[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B61F 3/16 (2006.01)
B61F 5/00 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820005072.5

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 201214425Y

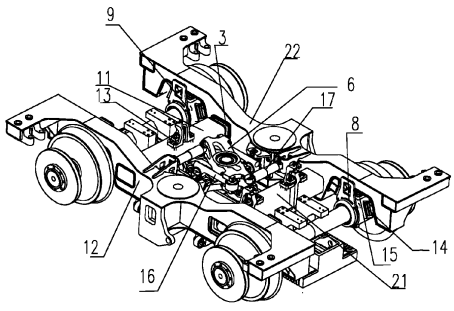
[22] 申请日 2008.4.25
[21] 申请号 200820005072.5
[73] 专利权人 南车四方机车车辆股份有限公司
地址 266111 山东省青岛市城阳区棘洪滩镇
[72] 发明人 龚 明 宋晓文 李言义 马利军 张雄飞 周业明 林 俊 马 龙 高常君 崔志国
[74] 专利代理机构 北京元中知识产权代理有限责任公司
代理人 陈 磊
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

铰接构架直线电机转向架

[57] 摘要

本实用新型提供一种铰接构架直线电机转向架，转向架具有 2 个相互铰接的 T 型框架，使得构架具有柔性的连接点以适应弯角较急的曲线，提高构架承受扭曲力的限度，以降低转向架的设计难度。 转向架具有一连接车体的水平构架，在构架下方安装有吊挂装置进行吊挂直线电机，同时直线电机又通过 2 个横向拉杆连接构架两侧梁。 具有 2 个相互铰接的 T 型框架，在框架的两侧梁中部通过橡胶节点连接一中心横梁；中心横梁通过侧部的纵向拉杆与上部的牵引横梁相连，中心销分别贯穿牵引横梁、中心横梁而连接为一体结构；牵引横梁通过油压减震器分别连接 2 个 T 型框架的侧梁；中心横梁通过纵向牵引拉杆与直线电机相连接。



1、一种铰接构架直线电机转向架，具有一连接车体的水平构架，在构架下方悬挂直线电机（7），其特征在于：所述的构架具有 2 个相互铰接的 T 型框架（1）和框架（2）；

在框架（1）的侧梁（12）与框架（2）的侧梁（22）之间通过橡胶节点连接一中心横梁（5）；

中心横梁（5）通过侧部的纵向拉杆（16）与上部的牵引横梁（6）相连，中心销（10）分别贯穿牵引横梁（6）、中心横梁（5）而连接为一体结构；

牵引横梁（6）通过油压减振器（17）分别连接侧梁（12）、侧梁（22）；

中心横梁（5）通过牵引拉杆（18）与直线电机（7）相连接。

2、根据权利要求 1 所述的铰接构架直线电机转向架，其特征在于：连接牵引横梁（6）的纵向拉杆（16）有 2 个，分别设置连接在牵引横梁（6）的两侧而形成 Z 字形的平面结构。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的铰接构架直线电机转向架，其特征在于：所述的 T 型框架（1），具有一体成型的、相互垂直的横梁（11）、侧梁（12）；

所述的 T 型框架（2），具有一体成型的、相互垂直的横梁（21）、侧梁（22）；

横梁（11）与侧梁（22）通过铰接结构（3）相连接，横梁（21）与侧梁（12）通过铰接结构（4）相连接；

铰接结构（3）和铰接结构（4），在构架内部呈对角线设置。

4、根据权利要求 3 所述的铰接构架直线电机转向架，其特征在于：所述的侧梁（12）、侧梁（22），分别通过 2 个侧部人字形弹簧（14）和 1 个顶端叠层弹簧（15）连接前、后轮对的轴箱体（8）、轴箱体（9）。

5、根据权利要求 4 所述的铰接构架直线电机转向架，其特征在于：在横梁（11）上设置有用于悬挂直线电机（7）的 1 个吊挂装置（13），在横梁（21）上设置有用于悬挂直线电机（7）的 2 个吊挂装置（23）；

直线电机（7）通过 2 个横向拉杆（24）分别连接侧梁（12）和侧梁（22）。

6、根据权利要求 5 所述的铰接构架直线电机转向架，其特征在于：连接车体的抗侧滚扭杆（19）分别连接在侧梁（12）、侧梁（22）的外侧部。

7、根据权利要求6所述的铰接构架直线电机转向架，其特征在于：在侧梁（12）和侧梁（22）上，分别设置有空气弹簧（30）。

铰接构架直线电机转向架

技术领域

本实用新型涉及一种用于轨道车辆的转向架，属于机械制造领域。

背景技术

目前应用于铁路列车、地铁和轻轨交通的轨道车辆转向架，一般采用刚性构架结构。由于受到车辆运行的轮轨线路的影响和限制，当轮对行驶到弯角较急的曲线时，刚性构架的外侧、靠近轮对的部位会承受较大的扭矩作用。而且，当车辆速度较高时，构架与一系悬挂装置之间的连接处也会受到较大的冲击力。

因此上述现有的刚性构架，其结构和牵引力传递方式在一定程度上难以适应高速运行和复杂工况轮轨线路的使用要求。相应地对构架的制造质量和材质有着较高的设计要求，从而增加了生产难度和制造成本。

实用新型内容

本实用新型设计目的在于提供一种铰接构架直线电机转向架，以解决上述问题和结构缺陷。转向架具有 2 个相互铰接的 T 型框架，使得构架具有柔性的连接点以适应弯角较急的曲线，提高构架承受扭曲力的限度，以降低转向架的设计难度。

另一设计目的在于，提高构架与一系悬挂装置连接结构的抗冲击能力。

为实现上述设计目的，所述铰接构架直线电机转向架，具有一连接车体的水平构架，在构架下方悬挂直线电机。其改进之处在于，

所述的构架具有 2 个相互铰接的 T 型框架，在框架的两侧梁中部通过橡胶节点连接一中心横梁；

中心横梁通过侧部的纵向拉杆与上部的牵引横梁相连，中心销分别贯穿牵引横梁、中心横梁而连接为一体结构；

牵引横梁通过油压减震器分别连接 2 个 T 型框架的侧梁；

中心横梁通过纵向牵引拉杆与直线电机相连接。

如上述方案特征，当轮对行驶到弯角较急的曲线时，相互铰接的 T 型框架之间的 2 个铰接点可以承受较大的扭矩而适量地扭曲，从而对构架起到随机的保护作用。

为改善转向架传递牵引力、以及提高直线电机的牵引作用，可以采取的改进方案是，连接牵引横梁的纵向拉杆有 2 个，分别设置连接在牵引横梁的两侧而形成 Z 字形的平面结构。

为提高 2 个 T 型框架的铰接点承受扭曲力的能力，每一个 T 型框架具有一体成型的、相互垂直的横梁和侧梁；

横梁与侧梁通过铰接结构相连接，构架内部的 2 个铰接结构呈对角线设置。

为减少车辆运行时对于转向架和车体形成的冲击力，所述的侧梁分别通过 2 个侧部人字形弹簧和 1 个顶端叠层弹簧连接前、后轮对的轴箱体。

为改善直线电机的安装空间设计，在 2 个 T 型框架的横梁上，分别设置有用于悬挂直线电机的 3 个吊挂装置，形成一个平面内的三角形悬挂结构。吊挂装置可保证直线电机间隙的同时也起到减振作用，采用螺旋提升、垫片调整方式起到直线电机高度调整的作用；同时为限制直线电机的自由摆动，直线电机通过 2 个横向拉杆连接到构架的侧梁下部。

进一步的细化方案是，连接车体的抗侧滚扭杆分别连接在两侧梁的外侧部。

另外，在两侧梁上分别设置有空气弹簧。

如上内容，所述铰接构架直线电机转向架具有的优点是：

1、采用相互铰接的 2 个 T 型框架来组装成构架，使得构架具有柔性的连接点，能够适应弯角较急的运行曲线，较好地提高构架承受扭曲力的能力，并且能够降低转向架的设计难度和材质要求。

2、有效地提高构架与一系悬挂装置连接结构的抗冲击能力。

附图说明

现结合以下附图对本实用新型做进一步地说明。

图 1 是轨道车辆车体下部的示意性结构图；

图 2 是所述转向架的结构示意图；

图 3 是直线电机转向架牵引装置平面示意图；

图 4 是所吊挂直线电机的结构示意图；

如图 1 至图 4 所示，框架 1，横梁 11，侧梁 12，吊挂装置 13，人字形弹簧 14；叠层弹簧 15；

框架 2，横梁 21，侧梁 22，吊挂装置 23，横向拉杆 24；

铰接结构 3，铰接结构 4，中心横梁 5，牵引横梁 6,，直线电机 7，轴箱体 8，轴箱体 9，中心销 10，纵向拉杆 16，油压减震器 17，纵向牵引拉杆 18，抗侧滚扭杆 19，轮对 20，空气弹簧 30。

具体实施方式

实施例 1，如图 1 至图 4 所示，采用铰接构架直线电机转向架的轨道车辆，具有前、后轮对 20。

铰接构架转向架具有一水平构架，构架包括有 2 个相互铰接的 T 型框架 1 和框架 2。其中，

框架 1 具有垂直连接的横梁 11 和侧梁 12，框架 2 具有垂直连接的横梁 21 和侧梁 22。横梁 11 贯穿侧梁 22，相互间采用铰接结构 3 进行固定连接。横梁 21 贯穿侧梁 12，相互间采用铰接结构 4 进行固定连接。

铰接结构 3 和铰接结构 4 在构架的内侧呈对角线设置。铰接结构采用轴承连接式铰接结构。

在构架内部中心位置设有中心横梁 5，中心横梁 5 通过橡胶节点连接侧梁 12 与侧梁 22。

牵引横梁 6，中心横梁 5 通过中心销 10 连为一体。牵引横梁 6 与中心横梁 5 之间通过 2 个纵向拉杆 16 相连。牵引横梁 6 通过 2 个油压减震器 17 分别与侧梁 12，侧梁 22 相连接。中心横梁 5 同时通过纵向牵引拉杆 18 与直线电机相连，从而共同组成了本实施例所述的牵引装置。

在横梁 11 上，设置有用于吊挂直线电机 7 的 1 个吊挂装置 13。在所述横梁 21 上，设置有用于吊挂直线电机 7 的 2 个吊挂装置 23。直线电机 7 同时又通过 2 个横向拉杆 24 分别连接到侧梁 12、侧梁 22 的下部。

侧梁 12 通过 2 个人字形弹簧 14 和 1 个叠层弹簧 15 连接前、后轴箱体 8，侧梁 22 通过 2 个人字形弹簧 14 和 1 个叠层弹簧 15 连接前、后轴箱体 9。

连接车体的抗侧滚扭杆 19 分别连接在侧梁 12、侧梁 22 的外侧部。

在侧梁 12 和侧梁 22 上分别设置有空气弹簧 30。

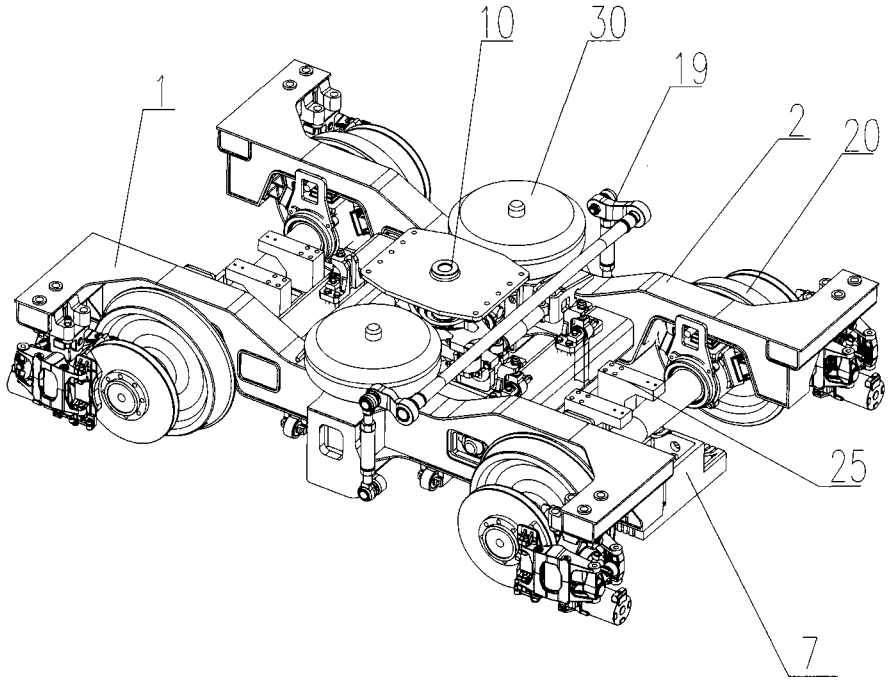


图 1

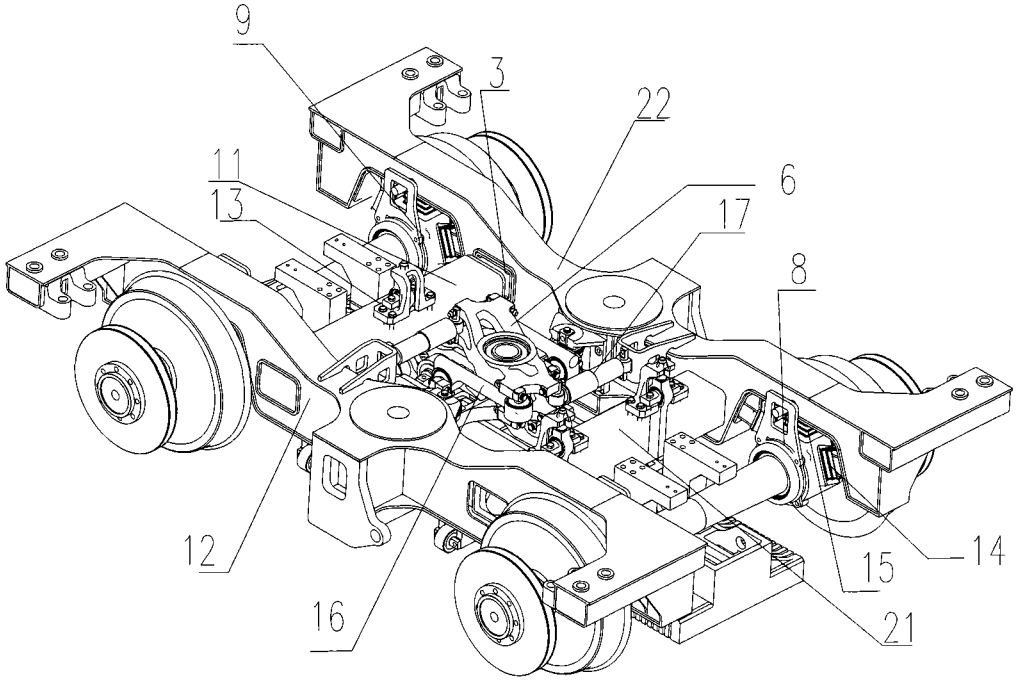


图 2

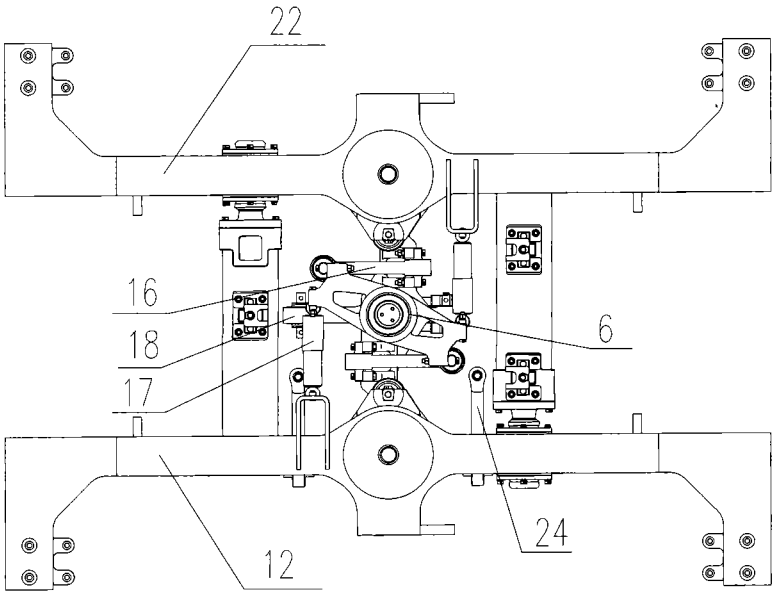


图 3

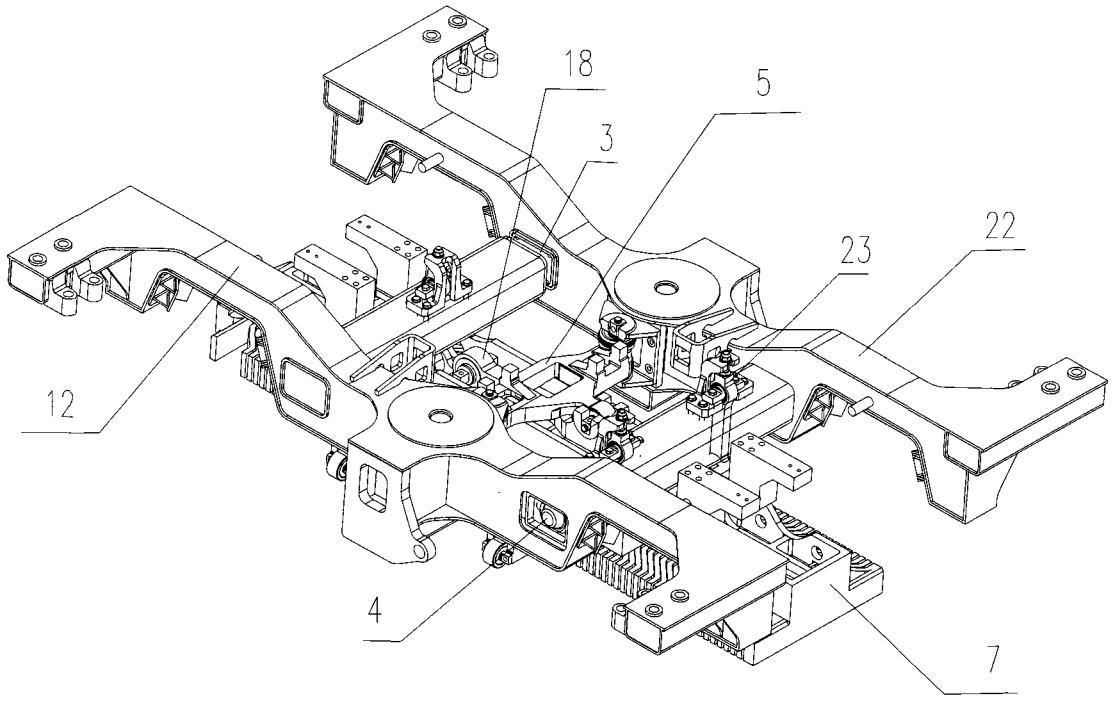


图 4