



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211731044 U

(45) 授权公告日 2020.10.23

(21) 申请号 202020286221.0

(22) 申请日 2020.03.10

(73) 专利权人 厦门金龙联合汽车工业有限公司

地址 361000 福建省厦门市集美区金龙路9号

(72) 发明人 龚刚 林杰锋

(74) 专利代理机构 泉州市博一专利事务所(普通合伙) 35213

代理人 方传榜 郑庭山

(51) Int.Cl.

B60K 17/356 (2006.01)

B60K 17/12 (2006.01)

B60L 15/20 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

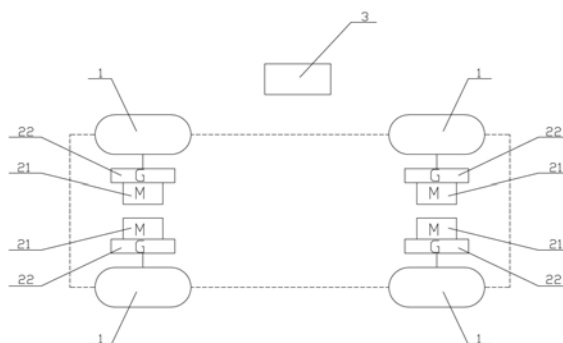
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种带变速器的轮边驱动系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种带变速器的轮边驱动系统,包括四个驱动机构和四个驱动轮,驱动机构包括驱动电机和变速器,变速器具有换挡变速功能,驱动电机经变速器将动力传递至驱动轮,从而驱动车辆行驶。本实用新型通过四个驱动系统的协调独立控制,可实现多种驱动模型切换,能够满足多种工况行驶。在雪地模式中,可有效调整电机扭矩输出,提高驾驶操作安全性;在正常模式中,基于满足整车动力性的前提下,通过电机状态和变速器挡位切换,可做到整车经济性最优;通过四个驱动系统的扭矩分配设计,可提高整车操稳性;可实现无动力中断换挡,提高车辆的平顺性。



1. 一种带变速器的轮边驱动系统,其特征在于:包括四个驱动轮及四个驱动机构,每个驱动轮上对应设有一个所述驱动机构,每个驱动机构包括驱动电机和变速器,所述驱动电机的输出端通过所述变速器与所述驱动轮机械连接,每个所述驱动电机对应电气连接有一个电机控制器,每个所述变速器对应电气连接有一个变速器控制器,四个所述电机控制器及四个所述变速器控制器均与整车控制器通信连接。

2. 如权利要求1所述的一种带变速器的轮边驱动系统,其特征在于:所述变速器为二挡以上变速器。

3. 如权利要求1所述的一种带变速器的轮边驱动系统,其特征在于:所述电机控制器及所述变速器控制器分别通过CAN总线与所述整车控制器连接。

一种带变速器的轮边驱动系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车驱动系统技术领域,更为具体地说是指一种带变速器的轮边驱动系统。

背景技术

[0002] 目前,市场上的四驱车辆主要有两类:一类是轮边驱动车辆,采用电子差速;另一类是前后轴均为中央直驱构型,通过差速器实现差速。其中,轮边驱动车辆均采用驱动电机匹配减速器方案,系统匹配适应度不高,工作模式较单一,无法达到整车动力性与经济性的最佳匹配;而前后轴均采用中央直驱构型的车辆,由于通过差速器实现差速,无法独立分配左右轮扭矩,不利于整车操稳性的提升。另外,在低附着路面如雪地工况下,以上两类车辆无法有效地调整需求扭矩的输出,驾驶操作安全性低。为此,我们提供一种带变速器的轮边驱动系统及其控制方法。

发明内容

[0003] 本实用新型提供一种带变速器的轮边驱动系统,以解决现有轮边驱动系统的系统适应度不高,工作模式较单一,无法达到整车经济性最优,以及在低附着路面的驾驶操作安全性低等缺点。

[0004] 本实用新型采用如下技术方案:

一种带变速器的轮边驱动系统,包括四个驱动轮及四个驱动机构,每个驱动轮上对应设有一个所述驱动机构,每个驱动机构包括驱动电机和变速器,所述驱动电机的输出端通过所述变速器与所述驱动轮机械连接,每个所述驱动电机对应电气连接有一个电机控制器,每个所述变速器对应电气连接有一个变速器控制器,四个所述电机控制器及四个所述变速器控制器均与整车控制器通信连接。

[0005] 进一步地,所述变速器为二挡以上变速器。

[0006] 优选地,所述电机控制器及所述变速器控制器分别通过CAN总线与所述整车控制器连接。

[0007] 由上述对本实用新型的描述可知,和现有技术相比,本实用新型具有如下优点:

本实用新型的驱动系统,每个驱动轮分别对应设有一个驱动机构,每个驱动机构包括驱动电机及变速器,通过四个驱动机构的协调独立控制,可实现多种驱动模型切换,能够满足多种工况行驶。在雪地模式中,控制车辆处于四驱模式,四个变速器处于最高挡位,可有效调整电机扭矩输出,减轻驾驶员操作负担,提高驾驶操作安全性,特别适合高寒地区行驶;而在正常模式中,满足整车动力性的前提下,通过驱动电机状态和变速器挡位切换,可做到整车经济性最优。通过四个驱动机构的扭矩分配设计,可提高整车操稳性,实现无动力中断换挡,提高车辆的平顺性。

附图说明

[0008] 图1为本实用新型驱动系统的结构示意图。

[0009] 图2为本实用新型驱动系统的工作模式示意图。

具体实施方式

[0010] 下面参照附图说明本实用新型的具体实施方式。为了全面理解本实用新型,下面描述到许多细节,但对于本领域技术人员来说,无需这些细节也可实现本实用新型。对于公知的组件、方法及过程,以下不再详细描述。

[0011] 一种带变速器的轮边驱动系统,参照图1,包括四个驱动轮1及四个驱动机构,四个驱动轮1对称布置于车辆底盘的前、后、左、右侧,每个驱动轮1上对应设有一个驱动机构,每个驱动机构包括驱动电机21和变速器22,驱动电机21的输出端通过变速器22与所述驱动轮1机械连接,驱动电机经变速器将动力传递至驱动轮1,从而驱动车辆行驶,四个驱动轮均按此方式工作。

[0012] 每个所述驱动电机21对应电气连接有一个电机控制器,每个所述变速器22对应电气连接有一个变速器控制器,四个电机控制器及四个变速器控制器均与整车控制器3通信连接,该通信连接优选采用CAN总线连接。

[0013] 上述变速器22具有两挡或以上的变速功能。

[0014] 当整车控制器3得到的路面附着系数低于 μ (μ 优选为0.3)或者雪地模式手动按钮开启时,开启雪地模式,控制车辆处于四驱模式,四个变速器处于最高挡位,有效调整电机扭矩输出,减轻驾驶员操作负担,提高驾驶操作安全性,特别适合高寒地区行驶;当路面附着系数大于 μ 且雪地模式手动按钮关闭时,控制车辆处于正常模式中,在满足整车动力性的前提下,通过驱动电机状态和变速器挡位切换,可做到整车经济性最优。

[0015] 上述正常模式中,以两挡变速器进行具体说明。参照图2,当车速 V 处于低速,且需求扭矩 T_{rep} 较小时,可以选择两驱及一档/二挡模式;当车速 V 较大时,且需求扭矩 T_{rep} 较小时,则选择两驱及二挡模式;当车速 V 处于低速,且需求扭矩 T_{rep} 适中时,选择两驱及一档模式;当车速 V 较大时,且需求扭矩 T_{rep} 适中时,则选择四驱及二挡模式;当车速 V 处于低速,且需求扭矩 T_{rep} 较大时,则选择四驱及一档/二挡模式;当车速 V 处于低速,且需求扭矩 T_{rep} 极大时,则选择四驱及一档模式。

[0016] 上述仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动,均应属于侵犯本实用新型保护范围的行为。

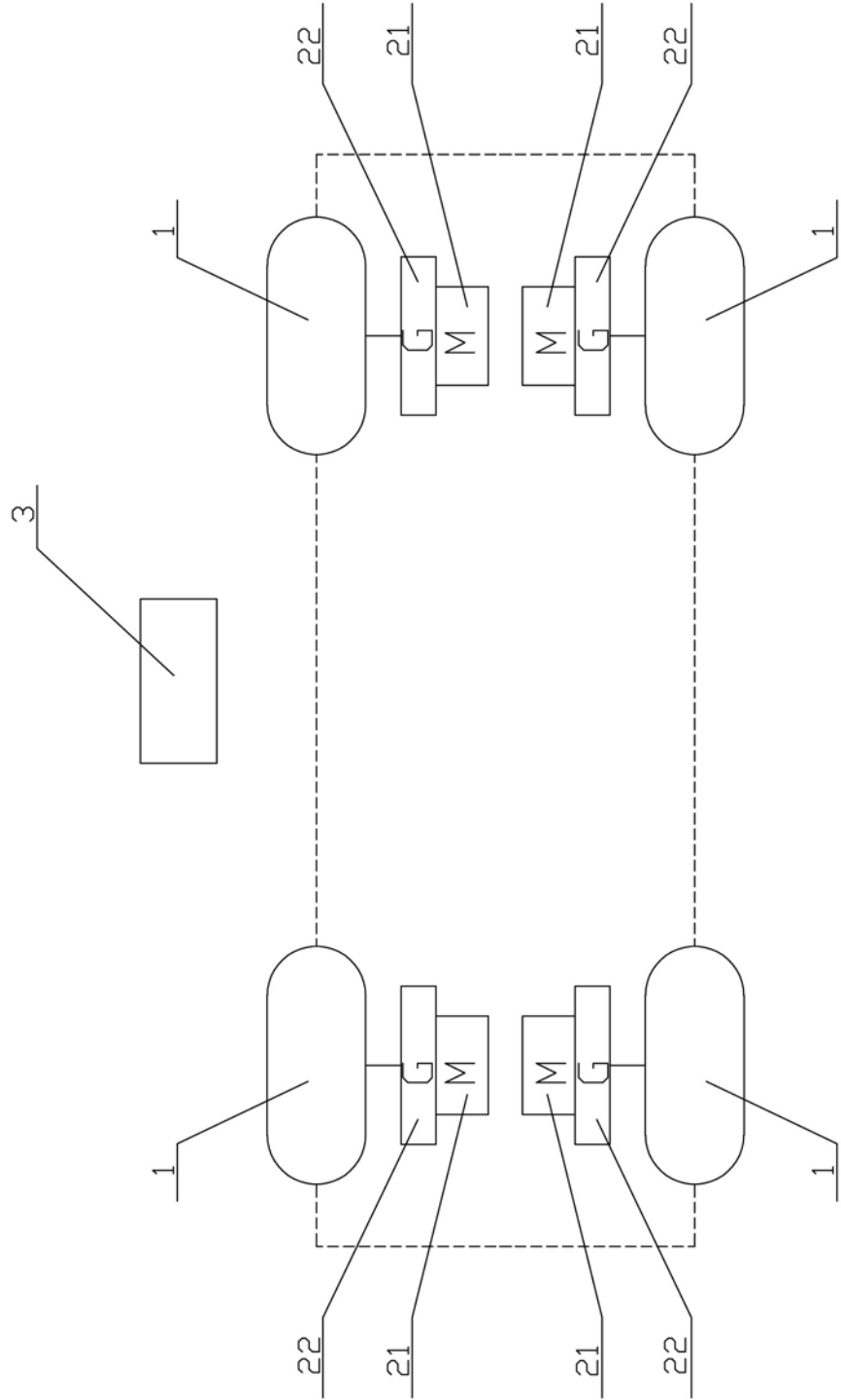


图1

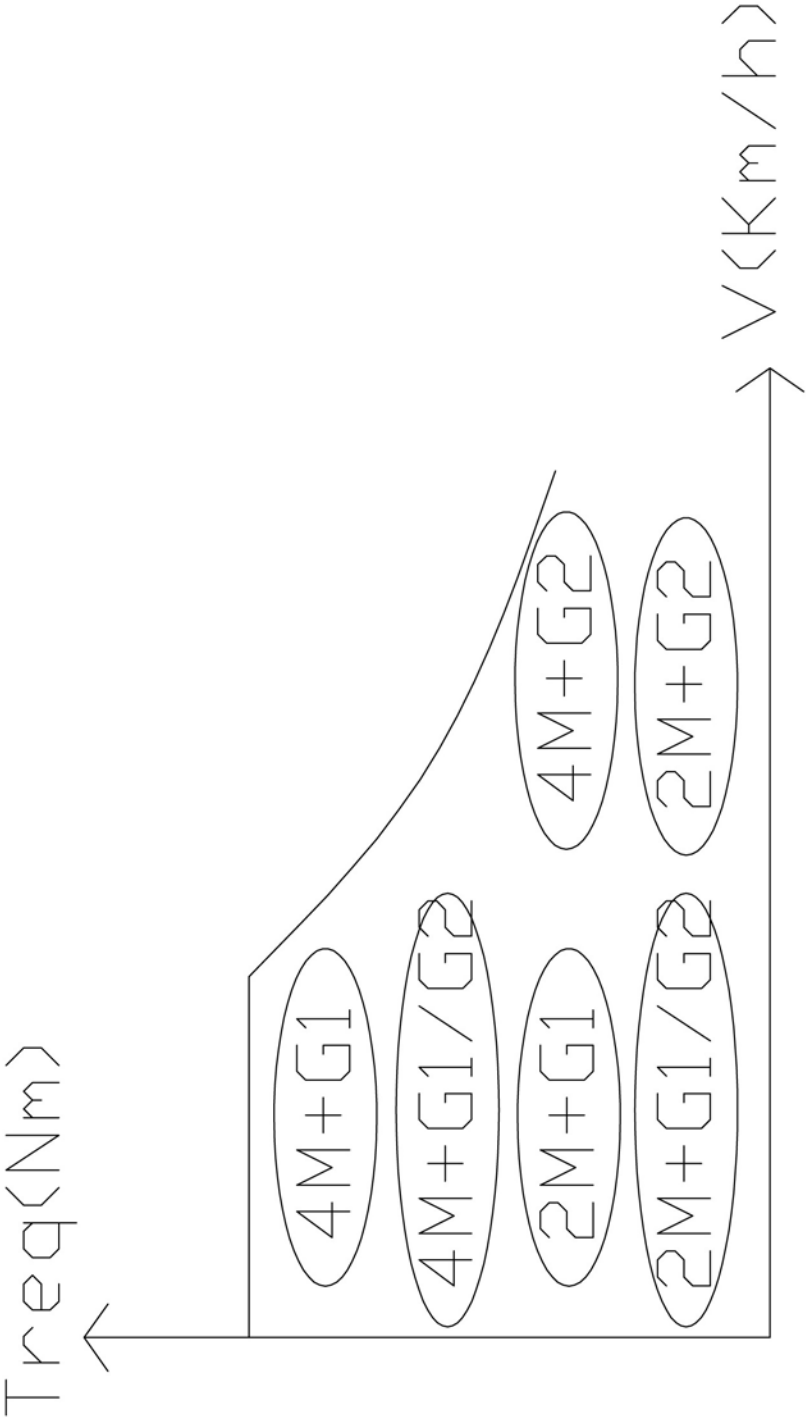


图2