

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B29C 45/14

B29C 45/17

//B29K23:00, B29K63:00,

B29K75:00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510078970.4

[43] 公开日 2005 年 12 月 28 日

[11] 公开号 CN 1712202A

[22] 申请日 2005.6.21

[21] 申请号 200510078970.4

[30] 优先权

[32] 2004.6.21 [33] GB [31] 0413809.5

[71] 申请人 L&L 产品公司

地址 美国密执安

[72] 发明人 S·米特奥 P·法尔纳

[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

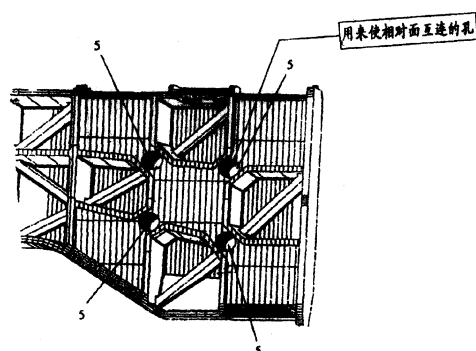
代理人 朱德强

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称 对覆盖模塑的改进或与之有关的改进

[57] 摘要

在覆盖模塑制品时，在制品的表面设置了通道，以便引导覆盖模塑材料的流动，此外，可设置穿过制品的一些孔，使覆盖模塑材料能流到远离注射点的载体的那一面。本技术在覆盖模塑具有网格或蜂窝结构的制品时特别有用，特别是当用注射模塑法生产时。当覆盖模塑材料可起泡时，则覆盖模塑制品可用作汽车用隔声板或结构增强件。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种工艺, 其中材料被注射模塑以便在模具中的制品的部分表面上提供一层材料, 其中在制品中设置有通道以便将被注射的材料引导到材料将要就位的制品的表面的一些区域, 其中通道包括一个或一个以上穿过制品的孔, 所述孔使被注材料能穿过制品到达远离一位置的那一面, 在所述位置处材料被注射到模具中。

2. 如权利要求 1 所述的工艺, 其中还在制品表面设置有通道以便引导被注材料。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的工艺, 其中将要被覆盖模塑的制品具有带数个互连部位的网格结构, 并设置有通道以便引导被注材料遍及互连部位。

4. 如权利要求 3 所述的工艺, 其中在至少一个互连部位设置有孔。

5. 如前面的权利要求中任何一个所述的工艺, 其中将要被覆盖模塑的制品具有带互连部位的网格或蜂窝结构, 将要被覆盖模塑的制品也由注射模塑法形成, 在生产制品中使用的模具是这样的, 使得穿过制品的孔在一个或一个以上互连部位形成。

6. 如上面的权利要求中任何一个所述的工艺, 其中将要被覆盖模塑的制品具有带互连部位的网格或蜂窝结构, 互连部位是由限定一个供将要被覆盖模塑的材料流动的通道的壁限定, 其中通道设置有从载体一面穿至另一面的孔。

7. 如权利要求 6 所述的工艺, 其中载体设置有若干通道, 部分或全部通道设置有从载体一面穿至另一面的孔。

8. 如前面的权利要求中的任何一个所述的工艺, 其中模制操作采用单一注射点。

9. 如前面权利要求中任何一个所述的工艺, 其中被覆盖模塑的材料为可起泡环氧树脂或聚氨酯基泡沫之类的结构泡沫。

10. 如权利要求 1-9 中任何一个所述的工艺, 其用来生产汽车用之类隔声板, 其中被覆盖模塑的材料是提供吸声材料的热活化、热膨

胀材料。

11. 如权利要求 1-10 中任何一个所述的工艺，其用来生产汽车中空心部分的结构增强用的部件。

12. 如前面权利要求中任何一个所述的工艺，其中制品是用玻璃纤维增强的聚酰胺或聚氨酯之类硬聚合物制成的。

13. 一种模制件，包括一制品，该制品在某些区域用可起泡材料涂覆并且该制品容纳着穿过制品的由可起泡材料制成的杆。

14. 如权利要求 13 所述的模制件，其中制品是注射模塑得到的。

15. 如权利要求 13 或 14 所述的模制件，其中制品用玻璃填充的尼龙或聚丙烯制成的。

16. 如权利要求 13-15 中的任何一个所述的模制件，其中制品具有网格或蜂窝结构。

17. 如权利要求 16 所述的模制件，其中可起泡材料构成的杆被容纳在结构的互连部位。

18. 如权利要求 13-17 中任何一个所述的模制件，其中可起泡材料为结构泡沫。

19. 如权利要求 18 所述的模制件，其中可起泡材料为环氧树脂或聚氨脂。

对覆盖模塑的改进或与之有关的改进

技术领域

本发明涉及注射模塑或与之有关的改进，特别是涉及用覆盖模塑（over moulding）法生产材料及由此生产的制品。

背景技术

覆盖模塑是一种技术，通过此方法，以下述方式在一个制品的表面上提供一个材料层：将已形成的制品置于模中并将材料注入该模，使之在制品至少部分表面上形成一料层。在某些情况下，由于经济原因和为了覆盖模塑制品的后续性能，重要的是能控制覆盖模塑层的部位和厚度。而且，为使操作经济简易，最好是使材料经单一注射点注入模中。

这些技术是否容易实现在某种程度上取决于被注射材料在其注射状态下以及正在使用中的模子的条件下的流变能力。应用覆盖模塑之一例为在一个载体表面提供一层可起泡材料。此技术用于生产制造汽车用的隔声板或结构增强件。这些覆盖模塑制品安装在汽车车架内，车架经电涂（e-coat）工艺之类防蚀处理，然后在炉中加热以烘干防蚀涂层。一直由覆盖模塑法提供的可起泡层是这样的，它将在其所暴露的炉内温度下起泡。

因此，须使可起泡材料在注射状态下和正在使用中的模子的条件下流动而不起泡，以便在制品的要求区域产生一层要求的厚度。而且最好是可在可起泡材料经单一注射点注入模中的同时，做到这一点。这已被证明是极为困难的，特别是当模制件尺寸加大时。另一个问题是，在覆盖模塑时，用来生产汽车中结构增强件的结构泡沫如环氧树脂泡沫和聚氨酯基泡沫，在其注射模塑的条件下往往粘度很高。

另一个伴随前面论及类型的模制件而产生的困难是，被覆盖模塑的制品本身可用注射模塑法形成，而由于经济原因需以最少的用料提

供最大的强度，如采用可提供结构增强的物件来提高强度。因此，载体往往被设计成网格、蜂窝或带肋结构的形式，以便提供最佳的增强；最终结构取决于需将制品置于车中何处以及需提供增强的特点。同样，可能需要将覆盖模塑材料只设置在载体表面的一部分上。

载体上可能需要的网格、蜂窝或带肋结构可能会使载体上出现局部的较小的互连部位。如果载体本身用注射模塑法形成，可能难以控制用来制造载体的材料的流动，那就可能会在载体中这些互连部位产生不良的厚点。这样就可能浪费材料，有碍于在载体上覆盖模塑的材料流动。

本发明为这些模制中的困难提供一个解决方案。

本发明提供一种工艺，其中材料用注射法模制以便在模内制品部分表面上设置一层材料，其中在制品表面上设置通道以将被注射的材料引导到制品表面上材料将要就位的一些区域，且其中至少有些通道包括一个或一个以上穿过制品的孔，所述孔使被注材料能穿过制品流到远离一位置的那一面，材料是在所述位置处被注射到模具中的。

在另一实施例中，将要被覆盖模塑的制品具有带互连部位的网格结构，并设置了通道以便引导被注材料遍及互连部位。在另一优选实施例中，在一互连部位设置了至少一个孔。

在本发明另一实施例中，其中将要覆盖模塑的制品具有带互连部位的网格或蜂窝结构，将要覆盖模塑的制品也用注射模塑法形成，生产制品用模是这样的：穿过制品的孔在一个或一个以上互连部位形成。一般，这些孔可由设置在模中的横贯杆形成，它可防止厚点在互连部位形成。

因此，在本发明的一个优选实施例中，将要覆盖模塑的制品具有带互连部位的网格或蜂窝结构，互连部位由一些壁限定，一些壁限定供待覆盖模塑材料流动的通道，其中通道设置有从载体一面穿至另一面的孔。在另一优选实施例中，载体设置有若干这种通道，某些或全部通道设置有从载体一面穿至另一面的孔。

因此本发明的各种特征使得有可能生产复杂结构的覆盖模塑件，

其载体和覆盖模塑材料二者厚度均得到良好控制。这些技术也使得可在采用单一注射点的模制操作中注射模塑较大制品。而且，这些技术使得覆盖模塑材料更均匀分布地基于网格或蜂窝型结构的载体生产覆盖模塑件，此外，在载体本身由注射模塑而成的场合，在一特别实施例中本发明使得网格或蜂窝结构更为均匀的模制成为可能。

孔的存在有利于使模制操作可采用单一注射点。而且，孔的存在不一定导致结构削弱，因为可用被覆盖模塑的材料填充孔。事实上，如果材料保留在孔中，就可通过在结构内形成横肋起额外增强的作用。当被覆盖模塑的材料为环氧树脂或聚氨酯基泡沫一类结构泡沫时，这可能尤为有利，因为硬泡沫的模杆将设置在载体内，从而额外提高制成品的强度。可对载体内孔的部位、尺寸和方向加以选择，以便不但促进覆盖模塑材料的流动，而且在特别的要求的位置并在特别的方向上另外增强使强度进一步提高。

在本发明用来生产例如汽车用隔声板的场合，覆盖模塑材料将为构成吸音材料的热活化、热膨胀材料，在选择、组成可膨胀材料时要考虑到会发生材料反应或膨胀以及可能发生固化的温度。例如，在多数应用中，不希望材料在生产环境或在室温或另外在环境温度下是活泼的。更典型的是，当材料与该车部件一起在较高温度下或较高的施加能量水平下，例如在电涂（e-coat）过程中，材料在较高的处理温度下如在汽车装配厂遇到的那种温度下变得活泼。在汽车电涂操作中遇到的温度可能在约 145°C 到约 210°C 的范围内，底漆、填充剂和喷漆的车间操作则常为 93.33°C 左右或更高。因此材料是根据这些操作所需性能加以选择的。必要时可将发泡活化剂加到组分中以便在要求温度下引起膨胀。

通常，适合的可膨胀泡沫的膨胀范围低达 100% 左右高达 1000% 以上。吸声泡沫的膨胀度可高达 1500% 或以上。

此外，吸音材料可包括诸如在 6030701 号美国专利中公开的那类可熔流材料。

在隔声板生产中，支承可起泡材料的制品或基板优先选用非可起

泡材料。一般基板为通常可注以玻璃纤维或聚氨酯的聚酰胺一类较硬熔点较高的热塑材料。

本发明也可用来生产汽车中空部位的结构增强用件。此处可起泡外层常为可起泡环氧树脂或可起泡聚氨酯一类硬增强热固层。常将可起泡材料支承在硬增强载体或基板上。在这种情况下可起泡材料主要起两个作用，它将会横贯增强件与空心部位内部之间的空间膨胀，并将会粘结到空心部位的某些或全部内壁上。因此，可膨胀粘性材料意味着可使材料活化以便膨胀（一般为起泡）和起粘合剂作用。因此活化使可膨胀材料膨胀并填充增强件与空心结构的间隙，对可膨胀材料加以设计以便增强并粘结到空心结构的选定内表面上。因此可膨胀粘合剂须在要求温度膨胀并具有足够的粘性以便牢固地粘结车辆结构内的增强件。一旦起泡，它应足够有力，不对所提供的总增强效果产生任何削弱。

活化前，可膨胀粘性材料最好是干的，摸起来不发粘，因为这便于装运和处理且可防止污染。优选可起泡材料的例子包括可起泡环氧树脂，这种材料的例子有可在市场上买到的美国 **L&L Products of Romeo Michigan** 公司的产品 **L5206**、**L5207**、**L5208**、**L5209** 以及可从法国斯特拉斯堡的核心产品（**Core Products**）公司购得的核心产品 **5204**、**5206**、**5205** 和 **5208**。应根据所需泡沫密度和扩充率来选择产品。更可取的是，它可在这样的炉中经受的温度下膨胀，该温度一般为 **130°C-150°C**，该炉用来使在电涂工艺过程中沉积的耐蚀涂层固化。

在这些增强件中，制品载体或基板常用玻璃纤维增强聚酰胺或聚氨酯一类硬聚合物制成。聚酰胺特别是玻璃填充的聚酰胺因其强度重量比高而为适用材料。更可取的是，模制件当其安装在车辆上时设置有可排液装置。例如，可在模制件中设置孔以使排水成为可能，时间过长这些水可能在结构中凝聚。

本发明可用来生产多种多样的材料，但它特别适合用来生产汽车、飞机、船只、火车和其他运载器用的增强件或隔声件。

结构增强可通过在空心结构如部分车架内设置增强件来提供。大

家知道，增强件可包括一芯块，一般为带有一结构粘性泡沫的空心芯块。在已知的工艺中，进行加热使泡沫膨胀以便跨接芯块与空心结构之间的间隙，这样就将芯粘结到空心结构上。一般说来，如前述吸声材料那样，对结构粘性泡沫的特性进行选择，在广泛用于汽车工业的电涂耐蚀涂装工艺过程中，在用来烘干作用到空心结构上的涂层的温度下使该结构粘性泡沫膨胀。

汽车设计趋于使车辆减轻以减少燃料消耗。同时安全标准和要求变得越来越严，如欧盟要求和 Euro-NCAP 冲击试验指明的那样。采用铝一类轻质材料生产用作车辆副车架（Sub frames）的空心断面构件，已对进一步增强提出了要求。还对车辆中各种位置处的外壳背后的增强提出了要求，这些位置可以是窗与门的周围处，特别是在窗架门架与外壳间的凹腔处，这种增强可以是对后背车门和风档玻璃柱的增强，在这里它们与车顶相连。本发明可用来生产可提供这种增强的部件。

车辆要求结构增强的应用主要有四类。防撞保护，此时防止车体变形对为乘员提供保护很重要。能量吸收，用来增强屈服后性能。减小车辆结构中挠曲或车体移动，特别用来提高耐用性，减少应力开裂和点迁移（point mobility）问题，需通过提供硬化减小共振。不管用什么材料生产车辆结构，都需要增强，这种需要依将提供的增强的特点因材料而异。增强件也可通过因阻塞凹腔中气路而具有消音作用来减小车辆行驶产生的噪声。

一般将增强件设置在白（in white）车身中，其方式与就隔声板所述相同。对电泳涂漆工艺过程来说，需要相应可比的性能。更可取的是，在电泳涂漆前，在空心断面内设置增强结构。因此重要的是，增强结构对电泳涂漆工艺有效性和操作具有最小的影响。结构增强件需以下述方式位于待增强空心部位内，该方式使电涂过程获得满意的性能，且无结构增强件的不良位移。可设置各种连接装置，例如，可将夹子一类装置模制在基板中，可将基板夹入空心部位的那些壁而不是构成外壳的那个壁或那些壁中形成的孔中。同样地，连接装置如夹子

可在空心部位的壁上而不是外壳的壁中形成，该连接装置装入增强件芯块中的孔中。可选择地或另外地，增强件可设置有小凸耳，它使之能远离空心结构的内壁安装。这样，可能不需要紧固装置，且结构增强件与车架内壁间的接触面积被减至最小。

增强件末端与空心部位内壁的间隙应足够宽，使电泳涂漆浴（electrocoat bath）中所用的液体能在增强件与车辆一些部位的内壁间流动且流量充分，可沉积出有效的防蚀涂层。另一方面，间隙又不得过宽，因为当可膨胀粘合物起泡将结构增强件粘结到空心部位的壁上而不是外壳壁上时，这会使结构缺乏刚性。可取的是间隙不大于 1 厘米，更可取的是为 3-10 毫米。在整个结构周围的这种间隙使得有可能获得更均匀的泡沫结构。

刚性增强件的尺寸和可膨胀材料的厚度、部位与特性对获得理想的结构增强很重要。增强件的外部形状应与为增强而设计的结构部位的断面大体相符。当结构的断面尺寸改变时，增强件的形状可沿其长度有所不同。包括可膨胀粘性材料的增强件的尺寸应该这样，即在增强件的末端与待增强结构的内壁间有一小间隙，可供电泳涂漆流体流通。泡沫应接触和粘结到中空结构的其他表面上，使刚性增强材料牢固地夹持在结构中。增强件可具有网眼、蜂窝或带肋内部结构，以便沿若干不同轴提供增强，可在基板的模制中设置这种结构。

如果在后续装配过程中其他部件如螺栓要穿过增强件，就必须保证为穿螺栓而在增强件上形成的孔不因泡沫膨胀而被泡沫阻塞。

附图说明

本发明参考下述附图加以阐明：

图 1 示出适用于覆盖模塑的一部分载体材料（制品），设置有通道以便引导覆盖模塑材料的流动的一部分，

图 2 示出按本发明给图 1 载体，设置有从载体一面穿到另一面的孔。

图 3、3a 是对比性的，示出具有无通道、无孔网格结构的车辆增强部件的两面。

图 4 示出的部件与图 3 所示部件相似，但设置有通道，

图 5、5a 示出本发明图 4 所示部件的两面并示出孔的设置 (provisional)。

图 6、7 示出包括按本发明用泡沫覆盖模塑而成的载体的不同模制件的两面。

图 8、9 示出没有覆盖模塑泡沫的图 7、8 模制件。

具体实施方式

参考图 1，所示载体 (1) 具有带开口区域 (2) 的网格结构，并设置有壁 (3)，壁 (3) 在网格结构的互连部位形成通道 (4)。也使壁具有某种形状，这样这些壁将引导覆盖模塑材料流过通道。图 2 示出其中设置了通孔 (5) 的图 1 载体。

图 3、3a 示出覆盖模塑载体 (6) 的两面并示出对载体进行模制和覆盖模塑造成困难的网格 (7) 的互连区域。图 4 示出一与图 3 模制件相似的模制件，象图 1 中那样设置有壁 (3) 以形成通道 (4) 供覆盖模塑材料流动，图 5 示出图 4 载体按本发明在通道 (4) 中设置有通孔 (5)。图 5a 示出用泡沫材料覆盖模塑的图 5 的背面。

图 6、7 示出可按本发明生产的细长覆盖模塑件的两面，图 8、9 示出没有覆盖模塑泡沫图 6 和 7 中的模制件，示出了供覆盖模塑材料流动的通道 (6) 和孔 (7)。

图 3 至 7 所示的模制件设置有连接到车体内的连接装置 (8)。

我们已发现，本发明的技术已使得能够生产出厚度基本不变的 2-3 毫米的覆盖模塑可起泡材料的制品，这直到目前一直难以解决。我们也发现，本技术使可起泡材料可均匀分布在载体的那些表面上，在那些表面上期望用单一注射点模具来提供可起泡材料。我们还发现，孔的设置已使网格或蜂窝结构模制件互连位置处及其周围的载体材料的厚度减薄成为可能。

图1

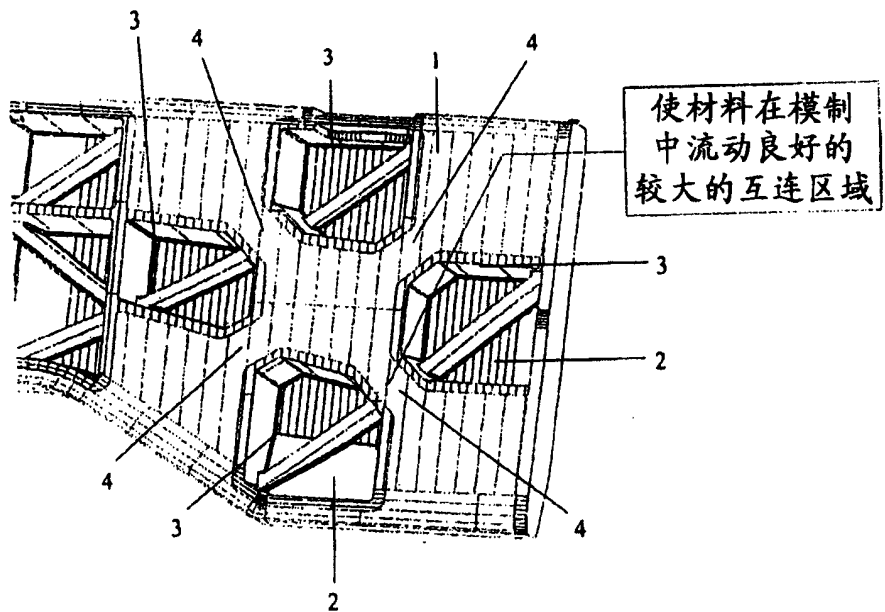


图2

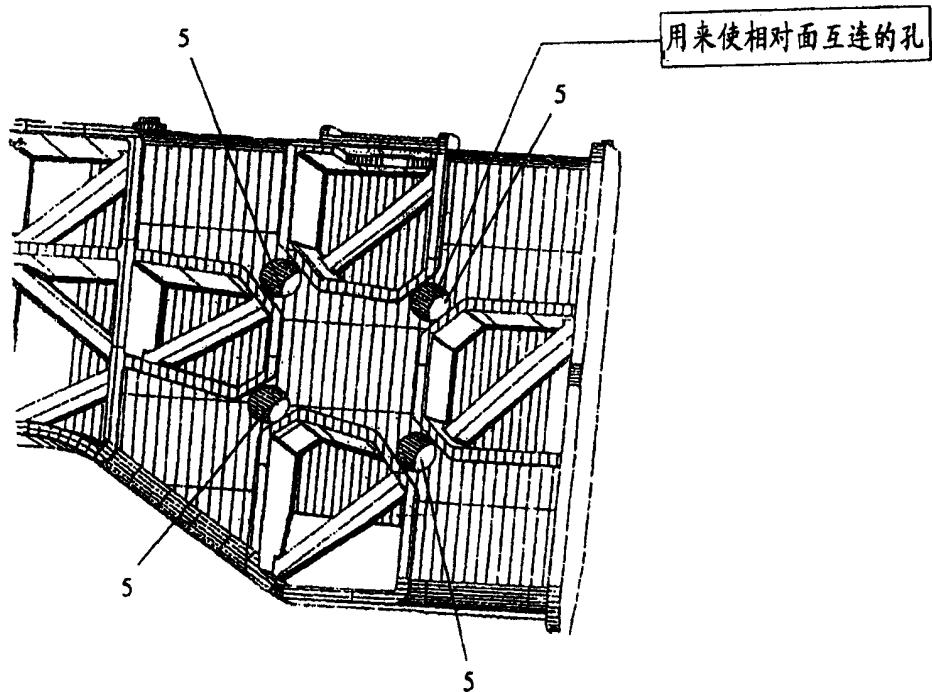


图 3

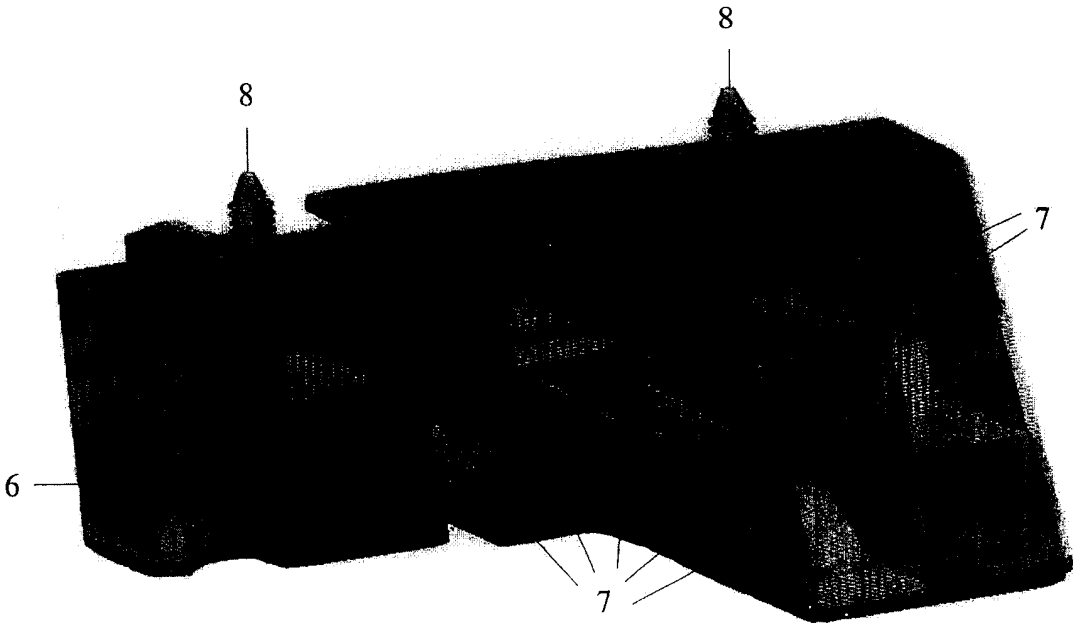


图 3a

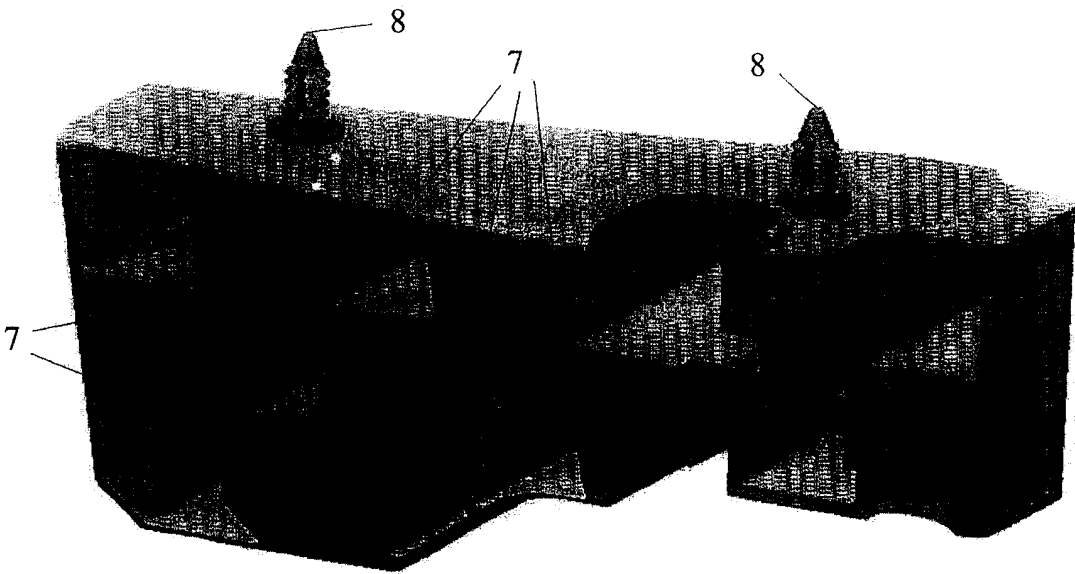


图4

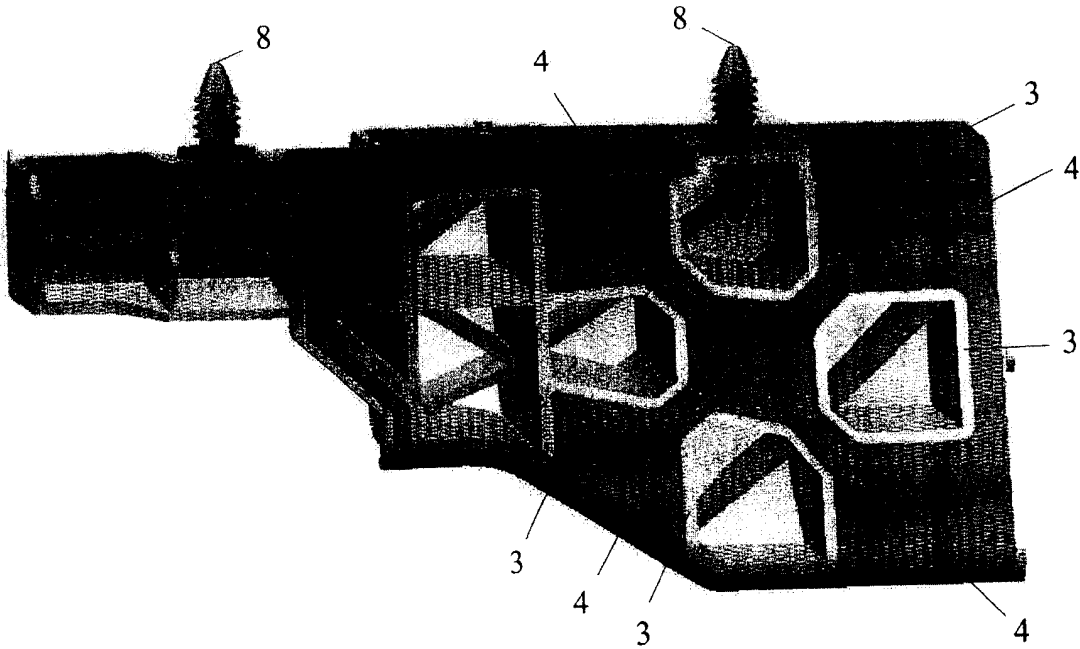


图5

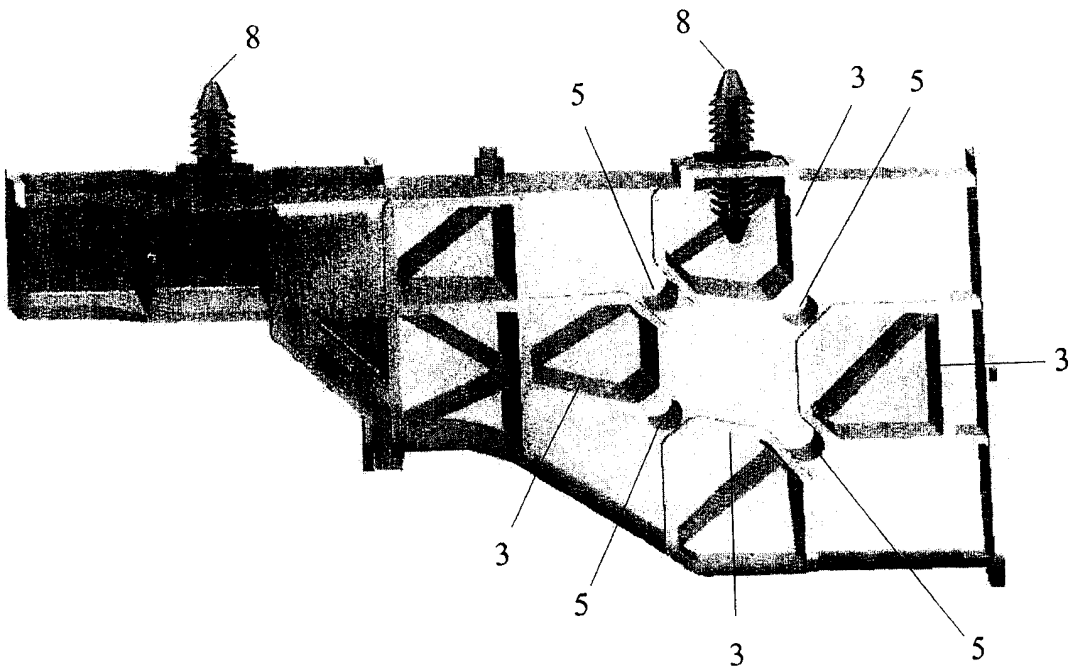


图 5a

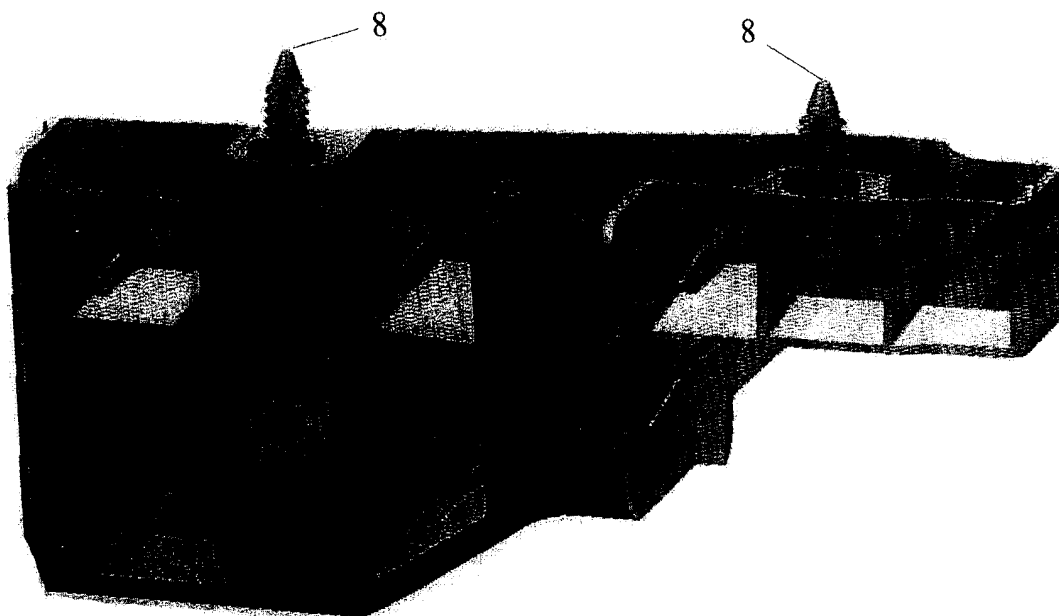


图 6

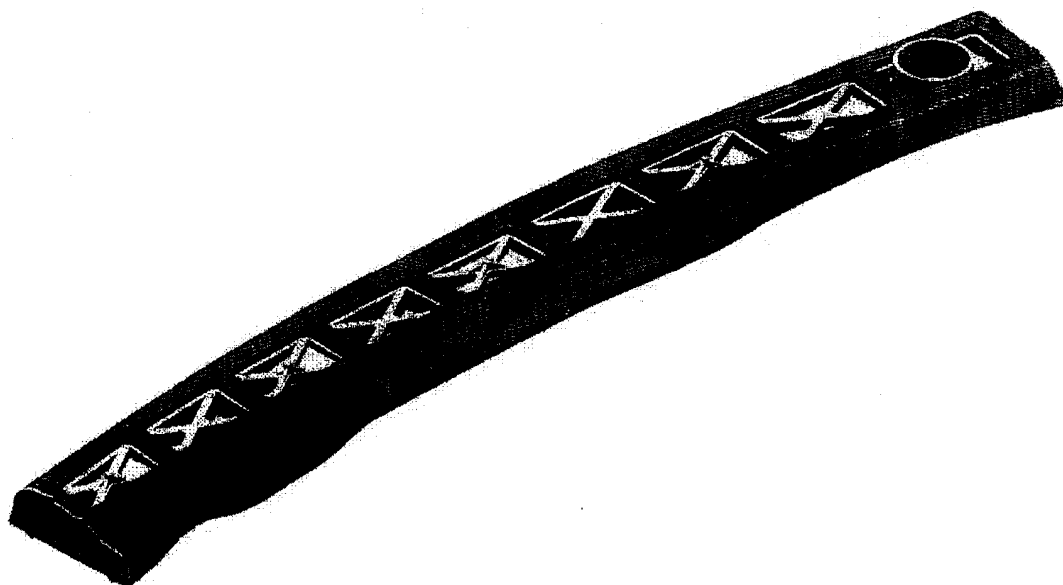


图7

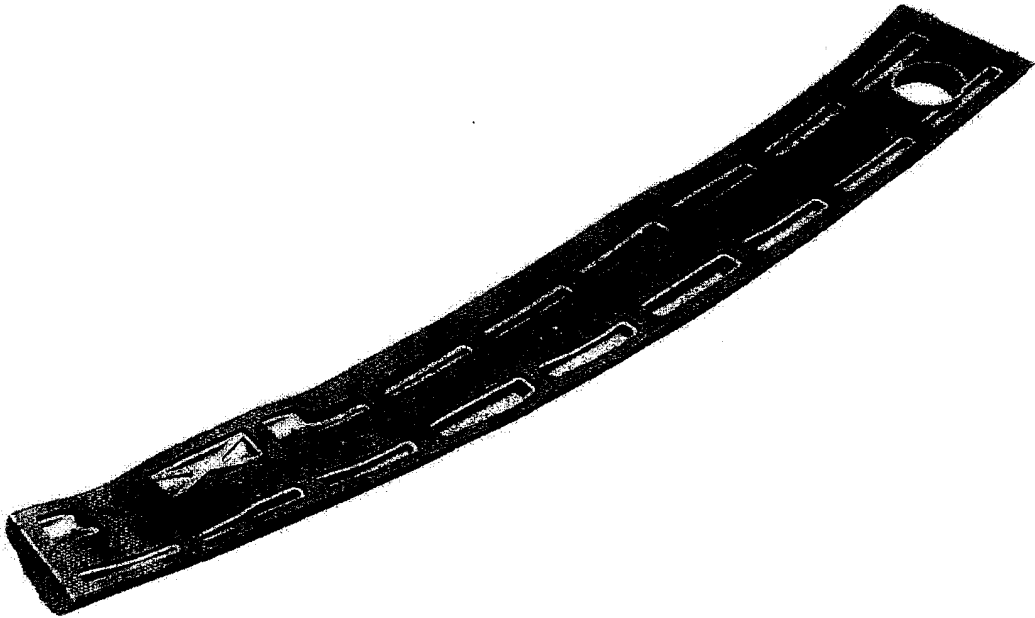


图8

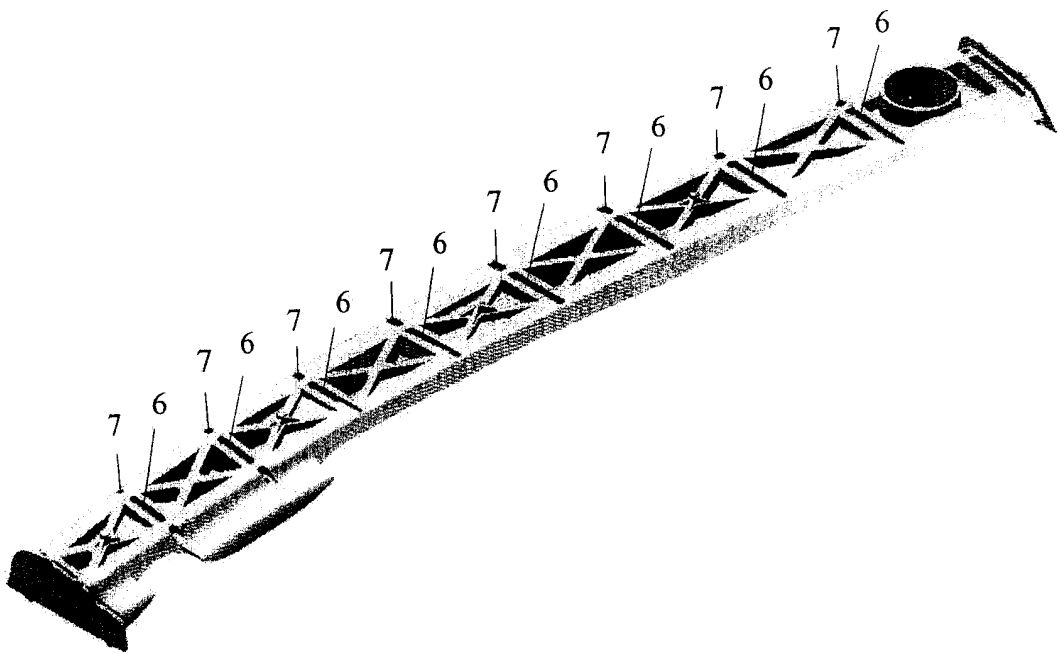


图9

