(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104842781 B
(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201510336785.4

(22)申请日 2015.06.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104842781 A

(43)申请公布日 2015.08.19

(73)专利权人 清华大学苏州汽车研究院(相城)
地址 215134 江苏省苏州市相城区爱格豪路中汽零大厦

(72)发明人 郑四发 丁能根 吕英超

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
代理人 孙仿卫 林传贵

(51)Int.Cl.
B60K 17/08(2006.01)
B60K 17/16(2006.01)

(56)对比文件
CN 203962885 U,2014.11.26,全文.
CN 103029577 A,2013.04.10,全文.
CN 103547836 A,2014.01.29,全文.

审查员 张永明

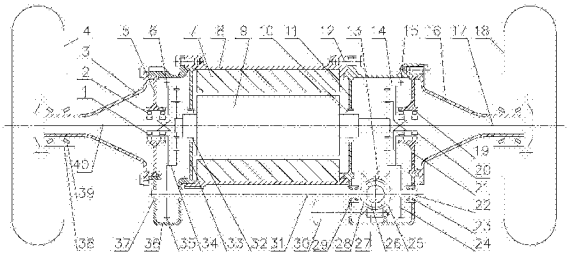
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种具有驱动力分配功能的中置电动机一体式电动桥

(57)摘要

本发明提供一种具有驱动力分配功能的中置电动机一体式电动桥，包括沿同一轴线布置的电动机、第一行星齿轮减速机构和第二行星齿轮减速机构，以及外置的差速器和驱动力主动分配装置；驱动力主动分配装置包括驱动力分配电机和减速装置。电动机两端分别输出动力至两侧的行星齿轮减速机构的太阳轮，并经各自的行星架、半轴将动力传至驱动轮；当需要进行驱动力主动分配时，驱动力分配电机输出的转矩经减速装置放大后施加于差速器主动锥齿轮，带动差速器两个半轴圆锥齿轮反方向转动，从而在行星齿轮减速机构齿圈上产生附加转矩输入并使两驱动轮的转矩发生增、减变化。利用本发明的驱动力主动分配功能，有助于改善汽车的操纵稳定性、提高其主动安全性能。



CN 104842781 B

1.一种具有驱动力分配功能的中置电动机一体式电动桥，其特征在于：包括沿同一轴线布置的电动机和行星齿轮减速机构、外置的差速器和驱动力主动分配装置；

所述行星齿轮减速机构包括分别位于所述电动机的轴向两端的第一行星齿轮减速机构和第二行星齿轮减速机构；所述第一行星齿轮减速机构包括分别可转动设置的第一行星排齿圈和第一行星架、绕自身轴线转动设置在所述第一行星架上的第一行星轮，所述电动机的传动轴的第一端与所述第一行星齿轮减速机构上的太阳轮同轴固定联接；所述第一行星架上还同轴联接有可驱动远侧驱动轮的第一半轴；所述第一行星排齿圈的外周上还固设有第一行星排外齿轮；所述第二行星齿轮减速机构包括分别可转动设置的第二行星排齿圈和第二行星架、绕自身轴线转动设置在所述第二行星架上的第二行星轮，所述电动机的传动轴的第二端与所述第二行星齿轮减速机构上的太阳轮同轴固定联接；所述第二行星架上还同轴连接有可驱动近侧驱动轮的第二半轴；所述第二行星排齿圈的外周上还固设有第二行星排外齿轮；

所述驱动力主动分配装置包括相传动连接的驱动力分配电机和减速装置，所述差速器具有差速器长半轴和差速器短半轴，所述差速器长半轴上设有与所述第一行星排外齿轮相啮合的差速器第一齿轮，所述差速器短半轴上设有与所述第二行星排外齿轮相啮合的差速器第二齿轮。

2.根据权利要求1所述的一种具有驱动力分配功能的中置电动机一体式电动桥，其特征在于：所述行星齿轮减速机构与所述电动机沿同一轴线布置，所述驱动力主动分配装置设置在所述同一轴线的外侧。

3.根据权利要求1或2所述的一种具有驱动力分配功能的中置电动机一体式电动桥，其特征在于：所述减速装置包括与所述驱动力分配电机的输出轴固定联接的蜗杆、与所述蜗杆啮合的涡轮，所述差速器上具有差速器主动锥齿轮，所述涡轮与所述差速器主动锥齿轮同轴设置，所述差速器长半轴上设有与所述差速器主动锥齿轮相啮合的差速器长半轴齿轮，所述差速器短半轴上设有与所述差速器主动锥齿轮相啮合的差速器短半轴齿轮。

4.根据权利要求1所述的一种具有驱动力分配功能的中置电动机一体式电动桥，其特征在于：所述差速器第一齿轮和所述差速器第二齿轮均为圆柱齿轮。

5.根据权利要求1所述的一种具有驱动力分配功能的中置电动机一体式电动桥，其特征在于：所述中置电动机一体式电动桥还包括桥壳，所述桥壳包括依次连接的远侧桥壳、第一行星排壳体、电动机壳体、第二行星排壳体和近侧桥壳，所述远侧桥壳和所述电动机壳体之间设有转子轴承座，所述第二行星排壳体上开设有转子轴承孔；所述电动机具有定子和转子，所述转子分别通过转子第一轴承和转子第二轴承转动支撑在所述转子轴承座和所述转子轴承孔中。

6.根据权利要求5所述的一种具有驱动力分配功能的中置电动机一体式电动桥，其特征在于：所述远侧驱动轮转动支承在所述远侧桥壳的外端，所述近侧驱动轮转动支承在所述近侧桥壳的外端；所述远侧桥壳、所述第一行星排壳体、所述电动机壳体、所述第二行星排壳体和所述近侧桥壳相邻两两之间通过壳体螺栓固定联接。

7.根据权利要求5所述的一种具有驱动力分配功能的中置电动机一体式电动桥，其特征在于：所述第一行星排齿圈和所述第一行星架同心设置并可相对转动，所述第一行星排壳体上设有第一行星排轴承座，所述第一行星排齿圈通过第一行星排齿圈轴承支承在所述

第一行星排轴承座的孔中，所述第一行星架通过第一行星架轴承支承在所述第一行星排齿圈的中心孔中。

8.根据权利要求5所述的一种具有驱动力分配功能的中置电动机一体式电动桥，其特征在于：所述第二行星排齿圈和所述第二行星架同心设置并可相对转动，所述第二行星排壳体上设有第二行星排轴承座，所述第二行星排齿圈通过第二行星排齿圈轴承支承在所述第二行星排轴承座的孔中，所述第二行星架通过第二行星架轴承支承在所述第二行星排齿圈的中心孔中。

9.根据权利要求5所述的一种具有驱动力分配功能的中置电动机一体式电动桥，其特征在于：所述差速器长半轴的两端部分别通过差速器长半轴球轴承和差速器长半轴锥轴承转动支承在所述第一行星排壳体和所述第二行星排壳体上；所述差速器短半轴通过差速器短半轴轴承支承在所述第二行星排壳体上。

10.根据权利要求1所述的一种具有驱动力分配功能的中置电动机一体式电动桥，其特征在于：所述差速器长半轴和所述差速器短半轴沿同一轴线布置，所述差速器长半轴和所述差速器短半轴所在的轴线位于所述电动机的外侧且与所述电动机所在的轴线平行地位于同一水平高度。

一种具有驱动力分配功能的中置电动机一体式电动桥

技术领域

[0001] 本发明属于汽车动力传动系统技术领域，具体来说，是一种适用于电动汽车的具有驱动力分配功能的中置电动机一体式电动桥。

背景技术

[0002] 目前电动汽车仍存在比功率小、续驶里程短以及充电不方便等诸多缺点。因此，减轻动力传动系统的重量、提高其机械效率可以在一定程度上弥补电动汽车的上述不足。然而，电动汽车的现有典型动力传动方案仍然是基于传统驱动桥开发的。这种拼装而成的驱动桥存在结构不紧凑、尺寸和重量大、电机悬置设计困难以及振动和噪声较大等缺点。已经开发出三种形式新型电动桥，分别是轮毂电动机、轮边电动机桥和中置电动机电动桥。下面简要介绍它们的特点和应用情况。

[0003] 轮毂电动机虽然结构很紧凑、机械效率高，但采用轮毂电动机的汽车非簧载质量大、悬架布置困难、电动机容量不足、电子差速控制难度大，而且电动机冷却、密封和抗振困难。因设计和制造难度也较大，国内轮毂电动机的功率一般都在10kW以下。

[0004] 轮边电动机桥两侧驱动轮独立驱动，适用于低地板公交车、便于电池布置，且可动态分配两侧驱动轮的驱动力矩。其缺点是加工和装配要求高、非簧载质量大、电子差速控制难度大、传动效率低、能耗大。

[0005] 现有中置电动机电动桥(简称“中置电动桥”)大多采用中空电动机，少数采用免差速器的双转子电动机。采用中空电动机的中置电动桥将电动机、行星齿轮减速装置和差速器排列于同一轴线，一根半轴将动力直接传至所在侧驱动轮，而另一根半轴则穿过中空电动机将动力传至另一侧驱动轮。这种中置电动桥不仅结构紧凑、不需要重新设计悬架、成本低，而且因保留了传统差速器，能够可靠地满足转弯差速需求。其缺点是电动机空心后体积、重量和成本都有所增加，且支承和密封难度增大。采用双转子电动机的中置电动桥虽然理论上可以省去差速器、结构简单了，但两个转子输出的动力仍然需要经过复杂的减速和减速换向机构才能传至驱动轮。而且，为了保证两侧驱动轮转矩相同且能实现转弯差速，电动机控制很困难。另外，双转子电动机还存在起动转矩小、冷却和密封困难等缺点。因此，双转子电动机在纯电动汽车上几乎没有应用实例。

[0006] 电动汽车的高初始成本是制约其推广应用的关键因素之一。目前来看，电池成本还难以在短期内得到大幅降低。但提高电动汽车的性能也可以提高其性能价格比，从而不失为提高其市场竞争力的另一途径。

[0007] 目前基于两侧制动力不等的电子稳定控制系统已经在很多中、高档汽车上使用，而基于两侧驱动力不等的电子稳定控制系统在电动汽车上使用则不多见。驱动力主动分配为采用后一种直接横摆力矩生成方式的电子稳定控制系统提供了可能。另一方面，驱动力主动分配也为驱动桥的电子差速锁功能的实现提供了硬件基础。因此，如果在电动汽车上实现驱动力主动分配，将可以获得优于传统汽车的操纵稳定性并明显提高电动汽车的主动安全性能。

发明内容

[0008] 为实现上述目标，本发明提出一种适用于电动汽车的具有驱动力主动分配功能的中置电动机一体式电动桥，以大幅提高电动汽车的动力学性能及主动安全性能。

[0009] 本发明采用以下技术方案：

[0010] 一种具有驱动力分配功能的中置电动机一体式电动桥，其特征在于：包括沿同一轴线布置的电动机和行星齿轮减速机构、外置的差速器和驱动力主动分配装置；

[0011] 所述行星齿轮减速机构包括分别位于所述电动机的轴向两端的第一行星齿轮减速机构和第二行星齿轮减速机构；所述第一行星齿轮减速机构包括分别可转动设置的第一行星排齿圈和第一行星架、绕自身轴线转动设置在所述第一行星架上的第一行星轮，所述电动机的传动轴的第一端与所述第一行星齿轮减速机构上的太阳轮同轴固定联接；所述第一行星架上还同轴联接有可驱动远侧驱动轮的第一半轴；所述第一行星排齿圈的外周上还固设有第一行星排外齿轮；所述第二行星齿轮减速机构包括分别可转动设置的第二行星排齿圈和第二行星架、绕自身轴线转动设置在所述第二行星架上的第二行星轮，所述电动机的传动轴的第二端与与所述第二行星齿轮减速机构上的太阳轮同轴固定联接；所述第二行星架上还同轴连接有可驱动近侧驱动轮的第二半轴；所述第二行星排齿圈的外周上还固设有第二行星排外齿轮；

[0012] 所述驱动力主动分配装置包括相传动连接的驱动力分配电机和减速装置，所述差速器具有差速器长半轴和差速器短半轴，所述差速器长半轴上设有与所述第一行星排外齿轮相啮合的差速器第一齿轮，所述差速器短半轴上设有与所述第二行星排外齿轮相啮合的差速器第二齿轮。

[0013] 其中，所述行星齿轮减速机构与所述电动机沿同一轴线布置，所述驱动力主动分配装置设置在所述同一轴线的外侧。

[0014] 优选地，所述减速装置包括与所述驱动力分配电机的输出轴固定联接的蜗杆、与所述蜗杆啮合的涡轮，所述差速器上具有差速器主动锥齿轮，所述涡轮与所述差速器主动锥齿轮同轴设置，所述差速器长半轴上设有与所述差速器主动锥齿轮相啮合的差速器长半轴齿轮，所述差速器短半轴上设有与所述差速器主动锥齿轮相啮合的差速器短半轴齿轮。

[0015] 在一具体实施例中，所述差速器第一齿轮和所述差速器第二齿轮均为圆柱齿轮。

[0016] 优选地，所述中置电动机一体式电动桥还包括桥壳，所述桥壳包括依次连接的远侧桥壳、第一行星排壳体、电动机壳体、第二行星排壳体和近侧桥壳，所述远侧桥壳和所述电动机壳体之间设有转子轴承座，所述第二行星排壳体上开设有转子轴承孔；所述电动机具有定子和转子，所述转子分别通过转子第一轴承和转子第二轴承转动支撑在所述转子轴承座和所述转子轴承孔中。

[0017] 进一步优选地，所述远侧驱动轮转动支承在所述远侧桥壳的外端，所述近侧驱动轮转动支承在所述近侧桥壳的外端；所述远侧桥壳、所述第一行星排壳体、所述电动机壳体、所述第二行星排壳体和所述近侧桥壳相邻两两之间通过壳体螺栓固定联接。

[0018] 更进一步地，所述第一行星排齿圈和所述第一行星架同心设置并可相对转动，所述第一行星排壳体上设有第一行星排轴承座，所述第一行星排齿圈通过第一行星排齿圈轴承支承在所述第一行星排轴承座的孔中，所述第一行星架通过第一行星架轴承支承在所述

第一行星排齿圈的中心孔中。

[0019] 所述第二行星排齿圈和所述第二行星架同心设置并可相对转动，所述第二行星排壳体上设有第二行星排轴承座，所述第二行星排齿圈通过第二行星排齿圈轴承支承在所述第二行星排轴承座的孔中，所述第二行星架通过第二行星架轴承支承在所述第二行星排齿圈的中心孔中。

[0020] 进一步优选地，所述差速器长半轴的两端部分别通过差速器长半轴球轴承和差速器长半轴锥轴承转动支承在所述第一行星排壳体和所述第二行星排壳体上；所述差速器短半轴通过差速器短半轴轴承支承在所述第二行星排壳体上。

[0021] 优选地，所述差速器长半轴和所述差速器短半轴沿同一轴线布置，所述差速器长半轴和所述差速器短半轴所在的轴线位于所述电动机的外侧，且与所述电动机所在的轴线平行地位于同一水平高度。

[0022] 由于采用上述技术方案，本发明具有以下优点：

[0023] (1)本发明具有驱动力主动分配功能的中置电动机一体式电动桥因具有驱动力主动分配功能，有助于改善汽车的操纵稳定性、提高其主动安全性能；

[0024] (2)本发明中置电动机一体式电动桥与同样具有驱动力主动分配功能的轮毂电动机桥和轮边电动机桥相比，其驱动轮的差速是通过差速器机械实现而不需要采用电子差速，减少了因采用电子差速可能存在的转向阻力增加和额外的能量消耗；

[0025] (3)本发明中置电动机一体式电动桥的电动机转子无须做成中空，且整个系统的结构紧凑、占用空间少，因而方便电池布置，有利于增加电动汽车的续驶里程。

附图说明

[0026] 图1为本发明的主视图。

[0027] 图2为图1中A-A向剖面示意图。

[0028] 附图中的标号及对应的部件如下表所列：

[0029]

1-第一行星架轴承	2-第一行星排齿圈轴承	3-远侧桥壳
4-远侧驱动轮	5-第一行星排轴承座	6-第一行星排外齿轮
7-定子	8-电动机壳体	9-转子
10-转子第二轴承	11-第二行星排壳体	12-壳体螺栓
13-涡轮	14-第二行星齿轮减速机构	15-第二行星排外齿轮
16-近侧桥壳	17-第二半轴	18-近侧驱动轮
19-第二行星排齿圈轴承	20-第二行星架轴承	21-第二行星排轴承座
22-差速器短半轴	23-差速器短半轴轴承	24-差速器第二齿轮
25-差速器短半轴齿轮	26-差速器主动锥齿轮	27-蜗杆
28-差速器长半轴齿轮	29-差速器长半轴锥轴承	30-驱动力分配电机
31-差速器长半轴	32-转子第一轴承	33-转子轴承座
34-第一行星齿轮减速机构	35-差速器第一齿轮	36-第一行星排壳体
37-差速器长半轴球轴承	38-轮毂	39-轮毂轴承
40-第一半轴		

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。

[0031] 请参阅图1，本发明一种具有驱动力分配功能的中置电动机一体式电动桥，包括沿同一轴线布置的电动机和行星齿轮减速机构、外置的差速器和驱动力主动分配装置、桥壳、第一半轴40、第二半轴17、轮毂38、轮毂轴承39、远侧驱动轮4和近侧驱动轮18。

[0032] 所述行星齿轮减速机构包括分别位于所述电动机的轴向两端的第一行星齿轮减速机构34和第二行星齿轮减速机构14。

[0033] 所述第一行星齿轮减速机构34包括分别可转动设置的齿圈和第一行星架、绕自身轴线转动设置在所述第一行星架上的第一行星轮，所述电动机的传动轴的第一端与第一行星齿轮减速机构34的太阳轮固定联接而与所述第一行星轮相啮合。所述第一行星架上还同轴联接有可驱动远侧驱动轮4的第一半轴40。第一行星排齿圈的外周上还固设有第一行星排外齿轮6。

[0034] 所述第二行星齿轮减速机构14包括分别可转动设置的第二行星排齿圈和第二行星架、绕自身轴线转动设置在所述第二行星架上的第二行星轮，所述电动机的传动轴的第二端与第二行星齿轮减速机构14的太阳轮固定联接而与所述第二行星轮相啮合。所述第二行星架上还同轴连接有可驱动近侧驱动轮18的第二半轴17。所述第二行星排齿圈的外周上还固设有第二行星排外齿轮15。

[0035] 其中，第一行星齿轮减速机构34、所述电动机与所述第二行星齿轮减速机构14沿同一轴线布置，所述驱动力主动分配装置设置在所述同一轴线的外侧。为避免使如图1所示的最小离地间隙H过小，差速器不应布置在电动机的下方；优选的布置方式应当是将差速器半轴与电动机水平布置，即二者的轴线位于同一高度。具体地，差速器长半轴31和差速器短半轴22沿同一轴线布置，差速器长半轴31和差速器短半轴22所在的轴线位于电动机壳体8的外侧，差速器长半轴31和差速器短半轴22所在的轴线与所述电动机所在的轴线位于同一水平高度。

[0036] 所述驱动力主动分配装置包括相传动连接的驱动力分配电机30和减速装置，所述差速器具有差速器长半轴31和差速器短半轴22，差速器长半轴31上设有与第一行星排外齿轮6相啮合的差速器第一齿轮35，差速器短半轴22上设有与第二行星排外齿轮15相啮合的差速器第二齿轮24。在本实施例中，差速器第一齿轮35和差速器第二齿轮24均为圆柱齿轮。

[0037] 所述减速装置包括与所述驱动力分配电机30的输出轴固定联接的蜗杆27、与蜗杆27啮合的涡轮13，所述差速器上具有差速器主动锥齿轮26，涡轮13与差速器主动锥齿轮26同轴设置，差速器长半轴31上设有与差速器主动锥齿轮26相啮合的差速器长半轴齿轮28，差速器短半轴22上设有与差速器主动锥齿轮26相啮合的差速器短半轴齿轮25。差速器主动锥齿轮26既与差速器长半轴齿轮28啮合，又与差速器短半轴齿轮25啮合，当差速器主动锥齿轮26转动时，差速器长半轴齿轮28啮合和差速器短半轴齿轮25做反方向的转动。

[0038] 所述桥壳包括依次连接的远侧桥壳3、第一行星排壳体36、电动机壳体8、第二行星排壳体11和近侧桥壳16，远侧桥壳3和电动机壳体8之间设有转子轴承座33，第二行星排壳体11上开设有转子轴承孔。所述电动机具有定子7和转子9，转子9分别通过转子第一轴承32和转子第二轴承10转动支撑在转子轴承座33和所述转子轴承孔中。远侧桥壳3将第一行星

排轴承座5压装在第一行星排壳体36的孔中，并通过壳体螺栓12紧固。近侧桥壳16将第二行星排轴承座21压装在第二行星排壳体11的孔中，并通过壳体螺栓12紧固。驱动力分配电机30固定于第二行星排壳体11上，蜗杆27与驱动力分配电机30的输出轴固定联接。涡轮13与差速器主动锥齿轮26位于同一根转轴上，它们可在第二行星排壳体11内自由转动。

[0039] 远侧驱动轮4通过轮毂38和轮毂轴承39转动支承在远侧桥壳3的外端，近侧驱动轮18通过轮毂38和轮毂轴承39转动支承在近侧桥壳16的外端。远侧桥壳3、第一行星排壳体36、电动机壳体8、第二行星排壳体11和近侧桥壳16相邻两个之间通过壳体螺栓12固定连接。第一半轴39的一端通过法兰与远侧驱动轮4的轮毂38用螺栓联接，另一端通过花键与第一行星齿轮减速机构34上的第一行星架联接。第二半轴17的一端通过法兰与近侧驱动轮18的轮毂38用螺栓联接，另一端通过花键与第二行星齿轮减速机构14上的第二行星架联接。

[0040] 第一行星齿轮减速机构34上的所述第一行星排齿圈和所述第一行星架同心设置并可相对转动，第一行星排壳体36上设有第一行星排轴承座5，第一行星排齿圈通过第一行星排齿圈轴承2支承在第一行星排轴承座5的孔中，所述第一行星架通过第一行星架轴承1支承在第一行星排齿圈34的中心孔中。

[0041] 第二行星齿轮减速机构14上的所述第二行星排齿圈和所述第二行星架同心设置并可相对转动，第二行星排壳体11上设有第二行星排轴承座21，第二行星排齿圈通过第二行星排齿圈轴承19支承在第二行星排轴承座21的孔中，所述第二行星架通过第二行星架轴承20支承在第二行星排齿圈14的中心孔中。

[0042] 差速器长半轴31的两端部分别通过差速器长半轴球轴承37和差速器长半轴锥轴承29转动支承在第一行星排壳体36和第二行星排壳体11上。差速器短半轴22通过差速器短半轴轴承23支承在所述第二行星排壳体11上。

[0043] 本发明具有驱动力分配功能的中置一体式电动桥在工作时，电动机两端分别输出动力至两侧的行星齿轮减速机构的太阳轮，并经各自的行星架、半轴将动力传至驱动轮。第一行星齿轮减速机构34和第二行星齿轮减速机构14的齿圈外圆表面均固定联接有外齿轮，分别与差速器两个半轴上的齿轮外啮合，以实现汽车转弯行驶所需的驱动轮差速。由于差速器与第二行星齿轮减速机构14共用一个第二行星排壳体11，第二行星排壳体11是固定的，当需要进行驱动力主动分配时，驱动力主动分配装置的驱动力分配电机30输出的转矩经其减速装置放大后施加于差速器中的差速器主动锥齿轮26，带动并驱动差速器两个半轴圆锥齿轮反方向转动，从而在两侧的行星齿轮减速机构齿圈上产生附加转矩输入并使两驱动轮的转矩发生增、减变化。具体工作过程描述如下。

[0044] 当汽车做直线运动时，所述中置电动机一体式电动桥因两侧受力对称，差速器主动锥齿轮26受力平衡故不会绕自身旋转轴线转动；与此同时，差速器长半轴齿轮28、差速器第一齿轮35、第一行星排外齿轮6、差速器短半轴齿轮25、差速器第二齿轮24、第二行星排外齿轮15也都不转动，从而第一行星齿轮减速机构34和第二行星齿轮减速机构14因它们的齿圈皆被锁止而工作于齿圈固定、太阳轮输入和行星架输出的减速传动状态。

[0045] 当汽车做转弯运动时，远侧驱动轮4和近侧驱动轮18因路径距离不等造成差速器长半轴齿轮28与差速器短半轴齿轮25所受转矩不等，从而迫使它们反方向旋转实现机械差速。同时，差速器主动锥齿轮26连同涡轮13、蜗杆27以及驱动力分配电机30一起转动。

[0046] 当汽车动力学控制系统期望进行驱动力主动分配时，可通过向驱动力分配电机30

发出转矩控制指令得以实现。此时，驱动力分配电机30输出的转矩经蜗杆27和涡轮13放大后施加于差速器主动锥齿轮26，带动差速器长半轴齿轮28与差速器短半轴齿轮25反方向旋转，从而在第一行星齿轮减速机构34和第二行星齿轮减速机构14的齿圈上产生附加转矩输入并使两驱动轮的转矩发生增、减变化，继而实现驱动力主动分配。

[0047] 本发明的中置电动机一体式电动桥将电动机与行星齿轮减速机构同轴布置，将差速器外置于电动机轴线外侧，结构紧凑、占用空间少、方便电池布置；利用其驱动力主动分配功能，汽车更易实现电子稳定控制，有助于改善汽车的操纵稳定性、提高其主动安全性能。

[0048] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围，凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

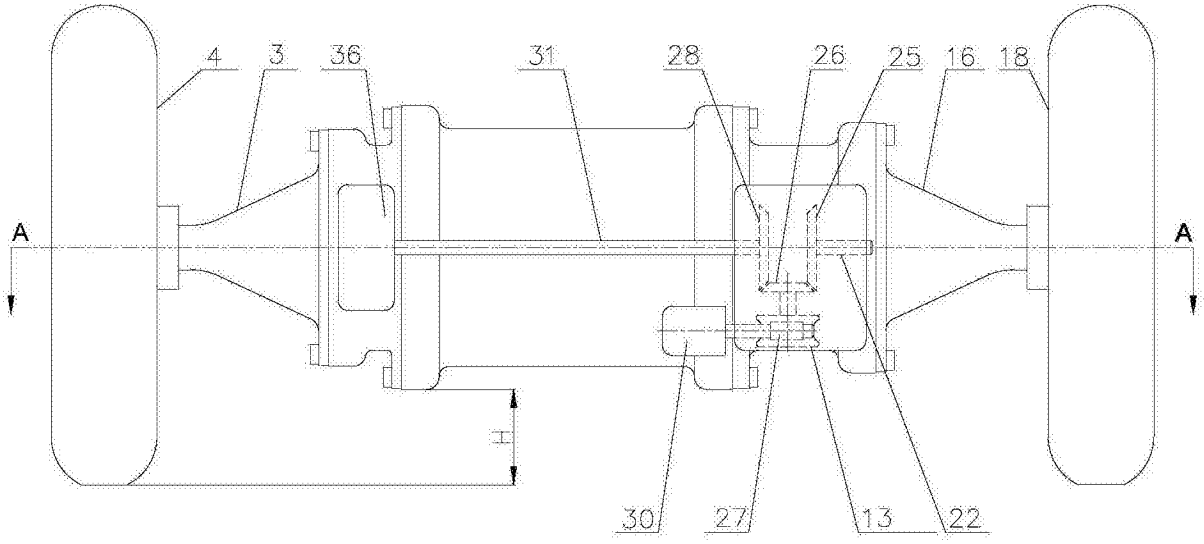

4
3
36
31
28
26
25
16
18
A
A
H
30
27
13
22

图1

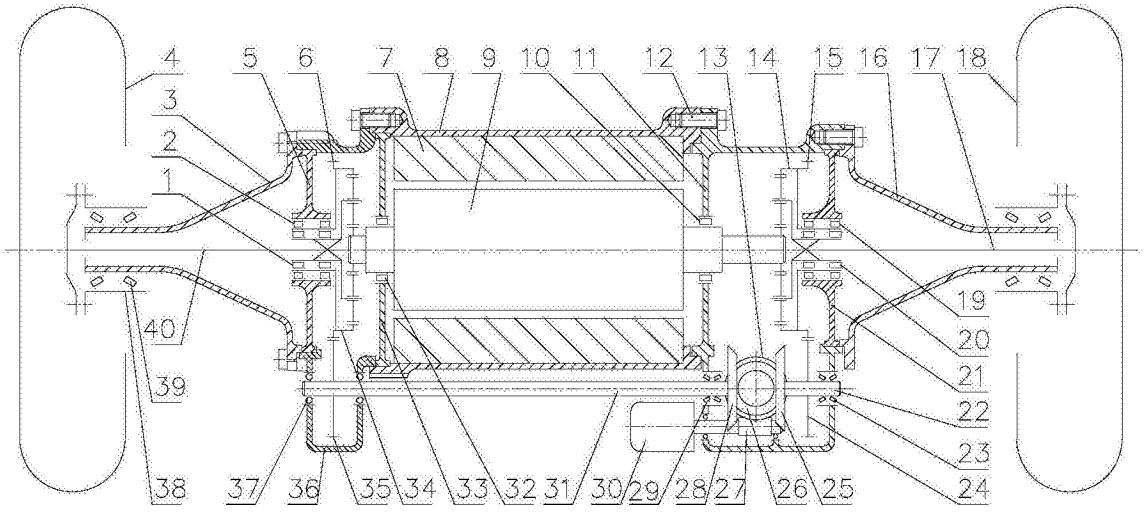

4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
3
2
1
19
20
21
22
23
24
40
39
38
37
36
35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
25

图2