

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60K 6/08 (2006.01)

B60K 17/00 (2006.01)

B60T 1/10 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200420084760.7

[45] 授权公告日 2006 年 1 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 2752094Y

[22] 申请日 2004.8.6

[21] 申请号 200420084760.7

[73] 专利权人 颜 健

地址 421002 湖南省衡阳市珠晖区红星菜园
99 号 302 号

[72] 设计人 颜 健 罗肇明

[74] 专利代理机构 北京知本村知识产权代理事务所

代理人 周自清

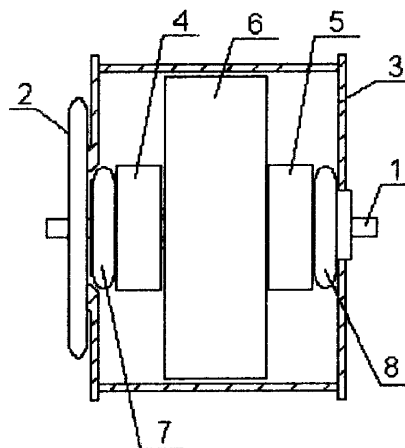
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

具有储能助力功能的轻型车轮及其配用的轻型车

[57] 摘要

本实用新型涉及一种具有储能助力功能的轻型车轮及其配用的轻型车。为提供一种能回收并再利用车辆行驶中浪费掉的能量的车轮，其包括轮轴以及安装在轮轴一端的飞轮和与飞轮的内轮固连在一起的轮廓，位于轮廓内并安装在轮轴上的两端分别带减速传动机构和提速传动机构的蜗卷弹簧式储能装置，减速传动机构的输入端通过分离器连接飞轮的内轮，提速传动机构的输出端通过双工位离合器连接轮廓和轮轴；减速传动机构中有一个与轮轴连接的止逆轮。其结构简单，重量轻，体积小，成本低，性能可靠，操作方便，储能助力效果优异，节能省力。



1、一种具有储能助力功能的轻型车轮，包括轮轴以及安装在轮轴一端的飞轮和与飞轮的内轮固连在一起的轮廓，其特征在于还包括位于轮廓内并安装在轮轴上的两端分别带减速传动机构和提速传动机构的蜗卷弹簧式储能装置，减速传动机构的输入端通过分离器连接飞轮的内轮，提速传动机构的输出端通过双工位离合器连接轮廓和轮轴；减速传动机构中有一个与轮轴连接的止逆轮。

2、根据权利要求1所述的具有储能助力功能的轻型车轮，其特征在于所述的双工位离合器包括与提速传动机构的输出端相连的内外周都制有均匀分布的轴向圆弧形凹槽的轴套，位于该轴套内的轮轴段的外周也制有与之相对应的均匀分布的轴向圆弧形凹槽，轮廓上固装有位于轴套外周的外轴套，外轴套的内周也制有与轴套外周凹槽相对应的均匀分布的轴向圆弧形凹槽，每组相对的凹槽间隙都呈锥形并且都配有与之相配合的带支架的轴承，两轴承支架共同铰接操纵杆，操纵杆通过位于两铰接点之间的支撑轴连接支撑轮廓的固装在轮轴外周的轴架上，轴架上制有横向通孔，与操纵杆一端铰接的横向传动杆通过横向通孔连接轴架外侧的操纵柄。

3、根据权利要求2所述的具有储能助力功能的轻型车轮，其特征在于两组凹槽间隙的锥度方向相同。

4、根据权利要求1、2或3所述的具有储能助力功能的轻型车轮，其特征在于蜗卷弹簧式储能装置的弹簧内端固连减速传动机构的输出端，弹簧外端外侧固装有一个定位齿，弹簧外周配有定位套，定位套的内周制有多个间隔均匀分布的与定位齿相对应的齿槽，定位套固连提速传动机构的输入端。

5、根据权利要求4所述的具有储能助力功能的轻型车轮，其特征在于分离器包括两个内外相对套接的分别与飞轮的内轮和减速传动机构的输入端固连的轴套，两轴套的相对面都制有相对应的均匀分布的圆弧形轴向凹槽，两轴套之间的间隙呈圆锥形并配有带支架的轴承，轴承支架外侧铰接操纵杆，轮轴外周固装有一个支撑飞轮内轮的带横向通孔的轴架，与操纵杆铰接的横向传动杆通过横向通孔连接轴架外侧的操纵柄。

6、本实用新型车轮配用的轻型车，其特征在于装有权利要求1所述的车轮。

具有储能助力功能的轻型车轮及其配用的轻型车

技术领域

本实用新型涉及一种车轮，特别是涉及一种具有储能助力功能的轻型车轮及其配用的轻型车。

背景技术

目前，配有飞轮的轻型车轮都只有单向传动和逆向滑动功能。其在滑行中减速或刹车时都会浪费掉车辆行驶中已有的动能，在全球能源日益紧张的今天急需将这部分浪费掉的能量回收再利用。

发明内容

本实用新型的目的在于克服现有技术的上述缺陷，提供一种能回收并再利用车辆行驶中浪费掉的能量的具有储能助力功能的轻型车轮，本实用新型还涉及其配用的轻型车。

为实现上述目的，本实用新型具有储能助力功能的轻型车轮包括轮轴以及安装在轮轴一端的飞轮和与飞轮的内轮固连在一起的轮廓，位于轮廓内并安装在轮轴上的两端分别带减速传动机构和提速传动机构的蜗卷弹簧式储能装置，减速传动机构的输入端通过分离器连接飞轮的内轮，提速传动机构的输出端通过双工位离合器连接轮廓和轮轴；减速传动机构中有一个与轮轴连接的止逆轮。如此设计，当车轮滑行中需要减速时，轮廓能够通过飞轮内轮及分离器和减速传动机构将浪费掉的能量储存在蜗卷弹簧式储能装置中，而当需要助力时又能够通过提速传动机构和双工位离合将储存的能量传递给轮廓，从而推动轮子转动，止逆轮的引入用于锁定蜗卷弹簧式储能装置的输入端，以此来实现储能和助力，可广泛用于带飞轮的各种轻型车轮。因此，其具有能回收再利用车辆行驶中浪费掉的能量的优点。

作为优化，所述的双工位离合器包括与提速传动机构的输出端相连的内外周都制有均匀分布的轴向圆弧形凹槽的轴套，位于该轴套内的轮轴段的外周也制有与之相对应的均匀分布的轴向圆弧形凹槽，轮廓上固装有位于轴套外周的外轴套，外轴套的内周也制有与轴套外周凹槽相对应的均匀分布的轴向圆弧形凹槽，每组相对的内槽间隙都呈锥形

并且都配有与之相配合的带支架的轴承，两轴承支架共同铰接操纵杆，操纵杆通过位于两铰接点之间的支撑轴连接支撑轮廓的固装在轮轴外周的轴架上，轴架上制有横向通孔，与操纵杆一端铰接的横向传动杆通过横向通孔连接轴架外侧的操纵柄。如此设计，双工位离合器具有结构简单，制造使用方便，性能可靠，体积小，重量轻，使用寿命长的优点。

作为优化，两组凹槽间隙的锥度方向相同。如此设计，更方便操作。

作为优化，蜗卷弹簧式储能装置的弹簧内端固连减速传动机构的输出端，弹簧外端外侧固装有一个定位齿，弹簧外周配有定位套，定位套的内周制有多个间隔均匀分布的与定位齿相对应的齿槽，定位套固连提速传动机构的输入端。如此设计，能以最简便的结构实现蜗卷弹簧过量储能保护目的。

作为优化，分离器包括两个内外相对套接的分别与飞轮的内轮和减速传动机构的输入端固连的轴套，两轴套的相对面都制有相对应的均匀分布的圆弧形轴向凹槽，两轴套之间的间隙呈圆锥形并配有带支架的轴承，轴承支架外侧铰接操纵杆，轮轴外周固装有一个支撑飞轮内轮的带横向通孔的轴架，与操纵杆铰接的横向传动杆通过横向通孔连接轴架外侧的操纵柄。如此设计，分离器具有结构简单，制造使用方便，性能可靠，体积小，重量轻，使用寿命长，与其它相邻部件相容性能优异的优点。

本实用新型车轮配用的轻型车装有权利要求1所述的车轮。所述的轻型车可以是自行车、摩托车、电瓶车、人力三轮车等所有主动轮带飞轮的轻型车辆。如此设计，既可以大量节省燃料、电力和人力，又能显著改善上述交通工具的行驶性能。

本实用新型车轮在使用时，断开分离器和断开提速传动机构的输出端通过双工位离合器与轮廓的连接关系时轮廓处于自由旋转状态。当合上分离器后轮廓会带动飞轮内轮，飞轮内轮通过分离器带动储能装置进行储能，此时双工位离合器将提速传动机构的输出端与轮轴固定在一起。当断开分离器时，减速传动机构的止逆轮会阻止蜗卷弹簧的输入端放力。当双工位离合器连接提速传动机构的输出端及轮廓时，同时断开提速传动机构的输出端与轮轴的连接关系，储能弹簧的输出端则可以通过提速传动机构和双工位离合器驱动轮子转动。当弹簧储能数量到足以使弹簧的外端直径缩小时，弹簧外端固定的定位齿会从定位套的齿槽中滑出，并在弹簧力的作用下进一步沿定位槽的内周作周向滑动，从而保障弹簧不被拉断。当弹簧受到的扭力缩小时，弹簧外端的定位齿还会重新落入定位套的齿槽中。

因此，本实用新型具有储能助力功能的轻型车轮具有结构简单，重量轻，体积小，

成本低，性能可靠，操作方便，储能助力、节能省力好的优点。

附图说明

图 1 是本实用新型具有储能助力功能的轻型车轮的示意图；

图 2 是本实用新型具有储能助力功能的轻型车轮的结构示意图；

图 3 是本实用新型具有储能助力功能的轻型车轮的蜗卷弹簧式储能装置的结构示意图；

图 4 是蜗卷弹簧式储能装置的定位套部分的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实例作更进一步的说明：

本实用新型具有储能助力功能的轻型车轮包括轮轴 1 以及安装在轮轴 1 一端的飞轮 2 和与飞轮 2 的内轮固连在一起的轮廓 3，位于轮廓 3 内并安装在轮轴 1 上的两端分别带减速传动机构 4 和提速传动机构 5 的蜗卷弹簧式储能装置 6，减速传动机构 4 的输入端通过分离器 7 连接飞轮 2 的内轮，提速传动机构 5 的输出端通过双工位离合器 8 连接轮廓 3 和轮轴 1；减速传动机构 4 中有一个与轮轴 1 连接的止逆轮。所述的双工位离合器 8 包括与提速传动机构 5 的输出端相连的内外周都制有均匀分布的轴向圆弧形凹槽的轴套，位于该轴套内的轮轴段的外周也制有与之相对应的均匀分布的轴向圆弧形凹槽，轮廓 3 上固装有位于轴套外周的外轴套，外轴套的内周也制有与轴套外周凹槽相对应的均匀分布的轴向圆弧形凹槽，每组相对的凹槽间隙都呈锥形并且都配有与之相配合的带支架的轴承，两轴承支架 9 共同铰接操纵杆，操纵杆通过位于两铰接点之间的支撑轴连接支撑轮廓的固装在轮轴外周的轴架上，轴架上制有横向通孔，与操纵杆一端铰接的横向传动杆通过横向通孔连接轴架外侧的操纵柄 10。两组凹槽间隙的锥度方向相同。蜗卷弹簧式储能装置的弹簧 11 内端固连减速传动机构 4 的输出端，弹簧 11 外端外侧固装有一个定位齿 12，弹簧 11 外周配有定位套 13，定位套 13 的内周制有多个间隔均匀分布的与定位齿 12 相对应的齿槽，定位套 13 固连提速传动机构 5 的输入端。分离器 7 包括两个内外相对套接的分别与飞轮 2 的内轮和减速传动机构 4 的输入端固连的轴套，两轴套的相对面都制有相对应的均匀分布的圆弧形轴向凹槽，两轴套之间的间隙呈圆锥形并配有带支架的轴承，轴承支架 9 外侧铰接操纵杆，轮轴 1 外周固装有一个支撑飞轮内轮的带横向通孔的轴架，与操纵杆铰接的横向传动杆通过横向通孔连接轴架外侧的操纵柄 10。

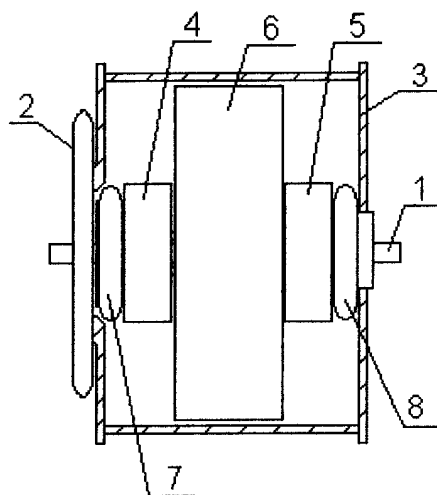


图 1

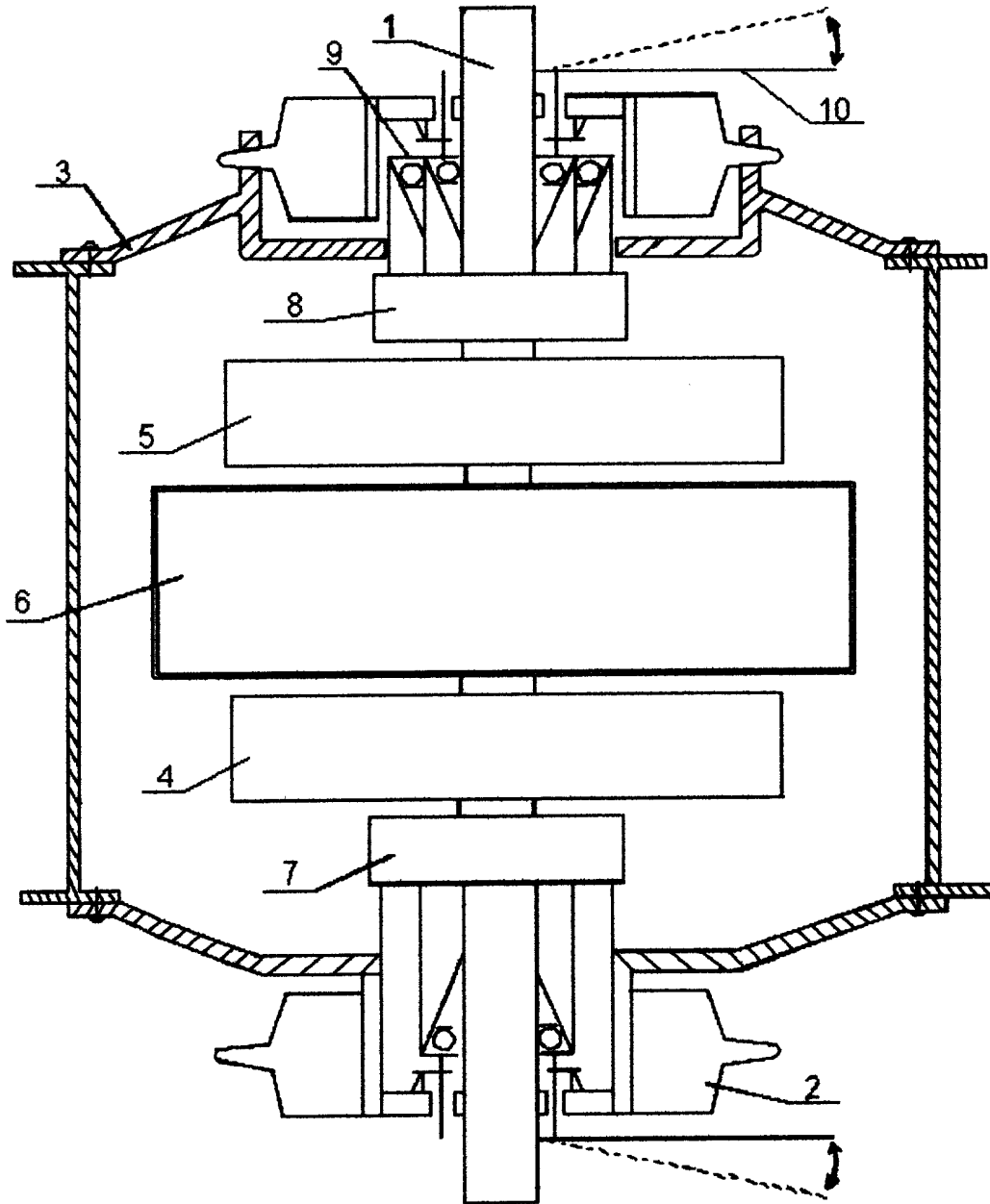


图 2

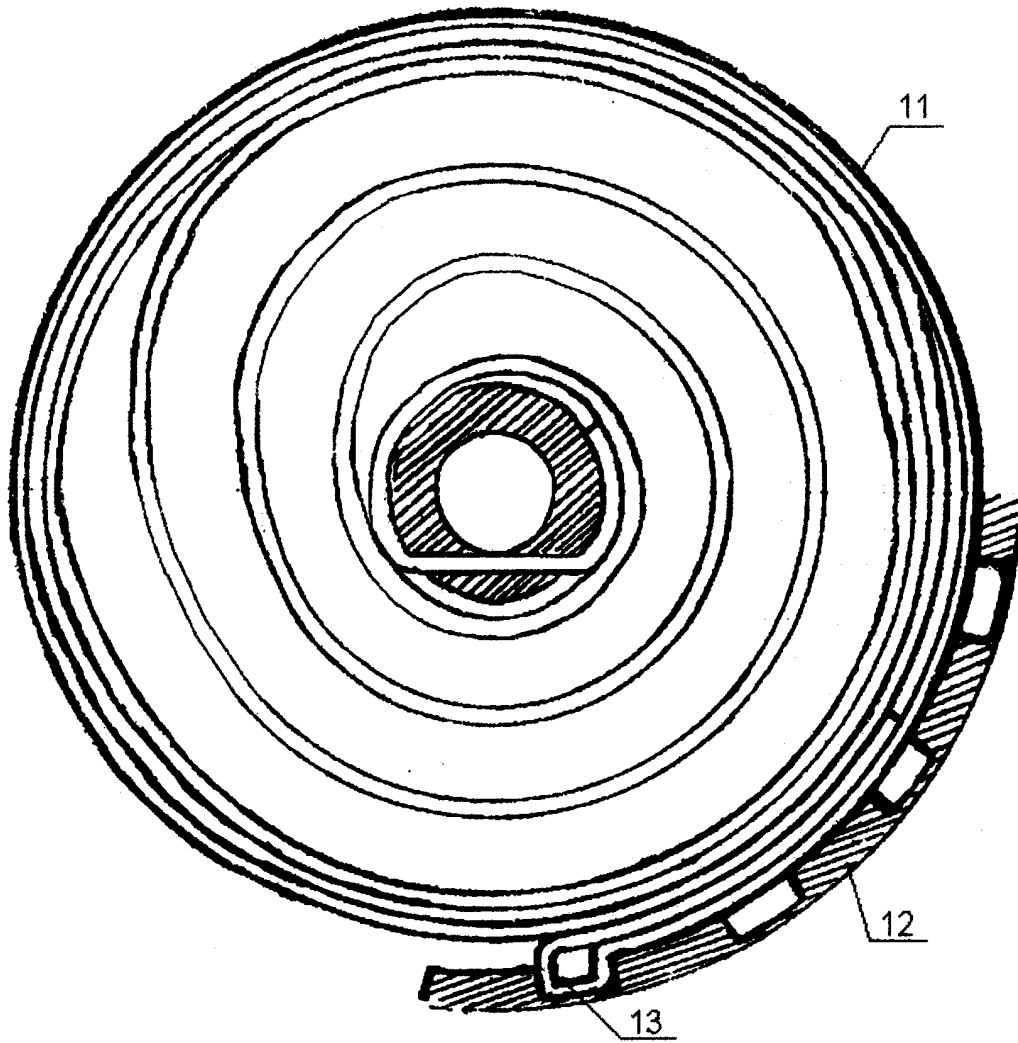


图 3

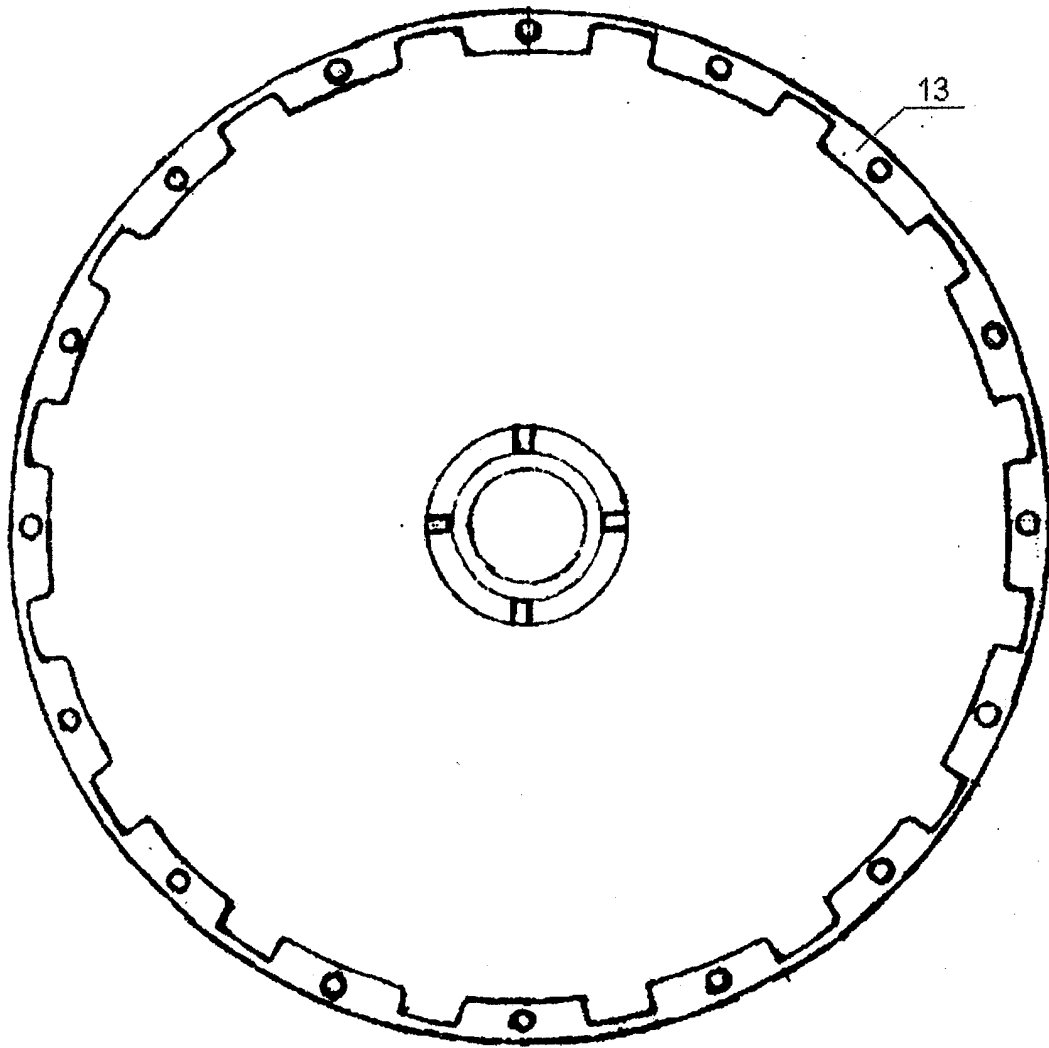


图 4