



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105393036 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201480042041. 5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 07. 07

F16L 27/04(2006. 01)

(30) 优先权数据

F16L 27/047(2006. 01)

102013012369. 0 2013. 07. 25 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 01. 25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/064408 2014. 07. 07

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/010880 DE 2015. 01. 29

(71) 申请人 曼·胡默尔有限公司

地址 德国路德维希堡

(72) 发明人 L. 艾勒特 G. 雷格纳 S. 辛克马特

J. 霍曼 U. 菲舍尔 R. 拉胡特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 赵辛 宣力伟

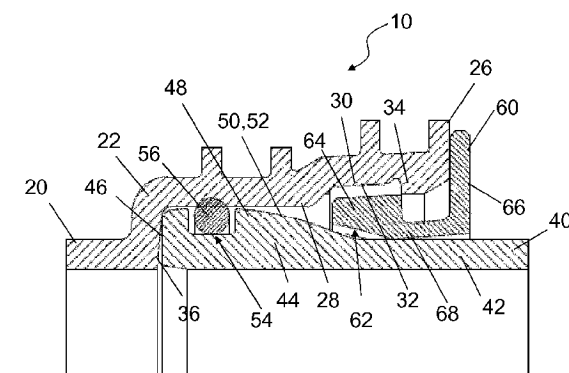
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

管路的连接结构

(57) 摘要

本发明涉及一种管路的连接结构(10), 具有母连接部(20)和公连接部(40)以及锁定件(60), 该锁定件至少局部插入所述连接部(20, 40)之间并且被固定在其中一个所述连接部(20, 40)上, 其中一个所述连接部(20)具有锁定轮廓(34), 该锁定轮廓与该锁定件(60)的锁定轮廓(64)配合, 并且该锁定件(60)具有锁止部(62), 该锁止部与另一个连接部(40)的锁止部(52)配合, 从而能限制在所述连接部(20, 40)之间的侧向运动。



1. 一种用于管路的连接结构 (10), 具有母连接部 (20) 和公连接部 (40) 以及锁定件 (60), 该锁定件至少局部插入所述连接部 (20, 40) 之间并且被固定在其中一个所述连接部 (20) 上, 其中一个所述连接部 (20) 具有锁定轮廓 (34), 该锁定轮廓与该锁定件 (60) 的锁定轮廓 (64) 配合, 并且该锁定件 (60) 具有锁止部 (62), 该锁止部与另一个连接部 (40) 的锁止部 (52) 配合, 从而能限制在所述连接部 (20, 40) 之间的侧向运动。

2. 根据权利要求 1 的连接结构, 其中, 该锁定件 (60) 的锁定轮廓 (64) 布置在插入所述连接部 (20, 40) 之间的区域内。

3. 根据权利要求 1 或 2 的连接结构, 其中, 该锁定件 (60) 的锁止部 (62) 和该连接部 (40) 的锁止部 (52) 在接触时形成形状配合。

4. 根据前述权利要求之一的连接结构, 其中, 该锁定件 (60) 作为楔形环构成, 其具有在该母连接部 (20) 的端侧 (26) 上的支承面 (66) 和插入所述连接部 (20, 40) 之间的凸缘 (68)。

5. 根据前述权利要求之一的连接结构, 其中, 该锁定件 (60) 的直径能可逆地扩展以便按规定安装。

6. 根据前述权利要求之一的连接结构, 其中, 该连接部侧的锁止部 (52) 形成该公连接部 (40) 的端侧加粗部 (44) 的外表面 (48) 的部段 (50)。

7. 根据权利要求 6 的连接结构, 其中, 该连接部侧的锁止部 (52) 至少局部呈凸球形构成。

8. 根据前述权利要求之一的连接结构, 其中, 该母连接部 (20) 的锁定轮廓 (34) 设置在该母连接部 (20) 的内侧面 (28) 上。

9. 根据前述权利要求之一的连接结构, 其中, 所述锁定轮廓 (34, 64) 作为卡口接合构成。

10. 根据前述权利要求之一的连接结构, 其中, 所述锁定轮廓 (34, 64) 作为锁定接合构成。

11. 根据权利要求 1 至 10 之一的连接结构 (10) 的用途, 用于产生导气管且尤其是增压空气管 (110) 的准刚性连接。

12. 一种用于根据权利要求 1 至 10 之一的连接结构 (10) 的连接部 (20), 其中, 在用于锁定件 (60) 的至少一个锁定轮廓 (64) 的容纳区 (32) 中的内侧面 (28) 上设有至少一个锁定轮廓 (34)。

13. 一种用于根据权利要求 1 至 10 之一的连接结构 (10) 的连接部 (40), 其中, 在端侧端面 (46) 上设有加粗部 (44), 该加粗部的外表面 (48) 具有以下部段 (50), 该部段在安装状态下作为锁止部 (52) 设置, 用于与锁定件 (60) 的锁止部 (62) 配合。

14. 一种用于根据权利要求 1 至 10 之一的连接结构 (10) 的锁定件 (60), 其中, 径向靠外地设有锁定轮廓 (64) 用于在安装状态下将该锁定件 (60) 固定在第一连接部 (20) 上, 并且径向靠内地设有锁止部 (62) 用于限制第二连接部 (40) 的侧向运动。

15. 一种用于根据权利要求 1 至 10 之一的连接结构 (10) 的管路 (110), 具有至少一个连接部 (40), 该连接部在一个端侧端面 (46) 具有加粗部 (44), 其中该加粗部 (44) 的外表面 (48) 具有以下部段 (50), 该部段在安装状态下作为锁止部 (52) 设置用于与锁定件 (60) 的锁止部 (62) 配合。

管路的连接结构

技术领域

[0001] 本发明涉及管路的连接结构,尤其是用于产生准刚性的管连接。

背景技术

[0002] 由 EP2286132A1 公开了管的连接结构,其中,管接头连接公管件和母管件。管接头与母管件的内轮廓配合以将可容纳在管座中的管铰接连接到母管件上。管座为此具有由从管接头内壁突出的部分构成的管止挡。

发明内容

[0003] 本发明的任务是提供一种廉价且易安装的连接结构,其尤其适用于准刚性的管连接。

[0004] 上述任务利用一种连接结构来完成,它具有两个连接部和一个锁定件,该锁定件至少局部插入所述连接部之间并且被固定在一个连接部上,其中,该锁定件限制该连接部的侧向相对移动。

[0005] 由其它权利要求、说明书和附图中得到本发明的有利实施方式和优点。

[0006] 提出一种连接结构,其具有母连接部和公连接部以及锁定件,该锁定件至少局部插入所述连接部之间并且被固定在其中一个所述连接部上,其中一个所述连接部具有与该锁定件的锁定轮廓配合的锁定轮廓,并且该锁定件具有与另一个连接部的锁止部配合的锁止部,从而可以限制在所述连接部之间的侧向运动。

[0007] 不同于现有技术,无需单独接头或锁紧螺母来固定连接部之间的连接,因为该公连接部上的球形部分可直接由该连接部的构件构成。由此无需用于相关连接部的末端止挡。可以避免使用复杂而昂贵的橡胶元件来补偿安装时的或工作中温度变化时的运动。

[0008] 本发明连接结构特别适用于产生刚性连接或准刚性连接,比如在机动车的增压空气管路中或没有动态运动负荷的连接中,尤其具有连接的高温度高压负荷。该连接结构可以容易补偿在安装时或因连接点之间的略微位置变化而出现的运动。此时,不仅能补偿连接部之间的几毫米的长度变化,也能补偿连接部之间的几度的角度误差,而不会在一侧将应力传入该连接结构。

[0009] 尤其在比如一个管路中设有两个连接部时,可在只有小偏差的刚性连接情况下补偿连接件之间的运动。这些连接部可以是两个要相互连接的管路的端部。

[0010] 根据一个有利的实施方式,该锁定件的锁止部和该连接部的锁止部可以在接触时形成形状配合。由此可以有效抑制公连接部不希望地从连接结构中滑出。

[0011] 该锁定件尤其有利地能作为楔形环构成。该锁定件可以具有在母连接部端侧上的支承面以及插入所述连接部之间的凸缘。为此,该锁定件能简单而省地地安装。该锁止部可以有利地设置在楔形环的内侧面上,而该锁定轮廓设置在楔形环的外侧面上。例如该锁定轮廓能作为锁定钩构成,在其径向靠内设置的面上形成锁止部,例如呈其形状与公连接部的锁止部互补的形式构成的表面部段。但也可以想到替代实施方式,此时该锁定件呈箍

状构成,具有一个外侧支腿和一个内侧支腿。于是,在外侧支腿上可以设置该锁定轮廓并且在内侧支腿上设置该锁止部。在此情况下,外侧的锁定轮廓可以与在母连接部的外表面上的锁定轮廓配合,在内侧支腿上的锁止部可以与公连接部的锁止部配合。

[0012] 该公连接件可以有利地在其外表面上具有密封槽。通过这种方式,可以保证压力密封连接。

[0013] 该锁定件的直径可以适当地可逆扩展以便按规定安装。例如,可以在锁定件内设有缝隙。由此该锁定件可以在安转时被简单撑张开以便套到对应的连接件上。

[0014] 该连接部侧的锁止部可以有利地形成该公连接部的端侧加粗部的外表面的部段。这允许很紧凑的布置结构而无需附加构件。该连接部侧的锁止部可以尤其有利地至少局部呈凸球形构成。由此可以获得该连接部的球形支承,结果,很有效地简化了角度误差的补偿。可以提供连接部之间的连接,而无需将公连接件以特定角度插入母连接件并随后锁定,这简化了安装。锁定结构的凸球形设计还有以下优点,因为该造型而使得由内压产生的反作用力即便在接合副之间有角度错位情况下也导致力均匀传递到连接形状中。因此在连接结构中没有产生回复力矩。

[0015] 根据另一个实施方式,该母连接部的锁定轮廓设置在该母连接部的内侧面上。

[0016] 所述锁定轮廓能有利地作为卡口接合构成或者作为锁定接合构成。两者允许简单可靠的安装。

[0017] 根据本发明的另一方面,提出一种用于本发明连接结构的连接部,其中在用于锁定件的至少一个锁定轮廓的容纳区的内侧面上设有至少一个锁定轮廓。该连接部可以通过该连接结构与另一个管路相连的管路的一部分。

[0018] 根据本发明的另一方面,提出一种用于本发明连接结构的连接部,其中,在一个端侧端面上设有加粗部,该加粗部的外表面具有以下部段,其在安装状态下作为锁止部设置用于与锁定件的锁止部配合。该连接部可以通过该连接结构与另一个管路相连的管路的一部分。该连接部的锁止部有利地至少局部呈凸球形构成。

[0019] 根据本发明的另一方面,提出一种用于本发明连接结构的锁定件,其中,径向靠外地设有锁定轮廓,用于在安装状态下将该锁定件固定在第一连接部上,并且径向靠内地设有锁止部,用于限制第二连接部的侧向运动。径向靠内的锁止部最好至少局部呈凹形构成。

[0020] 根据本发明的另一方面,提供一种用于本发明连接结构的管路,其具有至少一个连接部,该连接部在一个端侧端面具有加粗部,该加粗部的外表面具有以下部段,其在安装状态下作为锁止部设置用于与锁定件的锁止部配合。尤其有利的是该管路的锁止部至少局部呈凸球形构成。

附图说明

[0021] 从以下的附图说明中得到其它优点。附图示出了本发明的多个实施例。附图、说明书和权利要求书包含许多特征组合。本领域技术人员适当地单独关注这些特征并且概括成有意义的其它组合方案,附图举例示出:

图 1 示出具有根据本发明实施方式的两个连接结构的内燃机增压空气管的一个实施例;

图 2 以分解图示出根据本发明实施方式的连接结构的两个连接部和一个锁定件;

图 3 示出在锁定件固定在母连接部上之前的具有两个连接部和一个锁定件的根据本发明一个实施例的连接结构的剖面；

图 4 示出锁定件固定在母连接部上且公连接部插入之后的图 3 的连接结构。

具体实施方式

[0022] 在附图中，相同的或同类的零部件标有相同的附图标记。所述附图只示出了例子，而没有限制意味。

[0023] 为了说明本发明，图 1 示出根据本发明实施方式的具有两个连接结构 10 的内燃机增压空气管路 100 的一个实施例。增压空气管 110 在第一连接点 112 通过第一连接结构 10 被连接至第一管件，并在远离的连接点 114 通过第二连接结构 10 被连接至第二管件。增压空气管连接 110 按规定是刚性的或准刚性的，即它在工作使用中不是针对动态运动而设置的，而是基本不可运动的并且应该按规定顶多进行一般由热胀引起的或安装时的轻微运动。但也可以想到动态应用。

[0024] 连接结构 10 分别形成具有在两个管或管段之间活动余地小的连接。连接结构 10 容许补偿在管端之间的倾转运动和侧向运动的微小运动。因此，连接结构 10 可以补偿达到 3.5° 的倾转和在两管之间的几毫米如 $\pm 3\text{mm}$ 的长度错位。该运动差异此时在两个端点之间不是被动态补偿，而是连接结构 10 只作为补偿件用于系统安装和两个连接点之间的公差补偿。为了能最佳地利用连接结构 10 的优点而建议成对设置连接结构 10。

[0025] 图 2 以分解图示出根据本发明实施方式的连接结构 10 的两个连接部 20、40 和一个锁定件 60。

[0026] 连接结构 10 包括母连接部 20 和公连接部 40 以及锁定件 60，锁定件至少部分插入连接部 20 和 40 之间。锁定件 60 作为环尤其是楔形环构成并且可以被撑张开，为此在锁定件 60 周面内设有缝隙。

[0027] 锁定件 60 被固定在一个连接部 20 尤其是母连接部 20 上，在这里，相关的连接部 20 在其内侧面（图 3 和 4 中的 28）具有锁定轮廓（图 3 和 4 中的附图标记 34），该锁定轮廓与锁定件 60 的锁定轮廓 64 配合，并且锁定件 60 具有锁止部 62，该锁止部与另一个连接部 40 的锁止部 52 配合，从而可以限制在所述连接部 20 和 40 之间的侧向运动。在所实施实施例中，锁定轮廓 64 外设在插入连接部 20、40 之间的凸缘 68 上并且锁止部 62 设置在凸缘 68 的内侧面 70 上。

[0028] 母连接部 20 构成一个球窝关节的关节窝 22，公连接部 40 形成其关节球 42。关节窝 22 和关节球 42 可以是另一个构件如连接管、管件或类似物的一部分。

[0029] 如图 3 和 4 详细所示，在如图 2 所示的实施方式中，在公连接部 40 的端侧端面区域中设有加粗部 44。加粗部 44 有利地呈凸球形构成并且用于公连接部 40 在母连接部 20 内的球形支承。

[0030] 在加粗部段中设有密封槽 54，密封 56 如 O 形圈在安装状态下被插入该密封槽中。密封 56 用于关节球 42 和关节窝 22 即所述母连接部和公连接部 20、40 的压力密封连接。

[0031] 母连接部 20 在其端面 26 附近在内部具有扩张部 30，其给锁定件 60 的锁定轮廓 64 提供了地方并且形成容纳腔 32。

[0032] 锁定件 60 作为环如作为楔形环构成并且以凸缘 68 轴向插入连接部 20 和 40 之间。

在凸缘 68 上设有支承环 66,其用于支承在母连接部 20 的一端面 26 上。凸缘 68 包括多个锁定轮廓 64 如径向向外的锁定凸起,它们与母连接部 20 的锁定轮廓 34 如从内侧面 28 起径向向内的凸起配合。

[0033] 锁定件 60 的锁定轮廓 64 径向靠内地具有包括锁止部 62 的部段,其对应于公连接部 40 的锁止部 52 的形状来形成。锁止部 52 构成用于公连接部 40 的加粗部 44 的外表面 48 的部段 50。锁定件 60 不仅用于将锁定件 60 固定在母连接部 20 上,也用于限制公连接部 40 的侧向运动并且因此可靠阻止连接部 20 和 40 之间连接的解除。侧向运动只能在母连接部 20(关节窝 22)的窝底面 36 和锁定件 60 的锁止部 62 之间进行,因为公连接部 40 在一个方向上以其端面 46 撞顶上窝底面 36 并在相反方向上以其锁止部 52 撞顶上锁定件 60 的锁止部 62。

[0034] 为了安装该连接结构 10,首先将密封 56 安装在关节球 42(公连接部 40)上,接着将例如作为楔形环构成的锁定件 60 推到公连接部 40 的加粗部 44 上并接着将关节球 42(公连接部 40)连同安装上的密封 56 以端面 46 向前的方式压入关节窝 22(母连接部 20)中。此时,楔形环(锁定件 60)在关节球 42(公连接部 40)上的加粗部 44 外。

[0035] 锁定件 60(楔形环)也被压入关节窝 22(母连接部 20)中。此时,楔形环(锁定件 60)上的这些锁定凸起(锁定轮廓 64)还是在加粗部 44 外并且其外径能被压缩,直到它们能深陷在关节窝 22(母连接部 20)上的锁定轮廓 34 下方。

[0036] 关节球 42 和楔形环被压入,直到锁定凸起(锁定轮廓 64)锁入到关节窝 22 的凸起(锁定轮廓 34)后面。因为锁定轮廓 64 的外径大于锁定轮廓 34 的内径,故该楔形环(锁定件 60)被可靠锁定且无法再被取出。当连接结构 10 承受拉力时,该楔形环(锁定件 60)像形状配合连接那样相对于关节球 42 上的加粗部 44 作用并且阻止连接结构 10 打开。此时,在锁定件 60 的锁定轮廓 64 内侧上的锁止部 62 和在加粗部 44 上的公连接部 40 的锁止部 52 在接触时形成形状配合,做法是它们的形状是互补形成的,例如加粗部 44 上的锁止部 52 是向外隆凸(凸球形)的,而锁止部 62 是向内凹弯的。

[0037] 为了能将楔形环(锁定件 60)安装到关节球 42 的加粗部 44 上而需要扩张楔形环。因此,楔形环在一个部位是打开的(缝隙 72,图 2),从而楔形环张开并且能安装到关节球 42 的加粗部 44 上。

[0038] 作为呈锁定接合形式的锁定轮廓 34、64 的替代方式,所述锁定轮廓也能作为卡口接合构成。

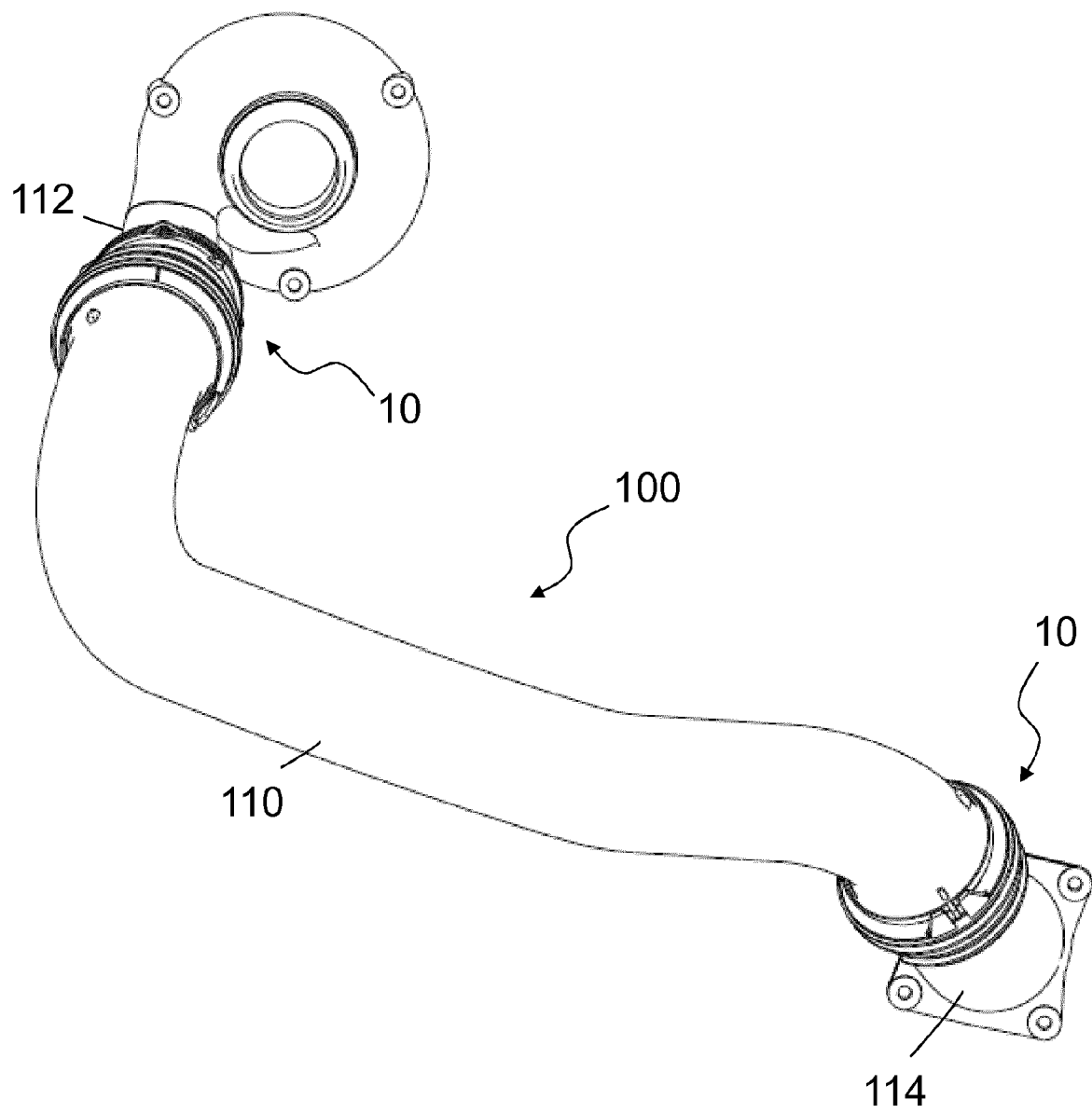


图 1

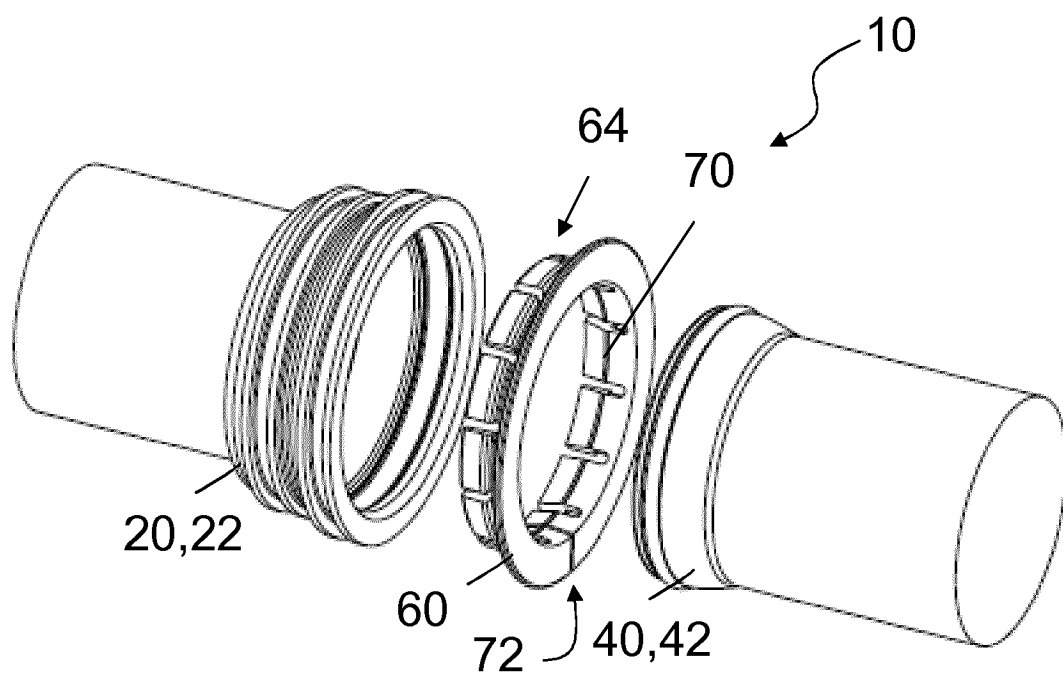


图 2

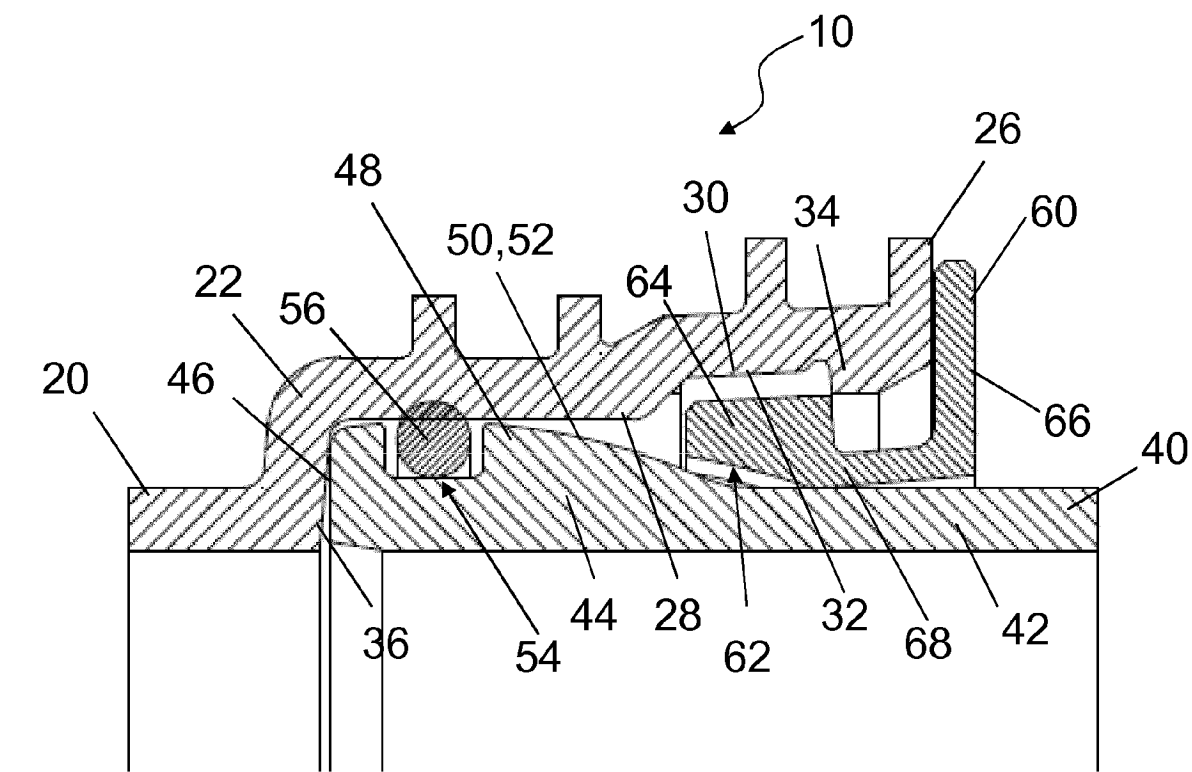


图 3

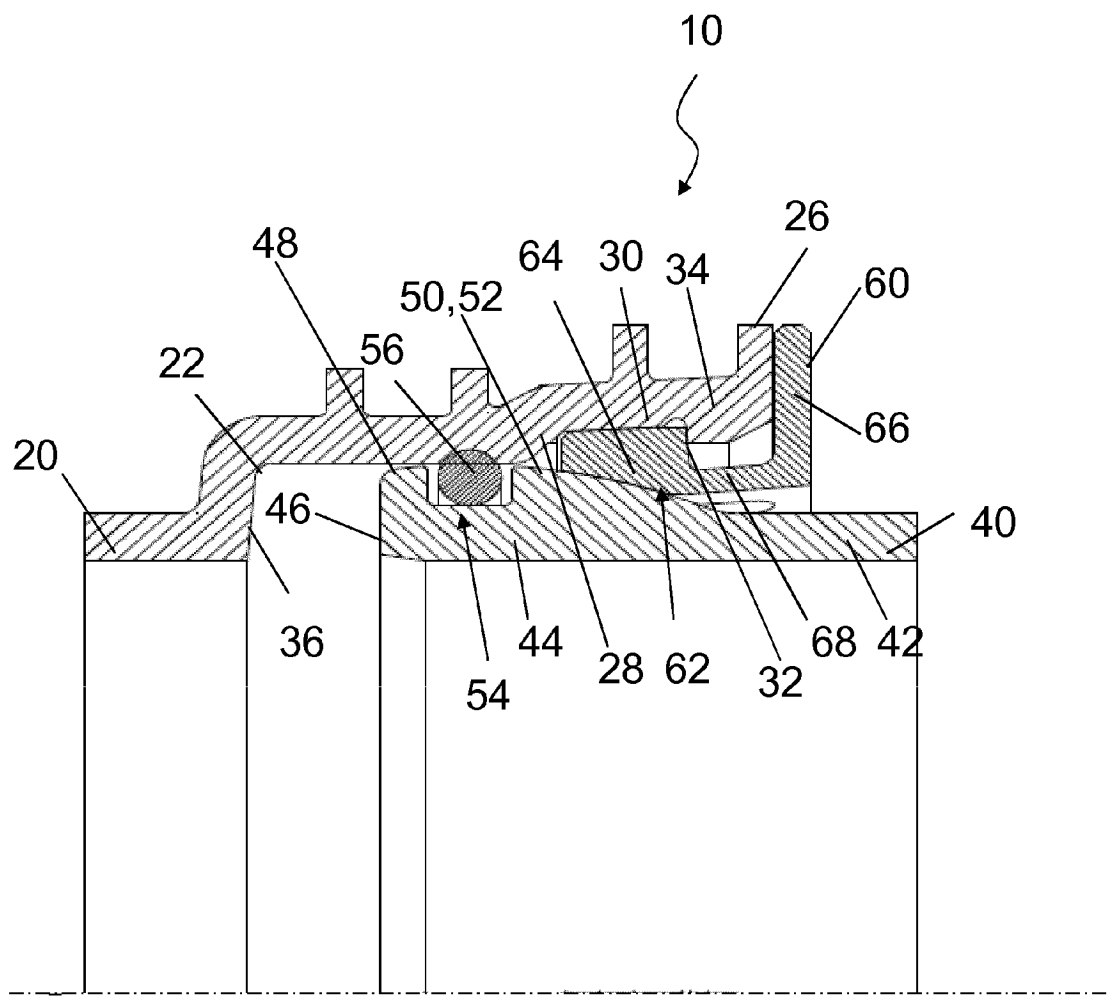


图 4