



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107472176 B

(45) 授权公告日 2021.05.14

(21) 申请号 201610677943.7

审查员 邓瑞

(22) 申请日 2016.08.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107472176 A

(43) 申请公布日 2017.12.15

(73) 专利权人 宝沃汽车(中国)有限公司

地址 100102 北京市朝阳区阜通东大街1号
院2号楼

(72) 发明人 张明新 徐立伟 张攀

(74) 专利代理机构 北京中强智尚知识产权代理

有限公司 11448

代理人 王书彪 刘艳芬

(51) Int. Cl.

B60R 19/34 (2006.01)

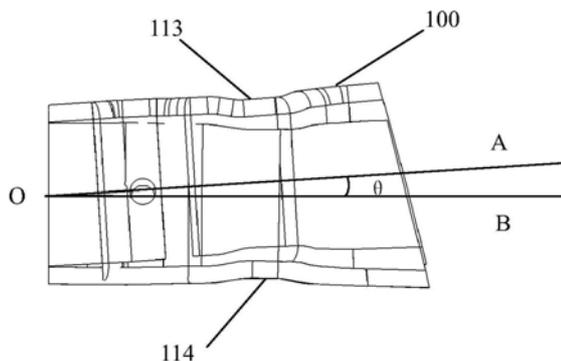
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

防撞装置及具有该防撞装置的汽车

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种防撞装置及具有该防撞装置的汽车。该防撞装置包括：吸能盒，所述吸能盒设置于汽车纵梁与防撞梁之间，其中，所述吸能盒的一端与汽车纵梁的一端连接，所述吸能盒的另一端与汽车的防撞梁连接，所述吸能盒的轴线与所述汽车纵梁的轴线形成一定的夹角。本发明实施例通过使吸能盒的轴线与汽车纵梁的轴线形成一定的夹角，在汽车尾部发生低速碰撞时，可以对撞击力的传递起到过渡、平衡作用，降低汽车纵梁受到的冲击，从而可以降低汽车纵梁端部发生塑性变形的机率。



1. 一种防撞装置,其特征在於,包括:吸能盒,所述吸能盒设置于汽车纵梁与防撞梁之间,其中,所述吸能盒的一端与汽车纵梁的一端连接,所述吸能盒的另一端与汽车的防撞梁连接,所述吸能盒为向外部弯折后再向前伸出的类似“与”字结构的非直筒形结构,所述吸能盒的轴线与所述汽车纵梁的轴线形成一定的夹角,所述吸能盒的轴线与所述汽车纵梁的轴线形成的夹角 θ 满足: $0^{\circ}<\theta<10^{\circ}$,所述吸能盒上沿轴线方向设置诱导槽;

其中,在所述吸能盒的上部及下部分别设有第一诱导槽及第二诱导槽,所述第一诱导槽与所述第二诱导槽对称设置;及/或者在所述吸能盒的左部及右部分别设有第三诱导槽及第四诱导槽,所述第三诱导槽与所述第四诱导槽对称设置;

其中,在所述吸能盒的上部及下部分别设有第一诱导孔及第二诱导孔,所述第一诱导孔与所述第二诱导孔对称设置;及/或者在所述吸能盒的左部及右部分别设有第三诱导孔及第四诱导孔,所述第三诱导孔与所述第四诱导孔对称设置;

其中,从所述防撞梁到所述汽车纵梁的方向上,所述第一诱导槽的深度、所述第二诱导槽的深度、所述第三诱导槽的深度和所述第四诱导槽的深度都逐渐减小,并且所述第一诱导槽、所述第二诱导槽、所述第三诱导槽和所述第四诱导槽相连接以在所述吸能盒形成口字形;

其中,从所述防撞梁到所述汽车纵梁的方向上,所述第一诱导孔的尺寸、所述第二诱导孔的尺寸、所述第三诱导孔的尺寸和所述第四诱导孔的尺寸都逐渐减小。

2. 根据权利要求1所述的防撞装置,其特征在於,所述吸能盒向汽车的外侧倾斜。

3. 根据权利要求1所述的防撞装置,其特征在於,所述吸能盒包括:吸能盒上板及吸能盒下板,所述吸能盒上板与所述吸能盒下板上下相对连接。

4. 根据权利要求3所述的防撞装置,其特征在於,所述吸能盒上板及所述吸能盒下板均为钣金件,所述吸能盒上板与所述吸能盒下板通过焊接连接。

5. 根据权利要求1所述的防撞装置,其特征在於,所述吸能盒包括:吸能盒左板及吸能盒右板,所述吸能盒左板与所述吸能盒右板左右相对连接。

6. 根据权利要求5所述的防撞装置,其特征在於,所述吸能盒左板及所述吸能盒右板均为钣金件,所述吸能盒左板与所述吸能盒右板通过焊接连接。

7. 一种汽车,其特征在於,包括:根据权利要求1至6任意一项所述的防撞装置。

防撞装置及具有该防撞装置的汽车

技术领域

[0001] 本发明属于汽车整车领域,特别是涉及一种防撞装置及具有该防撞装置的汽车。

背景技术

[0002] 近年来,随着汽车普及率的大幅度提高,汽车交通事故也随之增多,汽车的安全性越来越得到人们的关注。保险杠系统是汽车车身的重要组成部分,它具有当汽车与其他车辆或障碍物发生低速碰撞时,保护汽车的相关部件,当汽车与行人发生碰撞时,最大限度的保护行人的作用。吸能盒是汽车保险杠系统的重要吸能装置,它安装在车架纵梁与防撞梁之间,在汽车发生低速碰撞时,利用吸能盒的压溃变形吸收碰撞的能量,从而使车架纵梁免受损伤。

[0003] 虽然在车架纵梁与防撞梁之间存在着吸能盒,但是在发生碰撞时还是会对车架纵梁产生一定的冲击,因此希望有一种方案能够解决这个问题。

发明内容

[0004] 本发明实施例要解决的一个技术问题是:提供一种防撞装置及具有该防撞装置的汽车,可以降低车架纵梁受到的冲击。

[0005] 根据本发明实施例的一个方面,提供一种防撞装置,包括:吸能盒,所述吸能盒设置于汽车纵梁与防撞梁之间,其中,所述吸能盒的一端与汽车纵梁的一端连接,所述吸能盒的另一端与汽车的防撞梁连接,所述吸能盒的轴线与所述汽车纵梁的轴线形成一定的夹角。

[0006] 在基于本发明上述防撞装置的另一实施例中,所述吸能盒的轴线与所述汽车纵梁的轴线形成的夹角 θ 满足: $0^{\circ}<\theta<10^{\circ}$ 。

[0007] 在基于本发明上述防撞装置的另一实施例中,所述吸能盒向汽车的外侧倾斜。

[0008] 在基于本发明上述防撞装置的另一实施例中,在所述吸能盒的上部及下部分别设有第一诱导槽及第二诱导槽,所述第一诱导槽与所述第二诱导槽对称设置;及/或者

[0009] 在所述吸能盒的左部及右部分别设有第三诱导槽及第四诱导槽,所述第三诱导槽与所述第四诱导槽对称设置。

[0010] 在基于本发明上述防撞装置的另一实施例中,在所述吸能盒的上部及下部分别设有第一诱导孔及第二诱导孔,所述第一诱导孔与所述第二诱导孔对称设置;及/或者

[0011] 在所述吸能盒的左部及右部分别设有第三诱导孔及第四诱导孔,所述第三诱导孔与所述第四诱导孔对称设置。

[0012] 在基于本发明上述防撞装置的另一实施例中,所述吸能盒包括:吸能盒上板及吸能盒下板,所述吸能盒上板与所述吸能盒下板上下相对连接。

[0013] 在基于本发明上述防撞装置的另一实施例中,所述吸能盒上板及所述吸能盒下板均为钣金件,所述吸能盒上板与所述吸能盒下板通过焊接连接。

[0014] 在基于本发明上述防撞装置的另一实施例中,所述吸能盒包括:吸能盒左板及吸

能盒右板,所述吸能盒左板与所述吸能盒右板左右相对连接。

[0015] 在基于本发明上述防撞装置的另一实施例中,所述吸能盒左板及所述吸能盒右板均为钣金件,所述吸能盒左板与所述吸能盒右板通过焊接连接。

[0016] 根据本发明实施例的另一个方面,提供一种汽车,包括:上述任一实施例的防撞装置。

[0017] 基于本发明实施例提供的防撞装置及具有该防撞装置的汽车,通过使吸能盒的轴线与汽车纵梁的轴线形成一定的夹角,在汽车尾部发生低速碰撞时,可以对冲击力的传递起到过渡、平衡作用,降低汽车纵梁受到的冲击,从而可以降低汽车纵梁端部发生塑性变形的机率,避免由于汽车纵梁发生变形而需要对汽车纵梁和与它焊接在一起的各部件整体进行更换,降低了维修成本。

附图说明

[0018] 构成说明书的一部分的附图描述了本发明的实施例,并且连同描述一起用于解释本发明的原理。

[0019] 参照附图,根据下面的详细描述,可以更加清楚地理解本发明,其中:

[0020] 图1是RCAR的尾部碰撞试验中试验车与碰撞台车的相对位置的左视图。

[0021] 图2是RCAR的尾部碰撞试验中试验车与碰撞台车的相对位置的俯视图。

[0022] 图3是在发生尾部低速碰撞时纵梁端部发生变形的示意图。

[0023] 图4是本发明防撞装置的吸能盒的一个实施例的俯视图。

[0024] 图5是本发明防撞装置的吸能盒的一个实施例的主视图。

[0025] 图6是本发明防撞装置的吸能盒的一个实施例的立体图一。

[0026] 图7是本发明防撞装置的吸能盒的一个实施例的立体图二。

[0027] 图8是本发明防撞装置的吸能盒与吸能盒盖板及防撞梁连接的示意图。

具体实施方式

[0028] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到:除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的零部件的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

[0029] 同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。

[0030] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

[0031] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0032] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0033] 根据汽车维修研究委员会(Research Council for Automobile Repairs,RCAR)的尾部碰撞试验,试验车处于停止状态,手制动处于松开位置,试验车的质量为整车质量加上一个75kg的驾驶员的质量,试验车与碰撞台车的行进方向成 10° 角摆放,碰撞点位置为车

辆后部40%的宽度处,碰撞台车的试验速度为15(0~+1) km/h。碰撞台车的前部壁障要求为不可变形的刚性壁障,碰撞台车的质量为 1400 ± 5 kg,碰撞侧为乘员侧尾部,试验车与碰撞台车的相对位置如图1及图2所示。

[0034] 由于在RCAR的尾部碰撞试验中试验车与碰撞台车的行进方向成 10° 角摆放,因此在发生低速碰撞时吸能盒受到的撞击力会被分解为一个沿着车辆行进方向(图2中X方向)的撞击分力和一个与车辆行进方向垂直(图2中Y方向)的撞击分力,由于现有的后吸能盒的轴线与车辆的行进方向一致,即后吸能盒的轴线与纵梁的轴线无夹角,容易导致纵梁的端部内侧发生明显的“内凹”形式的塑性变形。如图3所示,其中纵梁200的端部内侧区域210发生了明显的“内凹”形式的塑性变形。由于纵梁关系到车辆的安全性和使用性能,因此在纵梁发生变形后,需要对变形后的纵梁进行更换,由于纵梁与后地板、后地板横梁等诸多部件焊接在一起,如果更换纵梁,只能对纵梁和与它焊接在一起的各部件整体进行更换,维修成本高昂。

[0035] 图4是本发明防撞装置的吸能盒的一个实施例的俯视图。本发明实施例防撞装置包括:吸能盒100,吸能盒100设置于汽车纵梁与防撞梁之间,例如吸能盒100为汽车的后吸能盒,其中,吸能盒100的一端与汽车纵梁的一端连接,吸能盒100的另一端与汽车的防撞梁连接,如图4所示,本发明实施例的吸能盒100的轴线OA与汽车纵梁的轴线OB形成一定的夹角 θ 。其中,吸能盒100的轴线OA是指沿着吸能盒100延伸方向的轴线。

[0036] 本发明实施例提供的防撞装置,通过使吸能盒100的轴线OA与汽车纵梁的轴线OB形成一定的夹角 θ ,在汽车尾部发生低速碰撞时,可以对撞击力的传递起到过渡、平衡作用,降低汽车纵梁受到的冲击,从而可以降低纵梁端部发生塑性变形的机率,避免由于汽车纵梁发生变形而需要对汽车纵梁和与它焊接在一起的各部件整体进行更换,降低了维修成本。

[0037] 进一步地,吸能盒的轴线OA与汽车纵梁的轴线OB形成的夹角 θ 满足: $0^\circ < \theta < 10^\circ$ 。吸能盒100向汽车的外侧倾斜。本发明实施例提供的防撞装置,通过将吸能盒的轴线OA与汽车纵梁的轴线OB之间形成的夹角 θ 的角度控制在大于 0° 并且小于 10° 的范围内,可以满足RCAR尾部碰撞试验的要求,对撞击力的传递起到过渡、平衡作用,从而有效消除纵梁端部发生塑性变形的可能。

[0038] 在一个实施例中,吸能盒100可以设置为非直筒形结构,在另一个实施例中,吸能盒100可以设置为向外部弯折后再向前伸出的结构,类似“与”字结构,以通过弯折部的作用实现缓冲,进而在碰撞时减小对纵梁端部的较强冲击,减小纵梁发生形变的可能。

[0039] 进一步地,在吸能盒100上还设置有诱导槽,以保证吸能盒100的轴向压溃。

[0040] 具体地,如图5所示,图5是本发明防撞装置的吸能盒的一个实施例的主视图,其中,在吸能盒100的上部和下部分别设有第一诱导槽111和第二诱导槽112,第一诱导槽111与第二诱导槽112对称设置。

[0041] 较佳地,第一诱导槽111和第二诱导槽112具有相同的深度。

[0042] 需要说明的是,本发明实施例不对第一诱导槽111和第二诱导槽112的结构和深度作具体限定,也不对第一诱导槽111和第二诱导槽112在吸能盒100的上部和下部的设置位置和数量作具体限定。本领域技术人员应当了解,只要是满足设计要求的,第一诱导槽111和第二诱导槽112的结构和深度,设置位置和数量均包含于本发明实施例。

[0043] 例如：第一诱导槽111和第二诱导槽112可以为长方形、圆弧形、折线形、波浪线形、S形、V形等各种结构。设置于吸能盒100上部的第一诱导槽111之间可以相连接，设置于吸能盒100下部的第二诱导槽112之间也可以相连接。设置于吸能盒100上部的第一诱导槽111可以具有相同结构和深度，也可以具有不同结构和深度，同样设置于吸能盒100下部的第二诱导槽112可以具有相同结构和深度，也可以具有不同结构和深度。如按照从防撞梁到汽车纵梁，设置于吸能盒100上部的第一诱导槽111的深度逐渐减小，设置于吸能盒100下部的第二诱导槽112的深度逐渐减小，这样设置在汽车开始受到碰撞时可以使吸能盒100迅速压溃。请再参阅图4所示，在吸能盒100的左部和右部分别设有第三诱导槽113和第四诱导槽114，其中，第三诱导槽113与第四诱导槽114对称设置。

[0044] 较佳地，第三诱导槽113与第四诱导槽114具有相同的深度。

[0045] 需要说明的是，本发明实施例不对第三诱导槽113和第四诱导槽114的结构和深度作具体限定，也不对第三诱导槽113和第四诱导槽114在吸能盒100的左部和右部的设置位置和数量作具体限定。本领域技术人员应当了解，只要是满足设计要求的第三诱导槽113和第四诱导槽114的结构和深度，设置位置和数量均包含于本发明实施例。

[0046] 例如：第三诱导槽113和第四诱导槽114可以为长方形、圆弧形、折线形、波浪线形、S形、V形等各种结构。设置于吸能盒100左部的第三诱导槽113之间可以相连接，设置于吸能盒100右部的第四诱导槽114之间也可以相连接。设置于吸能盒100左部的第三诱导槽113可以具有相同结构和深度，也可以具有不同结构和深度，同样设置于吸能盒100右部的第四诱导槽114可以具有相同结构和深度，也可以具有不同结构和深度。如按照从防撞梁到汽车纵梁，设置于吸能盒100左部的第三诱导槽113的深度逐渐减小，设置于吸能盒100右部的第四诱导槽114的深度逐渐减小，这样设置在汽车开始受到碰撞时可以使吸能盒100迅速压溃。

[0047] 在本实施例中，在吸能盒100的上部和下部分别设有第一诱导槽111和第二诱导槽112，在吸能盒100的左部和右部分别设有第三诱导槽113和第四诱导槽114，但是本发明的实施例并不以此为限。在本发明的其它实施例中，也可以只在吸能盒100的上部和下部分别设有第一诱导槽111和第二诱导槽112，或者只在吸能盒100的左部和右部分别设有第三诱导槽113和第四诱导槽114。

[0048] 需要说明的是，本实施例不对第一诱导槽111、第二诱导槽112、第三诱导槽113和第四诱导槽114的结构和深度作具体限定，也不对第一诱导槽111、第二诱导槽112、第三诱导槽113和第四诱导槽114在吸能盒100上设置位置和数量作具体限定。本领域技术人员应当了解，只要是满足设计要求的第三诱导槽113和第四诱导槽114的结构和深度，设置位置和数量均包含于本发明实施例。

[0049] 例如：第一诱导槽111、第二诱导槽112、第三诱导槽113和第四诱导槽114相连接在吸能盒100上形成口字形、螺旋形等结构。设置于吸能盒100上部的第一诱导槽111之间可以相连接，设置于吸能盒100下部的第二诱导槽112之间可以相连接，设置于吸能盒100左部的第三诱导槽113之间可以相连接，设置于吸能盒100右部的第四诱导槽114之间也可以相连接，这样设置有利于引导吸能盒压溃。

[0050] 进一步地，在吸能盒100上还设置有诱导孔，以保证吸能盒100的轴向压溃。

[0051] 具体地，如图6所示，图6是本发明防撞装置的吸能盒的一个实施例的立体图一，其中，在吸能盒100的上部和下部分别设有第一诱导孔121和第二诱导孔122，第一诱导孔121

与第二诱导孔122对称设置。

[0052] 较佳地,第一诱导孔121与第二诱导孔122具有相同的尺寸。

[0053] 需要说明的是,本发明实施例不对第一诱导孔121和第二诱导孔122的形状和大小作具体限定,也不对第一诱导孔121和第二诱导孔122在吸能盒100的上部和下部的设置位置和数量作具体限定。本领域技术人员应当了解,只要是满足设计要求的第二诱导孔122的形状和大小,设置位置和数量均包含于本发明实施例。

[0054] 例如:第一诱导孔121与第二诱导孔122可以为圆形、椭圆形、方形、三角形、五边形、六边形等各种形状。设置于吸能盒100上部的第一诱导孔121可以具有相同形状和大小,也可以具有不同形状和大小,同样设置于吸能盒100下部的第二诱导孔122可以具有相同形状和大小,也可以具有不同形状和大小。如按照从防撞梁到汽车纵梁,设置于吸能盒100上部的第一诱导孔121的尺寸逐渐减小,设置于吸能盒100下部的第二诱导孔122的尺寸逐渐减小,这样设置在汽车开始受到碰撞时可以使吸能盒100迅速压溃。具体地,如图7所示,图7是本发明吸能盒的一个实施例的立体图二,其中,在吸能盒100的左部和右部分别设有第三诱导孔123和第四诱导孔124,第三诱导孔123与第四诱导孔124对称设置。

[0055] 较佳地,第三诱导孔123和第四诱导孔124具有相同的尺寸。

[0056] 需要说明的是,本发明实施例不对第三诱导孔123和第四诱导孔124的形状和大小作具体限定,也不对第三诱导孔123和第四诱导孔124在吸能盒100的左部和右部的设置位置和数量作具体限定。本领域技术人员应当了解,只要是满足设计要求的第三诱导孔123和第四诱导孔124的形状和大小,设置位置和数量均包含于本发明实施例。

[0057] 例如:第三诱导孔123和第四诱导孔124可以为圆形、椭圆形、方形、三角形、五边形、六边形等各种形状。设置于吸能盒100左部的第三诱导孔123可以具有相同形状和大小,也可以具有不同形状和大小,同样设置于吸能盒100右部的第四诱导孔124可以具有相同形状和大小,也可以具有不同形状和大小。如按照从防撞梁到汽车纵梁,设置于吸能盒100左部的第三诱导孔123的尺寸逐渐减小,设置于吸能盒100右部的第四诱导孔124的尺寸逐渐减小,这样设置在汽车开始受到碰撞时可以使吸能盒100迅速压溃。

[0058] 在本实施例中,在吸能盒100的上部和下部分别设有第一诱导孔121和第二诱导孔122,在吸能盒100的左部和右部分别设有第三诱导孔123和第四诱导孔124,但是本发明的实施例并不以此为限。在本发明的其它实施例中,也可以只在吸能盒100的上部和下部分别设有第一诱导孔121和第二诱导孔122,或者只在吸能盒100的左部和右部分别设有第三诱导孔123和第四诱导孔124。

[0059] 需要说明的是,本实施例不对第一诱导孔121、第二诱导孔122、第三诱导孔123和第四诱导孔124的形状和大小作具体限定,也不对第一诱导孔121、第二诱导孔122、第三诱导孔123和第四诱导孔124在吸能盒100上设置位置和数量作具体限定。本领域技术人员应当了解,只要是满足设计要求的第二诱导孔122、第三诱导孔123和第四诱导孔124的形状和大小,设置位置和数量均包含于本发明实施例。

[0060] 例如:第一诱导孔121、第二诱导孔122、第三诱导孔123和第四诱导孔124在吸能盒100上呈螺旋形布置。进一步地,按照从防撞梁到汽车纵梁,第一诱导孔121、第二诱导孔122、第三诱导孔123和第四诱导孔124的尺寸逐渐减小,这样设置有利于引导吸能盒压溃。

[0061] 在本实施例中,在吸能盒100的上部设有第一诱导槽111和第一诱导孔121,在吸能

盒100的下部设有和第二诱导槽112和第二诱导孔122,在吸能盒100的左部设有第三诱导槽113和第三诱导孔123,在吸能盒100的右部设有第四诱导槽114和第四诱导孔124。本发明实施例提供的吸能盒100,通过同时设置诱导槽和诱导孔,相比于只设置诱导槽或诱导孔的吸能盒更易于压溃,可以更充分地吸收碰撞的能量。

[0062] 需要说明的是,以上仅为本发明的示例,本发明的实施例并不以此为限。在本发明的其它实施例中,可以只在吸能盒100的上部和下部同时设置诱导槽和诱导孔,而在吸能盒100的左部和右部只设置诱导槽或诱导孔,或者也可以只在吸能盒100的左部和右部同时设置诱导槽和诱导孔,而在吸能盒100的上部和下部只设置诱导槽或诱导孔。

[0063] 进一步地,如图8所示,图8是本发明防撞装置的吸能盒与吸能盒盖板及防撞梁连接的示意图,其中,吸能盒100的一端与吸能盒盖板130连接,并通过吸能盒盖板130与汽车纵梁的一端连接,吸能盒100的另一端与汽车的防撞梁300连接,吸能盒100包括:吸能盒上板110和吸能盒下板120,吸能盒上板110与吸能盒下板120上下相对连接。较佳地,吸能盒上板110和吸能盒下板120均为钣金件,吸能盒上板110与吸能盒下板120通过焊接连接。此时,吸能盒100的一端通过二氧化碳保护焊与吸能盒盖板130连接,吸能盒100的另一端通过二氧化碳保护焊与防撞梁300连接。本发明实施例提供的吸能盒100,采用两块钣金件焊接而成,方便诱导槽和诱导孔的加工,易于制造,重量轻,有利于减轻整车的重量。

[0064] 需要说明的是,以上仅为本发明的示例,本发明的实施例并不以此为限。在本发明的其它实施例中,吸能盒100可以包括:吸能盒左板和吸能盒右板,吸能盒左板与吸能盒右板左右相对连接。较佳地,吸能盒左板和吸能盒右板均为钣金件,吸能盒左板与吸能盒右板通过焊接连接。

[0065] 进一步地,吸能盒100为截面为方形的吸能盒。需要说明的是,本发明实施例并不对吸能盒100的形状作具体限定。本领域技术人员应当了解,只要是满足设计要求的任何形状的吸能盒均包含于本发明实施例。

[0066] 另外,本发明实施例还提供了一种汽车,设置有上述任一实施例的防撞装置。

[0067] 本发明实施例提供的汽车,设置有本发明上述任一实施例的防撞装置,其通过使吸能盒100的轴线OA与汽车纵梁的轴线OB形成一定的夹角 θ ,在汽车尾部发生低速碰撞时,可以对撞击力的传递起到过渡、平衡作用,降低汽车纵梁受到的冲击,从而可以降低汽车纵梁端部发生塑性变形的机率,避免由于汽车纵梁发生变形而需要对汽车纵梁和与它焊接在一起的各部件整体进行更换,降低了维修成本。

[0068] 本发明的描述是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显然的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

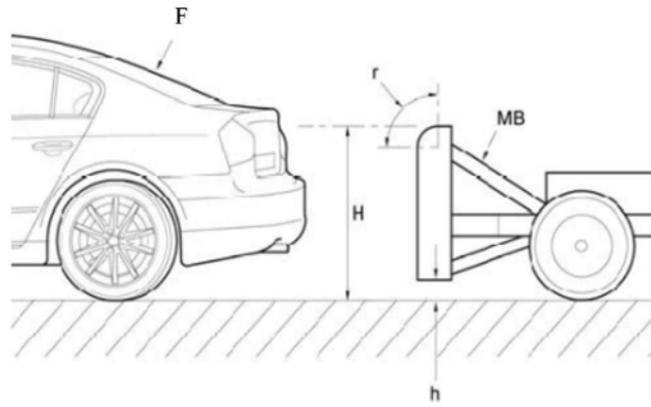


图1

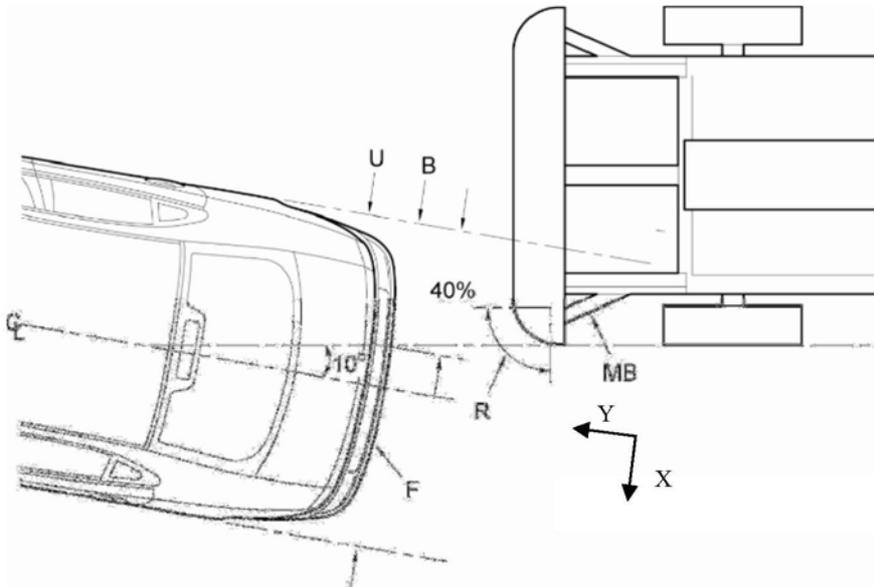


图2

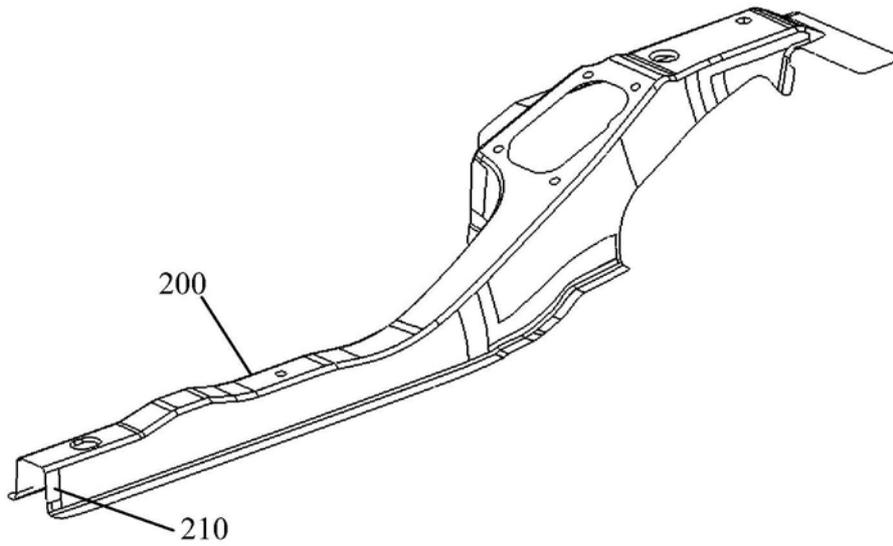


图3

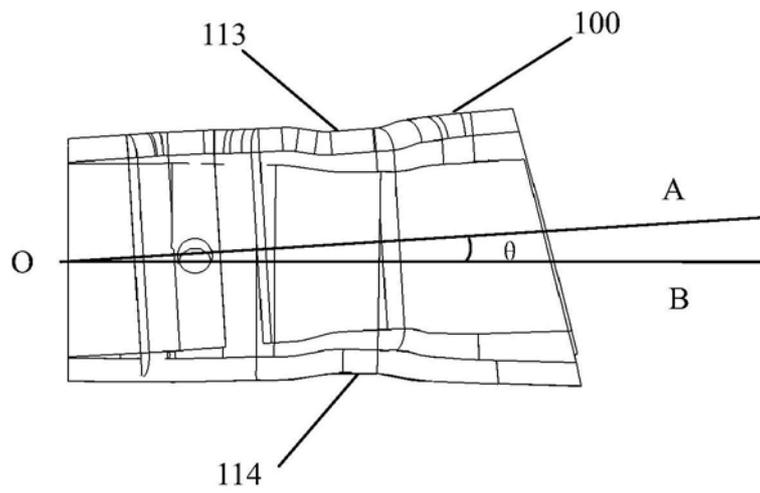


图4

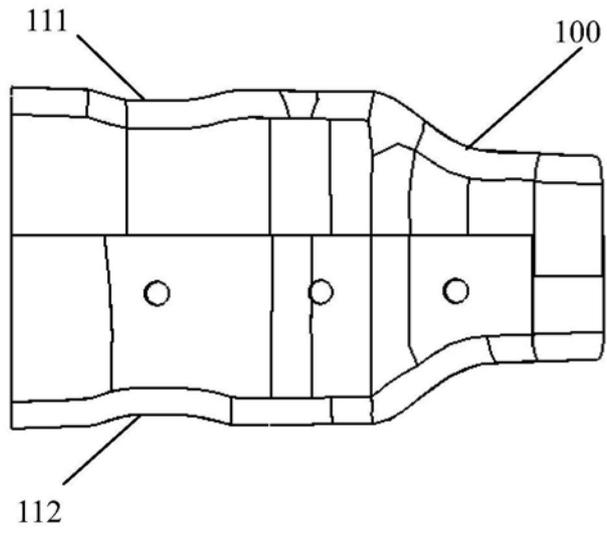


图5

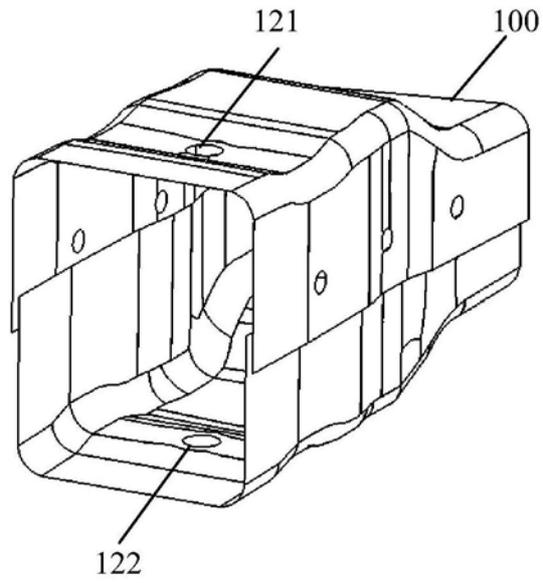


图6

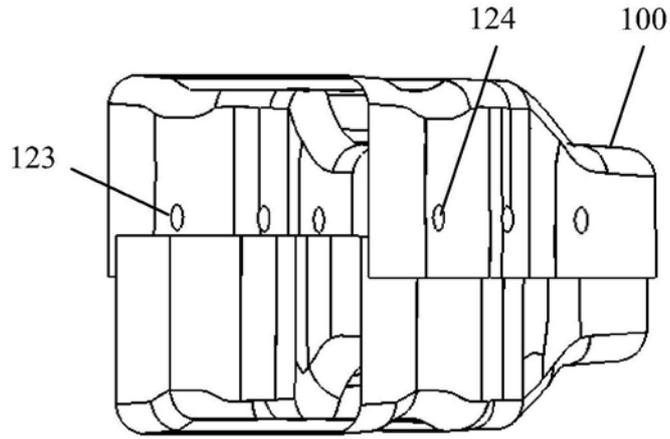


图7

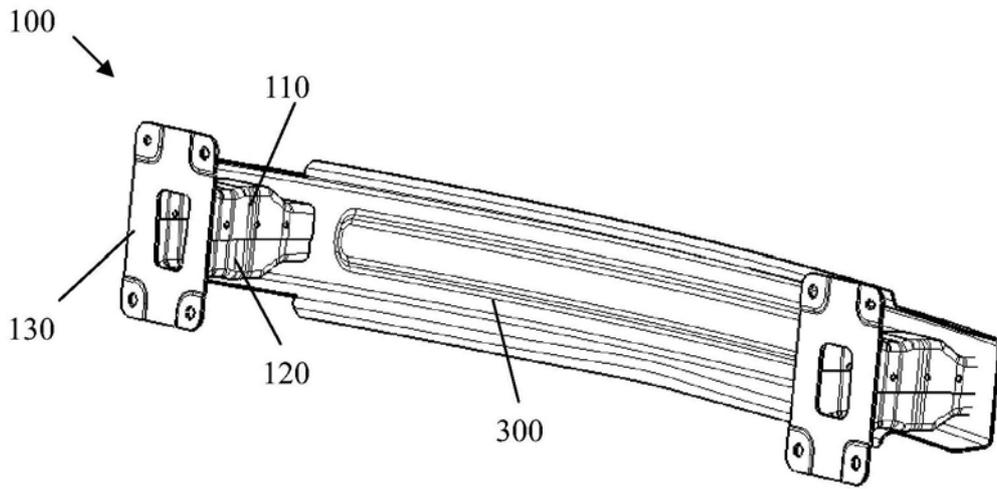


图8