

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62D 21/08 (2006.01)

B62D 21/02 (2006.01)

B60R 19/56 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200680000668.X

[45] 授权公告日 2008年12月17日

[11] 授权公告号 CN 100443348C

[22] 申请日 2006.2.13

[21] 申请号 200680000668.X

[30] 优先权

[32] 2005.2.28 [33] JP [31] 054353/2005

[86] 国际申请 PCT/JP2006/302902 2006.2.13

[87] 国际公布 WO2006/092971 日 2006.9.8

[85] 进入国家阶段日期 2007.2.14

[73] 专利权人 丰田自动车株式会社

地址 日本爱知县

[72] 发明人 小坂直哉

[56] 参考文献

JP2003-72590A 2003.3.12

JP2004-352101A 2004.12.16

JP2003-327063A 2003.11.19

CN2176289Y 1994.9.7

审查员 游国忠

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 雒运朴 徐谦

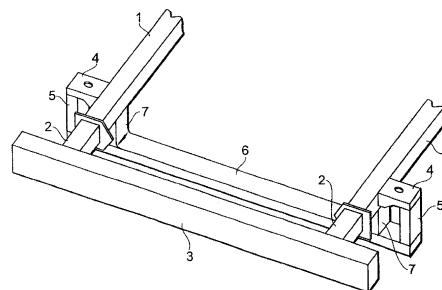
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

[54] 发明名称

车辆端部构造

[57] 摘要

本发明的目的在于，提供在骨架构造的车体中能够更进一步可靠地承受碰撞时的负荷的车辆端部构造。本发明的车辆端部构造，形成在车辆的构造体前端部(或后端)附近，其特征在于，包括：沿车体的前后方向延伸设置的一对车体骨架部件(1)；在一对骨架部件(1)的端部架设的保险杠加强件(3)；在比一对骨架部件(1)的端部靠近车辆中心侧处，从各骨架部件向外侧侧方突出而设置的一对托架(4)；从各托架(4)向下方向延伸设置的一对外支柱部件(5)；在一对外支柱部件(5)之间架设的横梁部件(6)；将横梁部件(6)的上面和各骨架部件(1)结合的一对内支柱部件(7)。



1. 一种车辆端部构造，形成在车辆构造体前端部或后端部附近，其特征在于，包括：
  - 沿上述车体的前后方向延伸设置的一对车体骨架部件；
  - 在一对上述骨架部件的端部架设的保险杠加强件；
  - 在比一对上述骨架部件的上述端部靠近车辆中心侧处，从各骨架部件向外侧侧方突出而设置的一对托架；
  - 从上述各托架向下方延伸设置的一对外支柱部件；
  - 在一对上述外支柱部件之间架设的横梁部件；
  - 将上述横梁部件的上面与各上述骨架部件结合的一对内支柱部件。
2. 如权利要求1所述的车辆端部构造，其特征在于，一对上述托架成为安装在上述骨架部件上的车身的装配部。
3. 如权利要求1或2所述的车辆端部构造，其特征在于，横梁部件作为在与路面接触时保护车体下面的下保护而被形成。
4. 如权利要求1至2任何一项所述的车辆端部构造，其特征在于，各有与上述各骨架部件的前端部结合，比上述骨架部件刚性小的一对能量吸收部件。
5. 如权利要求3所述的车辆端部构造，其特征在于，各有与上述各骨架部件的前端部结合，比上述骨架部件刚性小的一对能量吸收部件。

## 车辆端部构造

### 技术领域

本发明涉及在车辆的构造体前端部或后端部附近形成的车辆端部构造。

### 背景技术

作为车体构造的代表性的构造形式，有无骨架式构造和骨架式构造。无骨架式构造，是将以往的骨架和车身用钢板形成一体的构造，多采用在乘用车等中。另一方面，骨架式构造，将车身装载在被称为坚固的骨架的构造体上。骨架式构造，大多采用在强度高、装载负荷较大、或车重自身较大的卡车、在恶劣路面行驶时等来自路面的输入较大的RV车辆等中。

卡车由于车体较大，故保险杠位置也变高。RV车等，为了避免恶劣路面等的路面干涉而抬高车高，或为了提高在恶劣路面上的通过性而采用大直径轮胎等，同样保险杠位置变高。为此，有在比保险杠位置靠下的位置安装下保护的方案（例如，参照日本国特开 2003-72590 号公报）。

通过这样做，在保险杠位置较低的非骨架式车辆和保险杠位置较高的骨架式车辆碰撞时，使非骨架式车辆的保险杠与骨架式车辆的下保护相撞，防止非骨架式车辆向骨架式车辆的底板下面钻入（也称为钻撞等）的同时，使非骨架式车身车辆的缓冲区有效地变形来吸收碰撞时的能量。

上述的下保护被安装在成为构造体的骨架上。这时，将托架自构成骨架的一对骨架部件向下方安装，并在该托架上安装下保护。但是，比该托架靠车辆外侧的部分成为悬臂部分，因此，发生在碰撞方式中占多数的偏碰撞时，不能有效地承受碰撞时的负荷。

而且，由于该悬臂部分容易弯曲，因此有时与下保护偏碰撞的其他车辆等会转向进入车体的横侧，而使车体侧方部位损伤。为此，要求进

一步改善这些方面。

## 发明内容

本发明的目的在于提供，在骨架式构造的车体中，可以更进一步可靠地承受碰撞时的负荷的车辆端部构造。

本发明涉及的车辆端部构造，被形成在车辆的构造体前端部或后端部附近，其特征在于，包括：沿车体的前后方向延伸设置的一对车体骨架部件；在一对骨架部件的端部架设的保险杠加强件；在比一对骨架部件的端部靠近车辆中心侧处，从各骨架部件向外侧侧方突出而设置的一对托架；从各托架向下方延伸设置的一对外支柱部件；在一对外支柱部件之间架设的横梁部件；将横梁部件的上面与各骨架部件结合的一对内支柱部件。

根据该车辆端部构造，将横梁部件（相当于下保护等的部件）的两端，使用托架以及外支柱部件与骨架部件结合。为此，可以抑制处于内支柱部件外侧的部分的碰撞时的变形，有效地防止偏碰撞以后的碰撞物的向车辆横侧的转向进入。而且，不止是加到一对内支柱部件的碰撞力，加到内支柱部件的外侧的碰撞力也可以通过托架和外支柱部件由作为构造材料的一对骨架部件承受。其结果，具有该车辆端部构造的车辆，可以以构造体承受碰撞负荷，实现良好的对抗碰撞性能。

而且，本发明涉及的车辆端部构造，其特征在于，在上述的车辆端部构造中，一对托架成为被安装在骨架部件上的车身的装配部。

根据该车辆端部构造，利用装配车身的托架，使横梁部件的端部附近与骨架部件结合，所以，作为新的部件，可以只准备一对外支柱部件。因此，可以以空间利用率较高、简便的构造来形成本发明的车辆端部构造。

进而，本发明涉及的车辆端部构造，其特征在于，在上述的车辆端部构造中，横梁部件作为在与路面接触时保护车体下面的下保护而被形成。

根据该车辆端部构造，由于将横梁部件作为下保护而形成，可以在

抑制部件数的增加的同时形成本发明的车辆端部构造。

而且，本发明涉及的车辆端部构造，其特征在于，在上述车辆端部构造中，备有与各骨架部件的前端部结合、比上述骨架部件刚性小的一对能量吸收部件。

根据该车辆端部构造，由于能量吸收部件比骨架部件刚性小，在轻度的碰撞的情况下（包含偏碰撞），只有能量吸收部件发生变形，来吸收该碰撞时的能量。因此，碰撞后也可以使用骨架部件，能够降低修理费。

#### 附图说明

图 1 是表示本发明的车辆端部构造的一实施方式的立体图。

图 2 是图 1 的车辆端部构造的截面图（将一对骨架部件前端附近设为剖切面，从车辆前方侧看后方侧的截面图）。

图 3 是表示碰撞时的状况的平面图。

#### 具体实施方式

下面就本发明的车辆端部构造的一实施方式进行说明。将本实施方式的车辆端部构造的主要部分扩大立体图示于图 1。在图 2 中，表示将后述的一对骨架部件 1 的前端附近设为剖切面的截面图（从车辆前方侧向后方侧看的截面图）。图 1 以及图 2，表示前侧的车辆端部构造。具有本实施方式的车辆端部构造的车辆，是骨架式构造的车辆。如图 1 所示，将构成骨架的一对骨架部件 1 沿车辆前后方向大致平行地配置。

骨架部件 1，只是图示了车辆前侧的一部分。在一对骨架部件 1 的前端部分，分别结合有碰撞盒 2。碰撞盒 2 比骨架部件 1 刚性小，以通过比较轻度的碰撞时破损来吸收轻碰撞时的能量为目的而设置。而且，在一对骨架部件 1 的最前端部，（通过碰撞盒 2）与保险杠加强件 3 结合。

保险杠加强件 3，以在车辆碰撞时将作用在车辆前面的负荷（通过碰撞盒 2）传递给骨架部件 1 为目的而设置。进而，在一对骨架部件 1

的前端附近，分别结合有用于将装载在骨架上的车身相对骨架而固定的托架4。一对托架4，分别相对骨架部件1朝向外侧，并与各骨架部件1结合。在各托架4中，设有在车身固定时使用的螺孔。

在各托架4的外端部，分别朝向下方结合有外支柱部件5。而且，以将一对外支柱部件5的下端连接的方式架设了横梁部件6。而且，横梁部件6也与朝向下方与一对骨架部件1的下面结合的各内支柱部件7的前端结合。也就是，横梁部件6，经由一对内支柱部件7、一对外支柱部件5以及托架4与各骨架部件1结合。外支柱部件5的上端，与托架4的外端部结合，而且，外支柱部件5的下端，在比一对骨架部件1的车宽方向的距离还长的横梁部件6和内支柱部件7的结合部靠外的外侧，与横梁部件6的上面结合即可，可以相对水平方向垂直、也可以倾斜。横梁部件6配置的上下位置，成为通常的乘用车等的保险杠高度。

将上述的车辆端部构造的车辆碰撞时的情形表示于图3。在图3中只是将构造部分示意性地表示。图3上方所示是备有上述实施方式的车端部构造的车辆前部分。图3下方所示是无骨架式构造的乘用车的前部分。车辆发生了偏碰撞。乘用车为在一对侧梁8的前端部结合了保险杠加强件9的构造。

由于两车发生碰撞，备有上述车辆端部构造的车辆的右侧的碰撞盒2破损。而且，乘用车的右侧也发生了变形。但是，由于两车的保险杠位置不完全一致，乘用车的保险杠位置较低，所以，乘用车的前部分比备有上述车辆端部构造的车辆的保险杠加强件3还向里进入了。但是，通过上述横梁部件6，阻止了比这还向后方的进入。

而且，由于横梁部件6的比内支柱部件7靠外的外侧部分通过外支柱部件5以及托架4与作为构造部件的骨架部件1结合，可以抑制横梁部件6的比内支柱部件7靠外的外侧的部分向后方的弯曲。因此，横梁部件6的比内支柱部件7靠外的外侧的部分也有效地承受了碰撞时的负荷。

其结果，对于乘用车而言，由于横梁部件6作为反作用力面而有效地起作用，因此，可以使车辆前部分的缓冲区有效地变形，并有效地吸收碰撞时的运动能量。一方面，对于备有上述车辆端部构造的车辆，通

过从内支柱部件 7 传递到骨架部件 1 的路径、从外支柱部件 5 以及托架 4 传递到骨架部件 1 的路径的两个路径，将碰撞时的负荷传递到作为构造体的骨架部件 1，可以实现良好的对抗碰撞性能。

这时，关于横梁部件 6 的比内支柱部件 7 靠外的外侧部分，可以通过外支柱部件 5 以及托架 4 来抑制向后方的变形。因此，可以将横梁部件 6 的在内支柱部件 7 和外支柱部件 5 之间承受的碰撞负荷也可靠地传递到骨架部件 1。而且，由于可以抑制横梁部件 6 的比内支柱部件 7 靠外的外侧部分的向后方的变形，因此可以抑制如图 3 中箭头所示那样的碰撞物（乘用车）的向车体侧方的转向进入。因此，可以防止乘用车的转向进入对车辆侧方等的损伤。

进而，由于若发生上述那样的转向进入，则不能通过车辆各部的变形来有效地吸收碰撞时的运动能量，所以，转向进入的防止可以带来对抗碰撞性能（碰撞能量的吸收性能）的提高。此外，由于基于碰撞的向骨架部件 1 的负荷输入，骨架部件 1 发生变形来吸收碰撞时的运动能量。而且，在骨架式构造的车辆中，如以下所述，由于存在很难较宽地确保一对骨架部件 1 的间隔的状况，所以可以有效地利用本发明。

在较多采用骨架式构造的 RV 车辆等的情况下，由于安装了大直径的较宽的轮胎，因此在多数情况下难以将一对骨架部件 1 的间隔设置成大于车宽。特别地，前侧由于车轮转向，将一对骨架部件 1 的间隔设置成较大比后侧困难。而且，RV 车辆等的情况下，采用四轮驱动形式的情况较多，若是四轮驱动，考虑到与变速器的关系，较多情况下将发动机纵向放置。在这样的情况下，若考虑到发动机向骨架的装配，也不希望将一对骨架部件 1 的间隔设置成较大。

由于具有这样的状况，故在设置了上述那样的横梁部件 6 的情况下，若将横梁部件 6 几乎满满地占据车宽而设置，（如果不利用托架 4 和外支柱部件 5 进行向骨架部件 1 的结合）就会存在成为其两端的悬臂状的部分变长的倾向。（当然，从在车辆碰撞时接受碰撞负荷的观点来看，最好将横梁部件 6 尽可能地满满地占据车幅而设置。）若悬臂部分变长，可以可靠地承受碰撞时的负荷的横梁部件 6 的部分则仅为一对骨架部件 1（内支柱部件 7）之间。因此，不能有效地吸收碰撞时的能量。根据上述的本发明，可以回避这样的事情。

而且，本发明不限于上述的实施方式。例如，在上述的实施方式中，作为车体前部的车辆端部构造而形成，但是，也可以作为车体后部的车辆端部构造而形成。而且，在上述的实施方式中，将横梁部件6作为简单的棒状材料而进行了设定，但是，也可以将横梁部件形成为在与路面接触时保护车体下面的下保护。而且，在本发明的车辆中，也包含牵引车辆（集装箱部分等）。

### 产业上的可利用性

根据本发明的车辆端部构造，将横梁部件的两端使用托架以及外支柱部件与骨架部件结合，所以，可以抑制比内支柱部件靠外的外侧部分的碰撞时的变形，并且不只是加到一对内支柱部件上的碰撞力，加到内支柱部件的外侧的碰撞力也可以通过托架以及外支柱部件由作为构造体的一对骨架部件来承受。因此，根据该车辆端部构造，可以可靠地承受碰撞时的负荷。其结果，具有该车辆端部构造的车辆，可以用构造体承受碰撞负荷来实现良好的对抗碰撞性能。



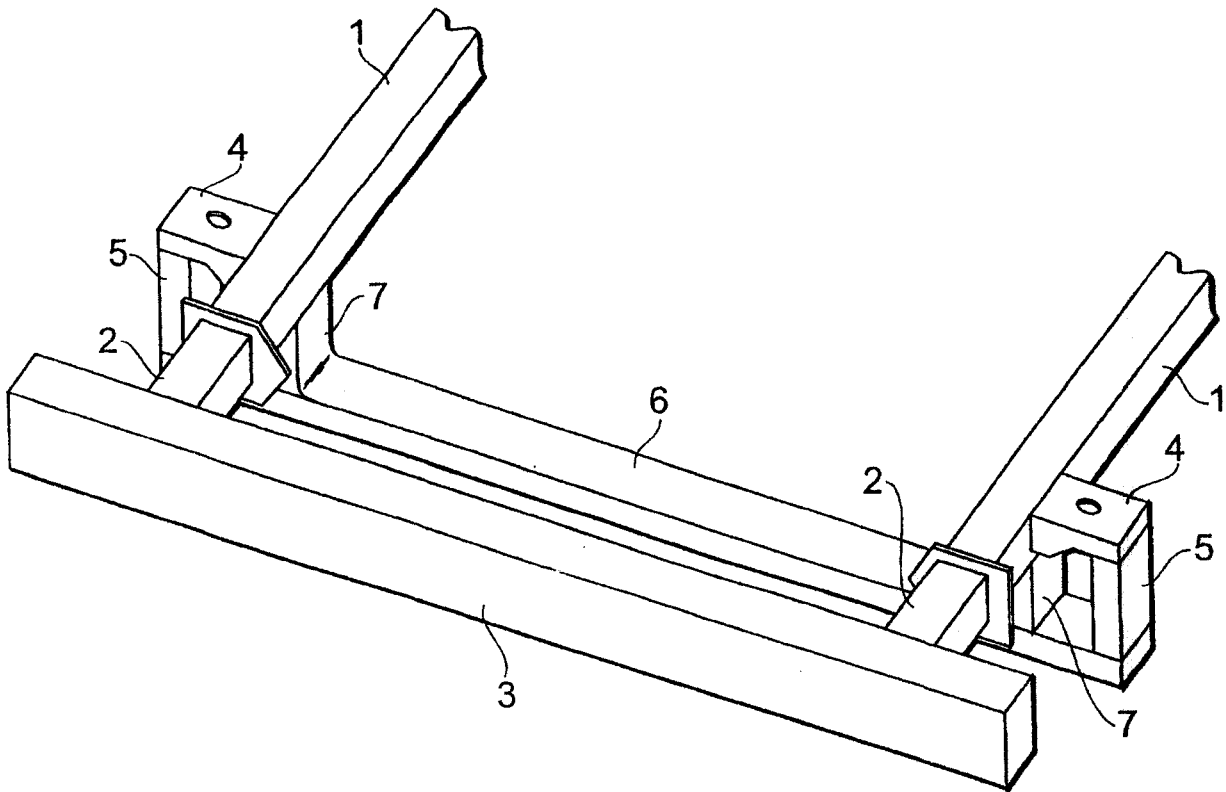


图1

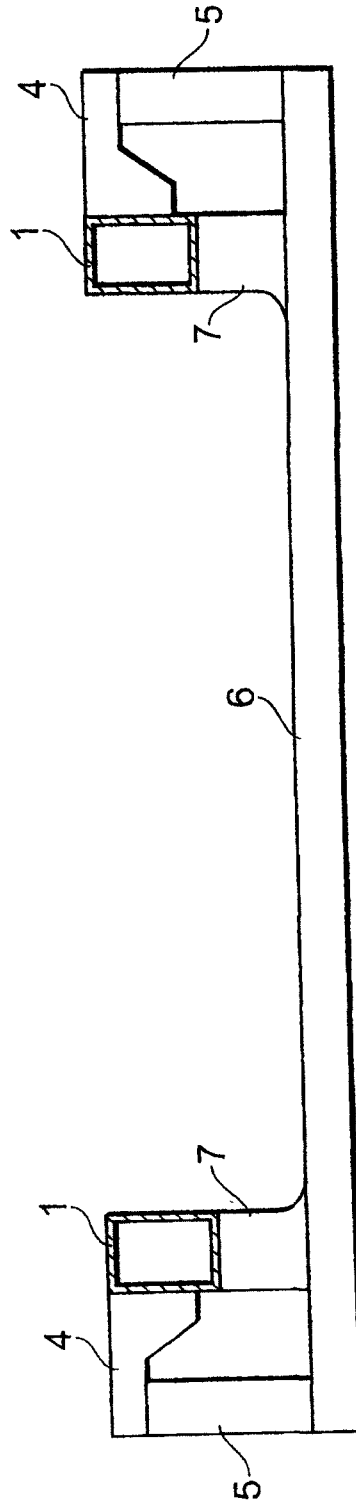


图2

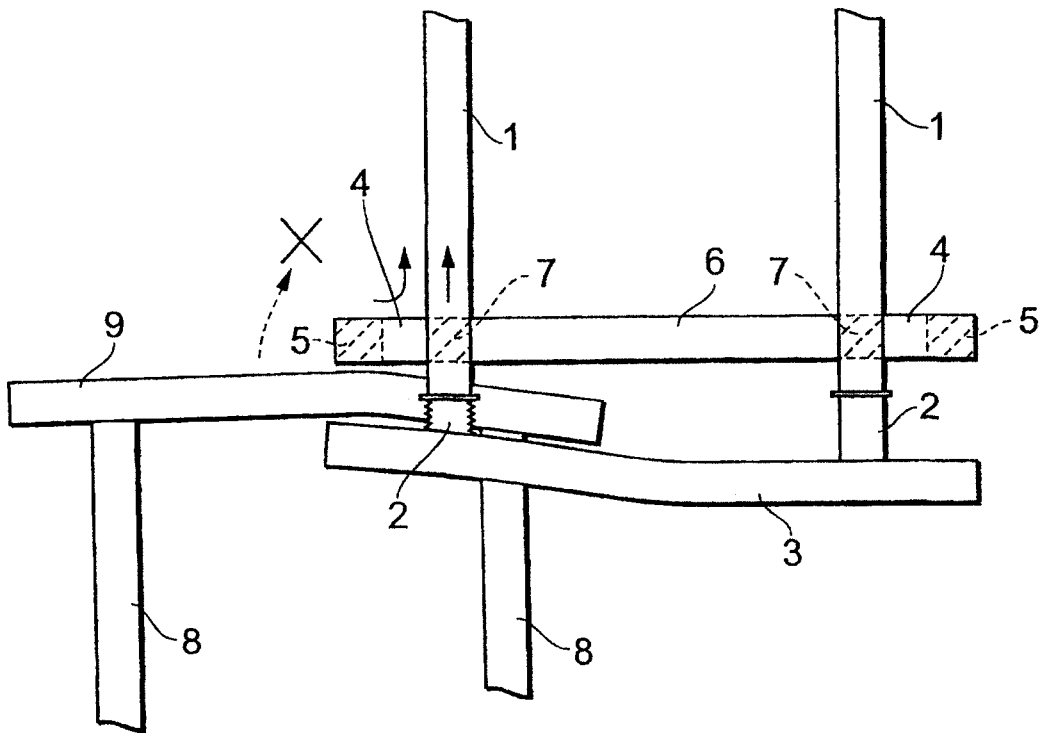


图3