



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103171417 A

(43) 申请公布日 2013.06.26

(21) 申请号 201110441627.7

(22) 申请日 2011.12.26

(71) 申请人 上海大郡动力控制技术有限公司
地址 201114 上海市闵行区浦江镇新骏环路
188号1号楼

(72) 发明人 杨卫通 王仁军 徐性怡

(74) 专利代理机构 上海天协和诚知识产权代理
事务所 31216

代理人 李彦

(51) Int. Cl.

B60K 6/38 (2007.01)

B60K 6/26 (2007.01)

B60K 6/44 (2007.01)

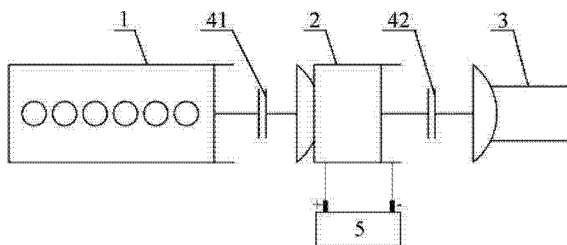
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

内置双离合器的用于电力驱动汽车的牵引装置

(57) 摘要

本发明涉及有永久磁体的同步电动机领域，具体为一种内置双离合器的用于电力驱动汽车的牵引装置。一种内置双离合器的用于电力驱动汽车的牵引装置，包括发动机(1)、同步电机(2)和变速箱(3)，其特征是：还包括一级离合器(41)、二级离合器(42)和蓄电池(5)，发动机(1)的输出轴和一级离合器(41)的输入轴连接，一级离合器(41)的输出轴和同步电机(2)的输入轴连接，同步电机(2)的输出轴和二级离合器(42)的输入轴连接，二级离合器(42)的输出轴和变速箱(3)的输入轴连接，同步电机(2)的电极分别用导线连接蓄电池(5)的正电极和负电极。本发明工作效率高，工作模式选择灵活，适应性强。



1. 一种内置双离合器的用于电力驱动汽车的牵引装置,包括发动机(1)、同步电机(2)和变速箱(3),发动机(1)的输出轴和同步电机(2)的输入轴连接,同步电机(2)的输出轴和变速箱(3)的输入轴连接,其特征是:还包括一级离合器(41)、二级离合器(42)和蓄电池(5),发动机(1)的输出轴和一级离合器(41)的输入轴连接,一级离合器(41)的输出轴和同步电机(2)的输入轴连接,同步电机(2)的输出轴和二级离合器(42)的输入轴连接,二级离合器(42)的输出轴和变速箱(3)的输入轴连接,同步电机(2)的电极分别用导线连接蓄电池(5)的正电极和负电极。

2. 如权利要求1所述的内置双离合器的用于电力驱动汽车的牵引装置,其特征是:同步电机(2)由花键输入轴(21)、前端盖(22)、机壳(23)、后端盖(24)、电枢(25)和飞轮盘输出轴(26)组成,前端盖(22)和后端盖(24)分别盖于机壳(23)的前端面 and 后端面,电枢(25)设于前端盖(22)、机壳(23)和后端盖(24)构成的空腔内,花键输入轴(21)的一端和电枢(25)的转子刚性连接,花键输入轴(21)的另一端和一级离合器(41)中离合片的内孔配合,飞轮盘输出轴(26)的一端和电枢(25)的转子刚性连接,飞轮盘输出轴(26)的另一端和二级离合器(42)中离合片的内孔配合。

3. 如权利要求1或2所述的内置双离合器的用于电力驱动汽车的牵引装置,其特征是同步电机(2)选用永磁同步电机。

内置双离合器的用于电力驱动汽车的牵引装置

技术领域

[0001] 本发明涉及有永久磁体的同步电动机领域,具体为一种内置双离合器的用于电力驱动汽车的牵引装置。

背景技术

[0002] 目前新能源电机正得到日益广泛的应用,尤其在混合动力汽车领域应用更多。新能源电机为永磁同步电机,配备有电机控制器,既能由外部机械拖动作为发电机使用以输出电能,又能够作为电动机使用从外部输入电能以驱动其他机械。永磁同步电机使用于汽车,按照在汽车上的作用不同可分为混合动力型(即 Integrated Started Generator,简称 ISG)、驱动型(简称 TM)等类型。ISG 电机和发动机连接,由发动机驱动 ISG 电机用于生成驱动汽车所需要的电能;TM 电机为驱动电机用于驱动汽车行驶,根据整车动力传动分配的需要不同,TM 电机的输出端多与变速箱串联,或通过传动轴直接驱动后桥。ISG 电机和 TM 电机各自独立,ISG 功率功率较小,而 TM 电机功率较大。但是,目前混合动力汽车所使用的电机,大多还处于“各自为阵”的地步,不能很好的整合以发挥综合优势,这就限制了永磁同步电机优势的发挥,也限制了混合动力汽车的发展。

[0003] 对于新能源电机来说 ISG 与 TM 都能作为发电机和电动机来使用。ISG、TM 串联起来后,可以有效的动力叠加,拆分开来使用又能独立发挥各自的功能。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的缺陷,提供一种效率高、适应性强的混合动力车辆牵引装置,本发明公开了一种内置双离合器的用于电力驱动汽车的牵引装置。

[0005] 本发明通过如下技术方案达到发明目的:

一种内置双离合器的用于电力驱动汽车的牵引装置,包括发动机、同步电机和变速箱,发动机的输出轴和同步电机的输入轴连接,同步电机的输出轴和变速箱的输入轴连接,其特征是:还包括一级离合器、二级离合器和蓄电池,发动机的输出轴和一级离合器的输入轴连接,一级离合器的输出轴和同步电机的输入轴连接,同步电机的输出轴和二级离合器的输入轴连接,二级离合器的输出轴和变速箱的输入轴连接,同步电机的电极分别用导线连接蓄电池的正电极和负电极。

[0006] 所述的内置双离合器的用于电力驱动汽车的牵引装置,其特征是:同步电机由花键输入轴、前端盖、机壳、后端盖、电枢和飞轮盘输出轴组成,前端盖和后端盖分别盖于机壳的前端面和后端面,电枢设于前端盖、机壳和后端盖构成的空腔内,花键输入轴的一端和电枢的转子刚性连接,花键输入轴的另一端和一级离合器中离合片的内孔配合,飞轮盘输出轴的一端和电枢的转子刚性连接,飞轮盘输出轴的另一端和二级离合器中离合片的内孔配合。

[0007] 所述的内置双离合器的用于电力驱动汽车的牵引装置,其特征是同步电机选用永磁同步电机。

[0008] 本发明使用时,首先启动发动机并使发动机运行在高效区,同时闭合一级离合器和同步电机,发动机带动同步电机运行,同步电机处于发电机状态,同步电机输出的电能向蓄电池充电。当蓄电池电能充满后,断开一级离合器和同步电机,发动机停机,由蓄电池向同步电机提供电能,同步电机处于电动机状态,闭合二级离合器和变速箱,此时汽车处于纯电动模式运行。当汽车需要大功率输出时,此时闭合一级离合器和同步电机,也闭合二级离合器和变速箱,发动机和同步电机串联向外输出功率,此时汽车处于混合模式运行。二级离合器的闭合和断开可以灵活地实现汽车换挡的功能需要。

[0009] 本发明的有益效果是:工作效率高,工作模式选择灵活,适应性强,能使汽车始终运行高效区,实现节能减排。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的结构示意图;

图 2 是本发明中同步电机的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 以下通过具体实施例进一步说明本发明。

[0012] 实施例 1

一种内置双离合器的用于电力驱动汽车的牵引装置,包括发动机 1、同步电机 2、变速箱 3、一级离合器 41、二级离合器 42 和蓄电池 5,如图 1 所示,具体结构是:发动机 1 的输出轴和同步电机 2 的输入轴连接,同步电机 2 的输出轴和变速箱 3 的输入轴连接,发动机 1 的输出轴和一级离合器 41 的输入轴连接,一级离合器 41 的输出轴和同步电机 2 的输入轴连接,同步电机 2 的输出轴和二级离合器 42 的输入轴连接,二级离合器 42 的输出轴和变速箱 3 的输入轴连接,同步电机 2 的电极分别用导线连接蓄电池 5 的正电极和负电极。

[0013] 本实施例中,同步电机 2 选用永磁同步电机,同步电机 2 的结构如图 2 所示,由花键输入轴 21、前端盖 22、机壳 23、后端盖 24、电枢 25 和飞轮盘输出轴 26 组成,前端盖 22 和后端盖 24 分别盖于机壳 23 的前端面和后端面,电枢 25 设于前端盖 22、机壳 23 和后端盖 24 构成的空腔内,花键输入轴 21 的一端和电枢 25 的转子刚性连接,花键输入轴 21 的另一端和一级离合器 41 中离合片的内孔配合,飞轮盘输出轴 26 的一端和电枢 25 的转子刚性连接,飞轮盘输出轴 26 的另一端和二级离合器 42 中离合片的内孔配合。

[0014] 本实施例使用时,首先启动发动机 1 并使发动机 1 运行在高效区,同时闭合一级离合器 41 和同步电机 2,发动机 1 带动同步电机 2 运行,同步电机 2 处于发电机状态,同步电机 2 输出的电能向蓄电池 5 充电。当蓄电池 5 电能充满后,断开一级离合器 41 和同步电机 2,发动机 1 停机,由蓄电池 5 向同步电机 2 提供电能,同步电机 5 处于电动机状态,闭合二级离合器 42 和变速箱 3,此时汽车处于纯电动模式运行。当汽车需要大功率输出时,此时闭合一级离合器 41 和同步电机 2,也闭合二级离合器 42 和变速箱 3,发动机 1 和同步电机 2 串联向外输出功率,此时汽车处于混合模式运行。二级离合器 42 的闭合和断开可以灵活地实现汽车换挡的功能需要。

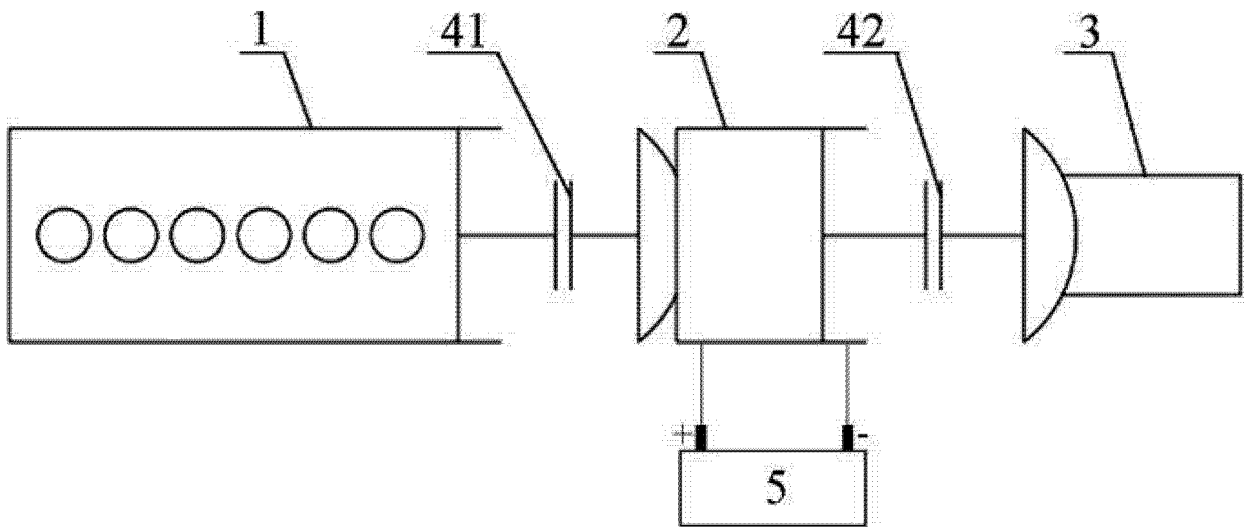


图 1

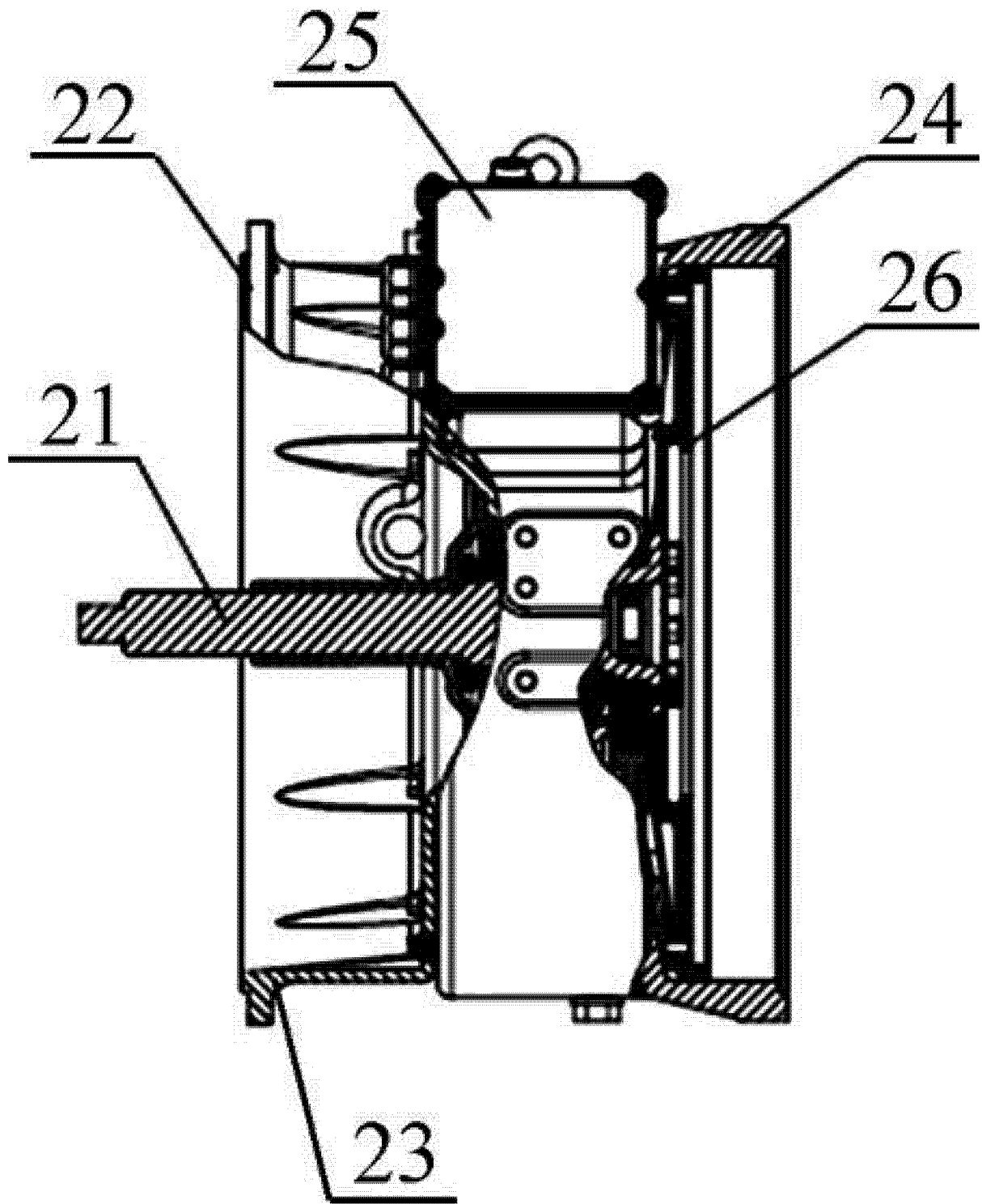


图 2