[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B01D 50/00 (2006.01)
B01D 45/12 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680045604.1

[43] 公开日 2008 年 12 月 10 日

[11] 公开号 CN 101321573A

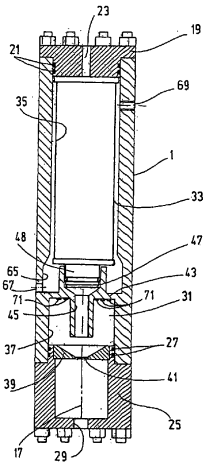
[22] 申请日 2006.9.9
[21] 申请号 200680045604.1
[30] 优先权
[32] 2005.12.24 [33] DE [31] 102005062245.3
[86] 国际申请 PCT/EP2006/008805 2006.9.9
[87] 国际公布 WO2007/073783 德 2007.7.5
[85] 进入国家阶段日期 2008.6.4
[71] 申请人 HYDAC 处理技术有限公司
地址 德国诺因基兴
[72] 发明人 K·赫格斯 R·弗努克
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 邓 斐
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

用于气体净化的系统

[57] 摘要

本发明涉及一种用于气体净化的系统，该系统具有至少一个壳体(1)，所述壳体有一个第一室(31)，待净化的气体可流入该第一室中，并有一个第二室(33)，已净化的气体从该第二室中排出，其中，在所述的两个室之间设置一个可使气体流过的过滤装置(35)，该过滤装置具有过滤介质，既用于分离固体微粒，又用于借助分离所聚结的液体使气体脱水，该系统在过滤装置(35)的上游具有一个用于气体预脱水的装置(11，37)。



1. 用于气体净化的系统，该系统具有至少一个壳体（1），所述壳体有一个第一室（31），待净化的气体可流入到该第一室中，并有一个第二室（33），已被净化的气体从该第二室中流出；其中，在所述的两个室（31，33）之间设置一个可使气体流过的过滤装置（35），该过滤装置具有过滤介质，既用于分离固体微粒，也用于通过分离聚结的液体而使气体脱水，其特征在于：所述系统在所述过滤装置（35）的上游具有用于气体预脱水的装置（11，37）。

2. 按权利要求 1 所述的系统，其特征在于：预脱水装置（11，37）设置在过滤装置（35）的壳体（1）上或壳体（1）中。

3. 按权利要求 1 或 2 所述的系统，其特征在于：预脱水装置具有至少一个旋分器（11，37）。

4. 按权利要求 3 所述的系统，其特征在于：所述至少一个旋分器（11，37）被整合到所述壳体（1）中。

5. 按权利要求 4 所述的系统，其特征在于：在正常安装位置，壳体（1）确定出一条至少近似地垂直延伸的纵轴线（17）；以及，所述第一室（31）布置在壳体（1）的下区段中并在侧面由一圆环面（37）限定边界，该圆环面最好与所述纵轴线（17）同心。

6. 按权利要求 5 所述的系统，其特征在于：在壳体（1）上这样地设置一个用于待净化的气体的流入口（11），使得该气体沿切向入流到所述圆环面（37）上，从而使该圆环面形成一个用于预脱水的旋分器。

7. 按权利要求 6 所述的系统，其特征在于：所述壳体（1）在下端上由一个收集容器（25）加以封闭，该收集容器接纳在预脱水时被分离的液体。

8. 按权利要求 7 所述的系统，其特征在于：在收集容器（25）和旋分器的圆环面（37）之间设置一个作为旋分器的下边界的底部（39），该底部形成一个用于在旋分器上所分离的液体的泄流漏斗。

9. 按权利要求 1 至 8 中任一项所述的系统，其特征在于：在所述壳体（1）中可以容纳一个沿壳体的纵轴线（17）延伸的过滤装置（35），该过滤装置具有一个内部空腔，用于待净化的气体，所述内部空腔被过滤介质（51，55，57，61）所包围，第二室（33）位于过滤装置的外侧和壳体（1）的内壁之间。

10. 按权利要求 9 所述的系统，其特征在于：所述壳体（1）在形成旋分器的圆环面（37）的上端具有一个将第一室（31）与第二室（33）分隔开的底部（43），在该底部上设计有一个形成一通道（45）的支座（47），一个引入到过滤装置的内部空腔中的过滤装置（35）接管（48）可插入到所述通道中，经由该接管使已预脱水的气体从旋分器流入到过滤装置（35）的空腔中。

11. 按权利要求 10 所述的系统，其特征在于：所述壳体（1）在安置于旋分器的上端的所述底部（43）的上方具有一个扩大部位，该扩大部位形成一个室（65），用于收集在过滤装置（35）上所聚结的液体，该液体可经过一个设置在壳体（1）的壁上的排泄口（67）从该室（65）中排出。

12. 按权利要求 10 或 11 所述的系统，其特征在于：在所述底部（43）的形成旋分器上边界的底面上设有一个螺旋体（73），该螺旋体是由从表面凸起的肋（71）及处于其间的沟槽所形成的。

13. 按权利要求 12 所述的系统，其特征在于：所述螺旋体（73）从其外面的处于流入口（11）的端部（75）开始逆着在圆环面（37）上的流动方向向内延伸。

用于气体净化的系统

本发明涉及一种用于气体净化的系统，该系统具有至少一个壳体，该壳体有一个第一室，待净化的气体可以流入到该第一室中，还有一个第二室，已净化的气体从该第二室中流出，其中，在所述的两个室之间设置有一个可使气体流过的过滤装置，该过滤装置具有过滤介质，既用于分离固体颗粒，又用于通过分离凝聚的液体使气体脱水。

这种系统不仅能消除由于固体物加荷所造成的脏污，而且还能使有关气态介质脱水，这是众所周知的，若液滴能在安置于该系统的壳体内的过滤装置上实现聚结，则也称之为聚结器。这类系统常常是结合于废气发生过程加以使用的，其中，要处理的是具有相当高的温度甚至可能有很高压力的废气流。

本发明的目的是提供这样的系统，它不仅具有特别良好的净化效应，而且还能确保实现最大程度的脱水。

按本发明，上述目的通过这样一种系统得以实现，该系统总体上具有权利要求 1 中所述的各项特征。

由于根据权利要求 1 的特征部分，设置了一个用于预脱水的装置，气体在流入到固有的聚结器-壳体中之前，先流过该预脱水装置，使此时的气体处于一种预处理的状态中，这种状态通过在有关过滤介质上的聚结作用而有利于残余脱水过程。因此，按下述方式实现一种彻底的脱水，即，使已净化过的气体可以在必要时再次返回到处理过程中。

最好在过滤装置的壳体上或其壳体中设置所述用于预脱水的装置。

根据有利的实施例，预脱水装置具有至少一个旋分器。采用一个旋分器可导致获得一种牢固的、操作安全的结构，因为不需要活动的部件。

按有些实施例，有关旋分器被整合到也包含聚结器的壳体中，其

特点就是构造特别紧凑。

壳体在正常安装位置最好确定一条至少近似地垂直延伸的纵轴线，其中，第一室布置在壳体的下区段中，并在其侧面通过一个圆环面限定边界，该圆环面最好与纵轴线同心。这里，在壳体上可以如此设置一个用于待净化的气体的流入口，即，使得该气体沿切向入流到圆环面上，从而使该圆环面形成一个用于预脱水的旋分器。

按这种实施例，壳体可在其下端由一个收集容器加以封闭，该收集容器接纳在预脱水过程中被分离出来的液体。

在此，可采取以下布置方式，即，在收集容器和旋分器的圆环面之间，设置一个形成用于在旋分器上被分离的液体的泄流漏斗的底部，作为旋分器的下边界。

最好在壳体中可以容纳一个沿着壳体纵轴线延伸的过滤装置，该过滤装置是如此设计的，即，使得它具有一个用于待净化的气体的内部空腔，该内部空腔被过滤介质所包围，其中，在其外侧和壳体的内壁之间有第二室，已被净化的气体在从过滤装置的内部空腔出来向外流过过滤元件之后，便进入到该第二室中。

壳体可以在形成旋分器的圆环面的上端具有一个将第一室和第二室分隔开的底部，在此底部上设计了一个形成一通道的支座，一个引入到过滤装置的内部空腔中的过滤装置接管可插入到该支座中，已经过预脱水的气体从旋分器出来经由该接管而流入到过滤装置的空腔中。

在该底部的上方，即在属于第二室的区域内，壳体具有一个扩大部位，该扩大部位形成一个室，用于收集在过滤装置上聚结的液体，该液体可以经过一个设置在壳体壁上的排泄口而从该室中排出。

下面将参照一个在附图中示出的实施例对本发明作详细说明。附图表示：

图 1　本发明提出的净化系统的一个实施例的前视图，配有两个可交替操作的聚结器-壳体；

图 2　该实施例的聚结器-壳体的一个示意地简化绘示的纵剖视

图；

图 3 与图 2 所示相似的纵剖视图，其中，聚结器-壳体相对于图 2 转 180°，而且没有绘示出在其中的过滤装置；

图 4 相应于图 3 中 IV-IV 剖切线的一个横剖面图；

图 5 透视分解绘示的视图，在此图中，从可用于本发明提出的系统的过滤装置只绘示出过滤介质及稳定的支承元件。

下面将参照一个实施例对本发明作说明，按此实施例，采用了两个聚结器-壳体 1，这两个聚结器-壳体除了彼此镜像（对称）的壳体开口布置外是相同地设计的。为壳体 1 配设了一个切换配件 3，该切换配件可以按现有技术所知的方式转换向壳体 1 所输送的气体流和由其流出的气体流，方式是，使得可以交替地起动一个或另一个壳体 1。如图 1 所示，作为控制元件的切换配件 3 具有一切换柄 5，根据该切换柄的开关位置，气体流从一个入口配件 7 导入某一个或另一个壳体中，气体流从该壳体经过一个出口配件 9 被排出。气体在壳体 1 上的流入分别是经过一个流入口 11 实现的。已净化的气体流从相关的壳体 1 的流出则是经过一个流出口 13 实现的。在图 1 中，在两个壳体 1 之间延伸的压力平衡导管以 15 表示。

图 2 至 4 更为详细地示出了在本发明提出的系统中可采用的聚结器-壳体 1 的一个实施例。如图所示，壳体 1 是作为纵长延伸的、外廓呈方形的结构体设计的，其纵轴线以 17 表示。在每个壳体 1 的正常安装位置，纵轴线 17 是垂直取向的。在上端，壳体 1 借助一个与之用螺钉连接起来的盖子 19 加以封闭，其中，密封元件 21 形成一个耐压的密封体。盖子 19 上的一个中心通气孔以 23 表示。

在相对置的下端，壳体 1 借助一个与之用螺钉连接起来的收集容器 25 加以封闭，其中，同样地，密封元件 27 在收集容器 25 和壳体 1 之间形成一个耐压的密封体。收集容器 25 在其底面上有一个排泄口 29。

壳体 1 的内腔的各不同纵长区段都分别设计成圆筒形的，其中，壳体 1 的内腔原则上分成两个室，即，一个第一室 31，该室与流入口

11 相连，待净化的气体流入到该室中；和一个第二室 33，如图 2 所示，在该室中有已净化的气体，已净化的气体从该第二室 33 经由流出口 13 排出。

第一室 31 和第二室 33 是通过一个可使气体流过的过滤装置 35 而彼此分隔开的，图 2 中仅示意地绘出该过滤装置的轮廓。

第一室 31 的与流入口 11 直接相连的部分形成一个旋分器，用于气体的预脱水。为此目的，流入口 11 是如此对准壳体 1 的一个内部圆环面 37 加以定位的，使得该圆环面 37 被经由流入口 11 进入的气体流冲流，从而产生一种旋分效应，该旋分效应基于离心力以实现预脱水，所述离心力作用于沿着圆环面 37 延伸的流动。

如图 2 和 3 所示，在收集容器 25 的上端和旋分器的圆环面 37 的下端之间，有一个底部 39，该底部为旋分器形成一个呈漏斗状凹入的具有一中心泄流口 41 的底，在旋分器中被分离的液体经过该泄流口流出到收集容器 25 中。

在圆环面 37 的上方，壳体 1 具有一个将第一室 31 与第二室 33 分隔开的底部 43，在该底部上设计了一个形成一通道 45 的支座 47，该支座形成一个容纳部，用于安装过滤装置 35 的一个接管 48(见图 2)。该接管 48 通入到过滤装置 35 的内部空腔中，使得在旋分器中预脱水的气体可从旋分器中出来而达到过滤装置 35 的内部。

如图所示，如果在上面限定旋分室或流动室边界的壁上有一个呈螺旋状的浮凸轮廓，则可使旋分器获得一种特别良好的脱水效应。如图 2 至 4 所示，为此目的，向上限定流动室边界的底部 43 的底面不是设计成平滑面，而是具有这样一种轮廓，该轮廓由一凸起的肋 71 形成，具有螺旋状的延伸形状，在其匝圈之间有沟槽。如图 4 所示，如此形成的螺旋线 73 从其外面的处于流入口 11 的起始点 75 呈螺旋状地向内并逆着在圆环面 37 上的旋分器流动的方向延伸。这种设计结构有利于使落到底部 39 上的液滴积聚。视流动情况之不同，可以考虑不同的螺旋匝数。

如图 5 所示，过滤装置 35 的内部空腔被过滤介质和支承元件所包

围，它们由已预脱水的气体从里向外地流过，其中，过滤介质是如此设定的，使得既可实现固体微粒的分离，又可通过聚结的液体的分离而实现脱水。为此目的，过滤装置具有作为用于微粒物分离的内层的、呈星状折叠的金属丝织物和呈星状折叠的过滤纸。该内层在图 5 中以 51 表示。向外，连接着一个孔板 53 以达到稳定的目的。在该孔板上面有一层玻璃纤维织物 55 以用于液体聚结。接着有一金属丝织物 57 以用于排泄，在该金属丝织物上设置一个孔板 59 以用于稳定。在该孔板上又有一个针毡 61，用于液体导出。一个金属篮 63 最后形成这一组合结构的外框。

如图 2 和 3 所示，在壳体 1 中底部 43 的上方有一个属于第二室 33 的扩大部位，该扩大部位形成一个室 65，用于收集在过滤装置 35 上所聚结的液体，这些液体可经由一泄流口 67 排出。在壳体 1 的上部区域中为连接压力平衡导管 15(图 1)所配置的孔口以 69 表示。当然，在壳体 1 上在流入口 11 和流出口 13 之外附加地设置的孔口 23、29、67 及 69 都分别配有在图中未示出的耐压配件。

以上参照一个实施例对本发明作了说明，依此实施例，可通过操作切换配件 3 交替地使两个聚结器-壳体 1 运转，但应该也能想到其他形式的系统结构，可以配置仅仅一个聚结器-壳体或其他数目的壳体。代替整合到壳体 1 中的旋分器，也可以用别的方式实现预脱水，例如，使用一个或多个前置于壳体的旋分器。同样也可采用相互并列连接的旋分器，特别是在下述情况下，即，要处理具有不同体积流量或不同流速的气体流。

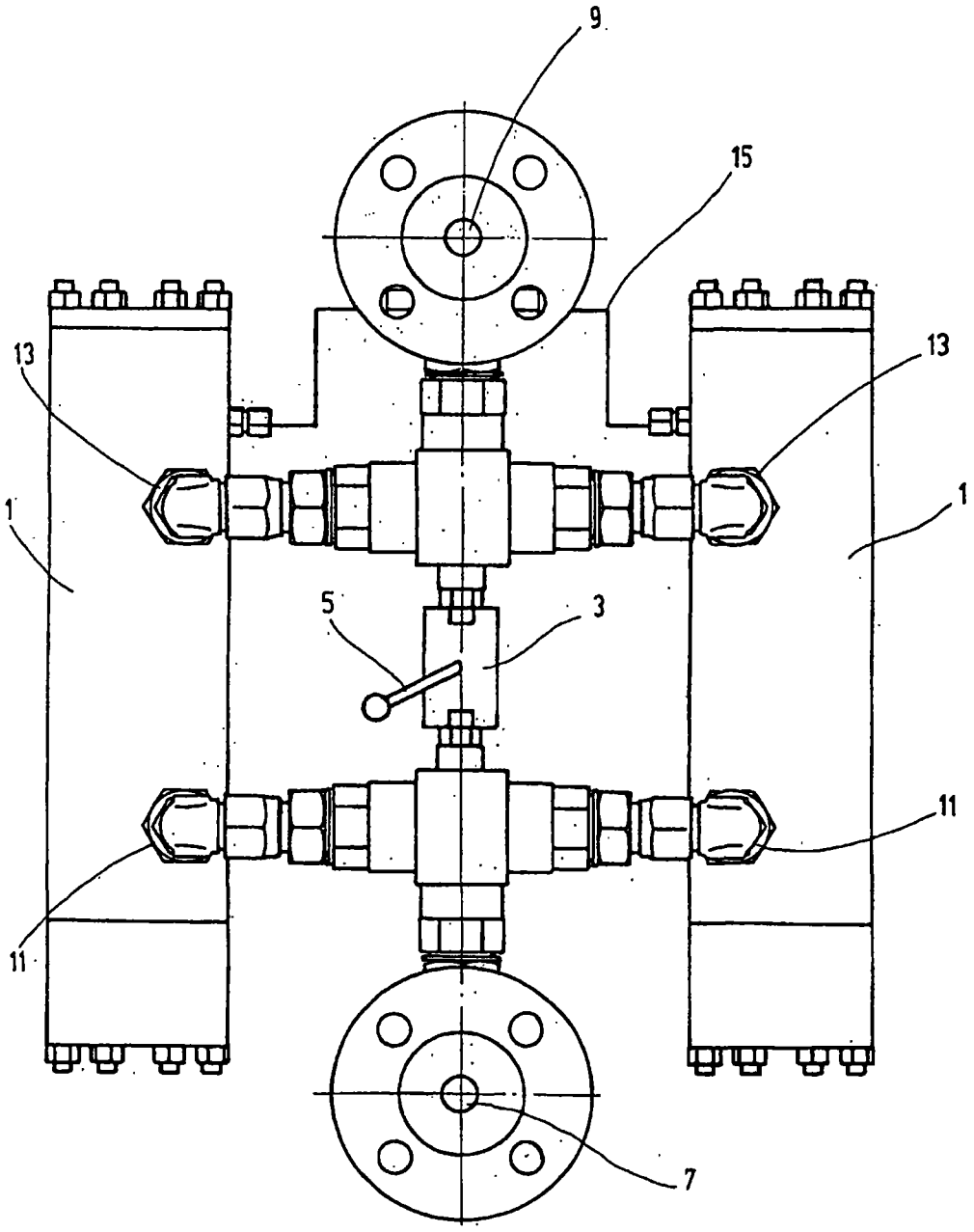


图1

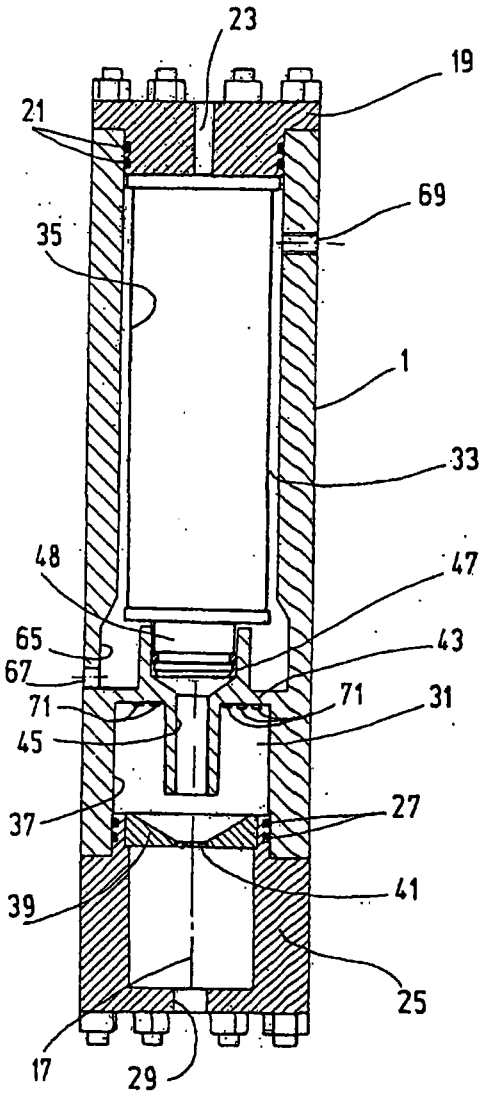

23
19
21
69
35
1
33
48
47
65
43
67
71
71
31
45
37
27
41
39
25
17
29

图2

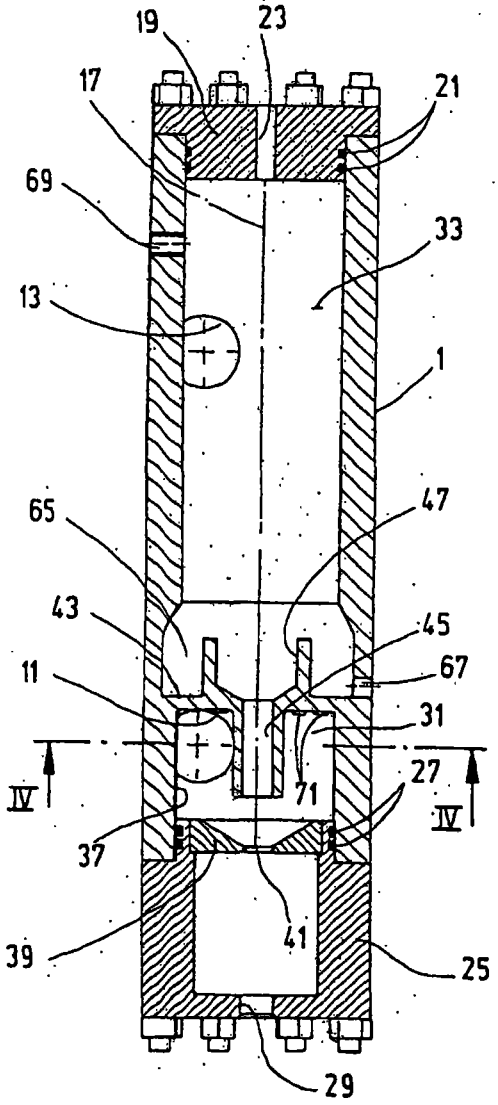

19
23
17
21
69
33
13
1
65
47
43
45
11
67
31
71
27
37
41
39
25
29

图3

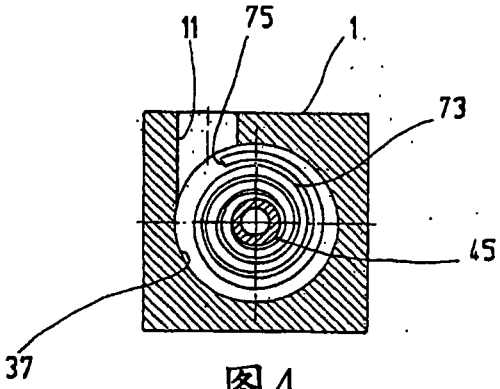

11
75
1
73
45
37

图4

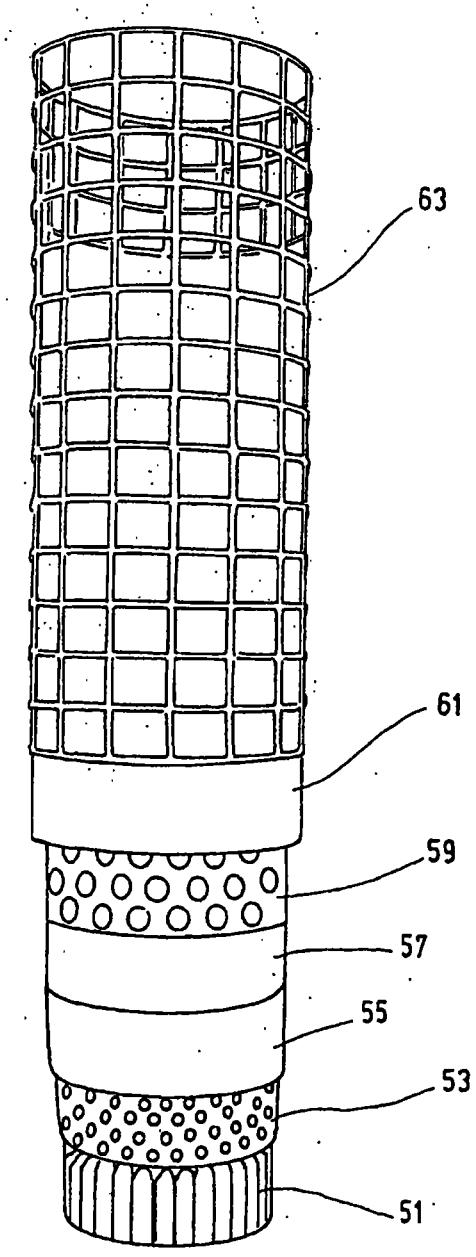


图5