



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101548053 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 16

(21) 申请号 200780045102. 3

(22) 申请日 2007. 11. 29

(30) 优先权数据

202006018577. 1 2006. 12. 06 DE

102006057795. 7 2006. 12. 06 DE

102007010618. 3 2007. 03. 02 DE

202007003264. 1 2007. 03. 02 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 06. 05

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2007/010366 2007. 11. 29

(87) PCT申请的公布数据

W02008/067948 DE 2008. 06. 12

(73) 专利权人 纽珀有限公司

地址 德国米尔海姆

(72) 发明人 U·措勒尔 C·魏斯 H·格雷特

(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 谢志刚

(51) Int. Cl.

E03C 1/084(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1678798 A, 2005. 10. 05, 全文.

AT 258063 B, 1967. 11. 10, 全文.

CN 1460144 A, 2003. 12. 03, 全文.

CN 1429304 A, 2003. 07. 09, 全文.

US 4562960 A, 1986. 01. 07, 全文.

DE 2658742 A1, 1978. 07. 06, 全文.

审查员 何楚

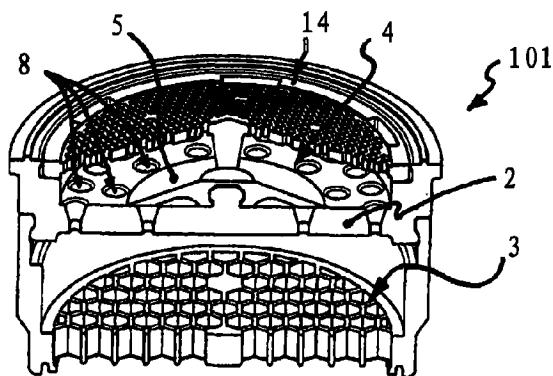
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 17 页

(54) 发明名称

卫生用嵌入式元件

(57) 摘要

本发明涉及一种卫生用嵌入式元件,其设计成设置在卫生用出口附件出水口中的射流调节器,射流调节器具有将流入的水流分成多个单个射流的射流分解器和带有至少一个节流或关闭元件的混合装置,所述节流或关闭元件在流入的水的压力下能克服复位力从混合或打开位置移动到节流或关闭位置,混合装置在节流或关闭元件的混合或打开位置中提供较大的净流通横截面,而在节流或关闭元件的节流或关闭位置提供与上述情况相比减小的净流通横截面,混合装置在流入侧设置在射流分解器前面,所述节流或关闭元件在其节流或关闭位置中封闭射流分解器入流口和/或射流分解器的净通过横截面的一个部分区域和/或至少绕过射流调节器的射流分解器的至少一个旁通通道。



1. 一种卫生用嵌入式元件,该嵌入式元件设计成设置在卫生用出口附件的出水口中的射流调节器,该射流调节器具有一射流分解器(2)并具有一混合装置(4),该射流分解器(2)将流入的水流分成多个单个射流,该混合装置具有至少一个节流或关闭元件(5、5'),所述节流或关闭元件(5、5')在流入的水的压力下能够克服一复位力从混合或打开位置移动到节流或关闭位置,其中混合装置(4)在所述至少一个节流或关闭元件(5、5')的混合或打开位置中提供较大的净流通横截面,而在所述至少一个节流或关闭元件(5、5')的节流或关闭位置提供与在混合或打开位置中的情况相比减小的净流通横截面,其特征在于,混合装置(4)在流入侧设置在射流分解器(2)的前面,并且所述至少一个节流或关闭元件(5、5')在其节流或关闭位置中封闭射流分解器入口口的和/或射流分解器(2)的净通过横截面的一个部分区域和/或封闭至少绕过射流调节器的射流分解器(2)的至少一个旁通通道(12)。

2. 按权利要求1所述的嵌入式元件,其特征在于,所述嵌入式元件具有至少一个沿流动方向在射流分解器(2)后面的功能单元,该功能单元用于准备射流。

3. 按权利要求1所述的嵌入式元件,其特征在于,所述混合装置(4)具有所述至少一个旁通通道(12),该旁通通道的通道口(13)在流动方向上设置在射流分解器(2)的前面。

4. 按权利要求2所述的嵌入式元件,其特征在于,所述混合装置(4)具有所述至少一个旁通通道(12),该旁通通道的通道口(13)在流动方向上设置在射流分解器(2)的前面。

5. 按权利要求3至4中任一项所述的嵌入式元件,其特征在于,所述至少一个节流或关闭元件(5、5')在其节流或关闭位置中在流入侧覆盖射流分解器(2)的净通过横截面的一个部分区域或覆盖环绕限定通道口(13)的边缘区域。

6. 按权利要求3或4所述的嵌入式元件,其特征在于,至少一个节流或关闭元件(5、5')具有至少一个节流口,该节流口具有与节流或关闭元件(5、5')在节流或关闭位置中覆盖的射流分解器的净通过横截面的部分区域相比或与通道口相比减小的净节流口横截面。

7. 按权利要求5所述的嵌入式元件,其特征在于,至少一个节流或关闭元件(5、5')具有至少一个节流口,该节流口具有与节流或关闭元件(5、5')在节流或关闭位置中覆盖的射流分解器的净通过横截面的部分区域相比或与通道口相比减小的净节流口横截面。

8. 按权利要求1至4中任一项所述的嵌入式元件,其特征在于,沿流动方向在射流调节器的前面连接一过滤网(14)。

9. 按权利要求8所述的嵌入式元件,其特征在于,过滤网(14)设计成漏斗形的。

10. 按权利要求9所述的嵌入式元件,其特征在于,漏斗形的过滤网(14)的漏斗口设计成旁通通道的通道口(13),并且该通道口(13)具有与过滤网(14)的过滤开口相比较大的净开口横截面。

11. 按权利要求4所述的嵌入式元件,其特征在于,至少一个旁通通道(12)的通道出口沿流动方向设置在所述至少一个沿流动方向连接在射流分解器(2)后面的功能单元前面。

12. 按权利要求1至4中任一项所述的嵌入式元件,其特征在于,混合装置(4)具有至少两个节流元件(5、5')和/或至少一个节流元件(5)具有至少两个节流元件部分区域,这些部分区域在不同的水压下能够从其混合或打开位置移动到一节流或关闭位置中。

13. 按权利要求12所述的嵌入式元件,其特征在于,所述水压是分级的。

14. 按权利要求1至4中任一项所述的嵌入式元件,其特征在于,在流入侧在射流分解

器 (2) 的前面设有至少一个节流或关闭元件 (5、5') , 并且所述至少一个节流或关闭元件 (5、5') 能够至少以至少一个部分区域在流入的水流的压力下克服一复位力从一与射流分解器 (2) 的流入侧隔开的混合或打开位置移动到一节流或关闭位置中, 在所述节流或关闭位置中, 所述至少一个节流或关闭元件 (5、5') 覆盖射流分解器入流口的至少一个第一部分区域并将流入的水流的入流口减小到射流分解器入流口的剩余的部分区域上或减小到至少一个设置在节流或关闭元件中的节流口上。

15. 按权利要求 1 至 4 中任一项所述的嵌入式元件, 其特征在于, 射流分解器 (2) 设计成散射器。

16. 按权利要求 1 至 4 中任一项所述的嵌入式元件, 其特征在于, 射流分解器 (2) 设计成孔板。

17. 按权利要求 3 至 4 中任一项所述的嵌入式元件, 其特征在于, 至少一个节流或关闭元件由弹性材料制成并且在流入的水流的压力下能够克服节流元件材料的固有弹性这样变形, 即在节流或关闭位置中变形的节流或关闭元件 (5、5') 覆盖射流分解器的和 / 或射流分解器入流口的和 / 或旁通通道的通道口的至少一个部分区域。

18. 按权利要求 3 至 4 中任一项所述的嵌入式元件, 其特征在于, 所述至少一个节流或关闭元件 (5、5') 设计成伞形的并且在至少一个节流或关闭位置中至少以其伞形部或伞形边缘区域的一个扇区覆盖射流分解器的和 / 或射流分解器入流口的和 / 或旁通通道 (12) 的通道口的至少一个部分区域。

19. 按权利要求 18 所述的嵌入式元件, 其特征在于, 伞形的节流或关闭元件 (5、5') 的伞形部沿周向分成多个能彼此分开变形的伞形扇区, 并且一个节流或关闭元件 (5、5') 的各伞形扇区能够在不同的压力范围内变形。

20. 按权利要求 19 所述的嵌入式元件, 其特征在于, 所述压力范围是分级的。

21. 按权利要求 1 至 4 中任一项所述的嵌入式元件, 其特征在于, 至少一个节流或关闭元件 (5、5') 保持在射流分解器 (2) 上。

22. 按权利要求 21 所述的嵌入式元件, 其特征在于, 所述至少一个节流或关闭元件 (5、5') 在流入侧保持在射流分解器 (2) 上。

23. 按权利要求 1 至 4 中任一项所述的嵌入式元件, 其特征在于, 至少一个由弹性材料制成的节流或关闭元件 (5、5') 能够从一设置在混合或打开位置中的漏斗形变形到一在节流或关闭位置中贴靠在射流分解器 (2) 上的伞形。

24. 按权利要求 1 至 4 中任一项所述的嵌入式元件, 其特征在于, 至少一个节流或关闭元件 (5、5') 能够在一与射流分解器隔开的混合或打开位置和所述节流或关闭位置之间沿轴向移动。

25. 按权利要求 1 至 4 中任一项所述的嵌入式元件, 其特征在于, 设置至少一个复位弹簧作为复位力。

26. 按权利要求 25 所述的嵌入式元件, 其特征在于, 所述复位弹簧设计成压力弹簧。

## 卫生用嵌入式元件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种卫生（洁具）用嵌入式元件。

[0002] 背景技术

[0003] 设置在水管中的卫生嵌入式元件是按各种不同构型已知的。例如已经实现了这样的射流调节器，这种射流调节器可装入卫生出口附件的出水口中。已知的射流调节器可以或者直接固定在一卫生用出口附件的出水口上或者装入一可安装在出水口上的出口管嘴中，这种射流调节器通常具有一射流分解器，所述射流分解器将通过管道和附件体流入的水流分成很多的单个射流。在连接在射流分解器后面的通常具有网状、格栅状、筛网状或蜂窝状结构的均化器和 / 或流出侧的整流器中在出水口上形成均匀的、柔和的、不喷溅的水射流，在此之前可以根据射流调节器的构型不同在需要时对这些单个射流进行充气。

[0004] 为了使射流调节器能够最佳地实现其功能并使从出水口流出的水射流成形，要求有确定的流动通过射流调节器的水量。因为射流分解器以及必要时还有射流调节器的后面的功能单元形成流动阻碍，因此存在这样的危险，在压力较低时存在没有足够的水量流动通过射流调节器并且射流调节器不能实现其功能，以及从射流调节器流出的水射流让人感觉不舒服。

[0005] 由 AT 258063B 已知一种设计成流量调节器的卫生用嵌入式元件，该嵌入式元件设置在一水管中。因为在高层建筑中静态压力和龙头部位处可供使用的流动压力是非常不同的，这种已知的流量调节器的目的是，在龙头部位确保保持相同的运行状态。为此所述已知的流量调节器具有一带有节流元件的混合装置，所述节流元件在流入的水的压力下能够克服一复位弹簧的复位力从一打开位置移动到一节流位置，其中混合装置在节流元件的打开位置中提供较大的净流通横截面，而在节流元件的节流位置提供与在打开位置中的情况相比减小的净流通横截面。节流阀体流线形地形成并设计成套筒形的。节流阀体在打开位置中无接触地沉入调节器壳体的确定最大流量的流通横截面中，而已知的流量调节器的流通横截面在节流位置中只由套筒形的节流阀体的净出口端侧确定。通过在增加的压力下流入的水，节流阀体从打开位置逐渐移动到节流位置，从而在这个调节过程期间得到恒定的流量。

[0006] 由本申请人的 DE 2658742A 已知一种开头所述类型的卫生用嵌入式元件，所述嵌入式元件设计成能够装入卫生用出口附件的出水口中的射流调节器。由本申请人的 DE 2658742A 已知的射流调节器具有一射流分解器，该射流分解器将流入的水流分成多个单个射流，接着可以在射流调节器壳体内使其形成均匀的、不喷溅的和必要时也是珠状 - 柔和的水射流。由于在这种射流调节器中在水中携带的污物颗粒能够不受阻碍地到达射流调节器并在这里阻塞形成单个射流的通口，在 DE 2658742A 中说明的专利内容的目的是，提供一种射流调节器，它对于阻塞基本上不敏感并且在该射流调节器中不必拆卸而将可能进入射流调节器壳体内的颗粒冲洗出来。该已知的射流调节器为此具有基本上为蘑菇形的并在其上端部设计成在圆周上形成齿的盘的射流分解器，由于流出的水在一上部的清洁位置上的压力可以使该射流分解器移动到一下部的工作位置，在所述工作位置中，可以在形

成齿的盘圆周上形成各单个射流。为了清洁目的,可以通过在蘑菇形的射流分解器上突出的销的流出侧的端侧端部上作用一较小的手动压力而向上推压射流分解器并使其这样抬起,即,使可能的污物壳体在射流分解器的盘形的端部上移动经过,进入射流调节器壳体的流出侧的区域,并可以从这里将其从壳体内部中冲出。为了在必要时也可以自动进行该清洁过程,在 DE 2658742A 的图 6 中还示出了一种射流调节器构型,在这种构型中,射流调节器可以从其清洁位置克服一复位弹簧的复位力进入工作位置。

[0007] 尽管由 DE 2658742A 已知的射流调节器允许在必要时在其射流分解器的区域内对射流调节器进行自动清洁。但不利的是,只有在射流分解器的工作位置中射流调节器才能功能正常地工作,并且在所述已知的射流调节器的打开位置中还会形成不受控制地发生涡流的、不均匀的出口射流。

[0008] 发明内容

[0009] 因此本发明的目的是,提供一种卫生用嵌入式元件,该嵌入式元件在低压范围以及在高压范围内都始终提供最佳的流通横截面。

[0010] 所述目的根据本发明的解决方案对于开头所述类型的卫生用嵌入式元件特别在于,该嵌入式元件设计成设置在卫生用出口附件的出水口中的射流调节器,该射流调节器具有一射流分解器并具有一混合装置,该射流分解器将流入的水流分成多个单个射流,该混合装置具有至少一个节流或关闭元件,所述节流或关闭元件在流入的水的压力下能够克服一复位力从一混合或打开位置移动到一个节流或关闭位置,其中混合装置在所述至少一个节流或关闭元件的混合或打开位置中提供较大的净流通横截面,而在所述至少一个节流或关闭元件的节流或关闭位置提供与在混合或打开位置中的情况相比减小的净流通横截面,混合装置在流入侧设置在射流分解器的前面,并且所述至少一个节流或关闭元件在其节流或关闭位置中封闭射流分解器流入流口的和 / 或射流分解器的净通过横截面的一个部分区域和 / 或封闭至少绕过射流调节器的射流分解器的至少一个旁通通道。

[0011] 根据本发明的嵌入式元件设计成设置在卫生用出口附件的出水口中的射流调节器。根据本发明的射流调节器具有一混合装置,该混合装置设置在射流分解器的前面。在该实施形式中,可以明显地改善在传统的射流调节器中常见特征性的流量曲线,当在关于压力(X轴)描述流量(Y轴)时,所述通流曲线具有根函数的形式。即,即使在较低的压力范围内也有足够的水量流动通过设计成射流调节器的嵌入式元件,由此,所述射流调节器可以最佳地实现其功能并可以形成均匀、柔和并且不会喷溅的水射流,这种水射流让使用者感觉舒适。由此设计成射流调节器的嵌入式元件的流量曲线在压力较低时以及相反在压力较高时都保持在舒适区域内。

[0012] 根据本发明的一个实施形式,嵌入式元件具有至少一个沿流动方向在射流分解器后面的功能单元,该功能单元用于准备射流。

[0013] 这里,根据本发明的一个实施形式设想,所述混合装置具有所述至少一个旁通通道,该旁通通道的通道口在流动方向上设置在射流分解器的前面。流入的水在较低的压力范围内也流动通过旁通通道的部分量可以在绕过其射流分解器的情况下通过根据本发明的嵌入式元件。

[0014] 为了使节流或关闭元件在其节流或关闭位置中可以作为水节流阀起作用,有利的是,所述至少一个节流或关闭元件在其节流或关闭位置中在流入侧覆盖射流分解器的净通

过横截面的一个部分区域或覆盖包围通道口的边缘区域。在所述节流或关闭位置中,对于流入的水封闭对由节流或关闭元件覆盖的射流分解器的部分区域的进入或对位于节流或关闭元件下方的旁通通道的进入。

[0015] 如果至少一个节流或关闭元件具有至少一个节流口,该节流口与节流或关闭元件在节流或关闭位置覆盖的射流分解器的净流通横截面的部分区域相比或与通道口相比具有减小的净节流口横截面,则节流或关闭元件在节流或关闭位置使嵌入式元件的净节流口横截面减小。

[0016] 为了使根据本发明的嵌入式元件不会由于可能包含在流入的水流中的污物颗粒而对其功能产生不利影响,有利的是,沿流动方向在嵌入式元件的前面连接一过滤网。这里,如果过滤网设计成漏斗形的,则可能包含在水中的污物颗粒可以积聚在嵌入式元件的前面。

[0017] 本发明的一个具有自己的保护意义的改进方案设定,漏斗形的过滤网的漏斗口设计成旁通通道的通道口,并且该通道口具有与过滤网的过滤开口相比较大的净开口横截面。由此,当位于漏斗口中的节流或关闭元件在水压降低时重新引导到其混合和打开位置中时,在节流或关闭位置中积聚在过滤网中的污物颗粒可以从射流分解器的区域中自动地被导出。根据本发明的嵌入式元件的这种改进的实施形式的突出之处不仅在于始终保持在舒适区域的功能方式,更多地还是附加地设有按时间间隔自动进行的在根据本发明的嵌入式元件的区域内的清洁。

[0018] 由于射流分解器具有多个小的通流口,并且由于沿流动方向连接在射流分解器后面的功能单元的净流通横截面多数较大,适宜的是,至少一个旁通通道的通道出口沿流动方向设置在所述至少一个沿流动方向在射流分解器后面的功能单元前面。

[0019] 为了在较宽的压力范围内始终将在根据本发明的嵌入式元件中形成的水射流保持在舒适区域内,有利的是,混合装置具有至少两个节流元件和/或至少一个节流元件具有至少两个节流元件部分区域,这些部分区域在各种不同的、优选分级的水压下可以从其混合或打开位置移动进入其节流或关闭位置。

[0020] 根据本发明的一个优选的实施例设定,在流入侧在射流分解器的前面设有至少一个节流或关闭元件,并且所述至少一个节流或关闭元件能够以至少一个部分区域在流入的水流的压力下克服一复位力从一与射流分解器的流入侧隔开的混合或打开位置移动到一节流或关闭位置,在所述节流或关闭位置中,所述至少一个节流或关闭元件覆盖射流分解器入流口的至少一个第一部分区域并将水流的入流口减小到射流分解器入流口的剩余的部分区域上和/或减小到至少一个设置在节流或关闭元件中的节流口上。

[0021] 根据本发明的嵌入式元件的功能原理可以有利地与各种不同的射流分解器构型相结合使用。这样根据本发明的一个实施形式设定,射流分解器设计成散射器,而一与此不同的另外的实施形式具有设计成孔板的射流分解器。

[0022] 为了能够仅由较少的组成部件尽可能简单和经济地制造根据本发明的嵌入式元件,有利的是,至少一个节流或关闭元件由弹性材料制成并且在流入的水流的压力下能够克服节流元件弹性材料的固有弹性这样变形,即在节流或关闭位置中变形的节流或关闭元件至少覆盖射流分解器的和/或射流分解器入流口的和/或旁通通道的通道口的一个部分区域。

[0023] 这里,本发明的一个实施形式例如在于,所述至少一个节流或关闭元件设计成伞形的并且在至少一个节流或关闭位置中至少以其伞形部或伞形边缘区域的一个扇区(局部)覆盖射流分解器的和/或射流分解器入流口的和/或旁通通道的通道口的至少一个部分区域。

[0024] 为了也能够在一较宽的压力范围上分级地操作具有伞形的由弹性材料制成的节流或关闭元件的嵌入式元件,可以有利的是,伞形的节流或关闭元件的伞形部沿周向分成多个可彼此分开变形的伞形扇区,并且一个节流或关闭元件的伞形扇区优选能够在不同的并且特别是在分级的压力范围内变形。

[0025] 为了将节流或关闭元件始终保持在其在射流分解器或旁通通道的通道口的范围内的功能位置中,有利的是,至少一个节流或关闭元件优选在流入侧保持在射流分解器上。

[0026] 根据本发明的一种可以特别简单和经济地制造的实施形式设想,至少一个由弹性材料制成的节流或关闭元件能够从一设置在混合或打开位置中的漏斗形变形到一在节流或关闭位置中贴靠在射流分解器上的伞形。这里首先在水压升高时使漏斗形的节流或关闭元件变形为伞形,该伞形优选在边缘侧贴靠在射流分解器和/或贴靠在包围旁通通道的通道口的边缘区域上。

[0027] 当节流或关闭元件能够在一与射流分解器隔开的混合或打开位置和节流或关闭位置之间沿轴向移动时,节流或关闭元件也可以由牢固的并且抗变形的材料制成。

[0028] 这里有利的是,至少一个特别是设计成压力弹簧的复位弹簧用作复位力。

#### 附图说明

[0029] 根据本发明的改进方案结合附图得到。下面根据几个有利的实施例来详细说明本发明。

[0030] 其中:

[0031] 图 1 和 2 示出一具有混合装置的射流调节器,所述混合装置在其在这里示出的节流或关闭位置使设置在射流调节器中的射流分解器的净流通横截面减小,其中在图 1 中用透视的纵向剖视图,而在图 2 中用部分剖开的侧视图示出射流调节器,

[0032] 图 3 和 4 示出图 1 和 2 中的处于混合装置的混合或打开位置的射流调节器,在混合或打开位置中混合装置具有最大的流通横截面,

[0033] 图 5 和 6 示出一具有混合装置的射流调节器,所述混合装置具有一节流或关闭元件,该节流或关闭元件由抗变形的材料制成,沿轴向方向可移动地被引导并能够克服一复位力移动到其在这里示出的关闭位置中,

[0034] 图 7 和 8 示出图 5 和 6 中的处于其节流或关闭元件的混合或打开位置中的射流调节器,

[0035] 图 9 和 10 示出设计成与图 5 至 8 相类似的射流调节器,该射流调节器处于其由抗变形的材料制成的并设计成环形盘形的节流或关闭元件的节流或关闭位置,

[0036] 图 11 和 12 示出图 9 和 10 中的处于其节流或关闭元件的混合或打开位置中的射流调节器,

[0037] 图 13 和 14 示出在其碟形的节流或关闭元件的节流或关闭位置中示出的射流调节器,该射流调节器具有一设计成散射器的射流分解器,

[0038] 图 15 和 16 示出图 13 和 14 中的处于其节流或关闭元件的、由复位弹簧保持的混合或打开位置中的射流调节器，

[0039] 图 17 和 18 示出设计成与图 13 至 16 类似的并附加地装备有设置在射流调节器入流口前面的附加滤网或过滤网的射流调节器，它处于其节流或关闭元件的节流或关闭位置中，

[0040] 图 19 和 20 示出图 17 和 18 中的处于其节流或关闭元件的、由复位弹簧保持的混合或打开位置中的射流调节器，

[0041] 图 21 和 22 示出一具有混合装置的射流调节器，所述混合装置具有一绕过射流调节器的射流分解器旁通通道，其中给旁通通道配设一设计成关闭阀的、由弹性材料制成的节流或关闭元件，所述节流或关闭元件在图 21 和 22 中处于其节流或关闭位置中，

[0042] 图 23 和 24 示出图 21 和 22 中的处于其节流或关闭元件的混合或打开位置中的射流调节器，

[0043] 图 25 与传统的并根据现有技术设计的射流调节器的流量曲线（虚线）相比示出在图 1 至 24 中示出的射流调节器的流量曲线（实线），

[0044] 图 26 和 27 仅在射流分解器的区域内示意性示出射流调节器，它处于其由弹性材料制成的节流或关闭元件的混合或打开位置，

[0045] 图 28 和 29 示出图 21 和 22 中的处于其节流或关闭元件的多个节流或关闭位置中一个的射流调节器，其中节流或关闭元件在每个所述可以与压力相关地接通的节流或关闭元件中封闭射流分解器的净流通横截面的另一个部分区域，

[0046] 图 30 和 31 示出一同样在其射流分解器的区域示意性示出的射流调节器，该射流调节器具有一由弹性材料形成的、通过径向切口分成多个当个节流元件扇区的节流或关闭元件，

[0047] 图 32 和 33 示出图 30 和 31 中的处于其节流或关闭元件的节流或关闭位置中的射流调节器，其中，在图 32 和 33 中，所述节流或关闭元件的所有节流元件扇区在入流侧密封地贴靠射流分解器的在配设给它的部分区域上，

[0048] 图 34 至 39 示出一同样在其射流分解器的区域示意性示出的射流调节器，该射流调节器具有一与图 30 至 33 相似地设计的节流或关闭元件，其中在图 34 中在其混合或打开位置中，而在 35 至 39 中在其节流或关闭元件的不同的节流或关闭位置中示出节流或关闭元件，

[0049] 图 40 和 41 示出一射流调节器，其混合装置具有两个可分级起动的节流或关闭元件，其中这些能够分别克服一相配的复位弹簧沿轴向方向移动的节流或关闭元件在图 40 和 41 分别处于其混合或打开位置，

[0050] 图 42 和 43 示出图 40 和 41 中的射流调节器，其中，在图 42 和 43 中，只有一个节流或关闭元件处于其混合或打开位置中，而这里在下方的节流或关闭元件由于水压的升高而已经移动到其节流或关闭位置中，

[0051] 图 44 和 45 示出图 40 至 43 中的处于其节流或关闭元件的节流或关闭位置中的射流调节器，

[0052] 图 46 至 51 在其射流分解器的区域内示出射流调节器，所述射流分解器的混合装置同样可以分级地操作，其中在射流分解器的流入侧为此设有多个环形地环绕的密封唇

口,所述密封唇口在其相配的并可以与压力相关地起动的节流或关闭位置中封闭设计成孔板的射流分解器的多个同轴设置的孔圆中的一个,

[0053] 图 52 示出在图 40 至 45 或 46 至 51 中示出的射流调节器的流量曲线,

[0054] 图 53 和 54 示出具有一个可克服复位弹簧轴向移动的节流或关闭元件的射流调节器,所述节流或关闭元件在其在图 54 中示出的节流或关闭位置中覆盖射流分解器入流口的一个第一部分区域并将流入的水流的入流口减小到剩余的部分区域,

[0055] 图 55 至 57 示出具有一个由弹性材料制成的节流或关闭元件的射流调节器,该节流或关闭元件在图 56 所示的关闭位置中覆盖射流分解器入流口的一个部分区域,

[0056] 图 58 和 59 示出具有一个在其打开位置示出的、由弹性材料制成的节流或关闭元件的射流调节器,其中,在图 58 中用透视的纵向剖视图,而在图 59 中用侧向的部分纵向剖视图示出射流调节器,以及

[0057] 图 60 和 61 示出图 58 至 59 中的处于其节流或关闭元件的节流或关闭位置中的射流调节器,其中,在图 60 中用透视的纵向剖视图,而在图 61 中用侧向的部分纵向剖视图示出射流调节器。

### 具体实施方式

[0058] 在图 1 至 24 和 26 至 61 中示出这里设计成卫生用嵌入件的射流调节器的实施形式 101 至 114。这些设置在这里没有详细示出的卫生用出口附件中的射流调节器 101 至 114 具有一射流分解器,该射流分解器将流入的水流分成多个单个射流,此后给这些单个射流充以空气并可以在一流出侧的整流器 3 中形成一均匀的且不喷溅的总射流。

[0059] 沿流通方向在图 1 至 24 和 26 至 61 中示出的射流调节器 101 至 114 的射流分解器 2 的前面连接有一具有至少一个节流或关闭元件 5 或 5' 的混合装置 4。所述至少一个节流或关闭元件 5、5' 在流入的水的压力下能够由一个在图 3、4 ;7、8 ;11、12 ;15、16 ;19、20 ;23、24 ;26、27 ;30、31 ;34 ;40、41 ;46、47 ;53 ;55 和 58、59 中示出的混合或打开位置克服一复位力移动到一个在图 1、2 ;5、6 ;9、10 ;13、14 ;17、18 ;21、22 ;28、29 ;32、33 ;35 至 39 ;42 至 45 ;48 至 51 ;54 ;56 和 60、61 中示出的节流或关闭位置中。这里所述至少一个节流或关闭元件 5、5' 在其混合或打开位置中提供较大的净流通横截面,而在所述至少一个节流或关闭位置中与此相比提供减小的净流通横截面。

[0060] 这里所示的射流调节器 101 至 114 的突出之处在于,这些射流调节器 101 至 114 能够明显地改进在传统的射流调节器中常见的特征性流量曲线,当关于压力(X轴)描述流量(Y轴)时,所述流量曲线具有根函数的形式。也就是说,即使在较低的压力范围内,也有足够的水量流动通过这里示出射流调节器 101 至 114,由此这些射流调节器 101 至 114 能够最佳地实现其功能并能够形成均匀并且不会喷溅的水射流,这种水射流始终给使用者以舒适的感觉。为此,在这里所示的射流调节器 101 至 114 中在流入侧在射流分解器 2 的前面设有具有所述至少一个节流或关闭元件 5、5' 的混合装置 4,所述节流或关闭元件 5、5' 在流入的水的压力下能够从一个混合或打开位置克服一复位力移动到一个节流或关闭位置中,其中,混合装置 4 通过所述射流调节器 101 至 114 在所述至少一个节流或关闭元件 5、5' 的混合或打开位置中提供较大的净流通横截面,而在所述至少一个节流或关闭元件 5、5' 的节流或关闭位置中与此相比提供减小的净流通横截面。

[0061] 在图 1 至 12、26 至 61 和 58 至 61 中示出的射流调节器 101 至 103、107 至 111 以及 114 具有一设计成孔板的射流分解器 2，而在图 13 至 24 以及 53 至 57 中示出的射流调节器 104 至 106 和 112 至 113 的射流分解器 2 设计成散射体，所述散射体在一周向壁 7 的沿周向优选均匀地相互隔开的壁部通口 6 中将流入的水流分成多个单个射流。

[0062] 在图 1 至 4 中示出带有设计成孔板的射流分解器 2 的射流调节器 101。这里，在流入侧设置在射流分解器 2 的前面的和通过一卡锁连接件保持在射流分解器 2 上的节流或关闭元件 5 由弹性材料制成。所述弹性的节流或关闭元件 5 在流入的水流的压力下能够从一与射流分解器 2 的流入侧隔开的混合或打开位置克服节流或关闭元件材料的用作复位力的固有弹性变形或移动到一节流或关闭位置中，在节流或关闭位置中，如图 1 和 2 所示，节流或关闭元件覆盖射流分解器入流口的一中央的部分区域，并将流入的水流的入流口减小到射流分解器入流口剩余的部分区域上。

[0063] 在此由一方面图 1 和 2 的以及另一方面图 3 和 4 的比较可看出，节流或关闭元件 5 能够从一设置在混合或打开位置中的漏斗形变形到一在节流或关闭位置中的伞形，在该节流或关闭位置中节流或关闭元件 5 至少以其伞形边缘在流入侧密封地贴靠在射流分解器 2 上并且封闭射流分解器 2 的设置在同心孔圆中的流通孔 8 的至少一个内侧的孔圆。

[0064] 这里在图 5 至 20 中示出的射流调节器 102 至 105 相反具有一由抗变形的材料制成的节流或关闭元件 5，所述节流或关闭元件能够在一与射流分解器 2 隔开的并在图 7、8；11、12；15、16 和 19、20 中示出混合或打开位置与一在图 5、6；9、10；13、14 和 17、18 中示出的节流或关闭位置之间移动，在节流或关闭位置相应的节流或关闭元件 5 覆盖射流分解器入流口的一部分区域。在图 5 至 12 中示出的射流调节器 102、103 的节流或关闭元件 5 为此覆盖设置在射流分解器 2 中的流通孔的一部分量，而在图 13 至 20 中示出的射流调节器 104、105 的节流或关闭元件 5 则在外周边缘上密封设计成散射体的射流分解器 2，从而射流分解器入流口被减小到设置在节流或关闭元件 5 中的节流口 9。在图 5 至 20 中示出的射流调节器 102 至 105 的各射流分解器 2 上在流入侧分别突出一轴向的导向销 10，在该导向销上相应的节流或关闭元件 5 通过一互补的导向口可移动地被引导。在图 5 至 20 中示出的射流调节器 102 至 105 的节流或关闭元件 5—它们可以设计成环形、轮形或盘形的—能够在流入的水的压力下克服一压力弹簧 11 的复位力从混合或打开位置移动到其节流或关闭位置中。

[0065] 射流调节器 102 的节流或关闭元件 5 具有一带有用于中央引导的径向辐条的圆环形的部分区域，而射流分解器 103、104、105 的节流或关闭元件 5 设计成盆形、碟形或盘形的。

[0066] 在图 21 至 24 中示出的、具有设计成散射体的射流分解器 2 的射流调节器 106 具有一设置在中央的并绕过或穿过射流分解器 2 的旁通通道 12，该旁通通道的通道口 13 在流动方向上设置在射流分解器 2 的前面。在流动方向上，在该旁通通道 12 的前面设置一蘑菇形或伞形的、由弹性材料制成的节流或关闭元件 5，所述节流或关闭元件在流入的水流的压力下能够从一在图 23 和 24 中示出的混合或打开位置移动到一节流或关闭位置中，在节流或关闭位置中，节流或关闭元件 5 仅通过射流调节器 106 提供一减小的流通横截面。在图 21 和 22 中示出的节流或关闭位置中，节流或关闭元件 5 在流入侧这样密封地覆盖环绕限定通道口 13 的边缘区域，即使旁通通道 12 封闭。

[0067] 在图 1 至 12 和 17 至 24 所示的射流调节器 101 至 103 和 105 至 106 的前面设置一过滤网或附加滤网 14, 所述过滤网或附加滤网应滤除包含在水中的污物颗粒, 所述污物颗粒否则会堵塞射流分解器 2 并可能对射流调节器 101 至 103、105、16 的功能产生不利影响。

[0068] 在图 21 至 24 中示出的射流调节器 106 也具有一这样的附加滤网或过滤网 14, 所述附加滤网或过滤网设计成漏斗形的。这里漏斗形的附加滤网或过滤网 14 的中央的漏斗口设计成旁通通道 12 的通道口 13。由于由弹性材料组成的并设计成蘑菇形或伞形的节流或关闭元件 5 在水压降低或水供应中断时变形或移动到其混合或打开位置, 积聚在过滤网 14 中的污物颗粒可以按一定时间间隔实际上自动通过旁通通道 12 导出, 所述旁通通道与附加滤网或过滤网 14 的过滤开口 15 相比具有一相对较大的净通道或开口横截面。所述通过旁通通道 12 导出的污物颗粒因此不再必须经过射流分解器 2, 相反, 所述污物颗粒沿流动方向在射流分解器 2 的后面才重新排出, 其中设置在射流分解器 2 后面的整流器 3 具有明显更大的净流通横截面。

[0069] 图 25 示出一常见的可以利用射流调节器的实施形式 101 至 106 实现的流量曲线。用虚线示出的曲线 a 示出一在现有技术中使用的射流调节器的流量特性, 相反用实线示出的曲线 b 在较低的压力范围内由于仍打开的节流或关闭元件 5 的旁通作用示出一非常陡的流量的上升斜率, 所述流量此时在压力增加时由于节流或关闭元件 5 关闭而减小, 并在较高的压力处于曲线 a 重合。该曲线具有带有处于节流或关闭位置的节流或关闭元件的射流调节器的常见的流量特性。

[0070] 在图 26 至 51 示出具有混合装置 4 的射流调节器 107 至 111, 所述混合装置或者具有多个节流或关闭元件 5、5', 或者具有一分区为多个部分区域或扇区的节流或关闭元件 5, 所述节流或关闭元件在各不同的节流或关闭位置分别覆盖射流分解器入流口的一个部分区域。

[0071] 这样, 在图 26 至 29 中示出的射流调节器 107 的节流或关闭元件 5 设计成一由弹性材料制成的并在压力下可变形的体部, 该体部根据水压分级地封闭设计成孔板的射流分解器 2 的各单个的部分区域。为了在这里实现多级的封闭原理, 如图 26 至 29 示出的那样, 射流调节器 107 设计成使得其节流或关闭元件 5 具有不同的刚度并由此随着压力升高对刚度或弹性发生部分变形。这里节流或关闭元件 5 设计成碟形的弹性盘, 该盘环绕地具有不同的壁厚, 并由此在最薄的壁厚的区域内在较低的压力时就已经变形。

[0072] 在图 30 至 33 中示出的射流调节器 108 的伞形的节流或关闭元件 5 沿周向这样分成多个可彼此分开地变形的伞扇区, 即, 该节流或关闭元件 5 实际上形成一花朵形的盘, 该花朵形的盘由于径向的切口而由各单个元件(扇区)组成。所述各单个扇区或盘元件可以由附加地不同的材料积聚(程度)而具有不同的刚性。此外, 在这种情况下没有示出的是, 可以通过径向切缝的不同的深度和/或通过各单个的花瓣式的扇区或盘元件的不同的宽度来实现不同的刚度。

[0073] 在图 34 至 39 中示意性地示出一具有一类似地设计的碟形节流或关闭元件 5 的射流调节器 109, 其中这里各花瓣式的扇区或盘元件不同的刚度通过不同的材料厚度来实现。

[0074] 在图 40 至 45 中示出一射流调节器 110, 该射流调节器与射流调节器 102 至 105 类似。但射流调节器 110 设计成两级的并为此具有两个可相互分开地沿轴向方向移动的并分

别设计成盆形的节流或关闭元件 5、5'，所述节流或关闭元件配设有在不同的水压时激活的复位弹簧 11。在图 40 和 41 中在其混合或打开位置示出混合装置 4 的节流或关闭元件 5、5'，而图 42 和 43 示出在水压升高时射流调节器 110 的节流元件 5、5'，其中首先只是节流或关闭元件 5 封闭设计成孔板的射流分解器 2 的与其相配的部分区域并由此将射流分解器入流口减小至中央的由复位弹簧穿过的节流口 9。由图 44 和 45 可以清楚地看出，节流或关闭元件 5、5' 在压力高时这样密封地相互贴靠并在流入侧贴靠在射流分解器 2 上，即，流入的水流仅还能够经由围绕节流或关闭元件 5、5' 的孔（构成的）圆通过射流分解器 2。

[0075] 在图 46 至 51 中示出的射流调节器 111 同样具有一设计成孔板的射流分解器 2，该射流分解器具有一多级的混合装置 4。在射流分解器 2 的流入侧上为此形成节流或关闭元件 5、5'，所述节流或关闭元件分别设计成环形的由弹性材料组成的密封唇口并配设给射流分解器 2 至少一个相邻的孔圆。所述设计成密封唇口的节流或关闭元件 5、5' 在不同的水压时通过变形响应，其中在起始位置朝射流分解器 2 倾斜的密封唇口在水压下被这样朝射流分解器 2 挤压，即，密封地封闭射流分解器 2 的分别相配的孔圆。在最大的水压时，如图 51 所示，流入的水仅还可以通过靠外的未被覆盖的孔圆通过射流分解器 2。在图 52 中示出具有其多级的混合装置 4 的射流调节器 110、111 的流量曲线。可以清楚地看到，通过与压力相关地并分级地移动到其打开或关闭位置中的打开或关闭元件 5、5'，通过射流调节器 110、111 的流量被始终保持在舒适区域，在所述舒适区域内射流调节器 110、111 可以形成均匀的、珠状柔和的射流。

[0076] 在图 26 至 51 中示出的嵌入式元件 107 至 111 也可以仅设计成节流阀，所述节流阀只是由射流分解器 2 和设置在流入侧的混合装置 4 组成，并设置在一水管中的任意位置。

[0077] 在图 53 和 54 中示出一卫生用嵌入式元件 112，该嵌入式元件设计成一可以装入一卫生用出口附件的出口管嘴中的射流调节器。根据图 53 和 54 的射流调节器 112 具有一具有一节流或关闭元件 5 的混合装置 4，所述节流或关闭元件能够在流入的水的压力下从一在图 53 中示出的混合或打开位置克服一压力弹簧 11 的复位力移动到在图 54 中示出的节流或关闭位置中。在所述节流或关闭位置中，混合装置 4 仅提供一减小的净流通横截面。

[0078] 在图 53 和 54 中可以看到，射流调节器 112 具有一将流入的水流分成多个单个射流的射流分解器 2，该射流分解器设计成散射体。在流入侧在射流分解器 2 前面设置混合装置 4，而在该混合装置的前面设置一附加滤网 14，而在射流分解器 2 的流出侧上在后面连接一个设计成整流器 3 的功能单元，该功能单元为了准备均匀的、不会喷溅的水射流由一具有这里为蜂窝形的流通孔的孔板形成。

[0079] 保持在射流分解器 2 上的节流或关闭元件 5 可轴向移动地被引导并在流入的水的压力下克服压力弹簧 11 的复位力这样沿朝射流分解器 2 的方向移动，直至节流或关闭元件 5 以一个部分区域贴靠在射流分解器 2 上。节流或关闭元件 5 在其外周边缘范围上设计成指状的，其中节流或关闭元件 5 突起的指状部嵌入散射器 2 的外周壁 7 的设置在外周侧的壁部通口 6 中。由图 53 与 54 的对比可以看到，节流或关闭元件 5 可以这样嵌入散射器 2 的壁部通口 6 中，即，使在散射器 2 的所述壁部通口 6 的区域内的通过横截面受到限制。

[0080] 如图 53 所示，射流分解器 2 具有一与纵向中轴线同轴设置的环形的旁通通道 12，该旁通通道具有多个均匀的隔开的并沿轴向方向定向的通道口 32，所述通道口在压力较小时使得可能的最大水量可以流动通过射流调节器 112。这里将水流分开，其中一部分通过散

射器 2 的分解器系统行进到边缘区域中并在这里与所抽吸的空气向混合,而水的另一部分通过旁通通道 12 的通道口 32 在压力弹簧 11 的旁边直接从射流分解器 2 流入在流出侧设置射流分解器 2 后面的混合腔中。由此可以实现一非常强烈的流量升高。在压力变大时,通过压力弹簧 11 弹性支承的节流或关闭元件 5 下沉并且还封闭设置在旁通通道 12 中的通道口 32,从而水接下来只能够通过射流分解器 2 的、设置在外周区域内的并其横截面同样减小的壁部通口 6 流动。

[0081] 为了在压力极小时 - 此时弹簧支承的节流或关闭元件 5 处于打开位置中 - 可以将足够的水输送到旁通通道 12 中,节流或关闭元件 5 在其中央设有大的通口 33。各所述通口 33 在节流或关闭元件 5 沿朝向射流分解器 2 沉降的关闭位置是无作用的,因为所述通口 33 由一包围所述通口并圆锥形地切开 (angeschnitten) 的密封环 34 密封,所述密封环在节流或关闭元件 5 的流出侧一体地形成在节流或关闭元件 5 上。

[0082] 在图 55 至 57 中示出的嵌入式元件 113 也设计成一能够装入一卫生用出口附件的出口管嘴中的射流调节器。给根据图 55 至 57 的射流调节器 113 配设一设置在流入侧的混合装置 4,该混合装置具有一节流或关闭元件 5。通过对比在图 55 中示出的打开位置和图 56 中示出的关闭位置,可以看出,节流或关闭元件 5 能够在流入的水的压力下克服一复位力从一混合或打开位置移动到一节流或关闭位置中,在所述节流或关闭位置中混合装置 4 只提供一与打开位置相比减小的净流通横截面。这里,混合装置 4 在流入侧设置这里这样设计成散射器的射流分解器 2 的前面,即,节流或关闭元件 5 在其关闭位置中封闭通向射流分解器 2 的射流分解器入流口的一个部分区域。

[0083] 在图 57 中的其组成部件的分解视图中可以看到,嵌入式元件 113 具有一节流或关闭元件 5,该节流或关闭元件由弹性材料制成并在流入的水流的压力能够克服节流元件材料的固有弹性这样变形,即在节流或关闭位置中变形的节流或关闭元件覆盖射流分解器入流口的一个部分区域。为此节流或关闭元件 5 设计成具有四个相互成直角突出的伞臂 35 的伞形,其中,节流或关闭元件 5 在节流或关闭位置中以其设计成伞臂 35 扇区分别覆盖这里是八个用作射流分解器入流口的入流开口 36 中的一个。入流开口 36 设置在混合装置 4 的一覆盖嵌入式元件 113 的流通横截面的节流板 37 上,节流或关闭元件 5 借助于一个在射流分解器 2 上形成的并穿过节流板 37 的中央穿过口 38 的连接销 39 保持在所述节流板上。为了相对于入流口 36 确保节流或关闭元件 5 正确的位置,节流或关闭元件 5 中的连接口 40 以及节流板 37 中的穿过口 38 和一体地形成在射流分解器 2 上的连接销 39 具有互补的非圆形的横截面。

[0084] 在图 55 至 57 中示出的嵌入式元件与在图 1 至 4 和图 30 至 39 中已经示出的射流调节器相类似。

[0085] 在图 58 至 61 中用透视的纵向剖视图 (图 58、60) 以及部分剖开的侧视图 (图 59、61) 示出了一个嵌入式元件 114,该嵌入式元件同样设计成一能够装入一卫生用出口附件的出口管嘴中的射流调节器。设计成嵌入式元件的射流调节器 114 具有一混合装置 4,该混合装置具有至少一个节流或关闭元件 5,节流或关闭元件 5 能够在流入的水的压力下克服一复位力从一在图 58 和 59 中示出的混合或打开位置移动到一在图 60 和 61 中示出的节流或关闭位置中。混合装置 4 在图 58 和 59 中示出的其节流或关闭元件 5 的节流或关闭位置中露出一较大的净流通横截面,而在图 60 和 61 中示出的节流或关闭位置中提供与此相比

减小的净流通横截面。

[0086] 根据图 58 至 61 的射流调节器 114 具有一射流分解器 2, 该射流分解器这里设计成孔板, 该孔板具有多个布置成同心的环的流通孔 8。在该孔板 2 中流入的水射流被分成多个单个射流。由弹性材料制成的节流或关闭元件 5 能够在流入的水流的压力下克服节流元件材料的固有弹性这样变形, 即在节流或关闭位置中变形的节流或关闭元件 5 覆盖流通孔 8 的至少一个内部的圆并将流入的水流的入流口减小到流通孔 8 的靠外的圆上并由此减小到射流分解器入流口的剩余的部分区域上。

[0087] 节流或关闭元件 5 设计成伞形的。节流或关闭元件包围一突出于孔板 2 的中央固定销 42 并夹紧在孔板 2 和流入侧的附加滤网 14 之间。节流或关闭元件 5 外部的圆周边缘区域在打开位置具有漏斗形, 而所述外部的圆周边缘区域在关闭位置变形为贴靠在射流分解器 2 上的伞形。在图 58 至 61 所示的射流调节器 114 的、蘑菇形或伞形的并由弹性材料制成的节流或关闭元件 5 由此在流入的水的压力下这样变形, 即, 封闭设置在孔板 2 中的流通口 8 的一部分, 以便在水压降低时由于弹性材料的固有弹性重新返回打开位置。在图 58 至 61 中示出的实施形式与在图 1 至 4 示出的射流调节器相类似。

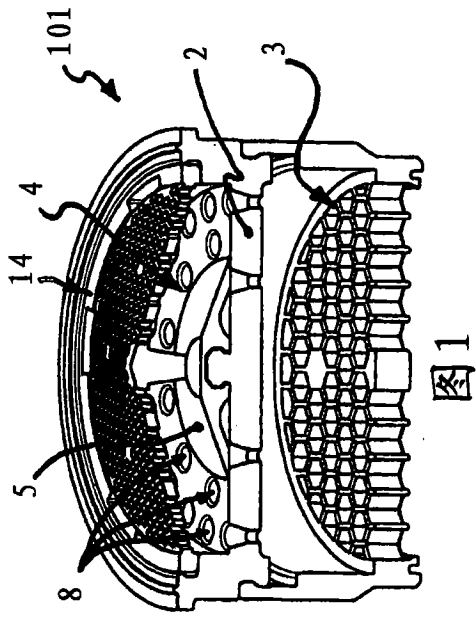


图1

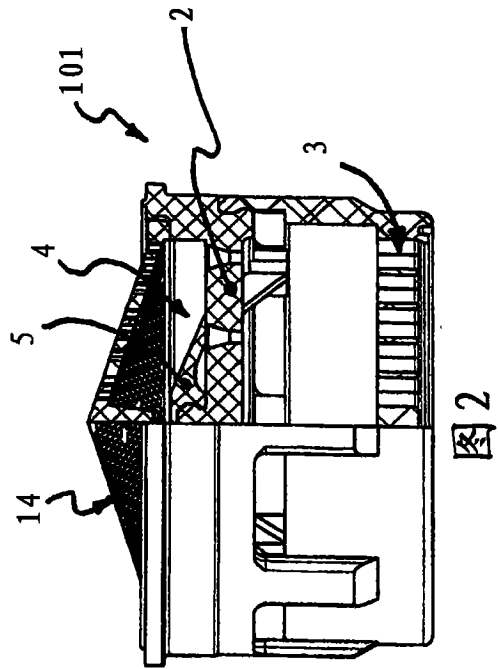


图2

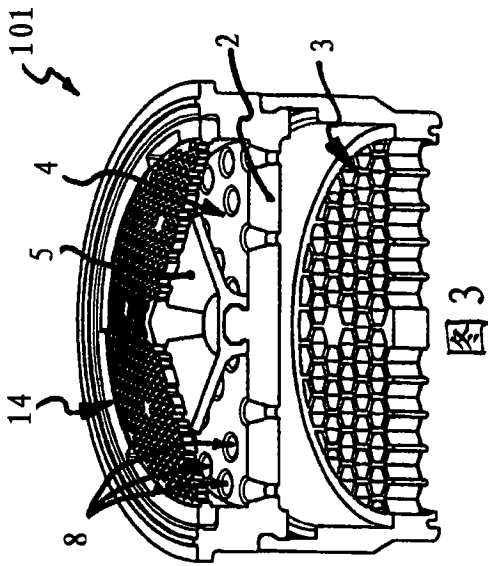


图3

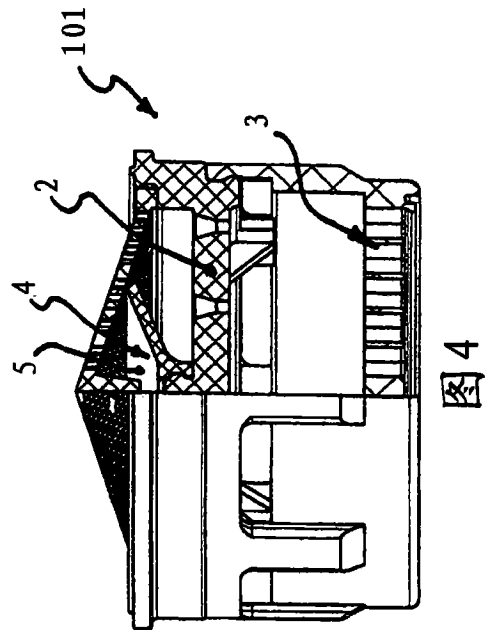


图4

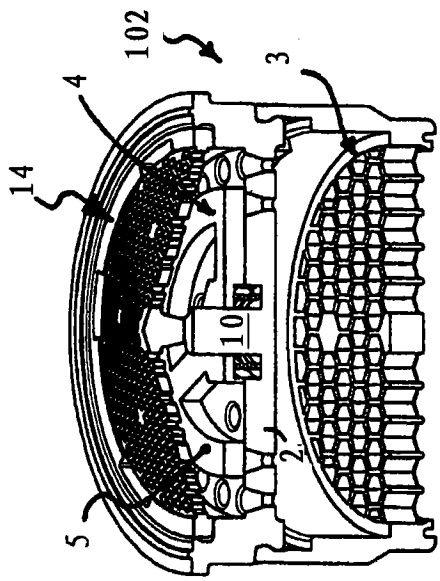


图5

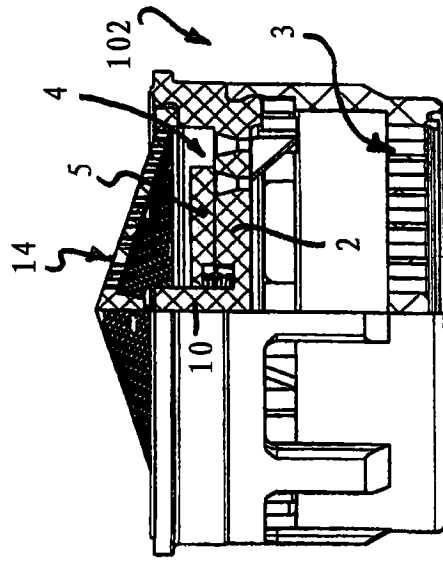


图6

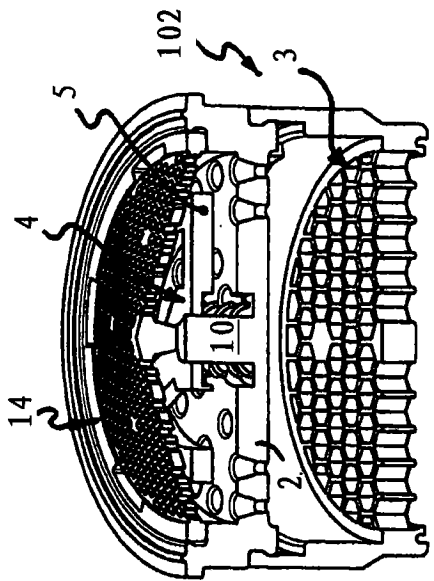


图7

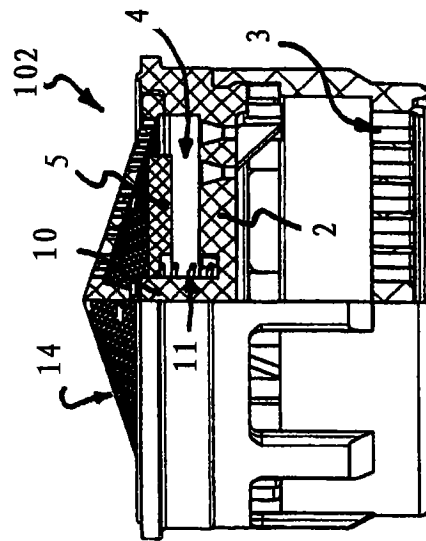


图8

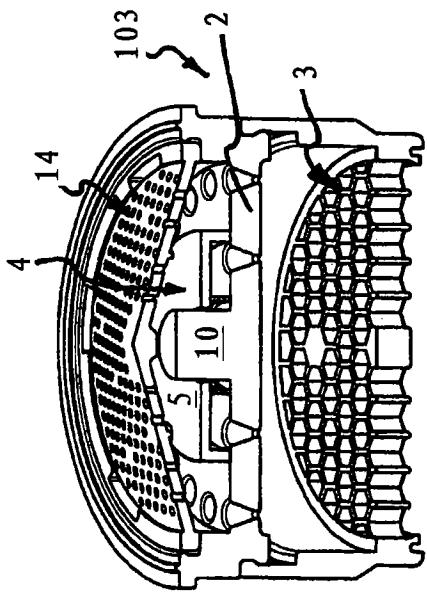


图9

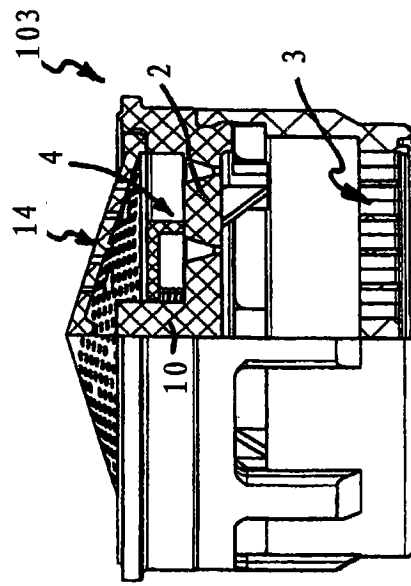


图10

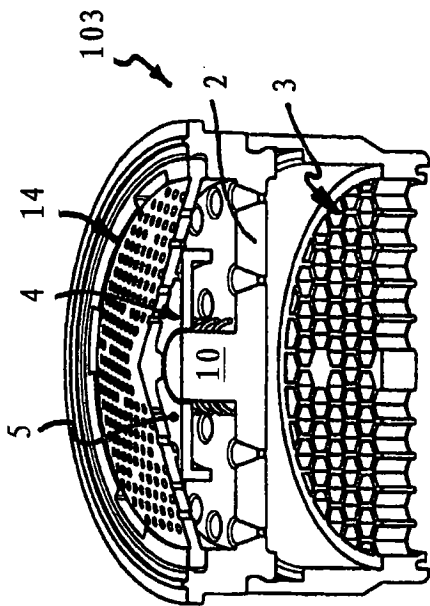


图11

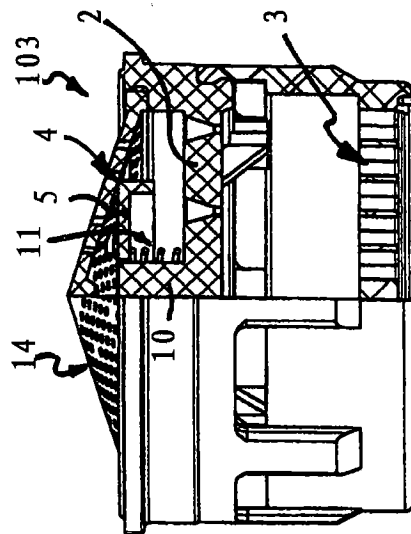


图12

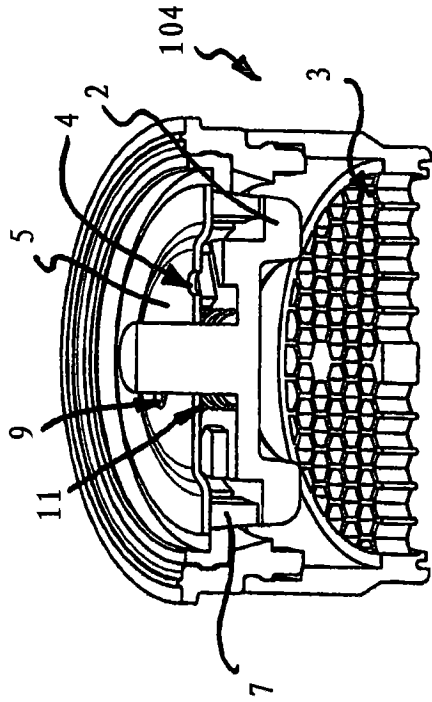


图13

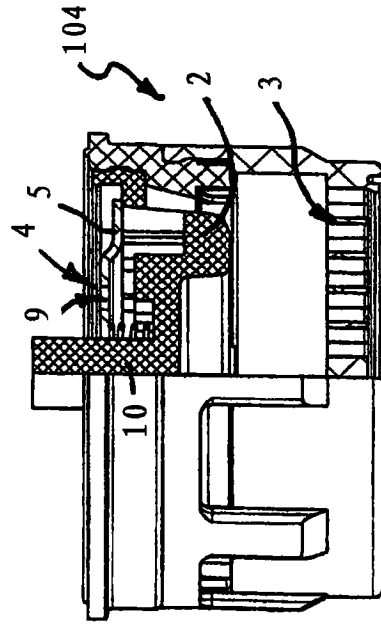


图14

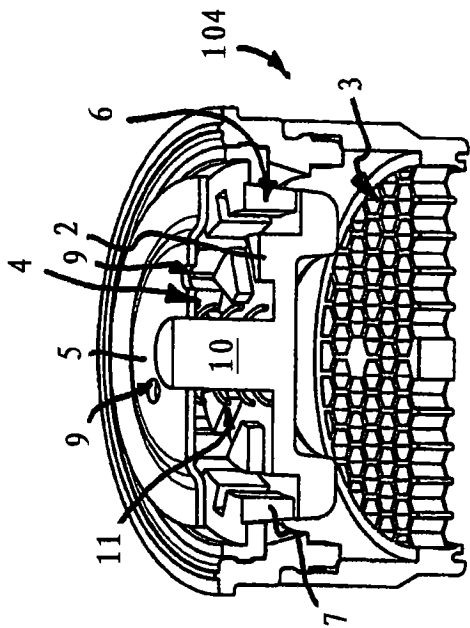


图15

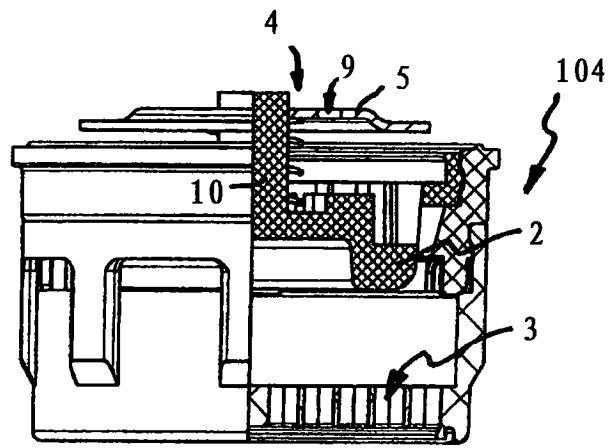


图16

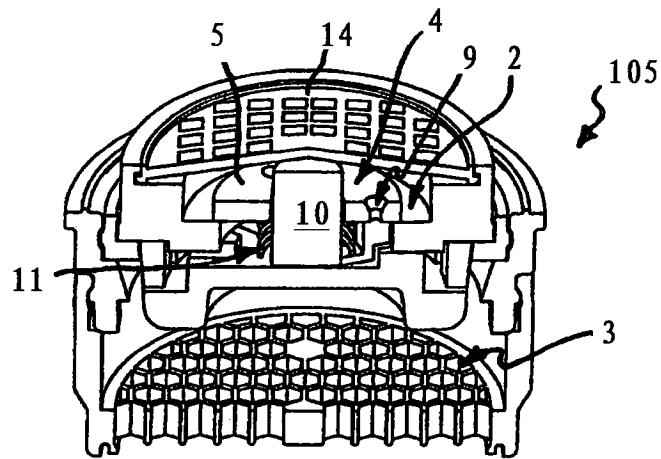


图 17

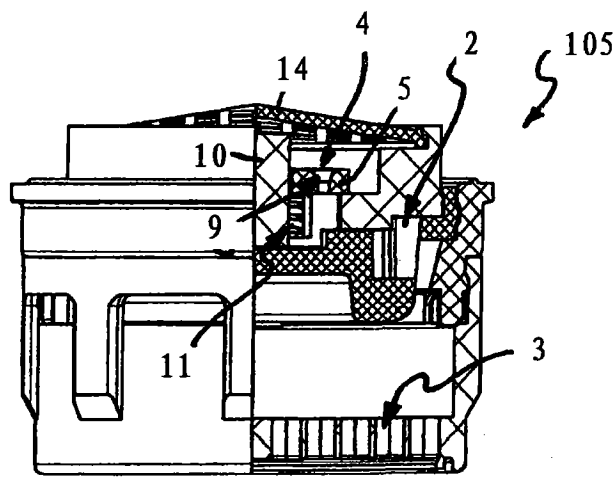


图 18

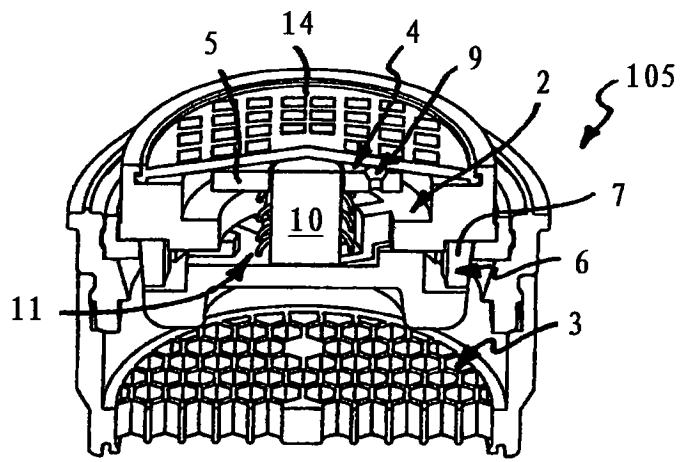


图 19

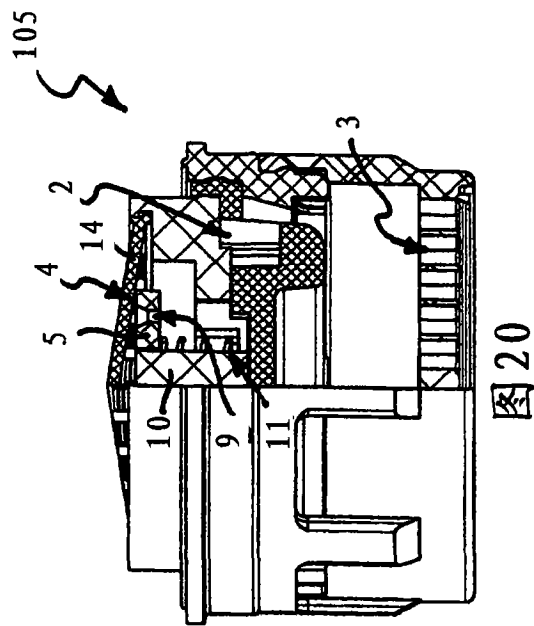


图 20

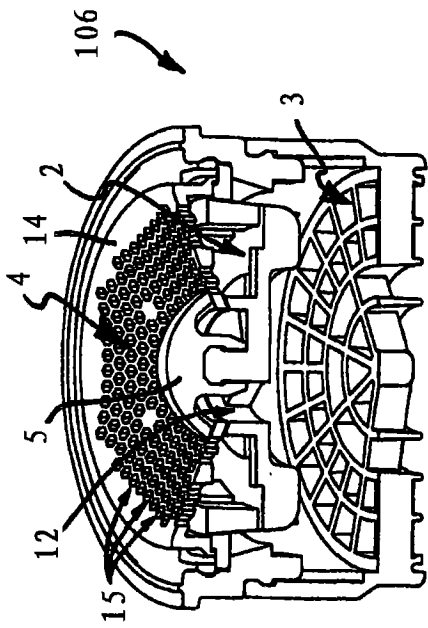


图21

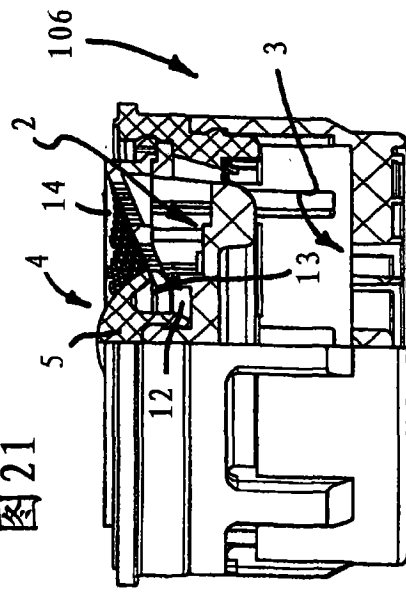


图22

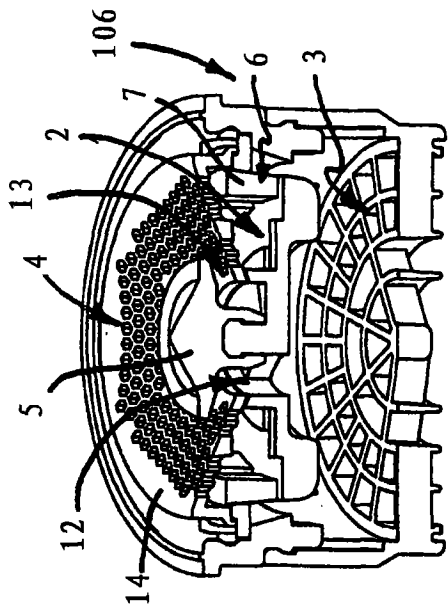


图23

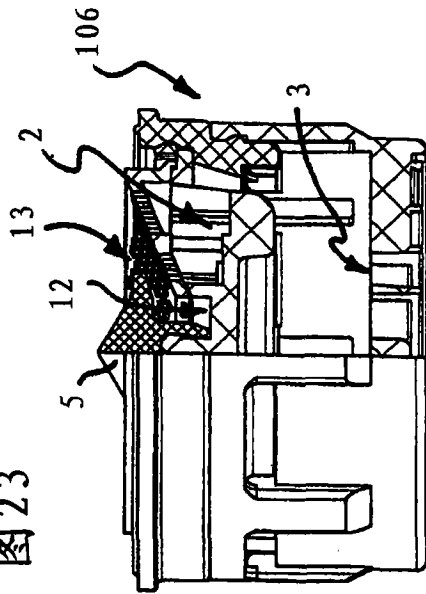


图24

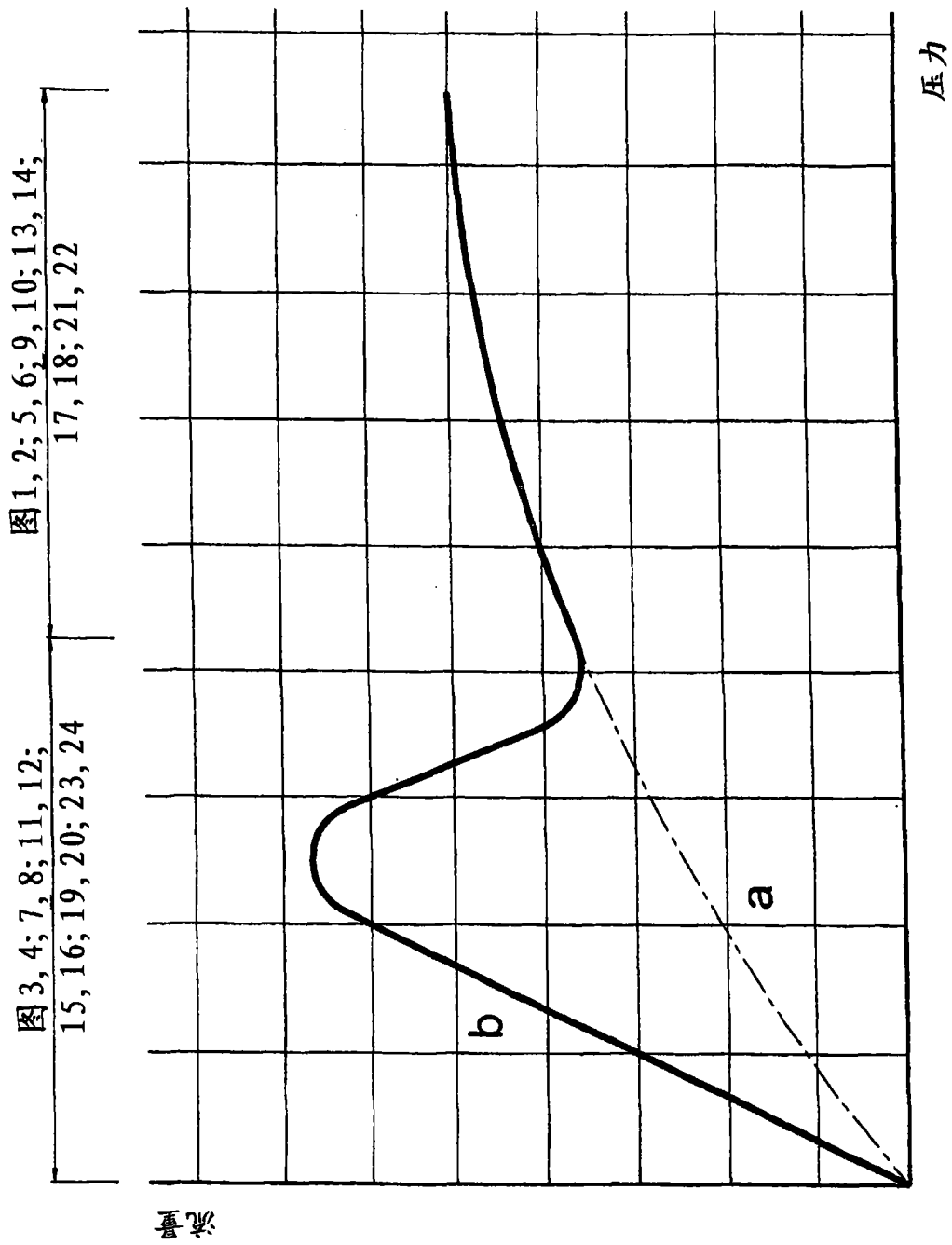


图25

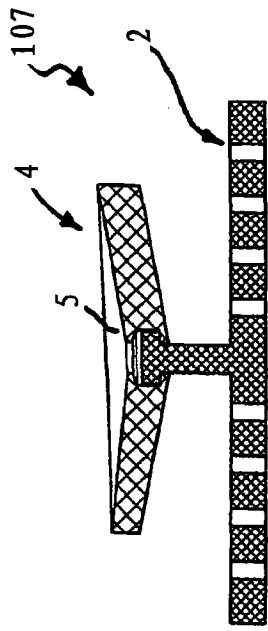


图26

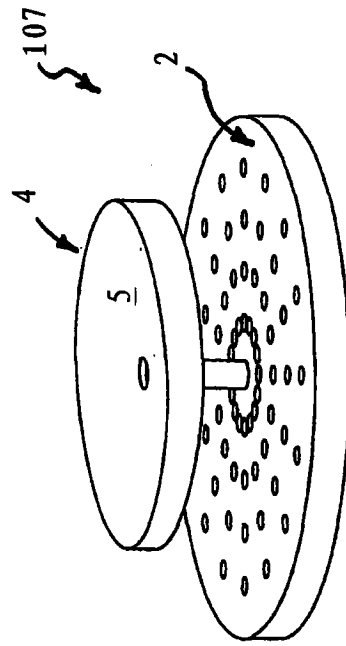


图27

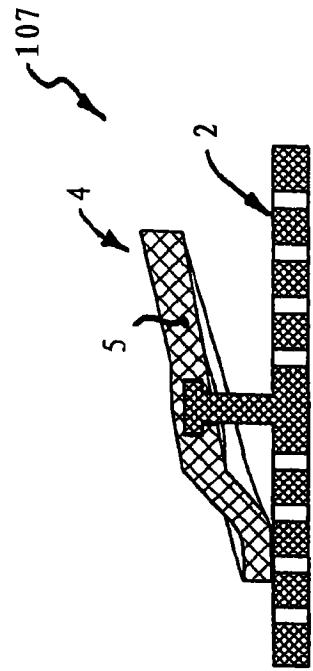


图28

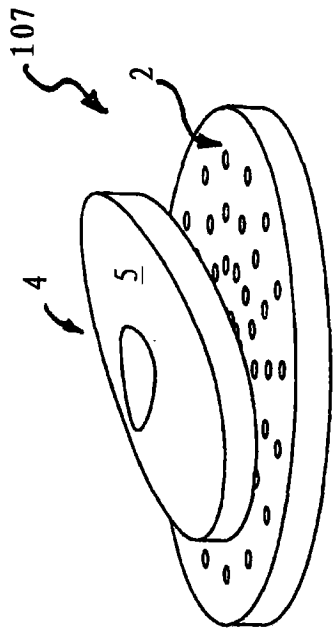


图29

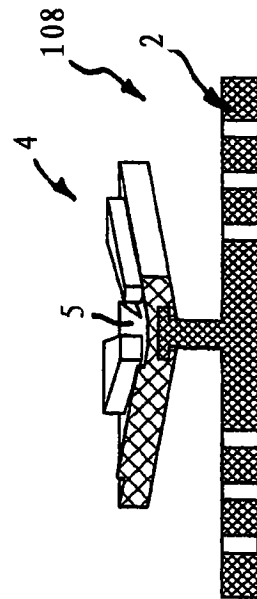


图30

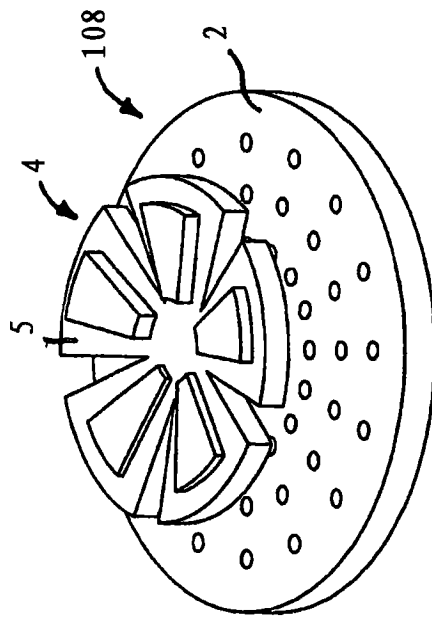


图31

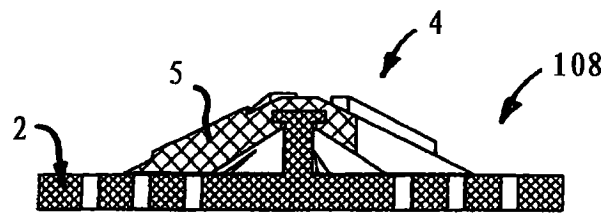


图32

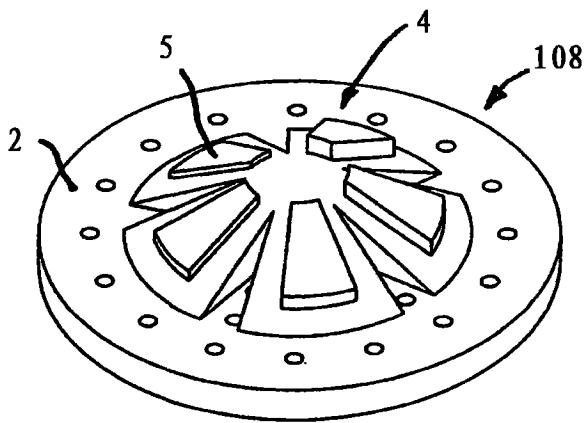


图33

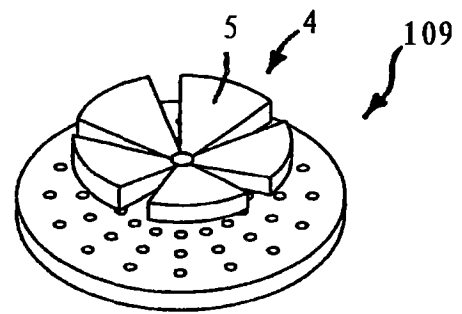


图34

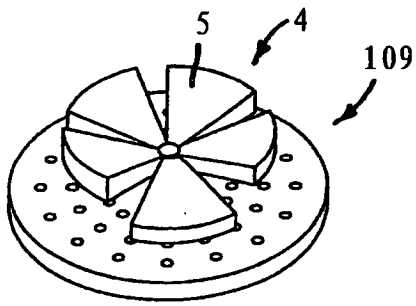


图 35

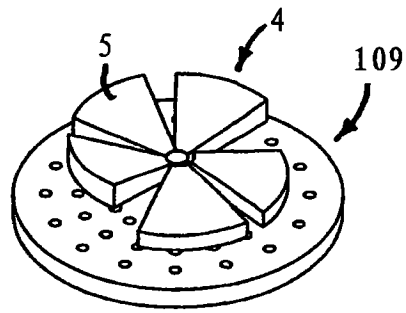


图 36

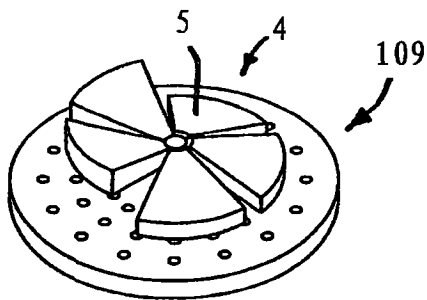


图 37

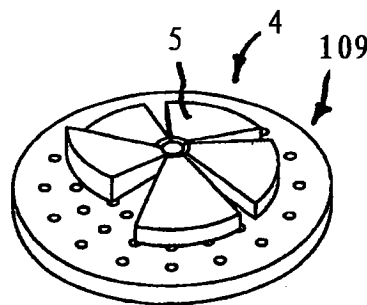


图 38

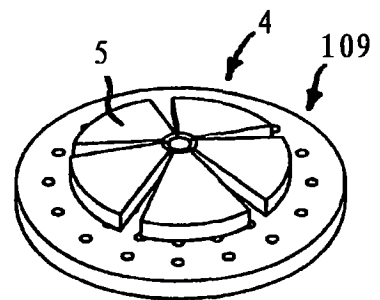


图 39

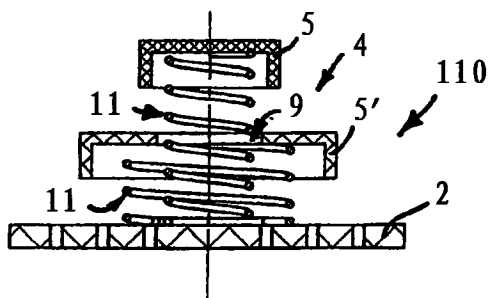


图 40

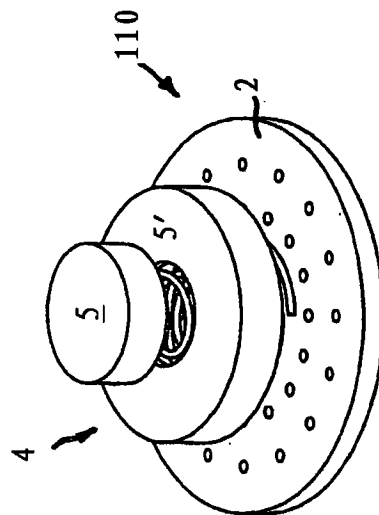


图 41

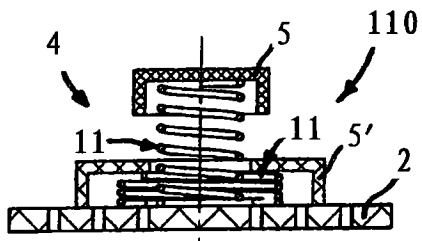


图 42

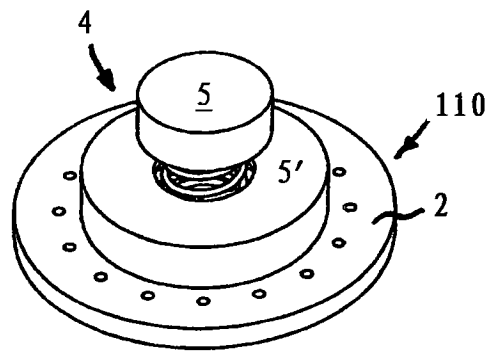


图 43

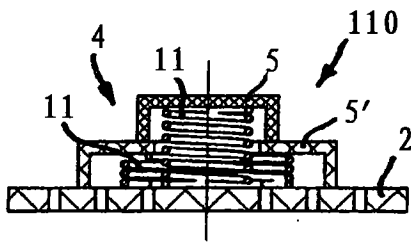


图 44

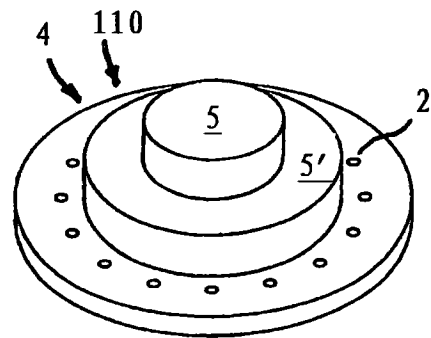


图 45

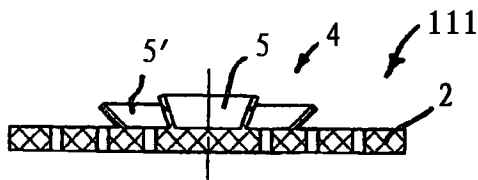


图 46

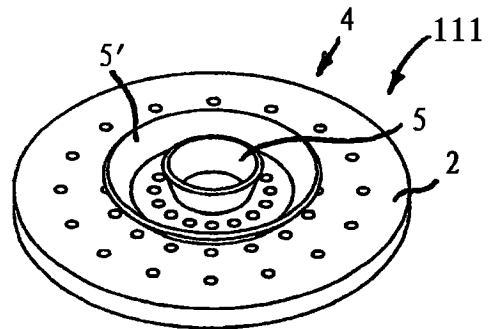


图 47

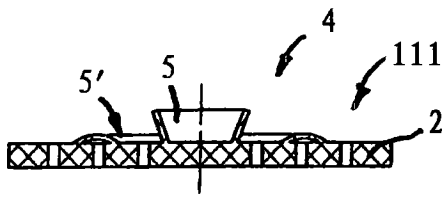


图 48

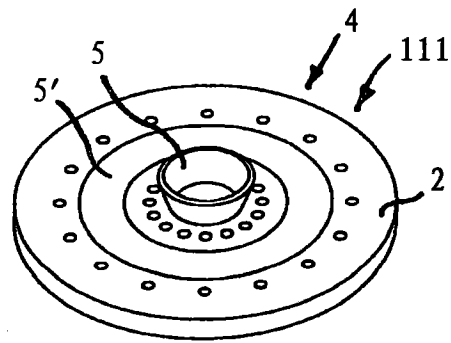


图 49

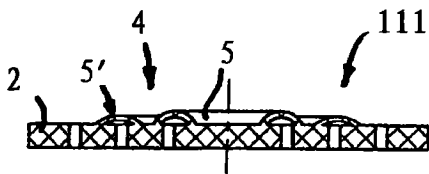


图 50

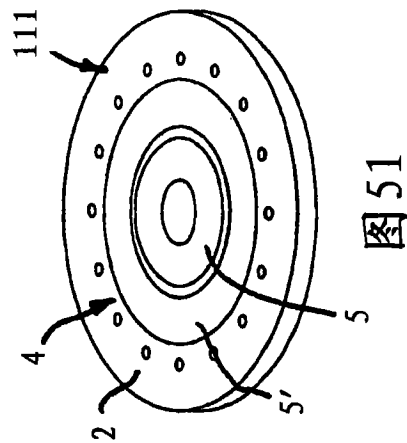


图 51

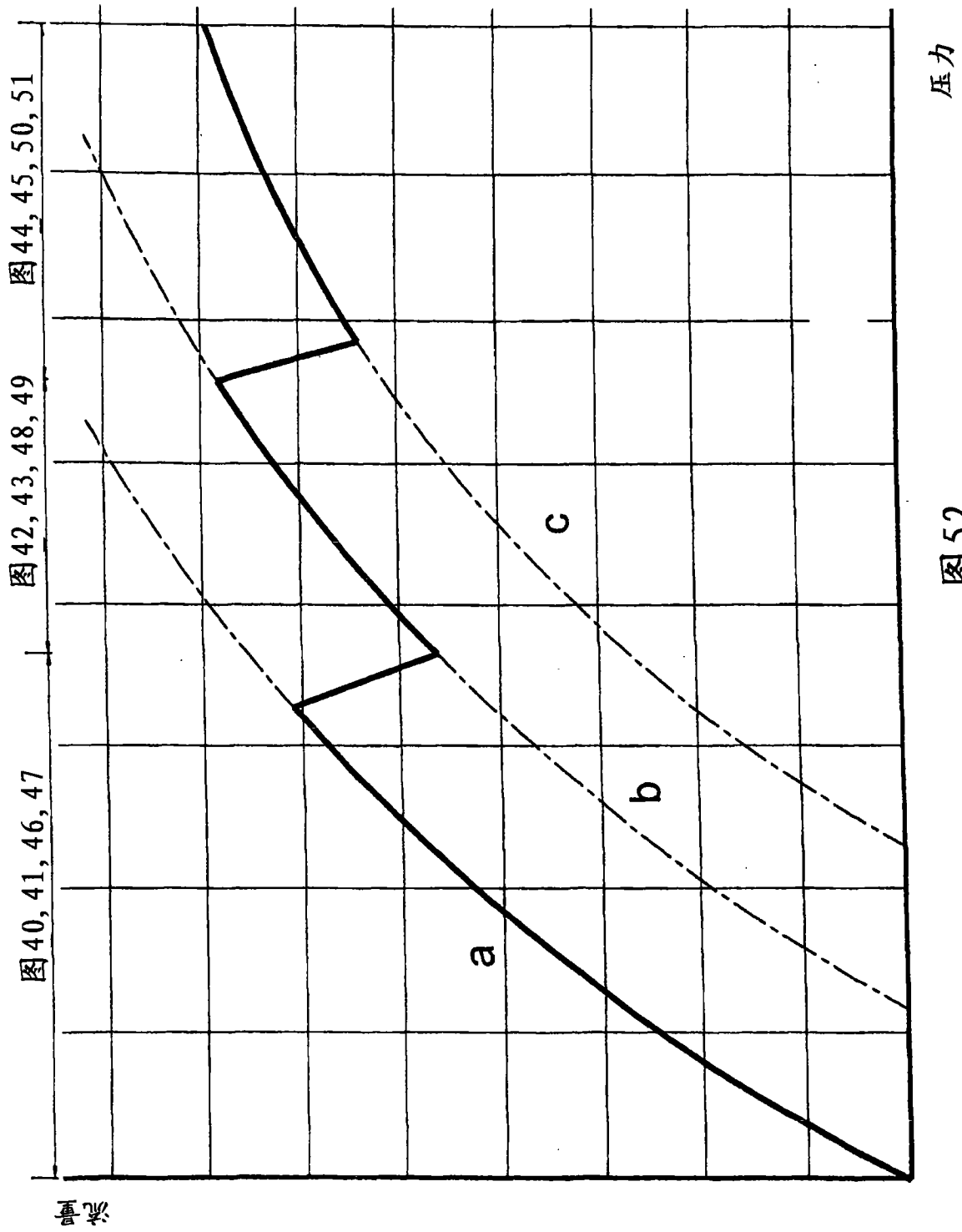


图52

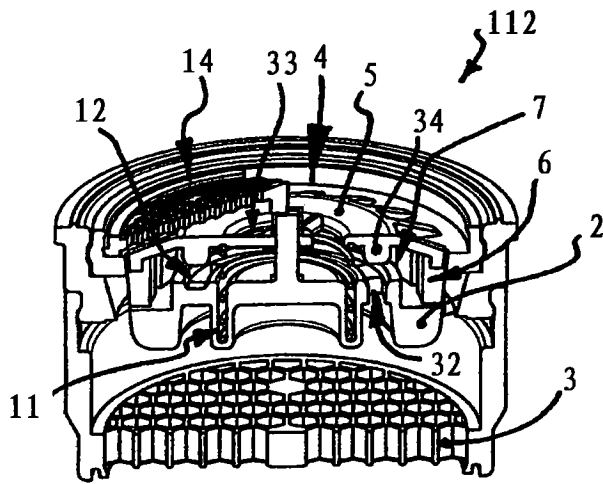


图 53

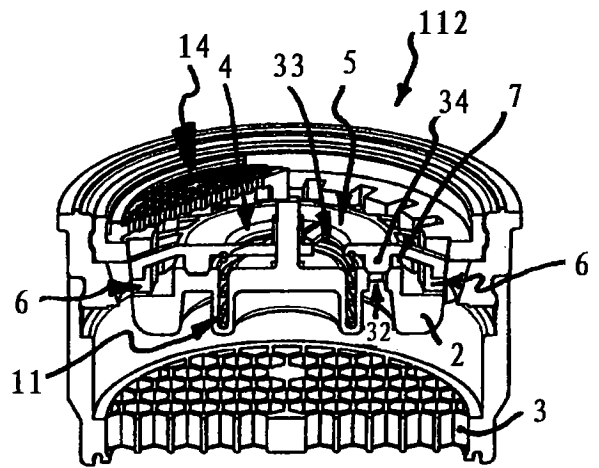


图 54

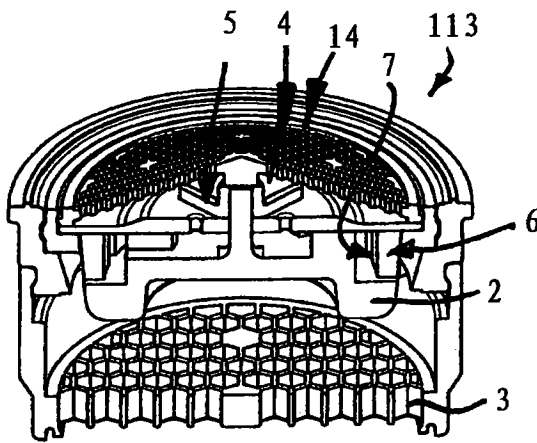


图 55

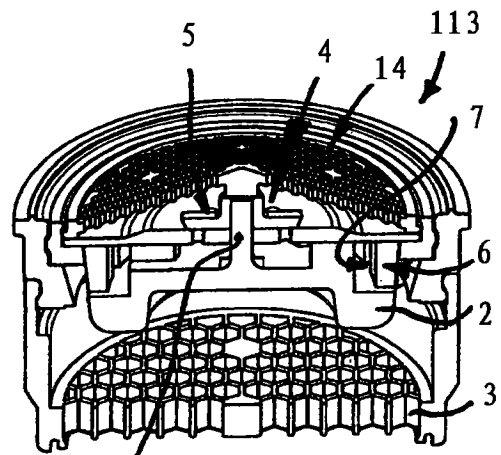


图 56

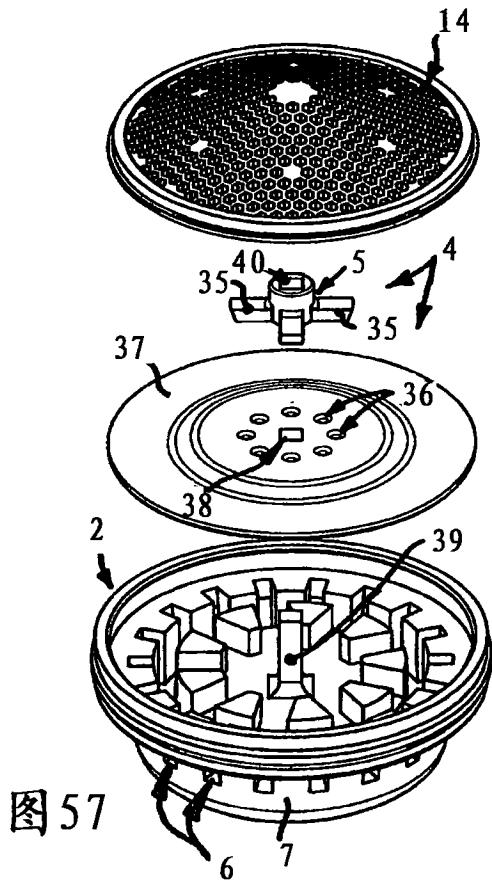


图 57

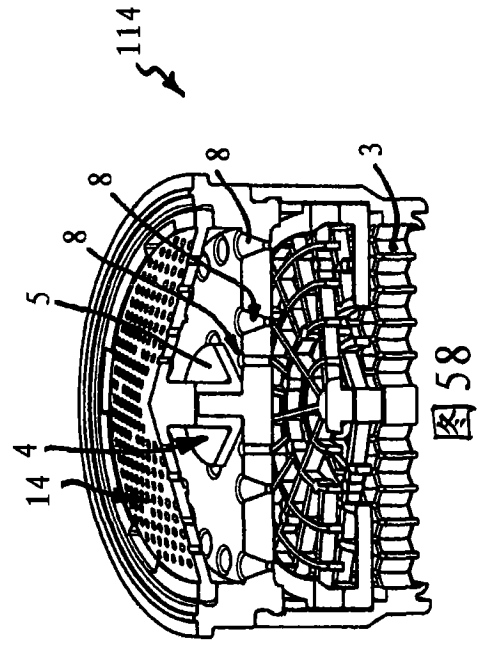


图 58

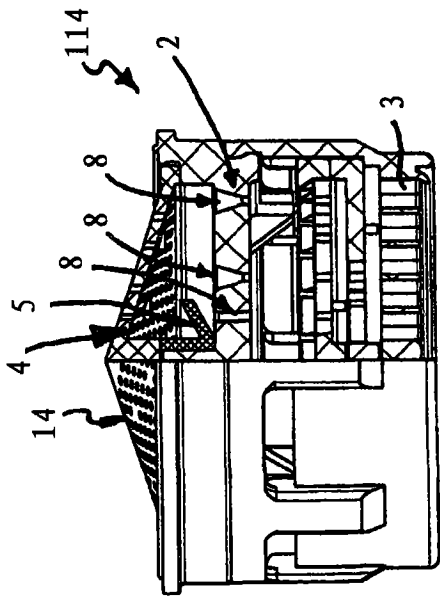


图 59

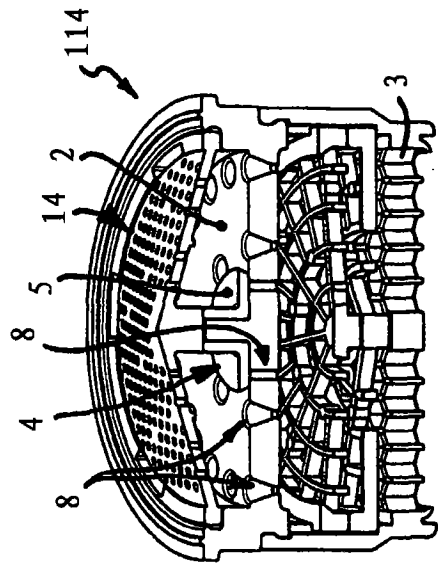


图 60

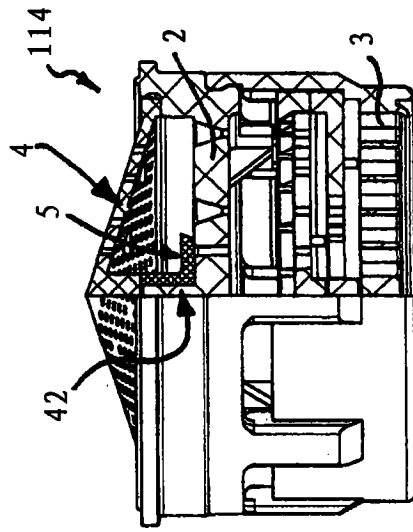


图61