



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102717740 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201210241800. 3

CN 102046416 A, 2011. 05. 04,

(22) 申请日 2012. 07. 12

CN 201951307 U, 2011. 08. 31,

US 20080038569 A1, 2008. 02. 14,

(73) 专利权人 上海延锋江森座椅有限公司

审查员 于晓唤

地址 201315 上海市浦东新区康桥工业区康安路 669 号

(72) 发明人 张爱萍 徐东海 毛爱华 何晓东

(74) 专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 吕伴

(51) Int. Cl.

B60N 2/68 (2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2011095302 A1, 2011. 08. 11,

WO 2011095302 A1, 2011. 08. 11,

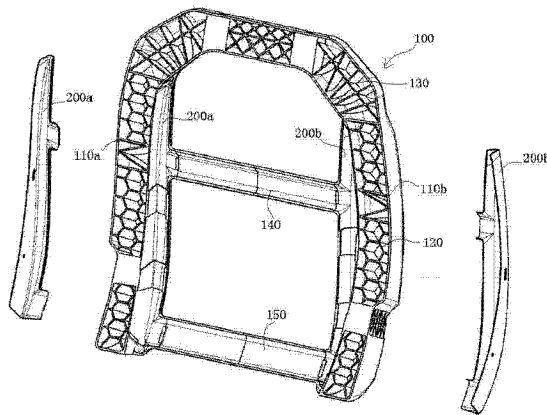
权利要求书1页 说明书5页 附图12页

(54) 发明名称

汽车座椅靠背骨架

(57) 摘要

本发明提供了一种汽车座椅靠背骨架,由塑料材料一体成型的,该骨架具有沿其周向延伸的外壳和连接外壳的两侧部中部的中间横梁以及连接外壳两侧部底部的底部横梁,在所述外壳两侧部的上部至底部之间的内侧设置有增强部件。外壳两侧部的横截面为“U”或“L”形。本发明使原有的塑料靠背骨架不仅在重量上比金属骨架轻,同时在空间上也比金属骨架更具优势。本发明座椅靠背骨架截面的宽度要比原有的塑料骨架减薄 10 毫米到 25 毫米,从而减薄座椅靠背的厚度,曾大了车内可用空间。同时本发明改变乘员背部可能接触的骨架表面曲面,使靠背骨架的外形更加靠近人体靠背曲面,增加了人体支撑面的面积。从而提高了人体舒适性,同时可以减少发泡层的厚度 5 - 20 毫米。





1. 汽车座椅靠背骨架,由塑料材料一体成型的,该骨架具有沿其周向延伸的外壳和连接外壳的两侧部中部的中间横梁以及连接外壳两侧部底部的底部横梁,其特征在于,在所述外壳两侧部的上部至底部之间的内侧设置有增强部件;所述增强部件为非金属增强部件,所述非金属增强部件为纤维增强复合材料制成的非金属增强部件;所述纤维增强复合材料制成的非金属增强部件中的纤维按纤维延伸方向与靠背的躯干线方向成 α 角的规则编制, α 角度范围为:15度到45度。

2. 如权利要求1所述的汽车座椅靠背骨架,其特征在于,所述增强部件采用镶嵌方式全部或部分设置在有外壳的塑料材料中。

3. 如权利要求1所述的汽车座椅靠背骨架,其特征在于,所述纤维增强复合材料制成的非金属增强部件的厚度为0.2mm~3.0mm。

4. 如权利要求1所述的汽车座椅靠背骨架,其特征在于,所述增强部件上设置有若干贯通孔。

5. 如权利要求1所述的汽车座椅靠背骨架,其特征在于,所述增强部件的横截面为“L”形或“N”形。

6. 如权利要求1至5任一项权利要求所述的汽车座椅靠背骨架,其特征在于,所述外壳两侧部的横截面大致呈“”或“”。

7. 如权利要求1至5任一项权利要求所述的汽车座椅靠背骨架,其特征在于,在所述外壳内设置有蜂窝状加强筋和交叉状加强筋。

汽车座椅靠背骨架

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车座椅技术领域,特别涉及一种汽车座椅靠背骨架。

背景技术

[0002] 中国专利公开号 CN 101708699A 公开了有如图 1 所示得座椅靠背骨架,靠背骨架的材料是塑料,骨架是由塑料材料一体成型的并且骨架具有沿其周向延伸的外壳 1 和连接外壳 1 中部的中间横梁 7 以及连接外壳 1 底部的底部横梁 9,外壳 1 的横向截面为“n”形,并且所述 n 形截面的外壳的内侧具有蜂窝状加强筋 2。蜂窝状加强筋 2 沿整个骨架可具有不同高度和 / 或不同厚度。在骨架受力大的位置,蜂窝加强筋 2 的厚度和 / 或宽度较大;在骨架受力小的位置,蜂窝加强筋 2 的厚度和 / 或宽度较小。蜂窝状加强筋的高度是 15-60mm。蜂窝状加强筋形成正六边形,且与外壳是注塑成型。

[0003] 骨架与调角器的连接处采用嵌件成型,将用来与调角器上连接板连接的两个螺母连成一体,作为嵌件与塑料骨架注塑成一体。

[0004] 但是,上述现有的座椅靠背骨架,在静强度和冲击强度分析时,其外壳 1 的转角 3、4、外壳 1 与中间横梁 7 的连接处 5、6 以及外壳 1 顶部的中间位置 8 都有明显的应力集中,参见图 2。

[0005] 为此,中国专利授权公告号 CN201951307U 对其进行了改进,参见图 3,该座椅靠背骨架,由塑料材料一体成型的,并且骨架具有沿其周向延伸的外壳 100 和连接外壳 100 中部的中间横梁 110 以及连接外壳 100 底部的底部横梁 120,外壳 100 的横向截面为“n”形,并且 n 形截面的外壳的内侧具有蜂窝状加强筋 130,蜂窝状加强筋 130 的轴向与受力方向平行。在外壳 100 内的转弯处、中间横梁 110 与外壳 100 连接处以及外壳 100 顶部的中间位置处设置有交叉状加强筋 140、150、160、170、180。

[0006] 外壳内转弯处的交叉状加强筋 140、150 为十字形交叉状加强筋,外壳 100 顶部中间位置处的交叉状加强筋 180 为十字形交叉状加强筋;中间横梁 110 与外壳 100 连接处的交叉状加强筋 160、170 呈近似等腰三角形分布并对称。

[0007] 该座椅靠背骨架外壳内侧的加强筋采用蜂窝状加强筋和交叉状加强筋组合,很大程度的提高了座椅靠背的静强度和冲击强度,尤其是在外壳的应力集中处设计的交叉状加强筋的形状与应力分析中的应力分布相似,在应力集中处都有相应的结构来承担力的作用。本发明的中间横梁与外壳连接处的交叉状加强筋近似等腰三角形分布并对称,形成了良好的稳定结构,并起到了将应力向上下和横梁对称疏导的作用。本发明在选用同一牌号 PA66 材料进行分析,其静强度比原有的靠背骨架增强了 8% 左右,相同的脉冲条件下本发明的冲击变形角度比原有的靠背骨架的冲击变形角度减小了 7° 左右。

[0008] 上述两款塑料座椅靠背骨架的主要优势表现在生产工艺的简化和重量的减轻,但是,它们为了弥补塑料与金属材料特性上的差异,使它们达到足够的强度,上述两款塑料座椅靠背骨架与金属骨架相比在空间上没有明显的优势,外壳的横向截面的厚度达到 110 毫米左右,造成整个座椅靠背的厚度增加,缩小了车内的使用空间。

发明内容

[0009] 本发明所要解决的技术问题在于针对现有塑料座椅靠背骨架所存在的外壳的横向截面的厚度较厚的问题而提供一种外壳的横向截面的厚度较薄的汽车座椅靠背骨架。该汽车座椅靠背骨架对其结构和工艺进行改进后,可以使其静强度和冲击强度保持或增强的前提下,减小横截面的 X 方向的宽度,从而使整个座椅靠背的厚度减少,增大可使用的车内空间。

[0010] 本发明所要解决的技术问题可以通过以下技术方案来实现的:

[0011] 汽车座椅靠背骨架,由塑料材料一体成型的,该骨架具有沿其周向延伸的外壳和连接外壳的两侧部中部的中间横梁以及连接外壳两侧部底部的底部横梁,其特征在于,在所述外壳两侧部的上部至底部之间的内侧设置有增强部件。

[0012] 所述增强部件采用镶嵌方式全部或部分设置有外壳的塑料材料中。



[0013] 所述增强部件为金属增强部件或非金属增强部件。

[0014] 所述非金属增强部件为纤维增强复合材料制成的增强部件。

[0015] 所述纤维增强复合材料制成的增强部件为使用连续玻璃纤维加强板制成的增强部件或使用连续碳纤维加强板制成的增强部件或采用编织纤维板制成的增强部件或采用单向纤维基材进行不同方向的叠加而制成的增强部件。

[0016] 所述纤维增强复合材料制成的增强部件的厚度为 0.2mm ~ 3.0mm。

[0017] 所述增强部件上设置有若干贯通孔。

[0018] 所述外壳两侧部的横截面大致呈“”或“”。

[0019] 所述增强部件的横截面为“L”形或“N”形。

[0020] 在所述外壳内设置有蜂窝状加强筋和交叉状加强筋。

[0021] 所述增强部件使用规则编制的纤维增强复合材料制成时,纤维延伸方向的设计与靠背的躯干线方向成 α 角, α 角度范围为:15 度到 45 度。

[0022] 由于采用了如上的技术方案,本发明使原有的塑料靠背骨架不仅在重量上比金属骨架轻,同时在空间上也比金属骨架更具优势。本发明提供出新的截面形状的塑料骨架,此类的截面形状由原有的“n”型横截面优化演变而来。截面的宽度要比原有的塑料骨架减薄 10 毫米到 25 毫米,从而减薄座椅靠背的厚度,增大了车内可用空间。同时本发明改变乘员背部可能接触的骨架表面曲面,使靠背骨架的外形更加靠近人体靠背曲面,增加了人体支撑面的面积。从而提高了人体舒适性,同时可以减少发泡层的厚度 5 — 20 毫米。

附图说明

[0023] 图 1 为中国专利公开号 CN101708699A 公开的座椅靠背骨架的结构示意图。

[0024] 图 2 为中国专利公开号 CN101708699A 公开的座椅靠背骨架应力分析示意图。

[0025] 图 3 为中国专利授权公告号 CN201951307U 公开的座椅靠背骨架的结构示意图。

[0026] 图 4 是本发明实施例 1 汽车座椅靠背骨架结构分解示意图。

[0027] 图 5 是本发明实施例 1 汽车座椅靠背骨架结构背面投影图。

[0028] 图 6 是图 5 的 B-B 剖视图。


[0029] 图 7 为图 6 的 D 处放大示意图。

- [0030] 图 8 是本发明实施例 1 汽车座椅靠背骨架结构的轴侧图。
- [0031] 图 9 为本发明实施例 2 汽车座椅靠背骨架结构背面投影图。
- [0032] 图 10 为图 9 的 C-C 剖视图。
- [0033] 图 11 为图 10 的 E 处放大示意图。
- [0034] 图 12 是本发明实施例 2 汽车座椅靠背骨架结构的轴侧图。
- [0035] 图 13 为本发明采用编织纤维板制成的增强部件结构示意图。
- [0036] 图 14 为本发明采用编织纤维板制成的增强部件受力状态示意图。
- [0037] 图 15 是现有塑料汽车座椅靠背骨架和发泡结构剖视图；
- [0038] 图 16 是采用本发明实施例 1 的汽车座椅靠背骨架的发泡体结构示意图。
- [0039] 图 17 为图 16 的 F-F 剖视图。
- [0040] 图 18 是本发明实施例 1 汽车座椅靠背骨架应力应变图。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图和具体实施方式来进一步描述本发明，以下实施例仅是对本发明的进一步说明，并不构成对本发明权利要求的限制。

[0042] 实施例 1

[0043] 参见图 4 至图 8，图中给出的汽车座椅靠背骨架，由塑料材料一体成型的，该骨架具有沿其周向延伸的外壳 100，该外壳 100 从两个方面进行改变来保证靠背的抗弯强度和冲击强度，第一方面是将外壳 100 的两侧部 110a、110b 横截面在 Y 方向向上和向靠背内侧方向作了延伸，使原有的“n”形变成为“”，这样可以增加两侧部 110a、110b 横截面的 Y 向宽度 D_y ，而减少两侧部 110a、110b 横截面的 Y 向厚度 D_x ，使其比原有的汽车座椅靠背骨架厚度减少 10mm ~ 25mm，从而减薄座椅靠背的厚度，增大了车内可用空间。同时改变乘员背部可能接触的骨架表面曲面，使靠背骨架的外形更加靠近人体靠背曲面，增加了人体支撑面的面积。从而提高了人体舒适性。

[0044] 第二方面通过对现有结构进行受力分析，得知在靠背的底部和中部受到的力矩较大，另由于人体首先接触的面是骨架框内侧，所以在发生碰撞时骨架框内侧首先受力并受力最大，故在外壳 100 的两侧部 110a、110b 的上部至底部之间的内侧设置一增强部件 200a、200b。该增强部件 200a、200b 采用镶嵌方式部分设置有外壳 100 的塑料材料中。此位置可以根据骨架形状和功能的不同做调整。

[0045] 增强部件 200a、200b 可以为金属增强部件，也可以为非金属增强部件。最好为非金属增强部件。例如为纤维增强复合材料制成的增强部件。而纤维增强复合材料制成的增强部件为使用连续玻璃纤维加强板制成的增强部件或使用连续碳纤维加强板制成的增强部件或采用编织纤维板制成的增强部件或采用单向纤维基材进行不同方向的叠加而制成的增强部件。其成型工艺可以是手糊工艺或热压工艺等连续纤维的各种成型方式。纤维增强复合材料制成的增强部件的厚度为 0.2mm ~ 3.0mm。纤维增强复合材料制成的增强部件的横截面为“L”形。

[0046] 增强部件 200a、200b 成型后作为注塑嵌件，放入塑料靠背骨架的注塑模具，与塑料骨架注塑成一体。

[0047] 本实施例虽然在外壳 100 的两侧部 110a、110b 的上部至底部之间的内侧设置一增

强部件 200a、200b,但总重量几乎不受影响,与原有的靠背骨架总成相比,重量波动范围在 5% 左右。

[0048] 原有专利的骨架重量可以用以下简化公式计算：

$$[0049] \quad M=(2*D_x+D_y)*T*L*\rho+S(\text{rib})*D_x*\rho$$

[0050] M: 原骨架重量

[0051] D_x : 横截面 X 向尺寸

[0052] D_y : 横截面 Y 向尺寸

[0053] T: 骨架框的厚度

[0054] L: 骨架框的周长

[0055] ρ : 塑料材料密度

[0056] S(rib): 加强筋截面

[0057] 本发明的骨架重量为 M_1 相对原有的骨架重量发生变化,公式变化为：

$$[0058] \quad M_1=(2*D_{x1}+D_{y1})*T_1*L*\rho+S(\text{rib})*D_{x1}*\rho$$

[0059] $D_{x1}=80\% D_x$ (D_x 和 D_{x1} 都是变量,但是整体变化趋势相似,所以相对关系可以简化)

[0060] $D_{y1}=1.4D_y$ (D_y 和 D_{y1} 都是变量,但是整体变化趋势相似,所以相对关系可以简化)

[0061] $T_1=90\%T$ (T 是常量)

[0062] S(rib) (加强筋的横截面基本相似)

$$[0063] \quad M_1=(2*80\%D_x+1.4D_y)*90\%T*L*\rho+S(\text{rib})*80\%D_x*\rho$$

[0064] 在原骨架中 $D_y \approx D_x$ 将公式中的 D_y 和 D_x 都用 D 代替后得出：

$$[0065] \quad M=3D*T*L*\rho+S(\text{rib})*D*\rho$$


$$[0066] \quad M_1=3D*T_1*L*\rho+S(\text{rib})*D_1*\rho$$

[0067] 总体来说 $M_1 < M$, 即本发明的靠背骨架重量不高于现有技术。

[0068] 本实施例的汽车座椅靠背骨架在外壳 100 的内侧具有蜂窝状加强筋 120 和纵横交错加强筋 130 的组合。

[0069] 本实施例的汽车座椅靠背骨架在增强部件 200a、200b 中部之间连接有中间横梁 140,底部之间连接有底部横梁 150。

[0070] 实施例 2

[0071] 参见图 9 至图 12,图中给出的汽车座椅靠背骨架与实施例 1 的区别在于,外壳 100 的两侧部 110a、110b 横截面由原有的“n”形变成为“,其余同

[0072] 实施例 1。

[0073] 参见图 13 和图 14,上述两个实施例中的增强部件 200a、200b 使用规则编制的纤维增强复合材料制成时,纤维延伸方向的与靠背的躯干线 300 方向成 α 角,角度范围为:15 度到 45 度。由于纤维的延伸率很低,在碰撞时不能发生足够的变形来吸收冲击能量。通过对纤维角度的设置,受到拉伸时,纤维加强板可以通过纤维编制角度的偏移产生一定的变形,从而吸收部分冲击能量。由于在碰撞试验中吸收能量和靠背偏移角度要同时控制,靠背偏移角度越小,吸能性就变差。靠背偏移角与吸能性都是关系安全的参数,调节纤维与躯干线的角度可以实现对这两个参数的平衡。

[0074] 另外为了更好地增加外壳 100 塑料与增强部件 200a、200b 之间的粘结强度,在增

强部件 200a、200b 上设置有多个贯通孔 210a、210b。贯通孔 210a、210b 为圆形空和椭圆形孔。

[0075] 参见图 18, 通过上述增强部件 200a、200b 的加强, 上述实施例的座椅靠背骨架的静强度比原有的结构更加可靠, 相同重量下的骨架, 其静强度比原有结构有了近 30% 的增强。

[0076] 由于靠背骨架的外形更加靠近人体靠背曲面, 座椅靠背骨架上的发泡体 500 厚度可以比原来结构的发泡体 500a (参见图 15) 更薄一点也不会影响人体舒适感, 发泡可减少 5 — 20 毫米的厚度。

[0077] 本发明的座椅靠背骨架, 由于是塑料注塑成型, 可以完成复杂结构的成型。在实现靠背骨架的基本强度的基础上不仅可以集成头枕导套的部分结构, 还可以集成一些机构的安装结构和外观部件。如靠背悬浮钢丝的安装结构、按摩机构的安装结构、电机的安装支架、椅背板等等。

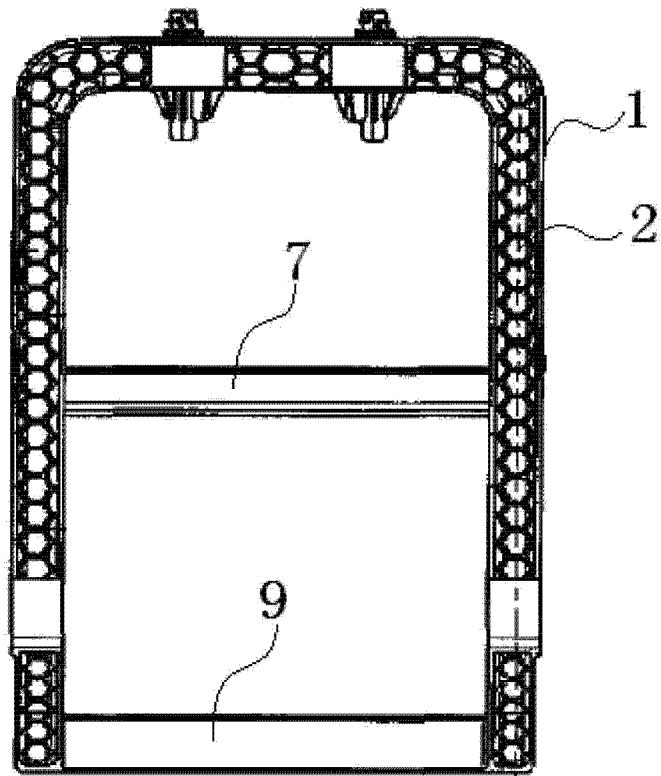


图 1

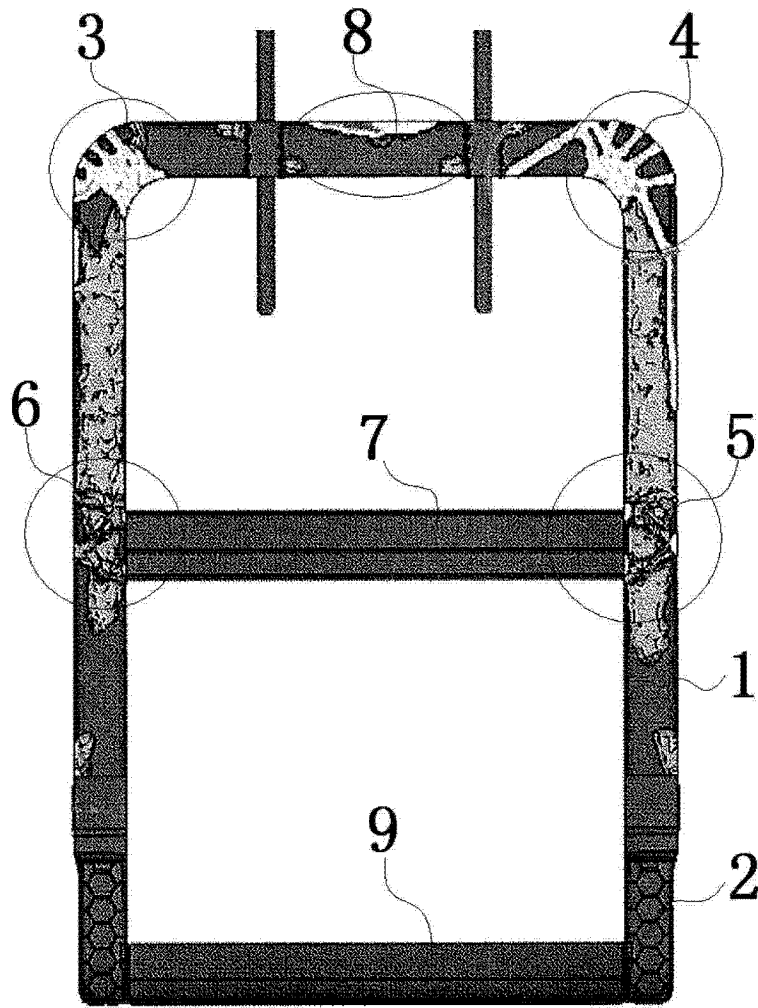


图 2

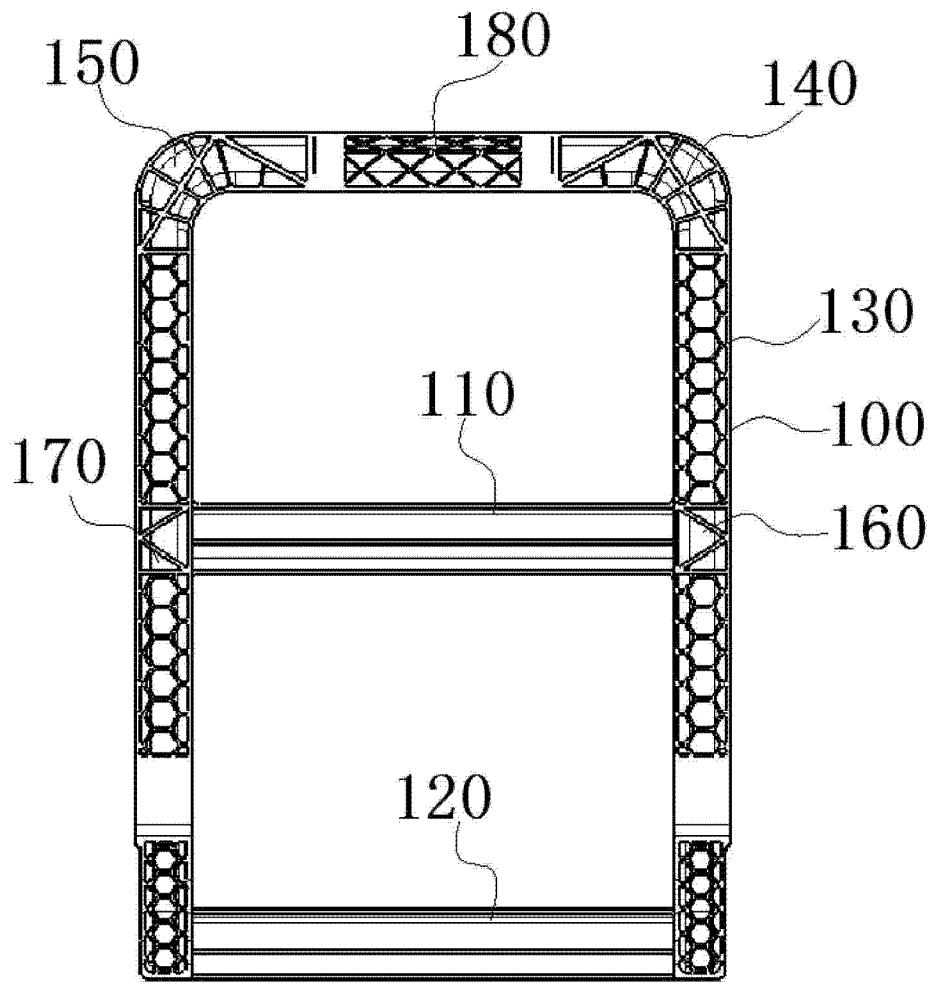


图 3

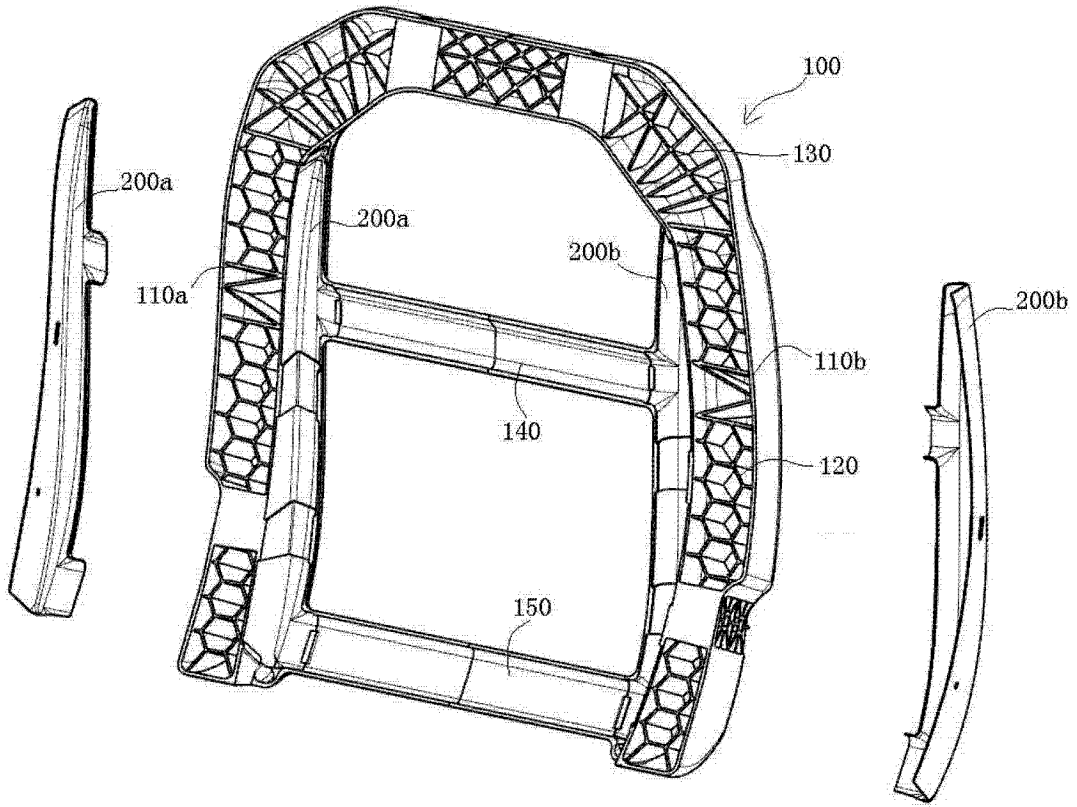


图 4

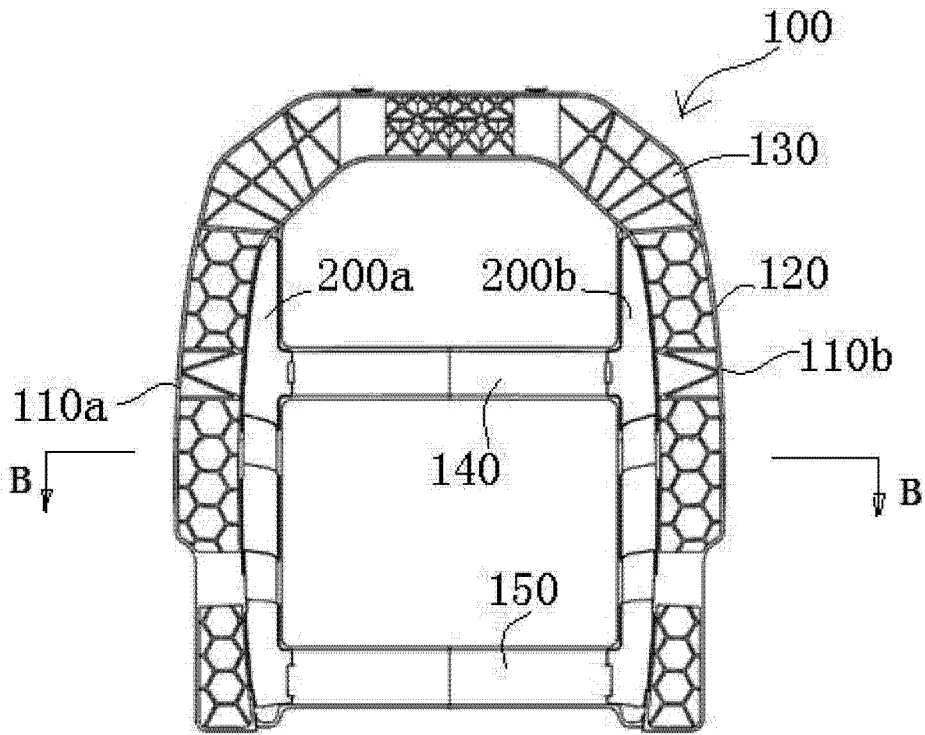


图 5

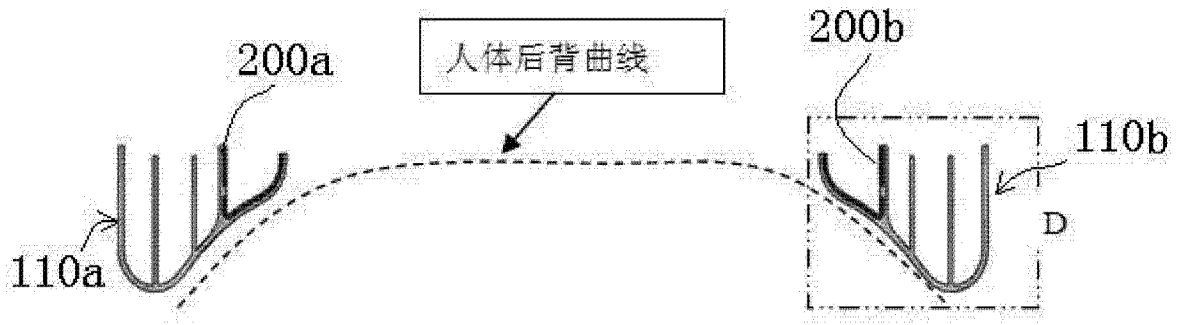


图 6

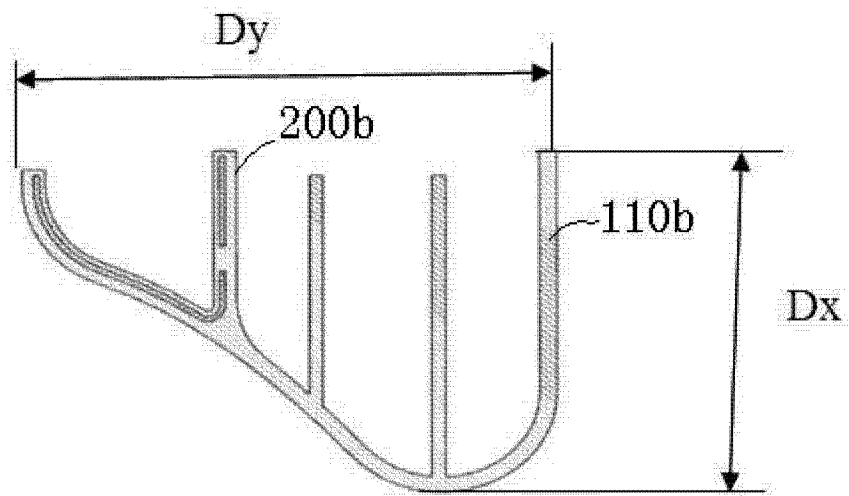


图 7

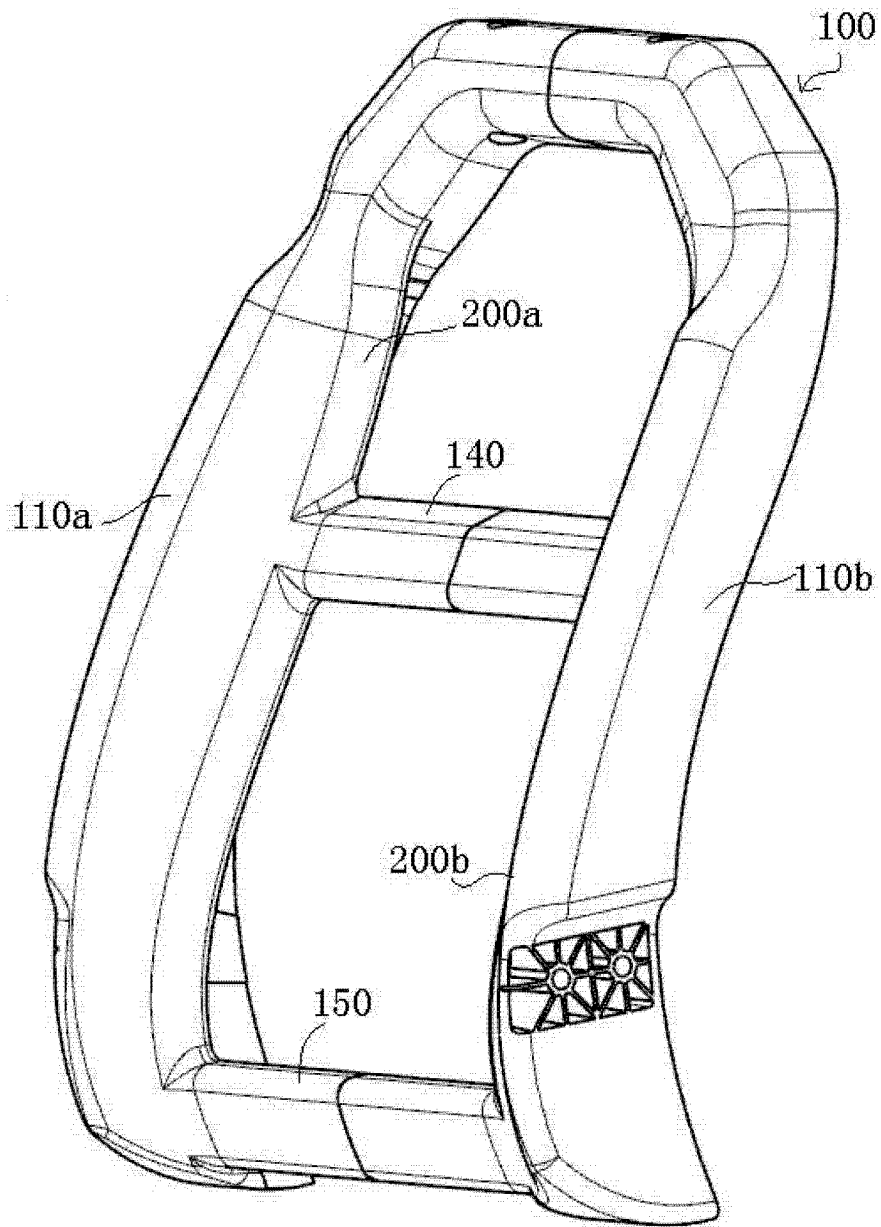


图 8

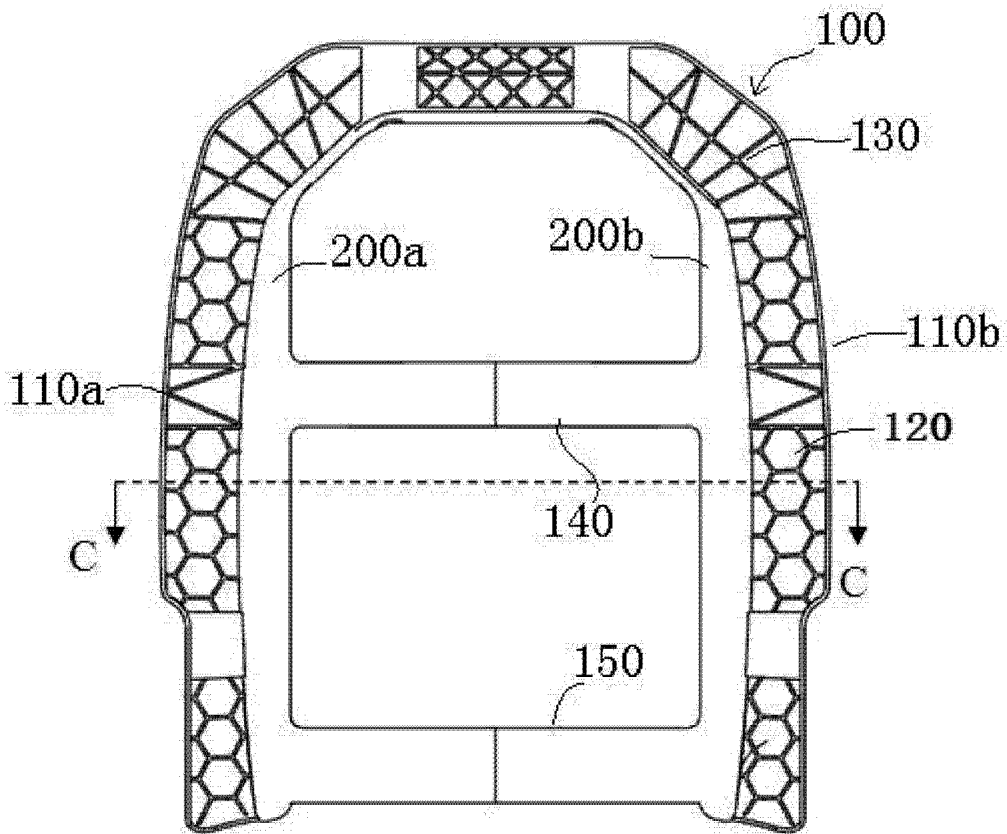


图 9

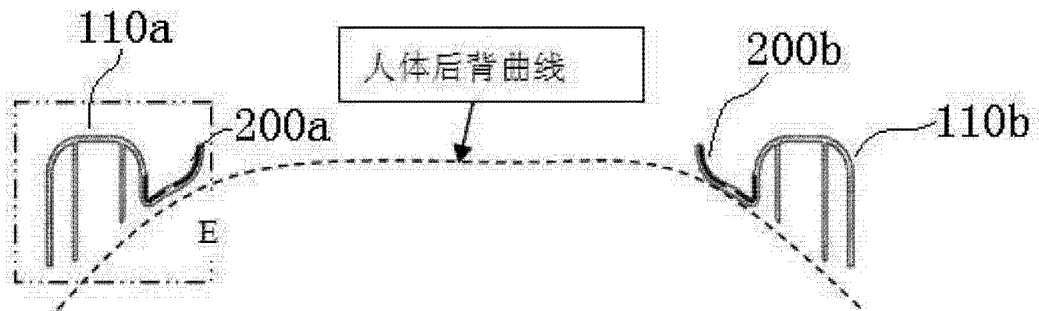


图 10

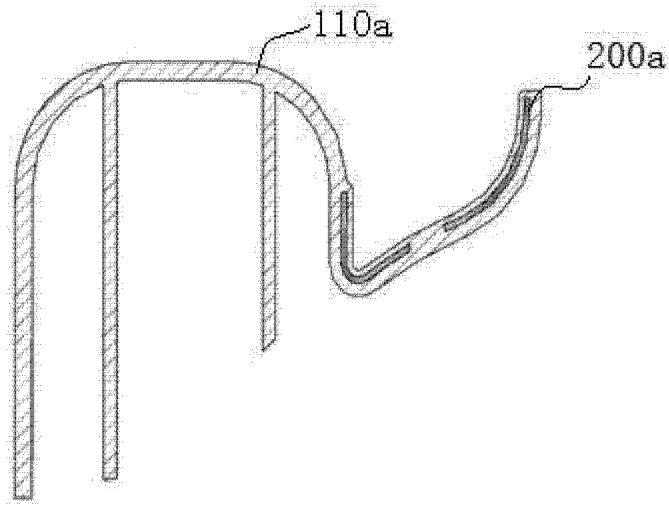


图 11

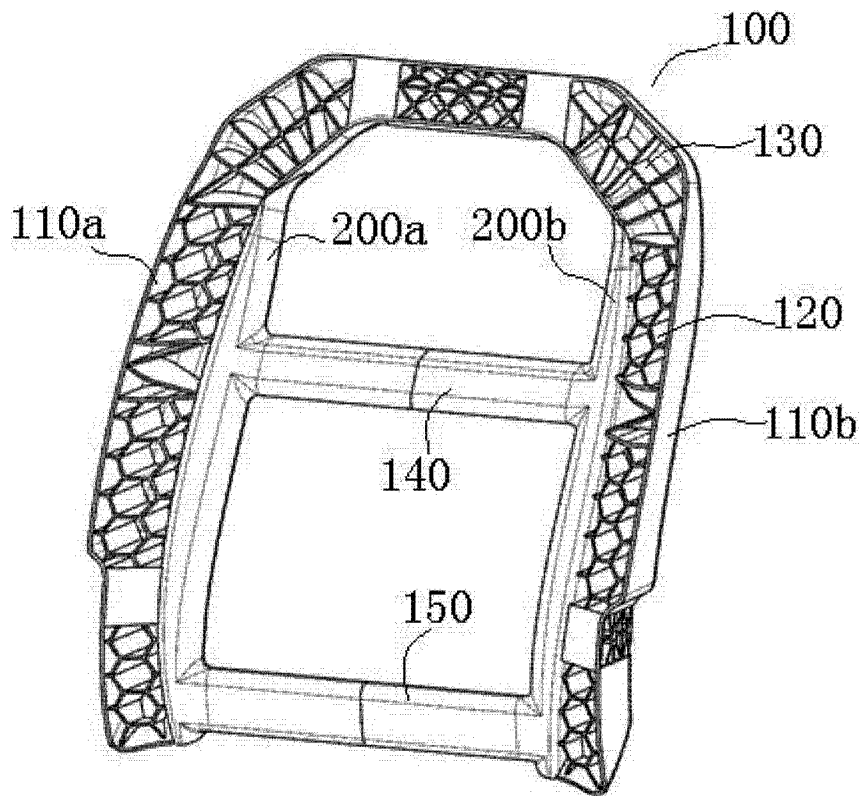


图 12

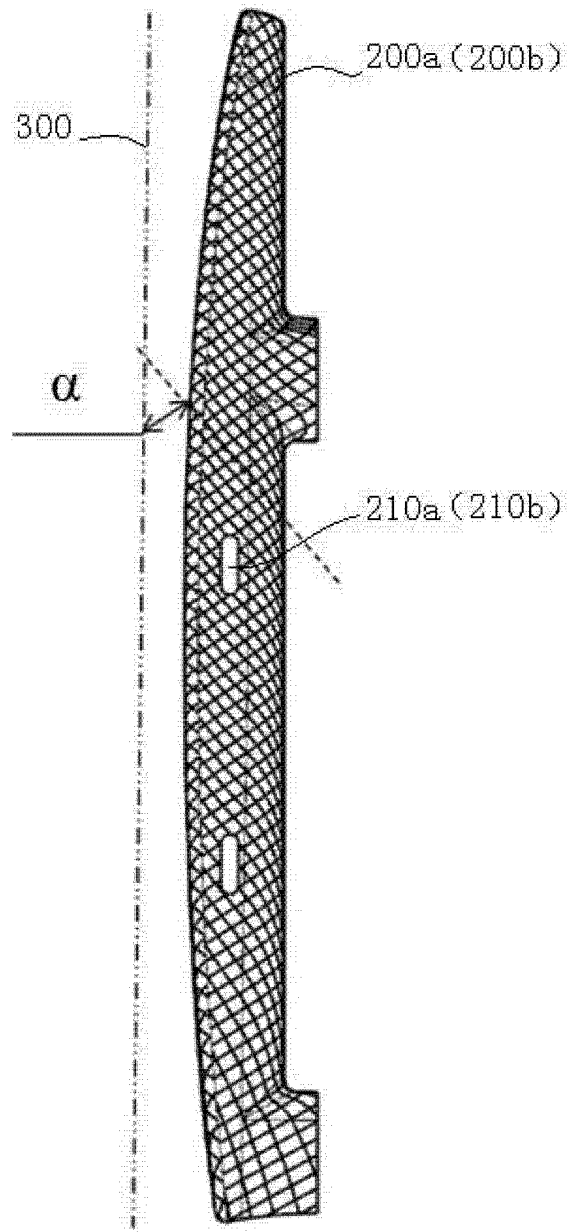


图 13

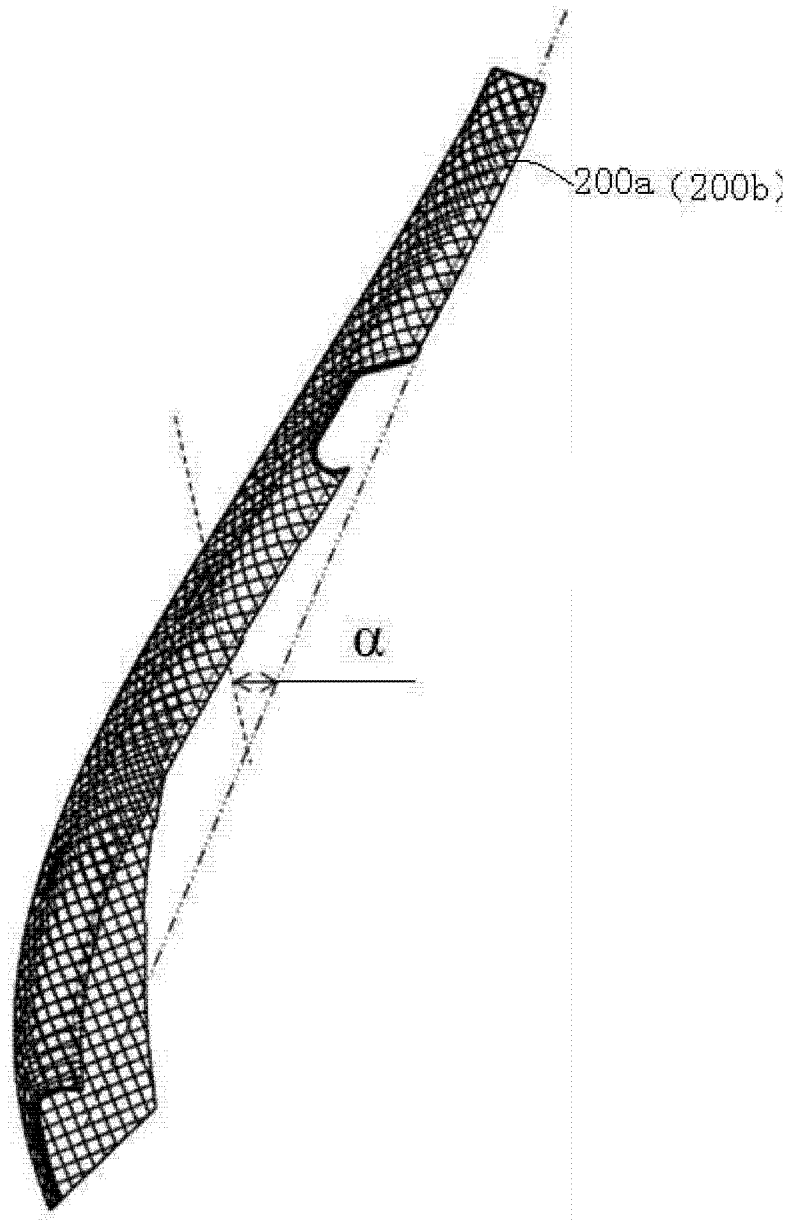


图 14

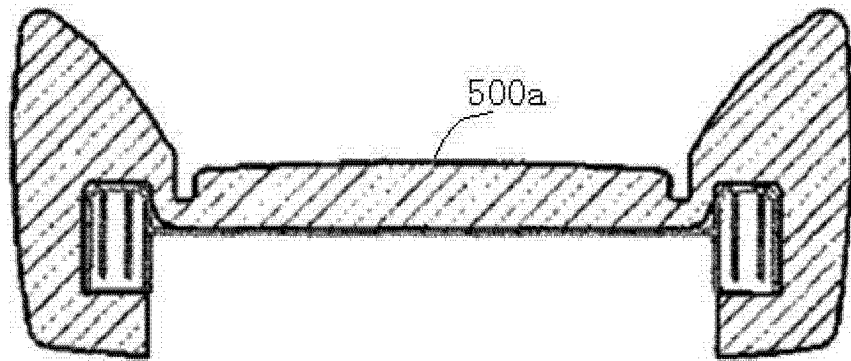


图 15

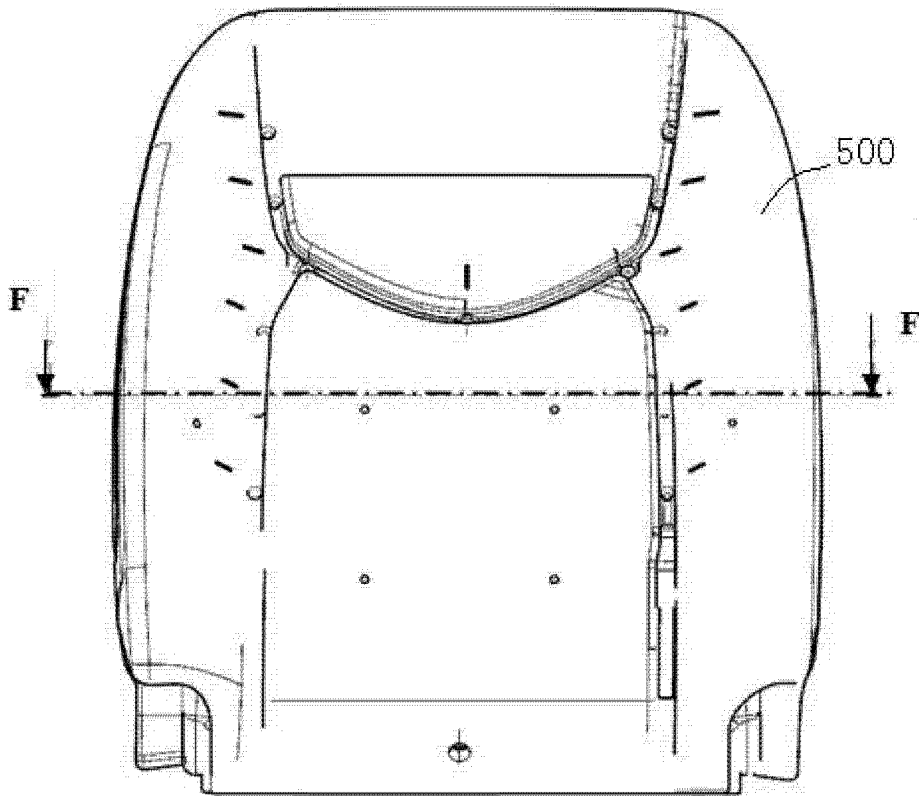


图 16

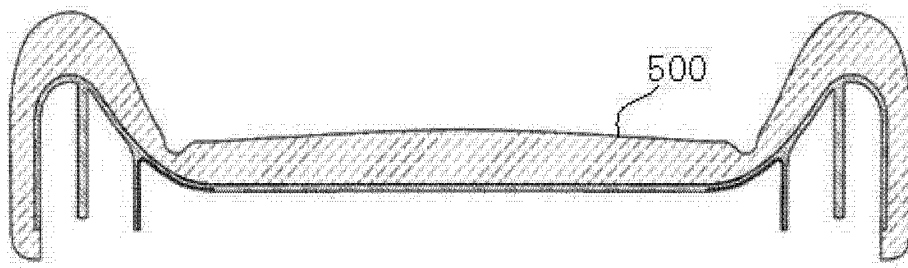


图 17

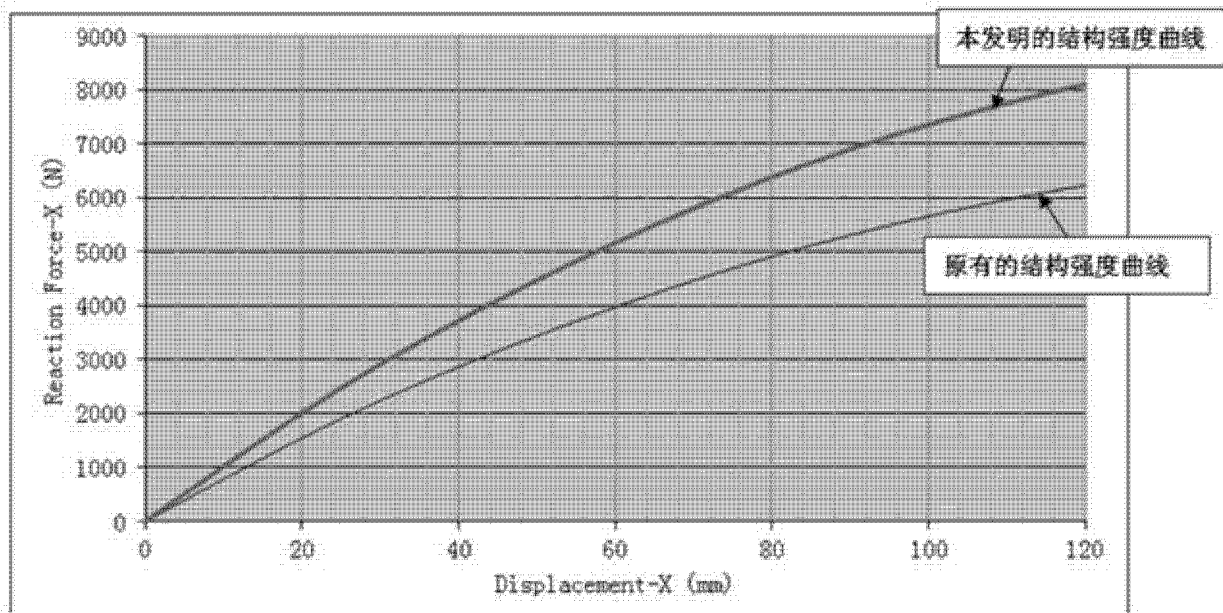


图 18