



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109653914 A

(43)申请公布日 2019.04.19

(21)申请号 201811408280.4

(22)申请日 2018.11.23

(71)申请人 宝沃汽车(中国)有限公司

地址 102209 北京市昌平区北七家镇未来
科学城南区未来国际中心1号楼3层

(72)发明人 耿鹏飞 朱小平 高歌 费亚鹏
张志强

(74)专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理
事务所(普通合伙) 11447

代理人 陈庆超 桑传标

(51)Int.Cl.

F02M 35/10(2006.01)

F02M 35/024(2006.01)

F02B 77/04(2006.01)

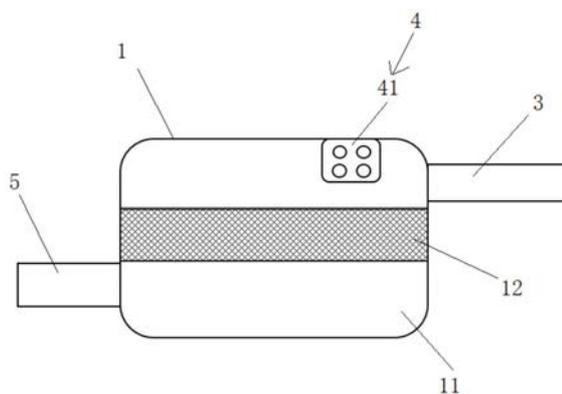
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

进气系统、增压直喷发动机和车辆

(57)摘要

本公开涉及一种进气系统、增压直喷发动机和车辆,该进气系统包括空气滤清器、节气门和位于空气滤清器和节气门之间的干净空气管,其中,空气滤清器内设置有积碳清除装置,空气滤清器的进气侧连接有脏空气管,出气侧连接有干净空气管,空气滤清器的内腔设置有空气滤芯,脏空气管和干净空气管分别位于空气滤芯的两侧,积碳清除装置设置在内腔内,且包括积碳清洁剂,并与干净空气管同侧设置。创造性的利用积碳清除装置,并将其设置在干净空气管一侧,及时对于节气门的积碳进行清理。能方便省时地清除发动机内形成的积碳,保证发动机动力、油耗、NVH等性能维持较高水平,无需增加燃油添加剂或拆解发动机清除积碳,降低养护成本。



1. 一种进气系统,其特征在于,包括空气滤清器(1)、节气门和位于所述空气滤清器(1)和所述节气门之间的干净空气管(3),其中,所述空气滤清器(1)内设置有积碳清除装置(4),所述空气滤清器(1)的进气侧连接有脏空气管(5),出气侧连接有所述干净空气管(3),所述空气滤清器(1)的内腔(11)设置有空气滤芯(12),所述脏空气管(5)和所述干净空气管(3)分别位于所述空气滤芯(12)的两侧,所述积碳清洁装置(4)包括积碳清洁剂,且设置在所述内腔(11)内,并与所述干净空气管(3)同侧设置。

2. 根据权利要求1所述的进气系统,其特征在于,所述积碳清洁装置(4)与所述干净空气管(3)相对设置。

3. 根据权利要求1所述的进气系统,其特征在于,所述积碳清洁装置(4)可拆卸地安装到所述内腔(11)的内壁上。

4. 根据权利要求3所述的进气系统,其特征在于,所述积碳清洁装置(4)卡接到所述内腔(11)的内壁。

5. 根据权利要求1所述的进气系统,其特征在于,所述积碳清除剂为液态清除剂或固态清除剂。

6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的进气系统,其特征在于,所述积碳清洁装置(4)还包括清洁腔体(41),所述积碳清除剂设置在该清洁腔体(41)内,所述清洁腔体(41)与所述内腔(11)连通。

7. 根据权利要求6所述的进气系统,其特征在于,所述清洁腔体(41)为镂空腔体。

8. 根据权利要求6所述的进气系统,其特征在于,所述清洁腔体(41)上开设有通孔,且该通孔与所述干净空气管(4)的开口相对设置。

9. 一种增压直喷发动机,其特征在于,包括根据权利要求1-8中任意一项所述的进气系统。

10. 一种车辆,其特征在于,包括根据权利要求9所述的增压直喷发动机。

进气系统、增压直喷发动机和车辆

技术领域

[0001] 本公开涉及发动机领域,具体地,涉及一种进气系统、增压直喷发动机和车辆。

背景技术

[0002] 发动机在使用过程中由于燃烧不充分往往会形成大量沉积物—积碳,积碳的产生会大大降低其发动机的性能。而现有技术中,一种方式是采用在燃油系统中添加燃油添加剂,清除缸内积碳;但是对于气门积碳,由于燃油是直接喷入气缸内燃烧,无法接触到燃烧室外的气门杆部和伞部积碳,所以对此处的积碳无法清除,还是会直接影响发动机的性能;另一种方式就是拆解发动机,人工清除积碳,而此种方式费工费时,且成本高,并且也会对发动机的性能产生一定影响。

发明内容

[0003] 本公开的目的是提供一种可以清除积碳的进气系统。

[0004] 为了实现上述目的,本公开提供一种进气系统,包括空气滤清器、节气门和位于所述空气滤清器和所述节气门之间的干净空气管,其中,所述空气滤清器内或所述干净空气管内设置有积碳清除装置,所述空气滤清器的进气侧连接有脏空气管,出气侧连接有所述干净空气管,所述空气滤清器的内腔设置有空气滤芯,所述脏空气管和所述干净空气管分别位于所述空气滤芯的两侧,所述积碳清除装置包括积碳清洁剂,且设置在所述内腔内,并与所述干净空气管同侧设置。

[0005] 可选地,所述积碳清除装置与所述干净空气管相对设置。

[0006] 可选地,所述积碳清除装置可拆卸地安装到所述内腔的内壁上。

[0007] 可选地,所述积碳清除装置卡接到所述内腔的内壁。

[0008] 可选地,所述积碳清除装置还包括清洁腔体,所述积碳清除剂设置在该清洁腔体内,所述清洁腔体与所述空气滤清器的内腔连通。

[0009] 可选地,所述清洁腔体为镂空腔体。

[0010] 可选地,所述清洁腔体上开设有通孔,且该通孔与所述干净空气管的开口相对设置。

[0011] 可选地,所述积碳清除剂为液态清除剂或固态清除剂。

[0012] 根据本公开的另一方面,还提供一种增压直喷发动机,包括上述公开的进气系统。

[0013] 根据本公开的再一方面,还提供一种车辆,包括上述公开的增压直喷发动机。

[0014] 本技术的有益效果是:首先通过在节气门之前的进气系统当中设置积碳清除装置,利用积碳清除装置及时的对于节气门的积碳进行清理,能方便省时地清除发动机内形成的积碳;另外,本公开还通过将积碳清除装置设置在干净空气管一侧,使得挥发的积碳清除剂能够随过滤后的新鲜空气流动,并通过干净空气管流通至节气门,通过借助其较强的表面活性,钻入积碳的空隙中,破坏其机构,并对这些积碳微粒进行分割包围,最终逐渐把这些积碳微粒从金属表面溶解下来。由此能够保证发动机动力、油耗、NVH等性能维持较高

水平,无需增加燃油添加剂或拆解发动机清除积碳,降低养护成本。

[0015] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0016] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0017] 图1是本公开提供的进气系统部分结构图。

[0018] 附图标记说明

[0019] 1空气滤清器 11内腔 12空气滤芯

[0020] 3干净空气管 4积碳除尘装置 41清洁腔体

[0021] 5脏空气管

具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0023] 如图1所示,本公开提供一种进气系统,包括空气滤清器1、节气门和位于所述空气滤清器1和所述节气门之间的干净空气管3,其中,所述空气滤清器1内设置有积碳清除装置4。

[0024] 由于发动机燃烧不充分,通常会造节气门处产生积碳,而此处的积碳不易清除,因此,在本公开中,首先在进气系统上的节气门之前的位置设置积碳清除装置4,在本实施方式中,可以选择直接设置到空气滤清器1内部,创造性地利用积碳清除装置4及时的对于节气门的积碳进行清理。这样,能方便省时地清除发动机内形成的积碳,保证发动机动力、油耗、NVH等性能维持较高水平,无需增加燃油添加剂或拆解发动机清除积碳,降低养护成本。

[0025] 并且,在本实施方式中,所述空气滤清器1的进气侧连接有脏空气管5,出气侧连接有所述干净空气管3,所述空气滤清器1的内腔11设置有空气滤芯12,所述脏空气管5和所述干净空气管3分别位于所述空气滤芯12的两侧,所述积碳清除装置4包括积碳清洁剂,且设置在所述内腔11内,并与所述干净空气管3同侧设置。

[0026] 这样,外部空气从脏空气管5流入到空气滤清器1后,首先会经过空气滤芯12进行过滤,使得挥发的积碳清洁剂能够随过滤后的新鲜空气流动,并通过干净空气管3直接流通至节气门,通过借助其较强的表面活性,钻入积碳的空隙中,破坏其机构,并对这些积碳微粒进行分割包围,最终逐渐把这些积碳微粒从金属表面溶解下来,然后燃烧后通过尾气排出。

[0027] 其中,积碳清洁剂可以为液态清洁剂或固态清洁剂。只要能够起到清除积碳的目的即可,对此本公开不作限制。

[0028] 进一步地,为了保证积碳清洁剂能够随新鲜空气快速地流通到干净空气管3内,在本实施方式中,所述积碳清除装置4与所述干净空气管3相对设置。也即,将积碳清除装置4的位置进一步选择在干净空气管3附近,新鲜空气也会逐渐流通到干净空气管3处,这样,刚好可以将不断挥发的积碳清洁剂带走,随之一起流入到干净空气管3内。

[0029] 在本实施方式中,为了方便拆卸和更换,积碳清洁装置4可拆卸地安装到内腔11的内壁上。具体地,在本实施方式中,积碳清洁装置4卡接到内腔11的内壁上。这样,有利于定期维护和更换积碳清洁装置,只需将空气滤清器的上盖打开,将积碳清洁装置从其内壁上拆卸即可,也可在更换空气滤芯12时一并更换积碳清洁装置,方便实用,易于操作。

[0030] 具体地,在本实施方式中,所述积碳清洁装置4包括清洁腔体41,上述的积碳清除剂设置在该该清洁腔体41内,所述清洁腔体41与所述空气滤清器1的内腔11相互连通。

[0031] 这样,当随着新鲜空气在进气系统中的流动,积碳清除剂不断挥发,从清洁腔体41内流通到空气滤清器1的内腔11内,然后随流动的空气进入发动机,及时的清除积碳。

[0032] 除此之外,为了保证清洁腔体41和内腔11能够相互连通,实现积碳清洁剂挥发与气流流通到节气门处,在本实施方式中,清洁腔体41形成为镂空腔体。这样,不断挥发的积碳清洁剂就可以从镂空孔中流出,随新鲜空气进入发动机,通过借助其较强的表面活性,钻入积碳的空隙中,破坏其机构,并对这些积碳微粒进行分割包围,最终逐渐把这些积碳微粒从金属表面溶解下来,然后燃烧后通过尾气排出。

[0033] 作为另外一种实施方式,清洁腔体41可以上开设有通孔,且该通孔与干净空气管4的开口相对设置。由于新鲜的空气最终会流通到干净空气管处,因而,通孔与干净空气管4的相对设置,有利于空气的带动。当然,只要能够保证挥发的积碳清洁剂随新鲜空气进入到发动机缸体,达到清除气门积碳的目的即可,对此本公开不作限制。

[0034] 本公开还提供一种增压直喷发动机和包括该增压直喷发动机的车辆,该增压直喷发动机包括上述公开的进气系统。虽然增压直喷发动机采用的多是在燃油系统中添加燃油添加剂,清除缸内积碳;但是,对于气门积碳,由于燃油是直接喷入气缸内燃烧,无法接触到燃烧室外的气门杆部和伞部积碳,所以对此处的积碳无法清除,因此,本公开提供的进气系统尤其适用增压直喷发动机,可以利用其上设置的积碳清洁装置4对节气门内的积碳进行及时清除,既能够充分发挥增压直喷发动机的优越性能,又能消除因积碳的产生所造成的问题,进而能够保证发动机动力、油耗、NVH等性能维持较高水平,提高车辆的使用性能,延长车辆的使用寿命。

[0035] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0036] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0037] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

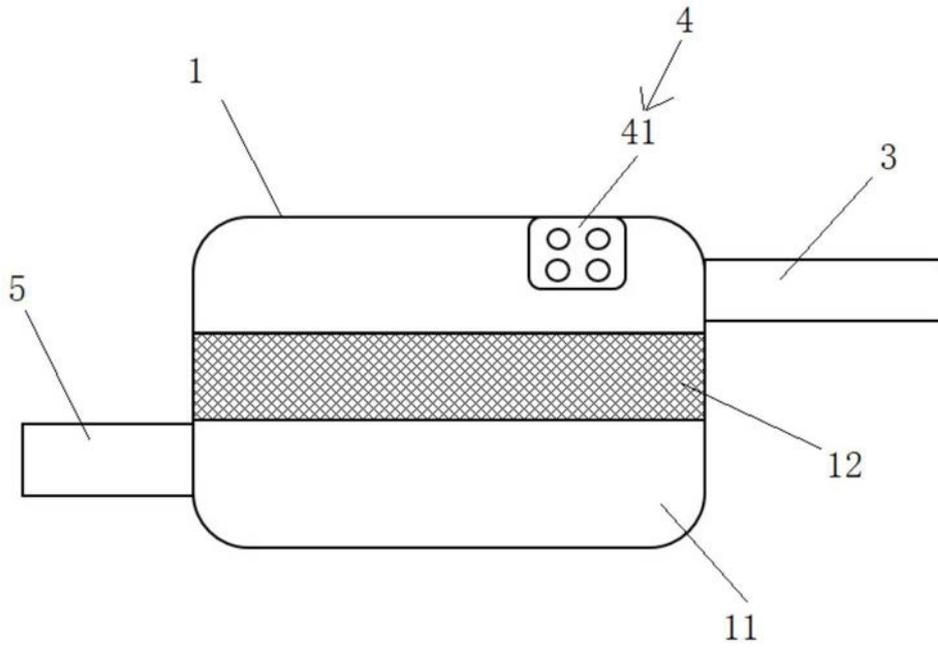


图1