



(21) 申请号 202210475217.2

B27M 3/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.29

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 113665673 A, 2021.11.19

申请公布号 CN 114802487 A

审查员 马晓迪

(43) 申请公布日 2022.07.29

(73) 专利权人 贵州大学

地址 550025 贵州省贵阳市花溪区贵州大学北校区科学技术处

(72) 发明人 喻小驹 温胜萍 杨文杰 刘勇

杨宁 罗仁进 魏鹏 杨态

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所

52100

专利代理师 李龙 朱法恒

(51) Int. Cl.

B62D 27/06 (2006.01)

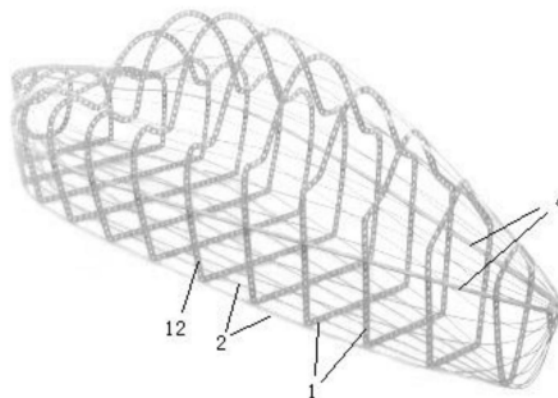
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种节能竞技大赛赛车车壳的制作方法

(57) 摘要

本发明提供一种节能竞技大赛赛车车壳及其制作方法,该方法是先对赛车造型建模并获取数字模型,根据数字模型利用环形的椴木板制作车壳主体支撑结构,再通过沿椴木板周向分布的竹丝依次将椴木板连接固定,形成车壳主体,再在车壳主体外表面固定一层热缩膜即可,所形成的赛车车壳,以解决现有车壳设计存在的制作周期长,成本高,重量大,且修复难度大等问题。属于节能赛车设计领域。



1. 一种节能竞技大赛赛车车壳的制作方法,其特征在于,包括如下步骤:

1) 将赛车造型通过软件建模,得到数字模型;

2) 获取数字模型垂直于长度方向的平行截面,截面间距为10-25cm;

3) 每个截面轮廓向内偏移1-3cm得到轮廓偏移曲线,利用所得偏移曲线在所在空间位置分割所在截面,每个截面被分割成一个实心平面和一个封闭带形平面,删除实心平面,保留封闭带形平面;

4) 保持所有带形平面在空间中的位置,从初始平面到结束平面之间用平滑曲线依次贯穿,曲线数量控制在15-30条,以曲线为中心,形成以该曲线为中心的直径1.5mm-3mm的圆管,用所得所有圆管切割所有带形平面,得到带孔的带形平面,该孔定义为贯穿孔;

5) 在每个带形平面内部沿带形平面的长度方向布置一系列连续圆形图形,圆形图形直径为5-15mm,利用所得图形在空间位置切割该带形平面,删除带形平面被切割的部分,得到带孔的带形平面,该孔定义为减重孔;

6) 用一个平面在空间中切割所有处理过的带形平面,带形平面被分割成两部分;

7) 将6)中的切割平面在同一空间位置切割赛车数字模型,得到一个截面,将截面轮廓曲线向内偏移与3)中同样的偏移量,得到一条偏移曲线,用这条曲线切割该截面,得到一个实心平面和封闭带形平面,删除实心平面;

8) 将6)和7)中的带形平面在空间中进行装配;

9) 将8)中所有带形平面的图形通过图形软件绘制,其中由7)后续在8)中得到的带形平面的图形要绘制两份;

10) 用椴木板将所有图形切割出来,按空间位置进行装配,用粘合剂粘合,将贯穿孔的位置通过同径的竹条贯穿,贯穿点用粘合剂粘合;

11) 通过10)得到一个空间的骨架结构,骨架外部用热缩膜进行粘合,待粘合剂达到使用强度后,用热风机加热热缩膜,让热缩膜自然拉伸平滑后成为完整的赛车车壳;

该车壳包括沿车体长度方向依次分布的环形板(1),环形板(1)的环形断面宽度为1-3cm,环形板(1)上沿周向分布固定有连接条(2),所述环形板(1)之间依次通过沿周向分布并拉直的连接条(2)固定连接以形成车壳主体,车壳主体的外表面热熔有一层热缩膜,该车壳主体截断分割为两部分,且所述两部分可拆分式固定连接;

所述车壳主体沿长度方向截断为上、下两部分,上、下两部分的断面处垂直固定连接有与截断面形状及尺寸相匹配的环形连接板(4),所述上、下两部分之间通过断面处的两个环形连接板(4)法兰式连接固定;

所述环形板1为椴木板,环形板(1)上均沿周向分布开设有贯穿孔(11),所述连接条(2)均依次贯穿环形板(1)上的贯穿孔(11)并通过粘接剂粘接固定于环形板(1)的贯穿孔(11)处,所述连接条(2)是直径小于等于贯穿孔(11)直径的竹丝。

2. 根据权利要求1所述方法,其特征在于:步骤8)中,在装配接触位置时,6)中带形平面端部设计插入结构,插入尺寸宽度控制在1-2cm,7)中带形平面在对应位置进行挖空设计,以配合插入结构进行装配。

3. 根据权利要求1或2所述赛车车壳,其特征在于:所述环形板(1)的厚度为1-5mm,所述贯穿孔(11)的直径为1.5mm-3mm。

4. 根据权利要求1或2所述赛车车壳,其特征在于:环形板(1)上分布开设有减重孔

(12)。

一种节能竞技大赛赛车车壳的制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种节能竞技大赛赛车车壳的制作方法,属于节能赛车设计领域。

背景技术

[0002] 1981年,本田宗一郎在日本首次发起了honda节能竞赛,这是一项以提高能源利用效率和创建节约型社会为主题的社会活动,实际意义是使每个参赛者都能体验比赛的过程并乐在其中,创造了本田长期倡导的环保理念和挑战精神的真实体验。在整个过程中,本田节能竞技大赛展示了节能对全球环境的重要性以及挑战精神对大学生的深远影响。第一届Honda中国节能竞技大赛于2007年开始在中国举办,迄今为止,本田已经成功举办了13届,吸引了越来越多的高校、热衷于挑战的大学生积极参加了这项比赛,因此赢得了各界的广泛关注。传统的碳纤维节能车车壳制作周期往往需要按天计算,而且翻模成功率不高(有问题就会需要整个重做),有时候可能半个月了也做不出来,而且制作一个碳纤维节能车车壳材料就需要上万元,制作周期长,成本高,重量大,且修复难度大。

发明内容

[0003] 本发明提供一种节能竞技大赛赛车车壳的制作方法,以解决现有车壳设计存在的制作周期长,成本高,重量大,且修复难度大等问题。

[0004] 为实现上述目的,拟采用这样一种节能竞技大赛赛车车壳的制作方法,包括如下步骤:

[0005] 1)将赛车造型通过软件建模,得到数字模型;

[0006] 2)获取数字模型垂直于长度方向的平行截面,截面间距为10-25cm;

[0007] 3)每个截面轮廓向内偏移1-3cm得到轮廓偏移曲线,利用所得偏移曲线在所在空间位置分割所在截面,每个截面被分割成一个实心平面和一个封闭带形平面,删除实心平面,保留封闭带形平面;

[0008] 4)保持所有带形平面在空间中的位置,从初始平面到结束平面之间用平滑曲线依次贯穿,曲线数量控制在15-30条,以曲线为中心,形成以该曲线为中心的直径1.5mm-3mm的圆管,用所得所有圆管切割所有带形平面,得到带孔的带形平面,该孔定义为贯穿孔;

[0009] 5)在每个带形平面内部沿带形平面的长度方向布置一系列连续圆形图形,圆形图形直径为5-15mm,利用所得图形在空间位置切割该带形平面,删除带形平面被切割的部分,得到带孔的带形平面,该孔定义为减重孔;

[0010] 6)用一个平面在空间中切割所有处理过的带形平面,带形平面被分割成两部分;

[0011] 7)将6)中的切割平面在同一空间位置切割赛车数字模型,得到一个截面,将截面轮廓曲线向内偏移与3)中同样的偏移量,得到一条偏移曲线,用这条曲线切割该截面,得到一个实心平面和封闭带形平面,删除实心平面;

[0012] 8)将6)和7)中的带形平面在空间中进行装配;

[0013] 9)将8)中所有带形平面的图形通过图形软件绘制,其中由7)后续在8)中得到的带

形平面的图形要绘制两份；

[0014] 10) 用椴木板将所有图形切割出来,按空间位置进行装配,用粘合剂粘合,将贯穿孔的位置通过同径的竹条贯穿,贯穿点用粘合剂粘合；

[0015] 11) 通过10) 得到一个空间的骨架结构,骨架外部用热缩膜进行粘合,待粘合剂达到使用强度后,用热风机加热热缩膜,让热缩膜自然拉伸平滑后成为完整的赛车车壳。

[0016] 步骤8) 中,在装配接触位置时,6) 中带形平面端部设计插入结构,插入尺寸宽度控制在1-2cm,7) 中带形平面在对应位置进行挖空设计,以配合插入结构进行装配。

[0017] 本发明还提供利用上述方法制作的一种节能竞技大赛赛车车壳,该车壳包括沿车体长度方向依次分布的环形板,环形板的环形断面宽度为1-3cm,环形板上沿周向分布固定有连接条,所述环形板之间依次通过沿周向分布并拉直的连接条固定连接以形成车壳主体,车壳主体的外表面热熔有一层热缩膜,该车壳主体截断分割为两部分,且所述两部分可拆分式固定连接。

[0018] 前述赛车车壳中,所述车壳主体沿长度方向截断为上、下两部分,上、下两部分的断面处垂直固定连接有与截断面形状及尺寸相匹配的环形连接板,所述上、下两部分之间通过断面处的两个环形连接板法兰式连接固定。

[0019] 前述赛车车壳中,所述环形板为椴木板,环形板上均沿周向分布开设有贯穿孔,所述连接条均依次贯穿环形板上的贯穿孔并通过粘接剂粘接固定于环形板的贯穿孔处,所述连接条是直径小于等于贯穿孔直径的竹丝；

[0020] 前述赛车车壳中,所述环形板的厚度为1-5mm,所述贯穿孔的直径为1.5mm-3mm；

[0021] 前述赛车车壳中,环形板上分布开设有减重孔。

[0022] 与现有技术相比,本发明具有如下明显优势：

[0023] 1、制作成本低

[0024] 传统的碳纤维节能车车壳制作周期往往需要按天计算,而且翻模成功率不高,有问题就会需要整个重做,有时候可能半个月了也做不出来,而且制作一个碳纤维节能车车壳材料就需要上万元,本发明所述方法作一台节能车车壳快则几个小时,慢则一天左右,制作过程中还可以针对性做出局部调整,大大缩短了制作时间,而且制作一个节能车车壳仅需400元左右的成本,相比之下费用极低。

[0025] 2、重量轻

[0026] 传统的节能车车壳的重量往往有十多千克,实际测量贵州大学车队的参赛车辆质量为15KG左右,本发明所述方法制作出的节能车车壳质量仅仅1.5KG左右。

[0027] 3、加工精度高

[0028] 传统的碳纤维节能车车壳由于学校或者较小的厂家没有条件机加工车壳模型,需要进行手工翻模,这样制作出来的车壳精度低、表面质量差,本发明制作的车壳精度高,表面质量也比人工制作的碳纤维质量更高。

[0029] 4、选材环保

[0030] 本发明选用的是源于自然的木材、竹丝制作车壳骨架,厉行节能环保。

[0031] 5、修补方便

[0032] 传统的碳纤维节能车车壳损坏之后修补困难,甚至无法修补,本发明所制作的车壳损坏后只需要更换损坏部位的结构就可以,修补方便。

[0033] 6、整体结构表现好

[0034] 传统的碳纤维节能车多次使用后车壳整体变形比较严重,本方法制作的车壳结构表现好,变形较碳纤维车壳要小很多。

[0035] 7、视野辽阔

[0036] 传统的碳纤维节能车车壳需要单独开一个视野窗,视野有一定的限制,本方法制作的车壳覆盖件为透明材料,视野开阔,适宜推广应用。

附图说明

[0037] 图1是本发明所述赛车车壳的结构示意图;

[0038] 图2是图1中一块环形板的正面结构示意图;

具体实施方式

[0039] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明作进一步的详细说明,应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0040] 实施例

[0041] 本实施例提供一种节能竞技大赛赛车车壳的制作方法,包括如下步骤:

[0042] 1)将赛车造型通过软件建模,得到数字模型;

[0043] 2)获取数字模型垂直于长度方向的平行截面,截面间距为10-25cm,起始截面的位置根据模型大小自行确定;

[0044] 3)每个截面轮廓向内偏移1-3cm得到轮廓偏移曲线,利用所得偏移曲线在所在空间位置分割所在截面,每个截面被分割成一个实心平面和一个封闭带形平面,删除实心平面,保留封闭带形平面;

[0045] 4)保持所有带形平面在空间中的位置不变,从初始平面到结束平面之间用平滑曲线依次贯穿,曲线数量控制在15-30条,以曲线为中心,形成以该曲线为中心的直径1.5mm-3mm的圆管,用所得所有圆管切割所有带形平面,得到带孔的带形平面,该孔定义为贯穿孔;

[0046] 5)在每个带形平面内部沿带形平面的长度方向布置一系列连续圆形图形(或其他自定义图形),所有图形不能超出带形平面的范围,圆形图形直径为5-15mm,利用所得图形在空间位置切割该带形平面,删除带形平面被切割的部分,得到带孔的带形平面,该孔定义为减重孔,其目的是为了减重,如果材料强度不够,也可以不设计减重孔;

[0047] 6)用一个平面在空间中切割所有处理过的带形平面,带形平面被分割成两部分。切割平面一般按赛车的空间位置,将处理过的带形平面分为上下两个部分,切割平面可以是任意平面和曲面,数量不限;

[0048] 7)将6)中的切割平面在同一空间位置切割赛车数字模型,得到一个截面,将截面轮廓曲线向内偏移与3)中的同样的偏移量,得到一条偏移曲线,用这条曲线切割截面,得到一个实心平面和封闭带形平面,删除实心平面;

[0049] 8)将6)和7)中的带形平面在空间中进行装配,在装配接触位置,6)中带形平面端部要设计插入结构,插入尺寸宽度控制在1-2cm,深度由7)中带形平面的制作材料的厚度决定,原则上不超过材料厚度,7中带形平面在同一位置进行挖空设计,孔的长度由插入结构的宽度决定,孔的宽度6中带形平面的加工材料的厚度决定,原则上接近材料的厚度;

[0050] 9)将8中所有带形平面的图形通过图形软件(如AUTOCAD)绘制,其中由7)后续在8)中得到的带形平面的图形要绘制两份;

[0051] 10)用椴木板切割制作所述带形平面,按空间位置进行装配,用粘合剂粘合,椴木板也可替换为其他材质板材,将4中的贯穿孔位置依次通过同径的竹条贯穿,贯穿点用粘合剂粘合,以将椴木板之间连接固定,竹条也可通过其他规则和不规则截面长条形材质材料,如金属条,碳纤维或玻璃纤维条等进行替换;

[0052] 11)通过10)得到一个空间的骨架结构,骨架外部用热缩膜进行粘合,待粘合剂达到使用强度后,用热风机加热热缩膜,让热缩膜自然拉伸平滑后成为完整的赛车车壳,该赛车车壳分为上下两部分(热缩膜可替换为其他热缩材料及可以拉伸的材料如橡胶膜,pvc膜、布匹、玻纤维布,碳纤维布等)。

[0053] 该制作方法不仅用于honda节能竞技大赛,同样可以运用于类似的大赛,如壳牌汽车环保马拉松大赛,全台大专院校SAE(Society of Automotive Engineers)环保节能车大赛等,本实施例还公开了一种利用上述方法制作的节能竞技大赛赛车车壳,该车壳包括沿车体长度方向依次分布的环形板1,环形板1的环形断面宽度为1-3cm,环形板1上沿周向分布固定有连接条2,所述环形板1之间依次通过沿周向分布并拉直的连接条2固定连接以形成车壳主体,车壳主体的外表面热熔有一层热缩膜,该车壳主体截断分割为两部分,且所述两部分可拆分式固定连接。

[0054] 车壳主体沿长度方向截断为上、下两部分,上、下两部分的断面处垂直固定连接有与截断面形状及尺寸相匹配的环形连接板4,所述上、下两部分之间通过断面处的两个环形连接板4法兰式连接固定。

[0055] 环形板1为椴木板,环形板1的厚度为1-5mm,所述连接条2是直径小于等于贯穿孔11直径的竹丝,环形板1上均沿周向分布开设有贯穿孔11,贯穿孔11的直径为1.5mm-3mm,所述连接条2均依次贯穿环形板1上的贯穿孔11并通过粘接剂粘接固定于环形板1的贯穿孔11处,环形板1上还分布开设有减重孔12,以为车壳减重。

[0056] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

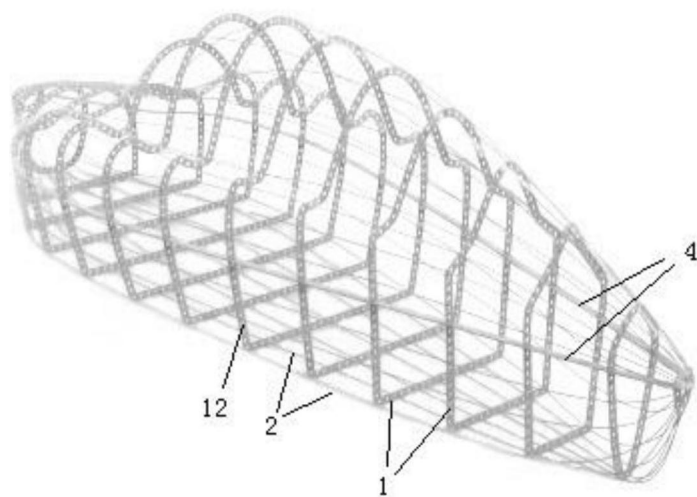


图1

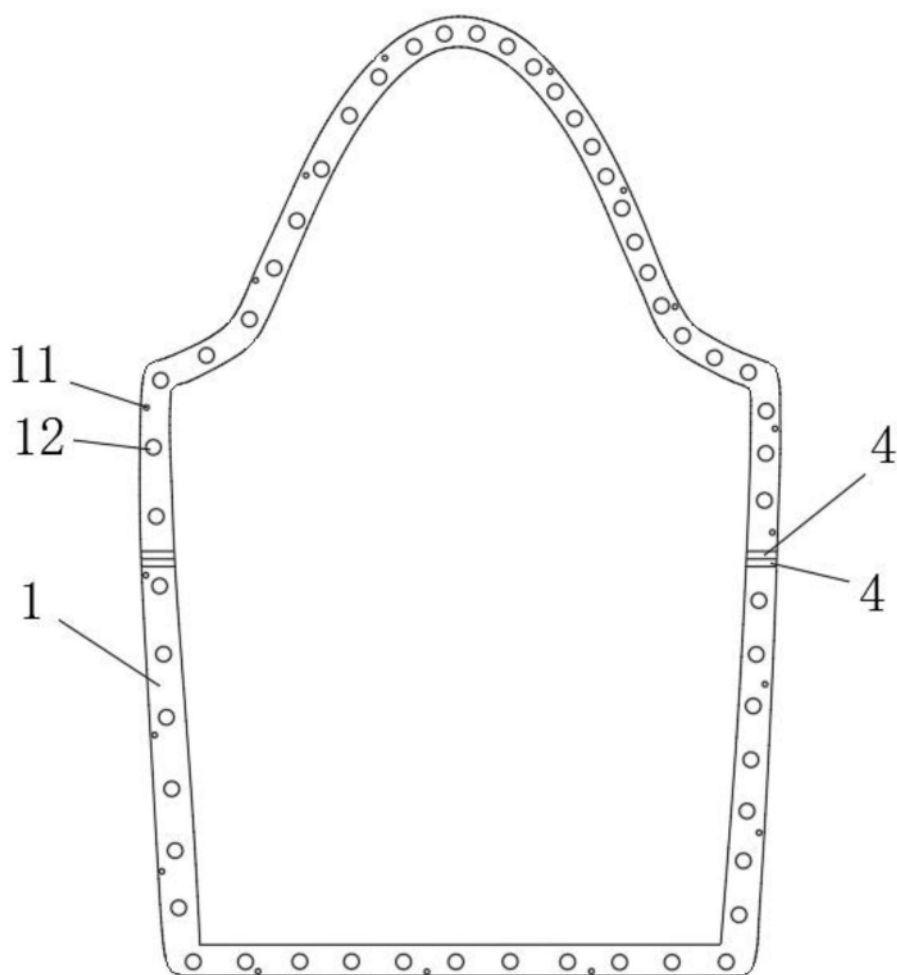


图2