



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02258632.6

[45] 授权公告日 2003 年 11 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 2587106Y

[22] 申请日 2002. 11. 18 [21] 申请号 02258632. 6

[73] 专利权人 宜兴市永星通用电子电器厂
地址 214246 江苏省宜兴市芳庄镇

[72] 设计人 王品清 刘德金

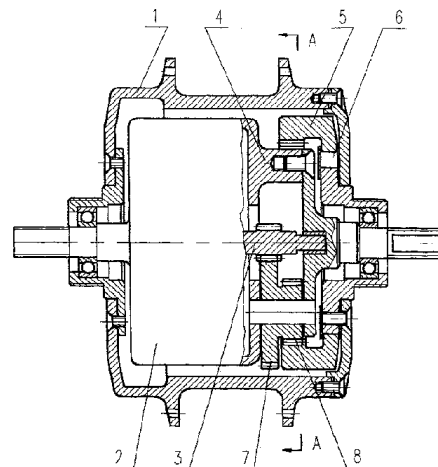
[74] 专利代理机构 宜兴市天宇专利事务所
代理人 曹卫华

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 一种带电机的减速器

[57] 摘要

一种带电机的减速器，属于电动车技术领域，包括轮毂、电机、行星架、安装在行星架上的行星轮、太阳轮、齿圈，行星架中央置有与电机主轴配接的太阳轮，一级大行星轮与太阳轮啮合，与大行星轮同轴且并行的另一级小行星轮与和电机主轴同心的齿圈啮合，本实用新型正是通过增加一级小行星轮，变单联齿行星轮为双联齿行星轮，同时将齿圈通过双联齿行星轮与太阳轮联接，使减速比进一步增大并可根据要求调整，整个结构简单紧凑。



ISSN 1008-4274

1. 一种带电机的减速器，包括轮毂、电机、行星架、安装在行星架上的行星轮、太阳轮、齿圈，其特征在于行星架中央置有与电机主轴配接的太阳轮，一级大行星轮与太阳轮啮合，与大行星轮同轴且并行的另一级小行星轮与和电机主轴同心的齿圈啮合。
2. 根据权利要求 1 所述的带电机的减速器，其特征在于行星架是电机外壳的一部分。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的带电机的减速器，其特征在于齿圈经离合器与轮毂联结。
4. 根据权利要求 3 所述的带电机的减速器，其特征在于联结齿圈与轮毂的离合器为单向离合器。
5. 根据权利要求 1 所述的带电机的减速器，其特征在于一级大行星轮与另一级小行星轮是同心一体的双联齿，或者是两个行星齿轮所组成的双联齿。
6. 根据权利要求 5 所述的带电机的减速器，其特征在于双联齿的个数为 3-5 个。
7. 根据权利要求 1 所述的带电机的减速器，其特征在于轮毂可以是带外圈的一体化轮毂或其他外壳等多种形式。

一种带电机的减速器

技术领域

本实用新型涉及一种传送旋转运动的齿轮传动装置，具体地说是一种行星轮系的减速器，属于电动车技术领域。

技术背景

目前，电动自行车的轮毂驱动装置中有一种是行星齿轮减速器，大体结构是在带有内齿的壳体中装有行星架，行星架中部装有太阳轮，行星架上装有行星轮，行星轮与太阳轮和壳体的内齿相啮合，这种一级齿轮串接结构很难进一步增大减速比（ $i=Z_3/Z_1$ ，其中 Z_3 为内齿齿数， Z_1 为太阳轮齿数），如果固定齿圈齿数，只有减少太阳轮的齿数才能提高减速比，缩小太阳轮，势必增大行星轮，而行星轮增大会造成相互干涉，所以通过减小太阳轮无法进一步增加减速器减速比。

发明内容

本实用新型正是为了克服上述不足，提供一种增大减速比并可随意调整的一种带电机的减速器，主要改进在于增加一级行星轮，变单联齿为双联齿，同时改变齿圈、行星轮与太阳轮的直接串接关系，将太阳轮与大行星轮啮合，与大行星轮同轴的另一级小行星轮与齿圈啮合，假设太阳轮齿数为 Z_1 ，齿圈齿数为 Z_3 ，大行星轮齿数为 Z_2 ，小行星轮齿数为 Z_2' ，减速比 $i=(Z_2/Z_1)*(Z_3/Z_2')=(Z_3/Z_1)*(Z_2/Z_2')$ ，与现有的行星轮串接结构相比，本实用新型的减速比公式内多了一个 Z_2/Z_2' 因子，这个因子是大于 1 的，因此减速比和原来串接结构相比提高了，而且两组行星轮同轴，比起单独的 Z_2 来说，调整度更大，除了可以在限度范围内调节大行星轮齿数外，更可以改变小行星轮的齿数，从而使减速器的减速比可根据需要任意调节。具体地说，一种带电机的减速器，包括轮毂、电机、行星架、安装在行星架上的双联行星轮、太阳轮、齿圈，其特征在于行星架中央置有与电机主轴配接的太阳轮，一级大行星轮与太阳轮啮合，与大行星轮同轴且并行的另一级小行星轮与和电机主轴同心的齿圈啮合。当电机旋转时，通过太阳轮带动大行星轮转动，大行星轮又使相连的同心小行星轮同速旋转，从而带动齿圈转动，经离合器将动力传递给轮毂。

本实用新型的齿圈与轮毂之间通过离合器联结，这种离合器一般设计成单向离合器，当电机向外输出功率时，离合器合扣，使减速机构与轮毂合为一体，电机通过减速机构、离合器带动轮毂旋转；当电机停止运行时，离合器脱扣，减速机构与轮毂分离，此时轮毂可在惯性或外力作用下自由旋转。

本实用新型中，同轴的一级大行星轮与另一级小行星轮是同心一体的双联齿，也可以是由两个行星齿轮所组成的双联齿，双联齿的个数通常设计为 3-5 个。

本实用新型的轮毂可以根据实际情况设计成多种形式，可以是带外圈的一体化轮毂，也可以是其它外壳。

本实用新型正是通过增加一级小行星轮，变单联齿行星轮为双联齿行星轮，同时将齿圈通过双联齿行星轮与太阳轮联接，使减速比进一步增大并可根据要求调整，整个结构简单紧凑。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构示意图。

图2为A-A图。

具体实施方式

一种带电机的减速器，包括轮毂（1）、电机（2）、太阳轮（3）、行星架（4）、齿圈（5）、安装在行星架（4）上的同轴双联行星轮（7，8）以及离合器（6）等，与电机（2）外壳呈一体的行星架（4）中央置有与电机（2）主轴配接的太阳轮（3），双联行星轮中的大行星轮（7）与太阳轮（3）啮合，与大行星轮（7）同心且平行的小行星轮（8）与和电机（2）主轴同心的齿圈（5）啮合，齿圈（5）经单向离合器（6）与轮毂（1）联结。

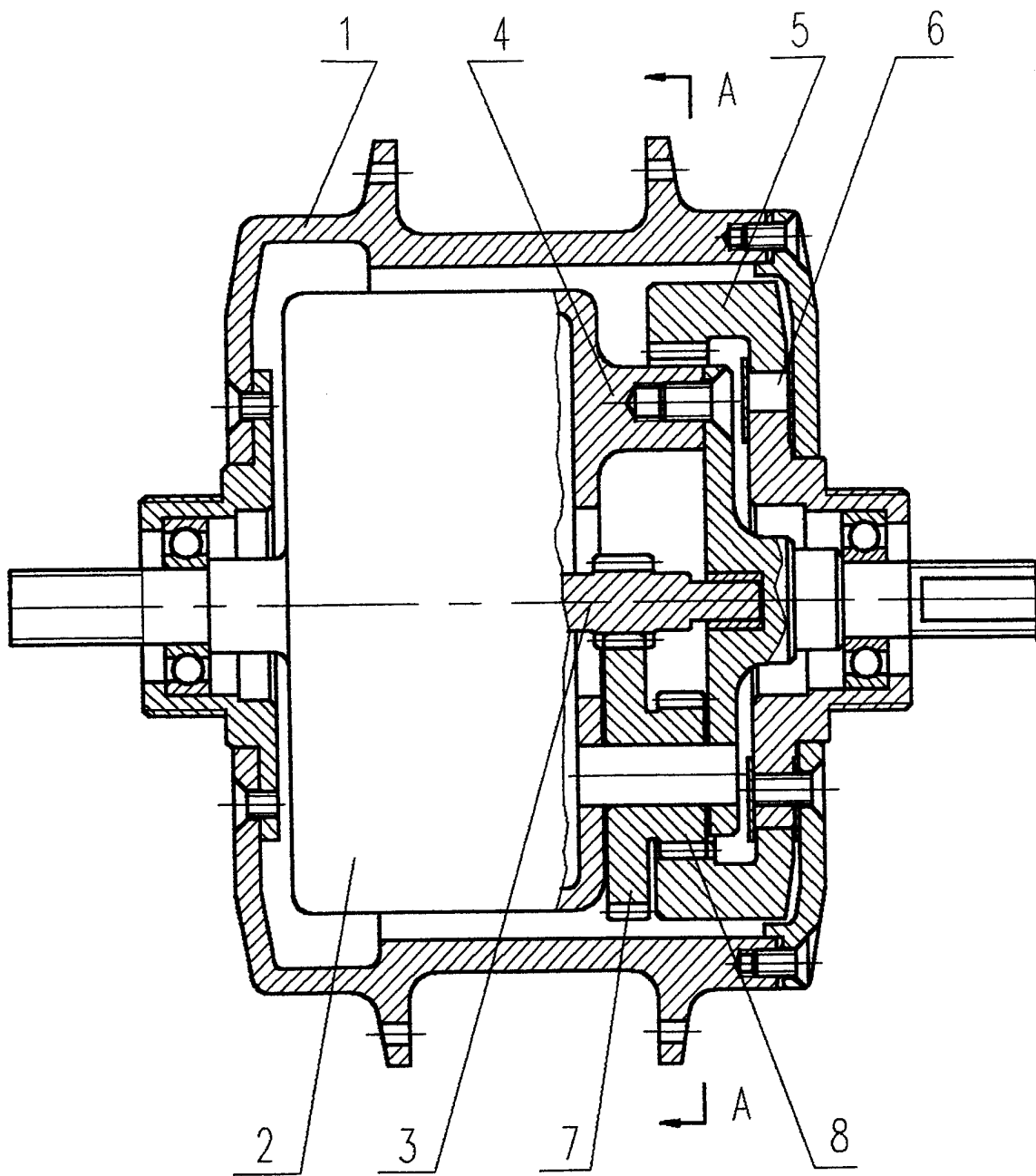


图 1

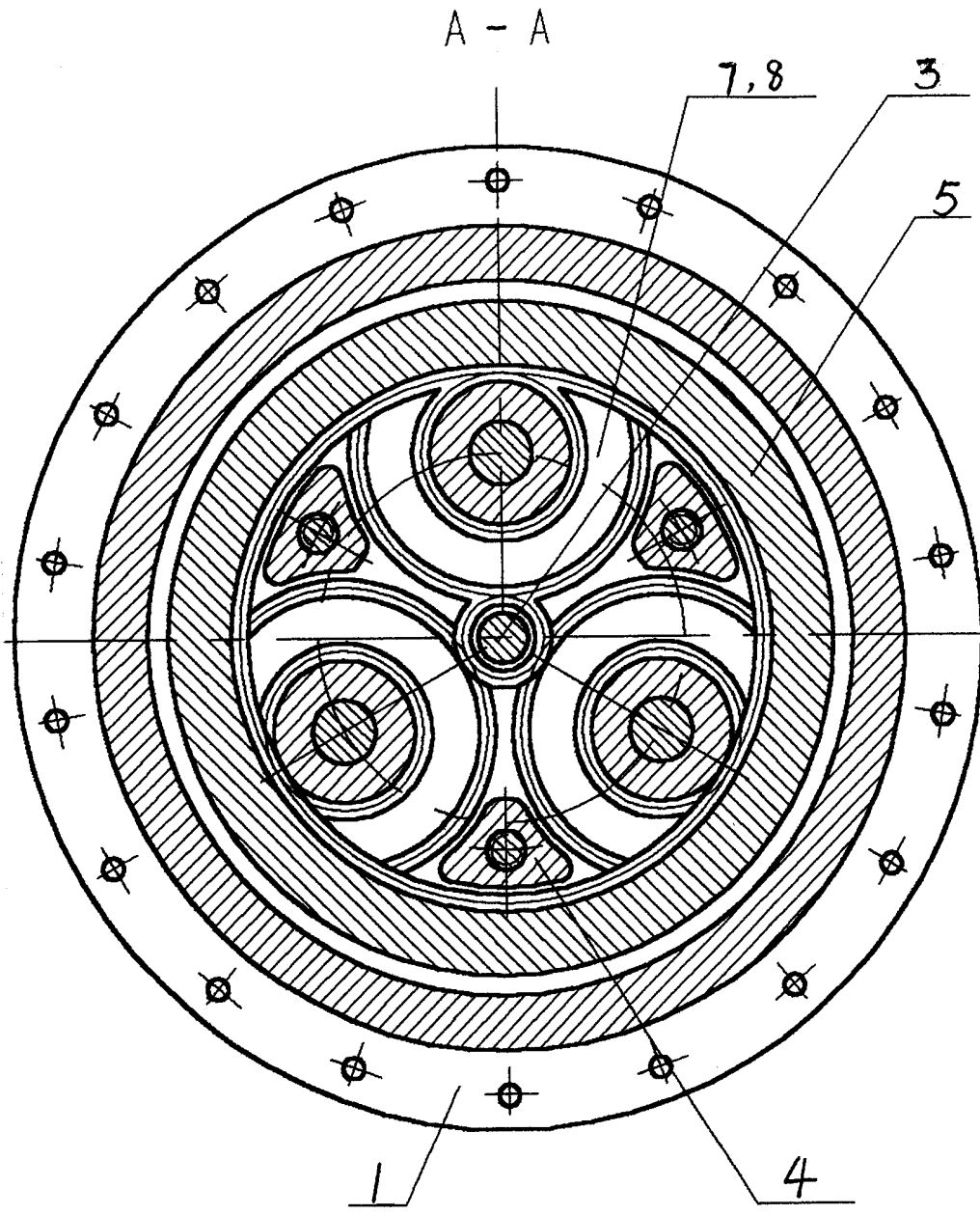


图 2