



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97199396.3

[43] 授权公告日 2003 年 4 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1104579C

[22] 申请日 1997.10.29 [21] 申请号 97199396.3

[30] 优先权

[32] 1996.10.31 [33] DE [31] 19643990.6

[86] 国际申请 PCT/DK97/00487 1997.10.29

[87] 国际公布 WO98/19089 英 1998.5.7

[85] 进入国家阶段日期 1999.4.30

[71] 专利权人 丹福斯有限公司

地址 丹麦诺德堡

[72] 发明人 A·B·拉森 H·E·拉森

[56] 参考文献

DE3246446A1 1983.08.11

GB1513503 1978.06.07

审查员 刘 源

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

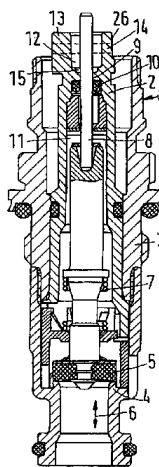
代理人 周备麟 林长安

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称 水箱阀及密封水箱阀的工具

[57] 摘要

本发明涉及一种水箱阀(1)，它带有一个壳体(2, 3)，一个可朝向或背离阀座(4)可轴向(6)移动的关闭元件(5)及一根可轴向移动的阀杆(8)，它向外穿过壳体(2)中一开口(9)，借此，此开口(9)由配置在壳体(2)中并包围阀杆(8)的密封件(10)密封。一方面，这种阀的实施例必须简单，另一方面，当发生泄漏时，它必须可廉价而方便地维修。当此，在壳体(2)外部设置围绕阀杆(8)的密封件室(12)其中，可配置一个附加密封件(16)。壳体(2)上有一个凸出部(14)，用以安装密封件保持器(17)。



1. 带有一个壳体，一个可朝向或背离阀座可轴向移动的关闭元件及一个可轴向移动的阀杆的水箱阀，阀杆向外穿过壳体的一开口，此开口由配置在壳体中并包围阀杆的一个密封件密封件其特征在于在阀杆（8）周围的密封件室（12）被配置在壳体（2）的外部，其中，可配置一个附加密封件（16），并且在壳体（2）上有一用以构成密封件保持器（17，31，40）的连接件凸出部（14，36，37，43）。

2. 按权利要求1所述的阀，其特征在于，一个壳体插入件（2）被配置在外壳（3）中并从外壳（3）向外伸出，借此，该凸出部被配置在伸出区域（13）。

3. 按权利要求1或2所述的阀，其特征在于，凸出部（14，36，37，43）有一表面，使一组件垂直于该轴向（6）配置。

4. 按权利要求1或2所述的阀，其特征在于，密封件保持器（17，31，40）可通过在垂直于轴线方向（6）的平面中的运动而制动。

5. 按权利要求1所述的阀，其特征在于，密封件保持器（17）被做成为销钉装置，可装在构成凸出部的壳体（2）中相应的开口装置（14）中。

6. 按权利要求5所述的阀，其特征在于，该销钉装置被做成为U形开口销。

7. 按权利要求5或6所述的阀，其特征在于，在销钉装置与附加密封件（16）之间配置一支撑盘（24）。

8. 按权利要求1或2所述的阀，其特征在于，密封件保持器（31）被做成为带径向延伸凸耳（32）的盘，由此，该凸出部（36，37）有一个在壳体中的第一部分（36），其中设有一条第一凹槽，基本上沿轴向（6）延伸；第二部分（37），其中设有一条第二凹槽，横穿所述的第二部分，并沿轴向至少局部地被覆盖。

9. 按权利要求1或2所述的阀，其特征在于，密封件保持器（40）被成形为一个带有沿径向向外弯曲的部分（41）的环。

10. 按权利要求1或2所述的阀，其特征在于，密封件保持器（44）被做成为一个弹性环。

11. 按权利要求1或2所述的阀，其特征在于，部分壳体是有弹性的，而密封件保持器是一块在该部分后面接合的板。

12. 按权利要求 1 或 2 所述的阀, 其特征在于, 用非耐热粘合剂将附加密封件 (16) 固定于密封件保持器 (31, 40) 上。
13. 按权利要求 1 或 2 所述的阀, 其特征在于, 附加密封件 (16) 被做成为一个 O 形环。
- 5 14. 按权利要求 1 或 2 所述的阀, 其特征在于, 开口 (9) 的外端包括一通向外部的润滑剂贮存室 (15)。
15. 按权利要求 1 或 2 所述的安装水箱阀密封件用的工具, 其特征在于, 一个附加密封件 (16) 被配置于可轴向移动的第一滑动件 (23) 上。
- 10 16. 按权利要求 15 所述的工具, 其特征在于, 一个销钉装置被配置于可横交第一滑动件 (23) 而移动的第二滑动件 (25) 上。
17. 按权利要求 15 所述的工具, 其特征在于, 第一滑动件 (23) 的宽度在横交两个滑动件 (23, 25) 的移动方向上减小。
18. 按权利要求 15 所述的工具, 其特征在于, 第一滑动件 (23)
- 15 设有润滑剂贮存室。
19. 按权利要求 15 所述的工具, 其特征在于, 第二滑动件被形成为一滑板 (29), 可位移地安装在工具壳体 (30) 上。
20. 按权利要求 15 所述的工具, 其特征在于, 该工具由塑料制成。
- 20 21. 按权利要求 15 所述的工具, 其特征在于, 滑动件 (47) 周围的壁 (38) 变窄而呈喇叭形。

水箱阀及密封水箱阀的工具

技术领域

- 5 本发明涉及水箱阀，它带有一个壳体，一个可朝向或背离阀座轴向移动的关闭元件及一根可轴向移动的阀杆，它向外穿过壳体的一开口，此开口由配置在壳体中并包围阀杆的一个密封件密封。

发明背景

- 10 这种水箱阀必须可由外面操作，例如由一个恒温器元件或另一种操作元件操作。为此，阀杆自外部进行位移。它或者固定地与关闭元件相连或者位于关闭元件附近，在开启方向，关闭元件通常由弹簧加载。

- 15 使阀杆自壳体伸出的开口经常为一薄弱点。在密封件失灵时，水可能由此开口向外泄漏。因此，该密封件经常做成双重的，例如用2个O形环或园绳密封环相互挨着排列在阀杆和壳体之间，当一个密封件被损坏时，第二个密封件还在，可防水的泄漏。

- 20 然而，安装两个密封件在结构上较昂贵，从而增加生产成本。反之，当只设置一个密封环时，主某种意义上必须使它配置得易于更换。然而，这也需要采取措施，使阀的生产费用更加昂贵。此外，更换密封环也相当贵，从而也应当避免。加之，可更换的密封环还需要自外向里的通路。而且，由于此通路而难以用简单方法使阀门结构密封。

发明内容

因此，本发明的任务是提供一种易于生产且较少产生泄漏问题的阀门。

- 25 在如序言中所述的一种水箱阀中，这是通过在壳体外部配置围绕阀杆的一密封室，在室中可放一附加密封件，并且壳体上有一个构成密封件保持器接头的凸出部的壳体的办法解决的。

- 30 当阀门泄漏时，即水正通过阀杆漏出时，可很容易地安装一个附加密封件。为此，要提供两个零件，可快速且毫无问题地安装该附加密封件。首先，设置一密封件室，其中可配置该密封件。由于该密封件室，附加的密封件可配置在正确的位置。其二，该壳体做成可安装一密封件保持器。该密封件保持器卡住该附加密封件，也挡住被压出

的流体。按本发明，即可使用仅装一个内部密封环的相当简单的水箱
阀。在很多情况下，该密封环将持续到阀的全寿命。阀一旦泄漏，即
可从外部密封，不需要采取拆卸或装配措施，阀可仍留在水箱上。因
为只需要一个密封环，故可节约生产成本。使阀继续保持密封将不需
5 要采取任何进一步的措施。只有实际上泄漏的阀需要额外的费用，意
味着在统计学上总成本将减小。当然，新的密封环可能也会泄漏。然
而，从外部可接触到它，从而可更换它。

在一优先实施例中，一壳体插入件配置在外壳中并从外壳向外伸
出，借此，在伸出区域配置该凸出部。这改进了通向安装附加密封件
10 部位的通路。当密封件保持器不必从密封件相同侧，而从位移90°的方
向安装时，配置该附加密封件于壳体插入件中也利于安装密封件保持
器，因为壳体插入件此时有较小的直径，并且密封件保持器在壳体中
的行程也较短。

最好，该凸出部有一表面，使一组件垂直于轴线方向配置。这样，
15 密封件保持器借助于形状配合卡在壳体中，并使密封件不会被压出。

最好，该密封件保持器可通过在垂直于轴线方向平面上的移动而
制动。这样密封件保持器可立即在该凸出部表面下移动，在安装后立
即控制在稳定状态。

这里，尤其优先的是密封件保持器被做成为销钉装置，可装在构
20 成该凸出部的壳体中相应的开口中，横穿壳体的轴线方向插入该销钉
装置，即一个或多个销钉只需要很小的力。这样，该附加密封件便被
卡在壳体中。该销钉装置的销钉可装上倒钩以阻止或防止被拉出，或
者通过压配合将它们安装在壳体中。

在这方面，尤其优先的是此销钉装置可做成U形的开口销。两个
25 销钉便可同时安装。该U形开口销确保了销钉不会被挤压穿出，因为
在装配状态，U形的底部搁置在壳体上并防止进一步被挤入。而且，通
常用两个销即足以卡住该附加密封件。

同样有利的是在销钉装置和附加密封件之间配置一个支承盘。这
样便可使由密封件保持器给密封件所施加的力均匀些。

30 在一个可替换的实施例中，所提供的是将密封件保持器做成为带
径向延伸凸耳的盘，由此，使壳体中凸出部的第一部分，其中设置第
一凹槽，基本沿轴向延伸，并使第二部分，其中设置第二凹槽，横穿

所述的第二部分而延伸并在轴线方向至少局部地被覆盖。盘的中部有一个为阀杆而设的孔，于是盘的凸耳便可装在第一凹槽中并沿轴线方向移向密封件。此盘一达到某一深度，其中，凸耳达到低于第二凹槽的覆盖部，盘即可转动，即盘便以卡口锁的方式装于壳体中，从而卡住附加密封件。在这方面，有利的是，如果一个组件就足够的话，便不再需要另外的支承盘。盘中可备有扭矩施加设施，例如孔，将盘转到被锁定状态。与其它密封件保持器相同，由于附加密封件的弹性会使盘向外挤压，应将它固定于壳体中。在空间有限，只能轴向伸到阀时，这种实施例尤其有利。

10 在第三个实施例中，可提供的是将密封件保持器成形为带而径向向外变形部分的环。此时，壳体必须做成具有相应的凹槽。此环可方便地压到附加密封件并嵌入壳体中。事实上，这是最简单的安装方法，这里，所需的安装空间也小。仅需要作轴向运动。

15 在第四个替换实施例中，密封件保持器被做成为一个弹性环。为了安装，环被压缩以减小其直径。装入凹槽后环再次膨胀。这里也只需要一个轴线方向的凹槽。可利用商业上通行的另件。

最后，部分壳体可做成有弹性，而密封件保持器便可简单地是一块板。于是轴向地固定此板并在该弹性壳体部分后面接合。

20 最好，用非耐热粘合剂将附加密封件固定在密封件保持器上。这便于安装，因为附加密封件和密封件保持器可一起轴向位移并安装。工作期间，当阀变热时，附加密封件和密封件保持器之间的连接被解除。

该附加密封件最好为 O 形环。这种密封件也被称为园绳密封环。它们可相当紧密地围绕阀杆并从而易于安装。

25 在一个优先实施例中，开口的外端包括一个开向外部的润滑剂贮存室。该润滑剂贮存室要充以黄油或其它润滑剂。而且，在安装附加密封件时此润滑剂可能已经是现成的。此时，它可达到润滑阀杆并减小壳体内密封件的摩擦力的目的。而且，尤其有利的是在安装附加密封件时或不久前第一次或又一次充填此润滑剂贮存室，从而有利于阀杆相对附加密封件的运动。这个实施例避免了因安装了附加密封件而使操作力增加太高的问题。

本发明也涉及水箱阀的密封件用的一种工具，借此，将附加密封

件配置在可轴向移动的第一滑动件上。

这种工具可以廉价地使泄漏的阀密封。将该工具放在泄漏的阀上，操作第一滑动件。当附加密封件配置在此滑动件上，例如在前面时，此附加密封件便被推到阀杆上并进入密封件室。

- 5 在一个优先实施例中，此工具可使装在第二滑动件上的销钉装置横交第一滑动件而移动，第一滑动件使附加密封件夹持在阀中。然后，操作第二滑动件，销钉装置，例如上述的 U 形开口销被横交第一滑动件推入壳体。如此卡紧了密封件。因为第二滑动件不必挤入阀，所以在操作后立即可将出工具从阀上拆下。所有的辅助密封装置，即，附加密封件，密封件保持器和支承盘，如果有的话，均可预装在此工具中。因为这里所涉及的通常为小另件。这样将便于操作。它们会自动正确定位。当壳体为非对称形状时这特别适用，因为该工具只能放在预定的角度位置。

- 15 最好，第一滑动件的宽度在横穿两个滑动件运动方向的方位减小。这样，第一滑动件可将密封件压入密封件室并使其夹持在那里，而销钉装置则可侧向推入通过它。

最好，对第一滑动件设置一润滑剂贮存室。安装时，润滑剂便带入阀。

- 20 最好，第二滑动件成形为滑板，将它可位移地装在工具壳体上。这尤其可安装 U 形开口销。

此工具最好由塑料制成。于是生产相当便宜且可做成为单向工具。

附图说明

下面通过优先实施例的基本附图对本发明进行说明，其中：

- 25 图 1 是水箱阀的示意剖面图；
图 2 是带附加密封件安装工具的水箱阀的三个侧面局部示意剖面图；
图 3 是该工具的第二实施例；
图 4 是安装附加密封件的第三实施例；
30 图 5 是安装附加密封件的第四实施例；
图 6 是第五实施例。

具体实施方式

水箱阀 1 具有一个带壳体插入件 2 和一个外壳 3 的壳体。在壳体内，配置一阀座 4 和一个可沿轴向 6 朝向或背离阀座运动的关闭元件。它受压力弹簧 7 的作用作背离阀座 4 的运动，受阀杆压力的作用而作朝向阀座的运动。阀杆穿过壳体插入件中的开口 9。

5 该开口 9 由 O 形环 10 或绳密封环密封，配置于壳体内 11。它紧密地围绕着阀杆 8。当壳体 2, 3 内 11 建立起水压时，O 形环 10 便压贴着阀杆 8 和壳体 2 的内壁，从而密封开口 9。

10 工作期间，阀杆 8 多次运动后，可能发生泄漏，例如，当 O 形环 10 局部磨损时。此时，水或其它加热流体将沿阀杆 8 通过开口 9 向外渗透。

对此，现已在水箱阀 1 方面采取了一些措施。

在壳体插入件 2 中在阀杆 8 周围设置一密封件室 12。该密封件室 12 也被壳体插入件 2 包围。为此，壳体插入件有一凸出部 13 从外壳 3 伸出。在凸出部 13 中设置孔 14。结合图 2 和 3 对此目的解释如下。

15 此外，在密封件室 12 和开口 9 之间设置一润滑剂贮存室，其中，可配置润滑剂，例如，黄油。阀杆 8 在轴线方向 6 的运动使一些润滑剂附着于阀杆，从而，O-形环 10 只受到很小的摩擦。

加之，阀杆 8 可以普遍熟知的方式，例如由一热静力学的操作元件从外部进行操作。

20 如果阀 1 开始泄漏，即可在密封件室 12 中配置附加密封件 16，为此而利用图 2 所示的工具 21。为了防止当产生轴向力，例如，阀杆的摩擦力或涌出的水压力时附加密封件 16 又被压出密封件室，可在孔 14 中插入密封件保持器 17。该密封件保持器可为销钉装置的形式，例如两个平行的销 18, 19 通过底部 20 相连成 U 形（图 2d）。此时，密封件保持器 17 形成 U 形开口销。

30 操作像附加密封件 16 和密封件保持器 17 这样的相当小的另件，尤其也许与热水箱阀相连时可能相当困难，故提供工具 21，可用它来安装这些另件。该工具 21 有一壳体 22，其中配置一个第一滑动件 23，以使它可沿轴向移动。附加密封件 16 被配置在此滑动件 23 中，若有必要可插入一个支承环 24。润滑剂供应（未示出），例如一小块黄油可配置在附加密封件 16 的底部。

另外，在壳体 22 上配置一个第二滑动件 25，它可横穿第一滑动件

23 的运动方向而滑动。密封件保持器 17 被配置在此滑动件 25 中。一个另件被配置于滑动件 23 或 25 这个事实意旨该另件以一种方式即当滑动件 23 或 25 运动时它运动的方式而在壳体 22 中被定位,并在所希望的方向被压出壳体 22。

- 5 为使形成密封件保持器 17 的开口销对准孔 14,壳体插入件 2 的伸出部 13 的一侧面做成平面,即它有一个与壳体 22 上类似的相对表面相应的支承表面 26。

由图 2a 和 2c 与图 2b 相比可见,第一滑动件 23 在与两个滑动件 23, 25 的运动方向相垂直的方向有减少的宽度。在第二滑动件 25 的运动方向,第一滑动件 23,至少进入壳体 22 的那部分具有大约与密封件室 12 的直径相应的宽度。为此,在其中间存一凹槽 27,以此凹槽可使
10 第一滑动件 23 推到阀杆 8 上。然而,横向上,第一滑动件 23 较薄,以便使它夹在开口销形密封件保持器 17 的两个销之间。

现在,将附加密封件插入泄漏的阀中便相当简单。将工具 21 的壳体 22 搁在壳体插入件 2 的伸出部 13 上并通过支承面 26 调整到正确的
15 角度位置。然后,在轴线方向移动另一滑动件 23,它便将附加密封件 16 和支承环 24 推入密封件室 12,借此,作为润滑剂的黄油,如果有的话,也可进入润滑剂贮存室 15。由于摩擦力而使第一滑动件保持在低位或继续处于压低位置。接着,使第二滑动件 25 动作并将开口销形
20 密封件保持器 17 连同它的两个销 18, 19 推入孔 14,直到其底部 20 靠在壳体插入件 2 的伸出部 13 为止。在壳体插入件 2 中的孔 14 至少要深到能使图 2b 中的密封件保持器固定到壳体插入件 2 中密封件室 12 的左右。这使在密封件室 12 中的附加密封件 16 的位置非常稳定。同样,当发生轴向力时,附加密封件 16 不再从密封件室 12 位移。

- 25 即使在滑动件 23, 25 处于压低位置时,工具 21 也可从阀 1 拆下。壳体 22 可由塑料制成,以便总体上,工具 21 是一个单向组件。

图 3 表示一个改进的实施例,其中使用一种不同的工具 28。与图 1 和图 2 中同样的另件具有与图 1 和 2 相同的序号。与图 2 所示的实施例相比,其变化是第二滑动件 25 做成为一个滑板 29,可在壳体 30 上
30 横穿第一滑动件 23 的运动方向而运动。密封件保持器 17 以开口销的形式配置在滑动架 29 中。其工作模式与图 2 所示的工具 21 的模式相同。在安装并操作了第一滑动件 23 后,向第一滑动件 23 方向移动滑

动架 29, 使开口销可进入孔 14 中作为密封件保持器 17。

孔 14 不应具有圆截面, 同样, 销 18 和 19 也不需为圆形。甚至不必使销 18, 19 的截面形状与孔 14 的形状相符。只需要销 18, 19 适合孔 14 并在轴线方向有一支撑面即可。于是, 通过密封件保持器 17 作横穿密封件室 12 的轴线方向的运动即可使附加密封件 16 卡于密封件室 12 中。

图 4, 使用一个改进的实施例。在这方面, 图 4b 表示图 4a 的 A-A 剖面 and 图 4c 表示图 4a 的 B-B 剖面。用至少带两个径向伸出凸耳 32 (图 4d) 的盘 31 使附加密封件, 未示出, 卡于密封件室 12 中。此盘在中部有一孔 33, 阀杆 8 穿过此孔而相配。在周围的环形面上设置几个孔 34, 可用其与扭转工具相啮合。此工具也可用来推动盘和附加密封件轴向地进入壳体插入件。为此, 可用非耐热粘合剂将附加密封件固定于盘 31 上以便于安装。工作期间, 当阀门变热时, 粘合剂将溶化, 盘就不受此附加密封件的制约, 而仅将它于轴线方向卡住。

比较图 4b 和 4d 表明盘 31 与改进的壳体插入件 35 相配, 为此, 壳体插入件具有与盘 31 相同的截面形状。可见壳体插入件 35 在轴线方向具有凹槽形切口 36, 即每一个凸耳 32 有一个切口 36。这样, 在某一角度位置, 盘 31 即可插入壳体插入件 35, 并在此位置向下推, 即向密封件室 12 的方向推。当已达到某一深度时, 切口 36 在轴线方向延伸, 通向第二部分 37, 并在轴线方向, 至少局部地被例如壳体部分 38 所覆盖。当在此深度扭转盘 31, 例如扭转 90° 时, 凸耳 32 将转到位于壳体部分 38 之下。盘 31 便被卡住。在此实施例中, 可取消一个附加支承盘, 因为密封环由盘 31 所支承。

由图 4b 和 4c 可见, 为使工具定位, 也可将壳体插入件 35 制成具有定位凸耳 39 的形状。

最后, 图 5 表示又一个可替换实施例, 借此, 附加密封件 16 由密封件保持器 40 夹持, 它具有易径向向外变形的部分 41, 还带有作为垫圈的支承环 24。为此, 壳体插入件 42 具有相应的卸压切口 43。这样, 即可简便地进行安装, 即, 将附加密封件 16, 支承环 24 和密封件保持器 40 沿轴向推进, 直到弹性部分 41 嵌入卸压切口 43 为止。

图 6 表示一个不同实施例, 其中, 密封件保持器 44 被作成一弹性环。图 6a 相应于图 4c 的视图, 为方便起见, 已采用了凹槽 45, 它可

- 插在弹性环 44 上的凸耳 46 中。用图 6d 所示的工具 46 进行安装，其中，弹性环 44 被配置在推杆 47 上。支承环 24 及附加密封件 16 也装在此工具中。放推杆 47 的开口在向阀的方向逐渐变窄而呈锥形或喇叭形壁 48。当将推杆 47 压下时，弹性环 44 径向压缩并进入阀的开口 49。
- 5 当它一到达卸压切口 43，便径向向外变形，附加密封件 16 便卡在阀中。

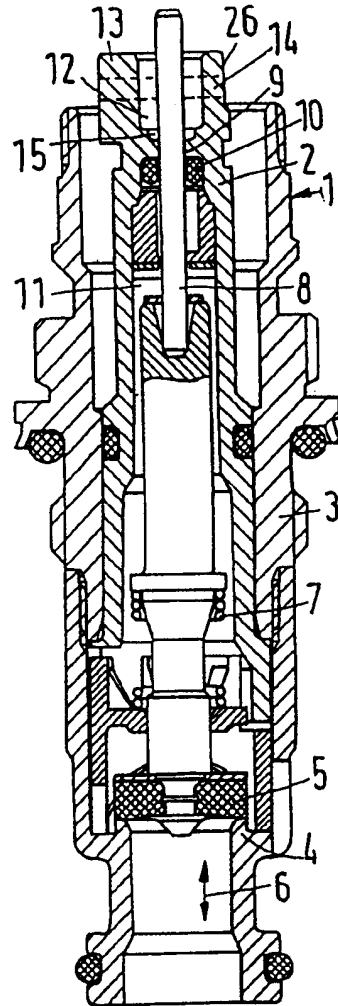


图 1

图 2d

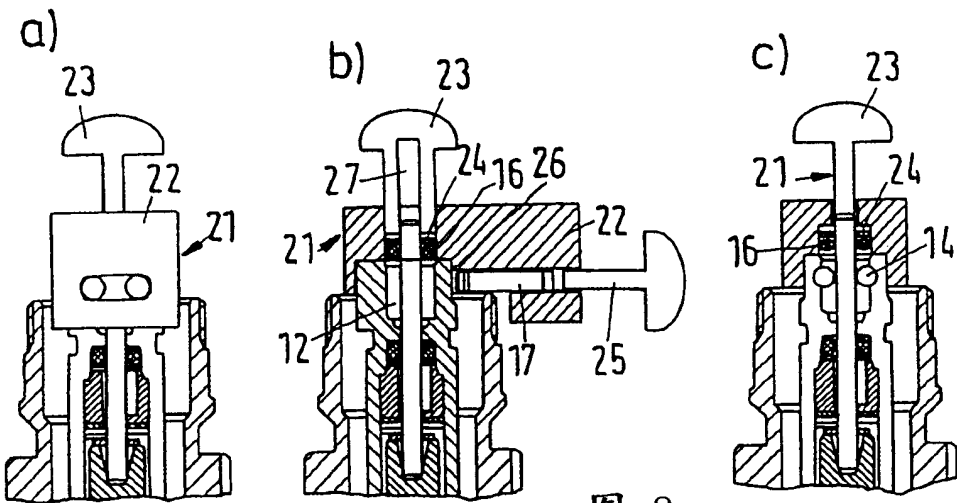
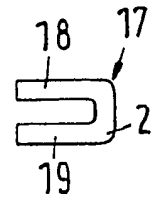


图 2

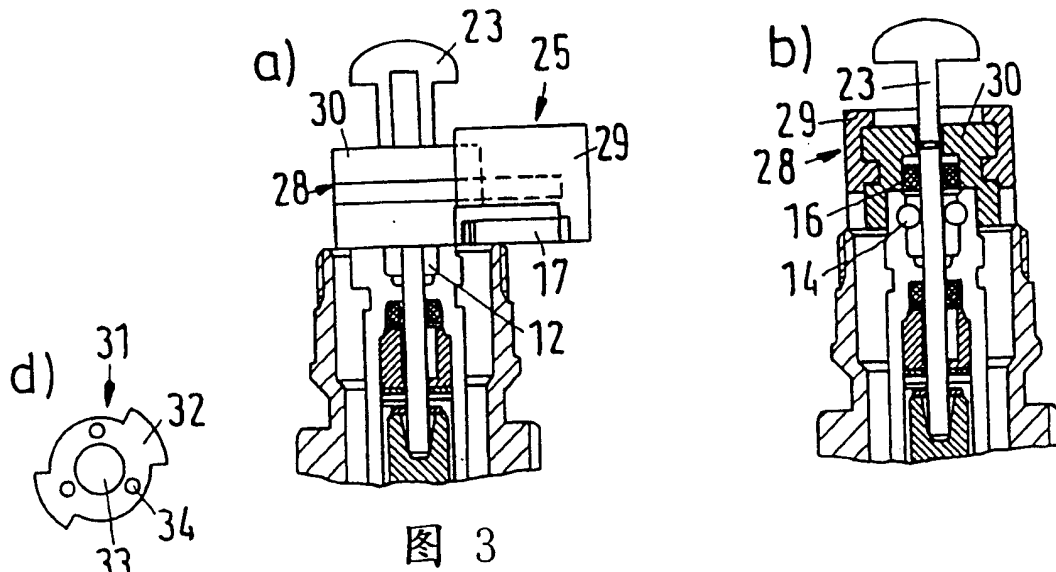


图 3

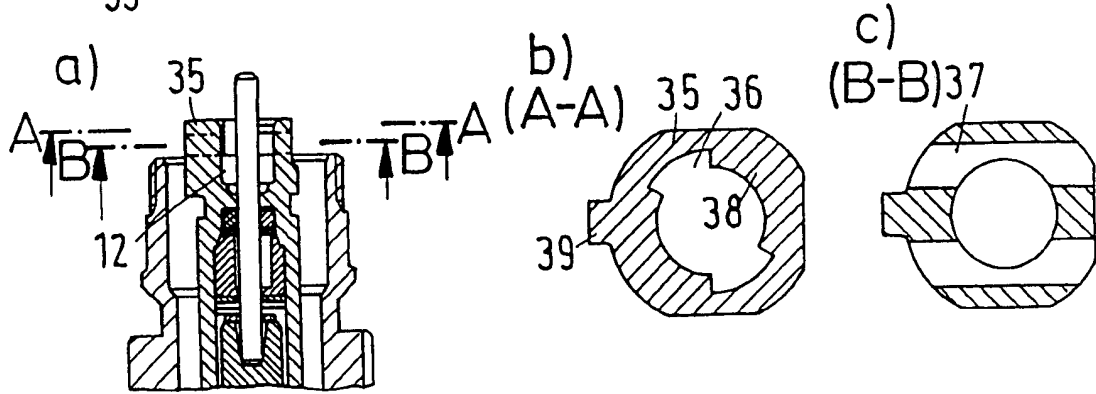


图 4

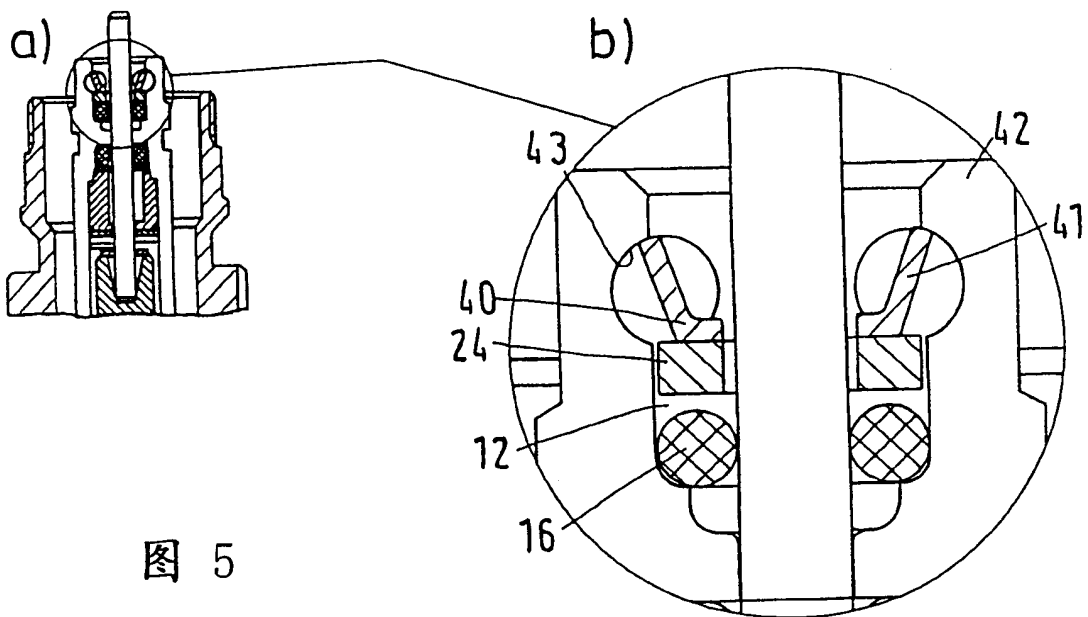


图 5

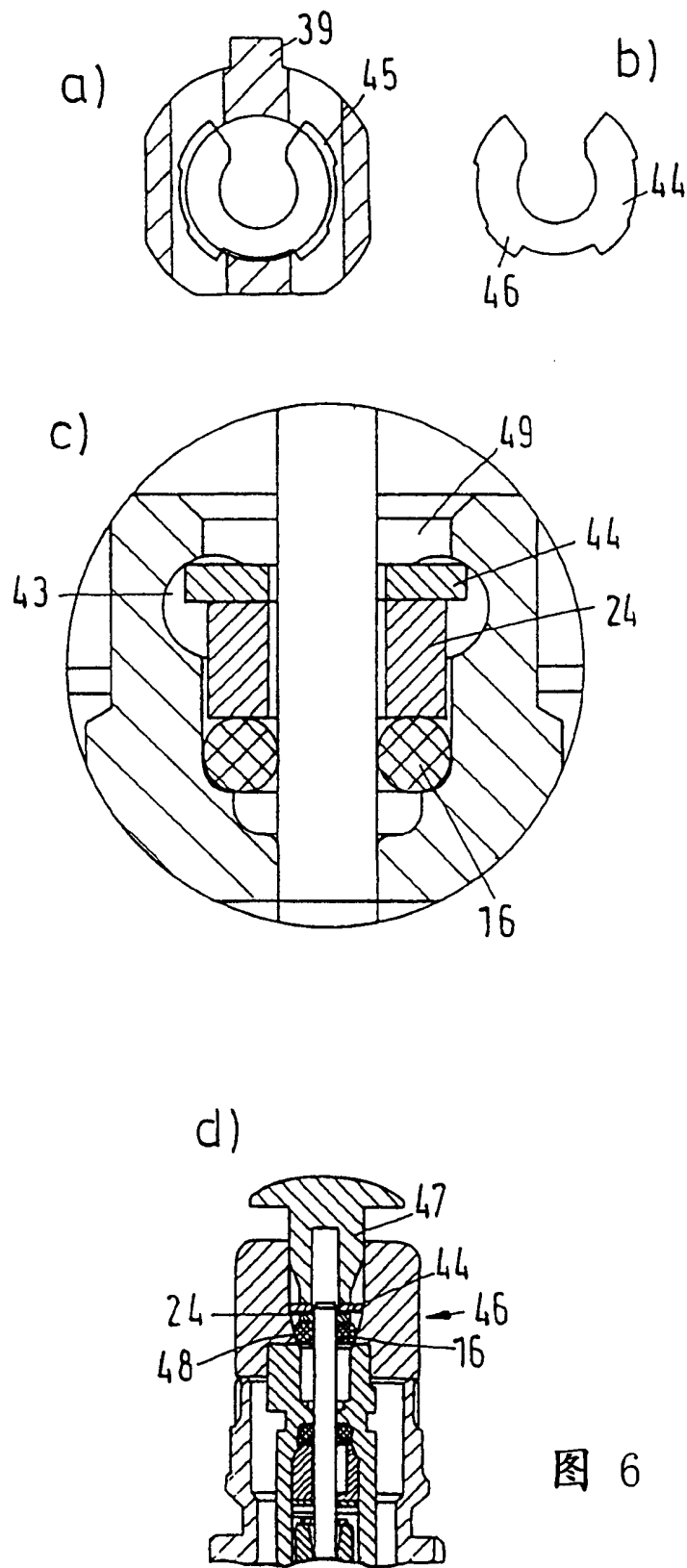


图 6