



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111365149 B

(45) 授权公告日 2021.09.21

(21) 申请号 202010158173.1

审查员 杨阳

(22) 申请日 2020.03.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111365149 A

(43) 申请公布日 2020.07.03

(73) 专利权人 上海电气鼓风机厂有限公司

地址 200434 上海市虹口区广粤支路87号

(72) 发明人 陈明涛 彭攀 刘剑 商允舜

刘金鹏

(74) 专利代理机构 上海科琪专利代理有限责任

公司 31117

代理人 郑明辉

(51) Int.Cl.

B01D 46/00 (2006.01)

F02M 35/024 (2006.01)

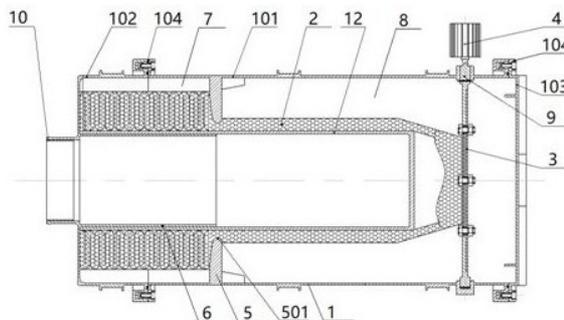
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

免拆卸快速更新滤芯的空气滤清器

(57) 摘要

本发明公开了一种免拆卸快速更新滤芯的空气滤清器,分隔板(5)将罩壳(1)的内腔分隔成滤芯存储腔室(7)和滤芯工作腔室(8),分隔板的中部开设有分隔孔(501),滤芯存储腔室与滤芯工作腔室之间通过分隔孔连通,罩壳的前端开设有出气口(10),罩壳的侧面开设有进气口(11),卷轴(3)的两端连接于罩壳上,一端构成驱动端(9),电机(4)与驱动端(9)连接,滤芯(2)完全展开后的构型为长管状,滤芯套设在滤芯支撑管(12)的外侧,滤芯的前端管口与出气口密封连通,滤芯的后端管口封闭,滤芯的后端与卷轴固定连接,滤芯的中段折叠存储在滤芯存储腔室内。操作人员无须拆开空气滤清器的外壳即可更新滤芯,过程简单方便。



1. 一种免拆卸快速更新滤芯的空气滤清器,其特征在于:包括罩壳(1)、卷轴(3)、电机(4)、挡管(6)、滤芯支撑管(12)和滤芯(2);

所述罩壳(1)的内腔设置有分隔板(5),分隔板(5)垂直于罩壳(1)的中心轴线,分隔板(5)的外缘与罩壳(1)的内壁固定连接,分隔板(5)将罩壳(1)的内腔分隔成前部的滤芯存储腔室(7)和后部的滤芯工作腔室(8),分隔板(5)的中部开设有分隔孔(501),滤芯存储腔室(7)与滤芯工作腔室(8)之间通过分隔孔(501)连通;罩壳(1)的前端开设有出气口(10),罩壳(1)的后端封闭,罩壳(1)的侧面开设有进气口(11),所述进气口(11)开设在滤芯工作腔室(8)处的罩壳(1)侧面;

所述卷轴(3)设置在滤芯工作腔室(8)中,卷轴(3)的两端能转动地连接于罩壳(1)上,其中一端向罩壳(1)外部延伸构成驱动端(9);

所述电机(4)与驱动端(9)连接;

所述挡管(6)设置在滤芯存储腔室(7)内,挡管(6)的前端与出气口(10)固定连通,挡管(6)的后端向罩壳(1)内部延伸至分隔孔(501)处;

所述滤芯支撑管(12)的前端固定套接在挡管(6)上,滤芯支撑管(12)的后端延伸至滤芯工作腔室(8)内,滤芯支撑管(12)与分隔孔(501)之间保持有能让滤芯(2)通过的间隙,滤芯支撑管(12)的管壁是能透气的;

所述滤芯(2)为柔性材质,滤芯(2)完全展开后的构型为长管状;滤芯(2)套设在滤芯支撑管(12)的外侧,滤芯(2)的前端管口与出气口(10)密封连通,滤芯(2)的后端管口封闭,滤芯(2)的后端与卷轴(3)固定连接,滤芯(2)的中段折叠存储在滤芯存储腔室(7)内;

罩壳(1)的出气口(10)与发动机的进气口连通。

2. 根据权利要求1所述免拆卸快速更新滤芯的空气滤清器,其特征在于:所述罩壳(1)包括中部罩壳(101)、前部罩壳(102)和罩壳后盖(103);

中部罩壳(101)的前端与前部罩壳(102)密封连接,中部罩壳(101)的后端与罩壳后盖(103)封闭连接;

所述分隔板(5)设置在中部罩壳(101)的内侧;

前部罩壳(102)与分隔板(5)之间为所述滤芯存储腔室(7),罩壳后盖(103)与分隔板(5)之间为所述滤芯工作腔室(8);

所述出气口(10)开设在前部罩壳(102)的前端,所述进气口(11)开设在滤芯工作腔室(8)处的中部罩壳(101)侧面。

3. 根据权利要求1所述免拆卸快速更新滤芯的空气滤清器,其特征在于:在滤芯(2)的前端管口与出气口(10)密封连通处设置有滤芯连接件,滤芯(2)通过滤芯连接件与出气口(10)密封连通。

4. 根据权利要求1所述免拆卸快速更新滤芯的空气滤清器,其特征在于:在卷轴(3)上设置有压板固定装置,滤芯(2)的后端管口由压板固定装置压合封闭,滤芯(2)的后端通过压板固定装置与卷轴(3)固定连接。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述免拆卸快速更新滤芯的空气滤清器,其特征在于:所述空气滤清器还包括排尘管(13),所述排尘管(13)设置在罩壳(1)的下部,排尘管(13)上设置有阀门。

免拆卸快速更新滤芯的空气滤清器

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车发动机空气滤清器领域,尤其涉及一种免拆卸快速更新滤芯的空气滤清器。

背景技术

[0002] 传统的内燃式汽车发动机内燃烧做功时需要大量空气进入到发动机气缸中,如果进入气缸内的气体含有灰尘和颗粒等杂质,则会降低发动机的输出功率,同时还会加剧活塞与气缸壁间的磨损,影响发动机的使用寿命。为了避免上述情况的发生,通常会在发动机进气口处装设有空气滤清器以过滤空气。虽然空气滤清器能很好地过滤掉空气中的杂质,但是随着使用时间的延长,滤芯上的含尘量也会逐步上升,当达到一定量的时候,空气滤清器就不能正常工作了,从而影响到发动机的输出功率以及使用寿命,因此空气滤清器内的滤芯需要定期更换,以维持空气滤清器以及发动机的高效工作。

[0003] 传统的空气滤清器通常包括滤芯和罩壳两部分,该两部分通常是简单结合在一起的,即滤芯是简单地固定在罩壳内部,罩壳也是简单地封闭包裹住滤芯。当需要更换滤芯时,先要将封闭的罩壳拆开,将滤芯拆下,然后更换安装新的滤芯,最后再安装封闭罩壳。传统的滤芯更换过程繁琐不便,且更换滤芯时还会将发动机的进气口暴露在大气环境下,难免会有空气中的杂质在换新过程中进入到发动机内部,从而对发动机造成损害。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种免拆卸快速更新滤芯的空气滤清器,该空气滤清器无须拆开罩壳便可更新滤芯,操作过程简单方便,且发动机进气口也不会暴露在大气环境下,从而也避免了灰尘杂质进入到发动机中。

[0005] 为了实现上述技术目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种免拆卸快速更新滤芯的空气滤清器,包括罩壳、卷轴、电机、挡管、滤芯支撑管和滤芯;所述罩壳的内腔设置有分隔板,分隔板垂直于罩壳的中心轴线,分隔板的外缘与罩壳的内壁固定连接,分隔板将罩壳的内腔分隔成前部的滤芯存储腔室和后部的滤芯工作腔室,分隔板的中部开设有分隔孔,滤芯存储腔室与滤芯工作腔室之间通过分隔孔连通;罩壳的前端开设有出气口,罩壳的后端封闭,罩壳的侧面开设有进气口,该罩壳侧面位于滤芯工作腔室处;所述卷轴设置在滤芯工作腔室中,卷轴的两端能转动地连接于罩壳上,其中一端向罩壳外部延伸构成驱动端;所述电机与驱动端连接;所述挡管设置在滤芯存储腔室内,挡管的前端与出气口固定连通,挡管的后端向罩壳内部延伸至分隔孔处;所述滤芯支撑管的前端固定套接在挡管上,滤芯支撑管的后端延伸至滤芯工作腔室内,滤芯支撑管与分隔孔之间保持有能让滤芯通过的间隙,滤芯支撑管的管壁是能透气的;所述滤芯为柔性材质,滤芯完全展开后的构型为长管状;滤芯套设在滤芯支撑管的外侧,滤芯的前端管口与出气口密封连通,滤芯的后端管口封闭,滤芯的后端与卷轴固定连接,滤芯的中段折叠存储在滤芯存储腔室内;罩壳的出气口与发动机的进气口连通。

[0007] 进一步地,所述罩壳包括中部罩壳、前部罩壳和罩壳后盖;中部罩壳的前端与前部罩壳密封连接,中部罩壳的后端与罩壳后盖封闭连接;所述分隔板设置在中部罩壳的内侧;前部罩壳与分隔板之间为所述滤芯存储腔室,罩壳后盖与分隔板之间为所述滤芯工作腔室;所述出气口开设在前部罩壳的前端,所述进气口开设在中部罩壳的侧面,该侧面位于滤芯工作腔室处。

[0008] 进一步地,在滤芯的前端管口与出气口密封连通处设置有滤芯连接件,滤芯通过滤芯连接件与出气口密封连通。

[0009] 进一步地,在卷轴上设置有压板固定装置,滤芯的后端管口由压板固定装置压合封闭,滤芯的后端通过压板固定装置与卷轴固定连接。

[0010] 再进一步地,所述空气滤清器还包括排尘管,所述排尘管设置在罩壳的下部,排尘管上设置有阀门。

[0011] 本发明在罩壳内设置了分隔板,分隔板将罩壳内部分隔成滤芯存储腔室和滤芯工作腔室,在滤芯工作腔室中还设置了卷轴以及能带动该卷轴转动的电机,滤芯的中段存储在滤芯存储腔室中,滤芯的一端由卷轴卷动抽拉可将滤芯由滤芯存储腔室抽拉至滤芯工作腔室,当滤芯的使用期限到期需要更换时,只需按下滤芯更新按钮启动电机,电机则带动卷轴旋转,将旧的滤芯卷动并缠绕在卷轴上,与此同时,新的滤芯则被旧的滤芯带动从滤芯存储腔室内抽出直至完全替换旧的滤芯,在此过程中,操作人员无须拆开空气滤清器的罩壳并拆换滤芯,而只需按一下按钮即可完成滤芯更新过程,整个操作过程简单方便,且发动机进气口也不会暴露在大气环境下,从而避免了灰尘杂质进入到发动机中。

附图说明

[0012] 图1为本发明的免拆卸快速更新滤芯的空气滤清器的外观结构示意图;

[0013] 图2为图1中B-B处的剖面示意图;

[0014] 图3为图1中箭头A所指方向的视图。

[0015] 图中:1罩壳、101中部罩壳、102前部罩壳、103罩壳后盖、104凸耳、2滤芯、3卷轴、4电机、5分隔板、501分隔孔、6挡管、7滤芯存储腔室、8滤芯工作腔室、9驱动端、10出气口、11进气口、12滤芯支撑管、13排尘管。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明:

[0017] 在本实施方式中所述前部方向是指免拆卸快速更新滤芯的空气滤清器的出气口10所对应的方向,具体到附图中,图1、图2中的左侧为前部方向,右侧为后部方向,图3的具体方向参照图1。

[0018] 参见图1至图3,一种免拆卸快速更新滤芯的空气滤清器,包括罩壳1、卷轴3、电机4、挡管6、滤芯支撑管12、滤芯2和排尘管13。

[0019] 参见图2,所述罩壳1的内腔设置有分隔板5,分隔板5垂直于罩壳1的中心轴线,分隔板5的外缘与罩壳1的内壁固定连接,分隔板5将罩壳1的内腔分隔成前部的滤芯存储腔室7和后部的滤芯工作腔室8,分隔板5的中部开设有分隔孔501,滤芯存储腔室7与滤芯工作腔室8之间通过分隔孔501连通;罩壳1的前端开设有出气口10,罩壳1的后端封闭,罩壳1的侧

面开设有进气口11,该罩壳1的侧面位于滤芯工作腔室8处。

[0020] 所述罩壳1具体包括中部罩壳101、前部罩壳102和罩壳后盖103,中部罩壳101的前端与前部罩壳102能拆卸地密封连接,中部罩壳101的后端与罩壳后盖103能拆卸地封闭连接,上述的两处密封连接的具体实现形式为:在连接处的两端面上均开设有相互对应的密封圈槽,并在两个密封圈槽的中间嵌入一个密封圈,在连接处的两端周边相应地各设置有八个向外凸出的凸耳104,凸耳104上开设有螺栓孔,相应数量的螺栓螺母连接件穿设在对应的两个凸耳104的螺栓孔中并紧固,两个密封圈槽将中间的密封圈夹紧,从而实现所述密封连接。

[0021] 所述分隔板5设置在中部罩壳101的内侧;前部罩壳102与分隔板5之间为所述滤芯存储腔室7,罩壳后盖103与分隔板5之间为所述滤芯工作腔室8;所述出气口10开设在前部罩壳102的前端,并且在出气口10处设置有加强管以加强结构,所述进气口11开设在中部罩壳101的侧面,该侧面位于滤芯工作腔室8处。

[0022] 参见图2,所述卷轴3的主体设置在滤芯工作腔室8中,卷轴3的两端能转动地连接于罩壳1上,具体连接于中部罩壳101上位于滤芯工作腔室8处,其中一端向罩壳1外部延伸构成驱动端9,另一端与中部罩壳101内侧开设的圆形沉孔能转动连接,该端的端面与沉孔底面之间放置有弹性塑胶垫片。

[0023] 参见图2和图3,所述电机4与驱动端9通过法兰或键方式机械连接,在驱动端9上设置有开口销,在电机上设置有一个滤芯更新按钮。

[0024] 参见图2,所述挡管6设置在罩壳1的滤芯存储腔室7内,挡管6的前端与出气口10固定连通,挡管6的后端向罩壳1内部延伸至分隔孔501处,所述滤芯支撑管12的前端固定套接在挡管6上,滤芯支撑管12的后端延伸至滤芯工作腔室8内并接近卷轴3处,滤芯支撑管12与分隔孔501之间必须保持有能让滤芯2通过的间隙,滤芯支撑管12的管壁是能透气的。滤芯2套设在滤芯支撑管12上,可使得滤芯2的内部空间由出气口10至与卷轴3的固定连接处连续完整,从而改善滤芯2的过滤效果。

[0025] 参见图2,所述滤芯2为柔性材质,滤芯2完全展开后的构型为长管状,滤芯2套设在滤芯支撑管12的外侧,滤芯2的前端管口与出气口10密封连通,在密封连通处设置有滤芯连接件,滤芯连接件为圆柱截面的环形构件,滤芯2通过滤芯连接件与出气口10密封连通,滤芯2的后端管口穿过滤芯支撑管12与分隔孔501之间的间隙后延伸至滤芯工作腔室8内,在卷轴3上设置有螺栓螺母压紧的压板固定装置,滤芯2的后端管口由压板固定装置压合封闭并通过压板固定装置与卷轴3固定缠绕连接,滤芯2的中段以有序折叠的形式存储在滤芯存储腔室7内。

[0026] 罩壳1的出气口10与发动机的进气口连通(图中未示出)。

[0027] 本实施方式的空气滤清器工作时,空气由进气口11被吸入进到滤芯工作腔室8内,在滤芯工作腔室8内被吸入的空气透过滤芯2过滤掉杂质,然后经过过滤的空气穿过滤芯存储腔室7并从出气口10排出,出气口10与汽车发动机的进气口(图中未示出)连通,由此经过过滤后的空气进入到汽车发动机中。当滤芯工作腔室8内的滤芯2使用了一定周期后,手动按一下滤芯更新按钮以启动电机4,电机4则驱动卷轴3将使用过的滤芯2卷缠到卷轴3上,与此同时也将新的滤芯2从滤芯存储腔室7内抽出并卷拉至滤芯工作腔室8内,从而完成更新滤芯的操作。本空气滤清器相对于现有的空气滤清器,操作人员无须拆开空气滤清器的外

壳并拆换滤芯,而只需按一下滤芯更新按钮即可完成滤芯更新过程,整个操作过程简单方便。

[0028] 参见图3,本实施方式的空气滤清器还包括排尘管13,排尘管13设置在罩壳1的下部,排尘管13上设置有阀门。空气滤清器在使用一段时间后难免会有一些尘土杂物堆积,在罩壳1的下部设置一个排尘管13用于方便清理排除内腔中沉积的尘土杂物。

[0029] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围,因此,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

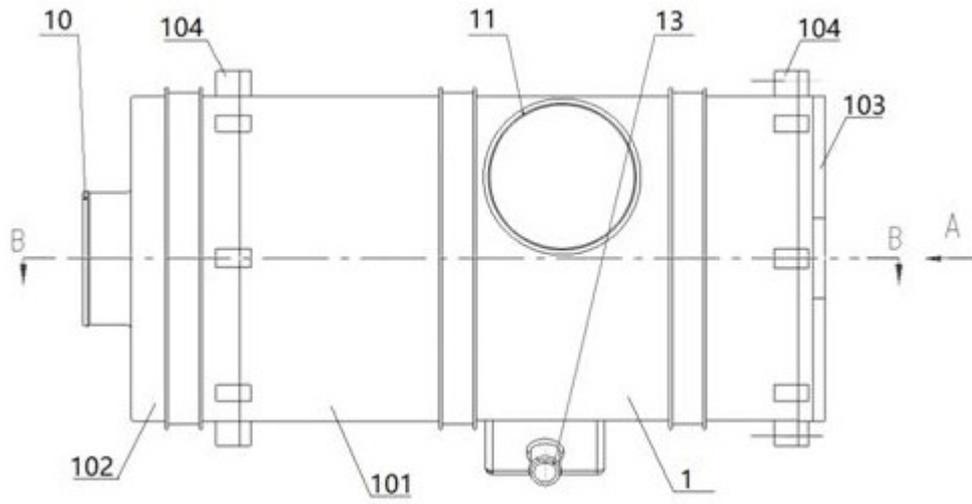


图1

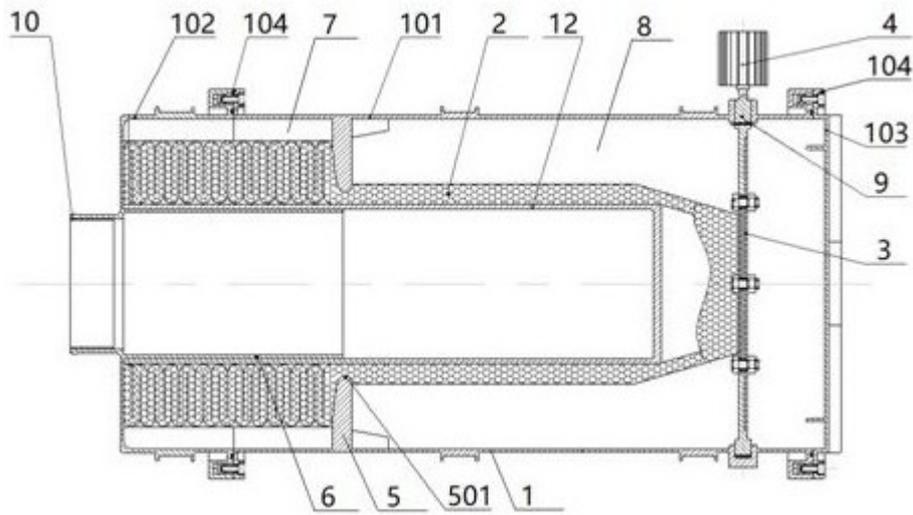


图2

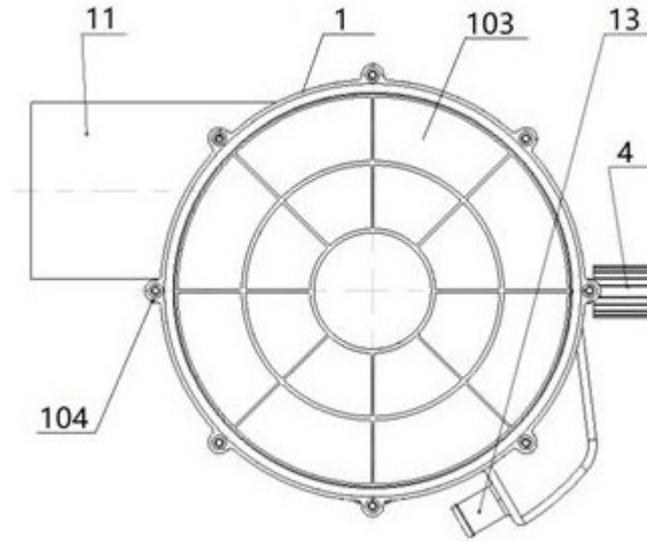


图3