

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202250318 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201120412953. 0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 10. 26

(73) 专利权人 李金阳

地址 150006 黑龙江省哈尔滨市南岗区校园街 10-2 号

专利权人 李伟力
邱洪波

(72) 发明人 李金阳 李伟力 邱洪波

(74) 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109

代理人 张果瑞

(51) Int. Cl.

F01N 5/04 (2006. 01)

H02J 7/32 (2006. 01)

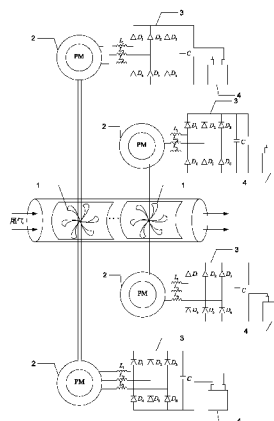
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

汽车尾气节能发电装置

(57) 摘要

汽车尾气节能发电装置,属于汽车节能领域,本实用新型为解决目前对汽车尾气的回收技术效率不高的问题。本实用新型包括m个发电单元,每个发电单元包括叶轮、n个永磁发电机、n个整流装置和n个蓄电池,每个永磁发电机的轴都与叶轮的转轴同轴刚性连接,永磁发电机的三相输出端与整流装置的三相交流电源输入端相连,整流装置的直流电源输出端与蓄电池的电源输入端相连;其中,m,n均为大于等于1的自然数。叶轮设置在汽车尾气排放管道的排气前管、排气后管或排气尾管中。本实用新型用于汽车尾气的节能利用。



1. 汽车尾气节能发电装置,其特征在于,它包括 m 个发电单元,

每个发电单元包括叶轮 (1)、 n 个永磁发电机 (2)、 n 个整流装置 (3) 和 n 个蓄电池 (4),每个永磁发电机 (2) 的轴都与叶轮 (1) 的转轴同轴刚性连接,永磁发电机 (2) 的三相输出端与整流装置 (3) 的三相交流电源输入端相连,整流装置 (3) 的直流电源输出端与蓄电池 (4) 的电源输入端相连;

其中, m, n 均为大于等于 1 的自然数。

2. 根据权利要求 1 所述汽车尾气节能发电装置,其特征在于,叶轮 (1) 设置在汽车尾气排放管道的排气前管、排气后管或排气尾管中。

汽车尾气节能发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车尾气节能发电装置,属于汽车节能领域。

背景技术

[0002] 2009年,我国汽车保有量达到7619万辆,而2010年的汽车销售量也已经超过了1806万辆,汽车数量的增加趋势非常显著,同时造成了能源的极大浪费,汽车年消耗燃油超过了1.5亿吨,占全国燃油消耗总量的40%以上,随着人们生活水平的提高,所占的比值还会继续增加。由于汽车造成的能源消耗问题,不仅存在于中国,也是世界范围急需解决的问题。如果汽车尾气发电成为现实,所有汽车配备尾气发电装置,那么节约下来的能源将是非常可观的。

[0003] 汽车从气缸排出的尾气具有热量高、压力大、流速快的特点,同时正是由于排放尾气的压力、流速造成了汽车尾气排放管道的振动,使汽车尾气排放管道产生了巨大的噪声,如果将尾气的压力大及流速快的特点加以充分利用,将其转换为电能,完全可以实现节能的效果,对汽车本身来讲也是一种有效节能的途径。如果在气缸出口处放置相应的发电装置,也可以使得排放出的气体柔性增加,降低其不连续对排气管道造成的冲击,在很大程度上降低了排气系统的噪声。

[0004] 目前对汽车尾气的回收技术效率不高,不能很好的减少对空气的污染,不能很好的利用尾气能量。

发明内容

[0005] 本实用新型目的是为了解决目前对汽车尾气的回收技术效率不高的问题,提供了一种汽车尾气节能发电装置。

[0006] 本实用新型所述汽车尾气节能发电装置,它包括 m 个发电单元,

[0007] 每个发电单元包括叶轮、 n 个永磁发电机、 n 个整流装置和 n 个蓄电池,每个永磁发电机的轴都与叶轮的转轴同轴刚性连接,永磁发电机的三相输出端与整流装置的三相交流电源输入端相连,整流装置的直流电源输出端与蓄电池的电源输入端相连;

[0008] 其中, m, n 均为大于等于1的自然数。

[0009] 叶轮设置在汽车尾气排放管道的排气前管、排气后管或排气尾管中。

[0010] 本实用新型的优点:

[0011] 1、从气缸排出的汽车尾气,其排放的压力、流速大,造成了汽车尾气排放管道振动,产生了巨大的噪声,采用本实用新型所述汽车尾气节能发电装置,将叶轮设置在汽车尾气排放管道的排气前管、排气后管或排气尾管中,这样,能将尾气的压力转换为电能,完全可以实现节能的效果,同时也有一定的降低噪音效果;

[0012] 2、汽车尾气发电可以将电能存储在蓄电池内,可以为汽车照明、空调甚至是混合动力汽车的动力系统提供相应的电能,可以辅助甚至替代汽车发电机,充分发挥汽车的节能节油效果。

附图说明

- [0013] 图 1 是本实用新型所述汽车尾气节能发电装置的结构示意图；
[0014] 图 2 是 $m = 1$ 、 $n = 1$ 时的汽车尾气节能发电装置的结构示意图；
[0015] 图 3 是实施方式二所述汽车尾气节能发电装置的结构示意图；
[0016] 图 4 是实施方式三所述汽车尾气节能发电装置的结构示意图；
[0017] 图 5 是实施方式四所述汽车尾气节能发电装置的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 具体实施方式一：下面结合图 1 至图 5 说明本实施方式，本实施方式所述汽车尾气节能发电装置，它包括 m 个发电单元，

[0019] 每个发电单元包括叶轮 1、 n 个永磁发电机 2、 n 个整流装置 3 和 n 个蓄电池 4，每个永磁发电机 2 的轴都与叶轮 1 的转轴同轴刚性连接，永磁发电机 2 的三相输出端与整流装置 3 的三相交流电源输入端相连，整流装置 3 的直流电源输出端与蓄电池 4 的电源输入端相连；

[0020] 其中， m 、 n 均为大于等于 1 的自然数。

[0021] 整流装置 3 完成的是将三相交流电转换成两相直流电的功能，现有技术很成熟，本实施方式只给出一种结构，该具体结构与汽车尾气节能发电装置其它部件的连接关系为：

[0022] 每个发电单元包括叶轮 1、 n 个永磁发电机 2、 n 个整流装置 3 和 n 个蓄电池 4，整流装置 3 包括 A 相电感 L_1 、B 相电感 L_2 、C 相电感 L_2 、三相整流电路和电容 C，每个永磁发电机 2 的轴都与叶轮 1 的转轴同轴刚性连接，永磁发电机 2 的 A 相电源输出端与 A 相电感 L_1 的一端相连，A 相电感 L_1 的另一端与三相整流电路的 A 相输入端相连；

[0023] 永磁发电机 2 的 B 相电源输出端与 B 相电感 L_2 的一端相连，B 相电感 L_2 的另一端与三相整流电路的 B 相输入端相连；

[0024] 永磁发电机 2 的 C 相电源输出端与 C 相电感 L_2 的一端相连，C 相电感 L_2 的另一端与三相整流电路的 C 相输入端相连；

[0025] 三相整流电路的输出端并联电容 C，三相整流电路的正极电源输出端与蓄电池 4 的正极端相连，三相整流电路的负极电源输出端与蓄电池 4 的负极端相连，

[0026] 叶轮 1 设置在汽车尾气排放管道的排气前管、排气后管或排气尾管中。

[0027] 三相整流电路由第一二极管 D_1 、第二二极管 D_2 、第三二极管 D_3 、第四二极管 D_4 、第五二极管 D_5 和第六二极管 D_6 组成。为三相全桥整流电路。

[0028] 本实用新型的汽车尾气节能发电装置适用于现有的柴油和汽油以及相关燃料驱动的汽车等机械设备。

[0029] 永磁发电机 2 输出的脉冲形式的电能由整流装置 3 进行整流，并将电能存储在蓄电池 4 中。

[0030] 叶轮 1 包括刚性轴、风翅及其相应的管道密封装置。

[0031] 具体实施方式二：下面结合图 2 和图 3 说明本实施方式，本实施方式对实施方式一进一步说明，图 2 为普通表达形式，将本实用新型所述汽车尾气节能发电装置中设置 $m = 1$ ，

且 $n = 1$, 该汽车尾气节能发电装置的叶轮 1 设置在汽车尾气排放管道中。汽车尾气排放管道包括排气支管 5、排气前管 6、排气温度传感器 7、催化反应器 8、排气后管 9、消声器 10 和排气尾管 11, 图 3 为具体的实施例, 将叶轮 1 设置在汽车尾气排放管道的排气前管 6 中, 汽车的尾气经过叶轮 1, 其产生的冲击力带动叶轮 1 旋转, 因叶轮 1 与永磁发电机 2 是同轴刚性连接的, 因此, 永磁发电机 2 被叶轮 1 带动旋转, 产生的三相电输出给整流装置 3, 整流装置 3 将三相交流电转换成直流电, 并储存在蓄电池 4 中, 这部分电可以为汽车照明、空调甚至是混合动力汽车的动力系统提供相应的电能, 可以辅助甚至替代汽车发电机, 充分发挥汽车的节能节油效果。

[0032] 在该处设置的 m 可以为多个, n 也可以为多个, 根据汽车的功率条件而定, 当尾气排放量大的时候多设置。

[0033] 具体实施方式三: 下面结合图 4 说明本实施方式, 本实施方式对实施方式一进一步说明, 本实施方式的具体实施例是将叶轮 1 设置在汽车尾气排放管道的排气后管 9 中, 该位置位于催化反应器 8 之后, 可以降低对叶轮 1 的腐蚀, 省去对叶轮 1 的清理环节, 能提高叶轮 1 的使用寿命。

[0034] 具体实施方式四: 下面结合图 5 说明本实施方式, 本实施方式对实施方式一进一步说明, 本实施方式的具体实施例是将叶轮 1 设置在汽车尾气排放管道的排气尾管 11 中, 靠近尾气的出口。

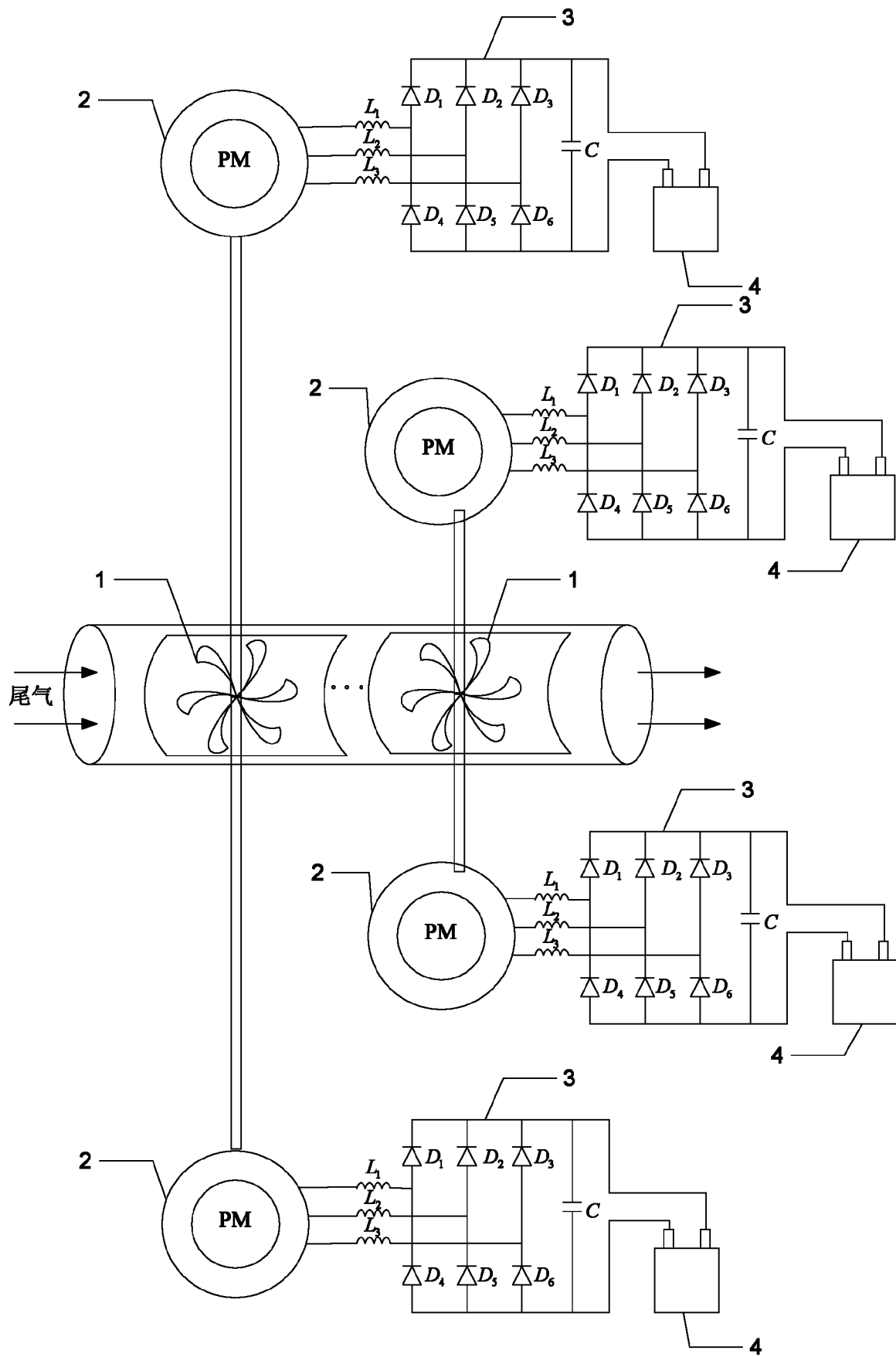


图 1

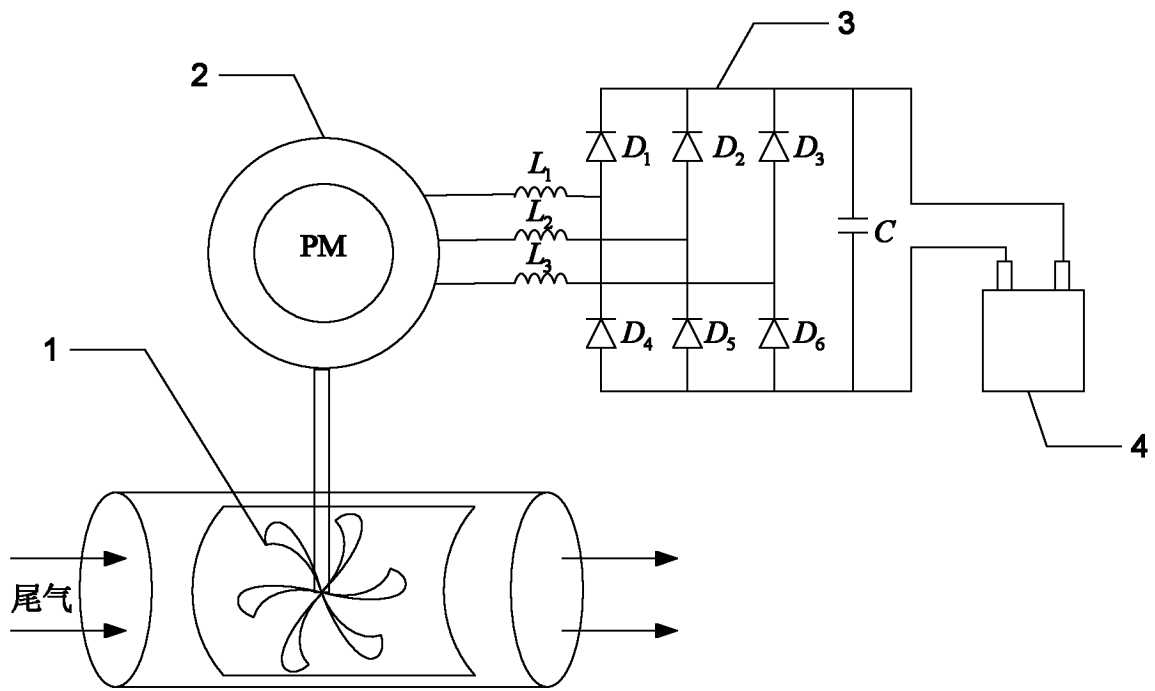


图 2

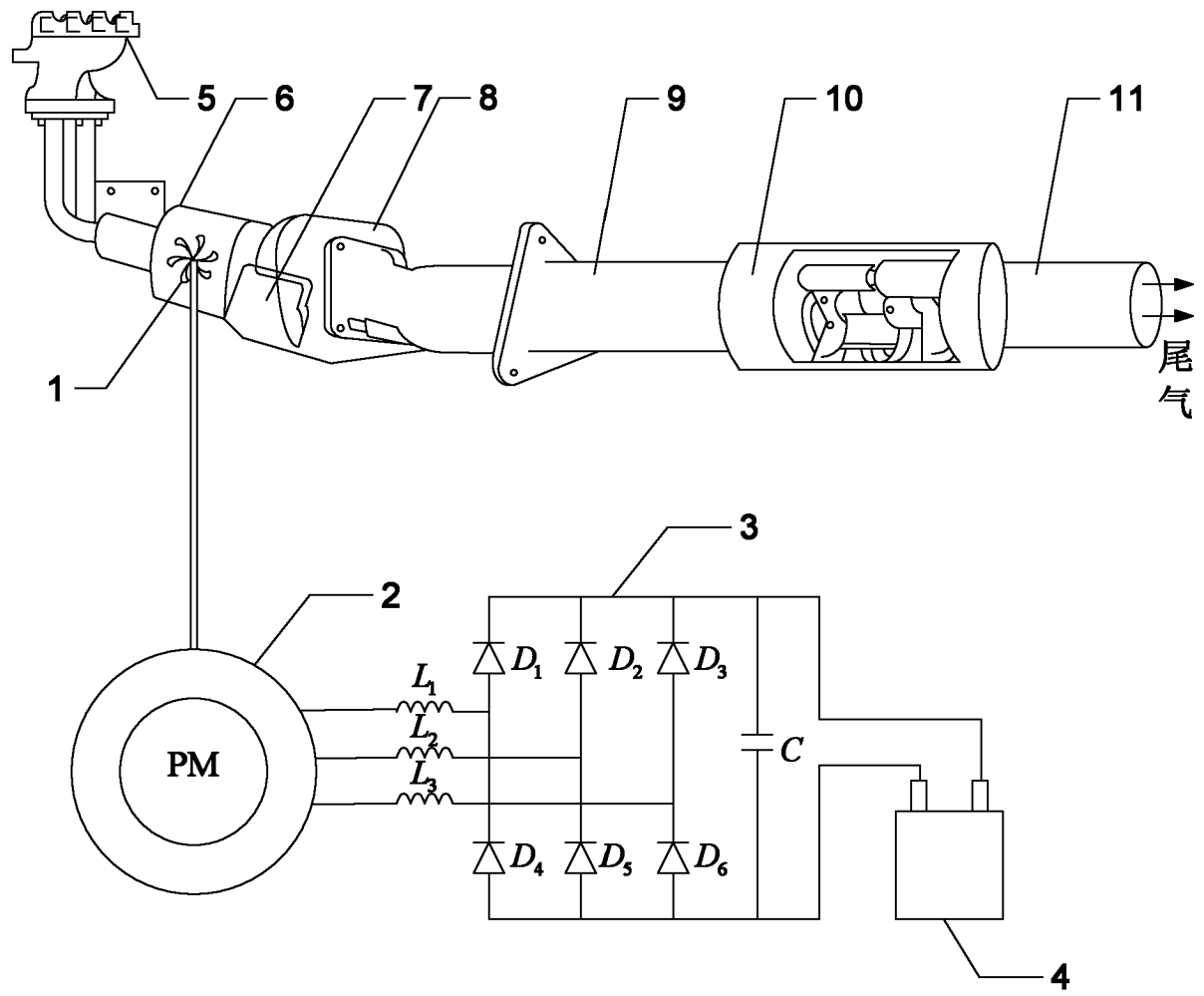


图 3

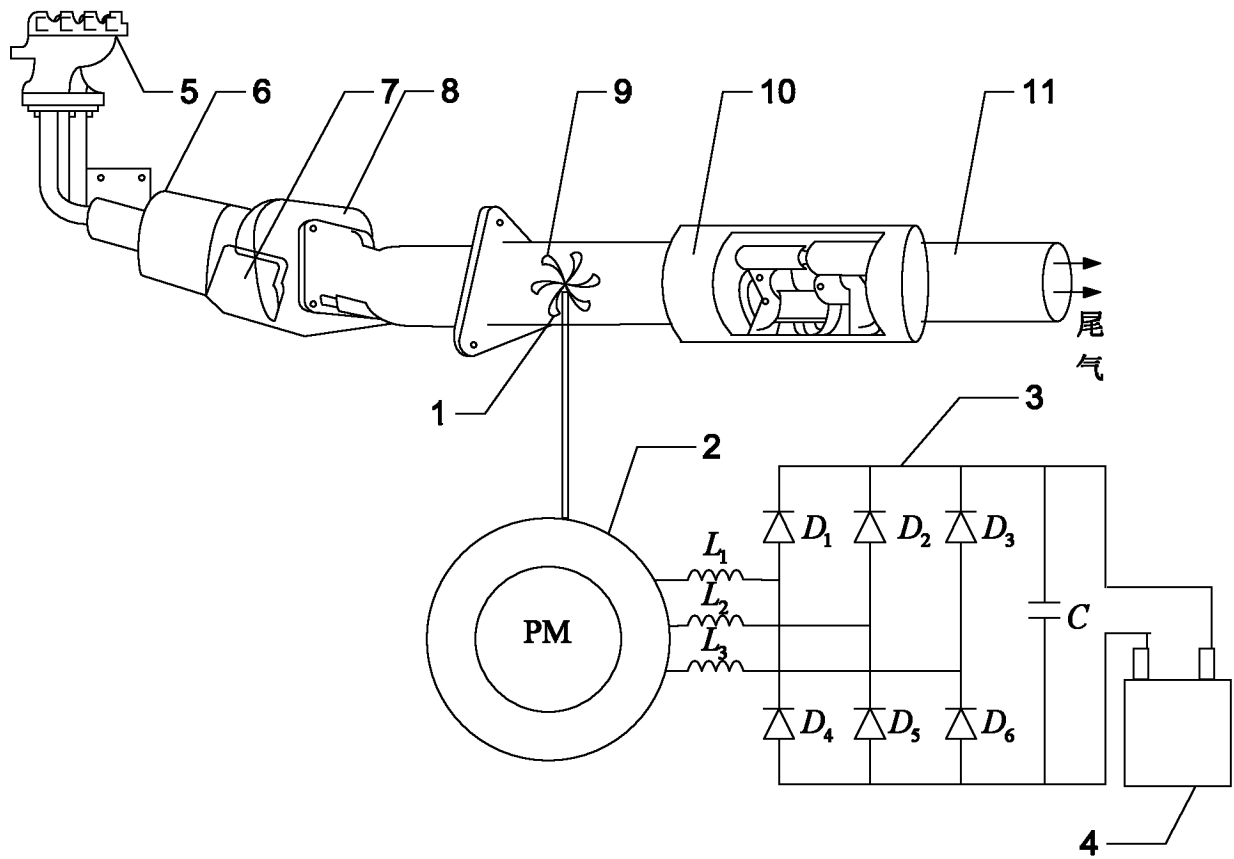


图 4

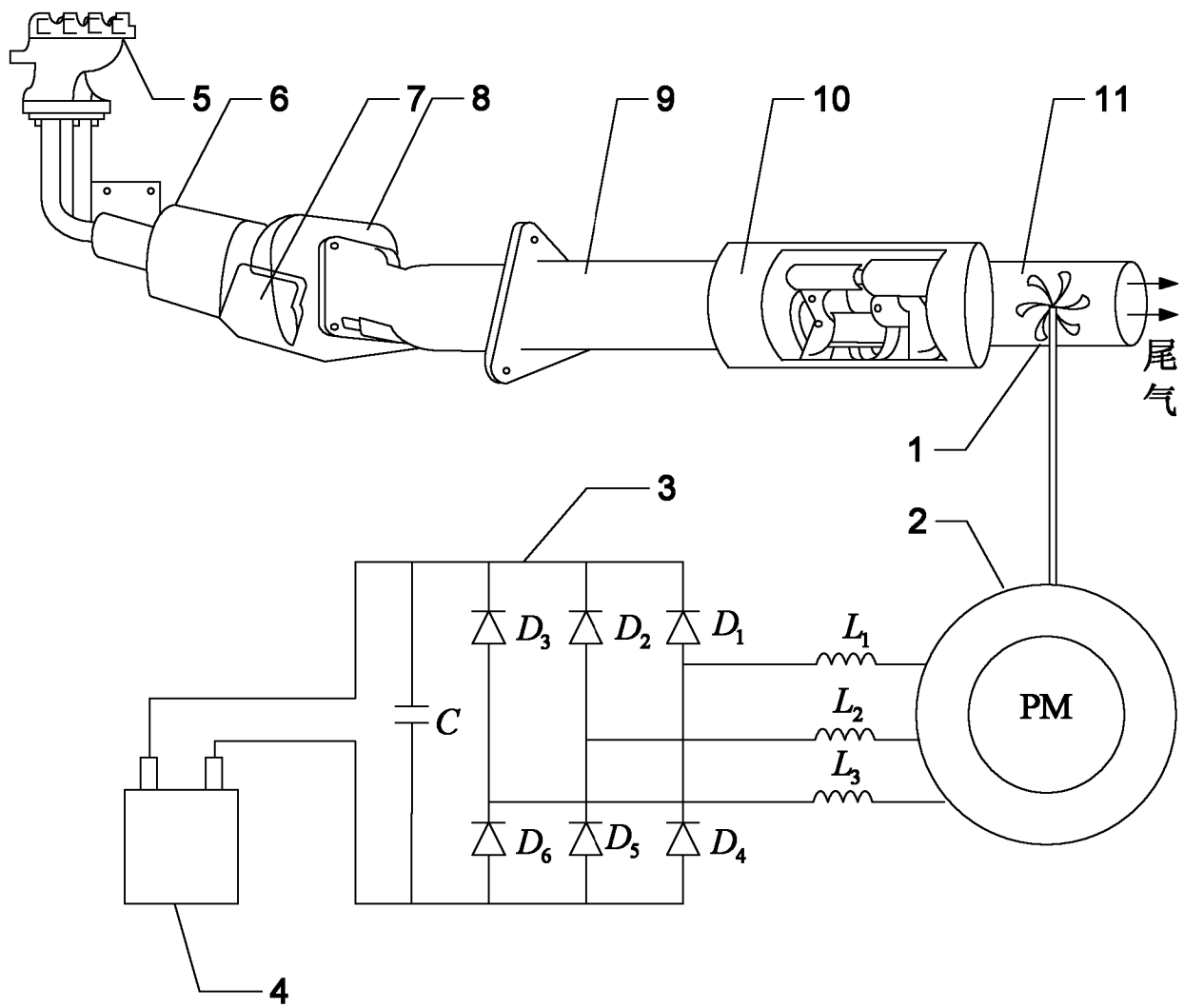


图 5