



(45) 授权公告日 2015.09.23

B60K 13/04(2006.01)

1. 一种实现内燃机尾气多功能利用的装置,其特征在于:包括增压器、气体混合泵和尾气管,所述增压器包括同轴设置的涡轮和叶轮,在所述增压器的一侧设置有与涡轮轴相联动的传动机构,该传动机构的输出轴连接有风扇;所述气体混合泵设置在所述增压器的另一侧,所述叶轮设置在气体混合泵的内部;所述增压器和气体混合泵均设有与所述尾气管相连通的尾气入口;所述气体混合泵还设有与大气连通的空气入口及与内燃机进气口相连通的混合气体出口。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:还包括与所述尾气管相连通的供暖管。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于:在增压器、气体混合泵及供暖管的尾气入口处均设有比例调节阀。

4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于:所述比例调节阀至所述尾气管的入口处的距离为10~50厘米。

5. 根据权利要求3或4所述的装置,其特征在于:所述比例调节阀为电动比例调节阀。

6. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述传动机构包括两组同轴设置的齿轮传动件,其中的一组齿轮传动件与涡轮轴相连接,其中的另一组齿轮传动件的输出轴与所述风扇的转轴相连接。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述涡轮的叶片数量为6~14片,所述涡轮的叶片与涡轮的径向形成40~65°的夹角。

8. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述叶轮的叶片呈前倾后弯型,该叶片的数量为8~13片。

9. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述涡轮的半径与所述叶轮的半径的比例为2:1~5:3。

10. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述气体混合泵为椭球形,其长轴与短轴的比例为3:1~5:4。

一种实现内燃机尾气多功能利用的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种尾气利用装置,具体说,是涉及一种实现内燃机尾气多功能利用的装置,属于节能环保设备技术领域。

背景技术

[0002] 近几十年来,随着全球自然资源的不断消耗,引发了自然资源紧缺的问题,尤其是石油和煤炭资源。一些以石油为燃料的内燃机,在燃烧过程中,由于石油没有充分燃烧而引发了资源浪费问题和环境污染问题。因此,各种提高燃料的有效燃烧和处理尾气的装置就应运而生。

[0003] 目前,提高燃料有效燃烧的方法是采用多空气和分段喷射的方式,处理内燃机尾气的方法是采用三元催化法,但这些方法均不能有效地解决资源紧缺问题和环境污染问题。

[0004] 内燃机尾气再次利用是节约资源和保护环境的有效方法之一,但目前仅实现将一部分内燃机尾气经过冷却后重新输送到内燃机的进气管中,以提高燃料的经济性和降低有害气体的排放。并且,内燃机尾气再次利用的用途单一,尾气中的热量没有得到充分利用。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的上述问题,本实用新型的目的是提供一种实现内燃机尾气多功能利用的装置。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种实现内燃机尾气多功能利用的装置,包括增压器、气体混合泵和尾气管,所述增压器包括同轴设置的涡轮和叶轮,在所述增压器的一侧设置有与涡轮轴相联动的传动机构,该传动机构的输出轴连接有风扇;所述气体混合泵设置在所述增压器的另一侧,所述叶轮设置在气体混合泵的内部;所述增压器和气体混合泵均设有与所述尾气管相连通的尾气入口;所述气体混合泵还设有与大气连通的空气入口及与内燃机进气口相连通的混合气体出口。

[0008] 作为一种优选方案,还包括与所述尾气管相连通的供暖管。

[0009] 作为一种优选方案,在增压器、气体混合泵及供暖管的尾气入口处均设有比例调节阀。

[0010] 作为进一步优选方案,所述比例调节阀至所述尾气管的入口处的距离为 10 ~ 50 厘米。

[0011] 作为进一步优选方案,所述比例调节阀为电动比例调节阀。

[0012] 作为一种实施方案,所述传动机构包括两组同轴设置的齿轮传动件,其中的一组齿轮传动件与涡轮轴相连接,其中的另一组齿轮传动件的输出轴与所述风扇的转轴相连接。

[0013] 作为进一步实施方案,所述齿轮传动件为两个啮合设置的锥形齿轮。

[0014] 作为一种优选方案,所述涡轮的叶片数量为 6 ~ 14 片,所述涡轮的叶片与涡轮的径向形成 40 ~ 65° 的夹角。

[0015] 作为一种优选方案,所述叶轮的叶片呈前倾后弯型,该叶片的数量为 8 ~ 13 片。

[0016] 作为一种优选方案,所述涡轮的半径与所述叶轮的半径的比例为 2 : 1 ~ 5 : 3。

[0017] 作为一种优选方案,所述气体混合泵为椭球形,其长轴与短轴的比例为 3 : 1 ~ 5 : 4。

[0018] 相较于现有技术,本实用新型的有益技术效果在于 :

[0019] 本实用新型提供的实现内燃机尾气多功能利用的装置,不仅可实现内燃机尾气的部分循环再燃烧利用功能,还可实现内燃机尾气作为动力源驱动风扇降温的功能及实现供暖功能 ;不仅实现了内燃机尾气的多种回收用途,有效节约了资源,而且可充分利用尾气中的热能,具有明显的节能效果。另外,本实用新型还具有结构简单,安装使用方便等优点,具有推广应用价值。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型提供的一种实现内燃机尾气多功能利用的装置的结构示意图 ;

[0021] 图 2 是本实用新型所述叶轮的结构示意图。

[0022] 图中标号示意如下 :

[0023] 1—涡轮增压器 ;11—涡轮 ;12—叶轮 ;121—叶片 ;13—涡轮轴 ;14、尾气入口 ;

[0024] 2—气体混合泵 ;21—尾气入口 ;22—空气入口 ;23—混合气体出口 ;

[0025] 3—尾气管 ;31a—第一尾气支管 ;31b—第二尾气支管 ;32a—第一比例调节阀 ;32b—第二比例调节阀 ;32c—第三比例调节阀 ;

[0026] 4—传动机构 ;41a/41b—齿轮传动件 ;411/412—锥形齿轮 ;

[0027] 5—风扇 ;6—供暖管。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述和讨论,显然,这里所描述的仅仅是本实用新型的一部分实例,并不是全部的实例,基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0029] 实施例

[0030] 如图 1 所示 :本实施例提供的一种实现内燃机尾气多功能利用的装置,包括涡轮增压器 1、气体混合泵 2 和尾气管 3,所述涡轮增压器 1 包括同轴设置的涡轮 11 和叶轮 12,在所述涡轮增压器 1 的一侧设置有与涡轮轴 13 相联动的传动机构 4,该传动机构 4 的输出轴连接有风扇 5 ;所述气体混合泵 2 设置在所述涡轮增压器 1 的另一侧,所述叶轮 12 设置在气体混合泵 2 的内部 ;所述涡轮增压器 1 设有与所述尾气管 3 相连通的尾气入口 31 ;所述气体混合泵 2 设有与所述尾气管 3 相连通的尾气入口 21,所述气体混合泵 2 还设有与大气连通的空气入口 22 及与内燃机进气口相连通的混合气体出口 23。

[0031] 本装置还包括与所述尾气管 3 相连通的供暖管 6,所述供暖管 6 来回盘绕固定设置在室内的底部,从而在有限的空间内提高升温的效率。

[0032] 所述气体混合泵 2 可选用长轴与短轴的比例为 3:1 ~ 5:4 的椭球形气体混合泵；安装在所述气体混合泵 2 上的尾气入口 21 处的第二尾气支管 31b 的一端与安装在所述混合气体出口 23 处的混合气管的一端形成 60 ~ 120° 的角度。

[0033] 所述尾气管 3 包括第一尾气支管 31a 和第二尾气支管 31b, 所述第一尾气支管 31a 的出口与涡轮增压器 1 的尾气入口 14 连接；所述第二尾气支管 31b 的出口与气体混合泵 2 的尾气入口 21 连接；所述第一尾气支管 31a 的出口还与供暖管 6 的入口连接。

[0034] 在涡轮增压器 1 的尾气入口处设有比例调节阀 32a, 在气体混合泵 2 的尾气入口处设有比例调节阀 32b、在供暖管 6 的尾气入口处设有比例调节阀 32c；上述比例调节阀 32a、32b、32c 至尾气管 3 的入口的距离均为 10 ~ 50cm；所述比例调节阀优选为电动比例调节阀。

[0035] 所述传动机构 4 包括两组同轴设置的齿轮传动件 41a/41b, 其中一组齿轮传动件 41a 与涡轮轴 13 相连接, 所述涡轮 11 与涡轮轴 13 之间的连接为键连接或膜片联轴器连接；其中另一组齿轮传动件 41b 的输出轴与所述风扇 5 的转轴的一端相连接；所述齿轮传动件 41a/41b 均为两个啮合设置的锥形齿轮 411、412。

[0036] 所述涡轮 11 的叶片数量可为 6 ~ 14 片, 所述涡轮 11 的叶片与涡轮 11 的径向形成的夹角可为 40 ~ 65°。

[0037] 如图 2 所示：所述叶轮 12 可选用呈前倾后弯型的叶片 121, 该叶片 121 的数量可为 8 ~ 13 片。所述涡轮 11 的半径与所述叶轮 12 的半径的比例优选为 2:1 ~ 5:3。

[0038] 本实施例所述装置实现内燃机尾气多功能利用的工作过程如下：

[0039] 使内燃机的排气口与尾气管 3 的入口相连接, 气体混合泵 2 的混合气体出口与内燃机的进气口相连接；

[0040] 内燃机排放的尾气进入尾气管 3 后分为两个尾气支流；通过控制第一比例调节阀 32a、第二比例调节阀 32b 和第三比例调节阀 32c 的打开和关闭及开合比例的大小, 可调节进入涡轮增压器 1、气体混合泵 2 和供暖管 6 中的尾气流量；当尾气从第一尾气支管 31a 进入涡轮增压器 1 中, 会推动涡轮增压器 1 的涡轮 11 转动；涡轮 11 转动时, 既带动叶轮 12 动作, 又带动传动机构 4 动作；传动机构 4 动作时, 会驱使风扇 5 转动, 从而实现风扇的降温功能；当尾气进入供暖管 6 时, 会对设置供暖管 6 的室内进行供暖升温；当尾气从第二尾气支管 31b 进入气体混合泵 2 中, 气体混合泵 2 中的尾气与空气的混合气体会在叶轮 12 作用下进行压缩和混合, 压缩后的混合气体会从气体混合泵 2 的混合气体出口进入内燃机的进气口进行燃烧。

[0041] 综上所述可见：本实用新型提供的实现内燃机尾气多功能利用的装置, 不仅可实现内燃机尾气的部分循环再燃烧利用功能, 还可实现内燃机尾气作为动力源驱动风扇降温的功能及实现供暖功能；不仅实现了内燃机尾气的多种回收用途, 有效节约了资源, 而且可充分利用尾气中的热能, 具有明显的节能效果。另外, 本实用新型还具有结构简单, 安装使用方便等优点, 具有推广应用价值。

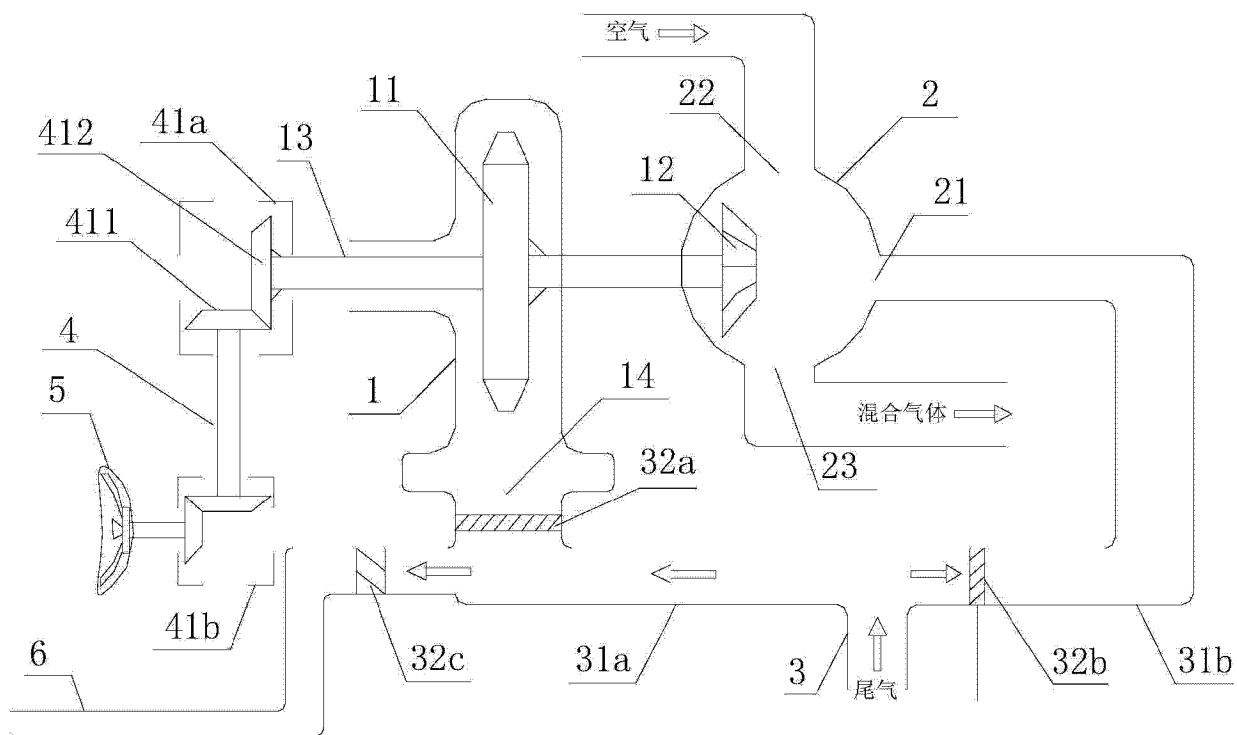


图 1

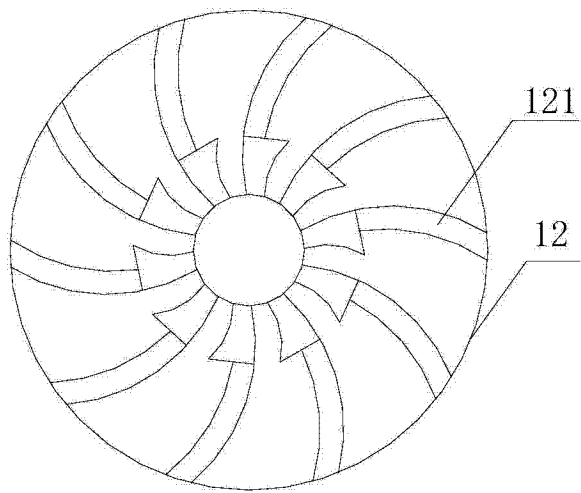


图 2