(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 203681302 U
(45)授权公告日 2014.07.02

(21)申请号 201320827757.9

(22)申请日 2013.12.17

(73)专利权人 丁永华
地址 044300 山西省运城市平陆县王一街东一号

(72)发明人 丁永华 丁永祥

(74)专利代理机构 太原高欣科创专利代理事务所（普通合伙） 14109
代理人 崔雪花

(51)Int.Cl.
B60L 8/00(2006.01)

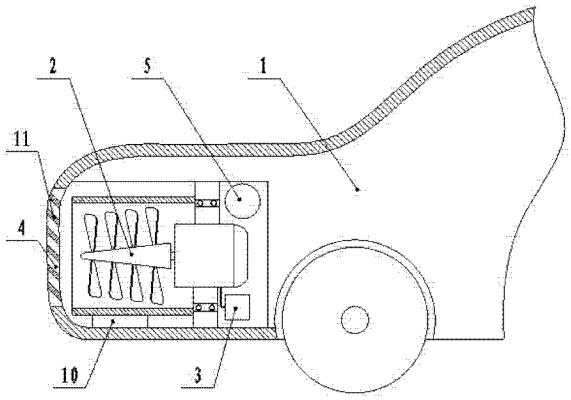
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

电动汽车自发电装置

(57)摘要

本实用新型电动汽车自发电装置，属于新能源汽车的动能集收技术领域；所解决的技术问题是提供一种将前行的风阻力转化为电能的自发电装置，成本低廉，集能高效；采用的技术方案是：车体前端内部固定安装蓄能装置和集风动力发电组，集风动力发电组输出端通过整流滤波电路与蓄能装置相连，车体上开有阻风入口和出风口，集风动力发电组的结构为：集风管固定安装在车体内，集风管前、后端分别与阻风入口和出风口相对应，至少一个转轴水平安装在集风管内且每个转轴上设置至少一组轴流风扇，转轴后端与发电机输入端相连，每个发电机的输出端均与蓄能装置相连，每个发电机的前、后端盖上均开有透风口；本实用新型主要适用于安装在轿车或中小型客货车上。



CN 203681302 U

1. 电动汽车自发电装置，其特征在于：包括车体（1）、多个集风动力发电组（2）和储能装置（3），车体（1）前端内部固定安装有蓄能装置（3）和水平设置的多个集风动力发电组（2），多个集风动力发电组（2）输出端通过整流滤波电路与蓄能装置（3）相连接，所述多个集风动力发电组（2）前方的车体（1）上开有阻风入口（4），多个集风动力发电组（2）后方的车体（1）上设有出风口（5）；

所述集风动力发电组（2）的结构为：包括集风管（6）、发电机（7）、转轴（8）和轴流风扇（9），集风管（6）通过支座（10）固定安装在车体（1）内部，集风管（6）前端与阻风入口（4）相对应，集风管（6）的后端与出风口（5）相对应，至少一个转轴（8）水平安装在集风管（6）内部且每个转轴（8）上设置有至少一组轴流风扇（9），每组轴流风扇（9）包括（5）个以上的叶片，转轴（8）的后端与发电机（7）的输入端相连接，所述发电机（7）固定安装在集风管（6）的后端或者集风管（6）的内部，每个发电机（7）的输出端均与蓄能装置（3）相连接，且所述每个发电机（7）的前、后端盖上均开有透风口。

2. 根据权利要求 1 所述的电动汽车自发电装置，其特征在于：所述的发电机（7）为无定子铁芯式的无磁阻永磁发电机。

3. 根据权利要求 1 所述的电动汽车自发电装置，其特征在于：所述的发电机（7）为内转子式无刷永磁发电机，所述的发电机（7）固定安装在集风管（6）的后方，与发电机（7）的内转子固定连接的输入轴伸入集风管（6）内部并与一个转轴（8）固定连接，转轴（8）上设置有至少两组轴流风扇（9），所述发电机（7）内部的转子上也设有不少于一组的轴流风扇（9）。

4. 根据权利要求 3 所述的电动汽车自发电装置，其特征在于：所述的集风管（6）为卧式漏斗状且其大径端朝前设置，或为口径一致的圆筒状。

5. 根据权利要求 3 所述的电动汽车自发电装置，其特征在于：所述的转轴（8）为空心锥状管轴且其大径端与发电机（7）的输入轴连接，或为口径一致的空心管轴，所述转轴（8）的前端均设有锥形盖（12）。

6. 根据权利要求 1 所述的电动汽车自发电装置，其特征在于：所述的发电机（7）为内转子式无刷永磁发电机，所述的集风管（6）的内部固定安装有多个发电机（7），每个与发电机（7）的内转子固定连接的输入轴上均通过三根以上辐条固定连接有一个外圆周表面上设置不少于一组轴流风扇（9）的轮圈（13），集风管（6）内前端固定安装有锥形盖（12）。

7. 根据权利要求 1 所述的电动汽车自发电装置，其特征在于：所述的发电机（7）为外转子式无刷永磁发电机，所述的集风管（6）的内部固定安装有多个发电机（7），每个发电机（7）的外转子外圆周面上均固定设置有至少一组轴流风扇（9），集风管（6）内前端固定安装有锥形盖（12）。

8. 根据权利要求 1-7 任意一项所述的电动汽车自发电装置，其特征在于：所述的集风管（6）前端固定安装有聚风斗。

9. 根据权利要求 1-7 任意一项所述的电动汽车自发电装置，其特征在于：所述的阻风入口（4）上安装有百叶窗式进气栅格（11），百叶窗式进气栅格（11）由伺服电机控制开合且控制开关连接车门。

10. 根据权利要求 1-7 任意一项所述的电动汽车自发电装置，其特征在于：所述的多个发电机（7）输出端并联后通过超级电容与蓄能装置（3）连接。

电动汽车自发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型电动汽车自发电装置，属于新能源汽车的动能集收技术领域，尤其适用于安装在轿车或中小型客货车上。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高，对生存环境也更加关注，摒弃了机油类燃料，开始大量研发新能源机动车辆以代替柴油发动机，环保无污染。

[0003] 目前的新能源车需要大量昂贵且不太安全的电池组，若要长时间行驶就需要长时间外接电充电，并在途中建立大量的充电站，耗费较大，严重影响了新能源车的普及。

实用新型内容

[0004] 本实用新型克服现有技术存在的不足，所要解决的技术问题是提供一种在汽车启动后将前行的风阻力转化为机械能进而通过发电机转化为电能为汽车行进提供动力的自发电装置，成本低廉，集能高效，使用长效。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：电动汽车自发电装置，包括车体、多个集风动力发电组和储能装置，车体前端内部固定安装有蓄能装置和水平设置的多个集风动力发电组，多个集风动力发电组输出端通过整流滤波电路与蓄能装置相连接，所述多个集风动力发电组前方的车体上开有阻风入口，多个集风动力发电组后方的车体上设有出风口；

[0006] 所述集风动力发电组的结构为：包括集风管、发电机、转轴和轴流风扇，集风管通过支座固定安装在车体内部，集风管前端与阻风入口相对应，集风管的后端与出风口相对应，至少一个转轴水平安装在集风管内部且每个转轴上设置有至少一组轴流风扇，每组轴流风扇包括个以上的叶片，转轴的后端与发电机的输入端相连接，所述发电机固定安装在集风管的后端或者集风管的内部，每个发电机的输出端均与蓄能装置相连接，且所述每个发电机的前、后端盖上均开有透风口。

[0007] 所述的发电机为无定子铁芯式的无磁阻永磁发电机。

[0008] 所述的发电机为内转子式无刷永磁发电机，所述的发电机固定安装在集风管的后方，与发电机的内转子固定连接的输入轴伸入集风管内部并与一个转轴固定连接，转轴上设置有至少两组轴流风扇，所述发电机内部的转子上也设有不少于一组的轴流风扇。

[0009] 所述的集风管为卧式漏斗状且其大径端朝前设置，或为口径一致的圆筒状。

[0010] 所述的转轴为空心锥状管轴且其大径端与发电机的输入轴连接，或为口径一致的空心管轴，所述转轴的前端均设有锥形盖。

[0011] 所述的发电机为内转子式无刷永磁发电机，所述的集风管的内部固定安装有多个发电机，每个与发电机的内转子固定连接的输入轴上均通过三根以上辐条固定连接有一个外圆周表面上设置不少于一组轴流风扇的轮圈，集风管内前端固定安装有锥形盖。

[0012] 所述的发电机为外转子式无刷永磁发电机，所述的集风管的内部固定安装有多个

发电机，每个发电机的外转子外圆周面上均固定设置有至少一组轴流风扇，集风管内前端固定安装有锥形盖。

[0013] 所述的集风管前端固定安装有聚风斗。

[0014] 所述的阻风入口上安装有百叶窗式进气栅格，百叶窗式进气栅格由伺服电机控制开合且控制开关连接车门。

[0015] 所述的多个发电机输出端并联后通过超级电容与蓄能装置连接。

[0016] 本实用新型同现有技术相比具有以下有益效果。

[0017] 1、本发明通过集风管压缩聚集风力后，内部的轴流风扇将风阻转化为机械能通过转轴传递给发电机后转化成电能储存在蓄能装置内，在汽车行驶过程中满足动力需求，在汽车停止后蓄能装置内后存有供下次启动的初始电能，实现自走自发，能源自足，一次充电后基本不需要再次充电，比现有的充电能源车节省 60-70% 的电池用量，特别适用于轿车和各类的中小型客货车。

[0018] 2、本发明中的发电机使用无定子铁芯式的无磁阻永磁发电机能够减少发电机所受阻力，增加了动力。

[0019] 3、本发明在阻风入口上设置伺服电机控制百叶窗式进气栅格，通过开关车门控制其开合，在汽车行驶中百叶窗式进气栅格打开，阻风进入集风管，不使用时控制其关闭防止灰尘进入影响内部零件寿命。

[0020] 4、本发明在集风管前安装大口径聚风斗，增大了进风量，提高了风能向机械能转化的效率。

[0021] 5、本发明的集风管采用卧式漏斗状的结构，转轴的空心锥状管轴结构，均可以增加风速，提高发电量。

[0022] 6、本发明的发电机前、后端盖上开有透风口，风通过集风管进入发电机，然后留在发电机内的风也可以从透风口泄出，并从出风口排除车体外，减少了发电机的旋转阻力，气流的流通还能为发电机散热。

[0023] 7、本发明在使用大中型的发电机时，发电机内部的转子上设置至少一组的轴流风扇，在风流通过时，不仅能辅助电动机旋转，还能为发电机散热。

[0024] 8、本发明通过整流滤波电路将不稳定的交流电转化为直流电后存储在蓄能装置中，在各发电机并联后又通过一个超级电容与蓄能装置连接，使得电能存储更加稳定安全。

[0025] 9、本发明在集风管内部的前端设置锥形盖，锥面将水平吹进的风分流至轴流风扇的方向，提高了风能的转化率，更加高效。

附图说明

[0026] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0027] 图 1 为本实用新型的实施例一的结构示意图。

[0028] 图 2 为本实用新型的实施例一的集风动力发电组的结构示意图。

[0029] 图 3 为本实用新型的实施例二的结构示意图。

[0030] 图 4 为本实用新型的实施例二的集风动力发电组的结构示意图。

[0031] 图 5 为本实用新型的实施例三的集风动力发电组的结构示意图。

[0032] 图 6 为图 5 的 A-A 剖视图。

[0033] 图 7 为本实用新型的实施例四的集风动力发电组的结构示意图。

[0034] 图 8 为本实用新型的集风管的正面结构示意图。

[0035] 图中 :1 为车体,2 为集风动力发电组,3 为蓄能装置,4 为阻风入口,5 为出风口,6 为集风管,7 为发电机,8 为转轴,9 为轴流风扇,10 为支座,11 为百叶窗式进气栅格。

具体实施方式

[0036] 本发明使用整流滤波电路将交流电转化为直流电向蓄能装置 3 存储,也可以发电机 7 输出端接开关电源脉宽调制式的智能 pwm 整流充电机,此为现有技术。

[0037] 实施例一

[0038] 如图 1 所示,安装在中小型客车上的电动汽车自发电装置,包括车体 1、多个集风动力发电组 2 和储能装置 3,车体 1 前端内部固定安装有蓄能装置 3 和水平设置的多个集风动力发电组 2,多个集风动力发电组 2 输出端通过整流滤波电路与蓄能装置 3 相连接,所述多个集风动力发电组 2 前方的车体 1 上开有阻风入口 4,多个集风动力发电组 2 后方的车体 1 上设有出风口 5 ;

[0039] 如图 2 所示,所述集风动力发电组 2 的结构为 :包括集风管 6、发电机 7、转轴 8 和轴流风扇 9,集风管 6 通过支座 10 固定安装在车体 1 内部,集风管 6 为卧式漏斗状且其大径端朝前设置,集风管 6 前端与阻风入口 4 相对应,集风管 6 的后端与出风口 5 相对应,所述的发电机 7 为无定子铁芯式的无磁阻永磁发电机,且为内转子式无刷永磁发电机,发电机 7 固定安装在集风管 6 的后方,所述发电机 7 内部的转子上设有不少于一组的轴流风扇 9,与发电机 7 的内转子上固定连接的输入轴伸入集风管 6 内部并与一个转轴 8 固定连接,转轴 8 为口径一致的空心管轴且前端设有锥形盖 12,转轴 8 上设置有至少两组轴流风扇 9,图 2 中示意为五组轴流风扇 9,每个发电机 7 的输出端均与蓄能装置 3 相连接,且所述每个发动机 7 的前、后端盖上均开有透风口且其前端盖的透风口与集风管 6 后端连通。

[0040] 实施例二

[0041] 如图 3 所示,安装在轿车上的电动汽车自发电装置,包括车体 1、多个集风动力发电组 2 和储能装置 3,车体 1 前端内部固定安装有蓄能装置 3 和水平设置的多个集风动力发电组 2,多个集风动力发电组 2 输出端通过整流滤波电路与蓄能装置 3 相连接,所述多个集风动力发电组 2 前方的车体 1 上开有阻风入口 4,多个集风动力发电组 2 后方的车体 1 上设有出风口 5 ;

[0042] 如图 4 所示,所述集风动力发电组 2 的结构为 :包括集风管 6、发电机 7、转轴 8 和轴流风扇 9,集风管 6 通过支座 10 固定安装在车体 1 内部,集风管 6 为口径一致的圆筒状,集风管 6 前端与阻风入口 4 相对应,集风管 6 的后端与出风口 5 相对应,所述的发电机 7 为内转子式无刷永磁发电机,发电机 7 固定安装在集风管 6 的后方,与发电机 7 的内转子上固定连接的输入轴伸入集风管 6 内部并与一个转轴 8 固定连接,所述的转轴 8 为空心锥状管轴且其大径端与发电机 7 的输入轴连接,由于转轴 8 为空心锥状管则其前端自成锥形盖 12,转轴 8 上设置有至少两组轴流风扇 9,图 4 中示意为四组轴流风扇 9,每个发电机 7 的输出端均与蓄能装置 3 相连接,且所述每个发动机 7 的前、后端盖上均开有透风口。

[0043] 实施例三

[0044] 电动汽车自发电装置,包括车体 1、多个集风动力发电组 2 和储能装置 3,车体 1 前

端内部固定安装有蓄能装置 3 和水平设置的多个集风动力发电组 2，多个集风动力发电组 2 输出端通过整流滤波电路与蓄能装置 3 相连接，所述多个集风动力发电组 2 前方的车体 1 上开有阻风入口 4，多个集风动力发电组 2 后方的车体 1 上设有出风口 5；

[0045] 如图 5、图 6 所示，所述集风动力发电组 2 的结构为：包括集风管 6、发电机 7、转轴 8 和轴流风扇 9，集风管 6 通过支座 10 固定安装在车体 1 内部，集风管 6 为口径一致的圆筒状，集风管 6 前端与阻风入口 4 相对应，集风管 6 的后端与出风口 5 相对应，集风管 6 内前端固定安装有锥形盖 12，所述的发电机 7 为内转子式无刷永磁发电机，多个发电机 7 固定安装在集风管 6 的内部，每个与发电机 7 的内转子固定连接的输入轴上由三根辐条固定连接有一个外圆周表面上设置有多组轴流风扇 9 的轮圈 13，图 5 中示意为一组轴流风扇 9，每个发电机 7 的输出端均与蓄能装置 3 相连接，且所述每个发动机 7 的前、后端盖上均开有透风口。

[0046] 该实施例中的轮圈 13 可以向发电机 7 后端延伸并在轮圈 13 的外圆周表面上设置多组的轴流风扇 9，轴流风扇 9 和轮圈 13 绕发电机 7 的外面旋转，节省了空间，使结构更紧凑。

[0047] 实施例四

[0048] 电动汽车自发电装置，包括车体 1、多个集风动力发电组 2 和储能装置 3，车体 1 前端内部固定安装有蓄能装置 3 和水平设置的多个集风动力发电组 2，多个集风动力发电组 2 输出端通过整流滤波电路与蓄能装置 3 相连接，所述多个集风动力发电组 2 前方的车体 1 上开有阻风入口 4，多个集风动力发电组 2 后方的车体 1 上设有出风口 5；

[0049] 如图 7 所示，所述集风动力发电组 2 的结构为：包括集风管 6、发电机 7、转轴 8 和轴流风扇 9，集风管 6 通过支座 10 固定安装在车体 1 内部，集风管 6 为口径一致的圆筒状，集风管 6 前端与阻风入口 4 相对应，集风管 6 的后端与出风口 5 相对应，集风管 6 内前端固定安装有锥形盖 12，所述的发电机 7 为外转子式无刷永磁发电机，所述的集风管 6 的内部通过支杆固定安装有多个发电机 7，每个发电机 7 的外转子外圆周面上均固定设置有至少一组轴流风扇 9，如图 7 中示意为两组轴流风扇 9，每个发电机 7 的输出端均与蓄能装置 3 相连接，且所述每个发动机 7 的后端盖上均开有透风口。

[0050] 上面结合附图对本实用新型的实施例作了详细说明，但是本实用新型并不限于上述实施例，在本领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。例如，图 5、图 6 中的转轴 8 可以是由三根辐条将一个外圆周表面上设置有多组轴流风扇 9 的轮圈与发电机 7 的伸出轴固定连接，也可以是可以实现其功能的任何结构。

[0051] 本实用新型在所述的集风管 6 前端固定安装大口径聚风斗，可以增大进风量，提高风能向机械能转化的效率。

[0052] 如图 1、图 3 所示，所述的阻风入口 4 上安装有百叶窗式进气栅格 11，百叶窗式进气栅格 11 由伺服电机控制开合且控制开关连接车门，通过车门来控制百叶窗式进气栅格 11 的开合，例如设置为第一次开门为开启，第二次开门为关闭，方便快捷，也可以直接在控制平台上设置控制开关，在车体 1 行进时百叶窗式进气栅格 11 开启，集风动力发电组 2 将风能转化为电能，当车体 1 停止运行时，百叶窗式进气栅格 11 关闭，集风动力发电组 2 停止工作，同样也能避免车体内部零件被沙尘等侵蚀而减少使用寿命。

[0053] 所述的多个发电机 7 输出端并联后通过超级电容与蓄能装置 3 连接，超级电容有充电速度快，循环使用寿命长，能量转换率高等特点，使风能转化的电能更加稳定高效，尤其是超级电容器可焊接，因而不存在像电池接触不牢固等问题。

[0054] 本实用新型在初始启动时需要较少的电池蓄能，在车体 1 启动后，大口径聚风斗和集风管 6 压缩聚集风力，带动集风管 6 内的轴流风扇 9 和转轴 8 转动，如图 8 所示，多组轴流风扇 9 共同转动，相当于增加了受风面积，高效地将风能转化为机械能，转轴 8 将动能传递给发电机 7 的转子(发电机 7 为外转子式无刷永磁发电机时，轴流风扇直接将动能传递给发电机 7 的外转子)，发电机 7 再将机械能转化为电能，并通过整流滤波电路和超级电容将电流稳定后存储在蓄能装置 3 中供车体行进使用，车体内多余的风可从出风口 5 中排出车体 1，使得车阻减小，当车体 1 停止后，蓄能装置 3 中留有余量的电能供车体下次启动使用，实现新能源车的自走自发，能源自足。

[0055] 轴流风扇 9 的主要作用为将风能转化为机械能并传递给发电机转子，同时还能为发电机 7 和蓄能装置 3 等降温。所用的轴流风扇 9 的叶片为涡轮状叶片，其可将正面来风穿过叶片使之偏向旋转，并继续向前的功能，材质均为玻璃钢或者碳纤维等材料制作，其特点主要是耐腐蚀性好、轻质高强、绝缘性能好，导热性能良好等，使用安全且寿命长，同时也降低了阻力矩。

[0056] 本发明中的发电机 7 也可采用无定子铁芯式的无磁阻内转子式或者外转子式永磁发电机，降低发电机的磁阻力矩，使得发电机可高速旋转使车在较低速时切入发电。

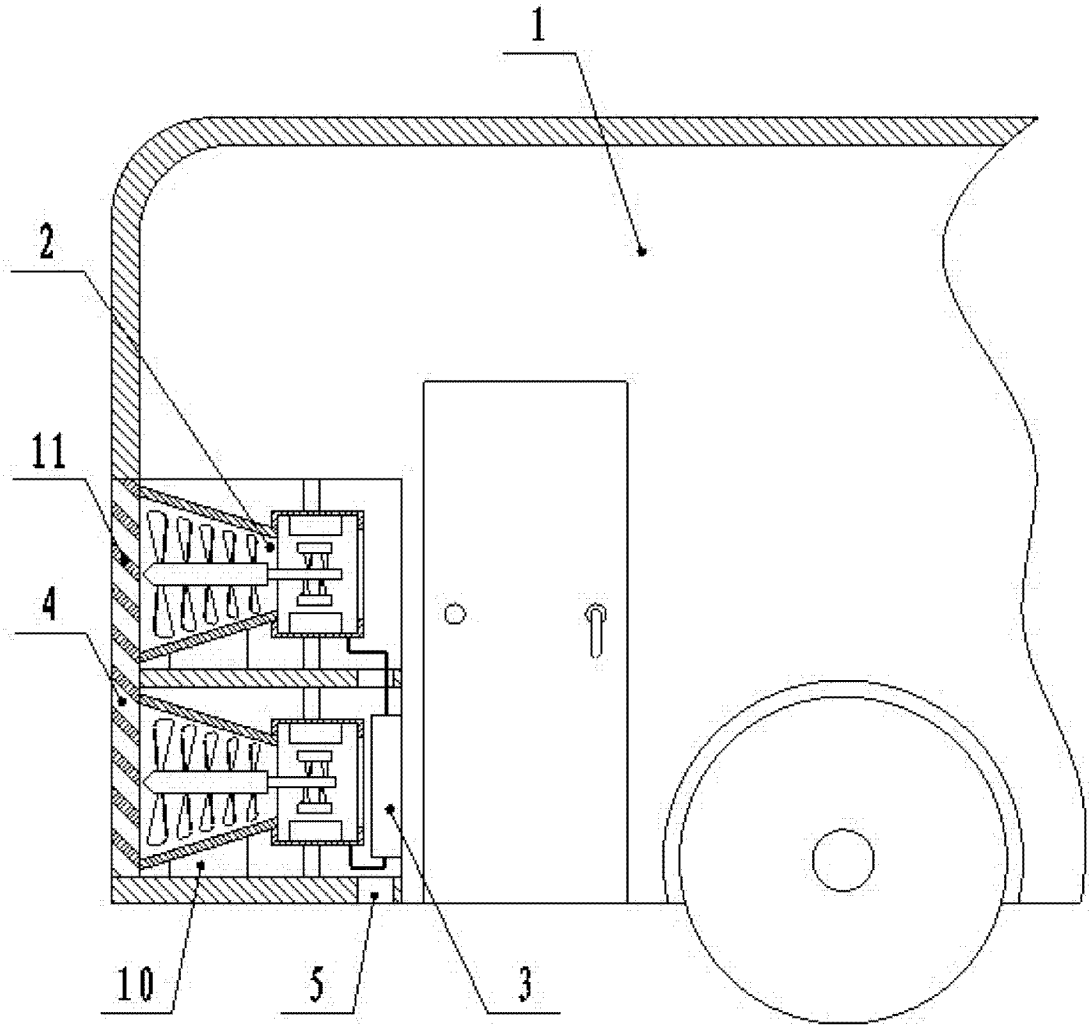


图 1

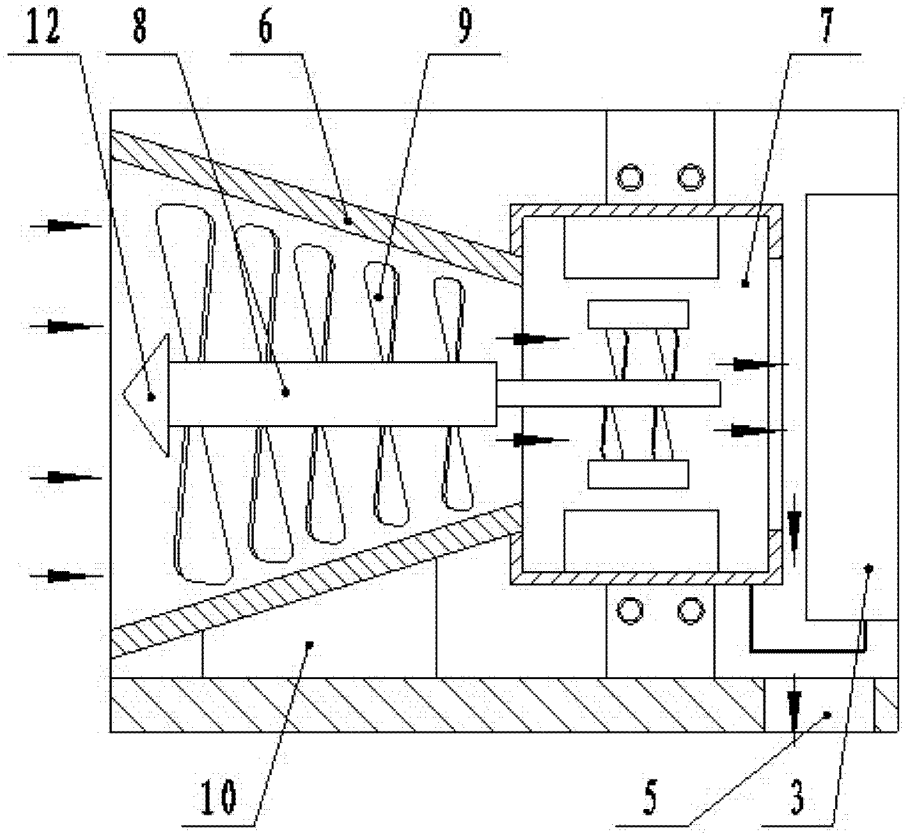


图 2

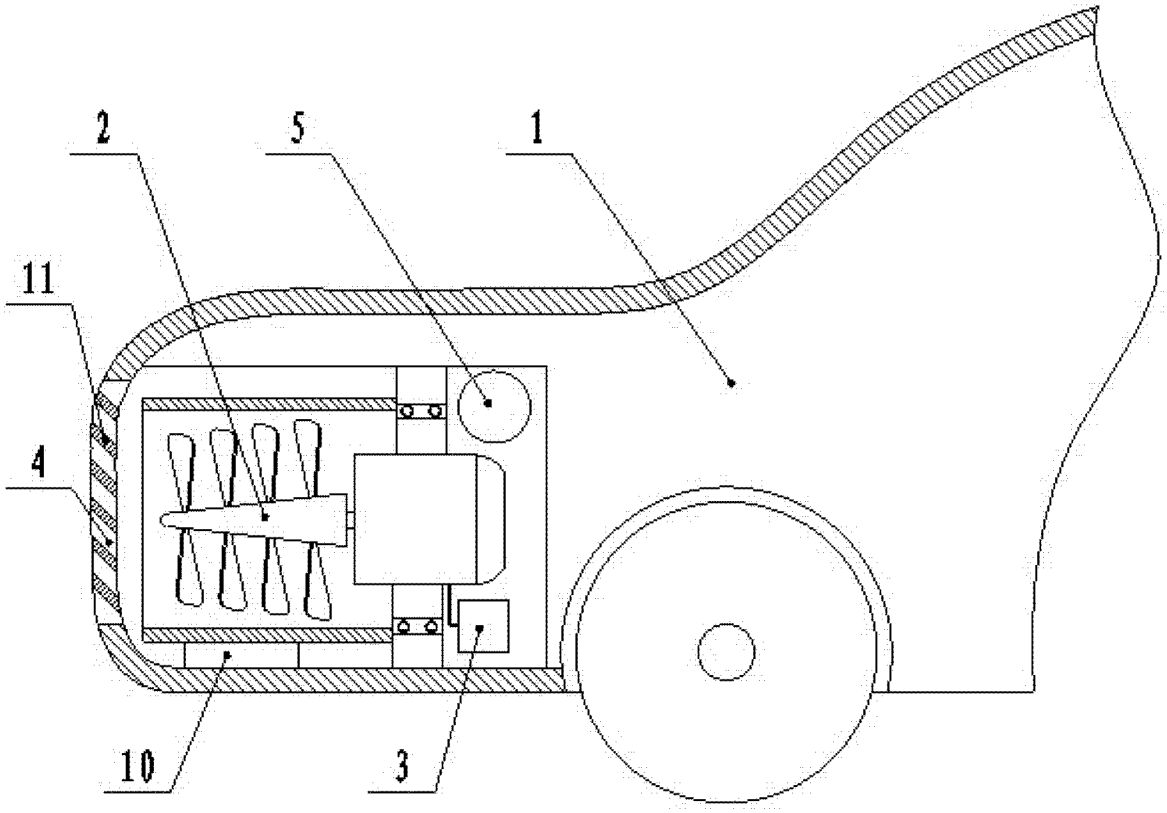


图 3

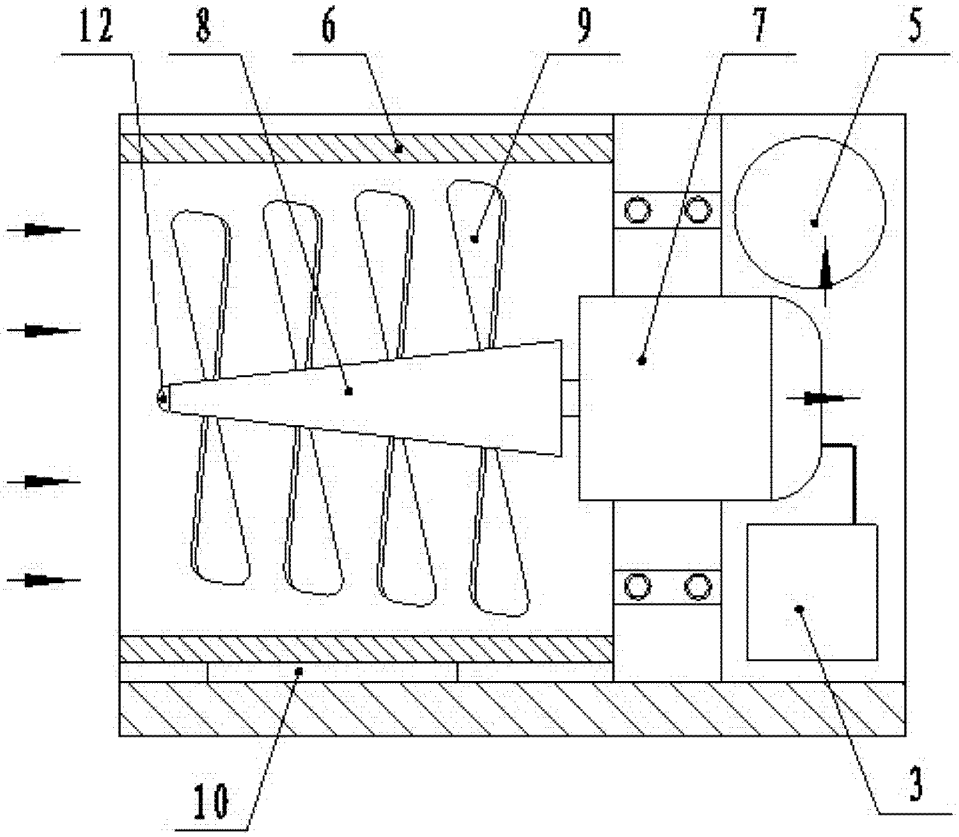


图 4

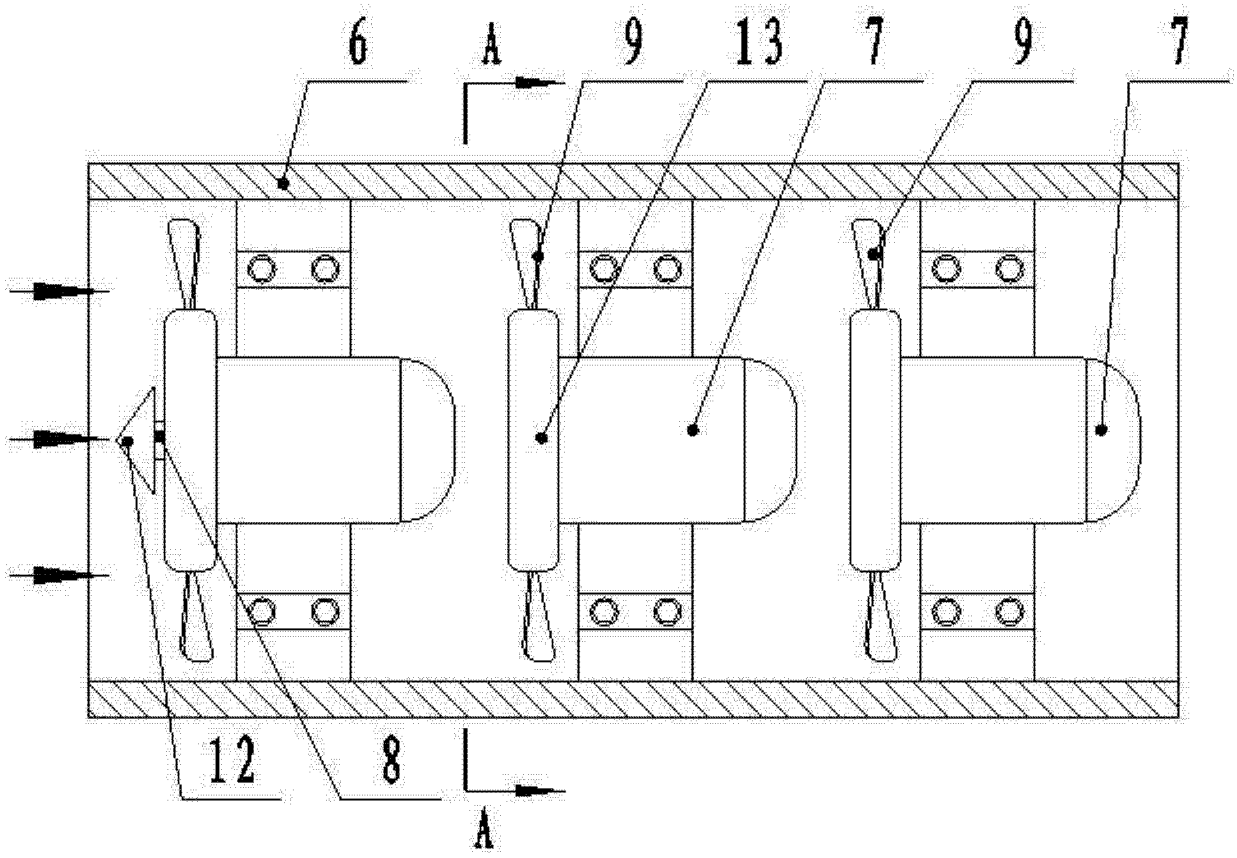


图 5

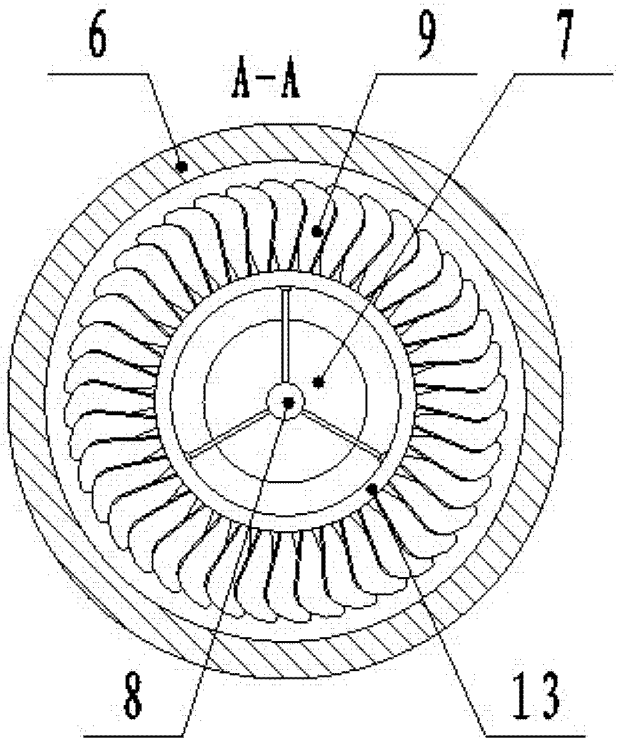


图 6

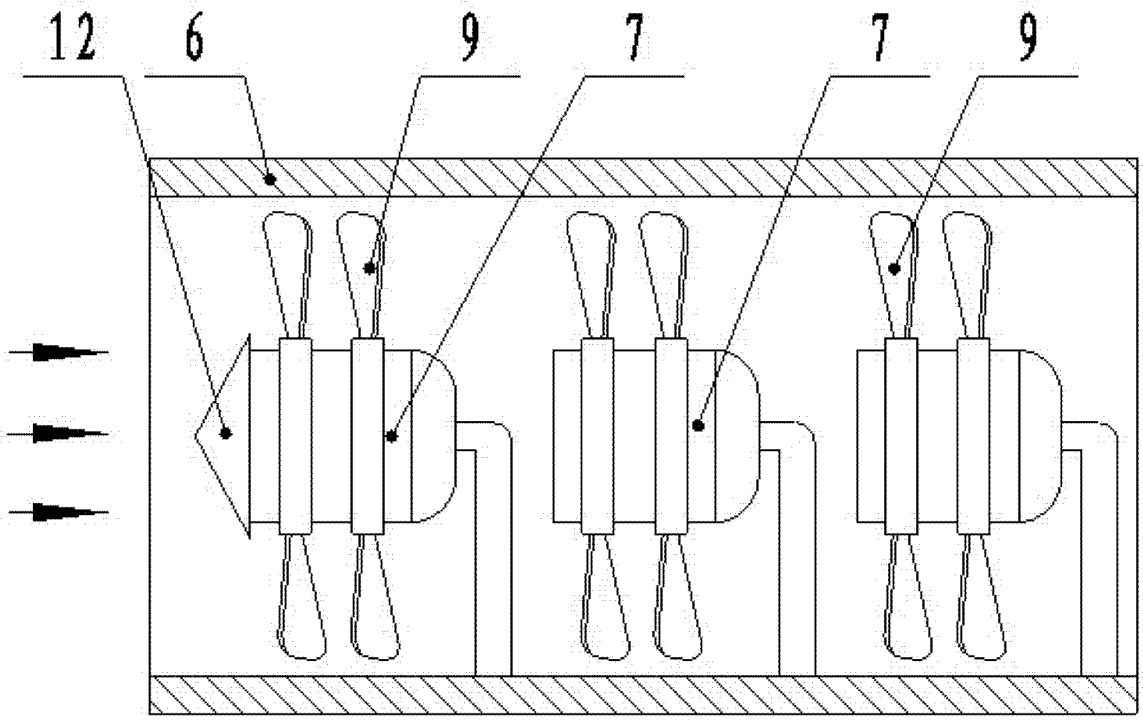


图 7

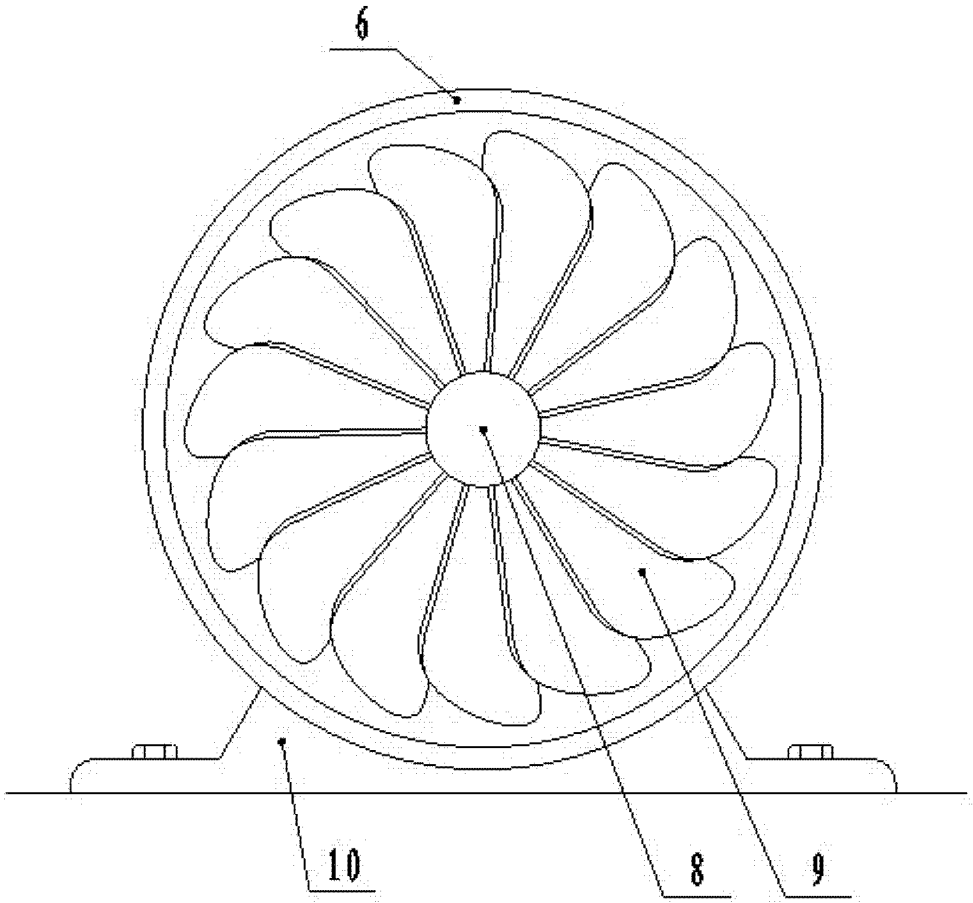


图 8