(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 202832773 U
(45)授权公告日 2013.03.27

(21)申请号 201220523385.6

(22)申请日 2012.10.12

(73)专利权人 王兆宇
地址 265717 山东省烟台市龙口市北马镇大陈家

(72)发明人 王兆宇

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212
代理人 杨立

(51)Int.Cl.
F02B 37/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

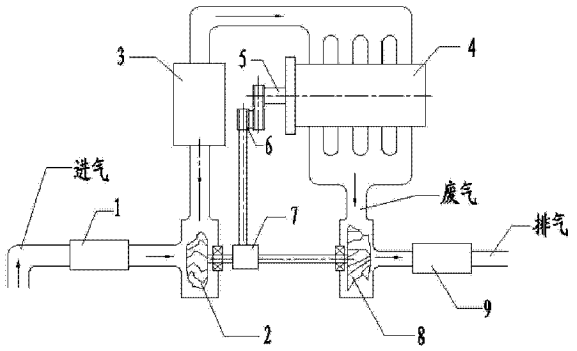
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种机械与涡轮一体式增压器

(57)摘要

本实用新型涉及一种机械与涡轮一体式增压器，包括涡轮增压部分和机械增压部分和共有部分，所述涡轮增压部分包括涡轮，所述机械增压部分包括皮带轮，变速装置，共有部分包括叶轮，发动机，空气过滤器，中冷器和消音器；所述空气过滤器的出气口与内置有叶轮的叶轮壳的进气口相连通，所述叶轮壳的出气口通过所述中冷器与所述发动机的进气歧管相连通，所述发动机的排气口与内置有涡轮的涡轮壳的进气口相连通，所述发动机的曲轴通过皮带轮带动所述变速装置；所述变速装置的输出轴、所述叶轮与涡轮同轴固定。本实用新型充分利用了机械增压器低速响应快、无迟滞和涡轮增压器高速时较好的增压效果，同时充分利用了高速时的废气能量提高发动机的输出转矩。



CN 202832773 U

1. 一种机械与涡轮一体式增压器，其特征在于：包括涡轮增压部分和机械增压部分和共有部分，所述涡轮增压部分包括涡轮(8)，所述机械增压部分包括皮带轮，变速装置，共有部分包括叶轮(2)，发动机(4)，空气过滤器(1)，中冷器(3)和消音器(9)；

所述空气过滤器(1)的出气口与内置有叶轮(2)的叶轮壳的进气口相连通，所述叶轮壳的出气口通过所述中冷器(3)与所述发动机(4)的进气歧管相连通，所述发动机(4)的排气口与所述内置有涡轮(8)的涡轮壳的进气口相连通，所述发动机(4)的曲轴(5)通过皮带轮带动所述变速装置(7)；所述变速装置(7)的输出轴、所述叶轮(2)与涡轮(8)同轴固定于传动杆上。

2. 根据权利要求1所述的机械与涡轮一体式增压器，其特征在于：所述变速装置(7)的输出轴、所述叶轮(2)与涡轮(8)同轴固定于传动杆上时，所述变速装置(7)位于所述叶轮(2)和涡轮(8)之间；所述变速装置(7)位于所述传动杆的一端、所述叶轮(2)位于所述变速装置(7)和所述涡轮(8)之间；或者所述变速装置(7)位于所述传动杆的一端、所述涡轮(8)位于所述变速装置(7)和所述叶轮(2)之间。

3. 根据权利要求1或2任一所述的机械与涡轮一体式增压器，其特征在于：所述皮带轮包括套接在所述曲轴上的主动轮，从动轮及皮带，所述主动轮通过皮带带动从动轮，进而通过皮带带动变速装置。

4. 根据权利要求1或2任一所述的机械与涡轮一体式增压器，其特征在于：在所述变速装置(7)内还设置有离合器。

一种机械与涡轮一体式增压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发动机的气体增压器，特别涉及一种机械与涡轮一体式增压器。

背景技术

[0002] 机械增压器低速响应较好，但在高速时消耗发动机本身的功率。涡轮增压在高速时效率较高但是在低速时存在涡轮迟滞现象。涡轮增压是发动机废气作为动力，推动涡轮带动叶轮，给进气加压。好处是能量是从即将排放的废气回收的，从而最大程度的节约了能源；缺点是因为涡轮自重惯性，废气推动时，有转动滞后，表现为涡轮迟滞工作；机械增压的动力来自飞轮或其他机械传动部件，直接带动叶轮。好处是避免了工作的迟滞，但是由于能量是从即将传动出去的发动机做功里抽出来的，所以相对于涡轮增压来说在一定程度上影响了发动机的功率输出。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种将机械增压与涡轮增压结合为一体、同时进行能量回收的机械与涡轮一体式增压器。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下：一种机械与涡轮一体式增压器，包括涡轮增压部分和机械增压部分和共有部分，所述涡轮增压部分包括涡轮，所述机械增压部分包括皮带轮，变速装置，共有部分包括叶轮，发动机，空气过滤器，中冷器和消音器；

[0005] 所述空气过滤器的出气口与内置有叶轮的叶轮壳的进气口相连通，所述叶轮壳的出气口通过所述中冷器与所述发动机的进气歧管相连通，所述发动机的排气口与所述内置有涡轮的涡轮壳的进气口相连通，所述发动机的曲轴通过皮带轮带动所述变速装置；所述变速装置的输出轴、所述叶轮与涡轮同轴固定于传动杆上。

[0006] 本实用新型的有益效果是：将机械增加与涡轮增压进行结合，充分利用了机械增压器低速响应快、无迟滞和涡轮增压器高速时较好的增压效果，同时充分利用了高速时的废气能量提高发动机的输出转矩。

[0007] 在上述技术方案的基础上，本实用新型还可以做如下改进。

[0008] 进一步，所述变速装置的输出轴、所述叶轮与涡轮同轴固定于传动杆上时，所述变速装置位于所述叶轮和涡轮之间；所述变速装置位于所述传动杆的一端、所述叶轮位于所述变速装置和所述涡轮之间；或者所述变速装置位于所述传动杆的一端、所述涡轮位于所述变速装置和所述叶轮之间。

[0009] 进一步，所述皮带轮包括套接在所述曲轴上的主动轮，从动轮及皮带，所述主动轮通过皮带带动从动轮，进而通过皮带带动变速装置。

[0010] 进一步，在所述变速装置内还设置有离合器。

[0011] 采用上述进一步方案的有益效果是变速装置设置在叶轮和涡轮之间，变速装置位于传动杆一端、叶轮位于变速装置与涡轮之间，变速装置位于传动杆一端、涡轮位于变速装

置与叶轮之间，依据具体实施中的需求设置其位置，可满足部分具体实施中的结构需求；可将发动机的转矩充分转化为皮带的传动距离，从而带动变速装置。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型变速装置居中时结构图；

[0013] 图 2 为本实用新型涡轮居中时结构图；

[0014] 图 3 为本实用新型叶轮居中时结构图。

[0015] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0016] 1、空气过滤器，2、叶轮，3、中冷器，4、发动机，5、曲轴，6、从动轮，7、变速装置，8、涡轮，9、消音器。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本实用新型，并非用于限定本实用新型的范围。

[0018] 如图 1 所示，为本实用新型变速装置居中时结构图；图 2 为本实用新型涡轮居中时结构图；图 3 为本实用新型叶轮居中时结构图。

[0019] 实施例 1

[0020] 如图 1 所示，一种机械与涡轮一体式增压器，包括涡轮增压部分和机械增压部分和共有部分，所述涡轮增压部分包括涡轮 8，所述机械增压部分包括皮带轮，变速装置，共有部分包括叶轮 2，发动机 4，空气过滤器 1，中冷器 3 和消音器 9；

[0021] 所述空气过滤器 1 的出气口与内置有叶轮 2 的叶轮壳的进气口相连通，所述叶轮壳的出气口通过所述中冷器 3 与所述发动机 4 的进气歧管相连通，所述发动机 4 的排气口与所述内置有涡轮 8 的涡轮壳的进气口相连通，所述发动机 4 的曲轴 5 通过皮带轮带动所述变速装置 7；所述变速装置 7 的输出轴、所述叶轮 2 与涡轮 8 同轴固定于传动杆上，所述变速装置 7 位于所述叶轮 2 和涡轮 8 之间。

[0022] 所述皮带轮包括套接在所述曲轴上的主动轮，从动轮及皮带，所述主动轮通过皮带带动从动轮，进而通过皮带带动变速装置。

[0023] 在所述变速装置 7 内还设置有离合器。

[0024] 在低速运转时，发动机 4 通过皮带轮带动变速装置 7 运转从而带动叶轮 2 转动对进气进行增压，这时是机械式增压。在转速达到一定值时，废气带动涡轮 8 转动从而带动叶轮 2 运转进行涡轮式增压。当转速继续升高至一定值时，涡轮 8 的输出功率过大，通过变速装置 7 将多余的能量通过皮带传递至发动机 4 的曲轴 5，从而提高发动机输出功率。

[0025] 在变速装置 7 内增加离合器，在低转速时发动机 4 通过皮带轮带动叶轮 2 转动进行进行机械式增压。转速达到一定值时，变速装置 7 和增压器分离。废气带动涡轮 8 转动进行涡轮式增压。当转速继续升高至一定值时，变速装置 7 和增压器结合，将废气多余的能量传递给发动机 4，从而提高发动机 4 的输出功率。

[0026] 实施例 2

[0027] 一种机械与涡轮一体式增压器，包括涡轮增压部分和机械增压部分和共有部分，所述涡轮增压部分包括涡轮 8，所述机械增压部分包括皮带轮，变速装置，共有部分包括叶

轮 2，发动机 4，空气过滤器 1，中冷器 3 和消音器 9 ；

[0028] 所述空气过滤器 1 的出气口与内置有叶轮 2 的叶轮壳的进气口相连通，所述叶轮壳的出气口通过所述中冷器 3 与所述发动机 4 的进气歧管相连通，所述发动机 4 的排气口与所述内置有涡轮 8 的涡轮壳的进气口相连通，所述发动机 4 的曲轴 5 通过皮带轮带动所述变速装置 7 ；所述变速装置 7 的输出轴、所述叶轮 2 与涡轮 8 同轴固定，所述变速装置 7 位于所述传动杆的一端，所述涡轮 8 位于所述变速装置 7 和所述叶轮 2 之间。

[0029] 所述皮带轮包括套接在所述曲轴上的主动轮，从动轮及皮带，所述主动轮通过皮带带动从动轮，进而通过皮带带动变速装置。在所述变速装置 7 内还设置有离合器。

[0030] 在低速运转时，发动机 4 通过皮带轮带动变速装置 7 运转从而带动叶轮 2 转动对进气进行增压，这时是机械式增压。在转速达到一定值时，废气带动涡轮 8 转动从而带动叶轮 2 运转进行涡轮式增压。当转速继续升高至一定值时，涡轮 8 的输出功率过大，通过变速装置 7 将多余的能量通过皮带传递至发动机 4 的曲轴 5，从而提高发动机输出功率。

[0031] 在变速装置 7 内增加离合器，在低转速时发动机 4 通过皮带轮带动叶轮 2 转动进行进行机械式增压。转速达到一定值时，变速装置 7 和增压器分离。废气带动涡轮 8 转动进行涡轮式增压。当转速继续升高至一定值时，变速装置 7 和增压器结合，将废气多余的能量传递给发动机 4，从而提高发动机 4 的输出功率。

[0032] 实施例 3

[0033] 如图 2 所示，一种机械与涡轮一体式增压器，包括涡轮增压部分和机械增压部分和共有部分，所述涡轮增压部分包括涡轮 8，所述机械增压部分包括皮带轮，变速装置，共有部分包括叶轮 2，发动机 4，空气过滤器 1，中冷器 3 和消音器 9 ；

[0034] 所述空气过滤器 1 的出气口与内置有叶轮 2 的叶轮壳的进气口相连通，所述叶轮壳的出气口通过所述中冷器 3 与所述发动机 4 的进气歧管相连通，所述发动机 4 的排气口与所述内置有涡轮 8 的涡轮壳的进气口相连通，所述发动机 4 的曲轴 5 通过皮带轮带动所述变速装置 7 ；所述变速装置 7 的输出轴、所述叶轮 2 与涡轮 8 同轴固定，所述变速装置 7 位于所述传动杆的一端，所述叶轮 2 位于所述变速装置 7 和所述涡轮 8 之间。

[0035] 所述皮带轮包括套接在所述曲轴上的主动轮，从动轮及皮带，所述主动轮通过皮带带动从动轮，进而通过皮带带动变速装置。在所述变速装置 7 内设置有离合器。

[0036] 在低速运转时，发动机 4 通过皮带轮带动变速装置 7 运转从而带动叶轮 2 转动对进气进行增压，这时是机械式增压。在转速达到一定值时，废气带动涡轮 8 转动从而带动叶轮 2 运转进行涡轮式增压。当转速继续升高至一定值时，涡轮 8 的输出功率过大，通过变速装置 7 将多余的能量通过皮带传递至发动机 4 的曲轴 5，从而提高发动机输出功率。

[0037] 在变速装置 7 内增加离合器，在低转速时发动机 4 通过皮带轮带动叶轮 2 转动进行进行机械式增压。转速达到一定值时，变速装置 7 和增压器分离。废气带动涡轮 8 转动进行涡轮式增压。当转速继续升高至一定值时，变速装置 7 和增压器结合，将废气多余的能量传递给发动机 4，从而提高发动机 4 的输出功率。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型，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、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

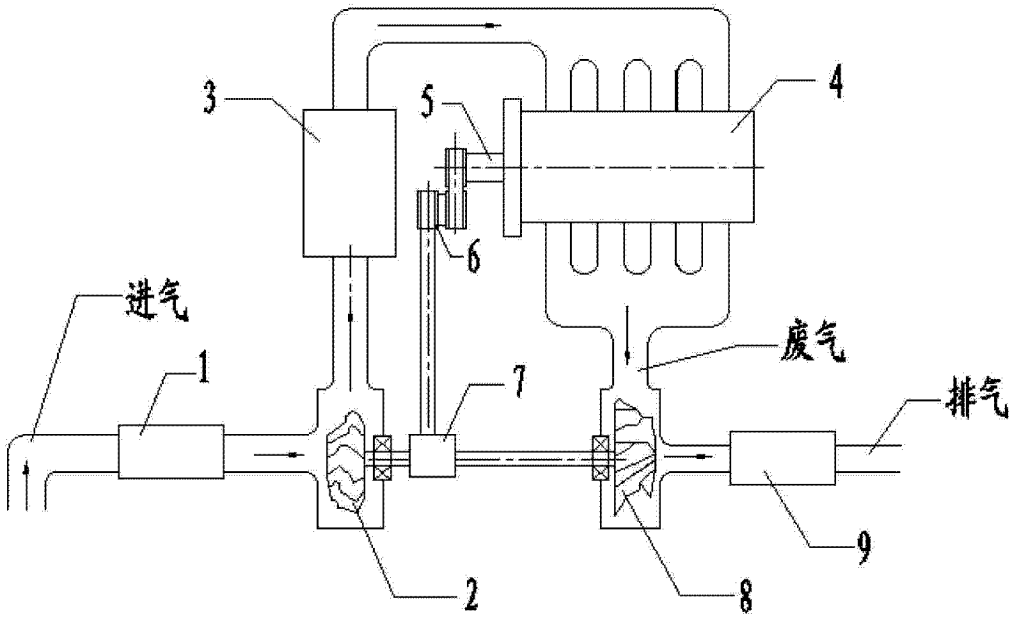


图 1

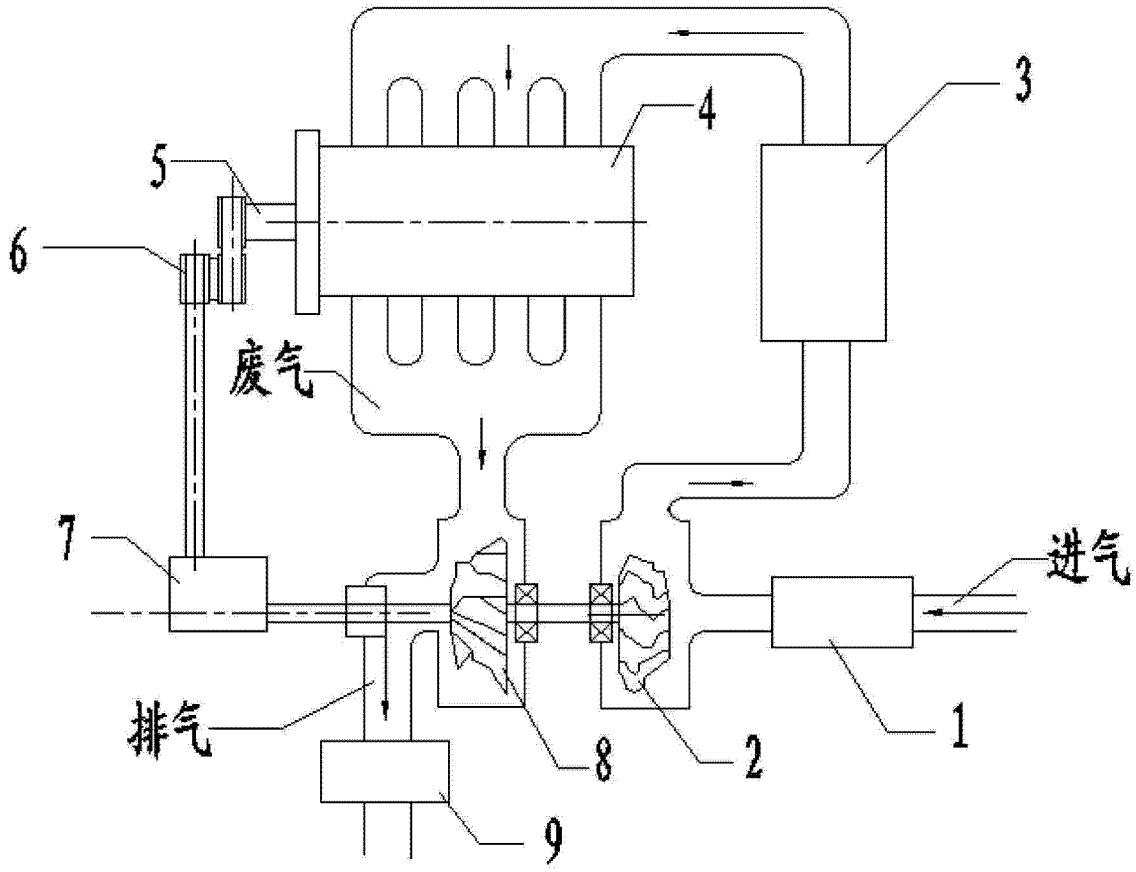


图 2

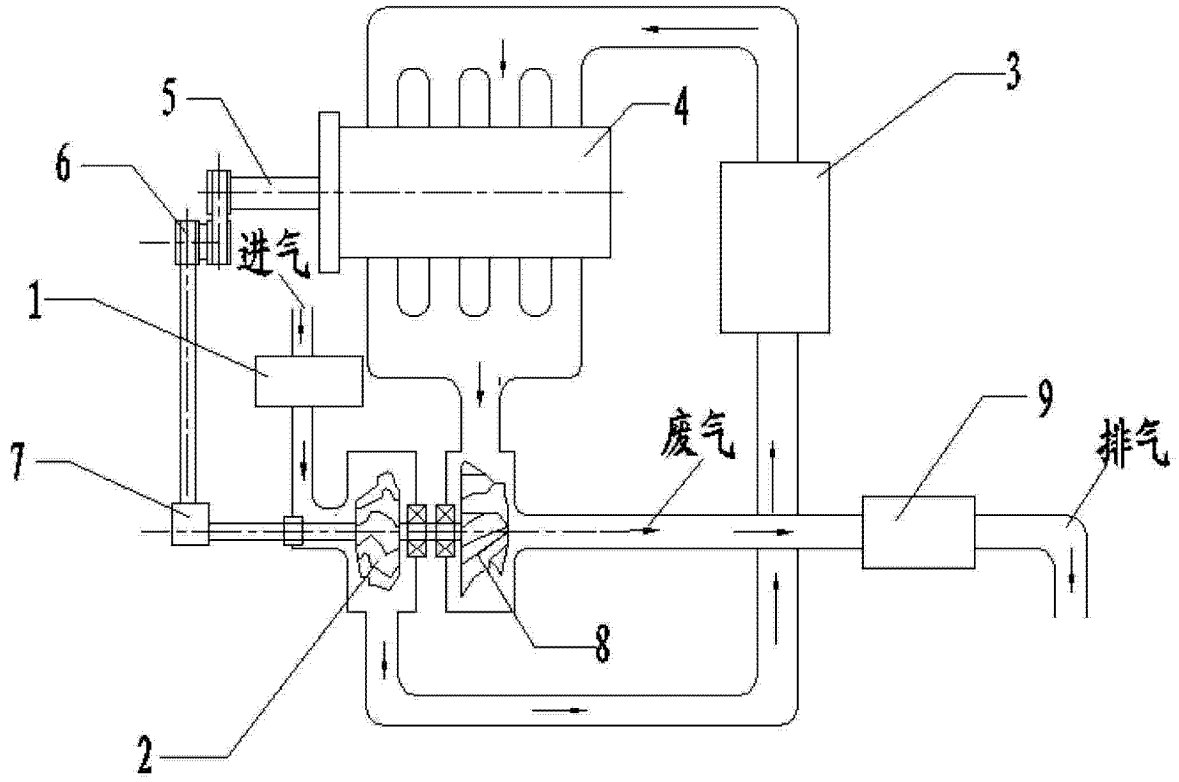


图 3