

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62D 23/00 (2006.01)

B62D 25/16 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710149541.0

[45] 授权公告日 2010年1月27日

[11] 授权公告号 CN 100584680C

[22] 申请日 2007.9.6

[21] 申请号 200710149541.0

[30] 优先权

[32] 2006.9.6 [33] JP [31] 2006-241847

[73] 专利权人 日产自动车株式会社

地址 日本神奈川县横滨市

[72] 发明人 武田力纪

[56] 参考文献

CN1640745A 2005.7.20

CN1787933A 2006.6.14

US2005/0082878A1 2005.4.21

CN2633706Y 2004.8.18

审查员 周明飞

[74] 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司

代理人 顾红霞 张天舒

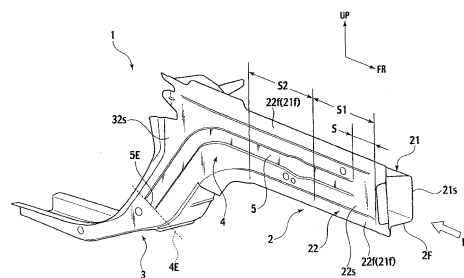
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

[54] 发明名称

车身框架构件

[57] 摘要

本发明公开一种车身框架构件，该车身框架构件将前部侧面构件和延伸构件彼此连接，该车身框架构件的从前部侧面构件的后部延伸到延伸构件的部分形成平滑弯曲并向下倾斜的弯曲部分。从作为车身框架构件的笔直部分的前部侧面构件连续延伸到弯曲部分的侧面连续形成有加强筋。



1. 一种车身框架构件，包括：
笔直部分，其具有封闭的横截面；以及
弯曲部分，其与所述笔直部分连续，并且相对于所述笔直部分倾斜，

其中，所述笔直部分和所述弯曲部分的在车宽方向上的两个侧面上分别形成有加强筋，所述加强筋从所述笔直部分连续形成到所述弯曲部分。

2. 根据权利要求1所述的车身框架构件，其中，
所述笔直部分是前部侧面构件，所述前部侧面构件在车身前部在车辆宽度方向上的相对侧沿车辆的纵向延伸，

所述弯曲部分是延伸构件和所述前部侧面构件的后部之间的连接部分，并且

所述加强筋形成在所述前部侧面构件和所述弯曲部分的侧面的在高度方向上的基本上中央部分中，以便从所述前部侧面构件的前部延伸到所述弯曲部分的末端部分。

3. 根据权利要求1所述的车身框架构件，其中，
与所述加强筋的形成末端的部分对应地设置有加强部件。

4. 根据权利要求2所述的车身框架构件，其中，
与所述加强筋的形成末端的部分对应地设置有加强部件。

车身框架构件

技术领域

本发明涉及形成车身框架的一部分的车身框架构件。

背景技术

作为车身框架构件的常规前部侧面构件在车身前部（例如发动机室）在车辆宽度方向上的相对侧沿车辆的纵向延伸。前部侧面构件的后部与沿下前围板向下延伸的延伸构件连续连接。前部侧面构件的与延伸构件连接的部分是平滑倾斜的弯曲部分。在前部侧面构件的侧面的在高度方向上的基本上中央部分上，沿该侧面的长度方向连续形成有加强筋，并且通过该加强筋提高该前部侧面构件的刚度（日本专利申请公开 No. 2005-199751）。

然而，在这种前部侧面构件中，在该前部侧面构件与延伸构件连接之前的位置，即在该前部侧面构件的笔直部分的后部，沿该前部侧面构件的侧面的长度方向形成的加强筋是断开的。

因此，当从前部侧面构件的前部施加碰撞载荷时，由于笔直部分形成有加强筋，所以该笔直部分可以保证足够的刚度。然而，与延伸构件连接的弯曲部分未形成有加强筋，降低了该弯曲部分的横截面屈服应力（或弹性极限应力），尽管较大的弯矩施加于该弯曲部分上，但是对于该弯曲部分来说，难以保证必要的抗弯刚度。

然而，如果为了保证弯曲部分的横截面屈服应力而增大延伸构件的厚度或者新提供加强部件，则会不利地增大车身的重量。

发明内容

因此，本发明的目的在于获得一种车身框架构件，该车身框架构件能够提高弯曲部分的横截面屈服应力，并能够减小车身的重量。

本发明的主要方面在于提供一种车身框架构件，所述车身框架

构件包括：笔直部分，其具有封闭的横截面；以及弯曲部分，其与所述笔直部分连续，并且相对于所述笔直部分倾斜，其中，所述笔直部分和所述弯曲部分的侧面形成有加强筋，所述加强筋从所述笔直部分连续形成到所述弯曲部分。

附图说明

图 1 是示出根据本发明实施例的车身框架构件的组装状态的透视图；

图 2 是根据该实施例的车身框架构件的侧视图；

图 3 是从车辆前方所看到的根据该实施例的车身框架构件的分解透视图；

图 4 是从车辆后方所看到的根据该实施例的车身框架构件的分解透视图；

图 5 是从图 2 中的方向 A 所看到的端视图；

图 6 是沿图 2 中的线 VI-VI 截取的剖视图；以及

图 7 是示出与常规技术比较的根据该实施例的车身框架构件的抗弯刚度的特性图。

具体实施方式

以下将参考附图详细说明本发明的优选实施例。图 1 是示出车身框架构件的组装状态的透视图。图 2 是车身框架构件的侧视图。在图中，FR 表示车辆前方，UP 表示向上的方向。

如图 1 和图 2 所示，根据该实施例的车身框架构件 1 是前部侧面构件 2 和延伸构件 3 之间的连接部分。

前部侧面构件 2 在车身前部在车辆宽度方向上的相对侧沿车辆的纵向笔直延伸。前部侧面构件 2 与本发明的笔直部分对应。在车辆正面碰撞时，从前部侧面构件 2 的前部沿前部侧面构件 2 的延伸方向施加来自前方的碰撞载荷。

延伸构件 3 与前部侧面构件 2 的后部（图 2 中的左侧）连接。延伸构件 3 沿下前围板（未示出）的下侧向下倾斜。延伸构件 3 的后

部（图 2 中的左侧）位于前部的下方。该框架构件从前部侧面构件 2 的后部延伸到延伸构件 3 的部分是弯曲部分 4。弯曲部分 4 平滑地向下弯曲，即沿与碰撞载荷的施加方向交叉的方向倾斜。

图 3 是车身框架构件的分解透视图。图 4 是从车辆后方所看到的车身框架构件的分解透视图。图 5 是从图 2 中的方向 A 所看到的端视图。图 6 是沿图 2 中的线 VI-VI 截取的剖视图。

如图 3 和图 4 所示，前部侧面构件 2 包括具有基本上为帽状横截面的侧面构件内板 21 和具有基本上为平带状形状的侧面构件外板 22。侧面构件内板 21 和侧面构件外板 22 彼此结合。侧面构件内板 21 在其上下端设置有凸缘 21f。侧面构件外板 22 在其上下端设置有凸缘 22f。如图 5 和图 6 所示，侧面构件内板 21 和侧面构件外板 22 通过将凸缘 21f 和 22f 彼此结合构成封闭的横截面结构。

为了方便起见，在图 1 和图 2 中示出布置在车辆右侧的车身框架构件 1，而在图 3 和图 4 中示出布置在车身左侧的车身框架构件 1。布置在右侧和左侧的车身框架构件 1 相对于车身的中心线彼此对称。

同时，如图 3 和图 4 所示，延伸构件 3 包括延伸内板 31 和延伸外板 32。延伸内板 31 和延伸外板 32 分别与侧面构件内板 21 的后端 21R 和侧面构件外板 22 的后端 22R 结合成一体。

延伸内板 31 的前端 31F 和延伸外板 32 的前端 32F 分别与侧面构件内板 21 和侧面构件外板 22 连续连接。前端 31F 和 32F 到达车辆后部的部分的横截面分别通过侧面 31s 和底面 31u 以及侧面 32s 和底面 32u 形成为基本 L 形。这里，侧面 31s 和 32s 分别与侧面构件内板 21 的侧面 21s 和侧面构件外板 22 的侧面 22s 连接。底面 31u 和 32u 沿彼此相反的方向分别从侧面 31s 和 32s 的下侧弯曲。

延伸内板 31 的侧面 31s 和延伸外板 32 的侧面 32s 的上侧分别形成有凸缘 31f 和 32f。通过使凸缘 31f 和 32f 与下前围板（未示出）的下表面结合，形成封闭的横截面。

在本实施例中，在侧面 21s 和 31s 以及侧面 22s 和 32s 上形成有加强筋 5。加强筋 5 从作为车身框架构件 1 的笔直部分的前部侧面构件 2 连续形成到弯曲部分 4。

如图 6 所示, 加强筋 5 通过以下方式形成, 即: 使前部侧面构件 2 的两个侧面 21s 和 22s 以及延伸构件 3 的两个侧面 31s 和 32s 的在其高度方向上的基本上中央部分向封闭横截面内凹进。如图 1 和图 2 所示, 加强筋 5 从前部侧面构件 2 的前部, 更具体来说, 从前部侧面构件 2 的一部分连续形成到弯曲部分 4 的末端点 4E, 前部侧面构件 2 的该部分从前部侧面构件 2 的前端 2F 后移预定距离 S。

在延伸构件 3 的一部分上设置有加强部件 6, 延伸构件 3 的该部分与在弯曲部分 4 上形成的加强筋 5 的形成末端的部分 5E 对应。加强部件 6 这样连接, 即: 在适当长度 L 上覆盖延伸构件 3 的下侧, 以便将延伸构件 3 的与形成末端的部分 5E 对应的部分包括在内。

根据本实施例的车身框架构件 1, 从作为笔直部分的前部侧面构件 2 连续形成到弯曲部分 4 的加强筋 5 形成在侧面 21s 和 31s 以及侧面 22s 和 32s 上。因此, 不仅可以提高前部侧面构件 2 的横截面屈服应力, 而且可以提高弯曲部分 4 的横截面屈服应力。这样, 当碰撞载荷从车辆前方施加于前部侧面构件 2 上时, 可以提高包括弯曲部分 4 的车身框架构件 1 对于所施加的载荷的抗弯刚度 (见图 7)。

也就是说, 如图 1 所示, 如果在延伸方向上的碰撞载荷 F 施加于车身框架构件 1 上, 则从车辆的前端朝向后部的预定部分 S1 受到压缩而变形, 位于预定部分 S1 后面的预定部分 S2 几乎根本不变形, 而处于预定部分 S2 后面的弯曲部分 4 弯曲并变形。

图 7 示出了根据本实施例的形成有加强筋 5 的车身框架构件 1 的抗弯刚度特性 α (用实线表示) 和作为未形成有加强筋 5 的参考例的抗弯刚度特性 β (用虚线表示)。在图 7 中, 可以发现, 与参考例相比, 根据本实施例的车身框架构件 1 的抗弯刚度提高了约 14%。

根据本实施例的车身框架构件 1, 由于以这种方式提高了抗弯刚度, 所以可以使车身框架构件 1 较薄。更具体来说, 如果前部侧面构件 2 的厚度设为 1.4mm, 并且包括弯曲部分 4 的延伸构件 3 的厚度设为 2.0mm, 则可以减小车身的重量。因而, 可以减小车身的重量。

在本实施例中, 车身框架构件 1 的笔直部分是前部侧面构件 2, 并且在弯曲部分 4 中, 前部侧面构件 2 的后部与延伸构件 3 连接。加

强筋 5 形成在侧面 21s 和 22s 以及侧面 31s 和 32s 的高度方向上的基本上中央部分中，这些侧面连续形成在前部侧面构件 2 和弯曲部分 4 上。因此，有效加强了侧面 21s 和 22s 以及侧面 31s 和 32s 的强度低的高度方向上的基本上中央部分，并且通过使加强筋 5 一直形成到弯曲部分 4 的末端部分 4E，可以有效提高从前部侧面构件 2 到延伸构件 3 的抗弯刚度。

由于加强部件 6 设置在延伸构件 3 的一部分上，而延伸构件 3 的该部分与在弯曲部分 4 中形成的加强筋 5 的形成末端的部分 5E 对应，所以可以通过加强部件 6 使集中在加强筋 5 的形成末端的部分 5E 上的应力分散，并且可以进一步提高弯曲部分 4 的抗弯刚度。

虽然以上已经说明了本发明的优选实施例，但是本发明不局限于此，并可以做出各种修改。

本申请基于 2006 年 9 月 6 日提交的日本专利申请 No. 2006-241847 并要求其优先权，该日本专利申请的全部内容在此通过引用的方式并入本文。

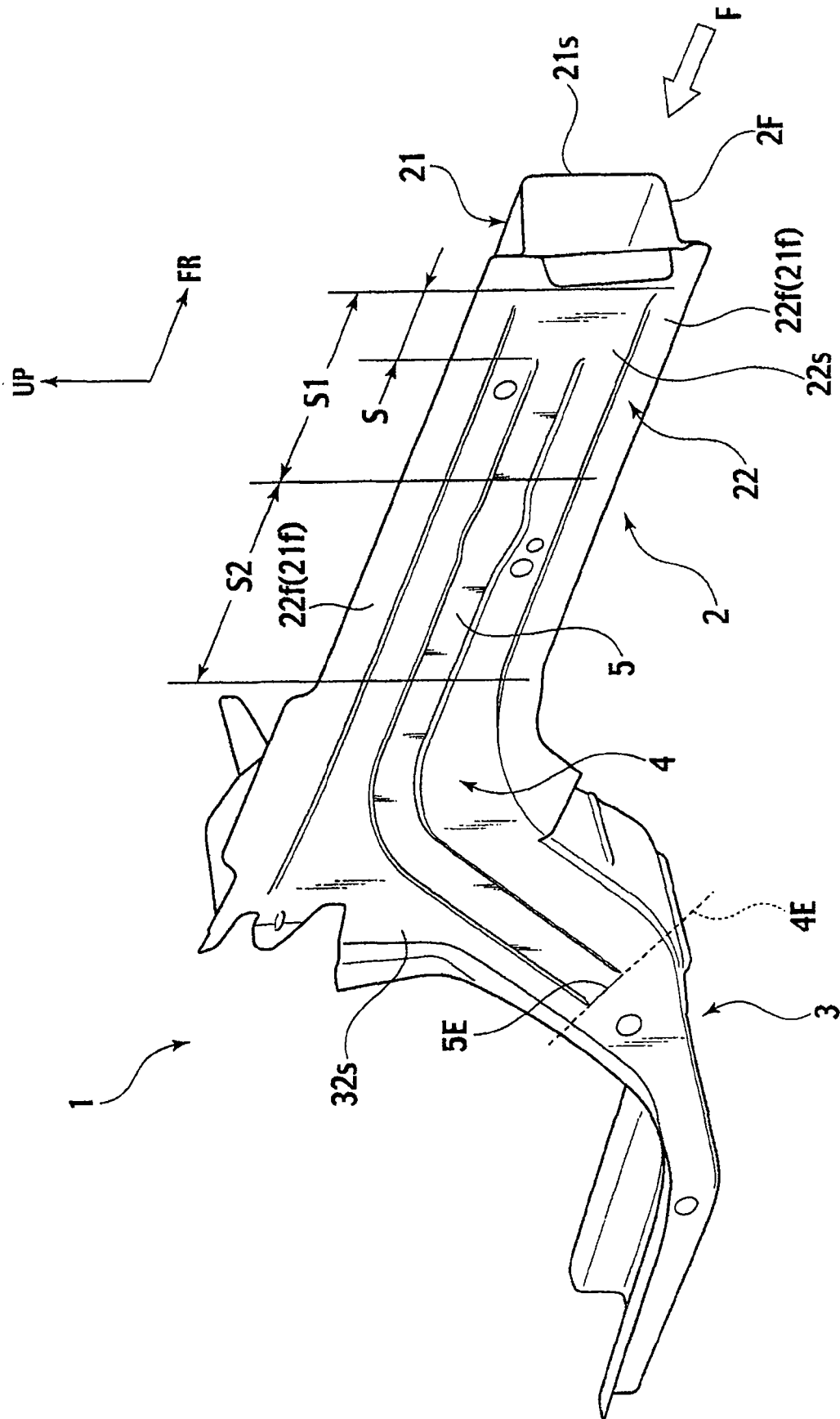


图1

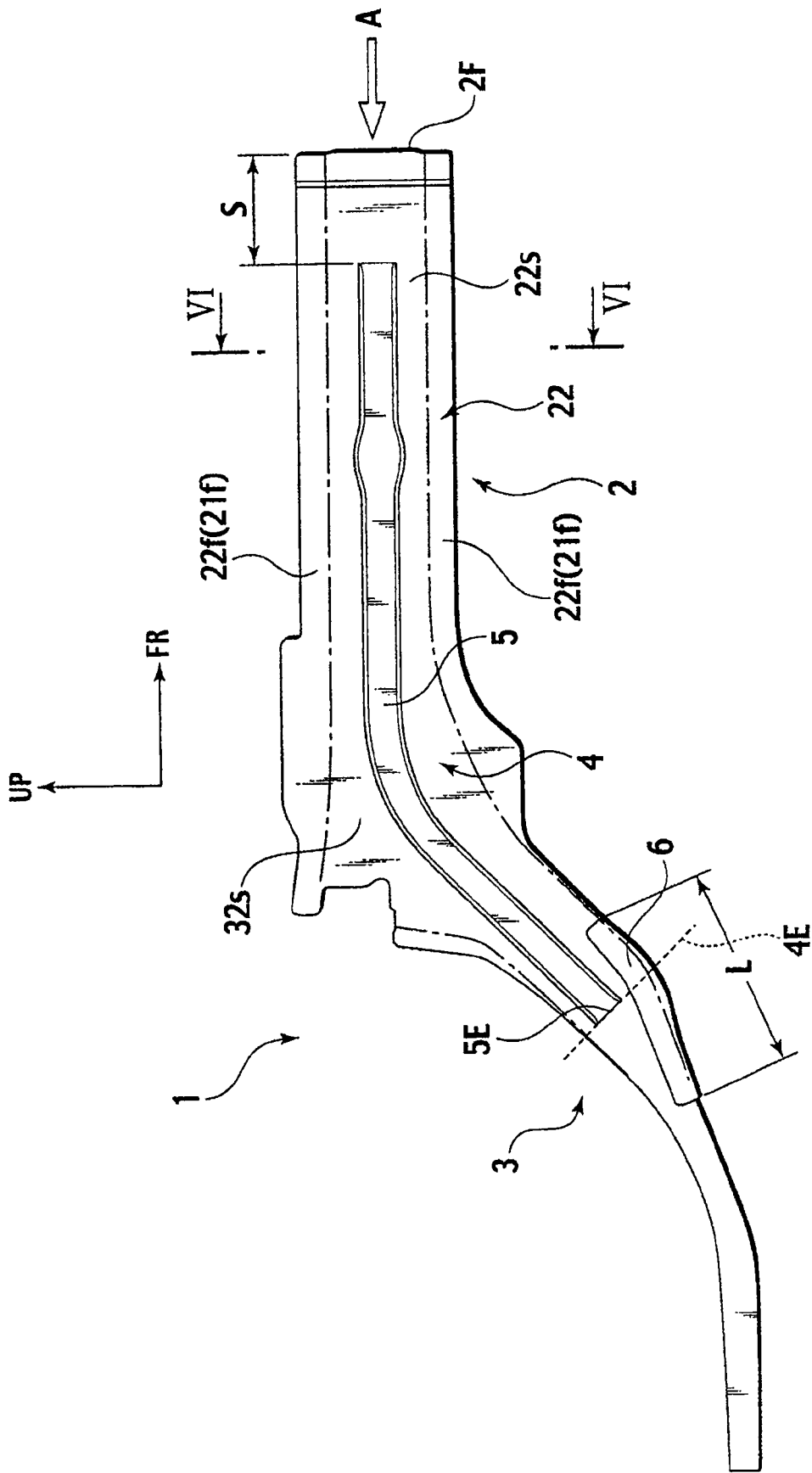


图2

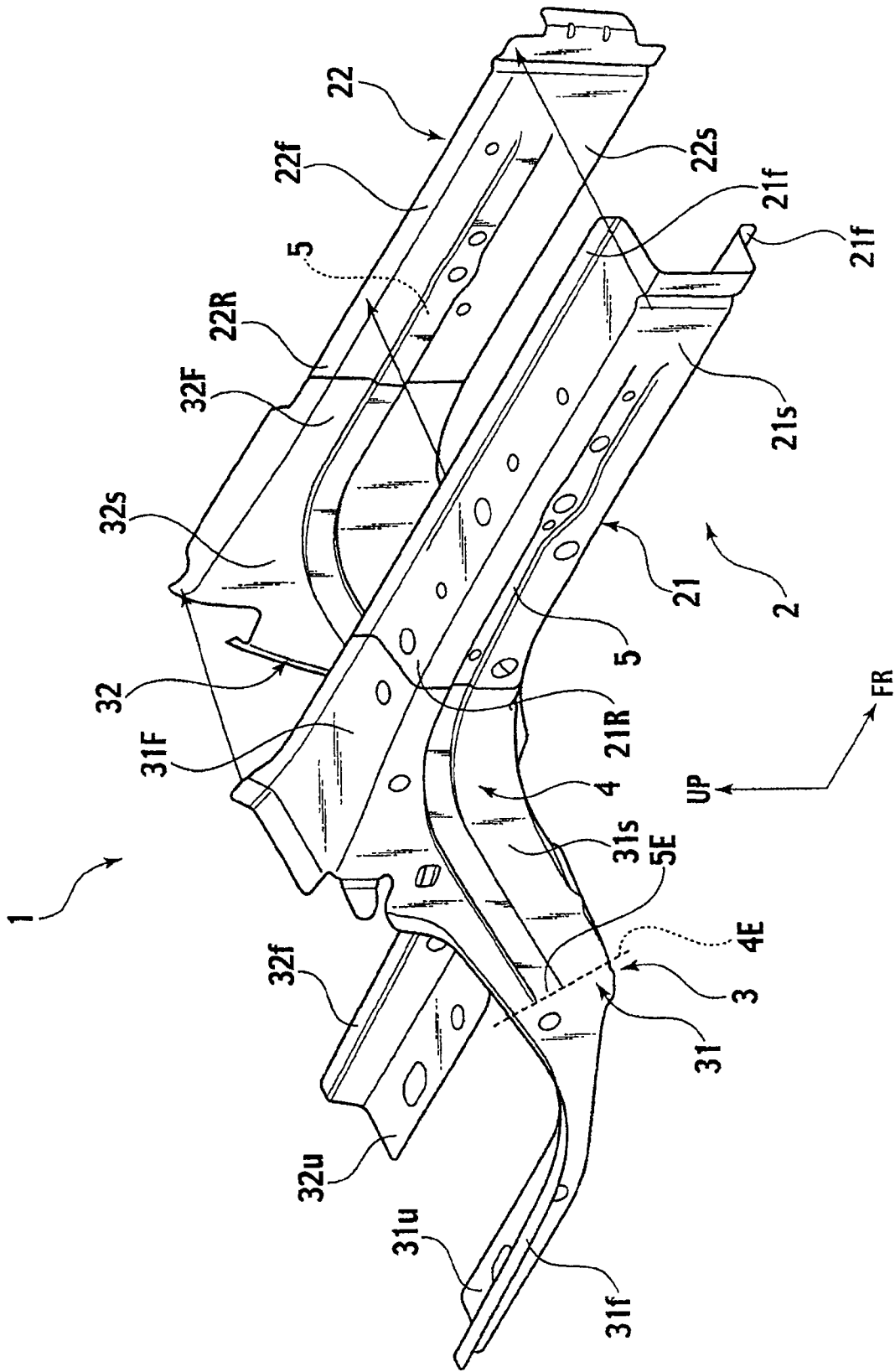


图3

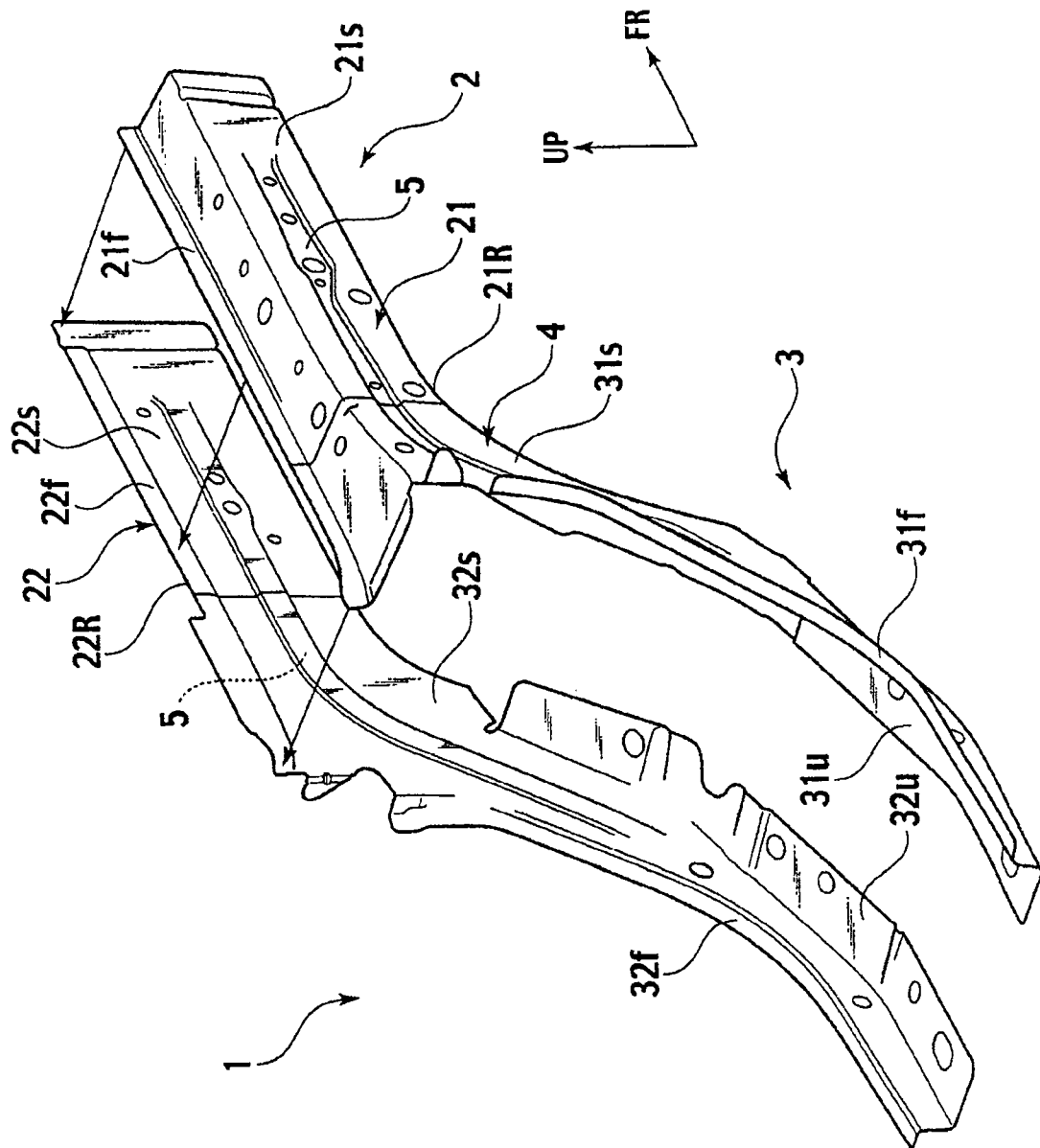


图 4

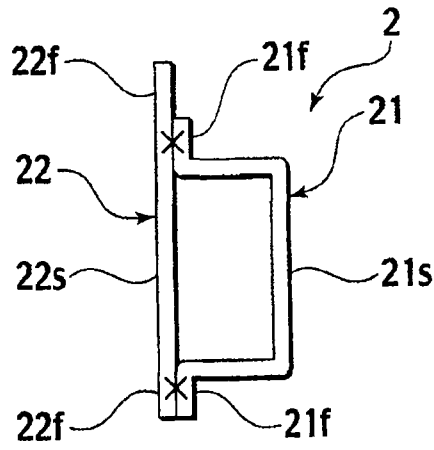


图 5

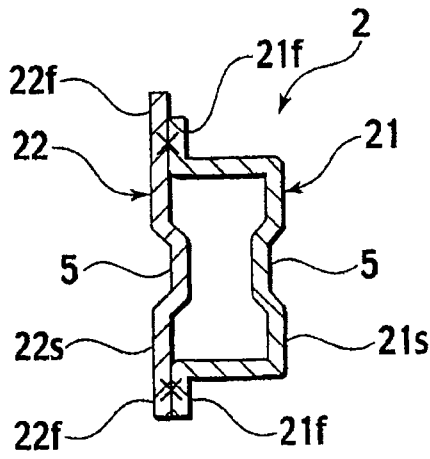


图 6

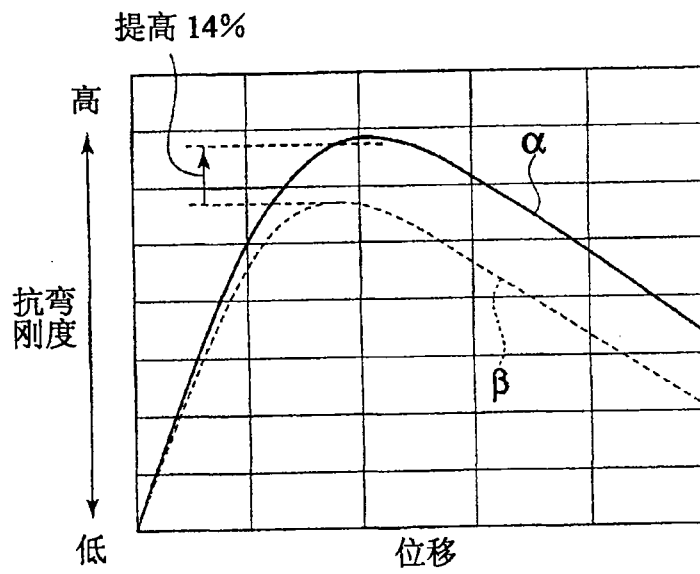


图 7