

[19]中华人民共和国专利局

[11]授权公告号

CN 1022993C



[12] 发明专利说明书

[21] 专利号 ZL 91101510

[51]Int.Cl³

B32B 15/02

[45]授权公告日 1993年12月8日

[24]颁证日 93.10.3

[21]申请号 91101510.8

[22]申请日 91.3.8

[73]专利权人 林和国

地 址 325000 浙江省温州市洞桥底 24-2 号

[72]发明人 林和国

[74]专利代理机构 温州市专利事务所

B32B 15/08 B32B 15/14 B32B 17/04

代理人 吴继道

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 金属复合玻璃钢材料的制造工艺及其制品

[57]摘要

本发明涉及一种实质上是由金属粉末与合成树脂及玻璃纤维等组成的层状复合材料制造工艺及其制品。将有色金属粉末与玻璃钢用树脂拌和，拌匀后的混合物均匀地涂刷在光滑平板面上，静止沉积固化后，或剥离将固化层移到成型模具上或仍放在平板面上，覆盖无捻玻璃纤维布，同时涂刷树脂，得到的金属复合玻璃钢完全硬化后对金属沉积层面进行抛光处理，抛光后在耐腐蚀的有色金属表面上覆盖一层防腐蚀透明清漆。该制品可做家具装饰板材、建筑装璜板材，家电、冰箱壳体材料等，兼可作为工程保护用材料。

权利要求书

1.一种金属复合玻璃钢材料,其特征在于由有色金属粉末层(1)与玻璃钢用树脂层及无捻玻璃纤维布(3)层构成,有色金属粉末层(1)与玻璃钢用树脂(2)之间有一相互渗透过渡层。

2.一种金属复合玻璃钢材料的制造工艺,其特征在于采用有色金属粉末与玻璃钢用树脂拌和,同时添加相应的树脂助剂,将拌匀后的金属粉末与树脂混合物均匀地涂刷在光滑板面上,静止沉积固化后,或剥离将固化层移到成型模具上或不剥离仍放在板面上,在固化层表面覆盖无捻玻璃纤维布,同时在玻璃纤维布上涂刷树脂,得到的金属复合玻璃钢完全硬化后对金属沉积层面进行抛光处理,或是在抛光后在耐腐蚀的有色金属表面覆盖一层防腐蚀透明清漆。

3.按照权利要求2所述的金属复合玻璃钢材料的制造工艺,其特征在于模具成型中垂直铺设固化后的金属粉末与树脂混合物时,用过渡性粘接剂临时将固化层与模具贴合,硬化脱模后撕离或磨脱该过渡性粘接剂。

4.按照权利要求2所述的金属复合玻璃钢材料的制造工艺,其特征在于在光滑板面上的金属粉末与树脂混合物固化后切割或在空白的光滑平板上设计二种及二种以上色彩图案空间,在不同的空间上先后涂刷覆盖不同金属粉末与树脂混合物,待全部图案空间内的混合物均固化后再覆盖玻璃纤维布。

5.按照权利要求2或3或4所述的金属复合玻璃钢材料的制造工艺,其特征在于采用的有色金属粉末包括不锈钢粉末、铜粉、锌粉、镍粉、铝粉、铅粉及其合金粉末,金属粉末颗粒在40~400目之间,玻璃钢用树脂为不饱和聚酯树脂、环氧树脂及包括俗称的胶粘树脂,相应的树脂助剂为普通的树脂固化剂、促进剂或增塑剂及其它的混配剂,金属粉末与玻璃钢用树脂混合重量比为100:20~100,金属复合玻璃钢与基体之间的胶粘层的组成中玻璃钢用树脂与所选用的无机材料粉末的重量比为100:50~300。

6.按照权利要求5所述的金属复合玻璃钢材料的制造工艺,其特征在于光滑板面上有脱模剂打底,或用高分子薄膜铺底,金属粉末颗粒在100~200目之间,金属粉末与玻璃钢用树脂混合重量比

为100:30~60,对制品进行抛光处理以前脱磨表面上的脱模蜡或高分子薄膜。

本发明涉及一种实质上由金属颗粒与合成树脂及玻璃纤维等组成的层状复合材料制造工艺及其制品,产品适合用于建筑装饰板材、家具、厨具板材、家具、冰箱壳体等诸多日用生活装璜、饰面材料,兼可做为工程保护用材料。

俗称玻璃钢的是材料工业中较新的一种新型材料,作为板材构件的玻璃钢本身具有一些结构上的优点而外,其表面外型并不美观,特别与金属表面相比,更不具有那种金属光泽、表面平整及富丽堂皇的外观,查专利公报则有一公开的发明专利申请,申请号为87100522,公开了一种“铝—玻璃钢外护层复合材料”,其发明目的是要提供一种防水、防潮、防晒、防腐蚀的保温工程外护层材料,解决的方案是在玻璃钢的表面覆盖一层铝(箔),在铝与玻璃钢之间有一个由纸或玻璃纤维织物形成的过渡层,铝层外面有一高分子薄膜保护层,复合的铝层与玻璃钢之间由粘接剂粘合在一起,显然得到的复合材料铝层与基体玻璃钢贴合强度并不十分理想,由于铝箔层相对比较薄,与较厚的玻璃钢复合时表面平整度及光泽度将受到很大的限制。

本发明的目的恰是要克服现有技术存在的不足并提供一种新型的、主要用于日用生活装璜用的金属与玻璃钢复合材料的制造工艺及其制品。

本发明技术方案最大的特点是采用有色金属粉末材料与玻璃钢制造工艺相结合,将金属层与玻璃钢牢固地结合在一起并得到表面形成金属沉积层的金属复合玻璃钢材料,上述材料的制造方法如下:首先将有色金属粉末与玻璃钢用树脂拌和,同时添加相应的树脂助剂,将拌匀后的金属粉末与树脂混合物均匀地涂刷在光滑板面上,静止沉积固化后,或剥离将固化层移到成型模具上或不剥离仍放在板面上,在固化层表面覆盖无捻玻璃纤维布,同时在玻璃纤维布上涂刷树脂,得到的金属复合玻璃钢完全硬化后对金属沉积层面进行抛光处理,或还在抛光后,在耐腐蚀的有色金属表面覆盖一层防腐蚀透明清漆。

本发明的进一步技术方案是将得到的金属复合玻璃钢与板状木质植物纤维基体(包括人造板和天

然板材)或板状陶瓷坯料基体复合,复合前,首先在干燥的基体表面涂刷一层玻璃钢用树脂及其助剂,固化后,在金属复合玻璃钢底面或在基体上涂上树脂的表面覆盖一层由玻璃钢用树脂及其助剂或与无机材料粉末拌和的胶粘层,所用的金属复合玻璃钢此时固化或硬化状态均可,而后将金属复合玻璃钢与基体压合成型,基体还可包括板状水泥质基体。

本发明制得的金属复合玻璃钢及其与基体复合材料的金属沉积面平整如光滑板面,经模具成型的一样可达到光滑如镜面,成型模具除了平板模而外还可以是有曲率的曲线板模具与折角模具,模具成型中碰到垂直铺设固化后的金属粉末与树脂混合物时,一般需用过渡性粘接剂如聚乙烯醇、浆糊等临时将上述混合物与模具贴合,待复合玻璃纤维布并涂刷树脂硬化脱模后剥离或磨脱该过渡性粘接剂,模具采用可拆式为宜,模具成型的型材或由金属复合玻璃钢材料拼装成型的型材其过渡连接处或侧表面可用金属粉末与树脂混合物按相同的工艺整形修缮,以得到形整的型材,本发明还可在一个平面上形成不同金属光泽面拼装的多色彩图案的金属复合玻璃钢材料,且图案色彩条线过渡自然平整,其工艺方法是在光滑平板面上的金属粉末与树脂混合物固化后切割,或直接在空白的光滑平板面上设计二种及二种以上色彩图案空间,在不同的空间上先后涂刷复盖不同金属粉末与树脂混合物,待全部图案空间内的混合物均固化后再覆盖玻璃纤维布并涂刷树脂即可得到最后的制品是二种以上表面金属光泽的金属复合玻璃钢材料,上述在空白的光滑平板面上设计二种及二种以上色彩图案空间的方法很多,例如贴胶带纸等不一而足,本发明得到的制品采用不同有色金属,可制得表面金属光泽艳丽、型材完整整洁或光泽堂皇,富丽有余、稳重大方的各种家具制品、家电壳体、厨房设施、汽车壳体和配件等等装饰价值高的日用生活品,用作建筑装潢材料同样使堂室变得贵重富丽堂皇,且本发明制品表面耐腐蚀、抗老化、使用寿命长、复合材料抗折抗拉强度高等等。

下面结合附图说明,深入阐述本发明的技术方案内容及其应用,并给出一些最佳实施例:

图1为本发明制品结构剖视图。

图2为本发明制品型材结构剖视图。

其中有色金属粉末层(1)材质包括不锈钢(铁)、铜(紫铜、黄铜)、锌、铝、镍、铅及相应的合金等等不胜枚举的金属粉末材料,选用的金属粉末颗粒目数范围也很宽,例如40目~500目均可,较佳的是100目~200目,玻璃钢用树脂(2)一般主要用不饱和聚酯树脂或环氧树脂,包括俗称的胶粘树脂,相应添加的树脂助剂一般指普通的树脂固化剂、促进剂或增塑剂及其它混配剂,选用胶粘树脂的金属粉末与树脂混合时,金属比重大的优先考虑,相应也可以考虑加的金属粉末比率大些,金属粉末与玻璃钢用树脂混合重量比为100:20~100均可,实际上本发明采用的混配比范围还可以大些,只是该混合物层状厚度在制品中占的比例加大了一些,较佳的混配比为100:30~60,玻璃纤维布(3)层数根据制品要求的强度而设定,一般是二层以上,制品是金属复合玻璃钢而无基体时,需增加几层玻璃纤维布以增强其强度,有基体的金属复合玻璃钢材料制品其胶粘层(4)树脂若有与无机材料粉末拌和的,两主要组分的重量混配比一般为100:50~300,较佳的是100:80~150,所述的无机材料粉末可以是滑石粉、石英粉、硅石粉、陶土粉、大理石粉等等,颗粒粉末目数在50~500目均可,一般来说当金属复合玻璃钢与基体之间的复合面不十分平整时,添加无机材料粉末也利于排泄夹层的气泡,可改善胶贴压合之间的剥离牢度,与金属复合玻璃钢复合的基体(5)一般要求其表面平整一些,且要干燥、表面水分不能太高,因此在工艺中对达不到要求的基体表面进行红外线照射等烘干处理工序,视具体情况而定,本发明得到的在陶瓷坯料基体上复合金属玻璃钢的材料其激冷激热性能良好,测试结果表明本发明工艺制造方法得到的制品取得了良好的性能参数,在本发明中选用的光滑板可以是玻璃板、塑料板、木板、金属板等,根据需要用脱模蜡打底或用高分子薄膜铺底以使中间制品或制品剥离容易,也有可不用脱模剂或薄膜的,例如PVC或聚苯乙烯等塑料光滑平板,用脱模蜡打底时,抛光处理前需进行脱蜡处理。

例1:在一厚度为1.5~2mm,面积为3m²的塑料光滑平板上涂上一层地板蜡,做为脱膜剂(蜡),并用水彩笔画好所需复合的尺寸,在线条框架内涂刷一层厚度为1mm左右的由120目不锈

钢(1铬18镍9钛)粉末与树脂拌和的混合物,混合物由100克不锈钢粉末与牌号618环氧树脂40克、牌号593环氧树脂固化剂12克组成,涂刷前混合物要拌均匀并在涂刷时边搅拌该混合物边涂刷以防不锈钢粉末沉积出现不均匀现象,涂刷在平板上的混合物静止沉积固化(凝硬)后,覆盖上厚度一般为0.2mm无捻玻璃纤维布一至五层,同时在覆盖每层纤维布时涂刷一层618环氧树脂及其593固化剂组成的树脂粘合剂,该树脂粘合剂配比为618环氧树脂100克加593固化剂35克,得到的金属复合玻璃钢完全硬化后对不锈钢沉积层面进行去蜡并抛光处理后即为成品。

例2: 将例1中未经去蜡并抛光的已硬化或还仅是固化(凝硬)的金属复合玻璃钢与中密度人造板复合,该复合仍在塑料板上进行,首先是该人造板上内钻有透气孔(这对大面积的人造板及其它基体复合较为必要)能排泄复合胶粘层中的气泡,然后涂刷一层由618环氧树脂及其593固化剂配制的粘合剂打底,该粘接剂配剂用树脂及其与固化剂配比比例和金属复合玻璃钢用粘接材料相当或相同为宜,另配制由618环氧树脂及593固化剂与滑石粉混合的胶合剂,配制比例为100:35:150(重量比),将该粘合剂涂刷在不锈钢复合玻璃钢内表面上或涂刷在固化后的合成板粘合剂打底面上,厚度约为1.5mm,压合不锈钢复合玻璃钢与人造板至四周及透气孔均渗出粘合剂为好,待近似或完全硬化后将塑料平板剥离,用抛光粗布轮和抛光黄蜡抛去不锈钢表面的污垢后,再用丝绸质抛光软布轮和抛光白蜡抛出镜面的金属光泽即得到另一种金属复合玻璃钢材料制品,该制品板材毛边或型材多余边可方便地用锯或切刀切割成型。

例3: 取厚度为1.5mm聚苯乙烯塑料平板一块,摊放在工作台上,并涂一层地板蜡克及画好略大于15.36cm×15.36cm的方框线,接着在方框内涂刷一层厚度为0.5mm左右的由200目不锈钢粉末100克拌和牌号为6101环氧树脂30克、三乙烯四胺6克、二丁脂5克为配方组成的混合物。待固化(凝硬)后,覆盖二层玻璃纤维布,6101环氧树脂100克,三乙烯四胺20克,二丁酯12克为配方组成的粘合剂同时敷涂,这样固化凝硬后,即成为不锈钢复合玻璃钢材料待用。取15.36cm×15.36cm陶瓷面砖坯一块(表面无釉)

在其所需复合面上涂刷一层由6101环氧树脂100克,三乙烯四胺25克,二丁酯15克的配方组成的粘接剂打底,待固化后再涂刷一层6101环氧树脂100克,三乙烯四胺25克,二丁酯15克,滑石粉150克为配方组成的胶粘剂,然后压在第一步所完成的不锈钢复合玻璃钢材料上,压至四边均渗出粘合剂为好。待固化凝硬后将塑料板剥离不锈钢面,渗出物和毛边用砂轮片整修,过后用抛光粗布轮和丝绸质抛光轮加抛光蜡抛出镜面金属光泽,即成为不锈钢复合玻璃钢面砖。

例4: 平板一张,在其表面涂一层地板蜡作脱模剂,并画好所需复合的型状尺寸后,涂刷一层由300目以上锡青铜粉末100克拌和牌号191不饱和聚酯树脂40克配过氧化环己酮2克、萘酸钴2克为配方组成的混合物,厚度为0.5~1mm左右,待固化(凝硬)时(用手指触摸尚粘手)剥离脱开玻璃平板后再平摊在玻璃平板上,在其上涂敷三层玻璃钢,即完成第一步锡青铜复合玻璃钢,此处三层玻璃钢是指用三层无捻玻璃纤维布与191不饱和聚酯树脂100克、过氧化环己酮6克、萘酸钴5克为配方逐层敷涂重叠组成的。在所需复合的胶合板上涂刷一打底层,该层由191不饱和树脂100克、过氧化环己酮7克、萘酸钴6克为配方组成的粘合剂,固化待用。用191不饱和聚酯树脂100克、过氧化环己酮6克、萘酸钴5克及300目滑石粉100克为配方组成的粘合剂涂刷在胶合板上,接着将锡青铜复合玻璃钢的毛面摊放在胶合板的胶粘层上,用橡胶滚筒压滚锡青铜面,使粘合层中的空气排完,用平板压实固化再硬化后用锯切割渗出物并切割成所需的规格形状,割边用木工刨刨平,再用抛光粗布轮抛出金属光泽和用丝绸质抛光软布轮抛成镜面锡青铜光泽,再由除蜡剂,例如汽油擦净锡青铜表面的蜡垢,取用氨基透明清漆,喷罩一层在金属光泽面上,进入烘房烘干温度为60~80℃为宜,即得钢复合玻璃钢胶合板制品。

例5: 先制造由金属材料板制成四片可拆装模具装搭好待用,将高分子薄膜(例如涤纶薄膜)四周拉紧包在人造平板上,包紧后涂刷一层厚度为0.8mm左右的由180目锌粉末100克拌和牌号189不饱和聚酯树脂50克配固化剂、过氧化环己酮2克、促进剂萘酸钴2克为配方组成的混合物,待固化(凝硬)后,松开薄膜,并用剪刀剪成

80cm×160cm 型材，接着用聚乙烯醇这种过渡性粘接剂涂刷在垂直面模具内壁，并将剪成型材的薄膜面粘在模具内壁四周，粘贴实后，接缝用锌粉末与不饱和聚酯树脂组成的混合物刮涂垫平后，再涂敷六层玻璃钢，此处称的玻璃钢由 0.2mm 厚度无捻玻璃纤维布与 189 不饱和聚酯树脂 100 克配过氧环己酮 8 克、萘酸钴 6 克为配方组成的混合物重叠涂敷而成，固化凝硬后脱模，剥离掉涤纶薄膜，即成为锌复合玻璃钢电器外壳罩，毛边用砂轮片整修，用抛光粗布轮和抛光丝绸质软布轮抛出镜面金属光泽后，用去蜡剂擦净表面污垢，喷罩氨基透明清漆，最后进入烘房烘干，或用自干漆自干也可，得到锌复合玻璃钢型材制品，该模制型材外观整体美观无缝隙，可成任意大的罩壳。

例 6：在塑料平板上涂蜡作为脱模剂，并画好条纹线条，选塑料胶带粘贴在条纹线条上，先配一种金属粉末拌和 191 不饱和聚酯树脂的混合物，作底色，例如先配 200 目铝粉末 100 克拌和 191 不饱和聚酯树脂 60 克、过氧环己酮 4 克、萘酸钴 3 克为配方组成的混合物涂刷在无塑料胶带空间上，厚度为 0.5mm 左右，并立即剥离掉塑料胶带。待铝金属质混合物固化后，再按次序和按需要涂刷紫铜，锡青铜金属质混合物在条纹上（其它的金属粉末的目数和配不饱和聚酯树脂的牌号及涂刷厚度等要和底色的金属混合物基本相同为宜），待固化后，涂敷玻璃钢六层，此处称的六层玻璃钢是由 0.2mm 厚度的六层无捻玻璃纤维布与 191 不饱和聚酯树脂重叠涂敷组成。固化凝硬后，剥离掉塑料平板，整理毛边和切割成所需的形状规格，用抛光粗布轮和抛光软布轮抛出其多种金属形成的条纹金属光泽，表面处理掉污垢后，喷罩透明清漆，烘房烘干，即成为多种金属同步复合玻璃钢材料制品。

例 7：将涤纶薄膜包紧在人造板平面上，并在其上涂刷一层厚度为 0.5mm 左右的由 100 目~300 目紫铜粉末 100 克拌和 191 不饱和聚酯树脂 30 克、过氧环己酮 2 克、萘酸钴 2 克为配方组成的混合物，待固化后涂敷 4—10 层玻璃钢，此处称的玻璃钢是由 0.1~0.5mm 厚度的无捻玻璃纤维布与 191 不饱和聚酯树脂 100 克、过氧环己酮 6 克、萘酸钴 6 克为配方的混合物重叠涂敷组成，待固化硬化后，将薄膜松开脱离人造板，剥离掉薄

膜，用锯切割掉毛边多余部位和切割成所需规格形状后，用抛光粗布轮和丝绸质软布轮抛出镜面金属光泽为止，将紫铜表面用除蜡剂清洗干净后，喷涂一层丙烯酸透明清漆，即成为紫铜复合玻璃钢材料制品。

专利号 91 1 01510
Int. Cl.⁵ B32B 15/02
授权公告日 1993年12月8日

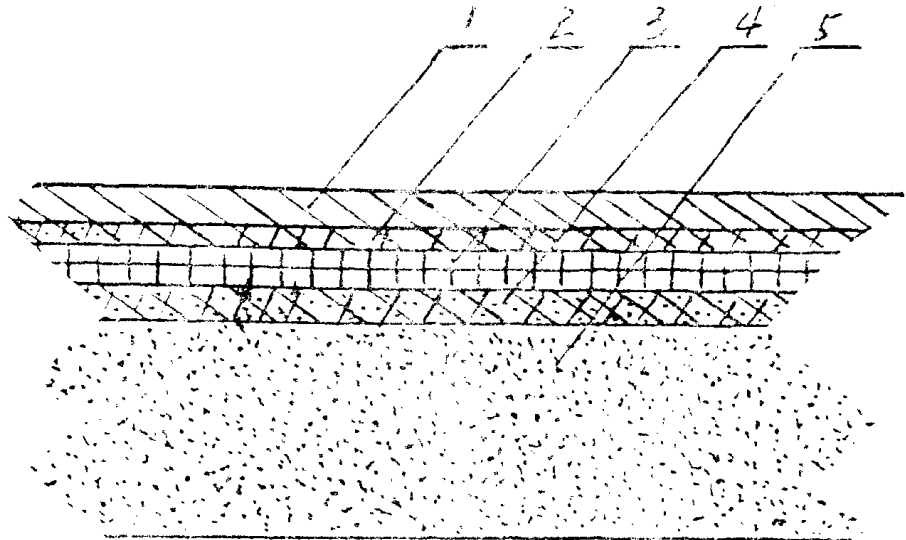
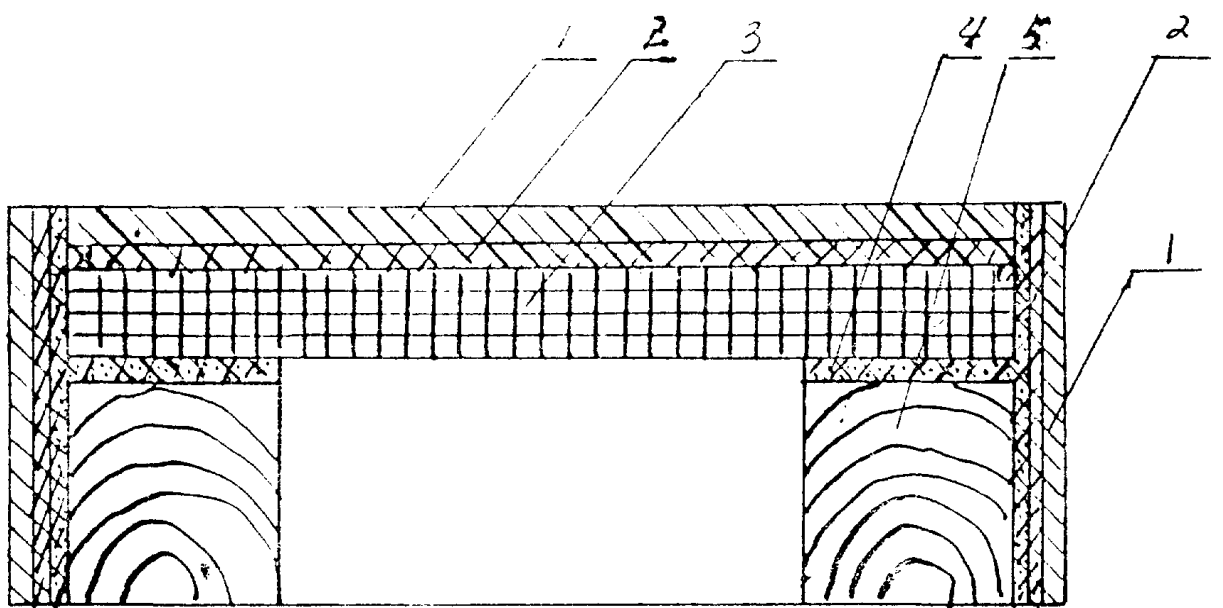


图 1



图己