



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207190675 U

(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201721246327.2

(22)申请日 2017.09.27

(73)专利权人 卡特彼勒(青州)有限公司

地址 262500 山东省青州市南环路12999号

(72)发明人 郝孟 王平 赵顺起 米鹏

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 张鲁滨 吴鹏

(51)Int.Cl.

B60B 35/12(2006.01)

B60B 35/14(2006.01)

B60T 1/02(2006.01)

E02F 3/84(2006.01)

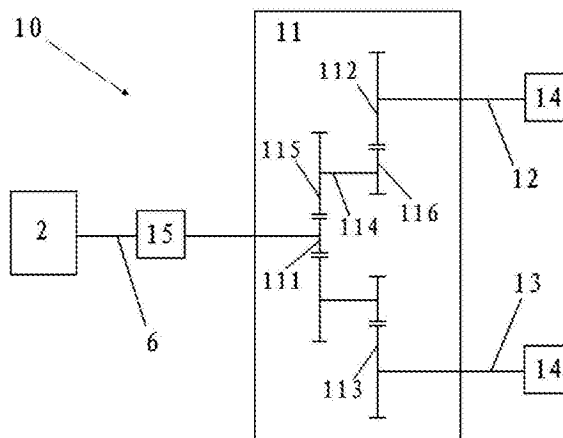
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

车辆驱动桥和包括该车辆驱动桥的工程车辆

(57)摘要

本实用新型涉及车辆驱动桥和包括该车辆驱动桥的工程车辆。一种车辆驱动桥包括设置在其中的主减速器总成,在主减速器总成的左右两侧均设置有半轴、减速传动机构和两个车轮轮毂,驱动力能够从主减速器总成经由半轴和减速传动机构传递到左侧或右侧的两个车轮轮毂。所述车辆驱动桥还包括在主减速器总成与减速传动机构之间设置在半轴上的制动器。根据本实用新型,在配设有四个车轮的车辆驱动桥中,用分别设置在两个半轴上的两个制动器代替了目前分别设置在四个车轮轮毂处的四个制动器,由此降低了成本。而且,由于制动器在动力传递方向上设置于减速传动机构的上游,所以其对制动力矩的要求小且易于布置。



1. 一种车辆驱动桥,包括设置在其中央的主减速器总成,在主减速器总成的左右两侧均设置有半轴、减速传动机构和两个车轮轮毂,驱动力能够从主减速器总成经由半轴和减速传动机构传递到左侧或右侧的两个车轮轮毂,其特征在于,所述车辆驱动桥还包括在主减速器总成与减速传动机构之间设置在半轴上的制动器。

2. 根据权利要求1所述的车辆驱动桥,其特征在于,所述制动器为盘式制动器,所述盘式制动器包括套装在半轴上并且能与半轴一起旋转的摩擦片和在轴向上位于所述摩擦片两侧的制动块,所述制动块能沿轴向移动以选择性地与所述摩擦片的工作面摩擦接合。

3. 根据权利要求1或2所述的车辆驱动桥,其特征在于,所述减速传动机构为两级齿轮传动机构,其中主动齿轮与半轴固定连接,两个从动齿轮分别与两个车轮轮毂固定连接,所述两个从动齿轮分别经由中间齿轮组件与所述主动齿轮传动连接。

4. 根据权利要求3所述的车辆驱动桥,其特征在于,所述中间齿轮组件包括中间轴和设置在所述中间轴上的第一中间齿轮和第二中间齿轮,所述第一中间齿轮与所述主动齿轮啮合,所述第二中间齿轮与相应的从动齿轮啮合。

5. 根据权利要求3所述的车辆驱动桥,其特征在于,所述减速传动机构设置在平衡箱内。

6. 根据权利要求1或2所述的车辆驱动桥,其特征在于,所述主减速器总成包括设置在驱动桥壳内的主减速器和差速器。

7. 一种工程车辆,其特征在于包括根据权利要求1至6中任一项所述的车辆驱动桥,所述车辆驱动桥配设有四个车轮。

8. 根据权利要求7所述的工程车辆,其特征在于,所述工程车辆为平地机。

车辆驱动桥和包括该车辆驱动桥的工程车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程车辆、例如平地机,更具体地,涉及用于工程车辆的车辆驱动桥,该车辆驱动桥配设有四个车轮。

背景技术

[0002] 平地机是土方工程中用于整形和平整作业的工程机械,广泛用于公路、机场等大面积的地面平整作业。平地机按照车轮数量可分为四轮和六轮两种形式。四轮平地机是前、后桥各两轮,主要用于轻型平地机。六轮平地机是前桥两轮、后桥四轮,用于大中型平地机。六轮平地机的后桥(以下称为“平地机驱动桥”)将动力从主减速器总成经由减速传动机构传递至四个车轮。

[0003] 目前的平地机驱动桥的减速传动机构由行星齿轮机构和链传动机构组成。行星齿轮机构包括太阳轮、多个行星轮、行星架、齿圈以及相应的轴、轴承和浮动均载结构等,零部件数量多,结构复杂,受空间限制大,且加工制造、装配、维护要求高。链传动存在多边形效应,其允许的线速度较低,且不能保证恒定的瞬时传动比,平地机高速行驶时链条线速度可能过高,且由于链条质量较大将产生较大的动载荷。

[0004] 另外,目前的平地机驱动桥在每个车轮处均配设有制动器,即,一共采用四个制动器,它们在动力传递方向上位于减速传动机构的下游。由于这些制动器位于动力传递路径的最末端,其制动力矩要求大。数量较多的制动器也导致成本增加。

[0005] 本实用新型旨在解决现有技术中存在的上述一个或多个问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的一个目的在于提供一种适用于工程车辆、尤其是平地机的车辆驱动桥,其结构简单、空间限制小、制动力矩要求小且成本低。

[0007] 一方面,本实用新型提供了一种车辆驱动桥,该车辆驱动桥包括设置在其中央的主减速器总成,在主减速器总成的左右两侧均设置有半轴、减速传动机构和两个车轮轮毂,驱动力能够从主减速器总成经由半轴和减速传动机构传递到左侧或右侧的两个车轮轮毂,该车辆驱动桥还包括在主减速器总成与减速传动机构之间设置在半轴上的制动器。

[0008] 所述制动器优选为盘式制动器,所述盘式制动器包括套装在半轴上并且能与半轴一起旋转的摩擦片和在轴向上位于所述摩擦片两侧的制动块,所述制动块能沿轴向移动以选择性地与所述摩擦片的工作面摩擦接合。

[0009] 所述减速传动机构优选为两级齿轮传动机构,其中主动齿轮与半轴固定连接,两个从动齿轮分别与两个车轮轮毂固定连接,所述两个从动齿轮分别经由中间齿轮组件与所述主动齿轮传动连接。

[0010] 进一步地,所述中间齿轮组件可包括中间轴和设置在所述中间轴上的第一中间齿轮和第二中间齿轮,所述第一中间齿轮与所述主动齿轮啮合,所述第二中间齿轮与相应的从动齿轮啮合。

- [0011] 所述减速传动机构优选设置在平衡箱内。
- [0012] 所述主减速器总成可包括设置在驱动桥壳内的主减速器和差速器。
- [0013] 另一方面,本实用新型还提供了一种工程车辆,该工程车辆包括如上所述的车辆驱动桥,该车辆驱动桥配设有四个车轮。
- [0014] 所述工程车辆优选为平地机。
- [0015] 根据本实用新型,在配设有四个车轮的车辆驱动桥中,用分别设置在两个半轴上的两个制动器代替了目前分别设置在四个车轮轮毂处的四个制动器,由此降低了成本。而且,由于制动器在动力传递方向上设置于减速传动机构的上游,所以其对制动力矩的要求小且易于布置。
- [0016] 另外,根据本实用新型,采用两级齿轮传动机构替代了目前的行星齿轮机构与链传动机构,结构简单、紧凑,且传动更加可靠,效率高。

附图说明

- [0017] 下文将参考附图进一步描述本实用新型的实施例,在附图中:
- [0018] 图1是示出目前的平地机驱动桥的示意图;
- [0019] 图2是示出根据本实用新型一实施例的平地机驱动桥的示意图。

具体实施方式

- [0020] 参见图1,示出了目前的平地机驱动桥1的示意图。该平地机驱动桥1是六轮平地机的后桥。图1所示的平地机驱动桥1包括主减速器总成2、行星齿轮机构3、链传动机构4和两个轮端组件5。应当理解,图1中仅示出了平地机驱动桥1的右半部,而平地机驱动桥1的左半部与该右半部关于主减速器总成2对称布置。
- [0021] 主减速器总成2设置在平地机驱动桥1的中央,并且可包括设置在驱动桥壳内的主减速器和差速器。主减速器将来自变速器或者万向传动装置的转矩增大,同时降低转速并改变转矩的传递方向。差速器能够使左、右半轴6、进而使左、右驱动轮以不同的速度旋转。
- [0022] 行星齿轮机构3设置在主减速器总成2与链传动机构4之间,并且包括太阳轮、多个行星轮、行星架和齿圈。太阳轮与半轴6固定连接并随之一起旋转,行星架与链传动机构4的链轮轴7固定连接并带动其旋转。链传动机构4设置在平衡箱内,并且包括两组由主动链轮、链条和从动链轮构成的子组件。驱动力从设置在链轮轴7上的两个主动链轮之一经由相应的链条和从动链轮传递到相应的动力输出轴8、9,进而传递到轮端组件5。
- [0023] 每个轮端组件5都包括固定连接到动力输出轴8、9上的轮毂和安装到轮毂上的车轮,以及专属的制动器。即,平地机驱动桥1具有安装在其末端的四个制动器。
- [0024] 现在参见图2,示出了根据本实用新型一实施例的平地机驱动桥10的示意图。该平地机驱动桥10是六轮平地机的后桥,并且图2同样仅示出了其右半部。平地机驱动桥10的主减速器总成2与图1所示的平地机驱动桥1的主减速器总成2相同。以下将主要说明平地机驱动桥10与平地机驱动桥1的不同之处。
- [0025] 在平地机驱动桥10中,用齿轮传动机构11代替了平地机驱动桥1的行星齿轮机构3和链传动机构4。具体地,在本实施例中,齿轮传动机构11构造成两级齿轮传动机构,其包括与半轴6固定连接的主动齿轮111,和分别与两个动力输出轴12、13固定连接的两个从动齿

轮112、113。两个从动齿轮112、113分别经由中间齿轮组件与主动齿轮111传动连接。每个中间齿轮组件都包括中间轴114和设置在中间轴114上的第一中间齿轮115和第二中间齿轮116。各第一中间齿轮115与主动齿轮111啮合，各第二中间齿轮116与相应的从动齿轮112或113啮合。驱动力从半轴6经由主动齿轮111、相应的中间齿轮组件及从动齿轮112或113传递到相应的动力输出轴12或13，进而传递到轮端组件14。

[0026] 与平地机驱动桥1的轮端组件5不同，平地机驱动桥10的轮端组件14仅包括轮毂和车轮，而并不具有制动器。相反，平地机驱动桥10的制动器15设置在半轴6上，在动力传递路径上位于主减速器总成2与齿轮传动机构11之间。

[0027] 尽管图中未示出制动器15的具体结构，但是本领域技术人员可以理解，制动器15可采用盘式制动器，其可包括套装在半轴6上并且能与半轴6一起旋转的摩擦片，和在轴向上位于摩擦片两侧的制动块。摩擦片可例如通过内花键与半轴6上的外花键连接。制动块可例如以可滑动的方式相对于驱动桥壳滑动。例如，两个制动块可在液压活塞的推动下相对于驱动桥壳滑动。在另外的实施例中，两个制动块中的一个被固定于驱动桥壳，而另一个可例如在液压活塞的推动下相对于驱动桥壳滑动并可推动摩擦片沿半轴6滑动。当两侧的制动块夹紧摩擦片时，通过制动块与摩擦片之间的摩擦作用实现对半轴6的制动，进而使车轮制动。

[0028] 工业实用性

[0029] 上文以平地机的后桥为例描述了根据本实用新型的车辆驱动桥的一个示例。然而，本实用新型可适合于配设有四个车轮的任何车辆驱动桥。

[0030] 根据本实用新型，在配设有四个车轮的车辆驱动桥中，用分别设置在两个半轴上的两个制动器代替了目前分别设置在四个车轮轮毂处的四个制动器，由此降低了成本。而且，由于制动器在动力传递方向上设置于减速传动机构的上游，所以其对制动力矩的要求小且易于布置。

[0031] 另外，根据本实用新型，采用两级(或多级)齿轮传动机构替代了目前的行星齿轮机构与链传动机构，结构简单、紧凑，且传动更加可靠，效率高。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例，并不用于限制本实用新型，对本领域的技术人员而言，可以在不偏离本实用新型的范围的情况下对本实用新型的装置做出多种改良和变型。本领域的技术人员通过考虑本说明书中公开的内容也可得到其它实施例。本说明书和示例仅应被视为示例性的，本实用新型的真实范围由所附权利要求以及等同方案限定。

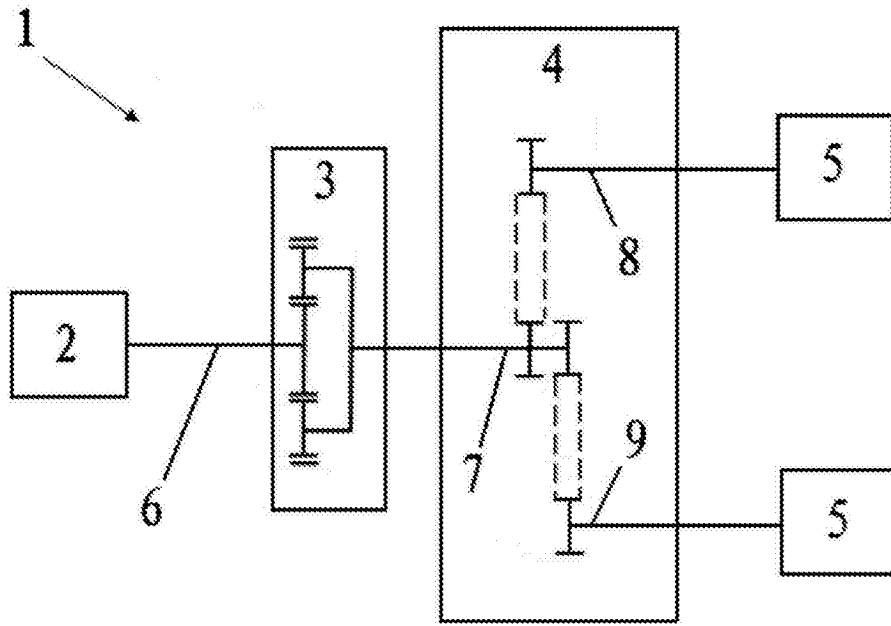


图1

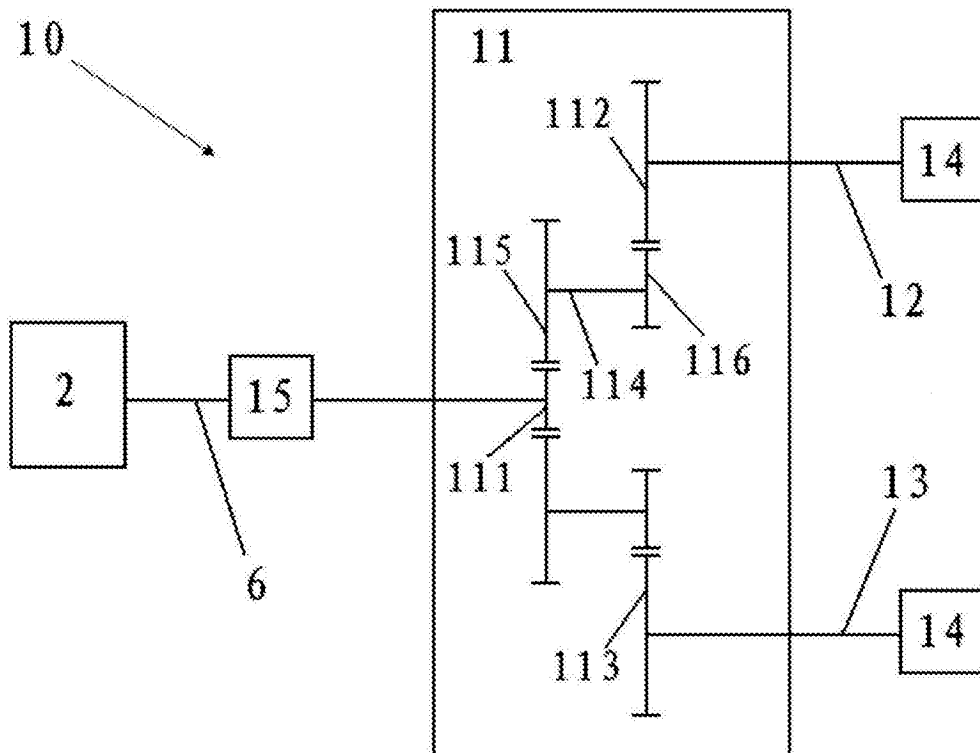


图2