

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480004207.0

[51] Int. Cl.

B62D 25/14 (2006.01)

B62D 27/02 (2006.01)

B62D 29/04 (2006.01)

F16B 11/00 (2006.01)

B60K 37/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 100410126C

[22] 申请日 2004.2.11

[21] 申请号 200480004207.0

[30] 优先权

[32] 2003.2.13 [33] US [31] 60/447,117

[86] 国际申请 PCT/US2004/003857 2004.2.11

[87] 国际公布 WO2004/074026 英 2004.9.2

[85] 进入国家阶段日期 2005.8.15

[73] 专利权人 陶氏环球技术公司

地址 美国密歇根州

[72] 发明人 H·J·克尔曼 G·什利克

[56] 参考文献

US5234246A 1993.8.10

US2003/0001410A1 2003.1.2

US2002/0153741A1 2002.10.24

GB1447384 1976.8.25

审查员 黄玉清

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 程伟 王刚

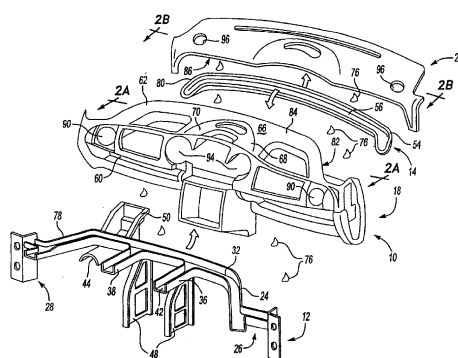
权利要求书 4 页 说明书 17 页 附图 6 页

[54] 发明名称

改进的仪表板组件及其形成方法

[57] 摘要

为机动车辆等产品提供了一种仪表板组件(10)。该组件(10)通常包括至少一个框架结构(12)和至少一种构件(18)。框架结构(12)和构件(18)通常以帮助形成系统的至少一部分,例如加热、通风及空调(HVAC)系统的一部分的方式彼此连接(例如,粘接相连)。该框架结构可由钢材和/或铝材、以及一种制造的合成材料制成,其中粘合表面优选合成材料粘合表面为一种较低能量表面(低于 45mJ/m^2),从而对于施加粘合剂可不需要进行处理或者聚合,这种材料包括一种有机硼烷/硼胺复合物。还可加入一种由中空注模材料制成的盖部件(20)。



1. 一种形成仪表板组件的方法，包括：
提供由第一材料制成的第一框架结构，该第一框架结构提供了由第一材料制成的相应表面，该第一材料为金属；
提供由第二材料制成的第一构件，该第一构件提供了由第二材料制成的相应表面，该第二材料为塑料；以及
采用粘合剂将第一框架结构的相应表面与第一构件的相应表面粘合；
其中：
 - i) 一旦所述的相应表面粘合，第一框架结构、第一构件或其两者就形成一个通道，该通道至少部分地形成 HVAC 导管；
 - ii) 该导管由第一框架结构、第一构件共同形成；以及
 - iii) 该第一框架结构从机动车辆的一个支柱附近延伸到与车辆的相对支柱附近而横过车辆延伸。
2. 一种根据权利要求 1 的方法，其特征在于，该第一框架结构的相应表面和第一构件的相应表面中的至少一个是较低能量表面，且其中粘合剂粘合于该较低能量表面。
3. 一种根据权利要求 2 的方法，其特征在于，该较低能量表面为第一构件的相应表面，并且该第二材料是一种表面能低于 45mJ/m^2 的塑料。
4. 一种根据权利要求 3 的方法，其特征在于，该塑料包括选自聚烯烃、聚苯乙烯以及聚酰胺的同聚物或者它们的共聚物。
5. 一种根据权利要求 3 的方法，其特征在于，该塑料包括选自聚苯乙烯合金、聚丁烯基对苯二酸酯聚合物、丙烯腈二乙烯丁二烯、聚碳酸酯丙烯腈二乙烯丁二烯、苯乙烯基马来酰氨、聚苯酯、聚苯醚的聚合物以及上述物质的混合物。

6. 一种根据权利要求 3、4 或 5 的方法，其特征在于，该塑料含有纤维。

7. 一种根据权利要求 6 的方法，其特征在于，该纤维选自短玻璃纤维、长玻璃纤维、短中性纤维或者长中性纤维。

8. 一种根据权利要求 6 的方法，其特征在于，该塑料选自填充了短玻璃纤维的聚丙烯、填充了长玻璃纤维的聚丙烯、填充了玻璃的聚酰胺以及填充了玻璃的聚酰胺合金。

9. 一种根据权利要求 1-5 中任一项的方法，其特征在于，该第一框架结构及其相应表面由选自钢、铝或者二者的组合的金属制成。

10. 一种根据权利要求 1-5 中任一项的方法，还包括不对第一构件的所述相应表面进行处理或刷漆，而直接将粘合剂施加到第一构件的相应表面上。

11. 一种根据权利要求 1-5 中任一项的方法，其特征在于，该第一构件以及第一构件的相应表面由聚丙烯或者聚酰胺制成。

12. 一种根据权利要求 1-5 中任一项的方法，其特征在于，该粘合剂包括一种有机硼烷/硼胺复合物，以及一种或多种带有能够通过自由基聚合而形成聚合物的烯族不饱和化合物的单体、低聚体或者多聚体。

13. 一种根据权利要求 12 的方法，其中该可聚合的化合物还包括能够引起复合物分解释放有机硼烷来起动带有烯族不饱和化合物的单体、低聚物或多聚物中的一个或者多个的聚合。

14. 一种根据权利要求 12 的方法，其特征在于，该有机硼烷/硼胺复合物的胺基部分选自具有脒结构成分的胺基的组；杂环中至少具有一个氮的脂肪族杂环化合物；另外带有一个或多个氢键受体基团的伯

胺，其中在伯胺和氢键受体基团之间至少带有两个碳原子；以及接合的亚胺。

15. 一种根据权利要求 12 的方法，其特征在于，该胺选自二甲基氨基丙胺，甲氧丙基胺，二甲基氨基乙胺，二甲基氨基丁胺，甲氧基丁胺，甲氧基乙胺，乙氧基丙胺，丙氧基丙胺，末端为胺的聚烯烃酯氨基丙基吗啉，异佛尔酮二胺以及氨丙基丙二胺。

16. 一种根据权利要求 15 的方法，其特征在于，该末端为胺的聚烯烃酯为氨基末端的羟甲基丙基三聚丙二醇酯。

17. 一种根据权利要求 12 的方法，其特征在于，该有机硼烷/硼胺复合物的有机硼烷部分选自三羟基硼烷和羟基环己硼烷。

18. 一种根据权利要求 17 的方法，其特征在于，该第一框架结构限定了该通道。

19. 一种根据权利要求 17 的方法，其特征在于，该导管在调节空气的供给源与至少部分由第一构件的前面板部分限定的开口之间提供流体连通。

20. 一种根据权利要求 17 的方法，其特征在于，该第一框架结构基本上从机动车辆的一个 A-支柱延伸到机动车辆的另一个的 A-支柱。

21. 一种根据权利要求 17 的方法，其特征在于，该第一框架结构包括一个用于支撑转向柱的结构。

22. 一种根据权利要求 1-5 中任一项的方法，其特征在于，该粘合剂包括氨基甲酸乙酯、丙烯、甲基异丁烯、环氧、丙烯腈二乙烯丁二烯、聚碳酸酯或者这些物质的混合物。

23. 一种根据权利要求 17 的方法，还包括：

提供第二框架结构；

提供第二构件；

将第二框架结构与第二构件粘合；以及

将第二框架结构和第二构件中的至少一个或者两个都粘合于第二构件上。

24. 一种根据权利要求 1-5 中任一个的方法，其特征在于，在第一构件的表面设置一个覆盖物。

25. 一种根据权利要求 24 的方法，其特征在于，该覆盖物由可中空注模的聚合材料制成。

改进的仪表板组件及其形成方法

要求申请日权益的声明

本发明要求 2003 年 2 月 13 日申请的申请号为 60/477, 117 的美国临时申请的优先权，其内容通过引用而包含于本申请中。

技术领域

本发明涉及一种改进的仪表板组件及其形成方法。更特别地，本发明涉及一种适合装配于机动车辆上的改进的仪表板组件。

背景技术

通常，运输业一直寻求为运输车辆生产一种组件，该组件具有结构的整体性、重量较轻或者这两个特征都具备。例如，可期望机动车辆的仪表板组件能够自我支撑，另外，还可期望该组件能够最少部分地支撑一个或多个附件，如气囊组件、仪表、保险丝盒、转向柱或类似部件。同时，优选仪表板组件保持重量较小，从而有助于保持车辆较轻的总重量。

而且，还可期望仪表板组件以适于容纳各种功能部件的方式构造，如容纳加热、通风及空调（HVAC）管道、电线或类似部件。

因此，本发明提供了一种组件，尤其是一种具有较轻的重量、整体的结构及弹性设计或者它们的结合的仪表控制板组件。

发明概述

本发明提供了一种仪表板组件，其具有至少一个框架结构和至少一种构件（如表盘或装饰构件）。该至少一种构件优选由塑料制成，并优选由低表面能的塑料制成和/或优选由包括下列材料或其中的材料组合制成：聚丙烯、聚酰胺、聚苯乙烯、竞争性粒度材料。该至少一个框架结构优选由金属制成，更优选由软钢、挤出铝、模铸镁、这些材料的组合或类似材料制成。

根据本发明的一个优选方面，该至少一个框架结构至少部分通过粘合剂与该至少一种构件相连。粘合剂可从这里所描述的各种粘合剂中选取。在一个优选实施例中，粘合剂既能粘合金属，又能粘合塑料。

附图说明

图1是根据本发明的一个方面的示例性仪表板组件的分解透视图。

图2A是图1的仪表板组件一部分的装配剖面图。

图2B是图1的仪表板组件一部分的另一装配剖面图。

图3是根据本发明的一个可供选择方面的仪表板组件的一部分的分解透视图。

图4是根据本发明的另一个可供选择方面的仪表板组件一部分的分解透视图。

图5是根据本发明的一个可供选择方面的仪表板组件的分解透视图。

图6A-6C是根据本发明的一个方面形成示例性导管的实施例的剖面图。

具体实施方式

本发明预先规定一个仪表板组件具有至少一个框架结构和至少一种构件（如表盘或装饰构件）。优选地，该至少一个框架结构和至少一种构件由不同材料制成，尽管它们也可由同种材料或类似材料制成。一种或多种材料可具有相对较低能量的表面。还优选框架结构通过粘合剂至少部分地固定到构件。有利地，如果在至少一个框架结构和至少一种构件中的一个或两个提供用于结合的较低能量表面，或者如果提供较高能量的表面这种粘合固定仍能实现。

可以预期，本发明的仪表板组件可用于各种制品，如收音机、电子设备、立体声系统或类似产品。然而已经发现，该组件对运输车辆（如机动车辆）十分适用。可以预期，该组件可有助于支撑一个或多个收音机外壳、导航系统、空气调节装置、手套箱部件（如手套箱柜）、气囊滤罐、仪表组件、电子设备箱、电子模块，或者这些器件的组合或类似物，或者与上述一个或者多个元器件整体形成。

参见图 1，其显示了根据本发明的仪表板组件 10。组件 10 优选具有至少一种框架结构和至少一种构件。图示的组件 10 包括一个第一框架结构 12，一个第二框架结构 14，一个第一构件 18 和一个第二构件 20。

第一框架结构 12 可设置为各种形状及尺寸。在图示的该实施例中，第一框架结构 12 包括一个细长部件 24，其从第一末端 26 延伸至第二末端 28。部件 24 构造为基本上从机动车辆的一个 A 支柱附近延伸到一个相对的 A 支柱附近。这样，每个末端 26、28 包括一个连接部分，其构造为确保部件 24 与 A 支柱（未显示）的连接。优选地，部件 24 限定了一个通道 32，其与部件 24 共同延伸。应理解，根据本发明，通道可由任何技术来制备，包括变形、弯曲、碾压、这些工艺的组合或类似工艺。

图示的第一框架结构 12 还包括一个第一伸出部分 36 和一个第二伸出部分 38，二者均从细长部件 24 向外伸出。优选地，第一伸出部分 36 与第二伸出部分基本平行伸出。而且，优选第一伸出部分 36 和第二伸出部分 38 分别限定了一个次通道 42、44，次通道 42、44 均与细长部件 24 的通道 32 相通。

第一框架结构 12 可任选地包括一个或多个支架，从而有助于支撑细长部件 24。如图所示，第一框架结构 12 包括从细长部件 24 向外伸出的一对支架 48。还可预期，第一框架结构 12 可包括一个支架结构 50，其可用于帮助支撑转向柱（未显示）或者机动车辆的其它部件。

第二框架结构 14 仅仅包括一个细长部件 54，但也可设置为包括其它结构。如图所示，第二框架结构 14 的细长部件 54 以与第一框架结构 12 的细长部件 24 相同的方式限定了一个通道 56。

基于采用构件 18 的机动车辆，第一构件 18 可制成各种形状及设置。在一个实施例中，第一构件包括一个面板部分 60，其构造为至少部分限定了一个机动车辆上的仪表板。如图所示，面板部分 60 可具有多个开口（例如槽或空洞），以容纳机动车辆的仪器（如线束、收音机、速度计、气囊或类似物）。

第一构件 18 还可包括一个区段 62，显示为从面板部分 60 向外延伸的后段。优选地，区段 62 具有一个与第一结构 12 的细长部件 24 相

应的第一部分 66。另外，区段 62 还优选具有一个与第一结构 12 的伸出部分 36、38 相应的第二部分 68 和第三部分 70。

与第一构件相似，第二构件 20 可制成各种形状及设置。在图示的实施例中，第二构件 20 基本上设置为面板状。

除了上述结构和构件，可以预期，仪表板组件可包括一个或多个专门用于支撑转向柱的加强件。例如，加强部件可将结构、构件或二者中一个或多个的第一部分和第二部分之间的间隔桥接起来。特别地，该部件可将转向柱延伸的间隔桥接，并可桥接转向柱上面或下面的间隔。在 2003 年 3 月 31 日申请的申请号为 10/403,603、题为仪表板组件及其制成方法 (Instrument Panel Assembly and method of Forming Same) 共同拥有的美国专利申请中揭示了这种加强件的一个例子，其内容在此通过为所有目的引用而明确地包含于本申请中。

可以预期，第一及第二结构和第一及第二构件可由各种不同的材料制成。而且，还可预期，第一及第二结构和第一及第二构件的各个部分或部件可由各种不同的材料制成，作为例证的材料包括金属，聚合材料或类似材料。

优选地，构件通过塑料模压来制备。塑料优选包括均聚物，如聚烯烃、聚酰胺、聚苯醚及聚苯乙烯；或者共聚物，如聚烯烷基对苯二酸酯。

优选的塑料包括聚丙烯、聚酰胺、聚酰胺合金、聚乙烯（低密度或高密度）、聚苯醚聚合物、聚苯醚合金、聚苯乙烯聚合物、聚苯乙烯合金、聚丁烯基对苯二酸酯聚合物、丙烯腈二乙烯丁二烯 (ABS)、聚碳酸酯丙烯腈二乙烯丁二烯 PC/ABS、竞争性粒度 (competitor grade) 塑料（如苯乙烯马来酸酐 (SMA) 7、上述聚合物与聚苯酯或聚苯醚及类似物质的混合物），以及聚丁烯基对苯二酸酯合金。塑料可含有纤维，例如含有短的玻璃纤维、长玻璃纤维、短中性纤维或长中性纤维。

特别优选塑料包括填充了短玻璃纤维的聚丙烯、填充了长玻璃纤维的聚丙烯、填充了短玻璃纤维的 ABS、填充了长玻璃纤维的 ABS、填充了短玻璃纤维的 PC/ABS、填充了长玻璃纤维的 PC/ABS、填充了玻璃的聚酰胺和填充了玻璃的聚酰胺合金。特别优选用于作为 EAU 的缓冲系统的塑料包括不带填充物的聚丙烯、填充了滑石粉的聚丙烯、

填充了矿物质的聚丙烯。

在一些优选的实施例中，聚合材料可含有纤维来增加强度。尽管可以预期可采用各种尺寸（如长度）的纤维，有利地，研究发现相对较长的玻璃纤维对强度的增加程度较大。因此，在一些优选实施例中，聚合材料如 ABS、PCABS、聚丙烯或其它填充了平均长度大约大于 2mm 的玻璃纤维，更优选大于 4mm，甚至更优选大于 6mm、最优选 8mm 和 20mm 之间的玻璃纤维的合适的塑料。

聚合物或塑料还可包括各种填充物。作为填充物的例子包括但不限于：硅、硅藻土、玻璃、黏土、滑石粉、色素、着色剂、碳陶瓷纤维、云母、抗氧化剂，以及这些物质的类似物。

可采用本领域公开的工艺，采用选定材料来制造构件。因此，例如，构件可制成、模塑、机械加工或构造成需要的形状。当构件为塑料时，可采用任何合适的塑料制作工艺，包括但不限于，注塑（包括但不限于外部或内部气体注塑）、吹塑、压铸、旋转注塑、热压成型、挤压、真空成型、原位起泡、或其它工艺。还可采用一种或多种其它制作工艺，如嵌件模压、过度模压（over-molding）或者二者的结合。相应地，如理解的那样，在一个实施例中，可制作混合面板组件，从而可有利于利用各种不同材料和各种不同工艺的优点，并还可有利于其能用于设计其它零件的能力。

优选的框架结构至少部分或者基本上全部由一种或多种金属制成，例如铝、铁、钨、镁、钢、锡、铜、钛、或者上述金属的组合或类似物。可采用各种工艺来完成这些结构的制备。例如，这些结构可碾压形成、铸造、模压或类似方法制成。这些结构还可模塑、挤压或采用类似方法制成。

通常，通过将一个或多个框架结构与一个或多个构件连接来制备仪表板组件 10。还可预期，对于多个框架结构或多个构件，框架结构可彼此连接，构件也可彼此连接。

任何合适的紧固技术均可用于将构件连接在一起、将框架连接在一起，或者将构件与框架连接在一起。例如，机械紧固件如螺丝、夹子、铆钉、互锁装置或这些技术的组合或类似技术均可采用。而且，这种连接可与框架结构或构件整体形成，也可与框架结构或构件分开

分别形成。作为选择或者附加，根据这里描述的一种模压工艺，通过将至少构件的一部分在结构周围模制，可将结构与构件形成整体。作为另外的选择或者附加，也可采用热铆接、震动焊接、声波焊接或这些技术的组合或类似技术。

在图示的实施例中并另外参见图 2A 及 2B，第一框架结构 12 与第一构件 18 粘接，并且第二框架结构 12 与第一及第二构件 18、20 都粘接。优选地，将粘合剂 76 施加到第一框架结构 12、第二框架结构 14、第一构件 18、第二构件 20 或者这些部件之间的组合的偶合表面或相应表面 78、80、82、84、86。其后，偶合表面或相应表面 78、80、82、84、86 彼此压紧，从而通过表面 78、80、82、84、86 粘接将框架结构 12、14 和构件 18、20 粘接在一起。

在本发明中可采用任何合适的粘合剂。优选地，粘合剂与结构和构件的表面材料相容（即能够粘接）。然而，如果粘合剂与这些材料中的一种略微不相容，可对由不相容材料制成的表面进行处理。示例性处理包括涂底漆、等离子照射或者二者的组合或类似技术。

在一个实施例中，粘合剂是基于氨基甲酸乙酯的粘合剂。更优选氨基甲酸乙酯粘合剂（例如聚氨基甲酸乙酯粘合剂）。作为选择，粘合剂可包括功能成分，其选自丙烯、甲基异丁烯（MMA）、环氧、丙烯腈二乙烯丁二烯（ABS）、聚碳酸酯（PC）或者其中的混合物（如 PC-ABS）。在另外的作为选择的实施例中，粘合剂是硅烷粘合剂、硅树脂粘合剂或二者的混合物。在另一实施例中，粘合剂是丙烯酸粘合剂。粘合剂还可以是基于环氧的粘合剂。其还可包括聚烯烃、苯乙烯、丙烯酸或者这些物质的混合物。在另一实施例中，优选的粘合剂包括烷基硼烷。合适的粘合剂的例子在申请号为 09/466,321 的共同拥有的美国专利申请（申请日为 1999 年 12 月 17 日）和公开号为 20020058764 和 20030001410 的美国专利申请中所揭示的粘合剂，其内容通过为全部目的引用而明确包含于本申请中。任何合适的粘合剂可包括合适的性能改性剂，包括本领域所揭示的增粘剂、人造橡胶、碰撞改性剂或者类似物。

在一个高度优选的实施例中，采用一种两部分粘合剂，即有机硼烷/硼胺补体粘合剂或者其它粘合剂来粘接固定将构件和框架结构结合

在一起。有利地，还发现该粘合剂与金属（如钢）和塑料相容，特别是与聚丙烯相容。因此，这种粘合剂可用于将金属制成的框架结构与塑料或聚丙烯制成的构件连接，而无需对构件的任何表面或者粘合前的表面进行处理。

本发明的一个特别优选的实施例提供了一个或多个构件，其由表面能低于 45mJ/m^2 的模塑玻璃填充的聚丙烯和/或玻璃填充的聚酰胺形成，以及由钢、锌和/或铝制成的增强件制成。在该实施例中，优选的能够与表面能低于 45mJ/m^2 的基板结合的粘合剂分布于至少部分相应表面之间，以使它们粘合在一起，来源于聚合化合物的粘合剂包括

- i) 一种有机硼烷/硼胺复合物；
- ii) 一种或多种具有能够通过自由基聚合形成多聚体的带有烯族不饱和化合物的单体、低聚物或聚合物；而且，任选地
- iii) 一种能导致所述复合物分解释放出硼烷，从而起动一种或多种带有烯族不饱和化合物的单体、低聚物或聚合物聚合的化合物。

当然，可以预期，基于采用的粘合剂以及其它因素（例如成本、重量等），也可采用具有较高表面能的其它塑料或金属。

另外特别优选的本发明的一个方面是在前述段落中提及的一种制备机动车辆组件的方法，其在该段落中描述的所述组件制备中粘合剂的使用。

在申请号为 PCT/US00/33806 的国际申请中公开的粘合剂和可聚合化合物特别优选用于本发明中使构件和结构粘合。

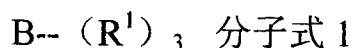
用于复合有机硼烷化合物的胺可以是能络合硼烷，并且当暴露于去络合剂时能够去络合的任何胺。优选的胺包括伯胺或仲胺或者带有伯胺或仲胺基的聚胺，或者氨，如在 Zharov 的美国专利 5, 539, 070 中的第五栏第 41 到 53 行中所描述的，在此通过引用而包含于本申请中，在 Skoultchi 的美国专利 5, 106, 928 中的第 2 栏第 29 到 58 行中所描述的，在此通过引用而包含于本申请中，以及在 Pocius 的美国专利 5, 686, 544 的第 7 栏第 29 行到第 10 栏第 36 行中所描述的，在此通过引用而包含于本申请中；单乙醇胺（monthanolamine）、次级二烷基二胺或者聚氧烯烷基聚胺；以及如在 Deviny 的美国专利 5, 883, 208 中的第 7 栏第 30 行到第 8 栏第 56 行中所描述的反应终产物为二胺的

胺和具有两个或多个与胺反应的基团的化合物，在此通过引用而包含于本申请中。关于在 Deviny 的美国专利中描述的反应产物，优选的二元伯胺包括烷基二元伯胺、芳烃基二元伯胺、烷基芳烃基二元伯胺以及聚氧烯烃基二胺；与胺反应的化合物包括带有两个或多个羧酸、羧酸酯、羧酸卤化物、醛、环氧化物、乙醇和丙烯酸盐基团的化合物。优选的胺包括 n-辛烷基胺、1,6-二胺基己烷（1,6-己烷胺）、二乙胺、二丁胺、二乙烯叔胺、二丙烯二胺、1,3-丙烯二胺（1,3-丙烷胺）、1,2-丙烯二胺，1,2-乙基二胺、1,5-正戊烷二胺、1,12-月桂醛基二胺、2-甲基-1,5-正戊烷二胺、3-甲基-1,5-正戊烷二胺、三乙烯基季胺、二乙烯基叔胺。优选的聚氧烯烃基聚胺包括聚乙烯醚二胺、聚丙烯醚二胺、三乙烯基乙二醇丙烯二胺、聚四乙烯醚二胺以及聚乙烯醚聚丙烯醚二胺。

特别地，有机硼烷/硼胺复合物中的胺适合选自带有脒结构成分的氮的组；在杂环中至少具有一个氮的脂肪族杂环化合物，其中杂环化合物还可包括一个或多个氮原子、氧原子、硫原子、或者在杂环中双键结合；另外带有一个或者多个氢键受体基团的伯胺，其中至少带有两个碳原子，优选至少带有三个碳原子，在伯胺和氢键受体基团之间，由于在复合物中的分子内或分子间相互作用，B--N 键结合力增大；以及接合的亚胺。

优选的氢键受体基团包括如下：伯胺、仲胺、叔胺、酯、卤素、聚酯或者聚胺。这里使用的杂环指的是带有一个或多个脂肪环的化合物，其环中带有氮原子。脒或者接合的亚胺可以是直链或者支链或环状。

理想地，复合物中采用的有机硼烷是三烷基硼烷或者烷基环烷基硼烷。优选的这种硼烷相应于分子式 1：



其中 B 代表硼；并且 R^1 分别代表每个存在的 C_{1-10} 烷、 C_{3-10} 环烷，或者两个或更多可结合形成环状脂肪环的 R^1 。

优选地， R^1 是 C_{1-4} 烷，更优选 R^1 是 C_{2-4} 烷，最优选 R^1 是 C_{3-4} 烷。在优选的有机硼烷中是三乙基硼烷、三异丙基硼烷和三-n-丁基硼烷。

在一个优选实施例中，复合物的胺部分包括一种具有伯胺和一个

或多个氢键受体基团的化合物，其中至少有两个碳原子，优选至少有大约三个位于伯胺和氢键受体基团之间的碳原子。

优选地，胺相应于分子式 2：



其中 R^2 分别代表每个存在的氢或者 C_{1-10} 烷或者 C_{3-10} 环烷；X 是氢键受体半分子；a 是 1-10 的整数；b 分别代表每个出现的整数 0 到 1，a 与 b 之和为 2 到 10。

优选 R^2 为氢或者甲基。

优选 X 分别代表每个存在的氢键受体半分子，当氢键受体半分子是一种胺时，优选其为叔胺或者仲胺。更优选 X 分别代表每个存在的 $-\text{N}(\text{R}^2)_e$ ， $-\text{OR}_{10}$ ，或者卤素，其中 R_8 分别代表每个存在的 C_{1-10} 烷、 C_{3-10} 环烷或者 $-(\text{C}(\text{R}^2)_2)_d-\text{W}$ ； R_{10} 分别代表每个存在的 C_{1-10} 烷、 C_{3-10} 环烷或者 $-(\text{C}(\text{R}^2)_2)_d-\text{W}$ ；e 为 0，1 或 2。更优选 X 是 $-\text{N}(\text{R}_8)_2$ ， $-\text{R}_{10}$ 。

优选地， R_8 和 R_{10} 是 C_{1-4} 烷或者 $-(\text{C}(\text{R}^1)_2)_d-\text{W}$ ，更优选为 C_{1-4} 烷，最优选为甲基。W 分别代表每个存在的氢或者 C_{1-10} 烷或者 X，更优选为氢或者 C_{1-4} 烷。

优选地，a 约为 1 或者更大，更优选为 2 或者更大。优选地，a 大约为 6 或者更小，最优选大约为 4 或者更小。优选地，b 约为 1。优选地，a 与 b 之和是大约为 2 或者更大的整数，更优选大约为 3 或者更大。优选 a 与 b 之和大约为 6 或者更小，更优选大约为 4 或者更小。优选 d 分别代表每个存在的整数 1 到 4，更优选为 2 到 4，最优选 2 到 3。

优选的与分子式 2 相应的胺为二甲基氨基丙胺，甲氧丙基胺，二甲基氨基乙胺，二甲基氨基丁胺，甲氧丁基胺，甲氧乙基胺，乙氧丙基胺，丙氧丙基胺，末端为胺的聚烯烃酯（例如羟甲基丙基三（聚（丙二醇），氨基末端）酯），氨基丙基吗啉，异佛尔酮二胺以及氮丙基丙二胺。

在另一实施例中，胺还可以是杂环中至少带有一个氮原子的脂肪族杂环化合物。杂环化合物还可带有一个或多个氮原子、氧原子、硫原子或者双键。此外，杂环可包括多个环，其中至少一个环中带有氮原子。优选的这种类型的化合物包括吗啉、哌啶、吡咯烷、哌嗪、1，

3, 3-三甲基-6-氮杂双环[3, 2, 1]辛烷, 四氢噻唑、类哌嗪、吡丙啶、1, 4-二氮杂双环[2, 2, 2]辛烷 (DABCO), 1-氨基-4-甲基哌嗪以及 3-吡咯啉。

在另一实施例中, 适合与有机硼烷复合的胺是一种脒。可采用任何具有脒结构的化合物, 如前面所描述的, 只要其中的脒具有与有机硼烷键合的足够的结合能。优选的脒有 1, 8 二氮杂双环[5, 4]十一烷基-7-碳烯; 四氢嘧啶; 2-甲基-2-咪唑啉以及 1, 1, 3, 3-四甲基胍。

在另一实施例中, 与有机硼烷复合的胺是合适的结合亚胺。可采用任何具有结合的亚胺结构的化合物, 只要其中的亚胺具有与有机硼烷键合的足够的结合能, 如可采用在申请号为 PCT/US00/33806 的美国专利申请中所描述的亚胺。结合亚胺可以是直链、支链亚胺或者是环状亚胺。优选的结合亚胺有 4-二甲基氨基吡啶; 2, 3-二(二甲基氨基)环-丙脒; 3-(二甲氨基)丙烯醛脒; 3-(二甲氨基)甲基丙烯醛脒。

优选的胺化合物与有机硼烷化合物的摩尔比为 1.0: 1.0 到 3.0: 1.0。当比率低于 1.0: 1.0 时, 聚合、复合物的稳定性及粘性都存在问题。当采用的比率大大高于 3.0: 1.0 时, 尽管通过采用比率远高于 3.0: 1.0 能带来一些额外的益处, 如果存在的胺过多, 会对粘合剂或聚合成分的稳定性的稳定性带来负面影响。优选的胺化合物与有机硼烷化合物的摩尔比为从 2.0: 1.0 到 1.0: 1.0。

采用公知技术, 可以很容易制备有机硼烷胺复合物, 例如在申请号为 PCT/US00/33806 国际专利申请中所描述或提及的技术。

优选地, 聚合材料包括带有丙烯酸酯和/或异丁烯酸酯的化合物。特别优选的丙烯酸酯和异丁烯酸酯的化合物包括甲基异丁烯酸酯、丁基异丁烯酸酯、乙基己基异丁烯酸酯、异冰片基异丁烯酸酯、四氢呋喃异丁烯酸酯以及环己基甲基异丁烯酸酯。

聚合成分还可包括一种有效量的化合物, 其能与胺反应以释放有机硼烷, 从而起启动聚合作用(一种解偶联剂)。需要的与胺反应的化合物是那些能在室温或低于室温条件下, 更优选室温条件下很容易与胺反应形成产物的物质, 以提供通常在环境条件下能很容易使用及凝固的合成物。通常这些化合物的种类包括酸、醛、异氰酸酯、酰氯、磺酰氯以及这些物质的混合物或类似物。优选的与胺反应的化合物为酸,

特别是 Bronsted 酸和 Lewis 酸，以及在美国专利 US5, 718, 977 中所描述的化合物，尤其需要丙烯酸和异丁烯酸。

在聚合化合物中，合适的是至少含有重量比为 20% 的聚合成分，优选至少含重量比为 30% 的聚合成分，特别优选至少含有重量比为 40% 的聚合成分。单独地，聚合成分的合适存在水平不超过化合物重量的 95%，优选不超过 90%，特别优选不超过 85%。

适合地，有机硼烷/硼胺复合物的存在水平至少为化合物重量的 0.2%，优选至少为 1%，特别优选至少为 2%。单独地，复合物合适的存在水平不超过化合物重量的 8%，优选不超过 6%，特别优选不超过 4%。

如果存在，解偶联化合物的存在水平至少为化合物重量的 1%，优选至少为 1.5%，特别优选至少为 2%。单独地，解偶联化合物合适的存在水平不超过化合物重量的 8%，优选不超过 6%，特别优选不超过 4%。

在本发明中使用的合适的粘合剂能够在填充有 30% 的玻璃的聚丙烯构件和在按照 ASTM D1002 设定的步骤检测时未经过任何表面处理的构件的结构之间形成结合。优选地，当在包括额外受到热循环和高湿度状况下检测时，粘合剂能形成结合。在本文中合适的热循环包括从 -40℃ 到远高于 120℃ 的温度范围进行循环。湿度水平可从干燥到完全饱和的范围内变化。

粘合剂可以按申请号为 PCT/US00/33806 国际专利申请中设定的方式来使用。任选地，在化合物中可包括其它成分作为添加剂。合适的添加剂包括那些申请号为 PCT/US00/33806 国际专利申请中所阐述的添加剂。

组件适于能承受暴露于 100℃ 的温度，适于的温度达到 120℃ 甚至更高。而且，理想的组件应当还能承受在生产过程中和在使用时所施加的荷载。

一旦施加了粘合剂 76，通常需要一段时间来凝固（如部分凝固、完全凝固、根据需要凝固、空气凝固、热凝固、湿气凝固、化学凝固、光凝固或类似方式）。优选地，粘合剂在室温下凝固（例如在大约 20℃ 到大约 30℃ 之间），但可暴露于升高或者降低的温度以缩短或延长凝

固时间。在凝固过程中，还需要采用紧固件（例如推销、夹子或类似物）来保持构件、结构或者保持两者。这些紧固件是可以去掉的，或者在板组件 10 的使用过程中可用于协助将构件和结构固定在一起。

通常，需要粘合剂呈现出相当地过凝柔软性。优选地，无论柔软性多低，粘合剂呈现的柔软性都与制备结构 12、14 的材料的柔软性或者制备构件 18、20 的柔软性一样高。然而，更优选地，无论柔软性多高，粘合剂呈现的柔软性都与制备结构 12、14 的材料的柔软性或者制备构件 18、20 的柔软性一样高。

一旦将框架结构与构件连接，优选由结构、构件形成管道，或者在两者中都形成管道。另外参见图 2A 和 2B，可以看到第一框架结构 12 和第一构件 18 共同形成一个或多个空气管道 80、82、84，第二框架结构 14 和第二构件 20 共同形成一个或多个空气管道 88。优选地，管道 80、82、84、88 用做机动车辆的 HVAC 系统的一部分。这样，管道 80、82、84、88 优选与调节的空气源（未显示）流体连通。

在图示的优选实施例中，第一框架结构 12 的细长部件 24 和后部 62 的第一部分 66 一起将通道 32 封闭形成管道 80，在调节的空气源与第一构件 18 的面板部分 60 中的一对外部开口 90 之间形成流体连通。此外，后部 62 的第二和第三部分 68、70 与第一框架结构 12 的第一及第二延伸部分 36、38 分别共同将次级通道 42、44 封闭形成管道 82、84，在调节的空气源与一对内部开口 94 之间形成流体连通。尽管不必要，但优选内部开口 94 和外部开口 90 被第一构件 18 的面板部分 60 限定。

同样在优选的实施例中，第二框架结构 14 的细长部件 54 和第二构件 20 一起将通道 56 封闭形成另一管道 88，该另一管道 88 在调节的空气源与一对上部开口 96 之间形成流体连通。优选地，上部的一对开口 96 被第二构件 20 限定。

尽管不必要，可能需要对限定了管道的表面（例如，构件的表面、框架结构的表面或者二者的表面）进行覆盖，以避免腐蚀、冷凝或类似作用。合适的覆盖物可包括涂层，例如油漆、底漆或类似物质。作为选择，薄膜或者其它塑料或聚合材料覆盖物也可用于覆盖表面。在一个优选实施例中，覆盖物是可中空注模（blow molded）的聚合材料，

其可以是这里所讨论的任何一种聚合材料或者其它聚合材料。

有利地，面板组件的加强件、构件、结构、粘合剂或者其它组件的附件或者这些部件的组合至少可有助于形成系统和/或机动车辆需要的特性。例如，与强度和硬度相伴的噪声、震动和粗糙特性可得到改善。作为附加的优点，仪表板组件的结构和构件可拆分并循环使用，尤其是在一辆机动车辆上使用后。

如讨论的那样，仪表板组件的各种部件的结构可以在本发明的范围内变化。出于解释的目的，图 3、4、5 及 6A-6C 示出了根据本发明制备的两种可供选择的组件。尽管图 3、4、5 及 6A-6C 中的组件与图 1-2B 的组件不同，本领域技术人员将能够理解，即使不是全部，也有许多在图 1-2B 中探讨的部件同样可用于图 3、4、5 及 6A-6C 的实施例。因此，作为例子，图 1-2B 的系统（例如，结构和部件）中探讨的材料、制备方法、使用及操作方法、物理形状以及这些特征的组合及类似物同样可用于图 3、4、5 及 6A-6C 的组件（例如，结构和部件）。

参见图 3，其图示了根据本发明的示例性仪表板组件 110 至少一部分。图示的组件 110 包括一个第一框架结构 112，一个第二框架结构 114，一个构件 116 和一个支架结构 118。

在该显示的实施例中，第一框架结构 112 具有一个细长部件 124，其从第一末端 126 延伸至第二末端 128。尽管不必要，部件 124 构造为基本上从机动车辆的一个 A-支柱附近延伸到一个相对的 A 支柱的附近。而且，部件 124 限定了一个通道 132，其基本上与部件 124 共同延伸。在显示的实施例中，通道 132 在部件 124 中基本上水平延伸，与图 1 中显示的部件 24 的通道 32 基本上垂直相反。部件 124 还设置了一个开口 134，以使流体流（如气流）从其中流过。

第二框架结构 114 大体上是一个细长部件 154，但也可设置为包括其它结构。如图所示，第二框架结构 114 的细长部件 154 以与第一框架结构 112 的细长部件 124 相同的方式限定了一个通道 156。此外，细长部件 124 具有一分隔部件 158，将通道 156 分隔成次级通道 159（例如，垂直延伸的次级通道）。

第一构件 116 通常是细长的并在第一末端 162 和第二末端 164 之间延伸。在一个实施例中，第一构件具有一个面板部分 168。如图所示，

面板部分 160 的每个相反的末端 162、164 包括多个开口 172。构件还包括构造成与支柱（如转向支柱）连接的伸出部分 176。

可以预期，第一和第二结构以及第一和第二构件可由各种不同的材料制成。在一个优选的实施例中，构件 116 由一种前面讨论的聚合材料制成，支架 118 和框架结构 112、114 由一种前面讨论的金属材料制成。

部件（即结构 112、114、支架 118 和构件 116 或者其中的任意组合）可采用任何前面讨论的紧固件和/或紧固技术彼此连接。在一个优选的实施例中，如前所述，参见图 1-2B，通过将粘合剂施加到部件的配合或者相应表面而将部件彼此粘接。一旦组装完毕，框架结构 110、112 的通道 132、156、159 与构件 116 共同形成 HVAC 导管。

参见图 4，其图示了根据本发明的示例性仪表板组件 210 的至少一部分。如图所示，组件 210 包括一个第一框架结构 212 以及一个构件 216。

在该显示的实施例中，框架结构 212 具有一个细长部件 224，其从第一末端 226 延伸至第二末端 228。尽管不必要，部件 224 可设计为基本上从机动车辆的一个 A-支柱附近延伸到一个相对的 A-支柱附近。任选地，部件 224 可具有分别位于部件 224 的两个相对的末端 226、228 上的附件 232、234，以连接到车辆部件，如 A-支柱。

优选地，部件 224 限定了一个通道 232，其基本上与部件 224 共同延伸。在显示的实施例中，通道 232 基本上水平延伸到部件 224 中，与图 1 中显示的部件 24 的通道 32 基本上垂直相反。部件 224 通常还构造成带有一个开口（未显示），以使流体流（如气流）从其中流过。

一对支撑部件 238 从框架结构 212 的下部伸出。而且，优选设置为与车辆部件如隔火墙相连的托架 242 与框架结构 212 的上部连接。

构件 216 通常是细长的并在第一末端 256 和第二末端 258 之间延伸。在一个实施例中，第一构件具有一个面板部分 260。如图所示，面板部分 260 包括多个开口 266，每个相反的末端 256、258 包括一个开口 266。

组件 210 还包括一个与结构 212、构件 216 连接的支架 270，或者与二者都连接。优选地，支架 270 构造为连接于车辆的部件如转向柱。

可以预期, 结构 212、构件 216、支架 238、270 以及托架 242 可由各种不同的材料制成。在一个优选的实施例中, 构件 216 由一种前面讨论的聚合材料制成, 托架 242、支架 238、270 以及框架结构 212 由一种前面讨论的金属材料制成。

部件(即结构 212、托架 242、支架 238、270 以及构件 216 或者其中的任意组合)可采用任何前面讨论的紧固件和/或紧固技术彼此连接。在一个优选的实施例中, 如前所述, 参见图 1-2B, 通过将粘合剂施加到部件的配合或者相应表面而将部件彼此粘接。一旦组装完毕, 框架结构 212 的通道 233 与构件 216 共同形成至少一个 HVAC 导管。

参见图 5, 其图示了根据本发明的示例性仪表板组件 310。如图所示, 系统 310 包括一个框架结构 312 以及一个构件 316。在该显示的实施例中, 尽管不必要, 组件仅包括一个框架结构并且仅包括一个构件。

在该显示的实施例中, 框架结构 312 包括一个细长部件 324, 其从第一末端 326 延伸至第二末端 328。尽管不必要, 部件 324 可设计为基本上从邻近机动车辆的一个 A-支柱延伸到一个相对的 A-支柱充分附近。任选地, 部件 324 可具有分别位于部件 324 的两个相对的末端 326、328 的附件 332、334, 以连接到车辆部件, 如 A-支柱。

优选地, 部件 324 限定了一个通道 333, 其基本上与部件 324 共同延伸。在显示的实施例中, 通道 333 基本上水平延伸到部件 324 中, 与图 1 中显示的部件 24 的通道 32 基本上垂直相反。部件 324 通常还构造有一个开口 336, 以使流体流(如气流)从其中流过。从图中还可以看出, 部件 324 的后壁 338 大体沿着部件 324 的长度呈连续的弓形。

一对支撑部件 340 从框架结构 312 的下部伸出。而且, 优选构造为与车辆部件如隔火墙相连的托架 342 与框架结构 312 的上部连接。

构件 316 通常是细长的并在第一末端 356 和第二末端 358 之间延伸。在一个实施例中, 构件 316 具有一个面板部分 360。如图所示, 面板部分 360 包括多个开口 366, 每个相反的末端 356、358 包括各一个, 另一个沿着面板部分 360 的长度位于末端 356、358 之间的面板部分的基本上中央位置。如图所示, 开口 366 由管状结构 368 形成, 其从面板部分 360 向外伸出。构件 316 还包括与结构 312 的附件 332、334 相应的附件 370、372。如图所示, 附件 332、334 从构件 316 的相反末端

356、358 伸出。

组件 310 还包括一个与结构 312、构件 316 连接的支架 380，或者与二者都连接。优选地，支架 380 构造为连接于车辆的部件如转向柱。可以预期，结构 312、构件 316、支架 340、380 以及托架 342 可由各种不同的材料制成。在一个优选的实施例中，构件 316 由一种前面讨论的聚合材料制成，托架 342、附件 332、334、370、372、支架 340、380 以及框架结构 312 由一种前面讨论的金属材料制成。

部件（即结构 312、托架 342、支架 340、380 以及构件 316 或者其中的任意组合）可采用任何前面讨论的紧固件和/或紧固技术彼此连接。在一个优选的实施例中，如前所述，参见图 1-2B，通过将粘合剂施加到部件的配合或者相应表面 390 而将结构 312 和构件 316 彼此粘接。一旦组装完毕，框架结构 312 的通道 333 与构件 316 共同形成至少一个 HVAC 导管。

应当理解，仪表板组件的导管可由构件中和结构中的一个或多个通道形成。在图 6A-6B 中，一个在构件 402 中形成的通道 400 与在框架结构 405 中的通道 404 结合，形成导管 406。在图 6C 中，一个在构件 412 中的通道 410 与在框架结构 418 的面板部分 416 共同形成导管 414。

除非另外说明，这里所描述的各种结构的尺寸和几何特征并不是想对本发明进行限定，也可能采用其它尺寸和几何特征。可通过单个的整体结构来提供多个结构部件。作为选择，单个的整体结构也可分成独立的多个部件。此外，在上下文中所描述的本发明的特征仅作为一种示范性的例子，该特征可与其它实施例中的一个或多个特征组合来用于任何给定的应用。通过上述描述，还应理解，这里单一结构的制造及其操作还构成了根据本发明所描述的方法。

前面的讨论仅仅揭示并描述了作为本发明的实施例的例子。通过这些描述和附图以及权利要求书，本领域技术人员很容易认识到，在不背离由权利要求书所限定的本发明的精神和范围的情况下，对此可进行各种变化、修饰和改变。特别是关于通过上述部件、系统、装置、成分等所执行的各种功能，除非另外说明，用于描述这些词语的术语指的是执行与该描述的术语所指代的特定功能相应的任何术语，甚至

不需要与所揭示的结构存在结构上的相关性。另外，当上述本发明的一个特定特征仅涉及一个实施例时，该特征也可与其它作为例证的实施例的一个或多个特征进行组合。

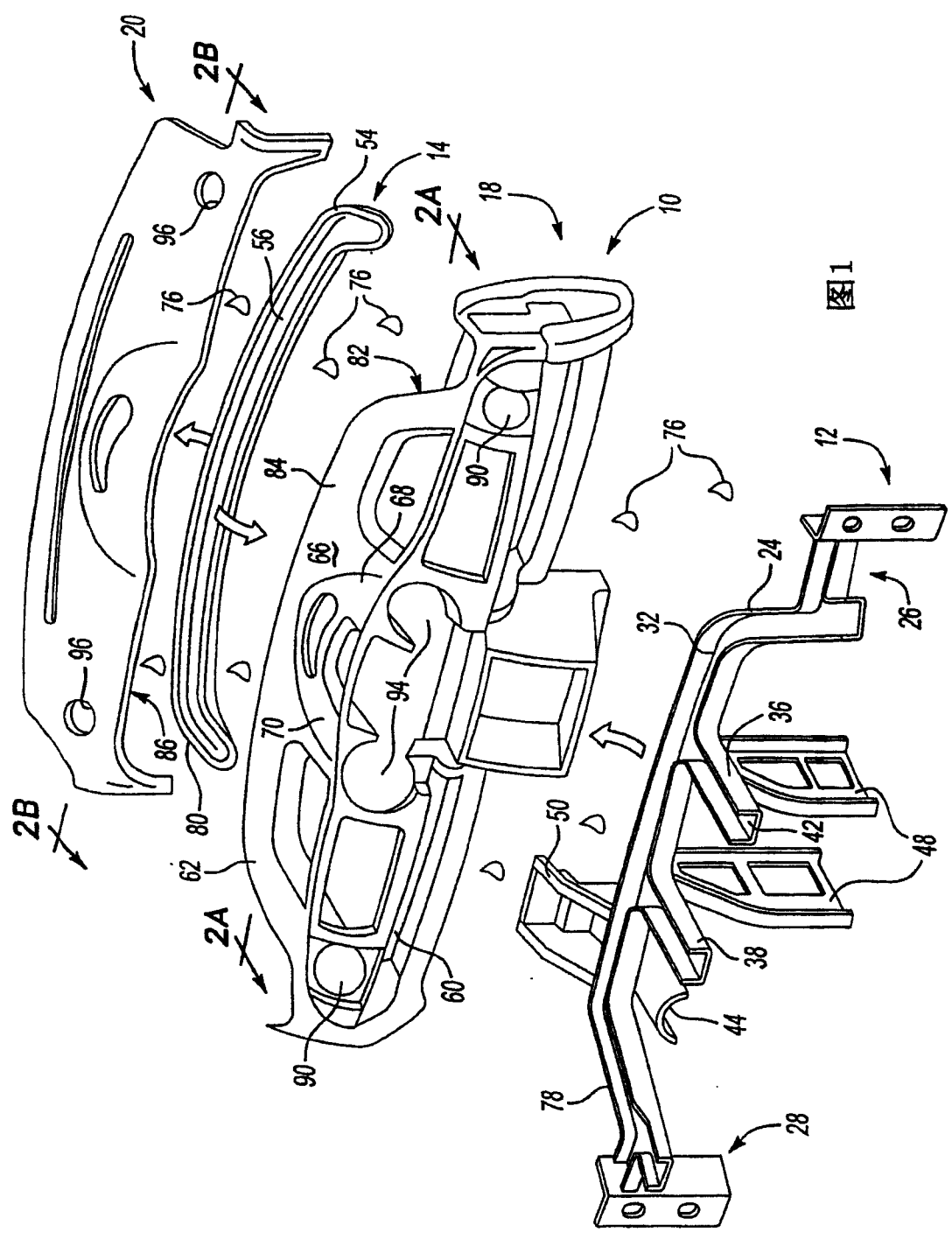


图1

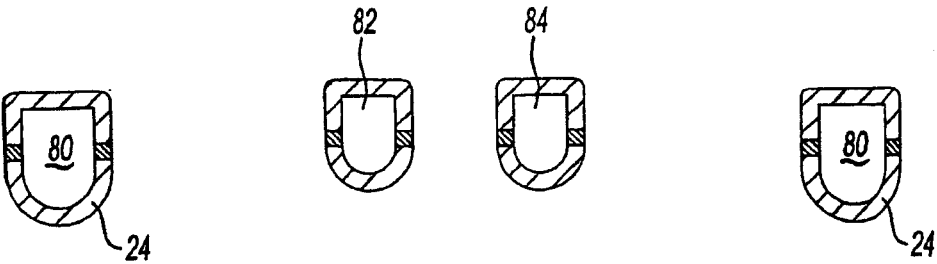


图2A

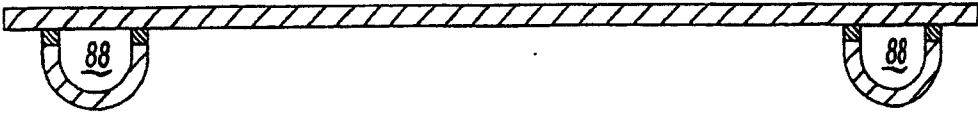


图2B

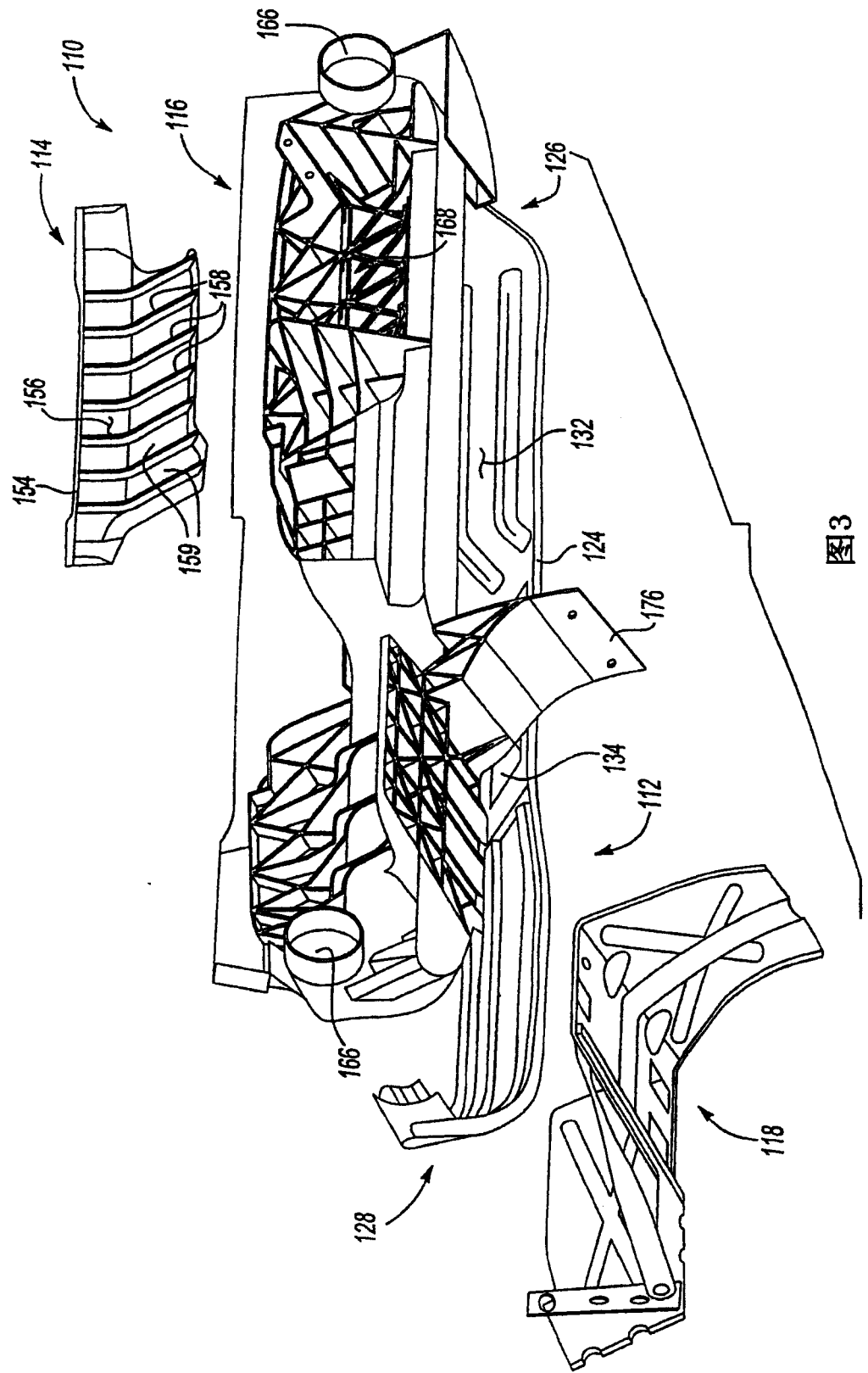


图3

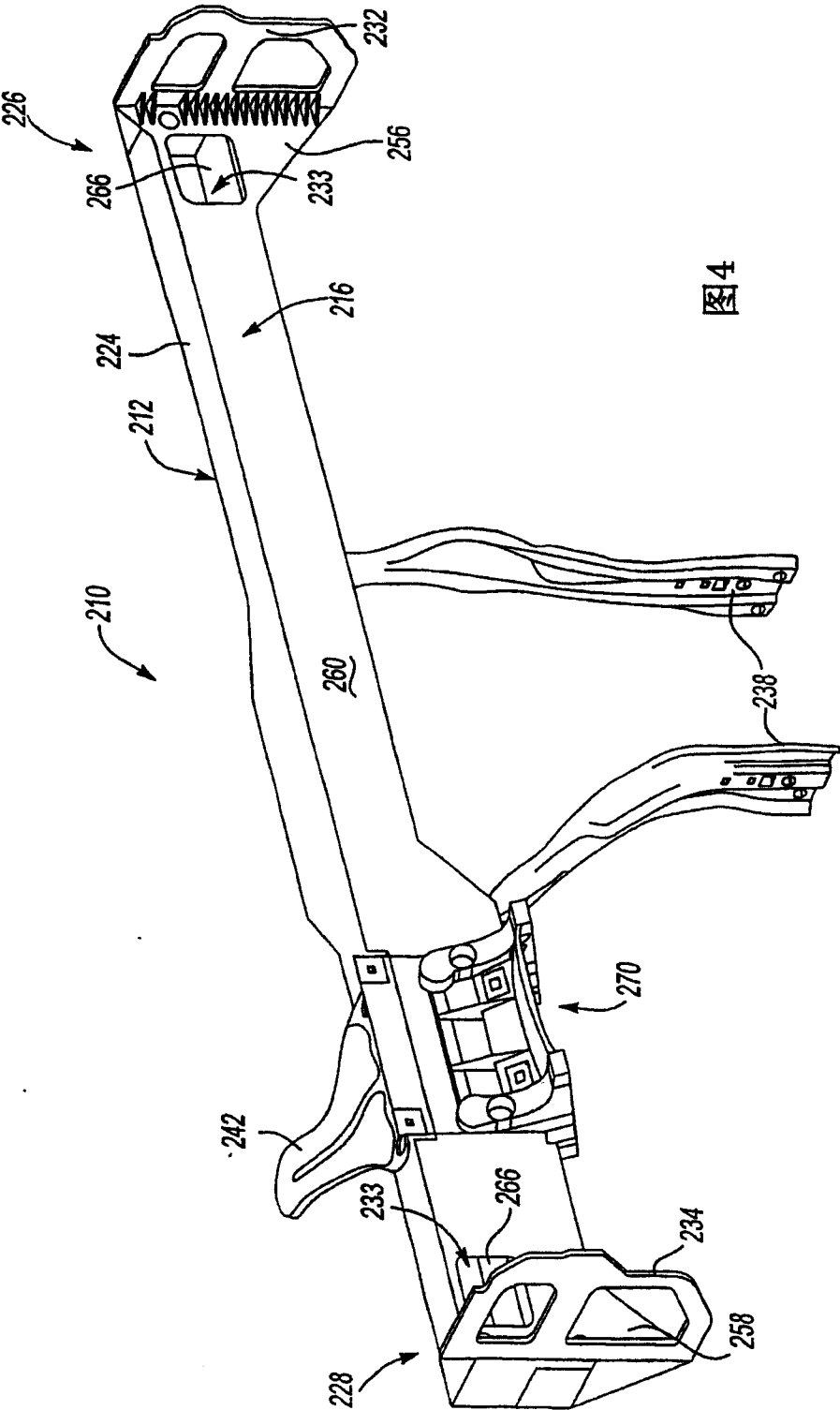


图4

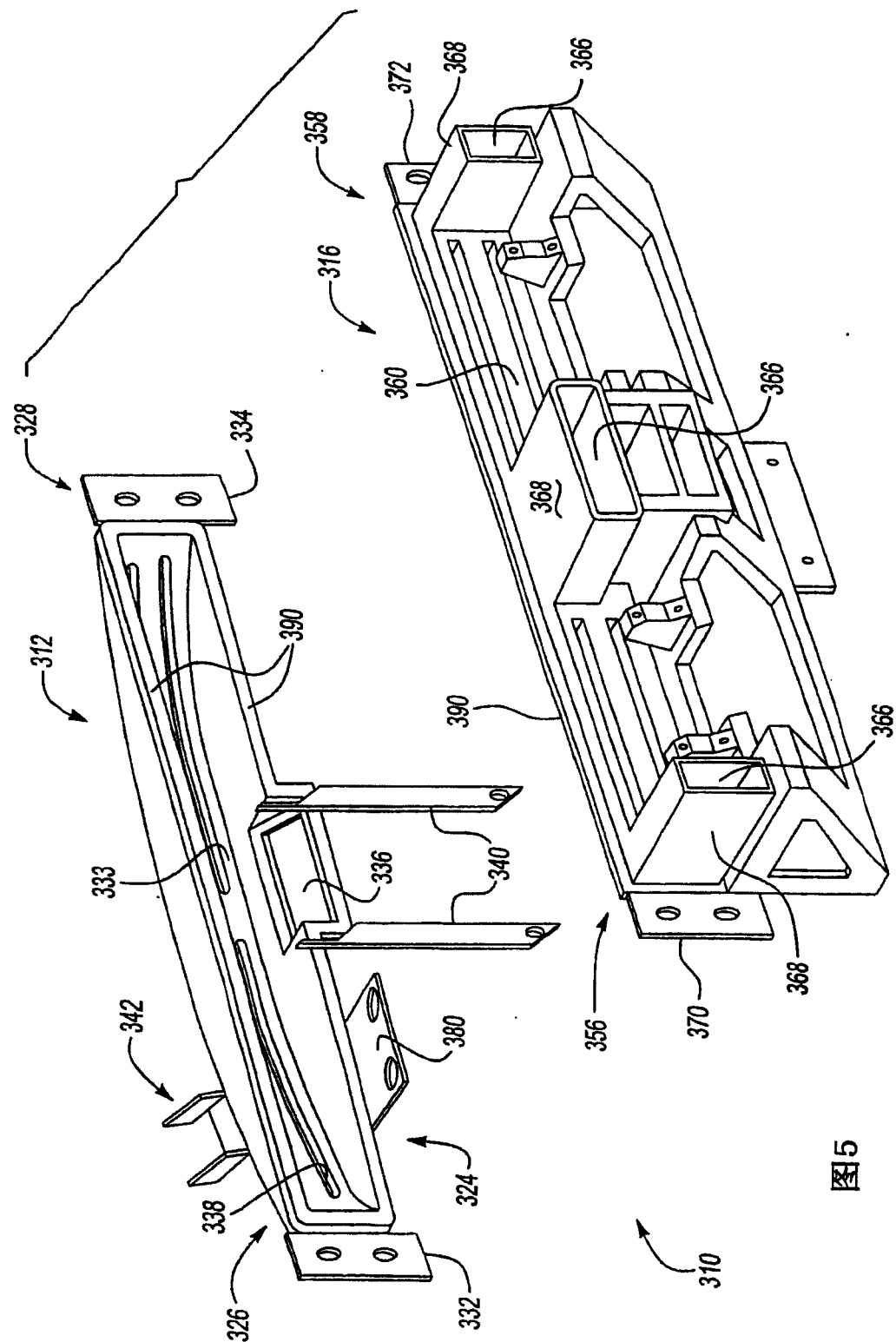


图5

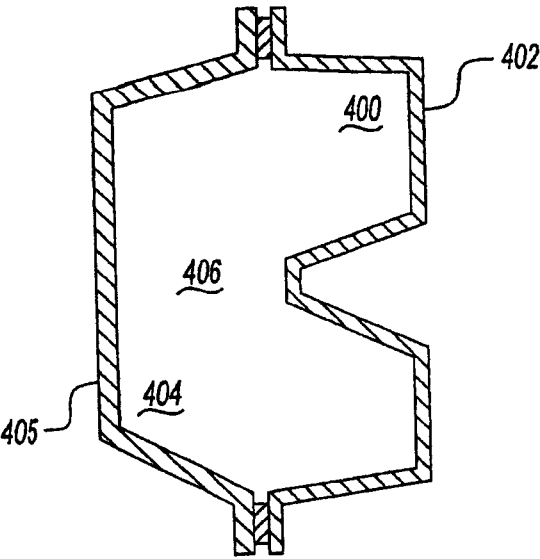


图6A

图6B

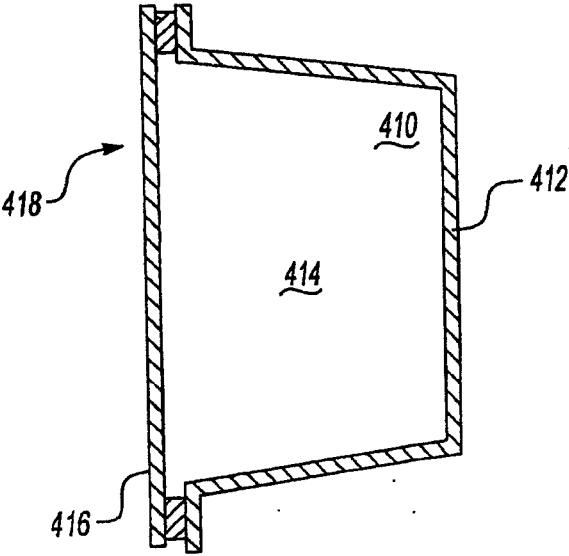
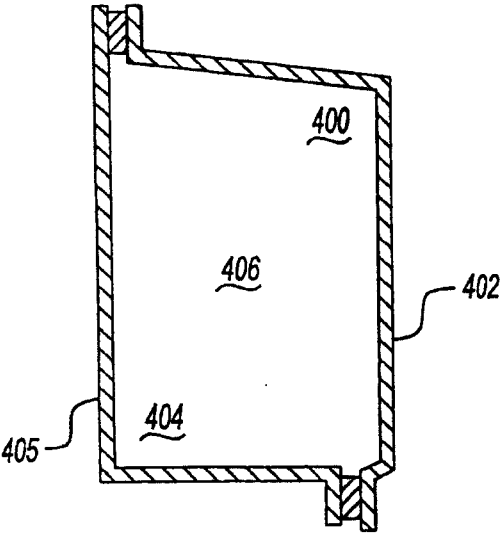


图6C