



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108317320 A

(43)申请公布日 2018.07.24

(21)申请号 201810304183.4

(22)申请日 2018.04.04

(71)申请人 辽宁壮龙无人机科技有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市沈北路76-43号
(A1)

(72)发明人 姜文辉 蔡茂林 陈明非 张立健
孙昕 闫志敏 刘柯兵

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 王宁宁

(51)Int.Cl.

F16L 37/084(2006.01)

F02C 7/22(2006.01)

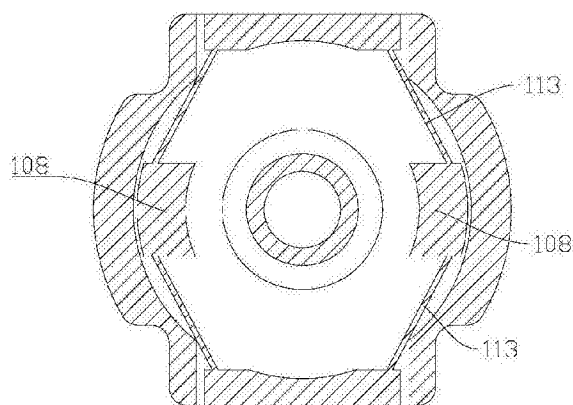
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

接头组件及燃油供给管路

(57)摘要

本发明涉及飞行器技术领域,尤其是涉及一种接头组件及燃油供给管路。该接头组件,包括阴接头和阳接头,所述阳接头与所述阴接头连接,其中,所述阳接头包括第一插接部以及与所述第一插接部相连接的第一对接部,所述阴接头包括第二插接部以及与所述第二插接部相连接的第二对接部;所述第一对接部插入所述第二对接部,且所述第一对接部卡合于所述第二对接部中;或,所述第二对接部插入所述第一对接部,且所述第二对接部卡合于所述第一对接部中。该燃油供给管路,包括所述的接头组件。本发明的各个部件之间可以实现快速组装,安装方便,有利于提高燃油管路对环境的适应性,维持运行的稳定。



1. 一种接头组件,其特征在于,包括阴接头和阳接头,所述阳接头与所述阴接头连接,其中,所述阳接头包括第一插接部以及与所述第一插接部相连接的第一对接部,所述阴接头包括第二插接部以及与所述第二插接部相连接的第二对接部;

所述第一对接部插入所述第二对接部,且所述第一对接部卡合于所述第二对接部中;或,所述第二对接部插入所述第一对接部,且所述第二对接部卡合于所述第一对接部中。

2. 根据权利要求1所述的接头组件,其特征在于,所述阳接头与所述阴接头可拆卸连接,所述第一对接部插入所述第二对接部,且所述第一对接部卡合于所述第二对接部中。

3. 根据权利要求2所述的接头组件,其特征在于,所述第一对接部的外周面具有卡台,所述第二对接部包括外壳以及位于所述外壳的内腔中的活动挡块,所述活动挡块能够沿所述外壳的径向涨缩;

所述第一对接部插入所述外壳的过程中,所述卡台能够使所述活动挡块沿所述外壳的径向涨开,以使所述卡台能够沿所述外壳的轴向运动并通过所述活动挡块所在的轴向位置;在所述卡台通过所述活动挡块所在的轴向位置后,所述活动挡块能够缩回至初始位置。

4. 根据权利要求3所述的接头组件,其特征在于,所述活动挡块通过弹性部件安装于所述外壳的内腔中。

5. 根据权利要求2-4中任一项所述的接头组件,其特征在于,还包括螺帽,所述第一插接部的外周面具有挡圈,所述螺帽套设于所述第一插接部上,且所述螺帽能够将所述挡圈与外部连接件相抵接。

6. 根据权利要求1-4中任一项所述的接头组件,其特征在于,所述第一插接部的外周面具有第一防脱凸台,且所述第二插接部的外周面具有第二防脱凸台。

7. 根据权利要求6所述的接头组件,其特征在于,所述第一防脱凸台的顶面与第一正方向之间成锐角设置;所述第一正方向为由所述第一插接部向所述第一对接部的方向。

8. 根据权利要求6所述的接头组件,其特征在于,所述第二防脱凸台的顶面与第二正方向之间成锐角设置;所述第二正方向为由所述第二插接部向所述第二对接部的方向。

9. 一种燃油供给管路,其特征在于,包括如权利要求1-8中任一项所述的接头组件。

10. 根据权利要求9所述的燃油供给管路,其特征在于,还包括电喷嘴支架和分油器,所述电喷嘴支架与所述分油器之间通过所述接头组件相连接。

接头组件及燃油供给管路

技术领域

[0001] 本发明涉及飞行器技术领域,尤其是涉及一种接头组件及燃油供给管路。

背景技术

[0002] 无人机的燃油供给管路是负责给发动机提供燃油的管路通道,燃油供给管路的安装及质量对飞行安全有着至关重要的影响,常用的燃油供给管路采用气动式快插接头或快拧接头等方式连接,这种连接方式可能导致燃油管路对环境适应性降低,造成运行不稳定,安装不便。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种接头组件及燃油供给管路,以解决现有技术中存在的燃油供给管路采用气动式快插接头或快拧接头等方式连接,可能导致燃油管路对环境适应性降低,造成运行不稳定,安装不便的技术问题。

[0004] 本发明提供了一种接头组件,包括阴接头和阳接头,所述阳接头与所述阴接头连接,其中,所述阳接头包括第一插接部以及与所述第一插接部相连接的第一对接部,所述阴接头包括第二插接部以及与所述第二插接部相连接的第二对接部;

[0005] 所述第一对接部插入所述第二对接部,且所述第一对接部卡合于所述第二对接部中;或,所述第二对接部插入所述第一对接部,且所述第二对接部卡合于所述第一对接部中。

[0006] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述阳接头与所述阴接头可拆卸连接,所述第一对接部插入所述第二对接部,且所述第一对接部卡合于所述第二对接部中。

[0007] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述第一对接部的外周面具有卡台,所述第二对接部包括外壳以及位于所述外壳的内腔中的活动挡块,所述活动挡块能够沿所述外壳的径向涨缩;

[0008] 所述第一对接部插入所述外壳的过程中,所述卡台能够使所述活动挡块沿所述外壳的径向涨开,以使所述卡台能够沿所述外壳的轴向运动并通过所述活动挡块所在的轴向位置;在所述卡台通过所述活动挡块所在的轴向位置后,所述活动挡块能够缩回至初始位置。

[0009] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述活动挡块通过弹性部件安装于所述外壳的内腔中。

[0010] 在上述任一技术方案中,进一步地,还包括螺帽,所述第一插接部的外周面具有挡圈,所述螺帽套设于所述第一插接部上,且所述螺帽能够将所述挡圈与外部连接件相抵接。

[0011] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述第一插接部的外周面具有第一防脱凸台,且所述第二插接部的外周面具有第二防脱凸台。

[0012] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述第一防脱凸台的顶面与第一正方向之间成锐角设置;所述第一正方向为由所述第一插接部向所述第一对接部的方向。

[0013] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述第二防脱凸台的顶面与第二正方向之间成锐角设置;所述第二正方向为由所述第二插接部向所述第二对接部的方向。

[0014] 本发明还提供了一种燃油供给管路,包括所述的接头组件。

[0015] 在上述任一技术方案中,进一步地,还包括电喷嘴支架和分油器,所述电喷嘴支架与所述分油器之间通过所述接头组件相连接。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0017] 本发明提供的接头组件,包括阴接头和阳接头,所述阳接头与所述阴接头连接,其中,所述阳接头包括第一插接部以及与所述第一插接部相连接的第一对接部,所述阴接头包括第二插接部以及与所述第二插接部相连接的第二对接部;所述第一对接部插入所述第二对接部,且所述第一对接部卡合于所述第二对接部中;或,所述第二对接部插入所述第一对接部,且所述第二对接部卡合于所述第一对接部中。通过采用阴接头与阳接头相卡合的方式,可实现燃油供给管路的各个部件之间的快速组装,安装方便,有利于提高燃油管路对环境的适应性,维持运行的稳定。

[0018] 本发明还提供的燃油供给管路,包括所述的接头组件。基于上述分析可知,该燃油供给管路的各个部件之间可以实现快速组装,安装方便,有利于提高燃油管路对环境的适应性,维持运行的稳定。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0020] 图1为本发明实施例一提供的阳接头的结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例一提供的阴接头的结构示意图;

[0022] 图3为本发明实施例一提供的接头组件结构示意图;

[0023] 图4为图3中沿F-F线的剖视图;

[0024] 图5为图3中沿G-G线的剖视图;

[0025] 图6为本发明实施例一提供的接头组件轴向剖视图;

[0026] 图7为本发明实施例一提供的接头组件的另一变形结构示意图;

[0027] 图8为本发明实施例一中活动挡块的示意图;

[0028] 图9为本发明实施例二中分油器上安装有阳接头时的结构示意图;

[0029] 图10为本发明实施例二中电喷嘴支架上安装有阳接头时的结构示意图;

[0030] 图11为本发明实施例二中燃油供给管路的结构示意图。

[0031] 图中:

[0032] 101-阴接头;102-阳接头;103-第一插接部;104-第一对接部;105-第二插接部;106-第二对接部;107-卡台;108-活动挡块;109-斜面部;110-延伸部;111-滑出侧;112-内侧面;113-插片;114-挡圈;115-第一防脱凸台;116-第二防脱凸台;117-倾斜面;118-密封圈;119-油泵总成;120-油滤;121-分油器;122-电喷嘴支架;123-尼龙油管;124-外壳。

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0034] 通常在此处附图中描述和显示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。

[0035] 基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0036] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0037] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 实施例一

[0039] 参见图1至图8所示,本发明实施例一提供了一种接头组件包括阴接头101和阳接头102,阳接头102与阴接头101连接,其中,阳接头102包括第一插接部103以及与第一插接部103相连接的第一对接部104,阴接头101包括第二插接部105以及与第二插接部105相连接的第二对接部106;第一对接部104插入第二对接部106,且第一对接部104卡合于第二对接部106中。

[0040] 具体而言,第一插接部103与第一对接部104为一体结构。

[0041] 需要说明的是,该实施例中,阳接头102与阴接头101可以通过第一对接部104卡合于第二对接部106实现可拆卸连接。另外,还可以采用第二对接部106插入第一对接部104,第二对接部106卡合于第一对接部104中的方式,实现阳接头102与阴接头101连接。

[0042] 该实施例提供的接头组件,通过采用阴接头101与阳接头102相卡合的方式,可实现燃油供给管路的各个部件之间的快速组装,安装方便,有利于提高燃油管路对环境的适应性,维持运行的稳定。

[0043] 该实施例可选的方案中,第一对接部104插入第二对接部106,且第一对接部104卡合于第二对接部106中。

[0044] 该实施例可选的方案中,第一对接部104的外周面具有卡台107,第二对接部106包括外壳124以及位于外壳的内腔中的活动挡块108,活动挡块能够沿外壳的径向涨缩。

[0045] 具体而言,第一对接部104和第一插接部103均为管状结构。第二插接部105也为管状结构。卡台107可以为绕第一对接部104的周向延伸的环状结构,也可以是由多个沿第一对接头的周向均匀分布的多个凸块组成。第二插接部105与第二对接部106的外壳可以为一

体结构,也可以是分体结构,即第二插接部105与第二对接部106的外壳通过螺纹连接等方式实现可拆卸连接。活动挡块的数量至少为一个,可选的,为了提高第一对接部104插入外壳后的连接稳定性,活动挡块的数量可以为两个,两个活动挡块对称设置。活动挡块包括斜面部109和延伸部110,斜面部109与延伸部110为一体结构,斜面部109的倾斜面117为曲面;且斜面部109的滑出侧111沿径向伸出延伸部110。在第一对接部104插入外壳的过程中,卡台107能够使活动挡块沿外壳的径向涨开,以使卡台107能够沿外壳的轴向运动并通过活动挡块所在的轴向位置;在卡台107通过活动挡块所在的轴向位置后,活动挡块能够缩回至初始位置。延伸部110的内侧面112为弧面,这样当第一对接部104的卡台107通过活动活动挡块的滑出侧111后,第一对接部104的卡台107的外周面能够与延伸部110的内侧面112相贴合;对于卡台107能否与延伸部110的内侧面112相接触,还要以卡台107的直径进行合理设计。斜面部109的滑出侧111沿径向伸出延伸部110的内侧面112,这样可以实现活动挡块对卡台107的止挡,防止卡台107从外壳中脱出。

[0046] 需要说明的是,活动挡块的数量还可以为3~6个,具体的数量的选择及活动挡块的大小,可以根据实际需要来确定。另外,该实施例中,以卡台107为环状结构,活动挡块的数量为两个为例。

[0047] 该实施例可选的方案中,活动挡块通过弹性部件安装于外壳的内腔中,这样可以实现活动挡块的沿外壳的径向涨缩。

[0048] 具体而言,活动挡块的相对的两侧分别通过插片113与外壳相连接,其中,插片113的一侧边与活动挡块相连接,插片113的相对的另一侧边与外壳的内腔中固定的定位块相连接。

[0049] 需要说明的是,还可以活动挡块的后侧与围挡片相抵接。围挡片固定于外壳的内腔中。插片113可以弹性片,围挡片可以为呈弧状的弹性片。弹性片的材质可以为金属,也可以为塑料。

[0050] 该实施例可选的方案中,接头组件还包括螺帽,第一插接部103的外周面具有挡圈114,螺帽套设于第一插接部103上,且螺帽能够将挡圈114与外部连接件相抵接。

[0051] 具体而言,螺帽的内螺纹用于与外部连接件的外螺纹相配合。螺帽可以与挡圈114为一体结构;螺帽也可以为挡圈114为分体结构,当螺帽与挡圈114为分体结构时,可以实现通过更换具有不同直径的螺帽,以实现与不同直径的外螺纹相配合连接。

[0052] 该实施例可选的方案中,第一插接部103的外周面具有第一防脱凸台115。第一防脱凸台115可以呈环状,或第一防脱凸台115由多个沿第一插接部103的周向均匀分布的凸块组成。第一防脱凸台115的顶面与第一正方向之间成锐角设置;第一正方向为由第一插接部103向第一对接部104的方向。第一防脱凸台115的顶面为倾斜面117,参见图3和图6所示,该倾斜面117与第一正方向A之间所成的角度为锐角,也就是说,第一防脱凸台115为棘齿结构,这样一方面便于第一插接部103顺利的插入连接管内(连接管如尼龙油管123或其它部件内),另一方面可以防止第一插接部103与连接管脱开,并且有利于起到密封作用。

[0053] 该实施例可选的方案中,第二插接部105的外周面具有第二防脱凸台116。第二防脱凸台116可以呈环状,第二防脱凸台116可以呈环状,或第二防脱凸台116由多个沿第二插接部105的周向均匀分布的凸块组成。第二防脱凸台116的顶面与第二正方向之间成锐角设置;第二正方向为由第二插接部105向第二对接部106的方向。参见图3和图6所示,第二防脱

凸台116的顶面为倾斜面117,该倾斜面117与第二正方向B之间所成的角度为锐角,也就是说,第二防脱凸台116为棘齿结构,这样一方面便于第二插接部105顺利的插入连接管内(连接管如尼龙油管123),另一方面可以防止第二插接部105与连接管脱开,并且有利于起到密封作用。第一防脱凸台115的数量为多个,多个第一防脱凸台115沿第一插接部103的轴向间隔分布;第二防脱凸台116的数量为多个,多个第二防脱凸台116沿第二插接部105的轴向间隔分布。

[0054] 需要说明的是,该实施例中,还可以在相邻两个第一防脱凸台115之间安装密封圈118(如O型圈、Y型圈等),和/或,相邻两个第二防脱凸台116之间安装密封圈118(如O型圈、Y型圈等)。密封圈118的直径要不小于第一防脱凸台115的直径。通过安装密封圈118,可以提高第一插接部103、第二插接部105与其它管件连接后的密封性。挡圈114与卡台107之间的轴向距离不小于斜面部109的滑出侧111与外壳的插入口处之间的距离,这样可以保证卡台107进入外壳后,卡台107能够从斜面部109的滑出侧111通过,并且卡台107能够被活动挡块所止挡。第一对接部104的外径不大于外壳的出口的直径;外壳的入口为第一对接部104的插入处,外壳的出口为外壳与第二插接部105的连接处。外壳的出口与第二插接部105相连通。为了保证第一对接部104插入第二对接部106后,两个之间的连通后的密封性,第一对接部104的端部还具有环槽,环槽中用于安装密封圈118(参见图7所示),密封圈118的外直径大于第一对接部104的外直径,这样可以实现密封圈118与外壳的出口过盈配合,保证密封性,此处采用的密封圈118可以为O型圈或Y型圈,环槽的数量可以为多个,也就是说,安装的密封圈118的数量可以为多个,从而增强密封性。第一插接部103与第一对接部104相连通,第一对接部104与第二插接部105相连通。阳接头102的材质可以为金属。阴接头101的材质可以为塑料。挡圈114的直径大于外壳的插入口。

[0055] 实施例二

[0056] 本发明实施例二提供了一种燃油供给管路包括实施例一中提供的接头组件。

[0057] 参见图9至图11所示,该实施例中,燃油供给管路还包括电喷嘴支架122和分油器121,电喷嘴支架122与分油器之间通过接头组件相连接。燃油供给管路还包括油泵总成119和油滤120。油泵总成119与油滤120之间通过接头组件相连接,油滤120与分油器之间通过接头组件相连接。

[0058] 具体而言,在油滤120的端口、油泵总成119的端口、分油器的端口和电喷嘴支架122的端口上分别安装阳接头102,即阳接头102的第一插接部103插入端口中。然后尼龙油管123的两端分别安装一个阴接头101,其中第二插接部105插入尼龙油管123中,最后将尼龙油管123与阴接头101组成的连接结构将油滤120总成、油滤120、分油器和电喷嘴支架122相连接;上述连接结构与油滤120总成、油滤120、分油器和电喷嘴支架122的连接方式相同,该实施例中以油滤120总成与油滤120为例说明,对于其它的参照油滤120总成与油滤120连接方式的描述:尼龙油管123的一个端部与阴接头101的第二插接部105相连接后,再将阴接头101的第二对接部106与安装在油滤120上的阳接头102的第一对接部104相卡合;尼龙油管123的另一个端部与阴接头101的第二插接部105相连接后,再将该阴接头101的第二对接部106与安装在油滤120总成上的阳接头102的第一对接部104相卡合。需要说明的是,分油器为1分6-分油器。

[0059] 综上所述,本发明实施例提供的接头组件和燃油供给管路,可以增强燃油管路的

环境适应性,方便拆卸,安装简便,增加可靠性。通过阴接头101和阳接头102,将油滤120总成、油滤120、分油器和电喷嘴支架122连接在一起。其中,油泵总成119包括油泵和调压阀。

[0060] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。在此处所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。此外,本领域的技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如,在下面的权利要求书中,所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

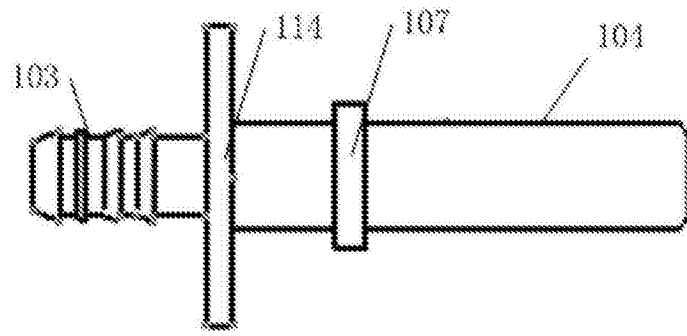


图1

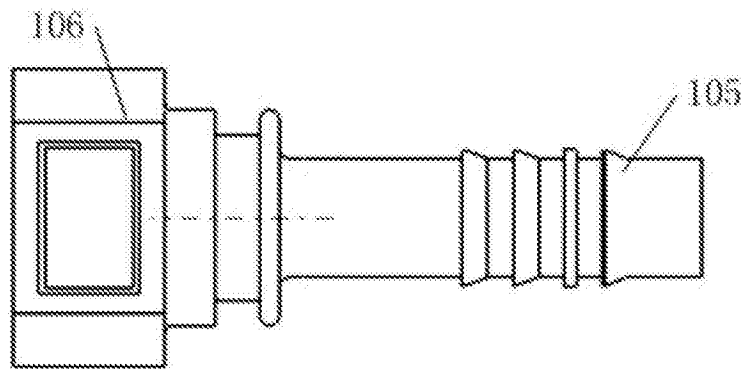


图2

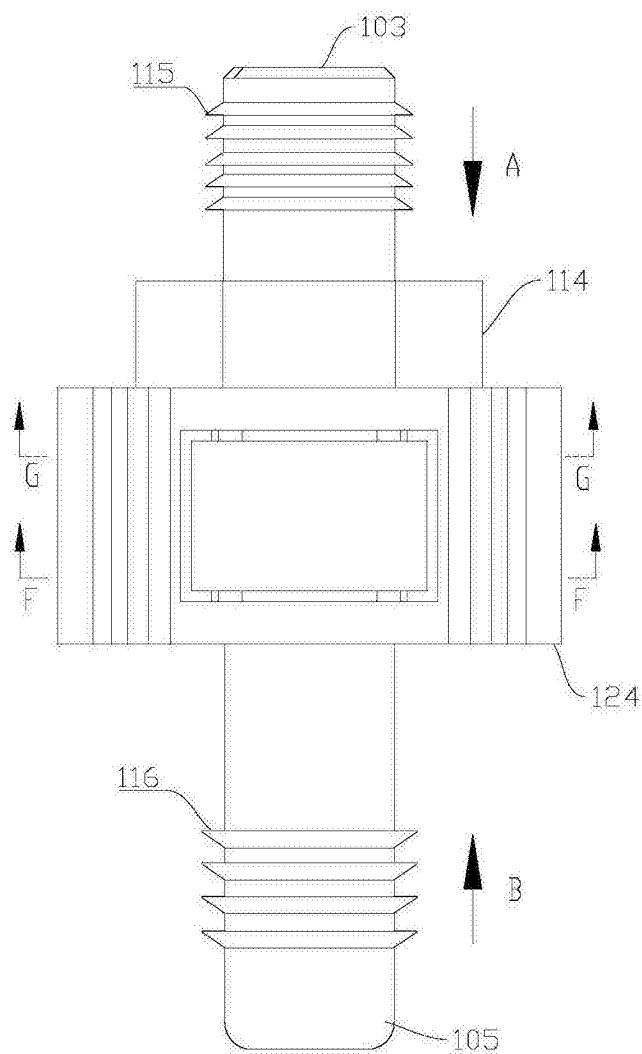


图3

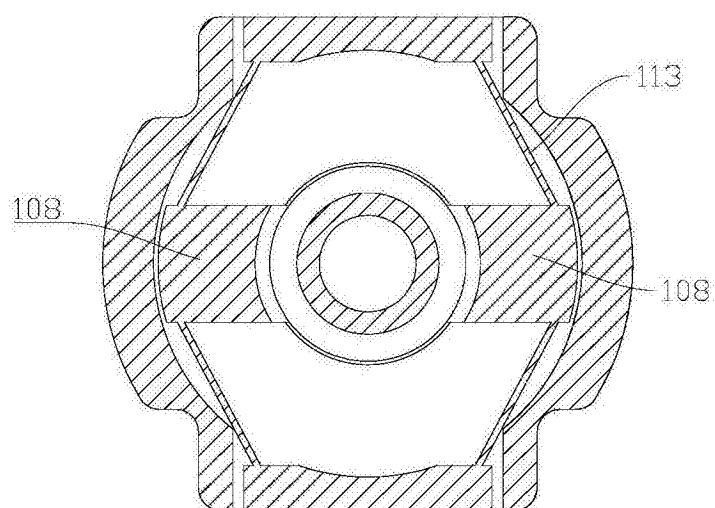


图4

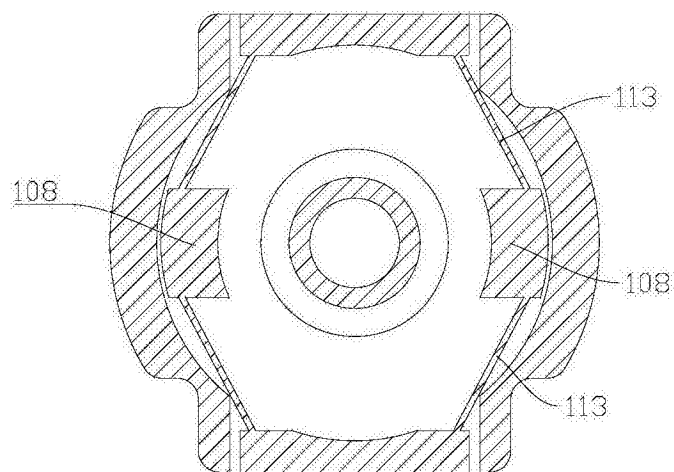


图5

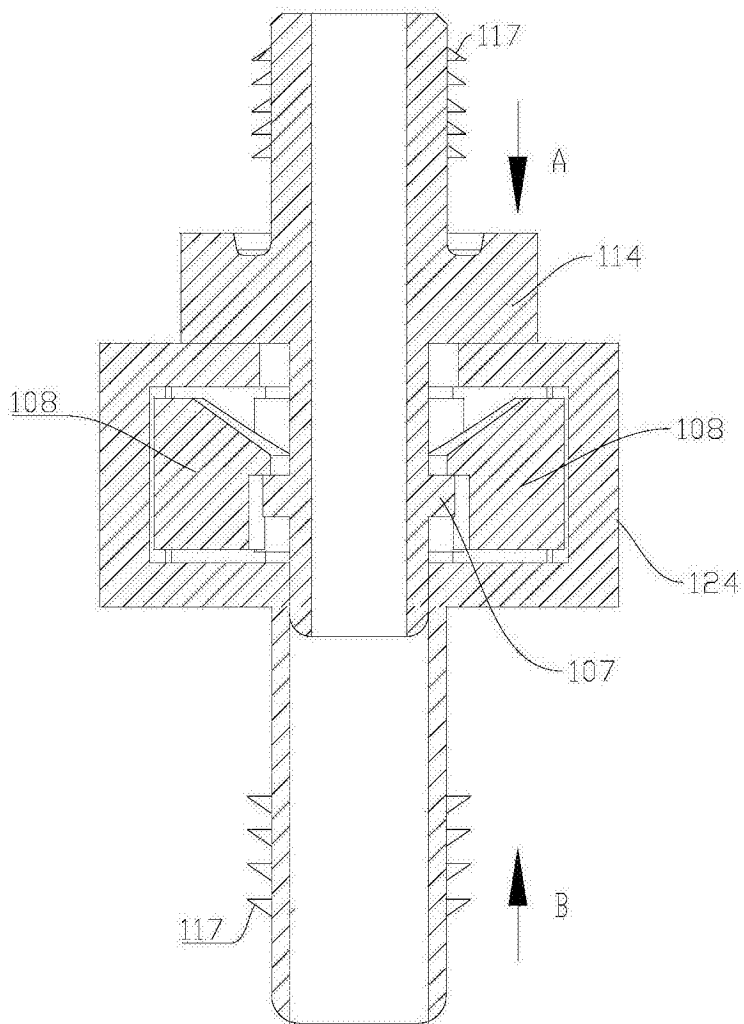


图6

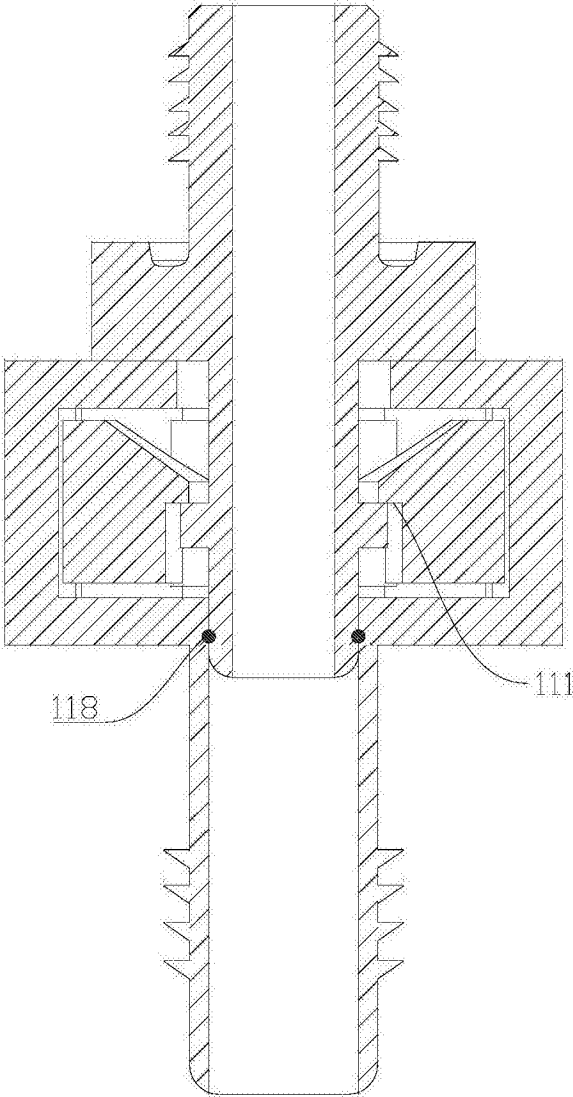


图7

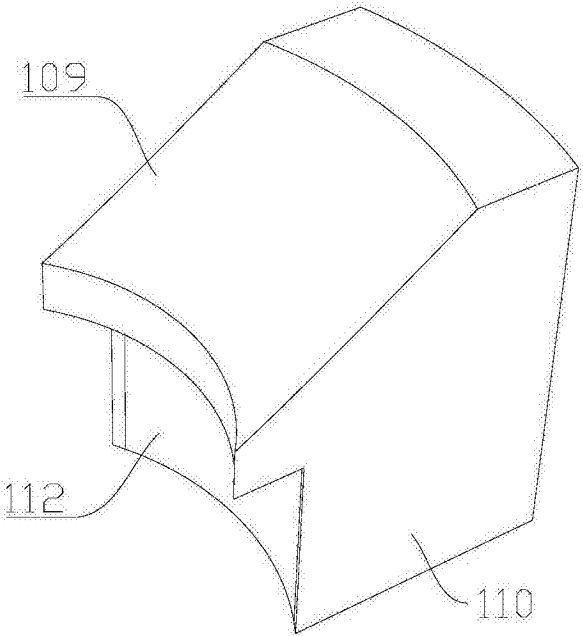


图8

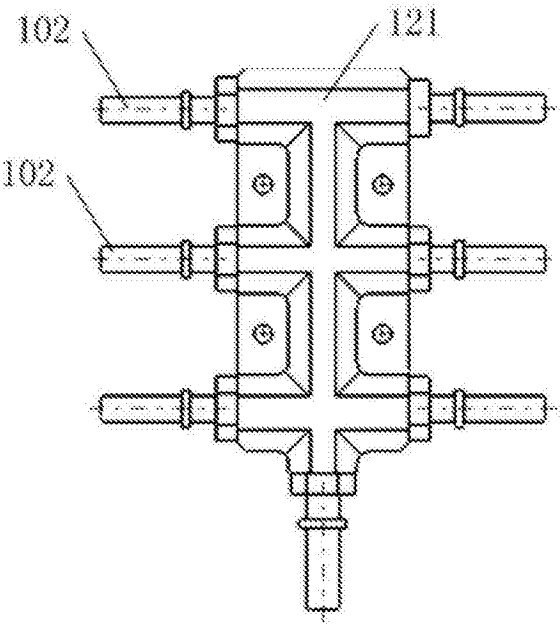


图9

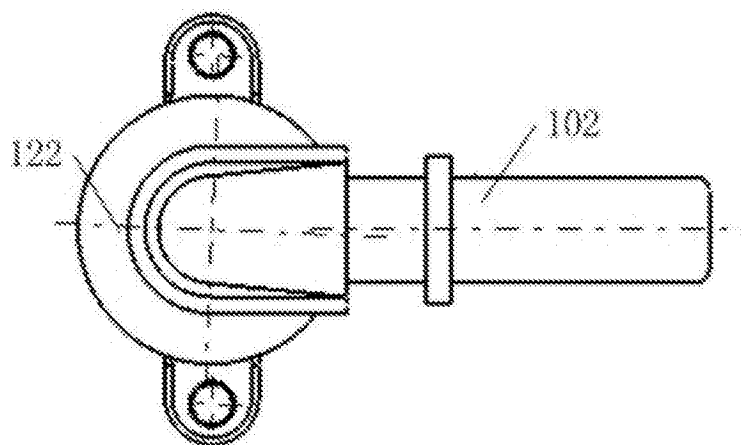


图10

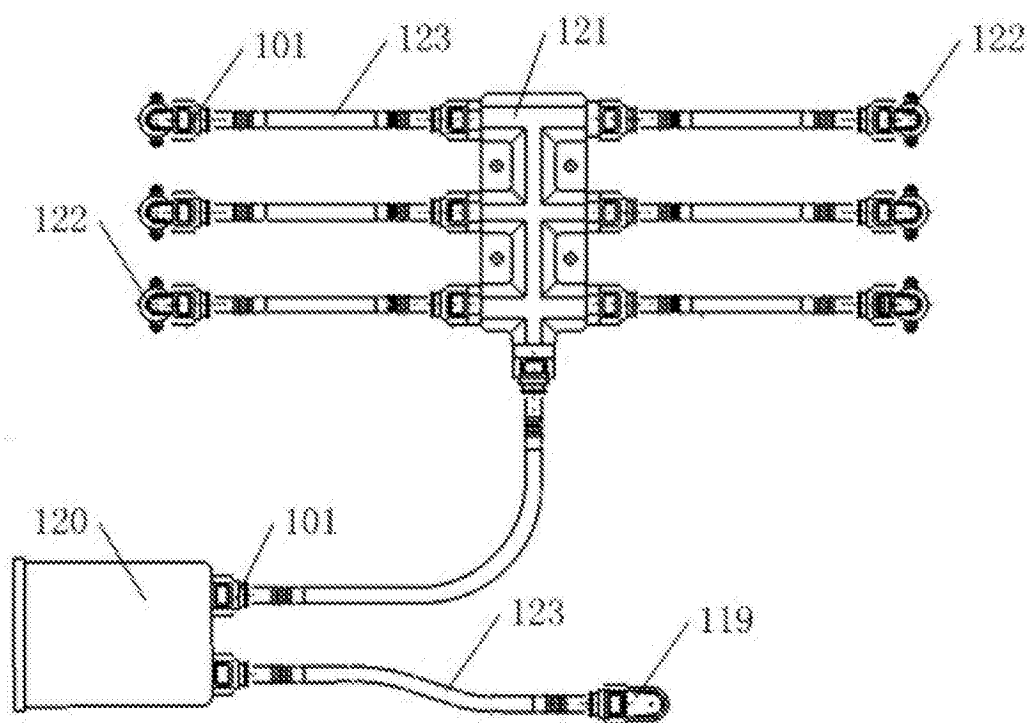


图11