[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1103149A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94108843.X

[51]Int.Cl[5]

[43]公开日 1995 年 5 月 31 日

F16L 21/08

[22]申请日 94.8.2

[30]优先权

[32]93.8.2 [33]DE[31]G9311500.8

[71]申请人 弗里德韦尔迪克尔铁工厂公司

地址 联邦德国卡尔斯塔特

[72]发明人 K·H·堡格曼 M·福尔贝克

A·佩塞波伊斯

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

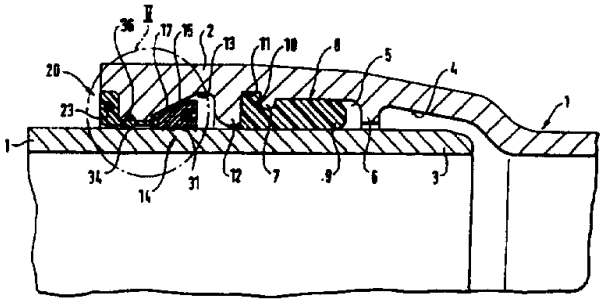
代理人 林道棠

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 防滑移插承接合装置

[57]摘要

一种防滑移插承接合装置，在承接端头内设有密封圈与由多个以橡胶类中间层连接的夹紧节段组成的夹紧圈，夹紧节段具带齿形装置的内表面与球形外表面，夹紧圈接有固定在承座端部将承座支承住的夹持部和一个可按插接端头的外部尺寸胀大的锥形收敛的连接部分。连接部分在其从夹紧圈向夹持部伸展的区域内具有至少一个径向伸出并将插入管的插接端头弹性地包围住的环形密封棱边来防止夹紧节段的齿形装置受到侵入的潮气和氧的腐蚀。



1.一种防滑移插承接合装置，特别是那种用于成型件和用于用离心铸造技术制成的套接管子(1、1′) 的插承接合装置，在这种接合装置中，一根管子的插接端头(3)带有径向游隙地推入另一管子的承接端头(2)中，在承接端头内设置有一个密封圈(8)和一个在结构上与其分开设置的夹紧圈(14)，该夹紧圈由多个在周向上相互间隔设置的夹紧节段(15)组成，这些夹紧节段各具有一个球形的外壳表面(17)，在周向上分别通过一个由橡胶或类似物构成的早期硫化的中间层相互连接起来，在它们的内表面(18)上分别具有一个齿形装置(19)，该齿形装置在承受轴向力时通过球形外壳表面(17)与管子承座的一个呈锥状朝端头收敛的内表面(18)共同作用而径向地压靠在插接端头(3)上，在夹紧圈(14)上形成有一个固定在承座前端区域内将其支承住、并具有一个由弹性体材料制成的环形盘状部份的夹持部(20)，该夹持部由于其加强的结构而具有较高的抗弯刚度，并包括有一个向夹紧圈(14)伸展的、大致呈锥形收敛的连接部份(24)，该连接部份可按插入的插接端头(3) 的外部尺寸跟　夹紧圈(14)一起胀大并可在轴向上延伸，并且在承座前端区域内设有一个与增强的环形盘状部份(23)的截面相匹配的凹陷部份，其特征在于，连接部份(24)在其从带有夹紧节段(15)的夹紧圈(14)向夹持部(20)伸展的区域内具有至少一个径向向内伸出并将插入管的插接端头弹性地包围住的环形密封棱边(34)。

2.按权利要求1所述的插承接合装置，其特征在于，密封棱边(34)在连接部份(24)的外侧配设一个朝向伸展的、提高密封棱边(34)的弹性柔度的环状凸起(36)，在承接端头区域内形成有一条用于接纳该环状凸起并使其在插承接合装置在接合状态中牢靠地定位的周向凹

槽(37)。

3.按权利要求1或2所述的插承接合装置，其特征在于，周向凹槽(37)具有一个大致呈半圆形的截面。

4.按权利要求2或3所述的插承接合装置，其特征在于，环状凸起(36)包括有两条或多条径向向外并相互平行伸展的凸筋(38)，其中在轴向上在外面的凸筋弹性地抵靠在周向凹槽(37)上。

5.按权利要求2至4中之一项所述的插承接合装置，其特征在于，密封棱边(34)的在其底部区域的宽度小于设置在密封棱边外侧的环状凸起(36)的在其底部区域的宽度，因而也小于周向凹槽(37)的宽度。

6.按权利要求1或2所述的插承接合装置，其特征在于，环状凸起(36)上设有一条用于插入一个提高抗弯刚度的钢圈(39)的径向的插入槽口(38)，并且密封棱边(34)设置在环状凸起(36)的槽口的朝向承座前端面的一侧上。

7.按权利要求6 所述的插承接合装置，其特征在于，周向凹槽(37)与环状凸起(36)都具有大致呈长方形的截面，并且从环状凸起(36)径向突出的密封棱边(34)设计唇状构形。

8.按权利要求1至5中之一项所述的插承接合装置，其特征在于，承接端头(2)包括有一个在径向上在内面的锥形承座凸缘(40)，该锥形承座凸缘从处于一个横向于管子轴线伸展的平面上的承座前表面(22)上突出并与夹持部(20)搭接。

防滑移插承接合装置

本发明涉及一种防滑移插承接合装置，特别是那种用于成型件和用于用离心铸造技术制成的套接管子的插承接合装置，在这种接合装置中，一根管子的插接端头带有径向游隙地推入另一管子的承接端头中，在承接端头内设置有一个密封圈和一个在结构上与其分开设置的夹紧圈，该夹紧圈由多个在周向上相互间隔开设置的夹紧节段组成，这些夹紧节段各具有一个球形的外壳表面，在周向上分别通过一个由橡胶或类似物构成的早期硫化的中间层相互连接起来，在它们的内表面上分别具有一个齿形装置，该齿形装置在承受轴向力时通过球形外壳表面与管子承座的一个呈锥状朝端头收敛的内表面共同作用而径向地压靠在插接端头上，在夹紧圈上形成有一个固定在承座前端区域内将其支承住、并具有一个由弹性体材料制成的环形盘状部份的夹持部，该夹持部由于其加强的结构而具有较高的抗弯刚度，并包括有一个向夹紧圈伸展的、大致呈锥形收敛的连接部份，该连接部份可以根据插入的插接端头的外部尺寸与夹紧圈一起胀大并可在轴向上延伸，并且在承座前端区域内设有一个与增强的环形盘状部份的截面相匹配的凹陷部份。

在一个公知的这种类型的插承接合装置(DE-OS4134089)中经已示出，潮气和氧可通过在从承座前端向夹紧圈伸展的连接部份与邻接的管子的插入承接端头内的插接端头之间的环状缝隙侵入直达夹紧圈的夹紧节段。特别是在管子敷设在强酸性或强碱性的土地里的情况中，这就会对夹紧节段引发有害的化学反应，也就是引起腐蚀，特别是在

齿形装置区域内，从而损害其强度。

现已示出，这种危险性可以用简单的方法来克服，即，连接部份在其从带有夹紧节段的夹紧圈向夹持部伸展的区域具有至少一个径向向内伸出并将插接端头弹性地包围住的环状密封棱边。在一根管子的插接端头插入到邻接管子的承接端头之后，将插接端头弹性地包围住的密封棱边就会将环状缝隙闭合上从而防止了有侵蚀性的潮气和氧进入到夹紧节段上。

在本发明的另一实施例中，密封棱边的效力，特别是在准备连接的管子之间可能存在大的尺寸容差的情况下，可显著地提高，即，在连接部份的外侧为密封棱边配置一个向外伸展的、提高密封棱边的弹性柔度的环状凸起，为了接纳该环状凸起并使其在插承接合装置在接合状态中牢靠地定位，在承接端头区域内形成有一条周向凹槽。

如周向凹槽具有一个大致呈半圆形的截面，将会对密封棱边的弹性的柔性载荷更为有利。这种效应将会更为提高，如果环状凸起包括有两条或多条径向朝外并相互平行伸展的凸筋，其中在轴向上在外面的凸筋弹性地抵靠在周向凹槽上。接合在半圆形周向凹槽内的环状凸起的在轴向上在外面的凸筋的侧向载荷对密封棱边在径向上的弹性柔度是有利的，这是因为环状凸起的中间部份也可以在周向凹槽内径向变形。

如果密封棱边的在其底部区域的宽度小于设置在密封棱边外侧的环状凸起的在其底部区域的宽度、因而也小于周向凹槽的宽度，则在功能方面证明是非常有利的。

在本发明的插承接合装置的一个变型实施例中，如果环状凸起上设有一条径向的插入槽口用于插入一个提高抗弯刚度的钢圈，并且密封棱边设置在环形凸起的槽口的朝向承座前表面的一侧上，则证明是非常有利的。这一结构对公称通径为NW600或NW1000 的大管径的防滑

移插承接合装置特别有利，在此结构中，插入的钢圈保证夹紧圈在装配之时或之前牢靠地定位，并保证夹紧圈不会自动地松脱和破裂。在此情况下，密封棱边还保证侵蚀性的潮气不能到达夹紧节段，也不会到达钢圈。这种密封功能将更为增强，如果周向凹槽和环状凸起都具有大致呈矩形的截面而且从环状凸起径向突出的密封棱边设计成唇状构形。

本发明的其它细节、优点和特征可从下面结合附图进行的描述中得以了解，所有在说明书中未予叙述的细节也可参阅附图得以明确。在附图中:

图1 示出一根管子的插接端头与套在其上的邻接管子的承接端头的一个截段;

图2是从图1中取的一个截段的放大图，说明本发明的一个第一实施例的结构;

图3是相当于图2的一个剖视图，说明一个第二实施例，和

图4是一个剖视图，说明一个第三实施例。

从图中可见，套接管1在其一个端头、即承接端头2处有一个承座，相邻接的插接管1′的插接端头 3可以以一定的径向游隙插入到该承座中。在承座的内部设有一个凹陷4，该凹陷4可以容许插接管1′在一定的限度内有相对的摆动。邻接着这个凹陷4形成有一个密封腔5，该密封腔5在一端上通过承接端头2 的一个径向伸展的内凸肩6限制住。从内凸肩6隔开一段距离的部位、在密封腔5的区域内有一条环形凸起7在伸展。这个凸起7的作用是将一个密封圈8牢靠地定位，该密封圈8具有一个由较软的弹性体材料构成的头部 9和一个由较硬的弹性体材料构成的底部10。该底部10位于一个在一边以环形凸起7 为界而在另一边以一个支承凸肩12为界的环形凹槽11内，支承凸肩12同时界定密封腔5的另一端。这样，密封圈8就被固定就位，即使在插接端头 3插

入承接端头2中而使头部9变形的情况下，密封圈8 也能保持在图中所示的位置上。在支承凸肩12与承接端头 2的前端头之间有一个用以容纳一个夹紧圈14的锁定腔13。夹紧圈14由多个在圆周方向上相互间隔开设置的夹紧节段15组成。这些夹紧节段15在圆周方向上分别通过一个图上未示出的、由橡胶或类似物构成的早期硫化的中间层相到连接起来。每个夹紧节段15在其朝向锁定腔13的一侧具有一个球形的外壳表面17。这个外壳表面17与管子承座的朝向端头部份收敛的锥形内表面18配合起作用，也就是，在承受轴向力的情况下，分别设置在夹紧节段15的内表面上的齿形装置19将径向地压靠在插接端头3上。

从图 1中可见，在夹紧圈14上形成有一个可以固定在承座前端上并将其支承住的、用弹性体材料制成的夹持部20。这个夹持部20包括一个在承座前表面22上与其相连的环形盘状部份23。在图中所示的例子中设置有一个连接部份24，它从承座前表面的内缘伸展至夹紧圈14，在无应力状态下大致锥形地逐渐收敛。此连接部份24从设计成特别加强的并且有高的抗弯刚度的环形盘状部份23伸展出来。连接部份24可以按插入的插接端头3 的外部尺寸跟夹紧圈14一起胀大并在轴向上伸展，从而最后形成如图中所示的扩张的形状。

从图中还可以看到，夹持部20的连接部份24在夹紧圈14的朝向承接端头锥形收敛的内表面18的球形外壳表面17上设置有一层绝缘涂层25以使互相连接的管子实现电绝缘。这一涂层25可以由一层漆层或一层由玻璃纤维加强的塑料材料层构成。

在图中可以看出，承座前表面22在其内缘侧具有一个按加强环形盘状部份23的横截面配设的凹陷部份27。利用这些措施可以有助于夹紧圈的夹持部20以及其夹紧节段15在管子的插接端头插入到承座内的过程中或之前、特别是在较大公称通径的管子的插承接合的情况中抵靠着承座的内表面18上。这是通过由于具有大致长方形截面的环形盘

状部份23的增强结构而增强了的抗弯刚度所促成的。在这里，承座前表面的凹陷部份是由内缘上的一个台阶结构27所形成的。

在用于具有很大的公称通径的套接管子的夹持部－夹紧圈－装置中，夹持部的增强环形盘状部份23配备了一个提高抗弯刚度的钢圈28。为这个钢圈28，在部份23上设有一个轴向插入槽口29，钢圈可以通过这个槽口按需要插入与拿出。当插入槽口29的宽度被选择成小于钢圈28的直径时，对夹持作用更为有利。

图2至4特别示出，带有夹紧节段15和将其在圆周方向上连接起来的早期硫化中间层的夹紧圈14在背向承座前表面22的后侧上设置有一条周向凹槽30，用以容纳一个最好是用钢制成的抗弯性能强的支承圈31。为此目的，在图中所示的实施例中在周向凹槽30内固定有一个用以固定支承圈31的由弹性体材料制成的夹持圈32。夹紧圈14的周向凹槽30在轴向方向上开口，并包含一个固定在其内的、带有一个为支承圈31设置的轴向插入槽口33的夹持圈32。插入槽口33的宽度小于支承圈31的直径。

如图所示，连接部份24在其从带有夹紧段15的夹紧圈14伸展至夹持部20的区域内具有一个环形的径向向内伸展的密封棱边34。该密封棱边34弹性地将插入管1′的插接端头3包封住，因而防止了潮气和氧通过在连接部份24和插接端头3之间的环形间隙35进入到达夹紧圈14的夹紧节段15。在连接部份24的外侧，密封棱边34配设有一个向外伸展的、用于提高密封棱边34的弹性柔度的环状凸起36。为接纳这环状凸起36，在承接端头2的区域内形成有一条周向凹槽37。

在图2或3所示的实施例中，这个周向凹槽37具有一个大致呈半圆形的截面。环状凸起36在所示的实施例中包括有三个相互平行伸展的凸筋38，这些凸筋在环状凸起上面跟周向凹槽37一起界定一个空腔。在轴向上在外面的凸筋38抵靠着周向凹槽37的斜向伸展的壁以形成弹

性的密封装置，防止潮气进入腔内，从而给夹紧节段13提供了防腐蚀保护。带有中间凸筋38的中间部份可以弹性地变形进入空腔内，从而有助于密封棱边34弹性地抵靠在管子1′的插接端头上。从图2或3中可见，密封棱边34的在其底部区域的宽度小于设置在密封棱边34外侧的环状凸起36的在其底部区域的宽度，因而也小于周向凹槽37的宽度。

在图4 所示的变型实施例中，环状凸起36上设有一条径向的插入槽口38以用于插入一个提高抗弯刚度的钢圈39。在这个实施例中，密封棱边34设置在环状凸起36的槽口38的朝向承座前表面22的一侧上，以保证潮气或氧不能从外面侵入到达钢圈39和夹紧节段15的齿形装置19。如图所示，在这个实施例中周向凹槽37和环状凸起36都具有一个大致呈长方形的截面。从环状凸起36径向突出的密封棱边34在本实施例中设计成唇状构形以保证可弹性变形。在本实施例中，保证了支撑着密封棱边34的环状凸起36连同其嵌入的钢圈39同时承担着图2和3所示的实施例中所提供的抵靠着承座前表面22的夹持部20的功能。虽然图2的实施例中的夹持部20相当于现有技术，但图3的实施例的夹持部20成形成使其在背面跟一个在径向上在内面的、从端面上朝前突出的锥形承座凸缘40接合，这样的结构可提高夹紧圈14在装配前的定位保证，尤其是在待连接的管子具有较大的公称通径的情况下，而且尽管设置了周向凹槽37，承座的结构却缩短了，这是因为承座的内表面13离承座前表面22的距离缩小了。

说 明 书 附 图

CPHE 944556

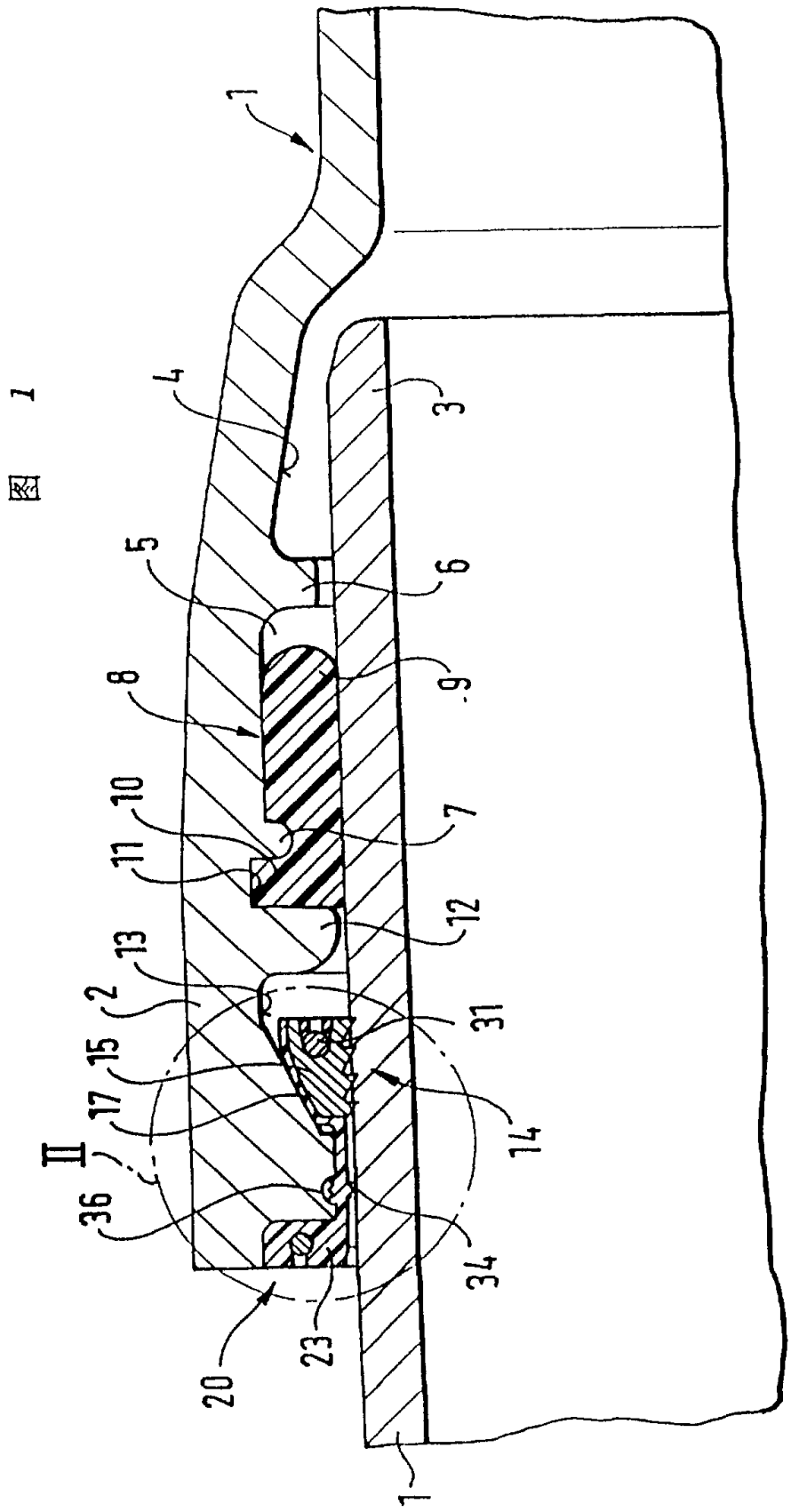


图 1

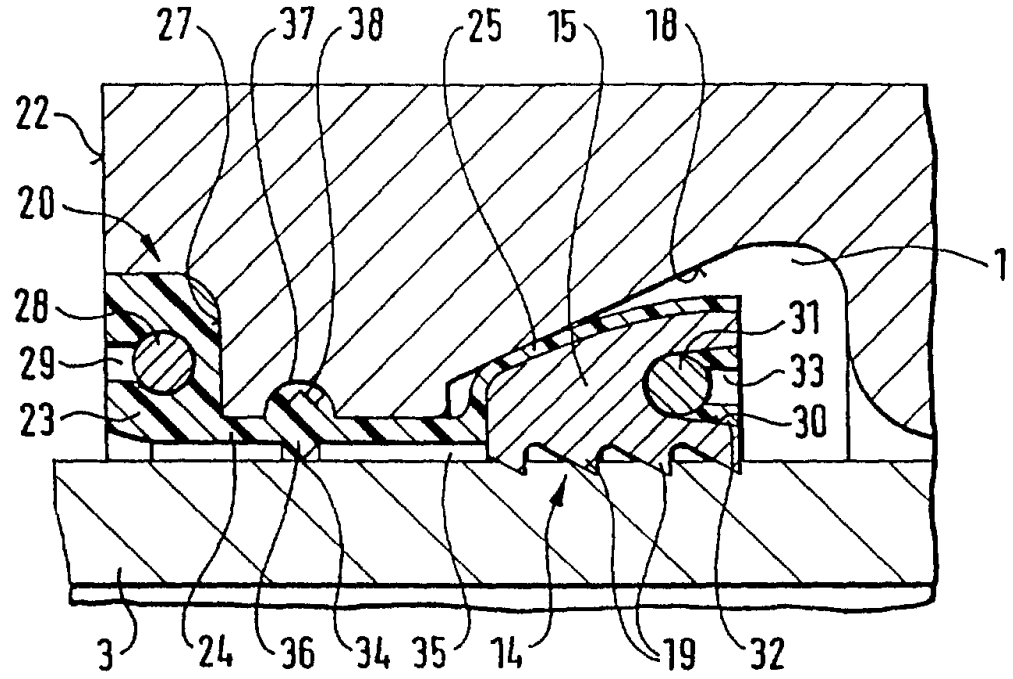

27
37
38
25
15
18
22
20
1
28
29
23
31
33
30
3
24
36
34
35
14
19
32

图 2

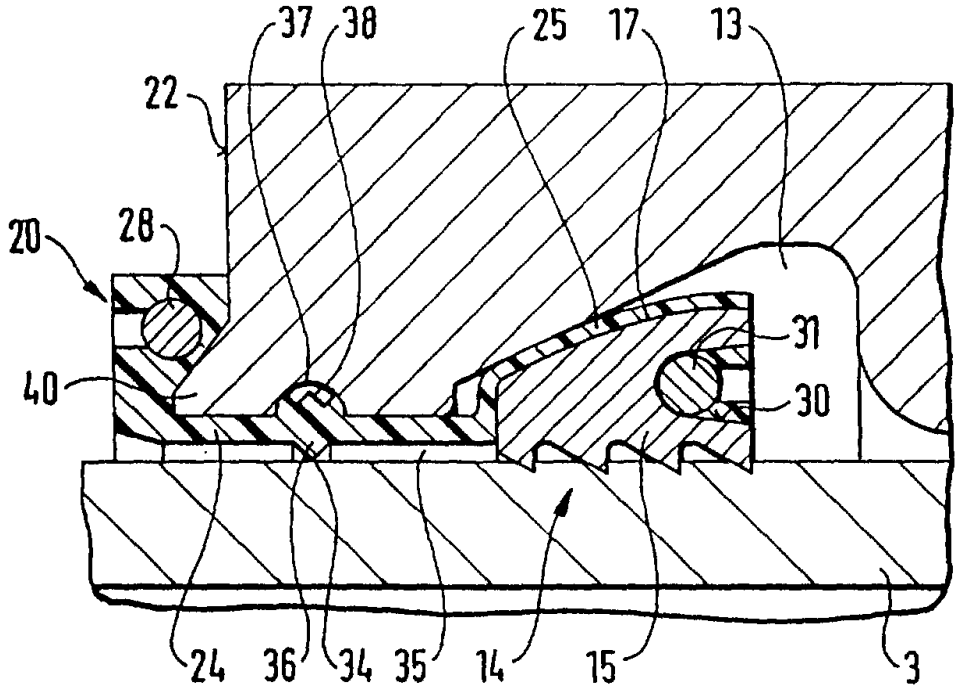

37
38
25
17
13
22
20
28
40
31
30
24
36
34
35
14
15
3

图 3

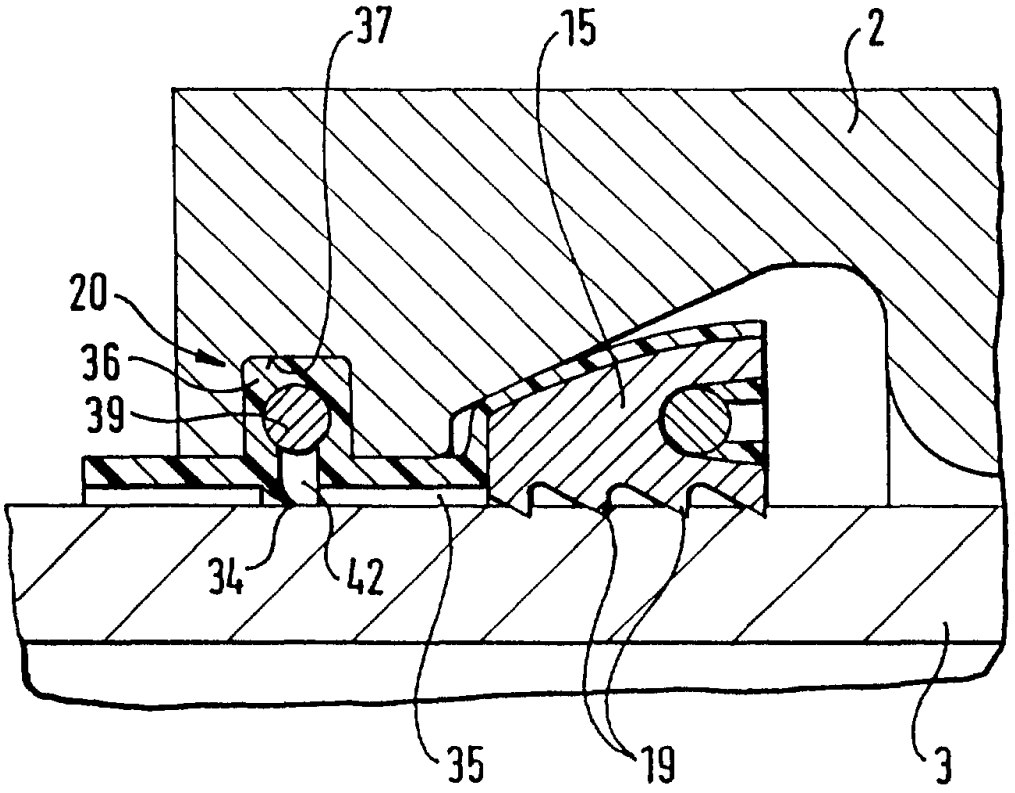


图 4