(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210919174 U
(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201921786756.8

(22)申请日 2019.10.23

(73)专利权人 重庆远博机械有限公司
地址 400712 重庆市北碚区歇马卫星村

(72)发明人 艾劲松 王平

(51)Int.Cl.
F01M 1/16(2006.01)
F01M 11/03(2006.01)

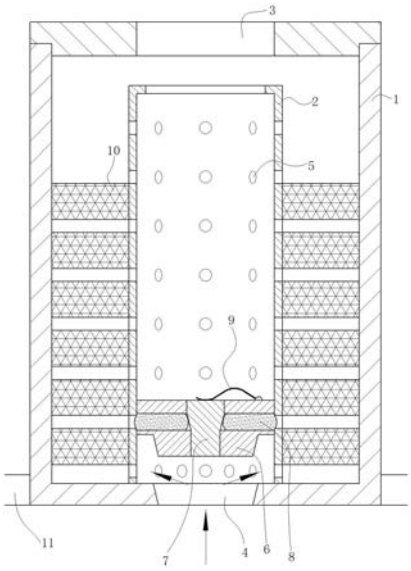
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

分级调节的滤清器旁通阀

(57)摘要

本实用新型公开了分级调节的滤清器旁通阀，涉及滤清器领域，为达到上述目的，本实用新型的技术方案包括外筒体、内筒体和滑块；所述内筒体内部滑动配合有所述滑块，所述滑块轴向设有通孔，所述通孔内滑动配合有传动柱，所述传动柱中部侧面设置为圆径上粗下细的锥形结构，所述滑块的上表面设有弹性件，所述弹性件的端部抵靠至所述传动柱的上端面，所述滑块径向设有销孔，所述销孔连通所述通孔和滑块的外壁，所述销孔的外端口对应所述滤孔设置，所述销孔内滑动配合有锁销，所述锁销的内端部抵靠至所述传动柱的侧壁；所述传动柱向下滑动的时候，所述锥形结构推动所述锁销向外滑动，所述锁销的外端自所述销孔的内部延伸至滤孔内。



CN 210919174 U

1.分级调节的滤清器旁通阀,其特征在于,包括外筒体(1)、内筒体(2)和滑块(6);

所述外筒体(1)的上端面设有上端孔(3),所述外筒体(1)的下端面设有下端孔(4);

所述外筒体(1)内部设有所述内筒体(2),所述内筒体(2)的下端对接于所述下端孔(4);

所述内筒体(2)的侧壁设有若干层滤孔(5),所述内筒体(2)与所述外筒体(1)之间沿横截面设有若干层滤网(10),各层所述滤孔(5)与所述滤网(10)层相互交错设置;

所述内筒体(2)内部滑动配合有所述滑块(6),所述滑块(6)轴向设有通孔,所述通孔内滑动配合有传动柱(7),所述传动柱(7)中部侧面设置为圆径上粗下细的锥形结构,所述滑块(6)的上表面设有弹性件(9),所述弹性件(9)的端部抵靠至所述传动柱(7)的上端面,所述滑块(6)径向设有销孔,所述销孔连通所述通孔和滑块(6)的外壁,所述销孔的外端口对应所述滤孔(5)设置,所述销孔内滑动配合有锁销(8),所述锁销(8)的内端部抵靠至所述传动柱(7)的侧壁;

所述传动柱(7)向下滑动的时候,所述锥形结构推动所述锁销(8)向外滑动,所述锁销(8)的外端自所述销孔的内部延伸至滤孔(5)内。

2.根据权利要求1所述的分级调节的滤清器旁通阀,其特征在于:所述滑块(6)的外缘厚度小于每一层所述滤网(10)所占空间的厚度。

3.根据权利要求1所述的分级调节的滤清器旁通阀,其特征在于:所述弹性件(9)为弹簧片,所述弹簧片的一端固定于所述滑块(6)的上端面,所述弹簧片的另一端抵靠至所述传动柱(7)的上端面。

4.根据权利要求1所述的分级调节的滤清器旁通阀,其特征在于:所述锥形结构的上方的所述传动柱(7)为大径段,所述锥形结构的下方的所述传动柱(7)为小径段,所述通孔对应所述大径段和所述小径段分别设有大径孔和小径孔。

5.根据权利要求1所述的分级调节的滤清器旁通阀,其特征在于:所述滑块(6)的下表面设有与所述下端孔(4)吻合的凸起。

6.根据权利要求5所述的分级调节的滤清器旁通阀,其特征在于:所述凸起为圆径上粗下细的锥形体。

7.根据权利要求1所述的分级调节的滤清器旁通阀,其特征在于:所述锁销(8)的外端部为半径大于所述滤孔(5)半径的圆弧面,所述锁销(8)的外端部仅部分圆弧面进入到滤孔(5)内。

分级调节的滤清器旁通阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种分级调节的滤清器旁通阀，主要涉及滤清器领域。

背景技术

[0002] 机油滤清器位于发动机润滑系统中，它的上游是机油泵，下游是发动机中需要润滑的各零部件，其作用是对来自油底壳的机油中有害杂质进行滤除，以洁净的机油供给曲轴、连杆、凸轮轴、增压器、活塞环等运动部位，起到润滑、冷却、清洗作用，从而延长这些零部件的寿命。

[0003] 目前，国内的机油滤清器一般包括壳体和滤芯，其中在壳体内设有环形的滤芯，过滤芯内形成第一空间，滤芯与壳体内壁间形成第二空间，壳体下方设有机油入口和机油出口，机油入口入第二空间相通，机油经过滤芯过滤后到达第一空间，并从机油出口流出，而滤芯上设置有旁通阀，当机油滤清器内的滤芯到了一定的使用寿命后，滤芯堵塞，进油量不足，机油在一定压力的作用下打开旁通阀，机油无经过滤就直接进入第一空间，并从机油出口流出，机油中较大的颗粒直接经出油口进入发动机中需要润滑的各零部件中，导致发动机受损。目前有部分机油滤清器的旁通阀也设置了过滤的装置，以便在滤芯堵塞的时候能够临时起到过滤的作用，但是这种过滤装置也会有堵塞的风险，只能在短时间进行过滤，如果长时间没有发现滤清器发生了堵塞，很可能这种临时过滤的装置也会发生堵塞。

实用新型内容

[0004] 针对以上现有技术的不足，本实用新型提出一种分级调节的滤清器旁通阀，能够自动有新的没有堵塞的滤网进行补充工作，能够显著提高旁通临时过滤的效果，避免滤芯堵塞的时候机油完全不经过过滤就进入到各执行单元。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型的技术方案是：包括外筒体、内筒体和滑块；所述外筒体的上端面设有上端孔，所述外筒体的下端面设有下端孔；所述外筒体内部设有所述内筒体，所述内筒体的下端对接于所述下端孔；所述内筒体的侧壁设有若干层滤孔，所述内筒体与所述外筒体之间沿横截面设有若干层滤网，各层所述滤孔与所述滤网层相互交错设置；所述内筒体内部滑动配合有所述滑块，所述滑块轴向设有通孔，所述通孔内滑动配合有传动柱，所述传动柱中部侧面设置为圆径上粗下细的锥形结构，所述滑块的上表面设有弹性件，所述弹性件的端部抵靠至所述传动柱的上端面，所述滑块径向设有销孔，所述销孔连通所述通孔和滑块的外壁，所述销孔的外端口对应所述滤孔设置，所述销孔内滑动配合有锁销，所述锁销的内端部抵靠至所述传动柱的侧壁；所述传动柱向下滑动的时候，所述锥形结构推动所述锁销向外滑动，所述锁销的外端自所述销孔的内部延伸至滤孔内。

[0006] 本实用新型的技术原理及有益效果如下：

[0007] 本方案是用于滤清器上，与传统的滤清器旁通阀的设置方案相同，在机油滤清器完全堵塞的时候可以应急打开，保证机油能够及时供给。机油从外筒体的端孔进入，然后从上端孔排出来。

[0008] 机油进入到内筒体的下端的时候，通过滤孔进入到内筒体的外部，然后经过滤网过滤，最终从外筒体的上端孔流出；

[0009] 由于各层滤孔与滤网层相互交错设置，因此滑块位于不同的位置的时候，实际真正起到过滤机油的滤网是不一样的，真正起到过滤的滤网是滑块上下附近的几层滤网；

[0010] 滑块的初始位置是内筒体的最下方，滑块将外筒体的下端孔封口，避免机油经过旁通阀，外部压力过大的时候，滑块向上移动一层，此时，进行过滤的滤网是最下层的基层滤网，当该几层滤网出现了也堵塞，外压力的作用下滑块向上滑动一定的位置，并卡在相应的滤孔处，由于滑块向上滑动改变了位置，因此相应真正的过滤的滤网将改变至此时滑块对应的滤网，滑块从下方向上逐渐移动，因此真正进行过滤的滤网也将从最下方的逐渐向上转移。

[0011] 常态之下，弹性件向下压紧传动柱，传动柱的锥形结构将挤压锁销向外移动，锁销的外端将延伸至滤孔，进而将滑块卡在内筒体的某一处；

[0012] 当外部的压力加大的时候，传动柱相比滑动块先出现滑动，传动柱克服弹性件的弹力向上滑动，传动柱向上滑动的时候，传动柱的锥形结构对锁销的压力将解除，锁销将向内移动，锁销的外端部与滤孔分离，滑块将能够的向上移动，一方面滑块向上移动使得滑块下方的空间变大，压力相应减小，另一方面滑块向上滑动，真正进行过滤的滤网由下方堵塞的变成上方没堵塞的，因此机油能够顺利经过没有堵塞的滤网，压力也会减小，压力减小后，弹性件将重新推动传动销和锁销，滑块将重新将于内筒体锁定。

[0013] 由于在过滤的过程中，滑块逐步向上移动，因此不断能够自动有新的没有堵塞的滤网进行补充工作，能够显著提高旁通临时过滤的效果，避免滤芯堵塞的时候机油完全不经过过滤就进入到各执行单元，每一层过滤层都是一次候补过滤的机会，最大限度的避免带有杂质的机油直接经过旁通阀。

[0014] 优选地，所述滑块的外缘厚度小于每一层所述滤网所占空间的厚度，避免滑块外周壁将太多的滤孔也封闭了，尽可能少的封闭滤孔，可以降低工作的滤网的数量，以便尽可能的让机油能够通过。

[0015] 优选地，所述弹性件为弹簧片，所述弹簧片的一端固定于所述滑块的上端面，所述弹簧片的另一端抵靠至所述传动柱的上端面，能够更加灵活的设置弹性件，占用更小的空间。

[0016] 优选地，所述锥形结构的上方的所述传动柱为大径段，所述锥形结构的下方的所述传动柱为小径段，所述通孔对应所述大径段和所述小径段分别设有大径孔和小径孔，可以避免传动柱向下滑脱，小径孔能够对传动柱进行限位。

[0017] 优选地，所述滑块的下表面设有与所述下端孔吻合的凸起，凸起能够提高旁通阀的密封性。

[0018] 优选地，所述凸起为圆径上粗下细的锥形体，能够进一步提高密封效果。

[0019] 优选地，所述锁销的外端部为半径大于所述滤孔半径的圆弧面，所述锁销的外端部仅部分圆弧面进入到滤孔内，能够在传动柱解除对锁销的内端部挤压的时候，锁销的外端部能够顺利的与滤孔分离。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的其中一幅，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型实施例的结构示意图。

[0022] 其中，外筒体1、内筒体2、上端孔3、下端孔4、滤孔5、滑块 6、传动柱7、锁销8、弹性件9、滤网10、下固定板11。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图，对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的较佳实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 实施例

[0025] 本方案是用于滤清器上，与传统的滤清器旁通阀的设置方案相同，旁通阀固定在滤芯的下固定板11，在机油滤清器完全堵塞的时候可以应急打开，保证机油能够及时供给。机油从外筒体1的端孔进入，然后从上端孔3排出来。

[0026] 如图1所示，本实用新型实施例包括外筒体1、内筒体2和滑块 6。

[0027] 所述外筒体1的上端面设有上端孔3，所述外筒体1的下端面设有下端孔4。

[0028] 所述外筒体1内部设有所述内筒体2，所述内筒体2的下端对接于所述下端孔4。

[0029] 所述内筒体2的侧壁设有若干层滤孔5，所述内筒体2与所述外筒体1之间沿横截面设有若干层滤网10，各层所述滤孔5与所述滤网10层相互交错设置，所述滑块6的外缘厚度小于每一层所述滤网 10所占空间的厚度，避免滑块6外周壁将太多的滤孔5也封闭了，尽可能少的封闭滤孔5，可以降低工作的滤网10的数量，以便尽可能的让机油能够通过。

[0030] 所述内筒体2内部滑动配合有所述滑块6，所述滑块6轴向设有通孔，所述通孔内滑动配合有传动柱7，所述传动柱7中部侧面设置为圆径上粗下细的锥形结构，所述锥形结构的上方的所述传动柱7为大径段，所述锥形结构的下方的所述传动柱7为小径段，所述通孔对应所述大径段和所述小径段分别设有大径孔和小径孔，可以避免传动柱7向下滑脱，小径孔能够对传动柱7进行限位。

[0031] 所述滑块6的上表面设有弹性件9，所述弹性件9的端部抵靠至所述传动柱7的上端面，所述弹性件9为弹簧片，所述弹簧片的一端固定于所述滑块6的上端面，所述弹簧片的另一端抵靠至所述传动柱 7的上端面，能够更加灵活的设置弹性件9，占用更小的空间。所述滑块6的下表面设有与所述下端孔4吻合的凸起，凸起能够提高旁通阀的密封性。所述凸起为圆径上粗下细的锥形体，能够进一步提高密封效果。

[0032] 所述滑块6径向设有销孔，所述销孔连通所述通孔和滑块6的外壁，所述销孔的外端口对应所述滤孔5设置，所述销孔内滑动配合有锁销8，所述锁销8的内端部抵靠至所述传动柱7的侧壁；所述传动柱7向下滑动的时候，所述锥形结构推动所述锁销8向外滑动，所述锁销8的外端自所述销孔的内部延伸至滤孔5内。所述锁销8的外端部为半径大于所述滤孔5

半径的圆弧面，所述锁销8的外端部仅部分圆弧面进入到滤孔5内，能够在传动柱7解除对锁销8的内端部挤压的时候，锁销8的外端部能够顺利的与滤孔5分离。

[0033] 机油进入到内筒体2的下端的时候，通过滤孔5进入到内筒体2 的外部，然后经过滤网10过滤，最终从外筒体1的上端孔3流出。

[0034] 由于各层滤孔5与滤网10层相互交错设置，因此滑块6位于不同的位置的时候，实际真正起到过滤机油的滤网10是不一样的，真正起到过滤的滤网10是滑块6上下附近的几层滤网10。

[0035] 滑块6的初始位置是内筒体2的最下方，此时，进行过滤的滤网 10是最下层的基层滤网10，当该几层滤网10出现了也堵塞，外压力的作用下滑块6向上滑动一定的位置，并卡在相应的滤孔5处，由于滑块6向上滑动改变了位置，因此相应真正的过滤的滤网10将改变至此时滑块6对应的滤网10，滑块6从下方向上逐渐移动，因此真正进行过滤的滤网10也将从最下方的逐渐向上转移。

[0036] 常态之下，弹性件9向下压紧传动柱7，传动柱7的锥形结构将挤压锁销8向外移动，锁销8的外端将延伸至滤孔5，进而将滑块6 卡在内筒体2的某一处。

[0037] 当外部的压力加大的时候，传动柱7相比滑动块先出现滑动，传动柱7克服弹性件9的弹力向上滑动，传动柱7向上滑动的时候，传动柱7的锥形结构对锁销8的压力将解除，锁销8将向内移动，锁销 8的外端部与滤孔5分离，滑块6将能够的向上移动，一方面滑块6 向上移动使得滑块6下方的空间变大，压力相应减小，另一方面滑块 6向上滑动，真正进行过滤的滤网10由下方堵塞的变成上方没堵塞的，因此机油能够顺利经过没有堵塞的滤网10，压力也会减小。压力减小猴，弹性件9将重新推动传动销和锁销8，滑块6将重新将于内筒体2锁定。

[0038] 由于在过滤的过程中，滑块6逐步向上移动，因此不断能够自动有新的没有堵塞的滤网10进行补充工作，能够显著提高旁通临时过滤的效果，避免滤芯堵塞的时候机油完全不经过过滤就进入到各执行单元，每一层过滤层都是一次候补过滤的机会，最大限度的避免带有杂质的机油直接经过旁通阀。

[0039] 最上方的滤网10高度应当小于滤孔5的高度，具体是，当滑块 6移动到最上方的时候，内筒体2内部的机油能够不经过滤网10直接流向外筒体1的上端孔3，以便在最后时刻仍然有机油能够向个执行单元流动。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

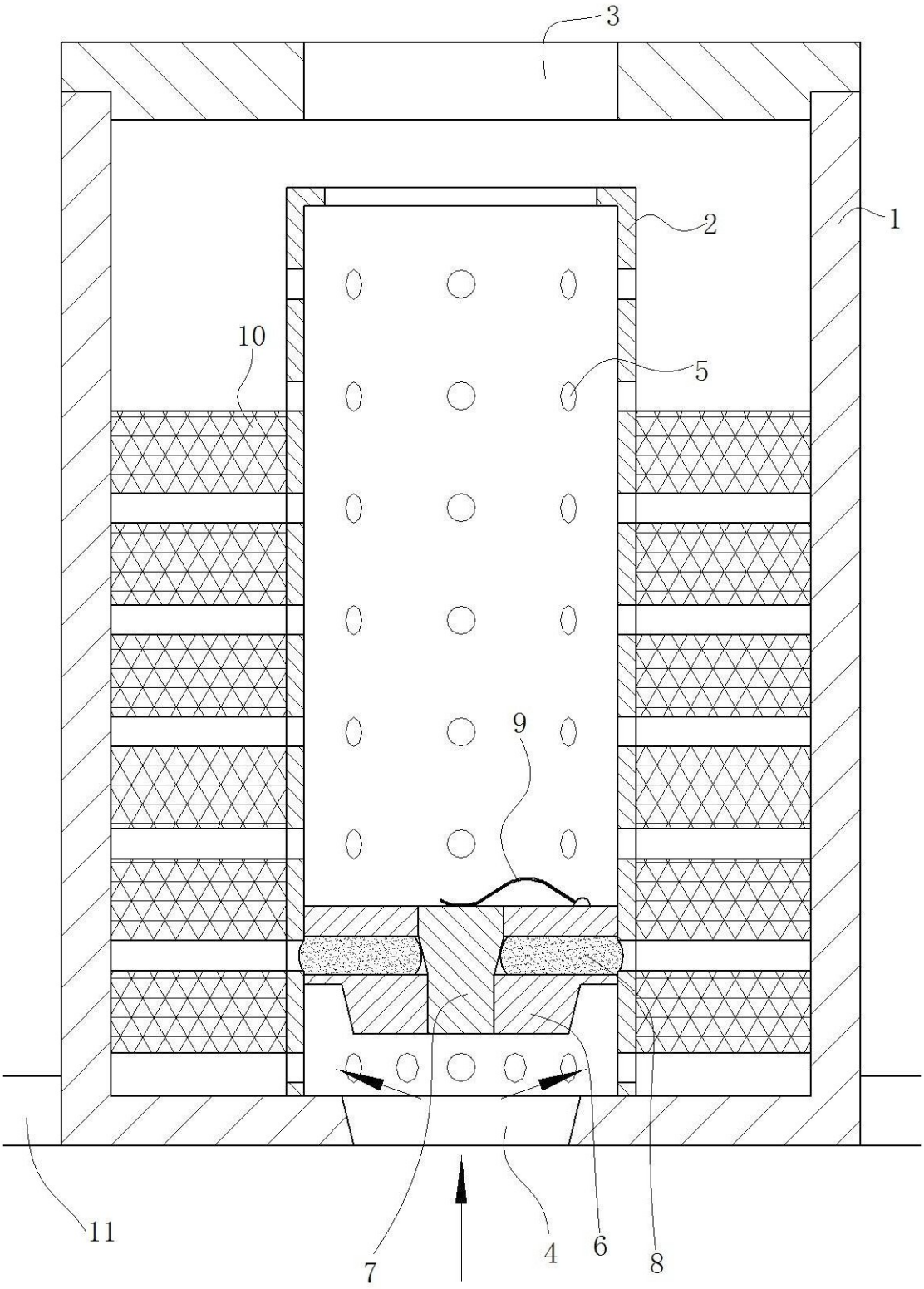


图 1