



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104373301 B

(45)授权公告日 2017. 11. 03

(21)申请号 201410598786.1

审查员 黄晶华

(22)申请日 2014.10.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104373301 A

(43)申请公布日 2015.02.25

(73)专利权人 迪皮埃复材构件(太仓)有限公司

地址 215434 江苏省苏州市太仓港口开发  
区达港路18号

(72)发明人 唐若辰 宋力

(74)专利代理机构 北京连和连知识产权代理有  
限公司 11278

代理人 李延容

(51)Int.Cl.

F03D 80/00(2016.01)

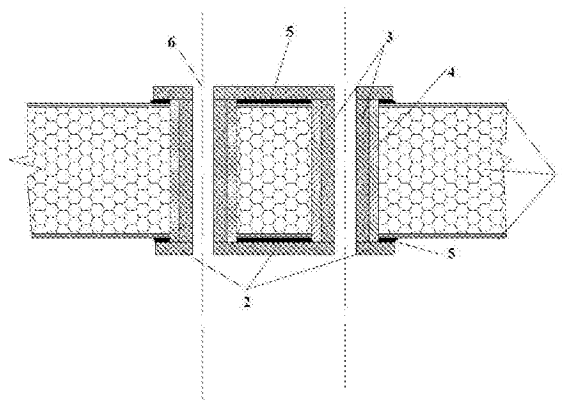
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

夹芯复合材料上金属挂载固定点结构及其  
制造方法

(57)摘要

本发明涉及一种夹芯复合材料上金属挂载  
固定点结构及其制造方法,该结构包括夹心复  
合材料、拉挤棒材、钢板以及钢套,其中所述  
夹芯复合材料上具有通孔;所述拉挤棒材固定  
在所述钢套的外侧,并且所述钢套和所述拉  
挤棒材共同位于所述通孔内;所述钢板上设  
置有与所述夹芯复合材料上的通孔对齐的孔  
;所述夹芯复合材料与所述钢板连接。本发  
明提供的夹芯复合材料金属挂载固定点结构  
可靠而且安装方便,其加工实施方法简便  
可靠,用户满意度极高,本发明已成功用于  
某大型跨国企业最新型除冰版风力发电叶  
片的加热装置固定。



1. 一种夹芯复合材料上金属挂载固定点结构,其特征在于,包括夹芯复合材料、拉挤棒材、钢板以及钢套,其中所述夹芯复合材料上具有通孔;所述拉挤棒材固定在所述钢套的外侧,并且所述钢套和所述拉挤棒材共同位于所述通孔内;所述钢板上设置有与所述夹芯复合材料上的通孔对齐的孔;所述夹芯复合材料与所述钢板连接。

2. 根据权利要求1所述的夹芯复合材料上金属挂载固定点结构,其特征在于,所述夹芯复合材料与所述钢板通过环氧结构胶连接。

3. 根据权利要求2所述的夹芯复合材料上金属挂载固定点结构,其特征在于,所述拉挤棒材通过使用瞬干胶垂直固定在所述钢套的外侧。

4. 根据权利要求3所述的夹芯复合材料上金属挂载固定点结构,其特征在于,所述钢套一端采用胶带封住。

5. 根据权利要求3所述的夹芯复合材料上金属挂载固定点结构,其特征在于,所述拉挤棒材为玻璃钢拉挤棒材。

6. 根据权利要求2所述的夹芯复合材料上金属挂载固定点结构,其特征在于,所述环氧结构胶填满所述通孔。

7. 根据权利要求1所述的夹芯复合材料上金属挂载固定点结构,其特征在于,所述钢板通过安装螺栓螺母进行固定。

8. 一种制造权利要求1-7中任一项权利要求所述的夹芯复合材料上金属挂载固定点结构的方法,其特征在于,包含以下步骤:

1) 在夹芯复合材料上打出相应的通孔;

2) 在钢套外使用瞬干胶垂直固定玻璃钢拉挤棒材,并采用环氧结构胶填满夹芯复合材料上的通孔;

3) 用胶带封住钢套的一端,将粘好的玻璃钢拉挤棒材的钢套塞入夹芯复合材料通孔内,待钢套到位后,将预先制作好的开设有对应孔的厚钢板对齐夹芯复合材料的通孔,用环氧结构胶涂覆夹芯复合材料和厚钢板连接面,安装螺栓螺母,统一使用扭力固定住钢板;

4) 加热固化整体结构,待环氧结构胶固化完成后,去除所有螺栓螺母,并使用钻头清理钢套内孔和清理钢板上异物,即得到夹芯复合材料金属挂载固定点结构。

## 夹芯复合材料上金属挂载固定点结构及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及金属件与复合材料件之间的连接,更具体地,涉及一种夹芯复合材料上金属挂载固定点结构,以及加工实施该结构的方法。

### 背景技术

[0002] 随着复合材料在风电/汽车等行业越来越多的应用,金属件和复合材料件之间的连接也越来越多,然而,目前由于大型复合材料设计时会加入很多芯材,而芯材压缩强度一般很低,因此用户使用中直接固定金属将导致复合材料的形变和失效,用户满意度不高,而且,加工实施的方法也不可靠。

### 发明内容

[0003] 针对上述现有技术中存在的问题,本发明的目的是提供一种夹芯复合材料上金属挂载固定点结构,该结构可靠且安装方便,其加工实施的方法也简便可靠,用户满意度极高。

[0004] 为了实现上述发明的目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种夹芯复合材料上金属挂载固定点结构,包括夹心复合材料、拉挤棒材、钢板以及钢套,其中所述夹芯复合材料上具有通孔;所述拉挤棒材固定在所述钢套的外侧,并且所述钢套和所述拉挤棒材共同位于所述通孔内;所述钢板上设置有与所述夹芯复合材料上的通孔对齐的孔;所述夹芯复合材料与所述钢板连接。

[0006] 进一步地,所述夹芯复合材料与所述钢板通过环氧结构胶连接。

[0007] 进一步地,所述拉挤棒材通过使用瞬干胶垂直固定在所述钢套的外侧。

[0008] 进一步地,所述钢套一端采用胶带封住。

[0009] 进一步地,所述拉挤棒材为玻璃钢拉挤棒材。

[0010] 进一步地,所述环氧结构胶填满所述通孔。

[0011] 进一步地,所述钢板通过安装螺栓螺母进行固定。

[0012] 加工实施上述结构的方法包括以下步骤:

[0013] 1) 在夹芯复合材料上打出相应的通孔;

[0014] 2) 在钢套外使用瞬干胶垂直固定玻璃钢拉挤棒材,并采用环氧结构胶填满复合材料上的通孔;

[0015] 3) 用胶带封住钢套的一端,将粘好的玻璃拉挤棒材的钢套塞入复合材料通孔内,待钢套到位后,将预先制作好的开设有对应孔的厚钢板对齐复合材料的通孔,用环氧胶涂覆复合材料和厚钢板连接面,安装螺栓螺母,统一使用扭力固定住钢板;

[0016] 4) 加热固化整体结构,待环氧结构胶固化完成后,去除所有螺栓螺母,并使用钻头清理钢套内孔和清理钢板上异物,即得到夹芯复合材料金属挂载固定点结构。

[0017] 由于采用以上技术方案,本发明的有益效果包括:

[0018] 1) 本发明有效解决了夹芯复合材料上大型挂载金属部件的结构改造,本发明提供

的夹芯复合材料上金属挂载固定点结构可靠而且安装方便。

[0019] 2) 加工实施本发明结构的方法简单可靠,用户满意度极高。

[0020] 3) 本发明提供的夹芯复合材料上金属挂载固定点结构已成功用于某大型跨国企业最新型除冰版风力发电叶片的加热装置固定。

### 附图说明

[0021] 图1为本发明提供的夹芯复合材料上金属挂载固定点结构的示意图。附图标记说明

[0022] 1夹芯复合材料、2钢板、3钢套、4拉挤棒材、5环氧结构胶、6通孔。

### 具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合附图及实施例对本发明作进一步详细说明。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。

[0024] 如图1所示,一种夹芯复合材料上金属挂载固定点结构,包括夹芯复合材料1、拉挤棒材4、钢板2、钢套3以及环氧结构胶5,其中夹芯复合材料上具有通孔6;钢套3与拉挤棒材4固定,钢套3位于通孔6内;钢板2上设置有与夹芯复合材料上通孔6对齐的孔;夹芯复合材料1与钢板2通过环氧结构胶5连接。

[0025] 在上述技术方案中,钢套3外使用瞬干胶垂直固定拉挤棒材4;钢套3一端采用胶带封住;拉挤棒材4为玻璃钢拉挤棒材;环氧结构胶5填满通孔6;钢板2通过安装螺栓螺母进行固定。

[0026] 加工实施上述发明结构的步骤如下所述,本实施例具体以制作内径为9mm的呈正方形的4个金属固定点为例进行加工实施上述发明结构的方法的描述。首先,在夹芯复合材料1上打出28mm通孔,然后,在内径9mm外径20mm的钢套3外使用瞬干胶垂直固定4mm的3根玻璃钢拉挤棒材4,并采用环氧结构胶5填满复合材料上的28mm通孔6;再用胶带封住钢套3的一端,将粘好的玻璃拉挤棒材的钢套3塞入复合材料通孔6内,待钢套3到位后,将预先制作好的开设有对应4个孔的5mm厚钢板2(作为以后用户使用的挂载点),对齐复合材料的4个通孔,用环氧结构胶5涂覆复合材料1和5mm厚钢板2连接面,安装M8螺栓螺母,统一使用25Nm扭力固定住钢板2;最后,加热80℃固化整体结构5h(根据环氧结构胶的性能决定),待环氧结构胶5固化完成后,去除所有M8螺栓螺母,并使用M9钻头清理钢套3内孔和清理钢板2上异物,即得到如图1所示的夹芯复合材料金属挂载固定点结构。

[0027] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并非用来限定本发明的实施范围;如果不脱离本发明的精神和范围,对本发明进行修改或者等同替换,均应涵盖在本发明权利要求的保护范围当中。

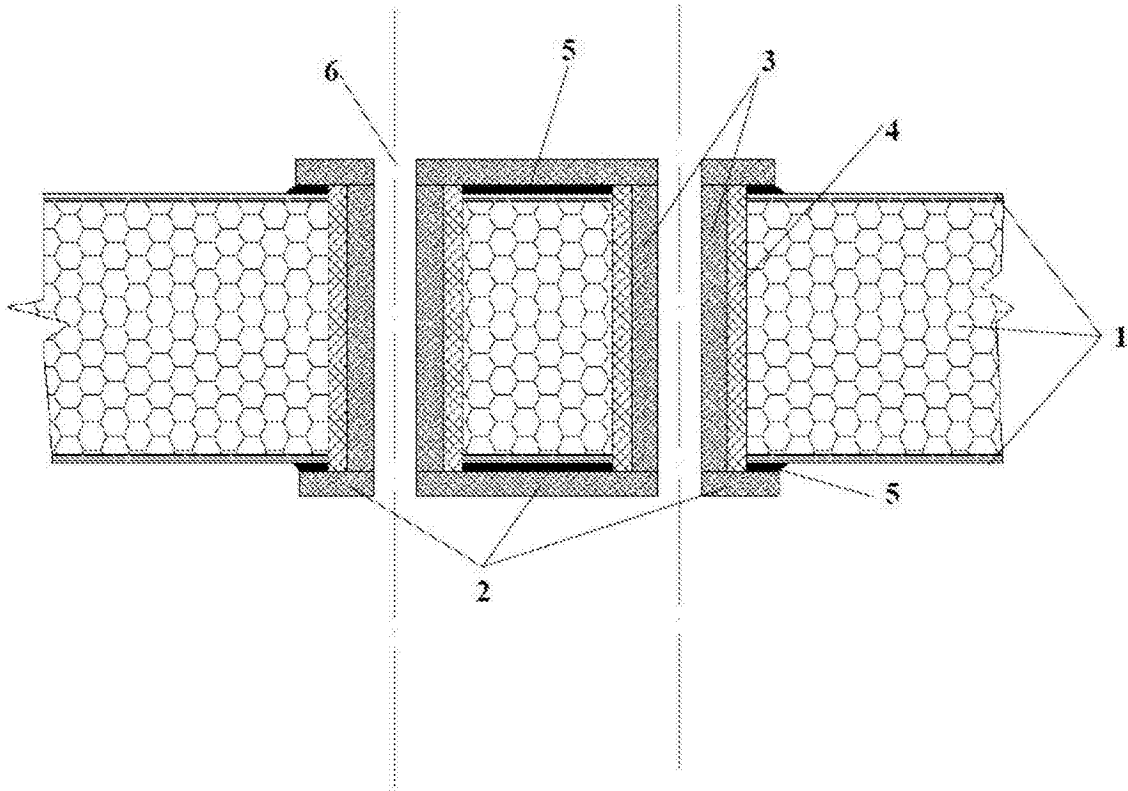


图1