



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105407958 B

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201480033886.8

尼尔斯·格尔贝特

(22)申请日 2014.06.12

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105407958 A

代理人 张春水 丁永凡

(43)申请公布日 2016.03.16

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

102013210922.9 2013.06.12 DE

A61M 39/00(2006.01)

A61M 39/10(2006.01)

F16L 19/04(2006.01)

F16L 47/04(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.12.14

(56)对比文件

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/062237 2014.06.12

US 6273478 B1,2001.08.14,

DE 3624745 A1,1988.02.04,

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/198828 DE 2014.12.18

CN 101189466 A,2008.05.28,

CN 101658710 A,2010.03.03,

CN 103124582 A,2013.05.29,

(73)专利权人 世界医疗有限公司

地址 德国柏林

审查员 王小伟

(72)发明人 奥拉夫·利伯 法比安·朗根

权利要求书2页 说明书8页 附图5页

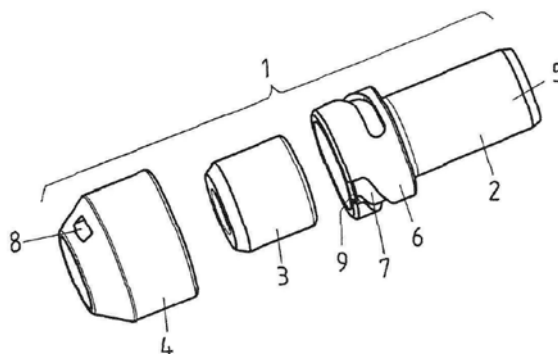
(54)发明名称

连接元件和连接装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于将两个能由流体穿流的空心体连接的连接元件,具有:第一连接部分(2),所述第一连接部分能够与能由流体穿流的第一空心体流体密封地流动连接;密封元件(3),所述密封元件至少部分地设置在所述第一连接部分(2)的内部区域中;和锁定元件(4),所述锁定元件设置在所述第一连接部分的外侧上。提出:所述锁定元件(4)能够从解除锁定的位置转移到被锁定的位置中,其中所述锁定元件(4)在所述被锁定的位置中作用于所述密封元件(3),使得与当所述锁定元件(4)位于所述解除锁定的位置中时相比,所述密封元件(3)的内直径(d)更小,以至于当所述第二连接部分(13)容纳在所述第一连接部分(2)的内部区域中时,在所述第一连接部分(2)的内部区域和所述第二连接部分(13)的内部区域之间引起流体密封的连接。在

此,所述连接元件(1)尤其设置和设立用于,在其内部区域中容纳阴鲁尔锁接头,使得当所述阴鲁尔锁接头容纳在所述第一连接部分(2)的内部区域中时,在所述被锁定的位置中经由所述阴鲁尔锁接头的外侧实现密封。本发明还涉及一种连接装置,其中使用这种连接元件。



1. 一种用于将两个能由流体穿流的空心体连接的连接元件,所述连接元件具有:

第一连接部分(2),所述第一连接部分能够与能由流体穿流的第一空心体流体密封地流动连接,所述第一连接部分具有壁部,所述壁部环绕并且限定所述第一连接部分的空心的内部区域,使得流体能够穿流所述内部区域;

密封元件(3),所述密封元件部分地设置在所述第一连接部分(2)的内部区域中,其中所述密封元件包括环周的突起状的凸缘,所述凸缘设置在所述第一连接部分的所述内部区域之外;和

锁定元件(4),所述锁定元件设置在所述第一连接部分的外侧上,

其中所述锁定元件(4)能够从解除锁定的位置转移到被锁定的位置中,

其中所述锁定元件(4)在所述被锁定的位置中直接作用于所述密封元件(3)的环周的突起状的凸缘,使得与当所述锁定元件(4)位于所述解除锁定的位置中时相比,所述密封元件(3)的内直径(d)更小,以至于当第二连接部分(13)容纳在所述第一连接部分(2)的内部区域中时,在所述第一连接部分(2)的内部区域和所述第二连接部分(13)的内部区域之间引起流体密封的连接,

其特征在于,

所述连接元件(1)设置和设立用于,在其内部区域中容纳阴鲁尔锁接头,使得当所述阴鲁尔锁接头容纳在所述第一连接部分(2)的内部区域中时,在所述被锁定的位置中经由所述阴鲁尔锁接头的外侧实现密封。

2. 根据权利要求1所述的连接元件,其特征在于,所述锁定元件(4)至少部分地遮盖所述第一连接部分(2)。

3. 根据权利要求1或2所述的连接元件,其特征在于,所述锁定元件(4)至少部分地遮盖所述第一连接部分(2)的整个外周。

4. 根据权利要求1或2所述的连接元件,其特征在于,所述第一连接部分(2)和所述锁定元件(4)经由螺纹(7)彼此接合,其中所述锁定元件(4)的沿着所述螺纹(7)的运动引起所述锁定元件(4)从所述解除锁定的位置转移到所述被锁定的位置中。

5. 根据权利要求1或2所述的连接元件,其特征在于,所述锁定元件(4)也能够从所述被锁定的位置中转移到所述解除锁定的位置中。

6. 根据权利要求1或2所述的连接元件,其特征在于,所述锁定元件(4)在其被锁定的位置中将夹紧力施加到所述密封元件(3)上并施加到容纳在所述第一连接部分(2)的内部区域中的第二连接部分(13)上。

7. 根据权利要求1或2所述的连接元件,其特征在于,所述锁定元件(4)至少部分地具有锥形地构成的构型(12)。

8. 根据权利要求1或2所述的连接元件,其特征在于,所述锁定元件(4)在常规地使用所述连接元件(1)的情况下始终与所述第一连接部分(2)连接,并且不能够意外地从所述第一连接部分(2)处移除。

9. 根据权利要求1或2所述的连接元件,其特征在于,所述密封元件(3)的所述环周的突起状的凸缘(11)设置和设立用于,底切式地包围容纳在密封中的第二连接部分(13)的凸缘(16)。

10. 根据权利要求1或2所述的连接元件,其特征在于,所述第一连接部分(2)的最小内

直径为3mm至15mm。

11.一种连接装置,所述连接装置具有将两个能由流体穿流的空心体连接的连接元件(1),所述连接元件包括:

第一连接部分,所述第一连接部分能够与能由流体穿流的第一空心体流体密封地流动连接,所述第一连接部分具有壁部,所述壁部环绕并且限定所述第一连接部分的空心的内部区域,使得流体能够穿流所述内部区域;

密封元件,所述密封元件部分地设置在所述第一连接部分的内部区域中,其中所述密封元件包括环周的突起状的凸缘,所述凸缘设置在所述第一连接部分的所述内部区域之外;和

锁定元件,所述锁定元件设置在所述第一连接部分的外侧上,

其中所述锁定元件能够从解除锁定的位置转移到被锁定的位置中,

其中所述锁定元件在所述被锁定的位置中直接作用于所述密封元件的环周的突起状的凸缘,使得与当所述锁定元件位于所述解除锁定的位置中时相比,所述密封元件的内直径更小,以至于当第二连接部分容纳在所述第一连接部分的内部区域中时,在所述第一连接部分的内部区域和所述第二连接部分的内部区域之间引起流体密封的连接,和

其中所述连接装置还包括第二连接部分(13),所述第二连接部分容纳在所述连接元件(1)的第一连接部分(2)的内部区域中,并且所述第二连接部分能够与能由流体穿流的第二空心体流体密封地流动连接,其特征在于,所述第二连接部分(13)是阴鲁尔锁接头,其中通过在所述被锁定的位置中的锁定元件经由所述阴鲁尔锁接头的外侧实现密封。

## 连接元件和连接装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接元件和一种连接装置。

### 背景技术

[0002] 从现有技术中已知用于连接两个软管或者其它能够被流体穿流的空心体的大量连接可能性。通常使用鲁尔锁连接器,所述鲁尔锁连接器部分地设有用于旋拧的锁紧螺母。这类连接器经由锥形地成形的内锥的外侧和同样锥形地成形的外锥的外侧之间的贴靠面进行密封。在此,围绕内锥设有螺纹,外锥能够通过相应成形的凸缘旋入到所述螺纹中。附加地,这类鲁尔锁连接器能够通过锁紧螺母来锁定,以便防止意外打开。内锥在此也称为阳鲁尔锁接头并且外锥称为阴鲁尔锁接头。

[0003] 在借助于鲁尔锁连接器构成这类连接时,有问题的是一方面这类连接的缺少的密封性并且另一方面阳鲁尔锁接头的通过规格预设的小的内直径,所述内直径为2.5mm。由于这样小的内直径,穿过在其中使用这种鲁尔锁连接器的整个系统的穿流率显著受限。

[0004] 在大量由液体穿流的仪器中,流量的这种受限不起重要作用,因为其它在这种仪器中使用的软管的内直径更小。然而,尤其在由气体穿流的仪器中,更高的穿流率可能是非常期望的。套管针例如提供明显更大的内直径,使得在其中使用套管针的系统中,常规的鲁尔锁连接通常是窄路,所述窄路确定整个系统的流量。

[0005] 从DE 35 03 562 A1中已知一种用于气密性地连接软管、尤其引流软管的挤压连接器。该德国专利申请证实该引流管不与鲁尔锁接头连接,而是在没有这类接头的情况下容纳在挤压连接器中。

### 发明内容

[0006] 本发明基于如下目的:提供一种用于软管和其它可由流体穿流的空心体的新的连接元件,所述连接元件确保与常用的鲁尔锁连接装置相比更高的流量从而能够代替这类鲁尔锁连接装置,优选地,在此应实现所述连接的完全的密封并且防止所述连接意外地松开。

[0007] 该目的通过根据本发明的连接元件和连接装置实现。

[0008] 这种连接元件用于连接两个可由流体穿流的空心体。所述连接元件具有第一连接部分,所述第一连接部分能够与可由流体穿流的第一空心体流体密封地流动连接。为了这个目的,第一连接部分例如能够插入到这类空心体中或者套在这类空心体上。此外可能的是,设置锁定机构例如设置软管夹或者粘接连接部分和空心体用于流体密封地流动连接。

[0009] 连接元件此外具有密封元件,所述密封元件至少部分地设置在第一连接部分的内部区域中。在此,密封元件优选在连接元件中设置在该连接元件的与空心体相对置的一侧上。最后,连接元件还具有锁定元件,所述锁定元件设置在第一连接部分的外侧上。

[0010] 根据本发明所要求保护的连接元件的特征在于,锁定元件能够从解除锁定的位置转移到被锁定的位置中,其中锁定元件在被锁定的位置中作用于密封元件,使得密封元件的内直径与当锁定元件位于解除锁定的位置中时相比更小。这种通过锁定元件对密封元件

的作用所引起的密封元件的内直径的减小在此得出如下结果：当第二连接部分容纳在第一连接部分的内部区域中时，在第一连接部分的内部区域和第二连接部分的内部区域之间提供流体密封的连接。换句话说，密封元件密封地包围第二连接部分，使得流体从第一连接部分的内部区域中仅能够进入到第二连接部分的内部区域中，而不到达第二连接部分的外侧上。如果所观察的流体不从第一连接部分向第二连接部分流动，而是沿着反方向流动，那么上述实施方案显然以类似的方式适用于已设立的连接流体密封性。

[0011] 第一连接部分的和第二连接部分的内部区域空心地设计，使得所述内部区域能够由流体穿流。因此，如果第二空心体装配有相应的第二连接部分，那么第一连接部分是第一空心体的延长部，所述延长部实现第一空心体与第二空心体的简单连接。连接元件和第二连接部分因此是彼此可连接的配合件。

[0012] 替代于迄今为止常用的刚性的螺旋连接部，通过新型的连接元件实现柔性的插接连接。连接元件可能用作可延伸的插接件并且允许不同的接头的通用连接，其中与在从现有技术中已知的解决方案的情况下相比同时实现明显更大的内直径。各个部件之间的密封在此经由阴连接件（即第二连接部分）的外面实现，所述阴连接件插入到所描述的连接元件中。所述连接通过锁定元件锁定，所述锁定元件例如能够构成为在内侧上锥形成形的罩并且所述锁定元件例如通过旋转来挤压密封元件。

[0013] 密封元件的内直径减小能够通过锁定元件和密封元件之间的直接接触或者通过在锁定元件和密封元件之间的间接接触来实现。因此例如可以考虑的是，锁定元件作用于第一连接部分，由此引起减小第一连接部分的内直径。第一连接部分的内直径的这种减小因此可能引起密封元件的内直径的减小。但是此外也可能的是，锁定元件直接与密封元件压到一起，使得密封元件的内直径减小。

[0014] 在此，不需要的是，密封元件的内直径或者连接部分的内直径在密封元件或连接元件的整个长度上是一样大的。更确切地说，可以考虑的是，连接部分的或者密封元件的内直径在相应的元件的长度上改变。术语“内直径”在此表示在连接部分的或者密封元件的所选择的位置处的内直径。内直径在所选择的位置处的减小能够不影响在连接部分的或者密封元件的其它所选择的位置处的内直径。

[0015] 在一个设计方案中，连接元件设置和设立用于，在其内部区域中容纳阴鲁尔锁接头。在该设计方案中，当前所描述的连接元件也代替阳鲁尔锁接头。在此，相对于常规的鲁尔锁连接器，产生在阴鲁尔锁接头和当前所描述的连接元件之间的密封的完全不同地设计的实现方案。如在上文中所实施的那样，在常规的鲁尔锁连接器中、即通过在阳鲁尔锁接头的锥体的外侧和阴鲁尔锁接头的锥体的内侧之间的贴靠面来进行密封。而在本发明的当前所描述的变型形式中，经由阴鲁尔锁接头的外侧实现密封（在阴鲁尔锁接头的内部区域处构成的锥体在该发明变型形式中对于密封性完全不起作用）。由此，阴鲁尔锁接头转化为阳的部分，所述阳的部分被推入到当前所要求保护的连接元件中。对于本领域技术人员而言绝对不平常的各个接头的角色互换最终导致更大的有效横截面，所述横截面被提供用于流体的穿流。

[0016] 优选地，密封元件设计并且尺寸确定为，使得其紧密地贴靠在连接部分的内侧上，以至于在密封元件和连接部分的内侧之间不出现流体。密封元件尤其能够粘到第一连接部分中。此外，至少在连接部分的部段中，连接部分的整个内周由密封元件遮盖。换句话说，连

接部分的部段的内轮廓优选对应于密封元件的部段的外轮廓。当连接部分的内部区域具有圆柱形的横截面时,密封元件优选至少部分地构成为空心圆柱体。

[0017] 优选地,锁定元件设计为,使得其至少部分地遮盖第一连接部分。这实现了从外部可简单地接近锁定元件,所述可接近性又允许简单地操作锁定元件。

[0018] 在另一个变型形式中,锁定元件至少在第一连接部分的部段中遮盖第一连接部分的整个外周。锁定元件例如能够构成为罩,所述罩经由连接部分插到连接部分的尤其能够是位于末端的部段的部段上。锁定元件的这种遮盖连接部分的整个外周的设计方案允许尤其简单地操作锁定元件,因为该锁定元件随后能够由使用者容易地旋转或者横向地移动。

[0019] 在连接元件的另一个设计方案中,第一连接部分和锁定元件经由螺纹彼此接合。借助于这种螺纹可能的是,能够实现锁定元件的沿着螺纹相对于连接部分进行的运动。以这种方式因此可能的是,锁定元件从其解除锁定的位置转移到其被锁定的位置中(并且反之亦然)。螺纹例如能够在连接部分的部段中构成。优选地,该部段是遮盖锁定元件的部段。此外,在锁定元件中能够设有销、凸块或者另一个凸缘,所述另一个凸缘在螺纹中被引导。基本上也可以考虑的是,在锁定元件中设置螺纹并且在连接部分处设有引导销、凸缘或者凸块以在螺纹中进行引导。

[0020] 在一个变型形式中,可以考虑的是,锁定元件仅能够从其解除锁定的位置转移到其被锁定的位置中。以这种方式,可能能够在彼此待连接的空心体之间精确地一次建立待建立的连接。该连接因此能持久地保持。这在一些应用中能够是有利的。然而,更常见的是期望两个空心体的可逆的或者可松开的连接。因此,锁定元件在连接元件的另一个替选的设计方案中也能够从被锁定的位置再次转移回解除锁定的位置中。因此,以这种方式,在两个空心体之间已经建立的连接能够再次松开。

[0021] 优选地,能够提出:锁定元件在其被锁定的位置中锁止,使得锁定元件的从被锁定的位置转移到其解除锁定的位置中仅通过提高的力耗费才是可能的。这种设计方案有效地防止所建立的连接的所不期望的打开。

[0022] 在另一个变型形式中,锁定元件在其被锁定的位置中施加夹紧力到密封元件上并且当在第一连接部分的内部区域中容纳有第二连接部分时也施加夹紧力到该第二连接部分上。也就是说,在一方面连接元件和另一方面第二连接部分之间的密封连接通过锁定元件的相应的夹紧力来实现。

[0023] 在另一个变型形式中,锁定元件至少部分地锥形地设计。在此,优选锁定元件的内侧在一个部段中锥形地成形。以这种方式可能的是,通过锁定元件相对于连接部分的相对移动提供用于与锁定元件接触的元件的不同大的最大可能的外直径。在此,其尤其能够是密封元件或者连接部分。因此,通过锁定元件的内部区域的相应锥形的设计方案,可能的是,提供夹紧力,所述夹紧力引起密封元件的内直径减小。

[0024] 在另一个设计方案中,锁定元件在常规地使用连接元件时始终与连接部分连接。这种连接例如能够经由螺纹和在螺纹中被引导的凸缘实现。为了实现该变型形式,锁定元件和连接部分能够作为独立的构件来制造并且在释放连接元件之前彼此连接以进行使用。为了该目的,锁定元件例如能够经由连接部分的凸缘与相应的锁止凸块挤压,使得其紧接着能够在连接部分的螺纹中引导,然而在没有过度的力耗费的情况下不能与连接部分分离。这使得相应设计的连接元件的销售和使用变得容易。

[0025] 在另一个变型形式中,密封元件的部段设置在第一连接部分的内部区域之外。优选地,该部段是环绕的、突起状的凸缘,所述凸缘沿着密封元件的整个环周延伸。借助于这种凸缘,以尤其简单的方式方法可行的是,预设所限定的位置,在所述位置中密封元件应位于连接部分中以常规地使用连接元件。因而通过相应的凸缘能够在连接部分中限定密封元件的最大可能的插入深度。当凸缘延伸至密封元件的外侧时,这尤其是这种情况。当凸缘延伸至密封元件的内侧时,所述凸缘提供下述优点:插入到密封元件(进而插入到连接部分的内部区域中)中的第二连接部分能够在相应的凸缘后方锁止。

[0026] 密封元件在第一连接部分中的最大可能的插入深度尤其也能够通过第一连接部分的相应的设计方案限定。优选地,第一连接部分在此设计为,使得所述第一连接部分构成凸肩,所述凸肩用于在第一连接部分的内部区域中贴靠密封元件。凸肩在此具有这种深度,使得第一连接部分的内直径在设置有密封元件的区域和不设置有密封元件的区域之间基本上没有不同。这种设计方案允许流体尤其有利地流动穿过第一连接部分,因为基本上不产生涡流。

[0027] 在另一个变型形式中,当锁定元件位于其被锁定的位置中时,密封元件的设置第一连接部分的内部区域之外的部段直接与该锁定元件接触。也就是说,锁定元件在其被锁定的位置中直接压靠密封元件的如下部段,所述部段不完全地容纳在第一连接部分的内部区域中。由此,当第二连接部分插入到第一连接部分的内部区域中时,引起密封元件的直径的减小,所述减小引起与这个第二连接部分的密封连接。

[0028] 在另一个变型形式中,密封元件的设置第一连接部分的内部区域之外的部段设置和设立用于:当第二连接部分容纳在第一连接部分的内部区域中时,底切式地包围这个第二连接部分的凸缘。当密封元件在其内侧上具有环绕的、突起状的凸缘时,这尤其是可能的,其中所述凸缘能够在第二连接部分的相应的凸缘后方接合。在这种设计方案中,由锁定元件在其被锁定的位置中所施加到密封元件上的夹紧力不仅用于第一连接部分和第二连接部分之间的密封连接,而且同时也用于第二连接部分锁定地放置于连接元件中,所述锁定的放置在锁定元件未转移到其解除锁定的位置中时不能够被释放。

[0029] 如已经提到的那样,第一连接部分的内直径不必强制性地第一连接部分的整个长度上是恒定的。优选地,第一连接部分的最小内直径为大约3mm至大约15mm、尤其大约4mm至大约14mm、尤其大约5mm至大约13mm、尤其大约6mm至大约12mm、尤其大约7mm至大约11mm并且更尤其大约8mm至大约10mm。以这种方式确保:连接元件与传统的鲁尔锁接头相比实现了更高的流量,因为阳鲁尔锁接头的内直径仅为2.5mm。由于关于这种鲁尔锁接头现存的规格,对于本领域技术人员而言迄今为止不存在任何增大这种连接装置的内直径的理由。

[0030] 优选地,当在连接元件和第二连接部分之间建立相应的连接时,在第一连接部分的由流体穿流的部段中确定第一连接部分的最小内直径。此外,也将第一连接部分的因密封元件而减小的内直径视为第一连接部分的最小内直径,因为该减小的内直径对于第一连接部分的流动特性或者流量特性而言同样有决定性的意义。而在第一连接部分的内直径中不考虑密封元件的内直径,所述密封元件的内直径在密封元件的如下部段中获得,所述部段位于第一连接部分之外和/或如下区域之外,所述区域在建立连接元件和第二连接部分之间的连接时由流体穿流。

[0031] 基于本发明的目的也通过根据本发明的连接装置来实现。这种连接装置具有根据

之前阐述的连接元件。此外设有第二连接部分,所述第二连接部分容纳在连接元件的第一连接部分的内部区域中并且所述第二连接部分能够与可由流体穿流的第二空心体流体密封地流动连接。这种连接装置实现了在第一空心体和第二空心体之间的流体密封的连接,所述第一空心体与连接元件的第一连接部分连接,所述第二空心体与第二连接部分连接。根据连接元件的连接部分的和锁定元件的具体的设计方案,在此能够建立第一空心体和第二空心体之间的不可松开的或者可松开的连接。

[0032] 在一个替选的设计方案中,第二连接部分是阴鲁尔锁接头。由此在传统的鲁尔锁连接器的变型中提供新型的连接装置,所述新型的连接装置与传统的鲁尔锁连接器相比提供显著更大的流量。

[0033] 所描述的连接元件的优选的设计方案可以类似的方式转用到所描述的连接装置上,并且反之亦然。

## 附图说明

[0034] 接下来结合所附的附图阐述本发明的其它细节和详情。附图示出:

[0035] 图1示出连接元件的一个实施例的分解视图,

[0036] 图2示出图1的连接元件的侧视图,

[0037] 图3A示出图1的连接元件的部分剖视图,其中罩位于其解除锁定的位置中,

[0038] 图3B示出图1的连接元件的部分剖视图,其中罩位于其被锁定的位置中,

[0039] 图4示出连接装置的一个实施例的部分剖视图,

[0040] 图5示出图4的连接装置的侧视图,

[0041] 图6示出根据在如下系统中产生的流率的所测量的流量的图表视图,所述系统配设有连接元件的一个实施例,

[0042] 图7示出根据在如下系统中产生的流率的所测量的流量的另一个图表视图,所述系统配设有连接元件的一个实施例,

[0043] 图8示出根据在如下系统中产生的流率的所测量的动压的图表视图,所述系统配设有连接元件的一个实施例,以及

[0044] 图9示出根据在如下系统中产生的流率的、动压和流量的商的图表视图,所述系统配设有连接元件的一个实施例。

## 具体实施方式

[0045] 图1示出作为连接元件的适配器1的分解视图,所述适配器由作为第一连接部分的第一适配器部分2、作为密封元件的密封部3和作为锁定元件的罩4构成。适配器部分2设置和设立用于,与软管或者另一个空心体连接,所述另一个空心体能够由液体或者气体穿流。为了该目的,适配器部分2插入到相应的软管中或者套在或穿在相应的软管上。适配器部分2与这种软管的相应连接在适配器部分2的第一端部5处进行。

[0046] 在适配器1的常规的运行中,密封部3大部分地容纳在适配器部分2的内部区域中。

[0047] 适配器2在与第一端部5相对置的第二端部6处具有螺纹7。该螺纹设置和设立用于:使罩4能够沿着螺纹7运动。为了该目的,罩4设有锁止凸块8,当罩4相对于适配器部分2旋转时所述锁止凸块接合到螺纹7中并且由于螺纹7而能够被引导。适配器部分2此外在螺



纹7的末端9处具有凸缘,经由所述凸缘,所述锁止凸块8必须被挤压,以便将罩4安置到适配器部分2上。该凸缘同时用于使罩4不能意外地从适配器部分2处移除。因此,以这种方式可能的是,将适配器部分2与所插入的密封部3和所插上的罩4作为一个单元来销售。

[0048] 这在图2中示出,图2描绘了适配器1的组装状态。在该视图中可以看到,罩4如何遮盖适配器部分2的部段,更确切地说,沿着其整个外周进行遮盖。此外,在该视图中可以看到,密封部3如何容纳在适配器部分2的内部区域中,因为通过在罩4中构成的开口10仅可见密封部3的上部的边缘区域。罩4中的开口10在此尺寸被确定为,使得另一个连接部分能够毫无问题地穿过开口10推入到适配器部分2的内部区域中。

[0049] 图3A示出贯穿适配器部分1的部分剖视图,所述适配器部分已经在图1和图2中示出。在该视图中,罩4位于解除锁定的位置中,在所述位置中,罩4松动地位于置于适配器部分2上,而不施加力到密封部3上。由此得到密封部3的第一直径D,所述第一直径在环绕的突起11的内侧之间形成。该环绕的突起11在此位于密封部3的端部处,所述密封部朝向罩4的开口10。环绕的突起11相对于密封部3在不构成有环绕的突起11的区域中的内直径减小密封部3的内直径。

[0050] 密封部3在适配器部分2的内部区域中贴靠在凸肩17上,所述凸肩预设密封部3进入适配器部分2中的最大可能的推入深度。同时,凸肩在此设计为深至,使得在适配器部分2的内部区域中的内直径基本上保持同样大,与是否观察适配器部分2的设置是否有密封部3的部段或者不设有密封部的部段无关。

[0051] 图3B此时示出适配器部分1,其中罩4从解除锁定的位置转移到被锁定的位置中。这种转移通过沿着如下方向的旋转进行,所述方向通过以Z表示的箭头来说明。通过这种旋转运动引起罩4沿着以X表示的箭头的方向的横向移动。也就是说,通过罩4在适配器部分2的螺纹7中的旋转引起罩4沿着适配器部分2的横向移动。这种横向移动引起:罩4的锥形成形的区域12与密封部3的突起11接触并且通过相应锥形的构成方案与突起11挤压在一起。由此在密封部3的突起11的区域中构成的直径D在罩4的解除锁定的位置中减小为内直径d,所述内直径d小于直径D。

[0052] 因此,罩4通过夹紧力对密封部3的突起11起作用从而同样能够夹紧由密封部3的突起11所容纳的对象。以这种方式,对象可锁定在适配器部分2的内部区域中并且同时经由密封部3密封。

[0053] 图4示出连接装置的部分剖视图,其中作为第二连接部分的第二适配器部分13容纳到第一适配器部分2中。第二适配器部分13在其与第一适配器部分2相对置的端部14处设置和设立用于,与软管或者另一个空心体连接,所述另一个空心体能够由液体或气体穿流。当相应的软管连接到第二适配器部分13的第一端部14上并且相应的软管也连接到第一适配器部分2的第一端部5上时,这两个软管通过由适配器1和第二适配器部分13构成的连接装置彼此连接。

[0054] 在此,适配器1用于使第二连接部分13可靠地容纳在第一适配器部分2的内部区域中。对此,第二适配器部分13的第二端部15引入到第一适配器部分2的内部区域中。第二适配器部分13的该第二端部15在图4的实施例中具有环绕的凸缘16,当第二适配器部分13在其常规的位置中设置在第一适配器部分2的内部区域中时,所述凸缘由密封部3的突起11底切式地包围。此时,罩4能够沿着螺纹7旋转,以便以这种方式实现罩4相对于第一适配器部

分2的横向移动。由此,罩4通过其锥形的区域12将密封部3的突起11朝着第二适配器部分13的第二端部15夹紧从而以流体密封的方式将第二适配器部分13锁定在第一适配器部分2的内部区域中。

[0055] 当在适配器1和第二适配器部分13之间的连接应再次松开时,罩4沿着相反的方向在螺纹7上运动,使得首先减少在罩4的锥形部段12和密封部3的突起11之间的夹紧力并且最后完全地撤销所述夹紧力。紧接着,第二适配器部分13能够再次从第一适配器部分2的内部区域中移除。

[0056] 第二适配器部分13尤其能够是阴鲁尔锁接头。根据现有技术,在使用这种阴鲁尔锁接头的条件下软管连接可能通过如下方式进行:阳鲁尔锁接头可被推入到阴鲁尔锁接头中。所述连接可通过螺纹来确保。密封部在此在阴鲁尔锁接头的内部区域中可经由与阳鲁尔锁接头的接触面实现。当前所描述的解决方案提出一种完全不同的密封方式,因为在此通过密封部3的突起11进行在相应的阴鲁尔锁接头的外侧上的密封。由此,与在常规的鲁尔锁接头这种情况中相比,为流动穿过第二连接部分13和第一连接部分2的流体提供大得多的横截面。

[0057] 图5示出图4的连接装置的非剖视的侧视图。为了避免不必要的长度,为了描述图5可参考关于其它附图的上述阐述。

[0058] 所描述的连接元件的有利的流量特性接下来根据示例性的试验装置结合图6至9来详细阐述。通过F114类型的吹入器产生不同强度的气流并且将其引导穿过3m长的PVC软管。在该软管的端部处已安装有连接元件的一个实施例,所述连接元件与HRH 80类型的测量仪器连接。该测量仪器能够确定在连接元件的输出端处出现的流量。此外,该测量仪器能够确定压力。为了该目的,已在测量仪器的压力探头和设置在连接元件前方的T形件之间建立相应的连接,以便因此确定在连接元件前方出现的动压。

[0059] 借助于该试验构造实现的测量结果在图6至9中示出。图6示出来自试验系统的所测量的流量的比照,其中实曲线是关于根据本发明的连接元件的一个实施例,而虚线涉及从现有技术中已知的阳标准鲁尔锁接头(参考测量)。

[0060] 如从图6中所看到的那样,在新型的连接元件中,所测量的流量连续地并且与所产生的流率成正比地提高直至所产生的每分钟大约43升的流率。仅在此时才实现系统的生产能力,由此引起所测量的流量的显著骤降。而在从现有技术中已知的系统中在每分钟大约23升时就已经达到最大可能的系统功率。即使当引导穿过所述系统的气体的所产生的流率随后进一步提高时,这不引起所测量的流率的提高。由于阳鲁尔锁接头的小的直径,不能超过每分钟大约25升的流量。

[0061] 图7示出图6的测量值的相对视图。因此,所测量的流量以所产生的流率的百分比来描绘。实曲线再次涉及根据所述实施例的新型的连接元件,而虚线作为参考测量涉及从现有技术中已知的阳鲁尔锁接头。从该视图可以良好地看到,在新型的连接元件中,能够测量流量直至所产生的、每分钟大约43升的流率,所述流量基本上对应于所产生的流率。在所产生的流率低的情况下向上的偏差基于系统的测量精度。此外,从该视图中良好可见的是,在传统的鲁尔锁接头中,在所产生的每分钟大致23升的流率时就已经低于100%标记,并且在更高的流率时仅能测量到明显低于100%的流量,所述流量在每分钟大致45升的流率时减半到几乎50%。

[0062] 在图8中相对于所产生的流率描绘在相应使用的适配器前方所测量的动压。实曲线再次示出根据本发明的连接元件的实施例的测量值,而虚曲线描绘借助于从现有技术中已知的阳鲁尔锁接头来确定的测量值。如从图8的图表中良好可见的那样,在从现有技术中已知的系统中,动压在所产生的流率小的情况下就已经显著提高。与之相反,在新型的连接元件中,仅引起动压的轻微的提高直至每分钟大致43升的流率。随后引起系统的满载,所述满载引起所测量的动压下降。

[0063] 图9最后相对于所产生的流率示出穿流阻力、即动压和流量的商的图表视图。涉及从现有技术中已知的阳鲁尔锁接头的测量值以虚曲线来表示,而涉及根据本发明的连接元件的实施例的测量值以实曲线来描绘。在新型的连接元件中,穿流阻力线性地、非常温和地提高直至所产生的、每分钟大致44升的流率。与之相反,在从现有技术中已知的系统中,引起急剧的上升直至每分钟大致22升的流率,所述上升随后过渡为线性的高台状的曲线。整体上,新型系统的穿流阻力显著地小于从现有技术中已知的系统的穿流阻力。由此,在构成仅小的动压的条件下实现非常高的流量的同时,当前所描述的连接元件突出地适合于软管或另一个空心体与软管或者另一个空心体的流体密封的连接。此外,当前所描述的连接元件可简单地操作并且能作为注塑件来制造。

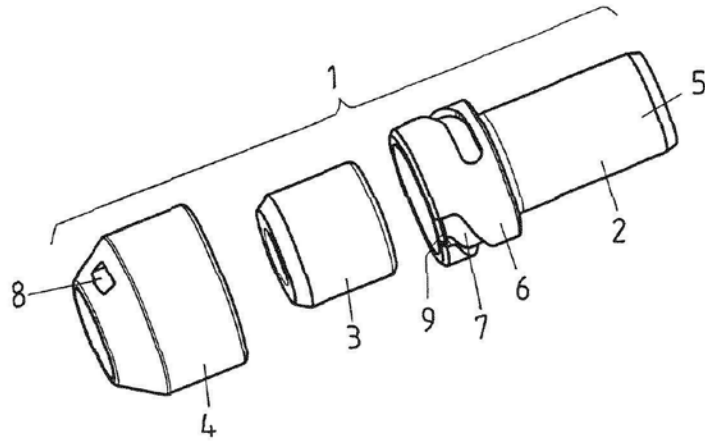


图1

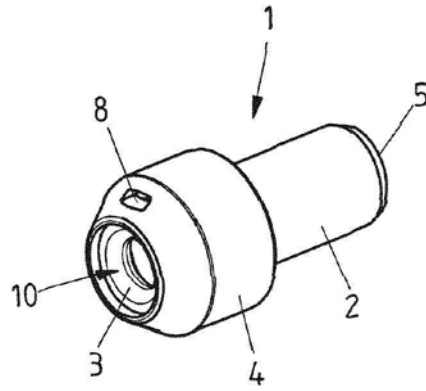


图2

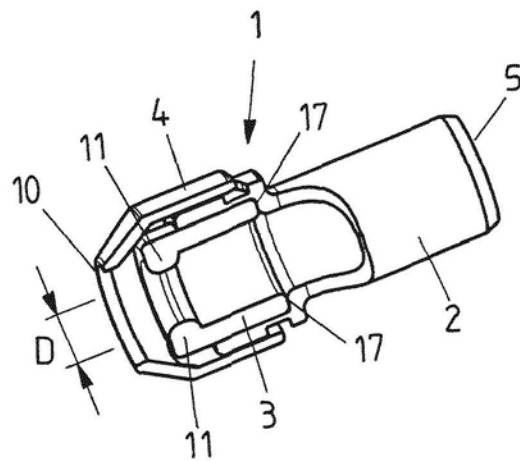


图3A

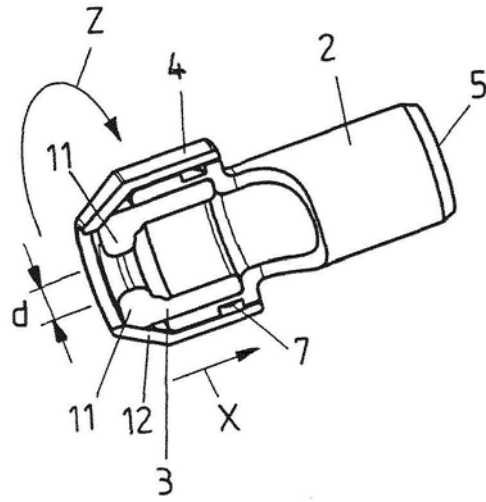


图3B

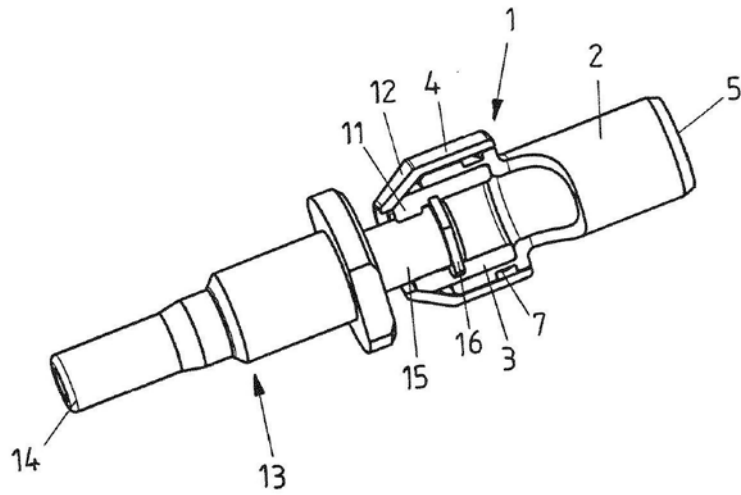


图4

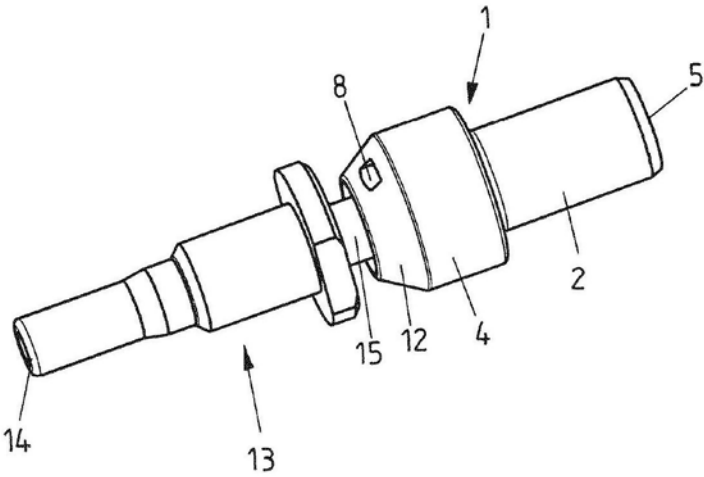


图5

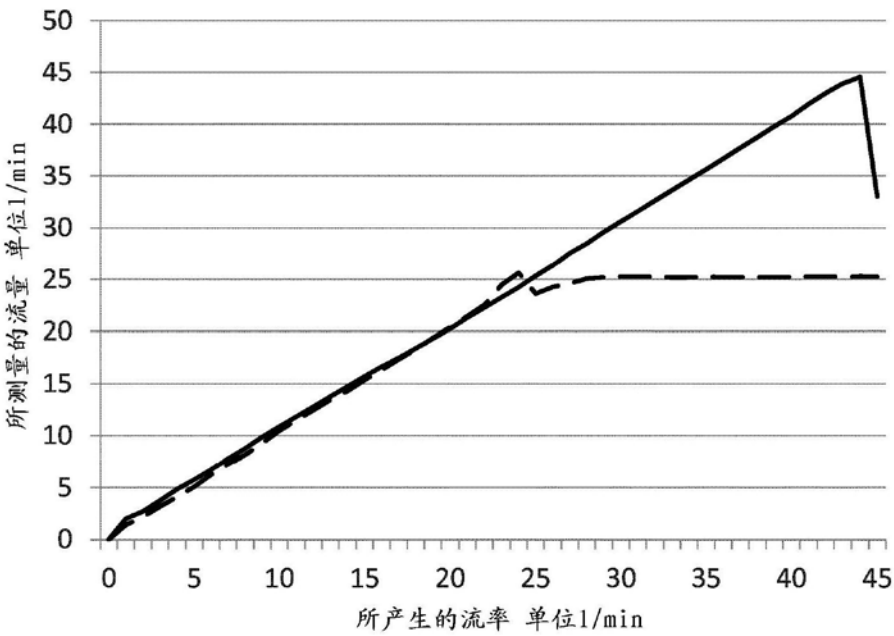


图6

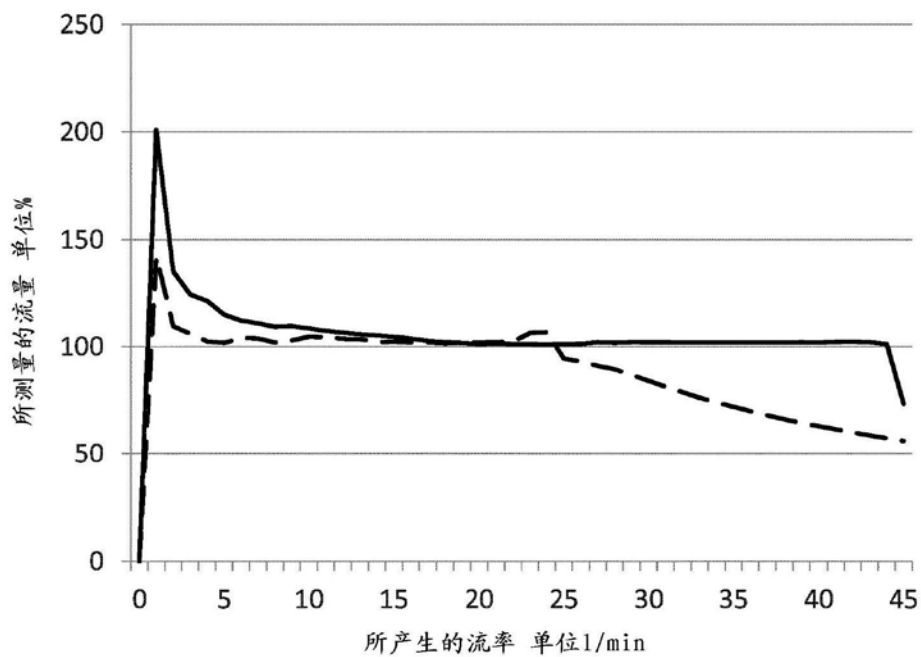


图7

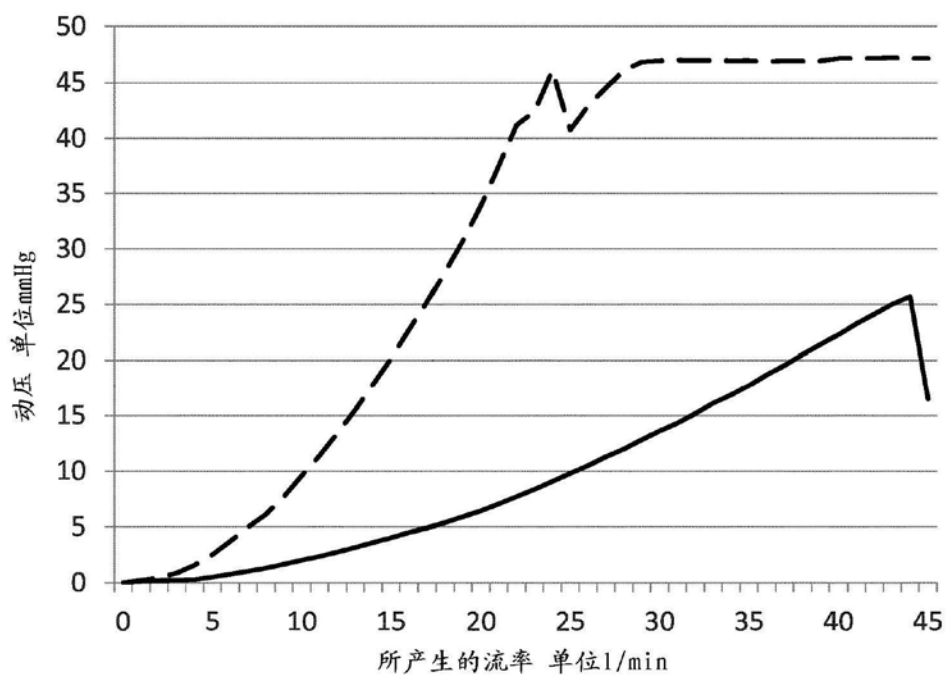


图8

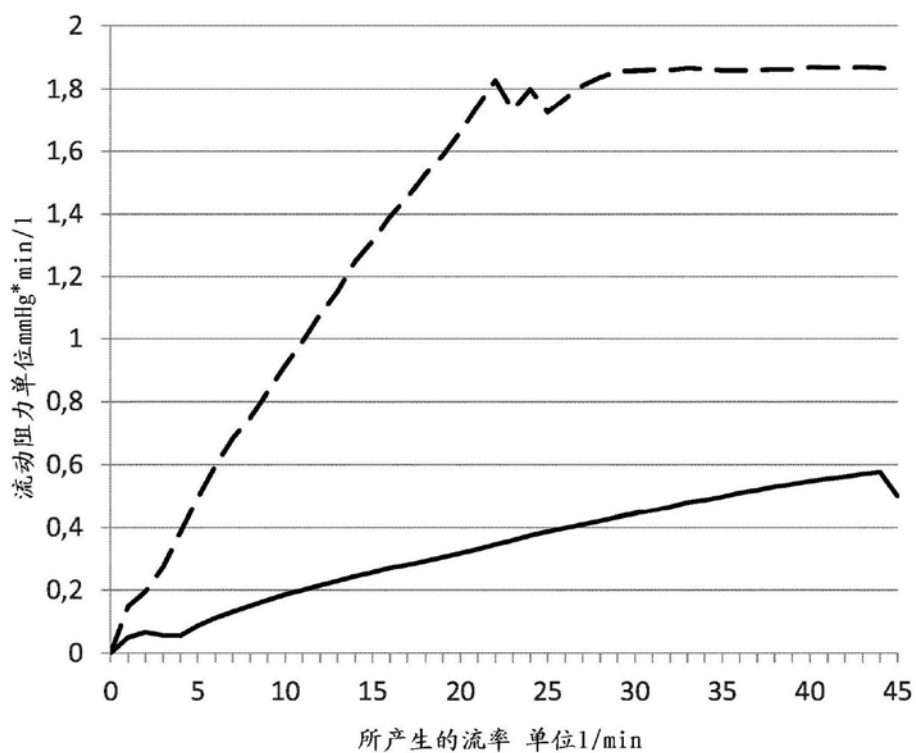


图9