

一种复合材料椅背的连接结构及制作方法

技术领域

本发明涉及一种椅背的连接结构及制作方法，具体涉及一种结构强度可靠，提高了力学性能的传递，满足在高冲击、高扭转等情况下的强度要求的复合材料椅背的连接结构及制作方法。

背景技术

复合材料目前已广泛应用于生产生活的各个领域，复合材料还具有较高的强度和刚性、较好的抗冲击性，以及好的结构可设计性，有利于曲面结构的成型。复合材料不仅保持了各组分材料性能的优点，通过各组分的互补和关联，可以获得单一组成材料所不能达到的综合性能且易于成型，复合材料可以一体成型各种复杂形状。因此复合材料应用广泛，可应用于航空航天、医学、汽车、纺织和机械制造等领域，复合材料椅背凭借轻质高强的性能优势，逐渐在航空领域得到应用。目前复合材料椅背主要采用椅背框架加背板的结构，其与支撑部件之间的连接主要是椅背框架下端的孔位与销或轴之间的连接，这种连接方式存在以下问题：

（1）、复合材料椅背进行开孔加工后，在孔位处纤维发生断裂，力学性能的传递会有所折损；

（2）、复合材料椅背进行开孔加工后，在孔位处容易发生应力集中，造成层间的破坏；

（3）、复合材料椅背进行开孔加工后，孔的加工精度达不到金属加工的要

求，难以满足与销或轴之间的配合，存在间隙，导致受力时接触面不均匀，容易造成单侧的破坏。

发明内容

针对上述问题，本发明的主要目的在于提供一种结构强度可靠，提高了力学性能的传递，满足在高冲击、高扭转等情况下的强度要求的复合材料椅背的连接结构及制作方法。

本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题的：一种复合材料椅背的连接结构，所述复合材料椅背的连接结构包括：两根框架、椅背本体、金属轴套；金属轴套包括左右两组，采用左右两组金属轴套将两根框架分别固定在椅背本体的左右两侧。

在本发明的具体实施例子中，所述金属轴套中每一组均包含若干组连接扣。

在本发明的具体实施例子中，每一组连接扣包括：外螺纹扣和与外螺纹扣配合的内螺纹扣，两根框架和椅背本体上均设置有螺纹孔，采用外螺纹扣和内螺纹扣配合的方式将两根框架固定在椅背本体上，在椅背本体的同一侧，外螺纹扣和内螺纹扣交替布置。

在本发明的具体实施例子中，所述框架为中空矩形框架。

在本发明的具体实施例子中，所述椅背本体的下半部分的厚度比上半部分的厚度薄，下半部分为“U”型的凹槽。

一种复合材料椅背的连接结构的制作方法，制作方法包括如下步骤：

步骤一：将复合材料的椅背本体、两根框架进行孔的加工；两根框架放入椅背本体；

步骤二：将金属轴套加工成外螺纹扣和与外螺纹扣配合的内螺纹扣的形式；

步骤三：将步骤二中加工好的金属轴套外侧面进行喷砂或打磨处理；

步骤四：将步骤三中进行表面处理过的金属轴套涂抹上配置好的结构胶，从椅背框架孔的两侧进行对粘；

步骤五：使工装对粘接好的金属轴套进行固定；

步骤六：将固定好的金属轴套连同复合材料椅背、两根框架一起放入烘箱进行加热，待结构胶固化完全后再取下工装。

在本发明的具体实施例子中，步骤一所述的复合材料的椅背本体包括碳纤维复合材料椅背本体、芳纶纤维复合材料椅背本体、玻璃纤维复合材料椅背本体。

在本发明的具体实施例子中，步骤二所指的金属轴套材质包括铝质、钢质、铜质。

在本发明的具体实施例子中，步骤三中将金属轴套外侧进行表面处理具体包括以下步骤：

将金属轴套的外侧面用清洗剂进行擦拭清理，然后根据材质的不同，对表面进行喷砂或砂纸打磨粗化，粗化完成后再次用清洗剂进行擦拭清理，根据结构胶的不同，必要时可以在清理后的金属轴套表面涂上底涂剂增加粘接效果。

在本发明的具体实施例子中，步骤四中所指的结构胶包括环氧结构胶、聚氨酯结构胶及丙烯酸结构胶。

在本发明的具体实施例子中，步骤六所述加热工艺的温度为 40~100℃；加热时间为 10~240min。

本发明的积极进步效果在于：本发明提供的复合材料椅背的连接结构及制作方法有如下优点：本发明通过此种连接结构，使复合材料椅背与其支撑部件之间的结构强度更加可靠，提高了力学性能的传递，满足在高冲击、高扭转等情况下的强度要求。

附图说明

图 1 为本发明的孔加工后的复合材料椅背本体和框架。

图 2 为本发明中的金属轴套的结构示意图。

图 3 为本发明的金属轴套对粘的示意图。

图 4 为本发明提供的复合材料椅背的连接结构示意图。

下面是本发明中标号对应的名称：

框架 1、椅背本体 2、金属轴套 3、螺纹孔 4、外螺纹扣 301、内螺纹扣 302。

具体实施方式

下面结合附图给出本发明较佳实施例，以详细说明本发明的技术方案。

图 1 为本发明的孔加工后的复合材料椅背本体和框架。图 2 为本发明中的金属轴套的结构示意图。图 3 为本发明的金属轴套对粘的示意图。图 4 为本发明提供的复合材料椅背的连接结构示意图。如上述图所示：本发明提供的复合材料椅背的连接结构，包括两根框架 1、椅背本体 2、金属轴套 3；金属轴套 3 包括左右两组，采用左右两组金属轴套将两根框架分别固定在椅背本体的左右两侧。金属轴套中每一组均包含若干组连接扣。

参考图 3 和图 4，本发明的每一组连接扣包括：外螺纹扣 301 和与外螺纹扣配合的内螺纹扣 302，两根框架和椅背本体上均设置有螺纹孔 4，采用外螺纹扣和内螺纹扣配合的方式将两根框架固定在椅背本体上，在椅背本体的同一侧，外螺纹扣和内螺纹扣交替布置，参考图 3 中，图的左边一组中，外螺纹扣 301 和内螺纹扣 302 交替布置，上面一组中外螺纹扣 301 在椅背本体 2 的外侧，内螺纹扣 302 在椅背本体 2 的内侧，下面一组中外螺纹扣 301 在椅背本体 2 的内侧，内螺纹扣 302 在椅背本体 2 的外侧；若有多组的话，接下来的一组为中外螺纹扣 301 在椅背本体 2 的外侧，内螺纹扣 302 在椅背本体 2 的内侧，再接下

来的一组为：中外螺纹扣 301 在椅背本体 2 的内侧，内螺纹扣 302 在椅背本体 2 的外侧；右边也采用同样的排列方式。

在本发明的具体的实施过程中，本发明中的框架为中空矩形框架。本发明中的椅背本体的下半部分的厚度比上半部分的厚度薄，可以采用图中所示的下半部分为“U”型的凹槽的结构形式。

本发明提供一种复合材料椅背的连接结构的制作方法，制作方法包括如下步骤：

步骤一：将复合材料的椅背本体、两根框架进行孔的加工；两根框架放入椅背本体；

步骤二：将金属轴套加工成外螺纹扣和与外螺纹扣配合的内螺纹扣的形式；

步骤三：将步骤二中加工好的金属轴套外侧面进行喷砂或打磨处理；

步骤四：将步骤三中进行表面处理过的金属轴套涂抹上配置好的结构胶，从椅背框架孔的两侧进行对粘；

步骤五：使工装对粘接好的金属轴套进行固定；

步骤六：将固定好的金属轴套连同复合材料椅背、两根框架一起放入烘箱进行加热，待结构胶固化完全后再取下工装。

步骤一所述的复合材料的椅背本体包括碳纤维复合材料椅背本体、芳纶纤维复合材料椅背本体、玻璃纤维复合材料椅背本体。

步骤二所指的金属轴套材质包括铝质、钢质、铜质。

步骤三中将金属轴套外侧进行表面处理具体包括以下步骤：

将金属轴套的外侧面用清洗剂进行擦拭清理，然后根据材质的不同，对表面进行喷砂或砂纸打磨粗化，粗化完成后再次用清洗剂进行擦拭清理，根据结构胶的不同，必要时可以在清理后的金属轴套表面涂上底涂剂增加粘接效果。

步骤四中所指的结构胶包括环氧结构胶、聚氨酯结构胶及丙烯酸结构胶。

步骤六所述加热工艺的温度为 40~100℃；加热时间为 10~240min。

本发明的产品整体强度可满足在高冲击、高扭转等情况下的强度要求，通过本工艺制作的产品性能稳定，发挥复合材料椅背的结构优势。

本发明提供一种复合材料椅背的连接结构，特别是指复合材料椅背与其支撑部件之间的连接结构；通过此种连接结构，使复合材料椅背与其支撑部件之间的结构强度更加可靠，提高了力学性能的传递，满足在高冲击、高扭转等情况下的强度要求。通过本工艺制作的产品性能稳定，发挥复合材料椅背的结构优势，有利于市场的推广与应用。

以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内，本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。