(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202451797 U
(45)授权公告日 2012.09.26

(21)申请号 201120579809.6
(22)申请日 2011.12.31
(73)专利权人 太原重工股份有限公司
地址 030024 山西省太原市万柏林区玉河街53号
(72)发明人 郭爱贵 杨淑霞 朱万刚 张增强
(74)专利代理机构 山西五维专利事务所(有限公司) 14105
代理人 杨耀田
(51)Int.Cl.
F16H 57/038(2012.01)
F16H 57/03(2012.01)
F16H 57/021(2012.01)
F16H 57/029(2012.01)
F16H 57/04(2010.01)

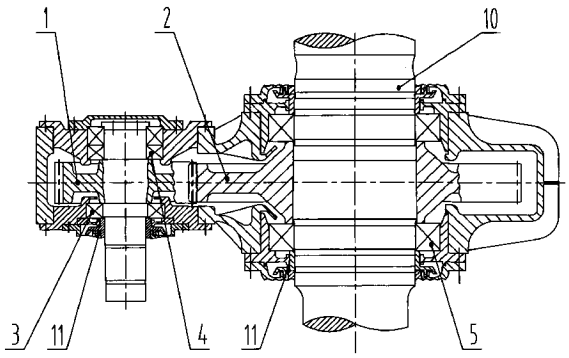
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种高速动车组用牵引齿轮箱

(57)摘要

一种高速动车组用牵引齿轮箱，涉及动车组部件，解决现有牵引齿轮箱传递功率小、运转速度低、重量重、传动平稳性差、密封性不好的问题。本实用新型包括：安装在齿轮箱内的齿轮轴，与齿轮轴相啮合的齿轮，齿轮与车轴过盈联接，其特征在于：齿轮箱的上箱体与下箱体均设有加强筋，上箱体与下箱体的分箱面采用倾斜布置，下箱体内壁增设隔板；输入轴两端采用圆柱轴承和四点接触球轴承配合使用，输出轴两端采用圆锥滚子轴承；齿轮轴和齿轮采用大螺旋角的斜齿轮传动；齿轮箱内部设有轴承润滑油槽，输入轴及输出轴与箱体联接处有迷宫式密封装置。本实用新型具有传递功率大、运转速度高、承载能力强、重量轻、传动平稳性好、可靠性高、密封性好的优点。



CN 202451797 U

1. 一种高速动车组用牵引齿轮箱，包括：所述齿轮箱箱体内的齿轮轴 (1)，与所述齿轮轴 (1) 相啮合的齿轮 (2)，所述齿轮 (2) 与车轴 (10) 过盈联接，其特征在于：所述齿轮箱的上箱体 (6) 与下箱体 (7) 均设有加强筋 (8)，所述上箱体 (6) 与所述下箱体 (7) 的分箱面 (A) 采用倾斜布置，在所述下箱体 (7) 内壁增设隔板 (9)。

2. 根据权利要求 1 所述的牵引齿轮箱，其特征在于：所述齿轮轴 (1) 两端的轴承采用圆柱轴承 (3) 和四点接触球轴承 (4) 配合使用，所述车轴 (10) 两端的轴承采用圆锥滚子轴承 (5)。

3. 根据权利要求 1 所述的牵引齿轮箱，其特征在于：所述齿轮轴 (1) 和所述齿轮 (2) 采用大螺旋角的斜齿轮传动。

4. 根据权利要求 1 所述的牵引齿轮箱，其特征在于：所述齿轮轴 (1) 及所述车轴 (10) 与箱体联接处设有迷宫式机械密封装置 (11)。

5. 根据权利要求 1 所述的牵引齿轮箱，其特征在于：在所述上箱体 (6) 与下箱体 (7) 内部设有轴承润滑油槽 (12)。

一种高速动车组用牵引齿轮箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及动车组部件，特别涉及一种高速动车组用牵引齿轮箱。

背景技术

[0002] 动车组用牵引齿轮箱是动车组主要部件一驱动转向架的一部分，动车组通过装在转向架上的牵引电机驱动牵引齿轮箱，产生扭矩使轮对转动。牵引齿轮箱采用一级减速系统，由牵引电机通过联轴器传递动力，经小齿轮轴把动力传到齿轮上，齿轮内孔直接与车轴联接，把动力传给车轴，车轴再把动力传给车轮。牵引齿轮箱对动车组的整体性能起着至关重要的作用，尤其是高速动车组。为了提高列车运行的舒适性，必须传动平稳，降低噪声；为了降低轮轨的磨耗，必须采用轻型结构，降低动力轮对的簧下重量，改善动车走行部分和上部结构的运行动力学性能和机械负荷，要求可靠性高，不允许漏油。现有牵引齿轮箱传递功率小、运转速度低、重量重、传动平稳性差、密封性不好，不能满足高速动车组的工况要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就在于克服现有技术的缺点，提供一种高速动车组的牵引齿轮箱，解决现有牵引齿轮箱传递功率小、运转速度低、重量重、传动平稳性差、密封性不好的问题。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的：

[0005] 一种高速动车组用牵引齿轮箱，包括：安装在所述齿轮箱内的齿轮轴，与所述齿轮轴相啮合的齿轮，所述齿轮与车轴过盈联接，其特征在于：所述齿轮箱的上箱体与下箱体均设有加强筋，所述上箱体与所述下箱体的分箱面采用倾斜布置，在所述下箱体内壁增设隔板。

[0006] 所述齿轮轴两端的轴承采用圆柱轴承和四点接触球轴承配合使用，所述车轴两端的轴承采用圆锥滚子轴承。

[0007] 所述上箱体与所述下箱体均采用高强度铸造铝合金材料制做。

[0008] 所述齿轮轴和所述齿轮采用大螺旋角的斜齿轮传动。

[0009] 所述齿轮箱在输入轴及输出轴与箱体联接处设有迷宫式机械密封装置。

[0010] 所述齿轮箱箱体内部设有轴承润滑油槽。

[0011] 本实用新型具有以下优点和有益效果：

[0012] 由于采用一级斜齿轮传动，斜齿轮采用大的螺旋角，并进行螺旋角修形及齿形齿向修形，提高了齿轮的承载能力、传动平稳性，降低了噪声；由于齿轮箱箱体采用高强度铸造铝合金材料制做，满足了轻型结构的要求；由于箱体上有加强筋，增加了箱体的刚度、散热及抗振性能；由于在箱体内部增加了隔板，降低了齿轮在高速运转时的搅油损失；由于箱体采用倾斜布置分箱面的形式，使箱体结构合理，形成了减重和加强安装刚度之间的最佳方案；由于齿轮箱高速轴轴承布置采用圆柱轴承和四点接触球轴承配合使用，圆柱轴承用于承受径向力，四点接触球轴承用于承受轴向力，这样轴承就可以承受全部的作用力，继

而对铝合金箱体的刚度要求可相对减小；由于齿轮箱输出端轴承根据空间位置和受力情况选用圆锥滚子轴承，由轴承的特殊设计满足高转速的要求；由于在输入轴及输出轴与箱体联接处设有迷宫式机械密封装置，结构简单，密封性能好。由于在齿轮箱箱体内部设有轴承润滑油槽，保证了轴承润滑充分。本实用新型作为高速动车组的主要部件，具有传递功率大、运转速度高、承载能力强、重量轻、传动平稳性好，可靠性高、密封性好的优点。

附图说明

[0013] 图 1 为高速动车组用牵引齿轮箱结构示意图（剖视图）；

[0014] 图 2 为高速动车组用牵引齿轮箱外形结构示意图；

[0015] 图 3 为箱体内部隔板结构示意图。

[0016] 以下结合附图通过实施例对本实用新型进行详细描述：

具体实施方式

[0017] 如图 1、2、3 所示，一种高速动车组用牵引齿轮箱，包括：安装在所述齿轮箱内的齿轮轴 1，与所述齿轮轴 1 相啮合的齿轮 2，所述齿轮 2 与车轴 10 过盈联接，所述齿轮箱的上箱体 6 与下箱体 7 均设有加强筋 8，以增加箱体的刚度、散热及抗振性能；所述齿轮轴 1 及车轴 10 与箱体联接处设有迷宫式机械密封装置 11，结构简单，密封性能好。为了减轻重量和加强安装刚度，所述上箱体 6 与所述下箱体 7 的分箱面 A 采用倾斜布置；为了降低齿轮在高速运转时的搅油损失，在所述下箱体 7 内壁增设隔板 9。为了保证了轴承润滑充分，在所述上箱体 6 与下箱体 7 内部设有轴承润滑油槽 12。

[0018] 所述齿轮轴 1 两端的轴承分别采用圆柱轴承 3 和四点接触球轴承 4，所述车轴 10 两端的轴承采用圆锥滚子轴承 5。

[0019] 所述上箱体 6 与所述下箱体 7 均采用高强度铸造铝合金材料制做。

[0020] 所述齿轮轴 1 和所述齿轮 2 采用大螺旋角的斜齿轮传动。

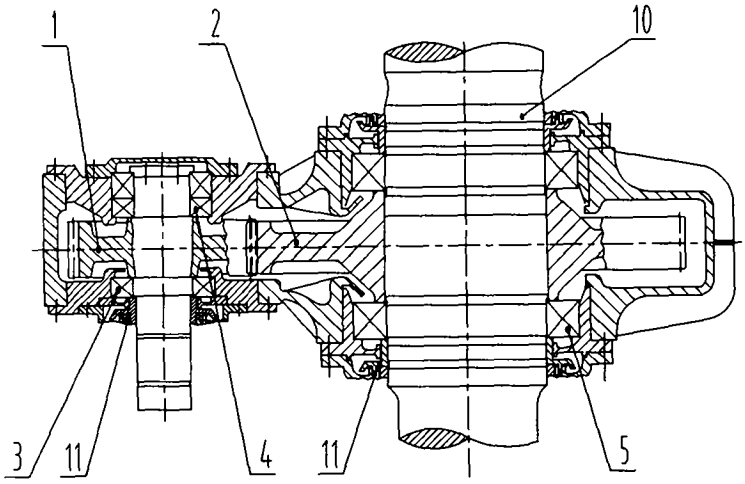


图 1

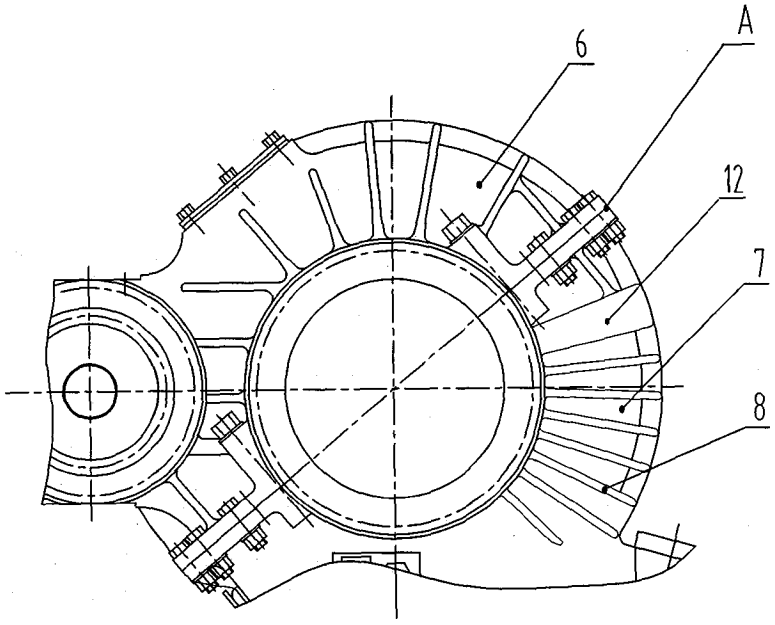


图 2

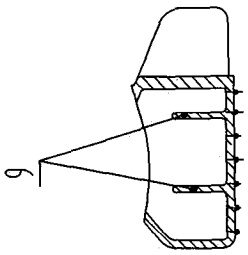


图 3