

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B01D 29/48

B01D 35/02



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 01811928.X

[45] 授权公告日 2005 年 7 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1210086C

[22] 申请日 2001.6.27 [21] 申请号 01811928.X

[30] 优先权

[32] 2000.6.27 [33] DE [31] 20010933.2

[86] 国际申请 PCT/EP2001/007350 2001.6.27

[87] 国际公布 WO2002/000322 德 2002.1.3

[85] 进入国家阶段日期 2002.12.27

[71] 专利权人 欧文·韦

地址 德国伊勒蒂森

共同专利权人 沃尔夫冈·韦

[72] 发明人 欧文·韦 沃尔夫冈·韦

审查员 马彩霞

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

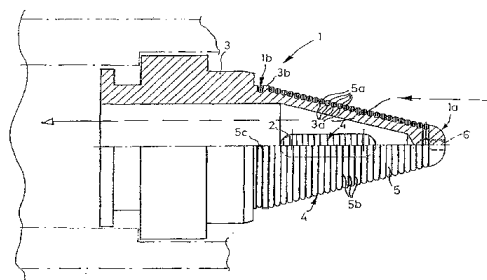
代理人 侯 宇 陶凤波

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 用于流体管道的过滤部件

[57] 摘要

本发明公开了一种简单的、能承受负载的流体管道用过滤部件，尤其是用在充入流体的套管上的过滤部件，它包括一个基体(3)和至少一个流体流通孔(2)，该流通孔(2)被一个过滤元件(4)覆盖，按照本发明，该过滤元件(4)由一根紧密缠绕的弹簧丝(5)构成。该弹簧丝(5)线圈的一个端部(5c)优选支承在过滤器底部(1b)上的一个环箍(3b)上。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种用于流体管道的过滤部件，尤其是用在充入流体的套管上的过滤部件，它包括一个基体(3)和至少一个流体流通孔(2)，该流通孔(2)被一个
5 过滤元件(4)覆盖，其特征在于，该过滤元件(4)由一根紧密缠绕的弹簧丝(5)构成，在过滤器底部(1b)上设有一个环箍(3b)，弹簧丝(5)线圈的一个端部(5c)沿轴向支承在该环箍(3b)上。

2、如权利要求1所述的过滤部件，其特征在于，所述过滤元件(4)具有一个圆锥形的外形形状。

10 3、如权利要求1或2所述的过滤部件，其特征在于，所述弹簧丝(5)匝圈(5a)嵌入基体(3)上相应的沟槽(3a)内。

4、如权利要求1或2所述的过滤部件，其特征在于，所述弹簧丝(5)的缠绕预紧力可变化。

15 5、如权利要求4所述的过滤部件，其特征在于，所述弹簧丝(5)的缠绕预紧力可调节。

6、如权利要求5所述的过滤部件，其特征在于，所述缠绕预紧力可借助一个在过滤器头部(1a)上的扭转用内型件(6)来调节。

7、如权利要求1或2所述的过滤部件，其特征在于，所述弹簧丝(5)由不生锈的奥氏体钢制成。

20 8、如权利要求1或2所述的过滤部件，其特征在于，所述流体流通孔由外向内通。

9、如权利要求2所述的过滤部件，其特征在于，所述过滤部件的尖端或过滤器头部(1a)被倒圆。

用于流体管道的过滤部件

- 5 本发明涉及一种用于流体管道的过滤部件，尤其是用在充入流体的套管上的过滤部件，它包括一个基体和至少一个流体流通孔，该流通孔被一个过滤元件覆盖。

这种用于流体管道的过滤部件广泛地应用在管路构造中，尤其是用于滤出杂质和脏颗粒。这种过滤部件通常具有一个套管形状，在其上设有多个通孔。这些通孔一般由一个过滤元件遮盖，该过滤元件设计成织物或金属编织物。尤其在气动和液压管路中通常也可采用多孔板或具有一定疏松度的烧结体作为过滤元件。但这样的过滤元件尤其是金属网和金属编织物在孔眼宽度上具有一定的不规则性。此外，这种过滤元件通常对于压力波动或交变负载比较敏感，可能会产生材料疲劳现象。尤其是在给汽车充入天然气作燃料的充入式套管上存在这种情况，因为在充气压力为 200 巴和更高时这种过滤部件会承受相当大的负载。

因此，本发明要解决的技术问题在于提供一种简单的、且可承载的流体管道用过滤部件，此外该过滤部件特别廉价，并且可以制造出具有变化的通流度（Durchlassgraden）的过滤部件。

- 20 上述技术问题通过一种用于流体管道的过滤部件，尤其是用在充入流体的套管上的过滤部件来解决，它包括一个基体和至少一个流体流通孔，该流通孔被一个过滤元件覆盖，按照本发明，该过滤元件由一根紧密缠绕的弹簧丝构成，在过滤器底部上设有一个环箍，弹簧丝线圈的一个端部沿轴向支承在该环箍上。

- 25 通过用紧密缠绕的弹簧丝来制造这种过滤元件，可以避免制造过程复杂繁琐，如免去了对于较小通孔的冲制过程或编织过程。所述过滤元件可以通过一个简单的具有高精度的缠绕过程来制造。此外，通过将弹簧丝线圈的端部固定在基体的一个环箍上来将过滤元件可靠地固定和支撑在过滤部件上。由此将弹簧形式的所述过滤元件可靠地和宽面地支撑在环状环箍上，这样即使在流体管道内有高压力的情况下也能精确地支撑。
- 30

在此特别有利的是，弹簧丝的缠绕预紧力可变，由此可在制造时简便地使过滤元件的通流度与相应的使用目的相匹配。通过将过滤元件设计为弹簧还产生了高的稳定性，这种过滤部件因此也可应用在高压管道中，尤其是充入天然气的充入套管上。在此，通过这种过滤元件圆锥形的或锥形的外形形状可产生特别高的稳定性，此时，弹簧丝线圈的端部可宽面地（breitflächig）支撑在过滤器底部上的一个环形的环箍上，以承受高的压力载荷。

在一种优选的实施形式中，弹簧丝的各匝圈嵌入在基体上相应开设的沟槽中，这样就能精确地使各圈弹簧丝定位，并由此可精确地确定相互紧密并排的各弹簧丝匝圈之间的通流缝隙，从而使过滤器的通流度有高的均匀性。在另一优选实施形式中，弹簧丝的缠绕预紧力可在制造后也还能调节，例如通过相对于过滤器底部来扭转过滤器头部。在沿缠绕方向扭转时弹簧丝匝圈的直径会略有缩小，各弹簧丝匝圈会更加紧密地并排排列，从而可减小弹簧元件的通流横断面。相反地，若逆缠绕方向转动，则在各弹簧丝匝圈之间的通流横断面会略有增大，由此可增大通流度。后面这种方法尤其在应用于清洁过滤元件时比较理想，因为由此可将过滤元件上的污物和沉积物冲碎分离出去。

为了优化流动特性，也可将过滤部件的尖端或过滤器头部倒圆。由此可在很大程度上避免在流体流过时产生噪音。

下面借助附图所示实施方式对本发明予以详细说明，附图中：

图 1 为用于流体管道的过滤部件的纵向半剖图。

在图 1 中示出一个过滤部件 1，它具有在一个基体 3 中的至少一个流体通流孔 2，该基体在一个虚线所示的充入套管中使用。通常设有多个这样的通流孔，尤其是多个均匀分布在环周的通流孔。这些通流孔 2 被一个过滤元件 4 遮盖，该过滤元件由一个紧密缠绕的弹簧丝 5 构成。该弹簧作为过滤元件 4 具有许多圈紧密并邻的弹簧丝匝圈 5a，这些弹簧丝匝圈相互间分别构成一个基本上径向延伸的通流缝隙 5b。流体沿虚线所示方向流过。

如图中所能看到的那样，过滤元件 4 基本上具有一个锥形的或圆锥形的外形形状。图中示出由弹簧丝 5 缠绕而成的匝圈 5a 嵌入基体 3 上相应构成的沟槽 3a 中，从而精确地定位弹簧。由此提高了通流缝隙 5b

的均匀性。

该弹簧丝线圈的一端 5c 支撑在过滤器底部 1b 上，另一端则支撑在过滤器头部 1a 上。为此对于过滤器底部 1b 在基体 3 上设有一个环形的环箍 3b 上，由此精确地固定并宽面地支撑弹簧丝线圈的较大一端，以
5 承受高的轴向压力并避免过滤元件 4 相对于基体 3 松开或展开。

在出于流动技术方面的原因设有倒圆的过滤器头部 1a 上可设置一个扭转用内型件 6，例如一个内六角螺纹，利用它使过滤器头部 1a 相对于基体 3 有限地扭转。由此根据转动方向使弹簧丝 5 的匝圈 5a 或紧密或宽松地并排设置。在逆缠绕方向转动一些角度提升一个螺距(参照图 1
10 中可看到的弹簧丝 5 在流体通孔 2 上的螺距)地扭转时，在弹簧丝匝圈 5a 之间的间距会略微增大，这样会产生高的通流度。这对于清洗来说特别有利。

构成过滤元件 4 的弹簧丝 5 在此优选由不生锈的尤其是奥氏体钢制成，因为由此可提高耐腐蚀性和耐高温特性。这种钢此外可相对简单地
15 具有高的形状稳定性地进行缠绕，从而可保持通流缝隙 5b 的均匀性以及使弹簧丝线圈端部 5c 以高的反复精确度支撑在环箍 3b 上。相应地这也适用高价的弹簧钢。

