

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

B01D 3/00

B01D 53/18



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99104846.6

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1165360C

[22] 申请日 1999.4.8 [21] 申请号 99104846.6

[30] 优先权

[32] 1998.4.9 [33] EP [31] 98810307.3

[71] 专利权人 苏舍化学技术有限公司

地址 瑞士温特图尔

[72] 发明人 M·克诺赫

审查员 秦士魁

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

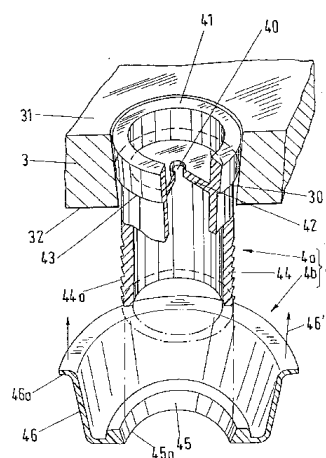
代理人 肖春京 杨松龄

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 用于分离塔的液体分配器

[57] 摘要

一种用于分离塔(1)的液体分配器(2)包括至少一个刚性材料的筒形或管形部分(3)。由弹性材料制成的易变形的流出部件(4)被紧密插入筒形或管形部件的孔(30)内。要分配的液体(6)可在各种情况下通过至少一个流出部件上的开口流出。这些开口具有精确预定的几何形状。



1、一种用于分离塔(1)的液体分配器(2)，该分配器(2)包括至少一个刚性材料的筒形或管形部件(3)，其特征在于：该液体分配器(2)具有易变形的尤其是弹性材料的流出部件(4)，该流出部件被紧密插入筒形或管形部件的孔(30)内，以使要被分配的液体(6)可在各种情况下只有通过流出部件上的至少一个开口(40)流出，并且所说的开口具有精确预定的几何形状。

2、根据权利要求1所述的液体分配器，其特征在于：所说筒形或管形部件(3)上的孔(30)沿流出方向(6')具有收缩或保持不变的横截面。

3、根据权利要求1或2所述的液体分配器，其特征在于：所说的流出部件(4)在各种情况下可以作为整个部件或以一部分在液体进入侧(31)被插入所说的孔(30)内；所说的流出部件在进入侧设有一盆形的凹入部分(41)；所说的流出开口(40)被设置于该凹入部分的底面(42)上，特别是，该凹入部分的直径大于底面(42)的厚度。

4、根据权利要求1或2所述的液体分配器，其特征在于：所说的流出部件(4)包括固定部件(4b, 44', 440)，通过这些固定部件使得在各种情况下都在孔(30)内形成所述流出部件的一个防滑座。

5、根据权利要求4所述的液体分配器，其特征在于：所说的流出部件(4)在各种情况下都是一单独部件，而且在流出侧，固定部件(44')与其成一体。

6、根据权利要求4所述的液体分配器，其特征在于：所说的流出部件在各种情况下都是由一进入侧部件(4a)和一流出侧部件(4b)组装而成；而流出侧的部件(4b)可以作为固定部件构成并能将该固定部件顶推在进入侧的部件上。

7、根据权利要求6所述的液体分配器，其特征在于：距流出部件(4)出口侧的一定距离处设置折流板(7)，所说的折流板(7)通过流出侧的部件(4b)被固定，在各种情况下都与这些部件形成一个连接在一起的构件，或者作为第三部件可被固定到进入侧部件(4a)上。

8、根据权利要求1或2所述的液体分配器，其特征在于：所说的筒形部件（3）由陶瓷材料或铸造材料制成，而所说的流出部件被注模制成。

9、一种用于根据权利要求1至8中任一项所述的液体分配器（2）上的流出部件（4），其特征在于：该流出部件（4）至少有一个开口（40）用于输出要被分配的液体，该开口具有精确的几何形状；该流出部件特别由易变形的弹性体材料制成；该流出部件可被紧密插入液体分配器之筒形或管形部件的孔（30）内。

10、一种具有根据权利要求1至8中任一项所述的液体分配器（2）的分离塔（1），该分离塔（1）用于在要被分配的液体（6）与尤其是气体的第二流体介质之间实现物质和热交换。

11、根据权利要求10所述的分离塔，其特征在于：所说的液体分配器（2）被设置于结构化的存储装置（5）或倾注的过滤器本体之上；而且所说的流出部件（4）被设置成规则的型式，该规则的型式与所说的存储装置相匹配。

## 用于分离塔的液体分配器

5 本发明涉及一种用于分离塔的液体分配器，如权利要求1的前序部分所述，本发明尤其涉及这种分配器的流出口部件和具有分配器的分离塔。

在与例如硫酸、硝酸、氯酸或甲酸的物质交换过程中，使用所谓的高耐腐蚀性物质的材料作液体分配器。可以考虑用陶瓷材料或铸造材料（例如球墨铸铁）制成分配器。然而，由于流出口的不利和不均匀几何形状，公知的陶瓷分配器或铸造材料的分配器会产生不良的液体分配：10 流出口的直径要远小于分配器的壁厚，从而难于控制收缩效应。孔的直径围绕平均值散布（陶瓷材料约为 $\pm 3\%$ ）。为得到均一的直径通过研磨的跟踪处理是很复杂的而且成本也高，因此由于成本的原因不能采用跟踪处理。

15 在具有结构化（序列化）密封装置和被倾注的过滤体的分离塔中，对于其理想的功能而言，均匀的流体分配是必不可少的。因此，本发明的目的是提供一种尤其用于高腐蚀性流体的分配器，这种分配器的流出口之均匀、利于流动的几何形状是可以预定的。该目的可由权利要求1特征限定的液体分配器来实现。

20 用于分离塔的液体分配器包括至少一个刚性材料的筒形或管形的部分。可变形的流出部件，具体地，由弹性材料制成的流出部件紧密设置于筒形或管形部分的孔内。要被分配的液体可在各种情况下通过流出部件中的至少一个开口流出。该开口具有可精确预定的几何形状。由于流出部件的可变形性，不管其几何形状是否规则，流出部件都可被紧密插入孔内。此时，流出口的几何形状也可保持不受损坏。

25 从属权利要求2到8涉及根据本发明之分配器的最佳实施例。权利要求9的主题为一种流出部件。权利要求10和11涉及一种具有根据本发明的分配器之分离塔。

30 根据本发明的技术方案也可有利地被用于通常使用金属的液体分配器之分离塔内。

由于负荷的变化，需要预先更换整个分配器。根据本发明的分配器，流出部件可通过将连接件推入筒形或管形部分的孔中而被安装。这种推

入连接可实现快速的更换，从而不必更换整个分配器，只需更换流出部件。

结合附图，对本发明说明如下，其中：

图1为一设置有根据本发明之液体分配器的分离塔的剖面图；

5 图2为由两部分组成的流出部件；

图3为用于根据本发明之分配器的折流板；

图4为流出部件的一部分；

图5为流出部件的另一部分；

图6为通过金属分配器管的横截面；

10 图7为通过另一流出部件的横截面，该流出部件用于金属分配器管。

图1所示的分离塔1包括：在分离塔壁10内，设置有一分配器2，该分配器2包括筒形部分3和流出部件4，并设置于存储部分5之上。在分馏塔1内，材料和热交换可在要被分配的液体6（流出方向6'）与第二流体介质之间完成，具体地说第二流体介质为气体。流出部件4被设置成规则的型式，这种型式可与存储部分5的结构匹配。流出部件4形成图1中的底孔；这些孔也可被设置成侧向设置于分配器2内的出口。

根据本发明之分配器2的流出部件4尤其适用于厚壁的陶瓷筒形部分3。部件4可插入孔30内，见图2，沿流出方向6'孔30的横截面部分收缩，或其它部分保持不变。在收缩的情况下，可在孔和流出部件4之间的接触表面设置简单的密封件。密封环也可作为流出部件4的附加零件。

20 在高的工作温度下，流出部件4的材料成为易变形的角色。然而，由于筒形部分3的刚性材料提供了良好的支撑，故在很大程度上保持了流出部件4的几何特性和定位。

图2的流出部件4可由进入侧的部件4a和流出侧的部件4b装配而成，其中流出侧的部件4b为一固定部件。部件4a从筒形体3的上侧31，即流体进入侧插入孔30内。在进入侧，部件4a设置有一盆形的凹入部分41，在其底面42上设置有一流出口40。该部件4a最好由橡胶样的塑料—例如用于直达约250℃工作温度的PFA（全氟乙烯的共聚物）制成，或通过喷模方法由另一种氟的聚合物制成。从而使流出口40具有精确预定的几何形状。如果为流出口40的直径选定一个大于底板42厚度的值，那么就易于重复流出条件；此外，还可精确计算出流过的液体量。

进入侧的部件4a之延伸至下边缘43的上部区域41以如下方式具有与孔30对应的形状：实际上沿区域41和孔30的表面之间的接触表面无液体流出。进入侧的部件4a的下部区域44被构成圆筒形的管，该管不与孔30的表面接触。

5       最好也由弹性体制成的固定部件4b可被推过并位于进入侧的部件4a（箭头46'）之管体44上，同时设置有可弹性伸张的围绕管体44的挡圈45。管体44上的细牙凸缘44a与挡圈45的下边缘45a接合形成固定连接。具有盆形外壳46的固定部分4b按照一定程度推套在管体44上：外壳46处于压力作用下，同时其上边缘46a与筒形体3的外侧接触。

10       可将板状部件夹持在筒形体3的外侧32与边缘46a之间。这种未示出的部件可作为辅助装置存在，例如折流板，该部件可设置于管体44的开口之前。

图3示出了另一种用于具有一出口侧管体44的流出侧部件4b之折流板7。点划线表示的液体喷流6水平流出一出口孔（图2中的40），液体流  
15       6投射到折流板7上，并向下流出形成薄膜60。在此，折流板7被一挡圈47固定，其中挡圈47相当于图2中的固定部分4b。该挡圈47也可能是该流出元件的一固定部分或它也可设置为一个附加部分附加到一固定部分4b上。该折流板7也可沿反向相对垂直面倾斜，以使向上流动的气体较少地被阻滞。

20       单件弹性材料的流出部件4如图4所示，它包括固定部分44'，通过该固定部分可使流出部件4被固定，而不会在孔30内滑动。只有当孔的几何形状可通过经济的工艺被精确确定时，才能采用这种流出部件4。

图5示出了一种固定部分440被制成弹性“倒钩”的变形结构。图示的倒钩包括一具有柔性件442的侧翼441，当柔性件442被顶推并向外折  
25       迭时，该柔性件可沿孔30的表面滑动。这样，上边缘442a就会在筒形体3的外表面32上形成倒钩。

根据本发明的液体分配器1-见图6，也可安装于金属分配器的通道3'内，例如该通道可被制成筒形并包括一筒形的下部33和一可拆卸的顶盖部分34。流出部件4，例如根据图4的流出部件可被插入下部33的圆筒  
30       形的管体30'内。

图7示出了流出部件4的另一实施例，该部件可被插入金属分配器壁33上的圆形开口内。这种流出部件4可以非常简单迅速地更换。如上所述，由于不必更换整个分配器，因此这对分离塔而言是有利的。

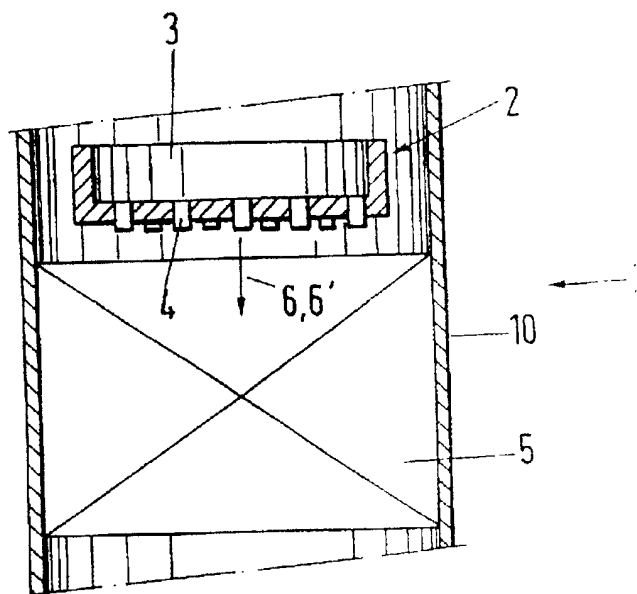


图 1

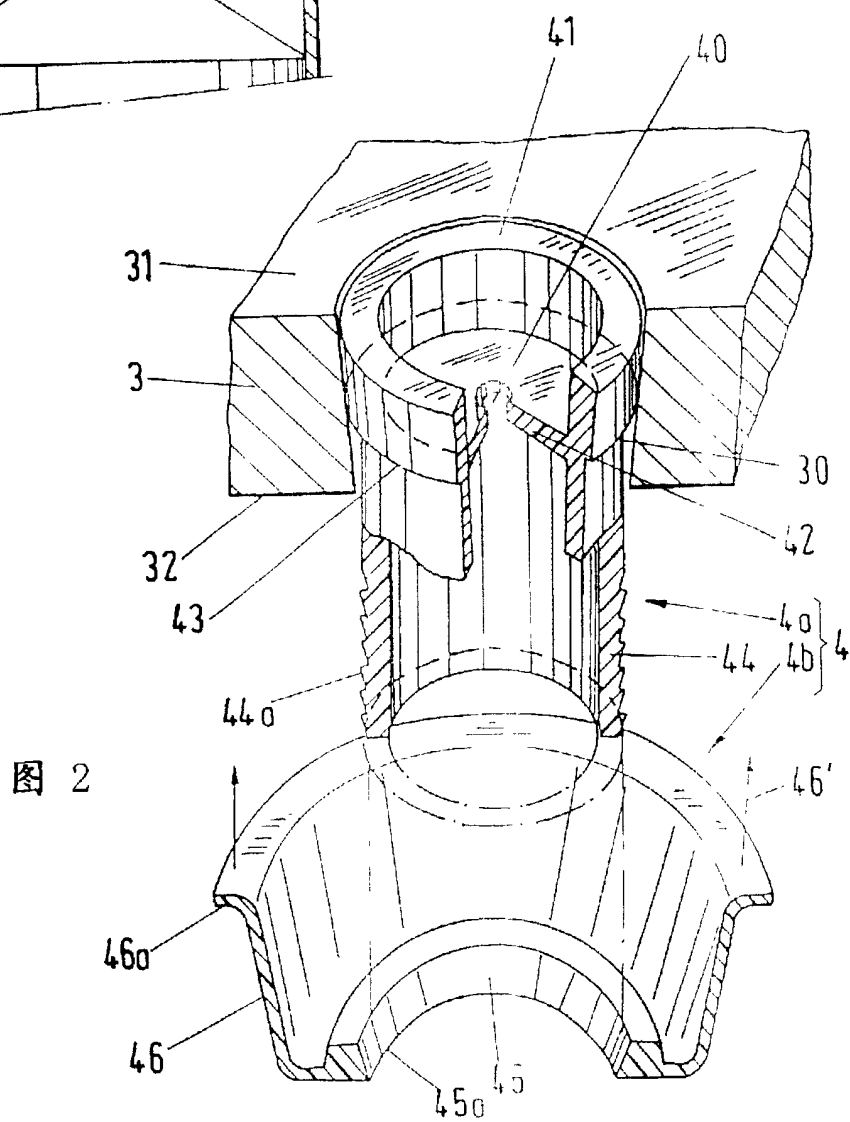
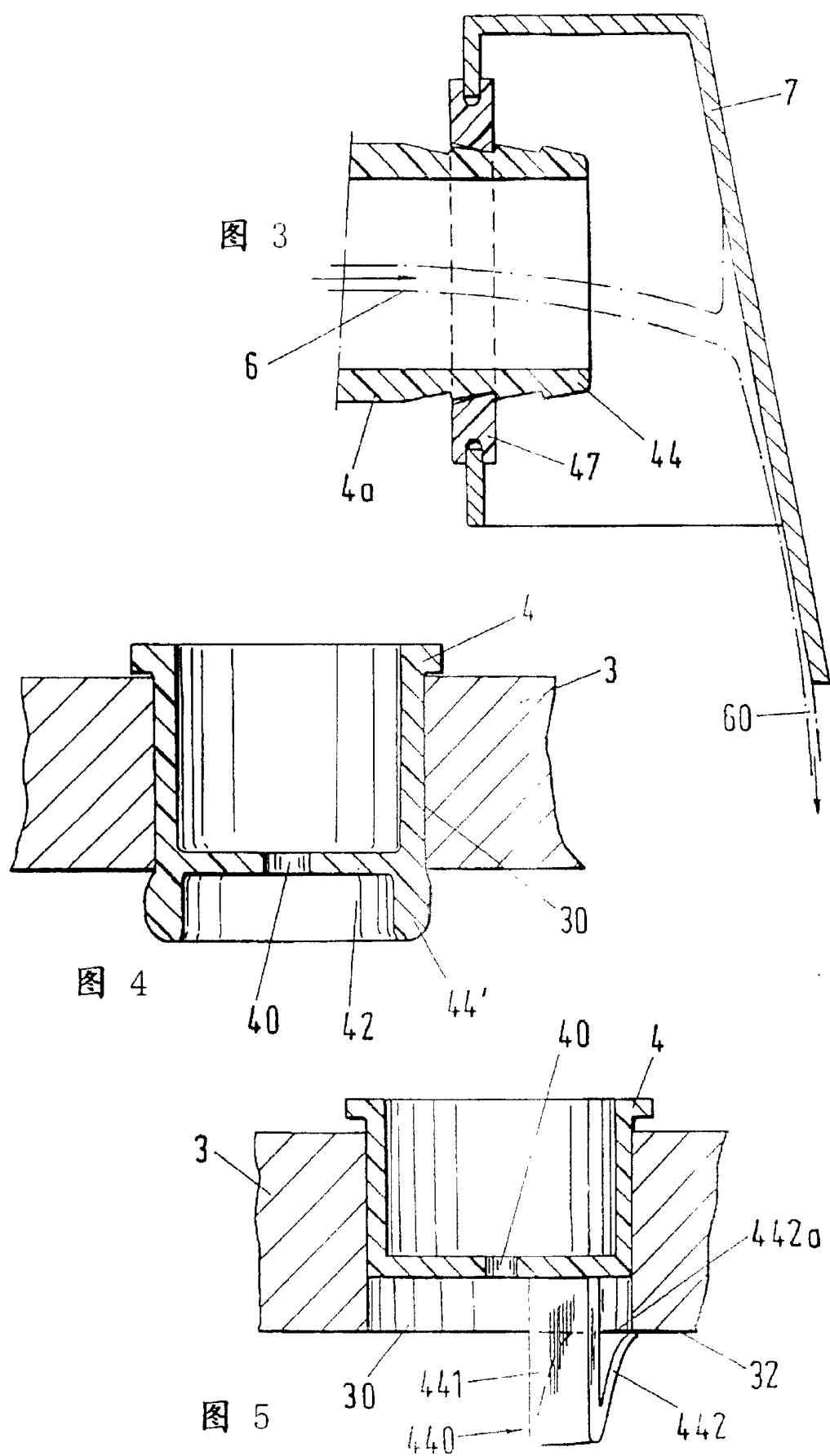


图 2



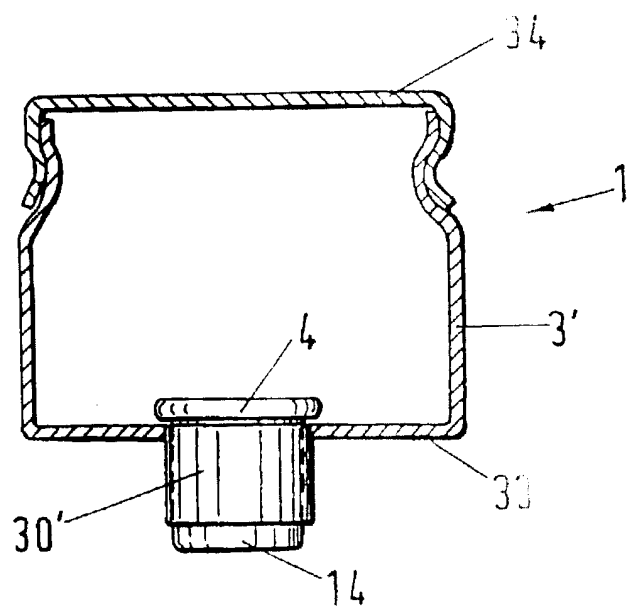


图 6

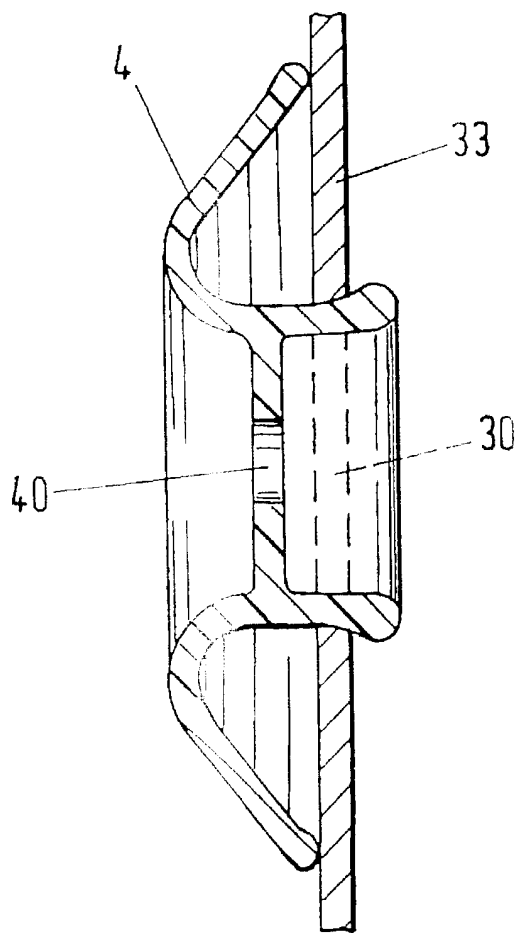


图 7