(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112356925 B
(45)授权公告日 2022.10.14

(21)申请号 202011107417.X

(22)申请日 2020.10.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112356925 A

(43)申请公布日 2021.02.12

(73)专利权人 武汉格罗夫氢能汽车有限公司
地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发区未来三路以东、科技五路以南产业孵化基地一期13号楼1层101室

(72)发明人 敖尚兵 郝义国

(74)专利代理机构 武汉知产时代知识产权代理有限公司 42238
专利代理师 彭建怡

(51)Int.Cl.
B62D 25/10(2006.01)
B62D 29/04(2006.01)
B62D 25/12(2006.01)
B60R 21/34(2011.01)

(56)对比文件
CN 102259666 A,2011.11.30
CN 107264640 A,2017.10.20
JP 2006224876 A,2006.08.31

审查员 王亚萍

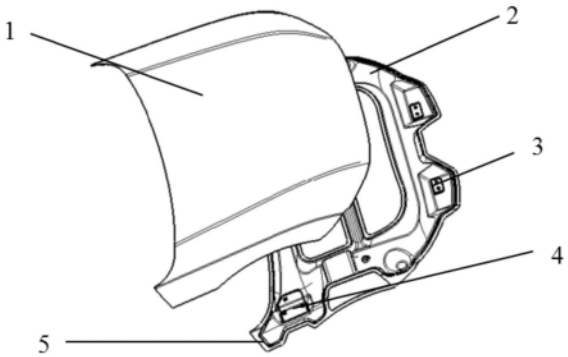
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种燃料电池氢能汽车的碳纤维复合材料前舱盖总成

(57)摘要

本发明涉及一种燃料电池氢能汽车的碳纤维复合材料前舱盖总成，包括：前舱盖外板、前舱盖内板、前舱盖锁加强板总成、铰链加强板总成；所述前舱盖内板的翻边与所述前舱盖外板的外边沿使用结构胶粘接，所述前舱盖锁加强板总成对称设置在所述前舱盖内板前端的两侧，所述铰链加强板总成对称设置在所述前舱盖内板后端的两侧。本发明的有益效果在于：前舱盖主体碳纤维加局部金属加强小件的方式来最大程度满足轻量化要求；前舱盖外板在局部区域做碳纤维铺层减薄的设计，减小发生交通事故时，行人头部与前舱盖外板的撞击强度；碳纤维复合材料前舱盖内外板采用热压罐成型工艺，设备投入低，能极大的降低成本。



CN 112356925 B

1.一种燃料电池氢能汽车的碳纤维复合材料前舱盖总成,其特征在于,包括:前舱盖外板、前舱盖内板、前舱盖锁加强板总成、铰链加强板总成;

所述前舱盖内板的翻边与所述前舱盖外板的外边沿使用结构胶粘接,所述前舱盖锁加强板总成对称设置在所述前舱盖内板前端的两侧,所述铰链加强板总成对称设置在所述前舱盖内板后端的两侧;

所述前舱盖外板和所述前舱盖内板的材质均为碳纤维复合材料;

所述前舱盖外板的表面碳纤维铺层在局部区域做了减薄设计;

所述局部区域为所述前舱盖外板外表面的前端以及两侧;

所述减薄设计具体为:

所述碳纤维铺层减薄至4层,依次采用3K斜纹布、12K平纹织物、12K平纹织物、3K斜纹布,所述前舱盖外板厚度减至1.2mm;

前舱盖外板的碳纤维铺层为5层,顺序为[±45、0/90、0/90、0/90、±45],碳纤维铺层分别采用3K斜纹布、12K平纹织物、12K平纹织物、12K平纹织物、3K斜纹布;前舱盖内板的厚度为1.6mm,前舱盖内板的碳纤维铺层为4层,顺序为[±45、0/90]S,S表示镜像,碳纤维铺层原材料分别采用12K平纹织物、12K平纹织物、12K平纹织物、12K平纹织物。

2.根据权利要求1所述的一种燃料电池氢能汽车的碳纤维复合材料前舱盖总成,其特征在于,所述前舱盖外板和所述前舱盖内板均采用热压罐成型工艺,使所述前舱盖外板和所述前舱盖内板均一体成型。

3.根据权利要求1所述的一种燃料电池氢能汽车的碳纤维复合材料前舱盖总成,其特征在于,所述前舱盖锁加强板总成的上方,采用第一金属件进行加强。

4.根据权利要求1所述的一种燃料电池氢能汽车的碳纤维复合材料前舱盖总成,其特征在于,所述铰链加强板总成的上方,采用第二金属件进行加强。

5.根据权利要求1所述的一种燃料电池氢能汽车的碳纤维复合材料前舱盖总成,其特征在于,所述前舱盖外板和所述前舱盖内板翻边的粘接区域的宽度大于20mm。

一种燃料电池氢能汽车的碳纤维复合材料前舱盖总成

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车部件领域，尤其涉及一种燃料电池氢能汽车的碳纤维复合材料前舱盖总成。

背景技术

[0002] 氢能源汽车作为一种新能源汽车，具有节能环保的优势。续航里程是氢能源汽车重要的卖点，现有汽车上采用的前舱盖总成均为金属件，不利于氢能源汽车轻量化，不能有效延长氢能源汽车续航里程，不能满足节能环保的要求。传统的金属材料前舱盖由于要满足整车性能目标要求和前舱盖附件的安装要求，设计出来的前舱盖结构形状复杂，重量较重，不利于氢能汽车轻量化。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种燃料电池氢能汽车的碳纤维复合材料前舱盖总成，解决现有技术中金属材料前舱盖形状复杂，重量较重，不利于氢能汽车轻量化的问题。

[0004] 本发明为解决其技术问题，所提供的一种燃料电池氢能汽车的碳纤维复合材料前舱盖总成，包括：前舱盖外板、前舱盖内板、前舱盖锁加强板总成、铰链加强板总成；

[0005] 所述前舱盖内板的翻边与所述前舱盖外板的外边沿使用结构胶粘接，所述前舱盖锁加强板总成对称设置在所述前舱盖内板前端的两侧，所述铰链加强板总成对称设置在所述前舱盖内板后端的两侧。

[0006] 进一步的，所述前舱盖外板和所述前舱盖内板的材质均为碳纤维复合材料。

[0007] 进一步的，所述前舱盖外板和所述前舱盖内板均采用热压罐成型工艺，使所述前舱盖外板和所述前舱盖内板均一体成型。

[0008] 进一步的，所述前舱盖锁加强板总成的上方，采用第一金属件进行加强。

[0009] 进一步的，所述铰链加强板总成的上方，采用第二金属件进行加强。

[0010] 进一步的，所述前舱盖外板和所述前舱盖内板翻边的粘接区域的宽度大于20mm。

[0011] 进一步的，所述前舱盖外板的表面碳纤维铺层在局部区域做了减薄设计。

[0012] 进一步的，所述局部区域为所述前舱盖外板外面表的前端以及两侧。

[0013] 进一步的，所述减薄设计具体为：

[0014] 所述碳纤维铺层减薄至4层，依次采用3K斜纹布、12K平纹织物、12K平纹织物、3K斜纹布，所述前舱盖外板厚度减至1.2mm。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果在于：

[0016] 1、前舱盖主体碳纤维加局部金属加强小件的方式来最大程度满足轻量化要求；

[0017] 2、前舱盖外板在局部区域做碳纤维铺层减薄的设计，以满足行人头部碰撞保护法规，减小发生交通事故时，行人头部与前舱盖外板的撞击强度；

[0018] 3、碳纤维复合材料前舱盖内外板采用热压罐成型工艺，设备投入低，能极大的降低成本。

附图说明

[0019] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0020] 图1为本发明前舱盖总成分离结构图示意图;

[0021] 图2为本发明前舱盖总成结构示意图;

[0022] 图3为本发明前舱盖锁加强板总成处A-A的截面分割图;

[0023] 图4为本发明铰链加强板总成处B-B的截面分割图;

[0024] 图5为本发明前舱盖外板碳纤维铺层减薄区域分布图;

[0025] 图中1-前舱盖外板,2-前舱盖内板,3-前舱盖锁加强板总成,4-铰链加强板总成,5-翻边,31-第一金属件,41-第二金属件,6-第一前舱盖外板铺层减薄区域,7-第二前舱盖外板铺层减薄区域,8-第三前舱盖外板铺层减薄区域。

具体实施方式

[0026] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

[0027] 请参考图1,本发明提出的一种燃料电池氢能汽车的碳纤维复合材料前舱盖总成,包括:前舱盖外板1、前舱盖内板2、前舱盖锁加强板总成3、铰链加强板总成4;

[0028] 所述前舱盖内板的翻边5与所述前舱盖外板的外边沿使用结构胶粘接,所述前舱盖锁加强板总成3对称设置在所述前舱盖内板2前端的两侧,所述铰链加强板总成4对称设置在所述前舱盖内板2后端的两侧。

[0029] 进一步的,所述前舱盖外板1和所述前舱盖内板2的材质均为碳纤维复合材料,由于碳纤维复合材料的力学性能优于金属,前舱盖内板2可以最大程度的进行减重孔的设计,将轻量化做到极致。

[0030] 进一步的,所述前舱盖外板1和所述前舱盖内板2均采用热压罐成型工艺,使所述前舱盖外板1和所述前舱盖内板2均一体成型,设备投入低,能极大的降低成本。

[0031] 请参考图2-4,所述前舱盖锁加强板总成3的上方,采用第一金属件31进行加强,所述第一金属件31设置在前舱盖锁安装孔的上方,使前舱盖锁加强板总成3更加牢固的固定在前舱盖内板2上。

[0032] 进一步的,所述铰链加强板总成4的上方,采用第二金属件41进行加强,所述第二金属件41设置在铰链安装孔的上方,使铰链加强板总成4更加牢固的固定在前舱盖内板2上,通过主体为碳纤维复合材料加局部金属加强件的方式来最大程度满足轻量化要求。

[0033] 进一步的,所述前舱盖外板1和所述前舱盖内板翻边5的粘接区域的宽度大于20mm,以保证粘接强度。

[0034] 请参考图5,所述前舱盖外板1的表面碳纤维铺层在局部区域做了减薄设计,所述局部区域为所述前舱盖外板1外面表的前端以及两侧;其中虚线画出的区域为行人保护头碰区域,该区域是行人与车辆相撞时,头部最有可能与前舱盖外板1发生碰撞的区域。在所述行人保护头碰区域中,第一前舱盖外板铺层减薄区域6、第二前舱盖外板铺层减薄区域7、第三前舱盖外板铺层减薄区域8,以及第二前舱盖外板铺层减薄区域7和第三前舱盖外板铺层减薄区域8在所述前舱盖外板1另一侧对称的区域,是头部与前舱盖外板发生相撞时头部伤害指标最高的区域,因此在该区域需要将碳纤维铺层减薄,以此减小发生相撞时对人体

头部的伤害。

[0035] 前舱盖外板1和前舱盖内板2由碳纤维复合材料组成，碳纤维复合材料的成品表面有一层层的碳纤维铺层，然后加树脂，烘干硬化。前舱盖外板1的厚度为1.6mm。根据载荷分布情况，本发明中前舱盖外板1的碳纤维铺层为5层，顺序为[(±45)、(0/90)、(0/90)、(0/90)、(±45)]，碳纤维铺层分别采用3K斜纹布、12K平纹织物、12K平纹织物、12K平纹织物、3K斜纹布；前舱盖外板1由于局部区域要满足行人头部碰撞保护法规，在减薄区域需要做铺层减薄处理，碳纤维铺层减薄至4层，分别依次采用3K斜纹布、12K平纹织物、12K平纹织物、3K斜纹布，前舱盖外板1的厚度减至1.2mm。本实施例的前舱盖内板2的厚度为1.6mm，前舱盖内板2的碳纤维铺层为4层，顺序为[(±45)、(0/90)]S(S表示镜像)，碳纤维铺层原材料分别采用12K平纹织物、12K平纹织物、12K平纹织物、12K平纹织物。

[0036] 可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式，然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本发明的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

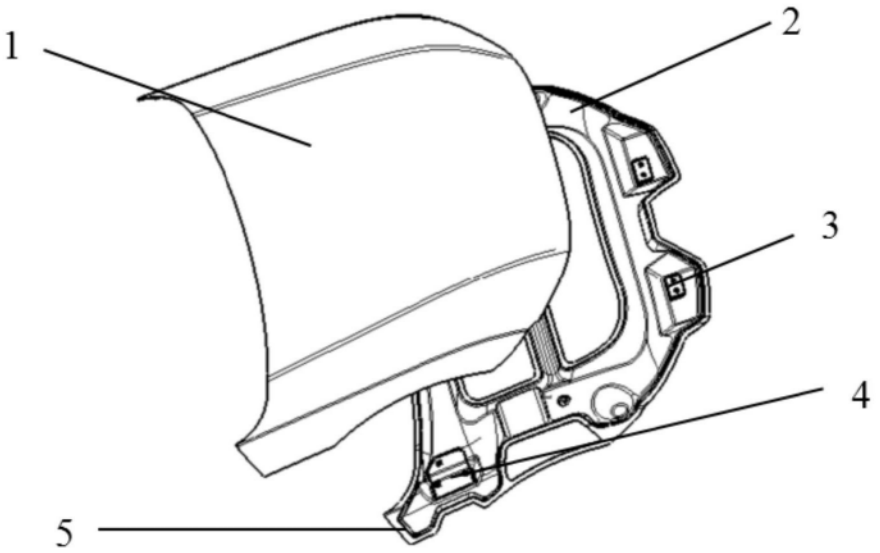


图1

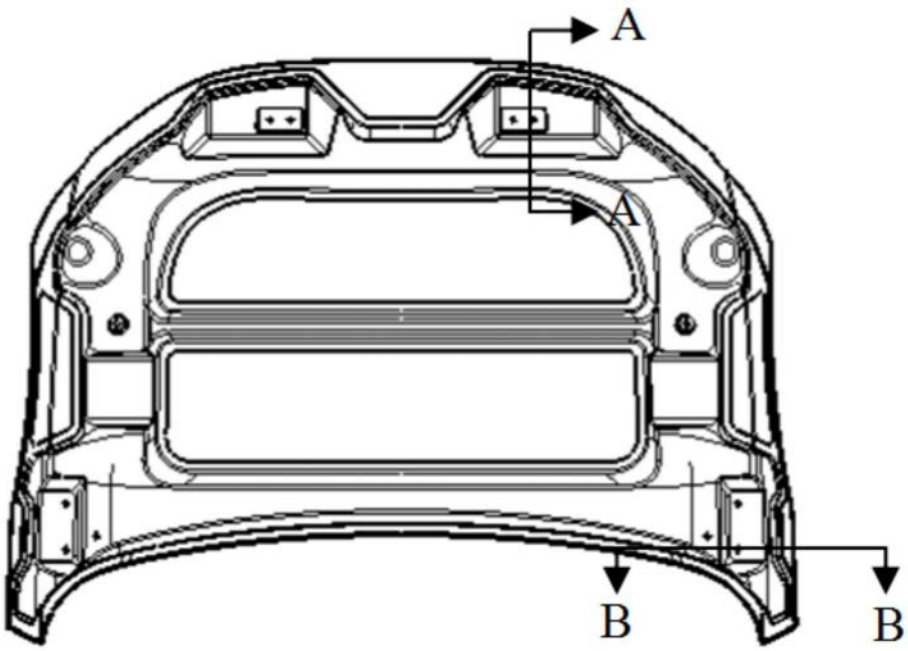


图2

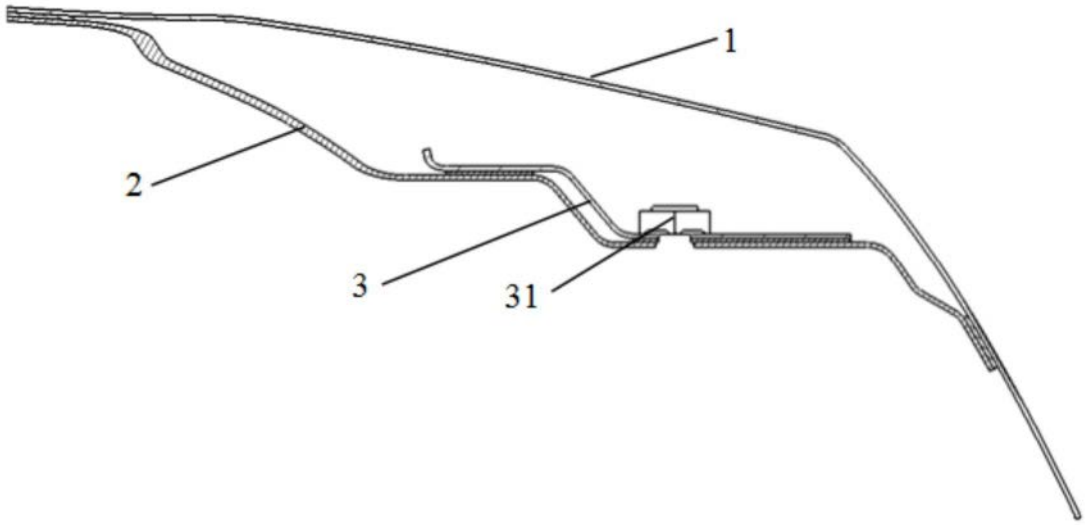


图3

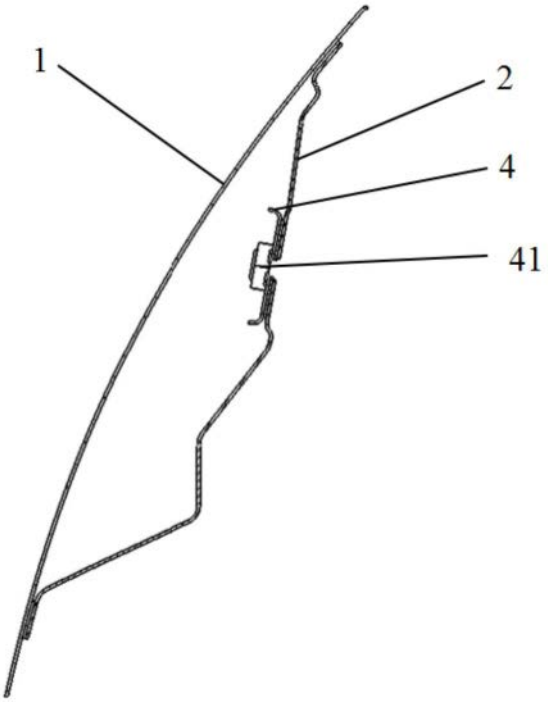


图4

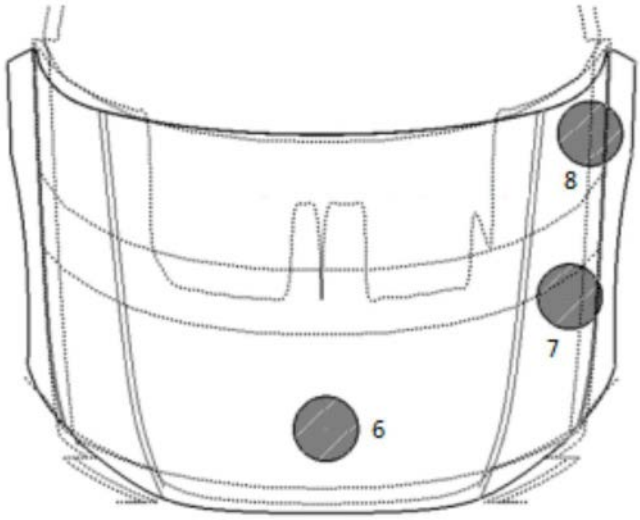


图5