



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101802476 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 30

(21) 申请号 200880107787. 4

F16L 37/50(2006. 01)

(22) 申请日 2008. 09. 03

F16L 37/54(2006. 01)

F16L 51/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

202007013316. 2 2007. 09. 21 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 03. 22

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2008/061597 2008. 09. 03

(87) PCT申请的公布数据

W02009/040223 DE 2009. 04. 02

(73) 专利权人 福士汽车配套部件责任有限公司

地址 德国维珀菲尔德市

(72) 发明人 梅尔廷·莱希纳 马尔科·伊森堡

奥拉夫·奥弗曼

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司 11225

代理人 黄威 孙丽梅

(51) Int. Cl.

F16L 27/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2856675 Y, 2007. 01. 10,

CN 2135096 Y, 1993. 06. 02,

JP 特开 2000-65266 A, 2000. 03. 03,

US 4435005 A, 1984. 03. 06,

JP 特开 2000-266261 A, 2000. 09. 26,

DE 2752374 A1, 1979. 05. 31,

JP 特开平 8-152082 A, 1996. 06. 11,

WO 2005/001322 A1, 2005. 01. 06,

WO 2005/001322 A1, 2005. 01. 06,

审查员 王志波

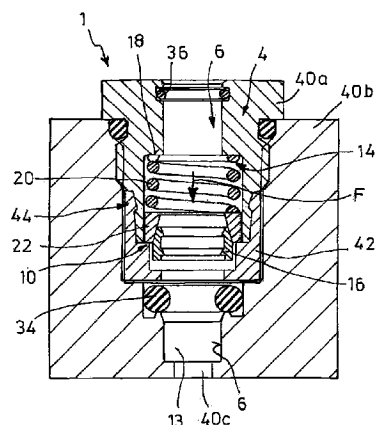
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

介质导管的联接装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于至少一个介质导管(2),特别是在具有内燃机的机动车中用于废气后处理的尿素水溶液的介质导管(2)的联接装置(1),所述联接装置(1)包括联接件(4),所述联接件(4)具有接纳部(6)和保持装置(10),所述接纳部(6)用于以圆周密封的方式使管道侧的插入部分(8)插入其中,所述保持装置(10)用于锁止已插入的插入部分(8)以防止其松动。所述保持装置(10)被如此构造,即,使已插入且被锁止的插入部分(8)能够从正常运行位置出发,逆着复位力(F)相对于联接件(4)移动一定的路程,以便将联接件(4)内部的充注介质的内部体积扩大。



1. 一种联接装置(1),该联接装置(1)用于至少一个介质导管(2),所述联接装置(1)包括联接件(4),所述联接件(4)具有接纳部(6)和保持装置(10),所述接纳部(6)用于以圆周密封的方式使管道侧的插入部分(8)插入其中,所述保持装置(10)用于锁止已插入的插入部分(8)以防止松动,其中所述保持装置(10)被构造成使得已插入且被锁止的插入部分(8)能够从正常运行位置出发,逆着复位力(F)相对于所述联接件(4)移动一定的路程,以便将所述联接件(4)内部充注介质的内部体积扩大,

其特征在于:所述联接件(4)内部的所述保持装置(10)包括呈夹紧环(16)形式的保持件,所述夹紧环(16)在其圆周位置上开有连续的槽因此在径向上具有弹性,所述夹紧环(16)具有与环形的插入件(22)内部的内锥体协同作用的外锥体,从而使得用于锁止已插入的插入部分(8)的所述夹紧环(16)在径向上被压缩并且以至少一个内部齿棱边以力配合和/或形状配合的方式在径向上对插入部分(8)起作用,所述环形的插入件(22)以逆着所述复位力(F)移动的方式被导引在联接件(4)之中,所述复位力(F)是这样测定的:即所述介质导管(2)在无压力状态下或者在介质的预先确定的运行压下被保持在正常的运行位置上,并且只有在由于所述介质的冷凝而发生相变从而出现克服所述复位力(F)的增高的压力时所述介质导管(2)才移动。

2. 根据权利要求1所述的联接装置,其特征在于:

在联接件(4)内部的紧邻已插入的插入部分(8)的开口区域的位置形成膨胀室(13),所述膨胀室(13)在体积上能够通过插入部分(8)的与复位力(F)反向的、沿松开方向(12)定向的运动而扩大。

3. 根据权利要求1所述的联接装置,其特征在于:

所述介质导管(2)在运行压最高为从3至11巴范围中任一值的情况下被所述复位力(F)的一定的预张力保持在正常的运行位置上。

4. 根据权利要求3所述的联接装置,其特征在于:

所述介质导管(2)在运行压最高为从4至6巴范围中任一值的情况下被所述复位力(F)的一定的预张力保持在正常的运行位置上。

5. 根据权利要求1所述的联接装置,其特征在于:所述复位力(F)在整个工作区域上尽可能地保持恒定。

6. 根据权利要求2所述的联接装置,其特征在于:

所述介质导管(2)在松开方向(12)的运动由末端止挡件(14)限定。

7. 根据权利要求1所述的联接装置,其特征在于:

在所述插入件(22)与所述联接件(4)内部的支座(18)之间设置至少一个产生所述复位力(F)的弹簧元件(20)。

8. 根据权利要求1所述的联接装置,其特征在于:

设置至少一个密封件(34),以便将已插入的所述插入部分(8)沿圆周密封。

9. 根据权利要求8所述的联接装置,其特征在于:

所述密封件(34)以这样的方式设置在所述联接件(4)的内部,即,保持所述保持装置(10)的区域不与所述介质相接触。

10. 根据权利要求8所述的联接装置,其特征在于:

所述联接件(4)内部的所述密封件(34)被设置在所述保持装置(10)与产生所述复位

力(F)的弹簧元件(20)之间的区域中。

11. 根据权利要求8所述的联接装置,其特征在于:

所述密封件(34)以位置固定的方式安置在所述联接件(4)的内部。

12. 根据权利要求8所述的联接装置,其特征在于:

所述密封件(34)能够与所述介质导管(2)一起在轴向上移动。

13. 根据权利要求8所述的联接装置,其特征在于:

在所述联接件(4)内部的形成于所述密封件(34)与设置在所述接纳部(6)的开口区域中的防污密封件(36)之间的腔室通过至少一个通风道(38)与大气环境相连接。

14. 根据权利要求1所述的联接装置,其特征在于:

所述介质导管(2)在具有内燃机的机动车中用于废气后处理的尿素水溶液。

## 介质导管的联接装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于至少一个介质导管特别是在具有内燃机的机动车中用于废气后处理的尿素水溶液的介质导管的联接装置,所述联接装置包括联接件,该联接件具有接纳部与保持装置,所述接纳部用于以圆周密封的方式使管道侧的插入部分插入其中,所述保持装置用于锁止已插入的插入部分以防止其松动。

### 背景技术

[0002] 这种用于流体导管的导管联接装置已在大量出版物中充分地公开了。在此,仅示例性地指出以下公开文件:DE202005013691U1、DE19510193A1、DE20214847U1、DE9307361U1以及DE29807763U1、DE20017921U1和DE20115436U1。

[0003] 在机动车技术中,特别是在柴油发动机中部分地应用了所谓的SCR尾气净化器(SCR = selective catalytic reduction(选择性催化还原)),在该尾气净化器中采用了一种含水的例如32,5%的尿素溶液作为NO<sub>x</sub>还原添加剂。其中的公知的问题是,尿素水溶液由于其相对高的冰点(约-11℃),因而在按照气候和地理位置都并非完全罕见的环境温度下就容易冷凝。对于车窗洗刷装置的水管如果不采用足够的防冻添加剂,也会有类似的情况。目前已公知的是,在液体发生冷凝而出现相改变(Phasenwechsel)(从液体到固体的物态变化)的情况下,通常也会出现体积膨胀。因此,在实践中经常在这种管道的区域中出现损坏与泄漏。

[0004] 如果此时将开头所述类型的导管联接装置应用在这种SCR系统中,则在长期运行中因为大量的冷凝循环(Gefrierzyklen)而发生由于管道的松动导致的损坏。

[0005] EP1553270A1同样专注于克服特别是在SCR系统中的困难的问题,因为在冷凝时发生的体积增加会导致SCR装置组成构件的损坏。在这一公开文件中描述的废气后处理装置中,在管道系统内部存在至少一个膨胀室形式的储存室,该储存室特别地通过弹性伸展构件的变形应当能够在达到介质的冷凝压时实现体积的贮存。能够弹性变形的所述伸展构件可以由膜片构成,该膜片即使在反复地凝固和溶化时也能提供足够的弹性。但是,因为在该系统内部的膨胀室总是只被布置在确定的位置上,故在其余的导管区域中并且主要是在导管联接装置的区域中依然还会发生具有相应后果表现的冷凝。

### 发明内容

[0006] 作为本发明基础的目的是,创造一种开头所述类型的联接装置,所述联接装置以其构造简单且成本低廉的设计方案以及得到改善的运行特性特别适合应用在SCR系统中,并且避免了在相应的导管联接区域中由冷凝所引起的损坏。

[0007] 按照本发明,提供了一种联接装置,该联接装置用于至少一个介质导管,所述联接装置包括联接件,所述联接件具有接纳部和保持装置,所述接纳部用于以圆周密封的方式使管道侧的插入部分插入其中,所述保持装置用于锁止已插入的插入部分以防止松动,其中所述保持装置被构造成使得已插入且被锁止的插入部分能够从正常运行位置出发,逆着

复位力 F 相对于所述联接件移动一定的路程,以便将所述联接件内部充注介质的内部体积扩大,其中:所述联接件内部的所述保持装置包括呈夹紧环形式的保持件,所述夹紧环在其圆周位置上开有连续的槽因此在径向上具有弹性,所述夹紧环具有与环形的插入件内部的内锥体协同作用的外锥体,从而使得用于锁止已插入的插入部分的所述夹紧环在径向上被压缩并且以至少一个内部齿棱边以力配合和 / 或形状配合的方式在径向上对插入部分起作用,所述环形的插入件以逆着所述复位力 F 移动的方式被导引在联接件之中。

[0008] 按照本发明,相应地设计如下:联接装置的保持装置被构造成使得被插入且被锁止的插入部分可以从正常运行位置出发,逆着复位力相对于所述联接件移动一定的路程,以便将存在于所述联接件内部且在所述插入部分外部,也就是说在所述插入部分与所述联接件之间并充注 (beaufschlagen) 相应介质的内部体积扩大。因此按照本发明,实际上是在所述联接装置中整合了膨胀室。因此即使在介质由于冷凝而导致体积增大的情况下也可以有利方式避免在保持装置区域中产生相对的作用力,因为导管始终与所述保持装置的组成构件一起并且因此在保持锁止的状态下能够逆着复位力沿着松开方向移动。其中,按照本发明该复位力是这样测定的,即,介质导管或插入部分在无压力状态下或者在介质处于预先确定的运行压下被保持在正常的运行位置上,其只有在由于介质的冷凝而发生相变,从而出现克服复位力的增高的压力时才沿着松开方向移动。

[0009] 本发明基本上适用于任何类型的联接装置和保持装置。作为优选,它可以原则上涉及象在开头提到的公开文件 DE202005013691U1 中所述那样的或者象在提到的其他文献中所述那样的联接装置。其中,作为保持装置,可以在联接件内部安置具有径向弹性的夹紧环,所述夹紧环通过锥形外表面与联接件的内锥体协同地起作用;该夹紧环通过沿导管松开方向的运动而进入所述内锥体中,并且因此将导管在径向上夹紧。但是本发明绝不局限于此种设计方案。

## 附图说明

[0010] 现在,借助于若干在附图中示出的具体实施例对本发明进行更为详细的阐述。其中:

[0011] 图 1 是根据本发明的联接装置的第一优选实施例的轴向剖面图,

[0012] 图 2 是与图 1 一样的视图,但具有插入的介质导管以用于解释本发明的作用方式,

[0013] 图 3 是根据本发明的联接装置的另一具体实施例的局部轴向剖面图,

[0014] 图 4 是一个实施例变型中的图 3 中的组成构件的分解图,

[0015] 图 5 示出了图 3 和图 4 所示实施例的另一实施例变型,

[0016] 图 6 是根据本发明的联接装置的另一可能实施例的轴向剖面图,

[0017] 图 7 是一个根据本发明的联接装置的关于保持装置的完全不同的实施方式的局部轴向剖面图;以及

[0018] 图 8 是沿着图 7 中的箭头方向 VIII 的示意性俯视图。

## 具体实施方式

[0019] 在附图的不同视图中,相同的构件始终配以相同的附图标记。

[0020] 根据本发明的联接装置 1 用于快速且特别是以能够拆卸的方式联接至少一根介

质导管 2(见图 2),并优选应用于例如在柴油发动机的废气后处理中所采用的尿素水溶液。联接装置 1 主要包括联接件 4,所述联接件 4 具有接纳部 6 和保持装置 10,所述接纳部 6 用于以圆周密封的方式使管道侧的插入部分 8 插入其中,所述保持装置 10 用于锁止已插入的插入部分 8 以防止松动。插入部分 8 可被构造成与介质导管 2 成一体性的导管端部(如图 2 所示)或被构造成单独的、需要与导管相连接的插入件(图 7)。

[0021] 现在,按照本发明所述的保持装置 10 被如此构造,即,已插入且被锁止的插入部分 8 能够从一个正常运行位置(见图 2)出发,逆着复位力 F 沿着松开方向(箭头 12)相对于所述联接件 4 移动一定的轴向路程,以便扩大存在于所述联接件 4 内部的内部体积。通过这样的移动和由此导致的在导管 2 或者说所述导管 2 的插入部分 8 与接纳部 6 之间的过渡区域中的用于充注介质的内部体积的扩大,在所述联接件 4 内部形成了整合的膨胀室 13(见图 2)。因此能够接纳相应介质在冷凝时出现的体积增大部分,从而在冷凝相变时完全不会发生陡然地压力升高到那种惯常(现有技术中)很高的冷凝压力。与此相反,压力的升高由于根据本发明的容积扩大而遵从非常平坦的特性曲线。

[0022] 复位力 F 按照本发明是这样测定的,即,介质导管 2 或者插入部分 8 在无压力状态中或者在相应介质的预先确定的运行压下被保持在正常的运行位置上,并且其只有在由于介质的冷凝而发生相变,从而出现克服复位力 F 的增高的压力时才沿着松开方向 12 移动。一般的运行压在优选的应用情况下在 3-11 巴(bar),尤其是在 4-6 巴的范围内。由于复位力 F 具有一定的预张力阈值,导管 2 的被锁止的插入部分 8 与保持装置 10 的组成构件只有在出现的冷凝压力高于这个压力范围时才会一起逆着复位力 F 移动。此时,复位力 F 应该在整个工作以及运动区域上尽可能地保持恒定。这意味着,通过尽可能平坦的弹簧特性曲线,最多仅会出现微小的力变化。

[0023] 介质导管 2 在松开方向 12 上的运动按目的要求由末端止挡件 14 来限定,其中,末端止挡件 14 特别地从约为 20-50 巴的增高的压力起被达到。

[0024] 在图 1 至图 6 所示的实施例,作为优选实施例,设置保持件 16 作为保持装置 10,所述保持件 16 以能够沿轴向移动的方式安置在联接件 4 内部,并且以力配合和/或形状配合的方式对插入部分 8 起作用。其中,在保持件 16 与联接件 4 内部的支座 18 之间设置至少一个产生复位力 F 的弹簧元件 20。在示出的优选实施例中,所述保持件 16 被构造为在圆周位置上开有连续的槽并因此在径向上具有弹性的夹紧环,该夹紧环通过外锥体与联接件 4 内部的内锥体协同作用,从而使它在径向上被压缩并且特别地以至少一个内部齿棱边对插入部分 8 起作用。在此,所述内锥体是环形的插入件 22 的组成部分。所述插入件 22 以能够逆着复位力 F 移动的方式被导引在联接件 4 之中。其中,弹簧元件 20 可按照图 1 和 2 被构造为螺旋压力弹簧,或者按照图 5 被构造为弹性环形式的所谓的橡胶弹簧,或者按照图 6 被构造为盘形弹簧。在图 5 所示的实施例中,所述弹性环同时构成圆周密封环。其中,所述弹性环的决定复位力 F 的变形特性可以被插入件 22 和支座 18 的对弹簧元件 20 起作用的伸出件 24a, 24b 影响。

[0025] 在图 7 和图 8 的可选实施例中,设置至少一个在纵剖图中大致呈 C 形的外部的保持件 26 作为保持装置 10,所述保持件 26 与分属于联接件 4 和插入部分 8 的两个外部径向的法兰件 28 和 30 径向地并且以具有轴向运动间隙的方式搭接。其中,在插入部分 8 的法兰件 30 和保持件 26 之间设置至少一个用于产生复位力 F 的弹簧元件 32。

[0026] 在所有实施例中均设置至少一个密封件 34,以便将已插入的插入部分 8 相对于接纳部 6 在圆周上密封住。图 6 所示的实施例则装备有两个轴向隔开并通过支承环分开的密封件 34。在图 1 和图 2 以及图 6 所示的实施例中,每个密封件 34 均以位置固定的方式安置在联接件 4 的内部。

[0027] 在图 3 和图 4 中示出的实施例中,所述密封件 34 是以能够与介质导管 2 和保持装置 10 的组成构件一起沿轴向移动的方式被导行的。按照图 4,所述密封件 34 可被分为在径向向外起作用的分密封件 34a 和在径向向内起作用的分密封件 34b。在这些实施例中优选这样设计:在联接件 4 内部的形成于所述密封件 34 或者说 34a、34b 与额外设置在接纳部 6 的开口区域中的防污密封件 36 之间的腔室通过至少一个通气道 38 与外部大气环境相连接。由此,就避免了这样的情况,即,包围在所述密封件 34 和防污密封件 36 之间且环绕导管 2 的空气体积在沿箭头方向 12 移动时会被压缩。

[0028] 在图 7 所示的实施例中,密封件 34 被安置在插入部分 8 上的环形槽中。

[0029] 在符合目的要求的设计方案中,联接件 4 可以包括所谓的带帽螺栓 (Überwurfschraube) 40a 和仅在图 1 和图 2 中示出的原则上任意的壳体件 40b,其中,具有外螺纹的带帽螺栓 40a 可被拧入到所述壳体件 40b 的螺纹孔中。此外,按照图 1 和 2,保持装置 10 的功能构件通过附加的锁闭件 42 被保持在所述接纳部 6 中,所述锁闭件 42 优选是通过卡扣件 44 与带帽螺栓相连接。其中,密封件 34 在轴向上以位置固定的方式设置在所述带帽螺栓 40a 的内正面端部与所述壳体件 40b 的径向台阶之间。因此,保持装置 10 的区域与流经导管 2 和壳体件 40b 的通道 40c 的介质不相接触。

[0030] 在图 3 的可选方案中,带帽螺栓具有在末端侧的弯边 (Umbördelung) 46,以便将功能部件保持住。另外在此时,密封件 34 轴向设置在保持装置 10 与产生复位力 F 的弹簧元件 20 之间。因此,保持装置 10 位于充注介质的区域中,因而应该由对该介质不敏感的材料制成。

[0031] 按照图 6,联接件 4 也可被直接构造为壳体件 40。

[0032] 可以采用 O 形环、唇形密封件或者所谓的矩形环等作为密封件 34、36。

[0033] 本发明并不限制于前面已经说明和描写过的实施例,其也包括所有在发明意义上起同样功能的结构。此外,本发明迄今为止也不限于在权利要求 1 中限定的特征组合,其也可以被定义为由全部已公开的单个特征中的一些特征组合而成的任意一种其他组合。这意味着,原则上并在实践中,权利要求 1 中所述的每一个单个特征都可以删去,或者说,权利要求 1 中所述的每一个单个特征都可以被在本申请中其他地方所公开的单个特征所替代。就此而言,权利要求 1 只可被理解为对于一个发明的一种最初表述尝试。

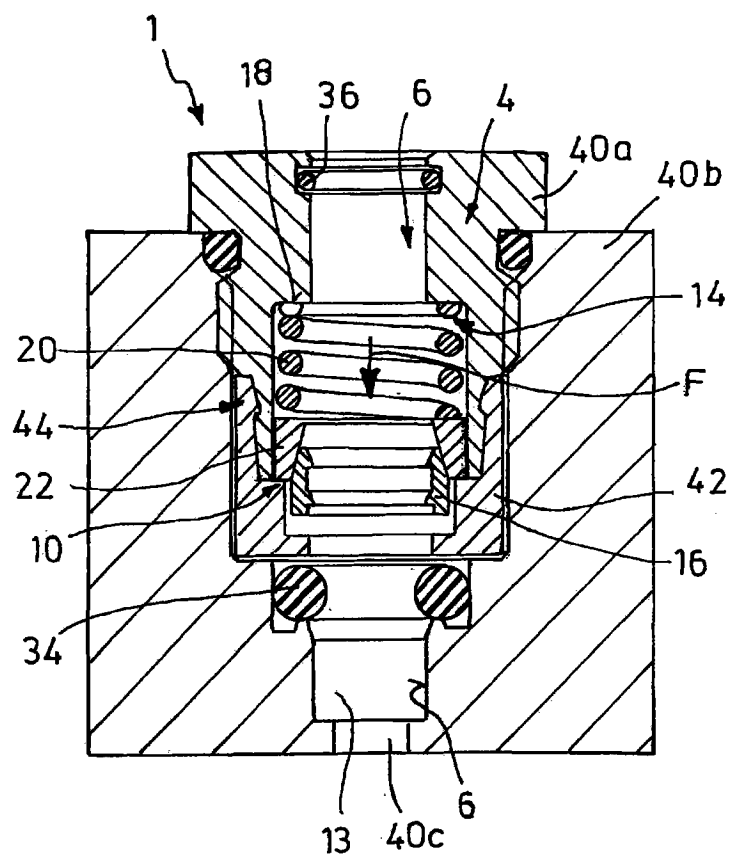


图 1

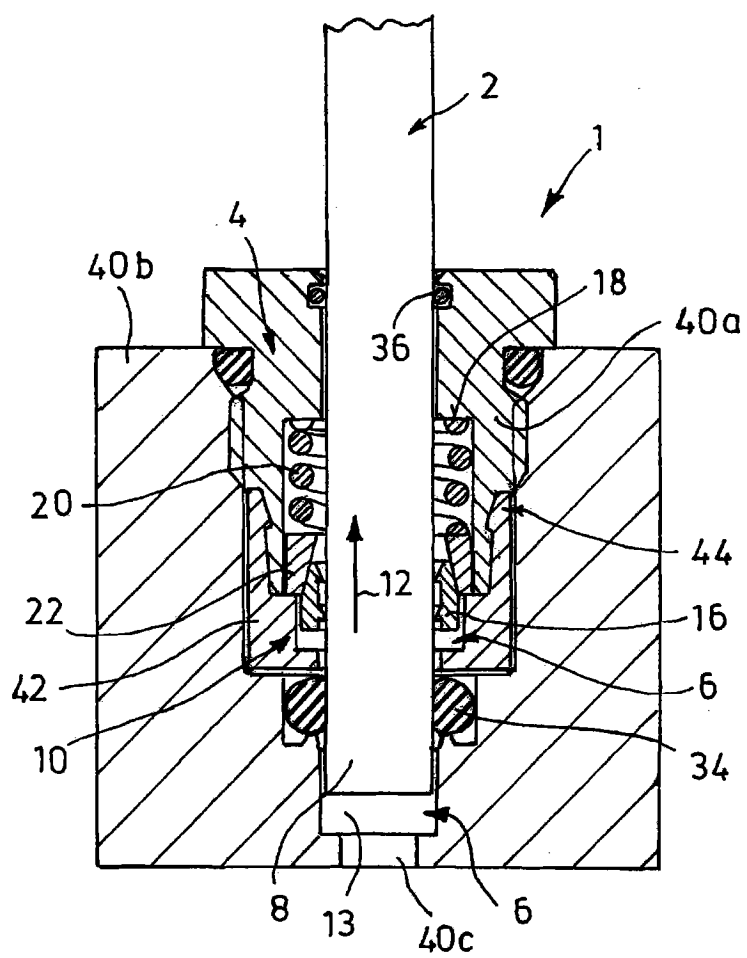


图 2

