

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F04C 2/107 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200680009190.7

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100538075C

[22] 申请日 2006.3.17

[21] 申请号 200680009190.7

[30] 优先权

[32] 2005.3.21 [33] DE [31] 102005013466.1

[86] 国际申请 PCT/DE2006/000471 2006.3.17

[87] 国际公布 WO2006/099842 德 2006.9.28

[85] 进入国家阶段日期 2007.9.21

[73] 专利权人 奈赤-单体泵股份有限公司

地址 德国塞尔布

[72] 发明人 J·克赖德尔 G·菲施巴赫

H·卡马尔 F·克奈德尔

H·韦伯 M·罗萨姆

T·道尼斯尔赖特 R·登克

[56] 参考文献

DE416697C 1992.3.12

CN2343382Y 1999.10.13

US5122038A 1992.6.16

DE198555898A 2000.6.15

审查员 陈 菲

[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

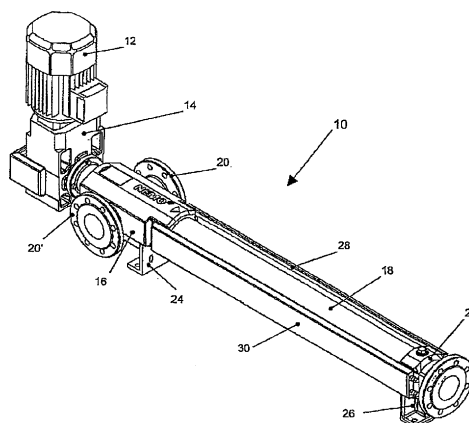
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

夹紧设备

[57] 摘要

本发明涉及一种夹紧设备，所述夹紧设备将泵定子(18)与泵壳体(16)和另外的泵端部部件夹紧。所述压板(28, 30)的宽度至少为泵定子(18)的直径的 20%，以便稳定夹紧设备和简化操作。所有夹紧泵端部部件所需要的部件保持在压板上。



1. 一种用于偏心螺杆泵的定子夹紧设备, 所述螺杆泵具有设置在泵壳体部件和泵端部部件之间的泵定子, 其中将这些部件夹紧在一起的至少两个元件设置在泵壳体(16)与泵端部部件(22)之间, 所述元件包括相对于所述定子横向设置的压板(28, 28', 28'', 30, 30', 30''), 所述压板的宽度至少为定子(18)直径的20%, 并且至少两个压力传递点或区域被设置在压板的至少一个窄端侧。

2. 如权利要求1所述的夹紧设备, 其特征在于: 所述压力传递点或区域被布置在压板端侧的直线或圆弧状部分上。

3. 如权利要求1或2所述的夹紧设备, 其特征在于: 所述压板(28, 28', 28'', 30, 30', 30'')的端部通过摩擦锁紧和/或形状配合元件而被连接到泵壳体(16)和/或泵端部部件(22)上。

4. 如权利要求3所述的夹紧设备, 其特征在于: 所述压板(28, 28', 28'', 30, 30', 30'')至少在一端弯曲90度。

5. 如权利要求4所述的夹紧设备, 其特征在于: 压板(28, 28', 28'', 30, 30', 30'')的拐角处具有螺栓(36, 38)、栓钉或锚固件, 从而与泵壳体(16)或泵端部部件(22)形成形状配合连接。

6. 如权利要求1所述的夹紧设备, 其特征在于: 所述压板(28, 28', 28'', 30, 30', 30'')至少在一端具有开口, 从泵壳体或泵端部部件中突出的对应部分接合在所述每一开口内。

7. 如权利要求1所述的夹紧设备, 其特征在于: 所述压板(28, 28', 28'', 30, 30', 30'')至少在一端具有螺钉状夹紧元件。

8. 如权利要求7所述的夹紧设备, 其特征在于: 所述夹紧元件包括螺钉、螺纹杆和螺母。

9. 如权利要求1所述的夹紧设备, 其特征在于: 所述压板(28, 28', 28'', 30, 30', 30'')具有至少一个速动夹紧设备(68)。

10. 如权利要求1所述的夹紧设备, 其特征在于: 所述压板(28, 28', 28'', 30, 30', 30'')在它们的纵向侧弯曲一定角度。

11. 如权利要求10所述的夹紧设备, 其特征在于: 所述压板(28,

28', 28", 30, 30', 30") 和定子限定了一个中空的空间。

12. 如权利要求 1 所述的夹紧设备, 其特征在于: 至少一个压板 (28, 28', 28", 30, 30', 30") 具有光学或电子显示区域。

13. 如权利要求 1 所述的夹紧设备, 其特征在于: 至少一个压板 (28, 28', 28", 30, 30', 30") 包括致动元件。

夹紧设备

技术领域

本发明涉及一种用于偏心螺杆泵的定子夹紧设备，所述螺杆泵具有设置在泵壳体部件和泵端部部件之间的泵定子，其中至少两个将这些部件夹紧在一起的元件被设置在泵壳体与泵端部部件之间。

背景技术

DE4116697C1 示出了一种偏心螺杆泵，其中泵定子嵌在两个壳体部件之间。两个泵壳体部件均具有位于定子罩壳内部附近的连接件。所述两个泵壳体部件之间的距离受到拉杆螺栓的限制。所述拉杆螺栓通过螺纹连接到一个泵壳体部件上，并且通过夹紧设备连接到另一泵壳体部件上。为此，所述夹紧设备包括螺纹台肩，在所述螺纹台肩的外端部带有拧松放置的螺母，所述螺母将拉杆螺栓本体连接到法兰夹上。

DE2027993A1 公开了一种偏心螺杆泵，其定子衬套在其两侧突出到定子罩壳之外。泵壳体和压力法兰位于衬套和定子罩壳附近。隔离螺栓（spacer bolt）用于紧固压力法兰与泵壳体之间的连接。这一隔离螺栓被设置在具有螺纹台肩的两侧上，其轴向突出于底座台肩（foot shoulder）之外。所述隔离螺栓邻近底座内侧并且通过螺纹台肩上的螺母被夹紧到底座上。

DE2425055 公开了一种定子支承件，其中所述定子被连接到相邻于两侧的壳体部件上。在这一示例性的实施例中，所述连接包括三个螺钉，在每一情况下所述螺钉偏离 120 度，并且所述螺钉在整个长度上具有一致均匀的横截面。通过螺钉端部上未拧紧的螺母可将所述螺钉夹紧在所述壳体部件上。

DE4104282A1 示出了一种具有漏斗的灰浆泵、一种螺旋进料器和一种在后者之后的螺杆泵。所述螺杆泵与泵壳体之间的连接是通过速动张紧千斤顶（tension jack）实现的。为了这一目的，在螺杆泵的输送端和螺旋进料器壳体的入口侧设有具有两个突出部或凹进部的盘，所述盘作为用于速动张紧千斤顶的支承件。

DE 295 03 838U1 公开了一种用于泵的夹紧设备，其位于连接件和存储容器之间。在该文献中，两个夹紧元件在泵的两相对侧连接到存储容器的法兰和连接件的法兰上。每一法兰具有两个与夹紧元件接触的接触点。

DE 91 16 377U1 也公开了一种用于螺杆泵的夹紧设备。在该文件中应用了薄螺纹杆，该螺纹杆将所述法兰夹紧在泵的前面和后面。

对比现有技术，本发明的目的在于增加组装和维护泵的便易性以及增强定子与其连接部件之间连接的稳定性。

发明内容

根据本发明，该问题采用如权利要求 1 中所述的特征可得到解决。本发明的进一步研发内容为从属权利要求的主题。

本发明的用于泵的夹紧设备尤其涉及定子与其相邻的泵端部部件的连接装置，所述连接装置例如可包括泵壳体部件和泵端部部件，如压力法兰。由于应当避免泄漏和定子与相邻泵端部部件之间密封部件上存在的不均匀压力，本发明的夹紧设备具有相对于定子横向设置的压板（die Spannleisten, clamping bar），所述压板的宽度至少达到定子直径的 20%。由于夹紧设备宽度的增加，压力被传递到定子与泵端部部件相邻表面接触的接触表面上的面积同样会增加。压板的宽度可达到定子直径的 20% 到 120%。由于压板宽度的增加，其中压力施加到定子端部上的作用面积也会增加。由于均衡或较低的点状压力，因而获得了均匀的整个定子端部表面上的压力。在定子端部突出的弹性体区域因而均匀受压和承载。

为了降低组装成本，用于夹紧定子所需要的所有部件都被连接到压板上或被固定到压板上。所述压板平行于泵的纵向轴线而横向设置。压板和定子的纵向轴线水平延伸。

所述压板的设计能够或适合用于泵的整个厚度上，或者更加精确地适于其操作压力。

根据泵产生的输送压力选择压板的宽度以及将压板连接到相应泵端部部件的连接性质。

压板两端可具有相同或不同的连接元件。为了使组装简化，所述压板可在它们的一个纵向末端具有形状配合的连接并且可在它们的另一末端具有摩擦锁紧连接。根据这一连接设计，也可以形成连接到其上的泵端部部件。

根据压板的一个实施例，压板的至少一端弯曲一定角度并且所述角度因而产生与相邻泵端部部件的形状配合连接。与压板形成形状配合连接的泵端部部件还可具有凹槽、沟槽、凸头（noses）、孔、缝或者能够与泵端部部件上的相应对应部分接合的类似有效突出部或凹陷部。

压板的端部以 30 度到 120 度的角度，优选以 90 度的角度，向压

板自身延伸。如果压板的弯曲端部自身形成了形状配合的连接,所述角度不大于90度,除非压板的端部以一定角度弯曲两次或更多次。

在本发明的另一实施例中,压板在轴线平行于泵的纵向轴线的至少一端具有一个或更多个孔眼,泵端部部件的突出部在该区域与所述孔眼配合。因此,所述压板通过垂直于泵的纵向轴线的滑动方法可至少在两端中的一端连接到泵端部部件。

压板的另一实施例涉及在至少一端配置摩擦锁紧连接的可能性。摩擦锁紧连接从压板到相邻泵端部部件上开始或者从泵端部部件到压板上开始。

如果摩擦锁紧连接从压板开始,例如,所述压板在这一区域弯曲某一角度并包括一个或更多个紧固螺钉。这一/这些紧固螺钉在压板的螺纹内移动并因而压向泵端部部件的表面,例如压力法兰。由于螺钉的这一压力,压板向另外泵端部部件传递张应力,从而将定子夹紧在两个泵端部部件之间。

将定子和两个相邻泵端部部件夹紧的另外一种可能性是通过在压板上施加张应力而实现的。为此,所述压板终止于至少一个它的相邻泵端部部件的支承件之前的纵向端。利用螺钉产生取决于其旋转时长的张应力,所述螺钉配合在压板螺纹内,但是其仅仅固定在相邻泵端部部件上。这一张应力接着又通过压板传递给与定子相邻的第二泵端部部件,以便所述定子被夹紧在泵壳体与泵端部部件,尤其是泵法兰之间。

根据压板的设计宽度,因而为了向相邻泵部件施加压力,在压板和相邻泵部件之间需要提供更多的接触区域。在高的压力和宽的压板情况下,夹紧力或张力可通过多个传递点或区域进行传递。因此,在压板的窄端侧,在每一情况下可设置多达四个的压力传递点或区域。之后,所述传递点可被设置在直线以及圆弧状部分上。

如果所述张力或夹紧力由诸如张力螺钉或紧固螺钉或靠在台肩上或靠在相邻于定子的泵端部部件上的弹簧加载销提供,这些台肩可具有能够横向移走压板而所述元件不会从压板上移走的缝。

根据本发明的另一实施例,通过在不使用工具的情况下利用速动夹紧设备来将压板从泵上移走并替换定子或者改变定子的位置是可能的。

除了行使夹紧功能之外,所述压板还具有信息和控制功能。为此,可视显示设备或控制元件可被安装到可见侧面上或其内。所述可视显示设备的范围为从字模板到数字和数值显示设备。例如,压力值、操

作时间、速度、温度、产值等通过结合合适的测量仪器或图形图像可被显示在所述显示设备上。如果关注各个泵或互相连接系统布置中的多个泵，那么集成用于速度控制、启动状态、添加剂的计量的开关元件是可能的。

为了保护所述设备，所述压板还应当在其纵向侧弯曲一定角度，以便形成朝向定子的中空空间，在所述空间内可设置灵敏的电气/电子部件。

附图说明

根据本发明的夹紧设备的实施例的例子在以下附图中示出，其中：

图 1 示出了泵的整体视图；

图 2 示出了包括具有压缩应力的压板的泵的水平局部剖视图；

图 3 示出了包括具有张应力的压板的泵的水平局部剖视图；

图 4 示出了包括具有速动夹紧设备的压板的泵的水平局部剖视图。

具体实施方式

图 1 示出了一种泵 10，其为本发明的偏心螺杆泵。所述泵具有驱动装置 12，其通过设置在中间的齿轮 14 或中间齿轮而被连接到中间轴上，从而再连接到转子（未示出）上。泵壳体 16 被设置在齿轮壳体与定子 18 之间。

相对设置的两个法兰 20,20' 被附接在泵壳体 16 的侧面，产品借助这两个法兰进入泵壳体 16 中。设置在泵壳体 16 区域内和泵端部部件 22 区域内、泵壳体 16 和压力法兰区域内的是支承件 24,26，所述泵就保持在所述支承件上。位于泵壳体 16 与泵端部部件 22 之间的是定子 18，所述定子 18 由压板（clamping bar）28,30 所围绕。压板 28,28',28'',30,30',30'' 通过形状配合或摩擦锁紧元件而被连接到泵壳体 16 和泵端部部件 22 上。例如，泵端部部件 22 在结构上作为法兰，其具有管接头（pipe connection）。

图 2 示出了如何将压板 28,30 连接到泵壳体 16 和泵端部部件 22 上的多种可能性中的一种。在这一示例性的实施例中，压板 28,30 的左手端与泵壳体为形状配合连接。为此，压板 28,30 的端部弯曲了 90 度。设置在压板 28,30 的弯腿 32,34 上的是一个或多个螺栓 36,38，所述螺栓接合在一个或多个孔 40,42 内。压板 28,30 的另一端部也弯曲 90 度。腿 44,46 接合在泵端部部件 22 的一个或多个台肩 48,50 周围。所述腿内具有螺纹。螺钉 52,54 通过所述螺纹受到支承并且从而压在台肩 48,50 上，因此压板 28,30 在泵壳体 16 与泵端部部件 22 之间形成

连接,并且因而将定子 18 固定在它们之间。如果必须改变或旋转定子,将螺钉拧松达到某一程度以便可将压板 28,30 移除。螺栓 36,38 和螺钉 52,54 以及锁紧螺母保持在压板 28,30 上。

图 3 示出了泵壳体 16 与泵端部部件 22 之间的另外一种连接可能。压板 28',30' 左手侧的实施例相应于图 2 所示的实施例,即形状配合变型。压板 28',30' 右手侧通过施加张应力被连接到泵端部部件 22 上。为此,弯腿 56,58 上设有螺纹,张力螺钉 60,62 可接合在所述螺纹内。当组装或拆卸压板 28',30' 时,因而仅仅需要将张力螺钉拧紧或拧松。张力螺钉可通过朝向外面开口的径向槽(未示出)而被从台肩中取出,而不必将张力螺钉从压板 28',30' 上卸下。代替各个横向台肩 64,66,环状套环也可被设置在泵壳体 16 或泵端部部件 22 上。

根据图 4 所示的示例性实施例,其中完全没有应用螺钉。在此,两个速动夹紧设备 68,70 用于将定子 18 夹紧在泵壳体 16 与泵端部部件 22 之间。由于所述夹紧作用,轴向突出于定子罩壳 72 之外的弹性体定子衬套 74 上的压力增加,因此所述定子相对于泵壳体 16 和泵端部部件 22 被密封住。在该示例性实施例中,压板 28',30' 与泵壳体 16 形成直接形状配合的连接,并且为此其弯曲某一角度至少一次。在这一特定实施例中,压板 28',30' 接合在泵壳体 16 的台肩 76 周围。为了在装配泵端部部件 22 期间使压板 28',30' 的位置稳定,其一端接合在台肩 76 的后面。除此之外,弯曲 90 度的腿可具有开口,台肩 76 的突出部 80 接合在所述开口内。

压板 28',30' 的第二端保持不与泵端部部件 22 直接接触。这一接触借助钩形件 82,84 来产生,所述钩形件接合在泵端部部件 22 上的突出部 86,88 的后面。速动夹紧设备的钩形件 82,84 连接到摆动杆 90,92 上。连接到压板 28',30' 上的每一摆动杆 90,92 在沿顺时针或逆时针方向移动期间降低或增加到泵端部部件 22 的距离,从而夹紧或放松定子 18 与其相连部件的连接。钩形件相对于压板 28',30' 缩短或伸长的距离大小由凸轮 94,96 决定。为了便于组装,凸轮 94,96 具有三个非圆形的表面,每一表面大约偏离 90 度。所述凸轮因而具有三个稳定位置。当夹紧设备打开或关闭时和当所述定子在沿泵壳体的方向上且相对于泵端部部件对中时,所述凸轮具有所述位置。大体上,如果压板自身的长度借助速动张紧千斤顶(tension jack)是可变的,那么速动夹紧当然也是可能的,为此,压板自身包括多个部件。

附图标记列表

10	泵	72	定子罩壳
12	驱动装置	74	定子衬套
14	齿轮	76	台肩
16	泵壳体	78	腿
18	定子	80	腿
20,20'	法兰	82	钩形件
22	泵端部部件	84	钩形件
24	支承件	86	突出部
26	支承件	88	突出部
28,28',28"	压板	90	杆
30,30',30"	压板	92	杆
32	腿	94	凸轮
34	腿	96	凸轮
36	螺栓		
38	螺栓		
40	孔		
42	孔		
44	腿		
46	腿		
48	台肩		
50	台肩		
52	螺钉		
54	螺钉		
56	腿		
58	腿		
60	张力螺钉		
62	张力螺钉		
64	台肩		
66	台肩		
68	速动夹紧设备		
70	速动夹紧设备		

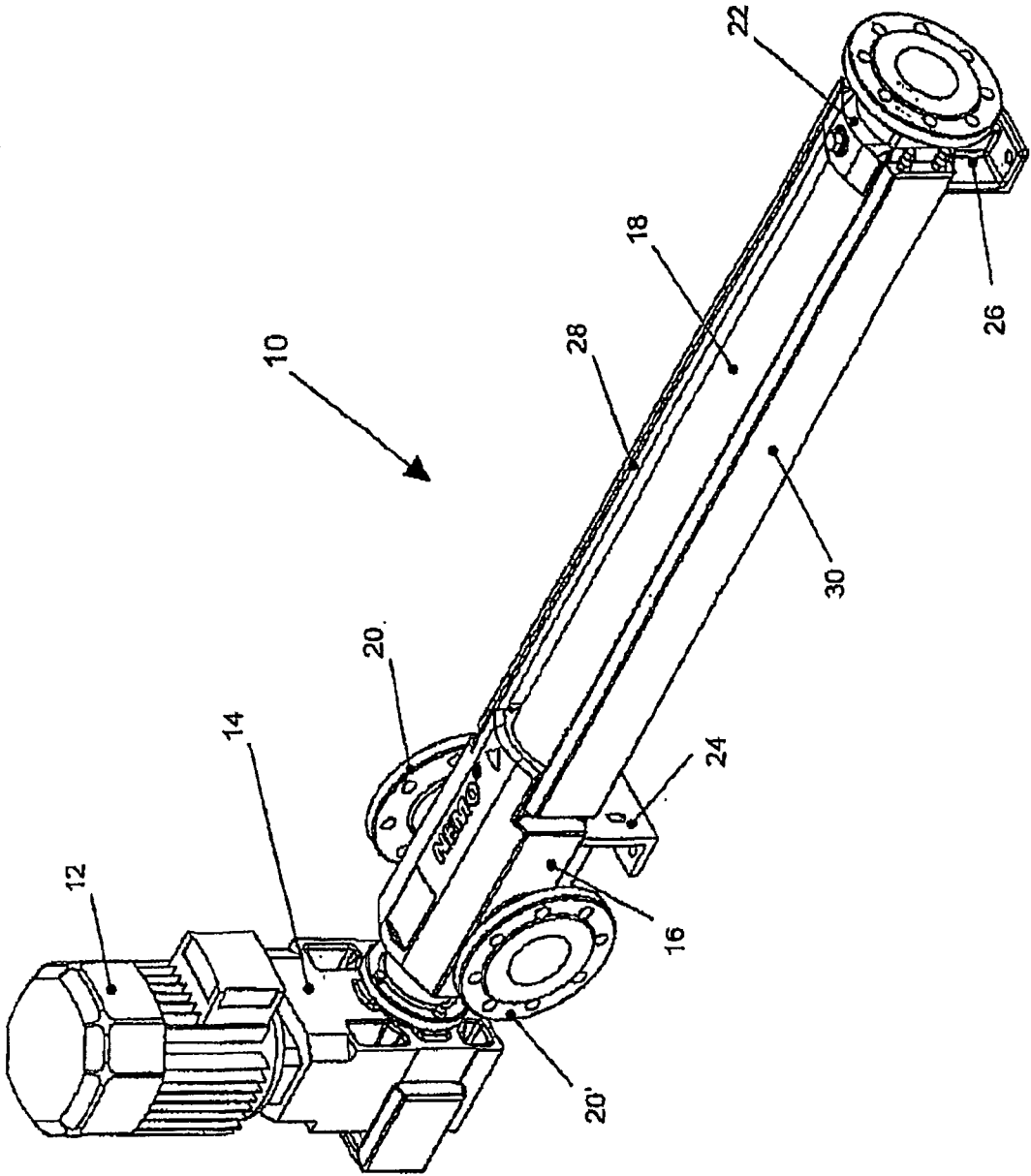


图 1

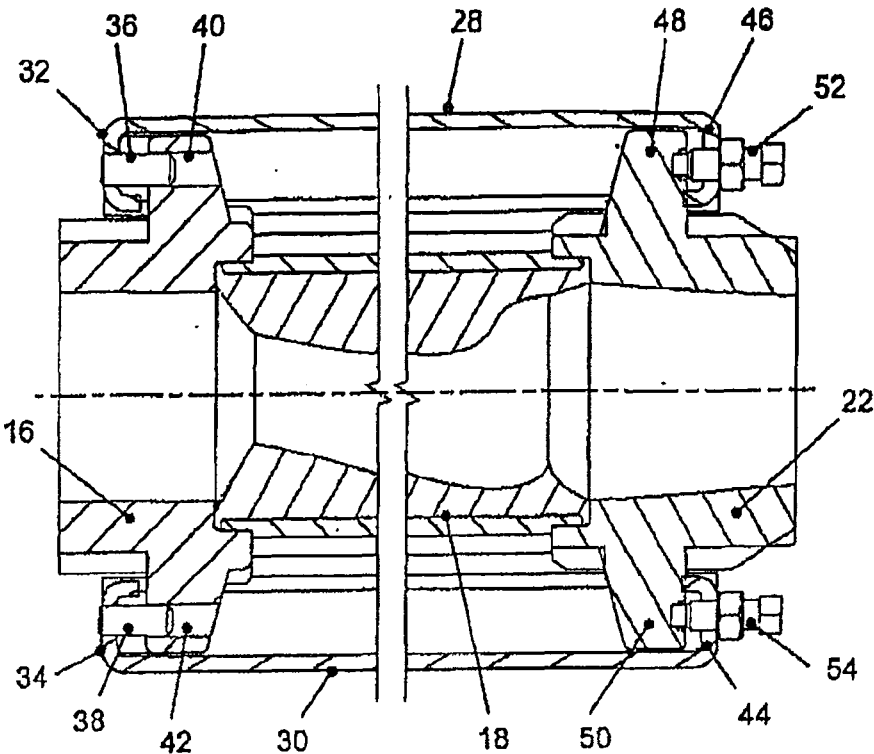


图 2

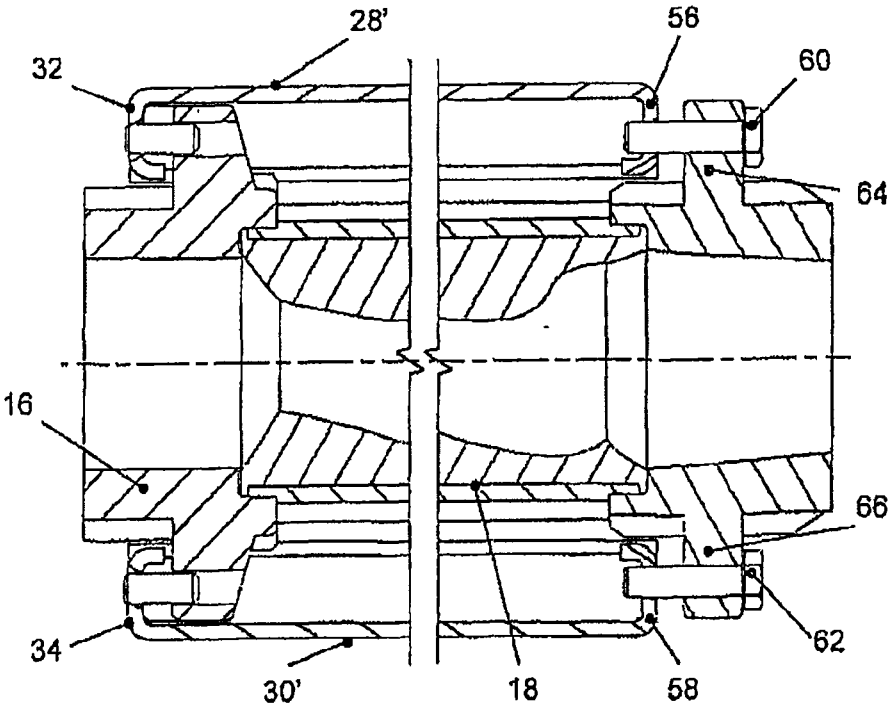


图 3

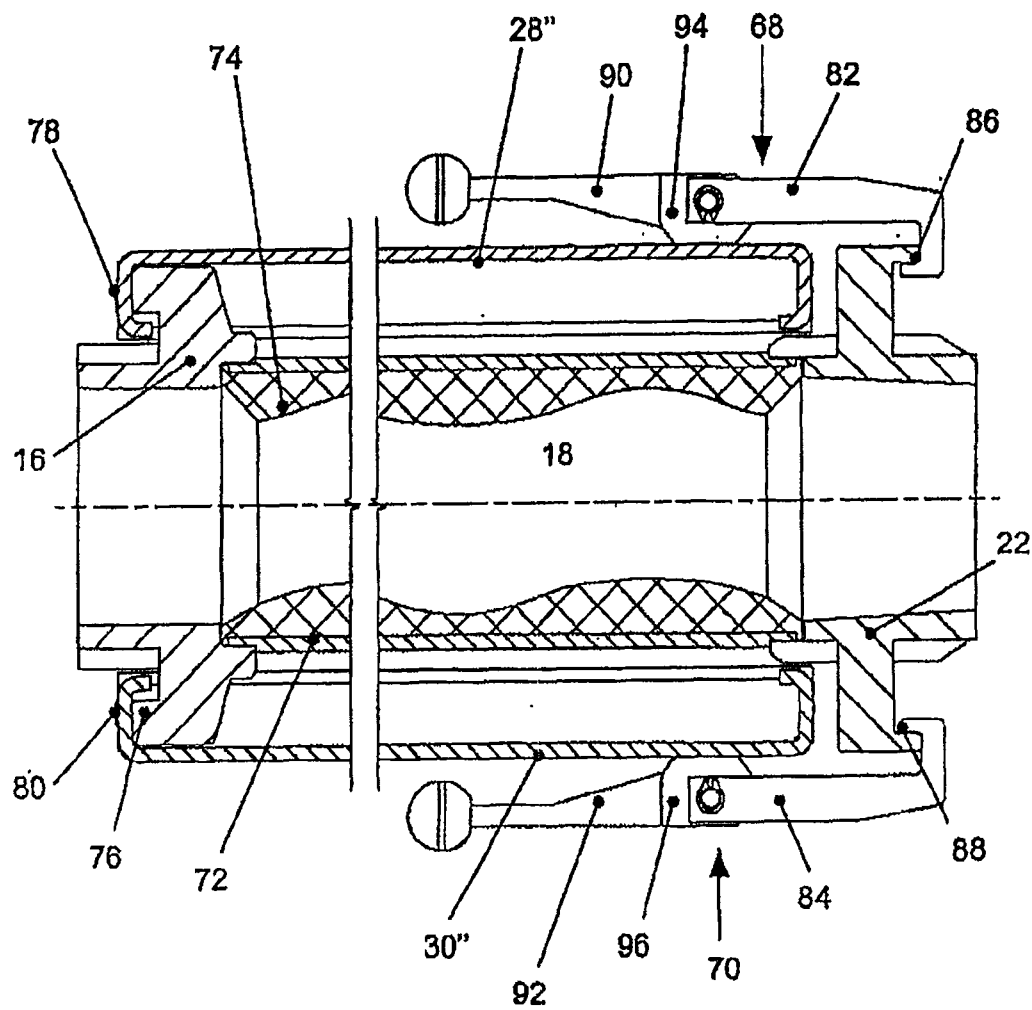


图 4