

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F23D 3/02 (2006.01)

F23D 3/08 (2006.01)

F23D 3/24 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310100651.X

[45] 授权公告日 2006 年 9 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1273765C

[22] 申请日 2003.10.10

[21] 申请号 200310100651.X

[30] 优先权

[32] 2003. 6. 27 [33] FR [31] 0307767

[71] 专利权人 牧羊人产品公司

地址 法国巴黎

[72] 发明人 雅尼克·勒乌 科琳娜·戈梅

审查员 黄志洪

[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 董 敏

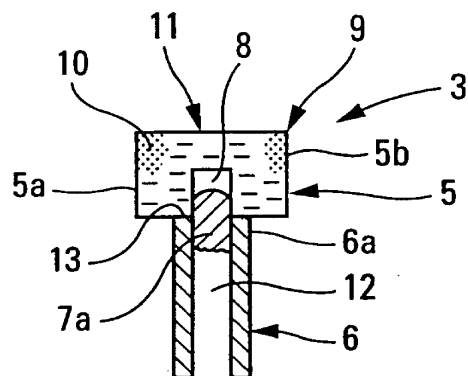
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 2 页

[54] 发明名称

催化燃烧器系统和装有这种燃烧器系统的烧瓶

[57] 摘要

一种催化剂燃烧器系统(3)，包括一个催化燃烧器(5)，该燃烧器在它的上部(5b)包括一个承载催化剂(10)的周边区域(9)以及一个没有用于形成一个蒸发区域的催化剂的中心区域(11)。系统(3)还包括一个由一种多孔材料制成的套筒(6)，该套筒包括一个基本上轴向的空腔(12)，该空腔用来紧紧保持一个用来把可燃成分(2)输送到燃烧器(5)的灯芯(7a)，所述套筒(6)与燃烧器(5)的下部(5a)位于一条直线上，从而使可燃成分(2)可以从套筒(6)上部(6a)的孔输送到燃烧器(5)下部(5a)的孔。



1. 一种催化燃烧器系统，包括一个由第一多孔材料制成的燃烧器（5、35、55 或 75），该燃烧器在它的上部（5b、35b、55b 或 75b）包括一个承载有催化剂（10）的周边区域（9、39、59 或 79）和一个没有用来形成一个蒸发区域的的催化剂的中心区域（11、41、61 或 81），其特征在于：这个系统（3、30、50 或 70）还包括一个由第二多孔材料制成的套筒（6、36、56 或 76），该套筒包括一个基本上轴向的空腔（12、42、62 或 82），该空腔用于紧紧保持一个用于把一种可燃成分（2）输送到燃烧器（5、35、55 或 75）的灯芯（7，7a），所述套筒（6、36、56 或 76）与燃烧器（5、35、55 或 75）的下部（5a、35a、55a 或 75a）位于一条直线上，从而使可燃成分（2）可以从套筒（6、36、56 或 76）上部（6a、36a、56a 或 76a）的孔输送到燃烧器（5、35、55 或 75）下部（5a、35a、55a 或 75a）的孔。

2. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于：套筒（6、36、56 或 76）的第二多孔材料的孔隙率小于燃烧器（5、35、55 或 75）的第一多孔材料的孔隙率。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的系统，其特征在于：套筒（6、36、56 或 76）覆盖灯芯（7，7a）长度的至少 10%。

4. 根据权利要求 3 所述的系统，其特征在于：套筒（6、36、56 或 76）覆盖灯芯（7，7a）长度的 10%到 40%。

5. 根据权利要求 4 所述的系统，其特征在于：套筒（6、36、56 或 76）覆盖灯芯（7，7a）长度的 20%到 30%。

6. 根据权利要求 5 所述的系统，其特征在于：套筒（6、36、56 或 76）覆盖灯芯（7，7a）长度的 25%。

7. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于：燃烧器（5、35、55 或 75）和套筒（6、36、56 或 76）通过一种多孔密封件安装在一起，该密封件设计成可以保证可燃成分（2）从套筒（6、36、56 或 76）输送到燃烧器（5、35、55 或 75）。

8. 根据权利要求1所述的系统,其特征在於:燃烧器(5、35、55或75)和套筒(6、36、56或76)组成同一部件。

9. 根据权利要求1所述的系统,其特征在於:第一和第二多孔材料由堇青石组成。

10. 根据权利要求1所述的系统,其特征在於:燃烧器(35)具有一个基本上轴向的环形槽(44),该槽从燃烧器(35)的上表面(35c)延伸并且分隔开承载催化剂(10)的周边区域(39)和没有催化剂来形成蒸发区域的中心区域(41)。

11. 根据权利要求1所述的系统,其特征在於:燃烧器(5、35或55)在它的下部(5a、35a或55a)包括一个基本上轴向的用来保持灯芯(7,7a)的空腔(8、38或58)。

12. 根据权利要求11所述的系统,其特征在於:燃烧器(35,55)具有一个通道(45,65),该通道使保持灯芯(7,7a)的空腔(38,58)的上部(38a,58a)与大气相通。

13. 根据权利要求1所述的系统,系统(3、30或50)装有一个灯芯(7,7a),其特征在於:灯芯(7,7a)插入与套筒(6、36或56)基本上为轴向的空腔(12、42或62)中,并且如果需要,插入到与燃烧器(5、35或55)基本上为轴向的全部或者部分空腔(8、38或58)中。

14. 一种催化燃烧烧瓶,设计成盛装一种可燃成分(2)并且在它的瓶颈(4)上装有一个催化燃烧器系统(3、30、50或70),该系统设计成保持一个浸入到所述可燃成分(2)中的灯芯(7,7a),其特征在於:该烧瓶上装有一个根据权利要求1至13中任一项所述的燃烧器系统(3、30、50或70)。

催化燃烧器系统和装有这种燃烧器系统的烧瓶

技术领域

本发明涉及一种包括一个催化燃烧器的催化燃烧器系统，该系统构成了现有催化燃烧器的一个改进。本发明还涉及一种装有这种燃烧器系统的烧瓶。

背景技术

现有的催化燃烧器由一种多孔材料制成并且，在其上部具有一个用来承载催化剂的周边区域，比如环形的周边区域，以及一个没有用于形成一个蒸发区的催化剂的中心区域。

例如，可以引用以本申请人名义的文件 EP0277875B1 和 WO9963267 中所述的燃烧器。

这种类型的燃烧器装有一个灯芯，该灯芯通常位于一个装有可燃成分的烧瓶的瓶颈处，并浸入到所述的可燃成分中。

通过灯芯输送的可燃成分通过毛细作用进入所述燃烧器的多孔材料的孔中。

因此，一定量的可燃成分进入承载催化剂的周边区域，在该区域成分催化燃烧使得该周边区域保持高温。

另外一定量的可燃成分穿过没有催化剂的中心区域，并在该区域通过蒸发扩散。

然而，应该注意的是，使用中这种在周边和中心区域的扩散通常并不能稳定地得到保证，经验表明，扩散在很大程度上取决于烧瓶里燃烧成分的量。

如果需要，当灯芯由于碳化而产生堵塞燃烧器一部分孔的颗粒时，这种扩散也会被改变。

通过经验可知，为了观察周围空气的除臭和净化，当可燃成分的

消耗是正常和稳定时，扩散是满意的，可以被接受。

现在，如果现有的催化燃烧器可以实际达到正常和稳定的消耗值，当烧瓶中大约充满了三分之二的燃烧成分时，这些消耗值基本上可以达到。

在另一方面，当少于或多于三分之二时，可燃成分的消耗会产生较大的变化。

当烧瓶中完全装满可燃成分时，输送给燃烧器的可燃成分太多，可能导致燃烧器的操作被限制甚至可能使燃烧器的操作停止。

相反的，当烧瓶中的可燃成分的量不到烧瓶的四分之一时，在适当的操作条件下，灯芯，通常由棉制成的灯芯不会保证烧瓶中可燃成分的扩散发生，因此低消耗可以被观察到。

此外，当燃烧器一直保持燃烧直到可燃成分消耗完毕，灯芯会碳化。在这样的情况下重复使用会加快燃烧器的老化。

因此应该注意的是，在每一种情况下，无论是烧瓶没有装有充足的可燃成分，还是刚好相反，烧瓶中完全装满可燃成分，可燃成分的消耗会发生显著的变化并限制香气散发、消毒和破坏分子（destroying molecules）方面的性能，并使燃烧器的损坏发生。

发明内容

因此，本发明的目的是解决现有燃烧器使用中的如前所述的所有弊端，并且提出一种催化燃烧器系统，该系统可以以满意的和最佳的方式利用一个安装该燃烧器系统的烧瓶，而不论可燃成分在所述烧瓶中的体积量，并且由此保证催化燃烧器基本上正常和最佳的操作，并且保证不论烧瓶中可燃成分的体积量的多少，避免灯芯碳化的任何危险。

根据本发明，系统还包括一个由第二多孔材料制成的套筒，所述套筒包括一个基本上轴向的空腔，该空腔设计成紧紧保持一个用以向燃烧器输送可燃成分的灯芯，所述套筒与燃烧器的下部位于一条直线上，以至于可燃成分可以从套筒上部的孔输送到燃烧器下部的孔。

这个添加在现有燃烧器上的套筒的提出，使得供应给燃烧器的可燃成分被控制。

因此，灯芯的上部被套筒紧紧保持的事实使得，当烧瓶中完全装满可燃成分时，沿着套筒的整个高度或者绝大部分高度通过灯芯输送到燃烧器的可燃成分被限制。

此外，当烧瓶中可燃液体的量较少时，附加在灯芯的毛细作用上的套筒的毛细作用使得可以吸取比灯芯单独吸取时更多的可燃液体。

此外，从燃烧器到套筒的热传导有利于通过灯芯输送或吸取可燃成分到催化燃烧器。

因此，由于多孔材料制成的套筒，供应给燃烧器的可燃成分得到保证和控制，即使烧瓶中可燃成分的体积量较少时。

套筒由第二多孔材料制成，该材料的孔隙率优选的小于组成燃烧器的第一多孔材料的孔隙率。

当然，一方面通过改变燃烧器的孔隙率以及另一方面通过改变套筒的孔隙率，从而使得对供应给燃烧器的可燃成分的调节和控制变为可能。

在任何情况下，灯芯的径向和纵向的毛细作用远远优越于套筒。

因此，直到可燃成分完全用尽，可燃成分通过灯芯和套筒的毛细作用输送到燃烧器。

另一个优点是该燃烧器系统可以使用其它类型的灯芯。

在现有的燃烧器中，灯芯的选择被几个参数限制，这些参数通常为灯芯材料，制成灯芯的线的数目以及灯芯的编织方法。

通过套筒，控制输送到燃烧器的可燃成分得到保证，不论灯芯的结构，材料或形状如何，灯芯的影响变得次要。

本发明同样还涉及一个催化燃烧烧瓶，该烧瓶设计成用来盛装一种可燃成分并在烧瓶的瓶颈上安装本发明的催化燃烧器系统，该系统设计成用于保持一个浸入到所述可燃成分中的灯芯。

由于本发明的催化燃烧器系统，特别是一个与现有催化燃烧器的结构位于一条直线上的套筒的提出，一个必须精确定位的燃烧器系统

在烧瓶瓶颈上的定位得到保证。实际上，套筒发挥了一个槽的作用并使燃烧器系统在烧瓶的瓶颈上精确和适当的定位。

附图说明

通过非限制性的实施例并参照附图，本发明的其它的优点和特征将在下面进行描述，附图中：

图 1 是装有本发明催化燃烧器系统的烧瓶的正视图的示意图；

图 2 是图 1 中所示的本发明第一实施例的燃烧器系统的轴向剖面上的放大的示意图，该系统装有一个灯芯并且设计成安装到图 1 所示的烧瓶上；

图 3 类似于图 2，是本发明燃烧器系统的第二实施例；

图 4 类似于图 2，是本发明燃烧器系统的第三实施例；并且

图 5 类似于图 1，是装有本发明催化燃烧器系统的第四实施例的烧瓶，所述系统置于一个垫圈上。

图 1 至图 5 中相同的部件使用相同的附图标记表示。

具体实施方式

图 1 显示了一个设计成可以盛装一种可燃成分 2 的催化燃烧烧瓶 1，该烧瓶的上部装有一个根据本发明的催化燃烧器系统 3。

烧瓶 1 可以为任何形状并且具有一个可以安装催化燃烧器系统的瓶颈 4。

催化燃烧器系统 3 在其下部安装一个支撑件（没有显示），该支撑件允许把燃烧器直接插入到烧瓶 1 的瓶颈 4 上，或者插入到一个垫圈（没有显示）的中心孔中，该垫圈设计成可以安装到烧瓶 1 的瓶颈 4 上。

支撑件和垫圈适于安装在烧瓶 1 上，这样的燃烧器系统 3 在文件 WO9963267 中进行了描述。

可燃成分 2 是一种适合的可燃液体，该液体符合当前有效的法规并可催化燃烧和蒸发。

可燃成分 2 可以是醇，特别是异丙醇，所述的可燃成分还可以含

有一种香料和/或活性材料。

燃烧器系统 3 由一个催化燃烧器 5 和一个套筒 6 组成，并设计成用于保持一个浸入到可燃成分 2 中的灯芯 7。

详细的如图 2 所示，燃烧器 5 的下部 5a 包括一个基本上轴向的空腔 8，适合于安装用于把可燃成分 2 输送到燃烧器 3 的灯芯 7。

燃烧器 5 的上部 5b 包括一个环形的周边区域 9，其承载催化剂的环形周边区域 10 和一个没有催化剂来形成一个蒸发区的中心区域 11。

该燃烧器 5 由一种合适的第一多孔材料制成，该材料可以抵抗燃烧器操作的过程中在具有催化剂的区域中所达到的至少 400℃ 的温度。这种材料可以是一种陶瓷材料，例如由高岭土或堇青石制成的材料。

催化剂例如可以是一种属于元素周期表的第 VIII 族的金属。

本发明催化燃烧器系统 3 的套筒 6 包括一个基本上轴向的空腔 12，用于紧紧保持灯芯 7（图 2 中没有显示），从而使可燃成分 2 可以从套筒 6 上部 6a 的孔输送到燃烧器 5 下部 5a 的孔。

套筒 6 与燃烧器 5 的下部 5a 位于一条直线上，从而在其表面至少一部分上使燃烧器 5 的空腔 8 和套筒 6 的空腔 12 基本上同轴。

为了保证可燃成分 2 从套筒 6 上部 6a 的孔输送到燃烧器 5 的下部 5a，套筒 6 由第二多孔材料制成，该材料可以是一种陶瓷材料，例如由高岭土或堇青石制成的材料。

优选地，第二多孔材料的孔隙率应小于组成燃烧器 5 的第一多孔材料的孔隙率。

通常，燃烧器 5 的第一多孔材料和套筒 6 的第二多孔材料由堇青石制成。

燃烧器 5 的下部 5a 和套筒 6 的上部 6a 分别具有互补的外形。

在图 2 中，下部 5a 和上部 6a 具有一个平的结合表面 13。

然而，还可以通过夹持取代平的结合面连接在一起，只要燃烧器 5 的下部 5a 和套筒 6 的上部 6a 保证可燃成分 2 可以从套筒 6 输送到燃烧器 5。

例如，燃烧器 5 和套筒 6 可以通过一个多孔密封件安装在一起，该密封件保证可燃成分可以从套筒 6 输送到燃烧器 5。

在燃烧器系统 3 的一个有利的实施例中，避免了前面所述的密封件操作，燃烧器 5 和套筒 6 组成同一部件。

如果需要，一方面系统 3 对应于燃烧器 5 的部分以及另一方面系统 3 对应于套筒 6 的部分之间的孔隙密度的区别，在燃烧器的生产过程中自然而然的实施。

根据本发明的另一个可选的催化燃烧器系统显示在图 3 中。

燃烧器系统 30 包括一个催化燃烧器 35 和一个通过夹持连接起来的套筒 36，优选地，在燃烧器 35 的下部 35a 和套筒 36 的上部 36a 之间通过一个多孔密封件连接。

套筒 36 的空腔 42 与燃烧器 35 的空腔 38 位于一条直线上，并且如图 3 中所示，其横截面小于燃烧器 35 的空腔 38 的横截面。

燃烧器 35 具有一个基本上轴向的环形槽 44，该槽从燃烧器 35 的上表面 35c 延伸并把承载催化剂 10 的周边区域 39 和没有催化剂来形成一个蒸发区域的中心区域 41 分隔开。

这种燃烧器 35 的上部 35b 的特殊结构在以本申请人的名义的文件 EP0277875B1 中得到描述。

燃烧器 35 还具有一个通道 45，该通道使保持灯芯的空腔 38 的上部 38a 与大气相通。

在图 3 所示的例子中，通道 45 基本上轴向设置。然而，通道 45 也可以采用其它的设置，尤其是如同文件 WO9963267 中图 8 所示的那样设置。

根据本发明的燃烧器系统的第三可选实施例显示在图 4 中。

图 4 中所示的燃烧器系统 50 包括一个催化燃烧器 55 和一个套筒 56。

套筒 56 与燃烧器 55 的下部 55a 位于一条直线上，并且在其上部 56a 与燃烧器 55 的下部 55a 相接触。

该燃烧器 55 具有一个从向上张开的锥形。

燃烧器 55 的上部 55b 包括一个承载催化剂 10 的周边区域 59, 该周边区域包围一个没有催化剂的中心区域 61 以及一个空腔 58。

空腔 58 的上部 58a 通过位于中心区域 61 中心的通道 65 与大气相通。

套筒 56 的空腔 62 的横截面比燃烧器 55 的空腔 58 的横截面窄。

在此, 套筒 56 的空腔 62 被灯芯 7 完全占据, 该灯芯没有伸入到燃烧器 55 的空腔 58 中。

燃烧器的这种特殊的锥形使得可燃成分在燃烧器表面上的蒸发加剧, 并且从而使该成分在一个封闭空间或者封闭部分中的空气中的改进的扩散得到保证。

燃烧器 55 可以有利的安装在至少一个肩部 64 上, 该肩部用于限制承载催化剂 10 的周边区域 59 的部分。

附带地, 该肩部 64 与套筒 56 相配合从而使本发明的燃烧器系统 50 与图 1 中所示的烧瓶 1 的瓶颈 4 处于相匹配的位置。

在前面所述的实施例中以及一般的情况下, 灯芯 7 可以为任何类型, 例如, 由棉制成的灯芯。

当然也可以设想使用一种由矿物材料制成的灯芯, 比如用矿物纤维制成的灯芯。

选择灯芯 7, 使得灯芯的毛细作用远远优越于套筒 6 的径向和纵向的毛细作用。

灯芯 7 置于催化燃烧烧瓶内并浸入到可燃成分 2 中, 通过灯芯 7 的上部 7a 被紧紧保持在套筒 6、36 或 56 中, 灯芯 7 被保持在燃烧器系统 3、30 或 50 中。

套筒 6、36 或 56 至少覆盖灯芯 7 长度的 10%, 通常在 10% 和 40% 之间, 有利的在 20% 和 30% 之间, 优选的大约为 25%。

套筒 6、36 或 56 的尺寸取决于制成套筒 6、36 或 56 的第二多孔材料的孔隙率以及灯芯 7 被夹持在所述套筒 6、36 或 56 中的程度, 尤其是当灯芯是由棉制成时。

通常, 灯芯 7 占据了套筒 6、36 或 56 的空腔 12、42 或 62 的全部

空间。

此外，灯芯 7 还可以设计成占据燃烧器 5、35 或 55 的空腔 8、38 或 58 的全部或者部分空间。

在后一种情况下，特别是当燃烧器 5、35 或 55 的空腔 8、38 或 58 的全部空间被灯芯 7 的上端占据时，优选的，为燃烧器 5、35 或 55 提供一个通道 45，65，该通道使所述空腔 8、38 或 58 与大气相通，从而避免灯芯 7 碳化的任何危险。

应该注意的是，在任何情况下使用这样的燃烧器系统 3、30 或 50 时，即系统的灯芯 7 的上部 7a 占据了套筒 6、36 或 56 的空腔 12，42，62，但是没有占据燃烧器 5、35 或 55 的空腔 8、38 或 58，灯芯 7 的碳化不会发生，与是否在燃烧器 5、35 或 55 上设置通道 45，65 无关。

同样还可以设计一种结构非常简单的包括燃烧器的燃烧器系统。

图 5 显示了根据本发明的燃烧器系统的第四可选实施例。

图 5 中所示的燃烧器系统 70 包括一个催化燃烧器 75 和一个套筒 76，该套筒通过在燃烧器 75 下部 75a 和套筒 76 的上部 76a 之间的密封件与燃烧器连接在一起。

燃烧器 75 包括一个承载催化剂 10 的周边区域 79，该区域 79 包围一个没有催化剂的中心区域 81。

在另一个方面，与前面所述的以及图 2 和图 4 所示的燃烧器结构 5，35 和 55 相反，燃烧器 75 具有一个实心的结构并且在它的下部区域 75a 没有任何空腔。

燃烧器 75 位于一个连接在烧瓶 1 的瓶颈 4 上的支撑件和/或垫圈 71 上。

在图 5 中所示的燃烧器系统 70 的具体实施例中，套筒 76 基本上占据了烧瓶 1 的整个高度。套筒 76 的下部 76b 接近烧瓶 1 的底部 1a。

例如，可以设想套筒 76 具有一个可以伸缩的结构，以至于它的长度可以适应于用来安装燃烧器系统 70 的不同高度的烧瓶。

此外，同样在图 5 中，套筒 76 的整个空腔 82 被灯芯 7 占据。

燃烧器 75 还可以与一个没有灯芯的套筒 76 一起使用。

当然，本发明并不局限于刚刚描述的实施例，对实施例可以作许多变化和改进而不超出本发明保护的范围。

显然，组成催化燃烧器系统 3、30、50 或 70 的部件，即催化燃烧器 5、35、55 或 75 以及套筒 6、36、56 或 76，可以以任何一种方式组合在一起。

尤其是，可以设计成把图 2，4 和 5 中分别所示的燃烧器 5、55 或 75 的上部 5b、55b 或 75b，与一个用来分隔周边区域 9、59 或 79 和中心区域 11、61 或 81 的环形槽安装在一起，该槽具有图 3 中所示的环形槽 44 相同的特征。

同样还可以设计成图 2 中燃烧器 5 的空腔 8 的上部通过一个通道与大气相通，例如如图 3 和图 4 中所示的通道 45 和 65。

此外，燃烧器可以为任何形状，并且应理解成并不局限于所示的圆筒形和锥形。

在现有的燃烧器满足前面所述特征的条件下，本发明的催化燃烧器系统的实施例还可以设计成建立在一个现有的可以在市场上获得的燃烧器基础上，通过在现有的燃烧器上设置一个套筒 6、36、56 或 76。

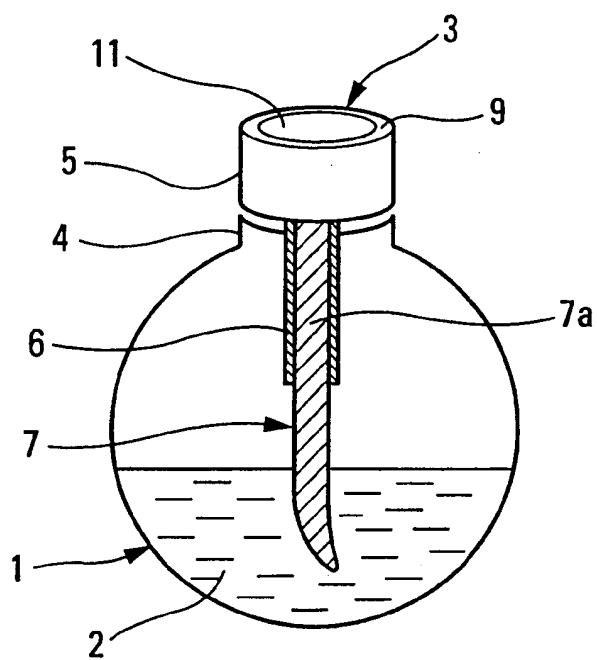


图 1

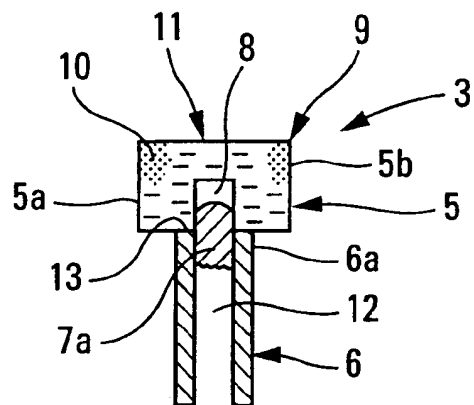


图 2

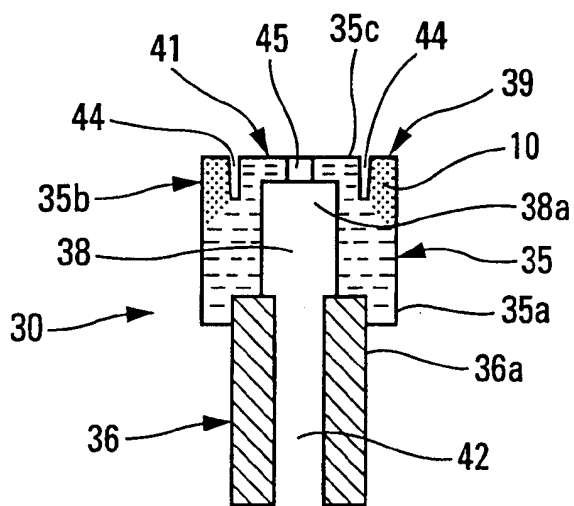


图 3

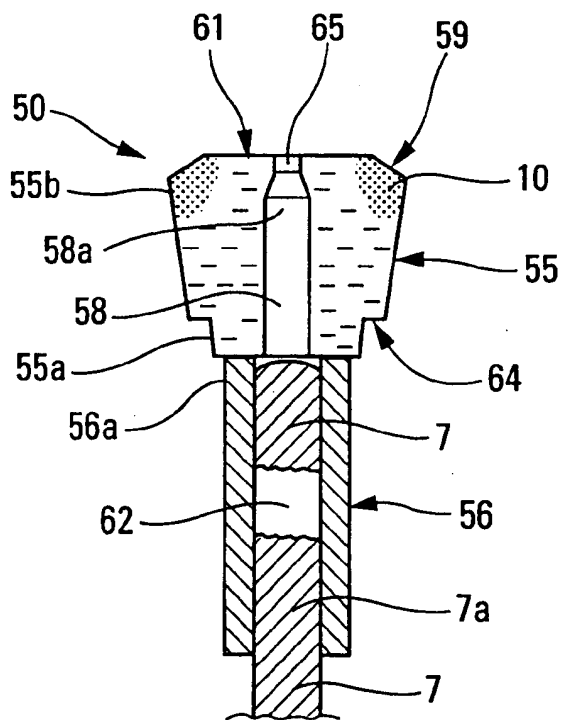


图 4

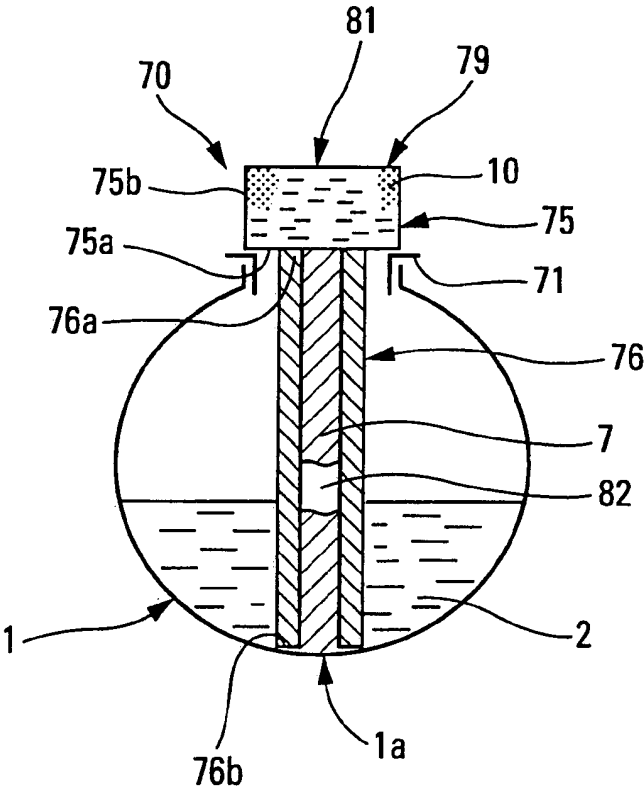


图 5