



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108730077 A

(43)申请公布日 2018.11.02

(21)申请号 201810556097.2

(22)申请日 2018.06.01

(71)申请人 上海极燃汽车科技有限公司

地址 200241 上海市闵行区东川路555号丙
楼1235室

(72)发明人 王楠

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限
公司 31253

代理人 冯子玲

(51)Int.Cl.

F02M 27/00(2006.01)

F02M 27/04(2006.01)

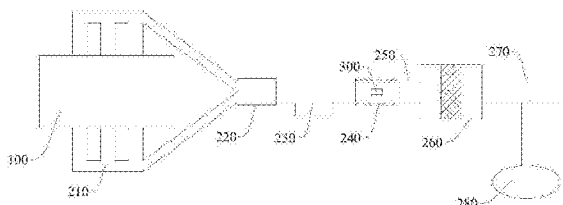
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

利用离子空气加快点火的点燃式发动机

(57)摘要

本发明提出一种利用离子空气加快点火的点燃式发动机,包括:点燃式发动机;进气管路,所述进气管路与所述点燃式发动机相连;离子发生器,所述离子发生器设在所述进气管路内。根据本发明实施例的一种利用离子空气加快点火的点燃式发动机,在进气管路内设有离子发生器,利用离子发生器产生高浓度的离子空气的方式,可以增加火花塞的点火能量的利用率,加快了火花塞的放电速度,有助于减少燃烧循环变动,提高发动机扭矩及性能,保证点火成功率也使得燃油经济性变好。



1. 一种利用离子空气加快速点火的点燃式发动机,其特征在于,包括:
点燃式发动机;
进气管路,所述进气管路与所述点燃式发动机相连;
离子发生器,所述离子发生器设在所述进气管路内。
2. 根据权利要求1所述的利用离子空气加快速点火的点燃式发动机,其特征在于,所述进气管路包括与所述点燃式发动机相连的进气分管、与所述进气分管相连的进气总管、与所述进气总管相连的怠速进气通道、与所述怠速进气通道相连的波纹胶管、与所述波纹胶管相连的干净空气管、与所述干净空气管相连的空气滤清器、与所述空气滤清器相连的进气管以及与所述进气管连通的谐振腔,所述离子发生器设在所述进气分管、所述进气总管、所述怠速进气通道、所述波纹胶管、所述干净空气管、所述空气滤清器、所述进气管或所述谐振腔中的任一个内。
3. 根据权利要求2所述的利用离子空气加快速点火的点燃式发动机,其特征在于,所述离子发生器设在所述波纹胶管内。
4. 根据权利要求2所述的利用离子空气加快速点火的点燃式发动机,其特征在于,所述离子发生器设在所述空气滤清器内。
5. 根据权利要求2所述的利用离子空气加快速点火的点燃式发动机,其特征在于,所述离子发生器设在所述进气管内。
6. 根据权利要求1-5中任一项所述的利用离子空气加快速点火的点燃式发动机,其特征在于,所述离子发生器为负离子发生器、正离子发生器、正负离子发生器或等离子发生器中的任一个。
7. 根据权利要求1-5中任一项所述的利用离子空气加快速点火的点燃式发动机,其特征在于,所述离子发生器为负离子材料制品。
8. 根据权利要求7所述的利用离子空气加快速点火的点燃式发动机,其特征在于,所述负离子材料为蛭石。

利用离子空气加快速火点燃式发动机

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,特别是涉及一种利用离子空气加快速火的点燃式发动机。

背景技术

[0002] 物质是由分子组成的,分子是由原子组成的,原子或原子团失去或获得电子后所形成的带电粒子叫离子,负离子是带负电荷的离子,又称阴离子,带正电荷的离子称为正离子。

[0003] 在自然状态下,空气分子的呈中性,但由于自然界的射线、放电现象、光电效应、喷泉、瀑布等都能使周围空气电离,因而形成负离子。

[0004] 空气中主要成分是氮气、氧气、二氧化碳和水蒸气,氮气占78%,氧气占21%,二氧化碳占0.03%,氮气对电子无亲和力,氧气和二氧化碳对电子有亲和力,由于氧气含量是二氧化碳含量的700倍,因此空气中的负离子绝大多数是负氧离子。负离子是空气中的氧分子结合了自由电子而形成的。

[0005] 常见的使用汽油燃料的汽车、摩托车都是使用点燃式发动机。点燃式发动机是将点火线圈(高压包)提供的高压电,通过火花塞引入发动机气缸内产生电火花,点燃可燃气体燃料,推动活塞运动,从而让发动机运转。

[0006] 高压使得火花塞正负电极之间(即火花塞间隙)的离子化程度变高,高电压一旦到足够的电离程度,火花塞间隙之间的可燃混合气体就被高压电击穿,电能通过间隙,形成电弧和辉光放电,点燃混合气体。

[0007] 发动机气缸内的压力很大,气缸内可燃混合气的密度越大,单位体积中的气体分子的数量越多,离子自由运动的距离越小,就越不容易发生碰撞电离。

[0008] 通常的做法是提高加在电极上的电压,增大作用于离子上的电场力,使离子的运动加速发生离子间的碰撞电离,使得火花塞电极击穿。

[0009] 但是提高电压会增加电能的损耗,也需要点火线圈(高压包)的重新设计,并且需要其他相关部件提高要求,而现代车辆的常见方案已经将点火线圈(高压包)的电压数值设计相对较高,不便于再次提高。

发明内容

[0010] 城市道路条件下,空气中的负离子浓度通常在每立方厘米几个至几十个。而通过离子发生器的作用后,释放的离子浓度通常在每立方厘米数百万个至数亿个。若将离子发生器设置在发动机进气位置,使得高浓度离子空气沿着进气通道进入发动机气缸。在不改变其他因素条件下,同等单位体积的可燃混合气体中,携带离子的数量若干倍的增加,由于电荷间的自然吸引,高浓度离子聚集到火花塞电极附近,使这里的可燃混合气离子化程度更高,离子与离子之间更容易发生碰撞。另一方面,空气离子具有一定的导电性,即火花塞电极之间的可燃混合气体的电阻因此减小,电阻越小,可燃混合气体击穿越容易。

[0011] 此时,高电压不需要达到之前的电压数值,即可以提前达到可燃混合气体的电离程度,使得火花塞间隙之间的可燃混合气体轻松被高压电击穿,电能通过间隙形成电弧和辉光放电,混合气体被点燃。

[0012] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0013] 为此,本发明的一个目的在于提出一种利用离子空气加快点火的点燃式发动机,可以增加火花塞的点火能量的利用率,加快了火花塞的放电速度,有助于减少燃烧循环变动,提高发动机扭矩及性能,保证点火成功率也使得燃油经济性变好。

[0014] 根据本发明实施例的一种利用离子空气加快点火的点燃式发动机,包括:

[0015] 点燃式发动机;

[0016] 进气管路,所述进气管路与所述点燃式发动机相连;

[0017] 离子发生器,所述离子发生器设在所述进气管路内。

[0018] 有利地,所述进气管路包括与所述点燃式发动机相连的进气分管、与所述进气分管相连的进气总管、与所述进气总管相连的怠速进气通道、与所述怠速进气通道相连的波纹胶管、与所述波纹胶管相连的干净空气管、与所述干净空气管相连的空气滤清器、与所述空气滤清器相连的进气管以及与所述进气管连通的谐振腔,所述离子发生器设在所述进气分管、所述进气总管、所述怠速进气通道、所述波纹胶管、所述干净空气管、所述空气滤清器、所述进气管或所述谐振腔中的任一个内。

[0019] 有利地,所述离子发生器设在所述波纹胶管内。

[0020] 有利地,所述离子发生器设在所述空气滤清器内。

[0021] 有利地,所述离子发生器设在所述进气管内。

[0022] 有利地,所述离子发生器为负离子发生器、正离子发生器、正负离子发生器或等离子发生器中的任一个。

[0023] 有利地,所述离子发生器为负离子材料制品。

[0024] 有利地,所述负离子材料为蛭石。

[0025] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0026] 图1是根据本发明一个实施例的利用离子空气加快点火的点燃式发动机的示意图。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0028] 下面参考附图来详细描述根据本发明实施例的利用离子空气加快点火的点燃式发动机。

[0029] 如图1所示,根据本发明实施例的一种利用离子空气加快点火的点燃式发动机,包括:点燃式发动机100,进气管路,离子发生器300。

[0030] 具体而言,所述进气管路与点燃式发动机100相连。

[0031] 离子发生器300设在所述进气管路内。可以是离子发生器300整体地设在所述进气管路内,也可以是离子发生器300的离子释放头设在所述进气管路内。有利地,离子发生器300可以为负离子发生器、正离子发生器、正负离子发生器或等离子发生器中的任一个。

[0032] 有利地,离子发生器300为负离子材料制品。进一步地,所述负离子材料为蛭石。蛭石有较高的层电荷数,故具有较高的阳离子交换容量和较强的阳离子交换吸附能力。

[0033] 更具体地,所述进气管路包括与点燃式发动机100相连的进气分管210、与进气分管210相连的进气总管220、与进气总管220相连的怠速进气通道230、与怠速进气通道230相连的波纹胶管240、与波纹胶管240相连的干净空气管250、与干净空气管250相连的空气滤清器260、与空气滤清器260相连的进气管270以及与进气管270连通的谐振腔280,离子发生器300设在进气分管210、进气总管220、怠速进气通道230、波纹胶管240、干净空气管250、空气滤清器260、进气管270或谐振腔280中的任一个内。

[0034] 有利地,离子发生器300可设在波纹胶管240内。有利地,离子发生器300也可设在空气滤清器206内。或者,离子发生器300还可设在进气管270内,特别是进气管270的入口处。

[0035] 本发明的申请人认识到,城市道路条件下,空气中的负离子浓度通常在每立方厘米几个至几十个。而通过离子发生器的作用后,释放的离子浓度通常在每立方厘米数百万个至数亿个。将离子发生器设置在发动机进气位置,使得高浓度离子空气沿着进气通道进入发动机气缸。在不改变其他因素的条件,同等单位体积的可燃混合气体中,携带离子的数量若干倍的增加,由于电荷间的自然吸引,离子聚集到火花塞电极附近,使这里的可燃混合气的离子化程度更高,离子与离子之间更容易发生碰撞。另一方面,空气离子具有一定的导电性,即火花塞电极之间的可燃混合气体的电阻因此减小,电阻越小,可燃混合气体击穿越容易。

[0036] 此时,高电压不需要达到之前的电压数值,即可以提前达到可燃混合气体的电离程度,使得火花塞间隙之间的可燃混合气体被高压电击穿,电能通过间隙形成电弧和辉光放电,混合气体被点燃。

[0037] 火花塞点火放电分为三个阶段,即击穿阶段、电弧阶段和辉光放电阶段。在击穿阶段,由于加入了高浓度的离子空气,击穿时间变短,击穿电压变低后,损耗在击穿阶段的电量减少,即电量利用率提高;击穿阶段的时间缩短,即火花塞点火变快,点火变好;火花塞在发动机恶劣工况下的点火成功率也有提高。

[0038] 总的来说,利用离子发生器产生高浓度的离子空气的方式,可以增加火花塞的点火能量的利用率,加快了火花塞的放电速度,有助于减少燃烧循环变动,提高发动机扭矩及性能,保证点火成功率也使得燃油经济性变好。

[0039] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0040] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性

或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0041] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0043] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0044] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内对上述实施例进行变化、修改、替换和变型,均落入本发明的保护范围。

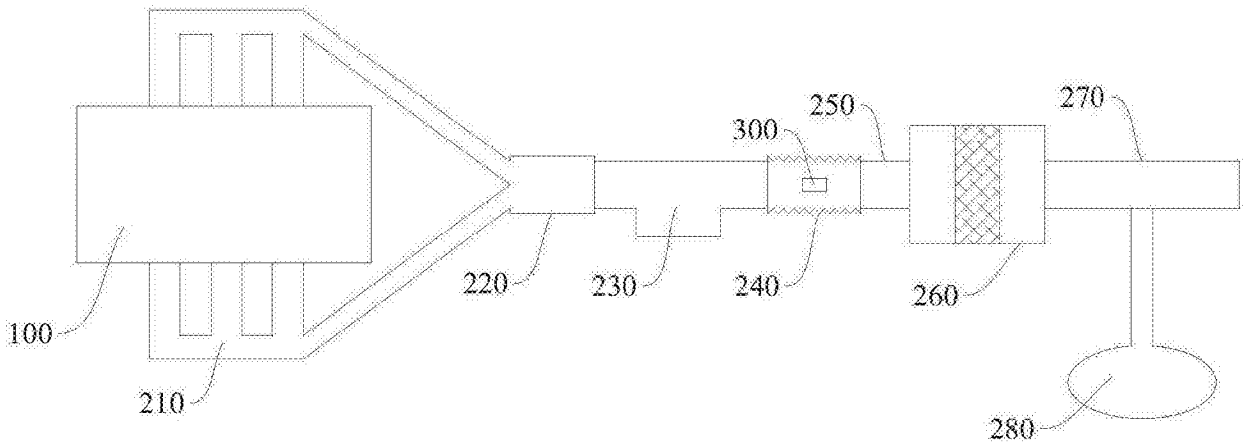


图1