

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97195448.8

[45] 授权公告日 2002 年 1 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1077057C

[22] 申请日 1997.6.10 [24] 颁证日 2002.1.2

[21] 申请号 97195448.8

[30] 优先权

[32] 1996.6.14 [33] BE [31] 9600553

[86] 国际申请 PCT/BE97/00068 1997.6.10

[87] 国际公布 WO97/48589 英 1997.12.24

[85] 进入国家阶段日期 1998.12.11

[73] 专利权人 格勒普·史蒂文斯国际股份公司

地址 比利时贝弗伦

[72] 发明人 扬·维尔哈格

[56] 参考文献

EP0142581 1985.5.29 B62D21/00

审查员 杨国鑫

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

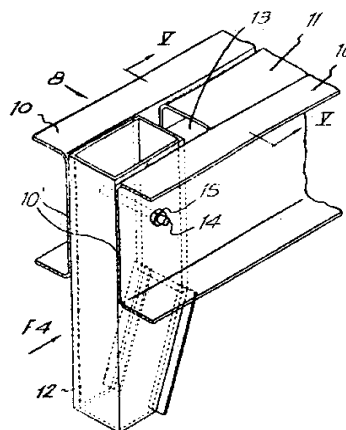
代理人 刘志平

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 4 页

[54] 发明名称 用于车辆的车架

[57] 摘要

用于车辆的车架,该车架包含有至少两个纵向部件(8)以及至少一个轮轴(5),该轮轴支承在轴承(6)上,所述轴承则固定于上述纵向部件(8),所述车架的特征在于,纵向部件(8)是由复合材料制成的。



ISSN 1000-8427 4

权 利 要 求 书

1.用于车辆的车架，该车架包括：至少两个由复合材料制成的纵向部件（8）；至少一个轴，此轴由悬挂部件（6）所支承；以及，将各个悬挂部件（6）连接于一纵向部件（8）的连接装置（12，16-19）；上述车架的特征在于，所述连接装置（12，16-19）包括一称为架柱（12）的连接件，该连接件的上端插在一纵向部件（8）内，由此，这一端部的两个直立侧壁可粘合于所述纵向部件（8）的一部分。

2.如权利要求1的车架，其特征在于，所述连接装置（12，16-19）包括：一板簧（16），该板簧的一端与架柱（12）的下端相连；位于板簧（16）另一端与纵向部件（8）之间的波纹管（19）；以及，一减震器（18），它位于悬挂部件（6）与架柱（12）之间。

3.如权利要求1的车架，其特征在于，所述纵向部件（8）是包括两个基架（10）的组合部件，前述架柱（12）的上端插在所述基架（10）之间并粘合于这两个基架（10）。

4.如权利要求1的车架，其特征在于，所述架柱（12）也是由复合材料制成的。

5.如权利要求1的车架，其特征在于，该车架还包含有两个由复合材料制成的辅助纵向部件（20），它们在纵向部件（8）的下方延伸，若架柱（12）与辅助纵向部件（20）相交汇，则粘合于纵向部件（8）的架柱（12）还粘合于辅助纵向部件（20）。

6.用于车辆的车架，该车架包括：至少两个由复合材料制成的纵向部件（8）；至少一个轴（5），此轴由悬挂部件（6）所支承；以及，将上述悬挂部件（6）连接于所述纵向部件（8）的连接装置（12，16-19）；上述车架的特征在于，所述纵向部件（8）是组合部件，这些组合部件包含两个具有U形截面的基架（10），其芯部彼此相对向，所述基架通过至少两个较小的连接支架（11）彼此相连，所说的连接支架则粘合于上述基架（10）的芯部。

7.如权利要求6的车架，其特征在于，所述连接支架（11）具有

U形截面，并且，这些连接支架的支臂粘合于上述基架（10）的芯部。

8.如权利要求3或6的车架，其特征在于，架柱（12）的上端在一个或多个连接支架（11）的间断（13）的位置处插在基架（10）之间。

9.用于车辆的车架，该车架包括：至少两个由复合材料制成的纵向部件（8）；至少一个轴（5），此轴由悬挂部件（6）所支承；以及，将上述悬挂部件（6）连接于所述纵向部件（8）的连接装置（12，16-19）；上述车架的特征在于，所述车架包括至少一个由复合材料制成的横梁（9），该横梁的端部粘合于上述纵向部件（8），所述横梁包括一管状主体（21），它是用牵拉卷绕法或缠绕法制成的。

10.如权利要求9的车架，其特征在于，所述横梁（9）包括至少两个凸缘（22），这两个凸缘粘合于主体（21）的端部。

11.如权利要求9的车架，其特征在于，所述管状主体（21）的壁面两端上配备有一加厚部分，该加厚部分粘合于纵向部件（8）。

12.如权利要求10或11的车架，其特征在于，所述凸缘（22）或加厚部分还通过螺栓（23）和螺母（24）固定于纵向部件（8）。

13.用于车辆的车架，该车架包括：至少两个由复合材料制成的纵向部件（8）；至少一个轴（5），此轴由悬挂部件（6）所支承；以及，将上述悬挂部件（6）连接于所述纵向部件（8）的连接装置（12，16-19）；上述车架的特征在于，所述车架的前部包括有一由复合材料制成的平板（26），该平板粘合于所说的两个纵向部件（8）的下方，并且，该平板的底部带有主销（27），以便将该平板固定于拖车。

14.如上述任一权利要求的车架，其特征在于，所述纵向部件（8）是拉伸部件。

说明书

用于车辆的车架

本发明涉及到用于车辆的车架，该车架包括：至少两个由复合材料构成的纵向部件；至少一个轴，它由悬挂部件所支承；以及，连接装置，该装置将各个悬挂部件连接于一纵向部件。

车辆是指拖车及自动车辆，这两种车辆的两端都带有至少一个轴，并且，后端仅有至少一个轴。

具体地说，本发明以非排它的方式涉及到一种拖车，该拖车的后端带有一个或多个轴。

就上述车架而言，所述纵向部件由金属通常由钢制成。

钢制纵向部件较重，因此，所述车架也较重。

这就是为什么业已使用了带有铝制纵向部件的车架的原因。这种车架虽然较轻但却较为昂贵。为了提供和钢一样的抗弯强度和抗扭强度，铝支架必须有较大的截面。

最近，业已实验了具有这样纵向部件的车架，所述纵向部件由复合材料即由用纤维来增强的合成材料制成。

发表于AUTOMOTIVE ENGINEERING（汽车工程）1979年11月第87卷11期77-79页GERALD L. MAY的文章“试验性的复合卡车车架轨条”说明了这样的车架。

本发明的目的在于一种车架，这种车架没有上述和其它缺点，从而，这种车架具有较大的强度但却较轻并且廉价。

依照本发明，可以达到上述目的，因为，所述连接装置包括称为架柱的连接件，该连接件的上端插在一纵向部件内，由此，这一端部的两个直立侧壁可粘合于所述纵向部件的一部分。

最佳的是，所述纵向部件是包括两个基架的组合部件，前述架柱的上端插在所述基架之间并粘合于这两个基架。

依照本发明，可以到达上述目的，因为，所述纵向部件是组合部件，这些组合部件包含两个具有U形截面的基架，其中心彼此相对向，所述基架通过至少两个较小的连接支架彼此相连，所说的连接支架则粘合于上述基架的芯部。

依照本发明的另一个方面，所述车架包括至少一个由复合材料制成的横梁，该横梁的端部例如通过一凸缘或通过一加厚部分粘合于上述纵向部件，所述横梁包括一管状主体，它是用牵拉卷绕法或缠绕法制成的。

所述车架的前部可包括一由复合材料制成的平板，它粘合于上述两个纵向部件，所述平板的底部带有主销，以便将该平板固定在拖车上。

为了更好地说明本发明的特征，参照附图仅以非限制性实例的方式说明本发明车架的下述最佳实施例，在附图中：

图1示出了带有本发明拖车的运输车；

图2以较大的比例示出了图1中F2所示的部分；

图3以透视图的方式示出了沿图2中III-III线的剖面；

图4示出了图3中F4的图；

图5示出了沿图3中V-V线的剖面；

图6示出了另一实施例的与图2中拖车相似的拖车的一部分的侧视图；

图7示出了沿图6中VII-VII线的剖面；

图8示出了沿图7中VIII-VIII线的剖面；

图9示出了再一实施例的与图8相类似的剖面；

图10以较大的比例示出了沿图1中X-X线的剖面。

图1示出了运输车1与拖车2的组合形式，拖车2通常包括一车架3，它位于后部的两个轮组上，上述车架上设置有底板4或上部结构。

如图2中详细说明的轮组主要由轴5和车轮7构成，轴5支承在以弹性方式与车架3相连的悬挂部件6上，而车轮7则固定在轴5的

端部。

车架 3 主要由两个组合纵向部件 8 以及安装在这两个纵向部件之间的横梁 9 构成。

纵向部件 8 包括两个具有 U 形截面的基架 1 0 以及两个较小的也具有 U 形截面的连接支架 1 1，从而，基架 1 0 和连接支架 1 1 是拉伸支架或是通过拉伸法（pultrusion）用复合材料制成的支架。复合材料是诸如用玻璃纤维增强的聚酯之类的用纤维增强强的合成材料。也可以使用其它的合成材料或聚合物。可以用诸如碳纤维、芳基酰胺纤维之类的其它增强纤维来代替玻璃纤维。

拉伸法是指一种周知的方法，利用这种方法，通过浸渍或喷淋用合成材料浸湿纤维或织物构成的增强体，然后，使浸湿后的纤维或浸湿后的织物经过一加热挤压装置，此后，使该合成材料固化。

如图 3 和 5 所示，基架 1 0 的垂直芯部按所述芯部间有一定距离的方式彼此相对向。结果，所述支臂横向朝外。

连接支架 1 1 的芯部分别位于基架 1 0 的顶部和底部，因此，它们的支臂会彼此相对向。

连接支架 1 1 的支臂例如用诸如环氧树脂胶之类的二元粘合剂粘合于基架 1 0 的芯部的背侧。

如图 2 详细所示，用称之为架柱 1 2 的固定件将各个悬挂部件 6 以弹性的方式安装于纵向部件 8，所述架柱的顶部在连接支架 1 1 的间断 1 3 的位置处位于纵向部件 8 的两个基架 1 0 之间。

所述架柱 1 2 具有管状形状，它延伸至纵向部件 8 的顶部一侧，并且，该架柱的后侧在纵向部件 8 下方是倾斜的。

架柱 1 2 位于基架 1 0 之间的端部的两个扁平侧壁粘合于上述基架的芯部。

选定与用来构成纵向部件 8 的粘合剂相类似的粘合剂。

在纵向部件 8 的下方，架柱 1 2 可略微加宽，以阻止具有略微突出部分的基架 1 0 向下移动。

可使螺栓 1 4 垂直地穿过两个基架 1 0 和架柱 1 2，螺母 1 5 拧

在螺栓 1 4 上。螺栓 1 4 设置在中间位置处，在该位置处，不存在有彼此相对的基架 1 0 与架柱 1 2 的表面相对运动，并且，作用在基架 1 0 上的力最小。

螺栓 1 4 不用于吸收力，但却有助于阻止架柱 1 2 相对两个基架 1 0 侧移。而且，螺栓 1 4 会使架柱 1 2 与基架 1 0 保持在一起，因此，在粘合剂固化过程中它们不可能移动。

架柱 1 2 可用钢或铝制成，但架柱 1 2 还最好用所谓的压模或手工积层法例如通过在一一定的压力和热量下进行模压而由复合材料构成。压模技术在于，在例如每平方米约 1 0 0 吨的大压力下通过顺序地将聚合物和增强物的混合物挤压成所需的形状而将聚合物和增强纤维或一层预浸透纤维放进一加热模。

可以用铰接件将一板簧 1 6 固定在架柱 1 2 的下端。在距架柱 1 2 的一定距离处，轴承 6 通过固定件 1 7 而固定在板簧 1 6 上。

一减震器 1 8 设置在悬挂件 6 与架柱 1 2 位于纵向部件 8 下方的那一部分之间，波纹管 1 9 位于板簧 1 6 的自由端与纵向部件 8 之间并按附图中未示出的方式与压缩空气源相连。

如果需要的话，可在靠近轴 5 的底部处用辅助纵向部件 2 0 来增强纵向部件 8，如图 6 至 8 所示。

辅助纵向部件 2 0 具有相同的截面并且以与纵向部件 8 相同的方式制成。只是辅助纵向部件 2 0 的长度短了许多。

纵向部件 8 和 2 0 彼此叠置。固定于纵向部件 8 的架柱 1 2 在辅助纵向部件 2 0 的两个基架 1 0 之间延伸并且以与粘合于纵向部件 8 相同的方式粘合于这些基架 1 0。波纹管 1 9 在板簧 1 6 与辅助纵向部件 2 0 之间是垂直的。

横梁 9 各包括一圆的管状主体 2 1 和位于两端的圆的凸缘 2 2，如图 5、7 和 8 所示。主体 2 1 具体通过牵拉卷绕法（pulwinding）或缠绕法由复合材料构成。

牵拉卷绕法是拉伸法的一种变化形式，利用这种方法，可将一层或多层增强纤维卷绕到型芯上并在应用之前和 / 或之后用聚合物加

以浸泡，此后，使整体经过一挤压件，然后使聚合物固化。

缠绕法是一种这样的方法，利用该方法可将浸有聚合物的增强纤维或带状物缠绕在一旋转型芯或柱上，然后，使所述聚合物固化。

最好通过上述压模技术用复合材料将凸缘 2 2 制做成独立的形式，这些凸缘最好通过诸如环氧树脂之类的二元粘合剂粘合于主体 2 1 的端部。用诸如聚酯之类的合成材料使凸缘 2 2 与主体 2 1 的连接部分在离开上述端部的侧面处呈圆形。

横梁 9 的凸缘 2 2 通过挠性粘合剂例如二元粘合剂粘合于两个纵向部件 8 和 / 或两个辅助纵向部件 2 0 的基架 1 0 的芯部。

为了在粘合剂固化过程中吸收剪力并将凸缘 2 2 保持在适当位置，可通过四个螺栓 2 3 和螺母 2 4 进一步将各个凸缘 2 2 固定在基架的芯部上。

如果横梁 9 按两个架柱 1 2 的高度设置在纵向部件 8 之间，就可用螺栓 2 3 来代替上述螺栓 1 4。

如图 6 和 7 所示，还可按上述方式将横梁 9 设置在两个架柱 1 2 定位成彼此相对向并在底部处突出的部分之间。

所获得的组合纵向部件 8 的管状结构可提供特别的抗扭强度。由于上述复合材料以及支架 1 0 和 1 1 的粘合，上述部件特别牢固并且是轻的。

横梁 9 不仅将两个纵向部件 8 保持在适当位置，而且能沿纵向方向吸收车架 3 的扭矩。上述横梁 9 特别胜任这一点。

架柱 1 2 位于纵向部件 8 的基架 1 0 之间的顶侧可使得该架柱 1 2 靠两个垂直侧壁并在两侧粘合于两个基架 1 0，这就会导致有一个非常大的接触面并防止有负荷在一个特定点上作用于纵向部件 8。

与固定在架柱 1 2 端部并通过粘合剂、螺栓或它们的组合与纵向部件 8 的底部侧面相连的平板相比，所有这些都会使架柱 1 2 相当好地连接于纵向部件 8。试验表明，按前一种方式安装架柱 1 2 会使连接部分不久之后即遭磨损。

不仅纵向部件 8 非常坚固且轻，而且架柱 1 2 的弹性连接部分也特别坚固。部分地是由于这种坚固的连接，才可以将复合材料用于支架 1 0 和 1 1。

上述横梁 9 的端部不一定要配备有凸缘 2 2。

依照另一个实施例，可如图 9 所示那样制做上述横梁。从而，横梁的管状主体 2 1 的两端配备有加厚部分 2 5。这种加厚的端部具有足够大的表面，从而能在有或者没有额外螺栓的情况下被紧密地粘合于纵向部件 8。

依照上述实施例，可用牵拉卷绕法或缠绕法获得主体 2 1。

如图 1 0 所示，上述拖车 2 的前部可包含有一平板 2 6，它由复合材料制成并粘合于两个纵向部件 8 的底侧，并且，该平板的底部带有主销 2 7，利用该主销，拖车 2 可连接于运输车 1 的可作枢轴运动的平台 2 8 上。

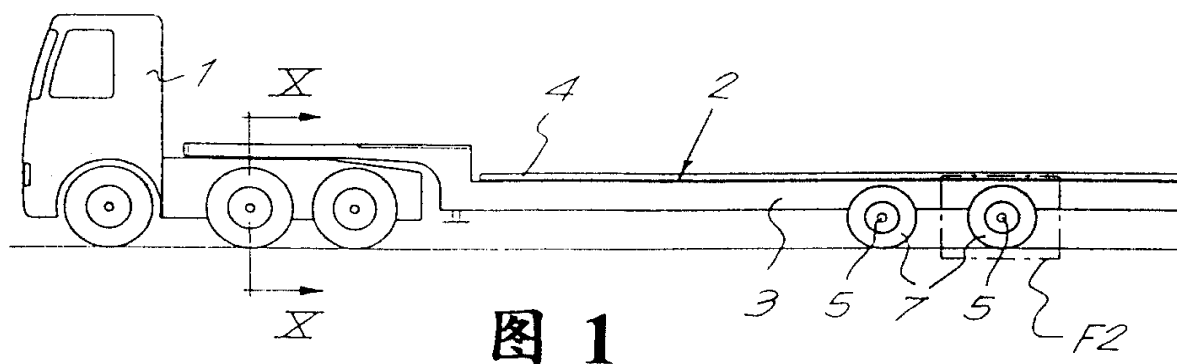


图 1

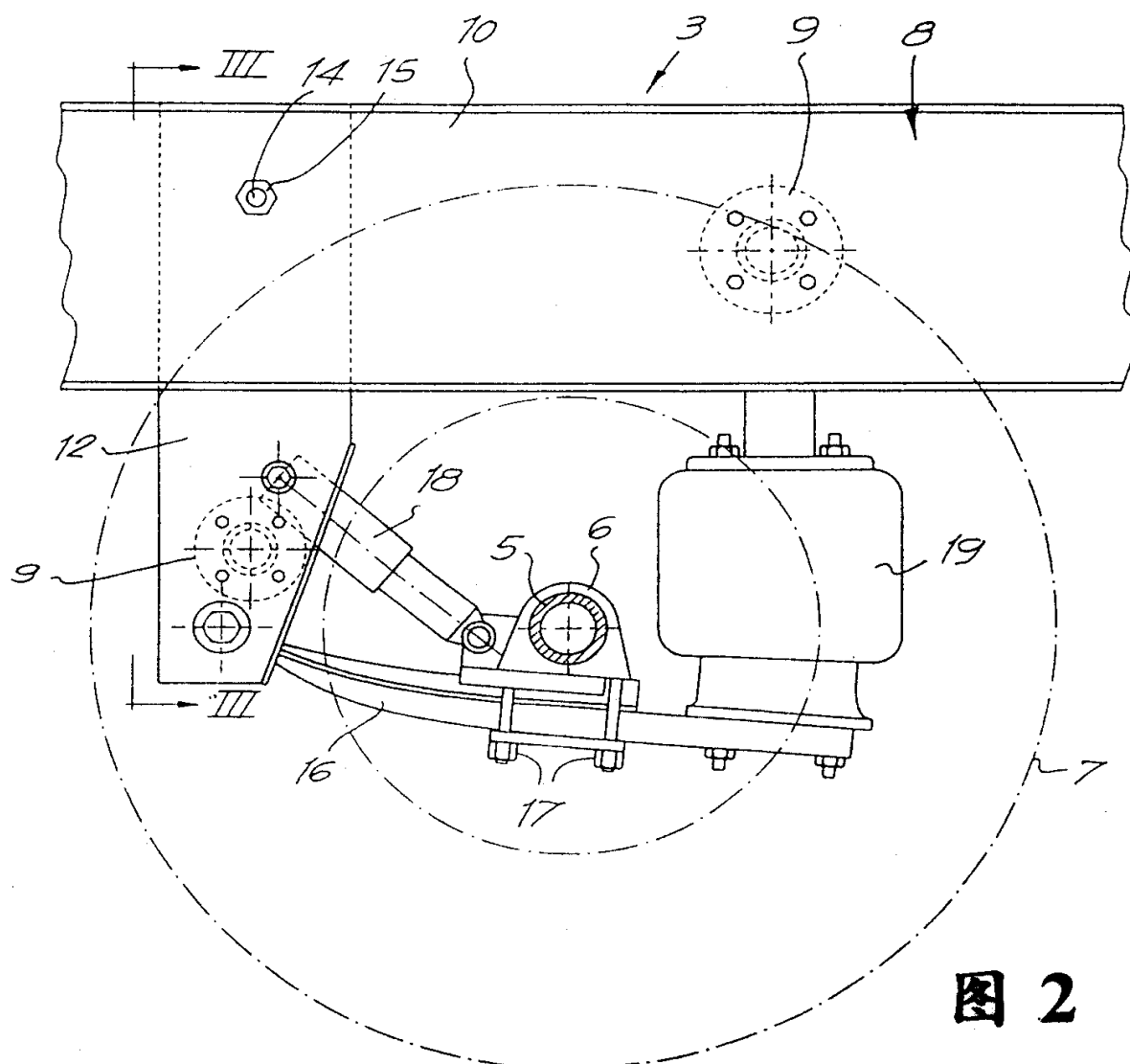


图 2

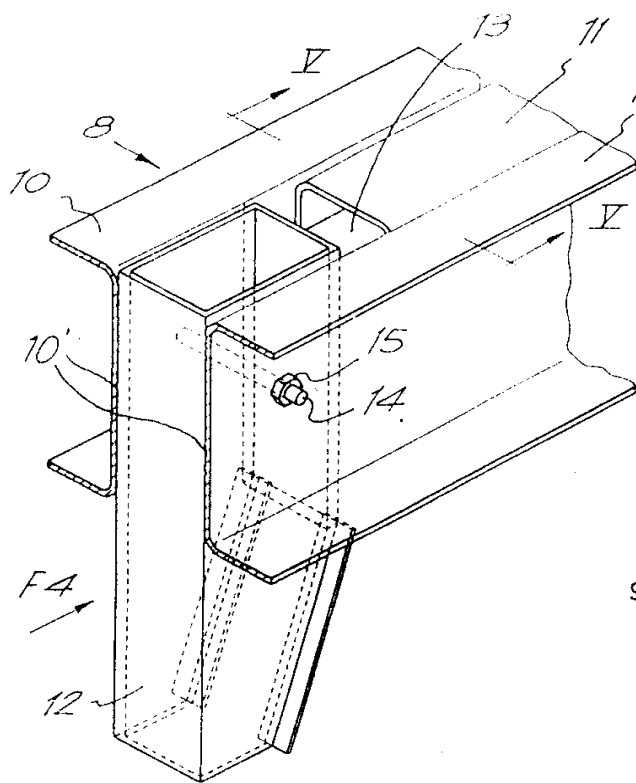


图 3

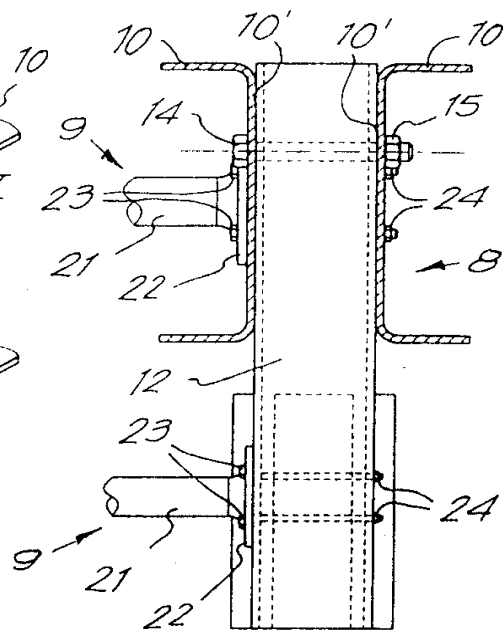


图 4

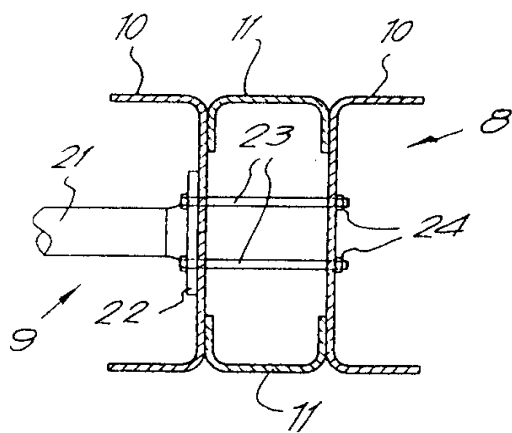


图 5

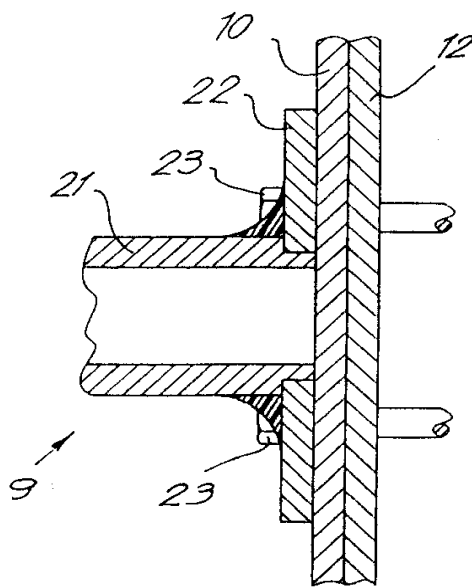


图 8

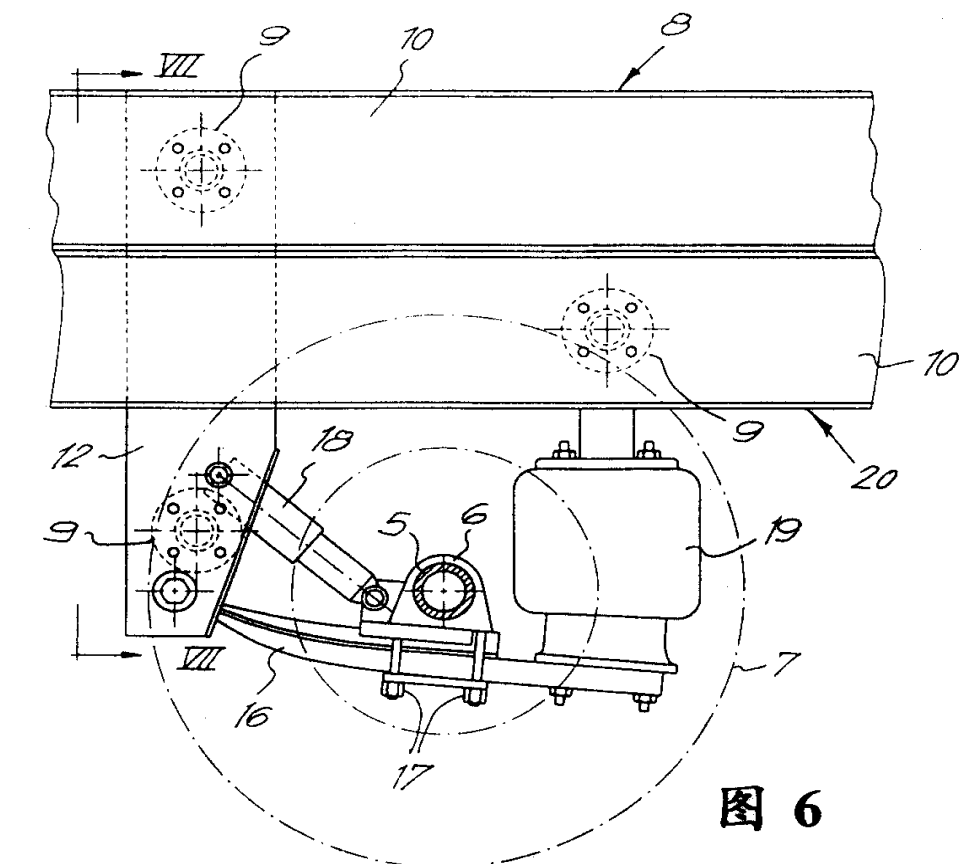


图 6

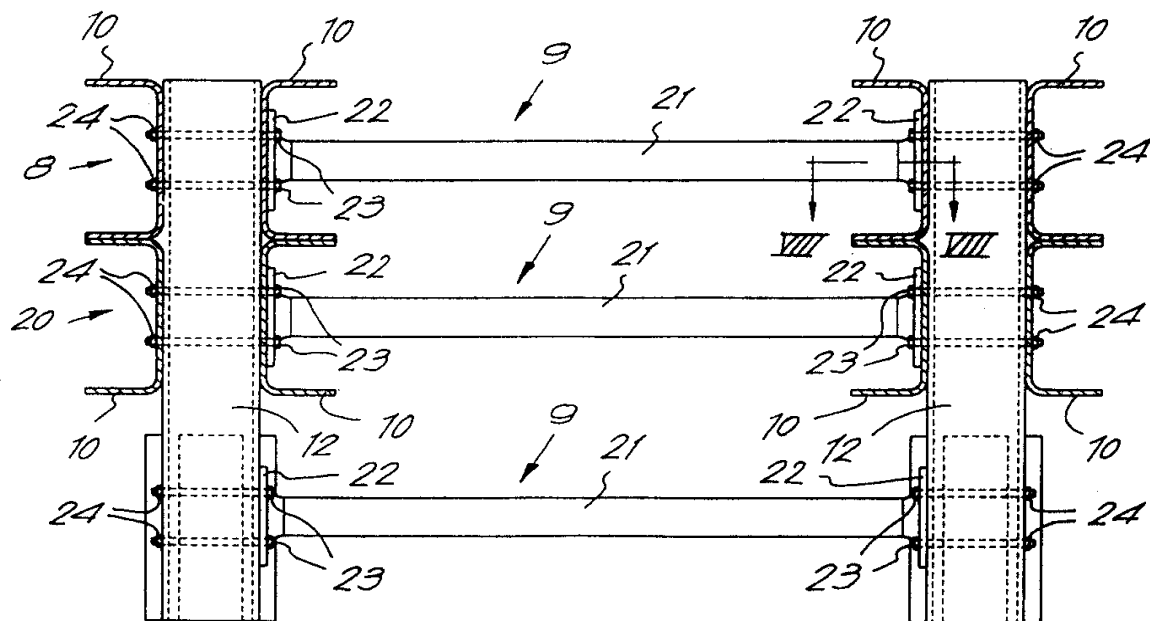


图 7

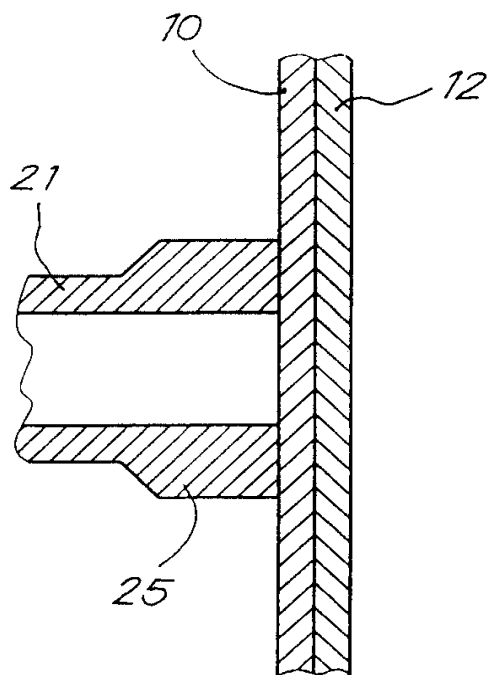


图 9

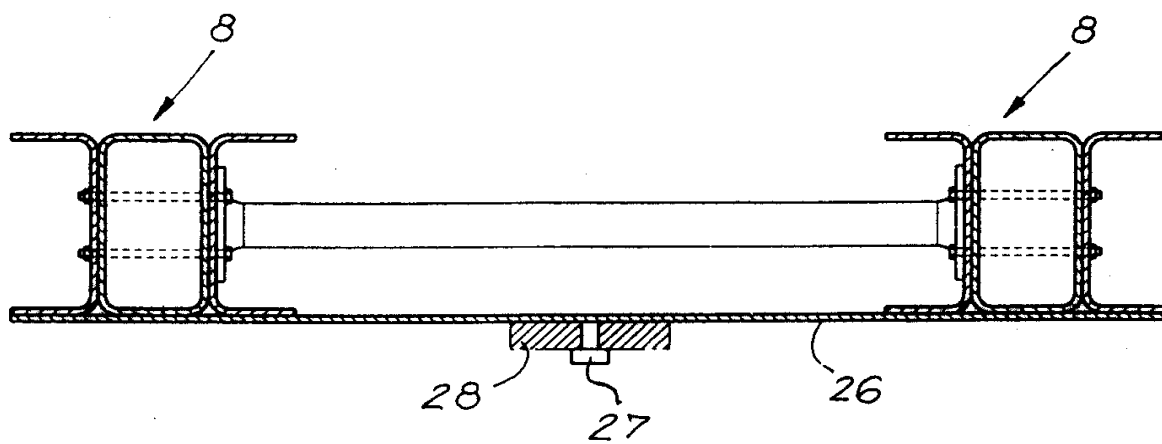


图 10