



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104015745 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201410293653. 3

(22) 申请日 2014. 06. 27

(71) 申请人 成都市新筑路桥机械股份有限公司  
地址 611430 四川省成都市新津工业园区

(72) 发明人 黄世斌 刘强 丁国柱 郭绍波  
王茵

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理  
有限公司 51214

代理人 钱成岑

(51) Int. Cl.

B61F 1/00 (2006. 01)

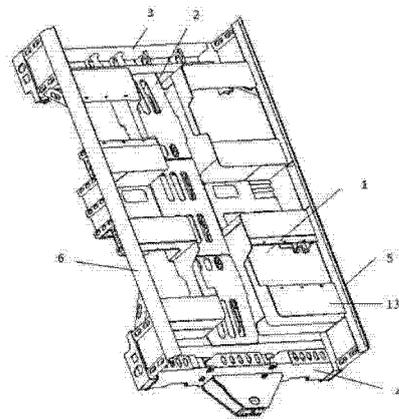
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种 100% 现代城市有轨电车车体底架

(57) 摘要

本发明公开了一种 100% 现代城市有轨电车车体底架,包括枕梁、纵梁、第一端梁、第二端梁、第一侧边梁、第二侧边梁,所述枕梁焊接成封闭“弓”字箱型,所述纵梁焊接成封闭的箱型结构,贯通整个车体。所述枕梁、纵梁、端梁、侧边梁焊接在一起形成“井”字形框架结构。底架全部采用高强度碳钢材料焊接而成,各部件单独焊接后拼焊成底架,底架与车体其他部件通过铆接连接。既满足了低地板车辆底架空间狭小的要求,将枕梁、纵梁均形成封闭的箱型结构,使得受力更均匀,不易出现应力集中,结构更稳定,不易出现局部疲劳破坏,同时保证底架整车对底架的重量控制要求,又可实现车体损坏部件的单独更换。



1. 一种 100% 现代城市有轨电车车体底架,包括枕梁(1)、纵梁(2)、第一端梁(3)、第二端梁(4)、第一侧边梁(5)、第二侧边梁(6)、其特征在于,所述枕梁(1)焊接成封闭“弓”字箱型,所述纵梁(2)焊接成封闭的箱型结构,所述纵梁(2)贯通整个车体,所述枕梁(1)、纵梁(2)焊接在一起形成“井”字形框架结构,所述第一端梁(3)、第二端梁(4)、第一侧边梁(5)、第二侧边梁(6)焊接在枕梁(1)、纵梁(2)的四周形成“田”字形框架结构,所述第二端梁(4)的焊接结构上设置有铰接安装座(7)、牵引拉杆安装座(8)、吊装支座(9)和横向阻尼器安装支座(10)。

2. 如权利要求 1 所述的一种 100% 现代城市有轨电车车体底架,其特征在于:所述各部件的材料为高强度碳钢。

3. 如权利要求 1 所述的一种 100% 现代城市有轨电车车体底架,其特征在于:所述第一端梁(3)通过铆接与司机室连接,所述第二端梁(4)通过铆接与车体端墙连接,所述第一侧边梁(5)、第二侧边梁(6)通过铆接与车体侧墙铆接。

4. 如权利要求 1 所述的一种 100% 现代城市有轨电车车体底架,其特征在于:所述第一端梁(3)的焊接结构上设置有第二铰接安装座(14)、第二牵引拉杆安装座(15)、第二吊装支座(16)和横向阻尼器安装支座(17)。

5. 如权利要求 4 所述的一种 100% 现代城市有轨电车车体底架,其特征在于:所述第一端梁(3)、第二端梁(4)均通过铆接与车体端墙连接,所述第一侧边梁(5)、第二侧边梁(6)通过铆接与车体侧墙铆接。

6. 如权利要求 1 或 4 所述的一种 100% 现代城市有轨电车车体底架,其特征在于:第一端梁(3)、第二端梁(4)、第一侧边梁(5)、第二侧边梁(6)上依次涂有绝缘底漆、绝缘面漆、密封胶。

7. 如权利要求 6 所述的一种 100% 现代城市有轨电车车体底架,其特征在于:所述绝缘底漆、环氧底漆、绝缘面漆的漆层厚度为  $30 \pm 5 \mu\text{m}$ 。

8. 如权利要求 1 或 4 所述的一种 100% 现代城市有轨电车车体底架,其特征在于:所述枕梁(1)、第一端梁(3)、第二端梁(4)上设置有座椅安装面板(13),按照座椅的安装孔位要求在座椅安装面板(13)上开孔安装座椅。

9. 如权利要求 1 或 4 所述的一种 100% 现代城市有轨电车车体底架,其特征在于:所述底架上设置有与转向架连接部件(11)、止挡安装板(12),所述与转向架连接部件(11)上开有孔,所述与转向架连接部件(11)、止挡安装板(12)采用加厚碳钢钢板增加强度。

## 一种 100% 现代城市有轨电车车体底架

### 技术领域

[0001] 本发明属于城市轨道交通技术领域，是一种用于 100% 现代城市有轨电车车体底架。

### 背景技术

[0002] 有轨电车是一种低运量轨道交通系统，具有节能环保、较少的投资、适中的载客量、较好的乘坐舒适性、较少的后期维护等优点。其中 100% 低地板有轨电车以其无需设置站台、上下乘客方便、舒适性和安全性。动车、拖车车体底架起着联接其他车厢、载客、承受和传递载荷等作用。

[0003] 目前 100% 低地板现代城市有轨电车的动车、拖车车体，主要采用一体式框架式焊接钢结构，由单个零件拼焊形成车体，受力结构并未形成整体式的箱框架型结构，焊接零件过多，对焊接工艺要求较高，且各部件无法独立同步进行，影响生产效率。因此，需要设计出一种新的 100% 低地板现代城市有轨电车的车体。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了提供一种适应 100% 现代城市有轨电车车体底架。

[0005] 本发明的目的通过下述技术方案来实现：

一种 100% 现代城市有轨电车车体底架，包括枕梁 1、纵梁 2、第一端梁 3、第二端梁 4、第一侧边梁 5、第二侧边梁 6、所述枕梁 1 焊接成封闭“弓”字箱型，所述纵梁 2 焊接成封闭的箱型结构，所述纵梁 2 贯通整个车体，所述枕梁 1、纵梁 2 焊接在一起形成“井”字形框架结构，所述第一端梁 3、第二端梁 4、第一侧边梁 5、第二侧边梁 6 焊接在枕梁 1、纵梁 2 的四周形成“田”字形框架结构，所述第二端梁 4 的焊接结构上设置有铰接安装座 7、牵引拉杆安装座 8、吊装支座 9 和横向阻尼器安装支座 10。

[0006] 作为可选方式，上述的一种 100% 现代城市有轨电车车体底架，所述各部件的材料为高强度碳钢。

[0007] 作为可选方式，上述的一种 100% 现代城市有轨电车车体底架，所述第一端梁 3 通过铆接与司机室连接，所述第二端梁 4 通过铆接与车体端墙连接，所述第一侧边梁 5、第二侧边梁 6 通过铆接与车体侧墙铆接。

[0008] 作为可选方式，上述的一种 100% 现代城市有轨电车车体底架，所述第一端梁 3 的焊接结构上设置有第二铰接安装座 14、第二牵引拉杆安装座 15、第二吊装支座 16 和第二横向阻尼器安装支座 17。

[0009] 作为可选方式，上述的一种 100% 现代城市有轨电车车体底架，所述第一端梁 3、第二端梁 4 均通过铆接与车体端墙连接，所述第一侧边梁 5、第二侧边梁 6 通过铆接与车体侧墙铆接。

[0010] 作为可选方式，上述的一种 100% 现代城市有轨电车车体底架，第一端梁 3、第二端梁 4、第一侧边梁 5、第二侧边梁 6 上依次涂有绝缘底漆、绝缘面漆、密封胶。

[0011] 作为可选方式,上述的一种 100% 现代城市有轨电车车体底架,所述绝缘底漆、环氧底漆、绝缘面漆的漆层厚度为  $30 \pm 5 \mu\text{m}$ 。

[0012] 作为可选方式,上述的一种 100% 现代城市有轨电车车体底架,所述枕梁 1、第一端梁 3、第二端梁 4 上设置有座椅安装面板,按照座椅的安装孔位要求在座椅安装面板上开孔安装座椅。

[0013] 作为可选方式,上述的一种 100% 现代城市有轨电车车体底架,所述底架上设置有与转向架连接部件 11、止挡安装板 12,所述与转向架连接部件 11 上开有孔,所述与转向架连接部件 11、止挡安装板 12 采用加厚碳钢钢板增加强度。

[0014] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和 / 或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0015] 有益效果:由于采用了多种框架型结构,使得焊接零件大大减少,且各部件,例如焊接成封闭“弓”字箱型枕梁、封闭的箱型纵梁、端梁、边梁都可以独立同步进行生产,同时提高了生产效率。另外,该结构的车体底架既满足了低地板车辆动车底架空间狭小的要求,将枕梁、纵梁均形成封闭的箱型结构,使得受力更均匀,不易出现应力集中,结构更稳定,不易出现局部疲劳破坏,又保证底架整车对底架的重量控制要求,同时车体底架通过铆接与车体其他部件连接,使得车体过部件的维修率和通用率大大提高,在任何一个部件损坏后,其他部件保留,单独跟换损坏部件即可。同时,底架上还集中了多个安装座,大大简化了车体之间的连接结构。

## 附图说明

[0016] 本发明将通过例子并参照附图的方式说明,

图 1 是车体底架的结构图;

图 2 是车体底架的横截面图;

图 3 是车体底架的底面结构示意图;

图 4 是车体底架第二端梁的结构图;

图 5 是车体底架第二种技术方案的结构图;

图 6 是车体底架第二种技术方案中的第一端梁结构图。

[0017] 附图标记:1 为括枕梁、2 为纵梁、3 为第一端梁、4 为第二端梁、5 为第一侧边梁、6 为第二侧边梁、7 为铰接座、8 为牵引拉杆安装座、9 为吊装支座、10 为横向阻尼器安装支座、11 为与转向架连接部件、12 为止挡安装板、13 座椅安装面板、14 为第二铰接座、15 为第二牵引拉杆安装座、16 为第二吊装支座、17 为第二横向阻尼器安装支座。

## 具体实施方式

[0018] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和 / 或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0019] 具体实施例 1

如图 1、图 2 所示,一种 100% 现代城市有轨电车车体底架,包括枕梁 1、纵梁 2、第一端梁 3、第二端梁 4、第一侧边梁 5、第二侧边梁 6、前述部件均采用高强度碳钢材料焊接,各部件单独焊接后再拚焊。枕梁、纵梁、端梁、侧边梁均可焊接成箱型框架结构。所述枕梁 1 焊

接成封闭“弓”字箱型,与转向架减震弹簧连接,为主要受力承载点之一。所述纵梁 2 焊接成封闭的箱型结构,两根纵梁平行并列设置,并贯通整个车体,有利于力的传递,并连接车体底架各个组件。所述纵梁 2 作为主要承载受力部件之一,其本身是高强度碳钢材料焊接而成,所以具有足够的强度和刚度,能够满足整车的强度指标。所述枕梁(1)、纵梁(2)焊接在一起形成“井”字形框架结构,所述第一端梁 3、第二端梁 4、第一侧边梁 5、第二侧边梁 6 焊接在枕梁 1、纵梁 2 的四周形成“田”字形框架结构,该结构工艺简单,结构强度高,作为底架整体受力框架。

[0020] 如图 3 所示,所述第二端梁 4 的焊接结构上整合了铰接安装座 7、牵引拉杆安装座 8、吊装支座 9 和横向阻尼器安装支座 10,方便与其他部件的连接和拆卸。端梁 4 通过牵引拉杆安装座 8 与转向架、牵引拉杆连接,承受制动、牵引的冲击力,通过吊装支座 9 安装吊装组件,通过横向阻尼器安装支座 10 安装阻尼器,通过铰接连接其他车厢。

[0021] 所述第一端梁 3 通过铆接与司机室连接,第一端梁 3 的连接处平面度和铆接孔要求满足铆接技术条件,所述司机室与第一端梁 3 的接触面设置为平面形状接触面,铆钉穿过端墙司机室与第一端梁 3 实现铆接。所述第二端梁 4 通过铆接与车体端墙连接,所述端墙的铆接位置制作成直角形状,所述第二端梁 4 的接触面制作成平面形状,端墙的直角形状接触面与第二端梁 4 的平面形状接触面配合,铆钉穿过所述端墙与第二端梁 4 实现铆接。所述第一侧边梁 5、第二侧边梁 6 通过铆接与车体侧墙铆接。所述侧墙下部位置制作成台阶形状,所述底第一侧边梁 5、第二侧边梁 6 制作成台阶形状,侧墙与第一侧边梁 5、第二侧边梁 6 的台阶状接触面配合,铆钉穿过侧墙与第一侧边梁 5、第二侧边梁 6 实现铆接。在为了防止电化学腐蚀,在第一端梁 3、第二端梁 4、第一侧边梁 5、第二侧边梁 6 上依次涂有绝缘底漆、绝缘面漆、密封胶。所述绝缘底漆、环氧底漆、绝缘面漆的漆层厚度为  $30 \pm 5 \mu\text{m}$ 。

[0022] 具体实施例 2

如图 5 所示,是 100% 现代城市有轨电车车体底架的另一种具体方案,第二端梁 4 的焊接结构上也整合了铰接安装座 7、牵引拉杆安装座 8、吊装支座 9 和横向阻尼器安装支座 10,方便与其他部件的连接和拆卸。所述端梁 4 通过牵引拉杆安装座 8 与转向架、牵引拉杆连接,承受制动、牵引的冲击力,通过吊装支座 9 安装吊装组件,通过横向阻尼器安装支座 10 安装阻尼器,通过铰接连接其他车厢。所述第一端梁 3 也换成与第二端梁 4 一样的结构,在所述第一端梁 3 的焊接结构上整合了第二铰接安装座 14、第二牵引拉杆安装座 15、第二吊装支座 16 和第二横向阻尼器安装支座 17。所述第一端梁 3、第二端梁 4 均通过铆接与车体端墙连接,所述第一侧边梁 5、第二侧边梁 6 通过铆接与车体侧墙铆接。在为了防止电化学腐蚀,在第一端梁 3、第二端梁 4、第一侧边梁 5、第二侧边梁 6 上依次涂有绝缘底漆、绝缘面漆、密封胶。所述绝缘底漆、环氧底漆、绝缘面漆的漆层厚度为  $30 \pm 5 \mu\text{m}$ 。

[0023] 在具体实施例 1 和 2 中,所述底架上还设置有与转向架连接部件 11、止挡安装板 12,所述与转向架连接部件 11 上开有孔,所述与转向架连接部件 11、止挡安装板 12 采用加厚碳钢钢板增加强度。

[0024] 车体底架其他结构件采用高强度碳钢连接为一个整体,非主要承载部位及应力较小的部位加工减重孔,减轻车身重量。底架整车地板为同一个高度,在此底架装配、焊接后,在所述底架上铺设地板和地板布。保证铺设地板布后车子站人高度为同一高度。在座椅安装位置下留出转向架上牵引电机、减速机、制动等装置的安装和维护维修的空间,满足低地

板的要求。该结构设计满足了低地板车辆车体底架空间狭小的要求。

[0025] 如图 1 所示,所述枕梁 1、第一端梁 3、第二端梁 4 上设置有座椅安装面板 16,按照座椅的安装孔位要求在座椅安装面板 16 上开孔安装座椅。

[0026] 本发明并不局限于前述的具体实施方式。本发明扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

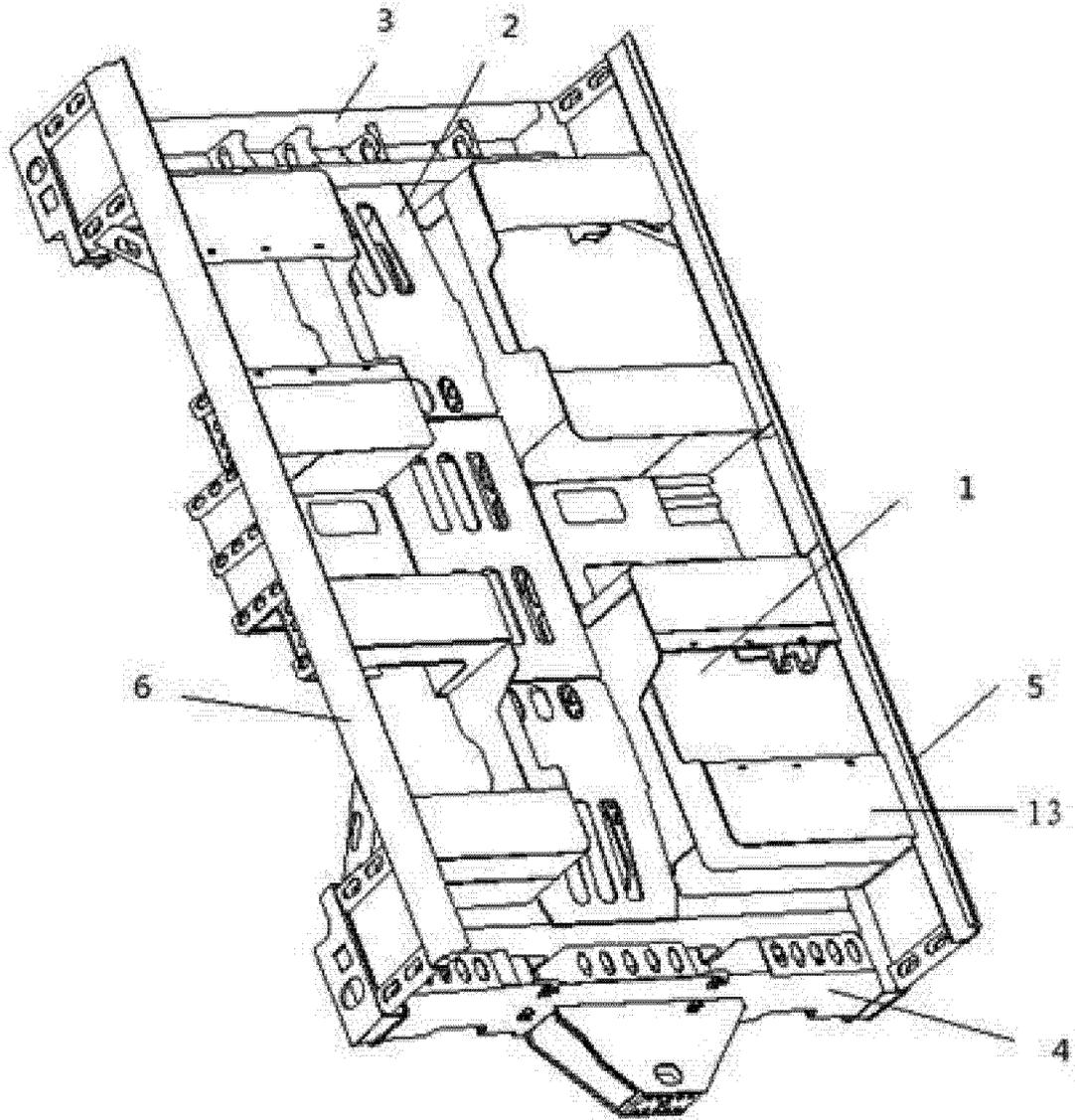


图 1

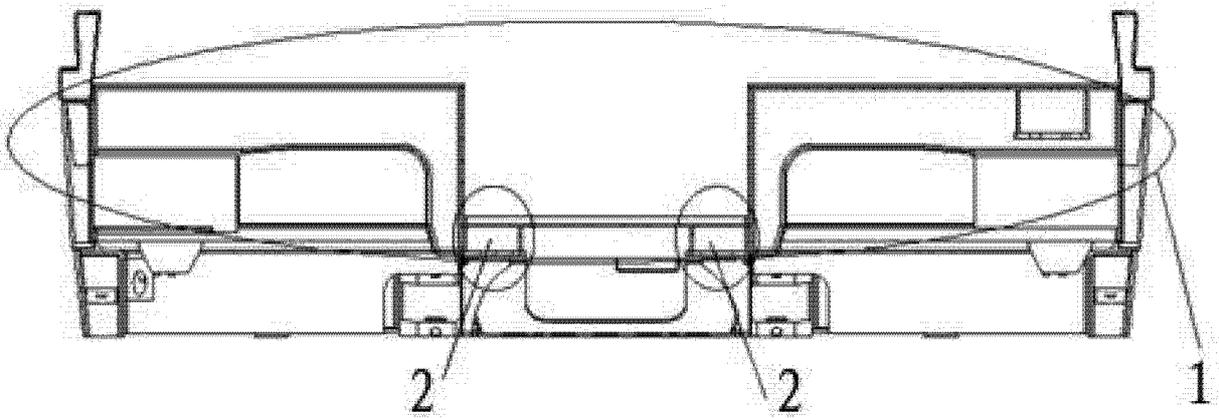


图 2

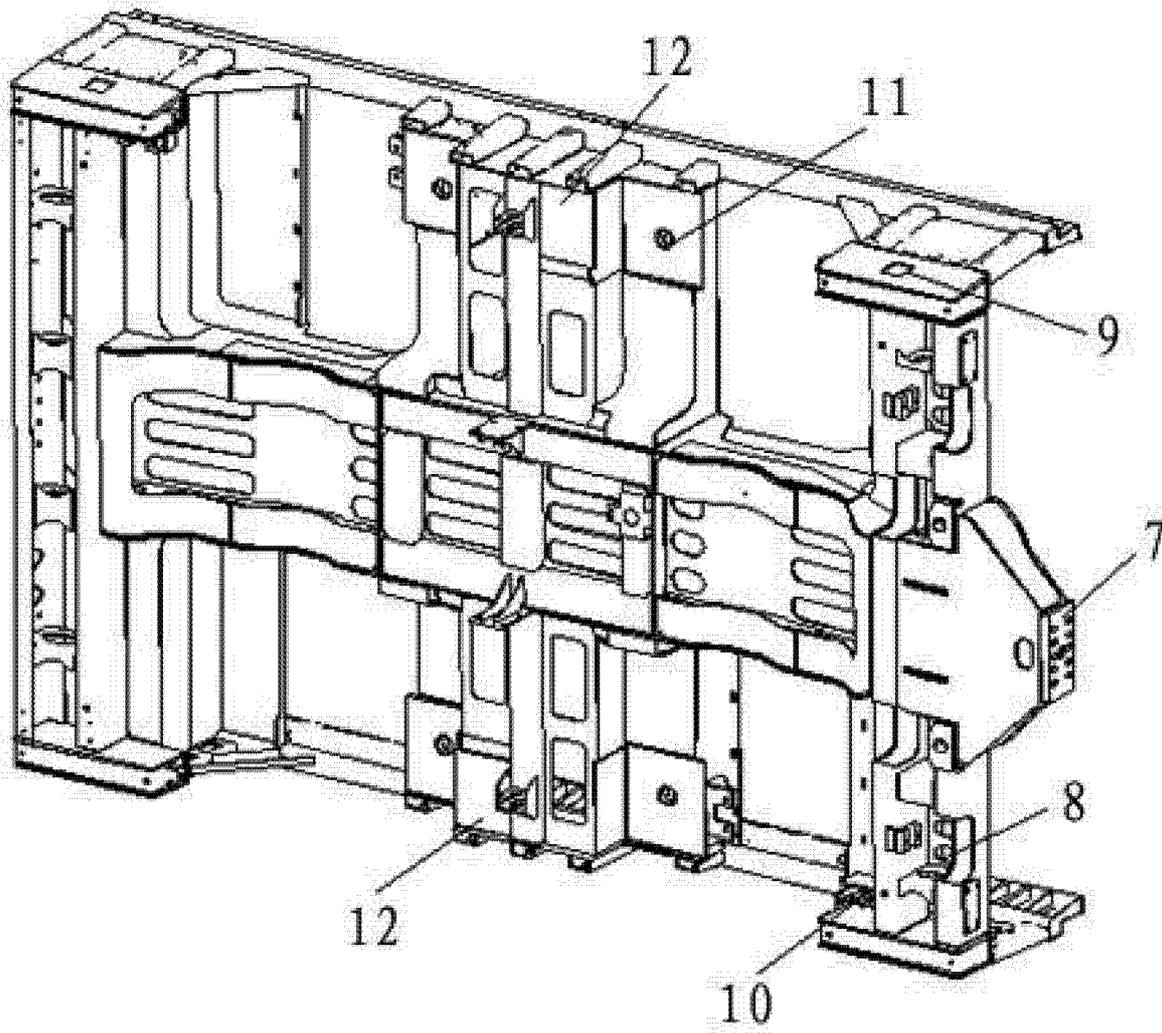


图 3

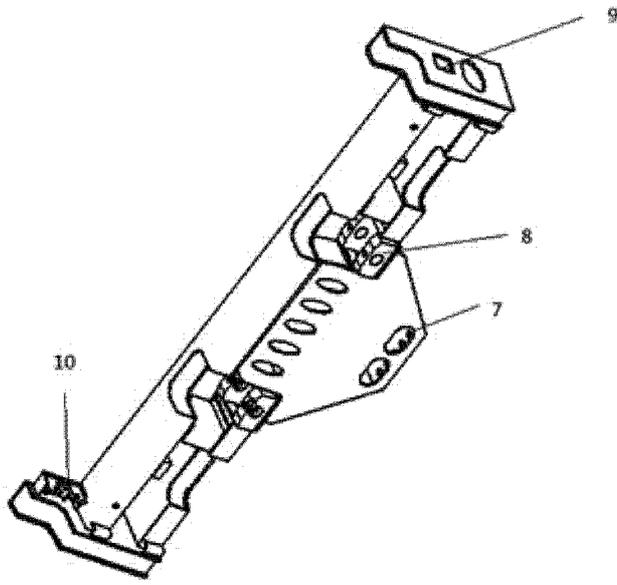


图 4

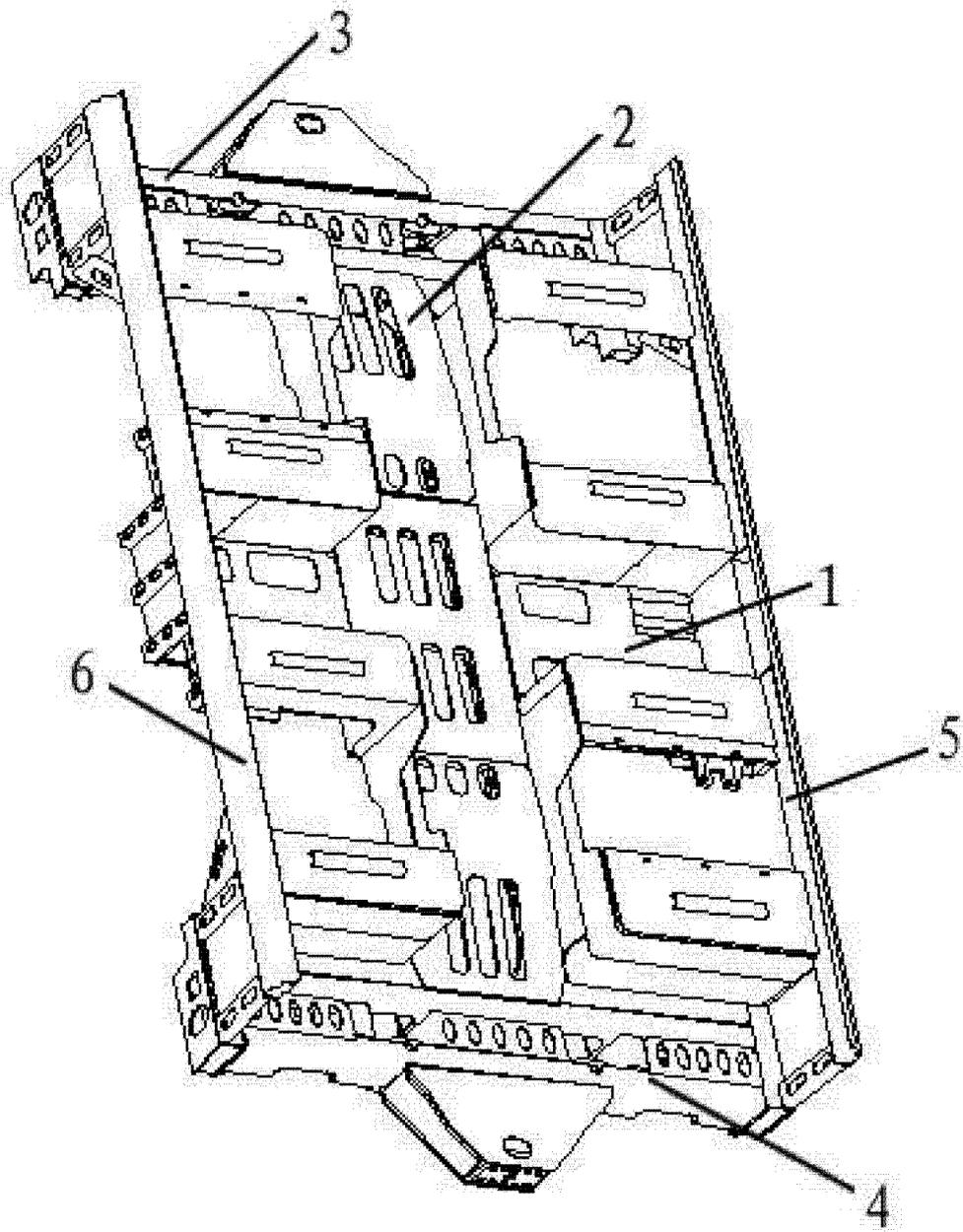


图 5

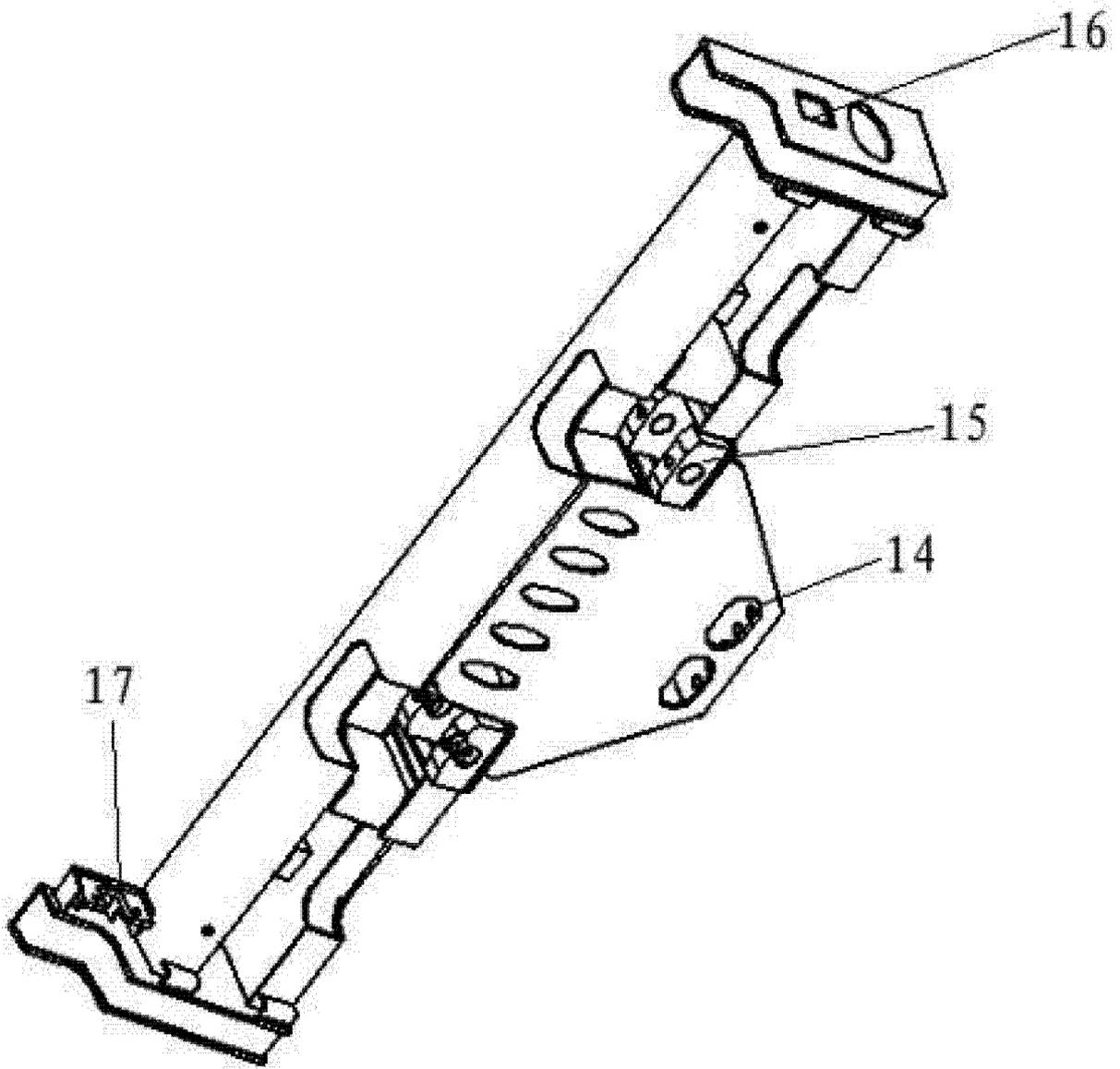


图 6