



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201670246 U

(45) 授权公告日 2010.12.15

(21) 申请号 201020195775.6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010.05.19

(73) 专利权人 南车株洲电力机车有限公司

地址 412000 湖南省株洲市石峰区田心高科园

(72) 发明人 傅成骏 李涛 陈喜红 孙永鹏
陶功安

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113

代理人 卢宏

(51) Int. Cl.

B61F 3/00 (2006.01)

B61F 5/10 (2006.01)

B61F 15/00 (2006.01)

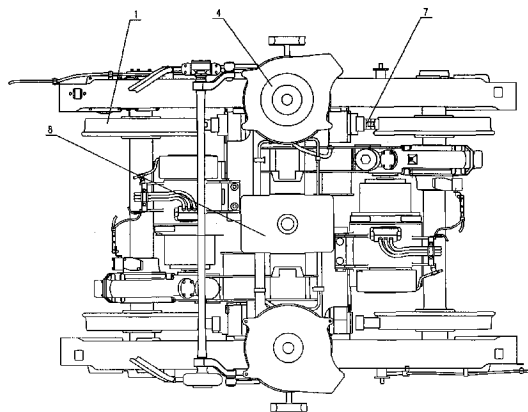
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 9 页

(54) 实用新型名称

一种 80km/h 速度等级 B 型地铁车辆转向架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 80km/h 速度等级 B 型地铁车辆转向架,属于地铁车辆的转向架领域,它由构架、装在构架上用于传递驱动力的驱动装置、一系悬挂、装在构架上用于支撑车体的二系悬挂、连接构架和车体并用于传递牵引力和制动力的牵引装置、连接构架和车体并抑制车体侧滚倾向的抗侧滚装置、装在构架的侧梁上用于传递制动力的基础制动装置和装在构架的侧梁上起受流作用的第三轨受流器组成。本实用新型具有动力学性能优,乘客的舒适性好,噪声低,强度可靠,牵引黏着利用率高,其运行性能好、安全可靠指标高、维修性能优良。



1. 一种 80km/h 速度等级 B 型地铁车辆转向架,由构架 (3)、装在构架 (3) 上用于传递驱动力的驱动装置 (1)、一系悬挂 (2)、装在构架 (3) 上用于支撑车体的二系悬挂 (4)、连接构架 (3) 和车体并用于传递牵引力和制动力的牵引装置 (8)、连接构架 (3) 和车体并抑制车体侧滚倾向的抗侧滚装置 (5)、装在构架 (3) 的侧梁上用于传递制动力的基础制动装置 (7) 和装在构架 (3) 的侧梁上起受流作用的第三轨受流器 (6) 组成;其特征在于,

所述构架 (3) 为由左侧梁 (9)、右侧梁 (10) 和横梁 (11) 组成的“H”形焊接构架;

所述驱动装置 (1) 由轮对轴箱 (13)、刚性悬挂于构架 (3) 上的牵引电机 (12)、通过 TD 柔性联轴节 (15) 与牵引电机 (12) 相连用于传递牵引电机 (12) 扭矩的齿轮箱 (14) 组成;

所述一系悬挂 (2) 由连接构架 (3) 与轮对轴箱 (13) 的转臂定位关节 (24)、与构架 (3) 相连的一系垂向止挡 (25)、装在轮对轴箱 (13) 安装座上的一系橡胶垫 (26)、连接构架 (3) 与轮对轴箱 (13) 的安装座的一系垂向减振器 (28) 组成;

所述二系悬挂 (4) 由与车体相连的大挠度空气弹簧 (29) 和与该空气弹簧 (29) 相连的二系垂向减振器 (30) 组成;

所述牵引装置 (8) 由装在车体上的中心销座 (31)、牵引座 (34)、装在牵引座 (34) 内的复合弹簧 (33)、连接构架 (3) 与牵引座 (34) 的低位牵引的 Z 字型牵引杆 (35) 组成;

所述抗侧滚装置 (5) 由装在车体上的扭杆组件 (36) 和装在构架 (3) 安装座上的拉压杆组件 (37) 组成;所述抗侧滚装置 (5) 布置在车体底架下方;

所述基础制动装置 (7) 由安装在构架 (3) 内侧上的无蓄能制动单元 (39) 和安装在构架 (3) 内侧上的蓄能缸横置的蓄能制动单元 (38) 组成。

2. 根据权利要求 1 所述的 80km/h 速度等级 B 型地铁车辆转向架,其特征在于,所述轮对轴箱 (13) 由轴箱体 (21)、通过螺栓与轴箱体 (21) 相连的前端盖 (20) 与后端盖 (22)、装在轴箱体 (21) 内的圆锥滚子轴承 (23)、双 S 型幅板整体辗钢车轮 (18)、车轴 (17)、镶嵌在车轮 (18) 内缘面周向卡槽内的降噪阻尼环 (19) 组成;所述轴箱体 (21) 由强度高、安全系数大的铸钢材料制成。

3. 根据权利要求 1 所述的 80km/h 速度等级 B 型地铁车辆转向架,其特征在于,所述左侧梁 (9) 和右侧梁 (10) 均为箱形封闭断面的 U 型梁,横梁 (11) 为无缝钢管。

4. 根据权利要求 1 所述的 80km/h 速度等级 B 型地铁车辆转向架,其特征在于,所述 Z 字型牵引杆 (35) 两端设有橡胶关节。

一种 80km/h 速度等级 B 型地铁车辆转向架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地铁车辆的转向架领域,是 80km/h 速度等级的 B 型地铁转向架(最大轴重为 14t),适用于 80km/h 速度等级的 B 型地铁车辆。

背景技术

[0002] 现有技术中,80km/h 速度等级地铁车辆转向架技术都采用了高可靠性、轻量化、免维护、换件修的设计原则;均采用电机全悬挂结构降低簧下重量来满足高速运行性能,并进行了大量的试验验证工作,其安全可靠得到了运行验证。

[0003] 目前对转向架的研究很多,例如陆海英(铁道车辆第 41 卷第 6 期 2003 年 6 月)对《B 型城市轨道交通车辆转向架设计研究》进行了综述;周睿(设计制造,2004 年)公开了《城轨 B 型车辆转向架方案设计》。

[0004] 影响转向架性能的因素是多方面的,不同的性能要求,又有不同的结构设计要求,包括性能参数的设计,同时,不同的结构设计之间还存在相互之间的影响。因此,转向架作为一个机车的重要组成部分,是一个复杂的多因素影响的系统。

[0005] 许多二线城市大部分采用 80km/h 速度等级 B 型地铁车辆,各车辆厂家设计的 80km/h 速度等级 B 型地铁车辆转向架各不相同,其中二系悬挂有些单独用带节流孔的空气弹簧,而不加装二系垂向减振器,车辆的动力学性能欠佳;部分车辆没有安装抗侧滚装置,车辆的曲线通过性能不好;一系悬挂有采用钢簧中置加转臂定位,譬如天津滨海快速轨道交通车辆转向架;有在轮对轴箱两侧采用圆锥橡胶弹簧,譬如广州地铁一号线车辆转向架、武汉轨道交通一号线一期工程车辆转向架、出口伊朗德黑兰地铁 1、2 号线转向架。

实用新型内容

[0006] 为了克服现有的 80km/h 速度等级 B 型地铁车辆转向架动力学性能欠佳,车辆的曲线通过性能不好的缺陷,本实用新型旨在提供一种 80km/h 速度等级 B 型地铁车辆转向架,该转向架具有动力学性能优,乘客的舒适性好,噪声低,强度可靠,牵引黏着利用率高,其运行性能好、安全可靠指标高、维修性能优良。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:一种 80km/h 速度等级 B 型地铁车辆转向架,由构架、装在构架上用于传递驱动力的驱动装置、一系悬挂、装在构架上用于支撑车体的二系悬挂、连接构架和车体并用于传递牵引力和制动力的牵引装置、连接构架和车体并抑制车体侧滚倾向的抗侧滚装置、装在构架的侧梁上用于传递制动力的基础制动装置和装在构架的侧梁上起受流作用的第三轨受流器组成;其结构特点是:

[0008] 所述构架为由左侧梁、右侧梁和横梁组成的“H”形焊接构架,优选为钢板与钢管的全焊接结构,疲劳寿命高;

[0009] 所述驱动装置由轮对轴箱、刚性悬挂于构架上的牵引电机、通过 TD 柔性联轴节与牵引电机相连用于传递牵引电机扭矩的齿轮箱组成;牵引电机架悬在构架上,使得转向架簧下质量小,减轻车轮对钢轨的冲击,提高车辆运行安全性;

[0010] 所述一系悬挂由连接构架与轮对轴箱的转臂定位关节、与构架相连的一系垂向止挡、装在轴箱安装座上的一系橡胶垫、连接构架与轮对轴箱的安装座的一系垂向减振器组成；使得转向架在高速下有较高的抗蛇行稳定性和乘客的舒适性，减小轮轨之间的磨耗和噪声污染；

[0011] 所述二系悬挂由与车体相连的大挠度空气弹簧和与该空气弹簧相连的二系垂向减振器组成；二系弹簧采用大挠度的空气弹簧，刚度比较小，空气弹簧不带阻尼孔，采用单独的减振器，车辆的动力学性能好，乘客的舒适性好，噪声低；

[0012] 所述牵引装置由装在车体上的中心销座、牵引座、装在牵引座内的复合弹簧、连接构架与牵引座的低位牵引的 Z 字型牵引杆组成，牵引黏着利用率高；

[0013] 所述抗侧滚装置由装在车体上的扭杆组件和装在构架安装座上的拉压杆组件组成；所述抗侧滚装置布置在车体底架下方；

[0014] 所述基础制动装置由安装在构架内侧上的无蓄能制动单元和安装在构架内侧上的蓄能缸横置的蓄能制动单元组成

[0015] 所述轮对轴箱为由轴箱体、通过螺栓与轴箱体相连的前端盖与后端盖、装在轴箱体内部的圆锥滚子轴承、双 S 型幅板整体辗钢车轮、车轴、镶嵌在车轮内缘面周向卡槽内的降噪阻尼环组成。轮对定位采用转臂定位，可以保证轮对定位精确。所述轴箱体由强度高、安全系数大的铸钢材料制成。

[0016] 所述左侧梁和右侧梁均为箱形封闭断面的 U 型梁，横梁为无缝钢管。

[0017] 所述 Z 字型牵引杆两端设有橡胶关节，可有效地减小冲击。

[0018] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型中构架疲劳寿命高，TD 联轴节不需加油，维护量小，转向架簧下质量小，车轮对钢轨的冲击小，车辆运行安全性高，转向架在高速下抗蛇行稳定性和乘客的舒适性良好，减小轮轨之间的磨耗和噪声污染，轮对定位精确，车辆的动力学性能优越，牵引黏着利用率高，抗侧滚性能强，能满足 14 吨轴重车辆的运用要求。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0020] 图 1 是本实用新型一种实施例的整体结构示意图；

[0021] 图 2 是图 1 的俯视图；

[0022] 图 3 是图 1 的左视图；

[0023] 图 4 是本实用新型实施例中构架的结构示意图；

[0024] 图 5 是图 4 的俯视图；

[0025] 图 6 是本实用新型实施例中驱动装置的结构示意图；

[0026] 图 7 图 6 中 A-A 向剖视图；

[0027] 图 8 是本实用新型实施例中轮对轴箱的结构示意图；

[0028] 图 9 是本实用新型实施例中一系悬挂的结构示意图；

[0029] 图 10 是本实用新型实施例中二系悬挂的结构示意图；

[0030] 图 11 是本实用新型实施例中牵引装置的结构示意图；

[0031] 图 12 是本实用新型实施例中基础制动装置的结构示意图；

[0032] 图 13 是本实用新型实施例中抗侧滚装置的结构示意图；

[0033] 图 14 是图 13 的俯视图。

[0034] 在图中

[0035] 1- 驱动装置； 2- 一系悬挂； 3- 构架；

[0036] 4- 二系悬挂； 5- 抗侧滚装置； 6- 第三轨受流器；

[0037] 7- 基础制动装置； 8- 牵引装置； 9- 左侧梁；

[0038] 10- 右侧梁； 11- 横梁； 12- 牵引电机；

[0039] 13- 轮对轴箱； 14- 齿轮箱； 15- TD 柔性联轴节；

[0040] 17- 车轴； 18- 车轮； 19- 降噪阻尼环；

[0041] 20- 前端盖； 21- 轴箱体； 22- 后端盖；

[0042] 23- 圆锥滚子轴承； 24- 转臂定位关节； 25- 一系垂向止挡；

[0043] 26- 一系橡胶垫； 27- 一系弹簧组； 28- 一系垂向减振器；

[0044] 29- 空气弹簧； 30- 二系垂向减振器； 31- 中心销座；

[0045] 32- 中心销； 33- 复合弹簧； 34- 牵引座；

[0046] 35- Z 字型牵引杆； 36- 扭杆组件； 37- 拉压杆组件；

[0047] 38- 蓄能制动单元； 39- 无蓄能制动单元。

具体实施方式

[0048] 一种 80km/h 速度等级 B 型地铁车辆转向架, 参照图 1 ~ 3 所示, 由构架 3、装在构架 3 上用于传递驱动力的驱动装置 1、一系悬挂 2、装在构架 3 上用于支撑车体的二系悬挂 4、连接构架 3 和车体并用于传递牵引力和制动力的牵引装置 8、连接构架 3 和车体并抑制车体侧滚倾向的抗侧滚装置 5、装在构架 3 的侧梁上用于传递制动力的基础制动装置 7 和装在构架 3 的侧梁上起受流作用的第三轨受流器 6 组成。

[0049] 参照图 4 ~ 5 所示, 所述构架 3 为由左侧梁 9、右侧梁 10 和横梁 11 组成的“H”形焊接构架, 构架 3 上还焊接有各种安装座。构架左侧梁 9、右侧梁 10 均为箱形封闭断面的 U 型梁, 横梁 11 采用无缝钢管。

[0050] 参照图 6 ~ 7 所示, 所述驱动装置 1 由轮对轴箱 13、刚性悬挂于构架 3 上的牵引电机 12、通过 TD 柔性联轴节 15 与牵引电机 12 相连用于传递牵引电机 12 扭矩的齿轮箱 14 组成。所述牵引电机 12 通过螺栓刚性悬挂于构架上, 牵引电机 12 与齿轮箱 14 通过 TD 柔性联轴节 15 连接, 通过 TD 柔性联轴节 15 传递牵引电机 12 的扭矩。

[0051] 参照图 9 所示, 所述一系悬挂 2 由连接构架 3 与轮对轴箱 13 的转臂定位关节 24、与构架 3 相连的一系垂向止挡 25、装在轮对轴箱 13 安装座上的一系橡胶垫 26、连接构架 3 与轮对轴箱 13 的安装座的一系垂向减振器 28 组成。转臂定位关节 24 一端与构架 3 相连, 另一端与轮对轴箱 13 相连, 一系垂向止挡 25 通过螺栓与构架 3 相连, 一系橡胶垫 26 放在轮对轴箱 13 的安装座上, 一系弹簧组 27 安装在一系橡胶垫 26 上, 一系垂向减振器 28 一端与构架 3 相连, 另一端与轮对轴箱 13 的安装座相连。

[0052] 参照图 8 所示, 所述轮对轴箱 13 为由轴箱体 21、通过螺栓与轴箱体 21 相连的前端盖 20 与后端盖 22、装在轴箱体 21 内的圆锥滚子轴承 23、双 S 型幅板整体辗钢车轮 18、装在车轮 18 中的车轴 17, 镶嵌在车轮 18 内缘面周向卡槽内的降噪阻尼环 19 组成的转臂式定

位轮对轴箱；所述轴箱体 21 由强度高、安全系数大的铸钢材料制成。所述车轮 18 采用双 S 型幅板整体辗钢车轮，降噪阻尼环 19 卡在车轮 18 的卡槽内。前端盖 20 与后端盖 22 通过螺栓与轴箱体 21 相连，圆锥滚子轴承 23 安装在轴箱体 21 内。

[0053] 参照图 10 所示，所述二系悬挂 4 由与车体相连的大挠度空气弹簧 29 和与该空气弹簧 29 相连的二系垂向减振器 30 组成。

[0054] 参照图 11 所示，所述牵引装置 8 由装在车体上的中心销座 31、中心销 32、牵引座 34、装在牵引座 34 内的复合弹簧 33、连接构架 3 与牵引座 34 的低位牵引的 Z 字型牵引杆 35 组成。所述中心销座 31 通过螺栓安装在车体上，复合弹簧 33 安装在牵引座 34 内，Z 字型牵引杆 35 两端安装有橡胶关节，可有效地减小冲击，橡胶关节一端与牵引座 34，另一端与构架 3 相连。

[0055] 参照图 13 和 14 所示，所述抗侧滚装置 5 由装在车体上的扭杆组件 36 和装在构架 3 安装座上的拉压杆组件 37 组成；所述抗侧滚装置 5 布置在车体底架下方。扭杆组件 36 通过螺栓安装在车体上的焊接座上，拉压杆组件 37 安装在构架的安装座上。

[0056] 参照图 12 所示，所述基础制动装置 7 为由装在构架 3 内侧上的无蓄能制动单元 39 和横置在构架 3 内侧上的蓄能缸横置的蓄能制动单元 38 组成的踏面制动。所述蓄能制动单元 38 和无蓄能制动单元 39 均通过螺栓安装在构架侧梁的相应的安装座上。

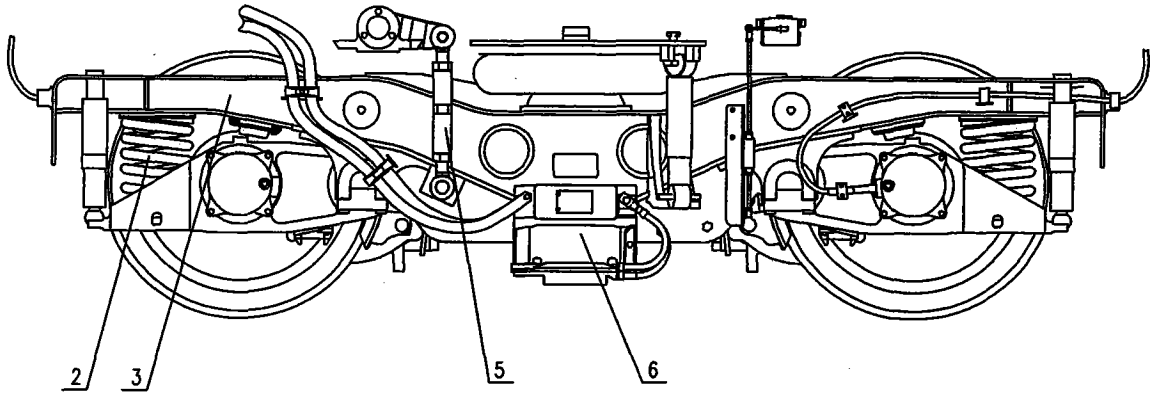


图 1

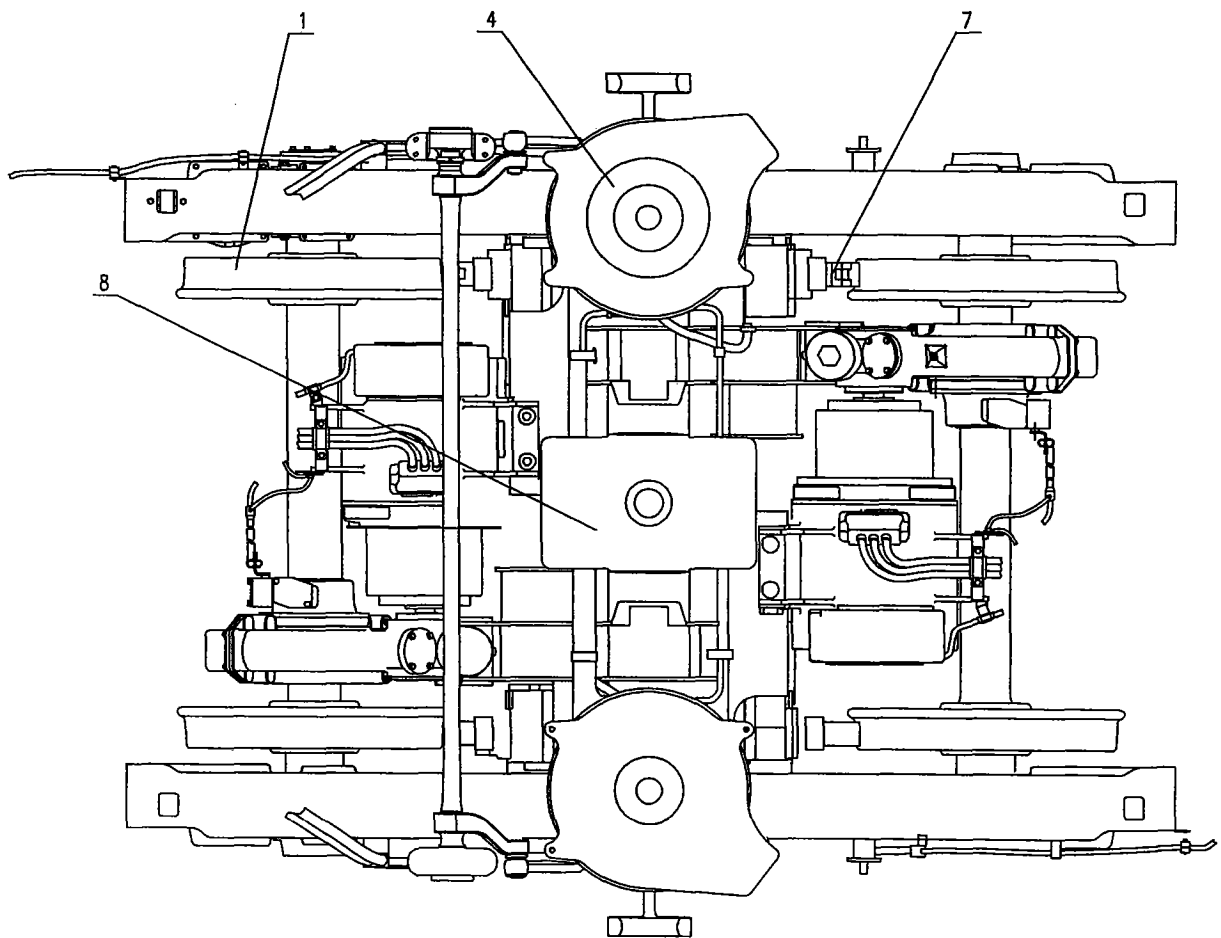


图 2

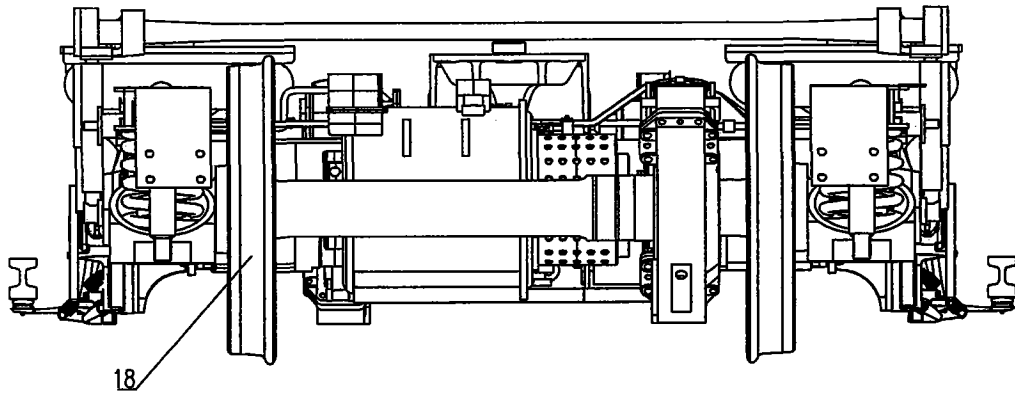


图 3

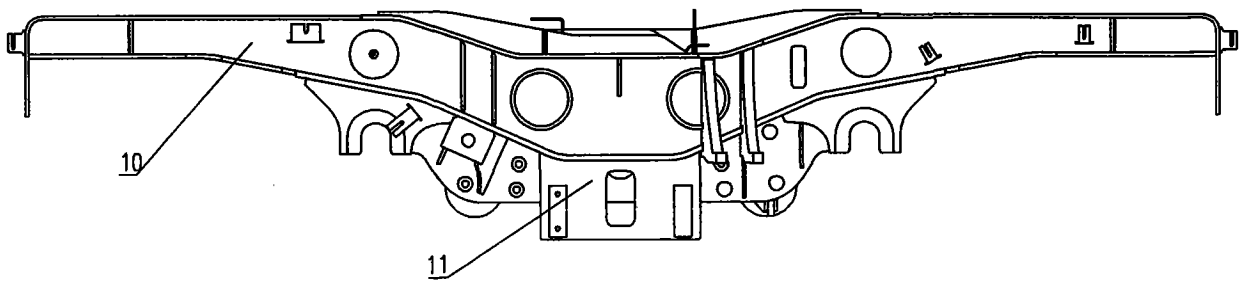


图 4

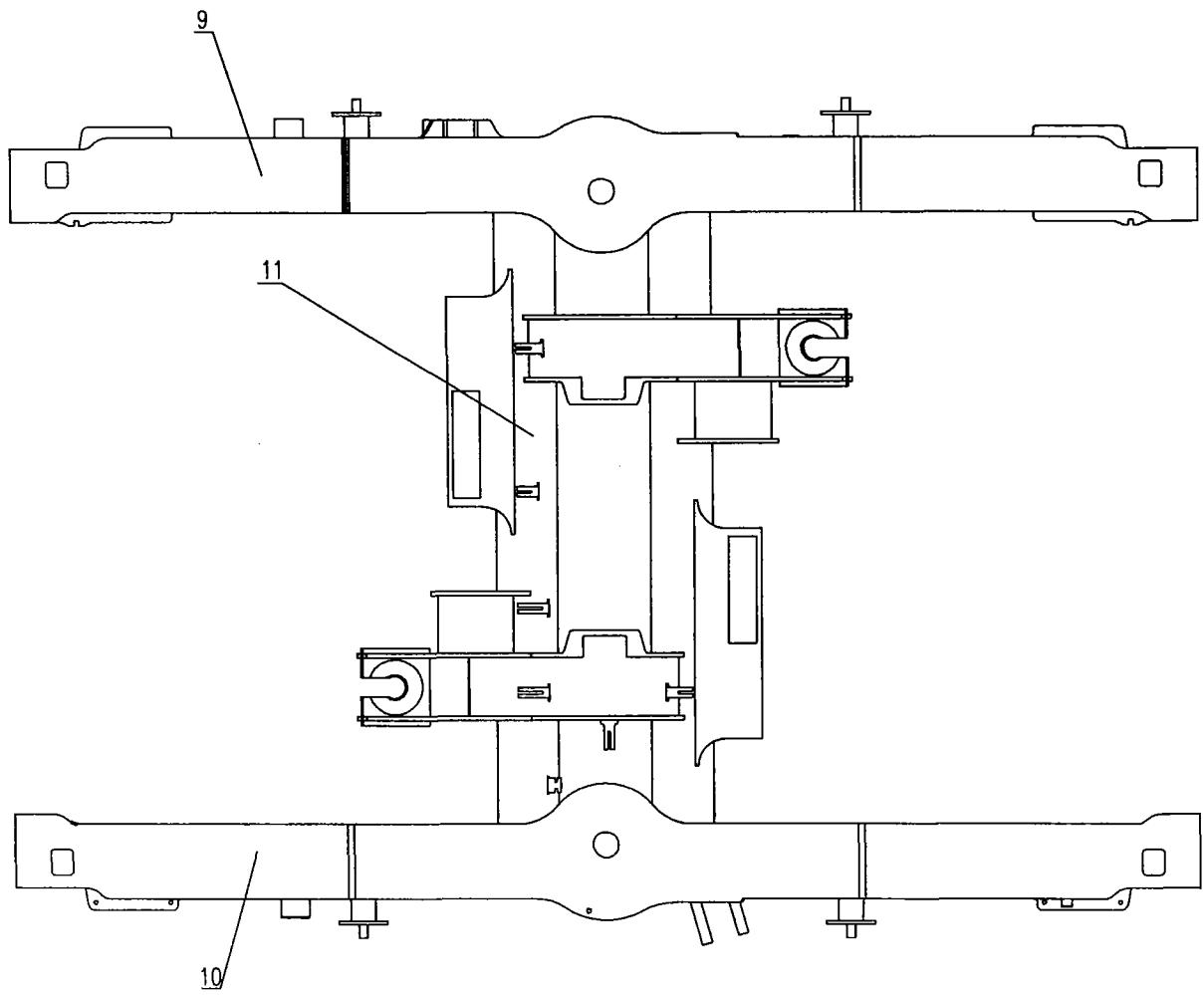


图 5

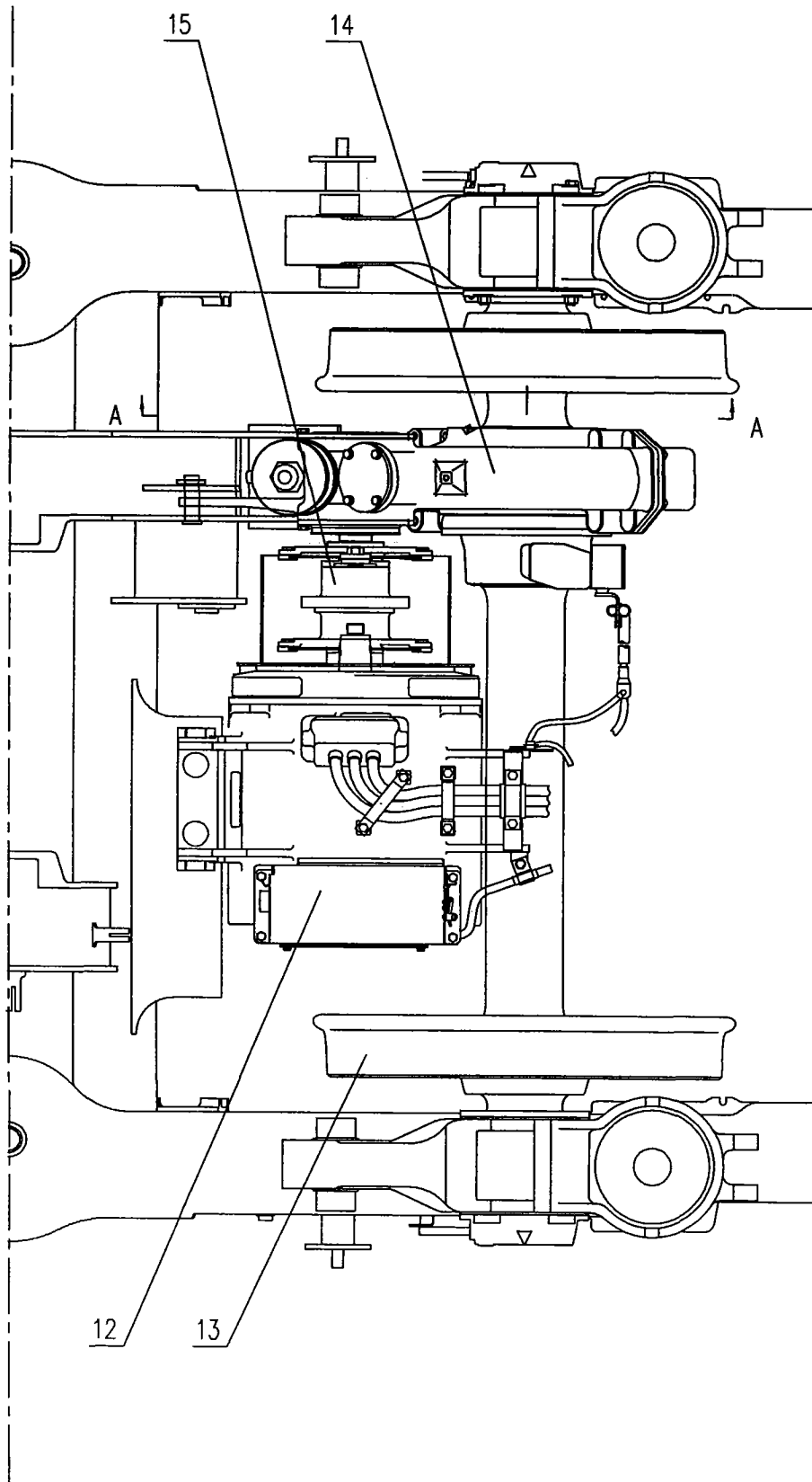


图 6

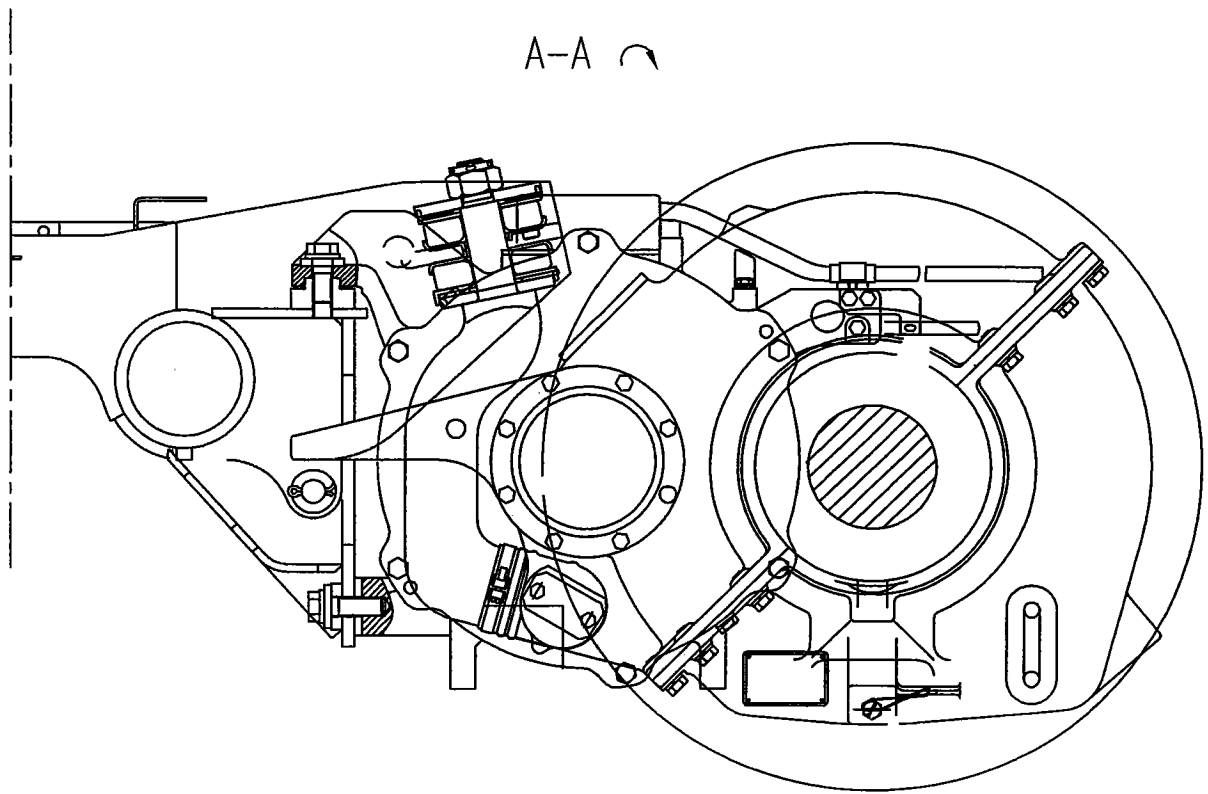


图 7

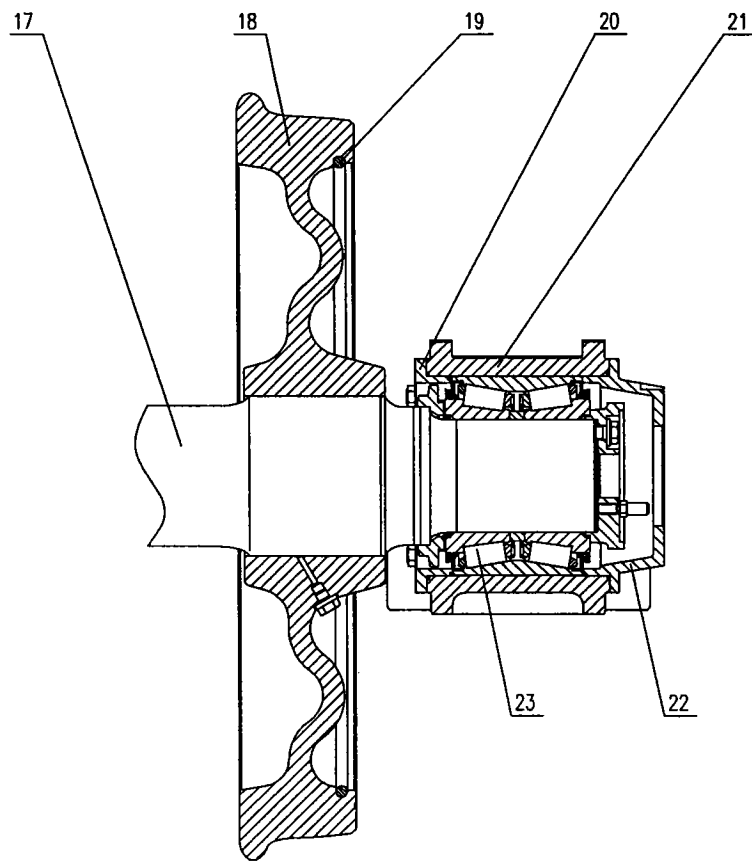


图 8

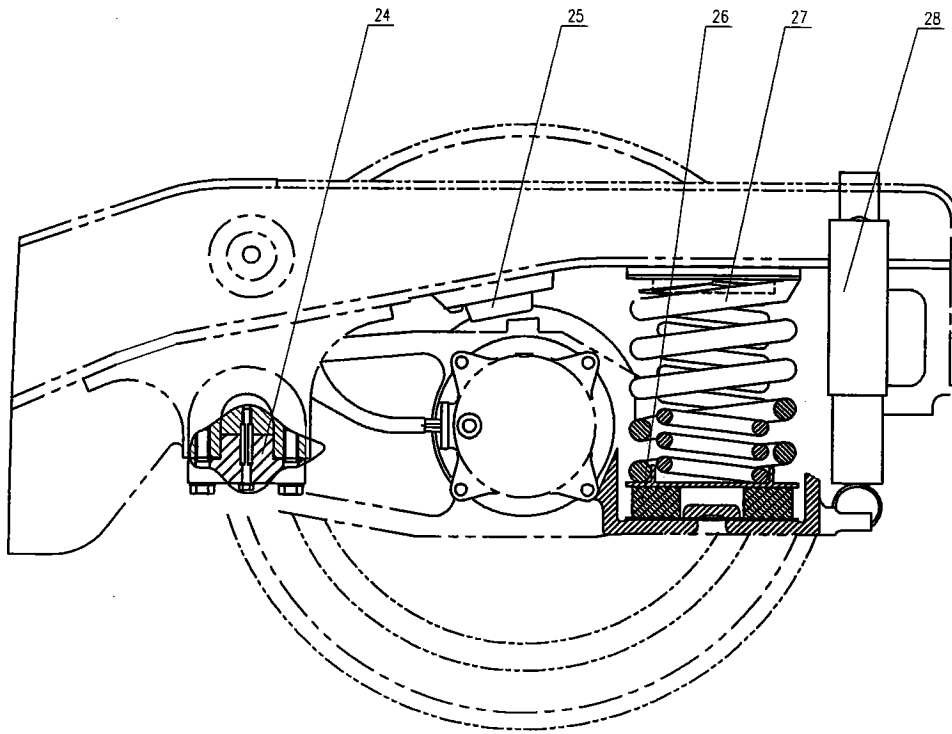


图 9

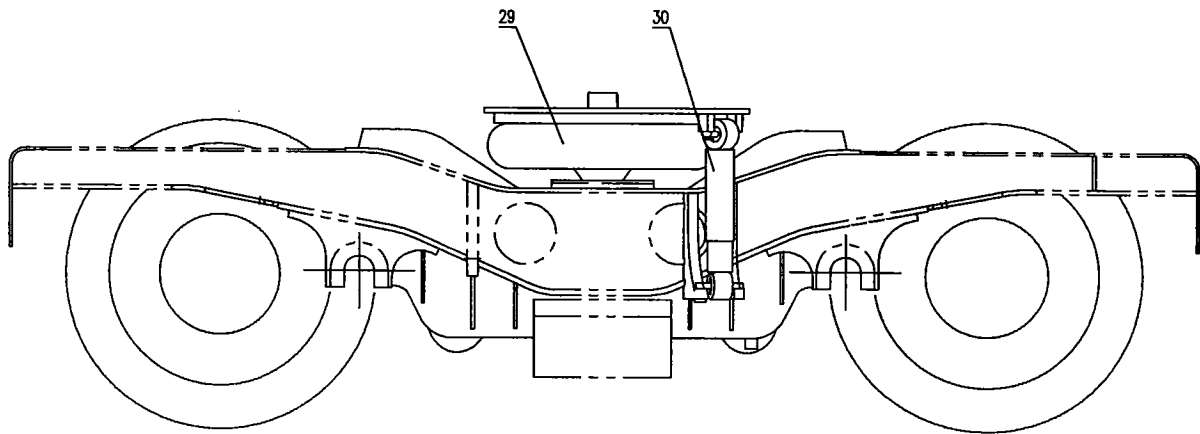


图 10

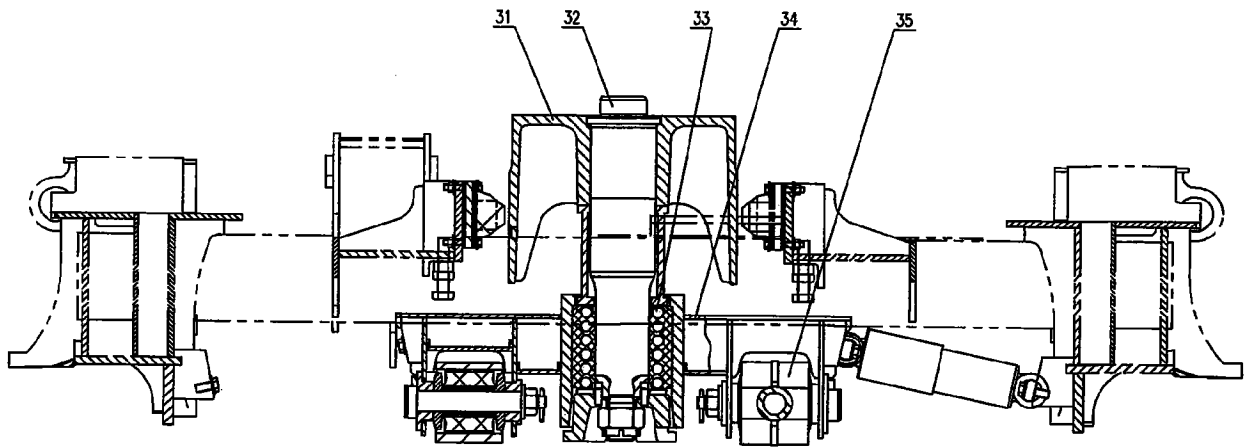


图 11

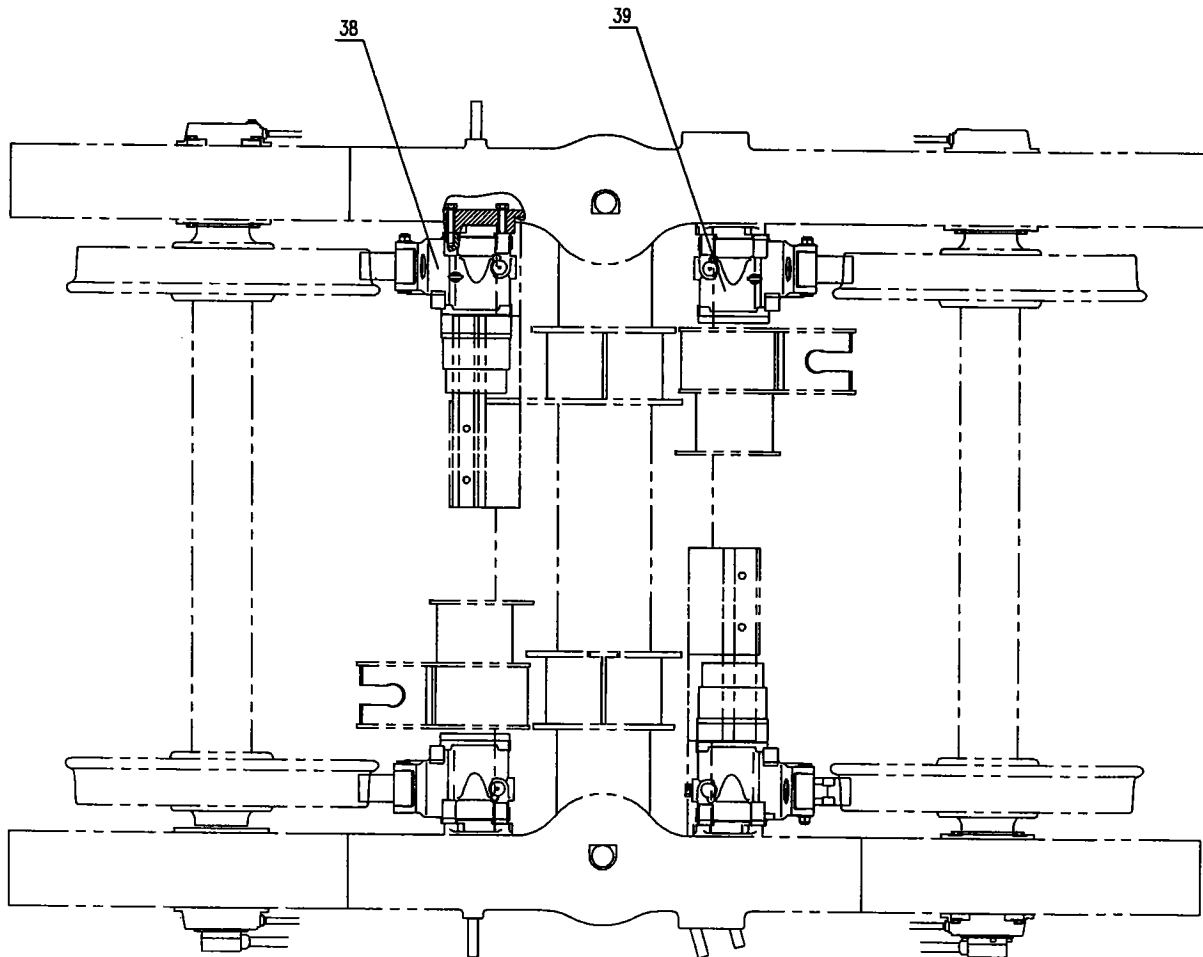


图 12

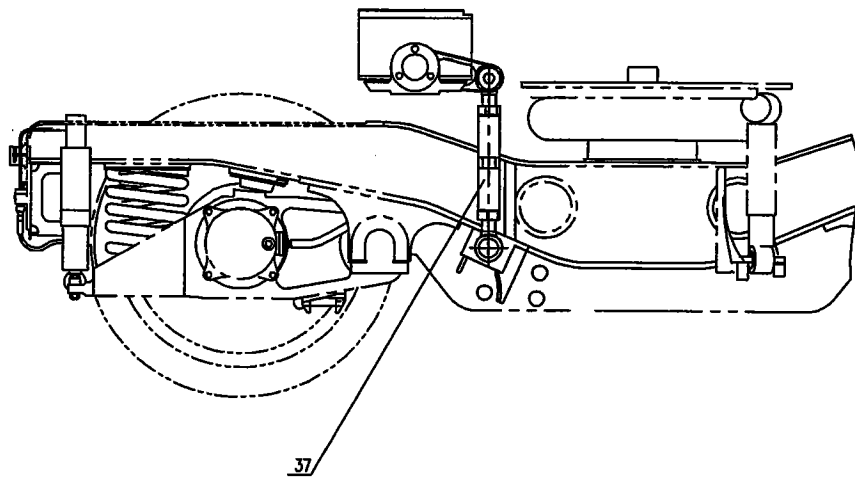


图 13

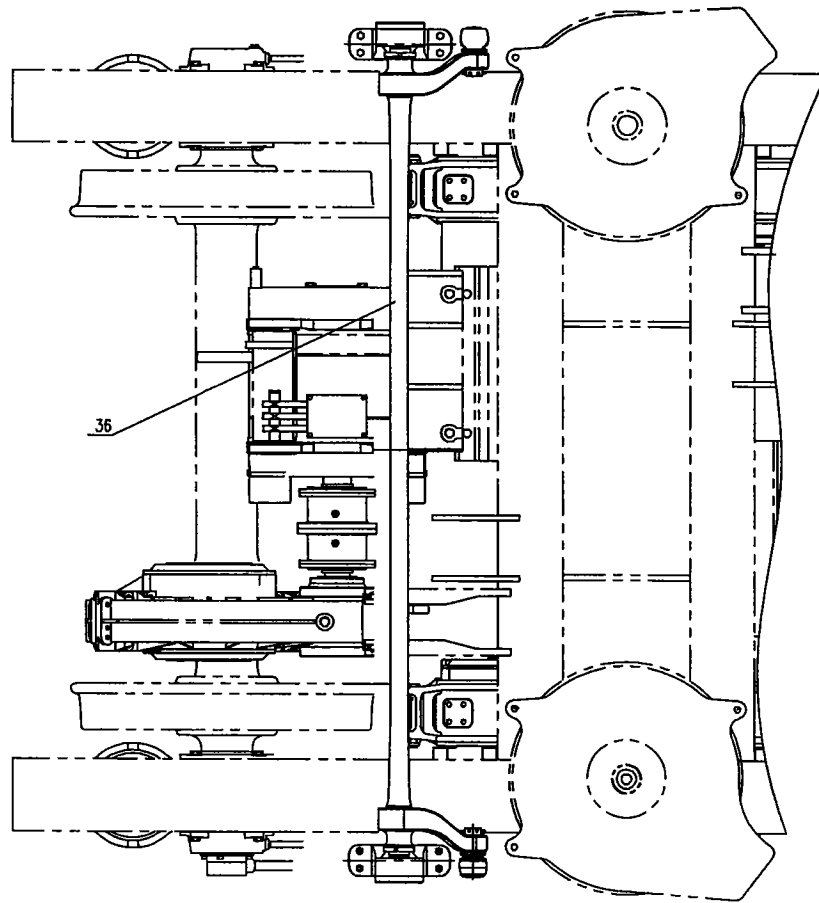


图 14