



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99804054.1

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1124174C

[22] 申请日 1999.3.16 [21] 申请号 99804054.1

[30] 优先权

[32] 1998.3.16 [33] SE [31] 9800843-6

[86] 国际申请 PCT/SE99/00400 1999.3.16

[87] 国际公布 WO99/47240 英 1999.9.23

[85] 进入国家阶段日期 2000.9.15

[71] 专利权人 哈尔德克斯制动产品股份公司

地址 瑞典兰斯克鲁纳

[72] 发明人 斯文-乌洛夫·拉松

审查员 刘 东

[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

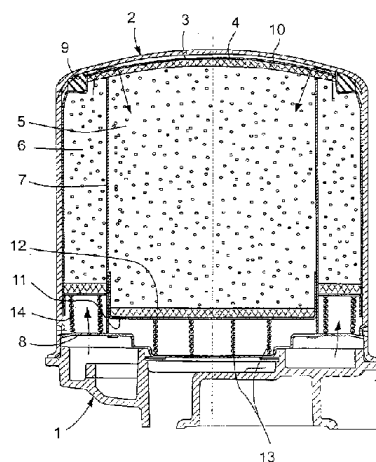
代理人 何腾云

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 发明名称 空气干燥机的套筒

[57] 摘要

一种空气干燥机包括：基体件(1)，它具有各自把空气供给到空气干燥机中和从空气干燥机中把空气运走的装置；圆柱状的圆顶形容器(2)，它可松开地连接到基体件上并且在容器内装有可更换的干燥剂套筒(3)。圆柱形分隔壁(7)把该套筒分成装干燥剂的中心隔室(5)和外部环形隔室(6)。套筒顶壁(4)设置有孔或者通道，从而允许空气在两个隔室之间的容器内部进行输送。



1. 一种空气干燥机, 包括: 基体件(1), 容器(2)和套筒(3; 3'), 其中基体(1)具有分别把空气供给到套筒中和从套筒(3; 3')中把空气运走的装置; 容器(2)为圆柱状的、圆顶形, 它可松开地连接到基体件上并且装有该套筒(3; 3'); 所述套筒(3; 3')是可更换的, 并具有位于装干燥剂的中心隔室(5; 5')和外部环形隔室(6; 6')之间的圆柱形分隔壁(7; 7'), 其特征在于:

该套筒(3; 3')包括单个弹簧装置(13; 22), 以压缩在中心隔室(5, 5')中的干燥剂, 以及

分隔壁(7; 7')在套筒的顶端和底端之间延伸, 以使一滤料和/或干燥剂位于外隔室(6, 6')中, 套筒(3; 3')在其顶端处设置有只允许空气在位于两个隔室之间进行输送的空间。

2. 如权利要求1所述的空气干燥机, 其特征在于: 套筒(3, 3')在它的底端处设置有允许把空气供给到外隔室(6; 6')中并且可以从中心隔室(5; 5)中排出空气的通道。

3. 如权利要求2所述的空气干燥机, 其特征在于: 外隔室(6; 6)充满干燥剂。

4. 如权利要求2所述的空气干燥机, 其特征在于: 沿着空气供给方向上的外隔室(6)装有滤料(15)和干燥剂。

5. 如权利要求3或者4所述的空气干燥机, 其特征在于: 外隔室(6; 6')设置有专用的弹簧装置(14, 23), 从而压缩干燥剂。

6. 如权利要求2所述的空气干燥机, 其特征在于: 外隔室(6)充满滤料(17)。

7. 如权利要求1所述的空气干燥机, 其特征在于: 所述套筒在它的底端设置有允许把空气供给到中心隔室(5; 5')中并且可以从外隔室(6; 6')中排出空气的通道。

空气干燥机的套筒

技术领域

本发明涉及可更换的空气干燥机套筒，该空气干燥机包括：基体件，它具有分别把空气供给到圆柱状圆顶容器中和从该圆柱状圆顶容器中运走空气的装置；该圆柱状的圆顶形容器可松开地连接到基体件上并且装有干燥剂套筒，该套筒由圆柱形分隔壁分成装有干燥剂的中心隔室和外部环形隔室。

背景技术

在现有技术中公开了这种空气干燥机。在许多情况下，人们希望为要干燥的空气得到较长的、通过干燥剂的流动通道，同时套筒的总容积用于干燥剂，因此容积应尽可能大。对这种情况而言，可以设置成弯曲或者迷宫式的通道。在其它情况下，人们希望在套筒中结合有滤材料和干燥剂；过滤材料的用途是除去可以损害干燥剂的其它物质如脏的颗粒、碳氢化合物和油，而干燥剂的唯一用途是捕住水分子。

人们还希望得到多用途的套筒，该套筒可以用于不同的目的及干燥剂和滤料的结合，从而得到制造和储存上的优点。

此外，这种设计允许最大可能的空气流量和温度。

发明内容

如果采用本发明，那么可以实现上述的目的和克服现有技术设计上的问题，本发明如下：套筒在它的顶端上设置有这样的装置，该装置允许空气在位于两个隔室之间的容器内部进行输送，并且套筒在它的底端上设置有这样的装置，该装置可以把空气供给到这些隔室中的任何一个中去，并且可以把空气从其它隔室中移走。

本发明的一种空气干燥机，包括：基体件，容器和套筒，其中基体具有分别把空气供给到套筒中和从套筒中把空气运走的装置；容器为圆柱状的、圆顶形，它可松开地连接到基体件上并且装有该套筒；

所述套筒是可更换的，并具有位于装干燥剂的中心隔室和外部环形隔室之间的圆柱形分隔壁，其特征在于：该套筒包括单个弹簧装置，以压缩在中心隔室中的干燥剂，以及分隔壁在套筒的顶端和底端之间延伸，以使一滤料和/或干燥剂位于外隔室中，套筒在其顶端处设置有只允许空气在位于两个隔室之间进行输送的空间。

一般地，要处理的空气首先通过外隔室，然后经过套筒顶壁上的所述孔或者通道供给到中心隔室中，但是相反的流动方向也是可以的。这种设计是这样的，两个隔室实际上被分开，但是处于可进行空气流动地接触（至少在套筒安装在它的容器内时）。这两个隔室不得不分开充满合适的内含物。中心隔室总是装有干燥剂，而在外隔室内，可以根据空气干燥机的用途而自由选择内含物。因此，如果需要最大的干燥能力，那么外隔室可以全部充满干燥剂。在其它情况下，例如，外隔室可以装有滤料和干燥剂或者只装滤料。

甚至外隔室可以空下来而不装任何内含物。在那种情况下，流动方向可以相反，并且外隔室可以干燥空气的回收容器。

两个隔室的实际分开意味着它们不得不分开充满（例如，以不同的结合方式充满有干燥剂和滤料）。因此，增加了相对敏感干燥剂的有效时间，此外，可以保护干燥剂免于受到油、颗粒和碳氢化合物的有害影响。

参照附图，下面将进一步详细描述本发明。

附图说明

图 1-4 是空气干燥机中本发明套筒的四个实施例的横剖视图，

图 5 是第五个和优选实施例的横剖视图，这里只示出套筒。

具体实施方式

附图中只示出了空气干燥机中的这样一些部分：这些部分与正确理解本发明有关系。

首先参照图 1-4。

空气干燥机基本上包括基体件 1、连接到该基体件上的容器 2 和可拆下地设置在容器 2 内的套筒 3。基体件 1 和容器 2 是图 1-4 所

示出的四个不同实施例所共有的。尽管如下面所出现的一样注意到依赖于预期目的的、较小的实际差异，但是套筒 3 基本上可以安装得正确。

基体件 1 具有把要干燥和/或清洁的空气供给到套筒 3 中的装置和把干燥过和/或清洁过的空气从那里运走的装置。用图 1 中的箭头来表示图 1-3 中的三个实施例所共有的、空气的通常输送方向。基体件 1 还可以如现有技术所公知的那样具有用来调节空气干燥机的功能的阀装置和类似装置。

容器 2 通常是呈圆柱形的深冲压式 (deep-drawn) 高压容器，并且以传统的方式可松开地连接到基体件 1 上。

以这样的方式使套筒 3 的外径与容器 2 的内径相一致：套筒 3 可容易地从容器 2 中拆下来或者可容易地插入到容器 2 内，而不需要使用任何特殊的工具。在远离基体件 1 的端部即顶端处，在容器 2 和套筒 3 的顶壁 4 之间留下一定的空间，从而使空气以下面所描述的方式通过。

圆柱形分隔壁 7 把套筒 3 基本上分成两个隔室 5 和 6，而该分隔壁 7 从套筒 3 的底部（在基体件 1 处）一直延伸到它的顶壁 4 上。因此，形成了中心圆柱形隔室 5 和外侧处的环形外隔室 6。尺寸大小可以是这样的，以致两个隔室的容积相互对应，即处于大约 1 升的实际情况下。

套筒 3 具有底部 8，底部 8 设置有供空气进入套筒和从套筒中出来的合适通道。

用来密封容器 2 和套筒顶壁 4 之间的空间的密封环 9 设置在套筒 3 的边缘凹槽中。

套筒顶壁 4 设置有孔或者通道，这些孔或者通道使得空气在顶壁 4 上方处的两个隔室 5 和 6 之间通过。在套筒顶壁 4 的下方处可以设置可透过空气的织物材料层或者类似层 10。

如现有技术中所公知的一样，中心隔室 5 内装有用来干燥空气的干燥剂。该干燥剂由底部套 11 来支撑，而该套 11 具有空气通道并且

设置有可透过空气的织物材料层或者类似层 12。套 11 相对于分隔壁 7 可以移动，并且借助于底部 8 和套 11 之间的压缩弹簧 13 向上偏压套 11，从而使干燥剂保持合适的压缩。

至此，该描述是图 1-4 所示出的所有实施例所共有的。为清楚起见，只在图 1 中标上了上面这些标号。

在图 1 的第一实施例中，中心隔室 5 和外隔室 6 都放满了干燥剂。以与中心隔室 5 相同的方式，借助于压缩弹簧 14 合适地压缩外隔室 6 内的干燥剂。

在这种情况下，空气通过外隔室 6 在干燥剂中流动，向上在套筒 3 的上方空间进行流动，并且向下通过中心隔室 5。套筒内的容积基本上充满了干燥剂，因此可以得到空气的最大干燥容积。因此，这个实施例被认为是用于“大功率”运转。

如果需要，在其它地方上可以设置粒子材料或者油的水分离器和/或过滤器。

在图 2 的实施例中，中心隔室 5 如所述的那样充满了干燥剂。在外隔室 6 内，沿着与图 1 实施例相同的方向而流动的空气首先通过滤料 15，然后通过干燥剂向上到达套筒的顶壁 4。如果需要的话，该干燥剂可以是另一种规格，而不是用来吸附水之外的分子如油分子的、中心隔室内的干燥剂，而这些油分子对中心隔室内的干燥剂有害。在这种情况下，还在滤料 15 的下方设置了压缩弹簧 16，从而使干燥剂保持合适的压缩。

在图 3 的实施例中，中心隔室 5 充满了干燥剂。外隔室 6 全部充满滤料 17，在空气进入到中心隔室内的干燥剂之前，该空气通过滤料并且变得干净了。

根据图 4 的第四个实施例稍稍不同。这个实施例特别适合于空气消耗较小的机动车，例如带有所谓的空气液压（air-over-hydraulic）制动系统的轻型卡车。在这个实施例中，空气流动方向最好与图 1 所示出的方向相反，即如图 4 中的箭头所示出的一样，首先通过装有干燥剂的中心隔室，然后通过外隔室。外隔室没有任何干

燥剂或者滤料，并且起着回收容器的作用，因此可以省去用于那个目的的独立容器。具有反馈的单向阀打算安装在顶壁 4 上。在回收期间，内隔室上的压力较大，并且可以导致内爆，除非中心隔室的壁厚足够大或者采用了其它的设计方法。

在图 5 中，示出了套筒的优选实施例。对相应的零件而言，使用了与图 1 一样的标号外加撇号标志。

图 5 中的套筒 3' 设置在基体件 1 上，并且设置在与图 1（和图 2-4）所示出一样的普通型的容器 2 内。

借助于圆柱形分隔壁 7' 把圆柱形套筒 3' 分成两个隔室 5' 和 6'。中心圆柱形隔室 5' 可以具有与外部环形隔室 6' 相一致的容积，但是也可以是不同的容积。在优选实施例中，外部隔室和中心隔室之间的容积比例是 2.4:1。

使装置允许空气从基体件（图 5 中未示出）进入到下部区域的两个隔室内，并且允许空气从下部区域的两个隔室出来进入到基体件中，当然，在上部区域的两个隔室之间也是如此。在后面这种情况下，空气流全部位于套筒 3' 内，这与图 1-4 中的这些实施例不同。

在图 1-4 的这些实施例中，压缩弹簧 13 和 14 设置在套筒 3 的底部区域上，从而压缩隔室 5 和 6 内的材料。在图 5 的实施例中，这种布置以下面的方式倒过来。在两个隔室 5' 和 6' 中，设置了固定的底部装置。可动的圆形盖 20 设置在圆形中心隔室 5' 内，而可动的环形盖 21 设置在外部环形隔室 6' 内。压缩弹簧 22 和 23 各自设置在套筒 3' 的顶端与盖 20 和 21 之间，从而压缩隔室 5' 和 6' 的内含物。在实际情况下，可以设置三个弹簧 22 和六个弹簧 23。

没有给出两个隔室 5' 和 6' 的内含物的描述；这方面可以参照图 1-4 的实施例的上面描述。

图 1

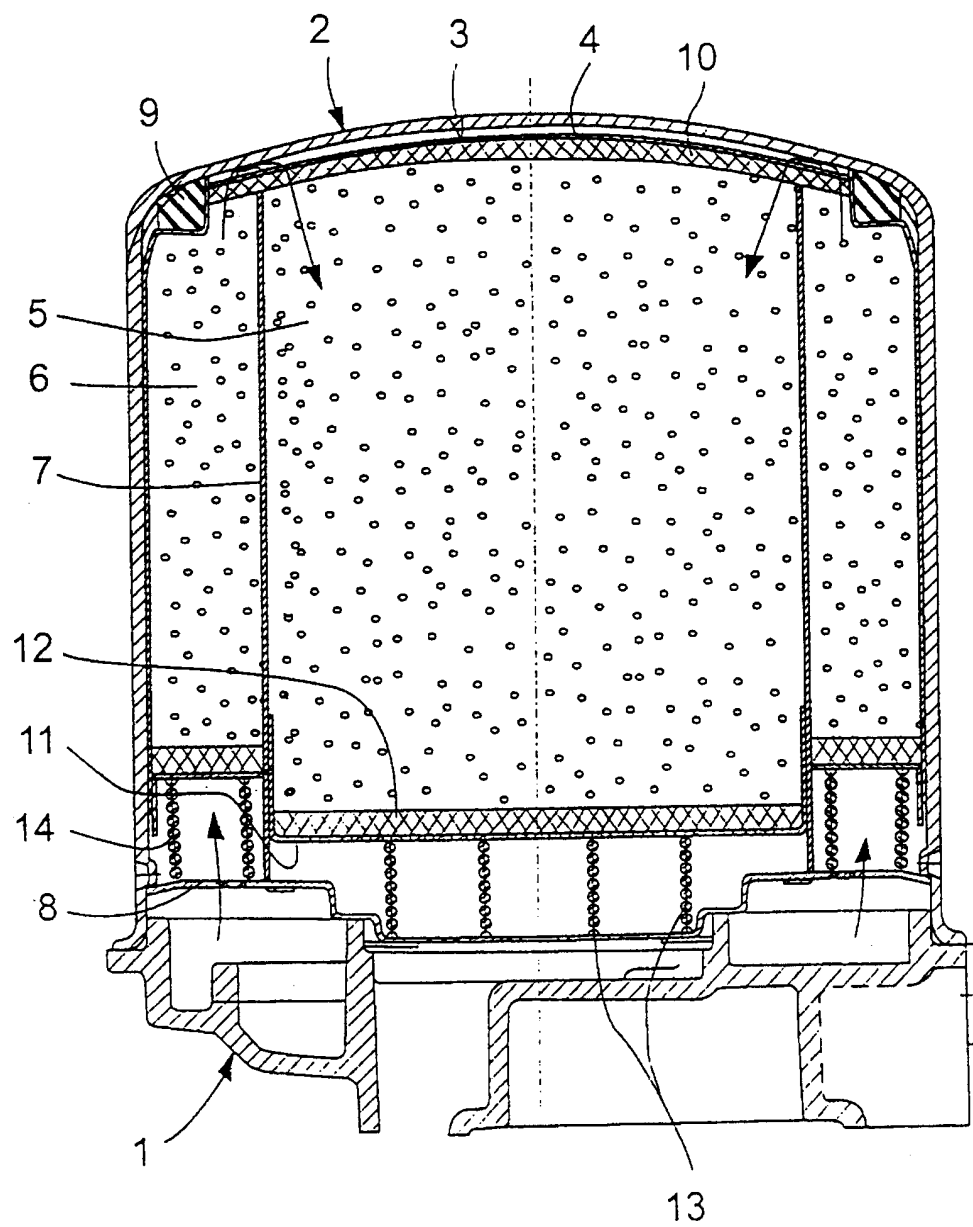


图 2

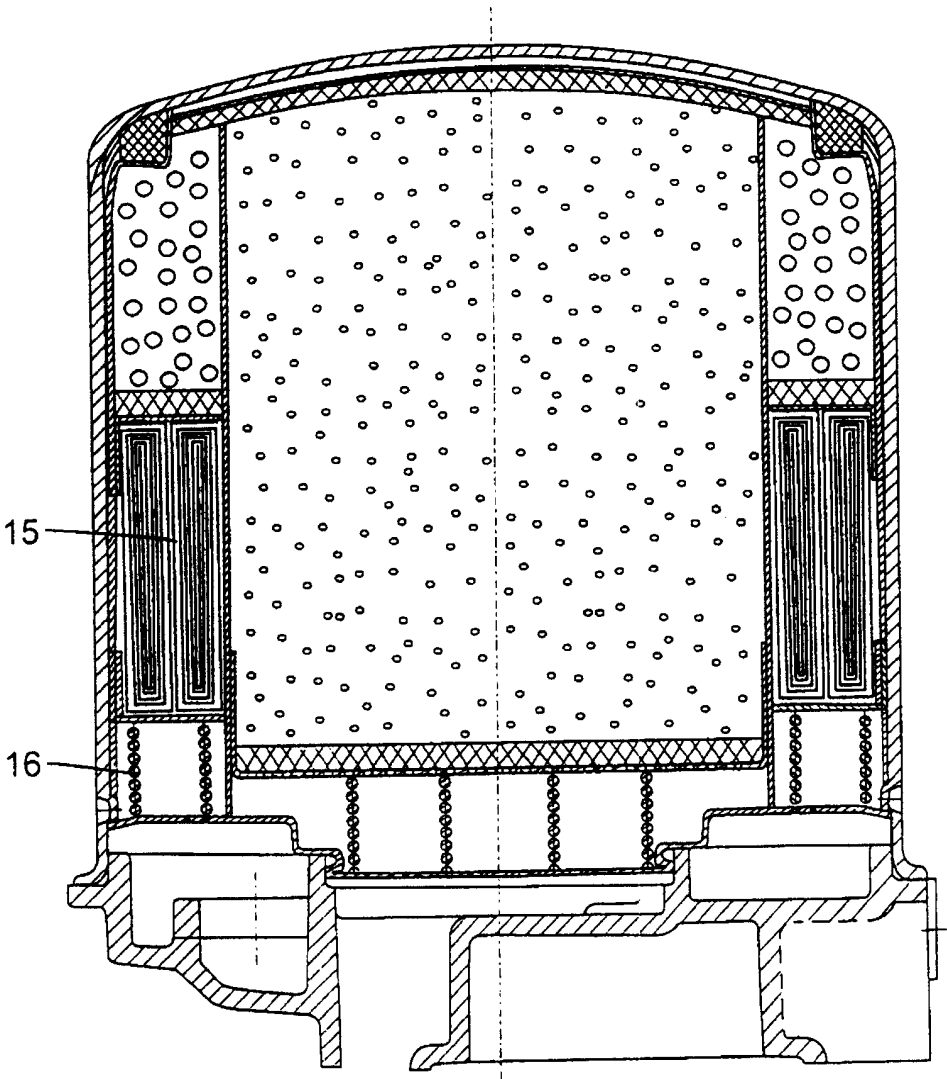


图 3

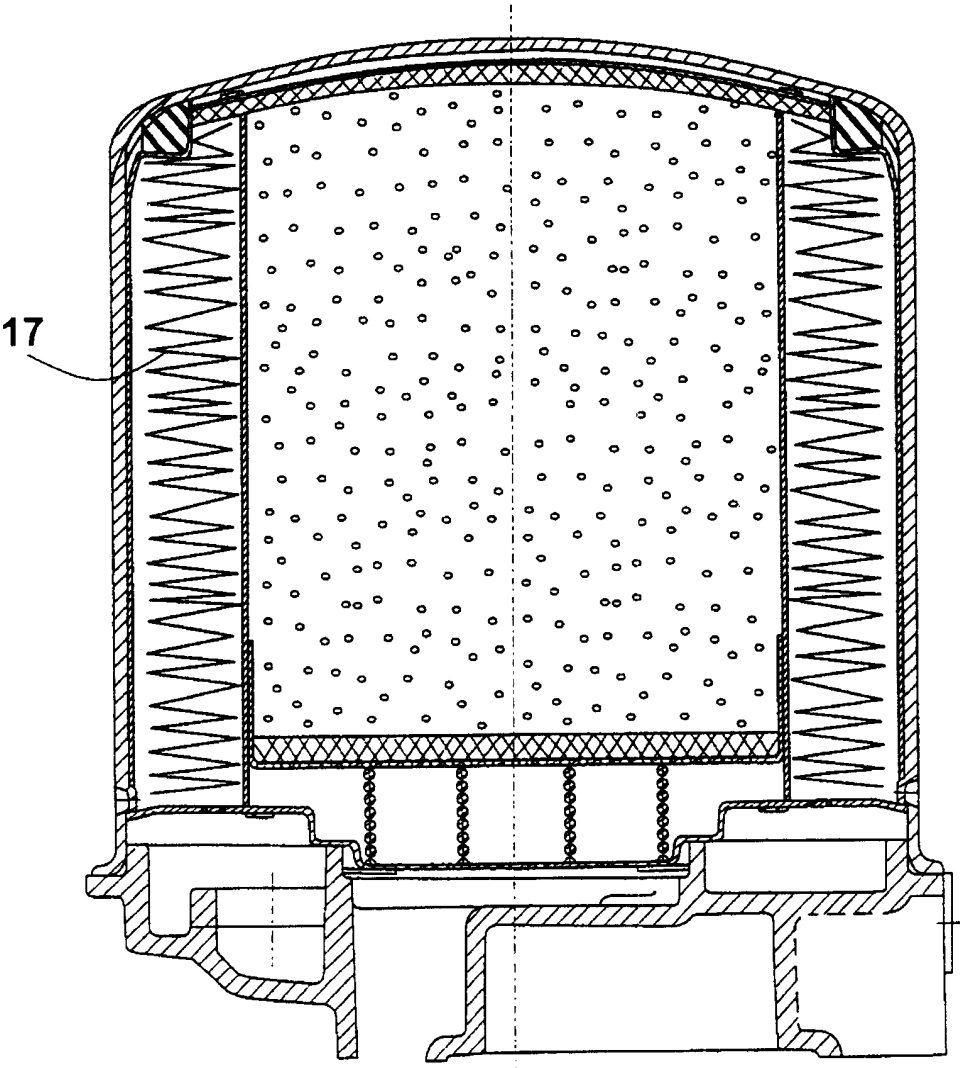


图 4

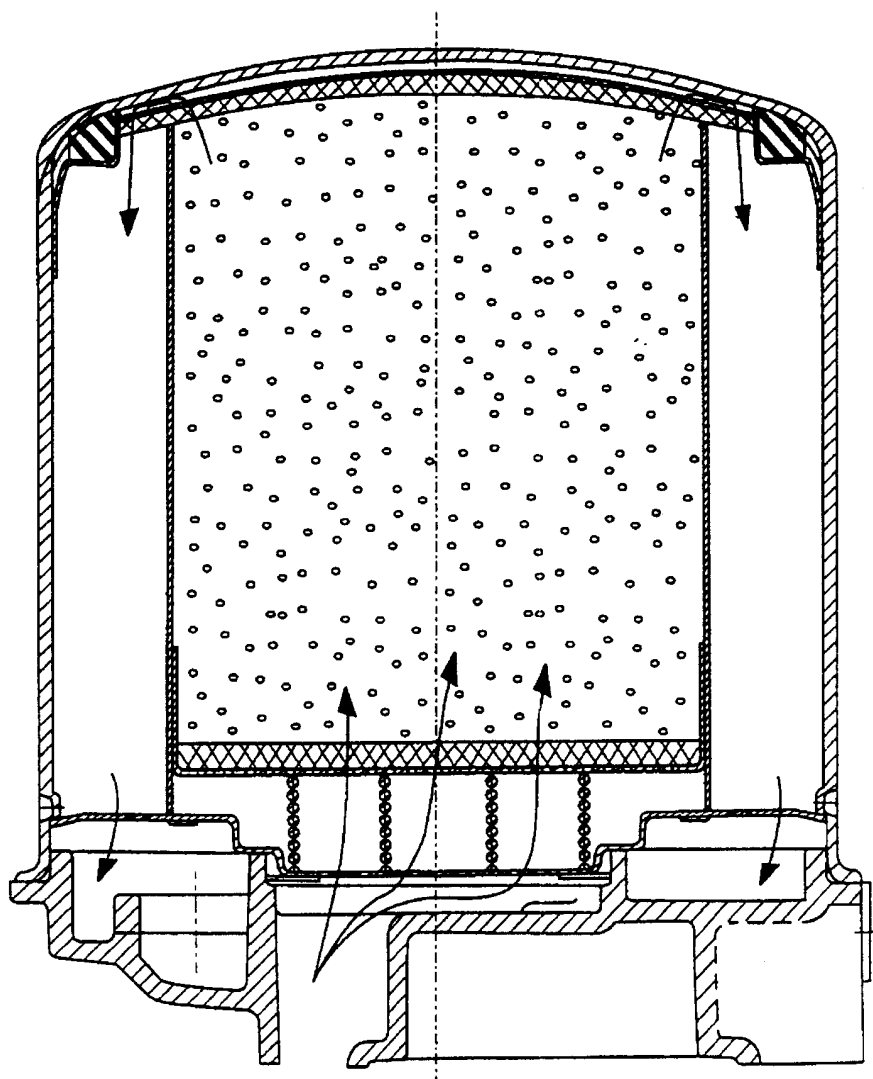


图 5

