



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119137032 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 13

(21) 申请号 202380036182.5

(22) 申请日 2023.04.20

(30) 优先权数据

2022-071473 2022.04.25 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.10.24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2023/015795 2023.04.20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/210502 JA 2023.11.02

(71) 申请人 戴姆勒卡车股份公司

地址 德国

(72) 发明人 中里润 宝田淳志 井口大史

K·S·苏伦德兰

M·苏布拉马尼亚姆

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

专利代理师 张轶楠

(51) Int.Cl.

B62D 33/06 (2006.01)

B62D 25/08 (2006.01)

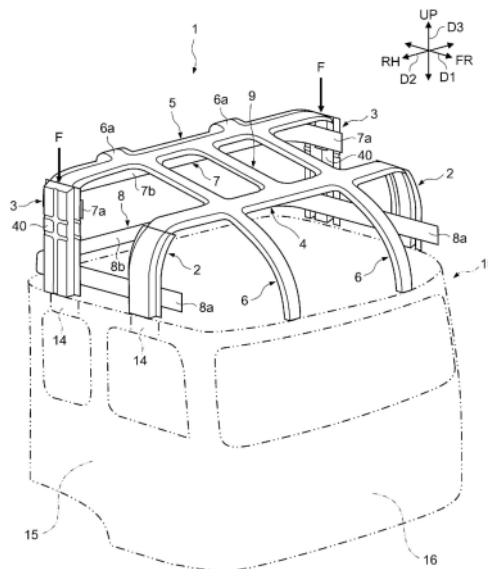
权利要求书1页 说明书14页 附图8页

(54) 发明名称

卡车的高车顶构造

(57) 摘要

卡车的高车顶构造 (1) 安装于顶棚部开放的驾驶室主体 (10) 的上方。高车顶构造 (1) 具备对以车高从前方朝后方逐渐变高的方式倾斜的车顶面板进行支承的、一对前侧框架 (2) 和一对后侧框架 (3)。前侧框架 (2) 从在驾驶室主体 (10) 中在车宽方向 (D2) 上互相分离地配置的一对侧面部 (15) 分别立起设置。后侧框架 (3) 在比前侧框架 (2) 靠后方处从一对侧面部 (15) 分别比前侧框架 (2) 高地立起设置。在后侧框架 (3) 的至少一方, 设置有与在车高方向 (D3) 上相邻的部位相比相对低强度地形成的脆弱部 (40)。



1. 一种卡车的高车顶构造,其特征在于,所述卡车的高车顶构造安装于顶棚部开放的驾驶室主体的上方,并设置有以车高从前方朝后方逐渐变高的方式倾斜的车顶面板,

所述卡车的高车顶构造具备:

一对前侧框架,所述一对前侧框架从在所述驾驶室主体中在车宽方向上互相分离地配置的一对侧面部分别立起设置,并支承所述车顶面板;

一对后侧框架,所述一对后侧框架在比所述前侧框架靠后方处从所述一对侧面部分别比所述前侧框架高地立起设置,并支承所述车顶面板;以及

脆弱部,所述脆弱部设置于所述后侧框架的至少一方,并与在车高方向上相邻的部位相比相对低强度地形成。

2. 根据权利要求1所述的卡车的高车顶构造,其特征在于,

所述卡车的高车顶构造具备:

前车顶框架,所述前车顶框架将所述前侧框架的上端部彼此连接;和

后车顶框架,所述后车顶框架将所述后侧框架的上端部彼此连接。

3. 根据权利要求2所述的卡车的高车顶构造,其特征在于,

所述卡车的高车顶构造具备长车顶框架,所述长车顶框架从在所述驾驶室主体中配置于比所述一对侧面部靠前方处的前面部沿着所述车顶面板倾斜地延伸,并与所述前车顶框架以及所述后车顶框架结合。

4. 根据权利要求1所述的卡车的高车顶构造,其特征在于,

所述脆弱部的车高方向的尺寸被设定为和所述前侧框架与所述后侧框架的高度之差相等。

5. 根据权利要求1所述的卡车的高车顶构造,其特征在于,

所述后侧框架具有内框架,和配置于所述内框架的车宽方向的外侧并与所述内框架形成闭合截面的外框架,

所述脆弱部包括所述内框架被分割断开而成的缺失部。

6. 根据权利要求1所述的卡车的高车顶构造,

所述脆弱部包括两个凹部,所述两个凹部在所述后侧框架中在车长方向上延伸并且在车高方向上互相分离地设置。

7. 根据权利要求1所述的卡车的高车顶构造,其特征在于,

所述卡车的高车顶构造具备上框架,所述上框架在比所述后侧框架靠后方且比所述脆弱部靠上方处将所述后侧框架彼此连接。

8. 根据权利要求1所述的卡车的高车顶构造,其特征在于,

所述卡车的高车顶构造具备下框架,所述下框架在比所述后侧框架靠后方且比所述脆弱部靠下方处将所述后侧框架彼此连接。

9. 根据权利要求1所述的卡车的高车顶构造,其特征在于,

所述脆弱部仅设置于所述后侧框架的任一方,

未设有所述脆弱部的另一方的所述后侧框架具有为了用于配置进气通道而向车宽方向的内侧弯折的弯折部。

## 卡车的高车顶构造

### 技术领域

[0001] 本申请涉及适用于卡车的驾驶室的高车顶构造。

### 背景技术

[0002] 例如在大型的卡车中,为了扩张形成于驾驶室的车室,有时采用将车顶面板设置于比通常高的位置的高车顶构造。这样的高车顶构造设置于顶棚部开放的驾驶室主体的上方(例如参照专利文献1)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2017-144967号公报

### 发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

[0007] 在应用了上述那样的高车顶构造的驾驶室中,由于与在其后方配置的货箱这样的架装物之间的车高差变小,因此,难以装配用于减低行驶时的空气阻力的导风板(空气导流器)。于是,在高车顶构造中,为了不使用导风板地减低行驶阻力,有时以车高从前方朝向后逐渐变高的方式使车顶面板自身倾斜。

[0008] 在采用了这样倾斜的车顶面板的高车顶构造中,在从上方输入了载荷的情况下,载荷容易集中于车高相对高的后方的部分。因此,在高车顶构造中,在前方的部分承受载荷之前后方的部分被大幅压溃,由此有可能变形波及至驾驶室主体。因而,以往的高车顶构造在确保针对来自上方的载荷的强度而抑制驾驶室主体的变形方面存在改善的余地。

[0009] 本申请是鉴于上述那样的课题而创作出的,其目的之一在于针对来自上方的载荷抑制驾驶室主体的变形。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本申请是为了解决上述的课题的至少一部分而完成的,能够作为以下的方案或适用例来实现。

[0012] (1)本适用例的卡车的高车顶构造安装于顶棚部开放的驾驶室主体的上方,并设置有以车高从前方朝后方逐渐变高的方式倾斜的车顶面板,所述卡车的高车顶构造具备:一对前侧框架,所述一对前侧框架从在所述驾驶室主体中在车宽方向上互相分离地配置的一对侧面部分别立起设置并支承所述车顶面板;一对后侧框架,所述一对后侧框架在比所述前侧框架靠后方处从所述一对侧面部分别比所述前侧框架高地立起设置并支承所述车顶面板;以及脆弱部,所述脆弱部设置于所述后侧框架的至少一方并与在车高方向上相邻的部位相比相对低强度地形成。

[0013] 根据本适用例,由于后侧框架比前侧框架高地立起设置,因此,从上方输入的载荷在向前侧框架输入之前,首先向后侧框架输入。由此,在后侧框架上作用车高方向的压缩载荷,相对低强度地形成的脆弱部首先在车高方向上压溃,由此缩小前侧框架与后侧框架的

高度之差。并且,在后侧框架被压缩至与前侧框架相同高度后,下方向的载荷不仅向后侧框架输入也向前侧框架输入。

[0014] 由此,载荷不仅向后侧框架分散也向前侧框架分散,因此,可抑制载荷向后侧框架集中。因此,在脆弱部压溃后,可抑制后侧框架的大幅变形。

[0015] 这样,根据本适用例,在从上方输入载荷时,首先脆弱部压溃,因此,能够使前侧框架以及后侧框架双方以支撑棒的方式发挥功能,能够对抗载荷。因此,能够确保针对来自上方的载荷的强度。因而,可抑制驾驶室主体的变形。

[0016] (2) 本适用例的卡车的高车顶构造可以具备将所述前侧框架的上端部彼此连接的前车顶框架、和将所述后侧框架的上端部彼此连接的后车顶框架。

[0017] 根据这样的构成,能够将从上方输入的载荷通过前车顶框架以及后车顶框架向各个前侧框架以及后侧框架传递。另外,由于前车顶框架以及后车顶框架以支撑棒的方式发挥功能,从而能够抑制前侧框架以及后侧框架向车宽方向的内侧倒下。

[0018] 由此,在从上方输入载荷时,能够将载荷更加可靠地分别向前侧框架以及后侧框架的各自分散。因此,能够针对来自上方的载荷而利用前侧框架以及后侧框架的各自更加可靠地进行对抗。因而,可进一步抑制驾驶室主体的变形。

[0019] (3) 本适用例的卡车的高车顶构造可以具备长车顶框架,所述长车顶框架从在所述驾驶室主体中配置于比所述一对侧面部靠前方处的前面部沿着所述车顶面板倾斜地延伸并与所述前车顶框架以及所述后车顶框架结合。

[0020] 根据这样的构成,能够将从上方输入的载荷从长车顶框架分别通过前车顶框架以及后车顶框架向前侧框架以及后侧框架传递。另外,由于前车顶框架以及后车顶框架由长车顶框架加强,因此,能够更加可靠地抑制前侧框架以及后侧框架向车宽方向的内侧倒下。

[0021] 由此,在从上方输入载荷时,能够将载荷更加可靠地向前侧框架以及后侧框架的各自分散。因此,能够针对来自上方的载荷而利用前侧框架以及后侧框架的各自更加可靠地进行对抗。因而,可进一步抑制驾驶室主体的变形。

[0022] (4) 在本适用例的卡车的高车顶构造中,所述脆弱部的车高方向的尺寸可以被设定为和所述前侧框架与所述后侧框架的高度之差相等。

[0023] 根据这样的构成,在从上方输入载荷时,能够使脆弱部压溃后的后侧框架为与前侧框架同等的高度。由此,载荷被更加可靠地向前侧框架以及后侧框架双方分散,因此,可更加可靠地抑制载荷向后侧框架集中。因而,可进一步抑制驾驶室主体的变形。

[0024] (5) 在本适用例的卡车的高车顶构造中,所述后侧框架可以具有内框架和配置于所述内框架的车宽方向的外侧并与所述内框架形成闭合截面的外框架,所述脆弱部可以包括所述内框架被分割断开而成的缺失部。

[0025] 根据这样的构成,在后侧框架中,能够与形成闭合截面的部位相比将脆弱部可靠地低强度地形成。因此,在从上方输入载荷时,能够更加可靠地压溃后侧框架的脆弱部。由此,载荷被更加可靠地向前侧框架以及后侧框架双方分散,因此可进一步抑制驾驶室主体的变形。

[0026] (6) 在本适用例的卡车的高车顶构造中,所述脆弱部可以包括两个凹部,所述两个凹部在所述后侧框架中在车长方向上延伸并且在车高方向上互相分离地设置。

[0027] 根据这样的构成,在从上方输入载荷时,使脆弱部在凹部处压曲。由此,后侧框架

中的凹部之间的部分容易变形,因此,能够将脆弱部更加可靠地在车高方向上压溃。其结果,载荷被更加可靠地向前侧框架以及后侧框架双方分散,因此可进一步抑制驾驶室主体的变形。

[0028] (7) 本适用例的卡车的高车顶构造可以具备上框架,所述上框架在比所述后侧框架靠后方且比所述脆弱部靠上方处将所述后侧框架彼此连接。

[0029] 根据这样的构成,在从上方输入载荷时,能够以不阻碍脆弱部的压溃变形的方式抑制后侧框架向车宽方向的内侧倒下。另外,根据上框架,在从上方输入载荷时,能够使后侧框架彼此的车高方向的压溃速度互相相等。

[0030] 因此,能够使向一对后侧框架分散的载荷均等化。由此,不仅能够抑制由前侧框架与后侧框架的高度之差(可称为前后差)引起的载荷的偏差,也能够抑制由一对后侧框架的压溃速度之差(可称为左右差)引起的载荷的偏差。因此,能够使载荷更加适当地向前侧框架以及后侧框架的各自分散。因而,可进一步抑制驾驶室主体的变形。

[0031] (8) 本适用例的卡车的高车顶构造可以具备下框架,所述下框架在比所述后侧框架靠后方且比所述脆弱部靠下方处将所述后侧框架彼此连接。

[0032] 根据这样的构成,在从上方输入载荷时,能够以阻碍脆弱部的压溃变形的方式对后侧框架进行加强。因此,能够更加可靠地压溃后侧框架的脆弱部并且在脆弱部压溃后抑制后侧框架的大幅变形。其结果,载荷被更加可靠地向前侧框架以及后侧框架双方分散,因此,可进一步抑制驾驶室主体的变形。

[0033] (9) 在本适用例的卡车的高车顶构造中,所述脆弱部可以仅设置于所述后侧框架的任一方,未设有所述脆弱部的另一方的所述后侧框架可以具有为了配置进气通道而向车宽方向的内侧弯折的弯折部。

[0034] 具有弯折部的后侧框架与不具有弯折部的情况相比,在从上方输入载荷时容易朝向车宽方向的内侧倒下,容易在车高方向上压溃。因此,假设在后侧框架的任一方均未设有脆弱部的情况下,在一对后侧框架中容易产生压溃速度之差。

[0035] 与此相对,如果仅在后侧框架的任一方设置有脆弱部,则在从上方输入载荷时,一方的后侧框架的脆弱部在车高方向上压溃。由此,该后侧框架在车高方向上被压缩,因此,即使设置有弯折部的另一方的后侧框架向车宽方向的内侧倒下,在一对后侧框架中也能够缩小压溃速度之差。

[0036] 因此,即使在另一方的后侧框架设置有弯折部的情况下,也能够使向一对后侧框架分散的载荷均等化。因此,不仅能够抑制由前侧框架与后侧框架的高度之差引起的载荷的偏差,也能够抑制由一对后侧框架的压溃速度之差引起的载荷的偏差。因而,可进一步抑制驾驶室主体的变形。

[0037] 发明效果

[0038] 根据本申请,能够针对来自上方的载荷抑制驾驶室主体的变形。

## 附图说明

[0039] 图1是应用了第一实施方式的高车顶构造的卡车的前部的立体图。

[0040] 图2是省略了车顶面板的图1的高车顶构造的立体图。

[0041] 图3是图2的高车顶构造的后视图。

- [0042] 图4是图2的高车顶构造所具备的后侧框架的分解立体图。
- [0043] 图5是示出图4的后侧框架的闭合截面构造的剖视图(图4的X-X向视剖视图)。
- [0044] 图6是将图2的高车顶构造与驾驶室主体的上部一起示出的右视图。
- [0045] 图7是说明图2的高车顶构造的作用的示意性的右视图(与图6对应的图)。
- [0046] 图8是应用了第二实施方式的高车顶构造的卡车的前部的立体图(与图1对应的图)。
- [0047] 图9是省略了车顶面板的图8的高车顶构造的立体图(与图2对应的图)。
- [0048] 图10是图9的高车顶构造的后视图(与图3对应的图)。

### 具体实施方式

[0049] 参照附图,对本申请的实施方式进行说明。以下的实施方式始终只不过是例示,并非意图排除该实施方式中未明示的各种变形和技术上的应用。下述的实施方式的各构成能够在不脱离它们的主旨的范围内各种变形来实施。另外,能够根据需要进行取舍选择,或者适当组合。

[0050] [1.第一实施方式]

[0051] [1-1.构成]

[0052] 如图1所示,第一实施方式的卡车的高车顶构造1(以下,也仅称为“高车顶构造1”)适用于卡车11的驾驶室12。卡车11例如是平头型的大型卡车,在驾驶室12的下方搭载有未图示的发动机。在驾驶室12的后方搭载有货箱这样的架装物13。附图中,将卡车11的前方(前进方向)设为“FR”、将卡车11的上方设为“UP”、将卡车11的右方设为“RH”来示出。

[0053] 在高车顶构造1中,为了扩张形成于驾驶室12内的车室,将形成驾驶室12的上表面的车顶面板20设置于比通常的车顶构造高的位置。应用了这样的高车顶构造1的驾驶室12也称为“高车顶驾驶室”,应用了高车顶构造1的卡车11也称为“高车顶车”。在高车顶驾驶室以及高车顶车中,利用高车顶构造1将车室向上方扩张,因此,车室的居住性提高。由此,在长距离移动时驾驶员、乘员等在车室中休息(例如假寐)时的舒适性提高。

[0054] 在高车顶构造1中,在顶棚部开放的驾驶室主体10的上方,例如通过点焊安装车顶面板20。驾驶室主体10呈省略了盖的大致箱型,与高车顶构造1一起区划车室。具体来说,驾驶室主体10具有在车宽方向(左右方向)D2上互相分离地配置的一对侧面部15、配置于比侧面部15靠前方处的前面部16、配置于比侧面部15靠后方处的后面部(省略图示)、以及与这些面部的下端部结合的底面部(省略图示)。侧面部15、前面部16以及后面部均在车高方向(上下方向)D3上立起设置,构成车室的壁部。另一方面,底面部以在车长方向(前后方向)D1以及车宽方向D2上扩展的方式延伸设置,构成车室的地板面。

[0055] 车顶面板20为了减低卡车11的行驶时的空气阻力,以车高从前方朝向后方逐渐变高的方式平滑地倾斜。在高车顶构造1中,通过代替设置导风板(空气导流器)而是将车顶面板20自身设为这样倾斜的形状,实现了空气阻力的减低。

[0056] 在本实施方式中,例示呈左右对称形状的车顶面板20。具体来说,车顶面板20具有构成其前部以及顶部的中央面板21、和分别配置在中央面板21的左右的一对侧面板22。中央面板21以及侧面板22例如通过焊接而一体化。不过,车顶面板20的具体构成不限于上述的例子。

[0057] 本实施方式的高车顶构造1具备图2所例示的各种框架2~9作为支承车顶面板20的框架(骨架骨架)。这些框架2~9配置于车顶面板20的内侧(中央面板21的下方以及侧面板22之间的空间)。因此,框架2~9均由车顶面板20遮盖,在卡车11以及驾驶室12的外观上不露出。

[0058] 详细来说,框架2~9是作为在车高方向D3上延伸的纵骨架的前侧框架2以及后侧框架3、作为在水平方向(车长方向D1、车宽方向D2)上延伸的横骨架的前车顶框架4、后车顶框架5、上框架7以及下框架8、以及沿着车顶面板20倾斜地延伸的长车顶框架6以及辅助车顶框架9。此外,对车顶面板20的中央面板21进行支承的前车顶框架4、后车顶框架5、长车顶框架6以及辅助车顶框架9可以作为一个中央框架而一体地(或者局部一体地)形成。

[0059] 前侧框架2以及后侧框架3各设置有一对,构成支承车顶面板20的四条腿。详细来说,前侧框架2构成前腿,后侧框架3构成后腿。在高车顶构造1中,前侧框架2以及后侧框架3这四个主要针对从上方输入的载荷F进行对抗。

[0060] 一对前侧框架2从驾驶室主体10的一对侧面部15分别立起设置,沿着侧面板22配置。在本实施方式中,例示在从侧面部15向上方延伸之后朝向车宽方向D2的内侧平滑地弯曲的前侧框架2。

[0061] 另一方面,一对后侧框架3在比前侧框架2靠后方处从驾驶室主体10的一对侧面部15分别立起设置,沿着一对侧面板22配置。后侧框架3比前侧框架2高地立起设置。即,后侧框架3的上端部位于比前侧框架2的上端部靠上方的位置。本实施方式的后侧框架3的整体从侧面部15向上方大致笔直地立起设置。

[0062] 在本实施方式中,与呈左右对称形状的车顶面板20相对应地,一对前侧框架2呈互相相等的(以车宽方向D2的中心为基准而镜面对称的)形状,并且一对后侧框架3也呈互相相等的形状。不过,一对后侧框架3也可以呈互相不同的形状。在本实施方式中,在后侧框架3的各自,设置有与在车高方向D3上相邻的部位相比相对低强度地形成的脆弱部40。关于后侧框架3以及脆弱部40的具体构造,在后叙述。

[0063] 前侧框架2以及后侧框架3的各下端部与驾驶室主体10的侧面部15中的、由加强骨架14加强后的部位结合。加强骨架14是对侧面部15的一部分加强的骨架,例如,设置于侧面部15的外侧面(车宽方向D2的外侧的面)与侧面部15的内侧面(车宽方向D2的内侧的面)之间的空间。在本实施方式中,例示在各个侧面部15中两个加强骨架14在车长方向D1上互相分离地配置的例子。

[0064] 前车顶框架4将前侧框架2的上端部彼此连接。前车顶框架4通过在前侧框架2彼此之间以支撑棒的方式发挥功能,从而抑制前侧框架2向车宽方向D2的内侧倒下。同样,后车顶框架5将后侧框架3的上端部彼此连接。后车顶框架5通过在后侧框架3彼此之间以支撑棒的方式发挥功能,从而抑制后侧框架3向车宽方向D2的内侧倒下。

[0065] 本实施方式的前车顶框架4以及后车顶框架5均沿着车宽方向D2大致笔直地延伸。伴随于如上述那样后侧框架3的上端部位于比前侧框架2的上端部靠后方且靠上方的位置,后车顶框架5配置于比前车顶框架4靠后方且靠上方处。

[0066] 长车顶框架6从驾驶室主体10的前面部16朝后方沿着车顶面板20倾斜地延伸,并与前车顶框架4以及后车顶框架5双方结合。这样,长车顶框架6从驾驶室主体10的前面部16经过前车顶框架4至少延伸至后车顶框架5。本实施方式的前车顶框架6具有比后车顶框

架5向后方且下方延伸出的延长部6a。延长部6a与上框架7结合。

[0067] 在本实施方式中,例示一对长车顶框架6在车宽方向D2上互相分离地配置且在一对长车顶框架6之间配置有一个辅助车顶框架9的高车顶构造1。不过,高车顶构造1所具备的长车顶框架6以及辅助车顶框架9的数量没有特别限定。长车顶框架6以及辅助车顶框架9也可以从高车顶构造1中省略。

[0068] 辅助车顶框架9比长车顶框架6短地形成,与长车顶框架6同样地沿着车顶面板20倾斜地延伸,与长车顶框架6平行地配置。本实施方式的辅助车顶框架9从前车顶框架4大致笔直地延伸至后车顶框架5,将前车顶框架4以及后车顶框架5互相连接。此外,在辅助车顶框架9,没有设置比后车顶框架5向后方或下方延伸出的延长部。

[0069] 如图2、3所示,上框架7在比后侧框架3靠后方且比脆弱部40靠上方处将后侧框架3彼此连接。上框架7通过在后侧框架3彼此之间以支撑棒的方式发挥功能,从而抑制后侧框架3向车宽方向D2的内侧倒下。另外,在从上方向高车顶构造1输入了载荷F的情况下,上框架7具有使后侧框架3彼此的车高方向D3的压溃速度相等的功能。

[0070] 详细来说,上框架7具有与后侧框架3的车宽方向D2的内侧结合的两个上臂部7a、和在比后侧框架3靠后方处将上臂部7a彼此连接的上连接部7b,在从车高方向D3观察时呈两个上臂部7a朝向前方的U字状。上框架7的两个上臂部7a在比脆弱部40靠上方处与一对后侧框架3分别结合。另外,在上框架7的上连接部7b,结合有长车顶框架6的延长部6a。

[0071] 下框架8在比后侧框架3靠后方且比脆弱部40靠下方处将后侧框架3彼此连接。这样,下框架8在比后侧框架3靠后方处将后侧框架3彼此连接这一点上与上框架7是同样的,在配置于比脆弱部40靠下方处这一点上与上框架7不同。配置于比上框架7靠下方处的下框架8具有对高车顶构造1的基座进行加强的功能。

[0072] 本实施方式的下框架8比后侧框架3向前方延伸出,不仅与后侧框架3结合,也与前侧框架2结合。因此,下框架8将高车顶构造1中构成四个腿的一对前侧框架2以及一对后侧框架3相连。

[0073] 详细来说,下框架8具有在车长方向D1上延伸并与前侧框架2以及后侧框架3的车宽方向D2的内侧结合的两个下臂部8a、和在比后侧框架3靠后方处将下臂部8a彼此连接的下连接部8b,在从车高方向D3观察时呈两个下臂部8a朝向前方的U字状。下框架8的两个下臂部8a在比脆弱部40靠下方处与一对后侧框架3分别结合。另一方面,在下框架8的下连接部8b,没有结合其他的框架。此外,下臂部8a也可以与位于前方FR的位置的长车顶框架6的前端部连接。

[0074] 如图3所示,在本实施方式中,在由上框架7、下框架8以及一对后侧框架3包围的区域50(图3中标注网点而示出的区域)没有配置框架。即,在上框架7的上连接部7b与下框架8的下连接部8b之间,没有设置任何针对从上方输入的载荷进行对抗的构造。因此,在从上方输入了载荷F的情况下,位于上框架7与下框架8之间的脆弱部40的车高方向D3的压溃变形不会被其他的框架阻碍。由此,上述的区域50也可以说是不阻碍脆弱部40的压溃变形的区域(碰撞缓冲区,crumple zone)。

[0075] 如图4所示,本实施方式的后侧框架3具有上下分割断开的内框架31、和配置于内框架31的车宽方向D2的外侧并与内框架31形成闭合截面的外框架32。内框架31以及外框架32例如通过焊接而互相结合。此外,在图4中,仅例示一对后侧框架3中的、配置于右方的后

侧框架3。

[0076] 具体来说,内框架31两分为在车高方向D3上互相隔开间隔地配置的上构件33以及下构件34。上构件33以及下构件34均呈帽型的截面,以从腹板(web)部36延伸出的两个凸缘部35朝向外框架32(车宽方向D2的外侧)的姿势配置。在本实施方式中,例示了腹板部36以及凸缘部35沿着车高方向D3笔直地延伸的下构件34、和配置于比下构件34靠上方处并且以腹板部36以及凸缘部35与后车顶框架5平滑地连接的方式弯曲延伸的上构件33。

[0077] 另一方面,本实施方式的外框架32呈比内框架31大一圈的帽型的截面,以从腹板部37延伸出的两个凸缘部38朝向内框架31(车宽方向D2的内侧)的姿势配置。如图5所示,外框架32的腹板部37与内框架31(上构件33以及下构件34)的凸缘部35接合。在内框架31以及外框架32这样互相接合的状态下,以内框架31的腹板部36与外框架32的凸缘部38共面的方式配置。

[0078] 在后侧框架3中,由内框架31和外框架32的腹板部37形成闭合截面,由该闭合截面包围的中空部在车高方向D3上延伸。这样,通过将具有比较小的帽型的截面的内框架31收容于具有比较大的帽型的截面的外框架32而形成闭合截面的后侧框架3,可实现紧凑化并且提高刚性。

[0079] 在本实施方式的外框架32的腹板部37上,呈在车高方向D3上延伸的直线状地形成有加强用的筋39。筋39例如呈朝向车宽方向D2的内侧(内框架31侧)凹陷的凹部。这样地在车高方向D3上延伸的筋39具有提高针对车高方向D3的压缩载荷的刚性的功能。

[0080] 如图4所示,脆弱部40是如上述那样与在车高方向D3上相邻的部位相比相对低强度地形成的部位。因此,在后侧框架3上作用了车高方向D3的压缩载荷的情况下,脆弱部40成为相对容易压溃的区域(缓冲区,Crushable Zone)。脆弱部40设置于一对后侧框架3的至少一方。在本实施方式中,如上述那样一对后侧框架3互相相等地形成,在后侧框架3的各自设置有脆弱部40。

[0081] 本实施方式的脆弱部40包括内框架31被分割断开而成的缺失部41、和在后侧框架3中在车长方向D1上延伸的两个凹部42。两个凹部42在车高方向D3上互相分离地设置。在本实施方式中,例示了在外框架32中的与缺失部41对应的部分配置的凹部42。

[0082] 缺失部41是通过如上述那样在上构件33与下构件34之间设置有间隔而形成的。在后侧框架3中,虽然由内框架31以及外框架32形成了闭合截面,但在设置于上构件33与下构件34之间的缺失部41处,没有形成闭合截面,硬要抑制了强度。因此,缺失部41与由上构件33形成闭合截面的上方的部位、和由下构件34形成闭合截面的下方的部位中的任一方相比低强度地形成。因此,在后侧框架3上作用了车高方向D3的压缩载荷的情况下,缺失部41相对容易压溃。

[0083] 两个凹部42在外框架32中以分别沿着上构件33的下缘部和下构件34的上缘部的方式形成为在车长方向D1上延伸的直线状。凹部42例如朝向车宽方向D2的内侧凹陷,呈与上述的筋39同样的构造。不过,相对于在车高方向D3上延伸的筋39,在车长方向D1上延伸的凹部42成为在作用了车高方向D3的压缩载荷的情况下弯折的基点(压曲点)。即,凹部42与在车高方向D3上相邻的部位相比,针对车高方向D3的压缩载荷的强度变低。因此,在后侧框架3上作用了车高方向D3的压缩载荷的情况下,包括凹部42的脆弱部40沿着凹部42折弯,并且两个凹部42之间的部分以在车高方向D3上压溃的方式变形。

[0084] 如图6所示,脆弱部40的车高方向D3的尺寸H1(以下,也称为高度尺寸H1)被设定为和前侧框架2与后侧框架3的高度之差H2相等。换言之,以在脆弱部40的整体在车高方向D3上压溃了的情况下前侧框架2的上端部与后侧框架3的上端部配置在大致相同高度(车高方向D3的位置)的方式设定了脆弱部40的高度尺寸H1。不过,脆弱部40的高度尺寸H1也可以不和前侧框架2与后侧框架3的高度之差H2严格一致,设为容许些许的误差。

[0085] 虽然省略详细图示,但前侧框架2也可以是与后侧框架3同样地形成闭合截面的构造。另外,也可以在前侧框架2上,呈在车高方向D3上延伸的直线状地形成有与上述的筋39同样的加强用的筋。不过,在前侧框架2没有设置脆弱部40。因此,在前侧框架2中,可遍及车高方向D3的整个区域地确保强度。

[0086] [1-2.作用以及效果]

[0087] (1)在如上述那样设置有以车高从前方朝后方逐渐变高的方式倾斜的车顶面板20的高车顶构造1中,后侧框架3比前侧框架2高地立起设置。因此,从上方向高车顶构造1输入的载荷F在向前侧框架2输入之前,首先向后侧框架3输入。

[0088] 例如在法规试验中,假定从位于卡车11的上方的位置的水平面H(沿着车长方向D1以及车宽方向D2延伸的面)向高车顶构造1输入了下方方向的载荷F的情况。在该情况下,由于从水平面H输入载荷F,而在后侧框架3上作用车高方向D3的压缩载荷。此时,在后侧框架3中,相对低强度地形成的脆弱部40首先在车高方向D3上压溃。

[0089] 如图7所示,当脆弱部40在车高方向D3上压溃时,后侧框架3在车高方向D3上被压缩,因此,前侧框架2与后侧框架3的高度之差H2被缩小。并且,在后侧框架3被压缩至与前侧框架2相同高度之后,从水平面H不仅向后侧框架3也向前侧框架2输入下方方向的载荷F。

[0090] 由此,载荷F不仅向后侧框架3分散也向前侧框架2分散,因此,可抑制载荷F向后侧框架3集中。因此,在脆弱部40压溃之后,可抑制后侧框架3的大幅变形。即,在后侧框架3中,脆弱部40以外的部位相对高强度地形成,因此,在脆弱部40压溃之后,通过脆弱部40以外的部位对抗载荷F而可抑制大幅变形。由此,后侧框架3不容易被大幅压缩至比前侧框架2低的位置。

[0091] 因此,根据高车顶构造1,在从上方输入载荷F时,首先脆弱部40压溃,因此,能够使前侧框架2以及后侧框架3双方以支撑棒的方式发挥功能,能够对抗载荷F。因此,能够确保针对来自上方的载荷F的强度。因而,可抑制驾驶室主体10的变形。

[0092] (2)根据将前侧框架2的上端部彼此连接的前车顶框架4,能够将从上方向车顶面板20输入的载荷F通过前车顶框架4向各个前侧框架2传递。另外,通过前车顶框架4以支撑棒的方式发挥功能,从而能够抑制前侧框架2向车宽方向D2的内侧倒下。

[0093] 同样,根据将后侧框架3的上端部彼此连接的后车顶框架5,能够将从上方向车顶面板20输入的载荷F通过后车顶框架5向各个后侧框架3传递。另外,通过后车顶框架5以支撑棒的方式发挥功能,从而能够抑制后侧框架3向车宽方向D2的内侧倒下。

[0094] 由此,在从上方输入载荷F时,能够将载荷F更加可靠地向前侧框架2以及后侧框架3的各自分散。因此,能够针对来自上方的载荷F利用前侧框架2以及后侧框架3的各自更加可靠地进行对抗。因而,可进一步抑制驾驶室主体10的变形。

[0095] (3)根据沿着车顶面板20倾斜地延伸并与前车顶框架4以及后车顶框架5结合的长车顶框架6,能够将从上方向车顶面板20输入的载荷F从长车顶框架6分别通过前车顶框架4

以及后车顶框架5向前侧框架2以及后侧框架3传递。另外,由于利用长车顶框架6加强前车顶框架4以及后车顶框架5,因此,能够更加可靠地抑制前侧框架2以及后侧框架3向车宽方向D2的内侧倒下。

[0096] 由此,在从上方输入载荷F时,能够将载荷F更加可靠地向前侧框架2以及后侧框架3的各自分散。因此,能够针对来自上方的载荷F利用前侧框架2以及后侧框架3的各自更加可靠地进行对抗。因而,可进一步抑制驾驶室主体10的变形。

[0097] (4) 如果脆弱部40的高度尺寸H1被设定为和前侧框架2与后侧框架3的高度之差H2相等,则在从上方输入载荷F时,能够使脆弱部40压溃后的后侧框架3为与前侧框架2同等的高度。由此,载荷F被更加可靠地向前侧框架2以及后侧框架3双方分散,因此,可更加可靠地抑制载荷F向后侧框架3集中。因而,可进一步抑制驾驶室主体10的变形。

[0098] (5) 根据由内框架31和外框架32形成闭合截面的后侧框架3,与不形成闭合截面的构造相比刚性提高,因此,在形成闭合截面的部位处能够抑制压溃变形。由此,能够针对来自上方的载荷F利用后侧框架3进一步进行对抗。因此,可进一步抑制驾驶室主体10的变形。

[0099] 另外,根据包括内框架31被分割断开而成的缺失部41的脆弱部40,在后侧框架3中,能够与形成闭合截面的部位相比使脆弱部40可靠地低强度的形成。因此,在从上方输入载荷F时,能够使后侧框架3的脆弱部40更加可靠地压溃。由此,载荷F被更加可靠地向前侧框架2以及后侧框架3双方分散,因此,可进一步抑制驾驶室主体10的变形。

[0100] 而且,缺失部41由于是通过将配置于比外框架32靠车宽方向D2的内侧处的内框架31分割断开而形成的,因此,由外框架32从车宽方向D2的外侧遮盖缺失部41。因此,与缺失部41在车宽方向D2的外侧露出的情况相比,能够确保车顶面板20相对于后侧框架3的安装容易性、后侧框架3对车顶面板20的支承强度。

[0101] (6) 根据包括了在后侧框架3中在车长方向D1上延伸并且在车高方向D3上互相分离地设置的两个凹部42的脆弱部40,在从上方输入载荷F时,使脆弱部40在凹部42处压曲。由此,后侧框架3中的凹部42之间的部分容易变形,因此能够使脆弱部40更加可靠地在车高方向D3上压溃。其结果,载荷F被更加可靠地向前侧框架2以及后侧框架3双方分散,因此可进一步抑制驾驶室主体10的变形。

[0102] (7) 根据在比后侧框架3靠后方且比脆弱部40靠上方处将后侧框架3彼此连接的上框架7,在从上方输入载荷F时,能够以不阻碍脆弱部40的压溃变形的方式抑制后侧框架3向车宽方向D2的内侧倒下。另外,根据上框架7,在从上方输入载荷F时,能够使后侧框架3彼此的车高方向D3的压溃速度互相相等。

[0103] 因此,能够使向一对后侧框架3分散的载荷F均等化。由此,不仅能够抑制由前侧框架2与后侧框架3的高度之差H2(可称为前后差)引起的载荷F的偏差,也能够抑制由一对后侧框架3的压溃速度之差(可称为左右差)引起的载荷F的偏差。因此,能够将载荷F更加适当地向前侧框架2以及后侧框架3的各自分散。因而,可进一步抑制驾驶室主体10的变形。

[0104] (8) 根据在比后侧框架3靠后方且比脆弱部40靠下方处将后侧框架3彼此连接的下框架8,在从上方输入载荷F时,能够以不阻碍脆弱部40的压溃变形的方式对后侧框架3进行加强。因此,能够使后侧框架3的脆弱部40更加可靠地压溃并且在脆弱部40压溃之后抑制后侧框架3的大幅变形。其结果,载荷F被更加可靠地向前侧框架2以及后侧框架3双方分散,因此,可进一步抑制驾驶室主体10的变形。

[0105] (9) 如果假设在由上框架7、下框架8以及后侧框架3包围的区域50配置有在车高方向D3上延伸的框架,则在从上方输入载荷F时脆弱部40的压溃变形可能被阻碍。与此相对,在上述的区域50没有配置框架的情况下,脆弱部40的压溃变形不受阻碍,因此能够使脆弱部40更加可靠地压溃。其结果,载荷F被更加可靠地向前侧框架2以及后侧框架3双方分散,因此,可进一步抑制驾驶室主体10的变形。

[0106] (10) 根据比后侧框架3向前方延伸出并与前侧框架2结合的下框架8,成为基座的前侧框架2以及后侧框架3由下框架8相连,因此,能够有效地加强高车顶构造1。由此,能够针对来自上方的载荷利用前侧框架2以及后侧框架3更加有效地进行对抗。因而,可进一步抑制驾驶室主体10的变形。

[0107] [2. 第二实施方式]

[0108] [2-1. 构成]

[0109] 如图8所示,第二实施方式的高车顶构造1'在应用于埋入有进气通道60的驾驶室12的这一点上与上述的第一实施方式的高车顶构造1不同。以下,对于与第一实施方式中已说明的构成相同或对应的构成标注相同的附图标记并省略重复的说明。

[0110] 进气通道60是向搭载于卡车11的发动机送入空气的装置,具备设置于驾驶室12的上部处的通气管(主体部)61、和设置于驾驶室12的后方处的未图示的通道部。本实施方式的通气管61埋入到驾驶室12的右上后方的角部,从朝向右方的开口部62取入外部气体。另一方面,通道部与通气管61连通,在驾驶室主体10与架装物13之间的空间中沿着驾驶室主体10的后面部配置。此外,在开口部62设置有百叶窗63。

[0111] 通气管61在通常的车顶构造中设置于车顶面板之上,但在高车顶构造1中埋入到车顶面板20。详细来说,通气管61配置于在车顶面板20设置的凹陷。并且,通气管61的外表面和车顶面板20的外表面形成为平滑地连续。

[0112] 本实施方式的车顶面板20由于如上述那样具有用于收容通气管61的凹陷,因此,呈左右不对称的形状。与此相伴,在本实施方式中,如图9所示,对车顶面板20进行支承的框架2~9中的一对后侧框架3呈互相不同的形状。以下,将一对后侧框架3中的、配置于左方处的一方的后侧框架3A称为“左后侧框架3A”,将配置于右方处的另一方的后侧框架3B称为“右后侧框架3B”。

[0113] 在本实施方式中,脆弱部40仅设置于左后侧框架3A(一对后侧框架3中的任一方)。换言之,在配置进气通道60侧的右后侧框架3B(另一方的后侧框架3),没有设置脆弱部40。设置有脆弱部40的左后侧框架3A与上述的实施方式中已说明的后侧框架3同样地构成。

[0114] 另一方面,未设有脆弱部40的右后侧框架3B具有为了配置进气通道60而向车宽方向D2的内侧弯折的弯折部30。弯折部30呈与设置于车顶面板20的上述的凹陷对应的形状。这样的弯折部30仅设置于配置进气通道60侧的右后侧框架3B,没有设置于相反侧的左后侧框架3A。

[0115] 如图9、10所示,本实施方式的右后侧框架3B具有从右方的侧面部15向上方大致笔直地延伸的下部3c、从下部3c向车宽方向D2的内侧(本实施方式中为左方)且向上方倾斜地弯折的上述的弯折部30、以及从弯折部30向上方大致笔直地延伸的上部3d。在右后侧框架3B中,通过这样地在下部3c与上部3d之间设置有弯折部30,从而上部3d配置于比下部3c靠上方且靠车宽方向D2的内侧处。

[0116] 在右后侧框架3B的上部3d,结合有上框架7的一方(本实施方式中为右方)的上臂部7a。另外,在右后侧框架3B的下部3c,结合有下框架8的一方(本实施方式中为右方)的下臂部8a。虽然省略详细图示,但右后侧框架3B也可以为与左后侧框架3A同样地形成闭合截面的构造。另外,也可以在右后侧框架3B上,呈在车高方向D3上延伸的直线状地形成有与上述的筋39同样的加强用的筋。

[0117] [2-2.作用以及效果]

[0118] 本实施方式的右后侧框架3B具有向车宽方向D2的内侧弯折的弯折部30,因此,与不具有弯折部30的情况相比,在从上方输入载荷F时容易朝向车宽方向D2的内侧倒下,容易在车高方向D3上压溃。因此,假设在后侧框架3的任一方都未设有脆弱部40的情况下,在左后侧框架3A和右后侧框架3B中容易产生压溃速度之差。

[0119] 与此相对,在高车顶构造1'中,脆弱部40仅设置于左后侧框架3A,因此,在从上方输入载荷F时,左后侧框架3A的脆弱部40在车高方向D3上压溃。由此,左后侧框架3A在车高方向D3上被压缩,因此,即使右后侧框架3B向车宽方向D2的内侧倒下,也能够缩小左后侧框架3A与右后侧框架3B的压溃速度之差。

[0120] 因此,根据高车顶构造1',即使在后侧框架3的任一方设置有弯折部30的情况下,也能够使向一对后侧框架3分散的载荷F均等化。因此,不仅能够抑制由前侧框架2与后侧框架3的高度之差H2引起的载荷F的偏差,也能够抑制由一对后侧框架3的压溃速度之差引起的载荷F的偏差。因而,可进一步抑制驾驶室主体10的变形。

[0121] 另外,根据将设置有脆弱部40的左后侧框架3A与具有弯折部30的右后侧框架3B连接的上框架7,能够如上述那样以不阻碍脆弱部40的压溃变形的方式抑制右后侧框架3B向车宽方向D2的内侧倒下。另外,根据上框架7,能够如上述那样使后侧框架3彼此的车高方向D3的压溃速度互相相等。因此,即使在后侧框架3的任一方设置有弯折部30的情况下,也能够如上述那样抑制前侧框架2以及后侧框架3中的载荷F的偏差。因而,可进一步抑制驾驶室主体10的变形。

[0122] 此外,根据本实施方式的高车顶构造1',从与上述的第一实施方式同样的构成能够得到同样的作用以及效果。

[0123] [3.变形例]

[0124] 上述的脆弱部40的构成是一例。脆弱部40也可以省略缺失部41或凹部42,也可以由缺失部41以及凹部42以外的构成形成。

[0125] 上述的后侧框架3的构成也是一例。后侧框架3的闭合截面例如也可以是通过将具有帽型的截面的上述的外框架32与平板状的内框架接合而形成的,也可以由单一的筒状骨架形成。另外,后侧框架3也可以是不具有闭合截面的构造。前侧框架2的构造也没有特别限定。

[0126] 在高车顶构造1、1'设置有一对前侧框架2、一对后侧框架3、以及至少一个脆弱部40即可。这样,即使在省略前车顶框架4、后车顶框架5等的情况下,根据高车顶构造1、1',通过设置有脆弱部40,也可如上述那样针对来自上方的载荷F抑制驾驶室主体10的变形。

[0127] 长车顶框架6至少与前车顶框架4以及后车顶框架5结合即可。因此,长车顶框架6也可以省略与后侧框架3结合的延长部6a。

[0128] 下框架8至少与后侧框架3结合即可,也可以不与前侧框架2结合。下框架8在不与

前侧框架结合的情况下,也可以不比后侧框架3向前方延伸出。

[0129] 在上述的第二实施方式中例示了设置于驾驶室12的上部右侧处的进气通道60,但也可以与此相反,在驾驶室12的上部左侧设置有进气通道60。在该情况下,在左后侧框架3A设置有弯折部30并仅在右后侧框架3B设置有脆弱部40即可。此外,弯折部30的具体形状能够根据进气通道60的形状而适当变更。

[0130] [4.附记]

[0131] 关于以上的实施方式,进一步公开以下的附记。

[0132] (附记1)

[0133] 一种卡车的高车顶构造,其特征在於,所述卡车的高车顶构造安装于顶棚部开放的驾驶室主体的上方,并设置有以车高从前方朝后方逐渐变高的方式倾斜的车顶面板,

[0134] 所述卡车的高车顶构造具备:

[0135] 一对前侧框架,所述一对前侧框架从在所述驾驶室主体中在车宽方向上互相分离地配置的一对侧面部分别立起设置并支承所述车顶面板;

[0136] 一对后侧框架,所述一对后侧框架在比所述前侧框架靠后方处从所述一对侧面部分别比所述前侧框架高地立起设置并支承所述车顶面板;以及

[0137] 脆弱部,所述脆弱部设置于所述后侧框架的至少一方并与在车高方向上相邻的部位相比相对低强度地形成。

[0138] (附记2)

[0139] 根据附记1所述的卡车的高车顶构造,其特征在於,

[0140] 所述卡车的高车顶构造具备:

[0141] 前车顶框架,所述前车顶框架将所述前侧框架的上端部彼此连接;和

[0142] 后车顶框架,所述后车顶框架将所述后侧框架的上端部彼此连接。

[0143] (附记3)

[0144] 根据附记2所述的卡车的高车顶构造,其特征在於,

[0145] 所述卡车的高车顶构造具备长车顶框架,所述长车顶框架从在所述驾驶室主体中配置于比所述一对侧面部靠前方处的前面部沿着所述车顶面板倾斜地延伸并与所述前车顶框架以及所述后车顶框架结合。

[0146] (附记4)

[0147] 根据附记1~3中任一项所述的卡车的高车顶构造,其特征在於,

[0148] 所述脆弱部的车高方向的尺寸被设定为和所述前侧框架与所述后侧框架的高度之差相等。

[0149] (附记5)

[0150] 根据附记1~4中任一项所述的卡车的高车顶构造,其特征在於,

[0151] 所述后侧框架具有内框架和配置于所述内框架的车宽方向的外侧并与所述内框架形成闭合截面的外框架,

[0152] 所述脆弱部包括所述内框架被分割断开而成的缺失部。

[0153] (附记6)

[0154] 根据附记1~5中任一项所述的卡车的高车顶构造,其特征在於,

[0155] 所述脆弱部包括两个凹部,所述两个凹部在所述后侧框架中在车长方向上延伸并

且在车高方向上互相分离地设置。

[0156] (附记7)

[0157] 根据附记1~6中任一项所述的卡车的高车顶构造,其特征在于,

[0158] 所述卡车的高车顶构造具备上框架,所述上框架在比所述后侧框架靠后方且比所述脆弱部靠上方处将所述后侧框架彼此连接。

[0159] (附记8)

[0160] 根据附记1~7中任一项所述的卡车的高车顶构造,其特征在于,

[0161] 所述卡车的高车顶构造具备下框架,所述下框架在比所述后侧框架靠后方且比所述脆弱部靠下方处将所述后侧框架彼此连接。

[0162] (附记9)

[0163] 根据引用附记7的附记8所述的卡车的高车顶构造,其特征在于,

[0164] 在由所述上框架、所述下框架以及所述后侧框架包围的区域未配置有框架。

[0165] (附记10)

[0166] 根据附记8或9所述的卡车的高车顶构造,其特征在于,

[0167] 所述下框架比所述后侧框架向前方延伸出并与所述前侧框架结合。

[0168] (附记11)

[0169] 根据附记1~10中任一项所述的卡车的高车顶构造,其特征在于,

[0170] 所述脆弱部仅设置于所述后侧框架的任一方,

[0171] 未设有所述脆弱部的另一方的所述后侧框架具有为了配置进气通道而向车宽方向的内侧弯折的弯折部。

[0172] 附图标记说明

[0173] 1、1' 高车顶构造(卡车的高车顶构造)

[0174] 2前侧框架

[0175] 3后侧框架

[0176] 3A左后侧框架

[0177] 3B 右后侧框架

[0178] 3c 下部

[0179] 3d 上部

[0180] 4前车顶框架

[0181] 5后车顶框架

[0182] 6长车顶框架

[0183] 6a延长部

[0184] 7上框架

[0185] 7a 上臂部

[0186] 7b 上连接部

[0187] 8下框架

[0188] 8a 下臂部

[0189] 8b 下连接部

[0190] 9辅助车顶框架

- [0191] 10 驾驶室主体
- [0192] 11 卡车
- [0193] 12 驾驶室
- [0194] 13 架装物
- [0195] 14 加强骨架
- [0196] 15 侧面部
- [0197] 16 前面部
- [0198] 20 车顶面板
- [0199] 21 中央面板
- [0200] 22 侧面板
- [0201] 30 弯折部
- [0202] 31 内框架
- [0203] 32 外框架
- [0204] 33 上构件
- [0205] 34 下构件
- [0206] 35 凸缘部
- [0207] 36 腹板部
- [0208] 37 腹板部
- [0209] 38 凸缘部
- [0210] 39 筋
- [0211] 40 脆弱部
- [0212] 41 缺失部
- [0213] 42 凹部
- [0214] 50 区域
- [0215] 60 进气通道
- [0216] 61 通气管
- [0217] 62 开口部
- [0218] 63 百叶窗
- [0219] D1车长方向(前后方向)
- [0220] D2车宽方向(左右方向)
- [0221] D3车高方向(上下方向)
- [0222] F载荷
- [0223] H水平面
- [0224] H1 高度尺寸
- [0225] H2 高度之差

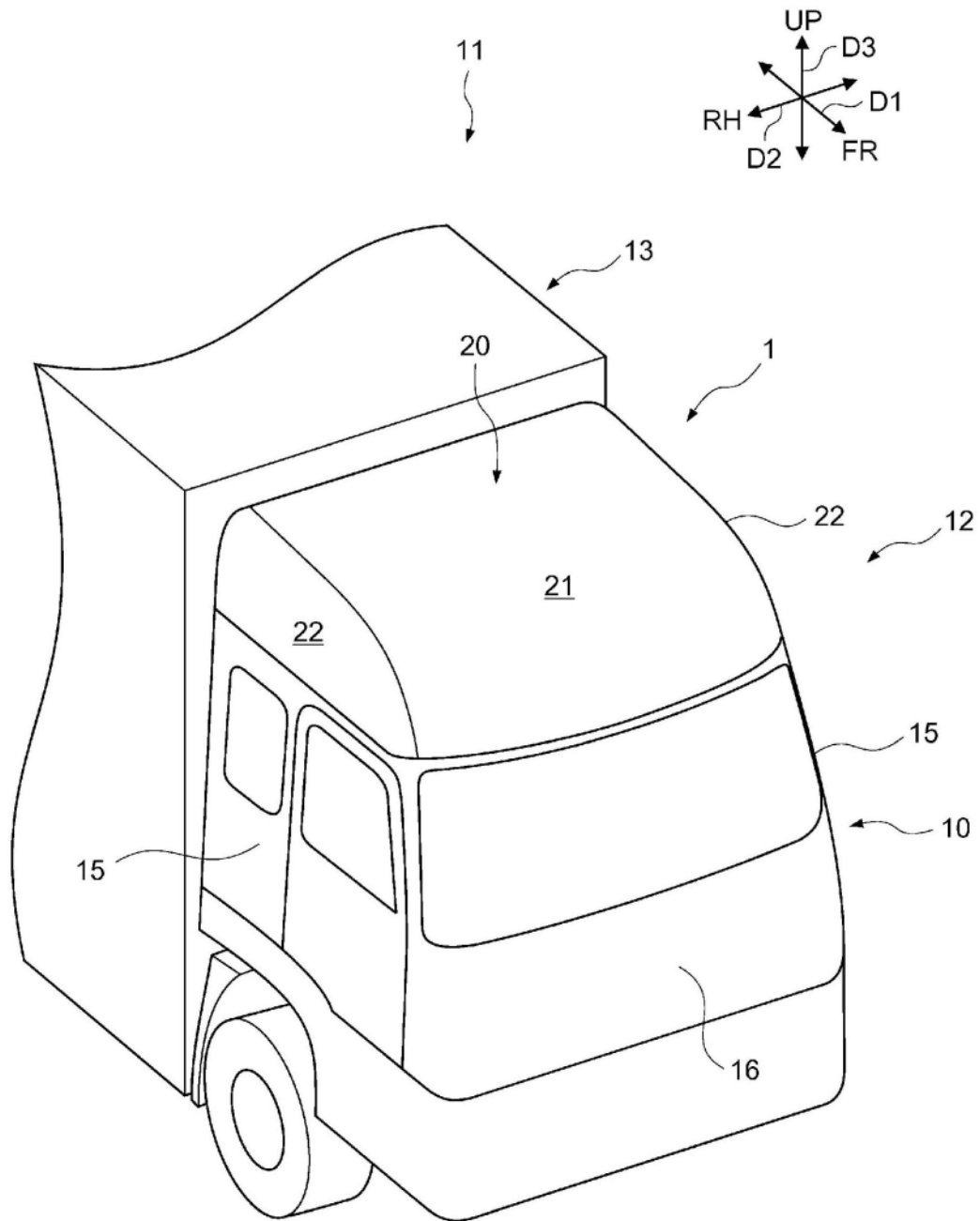


图1

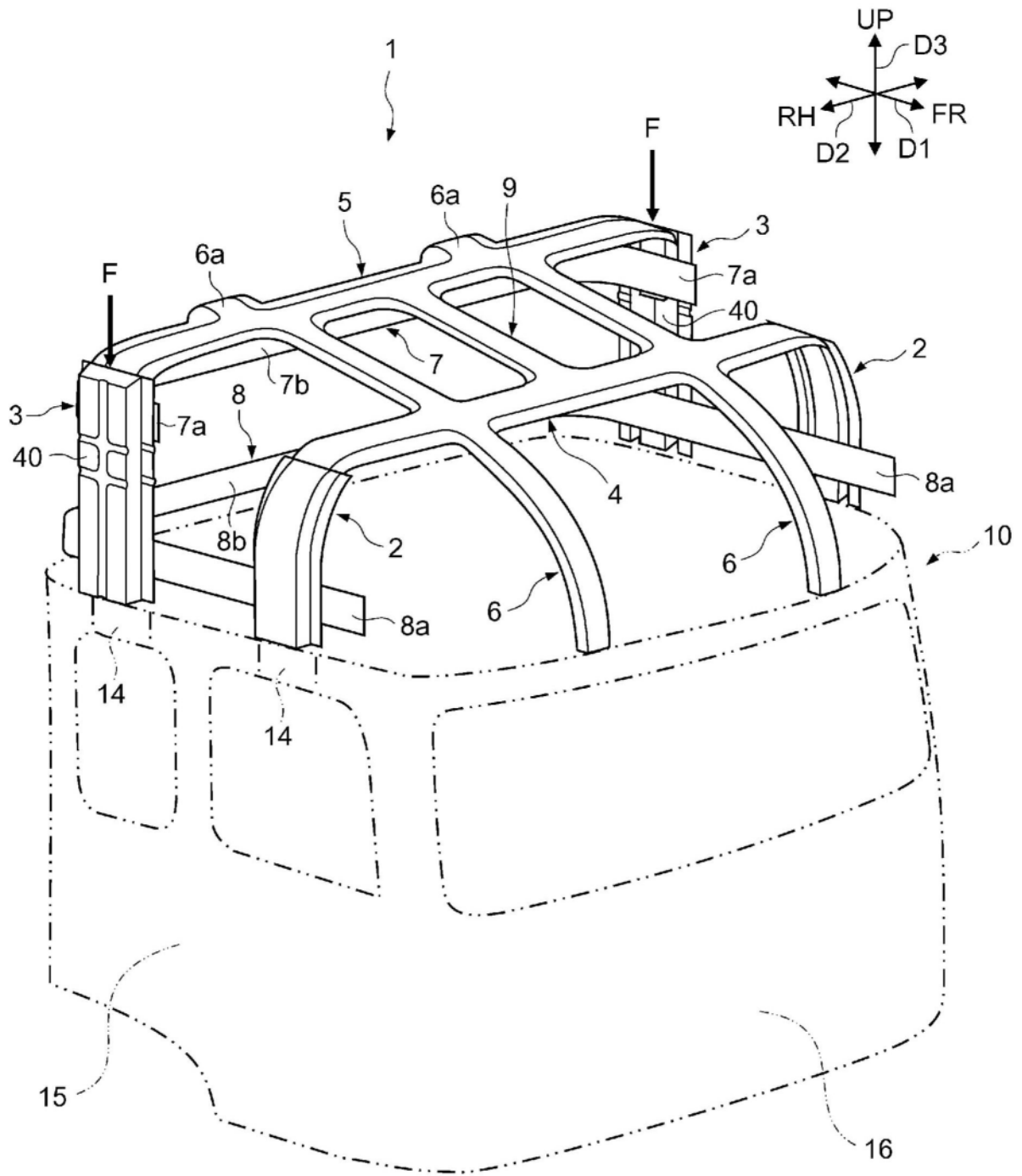


图2

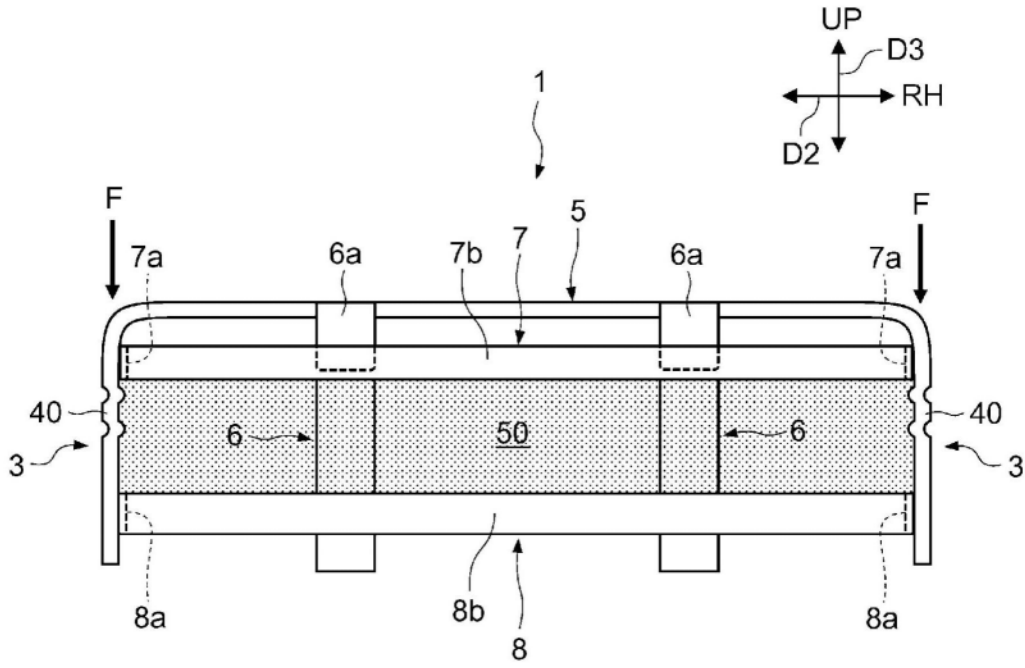


图3

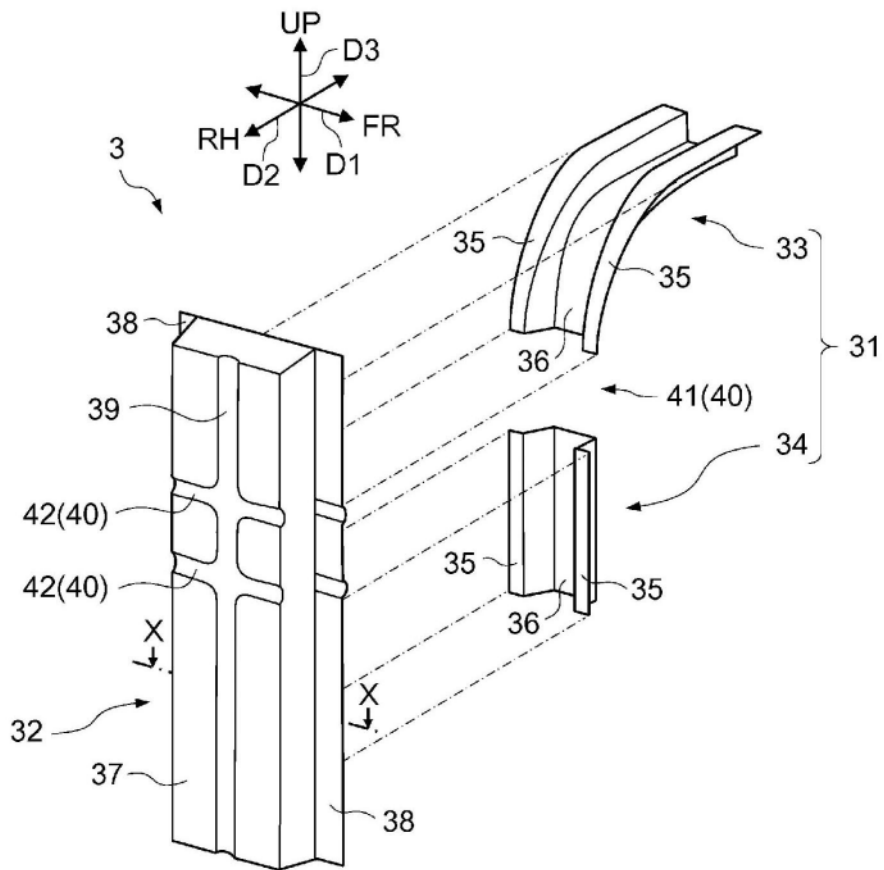


图4

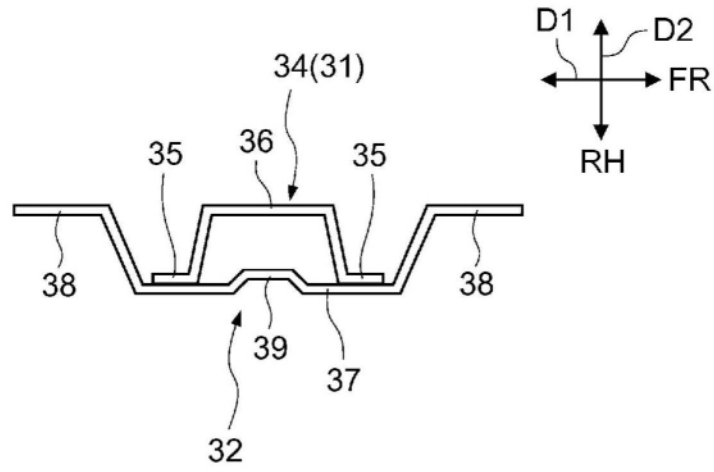


图5

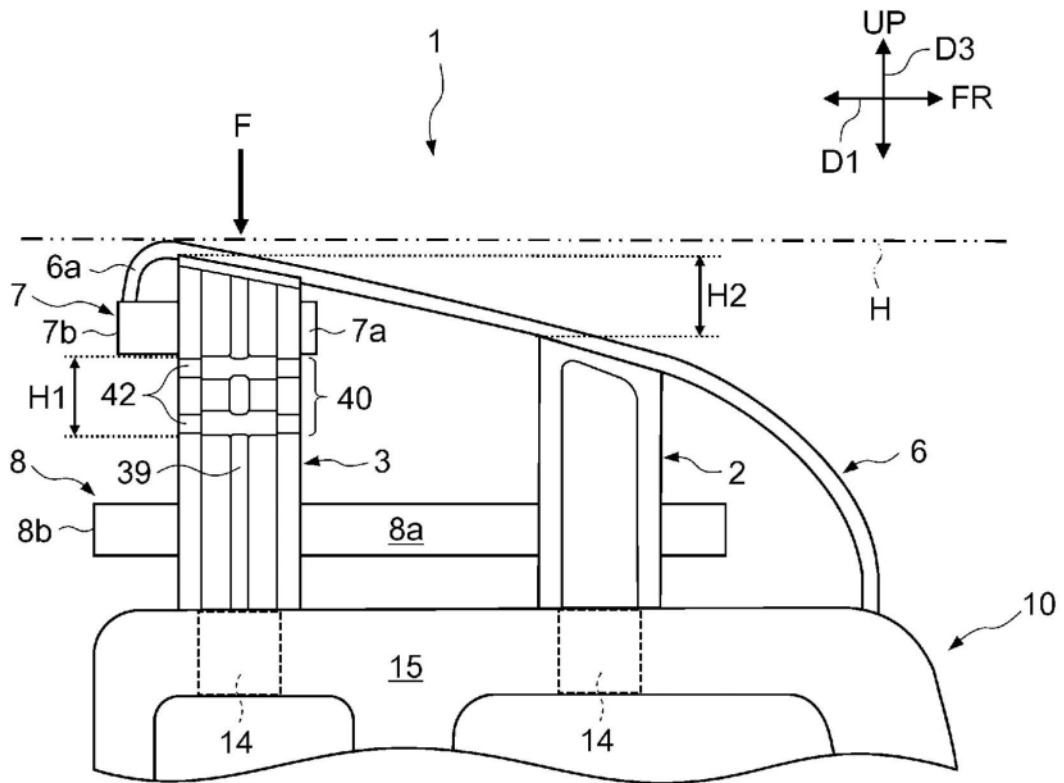


图6

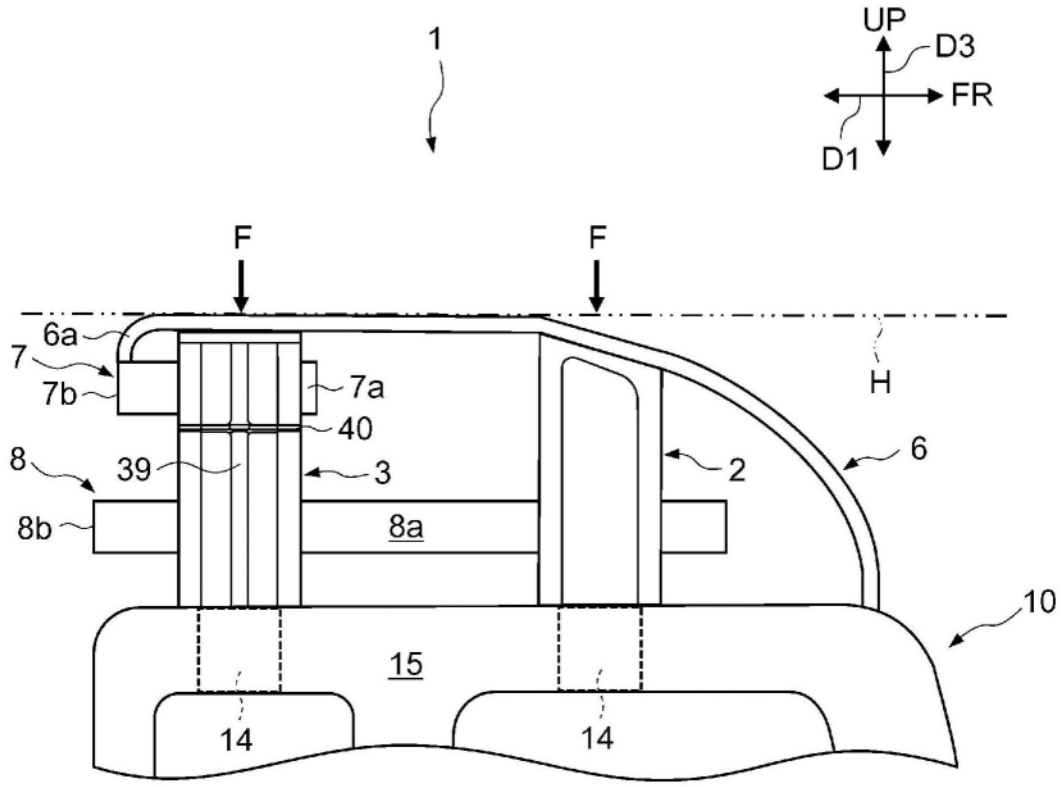


图7

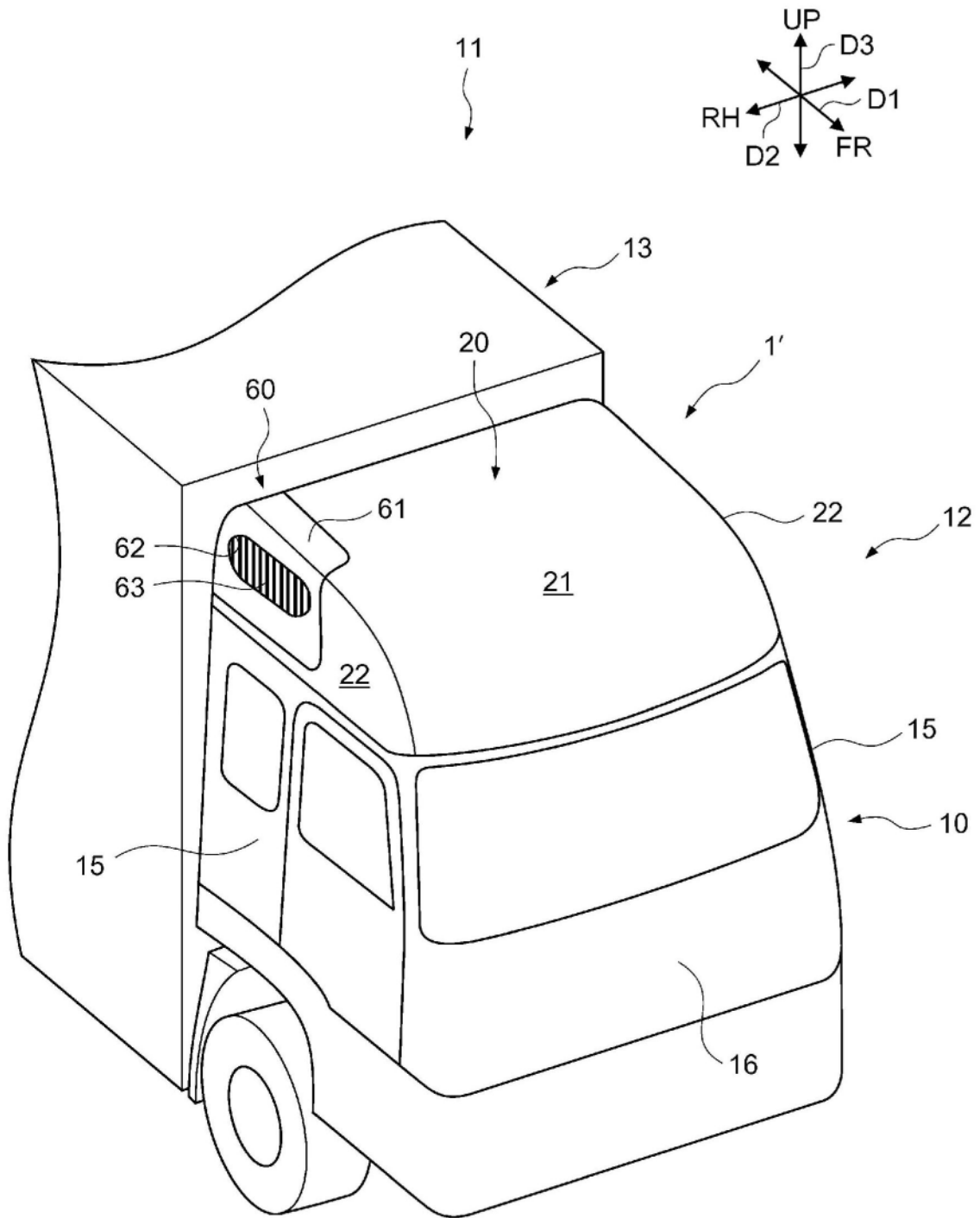


图8

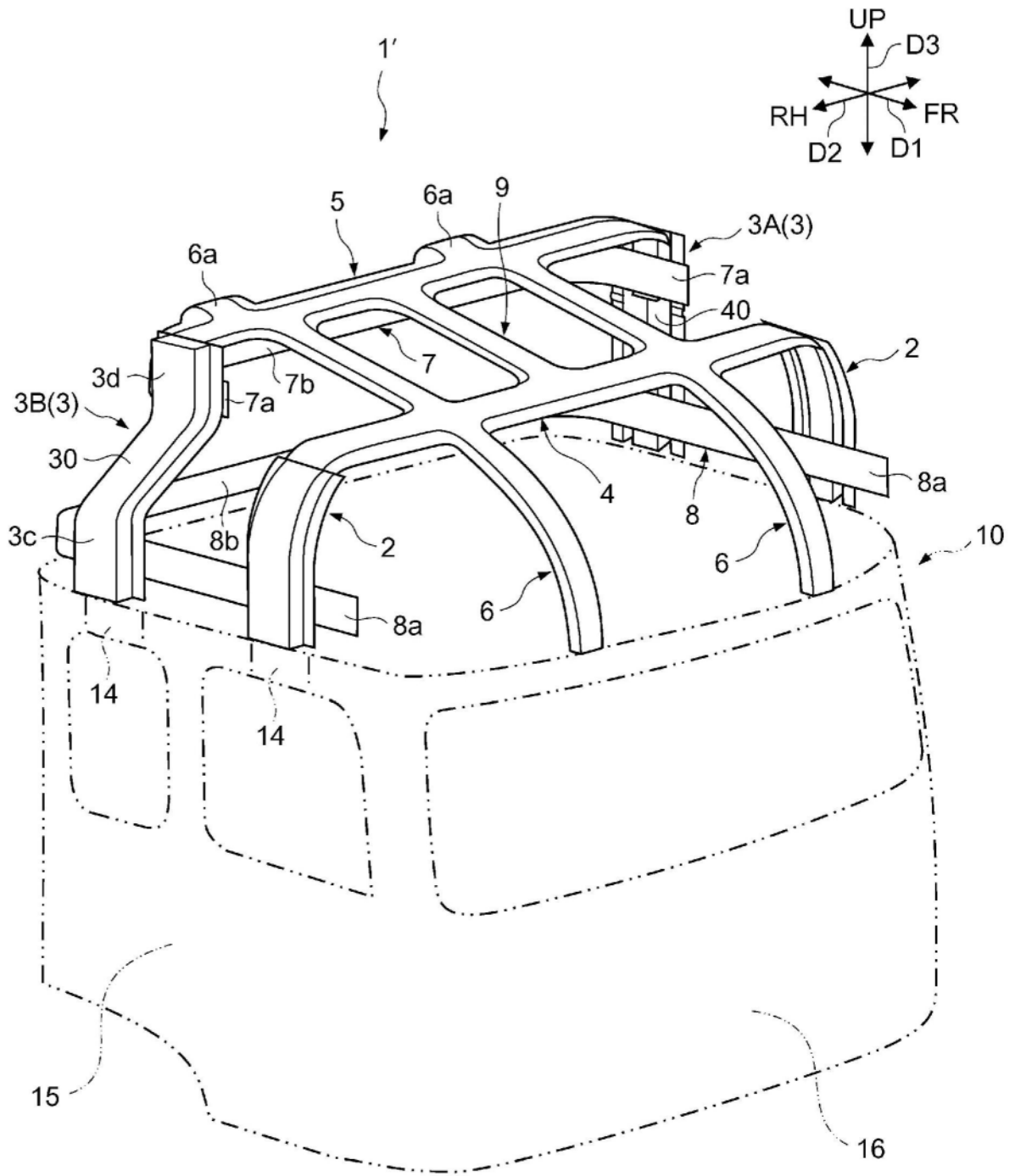


图9

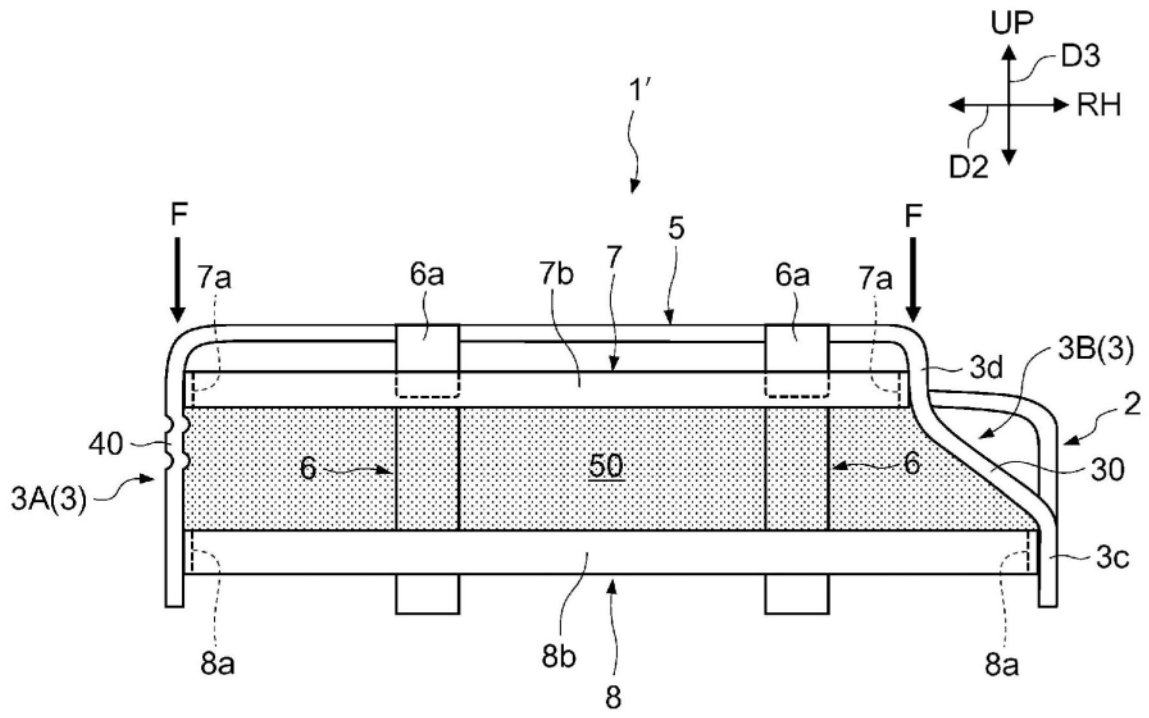


图10