(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110053594 A
(43)申请公布日 2019.07.26

(21)申请号 201910405841.3

(22)申请日 2019.05.15

(71)申请人 斯沃博达汽车电子(昆山)有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山经济技术开发区三巷路409号

(72)发明人 何孟夏

(74)专利代理机构 宿迁市永泰睿博知识产权代理事务所(普通合伙) 32264
代理人 蔡自清

(51)Int.Cl.
B60T 1/06(2006.01)

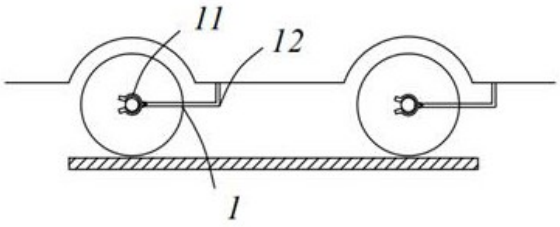
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

汽车制动辅助系统、汽车及汽车的辅助刹车控制方法

(57)摘要

本发明提供了一种汽车制动辅助系统，安装于汽车上，用于对汽车在制动过程中提供辅助制动作用力，汽车制动辅助系统包括辅助减速装置、执行器和控制器。所述辅助减速装置包括制动钳、制动盘和支撑架，所述支撑架支撑所述制动钳，所述制动钳与所述制动盘配合以辅助刹车；所述执行器与所述辅助减速装置连接并可驱动其进行减速动作；所述控制器与所述执行器信号连接并可控制所述执行器动作。本发明的汽车制动辅助系统可以有效缩短汽车的制动距离。



CN 110053594 A

1.一种汽车制动辅助系统，安装于汽车上，用于对汽车在制动过程中提供辅助制动作用力，其特征在于，包括：

辅助减速装置，所述辅助减速装置包括制动钳、制动盘和支撑架，所述支撑架支撑所述制动钳，所述制动钳与所述制动盘配合以辅助刹车；

执行器，所述执行器与所述辅助减速装置连接并可驱动其进行减速动作；

控制器，所述控制器与所述执行器信号连接并可控制所述执行器动作。

2.根据权利要求1所述的汽车制动辅助系统，其特征在于：所述辅助减速装置至少有两个。

3.根据权利要求2所述的汽车制动辅助系统，其特征在于：所述制动钳包括设置在朝向所述制动盘一侧的制动件，所述制动件采用橡胶材料制成。

4.根据权利要求3所述的汽车制动辅助系统，其特征在于：所述支撑架采用刚性材料制得到。

5.根据权利要求1所述的汽车制动辅助系统，其特征在于：所述控制器包括一种能够检测汽车脚踏板行程的第一传感器、检测汽车与前方障碍物距离的第二传感器、检测汽车行驶速度的第三传感器。

6.一种汽车，包括车体，所述车体包括后桥，所述后桥上安装有车轴，其特征在于，还包括有如权利要求5所述的汽车制动辅助系统；

所述执行器以及所述控制器设置于所述车体上，所述辅助减速装置安装于所述车轴上。

7.根据权利要求6所述的汽车，其特征在于：所述制动钳通过支撑架固定安装在汽车的车体底部，所述制动盘安装在汽车的车轴上。

8.一种如权利要求6-7任意一项所述的汽车的辅助刹车控制方法，其特征在于：所述汽车的辅助刹车控制方法包括如下步骤：

S1：所述控制器通过第一传感器检测脚踏板的行程，当脚踏板的行程达到0.9倍最大行程时进入步骤；

S2：所述控制器通过计算第二传感器检测的汽车与前方障碍物距离、通过第三传感器检测的汽车行驶速度、汽车的在当前速度下的刹车距离，当有碰撞风险时，进入步骤S3；

S3：所述控制器控制所述执行器启动，进入步骤S4；

S4：所述执行器控制辅助减速装置工作。

汽车制动辅助系统、汽车及汽车的辅助刹车控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车制动辅助系统、汽车及汽车的辅助刹车控制方法。

背景技术

[0002] 由于交通事故的频发，汽车制动距离也是大家关注的焦点之一。由于汽车行驶100km/h过程中制动，刹车距离大多都会超过40米，现在汽车上所能用到的多为防滑式轮胎，以增加汽车在制动时候与地面的摩擦力，缩短制动距离。

[0003] 但是，如何进一步缩短汽车的制动距离，成为了本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种汽车制动辅助系统、汽车及汽车的辅助刹车控制方法，以解决现有汽车制动距离较长的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供了一种汽车制动辅助系统，安装于汽车上，用于对汽车在制动过程中提供辅助制动作用力，包括：

辅助减速装置，所述辅助减速装置包括制动钳、制动盘和支撑架，所述支撑架支撑所述制动钳，所述制动钳与所述制动盘配合以辅助刹车；

执行器，所述执行器与所述辅助减速装置连接并可驱动其进行减速动作；

控制器，所述控制器与所述执行器信号连接并可控制所述执行器动作。

[0006] 作为本发明的进一步改进，所述辅助减速装置至少有两个。

[0007] 作为本发明的进一步改进，所述制动钳包括设置在朝向所述制动盘一侧的制动件，所述制动件采用橡胶材料制成。

[0008] 作为本发明的进一步改进，所述支撑架采用刚性材料制得到。

作为本发明的进一步改进，所述控制器包括一种能够检测汽车脚踏板行程的第一传感器、检测汽车与前方障碍物距离的第二传感器、检测汽车行驶速度的第三传感器。

[0009] 本发明还提供一种汽车，包括车体，所述车体包括后桥，所述后桥上安装有车轴，还包括上述汽车制动辅助系统；

所述执行器以及所述控制器设置于所述车体上，所述辅助减速装置安装于所述车轴上。

[0010] 作为本发明的进一步改进，所述制动钳通过支撑架固定安装在汽车的车体底部，所述制动盘安装在汽车的车轴上。

[0011] 本发明还提供一种汽车的辅助刹车控制方法，所述汽车的辅助刹车控制方法包括如下步骤：

S1:所述控制器通过第一传感器检测脚踏板的行程，当脚踏板的行程达到0.9倍最大行程时进入步骤；

S2:所述控制器通过计算第二传感器检测的汽车与前方障碍物距离、通过第三传感器检测的汽车行驶速度、汽车的在当前速度下的刹车距离，当有碰撞风险时，进入步骤S3；

S3:所述控制器控制所述执行器启动,进入步骤S4;

S4:所述执行器控制辅助减速装置工作。

[0012] 本发明的有益效果是:本发明的汽车制动辅助系统、汽车及汽车的辅助刹车控制方法,可以有效的缩短制动距离。

附图说明

[0013] 图1是本发明汽车的结构简图;

图2是本发明汽车的结构简图;

图3是本发明汽车制动辅助系统的制动钳的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置的例子。

[0015] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。除非另作定义,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制,而是表示存在至少一个。“多个”或者“若干”表示两个及两个以上。除非另行指出,“前部”、“后部”、“下部”和/或“上部”等类似词语只是为了便于说明,而并非限于一个位置或者一种空间定向。“包括”或者“包含”等类似词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同,并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而且可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。在本申请说明书和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0016] 请参考图1,图1示出了本发明一种实施例中汽车制动辅助系统安装于汽车上的结构示意图。

[0017] 本发明提供了一种汽车制动辅助系统,安装于汽车上,用于对汽车在制动过程中提供辅助制动作用力,以缩短汽车的制动距离。

[0018] 为了实现该目的,本发明提供的汽车制动辅助系统包括:辅助减速装置1、执行器4,执行器4与辅助减速装置1连接并可驱动其进行减速动作;控制器,控制器与执行器4信号连接并可控制执行器4动作。

[0019] 辅助减速装置1安装于汽车的车体上,并与汽车的车轴(前轮车轴或者是后轮车轴连接)连接,其主要作用为:对车轴提供一个与其前进时旋转方向相反的作用力,以使得车轴在汽车刹车的过程中同时受到:轮胎与地面之间的摩擦力;汽车制动器提供的制动力;辅助减速装置1提供的减速作用力。如此,相比于现有技术中汽车制动仅受到轮胎与地面之间

的摩擦力和汽车制动器提供的制动力两个作用力，本发明能够提供第三个减速作用力即辅助减速装置1提供的减速作用力，能够增加汽车在刹车过程中受到更大的制动力，使得汽车能够在较短的时间内停止，从而达到缩短汽车制动距离的目的。

[0020] 执行器4与辅助减速装置1连接并可驱动其进行减速动作，执行器4的作用为驱动辅助减速装置1动力，使得驱动辅助减速装置1能够对汽车（主要为车轴）提供减速用作用力。

[0021] 控制器与执行器4信号连接并可控制执行器4动作。控制器的作用为对执行器4进行控制，使得执行器4在适当的时候启动（例如在汽车进行制动时），与汽车的制动器共同作用对汽车进行减速。

[0022] 本发明提供的汽车制动辅助系统，通过上述结构设计，在操作人员特殊情况下进行汽车刹车时，能够对提车提供辅助制动作用，相比于现有技术中提供的汽车而言，由于制动力增加，能够缩短汽车停止的时间，从而达到缩短汽车制动距离的目的。

[0023] 辅助减速装置1的作用为：对车轴提供与工作转向（汽车行进时的转动方向）相反的作用力。

[0024] 如图2所述，所述辅助减速装置1包括制动钳11、制动盘和支撑架12。所述制动钳11通过支撑架12固定安装在汽车的车体底部，所述制动盘安装在汽车的车轴上。本实施例中，所述辅助减速装置1至少有两个，前后车轴各设有一个。当然，在其他实施例中，也可以设置四个，前后车轴各设有两个。

[0025] 所述制动钳1包括设置在朝向所述制动盘一侧的制动件13，所述制动件13采用橡胶材料制成，用以增加摩擦力。所述支撑架12采用韧性较好的刚性材料制得到。

[0026] 执行器4采用液压泵，制动器通过油管与制动钳连接。控制器包括一种能够检测脚踏板行程的第一传感器、检测汽车与前方障碍物距离的第二传感器、检测汽车行驶速度的第三传感器，控制器通过分析发出指令启动执行器4，执行器4向制动器提供驱动作用力（液压泵向制动钳输入制动液）使得制动器动作（制动钳加紧制动盘）。如此设置相当于在现有技术中在增加一套刹车系统，如此极大程度地缩短了汽车的制动距离。

[0027] 本发明还提供了一种汽车，包括车体，车体包括后桥2，后桥2上安装有车轴，还包括有如上述的汽车制动辅助系统；汽车制动辅助系统包括辅助减速装置1、执行器4和控制器，执行器4以及控制器设置于车体上，辅助减速装置1安装于车轴上。

[0028] 由本发明提供的汽车制动辅助系统的结构可知，在汽车制动辅助系统安装于汽车上时，能够在汽车制动时对汽车增加辅助制动力，从而缩短汽车的制动距离。其具体结构请参考上述实施例，在此将不再进行赘述。

[0029] 本领域技术人员可知，车体上安装有刹车总泵3，控制器安装于刹车总泵3上并可与刹车总泵3联动。在刹车总泵3的工作状态发生变化，能够触发控制器启动，从而进行汽车的辅助制动。

[0030] 本发明还包括一种汽车的辅助刹车控制方法，汽车的辅助刹车控制方法包括如下步骤：

S1：所述控制器通过第一传感器检测脚踏板的行程，当脚踏板的行程达到0.9倍最大行程时进入步骤S2；

S2：所述控制器通过计算第二传感器检测的汽车与前方障碍物距离、通过第三传感器

检测的汽车行驶速度、汽车的在当前速度下的刹车距离，当有碰撞风险时，进入步骤S3；

S3：所述控制器控制所述执行器4启动；

S4：所述执行器4控制辅助减速装置1工作。

[0031] 在正常行驶的状态下，汽车不需要辅助减速装置1工作，正常的刹车已经可以满足用户的需求。若是同时满足用户已经在极力刹车和在极力刹车的情况下依旧有碰撞风险，即可控制辅助减速装置1工作，降低刹车距离，如此可以在必要时候使用辅助减速装置1，降低辅助减速装置1的损耗，且可有效的降低刹车距离。

[0032] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

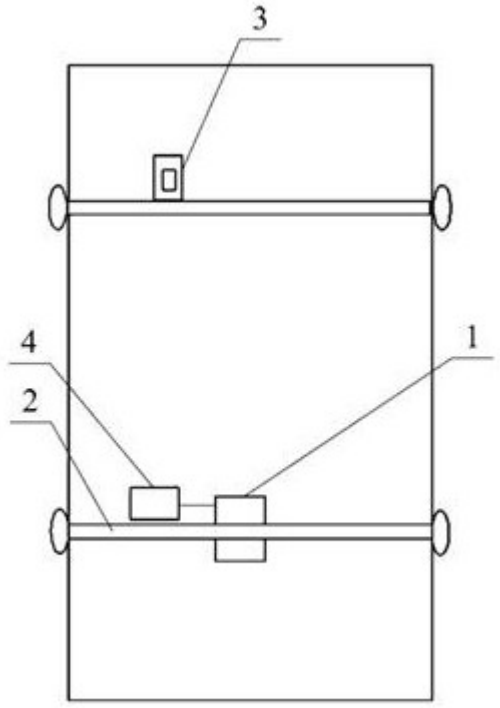


图1

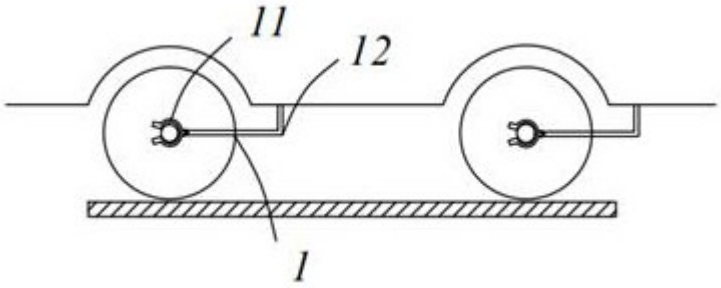


图2

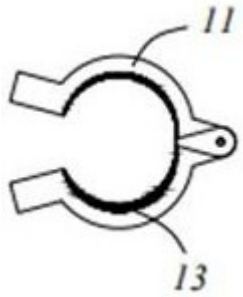


图3