



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107878483 A

(43)申请公布日 2018.04.06

(21)申请号 201711066988.1

(22)申请日 2017.11.03

(71)申请人 中车青岛四方机车车辆股份有限公司

地址 266111 山东省青岛市城阳区锦宏东路88号

(72)发明人 赵子豪 王万静 林鹏 王晓军 展旭和

(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限公司 11223

代理人 曲艳

(51)Int. Cl.

B61D 17/04(2006.01)

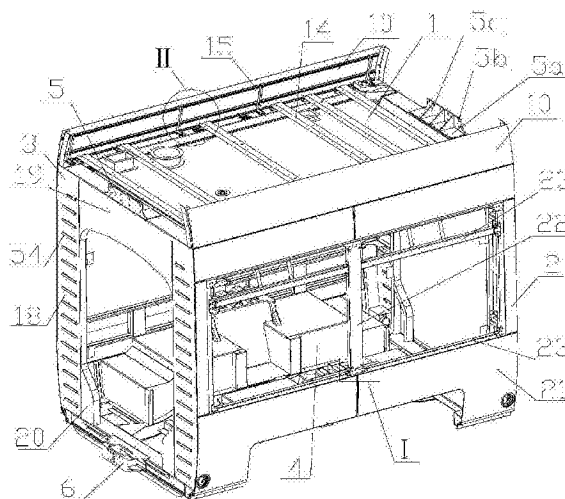
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种100%低地板有轨电车车体结构

(57)摘要

本发明涉及一种100%低地板有轨电车车体结构,为不锈钢车体,包括车顶、侧墙、端墙、底架、上铰接安装座和下铰接安装座,车顶由车顶骨架、车顶板及车顶外罩板组成,车顶板固定在车顶骨架上,车顶外罩板安装在车顶板的两侧,端墙由两侧的端墙立柱及中间的端墙板组成,端墙立柱的顶部和底部分别与车顶和底架焊接连接,端墙板焊接在两个端墙立柱之间,侧墙由外罩板、侧墙板及侧墙骨架组成,侧墙板固定在侧墙骨架上,外罩板固定在侧墙板上,车顶与端墙之间及车顶与侧墙之间均通过若干个加强筋焊接连接,在加强筋上设置有减重孔。本发明车体的整体结构简单,而且在提高车体整体结构强度和刚度性能的同时,也大幅减轻了车体的重量,满足了车辆轻量化要求。



1. 一种100%低地板有轨电车车体结构,为不锈钢车体,包括车顶、侧墙、端墙、底架、上铰接安装座和下铰接安装座,其特征在于:所述车顶由车顶骨架、车顶板及车顶外罩板组成,所述车顶板固定在车顶骨架上,所述车顶外罩板安装在车顶板的两侧,所述端墙由两侧的端墙立柱及中间的端墙板组成,所述端墙立柱的顶部和底部分别与车顶和底架焊接连接,所述端墙板焊接在两个端墙立柱之间,所述侧墙由外罩板、侧墙板及侧墙骨架组成,所述侧墙板固定在侧墙骨架上,所述外罩板固定在侧墙板上,所述车顶与端墙之间及车顶与侧墙之间均通过若干个加强筋焊接连接,在所述加强筋上设置有减重孔。

2. 根据权利要求1所述的一种100%低地板有轨电车车体结构,其特征在于:所述端墙立柱和端墙板均由不锈钢板折弯而成。

3. 根据权利要求2所述的一种100%低地板有轨电车车体结构,其特征在于:所述端墙立柱包括横截面为L形的主体,在L形主体的两侧边均具有向内折弯的L形折边,在L形的主体上设置有若干个条状加强筋。

4. 根据权利要求3所述的一种100%低地板有轨电车车体结构,其特征在于:在所述端墙立柱上从上至下平行焊接有多个加强筋板,在所述加强筋板上设置有减重孔。

5. 根据权利要求1所述的一种100%低地板有轨电车车体结构,其特征在于:在所述侧墙骨架的窗角处均通过加强板焊接连接,所述加强板与侧墙骨架之间通过塞焊工艺固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种100%低地板有轨电车车体结构,其特征在于:所述车顶外罩板通过若干个支架与车顶骨架固定连接,所述支架为L形,在所述车顶外罩板的内表面上设置有至少一条沿车体长度方向延伸的第一滑槽,在所述车顶骨架上对应所述支架设置有第二滑槽,所述支架的两侧边分别通过螺栓固定连接在第一滑槽和第二滑槽上。

7. 根据权利要求1所述的一种100%低地板有轨电车车体结构,其特征在于:所述车顶骨架由两侧的车顶边梁及位于车顶边梁中间的车顶横梁和车顶纵梁拼接焊接而成,在两个车顶边梁之间通过螺栓安装有多个用于固定车顶设备的安装梁,所述加强筋对应设置在车顶横梁和车顶纵梁的端部。

8. 根据权利要求1所述的一种100%低地板有轨电车车体结构,其特征在于:所述上铰接安装座由水平板及垂直板焊接而成,在所述水平板和垂直板之间焊接多个垂向的加强筋板,所述水平板焊接固定在所述车顶骨架上。

9. 根据权利要求1所述的一种100%低地板有轨电车车体结构,其特征在于:所述底架包括前后两端的端梁、两侧的底架边梁、两个纵梁及两组盖板组成,所述端梁的两侧焊接固定在两侧的底架边梁上,两个所述纵梁平行设置在两个底架边梁之间,所述纵梁的两端分别焊接固定在前后两端的端梁上,两组所述盖板组成分别焊接固定在对侧的所述纵梁和底架边梁上,在两个所述端梁上分别焊接下铰接安装座。

10. 根据权利要求9所述的一种100%低地板有轨电车车体结构,其特征在于:所述盖板组成由不锈钢板折弯而成。

11. 根据权利要求9所述的一种100%低地板有轨电车车体结构,其特征在于:所述纵梁的断面为“II”形,由上板、下板和两个侧板拼接焊接而成。

12. 根据权利要求9所述的一种100%低地板有轨电车车体结构,其特征在于:所述纵梁沿车体长度方向整体呈中间部分向上弯曲的“几”字形结构。

13. 根据权利要求9所述的一种100%低地板有轨电车车体结构,其特征在于:所述端梁的中间设置有C形开口,所述下铰接安装座的端部嵌入安装在所述C形开口内焊接连接。

14. 根据权利要求13所述的一种100%低地板有轨电车车体结构,其特征在于:所述下铰接安装座为分体的结构,由前安装座和后安装座对接焊接组成,在所述前安装座和后安装座之间焊接有多个侧立板,在所述后安装座上设置有安装孔。

15. 根据权利要求9所述的一种100%低地板有轨电车车体结构,其特征在于:所述盖板组成包括盖板纵梁组成及用于安装座椅的第一盖板和第二盖板,所述第一盖板沿车体长度方向对称设置两个,所述第二盖板安装在两个第一盖板的中间,所述盖板纵梁组成与侧墙固定连接,所述第一盖板、第二盖板的侧部焊接固定在盖板纵梁组成上。

一种100%低地板有轨电车车体结构

技术领域

[0001] 本发明属于轨道交通技术领域,特别涉及一种100%低地板有轨电车车体结构。

背景技术

[0002] 100%低地板有轨电车是现代城市轨道交通的重要工具之一,以其方便旅客乘坐,编组多样、运行灵活、与现有公交站台及路面资源共享等特点深受各城市欢迎。车体是100%低地板有轨车辆的重要部件,是车辆的主要承载结构,其强度、刚度、重量等结构性能的优劣对车辆运行性能有着较大的影响。因此,设计一种结构简单、强度好、刚度大、重量轻的车体结构是具有重要意义的。

发明内容

[0003] 本发明主要目的在于解决上述问题,提供一种整体结构简单,强度好、刚度大,且可满足车辆轻量化更高要求的100%低地板有轨电车车体结构。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:

[0005] 一种100%低地板有轨电车车体结构,为不锈钢车体,包括车顶、侧墙、端墙、底架、上铰接安装座和下铰接安装座,所述车顶由车顶骨架、车顶板及车顶外罩板组成,所述车顶板固定在车顶骨架上,所述车顶外罩板安装在车顶板的两侧,所述端墙由两侧的端墙立柱及中间的端墙板组成,所述端墙立柱的顶部和底部分别与车顶和底架焊接连接,所述端墙板焊接在两个端墙立柱之间,所述侧墙由外罩板、侧墙板及侧墙骨架组成,所述侧墙板固定在侧墙骨架上,所述外罩板固定在侧墙板上,所述车顶与端墙之间及车顶与侧墙之间均通过若干个加强筋焊接连接,在所述加强筋上设置有减重孔。

[0006] 进一步,所述端墙立柱和端墙板均由不锈钢板折弯而成。

[0007] 进一步,所述端墙立柱包括横截面为L形的主体,在L形主体的两侧边均具有向内折弯的L形折边,在L形的主体上设置有若干个条状加强筋。

[0008] 进一步,在所述端墙立柱上从上至下平行焊接有多个加强筋板,在所述加强筋板上设置有减重孔。

[0009] 进一步,在所述侧墙骨架的窗角处均通过加强板焊接连接,所述加强板与侧墙骨架之间通过塞焊工艺固定连接。

[0010] 进一步,所述车顶外罩板通过若干个支架与车顶骨架固定连接,所述支架为L形,在所述车顶外罩板的内表面上设置有至少一条沿车体长度方向延伸的第一滑槽,在所述车顶骨架上对应所述支架设置有第二滑槽,所述支架的两侧边分别通过螺栓固定连接在第一滑槽和第二滑槽上。

[0011] 进一步,所述车顶骨架由两侧的车顶边梁及位于车顶边梁中间的车顶横梁和车顶纵梁拼接焊接而成,在两个车顶边梁之间通过螺栓安装有多个用于固定车顶设备的安装梁,所述加强筋对应设置在车顶横梁和车顶纵梁的端部。

[0012] 进一步,所述上铰接安装座由水平板及垂直板焊接而成,在所述水平板和垂直板

之间焊接多个垂向的加强筋板,所述水平板焊接固定在所述车顶骨架上。

[0013] 进一步,所述底架包括前后两端的端梁、两侧的底架边梁、两个纵梁及两组盖板组成,所述端梁的两侧焊接固定在两侧的底架边梁上,两个所述纵梁平行设置在两个底架边梁之间,所述纵梁的两端分别焊接固定在前后两端的端梁上,两组所述盖板组成分别焊接固定在对侧的所述纵梁和底架边梁上,在两个所述端梁上分别焊接下铰接安装座。

[0014] 进一步,所述盖板组成由不锈钢板折弯而成。

[0015] 进一步,所述纵梁的断面为“II”形,由上板、下板和两个侧板拼接焊接而成。

[0016] 进一步,所述纵梁沿车体长度方向整体呈中间部分向上弯曲的“几”字形结构。

[0017] 进一步,所述端梁的中间设置有C形开口,所述下铰接安装座的端部嵌入安装在所述C形开口内焊接连接。

[0018] 进一步,所述下铰接安装座为分体的结构,由前安装座和后安装座对接焊接组成,在所述前安装座和后安装座之间焊接有多个侧立板,在所述后安装座上设置有安装孔。

[0019] 进一步,所述盖板组成包括盖板纵梁组成及用于安装座椅的第一盖板和第二盖板,所述第一盖板沿车体长度方向对称设置两个,所述第二盖板安装在两个第一盖板的中间,所述盖板纵梁组成与侧墙固定连接,所述第一盖板、第二盖板的侧部焊接固定在盖板纵梁组成上。

[0020] 综上所述,本发明提供一种100%低地板有轨电车车体结构,车体的主体由不锈钢材料焊接而成,通过对车体结构的合理设计,不但使车体的整体结构简单,而且在提高车体整体结构强度和刚度性能的同时,也大幅减轻了车体的重量,满足了车辆轻量化的更高要求。

附图说明

[0021] 图1是本发明车体结构图;

[0022] 图2是本发明车体结构倒置后的结构图;

[0023] 图3是本发明端墙立体结构图;

[0024] 图4是图1的I局部放大图;

[0025] 图5是图1的II局部放大图;

[0026] 图6是本发明车体底架的结构图;

[0027] 图7是本发明端梁局部结构图;

[0028] 图8是本发明纵梁结构图;

[0029] 图9是本发明下铰接安装座结构图。

[0030] 如图1至图9所示,车顶1,侧墙2,端墙3,底架4,上铰接安装座5,下铰接安装座6,车顶骨架7,车顶板8,车顶外罩板10,车顶边梁11,车顶横梁12,车顶纵梁13,安装梁14,支架15,第一滑槽16,第二滑槽17,端墙立柱18,主体18a,折边18b,端墙板19,风挡安装座20,平板20a,折边20b,外罩板21,侧墙立柱22,加强板24,窗横梁23,加强筋25,减重孔26,端梁27,底架边梁28,纵梁29,盖板组成30,第一小横梁31,第二小横梁32,第三小横梁33,第四小横梁34,减振器安装座35,C形开口36,前安装座37,后安装座38,侧立板39,安装孔40,盖板纵梁组成41,第一盖板42,第二盖板43,第一立梁44,第二立梁45,第三立梁46,补强板47,补强梁48,横向减振器安装座49,牵引拉杆安装座50,横向止挡安装座51,第三滑槽52,加强筋板

53,条状加强筋54,减重孔55。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述:

[0032] 如图1和图2所示,本发明提供的一种100%低地板有轨电车车体结构,为不锈钢车体,包括车顶1、侧墙2、端墙3、底架4。在车顶1焊接有上铰接安装座5,在底架4上焊接有下铰接安装座6。为了保证车体的结构强度和刚度要求,车体的主体部分,车顶1、侧墙2、端墙3和底架4采用不锈钢材料焊接而成,而局部的上铰接安装座5和下铰接安装座6则采用碳钢材料焊接而成,以加强局部结构的结构强度,提高上铰接安装座5和下铰接安装座6的牵引性能。

[0033] 其中,车顶1由车顶骨架7、车顶板8及车顶外罩板10组成,车顶板8焊接固定在车顶骨架7上,车顶外罩板10安装在车顶板8的两侧,车顶外罩板10用于遮挡安装在车顶上方的设备。

[0034] 车顶骨架7整体由不锈钢材料制成,由两侧的车顶边梁11及位于车顶边梁11中间的车顶横梁12和车顶纵梁13拼接焊接而成,车顶边梁11、车顶横梁12和车顶纵梁13有连接处均是通过L形、T形和十字形的加强连接件焊接连接,用于提高连接处的连接强度,同时降低连接处的应力水平。在两个车顶边梁11之间通过螺栓安装有多个用于固定车顶设备(如受电弓等)的安装梁14,安装梁14沿车体横向设置。在车顶边梁11上焊接有多个第三滑槽52,安装梁14的端部通过螺栓固定在第三滑槽52上。为保证车顶的结构强度和刚度,同时减轻重量,车顶边梁11、车顶横梁12、车顶纵梁13及安装梁14均采用不锈钢“口”形梁。

[0035] 车顶外罩板10采用强度和刚度性能优良且重量较轻的玻璃钢材料,车顶外罩板10沿车体的长度方向延伸。如图5所示,车顶外罩板10通过若干个支架15与车顶骨架7固定连接,支架15整体为L形结构,由不锈钢板折弯而成,支架15的横断面也同样为L形。在车顶外罩板10的内表面上设置有至少一条沿车体长度方向延伸的第一滑槽16,本实施例中,设置有上下两条第一滑槽16,第一滑槽16与车顶外罩板10一体由玻璃钢制成,在车顶骨架7的车顶边梁11上对应每个支架15设置有第二滑槽17,对应每个支架15设置并排的两个第二滑槽17,第二滑槽17焊接在车顶边梁11上。支架15垂直的侧边通过两个螺栓固定连接在两个第一滑槽16上,支架15水平的侧边通过两个螺栓固定连接在两个第二滑槽17上,用以保证支架15与第一滑槽16和第二滑槽17之间的连接强度。

[0036] 如图1所示,端墙3由两侧的端墙立柱18及端墙板19焊接而成,端墙立柱18的顶部和底部分别与车顶骨架7和底架4焊接连接,端墙板19焊接在两个端墙立柱18之间,端墙立柱18及端墙板19围成两节车厢之间的通过区域。该端墙3结构分成端墙立柱18和端墙板19两个部分,在安装时,可以将端墙板19与车顶板8焊接后再与端墙立柱18焊接连接,有利于简化端墙3的生产工艺。

[0037] 本实施例中,端墙立柱18和端墙板19均由不锈钢板折弯而成,在保证结构强度和刚度的前提下,可大幅减轻端墙3的总重量。如图3所示,端墙立柱18包括横截面为L形的主体18a,在L形主体18a的两侧边均具有向内折弯的L形折边18b,在L形主体18a上从上至下平行设置有若干个沿水平方向延伸的条状加强筋54,条状加强筋54与端墙立柱18一体冲压成型的,用于在满足轻量化要求的同时,大幅加强端墙立柱18的结构强度和刚度。本实施例

中,在端墙立柱18上从上至下平行设置有多个加强筋板53,加强筋板53焊接在端墙立柱18上,在加强筋板53上还设置有减重孔,在保证端墙立柱18结构强度的同时可以减重端墙3的总重量。

[0038] 在端墙立柱18的底部还向车体中心方向伸出风挡安装座20,用于安装风挡,风挡安装座20也由不锈钢板折弯形成,由一平板20a及L形的折边20b构成,平板20a的侧边与端墙立柱18焊接连接。端墙板19的主体为一平板,在其四周具有折边,折边分别与两侧的端墙立柱18、车顶板8焊接连接,端墙板19底部的折边为L形,以增加其结构强度。

[0039] 如图1和图2所示,侧墙2由外罩板21、侧墙板(图中未示出)及侧墙骨架组成。侧墙板固定在侧墙骨架上,外罩板21采用玻璃钢板,通过胶粘结的方式固定在侧墙板上。

[0040] 如图4所示,侧墙骨架包括三根侧墙立柱22,在侧墙上开有车窗,车窗的上方和下方设置有窗横梁23,窗横梁23与三根侧墙立柱22固定连接。本实施例中,侧墙骨架的窗角处,特别是侧墙立柱22与窗横梁23的连接处均通过加强板24焊接连接,加强板24根据安装位置的需要可为L形或T形,在每个连接的接缝处都设置有加强板24,加强板24与侧墙立柱22和窗横梁23之间均通过塞焊工艺固定连接,这种结构不但能够降低窗角处的最高应力水平,还使得侧墙满足强度设计要求。

[0041] 如图2所示,为了提高车体的整体结构强度和刚度,本实施例中,车顶1与端墙3之间及车顶1与侧墙2之间均通过若干个加强筋25焊接连接。加强筋25呈三角形结构,并沿垂直方向设置,在加强筋25上设置有减重孔26,以减轻车体总重量。加强筋25对应设置在车顶横梁12和车顶纵梁13的端部,即在每个车顶横梁12和车顶纵梁13的端部都设置有一个加强筋25,加强筋25同时与车顶板8、车顶骨架7、端墙板19或侧墙板通过焊接固定连接。在每个加强筋25上的减重孔26,在起到减重作用的同时,还可以为车顶的设备提供布线的空间,既能保证整个车体强度、刚度和布线空间要求,又能实现车体结构的轻量化目的。车体结构具有强度高、刚度大、结构简单。

[0042] 上铰接安装座5由水平板5a及垂直板5b焊接而成,在述水平板5a和垂直板5b之间焊接多个垂向的加强筋板5c,水平板5a焊接固定在车顶骨架7上。

[0043] 该车体安装于转向架的上方,为了保证底架整体结构强度和刚度的前提下,降低底架的总重量,满足车辆轻量化的要求,本实施例中,底架4整体采用不锈钢材料焊接而成。

[0044] 如图2和图6所示,底架4包括前后两端的端梁27、位于车体横向两侧的底架边梁28、安装在两个底架边梁28中间的两个纵梁29及两组盖板组成30。端梁27的两侧焊接固定在两侧的底架边梁28上,为了提高底架的传力性能,本实施例中,在底架4中设置两个纵梁29,两个纵梁29的前事两端分别焊接固定在前后两端的端梁27上。两组盖板组成30分别焊接固定在对侧的纵梁29、底架边梁28上,两个纵梁29之间为车厢过道地板,与相邻车厢的地板平齐。端梁27、两个底架边梁28、两个纵梁29及两组盖板组成30以车体纵向(指车体长度方向)中心线为中心对称设置。转向架区域的底架4的部分采用了模块化设计,可以与其它中间车的相应区域实现结构互换,简化了生产工艺、提高了维修的通用性。

[0045] 如图2、图6和图8所示,本实施例中,纵梁29沿车体长度方向整体呈中间部分向上弯曲的“几”字形结构,以满足下部转向架的空间要求。为了提高纵梁29的结构强度和传力性能,纵梁29的断面优选采用“II”形,由上板29a、下板29b和两个侧板29c拼接焊接而成。上

板29a、下板29b和两个侧板29c的端部分别与前后两个端梁27焊接连接,且优选,上板29a和下板29b在两端部分别呈向外扩的“八”字形结构,用以增加纵梁29与端梁27之间的焊接面积,提高纵梁29的连接强度,进一步提高传力性能。

[0046] 底架边梁28包括前后两个部分,两个部分的边梁结构相同,均采用不锈钢型材结构,其中间具有型材空腔,断面为倒L形,用以提高底架边梁28的结构强度和刚度,减少焊接应力。

[0047] 在两个纵梁29之间及纵梁29与底架边梁28之间分别设置多个小横梁,以进一步增加底架4的整体结构强度和刚度。在纵梁29与同侧的前方的底架边梁28之间焊接连接一个第一小横梁31,在纵梁29与同侧的后方的底架边梁28之间也焊接连接一个第二小横梁32,在两个纵梁29之间焊接有四个小横梁,位于前端和后端的第三小横梁33的两侧分别焊接在两侧的纵梁29的侧表面上,位于中间的两个第四小横梁34焊接在两侧的纵梁29的下表面上,在第四小横梁34上设置有滑槽,在滑槽上通过螺栓连接有减振器安装座35,第四小横梁34焊接固定在纵梁29的下表面上同时也可抵消纵梁29中间向上弯曲形成的高度差,使得两个纵梁29之间的地板平齐。第一小横梁31、第二小横梁32、第三小横梁33均采用不锈钢折弯结构,断面为U形或Z形。第四小横梁34由两个L形不锈钢板及中间的连接板拼焊而成,以进一步提高第四小横梁34的结构强度和刚度。第四小横梁34与纵梁29连接处还可以焊接加强筋板以进一步增加连接强度。

[0048] 如图2和图7所示,本实施例中,端梁27优选采用口形梁,由上、下两个U形折弯件对接焊接而成,以提高端梁27的结构强度及传力性能,同时增加与下铰接安装座6之间的连接强度。

[0049] 在端梁27的中间设置有一个C形开口36,下铰接安装座6的前端部嵌入安装在C形开口36内并连接,C形开口36与下铰接安装座6的边缘接触配合,采用周圈焊接实现连接。下铰接安装座6整体呈梯形,与C形开口36连接的端部宽度大于另一端的端部宽度,用以增加下铰接安装座6与端梁27之间的焊接面积,增加连接强度。

[0050] 如图7和图9所示,为了方便下铰接安装座6的组装,下铰接安装座6采用分体的结构,由前安装座37和后安装座38对接焊接组成,在前安装座37和后安装座38之间焊接有两个侧立板39,在后安装座38上设置有用于安装铰接装置的安装孔40。在下铰接安装座6的中间具有上下贯通的开口,在减轻重量的同时,方便安装铰接装置,两个侧立板39分设在开口的两侧。

[0051] 前安装座37在焊接后整体为“工”字形,“工”字形的最前端的水平边和垂直边与端梁27的C形开口36的边缘周圈焊接连接。为了方便下铰接安装座6的组装,前安装座37由上下两个“T”形结构件对接焊接而成,后安装座38的垂向断面大致为U形,前安装座37和后安装座38在对接的位置处均设置有焊接坡口。

[0052] 本实施例中,下铰接安装座6采用碳钢材料制成,以提高下铰接安装座6的整体结构强度和刚度。前安装座37的两个“T”形结构件及后安装座38分别采用碳钢铸造而成,保证强度和传力性能。该下铰接安装座6工艺简单,具有很好的刚度和强度,满足了承载要求和安装空间要求。

[0053] 如图2和图6所示,盖板组成30是为了给转向架组成提供合适的工作空间,同时为其上部的座椅安装提供足够的强度和刚度。每组盖板组成30结构相同,均包括盖板纵梁组

成41及用于安装座椅的第一盖板42和第二盖板43。第一盖板42沿车体长度方向对称设置两个,第一盖板42上安装横向座椅,第二盖板43安装在两个第一盖板42的中间,第二盖板43高于第一盖板42安装,第二盖板43上安装纵向座椅。盖板纵梁组成41用于将底架与车体侧墙骨架连接起来,第一盖板42、第二盖板43的侧部焊接固定在盖板纵梁组成41上。

[0054] 盖板纵梁组成41由盖板上纵梁(图中未示出)和盖板下纵梁41a组成,盖板上纵梁和盖板下纵梁41a平行设置,在盖板上纵梁和盖板下纵梁41a之间设置有多个第一立梁44,盖板下纵梁41a的前后两端分别通过第二立梁45与底架边梁28焊接连接。

[0055] 盖板上纵梁和盖板下纵梁29a由不锈钢板折弯形成,盖板上纵梁的断面为倒L形,盖板下纵梁29a的断面为U形。第一立梁44的断面为U形。在减轻重量的同时,可以提高盖板纵梁组成41的结构强度和刚度。

[0056] 第一盖板42由上盖板42a、第一端板、第二端板42b、侧板42c组成,第一端板、第二端板42b相对应设置在上盖板42a的前后两端,上盖板42a、第一端板、第二端板42b、侧板42c由不锈钢板折弯形成,上盖板42a整体呈台阶状,以配合下方的转向架各部件的安装。侧板42c的底部焊接固定在纵梁29的上板29a上,侧板42c的前后两端各焊接有第三立梁46,第三立梁46的底部也焊接在纵梁29的上板29a上。第一端板的另一侧边与第二立梁45焊接连接,上盖板42a的侧边焊接连接在盖板下纵梁29a上,满足座椅承载要求。

[0057] 第二盖板43由盖板43a、前、后的端板43b、侧板43c及底板43d组成,盖板43a、前、后的端板43b、侧板43c、底板43d由不锈钢板折弯形成。前、后的端板43b的底部与第一盖板42的上盖板42a焊接连接,前、后的端板43b的一侧与第一立梁44焊接连接,前、后的端板43b的另一侧与上盖板42a之间还焊接有补强板47。盖板43a的一侧与第一立梁44和盖板上纵梁焊接连接。侧板43c为T形,与上盖板42a、第二端板42b焊接连接。底板43d与第二端板42b和纵梁29焊接连接,底板43d与过道地板平齐。在盖板43a的上表面上还设置有由横梁和纵梁组成的呈网状的补强梁48,提高了第二盖板43的垂向刚度,满足座椅承载要求。

[0058] 在纵梁29的朝向车体纵向中心线的一侧设置有横向止挡安装座51,在相对的一侧设置有横向减振器安装座49,在其下表面上设置有牵引拉杆安装座50。

[0059] 本发明的底架结构整体采用高强度不锈钢材料,结构为薄板折弯件,不仅保证了转向架的安装空间,满足乘客的乘坐姿势的空间需求,还重量轻、强度高、刚度大、传力性能好的优点。该底架结构能够保证车体区域所有地板高度均不高于350mm,通过性强。

[0060] 如上所述,结合附图所给出的方案内容,可以衍生出类似的技术方案。但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

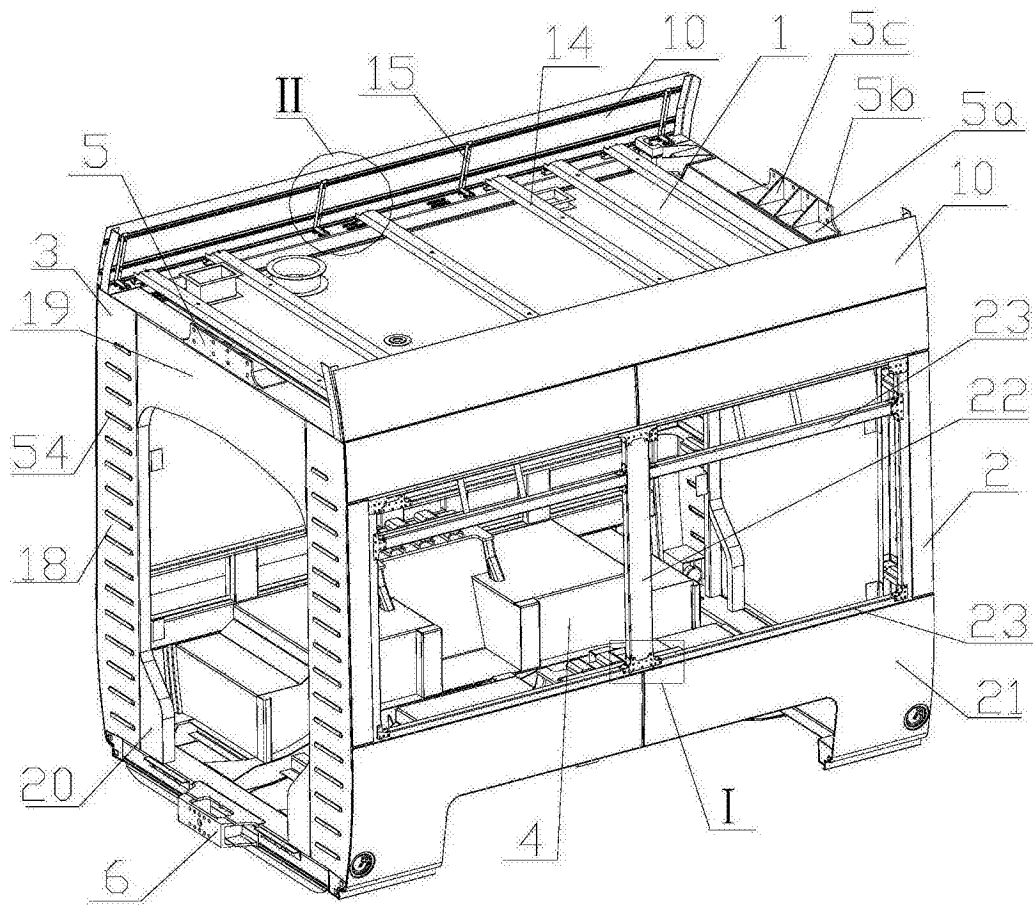


图1

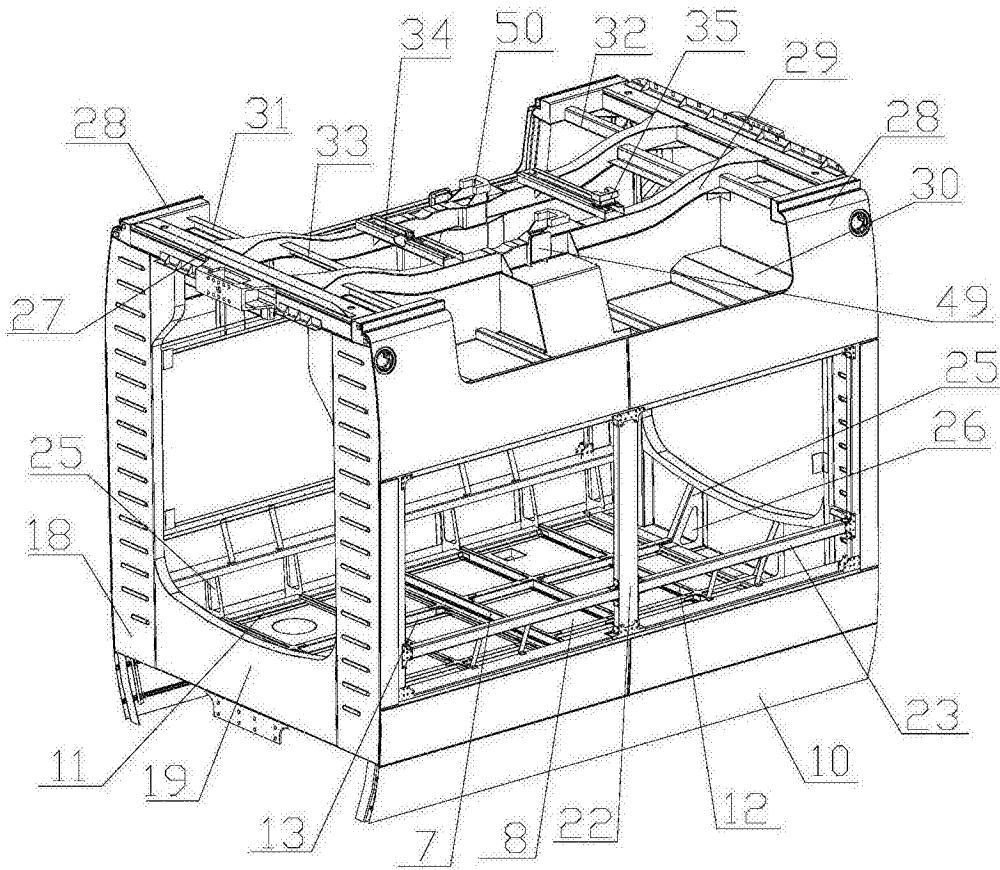


图2

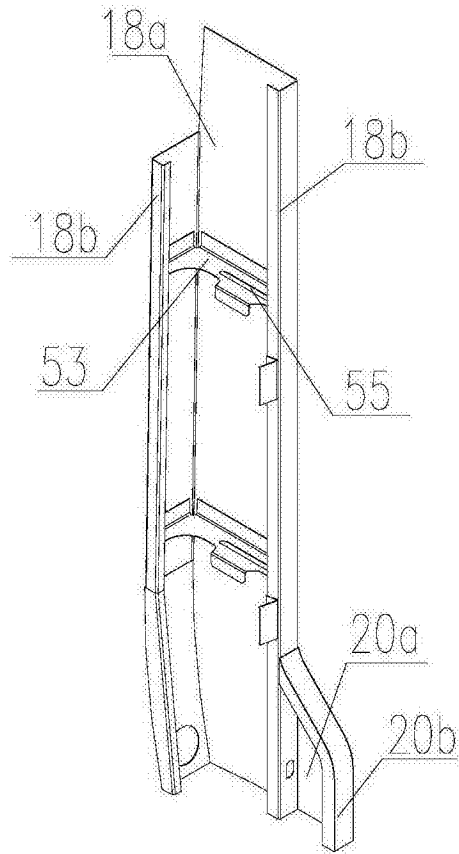


图3

I 局部放大图

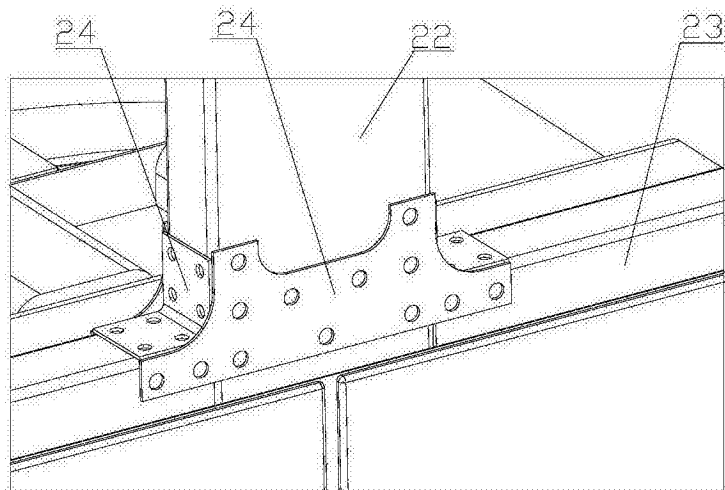


图4

II局部放大图

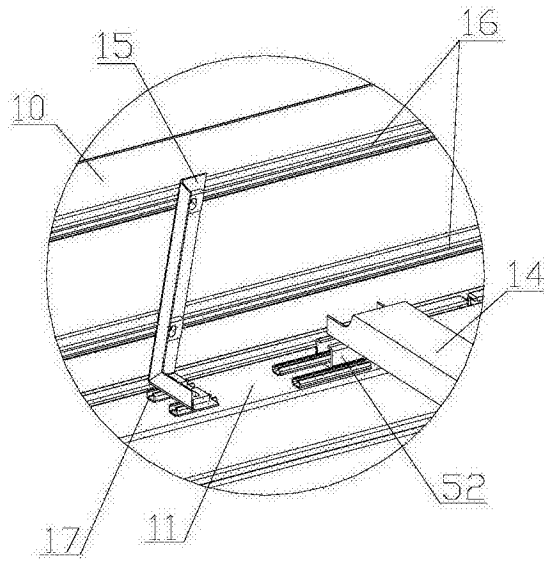


图5

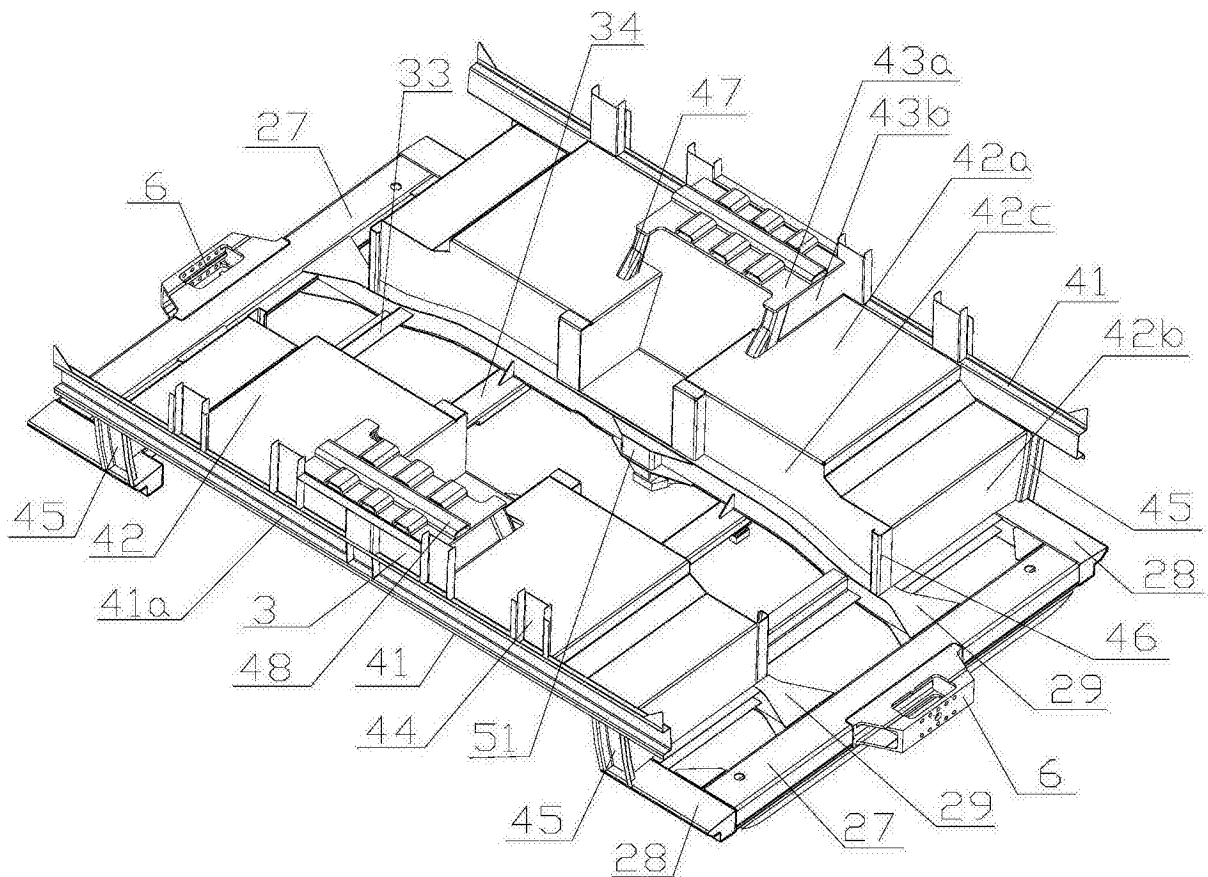


图6

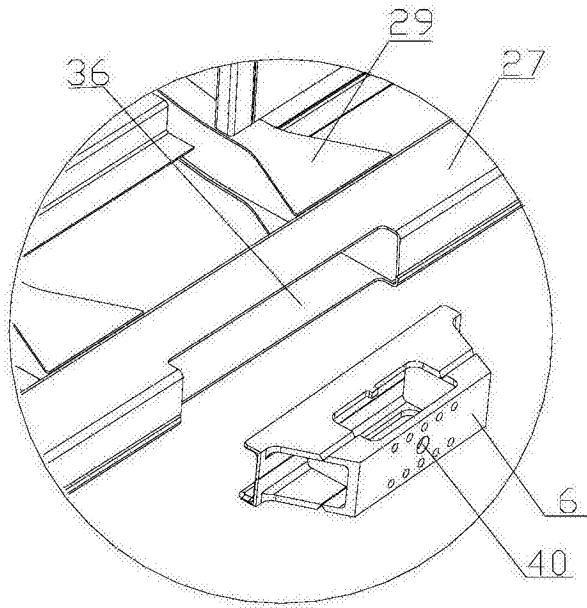


图7

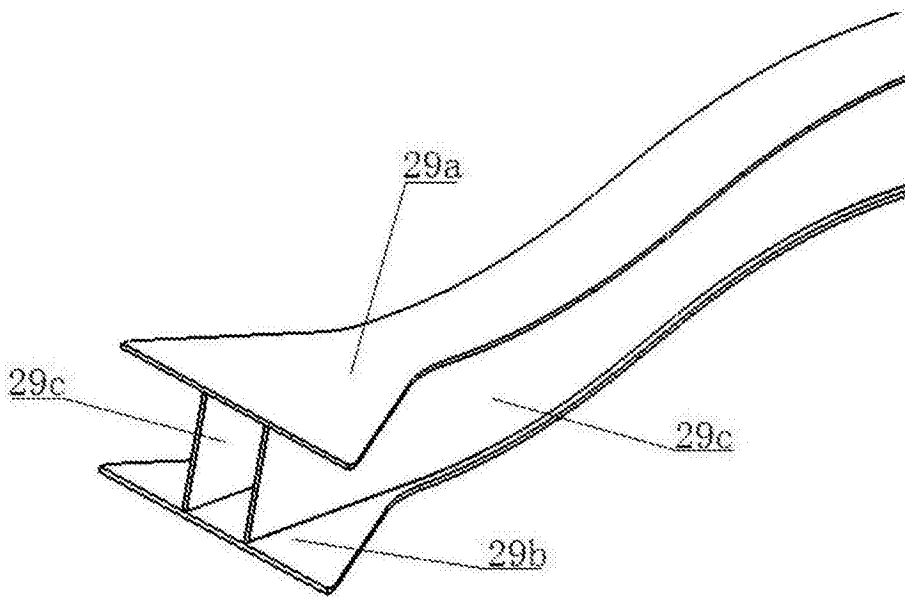


图8

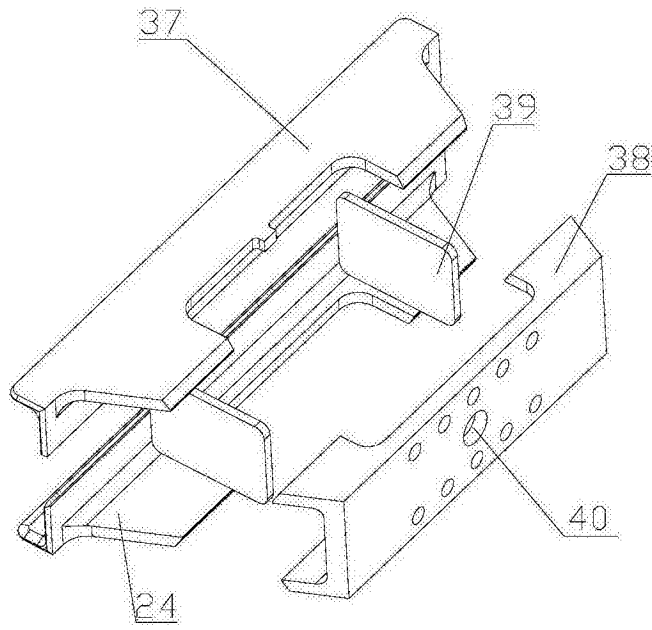


图9