



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211334659 U

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201822171447.1

(22)申请日 2018.12.24

(30)优先权数据

102017000149938 2017.12.27 IT

(73)专利权人 游侠复合材料有限公司

地址 意大利,比耶拉,卡斯特莱托瑟沃,加蒂纳拉路15号

(72)发明人 恩里科·玛丽亚·阿里

(74)专利代理机构 北京市盈科律师事务所  
11344

代理人 岳蕊

(51)Int.Cl.

B29C 70/48(2006.01)

B29C 70/54(2006.01)

B29L 31/30(2006.01)

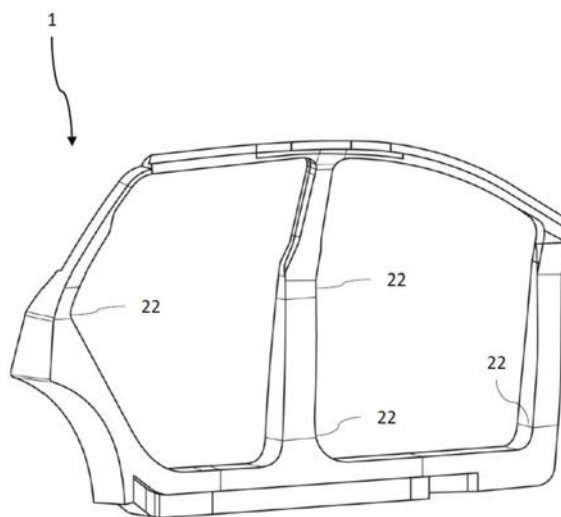
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

用于车身和底盘部件的自支撑复合结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于车身和底盘部件的自支撑复合结构,所述自支撑复合结构通过称为HP-RTM(高压树脂传递成型)的成型技术获得,并包括根据所述复合结构的几何形状而相互对齐的预制树脂泡沫预制结构元件(2、3、4……11),其特征在于:所述预制树脂泡沫预制结构元件(2、3、4……11)沿一个预定长度(17)彼此纵向间隔开,所述预定长度(17)被由树脂凝固形成的相应横向接头(22)占据。



1. 一种用于车身和底盘部件的自支撑复合结构,所述自支撑复合结构通过称为高压树脂传递成型的成型技术获得,包括由树脂泡沫制成并根据所述自支撑复合结构的几何构型彼此对齐的预制结构元件(2、3、4……11),其特征在于:由树脂泡沫制成的所述预制结构元件(2、3、4……11)彼此以一个预定长度(17)纵向地间隔开,所述预定长度(17)由树脂凝固形成的相应横向接头(22)所占据。

2. 根据权利要求1所述用于车身和底盘部件的自支撑复合结构,其特征在于:每个所述预制结构元件(2、3、4……11)被包裹有一层增强纤维层(15)。

3. 根据权利要求1所述用于车身和底盘部件的自支撑复合结构,其特征在于:其中所述预制结构元件(2、3、4……11)之间的所述预定长度(17)的尺寸在3和10毫米之间延伸。

4. 根据权利要求1所述用于车身和底盘部件的自支撑复合结构,其特征在于:所述自支撑复合结构包括一层增强纤维层,所述一层增强纤维层被布置在由树脂泡沫制成的所述预制结构元件(2、3、4……11)的一侧上。

5. 根据权利要求1所述用于车身和底盘部件的自支撑复合结构,其特征在于:所述自支撑复合结构包括被布置在由树脂泡沫制成的所述预制结构元件(2、3、4……11)的两侧的增强纤维层。

6. 根据权利要求2、4、5中任一项所述用于车身和底盘部件的自支撑复合结构,其特征在于:其中所述增强纤维层是碳纤维。

7. 根据权利要求2、4、5中任一项所述用于车身和底盘部件的自支撑复合结构,其特征在于:其中所述增强纤维层是玻璃纤维。

## 用于车身和底盘部件的自支撑复合结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种被设计成构成机动车车身和底盘的部件的自支撑复合结构，该自支撑复合结构通过称为HP-RTM(高压树脂传递成型)的成型技术获得的。

### 背景技术

[0002] 根据这种成型技术，已知：通过将一种热固性树脂注入一个模具中来制造用于汽车和航空航天工业的结构部件，其中增强纤维(例如碳纤维、玻璃纤维及其组合)和由塑料泡沫材料制成的预制结构元件已在此前布置在该模具中。

[0003] 根据这种已知技术，预制结构元件被并排布置在模具的空腔中，以便复制要制造的结构几何形状，例如，一辆机动车车身的侧壁。

[0004] 将一种热固性树脂(例如，环氧树脂)注入模具中，这决定了各种结构元件彼此之间以及与增强纤维的连接，从而形成复合结构。

[0005] 根据现有技术中已知的，已经发现：所注入的环氧树脂，在模具内的滑动(在放置在模具内的预制结构元件之间和在增强纤维之间)具有高阻抗性。因此，它不能到达模具的所有各个区域，从而生产了一种不能提供所需刚度和强度的复合结构。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型之目的是为了获得一种可以根据HP-RTM(高压树脂传递成型)技术由热固性树脂制成的增强复合结构，从而在结构的几何形状内实现优异的树脂分布以及和较高的刚性和对各种应力(例如，机动车辆车身的一部分所可能遭受的)的抗力。

[0007] 通过用于机动车辆部件的一个自支撑复合结构，实现了从以下描述中最能涌现的这个和其他目的，包括：根据复合结构的几何形状而布置的预制树脂泡沫预制结构元件，其特征在于：在复制结构的几何形状的布置中，预制树脂泡沫预制结构元件沿一个预定长度彼此间隔开，并且部分至少部分地由注入树脂形成的一个横向接头所占据。

[0008] 有利地，预定长度的范围在3到10毫米之间。

[0009] 有利地，每个预制树脂泡沫预制结构元件被包裹在增强材料的纤维中，特别是碳纤维中。

[0010] 更有利地，根据本实用新型的复合结构，包括增强纤维层，优选碳纤维层，其被布置在预制树脂泡沫预制结构元件的两侧。

[0011] 预制树脂泡沫预制结构元件被包裹在增强纤维中，优选碳纤维。

### 附图说明

[0012] 通过参见附图，将更详细地描述本实用新型，其中：

[0013] -附图1示出了根据本实用新型的一种复合结构的一个示意性侧视图，特别是机动车辆车身的侧壁；

[0014] -附图2示出了根据复合结构的整体几何形状而布置的预制树脂泡沫预制结构元

件的一个示意图；

[0015] -附图3示出了用于制造根据本实用新型的结构模具的一面的视图，其腔由一些预制树脂泡沫预制结构元件所占据，预制树脂泡沫预制结构元件属于待制造的复合结构的几何形状；

[0016] -附图4示出了附图3的模具面的视图，其中一个预制元件已从模腔中取出以显示模腔；

[0017] -附图5显示了成型后得到的复合结构的一个示意性透视图；

[0018] -附图6示出了在增强纤维和包裹在增强纤维中的预制结构元件的沉积过程中的敞口模具的一面的一个透视图；

[0019] -附图7显示了根据本实用新型的复合结构在注入后沿着附图5中的VII-VII线的一个剖视图；

[0020] -图8示出了闭合模具的腔的一个示意性透视图，其中预制结构元件被布置在示意性路径的腔中(显示了热固性树脂的注入点)，后面是位于模具内的树脂，以及用于在树脂注入期间从模腔流出空气的阀装置的位置。

### 具体实施方式

[0021] 参见上述附图，附图标记1整体上指定根据本实用新型的一个多层复合结构，包括：增强纤维(例如碳纤维)，适于构成(例如)机动车车身的侧面部分。

[0022] 该结构由单个预制结构元件2、3、4、5、6、7、8、9、10、11组成，它们在模具中对齐以便形成待制造的结构1的几何形状。

[0023] 附图3示出了布置在模具的第一面13的腔12中的预制结构元件2、3 和4。

[0024] 附图4示出了从模具的腔12移除的预制结构元件2，以示出腔。

[0025] 根据本实用新型，在被布置于模腔12中之前，根据待制造的复合结构1的几何形状的预制结构元件2、3、4……11由一层增强纤维层15单独包裹，例如碳纤维或玻璃纤维，如附图6和7所示。

[0026] 有利地，在将预制结构元件2、3、4……11放置于模腔12中之前，铺设一层将形成在制造过程最后获得的结构1的内壳16的增强纤维，例如碳纤维或玻璃纤维，如附图7所示。

[0027] 根据本实用新型，预制结构元件2、3、4……11被布置在模腔12中，其根据待制造的复合结构的几何形状对齐，但沿着一个预定长度17轴向地彼此间隔开，如附图6所示。预定长度17的范围可以变化，例如在5和 10mm之间。或者在3和10毫米之间延伸。

[0028] 在通过将一个外模面18应用到模腔中(如附图8所示意性地示出的)，于包裹在增强纤维层15中的预制结构元件2、3、4……11的上方而闭合模腔之前，有利地是：如附图7所示，铺设另一层增强纤维，例如碳纤维或玻璃纤维，其将形成复合结构的外壳19。

[0029] 如附图8所示的，热固性树脂的注入优选在20所示的模具位置进行，树脂从该模具位置流向模腔的各个点，空气可通过多个阀元件从该处排出，多个阀元件分布在距离注入点20最远的模具的点上。

[0030] 树脂在模具内的滑动通过在预制结构元件2、3、4……11之间的轴向预定长度17的存在而变得容易，其中由于树脂固化而相应地形成横向接头 22。

[0031] 因此，所得到的复合结构不仅具有树脂的均匀分布，而且由于横向接头22的存在

而具有增加的抗力。

[0032] 根据本实用新型制造的结构的材料、尺寸和几何形状可以根据要求而变化,而不脱离如上及要求保护的本实用新型的范围。

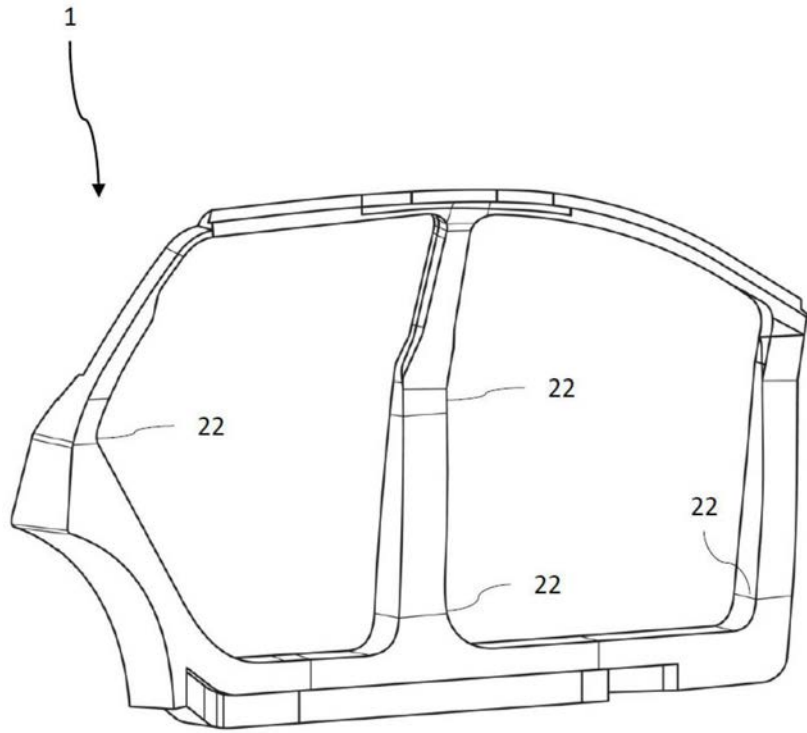


图1

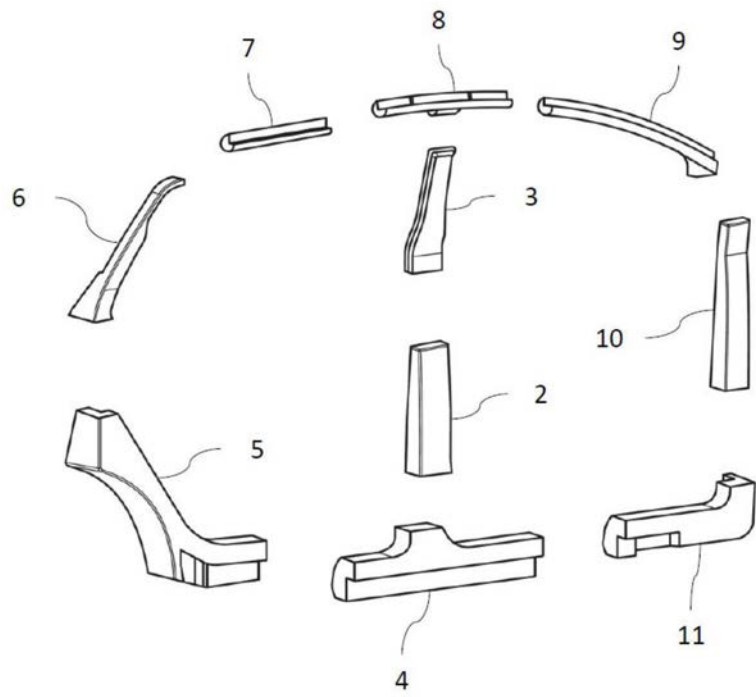


图2

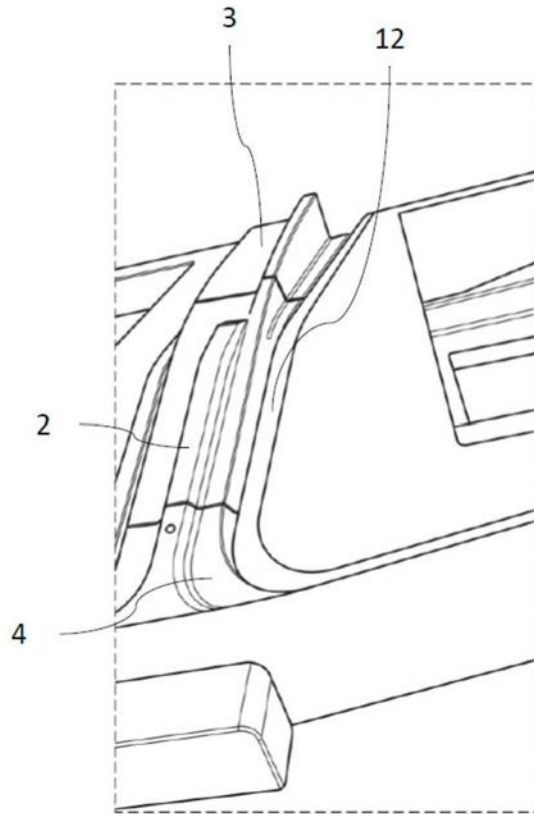


图3

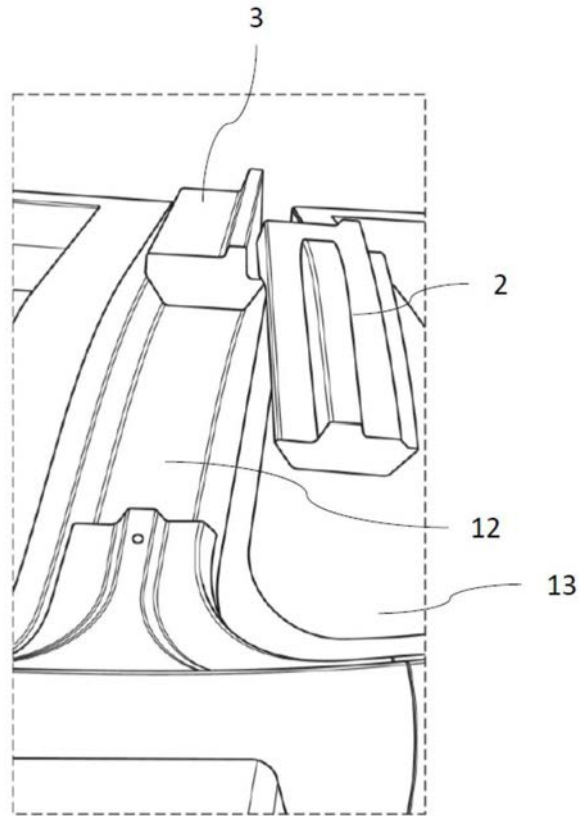


图4

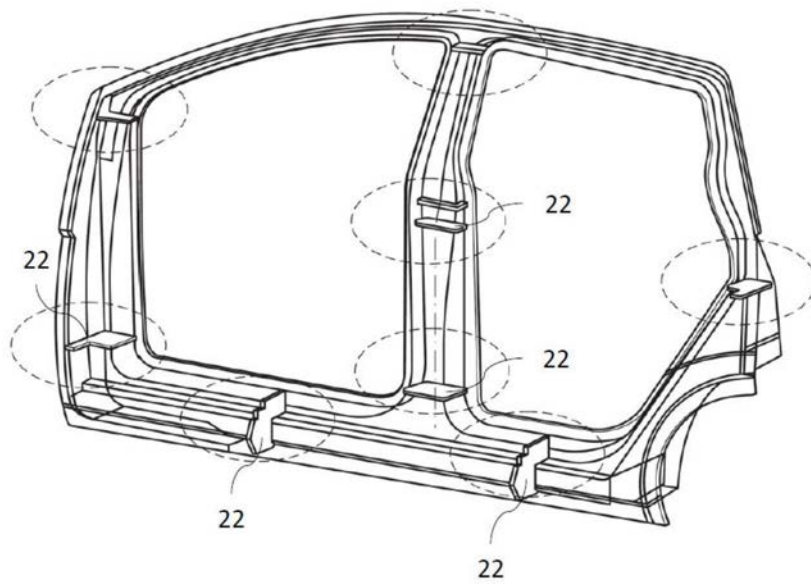


图5



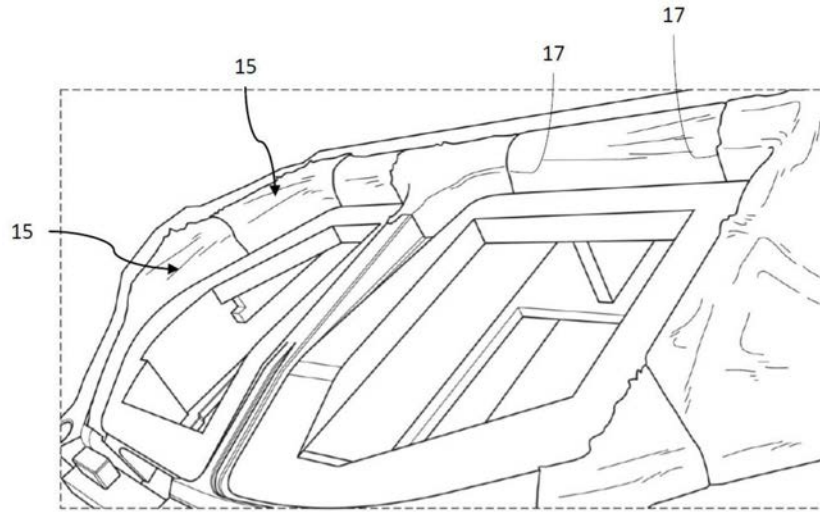


图6

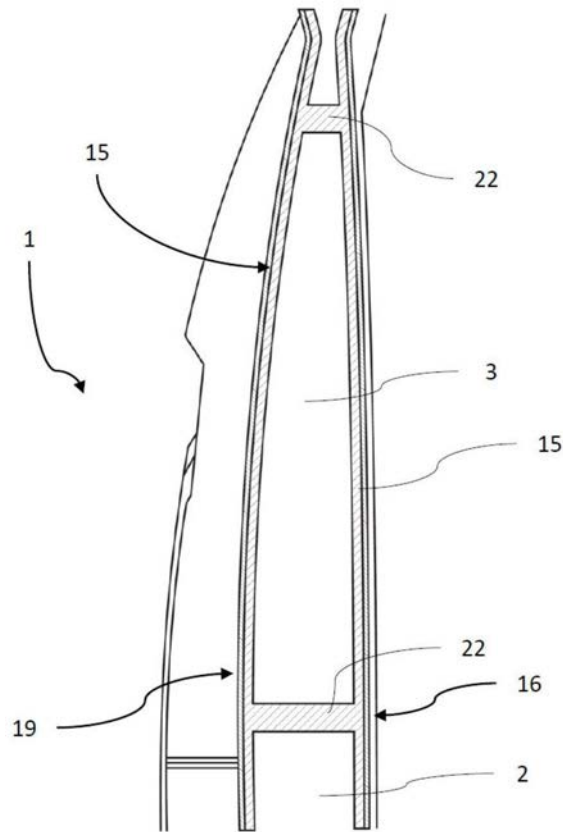


图7

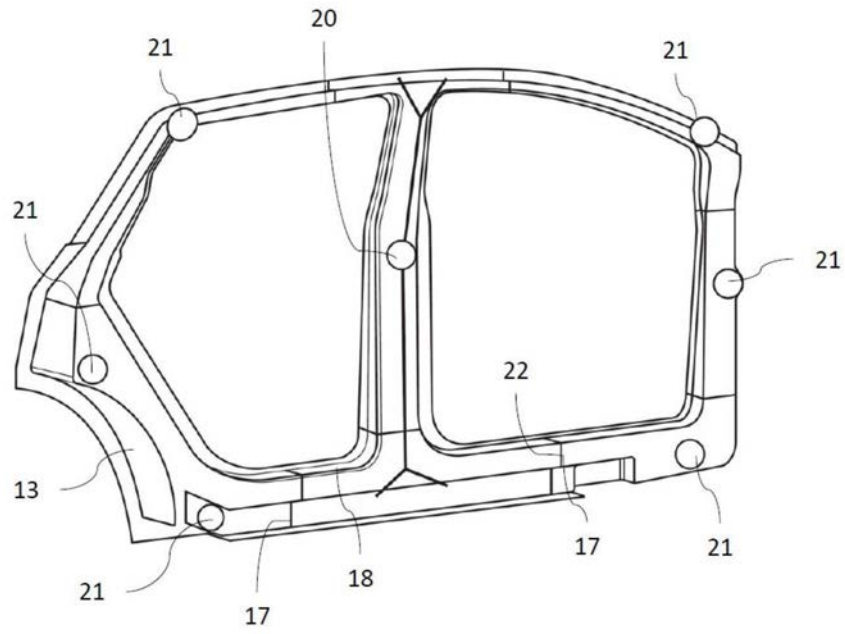


图8