

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A47J 31/36 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610162897.3

[45] 授权公告日 2010 年 2 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 100588353C

[22] 申请日 2006.11.29

[21] 申请号 200610162897.3

[30] 优先权

[32] 2005.11.29 [33] DE [31] 202005018607.4

[73] 专利权人 伟嘉电业有限公司

地址 中国香港北角

[72] 发明人 马库斯·斯泰克汉 达玛·贝加

[56] 参考文献

US5402706A 1995.4.4

审查员 殷 玲

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 王维宁

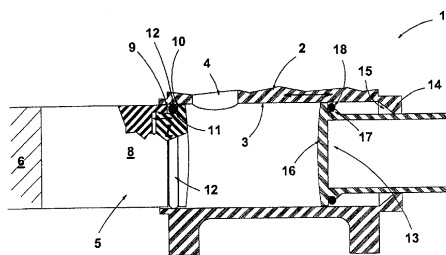
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 1 页

[54] 发明名称

咖啡机的烫泡单元以及咖啡机

[57] 摘要

一种咖啡机的烫泡单元 1，包含一个烫泡缸筒 2 和一个活塞 5、13，其中所述烫泡缸筒 2 和所述活塞 12、13 可以沿轴向方向互相相对运行。为了对烫泡缸筒 2 的内壁 3、15 密封，活塞 5、13 设置一种可以激活的密封件 12、18 或者密封装置，所述可以激活的密封件可以由所述活塞 5、1 或者其一部分 7 相对所述烫泡缸筒 2 的轴向运动激活，并且在激活后在预应力下密封在活塞 5、13 与烫泡缸筒内壁 3、15 之间，并且在没有被激活时所述密封件 12、18 或者密封装置或者不贴靠在相对于密封件 (12、18) 或者相对于密封装置运动的零件 2 上，或没有预应力地贴靠在所述烫泡缸筒 (2) 的内壁 (3) 上，从而所述烫泡缸筒 (2) 可以相对所述活塞 (13) 沿轴向方向自由地运动，并且其中所述密封件 (12、18) 在沿所述活塞 (5、13) 的运动方向上相对于所述活塞 (5、13) 不运动。



1. 一种咖啡机的烫泡单元，所述烫泡单元包含一个烫泡缸筒（2）和一个活塞（5、13），其中所述烫泡缸筒（2）和所述活塞（5、13）可以沿轴向方向互相相对运行，其特征在于：

为了活塞（5、13）对烫泡缸筒（2）的内壁（3、15）密封，设置一种可以激活的密封件（12、18）或者密封装置，所述可以激活的密封件可以由所述活塞（5、13）或者其一部分（7）相对所述烫泡缸筒（2）的轴向运动被激活，并且在激活后在预应力下在活塞（5、13）与烫泡缸筒内壁（3、15）之间密封，并且，在没有被激活时，所述密封件（12、18）或者密封装置：

或者不贴靠在相对于密封件（12、18）或相对于密封装置运动的零件（2）上；

或没有预应力地贴靠在所述烫泡缸筒（2）的内壁（3）上，从而所述烫泡缸筒（2）可以相对所述活塞（13）沿轴向方向自由地运动；

并且其中所述密封件（12、18）不可沿所述活塞（5、13）的运动方向作相对于所述活塞（5、13）的运动。

2. 如权利要求 1 所述的烫泡单元，其特征在于，在活塞（5、13）和烫泡缸筒（2）的烫泡位置中，在中间激活一个密封圈（18）或者一个密封装置的情况下，所述活塞（13）的活塞底（16）的背侧通过一个密封件（18）或者一个密封装置被支撑在烫泡缸筒（2）的一个向内突起的环绕的凸缘（14）上，所述密封件（18）或者密封装置处于所述活塞底（16）的背侧与所述向内突起的环绕的凸缘（14）的中间。

3. 如权利要求 2 所述的烫泡单元，其特征在于，活塞（13）承载密封件（18）或者密封装置。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的烫泡单元，其特征在于，烫泡缸筒（2）的向内突起的凸缘（14）背离于活塞（13）的背侧沿对着烫泡腔（2）的纵轴线的方向倾斜。

5. 如权利要求 1 所述的烫泡单元，其特征在于，活塞（5）具有一个

用于容纳一个密封件（12）的沿周向的环形沟槽，所述环形沟槽沿轴向方向由活塞底部分（7）的背侧的一段（10）为一面和一个连接活塞部分（8）的安装面（9）为另一面形成边界，并且可以沿轴向方向互相相对地运动活塞底部分（7）和连接活塞部分（8），其中在激活的密封情况下通过这两个环形沟槽边界面（9、10）在预应力下调节密封件（12）。

6.带有烫泡单元的咖啡机，其特征在于，根据权利要求1至5中的任一项构成烫泡单元（1）。

咖啡机的烫泡单元以及咖啡机

技术领域

本发明涉及一种咖啡机的烫泡单元，所述咖啡机的烫泡单元包含一个烫泡缸筒和一个活塞，其中所述烫泡缸筒和所述活塞可以沿轴向方向互相相对运行。

背景技术

在全自动的咖啡机中一份一份地提供咖啡。为此需要一个烫泡单元，在所述烫泡单元中压缩并且接着烫泡碾磨的咖啡粉。这样一个烫泡单元具有一个由一个烫泡缸筒构成的烫泡腔，所述烫泡缸筒在其两个开放的末端各由相应的一个活塞密封。这两个活塞的至少一个可以与所述烫泡缸筒互相相对地运行，其中这些零件互相的可运行性用作在这两个活塞之间压缩通过一个竖筒引入的咖啡粉，并且接着从烫泡腔中排出用尽了的咖啡粉。此外这两个活塞中的一个用作供给烫泡过程所需要的水，而在另一个活塞上连接一个流出管线。所述流出管线在其侧面连接到一个咖啡流出管上，以能够把烫泡了的咖啡灌入到一个饮用容器，例如一个杯子中。公知有各种构思，其中有一个烫泡单元的一个烫泡循环所需要的各个零件的相互可运动性的方法。例如在 EP 0659 377 A1 中说明了一种驱动系统，在此相对所述两个活塞运动所述烫泡腔，其中为了造成所希望的咖啡粉压缩，一个活塞由烫泡腔连带着运动，而另一个活塞起伸梁（Widerlager）作用。从而在该专利文献中说明的烫泡单元中只有两个零件本身可以互相相对运行，也就是所述烫泡缸筒和这两个活塞中的一个。此外还公知一些烫泡单元，其中这两个活塞和烫泡缸筒可以互相相对运动并且一个烫泡循环的过程中可以互相随同运动或者互相相对运动。

所有公知的烫泡单元共同的是，所述活塞各承载一个环绕的密封圈用于对所述烫泡缸筒的内壁密封所述活塞。设计这样一种密封圈用之贴

放在烫泡缸筒的内壁上的预应力，使得即使在烫泡腔中出现较高的压力时，譬如在煮 Espresso 咖啡这样的情况时，也能够保证所需要的烫泡腔的密封。因此，在其烫泡腔中要在较高的压力下制备咖啡的烫泡单元中，贴靠在烫泡缸筒的内壁上的活塞密封必须加以一个对应的高预应力。在较高预应力的情况下当然提高了在活塞相对烫泡缸筒运动时的磨擦阻力。因此在采用这样的密封圈时必须把烫泡单元的运动零件的马达驱动设计得对应地强大。

为了能够把碾磨的咖啡粉引入进由烫泡缸筒的一段和这两个活塞构成的烫泡腔中，烫泡缸筒具有一个填充竖筒或者一个填充开口。在烫泡缸筒的一个远离填充开口的段中烫泡咖啡，在所述烫泡单元的烫泡位置所述段由这两个活塞形成边界。为了能够在烫泡缸筒的该段中引入咖啡粉，首先要相对所述烫泡缸筒运动这两个活塞的一个。在这种运动时也把活塞的密封圈从所述灌充开口上带过，结果密封圈在所述开口上延伸的部分由于材料弹性在所述开口中被松弛开，而在达到所述灌充开口的边缘时又被烫泡缸筒的内壁挤压。因此所述密封圈在该位置受到磨损。为了克服这样的磨损，在 EP 04842777B1 中提出，把相对烫泡缸筒运动的活塞安排在一个套筒中，该套筒随着活塞一起被传送过灌充开口。接着首先把活塞从所述套筒中引出以压缩咖啡粉和执行烫泡过程。尽管通过该措施克服了带过所述灌充开口时密封圈的一侧的磨损，然而必须把带有密封圈的活塞从所述套筒引入和引出，在这个过程中引入和引出所述套筒时所述密封圈在其周边上受到均匀的磨损。

发明内容

从这种所讨论的现有技术出发，本发明所基于的任务是提出一种咖啡机的烫泡单元，在所述烫泡单元中一方面对烫泡相时所需要的烫泡腔的密封性另一方面相对活塞密封件的磨损应对所讨论的现有技术所谈及的问题。

本发明的该任务通过一种烫泡单元完成，在所述烫泡单元中，为了对烫泡缸筒的内壁密封活塞设置一种可以激活的密封件或者密封装置，

所述可以激活的密封件可以由所述活塞或者其一部分相对所述烫泡缸筒的轴向运动激活，并且在激活后在预应力下密封在活塞与烫泡缸筒内壁之间，而在没有被激活时所述密封件或者密封装置或者不贴靠在相对于密封件或者相对于密封装置运动的零件上，或没有预应力地贴靠在所述烫泡缸筒的内壁上，从而所述烫泡缸筒可以相对所述活塞沿轴向方向自由地运动，并且其中所述密封件（12、18）在沿所述活塞（5、13）的运动方向上相对于所述活塞（5、13）不运动。

该烫泡单元具有一个可以激活的密封件或者密封装置。如果所述烫泡单元的各个零件互相处于其烫泡位置，也就是说在由所述烫泡缸筒的一段和这两个活塞构成的烫泡腔内部有较大的压力并且需要所述密封件或者密封装置的密封功能的位置中，所述密封件或者说密封装置处于其激活的状态。如果烫泡单元的各个零件不处于烫泡位置，对烫泡腔或者说烫泡缸筒的内部空间的密封要求很小。在烫泡循环的这个阶段烫泡腔的内部空间无压力。因此在运行一个烫泡循环的这个阶段不激活所述密封件或者说密封装置。所述密封件或者说密封装置或配属给活塞和/或配属给烫泡缸筒，其中适当的是，所述密封件或者说密封装置相应地只配属给这两个零件中的一个。在所述密封件或者说密封装置的不激活的状态下，视设计而异，所述密封件或者说密封装置或不贴靠在相对于密封件或者相对于密封装置运动的零件上或只以很小的预应力或者甚至没有预应力地贴靠在相对于密封件或者相对于密封装置运动的零件上。其中所述密封件或者说密封装置或由所述活塞承载或由所述烫泡缸筒承载，其中不承载所述密封件或者说密封装置的零件就是相应地相对所述密封件或者密封装置运动的零件。在一个密封装置的情况下还存在这样一种由多个零件组成的安排一部分由所述活塞承载而另一部分由所述烫泡缸筒承载的可能性。

所述密封件或者密封装置通过所述烫泡缸筒与所述活塞之间或者与所述活塞的一部分之间的一种轴向的相对运动激活。所述烫泡单元的互相相对运动的零件处于其烫泡位置或者被引入所述烫泡位置时才激活所述密封件或者密封装置。由于烫泡缸筒与所述活塞之间或者与所述活塞

的一部分之间的轴向的相对运动的密封件或者密封装置的激活决定了，随着所述烫泡腔内部的内压力上升，作用在所述密封件或者密封装置上的预应力也同样地上升，因为在内压力上升时所述活塞或者所述活塞部分力图避开轴向方向并且作用在所述密封件或者密封装置上，由此提高其对密封面的压力。

对烫泡腔密封所述活塞的密封件一般地采用一种密封圈（O 形密封圈）。一个密封装置典型地包含多个密封圈。由于所述可激活性可以即使采用多个互相并列地起作用的密封圈也在所述活塞与所述烫泡腔之间相对运动时不增加磨擦。一个密封装置还可以由两个互相协同作用的密封圈组成，其中对其一个部分，例如对所述活塞配属一个密封圈，而对其另一个部分，例如对所述烫泡缸筒配属与所述密封圈协同作用的另一个密封件。

根据一个实施例，所述活塞在其活塞底的背侧承载一个密封圈，所述密封圈为其激活支撑在所述烫泡缸筒的后端上一个向内突起地环绕的法兰样凸缘上。从而在该实施例中所述烫泡腔的密封不是沿径向方向对烫泡缸筒的内壁进行而是沿轴向方向对作为所述烫泡缸筒的部分的所述凸缘进行。如果相对所述活塞运动作为传动零件的所述烫泡缸筒并且由于以上所述的支撑安排把活塞带入其烫泡位置就可以有这样的一种设置。通过由所述凸缘作用在所述活塞上的压力获得激活所述密封件所需要的预应力，其中在烫泡过程中所述活塞以其朝向另一个活塞的活塞面支撑在于所述烫泡腔中受压缩的咖啡粉上。

根据另一种实施形式，所述活塞两部分地构成并且具有一个活塞底部分和一种连接活塞部分，这两个部分可以沿轴向方向互相相对运动。所述活塞底部分和所述连接活塞部分各有一个环形沟槽边界面以构成一个环绕的环形沟槽，在所述环形沟槽中设置一个密封圈。所述活塞底部分是松动的，以能够引导到连接活塞部分上，结果，在所述烫泡单元的烫泡位置中压紧碾磨了的咖啡粉的情况下加压活塞底部分时并且尤其是由于供给热水和烫泡腔中出现的内部压力，力图把所述活塞底部分向固定的连接活塞部分运动，从而以此方式把密封圈置于越来越高的预应力

下。该活塞的环形沟槽在下侧以一个底形成边界，所述密封圈以其径向向内指的侧面放在所述底上，从而由于获得该预应力所述密封圈只能够沿径向方向外偏向烫泡缸筒的内壁。此后随着烫泡腔中的内压力增加在更高的预应力下把所述密封圈压在所述烫泡缸筒的内侧上。

因为所述密封件或者密封装置在其没有激活的状态下充其量以很小的预应力贴靠在烫泡缸筒的内壁上，可以用相对很小的力相对烫泡缸筒运动所述活塞，尤其是，即使在一个烫泡循环过程中把密封圈带动过烫泡缸筒的一个咖啡填充开口的时，在所述密封圈上也不会出现值得一提的磨损。这对于在所述烫泡单元的烫泡周期过程中要从烫泡缸筒中引出的活塞也是同样的，引出所述活塞例如是为了在进行一个烫泡过程以后排出用过的咖啡，并且接着把该活塞重新引入到所述烫泡缸筒中。

附图说明

下面参照附图借助于一个实施例说明本发明。

图 1：经一个咖啡机的一个烫泡单元的示意性截面图，图中在一个煮循环内其运动的零件的第一位置中；

图 2：图 1 所示运动零件的烫泡位置中的烫泡单元。

具体实施方式

没有详细示出内部结构的咖啡机具有一个如图 1 及 2 所示烫泡单元 1。在图中烫泡单元 1 只示出带有对于说明本发明重要的零件。除了其它零件以外还没有示出驱动组件、热水供给装置和咖啡放出装置。

烫泡单元 1 包含一个烫泡缸筒 2，所述烫泡缸筒带有一个圆柱形的内壳面 3。所述烫泡缸筒 2 以没有详细地示出方式方法可纵轴向运动地安放在导向杆上并且借助于一个蜗杆传动装置受电动机驱动，如由图 1 中配属给烫泡缸筒 2 的双箭头所表明的那样。烫泡缸筒 2 具有一个用于供给碾磨的咖啡粉的填充开口 4。填充开口 4 处于烫泡缸筒 2 的上侧，已碾磨的咖啡粉可以靠重力落入到烫泡缸筒 2 中。

此外烫泡单元 1 还配属有一个固定的第一活塞 5，用于在其图 1 中

所示的左侧形成一个烫泡腔 B(比较图 2)的边界。固定的活塞 5 具有一个作为朝向烫泡腔 B 的活塞底的图中未示出的过滤器板,并且具有一个图中没有详细示出的咖啡引出管路。活塞 5 固定在一个伸梁 6 上,该伸梁 6 阻止活塞 5 沿着伸梁 6 方向的轴向运动。图中所示实施例的活塞 5 由一个活塞底部分 7 和一个连接活塞部分 8 组成。连接活塞部分 8 是活塞 5 固定到伸梁 6 的部分。如图中的双箭头所表明,活塞底部分 7 可以沿轴向方向相对于连接活塞部分 8 运动。这两个部分 7、8 互相不可失地连接。由活塞底部分 7 和连接活塞部分 8 朝向烫泡腔 B 的侧面各构成一个环形沟槽边界面 9、10。由环形沟槽边界面 9、10 围绕的环绕的沟槽向着活塞 5 的纵轴线沿径向方向由活塞底 7 的沟槽底 11 形成边界。在该沟槽中安排一个密封环 12。密封环 12 以其内侧放在沟槽底 11 上。在其如图 1 中所示的活塞位置中,密封环 12 几乎没有预应力地贴放在烫泡缸筒 2 的内壁 3 上。这样的优点是,在一个烫泡循环结果后排出咖啡块或者过滤器块所需要的从烫泡缸筒 2 引出活塞 5 的情况下,在煮缸筒 2 中重新引入活塞 5 的情况下避免磨损密封环 12。

属于烫泡单元 1 的还有一个运动的第二活塞 13。通过活塞 13 以图中没有详细示出的方式方法在烫泡单元 1 的烫泡位置中供给烫泡咖啡所需要的水。此外运动的活塞 13 起压缩通过填充开口 4 填充进烫泡缸筒 2 中的咖啡的作用。烫泡缸筒 2 的一个向内突起的凸缘样或者法兰样的环形段 14 用于限制活塞 13 运动。环形段 14 朝向烫泡缸筒 2 内的面 15 是圆锥形渐细的。该面 15 构成控制面,用于在把烫泡缸筒 2(在图 1 和图 2 中向左运动)运动到其烫泡位置中的情况下连带活塞 13。

运动的活塞 13 在其活塞底 16 的背侧承载一个安排在一个凸缘 17 上的密封环 18。密封环 18 在其于图 1 中所示的位置没有贴靠在烫泡缸筒 2 的内壁 3 的圆柱形部分上并且也没有贴靠在作为烫泡缸筒 2 的内壁的部分的控制面 15 上。从而可以相对活塞 13 沿轴向方向自由地运动烫泡缸筒 2。

通过填充开口 4 向烫泡缸筒 2 中填充了碾磨的咖啡粉以后通过操作烫泡缸筒 2 把烫泡单元 1 带入其烫泡位置。在此烫泡缸筒 2 沿活塞 5 的方向行进,从而推入填充进烫泡缸筒 2 中的咖啡粉,直到烫泡缸筒 2 行

进到其终端位置（比较图 2）为止。在这样运动烫泡缸筒 2 的情况下连带着活塞 13，因为在烫泡缸筒 2 的第一运动阶段以后由于设计因素控制面 15 抵达活塞 13 的密封圈 18。这是成功的，因为密封圈 18 和活塞底 16 的直径大于由环形段 14 确定的烫泡缸筒 2 的反向开口。

图 2 示出以其运动的零件在烫泡位置中的烫泡单元 1。由两个活塞 5、13 构成烫泡缸筒 2 的在其中压紧此前填充的咖啡粉的一个段。这个由两个活塞 5、13 和在烫泡缸筒 2 的段中构成的腔室构成烫泡腔。对应于作用在活塞 13 上的压力和处于两个活塞 5、13 中的咖啡粉使得相应的活塞密封件，即密封环 12、18 受到预应力并且从而被激活，以对烫泡缸筒 2 的内壁 3 或者 15 密封烫泡腔 B。这种作用在相应的活塞 5、13 上的轴向压力由图 2 中烫泡腔 B 内部的双箭头表明。为了激活密封圈 12、18，沿轴向方向相对活塞部分 8 运动活塞部分 7 以激活活塞 5 的密封圈 12，以及相对控制面 15 运动活塞底 16 以激活活塞 13 的密封圈 18 的密封功能。在供给用于烫泡所希望的咖啡饮料的热水的过程中，在烫泡腔 B 内部内压力升高，由此同样地提高了作用在密封圈 12、18 上的预应力。从而在烫泡腔 B 内部压力上升的情况下密封圈 12、18 符合要求而强力地密封。如果在烫泡咖啡以后烫泡腔 B 重新没有压力了，这两个密封圈 12、18 又重新处于其没有激活的图 1 中所示的状态，从而接着可以几乎没有磨擦地相对这两个活塞 5、13 行进烫泡缸筒 2 以排出用过的咖啡块。在活塞 13 的活塞底 16 之间沿径向方向的相对于烫泡缸筒 2 的内壁 3 的环形缝隙仅以一个很小的缝隙宽度构成。所述缝隙宽度优选地小于填充在烫泡腔 B 中的咖啡粉的颗粒大小。对于一个可能地保留的活塞 5 的密封圈 12 与烫泡缸筒 2 的内壁 3 之间的缝隙这也同样地成立。

所述烫泡单元借助于具有这样一个烫泡单元的咖啡机进行了说明。所阐述的可激活的活塞密封件还可以以同样的优点用于其它饮料制备机器的其中采用互相相对运动的一个烫泡缸筒和一个活塞的烫泡单元。在附图中描述的烫泡单元说明了所涉活塞密封件的两个不同的实施例。应当理解，这两个所说明的实施例还可以互相独立地使用。所述互相独立地使用是其中只把一个密封件构成为可激活的密封件的烫泡单元的情况。

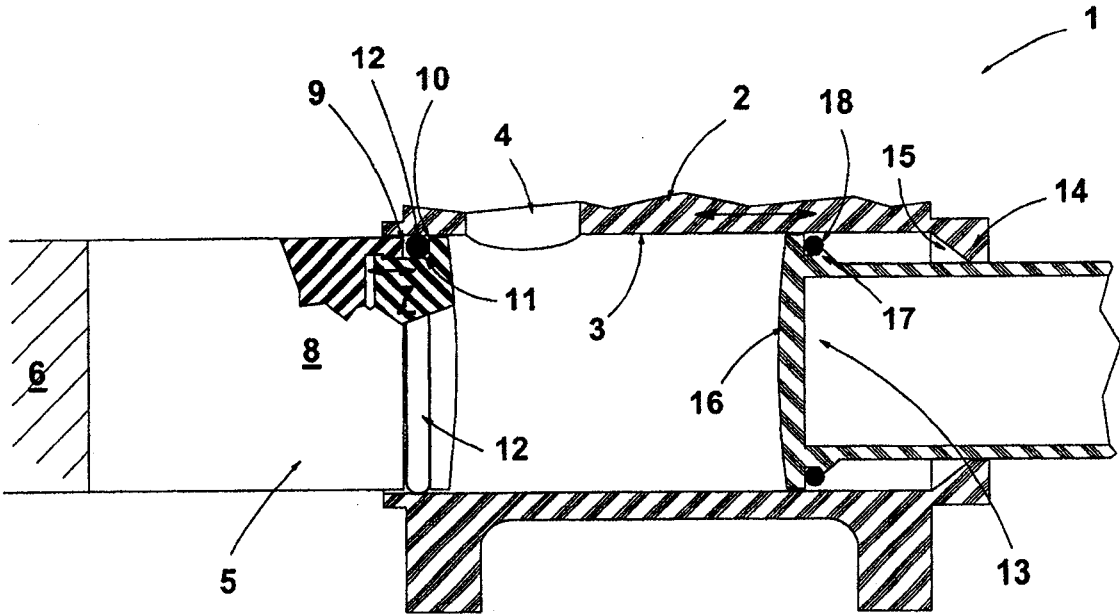


图 1

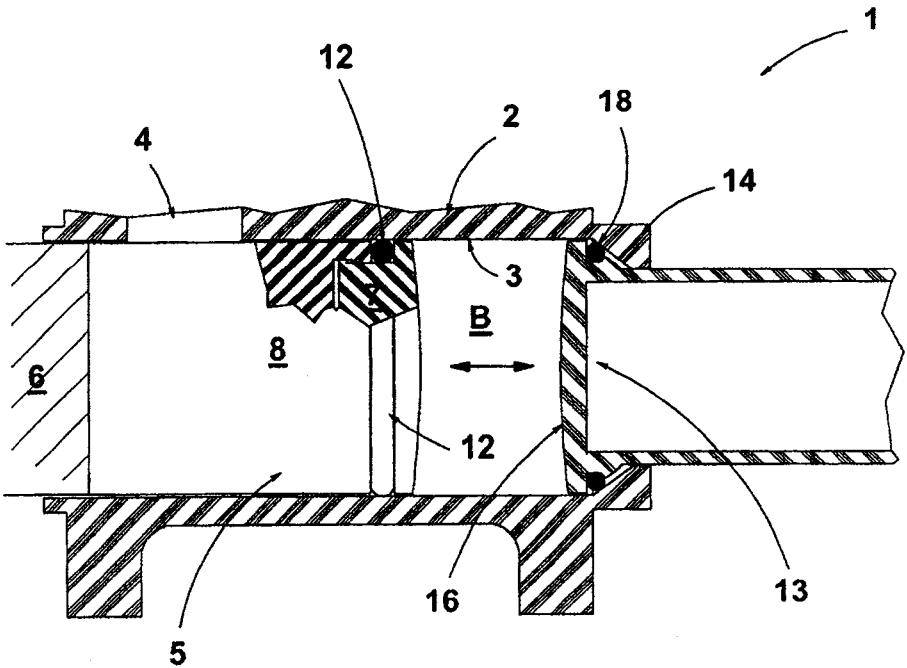


图 2