



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103625277 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201310675768. 4

(22) 申请日 2013. 12. 12

(73) 专利权人 中国嘉陵工业股份有限公司(集团)

地址 402760 重庆市璧山县永嘉大道 111 号

(72) 发明人 罗建 杨光兴 刘猛 陈劲

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普通合伙) 50211

代理人 刘兴顺

(51) Int. Cl.

B60K 17/06(2006. 01)

B60K 17/22(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203637569 U, 2014. 06. 11,

CN 201494532 U, 2010. 06. 02,

CN 101032923 A, 2007. 09. 12,

CN 101077717 A, 2007. 11. 28,

CN 102303497 A, 2012. 01. 04,

CN 202896207 U, 2013. 04. 24,

US 2002036110 A1, 2002. 03. 28,

US 2008230284 A1, 2008. 09. 25,

US 2009032314 A1, 2009. 02. 05,

审查员 李显阳

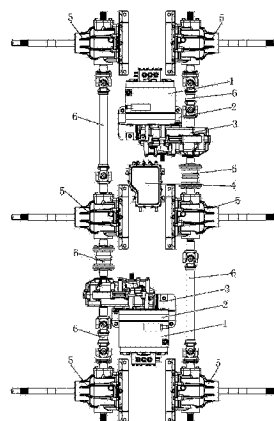
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种全地形车电动传动装置

(57) 摘要

本发明公开一种全地形车电动传动装置,动力减速组合的数目为两个,每个动力减速组合中的驱动电机输出轴与减速箱总成的输入轴同轴相连,减速箱总成的输出轴前后侧均为输出端;两个动力减速组合中的驱动电机由驱动电机控制器控制;每个动力减速组合配设有三个换向器,每边的三个换向器前后并排,从前往后依次为第一个、第二个和第三个换向器。本装置通过同一个驱动电机控制器来控制两台驱动电机,从而实现变速和差速换向,从而将整车转向和变速功能集成在一起,这样就去掉了传统传动装置中的差速装置和换向装置。



1. 一种全地形车电动传动装置,其特征在于:包括动力减速组合和传动轴(6),其中动力减速组合的数目为两个,这两个动力减速组合呈一左一右布置;每个所述动力减速组合由一台驱动电机(1)、一个支座(2)和一个减速箱总成(3)构成,其中驱动电机(1)输出轴与减速箱总成(3)的减速箱总成输入轴(3a)同轴相连,该减速箱总成的减速箱总成输出轴(3b)前后侧均为输出端,且驱动电机(1)和减速箱总成(3)通过中间的所述支座(2)连接成整体;两个所述动力减速组合中的驱动电机(1)由同一个驱动电机控制器(4)控制;

每个所述动力减速组合配设有三个换向器(5),该换向器具有一个换向器输入轴和两个换向器输出轴,所述换向器输入轴与其中一个换向器输出轴分设在换向器(5)的前后侧,另一个换向器输出轴设在换向器(5)的端部;每边的三个所述换向器(5)前后并排,从前往后依次为第一个、第二个和第三个换向器(5),且左右两边的三个换向器(5)对称布置;左边的所述动力减速组合设在对应边的第二、三个换向器(5)之间,该动力减速组合中减速箱总成(3)的减速箱总成输出轴(3b)前后侧分别通过一根所述传动轴(6)与对应换向器(5)的换向器输入轴同轴连接,且第二个换向器(5)前侧的换向器输出轴也通过一根传动轴(6)与左边的第一个换向器(5)的换向器输入轴同轴连接;右边的所述动力减速组合设在对应边的第一、二个换向器(5)之间,该动力减速组合中减速箱总成(3)的减速箱总成输出轴(3b)前后侧分别通过一根传动轴(6)与对应换向器(5)的换向器输入轴同轴连接,且第二个换向器(5)后侧的换向器输出轴也通过一根传动轴(6)与右边的第三个换向器(5)的换向器输入轴同轴连接。

2. 根据权利要求1所述的全地形车电动传动装置,其特征在于:所述减速箱总成(3)包括减速箱总成输入轴(3a)和输出齿轮(3m),其中减速箱总成输入轴(3a)、减速箱总成输出轴(3b)、第一中间轴(3c)和第二中间轴(3d)平行设置,并分别通过轴承支撑在箱体(3e)上,而减速箱总成输出轴(3b)的前后侧均伸到箱体(3e)外,且所述第一中间轴(3c)的一侧伸到箱体(3e)外;

所述减速箱总成输入轴(3a)上的输入轴齿轮(3f)与第一中间轴(3c)上固套的第一中间齿轮(3g)常啮合,该第一中间轴上的第一中间轴齿轮(3h)与所述第二中间轴(3d)上固套的第二中间齿轮(3k)常啮合,而第二中间轴(3d)上的第二中间轴齿轮(3l)与所述输出齿轮(3m)常啮合,该输出齿轮固套在所述减速箱总成输出轴(3b)上。

3. 根据权利要求1或2所述的全地形车电动传动装置,其特征在于:同一边的所述第一、三个换向器(5)关于中间的第二个换向器(5)对称设置。

一种全地形车电动传动装置

技术领域

[0001] 本发明属于全地形车领域,具体地说,尤其涉及一种全地形车的电动传动装置。

背景技术

[0002] 目前,公知的一种全地形车传动装置是由一个动力输出,经变速器后,通过前后桥差速器将动力分到左右两边车轮上,并需要配备单独的转向机构,这种装置只适用于 4x4、6x4 车辆,而通过性更强的 6x6、8x8 车辆采用这种结构转向性能较差。

[0003] 另一种全地形车传动装置是履带车辆采用的液压差速转向传动装置,它也是由一个动力输出,经变速器后,通过行星差速器,将动力分配到两边车轮,动力的分配由液压系统执行。这种装置不仅行星差速器要求较高的加工精度,而且液压系统需要较高的压力,这样既导致结构复杂,制造成本高,又不便于后期的维修。

发明内容

[0004] 本发明提供一种将整车转向和变速功能集成在一起的全地形车电动传动装置,并欲简化结构、方便制造。

[0005] 本发明的技术方案如下:一种全地形车电动传动装置,其特征在于:包括动力减速组合和传动轴(6),其中动力减速组合的数目为两个,这两个动力减速组合呈一左一右布置;每个所述动力减速组合由一台驱动电机(1)、一个支座(2)和一个减速箱总成(3)构成,其中驱动电机(1)输出轴与减速箱总成(3)的输入轴(3a)同轴相连,该减速箱总成的输出轴(3b)前后侧均为输出端,且驱动电机(1)和减速箱总成(3)通过中间的所述支座(2)连接成整体;两个所述动力减速组合中的驱动电机(1)由同一个驱动电机控制器(4)控制;

[0006] 每个所述动力减速组合配设有三个换向器(5),该换向器具有一个输入轴和两个输出轴,所述输入轴与其中一个输出轴分设在换向器(5)的前后侧,另一个输出轴设在换向器(5)的端部;每边的三个所述换向器(5)前后并排,从前往后依次为第一个、第二个和第三个换向器(5),且左右两边的三个换向器(5)对称布置;左边的所述动力减速组合设在对应边的第二、三个换向器(5)之间,该动力减速组合中减速箱总成(3)的输出轴(3b)前后侧分别通过一根所述传动轴(6)与对应换向器(5)的输入轴同轴连接,且第二个换向器(5)前侧的输出轴也通过一根传动轴(6)与左边的第一个换向器(5)输入轴同轴连接;右边的所述动力减速组合设在对应边的第一、二个换向器(5)之间,该动力减速组合中减速箱总成(3)的输出轴(3b)前后侧分别通过一根传动轴(6)与对应换向器(5)的输入轴同轴连接,且第二个换向器(5)后侧的输出轴也通过一根传动轴(6)与右边的第三个换向器(5)输入轴同轴连接。

[0007] 本传动装置安装在车辆上的时候,左右两边的所述换向器(5)关于车辆轴线对称布置,左右两边的三个换向器(5)端部上的输出轴安装有车轮。同时,两个所述动力减速组合关于车辆中心旋转对称布置,且两个驱动电机(1)的中心轴线与车辆轴线平行安装布置。

[0008] 采用以上技术方案,本装置通过同一个驱动电机控制器(4)来控制两台驱动电机

(1),从而实现变速和差速换向,从而将整车转向和变速功能集成在一起,这样就去掉了传统传动装置中的差速装置和换向装置,从而达到简化结构的目的,进而便于制造,降低制造难度和成本,并便于后期的使用维护。

[0009] 作为优选,所述减速箱总成(3)包括输入轴(3a)和输出齿轮(3m),其中输入轴(3a)、输出轴(3b)、第一中间轴(3c)和第二中间轴(3d)平行设置,并分别通过轴承支撑在箱体(3e)上,而输出轴(3b)的前后侧均伸到箱体(3e)外,且所述第一中间轴(3c)的一侧伸到箱体(3e)外;

[0010] 所述输入轴(3a)上的输入轴齿轮(3f)与第一中间轴(3c)上固套的第一中间齿轮(3g)常啮合,该第一中间轴上的第一中间轴齿轮(3h)与所述第二中间轴(3d)上固套的第二中间齿轮(3k)常啮合,而第二中间轴(3d)上的第二中间轴齿轮(3l)与所述输出齿轮(3m)常啮合,该输出齿轮固套在所述输出轴(3b)上。

[0011] 采用以上结构,本减速箱总成(3)不仅能实现减速,而且结构紧凑,体积小,易于制造及装配。

[0012] 在本案中,同一边的所述第一、三个换向器(5)关于中间的第二个换向器(5)对称设置。

[0013] 有益效果:本装置通过同一个驱动电机控制器(4)来控制两台驱动电机(1),从而实现变速和差速换向,从而将整车转向和变速功能集成在一起,这样就去掉了传统传动装置中的差速装置和换向装置,从而达到简化结构的目的,进而便于制造,降低制造难度和成本,并便于后期的使用维护。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图。

[0015] 图2为本发明动力减速组合的示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

[0017] 如图1、2所示,一种全地形车电动传动装置,主要由动力减速组合、驱动电机控制器4、换向器5和传动轴6构成。其中,所述动力减速组合的数目为两个,这两个动力减速组合呈一左一右布置。每个所述动力减速组合由一台驱动电机1、一个支座2和一个减速箱总成3构成,其中驱动电机1输出轴与减速箱总成3的输入轴3a同轴相连,该减速箱总成3的输出轴3b前后侧均为输出端。并且,所述驱动电机1和减速箱总成3通过支座2连接成整体,而支座2位于驱动电机1和减速箱总成3中间,采用以上结构就能实现整体安装,这样就避免了电机1和减速箱3分别安装在车架上所导致的装配复杂困难,同时降低了减速箱3的输入轴因为断裂而失效的风险。另外,两个所述动力减速组合中的驱动电机1由同一个驱动电机控制器4控制,这样就能通过该驱动电机控制器4控制两个驱动电机1的转速,从而实现变速和换向。

[0018] 所述减速箱总成3包括输入轴3a和输出齿轮3m,其中输入轴3a、输出轴3b、第一中间轴3c和第二中间轴3d平行设置,并分别通过轴承支撑在箱体3e上,而输出轴3b的前后侧均伸到箱体3e外,且所述第一中间轴3c的一侧伸到箱体3e外。

[0019] 所述输入轴 3a 上的输入轴齿轮 3f 与第一中间齿轮 3g 常啮合,该第一中间齿轮 3g 固套在第一中间轴 3c 上,且第一中间轴 3c 上的第一中间轴齿轮 3h 与第二中间齿轮 3k 常啮合。所述第二中间齿轮 3k 固套在第二中间轴 3d,该第二中间轴 3d 上的第二中间轴齿轮 3l 与所述输出齿轮 3m 常啮合,该输出齿轮固套在所述输出轴 3b 上。

[0020] 如图 1、2 所示,每个所述动力减速组合配设有三个成熟的换向器 5,该换向器 5 具有一个输入轴和两个输出轴,所述输入轴与其中一个输出轴分设在换向器 5 的前侧和后侧,另一个输出轴设在换向器 5 的端部,且端部的输出轴为花键轴。每边的三个所述换向器 5 前后并排,从前往后依次为第一个、第二个和第三个换向器 5,同一边的第一、三个换向器 5 关于中间的第二个换向器 5 对称设置。同时,所述左边的三个换向器 5 与右边的三个换向器 5 关于车辆的轴线对称布置。

[0021] 左边的所述动力减速组合设在对应该边的第二换向器 5 和第三个换向器 5 之间,该动力减速组合中减速箱总成 3 的输出轴 3b 后侧通过一根传动轴 6 与第三个换向器 5 的输入轴同轴连接,而减速箱总成 3 的输出轴 3b 前侧也通过一根传动轴 6 与第二个换向器 5 的输入轴同轴连接。并且,所述第二个换向器 5 前侧的输出轴通过一根传动轴 6 与左边的第一个换向器 5 输入轴同轴连接。

[0022] 右边的所述动力减速组合设在对应该边的第一个换向器 5 和第二个换向器 5 之间,该动力减速组合中减速箱总成 3 的输出轴 3b 前侧通过一根传动轴 6 与第一个换向器 5 的输入轴同轴连接,而减速箱总成 3 的输出轴 3b 后侧通过一根传动轴 6 与第二个换向器 5 的输入轴同轴连接。并且,所述第二个换向器 5 后侧的输出轴通过一根传动轴 6 与右边的第三个换向器 5 输入轴同轴连接。

[0023] 需要指出的是:本实施例所述的传动装置适用于 6X6 全地域车,如果在左右两边的第一个换向器 5 前面再叠加一个换向器 5,又或者在左右两边的第三个换向器 5 后面再叠加一个换向器 5,这样的传动装置就适用于 8X8 全地域车。

[0024] 需要说明的是:本传动装置安装在车辆上的时候,左右两边的所述换向器 5 关于车辆轴线对称布置,左右两边的三个换向器 5 端部上的输出轴安装有车轮。同时,两个所述动力减速组合关于车辆中心旋转对称布置,且两个驱动电机 1 的中心轴线与车辆轴线平行安装布置。

[0025] 本传动装置的工作原理如下:

[0026] 所述驱动电机控制器 4 解析驾驶员行使意图,提出左右车轮期望速度,根据初始设定参数或整车实际静动态参数,进行动力学计算,控制左右边的驱动电机 1 分别施加相应扭矩,使左右车轮实际速度与期望速度趋于相符。左右车轮速度相同则直线行使;速度相反则原位转向;当左边车轮速度大于右边车轮速度,车辆右转向;当左边车轮速度小于右边车轮速度,车辆左转向。当两边车轮速度同步加/减转速时,车辆变速运行。

[0027] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不以本发明为限制,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

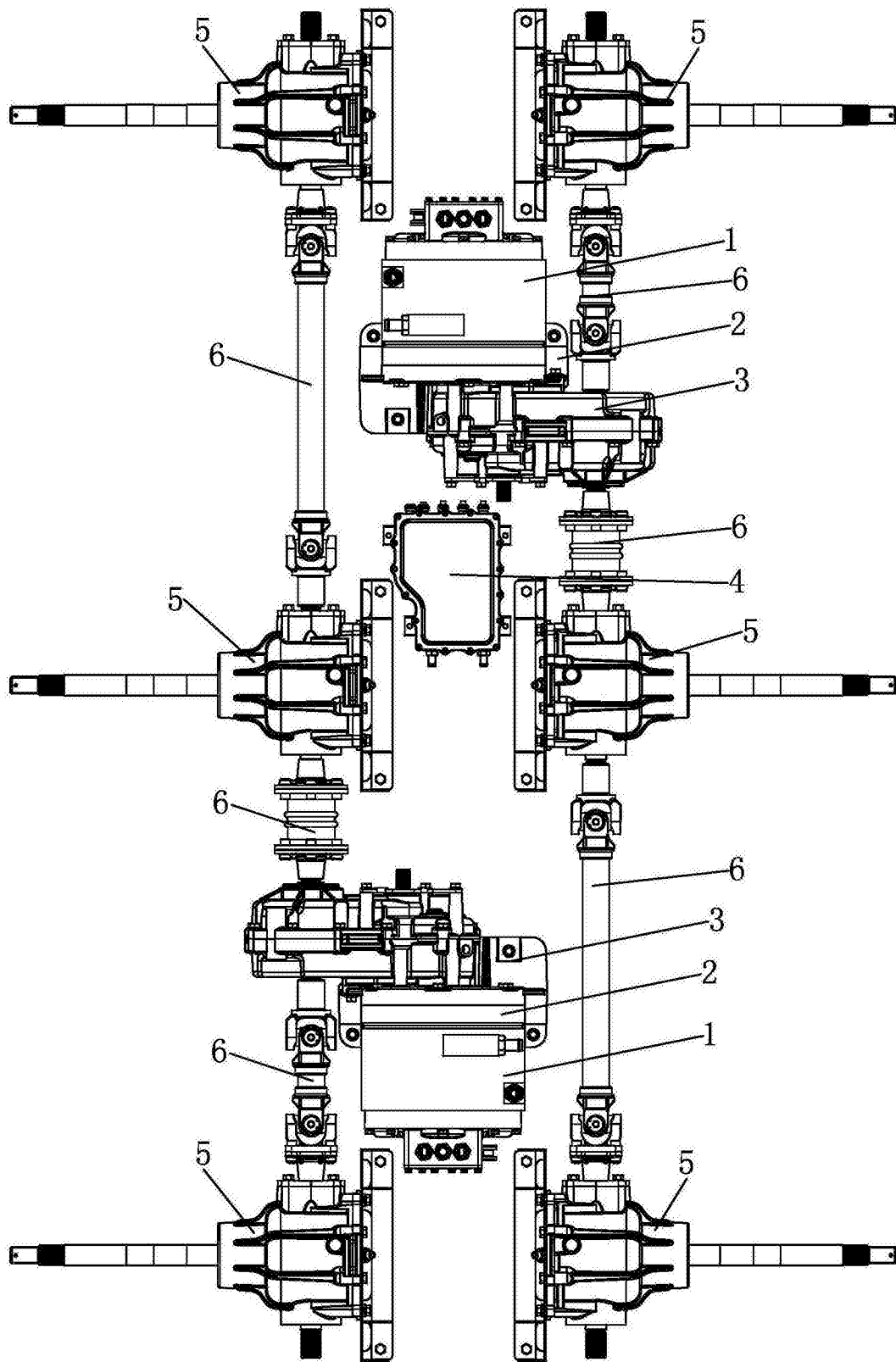


图 1

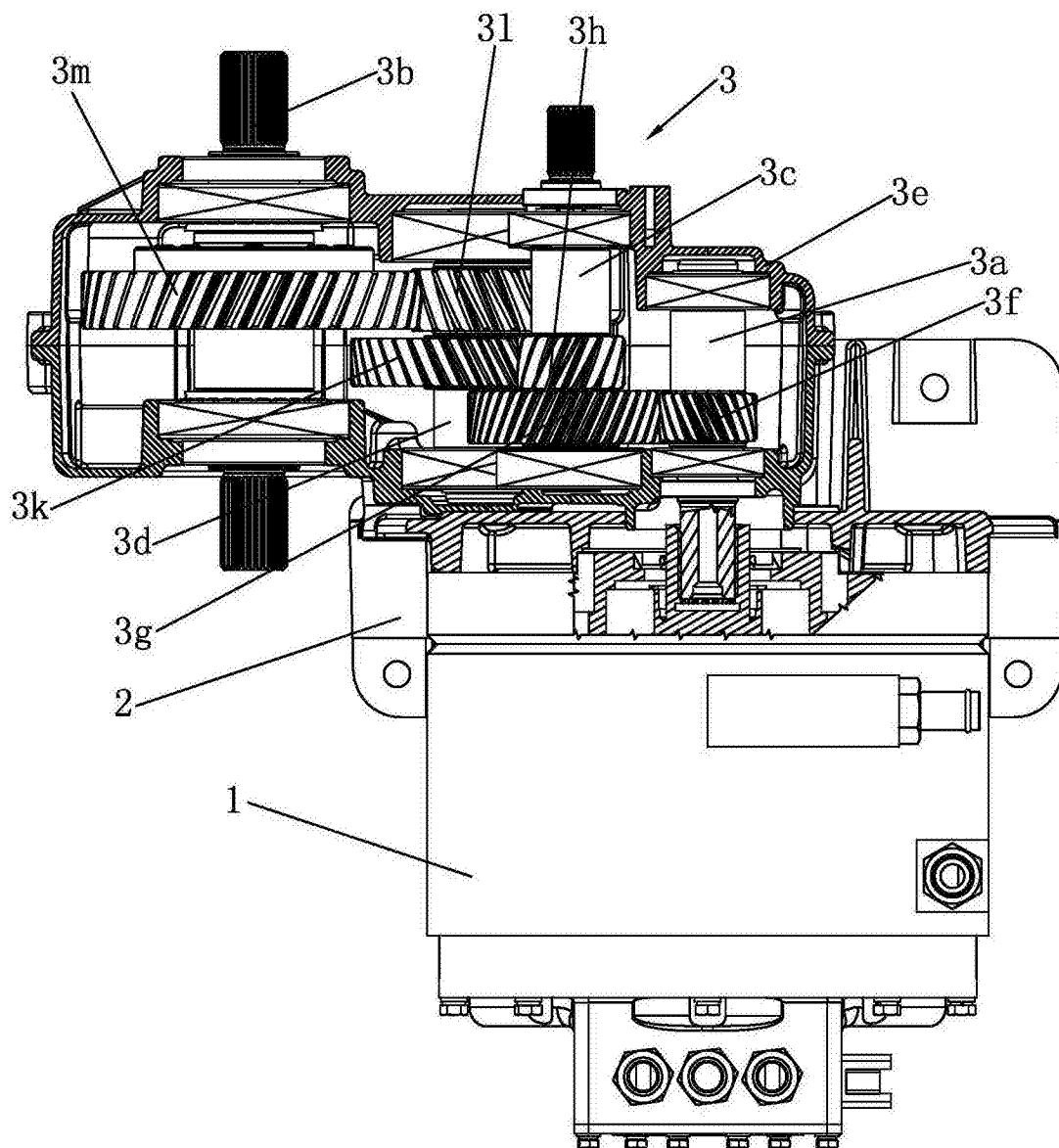


图 2