(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 213235302 U
(45)授权公告日 2021.05.18

(21)申请号 202022040763.2

(22)申请日 2020.09.17

(73)专利权人 潍柴动力股份有限公司
地址 261061 山东省潍坊市高新技术产业开发区福寿东街197号甲

(72)发明人 孙振宇 庞斌 周鹏 沈健

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 胡彬

(51)Int.Cl.
F02M 61/18(2006.01)
F02M 61/14(2006.01)

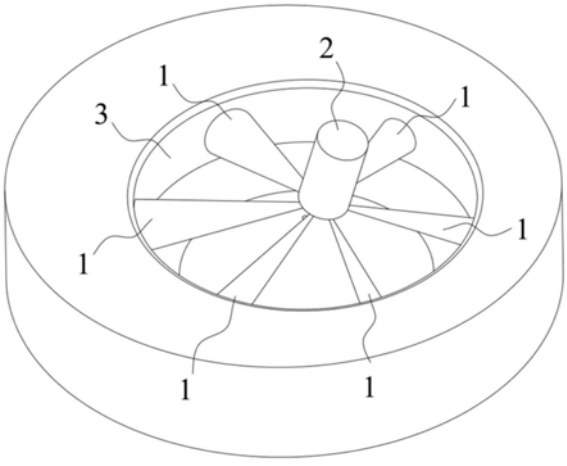
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种喷油器、柴油机及车辆

(57)摘要

本实用新型公开了一种喷油器、柴油机及车辆，涉及车辆技术领域。该喷油器用于向燃烧室喷射油束，包括喷油器本体和与喷油器本体连接的喷嘴，喷嘴相对燃烧室偏心设置，其中喷嘴包括多个间隔设置的喷孔，多个喷孔沿喷嘴的周向分布；靠近燃烧室壁面的喷孔的直径小于远离燃烧室壁面的喷孔的直径。该喷油器设置有多个周向间隔排列的喷孔，且靠近燃烧室壁面的喷孔的直径小于远离燃烧室壁面的喷孔的直径，能够减少距离燃烧室壁面较近的喷孔喷出的油束喷到气缸缸套表面，能够减少火焰淬熄，降低HC排放。



CN 213235302 U

1.一种喷油器,用于向燃烧室(3)喷射油束(1),包括喷油器本体和与所述喷油器本体连接的喷嘴(2),所述喷嘴(2)相对所述燃烧室(3)偏心设置,其特征在于,所述喷嘴(2)包括多个间隔设置的喷孔(21),多个所述喷孔(21)沿所述喷嘴(2)的周向分布;靠近所述燃烧室(3)壁面的所述喷孔(21)的直径小于远离所述燃烧室(3)壁面的所述喷孔(21)的直径。

2.根据权利要求1所述的喷油器,其特征在于,到所述燃烧室(3)壁面的距离相同的所述喷孔(21)的直径相同。

3.根据权利要求1所述的喷油器,其特征在于,多个所述喷孔(21)在所述喷嘴(2)的周向的位置相对于所述喷嘴(2)沿其长度方向的一个截面对称。

4.根据权利要求1所述的喷油器,其特征在于,所述喷嘴(2)的轴线与所述燃烧室(3)底面的中心线呈夹角设置。

5.根据权利要求4所述的喷油器,其特征在于,所述喷孔(21)的流量与其喷射的所述油束(1)扫过的面积成正比。

6.根据权利要求1所述的喷油器,其特征在于,各个所述喷孔(21)喷射的所述油束(1)的中心线与所述燃烧室(3)壁面的交点位于同一等高线上。

7.根据权利要求1所述的喷油器,其特征在于,所述喷孔(21)的数量为5-10个。

8.根据权利要求1-7任一项所述的喷油器,其特征在于,所述喷孔(21)的截面为圆形。

9.一种柴油机,其特征在于,包括如权利要求1-8任一项所述的喷油器。

10.一种车辆,其特征在于,包括如权利要求9所述的柴油机。

一种喷油器、柴油机及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域，尤其涉及一种喷油器、柴油机及车辆。

背景技术

[0002] 随着燃油价格的不断上涨，在车用动力系统的竞争中，人们开始越来越多地关注发动机节能减排问题。目前，两气门柴油机广泛应用于汽车及非道路产品中，而且在相当长的一段时间内还将继续发挥作用。目前受气道布置形式的影响，两气门柴油机的喷油器倾斜布置、燃烧室偏心布置。这种布置方式，造成了各喷孔到缸套的距离不一致。距离缸套近的喷孔油束容易喷到缸套表面，造成火焰淬熄，燃烧不好并产生大量碳氢化合物(HC)。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种喷油器、柴油机及车辆，能够改善缸内燃烧，降低油耗和HC排放。

[0004] 为达此目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0005] 一种喷油器，用于向燃烧室喷射油束，包括喷油器本体和与所述喷油器本体连接的喷嘴，所述喷嘴相对所述燃烧室偏心设置，其中所述喷嘴包括多个间隔设置的喷孔，多个所述喷孔沿所述喷嘴的周向分布；靠近所述燃烧室壁面的所述喷孔的直径小于远离所述燃烧室壁面的所述喷孔的直径。

[0006] 可选地，到所述燃烧室壁面的距离相同的所述喷孔的直径相同。

[0007] 可选地，多个所述喷孔在所述喷嘴的周向的位置相对于所述喷嘴沿其长度方向的一个截面对称。

[0008] 可选地，所述喷嘴的轴线与所述燃烧室底面的中心线呈夹角设置。

[0009] 可选地，所述喷孔的流量与其喷射的所述油束扫过的面积成正比。

[0010] 可选地，各个所述喷孔喷射的所述油束的中心线与所述燃烧室壁面的交点位于同一等高线上。

[0011] 可选地，所述喷孔的数量为5-10个。

[0012] 可选地，所述喷孔的截面为圆形。

[0013] 一种柴油机，其中包括上述的喷油器。

[0014] 一种车辆，其中包括上述的柴油机。

[0015] 本实用新型的有益效果：本实用新型提供的喷油器，设置有多个周向间隔排列的喷孔，且靠近燃烧室壁面的喷孔的直径小于远离燃烧室壁面的喷孔的直径，能够减少距离燃烧室壁面较近的喷孔喷出的油束喷到气缸缸套表面，能够减少火焰淬熄，降低HC排放。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型实施例提供的喷油器喷射油束的结构示意图；

[0017] 图2是本实用新型实施例提供的喷油器喷嘴的第一视角结构示意图；

[0018] 图3是本实用新型实施例提供的喷油器喷嘴的第二视角结构示意图。

[0019] 图中：

[0020] 1-油束；

[0021] 2-喷嘴；21-喷孔；211-第一喷孔；212-第二喷孔；213-第三喷孔；214-第四喷孔；215-第五喷孔；216-第六喷孔；

[0022] 3-燃烧室。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施例的技术方案做进一步的详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，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] 在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”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，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0025] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，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”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0026] 下面结合附图并通过具体实施方式进一步说明本实用新型的技术方案。

[0027] 如图1-图3所示，该喷油器用于向燃烧室3喷射油束1，包括喷油器本体和与喷油器本体连接的喷嘴2，喷嘴2相对燃烧室3偏心设置，其中喷嘴2包括多个间隔设置的喷孔21，多个喷孔21沿喷嘴2的周向分布；靠近燃烧室3壁面的喷孔21的直径小于远离燃烧室3壁面的喷孔21的直径。可以理解的是，该喷油器设置有多个周向间隔排列的喷孔21，且靠近燃烧室3壁面的喷孔21的直径小于远离燃烧室3壁面的喷孔21的直径，能够减少距离燃烧室3壁面较近的喷孔21喷出的油束1喷到气缸缸套表面，能够减少火焰淬熄，降低HC排放。

[0028] 可选地，喷嘴2的轴线与燃烧室3底面的中心线呈夹角设置。可以理解的是，由于喷嘴2相对燃烧室3偏心设置，同时喷嘴2的轴线与燃烧室3底面的中心线呈夹角设置，将会造成各喷孔21到燃烧室3的壁面的距离不一致。通过上述喷孔21的孔径的设置，能够避免距离燃烧室3的壁面近的喷孔21喷射的油束1喷到气缸缸套的表面，能够减少火焰淬熄，降低HC排放。

[0029] 可选地，喷孔21的数量为5-10个。具体地，喷孔21的截面为圆形。本实施例中，如图1所示，喷孔21的数量为6个。在其他实施例中，喷孔21的数量也可以为7个或8个等，喷孔21的形状也可以适应性选择。

[0030] 可选地，到燃烧室3壁面的距离相同的喷孔21的直径相同。可以理解的是，使到燃烧室3壁面的距离相同的喷孔21的直径相同，能够在减少距离燃烧室3壁面较近的喷孔21喷出的油束1的喷到气缸缸套表面的同时，进一步简化加工工艺。本实施例中，如图3所示，第一喷孔211与第六喷孔216的孔径相同，第二喷孔212与第五喷孔215的孔径相同，第三喷孔213与第四喷孔214的孔径相同，因此在设计时仅需设计三种不同孔径的喷孔21即可。在其他实施例中，可根据喷孔21的数量以及喷孔21到燃烧室3壁面的距离进行适应性调整。

[0031] 可选地，多个喷孔21在喷嘴2的周向的位置相对于喷嘴2沿其长度方向的一个截面对称。本实施例中，对称截面位于第一喷孔211和第六喷孔216，以及第三喷孔213和第四喷孔214之间。在其他实施例中，根据喷孔21数量及位置的不同，对称截面也可适应性选择。

[0032] 具体地，各个喷孔21的孔径均能够通过喷油器的流量与喷孔21到燃烧室3壁面的距离确定。可以理解的是，由于喷油器的种类和型号的不同，流量也不相同，因此结合喷油器的流量以及喷孔21到燃烧室3壁面的距离确定的喷孔21的孔径能够保证该喷油器在流量合适的情况下，有效的减少距离气缸缸套较近喷孔21的油束1的燃油碰壁，减小火焰淬熄，降低HC排放。本实施例中，由于第三喷孔213与第四喷孔214距离燃烧室3壁面的距离最大，因此第三喷孔213与第四喷孔214的孔径最大，第一喷孔211与第六喷孔216距离燃烧室3壁面的距离最小，因此第一喷孔211与第六喷孔216的孔径最小。至于喷孔21孔径的具体尺寸在此不做限制，仅需按照上述方式进行适应性选择即可。

[0033] 具体地，喷孔21在喷嘴2的周向排布的具体位置能够根据喷孔21的流量确定。进一步地，喷孔21的流量与其喷射的油束1扫过的面积成正比。可以理解的是，受气缸内涡流的影响，喷油器喷孔21喷射的油束1会沿着涡流方向旋转运动，每个油束1在燃烧室3内都会扫过一定的面积，根据不同孔径的喷孔21的流量的不同使各个喷孔21喷射的油束1呈周向分布，同时喷孔21的流量与其喷射的油束1扫过的面积成正比，能够保证每一个油束1周围的油气比例一致(即过量空气系数相同)，能够改善燃烧，且能够降低油耗。本实施例中，气缸内涡流顺时针旋转，则第一喷孔211扫过的第一面积由第一喷孔211的流量确定，根据第一面积可以得出第六喷孔216的分布位置，依此类推可以得到其余喷孔21的周向分布的具体位置。在其他实施例中，根据喷孔21数量不同，也同样通过上述方法进行确定。

[0034] 可选地，如图2所示，各个喷孔21喷射的油束1的中心线与燃烧室3壁面的交点位于同一等高线上。可以理解的是，当油束1从喷孔21中喷射出来后，最终会打到燃烧室3的壁面上，使各个油束1的中心线与燃烧室3壁面的交点位于同一等高线上，即各个交点均处于等高的同一个圆弧线上，能够保证油束1在燃烧室3中的分布均匀，有利于充分燃烧。至于等高线的具体位置，在此不做限制，可根据实际使用需求适应性选择。

[0035] 本实施例还提供了一种柴油机，包括上述喷油器。该柴油机为两气门柴油机，通过喷油器中喷孔21的布置，能够根据喷孔21到燃烧室3壁面的距离改变孔径的大小，从而有效的减少距离气缸缸套较近的喷孔21的油束1的燃油碰壁，减小火焰淬熄，降低HC排放；同时通过喷孔21的周向排布能够改善燃烧，降低油耗，进一步提高该柴油机的使用性能。

[0036] 本实施例还提供了一种车辆，包括上述的柴油机，通过柴油机中喷油器喷孔21的设置能够在保证燃烧充分的同时降低HC排放，提高该车辆的动力性能。

[0037] 显然，本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例，而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明

的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

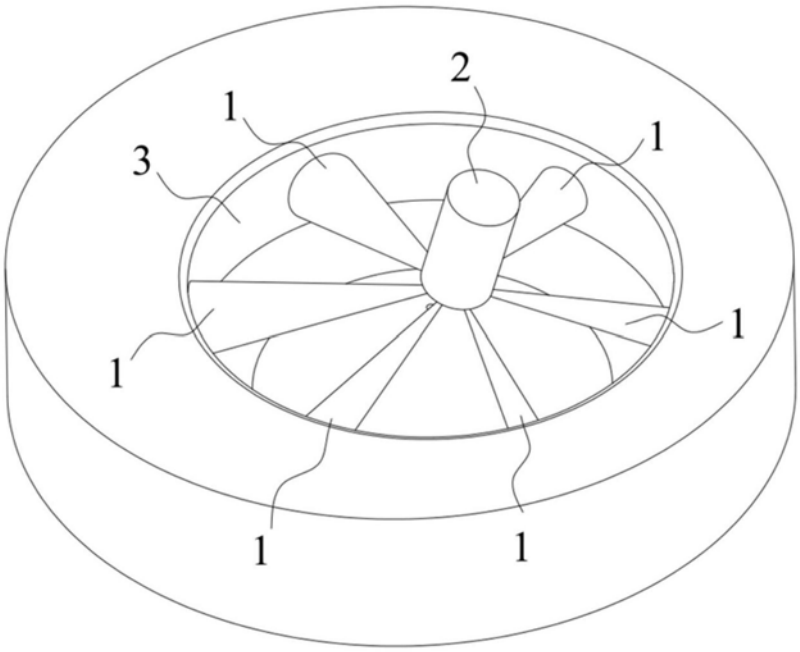


图1

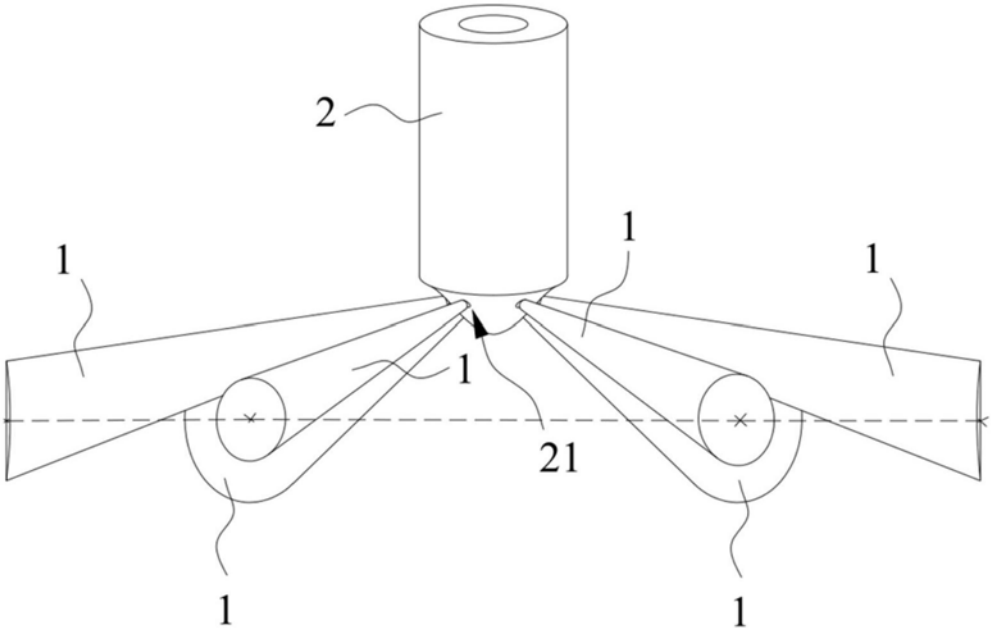


图2

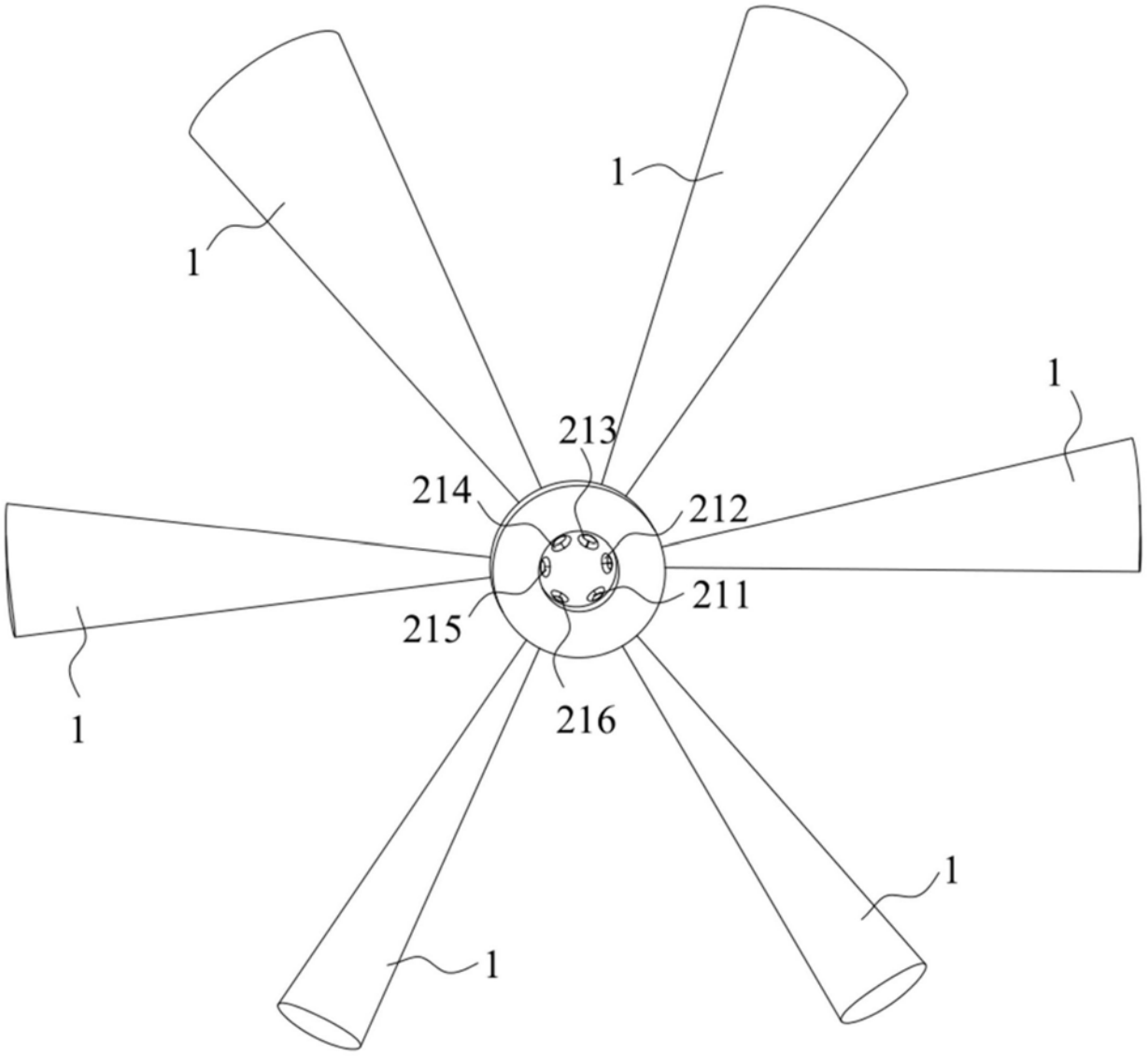


图3