



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114506184 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 17

(21) 申请号 202111674518.X

B60K 1/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.31

B60K 7/00 (2006.01)

B60T 1/06 (2006.01)

(71) 申请人 南京清研易为新能源动力有限责任公司

地址 211800 江苏省南京市浦口区浦口经济开发区步月路9号-183

(72) 发明人 刘树成 姚征 何融 彭凯歌
李国志 朱自强 赵晨光 孟淼

(74) 专利代理机构 北京华进京联知识产权代理有限公司 11606

专利代理师 王倩

(51) Int. Cl.

B60B 35/12 (2006.01)

B60B 35/16 (2006.01)

B60K 17/04 (2006.01)

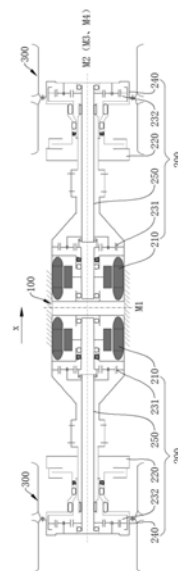
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

车辆及其驱动桥装置

(57) 摘要

本申请涉及汽车传动技术领域,本申请实施例提供了一种车辆及其驱动桥装置。驱动桥装置至少包括驱动桥壳体以及对称布置的两个电力总成,电力总成中包括驱动电机、行星减速器组和制动器。行星减速器组包括第一行星减速器和第二行星减速器。通过将两个驱动电机布置于驱动桥壳体内,第二行星减速器布置于驱动轮内,第一行星减速器靠近驱动电机布置,如此,可以对扭矩传递路径进行柔性控制,实现分布式驱动,增大了速比,降低了驱动电机开发的难度和成本,提高了驱动电机的可靠性和寿命,可以更方便地控制驱动轮转速和扭矩,提高了传动效率,有效利用电功率和制动能量,整体结构更加可靠及高效。



1. 一种驱动桥装置,其特征在于,包括:

驱动桥壳体;以及

两个电动力总成,沿第一方向对称布置于所述驱动桥壳体的中心轴线两侧;每一所述电动力总成包括驱动电机、与所述驱动电机传动连接的行星减速器组和用于控制所述电动力总成动作的制动器;

其中,两个驱动电机沿所述第一方向布置于所述驱动桥壳体内;

每一所述行星减速器组包括传动连接所述驱动电机的第一行星减速器和传动连接所述第一行星减速器的第二行星减速器;每一所述电动力总成内,所述第一行星减速器靠近所述驱动电机布置,所述第二行星减速器布置于驱动轮内。

2. 根据权利要求1所述的驱动桥装置,其特征在于,所述第一行星减速器的传动比小于所述第二行星减速器的传动比。

3. 根据权利要求1所述的驱动桥装置,其特征在于,所述制动器为钳盘式制动器。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的驱动桥装置,其特征在于,每一所述电动力总成内,所述制动器靠近所述第二行星减速器布置,且所述制动器至少部分位于所述驱动轮内。

5. 根据权利要求1-3中任一项所述的驱动桥装置,其特征在于,每一所述电动力总成还包括半轴;

所述驱动电机借助于所述半轴依次传动连接所述第一行星减速器和所述第二行星减速器。

6. 根据权利要求5所述的驱动桥装置,其特征在于,每一所述半轴具有一与所述第一方向平行的回转中心轴线;

两个所述回转中心轴线彼此重合。

7. 根据权利要求5所述的驱动桥装置,其特征在于,所述驱动桥装置的中心位于所述回转中心轴线上。

8. 根据权利要求5所述的驱动桥装置,其特征在于,所述回转中心轴线与前驱动轮的回转中心线重合;或者

所述回转中心轴线与后驱动轮的回转中心线重合。

9. 根据权利要求1-3中任一项所述的驱动桥装置,其特征在于,两个所述驱动电机分别电性连接为第一控制器和第二控制器;

所述第一控制器和所述第二控制器电性连接电子差速器。

10. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求1-9中任一项所述的驱动桥装置。

车辆及其驱动桥装置

技术领域

[0001] 本申请涉及汽车传动技术领域,特别是涉及一种车辆及其驱动桥装置。

背景技术

[0002] 相关技术中,在驱动桥装置内通常将齿轮减速机构和轮边采用差速器连接,利用一个差速器进行集中式驱动,传动效率较低,不方便控制驱动轮的动作。

发明内容

[0003] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种车辆及其驱动桥装置,以提高驱动桥装置的传动效率,便于对驱动轮进行控制。

[0004] 根据本申请的一个方面,本申请实施例提供了一种驱动桥装置,包括:

[0005] 驱动桥壳体;以及

[0006] 两个电动力总成,沿第一方向对称布置于所述驱动桥壳体的中心轴线两侧;每一所述电动力总成包括驱动电机、与所述驱动电机传动连接的行星减速器组和用于控制所述电动力总成动作的制动器;

[0007] 其中,两个驱动电机沿所述第一方向布置于所述驱动桥壳体内;

[0008] 每一所述行星减速器组包括传动连接所述驱动电机的第一行星减速器和传动连接所述第一行星减速器的第二行星减速器;每一所述电动力总成内,所述第一行星减速器靠近所述驱动电机布置,所述第二行星减速器布置于驱动轮内。

[0009] 在其中一个实施例中,所述第一行星减速器的传动比小于所述第二行星减速器的传动比。

[0010] 在其中一个实施例中,所述制动器为钳盘式制动器。

[0011] 在其中一个实施例中,每一所述电动力总成内,所述制动器靠近所述第二行星减速器布置,且所述制动器至少部分位于所述驱动轮内。

[0012] 在其中一个实施例中,每一所述电动力总成还包括半轴;

[0013] 所述驱动电机借助于所述半轴依次传动连接所述第一行星减速器和所述第二行星减速器。

[0014] 在其中一个实施例中,每一所述半轴具有一与所述第一方向平行的回转中心轴线;

[0015] 两个所述回转中心轴线彼此重合。

[0016] 在其中一个实施例中,所述驱动桥装置的中心位于所述回转中心轴线上。

[0017] 在其中一个实施例中,所述回转中心轴线与前驱动轮的回转中心线重合;或者

[0018] 所述回转中心轴线与后驱动轮的回转中心线重合。

[0019] 在其中一个实施例中,两个所述驱动电机分别电性连接为第一控制器和第二控制器;

[0020] 所述第一控制器和所述第二控制器电性连接电子差速器。

[0021] 根据本申请的另一个方面,本申请实施例提供了一种车辆,包括如上述所述的驱动桥装置。

[0022] 上述车辆及其驱动桥装置中,驱动桥装置至少包括驱动桥壳体以及对称布置的两个电动力总成,每一电动力总成中包括驱动电机、行星减速器组和制动器。行星减速器组包括第一行星减速器和第二行星减速器。通过将两个驱动电机布置于驱动桥壳体内,两个第二行星减速器的其中之一布置于驱动轮内,其中另一靠近驱动电机布置,如此,可以对扭矩传递路径进行柔性控制,实现分布式驱动,行星减速器组增大了速比,驱动轮输出扭矩一定时,降低了驱动电机输出扭矩,降低了驱动电机开发的难度和成本,提高了驱动电机的可靠性和寿命,可以更方便地控制驱动轮转速和扭矩,提高了传动效率,有效利用电功率和制动能量。同时,不仅提高了驱动轮和驱动桥的空间利用率,还由于两个驱动电机不承重,使得整体结构更加可靠及高效。

[0023] 本申请实施例的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请实施例的实践了解到。

附图说明

[0024] 图1为本申请实施例的一种实施方式中驱动桥装置的剖视结构示意图。

[0025] 元件符号简单说明:

[0026] 驱动桥壳体100;

[0027] 电动力总成200、驱动电机210、制动器220、第一行星减速器231、第二行星减速器232、减速器壳体240、半轴250;

[0028] 驱动轮300;

[0029] 第一方向x;

[0030] 第一中心轴线M1、第一回转中心轴线M2、第二回转中心轴线M3、回转中心线M4。

具体实施方式

[0031] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本申请实施例的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请实施例。应当理解,此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。本申请实施例能够以很多不同于在此描述的其它方式来实现,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此,本申请实施例不受下面公开的具体实施例的限制。

[0032] 可以理解,本申请所使用的术语“第一”、“第二”等可在本文中用于描述各种专业名词,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。但除非特别说明,这些专业名词不受这些术语限制。这些术语仅用于将一个专业名词与另一个专业名词区分。举例来说,在不脱离本申请的范围的情况下,第一回转中心轴线和第二回转中心轴线为不同的回转中心轴线。在本申请实施例的描述中,“多个”、“若干”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0033] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成

一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

[0034] 在本申请实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征水平高度。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征水平高度。

[0035] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0036] 除非另有定义，本申请所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本申请中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请。

[0037] 为便于理解本申请实施例的技术方案，在对本申请实施例的具体实施方式 进行阐述说明之前，首先对本申请实施例所属技术领域的一些技术术语进行简单说明。

[0038] 驱动桥，是位于传动系末端能改变来自变速器的转速和转矩，并将它们传递给驱动轮的机构。驱动桥一般由主减速器、差速器、车轮传动装置和驱动桥壳等组成，转向驱动桥还有等速万向节。另外，驱动桥还要承受作用于路面和车架或 车身之间的垂直力，纵向力和横向力，以及制动力矩和反作用力。

[0039] 相关技术中，在驱动桥装置内通常将齿轮减速机构和轮边采用差速器连接，利用一个差速器进行集中式驱动。

[0040] 本申请发明人注意到，在上述过程中，由于进行集中式驱动，传动比不能根据不同驱动轮的动作情况进行有效分配，不便于对驱动轮进行控制。同时，若传动比分配不合理，会导致结构过大，比例失调，各部件之间的磨损加剧。举例来说，为提高驱动桥装置使用寿命，需要使得驱动桥装置内的各部件在力的传递路线上不应该出现特别强或者特别弱的构件。如若各个部件的强度差异很大，会造成某些部件很早就被磨损或者损坏，而另外一些部件的强度余度还很大，如此，需要进行局部更换磨损或者损坏的部件。而更换使用的部件会存在制程误差，对于驱动桥装置的传动系统而言，会进一步影响其内部传动比，更换频次越高，累计得到的传动比变化就越大，更加不便于对驱动轮进行控制。同时，对于前述所言的强度余度还很大的部件而言，是一种结构浪费。

[0041] 基于此，本申请实施例提供了一种驱动桥装置，通过改变驱动桥装置内各部件的布置方式，以优化力的传递路径，提高驱动桥装置的传动效率，便于对驱动轮进行控制，提高整体装置的使用寿命。

[0042] 图1示出了本申请实施例的一种实施方式中驱动桥装置的结构线框示意图；为了便于说明，仅示出了与本申请实施例相关的部分。

[0043] 为便于理解，以车辆为例，车辆的纵长方向为前后方向，车辆的横向方向为左右

方向,车辆的高度方向为上下方向。位于车辆前侧的两个前驱动轮在车辆的 横向方向上相对设置,位于车辆后侧的两个后驱动轮在车辆的横向方向上相对 设置。驱动桥装置一般用于连接两个前驱动轮,或者连接两个后驱动轮,也就是说,驱动桥装置沿车辆的横向方向上两端分别对应连接两个前驱动轮或者两个 后驱动轮。后文所提及的第一方向x,指的是车辆的横向方向。以图1为例,将 图纸的上方定义为上方,图纸的下方定义为下方,图纸的左方定义为左方,图纸 的右方定义为右方。可以理解,上述定义仅为了说明,并不能理解为对本申请的 限定。

[0044] 请参照图1,本申请实施例提供了一种驱动桥装置,该驱动桥装置包括驱动 桥壳体100以及两个电动力总成200。定义驱动桥壳体100的中心轴线为第一中 心轴线M1(即是图1示意出的沿上下方向延伸的第一中心轴线M1),两个电动力总成200沿第一方向x(即是图1中示意出的左右方向)对称布置于第一中心 轴线M1的两侧。可以理解的是,驱动桥壳体100可以设置为关于第一中心轴线 M1对称的结构。每一电动力总成200包括依次布置的驱动电机210、第一行星 减速器231、制动器220和第二行星减速器232,驱动电机210、第一行星 减速器231和第二行星减速器232依次传动连接。其中,两个驱动电机210沿第一 方向x布置于驱动桥壳体100内。两个第二行星减速器232沿第一方向x分别 布置于一对驱动轮300内,驱动轮300可以是车辆的前驱动轮,也可以是车辆 的后驱动轮。

[0045] 需要说明的是,以图1为例,“每一电动力总成200包括依次布置的驱动电机210、第一行星减速器231、制动器220和第二行星减速器232,驱动电机210、第一行星减速器231 和第二行星减速器232依次传动连接”指的是,位于左侧 的电动力总成200包括从右至左依次布置的驱动电机210、第一行星减速器231、 制动器220和第二行星减速器232,位于右侧 的电动力总成200包括从左至右依次布置的驱动电机210、第一行星减速器231、制动器220 和第二行星减速器 232。驱动电机210的输出端连接第一行星减速器231,可以将电机转矩 传递给 第一行星减速器231,第一行星减速器231将电机转矩传递给第二行星减速器 232。由于第二行星减速器232设置于对应的驱动轮300内,第二行星减速器232 再将转矩传递到对应的驱动轮300上。可以理解的是,第一行星减速器231、第 二行星减速器232的回转中心与对应驱动轮300的回转中心重合,可以将行星 减速器230安装在对应驱动轮300的中心位置处,以便于通过第一行星减速器 231和第二行星减速器232带动对应的驱动轮300运动。

[0046] 由于对称布置两个电动力总成200,每一电动力总成中包括驱动电机210、与驱动电机210传动连接的行星减速器组和与行星减速器组连接的制动器220。行星减速器组包括第一行星减速器231和第二行星减速器232。通过将两个驱动 电机210布置于驱动桥壳体100内,两个第二行星减速器232的其中之一布置 于驱动轮200内,其中另一靠近驱动电机231布置,如此,实现分布式驱动,行星减速器组增大了速比,驱动轮300输出扭矩一定时,降低了驱动电机输出扭 矩,降低了驱动电机开发的难度和成本,提高了驱动电机的可靠性和寿命,可以 更方便地控制驱动轮300的转速和扭矩,提高了传动效率,有效利用电功率和制动能量。同时,不仅提高了驱动轮300和驱动桥的空间利用率,还由于两个驱 动电机不承重,使得整体结构更加可靠及高效。也就是说,通过上述结构,可以 根据不同驱动轮300的动作情况进行传动比的有效分配,便于对驱动轮300进 行控制,防止产生因传动比分配不合理导致结构过大、比例失调、各部件之间的 磨损加剧等问题。

[0047] 经过本申请发明人进一步研究发现,由于将两个驱动电机210设置在驱动 桥壳体

100内,可以将两个驱动电机210的输出端所承受的力利用驱动桥壳体 100来承重,驱动桥壳体可以分散两个驱动电机210产生的振动。也就是说,可以减弱沿两个驱动电机210的输出端侧传递给驱动电机的振动。由此,在一些实施例中,可以将第一行星减速器231的传动比小于第二行星减速器232的传动比。例如,可以将第一行星减速器231设置为一级行星减速器,第二行星减速器232设置为二级行星减速器。第一行星减速器231的传动比小于第二行星减速器232的传动比,可以使得第一行星减速器231的整体体积设计的比第二行星减速器232的整体体积小。将第一行星减速器231靠近驱动电机210布置,第二行星减速器232设置于驱动轮300内,可以有效降低两个驱动电机210的输出端所承受的重量,对装置整体的重量进行了分布,避免装置整体的重量均被放置于驱动桥壳体100的中心,便于后续设计以及分配传动比。一方面,设置第一行星减速器231的传动比小于第二行星减速器232的传动比,可以使得扭矩从位于中部的驱动电机210传递至沿第一方向x的两侧的驱动轮300的传递路径上进行分布,可以防止位于驱动电机210至驱动轮300之间的部件因扭矩过大而产生振动,影响扭矩的传递,如此,使得各部件的强度余度不会相差太大。另一方面,还可以增大速比。例如,当驱动轮300输出扭矩一定时,驱动电机 210要求输出扭矩更小,降低了驱动电机210的开发成本和难度,提高了驱动电机210的可靠性和寿命。同时,第一行星减速器和第二行星减速器232分开布置,方便安装、拆卸维护,可维护性强。

[0048] 在一些实施例中,请继续参照图1,每一电动力总成200内,制动器220靠近第二行星减速器232布置,且制动器220至少部分位于对应的驱动轮300内。也就是说,制动器220可以紧贴着第二行星减速器232布置。由于第二行星减速器232的传动比较第一行星减速器231的传动比更大,利用紧贴布置的制动器220更加便于对第二行星减速器232的动作的控制。在制动器220工作时,首先会传导至第二行星减速器232处,再会依次传导至第一行星减速器232和驱动电机210处,实现又一次对于扭矩的分布。如此,一方面,可以将驱动轮300的空间充分利用起来,提高了驱动轮300的空间利用率;另一方面,利用分布式的行星减速器230驱动驱动轮300,可以更好地控制驱动轮300的转速和扭矩,易于实现智能线控化车辆的底盘。如此,通过布置形式以及相关部件的结构,使得可以对于扭矩传递路径的柔性控制,进而便于对驱动轮300的动作进行控制,提高了装置内各部件的使用寿命。

[0049] 在一些实施例中,请继续参照图1,每一电动力总成200还包括半轴250。驱动电机210借助于半轴250传动连接行星减速器230。也就是说,驱动电机 210的输出端连接半轴250,半轴250在将电机转矩传递至行星减速器230,行星减速器230再将转矩传递至对应的驱动轮300上。由于驱动电机210的输出端和行星减速器230直接由半轴250相连接,减速器集成在驱动轮300内,省去了相关技术中使用到的差速器机构,减少了动力传递层级,有利于整车NVH性能,动力传递的灵敏性更好。由于制动器是具有使运动部件(或运动机械)减速、停止或保持停止状态等功能的装置。是使机械中的运动件停止或减速的机械零件。俗称刹车、闸。制动器主要由制架、制动件和操纵装置等组成。有些制动器还装有制动件间隙的自动调整装置。为了减小制动力矩和结构尺寸,制动器通常装在设备的高速轴上,但对安全性要求较高的大型设备(如矿井提升机、电梯等)则应装在靠近设备工作部分的低速轴上。具体至一些实施例中,制动器可以与半轴连接,用以通过控制半轴的转动来实现相关动作的控制。

[0050] 在一些实施例中,请继续参照图1,每一半轴250具有一与第一方向x平行的回转

中心轴线,两个回转中心轴线彼此重合。也就是说,以图1为例,定义位于左侧的半轴250具有第一回转中心轴线M2,位于右侧的半轴250具有第二回转中心轴线M3,第一回转中心轴线M2和第二回转彼此重合。如此,可以减少振动,便于动力传递。具体至在一些实施例中,驱动桥装置的中心位于回转中心轴线上,如此,实现驱动电机210承矩但是不承重,可以更进一步减少振动。

[0051] 在一些实施例中,请继续参照图1,回转中心轴线与前驱动轮的回转中心线M4重合;或者回转中心轴线与后驱动轮的回转中心线M4重合。以图1为例,示意出第一回转中心轴线M2、第二回转中心轴线M3以及回转中心线M4三者彼此重合。也就是说,半轴250与对应的驱动轮300是同轴安装,如此,可以减少振动,便于动力传递,便于对对应的驱动轮300的动作进行控制。

[0052] 在一些实施例中,请继续参照图1,制动器220为钳盘式制动器。钳盘式制动器(caliper disc brake)是盘式制动器的一种。它的旋转元件是以端面工作的金属圆盘,称为制动盘。固定元件是工作面积不大的摩擦块与其金属背板组成的制动块,每个制动器220中有2~4个,这些制动块及其促动装置都装在横跨制动盘两侧的夹钳形支架中,总称为制动钳。制动盘和制动钳共同构成了钳盘式制动器。钳盘式制动器散热能力强,热稳定性好。钳盘式制动器按制动钳的结构型式可分为定钳盘式和浮钳盘式两种,可以根据实际使用情况进行选择,本申请实施例对此不作具体限定。具体至一些实施例中,钳盘式制动器采用液压控制,集成行车和驻车制动两种形式,可以提高整车的制动性能,整体集成度高,制动更加可靠。

[0053] 在一些实施例中,两个驱动电机210分别电性连接为第一控制器和第二控制器。第一控制器和第二控制器电性连接电子差速器。也就是说,电子差速器通过第一控制器和第二控制器调整对应的驱动电机210的转速,从而平衡两个驱动电机210输出端一一对应连接的两个半轴250之间的扭矩差。如此,两个驱动电机210是独立控制的,而采用电子差速差扭装置,不需要机械差速机构,提高了传动效率、控制精准度、可靠性以及电磁性能。

[0054] 基于同一发明构思,本申请实施例提供了一种车辆,该车辆包括上述实施例中的驱动桥装置,从而车辆内的传动链短,占用空间小,便于车辆的整车布置。一些实施例中,车辆可以包括沿车辆的前后方向间隔开的前车桥和后桥,其中后桥可以采用上述实施例中的驱动桥装置,例如,便于纯电动汽车的电池系统的安装,为电池系统的安装节省出空间,有利于提升电池的续航能力。当然,在另一些实施例中,前车桥可以采用上述实施例中的驱动桥装置,以提升整车的NVH性能。可以根据实际使用情况进行选择,本申请实施例对此不作具体限定。关于使用上述实施例中的驱动桥装置的附加方面和优点在前述的描述中部分给出,在此不再详细赘述。

[0055] 应当理解的是,上述实施例提供的车辆,可以应用于餐车、行李车、邮政车、敞车、棚车、罐车、保温车等。本申请实施例对此不作具体限定。

[0056] 综上所述,请继续参考图1,本申请实施例提供的驱动桥装置主要包括两个半轴250、两个驱动电机210、驱动桥壳体100、两个分别集成在对应驱动轮300内的第二行星减速器232、安装在驱动桥壳体100上的两个制动器220、两个第一行星减速器231。其中,两个驱动电机210布置于驱动桥壳体100的中间位置,依靠驱动桥壳体100支撑,一级行星减速器231紧贴对应的驱动电机210布置。两个驱动电机210分别通过半轴250与对应的第一行

星减速器231相连接，制动器220布置于第一行星减速器231和第二行星减速器232之间。将制动器 220和第二行星减速器232集成在驱动轮300里，驱动电机210的转矩通过半轴 250传递给第一行星减速器231，再由第一行星减速器231传递给第二行星减速器232，再由第二行星减速器232传递到对应的驱动轮300上。在此过程中，电 动力总成200对称设置，整体装置的中心分布在两个半轴250的回转中心轴线上，两个驱动电机210是独立控制的，采用电子差速差扭装置。同时，可以使用 钳盘式制动器。

[0057] 通过上面的描述，本领域技术人员可以推导出驱动桥装置内各部件的连接 关系及位置关系，在此不再详细叙述。

[0058] 由此，本申请实施例提供的驱动桥装置通过布置形式以及相关部件的结构，使得可以对扭矩传递路径进行柔性控制，至少具有以下优点：

[0059] 1、第二行星减速器232分别集成在驱动轮300里，钳盘式制动器沿着行星 减速器232布置。一方面，提高了驱动轮300和驱动桥装置的空间利用率；另一 方面，改集中式电驱桥为分布式电驱桥，可以更方便地控制驱动轮300的转速 和扭矩；

[0060] 2、两个驱动电机210呈现对称分布，制动器220和行星减速器组也是对称 分布，可以减少整车的振动，可靠性更高。此外，两个驱动电机210是独立控制 的，可以使用电子差速技术，不需要传统机械差速机构，调高了传动效率；

[0061] 3、驱动电机210和驱动轮300通过半轴250直接相连，省去了万向传动装 置及相应连接件，缩短了传动链，有利于整车NVH性能，动力响应更加灵敏；

[0062] 4、通过设置第一行星减速器231和第二行星减速器232，增大了速比，车 轮输出扭矩一定时，电机要求输出扭矩更小，降低了电机的开发成本和难度，提 高了电机的可靠性和寿命，同时第一行星减速器231和第二行星减速器232依 据动力特性分开布置，方便安装、拆卸维护，可维护性强；

[0063] 5、通过采用钳盘式液压制动器，集成了行车和驻车制动两种形式，提高了 整车的制动性能，整体集成度高，制动更加可靠。

[0064] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实 施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的 组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0065] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不因此理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普 通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进， 这些都属于本申请的保 护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求 为准。

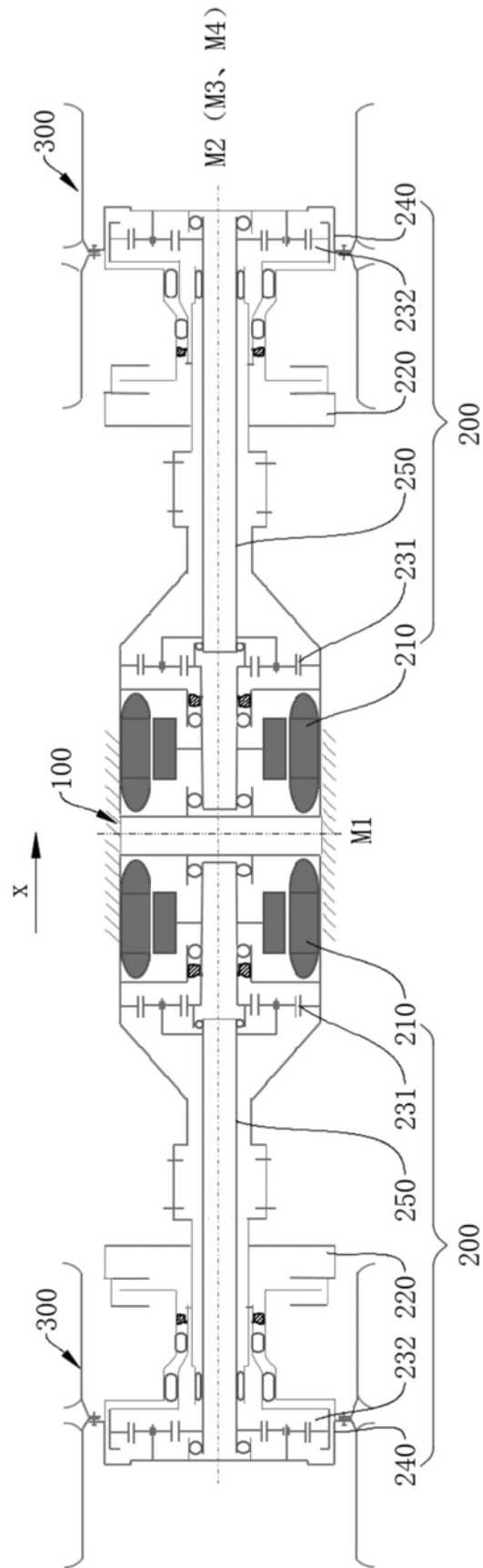


图1