



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216843592 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 28

(21) 申请号 202220576325.4

(22) 申请日 2022.03.16

(73) 专利权人 西安西材三川智能制造有限公司  
地址 710201 陕西省西安市经济技术开发  
区泾渭工业园西金路西段15号

(72) 发明人 王丽 黄张洪 杨华 李格妮  
李永杰 李军 郝伟伟

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213  
专利代理师 邵丹

(51) Int.Cl.  
F16L 37/40 (2006.01)

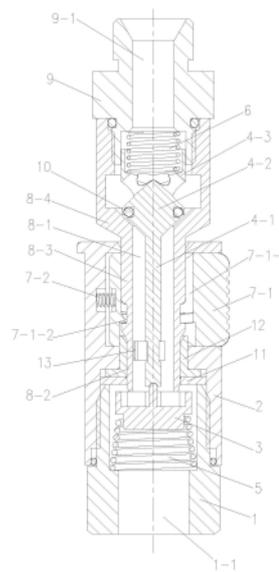
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

## (54) 实用新型名称

一种直插式气体液体共用快速接头

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种直插式气体液体共用快速接头,包括壳体组件和安装在壳体组件内部的阀芯组件,壳体组件包括接头本体、管座、插装体和连接套,接头本体上开设有气液进入孔,插装体上开设有与气液进入孔同轴布设的安装孔,连接套上开设有与气液进入孔同轴布设的气液排出孔,阀芯组件包括定位环、用于与定位环相配合的阀芯和安装在安装孔内用于与阀芯配合的阀杆,气液进入孔内设置有第一弹簧,气液排出孔内设置有第二弹簧,阀芯上开设有环形流道,管座上安装有用于锁紧插装体的锁紧组件。本实用新型结构简单,在管路中能够实现快速连接与断开,提高了气体或液体在快速接头中流通的通流量,插拔方式简便易操作,便于推广应用。



1. 一种直插式气体液体共用快速接头,其特征在于:包括壳体组件和安装在所述壳体组件内部的阀芯组件,所述壳体组件包括接头本体(1)、安装在所述接头本体(1)上的管座(2)、插装在所述管座(2)内的插装体和安装在所述插装体上的连接套(9),所述接头本体(1)上开设有气液进入孔(1-1),所述插装体上开设有与所述气液进入孔(1-1)同轴布设的安装孔(8-1),所述连接套(9)上开设有与所述气液进入孔(1-1)同轴布设的气液排出孔(9-1),所述阀芯组件包括安装在所述管座(2)内部且与所述插装体相配合的定位环(12)、安装在所述气液进入孔(1-1)内用于与所述定位环(12)相配合的阀芯(3)和安装在所述安装孔(8-1)内用于与所述阀芯(3)配合的阀杆,所述气液进入孔(1-1)内设置有用于支撑所述阀芯(3)的第一弹簧(5),所述气液排出孔(9-1)内设置有用于支撑所述阀杆的第二弹簧(6),所述阀芯(3)上开设有环形流道(3-4),所述管座(2)上安装有用于锁紧所述插装体的锁紧组件。

2. 按照权利要求1所述的一种直插式气体液体共用快速接头,其特征在于:所述插装体包括依次连接且同轴布设的小径插入段(8-2)、大径插入段(8-3)和外漏段(8-4),所述小径插入段(8-2)与所述大径插入段(8-3)之间通过圆台(8-5)过渡连接,所述连接套(9)与所述外漏段(8-4)螺纹连接。

3. 按照权利要求2所述的一种直插式气体液体共用快速接头,其特征在于:所述定位环(12)套装在所述小径插入段(8-2)上,所述定位环(12)上开设有与所述圆台(8-5)相配合的圆台孔,所述定位环(12)与所述接头本体(1)的端面之间设置有橡胶密封垫(11)。

4. 按照权利要求2所述的一种直插式气体液体共用快速接头,其特征在于:所述锁紧组件包括套装在所述大径插入段(8-3)上的按钮套(7-1)和设置在所述按钮套(7-1)与所述管座(2)之间的第三弹簧(7-2),所述按钮套(7-1)上开设有供所述大径插入段(8-3)穿过的腰型孔(7-1-1),所述腰型孔(7-1-1)的内壁上设置有限位凸起(7-1-2),所述大径插入段(8-3)上开设有与所述限位凸起(7-1-2)相配合的环形凹槽(8-3-1)。

5. 按照权利要求1所述的一种直插式气体液体共用快速接头,其特征在于:所述阀芯(3)包括依次连接且同轴布设的小径段芯轴(3-1)、大径段芯轴(3-2)和顶推柱(3-3),所述大径段芯轴(3-2)外圆面的周向方向上设置有多个凸块(3-2-1),所述环形流道(3-4)开设在大径段芯轴(3-2)的端面上。

6. 按照权利要求5所述的一种直插式气体液体共用快速接头,其特征在于:所述阀杆包括阀杆本体(4-1)、设置在所述阀杆本体(4-1)一端的锥形封堵头(4-2)和设置在所述锥形封堵头(4-2)上的导流套(4-3),所述导流套(4-3)上开设有导流孔(4-3-1)。

7. 按照权利要求6所述的一种直插式气体液体共用快速接头,其特征在于:所述阀杆本体(4-1)的周向方向上开设有卡装槽(4-1-1),所述卡装槽(4-1-1)内套装有定位卡(13),所述阀杆本体(4-1)的端面上开设有与所述顶推柱(3-3)的顶端相配合的半球形凹槽(4-1-2)。

8. 按照权利要求6所述的一种直插式气体液体共用快速接头,其特征在于:所述锥形封堵头(4-2)的周向方向上开设有环形密封槽(4-2-1),所述环形密封槽(4-2-1)内安装有密封圈(10)。

## 一种直插式气体液体共用快速接头

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于接头技术领域,具体涉及一种直插式气体液体共用快速接头。

### 背景技术

[0002] 快速接头,是一种不需要工具就能实现管路连通或断开的接头,具有便于快速拆装、单向密封和止回功能,快速接头的种类繁多,常用的有空气用快速接头、氧气燃料气体或液体用快速接头、气体液体共用快速接头、油压用快速接头、惰性气体或液体用快速接头、冷却水温油用快速接头、半导体快速接头,其中,气体液体共用快速接头得到了广泛应用,目前,常用的气体液体共用快速接头的阀座加工工艺复杂,加工成本高,而且,在实际使用的过程中,存在以下缺陷:1、由于阀座间隙比较小,且阀座外面套装有一个圆环,导致液压油、水或者空气在阀座内腔里面流通的通流量小;2、当应用于大型的机器或设备上时,由于口径太大,导致插拔或者推拉困难,且密封性也达不到要求。因此,应该提供一种便于操作且可靠性强的直插式气体液体共用快速接头。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种直插式气体液体共用快速接头,其结构简单、设计合理,在管路中能够实现快速连接与断开,提高了气体或液体在快速接头中流通的通流量,插拔方式简便易操作,密封性好,便于推广应用。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种直插式气体液体共用快速接头,其特征在于:包括壳体组件和安装在所述壳体组件内部的阀芯组件,所述壳体组件包括接头本体、安装在所述接头本体上的管座、插装在所述管座内的插装体和安装在所述插装体上的连接套,所述接头本体上开设有气液进入孔,所述插装体上开设有与所述气液进入孔同轴布设的安装孔,所述连接套上开设有与所述气液进入孔同轴布设的气液排出孔,所述阀芯组件包括安装在所述管座内部且与所述插装体相配合的定位环、安装在所述气液进入孔内用于与所述定位环相配合的阀芯和安装在所述安装孔内用于与所述阀芯配合的阀杆,所述气液进入孔内设置有用于支撑所述阀芯的第一弹簧,所述气液排出孔内设置有用于支撑所述阀杆的第二弹簧,所述阀芯上开设有环形流道,所述管座上安装有用于锁紧所述插装体的锁紧组件。

[0005] 上述的一种直插式气体液体共用快速接头,其特征在于:所述插装体包括依次连接且同轴布设的小径插入段、大径插入段和外漏段,所述小径插入段与所述大径插入段之间通过圆台过渡连接,所述连接套与所述外漏段螺纹连接。

[0006] 上述的一种直插式气体液体共用快速接头,其特征在于:所述定位环套装在所述小径插入段上,所述定位环上开设有与所述圆台相配合的圆台孔,所述定位环与所述接头本体的端面之间设置有橡胶密封垫。

[0007] 上述的一种直插式气体液体共用快速接头,其特征在于:所述锁紧组件包括套装

在所述大径插入段上的按钮套和设置在所述按钮套与所述管座之间的第三弹簧,所述按钮套上开设有供所述大径插入段穿过的腰型孔,所述腰型孔的内壁上设置有限位凸起,所述大径插入段上开设有与所述限位凸起相配合的环形凹槽。

[0008] 上述的一种直插式气体液体共用快速接头,其特征在于:所述阀芯包括依次连接且同轴布设的小径段芯轴、大径段芯轴和顶推柱,所述大径段芯轴外圆面的周向方向上设置有多块凸块,所述环形流道开设在大径段芯轴的端面上。

[0009] 上述的一种直插式气体液体共用快速接头,其特征在于:所述阀杆包括阀杆本体、设置在所述阀杆本体一端的锥形封堵头和设置在所述锥形封堵头上的导流套,所述导流套上开设有导流孔。

[0010] 上述的一种直插式气体液体共用快速接头,其特征在于:所述阀杆本体的周向方向上开设有卡装槽,所述卡装槽内套装有定位卡,所述阀杆本体的端面上开设有与所述顶推柱的顶端相配合的半球形凹槽。

[0011] 上述的一种直插式气体液体共用快速接头,其特征在于:所述锥形封堵头的周向方向上开设有环形密封槽,所述环形密封槽内安装有密封圈。

[0012] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0013] 1、本实用新型的壳体组件包括接头本体、管座、插装体和连接套,阀芯组件包括定位环、阀芯、阀杆、第一弹簧和第二弹簧,实际使用时,将接头本体和连接套分别连接在管路中的两个管道的端头上,当管座与插装体之间断开时,此时,接头本体、管座、定位环、阀芯和第一弹簧共同形成安装在一个管道端头且处于关闭状态的第一截止阀,插装体、连接套、阀杆和第二弹簧共同形成安装在另一个管道端头且处于关闭状态的第二截止阀;当将插装体插入管座内时,插装体的底端会压紧在阀芯的顶面上,同时,阀芯会顶紧在阀杆的底端,此时,阀芯的顶面与定位环的底端面相脱离,即阀芯的顶面与定位环的底端面之间具有一个环形间隙,同时,阀杆与安装孔之间的配合断开,使阀杆与安装孔之间具有一个流通间隙,即此时的快速接头处于连通状态,通入气液进入孔内的气体或液体会通过环形间隙流通至环形流道内,再通过环形流道流通至安装孔内,并通过流通间隙流通至气液排出孔内,实现了气体或液体在该快速接头内的流通。

[0014] 2、本实用新型通过在管座上安装用于锁紧插装体的锁紧组件,实际使用时,利用锁紧组件能够实现管座与插装体之间的连接与断开,即能够实现该快速接头在管路中的快速连接与断开。

[0015] 3、本实用新型结构简单、设计合理,制造成本低,便于推广应用。

[0016] 综上,本实用新型结构简单、设计合理,在管路中能够实现快速连接与断开,提高了气体或液体在快速接头中流通的通流量,插拔方式简便易操作,密封性好,便于推广应用。

[0017] 下面通过附图和实施例,对本实用新型做进一步的详细描述。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0019] 图2为本实用新型插装体的结构示意图。

[0020] 图3为本实用新型阀芯的结构示意图。

[0021] 图4为本实用新型阀杆的结构示意图。

[0022] 附图标记说明：

- |        |            |              |              |
|--------|------------|--------------|--------------|
| [0023] | 1—接头本体；    | 1-1—气液进入孔；   | 2—管座；        |
| [0024] | 3—阀芯；      | 3-1—小径段芯轴；   | 3-2—大径段芯轴；   |
| [0025] | 3-2-1—凸块；  | 3-3—顶推柱；     | 3-4—环形流道；    |
| [0026] | 4-1—阀杆本体；  | 4-1-1—卡装槽；   | 4-1-2—半球形凹槽； |
| [0027] | 4-2—锥形封堵头； | 4-2-1—环形密封槽； | 4-3—导流套；     |
| [0028] | 4-3-1—导流孔； | 5—第一弹簧；      | 6—第二弹簧；      |
| [0029] | 7-1—按钮套；   | 7-1-1—腰型孔；   | 7-1-2—限位凸起；  |
| [0030] | 7-2—第三弹簧；  | 8-1—安装孔；     | 8-1-1—锥形孔段；  |
| [0031] | 8-2—小径插入段； | 8-3—大径插入段；   | 8-3-1—环形凹槽；  |
| [0032] | 8-4—外漏段；   | 8-5—圆台；      | 9—连接套；       |
| [0033] | 9-1—气液排出孔； | 10—密封圈；      | 11—橡胶密封垫；    |
| [0034] | 12—定位环；    | 13—定位卡。      |              |

### 具体实施方式

[0035] 如图1所示,本实用新型包括壳体组件和安装在所述壳体组件内部的阀芯组件,所述壳体组件包括接头本体1、安装在所述接头本体1上的管座2、插装在所述管座2内的插装体和安装在所述插装体上的连接套9,所述接头本体1上开设有气液进入孔1-1,所述插装体上开设有与所述气液进入孔1-1同轴布设的安装孔8-1,所述连接套9上开设有与所述气液进入孔1-1同轴布设的气液排出孔9-1,所述阀芯组件包括安装在所述管座2内部且与所述插装体相配合的定位环12、安装在所述气液进入孔1-1内用于与所述定位环12相配合的阀芯3和安装在所述安装孔8-1内用于与所述阀芯3配合的阀杆,所述气液进入孔1-1内设置有用于支撑所述阀芯3的第一弹簧5,所述气液排出孔9-1内设置有用于支撑所述阀杆的第二弹簧6,所述阀芯3上开设有环形流道3-4,所述管座2上安装有用于锁紧所述插装体的锁紧组件。

[0036] 本实施例中,壳体组件包括接头本体1、管座2、插装体和连接套9,阀芯组件包括定位环12、阀芯3、阀杆、第一弹簧5和第二弹簧6,实际使用时,将接头本体1和连接套9分别连接在管路中的两个管道的端头上,当管座2与插装体之间断开时,此时,接头本体1、管座2、定位环12、阀芯3和第一弹簧5共同形成安装在一个管道端头且处于关闭状态的第一截止阀,插装体、连接套9、阀杆和第二弹簧6共同形成安装在另一个管道端头且处于关闭状态的第二截止阀;当将插装体插入管座2内时,插装体的底端会压紧在阀芯3的顶面上,同时,阀芯3会顶紧在阀杆的底端,此时,阀芯3的顶面与定位环12的底端面相脱离,即阀芯3的顶面与定位环12的底端面之间具有一个环形间隙,同时,阀杆与安装孔8-1之间的配合断开,使阀杆与安装孔8-1之间具有一个流通间隙,即此时的快速接头处于连通状态,通入气液进入孔1-1内的气体或液体会通过环形间隙流通至环形流道3-4内,再通过环形流道3-4流通至安装孔8-1内,并通过流通间隙流通至气液排出孔9-1内,实现了气体或液体在该快速接头内的流通。

[0037] 本实施例中,通过在管座2上安装用于锁紧插装体的锁紧组件,实际使用时,利用

锁紧组件能够实现管座2与插装体之间的连接与断开,即能够实现该快速接头在管路中的快速连接与断开。

[0038] 如图1和图2所示,本实施例中,所述插装体包括依次连接且同轴布设的小径插入段8-2、大径插入段8-3和外漏段8-4,所述小径插入段8-2与所述大径插入段8-3之间通过圆台8-5过渡连接,所述连接套9与所述外漏段8-4螺纹连接。

[0039] 本实施例中,所述定位环12套装在所述小径插入段8-2上,所述定位环12上开设有与所述圆台8-5相配合的圆台孔,所述定位环12与所述接头本体1的端面之间设置有橡胶密封垫11。

[0040] 本实施例中,通过圆台8-5与圆台孔之间的配合连接,能够限定小径插入段8-2插入定位环12内的长度,即限定了小径插入段8-2与定位环12之间的安装位置;通过在定位环12与接头本体1的端面之间设置橡胶密封垫11,不仅能够增强管座2与接头本体1连接的密封性,而且能够避免定位环12与阀芯3之间产生刚性碰撞,使用效果好。

[0041] 如图1和图2所示,本实施例中,所述锁紧组件包括套装在所述大径插入段8-3上的按钮套7-1和设置在所述按钮套7-1与所述管座2之间的第三弹簧7-2,所述按钮套7-1上开设有供所述大径插入段8-3穿过的腰型孔7-1-1,所述腰型孔7-1-1的内壁上设置有限位凸起7-1-2,所述大径插入段8-3上开设有与所述限位凸起7-1-2相配合的环形凹槽8-3-1。

[0042] 实际使用时,在将小径插入段8-2和大径插入段8-3插入管座2的过程中,需要手动按压住按钮套7-1,在小径插入段8-2和大径插入段8-3插入管座2内之后,松开按钮套7-1,使限位凸起7-1-2卡装在环形凹槽8-3-1内,即可实现插装体与管座2之间连接;当需要断开插装体与管座2之间的连接时,只需要手动按压住按钮套7-1,使限位凸起7-1-2从环形凹槽8-3-1内脱出,之后,将插装体从管座2内拔出,即可实现插装体与管座2之间的断开,操作简便,省时省力。

[0043] 如图1和图3所示,本实施例中,所述阀芯3包括依次连接且同轴布设的小径段芯轴3-1、大径段芯轴3-2和顶推柱3-3,所述大径段芯轴3-2外圆面的周向方向上设置有多个凸块3-2-1,所述环形流道3-4开设在大径段芯轴3-2的端面上。

[0044] 本实施例中,顶推柱3-3的顶端为半圆球结构,通过在大径段芯轴3-2外圆面的周向方向上设置有多个凸块3-2-1,相邻两个凸块3-2-1形成一个气体或液体流通通道,通入气液进入孔1-1内的气体或液体会通过多个气体或液体流通通道进入环形间隙,多个气体或液体流通通道能够对进入环形间隙的气体或液体进行导流,便于气体或液体的流通,使用效果好。

[0045] 实际安装时,第一弹簧5套装在小径段芯轴3-1上。

[0046] 如图1和图4所示,本实施例中,所述阀杆包括阀杆本体4-1、设置在所述阀杆本体4-1一端的锥形封堵头4-2和设置在所述锥形封堵头4-2上的导流套4-3,所述导流套4-3上开设有导流孔4-3-1,所述安装孔8-1内具有与所述锥形封堵头4-2相配合的锥形孔段8-1-1。

[0047] 本实施例中,所述阀杆本体4-1的周向方向上开设有卡装槽4-1-1,所述卡装槽4-1-1内套装有定位卡13,所述阀杆本体4-1的端面上开设有与所述顶推柱3-3的顶端相配合的半球形凹槽4-1-2。

[0048] 本实施例中,通过锥形封堵头4-2与锥形孔段8-1-1之间的配合,能够实现安装孔

8-1内流通间隙的关断,当插装体从管座2内拔出后,第二弹簧6会推动锥形封堵头4-2压紧在锥形孔段8-1-1内,此时,安装孔8-1内的流通间隙处于关断状态,当插装体插入管座2内后,顶推柱3-3会卡装在半球形凹槽4-1-2内,顶推柱3-3会推动阀杆挤压第二弹簧6收缩,使安装孔8-1内的流通间隙打开。

[0049] 本实施例中,通过在卡装槽4-1-1内套装定位卡13,利用定位卡13能够限定阀杆本体4-1在安装孔8-1内的轴向位置,能够避免阀杆本体4-1发生轴向偏斜,能够提高半球形凹槽4-1-2与顶推柱3-3安装对正的精度。

[0050] 如图1和图4所示,本实施例中,所述锥形封堵头4-2的周向方向上开设有环形密封槽4-2-1,所述环形密封槽4-2-1内安装有密封圈10。

[0051] 如图1所示,实际使用时,将接头本体1和连接套9分别连接在两个管道的端头上,当需要对两个管道进行快速连接时,只需要手动将插装体插入管座2内,该快速接头就能够使两个管道在管路中实现自动连通;当需要对两个管道进行快速断开时,只需要手动按压住按钮套7-1,将插装体从管座2内拔出,即可实现该快速接头的断开,操作简便,省时省力,便于推广应用。

[0052] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

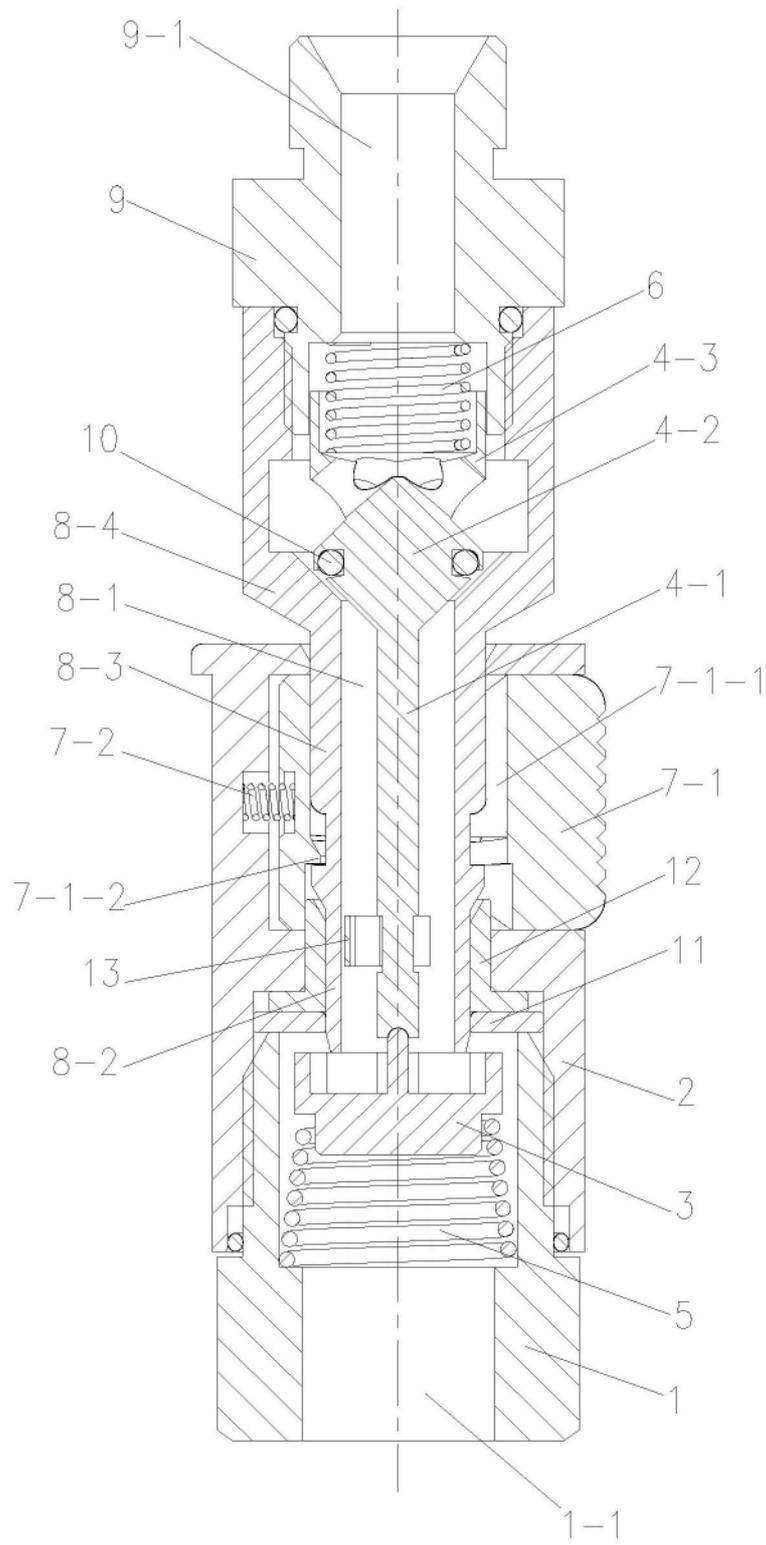


图1

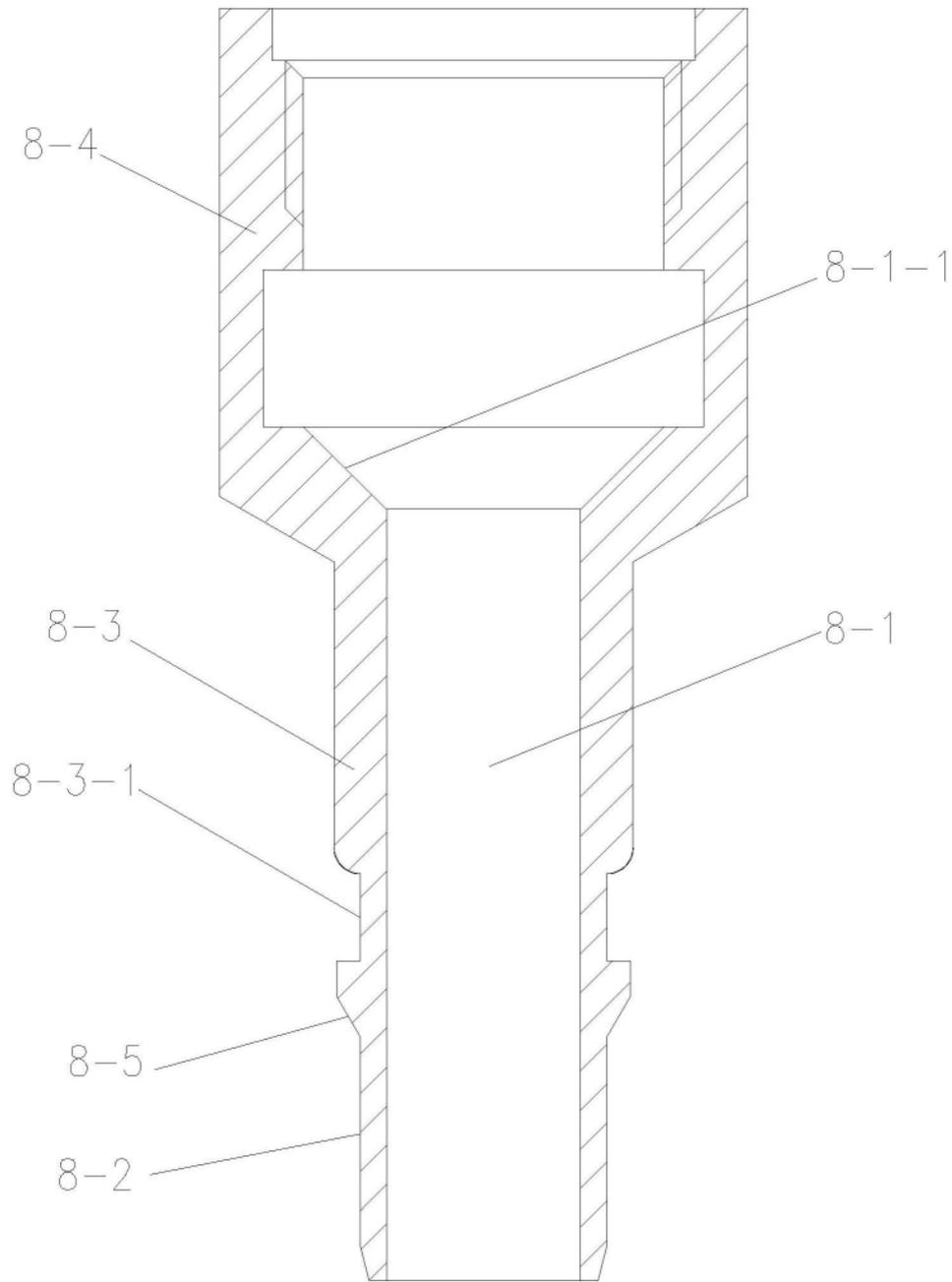


图2

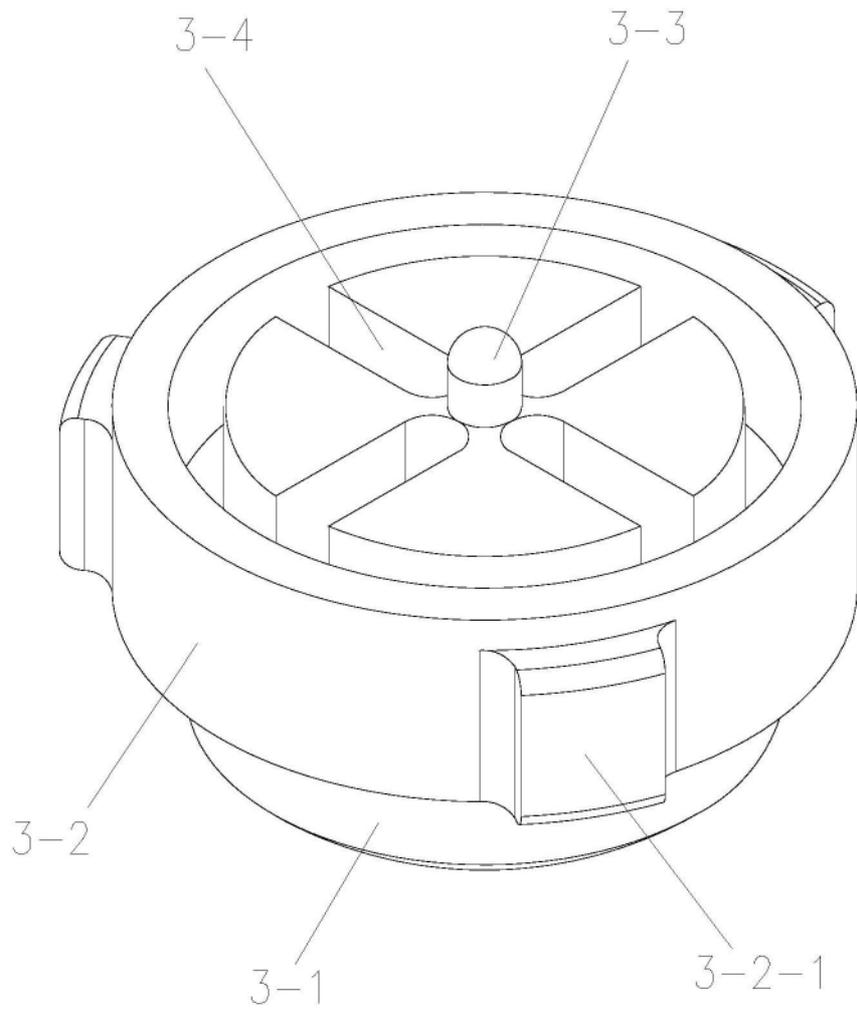


图3

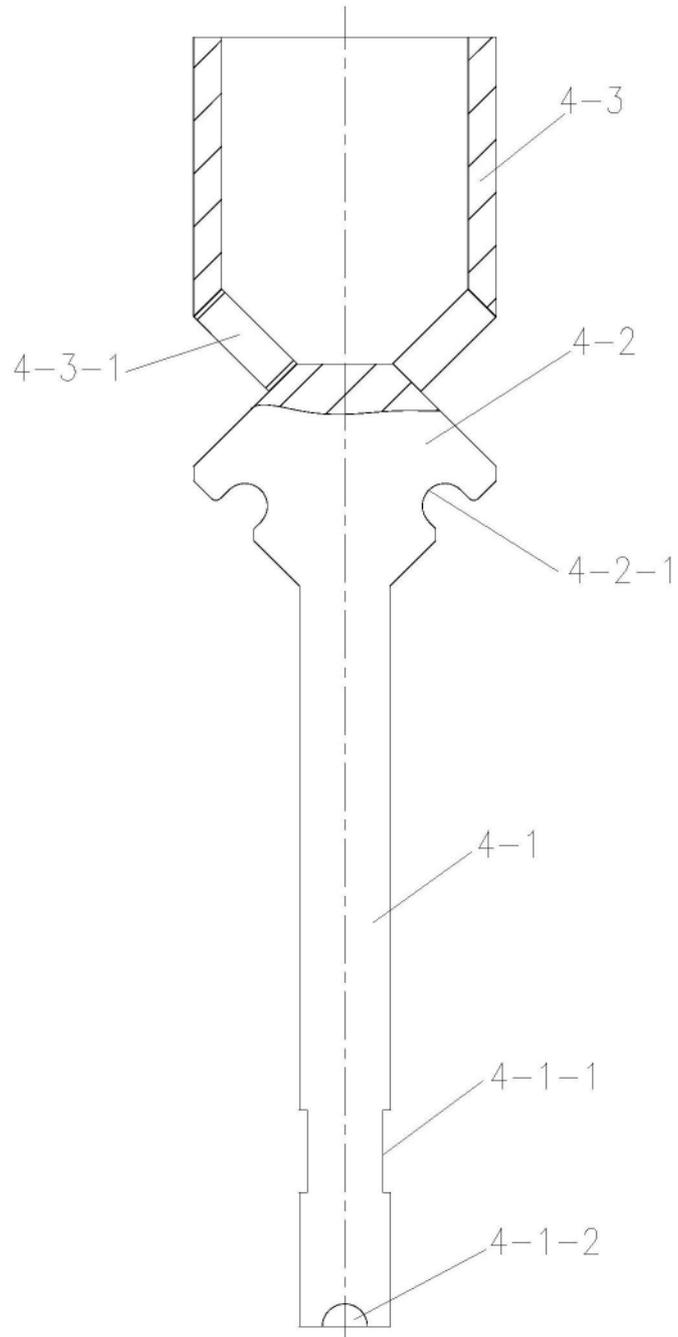


图4