



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112606645 B

(45) 授权公告日 2024.10.18

(21) 申请号 202011617226.8

(22) 申请日 2020.12.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112606645 A

(43) 申请公布日 2021.04.06

(73) 专利权人 徐工集团工程机械股份有限公司
科技分公司

地址 221004 江苏省徐州市徐州经济技术
开发区鲲鹏北路99号

(72) 发明人 张振国 沈勇 张云雷 张金焕
朱亮 朱艳平 耿金明 王庆
孙康 李彪

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限
公司 32224
专利代理师 严志平

(51) Int.Cl.

B60G 13/08 (2006.01)

B60G 17/015 (2006.01)

B60G 17/0165 (2006.01)

B60G 17/08 (2006.01)

B60G 17/005 (2006.01)

B60G 21/05 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 202965872 U, 2013.06.05

CN 206983662 U, 2018.02.09

CN 208615670 U, 2019.03.19

CN 2748311 Y, 2005.12.28

KR 19990031634 U, 1999.07.26

CN 201309381 Y, 2009.09.16

审查员 李晓稳

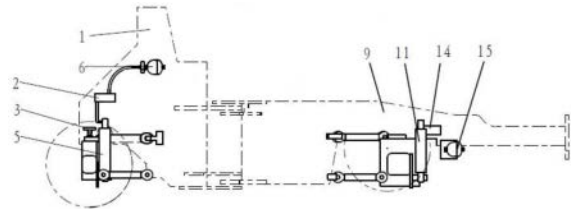
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种工程车辆非等距悬架装置

(57) 摘要

本发明公开了一种工程车辆非等距悬架装置,包括前车架和后车架,前车架内左右两侧分别连有前悬架油缸,前悬架油缸下端连有前桥,前车架与前桥之间通过前部上推杆和前部下推杆连接,前部上推杆位于前部下推杆的上方,上推杆呈正八字形布置,前部上推杆的前端和后端分别与前桥和前车架铰接连接,前部下推杆与前车架平行布置,后车架的连接结构与前车架类似,前车架内安装有前电磁阀和前蓄能器,后车架内安装有后电磁阀和后蓄能器,前车架和后车架内分别设置有用于限制前桥和后桥的限位支座。本发明提供的一种工程车辆非等距悬架装置,作业工况时前、后的上、下推杆受力均衡,同时实现了后桥在崎岖路面左右摆动需求;行驶工况时前后悬架油缸受力均衡,同时提升整机防止侧倾能力及平顺性。



1. 一种工程车辆非等距悬架装置,其特征在于:包括前车架(1)和后车架(9),所述前车架(1)内左右两侧分别连有前悬架油缸(5),所述前悬架油缸(5)下端连有前桥(4),所述前车架(1)与所述前桥(4)之间通过前部上推杆(7)和前部下推杆(8)连接,所述前部上推杆(7)位于所述前部下推杆(8)的上方,两个所述前部上推杆(7)呈正八字形布置,所述前部上推杆(7)的前端和后端分别与所述前桥(4)和前车架(1)铰接连接,两个所述前部下推杆(8)与所述前车架(1)平行布置,所述后车架(9)外左右两侧分别连有后悬架油缸(11),所述后悬架油缸(11)下端连有后桥(10),所述后车架(9)与所述后桥(10)之间通过后部上推杆(12)和后部下推杆(13)连接,所述后部上推杆(12)位于所述后部下推杆(13)的上方,两个所述后部上推杆(12)呈倒八字形布置,所述后部上推杆(12)的前端和后端分别与所述后车架(9)和后桥(10)铰接连接,两个所述后部下推杆(13)与所述后车架(9)平行布置,所述前车架(1)内安装有前电磁阀(2)和前蓄能器(6),所述后车架(9)内安装有后电磁阀(14)和后蓄能器(15),所述前车架(1)和后车架(9)内分别设置有限制所述前桥(4)和后桥(10)的限位支座(3),所述前车架(1)后端与所述后车架(9)前端铰接连接,同侧的所述前悬架油缸(5)与所述后悬架油缸(11)在横向投影呈八字形非等距布置,作业工况时所述前悬架油缸(5)位于下限位刚性锁死,所述后悬架油缸(11)位于中间位;在行驶工况所述前悬架油缸(5)位于中间位,所述后悬架油缸(11)仍处中间位。

2. 根据权利要求1所述的一种工程车辆非等距悬架装置,其特征在于:所述前部上推杆(7)和前部下推杆(8)在纵向投影上等距设置,与所述前桥(4)和前车架(1)成近似等边四边形结构。

3. 根据权利要求1所述的一种工程车辆非等距悬架装置,其特征在于:所述后部上推杆(12)和后部下推杆(13)在纵向投影上等距设置,与所述后桥(10)和后车架(9)成近似等边四边形结构。

4. 根据权利要求1所述的一种工程车辆非等距悬架装置,其特征在于:所述前悬架油缸(5)下连接点位于所述前桥(4)后侧最低位,所述后悬架油缸(11)下连接点位于所述后桥(10)后侧最低位。

一种工程车辆非等距悬架装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种工程车辆非等距悬架装置,属于轮胎式工程车辆技术领域。

背景技术

[0002] 根据工作环境和使用工况需求,轮胎式工程车辆尤其轮胎式装载机、推土机对于悬架的作业工况适应性及高速行驶平顺性有较高要求。但目前使用的车辆悬架装置,无法同时兼顾高速行驶工况下的平顺性和抗侧倾能力,又满足工作工况下的前后悬架受力不平衡及整机作业适应性要求。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是,提供一种能够满足工程车辆在行驶工况与工作工况下的适应性需求的工程车辆非等距悬架装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种工程车辆非等距悬架装置,包括前车架和后车架,所述前车架内左右两侧分别连有前悬架油缸,所述前悬架油缸下端连有前桥,所述前车架与所述前桥之间通过前部上推杆和前部下推杆连接,所述前部上推杆位于所述前部下推杆的上方,所述前部上推杆呈正八字形布置,所述前部上推杆的前端和后端分别与所述前桥和前车架铰接连接,所述前部下推杆与所述前车架平行布置,所述后车架外左右两侧分别连有后悬架油缸,所述后悬架油缸下端连有后桥,所述后车架与所述后桥之间通过后部上推杆和后部下推杆连接,所述后部上推杆位于所述后部下推杆的上方,所述后部上推杆呈倒八字形布置,所述后部上推杆的前端和后端分别与所述后车架和后桥铰接连接,所述后部下推杆与所述后车架平行布置,所述前车架内安装有前电磁阀和前蓄能器,所述后车架内安装有后电磁阀和后蓄能器,所述前车架和后车架内分别设置用于限制所述前桥和后桥的限位支座。

[0006] 所述前部上推杆和前部下推杆在纵向投影上等距设置,与所述前桥和前车架成近似等边四边形结构。

[0007] 所述后部上推杆和后部下推杆在纵向投影上等距设置,与所述后桥和后车架成近似等边四边形结构。

[0008] 所述前车架后端与所述后车架前端铰接连接。

[0009] 所述前悬架油缸下连接点位于所述前桥后侧最低位,所述后悬架油缸下连接点位于所述后桥后侧最低位。

[0010] 同侧的所述前悬架油缸与所述后悬架油缸在横向投影呈八字形布置,作业工况时前悬架油缸位于下限位刚性锁死,后悬架油缸位于中间位;在行驶工况前悬架油缸位于中间位,后悬架油缸仍处中间位。

[0011] 本发明的有益效果:

[0012] 1、前桥与前车架以及后桥与后车架之间通过悬架油缸连接,工程车辆行驶工况时,前、后悬架油缸处于中间位,前、后悬架油缸受力均衡,提高整机高速行驶平顺性及转向

防侧倾能力。前、后悬架油缸同时处于最低位时,整机高度下降,提升过桥洞、隧道等工况适应性。前、后悬架油缸同时处于最高位时,整机高度上升,提升涉水等工况适应性。

[0013] 2、工程车辆作业工况时,前悬架油缸处于下限位刚性锁死,使前车架上的限位支座与前桥连接,当整车进行铲装或推土作业时,前桥承受大部分冲击载荷,上、下推杆承小部分冲击载荷,起到装置保护状态;此时后悬架油缸处于中间位,实现了后桥在崎岖路面左右摆动需求。

[0014] 3、装置中连接车架与桥的上推杆、下推杆布置在纵向投影上等距设计,与车架、桥形成近似等边四边形结构,实现了行驶工况时桥在运动过程中只做平移运动,保证了前后悬架油缸及推杆受力均衡。

附图说明

[0015] 图1为本发明的一种工程车辆非等距悬架装置的主视结构示意图;

[0016] 图2为本发明的一种工程车辆非等距悬架装置的俯视结构示意图。

[0017] 图中附图标记如下:1-前车架;2-前电磁阀;3-限位支座;4-前桥;5-前悬架油缸;6-前蓄能器;7-前部上推杆;8-前部下推杆;9-后车架;10-后桥;11-后悬架油缸;12-后部上推杆;13-后部下推杆;14-后电磁阀;15-后蓄能器。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明作进一步描述,以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0019] 如图1和图2所示,一种工程车辆非等距悬架装置,包括前车架1和后车架9,前车架1后端与后车架9前端铰接连接,前车架1与后车架9之间可以实现左右摆动。

[0020] 前车架1与前桥4之间通过前部上推杆7和前部下推杆8连接,前部上推杆7位于前部下推杆8的上方,前部上推杆7呈正八字形布置,前部上推杆7的前端和后端分别与前桥4和前车架1铰接连接,前部下推杆8与前车架1平行布置。前部上推杆7和前部下推杆8在纵向投影上等距设置,与前桥4和前车架1成近似等边四边形结构,实现行驶工况前桥4上下平动。同时前部上推杆7距地面距离约等于两倍前部上推杆7、前部下推杆8距离进行设计,并保证前部上推杆7、前部下推杆8受力均衡。前车架1内左右两侧分别连有前悬架油缸5,两个前悬架油缸5左右对称设置。前悬架油缸5下端连有前桥4,前悬架油缸5下连接点位于前桥4后侧最低位,充分保证整车行驶及作业时整机受力点下移,提升侧倾能力。前车架1内安装有前电磁阀2和前蓄能器6,前车架1内设置有用于限制前桥4限位支座3。

[0021] 后车架9与后桥10之间通过后部上推杆12和后部下推杆13连接,后部上推杆12位于后部下推杆13的上方,后部上推杆12呈倒八字形布置,后部上推杆12的前端和后端分别与后车架9和后桥10铰接连接,后部下推杆13与后车架9平行布置。后部上推杆12和后部下推杆13在纵向投影上等距设置,与后桥10和后车架9成近似等边四边形结构,实现行驶工况后桥9上下平动。同时后部上推杆12距地面距离约等于两倍后部上推杆12、后部下推杆13距离进行设计,并保证部上推杆12、后部下推杆13受力均衡。后车架9外左右两侧分别连有后悬架油缸11,后悬架油缸11下端连有后桥10,后悬架油缸11下连接点位于后桥10后侧最低位,充分保证整车行驶及作业时整机受力点下移,提升侧倾能力。后车架9内安装有后电磁

阀14和后蓄能器15,后车架9内设置有用于限制后桥10的限位支座3。

[0022] 本发明的工作过程为:前后同侧前悬架油缸5、后悬架油缸11在横向投影呈八字非等距布置。在车辆行驶工况时,前电磁阀2打开,前悬架油缸5与前蓄能器6连接,同时后电磁阀14打开,后悬架油缸11与后蓄能器15连接,此时前悬架油缸5、后悬架油缸11处于中间位,保证了高速行驶平顺性,同时提高了车辆转向抗侧倾能力。在车辆作业工况时,前电磁阀2关闭,前悬架油缸5与前蓄能器6连接关闭,同时后电磁阀14仍打开,后悬架油缸11与后蓄能器15连接,此时前悬架油缸5处于最低位锁死状态,后悬架油缸11处于中间位,保证了作业前桥承受较大冲击载荷,上下推杆承受较小载荷要求,同时实现了崎岖地面作业工况车辆后桥左右摆动需求。

[0023] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

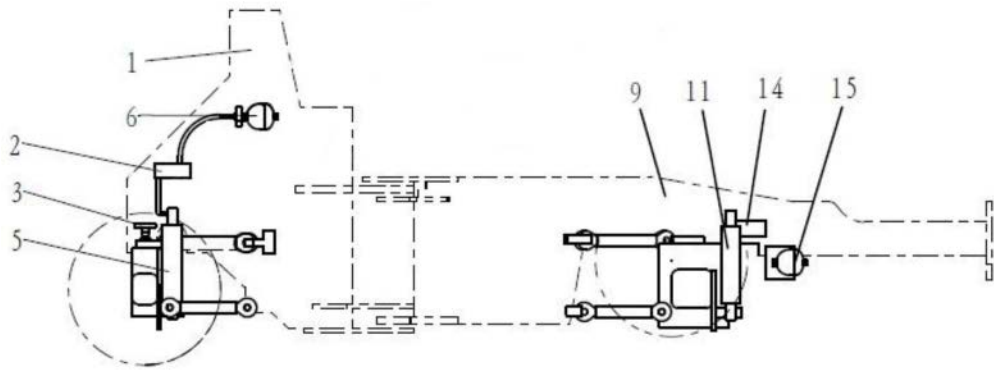


图1

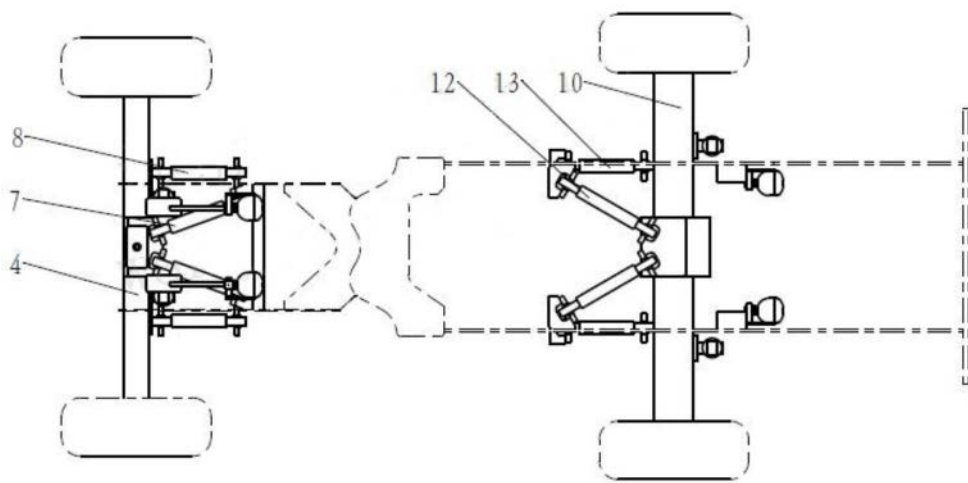


图2