[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E21B 17/046 (2006.01)
F16L 37/14 (2006.01)
F16L 25/00 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710101106.0

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 100480486C

[22] 申请日 2007.4.26
[21] 申请号 200710101106.0
[30] 优先权
[32] 2006. 4.26 [33] EP [31] 06008685.7
[73] 专利权人 包尔机械有限公司
地址 德国施罗本豪森
[72] 发明人 E·斯托特泽
[56] 参考文献
CN1285906 A 2001.2.28
JP2005172161 A 2005.6.30
WO2004106799 A2 2004.12.9
EP0204128 A2 1986.12.10
DE19527990 C1 1996.8.22
US4844184 A 1989.7.4
审查员 丁 一

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 崔幼平

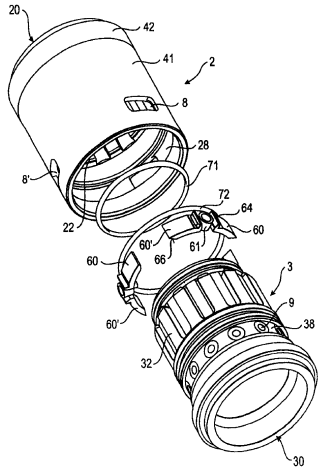
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

用于管件的管道连接件

[57] 摘要

一种用于管件的管道连接件，它包括一个插座和一个柱塞，可以在轴向上将柱塞插入到插座中。该管道连接件有一个用来在插座与柱塞之间产生实现能够经受扭矩的连接的连接部分，以及一个用来固定柱塞在插座中的轴向位置的紧固部分。 由两个相互对应的环形沟槽实现轴向位置的固定，可以将至少一个锁定件通过嵌入开口插入到这些沟槽中，为的是产生一个形成锁定的连接。 为了紧固锁定件，在内部的环形沟槽上形成多个径向孔，可以将紧固螺栓插入到这些孔中。



1. 一种用于管件的管道连接件，它包括:

具有用于第一管件的连接部分的插座;

可以在轴向上插入所述插座中的柱塞，所述柱塞具有用于第二管件的连接部分;

用来实现能够经受扭矩的连接的接合部分，所述接合部分包括设置在所述插座和/或所述柱塞上的至少一个轴向肋和设置在所述柱塞和/或所述插座上的至少一个对应的轴向沟槽;

用来固定轴向位置的紧固部分，所述紧固部分具有在所述插座上形成的第一环形沟槽和在所述柱塞上形成对应的第二环形沟槽，其中，可以通过在所述插座上的至少一个嵌入开口将至少一个锁定件嵌入到两个所述环形沟槽中，为的是在所述插座和所述柱塞之间产生一个形成锁定的连接；以及

设置在所述柱塞的所述环形沟槽中的多个均匀间隔开的径向孔，用来容纳紧固螺栓，为的是固定所述锁定件的位置。

2. 按照权利要求 1 所述的管道连接件，其特征在于，

将用来实现能够经受扭矩的连接的所述接合部分设置在所述插座上，位于用来固定轴向位置的所述紧固部分与用于所述第一管件的所述连接部分之间。

3. 按照权利要求 1 所述的管道连接件，其特征在于，

轴向上将至少一个环形密封件设置在所述紧固部分与所述接合部分之间和/或将至少一个另外的环形密封件设置在所述接合部分的在轴向上面向离开所述紧固部分的那个侧面上。

4. 按照权利要求 1 所述的管道连接件，其特征在于，

所述锁定件设计成弯曲的近似长方体的楔状件。

5. 按照权利要求 4 所述的管道连接件，其特征在于，

所述锁定件具有止动件，所述止动件在径向上向外突伸出。

6. 按照权利要求 1 所述的管道连接件，其特征在于，

所述锁定件在它的前表面具有朝向所述柱塞的斜削面。

7. 按照权利要求 1 所述的管道连接件，其特征在于，

所述插座具有第一套筒件和设置在它的前表面的第二套筒件，在所述第一套筒件上形成有所述接合部分，在所述第二套筒件上设有用于所述第一管件的所述连接部分。

用于管件的管道连接件

技术领域

本发明涉及用于管件的管道连接件。

背景技术

已经知道采用管道连接件既用来传递作用力特别是扭矩，又用来使流体通过。可以证明这样的应用具有优点，例如在混合装置中有好处，在这种装置中，一个中空轴一方面用来将流体引入到反应空间内，而另一方面，又支承着用来在该反应空间搅动的部件。

已经知道用来连接几个管道（或管子）的这种类型的螺丝连接件，在这种情况下，也许会设置径向螺栓，用来将螺丝连接件紧固在一起。

然而，当采用腐蚀性流体和/或在腐蚀性反应条件下，特别是如果腐蚀和/或沉积物造成螺丝的螺纹的几何形状改变时，这种螺丝连接的可靠性可能出现问题。结果可能是这些管道连接件仅只在非常困难的条件下才能拆开，并且仅只能以很有限的程度对管件进行更换。

发明内容

本发明的目的是提供一种可拆开的传递作用力的管道连接件，它有非常高的可靠性。

按照本发明，通过一种管道连接件实现这一目的，特点如下：

本发明应用于一种用于管件的管道连接件，此管道连接件包括具有用于第一管件的连接部分的插座；可以轴向上插入该插座中并具有用于第二管件的连接部分；用来实现能够经受扭矩的连接的接合部分，该接合部分包括设置在插座和/或柱塞上的至少一个轴向肋和设置在柱塞或插座上的至少一个对应的轴向沟槽；用来固定轴向位置的紧固部分，该紧固部件具有在插座上形成的第一环形沟槽和在柱塞上形成对应的第二环形沟槽，其中，可以通过在插座上的至少一个嵌入（或插入）开口将至少一个锁定件嵌入（或插入）到两个环形沟槽中，为的是在插座和柱塞之间产生一个形成锁定的连接，以及设置在柱塞的

环形沟槽中的多个均匀地相互间隔开的径向孔，用来容纳紧固螺栓，为的是固定锁定件的位置。

可以由将用于传递扭矩的装置与用于实现轴向位置固定并传递轴向拉伸作用力的装置分开看到本发明的第一基本思想。为了传递扭矩，在插座和柱塞的第一轴向部分即接合部分中设置有形成键槽的齿部（或齿（a splined toothing）），该齿部带有至少一个在轴向上伸展的沟槽。进而，为了防止柱塞在插座中的轴向运动从而使得接合部分脱开，按照本发明，设置有用来固定轴向上的位置的紧固部分。在这个紧固部分中，在插座和柱塞中设置有环形沟槽，当将柱塞插入时，这些沟槽的位置彼此相对着。为了实现轴向的紧固，可以把锁定件嵌入到两个环形沟槽中，从而在插座与柱塞之间产生一个形成锁定的连接。

按照本发明的第二基本思想，在插座上设置有至少一个嵌入开口，为的是将锁定件嵌入到环形沟槽中．按照本发明，在外面在插座上特别是在插座的周向部分上设置这些嵌入开口，从而使得简单地嵌入和移开成为可能，为的是由外面连接管道连接件并且由外面拆开该管道连接件。

按照本发明的另一方面，在柱塞的环形沟槽中设置有径向孔，为的是容纳用于锁定件的紧固螺栓。通过把紧固螺栓插入到径向孔中，可以限制锁定件在环形沟槽的周向方向上的运动，并且特别是可以防止锁定件出现离开嵌入开口的不希望出现的脱开和/或达到环形沟槽的一部分，在后者情况下，通过嵌入开口将不再能接近该锁定件。按照本发明，设置有多个彼此均匀地间隔开的径向孔，这使得可以实现锁定件的特别可靠的紧固。如果接合部分容许连接件处于几个不同的彼此均匀间隔开的角度位置，几个彼此均匀间隔开的孔的设置是特别地有利的。

由于接合部分与紧固部分在轴向分开，结果对于例如由腐蚀或沉积物造成的几何形状改变将不再那么敏感。进而，在空间上的分开也使得管道内部关于管道外部可以实现特别可靠的密封。

就可靠性和在生产中所涉及的工作量来看，将用来实现能够经受扭矩的连接的接合部分设置在插座上位于用来固定轴向位置的紧固部分与用于管件的连接部分之间是特别有利的。因此，在对应的柱塞上

的接合部分被设置成比用来用于轴向位置固定的紧固部分更靠近柱塞的顶端的轴向位置。在保持所涉及的工作量达到最低的同时，这样一个设置可以实现特别可靠的密封，特别是在连接件的内部与用来固定轴向位置的紧固部分之间实现可靠的密封，此紧固部分通过嵌入开口与周围环境处于连通状态。

可以进一步地增强按照本发明的管道连接件的可靠性，方式在于，在轴向上将至少一个环形密封件设置在紧固部分与接合部分之间。替代地或者附加地可以采取如下措施，将至少一个环形密封件设置在接合部分的轴向上面向离开紧固部分的那个侧面上。最好，设置在紧固部分与接合部分之间的环形密封件的直径比设置在接合部分的轴向上面向离开紧固部分的那个侧面上的环形密封件要大一些。

可以实现轴向位置的固定，这种固定既有特别简单的结构又有很可靠的结构，方式在于，将锁定件设计成一个弯曲的近似长方体的楔形件。可以将这样一个楔形件以特别容易的方式通过嵌入开口嵌入到环形沟槽中，并且可以再将它移开。最好，为了实现轴向的固定采用至少一对锁定件，在这种情况下，在嵌入开口的相反侧面将那对锁定件中的两个锁定件嵌入到环形沟槽中。将紧固螺栓设置在两个锁定件之间的中间是适当的，从而可以将该对锁定件的两个锁定件同时都固定住。

进而，按照本发明，锁定件具有径向上向外突伸出的止动件是有利的。特别是，可以将该止动件设计成当把锁定件嵌入时，它压靠在嵌入开口的壁上。这样，可以防止在将它嵌入到入环形沟槽的过程中锁定件滑入得过远，从而仅只在有限的程度上可以通过嵌入开口接近它。

此外，锁定件在它的前表面具有朝向柱塞，即在径向上向内指向的斜削面是特别有利的。利用这样的斜削面可以以倾斜的方式通过嵌入开口将锁定件插入，从而可以使用与嵌入开口相比尺寸更大的锁定件。

可以进一步降低按照本发明的管道连接件的生产成本，方式在于，插座有第一套筒件和设置在它的前表面的第二套筒件，在第一套筒件上形成接合部分，而在第二套筒件上特别地设有用于第一管件的连接部分。可以以作用力锁定的方式，形成锁定的方式或者集成（或

成整体）的方式将两个套筒件连接起来。在这种类型的实施例中，可以以特别容易的方式在没有第二套筒件的情况下通过在轴向冲压加工生产出接合部分中的形成键槽的齿部，该第二套筒件是随后装上的，在这种生产过程中它是一个障碍。特别是，第二套筒件的内径可以比第一套筒件的内径小。

可以在非常广泛的应用领域中使用按照本发明的管道连接件，在这些应用中，通过一个管道可以既传递作用力又流过流体。例如，管件可以用于同时将一种物质引进工作区域中并在这个工作区域中与另一种物质混合。更具体地说，管件可以用做用于地球和进行岩石钻孔的钻管，或者用做将建筑材料特别是悬浮物质引入土壤中的管道。可以把管件结合成一个钻井杆。

附图说明

下面，将通过优选实施例更详细地描述本发明，在图中示意性地示出了这些优选实施例，在附图中：

图 1 以部件分解图示出了按照本发明的管道连接件的透视图；

图 2 以部件分解图示出了图 1 的管道连接件的侧视图；

图 3 以部件分解图示出了图 1 的管道连接件的纵向剖面图；以及

图 4 示出了在按照本发明管道连接件中使用的锁定件的透视图。

具体实施方式

在图 1 到 3 中以不同的视图示出了按照本发明的管道连接件的一个实施例。此管道连接件具有一个圆柱形插座（或配接座）2，在该插座的前表面设有一个连接部分 20，用于在这里没有示出的第一管件。进而，此管道连接件具有一个套筒状的柱塞 3，在该柱塞的前表面的相反端部设有一个连接部分 30，用于在这里也没有示出的第二管件。最好，把各管件焊接到各连接部分 20，30 上。为了实现管道连接，可以将柱塞 3 插入到插座 2 中。

在轴向方向上由柱塞 3 的顶端开始，该柱塞具有第一圆柱形部分 34，在第一圆柱形部分中设有一个环形的密封沟槽 35，以容纳第一环形密封件 71。在轴向方向上，第一圆柱形部分 34 后面接着的是形成键槽的齿部（或齿）32，该齿部具有多个轴向肋和轴向沟槽，这些肋和

沟槽形成的接合部分，用来实现能够经受扭矩的连接。在轴向肋的那部分，柱塞 3 设计成有比在第一圆柱形部分 34 更大的外径。

在轴向方向上，该形成键槽的齿部 32 后面接着的是第二圆柱形部分 36，在此第二圆柱形部分中设置有第二环形密封沟槽 37，为的是容纳第二环形密封件 72。在第二圆柱形部分 36 中柱塞 3 的外径与柱塞 3 在形成键槽的齿部 32 的肋的那部分的外径大致相等。因此，第二环形密封件 72 设计成有比第一环形密封件 71 更大的直径。

在轴向上，第二圆柱形部分 36 后面接着的是一个环形沟槽 38，这个环形沟槽用来固定管道连接件的轴向位置。这个环形沟槽 38 后面接着的是第三圆柱形部分 39，在第三圆柱形部分上设有一个环形的止动件 40。在第三圆柱形部分 39 的那部分设有第二管件的连接部分 30。

插座 2 的内壁设计成与柱塞 3 的外壁相对应。从用于柱塞 3 的插入开孔 21 开始，设置在插座 2 的内壁上首先设置另一个环形沟槽 28，该沟槽的位置为，在当把柱塞 3 完全插入即一直到止动件 40 为止时与柱塞 3 的环形沟槽 38 相对。沿着环形沟槽 38 在插座 2 的圆柱形外壁上以均匀分布的方式设置有几个长方形的嵌入开口 8，8'，这些嵌入开口使得可以由外面进入环形沟槽 28 中。穿过这些嵌入开口可以由外面将锁定件 60 引入到环形沟槽 28 中，并且进入对应的环形沟槽 38 中，借助于锁定件，将柱塞 2 在轴向上紧固在插座 2 中。

由插入开口 21 开始，在轴向方向上，环形沟槽 28 后面接着的是内部的形成键槽的齿部（或齿）22，该齿部与柱塞 3 的形成键槽的齿部 32 相对应。

为了特别容易地生产出形成键槽的齿部 22，将插座设计成两部分，具有第一套筒件 41 和第二套筒件 42，在第一套筒件中设有形成键槽的齿部 22。内径较小的套筒件 42 在它的前表面连接到形成键槽的齿部 22 上，并且例如以集成的方式（或成整体的方式）把套筒件 42 连接到第一套筒件 41 上。

为了在轴向上实现特别好的固定，按照所示出的实施例设置有成对的锁定件，每对锁定件包括两个单个的锁定件 60，60'，在嵌入开口 8，8'的任何一侧在转动的相反方向上将各锁定件嵌入到两个环形的沟槽 28，38 中。为了将各个锁定件 60，60'紧固在环形沟槽 28，38 中，提供有紧固螺栓 61，可以将这些螺栓引入到在柱塞 3 的环形沟槽 38 中

对应的径向孔 9 中。所述径向孔 9 以相同距离间隔沿着环形沟槽 38 的圆周分布。在紧固螺栓 61 上设置有由塑料制成的保持插座 62，借助于这些保持插座可以把锁定件 60 以锁定作用力的方式和/或形成锁定的方式固定。本质上，除了采用紧固螺栓 61 和径向孔 9 以外，也可以采用其它的紧固方式或方法。

特别地由图 4 可以看到锁定件 60 在结构上的细节。以环的一段（或环形段）的方式设计锁定件 60，并且在靠近它们的一个前表面的部位有一个止动件 64，此止动件在径向上向外突伸出。通过这个止动件压靠在围绕嵌入开口 8，8'的壁上，可以防止相应的锁定件 60 滑入两个环形沟槽 28，38 过多（或过远）。在相反的前表面上，锁定件 60 具有一个斜削面 66，它的方向在径向上朝内，即，朝向柱塞 3。斜削面 66 使得在把各个锁定件 60 嵌入到柱塞 3 的环形沟槽 38 的过程中使这些锁定件定位成为可能，从而使嵌入过程变得容易。

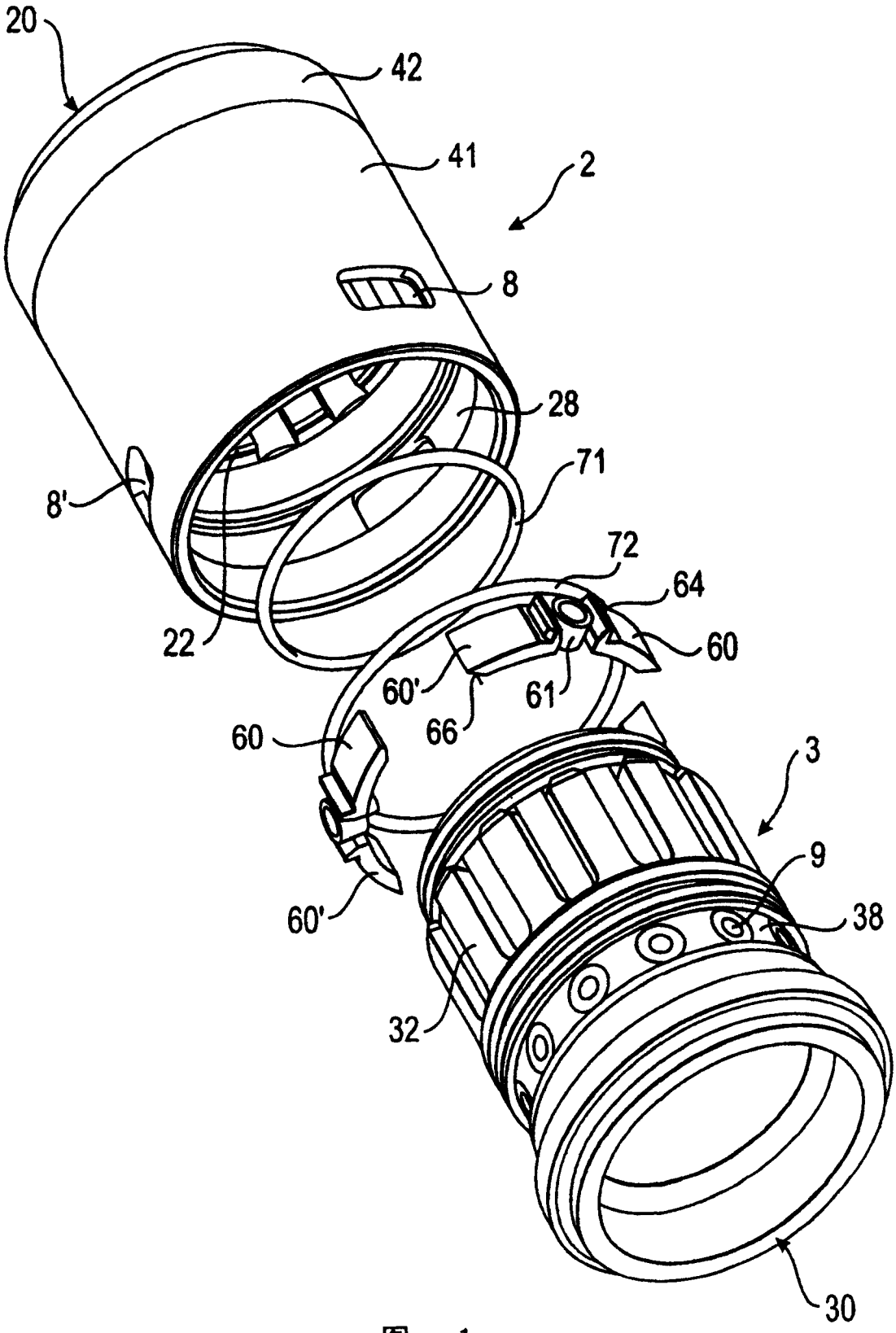


图 1

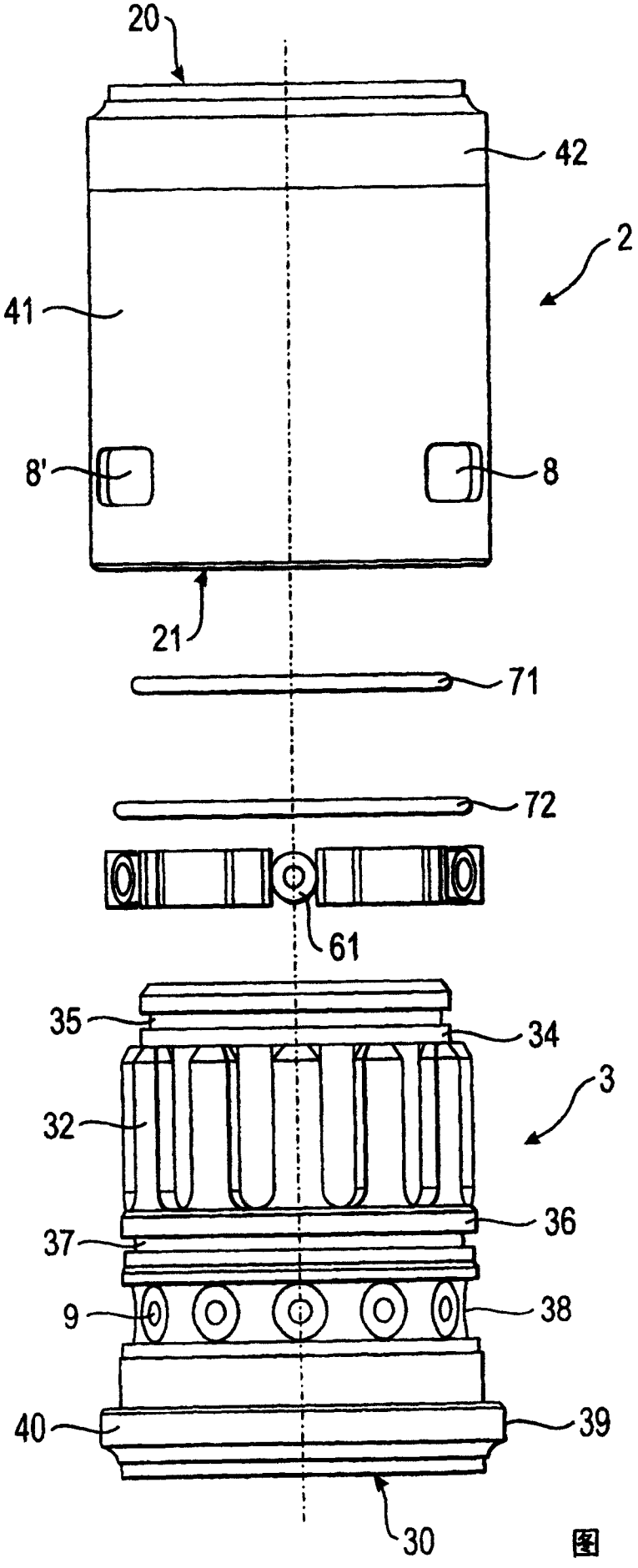


图 2

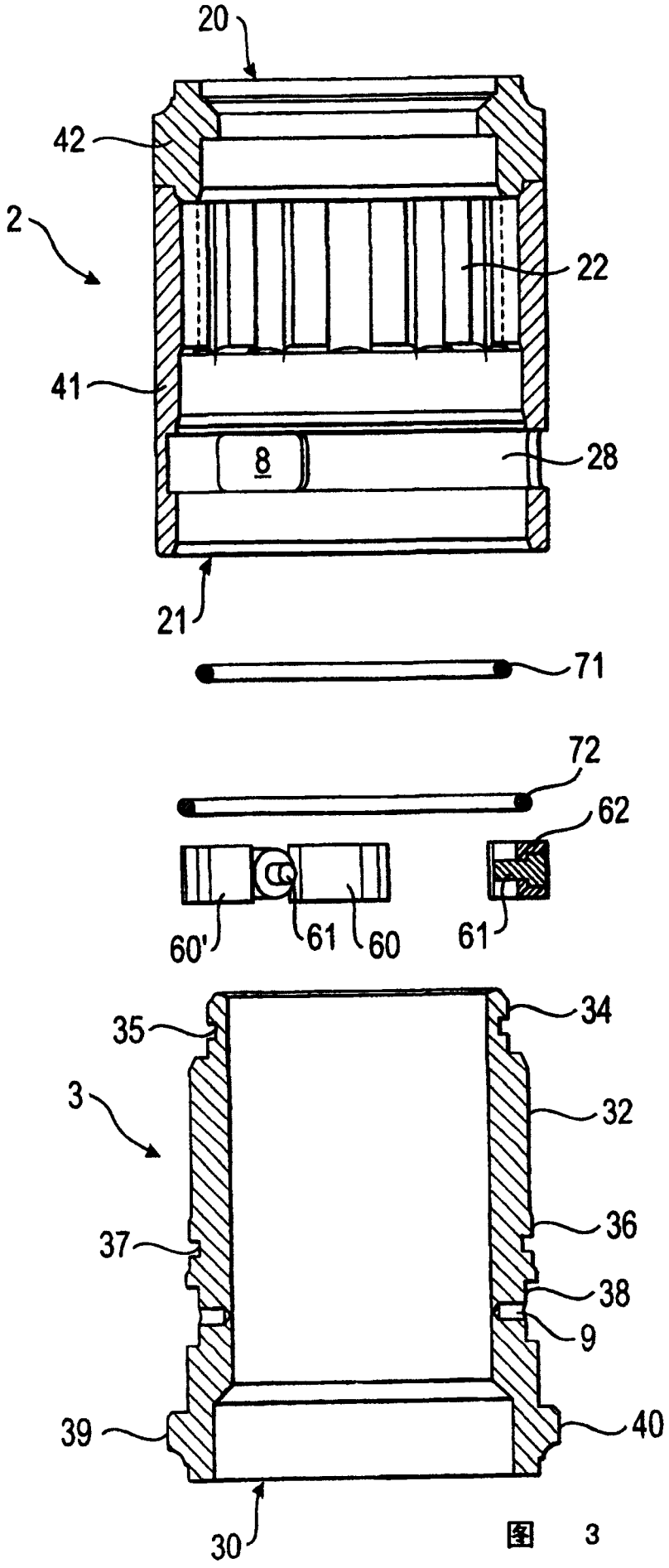


图 3

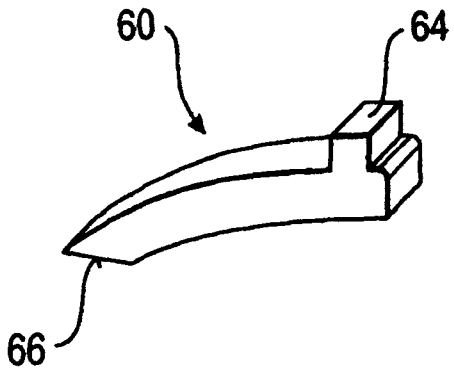


图 4