



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101065590 B

(45) 授权公告日 2010. 10. 06

(21) 申请号 200580040714. 4

(22) 申请日 2005. 07. 23

(30) 优先权数据

102004048079. 6 2004. 10. 02 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 05. 28

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2005/008049 2005. 07. 23

(87) PCT申请的公布数据

W02006/037389 DE 2006. 04. 13

(73) 专利权人 GKN 动力传动系统有限公司

地址 德国奥芬巴赫

(72) 发明人 H·色马克

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 张兰英

(51) Int. Cl.

F16D 1/06 (2006. 01)

F16D 3/223 (2006. 01)

(56) 对比文件

GB 2184201 A, 1987. 06. 17, 全文.

EP 0831008 A1, 1998. 03. 25, 全文.

US 4424047, 全文.

CN 1246175 A, 2000. 03. 01, 全文.

US 4909774, 1990. 03. 20, 说明书第 2 栏第 50-58 行, 第 3 栏第 28-36 行、附图 3.

W0 98/35174 A1, 1998. 08. 13, 全文.

GB 597667, 1948. 01. 30, 全文.

CN 1248316 A, 2000. 03. 22, 全文.

审查员 吕青林

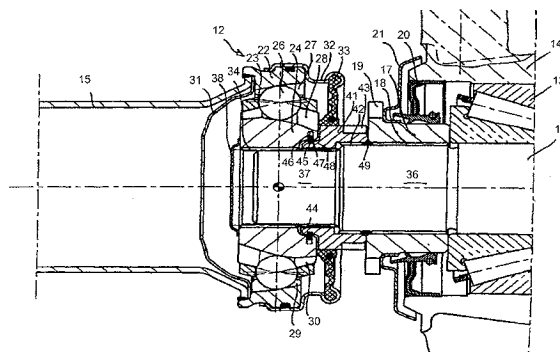
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

轴颈和带有螺纹套筒的恒速万向接头之间的连接组件

(57) 摘要

一介于一轴颈 (11) 和一恒速万向接头 (12) 之间的连接组件, 轴颈 (11) 是沿轴向固定的, 而恒速万向接头 (12) 的内接头部分 (24) 与轴颈 (11) 通过花键连接以与轴颈 (11) 一起转动, 其中, 设置一螺纹套筒 (41), 它保持成相对于内接头部分 (24) 沿轴向固定住且可相对于所述内接头可自由地转动, 该螺纹套筒包括一可旋入到轴颈 (11) 上的外螺纹 (36) 上的螺纹 (42)。



1. 一介于一轴颈 (11) 和一恒速万向接头 (12) 之间的连接组件, 轴颈 (11) 是沿轴向固定的, 而恒速万向接头 (12) 的内接头部分 (24) 与轴颈 (11) 通过花键连接以与所述轴颈 (11) 一起转动, 其特征在于, 一螺纹套筒 (41) 被保持成相对于内接头部分 (24) 沿轴向固定住且相对于所述内接头可自由地转动, 该螺纹套筒 (41) 包括一可旋入到轴颈 (11) 上的配对螺纹 (36) 上的螺纹 (42)。

2. 如权利要求 1 所述的组件, 其特征在于, 螺纹套筒 (41) 连接到内接头部分 (24)。

3. 如权利要求 2 所述的组件, 其特征在于, 螺纹套筒 (41) 啮合内接头部分 (24) 的一凹陷 (44)。

4. 如权利要求 1 所述的组件, 其特征在于, 螺纹套筒 (41') 连接到一被焊接到内接头部分 (24) 的中间套筒 (39)。

5. 如权利要求 4 所述的组件, 其特征在于, 借助于螺纹套筒 (41') 处的凹陷 (44'), 螺纹套筒 (41') 在中间套筒 (39) 上延伸。

6. 如权利要求 1 所述的组件, 其特征在于, 螺纹套筒 (41) 的螺纹 (42) 是一内螺纹, 而轴颈 (11) 处的配对螺纹 (36) 是一外螺纹。

7. 如权利要求 1 所述的组件, 其特征在于, 轴颈 (11) 处的配对螺纹 (36) 携带一螺母 (17), 使螺纹套筒 (41) 邻接抵靠在该螺母上, 在所述螺纹套筒 (41) 停止地抵靠在所述螺母 (17) 上之后, 所述螺纹套筒 (41) 相对所述螺母 (17) 固定而不转动。

8. 如权利要求 1 所述的组件, 其特征在于, 一密封件 (33) 借助于其外周至少间接地密封地连接到恒速万向接头 (12) 的外接头部分 (22) 上并固定在其上且与其一起转动, 该密封件 (33) 借助于其内周密封地定位在所述螺纹套筒 (41) 上。

9. 如权利要求 1 所述的组件, 其特征在于, 对于螺纹套筒 (41) 相对于内接头部分 (24) 的可自由转动且轴向固定, 设置一与螺纹套筒 (41) 上和内接头部分 (24) 上的对应环形槽 (46、47) 啮合的固定环 (45)。

10. 一介于一轴颈 (11) 和一恒速万向接头 (12) 之间的连接组件, 轴颈 (11) 是沿轴向固定的, 而恒速万向接头 (12) 的内接头部分 (24) 与轴颈 (11) 通过花键连接的以与所述轴颈 (11) 一起转动, 其特征在于, 一螺纹套筒 (51) 相对于轴颈 (11) 沿轴向固定且相对于所述内接头部分可自由地转动, 该螺纹套筒 (51) 包括一螺纹 (52), 藉由一配对的螺纹 (62), 所述螺纹套筒的螺纹 (52) 至少间接地旋入到内接头部分 (24); 其中, 该螺纹套筒 (51) 连接到一被旋入在轴颈 (11) 上的配对螺纹 (36) 上的螺母 (17), 并且该螺纹套筒 (51) 相对所述螺母 (17) 轴向固定且可转动。

11. 如权利要求 10 所述的组件, 其特征在于, 该螺纹套筒 (51) 啮合螺母 (17) 内的一凹陷 (54)。

12. 如权利要求 10 所述的组件, 其特征在于, 所述螺纹套筒的螺纹 (52) 是一外螺纹, 而内接头部分 (24) 处的所述配对的螺纹 (62) 是一内螺纹, 该内螺纹设置在一突出套筒 (61) 内, 而突出套筒 (61) 焊接到内接头部分 (24)。

13. 如权利要求 10 所述的组件, 其特征在于, 在所述螺纹套筒 (51) 停止地抵靠在所述内接头部分 (24) 上之后, 所述螺纹套筒 (51) 相对所述内接头部分固定而不转动。

14. 如权利要求 10 所述的组件, 其特征在于, 一密封件 (33) 借助于其外周至少间接地密封地连接到恒速万向接头 (12) 的外接头部分 (22) 上并固定在其上且与其一起转动, 该

密封件 (33) 借助于其内周密封地定位在突出套筒 (61) 上。

15. 如权利要求 10 所述的组件,其特征在于,对于螺纹套筒 (51) 相对于螺母 (17) 的可自由转动且轴向固定,设置一与该螺纹套筒 (51) 上和所述螺母 (17) 的凹陷 (54) 上的对应环形槽 (56、57) 啮合的固定环 (55)。

轴颈和带有螺纹套筒的恒速万向接头之间的连接组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种被直接支承的轴颈和一其内部接头部分与轴颈可靠地啮合且与其一起转动的恒速万向接头之间的连接组件,具体地说,它是用于一机动车辆驱动的传动轴的连接组件。该轴颈可以轴向及径向地置于一手动的齿轮箱内或者置于一轴驱动件内,此时恒速万向接头位于传动器轴的一端,该轴颈也可沿径向弹性地悬挂在一弹性的中间轴承内,然后,使恒速万向接头用作为一两个部分的传动轴的中心轴承。

背景技术

[0002] 机动车辆的安装空间正面临着越来越多的限制。这种情况也适用于传动系的安装空间。同时,就可靠的残余不平衡来说,安装的传动系必须满足更加严格的要求。

[0003] 在目前的解决方案中,后传动轴接头通过一突缘连接器连接到轴驱动的输入轴颈上,这就必须接受这样的事实:突缘跑出的公差(相对于轴颈的轴线)、接头跑出的和接头/突缘配合的公差是加起来的,这就出现了接头相对于轴颈的轴向固定的具体问题。

[0004] 从 WO 98/35174 中可以了解到,后传动轴接头的外接头部分通过花键直接连接到轴驱动的输入轴颈上。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一前面所说的连接组件,其中,连接组件可借助于可靠的轴向固定装置以一简单方式实现连接,更具体地说,涉及一简单的组装程序。

[0006] 一第一解决方案在于,一螺纹套筒,其保持成相对于内接头部分轴向地固定且可相对其自由地转动,它包括一可旋入到轴颈上对应螺纹上的螺纹。并提出螺纹套筒的螺纹是一内螺纹,而轴颈上的对应螺纹是一外螺纹。还提出轴颈上的外螺纹携带一螺母,使螺纹套筒停止抵靠在该螺母上,并固定住不能转动。该种阻止转动的作用可用中心冲头或其它现有技术方法实现。

[0007] 根据第一实施例,提出螺纹套筒连接到内接头部分,具体来说,螺纹套筒啮合内接头部分内的凹陷,在该凹陷内,布置有轴向固定装置。螺纹套筒和内接头部分之间的连接可用一固定环来实现。

[0008] 根据第二实施例,提出螺纹套筒直接地连接到一被焊接在内接头部分上的中间套筒,具体来说,借助于一其中形成有轴向固定装置的凹陷在该中间套筒上方延伸。

[0009] 具体来说,上述在轴颈上的螺母用来将滚动接触的轴承夹紧在轴颈上。

[0010] 一第二解决方案在于一螺纹套筒,它被布置成可相对于轴颈轴向地固定并自由地转动,它包括一螺纹,它通过一对应螺纹至少可间接地旋入到内接头部分上。具体来说,可自由转动的连接可实现在螺纹套筒和一旋在轴颈上的螺母之间,其中,具体来说,螺纹套筒啮合一其中布置有轴向固定装置的螺母内的凹陷。实现螺纹套筒和内接头部分之间的螺纹连接,可间接地通过一连接到内接头部分上的突出的套筒,或直接地通过一体地形成在内接头部分上的突出的套筒。具体来说,提出螺纹套筒是一外螺纹,而内接头部分上的对应螺

纹是一内螺纹,它设置在一附连到内接头部分的突出的套筒上。还提出使螺纹套筒邻接抵靠附连的套筒或抵靠内接头部分,同时可转动地予以固定。在此情形中,轴颈上的所述螺母也可同时地用来夹紧一位于轴颈上的滚动接触的轴承。

[0011] 对于该两种解决方案,对于螺纹套筒对应于内接头部分轴向地自由固定并相应地固定到轴颈上,设置一啮合对应的环形槽的固定环。一方面,该环形槽较佳地设置在螺纹套筒上,另一方面,相应地设置在内接头部分上或附连的套筒上和螺母上。

[0012] 根据一特别有优点的实施例,该实施例允许在大的程度上预组装填充润滑油脂且密封的恒速万向接头,并提出位于其外圆周上的密封件至少间接密封地并可转动地可靠地连接到恒速万向接头的外接头部分上,而位于其内圆周上的密封件密封地搁置在螺纹套筒、中间套筒或突出套筒上。

[0013] 为此,在内接头部分的端部处,该端与密封件相对并指向传动轴管,提出附连密封地关闭内接头部分的内花键的孔的另一盖。传动轴管本身连接到恒速万向接头的外接头部分。

[0014] 本发明的连接组件具有以下优点:

[0015] - 恒速万向接头、密封装置和轴向安装装置形成一个单元;

[0016] - 该组件可以无损方式释放,并可反复地关闭;它最多在损坏和更换固定环的情况下可释放和重新关闭;

[0017] - 恒速万向接头和轴向保持装置可以填充润滑油脂、密封单元的形式设置,不必提供任何附加的运输密封装置;

[0018] - 所述单元可以非常容易地安装在轴颈上;

[0019] - 简单的修改可允许对毗邻的技术零件实施防腐蚀,具体来说,对夹紧轴颈轴承的夹紧螺母的螺纹实施防腐蚀;

[0020] - 本发明的连接组件很大程度上独立于所用接头的类型。

[0021] 本发明通过花键实现内接头部分和轴颈之间的连接包括仅一个单一公差。传动轴的转动轴线的位置可更精确地固定。可避免任何因安装接头偏心引起的不平衡。

附图说明

[0022] 本发明优选实施例示于附图中,并在下面予以描述。

[0023] 图 1 示出本发明连接组件的第一实施例,它具有一可相对于内接头部分转动的螺纹套筒。

[0024] 图 2 示出本发明连接组件的第二实施例,其螺纹套筒可相对于轴颈转动。

[0025] 图 3 示出本发明连接组件的第一实施例,它具有一可相对于轴颈转动的螺纹套筒。

[0026] 图 4 示出本发明连接组件的第二实施例,其螺纹套筒可相对于轴颈转动。

具体实施方式

[0027] 首先,将在包括彼此对应细节的所见附图的程度上结合地描述诸附图。一轴颈 11 连接到一呈反向轨道固定接头形式的恒速万向接头 12 上,其固定方式将在下面作较详细描述。轴颈被传动外壳 14 内的一滚动接触轴承 13 轴向地和径向地支承。滚动接触轴承被

轴向地夹紧在一螺母 17 内,螺母 17 通过其内螺纹 18 旋到轴颈 11 的螺纹部分 36 上。螺母 17 包括键啮合装置 19。螺母 17 通过一轴密封 20 相对于传动外壳 14 被密封,该螺母用一保护帽 21 保护起来,以防止损坏。恒速万向接头包括一外接头部分 22、一内接头部分 24、扭矩传递球 26 和一滚珠隔离圈 23。诸球保持在第一外球轨道 27 内和第一内球轨道 28 内,它们朝向外壳 14 敞开,并还保持在第二外球轨道 29 内和第二内球轨道 30 内,它们朝向相对端敞开。一中空轴 15 焊接到外接头部分 22,使盖 31 插入在中空轴 15 端部和外接头部分 22 之间。在传动外壳 14 的相对端处,另有一盖焊接到内接头部分 24。内接头部分 24 定位在轴颈 11 的花键部分 37 上的内花键 34 内。

[0028] 在图 1 中,相对于轴颈 11 轴向地固定内接头部分 24 和由此固定带有毗邻的中空轴 15 的全部的恒速万向接头 12 的装置包括一螺纹套筒 41', 螺纹套筒 41' 借助于其内螺纹 42 旋入到轴颈 11 的螺纹部分 36 上,直到它停止而抵靠在螺母 17 上。螺纹套筒 41 包括沿圆周分布的键啮合装置 43。在螺母 17 和螺纹套筒 41 之间插入一 O 形环密封件 49。此外,螺纹套筒 41 包括一套筒突出部 48,它相对于轴花键 37 可自由地转动,并插入到内接头部分 24 内的内凹陷 44 内。在套筒突出部 43 和凹陷 44 之间设置一固定环 45,它接合匹配环形槽 46、47,并轴向固定地固定螺纹套筒 41,但相对于内接头部分 24 可转动。一以向外密封方式布置在螺纹套筒 41 上的薄膜密封件 33 借助于一金属板套筒 32 固定在外接头部分 22 上。由恒速万向接头 12 和焊接的中空轴 15 组成的单元可以预先安装,它包括螺纹套筒 41 和薄膜密封件 33;万向接头填充有润滑油脂,在运输中不再需要任何其它密封装置。

[0029] 由恒速万向接头 12 和螺纹套筒 41 组成的上述单元可轴向地滑动到轴颈 11 的花键端 37 上,而所述滑动不受螺纹套筒 41 的阻碍。轴花键 37 在内接头部分 24 处啮合内花键 34。通过将螺纹套筒 41 的内螺纹 42 旋入到轴颈 11 的螺纹部分 36 上,则轴颈 11 和恒速万向接头 12 之间的轴向固定装置生效。在螺纹套筒 41 停止地抵靠在螺母 17 上之后,螺纹套筒可转动地固定,因为对在滚动接触轴承 13 已经设定预张力之后,螺母 17 已经生效。

[0030] 根据一不同类型的安装程序,也可在组装恒速万向接头 12 并在将内接头部分 24 滑动到轴花键 37 上时借助于固定环 45 实现螺纹套筒和内接头部分 24 之间的轴向固定之前,将螺纹套筒 41 旋入到螺纹部分 36 上。

[0031] 在图 2 中,用来轴向地固定内接头部分 24 并因此相对于轴颈 11 固定带有毗邻的中空轴 15 的全部的恒速万向接头 12 的装置包括一螺纹套筒 41', 螺纹套筒 41' 借助于其内螺纹 42 旋入到轴颈 11 的螺纹部分 36 上,直到它停止而抵靠在螺母 17 上。螺纹套筒 41' 包括一内凹陷 44', 该凹陷被一中间套筒 39 啮合,而中间套筒 39 通过焊接 40 连接到内接头部分。中间套筒 39 也可啮合轴花键 37。在中间套筒 39 和凹陷 34' 之间设置一固定环 45,它啮合匹配环形槽 46、47,并以一沿轴向固定但相对于内接头部分 24 可转动的方式固定螺纹套筒 41'。一向外密封地布置在中间套筒 39 上的薄膜密封件 33 借助于金属板套筒 39 固定到外接头部分 22。由恒速万向接头 12 和焊接的中空轴 15 组成的单元可以预组装,它包括螺纹套筒 41 和薄膜密封件 33,万向接头已经用润滑油脂填充。

[0032] 由恒速万向接头 12、中间套筒 39 和螺纹套筒 41' 组成的上述单元可滑动到轴颈 11 的花键端 37 上,而轴向滑动过程不受螺纹套筒 41' 的阻碍。然后,通过将螺纹套筒 41' 的内螺纹 42 旋入到轴颈 11 的螺纹部分 36 上,则轴颈 11 和恒速万向接头 12 之间的轴向固定装置就生效。在螺纹套筒 41' 停靠在螺母 17 上之后,螺纹套筒可转动地固定,因为在滚

动接触轴承 13 已经设定预张力之后,螺母 17 已经生效。

[0033] 根据一不同类型的安装程序,也可在组装恒速万向接头 12 并在将内接头部分 24 滑动到轴花键齿 37 上时借助于固定环 45 实现螺纹套筒 41' 和中间套筒 39 之间的轴向固定之前,能将螺纹套筒 41' 旋入到轴颈 11 的螺纹部分 36 上。

[0034] 在图 3 和 4 中,轴颈 11 和恒速万向接头 12 之间的轴向连接基本上通过啮合螺母 17 内的凹陷 54 的螺纹套筒 51 得以实现。螺纹套筒 51 和螺母 17 通过一固定环 55 彼此连接,以便轴向地可固定但相对于彼此可转动,该固定环啮合匹配螺纹套筒 51 和凹陷 54 内的环形槽 56、57。此外,螺纹套筒借助于一外螺纹 52 啮合突出套筒 61 内的内螺纹,而突出套筒 61 焊接到恒速万向接头 12 的内接头部分 24。一向外密封地布置在突出套筒 61 上的薄膜密封件 33 借助于金属板套筒 32 固定到外接头部分 22。由带有密封件 33 的恒速万向接头 12 和中空轴 15 组成的预组装单元也可以完全地组装并填充有润滑油脂和密封,以便连接到轴颈 11 上。如上所述,螺纹套筒 51 借助于一固定环 55 已经轴向地固定到螺母 17 上。当将内接头部分 24 的内花键 34 滑动到轴颈 11 的轴花键 37 上时,螺纹套筒 51 借助于其外螺纹旋入到突出套筒 61 的内螺纹 62 内,直到螺纹套筒 51 轴向地抵靠在突出套筒 61 上为止。此后,两个套筒 51、61 通过局部的塑性变形彼此可转动地固定。

[0035] 根据一不同类型的安装程序,也可在组装恒速万向接头 12 并在将内接头部分 24 滑动到轴花键 37 上时借助于固定环 55 实现螺纹套筒 51 和螺母 17 之间的轴向固定之前,能将螺纹套筒 51 旋入到突出套筒 61 内。

[0036] 然而,在图 3 中,突出套筒 61 已经局部地插入内接头部分 24 内,然后焊接到内接头部分 24 上,在图 4 中,突出套筒 61' 和内接头部分 24 彼此邻接。

[0037] 编号一览表

[0038] 11 轴颈

[0039] 12 恒速万向接头

[0040] 13 滚动接触轴承

[0041] 14 轴传动外壳

[0042] 15 传动轴

[0043] 16-

[0044] 17 螺母

[0045] 18 内螺纹

[0046] 19 键啮合装置

[0047] 20 轴密封

[0048] 21 保护帽

[0049] 22 外接头部分

[0050] 23 滚珠隔离圈

[0051] 24 内接头部分

[0052] 25-

[0053] 26 球

[0054] 27 第一外球轨道

[0055] 28 第一内球轨道

- [0056] 29 第二外球轨道
- [0057] 30 第二内球轨道
- [0058] 31 金属板盖
- [0059] 32 金属板套筒
- [0060] 33 薄膜密封
- [0061] 34 内花键
- [0062] 35-
- [0063] 36 螺纹部分
- [0064] 37 轴花键
- [0065] 38 盖
- [0066] 39 中间套筒
- [0067] 40 焊接
- [0068] 41 螺纹套筒
- [0069] 42 内螺纹
- [0070] 43 键啮合装置
- [0071] 44 凹陷
- [0072] 45 固定环
- [0073] 46 环形槽
- [0074] 47 环形槽
- [0075] 48 套筒突出部
- [0076] 490 形环密封件
- [0077] 50-
- [0078] 51 螺纹套筒
- [0079] 52 外螺纹
- [0080] 53 键啮合装置
- [0081] 54 凹陷
- [0082] 55 固定环
- [0083] 56 环形槽
- [0084] 57 环形槽
- [0085] 61 突出套筒
- [0086] 62 内螺纹
- [0087] 63 焊接

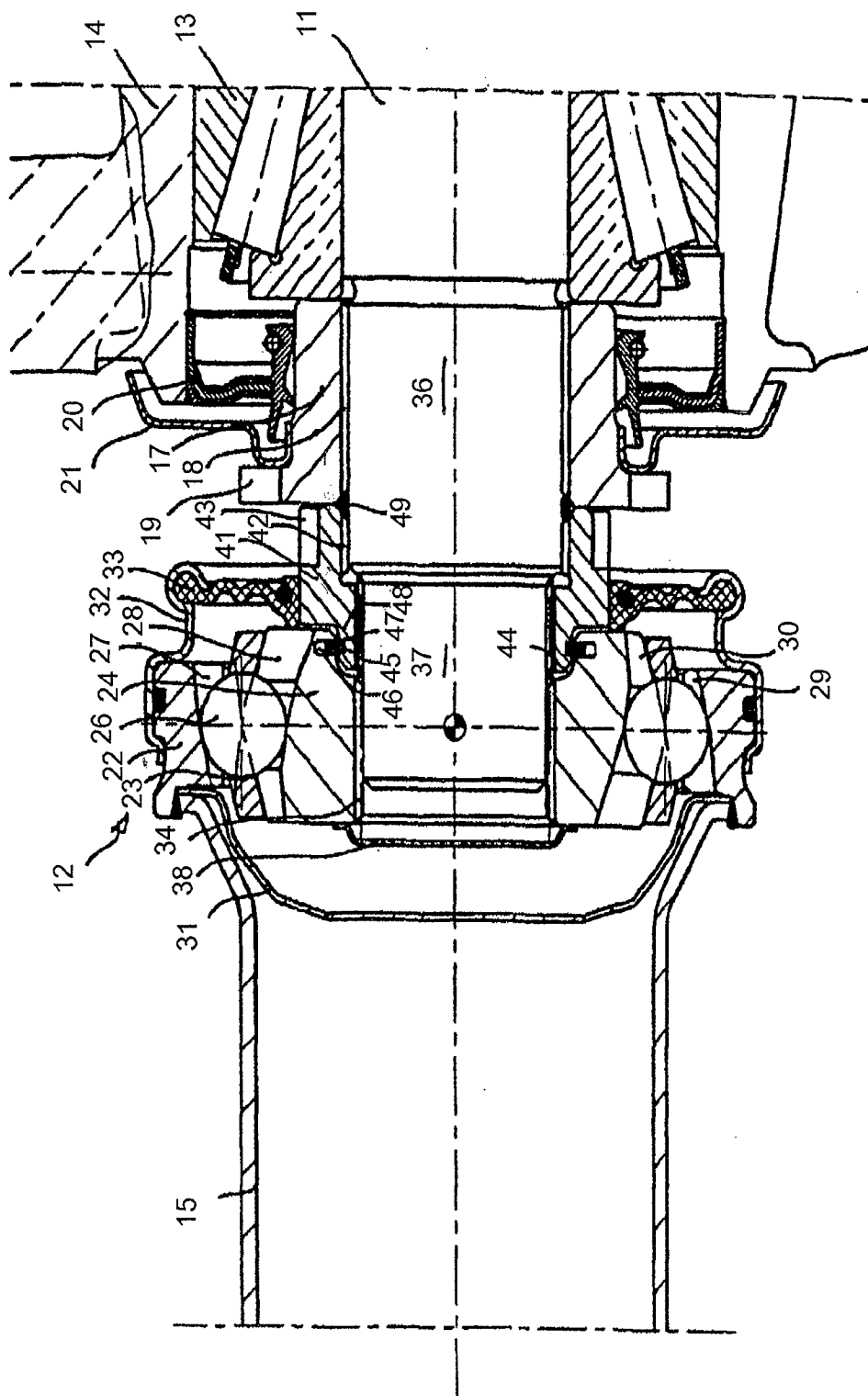


图 1

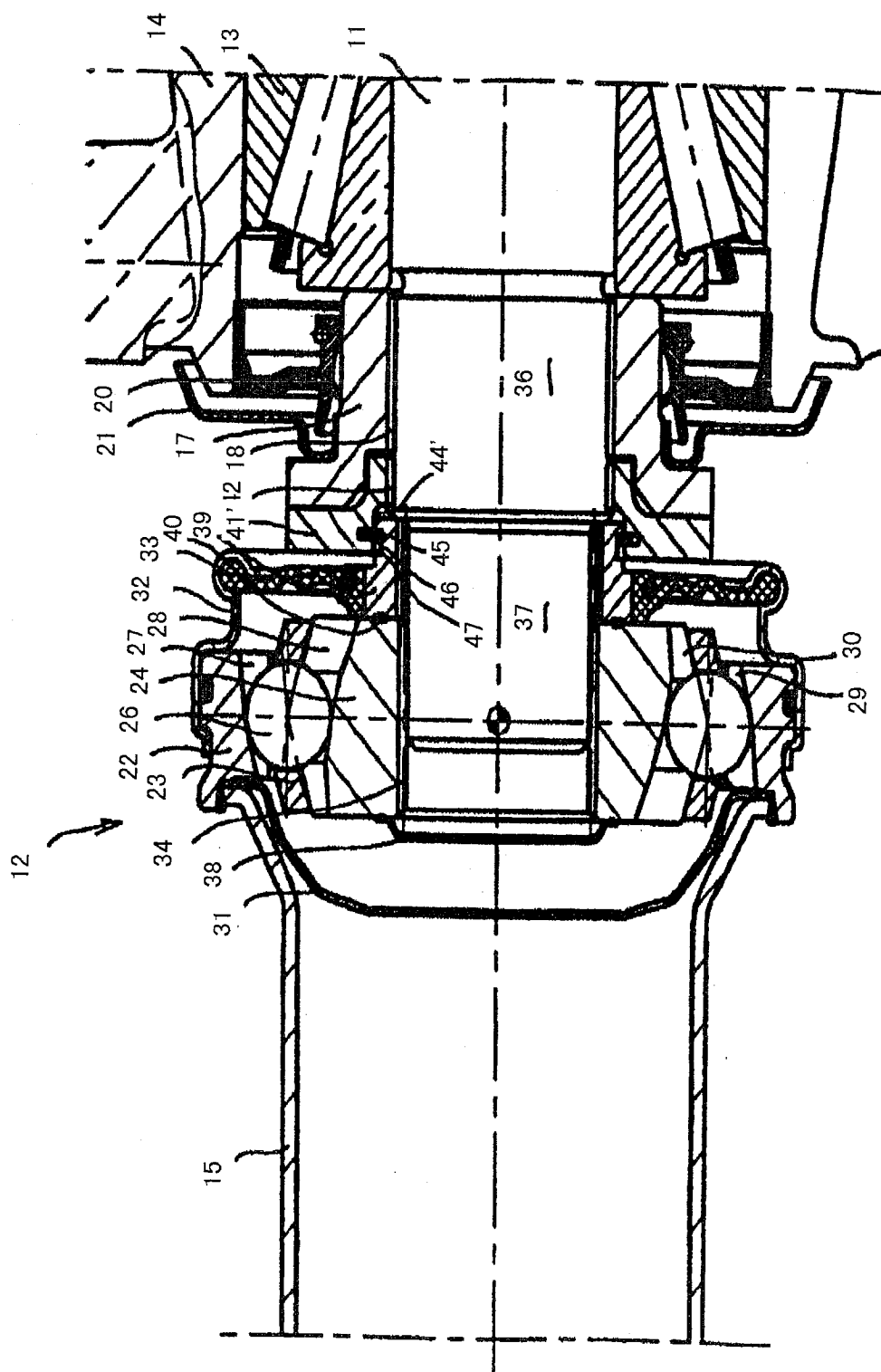


图 2

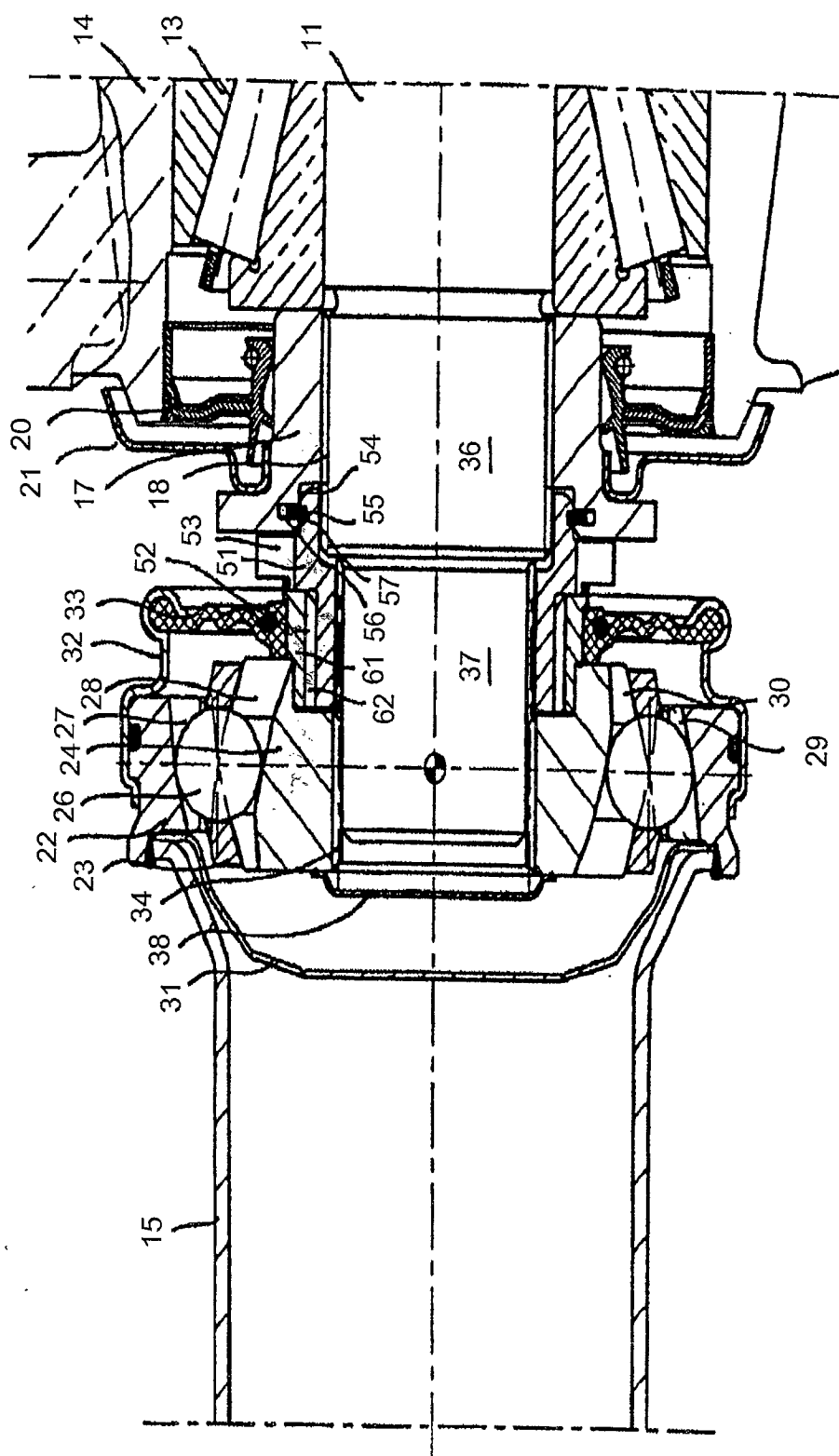


图 3

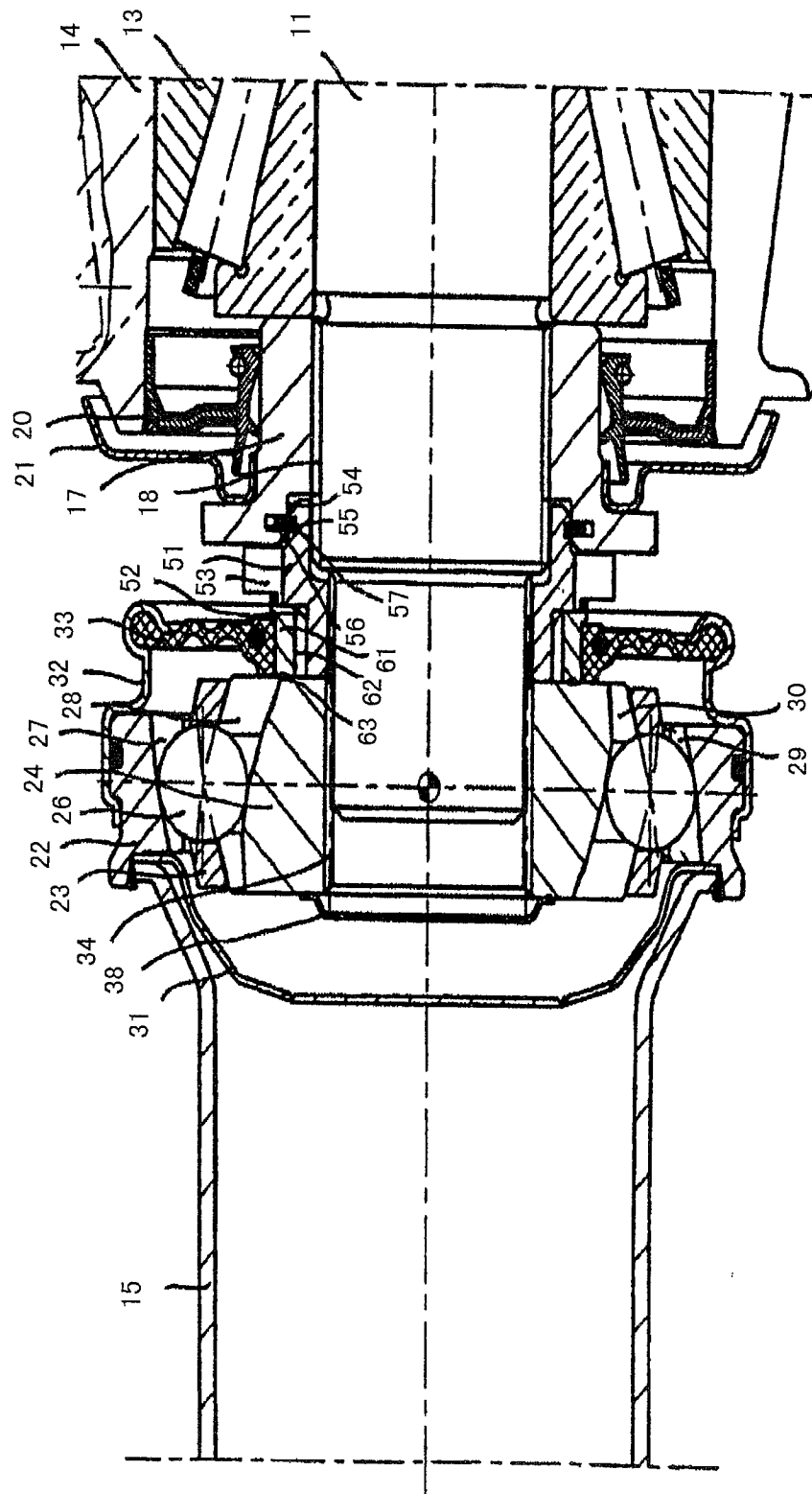


图 4