(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 212106069 U
(45)授权公告日 2020.12.08

(21)申请号 202020208184.1

(22)申请日 2020.02.25

(73)专利权人 吉林大学
地址 130025 吉林省长春市前进大街2699号

(72)发明人 都禹辰 许允 王鑫 赵士杰 李俊凯

(74)专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司 11797
代理人 于刚

(51)Int.Cl.
F02G 5/02(2006.01)
F01D 15/10(2006.01)
F01D 25/24(2006.01)
F01D 25/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

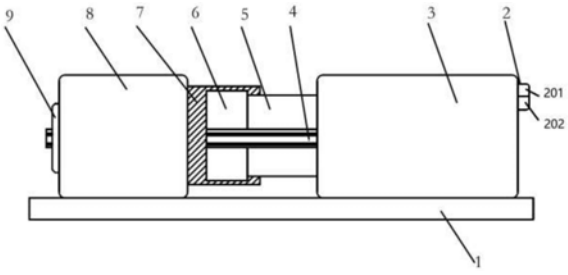
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种同轴叶片式气动马达发电机

(57)摘要

本实用新型涉及汽车尾气回收利用领域及利用气体动能发电领域，具体是一种同轴叶片式气动马达发电机，包括链接装置、底座与安装在底座上的马达装置和发电装置，所述链接装置包括中心固定轴，所述马达装置与发电装置通过中心固定轴联结，所述中心固定轴用于将马达装置的动力传递给发电装置。本实用新型的有益效果是：马达装置和发电装置安装在底座上，所述马达装置与发电装置通过中心固定轴连接，使得本实用新型的稳定性和可靠性得到保证，且结构简单，操作简便维护方便、响应的迅速、不需其他形式的能量。



CN 212106069 U

1.一种同轴叶片式气动马达发电机，包括链接装置、底座与安装在底座上的马达装置和发电装置；其特征在于，所述链接装置包括中心固定轴，所述马达装置与发电装置通过中心固定轴联结，所述中心固定轴用于将马达装置的动力传递给发电装置；所述马达装置包括导气件和马达本体，所述导气件两端设有马达进气口和马达出气口，流通在马达进气口和马达出气口之间的气体用于驱动马达本体转动；所述链接装置还包括防护金属壳、马达固定金属壳和发电机链接罩，所述发电机链接罩用于将马达固定金属壳安装在发电装置上，所述马达固定金属壳限位支撑中心固定轴，所述防护金属壳用于保护中心固定轴；所述发电装置包括发电机本体和发电机后壳，所述发电机本体的转子远离链接装置的一端安装有冷却风扇，所述发电机后壳用于保护冷却风扇。

2.根据权利要求1所述的一种同轴叶片式气动马达发电机，其特征在于，所述底座上开设有用于安装马达装置与发电装置的螺纹孔。

3.根据权利要求1所述的一种同轴叶片式气动马达发电机，其特征在于，所述底座表面涂有绝缘层。

4.根据权利要求1所述的一种同轴叶片式气动马达发电机，其特征在于，所述马达本体是叶片式气动马达。

5.根据权利要求1所述的一种同轴叶片式气动马达发电机，其特征在于，所述导气件还包括安装在马达进气口上的限压阀，所述限压阀用于将气体增压输入马达进气口。

6.根据权利要求1所述的一种同轴叶片式气动马达发电机，其特征在于，所述发电机后壳设有接口，所述接口用于将发电机本体产生的电能输送给外部蓄电装置。

一种同轴叶片式气动马达发电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车尾气回收利用领域及利用气体动能发电领域，具体是一种同轴叶片式气动马达发电机。

背景技术

[0002] 当前世界污染严重，能源匮乏，随着社会的发展，汽车大众化，每家每户都几乎拥有一辆汽车，如此庞大的汽车数量导致汽车尾气排放时所损失的热量的能量值是十分巨大的，汽车尾气温度最高时可以达到七百摄氏度，利用汽车尾气进行发电，是汽车尾气利用的有效途径；也减轻尾气热量对温室效应的影响。

[0003] 现有的汽车尾气余热发电装置，有直接利用汽车尾气余热转换为电能进行发电的装置，也有利用汽车尾气余热转换为动能，再转换为电能的装置，不过这几类装置，大多结构复杂，制造成本高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种同轴叶片式气动马达发电机，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种同轴叶片式气动马达发电机，包括链接装置、底座与安装在底座上的马达装置和发电装置，所述链接装置包括中心固定轴，所述马达装置与发电装置通过中心固定轴联结，所述中心固定轴用于将马达装置的动力传递给发电装置。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案：所述马达装置包括导气件和马达本体，所述导气件两端设有马达进气口和马达出气口，流通在马达进气口和马达出气口之间的气体用于驱动马达本体转动。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案：所述链接装置还包括防护金属壳、马达固定金属壳和发电机链接罩，所述发电机链接罩用于将马达固定金属壳安装在发电装置上，所述马达固定金属壳限位支撑中心固定轴，所述防护金属壳用于保护中心固定轴。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案：所述发电装置包括发电机本体和发电机后壳，所述发电机本体的转子远离链接装置的一端安装有冷却风扇，所述发电机后壳用于保护冷却风扇。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案：所述底座上开设有用于安装马达装置与发电装置的螺纹孔。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案：所述底座表面涂有绝缘层。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案：所述马达本体是叶片式气动马达。

[0013] 作为本实用新型再进一步的方案：所述导气件还包括安装在马达进气口上的限压阀，所述限压阀用于将气体增压输入马达进气口。

[0014] 作为本实用新型再进一步的方案：所述所述发电机后壳设有接口，所述接口用于

将发电机本体产生的电能输送给外部蓄电装置。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：马达装置和发电装置安装在底座上，通过发电装置、马达装置和链接装置三部分之间的紧密连接，使得本实用新型的稳定性和可靠性得到保证，且结构简单，操作简便维护方便、响应的迅速、不需其他形式的能量。

附图说明

[0016] 图1为一种同轴叶片式气动马达发电机的部分剖面示意图。

[0017] 附图中：1-底座、2-导气件、201-马达进气口、202-马达出气口、3-马达本体、4-中心固定轴、5-防护金属壳、6-马达固定金属壳、7-发电机链接罩、8-发电机本体、9-发电机后壳。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，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，本领域普通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。

[0019] 实施例1

[0020] 请参阅图1，本实用新型实施例中，一种同轴叶片式气动马达发电机，包括链接装置、底座1与安装在底座1上的马达装置和发电装置，所述链接装置包括中心固定轴4，所述马达装置与发电装置通过中心固定轴4联结，所述中心固定轴4用于将马达装置的动力传递给发电装置。

[0021] 具体的，所述马达装置的转动轴与发电装置的转子通过中心固定轴4联结，马达装置的转动轴与发电装置的转子的转动中心在同一直线上，所述中心固定轴4用于将马达装置的动力传递给发电装置，所述底座用于将马达装置与发电装置固定在设定位置上，所述链接装置用于支撑中心固定轴4，并对马达装置与发电装置之间的空间进行封闭，使得中心固定轴4的转动不受外部环境的干扰，以免泥水或颗粒进入中心固定轴4、马达装置与发电装置。

[0022] 优选的，可以将马达装置的转动轴与发电装置的转子及中心固定轴4集成，作为一个转动件，结构更加简单，稳定性更高。再通过所述链接装置对马达装置与发电装置之间的空间进行封闭，形成一体。

[0023] 请参阅图1，本实用新型实施例中，所述马达装置包括导气件2和马达本体3，所述导气件两端设有马达进气口201和马达出气口202，流通在马达进气口201和马达出气口202之间的气体用于驱动马达本体3转动。

[0024] 具体的，气体从马达进气口201进入，带动马达本体3的叶片旋转，从马达出气口202排出。马达本体3的叶片旋转带动转动轴旋转，从而带动发电装置的转子的转动，继而发电装置产生电能。

[0025] 请参阅图1，本实用新型实施例中，所述链接装置还包括防护金属壳5、马达固定金属壳6和发电机链接罩7，所述发电机链接罩7用于将马达固定金属壳6安装在发电装置上，所述马达固定金属壳6限位支撑中心固定轴4，所述防护金属壳5用于保护中心固定轴4。

[0026] 具体的，通过轴承将中心固定轴4安装在马达固定金属壳6上，所述发电机链接罩7用于将马达固定金属壳6安装在发电装置上，所述防护金属壳5对马达固定金属壳6及中心固定轴4进行防护。

[0027] 请参阅图1，本实用新型实施例中，所述发电装置包括发电机本体8和发电机后壳9，所述发电机本体8的转子远离链接装置的一端安装有冷却风扇，所述发电机后壳9用于保护冷却风扇。

[0028] 具体的，所述发电机本体8的转子远离链接装置的一端安装有冷却风扇，另一端与中心固定轴4联结，使得中心固定轴4带动转子转动。转子切割定子产生电流。所述冷却风扇用于冷却发电机本体8，所述发电机后壳9套装在冷却风扇外，对冷却风扇进行保护。

[0029] 请参阅图1，本实用新型实施例中，所述底座1上开设有用于安装马达装置与发电装置的螺纹孔。

[0030] 具体的，所述螺纹孔根据中心固定轴4的规格设置，保证中心固定轴4的动能传递流畅不卡顿。还要对链接装置的密封功能实现给予支撑。

[0031] 优选的，本实用新型实施例中，所述底座1表面涂有绝缘层。所述绝缘层可以由聚亚安酯泡沫喷涂形成，也可以由橡胶、树脂等绝缘材料铺设而成。

[0032] 请参阅图1，本实用新型实施例中，所述马达本体3是叶片式气动马达。

[0033] 相比活塞式气动马达，叶片式气动马达本身具有软特性，起动转矩较高，在受发电机本体的磁力约束下，也能带动与转子同轴安装的叶片启动。

[0034] 请参阅图1，本实用新型实施例中，所述导气件2还包括安装在马达进气口201上的限压阀，所述限压阀用于将气体增压输入马达进气口201。

[0035] 具体的，所述限压阀是水蒸气限压阀，汽车尾气通过水蒸气限压阀高压输送到马达进气口201，冲击叶片，带动叶片旋转。

[0036] 请参阅图1，本实用新型实施例中，所述所述发电机后壳9设有接口，所述接口用于将发电机本体8产生的电能输送给外部蓄电装置。

[0037] 优选的，所述接口可以设置在发电机本体的底部或侧面，用于将发电机本体8产生的电能输送给外部蓄电装置，所述外部蓄电装置与汽车电路接通，为汽车提供电能。

[0038] 实施例2

[0039] 本实用新型在具体实施过程中还提出了另一种实施例来完善本申请，具体的，包括链接装置、底座1与安装在底座1上的马达装置和发电装置，所述链接装置包括中心固定轴4，两个所述发电装置与马达装置通过中心固定轴4对称联结，所述中心固定轴4用于将马达装置的动力同时传递给两个发电装置。

[0040] 所述马达装置包括导气件2和马达本体3，所述导气件两侧设有马达进气口201和马达出气口202，流通在马达进气口201和马达出气口202之间的气体用于驱动马达本体3转动。具体的，气体从马达进气口201进入，带动马达本体3的叶片旋转，从而带动发电装置的转子的转动，继而相对设置的两个发电装置均产生电能。

[0041] 本实用新型的工作过程：汽车尾气经过水蒸气限压阀压入马达进气口流入马达本体内，经马达出气口排出；在这一过程中，汽车尾气冲击马达本体内的叶片，叶片旋转，马达装置与发电装置通过中心固定轴联结，叶片旋转的同时带动同轴安装的发电机转子旋转，产生电能。

[0042] 需要说明的是，本实用新型不仅仅适用于汽车尾气利用领域，也适用于其他采用内燃机作为动力的机构或设备。

[0043] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0044] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

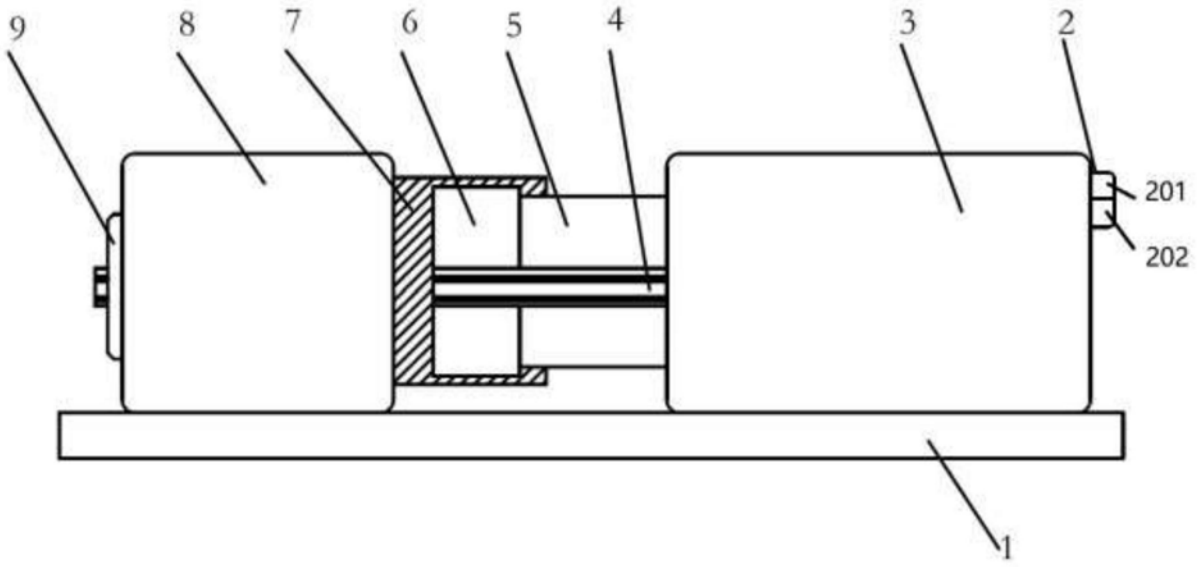


图1