



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103661649 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310703216. X

(22) 申请日 2013. 12. 20

(71) 申请人 扬州盛达特种车有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江区扬菱路
99-3 号北山汽车工业园

(72) 发明人 石明明 温卫民 徐江宁 蒋艮生
叶必洋

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 谢东

(51) Int. Cl.

B62D 53/04 (2006. 01)

B60G 21/04 (2006. 01)

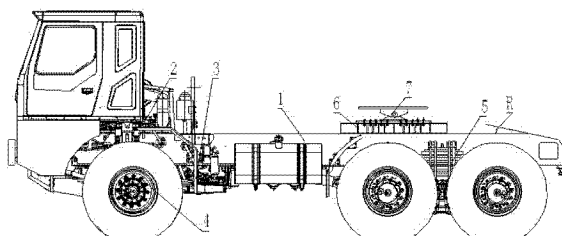
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种道路用重载荷铁水包转运牵引车

(57) 摘要

本发明公开了一种道路用重载荷铁水包转运牵引车,包括车架和悬挂系统,发动机与变速箱连接,安装在车架上,所述的悬挂系统安装在车架的底部,所述的车架上安装有连接半挂车的鞍座,在车架后部设置有V形结构悬架系统,所述的V形结构悬架系统包括两组前后并排设置的驱动桥,在两个驱动桥之间设置一个平衡轴,所述平衡轴的两端安装有弹簧钢板组,所述的弹簧钢板组的两端与两个驱动桥搭接,所述平衡轴与车架连接,平衡轴的两端与两个驱动桥之间分别连接有下推力杆。该牵引车承载重型半挂车,可代替轨道用铁水包运输车 and 道路用重载荷铁水包转运狼狽车进行重载荷铁水包的转运,不需要专用轨道和设备,结构简单,经济性好,机动性好,安全稳定。



1. 一种道路用重载荷铁水包转运牵引车,包括发动机、变速箱、车架和悬挂系统,发动机与变速箱连接,安装在车架上,所述的悬挂系统安装在车架的底部,所述的车架上安装连接有连接半挂车的鞍座,其特征在于:在车架后部设置有V形结构悬架系统,所述的V形结构悬架系统包括两组前后并排设置的驱动桥,两个驱动桥之间通过万向节传递动力,并与变速箱的输出轴连接,在两个驱动桥之间设置一个平衡轴,所述平衡轴的两端安装有弹簧钢板组,所述的弹簧钢板组的两端与两个驱动桥搭接,所述平衡轴与车架连接,平衡轴的两端与两个驱动桥之间分别连接有以下推力杆,用于提高平衡轴与两个驱动桥的整体机械强度。

2. 根据其权利要求1所述的道路用重载荷铁水包转运牵引车,其特征在于:所述的两个驱动桥之间对称设置有两个与车架连接的中间支座,每个中间支座通过上推力杆与两个驱动桥连接。

3. 根据其权利要求2所述的道路用重载荷铁水包转运牵引车,其特征在于:所述的上推力杆与驱动桥的中部连接,下推力杆与两个驱动桥的两端连接。

4. 根据其权利要求3所述的道路用重载荷铁水包转运牵引车,其特征在于:上、下推力杆两端均采用万向铰接。

5. 根据其权利要求1所述的道路用重载荷铁水包转运牵引车,其特征在于:所述的车架对应驱动桥搭接弹簧钢板组的端部设置有限位块,用于控制平衡轴下沉幅度。

6. 根据其权利要求5所述的道路用重载荷铁水包转运牵引车,其特征在于:所述的限位块的底部设置有缓冲弹性体。

7. 根据其权利要求1所述的道路用重载荷铁水包转运牵引车,其特征在于:所述的车架安装有限制弹簧钢板组横向位移的侧挡板。

8. 根据其权利要求1所述的道路用重载荷铁水包转运牵引车,其特征在于:所述的鞍座通过鞍座支架与车架连接,所述的鞍座支架包括两个平行设置的与车架焊接固定的支架纵梁,两个支架纵梁之间焊接有支架加强板,支架加强板与支架纵梁构成框式结构,在支架纵梁上螺栓连接有鞍座底板,所述的鞍座底板与鞍座的支撑焊接固定,在鞍座底板的前后的支架纵梁上焊接限位块。

9. 根据其权利要求5所述的道路用重载荷铁水包转运牵引车,其特征在于:所述的支架纵梁截面为C型,在C型内部均匀的焊接有加强筋用于支撑C型的两个边。

一种道路用重载荷铁水包转运牵引车

技术领域

[0001] 本发明涉及钢铁企业场区内转运车,尤其涉及道路用重载荷铁水包转运牵引车。

背景技术

[0002] 铁水转运车是用于钢铁企业内将高炉的铁水运输到炼钢厂炼钢或铸铁厂浇铸铁块的运输设备,随着钢铁企业规模不断扩大,炼钢厂和铸铁厂相对于高炉越来越分散,对铁水转运车要求也越来越高,普遍要求铁水转运车具有承载能力强、可靠性高、经济性好、机动性好的特点。目前钢铁企业常用的铁水转运车有以下三种结构形式:轨道用重载荷铁水包转运车、道路用重载荷铁水包转运狼狽车、道路用轻载荷铁水包转运半挂车,上述铁水包转运车在使用过程中存在以下缺点。

[0003] 1、轨道用铁水包转运车:投资大且投资项目通用性差。采用轨道用铁水转运车必须企业厂区内铺设铁水包转运车专用轨道,铺设轨道投资成本大且通用性较差,占用了企业厂区内较大的场地;同时企业进行技改增加炼钢厂和铸铁厂的生产场地时,必须同时增加专用轨道,而增加专用轨道对企业原来的厂房设备都要带来较大的调整。

[0004] 2、道路用重载荷铁水包转运狼狽车:结构复杂且机动性差。道路用重载荷铁水包转运狼狽车在牵引车和半挂车之间增加了车辆轴数、转向系统及连接小车架,该结构虽然能增加车辆的承载能力,但由于增加车辆轴数和转向系统,造成产品的结构比半挂转运车结构更复杂,产品成本也比半挂转运车高,同时增加车辆轴数和连接小车架也增加了列车的长度,使得运行时列车的机动性差。

[0005] 3、道路用轻载荷铁水包转运半挂车:承载能力小,运输效率低。道路用轻载荷铁水包转运半挂车采用常规半挂车结构形式和常规牵引车牵引,由于受牵引车的承载能力和半挂车车轴、轮胎的承载能力限制,该车承载能力较小,造成运输效率低下,运输成本增加。

[0006] 目前,国内钢厂牵引车多数是普通汽车牵引车,承载小。由于普通汽车牵引车鞍座承载能量不足,采用了双鞍载结构,这种结构比较复杂,可靠性差,且车的悬挂系统承载能力不足,导致不能拖动重载的半挂车。

发明内容

[0007] 本发明的目的是针对现有技术存在的不足,提供一种可代替轨道用铁水包运输车 and 道路用重载荷铁水包转运狼狽车进行重载荷铁水包的转运,不需要专用轨道和设备,在厂区内常规道路上就可行驶转运的道路用重载荷铁水包转运牵引车,结构简单,经济性好,机动性好,安全稳定。

[0008] 为实现上述目的,本发明道路用重载荷铁水包转运牵引车采用的技术方案是:一种道路用重载荷铁水包转运牵引车,包括发动机、变速箱、车架和悬挂系统,发动机与变速箱连接,安装在车架上,所述的悬挂系统安装在车架的底部,所述的车架上安装有连接半挂车的鞍座,在车架后部设置有 V 形结构悬架系统,所述的 V 形结构悬架系统包括两组前后并排设置的驱动桥,两个驱动桥之间通过万向节传递动力,并与变速箱的输出轴连接,在

两个驱动桥之间设置一个平衡轴,所述平衡轴的两端安装有弹簧钢板组,所述的弹簧钢板组的两端与两个驱动桥搭接,所述平衡轴与车架连接,平衡轴的两端与两个驱动桥之间分别连接有下推力杆,用于提高平衡轴与两个驱动桥的整体机械强度。车架承载时,承载力分散到平衡轴上,所述的平衡轴下沉,平衡轴将承载力分散到弹簧钢板组和下推力杆上,将竖直的承载力分散为弹簧钢板的弹力和下推力杆的拉力,弹簧钢板组将弹力分散到两个驱动桥上,提高了牵引车的承载能力。

[0009] 所述的两个驱动桥之间对称设置有两个与车架连接的中间支座,每个中间支座通过上推力杆与两个驱动桥连接。平衡轴将受到的承载力分散为弹簧钢板组的弹力和上、下推力杆的拉力,上、下推力杆的配合应用,使得两个驱动桥受力均衡,提高了平衡轴与两个驱动桥的整体机械强度。

[0010] 所述的上推力杆与驱动桥的中部连接,下推力杆与两个驱动桥的两端连接。每个驱动桥的两端和中部受力,受力分散更加合理。

[0011] 上、下推力杆两端均采用万向铰接。

[0012] 所述的车架对应驱动桥搭接弹簧钢板组的端部设置有上限位块,用于控制平衡轴下沉幅度。限位块可以防止平衡轴下沉过多而导致弹簧钢板组超过弹性极限而损坏,有效的保护了弹簧钢板组,当超载时利用限位块缓冲。

[0013] 所述的限位块的底部设置有缓冲弹性体。弹性体可以采用树脂、橡胶制成,也可以采用压力弹簧,可以有效缓冲重载时驱动桥对车架的冲击,对弹簧钢板组的冲击,保护了车架和弹簧钢板组。

[0014] 所述的车架安装有限制弹簧钢板组横向位移的侧挡板。

[0015] 所述的鞍座通过鞍座支架与车架连接,所述的鞍座支架包括两个平行设置的与车架焊接固定的支架纵梁,两个支架纵梁之间焊接有支架加强板,支架加强板与支架纵梁构成框式结构,在支架纵梁上螺栓连接有鞍座底板,所述的鞍座底板与鞍座的支撑焊接固定,在鞍座底板的前后的支架纵梁上焊接限位块。支架加强板与支架纵梁构成的框式结构稳定,机械强度高,螺栓连接鞍座底板,便于拆卸、安装鞍座,在鞍座底板的前后设置的限位块限制了鞍座底板的位置,减少了连接螺栓受到的剪切力,提高了鞍座支架的稳定性。

[0016] 所述的支架纵梁截面为 C 型,在 C 型内部均匀的焊接有加强筋用于支撑 C 型的两个边。

[0017] 所述的驱动桥的车轮采用专业工程轮胎。

[0018] 本发明与现有技术相比,具有以下优点:

牵引车拖拽半挂车时,车架承受载荷,承载力主要施加到平衡轴上,所述的平衡轴下沉,将承载力分散到弹簧钢板组和下推力杆上,将竖直的承载力分散为弹簧钢板的弹力,弹簧钢板组产生变形将弹力一部分施加到倒两个驱动桥上形成压力,一部分施加到下推力杆形成拉动驱动桥的拉力,V 形结构悬架系统将受到竖直的承载力分散为竖直方向的压力和斜向的拉力,提高了牵引车的承载能力,适合重载荷铁水包的转运,在厂区内常规道路上就可行驶转运铁水包,结构简单,经济性好,机动性好,安全稳定。

附图说明

[0019] 图 1 是道路用重载荷铁水包转运牵引车的结构示意图。

[0020] 图 2 是图 1 的俯视图。

[0021] 图 3 是 V 形结构悬架系统的结构示意图。

[0022] 图 4 是鞍座及鞍座支架示意图。

[0023] 图 5 是图 4 的侧视图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施方式,进一步阐明本发明,应理解这些实施方式仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0025] 如图 1、2 和 3 所示,本发明道路用重载荷铁水包转运牵引车包括车架 1,在车架 1 的前部安装有驾驶室,在驾驶室的底部安装有发动机 2 和变速箱 3,车架的前部安装有转向轮悬挂系统 4,在车架的尾部安装有 V 形结构悬架系统 5,所述的 V 形结构悬架系统 5 包括两个平行设置的驱动桥 51,两个驱动桥通过方向节传递动力,两个驱动桥通过传动轴与变速箱连接,在两个悬挂系统之间靠近 V 形结构悬架系统的车架上通过鞍座支架 6 安装有鞍座 7。车架的尾部设置有倒角 R,防止鞍座偏摆,半挂车与牵引车干涉。所述的 V 形结构悬架系统包括两个平行设置的驱动桥 51,在两个驱动桥之间设置有一个二者平行设置的平衡轴 52,所述的平衡轴通过中间支座 53 与车架焊接连接,在平衡轴的两端通过 U 型螺栓安装有弹簧钢板组 54,所述的弹簧钢板组 54 的两端与驱动桥搭接,在驱动桥的两端通过螺栓安装有滑板支座 55,滑板支座设置有矩形截面空心,弹簧钢板组插入其中,平衡轴的两端与两个驱动桥的两端分别连接有下推力杆 56,下推力杆的两端采用万向铰接,在两个驱动桥之间的车架上对称安装有两个中间支座 57,所述的中间支座与车架纵梁固定连接,每个中间支座通过两个上推力杆 58 与驱动桥的中部连接,上推力杆两端采用万向铰接,四个上推力杆构成一个平行四边形,沿着驱动桥的轴向看过去,四个上推力杆与四个下推力杆的投影也构成一个平行四边形,四个上推力杆的投影构成平行四边形的上面两个边,四个下推力杆的投影构成平行四边形的下面两个边。所述的车架对应驱动桥搭接弹簧钢板组的端部设置有上限位块 8,用于控制平衡轴下沉幅度。限位块可以防止平衡轴下沉过多而导致弹簧钢板组超过弹性极限而损坏,有效的保护了弹簧钢板组,当超载时利用限位块缓冲,限位块 8 的底部设置有缓冲弹性体 81,弹性体可以采用树脂、橡胶制成,也可以采用压力弹簧,可以有效缓冲重载时驱动桥对车架的冲击,对弹簧钢板组的冲击,保护了车架和弹簧钢板组。车架还安装有限制弹簧钢板组横向位移的侧挡板 9,所述的驱动桥的车轮采用专业工程轮胎。牵引车拖拽半挂车时,车架承受载荷,承载力主要施加到平衡轴上,所述的平衡轴下沉,将承载力分散到弹簧钢板组和下推力杆上,将竖直的承载力分散为弹簧钢板的弹力,弹簧钢板组产生变形将弹力一部分施加到倒两个驱动桥上形成压力,一部分施加到下推力杆形成拉动驱动桥的拉力,V 形结构悬架系统将受到竖直的承载力分散为竖直方向的压力和斜向的拉力,提高了牵引车的承载能力。

[0026] 如图 4 和图 5 所述的鞍座 7 通过鞍座支架 6 与车架 1 连接,所述的鞍座支架 1 包括两个平行设置的与车架焊接固定的支架纵梁 61,两个支架纵梁之间焊接有支架加强板 62,支架加强板与支架纵梁构成框式结构,在支架纵梁上螺栓连接有鞍座底板 63,所述的鞍座底板 63 与鞍座的支撑 71 焊接固定,在鞍座底板的前后的支架纵梁上焊接限位块 64。支架

加强板与支架纵梁构成的框式结构稳定,机械强度高,螺栓连接鞍座底板,便于拆卸、安装鞍座,在鞍座底板的前后设置的限位块 64 限制了鞍座底板的位置,减少了连接螺栓受到的剪切力,提高了鞍座支架的稳定性,所述的支架纵梁截面为 C 型,在 C 型内部均匀的焊接有加强筋 65 用于支撑 C 型的两个边。

[0027] 道路用重载荷铁水包转运牵引车铁水专用牵引车自重 17.5t,设计总重 86t,重心距离平衡轴轴线的距离 1898mm,长度 7900mm、宽度 3100mm、高度 3179mm,采用潍柴 WP12.430 发动机,发动机马力大工作性能可靠,发动机达到欧三的排放标准。大马力发动机配合进口卡特 AT 液力变速箱,扭矩大,在车辆换挡变速的过程中保持车速平稳没有大的冲击,最低稳定车速达 3.2km/h。采用 Valeo430 离合器,使用寿命长,质量可靠。采用 V 形结构悬架系统结构可靠性能稳定,使牵引车能够承载更多的载重。轮距为 2500mm,采用工程机械使用的钢圈轮辋及工程轮胎,结构稳定,能够适应恶劣工况下的重载运输。车架采用 450X130 高强度钢板材料焊接为创新的整体式矩形结构车架,此结构强度高可靠性好,能够适应恶劣工况下的重载运输。采用独有的组合式 V 杆结构,坚固、耐用,平衡轴为龙门式支撑式结构,可靠性大大提高,整体结构简单,受力合理,能解决推力杆受侧向力易断裂等问题。电动多级沙尘滤,使得该车进气系统满足恶劣工况。散热系统采用迷宫式护风罩及环形风扇,使得相同体积情况下散热功率增大 10%。采用矿用机械单边驾驶室,驾驶室视野更加宽阔,隔音效果理想,乘坐舒适性好。牵引车所用鞍座为 75t 级鞍座,承载 70t 重压,牵引大吨位的挂车直接压载,使用寿命长,同时机构也更加安全可靠。

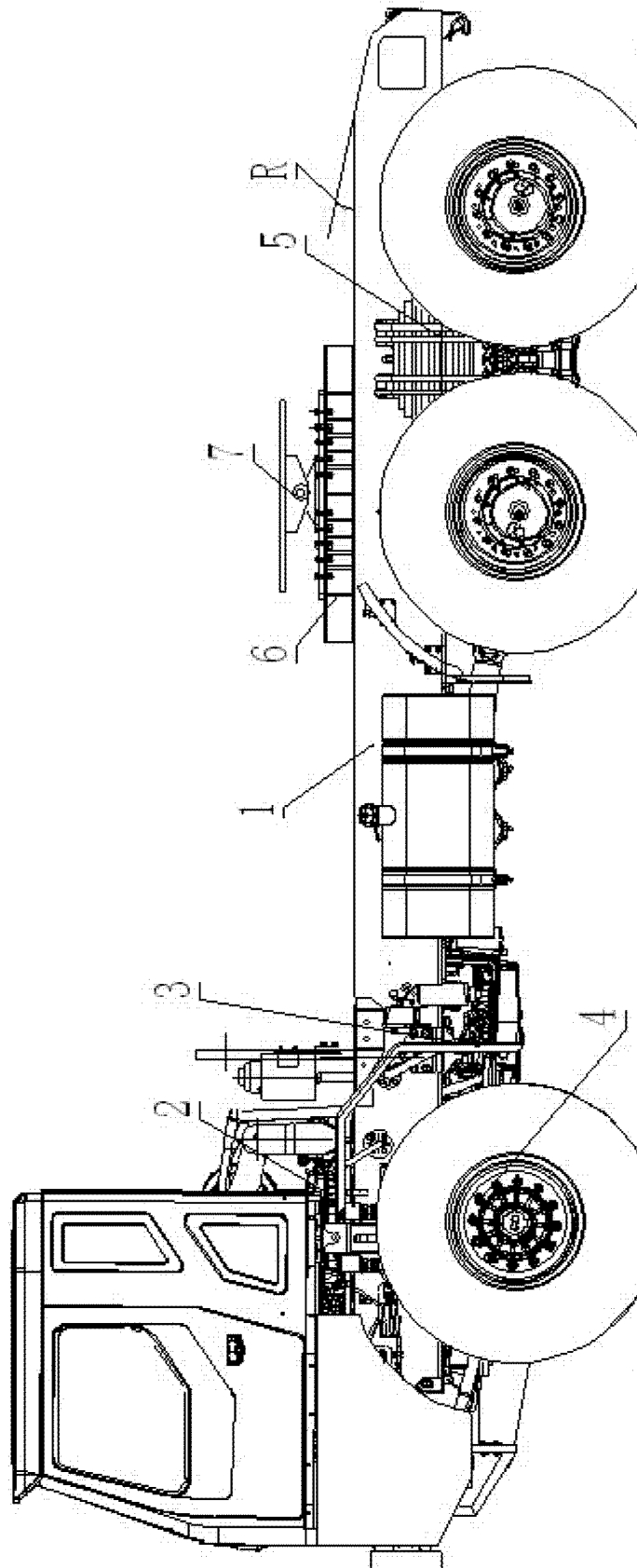


图 1

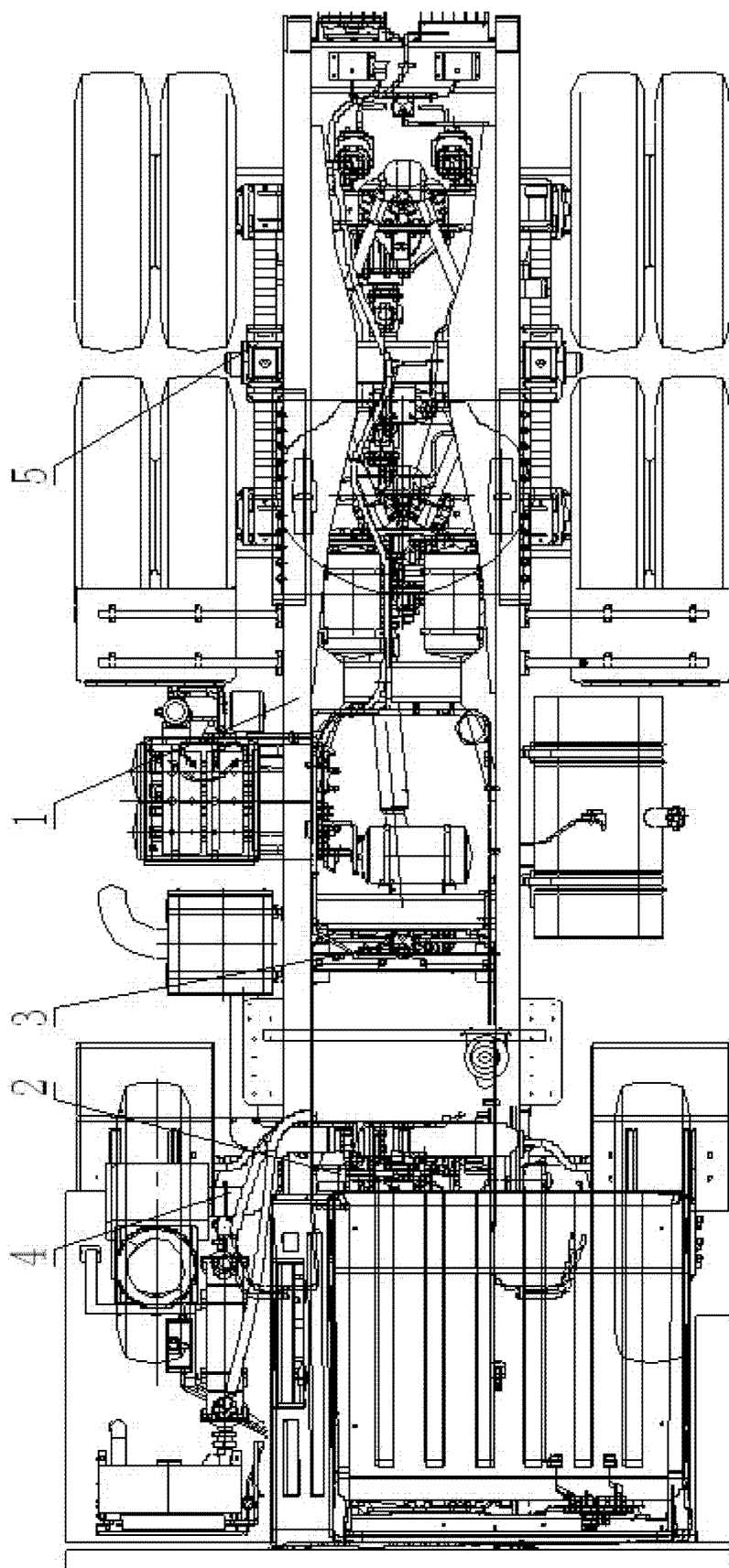


图 2

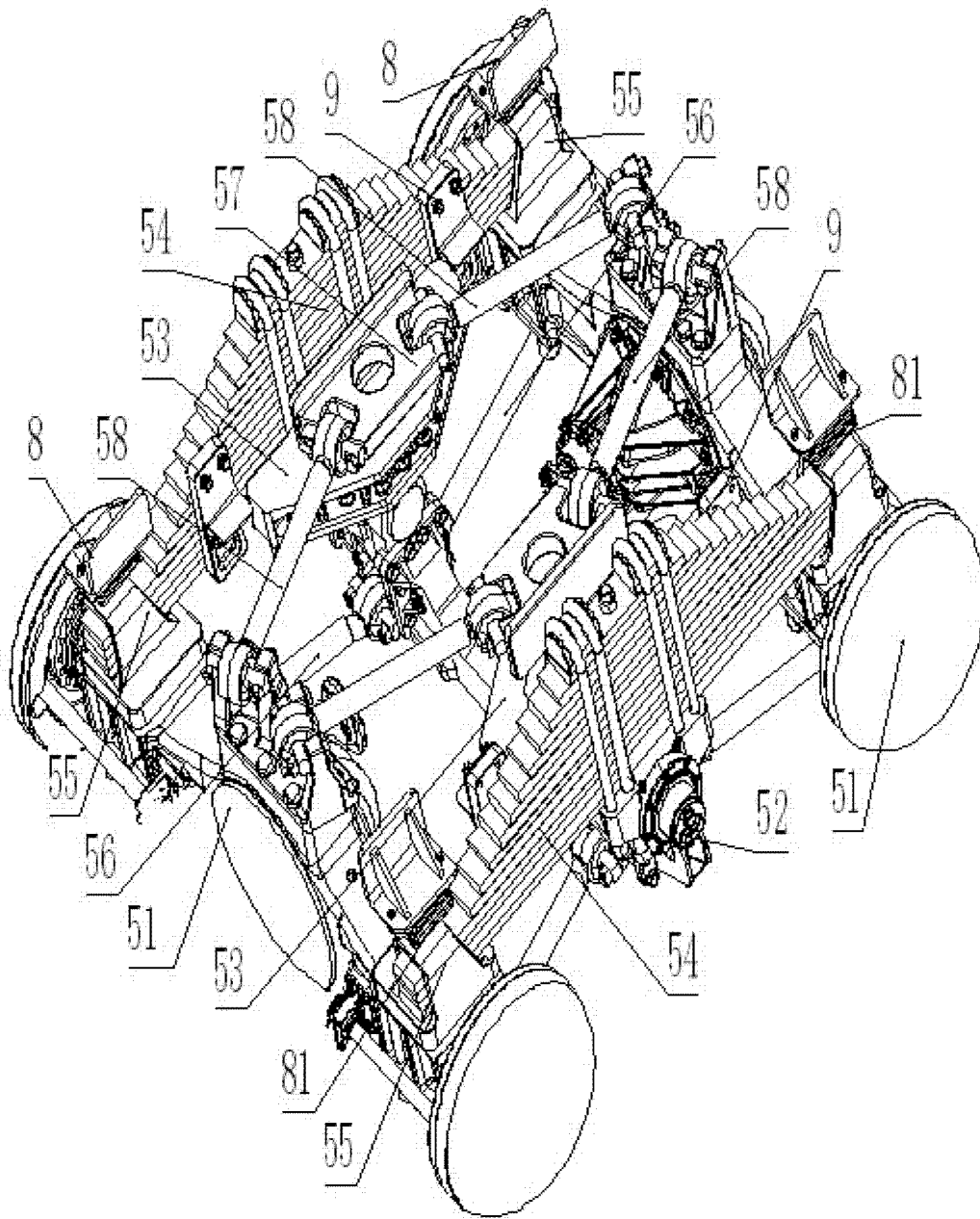


图 3

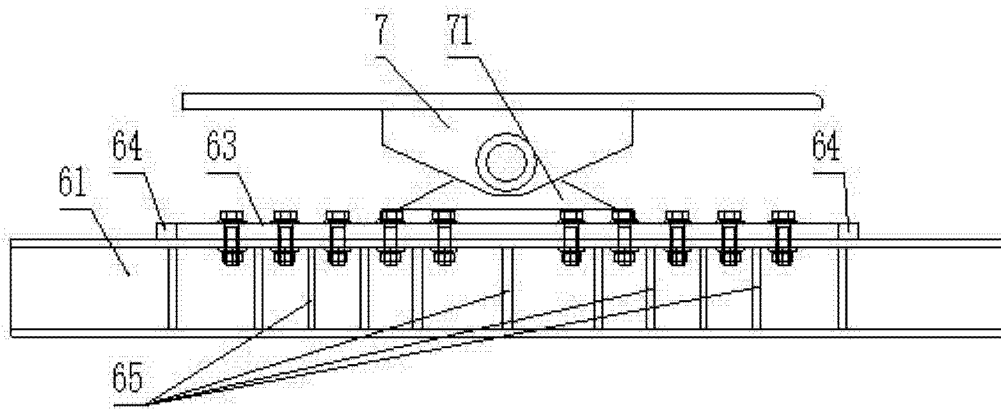


图 4

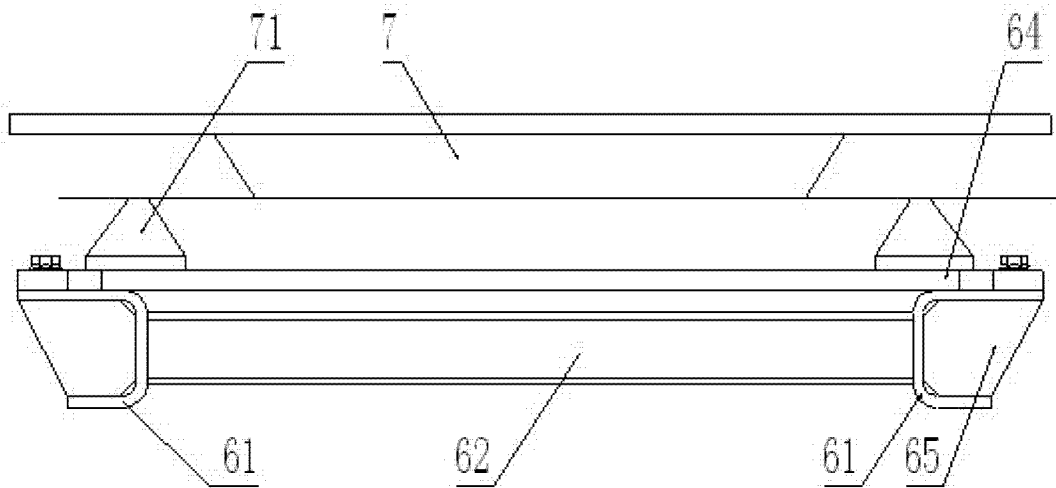


图 5