



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104487752 B

(45)授权公告日 2016.10.05

(21)申请号 201380038798.2

(22)申请日 2013.05.30

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104487752 A

(43)申请公布日 2015.04.01

(30)优先权数据  
1209568.3 2012.05.30 GB

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2015.01.21

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/IB2013/001114 2013.05.30

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02013/179127 EN 2013.12.05

(73)专利权人 R·迈赫尔  
地址 英国伦敦

(72)发明人 R·迈赫尔

(74)专利代理机构 北京市铸成律师事务所  
11313

代理人 孟锐

(51)Int.Cl.  
F16L 37/14(2006.01)  
A62C 35/68(2006.01)

(56)对比文件  
CN 2120244 U,1992.10.28,  
CN 1163367 A,1997.10.29,  
CN 202165735 U,2012.03.14,  
EP 1882877 B1,2010.09.29,  
US 6634677 B2,2003.10.21,  
EP 0054173 A1,1982.06.23,  
GB 631745 A,1949.11.09,

审查员 明亚玲

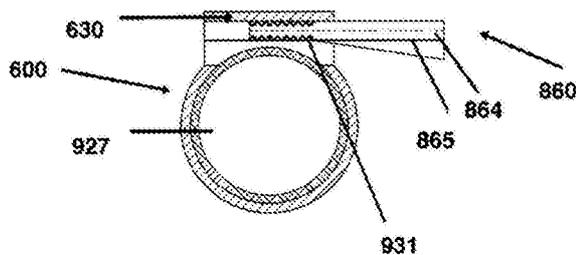
权利要求书3页 说明书8页 附图12页

## (54)发明名称

管道配件

## (57)摘要

一种管道连接总成(600)包括:(a)外壳(620);(b)第一开口(622),其设置在外壳(620)内,开口具有内表面,所述内表面适合于接收第一管道元件(927)的第一端;(c)开放式通道(630),其设置在外壳(620)的壁内,通道(630)具有被设置在第一开口的远端的宽截面(632),以及被设置在宽截面(632)与第一开口(622)之间的窄截面(634),通道(630)通过窄截面(634)与第一开口(622)流体连通;以及(d)锁销(860),其具有骨架(862)和从中纵向延伸的齿(864),骨架(862)适合于被宽截面(632)接收,齿(864)适合于被窄截面(634)接收,销(860)适合于沿着开放式通道(630)被推动,由此齿(864)的底部边缘(865)突出穿过窄截面(634)进入开口(622)。



1. 一种管道连接总成,其包含:
  - (a)外壳;
  - (b)第一开口,其设置在所述外壳内,所述开口具有内表面,所述内表面适合于接收第一管道元件的第一端;
  - (c)开放式通道,其设置在所述外壳的壁内,所述通道具有被设置在所述第一开口的远端的宽截面,以及被设置在所述宽截面与所述第一开口之间的窄截面,所述通道通过所述窄截面与所述第一开口流体连通;以及
  - (d)锁销,其具有骨架和从中纵向延伸的纵向齿,所述骨架适合于被所述宽截面接收,所述齿适合于被所述窄截面接收,所述销适合于沿着所述开放式通道被推动,由此所述齿的底部边缘突出穿过所述窄截面进入所述开口。
2. 如权利要求1所述的管道连接总成,其中当所述第一端被设置在所述外壳内以使得所述第一端的外径被并置抵靠所述内表面时,突出进入所述开口的所述齿紧密接触所述管道元件的外表面,以相对于所述外壳将所述管道元件锁定在合适位置。
3. 如权利要求1或权利要求2所述的管道连接总成,其中所述锁销具有第一纵向端,其适合于插入所述通道作为前端;以及第二纵向端,其适合于跟在所述第一纵向端后面。
4. 如权利要求1或权利要求2所述的管道连接总成,其中所述锁销具有第一纵向端,其适合于插入所述通道作为前端;以及第二纵向端,其适合于跟在所述第一纵向端后面,并且其中所述纵向齿的底部边缘是倾斜的,由此所述齿在所述第二纵向端的长度超过设置成朝向所述前端的所述齿的长度。
5. 如权利要求3所述的管道连接总成,其中所述前端具有螺旋轮廓,所述螺旋轮廓适合于自由通过所述宽截面。
6. 如权利要求1或2所述的管道连接总成,其中所述内表面具有大体圆形截面。
7. 如权利要求1或2所述的管道连接总成,其中所述通道的所述宽截面具有大体圆形截面。
8. 如权利要求1或2所述的管道连接总成,其中所述通道的所述宽截面具有宽度W1,并且所述窄截面具有宽度W2,并且其中W2与W1的第一比率小于0.5。
9. 如权利要求8所述的管道连接总成,其中所述比率小于0.4。
10. 如权利要求8所述的管道连接总成,其中所述比率小于0.3。
11. 如权利要求8所述的管道连接总成,其中所述比率小于0.25。
12. 如权利要求8所述的管道连接总成,其中所述比率小于0.2。
13. 如权利要求1或2所述的管道连接总成,其中所述通道的所述骨架具有宽度D,并且所述窄截面具有宽度W4,并且其中W4与D的第二比率小于0.5。
14. 如权利要求13所述的管道连接总成,其中所述W4与D的第二比率小于0.4。
15. 如权利要求13所述的管道连接总成,其中所述W4与D的第二比率小于0.3。
16. 如权利要求13所述的管道连接总成,其中所述W4与D的第二比率小于0.25。
17. 如权利要求13所述的管道连接总成,其中所述W4与D的第二比率小于0.2。
18. 如权利要求1或2所述的管道连接总成,其进一步包含:
  - (e)第二开口,其设置在所述外壳内,所述第二开口具有第二内表面,其适合于接收第二管道元件的第二端。

19. 如权利要求1或2所述的管道连接总成,其进一步包含:

(e)第二开口,其设置在所述外壳内,所述第二开口适合于连接到第二管道元件。

20. 如权利要求19所述的管道连接总成,其中所述第二管道元件为喷洒灭火器总成或包括喷洒灭火器总成。

21. 如权利要求18所述的管道连接总成,所述总成进一步包含:

(f)第二开放式通道,其设置在所述外壳的所述壁内,所述第二通道具有被设置在所述第二开口的远端的第二宽截面,以及被设置在所述第二宽截面与所述第二开口之间的第二窄截面,

所述第二通道通过所述第二窄截面与所述第二开口流体连通;以及

(g)第二锁销,其具有第二骨架和从中纵向延伸的第二纵向齿,所述第二骨架适合于被所述第二宽截面接收,所述第二齿适合于被所述第二窄截面接收,所述第二销适合于沿着所述第二通道被推动,由此所述第二齿的第二底部边缘突出穿过所述第二窄截面进入所述第二开口。

22. 如权利要求21所述的管道连接总成,其中当所述第二端被设置在所述外壳内,由此所述第二端的外径被并置抵靠所述第二内表面时,突出进入所述第二开口的所述齿紧密接触所述第二管道元件的外表面,以相对于所述外壳将所述第二管道元件锁定在合适位置。

23. 如权利要求22所述的管道连接总成,其进一步包含第三开口。

24. 如权利要求23所述的管道连接总成,其中所述第三开口大体上垂直于所述第一开口和所述第二开口。

25. 如权利要求23或权利要求24所述的管道连接总成,其中所述第三开口适合于连接到喷洒灭火器总成。

26. 如权利要求23或权利要求24所述的管道连接总成,其中所述第三开口适合于接收第三管道元件。

27. 如权利要求1或2所述的管道连接总成,其中所述外壳包括设置在所述开口周围的大体环形凹槽,所述凹槽适合于接收密封元件。

28. 如权利要求27所述的管道连接总成,其进一步包括所述密封元件。

29. 如权利要求27所述的管道连接总成,其中所述密封元件为O形环。

30. 如权利要求27所述的管道连接总成,其中所述密封元件为唇形密封件。

31. 如权利要求1或2所述的管道连接总成,所述骨架具有纵向长度L,其中所述骨架的周边的部分具有沿至少50%所述长度L的螺旋轮廓。

32. 如权利要求31所述的管道连接总成,所述螺旋轮廓沿至少70%所述长度L。

33. 如权利要求31所述的管道连接总成,所述螺旋轮廓沿至少80%所述长度L。

34. 如权利要求31所述的管道连接总成,所述螺旋轮廓沿至少90%所述长度L。

35. 如权利要求31所述的管道连接总成,所述螺旋轮廓沿至少95%所述长度L。

36. 如权利要求31所述的管道连接总成,所述螺旋轮廓沿所述长度L的全部。

37. 如权利要求3所述的管道连接总成,所述骨架在所述前端与所述齿之间的纵向长度的至少部分上具有围绕所述骨架的整个周边的螺旋轮廓。

38. 一种管道连接总成,其包含:

(a)外壳;

(b)第一开口,其设置在所述外壳内,所述开口具有内表面,所述内表面适合于接收第一管道元件的第一端;

(c)开放式通道,其设置在所述外壳的壁内,所述通道具有被设置在所述第一开口的远端的宽截面,以及被设置在所述宽截面与所述第一开口之间的窄截面;以及

(d)锁销,其具有骨架和从中纵向延伸的纵向齿,所述骨架适合于被所述宽截面接收,所述齿适合于被所述窄截面接收,所述销适合于沿着所述开放式通道被推动,由此所述齿的底部边缘突出穿过所述窄截面进入所述开口。

## 管道配件

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请获取2012年5月30日提交的英国专利申请号GB1209568.3的优先权,所述申请为了所有目的而如同完全陈述于本文中一般以引用方式并入本文中。

[0003] 发明领域和背景

[0004] 本发明涉及用于连接管道和管道元件的快速安装方法、配件和装置。

[0005] 本发明涉及用于载水等的管道,具体来说,本发明涉及用于连接管道和相应的管道元件和连接的方法。

[0006] 各种技术被已知用来在防火和家庭供水系统中连接水管。多年来,螺纹或凸缘连接的唯一替代是劳动密集型的焊接工艺。最近,许多快速装配系统已经上市。这些系统寻求通过提供各种类型的机械啮合以在无需焊接的情况下将管端固定在一起而减少装配的劳动力成本。

[0007] 公开在美国专利号5,040,831中的一个快速装配系统可商购自美国的Southwestern Pipe, Inc., 商品名为**POZ-LOK**<sup>®</sup>。这个系统使用专门模压连接器配件,其在相对侧具有槽。管道被插入连接器,并且U形支架被用锤敲击穿过槽。支架在管道的侧面产生压痕,由此将管道固持在连接器内。

[0008] 另一系统由Kimura等人的美国专利号5,779,283提出。这个系统类似于**POZ-LOK**<sup>®</sup>系统,但使用只在管道的一侧插入形成在连接器中的通道的“关键”构件。关键构件被公开为具有凸脊的平板或圆销。在圆销的情况下,销的前面用螺纹部分形成以通过在连接器的相对侧使用螺母插入之后紧固。

[0009] 为了使用较低的生产成本产生快速安装系统,许多系统使用可以容易地从标准管道的修改部分产生的薄壁连接器。这种系统的实例可商购自美国的**VICTAULIC**<sup>®</sup>, 商品名为**PRESSFIT**<sup>™</sup>。

[0010] **PRESSFIT**<sup>™</sup>系统使用薄壁连接器,其中内部的O形环密封件定位在管道的端部周围。使用特定的液压圆周冲压工具实现管道在连接器内的啮合,这个工具围绕通过连接器和管道的接头产生圆周压痕,由此将连接器和管道永久地固定在一起。

[0011] 我的美国专利号5,927,763和6,634,677公开一种用于在管道元件的孔内连接圆柱管的第一端的方法,管道元件具有终端部分,终端部分具有足以接收第一端的内径。在这个方法中,管道元件的终端部分的壁向外变形,以在与这个终端部分的内表面大致相切的方向上产生近似线性开放式通道。然后,管道的第一端定位在终端部分内,并且沿着通道推动销状元件。这将导致第一端的局部向内变形,由此将第一端和管道元件锁定在一起。

[0012] 尽管有这些改进,但是本发明人已经认识到需要用于连接管道的改进的快速安装方法和设备,并且本公开和权利要求书的主题旨在满足这种需求。

### 发明概要

[0013] 根据本发明的教导,提供一种管道连接总成,其包括:(a)外壳;(b)第一开口,其设置在外壳内,开口具有内表面,所述内表面适合于接收第一管道元件的第一端;(c)开放式

通道,其设置在外壳的壁内,通道具有被设置在第一开口的远端的宽截面,以及被设置在宽截面与第一开口之间的窄截面,通道通过窄截面与第一开口流体连通;以及(d)锁销,其具有骨架和从中纵向延伸的齿,骨架适合于被宽截面接收,齿适合于被窄截面接收,销适合于沿着开放式通道被推动,由此齿的底部边缘突出穿过窄截面进入开口。

[0014] 根据本发明的教导,提供一种管道连接总成,其包括:(a)外壳;(b)第一开口,其设置在外壳内,开口具有内表面,所述内表面适合于接收第一管道元件的第一端;(c)通道,其设置在外壳的壁内,通道具有被设置在第一开口的远端的宽截面,以及被设置在宽截面与第一开口之间的窄截面;以及(d)锁销,其具有骨架和从中纵向延伸的纵向齿,骨架适合于被宽截面接收,齿适合于被窄截面接收,销适合于沿着开放式通道被推动,由此齿的底部边缘突出穿过窄截面进入开口。

[0015] 根据所述优选实施方案中的进一步的特征,当第一端被设置在外壳内,由此第一端的外径被并置抵靠内表面时,突出进入开口的齿紧密接触管道元件的外表面,以相对于外壳将管道元件锁定在合适位置。

[0016] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,锁销具有第一纵向端,其适合于插入通道作为前端;以及第二纵向端,其适合于跟在第一纵向端后面。

[0017] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,锁销具有第一纵向端,其适合于插入通道作为前端;以及第二纵向端,其适合于跟在第一纵向端后面,并且其中纵向齿的底部边缘是倾斜的,由此齿在第二纵向端的长度超过设置成朝向或接近前端的齿的长度。

[0018] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,锁销的前端具有螺旋轮廓,螺旋轮廓适合于自由通过宽截面。

[0019] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,开口的内表面具有大体圆形截面。

[0020] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,通道的宽截面具有大体圆形截面。

[0021] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,通道的宽截面具有宽度W1,并且窄截面具有宽度W2,并且其中W2与W1的第一比率小于0.5。

[0022] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,宽度比率小于0.4。

[0023] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,宽度比率小于0.3。

[0024] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,宽度比率小于0.25。

[0025] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,宽度比率小于0.2。

[0026] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,通道的骨架具有宽度D,并且窄截面具有宽度W4,并且其中W4与D的第二比率小于0.5。

[0027] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,第二比率小于0.4。

[0028] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,第二比率小于0.3。

[0029] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,第二比率小于0.25。

[0030] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,第二比率小于0.2。

[0031] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,管道连接总成进一步包括第二开口,其设置在外壳内,第二开口具有第二内表面,其适合于接收第二管道元件的第二端。

[0032] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,管道连接总成进一步包括设置在外壳内的第二开口,第二开口适合于连接到第二管道元件。

[0033] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,第二管道元件为喷洒灭火器总成。

[0034] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,管道连接总成进一步包括第二开放式通道,其设置在外壳的壁内,第二通道具有被设置在第二开口的远端的第二宽截面,以及被设置在第二宽截面与第二开口之间的第二窄截面,第二通道通过第二窄截面与第二开口流体连通;以及(g)第二锁销,其具有第二骨架和从中纵向延伸的第二纵向齿,第二骨架适合于被第二宽截面接收,第二齿适合于被第二窄截面接收,第二销适合于沿着第二通道被推动,由此第二齿的第二底部边缘突出穿过第二窄截面进入第二开口。

[0035] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,当第二端被设置在外壳内,由此第二端的外径被并置抵靠第二内表面时,突出进入第二开口的齿紧密接触第二管道元件的外表面,以相对于外壳将第二管道元件锁定在合适位置。

[0036] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,管道连接总成进一步包括第三开口。

[0037] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,第三开口大体上垂直于第一开口和第二开口。

[0038] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,第三开口适合于连接到喷洒灭火器总成。

[0039] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,第三开口适合于接收第三管道元件。

[0040] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,外壳包括设置在开口周围的大体环形凹槽,凹槽适合于接收密封元件。

[0041] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,管道连接总成进一步包括这个密封元件。

[0042] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,密封元件为O形环。

[0043] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,密封元件为唇形密封件。

[0044] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,骨架具有纵向长度L,并且骨架的周边的一部分具有沿至少50%、至少70%、至少80%、至少90%、至少95%或沿着所有长度L的螺旋轮廓。

[0045] 根据所述优选实施方案中的更进一步的特征,骨架在前端与齿之间的纵向长度的至少一部分上具有围绕骨架的整个周边的螺旋轮廓。

[0046] 根据本发明的另一方面,提供一种通过大体上如本文所述的管道连接总成固定管道或管道配件的方法。

[0047] 根据本发明的又一方面,提供一种大体上如本文所述的管道连接总成。

[0048] 附图简述

[0049] 本文参照附图,只通过实例来描述本发明。现在特别详细地参照附图,强调所显示的细节是作为实例并且仅为了本发明的优选实施方案的说明性讨论的目的,而且被呈现,以便提供被认为是最有用的内容以及本发明的原理和概念方面的容易理解的描述。在这点上,不尝试比对本发明的基本理解所必要的更详细地显示本发明的结构细节,使用附图来理解的描述使本发明的几个形式可以如何在实践中实施对本领域技术人员很明显。整个附图中,相似的参考字符用于指定相似的元件。

[0050] 在附图中:

- [0051] 图1a为根据美国专利号6,634,677的教导的通过管道连接的纵向截面图；
- [0052] 图1b为通过图1a的管道连接的横向截面图；
- [0053] 图1c提供结合图1a至图1b中所示的管道连接使用的锁销的放大视图；
- [0054] 图1d至图1f示出根据美国专利号6,634,677的教导的插入锁销以形成管道接头总成的连续的阶段；
- [0055] 图2提供根据本发明的实施方案的管道连接总成的示意性顶视图；
- [0056] 图3提供通过图2的管道连接总成的示意性纵向截面图(b—b)；
- [0057] 图4a至图4d为图2的管道连接总成的横向截面图,其示出根据本发明的实施方案的插入锁紧螺丝以形成管道接头总成的连续的阶段；
- [0058] 图5a为根据本发明的一个实施方案的锥形锁紧螺丝的示意性的示例性图解；
- [0059] 图5b为在没有锁紧螺丝的情况下通过图2的本发明的管道连接总成的横向截面图(c—c)；
- [0060] 图6提供根据本发明的一个实施方案的管道连接总成的示意性纵向截面图；
- [0061] 图7为图6的本发明的管道连接总成的横向截面图,其示出锁销(未示出)的通道纵向视图；
- [0062] 图8A为根据本发明的一个实施方案的锁销的示意性的示例性图解；
- [0063] 图8B提供图8A的锁销的示意性端视图；
- [0064] 图9提供图6的本发明的管道连接总成的示意性纵向截面图,总成包含和连接在两个管道之间；
- [0065] 图10A提供图9的横向截面图,其中锁销部分插入锁销通道；
- [0066] 图10B提供图9的横向截面图,其中锁销完全插入锁销通道；
- [0067] 图11提供根据本发明的一个实施方案的管道连接总成的示意性纵向截面图,其中总成为三通管适配器；
- [0068] 图12提供根据本发明的一个实施方案的管道连接总成的示意性纵向截面图,其中总成为末端密封件；
- [0069] 图13提供根据本发明的一个实施方案的管道连接总成的示意性纵向截面图,其中总成的一端为喷洒器配件；
- [0070] 图14提供根据本发明的一个实施方案的管道连接总成的示意性纵向截面图,其中总成为具有喷洒器配件的三通管适配器；
- [0071] 图15A提供根据本发明的一个实施方案的管道连接器的局部、示意性纵向截面图；
- [0072] 图15B提供图15A中所示的管道连接器的示意性横向截面图；以及
- [0073] 图16提供根据本发明的一个实施方案的管道连接总成的局部、示意性纵向截面图,管道连接总成具有唇形密封槽和设置在其中的唇形密封件。

### 具体实施方式

[0074] 可以参照附图和所附描述来更好地理解根据本发明的管道装置、配件和方法的原理和操作。

[0075] 在详细解释本发明的至少一个实施方案之前,应理解,本发明在其应用方面不限于在以下描述中陈述的或在附图中图示的部件的构造和布置的细节。本发明可以具有其他

实施方案或能够以各种方式实践或实施。而且,应理解,本文中所述的措辞和术语用于描述目的并且不应认为是限制性的。

[0076] 图1a和图1b图示用于在管道元件(例如,管道元件10)之间连接的现有技术的教导。首先,将管道22的一端插入管道元件10的终端部分12,由此O形环密封元件18在管道22与管道元件10之间形成密封。然后,通常通过锤击沿着通道14(图1b中所示)插入和推动锁销24。这导致管道22的局部向内变形26,由此将管道22和管道元件10锁定在一起。

[0077] 销状元件24优选具有尖端或楔形端28(图1b中所示),以用于沿着通道14引导锁销24对管道22的壁施加逐渐增大的变形力。锁销24的主体30充当锁定元件。略微扩大的头部32优选用于防止过度插入并且促进在需要时去除锁销24。

[0078] 在图1c中提供销24的放大视图。如图所示,锁销24具有邻近平行边轴部分30与锥形部分28的交界的预定义的弱化区40。弱化区40促进在将锁销24固定在锁定位置之后分离锁销24的锥形端28。

[0079] 在图1d中所示的现有技术中,管端22在连接器元件12的内孔内的插入会在相对表面之间产生楔形裂隙。然后定位锁销24,由此将锥形端部分28嵌入这个楔形裂隙内以使得锁销24的长尺寸不平行于通道14的长尺寸。在这个位置,锥形部分28的表面同时支撑在管端22和通道14的表面上。然后施加力以通过组合的线性和旋转移移(图1d、图1e和图1f的顺序)推进锁销24,以产生管端22的局部向内变形,直到锁销24达到其长尺寸位于平行于开放式通道14的延伸方向的锁定位置,由此将管端22锁定在连接器元件12内。

[0080] 已发现如在美国专利号5,927,763和6,634,677中公开的我以前的发明可能根本不适合各种类型的管道,包括具有超过1.5毫米的厚度的大直径铜管和钢管。在这种管道中,并且在其他类型的管道中,管道的壁极其坚硬不屈,并且可以通过所公开的装置大体上不可变形。

[0081] 再次参看附图,图2提供根据本发明的实施方案的管道连接总成110的示意性顶视图。图3提供通过图2的管道连接总成110的示意性纵向截面图(b—b)。共同参看图2和图3,管道连接总成110可以包括管道连接布置120,其适合于接收管道的端部122。通常,布置120的内径超过端部122的外径。布置120的内表面可以显示轮廓以大体匹配管端122的外轮廓。通常,这些轮廓可以是大体圆柱形的。

[0082] 管道连接总成110的环形凹槽116将密封元件118固定在其位置并且被定位使得开放式通道114设置在布置120与环形凹槽116之间。管端122可以插入外管终端112以使得密封元件118在管端122与外管终端112之间形成紧密密封。然后可以将锥形锁紧螺丝124拧入开放式通道114,从而将管端122和外管终端112锁定在一起。

[0083] 具体参照图3,布置120可以配备锥形锁紧螺丝头132,其可以具有适合于能够用扁平螺丝刀拧紧的狭缝。其他实施方案可以选择地表征一个或多个其他布置,例如,用艾伦扳手拧紧的凹的六角形,或用套筒扳手拧紧的六角头。

[0084] 图4a至图4d为横向截面图(管道连接总成110的c—c),其描绘根据本发明的将锥形锁紧螺丝124插入开放式通道114的连续的阶段。

[0085] 在图4a中,将锥形锁紧螺丝124插入开放式通道114。图4b示出锥形锁紧螺丝124部分拧入开放式通道114。在图4c中,锥形锁紧螺丝124被完全拧紧通过开放式通道114。螺丝124的螺丝尖端170可以在开放式通道114外面突出。图4d示出锥形锁紧螺丝124处于与图4c

中的螺丝124的位置相同的位置,但以截短形式,其中螺丝尖端170已被拆卸。

[0086] 螺丝尖端170可以是锥形锁紧螺丝124的连续部分,并且其长度可能视锥形锁紧螺丝124和开放式通道114的尺寸而定。

[0087] 图5a为根据本发明的一个实施方案的锥形锁紧螺丝124的示意性的示例性图解。图5b为在没有锥形锁紧螺丝124的情况下通过本发明的管道连接总成的横向截面图(c—c)。锁紧螺丝124可以包括上文中所述的锥形锁紧螺丝头132,和螺丝螺纹160。螺丝螺纹160可以与通道114的通道螺纹150(两者都在图5b中所示)大体互补。当锁紧螺丝124被拧紧通过通道114时,通道螺纹150适合于定向和引导锥形锁紧螺丝124进入正确的位置。

[0088] 图6提供根据本发明的一个实施方案的管道连接总成600的示意性纵向截面图。管道连接总成600包括外壳620,其具有或包含第一开口或终端622,以及可以相对于第一开口或终端622纵向对齐,或以预定的角度(例如,直角)对齐的第二开口624。第一开口622和第二开口624可以各自具有终端表面626、628,或以终端表面626、628为边界,终端表面626、628适合于接收各自的管道元件(如图9中所示)的第一端。

[0089] 通道(例如,开放式通道630)设置在外壳620的壁内,所述通道具有被设置在第一开口622和第二开口624的远端的宽截面632,以及被设置在宽截面632与第一开口622和第二开口624之间的窄截面634。每个通道630通过窄截面634与第一开口622和第二开口624的各自的开口流体连通。通道630可以适合于接收锁销,例如,在图8A和图8B中提供的锁销。

[0090] 外壳620可以进一步包括凹槽或几何形状650(例如,大体环形凹槽),其适合于包括或固定密封元件,例如,O形环(未示出)。

[0091] 图7为图6的本发明的管道连接总成的横向截面图,其示出通道630的纵向视图。

[0092] 图8A为根据本发明的一个实施方案的锁销860的示意性的示例性图解。在这个实施方案中,锁销860具有骨架862,以及纵向齿或翅片864,其通常以径向方式沿着锁销860的长度从骨架862延伸。骨架862可以适合于被通道630(上文提供的)的宽截面632接收。类似地,齿864的第一端可以适合于被窄截面634接收。锁销860可以有利地适合于沿着通道630被推动,由此齿864的底部边缘865突出穿过窄截面634并进入第一开口622或第二开口624(图6中所示)。通常,底部边缘865是倾斜的,由此齿864在第二或尾随纵向端866的长度超过齿864在第一或前导纵向端867的长度。

[0093] 骨架862可以在其前端配备不同尺寸的轮廓或外表面869。工具可以适合于附着在这个轮廓上,由此锁销860可以被拉通过通道630。在图8A中,例如,外表面869具有螺旋轮廓。

[0094] 图8B提供锁销860的示意性端视图(从尾随纵向端866)。齿或翅片864的宽度小于骨架862的宽度或直径D。通常,齿或翅片864的宽度小于二分之一、小于三分之一、小于四分之一或小于六分之一的骨架862的宽度或直径D。

[0095] 通常,齿或翅片864的最大长度为至少40%、至少50%、至少60%、至少70%、至少80%或至少90%的骨架862的宽度或直径D。

[0096] 齿或翅片864的长度可以是至少40%、至少50%、至少60%、至少70%、至少75%或至少80%的外壳620的各自的开口(例如,第一开口622)的内部宽度或直径。

[0097] 返回参看图8A,底部边缘865与锁销860的纵向轴之间的角度A在一个实施方案中可以是至少2°、至少4°、至少7°、至少10°、至少12°或至少15°。在一个实施方案中,角度A可

以是至多45°、至多40°、至多35°、至多30°、至多25°或至多20°。

[0098] 图9提供管道连接总成600的示意性纵向截面图,总成包含和连接在具有外(通常圆柱形)表面931的第一管道927与具有外(通常圆柱形)表面932的第二管道928之间。

[0099] 外壳620中的凹槽650可以适合于包括或固定密封元件651(例如,O形环),其可以紧密配合在管道927的表面931周围,由此在表面931与外壳620的终端表面626之间实现密封。

[0100] 图10A提供图9的横向截面图,其中锁销860部分插入开放式(锁销)通道630。最初,锁销860的插入可以用设施并用小的机械阻力进行。随着锁销860的位置纵向行进通过通道630,齿864的底部边缘865将最终接触管道927的外表面931。

[0101] 此时,锁销860可以被驱动(例如,通过锤击)或被拉(例如,如上文所述)通过通道630。齿864的底部边缘865紧密接触管道927的外表面931,并且甚至可能使外表面931变形,以将管道927固定在管道连接总成600内,如图10B中所示。

[0102] 图11提供根据本发明的一个实施方案的管道连接总成1100的示意性纵向截面图,其中总成为三通管适配器。

[0103] 图12提供根据本发明的一个实施方案的管道连接总成1200的示意性纵向截面图,其中总成为末端密封件或配件。

[0104] 图13提供根据本发明的一个实施方案的管道连接总成1300的示意性纵向截面图,其中总成的一端为喷洒器配件1385。

[0105] 图14提供根据本发明的一个实施方案的管道连接总成1400的示意性纵向截面图,其中总成为具有喷洒器配件1485的三通管适配器。

[0106] 图15A提供根据本发明的一个实施方案的管道连接器的局部、示意性纵向截面图。图15B提供图15A中所示的管道连接器的示意性横向截面图。在这个实施方案中,销骨架具有纵向长度L,并且骨架的周边的至少一部分具有沿至少50%、至少70%、至少80%、至少90%、至少95%或沿着所有长度L的螺旋轮廓。在图15B中,例如,骨架具有沿整个长度L的螺旋轮廓。骨架可以在前端与齿之间的纵向长度L1的至少一部分上具有围绕骨架的整个周边的螺旋轮廓。在图15B中,例如,骨架的整个周边在前端与齿之间的整个纵向长度L1上具有螺旋轮廓。

[0107] 图16提供根据本发明的一个实施方案的管道连接总成的局部、示意性纵向截面图,管道连接总成具有唇形密封槽1650,其适合于包括或固定密封元件1651(例如,唇形密封件1651)。

[0108] 应了解,为了清楚起见而在单独的实施方案的上下文中描述的本发明的某些特征,也可以在单个实施方案中以组合的方式提供。相反,为了简洁起见而在单个实施方案的上下文中描述的本发明的各种特征,也可以单独地提供或以任何合适的子组合的形式提供。

[0109] 尽管已经结合特定实施方案描述了本发明,但是显然许多替代、修改和变化对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,旨在涵盖属于所附权利要求书的精神和广泛范围的所有这样的替代、修改和变化。在本说明书中提及的所有出版物、专利和专利申请(包括美国专利号5,927,763和6,634,677)都以引用方式全部并入说明书中,其引用程度就如同将每一个别出版物、专利或专利申请特定且个别地指出以引用方式并入本文。另外,在本申

请中对于任何参考的引用或标识不应当被理解为承认这种参考可以用作本发明的现有技术。

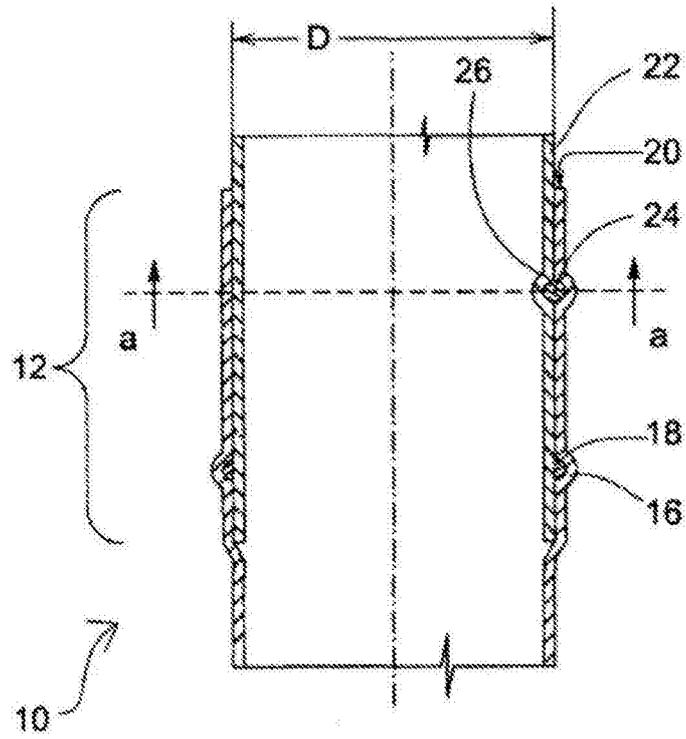


图1a现有技术

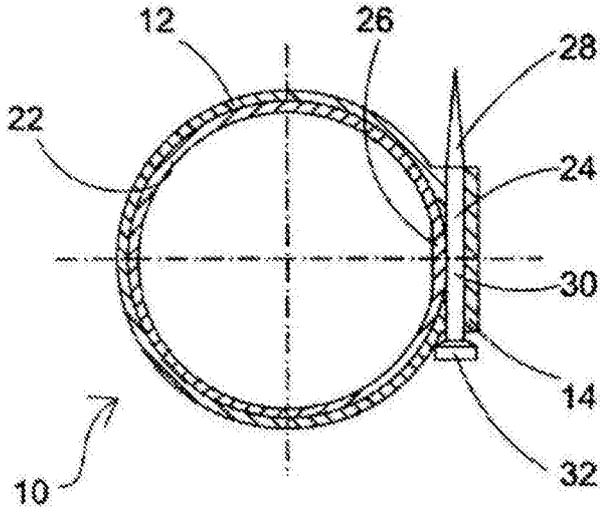


图1b现有技术

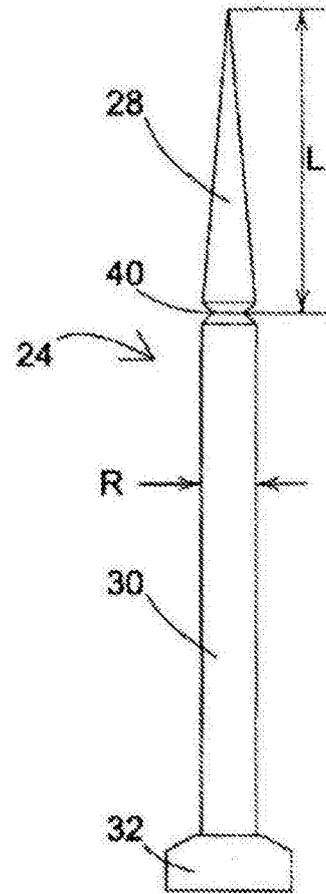


图1c现有技术

现有技术

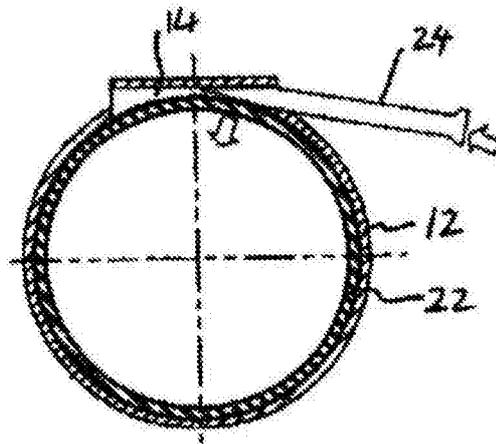


图1d

现有技术

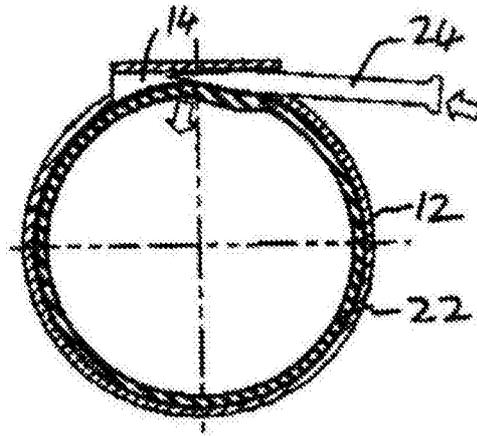


图1e

现有技术

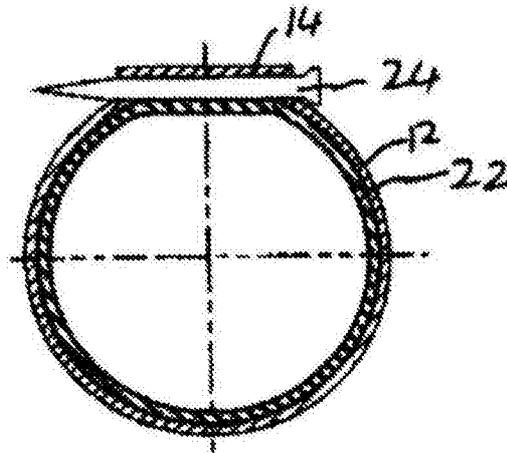


图1f

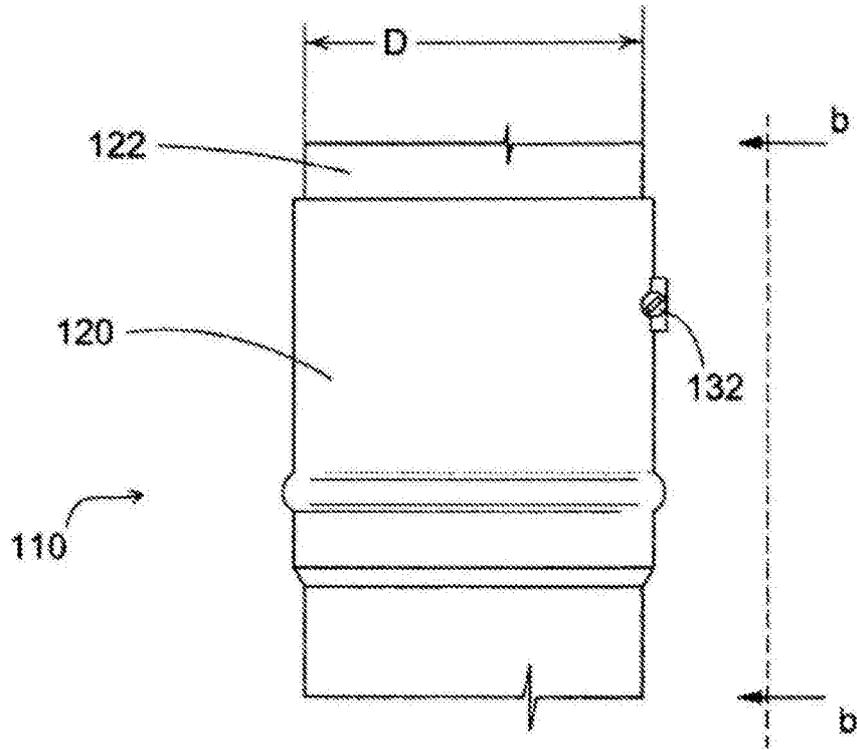


图2

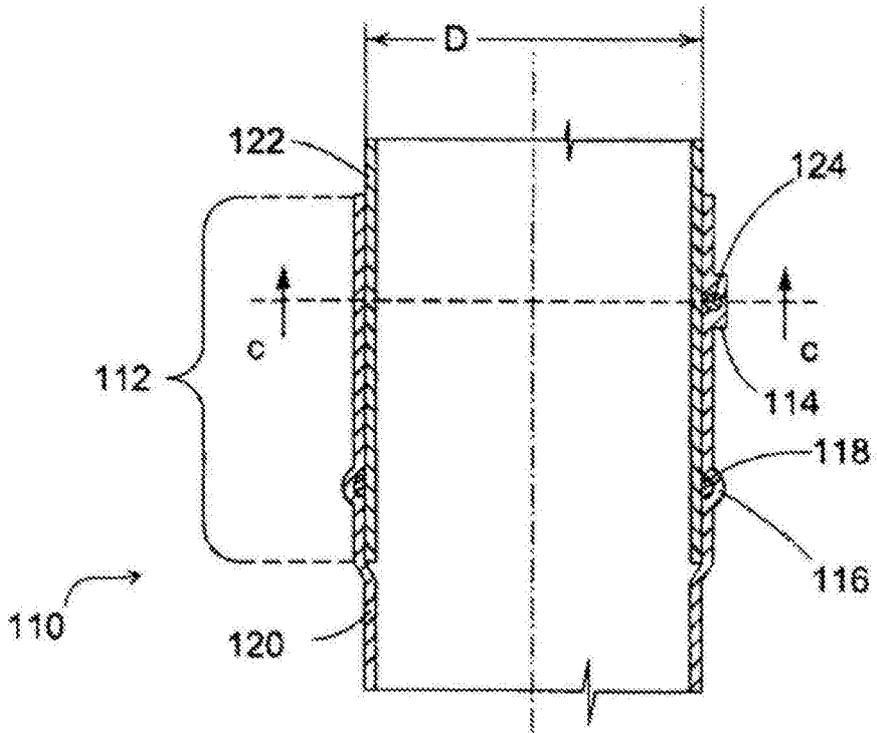


图3

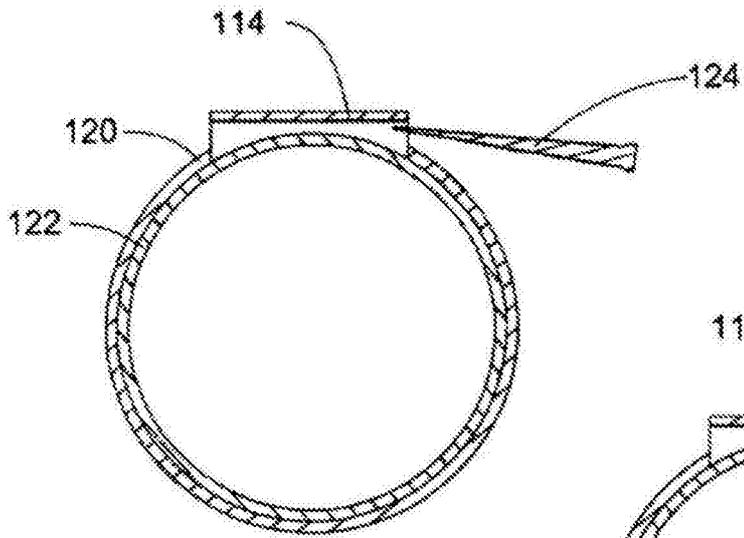


图 4a

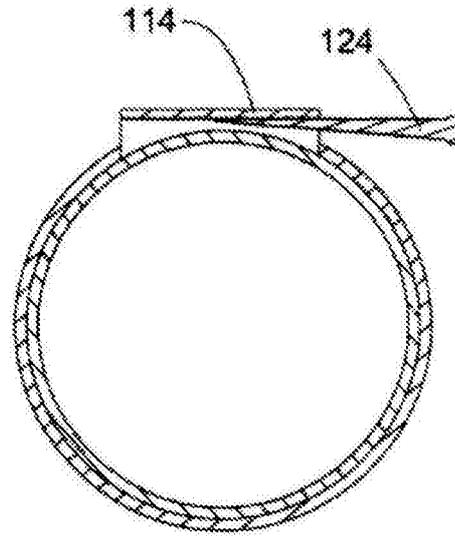


图 4b

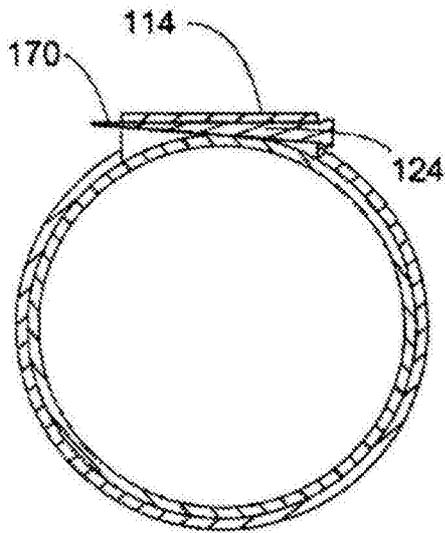


图 4c

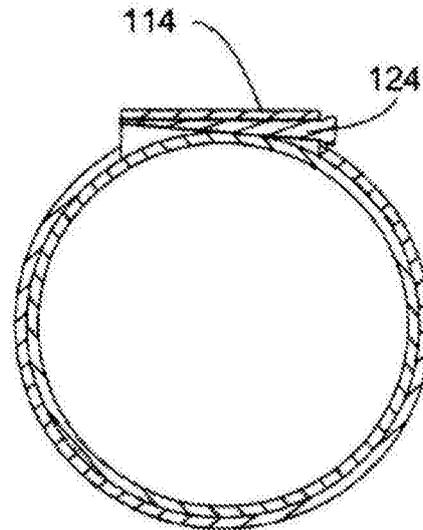


图 4d

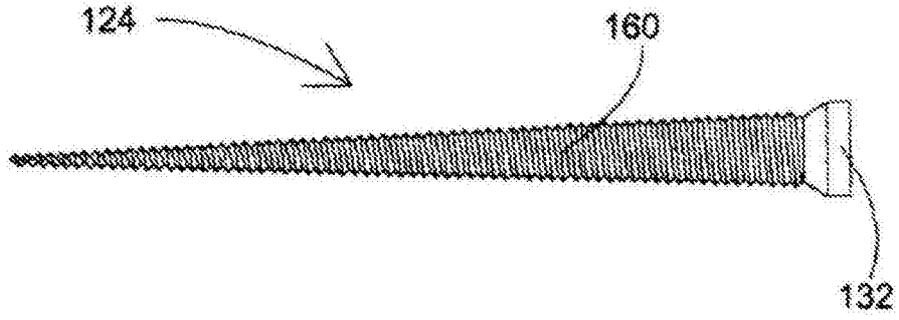


图5a

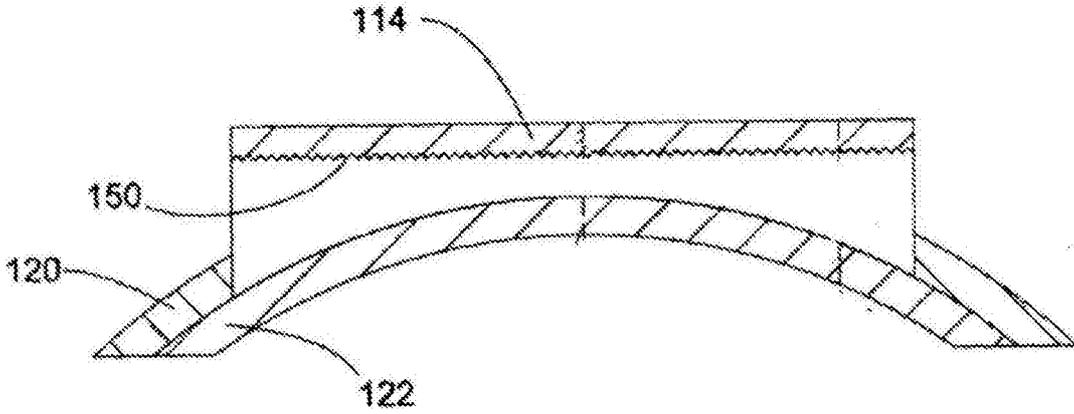


图5b

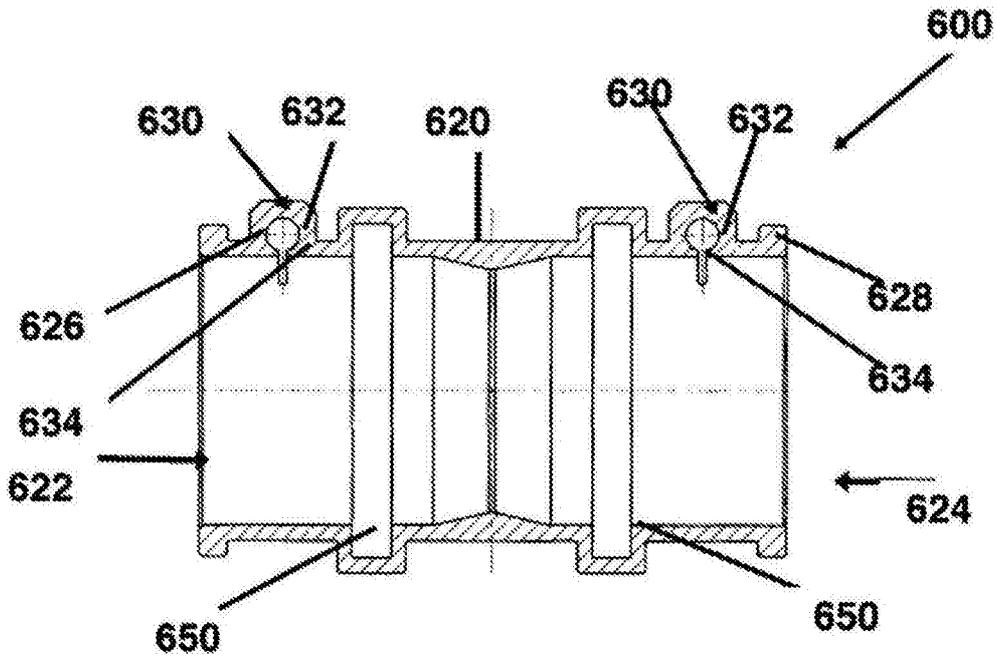


图6

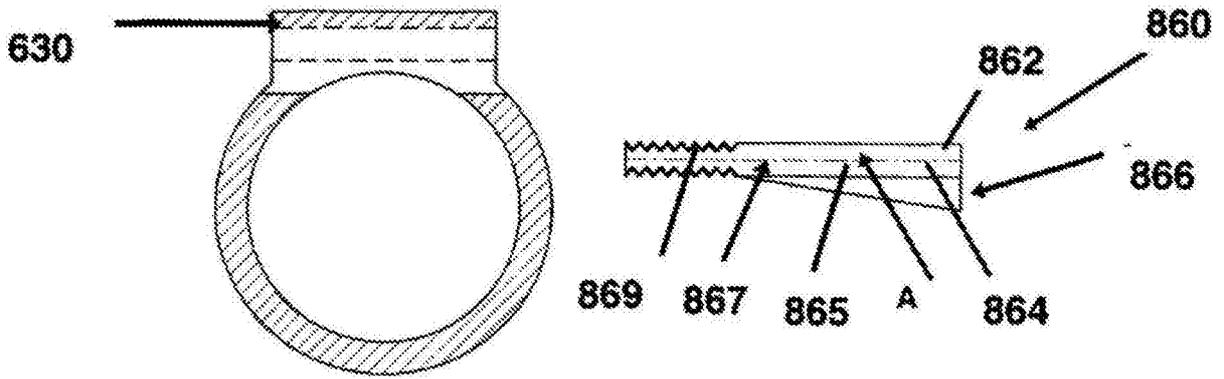


图7

图8A

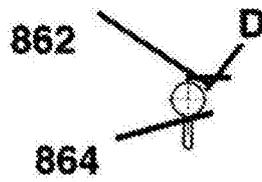


图8B

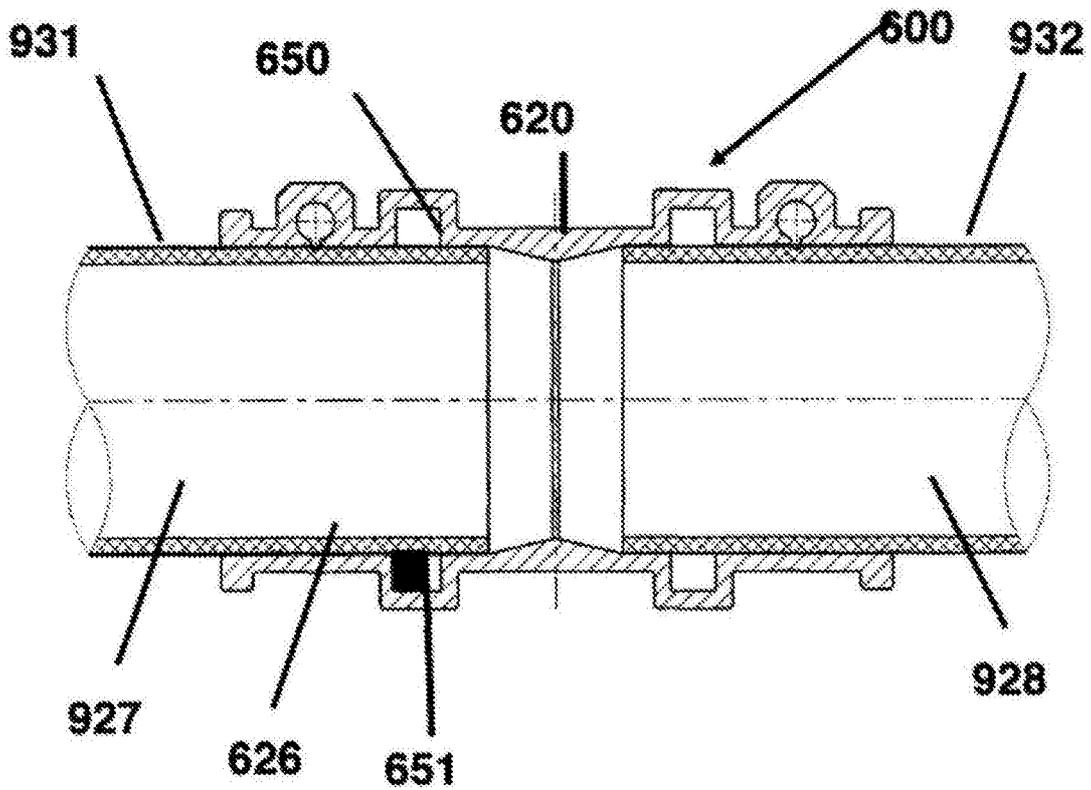
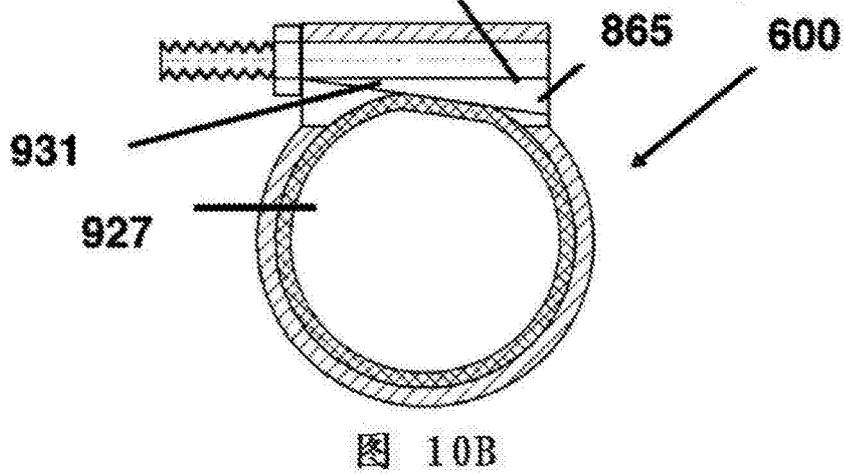
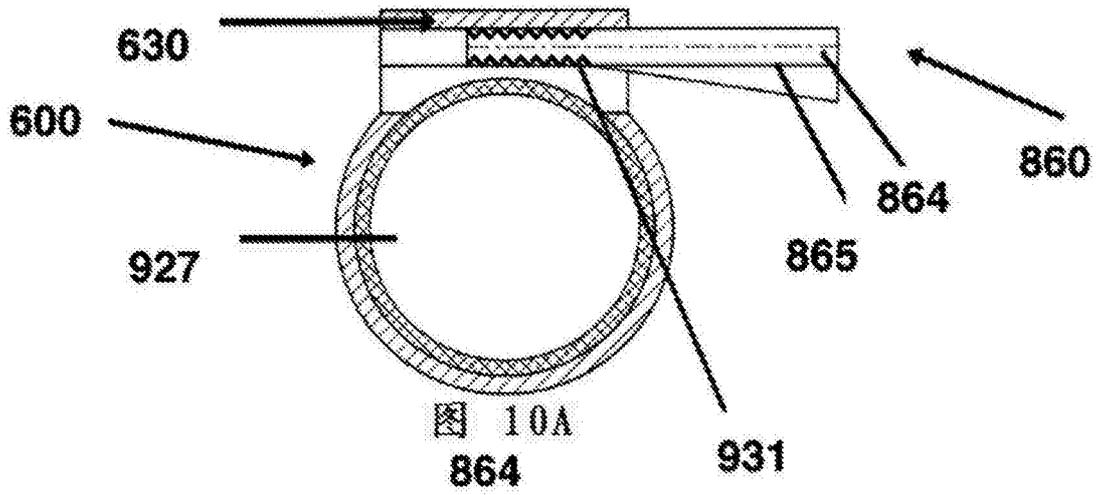


图9



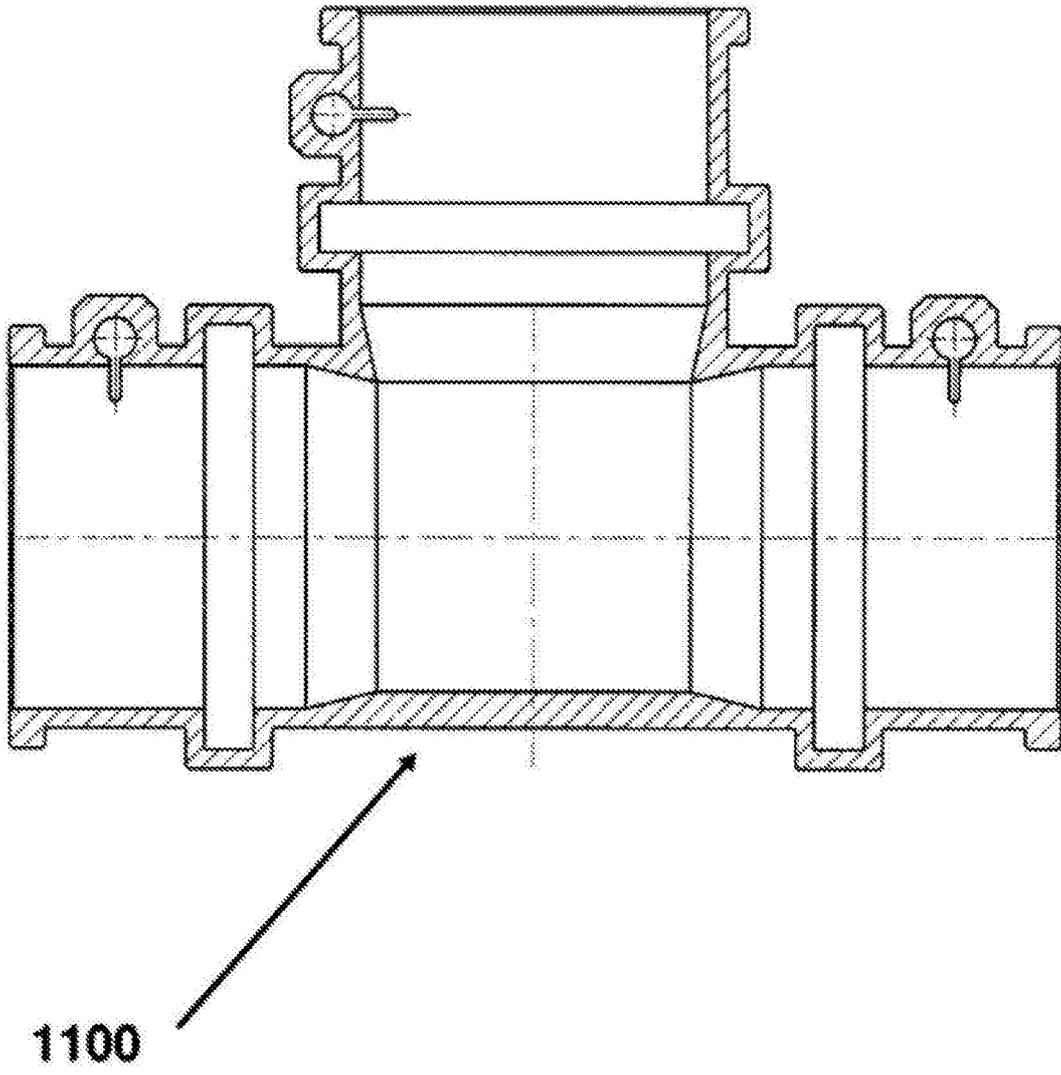


图11

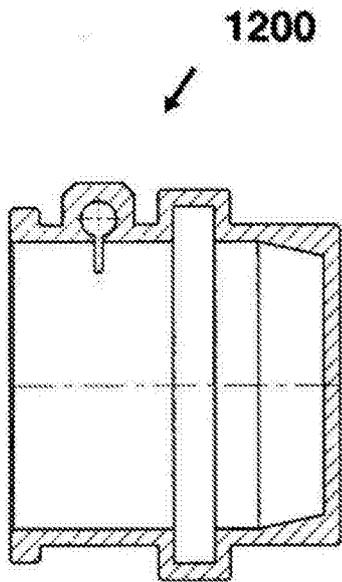


图12

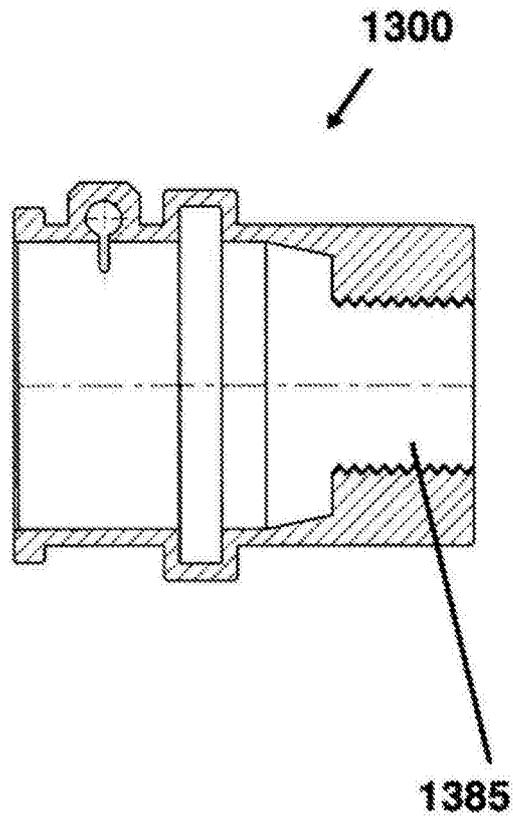


图13

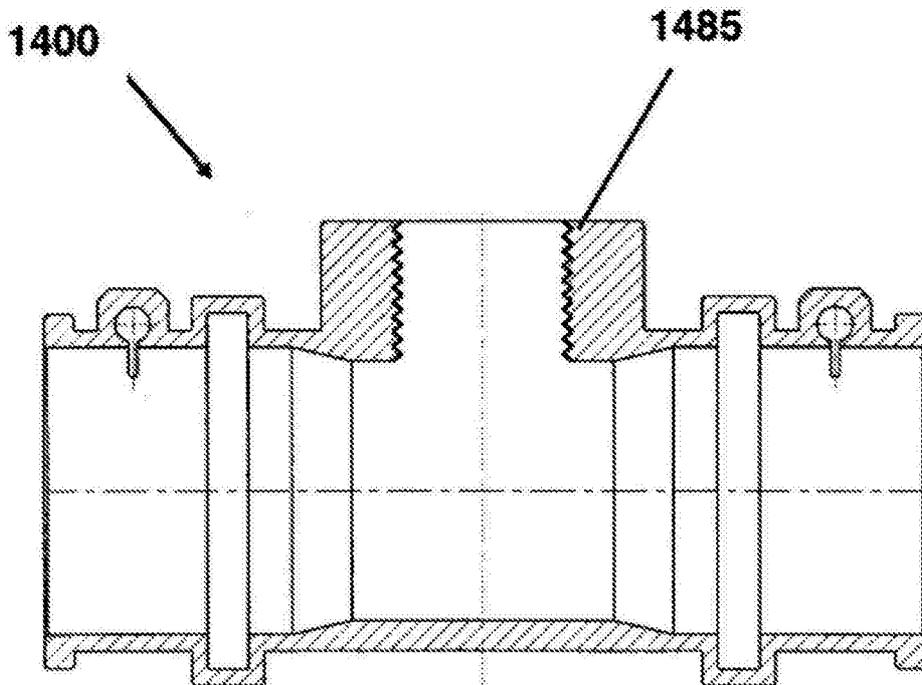


图14

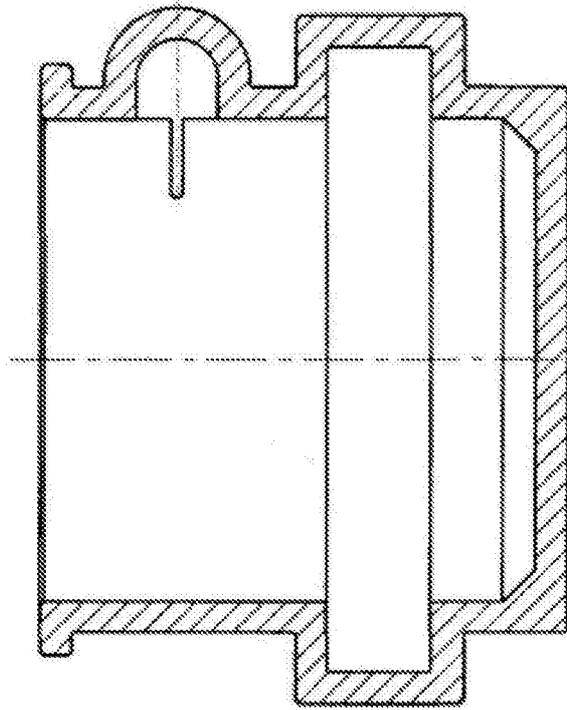


图15a

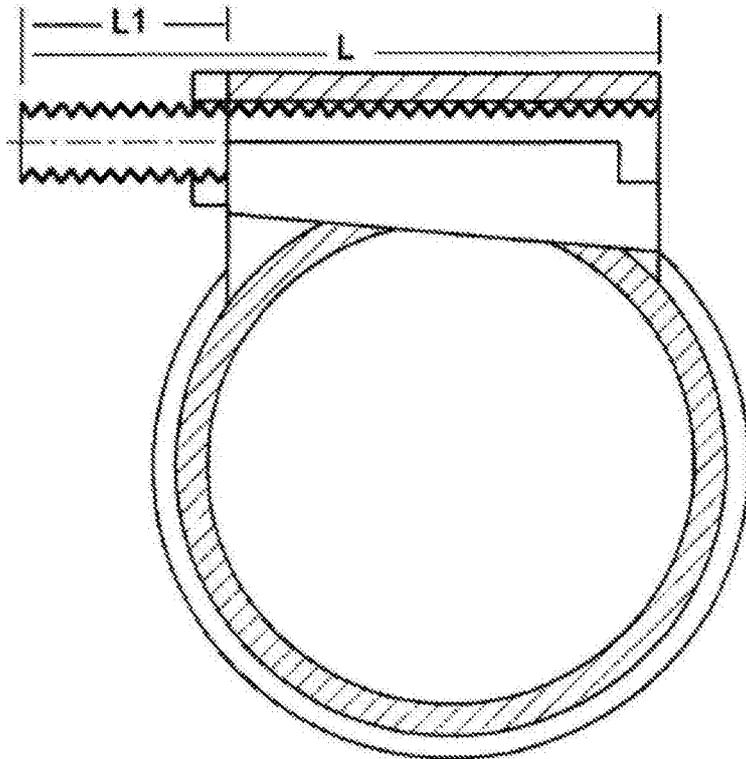


图15b

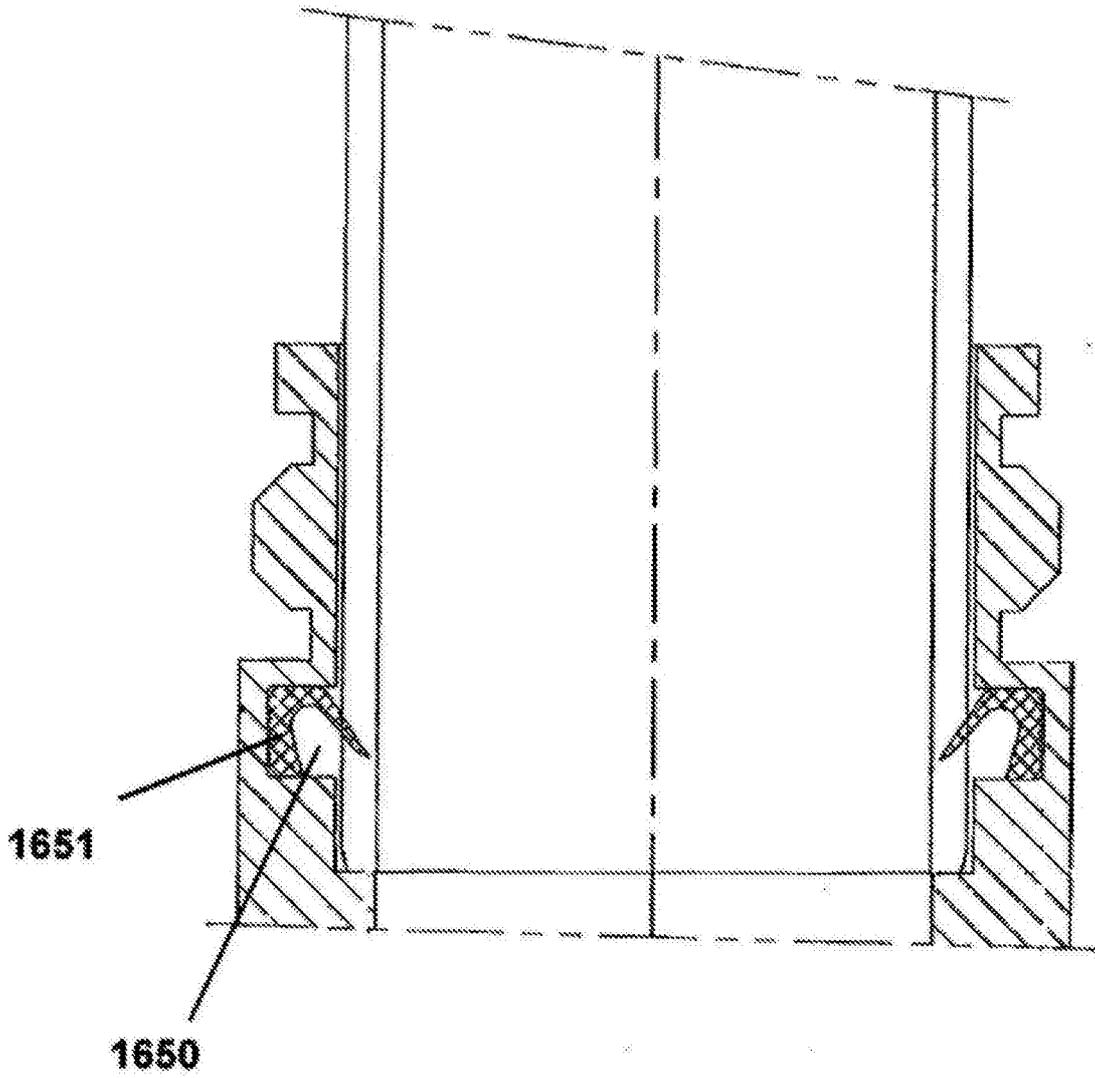


图16