



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103600711 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201310631415. 4

审查员 孙朗

(22) 申请日 2013. 12. 02

(73) 专利权人 黑龙江工程学院

地址 150050 黑龙江省哈尔滨市道外区红旗大街 999 号

(72) 发明人 齐晓杰 王强 杨兆

(51) Int. Cl.

B60R 19/18(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201021238 Y, 2008. 02. 13, 全文 .

US 6709035 B1, 2004. 03. 23, 全文 .

DE 3239333 A1, 1984. 04. 26, 全文 .

CN 1847056 A, 2006. 10. 18, 全文 .

CN 201472283 U, 2010. 05. 19, 全文 .

CN 201559608 U, 2010. 08. 25, 全文 .

CN 2647679 Y, 2004. 10. 13, 全文 .

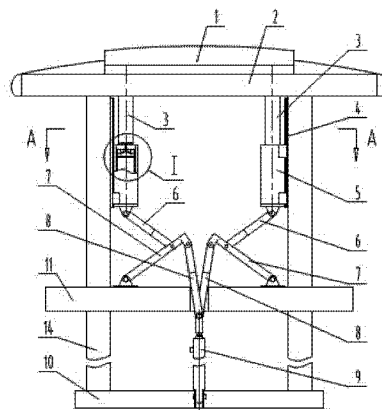
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

面包车主动延伸吸能保险杠

(57) 摘要

本发明公开了一种面包车主动延伸吸能保险杠。旨在提供一种降低车身损害、减小驾乘人员伤害、提高安全性的面包车主动延伸吸能保险杠。包括左右两个车架纵梁和设置该左右两个车架纵梁前端的保险杠。还包括吸能装置和主动延伸机构，该吸能装置的两个螺纹筒设计为光滑圆柱孔起始段和螺纹孔主体段，两个撞击杆后端的前导向圆柱头与该螺纹孔主体段内径圆柱面配合安装，该两个撞击杆后端的后顶压圆柱段与该光滑圆柱孔起始段配合安装，该光滑圆柱孔起始段配合安装夹装剪切套筒，该两个螺纹筒后端设置主动延伸机构。本发明适用于面包车保险杠主动延伸增加吸能区域及吸收撞击能量。



1. 一种面包车主动延伸吸能保险杠,包括左右两个车架纵梁(14)和设置该左右两个车架纵梁(14)前端的保险杠(2),以及设置在该左右两个车架纵梁(14)之间的后横杠(10)、中间横杠(11),其特征在于:还包括吸能装置和主动延伸机构,该吸能装置包括延伸杠(1)、撞击杆(3)、螺纹筒(5)、剪切套筒(13),延伸杠(1)通过其设有的横向凹槽镶嵌安装在保险杠(2)正前面,两个螺纹筒(5)左右对称可前后滑动地设置在左右两个车架纵梁(14)内侧,该两个螺纹筒(5)设计为光滑圆柱孔起始段和螺纹孔主体段,该光滑圆柱孔直径与该螺纹孔外径相等,两个撞击杆(3)后端设计为沿撞击方向的前导向圆柱头和后顶压圆柱段,两个撞击杆(3)后端分别插装在两个螺纹筒(5)内,且该前导向圆柱头与该螺纹孔主体段内径圆柱面配合安装,该后顶压圆柱段与该光滑圆柱孔起始段配合安装,在该后顶压圆柱段前端与螺纹孔主体段外端之间,且与光滑圆柱孔起始段配合夹装剪切套筒(13),使该撞击杆(3)的前导向圆柱头与后顶压圆柱段之间构成环形吸屑凹槽(12),该两个撞击杆(3)前端设有螺纹段,该两个撞击杆(3)的前端螺纹段固装延伸杠(1),该两个螺纹筒(5)后端设置主动延伸机构。

2. 根据权利要求1所述的面包车主动延伸吸能保险杠,其特征在于:所述主动延伸机构由滑轨(4)、顶杆(6)、摆杆(7)、支杆(8)、油缸(9)组成,两个滑轨(4)左右对称设置在左右两个车架纵梁(14)内侧,所述两个螺纹筒(5)可前后滑动地分别设置在两个滑轨(4)上,两个安装座左右对称设置在中间横杠(11)上,且该两个安装座铰接点与该两个螺纹筒(5)后端座铰接点处于同一中心线,两个顶杆(6)、两个摆杆(7)、两个支杆(8)、一个油缸(9)处于同一水平面内,该两个顶杆(6)前端与该两个螺纹筒(5)后端座铰接,该两个摆杆(7)后端分别与该两个安装座铰接,该两个顶杆(6)后端与该两个摆杆(7)前部铰接,该两个摆杆(7)前端分别与该两个支杆(8)前端铰接,该两个支杆(8)后端铰接为一点安装在该油缸(9)的活塞杆前端,该油缸(9)的后端铰接支撑在后横杠(10)上。

面包车主动延伸吸能保险杠

技术领域

[0001] 本发明属于一种汽车保险杠,更具体地说,是涉及一种面包车主动延伸吸能保险杠。

背景技术

[0002] 随着经济发展和科技进步,汽车已经走进了越来越多的家庭中。汽车保有量不断增加,汽车的性能有了质的飞跃,道路条件也大大改善。汽车在道路上行驶的速度也越来越快,随之而来的是事故率的急剧上升,不仅会造成巨大的财产损失,还威胁着驾乘人员的生命安全。因此,汽车碰撞安全性的研究是一个不容忽视的大问题。而汽车前部的碰撞事故率占总事故率的60%以上。其危害性也是相当大的。而在汽车种类中,面包车碰撞时的危害是最大的,在越来越多的面包车交通事故中,由于面包车的前部结构是无发动机舱,在碰撞时没有足够的吸收碰撞能量的区域从而造成的驾驶员和副驾驶的伤亡情况是惨重的。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中的不足,提供一种降低车身损害、减小驾乘人员伤害、提高安全性的面包车主动延伸吸能保险杠。

[0004] 为了解决上述存在的技术问题,本发明采用下述技术方案:本发明的面包车主动延伸吸能保险杠,包括左右两个车架纵梁和设置该左右两个车架纵梁前端的保险杠,以及设置在该左右两个车架纵梁之间的后横杠、中间横杠。还包括吸能装置和主动延伸机构,该吸能装置包括延伸杠、撞击杆、螺纹筒、剪切套筒,延伸杠通过其设有的横向凹槽镶嵌安装在保险杠正前面,两个螺纹筒左右对称可前后滑动地设置在左右两个车架纵梁内侧,该两个螺纹筒设计为光滑圆柱孔起始段和螺纹孔主体段,该光滑圆柱孔直径与该螺纹孔外径相等,两个撞击杆后端设计为沿撞击方向的前导向圆柱头和后顶压圆柱段,两个撞击杆后端分别插装在两个螺纹筒内,且该前导向圆柱头与该螺纹孔主体段内径圆柱面配合安装,该后顶压圆柱段与该光滑圆柱孔起始段配合安装,在该后顶压圆柱段前端与螺纹孔主体段外端之间,且与光滑圆柱孔起始段配合夹装剪切套筒,使该撞击杆的前导向圆柱头与后顶压圆柱段之间构成环形吸屑凹槽,该两个撞击杆前端设有螺纹段,该两个撞击杆的前端螺纹段固装延伸杠,该两个螺纹筒后端设置主动延伸机构。

[0005] 作为本发明的优选方案,所述主动延伸机构由滑轨、顶杆、摆杆、支杆、油缸组成,两个滑轨左右对称设置在左右两个车架纵梁内侧,所述两个螺纹筒可前后滑动地分别设置在两个滑轨上,两个安装座左右对称设置在中间横杠上,且该两个安装座铰接点与该两个螺纹筒后端座铰接点处于同一中心线,两个顶杆、两个摆杆、两个支杆、一个油缸处于同一水平面内,该两个顶杆前端与该两个螺纹筒后端座铰接,该两个摆杆后端分别与该两个安装座铰接,该两个顶杆后端与该两个摆杆前部铰接,该两个摆杆前端分别与该两个支杆前端铰接,该两个支杆后端铰接为一点安装在该油缸的活塞杆前端,该油缸的后端铰接支撑在后横杠上。

[0006] 由于采用上述技术方案,本发明提供的面包车主动延伸吸能保险杠具有的有益效果是:

[0007] 本发明在传统的保险杠装置上,增加了吸能装置和主动延伸机构,在碰撞发生前,主动延伸机构的油缸活塞杆伸出,预先使吸能装置的延伸杠向前伸出,从而增加了碰撞缓冲区域。在碰撞发生时,吸能装置的延伸杠将刚性撞击力作用在撞击杆上,撞击杆顶压剪切套筒,使剪切套筒切削螺纹筒里的内螺纹,最终达到破坏螺纹吸收能量的功效,最终缓解碰撞对车及车上人员造成的伤害,起到一定的保护作用。测试表明,能吸收碰撞所产生能量的50%,达到了吸收能量,减少车和人伤害的目的。弥补了面包车前部吸能区域小的问题。得到了降低车身损害、减小驾乘人员伤害、提高安全性的效果。

附图说明

[0008] 图1是本发明面包车主动延伸吸能保险杠的构造示意图;

[0009] 图2是图1中I的局部放大图;

[0010] 图3是图1中沿A-A线的剖视图;

[0011] 图4是本发明延伸状态的构造示意图;

[0012] 图5是图4中沿B-B线的剖视图。

[0013] 图中:延伸杠1;保险杠2;撞击杆3;滑轨4;螺纹筒5;顶杆6;摆杆7;支杆8;油缸9;后横杠10;中间横杠11;吸屑凹槽12;剪切套筒13;车架纵梁14。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述:

[0015] 如图1所示,给出了本发明面包车主动延伸吸能保险杠具体实施方式的构造示意图,包括左右两个车架纵梁14和设置该左右两个车架纵梁14前端的保险杠2,以及设置在该左右两个车架纵梁14之间的后横杠10、中间横杠11。还包括吸能装置和主动延伸机构,在图1、图2、图3中,该吸能装置包括延伸杠1、撞击杆3、螺纹筒5、剪切套筒13,延伸杠1通过其设有的横向凹槽镶嵌安装在保险杠2正前面,两个螺纹筒5左右对称可前后滑动地设置在左右两个车架纵梁14内侧,该两个螺纹筒5设计为光滑圆柱孔起始段和螺纹孔主体段,该光滑圆柱孔直径与该螺纹孔外径相等,两个撞击杆3后端设计为沿撞击方向的前导向圆柱头和后顶压圆柱段,两个撞击杆3后端分别插装在两个螺纹筒5内,且该前导向圆柱头与该螺纹孔主体段内径圆柱面配合安装,该后顶压圆柱段与该光滑圆柱孔起始段配合安装,在该后顶压圆柱段前端与螺纹孔主体段外端之间,且与光滑圆柱孔起始段配合夹装剪切套筒13,使该撞击杆3的前导向圆柱头与后顶压圆柱段之间构成环形吸屑凹槽12,该两个撞击杆3前端设有螺纹段,该两个撞击杆3的前端螺纹段固装延伸杠1,该两个螺纹筒5后端设置主动延伸机构。

[0016] 作为本发明的优选实施例,在图1、图3、图5中,给出了本发明面包车主动延伸吸能保险杠的主动延伸机构具体实施方式的构造示意图,所述主动延伸机构由滑轨4、顶杆6、摆杆7、支杆8、油缸9组成,两个滑轨4左右对称设置在左右两个车架纵梁14内侧,所述两个螺纹筒5可前后滑动地分别设置在两个滑轨4上,两个安装座左右对称设置在中间横杠11上,且该两个安装座铰接点与该两个螺纹筒5后端座铰接点处于同一中心线,两个顶

杆6、两个摆杆7、两个支杆8、一个油缸9处于同一水平面内,该两个顶杆6前端与该两个螺纹筒5后端座铰接,该两个摆杆7后端分别与该两个安装座铰接,该两个顶杆6后端与该两个摆杆7前部铰接,该两个摆杆7前端分别与该两个支杆8前端铰接,该两个支杆8后端铰接为一点安装在该油缸9的活塞杆前端,该油缸9的后端铰接支撑在后横杠10上。

[0017] 使用时,在面包车传统的保险杠装置上,安装面包车主动延伸吸能保险杠,在汽车碰撞发生之前,当汽车的车速达到60km/h的时候,雷达动态测量与前车的距离,通过雷达与车速等传感装置的反馈,两者条件满足时,该装置通过ECU控制指令启动低压电动机,低压电动机带动油泵,给主动延伸机构的油缸9一定的油压,从而使得液压缸工作,活塞杆伸出带动两个支杆8,两个支杆8分别带动两侧的两个摆杆7以安装座铰接点为圆心向外侧摆动,向外侧摆动的两个摆杆7分别带动各自铰接的顶杆6向前顶推吸能装置的两个螺纹筒5,两个螺纹筒5通过安装车架纵梁14内侧的滑轨4直线向前延伸,两个撞击杆3随两个螺纹筒5同步向前延伸,两个撞击杆3使延伸杠1脱离保险杠2向前伸出。当主动延伸机构到达极限位置时,恰好摆杆7与顶杆6铰接点变成死点,从而获得用来反作用碰撞时产生的作用力。当发生碰撞时,伸出的延伸杠1把力传递给两个撞击杆3,撞击杆3通过后顶压圆柱段沿轴向把力作用在剪切套筒13上,使剪切套筒13切削螺纹筒5里的内螺纹,同时吸屑凹槽12吸收剪切螺纹时所产生的碎屑。这样就使得在车身前部200mm的区域内实现了吸收碰撞时产生的50%以上的能量,车身碰撞时能量被削减了一半之多,达到了降低车身的损害,以及减小了碰撞时产生的冲击力对车上驾乘人员的伤害。

[0018] 当主动延伸机构使吸能装置伸出后,如果发生碰撞事故,本发明的吸能装置在碰撞后要更换新的装置。如果汽车及时刹车,该吸能装置伸出没有发生碰撞,在不满足车速,以及处于安全距离的时候,该主动延伸机构会启动油缸9将该吸能装置缩回,保证汽车可以继续的道路上正常行驶,准备再次即将发生碰撞事故时,能够正常延伸出去。

[0019] 由于面包车采用非承载式车身,大部分能量由纵梁来吸收。所以在面包车较小的吸能区域的基础上通过安装主动延伸吸能装置,可以有效增加碰撞时的吸能区域,减少车和人的伤害。

[0020] 本发明适用于面包车保险杠主动延伸增加吸能区域及吸收撞击能量。

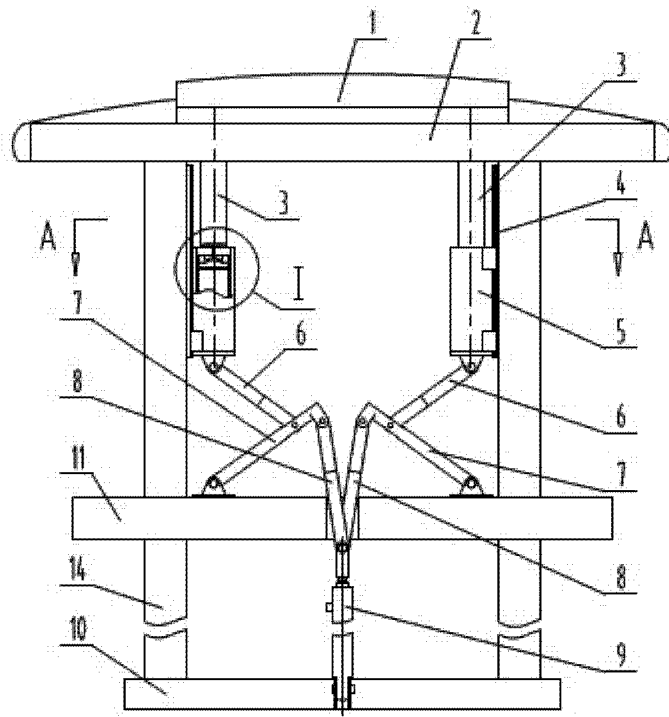


图 1

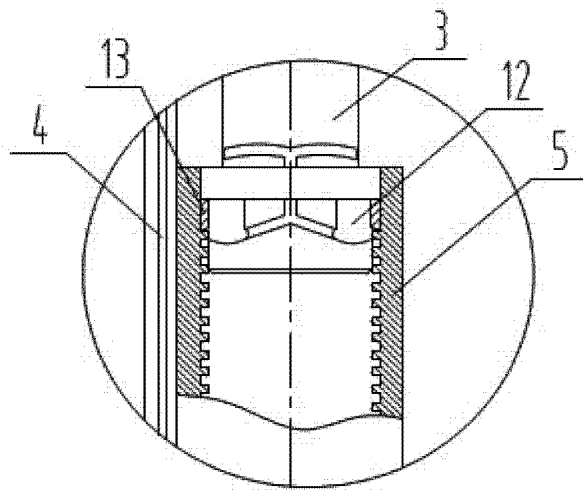


图 2

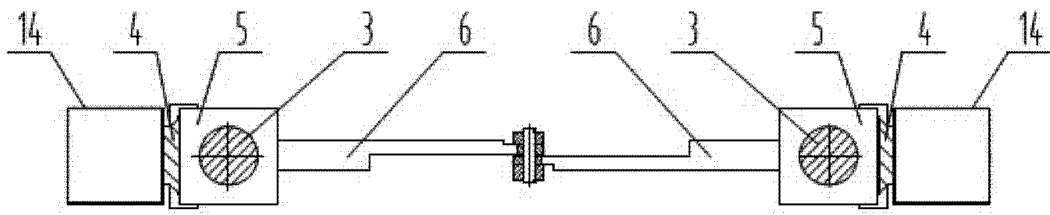


图 3

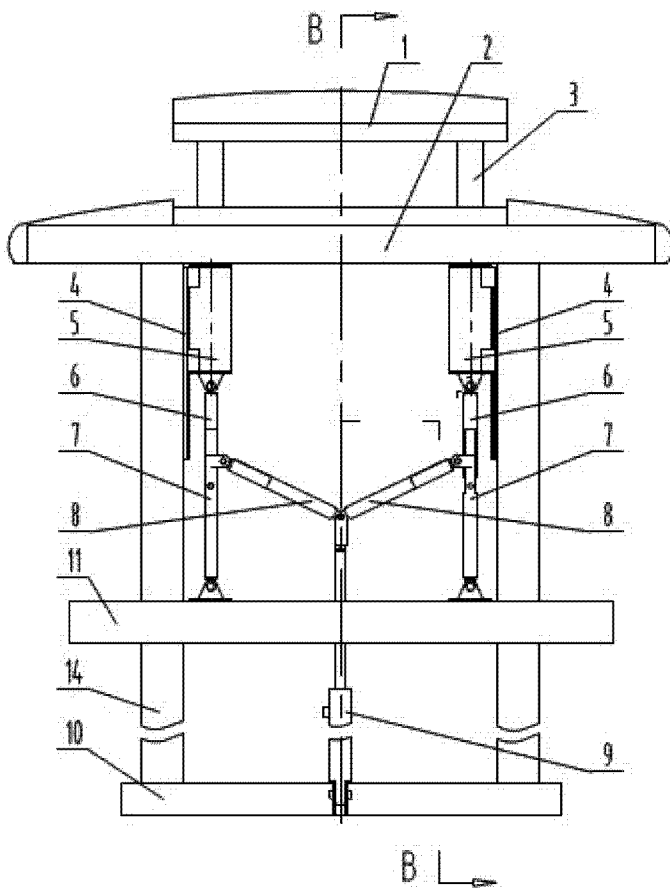


图 4

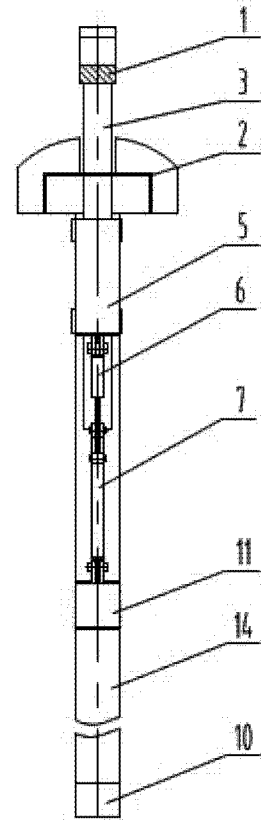


图 5