



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114132278 A

(43) 申请公布日 2022.03.04

(21) 申请号 202110508735.5

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2021.05.11

B60R 19/48 (2006.01)

(30) 优先权数据

B60R 19/18 (2006.01)

17/010900 2020.09.03 US

B60R 13/04 (2006.01)

(71) 申请人 通用汽车环球科技运作有限责任公司

地址 美国密执安州

(72) 发明人 J·怀特 C·许

V·L·维鲁帕克沙 T·T·温奇

D·M·贾米森 S·R·瓦迪拉祖

A·巴尔曼

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 王丽辉

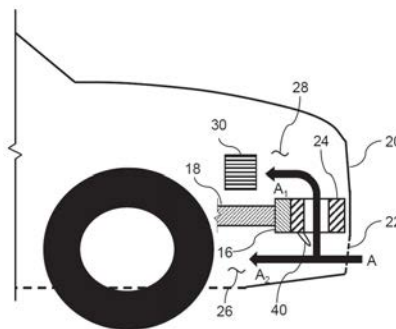
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

用于机动车辆的保险杠组件

(57) 摘要

一种机动车辆,包括具有前部和尾部的车身。车辆包括在邻近前部处联接到车身的保险杠梁,以及设置在保险杠梁后方的换热器。饰板组件联接到车身且围绕保险杠梁延伸。饰板组件包括饰板入口,该饰板入口构造成将气流从饰板组件的外部引导到饰板组件的内部。能量吸收构件设置在饰板和保险杠梁之间。空气通道延伸通过保险杠梁和能量吸收构件中的至少一个。空气通道从空气通道入口延伸到空气通道出口。空气通道入口相对于气流定位在饰板入口的下游,并且空气通道出口定位在换热器的上游。



1. 一种机动车辆,包括:
车身,所述车身具有前部和尾部;
保险杠梁,所述保险杠梁在邻近所述前部处联接到所述车身;
换热器,所述换热器设置在所述保险杠梁后方;
饰板组件,所述饰板组件联接到所述车身且围绕所述保险杠梁延伸,所述饰板组件包括饰板入口,所述饰板入口构造成将气流从所述饰板组件的外部引导到所述饰板组件的内部;
能量吸收构件,所述能量吸收构件设置在饰板和所述保险杠梁之间;以及
空气通道,所述空气通道延伸通过所述保险杠梁和所述能量吸收构件中的至少一个,所述空气通道从空气通道入口延伸到空气通道出口,所述空气通道入口相对于所述气流定位在所述饰板入口的下游,所述空气通道出口定位在所述换热器的上游。
2. 根据权利要求1所述的机动车辆,其特征在于,所述能量吸收构件包括第一表面、第二表面和从所述第一表面延伸到所述第二表面的本体,所述空气通道入口设置在所述第一表面处,所述空气通道出口设置在所述第二表面处。
3. 根据权利要求2所述的机动车辆,其特征在于,所述第一表面是下表面,以及其中所述第二表面是上表面。
4. 根据权利要求1所述的机动车辆,其特征在于,所述保险杠梁包括第一表面、第二表面和从所述第一表面延伸到所述第二表面的本体,所述空气通道入口设置在所述第一表面处,所述空气通道出口设置在所述第二表面处。
5. 根据权利要求4所述的机动车辆,其特征在于,所述第一表面是前表面,以及其中所述第二表面是上表面。
6. 根据权利要求4所述的机动车辆,其特征在于,所述保险杠梁从车辆的第一侧侧向地延伸到所述车辆的第二侧,所述保险杠梁包括多个侧向肋构件,其中在所述保险杠梁的第一侧向部分处,腹板在所述多个侧向肋构件之间延伸,以及其中在所述保险杠梁的第二部分处,没有在多个肋构件之间延伸的腹板,所述空气通道入口和所述空气通道出口被限定在所述第二部分处。
7. 根据权利要求1所述的机动车辆,其特征在于,所述能量吸收构件包括第一表面,所述保险杠梁包括第二表面,所述空气通道入口设置在所述第一表面处,并且所述空气通道出口设置在所述第二表面处。
8. 根据权利要求1所述的机动车辆,其特征在于,所述空气通道的尺寸设定成接收通过所述饰板入口的气流的30%。
9. 一种保险杠组件,包括:
保险杠梁;
饰板组件,所述饰板组件围绕所述保险杠梁延伸,所述饰板组件包括饰板入口,所述饰板入口构造成将气流从所述饰板组件的外部引导到所述饰板组件的内部;
能量吸收构件,所述能量吸收构件设置在饰板和所述保险杠梁之间;以及
空气通道,所述空气通道延伸通过所述保险杠梁和所述能量吸收构件中的至少一个,所述空气通道从空气通道入口延伸到空气通道出口,所述空气通道入口相对于所述气流定位在所述饰板入口的下游,并且尺寸设定成接收所述气流的20%至40%之间。

用于机动车辆的保险杠组件

技术领域

[0001] 本公开涉及机动车辆,并且更特别地涉及机动车辆的保险杠结构。

背景技术

[0002] 车辆典型地包括车身结构,该车身结构具有附接到其的保险杠梁。保险杠梁被设置来接收和消散施加到车辆的外部的力,例如在碰撞期间可能会产生的力。此类保险杠梁适应各种各样的设计考虑,包括碰撞要求、气流要求和样式要求。

发明内容

[0003] 根据本公开的机动车辆包括具有前部和尾部的车身。车辆包括在邻近前部处联接到车身的保险杠梁,以及设置在保险杠梁后方的换热器。车辆还包括联接到车身且围绕保险杠梁延伸的饰板组件。饰板组件包括饰板入口,该饰板入口构造成将气流从饰板组件的外部引导到饰板组件的内部。车辆进一步包括设置在饰板和保险杠梁之间的能量吸收构件。空气通道延伸通过保险杠梁和能量吸收构件中的至少一个。空气通道从空气通道入口延伸到空气通道出口。空气通道入口相对于气流定位在饰板入口的下游,并且空气通道出口定位在换热器的上游。

[0004] 在示例性实施例中,能量吸收构件包括第一表面、第二表面,以及从第一表面延伸到第二表面的本体。空气通道入口设置在第一表面处,并且空气通道出口设置在第二表面处。在此类实施例中,第一表面可为下表面,并且第二表面可为上表面。

[0005] 在示例性实施例中,保险杠梁包括第一表面、第二表面和从第一表面延伸到第二表面的本体。空气通道入口设置在第一表面处,并且空气通道出口设置在第二表面处。在此类实施例中,第一表面可为前表面,并且第二表面可为上表面。保险杠梁可从车辆的第一侧侧向地延伸到车辆的第二侧,其中该保险杠梁包括多个侧向肋构件。在保险杠梁的第一侧向部分处,腹板在多个侧向肋构件之间延伸,并且在保险杠梁的第二部分处,没有多个肋构件之间延伸的腹板,使得空气通道入口和空气通道出口被限定在第二部分处。

[0006] 在示例性实施例中,能量吸收构件包括第一表面,保险杠梁包括第二表面,空气通道入口设置在第一表面处,并且空气通道出口设置在第二表面处。

[0007] 在示例性实施例中,空气通道的尺寸设定成接收通过饰板入口的气流的30%。

[0008] 根据本公开的保险杠组件包括保险杠梁和围绕保险杠梁延伸的饰板组件。饰板组件包括饰板入口,该饰板入口构造成将气流从饰板组件的外部引导到饰板组件的内部。保险杠组件还包括设置在饰板和保险杠梁之间的能量吸收构件。空气通道延伸通过保险杠梁和能量吸收构件中的至少一个。空气通道从空气通道入口延伸到空气通道出口,其中空气通道入口相对于气流定位在饰板入口的下游,并且尺寸设定成接收气流的20%至40%之间。

[0009] 在示例性实施例中,能量吸收构件包括第一表面、第二表面和从第一表面延伸到第二表面的本体,其中空气通道入口设置在第一表面处,并且空气通道出口设置在第二表面处。第一表面可为下表面,并且第二表面可为上表面。

[0010] 在示例性实施例中,保险杠梁包括第一表面、第二表面和从第一表面延伸到第二表面的本体,其中空气通道入口设置在第一表面处,并且空气通道出口设置在第二表面处。第一表面可为前表面,并且第二表面可为上表面。保险杠梁可从车辆的第一侧侧向地延伸到车辆的第二侧,其中该保险杠梁包括多个侧向肋构件。在保险杠梁的第一侧向部分处,腹板在多个侧向肋构件之间延伸,并且在保险杠梁的第二部分处,没有在多个肋构件之间延伸的腹板,使得空气通道入口和空气通道出口被限定在第二部分处。

[0011] 在示例性实施例中,能量吸收构件包括第一表面,保险杠梁包括第二表面,空气通道入口设置在第一表面处,并且空气通道出口设置在第二表面处。

[0012] 在示例性实施例中,空气通道的尺寸设定成接收通过饰板入口的气流的30%。

[0013] 根据本公开的实施例提供多种优点。例如,根据本公开的保险杠组件可向换热器提供充足的气流,同时也提供样式自由和令人满意的保险杠性能要求,例如高速和低速要求。

[0014] 根据本发明,其包括以下技术方案:

1. 一种机动车辆,包括:

车身,所述车身具有前部和尾部;

保险杠梁,所述保险杠梁在邻近所述前部处联接到所述车身;

换热器,所述换热器设置在所述保险杠梁后方;

饰板组件,所述饰板组件联接到所述车身且围绕所述保险杠梁延伸,所述饰板组件包括饰板入口,所述饰板入口构造成将气流从所述饰板组件的外部引导到所述饰板组件的内部;

能量吸收构件,所述能量吸收构件设置在饰板和所述保险杠梁之间;以及

空气通道,所述空气通道延伸通过所述保险杠梁和所述能量吸收构件中的至少一个,所述空气通道从空气通道入口延伸到空气通道出口,所述空气通道入口相对于所述气流定位在所述饰板入口的下游,所述空气通道出口定位在所述换热器的上游。

[0015] 2. 根据技术方案1所述的机动车辆,其特征在于,所述能量吸收构件包括第一表面、第二表面和从所述第一表面延伸到所述第二表面的本体,所述空气通道入口设置在所述第一表面处,所述空气通道出口设置在所述第二表面处。

[0016] 3. 根据技术方案2所述的机动车辆,其特征在于,所述第一表面是下表面,以及其中所述第二表面是上表面。

[0017] 4. 根据技术方案1所述的机动车辆,其特征在于,所述保险杠梁包括第一表面、第二表面和从所述第一表面延伸到所述第二表面的本体,所述空气通道入口设置在所述第一表面处,所述空气通道出口布置在所述第二表面处。

[0018] 5. 根据技术方案4所述的机动车辆,其特征在于,所述第一表面是前表面,以及其中所述第二表面是上表面。

[0019] 6. 根据技术方案4所述的机动车辆,其特征在于,所述保险杠梁从车辆的第一侧侧向地延伸到所述车辆的第二侧,所述保险杠梁包括多个侧向肋构件,其中在所述保险杠梁的第一侧向部分处,腹板在所述多个侧向肋构件之间延伸,以及其中在所述保险杠梁的第二部分处,没有在多个肋构件之间延伸的腹板,所述空气通道入口和所述空气通道出口被限定在所述第二部分处。

[0020] 7. 根据技术方案1所述的机动车辆,其特征在于,所述能量吸收构件包括第一表面,所述保险杠梁包括第二表面,所述空气通道入口设置在所述第一表面处,并且所述空气通道出口设置在所述第二表面处。

[0021] 8. 根据技术方案1所述的机动车辆,其特征在于,所述空气通道的尺寸设定成接收通过所述饰板入口的气流的30%。

[0022] 9. 一种保险杠组件,包括:

保险杠梁;

饰板组件,所述饰板组件围绕所述保险杠梁延伸,所述饰板组件包括饰板入口,所述饰板入口构造成将气流从所述饰板组件的外部引导到所述饰板组件的内部;

能量吸收构件,所述能量吸收构件设置在饰板和所述保险杠梁之间;以及

空气通道,所述空气通道延伸通过所述保险杠梁和所述能量吸收构件中的至少一个,所述空气通道从空气通道入口延伸到空气通道出口,所述空气通道入口相对于所述气流定位在所述饰板入口的下游,并且尺寸设定成接收所述气流的20%至40%之间。

[0023] 10. 根据技术方案9所述的保险杠组件,其特征在于,所述能量吸收构件包括第一表面、第二表面和从所述第一表面延伸到所述第二表面的本体,所述空气通道入口设置在所述第一表面处,所述空气通道出口设置在所述第二表面处。

[0024] 11. 根据技术方案10所述的保险杠组件,其特征在于,所述第一表面是下表面,并且其中所述第二表面是上表面。

[0025] 12. 根据技术方案9所述的保险杠组件,其特征在于,所述保险杠梁包括第一表面、第二表面和从所述第一表面延伸到所述第二表面的本体,所述空气通道入口设置在所述第一表面处,所述空气通道出口设置在所述第二表面处。

[0026] 13. 根据技术方案12所述的保险杠组件,其特征在于,所述第一表面是前表面,并且其中所述第二表面是上表面。

[0027] 14. 根据技术方案12所述的保险杠组件,其特征在于,所述保险杠梁从车辆的第一侧侧向地延伸到车辆的第二侧,所述保险杠梁包括多个侧向肋构件,其中在所述保险杠梁的第一侧向部分处,腹板在所述多个侧向肋构件之间延伸,并且其中在所述保险杠梁的第二部分处,没有在多个肋构件之间延伸的腹板,所述空气通道入口和所述空气通道出口被限定在所述第二部分处。

[0028] 15. 根据技术方案9所述的保险杠组件,其特征在于,所述能量吸收构件包括第一表面,所述保险杠梁包括第二表面,所述空气通道入口设置在所述第一表面处,并且所述空气通道出口设置在所述第二表面处。

[0029] 16. 根据技术方案9所述的保险杠组件,其特征在于,所述空气通道的尺寸设定成接收通过所述饰板入口的气流的30%。

[0030] 在结合附图时,本公开的以上优点和其它优点以及特征从优选实施例的下列详细描述将是清楚的。

附图说明

[0031] 图1是根据本公开的实施例的机动车辆的说明性视图;

图2是根据本公开的实施例的保险杠组件的示意图;

图3是根据本公开的实施例的能量吸收构件的等轴测视图；
图4是根据本公开的实施例的能量吸收构件的俯视图；
图5是根据本公开的实施例的保险杠组件的示意图；
图6是根据本公开的实施例的保险杠梁的等轴测视图；
图7a和图7b是如图6中示出的保险杠梁的截面视图；
图8至图13是根据本公开的多种实施例的保险杠梁的截面视图；以及
图14是根据本公开的实施例的保险杠组件的示意图。

具体实施方式

[0032] 在本文中描述了本公开的实施例。然而，应该理解到，所公开的实施例仅为示例，并且其它实施例能够采用多种以及可替代的形式。附图不一定是按比例示出的；一些特征能够被扩大或缩小以展示特定部件的细节。因此，在本文中公开的特定结构细节和功能细节不被解释为限制性的，而是仅为代表性的。参考附图中的任一个，所示出和描述的多种特征能够与在一个或更多个其它附图所示出的特征进行组合，以产生并未明确示出或描述的实施例。所示出特征的组合提供用于典型应用的代表性实施例。然而，对于特定应用或实施方式，特征的与本公开的教导一致的多种组合和改型能够是期望的。

[0033] 现在参照图1，示出了根据本公开的实施例的机动车辆10。车辆10具有车身12。至少一个保险杠组件14联接到车身12。在图1中，前保险杠14被示出在车身12的前部处。在所示出的实施例中，保险杠组件14具有在车辆的宽度方向上延伸的长轴，即大体上正交于车身12的纵轴。保险杠组件14包括保险杠梁16。保险杠梁16经由一个或多个纵向导轨18联接到车身12的其它结构构件。饰板组件20设置成围绕保险杠梁16。饰板组件20可形成保险杠组件14的外部。饰板组件20包括空气入口22。当机动车辆10处于向前运动中时，可将在车辆10附近的环境空气的部分通过空气入口22吸入饰板组件22的内部中。

[0034] 保险杠梁16和附带的能量吸收(EA)材料(下面将进一步详细讨论)可设置尺寸以满足多种监管要求。然而，大体上来说，这些部件将具有用以阻塞气流的尺寸。因此，如任何需要气流的构件一样，根据已知设计的车辆具有设置在保险杠梁的相同侧(例如，上侧)上的饰板入口。这在车辆样式上会强加不期望的限制。

[0035] 现在参照图2，示意性地示出了保险杠组件14的第一实施例的截面。包括EA材料的EA构件24设置在保险杠梁16和饰板20之间。保险杠梁16和EA构件24将饰板20内的空间划分成下部26和上部28。入口22将环境空气吸入下部26中。换热器30(例如，用于驾驶室HVAC系统)设置在上部28中。

[0036] 常规地，EA材料可包括固体泡沫，该固体泡沫会抑制来自入口22的空气到达换热器30。然而，如在图2至图4中所示，EA构件24包括在EA构件24的下表面与EA构件24的上表面之间延伸的至少一个通道32。(一个或更多个)通道32使得在下部26与上部28之间能够流体连通。EA构件24可由任何合适的材料形成，例如，可声波焊接到彼此的塑料片。

[0037] 如可在图3和图4中最为清楚地看见的，EA构件24是大体细长本体，其具有前表面34、后表面36以及在前表面34和后表面36之间延伸的多个腹板构件38。多个腹板构件38限定其间(一个或更多个)通道32。在图3和图4中示出的实施例中，通道32基本上延伸EA构件24的全部宽度。然而，在其它实施例中，通道32可被设置在EA构件24的宽度的仅仅一部分

中,例如以将选择性的气流提供到目标区域。同样地,在本公开的范围预期到EA构件的其它构造,例如网格结构。

[0038] 如在图2中所示,在车辆10处于向前运动中时,气流A可被吸至入口22中且进入下部26中。气流A的部分 A_1 可被引导到(一个或更多个)通道32中(例如经由设置在EA构件24的下表面处的偏转部件40),并且随后进入上部28中。气流A的剩余部分 A_2 可保留在下部26中。在示例性实施例中,气流A中的经由(一个或更多个)通道32引导的部分 A_1 在气流A的20%和40%之间,例如气流A的30%。

[0039] 如可看见的,位于保险杠梁16下方的入口22仍然可提供气流至位于保险杠梁16上方的换热器30。如将由本领域普通技术人员所领会到的,类似的构造可实施成将空气从上部28引导到下部26,例如在入口22被设置在保险杠梁16和EA构件24上方的情况下。

[0040] 现在参照图5,示意性地示出了可替代实施例。包括EA材料的EA构件124设置在保险杠梁116与饰板120之间。保险杠梁116和EA构件124将饰板120内的空间划分成下部126和上部128。入口122将环境空气吸入下部126中。换热器130设置在上部128中。

[0041] 在该实施例中,在保险杠梁116中设有一个或更多个通道132,而不是使EA构件124设有通道。如在图6、图7a和图7b中所示,保险杠梁116包括侧向地(即从车辆的驾驶员侧向乘客侧)延伸的多个翅片构件134。多个翅片构件134可包括封闭轮廓翅片构件134a和开放轮廓翅片构件134b的组合,可根据所期望的功能来确定其构型,如以下将进一步讨论的。

[0042] 在图6中所示出的第一侧向位置 Y_1 处,一个或多个腹板136在翅片构件134之间延伸,如在图7a中的截面中所示。在第二侧向位置 Y_2 处,如在图7b中所示,腹板136中的至少一个不存在,从而限定通过保险杠梁116的通道132。

[0043] 在示例性实施例中,保险杠梁116由金属形成,以及多个翅片构件134和腹板136经由机加工或其它合适的工艺所形成。

[0044] 如在图5中所示,在车辆处于向前运动中时,气流可被吸至入口122中且进入下部126中。气流的一部分可被引导到(一个或更多个)通道132中,以及随后进入上部128中,并且从而将气流提供到换热器130。气流的剩余部分可保留在下部126中。

[0045] 现在参照图8至图13,示出了根据本公开的实施例的保险杠梁的多种截面轮廓。可选择翅片构件的构型和放置方式,使得封闭轮廓翅片构件提供刚度,同时开放轮廓翅片构件和封闭轮廓翅片构件的组合如所期望地引导气流。

[0046] 在图8中所示出的实施例中,保险杠梁140包括开放轮廓翅片构件144b,该开放轮廓翅片构件144b布置成将气流引导通过保险杠梁140的顶部表面,而除了引导气流外,封闭轮廓翅片构件144a同时提供结构连续性。

[0047] 在图9中示出的实施例中,保险杠梁150包括朝向保险杠梁150的外部延伸的开放轮廓翅片构件154b,其构造成将气流引导通过保险杠梁150的顶部。

[0048] 在图10中所示出的实施例中,保险杠梁160包括多个封闭轮廓翅片构件164a。封闭轮廓翅片构件164a具有大体平行四边形轮廓,使得封闭轮廓翅片构件164a的表面限定通道162,以将气流引导通过保险杠梁160的后表面。在该实施例中,腹板166保持在保险杠梁160的上表面和下表面处以防止空气流动穿过上表面和下表面。

[0049] 在图11中所示出的实施例中,保险杠梁170包括多个封闭轮廓翅片构件174a。在该实施例中,封闭轮廓翅片构件174a限定通道172以将气流引导通过保险杠梁170的顶部表

面、底部表面和后表面。

[0050] 在图12中所示出的实施例中,保险杠梁180包括封闭轮廓翅片构件184a和开放轮廓翅片构件184b,其将气流从保险杠梁180的前表面引导通过保险杠梁180的后表面。

[0051] 在图13中所示出的实施例中,保险杠梁190包括封闭轮廓翅片构件194a,其将气流从保险杠梁190的前表面引导通过保险杠梁190的后表面。

[0052] 如可看见的,可在保险杠梁中利用具有不同轮廓的翅片构件的组合以满足结构要求,同时还允许实现所期望的气流。

[0053] 现在参照图14,示意性地示出了另外的可替代实施例。包括EA材料的EA构件224设置在保险杠梁216与饰板220之间。保险杠梁216和EA构件224将饰板220内的空间划分成下部226和上部228。入口222将环境空气吸入下部226中。换热器230设置在上部228中。

[0054] 在该实施例中,一个或更多个通道延伸通过EA构件224和保险杠梁216两者。EA构件224大体上可构造成类似于在图1中示出的EA构件24,该EA构件具有纵向通道,而不是垂直通道。保险杠梁216可构造有如以上所讨论的通道,例如大体上类似于在图12或图13中所描绘的实施例。

[0055] 如在图14中所示,在车辆处于向前运动中时,气流可被吸至入口222中且进入下部226中。气流的部分通过EA构件224和保险杠梁216可被引导到(一个或更多个)通道中,以及随后进入上部228中,并且从而将气流提供到换热器230。气流的剩余部分可保留在下部226中。

[0056] 如可看见的,根据本公开的保险杠组件可向紧凑空间中的换热器提供充足的气流,同时还提供样式自由和令人满意的保险杠性能要求。

[0057] 虽然在以上描述了示例性实施例,但是并不旨在这些实施例描述了由权利要求书所涵盖的所有可能形式。在本说明书中使用的措辞是描述的措辞,而不是限制的措辞,并且应理解的是,能够进行多种改变而不脱离本公开的精神和范围。如之前所描述的,能够组合多种实施例的特征以形成本公开的另外的示例性方面,该示例性方面可能没有被明确地描述或示出。虽然能够将多种实施例相对于一个或多个所期望的特征描述为提供优点或优选于其它实施例或现有技术实施方式,但是本领域技术人员认识到的是,可折中一个或多个特征或特点以实现所期望的整体系统属性,其取决于特定应用和实施方式。这些属性能够包括但不限于:成本、强度、持久性、寿命周期成本、市场性、外观、包装、尺寸、可服务性、重量、可制造性、易于组装性等。同样,相对于一个或更多个特征,被描述为比其它实施例或现有技术实施方式较不期望的实施例并不在本公开的范围外,并且对于特定应用能够是令人期望的。

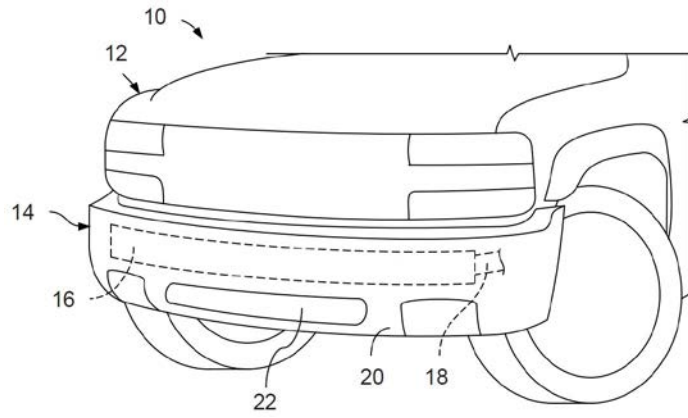


图 1

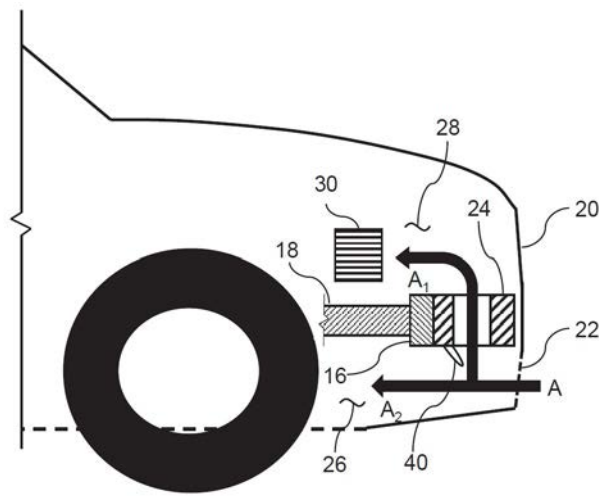


图 2

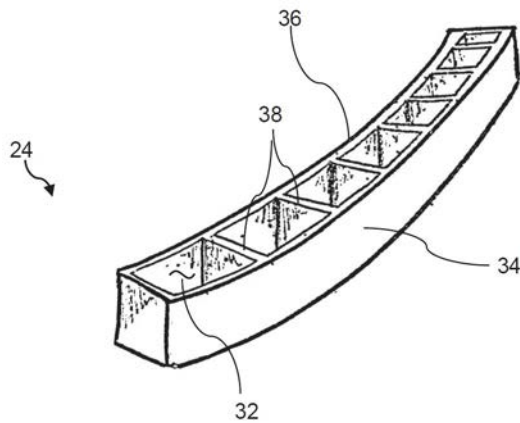


图 3

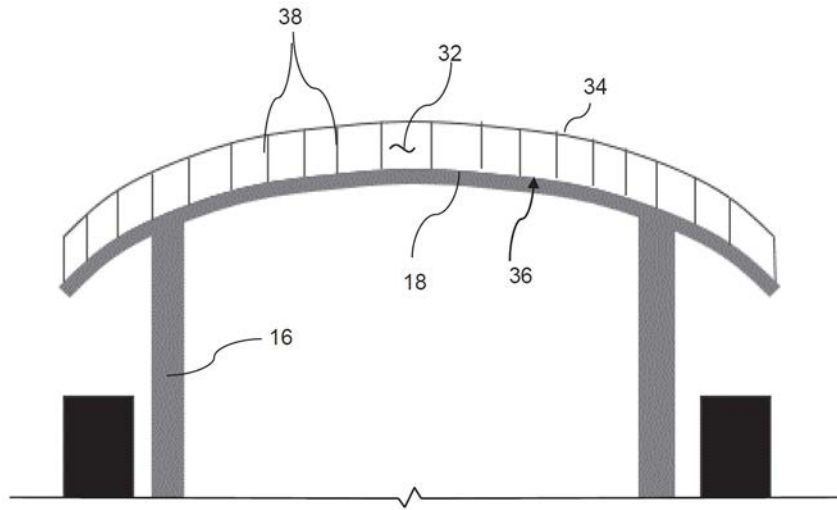


图 4

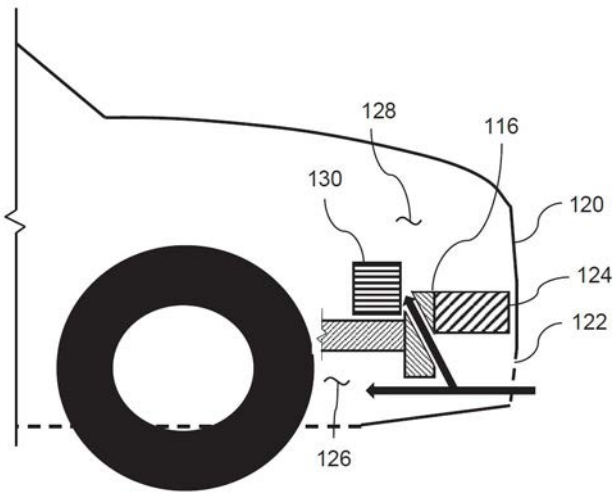


图 5

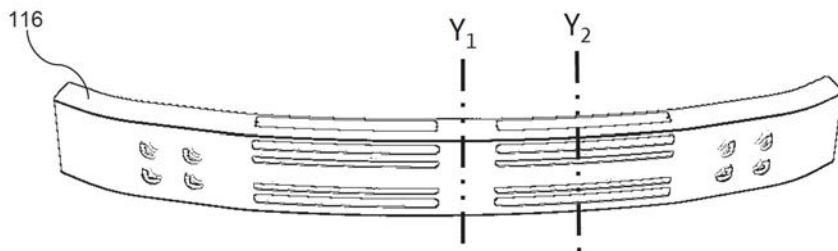


图 6

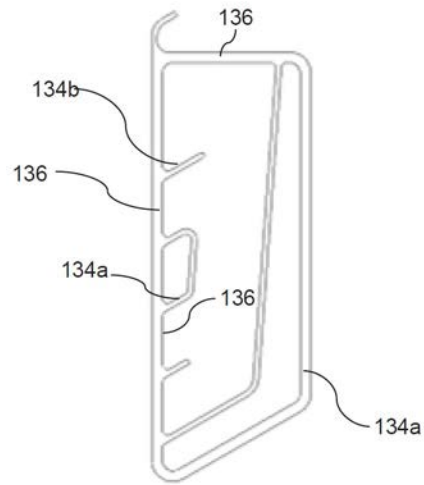


图 7a

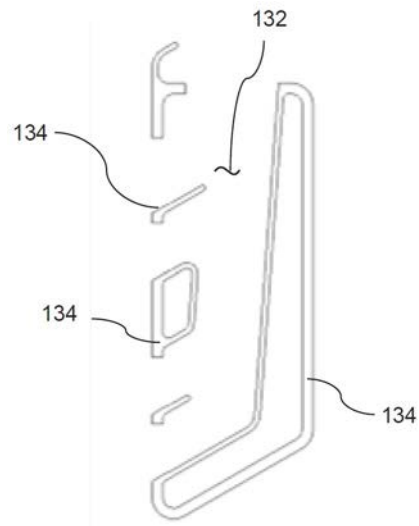


图 7b

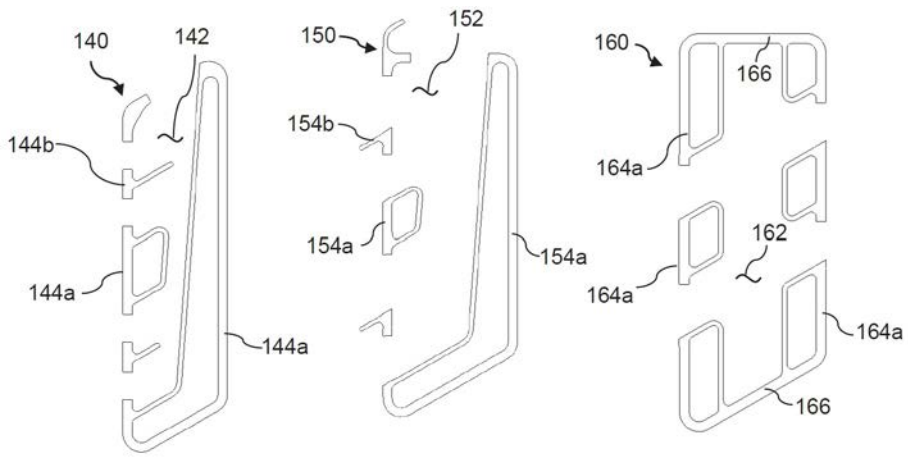


图8图9图10

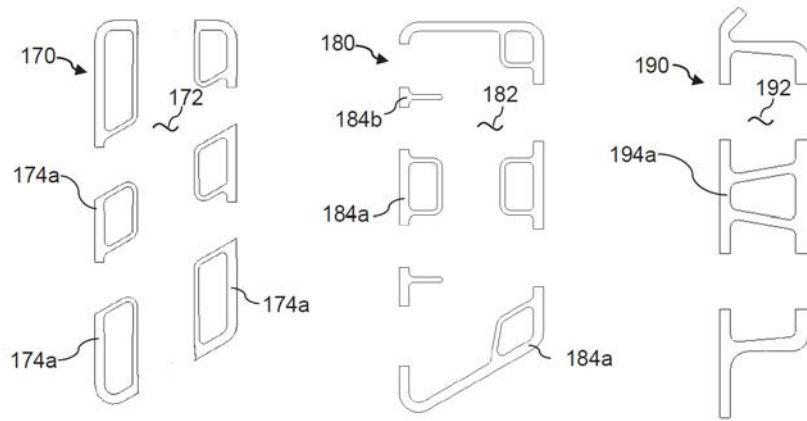


图11图12图13

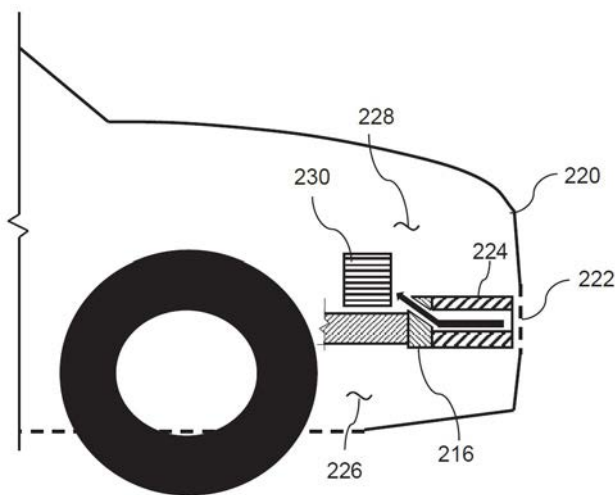


图14