



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104863675 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201410073148. 8

(22) 申请日 2014. 02. 23

(71) 申请人 杨一楠

地址 111003 辽宁省辽阳市宏伟区龙鼎山社
区 C19-28 号

申请人 杨俊彪

(72) 发明人 杨一楠 杨俊彪

(51) Int. Cl.

F01N 5/02(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

内燃机辅助动力装置

(57) 摘要

利用内燃机高温废气加热水产生蒸汽推动涡轮机产生机械能的装置,涉及一种提高内燃机效率的方法。主要为解决目前内燃机效率低的问题而发明的。在内燃机上设置涡轮机,内燃机排气歧管与涡轮机进气口相连接,高压水泵出水口与排气歧管相连接,涡轮机出气口与内燃机排气管相连接,涡轮机轴与内燃机曲轴并轴或同轴设置,涡轮机轴也可以独立输出动能。优点是能提高内燃机效率,减少排放。

1. 内燃机辅助动力装置,其特征是:

附属于内燃机上的涡轮机。内燃机排气歧管与涡轮机进气口相连接。涡轮机出气口与内燃机排气管相连接。高压水泵喷水嘴与排气歧管相连接。涡轮机轴与内燃机曲轴同轴或并轴。涡轮机轴也可独立输出。内燃机废气也可通过热交换器产生蒸汽推动涡轮机。

内燃机辅助动力装置

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种利用内燃机废气热能产生辅助动力的装置。

背景技术：

[0002] 普通的内燃机发动机排气温度约为 450-750℃左右，排气带走了约 2 / 3 的热量，使内燃机的效率比较低，基本在 30%左右。如何提高内燃机的效率是一项长久以来的课题。

发明内容：

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种可附属在内燃机上的结构简单的涡轮设备，利用内燃机高温废气加热水产生高温高压蒸汽，利用蒸汽的惯性动能推动涡轮机旋转，将废气动能和热能转化为涡轮机轴旋转动能，再将涡轮机轴旋转动能加到内燃机曲轴上，在耗油量不变的前提下，提高内燃机的输出功率，提高效率。

附图说明：

[0004] 上述目的是这样实现的：

[0005] 见图 1，在内燃机上设置涡轮机，将内燃机排气歧管与涡轮机进气管相连接，涡轮机排气管与内燃机排气管相连接，涡轮机轴通过齿轮组与内燃机曲轴相连接，高压水泵喷水嘴与排气歧管相连接。内燃机启动后，气缸向排气歧管内排出高温高压废气，高压水泵向排气歧管内喷水，水遇到高温废气后被加热成 400℃以上的高温蒸汽，体积瞬间膨胀约 1600 倍，在排气歧管内由废气和蒸汽形成的混合气体压强急剧增大，进入涡轮机后推动涡轮旋转，将废气和蒸汽的惯性动能转化为涡轮轴的旋转动能，涡轮轴通过齿轮与内燃机曲轴并轴，在不增加耗油量的前提下，加大内燃机曲轴的输出功率，提高内燃机效率。

[0006] 见图 2，涡轮机也可以与内燃机曲轴同轴设置，这样使结构更为简单和紧凑。

[0007] 图 1、图 2 的优点是结构简单，内燃机高温废气直接喷吹到水上，产生蒸汽的效率比较高，同时还能清洗废气，减少排放。其缺点是，在排气歧管内产生蒸汽后，内压力增高，影响气缸排气的顺畅性，由于各种内燃机的设计不同，会影响有些内燃机的正常工作，可以图 3 的设计来解决。

[0008] 见图 3，将内燃机排气歧管、热交换器一次流体通道、内燃机排气管依次连接，将高压水泵喷水嘴、热交换器的二次流体通道、涡轮机进气管依次连接。内燃机废气通过热交换器来加热高压喷嘴喷出的水产生水蒸汽，水蒸汽再推动涡轮机。内燃机废气和水蒸汽在换热器内各走各的通道，互不干扰，解决气缸排气不畅问题。

[0009] 本发明具有如下优点：

[0010] 1、利用内燃机废气的惯性动能和热能，在不增加耗油量的前提下，加大内燃机曲轴的输出功率，提高内燃机的效率。

[0011] 2、不改变内燃机主机原有结构，加设的涡轮设备简单，改造方便。

[0012] 3、内燃机废气经水蒸气洗涤吸收，减少排放，有利环保。

[0013] 4、从涡轮机排出的水蒸汽经冷凝净化可循环使用。

[0014] 5、如用本蒸汽涡轮机带动内燃机进气增压涡轮，在车辆起步内燃机低转速时，蒸汽涡轮可以带动增压涡轮高速旋转，大气量向内燃机压进空气，解决车辆起步时增压滞后和柴油机黑烟现象。

具体实施方式：

[0015] 实施例 1：见图 1，在内燃机上设置涡轮机，将内燃机排气歧管与涡轮机进气管相连接，涡轮机排气管与内燃机排气管相连接，涡轮机轴通过齿轮组与内燃机曲轴相连接，高压水泵喷水嘴与排气歧管相连接。

[0016] 实施例 2：见图 2，在内燃机上设置涡轮机，涡轮机轴与内燃机曲轴同轴，将内燃机排气歧管与涡轮机进气管相连接，涡轮机排气管与内燃机排气管相连接，高压水泵喷水嘴与排气歧管相连接。

[0017] 实施例 3：见图 3，在内燃机上设置涡轮机，涡轮机轴与内燃机曲轴同轴。将内燃机排气歧管、热交换器一次流体通道、内燃机排气管依次连接。将高压水泵喷水嘴、热交换器二次流体通道、涡轮机进气管依次连接。

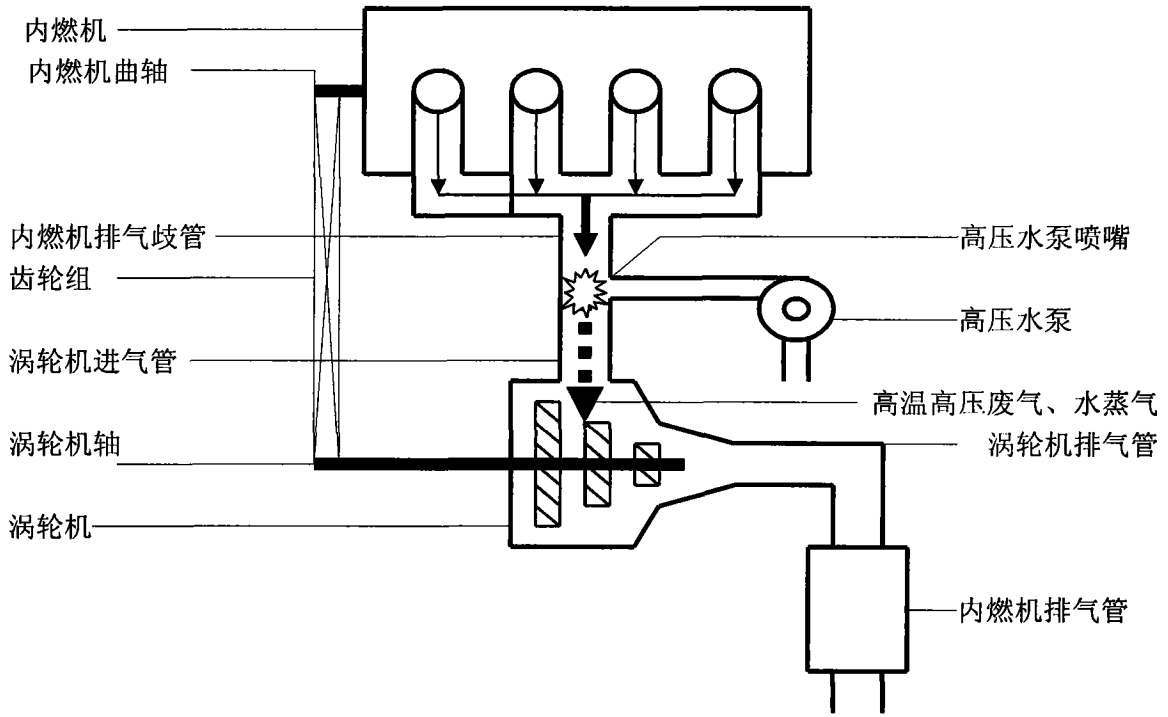


图 1

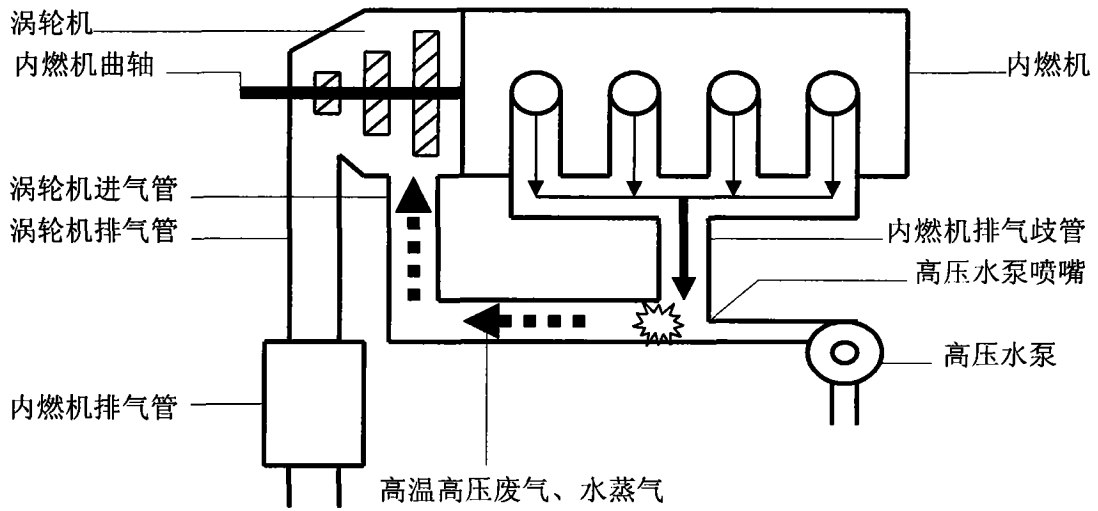


图 2

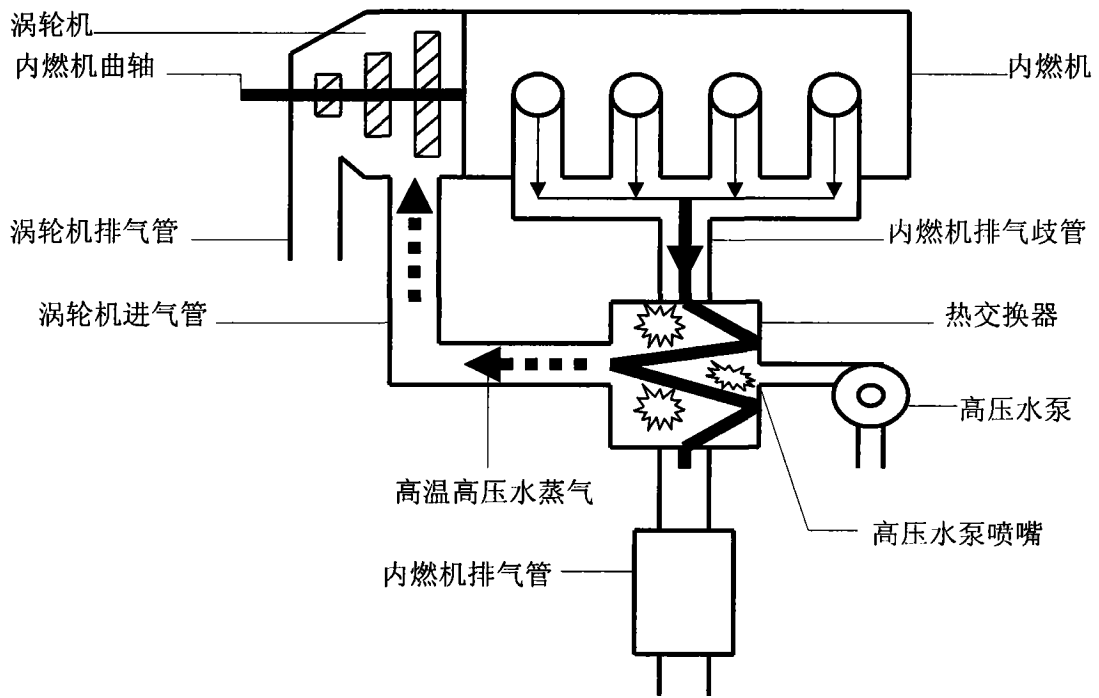


图 3