

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B27K 3/32 (2006.01)

B27K 3/02 (2006.01)

B27L 11/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510116736.6

[43] 公开日 2006年7月19日

[11] 公开号 CN 1803419A

[22] 申请日 2005.10.28

[21] 申请号 200510116736.6

[30] 优先权

[32] 2005.1.10 [33] KR [31] 10-2005-0002183

[32] 2005.6.15 [33] KR [31] 10-2005-0051465

[71] 申请人 孙辰豪

地址 韩国釜山市

[72] 发明人 孙辰豪

[74] 专利代理机构 北京申翔知识产权代理有限公司
代理人 周春发

权利要求书2页 说明书9页

[54] 发明名称

矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料

[57] 摘要

一种矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料，是将植物材料裁切或粉碎成设定大小加工成植物丝之后，与将矿物材料混合所构成的硬化剂混合，加压而成的矿物化植物丝建材，再于该矿物化植物丝建材至少一边以上的表面，以碳酸钙、氯化钙、硅酸钙、氧化钙、氧化镁、氯化镁、硫酸氧镁、氧化铁、氧化铝、硅酸铝、二氧化硅、珍珠岩、海泡石、焦宝石、高岭土、炉渣、粉煤灰、水泥、石粉、硅酸盐矿物、金属氧化物、氢氧化金属物、树脂其中至少一种以上成分混合而成的硬化剂涂抹形成皮膜层，该皮膜层可处理成平坦美观表面，易于后续装潢表面处理的施工，亦具有更优越的耐火性、防水性、耐候性、隔音性以及高强度，适用于建筑用内外装潢材料。

1、一种矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料，包括：

将植物材料裁切或粉碎成设定大小的植物丝，并与矿物材料混合成的硬化剂混合加压制造而成的矿物化植物丝建材；再于该矿物化植物丝建材至少一边以上的表面上涂抹碳酸钙、氯化钙、硅酸钙、氧化钙、氧化镁、氯化镁、硫酸氧镁、氧化铁、氧化铝、硅酸铝、二氧化硅、珍珠岩、海泡石、焦宝石、高岭土、炉渣、粉煤灰、水泥、石粉、硅酸盐矿物、金属氧化物、氢氧化金属物、树脂当中至少一种以上成分混合而成的硬化剂，以形成矿物化植物纤维的表面皮层。

2、一种矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料，包括：

将植物材料裁切或粉碎成设定大小的植物丝，并与矿物材料混合成的硬化剂混合加压制造而成的矿物化植物丝建材；再于该矿物化植物丝建材至少一边以上的表面上将碳酸钙、氯化钙、硅酸钙、氧化钙、氧化镁、氯化镁、硫酸氧镁、氧化铁、氧化铝、硅酸铝、二氧化硅、珍珠岩、海泡石、焦宝石、高岭土、炉渣、粉煤灰、水泥、石粉、硅酸盐矿物、金属氧化物、氢氧化金属物、树脂当中至少一种以上成分与化学纤维、矿物纤维、植物纤维、金属纤维其中一种以上成分混合而制作成板状之后，在附贴于该矿物化植物丝建材的表面，以形成矿物化植物纤维的表面皮层。

3、如权利要求 1 或 2 所述的矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料，其中形成矿物化植物纤维的表面皮层是包含使用含有上述成分为主成分的天然及人工无机性矿物，或以此为基准再添加或不添加其它带有防火性的无毒性黏着剂的方式制作的替代用硬化剂。

4、如权利要求 1 或 2 所述的矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料，其中形成矿物化植物纤维的表面皮层是包含其中该皮膜层可添加阻燃材或难燃材，或改善性能混合剂其中一种以上成分形成矿物化植物纤维的表面皮层。

5、如权利要求 1 或 2 所述的矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料，其中形成矿物化植物纤维的表面皮层是包含该皮膜层一边的

厚度低于完成后的植物纤维建材厚度的25%以下。

6、如权利要求1或2所述的矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料，其中形成矿物化植物纤维的表面皮层是包含该皮膜层的表面可为平滑表面或雾化表面，或加工形成深浅凹痕或突出的纹路。

7、如权利要求1或2所述的矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料，其中形成矿物化植物纤维的表面皮层是包含该皮膜层的表面上可附贴布类、壁纸、装饰贴皮、吸音材、发热材、铝箔纸、实木片、合成木片、石材片、合成石材片其中一种以上材料。

8、如权利要求1或2所述的矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料，其中形成矿物化植物纤维的表面皮层是包含该皮膜层的表面可染色、上色或印刷图文。

9、如权利要求1或2所述的矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料，其中形成矿物化植物纤维的表面皮层是包含该皮膜层涂功能性涂料，或涂抹带有防火性能的无毒性装饰漆料，以达到赋予功能及增加美感的效果。

10、如权利要求1至9所述的方法形成表面皮层的矿物化植物纤维建筑材料。

矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料

技术领域

本发明关于一种矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料及其应用，特别是指一种将植物丝与硬化剂混合而制作的矿物化植物丝建材表面再涂抹硬化剂的矿物化植物纤维建材的表层处理及其应用。

背景技术

习用木丝树脂板类的制程是将木材削成木丝后，混合于胶类或树脂与石膏、镁化物等无机物或水泥中搅拌，最后加压制成板状；与传统叠砖施工等其它工法比较，施工较为简便，并具有保温隔热性、吸音性、调湿性等优点；然而，上述木丝树脂板经长时间吸水时，会产生渗水变形并造成形状解体的缺点，且其防火性、耐候性、耐腐蚀性以及量产性皆不佳，无法符合实际市场的需求，因此无法得到广泛市场接受；此外，树脂在火灾发生时因高温燃烧而释放有毒气体，对环境与人体健康均会产生危害影响。

为改良上述习用木丝树脂板，市面上出现以水泥为固化物，且在水泥中再添加少量无机矿物类添加物的木丝水泥板，以提高防火性、耐水性、耐候性及耐酸碱性；然而上述木丝水泥板因需要使用大量水泥以达到形体固化的效果，其防火性基本上只依赖水泥本身的耐火性，并未特别针对木丝纤维本身做一些难燃化处理，因此其防火性并不理想；此外，由于大量使用水泥，会将木丝搅拌时所形成的不规则空洞囊阻塞填满，透过水泥为媒介，造成热量与音波快速传递，会降低保温、隔热、隔音、吸音的效果；又因添加大量水泥，导致重量增加搬运不便、容易产生颜色变深，亦有变形的忧虑，再者，水泥于接触摄氏1000度以上高温会发生龟裂及强度衰减等问题；水泥类的硬化剂会受到植物材料中所含的糖分及木质素影响，而严重妨碍到固化现

象，因此除了其植物原料的选材受限，所制得的产品强度亦会受到限制，此外，还需要额外加工处理原料，增加制作成本。

为解决上述问题，本案申请人于中国专利第XXXXXXXX号中(下称引证案)，揭露一种使用碳酸钙、氯化钙、硅酸钙、氧化钙、氧化镁、氯化镁、硫酸氧镁、氧化铁、氧化铝、硅酸铝、二氧化硅、珍珠岩、海泡石、焦宝石、高岭土等耐火性高的无机矿物类为硬化剂，而制作出具有卓越的防火性、耐水性、耐候性、耐腐蚀性、耐酸碱性以及无毒性的矿物化植物丝建材。

然而，引证案所提供的矿物化植物丝建材表面粗糙，无法完整提供市场所需的美感、隔音性、防水性、防火性，且不利于后续装潢施工所需的表面加工处理；为了改善这个问题，市面上出现以微细木丝施加高压所制成的高密度、高强度的产品，但这类产品又因增加水泥等原料而造成重量加重，以及无法满足市场需求的表面平滑度及规格尺寸等问题存在；另外，又有石膏和木材刨花或木屑及化学添加剂混合制成的板材，虽然亦可做成光滑表面，但由于所使用材质属性及加工方式，造成耐火性、耐水性、隔热性及无毒性均不佳，实际使用时还需要再施工加上防火装饰材料，造成施工不便以及增加成本等问题。

现有的矿物化植物丝板材、木丝水泥板以及植物纤维水泥板等产品，实际上只能用于同时具有防火性及吸音性的墙体或屋顶材上，无法直接用于建筑物的一般内外装潢材、天花板材、地板材、墙体、组装式的隔间板、一体型模板、木制梁柱等用途上；而且，为了使用装饰贴皮、布类、壁纸等美观处理，还需在原来的板材上另外加工表面处理，或另外贴覆带有耐火性或隔音性的板材等，除了施工不便之外，亦会增加其成本；再者，由于火源、水分及噪音可穿透因植物纤维搅拌所形成的不规则空洞、缝隙，因此会降低板材之防火性、防水性以及隔音效果。

由此可见，上述习用植物纤维板材仍有诸多缺失，实非一良善的设计者，而亟待加以改良。

本案发明人鉴于上述习用植物纤维板材所衍生的各项缺点，亟思加以改良创新，并经多年苦心孤诣潜心研究后，终于成功研发完成本件矿物化植物纤维之皮层处理及其建筑材料。

发明内容

本发明的目的即在于提供一种矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料，将矿物化植物纤维建材表面制成平滑面，以利后续的表面美化处理施工。

本发明的次一目的在于提供一种表面经过皮层处理，且带有卓越的防火性、防水性、耐候性、隔音效果的矿物化植物纤维建材，可实际应用于建筑物的内外装潢材、天花板材、地板材、墙体、组装式隔间板、一体型模板以及木制梁柱等。

可达成上述发明目的的矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料，包括有矿物化植物丝建材，以及该建材的表面处理；该矿物化植物丝建材是由木材、棕榈纤维、椰子纤维、棉花杆、竹子、草本类植物、坚果壳以及豆类外壳等；其中至少一种以上材料裁切或粉碎成适当大小的植物丝，并与碳酸钙、氯化钙、硅酸钙、氧化钙、氧化镁、氯化镁、硫酸氧镁、氧化铁、氧化铝、硅酸铝、二氧化硅、珍珠岩、海泡石、焦宝石、高岭土其中至少一种以上材料与水混合成的硬化剂混合，均匀置于模具中加压制造而成；再于该矿物化植物丝建材至少一边以上的表面上涂抹碳酸钙、氯化钙、硅酸钙、氧化钙、氧化镁、氯化镁、硫酸氧镁、氧化铁、氧化铝、硅酸铝、二氧化硅、珍珠岩、海泡石、焦宝石、高岭土当中至少一种以上成分混合而成的硬化剂，以形成皮膜层。

透过皮层处理，可防止植物纤维因为搅拌而在矿物化植物丝建材的表面形成不规则空洞部份缝隙，让火源、水分及噪音可穿透，并提高防火性、防水性、隔音性，同时将表面制作成平滑面。

具体实施方式

本发明所提供的矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料,主要是为矿物化植物丝建材的表面处理技术,以及利用该技术所制成的制成品;

该矿物化植物丝建材是由木材、棕榈纤维、椰子纤维、棉花杆、竹子、草本类植物、坚果壳以及豆类外壳等,其中至少一种以上材料裁切或粉碎成设定大小加工成植物丝之后,与碳酸钙、氯化钙、硅酸钙、氧化钙、氧化镁、氯化镁、硫酸氧镁、氧化铁、氧化铝、硅酸铝、二氧化硅、珍珠岩、海泡石、焦宝石、高岭土、炉渣、粉煤灰、水泥(波特兰、混合波特兰、特殊波特兰)、石粉(石灰、石膏、玉石、斜长石、辉石、滑石、玄武岩、金钢砂、萤石、蜡石、沸石、蛭石、硅藻土、火山灰、硅酸白土、凝灰岩、塑性黏土、页岩、云母石或其它类似组成成分的石粉)、硅酸盐矿物(硅酸镁、氟硅酸钠、碱金属硅酸盐、人工硅酸盐)、金属氧化物(氧化锌、二氧化钛、二氧化锆、氧化亚铜)、氢氧化金属物(氢氧化钙、氢氧化铝)、树脂(无毒性树脂(水基性环氧树脂系、EVA系、PE系及压克力系)、热可塑性合成橡胶系(俗称透明胶)、阿拉伯橡胶、乳胶系)其中至少一种以上成分所构成的硬化剂与水混合加压而成矿物化植物丝建材;

该矿物化植物丝建材的其形体及规格可依使用目的及模具形状而改变,如柱体、锥体、管状、弧形或球形等,不限于平板形状;

该表面处理技术是将该矿物化植物丝建材至少一边以上的表面将碳酸钙、氯化钙、硅酸钙、氧化钙、氧化镁、氯化镁、硫酸氧镁、氧化铁、氧化铝、硅酸铝、二氧化硅、珍珠岩、海泡石、焦宝石、高岭土、炉渣、粉煤灰、水泥、石粉、硅酸盐矿物、金属氧化物、氢氧化金属物、树脂其中至少一种以上成分混合而成的无机矿物性硬化剂涂抹形成皮膜层;

该表面处理技术的加工方式可为:将该硬化剂与植物丝混和,放于模具内成型为矿物化植物丝建材时,再于其表面或模具涂抹该皮膜层的硬化剂并加压制作;

该表面处理技术的加工方式亦可为：由模具加压成型制作成的植物丝建材，于该建材表面上涂抹欲制成皮膜层的硬化剂，再以滚筒压平或重新放入模具中加压处理表面；

该表面处理技术的加工方式另可为：将自模具加压成型的植物丝建材置于涂抹硬化剂的模具内，再次加压形成皮膜层；

该表面处理技术所用的硬化剂与该制作矿物化植物丝建材所使用的硬化剂，可为相同的硬化剂，亦可使用不同种类的硬化剂；也可以考虑使用含有上述无机性矿物材料70%以上为主成分的天然及人工无机性矿物或以此为基准再添加其它带有防火性的无毒性黏着剂的方式制作替代用硬化剂；

该表面处理技术所用的硬化剂，可以考虑添加阻燃材或难燃材的方式加强建材的防火性能，或少量添加改善性能混合剂（早强剂、快干剂、增强剂、分散剂、黏结剂、黏着剂、渗透剂、起泡剂、发泡剂、消泡剂、减水剂、防水剂）等；

该皮膜层可为碳酸钙、氯化钙、硅酸钙、氧化钙、氧化镁、氯化镁、硫酸氧镁、氧化铁、氧化铝、硅酸铝、二氧化硅、珍珠岩、海泡石、焦宝石、高岭土、炉渣、粉煤灰、水泥、石粉、硅酸盐矿物、金属氧化物、氢氧化金属物、树脂其中至少一种以上成分与不织布（无纺布）等化学纤维，玻璃纤维、岩棉、石棉、硅酸铝棉、氧化铝棉、矿物纤维纺织物等无机系矿物纤维，木屑、木丝、碎木块、棕纤维等的植物纤维，或铁网、不锈钢网、铝网等的金属纤维其中一种以上的材料混合而制作成板状之后，再附贴于该矿物化植物丝建材表面；

该皮膜层一边的厚度低于完成后的植物纤维建材厚度的 25%以下；

该皮膜层的表面可为平滑表面或雾化表面，或加工形成深浅凹痕或突出的纹路，以增加美感、吸音性与黏着性；

该皮膜层的表面上可附贴布类、壁纸、装饰贴皮、吸音材、发热材、铝箔纸、实木片、合成木片、石材片、合成石材片其中一种以上材料；

该皮膜层的表面可染色、上色或印刷图文；

该皮膜层的表面上可涂抹放射远红外线、吸收异味、降低挥发性有机化合物（VOC）、防霉抗菌、阻隔电磁波或水脉波等功能性涂料，或涂抹带有防火性能的无毒性金属漆及把表面漆成金属纹、木纹或石纹状等的涂料，以能达到赋予功能及增加美感的方法来制作。

以下针对本发明各种实际运用的例子提供说明：

实施例一

将形成皮膜层的矿物化植物纤维建材使用于一般建筑物结构体混凝土的一体型模板：

将该建材作为一般建筑物混凝土楼层板的一体型模板，可用以降低噪音传达，提高结构体的隔热性、耐震性及防火性；将矿物化植物纤维建材制作成 30~35mm 厚度的板材，于其中一面涂抹硬化剂形成皮膜层并制作成光滑表面，另一面则与混凝土接着，该接着面则维持原来的粗糙表面以加强与混凝土结合效果，达成一体化的效果，并提高对震动及撞击噪音的吸收力；形成皮膜层的表面露出于外部，以提供隔音性及水密性，并帮助混凝土湿润固化及保温固化，该模板皮层提供透过模板间缝隙排除剩余水分的作用，板材空洞部分能够发挥储存水份的湿润固化功能，以及遮挡外部空气直接接触水泥的保温固化功能；此外更强化防火功能，光滑的表面露出于外部亦方便表面美化加工（如贴壁纸或磁砖等）；

另外，亦可将该建材使用于一般建筑物混凝土结构性墙体及梁柱的一体型模板；将矿物化植物纤维建材制作成 15~18mm 厚度的板材，于一面涂抹硬化剂形成皮膜层并制作成光滑表面，另一面与混凝土接着，则维持原来粗糙表面以加强二者结合效果，达成一体化的效果，并提高震动及撞击噪音的吸收力；形成皮膜层的表面露出于外部，以提供隔音性及水密性，并帮助混凝土的湿润固化及保温固化，更强化防火功能，光滑的表面露出于外部亦方便表面美化加工（如贴壁纸或磁砖等）。

根据上述方法，于成型的矿物化植物纤维板材上铺上钢筋后再灌

浆，该矿物化植物纤维板材除了可提供卓越的隔音性、吸音性、耐震性、水密性以外，不但与同厚度的混凝土墙体具有更好的隔热性，且于火灾发生时，由于位于结构体混凝土表面的该矿物化植物纤维板材经过长时间高温火烧，转变成厚而强且气密的无毒性碳化层，可提供足够时间让建筑物里面的人员逃生，并且因为碳化层不会使结构体直接接触火源，可大幅度降低结构体混凝土受损，以保护结构体的安全，且施工后可与混凝土结合成一体，省去拆除模板及处理模板的费用；另外，与金属材质的一体型模板（deck plate）差别除了提供耐震性、吸震性、吸音性、隔热性、防火性以外，该板材更可使用一般木工用工具切割钻孔，以轻松的进行后期施工的装修配线及配管。

实施例二

将形成皮膜层的矿物化植物纤维建材使用于建筑物的内部装潢板材：

该建材可作为防火性装潢建材，厚度可比照现有一般装潢板材如合板、密集板（MDF）、定向刨花板（OSB）、颗粒板（particle board）、石膏板等的厚度，生产 2.7~21mm 厚度的板材，板材单面或二面亦涂抹 1mm 以下厚度的硬化剂，维持光滑表面，只需使用一般木工的工法施工，无须另外学习技艺；若使用形成皮膜层的矿物化植物纤维板材作为建筑物内部装潢板材，可以解决现有木制板材的缺点，提供防火性、防水性、耐水性、耐腐蚀性、隔音性、无毒性、高强度等优点，无须为了改善一般装潢板材缺点而另外加工处理，并且由于露出的外部表面光滑之故，装饰贴皮、壁纸、磁砖、油漆等表面加工美化处理亦相当容易。

实施例三

将形成皮膜层的矿物化植物纤维建材使用于一般建筑物组装式非结构性内、外墙体：

要使用于组装式非结构性内、外墙体，形成皮膜层的矿物化植物纤维建材可制成约 80~90mm 厚度的板材，上下二面各涂抹约 10mm 厚度的硬化剂，制作成较厚的表面皮膜层，无需另外表面加工处理即

可完成全部施工，而该板材本身可做为耐火 2 小时以上的耐火结构体，同时提供最高的防水性及耐候性等特性；

使用该形成皮膜层的矿物化植物纤维建材于组装式非结构性内、外墙体，可省去习用产品如木丝水泥板、矿物化植物丝板的组装式施工法所需如下述过程：

组装式墙体施工后，为防止接缝龟裂而使用补强贴片；

为了加强水泥砂浆的附着性而使用补强金属网；

为了提供耐火性而涂抹水泥砂浆；

为了后续表面美化处理所需的墙体光滑表面加工；

为了加强耐火性或防水性等特性而附贴的石膏板、氧化镁板、硅酸钙板等补强施工。

使用该形成皮膜层的矿物化植物纤维建材，比起现有其它组装式墙体工法，可达到轻量化及节省墙体所占空间的功效，因为只用干式组装来完成施工，工法简单，可缩短工期，减轻建筑物重量，减少施工现场污染，又可以提供卓越的隔音性、防火性、防水性、耐候性、无毒性及隔热性；无须另外加工即可直接黏贴布类、壁纸、磁砖、装饰贴皮及油漆，或可直接当作已完工墙体使用；另外，由于强度高，也可轻松钉挂装置石材、铝材等各种外装板材。

如需加强隔热、保温效果，也可使用二片单面制作形成皮膜层的矿物化植物纤维板材，将皮膜层向外，中间间隔内填充隔热保温材料，以达到更好的隔热、保温效果。

实施例四

将形成皮膜层的矿物化植物纤维建材使用于一般建筑物，作为组装式防火性隔间轻质墙使用：

作为组装式防火性隔间板使用的形成皮膜层矿物化植物纤维建材，可制作成 21~35mm 等不同厚度的板材，以二边表面涂抹硬化剂做成光滑面，再附贴防焰性的装饰贴皮，现场施工只需以干式施工方式组装，无须另外加工，可直接完成防火性隔间轻质墙，对施工现场的环境污染降到最低，并且提供卓越隔音性、防火性、耐水性、无毒

性、耐腐蚀性等优点。

由于该皮膜层具有光滑表面特性，如有需要，可依客户需求，于施工现场再加贴装饰贴皮、壁纸、布类、吸音材等，施工简便。

本发明所提供的矿物化植物纤维的皮层处理及其建筑材料，与前述引证案及其它习用技术相互比较时，更具有下列的优点：

本发明所提供的形成皮膜层的矿物化植物纤维建材，可实际应用于建筑物的内外装潢材、天花板材、地板材、墙体、组装式隔间板、一体型模板以及木制梁柱等，且施工简单，可节省施工费用、人力及时间。

本发明所提供的形成皮膜层的矿物化植物纤维建材，可形成光滑的表面，用于附贴装饰贴皮、布类、壁纸、磁砖、油漆、外装板类等后续表面处理加工非常容易。

本发明所提供的形成皮膜层的矿物化植物纤维建材，具有卓越的防火性、防水性、耐候性、耐腐蚀性、耐腐蚀性、隔音效果。

上列详细说明是针对本发明的可行实施例的具体说明，然而该实施例并非用以限制本发明的专利范围，凡未脱离本发明技艺精神所为的等效实施或变更，例如：建材的厚度等变化的等效性实施例，均应包含于本案的专利范围中。

综上所述，本案不但在制作方法上确属创新，并能较习用物品增进上述多项功效，应已充分符合新颖性及进步性的法定发明专利要件，于是依法提出申请，恳请贵局核准本件发明专利申请案，以励发明，至感德便。