



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101119667 B

(45) 授权公告日 2010.12.08

(21) 申请号 200480044843.6

(22) 申请日 2004.12.21

(85) PCT申请进入国家阶段日
2007.07.23

(86) PCT申请的申请数据
PCT/EP2004/053641 2004.12.21

(87) PCT申请的公布数据
W02006/066621 EN 2006.06.29

(73) 专利权人 因文图姆集团有限公司
地址 荷兰费嫩达尔
专利权人 电子电器有限公司
库瓦尔艺术科技有限公司

(72) 发明人 M·H·S·魏耶斯

(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 11038
代理人 蒋旭荣

(51) Int. Cl.
A47J 31/06 (2006.01)
A47J 31/40 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2004/0025701 A1, 2000.12.12, 全文.
US 2004/0031394 A1, 2004.02.19, 全文.
CH 449201, 1967.12.31, 全文.
US 5894785 A, 1999.04.20, 全文.

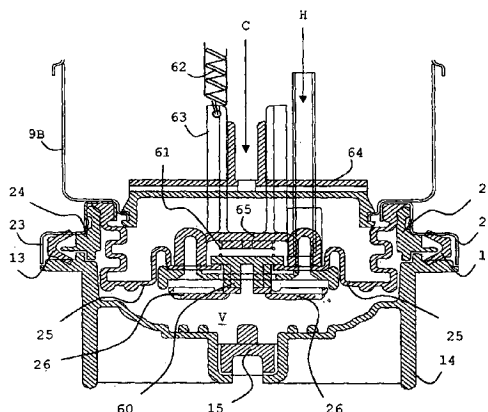
审查员 赵保春

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 9 页

(54) 发明名称
用于制备饮料的装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于制备饮料 (2) 的装置 (1), 包括限定了一定容积的酿造室 (10), 该容积用于容纳至少一个具有可溶解或可提取的产品以用于制备所述饮料的容器 (11), 其中所述装置包括用于改变所述酿造室的容积 (V) 的调节装置 (12, 14)。优选地, 该调节装置包括具有活塞部分 (25) 的顶盖部件 (12)。本发明还涉及用于制备饮料的方法。



1. 一种用于制备饮料 (2) 的装置 (1), 其包括:
 - 限定了一定容积的酿造室 (10), 该酿造室用于容纳至少一个具有可溶解或可提取的产品以用于制备所述饮料的容器 (11);
 - 加热装置 (9), 其用于向所述容器供应热水; 和
 - 调节装置 (12, 14), 其用于改变所述酿造室的容积, 其中所述调节装置包括:
 - 适合于支撑所述容器 (11) 的支架 (14), 和
 - 顶盖部件 (12), 其包括活塞部分 (25), 所述活塞部分适于相对于所述支架 (14) 移动, 用来改变所述酿造室 (10) 的所述容积 (V), 其特征在于: 所述活塞部分 (25) 将所述加热装置 (9) 的内部容积与所述酿造室 (10) 分开。
2. 根据权利要求 1 所述的装置 (1), 其中所述活塞部分 (25) 连接至弹簧部件 (62), 其被设置用来在所述活塞部分上施加远离所述支架 (14) 的弹力作用。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的装置 (1), 其中所述活塞部分 (25) 包括柔性部分。
4. 根据权利要求 3 所述的装置 (1), 其中所述柔性部分由硅制成。
5. 根据权利要求 1 所述的装置 (1), 其中所述调节装置 (12, 14) 包括用于将水引入到所述酿造室 (10) 内的阀门 (60)。
6. 根据权利要求 5 所述的装置 (1), 其中所述活塞部分包括所述阀门 (60)。
7. 根据权利要求 6 所述的装置 (1), 其中当与所述容器 (11) 接触时, 所述阀门 (60) 适合于打开流路, 以使得水从所述活塞部分 (25) 的一侧流向另一侧。
8. 根据权利要求 7 所述的装置 (1), 其中所述装置包括弹簧部件 (61), 其被设置成在所述阀门 (60) 上施加弹力作用, 以便在与所述容器 (11) 接触之前, 封闭所述流路。
9. 根据权利要求 8 所述的装置 (1), 其中所述弹簧部件 (61) 设置成在与所述容器 (11) 接触之后的初始阶段在所述阀门 (60) 上施加弹力作用。
10. 根据权利要求 7 所述的装置 (1), 其中所述顶盖部件 (12) 包括过压阀 (70)。
11. 根据权利要求 1 所述的装置 (1), 其中所述支架 (14) 包括限定了至少第一保持结构 (41) 和第二保持结构 (42) 的非平的表面 (40), 它们分别设置成沿着所述容器的所述边缘保持由所述容器的边缘 (43) 限定的至少第一尺寸和第二尺寸的容器 (11)。
12. 根据权利要求 1 所述的装置 (1), 其中所述加热装置 (9) 和所述顶盖部件 (12) 相互连接。
13. 根据权利要求 1 所述的装置 (1), 其中所述支架 (14) 包括适合于接收所述容器 (11) 的进入孔, 所述顶盖部件 (12) 用于封闭所述进入孔, 其中所述装置还包括用于大体上封闭所述进入孔的封闭装置 (30), 并且所述封闭装置适合于基本上通过平移 (T) 使得所述支架和所述顶盖部件相对于彼此从非闭合位置移动至闭合位置, 用于所述进入孔。

用于制备饮料的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于制备适于饮用的饮料的装置,例如咖啡、茶、巧克力和热牛奶咖啡。更特别地,本发明涉及一种限定在权利要求 1 的前序部分中的用于制备饮料的装置。

背景技术

[0002] EP-A-0 904 717 公开了一种具有支架的装置,该支架具有用于药丸状小袋的内部空间,该小袋由滤纸制成并且填充有磨碎的咖啡,其搁置在内部空间的底部上。该内部空间由顶盖封闭。该顶盖包括开口,热水可通过软管并经由该开口输送到该内部空间。临近其圆周边缘,顶盖还包括在其自身中封闭的密封环。

[0003] 现有技术支架的一个问题在于,它不适合于市场上可见的具有不同直径的小袋或容器或者多个容器。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是提供一种用于制备饮料的装置,其可允许使用具有不同尺寸的容器或多个容器。

[0005] 该目的通过根据本发明的用于制备饮料的装置来实现。

[0006] 通过调节装置使得该装置能改变酿造室的容积,酿造室的容积可适合于容器的数量和 / 或尺寸,以用于装置的每次单独操作。因此,获得了具有可适应的酿造室的装置。对于这种情形,现有技术的装置使用不同尺寸的支架。加热时的压力变化可适用于在操作过程中获得活塞部分的运动,用于改变酿造室的容积。

[0007] US 2004/031394 公开了一种渗透装置,例如用于装配到咖啡机上,包括以这样一种方式安装的渗透室,即其在控制手柄操作时可在垂直方向上进行一段位移。在手柄操作时,接收将要注入的产品的容器的箱体向渗透室的内侧移动。根据装载在顶盖内的箱体的尺寸,在渗透室内自由滑动的渗透头可占据在渗透室内侧的不同相对位置。止动装置使得有可能将渗透头锁定在确定的位置,以便经由渗透头注入蒸汽和 / 或水。

[0008] EP 838 186 公开了一种咖啡渗滤器,包括大体上圆柱形的煎煮室,其中水可经由该煎煮室从下室流入到上室,位于上方的平衡面限制该煎煮室,环形垫圈抵靠该平衡面以便在下室、上室和煎煮室之间形成密封。在煎煮室内部设置有支撑元件,其可在垂直方向上移动并且被设置成支撑一袋大体上圆柱形片剂形式的基质。在煎煮室内还设置有弹性推压装置,用于以这样一种方式垂直推动支撑元件,以便抵靠平衡面和环形垫圈弹性地压紧袋子。

[0009] US 2004/025701 公开了一种通过使水状流体透过容纳有饮料酿造成份的小袋来酿造饮料的装置。该装置包括一个或多个用于在酿造过程中将水状流体喷入到小袋内的喷射器,和用于小袋的夹具。该夹具包括一个或多个可移动以便打开和关闭该夹具的部件,这些部件具有内表面,其在夹具处于闭合位置时,在酿造过程中限定了适合于大体上包围和支撑小袋的空腔,还适合于在空腔的下部限定饮料排出通道。至少一个夹具部件的内表面

包括至少一个安装在支撑件上的可变形区域,其在夹具处于闭合位置时可移动,从而在夹具处于闭合位置时,空腔或排出通道的形状可被改变,以便提供小袋的所需酿造构造。

[0010] 根据本发明的实施例提供了使活塞部分在操作后从容器缩回的适当机构,以允许容器和 / 或支架被移走。弹簧部件还确保了该装置的稳固操作。

[0011] 根据本发明的实施例提供的优点在于,由于活塞部分不仅将容器限制在支架内,还封装该容器,因此在支架内残留较少的水。

[0012] 根据本发明的实施例允许热水穿过调节装置,特别是用于活塞部分。

[0013] 根据本发明的实施例允许该装置将在操作过程中调节酿造室和水流入到酿造室内的功能结合起来,同时防止水在操作之前和之后,例如从蒸煮器流入到酿造室。该实施例还限制了活塞部分在容器上的压缩力,以使得容器内的产品不会压缩至这样的密度,其中可基本上防止水流过产品。

[0014] 根据本发明的实施例允许阀门在该装置不运转时保持在封闭状态。

[0015] 根据本发明的实施例提供了用于防止该装置的部件损坏的安全机构。

[0016] 根据本发明的实施例的优点在于,通过设置多个保持结构,例如被设计成在支架内的台阶的支撑结构,不同尺寸的容器可配合到该支架中。因此,对于不同尺寸的容器,在使用相同的支架时,水的旁流和容器损坏的机会可被降低。

[0017] 根据本发明的实施例具有有效加热的优点。由于通常制备一杯或两杯饮料,在加热装置和杯子之间,通过水流只能存储有限量的能量。通过使加热装置和酿造室成一体,用于使热水通过的热量吸收物质减少了,因此,从加热装置至杯子的液流的温度降低。

[0018] 根据本发明的实施例的优点在于,容器的移动以及施加在顶盖部件和支架之间的密封件上的剪切应力基本上可以忽略,并且渗漏的机会降低。

[0019] 本发明可通过参照示出了根据本发明优选实施例的附图被进一步描述。应该理解,本发明无论如何也不限制于这些特定和优选的实施例。

[0020] 图中:

[0021] 图 1 是根据本发明一个实施例的装置的示意图;

[0022] 图 2A-2D 示出根据本发明的实施例的改变图 1 的酿造室的容积的示意性视图;

[0023] 图 3 是根据本发明的实施例的加热装置和作为单独部件的支架的视图;

[0024] 图 4 是根据本发明的实施例的加热装置和包括封闭装置并处于开启状态的酿造室的视图;

[0025] 图 5 和 6 分别是根据本发明的实施例的支架的透视图和断面图;

[0026] 图 7A-7D 示出了包括一个或两个容器的支架;

[0027] 图 8 是根据本发明的实施例的调节装置的详细部分的断面图;

[0028] 图 9A 和 9B 示出了根据本发明的实施例中顶盖部件的活塞部分的功能;

[0029] 图 10 示出了根据本发明的实施例中集成在活塞部分内的阀门的功能;

[0030] 图 11 示出了根据本发明的实施例中集成在活塞部分内的过压阀的功能。

[0031] 图 1 是用于制备适于饮用的饮料 2 的装置 1 的视图,其中该饮料位于杯子 3 中,并具有精细泡沫层 4。装置 1 能够生产预定体积的,通常为一杯或两杯饮料,例如咖啡、茶、巧克力或热牛奶咖啡。该装置包括用于制备饮料 2 的淡水的储水器 6,泵 7,阀门系统 8,和加热装置 9,例如蒸煮器或热能块,加热水从这里供应至酿造室 10。加热装置 9 在下文中将被

称为蒸煮器 9。蒸煮器 9 可以例如将水加热至 96℃。酿造室 10 具有可用于包括过滤器的容器 11 的体积,过滤器也被称为衬垫、容器或袋,预先装填有可溶解或可提取的产品,以便在加压液体通过该产品后可得到酿造饮料 2。酿造室 10 具有连接至蒸煮器 9 的顶盖部件 12,封闭的密封件 13 和包围该容器 11 的支架 14。装置 1 具有用于向饮料 2 提供精细泡沫层 4 的起泡装置 15。

[0032] 在操作时,来自储水器 6 的水被送至泵 7,该泵在压力下将该水经由阀门系统 8 喷射到蒸煮器 9 中。来自泵用于泵送液体的压力在 1.2-3bar 的范围内,优选在 1.4-2.5bar 的范围内。在蒸煮器 9 中,水被加热,直到它的温度刚好位于沸点以下。在加热过程中的膨胀水可通过阀门系统 8 回流至储水器 6。随后,加热并加压的水通过闭合件 12 供应至酿造室 10,在那里它通过容器 11 以得到酿造饮料。在酿造饮料从容器 11 输出后,它流过起泡装置 15,所述起泡装置向杯子 3 中的饮料 2 加入精细泡沫层 4。

[0033] 装置 1 的用户可选择他想得到的具有饮料 2 的杯子 3 的数量。如果用户需要两个杯子 3,如图 2A 和 2B 示例性地示出,他在支架 14 中应用两个容器 11。酿造室 10 的容积 V 通过调节装置调节至适当的容积以用于两个容器 11,该调节装置具有顶盖部件 12(图 2A)或支架 14(图 2B)相对于彼此如箭头 M 所示的运动。应该理解,可替换地,顶盖部件和支架 14 可运动以适当调节容积 V。

[0034] 图 2C 示出了酿造室 10 的容积 V 被调节以用于两个容器 11 的情形。如果酿造室 10 只容纳一个容器 11,酿造室 10 可根据图 2D 所示那样来调节。在图 2C 和 2D 的实施例中,柔性翼片 12B 帮助封闭酿造室 10 的容积 V。

[0035] 图 3 和 4 示出了蒸煮器 9 和支架 14 的视图。蒸煮器 9 可由金属,例如不锈钢、铝或塑料制成。蒸煮器 9 包括顶部 9A,进水口 20 和膨胀出水口 21 由顶部 9A 被连接为与阀门系统 8 流体连通。而且,还提供有接线柱 22,用于加热蒸煮器 9 中的水的电气连接。应该注意的是,蒸煮器 9 不一定包括顶部 9A 和底部 9B,相反,它们可以是一个单元。

[0036] 蒸煮器 9 的底部 9B 借助于封闭的密封件 13 通过酿造室盖 23 连接顶盖部件 12,从而封闭酿造室 10。因此,来自蒸煮器 9 的热水不必流入到中间部件,而是直接输送至酿造室 10。结果,蒸煮器 9 的水和杯子 3 中的饮料 2 之间的温差降低。

[0037] 顶盖部件 12 还包括用于连接硅质活塞部分 25 的连接环 24,其具有阀门 60(示于图 8-11)和水分配板 26。

[0038] 支架 14 由顶盖部件 12 形成以构成酿造室 10,其适合于在内部空间 S 内容纳一个或多个容器 11,这可从图 5-7D 中更详细地解释。

[0039] 为了使支架 14 接近蒸煮器 9 以形成酿造室 10,如图 4 所示,可使用封闭装置 30。封闭装置 30 允许支架 14(其中未示出容器 11),基本上通过平移 T 向顶盖部件 12 移动。在该实施例中,通过将可旋转的轴 31 支撑在酿造室盖 23 的上表面上,蒸煮器 9 被设置为封闭装置 30 的承载部件,同时,该酿造室盖 23 本身被刚性地固定至蒸煮器 9。每一个可旋转的轴 31 在侧面刚性地连接至曲柄 32。每一个曲柄 32 与适于和支架 14 搭扣配合的夹紧臂 33 转动连接。夹紧臂 33 包括在平移 T 的过程中有效夹紧支架 14 的板 34。支架 14 的外部 14B 被成形为允许板 34 邻接外部 14B 的壁。每一个可旋转的轴 31 还固定至齿轮区段 35A,35B,它们被设置成在平移 T 的过程中相互作用。每一个齿轮区段 35A,35B 接收夹紧臂 33,以使得夹紧臂 33 和齿轮区段 35(只有一个齿轮区段是可见的)可相对于彼此旋转。应该理解

的是, 齿轮区段 35 最好是完全的齿轮。齿轮区段 35 被驱动以用于使支架 14 平移。封闭装置 30 在申请人同一天申请的未审定的申请(“用于制备饮料的装置”)中给出了详细描述, 关于封闭装置 30 的结构和功能的申请被合并在本申请中而作为参考。

[0040] 图 5 和 6 分别是根据本发明一个实施例的支架 14 的透视图和断面图。支架 14 具有用于容纳或支撑容器 11 的内部空间 S, 这将参照图 7A-7D 详细描述。内部空间 S 具有非平的表面 40, 其具有第一保持结构 41 和第二保持结构 42, 它们分别设置用来保持如图 7A-7D 所示那样基本上沿着所述容器的边缘 43 具有第一尺寸和第二尺寸的容器 11。该非平的表面 40 具有台阶、梯级、阶梯和其它类型的保持结构, 它们被设置用来支撑具有不同尺寸的容器 11。当支架 14 形成一个碗形物时, 第一和第二保持结构 41, 42 是环孔形的一个环绕另一个的圆形结构。可以理解, 保持结构 41, 42 没必要设置在内部空间 S 的整个圆周上, 尽管保持结构 41, 42 的整个圆周对支架的性能, 即水的旁流和容器 11 的稳定性具有贡献。内部空间 S 的外径刚好小于可被应用的容器 11 的最大直径。

[0041] 支架 14 在内部空间 S 的底部具有平的圆形中心面 44, 其具有供酿造物质通过的开口 O。该中心面具有隔板结构或突起 45, 其从中心面 44 延伸出来并且限定了用于酿造物质的提取区域。隔板结构 45 可防止容器 11 的底部紧靠平的闭合表面 44, 否则它将对酿造物质离开容器 11 产生严重的阻碍。隔板结构 45 在平面 44 和容器 11 的底部过滤器之间提供了适当的间距。隔板结构 45 的高度可以为, 例如 2mm。圆形中心面的直径小于将被用在支架 14 中的容器 11 的最小直径。

[0042] 对于具有较大尺寸的容器 11B, 第二保持结构 42 保持边缘 43, 同时底部过滤器 B 搁置在隔板结构 45 的中心上。为了防止容器 11B 的破裂, 在非平的表面 40 上的结构之间存在平滑的过渡。

[0043] 非平的表面 20 包括沿一个方向(此处为径向)限定在所述非平的表面 40 的第一保持结构 41 和第二保持结构 42 之间的肋条 47。该肋条 47 用于防止在装置 1 的操作之后移动容器 11 时产生真空抽吸。应该理解, 这些肋条 47 的高度优选被限定为例如小于 0.2mm, 以防止水的旁流。

[0044] 图 7A-7D 示出了支架 14 和容器 11。每一个容器 11 具有在接缝 50 处相互连接的顶部过滤器 T 和底部过滤器 B, 用以容纳产品, 例如用于饮料的磨碎咖啡。典型的容器尺寸直径 D 可在 44mm 和 62mm 之间变化, 但不包括接缝 50 的宽度, 并且其厚度 d 为 5-50mm。图 7A 和 7B 分别示出了在插入支架 14 之前和之后, 直径 D 为 62mm, 厚度 d 为 6mm 的较大的非对称容器 11。容器 11 的边缘 43 通过环形保持结构 42 来保持。

[0045] 在图 7C 和 7D 中, 所示状态为插入一个支架 14 的两个容器 11, 这已参照图 2A 和 2B 进行了描述。支架 14 的内部空间 S 的深度应该足以配合至少一个最大厚度 d 的容器 11 或两个最小厚度 d 的容器 11。

[0046] 支架 14 在本申请人于同一天提交的未审定的申请(“用于制备饮料的装置”)中给出了进一步的描述, 该申请的关于支架 14 的结构和功能被合并在本申请中并作为参考。

[0047] 图 8 是图 3 中实施例的一部分的详细断面图, 其中支架 14 连接至蒸煮器 9。特别的, 图 5 是顶盖部件 12 和支架 14 的详细视图。顶盖部件 12 包括酿造室盖 23、硅制活塞部分 25、水分配板 26 和包括弹簧部件 61 的阀门 60。酿造室盖 23 刚性地固定至蒸煮器 9。连接环 24 从下方压入以便固定封闭的密封件 13 和硅制活塞部分 25。活塞部分 25 连接至弹

簧部件 62, 该弹簧部件被设置用来在所述活塞部分 25 上施加远离支架 14 的弹力作用。弹簧部件 62 支撑在蒸煮器 9 内并且由导轨 63 引导。

[0048] 清楚的是, 活塞部分 25 从酿造室 10 的容积 V 分离出蒸煮器的内部容积。活塞部分 25 的面对蒸煮器容积的侧面还包括冷水分配器 64 和热水分配器 65, 用于在蒸煮器 9 内进行适当的水循环。来自阀门系统 8 的冷水被分配到蒸煮器 9 的底部附近, 这以箭头 C 来表示, 在那里, 它被加热元件 (在图 8 中未示出) 加热。加热水随后在蒸煮器 9 的上半部分提取, 这以箭头 H 表示, 并且在阀门 60 允许时被进给到酿造室 10 内。应该注意, 用于将冷水和热水供应至冷水分配器和热水分配器的导管仅被部分地拉出。

[0049] 图 9A-11 描述了装置 1 的操作。在操作时, 蒸煮器 9 中的水被加热至例如 96°C 。酿造室 10 的预热通过经由活塞部分 25 在蒸煮器 9 内产生的热传导来进行。蒸煮器 9 内的压力通过泵 7 的操作产生, 柔性活塞部分 25 向容器 11 移动, 直到水分配板 26 与容器 11 接触为止。活塞部分 25 的运动可通过可折叠形的部分 25B 而变得容易。图 9A 示出了活塞部分 25 的第一位置 (激活状态), 其中可折叠形的部分 25B 拉伸至一定程度, 而图 9B 示出了第二位置 (非活动状态), 其中可折叠形的部分基本上折叠起来。活塞部分 25 可移动的最大距离取决于容器 11 的类型和装置 1 的实施例。作为一个例子, 距离 W 的范围为 5-20mm, 例如 10mm。

[0050] 随后, 活塞部分 25 接触一个或多个容器 11, 即, 通过所述实施例中的水分配板 26 与容器接触。保持结构 41, 42 有助于容器 11 的对准。活塞部分 25 基本上封装容器 11, 以便将容器 11 保持在适当位置, 从而限定了酿造室 10 的适当的容积 V 。

[0051] 当由弹簧部件 61 确定的足够弹力逐步提高时, 阀门 60 打开, 以使得水从蒸煮器 9 流向预热的酿造室 10 内的容器 11, 这在图 10 中以箭头示出。阀门 60 和弹簧部件 61 的结构是这样的, 以便在图 9B 所示的非活动状态时, 阀门 60 基本上不会使水从蒸煮器 9 中渗出 (例如, 由于重力), 而在图 10 所示的活动状态时, 水可容易地从蒸煮器 9 流向酿造室 10。在该活动状态, 蒸煮器 9 和酿造室 10 之间的压差实际上为零, 这将导致活塞部分在容器 11 内的产品上具有降低的或可忽略的压力, 从而允许水经由产品流向支架 14 的开口 0。由于柔性活塞部分 25 适合于调节酿造室 10 的容积, 因此容器 11 的实际形状、尺寸或数量是不相关的。

[0052] 一旦酿造完成后, 泵 7 停止操作并且装置 1 内的压力降为零。活塞部分 25 回移到示于图 9B 的非活动状态。弹簧部件 62 可帮助活塞部分 25 的缩回。应该注意的是, 可折叠形的柔性活塞部分 25B 本质上具有足够的弹性, 以便提供缩回动作。弹簧部件 62 可确保在多个操作循环后, 仍可保证活塞部分 25 的缩回。

[0053] 当分配板 26 由于该缩回而不与容器 11 接触时, 阀门 60 将闭合。实际上, 弹簧部件 61 可确保阀门 60 在不与容器 11 接触之前略微关闭, 从而在该状态防止水从蒸煮器 9 在酿造室 10 内流动。

[0054] 如图 11 所示, 顶盖部件 12 还包括过压阀 70。过压阀 70 与柔性活塞部分 25 成一体, 从而允许在不开启阀门 60 的情况下, 水可流经活塞部分 25, 这由箭头指示。如果例如在支架 14 内没有容器 11, 或者缺少支架 14 时, 过压阀 70 可防止柔性活塞部分过度拉伸。

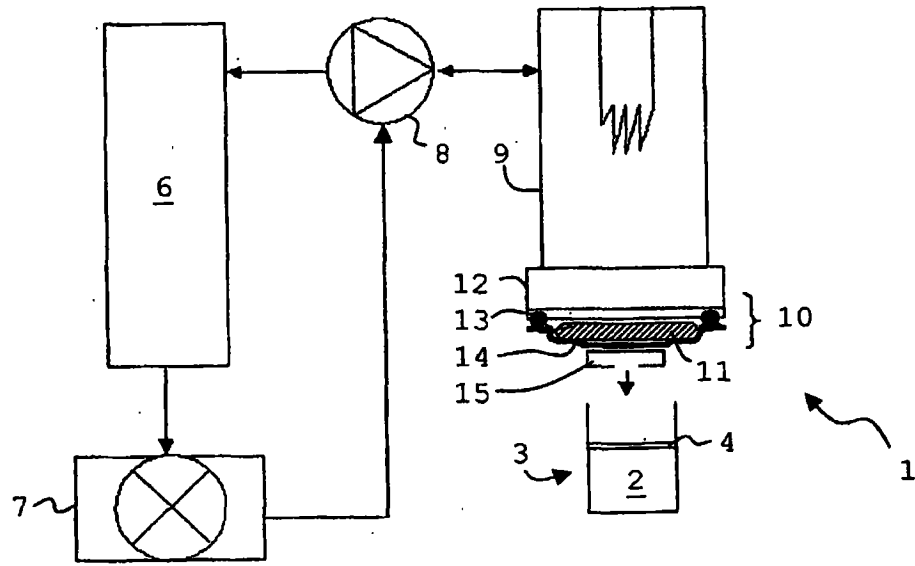


图 1

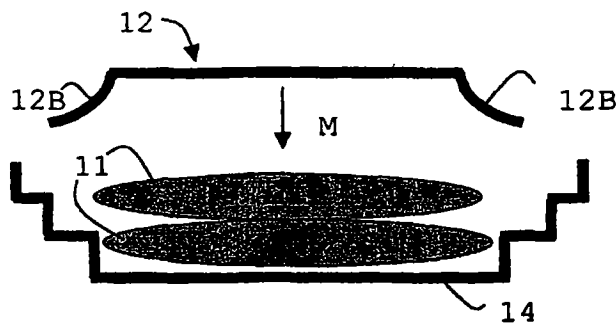


图 2A

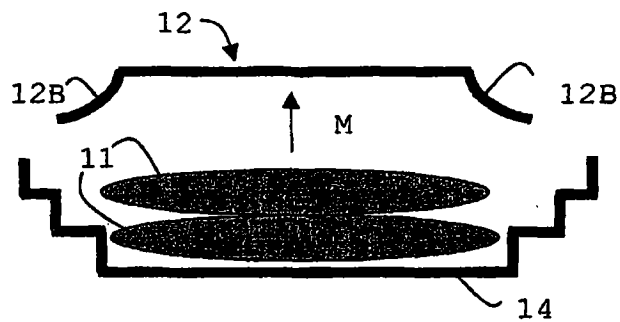


图 2B

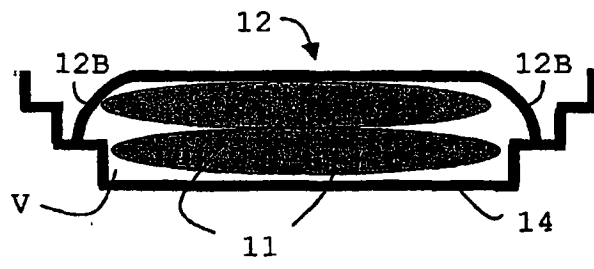


图 2C

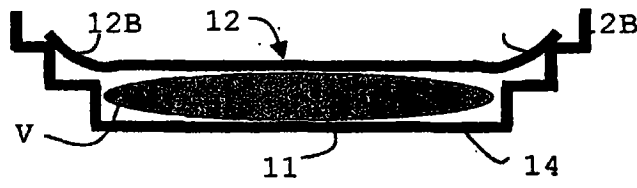


图 2D

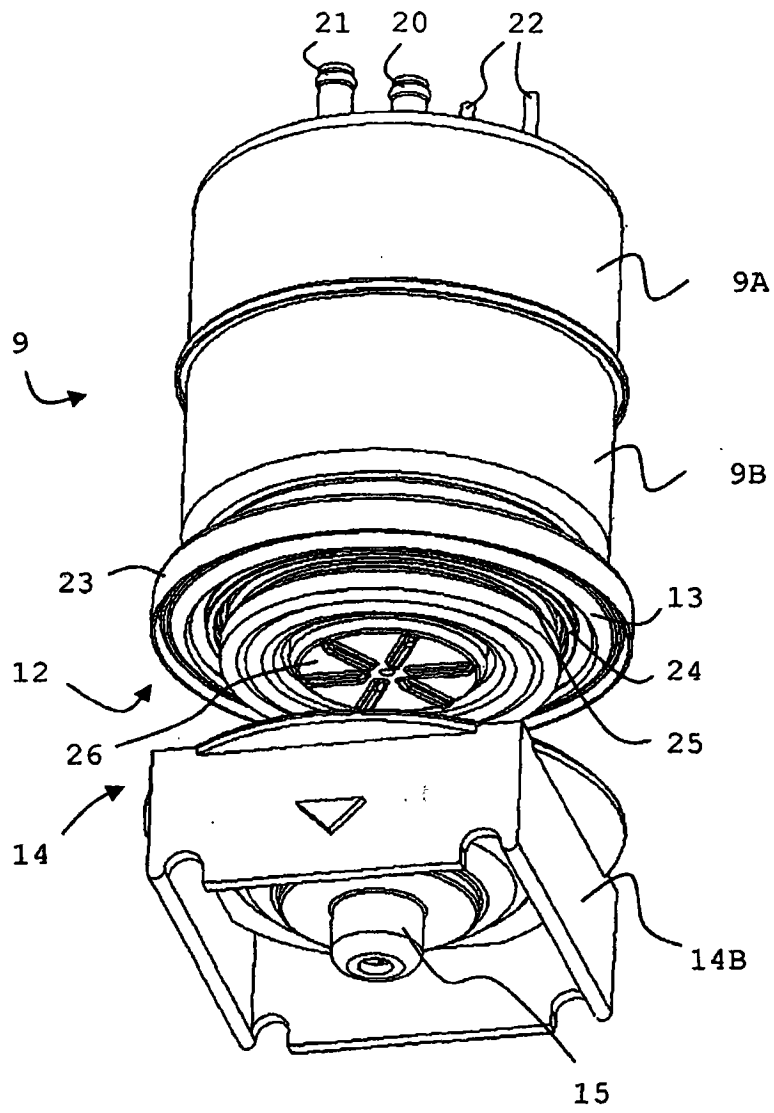


图 3

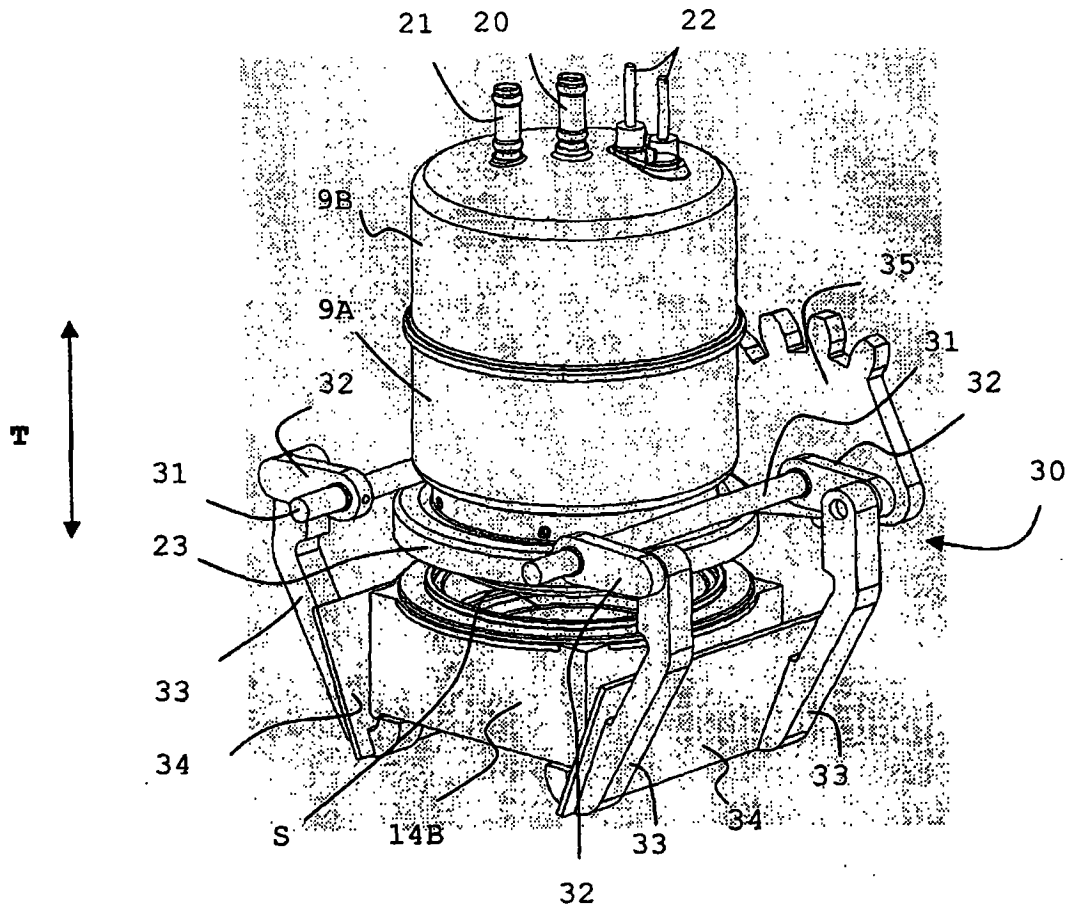


图 4

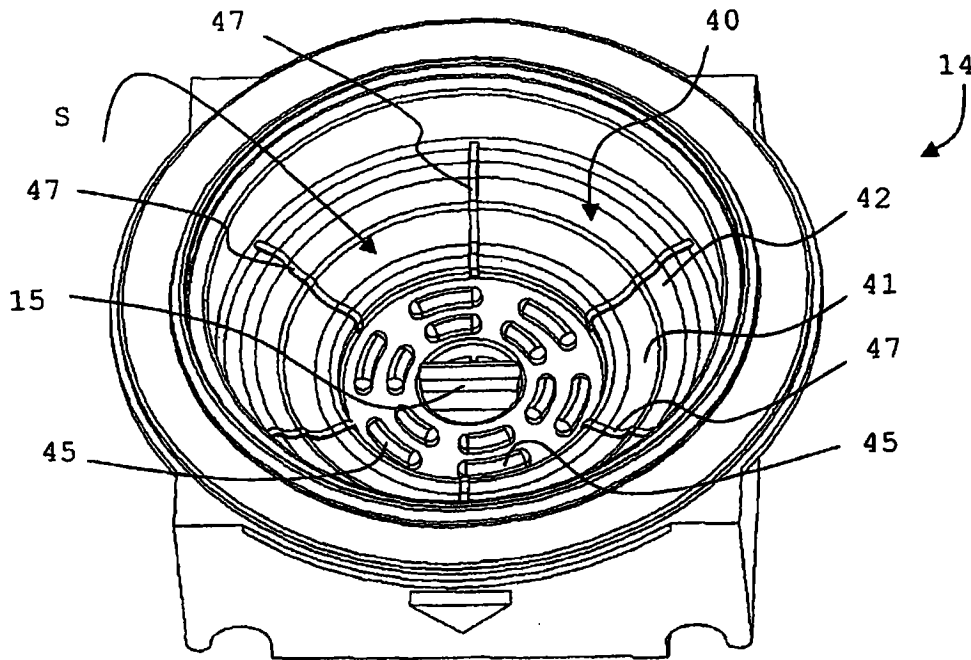


图 5

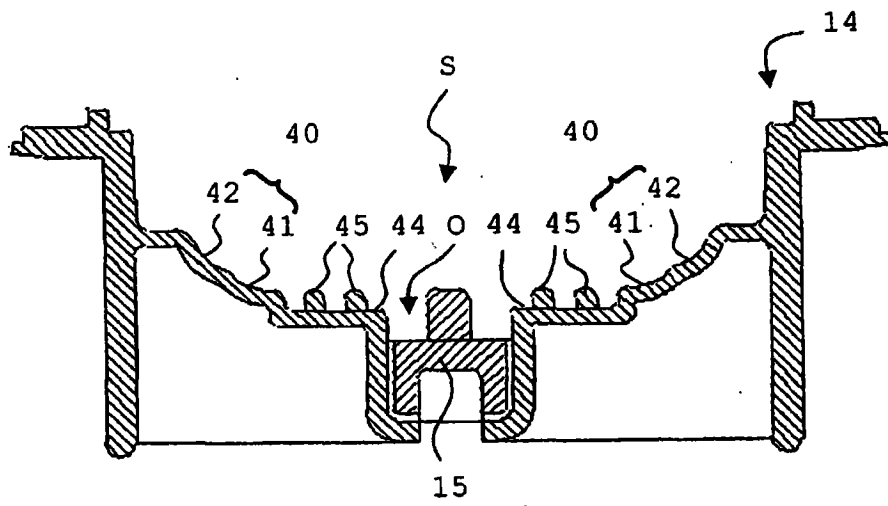


图 6

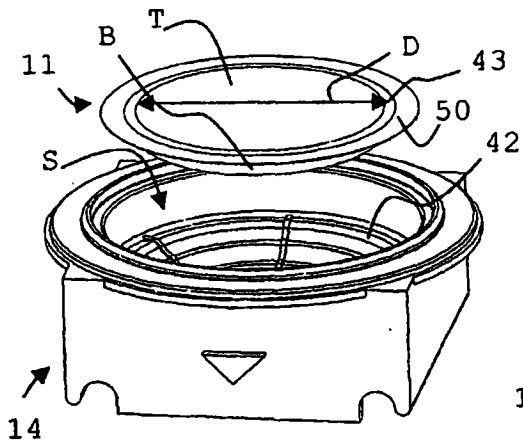


图7A

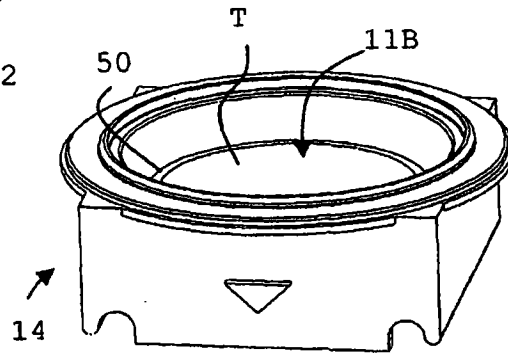


图7B

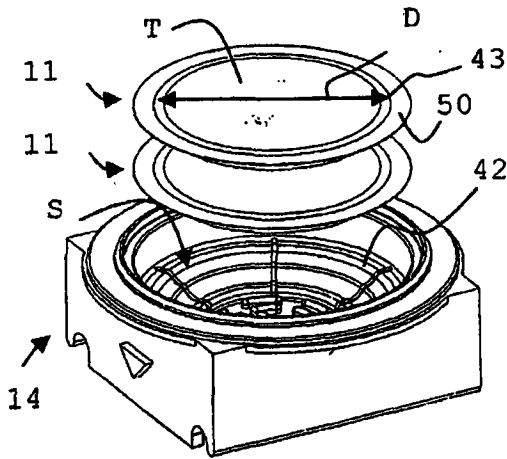


图7C

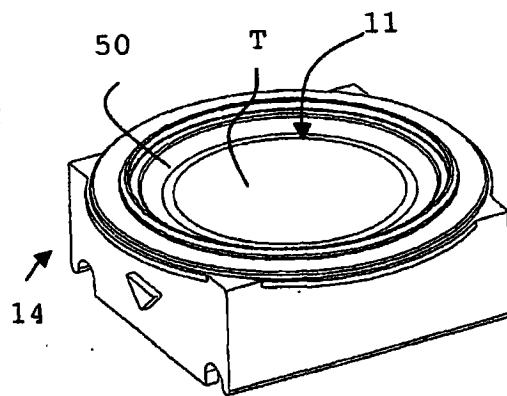


图7D

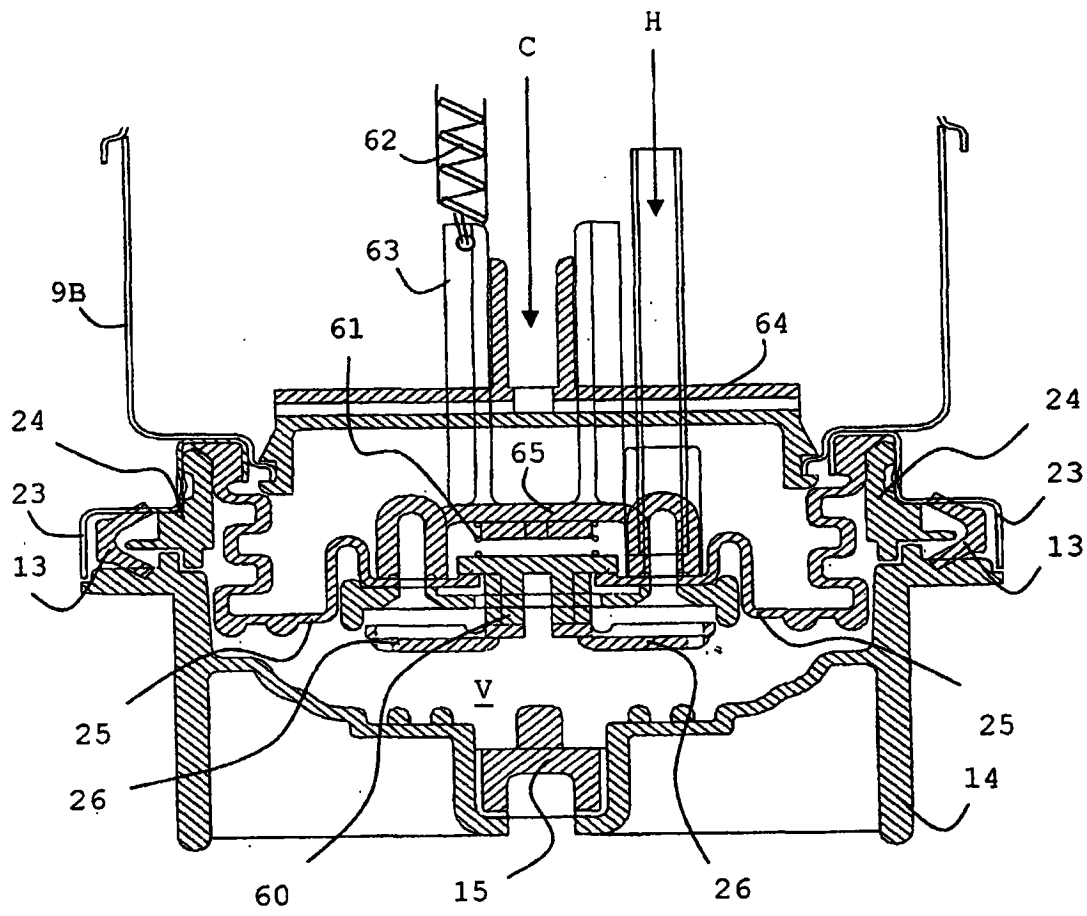


图 8

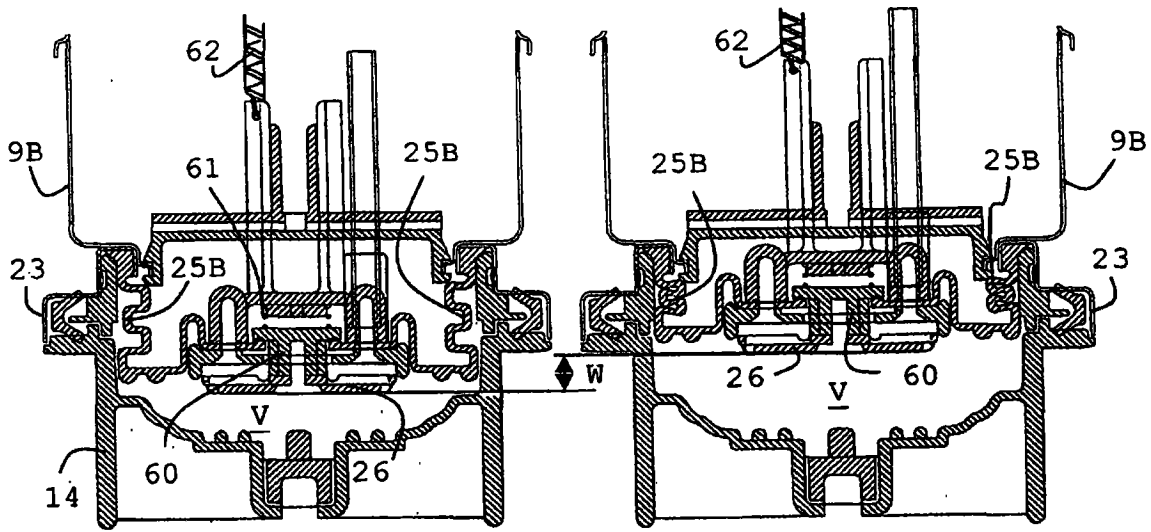


图9A

图9B

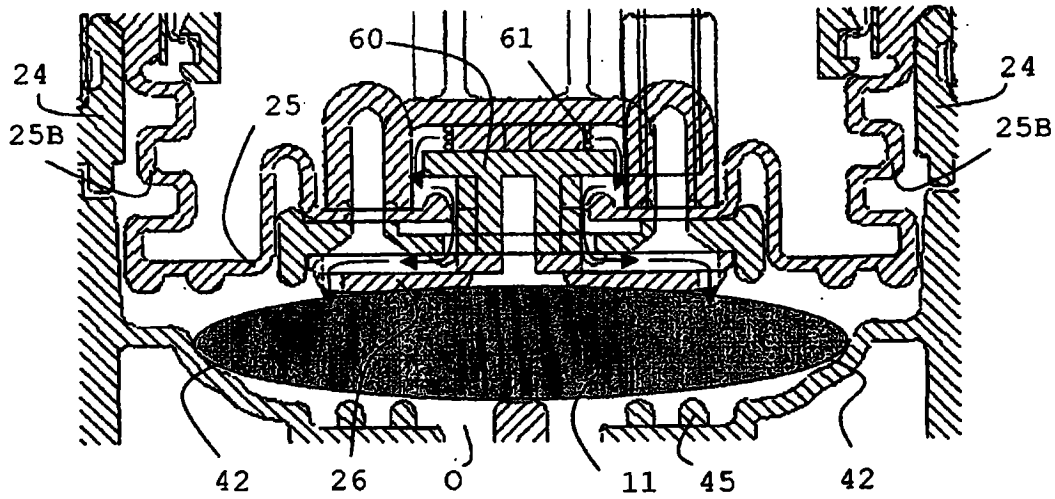


图10

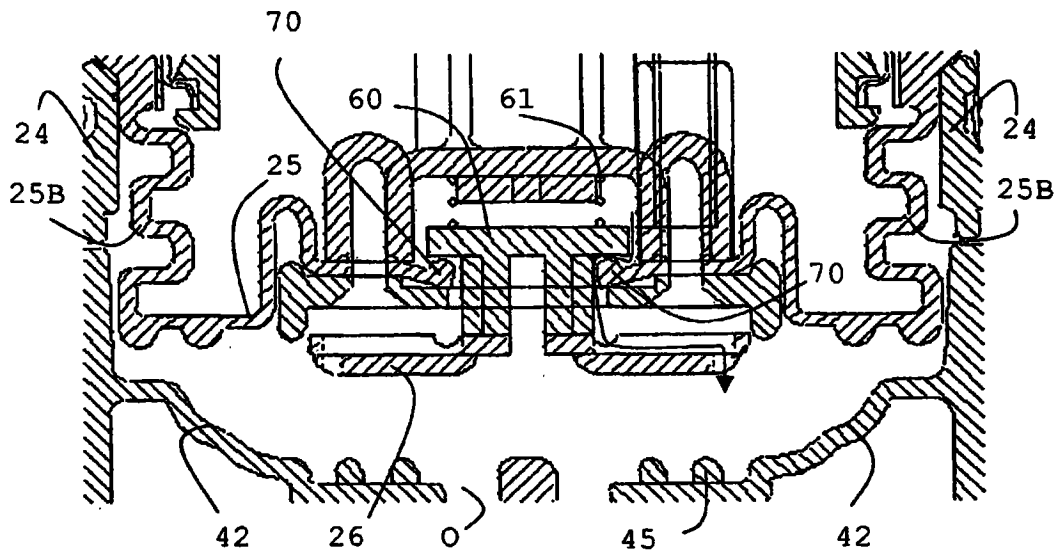


图 11