滑槽进行滑动连接,便于插拔。并且在插座胶芯外壳与对接接头外壳之间装有预紧弹簧,防止对接接头松动,增强连接的可靠性;

[0028] 2、插座线夹和插头线夹均为锥形螺纹面,通过紧固螺母旋紧后能有效束紧线材,增强连接器的防水性能及抗拉强度;

[0029] 3、在插头和插孔尾部均设有压线槽,通过压线连接机械性能可靠,无需焊接,工艺简单且更加环保经济;

[0030] 4、插头和插孔均由铜合金制成表面采用镀金处理,接触电阻小且防腐蚀。

[0031] 5、插头胶芯外壳和插座胶芯外壳均采用铝合金制成,具有良好的屏蔽性能以阻止内部电磁能辐射或受到外界电磁场的干扰;

[0032] 6、插头胶芯和插座胶芯均采用聚丙烯橡胶制作而成,具有良好的耐腐蚀性能和绝缘性能;

[0033] 7、本实用新型专利具有便于插拔和优良的防水性能及抗腐蚀能力,且具有体积小、密封性好、抗拉强度高、连接可靠、信号传输稳定等优点。

[0034] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。附图中:

- [0036] 图1为本实用新型的优选实施例提供的一种便于插拔的航空连接器的结构示意图；
- [0037] 图2为本实用新型的优选实施例提供的一种便于插拔的航空连接器的剖视图；
- [0038] 图3为本实用新型的优选实施例提供的插孔的结构示意图；
- [0039] 图4为本实用新型的优选实施例提供的插头的结构示意图；
- [0040] 图5为本实用新型的优选实施例提供的插头胶芯的结构示意图；
- [0041] 图6为本实用新型的优选实施例提供的对接接头的结构示意图；
- [0042] 图7为本实用新型的优选实施例提供的插头胶芯外壳的结构示意图；
- [0043] 图8为本实用新型的优选实施例提供的插座胶芯外壳的结构示意图；
- [0044] 图9为本实用新型的优选实施例提供的对接接头外壳的结构示意图；
- [0045] 图10为本实用新型的优选实施例提供的插座线夹的结构示意图；
- [0046] 图11为本实用新型的优选实施例提供的插座紧固螺母的结构示意图；
- [0047] 图12为本实用新型的优选实施例提供的对接接头外壳环的结构示意图。

具体实施方式

[0048] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细说明。

[0049] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其他方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广，因此，本实用新型不受下面公开的具体实施的限制。

[0050] 需要说明的是，本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应的随之改变。

[0051] 请参考图1至图12，一种便于插拔的航空连接器，包括若干插头12、若干插孔16、插头胶芯13、插座胶芯15、插头胶芯外壳8、插座胶芯外壳3、对接接头7、对接接头外壳4、对接接头外壳环6、插座线夹1和插头线夹，在本实施例中，插头胶芯13、插座胶芯15、插头胶芯外壳8、插座胶芯外壳3、对接接头7、对接接头外壳4、插座线夹1、插头线夹11和对接接头外壳环6同轴设置，插头胶芯13和插座胶芯15相当于轴，插头胶芯外壳8、插座胶芯外壳3、对接接头7、对接接头外壳4和对接接头外壳环6相当于轴套。

[0052] 在本实施例中，请参考图3，插孔16为两端开口的管状结构；请参考图4，插头12为一端开口的管状结构，插孔16的内径大于插头12的外径，目的是，在组装时，保证插头12能插入插孔16内，以实现电连接。在本实施例中，插头12和插孔16均由铜合金制成，其表面采用镀金处理，具有接触电阻小且防腐蚀。在插头12和插孔16尾部均设有压线槽(1201，1601)，可与线材通过压线连接，压线连接具有机械性能可靠，无需焊接，工艺简单且更加环保经济。

[0053] 在本实施例中，插头胶芯13和插座胶芯15上分别间隔设置有若干通孔，请参考图5，若干所述插头12分别插入插头胶芯13的通孔1301内；若干所述插孔16分别插入插座胶芯15的通孔内。所述插头胶芯13通过安装在其上的若干所述插头12分别与安装在所述插座胶芯15上的若干所述插孔16插接的方式与所述插座胶芯15对接。

[0054] 插头胶芯13的外周开设有用于安装花键的安装槽1302,插头胶芯外壳8的内周设有与插头胶芯13对应的安装槽,所述插头胶芯外壳8通过花键固定外套于所述插头胶芯13上;同理,所述插座胶芯外壳3通过花键固定外套于所述插座胶芯15上。通过花键固定连接的目的是有效防止插错、斜插;

[0055] 所述对接接头7外套于所述插座胶芯外壳3和插头胶芯外壳8上;

[0056] 作为一种实施例,所述对接接头7的左端的内侧设置至少一凸起701,所述插座胶芯外壳3的右端设有与所述凸起701适配的滑槽301,所述凸起701沿着所述滑槽301滑动;

[0057] 作为另外一种实施例,所述插座胶芯外壳3的右端外侧设置至少一凸起,所述对接接头7的左端设有与所述凸起适配的滑槽,所述对接接头7与所述插座胶芯外壳3连接时,所述凸起沿着所述滑槽滑动。

[0058] 本实施例以第一种方案为例,所述滑槽301包括相互连通的直线槽段3011和螺旋槽段3012,直线槽段3011平行于插座胶芯外壳3的轴向,且位于螺旋槽段3012的右侧,并位于插座胶芯外壳3的端部。所述对接接头7与所述插座胶芯外壳3插接时,所述凸起701先沿着所述直线槽段3011直线移动再沿着所述螺旋槽段3012旋转,以实现所述对接接头7相对所述插座胶芯外壳3先相对移动再相对旋转。

[0059] 所述对接接头7的右端内侧设有内螺纹702,插头胶芯外壳8的左端外侧设有与所述内螺纹702适配的外螺纹801,所述对接接头7的右端通过螺纹连接的方式外套于所述插头胶芯外壳8的左端上;

[0060] 所述对接接头外壳4外套在所述对接接头7上;所述对接接头外壳4的左端的内侧设有内螺纹401,插座胶芯外壳3的中部设有与内螺纹401适配的外螺纹302,对接接头外壳4的左端通过螺纹连接的方式外套于所述插座胶芯外壳3的中部,所述对接接头外壳4内设置一预紧弹簧5,预紧弹簧5位于对接接头外壳4与所述插座胶芯外壳3之间的间隙内,此所述对接接头7的一端插设于所述对接接头外壳4与所述插座胶芯外壳3之间的间隙内时,会挤压所述预紧弹簧5,通过预紧弹簧5增加对接接头7与对接接头外壳4之间的预紧力,目的是防止对接接头7松动,增强连接的可靠性。

[0061] 所述插座胶芯外壳3与所述对接接头外壳4之间还通过O型密封圈14进行密封。

[0062] 在本实施例中,所述插座胶芯外壳3的中部外壁上还设有环形凸起303,对接接头外壳4设置在环形凸起303的右侧,对接接头外壳4与插座胶芯外壳3组装好后,所述对接接头外壳4的端面与所述环形凸起303的侧面贴合,环形凸起303阻挡在对接接头外壳4的端部。

[0063] 插座紧固螺母2设有内螺纹201,插座胶芯外壳3的左端设有与所述内螺纹201适配的外螺纹304,所述插座线夹1通过所述插座紧固螺母2螺纹连接在所述插座胶芯外壳3的左端。在本实施例中,所述插座线夹1包括一体连接的插座线夹本体101和连接体,所述插座线夹本体101为中空的一类圆锥形结构,其上开设若干缺口1012;连接体102的中部为空,且与所述插座线夹本体101的大端同轴固定连接。所述插座紧固螺母2的内圈开设有与插座胶芯外壳3的左端螺纹连接的内螺纹201,所述插座紧固螺母2的左端设有端壁,此端壁上开设有与插座线夹本体101适配的孔202,插座线夹本体101的小端从插座紧固螺母2的端壁的孔202伸出至其外侧,所述连接体102位于插座紧固螺母2内。在插座紧固螺母2内,连接体102与端壁之间设有弹性垫圈,目的是增强连接器的密封性,进而增强连接器的防水性能。插座线夹

1通过所述插座紧固螺母2调节其松紧,在本实施例中,插座紧固螺母2向外旋可收紧插座线夹本体101;插座紧固螺母2向内旋可松开插座线夹本体101。

[0064] 同理,插头胶芯外壳8的右端设有外螺纹802,插头紧固螺母9内设有与所述外螺纹802适配的内螺纹,插头线夹11通过插头紧固螺母9螺纹连接在插头胶芯外壳8的右端。插头线夹11的结构与插座线夹1的结构相同,插头紧固螺母9与插座紧固螺母2的结构相同,此处不做赘述。在插头紧固螺母9内,所述插头线夹11与所述插头紧固螺母9之间设有弹性垫圈10,目的是增强连接器的密封性,进而增强连接器的防水性能。插头线夹11通过所述插头紧固螺母9调节其松紧。

[0065] 在本实施例中,所述插座线夹1和插头线夹11上均设有能有效束紧线材的锥形螺纹面。请参考图10,以插座线夹1为例,其外表面设有螺纹面1012。

[0066] 对接接头外壳环6设有内螺纹601,对接接头外壳4的右端设有与所述内螺纹601适配的外螺纹402,对接接头外壳环6通过螺纹连接的方式外套于所述对接接头外壳4的右端。

[0067] 在本实施例中,所述插头胶芯13和插座胶芯15均采用聚丙烯橡胶制作而成,具有良好的耐腐蚀性能和绝缘性能。

[0068] 所述插头胶芯外壳8和插座胶芯外壳3均采用铝合金制成,具有良好的屏蔽性能以阻止内部电磁能辐射或受到外界电磁场的干扰。

[0069] 本实用新型的安装步骤

[0070] 1、将线材通过压线连接方式分别连接到插孔16和插头12上;

[0071] 2、将插座紧固螺母2和插头紧固螺母9分别装在线材上;

[0072] 3、将弹性垫圈10和插头线夹11装在两股线材上;

[0073] 4、将插座胶芯15装入插座胶芯外壳3中,插头胶芯13装入插头胶芯外壳8中;

[0074] 5、将接好线材的插孔16和插头12分别插入插座胶芯15和插头胶芯13;

[0075] 6、将插头紧固螺母9和插座紧固螺母2通过螺纹分别连接到插头胶芯外壳8和插座胶芯外壳3上,在旋紧紧固螺母的同时,通过线夹上的锥形螺纹面可以收紧线束;

[0076] 7、将对接接头7通过螺纹连接到插头胶芯外壳8上;

[0077] 8、将对接接头外壳4装在插座胶芯外壳3上,将预紧弹簧5和O型密封圈14装在对接接头外壳4与插座胶芯外壳3之间的空隙中,将对接接头外壳环6装在对接接头外壳4上(此步骤可在生产过程中装好);

[0078] 9、将对接接头7通过插座胶芯外壳3上的滑槽301连接起来(连接过程中对接接头7会挤压预紧弹簧5,从而形成预紧力,限制对接接头7的轴向运动和相对转动,起到防松的作用)。

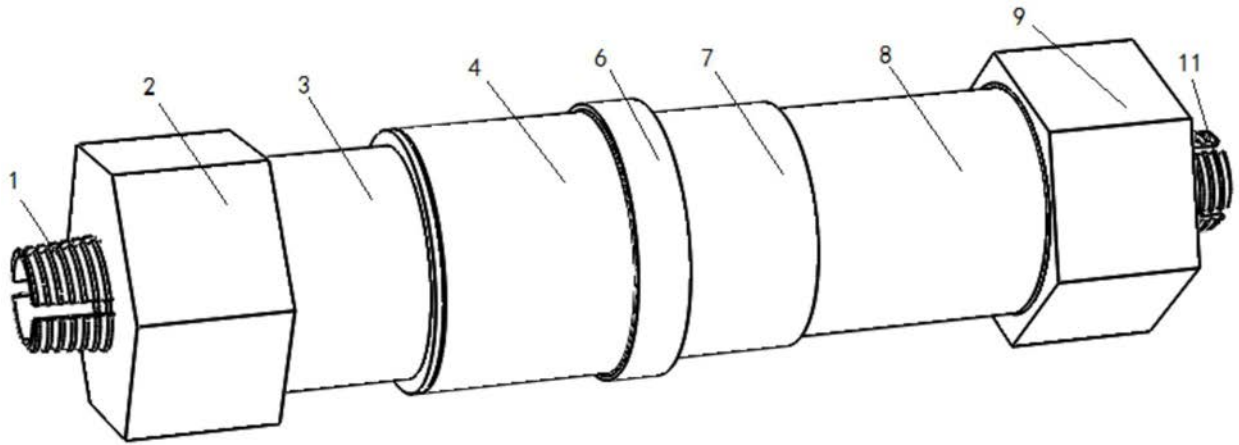


图1

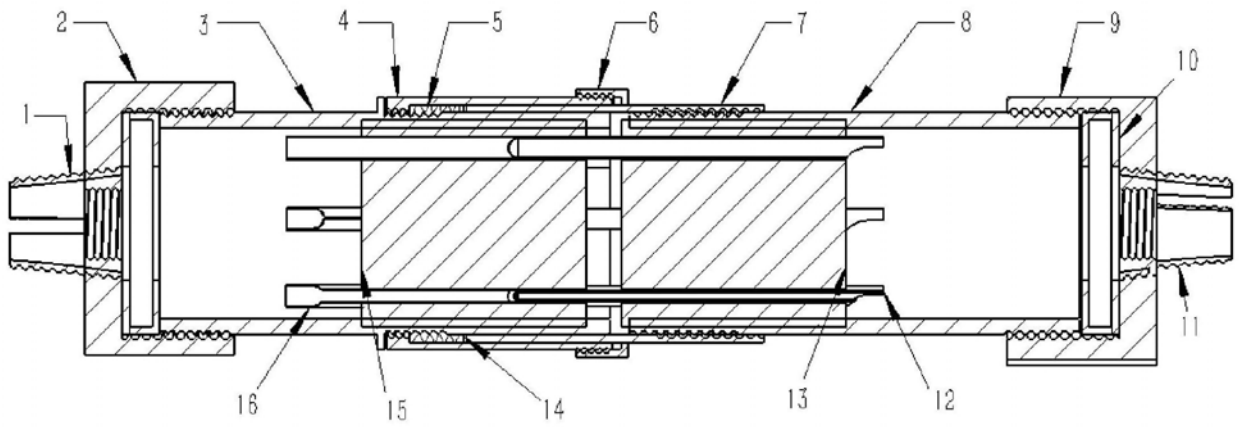


图2

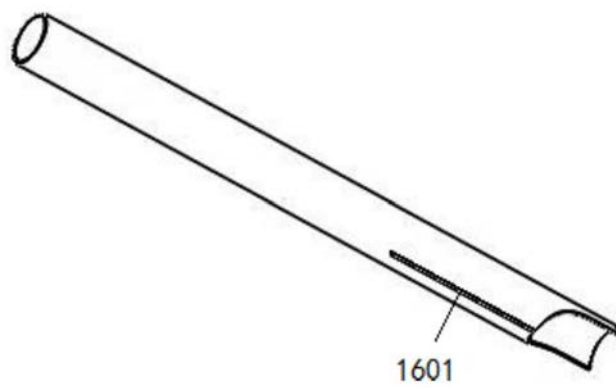


图3



图4

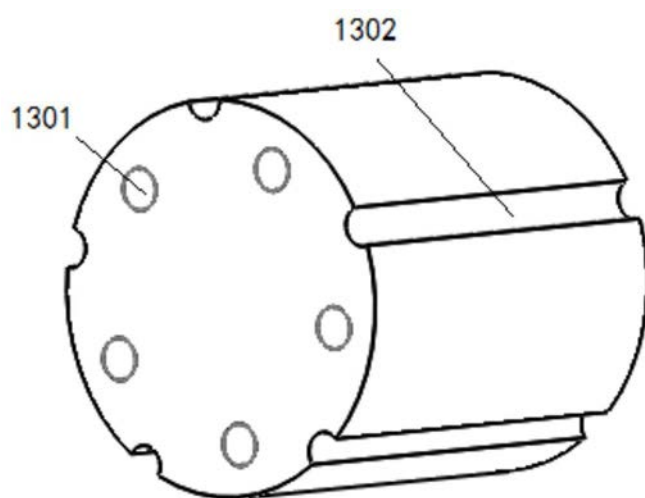


图5

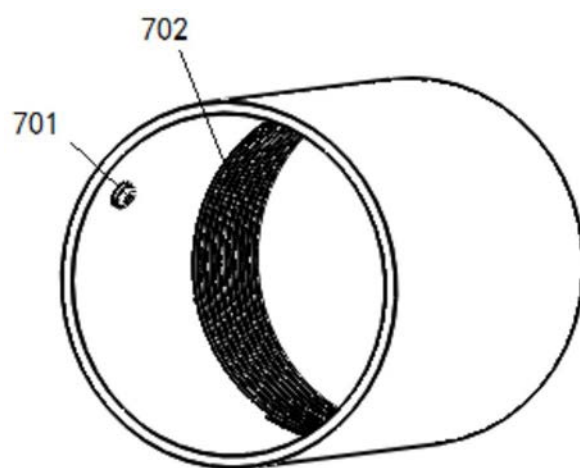


图6

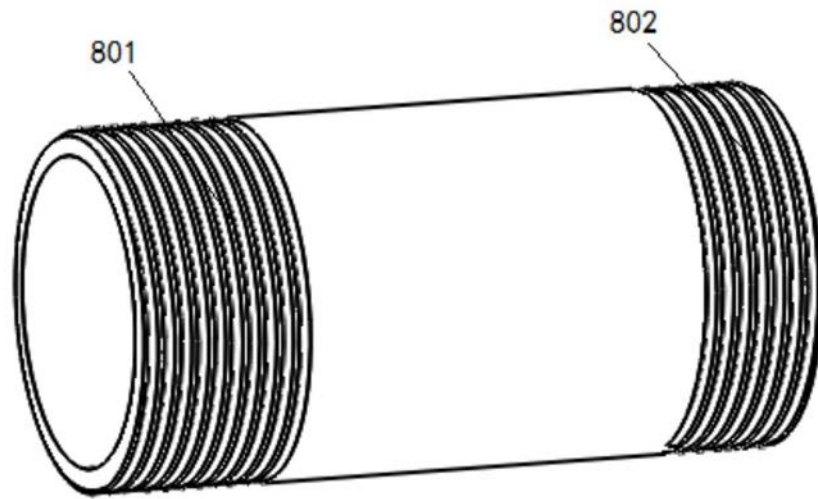


图7

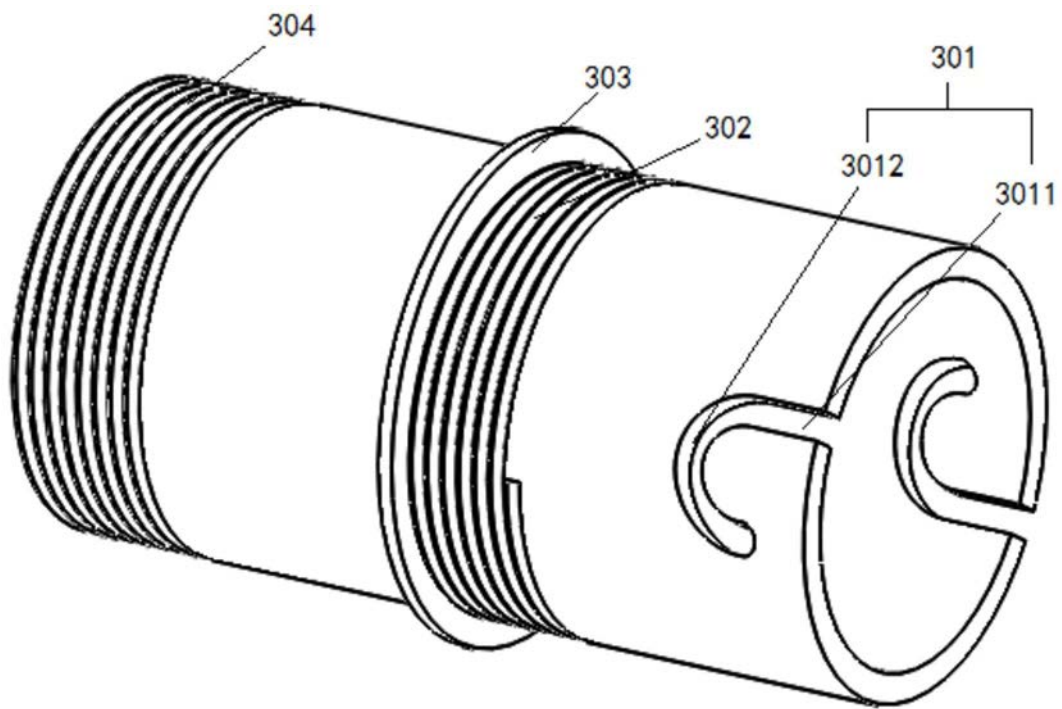


图8

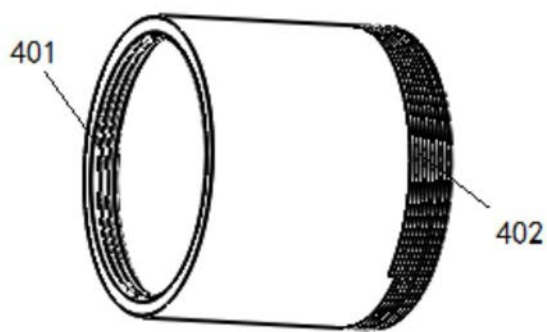


图9

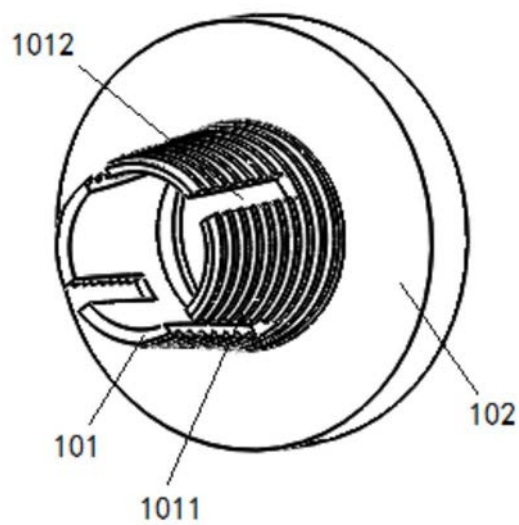


图10

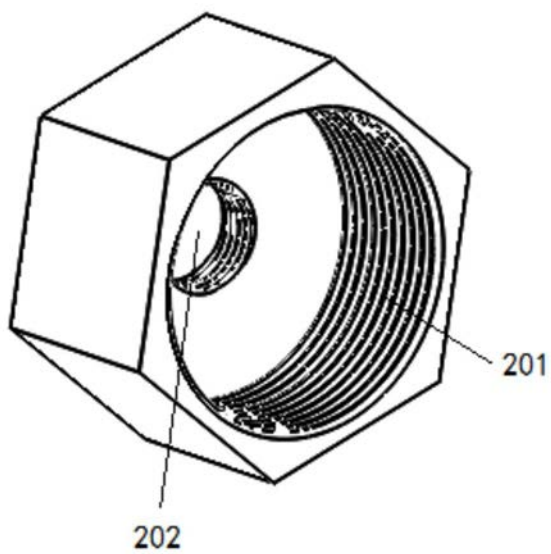


图11

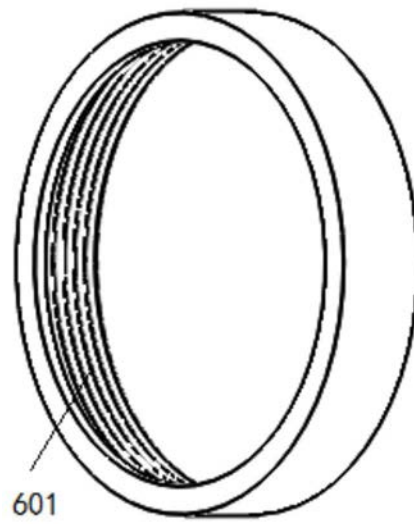


图12