



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110418750 B

(45) 授权公告日 2022.08.26

(21) 申请号 201880018020.8
 (22) 申请日 2018.01.23
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 110418750 A
 (43) 申请公布日 2019.11.05
 (30) 优先权数据
 62/449,410 2017.01.23 US
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2019.09.12
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/US2018/014916 2018.01.23
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02018/136969 EN 2018.07.26
 (73) 专利权人 泽费罗斯股份有限公司
 地址 美国密歇根州
 (72) 发明人 杰弗里·T·尚茨

(74) 专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444
 专利代理师 王刚 葛强

(51) Int.Cl.
 B62D 29/00 (2006.01)

(56) 对比文件
 CN 102317140 A, 2012.01.11
 CN 102481954 A, 2012.05.30
 US 2013241226 A1, 2013.09.19
 CN 105916651 A, 2016.08.31
 CN 105829048 A, 2016.08.03
 CN 102585439 A, 2012.07.18
 CN 102741113 A, 2012.10.17
 CN 1964870 A, 2007.05.16
 DE 102013022247 A1, 2015.06.11
 JP 2001088739 A, 2001.04.03

审查员 王婷婷

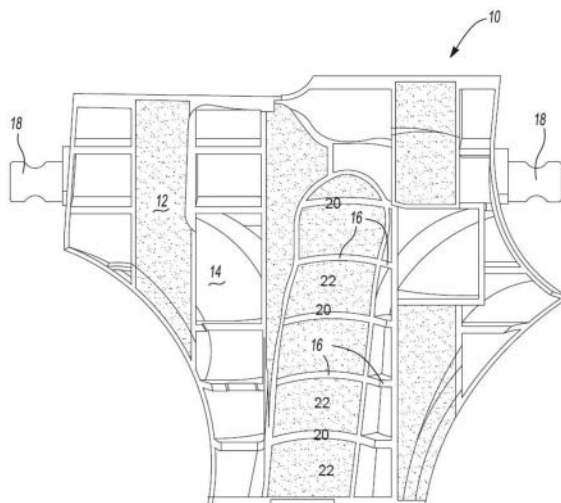
权利要求书2页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

支柱结构增强

(57) 摘要

一种结构增强,包括:刚性聚合物结构,所述刚性聚合物结构具有纵向轴线并且包括下部和上部,所述下部和所述上部各自包括顶表面和底表面;可膨胀粘合材料,所述可膨胀粘合材料位于所述上部和所述下部各自的所述顶表面和所述底表面各自的一部分上。其中,所述刚性聚合物结构包括多个肋部,并且一个或多个肋部的顶边缘在可膨胀粘合材料激活之前与所述可膨胀粘合材料基本上共面。



1. 一种结构增强,包括:

i) 刚性聚合物结构,所述刚性聚合物结构具有纵向轴线并且包括下部和上部,所述下部和所述上部各自包括顶表面和底表面,所述上部包括位于所述上部中的一个或多个焊接片,所述焊接片由刚性聚合物材料包塑成型;

ii) 可膨胀粘合材料,所述可膨胀粘合材料位于所述上部和所述下部各自的所述顶表面和所述底表面各自的一部分上,并且包括可膨胀材料的多个条带,使得所述多个条带基本上彼此平行;

iii) 中心部分,所述中心部分包括至少三个肋部,所述至少三个肋部基本上彼此平行并且基本上彼此等距;

其中,所述至少三个肋部包括顶边缘,所述顶边缘在所述可膨胀粘合材料激活之前与所述可膨胀粘合材料基本上共面,并且

其中,所述至少三个肋部布置成基本上垂直于所述纵向轴线。

2. 根据权利要求1所述的结构增强,其中,所述下部包括至少一个起伏表面,所述至少一个起伏表面接收可膨胀粘合剂的层。

3. 根据权利要求2所述的结构增强,其中,所述上部具有纵向轴线,所述上部的所述纵向轴线基本上垂直于所述结构增强的纵向轴线。

4. 根据权利要求3所述的结构增强,其中,所述上部包括多个肋部,所述多个肋部布置成基本上垂直于所述上部的所述纵向轴线。

5. 根据权利要求4所述的结构增强,其中,所述上部和所述下部的所述顶表面上的可膨胀材料的条带偏离于所述底表面上的可膨胀材料的条带。

6. 根据权利要求5所述的结构增强,其中,与所述可膨胀粘合材料共面的所述至少三个肋部的顶边缘的至少一部分位于具有起伏表面的所述结构增强的一部分中。

7. 一种结构增强,包括:

i) 刚性聚合物结构,所述刚性聚合物结构具有纵向轴线并且包括下部和上部,所述下部和所述上部各自包括顶表面和底表面,所述上部包括位于所述上部中的一个或多个焊接片,所述焊接片由刚性聚合物材料包塑成型;

ii) 可膨胀粘合材料,所述可膨胀粘合材料位于所述上部和所述下部各自的所述顶表面和所述底表面各自的一部分上,其包括可膨胀材料的多个条带,使得所述多个条带基本上彼此平行;

iii) 中心部分,所述中心部分包括至少三个肋部,所述至少三个肋部基本上彼此平行并且基本上彼此等距,所述中心部分包括起伏表面;

其中,所述至少三个肋部包括顶边缘,所述顶边缘在所述可膨胀粘合材料激活之前与所述可膨胀粘合材料基本上共面,并且

其中,所述至少三个肋部布置成基本上垂直于所述纵向轴线。

8. 根据权利要求7所述的结构增强,其中,所述起伏表面的至少一部分接收可膨胀粘合剂的层。

9. 根据权利要求8所述的结构增强,其中,所述上部具有纵向轴线,所述上部的所述纵向轴线基本上垂直于所述结构增强的纵向轴线。

10. 根据权利要求7所述的结构增强,其中,所述上部包括多个肋部,所述多个肋部布置

成基本上垂直于所述上部的所述纵向轴线。

11. 根据权利要求7所述的结构增强,其中,所述上部和所述下部的所述顶表面上的可膨胀材料的条带偏离于所述底表面上的可膨胀材料的条带。

支柱结构增强

技术领域

[0001] 本教导一般涉及一种结构的增强,更具体地,涉及一种使用具有相关联的可激活(例如,可膨胀)材料的结构增强的车辆结构的增强。

背景技术

[0002] 在整个运输车辆的各个位置,近年来已经看到结构增强使用的增加,其中车辆腔体通常配备有助于控制冲击变形的结构增强。对于一些应用,近年来已经变得流行的是将载体结构与次级材料进行结合使用,其中例如可膨胀粘合剂材料作为增强的一部分。参见例如,美国专利6,932,421;6,921,130;6,920,693;6,890,021;以及6,467,834都通过引用并入本文。

[0003] 此外,在车辆上存在特定位置,其结构增强尤其重要。例如,车辆支柱(A柱,B柱,C柱)在碰撞期间经常经受显著的应力,尤其是在支柱与车顶连接的位置处。因此,在这些位置提供额外的支撑是有益的。

发明内容

[0004] 本教导通过本文描述的改进的装置满足一个或多个上述需求。

[0005] 在一个方面,本教导涉及一种结构增强,包括:刚性聚合物结构,所述刚性聚合物结构具有纵向轴线并且包括下部和上部,下部和上部各自包括顶表面和底表面;和可膨胀粘合材料,其位于上部和下部各自的顶表面和底表面的各自的一部分上。刚性聚合物结构可以包括多个肋部,并且,一个或多个肋部的顶边缘在可膨胀粘合材料激活之前可与可膨胀粘合材料共面。

[0006] 结构增强可以包括位于上部的一个或多个焊接片。焊接片可以由刚性聚合物材料包塑成型(overmold)。多个中心肋部可以基本上垂直于纵向轴线来布置。多个中心肋部可以基本上彼此平行并且基本上彼此等距地来布置。下部可以包括至少一个起伏表面,其接收可膨胀粘合剂的层。

[0007] 上部可以具有纵向轴线,其基本上垂直于结构增强的纵向轴线。上部可以包括多个肋部,所述多个肋部基本上垂直于上部的纵向轴线来布置。结构增强可以包括在上部和下部的各自的顶表面和底表面上的可膨胀材料的多个条带,使得多个条带基本上彼此平行。上部和下部的顶表面上的可膨胀材料的条带可以偏离于底表面上的可膨胀材料的条带。与可膨胀粘合材料共面的肋部的顶边缘的至少一部分可以位于具有起伏表面的结构增强的一部分中。

附图说明

[0008] 图1是根据本教导的示例性增强的前视立体图。

[0009] 图2是图1所示的增强的后视立体图。

[0010] 图3是图1所示的增强的俯视立体图。

[0011] 图4是图1所示的增强的截面图。

[0012] 图5是图1所示的增强的后视图。

具体实施方式

[0013] 本教导通过本文描述的改进的装置和方法满足一个或多个上述需求。这里给出的解释和说明旨在使本领域的其他技术人员熟悉本发明的教导、原理和实际应用。本领域技术人员可以以其作为可能最适合于特定用途的要求的多种形式来适应和应用本教导。相应地,本文所阐述的本教导的特定实施例并非旨在穷举或限制本教导。因此,本教导的范围应该不参考以上描述来确定,而是应该参考所附权利要求以及这些权利要求所赋予的等同物的全部范围来确定。所有文章和参考文献的公开内容,包括专利申请和公开,出于所有目的通过引用而被并入。如将从以下权利要求中获得的其他组合也是可能的,所述权利要求也通过引用结合到本书面描述中。

[0014] 本申请要求2017年1月23日提交的美国临时申请序列号为62/449,410的申请日的权益,该申请的内容处于所有目的通过引用结合于此。

[0015] 本发明在此设想了一种用于在车辆结构中提供结构增强的独特方法,尤其是在其中腔体的和/或腔体内增强的弯曲(buckling)常见区域中提供结构增强的独特方法。这些区域可以包括但不限于车辆支柱和/或车顶部分内或附近的区域。

[0016] 刚性聚合物结构可以由可模制材料形成,其可以是任何聚合材料。刚性聚合物结构可以包括聚酰胺材料。刚性聚合物结构可以通过拉挤成型而形成。聚合物材料可以是增强的聚合物材料。例如,聚合物材料可以是玻璃纤维增强材料。聚合物材料可以包括聚氨酯。聚合物材料可以是热固性材料。聚合物材料可以是热塑性材料。聚合物材料可以是热塑性环氧树脂材料。聚合物材料可以是纤维增强的热塑性环氧树脂材料或纤维增强的聚氨酯材料。

[0017] 可激活材料被激活以实现膨胀、固化或其某些组合。可激活材料(例如,可膨胀材料)可以是粘合剂、增强材料和/或密封剂材料中的一种或一些组合。可膨胀材料可以在暴露于约148.89°C至约204.44°C(约300°F至约400°F)的温度下经受膨胀和/或固化的材料(即,通常在汽车涂漆或涂层操作中所经受的温度)。可膨胀材料可以相对于原始未膨胀体积(例如,绿色体积)而发泡至增大至少5%、至少50%、至少200%、至少1000%、至少2000%、至少5000%或更大的体积。

[0018] 可膨胀材料可以是环氧基材料,例如美国专利号为5,884,960;6,348,513;6,368,438;6,811,864;7,125,461;7,249,415中公开的那些,以及美国专利公开号为2004/0076831中公开的那些,其在此出于所有目的通过引用而被并入本文。

[0019] 结构增强也可以形成有多个肋部结构。肋部可以布置在结构增强的至少一个分段中,使得存在多个彼此等距布置的、基本上彼此平行的、基本上垂直于结构增强的纵向轴线的肋部,或者其中一些组合。

[0020] 上部可以包括纵向轴线,该纵向轴线基本上整体垂直于结构增强的纵向轴线而延伸。上部可以包括一个或多个肋部,该肋部基本垂直于上部的纵向轴线而布置,并因此整体基本上平行于结构增强的纵向轴线。

[0021] 可膨胀材料也可以仅位于装置的选定表面上。例如,可膨胀材料可以位于装置的

一部分(例如,中央部分或侧部分)的顶表面或底表面上。可膨胀材料可能位于不承载任何肋部结构的部分的表面上。

[0022] 可膨胀材料可以位于平行于结构增强的纵向轴线而延伸的顶表面和/或底表面上的条带中。也可以是,顶表面上的可膨胀材料的条带偏离于、但仍然基本上平行于结构增强的底表面上的可膨胀材料的条带。

[0023] 例如图1-5中所示,增强结构10显示为具有刚性聚合物结构14。每个聚合物14的多个部分可以包括位于其上的可膨胀材料12。增强还可以包括多个肋部结构16。一个或多个焊接片18可以连接到增强的上部。例如图1-5中所示,肋部结构16中的一些可以包括边缘20,该边缘20与可膨胀材料12的一部分共面。与可膨胀材料12共面的边缘20可以位于包括起伏表面22的结构增强的一部分上。

[0024] 刚性聚合物结构可以通过注塑步骤形成。可以通过第二模塑工艺(例如,双射模塑工艺)将可膨胀材料施加到刚性聚合物结构,由此将粘合材料注塑到基础增强结构上。

[0025] 除非另有说明,否则本文描绘的各种结构的尺寸和几何形状不旨在限制本发明,并且其他尺寸或几何形状也是可能的。多个结构部件可以由单个集成结构提供。或者,单个集成结构可以分成单独的多个部件。另外,虽然可以仅在所示实施例中的一个中的上下文中描述了本发明的特征,但是对于任何给定的应用,这样的特征可以与其他实施例中的一个或多个其他特征进行组合。从上面还可以理解,本文独特结构的制造及其操作也构成了根据本发明的方法。

[0026] 已经公开了本发明的优选实施例。然而,本领域普通技术人员将认识到,某些修改将落入本发明的教导内。因此,应研究以下权利要求以确定本发明的真实范围和内容。

[0027] 本文呈现的解释和说明旨在使本领域的其他技术人员熟悉本发明、其原理和实际应用。本领域技术人员可以以其作为可能最适合于特定用途的要求的多种形式来适应和应用本发明。因此,所阐述的本发明的具体实施方案并非旨在穷举或限制本发明。因此,本发明的范围不应参考以上描述来确定,而应参考所附权利要求以及这些权利要求所赋予的等同物的全部范围来确定。所有文章和参考文献的公开内容,包括专利申请和公开,出于所有目的通过引用而被并入。如将从以下权利要求中获得的其他组合也是可能的,所述权利要求也通过引用结合到本书面描述中。

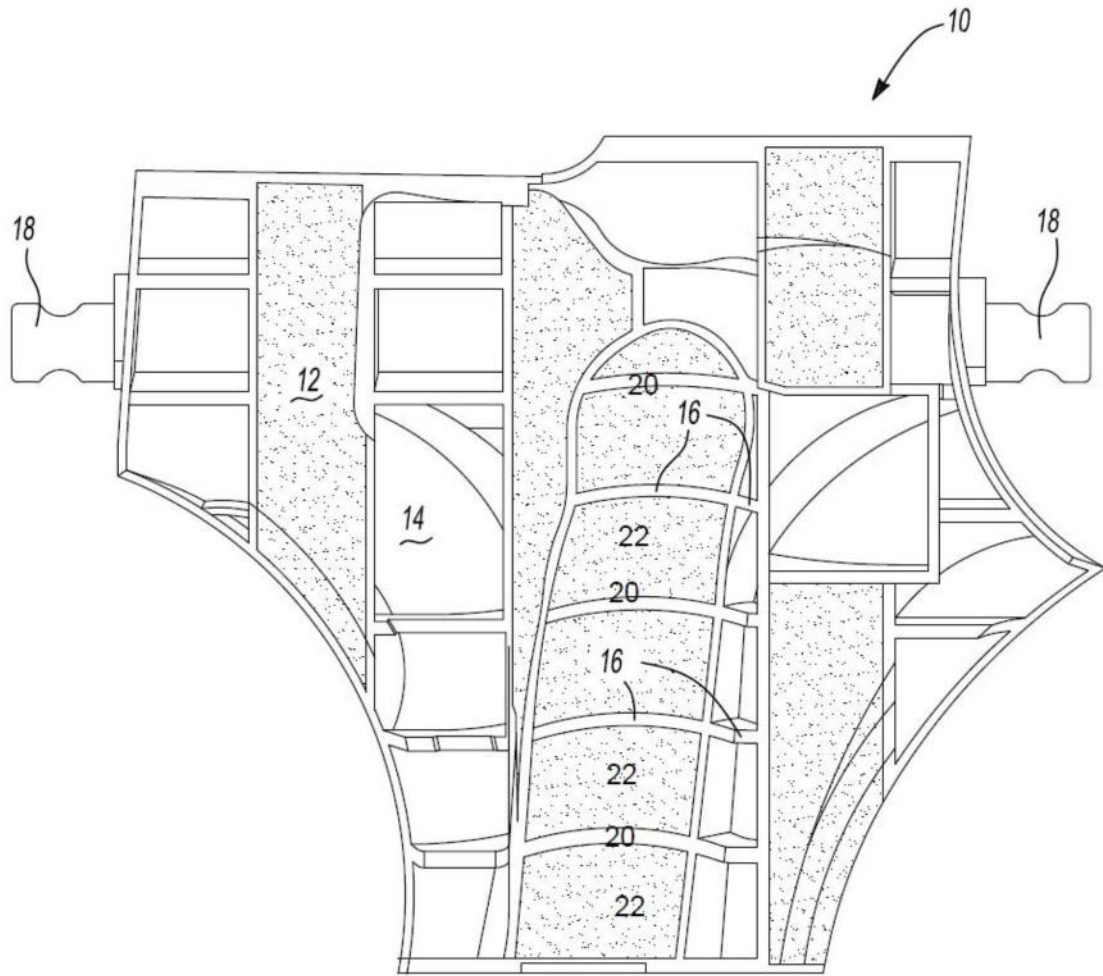


图1

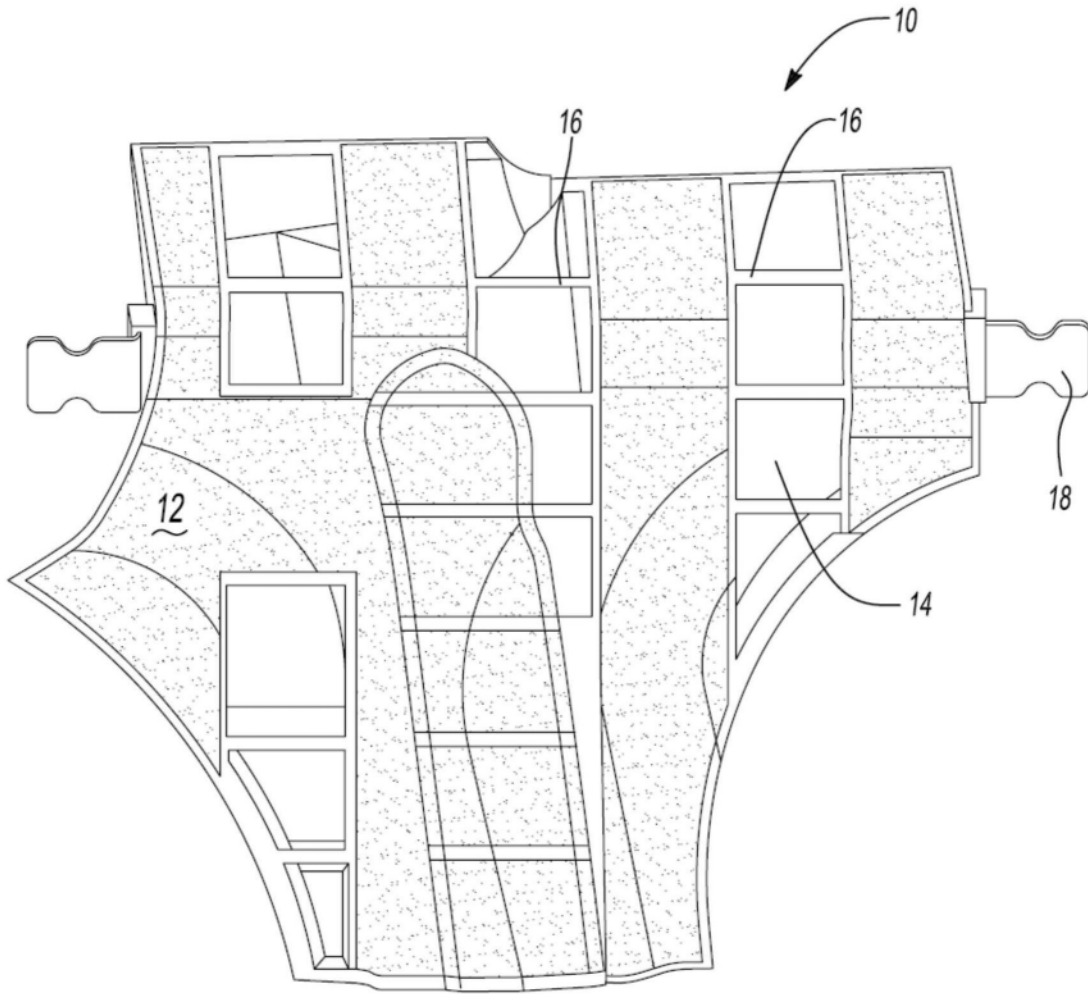


图2

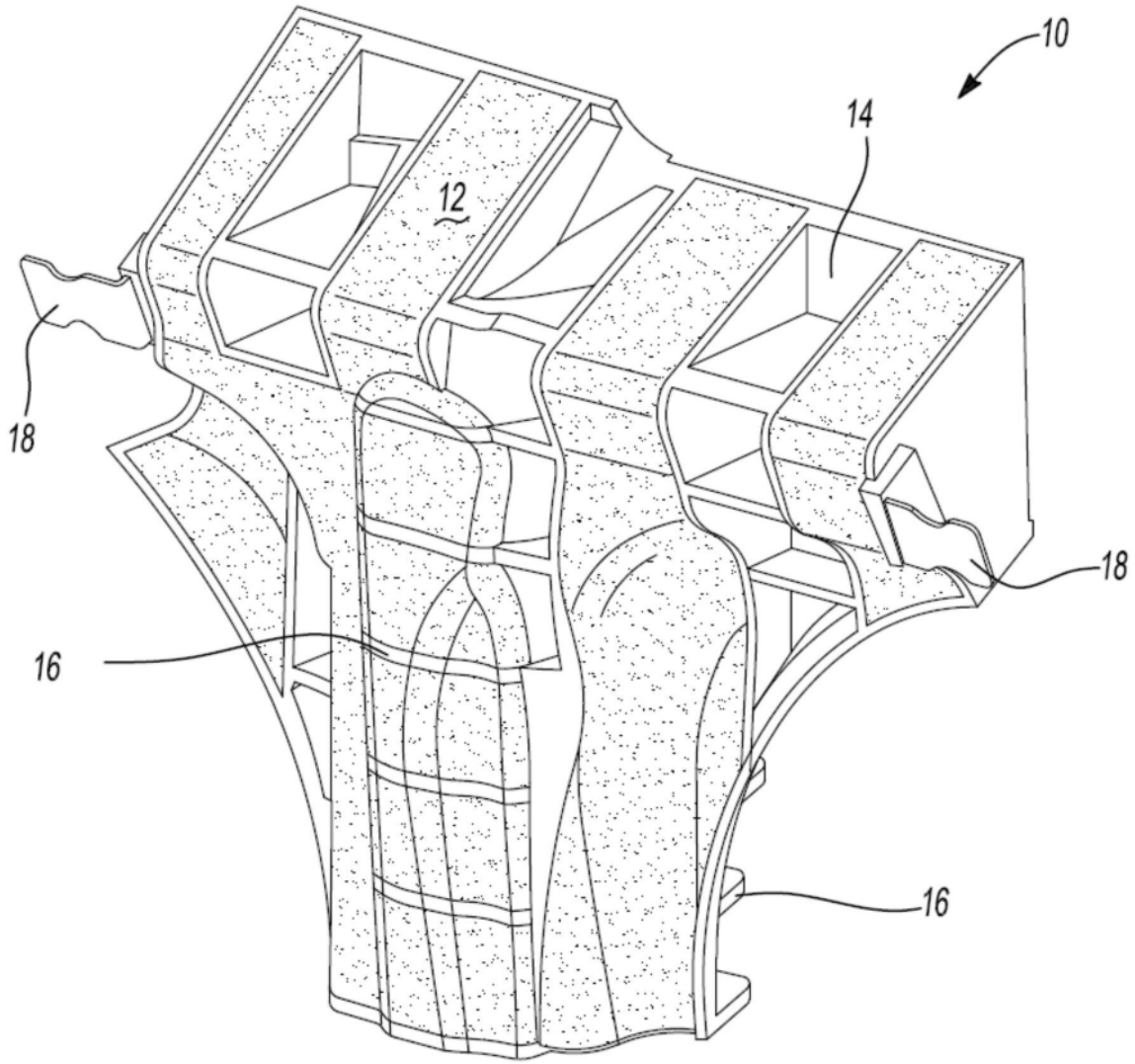


图3

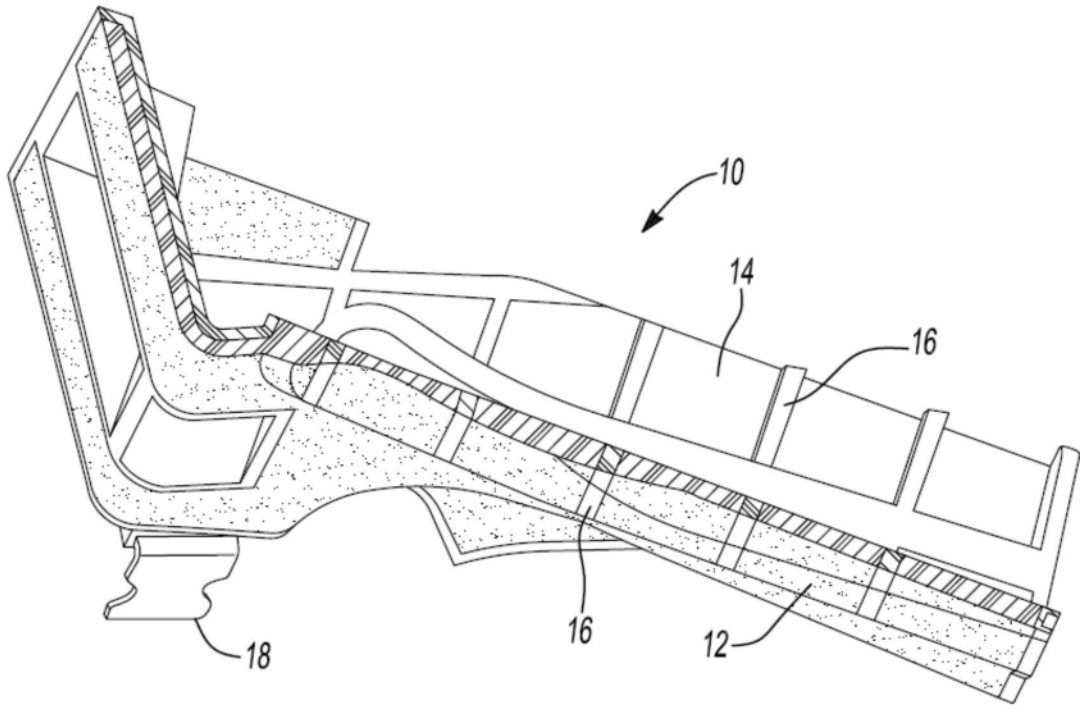


图4

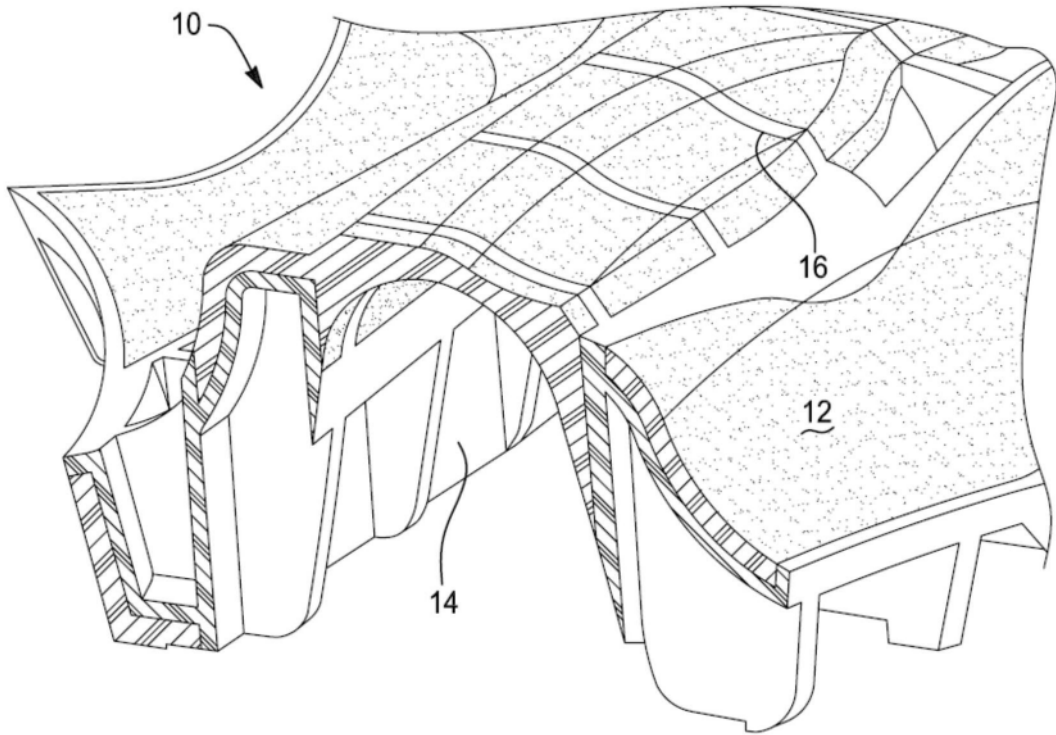


图5