



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109790948 B

(45) 授权公告日 2022.02.11

(21) 申请号 201780046407.X

(22) 申请日 2017.09.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109790948 A

(43) 申请公布日 2019.05.21

(30) 优先权数据
102016000093853UA2016A006642
2016.09.19 IT

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.01.25

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2017/055630 2017.09.18

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/051299 EN 2018.03.22

(73) 专利权人 拉考德瑞麦塔利克股份公司
地址 意大利曼托瓦

(72) 发明人 西尔维奥·波泽蒂
斯特凡诺·诺塞

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219
代理人 李金刚 梁晓广

(51) Int.Cl.
F16L 13/14 (2006.01) (续)

(56) 对比文件
EP 1293273 A2, 2003.03.19 (续)
审查员 吕翔宇

权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

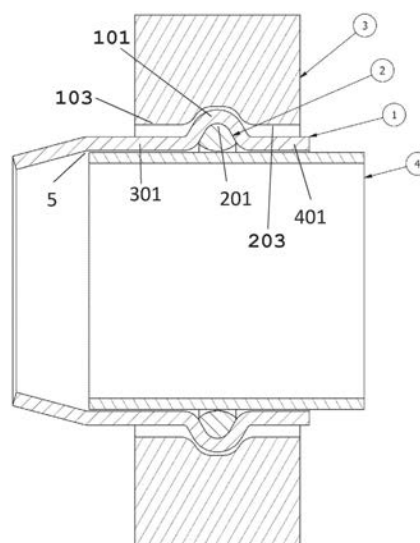
通用不可分离型管连接系统和包括在所述系统中的接头

(57) 摘要

通用的管连接系统,包括:至少在端部部分的配件环形凸起(101),该环形凸起在管状主体(1)的内侧上形成容纳密封垫圈的环形凹槽(201),该凹槽朝向该管状主体的内部开口,并且该端部部分在与配件的端部相反的一侧上以圆柱形部(401)延伸,所述管状主体形成用于管(4)的端部的装配插口;提供至少一种类型的挤压工具(3),其具有至少两个相对的挤压钳口,所述挤压钳口用以通过沿着该端部部分的周边围绕端部部分而与配件的所述端部部分(101、301、401)配合,并且所述挤压钳口具有与所述端部部分接触的表面的轮廓,该表面的轮廓成形为将所述端部部分压靠于插入到所述配件中的管(4)的端部,从而在与凸起相邻的至少一个周向带中确定在周向方向和轴向方向上被机械地夹紧在一起的管(4)的壁和所述端部部分(101、301、401)的至少一个圆柱形部(301、401)的同时变形,以及确定环形凸起(101)的变形,所述环形凸起(101)

的变形挤压垫圈(2)而产生所述管状主体(1)与插入其中的管(4)的端部之间的紧固密封效果,其中,环形凸起(101)和对应的环形凹槽(201)设置在管状主体(1)的端部部分的端部相距给定的轴向距离处,在所述端部与凸起的面向该端部的一侧之间设有起始的圆柱形部(401);环形凸

(续)



用具有M轮廓的工具联接压配接合件

[转续页]

[接上页]

(51) Int.Cl.

EP 2236889 A1,2010.10.06

B21D 39/04 (2006.01)

EP 1547728 A1,2005.06.29

B25B 27/10 (2006.01)

EP 1628062 A1,2006.02.22

(56) 对比文件

CN 101501383 A,2009.08.05

EP 1260741 A1,2002.11.27

EP 1293273 A2,2003.03.19

DE 20002952 U1,2001.06.28

(57) 摘要

起(101)和对应的凹槽(201)具有的几何形状和尺寸被设置用以选择性地与两种不同类型的挤压工具配合,所述挤压工具选自具有M轮廓的类

型的挤压工具(3)和具有V轮廓的类型的挤压工具(3);该系统选择性地或组合地包括具有轮廓与配件的M轮廓对应的钳口的挤压工具(3)和具有轮廓与所述配件的V轮廓对应的钳口的挤压工具(3)。

1. 通用的管连接系统, 包括:

配件元件, 所述配件元件包括管状主体 (1), 所述管状主体 (1) 至少在端部部分处具有环形凸起 (101), 所述环形凸起在所述管状主体 (1) 的内侧上形成容纳密封垫圈 (2) 的环形凹槽 (201), 所述凹槽朝向所述管状主体的内部开口, 所述端部部分在与所述配件的端部相反的一侧上以圆柱形部 (401) 延伸,

所述管状主体 (1) 形成用于管 (4) 的端部部分的装配插口;

设有两种类型的挤压工具 (3), 所述挤压工具 (3) 具有至少两个相对的挤压钳口, 所述挤压钳口用以通过沿所述配件的所述端部部分 (101、301、401) 的周边围绕所述端部部分而与所述端部部分 (101、301、401) 配合, 并且所述挤压钳口具有与所述端部部分接触的表面的轮廓, 所述表面的轮廓被成形为将所述端部部分压靠于插入到所述配件中的管 (4) 的端部, 从而在与所述凸起相邻的至少一个周向带中确定在周向方向和轴向方向上被机械地夹紧在一起的所述管 (4) 的壁和所述端部部分 (101、301、401) 的至少一个圆柱形部 (301、401) 的同时变形, 以及确定所述环形凸起 (101) 的变形, 所述环形凸起 (101) 的所述变形挤压所述垫圈 (2) 而产生所述管状主体 (1) 与插入在所述管状主体中的所述管 (4) 的端部之间的紧固密封效果,

一种类型的所述挤压工具的钳口具有与所述配件的M轮廓相对应的轮廓, 并且另一类型的所述挤压工具具有与所述配件的V轮廓相对应的轮廓,

其特征在于

所述环形凸起 (101) 和对应的所述环形凹槽 (201) 设置在与所述管状主体 (1) 的所述端部部分的端部相距给定的轴向距离处, 在所述端部与所述凸起的面向所述端部的一侧之间设置有起始的圆柱形部 (401), 其中所述轴向距离大于所述圆柱形部的外径的20%;

所述环形凸起 (101) 和对应的凹槽 (201) 具有的几何形状和尺寸被设置用以选择性地与两种不同类型的挤压工具配合, 所述挤压工具选自具有M轮廓的类型的挤压工具 (3) 和具有V轮廓的类型的挤压工具 (3), 相对于在所述凸起的两侧上的所述圆柱形部的外侧的直径, 所述凸起的径向突部在所述圆柱形部的所述外侧的直径的5%至15%的范围内;

所述系统选择性地或组合地包括具有轮廓与所述配件的M轮廓对应的钳口的挤压工具 (3) 和具有轮廓与所述配件的V轮廓对应的钳口的挤压工具 (3)。

2. 根据权利要求1所述的系统, 其中, 所述轴向距离在所述配件的所述圆柱形部的外径的25%至60%的范围内。

3. 根据权利要求1所述的系统, 其中, 所述凸起的径向突部在所述圆柱形部的所述外侧的直径的6%至14%的范围内。

4. 根据权利要求1所述的系统, 其中, 所述环形凸起和/或重合的容纳所述垫圈的所述环形凹槽具有侧壁, 所述侧壁构成所述凸起的和所述凹槽 (101, 201) 的两个面对的径向侧面, 所述侧壁在会聚方向上倾斜, 在与所述管状主体的中心相反的方向上相对于彼此对称或不对称。

5. 根据权利要求4所述的系统, 其中, 所述凸起的和所述凹槽的侧壁或侧面之间形成的角度在50°至70°的范围内。

6. 根据权利要求5所述的系统, 其中, 所述凸起的和所述凹槽的侧壁或侧面之间形成的角度在55°至65°的范围内。

7. 根据权利要求3所述的系统,所述凸起的和所述凹槽的侧壁或侧面之间形成的角度是约 60° 。

8. 根据权利要求1至7中的一项所述的系统,其特征在于,所述密封垫圈(2)具有非圆形横截面。

9. 根据权利要求8所述的系统,其中,所述垫圈(2)的横截面以与所述容纳凹槽的截面形状对应的方式朝向所述容纳凹槽(201)的开口侧加宽,并且所述垫圈的侧面被圆化。

10. 根据权利要求8所述的系统,其中,所述垫圈的横截面的形状为具有凸形底边的等腰梯形。

11. 根据权利要求8所述的系统,其中,所述垫圈的横截面基本具有几何图形的形状:该几何图形被封闭于顶角在 55° 至 65° 的范围内的等腰三角形的相等侧边的两个线段、内切在所述等腰三角形中的具有半径 r 的圆周的第一圆弧和以所述第一圆弧的中点为圆心的具有半径 $2r$ 的圆弧之间。

12. 根据权利要求11所述的系统,其中,所述垫圈的横截面的形状内切的所述三角形是等边三角形。

13. 根据权利要求1至7中的一项所述的系统,其中,所述垫圈的内径等于或略小于所述管状主体的内径。

14. 根据权利要求1至7中的一项所述的系统,其中,所述管状主体包括:

通过弯曲连接部接合的至少两个侧面、具有两个侧壁的环形凸起和环形凹槽以及圆柱形部,所述侧壁和所述圆柱形部借助于弯曲扩展部彼此连接,并且所述环形凸起相对于所述圆柱形部的外侧的直径具有径向突部,

所述管状主体单独地或彼此组合地具有以下尺寸特征中的一个或多个特征:

所述两个侧面通过具有在1mm至2.5mm的范围内的半径的弯曲部彼此连接;

所述半径的尺寸在所述管状主体的直径的3%至7%的范围内;

所述两个侧壁是所述凸起的和对应的凹槽的两个侧面,所述两个侧壁通过弯曲扩展部与对应的圆柱形部连接,所述弯曲扩展部对于所述两个侧壁具有相等的曲率半径,所述曲率半径在0.25mm至0.75mm范围内;

对于18mm至60mm的所述配件的所述圆柱形部的外径,所述环形凸起的径向突部从约2mm至4mm变化;

对于在20mm至60mm范围内的所述圆柱形部的直径,在所述环形凸起的中心轴线与在所述配件的端口处的所述圆柱形部的自由边缘之间的轴向距离在10mm至16mm的范围内;

所述配件的壁厚在其整个轴向长度上基本相同,并且大小是约3mm。

15. 根据权利要求14所述的系统,其中,所述两个侧面通过具有1.25mm至1.95mm的范围内的半径的弯曲部彼此连接。

16. 根据权利要求14所述的系统,其中,对于18mm至60mm的所述配件的所述圆柱形部的外径,所述环形凸起的径向突部从2.45mm至3.75mm变化。

17. 用于牢固地以防水方式连接管的管挤压配件,所述管挤压配件是根据权利要求1至16中的任一项所述的系统中的配件元件,其特征在于,所述管挤压配件的管状主体在轴向截面中的轮廓对于选择性地使用用于挤压M轮廓配件的工具和使用用于挤压V轮廓配件的工具进行挤压是兼容的。

通用不可分离型管连接系统和包括在所述系统中的接头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通用的管连接系统,其包括:

[0002] 配件元件,其包括管状主体,所述管状主体至少在端部部分处具有环形凸起,该环形凸起在管状主体的内侧上形成容纳密封垫圈的环形凹槽,该凹槽朝向该管状主体的内部开口,并且该端部部分在与配件的端部相反的一侧上以圆柱形部延伸,

[0003] 所述管状主体形成用于管的端部部分的装配插口;

[0004] 至少一个挤压工具,其具有至少两个相对的挤压钳口,该挤压钳口用以通过沿着该配件的所述端部部分的周边围绕所述端部部分而与所述端部部分配合,并且所述挤压钳口具有与所述端部部分接触的表面的轮廓,所述表面的轮廓被成形为将所述端部部分压靠于插入到所述配件中的管的端部,从而在与凸起相邻的至少一个周向带中确定在周向方向和轴向方向上被机械地夹紧在一起的管的壁和所述端部部分的同时变形,以及确定环形凸起的变形,该环形凸起的变形挤压垫圈而产生所述管状主体与装配在所述管状主体中的管的端部之间的紧固性。

背景技术

[0005] 这种技术目前广泛使用,并且随着时间推移已经为所称挤压配件开发出不同类型的轮廓。针对每种配件轮廓,提供对应的挤压工具,该挤压工具具有的钳口与配件的轮廓相对应地成形并且用以压缩配件以产生机械夹紧效果和紧固密封效果。

[0006] 在几种目前可用的轮廓中,市场上广泛推广的轮廓是所称的M轮廓和V轮廓。

[0007] 文献DE2725280公开了一种典型M轮廓配件以及压钳钳口的轮廓示例。在这种情况下,凸起设置在配件的管状主体的端部处,以形成当在轴向截面中观察时类似于钩的端部元件。

[0008] 压钳作用于凸起,并且具有设置为将凸起挤靠于呈基本梯形或三角形轴向截面的垫圈的轮廓。这使得垫圈填充环形凹槽,并导致形成垫圈抵靠被插入配件中的管的端部上的接触区域,其在周向方向上连续且在轴向上具有更长长度。

[0009] 在轴向更内部的区域中,在与凸起相距一给定距离处,沿着管状主体的环形带,挤压钳口的轮廓被制成具有这样的形状以产生至少一个径向凹部,优选是在配件的壁中和在插入在壁中的管中产生沿周向一圈的径向凹部。这种径向凹部在所述两个部件沿轴向方向上的位移方面和相对旋转方面将这两个部件机械地彼此锁定。

[0010] 因此,在M轮廓的情况下,在挤压时出现两级变形。在第一级,在配件和管道的机械变形之后,出现不可分离型连接,这保证了该连接的机械强度。在第二级,产生防水效果,该防水效果通过O形环的横截面的变形来保证,并且借助于该O形环的弹性来保证连接的永久紧固性。

[0011] 文献EP361630描述了具有相关压钳的M轮廓的另一示例。

[0012] 文献DE10044675和文献EP 0343395示出了具有典型V轮廓的配件。

[0013] 在这种情况下,相对于M轮廓的最明显差异在于,环形凸起在端部部分上设置在两

个圆柱形部之间的中间位置中。

[0014] 用于将配件与管的端部机械地且紧固地联接的过程类似于M轮廓配件与管的端部机械地且紧固地联接的过程。将管的端部插入配件中直至邻接件,然后借助于由挤压机操作的合适钳口,将配件的成形端部挤压在管上。

[0015] 借助于端部的圆柱形部,V轮廓配件在某种程度上用作使管保持笔直的引导件,并且在管的插入期间,即在管沿着配件相互轴向滑动直至邻接件期间,该V轮廓配件保护密封垫圈。这种垫圈通常是O形环。

[0016] 在M轮廓的挤压过程中实现两个变形,而为V轮廓提供的挤压导致三个变形。在径向方向上的第一个变形将O形环挤压到成形腔中并保证对管的紧固密封效果。第二个变形和第三个变形使配件和管的几何形状变形,同时通过机械形状配合来防止配件和管滑出和旋转。几何形状的变形还可以允许形成周向一圈的径向凹部,或者在某些情况下并且作为替代方案或组合方案,该几何形状的变形可以提供管和配件的管状主体的横截面的形状沿着周向带从圆形到多边形的变形,该周向带设置在与环形凸起相邻的各圆柱形部中。

[0017] 压配连接系统具有随着时间的推移而面临的许多关键问题,其解决方案需要在导致冲突性影响的技术手段之间进行折衷。关键问题是基于这样的事实:构造环形凸起和容纳垫圈的对应凹槽的几何形状,以便在管的端部插入配件时和在挤压动作期间的后续变形时,防止垫圈坍塌或甚至挤扁得过多。然而,与此同时,还必须保证容纳垫圈的凹槽的横截面,使得在挤压之前,它足够大以允许该垫圈具有一定的移动自由度,而在挤压之后,它必须保证垫圈被牢固地保持,并且在挤压状态下的凹槽的横截面的尺寸必须使得变形的凹槽完全被该垫圈填充。

[0018] 现有技术示出了针对这种缺陷的许多不同解决方案,这些解决方案关于轮廓类型及关于非常特定形状和尺寸特征彼此不同。

[0019] 因此,由于问题和技术解决方案的精细性,即使是与基本几何和尺寸条件的微小偏差,也会在产生机械密封和防水连接的可靠性方面以及在机械连接和防水连接两者的随时间的耐用性方面导致连接质量的降低。

[0020] 因此清楚的是,对于每个轮廓而言都必须使用对应的挤压工具。这带来了缺陷,由此装配工必须始终具有适于配件的类型(即适于接头的轮廓的类型)的可用挤压工具,并且如果他/她没有正确的工具,则他/她不能进行工作,这是因为不能保证使用用于V轮廓的工具挤压M轮廓(或者反之)可以产生随时间推移稳定的合适机械和防水连接。

发明内容

[0021] 本发明旨在通过一种系统克服这种缺陷,该系统允许压配技术结合适于M型挤压工具和V型挤压工具两者的配件的使用具有最大灵活性。

[0022] 本发明通过一种管连接系统实现上述目的,该管连接系统包括:

[0023] 配件元件,其包括管状主体,该管状主体至少在端部部分处具有环形凸起,该环形凸起在管状主体的内侧上形成容纳密封垫圈的环形凹槽,该凹槽朝向该管状主体的内部开口,并且该端部部分在与配件的端部相反的一侧上以圆柱形部延伸,

[0024] 所述管状主体形成用于管的端部部分的装配插口;

[0025] 至少一个挤压工具,其具有至少两个相对的挤压钳口,该挤压钳口用以通过沿着

配件的端部部分的周边围绕所述端部部分而与所述端部部分配合,并且所述挤压钳口具有与所述端部部分接触的表面的轮廓,所述表面的轮廓被成形为将所述端部部分压靠于插入所述配件中的管的端部,从而在与该凸起相邻的至少一个周向带中确定在周向方向和轴向方向上被机械地夹紧在一起的管的壁和所述端部部分的同时变形,以及确定环形凸起的变形,所述环形凸起的变形挤压垫圈而产生所述管状主体与插入其中的管的端部之间的紧固性,并且以组合方式提供以下的另外特征:

[0026] 环形凸起和对应的环形凹槽设置在与管状主体的端部部分的端部相距给定的轴向距离处,在所述端部与凸起的面向该端部的一侧之间设有起始的圆柱形部;

[0027] 环形凸起和对应的凹槽具有的几何形状和尺寸被设置用以选择性地与具有M轮廓或V轮廓的挤压工具配合;

[0028] 该系统选择性地或组合地包括具有轮廓与配件的M轮廓对应的钳口的挤压工具和具有轮廓与配件的V轮廓对应的钳口的挤压工具。

[0029] 根据另一特征,环形凸起和/或重合的容纳垫圈的环形凹槽具有侧壁,该侧壁构成所述凸起和所述凹槽的两个面对的径向侧面,所述侧壁在会聚方向上倾斜,在与管状主体的中心相反的方向上相对于彼此对称或不对称。

[0030] 一个实施例规定:在侧壁之间形成在 50° 至 70° 、更具体地 55° 至 65° 的范围内的角度,优选约 60° 。

[0031] 再根据可以结合先前的特征提供的另一特征,密封垫圈具有非圆形横截面。

[0032] 在一个实施例中,垫圈的横截面以与所述容纳凹槽的截面形状对应的方式朝向容纳凹槽的开口侧加宽,并且该垫圈的侧面被圆化。

[0033] 一个实施例提供了一种垫圈,该垫圈的横截面的形状为具有凸形底边的等腰梯形。

[0034] 根据优选实施例,所述垫圈的横截面基本具有几何图形的形状:该几何图形被封闭于顶角在 55° 至 65° 的范围内的等腰三角形的相等侧边的两个线段、内切在所述等腰三角形中的具有半径r的圆周的第一圆弧和以所述第一圆弧的中点为圆心的具有半径2r的圆弧之间。

[0035] 再根据另一特征,其中垫圈的横截面的形状内切的所述三角形是等边三角形。

[0036] 垫圈的内径可以等于或略小于管状主体的内径。

[0037] 借助于该垫圈特定形状,根据本发明的垫圈相对于可以插入挤压配件的相同壳体中的传统垫圈而言具有增大的横截面面积。因此,该垫圈几乎完全填充所述壳体,并且即使在配件的挤压期间不产生问题,其压缩系数也高于传统垫圈的压缩系数,因此改进了连接随着时间推移的紧固性和耐用性。

[0038] 此外,这种特征在使用两种不同类型的挤压工具(分别具有与M轮廓和V轮廓对应的成形的挤压钳口)进行挤压方面是有利的。通常,当M轮廓的挤压导致更明显的变形时,V轮廓的变形不太明显,因此,即使在通过用以挤压V轮廓配件的工具挤压配件时,垫圈填充容纳凹槽的系数的提高也保证了随着时间推移的紧固连接状态是安全且稳定地。

[0039] 所述两个侧面通过具有在1mm至2.5mm、特别是1.25mm至1.95mm的范围内的半径的弯曲部彼此连接。

[0040] 所述半径的尺寸在管状主体的直径的3%至7%的范围内。

[0041] 所述两个侧壁是凸起和对应的凹槽的两个侧面,所述两个侧壁通过弯曲扩展部与对应的圆柱形部连接,该弯曲扩展部对于所述两个侧壁具有相等的曲率半径,该曲率半径在0.25mm至0.75mm的范围内。

[0042] 对于18mm到60mm的配件的圆柱形部的外径,环形凸起的径向突部从约2mm至4mm、特别地从2.45到3.75变化。

[0043] 相对于在凸起的两侧上的圆柱形部的外侧的直径,凸起的径向突部在所述圆柱形部的外侧的直径的5%至15%的范围内,优选在所述圆柱形部的外侧的直径的6%至14%的范围内。

[0044] 对于在20mm至60mm范围内的圆柱形部的直径,在环形凸起的中心轴线与在配件的入口处的圆柱形部的自由边缘之间的轴向距离在10mm至16mm的范围内。

[0045] 这种轴向距离大于圆柱形部的外径的20%,优选地在配件的圆柱形部的外径的25%至60%的范围内。

[0046] 配件的壁厚在其整个轴向长度上基本相同,并且大小是约3mm。

[0047] 本发明还涉及一种用于管的配件,该配件以任何组合或子组合方式具有上述特征中的一个或多个特征,并且该管适于由用于M轮廓的挤压工具并由用于V轮廓的挤压工具无差别地压缩。

[0048] 根据另一特征,有利的是,在圆柱形部的内部设有至少一个邻接件,待连接的一个管在插入时抵靠该邻接件而停止。因此,获得了用于待连接管的明确承座。

[0049] 作为止动装置,凹陷在此是特别有利的,其呈圆柱形部中的肋、环形内径向突肩和/或径向凹处的形式。

[0050] 对于不同类型用途,能够以所有可设想的形式制成根据本发明的压配系统和配件。例如,在其最简单实施例中,根据本发明的压配系统和配件可提供用以连接两个对准的管的端部。但除此之外,该系统还可以提供用于连接以T形相互接合的三个管,因此在这种情况下,该配件为T形状,具有用于管的三个端口。还存在的可能性是,该系统用于连接例如以90°角彼此接合的两个管。

[0051] 类似地,所述系统和配件可以用作套管、异径管或弯道管等类似形式。最后,与待连接管的数量无关地,所述配件可以具有螺纹端或阳端,以便提供螺纹连接。

附图说明

[0052] 从对附图中所示的一些实施例的以下描述中将使本发明的这些和其它特征和优点更加清楚,附图中:

[0053] 图1是根据本发明的配件的轴向中心平面的截面,该配件与挤压工具相关联,其中该挤压工具的钳口成形为在具有M轮廓的配件上施加挤压作用。

[0054] 图2是类似于图1的视图,其中根据本发明的配件与挤压工具相关联,其中该挤压工具的钳口成形为在具有V轮廓的配件上施加挤压作用。

[0055] 图3是配件的轴向截面图,其示出了用于不同直径管的、配件的典型尺寸配置。

[0056] 图4是根据本发明的优选实施例的垫圈的放大横截面图。

具体实施方式

[0057] 参考附图,它们仅关于与管紧固连接的端部示出了配件。这样的端部可以设置成牢固联接至装置,诸如阀门、旋塞、过滤器、仪表等的入口/出口管接头,或者所述端部设置在接头(例如,连接两个管的元件、活接三通、L形配件、多路配件)的连接端口上、设置在至少一个连接端口上,或设置在所有的连接端口上,其余连接端口设有其它类型的配件(诸如螺纹配件)或设有锁定环等,对于本领域技术人员显而易见的是,将所述配件作用于连接管的任何管接头的端部。

[0058] 如图1至图2所示,根据本发明的用于压配系统的配件具有以金属材料制成的管状主体1,金属材料例如是不锈钢(inox)、碳钢、铜和铜合金,在管状主体1的纵向截面中看,该管状主体在端部部分上且在与所述自由端相距一预定距离处具有从管状主体的外周边突出的环形凸起101。该环形凸起101在管状主体1的内侧上形成对应成形的环形凹槽201,该环形凹槽201朝向管状主体1的内部开口并且用以容纳环形垫圈2。所述自由端是用于插入待被机械地且坚固地牢固连接到管状主体1的管或管接头4的端部。

[0059] 由此,环形凸起101介于管状主体1的两个圆柱形部301、401之间,该管状主体1的端部部分301和部分401连接到接头的剩余部分,如上所述,该接头可以是一种管接头,其用于连接到装置或连接到单向或多向接头的一个或多个另外连接端。

[0060] 在管状主体1的另一端处,圆柱形部301在内部设有环形邻接突肩5,例如径向内环形肋和/或径向凹处,该环形邻接突肩5与环形凸起101相距给定距离,并且该环形邻接突肩5是用于管或管接头4的端部部分的插入的止挡邻接件。

[0061] 在替代的实施例中,也可以省略该突肩5。

[0062] 在挤压配件P的非受压状态下,仍在管状主体1的纵向截面中看,凸起101具有等腰三角形的截面。在本实施例中,诸如图3中所示,顶角(即该等腰三角形的顶部处的角度)约为 60° 。

[0063] 根据另一优选特征并且诸如在图中以非限制性方式所示,相对于管状主体1的纵向轴线L,包括在凸起101的两侧或两翼之间的底角同样可以是大约 60° 。

[0064] 借助于此,凸起101的截面具有等边三角形(等腰三角形的特殊形式)的形状。

[0065] 在管状主体1的内侧上,凸起101与环形凹槽201重合,垫圈2容纳在环形凹槽201中,垫圈2优选由弹性可变形材料制成,例如是O形环。

[0066] 在凸起101的非受压状态下且在没有管4的情况下,所述垫圈的内径能够比圆柱形部301、401的内径小至少约1.5%,优选约1.5%至2.5%。由此,垫圈2布置在环形凹槽201的两个侧壁(两个侧壁之间限定 60° 的角度)之间,或者使得管4插入圆柱形主体直到突肩5期间,垫圈不能移动。

[0067] 管状主体1的圆柱形部301和401形成折插口,用于插入管或管接头4的端部部分,并且管状主体1的圆柱形部301和401的内径略大于管4的外径,而在插入在配件上的状态下,垫圈2的内径等于或略小于用以插入在配件的管状主体1中的管4的外径。

[0068] 根据从图1和图2和图4所得的另一有利改进,垫圈2的横截面具有特定形状。垫圈2的横截面基本具有底边或侧边为凸形的等腰梯形的形状。

[0069] 这种形状不同于传统的O形环的圆形形状,因为参考相对于管状主体1的轴线的径向方向,垫圈朝向其面向管状主体的轴线的一侧变宽,并且该垫圈朝向相反侧、即梯形形状

的较短底边变窄。

[0070] 根据一个实施例,垫圈2的横截面的形状可以通过用两个相反的圆弧切割角部而从等腰三角形获得,其中一个圆弧的半径是另一个圆弧的半径的两倍,诸如在图4中所示。

[0071] 因此,相对于可以插入在同一壳体201中的传统O形环垫圈,垫圈2的横截面具有增大的面积。因此,在通过用以挤压M轮廓的工具和用以挤压V轮廓的工具对根据本发明的配件的相同混合轮廓操作而压缩之后,垫圈的压缩系数及其紧固性是完美的,并且还可能高于通过具有圆形横截面的传统垫圈可获得的那些压缩系数和紧固性。

[0072] 根据本发明的优选实施例,如图4中所示,垫圈2的横截面具有一种几何图形的形状,该几何图形被封闭于顶角在从 55° 到 65° 范围内的等腰三角形的两个侧边的线段AB和DE、内切在所述等腰三角形中的具有半径 r 的圆周的圆弧AE、以及以圆弧AE的中点O为圆心的具有半径 $2r$ 的圆弧BD之间,其中A和E是内切圆周在三角形侧边上的切点,并且B和D是与半径 $2r$ 的圆弧的交点。优选地,所述等腰三角形具有 60° 的顶角,因此其是等边三角形。

[0073] 借助于其横截面形状,垫圈2几乎完全填充容纳凹槽201的空腔。垫圈2的截面面积比可插入到相同的壳体3中的具有圆形横截面的垫圈的截面面积大大约20%,并且这导致压缩系数比具有圆形横截面的传统垫圈的压缩系数高约15%。因此,通过使用具有与M轮廓对应的轮廓的挤压钳口以及通过使用具有与配件的V轮廓对应的轮廓的挤压钳口,无论是否出现凸起101的压缩变形以及由此垫圈2的压缩变形,都保证了根据该实施例的配备有垫圈的挤压配件的紧固性。在第一种情况中,通过使用用于M轮廓的钳口,在挤压之后,凸起101和垫圈2的变形导致凸起和垫圈呈现基本梯形形状的横截面,而在第二种情况中,通过使用用于V轮廓的钳口,凸起和垫圈在挤压之后的大体形状趋于为基本三角形形状。

[0074] 参考图1和图2,它们分别示出了与用于M轮廓的钳口和用于V轮廓的钳口组合使用的配件的轮廓。

[0075] 在这两种情况下,钳口导致圆形部301和插入到圆形部301中的管的变形,例如在文献DB2725280中所述的。

[0076] 钳口3的压缩表面的区域103可以具有布置在周界上的突部,每个突部在圆柱形部301的壁中以及在管4的下方对应壁中产生具有对应延伸的径向凹部。因此,管和配件的管状主体1被彼此机械锁定,以防止两个部件滑脱或防止一个部件相对于另一个部件旋转,由此产生彼此的仅机械联接。

[0077] 在图2中,钳口3分别在与管状主体1的圆柱形部301和401重合的部分103和部分203处具有成形突部303,该成形突部303使管状主体1的对应的圆柱形部301、401变形,并且使在圆柱形部301、401内部的管4的部分变形。

[0078] 通常,V轮廓的变形改变管4的横截面形状和配件的管状主体1的圆柱形部301、401的横截面形状,同时将其圆形横截面转换成多边形横截面(例如六角形横截面)并且具有圆角。

[0079] 因此,钳口组件中的钳口3的成形突部303在最终闭合位置中形成多边形形成表面,该多边形形成表面至少是与管状主体1和管4的圆形截面相割,或者甚至内切在管状主体1和管4尚未通过挤压作用而变形的状态下的管状主体1的和管4的所述圆形截面中。

[0080] 由于这种变形沿着在轴向方向上宽度减小的环形带发生,所以在这种情况下,还产生管状主体1在管4上的机械联接,以防止所述两个部件沿轴向滑出并防止实现相对旋

转。

[0081] 显然,关于在圆柱形部301、401之一或两者处沿着一个或多个环形带的变形,这些也可以关于作用在凸起上的钳口部分参考用于M轮廓或V轮廓的钳口的类型而彼此组合地提供或者彼此改变。

[0082] 参考图4,其示出了由不锈钢制成的根据本发明的配件的优选实施例,并且示出了用于不同直径的管的不同尺寸。

[0083] 根据表中所示的尺寸,能够定义配件的特定部分的各个尺寸与其由现有管的直径限定的其直径之间的一些总体关系。

[0084] 特别地,以下参数特征是清楚的,这些参数特征在需求之间进行优化:这些需求具有相反影响,但又必须保证由适于挤压M轮廓的工具及由适于挤压V轮廓的工具对配件的压缩关于机械约束的紧固性及其耐用性及牢固性方面引起相同且最佳的结果。

[0085] 参考图4的优选实施例,最重要的特征是以下特征:

[0086] 两个侧边通过弯曲部彼此连接,该弯曲部的半径在1mm至2.5mm的范围中,特别是在1.25mm至1.95mm的范围中。

[0087] 所述半径的尺寸在管状主体的直径的3%至7%的范围中。

[0088] 所述两个侧壁,即凸起和对应的凹槽的两个侧边,通过弯曲扩展部与对应的圆柱形部连接,该弯曲扩展部对于所述两个侧壁具有相等的曲率半径,且曲率半径在从0.25mm至0.75mm的范围内。

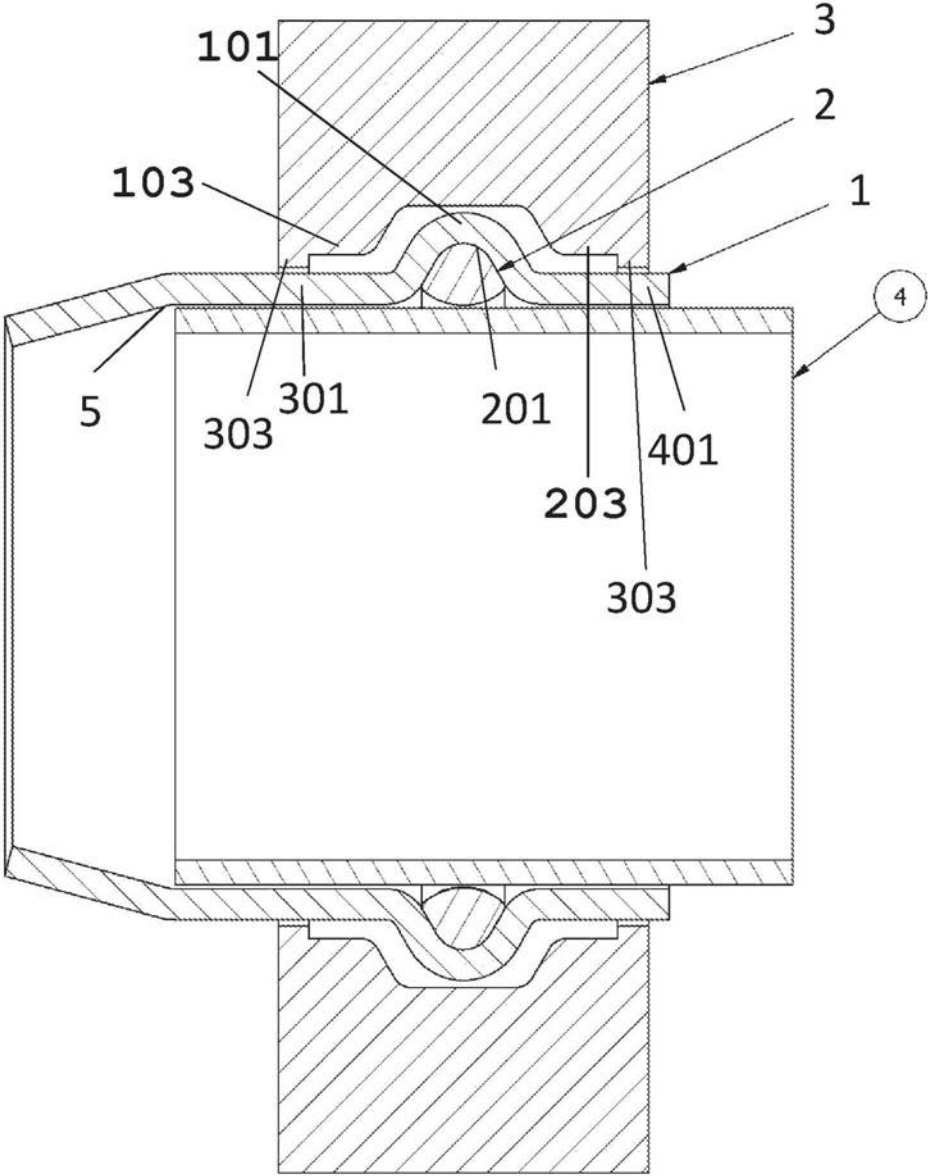
[0089] 对于18mm至60mm的配件的圆柱形部的外径,环形凸起的径向突部从约2mm到4mm变化,特别是从2.45到3.75。

[0090] 相对于在该凸起的两侧上的圆柱形部的外径,凸起的径向突部在所述圆柱形部的外径的5%至15%的范围内,优选在所述圆柱形部的外径的6%至14%的范围内。

[0091] 对于在20mm至60mm范围内的圆柱形部的直径,在环形凸起的中心轴线与配件的入口处的圆柱形部的自由边缘之间的轴向距离在10mm至16mm的范围内。

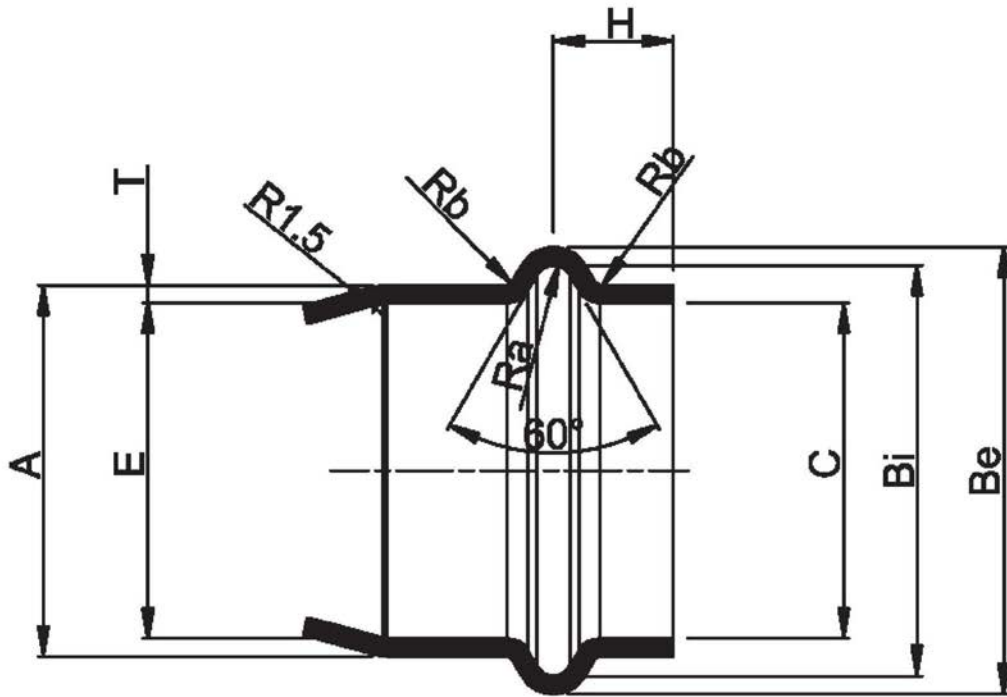
[0092] 该轴向距离大于圆柱形部的外径的20%,优选在配件的圆柱形部的外径的25%至60%范围内。

[0093] 配件的壁厚在其整个轴向长度上基本相同,并且大小是约3mm。



用具有V轮廓的工具联接压配接合件

图2



	SAG15v	SAG18v	SAG22v	SAG28v	SAG35v	SAG42v	SAG54v	
	-PRD-	-PRD-	-PRD-	-PRD-	-PRD-	-PRD-	-PRD-	
A	Ø18.2 ^{+1.2} _{-0.5}	Ø21.1 ^{+1.2} _{-0.5}	Ø25.2 ^{+1.2} _{-0.5}	Ø31.4 ^{+1.2} _{-0.5}	Ø38.4 ^{+1.2} _{-0.5}	Ø45.5 ^{+1.2} _{-0.5}	Ø57.5 ^{+1.2} _{-0.5}	A
Be	Ø23.1 ^{+1.1} _{-0.5}	Ø26.1 ^{+1.1} _{-0.5}	Ø30.8 ^{+1.1} _{-0.5}	Ø37.3 ^{+1.1} _{-0.5}	Ø44.1 ^{+1.1} _{-0.5}	Ø53.0 ^{+1.1} _{-0.5}	Ø65.0 ^{+1.1} _{-0.5}	Be
Bi	Ø20.1 ^{+1.1} _{-0.5}	Ø23.1 ^{+1.1} _{-0.5}	Ø27.7 ^{+1.1} _{-0.5}	Ø34.1 ^{+1.1} _{-0.5}	Ø41.1 ^{+1.1} _{-0.5}	Ø50.0 ^{+1.1} _{-0.5}	Ø62.0 ^{+1.1} _{-0.5}	Bi
C	Ø15.2 ^{+0.8} _{-0.5}	Ø18.3 ^{+0.8} _{-0.5}	Ø22.3 ^{+0.8} _{-0.5}	Ø28.4 ^{+0.8} _{-0.5}	Ø35.4 ^{+0.8} _{-0.5}	Ø42.5 ^{+0.8} _{-0.5}	Ø54.5 ^{+0.8} _{-0.5}	C
H	10 ^{+0.8} _{-0.8}	10 ^{+0.8} _{-0.8}	10 ^{+0.8} _{-0.8}	10 ^{+0.8} _{-0.8}	10 ^{+0.8} _{-0.8}	13 ^{+0.8} _{-0.8}	16 ^{+0.8} _{-0.8}	H
Ra	1.25 ^{+0.25} _{-0.25}	1.25 ^{+0.25} _{-0.25}	1.5 ^{+0.25} _{-0.25}	1.5 ^{+0.25} _{-0.25}	1.5 ^{+0.25} _{-0.25}	1.95 ^{+0.25} _{-0.25}	1.95 ^{+0.25} _{-0.25}	Ra
Rb	0.5 ^{+0.25} _{-0.25}	0.5 ^{+0.25} _{-0.25}	0.5 ^{+0.25} _{-0.25}	0.5 ^{+0.25} _{-0.25}	0.5 ^{+0.25} _{-0.25}	0.5 ^{+0.25} _{-0.25}	0.5 ^{+0.25} _{-0.25}	Rb
T	1.5 ^{+0.8} _{-0.5}	1.5 ^{+0.8} _{-0.5}	1.5 ^{+0.8} _{-0.5}	1.5 ^{+0.8} _{-0.5}	1.5 ^{+0.8} _{-0.5}	1.5 ^{+0.8} _{-0.5}	1.5 ^{+0.8} _{-0.5}	T

图3

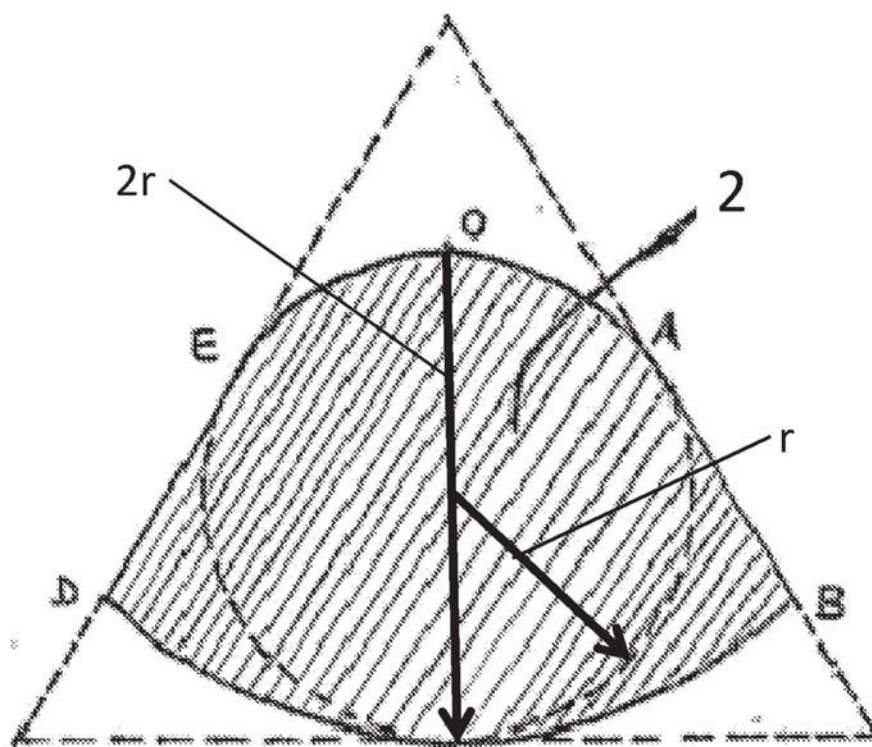


图4