

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16H 1/20 (2006.01)

F16H 48/06 (2006.01)

B60K 17/04 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820017064.2

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 201162805Y

[22] 申请日 2008.1.25

[21] 申请号 200820017064.2

[73] 专利权人 一汽山东汽车改装厂

地址 265600 山东省蓬莱市北关路 135 号

[72] 发明人 曲章范 白福贵

[74] 专利代理机构 烟台信合专利代理有限公司

代理人 迟元香

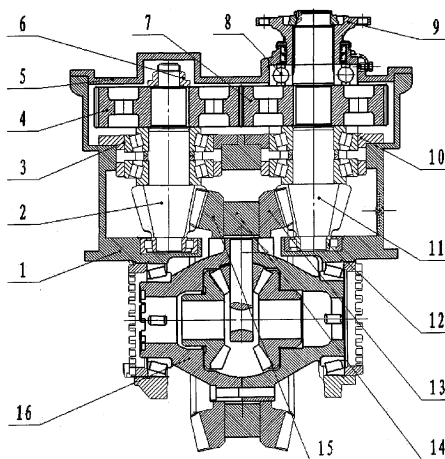
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种新型动力分流主减速器

[57] 摘要

本实用新型公开了一种新型动力分流主减速器，它包括减速器壳体总成(1)，在减速器壳体总成(1)下设差速器总成(16)，其特点是在差速器总成(16)上设被动齿轮 I(13)和被动齿轮 II(15)，在被动齿轮 I(13)和被动齿轮 II(15)之间设调整环(14)，在减速器壳体总成(1)上设主动齿轮 I(11)和主动齿轮 II(2)，被动齿轮 I(13)与主动齿轮 I(11)相啮合，被动齿轮 II(15)与主动齿轮 II(2)相啮合，在主动齿轮 I(11)上设主动圆柱齿轮(7)，在主动齿轮 II(2)上设从动圆柱齿轮(4)；可以大幅度提高主减速器的承载能力，与单级减速器相比相同扭矩的情况下大大提高离地间隙，与双级减速桥相比省去轮边减速器，大幅度降低生产成本，减少油耗和噪音。



1、一种新型动力分流主减速器，它包括减速器壳体总成（1），减速器壳体总成（1）上设减速器壳盖（5），在减速器壳体总成（1）下设差速器总成（16），其特征在于在差速器总成（16）上设被动齿轮 I（13）和被动齿轮 II（15），在被动齿轮 I（13）和被动齿轮 II（15）之间设调整环（14），在减速器壳体总成（1）上设主动齿轮 I（11）和主动齿轮 II（2），被动齿轮 I（13）与主动齿轮 I（11）相啮合，被动齿轮 II（15）与主动齿轮 II（2）相啮合，在主动齿轮 I（11）和主动齿轮 II（2）上分别设主动齿轮 I 轴承座总成（10）和主动齿轮 II 轴承座总成（3），在主动齿轮 I（11）和主动齿轮 II（2）的后端分别设主动齿轮后轴承（12），在主动齿轮 I（11）的内外轴承前部的齿轮轴上设主动圆柱齿轮（7），在主动齿轮 II（2）的内外轴承前部的齿轮轴上设从动圆柱齿轮（4），主动圆柱齿轮（7）和从动圆柱齿轮（4）相啮合，在主动齿轮 II（2）的顶端设主动齿轮 II 锁紧螺母（6），主动齿轮 I（11）的顶端通过球轴承（8）与输入法兰（9）连接。

2、根据权利要求 1 所述的一种新型动力分流主减速器，其特征在于所述的主动齿轮 I（11）和主动齿轮 II（2）齿数相等，被动齿轮 I（13）及被动齿轮 II（15）齿数相等，主动圆柱齿轮（7）及从动圆柱齿轮（4）传动比 1：1。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的一种新型动力分流主减速器，其特征在于所述的圆柱齿轮为斜齿轮。

4、根据权利要求 1 所述的一种新型动力分流主减速器，其特征在于所述的主动齿轮 II 轴承座总成（3）和主动齿轮 I 轴承座总成（10）部位分别设调整垫片。

5、根据权利要求 1 所述的一种新型动力分流主减速器，其特征在于所述的差速器总成（16）包括差速器壳体，在差速器壳体上设十字轴，在十字轴上设行星齿轮，行星齿轮与半轴齿轮啮合。

6、根据权利要求 5 所述的一种新型动力分流主减速器，其特征在于所述的差速器壳体在十字轴处为分体结构。

一种新型动力分流主减速器

技术领域：

本实用新型涉及轮式车辆驱动桥技术领域，具体地讲是一种新型的轮式车辆驱动桥的动力分流主减速器。

背景技术：

随着汽车工业的发展，中、重型卡车已进入高速发展期，相应的驱动桥需求量也随之增长，大输出扭矩的驱动桥成为需求的目标，但是普通的单级减速桥为了满足所需的输出扭矩，只能增加被动齿轮的直径，这样导致被动齿轮的直径都很大，这样的车桥公路运输车使用没有问题，但是作为工程车辆由于较小的离地间隙就无法使用，只能采用带有轮边减速器的双级减速桥，由于带有轮边减速器的双级减速桥虽然增加了离地间隙，但存在成本高，传动效率低、噪音大、轮边易发热及油耗高等问题。

另外通常的单级减速器和轮边减速的双级减速器中，主动齿轮与被动齿轮啮合时有沿差速器轴向的轴向力作用，重载时轴向变形大，影响齿面间正常啮合，限制了齿轮的承载能力，从而限制了传递的扭矩；此外，为了承受齿轮的轴向力，差速器与从动齿轮连接还要有带加强筋的法兰盘，为了布置加强筋并保证足够的支承刚度，导致差速器两个轴承距离较大，不利于整体刚性提高。

发明内容：

本实用新型的目的是克服上述已有技术的不足，而提供一种结构紧凑，承载能力高的具有动力分流结构的主减速器，主要解决现有的单级减速器离地间隙小、双级减速器需增加轮边减速器、生产成本低、油耗和噪音大、承载能力低等问题。

为了达到上述目的，本实用新型是这样实现的：一种新型动力分流主减速器，它包括减速器壳体总成1，减速器壳体总成1上设减速器壳盖5，在减速器壳体总成1下设差速器总成16，其特殊之处在于在差速器总成16上设被动齿轮I 13和被动齿轮II 15，两个被动齿轮为独立的齿轮，除旋向相反外，其它参数相同，被动齿轮可以沿着差速器轴线轴向移动，保证轴向力恒等，使动力分配均匀，在被动齿轮I 13和被动齿轮II 15之间设

调整环 14, 在减速器壳体总成 1 上设主动齿轮 I 11 和主动齿轮 II 2, 被动齿轮 I 13 与主动齿轮 I 11 相啮合, 被动齿轮 II 15 与主动齿轮 II 2 相啮合, 在主动齿轮 I 11 和主动齿轮 II 2 上分别设主动齿轮 I 轴承座总成 10 和主动齿轮 II 轴承座总成 3, 在主动齿轮 I 11 和主动齿轮 II 2 的后端分别设主动齿轮后轴承 12, 在主动齿轮 I 11 的内外轴承前部的齿轮轴上设主动圆柱齿轮 7, 在主动齿轮 II 2 的内外轴承前部的齿轮轴上设从动圆柱齿轮 4, 主动圆柱齿轮 7 和从动圆柱齿轮 4 相啮合, 在主动齿轮 II 2 的顶端设主动齿轮 II 锁紧螺母 6, 主动齿轮 I 11 的顶端通过球轴承 8 与输入法兰 9 连接。

本实用新型的一种新型动力分流主减速器, 其所述的主动齿轮 I 11 和主动齿轮 II 2 齿数相等, 被动齿轮 I 13 及被动齿轮 II 15 齿数相等, 主动圆柱齿轮 7 及从动圆柱齿轮 4 传动比 1: 1。

本实用新型的一种新型动力分流主减速器, 其所述的圆柱齿轮为斜齿轮。

本实用新型的一种新型动力分流主减速器, 其所述的主动齿轮 II 轴承座总成 3 和主动齿轮 I 轴承座总成 10 部位分别设调整垫片。

本实用新型的一种新型动力分流主减速器, 其所述的差速器总成 16 包括差速器壳体, 在差速器壳体上设十字轴, 在十字轴上设行星齿轮, 行星齿轮与半轴齿轮啮合; 所述的差速器壳体在十字轴处为分体结构。

本实用新型的一种新型动力分流主减速器为两套并列主从动齿轮, 其中两个齿数相等的主动齿轮分别与两个齿数相等的从动齿轮啮合, 在两个主动齿轮轴上分别有两个圆柱齿轮啮合, 这两个圆柱齿轮齿数相等作为动力分流齿轮使用。动力输入给一个主动齿轮后通过圆柱齿轮将相同的动力分配给另一个主动齿轮, 然后两个主动齿轮将相同的动力分配给与之啮合的从动齿轮, 通过从动齿轮将动力共同输出。

本实用新型的一种新型动力分流主减速器与已有技术相比具有如下积极效果: 1、由于被动齿轮背向安装, 其受到的轴向力互相抵消, 避免现有主减速器中被动齿轮轴向力不均衡问题, 从而避免重载下变形带来的啮合问题; 2、两套主从动齿轮同时工作, 大大提高输出扭矩, 满足大输出扭矩

的要求；3、被动齿轮两侧的轴向力相抵消，不需要布置承载轴向力的法兰盘及加强筋，使差速器轴承间距缩短，提高了支承刚度，使结构更为紧凑，提高了整体承载能力；4、适用于驱动桥的具有动力分流结构的主减速器可以在有限的空间数倍增加输出扭矩，从而保证在足够离地间隙的前提下代替轮边减速器桥，降低成本，减少油耗。

附图说明：

图 1 是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式：

为了更好地理解与实施下面结合附图给出具体实施例详细说明本实用新型一种新型动力分流主减速器。

实施例 1，参见图 1，加工制成主减速器壳体总成 1，减速器壳体总成 1 上有减速器壳盖 5，将差速器总成 16 安装于主减速器壳体总成 1 上，差速器总成 16 包括差速器壳体，在差速器壳体上有十字轴，在十字轴上安装行星齿轮，行星齿轮与半轴齿轮啮合，差速器壳体在十字轴处为分体结构，将被动齿轮 I 13 和被动齿轮 II 15 通过内花键滑动配合地套在差速器壳体上，被动齿轮 I 13 与被动齿轮 II 15 背向安装，两个被动齿轮通过花键将动力传输给差速器壳体，两个被动齿轮为独立的齿轮，不受影响便于装配调整，除旋向相反外，其它参数相同，被动齿轮可以沿着差速器轴线轴向移动，保证轴向力恒等，使动力分配均匀，在被动齿轮 I 13 和被动齿轮 II 15 之间安装调整环 14，在减速器壳体总成 1 上安装主动齿轮 I 11 和主动齿轮 II 2，主动齿轮 I 11 与主动齿轮 II 2 齿数相等，两个主动齿轮为骑马式支承，齿轮支承刚度大，提高齿轮承载能力，主动齿轮 I 11 与被动齿轮 I 13 啮合，主动齿轮 II 2 与被动齿轮 II 15 啮合，在主动齿轮 I 11 和主动齿轮 II 2 上分别安装主动齿轮 I 轴承座总成 10 和主动齿轮 II 轴承座总成 3，在主动齿轮 II 轴承座总成 3 和主动齿轮 I 轴承座总成 10 部位分别安装调整垫片，在主动齿轮 I 11 和主动齿轮 II 2 的后端分别安装主动齿轮后轴承 12，在主动齿轮 I 11 的内外轴承前部的齿轮轴上通过花键安装主动圆柱齿轮 7，在主动齿轮 II 2 的内外轴承前部的齿轮轴上通过花键安装从动圆柱齿轮 4，主动圆柱齿轮 7 和从动圆柱齿轮 4 相啮合，二者传动

比为 1: 1, 圆柱齿轮为斜齿轮, 除旋向相反外, 其它参数相同, 在主动齿轮 II 2 的顶端安装主动齿轮 II 锁紧螺母 6, 将主动齿轮 I 11 的顶端通过球轴承 8 与输入法兰 9 连接。

本实用新型所述的一种新型动力分流主减速器, 工作时, 动力由主动齿轮 I 输入, 通过传动比 1: 1 的主动圆柱齿轮分流给从动圆柱齿轮, 这样动力经过主动齿轮 I 与被动齿轮 I 及主动齿轮 II 与被动齿轮 II 啮合汇集到差速器壳上, 在轴向方向上由于滑动配合, 被动齿轮 I 及被动齿轮 II 的轴向位置在同时与两个主动齿轮啮合是自动确定的, 可以通过差速器总成轴线作少量的轴向游动来调整两套传动负荷的分配, 使两套传动负荷相等, 从而使被动齿轮 I 及被动齿轮 II 轴向力相等达到平衡, 从而保证了两套传动负荷分配均匀, 为了使两套传动支链的齿轮都能正确啮合, 可以通过在主动齿轮 II 轴承座总成及主动齿轮 I 轴承座总成部位加调整垫片调整主动齿轮 I 及主动齿轮 II 轴线位置, 并通过在被动齿轮 I 及被动齿轮 II 之间加调整环调整被动齿轮 I 及被动齿轮 II 轴向位置保证两套传动支链的正确啮合, 最后由差速器壳体上的十字轴啮合的行星齿轮将动力输出。

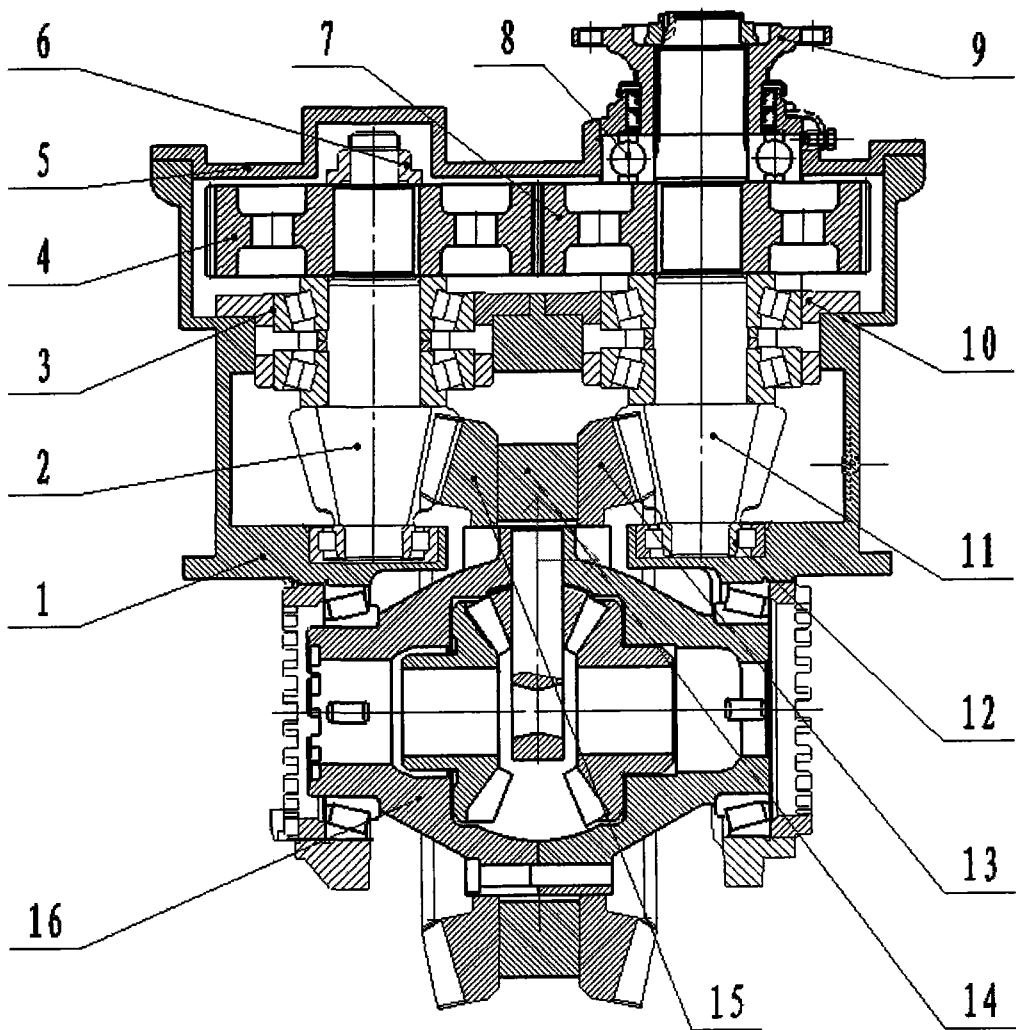


图 1