

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200680000461.2

[51] Int. Cl.

B01D 35/18 (2006.01)

F01M 11/03 (2006.01)

F01M 5/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 100540110C

[22] 申请日 2006.3.16

[21] 申请号 200680000461.2

[30] 优先权

[32] 2005.3.18 [33] DE [31] 102005012550.6

[86] 国际申请 PCT/DE2006/000465 2006.3.16

[87] 国际公布 WO2006/097086 德 2006.9.21

[85] 进入国家阶段日期 2007.1.4

[73] 专利权人 玛勒国际有限公司

地址 德国斯图加特市

[72] 发明人 安德烈亚斯·格吕纳

罗伯特·森多尔

[56] 参考文献

US5797450A 1998.8.25

US5351664A 1994.10.4

US5014775A 1991.5.14

US5544699A 1996.8.13

审查员 王 辉

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 楼仙英

权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图 1 页

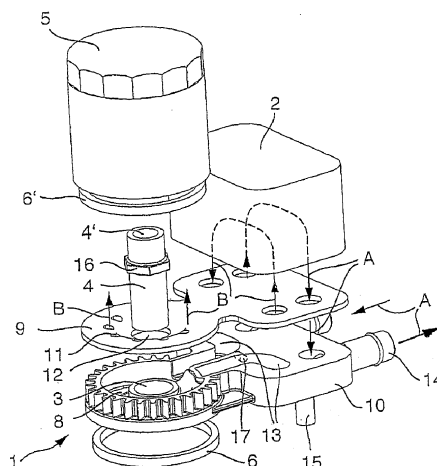
[54] 发明名称

用于流体、特别是汽车内燃机润滑油的组合
过滤器 - 冷却器

[57] 摘要

本发明涉及一种组合过滤器 - 冷却器，其用于流体，特别是用于汽车内燃机的润滑油。本发明的目的在于提供一种前述类型的组合，该组合可以经济地制造，并且可以旋入替代螺旋式的过滤器滤芯的基座上，在基座上的螺旋状态保持不变。为此目的，该组合的特征在于：过滤器被设计成螺旋滤芯(5)，该滤芯包括位于端面上的入口和出口，并且当被径向密封在所述端面上时，可以借助中央螺纹可拆卸地旋到连接件(1)上，该连接件具有第一连接通道，该第一连接通道与所述进口和出口相连；该连接件(1)包括冷却器(2)，并设有用于冷却液分别通向或离开组合过滤器 - 冷却器的流入和流出通道的第二连接通道(14)，以及设有用于待过滤流体分别通向或离开组合过滤器 - 冷却器的流入和流出

通道的第三连接通道(7; 3, 4')；在第三连接通道(7; 3, 4')与支撑连接件的基座的连接通道相连时，该连接件(1)可以可拆卸地连接到该基座上。



1. 一种组合过滤器-冷却器，其用于流体，其中，

- 所述过滤器被设计成螺旋滤芯（5），该螺旋滤芯（5）包括位于端面上的入口和出口，并且可拆卸地旋到连接件（1）上，该连接件具有第一连接通道，这些第一连接通道通过中央螺纹对应于所述入口并且指向该端面；

- 所述连接件（1）包括冷却器（2），并具有用于分别通向或离开组合过滤器-冷却器的冷却液入口和出口通道的第二连接通道（14），另一方面具有用于待过滤流体的第三连接通道（7；3，4'）；

- 就基础部件的承载有连接件（1）的连接通道而言，在配有第三连接通道（7；3，4'）的情况下，所述连接件（1）可以可拆卸地连接到所述基础部件上；

- 所述连接件（1）可以通过管状螺纹接头（4）可拆卸地连接到所述基础部件上，该螺纹接头在两端是敞开的并且可以被插入到连接件（1）内，并且该螺纹接头（4）具有：

- 在一端上的第一螺纹，用于将螺旋过滤器滤芯（5）旋在所述基础部件上，

- 以及在另一端上的第二螺纹，用于旋到所述基础部件的连接通道上；

- 在所述第三连接通道中共有两个允许流入和流出的通道，一个通道由所述螺纹接头的内部空间（4'）构成，另一个通道由第一环形通道（7）构成，该环形通道设置在所述连接件（1）的连接区域直接与螺纹接头（4）相邻的区域中，所述连接件（1）借助该环形通道通过螺纹接头（4）拧紧在所述基础部件上，其中两个连接通道（7，4'）被圆周密封件（6）包围，借此密封环形式的两个连接通道（7，4'）对外密封，并且连接件（1）拧紧在所述基础部件上；

其中，

- 所述第一环形通道（7）在连接件（1）内与冷却器（2）连通，

- 所述冷却器（2）被设计成一种已知的叠片式油冷却器，

- 当所述冷却器（2）连接到所述连接件（1）时，该冷却器（2）的

叠片区域与螺旋过滤器滤芯(5)相邻地处于一个与该螺旋过滤器滤芯(5)的中央轴线垂直的平面内,

- 在所述连接件(1)内,第二环形通道(8)与冷却器(2)的油流出区域相连通,待过滤流体流过该流出区域并在轴向上间隔地被所述第二环形通道(7)包围。

2. 如权利要求1所述的组合过滤器-冷却器,其特征在于,所述连接件(1)设有固定件(15),该固定件可以抗扭转地安装在所述基础部件上。

3. 如权利要求1或2所述的组合过滤器-冷却器,其特征在于,所述过滤器-冷却器用于汽车内燃机的润滑油。

4. 如权利要求1或2所述的组合过滤器-冷却器,其特征在于,所述连接件(1)由两个固定且密封地连接在一起的部分组成,即一个朝向旋在连接件上的螺旋过滤器滤芯(5)的上部(9),和一个朝向基础部件的下部(10),该下部可以连接到该基础部件上,其中,存在于所述连接件(1)内并在其它部件之间将冷却器(2)和螺旋过滤器滤芯(5)相互连接的流动通道(8,13)至少部分在这两个部分(9,10)之间延伸并以它们为界。

5. 如权利要求3所述的组合过滤器-冷却器,其特征在于,所述冷却器(2)设在可连接到所述连接件(1)的上部(9)的壳体内。

6. 如权利要求3所述的组合过滤器-冷却器,其特征在于,所述连接件(1)包括的部件,即带有其壳体的冷却器(2),和上部(9)以及下部(10)相互焊接、钎焊或者粘合在一起,形成和/或维修密封的流动通道。

7. 如前述权利要求1所述的组合过滤器-冷却器,其特征在于,所述冷却器(2)被设计成由金属制成并且可以用对于这样的过滤器中已知的钎焊连接方法进行制造的冷却器。

8. 如前述权利要求3所述的组合过滤器-冷却器,其特征在于,在位于所述连接件(1)内的流动通道(13)之间设有至少一个旁通阀(17),该旁通阀用于冷却器(2)通过冷却的润滑油的旁路。

9. 一种制造如权利要求7所述的带有油冷却器的组合过滤器-冷却器

的方法，其特征在于，构成所述连接件（1）以及过滤器（2）的部件是在同一钎焊过程中连接形成结构紧凑的组合件。

用于流体、特别是汽车内燃机润滑油的组合过滤器-冷却器

技术领域

本发明涉及一种组合过滤器-冷却器，该组合用于流体，特别是用于汽车内燃机的润滑油。

背景技术

例如在专利文献 US-A-5,797,450、US-A-5,014,775 和 US-A-5,544,699 中的各种实施例已公开了这种组合过滤器-冷却器。这些已知的装置允许在例如内燃机的油过滤器中用这种组合过滤器-冷却器代替传统的螺旋滤芯，优选的是不需要对将要旋入过滤器滤芯的基础部件做任何更改。在后者的情况下，在组合过滤器-冷却器中的过滤器优选地被设计成传统螺旋过滤器部件，在不需要这种组合过滤器-冷却器时，该部件可以在组合内或这种组合之外直接旋在基础部件上。

专利文献 US-A-5,351,664 描述了一种组合过滤器-冷却器，其中空气冷却器是通用连接件的一部分。利用该空气冷却器，冷却空气不是在封闭的流动通道中输送。相反地，气流在外部环绕冷却器自由流通。

发明内容

本发明涉及的问题是简化通用组合过滤器-冷却器的设计，从而可以特别廉价且经济地进行制造。

为解决上述问题，本发明提供一种一种组合过滤器-冷却器，其用于流体，其中，

- 所述过滤器被设计成螺旋滤芯，该螺旋滤芯包括位于端面上的入口和出口，并且可拆卸地旋到连接件上，该连接件具有第一连接通道，这些第一连接通道通过中央螺纹对应于所述入口并且指向该端面；

- 所述连接件包括冷却器，并具有用于分别通向或离开组合过滤器-冷却器的冷却液入口和出口通道的第二连接通道，另一方面具有用于待过滤流体的第三连接通道；

- 就基础部件的承载有连接件的连接通道而言，在配有第三连接通道的情况下，所述连接件可以可拆卸地连接到所述基础部件上；

- 所述连接件可以通过管状螺纹接头可拆卸地连接到所述基础部件上，该螺纹接头在两端是敞开的并且可以被插入到连接件内，并且该螺纹接头具有：

- 在一端上的第一螺纹，用于将螺旋过滤器滤芯旋在所述基础部件上，

- 以及在另一端上的第二螺纹，用于旋到所述基础部件的连接通道上；

- 在所述第三连接通道中共有两个允许流入和流出的通道，一个通道由所述螺纹接头的内部空间构成，另一个通道由第一环形通道构成，该环形通道设置在所述连接件的连接区域直接与螺纹接头相邻的区域中，所述连接件借助该环形通道通过螺纹接头拧紧在所述基础部件上，其中两个连接通道被圆周密封件包围，借此密封环形式的两个连接通道对外密封，并且连接件拧紧在所述基础部件上；

其中，

- 所述第一环形通道在连接件内与冷却器连通，

- 所述冷却器被设计成一种已知的叠片式油冷却器，

- 当所述冷却器连接到所述连接件时，该冷却器的叠片区域与螺旋过滤器滤芯相邻地处于一个与该螺旋过滤器滤芯的中央轴线垂直的平面内，

- 在所述连接件内，第二环形通道与冷却器的油流出区域相连通，待过滤流体流过该流出区域并在轴向上间隔地被所述第二环形通道包围。

关于组合过滤器-冷却器的低成本制造，一种根据最后一项权利要求的方法是特别有利的。

本发明是基于这样的总体构思：提供一种组合过滤器-冷却器，在该组合中，在其内集成有冷却器的、设计简单的连接件被设计成使得该连接件取代传统螺旋过滤器滤芯，以与螺旋滤芯相同的方式安装到基础部件上。此外，该连接件被设计成设置有助于传统螺旋过滤器滤芯的连接几何结构，其可以使这种螺旋滤芯被旋入到中间件上，旋入的方式与螺旋滤芯通

常被安装到基础部件相同。

所要求的待过滤流体和冷却液的流动分配通道在制造技术方面以巧妙的方式设置在连接件的内部。连接件由两个连接在一起的部分组成，也就是上部和下部，使得各个流动通道的一部分直接以它们为界，这样可经济因而价廉的制造。

按照本发明，如果冷却器被设计成叠片式油冷却器并且所有要连接在一起的部件都是由金属制成，那么连接件可以一种特别有利的方式与冷却器一起制造。然后，所有要连接在一起的部件以及叠片式油冷却器的各个部件以最可能简单的方法在单个钎焊操作中固定地连接在一起。

为了能够将类似螺旋滤芯的连接件安装到基础部件，该连接件具有实际上与螺旋滤芯安装到基础部件的区域相对应的连接区域。在该连接件的连接区域的中央处设有贯通通路。可以将在两侧加工有螺纹的螺纹接头插入到该贯通通路中，在这种情况下，连接件可以借助该螺纹接头以一种通常将螺旋滤芯安装到基础部件上的方式固定地连接到基础部件上。螺纹接头的螺纹端部不仅仅用于将连接件固定地连接到基础部件上，它突出到连接件的连接面之外以连接传统的螺旋过滤器滤芯，可以通常的方式接收螺旋过滤器。换句话说，这意味着螺旋过滤器滤芯可以一种与连接到基础部件的连接类型相同或至少类似的方式在螺纹接头处旋到连接件上。

附图说明

附图示出了下面将要详细描述的不利的实施例。

图 1 是组合过滤器-冷却器的分解透视图；

图 2 是从下方看的组合过滤器-冷却器的透视图。

具体实施方式

一种组合过滤器-冷却器，其包括固定地连接到连接件 1 的油冷却器 2，在一种例如在已知技术的叠片式实施方式的设计中连接件 1 由金属制成。

借助可插入到连接件 1 的贯通通路 (through-passage) 3 内的螺纹接头 4，连接件 1 可以牢固地旋在基础部件 (未示出) 上，该基础部件可以是汽车内燃机的曲轴箱。为此，只需要在基础部件上设一连接区域，例如为

了接收和固定传统螺旋过滤器滤芯 5 而以通常的方法设计的连接区域。为了能够将带有螺纹接头 4 的连接件 1 牢固地拧紧在基础部件上，螺纹接头 4 在其两端之间具有环形凸缘 16，该环形凸缘用作支撑在连接件 1 上的支座。在螺纹接头 4 的与滤芯安装到基础部件的端部相对的端部上设有传统螺旋过滤器滤芯 5 的连接所要求的接收螺纹。

实际上，连接件 1 拧紧到基础部件上的连接区域的设计方式与传统螺旋过滤器滤芯 5 相对应的连接区域相同。这意味着在连接件 1 的这个连接区域上设有形成轴向密封件的密封环 6。具体地说，该密封环 6 支撑在连接件 1 适合接收它的环形槽内，该密封环 6 包围第一环形通道 7，该通道 7 在连接件 1 内的端部被设计成开放的，当连接件 1 与基础部件紧密接触时，该环形通道因此呈现闭合形状，并且通过密封环 6 对外部密封。第二环形通道 8 以一定轴向间隔与第一环形通道 7 轴向相邻。两个环形通道 7 和 8 包围插入连接件 1 的螺纹接头 4。第二环形通道 8 通过这样的方式在其周边被封闭，即该通道设置在一起构成连接件 1 的上部 9 和下部 10 之间，上部 9 和下部 10 密封地相互连接在一起。

待过滤的流体从第一环形通道 7 通过冷却器 2 进入到第二环形通道 8 内，该流体可以从第二环形通道 8 流过位于上部 9 内的开口 11 并通过第三环形通道 12 进入到例如位于未经过滤的一端上的螺旋过滤器滤芯 5。在连接件 1 内成形有从环形通道 7 和 8 通向油冷却器 2 的流动通道 13。在该处的成形至少关于这些流动通道 13 的最大区域是以如同在第二流动通道 8 相同的方法进行，从而使得这些流动通道区域位于连接件 1 的上部 9 和下部 10 之间。经过滤的流体通过螺纹接头 4 的中空内部空间 4' 从螺旋过滤器滤芯 5 流出到基础部件。

取代相互分开的单个孔 11，也可以设置以开放形式围绕着螺纹接头 4 延伸的环形区域，从而环形通道 8 和 12 实际上构成轴向连续的共同环形通道。关于该环形通道，只需要确保其与螺纹接头 4 的内部空间 4' 密封地隔开。这是通过设在螺纹接头 4 上的环形凸缘 16 与贯通孔(through-bore) 3 紧密接触来保证。

螺旋过滤器滤芯 5 通过密封环 6' 相对于连接件 1 密封；该密封环 6' 与密封环 6 相对应，连接件 1 通过密封环 6 被密封在基础部件上。为了

待通过冷却器 2 的冷却液的流入或流出，在连接件 1 上设有连接通道 14。

一方面是待过滤流体，另一方面是冷却液，它们的流动在附图中用流向箭头标出。在油冷却器内的流向箭头 A 标示冷却液的流动，而流向箭头 B 标示待过滤流体的流动。流动标记 A、B 也相应地用于其它流向箭头。

在位于连接件 1 内的流动通道 13 之间设有旁通阀，例如用于冷却器 2 通过冷却的润滑油的旁路。这种旁通阀 17 在图 1 中用点划线表示。为了以牢固的方式旋在基础部件上，在连接件 1 上设有固定件 15，该固定件为一固定销的形式。该固定销 15 可以被插进位于基础部件的相应的开口内，因此连接件 1 当借助螺纹接头 4 旋入时受到保护而不发生扭转。

在使用一种具有已知设计结构、由金属制成的叠片式冷却器形式的冷却器 2 时，当连接件 1 的上部 9 和下部 10 也由金属制成时，各个部件之间的相互连接可以在同一钎焊操作中形成。通过这种方式，可以特别经济地制造出本发明的组合过滤器-冷却器。

本发明的组合过滤器-冷却器被设计成，连接件 1 或者螺旋过滤器滤芯 5 可以相同的连接比率（connecting ratios）直接安装在基础部件上。通过这种方式，例如汽车内燃机可以选择地仅带有形式为螺旋滤芯 5 或者带有组合过滤器-冷却器运行，而不必为该选择及为了两种应用情况而在内燃机的曲轴箱上设计不同的连接部件。

对于本发明，在说明书和权利要求书中描述的所有技术特征可以单独的形式或任何结合方式是必不可少的。

