

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99805619.7

[43] 公开日 2001 年 6 月 6 日

[11] 公开号 CN 1298356A

[22] 申请日 1999.3.15 [21] 申请号 99805619.7

[30] 优先权

[32] 1998.4.30 [33] DE [31] 19819446.3

[86] 国际申请 PCT/EP99/01683 1999.3.15

[87] 国际公布 WO99/57002 德 1999.11.11

[85] 进入国家阶段日期 2000.10.30

[71] 申请人 大众汽车有限公司

地址 德国沃尔夫斯堡

[72] 发明人 A·西格蒙德 T·杨德特

S·韦尔斯多夫

A·希勒布兰德

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

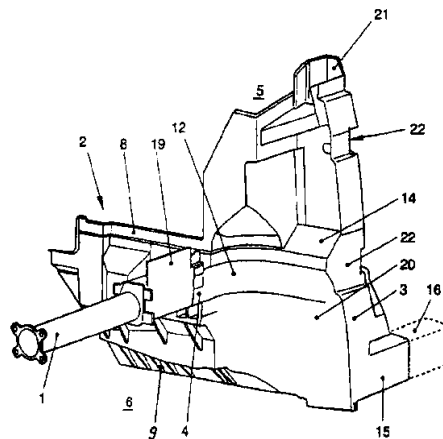
代理人 苏娟

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图页数 5 页

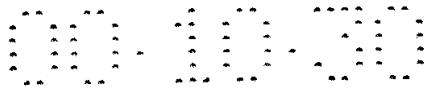
[54] 发明名称 汽车的车身结构

[57] 摘要

本发明涉及一车身结构,特别是在汽车的前车身区域的结构,它具有至少两个从汽车前端伸向后端的车架纵梁(1),一个用来隔开发动机室(6)与乘客室(5)的车身前板(2),以及两个与车架纵梁(1)垂直地延伸的前柱(3)。车架纵梁(1)以其伸向汽车后端的端部(19)这样来支持在车身前板(2)上,使车架纵梁(1)在发生事故时把基本上以纵向作用在其上的力传递到车身前板(2)上,在那里再由车身前板(2)把力到前柱(3)上。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 车身结构，特别是汽车的前车身区域的结构，具有至少两个从前车身伸向汽车后端的车架纵梁（1），一个用来隔开发动机室（6）与乘客室（5）的车身前板（2），以及两个基本上垂直于车架纵梁（1）而延伸的前柱（3），其特征在于，车架纵梁（1）以其朝向汽车后端的端部（19）这样来支持在车身前板（2）上，使每一车架纵梁（1）在发生事故时把基本上沿纵向所作用的力传递到车身前板（2）上，从这里作用力再由车身前板（2）传递到所配合的前柱（3）上。

2. 根据权利要求1的车身结构，其特征在于：车身前板（2）至少覆盖在前柱（3）之间的一部分车身结构，以起加固作用。

3. 根据权利要求1或2的车身结构，其特征在于，车身前板（2）具有用来接纳指向汽车后端的每一车架纵梁（1）的端部（19）的接纳元件（4），其中车架纵梁（1）的端部（19）可固定在车身前板（2）上。

4. 根据权利要求3的车身结构，其特征在于：接纳元件（4）以形状连接的方式接纳指向汽车后端的车架纵梁（1）的端部（19）。

5. 根据权利要求3或4的车身结构，其特征在于，每一车架纵梁（1）的指向汽车后端的端部（19）通过粘合、螺栓连接、焊接和/或类似方法固定在接纳元件（4）中或其上。

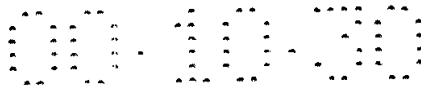
6. 根据上述权利要求中之一的车身结构，其特征在于，车身前板（2）以铸造部件构成，最好是采用铝和/或镁合金。

7. 根据上述权利要求中之一的车身结构，其特征在于，用以指向汽车后端的每一车架纵梁（1）的端部（19）的接纳元件（4），在车身前板（2）浇注时在车身前板（2）上形成一个整体，并最好闭合到乘客室（5）上。

8. 根据权利要求1-5中之一的车身结构，其特征在于，车身前板（2）设计成板材部件，最好是由铝板制成。

9. 根据上述权利要求中之一的车身结构，其特征在于，与车身前板（2）邻接的轮室可设计成完全或部分地与车身前板（2）成为一体。

10. 根据上述权利要求中之一的车身结构，其特征在于，车身前板（2）制成两块基本上对称的大约在中间隧道（7）的区域内分开的半元件（8），它们在中间隧道（7）的区域内互相固定。



11. 根据权利要求 10 的车身结构, 其特征在于, 两半元件 (8) 互相连接, 并可拆卸地固定在与车身结构部件邻接的部件上。

12. 根据上述权利要求中之一的车身结构, 其特征在于, 车身前板 (2) 具有若干连接元件 (9), 用来固定安装底盘部件用的辅助框架。

5 13. 根据权利要求 12 的车身结构, 其特征在于, 连接元件 (9) 是设计成悬臂式的, 且其上的辅助框架最好是能可拆卸地固定。

14. 根据权利要求 12 或 13 的车身结构, 其特征在于, 连接元件 (9) 设置在车身前板 (2) 的下部边缘的区域内。

10 15. 根据权利要求 6 或 12-14 中之一的车身结构的, 其特征在于, 悬臂状的连接元件 (9) 在浇注设计成铸件的车身前板 (2) 时在它上面形成。

16. 根据权利要求 12 或 13 的车身结构, 其特征在于, 辅助框架设计成镁的铸造部件。

15 17. 根据上述权利要求中之一的车身结构, 其特征在于, 前柱 (3) 是设计成一基本上以行驶方向而纵向延伸的开口的 U-形断面。

18. 根据权利要求 17 的车身结构, 其特征在于, 前柱 (3) 由镁或铝合金铸成, 最好是采用压力浇注合金。

19. 根据权利要求 17 或 18 的车身结构, 其特征在于, 前柱 (3) 的 U-形断面具有加固用的位于内部的筋 (11), 最好是交叉的筋。

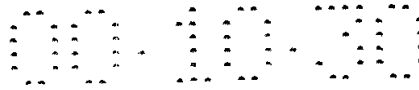
20 20. 根据权利要求 3、4 或 17-19 之一的车身结构, 其特征在于, 每一前柱 (3) 具有一外伸的悬臂 (12) 用以配合车身前板 (2) 的接纳元件 (4) 来安装车架纵梁 (1), 悬臂 (12) 通过车架纵梁 (1) 接受引入车身前板 (2) 中的力, 并传递到前柱 (3) 上。

25 21. 根据权利要求 20 的车身结构, 其特征在于, 悬臂 (12) 在车架纵梁 (1) 向车身前板 (2) 的延长中至少紧贴在乘客室一侧的平面上, 并支持车身前板 (2) 的接纳元件 (4)。

22. 根据权利要求 20 的车身结构, 其特征在于, 悬臂 (12) 也能直接固定在车架纵梁 (1) 指向汽车后端的端部 (19) 上。

30 23. 根据权利要求 20-22 中之一的车身结构, 其特征在于, 悬臂 (12) 由一空心断面制成, 并具有位于内部的筋 (13), 它最好一直延伸到前柱 (3) 的内部。

24. 根据上述权利要求中之一的车身结构, 其特征在于, 车身前板



(2) 是这样与前柱(3)配位的,即车身前板(2)的前侧区域至少部分地覆盖前柱(3)的U-形开口,并这样固定在前柱(3)上,使前柱(3)的开口断面与车身前板(2)的前侧区域的连接构成一封闭的、抗扭和抗弯的断面。

25. 根据权利要求 1 的车身结构,其特征在于,前柱(3)在它和门坎(16)配位的区段上设有一插入区(15),其中可插入一门坎(16)并予以固定。

说明书

汽车的车身结构

本发明涉及一种车身结构，特别是按照权利要求 1 前序部分所述
5 的在汽车的前车身区域内的车身结构。

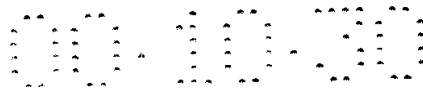
在前车身区域内的已知的车身结构，特别是小轿车的，通常是对于碰撞性能进行优化，即对构成前车身部件的一定的变形性能进行调节。为此在前车身设有车架纵梁，它例如在保险杠的高度上基本上从汽车的前侧伸向后侧。在发动机室与乘客室之间的车身前板区域内，
10 此车架纵梁是这样形成的，即它是向下弯曲的并在乘客室的底部下方继续向后延伸。这样的结构其作用是在碰撞情况下，在车架纵梁上产生一很高的弯曲力矩。对这种弯曲力矩只有通过以很大的材料和费用进行加固的弯曲位置才能承受。尽管如此，在某些情况下当正面碰撞时还常会发生车架纵梁向下的纵向弯曲，而纵梁只能接受碰撞能量的一小部分。
15

从 DE 23 36 213 C2 已知，把车架纵梁设计成叉子状的部件，以便在正面碰撞时尽可能使负载不集中在一点上而分布在范围较大的乘客室的框架上。这里的缺点是车架纵梁的几何结构较复杂，制造费用高和安装困难。

20 同样在前车身区域内，在 A-柱范围内设有一在 A-柱之间延伸的车身前板，它将发动机室与乘客室隔开，并设有许多通孔以便使诸如转向装置等功能部件通过。

对于这种车身前板，从 DE 44 40 973 A1 中可知，车身前板基本上是由一整件制成的，并设置在铰接立柱或 A-柱之间。通过车身前板侧面的 U-形设计能在此区域内实现车身的加固，在这里也能构成把辅助设备或甚至在此区域内所设置的功能部件接纳在 U-形侧面内的空间。这种车身前板的设计需要一很大的结构空间以及一昂贵的车身前板的制造费用来保证车身前板有足够的刚性。
25

30 从 DE 36 22 188 C2 还进一步知道，在汽车的前柱与前壁之间构成一连接结构，其中以一昂贵的板材结构来加固在铰接立柱与前壁之间的连接区。但这样所取得的加固只能通过一个几何上复杂的、由许多部分组成的、制造费用非常高的连接板结构才能实现，它显得不太



经济。另外通过把前壁设计成基本上板材部件的本身的加固作用也是有限的。

另一个对前车身刚性的影响因素是车身支柱，特别是 A-柱的成形，它作为承载部件承受在运行中和车门操作中等来自汽车扭曲的负载。

5

除了通常的基本上成箱式结构的具有板材断面的铰接立柱以外，还有从 DE 195 19 354 A1 所知的这样互相固定的车身结构的支柱，即在其中一个支柱上至少设有一接纳孔，其中能以合理的方式容纳另一个支柱的端部。藉此能在互相限制的支柱之间构成一个刚性的和承受高负载的连接。但它的制造是以通过内部高压加工的大规模加工所生产的支柱为前提的。

10

因此本发明的任务在于创造一种前面所述的车身结构，其中作用在车身结构上的负载，例如在正面碰撞时的力以及在汽车运行中的负载，能均匀地分布在车身结构上，并从而能更好地吸收动能。这里特别是必须加固车身结构，并与所连接的车身部件相适应，以及必要时对功率重量比进行优化，这里还必须保证组成车身结构的部件安装简便。

15

此任务是从权利要求 1 的特征部分的特征与前序部分中的特征相结合来解决的。从属权利要求说明了优选的其他结构。

20

本发明从车身结构出发，特别是在汽车的前车身区域内的结构，它具有至少两个从汽车前端伸向后端的车架纵梁，一个用来隔开发动机室与乘客室的车身前板，以及两个基本上垂直于车架纵梁而延伸的前柱。这样的一种车身结构还可这样来构成，即车架纵梁以其朝向汽车后端的端部这样支持在车身前板上，使每一车架纵梁把在例如正面碰撞时基本上以纵向作用的力传递到车身前板上，在那里再把力由车身前板传递到所属的前柱上。在这里车身前板作为一结构元件而置入，其目的在于承受负载并传递到车身结构的相邻部件上，以便能作为一个在设置车架纵梁时承担几何比例计算的负载传递构件的造形。由此车架纵梁能没有大的弯曲或在车身前板上不需以昂贵的结构来设置连接区域并把力传递到它上面，这里由于汽车发动机室的结构上的情况，可对车架纵梁进行优化设置。车身前板在这里主要是接受负载，并把它传递到前柱上，那里它被继续传到围绕着乘客室的车身结构上。因

25

30



此例如在正面碰撞时负载能在车身结构内部合理地分布，由此通过有目的地变形可使能量消耗改善，并从而提高汽车乘客的安全性。另外车架纵梁还能设计得更轻和少一些加固，因为负载基本上是通过纵向力而不再是通过弯曲力矩来产生。

5 在另一种结构中，车身前板在前柱之间至少覆盖一部分车身结构，并对它进行加固。因此除了发动机室与乘客室被车身前板隔开的主要功能之外，还能在前柱之间起加固车身结构的作用，通过它使乘客室在其前部得到加固。

10 如果车身前板上设有用来接纳每一车架纵梁伸向汽车后部的端部的接纳元件的话，将是特别有利的，其中车架纵梁的这两端可固定在车身前板上，因此能在乘客室和车架纵梁上获得一个制造简单并保证始终配合的车身结构的设置，它甚至容许一个前车身的完全整体结构以及在此以后首先出现在乘客室的车身结构或其他汽车部件上的前车身的法兰结构。因此有可能实现一个模块式的身整体结构。

15 在另一结构中，接纳元件能以形状连接的方式接纳伸向汽车后端的两个车架纵梁的端部。接纳元件的形状连接结构具有一个诸如通过嵌入或安装的以车架纵梁和车身前板的高安装精度来简便实行连接操作的优点。把指向汽车后端的每一支架纵梁的端部固定在车身前板的接纳元件上或接纳元件之内的方法，在其他结构形式中可通过粘合、
20 螺栓连接、焊接和/或类似方式来实现，在这里当然还可对所有另外的例如在车身结构中常用的连接技术予以单独地或互相结合地采用。

如果车身前板制成一最好由铝或镁的合金的铸造部件的话，则对于接受与结构有关的负载的车身前板的特殊要求便能很好地满足。由此能有目的地在高负载区采用生产技术上简单的材料。关于按照小的
25 功率重量比的要求，这种铸造的车身前板可采用铝或镁的合金来制造，它们比通常车身生产所用的材料例如钢材更轻。

如果用来接纳指向汽车后端的每一车架纵梁的端部的接纳元件在车身前板的铸造过程中在车身前板上形成，并最好连接到乘客室上的话，则在生产技术上和在负载合理性是都是有益的。由此能利用铸造
30 性能的优点，其中例如通过一适配的接纳元件的成形来保证车架纵梁与车身前板的简单连接。一个在乘客室侧面所连接的接纳元件的结构容许乘客室与发动机室的密封的隔离。



在另一结构中，车身前板也能设计成板材部件，最好是用铝板型材制成，其中当然能采用所有已知的板材加工方法。采用轻金属板材例如铝板是为了减轻部件重量。

同样可以考虑在车身前板上邻接一个轮室，全部或至少局部地同
5 车身前板制成一体，由此可以大面积的和安装简单的车身部件。

如果车身前板由两个基本上对称的、大约在中间隧道区域内分开的半元件所组成的话，则在生产技术上较为简单和有利。它们可互相固定在中间隧道的区域内。由此可以避免在单个生产步骤中必须制造一个几乎延伸到整个汽车宽度的车身前板，它的安装很不方便，而且
10 在生产技术上来说制造费用很高。因此在其他结构中，车身前板的两半元件能互相在一邻接的车身结构部件上予以可拆卸地固定。由此还可对邻接在车身前板上的车身结构部件起一加固的作用。

如果车身前板具有用来固定一个安装底盘部件用的辅助框架的话，则将尤为有利。这种辅助框架用来安装和支持底盘部件，并在通常情况下以垂直于汽车的行驶方向而延伸在车架纵梁之间。由于车身前板的布置，此辅助框架能简单地固定在车身前板上负载作用点的附近。因此就能避免在另一车身部件上的附加固定点或辅助框架上的长的悬臂。这样在车身前板上所设置的连接元件便能设计成悬臂梁式，并且辅助框架最好可拆卸地固定在它上面。这里在另一结构形式中，
20 连接元件能设计在车身前板的下部边缘的区域内，从而靠近固定在辅助框架上的底盘部件。如果相应于用来接纳车架纵梁的元件，把悬臂梁式的连接元件在铸造设计成铸件的车身前板时同它形成一个单件的话，则将更为有利。另外为了减轻重量，辅助框架可设计成镁铸件。

一个重量特别轻和负载合理的车身结构方式还能这样来获得，即
25 把前柱设计成一基本上以行驶方向在纵向延伸的开口的 U-形断面。这样的 U-形断面能简单地例如通过板材加工法制造，其中通过适当的壁厚布置，它原则上能不受特别高的抗弯和抗扭刚度对开口断面的影响。

如果前柱由一镁或铝的合金浇注成，最好是由压力浇注所制成的话，则将特别有利。由此可通过有目的地和在铸造技术上能简单实现
30 的材料积聚，在所发生的负载上来实现对轮廓截面的匹配。

另外一种用来加固断面的结构形式能这样来实现，即前柱的 U-形断面在其内部设有加强筋，最好是交叉的筋。由此，断面的壁在两侧



得到支持，在这里通过铸造不会发生明显的修整。这种加筋当然也能设在前柱的外侧，以便作为这里在通常情况下所进行的车门铰接装置的加固。

5 为了进一步改善车身结构的承载，如果每一前柱具有一指向为了配合车架纵梁而设置的车身前板上接纳元件的悬臂式的支架的话将是有利的，它通过车架纵梁来接受导入在车身前板上的力，并把它引入前柱中。因此车身前板能有目的地在车架纵梁以其纵向对车身前板进行加载的区域内实行进一步车身前板的支持作用，以便能对车身前板与悬臂式支架之间的负载分配进行调节。悬臂式支架以直接设计在前柱上或安装在其上较为有利，这样能使负载直接通过悬臂来传递，并不会产生车身前板的变形。

10 在另一结构形式中，悬臂式支架能在车架纵梁的延长部分中在车身前板后面至少紧贴在车身前板乘客室侧面的平面上，并支持车身前板的接纳元件。因此在车身前板与悬臂之间不需要连接，它能把悬臂简单地支持在车身前板的背面。

15 在另一结构形式中，悬臂式支架也能直接固定在伸向汽车后的车架纵梁的端部中或端部上，由此在悬臂与车架纵梁之间可能有一个抗弯刚性的和对相对移动可加载的连接。

20 为了改进悬臂的可加载性，它可由一空心型材构成，并具有位于内部的最好是延伸到前柱内的筋。由此可能取得一个轻型结构类型，它不会减小悬臂的刚性和强度。

25 如果车身前板这样来配属于每一前柱，使车身前板的前端区域至少覆盖住前柱的 U-形开口，并这样来固定在车身前板上，使前柱的开口侧与车身前板的前端区域联合组成一封闭的、具有抗扭和抗弯曲刚性的空心型材的话，则对车身结构的刚性和可加载性是特别有利的。由此一方面空心型材内部可形成负载合理性，并可用铸造技术来制造，另一方面能通过由车身前板的端部区域形成的盖状的对开口侧面的覆盖或其他由车身前板所隔开的部件而取得一个可与通常的箱式封闭的断面相比的刚性。这使一个载荷合理的前柱结构形式成为可能，而它在例如内部高压变形的其他制造方法中，只有以昂贵的生产技术才能实现。

30 如果前柱在它在一门坎 (schweller) 相配位的区段上具有一插入



区，其中可插入该门坎，然后可通过适当的制造方法来固定的话，则对于车身结构在前车身与乘客室之间的过渡位置上的连接是特别有利的。由此，单独部件的模块式的共同插入也能以随后的紧固接合而传递到设置在汽车后部的前柱区域上。

5 在附图中表示了按本发明的车身结构的一个特别有利的结构，其中：

图 1——按本发明的车身结构从前侧所见的度量相等的视图以及一些在车身外部的东西；

图 2——按图 1 的车身结构的顶视图；

10 图 3——按图 1 的前柱，具有设置在其上的悬臂的单独视图；

图 4——从乘客室内部所见的与本发明相应的车身前板的等轴的视图；

图 5a, 5b - 按本发明的车身前板的局部顶视图以及一个缩小的整体顶视图。

15 在图 1 中表示按本发明的车身结构的等轴总视图，其中所有构成车身结构的部件都表示处于安装好的状态。在这里大约只表示了车身结构的一半，它设在车身的一侧大约在前柱 3 的区域内。车身结构的不可见的一部分几乎对称的结构对于专业人员来说是不言而喻的。

20 按照图 1 的车身结构大致设置在前柱 3 的区域，它是在汽车行驶方向前方的立柱，构成一个在图中未进一步表示的车顶结构。汽车本身在图中是看不见的。在图 1 中所见的车身结构与对称设计的对面部分大约水平方向地位于未表示的例如小轿车前盘下面，并沿行驶方向延伸到同样未表示的仪表盘前面。

25 车身结构由一车身前板 2 构成，它由大致对称的两半元件 8 组成，并把发动机室 6 与乘客室 5 基本隔开。此车身前板 2 具有各种通孔和筋等，它们对于本发明并无其他作用，不过是用来使诸如转向机构等功能元件通过。在行驶方向上设置在车身前板 2 前面而并未详细表示的方式布置在汽车发动机室 6 中的是一车架纵梁 1，它以近似平行于行驶方向而延伸，它在这里主要是设计成管子状的部件。此车架纵梁 1
30 还有另一任务，即当伴随着纵向负载而出现事故时，例如正面碰撞或类似情况，吸收一部分撞击能量，并转化为变形功。此外，它把未被其变形所分解的撞击能量这样传递给在行驶方向上位于后面的车身结



构，使它吸收此能量，并使乘客尽可能不受伤害。为此按照本发明，车架纵梁 1 的后端区 19 嵌入在一接纳元件 4 中，接纳元件 4 以后面还要详细说明的方式设在车身前板 2 上。从而车架纵梁 1 在正面碰撞或类似情况下把一部分撞击能量传递到车身前板 2 上，车身前板 2 在此
5 实施方案中是以镁的浇注部件制成的。因此车身前板 2 是作为已知结构的可通过在撞击时的力来加载的部件，它不仅承担纯粹的隔离功能，而且还有加固和增强功能。

通过正面碰撞由车架纵梁 1 所加载的车身前板 2 把负载继续传递到前柱 3 上，前柱 3 是围绕着乘客室 5 的车身结构的组成部分，并几乎构成一封闭的框架。同样，此框架的一部分仅暗示性地用门坎 16 来
10 表示，它在底室范围内构成乘客室 5 的下侧界线。

前柱 3 是一基本上垂直设置的支架结构，它除了尚需详细说明的用于门坎 16 的插入区 15 以外，还具有一用于未进一步表示的例如驾驶员车门关节的以紧固位置 22 方式表示的铰接区。同样在前柱 3 上方，
15 在插入区 21 中设有一未表示的顶梁，它同另一顶梁支承汽车的顶盖。

车架纵梁 1 以其后端 19 嵌入在一接纳元件 4 中，并通过此接纳元件 4 固定在车身前板 2 上。在行驶方向后面和侧面外部设有一在以后还要说明的悬臂 12，它同设计成扁平形的重叠区 14 一起在车身前板 2 的前端与前柱 3 之间有助于把由车架纵梁 1 传递的负载传递到前柱 3
20 上。

按照本发明的车身结构部件的设置和共同作用可从图 2 特别清楚地了解，它表示按图 1 的半个车身结构的一个顶视图。可以看到车架纵梁 1 以其端部区 19 嵌入在车身前板 2 的接纳元件 4 上，并且可拆卸地或不可拆卸地固定在那里。接纳元件 4 在这里是同车身前板 2 结合
25 成一体，并以适配的方式同车架纵梁 1 的端部 19 构成一形状连接地共同作用的插接形式。在乘客室 5 的侧面设有一在顶视图中几乎弯成半圆形的悬臂 12，它的形状在图 3 中可更清楚地看到是具有空心的截面。悬臂从车身前板 2 的背面延伸到前柱 3。从如所属的图 3 可知，悬臂 12 是在前柱 3 上形成的，并构成一带有侧面角度的沟槽形的断面以进行
30 加固。在沟槽内部深处所设的筋 13 同样也是为了起加固作用，它从车身前板 2 所设置的区域起一直延伸到同样设计成空心断面的前柱 3 的内部。因此当正面碰撞时通过车架纵梁 1 对车身前板 2 的加载是这样



考虑的，即除了藉助以后还要详细说明的重叠区 14 来传递负载外，主要是通过悬臂 12 把负载传递到前柱 3 上。

5 车身前板 2 在汽车的中间面上大约延伸到一个分界平面 17，其中车身前板 2 的半元件 8 几乎在中间隧道 7 的区域内同相应对称的半元件 8 相邻接，并同它通过可拆卸的连接互相固定。此外这两半元件 8 同样也可固定在未详细表示的车身结构部件上。

10 在背离此分界平面 17 的车身前板 2 的端部，车身前板 2 还在悬臂 12 上方向外延伸一段而构成一相应的重叠区 14，它同前柱 3 的相应凹槽共同起作用。一方面此重叠区 14 的任务是当车架纵梁 1 沿纵向加载时把车身前板 2 支持在前柱 3 上。此外这重叠区 14 也能对基本上制成以 U-形纵向延伸的开口断面的前柱 3 起加固作用。除了通过位于内部的筋 11 来加固以外，这里重叠区 14 与前柱 3 的开口断面构成两个互相固定的部件，使前柱 3 的开口 U-形断面变成一封闭的、从而能不等地加载的空心断面。同时通过轻型结构方式与一坚实的封闭的断面相比，能节约材料，从而减轻重量。在制造上与封闭断面所需的方法相比，能用比较简单的制造方法来实现。

20 在朝向门坎 16 处的前柱 3 的端部，以用于车架纵梁 1 的接纳元件 4 的类似方法设计成一用于门坎 16 的插入区 15，其中可插入门坎 16 并能通过已知的接合方法来固定。因此按本发明的车身结构能构成一简单的以一个围绕着乘客室 5 的框架所组成的整体的安装单元，它由于在正面碰撞时有一适当的能流，所以能承受高的负载。

25 在朝向发动机室 6 的车身前板 2 的一侧，可以看到悬臂状的连接元件 9，它用于一未表示的辅助框架，其中可安装同样未表示的底盘部件。此辅助框架可安装在车身的不同点上，以便能尽量安全地接纳底盘部件。通过车身前板 2 在结构上可加载的成形，这些悬臂状的连接元件 9 可设置在车身上特别合适的位置，并从而有利于减小由于底盘负载引起的扭曲。

30 关于图 4 以及 5a 和 5b，它们说明了对车身前板 2 的一个实施例。在这里车身前板 2 在图 4 中是用等轴视图来表示的，而在图 5a 和 5b 中是用顶视图来表示的，其中图 5a 是车身前板 2 的一半的放大顶视图。

紧接着车身前板 2 前部区域外部的是重叠区 14 用来闭合在图中看不见的前柱 3。位于上部的是用于车架纵梁 1 的端部 19 的接纳元件 4。



在图中还可看到分界平面 17，它在中间隧道 7 的区域内把车身前板 2 的两半元件 8 互相分开。在发动机室一侧再次可见悬臂状的连接元件 9，用于未表示的辅助框架。

如果个别的或所有的部件由轻金属合金，例如镁合金，制成的话，则对本车身结构是特别有利的。这里特别是由于需要很高的负载的能力，而恰好车身前板 2 又适宜于采用铸造方法，因此接纳元件 4 以及悬臂状的连接元件 9 都能在车身前板 2 上制成一件整体。

附图标记清单

- | | |
|----|----------------|
| | 1 支架纵梁 |
| 10 | 2 车身前板 |
| | 3 前柱 |
| | 4 接纳元件 |
| | 5 乘客室 |
| | 6 发动机室 |
| 15 | 7 中间隧道区域 |
| | 8 半元件车身前板 |
| | 9 辅助框架的悬臂状连接元件 |
| | 10 型面前柱 |
| | 11 加筋前柱 |
| 20 | 12 悬臂梁 |
| | 13 加筋悬臂梁 |
| | 14 重叠区 |
| | 15 门坎插入区 |
| | 16 门坎 |
| 25 | 17 分界平面 |
| | 18 定位面 |
| | 19 后端区域支架纵梁 |
| | 20 盖板 |
| | 21 顶盖的插入区 |
| 30 | 22 固定位置门关节 |

说明书附图

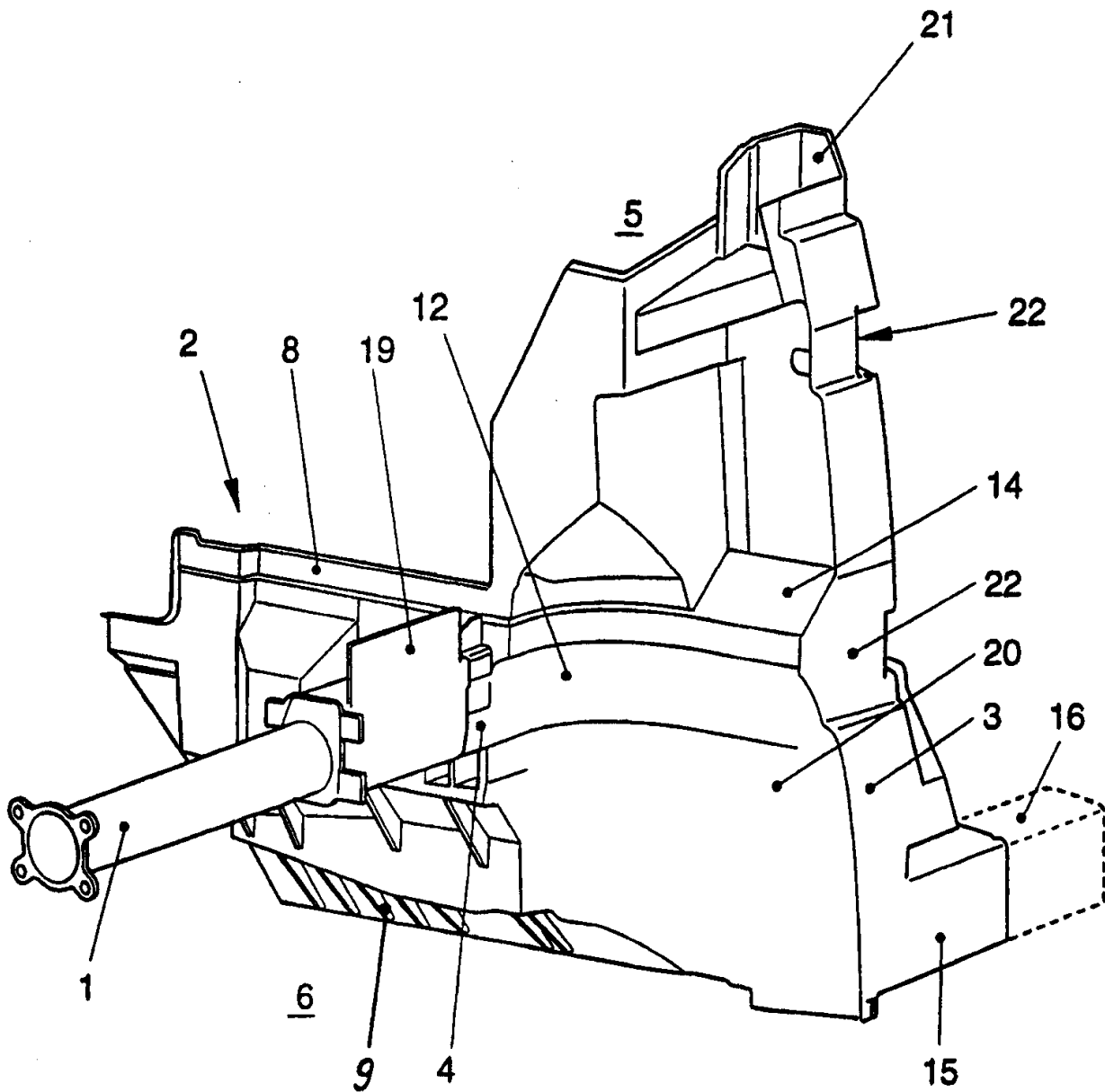


图 1

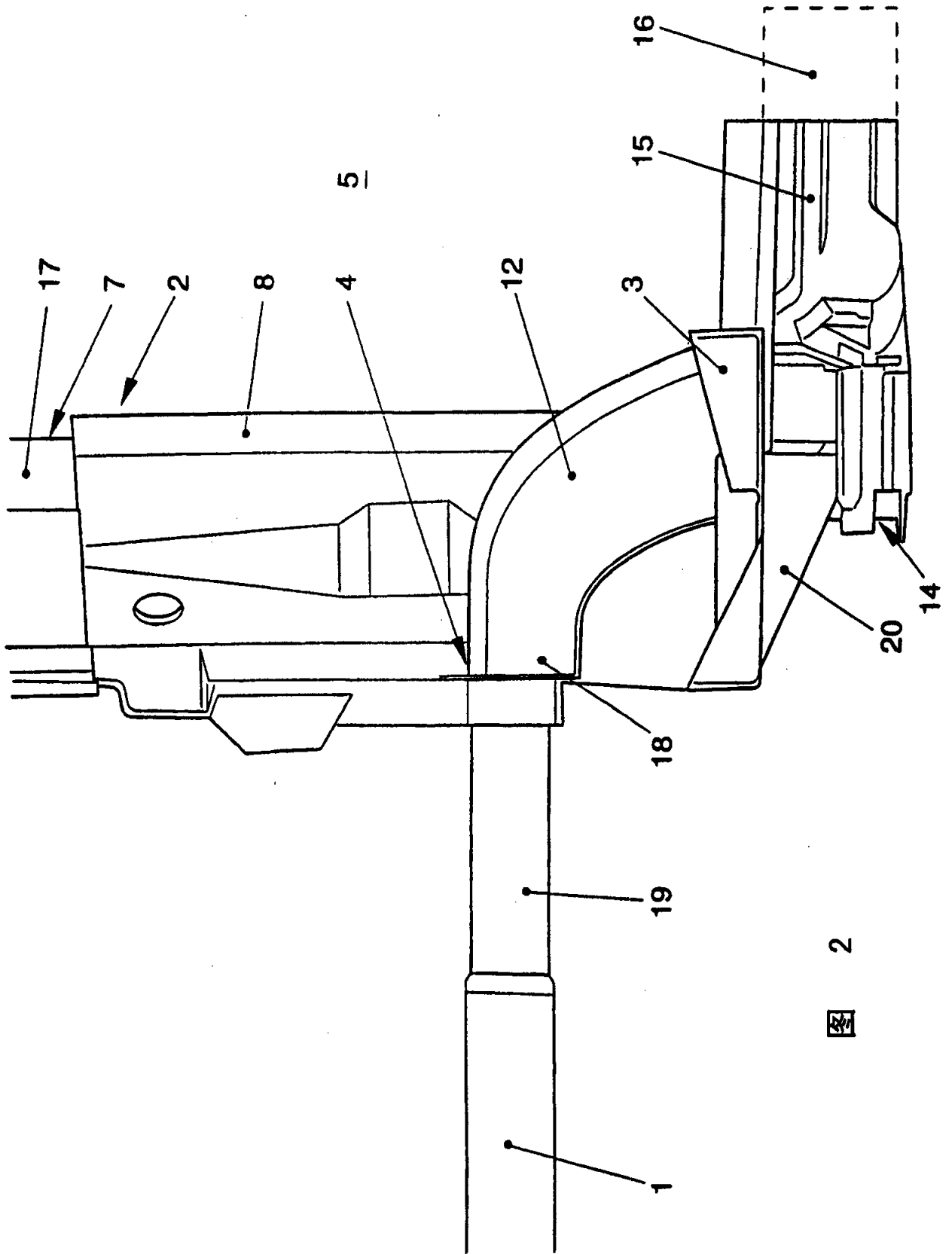


图 2

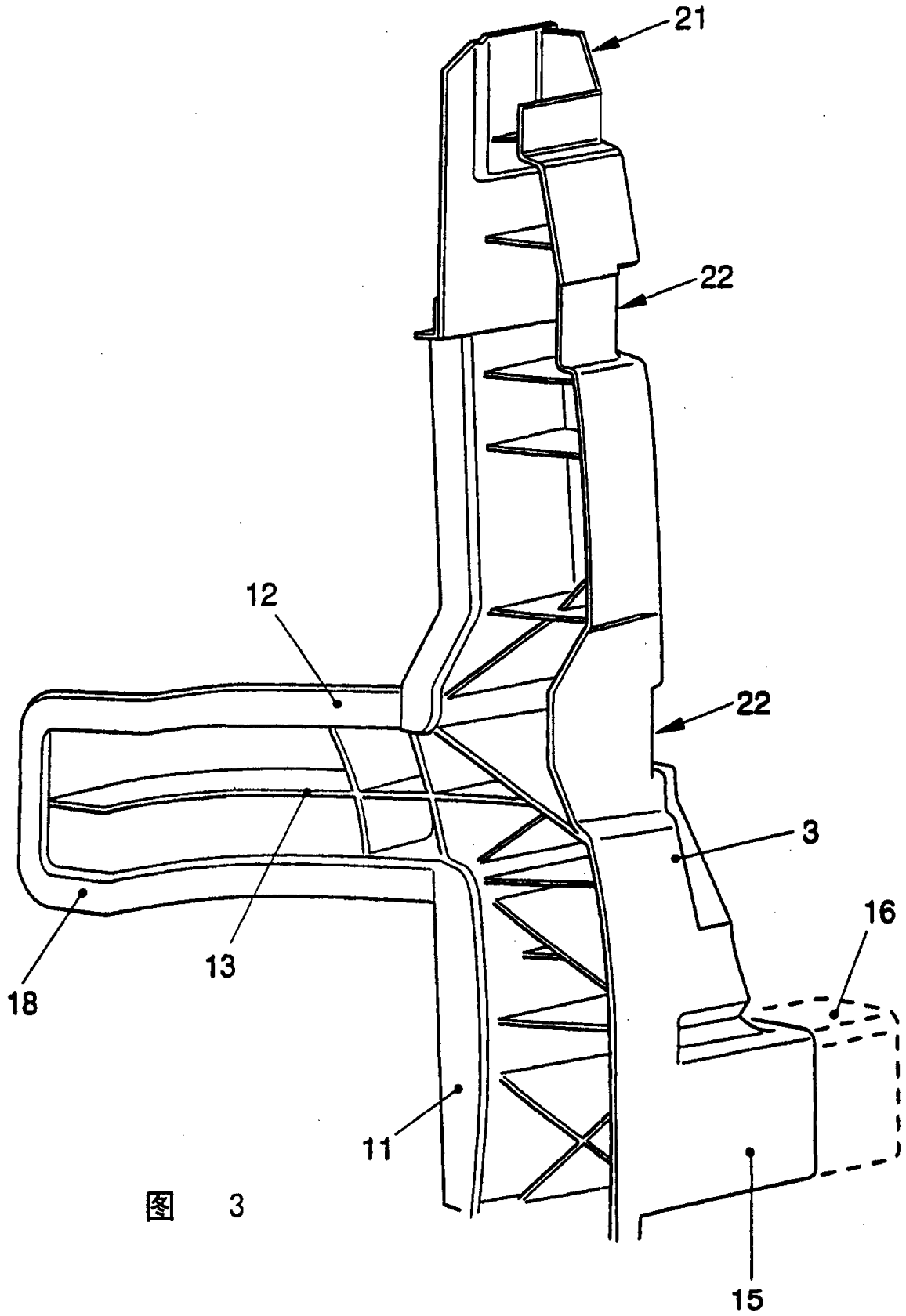


图 3

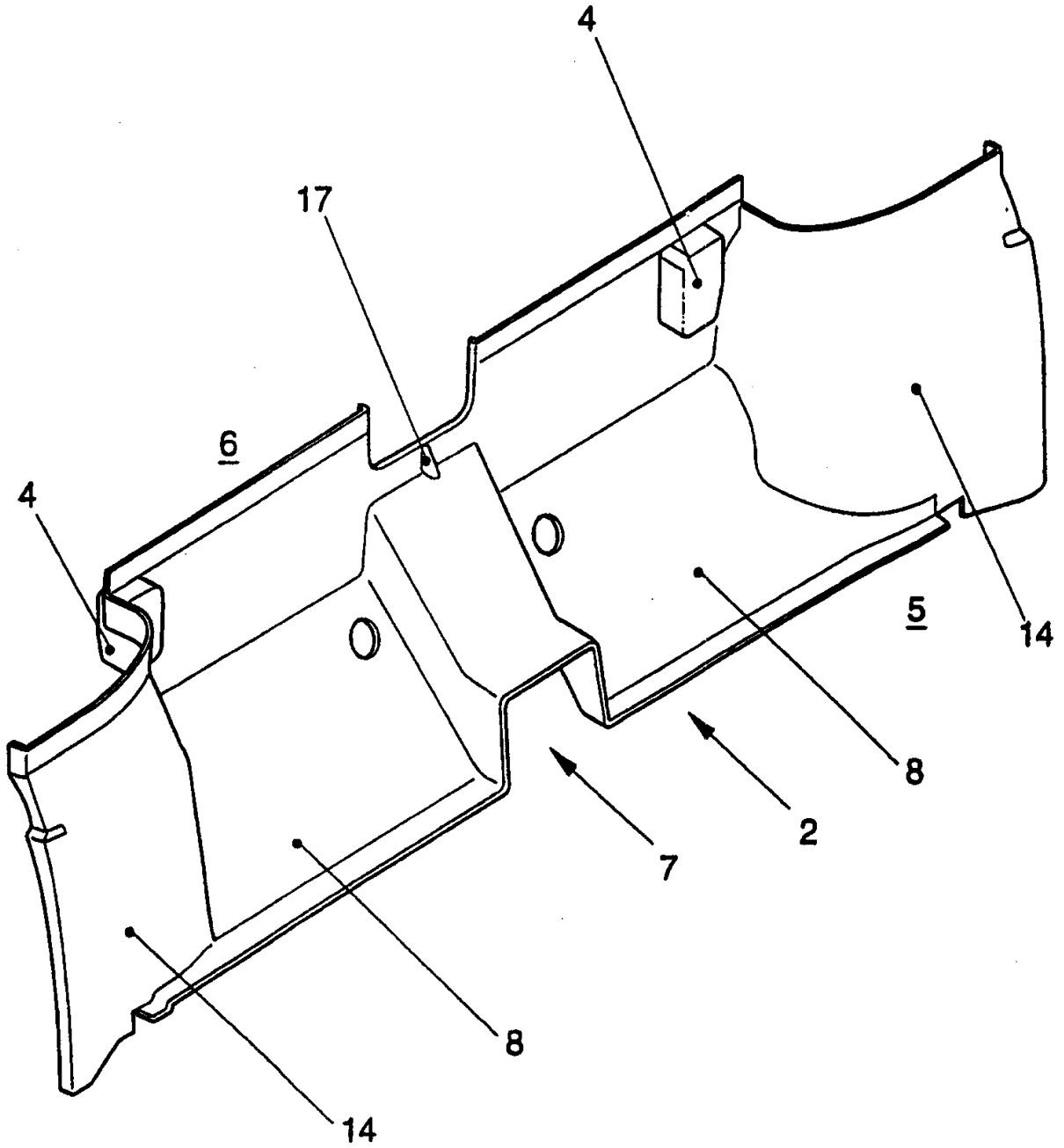


图 4

