



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109664521 A

(43)申请公布日 2019.04.23

(21)申请号 201810191409.4

(22)申请日 2018.03.08

(71)申请人 中山市富达运动器材有限公司

地址 528400 广东省中山市坦洲镇前进三路52号

(72)发明人 许秀政

(51)Int.Cl.

*B29C 70/28*(2006.01)

*G03B 13/18*(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

一种碳纤维复合材料复杂件的成型工艺

(57)摘要

本发明涉及碳纤维复合材料配件的生产技术领域,提供一种碳纤维复合材料复杂件的成型工艺,首先,选用硅胶内胆,然后,用碳纤维预浸布在硅胶内胆的基础上紧密的包裹成型,最后入模加热;本方案提供的成型方法避免了材料成型过程中产生气泡,提高了材料之间连接的紧密程度。

1. 一种碳纤维复合材料复杂件的成型工艺,包括以下步骤:首先,选用形状与复杂件形状一致,大小略小于复杂件的硅胶内胆;然后,用碳纤维预浸布在硅胶内胆的基础上紧密的包裹成型;最后,入模加热。

2. 如权利要求1所述的一种碳纤维复合材料复杂件的成型工艺,其特征是:所述硅胶内胆的表面密封的包裹有玻粘,所述包裹好的碳纤维预浸布的外层密封的包裹有玻粘。

## 一种碳纤维复合材料复杂件的成型工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及碳纤维复合材料配件的生产技术领域,具体的说是一种碳纤维复合材料复杂件的成型工艺。

### 背景技术

[0002] 传统的碳纤维复合材料配件的成型工艺是先在一个治具上包覆碳纤维预浸布,再取出碳纤维初胚,在初胚中空部分塞进硅胶气囊,放进模内吹气成型。

[0003] 硅胶气囊的成型复杂,成本高并且硅胶气囊使用时,可能会在产品内侧形成褶皱;此外将碳纤维初胚从治具上取下的过程比较困难,容易导致初胚变形报废。

[0004] 所以传统的碳纤维复合材料成型工序复杂,废料费时,产品瑕疵多,美观度差,并且成型的结构内部粘连紧密度差,连接稳定性低,导致最终的成品容易发生断裂,特别对于用碳纤维复合材料形成非平整的形状,难以保障内部无空隙。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明所要解决的技术问题是,提供一种碳纤维复合材料复杂件的成型工艺方法,丰富碳纤维复合材料制成的配件的功能结构,并解决不规则形状的碳纤维复合材料配件的成型难和成型后牢固程度差的问题。本发明适用于碳纤维复合材料配件的生产技术领域。

[0006] 为实现上述目的,本发明所采用的技术方案是:一种碳纤维复合材料复杂件的成型工艺,包括以下步骤:首先,选用形状与复杂件形状一致,大小略小于复杂件的硅胶内胆;然后,用碳纤维预浸布在硅胶内胆的基础上紧密的包裹成型;最后,入模加热。

[0007] 更优的,一种碳纤维复合材料复杂件的成型工艺,其特征是:所述硅胶内胆的表面密封的包裹有玻粘,所述包裹好的碳纤维预浸布的外层密封的包裹有玻粘。

[0008] 本发明具有如下优点及有益效果:此种碳纤维复合材料复杂件的成型工艺无需使用到硅胶气囊,降低了成本,省去取出碳纤维初胚的步骤,简化操作,确保碳纤维胚胎的形状稳定,不会出现褶皱,次品率底,避免了材料成型过程中产生气泡,提高材料之间连接的紧密程度,从而确保了整体的牢固程度。

### 附图说明

[0009] 以下将结合附图和具体实施例对本发明作进一步的说明:

图1是成品的立体图;

图2是成品的立体图;

图3是成品的立体图;

图4是整体硅胶内胆的背面视图;

图5是整体硅胶内胆的侧视图;

图6是工艺图;

图7是工艺图；

图8是工艺图。

[0010] 图中标号所示为：

1-圆盖、11-定位凸边、12-电机口、2-支撑柄、3-硅胶圆盖、4-硅胶柄、5-透明胶。

[0011] 具体实施方式：

本发明提供一种纤维复合材料复杂件的成型工艺方法，适用于碳纤维复合材料配件的生产技术领域。本发明可通过如下方式实施：

实施例1

如图1-3所示：选用一种碳纤维复合材料跟焦器支架来说明，此种跟焦器支架由安放电机的圆盖1和中空的支撑柄2连接而成，支撑柄2与圆盖1内部连通，支撑柄2内部中空设置主要用于连通电源线；所述圆盖1的底部中央设有安装电机的电机口12，在圆盖1的正面边缘上设有方便安装其余配件的定位凸边11；所述圆盖1的背面且位于电机口12的周围设有高度向外围台阶式降低的环状平台，构成复杂件的典型代表。

[0012] 所述圆盖1由瓣状的碳纤维预浸布和长条状的碳纤维预浸布在硅胶内胆的基础上紧密的包裹成型，所述支撑柄2由方形的碳纤维预浸布在硅胶内胆的基础上对称的包裹成型；所述硅胶内胆包括有相互粘连在一起的硅胶圆盖3和硅胶柄4；所述碳纤维预浸布的成分包括有玻粘、碳纱等，碳纤维预浸布可以是双面纱形式、纯碳纱，双面纱一面为玻粘一面为碳纱。

[0013] 成型工艺步骤如下：

第一步，如图4-5所示：把硅胶圆盖3和硅胶柄4组合在一起，并且在连接的地方用透明胶5缠绕三圈，以确保硅胶圆盖3和硅胶柄4不会脱落分离。

[0014] 第二步，如图6所示：用玻粘包住硅胶圆盖3的外部：先用长条状的玻粘环绕包裹住硅胶圆盖3的周围，再用圆形的玻粘贴在硅胶圆盖3的背面；确保包完玻粘之后，整个硅胶圆盖3的外部均被玻粘包住，不能漏出硅胶。

[0015] 第三步，柄部包纱，如图5、图7所示：先把硅胶圆盖3的背面朝上，然后选用长方形的双面纱，双面纱的玻粘一面朝内，碳纱一面朝外，从硅胶柄4的中心线开始紧密的无缝隙粘贴，环绕硅胶柄4包一周，重叠线保持在硅胶圆盖3的背面方向上。

[0016] 第四步，硅胶圆盖3包碳纱，如图8所示：首先，把瓣状碳纱的中心圆孔对齐硅胶圆盖3背面中间的凸圆并轻轻贴上；然后，将目前为止的所得物放入抽中空，检测粘贴是否紧密；最后，在抽中空完毕后，把没有盖住硅胶圆盖3边缘的纱包紧硅胶圆盖3的边缘，确保纱贴紧硅胶。

[0017] 第五步，硅胶圆盖3包边，如图8所示：用长条状的碳纱从硅胶圆盖3和硅胶柄4接触的地方开始，环绕硅胶圆盖3的周围一圈，包住步骤四中粘在硅胶圆盖3边缘的瓣状碳纱，确保瓣状碳纱不会散开脱离硅胶圆盖3的边缘；用手包纱的时候可以稍微拉扯让纱缠绕边缘包的更紧，不能出现松垮。

[0018] 第六步，重复上述的步骤四。

[0019] 第七步，柄部粘补强纱：首先，选用三片窄长方形的补强纱，补强纱也为碳纱形式，并将此三片补强纱边边相粘，贴合成为一整片；然后，把硅胶圆盖3的背面朝上，在这一面上把此补强纱的中线对齐硅胶柄4的中线贴在柄上；最后，将整片补强纱宽出来的部分左右环

绕包紧硅胶柄4,不能出现松垮气泡现象。

[0020] 第八步,重新用补强纱包裹柄部上一步粘上的补强纱:首先,把一片窄的长方形补强纱中线对齐硅胶柄4的中线并包紧柄部;再把一片宽的长方形补强纱边缘对齐硅胶柄4的中线开始,环绕包紧柄部一周,缠绕后重叠线仍在硅胶柄4的中线位置。

[0021] 第九步,硅胶圆盖3边缘外包布:首先,外包布选用长条状的双面纱,以碳纱一面朝内,玻粘一面朝外;然后在硅胶圆盖3的边缘从硅胶柄4一侧开始环绕包住硅胶圆盖3的边缘一周,重合的地方在硅胶柄4的另一侧。

[0022] 第十步,硅胶圆盖3背面外包布:首先,外包布选用圆形的双面纱;然后,硅胶圆盖3的背面朝上,把圆形的双面纱的碳纱一面朝内,玻粘一面朝外;最后,圆形双面纱中间的圆孔对准硅胶圆盖3背面中间的凸圆,并且圆形双面纱的边缘盖住环绕硅胶圆盖3侧边的双面纱,保证整个硅胶圆盖3的外表面都被外包布的玻粘覆盖住。

[0023] 第十一步,贴柄部3K平织布:首先选用长方形的3K平织布,两片稍长,一片稍窄;然后,把硅胶圆盖3的背面朝上,把稍微宽的一片长方形的3K平织布中线对齐柄部的中线,轻轻把3K平织布贴在柄上,再取相同的一片3K平织布以同样的方式再贴一遍;其次,将整体翻身,让硅胶圆盖3的背面朝下,把一片稍窄的长方形3K平织布对齐柄部的中线贴在柄上;最后,这片稍窄的长方形3K平织布的边缘线刚好处于手柄侧面弧边的最高处。

[0024] 第十二步,入模加温成型。

[0025] 上述工艺以渐进的方式进行,下一步在上一步的基础上完成。

[0026] 综上,本方案提供的一种纤维复合材料复杂件的成型工艺方法,无需使用到硅胶气囊,降低了成本,省去取出碳纤维初胚的步骤,简化了操作,确保碳纤维胚胎的形状稳定,不会出现褶皱,次品率底,避免了材料成型过程中产生气泡,提高材料之间连接的紧密程度,从而确保了整体的牢固程度。

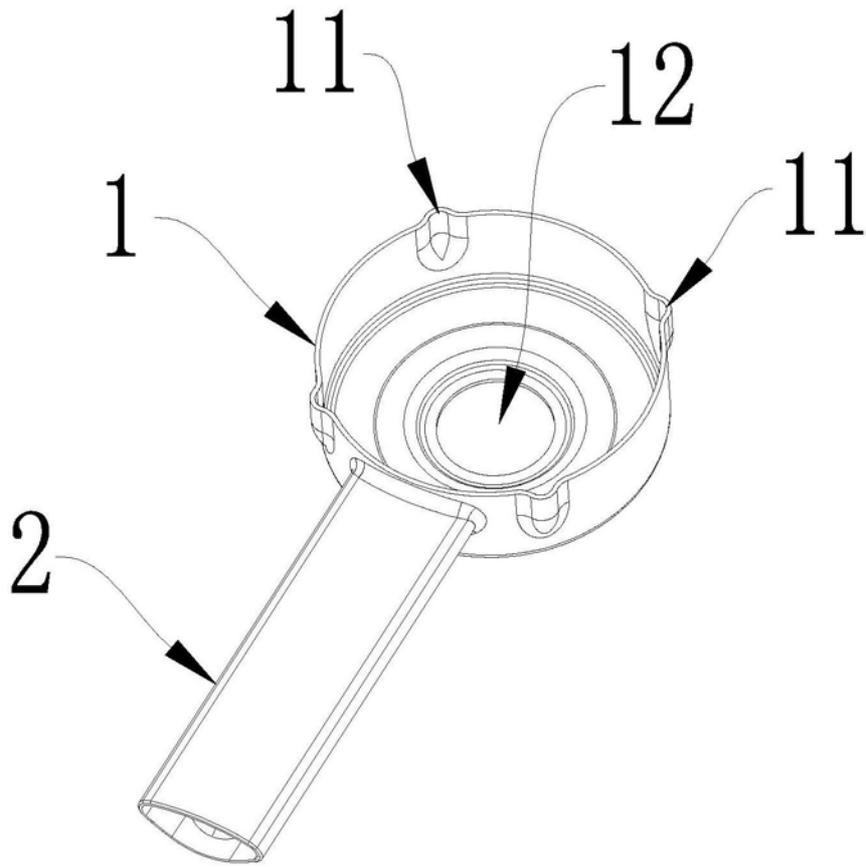


图1

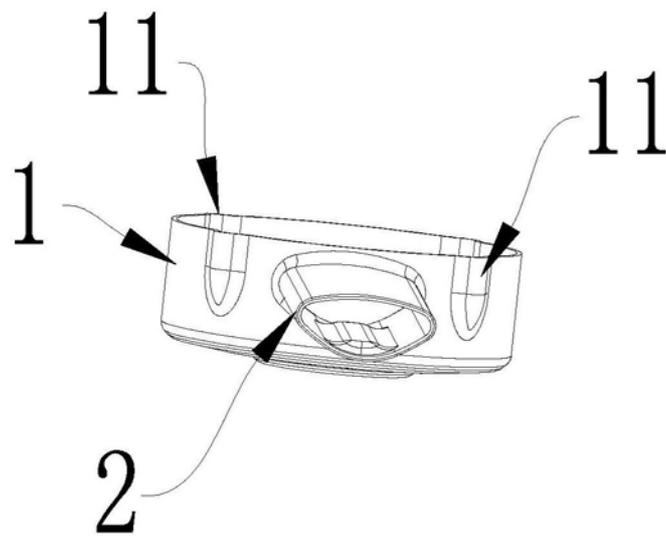


图2

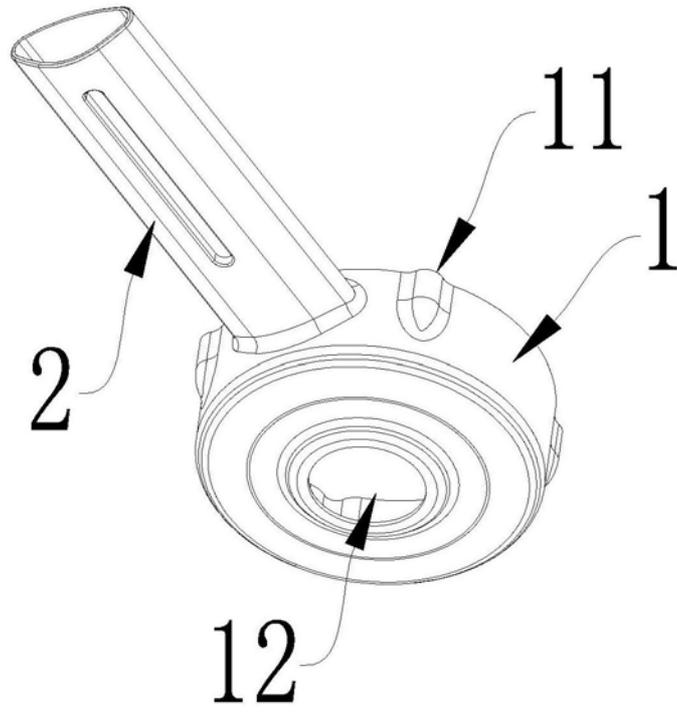


图3

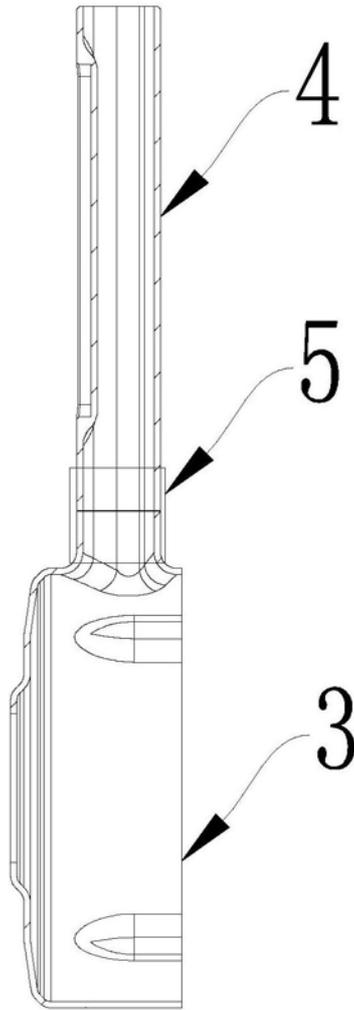


图4

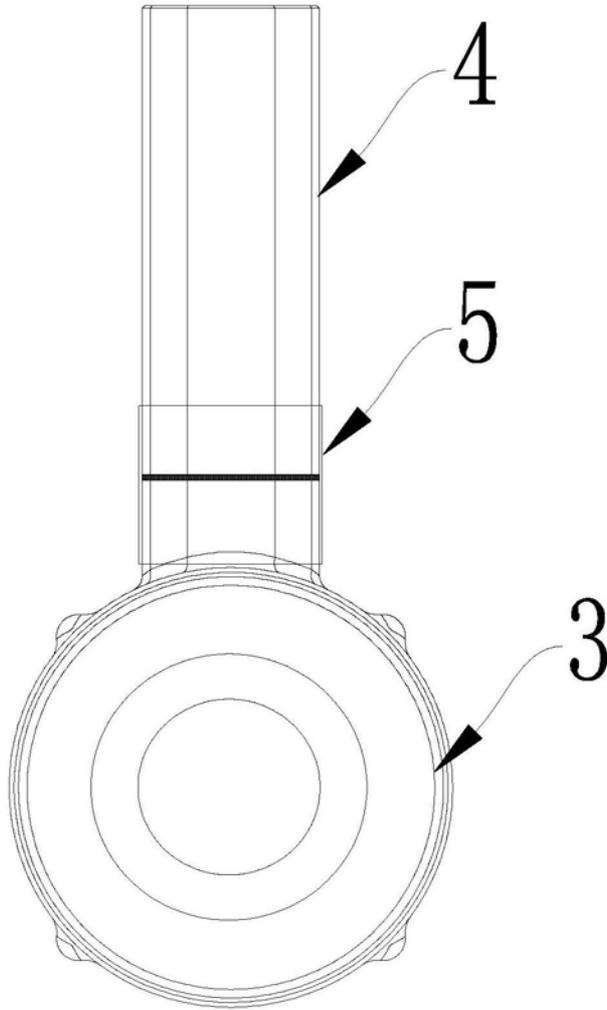


图5

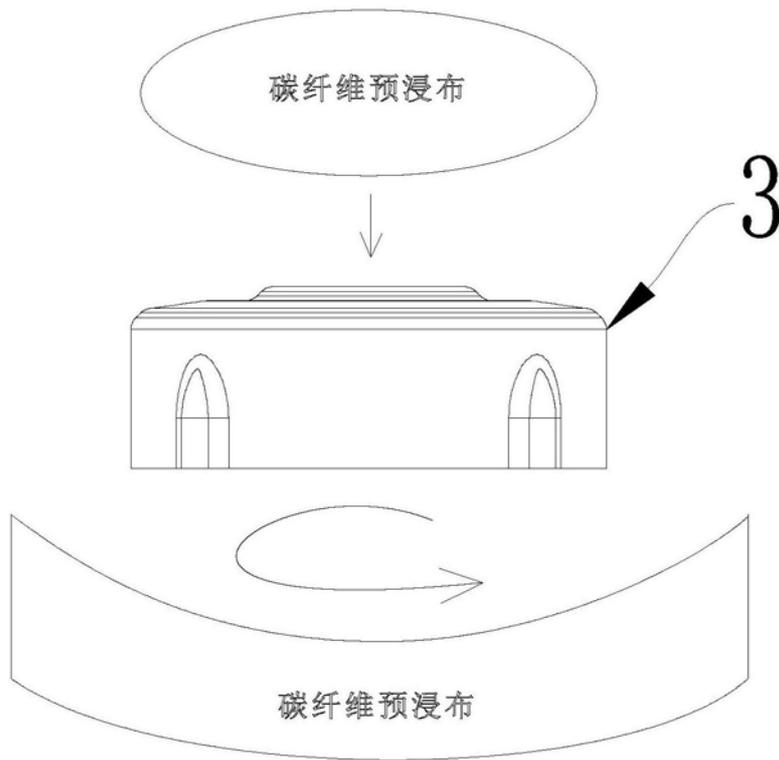


图6

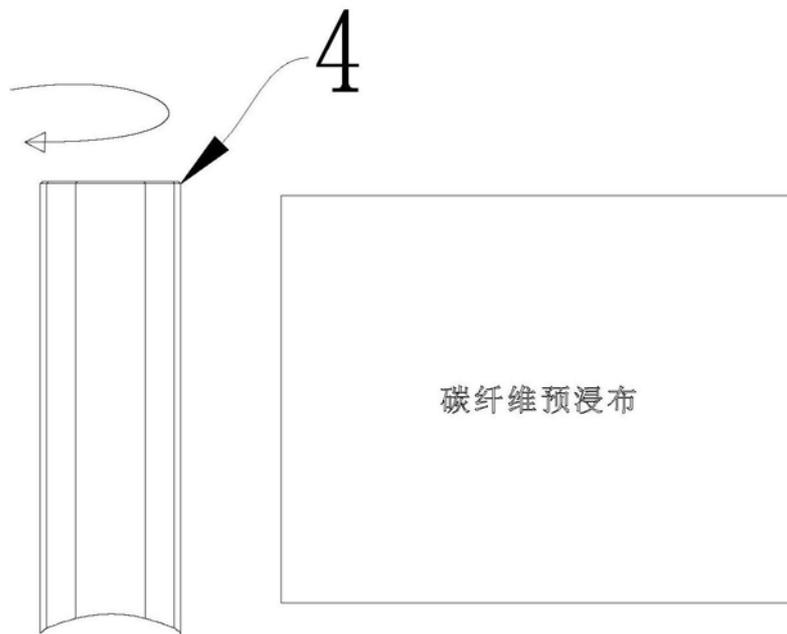


图7

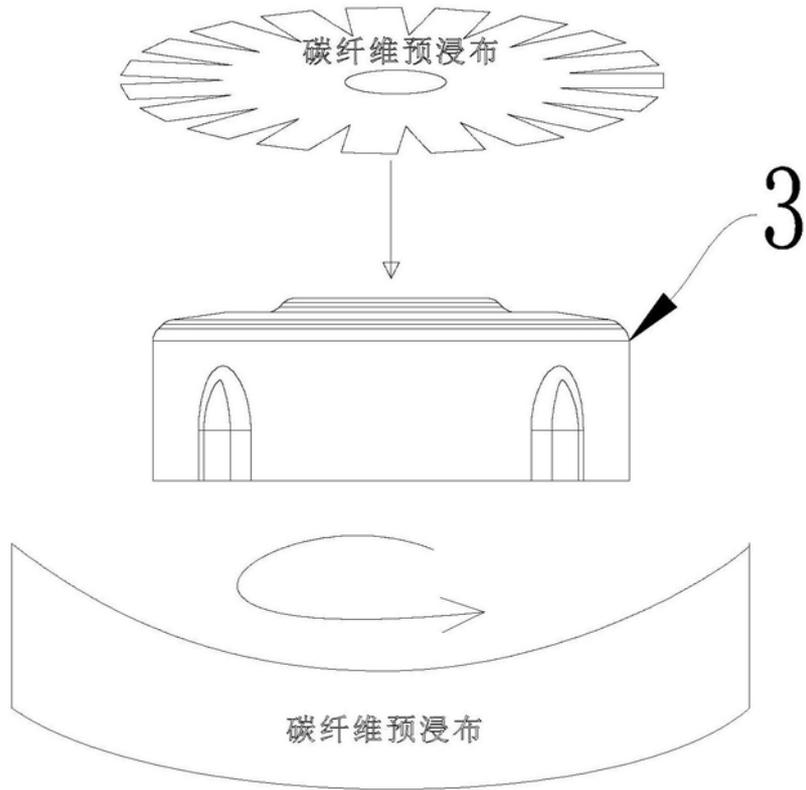


图8