



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204749837 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201520524997. 0

(22) 申请日 2015. 07. 20

(73) 专利权人 付少波

地址 404500 重庆市云阳县双江镇三坝乡建  
民村 23 号

(72) 发明人 付少波

(74) 专利代理机构 重庆信航知识产权代理有限  
公司 50218

代理人 穆祥维

(51) Int. Cl.

B60K 6/10(2006. 01)

B60T 1/10(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

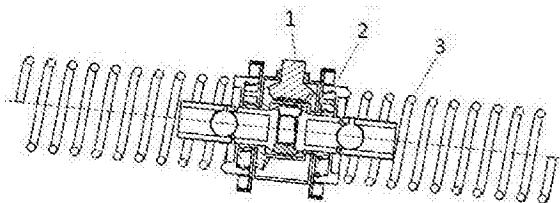
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

汽车加速助力系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种汽车加速助力系统，包括一个差速器装置、两个行星齿轮控制装置和两个能量储存装置；差速器装置位于中间，两个行星齿轮控制装置分别紧贴在差速器装置的两侧，两个能量储存装置分别安装在两个行星齿轮控制装置的外侧。本实用新型充分利用了原本无用的能量，不需要其他能源的介入即可实现对汽车的加速助力；在提高汽车性能的同时，降低了发动机的损耗；在提供等效动力的同时，减少了油耗。



1. 汽车加速助力系统,其特征在于:包括一个差速器装置(1)、两个行星齿轮控制装置(2)和两个能量储存装置(3);差速器装置(1)位于中间,两个行星齿轮控制装置(2)分别紧贴在差速器装置(1)的两侧,两个能量储存装置(3)分别安装在两个行星齿轮控制装置(2)的外侧;

所述差速器装置(1)包括驱动轮系主动轮(11)、驱动轮系从动轮(12)、左侧框架(13)、右侧框架(14)、差速器行星齿轮(15)、差速器太阳轮(16)和差速器输出轴(17);左侧框架(13)与右侧框架(14)装配在一起;驱动轮系从动轮(12)设置在左侧框架(13)上,驱动轮系主动轮(11)与轮系从动轮(12)齿啮合;差速器行星齿轮(15)安装在左侧框架(13)上,差速器太阳轮(16)设置在差速器输出轴(17)上,差速器行星齿轮(15)与差速器太阳轮(16)齿啮合;

所述行星齿轮控制装置(2)包括控制器太阳轮(21)、控制器行星齿轮(22)、控制器行星齿轮架(23)、控制器外齿圈(24)、行星齿轮架制动器(25)和单向离合器(26);两个控制器太阳轮(21)分别设置在左侧框架(13)和右侧框架(14)上,并且两个控制器太阳轮(21)同轴线设置;左侧的控制器行星齿轮架(23)套在左侧框架(13)外并与左侧框架(13)间隙配合,右侧的控制器行星齿轮架(23)套在右侧框架(14)外并与右侧框架(14)间隙配合;控制器行星齿轮(22)固定安装在控制器行星齿轮架(23)上,控制器行星齿轮(22)同时与控制器太阳轮(21)和控制器外齿圈(24)齿啮合;单向离合器(26)安装在控制器外齿圈(24)上,单向离合器(26)的外直径与控制器行星齿轮架(23)外直径相同;行星齿轮架制动器(25)安装在控制器行星齿轮架(23)和单向离合器(26)的外圆周的外侧;

所述能量储存装置(3)包括储能弹簧(31),所述储能弹簧(31)的一端与控制器外齿圈(24)的外侧连接,所述储能弹簧(31)的另一端与汽车底盘连接。

2. 根据权利要求1所述的汽车加速助力系统,其特征在于:所述左侧框架(13)与右侧框架(14)的端部相互啮合。

3. 根据权利要求1所述的汽车加速助力系统,其特征在于:所述左侧框架(13)与右侧框架(14)分别套在差速器装置(1)两侧的差速器输出轴(17)上并与差速器输出轴(17)间隙配合。

4. 根据权利要求1所述的汽车加速助力系统,其特征在于:所述能量储存装置(3)还包括固定环(32),所述固定环(32)设置在控制器外齿圈(24)的外侧面上,所述储能弹簧(31)的一端通过固定环(32)与控制器外齿圈(24)的外侧连接。

## 汽车加速助力系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车辅助动力领域,尤其涉及一种汽车加速助力系统。

### 背景技术

[0002] 随着城市车辆的增多,堵车现象越来越严重。频繁地驻车和启动,不仅增加油耗,而且对发动机损耗较大。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术中存在的不足之处,本实用新型提供了一种不借助于其他能源消耗的情况下,减少油耗,且降低发动机损耗的汽车加速助力系统。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 汽车加速助力系统,包括一个差速器装置、两个行星齿轮控制装置和两个能量储存装置;差速器装置位于中间,两个行星齿轮控制装置分别紧贴在差速器装置的两侧,两个能量储存装置分别安装在两个行星齿轮控制装置的外侧;

[0006] 所述差速器装置包括驱动轮系主动轮、驱动轮系从动轮、左侧框架、右侧框架、差速器行星齿轮、差速器太阳轮和差速器输出轴;左侧框架与右侧框架装配在一起;驱动轮系从动轮设置在左侧框架上,驱动轮系主动轮与轮系从动轮齿啮合;差速器行星齿轮安装在左侧框架上,差速器太阳轮设置在差速器输出轴上,差速器行星齿轮与差速器太阳轮齿啮合;

[0007] 所述行星齿轮控制装置包括控制器太阳轮、控制器行星齿轮、控制器行星齿轮架、控制器外齿圈、行星齿轮架制动器和单向离合器;两个控制器太阳轮分别设置在右侧框架和左侧框架上,并且两个控制器太阳轮同轴线设置;左侧的控制器行星齿轮架套在左侧框架外并与左侧框架间隙配合,右侧的控制器行星齿轮架套在右侧框架外并与右侧框架间隙配合;控制器行星齿轮固定安装在控制器行星齿轮架上,控制器行星齿轮同时与控制器太阳轮和控制器外齿圈齿啮合;单向离合器安装在控制器外齿圈上,单向离合器的外直径与控制器行星齿轮架外直径相同;行星齿轮架制动器安装在控制器行星齿轮架和单向离合器的外圆周的外侧;

[0008] 所述能量储存装置包括储能弹簧,所述储能弹簧的一端与控制器外齿圈的外侧连接,所述储能弹簧的另一端与汽车底盘连接。

[0009] 作为本实用新型的一种优选方案,所述左侧框架与右侧框架的端部相互啮合。

[0010] 作为本实用新型的另一种优选方案,所述左侧框架与右侧框架分别套在差速器装置两侧的差速器输出轴上并与差速器输出轴间隙配合。

[0011] 作为本实用新型的一种改进方案,所述能量储存装置还包括固定环,所述固定环设置在控制器外齿圈的外侧面上,所述储能弹簧的一端通过固定环与控制器外齿圈的外侧连接。

[0012] 本实用新型的有益效果是:充分利用了原本无用的能量,不需要其他能源的介入

即可实现对汽车的加速助力；在提高汽车性能的同时，降低了发动机的损耗；在提供等效动力的同时，减少了油耗。

### 附图说明

[0013] 图 1 为汽车加速助力系统的结构示意图；

[0014] 图 2 为差速器装置的结构示意图；

[0015] 图 3 为行星齿轮控制装置的结构示意图；

[0016] 图 4 为能量储存装置的结构示意图。

[0017] 附图中：1—差速器装置；2—行星齿轮控制装置；3—能量储存装置；11—驱动轮系主动轮；12—驱动轮系从动轮；13—左侧框架；14—右侧框架；15—差速器行星齿轮；16—差速器太阳轮；17—差速器输出轴；21—控制器太阳轮；22—控制器行星齿轮；23—控制器行星齿轮架；24—控制器外齿圈；25—行星齿轮架制动器；26—单向离合器；31—储能弹簧；32—固定环。

### 具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细地描述。

[0019] 如图 1 所示，汽车加速助力系统，包括一个差速器装置 1、两个行星齿轮控制装置 2 和两个能量储存装置 3。差速器装置 1 位于中间，两个行星齿轮控制装置 2 分别紧贴在差速器装置 1 的两侧，两个能量储存装置 3 分别安装在两个行星齿轮控制装置 2 的外侧。

[0020] 差速器装置的结构如图 2 所示，差速器装置 1 包括驱动轮系主动轮 11、驱动轮系从动轮 12、左侧框架 13、右侧框架 14、差速器行星齿轮 15、差速器太阳轮 16 和差速器输出轴 17。左侧框架 13 与右侧框架 14 分别套在差速器装置 1 两侧的差速器输出轴 17 上并与差速器输出轴 17 间隙配合。左侧框架 13 与右侧框架 14 装配在一起（在本实施例中，左侧框架 13 与右侧框架 14 的端部相互啮合），驱动轮系从动轮 12 设置在左侧框架 13 上，驱动轮系主动轮 11 与轮系从动轮 12 齿啮合；差速器行星齿轮 15 安装在左侧框架 13 上，差速器太阳轮 16 设置在差速器输出轴 17 上，差速器行星齿轮 15 与差速器太阳轮 16 齿啮合。差速器行星齿轮 15 驱动差速器太阳轮 16，并通过差速器输出轴 17 将动力输出。

[0021] 行星齿轮控制装置的结构如图 3 所示，行星齿轮控制装置 2 包括控制器太阳轮 21、控制器行星齿轮 22、控制器行星齿轮架 23、控制器外齿圈 24、行星齿轮架制动器 25 和单向离合器 26。两个控制器太阳轮 21 分别设置在右侧框架 14 和左侧框架 13 上，并且两个控制器太阳轮 21 同轴线设置。左侧的控制器行星齿轮架 23 套在左侧框架 13 外并与左侧框架 13 间隙配合，右侧的控制器行星齿轮架 23 套在右侧框架 14 外并与右侧框架 14 间隙配合，控制器行星齿轮 22 固定安装在控制器行星齿轮架 23 上，控制器行星齿轮 22 同时与控制器太阳轮 21 和控制器外齿圈 24 齿啮合（即控制器行星齿轮 22 与控制器太阳轮 21 外啮合，控制器外齿圈 24 与控制器行星齿轮 22 内啮合）。单向离合器 26 安装在控制器外齿圈 24 上，单向离合器 26 的外直径与控制器行星齿轮架 23 外直径相同；行星齿轮架制动器 25 安装在控制器行星齿轮架 23 和单向离合器 26 的外圆周的外侧。汽车刹车时，行星齿轮架制动器 25 将控制器行星齿轮架 23 和单向离合器 26 抱死，然后加速时通过在控制器行星齿轮架 23 内侧安装汽车的液压助力装置，可以将控制器行星齿轮架 23 与控制器外齿圈 24 按压在一

起。

[0022] 能量储存装置的结构如图 4 所示,能量储存装置 3 包括储能弹簧 31 和固定环 32,固定环 32 设置在控制器外齿圈 24 的外侧面上,储能弹簧 31 的一端通过固定环 32 与控制器外齿圈 24 的外侧连接,储能弹簧 31 的另一端与汽车底盘连接。

[0023] 驱动轮系主动轮 11 将发动机的动力传递到驱动轮系从动轮 12,然后通过左侧框架 13 和右侧框架 14 分别驱动两侧的控制太阳轮 21。

[0024] 系统的三种工作状态分别为:

[0025] ①当汽车处于正常行驶状态时,行星齿轮架制动器 25 松开,控制器太阳轮 21 带动控制器行星齿轮 22 转动,控制器行星齿轮架 23 随着转动,控制器外齿圈 24 与储能弹簧 31 连接在一起且保持静止,储能弹簧 31 维持原状。

[0026] ②当汽车处于减速行驶状态时,利用汽车自身的液压助力系统将行星齿轮架制动器 25 抱死,控制器太阳轮 21 带动控制器行星齿轮 22 转动,控制器行星齿轮架 23 和单向离合器 26 被固定,控制器外齿圈 24 单向转动,储能弹簧 31 发生扭曲而储存能量。

[0027] ③当汽车处于启动或者加速状态时,利用汽车自身的液压助力系统压紧控制器按压装置将控制器行星齿轮架 23 和控制器外齿圈 24 压紧,行星齿轮架制动器 25 松开时,储能弹簧 31 反弹带动控制器外齿圈 24 和控制器行星齿轮架 23 反转,从而通过控制器行星齿轮 22、左侧框架 13、右侧框架 14、差速器行星齿轮 15、差速器太阳轮 16、差速器输出轴 17 将储能弹簧 31 储存的能量传递到车轮,从而起到助力作用。

[0028] 行星齿轮架制动器 25 抱死,以及控制器行星齿轮架 23 与控制器外齿圈 24 压紧,都需要通过车内控制液压助力系统来实现。本系统可以在汽车刹车时将动能储存于能量储存装置,在汽车启动或需要加速时释放能量,从而减少发动机负荷,降低油耗。此外,本系统还可以辅助汽车陡坡起步。

[0029] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

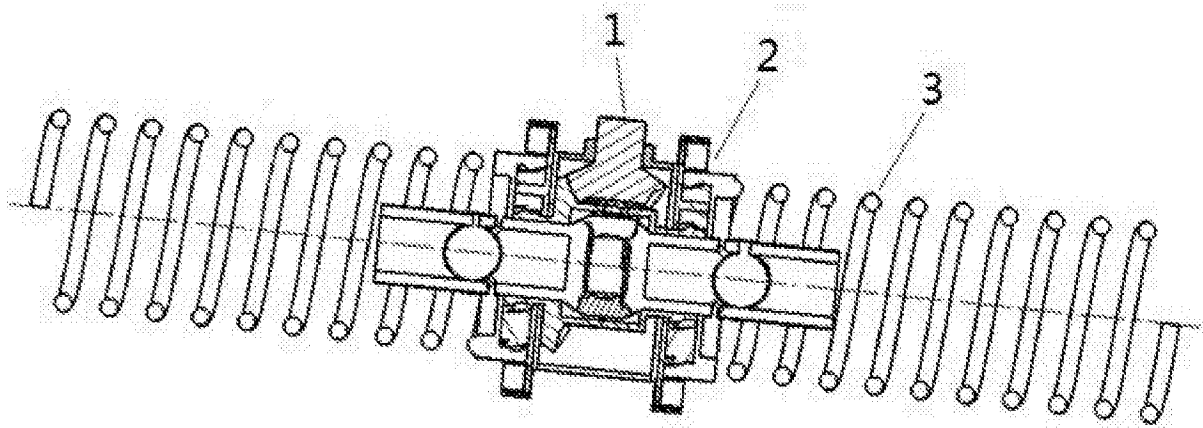


图 1

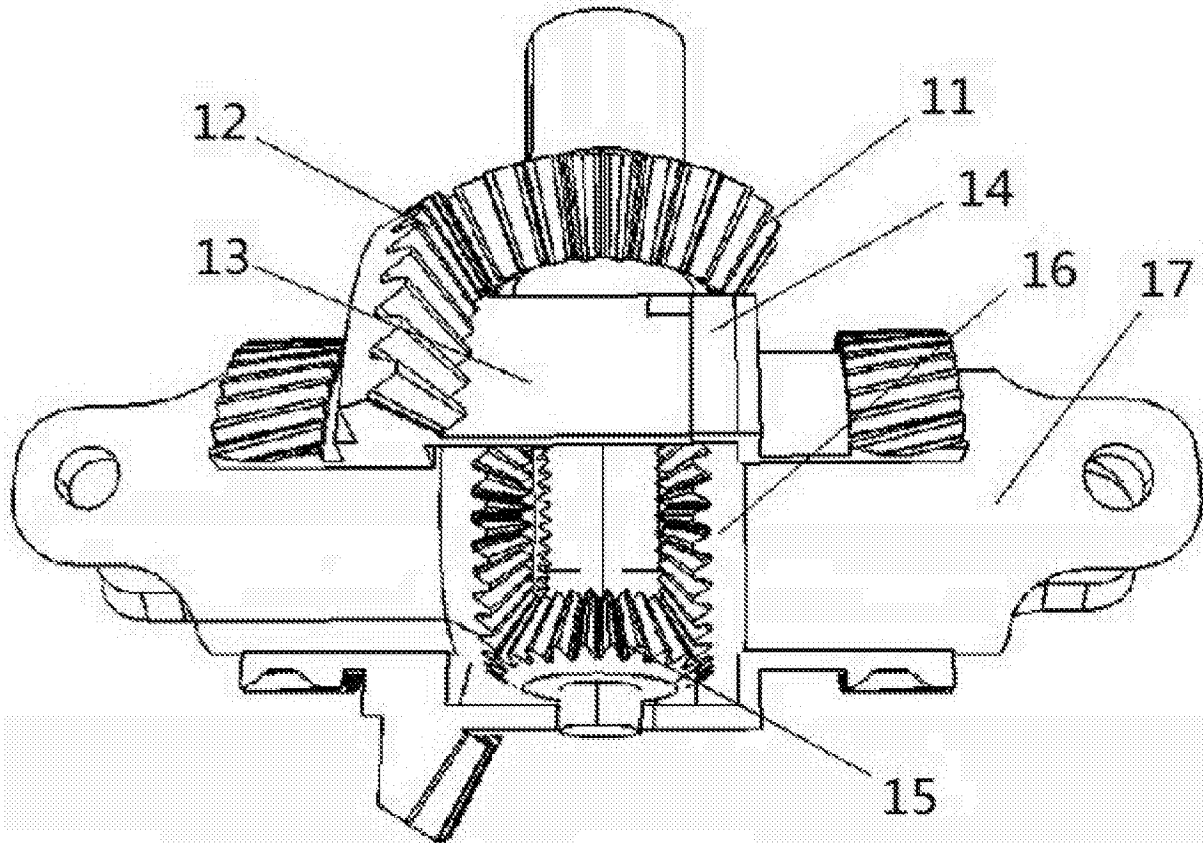


图 2

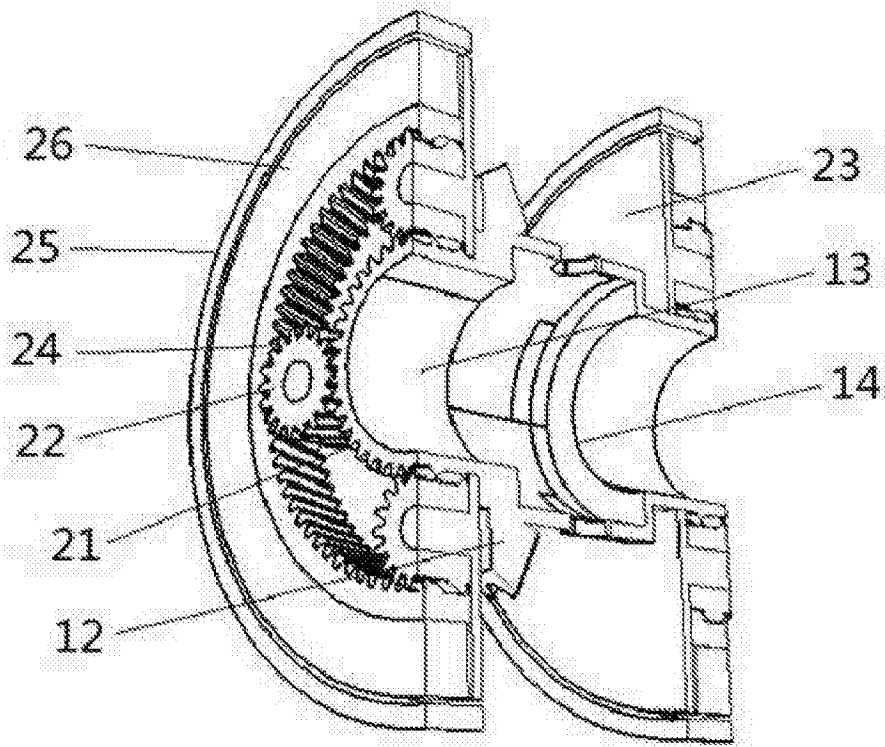


图 3

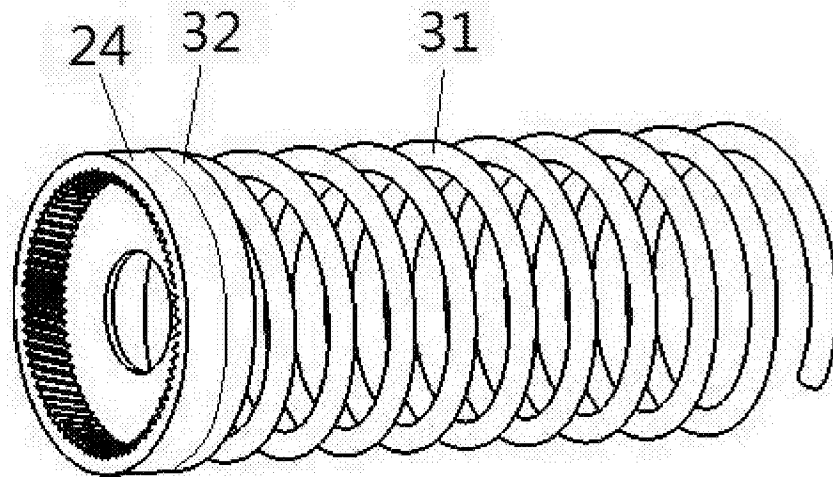


图 4