



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107458211 B

(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201710606550.1

B60K 17/04(2006.01)

(22)申请日 2017.07.24

H02K 7/116(2006.01)

H02K 7/102(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107458211 A

(43)申请公布日 2017.12.12

(73)专利权人 湖北航天技术研究院特种车辆技术中心

地址 432000 湖北省孝感市北京路69号

(72)发明人 郑建辉 余春晓 黄河 李小龙 李蛟龙

(56)对比文件

DE 2109372 A1,1972.09.07,

DE 19709579 C2,2003.04.30,

CN 202368550 U,2012.08.08,全文.

CN 106864251 A,2017.06.20,全文.

CN 103296831 A,2013.09.11,全文.

审查员 王磊

(74)专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570

代理人 刘杰

(51)Int.Cl.

B60K 7/00(2006.01)

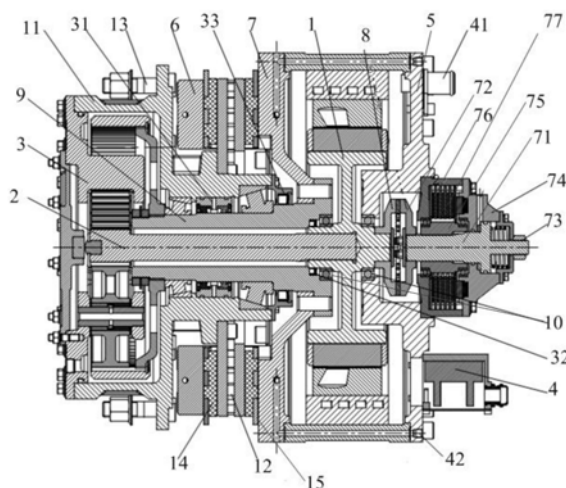
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种电动轮总成

(57)摘要

本发明提供了一种电动轮总成,所述电动轮总成包括:驱动部件通过齿轮轴与减速器相连;齿轮轴安装在所述驱动部件的一侧;减速器安装在所述齿轮轴的一端;接线盒,所述接线盒安装在驱动部件另一侧的壳体上;壳体,所述壳体的第一位置处预留有电动轮安装接口,所述壳体的第二位置处设置有冷却液接口,所述壳体的第三位置处设置有制动液接口;所述行车制动器安装在所述驱动部件的一侧,所述行车制动器还位于所述齿轮轴的一侧;驻车制动器,固定在所述驱动部件壳体的第四位置处;如此,使得驱动部件、减速器、行车制动器及驻车制动器等部件可以合理布置在有限空间内,实现电动轮驱动、行车制动、驻车制动等功能,满足越野电动车辆的需求。



1. 一种电动轮总成,其特征在于,所述电动轮总成包括:
驱动部件,所述驱动部件通过齿轮轴与减速器相连;
齿轮轴,所述齿轮轴安装在所述驱动部件的一侧;
减速器,所述减速器安装在所述齿轮轴的一端;
接线盒,所述接线盒安装在驱动部件另一侧的壳体上;
壳体,所述壳体的第一位置处预留有电动轮安装接口,所述壳体的第二位置处设置有冷却液接口,所述壳体的第三位置处设置有制动液接口;
行车制动器,所述行车制动器安装在所述驱动部件的一侧,所述行车制动器还位于所述齿轮轴的一侧;
驻车制动器,固定在所述驱动部件壳体的第四位置处;其中,
所述电动轮总成还包括:第一结合套,安装在所述驱动部件的另一侧;
花键轴;
第二结合套,安装在所述花键轴的一端;
驻车制动部件,所述驻车制动部件安装在所述花键轴的另一端;
驻车制动器壳体,所述驻车制动器壳体安装在所述驻车制动部件的一侧,且所述驻车制动器位于所述驱动部件的输入端。
2. 如权利要求1所述的电动轮总成,其特征在于,所述电动轮总成还包括:半轴套管,所述半轴套管安装在所述驱动部件的一侧,所述半轴套管位于所述行车制动器与所述齿轮轴之间。
3. 如权利要求2所述的电动轮总成,其特征在于,所述电动轮总成还包括:轮毂,所述轮毂安装在所述行车制动器的一侧,所述轮毂通过一对圆锥滚子轴承安装在所述半轴套管上。
4. 如权利要求2所述的电动轮总成,其特征在于,所述驱动部件的定子安装在所述半轴套管与所述驱动部件壳体之间。
5. 如权利要求3所述的电动轮总成,其特征在于,所述电动轮总成还包括:制动盘,所述制动盘固定于所述轮毂上。
6. 如权利要求3所述的电动轮总成,其特征在于,所述轮毂还通过轮辋螺栓与轮胎轮辋总成相连。
7. 如权利要求1所述的电动轮总成,其特征在于,所述电动轮总成还包括:
第一摩擦部件,所述第一摩擦部件安装在行车制动器内的第一导轨上;
第二摩擦部件,所述第二摩擦部件安装在行车制动器内的第二导轨上。
8. 如权利要求1所述的电动轮总成,其特征在于,所述驻车制动器还包括:
轴套,安装在所述花键轴上,所述轴套位于所述第二结合套的一侧;
内摩擦片,通过所述花键与所述轴套相连;
外摩擦片,与所述内摩擦片相间排列。

一种电动轮总成

技术领域

[0001] 本发明属于越野车辆技术领域,尤其涉及一种电动轮总成。

背景技术

[0002] 随着汽车的发展,电动汽车由于对环境污染小越来越受到用户的欢迎。

[0003] 目前常见的电动汽车动力系统一般是应用在民用车辆上,这种电动车轮的功率比较小,不适用越野电动车辆;越野电动车轮需要较大的功率且需要合理布置,需要在有限的空间内实现电动轮驱动、行车制动、驻车制动等功能。

[0004] 基于此,本发明实施例提供一种电动轮总成,以能适用于越野车辆中。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的问题,本发明实施例提供了一种电动轮总成,用于解决现有技术中的电动轮不能适用于越野车辆中的技术问题。

[0006] 本发明提供一种电动轮总成,所述电动轮总成包括:

[0007] 驱动部件,所述驱动部件通过齿轮轴与减速器相连;

[0008] 齿轮轴,所述齿轮轴安装在所述驱动部件的一侧;

[0009] 减速器,所述减速器安装在所述齿轮轴的一端;

[0010] 接线盒,所述接线盒安装在驱动部件另一侧的壳体上;

[0011] 壳体,所述壳体的第一位置处预留有电动轮安装接口,所述壳体的第二位置处设置有冷却液接口,所述壳体的第三位置处设置有制动液接口;

[0012] 行车制动器,所述行车制动器安装在所述驱动部件的一侧,所述行车制动器还位于所述齿轮轴的一侧;

[0013] 驻车制动器,固定在所述驱动部件壳体的第四位置处。

[0014] 上述方案中,所述电动轮总成还包括:半轴套管,所述半轴套管安装在所述驱动部件的一侧,所述半轴套管位于所述行车制动器与所述齿轮轴之间。

[0015] 上述方案中,所述电动轮总成还包括:轮毂,所述轮毂安装在所述行车制动器的一侧,所述轮毂通过一对圆锥滚子轴承安装在所述半轴套管上。

[0016] 上述方案中,所述驱动部件的定子安装在所述半轴套管与所述驱动部件壳体之间。

[0017] 上述方案中,所述电动轮总成还包括:制动盘,所述制动盘固定于所述轮毂上。

[0018] 上述方案中,所述轮毂还通过轮辋螺栓与轮胎轮辋总成相连。

[0019] 上述方案中,所述电动轮总成还包括:

[0020] 第一摩擦部件,所述第一摩擦部件安装在行车制动器内的第一导轨上;

[0021] 第二摩擦部件,所述第二摩擦部件安装在行车制动器内的第二导轨上。

[0022] 上述方案中,所述电动轮总成还包括:第一结合套,所述第一结合套安装在所述驱动部件的另一侧。

- [0023] 上述方案中,所述驻车制动器包括:
- [0024] 花键轴;
- [0025] 第二结合套,安装在所述花键轴的一端;
- [0026] 驻车制动部件,所述驻车制动部件安装在所述花键轴的另一端;
- [0027] 驻车制动器壳体,所述驻车制动器壳体安装在所述驻车制动部件的一侧,且所述驻车制动器位于所述驱动部件的输入端。
- [0028] 上述方案中,所述驻车制动器还包括:
- [0029] 轴套,安装在所述花键轴上,所述轴套位于所述第二结合套的一侧;
- [0030] 内摩擦片,通过所述花键与所述轴套相连;
- [0031] 外摩擦片,与所述内摩擦片相间排列。
- [0032] 本发明提供了一种电动轮总成,所述电动轮总成包括:驱动部件,所述驱动部件通过齿轮轴与减速器相连;齿轮轴,所述齿轮轴安装在所述驱动部件的一侧;减速器,所述减速器安装在所述齿轮轴的一端;接线盒,所述接线盒安装在驱动部件另一侧的壳体上;壳体,所述壳体的第一位置处预留有电动轮安装接口,所述壳体的第二位置处设置有冷却液接口,所述壳体的第三位置处设置有制动液接口;行车制动器,所述行车制动器安装在所述驱动部件的一侧,所述行车制动器还位于所述齿轮轴的一侧;驻车制动器,固定在所述驱动部件壳体的第四位置处;如此,所述减速器、所述接线盒、所述行车制动器及所述驻车制动器沿着所述驱动部件的轴向进行安装,这种结构布置下,有效利用了轴向空间;且由于所述驱动部件壳体上设置有接线盒、冷却液接口及制动液接口,通过集成这种孔道方式,可以确保行车制动器上所需的制动液接头均能从驱动器壳体端部引出,节约了行车制动器的径向空间;进而使得驱动部件、减速器、行车制动器及驻车制动器等部件可以合理布置在有限空间内,实现电动轮驱动、行车制动、驻车制动等功能,满足越野电动车辆的需求。

附图说明

- [0033] 图1为本发明实施例提供的电动轮总成的整体结构示意图。

具体实施方式

[0034] 为了解决现有技术中的电动轮不能适用于越野车辆中的技术问题,本发明提供了一种电动轮总成,所述电动轮总成包括驱动部件,所述驱动部件通过齿轮轴与减速器相连;齿轮轴,所述齿轮轴安装在所述驱动部件的一侧;减速器,所述减速器安装在所述齿轮轴的一端;接线盒,所述接线盒安装在驱动部件另一侧的壳体上;壳体,所述壳体的第一位置处预留有电动轮安装接口,所述壳体的第二位置处设置有冷却液接口,所述壳体的第三位置处设置有制动液接口;行车制动器,所述行车制动器安装在所述驱动部件的一侧,所述行车制动器还位于所述齿轮轴的一侧;驻车制动器,固定在所述驱动部件壳体的第四位置处。

[0035] 下面通过附图及具体实施例对本发明的技术方案做进一步的详细说明。

[0036] 本实施例提供一种电动轮总成,如图1所示,所述电动轮总成包括:驱动部件1、齿轮轴2、减速器3、接线盒4、壳体5、行车制动器6、驻车制动器;其中,

[0037] 所述驱动部件1通过齿轮轴2与减速器3相连;所述驱动部件1可以包括驱动电机,所述驱动电机为永磁同步电机。所述齿轮轴2可以包括太阳齿轮轴,所述减速器3可以包括:

行星齿轮减速器,本实施例中所述减速器3采用单级NGW型行星齿轮减速器,速比为6~9。

[0038] 具体地,所述齿轮轴2位于所述驱动部件1的一侧;所述减速器3位于所述齿轮轴2的一端;所述驱动部件1通过花键与齿轮轴2相连,所述齿轮轴2与所述减速器3相连,所述驱动部件1提供的驱动力可以通过齿轮轴2传递至减速器3,所述减速器3还与轮毂相连,所述轮毂与轮胎轮辋总成相连,以驱动电动轮转动。其中,所述减速器3内齿轮油通过密封装置31及油封32进行密封。

[0039] 这里,所述接线盒4安装在驱动部件1另一侧的壳体5上,所述壳体5的第二位置处设置有冷却液接口41,所述壳体5的第三位置处设置有制动液接口42;通过集成这种孔道方式,可以确保行车制动器6上所需的制动液接头均能从驱动器壳体5的端部引出,节约了行车制动器6的径向空间;并且,驱动部件1运转的情况下,需要对驱动部件1进行冷却时,可通过冷却液接口41将冷却液进入各冷却管道中,所述驱动部件1内设置有各冷却管道。

[0040] 所述壳体5还可以作为电动轮的安装基体,所述壳体5的第一位置处预留有电动轮安装接口;所述行车制动器6安装在所述驱动部件1的一侧,所述行车制动器6还位于所述齿轮轴2的一侧;所述行车制动器6的壳体7还通过箱体与所述驱动器1的壳体5相连。其中,所述行车制动器6采用的是液压钳盘制动形式。所述密封装置31与所述行车制动器6的壳体7之间的轴承润滑还通过油封33密封。

[0041] 这里,所述电动轮总成还包括:第一结合套8,所述第一结合套8也安装在所述驱动部件1的另一侧,且所述第一结合套8还位于所述接线盒4的一侧。

[0042] 这样,所述减速器3、所述接线盒4、所述行车制动器6及所述驻车制动器沿着所述驱动部件1的轴向进行安装,这种结构布置下,有效利用了轴向空间。

[0043] 所述驻车制动器固定在所述驱动部件壳体5的第四位置处,所述驻车制动器具体是位于所述驱动部件1的另一侧。

[0044] 参见图1,所述驻车制动器包括:花键轴71、第二结合套72、驻车制动部件73、驻车制动器壳体74、轴套75、内摩擦片76及外摩擦片77;其中,

[0045] 第二结合套72安装在所述花键轴71的一端;所述第二结合套72可以与第一结合套8结合,也可以与第一结合套8分离。

[0046] 所述驻车制动部件73安装在所述花键轴71的另一端,所述驻车制动部件73具体为驻车制动螺母。所述驻车制动器壳体74安装在所述驻车制动部件73的一侧,且所述驻车制动器位于所述驱动部件1的输入端。

[0047] 所述轴套75安装在所述花键轴71上,所述轴套75位于所述第二结合套72的一侧;所述内摩擦片76与所述轴套75通过花键连接;所述外摩擦片77与所述内摩擦片76相间排列。这样当花键轴71转动时,所述内摩擦片76可以随着花键轴71一起转动,这样花键轴71在高速转动的情况下,内摩擦片76与外摩擦片77可以始终保持相对静止,避免内摩擦片76和外摩擦片77之间有摩擦生热出现内摩擦片76或外摩擦片77被烧蚀的情况,进而避免制动失效。需要说明的是,驻车制动器无论在工作状态还是在非工作状态,所述内摩擦片76与所述外摩擦片77之间均是保持相对静止的。

[0048] 实际应用中,所述驻车制动器采用气压制动的形式,通过控制第一结合套8与第二结合套72的分离与结合实现驻车制动器的解除与制动;当需要解除制动时,控制第一结合套8与第二结合套72分离;当需要制动时,控制第一结合套8与第二结合套72结合。另外,所

述驻车制动器还具有手动解除驻车的功能,当需要手动解除制动时,通过旋紧驻车制动部件73,使得第一结合套8与第二结合套72分离,实现手动解除制动。

[0049] 进一步地,继续参见图1,所述电动轮总成还包括半轴套管9,所述半轴套管9安装在所述驱动部件1的一侧,所述半轴套管9位于所述行车制动器6与所述齿轮轴2之间。所述驱动部件1的定子利用密封轴承10安装在所述半轴套管9与所述驱动部件壳体5之间。

[0050] 进一步地,所述电动轮总成还包括:轮毂11及制动盘12,所述轮毂11安装在所述行车制动器6的一侧,所述轮毂11通过一对圆锥滚子轴承安装在所述半轴套管9上,所述轮毂11也是所述减速器3的安装基体,所述轮毂11还通过轮辋螺栓13与轮胎轮辋总成相连。

[0051] 所述制动盘12固定于所述轮毂11上,参见图1,所述电动轮总成还包括:第一摩擦部件14及第二摩擦部件15;所述制动盘12位于所述第一摩擦部件14及第二摩擦部件15之间,所述第一摩擦部件14安装在行车制动器6内的第一导轨上,所述第二摩擦部件15安装在行车制动器6内的第二导轨上。所述第一摩擦部件14及第二摩擦部件15可以为摩擦块。

[0052] 实际应用中,当底盘需要制动时,制动液可以通过制动液接口42进入行车制动器6中,制动液推动制动活塞移动直至第一摩擦部件14及第二摩擦部件15抱紧制动盘12实现制动;制动解除时,由于液压降低,制动活塞作用于第一摩擦部件14及第二摩擦部件15上的力解除,第一摩擦部件14及第二摩擦部件15与制动盘12分离。

[0053] 本发明实施例提供的电动轮总成能带来的有益效果至少是:

[0054] 本发明提供了一种电动轮总成,所述电动轮总成包括:驱动部件,所述驱动部件通过齿轮轴与减速器相连;齿轮轴,所述齿轮轴安装在所述驱动部件的一侧;减速器,所述减速器安装在所述齿轮轴的一端;接线盒,所述接线盒安装在驱动部件另一侧的壳体上;壳体,所述壳体的第一位置处预留有电动轮安装接口,所述壳体的第二位置处设置有冷却液接口,所述壳体的第三位置处设置有制动液接口;行车制动器,所述行车制动器安装在所述驱动部件的一侧,所述行车制动器还位于所述齿轮轴的一侧;驻车制动器,固定在所述驱动部件壳体的第四位置处;如此,所述减速器、所述接线盒、所述行车制动器及所述驻车制动器沿着所述驱动部件的轴向进行安装,这种结构布置下,有效利用了轴向空间,驱动部件可以完全缩在轮辋内,避免了转向过程中驱动部件与周边系统的干涉问题;且由于驱动部件壳体上设置有接线盒、冷却液接口及制动液接口,通过集成这种孔道方式,可以确保行车制动器上所需的制动液接头均能从驱动器壳体端部引出,节约了行车制动器的径向空间,进而使得驱动部件、减速器、行车制动器及驻车制动器等部件可以合理布置在有限空间内,实现电动轮驱动、行车制动、驻车制动等功能,满足越野电动车辆的需求;另外,由于所述内摩擦片可以随着花键轴一起转动,这样花键轴在高速转动的情况下,内摩擦片与外摩擦片可以始终保持相对静止,避免出现内摩擦片和外摩擦片摩擦生热导致内摩擦片或外摩擦片被烧蚀的情况,进而避免制动失效。

[0055] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围,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。

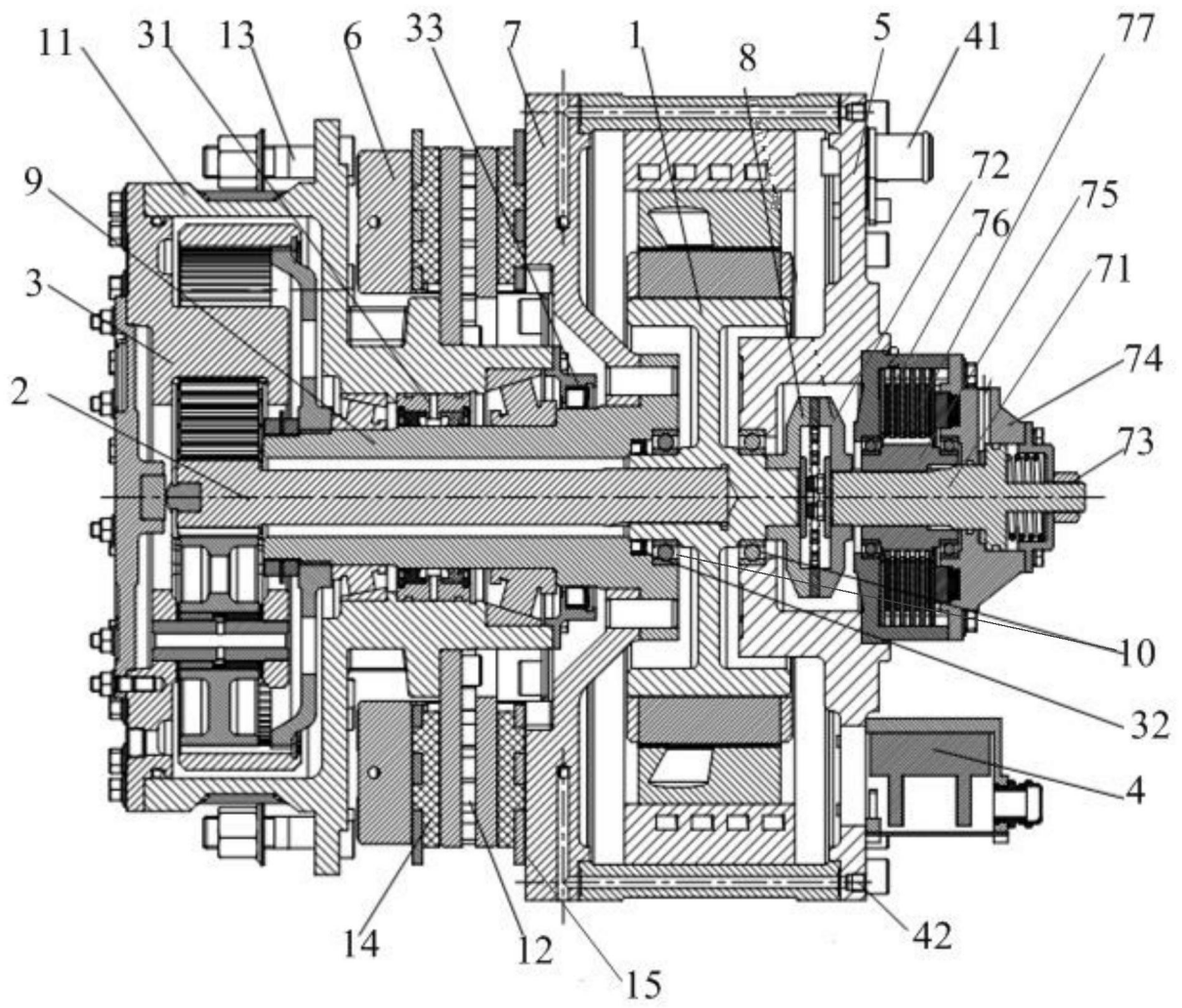


图1