



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201953479 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 31

(21) 申请号 201020692699. X

(22) 申请日 2010. 12. 31

(73) 专利权人 潍柴动力股份有限公司

地址 261001 山东省潍坊市高新技术产业开
发区福寿东街 197 号甲

(72) 发明人 佟德辉 孙少军 谭旭光 刘林
张展腾

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

代理人 王茂华 李辉

(51) Int. Cl.

F02B 65/00 (2006. 01)

F02B 63/04 (2006. 01)

F02B 61/06 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

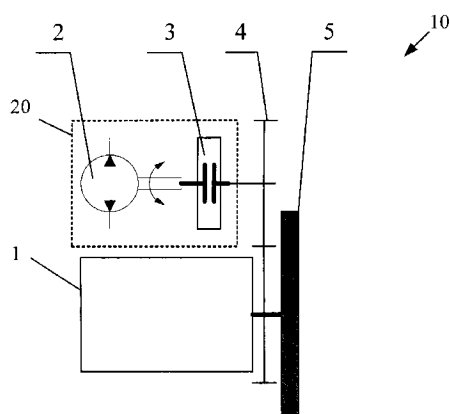
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种发动机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种发动机,包括液压制动能量回收装置和发动机本体,其中所述液压制动能量回收装置包括电控离合器和液压泵/马达,其特征在于所述液压制动能量回收装置直接集成于所述发动机本体上。



1. 一种发动机,其特征在于包括液压制动能量回收装置和发动机本体,其中所述液压制动能量回收装置包括液压泵 / 马达和电控离合器,以及所述液压制动能量回收装置直接集成于所述发动机本体上。

2. 根据权利要求 1 所述的发动机,其特征在于所述液压制动能量回收装置的电控离合器通过传动齿轮耦接于所述发动机本体。

3. 根据权利要求 2 所述的发动机,其特征在于所述液压制动能量回收装置的电控离合器同向地或者反向地耦接于所述发动机本体。

4. 根据权利要求 1 所述的发动机,其特征在于所述液压制动能量回收装置的电控离合器通过发动机飞轮耦接于所述发动机本体。

5. 根据权利要求 4 所述的发动机,其特征在于所述液压制动能量回收装置的电控离合器同向地或者反向地耦接于所述发动机本体。

一种发动机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发动机,以及更特别地涉及一种集成有液压制动能量回收装置的发动机。

背景技术

[0002] 将液压制动能量回收系统应用于频繁启停的城市车辆可以具有制动能量回收功率大、效率高和成本低的优点并且具有巨大发展潜力。但目前在使用液压制动能量回收系统时,均需要对原有车辆的动力传动系统进行改动,即需要在变速箱上或者在变速箱后面添加动力耦合器,以实现液压制动能量回收系统的液压泵的输出动力与变速箱的输出动力加合。由此,在为车辆安装液压制动能量回收系统或对原有车辆进行液压制动能量回收系统升级时,需要对车辆的底盘和传动系统进行较大的改造,从而增加了成本并且造成不便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的一个目的在于提供一种新颖的发动机,其将液压制动能量回收装置直接集成在发动机本体上,以克服上述现有技术中存在的缺陷。

[0004] 根据本实用新型的一个方面,提供了一种发动机,其可以包括液压制动能量回收装置和发动机本体,其中所述液压制动能量回收装置包括电控离合器和液压泵/马达,所述液压制动能量回收装置直接集成于所述发动机本体上。

[0005] 根据本实用新型的一个实施例的发动机,其中所述液压制动能量回收装置的电控离合器通过传动齿轮耦接于所述发动机本体。

[0006] 根据本实用新型的一个实施例的发动机,其中所述液压制动能量回收装置同向地或者反向地耦接于所述发动机本体。

[0007] 根据本实用新型的一个实施例的发动机,其中所述液压制动能量回收装置的电控离合器通过飞轮耦接于所述发动机本体。

[0008] 根据本实用新型的一个实施例的发动机,其中所述液压制动能量回收装置同向地或者反向地耦接于所述发动机本体。

[0009] 根据本实用新型的耦接有液压制动能量回收装置的发动机的优点是:对现有车辆进行液压制动能量回收功能进行升级时,只需更换根据本实用新型的发动机和加装液压蓄能器即可,无需对车辆的传动系统进行任何改造;液压制动能量回收装置与发动机一体化设计,具有结构紧凑、可靠性高和成本低等优点;车辆的动力输出唯一来源于新设计的发动机,不需要改变司机的驾驶习惯。

附图说明

[0010] 参考附图作为示例而对本实用新型的实施方式加以描述,其中:

[0011] 图1是根据本实用新型的发动机的示意图。

具体实施方式

[0012] 如图 1 所示,本实用新型的发动机 10 是通过在发动机本体 1 的基础上集成了包括液压泵 / 马达 2 和电控离合器 3 的液压制动能量回收装置 20 (如图 1 中虚线框所示) 而获得的。发动机本体 1 的动力与液压制动能量回收装置 20 的动力通过传动齿轮 4 或者通过飞轮 5 联系在一起。其中在液压制动能量回收装置 20 中,电控离合器 3 可以控制液压泵 / 马达 2 到齿轮机构 4 或者飞轮 5 的通断。

[0013] 在根据本实用新型的实施例的发动机 10 中,包括液压泵 / 马达 2 和电控离合器 3 的液压制动能量回收装置 20 被直接集成到发动机本体 1 上。例如,将液压制动能量回收装置 20 中的电控离合器 3 通过传动齿轮 4 直接耦接到发动机本体 1 上或者通过飞轮 5 直接耦接到发动机本体 1 上。

[0014] 根据本实用新型的一个实施例的液压制动能量回收装置 20 的电控离合器可以如图 1 所示地通过传动齿轮 4 直接耦接到发动机本体 1 上。其中液压制动能量回收装置 20 可以通过传动齿轮 4 与发动机本体 1 同向地直接耦接。可选地,液压制动能量回收装置 20 也可以通过传动齿轮 4 与发动机本体 1 反向地直接耦接。

[0015] 根据本实用新型的另一个实施例的液压制动能量回收装置 20 可以通过发动机飞轮 5 直接耦接在发动机本体 1 上。在此情况下,液压制动能量回收装置 20 通过发动机的取力口与发动机 10 相连。其中液压制动能量回收装置 20 可以通过飞轮 5 与发动机本体 1 同向地直接耦接。可选地,液压制动能量回收装置 20 也可以通过飞轮 5 与发动机本体 1 反向地直接耦接。应当理解,液压制动能量回收装置 20 还可以通过本领域已知其他方式集成到发动机本体 1 上。

[0016] 根据本实用新型的发动机 10 具有以下工作模式:

[0017] (1) 独立工作模式:

[0018] 液压制动能量回收装置 20 的电控离合器 3 断开,发动机 10 独立于液压制动能量回收装置 20 地工作,即液压制动能量回收装置 20 不起作用,动力输出完全依赖于发动机本体 1。

[0019] (2) 液压制动工作模式:

[0020] 液压制动能量回收装置 20 的电控离合器 3 接通,液压制动能量回收装置 20 与发动机 10 相连。在此情况下,可以通过液压制动能量回收装置 20 中的相关控制阀 (为清楚起见,在图 1 中未示出),使得液压制动能量回收装置 20 中的液压泵 / 马达 2 以马达方式工作或者以液压泵方式工作。

[0021] 当液压制动能量回收装置 20 的液压泵 / 马达 2 以马达方式工作时,液压制动能量回收装置 20 将存储于液压蓄能器中的势能转换为动能,使得液压制动能量回收装置 20 输出动力,并且液压制动能量回收装置 20 的动力与发动机本体 1 的动力加合,通过发动机曲轴和飞轮输出,此模式为液压助力模式。

[0022] 当液压制动能量回收装置 20 的液压泵 / 马达 2 以泵方式工作时,其工作模式取决于发动机是否喷油。其中如果发动机工作时喷油,则由发动机带动液压泵 / 马达 2 工作,为液压系统加压,此模式为发动机加压模式;其中如果发动机工作时不喷油,则发动机运转是依靠车辆惯性带动,并且同样为液压系统加压使得液压系统的压力升高,此模式为制动能量回收模式。

[0023] 应当理解,在不脱离本实用新型真实精神的情况下,可以对本实用新型各实施方式进行修改、变更和组合。本说明书中的描述仅仅是用于说明性的,而不应被认为是限制性的。本实用新型的范围仅受所附权利要求书的限制。

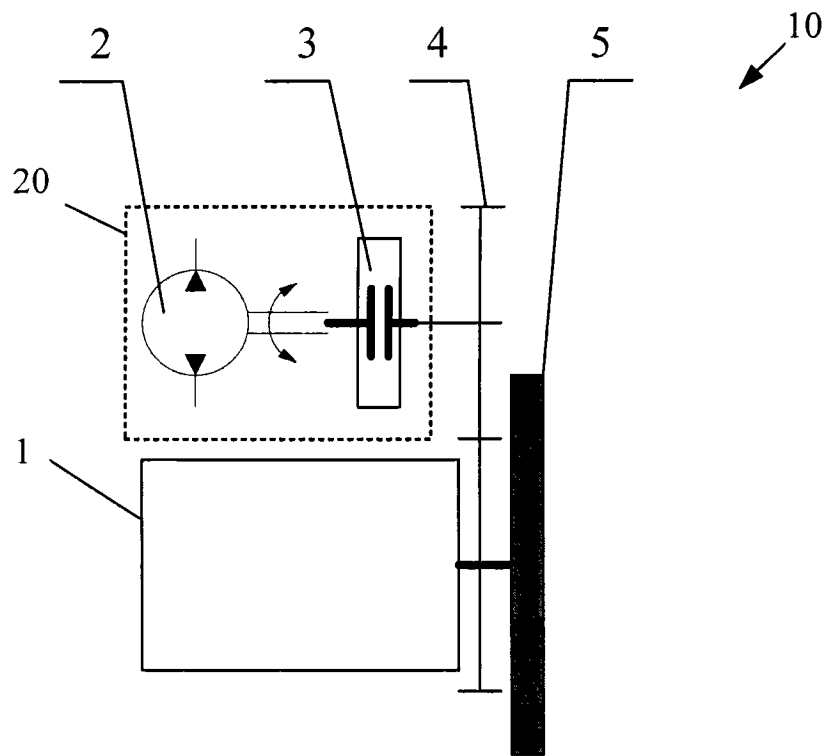


图 1