



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206600551 U

(45)授权公告日 2017. 10. 31

(21)申请号 201720310488.7

(22)申请日 2017.03.28

(73)专利权人 蒋于良

地址 212300 江苏省镇江市丹阳市开发区
永安区蒋家村28号

(72)发明人 蒋于良 李中和 杜振

(51)Int.Cl.

F16L 37/32(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

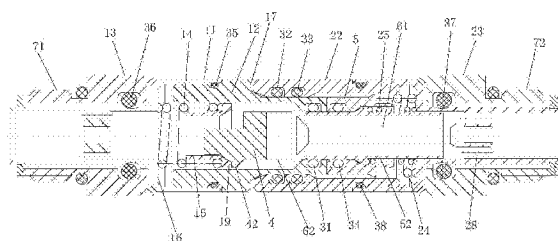
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

一种具有缓冲功能的快速接头

(57)摘要

本实用新型涉及一种具有缓冲功能的快速接头,包括插接配合的公插头和母插头;公插头和母插头内使用可移动的第一阀芯、第二阀芯分别与套筒的环形密封部进行密封配合,结构简单;弹簧套筒的设置,在公插头拨出的过程中,隔断了筒状空腔和缓冲空腔之间的压力传递,对第二环形密封部形成缓冲,有效减小了第二环形密封部在拨出过程中需要承受的压力;第二环形密封部内在两个环形凹槽内分别设置O形密封圈,避免双密封圈在同一凹槽内相互挤压,造成密封圈损坏,卡死第二阀芯。



1. 一种快速接头, 其特征在于, 包括: 插接配合的公插头和母插头; 所述公插头包括公插头第一套筒(11)、公插头第二套筒(12), 所述公插头第二套筒(12)的尾端密封套接在所述公插头第一套筒(11)的前端内, 所述公插头第二套筒(12)内还设有可沿其轴向滑动的第一阀芯(4), 所述第一阀芯(4)的前端设置第一密封盘(41), 该第一密封盘(41)的环状侧壁与所述公插头第二套筒(12)的环状内壁密封配合;

所述母插头包括母插头第一套筒(21)和母插头第二套筒(22), 所述母插头第二套筒(22)的前端密封套接在所述母插头第一套筒(21)的尾端内, 所述母插头第二套筒(22)内固定设置第二密封盘(62), 该第二密封盘(62)的环状侧壁与所述母插头第二套筒(22)的环状内壁之间设置可沿轴向滑动的筒状第二阀芯(5), 该第二阀芯(5)的内壁与所述第二密封盘(62)的环状侧壁密封配合, 所述母插头第二套筒(22)的尾端内壁凸出设置第二环形密封部(27), 该第二环形密封部(27)的内壁平行设置第二环形凹槽和第三环形凹槽, 所述第二环形凹槽、第三环形凹槽内分别设置第二O形密封圈(31)、第三O形密封圈(32);

所述第二密封盘(62)的直径与所述第一密封盘(41)的直径相同, 所述筒状第二阀芯(5)尾端的外径与所述公插头第二套筒(12)前端的外径相同, 且筒状第二阀芯(5)尾端的环宽与所述公插头第二套筒(12)前端的环宽相同, 所述公插头第二套筒(12)前端的外径小于所述母插头第二套筒(22)尾端的内径。

2. 根据权利要求1所述的快速接头, 其特征在于, 所述公插头第二套筒(12)的前端内壁凸出设置第一环形密封部(18), 该第一环形密封部(18)的内壁设置第一环形凹槽; 所述第一密封盘(41)的外径与第一环形密封部(18)的内径相适配, 所述第一环形凹槽内设置第一O形密封圈(31)。

3. 根据权利要求2所述的快速接头, 其特征在于, 所述公插头第二套筒(12)内还设有第一弹簧(14), 所述公插头第一套筒(11)的内壁中设置第一环形台阶部(16), 所述第一弹簧(14)置于所述第一环形台阶部(16)和所述第一阀芯(4)之间。

4. 根据权利要求3所述的快速接头, 其特征在于, 所述第一密封盘(41)的内侧端面固定设置人字形导向支架(42), 该人字形导向支架(42)的边缘凸出设置在所述第一密封盘(41)边缘的外侧, 所述第一阀芯(4)置于所述公插头第二套筒(12)内时, 该人字形导向支架(42)的外侧边缘与所述公插头第二套筒(12)的内壁相接触。

5. 根据权利要求4所述的快速接头, 其特征在于, 所述公插头第二套筒(12)内还设有与所述公插头第二套筒(12)滑动配合的筒状阀芯套(15), 该筒状阀芯套(15)的外壁沿其周向上凸出设置第一环形凸台(17), 所述人字形导向支架(42)的边缘设置台阶部(43), 装配时所述筒状阀芯套(15)的尾端套接在所述第一弹簧(14)内, 人字形导向支架(42)经台阶部(43)卡接配合在所述筒状阀芯套(15)的前端。

6. 根据权利要求5所述的快速接头, 其特征在于, 所述母插头第一套筒(21)尾端的内径大于该母插头第一套筒(21)前端的内径, 以使所述母插头第一套筒(21)尾端与前端的连接处形成第三环形台阶部(29); 该母插头第一套筒(21)的轴心处还设有阀杆(61), 该阀杆(61)的前端经支架(28)与所述母插头第一套筒(21)的内壁固定相连; 所述第二密封盘(62)与所述阀杆(61)的尾端固定相连。

7. 根据权利要求6所述的快速接头, 其特征在于, 所述第二阀芯(5)的内壁设置第四环形凹槽, 所述第四环形凹槽内设置第四O形密封圈(34); 所述第二阀芯(5)的外壁中部设置

第二环形凸台(51),所述第二环形凸台(51)的外侧端面与所述第二环形密封部(27)的侧壁相配合对所述第二阀芯(5)进行限位;所述阀杆(61)上套接第二弹簧(24),该第二弹簧(24)置于所述第二环形凸台(51)的内侧端面与所述第三环形台阶部(29)之间。

8.根据权利要求7所述的快速接头,其特征在于,所述阀杆(61)上还套设有可沿轴向滑动的弹簧套筒(52),该弹簧套筒(52)的前端置于所述母插头第一套筒(11)前端的筒状空腔(26)内,该弹簧套筒(52)的中部外壁上凸出设置第三环形凸台(53),所述弹簧套筒(52)外还套设有第三弹簧(25),该第三弹簧(25)置于所述第三环形凸台(53)的内侧端面与所述第三环形台阶部(29)之间,以使所述弹簧套筒(52)的尾端与所述第二密封盘(62)的内侧端面相接触,使得弹簧套筒(52)内腔与筒状空腔(26)形成通路,弹簧套筒(52)外壁与所述母插头第一套筒(21)前端的内壁之间形成缓冲空腔(54);所述第三环形凸台(53)的外侧端面与所述第二阀芯(5)的内侧端之间留有间距。

9.根据权利要求8所述的快速接头,其特征在于,所述公插头还包括公插头第三套筒(13),所述公插头第一套筒(11)的尾端密封套接在所述公插头第三套筒(13)内,该公插头第三套筒(13)的尾端外壁设置公插头外螺纹(71);所述母插头还包括母插头第三套筒(23),所述母插头第一套筒(21)的前端密封套接在所述母插头第三套筒(23)内,该母插头第三套筒(23)的前端外壁设置母插头外螺纹(72)。

一种具有缓冲功能的快速接头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管路辅助设备技术领域,特别是一种具有缓冲功能的快速接头。

背景技术

[0002] 快速接头包括液压快速接头和各种流体快速接头,它是一种快速连接或断开管路,实现快速拆装的连接装置。快速接头由公插头和母插头两部分组成,公插头和母插头各相当于一个单向阀,内有一个阀芯,未插合时,单向阀在弹簧力的作用下关闭,公插头和母插头均为独立密封状态;公插头插入母插头后,弹簧被压缩,公插头和母插头的阀芯同时被推开,两个管路连通,流体便可以流通。

[0003] 由于快速接头具有双向止回功能管路断开无泄漏,因此在石油、冶金、水电、工程机械、船舶,机电设备等领域中得到广泛的应用。流体通道的设计是十分重要的,多数采用简单的接插形成流通,流道设计简单,但密封性能效果不理想,尤其是在插合后再拨出的过程中,由于需要带压操作,因此极易出现泄漏。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种结构简单、不易泄露、具有缓冲功能的快速接头。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的具有缓冲功能的快速接头,包括:插接配合的公插头和母插头;

[0006] 所述公插头包括公插头第一套筒、公插头第二套筒,所述公插头第二套筒的尾端密封套接在所述公插头第一套筒的前端内,所述公插头第二套筒内还设有可沿其轴向滑动的第一阀芯,所述第一阀芯的前端设置第一密封盘,该第一密封盘的环状侧壁与所述公插头第二套筒的环状内壁密封配合;

[0007] 所述母插头包括母插头第一套筒和母插头第二套筒,所述母插头第二套筒的前端密封套接在所述母插头第一套筒的尾端内,所述母插头第二套筒内固定设置第二密封盘,该第二密封盘的环状侧壁与所述母插头第二套筒的环状内壁之间设置可沿轴向滑动的筒状第二阀芯,该第二阀芯的内壁与所述第二密封盘的环状侧壁密封配合,所述母插头第二套筒的尾端内壁凸出设置第二环形密封部,该第二环形密封部的内壁平行设置第二环形凹槽和第三环形凹槽,所述第二环形凹槽、第三环形凹槽内分别设置第二O形密封圈、第三O形密封圈,用于和对置于第二环形密封部内的第二阀芯的外壁形成密封配合;

[0008] 所述第二密封盘的直径与所述第一密封盘的直径相同,所述筒状第二阀芯尾端的外径与所述公插头第二套筒前端的外径相同,且筒状第二阀芯尾端的环宽与所述公插头第二套筒前端的环宽相同,所述公插头第二套筒前端的外径小于所述母插头第二套筒尾端的内径;所述公插头与母插头插合时,公插头第二套筒的前端插入所述母插头第二套筒内,公插头第二套筒的前端推动所述第二阀芯在所述母插头第二套筒内向所述母插头第二套筒的前端移动,以使所述母插头连通;同时第二密封盘推动所述第一阀芯在所述公插头第二

套筒内向公插头第二套筒的尾端移动,以使所述公插头连通,实现公插头和母插头内流体的流通。

[0009] 进一步,所述公插头第二套筒的前端内壁凸出设置第一环形密封部,该第一环形密封部的内壁设置第一环形凹槽;所述第一密封盘的外径与第一环形密封部的内径相适配,所述第一环形凹槽内设置第一O形密封圈,以使所述述第一阀芯的第一密封盘置于所述第一环形密封部内时,由第一O形密封圈与所述第一阀芯相配合形成密封。

[0010] 进一步,所述公插头第二套筒内还设有第一弹簧,所述公插头第一套筒的内壁中设置第一环形台阶部,所述第一弹簧置于所述第一环形台阶部和所述第一阀芯之间,用于推动所述第一阀芯复位。

[0011] 进一步,所述第一密封盘的内侧端面固定设置人字形导向支架,该人字形导向支架的边缘凸出设置在所述第一密封盘边缘的外侧,所述第一阀芯置于所述公插头第二套筒内时,该人字形导向支架的外侧边缘与所述公插头第二套筒的内壁相接触,以使第一阀芯在所述公插头第二套筒内沿轴向移动时形成支撑,并由所述第一环形密封部对所述人字形导向支架进行限位。

[0012] 进一步,所述公插头第二套筒内还设有与所述公插头第二套筒滑动配合的筒状阀芯套,该筒状阀芯套的外壁沿其周向上凸出设置第一环形凸台,所述人字形导向支架的边缘设置台阶部,装配时所述筒状阀芯套的尾端套接在所述第一弹簧内,人字形导向支架经台阶部卡接配合在所述筒状阀芯套的前端,以使所述第一弹簧可推动所述第一阀芯复位。

[0013] 进一步,所述母插头第一套筒尾端的内径大于该母插头第一套筒前端的内径,以使所述母插头第一套筒尾端与前端的连接处形成第三环形台阶部;该母插头第一套筒的轴心处还设有阀杆,该阀杆的前端经支架与所述母插头第一套筒的内壁固定相连;所述第二密封盘与所述阀杆的尾端固定相连,以使所述第二密封盘设置在所述母插头第二套筒内的轴心。

[0014] 进一步,所述第二阀芯的内壁设置第四环形凹槽,所述第四环形凹槽内设置第四O形密封圈,用于和所述第二密封盘的环状侧壁密封配合;所述第二阀芯的外壁中部设置第二环形凸台,所述第二环形凸台的外侧端面与所述第二环形密封部的侧壁相配合对所述第二阀芯进行限位;所述阀杆上套接第二弹簧,该第二弹簧置于所述第二环形凸台的内侧端面与所述第三环形台阶部之间,用于推动所述第二阀芯复位。

[0015] 进一步,所述阀杆上还套设有可沿轴向滑动的弹簧套筒,该弹簧套筒的前端置于所述母插头第一套筒前端的筒状空腔内,该弹簧套筒的中部外壁上凸出设置第三环形凸台,所述弹簧套筒外还套设有第三弹簧,该第三弹簧置于所述第三环形凸台的内侧端面与所述第三环形台阶部之间,以使所述弹簧套筒的尾端与所述第二密封盘的内侧端面相接触,使得弹簧套筒内腔与筒状空腔形成通路,弹簧套筒外壁与所述母插头第一套筒前端的内壁之间形成缓冲空腔;所述第三环形凸台的外侧端面与所述第二阀芯的内侧端之间留有间距,以使所述第二阀芯在向所述母插头第二套筒的前端移动的过程中,所述第二阀芯未接触所述第三环形凸台时,所述弹簧套筒保持静止,所述第二阀芯与所述第三环形凸台相接触后,带动所述弹簧套筒向所述母插头第二套筒的前端移动,使得筒状空腔与所述缓冲空腔之间连通。

[0016] 进一步,所述公插头还包括公插头第三套筒,所述公插头第一套筒的尾端密封套

接在所述公插头第三套筒内,该公插头第三套筒的尾端外壁设置公插头外螺纹,便于公插头与外接管路相连;所述母插头还包括母插头第三套筒,所述母插头第一套筒的前端密封套接在所述母插头第三套筒内,该母插头第三套筒的前端外壁设置母插头外螺纹,便于母插头与外接管路相连。

[0017] 上述快速接头的工作方法,包括如下步骤:

[0018] A、公插头处于初始状态时,第一弹簧支撑第一阀芯到达公插头第二套筒的前端,第一密封盘的环状侧壁与所述公插头第二套筒的第一环形密封部经第一O形密封圈进行密封配合,使得公插头处于封闭状态;母插头初始状态时,第二弹簧支撑第二阀芯到达母插头第二套筒的尾端,第二阀芯的外壁经第二O形密封圈、第三O形密封圈与母插头第二套筒的第二环形密封部密封配合,第二阀芯的内壁经第四O形密封圈和所述第二密封盘的环状侧壁密封配合,第三弹簧支撑所述弹簧套筒的尾端与所述第二密封盘的内侧端面相接触,以隔离所述筒状空腔和缓冲空腔,使得母插头处于封闭状态。

[0019] B、插合时,将所述公插头第二套筒的前端沿轴向推入所述母插头第二套筒内,使得第二密封盘推动所述第一阀芯在所述公插头第二套筒内向公插头第二套筒的尾端移动,第一弹簧被压缩,所述公插头连通;同时公插头第二套筒的前端推动所述第二阀芯在所述母插头第二套筒内向所述母插头第二套筒的前端移动,第二弹簧被压缩,第二阀芯未接触所述第三环形凸台时,所述弹簧套筒保持静止,第二阀芯脱离所述第二环形密封部,缓冲空腔和公插头导通;第二阀芯在所述母插头第二套筒内继续向所述母插头第二套筒的前端移动,第二阀芯接触所述第三环形凸台后带动所述弹簧套筒向所述母插头第二套筒的前端移动,所述第三弹簧被压缩,弹簧套筒的尾端脱离所述第二密封盘,筒状空腔与所述缓冲空腔之间连通,使得公插头和母插头之间完全连通;此时第一密封盘的环状侧壁脱离所述公插头第二套筒的第一环形密封部,公插头第二套筒的外壁与所述母插头第二套筒的第二环形密封部经第二O形密封圈、第三O形密封圈密封配合。

[0020] C、拔出时,在第一弹簧、第二弹簧、第三弹簧的回弹作用下公插头第二套筒退出所述母插头第二套筒,在此过程中,弹簧套筒、第二阀芯、第一阀芯复位,弹簧套筒的尾端再次与第二密封盘的内侧端相接触,隔离筒状空腔和缓冲空腔,第二阀芯的内壁与所述第二密封盘的环状侧壁经第四O形密封圈密封配合,该第二阀芯的外壁与所述母插头第二套筒的第二环形密封部经所述第二O形密封圈、第三O形密封圈密封配合,第一密封盘的环状侧壁与所述公插头第二套筒的第一环形密封部经第一O形密封圈进行密封配合,确保在插拔过程中无泄漏。

[0021] 实用新型的技术效果:(1)本实用新型的快速接头,相对于现有技术,使用可移动的第一阀芯、第二阀芯分别与套筒的环形密封部进行密封配合,结构简单,插合后由第二环形密封部与公插头第二套筒进行密封配合,有效避免泄露;(2)人字形导向支架确保第一阀芯在公插头第二套筒内滑动时不会倾斜,导向稳定,同时人字形导向支架的外缘凸出第一密封盘的边缘设置,使得第一密封盘向公插头第二套筒滑动后,易于形成适于带压液体流通的通道,确保带压液体的快速流通;(3)弹簧套筒的设置,在公插头拨出的过程中,隔断了筒状空腔和缓冲空腔之间的压力传递,对第二环形密封部形成缓冲,有效减小了第二环形密封部在拔出过程中需要承受的压力,避免泄露;(4)第二环形密封部内在两个环形凹槽内分别设置O形密封圈,避免双密封圈在同一凹槽内相互挤压,造成密封圈损坏,卡死第二阀

芯。

附图说明

[0022] 下面结合说明书附图对本实用新型作进一步详细说明：

[0023] 图1是本实用新型的公插头的剖面结构示意图；

[0024] 图2是本实用新型的母插头的剖面结构示意图；

[0025] 图3是本实用新型的第一阀芯的立体结构示意图；

[0026] 图4是本实用新型的公插头与母插头插合后的剖面结构示意图。

[0027] 图中：公插头第一套筒11，公插头第二套筒12，公插头第三套筒13，第一弹簧14，筒状阀芯套15，第一环形台阶部16，第一环形凸台17，第一环形密封部18，第二环形台阶部19，母插头第一套筒21，母插头第二套筒22，母插头第三套筒23，第二弹簧24，第三弹簧25，筒状空腔26，第二环形密封部27，支架28，第三环形台阶部29，第一O形密封圈31，第二O形密封圈32，第三O形密封圈33，第四O形密封圈34，第五O形密封圈35，第六O形密封圈36，第七O形密封圈37，第八O形密封圈38，第一阀芯4，第一密封盘41，人字形导向支架42，台阶部43，斜坡部44，第二阀芯5，第二环形凸台51，弹簧套筒52，第三环形凸台53，缓冲空腔54，阀杆61，第二密封盘62，公插头外螺纹71，母插头外螺纹72。

具体实施方式

[0028] 实施例1 本实施例的具有缓冲功能的快速接头包括插接配合的公插头和母插头（为方便论述，公插头内的部件涉及到前端时是指靠近公插头与母插头连接处的一端，其相对另一端为尾端；母插头内的部件涉及到尾端时是指靠近公插头与母插头连接处的一端，其相对另一端为前端）；如图1所示，公插头包括公插头第一套筒11、公插头第二套筒12、公插头第三套筒13，公插头第二套筒12的尾端密封套接在公插头第一套筒11的前端内，公插头第二套筒12尾端的外壁上设置第五环形凹槽，该第五环形凹槽内设置第五O形密封圈35，用于对公插头第二套筒12和公插头第一套筒11之间进行密封；公插头第一套筒11的尾端密封套接在公插头第三套筒13内，该公插头第三套筒13前端的内壁设置第六环形凹槽，该第六环形凹槽内设置第六O形密封圈36，用于对公插头第三套筒13和公插头第一套筒11之间进行密封；该公插头第三套筒13的尾端外壁设置公插头外螺纹71，便于公插头与外接管路相连；公插头第二套筒12内还设有可沿其轴向滑动的第一阀芯4，第一阀芯4的前端设置第一密封盘41，第一密封盘41的内侧端面固定设置人字形导向支架42，如图3所示，该人字形导向支架42的边缘凸出设置在第一密封盘41边缘的外侧，第一阀芯4置于公插头第二套筒12内时，该人字形导向支架42的外侧边缘与公插头第二套筒12的内壁相接触，以使第一阀芯4在公插头第二套筒12内沿轴向移动时形成支撑。

[0029] 公插头第二套筒12的前端内壁凸出设置第一环形密封部18，该第一环形密封部18的内壁设置第一环形凹槽；第一密封盘41的直径与第一环形密封部18的内径相适配，第一环形凹槽内设置第一O形密封圈31，以使述第一阀芯4的第一密封盘41置于第一环形密封部18内时，由第一O形密封圈31与第一阀芯4相配合形成密封。

[0030] 公插头第二套筒12内还设有第一弹簧14和筒状阀芯套15，筒状阀芯套15与公插头第二套筒12的内壁间隙配合，以使筒状阀芯套15可沿公插头第二套筒12的内壁滑动；该筒

状阀芯套15的外壁沿其周向上凸出设置第一环形凸台17,如图4所示,人字形导向支架42的边缘设置台阶部43,装配时筒状阀芯套15的尾端套接在第一弹簧14内,人字形导向支架42经台阶部43卡接配合在筒状阀芯套15的前端内;公插头第一套筒11的内壁中设置第一环形台阶部16,第一弹簧14置于第一环形台阶部16和人字形导向支架42之间,以使第一弹簧14可推动第一阀芯4复位。第一环形密封部18的相对内侧壁设置锥形过渡部,人字形导向支架42边缘台阶部43的前端面设置与锥形过渡部相适配的斜坡部44,以使第一阀芯4移动至公插头第二套筒12的前端时,由锥形过渡部和斜坡部44相配合对第一阀芯4进行限位。

[0031] 如图2所示,母插头包括母插头第一套筒21、母插头第二套筒22、母插头第三套筒23,母插头第二套筒22的前端密封套接在母插头第一套筒21的尾端内,母插头第一套筒21的前端密封套接在母插头第三套筒13内,具体密封方式为母插头第二套筒22前端的外壁上设置第八环形凹槽,第八环形凹槽内设置第八O形密封圈38,用于对母插头第二套筒22和母插头第一套筒21之间进行密封;母插头第三套筒13的前端内壁设置第七环形凹槽,第七环形凹槽内设置第七O形密封圈37,用于对母插头第三套筒23和母插头第一套筒21之间进行密封;该母插头第三套筒23的前端外壁设置母插头外螺纹72,便于母插头与外接管路相连。

[0032] 母插头第一套筒21尾端的内径大于该母插头第一套筒21前端的内径,以使母插头第一套筒21尾端与前端的连接处形成第三环形台阶部29;该母插头第一套筒21的轴心处还设有阀杆61,该阀杆61的前端经支架28与母插头第一套筒21的内壁固定相连;该阀杆61的尾端延伸至母插头第二套筒22内,且阀杆61的尾端同轴固定设置第二密封盘62。

[0033] 第二密封盘62的环状侧壁与母插头第二套筒22的环状内壁之间设置可沿轴向滑动的筒状第二阀芯5,第二阀芯5的内壁设置第四环形凹槽,第四环形凹槽内设置第四O形密封圈34,用于和第二密封盘62的环状侧壁密封配合。母插头第二套筒22的尾端内壁凸出设置第二环形密封部27,该第二环形密封部27的内壁平行设置第二环形凹槽和第三环形凹槽,第二环形凹槽、第三环形凹槽内分别设置第二O形密封圈32、第三O形密封圈33,用于和对置于第二环形密封部27内的第二阀芯5的环状外壁形成密封配合。

[0034] 第二阀芯5的外壁中部设置第二环形凸台51,第二环形凸台51的外侧端面与第二环形密封部27的侧壁相配合对第二阀芯5进行限位;阀杆61上套接第二弹簧24,该第二弹簧24置于第二环形凸台51的内侧端面与第三环形台阶部29之间,用于推动第二阀芯5复位;阀杆61上还套设有可沿轴向滑动的弹簧套筒52,该弹簧套筒52置于第二弹簧24内;该弹簧套筒52的前端置于母插头第一套筒11前端的筒状空腔26内,该弹簧套筒52的中部外壁上凸出设置第三环形凸台53,弹簧套筒52外还套设有第三弹簧25,该第三弹簧25置于第三环形凸台53的内侧端面与第三环形台阶部29之间,以使弹簧套筒52的尾端与第二密封盘62的内侧端面相接触,使得弹簧套筒52内腔与筒状空腔26形成通路,弹簧套筒52外壁与母插头第一套筒21前端的内壁之间形成缓冲空腔54;第三环形凸台53的外侧端面与第二阀芯5的内侧端之间留有间距,以使第二阀芯5在向母插头第二套筒22的前端移动的过程中,第二阀芯5未接触第三环形凸台53时,弹簧套筒52保持静止,第二阀芯5与第三环形凸台53相接触后,带动弹簧套筒52向母插头第二套筒22的前端移动,使得筒状空腔26与缓冲空腔54之间连通。

[0035] 如图4所示,第二密封盘62的直径与第一密封盘41的直径相同,筒状第二阀芯5尾端的外径与公插头第二套筒12前端的外径相同,且筒状第二阀芯5尾端的环宽与公插头第

二套筒12前端的环宽相同,公插头第二套筒12前端的外径小于母插头第二套筒22尾端的内径,且公插头第二套筒12前端的外壁设置第一环形凸台17;公插头与母插头插合时,公插头第二套筒12的前端插入母插头第二套筒22内,并由第一环形凸台17进行限位,公插头第二套筒12的前端推动第二阀芯5在母插头第二套筒22内向母插头第二套筒22的前端移动,同时第二密封盘62推动第一阀芯4在公插头第二套筒12内向公插头第二套筒12的尾端移动,实现公插头和母插头内流体的流通。

[0036] 实施例2

[0037] 如实施例1所述的快速接头的工作方法,包括如下步骤:

[0038] A、公插头处于初始状态时,第一弹簧14支撑第一阀芯4到达公插头第二套筒12的前端,第一密封盘41的环状侧壁与公插头第二套筒12的第一环形密封部18经第一O形密封圈31进行密封配合,使得公插头处于封闭状态;母插头初始状态时,第二弹簧24支撑第二阀芯5到达母插头第二套筒22的尾端,第二阀芯5的外壁经第二O形密封圈32、第三O形密封圈33与母插头第二套筒22的第二环形密封部27密封配合,第二阀芯5的内壁经第四O形密封圈34和第二密封盘62的环状侧壁密封配合,第三弹簧25支撑弹簧套筒52的尾端与第二密封盘62的内侧端面相接触,使得母插头处于封闭状态,同时隔离筒状空腔26和缓冲空腔54。

[0039] B、插合时,将公插头第二套筒12的前端沿轴向推入母插头第二套筒22内,使得第二密封盘62推动第一阀芯4在公插头第二套筒12内向公插头第二套筒12的尾端移动,第一弹簧14被压缩,公插头连通;同时公插头第二套筒12的前端推动第二阀芯5在母插头第二套筒22内向母插头第二套筒22的前端移动,第二弹簧24被压缩,第二阀芯5未接触第三环形凸台53时,弹簧套筒52保持静止,第二阀芯5脱离第二环形密封部27,缓冲空腔54和公插头导通;第二阀芯5在母插头第二套筒22内继续向母插头第二套筒22的前端移动,第二阀芯5接触第三环形凸台53后带动弹簧套筒52向母插头第二套筒22的前端移动,此时第三弹簧25被压缩,使得弹簧套筒52的尾端脱离第二密封盘62,筒状空腔26与缓冲空腔54之间连通,使得公插头和母插头之间完全连通;此时第一密封盘41的环状侧壁脱离公插头第二套筒12的第一环形密封部18,公插头第二套筒12的外壁与母插头第二套筒22的第二环形密封部27经第二O形密封圈32、第三O形密封圈33密封配合,由于弹簧套筒52的存在,使得母插头第二套筒22的第二环形密封部27在公插头第二套筒12开始进入、第二阀芯5开始退离的过程中,隔断了母插头内对第二环形密封部27的压力,可以避免插合的初始过程中出现泄漏。

[0040] C、拔出时,在第一弹簧14、第二弹簧24、第三弹簧25的回弹作用下公插头第二套筒12退出母插头第二套筒22,在此过程中,弹簧套筒52、第二阀芯5、第一阀芯4复位,在公插头第二套筒12即将完全退离、第二阀芯5完全进入母插头第二套筒22的第二环形密封部27的过程中,弹簧套筒52的尾端再次与第二密封盘62的内侧端相接触,可以隔离筒状空腔26和缓冲空腔54,隔断了母插头内对第二环形密封部27的压力,使得公插头脱离的瞬间承受的压力减小;公插头完全脱离后,第二阀芯5的内壁与第二密封盘62的环状侧壁经第四O形密封圈34密封配合,该第二阀芯5的外壁与母插头第二套筒22的第二环形密封部27经第二O形密封圈32、第三O形密封圈33密封配合,第一密封盘41的环状侧壁与公插头第二套筒12的第一环形密封部18经第一O形密封圈31进行密封配合,确保在插拔过程中无泄漏。

[0041] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可

以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本实用新型的精神所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之内。

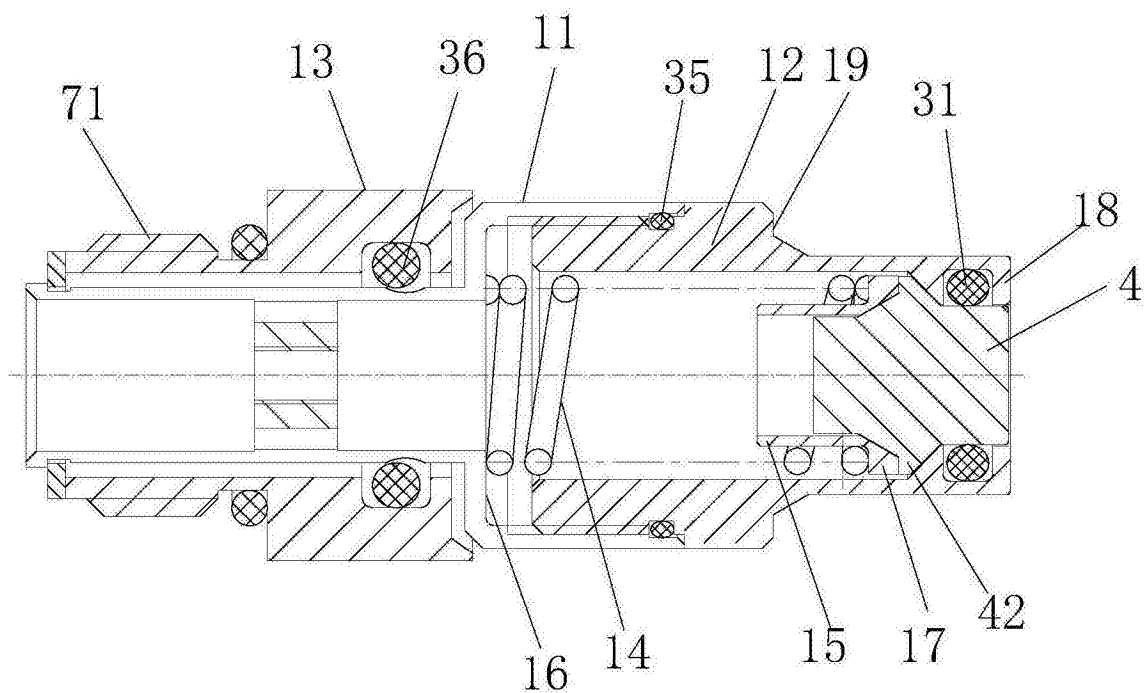


图1

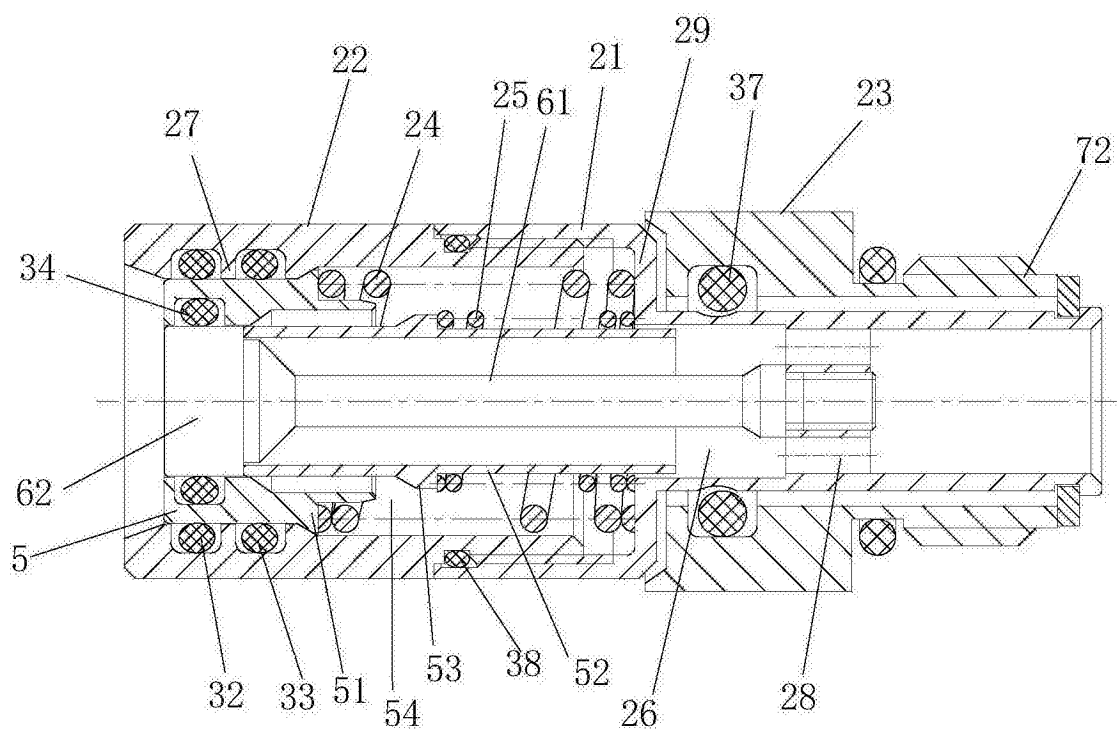


图2

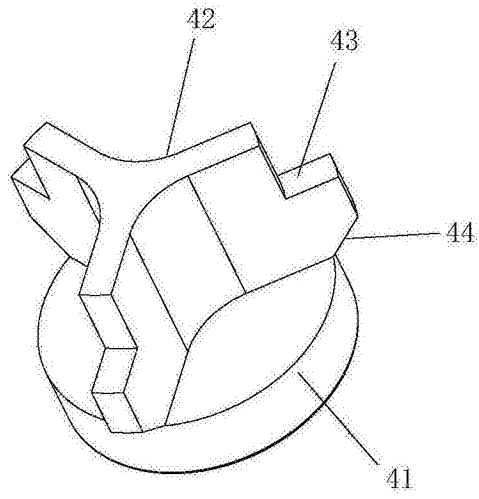


图3

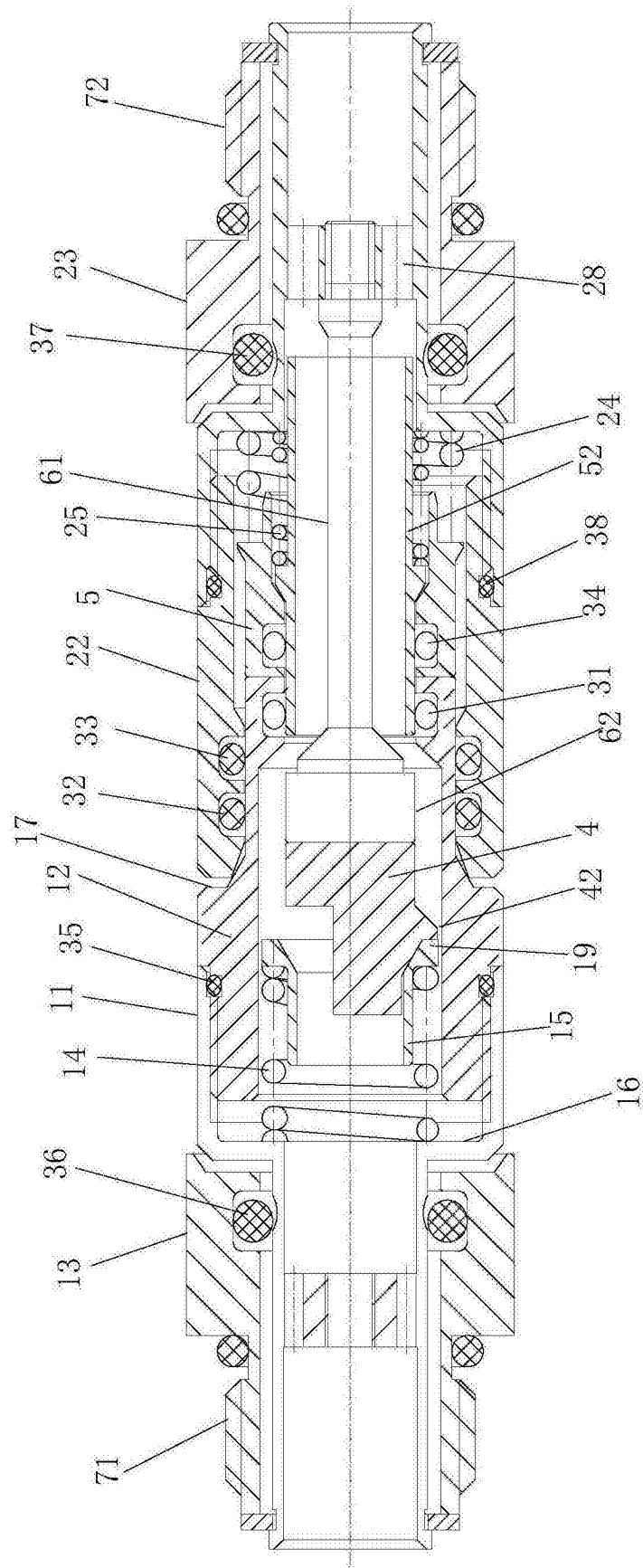


图4