

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202656981 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201220204283. 8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 05. 09

(73) 专利权人 吉林大学

地址 130012 吉林省长春市前进大街 2699 号

(72) 发明人 那景新 郭新宇 刘玉 王童  
陈伟 杨志超 高剑峰 徐梓雯  
关丹丹

(74) 专利代理机构 长春吉大专利代理有限责任  
公司 22201

代理人 王寿珍 朱世林

(51) Int. Cl.

B60R 19/38 (2006. 01)

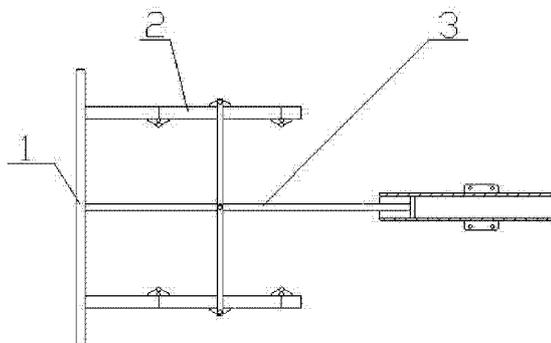
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

## (54) 实用新型名称

伸缩式汽车保险杠

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种特别适用于客车、微型面包车以及平头卡车的伸缩式汽车保险杠,该保险杠总成由防撞横梁(1)、两根纵梁(2)和伸缩机构(3)组成,其中纵梁(2)由四段组成,包括固连在防撞横梁(1)上的前固定段(4),前折叠段(5)、后折叠段(6)和固定在车身上的后固定段(7),它们之间由铰链连接;伸缩机构(3)由左折叠臂(8)、右折叠臂(9)、上挺杆(10)、上气缸(11)、下气缸(12)和下挺杆(13)组成,左折叠臂(8)、右折叠臂(9)其中一端共同铰接于与上气缸(11)相连的上挺杆(10)上,另一端分别铰接于前折叠段(5)和后折叠段(6)之间,下气缸(12)通过下挺杆(13)与防撞横梁(1)相连。该伸缩式汽车保险杠,可更有效地保护驾驶员的安全。



1. 一种伸缩式汽车保险杠,其特征在于:该保险杠总成由防撞横梁(1)、两根纵梁(2)和伸缩机构(3)组成,其中纵梁(2)由四段组成,包括固连在防撞横梁(1)上的前固定段(4),前折叠段(5)、后折叠段(6)和固定在车身上的后固定段(7),它们之间由铰链连接;伸缩机构(3)由左折叠臂(8)、右折叠臂(9)、上挺杆(10)、上气缸(11)、下气缸(12)和下挺杆(13)组成,左折叠臂(8)、右折叠臂(9)其中一端共同铰接于与上气缸(11)相连的上挺杆(10)上,另一端分别铰接于前折叠段(5)和后折叠段(6)之间,下气缸(12)通过下挺杆(13)与防撞横梁(1)相连。

2. 根据权利要求1所述的伸缩式汽车保险杠,其特征在于:所述的前折叠段(5)和后折叠段(6)设计成压溃吸能区(16);前固定段(4)中布置有吸能块(14)和吸能盒(15)。

3. 根据权利要求1所述的伸缩式汽车保险杠,其特征在于:所述的上气缸(11)与下气缸(12)为运动不同步的双气缸无死角伸缩式保险杠驱动机构。

## 伸缩式汽车保险杠

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车保险杠,特别是一种适用于客车、微型面包车以及平头卡车的前防撞保险杠。

### 背景技术

[0002] 随着我国社会经济与科学技术的飞速发展,汽车已经成为了我们生活的一部分。汽车的数量连年攀升,但是随之而来的却是对环境、交通、安全等方面产生的一系列问题。大量的车祸案例表明,汽车的前防撞保险杠对保证驾驶员和乘员的安全性起到重要的防护作用。然而,目前的客车、微型面包车以及平头卡车等车辆结构,其前部没有发动机舱,布置吸能装置的空间小,在车辆发生碰撞时很容易对驾驶员造成伤害。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提出一种既不增加车辆外形空间尺寸,又能够在车辆高速行驶时提高对驾驶员的安全保护的伸缩式汽车保险杠。

[0004] 结合附图,说明如下:

[0005] 一种伸缩式汽车保险杠,该保险杠总成由防撞横梁 1、两根纵梁 2 和伸缩机构 3 组成,其中纵梁 2 由四段组成,包括固连在防撞横梁 1 上的前固定段 4,前折叠段 5、后折叠段 6 和固定在车身上的后固定段 7,它们之间由铰链连接;伸缩机构 3 由左折叠臂 (8)、右折叠臂 9、上挺杆 10、上气缸 11、下气缸 12 和下挺杆 13 组成,左折叠臂 (8)、右折叠臂 9 其中一端共同铰接于与上气缸 11 相连的上挺杆 10 上,另一端分别铰接于前折叠段 5 和后折叠段 6 之间,下气缸 12 通过下挺杆 13 与防撞横梁 1 相连。

[0006] 所述的前折叠段 5 和后折叠段 6 设计成压溃吸能区 16;前固定段 4 中布置有吸能块 14 和吸能盒 15。

[0007] 所述的上气缸 11 与下气缸 12 为运动不同步的双气缸无死角伸缩式保险杠驱动机构。

[0008] 有益效果:在客车或平头卡车等前部吸能空间小的车辆上安装本实用新型伸缩式保险杠,在其伸缩机构驱动气缸和防撞横梁驱动气缸的驱动下,可使保险杠前后伸缩,即当车辆行驶速度高于一定值时,前保险杠自动伸出一段距离,以增加吸能装置的长度,一旦发生碰撞,可更有效地保护驾驶员的安全。而在车辆速度降低到一定值时将保险杠的伸出部分收回,这样既可以在车辆高速行驶时加强事故中对驾驶员的保护,又可以解决车辆低速行驶和停车后占用过多空间的问题。

### 附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型伸缩式保险杠的结构示意图;

[0010] 图 2 是图 1 的侧视图;

[0011] 图 3 是纵梁结构图;

[0012] 图 4 是伸缩机构示意图；

[0013] 图 5 是图 4 的侧视图；、

[0014] 图 6 是本实用新型伸缩式保险杠的伸缩控制原理图；

[0015] 图 7 是纵梁吸能结构示意图；

[0016] 图 8 是本实用新型伸缩式保险杠的伸缩状态下示意图。

[0017] 其中：1、防撞横梁 2、纵梁 3、伸缩机构 4、前固定段 5、前折叠段 6、后折叠段 7、后固定段 8、左折叠臂 9、右折叠臂 10、上挺杆 11、上气缸 12、下气缸 13、下挺杆 14、吸能块 15、吸能盒 16、压溃吸能区

### 具体实施方式

[0018] 以下结合附图给出的实例对本实用新型作进一步详细说明。

[0019] 参照图 1 至 6,一种伸缩式汽车保险杠,该保险杠总成由防撞横梁 1、两根纵梁 2 和伸缩机构 3 组成,其中纵梁 2 由四段组成,包括固连在防撞横梁 1 上的前固定段 4,前折叠段 5、后折叠段 6 和固定在车身上的后固定段 7,它们之间由铰链连接;伸缩机构 3 由左折叠臂 8、右折叠臂 9、上挺杆 10、上气缸 11、下气缸 12 和下挺杆 13 组成,左折叠臂 8、右折叠臂 9 其中一端共同铰接于与上气缸 11 相连的上挺杆 10 上,另一端分别铰接于前折叠段 5 和后折叠段 6 之间,下气缸 12 通过下挺杆 13 与防撞横梁 1 相连。

[0020] 所述的前折叠段 5 和后折叠段 6 设计成压溃吸能区 16;前固定段 4 中布置有吸能块 14 和吸能盒 15。

[0021] 所述的上气缸 11 与下气缸 12 为运动不同步的双气缸无死角伸缩式保险杠驱动机构。

[0022] 速度传感器测得的车速信号经过电控单元处理后控制气缸的伸缩,进而达到控制保险杠伸缩的目的。

[0023] 参照图 7,为使保险杠在未伸出状态下仍具有一定的低速碰撞吸能作用,前固定段可以起到吸能作用。所述的前固定段 4 布置了吸能块 14 与吸能盒 15 结构。

[0024] 同时,考虑到高速行驶时保险杠伸出对车辆造型的影响,可合理设计外装饰件,使保险杠总成伸出段四周被装饰件遮挡,装饰件固定在防撞横梁 1 上,不会对车辆的外观造型产生很大影响。

[0025] 伸缩式保险杠安装在客车、平头卡车等车辆的前部。利用车辆内置的车速传感器测量车速。车速传感器测得的车速信号经过电控单元处理控制气缸的伸缩,进而达到控制保险杠伸缩的目的。

[0026] 参照图 8,车辆行驶过程中,速度传感器不断采集车速信号并传递给控制单元,当车速高于设定速度值(如 40 公里/小时)时,控制器首先触发控制阀 A,使下气缸 12 后部气室进气,通过下挺杆 13 使防撞横梁 1 向前移动,带动前固定段 4,使得前折叠段 5 和后折叠段 6 之间产生一定角度。在此过程中上气缸 11 处于随动状态,即上气缸 11 的两个气室都与大气连通。延迟一定时间后,电控单元触发控制阀 B,使得上气缸 11 后部气室进气,推动上挺杆 10,使得前折叠段 5 和后折叠段 6 被逐步拉直成 180 度,与下挺杆 13 一起使保险杠总成前伸。同理,当车速低于设定速度值时(如 30 公里/小时),速度传感器测得的车速信号经过电控单元处理,首先触发控制阀 B,上气缸 11 前部气室进气,通过上挺杆 10 使前折

叠段 5 和后折叠段 6 产生一定角度,收回一段距离。在此过程中下气缸 12 处于随动状态,即下气缸 12 的两个气室都与大气连通。经过一定时间后电控单元触发控制阀 A,使得下气缸 12 前部气室进气,拉动下挺杆 13 收回,上挺杆 10 和下挺杆 13 一起使保险杠总成收回。

[0027] 吸能装置材料和结构的确定、气缸进气量的多少、电控单元的延时控制以及各杆件的结构尺寸等由具体车型确定。

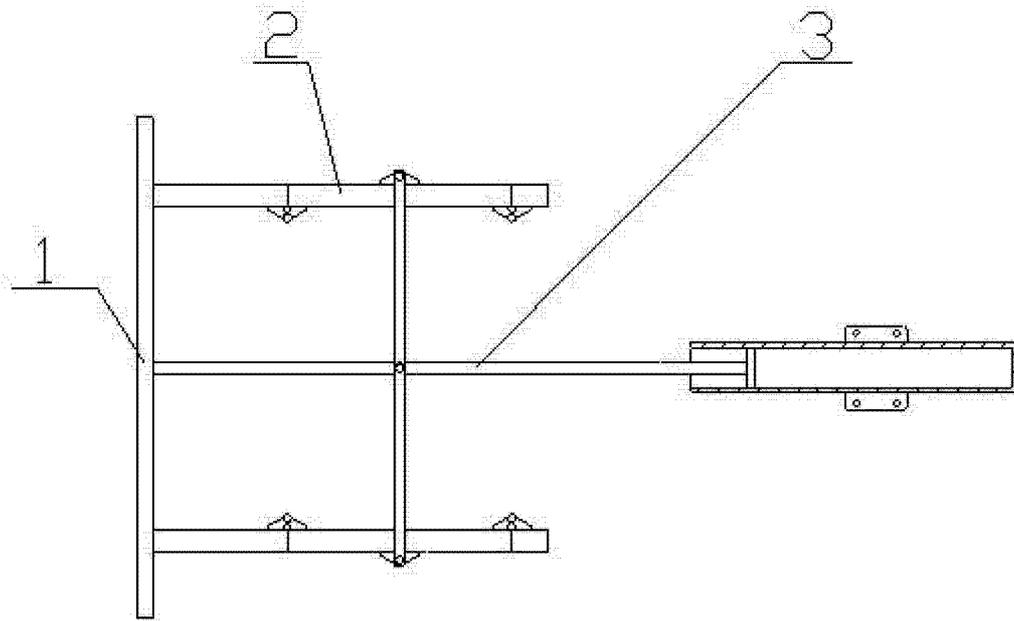


图 1

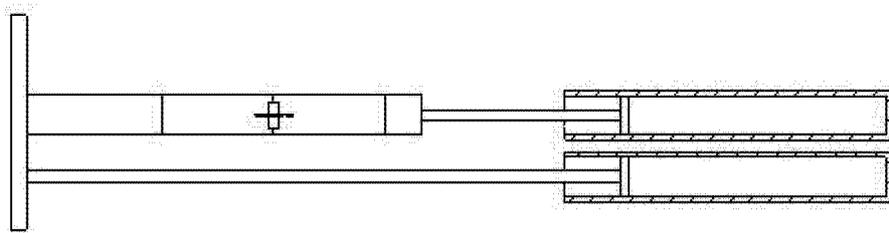


图 2

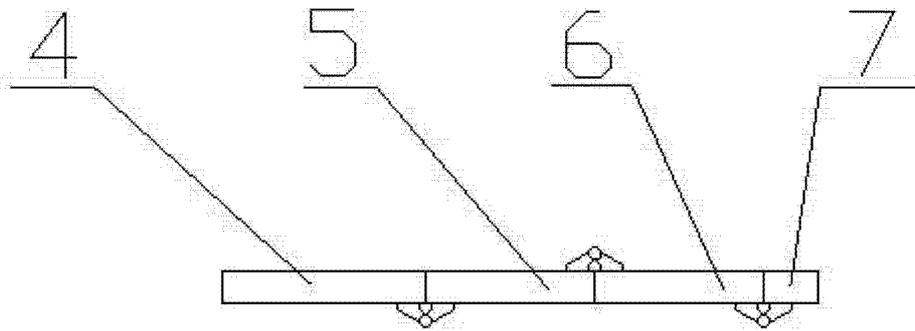


图 3

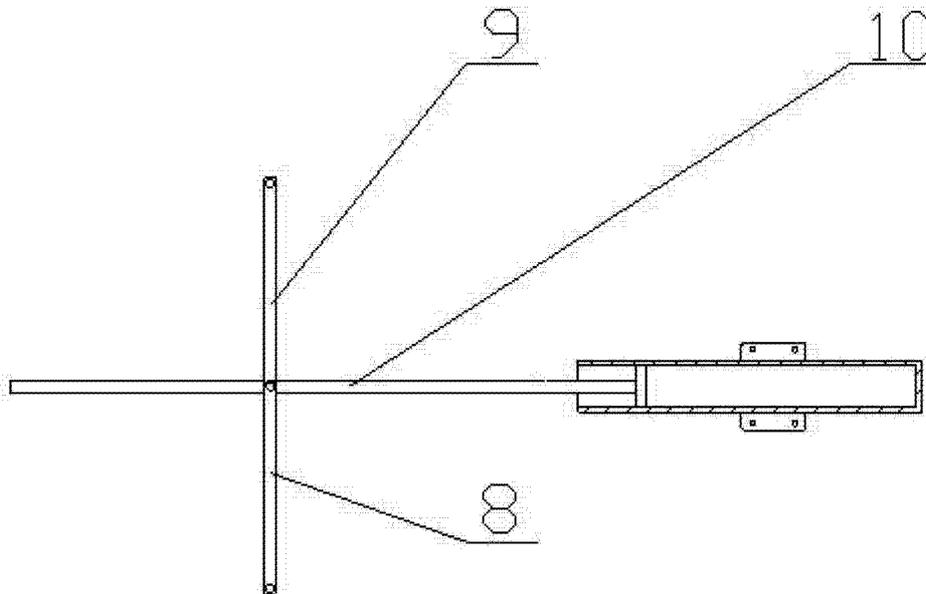


图 4

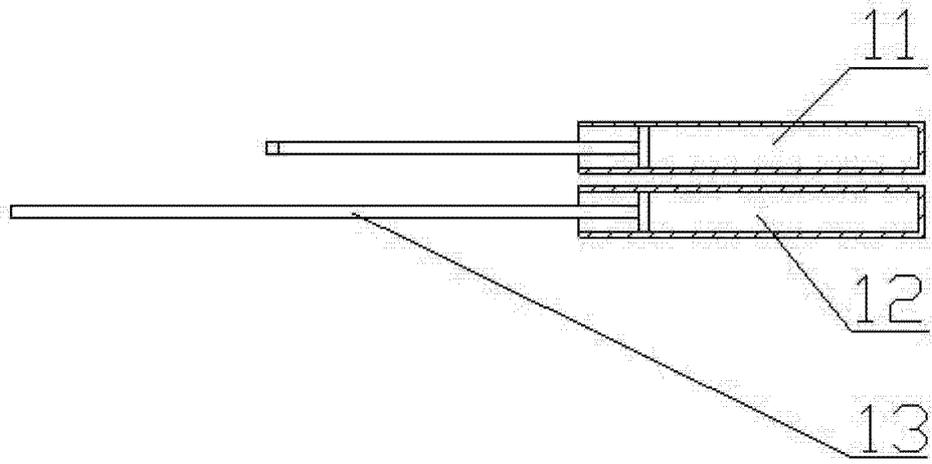


图 5

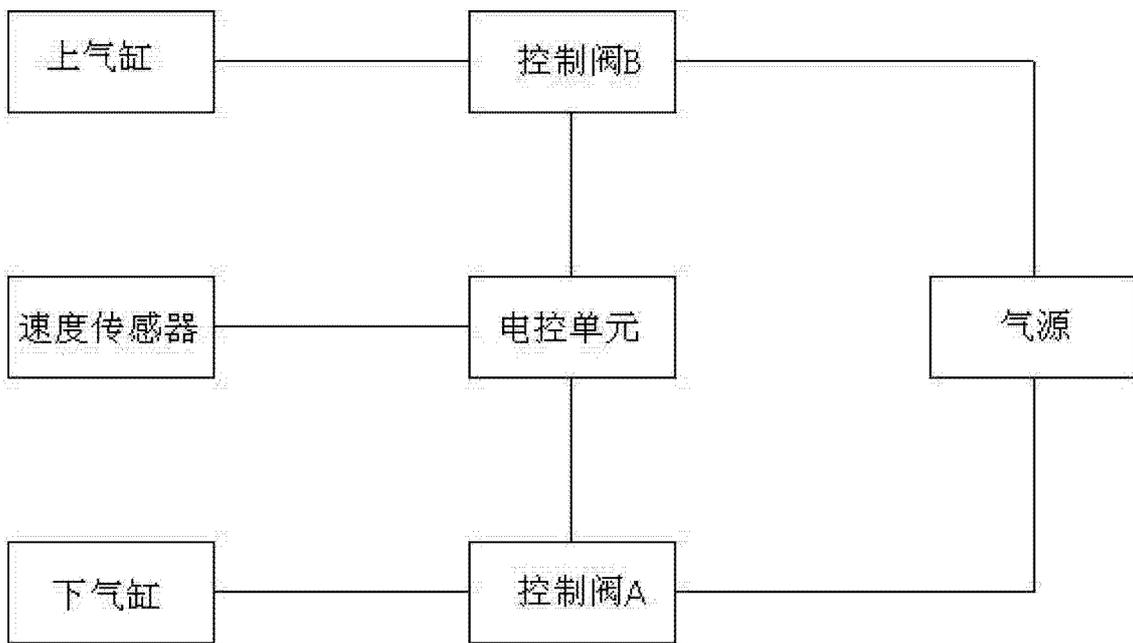


图 6

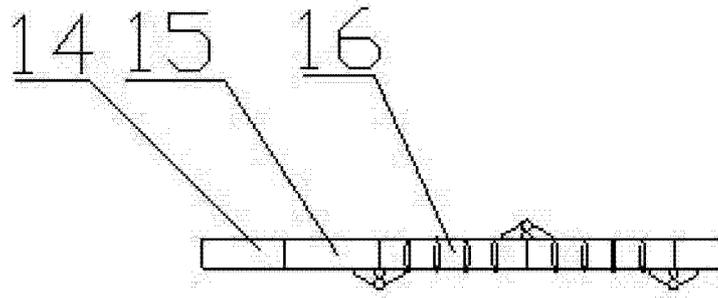
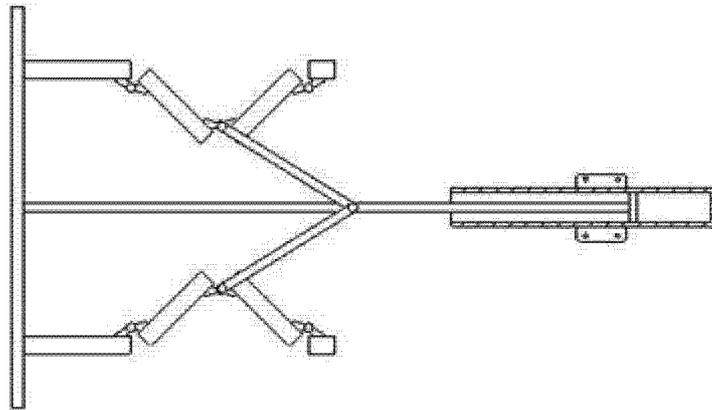
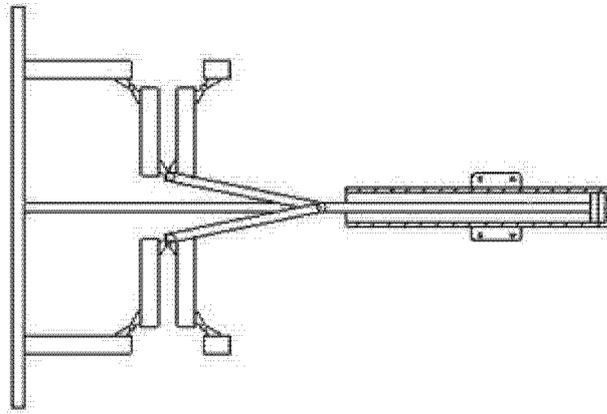


图 7



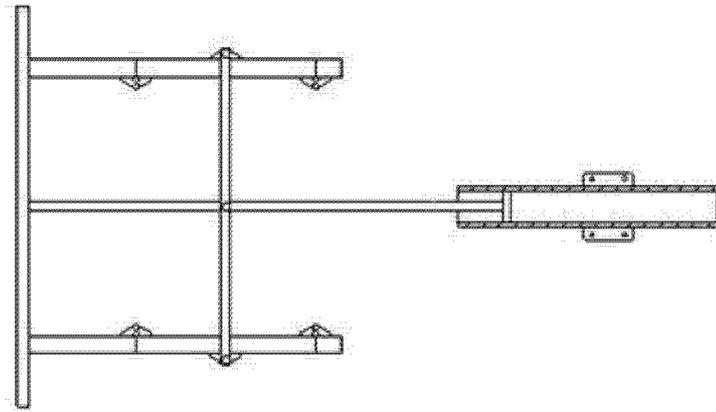


图 8