



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103850766 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201410100959. 2

(22) 申请日 2014. 03. 19

(71) 申请人 中起重工(大连)有限公司

地址 116000 辽宁省大连市中山区同兴街
25 号世贸大厦 4212A 室

(72) 发明人 唐万福

(51) Int. Cl.

F01N 5/02(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

温差负压涡轮机

(57) 摘要

温差负压涡轮机是利用低压气体余热回收动力的机械系统。在传统涡轮发动机技术基础上,不使用腔内燃烧或爆震,而是使用尾气抽气扇将高温气体抽进腔内,用高温气体加热被压气扇压缩了的低温气体,使低温气体膨胀推动做功轮旋转。这样的技术改变是为了利用低压、高温气体回收动力,用在发动机尾气余热回收中,可以将余热产生动力转换成排气负压,使发动机动力提升,油耗减少。替代当前发动机使用的涡轮增压技术。还可用于回收工业余热、电厂余热;制造使用外燃技术的低压汽轮机、低压燃气轮机、温差自力涡轮风机等。

1. 温差负压涡轮机是由在发动机尾气排放出口同轴安装的进气扇、空气压气扇、尾气抽气扇、做功涡轮、排放涡轮组成,利用抽气扇抽取发动机高温排气,去加热压气扇压缩的空气,压缩空气受热膨胀做功,推动做功涡轮转动,形成做功循环,使发动机排气产生负压,直接减少发动机排气阻力,提高发动机动力输出,替代传统进气涡轮增压系统,这套温差负压涡轮机还可以把多余的动力输出到轴端,用来带动发电机、尾气处理系统等。

2. 根据权利要求 1 要求的温差负压涡轮机,依托空气介质或其他气体介质温度差,使用抽气扇抽取高温气体去加热压气扇压缩的低温气体产生动力,用于发电或动力输出,制造负压汽轮机、负压燃气轮机、负压直燃涡轮机。

3. 根据权利要求 1 要求的温差负压涡轮机,依托空气介质或其他气体介质温度差,使用抽气扇抽取高温气体去加热压气扇压缩的低温气体产生动力,用于气力输送或散热,生产芯片散热风扇,核电反应堆通风散热风机,电气装置散热风扇,制造负压涡轮通风扇、负压涡轮换气扇、负压涡轮泵。

4. 根据权利要求 1 要求的温差负压涡轮机,增加尿素溶液泵,可以作为尾气脱硝处理装置的增压动力反应腔。

5. 根据权利要求 1 要求的温差负压涡轮机,集尘器,可以作为尾气除尘处理装置的增压动力装置。

温差负压涡轮机

技术领域

[0001] 本发明是温差负压涡轮机,主要应用在车、船发动机尾气余热利用以及制造热能动力机械领域。

背景技术

[0002] 一般动力来自内燃机、外燃机、燃气轮机、喷气发动机、冲压发动机、喷射发动机和汽轮机等,它们共同的原理是利用高温、高压气体产生动力。而高温、低压气体很难使用这些机械系统产生动力。往往被作为废热排放掉。特别是汽车发动机和发电领域的动力系统都有大量余热、余压排放,造成能源浪费。使用余热、余压产生动力的技术被广泛重视,人们开发出各种动力再生和能源回收装置。当前的汽车发动机尾气涡轮增压技术、尾气余热吸收式制冷技术、尾气余热电子式温差发电技术和尾气余压涡轮发电技术都是发动机余热、余压回收再利用技术。这些技术存在余热回收效率低、增加原发动机排气阻力、笨重、对环境产生污染排放等问题。没有能完全回收余热、余压。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明的目的是提供一种能够使用低压、高温气体产生动力的装置。解决车、船发动机余热高效回收利用的问题;提供一种新型轻便、环保型动力机械,为电动交通工具提供新型动力系统;为家庭或社区、工业企业提供简易动力装置,利用低品质余热发电。

[0004] 为实现上述目的,本发明采取以下技术方案:

在发动机尾气排放出口安装一套温差负压涡轮机,替代传统进气涡轮增压系统。温差负压涡轮机由同轴安装的进气扇、空气压气扇、尾气抽气扇、做功涡轮、排放涡轮组成。利用尾气抽气扇抽取发动机高温排气,去加热空气压气扇压缩的空气,压缩空气受热膨胀做功,推动做功涡轮转动,形成做功循环。使发动机排气支管内产生负压,直接减少发动机排气阻力。提高发动机动力输出。这套温差负压涡轮机还可以把多余的动力输出到轴端,用来带动发电机、尾气处理系统等。

[0005] 依托空气介质或其他气体介质温度差,使用抽气扇抽取高温气体去加热压气扇压缩的低温气体产生动力,用于发电或动力输出。制造负压汽轮机、负压燃气轮机、负压直燃涡轮机。

[0006] 依托空气介质或其他气体介质温度差,使用抽气扇抽取高温气体去加热压气扇压缩的低温气体产生动力,用于气力输送或散热,生产芯片散热风扇;核电反应堆通风散热风机;电气装置散热风扇;制造负压涡轮通风扇、负压涡轮换气扇、负压涡轮泵。

[0007] 本发明由于采用了以上技术方案,其具有以下优点:

机械结构简单,本发明技术作为内燃发动机涡轮增压器替代技术,可避免传统涡轮增压器连接大量管道而占用空间问题;可避免传统涡轮增压器进气被加热而需要增加额外降温散热器问题。

[0008] 余热回收效率高, 本发明技术除替代传统涡轮增压功效外, 还可以将多余的尾气余热转换成发电动力, 实现发动机余热发电。余热回收效率远远超过传统涡轮增压。

[0009] 无油耗增加, 本发明技术和传统涡轮增压技术相比, 没有增加发动机排气阻力, 没有增加发动机负担, 实际是减少发动机排气阻力, 并将尾气热能转化为排气动力。而减少发动机油耗。

[0010] 用途广泛, 本发明技术不但可以用于发动机排气减压, 还可以用于工业余热回收发电、用于制造自力风扇、自力气体输送泵等。制造简易发电机组、热力风机、热力泵。

附图说明

[0011] 附图是温差负压涡轮机在发动机余热回收领域应用原理图。

[0012] 附图: ①进气扇; ②空气压气扇; ③做功涡轮; ④排放涡轮; ⑤尾气抽气扇; ⑥加热做功腔。

[0013] 温差负压涡轮机由同轴安装的进气扇①、空气压气扇②、尾气抽气扇⑤、做功涡轮③、排放涡轮④组成。利用尾气抽气扇⑤抽取发动机高温排气, 去加热空气压气扇②压缩的空气, 压缩空气受热膨胀做功, 推动做功涡轮③转动, 形成做功循环。使发动机排气支管内产生负压, 直接减少发动机排气阻力。提高发动机动力输出。这套温差负压涡轮机还可以把多余的动力输出到轴端, 用来带动发电机、尾气处理系统等。

[0014] 排放涡轮④将混合了新鲜空气和发动机尾气的做功后气体排入旋流分离装置分离出冷凝水, 将冷凝水返回加热做功腔⑥, 利用尾气高温加热回流水滴, 使水汽化, 继续增压使做功涡轮做功。

具体实施方式

[0015] 首先在改装车领域推广本发明技术, 制造小型化负压涡轮机, 适应既有车辆改造需要, 以提升动力、降低油耗为营销亮点, 推广改装配件。改装配件分两种, 一种是涡轮增压替代配件; 一种是自然吸气发动机加装配件。通过改装车市场影响力, 扩大技术推广范围, 缩短技术普及周期。使本技术短期可以普及。

[0016] 其次是配套发动机销售, 制造复合发动机, 为活塞发动机提供冷却系统和尾气余热回收部件。替代原发动机冷却系统、发电系统。

[0017] 制造新型发动机, 用于新能源交通工具, 为电动交通工具提供发电动力; 为气体动力或混合动力交通工具提供动力转换装置。

[0018] 除发动机领域应用以外, 本发明技术可以制作热力涡轮风机, 应用在核电、化工、钢铁、煤电等领域散热或排烟气, 这种不需要电源的热力涡轮风机可以替代传统大功率电动风机, 由于使用余热动力, 更节能, 更安全, 更经济。可以用节能投资形式推广。依据当前国内钢铁企业烧结机安装面积推算, 改造三分之一的电动风机, 由此可带来日均千万元经济效益。

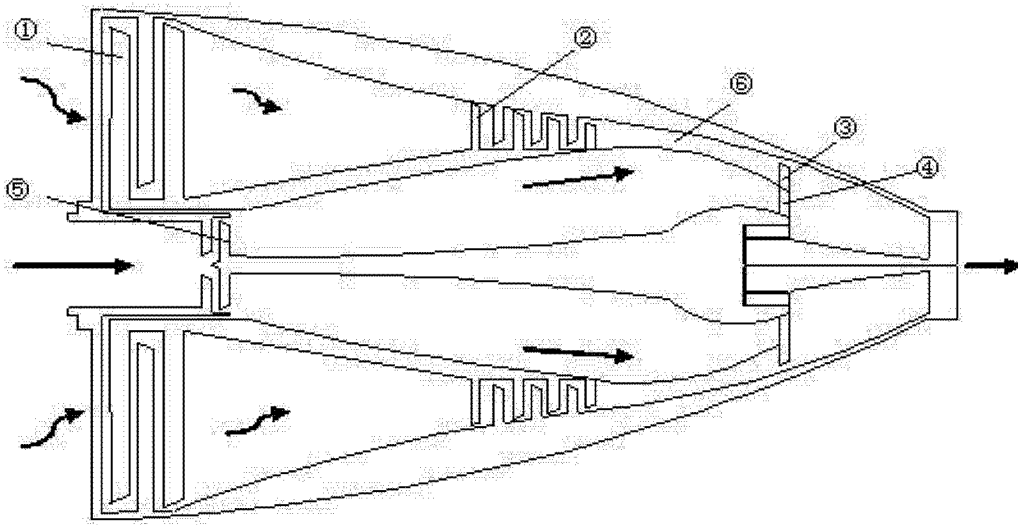


图 1