

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B29C 47/70 (2006.01)

F16K 11/20 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00809375. X

[45] 授权公告日 2006年7月19日

[11] 授权公告号 CN 1264667C

[22] 申请日 2000.6.23 [21] 申请号 00809375. X

[30] 优先权

[32] 1999. 6. 24 [33] DE [31] 19928860. 7

[86] 国际申请 PCT/EP2000/005875 2000. 6. 23

[87] 国际公布 WO2001/000384 英 2001. 1. 4

[85] 进入国家阶段日期 2001. 12. 24

[71] 专利权人 齐默尔股份公司

地址 德国法兰克福

[72] 发明人 弗迪兰德·芬克尔德尔

沃尔特·施瑙斯

审查员 周勇毅

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

代理人 范 莉

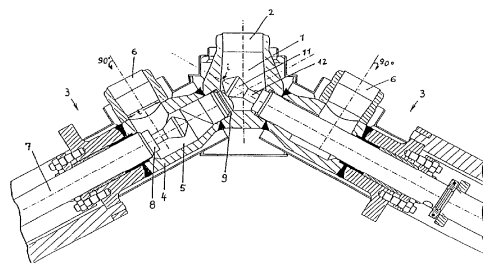
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

用于高粘度液体的交替分配器

[57] 摘要

用于高粘度液体的交替分配器，它包括一产品管线 I(2) 和用于此目的的两个产品阀(3)，产品管线 I 排放至一中间分配室(1) 中，该室没有垂直于产品流的表面与边缘，产品阀成 Y 字形布置，各自有一产品管线 II(6) 和一任选的辅助阀，其特征为，产品阀(3) 的阀块(8) 有一蘑菇形置换器头部(11、12)，该头部在阀关闭时位于分配室(1) 内，而在阀打开时则位于产品管线 II(6) 的范围处。



1. 用于高粘度液体的交替分配器，它包括一中间分配室（1），一产品管线 I（2）和两个产品阀（3）通向其中，其特征为，每个产品阀（3）包括一壳体（4）和一壳体扩大部分（5），连同—个带有阀块（8）的阀活塞（7），和一任选的辅助阀（10），该壳体构成导向缸，其具有沿侧向分枝的产品管线 II（6），壳体扩大部分在分枝的产品管线 II（6）的对面侧，阀活塞可沿轴向在壳体中移动，它在关闭位置与—阀座（9）配合，该阀座嵌入中间分配室（1）的壁中，

上述两个产品阀（3）相对于产品管线 I（2）成 Y 字形布置，其特征为，两个产品阀（3）的中心线彼此成 $100^{\circ} - 140^{\circ}$ 的角并与产品管线 I（2）的中心线成 $50^{\circ} - 70^{\circ}$ 的角，

阀块（8）有一蘑菇形置换器头部（11），它在阀关闭时完全位于中间分配室（1）中，相对于分配室壁而形成—间隙（i），以允许产品流动，它的轴（12）在阀打开时位于分枝的产品管线 II（6）的范围处，

中间分配室（1）包括位于其中的置换器头部（11），除去垂直于产品流而布置的表面或边缘外，该分配室只有与产品流成锐角或钝角的表面和边缘，

该交替分配器是可加热的，

阀活塞（a）、阀座（b）、置换器头部的轴（c）和蘑菇头（d）的直径有这样的比例：

$$a:b:c=1:(0.75-0.90):(0.4-0.5),$$

$$\text{而 } d=(0.90-0.99)*b.$$

阀块（e）、轴（f）、蘑菇形置换器头部的盖的下部（g）和上部（h）的高度，以及头部和壁之间在阀关闭时的间隙的宽度（i）有这样的比例：

$$e:f:g:h:i=(0.6-0.8):(1.3-1.7):1:(0.95-1.05):(0.2-0.35)$$

$$\text{而 } d=(0.9-1.1)*(g+h)$$

$$e+f+g=(1.0-1.05)*t$$

t 为产品管线 II 在分枝处的直径。

2. 如权利要求 1 的交替分配器, 其特征为, 阀座 (9) 有一长的开口锥。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的交替分配器, 其特征为, 在壳体扩大区 (5) 中, 产品阀壳体 (4) 有一阀座 (13), 辅助阀 (10) 的阀活塞的阀块在关闭位置与该阀座接合, 上述阀块可在构成导向缸的壳体中移动, 其特征为, 辅助阀 (10) 可任选地与可密封的管线 (15) 连接, 该管线 (15) 用于排气和/或排放和/或用于供给辅助剂。

4. 如权利要求 3 的交替分配器, 其特征为, 辅助阀 (10) 连至管线 (15) 上, 以用于供给气体或蒸汽。

5. 如权利要求 4 的交替分配器, 其特征为, 当辅助阀 (10) 打开时, 气体或蒸汽流过辅助阀的壳体和产品阀 (3) 的壳体, 并经由排空孔而再次出去。

6. 如权利要求 1 至 5 中的任一项所述的交替分配器, 其特征为, 任选的辅助阀是可加热的。

7. 如权利要求 1 至 6 中的任一项所述的交替分配器, 其特征为, 高粘度液体任选地经由产品管线 I (2) 而供应, 而经由产品管线 II (6) 运走, 或经由产品管线 II (6) 而供应, 而经由产品管线 I (2) 运走。

用于高粘度液体的交替分配器

技术领域

本发明涉及用于高粘度液体的交替分配器，它包括一中间分配室(1)，一产品管线 I (2) 和两个产品阀 (3) 通到其中，其特征为，每个产品阀 (3) 包括一壳体 (4) 和一壳体扩大部分 (5)，连同—个带有阀块 (8) 的阀活塞 (7)，和一任选的辅助阀 (10)，其中，壳体构成导向缸，其有沿侧向分枝的产品管线 II (6)，壳体扩大部分在分枝的产品管线 II (6) 的对面侧，阀活塞可沿轴向在壳体中移动，它在关闭位置与—阀座 (9) 接合，该阀座嵌入中间分配室 (1) 的壁中。特别是，本发明涉及用于将聚合物熔液交替分配至两个交替操作的处理单元上的装置，例如通过两个聚合物过滤器或加工挤出机和粒化器。

背景技术

具有产品供应管线和至少两个可同时或交替操作的产品阀的产品分配器是已为人所知的(美国专利 5269348 和 5499652)。这种产品分配器应当尽可能没有死空间，因为产品在这种停滞区的较长的停留时间将造成产品品质的受损，并且，在聚合物的情况下，还造成分解和交联。这样，按照美国专利 5269348 的产品分配器的阀有一壳体和—在阀块上的蘑菇形头部，壳体在一侧扩大并构成导向缸，它们同时作用，产生在阀中没有死空间的均匀流动。为了防止在产品管线中停滞的情况，一部分产品必须转向并连续送至收集罐或类似物中。在按照美国专利 5499652 的产品分配器中，中间分配室的体积通过—流动置换器而减小得尽可能小。这两种方案对于所有产品阀在其中基本常开的产品分配器来说是可以被接收的，但是对于其中两个产品阀中的一个常闭的交替分配器来说，则是不合适的。

还进一步知道，借助热蒸汽的流动，不参与操作的用于聚合物熔液的过滤装置可以被清理 (DE 19649013A)。

发明内容

本发明的目的是改进在开始时说明的那样类型的交替分配器，以便在即使有经常交替关闭的产品阀的情况下产品流也可完全均匀地流过中间分配室和第二打开的产品阀，而不形成死空间，特别是在分配室中。此外，任何时候在阀关闭时，停留在阀中的产品的分解或交联的情况应当尽可能避免。

按照本发明，此任务通过前述那种类型的交替分配器来解决，其特征为：

—两个产品阀（3）相对于产品管线 I（2）成 Y 字形布置，其特征为，两个产品阀（3）的中心线彼此成 $100^{\circ} \sim 140^{\circ}$ 的角并与产品管线 I（2）的中心线成 $50^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 的角，

—阀块（8）有一蘑菇形置换器头部（11），它在阀关闭时完全位于中间分配室（1）中，相对于分配室壁而形成一间隙（i），以允许产品流动，它的轴部（12）在阀打开时位于分枝的产品管线 II（6）的范围处，

—中间分配室（1）包括一位于其中的置换器头部（11），除去垂直于产品流而布置的表面或边缘外，该分配室只有与产品流成钝角的表面和边缘，

该交替分配器是可加热的。

优选是，在壳体扩大区（5），产品阀壳体（4）有一阀座（13），辅助阀（10）的阀活塞的阀块在关闭位置与所述阀座接合，上述阀块可在构成导向缸的壳体中移动，其特征为，辅助阀（10）的壳体可任选地与可密封的管线（15）连接，该管线（15）用于排气和/或产品排放和/或用于供给辅助剂如空气或氮气或蒸汽。

当辅助阀打开时，气体或蒸汽流过辅助阀的壳体和产品阀的壳体，并经由排空孔而再次出去。

高粘度液体任选地经由产品管线 I 而供应，而经由产品管线 II 运走，或经由产品管线 II 而供应，而经由产品管线 I 运走。

本发明的突出之处为，它避免了普通的切换或交替阀的缺点。交

替分配器远远优于传统的阀。为了得到其卓越的性能，按照本发明，交替分配器具有下面的特定特征。

与已知的分配器相比，没有表面或边缘横向放置成与流动方向成 90° 。这样，在任何能延长产品停留时间的表面上都不会产生堵塞。壳体壁沿产品流动路径的所有角度位置要如此固定，以使它们总是形成一钝角或锐角，而且这样就不会在流动路径中产生死空间。由于所选的公差，故没有太大的死空间。壳体与活塞的形状能产生一动力流，该动力流能均匀地扫过整个壳体空间。不管产品阀的活塞形状如何，由于阀壳体在必需的地点扩大，故分配器中总的压力损耗较小。

在本交替分配器中，活塞和阀座要如此构造，以便能得到一平滑的、无摇动的开放流动特性。阀的开放流动特性使之能将分配器设计成全自动地切换。除去阀壳体外，阀座也是平滑的开放流动特性的有利的因素。分配器壳体中的有意加长的开口锥和所选的公差使阀能缓慢打开，而不会有突然的压力增加。

关闭的阀的蘑菇形置换器头部要如此设定，以使它越过中心线伸入相对的管子空间中。这样，蘑菇头对直而短的产品路径产生阻力并迫使产品的大部分质量沿壳体壁处的较长路径滑动。钝角有利于此产品的导向。这样，就产生很好的冲洗作用。为了减少蘑菇头的比较高的压力损耗，同时产生一个对壁的冲洗特别有利的因素，轴根部的直径减得尽可能小。这样，比较大的蘑菇头进一步使流动朝蘑菇的根部移动。这种设计特征也用于改进产品流沿壳体的较长的外壁的导向。

壳体要这样设计，以使聚合物的流动被导向。安装好的阀活塞的压力差要如此设计，以便能保证所有角落与边缘的冲洗。产品阀彼此间的定位要如此优化，以使聚合物经分配器空间的流动能保证最佳的流动而无流动静止区。彼此间的优选的 120° 的角度定位就分配器结构的总产品而言是最佳的。可行的角度定位范围为 $100^\circ \sim 140^\circ$ 。

产品阀可按原来已知的方式装备以辅助阀，以用于排气和/或排放和/或供给辅助剂。辅助阀最好如此布置，以便在操作以后它们可以流出。当高粘度液体是容易碳化的聚合物熔液时，这是特别有益的。在很

多情况下，辅助阀在产品阀上沿切向安装是合适的。

按照本发明的交替分配器可以用于要从单个供应管线交替地分配至两个出口管线（或反过来分配）的任何粘性液体。优选的应用是聚合物熔液的分配。这种聚合物的例子有聚乙烯、对苯二甲酸酯、聚丙烯对苯二甲酸酯、聚丁烯对苯二甲酸酯、聚酰胺 6、聚酰胺 6.6，聚碳酸酯、聚烯烃及其共聚物。在此情况下，分配器与聚合物管线必须用一个或更多的加热套包住，在该套中有合适的传热介质循环。同样可以采用其它的加热器例如带式加热器。

聚合物显示出在热的无压力空间中分解为低粘度和高粘度物质的不良性能。低粘度产品经过一段时间变成气体并消失在大气中，而高粘度产品则碳化。碳的形成最终造成管线与阀的全部堵塞。如果交替分配器中的一个阀关闭，并且较长时间不用，则建议进行加水分解作业，以清理阀。加水分解可防止产品在阀中碳化。在开始加水分解以前，聚合物必须完全排出。蒸汽不能把聚合物推出，因为它优选为 1-2bar 的绝对压力，特别优选为 1.0-1.3bar。用于加水分解的蒸汽可有利地经由装在产品阀的基本结构上的辅助阀而供给。采用这一措施，加水分解可直接在聚合物阀的阀座上开始。必须小心安全去掉蒸汽，它可能载有齐聚的加水分解产品。根据是辅助阀还是产品阀受到水解清理，蒸汽的去掉可经由辅助阀上的排气喷嘴或经由产品管线 II 中的相应的排空口而得到保证。

附图说明

下面参考附图更详细地讨论本发明：

图 1 和 2 示出按照本发明的交替分配器，它们分别不具有和具有辅助阀。

图 3 示出中间分配室，它具有一个关闭的和有一个打开的产品阀；以及

图 4 示出产品经过图 3 的中间分配室的流动。

具体实施方式

图 1 示出交替分配器，它包括向中间分配室（1）打开的产品管线

I (2) 和两个产品阀 (3) (未完全示出)。产品管线 II (6) 朝下, 其角度可达 90° 。右面的产品阀 (3) 处于阀的关闭位置, 而左面的产品阀则处于阀的打开位置。产品阀 (3) 本身对应于美国专利 5269348, 只是蘑菇形置换器头部 (11) 的几何形状不同。壳体 (4) 在与产品管线 II (6) 分枝相对的一侧扩大, 这样, 在扩大部分 (5) 与置换器头部 (11) 的相互关系中, 主产品流被偏转并在阀的整个横截面上均匀分配, 因而在出口管线 (6) 的整个横截面上均匀分配。在壳体 (4) 中传输的阀活塞 (7) 带有阀块 (8), 其在关闭位置与带有一细长开口锥的阀壳体座 (9) 相配合。阀块 (8) 带有在图 3 中更详细地示出的蘑菇形置换器头部 (11), 该头部在阀关闭时完全位于分配室 (1) 中, 在置换器头部 (11) 与分配器室 (1) 的壁之间只留下足以用于产品流的间隙 (i)。当阀打开时, 置换器头部 (11) 如此处所示位于产品管线 II (6) 分枝的范围处, 以便在该处执行其阻塞与分配功能。

图 2 示出结构与图 1 相似的交替分配器。不过, 在壳体扩大部分 (5) 区, 两个产品阀 (3) 各自都与一辅助阀 (10) 相连。辅助阀 (10) 可通过连接件 (14) 而用传热液体加热。如果需要, 可经由连接器 (15) 供给用于水解聚合物残渣的空气或氮气或蒸汽。

图 3 示出了置换器头部 (11) 的几何形状及其在分配室 (1) 中的位置。阀活塞 (a)、阀座 (b)、置换器头部 (11) 的轴 (c) 和蘑菇头 (d) 的直径有这样的比例:

$$a:b:c=1:(0.75-0.90):(0.4-0.5),$$

$$\text{而 } d=(0.90-0.99)*b.$$

阀块 (e)、轴 (f)、蘑菇形置换器头部 (11) 的盖的下部 (g) 和上部 (h) 的高度, 以及头部和壁之间在阀关闭时的间隙的宽度 (i) 有这样的比例:

$$e:f:g:h:i=(0.6-0.8):(1.3-1.7):1:(0.95-1.05):(0.2-0.35),$$

$$\text{而 } d=(0.9-1.1)*(g+h)$$

$$e+f+g=(1.0-1.05)*t$$

t 为产品管线 II (6) 在分枝处的直径。

置换器头部(11)的几何形状与分配室(1)的几何形状,以及生产管线I(2)和产品阀(3)的Y字形布置产生如图4的箭头所示的在整个横截面上的产品的均匀流动。特别是,分配室(1)不具有与产品流成直角的表面或边缘,反而是,所有表面与边缘与产品流成一锐角或钝角。产品阀(3)的中心线彼此形成 $100^{\circ}-140^{\circ}$ 的角,最好是 120° ,而与产品管线I(2)的中心线则成 $50^{\circ}-70^{\circ}$ 的角。产品管线II(6)最好构造成有一个从水平至垂直向下达 90° 的取向。

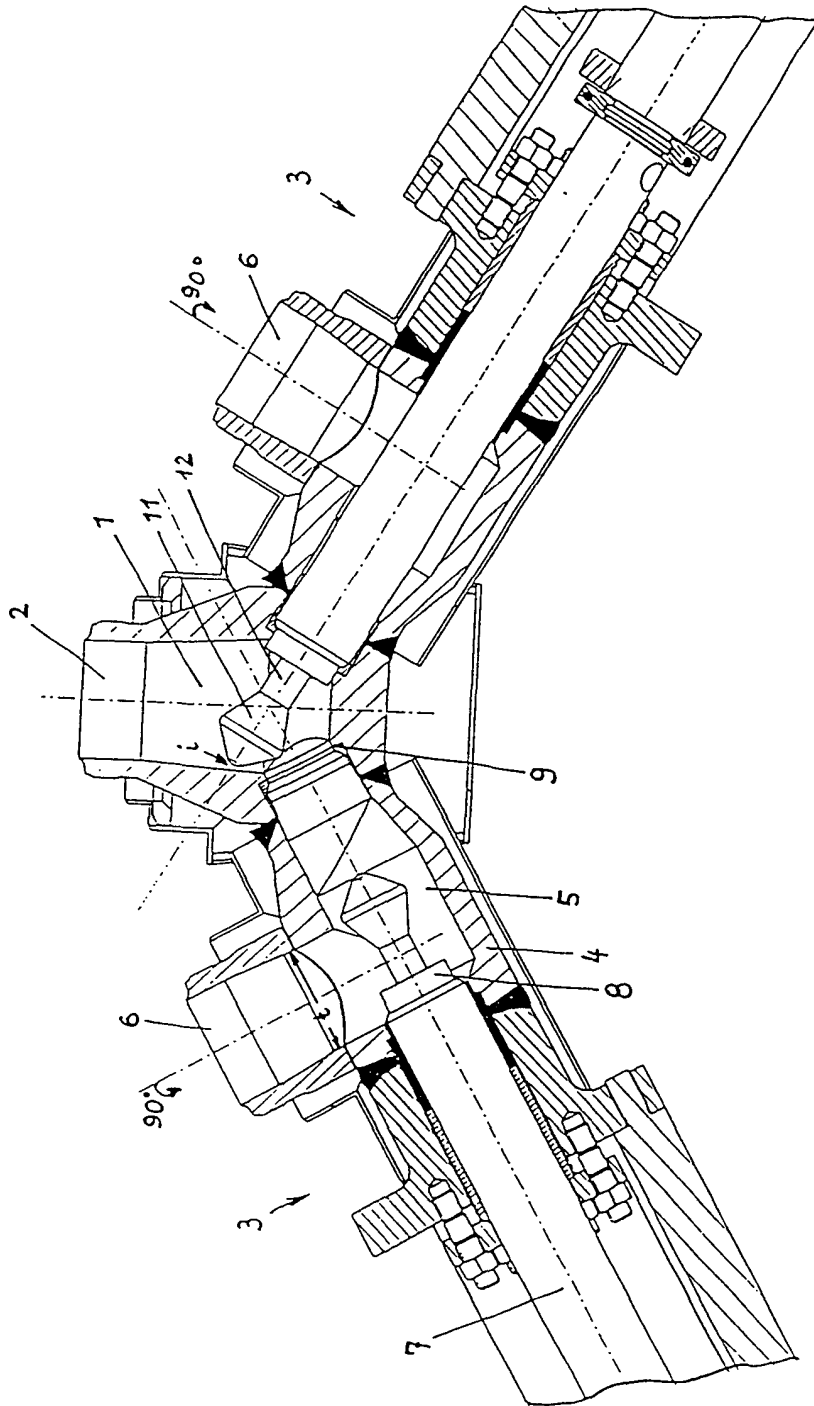


图 1

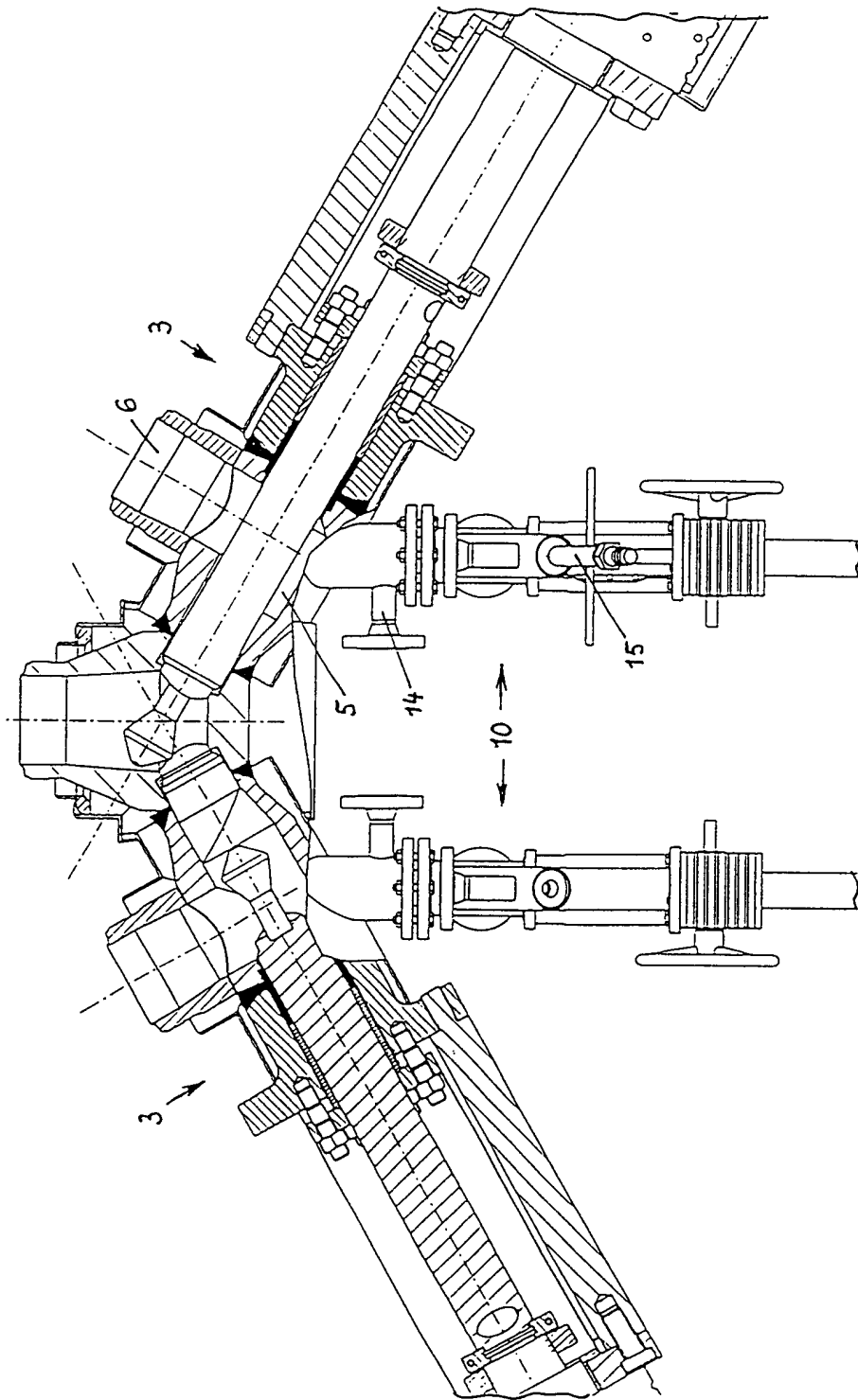


图 2

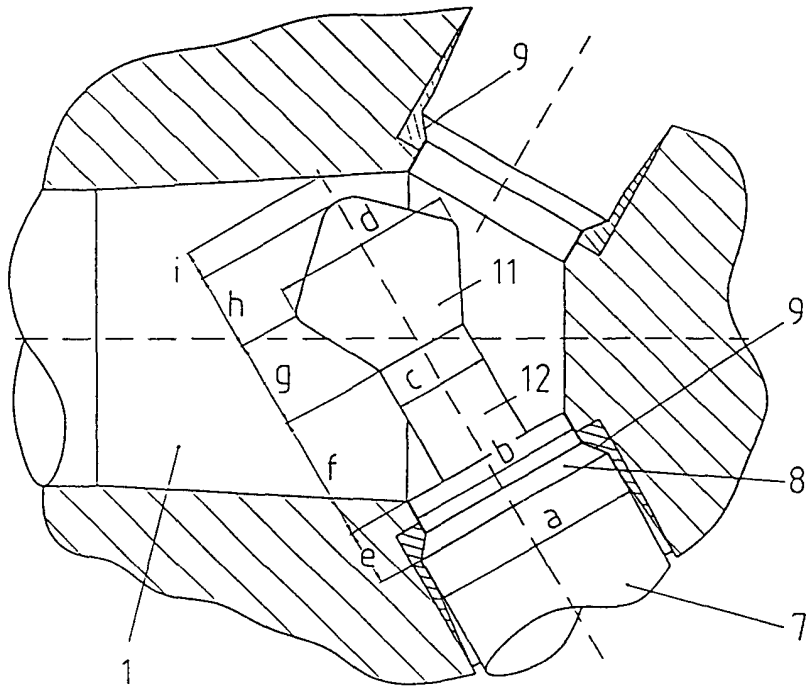


图 3

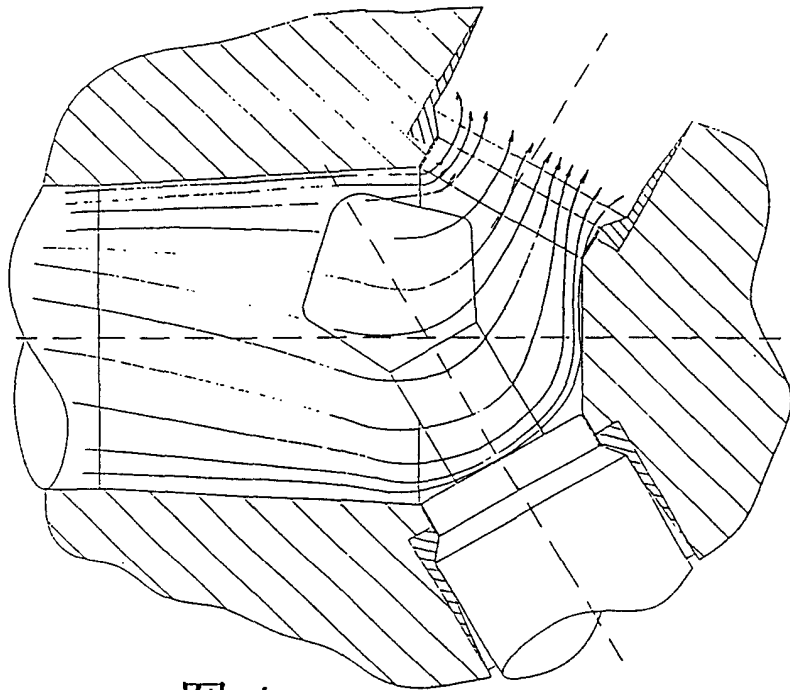


图 4