[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
F16L 21/02

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98103503.5

[45] 授权公告日 2004 年 2 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1138082C

[22] 申请日 1998.7.6 [21] 申请号 98103503.5

[30] 优先权

[32] 1997. 7. 7 [33] FR [31] 08608/1997

[71] 专利权人 蓬塔穆松公司

地址 法国南锡

[72] 发明人 A·佩尔瑟波伊斯 P·雷纳德

J·-P·奥莱 D·奥普劳克斯

审查员 王 锐

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

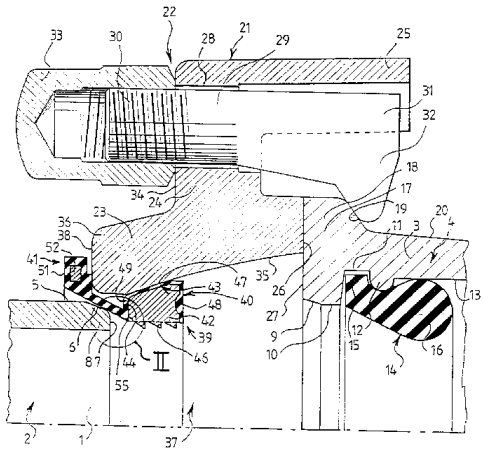
代理人 林长安

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 2 页

[54] 发明名称 连接两个管件的接头的闭锁装置

[57] 摘要

一种将两个管件的光滑端(1)与接头(3)连接的闭锁装置，这种装置包括一个卡环(40)，该卡环至少有一个与弹性材料或类似材料制成的套圈(43)相连的卡垫(42)，在备用的时候，该卡环处于与所述接头(3)连在一起的闭锁腔(37)内，套圈的连接部分(49)沿着卡垫的外端面(44)延伸，该连接部分通过光滑接头端部的接触凸缘(55)伸长。 用于连接两个径向压紧的密封管件的连接。



ISSN1008-4274

1. 一种将两个管件（2，4）的光滑接头（1）与接头（3）连接的闭锁装置，这种装置包括一个卡环（40），该卡环有一个与弹性材料或类似材料制成的套圈（43）相连的卡垫（42），在备用的时候，当光滑接头进入闭锁腔（37，58）以前，该卡环处于与所示接头连在一起的闭锁腔内，套圈的连接部件（49）沿着卡垫的外端面（44）延伸，卡垫的外端面沿轴向朝着闭锁腔的外端，在光滑接头（1）进入闭锁腔（37，58）中时，卡垫（42）沿径向朝外偏离，同时使套圈（43）变形，以便使套圈处于光滑接头的周围，卡环的径向外表面紧靠闭锁腔的反作用倾斜面（35，61），卡垫（42）的径向内表面（45）上的至少一个连接突起件（46）紧靠光滑接头（1）的径向外表面（5）上，从而对连接的两个管件（2，4）进行闭锁，其特征在于，所述的套圈（43）的连接部件（49）沿着径向通过光滑接头端部的接触凸缘（55）向内延伸。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，接触凸缘（55）沿径向朝内部超出所述卡垫的外端面（44）的径向内侧（53）。

3. 根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于，接触凸缘（55）沿径向朝卡垫的外端面（44）的径向内侧（53）向内超出距离 h，该距离大于 0.4mm。

4. 根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于，接触凸缘（55）沿径向朝卡垫的外端面（44）的径向内侧（53）向内超出距离 h，该距离大于卡垫的径向平均高度的 4%。

5. 根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于，接触凸缘（55）沿径向朝卡垫的外端面的径向内侧（53）向内超出距离 h，当套圈处于光滑接头周围时，该距离大于套圈平均径向移动的 3%。

6. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的装置，其特征在于，所述卡垫的外端面（44）通过一个圆形或倒角的连接区域（54）与径向内表面（45）相连。

7. 根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述套圈的接触凸缘（55）至少部分覆盖连接区域（54）。

8.根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述套圈的接触凸缘（55）至少沿着卡垫的部分径向内表面（45）沿轴向朝内部延伸。

9.根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，该装置包括一个轴向固定部分（41），该固定部分紧靠与接头（3）相连的后固定面（38）上，以便在光滑接头（1）进入接头（3）时限制卡环（40）沿轴向移动。

10.根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，卡环（40）包括一个构成密封件的部件（62），该密封件确保两个组装管件（2，4）之间的密封性能。

11.根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述密封件（62）至少部分紧靠接头（3）的径向内部法兰（59）。

连接两个管件的接头的闭锁装置

技术领域

本发明涉及将两个管件的光滑端与接头连接的闭锁装置，这种装置包括一个卡环，该卡环至少有一个与弹性材料或类似材料制成的套圈相连的卡垫，在备用的时候，当光滑接头进入闭锁腔以前，该卡环处于与所述接头连在一起的闭锁腔内，套圈的连接部分沿着卡垫的外端面延伸，卡垫的外端面沿轴朝向光滑接头的闭锁腔的外端，在光滑接头进入闭锁腔时，卡垫沿径向朝外分开，同时使套圈变形，以便使套圈处于光滑接头的周围，卡环的径向外表面紧紧靠向闭锁腔倾斜的反作用面，卡垫的径向内表面上的至少一个连接突起件紧靠光滑接头的径向外表面，从而对连接的两个管件进行闭锁。

背景技术

这些装置用于对管件进行闭锁。而将若干卡垫进行等角均匀分布，套圈沿周边连接这些卡垫。闭锁腔设置在接头内或闭锁副法兰内，该副法兰固定在接头上。

卡垫的纵向内表面上有一些直接啮合住光滑接头的外表面的齿，以便在将两个管道连接起来以后防止光滑接头脱出相应的接头。在公知设备（EP-A-235818）中，套圈的连接部件在各个卡垫的外端面上延伸，并将套圈与固定箍相连，该固定箍在闭锁腔的外部，紧靠与接头连接的后接触面。

在光滑接头进入闭锁腔时，该固定箍可以沿轴向对卡环进行固定，并将卡环固定在光滑接头的径向外表面和闭锁腔的反作用面之间。

当光滑接头进入闭锁腔内时，光滑接头的端部紧靠卡垫的外端面，此时光滑接头的端部处于该端面的径向内侧和套圈的相应连接部分的径向内侧之间。

因此光滑接头的端部在轴向沿着与固定箍作用于卡垫的固定力相反

的力径向推动卡垫的外端面的内侧，同时光滑接头的端部产生可以使卡垫摆动的力矩，也就是说产生使卡垫和套圈脱开的力矩。

这种现象主要发生在接头和光滑接头之间的间隙比较小的情况下，特别是在两个连接管道具有厚的涂层时更易发生。

这种摆动会导致卡垫处于不理想的位置，带齿的面不对着光滑接头的径向外表面，所以不能起到连接件的作用。

发明内容

本发明旨在克服上述缺陷，所提供的锁闭装置可以用简单经济的方法，在光滑接头进入闭锁腔时，防止卡环的卡垫的位置偏离，在不用时，卡环处于闭锁腔中。

为此，本发明的内容是关于上述的一种闭锁装置，其特征在于所述的套圈的连接部件沿着径向通过光滑接头端部的接触凸缘向内延伸。

根据具体实施方案，该装置可以包括下面一个特征或多个特征:

- 接触凸缘沿径向朝内部超出所述卡垫的外端面的径向内侧，
- 所述接触凸缘沿径向朝卡垫的外端面的径向内侧向内超出距离h，该距离大于 0.4mm，
- 所述接触凸缘沿径向朝卡垫的外端面的径向内侧向内超出距离h，该距离大于卡垫的径向平均厚度的 4%，
- 所述接触凸缘沿径向朝卡垫的外端面的径向内侧向内超出距离h，当套圈处于光滑接头周围时，该距离大于套圈平均径向移动的 3%，
- 所述卡垫的外端面沿径向朝内部延伸出一个圆形或倒角的连接区域，
- 所述套圈的接触凸缘至少部分覆盖连接区域，
- 所述套圈的接触凸缘至少沿着卡垫的部分径向内表面沿轴向朝内部延伸，
- 该装置包括一个固定部件，该固定部件紧靠与接头相连的后固定面上，以便在光滑接头进入接头时限制卡环沿轴向移动，
- 卡环包括一个构成密封件的部件，该密封件确保两个组装管件之间的密封性能，和
- 所述密封件至少部分紧靠接头的径向内部法兰。

本发明的目的还在于管件的连接件，该连接件包括进入第二管件的接头中的第一管件的光滑接头，第二管件还包括一个与接头相连的闭锁腔，所述的闭锁腔装在接头中或固定在接头上的副法兰中，其特征在于该连接件包括一个闭锁装置，闭锁装置的卡环处于所述闭锁腔中，卡环的径向内表面紧靠在闭锁腔的倾斜反作用面上，在对两个管件的连接件进行闭锁时，卡垫的径向内表面紧靠光滑接头的径向外表面。

在一个实施方案中，连接件包括一个径向压紧的密封件，将密封件装在光滑接头和接头之间。

附图说明

下面结合附图对仅作为例子的实施例描述以后将会更清楚地理解本发明，其中：

图 1 为第一管件的光滑接头与装有本发明接头装置的第二管件的接头在连接以前的纵向半剖面图，该图取自通过闭锁装置的卡垫的径向平面，

图 2 为图 1 的圆圈 II 区域的放大图，

图 3 类似于图 2，表示图 1 的另一种实施方案，

图 4 和 5 类似于图 2，分别表示本发明的第二种实施方案及该方案的改型。

图 6 类似于图 1，表示在两个管件连接以后本发明的第三种实施方案。

具体实施方式

图 1 中示出了有待连接的第一管件 2 的光滑接头 1 或阳接头以及第二管件 4 的接头 3 或阴接头。光滑接头 1 和接头 3 基本同轴设置。

这些管件主要是压延铸铁制成的连续管道，每一个管道的一端有一个光滑接头 1，而在另一端有一个接头 3。

光滑接头 1 有一个圆柱形的径向外表面 5，该外表面通过会聚面 6 连接到光滑接头 1 前端 8 的端面 7。

接头 3 的内部相继有会聚的锥台形进口表面 9，光滑接头的圆柱形导向面 10，环形颈口 11，环形凸缘 12，最后是密封腔 13，在图 1 中示出部分密封腔。

径向压紧的环形密封件 14 的轴与管道 4 同轴，该密封件有一个环形固定台肩 15，该台肩沿轴向处于颈口 11 中。该台肩 15 通过密封件 16 沿轴向延伸到接头 3 内（图 1 的右边），密封件处于密封腔 13 中。

接头 3 的外部从后端 17 的进口开始有一个径向突起的凸缘 18，凸缘后面是很快收缩的收缩面 19，该收缩面与接头 3 的主要外表面 20 相连。

利用若干螺栓固定件 22（图 1 中只示出一个）将闭锁式副法兰 21 固定到接头 3 的后端 17 上。

该副法兰 21 包括一个大体为锥台形的部件 23，该锥台形部件与接头 3 同轴，并沿径向由壳 24 延伸到外部。该壳 24 的终端为周边凸缘 25，周边凸缘沿径向延伸到闭锁式副法兰 21 的前端面 26 之外。该前端面 26 紧靠接头 3

的后端 17 的端面 27 。

壳 24 上按均匀角度钻有一些孔 28 ，螺栓固定件 22 的螺杆 29 松动地进入这些孔中。每个螺杆 29 都有一个螺纹端 30 和一个带有偏心台肩 32 的端部 31 ，端部 31 紧靠接头 3 的表面 19 。

将螺母 33 拧到各个螺杆 29 的端部 30 上，使螺母紧靠壳 24 的后表面 34 。

这样，螺栓固定件 22 保证了副法兰 21 与接头 3 的连接。

副法兰 21 的部件 23 内的反作用面 35 基本为球形，并朝着副法兰 21 的后端 36 收缩。

在副法兰 21 的前端 26 ，表面 35 的径向开口远大于接头 3 的进口表面 9 的径向开口。该表面 35 内确定了一个闭锁腔 37 。

部件 23 的后端有一个径向的支承外表面 38 。

副法兰 21 有一个闭锁装置 39 ，该闭锁装置包括一个停止时位于闭锁腔 37 中的卡环 40 ，以及一个位于闭锁腔 37 外部的固定箍 41 ，该固定箍紧靠表面 38 。

卡环 40 包括一些等角分布的金属卡垫 42 ，这些卡垫之间用弹性体的套圈 43 连接。

这些卡垫 42 均是截面大体为梯形的组件，梯形组件的后面〔或径向朝外的一面）为小的一面 44 （图 2 ），而其大的前面（或径向朝内的一面）带有横向颈口，梯形组件的径向内表面 45 带有连接齿 46 ，而其径向外表面向副法兰 21 的后端 36 收缩。

卡垫 42 的后面 44 均对着光滑接头 3 的前端 8 ，同时指向闭锁腔 37 的轴向外端。

套圈 43 有一个沿着周边连接各卡垫 42 的径向外表面的径向外壳 47 。该壳 47 通过径向部件 48 延伸到副法兰的前端，所述的径向部件位于各个卡垫 42 的前面，该部件 48 上有朝后部突出的环形凸缘，凸缘处于各个卡垫 42 的前面的颈口中。

所述的壳 47 通过径向连接件 49 向后延伸（图 2 ），而该径向连接件沿各个卡垫 42 的面 44 延伸。该部件 49 沿轴向朝后延伸，一直到该部件的截锥形连接段 50 到达腔室 37 的外部，该截锥形连接段朝外扩大，并终止于径向部

件 51，一个金属环 52 处于径向部件中。该径向部分 51 形成固定箍 41 。

当光滑接头 1 进入腔室 37 内时，卡垫 42 沿轴向朝前移动，并偏向外部，同时使套圈 43 变形，从而使套圈位于光滑接头 1 周围。在引入光滑接头时，固定箍 41 保证沿轴向对卡环 40 进行固定，同时使壳 47 保持在反作用面 35 的附近，并使各个卡垫 42 的表面 45 保持与光滑接头 1 的径向外表面接触。这样，在光滑接头 1 完全进入接头 3 中时，卡环 40 沿径向压在表面 5 上。当在光滑接头上有一个松动力时，通过对管件的压力作用，壳 47 紧靠反作用面 35，卡垫的齿 46 与表面 5 啮合，阻止光滑接头 1 脱离接头 3 。

如图 2 所示，卡垫 42 的面 44 终止于径向内侧 53，该径向内侧通过倒角作用区 54 与径向内表面 45 相连。

套圈 43 的连接部件 49 沿径向延伸到内部，并超过卡垫 42 的面 44 的径向内缘 53，超出部分为接触凸缘 55 。该凸缘 55 沿径向朝内部延伸，伸出后超过边缘 53 的距离为 h 。

凸缘 55 的径向内表面 56 向前收缩，而且它使连接段 50 的内表面延伸。

当光滑接头 1 进入闭锁腔 37 中时，光滑接头 3 的前端 8 紧靠凸缘 55 。当连接段 50 偏离时以及光滑接头 1 逐渐进入闭锁腔 37 内时，该凸缘 55 的表面 56 在光滑接头 3 的表面 5 和 6 上连续滑动。

利用这种特征，卡垫的面 44 不与光滑接头 3 的前端 8 直接接触，这样就避免了上面提到的卡垫 42 的摆动。

凸缘 55 为了确保其限位块的作用，特别是在连接段 50 偏离时为了保证其限位块作用，当卡环 40 位于光滑接头 1 周围时，距离 h 大于 0.4mm 和/或比卡垫 42 的平均径向高度大 4 %，和/或比套圈 43 的平均径向移动大 3 %。

优选地凸缘 55 最后沿径向朝内部延伸，并超出各个卡垫 42 的表面 45 的后缘 57 。

可以设想闭锁装置 39 的卡环 40 可以位于副法兰内的闭锁腔中，这如图 1 所示，卡环也可以处于直接设置在接头 3 内的闭锁腔中，例如处在接头的进口和该接头的密封室之间。

在图 3 所示的实施变型中，接触凸缘 55 沿轴向延伸到前部（因而也就延伸到管道 4 内），此时基本覆盖住连接区 54 以及卡垫 42 的部分径向内表面 45 。

在该变型中，凸缘 55 的径向内表面 56 也沿径向朝前部延伸，并超出连接区 54，部分覆盖住卡垫 42 的径向内表面 45。

图 4 示出的是本发明的另一实施方案，它与第一个实施方案的区别在于闭锁装置没有固定箍 41，因而也就没有固定箍和卡环 40 之间的连接段 50。

这种装置的主要特征与上面所述的实施方案的特征有如下差别:

当光滑接头 1 进入闭锁腔 37 内时，光滑接头沿轴向移动卡环 40，因此利用固定设备（未示出）弹性带动卡环 40，固定设备沿着轴向重新将卡环 40 推到后面，所述的固定设备处于所述卡环 40 和管道的后端面 27 之间，固定设备靠着该后缘。因此在上述实施方案中，所述固定设备利用固定箍 41 确保了卡环 40 的轴向固定，然后光滑接头进入卡垫之间，使卡环 40 偏离，以便使卡环通行。

在该实施方案中，连接部件 49 也沿径向延伸到内部，超出边缘 53 的是接触凸缘 55，接触凸缘 55 的径向内表面 56 也向前收缩。

利用与上述实施方案类似的方法，在卡垫 42 受到光滑接头 1 的轴向进伸力以及受到反方向的力时，该特征可以使卡垫 42 避免摆动。

图 5 示出的是图 4 实施方案的改型，在该改型中的方法与图 3 所示的改型类似，接触凸缘 55 沿轴向延伸到内部，同时覆盖卡垫 42 的连接区域 54 以及卡垫 42 的部分径向内表面 45。

图 6 示出的是另一个实施方案，在该实施方案中，接头 3 的内部相继包括: 会聚进口表面 9，圆柱形的导向表面 10，闭锁密封腔 58 以及内部凸缘 59。密封腔 58 的内表面 60 基本为圆柱形，圆柱形内表面的倾斜反作用面 61 延伸到后面。

闭锁装置的卡环 40 与图 4 装置的卡环的差别在于套圈 43 的前面以及壳 47 均通过径向压紧的环形密封件 62 向前延伸，该密封件 62 至少部分紧靠凸缘 59。该图还示出了光滑接头 1、接头 3 以及闭锁装置 39 连接起来以后的相对位置关系。

在该实施方案中，一方面密封件 62 与光滑接头 1 的表面 5 以及腔室 58 的圆柱形表面 60 配合，从而保证两个管道 2 和 4 之间在连接时的密封性能，另一方面，各个卡垫 42 的表面 45 与腔室 58 的反作用表面 61 配合，以便保证两个管道 2 和 4 之间的闭锁。在这种情况下，当光滑接头进入时，是密封件

62 沿轴向压缩凸缘 59 后所产生的弹性力确保了闭锁装置 39 的轴向固定力，该闭锁装置可以使卡垫 42 偏离。

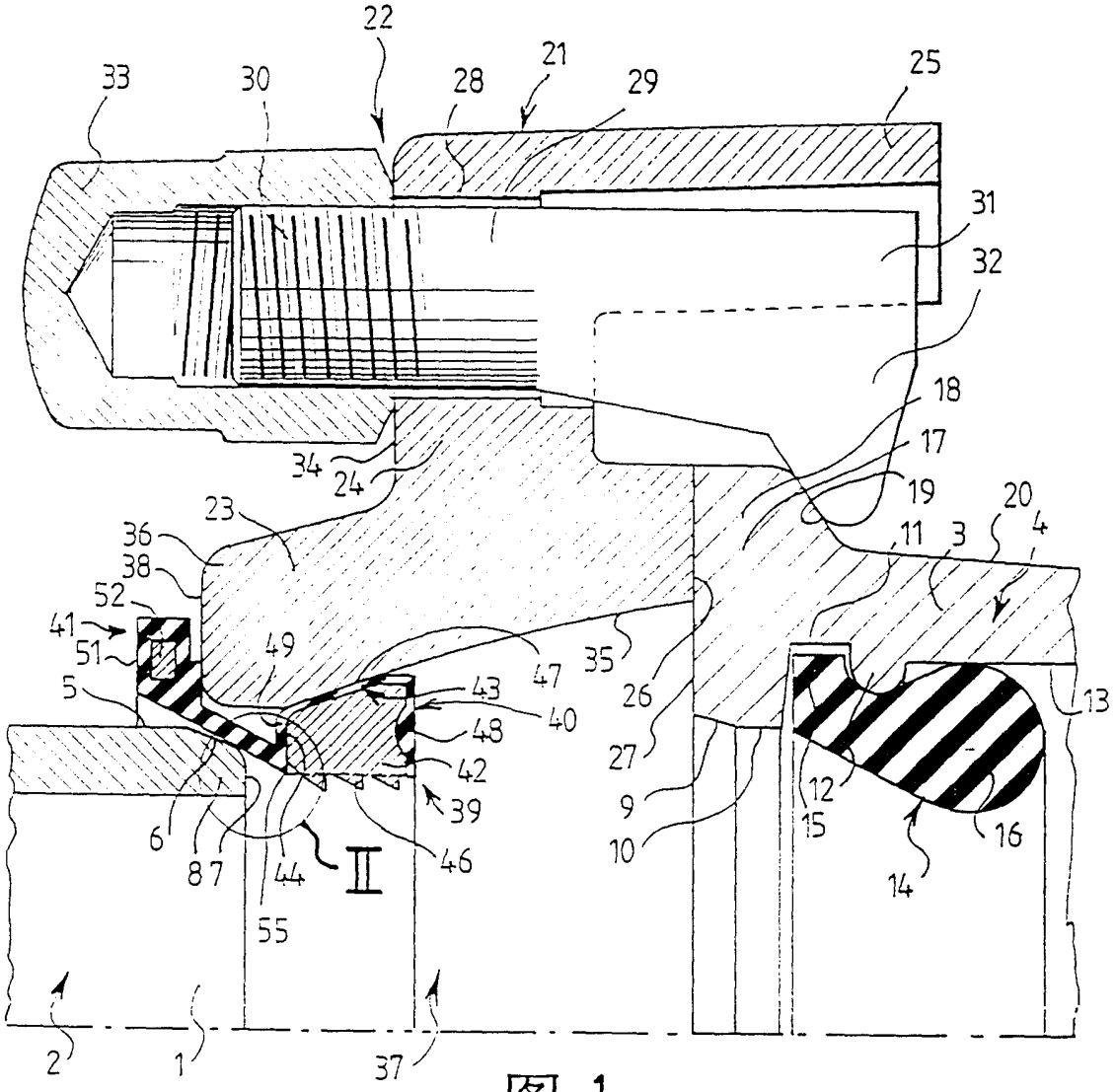

22
21
33
30
28
29
25
31
32
18
17
34
24
19
20
23
11
3
4
36
38
52
41
51
49
47
35
26
13
5
43
40
48
42
27
12
39
9
15
16
6
8
7
44
II
46
10
14
55
2
1
37

图 1

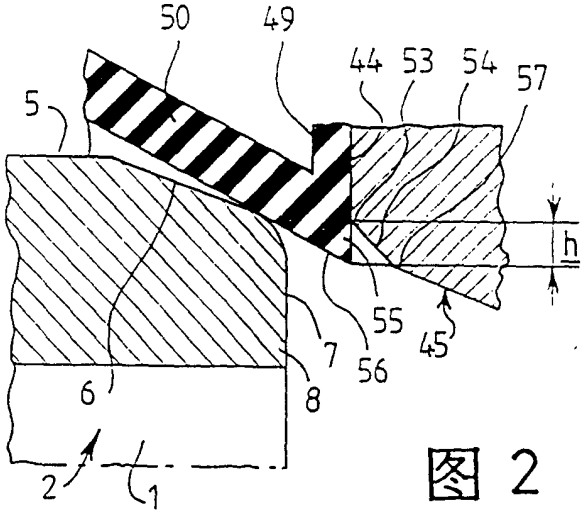

50
49
44
53
54
57
5
h
55
45
7
56
6
8
2
1

图 2

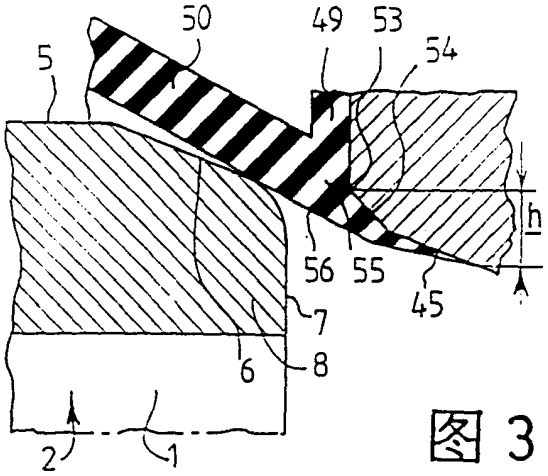

50
49
53
54
5
h
56
55
45
7
6
8
2
1

图 3

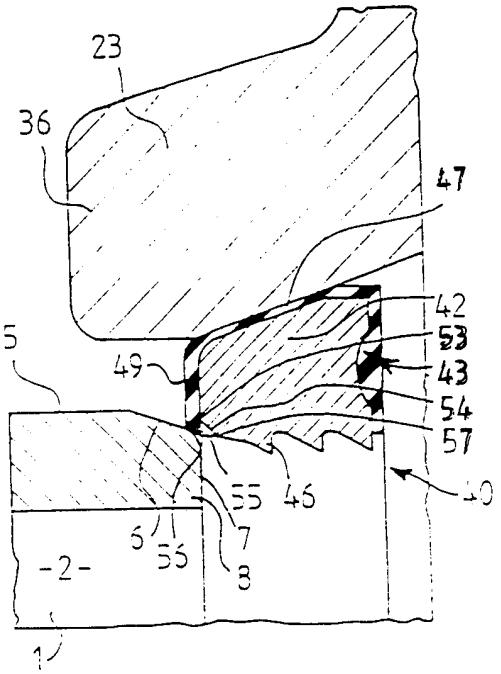

23
36
47
42
53
43
54
57
5
49
40
55
46
6
56
7
8
-2-
1

图 4

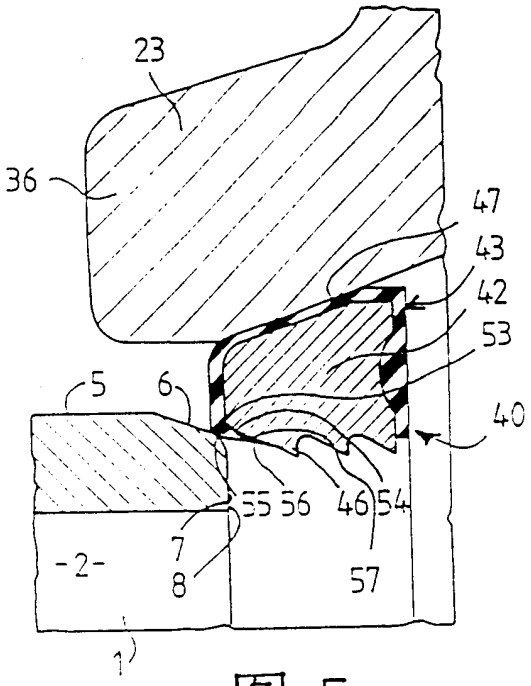

23
36
47
43
42
53
5
6
40
55
56
46
54
7
8
57
-2-
1

图 5

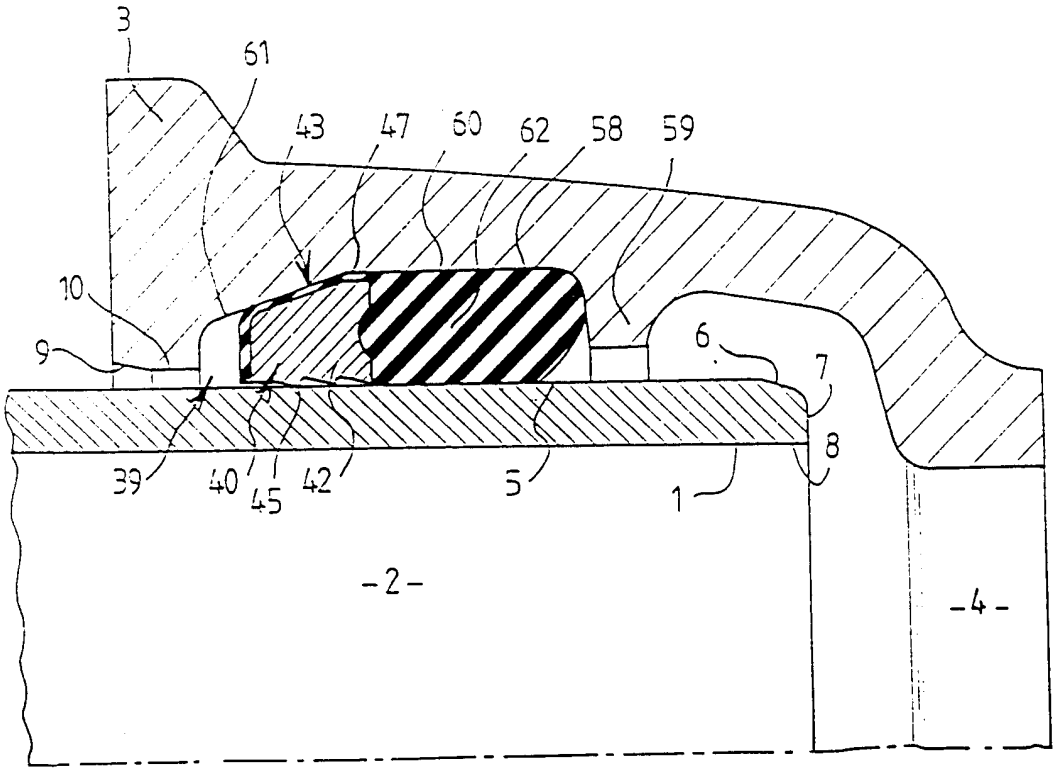

3
61
43
47
60
62
58
59
10
9
6
7
8
39
40
45
42
5
1
-2-
-4-

图 6