

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B60K 17/06 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820099597.X

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 201245071Y

[22] 申请日 2008.7.31

[21] 申请号 200820099597.X

[73] 专利权人 重庆江通机械有限责任公司

地址 401321 重庆市巴南区大江工业园大江
厂汽车零部件公司

[72] 发明人 孔冬泉 马 云

[74] 专利代理机构 重庆华科专利事务所
代理人 康海燕

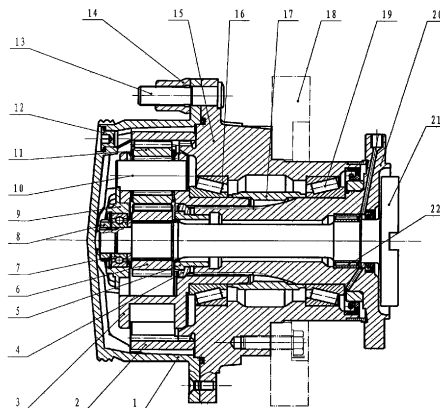
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

特种轮边减速器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种用于重型货车、越野车或大型客车的特种轮边减速器，包括框架、轮边输入轴、轮边支承轴、齿圈、行星架、行星轴、行星齿轮、太阳齿轮、轮毂和制动盘等。所述齿圈联接于轮毂的花键上，行星齿轮通过行星轴装配在行星架上，行星架与轮边支承轴花键联接为一体，行星齿轮与齿圈啮合。太阳齿轮通过花键配合连接于轮边输入轴上并与行星齿轮啮合。本实用新型采用行星传动方式，因此具有结构紧凑、传动比大等特点。可使驱动桥中主减速器尺寸减小，保证了足够的离地间隙；并可得到比较大的驱动桥总传动比；传动比增大使该轮边减速器输出的转距增加，可使驱动轮的驱动力加大，满足重型汽车动力性要求。降低使用成本，传动强度高，传动稳定性好。



1、特种轮边减速器，包括有齿圈(2)、轮毂(15)、轮边支承轴(20)、轮边输入轴(21)、行星齿轮(11)、行星轴(10)、太阳齿轮(6)、行星架(3)、端盖(9)、框架(1)和制动盘(18)；其特征在于，所述行星齿轮(11)内装滚针轴承，通过行星轴(10)及止推垫片装配在行星架(3)上，行星架(3)与轮边支承轴(20)花键联接为一体，并用锁紧螺母(5)、锁紧垫圈(4)、第一和第二轴承(16)、(19)及隔套(17)轴向压紧；所述齿圈(2)花键联接于轮毂(15)的法兰上，并用连接在轮毂(15)上的框架(1)的凸台将齿圈(2)轴向限位，轮毂(15)通过第一和第二轴承(16)、(19)支撑于行星架(3)与轮边支承轴(20)上；太阳齿轮(6)花键连接在轮边输入轴(21)上，并与行星齿轮(11)啮合。

2、根据权利要求1所述的特种轮边减速器，其特征在于，所述轮边输入轴(21)通过球轴承(7)和滚针轴承(22)支撑于与行星架(3)紧固的端盖(9)和轮边支承轴(20)孔内，并用螺母(8)及挡圈与垫圈紧固。

特种轮边减速器

技术领域

本实用新型是一种用于重型货车、越野车或大型客车的新型轮边减速器。

背景技术

传统的行星齿轮轮边减速器由齿圈、齿圈座、行星齿轮、行星框架和太阳齿轮等组成，轮边减速器的太阳齿轮以花键与车桥的半轴联接，随半轴转动。齿圈与齿圈座联接、并用弹簧卡环限位，而齿圈座用花键与半轴套管（相当于轮边支承轴）联接并以锁紧螺母固定其轴向位置，因而不能转动。在太阳齿轮和齿圈之间装有多行星齿轮。行星齿轮是通过其行星齿轮轴和滚针支承在行星框架上。行星框架用螺栓与轮毂联接。变速器输出的动力即从半轴经太阳齿轮、行星齿轮、行星框架等传给轮毂而使驱动车轮旋转。其中太阳齿轮是主动件，行星框架是从动件，齿圈固定不动，其齿轮强度在传动比 $i \approx 4$ 时强度最大。在某些需求 $i \approx 3$ 的轮边减速器，按此结构设计就会出现行星齿轮的直径大约为太阳齿轮的一半，为保证行星齿轮安装星轮轴和强度，行星齿轮就不可能设计得很小，这样就会加大太阳齿轮及整个轮边减速器的体积和重量，成本较高。

发明内容

为了克服以上现有行星齿轮轮边减速器的不足，本实用新型提供了一种齿轮强度在传动比 $i \approx 3$ 时强度最大的特种轮边减速器，该轮边减速器结构紧凑、承载能力强，速比 $i \approx 3$ ，能满足重型汽车用轮边减速器的低成本、高强度要求。

本实用新型为解决技术问题所采用的技术方案是：

特种轮边减速器，包括有齿圈、轮毂、轮边支承轴、轮边输入轴、行星齿轮、行星轴、太阳齿轮、行星架、端盖、框架和制动盘。所述行星齿轮内装滚针轴承，通过行星轴及止推垫片装配在行星架上，行星架与轮边支承轴花键联接为一体，并用锁紧螺母、锁紧垫圈、第一和第二轴承及隔套轴向压紧；所述齿圈花键联接于轮毂的法兰上，并用连接在轮毂上的框架的凸台将齿圈轴向限位，轮毂通过第一和第二轴承支撑于行星架与轮边支承轴上；太阳齿轮花键连接在轮边输入轴上，并与行星齿轮啮合。

本实用新型轮边减速器采用了一行星齿轮机构，齿圈直接与轮毂相联，装有行星齿轮、行星轴的行星架用花键与轮边支承轴联接为一体固定不动，轮边输入轴即半轴传来

的动力经太阳齿轮，行星齿轮，齿圈直接传给轮毂，通过车轮联接螺栓带动车轮。其中太阳齿轮是主动件，齿圈是从动件，行星架固定不动。该新型轮边减速器无齿圈托盘、行星框架端盖，且行星架体积较小，框架不传递动力，可以做得比较轻薄，成本较低。根据该 NGW 型行星传动的特点，固定齿圈时传动比 $i = \text{齿圈齿数} / \text{太阳轮齿数}$ ，又由齿数条件和齿轮强度计算知：齿圈齿数/3=太阳轮齿数=行星轮齿数时 $i = -3$ ，且相同条件下强度最好。

因此，该轮边减速器传动比的增大使驱动桥中主减速器尺寸减小，保证了足够的离地间隙，并可得到比较大的驱动桥总传动比；由于半轴在轮边减速器之前，所以承受的扭矩大为减少，因而半轴和差速器等零件尺寸可以减小；传动比增大使该轮边减速器输出的转矩增加，可使驱动轮的驱动力加大。因此，本实用新型具有结构紧凑、传动比大、易维修的特点，满足了重型汽车动力性要求。

附图说明

图 1 是本轮边减速器的结构示意图。

图中：1. 框架、2. 齿圈、3. 行星架、4. 锁紧垫圈、5. 锁紧螺母、6. 太阳齿轮、7. 球轴承、8. 螺母、9. 端盖、10. 行星轴、11. 行星齿轮、12. 螺塞、13. 车轮紧固螺栓、14. 车轮紧固螺母、15. 轮毂、16. 第一轴承、17. 隔套、18. 制动盘、19. 第二轴承、20. 轮边支承轴、21. 轮边输入轴、22. 滚针轴承

具体实施方式

下面结合附图和实施例对实用新型做进一步说明：

参见图 1，本特种轮边减速器由齿圈 2、轮毂 15、轮边支承轴 20、轮边输入轴 21、行星齿轮 11、行星轴 10、太阳齿轮 6、行星架 3、端盖 9、框架 1 和制动盘 18 等组成。行星齿轮 11 内装滚针轴承，通过行星轴 10 及止推垫片装配在行星架 3 上，行星架 3 与轮边支承轴 20 花键联接为一体，并用锁紧螺母 5、锁紧垫圈 4、第一和第二轴承 16、19 及隔套 17 轴向压紧，第一和第二轴承 16、19 均为圆锥滚子轴；齿圈 2 花键联接于轮毂 15 的法兰上，并用连接在轮毂 15 上的框架 1 的凸台将齿圈 2 轴向限位，轮毂 15 通过第一和第二轴承 16、19 支撑于行星架 3 与轮边支承轴 20 上，并可绕轮边支承轴 20 转动；太阳齿轮 6 花键连接在轮边输入轴 21 上，并与行星齿轮 11 啮合，轮边输入轴 21 通过球

轴承 7 和滚针轴承 22 支撑于与行星架 3 紧固的端盖 9 和轮边支承轴 20 孔内，并用螺母 8 及挡圈与垫圈紧固。

图中车轮紧固螺栓 13、车轮紧固螺母 14 用于连接框架 1、轮毂 15 及车轮轮辋，螺塞 12 用于加、放油。制动盘 18 用于该轮边减速器制动。

该轮边减速器工作过程：

如图 1 所示，该轮边减速器通过轮边支承轴 20 支撑于汽车悬架上，不做旋转运动。运动由轮边输入轴 21 传入，经太阳齿轮 6、行星齿轮 11、齿圈 2、轮毂 15 传递给连接于轮毂 15 上的车轮轮辋，驱动车轮旋转。

根据该 NGW 型行星传动的特点，固定齿圈时传动比 $i = \text{齿圈齿数} / \text{太阳轮齿数}$ ，又由齿数条件和齿轮强度计算知：齿圈齿数/3=太阳轮齿数=行星轮齿数时 $i=3$ ，且相同条件下强度最好。

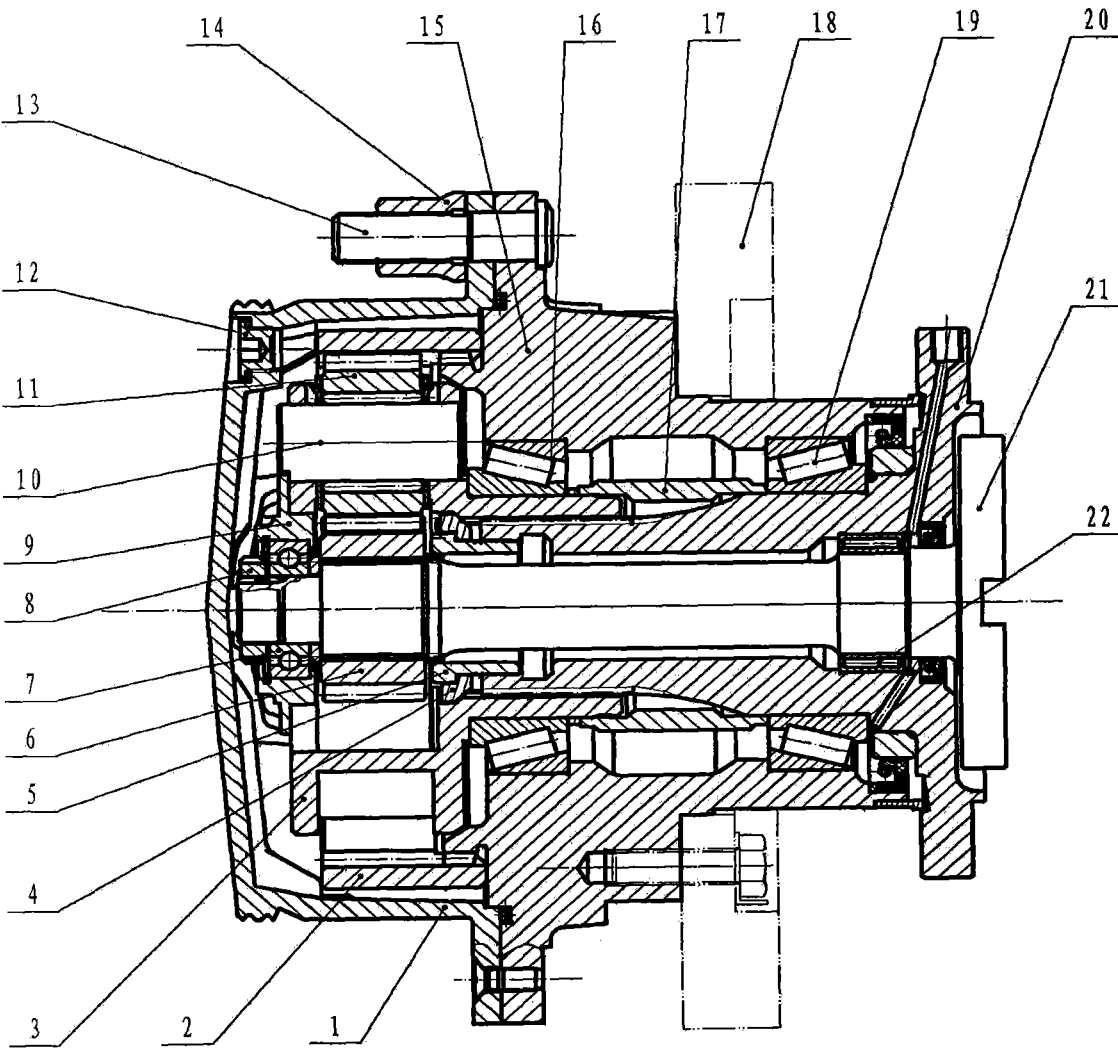


图 1