(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111472901 B
(45)授权公告日 2022.03.11

(21)申请号 202010300793.4

(22)申请日 2020.04.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111472901 A

(43)申请公布日 2020.07.31

(73)专利权人 浙江益新机械股份有限公司
地址 317600 浙江省台州市玉环市解放塘农场(市汽摩工业园区)

(72)发明人 于世杰

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务所(普通合伙) 11357
代理人 刘洪勋

(51)Int.Cl.
*F02M 35/08*(2006.01)
*F02M 35/02*(2006.01)
*F02M 35/024*(2006.01)
*F02M 35/16*(2006.01)

(56)对比文件
CN 204646480 U,2015.09.16
US 3389031 A,1968.06.18
CN 202832879 U,2013.03.27
CN 206987980 U,2018.02.09
CN 202117805 U,2012.01.18
CN 207145097 U,2018.03.27
CN 207847813 U,2018.09.11
CN 208456732 U,2019.02.01
CN 208763782 U,2019.04.19
KR 20130089382 A,2013.08.12
CN 110425061 A,2019.11.08
CN 107989723 A,2018.05.04

审查员 王干

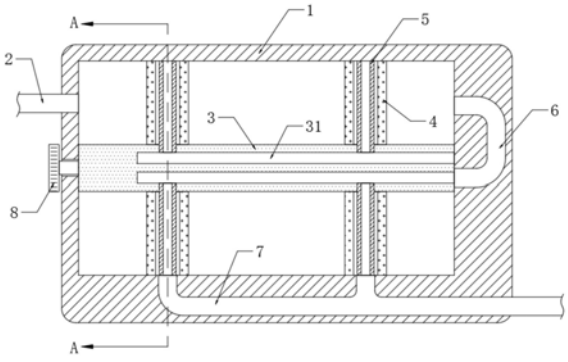
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种低消耗的车用空气滤清器

(57)摘要

本发明公开了一种低消耗的车用空气滤清器,包括壳体,所述壳体的侧壁安装有与其内部连通的进气管,所述壳体的内底部还安装有出气管,所述壳体的内壁上转动连接有隔板,所述隔板的上端与下端均安装有滤芯,且所述滤芯内嵌设有多个弹性的橡胶管道,且所述隔板下方的橡胶管道与出气管连通,所述隔板的侧壁开设有两个导气槽,所述壳体内嵌设有U型管,且所述U型管的一端与壳体内部连通,所述U型管的另一端与其中一个导气槽连通。本发明通过迫使橡胶管道不断收缩、恢复,而将隔板下方的滤芯上吸附的灰尘等其他颗粒物抖落,保证滤芯能够多次使用,大大降低滤芯的更换频率,从而降低汽车的保养成本。




CN 111472901 B

1.一种低消耗的车用空气滤清器,包括壳体(1),所述壳体(1)的侧壁安装有与其内部连通的进气管(2),所述壳体(1)的内底部还安装有出气管(7),其特征在于,所述壳体(1)的内壁上转动连接有隔板(3),所述隔板(3)的上端与下端均安装有滤芯(4),且所述滤芯(4)内嵌设有多个弹性的橡胶管道(5),且所述隔板(3)下方的橡胶管道(5)与出气管(7)连通,所述隔板(3)的侧壁开设有两个导气槽(31),所述壳体(1)内嵌设有U型管(6),且所述U型管(6)的一端与壳体(1)内部连通,所述U型管(6)的另一端与其中一个导气槽(31)连通;隔板(3)的侧壁沿上下方向开设有两个导气槽(31),U型管(6)另一端在隔板转动后,始终只与处于较下侧的导气槽(31)连通。

2.根据权利要求1所述的一种低消耗的车用空气滤清器,其特征在于,所述壳体(1)的内底部嵌设有多个与出气管(7)相通的玻璃套筒(9),且每两个相邻的玻璃套筒对称设置在滤芯(4)的两侧,且所述玻璃套筒(9)内滑动连接有滑块(10),所述滑块(10)的侧壁上固定连接有丝绸(101),所述滑块(10)的上端通过弹簧(11)弹性连接在玻璃套筒(9)的内顶部。

# 一种低消耗的车用空气滤清器

## 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件相关设备技术领域，尤其涉及一种低消耗的车用空气滤清器。

## 背景技术

[0002] 空气滤清器是一种过滤器，又叫空气滤筒、风格。主要用于工程机车、汽车、农用机车、实验室、无菌操作室及各种精密操作室中的空气过滤。

[0003] 其中对于汽车上的空气滤清器来说，在使用一段时间过后，空气滤清器内的滤芯上吸附了大量的灰尘等其他颗粒物后，其过滤性能将大大降低，最终影响发动机的工作，因此车用空气滤清器内的滤芯往往更换频繁，增加了汽车的保养成本。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种低消耗的车用空气滤清器。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种低消耗的车用空气滤清器，包括壳体，所述壳体的侧壁安装有与其内部连通的进气管，所述壳体的内底部还安装有出气管，所述壳体的内壁上转动连接有隔板，所述隔板的上端与下端均安装有滤芯，且所述滤芯内嵌设有多个弹性的橡胶管道，且所述隔板下方的橡胶管道与出气管连通，所述隔板的侧壁开设有两个导气槽，所述壳体内嵌设有U型管，且所述U型管的一端与壳体内部连通，所述U型管的另一端与其中一个导气槽连通。

[0007] 优选地，所述壳体的内底部嵌设有多个与出气管相通的玻璃套筒，且每两个相邻的玻璃套筒对称设置在滤芯的两侧，且所述玻璃套筒内滑动连接有滑块，所述滑块的侧壁上固定连接有丝绸，所述滑块的上端通过弹簧弹性连接在玻璃套筒的内顶部。

[0008] 本发明具有以下有益效果：

[0009] 1、通过汽车发动机进气时的脉冲特性，可在进气通过弹性的橡胶管道时，迫使橡胶管道不断收缩、恢复，而将隔板下方的滤芯上吸附的灰尘等其他颗粒物抖落，保证滤芯能够多次使用，大大降低滤芯的更换频率，从而降低汽车的保养成本；

[0010] 2、通过设置多个玻璃套筒及带有丝绸的滑块，可在发动机进气时，不断推动滑块在玻璃套筒内上下移动，使得丝绸与玻璃套筒摩擦而产生静电，可吸附部分滤芯上的细小颗粒物，既提升了滤芯的清洁效率，同时也对滤芯清洁的更加彻底，从而提升滤芯二次使用时的过滤性能；

[0011] 3、通过利用发动机工作时吸气产生的动能来进行滤芯的维护保养，无需人工干预，清理方便，节能环保。

## 附图说明

[0012] 图1为本发明提出的实施例一中的结构示意图；

[0013] 图2为图1中的A-A处剖视结构示意图；

[0014] 图3为本发明提出的实施例二中的结构示意图；

[0015] 图4为图3中的B处结构放大示意图。

[0016] 图中：1壳体、2进气管、3隔板、31导气槽、4滤芯、5橡胶管道、6U型管、7出气管、8手轮、9玻璃套筒、10滑块、101丝绸、 91气孔、11弹簧。

## 具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0018] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0019] 实施例一：

[0020] 参照图1-2，一种低消耗的车用空气滤清器，包括壳体1，壳体1的侧壁安装有与其内部连通的进气管2，壳体1的内底部还安装有出气管7，壳体1的内壁上转动连接有隔板3，需要说明的是，隔板 3的侧壁与壳体1的内壁相抵，并将壳体1分割成为两个互不连通的腔室。

[0021] 隔板3的上端与下端均安装有滤芯4，滤芯4的安装方式为现有成熟技术手段，具体在此不做赘述。且滤芯4内嵌设有多个弹性的橡胶管道5，需要说明的是，橡胶管道5的外壁与滤芯4固定相连。且隔板3下方的橡胶管道5与出气管7连通(具体参照图2，橡胶管道5的出气端与壳体1的内壁紧密接触，而出气管7的进气端设置在壳体1的内底部，每当隔板3转动180度时，各橡胶管道5的出气端正好与出气管7的各进气端相对，并紧密贴合在一起)。壳体1的侧壁上设置有可拆卸且气密性良好的密封板，以方便对过壳体1内的滤芯 4进行更换。

[0022] 进一步的，壳体1的侧壁转动连接有与隔板3同轴设置的手轮8，用于调节隔板3的角度。且手轮8上设置有插销、销孔或其他锁止部件(锁止部件为现有技术中常见的固定角度部件，其安装方式及与手轮8之间的连接方式均是现有的成熟技术，不再作细节阐述)，用于固定隔板3的角度。此外，手轮8所调节隔板3的角度始终为180度，即隔板3始终处于水平位置，可保证隔板3下方的橡胶管道5能够与出气管7的进气端紧密连接，防止出现漏气的情况。

[0023] 隔板3的侧壁开设有两个导气槽31，壳体1内嵌设有U型管6，且U型管6的一端与壳体1内部连通，U型管6的另一端与其中一个导气槽31连通。需要说明的是，U型管6始终只与处于较下侧的导气槽31连通。

[0024] 本装置在使用时将出气管7与汽车发动机气缸的进气端进行连接。发动机在进气时，外界空气沿进气管2被抽入壳体1内，经隔板3上方的滤芯4过滤后，再经过U型管6、导气槽31与隔板3下方的橡胶管道5，最终由出气管7抽入发动机气缸内。因此在使用一段时间后，隔板3上方的滤芯4上吸附了大量的灰尘等其他颗粒物，而隔板3下方滤芯4仍是崭新的，此时转动手轮8，将隔板3下方的滤芯4转动至上方，而隔板3上方的滤芯转动至下方进行清理，转动完成后，操作锁止部件将隔板3的位置进行锁死。

[0025] 汽车发动机的工作特性决定了汽车发动机在进气和排气的过程中，气体均是呈脉冲形式抽入和排出的。

[0026] 由于发动机进气时抽气速度非常快，这样每当有空气从隔板3下方的橡胶管道5被抽走，而外界空气来不及补充时，橡胶管道5内的气压将瞬间缩小，迫使橡胶管道5瞬间收缩，并带动与橡胶管道5相连的滤芯4一起收缩，待外界空气流入补充后，弹性的橡胶管道5又马上恢复，由于发动机进气的脉冲间隔非常短，抽气频率很高，因此橡胶管道5收缩、恢复的频率也很高。在橡胶管道5高频次的收缩、恢复过程中，可将隔板3下方的滤芯4上吸附的灰尘等其他颗粒物抖落，从而提升使用后的滤芯4的过滤性能。待使用一段时间后，再次转动手轮8，将隔板3上方的的滤芯4转入隔板3下方进行清理，隔板3下方的的滤芯4转入隔板3上方进行使用，保证滤芯4能够多次使用。

[0027] 实施例二：

[0028] 参照3-4，与实施例一不同的是，壳体1的内底部嵌设有多个与出气管7相通的玻璃套筒9，且每两个相邻的玻璃套筒对称设置在滤芯4的两侧，且玻璃套筒9内滑动连接有滑块10，滑块10的侧壁上固定连接有丝绸101。

[0029] 且需要说明的是，滑块10的侧壁与玻璃套筒9的内壁紧密接触。(具体在制造过程中，将丝绸101固定设置在滑块10下侧一部分，既能够保证滑块10上下移动时，丝绸101能够与玻璃套筒9发生摩擦，同时滑块10与玻璃套筒9之间还具有良好的气密性)。

[0030] 滑块(10)的上端通过弹簧(11)弹性连接在玻璃套筒(9)的内顶部。需要说明的是，玻璃套筒9的上端开设有气孔91，以方便滑块10上下移动不受阻碍。

[0031] 本实施例中，发动机在抽气过程中，玻璃套筒9内滑块10内下方的空气也会被抽走一部分，此时玻璃套筒9内气压减小，滑块10 将下移一段距离，待外界空气流入补充后，弹簧也拉动滑块10上移复位。如此可在发动机抽气过程中，滑块10在玻璃套筒9内不断上下移动，滑块10侧壁上的丝绸101也与玻璃套筒9的内壁不断摩擦而产生静电，可将滤芯4上的细小颗粒物吸附在玻璃套筒9的表面上，提升了滤芯4的清洁效率，同时也对滤芯4清洁的更加彻底，从而提升滤芯4二次使用时的过滤性能。

[0032] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

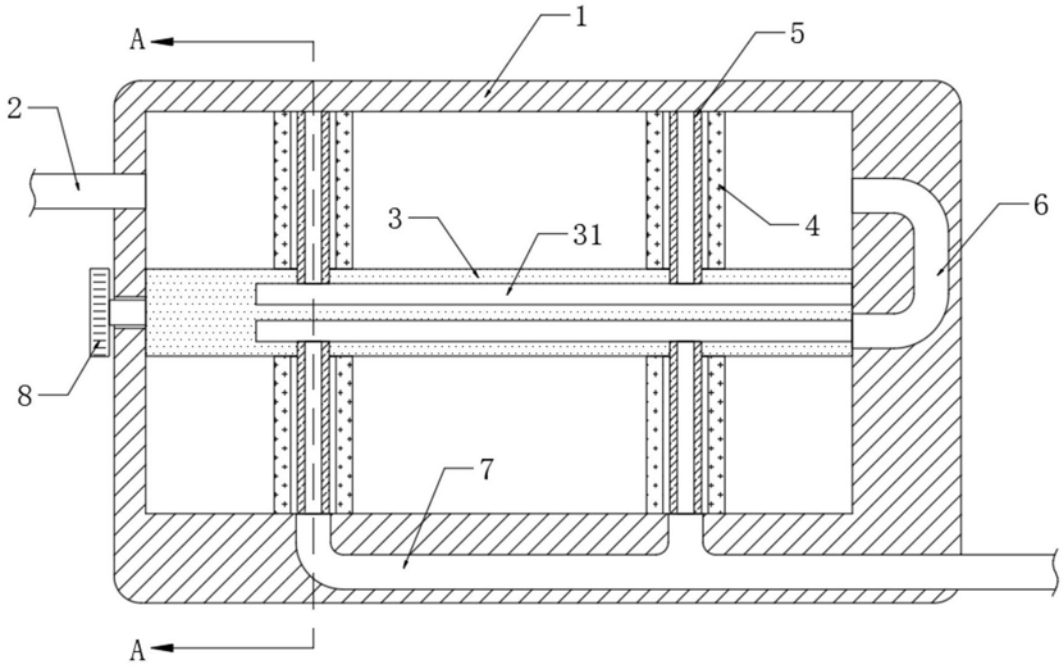



图1

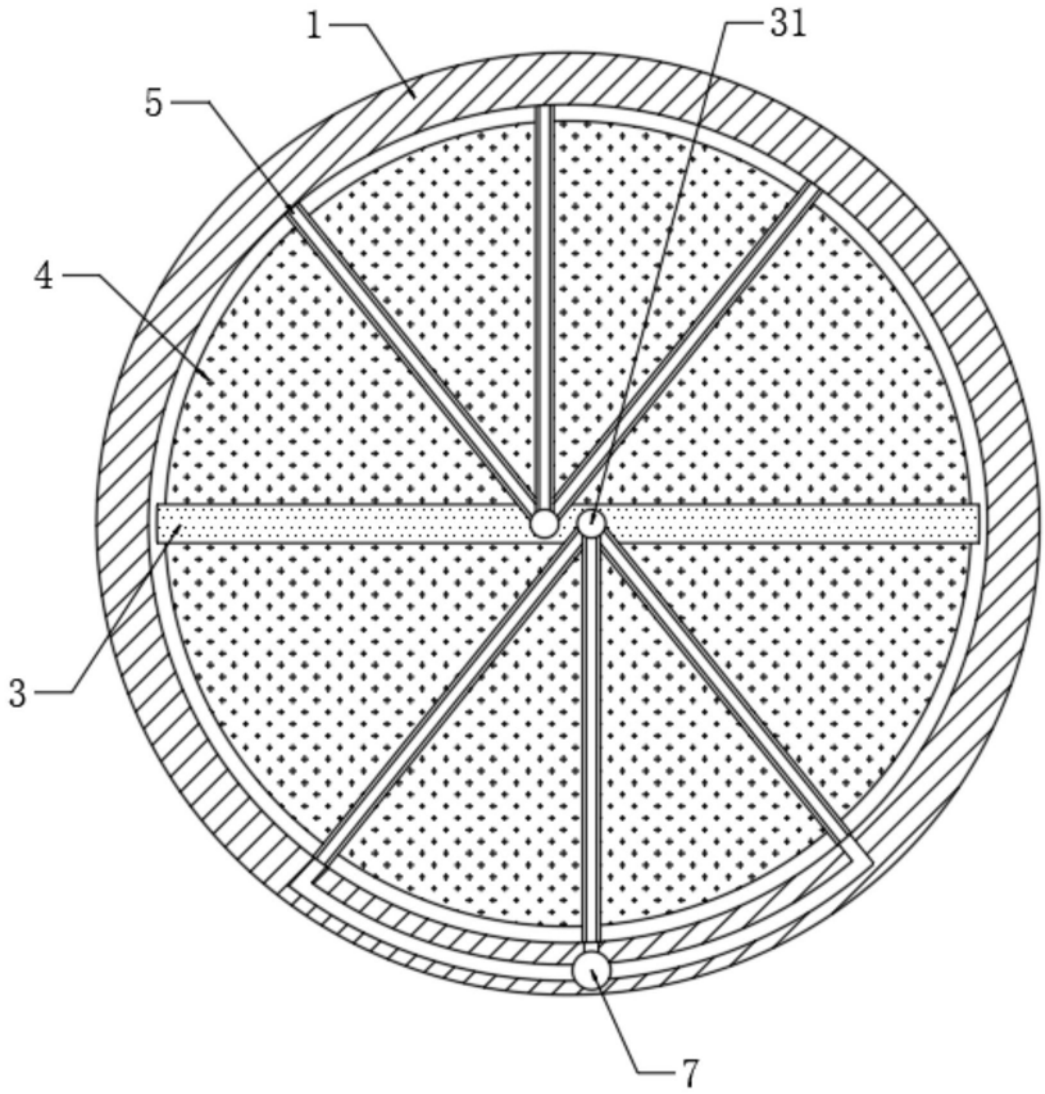



图2

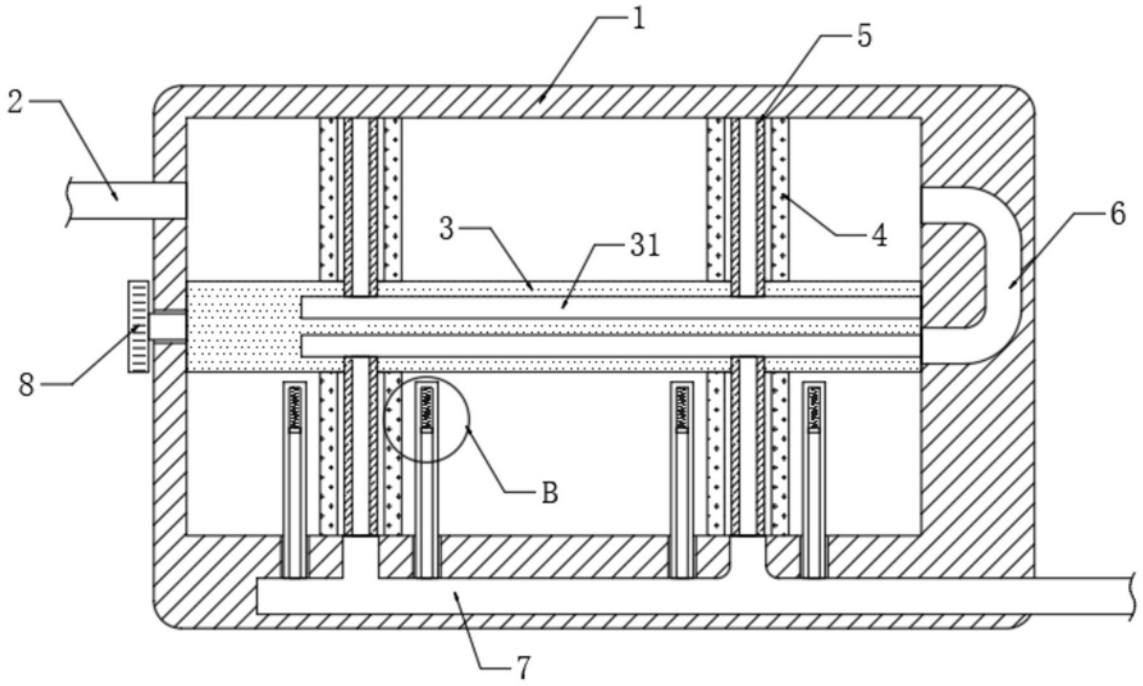



图3

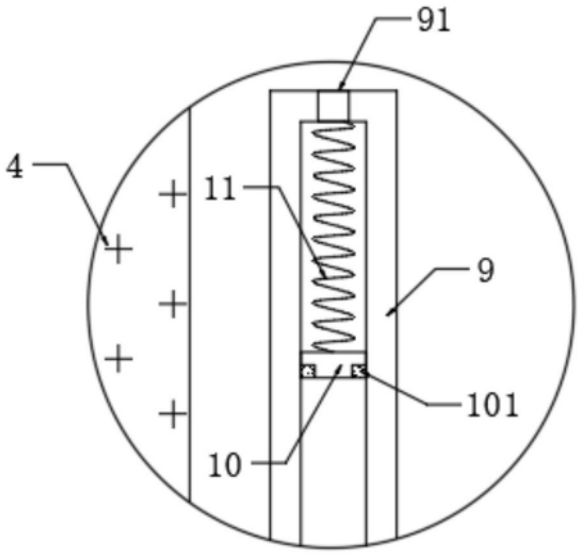



图4