[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B62M 1/00 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820136054.0

[45] 授权公告日 2009 年 3 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 201205963Y

[22] 申请日 2008.9.27

[21] 申请号 200820136054.0

[73] 专利权人 李晓涛

地址 071051 河北省保定新市区鸿雁胡同 56 门 2 单元 401 号

共同专利权人 赵胜乐

[72] 发明人 李晓涛 赵胜乐

[74] 专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司

代理人 曹广生

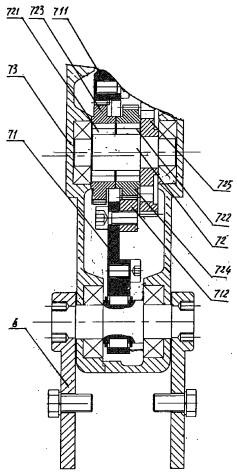
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

具有助力装置的脚踏车

[57] 摘要

本实用新型涉及一种具有助力装置的脚踏车，尤其是指具有助力装置的自行车、三轮脚踏车或四轮脚踏车。 它包括车架、后轮轴、前轮轴和中轴，该中轴枢接在车架的底端，在车架的底部固定设置一个力矩转换器，该力矩转换器具有一个齿弧架和相配合的一根中间转轴，在该齿弧架的转轴上固设一个摆杆式后叉，又在靠近摆杆式后叉前端和靠近车座的车架之间设有一个传力器。 从而，不但能把人力脚踏过程中的振动力，充分地传送到脚踏车的中轴上，达到省力，还使骑车人感觉舒适、平稳，同时机械结构简单、车辆重量大为减轻。



1，一种具有助力装置的脚踏车，包括车架（1）、后轮轴（2）、前轮轴（3）和中轴（4），该中轴（4）枢接在车架（1）的底端，其特征是，在车架（1）的底部固定设置一个力矩转换器（7），该力矩转换器（7）具有一个齿弧架（71）和相配合的一根中间转轴（72），在该齿弧架（71）的转轴上固设一个摆杆式后叉（6），又在靠近摆杆式后叉（6）前端和靠近车座的车架（1）之间设有一个传力器（5）。

2，根据权利要求 1 所述的一种具有助力装置的脚踏车，其特征是，所述齿弧架（71）一侧外缘设置一外齿弧（711），而其另一侧中间部位设置一内齿弧（712）。

3，根据权利要求 1 所述的一种具有助力装置的脚踏车，其特征是，所述中间转轴（72）中间分别固定两个反向的超越离合器（721）和（722）、且在其上又分别套设有与外齿弧（711）和内齿弧（712）相啮合的齿轮（723）和（724）。

4，根据权利要求 1 所述的一种具有助力装置的脚踏车，其特征是，所述传力器（5）是由滑动配合的套筒（51）、活塞杆（52），及设在套筒（51）和活塞杆（52）之间的螺旋弹簧（53）组成。

5，根据权利要求 1 所述的一种具有助力装置的脚踏车，其特征是，所述中轴（4）上装有超越离合器（42），该超越离合器（42）外圈上设置长套筒（43），该长套筒（43）上设有一末端齿轮(44)，又在该末端齿轮(44)侧面设有锯齿离合器(45)。

具有助力装置的脚踏车

技术领域

本实用新型涉及一种具有助力装置的脚踏车，尤其是指具有助力装置的自行车、三轮脚踏车或四轮脚踏车。

背景技术

目前，自行车、三轮脚踏车或四轮脚踏车普遍采用内燃机、电瓶电动机拖动，以达到既省力又快速的交通工具，但是对环境污染严重，近些年来，也有人利用人力脚踏过程中的振动和/或路面的颠簸消耗的能量，通过大量的机械传动转换为绕中轴转动的转动力矩，结构极为复杂，不但使车重量增大，骑行也不稳定，同时造价也太高。

发明内容

本实用新型的目的是改进上述存在的缺失，而提供一种具有助力装置的脚踏车，以一种传力器直接把人力脚踏过程中的振动和/或路面的颠簸的振动力，经过摆杆式后叉、再经力矩转换器产生力矩，充分地传送到脚踏车的中轴上，以增加中轴上大链轮的转动力矩。

本实用新型的技术方案：一种具有助力装置的脚踏车，包括车架、后轮轴、前轮轴和中轴，该中轴枢接在车架的底端，在车架的底部固定设置一个力矩转换器，该力矩转换器具有一个齿弧架和相配合的一根中间转轴，在该齿弧架的转轴上固设一个摆杆式后叉，又在靠近摆杆式后叉前端和靠近车座的车架之间设有一个传力器。

所述齿弧架一侧外缘设置一外齿弧，而其另一侧中间部位设置一内齿弧。

所述中间转轴中间分别固定两个反向的超越离合器和、且在其上又分别套设有与外齿弧和内齿弧相啮合的齿轮和。

所述传力器是由滑动配合的套筒、活塞杆，及设在套筒和活塞杆之间的螺旋弹簧组成。

所述中轴上装有超越离合器，该超越离合器外圈上设置长套筒，该长套筒上设有一末端齿轮，又在该末端齿轮侧面设有锯齿离合器。

本实用新型不但能把人力脚踏过程中的振动力，充分地传送到脚踏车的中轴上，达到省力，还使骑车人感觉舒适、平稳，同时机械结构简单、车辆重量大为减轻。

附图说明

图 1 本实用新型典型实施例示意图；

图 2 本实用新型典型实施例中轴剖视图；

图 3 本实用新型典型实施例传力器剖视图；

图 4 本实用新型典型实施例力矩转换器剖视图。

具体实施方式

本实用新型典型实施例是自行车，它主要是由车架 1、后轮轴 2、前轮轴 3、中轴 4、传力器 5、摆杆式后叉 6 及力矩转换器 7 等构成，如图 1-4 所示,其中：

车架 1 是钢管焊接结构，连接前叉、车座及中轴等，属现有技术；

后轮轴 2 上枢接有小链轮、后车轮，属现有技术；

前轮轴 3 上枢接有前车轮，属现有技术；

中轴 4 上固接有脚踏，该中轴 4 枢接在车架 1 的底端，属现有技术；在该中轴 4 中间装有超越离合器 42，该超越离合器 42 外圈上设置长套筒 43，该长套筒 43 上设有一末端齿轮 44 和大链轮 41，又在该末端齿轮 44 侧面设有可与中轴 4 连接或脱开的锯齿离合器 45，如图 2 所示；

传力器 5 主要是由套筒 51、活塞杆 52 及螺旋弹簧 53 组成，如图 3 所示，其中：

套筒 51 是在内部有深孔、外表有部分螺纹及与螺纹段连接

的一个大螺母 511，以其下端扁形头活动连接在摆杆式后叉 6 的凸耳 61 上；

活塞杆 52 是在杆头部有连接头、止挡盘 521，而杆上设有数个间隔的活塞，该连接头活动连接在靠近车座的车架 1 上，而该数个活塞与套筒 51 的深孔滑配合；

螺旋弹簧 53 设置在套筒 51 的大螺母 511 和活塞杆 52 的止挡盘 521 之间，并且可利用大螺母调节螺旋弹簧 53 的弹力，使螺旋弹簧 53 的弹力既可达到充分传递振动力的作用，又可适应不同体重的骑车人，在脚踏过程中的振动和/或路面的不同颠簸的振动力中，仍然感觉舒适；

摆杆式后叉 6 的两后端固套在后轮轴 2 上，属现有技术，而两前端固定在齿弧架 71 的转轴两端头上，另外在靠近前端上设有一凸耳 61；

力矩转换器 7 是由齿弧架 71、中间转轴 72 及箱壳 73 构成，如图 4 所示，其中：

齿弧架 71 是由齿弧板和转轴固定而成，以其转轴枢接地支持在箱壳 73 上，该齿弧架 71 一侧外缘设置一内齿弧 711，而其另一侧中间部位设置一外齿弧 712；

中间转轴 72 以其两端枢接地支持在箱壳 73 上，该中间转轴 72 中间分别固定两个反向的超越离合器 721 和 722、且在其上又分别固套有齿轮 723 和 724，该齿轮 723 和 724 分别与内齿弧 711 和外齿弧 712 相啮合；该中间转轴 72 上还固定一个大齿轮 725，该大齿轮 725 与末端齿轮 44 相啮合（以 1：1 的传动比）；

箱壳 73 是一个圆盘形壳体，以其上部固接在车架 1 的底部。

本实施例的动作及工作原理：

一，人力脚踏过程中的振动和/或路面的颠簸的振动力，通过

传力器直接推、拉摆杆式后叉 6 向下或向上摆动：

当摆杆式后叉 6 向上摆动时，齿弧架 71 便向下摆，外齿弧 712 与齿轮 724 啮合，由于齿轮 724 旋转方向使超越离合器 722 楔合而带动中间转轴 72 转动，于是大齿轮 725、末端齿轮 44 转动，此时锯齿离合器 45 处于结合状态，长套筒 43 也就转动（超越离合器 42 空转），大链轮 41 转动，使后车轮向前滚动；

当摆杆式后叉 6 向下摆动时，齿弧架 71 便向上摆，内齿弧 711 与齿轮 723 啮合，由于齿轮 723 旋转方向使超越离合器 722 楔合而带动中间转轴 72 转动，于是大齿轮 725、末端齿轮 44 转动，此时锯齿离合器 45 处于结合状态，长套筒 43 也就转动（超越离合器 42 空转），大链轮 41 转动，使后车轮向前滚动；

二、人力脚踏自行车正常前进或后退：

当按顺时针方向（如图 1 中箭头方向）蹬车时，中轴 4 转动，此时超越离合器 42 楔合，长套筒 43 转动，大链轮 41 也转动，于是拉动后车轮向前滚动；

当按逆时针方向蹬车时，超越离合器 42 打滑，只是空蹬。

当需要人推动自行车后退时，大链轮 41 转动，长套筒 43 也转动，此时锯齿离合器 45 打滑而处于脱开状态，后车轮 22 向后滚动。

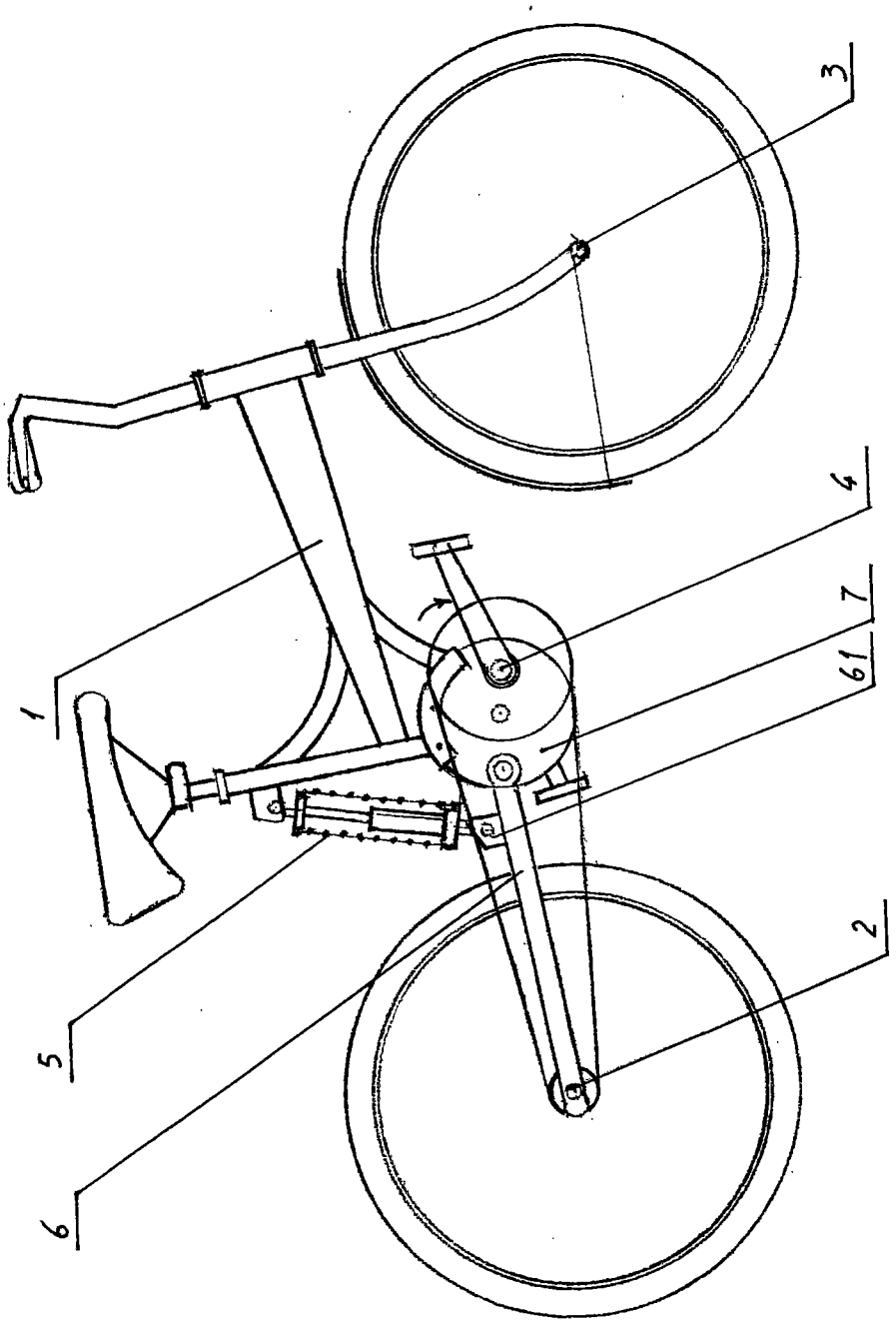


图 1

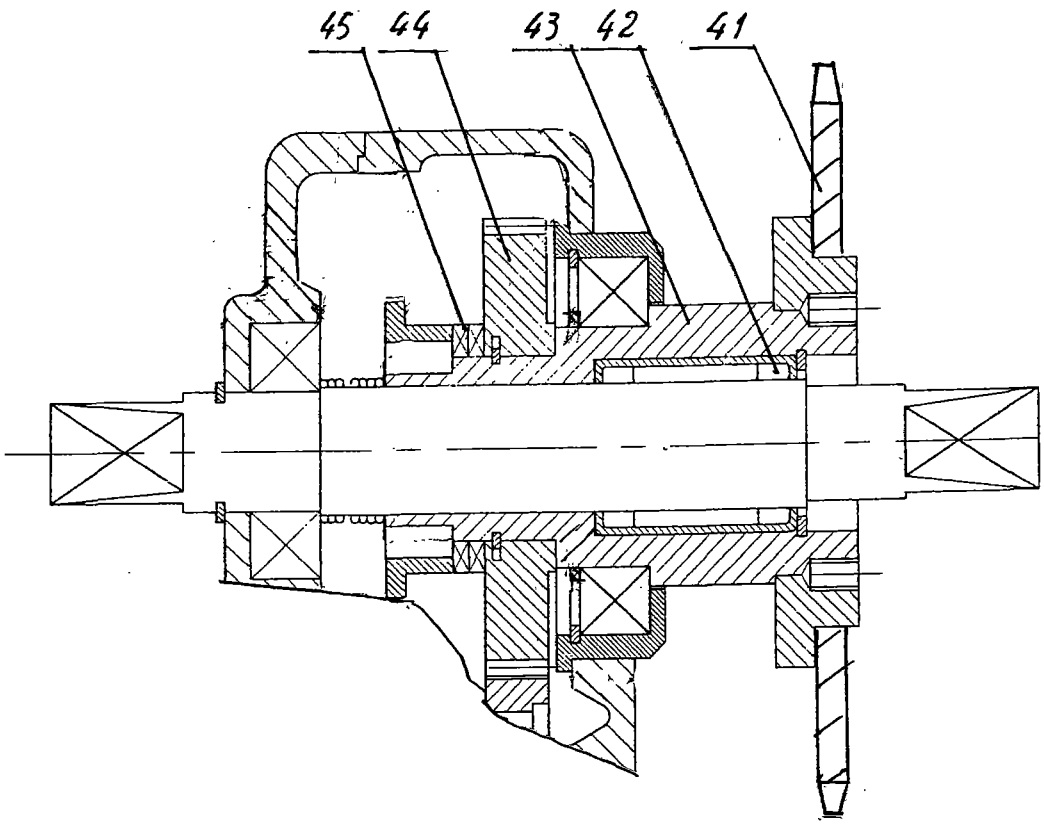


图 2

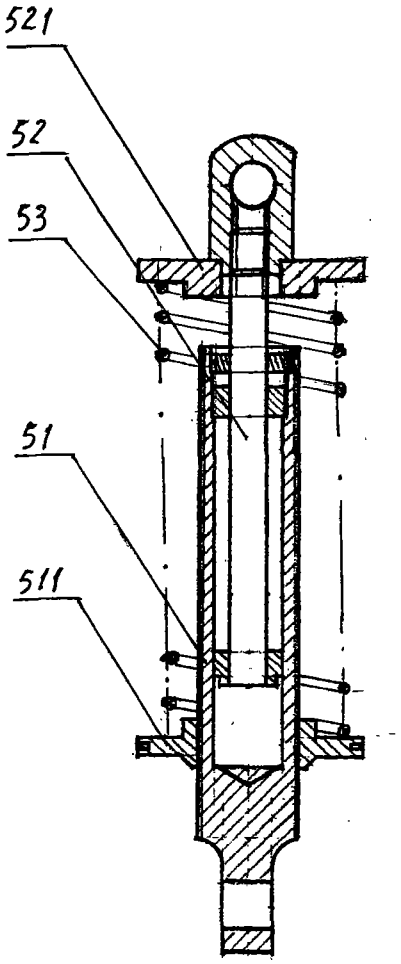


图 3

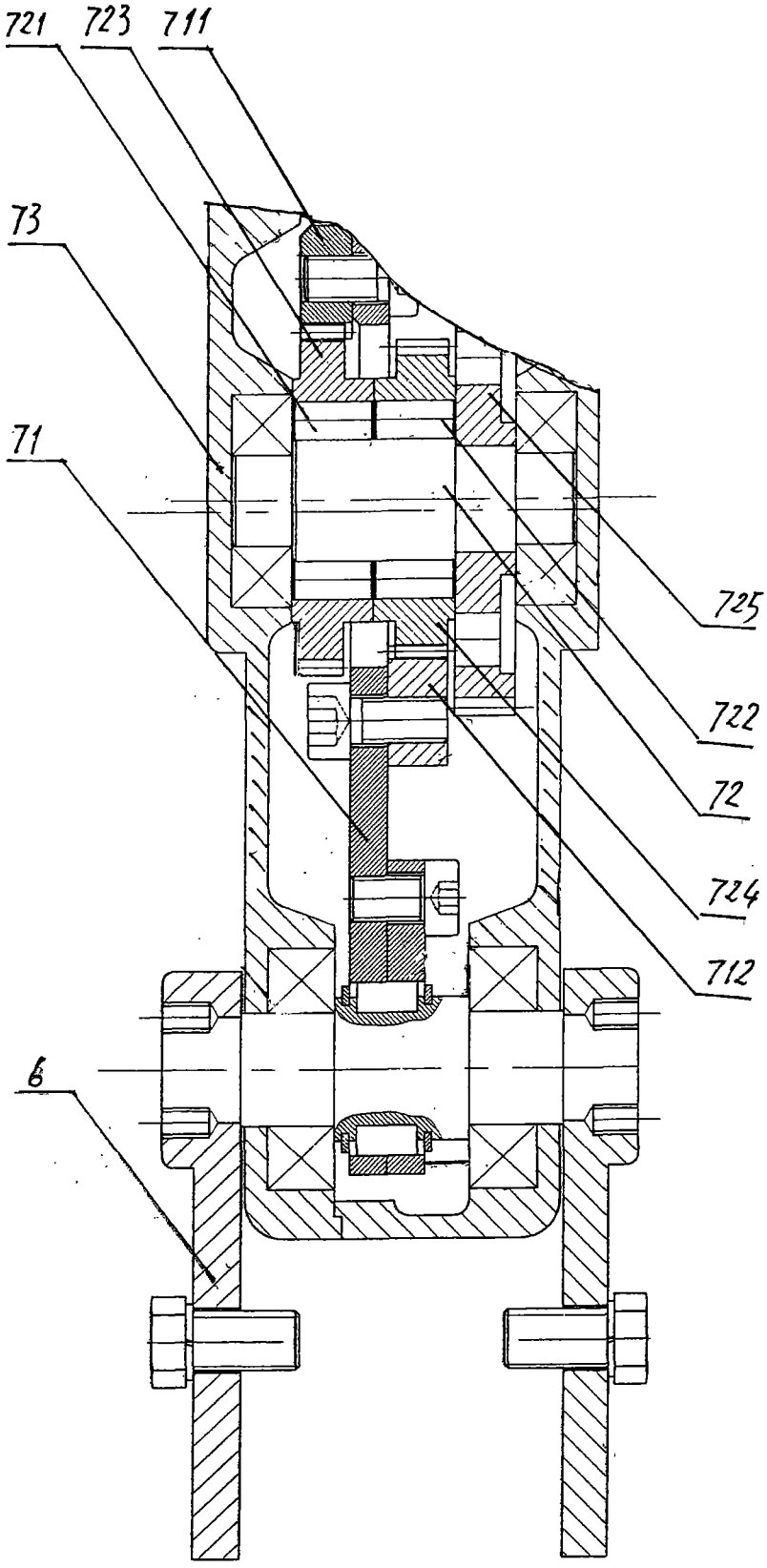


图 4