



专利证书

中华人民共和国国家知识产权局

(发明)

发明专利证书

证书号 第 76941 号



发明名称: 一种管接头组合件

发明人: 罗纳德·L·卡尔

专利号: ZL 95 1 97465.3 国际专利主分类号: F16L 17/06

专利申请日: 1995 年 11 月 22 日

专利权人: KC多环产品有限公司

授权公告日: 2001 年 11 月 21 日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查, 决定授予专利权, 颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

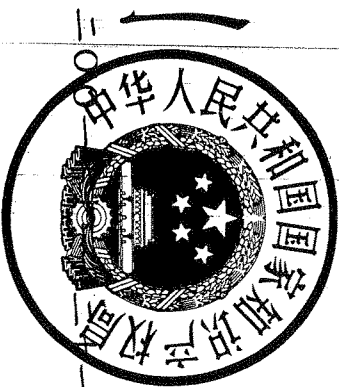
本专利的专利权期限为二十年, 自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。缴纳本专利年费的期限是每年 11 月 22 日前一个月內。未按照规定缴纳年费的, 专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事項记载在专利登记簿上。

专利号 

局长

王荣川



二〇〇一年十一月二十一日

PATENT CERTIFICATE FOR INVENTION

Certificate No.: 76941

TITLE OF INVENTION: A Joint Assembly

INVENTER: CARR, Ronald, L.

PATENT NO.: ZL 95 1 97465.3

INTERNATIONAL PATENT CLASSIFICATION: F16L 17/06

FILING DATE OF APPLICATION: November 22, 1995

PROPRIETOR OF PATENT RIGHT: KC Multi-ring Products, Inc.

DATE OF ISSUE: November 21, 2001

PAGE 1 (TOTALING 1 PAGES)

After the preliminary examination was performed according to the Patent Law, the present Office decides hereby to issue a patent right and the present Patent Certificate. The Patent Right will be effective as of the date of issue of this Certificate.

The term of the present patent is twenty years, counting from the filing date. Proprietor of Patent Right should pay annuities according to the provisions prescribed in the Patent law and the Implementing Regulation. Payment of annuities for the present patent shall be exercised within one month prior to November 22, each natural year. Failure to pay a prescribed annuity would result in the patent right ceasing when the term for payment of said annuity expires.

The present Certificate discloses items of the legal status as same as the patent right was recorded. Items of assignment, succession, cancellation, invalidation, and cessation of patent right, as well as change of Proprietor's name, nationality, address, etc., are recorded on the Patent Record.

Application No.:

Director General WANG Jingchuan

Date: November 21, 2001

说明书摘要

用于管道 12 的管接头组件 10，以及它的支撑机构 18。管接头组件 10 为管道 12 提供密封，管道 12 有延伸的轴 21、内表面、外表面 26 和法兰 42。法兰 42 设置在管道的一端，它有朝向离开管道 12 方向的前表面 46，后表面 48，以及限定管道 12 的出口的内圆周 50。密封材料 16 设置在比邻法兰 42 的前表面 46 和内圆周 50 的位置上。支撑部件 58 适合与法兰 42 接触，并且将压力载荷从法兰 42 的后表面 48 施加到比邻法兰 42 的前表面 46 和内圆 50 的密封材料 16，以使密封材料 16 沿着内圆周 50 实现密封。密封是针对比邻法兰 42 的前表面 46 的共同形成接口部分 14 的表面。

权利要求书

1. 一种管接头组合件，具有延伸轴线、内表面、外表面、以及配置在端头的法兰的管道，管道具有延伸的轴线，法兰有朝下远离管道的前表面、后表面、定义管道外出口的内圆周，该管接头组合件的特征是：
 - 5 密封材料设置在比邻法兰的前表面和内圆周的位置上，以及支撑部件适合于与法兰接触，并从法兰的后表面向所述比邻法兰的前表面和内圆周的密封材料施加压力载荷，以使比邻法兰内圆周的密封材料实现共同完成接口零件的各表面之间的密封。
- 10 2. 根据权利要求 1 的一种管接头组合件，其中所述支撑部件包括一个适合承受所述压力载荷的支撑环，和与所述支撑环和所述法兰后表面接触的定向零件，定向零件将所述压力载荷指向所述比邻法兰的前表面和内圆周的所述密封材料。
- 15 3. 根据权利要求 2 的一种管接头组合件，该组合件进一步包括多个紧固件，该紧固件设置在所述支撑部件的周围，所述紧固件使所述支撑环和所述共同形成接口的零件接触，将所述支撑环在基本上平行于管道延伸轴的方向上朝所述的定向零件牵引。
- 20 4. 根据权利要求 2 的一种管接头组合件，其中所述定向零件包括有圆弧形横截面的环，所述环设置在所述支撑部件和法兰后表面之间。
5. 根据权利要求 4 的一种管接头组合件，其中所述支撑部件包括与所述环接触的平直表面。

6. 根据权利要求4的一种管接头组合件，其中所述支撑环有一与圆环接触的凸棱表面。
7. 根据权利要求2的一种管接头组合件，其中所述定向零件包括坡口垫圈，该垫圈设置在所述支撑部件和法兰后表面之前。
- 5 8. 根据权利要求2的一种管接头组合件，其中所述定向零件包括倾斜表面，该表面相对管道延伸轴线成一个选定的角度设置。
9. 根据权利要求8的一种管接头组合件，其中所述倾斜表面是圆环的一部分，圆环具有本质上是三角形的横截面，所述支撑环包括所述圆环。
- 10 10. 根据权利要求8的一种管接头组合件，其中法兰后表面形成所述倾斜表面。
11. 根据权利要求8的一种管接头组合件，其中所述支撑部件包括本质上平直的表面，所述支撑环与沿着所述平直表面的倾斜表面接触。
- 15 12. 根据权利要求8的一种管接头组合件，其中所述支撑环包括凸棱状表面，所述支撑环沿着所述凸棱表面与所述倾斜表面接触。
13. 根据权利要求8的一种管接头组合件，其中所述支撑环包括弧形沿口，所述沿口设置在比邻管道外表面的位置上，并与倾斜表面接触。
- 20 14. 根据权利要求1的一种管接头组合件，其中所述支撑部件包括支撑环，该支撑环有前表面、后表面、内圆周、比邻管道外表面的内圆周、和外圆周，所述支撑环在其后表面承受所述压力载荷并将所述压力载荷指向其前表面，所述前表面有一从所述

支撑环的内圆周朝所述外圆周延伸的倾斜部分，所述倾斜部分具有一个倾斜角，以致当所述倾斜部分被拉到所述法兰的所述后表面之间的预定的间隙时所述压力载荷在接口中获得优化值。

- 5 **15.** 根据权利要求 1 的一种管接头组合件，其中所述密封材料具有内圆周，该内圆周与所述法兰的内圆周本质上吻合。
- 16.** 根据权利要求 1 的一种管接头组合件，其中所述的支撑部件与法兰后表面接触。
- 17.** 根据权利要求 16 的一种管接头组合件，其中法兰的后表面本质上垂直于管道的延伸轴线。
- 10 **18.** 根据权利要求 16 的一种管接头组合件，其中法兰的后表面是倾斜的，与管道的延伸轴线成一选定的角度。
- 19.** 根据权利要求 16 的一种管接头组合件，所述密封材料有一内圆周，与所述法兰的所述内圆周本质上吻合。
- 15 **20.** 一种用于接口的支撑部件，该零件在管道和共同形成接口的零件之间，该管道有延伸的轴线、内表面、外表面、以及设置在其端头的法兰，所述法兰有朝向远离管道的前表面、后表面、和定义管道出口的内圆周，密封材料位于法兰的前表面与共同形成接口的零件之间，支撑部件的特点是：
- 20 适合于承受压力载荷的支撑环和适合与支撑环接触的定向零件；以及
- 适合于与所述支撑环接触的定向机构，为了将载荷从法兰的后表面指向比邻法兰的前表面和内圆周的密封材料以实现比邻法兰内表面的密封材料的密封。

21. 根据权利要求 20 的一种支撑机构,其中所述定向零件包括具有圆形截面的环,所述环设置在所述支撑环和法兰的后表面之间。
22. 根据权利要求 21 的一种支撑机构,其中所述支撑环包括本质上平直的表面,该表面与所述环接触。
- 5 23. 根据权利要求 21 的支撑机构,其中所述支撑环包括一凸棱表面,该表面与所述环接触。
24. 根据权利要求 20 的一种支撑机构,其中所述定向零件包括坡口垫圈,该垫圈在法兰后表面和所述支撑环之间。
25. 根据权利要求 20 的一种支撑机构,其中所述定向零件包括一倾
10 斜表面,该表面与管道延伸轴线成一选定的角度。
26. 根据权利要求 25 所述的支撑机构,其中所述的倾斜表面是环的一部分,所述环具有本质上三角形的横截面,所述支撑环包括所述环。
27. 根据权利要求 25 所述的支撑机构,其中所述支撑环包括本质上
15 平直的表面,该表面与所述倾斜表面接触。
28. 根据权利要求 27 所述的支撑机构,其中所述支撑环包括测量声反射率的频域分量变化速率的装置。
29. 根据权利要求 25 所述的支撑机构,其中所述支撑环包括一个圆形的表面,该表面与所述倾斜表面接触。
- 20 30. 一种用于接口的支撑部件,该零件在管道和共同形成接口的零件之间,该管道有延伸的轴线、一个朝向远离管道方向的前表面、后表面、和定义管道出口的内圆周内,密封材料位于管道

的前表面和比邻管道的内圆周的共同形成接口零件的零件之间，支撑部件包括：有前表面、后表面、内圆周、和外圆周的支撑环，所述支撑环适合用于在其后表面上承受压力载荷，并且将所述压力载荷导向所述密封材料，该密封材料与管道的前表面和内圆周一比邻，所述支撑环的所述前表面有一倾斜部分，它从所述支撑环的内圆周向所述支撑环的外圆周延伸，所述倾斜部分与管道的延伸轴线成一倾斜角度，以致所述压力载荷在所述倾斜部分被拉入所述管道的所述后表面的预定间隙之间，使其在接口处获得最佳值。

说明书

管接头组合件及其支撑机构

本发明所属技术领域

本发明涉及管接头组合件及其支撑机构，具体说来，涉及通过在管道段法兰的比邻设置的密封件形成的接头中采用支撑机构的管接头组合件，该支撑机构提供保证沿法兰内圆周的密封。

本发明的背景技术

在纸浆厂、造纸厂、化工厂、集成电路制造设备和其它的工业设备中，通常使用管道系统输送流体和流体状的混合物，这些管道系统通常包括管接头组合件，这些组合件采用有法兰的管道，法兰位于管道的两端，借此装配成接口部分。接口组合件通常使用密封件或其它比邻的法兰的密封材料，以此形成接口密封，从而将管道系统中的流体或流体状物密封在管道系统中。

正如通常在已有工艺中所见到的那样，在接口部分有适当的密封件实现密封。密封件的密封通常受到施加在接口部分的载荷的影响，该载荷将密封件压到法兰上，足以承受输送流体和流体混合物的压力。在某些常规的管接头组合件中，密封件采用安装在法兰周围的支撑环形成密封。支撑环对法兰施力并依次将法兰与密封垫压紧。为此，常规的支撑环通常使用穿过环上的孔的螺栓紧固，螺栓孔配置在接口内圆周的外侧。于是，通过拧紧螺栓把一个在接口内圆周外侧的载荷施加到支撑环上，并且通过支撑环把一个压力载荷施于接口。

但是，这种常规的管接头组合件存在着严重的问题，特别是为了沿着接口的内圆周设置密封时，问题更为严重。当沿着接口内圆周的有效载荷相对于由支撑环施加的载荷而被削弱时，这种组合件中适当的密封就受到了障碍。有效载荷的下降可能是由于远离接口内圆的法兰部分变形相关联的载荷损耗，也可能是由于施于接口内圆附近但其方向与压力载何相反的反作用力，这些力在图 1 中用箭头表示。载荷损失和反作用力依次影响施于支撑环的外置载荷。特别是一旦支撑环受力与法兰接触时，外置的载荷使支撑环以法兰外缘为支点而与法兰接触并仅沿外缘施加载荷。因此，法兰在比邻外缘处发生变形，从而通常会消耗一部分施加的载荷。附加的后果是沿着法兰产生一个弯矩，由此沿法兰外缘施加的载荷产生一个反作用力，其作用方向偏离接口内圆附近的密封件。确实，在高载荷下，法兰可能弯成弓形而足以使比邻接口内圆的密封件脱离。

当有效载荷不能使密封件适当地密封时，通过管道系统输送的流体和流体状的材料可能进入法兰和密封件之间的缝隙。在这种情况下，这些物质从缝隙中渗漏到外部环境中。任何这种渗漏都是非常不符合要求的，这不仅是因为损害了管接头组合件的性能，而且还存在着潜在的违反环境排放条例的可能，特别是在所渗漏的物质是危险物质时。

除渗漏外，另一个与不适当的载荷有关的问题可能是在接口处积存流体或流体混合物。存留的物质可能加速接口的老化，引起过早的损坏。积存的物质还可能使制造工作受挫。例如为了保持令人满意的生产率，在集成电路生产中，高洁净度和高纯度的标准必须得到保证。尽管如此，在管道系统的制备压力试验期间，通常还是采用稍有污染的物质，特别是在比作业压力高的压力下用试验水试验管道系统的完整性。一旦管道系统投入使用，管道系统中不正常的扰动（诸如水的冲击类的压力等）可能引起试验水在接口处积存以等待排放，这种排放从本质上说具有降低得率的可能。

常规的组合件迄今尚未得完全认同，或对上述问题作出改进，例如 Frogers 的专利 US 3387867 提出一种混凝土组合件的建议，这种组合件有一环状的波纹垫圈的支撑环，以及环形密封部分的截面本质上是圆形的密封垫。垫圈和密封部分在管道部分的共同的外径和法兰外缘周之间形成一条密封线。Frogers 建立通过垫圈沿着上述的一条线施加压力，当支撑环被紧固时，将密封部分挤压到法兰上，而此时施于法兰的弯曲扭矩减小或消失。但是，即使实现了这个目标，Frogers 仍然局限于在法兰内圆外侧施力的接口，即 Frogers 在改变压力载荷的方向和保持压力使之适合于沿着法兰内圆设置密封垫或其密封材料的密封的问题上，没有确定问题的症结所在和解决问题。

因此，需要有改进的管接头组合件，全面的找出上述使用支撑环和密封垫的常规管接头的问题的症结并适当地解决它。还需要改进用于这种管接头组合件的支撑机构。

15 本发明概要

本发明实现了上述的对改进管接头组合件的要求，克服了常规管接头组件的缺点，并且具有前所未有的优点。本发明提出了在接口中使用支撑机构的管接头组合件，接口用放置在比邻的管道部分的法兰处的密封垫形成，支撑机构为沿着法兰的内圆周保持密封创造了条件。本发明还满足了改进用于这种组合件的支撑机构的需要，其方法是提供一种能够比邻并沿着管接头组合件中的法兰的内圆周保持密封的支撑机构。

在该管接头组合件中，法兰位于管道部分的端头，密封材料紧挨着法兰的接口表面并且支撑机构将法兰拉紧，支撑机构接受压力载荷并确定它的方向，以使密封材料的密封位置比邻并沿着由法兰和密封材料形成的接口部分的内圆。

接口部分的内圆基本上邻近并沿着法兰衔接表面的内圆设置，法兰的衔接表面的内圆从管道部分的外表面向接口的中心线偏置。在一个优选的实施方案中，支撑机构包括接受压力载荷的支撑部件和与支撑环相接触以改变压力方向的机构，从而可以有选择地改变压力载荷方向使之指向接口部分的内圆周。改变压力方向的机构可以有許多实施方案，包括：(1)圆弧状的表面，该圆弧状的表面具有选定的曲率或多个曲率，并且在一种情况下由具有圆弧形横截面的环提供该弯曲表面，圆弧状横截面的环设置在支撑部件和法兰的加载表面之间，在另一种情况中，圆弧状表面由法兰的加载表面提供，比如，在法兰上切割成弧状的部分；(2)斜坡口垫圈，诸如弹簧垫圈，垫圈配置在支撑部件和法兰加载表面之间；(3)倾斜的表面，该倾斜表面以选定的相对于管接头组件的中心轴倾斜的角度设置，在一种情况下基本上由设置在支撑部件和法兰加载表面之间的具有三角形横截面的环提供，在另一种情况下，由法兰表面提供倾斜表面；或者(4)上述几种方法的组合。支撑部件最好具有基本上平直的表面、圆弧形表面、或圆弧形垫圈（rounded bead），通过它们支撑部件与改变施力方向的机构相连。

在一个优选的实施方案中，支撑机构包括顶面、底面、内表面、和外表面的支撑部件，该支撑部件承受沿着顶面施加的压力载荷，并把压力载荷从底面导向接口。在靠近法兰的加载表面和管道部分的外表面处的支撑部件的底面和内表面以一倒圆部分过渡，并且具有斜面部分的底面从倒圆部分朝支撑部件的外表面延伸，倾斜表面的倾斜角度是预先设定的。在这个实施方案中，倾斜部分被拉到与法兰承载表面之间形成一个预定的间隙，通过向支撑部件施加具有预定数值的压力载荷，使法兰的变形和接口的反作用力达到最小或消除，由此实现向接口施加压力载荷的优化选择。

本发明的目的

因此，本发明的主要目标是提供一种新颖的改进的管接头组合件；

本发明的第二个目标是提供一种新颖的改进的管接头组合件；

5 本发明的第三个目标是提供一种适合使用密封垫的管接头组合件，其中支撑机构为保持密封提供条件，密封位置设置在从管道部分的外表面朝接口的中心轴线偏置的位置上；

10 本发明的第四个目标是提供一种支撑机构，该机构承受压力载荷并有选择地将压力载荷指向接口的内圆周，并分布在有一定宽度的加载区上；

本发明的第五个目标是提供一种支撑机构，该机构保持压力载荷在比邻并沿着接口的内圆，通过消除施于临近加载缘周的与加载载荷方向相反的反作用力而实现这一目标；

15 本发明的第六个目标是提供一种管接头组合件，该组合件优化在比邻并沿着接口内圆施加压力载荷，该缘周本质上比邻管道的内表面。

将本发明的详细叙述结合附图一起研究将更容易理解本发明的上述的和其它的目标、特征、和优点。

附图的简要说明

20 图 1 是使用标准支撑环的常规管接头的剖视图；

图 2 是使用依据本发明的支撑机构的一个较好的实施方案的剖视图；

图 3 是使用依据本发明的支撑机构的第二个较好的实施方案的剖视图；

图 4 是使用依据本发明的支撑机构的第三个较好的实施方案的剖视图；

5 图 5 是使用依据本发明的支撑机构的第四个较好的实施方案的剖视图；

图 6 是使用依据本发明的支撑机构的第五个较好的实施方案的剖视图。

本发明的详细描述

10 参照图 2 ~ 图 6, 依据本发明的管接头组合件 10 的各种实施方案都包括第一管道部分 12、第二管道部分 14、密封材料 16、支撑机构 18、和紧固件 20。管接头组合件 10 还有一条中心轴线 21, 一般说来, 管接头组合件 10 形成一个接口 23, 它由第一管道 12 与第二管道 14, 以及配置在两者之间的密封材料 16 连接而成, 并且借助于支撑机构和紧固件 20 对接口 23 施加一个压力载荷 (在图 15 2 中用 L_R 标注) 以使密封材料在接口 23 处形成密封。

第一和第二管道部分 12 和 14 分别有内侧表面 22 和 24、外侧表面 26 和 28, 内外侧表面 22、24、26、28 通常是圆形的, 在这种情况下, 它们分别用内径 30 和 32、外径 34 和 36 表示其特征, 20 但是应当承认的是, 管道部分 12 和 14 的表面可以不是圆形的, 或者即使是圆形的, 还可以有不相等的内径 30 和 32、以及不等的外径 34 和 36。所有这些情况均不脱离本发明的原则。在任何情况下, 管道部分 12 和 14 的内表面 24 和 26 定义了通道 38 和 40, 通过该通道输送流体和流体状的混合物。

第一和第二管道部分 12 和 14 分别有法兰 42 和 44，设置在比邻管道部分的端头。法兰 42 和 44 从管接头件 10 的中心线沿径向向外延伸，每个法兰 42 和 44 最好分别由管道部分 12 和 14 的外口 39A 和 39B 定义。每个法兰 42 和 44 最好是与各自的管道部分 12 和 14 成一整体并连续地向外延伸，而且在其周围。但是，无论是法兰 42 或法兰 44 或两个法兰，都可以不是一体的，并且也可以不是这样的延伸，只要不脱离本发明的原则。

每个法兰 42 和 44 都有一个接口表面 46 和承载表面 48，每个接口表面 46 都有一个内圆周 50 设置在从管道部分 12 或 14 的外表面 26 或 28 向管道组合件 10 的中心线 21 偏置的位置上。每个法兰 42 和 44 的承载表面 48 通常是本质上垂直于管接口组合件 10 的中心线，但是如下所述，承载表面可以与管道组合件 10 的中心线 21 成一选定的角度。此外，承载表面 48 可以有选择的曲率或多个曲率，包括正曲率或负曲率。在接头组合件 10 中，密封材料 16 设置在比邻法兰 42 和 44 的接口表面 46 处，密封材料 16 通常是密封垫，可以是任何材料，并且可以采用各种形状，只要不脱离本发明的原则，密封材料最好具有内圆周 52，该内圆周 52 在尺寸上基本上与法兰 42 和 44 的接口表面 46 的内圆周吻合。在管道部分 12 和 14，以及法兰 42 和 44 都是圆形的场合，密封材料 52 最好也是圆形的，但是密封材料要以具有其它的形状，并可以有其它的尺寸，只要不脱离本发明的原则，而且密封材料的形状需要适合于管接头组合件 10 的接口 23 的密封。

紧固件 20 最好由多个螺栓 54 组成，螺栓 54 在接头组合件周围以相等的间隔配置。如图 2 ~ 图 6 所示，螺栓 54 与支撑机构 18 通过配置在机构 18 上的孔 56 耦合，但是在不脱离本发明的原则的情况下，紧固件 20 可以不是螺栓，也可以不通过采用孔 56 的办法与支撑机构 18 耦合。重要的一点是，紧固件 20 与支撑机构 16 连系，使压力载荷施加于这样的机构 18。

5 每种支撑机构 18 由支撑部件 58 和定向机构 60 组成。支撑机构承受来自紧固件 20 的压力载荷，定向机构 60 对支撑部件 58 起作用，以使压力载荷指向接口 23 并借此用在接口中的密封材料 16 实现密封，最好定向机构 60 有选择地改变压力载荷的方向使它朝向
10 法兰 42 或 44 的接口表面 46 的内圆周 50，以使接口 23 中的密封材料实现密封，包括比邻接口的内圆周 62 的部分，内圆周 62 比邻并沿着法兰 42 或 44 的接口表面 46 的内圆周设置。内圆周 62 可以获得各种布局，这取决于施加于支撑机构 18 的压力载荷，例如该布局变化可以从与内圆周 50 吻合向外变化到与某条线吻合，该线
15 以中心线 21 为中心，并由定向机构 60 施加压力载荷在法兰 42 和 44 上的承力点的集合组成。但是，尽管压力载荷的方向，如定向机构 60 所选定，密封材料 16 最好密封接口 23 以使流体或流体混合物通过通道 38 和 40，而不进入接口 23。

15 在操作中，紧固件使支撑部件 58 起作用，对它施加压力载荷借此在基本上平行于中心轴线的方向上将支撑环 58 拉向定向机构 60。定向机构 60 使压力载荷指向接口 23，以将密封材料 16 压向一个或两个法兰 42 或 44，借此通过密封材料 16 实现接口 23 的密封。通过有选择地改变压力载荷的方向，定向机构 60 本质上排除了载荷损失和比邻的方向相反的反作用力的发生。压力载荷必须适
20 合密封材料 16 的密封。在这种操作中，管道部分 12 或 14 中的一个的支撑部件 58 和与它连系的定向机构 60 与另一个管道部分 14 或 12 的支撑部件和定向机构共同合作。只要不脱离本发明的原则，这种合作可以没有，这也是被认同的。

25 参照图 2，依据本发明的管接头组合件的一个较好的实施方案包括支撑环 64 型的支撑部件 58 和有圆形横截面的圆环 66 型的定向机构 60。圆环 66 设置在支撑环 64 和法兰 42 和 44 的承载表面 48 之间。尽管如图所示，圆环的横截面本质上是圆形，但是可以采用其它横截面形状，只要不脱离本发明的原则。只要它们如文中所

述改变压力方向，也都是可以认同的。支撑环 64 有一个本质上平坦的表面 68，沿着这个表面，支撑环与圆环 66 接触，最好平表面 68 在其两端有一个圆弧导角以延长支撑机构的使用寿命以及管接头组合件 10 的使用寿命，但是，支撑环可以没有圆弧导角，只要
5 不脱离本发明的原则，这也是可以认同的。圆环 66 可以与法兰 42 或 44 形成一个整体，例如由具有选定曲率或几个曲率的凸的加载表面 48 形成圆环 66，也得到认同。在管接头组合件的法兰 42 和 44 以及管道部分 12 和 14 都是圆形时，支撑环 46 和圆环 66 都是圆形的，这是较好的选择，但是，在不脱离本发明的原则的情况下可
10 以使用其它的形式。

在操作中，当压力载荷施于支撑环 64 时，载荷通过圆环 66 的倒圆从支撑环 64 与圆环 66 接触的位置传递到承载表面 68。随着压力载荷的增加，支撑环 64 被拉向接口 23 引起支撑环 64 在圆环 66 上运动，通常是远离管接头组合件 10 的中心线方向运动，这个
15 运动使圆环 66 改变压力载荷的方向使之与中心线成某个角度，以致载荷（施量 L_R ）有一个本质上垂直于中心线 21 的分量 L_1 和一个本质上平行于中心线 21 的分量 L_2 。

参照图 3，依据本发明的管接头组合件 10 的另一个较好的实施方案，包括具有支撑环 70 的形状支撑部件 58，和具有坡口垫圈 72
20 形状的定向机构 60。坡口垫圈 72 设置在支撑环 70 和法兰 42 或 44 的承载表面之间，该支撑环本质上类似于上述的支撑环 64，不同的是环 70 没有成角度的表面。为了容易地使用接口 23，坡口垫圈 72 再一次通过提供最终的载荷 L_R ，该载荷本质上具有垂直于管接头连接件 10 的中心线的分量，最好坡口垫圈是弹簧垫圈，如
25 BELLEVILLE 垫圈。

参照图 4 和图 5，依据本发明的管接头组合件 10 的两个较好的补充实施方案，包括定向机构 60，该定向机构具有倾斜表面形式，

该倾斜表面与以管接头组合件的中心线成一选定的角度。倾斜表面 80 由法兰 42 或 44 的承载表面 48 形成，或者由具有适当横截面形状的环 82 形成，例如本质上是三角形的横截面，如果使用环 82，最好配置在支撑部件 58 或法兰 42 或 44 的承载表面 48 之间。支撑部件 58 与由斜坡 80 形成的定向机构 60 结合使用时，支撑部件 58 最好由如图 4 所示的有圆弧形壁的沿口 86 的支撑环 84 组成，或者由如图 5 所示的圆弧形表面 90 的支撑环 88 组成。支撑环 84 和 88 与倾斜表面 80 分别沿着沿口 86 接触和圆弧形表面 90 与倾斜表面 80 接触。结合图 2 所述，圆弧形表面对于延长支撑机构 18 以及管接头组合件 10 的使用寿命是较好的选择。

在操作中，支撑环 84 和 88 与倾斜表面 80 接触，将载荷 L_R 施加于支撑环 84 和 88，该载荷具有本质上垂直于管接头组合件 10 的中心线 21 的分量。最后的载荷 L_R 最好以垂直于承受载荷的倾斜表面 80 的角度指向接口 23。

进一步参照图 4，在管接头组合件 10 的另一个较好的实施方案中，在斜坡表面 80 上有一个圆弧形的凸棱 83。在这个实施方案中，支撑部件 58 最好由具有平面表面的支撑环 85 组成，沿着平面表面，支撑环 85 与表面 80 接触，该接触最好在将载荷施于环 85 时限制在凸棱 83 的表面上。

参照图 6，依据本发明的管拼凑组合件 10 的另一个较好的实施方案，包括具有支撑环 92 的形状的支撑部件，该支撑环有顶面 94、底面 96、内表面 98、和外表面 100。支撑环 92 接受来自紧固件的沿顶面 94 施加的压力载荷，载荷方向从底面 96 指向接口 23。底面和内表面 96 和 98 以倒圆段 102 过渡，倒圆部分 102 设置在与法兰 42 或 44 的承载表面和管道部分 12 或 14 的外表面 26 或 28 毗邻的位置上。底面 96 有一个从倒圆部分 102 向支撑环 92 的外表面 100 延伸的倾斜部分 104，该倾斜部分 104 具有相对于管接头组合

件中心线 21 有一个预定的倾斜角 106。倾斜角 106 通常随应用不同而改变。在任何具体的应用中，使用的倾斜角 106 都是各种因素的函数，这些因素包括加工管接头组合件 10 的材料，特别是用于支撑机构的材料。倾斜角 106 在预定的优选的压力载荷数值施于支撑机构 18 时，为将倾斜部分拉到法兰 42 或 44 的承载表面 48 之间的预定间隙内创造条件。在这种条件下，法兰 42 或 44 变形最小，并且比邻接口 23 的内圆周 62 的反作用力最小或消失，由此优化向接口 23 施加压力载荷。

前文叙述的由两个管道部分 10 和 12 形成的接口的原则，同样地应用于利用一根管道部分 10 或 12 形成的接口。具体地说，该原则应用于连接有法兰的管道与盲孔法兰（即用于管道部分端头被封闭的法兰）和接管嘴（即储罐的出口，或其它容器的出口）的连接。在文中使用的术语“法兰”应被理解为盲孔法兰、接管嘴、在管道部分端头的法兰、以及其它应用。

虽然本文已经介绍了几种实施本发明的方案，但熟悉本技术领域的技工应当清楚前面的内容仅仅是说明性的，本发明并不限于已经提出的示范例。许多改进方案和其他的实施方案都只在技巧上略有变化但并未超出权利要求书规定的发明范围。

说明书附图

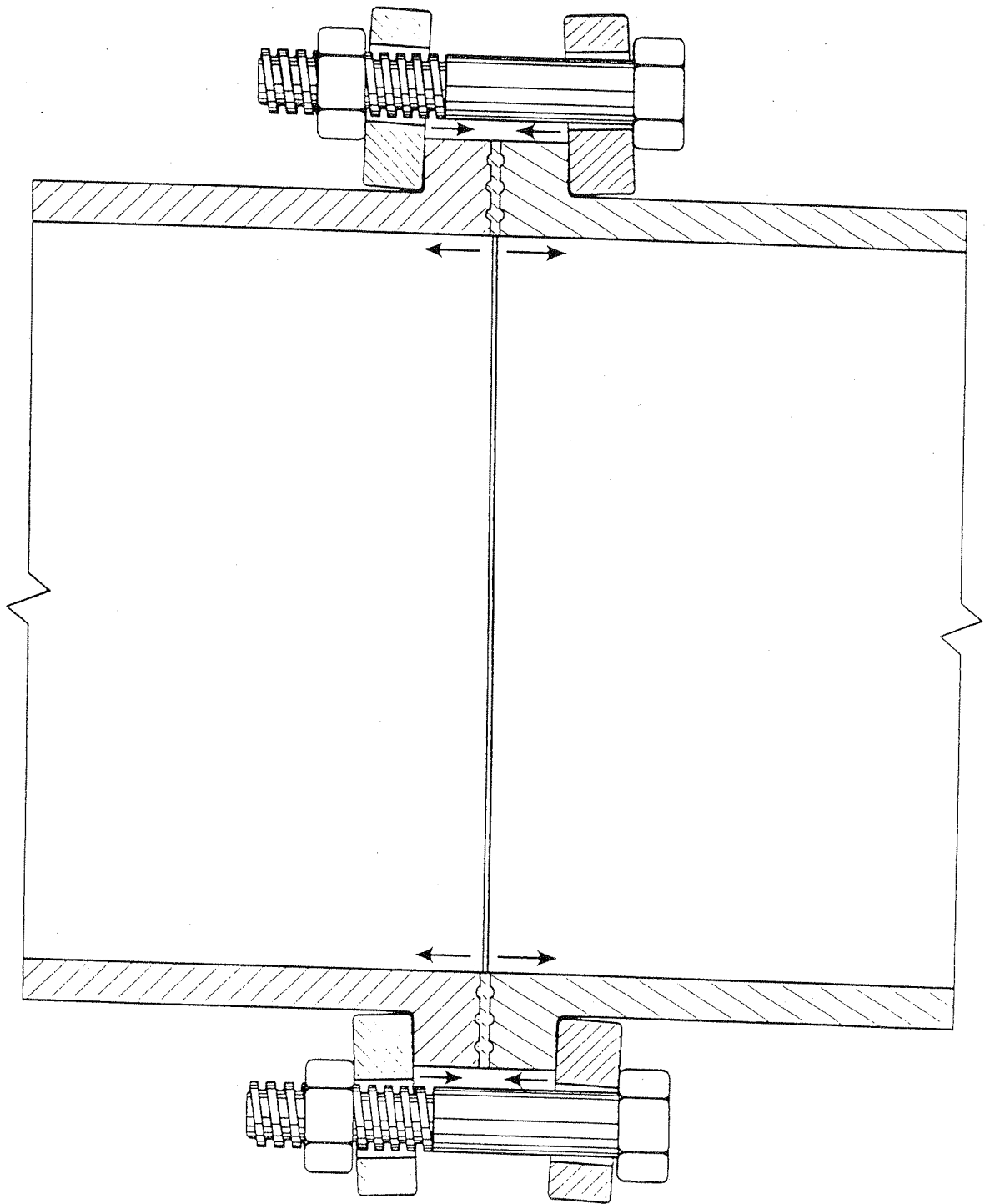


图 1

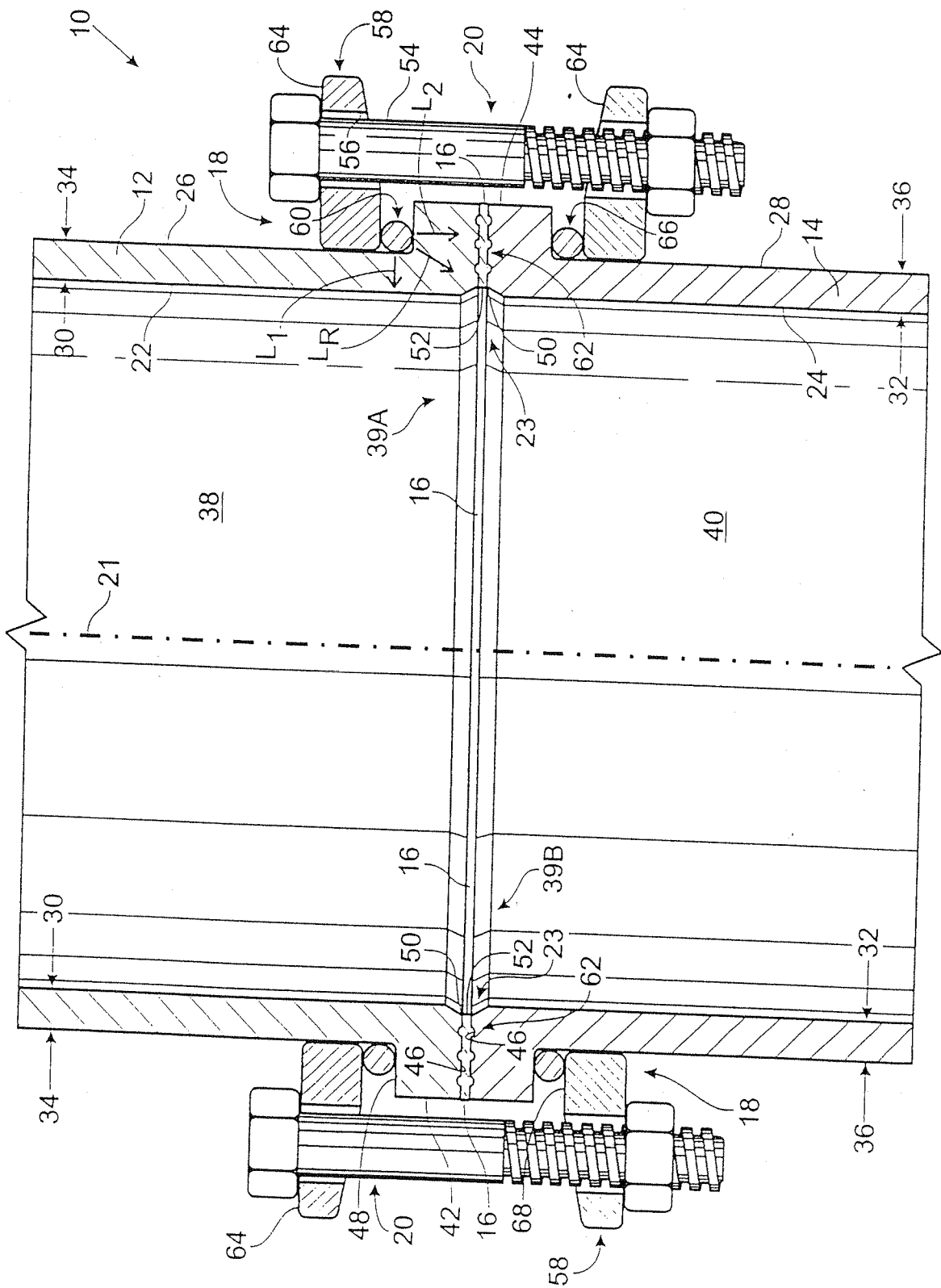


图 2

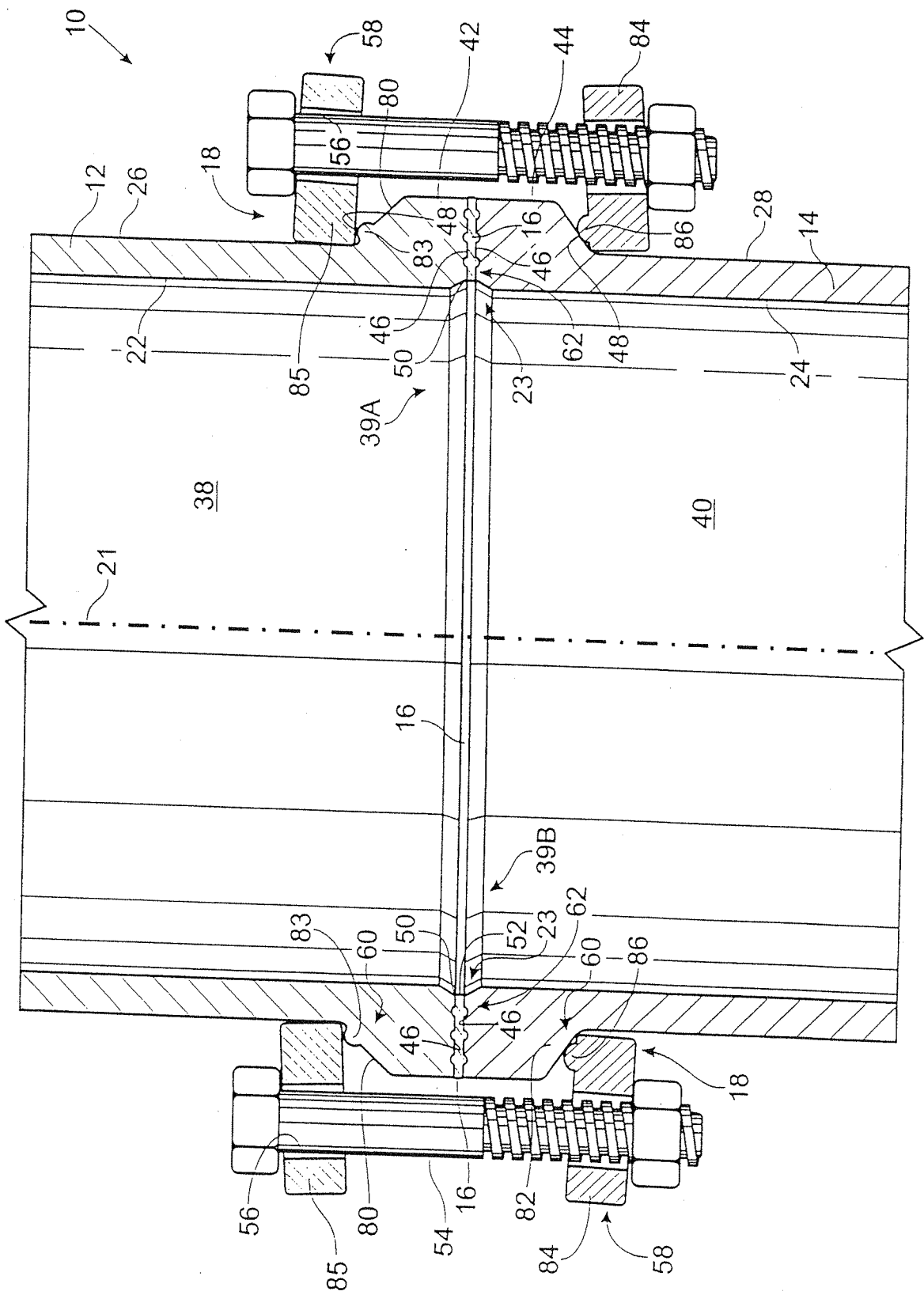


图 4

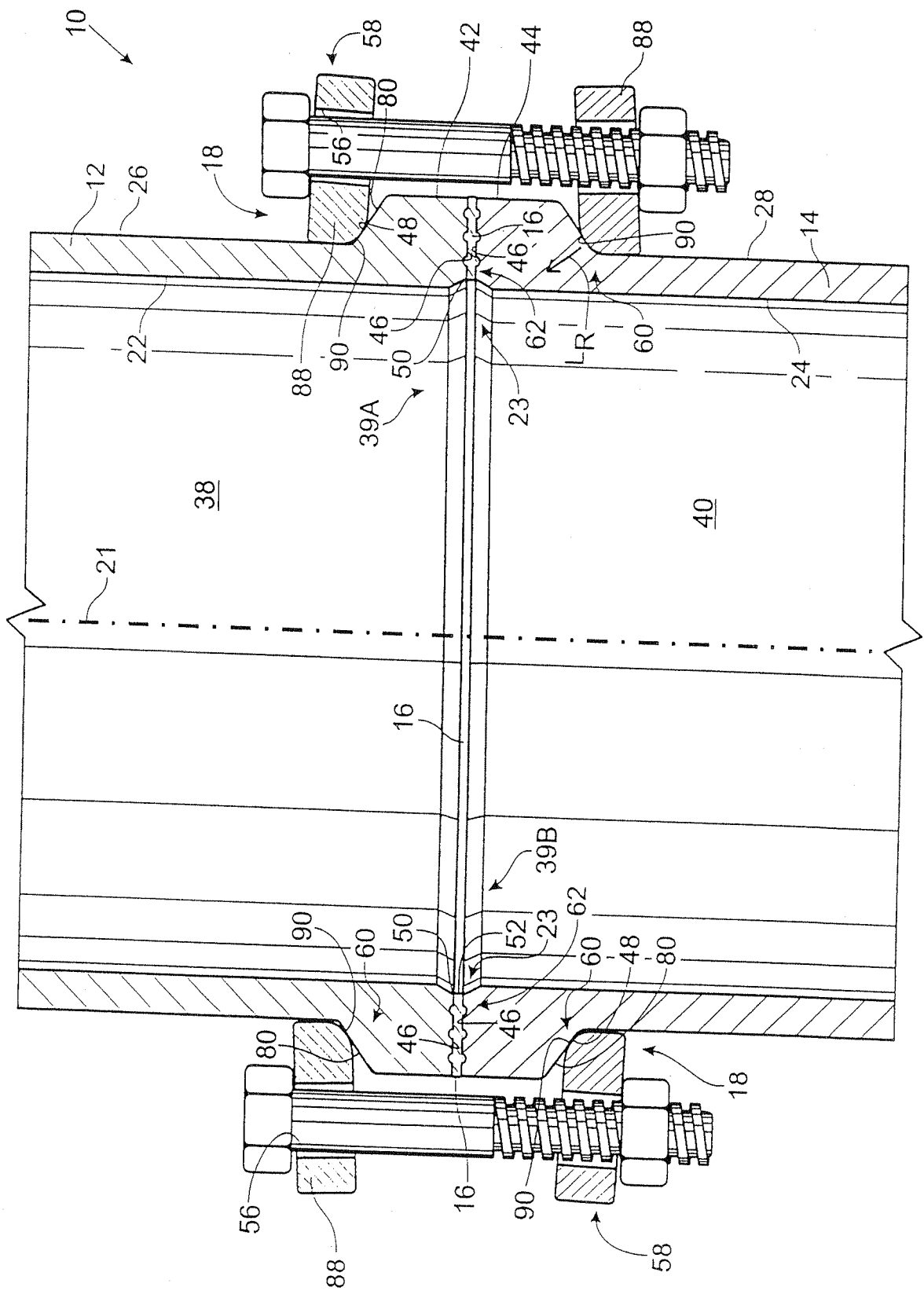


图 5

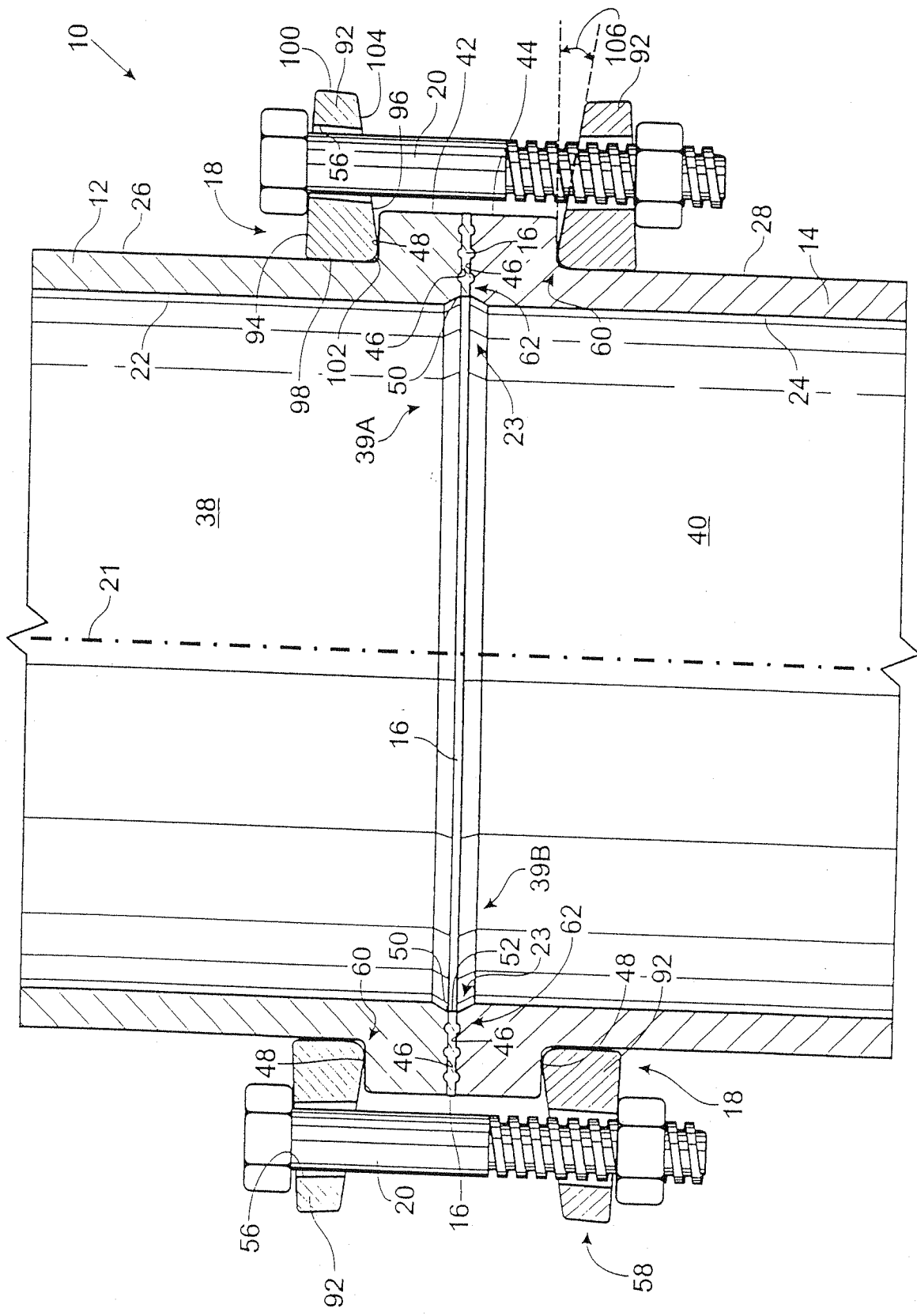


图 6