

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60R 19/02 (2006.01)

E01F 15/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02825088.5

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 100343091C

[22] 申请日 2002.12.11 [21] 申请号 02825088.5

[30] 优先权

[32] 2001.12.19 [33] US [31] 10/025,025

[86] 国际申请 PCT/US2002/039546 2002.12.11

[87] 国际公布 WO2003/054413 英 2003.7.3

[85] 进入国家阶段日期 2004.6.15

[73] 专利权人 能量吸收系统公司

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 J·B·韦尔奇 L·C·科布

[56] 参考文献

US5248129A 1993.9.28

CN1256219A 2000.6.14

CN2276435Y 1998.3.18

US6092959A 2000.7.25

US5642792A 1997.7.1

审查员 何 苗

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 蔡民军

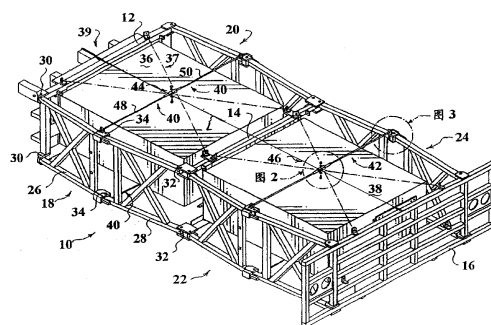
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

一种交通碰撞衰减器框架

[57] 摘要

本发明提供一种交通碰撞衰减器框架,包括:
第一和第二横向件,沿纵向中心线间隔开;第一侧面件,在所述第一和第二横向件之间延伸,第一侧面件完全设置在框架纵向中心线的第一侧;第二侧面件,在所述第一和第二横向件之间延伸,所述第二侧面件完全设置在所述框架纵向中心线的与所述第一侧相对的第二侧;拉伸件,固定到所述第一和第二侧面件,并越过纵向中心线在所述第一和第二侧面件之间延伸,所述拉伸件包括机械保险,可在所述第一和第二侧面件向所述拉伸件提供过大拉伸载荷时在拉力作用下破坏。这样,当出现冲击时,机械保险在拉力作用下破坏,侧面件同时释放向纵向中心线外移动,因此框架以左右两侧协调的方式垮下。



1. 一种交通碰撞衰减器框架，包括：

第一和第二横向件，沿纵向中心线间隔开；

第一侧面件，在所述第一和第二横向件之间延伸，所述第一侧面件完全设置在所述框架纵向中心线的第一侧；

第二侧面件，在所述第一和第二横向件之间延伸，所述第二侧面件完全设置在所述框架纵向中心线的与所述第一侧相对的第二侧；

拉伸件，固定到所述第一和第二侧面件，并越过纵向中心线在所述第一和第二侧面件之间延伸，所述拉伸件包括机械保险，可在所述第一和第二侧面件向所述拉伸件提供过大拉伸载荷时在拉力作用下破坏。

2. 根据权利要求 1 所述的交通碰撞衰减器框架，其特征在于，所述框架还包括设置在所述横向件之间和所述侧面件之间的能量吸收件。

3. 根据权利要求 1 所述的交通碰撞衰减器框架，其特征在于，所述侧面件包括第一和第二框，分别通过一组中心铰链固定到一起，各所述第一框通过一组第一铰链固定到所述第一横向件，各所述第二框通过一组第二铰链固定到所述第二横向件。

4. 根据权利要求 3 所述的交通碰撞衰减器框架，其特征在于，所述拉伸件固定到所述侧面件上的靠近所述中心铰链的位置。

5. 根据权利要求 1 所述的交通碰撞衰减器框架，其特征在于，所述机械保险包括第一和第二重叠件，以及穿过所述重叠件的剪切销。

6. 根据权利要求 5 所述的交通碰撞衰减器框架，其特征在于，所述拉伸件还包括第一缆绳，其一端固定到所述第一侧面件，另一端固定到所述第一重叠件；和第二缆绳，其一端固定到所述第二侧

面件，另一端固定到所述第二重叠件。

7. 根据权利要求 6 所述的交通碰撞衰减器框架，其特征在于，所述缆绳大致垂直于所述剪切销延伸。

8. 根据权利要求 1 所述的交通碰撞衰减器框架，其特征在于，所述框架还包括固定件，可固定到所述横向件并适合固定所述碰撞衰减器框架到保护的车辆。

9. 根据权利要求 1 所述的交通碰撞衰减器框架，其特征在于，所述框架包括：

第三横向件；

第三侧面件，在所述第二和第三横向件之间延伸，所述第三侧面件完全设置在所述纵向中心线的第一侧；

第四侧面件，在所述第二和第三横向件之间延伸，所述第四侧面件完全设置在所述纵向中心线的第二侧；

第二拉伸件，固定到所述第三和第四侧面件，并越过纵向中心线在所述第三和第四侧面件之间延伸，所述第二拉伸件包括第二机械保险，可在所述第三和第四侧面件向所述第二拉伸件提供过大载荷时在拉力作用下破坏。

一种交通碰撞衰减器框架

技术领域

本发明涉及一种交通碰撞衰减器的框架，如固定到卡车上的衰减器框架。

背景技术

June 的美国专利 5,642,792 和 leonhardt 的美国专利 6,092,959 公开了一种交通碰撞缓冲器，可用于保护的车辆，比如卡车。在这两份文件中，所公开的碰撞缓冲器包括框架，其具有侧面件互相连接的横向件。侧面件是铰接的，所以可向外翻折，使得受到冲击的框架垮下来。通过连接到侧面件的拘束件来防止框架过早垮下。在 June 的专利中，这些拘束件包括在侧面件的中部之间斜向延伸的缆绳和一个横向件。这些缆绳防止了侧面件向外移动，直到固定缆绳到横向件的销转动才能得到释放。在 Leonhardt 的专利中，拘束件具有螺栓形式，固定在各个中心铰链两侧的侧面件的相邻中间部分之间，可防止侧面件的中心铰链打开，直到螺栓在冲击下破坏。

尽管在使用中有效，June 专利中的斜向缆绳不适用于不使用绳索来启动框架垮下的应用场合。因为 Leonhardt 专利的框架处于原始位置是采用螺栓来保持，螺栓只对在各中间铰链的力作出反应，在框架相对侧面上的铰链的打开因此不是互相协调的。

Gertz 的美国专利 5,248,129 介绍了另一种框架，其包括剪刀状连接杆，通过缆绳保持在初始位置，缆绳跨过框架在位于连接杆上下铰链的杆之间延伸。Gerts 的专利涉及到不同类型的连接杆，其中刚性杆跨过框架的上下部分之间形成剪刀状连接杆。

发明内容

本发明的目的是提供一种交通碰撞衰减器框架，在出现冲击时，框架的左右两侧能协调垮下，由此提供更好的保护作用。

本发明提供一种交通碰撞衰减器框架，包括：第一和第二横向件，沿纵向中心线间隔开；第一侧面件，在所述第一和第二横向件之间延伸，所述第一侧面件完全设置在所述框架纵向中心线的第一侧；第二侧面件，在所述第一和第二横向件之间延伸，所述第二侧面件完全设置在所述框架纵向中心线的与所述第一侧相对的第二侧；拉伸件，固定到所述第一和第二侧面件，并越过纵向中心线在所述第一和第二侧面件之间延伸，所述拉伸件包括机械保险，可在所述第一和第二侧面件向所述拉伸件提供过大拉伸载荷时在拉力作用下破坏。

在上述的交通碰撞衰减器框架中，还包括设置在所述横向件之间和所述侧面件之间的能量吸收件。此外，所述侧面件包括第一和第二框，分别通过一组中心铰链固定到一起，各所述第一框通过一组第一铰链固定到所述第一横向件，各所述第二框通过一组第二铰链固定到所述第二横向件。在这种情况下，拉伸件固定到所述侧面件上的靠近所述中心铰链的位置。另外，所述机械保险包括第一和第二重叠件，以及穿过所述重叠件的剪切销。在这里，所述拉伸件还包括第一缆绳，其一端固定到所述第一侧面件，另一端固定到所述第一重叠件；和第二缆绳，其一端固定到所述第二侧面件，另一端固定到所述第二重叠件。所述缆绳横向于所述剪切销延伸。

在上述交通碰撞衰减器框架中，还包括固定件，可固定到所述横向件并适合固定所述碰撞衰减器框架到保护的车辆。此外，所述框架包括：第三横向件；第三侧面件，在所述第二和第三横向件之间延伸，所述第三侧面件完全设置在所述纵向中心线的第一侧；第四侧面件，在所述第二和第三横向件之间延伸，所述第四侧面件完全设置在所述纵向中心线的第二侧；第二拉伸件，固定到所述第三和第四侧面件，并越过纵向中心线在所述第三和第四侧面件之间延

伸, 所述第二拉伸件包括第二机械保险, 可在所述第三和第四侧面件向所述第二拉伸件提供过大载荷时在拉力作用下破坏。

上面的内容只是用于一般介绍, 不打算以任何方式对发明的范围加以限制。

附图说明

图 1 是结合了本发明的优选实施例的交通碰撞衰减器框架的透视图;

图 2 和 3 是图 1 中对应圆圈区的放大视图;

图 4 是图 1 的拉伸件一部分的顶视图。

具体实施方式

现在参考视图, 图 1 显示了交通碰撞衰减器框架 10, 其包括第一、第二和第三横向件 12、14、16, 沿纵向中心线 L 间隔开。在这个示例中, 横向件显示为框架, 但在供选择的实施例中, 可形成实心面板。总之, 横向件可具有任何形式, 包括单件和多个部件形成的组件。

第一和第二横向件 12、14 通过第一侧面件 18 和第二侧面件 20 互相连接, 第一侧面件位于纵向中心线 L 的第一侧面, 第二侧面件 20 位于纵向中心线 L 的相对的第二侧面。类似地, 第二和第三横向件 14、16 通过第三和第四侧面件 22、24 互相连接, 第三侧面件完全位于纵向中心线 L 的一侧, 第四侧面件完全位于纵向中心线 L 的相对一侧。

在这个示例中, 侧面件 18、20、22、24 显示出具有铰接框架的形式, 但应当懂得许多其他选择形式也可以使用。侧面件可具有面板或单独杆的形式, 带有或不带有下面介绍的铰链。当使用铰链时, 其可以是活动铰链或多节铰链。在某些情况下, 侧面件可以是在相邻的横向件之间延伸的刚性杆、棍或管, 其形状加工成发生冲击时

能够以预定方式破坏。

在图 1 的示例中，4 个侧面件 18、20、22、24 是相同的，可将侧面件 18 作为代表。侧面件 18 包括第一框 26 和第二框 28。第一框 26 通过第一铰链 30 连接到第一横向件 12。第二框 28 通过第二铰链 32 连接到第二横向件 14。第一和第二框 26、28 通过中间铰链 34 连接到一起。在发生冲击框架 10 垮下时，铰链 30、32、34 允许框架 26、28 向外（离开纵向中心线）铰接转动。

框架 10 形成由横向件 12、14、16 和侧面件 18、20、22、24 包围的第一和第二杆间空间。第一和第二能量吸收件 36、38 分别位于第一和第二杆间空间。当框架 10 在冲击下垮掉时，能量吸收件 36、38 沿轴向破坏，因此提供了减速力，使受冲击的车辆得到缓冲。

能量吸收件 36、38 可具有许多形式，Leonhardt 的美国专利 6,092,959 所介绍的能量吸收件可作为示例。在所有的实施例中不要求能量吸收件设置在框架 10 内，在一些示例中，框架的能量吸收特性足以提供所要求的减速力。

图 1 中，斜向的绳索拉条 37 用虚线显示，以便使图 1 更清楚。这些斜向的拉条 37 在框架垮下前可提高框架 10 的刚性，但不会阻止冲击造成的垮下。一般地，斜向拉条 37 是由柔性的缆绳构成。

第一横向件 12 固定到固定机构 39，固定机构 39 可从保护的车辆，比如卡车，的后部悬臂支撑框架 10。

上面介绍的构件 12 到 39 可采用许多形式。例如，可如 Leonhardt 的美国专利 6,092,959 所介绍的形式来构成，该专利转让给本发明的受让人，因此本文参考引用其全部内容。

框架 10 和 Leonhardt 专利的框架之间的一个重要差别涉及到第一和第二拉伸件 40、42。各拉伸件 40、42 包括各自的机械保险 44、46，机械保险 44、46 保持各拉伸件 40、42 完整，直到拉伸件上的拉伸载荷超过预定的阈值。当这种情形发生，机械保险 44、46 分离，使相对的侧面件 18、20、22、24 脱离连接。

拉伸件 40、42 的作用是保持框架 10 位于图 1 的位置，直到发生冲击时施加平行于纵向中心线 L 的冲击载荷。这些冲击载荷可通过各铰链的转动使侧面件 18、20、22、24 向外弯曲（离开纵向中心线 L）。只要拉伸件 40、42 保持完整，就限制了各中间铰链 34 之间的最大分离，因此就防止了框架 10 垮下。一旦机械保险 44、46 分离，纵向中心线 L 的第一侧的侧面件 18、22 不再与纵向中心线 L 的第二侧的各侧面件 20、24 连接，侧面件自由地向外移动。因为拉伸件 40、42 跨过纵向中心线 L 并固定到相对的侧面件之间，拉伸件 40、42 可保证纵向中心线 L 两侧的侧面件同时（在任何给定的中间空间内）自由地向外垮下。

图 2 到图 4 还提供了有关拉伸件 40、42 的其他信息。在示例中，拉伸件是相同的。下面的讨论将集中于拉伸件 42。

如图 2 所示，拉伸件 42 包括第一和第二缆绳 48、50，其中心端部固定到各自的重叠件 52、54。重叠件 52、54 形成对准的开口，剪切销 56 穿过对准的开口。示例中的剪切销 56 正交缆绳 48、50，其形式为螺栓。

缆绳 48、50 的外端分别端接到螺纹轴 58。螺纹轴 58 穿过凸缘 62 的开口，凸缘固定到侧面件上的靠近各自中间铰链 34 的位置。调整螺帽 60 与螺纹杆 58 螺纹连接，其可调节缆绳 48、50 的有效长度，从而调节了拉伸件 42 的长度。

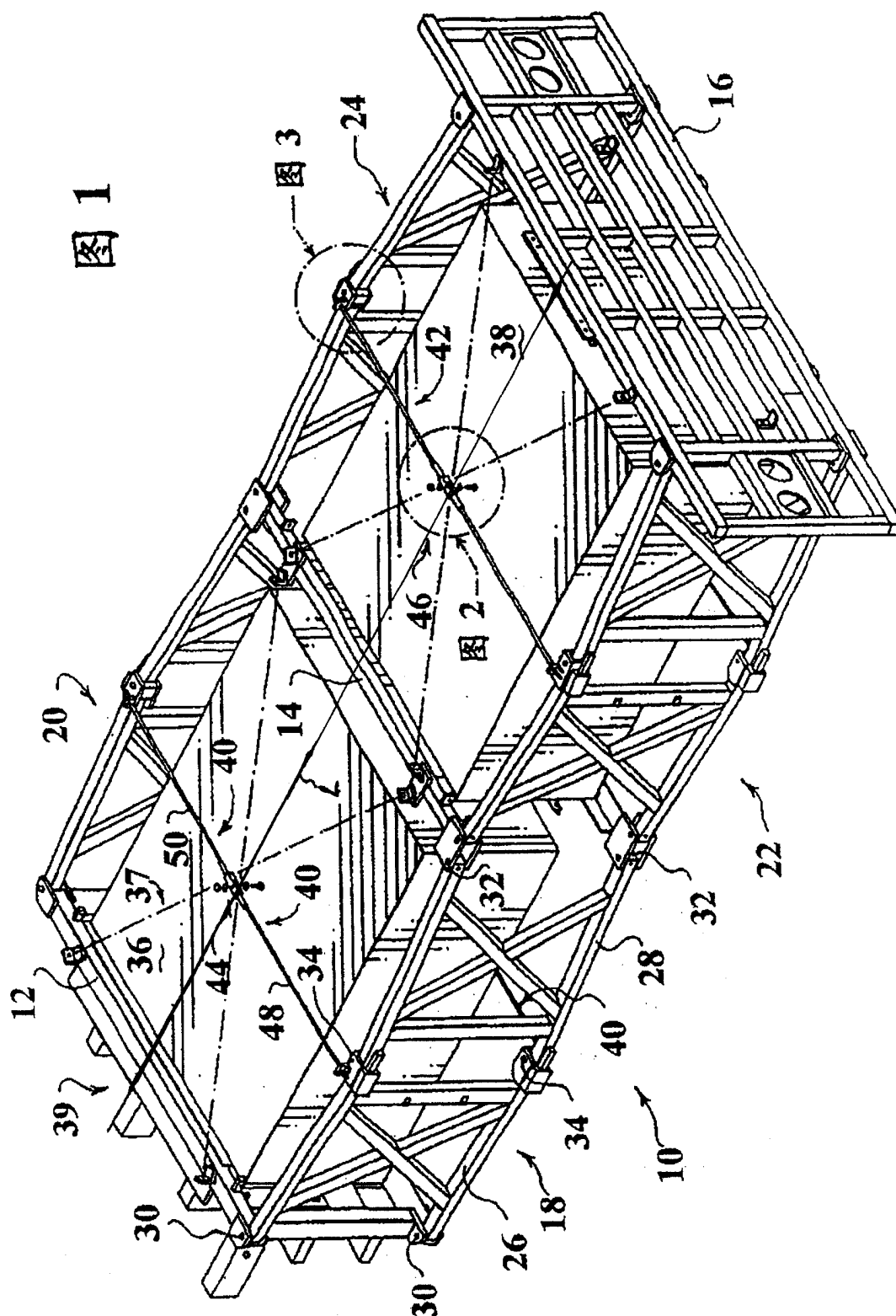
应当认识到重叠件 52、54 和剪切销 56 只是一种适当的机械保险示例。可采用许多选择形式，包括机械保险由两个或多个剪切销组成，机械保险的元件可设计成在拉力而不是剪切力的作用下破坏。机械保险还可以是部分处于选定载荷的缆绳、缆绳之间的连接件和在选定载荷下破坏的固定件（比如螺纹轴 58）等。在这种情况下，机械保险集成为拉伸件，单独件（如缆绳）既可用于拉伸件也用作机械保险。机械保险 44、46 可设计成在相同的拉伸载荷下分开，或在不同的拉伸载荷下分开，取决于框架 10 需要的破坏模式。

如图 1 所示, 拉伸件 40、42 分别在上面和下面设置了能量吸收件 36、48。因此, 有两个拉伸件 40 在侧面件 18、20 之间横向延伸, 有两个拉伸件 42 在侧面件 22、24 之间横向延伸。

下面通过示例的方式提供结构细节, 以清楚说明优选的实施例。当然这些结构细节不是用于限制发明的范围。在这些示例中, 第一和第二缆绳 48、50 以钢缆的形式实现, 钢缆应满足联邦标准 RR-W-410(直径 0.79 厘米, 合 5/16 英寸, 7x19 镀锌)。螺纹轴 58 的直径是 1.58 厘米(合 5/8 英寸), 每 2.54 厘米(英寸)有 11 条螺纹。剪切销 56 是直径 1.58 厘米(合 5/8 英寸)的 2 级螺栓。调节螺帽 60 可拉紧, 对拉伸件 40 施加拉力, 从而将框架 10 保持在发生冲击前的图 1 位置。虽然图 1 显示了靠近中间铰链 38 的物理结构, 其形式可用于接收 Leonhardt 专利中的促动螺栓, 最好不使用促动螺栓, 在这个示例中保持中间铰链闭合的力只由拉伸件 40、42 提供。

本文中所用的用语“组”用来表示一个或多个。因此, 一组铰链包括 1、2、3 或更多个铰链。术语“销”广义上包括各种类型的杆, 可带有螺纹或无螺纹, 剪切销如上面介绍可以螺栓的形式实现。

上面的详细介绍只是讨论了本发明可采用的许多形式中的几种。因此, 所作介绍只是一种说明, 不是用来进行限制。



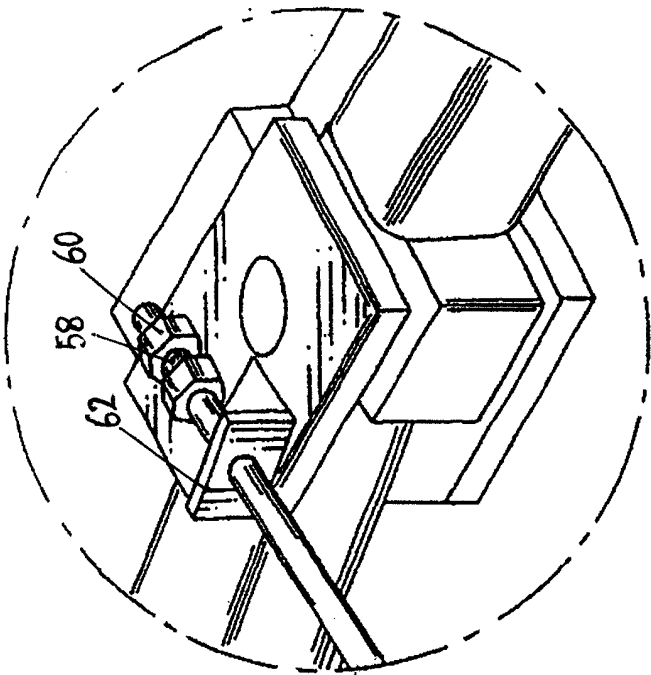


图 2

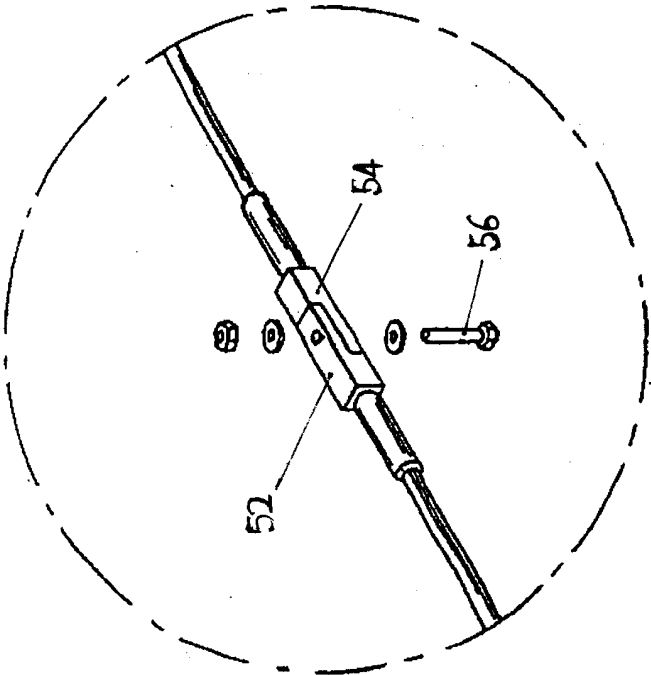


图 3



图 4