



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205278252 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201521026116. 9

(22) 申请日 2015. 12. 12

(73) 专利权人 杭州伯坦科技工程有限公司

地址 310012 浙江省杭州市西湖区西斗门路
9号3幢3116室

(72) 发明人 聂亮 厉蒋 徐学志 高涛

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公
司 33109

代理人 王江成 卢金元

(51) Int. Cl.

F16H 3/44(2006. 01)

F16H 57/023(2012. 01)

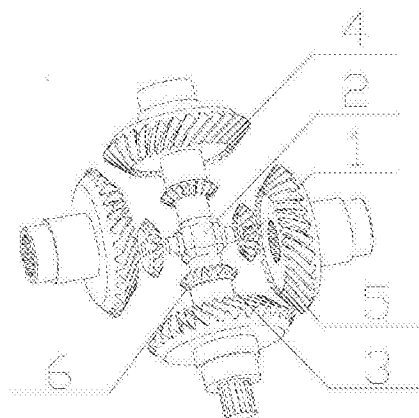
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种先差速再换向变速的传动装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种先差速再换向变速的传动装置,其包括行星架、一对行星锥齿轮、一对锥齿轮轴、一对螺旋伞主动齿轮和一对螺旋伞从动齿轮,所述行星架为十字型,两个行星锥齿轮分别套装在行星架的两个短轴上;每个锥齿轮轴一端为与行星锥齿轮啮合的锥齿轮,另一端固定连接一个螺旋伞主动齿轮;每个螺旋伞从动齿轮各与一个螺旋伞主动齿轮啮合。行星架接受外来动力并传递给行星锥齿轮,再由行星锥齿轮公转或者公转加自转的方式传给与其啮合的轴上锥齿轮,随后由轴上安装的主动螺旋伞齿轮传给从动螺旋伞齿轮,实现差速、换向 90 度、变速。本方案可以减少传动过程,提高效率。本实用新型适用于所有车辆差速器。



1. 一种先差速再换向变速的传动装置,其特征在于,包括行星架(2)、一对行星锥齿轮(1)、一对锥齿轮轴(3)、一对螺旋伞主动齿轮(4)和一对螺旋伞从动齿轮(5),所述行星架为十字型,两个行星锥齿轮分别套装在行星架的两个短轴上并且小端面相对;每个锥齿轮轴一端为与行星锥齿轮啮合的锥齿轮(6),另一端固定连接一个螺旋伞主动齿轮;每个螺旋伞从动齿轮各与一个螺旋伞主动齿轮啮合,行星架的长轴至少一端为动力输入轴,与螺旋伞从动齿轮固定连接的轴为动力输出轴,动力输入轴和动力输出轴相互垂直。

2. 根据权利要求1所述的一种先差速再换向变速的传动装置,其特征在于,两个锥齿轮轴结构和大小完全一致,两个螺旋伞主动齿轮结构和大小完全一致,每个锥齿轮轴的锥齿轮都与两个行星锥齿轮啮合。

3. 根据权利要求1或2所述的一种先差速再换向变速的传动装置,其特征在于,所述锥齿轮轴为中空轴,锥齿轮轴套装在行星架的长轴上。

4. 根据权利要求3所述的一种先差速再换向变速的传动装置,其特征在于,所述行星架的两个长轴都为动力输入端。

5. 根据权利要求1所述的一种先差速再换向变速的传动装置,其特征在于,所述的螺旋伞主动齿轮和螺旋伞从动齿轮的传动比大于1。

6. 根据权利要求1所述的一种先差速再换向变速的传动装置,其特征在于,所述螺旋伞主动齿轮和螺旋伞从动齿轮的传动比小于1。

7. 根据权利要求1或2所述的一种先差速再换向变速的传动装置,其特征在于,所述螺旋伞主动齿轮和螺旋伞从动齿轮成90度啮合。

一种先差速再换向变速的传动装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车差速换向传动领域,尤其涉及一种在汽车上先差速,再换向变速的传动装置。

背景技术

[0002] 目前常用的汽车后桥都是利用传动轴将动力输出给主动锥齿轮,再与从动锥齿轮配合实现减速并将动力传递给行星架,再由行星轮传递给半轴,这样减速后的每个齿轮以及轴都要传递较大的转矩,而且整个传动并不完全对称,在受力和布置方面会带来各种弊端。

[0003] 中华人民共和国国家知识产权局于2014年07月09日公开了名称为《单行星架大传动比行星变速传动装置》(公开号:CN203703025U)的专利文献,此装置箱体安装内齿圈,行星架通过行星架轴承安装于箱体和箱盖内,双排行星轮通过行星轮轴承和行星轮轴安装行星架内,双排太阳轮通过太阳轮轴和太阳轮轴轴承安装于箱盖和行星架内,连接套与双排太阳轮相连接,换挡滑块位于连接套的环形槽中,太阳轮轴轴承和行星架轴承的外端安装轴承端盖。此方案仍然存在每个齿轮以及轴要传动较大转矩的问题。

发明内容

[0004] 本实用新型主要是解决现有技术所存在的减速后的每个齿轮以及轴都要传递较大的转矩,而且整个传动并不完全对称,在受力和布置方面会存在弊端的技术问题,提供一种将差速机构放在减速装置之前,可以让前端传动比较小的力矩的先差速再换向变速的传动装置。

[0005] 本实用新型针对上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:一种先差速再换向变速的传动装置,包括行星架、一对行星锥齿轮、一对锥齿轮轴、一对螺旋伞主动齿轮和一对螺旋伞从动齿轮,所述行星架为十字型,两个行星锥齿轮分别套装在行星架的两个短轴上并且小端面相对;每个锥齿轮轴一端为与行星锥齿轮啮合的锥齿轮,另一端固定连接一个螺旋伞主动齿轮;每个螺旋伞从动齿轮各与一个螺旋伞主动齿轮啮合,行星架的长轴至少一端为动力输入轴,与螺旋从动齿轮固定连接的轴为动力输出轴,动力输入轴和动力输出轴相互垂直。

[0006] 整个动力传输过程是:由行星架传递给行星锥齿轮,再由行星锥齿轮公转或者公转加自转的方式传给与其啮合的锥齿轮轴上的锥齿轮,随后由轴上安装的主动螺旋伞齿轮传给从动螺旋伞齿轮,实现差速、换向90度、变速。本方案可以为纵置的汽车电机提供差速、换向以及变速传动装置,大大减少传动过程,提高效率。采用两个行星锥齿轮可以将动力由行星架均匀传递给左右各带齿轮的轴。

[0007] 作为优选,两个锥齿轮轴结构和大小完全一致,两个螺旋伞主动齿轮结构和大小完全一致,每个锥齿轮轴的锥齿轮都与两个行星锥齿轮啮合。

[0008] 采用两个锥齿轮轴和两个螺旋伞主动齿轮使动力传动过程更为均匀。

- [0009] 作为优选,所述锥齿轮轴为中空轴,锥齿轮轴套装在行星架的长轴上。
- [0010] 作为优选,所述行星架的两个长轴都为动力输入端。
- [0011] 采用两个动力输入端可以获得更大动力,传动装置的运转过程也更为稳定。
- [0012] 作为优选,所述的螺旋伞主动齿轮和螺旋伞从动齿轮的传动比大于1。
- [0013] 传动比大于1可以实现增扭减速。
- [0014] 作为优选,所述螺旋伞主动齿轮和螺旋伞从动齿轮的传动比小于1。
- [0015] 传动比小于1可以实现增速减扭。
- [0016] 作为优选,所述螺旋伞主动齿轮和螺旋伞从动齿轮成90度啮合。
- [0017] 通过螺旋伞主动齿轮和螺旋伞从动齿轮实现动力的换向。
- [0018] 本实用新型带来的有益效果是,为纵置的汽车电机提供差速、换向以及变速传动装置,先差速再变速换向,大大减少传动过程,提高效率,整个传动装置简单,结构对称,受力均匀。

附图说明

- [0019] 图1是本实用新型的传动装置的一种结构示意图;
- [0020] 图2是本实用新型的传动装置的一种装配爆炸示意图;
- [0021] 图中:1、行星锥齿轮,2、行星架,3、锥齿轮轴,4、螺旋伞主动齿轮,5、螺旋伞从动齿轮,6、锥齿轮。

具体实施方式

- [0022] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。
- [0023] 实施例:本实施例的一种先差速再换向变速的传动装置,如图1和图2所示,包括行星架2、一对行星锥齿轮1、一对锥齿轮轴3、一对螺旋伞主动齿轮4和一对螺旋伞从动齿轮5,所述行星架为十字型,两个行星锥齿轮分别套装在行星架的两个短轴上并且小端面相对;每个锥齿轮轴一端为与行星锥齿轮啮合的锥齿轮6,另一端固定连接一个螺旋伞主动齿轮;每个螺旋伞从动齿轮各与一个螺旋伞主动齿轮成90度啮合,行星架的两个长轴都为动力输入端,与螺旋从动齿轮固定连接的轴为动力输出轴,动力输入轴和动力输出轴相互垂直。两个锥齿轮轴结构和大小完全一致,两个螺旋伞主动齿轮结构和大小完全一致,每个锥齿轮轴的锥齿轮都与两个行星锥齿轮啮合。锥齿轮轴为中空轴,锥齿轮轴套装在行星架的长轴上并且可转动。螺旋伞主从动齿轮也可以通过配合齿数不同实现增扭减速或者是增速减扭。
- [0024] 行星架接受外来动力并传递给行星锥齿轮,再由行星锥齿轮公转或者公转加自转的方式传给与其啮合的轴上锥齿轮,随后由轴上安装的主动螺旋伞齿轮传给从动螺旋伞齿轮。
- [0025] 本实施例中的传动装置简单高效,直接由行星架接受外来驱动力,可以有效实现先差速,再转向90度,变速,将驱动力传递给半轴和车轮,整个结构简单可靠,对称有效,传递和输出过程平稳,噪声小。
- [0026] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似

的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0027] 尽管本文较多地使用了行星架、锥齿轮等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

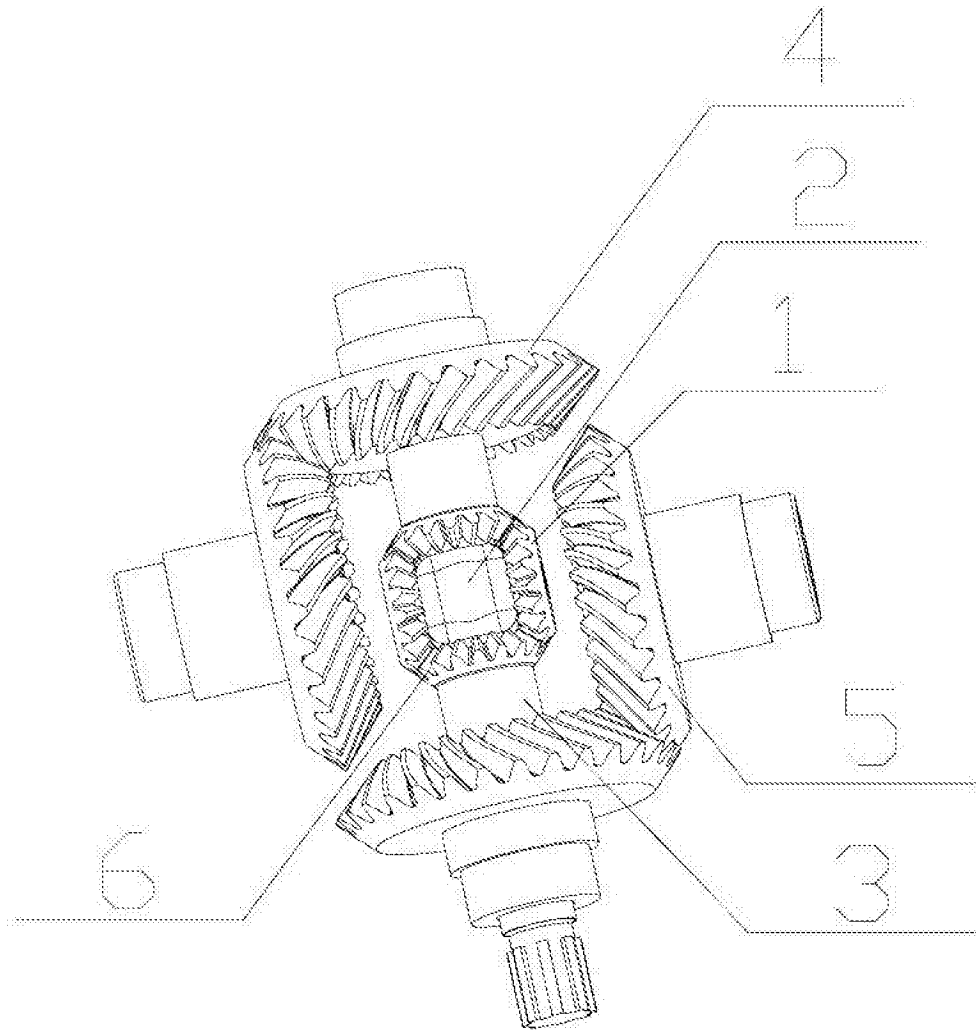


图1

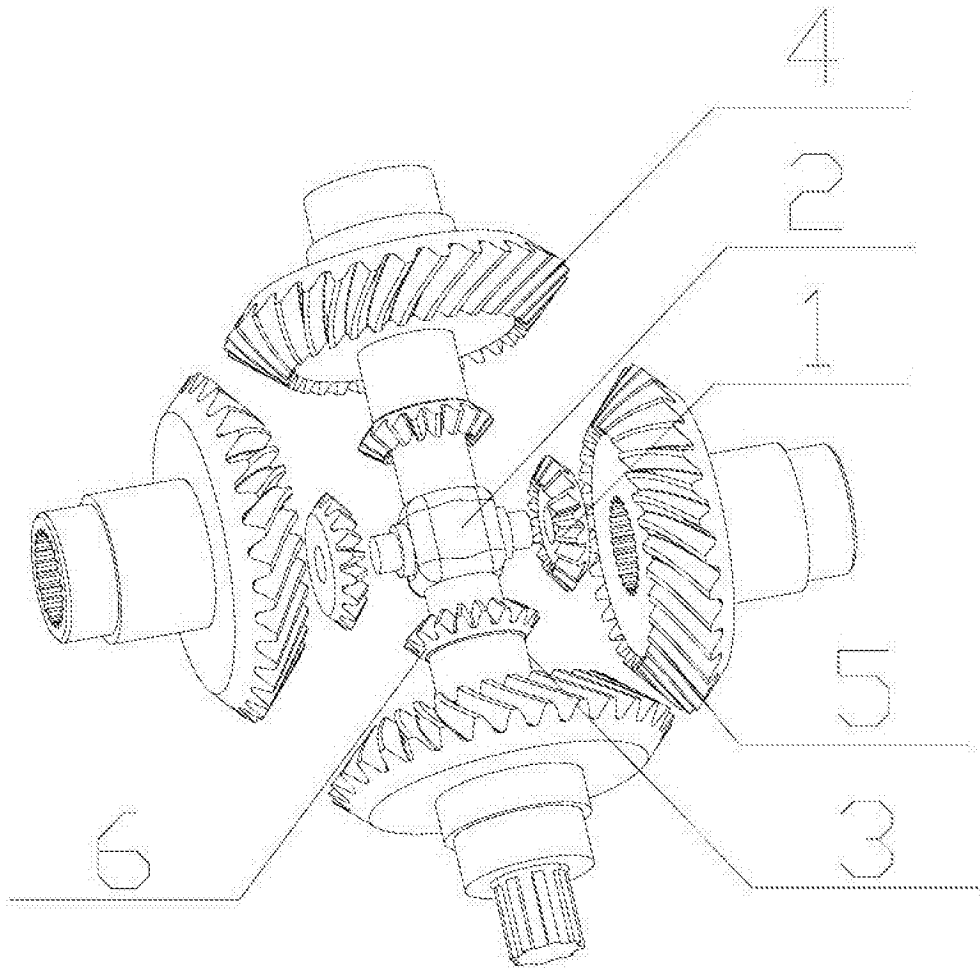


图2