

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F16K 41/10

F16K 41/04

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 95194658.7

[45] 授权公告日 2002 年 4 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1082166C

[22] 申请日 1995.7.20 [24] 颁证日 2002.4.3

[21] 申请号 95194658.7

[30] 优先权

[32] 1994. 8. 18 [33] DE [31] P4429300. 3

[86] 国际申请 PCT/EP95/02860 1995.7.20

[87] 国际公布 WO96/06295 德 1996.2.29

[85] 进入国家阶段日期 1997.2.18

[73] 专利权人 KSB 股份公司

地址 联邦德国弗兰肯塔尔

[72]发明人 H-J·鲁克特 A·伊利

H - G · 斯托克

审查员 刘 源

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

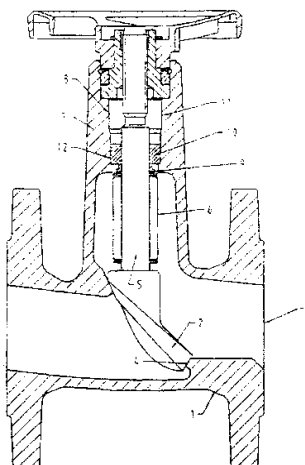
代理人 赵 辛 蔡民军

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 带波纹管密封的阀门

[57] 摘要

本发明涉及一种阀门(1),它的阀杆(5)用波纹管(6)对于阀体中的阀杆孔密封。阀体侧的波纹管端与密封装入阀体中的套筒(10)连接。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

- 1、阀门，具有配置在阀体中的一根阀杆(5)，该阀杆上配置一个封闭件(2)，位于阀体(1,7)中的阀杆孔用波纹管(6)密封，阀体侧的波纹管端与一个包住阀杆(5)的套筒(10)密封连接，套筒(10)可密封装入阀体(1,7)中并
5 通过锁紧件(18)锁紧，其特征是，套筒(10)远离波纹管(6)的端面上有一个空间(16)，该空间(16)被一个薄壁(17)与阀颈(7)隔开，锁紧件(18)可压入该空间(16)中。
- 2、按权利要求 1 的阀门，其特征是，锁紧件(18)是压力元件。
- 3、按权利要求 1 或 2 的阀门，其特征是，锁紧件(18)密封压住壁面(17)
10 并固定在阀颈(7)上。
- 4、按权利要求 3 的阀门，其特征是，在阀体(1,7)和套筒(10)之间布置有密封件。
- 5、按权利要求 1 的阀门，其特征是，套筒(10)压入阀体(1,7)中。
- 6、按权利要求 3 的阀门，其特征是，套筒(10)可从阀体外侧或内侧
15 装入。
- 7、按权利要求 3 的阀门，其特征是，在阀杆孔(15)中布置一个紧贴在套筒(10)端面上的并包住阀杆(5)的密封件(13)。
- 8、按权利要求 7 的阀门，其特征是，在密封件(13)上作用一个压紧件(14)。
- 20 9、按权利要求 1 的阀门，其特征是，阀体作成整体。

说明书

带波纹管密封的阀门

本发明涉及一种如独立权利要求所述的阀门。

- 5 阀门一般都具有一根操作阀杆来改变位于阀体内的封闭锁件的位置。在行程阀中，不论是旋转的还是提升的阀杆，波纹管的一端一般都与封闭件连接，波纹管的另一端则密封固定在阀体内。用波纹管可阻止阀体内的介质流经阀杆周围的一个阀体孔口。

- 已经公知了固定阀体侧波纹管端的各种方法。GB-A-2012394 提出的所谓支撑环用其外直径密封压紧在阀体和封住阀体的阀盖之间，波纹管密封焊接在支撑环面向封闭机构的一端上。封闭机构、操作阀杆、波纹管 and 支撑环作为一个预加工的组件从外面装入阀体中。用螺栓和附加的密封件将支撑环密封压紧在阀体和阀盖之间。但由于这种密封和螺栓具有一种塑性的紧固性，所以，预应力随着时间的流逝会消失掉。为了
15 确保阀体良好的密封，必须定期检查螺栓的预应力，必要时进行再拉紧。为了避免这个问题，还提出了将阀体侧的波纹管端直接与阀盖焊接。但即使如此，阀盖还必须用单独的平垫借助于螺栓例如阀盖螺栓对阀体密封拉紧。为了保证足够的密封，阀盖螺栓及其预应力仍需定期检查。此外，还提出了阀盖与阀体焊接。但阀体侧的波纹管端焊接在阀盖上不是
20 完全没有问题的，因为此处的焊缝在小直径和大直径之间的过渡范围，所以焊炬的定位要求特别精心。

- 本发明的问题是，保证对用波纹管密封的阀体实现波纹管的可靠和简便安装。这个问题是这样解决的：阀体侧的波纹管端与一个包住阀杆的套筒密封连接。在直径接近相等时，借助于一个简单的工装即可很容易实现套筒与阀体侧的波纹管端焊接。所以套筒的外直径取决于波纹管的安装情况、安装工具和荷载情况，以及由此得出的波纹管尺寸。
25

- 在带波纹管的阀杆通过要密封的阀体孔口的情况下，套筒通常具有与波纹管相同的外直径，但为了方便安装起见，套筒的直径略大于波纹管。在从阀体内侧进行安装的情况下，套筒的外直径也可比波纹管的小。
30 这取决于安装方式和具体的位置情况。

根据本发明的一种结构，套筒可密封装入阀体中，例如可通过套筒

边缘与周围的阀体部分压紧或通过焊接密封。本发明的其他结构是，在阀体和套筒之间配置密封材料或将套筒压入阀体中。在中间布置附加的

密封元件的情况下即在套筒和阀座之间布置一种液态的并在一定程度上可固化的密封材料或公知的密封方法都可达到密封效果。

根据本发明的另一种结构，套筒可从阀体外侧或阀体内侧装入阀体中相应的位置。如果阀杆及固定在其上的波纹管从外部通过阀体孔口装入阀体内部，则套筒具有一个稍大一点的外直径，以便它在适当配合的阀体范围内密封贴紧。

10 本发明的另一种结构是，套筒通过一个夹紧件固定。为此，套筒可具有一个空腔来容纳夹紧件。用夹紧件可将位于适当位置的套筒固定到它的安装位置上。夹紧件本身可以是某种刚性或柔性的构件，用这种夹紧件可实现夹紧件在套筒上和对周围的阀体壁面的压紧密封效果。壁面也可包括位于套筒内相对于周围阀体壁面界定的空间。

15 根据本发明的又一种结构，夹紧件作成一种压环。例如在阀杆和一个位于阀体内部的封闭件之间建立连接以后可装这种压环。在这种情况下，封闭侧波纹管端已经装在阀杆上，且阀杆端和封闭件之间的连接例如螺栓连接可在阀体内进行。阀体侧的波纹管端与推入阀体内或阀盖内的套筒连接，但套筒本身仍然松动布置在阀体内。在完成阀杆和封闭件之间的安装后，并将套筒布置在它的一定位置上后，压环可压入位于阀体或盖中的套筒的腔室中。位于套筒上的腔室可由装在套筒前端的薄壁圆柱段构成。待压入其中的压环则扩大这个空间的壁面，以便在一个有限的范围内加大外直径，从而获得套筒和周围阀体之间必要的压紧。压紧使这两部分之间可靠密封，同时还引起相应的旋转固定。由于压环与通流介质不接触，所以压环可用普通的高强度钢制成。压环强度高的优点是，在压环内建立高的压应力时起弹簧的作用，从而将壁面的弹性压力作用到周围阀体上，这在交变应力作用时尤其具有重大意义。

25 在本发明另一种结构中，在阀杆孔离套筒的波纹管的远端上布置了一个四周紧贴阀杆的密封件。借助于另一种结构，可设置一种作用在密封材料上的压紧件。借助于密封材料切实防止腐蚀介质例如从阀体外侧进入套筒范围或进入它的压环。也可用与密封材料共同作用的压紧件作为一种所谓的应急填料函使用，有时用于在阀门内有特殊危险介质或敏感介质的运行场合。如欲在波纹管可能破裂时不停设备，则在因检修而停机之前，可用应急封填料函结束一个正在进行的过程。

根据本发明的另一种结构，阀体作成整件。这种特别牢固的壳体结

构与本发明的结构结合起来只用最小的密封面就达到特别可靠的管配件。

本发明的一个实施例以附图所示整体阀体为例来说明。附图是：

图 1 表示套筒已压入阀体中；

5 图 2 表示用压环压紧套筒；

图 3 和图 4 表示套筒固定处的放大图。

图 1 表示整体阀体 1。在阀体中布置的封闭件 2 通过一个与管道连通的阀体孔 3 嵌入阀座 4 上。阀杆 5 和在封闭件 2 范围内密封固定的波纹管 6 一起从外部通过阀颈 7 进行安装。阀颈 7 具有直径呈台阶形的内轮廓 8，该内轮廓设计成可把带焊接波纹管 6 的阀杆 5 和在其阀体侧的一端 9 上焊接的套筒 10 推入阀体 1 中。阀颈 7 内轮廓 8 的直径 11 和 12 根据阀杆 5 和封闭件 2 之间所用的连接方法选定。如果阀杆 5 与封闭件 2 用螺丝连接，则螺丝连接在位于阀座 4 的封闭件 2 中进行。套筒 10 位于在拉长波纹管 6 时内轮廓 11 的范围内，而且阀杆 5 可在一起旋转波纹管 6 的情况下拧入封闭件 2 中不成问题。在内轮廓 8 内，套筒 10 和波纹管 6 有足够的自由空间，以便可进行旋转运动。在连接完成并在阀座 4 以内对准封闭件 2 以后可将套筒 10 这样压入直径范围 12 以内，即：波纹管本身位于阀体 1 内没有扭曲。

20 在一个例如阀体可用一个盖封闭的两段阀体结构中，套筒 10 密封布置在盖段内是不成问题的。根据具体结构可将套筒从内部或从外部压入盖中。

通过适当选择套筒 10 和直径范围 12 之间的配合，在套筒 10 压入时可实现密封和不旋转的压紧。为了在大量生产时获得附加的安全性，可在套筒 10 和直径范围 12 之间使用附加的密封材料或粘接材料。

25 图 2 表示套筒 10 压紧的另一种方式。并在套筒 10 波纹管远端附加布置一个应急填料函，这个应急填料函由一个将阀杆 5 包住的密封环 13 组成，密封环 13 可用一个布置在内轮廓 8 的直径 11 范围内的压紧件 14 压紧，这样就可防止阀颈 7 内部可能形成的冷凝水进入套筒 10。

30 图 3 表示图 2 画圆圈 × 的套筒 10 放大图，此图表示套筒 10 处于预先安装位置。套筒 10 的外直径设计成可使套筒 10 连同焊在其上的波纹管 6 和焊在波纹管上的阀杆 5 在直径范围 12 内自由转动。阀杆 5 由于在这里可旋转而拧入封闭件 2 中。

此外，从图 3 可清楚看出，在套筒 10 远离波纹管 6 的一端套筒端有一个空间 16，这个空间被一个薄壁 17 与阀颈 7 隔开。薄壁 17 亦可看成是一个伸出套筒端的圆筒形凸起。一个在这里作为压力元件构成的紧固件 18 可以是一件或两件，并设计成在压入空间 16 时，壁面 17 密封压在
5 阀颈 7 的直径范围 12 内。这种连接方式比套筒 10 必要在其整个长度上压入直径范围 12 内时所需的力小，而且套筒在阀颈 7 内的这种固定和密封方式可在需要的时间使套筒产生可靠的密封作用和牢固的旋转固定。压力元件 18 可用一种高强度材料，并在装配好的状态下具有高的内部压应力。这样就好象弹簧元件那样，将壁面 17 弹性压紧在直径范围 12 上。
10 这在交变应力作用下对管配件至关重要，并防止这种连接可能变得不密封或松动。

图 4 表示套筒 10 的最终装配位置。压环 18 压入自由空间 16 中，并通过它的直径外部裕量在范围 12 中按上述方式压紧。为了防止可能的腐蚀冷凝水的浸入，亦可用密封 13 封住压力元件 18。

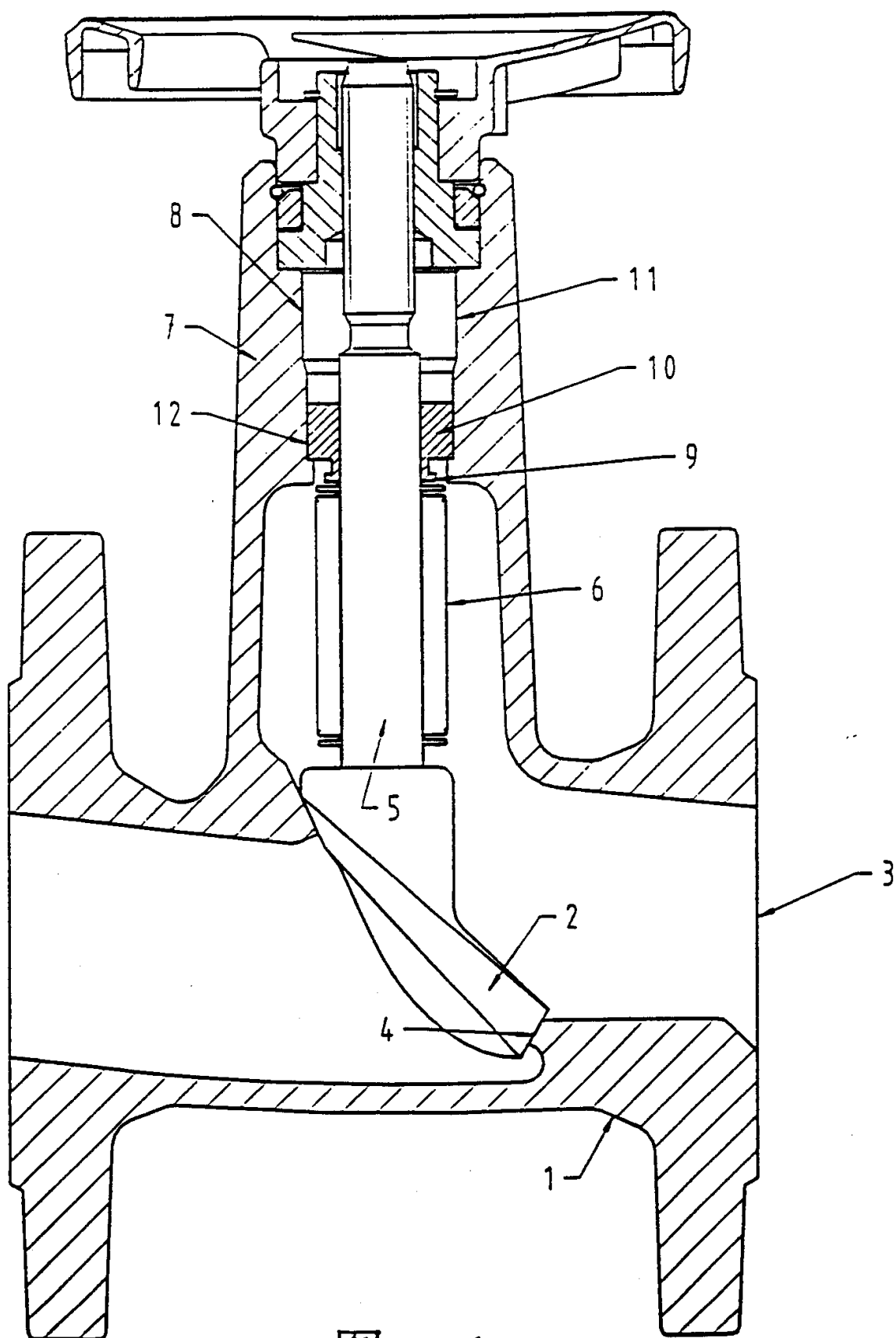


图 1

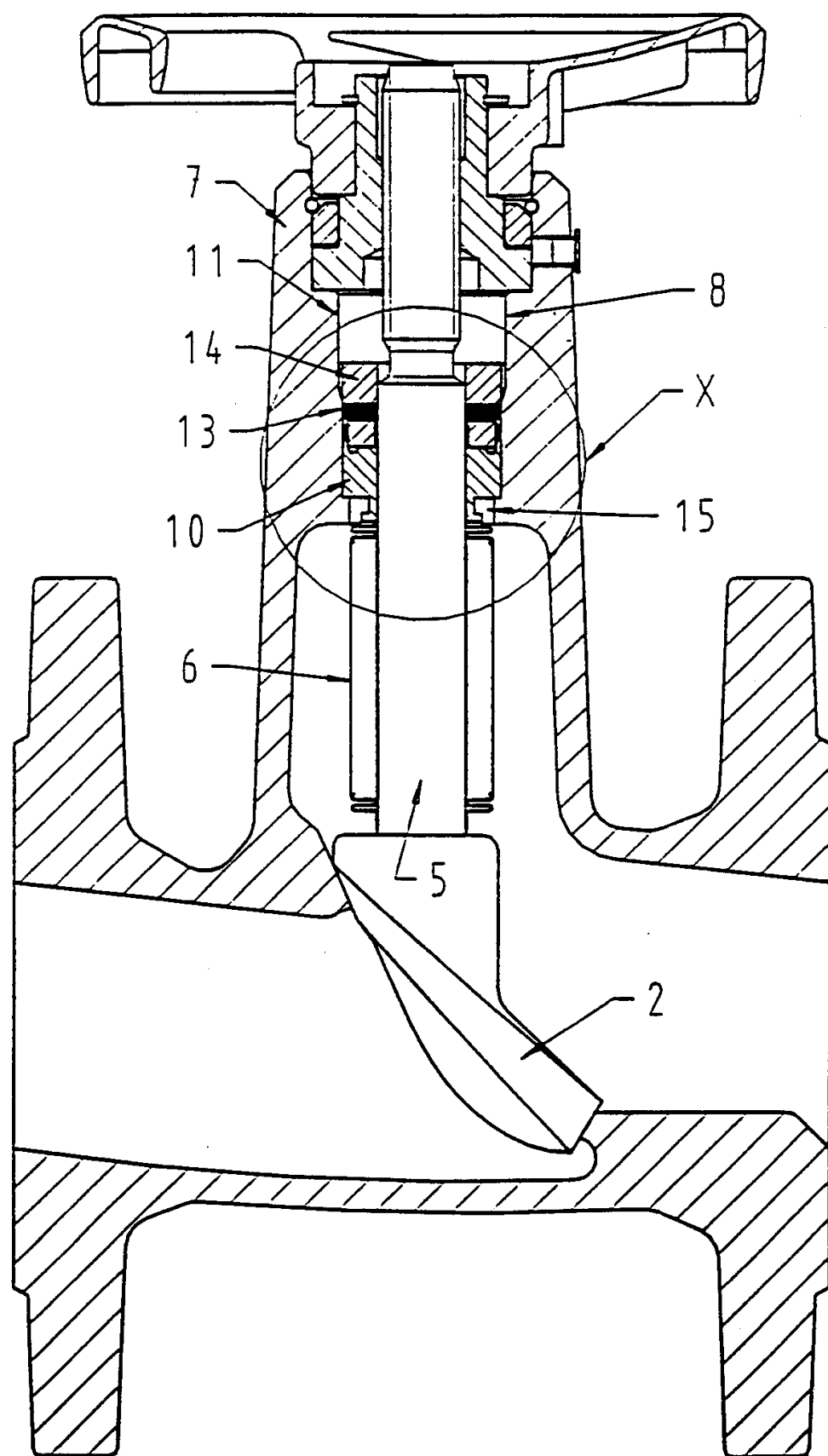


图 2

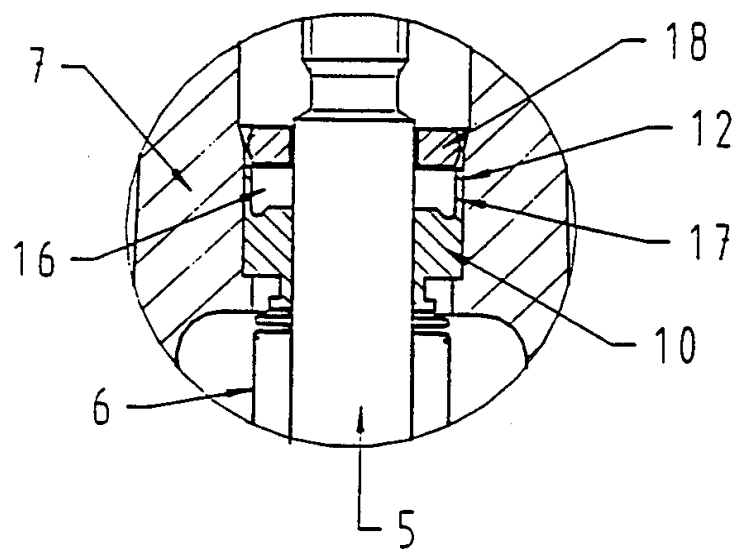


图 3

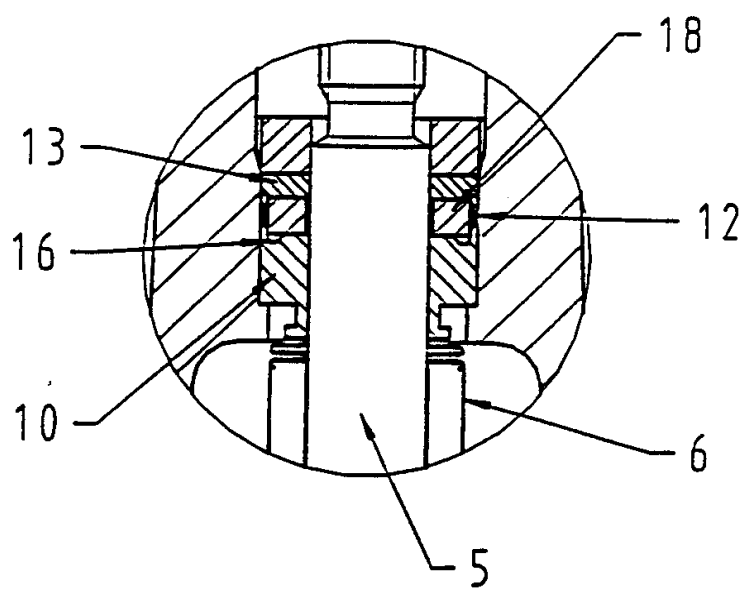


图 4