



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111152849 B

(45) 授权公告日 2022. 10. 04

(21) 申请号 201911081595.7

(22) 申请日 2019.11.07

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111152849 A

(43) 申请公布日 2020.05.15

(30) 优先权数据
2018-210348 2018.11.08 JP

(73) 专利权人 丰田自动车株式会社
地址 日本爱知县

(72) 发明人 富泽义仁

(74) 专利代理机构 北京金信知识产权代理有限
公司 11225
专利代理师 苏萌萌 权太白

(51) Int.Cl.
B62D 25/20 (2006.01)

(56) 对比文件
JP 2016132397 A, 2016.07.25
JP H0298079 U, 1990.08.03
JP 2004352080 A, 2004.12.16

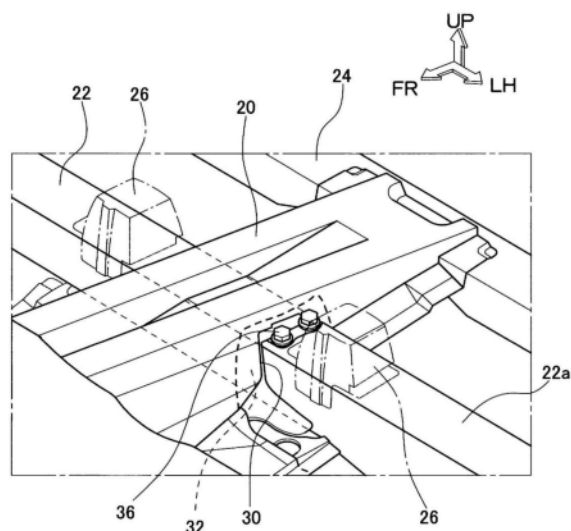
审查员 杨继雪

权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称
车辆的下部车身结构

(57) 摘要

本发明提供一种车辆的下部车身结构。地板中央构件(20)在车辆的车身地板的中央部于长度方向上延伸,第一地板横向构件(22)贯穿地板中央构件(20)而在车辆横向上延伸。地板中央构件(20)包括与第一地板横向构件(22)的上壁(22a)对置的结合凸缘(34)。结合凸缘(34)与第一地板横向构件(22)通过螺栓(36)及螺母(38)而被结合。



1. 一种车辆的下部车身结构,具备:

地板中央构件,其被设置于车辆的车身地板上,且在所述车身地板的中央部于车辆长度方向上延伸;

地板横向构件,其被设置于所述车辆的所述车身地板上,且贯穿所述地板中央构件而在车辆横向上延伸,

在所述地板中央构件的侧面上,形成有用于使所述地板横向构件穿过的侧面开口,所述地板中央构件包括与所述侧面开口的周缘接合的周缘加强片,

所述周缘加强片包括与所述地板横向构件的表面相对置的结合凸缘,且所述结合凸缘与所述地板横向构件通过紧固部件而被结合,

所述结合凸缘被配置成与所述地板横向构件的上壁对置,

所述紧固部件包括:被配置于所述地板横向构件的内部的表面上的焊接螺母、和与所述焊接螺母螺纹结合从而对所述地板中央构件和所述地板横向构件进行结合的螺栓。

2. 如权利要求1所述的车辆的下部车身结构,其中,

具备座椅固定台,所述座椅固定台被配置在所述地板横向构件的上表面上且被固定有车辆的座椅的支脚部,所述地板中央构件在与所述座椅固定台相比靠车辆横向内侧处,通过所述紧固部件而被结合于所述地板横向构件。

3. 如权利要求1或者2所述的车辆的下部车身结构,其中,

由所述地板中央构件和所述地板横向构件形成封闭截面。

车辆的下部车身结构

[0001] 对相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2018年11月8日提交的申请号为2018-210348的日本专利申请的优先权。该日本专利申请的包括说明书、权利要求书、附图以及说明书摘要在内的全部公开内容以引用的方式被合并于此。

技术领域

[0003] 本公开内容涉及一种车辆的下部车身结构,尤其涉及被设置于车身地板上且相互交叉的框架部件的结合。

背景技术

[0004] 在车辆的下部车身结构中,在形成客厢(cabin)的地板部分的车身地板上设置有框架部件。框架部件可以例如列举出,在车身地板的中央部于车辆长度方向上延伸的地板中央构件、和在车辆横向上延伸且与地板中央构件交叉的地板横向构件。

[0005] 在日本特开2018-30513号公报中,作为车辆的下部车身结构的框架部件,公开了在地板面板(3)的中央部于车辆长度方向上延伸的地板中央构件(中央通道9)、和贯穿地板中央构件(9)而在车辆横向上延伸的地板横向构件(第一横向构件19)。另外,上述的括号内的部件名以及符号为在日本特开2018-30513号公报中所使用的符号,其与本申请的实施方式的说明中使用的部件名以及符号无关联。

发明内容

[0006] 在车辆的下部车身结构中,在对交叉的框架部件彼此进行结合时,一般是对形成框架部件的板金进行点焊而结合。但是,对于点焊而言,以使被焊接的部件彼此拉开的方式而发挥作用的力比较弱。

[0007] 本公开内容在使车辆的下部车身结构的框架部件彼此的结合牢固方面较为有利。

[0008] 本公开内容所涉及的车辆的下部车身结构具备:地板中央构件,其被设置于车辆的车身地板上,且在车身地板的中央部于车辆长度方向上延伸;地板横向构件,其被设置于车辆的车身地板上,且贯穿地板中央构件而在车辆横向上延伸。地板中央构件包括与地板横向构件的表面相对的凸缘,结合凸缘和地板横向构件通过紧固部件而被结合。

[0009] 由紧固部件实施的结合在牢固地对地板中央构件与地板横向构件进行结合方面较为有利。

[0010] 而且,车辆的下部车身结构具备座椅固定台,该座椅固定台被配置在地板横向构件的上表面上且被固定有车辆的座椅的支脚部,地板中央构件在与座椅固定台相比靠车辆横向内侧处通过紧固部件而被结合于地板横向构件。

[0011] 通过将由紧固部件实现的结合位置设于与座椅固定台相比靠车辆横向内侧,从而能够与紧固部件的紧固定时无关联地对座椅固定台的安装定时进行设定。

[0012] 另外,也可以设为,紧固部件包括:被配置于地板横向构件的内部的表面上的焊接

螺母、和与焊接螺母螺纹结合从而对地板中央构件和地板横向构件进行结合的螺栓。

[0013] 由此,即使在无法接近地板横向构件的内部的情况下,也能够实施由紧固部件而实现的紧固。

[0014] 通过利用紧固部件来进行结合,从而地板中央构件与地板横向构件的结合变得牢固,进而在提高车身的强度方面较为有利。

附图说明

[0015] 图1为表示车辆的下部车身结构的概要结构的立体图。

[0016] 图2为地板中央构件与第一地板横向构件的交叉部分的放大立体图。

[0017] 图3为将图2所示的交叉部分的一部分截断而表示的立体图。

[0018] 图4为图2所示的交叉部分的横截面图。

具体实施方式

[0019] 以下,基于附图而对本公开内容的实施方式进行说明。在下文的说明中,只要没有特别的说明,则表示前、前方、后、后方、左、右、侧方、上、上方、下、下方等的相对的位置关系以及朝向的语句,表示与车辆有关的位置关系以及朝向。此外,将车辆的前后方向记为长度(longitudinal)方向、将左右方向记为横(lateral)向、将上下方向记为铅直(vertical)方向。另外,在车辆横向中,将接近在车辆长度方向上延伸的中心线的一侧记为车辆横向内侧,将远离的一侧记为车辆横向外侧。在各个附图中,箭头标记FR的朝向为前方、箭头标记UP的朝向为上方,箭头标记LH的朝向为左方。

[0020] 图1为表示车辆的下部车身结构10的概要结构的立体图。下部车身结构10包括对车辆的客厢(cabin)的地板进行规定的车身地板12。车身地板12主要为,通过焊接等的手法而对利用冲压成形而形成的多个板金部件进行接合,从而被形成。车身地板12具有:对车身地板12的底面进行规定的地板面板14、和被配置在地板面板14上且在车辆长度方向或者横向上延伸的地板框架部件。地板框架部件包括:沿着车身地板12的左右侧缘而在长度方向上延伸的下边梁16、18、在车身地板12的中央部于长度方向上延伸的地板中央构件20、以及对下边梁16、18进行连接的方式而在车辆横向上延伸的地板横向构件22、24。在两个地板横向构件22、24中,将位于前方的构件记为第一地板横向构件22,而将位于后方的构件记为第二地板横向构件24。第一地板横向构件22和第二地板横向构件24的截面形状为倒立的U字形,且通过被接合在地板面板14上,从而与地板面板14一起形成四边形、例如长方形的封闭截面形状。

[0021] 在第一地板横向构件22上的地板中央构件20附近的两侧,配置有用于对客厢内的座椅进行固定的座椅固定台26。座椅固定台26成为,用于对使座椅在车辆的长度方向上滑动的座椅调节滑轨进行固定的固定点之一。通过在座椅固定台26的上表面上配置有螺母(未图示),从而利用螺纹结合于该螺母中的螺栓(未图示)而使座椅调节滑轨被固定。

[0022] 地板中央构件20从车厢前壁28起朝后方而延伸至第二地板横向构件24为止,且其上表面以朝后方下降的方式而倾斜。此外,地板中央构件20的上表面的车辆横向上的中央部凹陷,且隔着该中央的凹槽而在两侧形成有在长度方向上延伸的凸条(ridge)。通过该截面形状,从而使地板中央构件20的强度以及刚性增加并能够高效地将来自前方的碰撞

载荷向第二地板横向构件24进行传递。第一地板横向构件22贯穿地板中央构件20而在车辆横向上延伸。该结构在提高侧面碰撞时的针对于车身地板12的变形的强度方面较为有利。

[0023] 在正面碰撞时,当来自前方的碰撞载荷作用于地板中央构件20上时,该载荷欲使地板中央构件20发生挠曲。在地板中央构件20上,以长度方向上的中央部分朝向上方折曲的方式而被施加有力。此时,地板中央构件20欲以从第一地板横向构件22上被拉开的方式而发生变形。如果使地板中央构件20与第一地板横向构件22的结合牢固,则能够抑制地板中央构件20的变形,从而有利于下部车身结构10的强度的提高。

[0024] 图2为地板中央构件20与第一地板横向构件22的交叉部分的放大立体图,图3为将交叉部分的一部分截断而表示的立体图,图4为交叉部分的横截面图。

[0025] 如上所述,第一地板横向构件22贯穿地板中央构件20,且在地板中央构件20的侧面上,形成有用于使第一地板横向构件22穿过的侧面开口30。侧面开口30具有倒立的U字形。在侧面开口30的周缘处通过焊接等的手法而接合有周缘加强片32,且成为地板中央构件20的一部分。在地板中央构件20的侧面开口30的上边缘处,设置有与第一地板横向构件22的上壁22a对置的结合凸缘34。结合凸缘34在该下部车身结构10中,作为周缘加强片32的一部分而被设置。结合凸缘34与第一地板横向构件的上壁22a通过螺栓36以及螺母38、即通过紧固部件而被结合。螺母38位于作为封闭截面结构的第一地板横向构件22的内部,且与从外侧被插入的螺栓36螺纹结合。通过利用螺栓36和螺母38而对地板中央构件20与第一地板横向构件22进行结合,从而能够更加牢固地进行结合。

[0026] 螺母38能够设为,被焊接且被固定于第一地板横向构件的上壁22a的内壁面上的焊接螺母。在第一地板横向构件22被焊接于地板面板14上从而形成封闭截面结构之前,通过预先焊接螺母38,从而在对螺栓36进行紧固时不需要向螺母38接近。因此,不需要在地板面板14等上设置用于接近的开口。

[0027] 由螺栓36和螺母38而实现的地板中央构件20与第一地板横向构件22的结合点,在车辆横向上位于与座椅固定台26相比靠内侧。当将结合点的位置设于座椅固定台26之下、或者与座椅固定台26相比靠车辆横向外侧时,座椅固定台26的安装将成为,在对地板中央构件20和第一地板横向构件22进行了结合之后。另一方面,当将结合点设于与座椅固定台26相比靠车辆横向上内侧时,座椅固定台26的安装作业和地板中央构件20与第一地板横向构件22的结合作业的顺序的制约将会消除,从而关于车辆的组装生产线的构筑而言自由度将会增加。

[0028] 虽然在上述的下部车身结构10中,结合凸缘34作为边缘加强片32的一部分而被形成,但是并不限于此,也能够作为第一地板横向构件的一部分来形成。此外,关于地板中央构件20与第一地板横向构件22的结合,也可以代替在第一地板横向构件22的上表面上、或者除了在上表面上之外,还在一方或者双方的侧面上进行结合。此外,作为对地板中央构件与第一地板横向构件进行结合的紧固部件,也能够代替螺栓和螺母而设为铆接。

[0029] 符号说明

[0030] 10:下部车身结构;12:车身地板;14:地板面板;16、18:下边梁;20:地板中央构件;22:第一地板横向构件;24:第二地板横向构件;26:座椅固定台;28:车厢前壁;30:侧面开口;32:边缘加强片;34:结合凸缘;36:螺栓(紧固部件);38:螺母(紧固部件)。

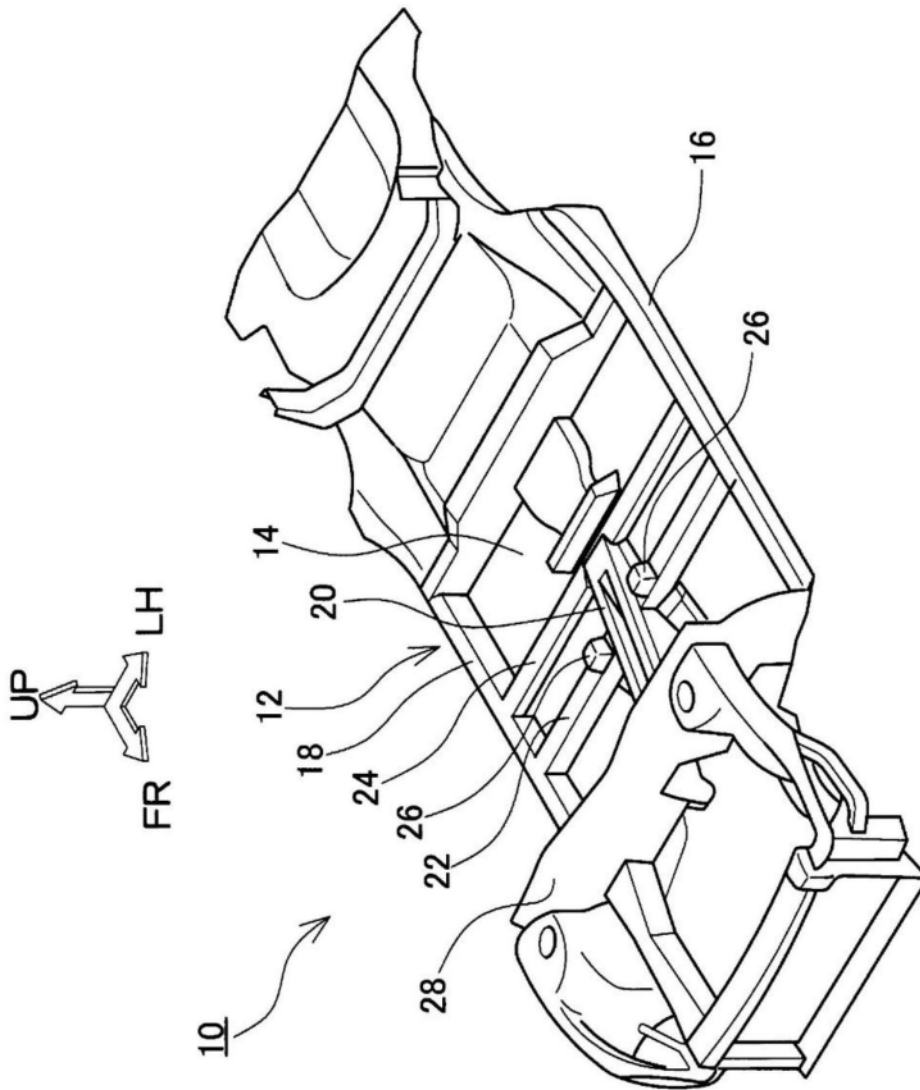


图1

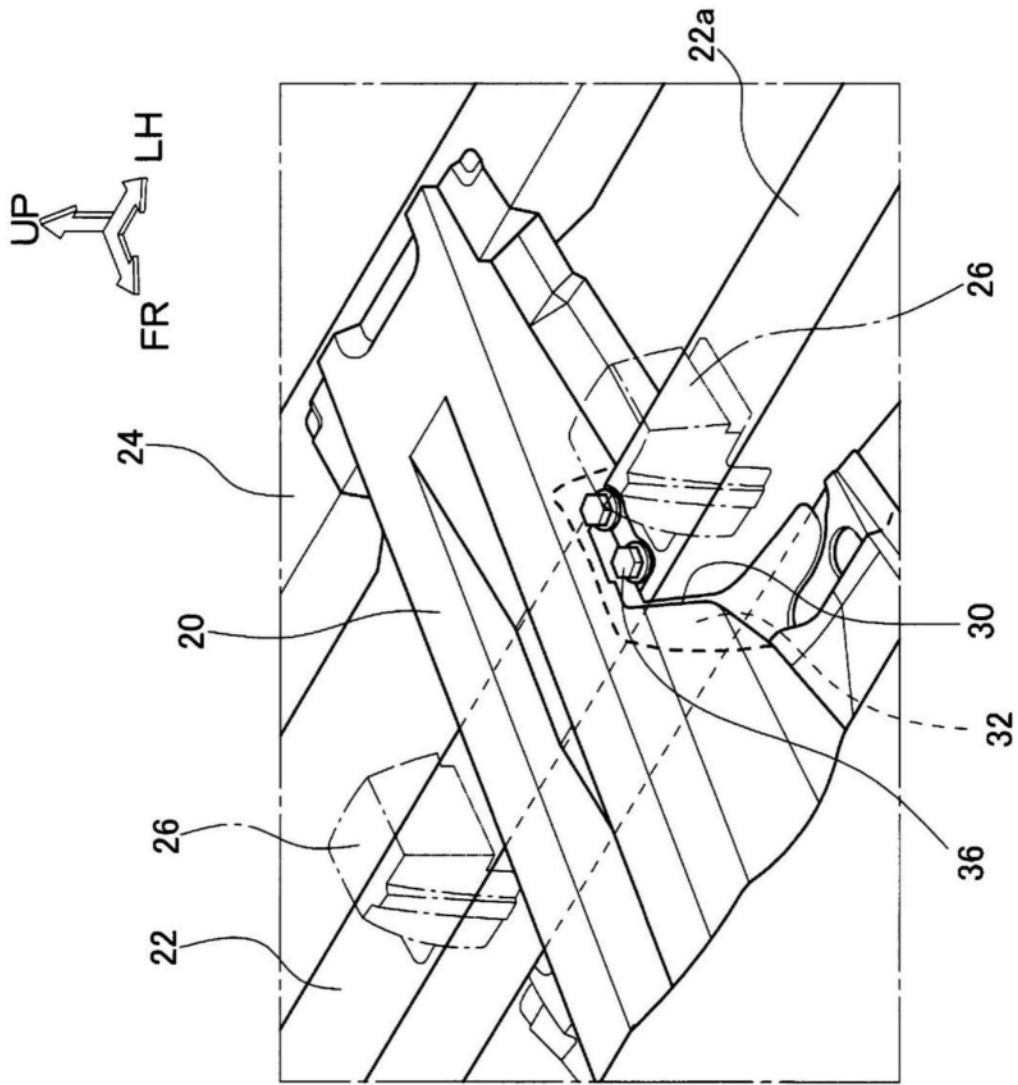


图2

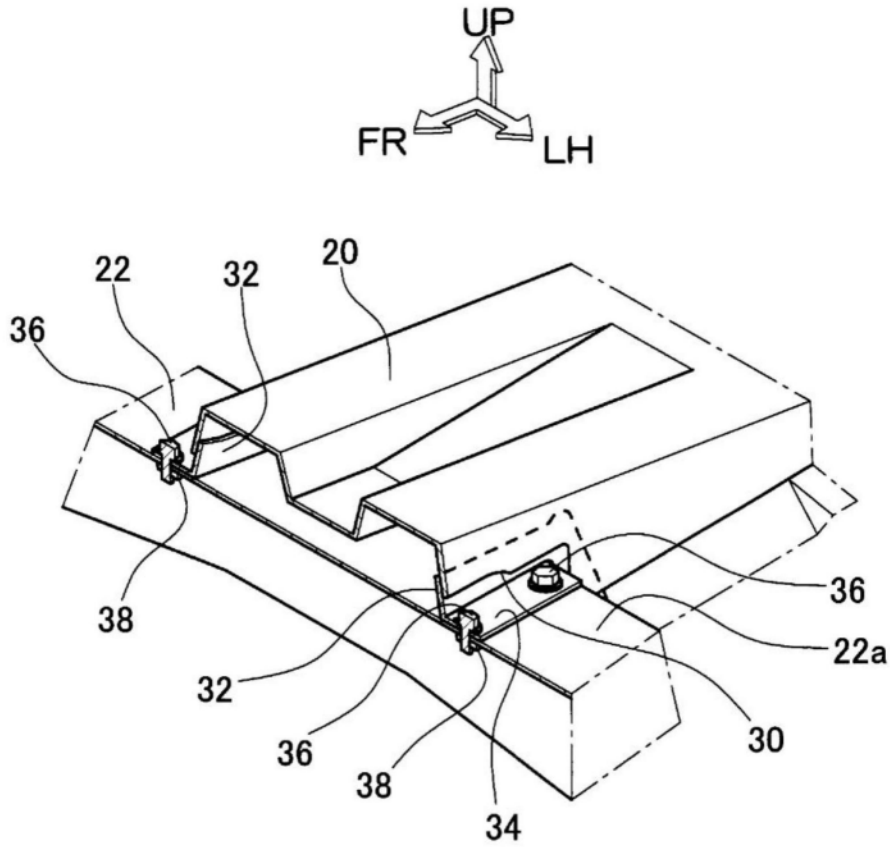


图3

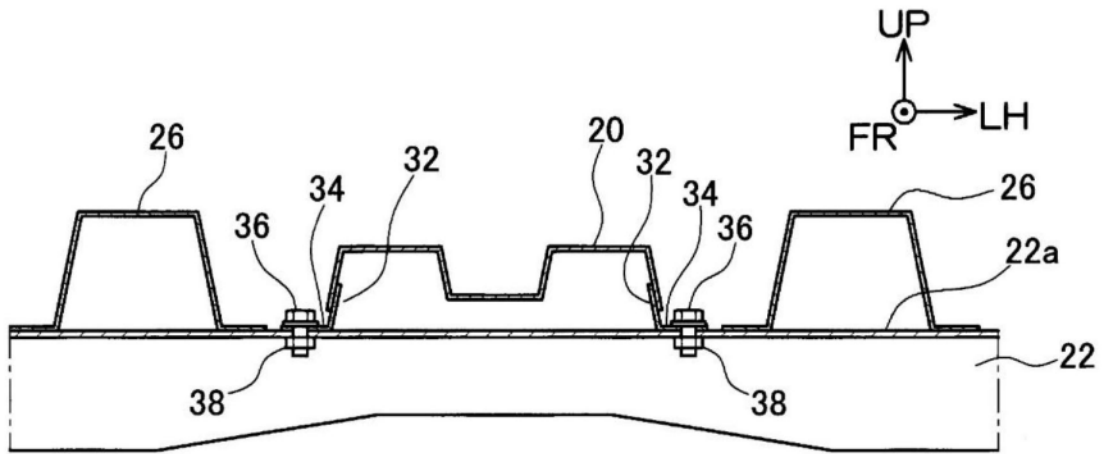


图4