

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F16L 21/08

F16L 37/092



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00809863.8

[45] 授权公告日 2005 年 2 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 1190614C

[22] 申请日 2000.5.15 [21] 申请号 00809863.8

[30] 优先权

[32] 1999.5.14 [33] GB [31] 9911350.8

[86] 国际申请 PCT/GB2000/001846 2000.5.15

[87] 国际公布 WO2000/070258 英 2000.11.23

[85] 进入国家阶段日期 2001.12.30

[71] 专利权人 赫普沃思建筑产品有限公司

地址 英国设菲尔德

[72] 发明人 A·比维

审查员 王 锐

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

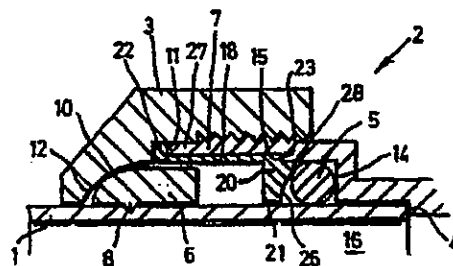
代理人 温大鹏 杨松龄

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

[54] 发明名称 管接头

[57] 摘要

管接头(2)包含一用于接纳管部(1)的套节。套节包含一口部和一腔孔,腔孔包含一个用于把管部(1)保持在套节里的夹持件(6)和一个用于套节和管部(1)之间密封的环形密封件(5)。使用中,套管(18)位于套节里并包含一径向向内定向的法兰(20),法兰位于密封件(5)的附近区域,当管部(1)插入套节时用于保护对管部(1)的密封件(5)。



ISSN 1008-4274

1. 管接头,其包括一容纳管部的套节,所述套节包括一口部和一腔孔,所述腔孔包含一把管部保持在套节里的夹持件和一用于在套节和管部之间密封的环形密封件;管接头还包括一在使用时安置在套节里的套管,所述套管包括径向向内定向的法兰,其位于密封件的附近,用于在管部插入套节时保护密封件免受管部损坏;其特征在于,所述夹持件一般是圆柱形的,基本上在第一状态或轴向滑动时能被完全容纳在所述套管里,使之在第二状态从所述套管中突出,其中夹持件与所述腔孔相互作用以达到抓住所述管部的作用。
2. 根据权利要求 1 所述的管接头,其特征在于,所述径向向内定向的法兰包括面对所述密封件的表面上的轴向突出部。
3. 根据权利要求 2 所述的管接头,其特征在于,该突出部是环形凸缘的形式。
4. 根据权利要求 3 所述的管接头,其特征在于,所述环形凸缘设置一径向倾斜的内表面。
5. 根据权利要求 4 所述的管接头,其特征在于,所述倾斜表面在横截面上有一凹的弓形轮廓。
6. 根据前述任一权利要求所述的管接头,其特征在于,该套管轴向固定在套节里。
7. 根据权利要求 6 所述的管接头,其特征在于,该套管设置一径向突出部,定位于套节壁的径向凹处,其用于固定套管在套节中的轴向位置。
8. 根据权利要求 7 所述的管接头,其特征在于,该径向突出部是一法兰。
9. 根据权利要求 1 所述的管接头,其特征在于,所述套管可设置一大致圆柱形部分,用于在套节口部附近区域中定位,使其限定一用于把管部容纳到套节中的孔。
10. 根据权利要求 9 所述的管接头,其特征在于,所述套管可在其径向内表面上包括一凸轮面,用于和设置在夹持件径向外表面上的凸轮面共同作用,用于使夹持件在其轴向运动中收缩,使其抓住所述管部的径向外表面。
11. 根据权利要求 10 所述的管接头,其特征在于,该凸轮面是环形

的。

12. 根据权利要求 11 所述的管接头, 其特征在于, 该凸轮面与套管的大致圆柱形部分连接。

13. 根据权利要求 12 所述的管接头, 其特征在于, 该凸轮面和套管的大致圆柱形部分由铰接到套管其余部分的多个活套确定。

14. 根据权利要求 13 所述的管接头, 其特征在于, 其包括四个活套。

15. 根据权利要求 10-12 中任一项所述的管接头, 其特征在于, 所述套管分成两部分, 在使用期间所述两部分被装配到一起以确定所述套管。

16. 根据权利要求 15 所述的管接头, 其特征在于, 所述两部分铰接在一起。

17. 根据权利要求 15 所述的管接头, 其特征在于, 所述套管在面对平行于轴向方向的平面分开从而确定所述两部分。

18. 根据权利要求 15 所述的管接头, 其特征在于, 所述套管在面对垂直于所述轴向方向的平面分开从而确定所述两部分。

19. 根据权利要求 9-14 中任一项所述的管接头, 其特征在于, 其包括用于在套管和管部之间密封的第二环形密封件。

20. 根据权利要求 19 所述的管接头, 其特征在于, 所述套管包括位于所述第二密封件邻近区域里的第二径向向内定向的法兰, 用于在其插入套节时保护在管部的所述第二密封件。

21. 根据权利要求 20 所述的管接头, 其特征在于, 其还包括轴向安置在所述径向向内定向的法兰里的管支撑的套管部件, 所述管支撑着套管部件、第二密封件和第二径向向内定向的法兰, 构造成在预定直径的管的径向外表面上工作。

22. 根据权利要求 21 所述的管接头, 其特征在于, 支撑着套管部件的管还设置有第三径向向内定向的法兰, 用于约束管轴向插入接头。

23. 根据权利要求 9-14 中任一项所述的管接头, 其还包括一个或更多个附加的所述套管, 该套管或每个套管构造成可与相应的不同直径的管一起工作, 并且这些套管都可以互换。

24. 根据权利要求 23 所述的管接头, 其特征在于, 每个套管有不同的颜色。

管接头

技术领域

- 5 本发明涉及一压配合的管接头。这种接头通常使用于各种管道系统中并具有一些优点，如很少需要或不需工具就能在接头和任何管套之间形成接合并且管套承接在设置在接头上的套节里。这种接头通常是众所周知的。

背景技术

- 10 附图的图1表示由一已知接头和管一起形成接合的局部剖视图。

- 管1的端头插入接头2的套节里直到达到终止端4。抓取楔块6充当一把手部分，并采用收缩环形式，当管被推进接头2时，管1通过其插入。抓取楔块6包括径向向内定向的齿8。弹性O形环密封件5也以相对于抓取楔块6轴向内侧的位置安置在接头2的套节里。O形环密封件5具有这种结构：它在套节壁的径向内表面和管壁的径向外表面之间在径向被压缩，使其在两者之间形成密封。
- 15

- 如果一破坏性的轴向力 F_r 应用在管1上并准备把管压出接头2，设置在抓取楔块6上的一径向外部凸轮面10与安置在套节口部的一辅助凸轮面12相配合。当力 F_r 应用在管1上时，由于齿8的作用，抓取楔块6和管一起移动。由于这种移动和随后的凸轮面10、12的相互作用，径向封闭力应用在抓取楔块6上。封闭力用来使齿8更牢固地嵌入管1中，因此更可靠地抓住管。最后，两个凸轮面楔接在一起，并且与齿8合并起来阻止任何进一步的轴向位移。
- 20

- 接头2设计用于和各种材料制造的管一起使用。这些材料典型地会是例如聚丁烯的塑料或例如铜的金属。这种管典型地将以很长的长度（有时卷成筒状）提供，其在安装点被切成合适的长度。专用工具被用来切割管。这有几个目的，其中一个目的是确保被切割的管端头没有粗糙边缘或毛刺。但是，这些工具偶然会弄丢了或忘带了，因此少见装配工使用钢锯或类似装置把管切割成合适长度。在这样的例子里，通常管端头有粗糙边缘或毛刺。如果这种管端头插入接头，由于O形环密封件5是由橡胶或一些其它类似的软材料制成的，它很有可能会损坏。如果发生这种损坏，密封的完整性将下降并且在极端情况下可能产生灾难性错误。
- 25
- 30

本发明打算提供能防止密封件这种损坏的管接头。

再参照附图 1, 可看出 O 形环密封件 5 是位于轴向面对的环形台肩 14 的附近。特别是在管 1 插入接头 2 的套节处, 该台肩充当 O 形环密封件 5 的座。为了在 O 形环和管 1 外表面之间形成必要的密封, O 形环密封件 5 的径向内径稍微小于管 1 的径向外表面。这意味着 O 形环密封件 5 将对管 1 的插入产生一定阻力。

在某些环境里可以发现, 当管 1 插入接头 2 的套节处, O 形环密封件 5 能产生不合适的变形并轴向移动。有时这发生在管沿着与接头的纵向轴成角度的路径插入的地方, 或是在插入期间毛刺或其它不规则体抓住 O 形环密封件 5 的地方。在某些例子里, O 形环密封件 5 能变形到延伸部, 其中密封件的一部分压过台肩 14 并进入轴向安置在密封件外的接头的颈部 16 里。这种变形很不希望发生, 因为它降低了密封的质量并甚至能阻止管完全插入。变形能由直接作用在 O 形环密封件 5 的管 1 引起, 或是作为从管 1 到 O 形环密封件 5 传递的力经过抓取模块 6 的结果。

发明内容

本发明也着手于提供一种防止密封件发生这种变形的接头。

根据本发明, 这里提供了一种管接头, 其包括一容纳管部的套节, 所述套节包括一口部和一腔孔, 所述腔孔包含一把管部保持在套节里的夹持件和一用于在套节和管部之间密封的环形密封件; 管接头还包括一在使用时安置在套节里的套管, 所述套管包括径向向内定向的法兰, 其位于密封件的附近, 用于在管部插入套节时保护密封件免受管部损坏; 其特征在于, 所述夹持件一般是圆柱形的, 基本上在第一状态或轴向滑动时能被完全容纳在所述套管里, 使之在第二状态从所述套管中突出, 其中夹持件与所述腔孔相互作用以达到抓住所述管部的作用。

径向向内定向的法兰可包括在面向所述密封件的表面上的轴向突出部。突出部可以是环形凸缘的形式。

环形凸缘可设置一径向倾斜的内表面。倾斜表面在横截面上可有一凹的弓形轮廓。

套管可轴向固定在套节里。

套管可设置一径向突出部, 定位于套节壁的径向凹处, 其用于固定套管在套节中的轴向位置。该径向突出部可以是一法兰。

套管可设置一定位在套节口部附近区域中的大致圆柱形部分, 使其限定一用于把管部容纳到套节中的孔。

所述套管可在其径向内表面上包括一凸轮面,用于和设置在夹持件径向外表面上的凸轮面共同作用,以便使夹持件在其轴向运动中收缩,使其抓住管部的径向外表面。在这种接头中凸轮面可是环形的,也可与套管的大致圆柱形部分连接。

5 凸轮面和套管的大致圆柱形部分由铰接到套管其余部分的多个活套限定。可设置四个活套。

可设置一个或更多附加的套管,该套管或每个套管的大致圆柱形部分有各自不同的直径,并且所有这些套管是可互换的。在这个例子里,每个套管具有不同颜色。

10 附图说明

现在将通过例子并参照附图来描述本发明的实施例,其中:

图1为一已知管接头的局部剖视图;

图2为本发明第一实施例的局部剖视图;

图3为穿过限定第二实施例的接头的局部剖视图;

15 图4为穿过图3接头的内套管的截面图;

图5为根据本发明的另一个内套管的视图;

图6为根据本发明的另一个内套管的立体图;

图7为穿过限定另一个实施例的接头的局部剖视图;

图8为穿过根据本发明的另一个内套管的局部截面图。

20 具体实施方式

现参照图2,将看出该接头除了它还包括一个内套管18外,其余与图1的接头相似。尽管接头包含不同构造的盖3,其通过螺纹可拆卸地固定在接头主体上,接头的这方面不构成本发明的部分,只是说明了另一个构造,是能用于和本发明协作使用的很多种的一个。实际上,图1中使用的构造同样
25 能被使用。而且,尽管图2中接头口部的凸轮面12有弓形轮廓,然而例如图1所示的截头圆锥表面或任何其它合适的构造都能被使用。

套管18一般是圆柱形,并由一种如聚丙烯或聚丁烯的合适的塑料材料构成。可以采用其它材料,包括其它塑料和金属,如不锈钢。套管18包含一圆柱形侧壁24,其一端具有径向向外定向的环形法兰22,其另一轴向端具有径向向内定向的基部法兰20。基部法兰20限定了一个径向中心基孔21。当管插入接头时,
30 基孔具有足够大的直径配合管1。基部法兰20还设置有一轴向向后突出的具有弓形表面26的环形凸缘28。凸缘仅中途延伸向基部法兰的径向外周界,由此限定

了外环形半槽 23。

接头 2 的体部 7 的径向内表面设置了又一个环形轴向面对的平台 15。当套管 18 安装在接头 2 的体部内，外部半槽 23 抵接在充当套管座的台肩 15 上，使之在两者之间提供相对的轴向稳固并对基部法兰 20 提供一定程度的轴向支持。另外，径向外法兰 22 在接头体部 7 的轴端部 11 上定位。当盖 3 固定在体部 7 上时，径向外法兰 22 成为夹紧在体部 7 和盖 3 之间，使之可靠地保持在接头套节里的轴向位置。要指出的是，在 O 形环密封件 5 后面必须插入接头 2 的体部 7 内的套管用作限制 O 形环 5。

在使用中，套管有效地保护 O 形环免受管的粗糙端部的损坏。这样保持了密封件的完整性。另外，基部法兰 20 把 O 形环 5 与抓取楔块 6 隔挡，因而保护了 O 形环 5 以免在管插入时被抓取楔块 6 移动。在这点上，套管的普通圆柱形构造确保基部法兰不会从径向平面的对准中明显移动，因此，允许 O 形环 5 承受不均匀的插入力，从而把它压进接头颈部 16。

密封件座 26 设置在用于定位 O 形环 5 的基部法兰的后表面。然而如果想省略它，则基部法兰 20 可改为设置一个普通的扁平的表面用于定位 O 形环 5。

图 3 表示本发明的又一个实施例，包含图 2 所示的套管的一种变型。为了更好地理解，图 4 表示了套管本身的横截面。

可从图中看出，第二实施例的套管 18 除了包括四个附加的活套 36 外，大致与第一实施例的相似，每个活套通过一组与径向外法兰 22 相连的相应铰链 34 与套管 18 的其余部分铰接。每个活套 36 占用略小于套管 18 圆周的四分之一部分。各个活套 36 由中间的狭槽 38 分开，狭槽使活套 36 绕各自铰链运动。

活套 36 一起限定一穹顶形结构，这符合成圆角的套节口部的凸轮面 12 的外形和构造。实际上，活套 36 弓形部分的径向内表面限定了凸轮面，其完全是和抓取楔块 6 以同一方式工作，如同口部凸轮面 12 一样。

套管 18 还包括一组圆柱形侧壁部分 32，每个被设置在相应一个活套 36 的远侧，使它们一起限定一个圆柱形套管口部 33。

通过设置这种形式的活套 36，套管口部 33 的直径能设置成与特

定直径的管 1 共同工作,基本上不考虑套节口部的直径。这意味着,通过提供一个有不同直径的套管口部的套管范围,单一的接头体部可仅通过选择合适尺寸的套管 18 而用于一个管直径范围。在这个例子里,套管可用着色编号或包括一些标记来表明各自的直径。

- 5 应该指出的是,套管有凸轮面和由一组活套形成的口部以便于用注射模塑法制造。在制造过程中,模制套管时活套在“展开”位置,因此不需要破坏芯部。在使用和安装之前接头的其余部分活套关闭成如图 4 所示的位置。尽管在这个实施例里,选用了四个活套,如果需要可使用不同的数目。然而,已发现四个就可提供很好的强度和制造的好处。

- 10 图 5 表示内套管 18 的另一个构造。在使用中,内套管的整个普通构造与图 4 中的一致。然而,套管不是由设有一组活套的圆柱形部分 24 形成,而是沿面对垂直于它的轴的平面分开成两个等分 37。这两个等分 37 由安置在径向向外突出法兰 22 区域里的轴向铰链 35 连接。

15 可从图 5 看出,轴向铰链 35 使两套管等分 37 能在“展开”状态被模制,并且在模制后和安装在接头的其余部分里前,这两个等分按顺序拉到一起就形成内套管。这种结构避免了由一组活套 36 形成套管凸轮部分 30 和口部 33 的要求。

- 20 图 6 表示内套管 18 的另一个实施例。在这个实施例中,可看出口部 33 和套管凸轮部分 30 与圆柱形侧壁 24 整体形成。然而,圆柱形侧壁 24 在面对平行于轴的平面分开来限定一套管基部 40,其通过一圈周向铰链 39 与套管 18 的其余部分连接。再一次,为了便于制造,套管 18 在“展开”状态被模制,基部 40 随后绕铰链 39 转动使之在安装接头的其余部分前闭合。

25 图 7 表示根据本发明包含内套管 18 的接头的又一个实施例。这个除了包含多个不同部件,基本上与图 3 至图 6 的实施例类似。

- 30 参照图 7,可看出套管 18 还通过在径向向内定向的内法兰 44 上终止的圆柱形内套管部分 42 在轴向向内方向进一步延伸。内套管部分延伸进接头的颈部,并在使用中用作支撑管。

图 7 的套管也包含另一个径向向内定向的外法兰 46,其位于基部法兰 20 和内法兰 44 的轴向向外位置。外法兰 46 把套管 18 的配合

抓取楔块的区域分成两个邻近的轴向部分,其中安置在靠近接头的口部的第一区域配合抓取楔块。基本限定一环形槽的第二区域配合一辅助的环形密封件 48。

要指出的是,由套管 18 的轴向最外部分限定的套管口部壁 32、
5 外法兰 46 的径向最里表面和内套管部分 32 的径向最里表面都是径向对准的。图 7 很明显看出抓取楔块 6 和辅助密封件 48 比起相应其它实施例用于定位管的元件是相当小的。因此可理解图 7 中套管 18 基本能用于限定接头的内部尺寸,从而使一相对大的接头能与直径相对小的管子合适地配合和工作。抓取楔块 6 和密封件 48 与前面实施例中
10 中抓取楔块 6 和密封件 5 完全以同样方式工作。外法兰 46 相应于前面实施例的基部法兰 20。内法兰 44 相应于前面实施例的端部挡块 4。

前面实施例的密封件 5 用于在套管 18 的径向向外方位和接头体部的径向向内方位之间提供充分密封。

显然,通过提供大量的不同内部尺寸的套管 18,每一个具有密封件 48 和抓取楔块 6 的关联尺寸,一个单独的卡箍 2 能用于和大范围的不同直径的管相连接。如前面实施例所讨论的,套管可着色编号。在这个例子里,由于可在盖 3 的口部看见端部表面 54,使用者
15 马上能看出哪种类型的套管在接头里配合。

在图 7 的例子里,圆柱体 18 的轴向向外部分的径向外表面包含一半槽 52,其通过设置在盖 3 口部的相应构造的凸缘 56 使圆柱体固定就位。和前面实施例一样,圆柱体 18 的铰接部 34 也与在盖和体部之间的凹处相配合。通过合适选择各元件的相关尺寸,这些部件具有约束在接头内的圆柱体 18 的轴向运动的效果,尽管可允许一些轴向运动。
20

25 外法兰 46 设置有一防护台阶 50,用于阻止抓取楔块 6 的倒转插入。这个部件不限于这个特定实施例并可容易地包含在其它构造里。图 8 表示设置在具有与图 2 实施例特征相似的圆柱体的相似部件。

图 8 表示一在相反位置插入的抓取楔块 6。可见凸轮面 10 支靠在防护台阶 50 的径向内表面上,因而限制它的径向扩张。这个特点
30 的结果是,如果管随后插入接头,防止抓取楔块扩张来配合管,这会阻止管插入。

可以采用能提供以上相似好处的很多其它结构。例如套管的各部

件能嵌入配合在一起，而不是铰接。而且，破坏芯部技术能使套管模制成单一元件。吹塑法除了还要求随后加工外，将提供同样的好处。

为避免疑义，这里强调所描述的实施例的各个特征能合并在一起。为了简明起见，不再详细陈述各种合并的结果。

- 5 参照前述图示优选实施例的说明，那些熟悉本技术领域的人员可提出很多进一步的改进和变型，这些实施例只是作为例子给出，而不是要限制本发明的范围。

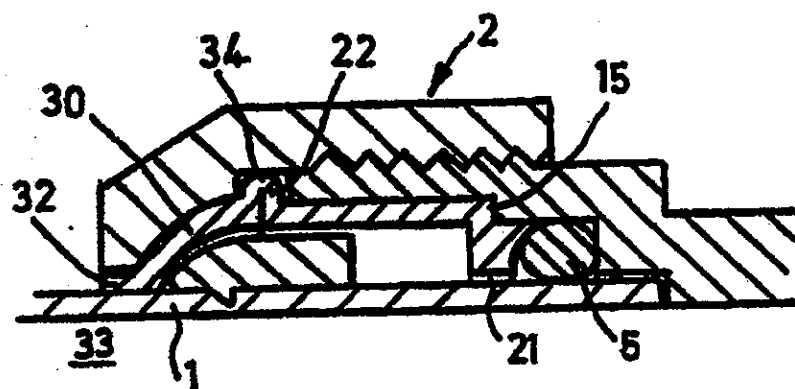


图 3

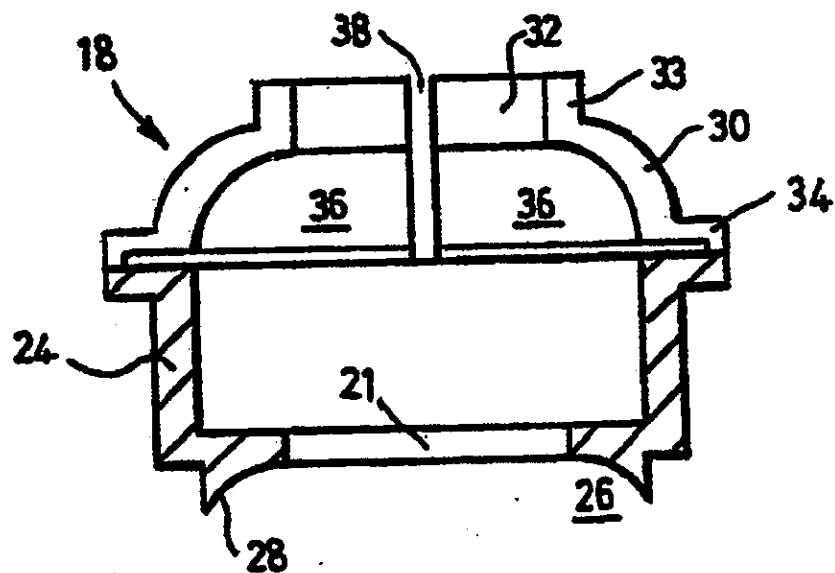


图 4

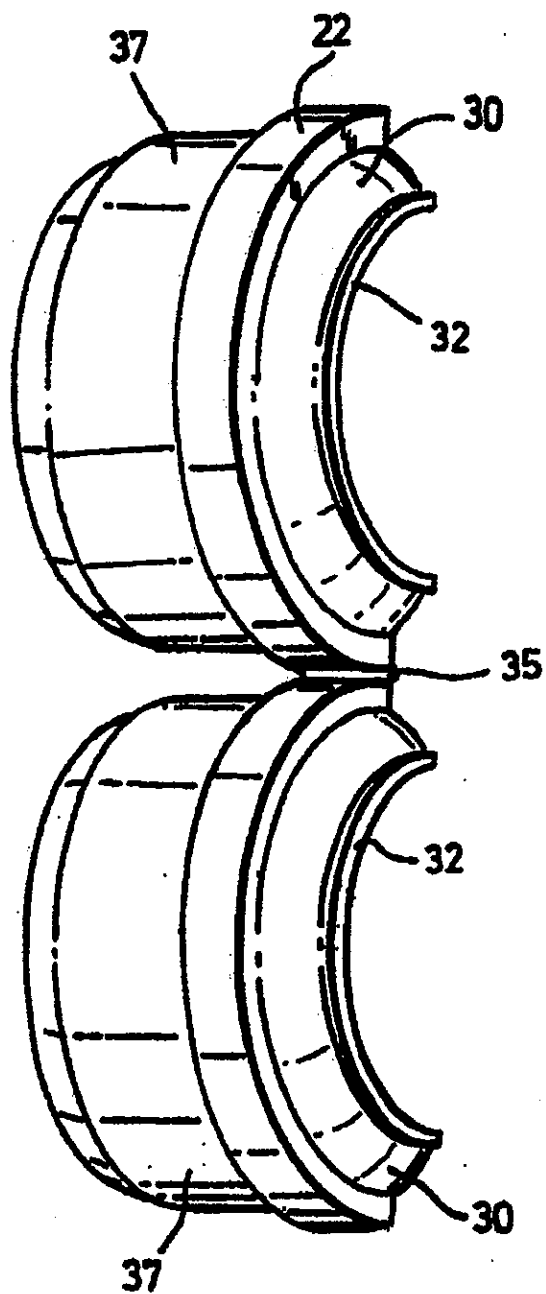


图 5

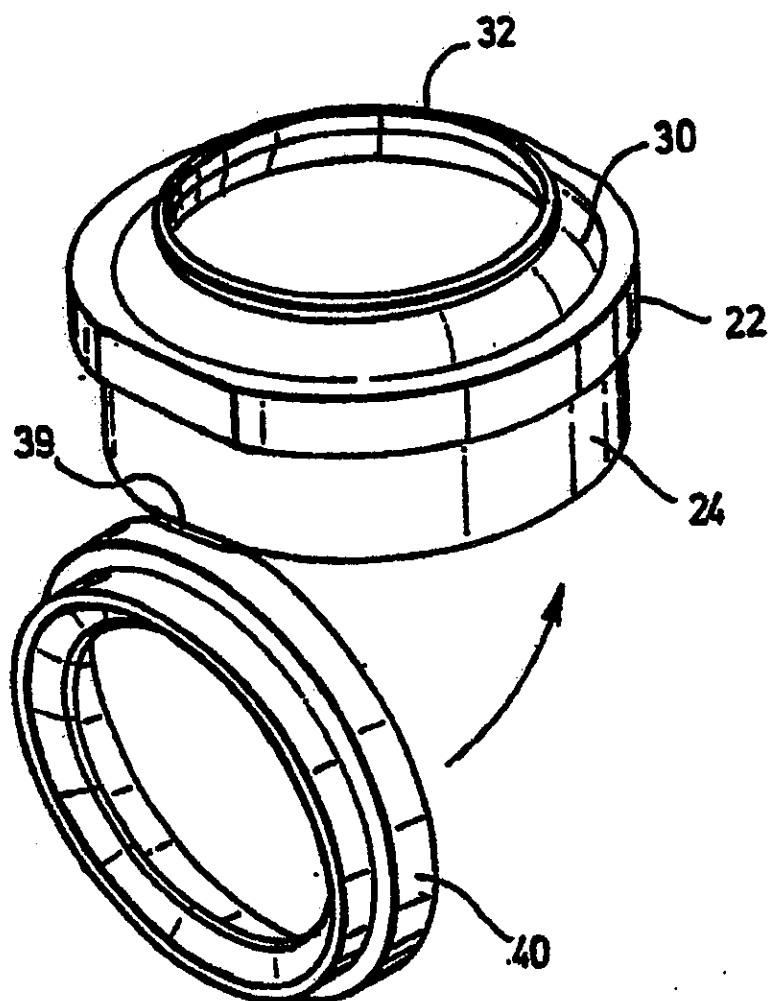


图 6

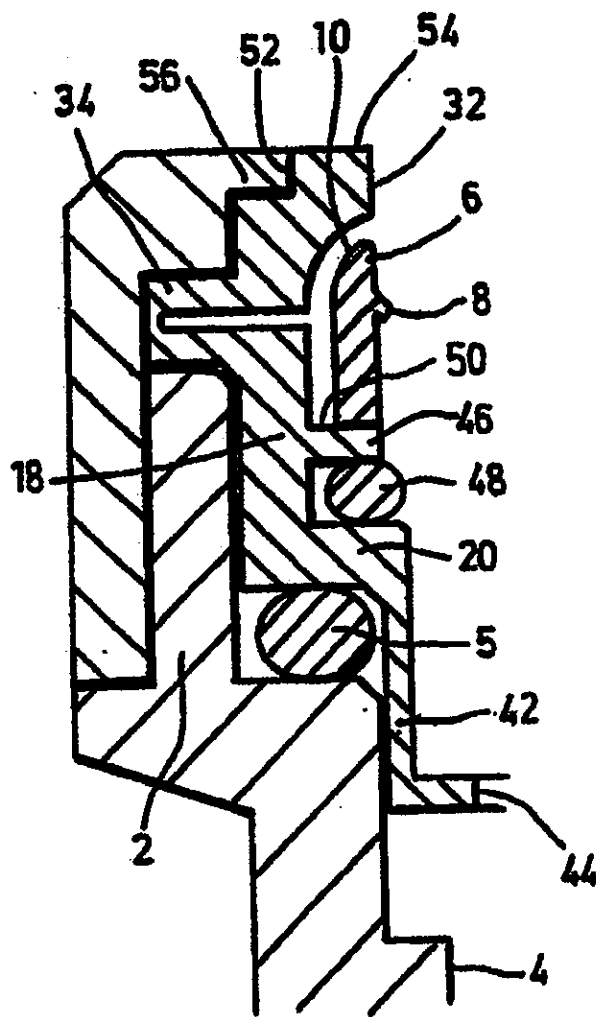


图 7

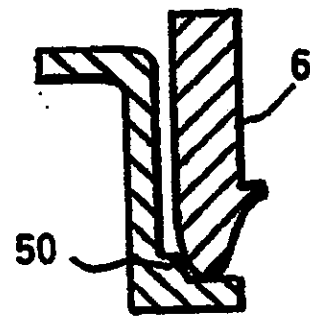


图 8