



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106240642 B

(45)授权公告日 2019.02.01

(21)申请号 201610667138.6

审查员 王粉粉

(22)申请日 2016.08.15

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106240642 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(73)专利权人 郑州宇通客车股份有限公司

地址 450016 河南省郑州市十八里河宇通  
工业园区

(72)发明人 孙明英 司俊德 崔崇祯 武帅京

管国朋

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限

公司 41119

代理人 贾东东

(51)Int.Cl.

B62D 21/15(2006.01)

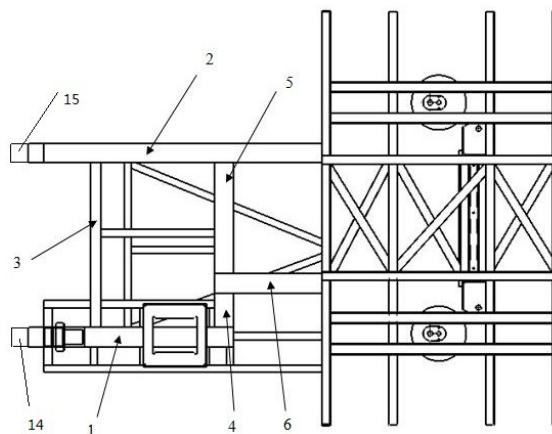
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种车架和具有该车架的车辆

(57)摘要

本发明涉及一种车架和具有该车架的车辆，包括驾驶区和乘客区，所述驾驶区与所述乘客区之间和/或所述乘客区的靠近所述驾驶区后部的部位设有压溃式吸能结构。当车辆前部受到碰撞时，碰撞能量通过驾驶区向后传递到压溃式吸能结构，压溃式吸能机构发生压溃变形吸收碰撞能量，驾驶区结构保持不变并随吸能结构变形整体后移，保障了驾驶区上方乘员的安全。本发明车架“刚性”和“柔性”的合理分布设计，当车辆前部发生碰撞时，载有驾驶员的驾驶区车架不会发生变形且能够整体向后移动，压溃式吸能结构发生压溃变形吸收碰撞能量，实现保护驾驶员和乘员的目的。



1. 一种车架,包括驾驶区和乘客区,其特征在于:所述驾驶区与所述乘客区之间和/或所述乘客区的靠近所述驾驶区后部的部位设有压溃式吸能结构,所述乘客区包括上层骨架和下层骨架,所述上层骨架与下层骨架之间通过加固纵梁分界,所述乘客区的靠近驾驶区后部的部位设有所述压溃式吸能结构,驾驶区的后部对应所述下层骨架,所述压溃式吸能结构位于所述下层骨架上,所述压溃式吸能结构包括位于所述驾驶区下后方的、连接在驾驶区与乘客区之间的下吸能结构,所述驾驶区包括设于前部的防撞件,所述防撞件具有下延部,所述下吸能结构包括连接在所述下延部与乘客区之间的吸能架,驾驶区包括左前纵梁,左前纵梁上方连接有用于安装座椅的座椅基座,吸能架位于座椅基座的下侧,所述驾驶区的前部设有防撞式的前吸能结构,前吸能结构是方形的吸能盒,所述防撞件包括呈U形的左前下梁和右前下梁,左前下梁和右前下梁前部固定连接有方形的吸能盒,用于吸收碰撞能量。

2. 根据权利要求1所述的车架,其特征在于: U形的两立壁一前一后连接在所述驾驶区上。

3. 根据权利要求1所述的车架,其特征在于:所述驾驶区与乘客区之间设有驾驶位后移避让空间。

4. 一种车辆,包括车架,所述车架包括驾驶区和乘客区,其特征在于:所述驾驶区与所述乘客区之间和/或所述乘客区的靠近所述驾驶区后部的部位设有压溃式吸能结构,所述乘客区包括上层骨架和下层骨架,所述上层骨架与下层骨架之间通过加固纵梁分界,所述乘客区的靠近驾驶区后部的部位设有所述压溃式吸能结构,驾驶区的后部对应所述下层骨架,所述压溃式吸能结构位于所述下层骨架上,所述压溃式吸能结构包括位于所述驾驶区下后方的、连接在驾驶区与乘客区之间的下吸能结构,所述驾驶区包括设于前部的防撞件,所述防撞件具有下延部,所述下吸能结构包括连接在所述下延部与乘客区之间的吸能架,驾驶区包括左前纵梁,左前纵梁上方连接有用于安装座椅的座椅基座,吸能架位于座椅基座的下侧,所述驾驶区的前部设有防撞式的前吸能结构,前吸能结构是方形的吸能盒,所述防撞件包括呈U形的左前下梁和右前下梁,左前下梁和右前下梁前部固定连接有方形的吸能盒,用于吸收碰撞能量。

## 一种车架和具有该车架的车辆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆碰撞安全性设计领域,特指一种车架和具有该车架的车辆。

### 背景技术

[0002] 在车辆正面碰撞过程中,保护驾驶员及乘员的生命安全是车辆被动安全设计的目标。当前,车辆前部结构设计时未对整体碰撞吸能进行考虑,驾驶区的车架和驾驶区后部车架之间直接连接且采用的连接型材相同,吸收碰撞能量很有限,而且驾驶区车架和乘客区车架都发生变形,这样使得车架驾驶区上方相对应的乘员空间得不到保证,驾驶员容易受到伤害。要确保乘员生存空间和减低乘员伤害就要求车辆的车架结构具有一定刚性并能够充分的吸收碰撞能量。

### 发明内容

[0003] 本发明目的是提供一种在受到前部碰撞时,前部乘员所处区域不会发生变形且能够整体后移的车架。本发明还提供一种具有该车架的车辆。

[0004] 本发明提供的车架采用如下技术方案:

[0005] 一种车架,包括驾驶区和乘客区,所述驾驶区与所述乘客区之间和/或所述乘客区的靠近所述驾驶区后部的部位设有压溃式吸能结构。当车辆前部受到碰撞时,碰撞能量通过驾驶区向后传递到压溃式吸能结构,压溃式吸能机构发生压溃变形吸收碰撞能量,驾驶区结构保持不变并随吸能结构变形整体后移,保障了驾驶区上方乘员的安全。

[0006] 进一步的,所述压溃式吸能结构包括位于所述驾驶区下后方的、连接在驾驶区与乘客区之间的下吸能结构。当车辆前部受到碰撞时下吸能结构可通过压溃变形吸收碰撞能量,缓冲驾驶区与乘客区之间的冲击。

[0007] 进一步的,所述驾驶区包括设于前部的迎撞件,所述迎撞件具有下延部,所述下吸能结构包括连接在所述下延部与乘客区之间的吸能架。具有下延部的迎撞件具有一定高度,可承受高低不等的外部物体的撞击,位于下延部与乘客区之间的吸能架可在迎撞件受到撞击后发生变形吸收碰撞能量,同时将碰撞能量向后传递。

[0008] 进一步的,所述迎撞件呈U形,U形的两立壁一前一后连接在所述驾驶区上。U形迎撞件的前立壁用于承受碰撞,后立壁可将前立壁受到的撞击力传递到驾驶区车架,使撞击力沿驾驶区向后传递。

[0009] 进一步的,所述驾驶区与乘客区之间设有驾驶位后移避让空间。该结构可避免驾驶区整体后移时后部压溃式吸能结构变形对驾驶员造成伤害。

[0010] 进一步的,所述驾驶区的前部设有迎撞式的前吸能结构。前吸能结构可吸收碰撞能量,以缓冲碰撞力。

[0011] 进一步的,所述乘客区包括上层骨架和下层骨架,所述上层骨架与下层骨架之间通过加固纵梁分界,所述乘客区的靠近驾驶区后部的部位设有所述压溃式吸能结构,驾驶区的后部对应所述下层骨架,所述压溃式吸能结构位于所述下层骨架上。压溃式吸能结构

位于下层骨架上,上层骨架与下层骨架之间通过加固纵梁分界,这种结构使得车辆前部受到碰撞时加固纵梁可将压溃式吸能结构的变形控制在上层骨架下方,避免压溃式吸能结构变形威胁乘客区上方乘客安全。

[0012] 本发明提供的具有该车架的车辆采用如下技术方案:

[0013] 一种车辆,包括车架,所述车架包括驾驶区和乘客区,所述驾驶区与所述乘客区之间和/或所述乘客区的靠近所述驾驶区后部的部位设有压溃式吸能结构。当车辆前部受到碰撞时,碰撞能量通过驾驶区向后传递到压溃式吸能结构,压溃式吸能机构发生压溃变形吸收碰撞能量,驾驶区结构保持不变并随吸能结构变形整体后移,保障了驾驶区上方乘员的安全。

[0014] 进一步的,所述压溃式吸能结构包括位于所述驾驶区下后方的、连接在驾驶区与乘客区之间的下吸能结构。当车辆前部受到碰撞时下吸能结构可通过压溃变形吸收碰撞能量,缓冲驾驶区与乘客区之间的冲击。

[0015] 进一步的,所述驾驶区包括设于前部的迎撞件,所述迎撞件具有下延部,所述下吸能结构包括连接在所述下延部与乘客区之间的吸能架。具有下延部的迎撞件具有一定高度,可承受高低不等的外部物体的撞击,位于下延部与乘客区之间的吸能架可在迎撞件受到撞击后发生变形吸收碰撞能量,同时将碰撞能量向后传递。

[0016] 进一步的,所述迎撞件呈U形,U形的两立壁一前一后连接在所述驾驶区上。U形迎撞件的前立壁用于承受碰撞,后立壁可将前立壁受到的撞击力传递到驾驶区车架,使撞击力沿驾驶区向后传递。

[0017] 进一步的,所述驾驶区与乘客区之间设有驾驶位后移避让空间。该结构可避免驾驶区整体后移时后部压溃式吸能结构变形对驾驶员造成伤害。

[0018] 进一步的,所述驾驶区的前部设有迎撞式的前吸能结构。前吸能结构可吸收碰撞能量,以缓冲碰撞力。

[0019] 进一步的,所述乘客区包括上层骨架和下层骨架,所述上层骨架与下层骨架之间通过加固纵梁分界,所述乘客区的靠近驾驶区后部的部位设有所述压溃式吸能结构,驾驶区的后部对应所述下层骨架,所述压溃式吸能结构位于所述下层骨架上。压溃式吸能结构位于下层骨架上,上层骨架与下层骨架之间通过加固纵梁分界,这种结构使得车辆前部受到碰撞时加固纵梁可将压溃式吸能结构的变形控制在上层骨架下方,避免压溃式吸能结构变形威胁乘客区上方乘客安全。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明的车辆的实施例的车架的俯视图;

[0021] 图2为本发明的车辆的实施例的车架的侧视图;

[0022] 图3为本发明的车辆的实施例的车架的立体视图;

[0023] 图4为本发明的车辆的实施例的车架的受力和载荷传递示意图。

## 具体实施方式

[0024] 本发明的车辆的具体实施例,如图1至图4所示,车辆的车架包括位于前方的驾驶区100和位于后方的乘客区200。由方管型材构成的压溃式吸能结构12位于驾驶区100下后

方,连接在驾驶区100与乘客区200之间。

[0025] 驾驶区100包括左前纵梁1、左后纵梁6、右纵梁2、前横梁3、左后横梁4、右后横梁5,左前纵梁1通过前横梁3、左后横梁5分别与右纵梁2、左后纵梁6连接,左后纵梁6通过右后横梁5与右纵梁2连接。左前纵梁1后部与乘客区200之间留有一定空间,可避免压溃式吸能结构12变形时对驾驶员造成伤害。

[0026] 左前纵梁1前端与用于固定方向盘的转向管支架7、用于通过转向轴的方型槽8前后连为一体结构,左前纵梁1上方连接有用于安装座椅的座椅基座9。当车辆前部受到碰撞时,转向管支架7与座椅平台9可随驾驶区100同时后移,保障了方向盘与驾驶员间的距离,避免了方向盘变形挤压到驾驶员。

[0027] 驾驶区100前端的左前下梁10和右前下梁11分布在车架左右两侧,左、右前下梁呈开口朝上的“U”形结构,“U”形结构的两个立壁前后设置,位于后侧的立壁从下往上向后倾斜。左前下梁10位于前端的立壁连接转向管支架7,位于后端的立壁上方连接到左前纵梁1下侧;右前下梁11位于前端的立壁连接右纵梁2前侧,位于后端的立壁上方连接到右纵梁2下侧。压溃式吸能结构12的吸能架17连接在左前下梁10和右前下梁11后侧。左前下梁10和右前下梁11有一定高度,可承受高低不等的外部物体的撞击。在受到撞击后可将撞击力分别沿左前纵梁1、右纵梁2和吸能架17向后传递。

[0028] 压溃式吸能结构12的方管型材连成桁架结构,连接到驾驶区100左前纵梁1、右纵梁2后部和左前下梁10、右前下梁11下后方。

[0029] 乘客区200高于驾驶区100的位置设有向后延伸的加固纵梁13,所述加固纵梁13由大截面型材构成,加固纵梁13将乘客区分为上层骨架201和下层骨架202,驾驶区100后部对应下层骨架202,压溃式吸能结构12位于下层骨架202上。由大截面型材构成的加固纵梁13可将后压溃式吸能结构12的变形控制在加固纵梁13下方,避免后压溃式吸能结构12变形威胁乘客区上方乘客安全。

[0030] 左前下梁10和右前下梁11前部固定连接有方形的吸能盒14、15用于吸收碰撞能量,以缓冲碰撞力。

[0031] 在本实施例中,驾驶区100结构由大壁厚强度高的板材或型材制作。

[0032] 如图4所示,当车辆受到外部物体撞击到前部时,会撞击到左前下梁10和右前下梁11,碰撞载荷沿左前下梁10、右前下梁11向后传递,左前下梁10承受的撞击力从上方沿转向管支架7、方型槽8、左前纵梁1、左后纵梁5向后传递到压溃式吸能结构12,从下方直接传递给压溃式吸能结构12的吸能架17,右前下梁11承受的撞击力从上方沿右纵梁2向后传递到压溃式吸能结构12,从下方直接传递给吸能架16。由于左前纵梁1、左后纵梁5、右纵梁2比压溃式吸能结构12的桁架结构强,压溃式吸能结构12桁架结构产生压溃变形吸收部分碰撞能量,驾驶区100向后移动。转向管支架7、方型槽8、座椅基座9会同时后移,转向管支架7与座椅基座9间距不会发生变化,从而保障了车辆前部受到碰撞时的驾驶员生存空间。本发明车架“刚性”和“柔性”的合理分布设计,当车辆前部发生碰撞时,载有驾驶员的驾驶区100不会发生变形且能够整体向后移动,压溃式吸能结构12发生压溃变形吸收更多的碰撞能量,实现保护驾驶员和乘员的目的。

[0033] 在上述实施例中,压溃式吸能结构位于驾驶区下后方,连接在驾驶区与乘客区之间的下吸能结构。在其它实施例中,压溃式吸能结构也可位于驾驶区后方,设置在驾驶区与

乘客区之间。

[0034] 在上述实施例中,座椅平台安装在驾驶区的左前纵梁上,在其它实施例中,座椅平台也可按照车辆布置要求安装在驾驶区其它位置。

[0035] 在上述实施例中,驾驶区的迎撞件包括有呈“U”形的左前下梁和右前下梁,可对驾驶区结构进行加强并增大受力面积且利于碰撞载荷向后传递。在其它实施例中,也可不设左前下梁和右前下梁或选择“L”形等其它形状的左前下梁和右前下梁。

[0036] 在上述实施例中,左纵梁包括左前纵梁、左后纵梁,左前纵梁后部与乘客区之间留有一定空间,可避免吸能结构变形时对驾驶员造成伤害。在其它实施例中,也可仅采用前后延伸的左纵梁。

[0037] 在上述实施例中,压溃式吸能结构是由方管型材构成。在其它实施例中,压溃式吸能结构也可由铝材等其它吸能材料构成。

[0038] 在上述实施例中,驾驶区前部的前吸能结构是方形的吸能盒,在其它实施例中,前吸能结构也可以是橡胶块等其它吸能结构。

[0039] 本发明的车架的实施例与上述具有该车架的车辆中的车架结构相同,此处不予重述。

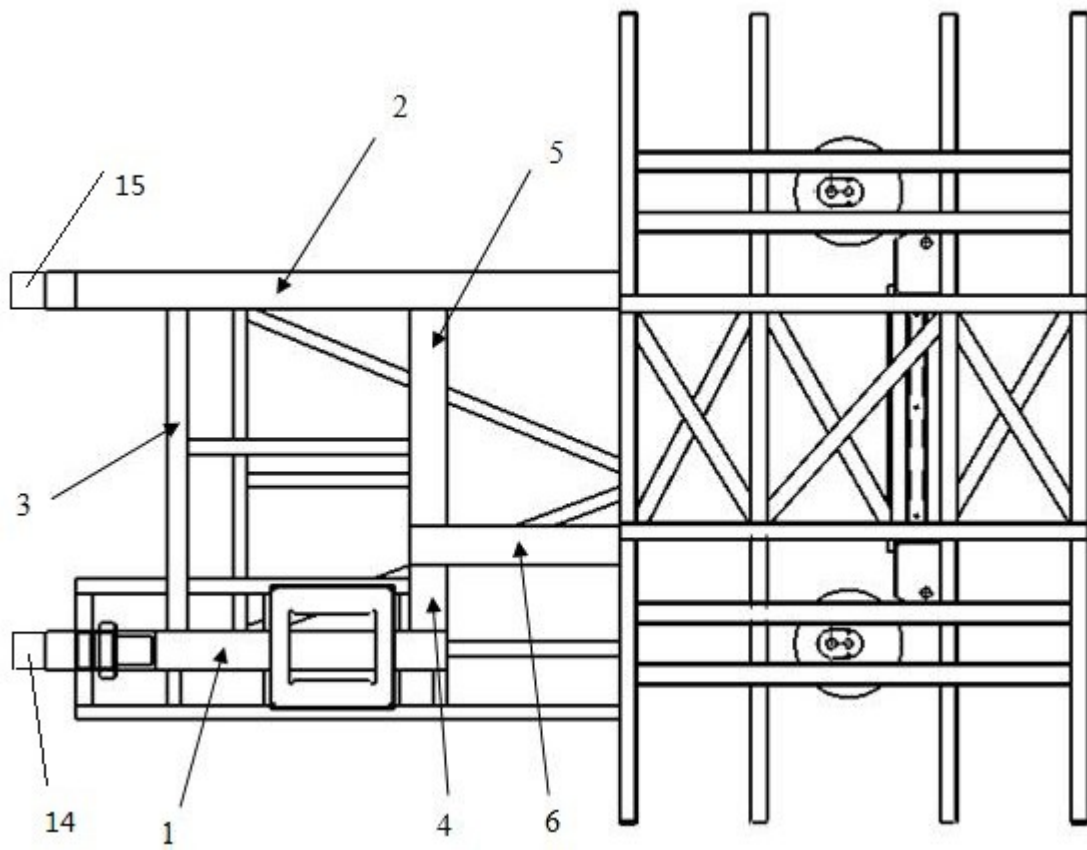


图1

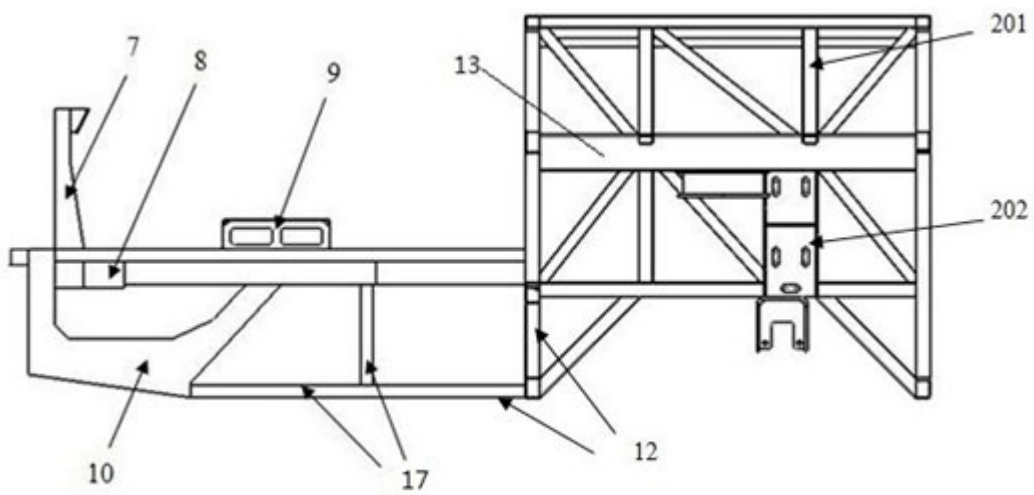


图2

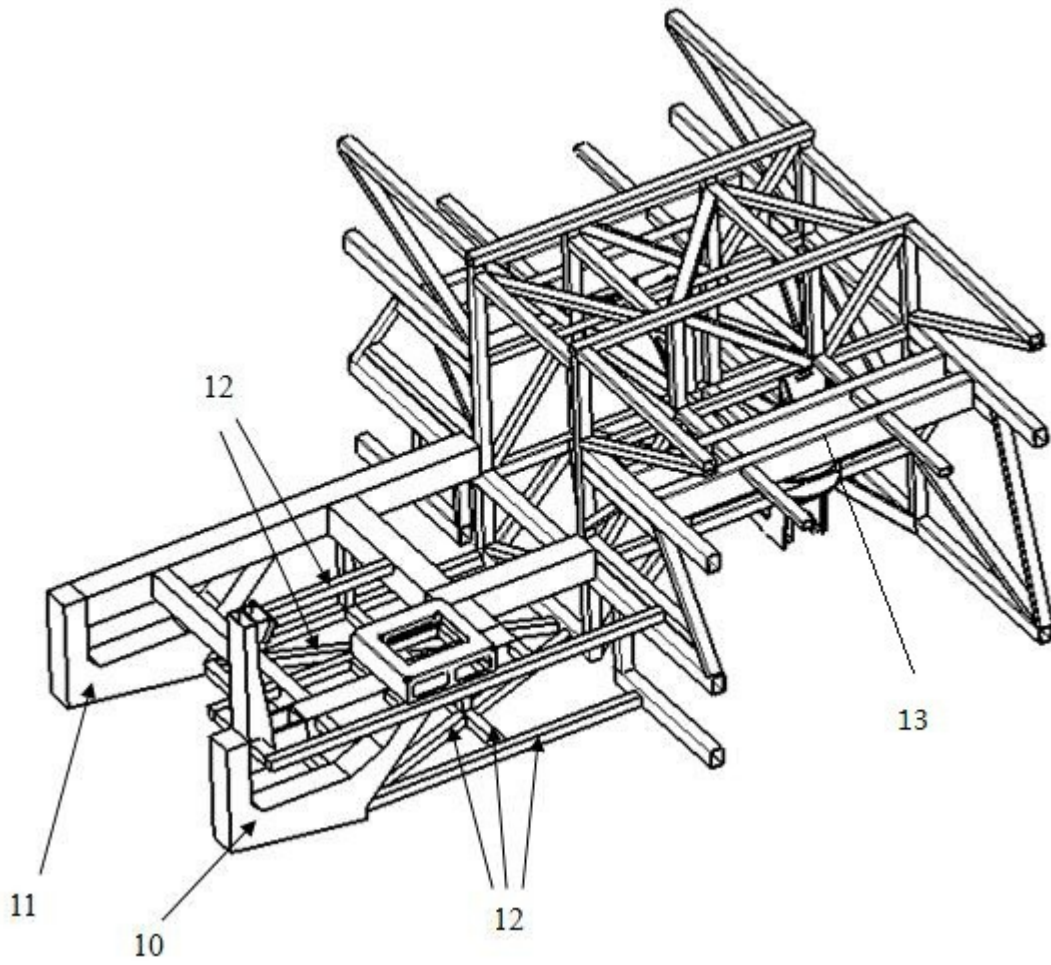


图3

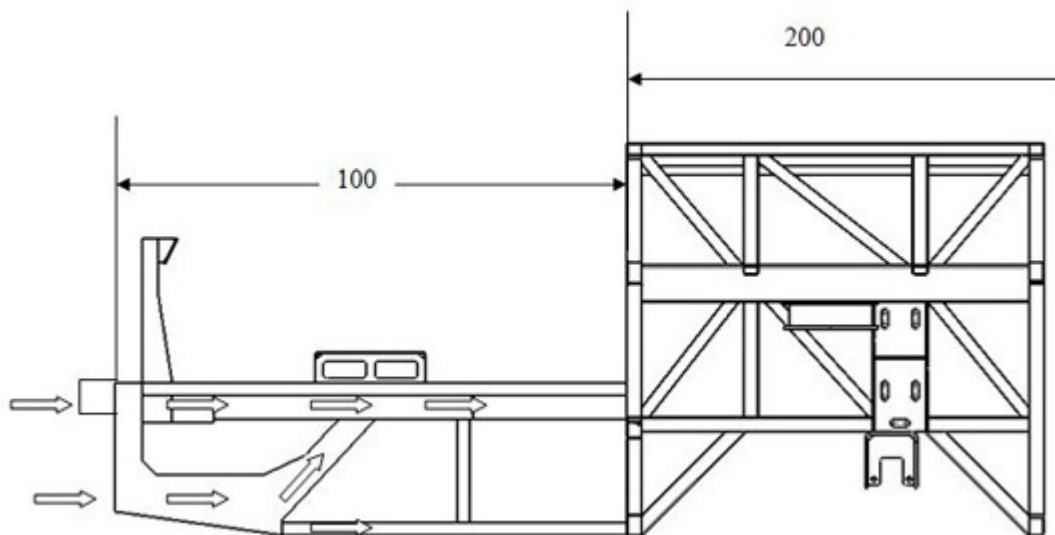


图4