



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104554218 B

(45)授权公告日 2017.08.22

(21)申请号 201510033481.0

审查员 左培培

(22)申请日 2015.01.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104554218 A

(43)申请公布日 2015.04.29

(73)专利权人 李邦华

地址 402760 重庆市璧山县向阳街154号1
幢4单位5-2

(72)发明人 李邦华

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

代理人 黄书凯

(51)Int.Cl.

B60T 11/04(2006.01)

B62L 3/00(2006.01)

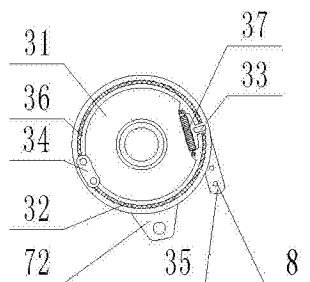
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

机动车机械制动式后桥

(57)摘要

本发明公开了一种机动车及电动车机械制动式后桥,包括驱动半轴、后桥管、刹车制动装置、轮毂、固定拉杆、固定拉杆座、刹车拉杆和转动柄,驱动半轴位于后桥管内,刹车制动装置包括刹车底板、凸轮轴、刹车臂和两个刹车蹄,刹车蹄位于刹车底板上,刹车蹄上设有刹车片,凸轮轴位于两个刹车蹄之间,且凸轮轴与刹车底板转动连接,凸轮轴与刹车臂可拆卸连接,刹车底板位于后桥管端部,固定拉杆座位于后桥管上,固定拉杆与固定拉杆座铰接,刹车拉杆与转动柄铰接,刹车拉杆与刹车臂可拆卸连接,刹车臂上设有多个连接孔。本发明克服了现有技术的轻载车辆的后桥存在刹车费力,刹车臂的有效力臂不可调节的缺陷。



1. 机动车机械制动式后桥,包括驱动半轴、后桥管、刹车制动装置、轮毂、固定拉杆、固定拉杆座、刹车拉杆和转动柄,所述驱动半轴位于后桥管内,所述刹车制动装置包括刹车底板、凸轮轴、刹车臂和两个刹车蹄,所述刹车蹄位于刹车底板上,所述刹车蹄上设有刹车片,所述凸轮轴位于两个刹车蹄之间,且凸轮轴与刹车底板转动连接,凸轮轴与刹车臂可拆卸连接,所述刹车底板位于后桥管端部,所述固定拉杆座位于后桥管上,所述固定拉杆与固定拉杆座铰接,所述刹车拉杆与转动柄铰接,所述刹车拉杆与刹车臂可拆卸连接,其特征在于:所述刹车臂上设有多个连接孔;还包括防旋转拉杆、防旋转拉杆支座和车架座,所述防旋转拉杆的一端与防旋转拉杆支座铰接,防旋转拉杆的另一端与车架座铰接;所述防旋转拉杆支座位于刹车底板上。

2. 如权利要求1所述机动车机械制动式后桥,其特征在于:所述防旋转拉杆支座位于刹车底板上代替为防旋转拉杆支座位于后桥管上。

3. 如权利要求1或2所述机动车机械制动式后桥,其特征在于:所述防旋转拉杆与车架座的铰接采用销轴铰接,刹车拉杆与转动柄的铰接也采用销轴铰接,且防旋转拉杆与车架座铰接的销轴的轴心线与刹车拉杆与转动柄铰接的销轴的轴心线共线。

机动车机械制动式后桥

技术领域

[0001] 本发明属于轻载车辆的后桥领域,具体涉及一种机动车及电动车机械制动式后桥。

背景技术

[0002] 目前,机动车和电动车的制动系统分为前桥制动部分和后桥制动部分,该两制动部分一般采用刹车片摩擦轮毂侧边的刹车方式,即车把上的两个刹车手柄分别连接前桥制动部分和后桥制动部分。刹车时,刹车手柄通过钢缆驱动刹车片使前桥和后桥上的轮毂停止转动。由于机动车和电动车的速度快、重量大。通常车辆后部占据车辆的主要重量,具有很大的惯性,由此可见车辆制动的关键在于后桥制动部分。后桥制动按制动方式分为液压制动和机械制动。液压制动是通过车身上的液压站向后桥的制动系统中的活塞腔内供液压油使活塞杆推动刹车蹄使刹车蹄上的刹车片向外扩张对轮毂进行制动,从而达到后桥制动的效果。机械制动是通过钢缆(或拉杆)带动刹车臂旋转,从而实现凸轮轴旋转,凸轮轴使刹车蹄向外扩张从而使刹车蹄上的刹车片对轮毂进行制动。液压制动需要单独的外置液压站向后桥的油压制动系统供油,制作成本高。液压制动系统中漏油频繁且维修麻烦,刹车片磨损后更换刹车片时拆卸安装麻烦。机械制动不需外置液压站,且无需考虑漏油问题,更换刹车片时,操作简单方便。故普通轻载车辆通常采用机械制动。

[0003] 现有的轻载车辆后桥制动系统包括驱动轴、后桥管、刹车底板、刹车蹄、固定拉杆、轮毂,后桥管与刹车底板焊接,刹车蹄与刹车底板可拆卸连接,刹车蹄上设有刹车片,轮毂与驱动轴通过螺栓连接,且刹车片位于轮毂内。通常在后桥管上焊接有钢板座和固定拉杆座,钢板座与钢板弹簧通过螺栓连接,且后桥管与钢板弹簧通过U型螺栓连接。钢板弹簧靠近车头的端部与车架滑动连接,钢板弹簧的车头端可在车架上的滑槽内滑动。钢板弹簧靠近车尾端的端部与车架是滑动连接,钢板弹簧的车尾端可在车架上的滑槽内滑动。固定拉杆的一端与后桥管上的固定拉杆座通过销轴连接,固定拉杆的另一端与车架也通过销轴连接。车辆在刹车时,脚踏板带动刹车拉杆运动,刹车拉杆带动刹车臂旋转,刹车臂旋转带动凸轮轴旋转,凸轮轴使刹车蹄向外扩张,从而使刹车蹄上的刹车片对轮毂进行制动。

[0004] 车辆满载和空载时,刹车所需的摩擦力不一样。然而现有技术的刹车臂的长度是固定的,即在刹车过程中力臂不变。车辆空载和满载时有效力臂均不便,不方便使用。驾驶员在长时间驾驶满载的车辆时,踩刹车力度较大,然而突然驾驶空载车辆时,由于人的下意识,驾驶员驾驶空载车辆踩刹车也会像驾驶满载车辆时一样猛踩刹车,此时就会出现车辆急停,产生重大冲击可发生安全事故。若驾驶员在长时间驾驶空载的车辆时,踩刹车力度较小,然而突然驾驶满载车辆时,由于人的下意识,驾驶员驾驶满载车辆踩刹车也会像驾驶空载车辆时一样轻踩刹车,此时就会出现车辆刹不住,刹车距离长,可能发生车辆追尾等事故。

[0005] 现实生活中因为驾驶员的个体差异,对刹车时舒适度要求不一。例如:女士由于脚踏力度较小,在踩刹车时比较费力,特别是车辆重载时,车辆刹车,需要较大的制动力。然而

现有的刹车臂的长度是固定不变,在刹车过程中只能增大脚踏力度来增加刹车时的制动力。无法针对不同的客户做不同的调整。

[0006] 车辆满载时,车架由于货物的重力向下压,使钢板弹簧的车尾端向后滑移,钢板弹簧的车头端向前滑移,实现减震的作用,然而由于后桥管与固定拉杆连接,阻止后桥向后移动。由于固定拉杆与固定拉杆座是铰接,故后桥与固定拉杆能发生相对转动。车架下压的过程中,固定拉杆拉住后桥管,后桥管发生轻微扭动。由于现有轻载车辆的固定拉杆的车架端点处的销轴的轴心线与刹车拉杆的转动柄端点(既刹车拉杆与转动柄铰接处的端点)处的销轴不共线。车架下压时固定拉杆的车架端点(既固定拉杆与车架铰接处的端点)向下运动时,由固定拉杆的车架端点(固定拉杆与车架连接处的点)、刹车拉杆的转动柄端点、刹车臂转动点(既刹车臂与刹车拉杆连接的点)和固定拉杆的支撑点(既固定拉杆与固定拉杆座铰接点)形成的四边发生扭曲变形,使固定拉杆的支撑点与刹车臂转动点之间的距离发生改变(既后桥管发生扭动),使刹车臂与刹车拉杆之间的夹角变大,使刹车臂的有效力臂变短,从而影响车辆的刹车距,使刹车距变长,影响车辆安全。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是针对现有技术的轻载车辆的后桥存在刹车费力,及刹车距长的缺陷,提供一种机动车及电动车机械制动式后桥,具有刹车省力,刹车距短的特点。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:机动车及电动车机械制动式后桥,包括驱动半轴、后桥管、刹车制动装置、轮毂、固定拉杆、固定拉杆座、刹车拉杆和转动柄,所述驱动半轴位于后桥管内,所述刹车制动装置包括刹车底板、凸轮轴、刹车臂和两个刹车蹄,所述刹车蹄位于刹车底板上,所述刹车蹄上设有刹车片,所述凸轮轴位于两个刹车蹄之间,且凸轮轴与刹车底板转动连接,凸轮轴与刹车臂可拆卸连接,所述刹车底板位于后桥管端部,所述固定拉杆座位于后桥管上,所述固定拉杆与固定拉杆座铰接,所述刹车拉杆与转动柄铰接,所述刹车拉杆与刹车臂可拆卸连接,所述刹车臂上设有多个连接孔。

[0009] 采用本发明技术方案的机动车及电动车机械制动式后桥,包括驱动半轴、后桥管、刹车制动装置、轮毂、固定拉杆、固定拉杆座和车架座;驱动半轴对轮毂提供动力,从而使轮毂旋转。后桥管与驱动半轴空套,使后桥管不随驱动半轴转动。所述固定拉杆与固定拉杆座铰接,所述固定拉杆与车架座铰接固定拉杆拉住后桥管,防止后桥管向后车尾移动。刹车底板与刹车蹄可拆卸连接,方便更换刹车蹄上的刹车片。刹车臂上设有多个连接孔,方便调节刹车拉杆与刹车臂的铰接点位置,从而达到改变刹车臂的有效力臂,以达到刹车时比较省力的效果。

[0010] 本发明的工作原理及有益效果为:具体使用本机械制动式后桥时,根据车辆的具体使用情况选择刹车臂上的连接孔与刹车拉杆连接。若车辆通常承载货物较轻,在选择刹车臂上的连接孔时,选择靠近后桥管的连接孔。若车辆通常承载货物较重时,选择远离后桥管的连接孔。刹车时,刹车拉杆带动刹车臂旋转,刹车臂使凸轮轴旋转,凸轮轴使刹车蹄向外扩张,从而使位于刹车蹄上的刹车片向外扩张,刹车片对轮毂进行制动。刹车拉杆与刹车臂上不同位置的连接孔连接大的刹车时更加省力,改变脚踏板舒适度。现有的刹车臂只有一个连接孔,刹车臂的有效力臂是一固定值,车辆空载和满载时有效力臂均不便,不方便使

用。驾驶员在长时间驾驶满载的车辆时,踩刹车力度较大,然而突然驾驶空载车辆时,由于人的下意识,驾驶员驾驶空载车辆踩刹车也会像驾驶满载车辆时一样猛踩刹车,此时就会出现车辆急停,产生重大冲击可发生安全事故。若驾驶员在长时间驾驶空载的车辆时,踩刹车力度较小,然而突然驾驶满载车辆时,由于人的下意识,驾驶员驾驶满载车辆踩刹车也会像驾驶空载车辆时一样轻踩刹车,此时就会出现车辆刹不住,刹车距离长,可能发生安全事故。此种结构的刹车臂能根据客户的不同需求调节刹车臂的有效力臂从而达到最大限度满足车辆刹车时脚踩制动踏板时无需太大的力度,同时也兼顾脚能承受的脚踏板行程范围。根据客户的个体差异有效的解决了脚踏板的行程和脚踏力度之间的关系。通过增加脚踏板的制动行程来降低所需的脚踏力度。

[0011] 进一步,所述刹车臂上的连接孔纵向均匀排列。方便调节刹车臂与刹车拉杆的连接,避免在调节刹车臂的有效力臂时出现大的跳跃。

[0012] 进一步,所述刹车臂上的连接孔处设有定位螺母。刹车臂也刹车拉杆连接时安装带螺纹的销轴无需单独安装螺母,是安装更加简单快捷。

[0013] 进一步,还包括防旋转拉杆、防旋转拉杆支座和车架座,所述防旋转拉杆的一端与防旋转拉杆支座铰接,防旋转拉杆的另一端与车架座铰接;所述防旋转拉杆支座位于刹车底板上。后桥管、固定拉杆和防旋转拉杆构成三角形,防旋转拉杆与固定拉杆共同作用防止刹车底板转动,避免后桥管扭动使刹车臂与刹车拉杆之间的夹角变大,缩短刹车臂的有效力臂,从而导致车辆的刹车距增大。

[0014] 进一步,所述防旋转拉杆支座位于刹车底板上代替为防旋转拉杆支座位于后桥管上。相对于防旋转拉杆支座与刹车底板焊接而言,防旋转拉杆支座与后桥管焊接更加方便。

[0015] 进一步,所述防旋转拉杆与车架座的铰接采用销轴铰接,刹车拉杆与转动柄的铰接也采用销轴铰接,且防旋转拉杆与车架座铰接的销轴的轴心线与刹车拉杆与转动柄铰接铰接的销轴的轴心线共线。车辆满载时车架下移,刹车拉杆围绕刹车臂的铰接点(刹车臂与刹车拉杆铰接的点)转动,后桥管、固定拉杆和防旋转拉杆构成三角形围绕防旋转拉杆围绕车架座的铰接点(既防旋转拉杆与车架座铰接的点)轴心线转动,刹车臂的铰接点与防旋转拉杆支座的铰接点的相对位置不发生改变,既刹车底板与刹车臂之间不发生相对扭动。避免了自动刹车的发生。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明技术方案进一步说明:

[0017] 图1是本发明机动车及电动车机械制动式后桥实施例的结构示意图;

[0018] 图2是图1中刹车制动装置的正面结构示意图;

[0019] 图3是图2的反面示意图;

[0020] 图4是本发明机动车及电动车机械制动式后桥与车架连接时实施例的结构示意图。

[0021] 图中附图标记:1-驱动半轴、2-后桥管、3-刹车底板组、31-刹车底板、32-刹车片、33-凸轮轴、34-铰接块、35-刹车臂、36-刹车蹄、37-弹簧、4-轮毂、52-固定拉杆座、53-车架座、61-刹车拉杆、62-转动柄、71-防旋转拉杆、72-防旋转拉杆支座、8-连接孔、9-车架、10-钢板弹簧、动力杆11。

具体实施方式

[0022] 如图1、图2、图3、图4所示,机动车及电动车机械制动式后桥,包括驱动半轴1、后桥管2、刹车底板组3、轮毂4、固定拉杆组、刹车拉杆组和防旋转拉杆组。固定拉杆组包括:固定拉杆51、固定拉杆座52和车架座53。刹车拉杆组包括刹车拉杆61和转动柄62,刹车拉杆61的一端与刹车臂35通过销轴铰接,另一端与转动柄62通过销轴铰接,转动柄62与车架9通过销轴铰接。防旋转拉杆组包括防旋转拉杆71和防旋转拉杆支座72,防旋转拉杆71与防旋转拉杆支座72通过销轴铰接,防旋转拉杆71与车架座53通过销轴铰接,车架座53与车架9焊接,防旋转拉杆支座72焊接于刹车底板31上。驱动半轴1位于后桥管2内,刹车底板组3包括刹车底板31、刹车片32、凸轮轴33、铰接块34、刹车臂35和两个弧形刹车蹄36,刹车底板31和刹车蹄36通过铰接块34连接,刹车片32与刹车蹄36通过销轴连接。凸轮轴33位于两个刹车蹄36之间,且凸轮轴33与刹车底板31转动连接,刹车蹄36之间设有弹簧37。弹簧37的两端分别连接两个刹车蹄36。凸轮轴33与刹车臂35螺纹连接,后桥管2与刹车底板31焊接。固定拉杆51与固定拉杆座52通过销轴铰接,固定拉杆51与车架座53通过销轴铰接,车架座53焊接在车架9底部,固定拉杆座52与后桥管2焊接。刹车臂35上设有三个纵向排列的孔径为10毫米的连接孔8。

[0023] 在具体实施时,轻载车辆后桥处的钢板弹簧10的车头端与车架9滑动连接,钢板弹簧10的车尾端与车架9滑动连接。防旋转拉杆71与车架座53铰接的销轴的轴心线与刹车拉杆61与转动柄62铰接的销轴的轴心线共线。根据车辆的使用状况调节刹车拉杆61与刹车臂35的连接孔8铰接。防旋转拉杆支座72与刹车底板31一体成型。车辆满载时,车架9由于重量增加向下压,使后桥向车尾方向移动,但由于固定拉杆51连接固定拉杆座52和车架座53,使得固定拉杆51阻止后桥向车尾方向移动。后桥管2、固定拉杆51和防旋转拉杆71构成三角形。由于三角形的稳定性好。故在车辆满载或空载时,车架9出现上下移动,此时钢板弹簧10的两个端点分别在车架9上的滑槽内滑动,钢板弹簧10对车架9起减震作用。

[0024] 由于防旋转拉杆71与车架座53铰接的销轴的轴心线与刹车拉杆61与转动柄62铰接的销轴的轴心线共线。故在车架9下移的过程中,刹车拉杆61围绕刹车臂35的铰接点(刹车臂35与刹车拉杆61铰接的点)转动,后桥管2、固定拉杆51和防旋转拉杆71构成三角形围绕车架座53的铰接点(即防旋转拉杆71与车架座53铰接的点)转动,刹车臂35的铰接点与防旋转拉杆支座72的铰接点的相对位置不发生改变,既刹车底板31与刹车臂35之间不发生相对扭动。避免了因刹车臂35与刹车底板31发生相对扭动使刹车臂35处于扭动状态,导致轻点刹车时,出现急刹现象,使车辆产生巨大冲击。

[0025] 具体刹车时,动力杆带动转动柄62旋转,转动柄62带动刹车拉杆61运动从而使刹车拉杆61拉动刹车臂35,使刹车臂35的铰接点与防旋转拉杆支座72的铰接点之间的相对位置发生改变,刹车臂35转动使凸轮轴33旋转,凸轮轴33旋转使刹车蹄36向外扩张从而使刹车蹄36上的刹车片32向外扩张对轮毂4进行制动。当轮毂4制动结束后。松开刹车柄,使转动柄62、刹车臂35、凸轮轴33恢复到初始位置,刹车蹄36靠弹簧37的弹力,将其拉回到初始状态。

[0026] 对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利

的实用性。

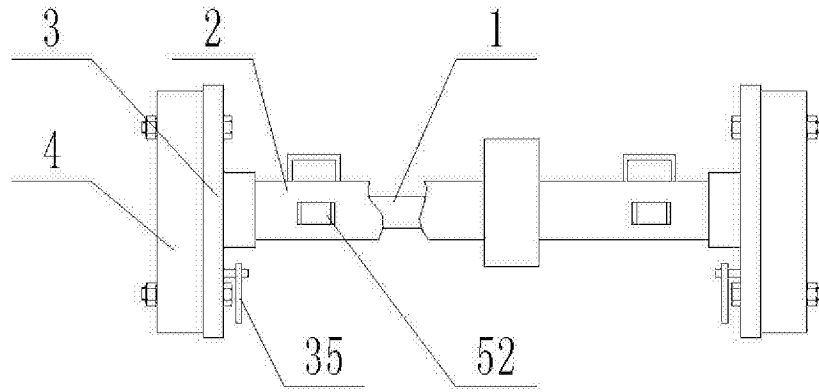


图 1

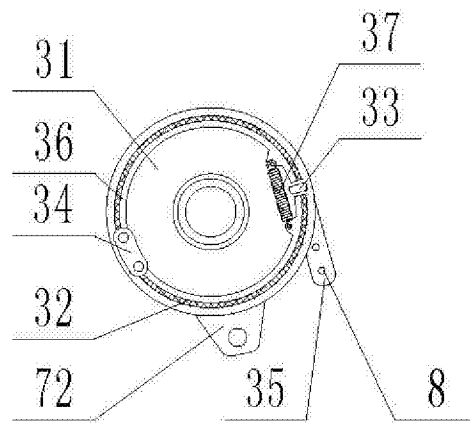


图 2

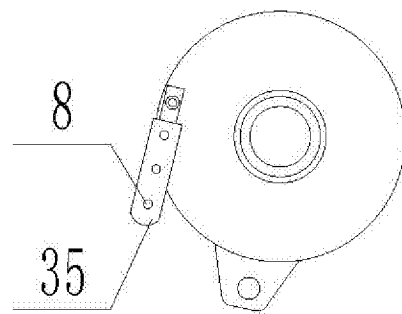


图 3

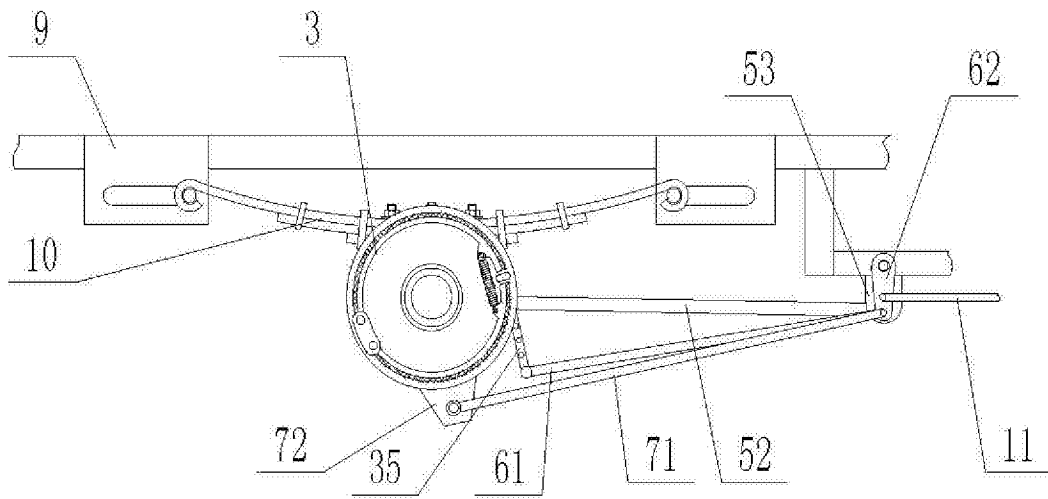


图 4