



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105745482 B

(45)授权公告日 2018.06.19

(21)申请号 201480063467.9

(22)申请日 2014.10.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105745482 A

(43)申请公布日 2016.07.06

(30)优先权数据
20136004 2013.10.08 FI

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.05.20

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/FI2014/050762 2014.10.07

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/052377 EN 2015.04.16

(73)专利权人 格斯-黑德罗公司

地址 芬兰海门林纳

(72)发明人 R·埃里克森

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所 11038

代理人 侯小锋

(51)Int.Cl.
F16L 23/028(2006.01)
B21D 19/04(2006.01)

(56)对比文件
US 3628815 A,1971.12.21,
DE 2614477 A1,1977.10.06,
GB 191503604 A,1916.03.06,

审查员 李辰奇

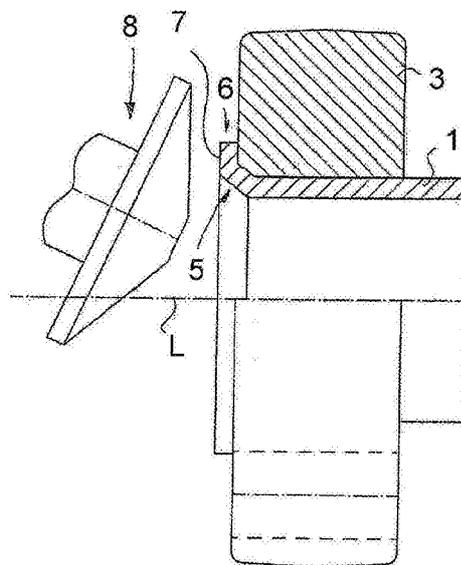
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

用于形成紧固环的方法以及凸缘接头

(57)摘要

本发明涉及一种用于使大致垂直于管状件纵向方向的紧固环形成到管状件端部的方法,所述方法包括:通过在第一步骤中借助第一可转动成形头(2)和相对表面以第一角度成形管状件的端部,以及通过在第二步骤中借助第二可转动成形头(8)和相对表面以第二角度成形管状件的端部,从而将紧固环形成至管状件(1)的端部。管状件的在第一步骤中成形的凸缘部分的最外端在第二步骤中以这样的方式成形,使得仅在第一步骤中形成的凸缘部分的仅仅一部分形成大致垂直于管状件(1)的纵向轴线(L)的支撑表面(7)。本发明还涉及一种凸缘接头,其中,使用通过所述方法产生紧固环。



1. 一种用于使大致垂直于管状件纵向方向的紧固环形成到管状件端部的方法,所述方法包括:通过在第一步骤中借助第一可转动成形头(2)和相对表面以第一角度成形管状件的端部,以及通过在第二步骤中借助第二可转动成形头(8)和相对表面以第二角度成形管状件的端部,从而将紧固环形成至管状件(1)的端部,其特征在于,管状件的在所述第一步骤中成形的凸缘部分的最外端在第二步骤中以这样的方式成形,使得在第一步骤中形成的凸缘部分的仅仅一部分形成大致垂直于管状件(1)的纵向轴线(L)的支撑表面(7),以便减小所述管状件的形变率,并且使得在管状件之间形成接头时所使用的拧紧凸缘(3)的表面在成形时用作止挡端面。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,管状件(1)的端部在第一步骤中成形为与管状件(1)的纵向轴线(L)成大致 37° 角度。

3. 根据权利要求1或者2所述的方法,其特征在于,管状件(1)的在第一步骤中所形成的凸缘部分在第二步骤中采用第二可转动成形头(8)成形,第二可转动成形头(8)的成形表面与管状件(1)的纵向轴线(L)成大致 90° 角度。

4. 根据权利要求1或者2所述的方法,其特征在于,同一个成形头用作第一可转动成形头和第二可转动成形头(2、8),并且在第一步骤和第二步骤中以不同姿态布置。

5. 根据权利要求1或者2所述的方法,其特征在于,不同的成形头用作第一可转动成形头和第二可转动成形头(2、8)。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述第一可转动成形头和第二可转动成形头(2、8)是独立的零件或者是借助一个或多个辅助零件所形成的零件。

用于形成紧固环的方法以及凸缘接头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于使大致垂直于管状件纵向方向的紧固环形成到管状件端部的方法,所述方法包括:通过在第一步骤中借助第一可转动成形头和相对表面以第一角度成形管状件的端部,以及通过在第二步骤中借助第二可转动成形头和相对表面以第二角度成形管状件的端部,从而将紧固环形成至管状件的端部。

[0002] 本发明还涉及一种凸缘接头,所述凸缘接头通过使用由本发明的方法所形成的紧固环来形成。

[0003] 本发明涉及管、例如金属管的端对端接头,即涉及将平行管的端部结合起来所采用的接头。这种类型的接头在许多技术领域非常普遍,并且它们至少从19世纪开始已经广泛使用。

背景技术

[0004] 由金属材料制成的管的端对端接头能够以许多不同的方式实现。一种之前已知的示例性的解决方案是例如在装置中采用可转动成形锥使紧固环形成到管的端部的接头结构。紧固环以这样的方式形成,以使环与管的纵向轴线成大致 37° 角度。内部件连接至以之前所提及的方式形成的凸缘以提供密封。该结构也具有拧紧凸缘和拧紧部件,该结构靠着相应的第二结构采用拧紧凸缘和拧紧部件来拧紧。在FI专利公开文件70080中描述了该结构。

[0005] 以上所描述的结构缺陷在于制造成本高。高成本特别是由制造内部件所引起的,该内部件要求精密加工并极大地增加了成本。该缺陷在大直径管的连接中尤为突出。

[0006] 在本领域已知的另一个示例性的解决方案是紧固环通过两个步骤形成的解决方案。在第一步骤中,紧固环成形为与管的纵向轴线成大致 37° 角度。在第二步骤中,紧固环成形为与管的纵向轴线成 90° 角度。该类型的解决方案在FI专利89137中示出。

[0007] 在以上所描述的结构缺陷在于,就管的材料而言,使紧固环成 90° 角度成形是很困难的步骤,因为在该类型的成形中在弯曲处的材料的延展或者形变率比较大。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供了允许消除现有技术缺陷的形成紧固环的方法和凸缘接头。这些通过本发明来实现。

[0009] 本发明的方法的特征在于,管状件的在第一步骤中成形的凸缘部分的最外端在第二步骤中以这样的方式成形,使得在第一步骤中形成的凸缘部分的仅仅一部分成形为大致垂直于管状件的纵向轴线的支撑表面。

[0010] 首先,本发明所提供的优点在于消除了现有技术中的相当大的形变率。另一个优点在于,根据本发明的解决方案的实际实施起来价格便宜并且容易应用至不同的接头、例如低压接头和高压接头。关于本发明,不需要为每种管尺寸设计内部件。

附图说明

- [0011] 现在借助在附图中所示的实施例将更详细地描述本发明,其中:
- [0012] 图1是根据现有技术的实施例的借助紧固环所形成的凸缘接头的示意图;
- [0013] 图2是根据现有技术的第二实施例的借助紧固环所形成的凸缘接头的示意图;
- [0014] 图3和图4是根据本发明的方法中的第一成形步骤的示意图;
- [0015] 图5是根据本发明的方法中的第二成形步骤的示意图;
- [0016] 图6是通过使用由根据本发明的方法所制成的紧固环形成的凸缘接头的示意图;
- 以及
- [0017] 图7是使用了由根据本发明的方法所制成的紧固环的第二凸缘实施例的示意图。

具体实施方式

[0018] 图1是使用由根据现有技术的实施例的方法所制成的紧固环的凸缘接头的示意图。管状件由附图标记1标记。在接头中所使用的拧紧凸缘用附图标记3标记且拧紧部件用附图标记9标记。在接头中所使用的内部件用附图标记10标记。内部件可根据需要和每一次的情况装配不同的密封件。紧固环通常用附图标记5标记。图1示意性地示出了两个不同的内部件。当结构整体允许使用相同的内部件时,在两个管状件中所使用的内部件自然可相同。

[0019] 根据图1的解决方案的缺陷与内部件10有关,因为每种管尺寸根据密封类型而需要具有若干不同的内部件。这会产生费用、延长的交货时间以及高的存储费用。

[0020] 由于对于本领域技术人员而言根据图1的接头代表现有技术的一般情形,因此所述结构在此处没有进行更详细描述。此处,大体上仅参考更详细描述该技术的FI专利公开文件70080。

[0021] 图2是使用由根据现有技术的第二实施例的方法所制成的紧固环的凸缘接头的示意图。如图2中所示,管状件用附图标记1标记。如图2中所示,在接头中所使用的拧紧凸缘用附图标记3标记,拧紧部件用附图标记9标记。密封部件用附图标记10标记。紧固环通常用附图标记5标记。在图2中所示的接头类型通常仅在低压接头中使用。

[0022] 对于本领域技术人员而言,根据图2的接头代表现有技术的一般情形。在图2的接头中所使用的紧固环根据现有技术、例如以在FI专利公开文件89137中所示的方式形成。

[0023] 采用图2的解决方案的问题在于在图2的位置B中形成的紧固环所产生的形变率,正如之前所述的,该形变率相当大。

[0024] 图3和图4是在根据本发明的方法中的第一步骤的示意图。在图3和图4中所使用的同样的附图标记与在图1和图2中的一样指的是对应的零件。图3示出了在第一步骤中的初始情况,其中,紧固环在管状件1的端部处形成。管状件的端面(即垂直于管状件的纵向轴线的管状件壁的边缘表面)用附图标记6标记。

[0025] 在图3的情况下,使管状件1稳固地支撑就位,并且第一可转动成形头2接触到管状件的端部。管的端部能够以任何合适的方式支撑就位。在图1的示例中,支撑借助在接头中所使用的拧紧凸缘3来实现,在该情况下,所形成的紧固环可被制成以与拧紧凸缘的形状相配。很明显,紧固夹爪或者已被相应设计的一些其它合适的机构也可在支撑中使用。

[0026] 由于用于成形管状件的端部的装置对于本领域的技术人员而言是完全已知的,因此,此处没有更详细描述该装置及其操作。关于这一点,参考大体上描述了这种装置的实施例的FI专利公开文件89137。

[0027] 图4大体上示出了根据本发明的方法的第一成形步骤的最后阶段,即实际成形步骤,其中,借助第一可转动成形头2以第一角度成形管状件1的端部。角度大小并不重要,必要之处在于,在该阶段获得了与 0° 适当不同的锐角。在该方法的第一成形步骤中所形成的适当角度的示例是大约 37° 角度。以上所提及的角度此处指的是与管状件1的纵向轴线L相关的角度。这样,在管的端部处得到了突出的环,该环接着在第二步骤中成形为在图5中所示的紧固环5。在图3的情况下,当形成端部时,管状件1的端面6向外弯折到与管状件的纵向轴线L相关的角度位置。弯折的端面6在图3中示出。端面6的弯折角度取决于管状件1的端部所成形的角度。

[0028] 图5是在根据本发明的方法中的第二成形步骤的示意图。在第二成形步骤中,例如在第一步骤中成形为与管状件的纵向轴线L成大体上 37° 角度的管状件1的端部以这样的方式成形,使得凸缘部分的在第一步骤中所形成的成例如大体上 37° 角度的一部分形成支撑表面7。例如,正如在图6中所示,支撑表面7与密封部件10一起形成用于接头的密封。

[0029] 如图5中所示,支撑表面7大致垂直于管状件1的纵向轴线L。在第二成形步骤中,使用了第二可转动成形头8,其成形表面与管状件1的纵向轴线L成大体上 90° 角度。

[0030] 不同的独立的成形头可用作可转动成形头2、8。然而,这不是唯一的选择,并且以上所描述的方法步骤也可通过同一可转动成形头来实现,该成形头以不同的姿态布置从而例如以在图4和图5中所示的姿态移动成形头的成形表面。也能够使用布置在一个成形头顶部上的辅助结构以提供以上所描述的成形头等。

[0031] 当将图2和图5以及图6相互比较时,能够看得出,管状件1的材料中形变率在图2的位置B处很大,并且在位置A(图6)处显著更小。在本发明中,管状件1的壁不是像在现有技术中所完成的一样在一点处成形至 90° 角度,而是管状件的壁沿着更长的区域成形以提供与管状件的纵向轴线L成大体上 90° 角度的支撑表面7。如图所示,这通过仅使在第一步骤中所产生的环的一部分在第二步骤中成形来完成,即仅使管状件的在第一步骤中所形成的凸缘部分的最外端的区域成形。

[0032] 图6是通过应用本发明的方法所形成的凸缘接头的总体视图。与图1至5中一样,在图6中所使用相同的附图标记指的是对应的零件。

[0033] 在图6的示例中,具有两个管状件1,所述管状件的端部具有以图3至图5的方式所形成的紧固环5。管状件1处于图5的端对端布置的情况下,使得它们的纵向轴线L共线。管状件1的端部借助拧紧凸缘3和拧紧部件9靠着彼此拧紧。拧紧部件9可例如由螺栓和螺母的组合形成,螺栓和螺母的组合以规则的间隔布置在拧紧凸缘的表面上的孔中。

[0034] 图6还示出了当通过使拧紧部件9拧紧从而使管状件1彼此压靠时,在紧固环的边缘上所形成的支撑表面7与密封部件10一起形成对接头的密封。密封部件10的控制(即密封部件的对中就位)例如可借助接头的拧紧部件9来完成。可替换地,密封部件10的对中可使用第二管状件的紧固环或者两个管状件的紧固环等来完成。

[0035] 图7大体示出了第二凸缘接头的实施例。与在图1至6中一样,图7中所使用的相同的附图标记指的是对应的零件。其中,图7的接头与图6的接头的不同之处尤其在于密封部

件10的结构。

[0036] 以上借助图中所示的实施例来描述本发明。然而，本发明并不以任何方式限制到以上所提及的示例，而是可在权利要求的范围内自由地改进。管状件的材料并不以任何方式限制到一种具体的材料，而是可使用不同材料。合适材料的示例包括钢材料、例如St37和奥氏体不锈钢、例如AISI316。材料的必要之处在于管状件的材料适用于冷成型。

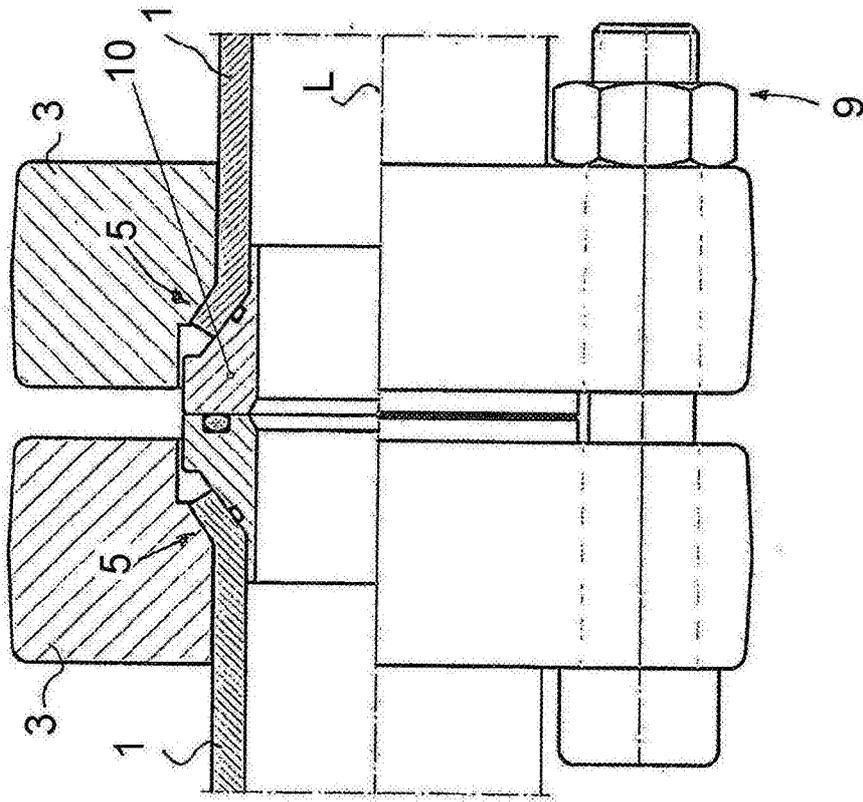


图1

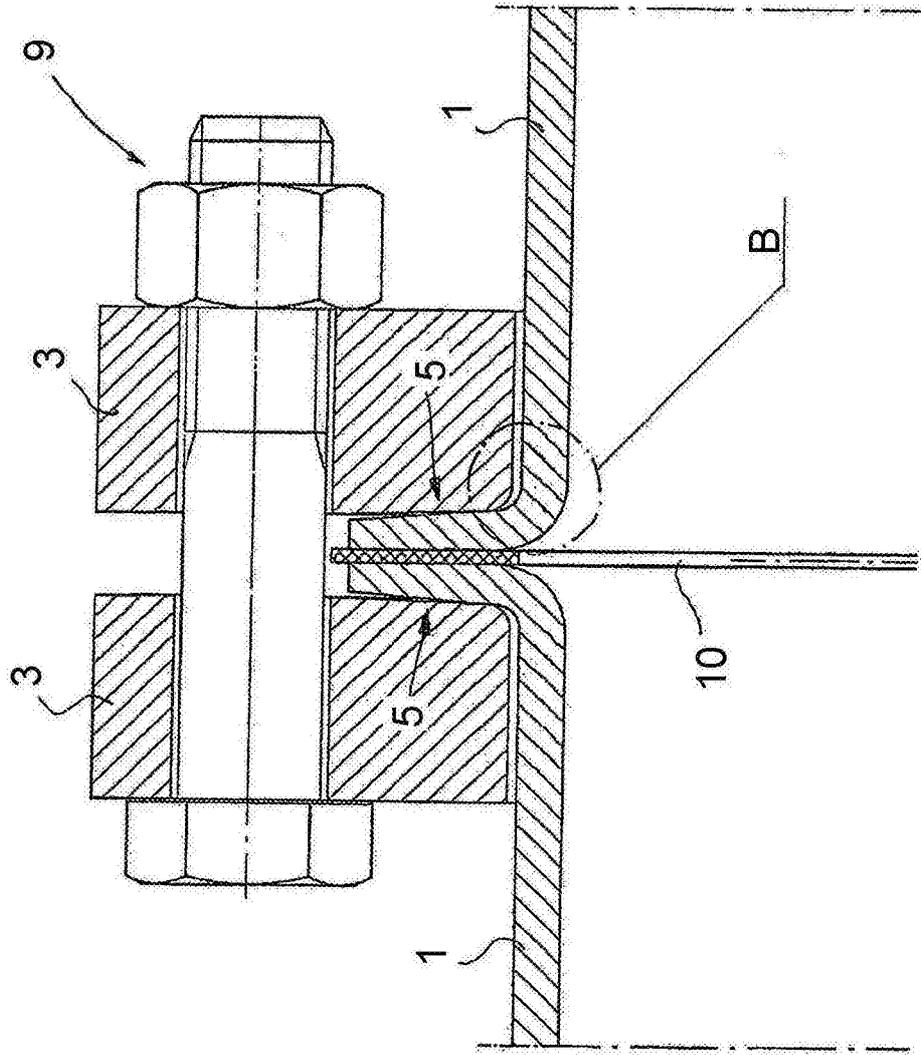


图2

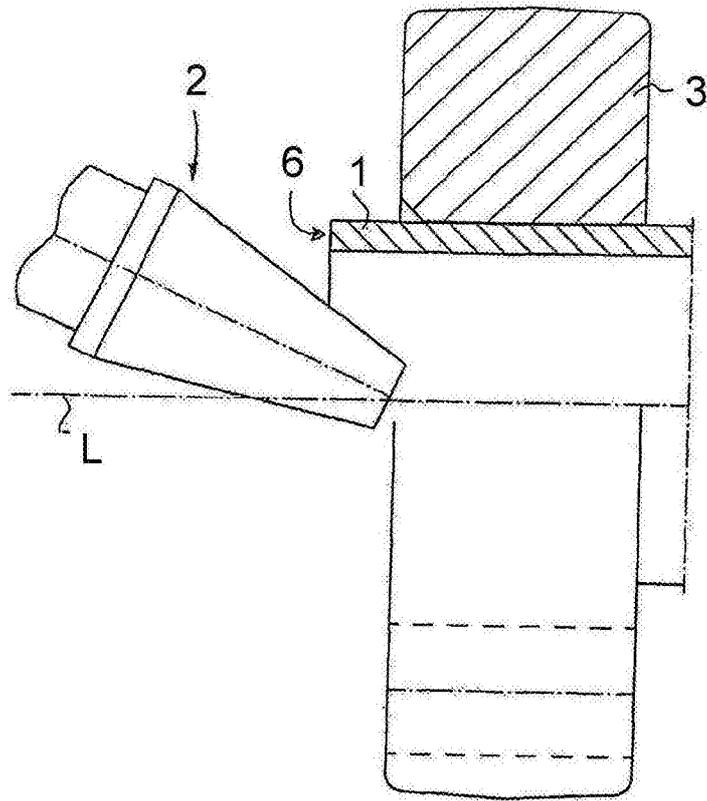


图3

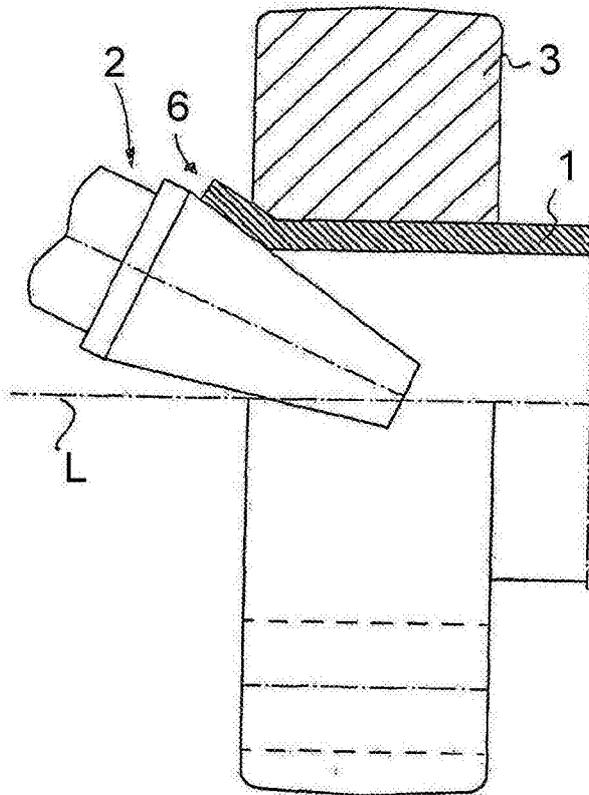


图4

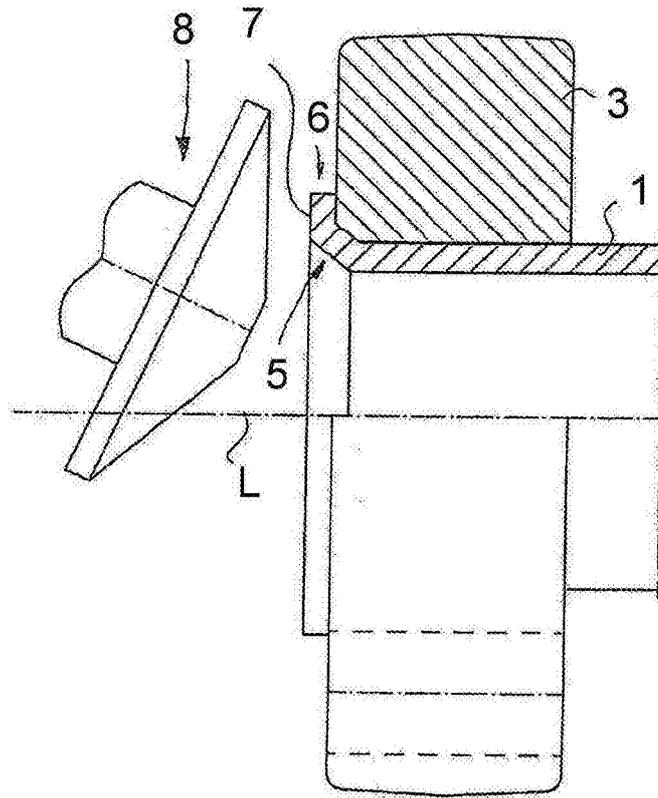


图5

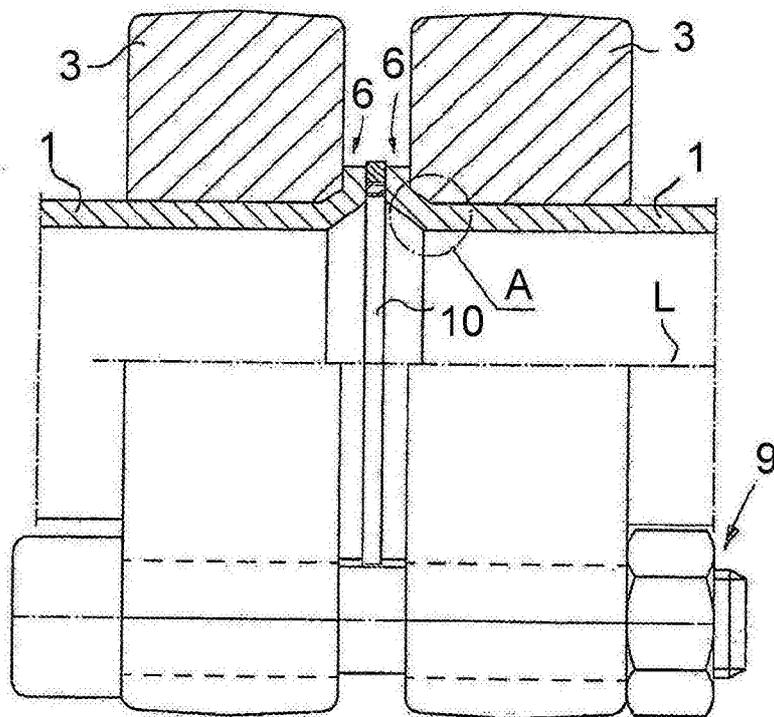


图6

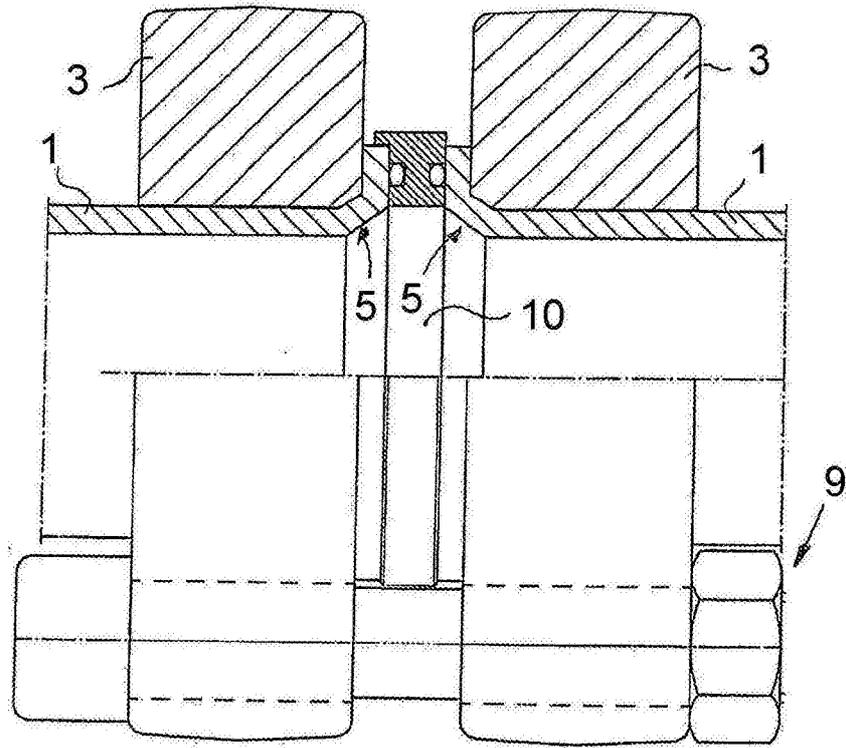


图7