

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
B01D 36/00 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480007715.4

[43] 公开日 2006年4月19日

[11] 公开号 CN 1761509A

[22] 申请日 2004.3.22

[21] 申请号 200480007715.4

[30] 优先权

[32] 2003.3.21 [33] DE [31] 10313867.6

[86] 国际申请 PCT/EP2004/050341 2004.3.22

[87] 国际公布 WO2004/082804 德 2004.9.30

[85] 进入国家阶段日期 2005.9.21

[71] 申请人 曼·胡默尔有限公司

地址 德国路德维希堡

[72] 发明人 G·-M·克莱因 U·维普雷希特  
S·贝克

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
代理人 苏娟 胡强

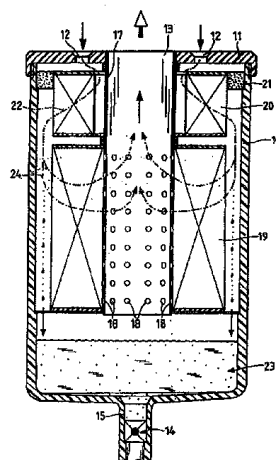
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称

燃料过滤系统

[57] 摘要

本发明涉及一种燃料过滤系统，特别是柴油过滤器。其中在外壳内设有一个颗粒过滤器，其中一个凝聚元件设置于该颗粒过滤器前面。燃料首先流过凝聚元件，接下去流过颗粒过滤器，其中凝聚元件用于更好的将燃料中所含的水分离开。根据本发明，凝聚元件没有或者只有很小的燃料过滤特性。



1. 一种燃料过滤系统，特别是柴油过滤器，其中在一个外壳内设有一个颗粒过滤器，其特征为，一个凝聚元件设置于颗粒过滤器前面，并且燃料首先流过凝聚元件，接下去流过颗粒过滤器，凝聚元件用于在颗粒过滤器前更好地将燃料中所含的水分分离出来，其中凝聚元件对燃料没有或者只有很小的过滤特性。
2. 按照权利要求1的过滤系统，其特征为，所述凝聚元件是一个星形褶皱的元件，该元件的通流面积小于颗粒过滤器的过滤面积的1/3。
3. 按照权利要求1的过滤系统，其特征为，所述凝聚元件是一个织物体，该织物体基本上是圆柱形的，其中可以沿着织物体的圆柱轴线或者径向流通。
4. 按照前述权利要求之一的过滤系统，其特征为，所述颗粒过滤器具有一个疏水性表面，从燃料分离的水会汇集在下面的外壳的一个集水区域中。
5. 按照前述权利要求之一的过滤系统，其特征为，所述颗粒过滤器是由多层过滤介质相互叠加构成，其中具有在流通方向上递增的对待滤出的颗粒的分离度，其中流入侧过滤层由合成纤维制成，而流出侧的过滤层主要由含纤维素的一种纸构成。
6. 按照权利要求5的过滤系统，其特征为，流入侧的层由一种熔喷织物构成，该织物每平方米重15g到300g，在滤清侧的层主要由一种含纤维的必要的压延了的或者压缩的滤纸构成，该滤纸每平方米重50g到300g。
7. 按照权利要求5的过滤系统，其特征为，在所述流入侧的过滤介质与流出侧的过滤介质之间作为第三层，设有一种必要时经压延的熔喷织物，该织物每平方米重15g到300g。
8. 按照前述权利要求之一的过滤系统，其特征为，所述凝聚元件由具有吸水性的羊毛，玻璃棉，聚酯，聚乙烯，聚丙烯或者聚酰胺构成。
9. 按照权利要求1到7之一的过滤系统，其特征为，所述凝聚元件由一个分层的吸水性的堆叠纤维网，一个具有吸水浸渗性的熔喷织物，一个有或者没有浸渗的玻璃纤维介质或者一个金属筛网构成。

10. 按照权利要求 1 到 7 之一的过滤系统，其特征为，所述凝聚元件由星形褶皱的纤维素纤维构成，其中纤维素纤维具有吸水浸渗性。

11. 按照权利要求 3 的过滤系统，其特征为，在所述凝聚元件与  
5 颗粒过滤器之间设有一个排水层。

12. 按照权利要求 3 的过滤系统，其特征为，凝聚元件的进口侧和出口侧设有一个孔板或者一个支撑筛，特别是由塑料制成。

## 燃料过滤系统

本发明涉及一种燃料过滤系统，特别是柴油过滤器，其中根据独立权利要求1的前序部分在外壳内设置有一个颗粒过滤器。

从US 5, 084, 170可以获知一种燃料过滤器。该燃料过滤器具有一个外壳，在外壳中设置有一个主过滤元件以及一个第二过滤元件。在主过滤元件中燃料从内向外流动。此外该元件具有凝水特性，即在燃料中可能存在的水会凝结，也就是说会形成较大的水珠。这些水珠进入一个集水腔。为使水珠就不会流过第二过滤元件，该过滤元件设有疏水材料，特别是硅树脂，因此形成一种外部的防水层。不仅第一过滤元件而且第二过滤元件都由一种折叠的滤纸或者过滤器纤维网构成。在从内向外流过第一过滤元件后，又从外向内流过第二过滤元件，并且滤净的燃料进入一个净流管的管道中。这种结构的一个缺点是第一过滤元件由于其有效过滤特性会积聚污物，这些污物会减小或者阻止液体通流。此外随着时间的推移主过滤元件会失去凝聚器的特性，这意味着整个过滤系统会失去其脱水性能或者这种脱水性能在更换过滤元件前会越来越差。

本发明的任务在于避免所说的缺点以及提供一种燃料过滤系统，该燃料过滤系统在过滤元件的整个生命周期中都能保证具有高效的分离性能。

该任务从独立权利要求1的前序部分出发由权利要求1中所述的特征来解决。

本发明的显著优点在于，凝聚元件不会因为任何污物颗粒而堵塞，即使有大量的污物也能够保持足够地畅通，其凝水的特征在过滤元件整个生命周期内都能够保持。

在一种优选的设计方案中，凝聚元件是一个具有星形褶皱的具有相对较小的通流面积的元件。其总计不到颗粒过滤器过滤面积的1/3。

在一种可选的设计方案中，该凝聚元件由一种多孔的纤维网材料制成，其不具有过滤性能。

为了进一步支持燃料脱水，根据本发明的一种设计方案，颗粒过滤器由一种疏水材料做成或者具有疏水的表面。这可以防止水进入颗

粒过滤器。分离出来的水汇集在颗粒过滤器的下部区域或者在颗粒过滤器下面的集水区中。

根据本发明的另一种设计方案，颗粒过滤器由多层过滤介质构成。可以特别证明是，在流入侧的层由一种熔喷纤维网制成，而在滤清侧的层主要由一种含纤维素的，必要的话是压延了的或者压缩的滤纸制成。

凝聚元件可以例如是一种聚酯织物或者一种聚酰胺织物，在其中可以沿轴向或者径向流通。也可能使用玻璃纤维填充物（Pakung），其可以沿轴向或者径向流通。同样棉花，棉短绒或者人造织物也适合使用，其中织物填充物具有一种吸水浸透性。

本发明的优选改进方案的这些以及其它特征可以根据权利要求也可以根据说明书和附图得出，其中在本发明的设计方案中单个的特征以单个或者多个组合的形式及在其它领域实现，可以构成优选的以及受保护的设计方案，对于这些在这里是要求保护的。

15

#### 附图说明

借助于一个实施例根据附图对本发明的其它细节进行说明。

附图示出：

图 1 示出了一个燃料过滤器的示意截面图，

20 图 2 示出了一个燃料过滤器的可选的方案截面图。

按照图 1 的燃料过滤器有一个外壳 10，该外壳基本上是呈罐状的。该外壳在上部区域通过一个盖子 11 封闭。这个盖子具有进液孔 12 用于燃料的流入以及一个出液孔 13，滤清的燃料可以从该出液孔流出来。在外壳 10 的下侧在一个管接头 15 上具有一个排出阀 14。在该外壳内有一个立管 17。该立管在颗粒过滤元件的范围内可以流通，也就是说设有开孔 18。

套在立管 17 上的颗粒过滤器 19，由一种锯齿形褶皱的过滤材料构成，该过滤材料例如可以做成多层结构。在颗粒过滤器 19 的上面设有一个凝聚元件 20。在所示实施例中该元件也由锯齿形褶皱的介质构成。该介质可以是一种聚酯材料，一种聚酰胺材料或者一种其它的具有凝水特性的材料。该元件通过密封件 21 固定在外壳 10 上。

30

通过进液孔 12，流入需要进行滤清的介质例如柴油燃料，然后按

照箭头 22 的方向从内向外流过凝聚元件 20。在燃料中的水凝结成大的或者更大的聚积物或者液滴，然后向下流并且汇集在一个储水器 23 中。需要滤清的燃料从外向内按照箭头 24 的方向流过滤元件，并在那里被滤清，然后通过立管 17 的开孔 18 以及出液孔 13 流出过滤系统。只要汇集在储水器 23 中的水达到确定水位，可以通过排水阀 14 将水排出。

图 2 示出一个变型。相同的零件使用相同的附图标记来表示。代替一种锯齿形褶皱的凝聚元件的是在这里使用了泡沫材料体 25。其被嵌入两个支撑栅 26, 27 之间。上面的支撑栅上设有一个密封件 28，该密封件抵靠在立管 17 上。代替一种泡沫材料体也可以使用玻璃棉填充物或者具有凝结性的填充材料。

在支撑栅 27 以及颗粒过滤元件 19 之间有一个或两个排水层 29，其可以使液体沿径向流动。由此需要滤清的液体可以从外向内流过颗粒过滤器，并且分离出来的水在外壳壁范围内向下引出。

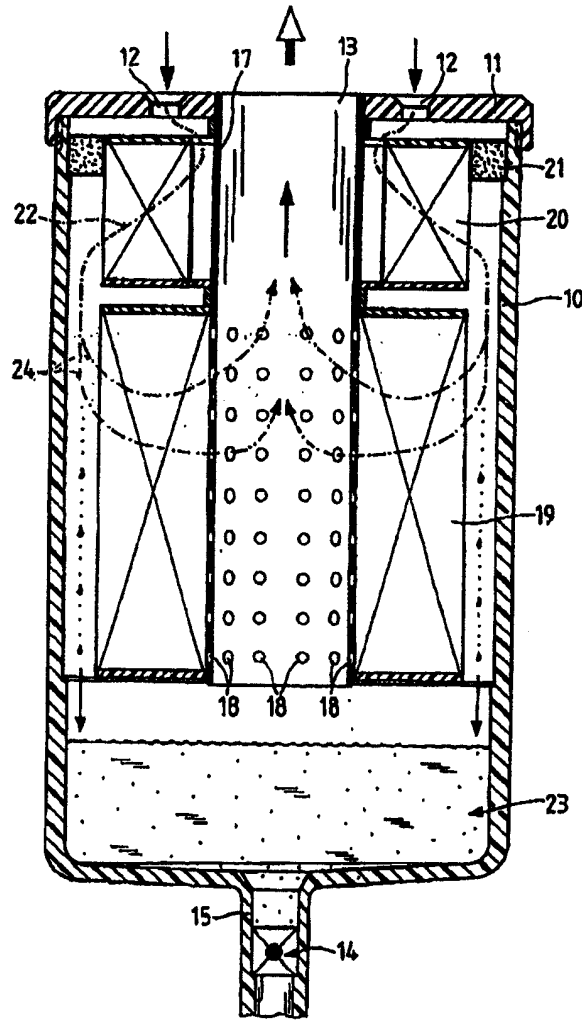


图 1

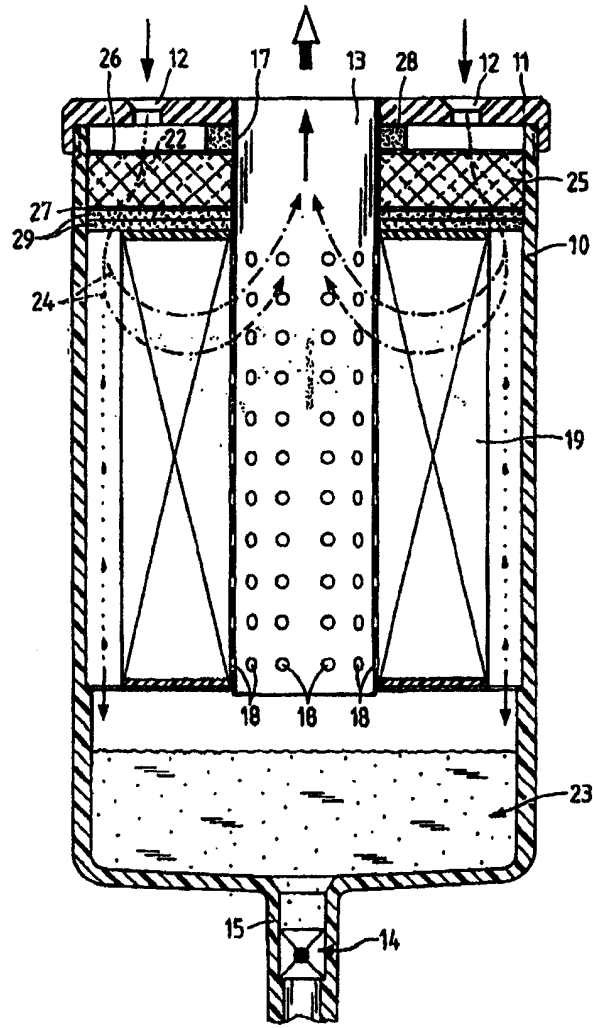


图 2