

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2025 年 6 月 12 日 (12.06.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/118518 A1

(51) 国际专利分类号:

E04F 15/10 (2006.01) **E04F 15/20** (2006.01)
B32B 13/12 (2006.01) **B32B 21/02** (2006.01)
B32B 13/14 (2006.01) **B32B 27/30** (2006.01)
B32B 17/02 (2006.01) **B32B 13/02** (2006.01)

FLOORING CO., LTD. [CN/CN]; 中国安徽省滁州市花园西路98号 239000 (CN)。

(72) 发明人: 雷响 (**LEI, Xiang**); 中国安徽省滁州市来安县裕安西路318号 239200 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/097971

(22) 国际申请日: 2024 年 6 月 7 日 (07.06.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202311677291.3 2023年12月4日 (04.12.2023) CN

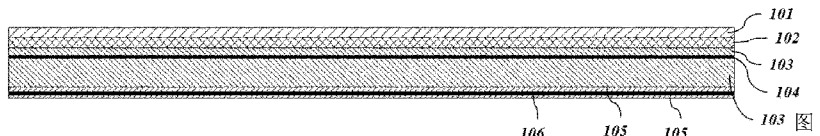
(74) 代理人: 江苏瑞途律师事务所 (**RAYTO PARTNERS, P.C.**); 中国江苏省南京市建邺区奥体大街68号新城科技园5A栋9F 210019 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(71) 申请人: 安徽扬子美家新材料科技有限公司 (**ANHUI YANGZI MEIJIA NEW MATERIAL TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国安徽省滁州市来安县裕安西路318号 239200 (CN)。
安徽扬子地板股份有限公司 (**ANHUI YANGZI**

(54) **Title:** BOARD MATERIAL, SOUNDPROOF FLOORING, AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种板材、静音地板及其制作方法



(57) **Abstract:** The present invention relates to the technical field of decorative panels, in particular to a board material, soundproof flooring, and a manufacturing method therefor. The board material comprises a decorative face layer, a sound-proof cushion layer, and a glass magnesium layer which are sequentially stacked from top to bottom. The glass magnesium layer is mainly formed by compositing of a substrate layer and a doped layer. At least one second stretch-resistant mesh layer is provided in the doped layer. Meshes are distributed on the second stretch-resistant mesh layer, and doped layer material on two sides of the second stretch-resistant mesh layer forms a connecting structure by means of the meshes. The glass magnesium layer of the present invention comprises the doped layer and the substrate layer which are stacked from top to bottom, the substrate layer has a first stretch-resistant mesh layer laid therein, and the doped layer has a second stretch-resistant mesh layer laid therein. The second stretch-resistant mesh layer in the doped layer is controlled to move toward a template surface during processing, that is, the distance between the second stretch-resistant mesh layer and an upper surface of the doped layer is increased during processing, so that a product warps at two ends toward the template surface, that is, the product warps downward, thereby reducing the problem of upward warping caused by a decorative panel, so as to control the overall warping of the product.

(57) 摘要: 本发明涉及装饰面板技术领域, 具体涉及一种板材、静音地板及其制作方法, 板材包括由上至下依次叠加的饰面层、静音垫层、玻镁层; 该玻镁层主要由基材层和掺杂层复合形成; 掺杂层内设有至少一层第二抗拉伸网层, 第二抗拉伸网层上布设有网眼, 第二抗拉伸网层两侧的掺杂层材料通过网眼形成连接结构。本发明的玻镁层包括由上至下叠加的掺杂层和基材层, 基材层和掺杂层分别铺设设有第一抗拉伸网层、第二抗拉伸网层, 通过在加工时控制掺杂层中的第二抗拉伸网层往模板面移动, 即在加工时增大第二抗拉伸网层距离掺杂层上表面的距离, 从而产品会产生两端向模板面的翘曲, 即向下翘曲, 从而减弱饰面板引起的上翘问题, 以此控制产品整体的翘曲。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种板材、静音地板及其制作方法

技术领域

本发明涉及装饰面板技术领域，具体涉及一种板材、静音地板及其制作方法。

背景技术

现如今，随着我国经济社会的不断发展以及人民生活水平的不断提高，人们改善居住环境的愿望愈加迫切，地板则是首选的装饰材料。人们对于地板的静音能力也是越来越在意。

中国专利 CN113802800A 公开了一种静音地板和静音地板加工工艺，如图 4 所示，在此技术方案中，静音地板包括依次层叠设置的耐磨层 100、装饰层 200、基材层 300、第一静音层 400 和第二静音层 500。

此外，又如中国专利 CN115806713A 公开了一种具有静音层的地板及其制备方法，在此技术方案中，地板从上至下依次包括地板层和静音层。

还如美国专利 US20220194068A1 公开了一种层压地板，如图 5 所示，在此技术方案中，包括依次排列的耐磨层 1、聚氯乙烯图案织物层 2、基材层 3、平衡层 4 和静音层 5，由此可知，其静音层均设于基材层的下方，即位于基材层背离面层的一侧。

同样地，在美国专利 US11619053B2 中公开了一种适用于组装防水地板或墙壁覆盖物的面板，如图 6 所示，包括刚性层 12 以及设于刚性层 12 下方，且基本由泡沫材料构成的芯层 10。对于此技术方案，可以理解为静音层设于基材层的下方，即位于基材层背离面层的一侧。

对于上述这类静音地板，当鞋踩踏地板，或其他丢落物与这类静音板发生撞击时，面层和基材受到撞击而产生噪音，基材下方的静音材料则隔绝此撞击产生的声音向下传播（如楼下）。而对于静音板上方的空间而言（如安装此静音板的室内），此撞击产生的声音并没有减小。即此类静音地板发挥的是“隔音”作用，而并非“消音”作用。

在另一类静音地板中，如中国专利 CN218623044U 公开了一种玻纤吸音板，如图 7 所示，在此技术方案中，板体 1 包括基层 11 与面层 16，所述基层 11 与面层 16 之间依次设置有防潮层 12、玻纤毡 13、吸音层 14 与阻燃层 15，即在此技术方案中，吸音层 14 是设于基层 11 和面层 16 之间的，即处于基层 11 上方。

此外，又如中国专利 CN115262913A 公开了一种地板镶板，如图 8 所示，在此技术方案中，位于芯层 202 与装饰性顶层 203 之间设有能够改善声学性能的层。另外，在此技术方案中，芯层 202 的上表面包括多个腔体 206，这些腔体 206 以构造为散射传入声波的预定图案的方式存在。然而在芯层上设置空腔，尤其是在芯层的上表面设置空腔，无疑会降低芯层的

结构强度，一方面芯层的上表面凹槽两侧的凸起会塌陷，另一方面也会导致较软的静音层容易因底部受力不均而影响到地板的表面平整度。

对于将静音层设于基材层和面层之间的这一类静音地板，即将静音层设于基材层的上方，此种结构下，当均一的基材一侧贴附有静音层、面层时，基材这一侧形成“封闭”，当板材因吸湿或其他原因发生变形时，基材的“未封闭侧”变形较大，而基材的“封闭侧”变形较小，因此基材会朝“封闭侧”翘曲。这不仅没有解决面层翘曲的问题，反而会使得板材整体翘曲问题更为严重。现有技术中为了解决基材翘曲，会在基材的下侧，即背离面层的一侧加设平衡层，一方面，这只能抑制基材的上翘，并没有解决饰面板的上翘问题。另一方面，基材下侧与平衡层之间采用胶黏剂粘接。当使用胶黏剂粘接不同材质的两层材料时，使用何种胶黏剂能够确保两层材料始终保持良好结合强度也成为难题，即加设平衡层带来的材料选择、加工难度、生产成本等问题又成为行业所需解决的问题。

因此，如何提供一种可以有效解决地板翘曲，同时也能实现消音效果的地板结构，成为亟需解决的问题。

发明内容

为解决上述背景技术中提到的问题，本发明的目的是提供一种板材、静音地板及其制作方法。

本发明提供的技术方案为：

第一方面，一种板材，包括由上至下依次叠加的饰面层、静音垫层、玻镁层；

其中，该玻镁层主要由基材层和掺杂层复合形成；所述掺杂层位于基材层和静音垫层之间，且掺杂层的温湿形变度大于基材层的温湿形变度；

所述掺杂层内设有至少一层第二抗拉伸网层，第二抗拉伸网层上布设有网眼，第二抗拉伸网层两侧的掺杂层材料通过网眼形成连接结构。

作为第一方面一种可选的技术方案，所述掺杂层的厚度大于基材层的厚度，基材层的致密性高于掺杂层的致密性。

作为第一方面一种可选的技术方案，所述基材层中设有至少一层第一抗拉伸网层，第一抗拉伸网层上布设有网眼，此网眼用于使第一抗拉伸网层两侧形成基材层的材料通过网眼形成连接结构。

作为第一方面一种可选的技术方案，所述第一抗拉伸网层距基材层下表面的间距为 H_1 ， H_1 取值范围为 0.3-1.0mm；所述第二抗拉伸网层距掺杂层上表面的间距为 H_2 ， H_2 取值范围为 1.5-3.0mm；

第一抗拉伸网层和第二抗拉伸网层之间的间距大于 4mm。

可选地，所述第一抗拉伸网层和第二抗拉伸网层为中性玻纤网格布或无碱玻纤网格布。

进一步地，中性玻纤网格布或无碱玻纤网格布的克重大于 100-200g/m²。

第二方面，一种板材，包括由上至下依次叠加的饰面层、静音垫层、玻镁层；

其中，该玻镁层主要由基材层和掺杂层复合形成；所述掺杂层位于基材层和静音垫层之间，且掺杂层相对于基材层添加混合有轻质纤维，使得掺杂层的密度小于基材层的密度；

所述掺杂层内设有至少一层第二抗拉伸网层，第二抗拉伸网层上布设有网眼，第二抗拉伸网层两侧的掺杂层材料通过网眼形成连接结构。

作为第二方面一种可选的技术方案，所述掺杂层添加的轻质纤维包括木粉、竹粉、秸秆粉、谷壳粉中的一种或多种形成；

木粉、竹粉、秸秆粉、谷壳粉等轻质纤维的密度小于形成基材层的材料的密度。

作为第二方面一种可选的技术方案，所述掺杂层的硬度小于基材层的硬度。

作为第一或第二方面一种可选的技术方案，所述静音垫层为 EVA，此 EVA 经过双面电晕处理。

作为第一或第二方面一种可选的技术方案，所述 EVA 的厚度为 1.0-1.5mm，邵氏 A 硬度为 60-65。

作为第一或第二方面一种可选的技术方案，静音垫层上下表面分别通过聚氨酯胶与饰面层、掺杂层粘接；

其中，聚氨酯胶涂布量为 100-110g/m²。

作为第一或第二方面一种可选的技术方案，所述饰面层包括由上至下依次叠加的三聚氰胺纸和密度板。

第三方面，一种静音地板，包括第一或第二方面任意一种技术方案中的板材；

所述玻镁层至少一侧设有连接部，与该侧相对的另一侧设有与连接部相适配的配合部。

作为第三方面一种可选的技术方案，所述玻镁层的厚度大于 8mm。

第四方面，一种如第三方面中静音地板的制作方法，包括以下步骤：

在垫板上加入形成玻镁板的纯浆料，然后铺入第一抗拉伸网层，调整第一抗拉伸网层沉入深度；

再加入混有轻质纤维的形成玻镁板的纯浆料，然后铺入第二抗拉伸网层，再加入混有填充纤维的形成玻镁板的纯浆料以覆盖第二抗拉伸网层；

养护固化后，加工板材使其厚度均匀；

将饰面层与静音垫层粘接，并将静音垫层与玻镁层粘接；

在玻镁层至少一侧加工出连接部，并在与该侧相对的另一侧加工出与连接部相适配的配合部。

第五方面，一种板材，包括由上至下依次叠加的木皮饰面和玻镁层；其中，该玻镁层主要由基材层和掺杂层复合形成；所述掺杂层位于基材层和静音垫层之间，且掺杂层的温湿形变度大于基材层的温湿形变度；所述掺杂层内设有至少一层第二抗拉伸网层，第二抗拉伸网层上布设有网眼，第二抗拉伸网层两侧的掺杂层材料通过网眼形成连接结构。玻镁层采用上述的玻镁层结构。

采用本发明提供的技术方案，与现有技术相比，具有如下有益效果：

本发明的密度板制成薄饰面板后，可以抵抗 1 米高度的丢落物的冲击而不破损，可适用于大部分地面环境使用，同时密度板的厚度也不会导致产品静音效果会变差。在本发明中，使用电晕处理的 EVA 作为静音垫层，同时使用聚氨酯胶作为胶黏剂，具备较好的内结合强度。本发明的玻镁层包括由上至下叠加的掺杂层和基材层，基材层和掺杂层分别铺设有第一抗拉伸网层、第二抗拉伸网层，通过在加工时控制掺杂层中的第二抗拉伸网层往模板面移动，即在加工时增大第二抗拉伸网层距离掺杂层上表面的距离，从而产品会产生两端向模板面的翘曲，即向下翘曲，从而减弱饰面板引起的上翘问题，以此控制产品整体的翘曲。

附图说明

图 1 为本发明一种实施例中板材的结构示意图；

图 2 为本发明一种实施例中第一抗拉伸网层和第二抗拉伸网层安装位置示意图；

图 3 为本发明一种实施例中调整翘曲时示意图；

图 4 为现有技术中一种地板的结构示意图；

图 5 为现有技术中一种地板的结构示意图；

图 6 为现有技术中一种地板的结构示意图；

图 7 为现有技术中一种地板的结构示意图；

图 8 为现有技术中一种地板的结构示意图。

示意图中的标号说明：

101：饰面层；

102：静音垫层；

103：掺杂层；

104：第二抗拉伸网层；

105: 基材层;

106: 第一抗拉伸网层。

具体实施方式

为进一步了解本发明的内容,结合附图和实施例对本发明作详细描述。

本说明书附图所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

在一种实施例中,如图1所示,本申请提出一种板材,包括由上至下依次叠加的饰面层101、静音垫层102、玻镁层。

其中,玻镁层主要由基材层105和掺杂层103复合形成。掺杂层103位于基材层105和静音垫层102之间,且掺杂层103的温湿形变度大于基材层105的温湿形变度。掺杂层103内设有至少一层第二抗拉伸网层104,第二抗拉伸网层104上布设有网眼,第二抗拉伸网层104两侧的掺杂层103材料通过网眼形成连接结构。

本实施例通过令玻镁层主要由基材层105和掺杂层103复合形成。掺杂层103位于基材层105和静音垫层102之间,且掺杂层103的温湿形变度大于基材层105的温湿形变度。从而令玻镁层为基材层105与掺杂层103形成的非均一且非对称结构。

其中,温湿度形变度是指在同一环境条件下,当温度变化时、或湿度变化时、或温度、湿度均变化时,基材层105和掺杂层103发生变形的幅度。当制成板材时,此处的变形幅度指的是板材两端翘曲的幅度。

基材层105和掺杂层103的变形幅度不同,基材层105的变形小,而掺杂层103的变形大,从而引导玻镁层向下翘曲,即与饰面层101翘曲方向相反的方向翘曲。并且在本实施例中,掺杂层内设有至少一层第二抗拉伸网层104,如设有一层第二抗拉伸网层104,第二抗拉伸网层104上布设有网眼,此网眼用于使第二抗拉伸网层104两侧形成掺杂层的材料通过网眼形成连接结构。本实施例可以通过令第二抗拉伸网层104更靠近基材层105,从而令掺杂层104的上部更容易变形,而其下部更不容易变形,从而引导玻镁层向下侧翘曲,从而牵拉饰面层101,从而降低饰面层101向上翘曲的幅度,这样解决在较薄的密度板单面贴三聚氰

胺纸时，板材会出现的翘曲问题。

在本发明的另一种实施例中，本申请提出一种板材，包括由上至下依次叠加的饰面层 101、静音垫层 102、玻镁层。

其中，玻镁层主要由基材层 105 和掺杂层 103 复合形成。掺杂层 103 位于基材层 105 和静音垫层 102 之间，且掺杂层 103 相对于基材层 105 添加混合有轻质纤维，使得掺杂层 103 的密度小于基材层 105 的密度。掺杂层 103 内设有至少一层第二抗拉伸网层 104，第二抗拉伸网层 104 上布设有网眼，第二抗拉伸网层 104 两侧的掺杂层 103 材料通过网眼形成连接结构。

当掺杂层 103 变形较大而基材层 105 变形较小时，掺杂层 103 会朝向变形较小的那侧，即基材层 105 那侧翘曲，此时玻镁层翘曲方向与饰面层 101 翘曲方向相反，进而使得本板材整体达到平衡，翘曲较小。

在一种实施例中，饰面层 101 可以是木质纤维素饰面、纸层等，也可以是至少部分地由聚氯乙烯、聚氨酯、聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、氯化聚乙烯、聚乙烯、氯化 PVC、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯、聚碳酸酯等制成。

在一种实施例中，饰面层 101 包括由上至下依次叠加的三聚氰胺纸和密度板。

三聚氰胺纸可以是三聚氰胺彩纹纸，从而既丰富地板图案装饰性，也可以是三聚氰胺耐磨纸，从而提高地板的耐磨性能。

较薄的密度板作为静音材料上的一层，起到装饰作用，同时也可以提高产品耐用性。研究发现，产品在密度板单面贴三聚氰胺纸时，产品容易出现翘曲，后续裁切及服帖时难度大。而在密度板双面贴三聚氰胺纸时，虽然翘曲轻微，但制作工艺难度大。

此外，研究还发现密度板厚度增加，其静音效果会变差。但密度板过薄则易破损，且薄密度板易出现翘曲问题。

在一种实施例中，可以采用较薄的饰面板，如密度板可以是 1mm，从而使得饰面板可以抵抗 1 米高度的丢落物的冲击而不破损，可适用于大部分地面环境使用。

现有技术中，一类静音地板采用的技术方案为在玻镁层的下方设置静音材料，对于这类静音地板，当鞋或其他丢落物与这类静音板发生撞击时，面层和基材受到撞击而产生噪音，基材下方的静音材料则隔绝此撞击产生的声音向下传播。而对于静音板上方的空间，如安装此静音板的室内而言，此撞击产生的声音并没有减小。

因此，最佳的声音衰减性能不是通过减小传输的声音来实现的，而是通过减小特别是在地板表面受到撞击激励时产生的声音来实现的。通过吸收和转换撞击的动能，能够实现所产

生的声音的振幅和音调的显著减小。

因此在本申请的一种实施例中，静音垫层 102 设于玻镁层与饰面层 101 之间，即静音垫层 102 设于玻镁层的上方，当踩踏此板材时，静音垫层 102 的作用是吸收板材受撞击的动能，从而减小声音。本产品具有的静音功能，其实是通过静音材料的弹性或回弹性，抵消人员走动、踩踏、丢落物引起的冲击声。

选择静音材料时，必须具有一定的回弹性、承重性。因此，静音垫层 102 的材料可以是 EVA、IXPE、隔音毡、无纺布、植绒布等，也可以为来自 PE、PS、PP、PU 或三聚氰胺的泡沫材料，或者软木等。

在一种实施例中，静音垫层 102 选用 EVA。同等厚度 EVA 隔音性能优于 IXPE，隔音毡价格较高且静音效果不如 EVA，所以静音垫层 102 可以选用 EVA。

本行业中为使得静音材料能够更多地吸收静音板受撞击产生的动能，常见做法是采用更厚的静音材料，如 2mm 或大于 2mm 的静音材料。但由于本实施例的静音板在制作过程中存在加压成型工艺，此时较厚的 EVA 在加压过程中易出现不回弹（完全被压缩）、回弹不一致导致的厚度偏差大等问题，从而影响产品的开槽平整度和铺装平整度。因此本实施例中，EVA 的厚度选为 1.0-1.5mm，优选地，可以是 1.2mm、1.3mm 等，在本产品中，EVA 的厚度由产品使用情景及生产成本综合考量。

由于本实施例降低了 EVA 厚度，为使得本实施例的静音垫层 102 在加压成型加工后仍能具备较优的降冲击性能，本实施例不宜采用较低硬度的 EVA，在本实施例中，EVA 的邵氏 A 硬度为 60-65，优选地，可以是 62、64 等。低硬度的 EVA 在加压过程中同样易出现不回弹（完全被压缩）、回弹不一致导致的厚度偏差大等问题。因此本实施例中既需要令 EVA 的厚度不宜过厚，优选的 EVA 厚度为 1.0-1.5mm，又需要令 EVA 的硬度不宜过低，优选的 EVA 硬度需满足邵氏 A 硬度为 60-65。此时制成的板材，不会存在静音材料过厚、硬度过低导致的厚度偏差大、表面平整度不高的问题。

在现有技术中，一类静音板的静音材料与其他层的粘结力较低，以此实现后期对静音材料可更换的效果。如中国专利 CN219753815U 公开了一种易拼装可循环使用的静音弹性地板，在此技术方案中，其使用的厚质无纺布、植绒布等布类或植绒毛的表面黏胶量更少，从而后期拆卸循环使用更方便。

上述现有技术方案中，静音材料与其他层的粘接力较低，但是如果令静音材料与其他层的内结合强度较低，一方面在长时间使用后，静音垫层 102 与其他层粘接处易断开粘接，从而出现鼓包、边缘翘起现象。另一方面，低内结合强度会使得饰面层 101 无法始终受到来自

玻镁层的拉力作用，长时间后板材仍会存在较严重的翘曲问题。

在本申请一种实施例中，静音垫层 102 为经过双面电晕处理的 EVA。EVA 经电晕处理后，会赋予 EVA 表面丰富的极性基团，从而有利于附着外物，从而使得 EVA 通过胶水与其他层粘接时的粘接强度更高。

所以，经电晕处理的 EVA 较之不经电晕处理的 EVA 具有更高的内结合强度，具体试验记录如下表所示：

胶黏剂	EVA	内结合强度/MPa		
		1	2	3
邦弗特聚氨酯胶	未电晕	0.94	0.75	0.77
	电晕	1.12	1.04	0.98
永特耐聚氨酯胶	未电晕	0.67	0.65	0.64
	电晕	0.94	0.95	0.97
302 聚氨酯胶	未电晕	0.7	0.72	0.71
	电晕	1.04	0.95	0.97

由此可知，经电晕处理的 EVA 相较于未经电晕处理的 EVA，其内结合强度更高。较高的内结合强度，使得基材板层带来的拉力能够持续作用于饰面层 101，一方面可以避免长时间后，静音垫层 102 与其他层粘接处断开粘接，另一方面，维持高内结合强度可以使得饰面层 101 始终能受到来自玻镁层的拉力作用，从而降低板材翘曲。

在一种实施例中，静音垫层上下表面分别通过聚氨酯胶与饰面层 102、掺杂层 103 粘接，即 EVA 是通过聚氨酯胶分别与密度板、掺杂层的砂光面相粘接的。选择与掺杂层的砂光面粘接，是因为砂光面较为粗糙，涂胶后其与 EVA 的粘接强度更高。经研究发现，聚氨酯胶相较于其他胶，更适用于将 EVA 与密度板和掺杂层粘接。

当使用台湾南宝热熔胶粘接未电晕的 EVA 时，测试结果如下表所示：

编号	长/mm	宽/mm	最大载荷/N	内结合强度/MPa	平均值
1	50.6	50.6	850	0.33	0.37
2	50.6	50.48	922	0.36	
3	50.6	50.52	1047	0.41	

当使用台湾南宝热熔胶粘接 EVA 时，水煮 3 小时后，无胶层剥离，冷却后手撕剥离。测试内结合强度平均为 0.37MPa，胶层剥离。对比上述聚氨酯胶粘接未电晕的 EVA 测试数据可发现，热熔胶粘接 EVA 的内结合强度远低于聚氨酯胶粘接的 EVA 内结合强度。

引起产品翘曲的内在因素是应力分布不均，引起应力分布不均或变化的因素有可能是胶层的水分变化、温度变化、粘接力不足等。本实施例中，为保证 EVA 与密度板和掺杂层砂光面粘接力满足要求，聚氨酯胶涂布量为 $100-110\text{g/m}^2$ ，从而避免因粘接力不足导致的翘曲问题。

现有技术中，基材的材质均一旦结构对称，当均一的基材一侧贴附有静音层、面层时，基材这一侧形成“封闭”，当板材因吸湿或其他原因发生变形时，基材的“未封闭侧”变形较大，而基材的“封闭侧”变形较小，变形较大一侧会向变形较小一侧翘曲，因此基材会朝“封闭侧”翘曲。这不仅没有解决面层向上翘曲的问题，反而会使得板材整体向上翘曲问题更为严重。所以，当玻镁层是材质均一旦结构对称的材料时，就无法减轻饰面板的翘曲问题。通过试制产品也同样验证这一点，即玻镁层为结构均一旦对称的材料时，产品会存在严重的向上翘曲问题。

目前现有技术中，为了解决这个问题需要在材质均一的基材的下侧加一层平衡层，即将基材上下两侧表面均封闭。一方面，这只能抑制基材的上翘，并没有解决饰面板的上翘问题。另一方面，基材下侧与平衡层之间采用胶黏剂粘接。当使用胶黏剂粘接不同材质的两层材料时，使用何种胶黏剂能够确保两层材料始终保持良好结合强度也成为难题。

在本申请的一种实施例中，板材包括由上至下依次叠加的饰面层 101、静音垫层 102、玻镁层。玻镁层主要由基材层 105 和掺杂层 103 复合形成。掺杂层 103 位于基材层 105 和静音垫层 102 之间。在一种实施方式中，掺杂层 103 的温湿形变度大于基材层 105 的温湿形变度；在另一种实施方式中，掺杂层 103 的密度小于基材层 105 的密度。

玻镁层包括基材层 105 以及在基材层 105 上方的材料中填充轻质纤维形成的掺杂层 103，基材层 105 与掺杂层 103 形成非对称结构。

在一种实施例中，基材层 105 由形成玻镁板的纯浆料制成。

在一种实施例中，令掺杂层 103 的厚度大于基材层 105 的厚度，从而形成非对称结构，同时令基材层 105 的硬度大于掺杂层 103 的硬度，基材层 105 的致密性优于掺杂层 103 的致密性，即此时玻镁层为非均一结构。具体地，基材层 105 相较于掺杂层 103，基材层 105 的致密性更高，硬度更高，吸水更慢，变形更小。

由于基材层 105 的致密性高、硬度高、吸水慢且变形小，所以将其作为下层，当掺杂层 103 因吸水或其他原因变形时，其变形大于基材层 105，所以此时掺杂层 103 会朝向基材层 105 一侧翘曲，形成“n”形翘曲，由于饰面层 101 和静音垫层 102 与掺杂层 103 粘接，所以此时饰面层 101 会受到来自掺杂层 103 的拉力，则此时饰面层 101 的“U”形翘曲会得到缓解，从而板材整体翘曲情况得到缓解。

又由于基材层 105 的下表面为模板面，模板面平整细腻，表面无木纤维，可见明显的网格纹理，网格纹理为表层玻璃纤维网格布透出所现。由于基材层 105 下表面平整细腻，因此在铺装前，板材观感良好，且不易产生掉屑、掉粉现象。而且基材层 105 致密性好、硬度大，吸水慢，具有更耐用的优点，更适合放在下层作为“外层”使用。

掺杂层 103 的上表面为砂光面，砂光面有明显的砂光痕迹，表面有明显的木纤维存在，不见网格纹理。对掺杂层 103 的上表面通过砂光工艺进行砂光处理，保证了基材批次间的厚度均匀性，厚度均匀的基材在粘接静音垫层 102 和饰面层 101 之后，板材整体平整度也较高。由于砂光处理时需要去除约 0.5-1.0mm 的掺杂层 103，因此较厚的掺杂层 103 更适合置于上层，即置于与静音垫层 102 接触的一侧。

在一种实施例中，掺杂层 103 是通过在形成玻镁板的纯料中添加木粉、竹粉、秸秆粉、谷壳粉中的一种或多种轻质纤维粉料制成。比如可以添加木纤维粉。木粉、竹粉、秸秆粉、谷壳粉等轻质纤维粉料的密度小于形成基材层的材料的密度。

应注意的是，可以仅在掺杂层 103 中掺杂上述纤维粉料，而基材层 105 完全是由形成玻镁板的纯浆料制成。也可以选择在掺杂层 103 中掺杂上述纤维粉料，而基材层 105 是由形成玻镁板的纯浆料中加入其他粉料制成。也可以是在掺杂层 103 和基材层 105 中均掺杂上述纤维粉料，只不过基材层 105 中混入的纤维粉料含量较少，使得玻镁层仍为非均一、非对称结构。

在一种实施例中，掺杂层 103 内设有至少一层第二抗拉伸网层 104，如一层第二抗拉伸网层 104。第二抗拉伸网层 104 上布设有网眼，此网眼用于使第二抗拉伸网层 104 两侧形成掺杂层的材料通过网眼形成连接结构。当在纯料中添加填充纤维制成掺杂层 103 时，掺杂层 103 的强度较低，为了增强其强度，在掺杂层 103 中设有第二抗拉伸网层 104。

应注意的是，第二抗拉伸网层 104 不仅可以提高掺杂层 103 的强度，而且其本身具有抗拉伸作用，通过将第二抗拉伸网层 104 的位置调整至更靠近基材层 105，可以使得掺杂层 103 的上部更易变形，进而朝玻镁层的下侧翘曲幅度更大，从而达到调整板材整体翘曲的效果，调整的方向如图 3 所示。所以在本实施例中，可以通过调整第二抗拉伸网层 104 的位置，来抵消较薄的饰面板引起的板材上翘问题。

在一种实施例中，基材层 105 中设有至少一层第一抗拉伸网层 106，如一层第一抗拉伸网层 106。第一抗拉伸网层 106 上布设有网眼，此网眼用于使第一抗拉伸网层 106 两侧形成基材层的材料通过网眼形成连接结构。通过在基材层 105 内设置第一抗拉伸网层 106，可以使其强度更高，更不易变形，从而令掺杂层 104 的上部变形后更易朝向基材层 105 这一侧翘

曲，即下翘。

具体地，如图2所示，第一抗拉伸网层106距基材层105下表面的间距为 H_1 ， H_1 取值范围为0.3-1.0mm；第二抗拉伸网层104距掺杂层103上表面的间距为 H_2 ， H_2 取值范围为1.5-3.0mm。若第一抗拉伸网层106距基材层105下表面的间距过小、第二抗拉伸网层104距掺杂层103上表面的间距过小，则可能因粉料脱落导致抗拉伸网层裸露。

在本申请的一种实施例中，基材层105的厚度为0.3-1.0mm，且玻镁层的厚度大于8mm。玻镁层不宜过薄，如果过薄，则其强度较低。而基材层105的厚度如果过大，则由于其致密性更好、硬度更大、变形更小，则掺杂层103朝基材层105翘曲后，不易引起玻镁层向下翘曲，则难以解决饰面层101的上翘问题。

在本申请的一种实施例中，第一抗拉伸网层106和第二抗拉伸网层104为平铺式排布，即玻镁层为平板状时，第一抗拉伸网层106和第二抗拉伸网层104铺设在此平板的长度方向和宽度方向组成的平面上，从而令此第一抗拉伸网层106和第二抗拉伸网层104与此平板高度方向近似垂直。

受制于加工工艺的限制，第一抗拉伸网层106和第二抗拉伸网层104难以以完全平铺的姿态设于玻镁层中，因此第一抗拉伸网层106和第二抗拉伸网层104在轻微范围内产生波浪形卷曲也属于本实施例中描述的平铺式排布。

应注意的是，第一抗拉伸网层106和第二抗拉伸网层104是具有连通其上下两侧的网孔的，即第一抗拉伸网层106和第二抗拉伸网层104并非是将其上下两侧的板料完全隔绝的。制作玻镁层时，第一抗拉伸网层106、第二抗拉伸网层104上下两侧的形成板材的浆料是可以通过第一抗拉伸网层106和第二抗拉伸网层104设有的网孔连通的，由此以实现第一抗拉伸网层106和第二抗拉伸网层104是以网格状嵌入板材内部的。

在一种实施例中，第一抗拉伸网层106和第二抗拉伸网层104均为中性玻纤网格布或无碱玻纤网格布，其中，玻璃纤维网格布的克重大于 $100-200\text{g/m}^2$ 。比如玻璃纤维网格布的克重为 150g/m^2 。玻璃纤维网格布的网眼可以为 $5*5\text{mm}$ ，也可以是 $4*4\text{mm}$ 。网眼不宜过小，当网眼过小时，玻璃纤维网格布上下侧的浆料会可能无法填满网眼，从而在网眼处形成空洞，则当板材成型后，可能会在空洞处发生塌陷，从而造成板材表面形成坑洞。网眼也不宜过大，过大的网眼意味着玻璃纤维网格布的填充密度较低，其提供的抗拉伸作用较小，从而影响力学性能，不利于降低翘曲。

在本申请的一种实施例中，还提出一种板材，包括由上至下依次叠加的木皮饰面和玻镁层。其中，该玻镁层主要由基材层和掺杂层复合形成。掺杂层位于基材层和静音垫层之间，

且掺杂层的温湿形变度大于基材层的温湿形变度；掺杂层内设有至少一层第二抗拉伸网层，第二抗拉伸网层上布设有网眼，第二抗拉伸网层两侧的掺杂层材料通过网眼形成连接结构。本实施例的玻璃层可采用上述实施例中的玻璃层。

木皮饰面的翘曲情况与上述实施例中提到的饰面板不同之处在于，木皮饰面的翘曲方向无明显规律，即既会出现向上翘曲，也会出现向下翘曲的情况。而且，木皮饰面的翘曲问题很难抑制。

在本实施例中，在玻璃层的单面设置木皮饰面，并且此玻璃层主要由基材层和掺杂层复合形成。掺杂层位于基材层和静音垫层之间，且掺杂层的温湿形变度大于基材层的温湿形变度。本实施例中，由于掺杂层变形大于基材层，通过令掺杂层向基材层翘曲，即向下翘曲，从而引导木皮饰面也只向下翘曲。在无法抑制木皮饰面翘曲的前提下，通过引导木皮饰面只向下翘曲，从而给用户带来较好的使用体验。

在一种实施例中，玻璃层的制作方法为：在垫板上加入形成玻璃板的纯浆料，然后铺入第一抗拉伸网层，调整第一抗拉伸网层沉入深度；再加入混有轻质纤维的形成玻璃板的纯浆料，然后铺入第二抗拉伸网层，再加入混有填充纤维的形成玻璃板的纯浆料以覆盖第二抗拉伸网层。

具体地，在垫板上加入形成玻璃板的纯料，铺入第一层玻纤布，令第一层玻纤布下沉入基材层内部，然后加入混有填充纤维的纯料，即掺杂层的浆料，再铺入第二层玻纤布，再加入混有填充纤维的纯料，然后裁切露出的玻纤布，然后放入晾板架，在 70-80 摄氏度的温度下养护 2-3 天，再转由常温养护 7-10 天，确定长度和宽度后，对模板面抛光，最后对砂光面通过砂光工艺保证基材批次间的厚度均匀性。

通过在加工时控制掺杂层 103 中的第二抗拉伸网层 104 往模板面移动，即在加工时增大第二抗拉伸网层 104 距离掺杂层 103 上表面的距离，从而产品会产生两端向模板面的翘曲，即“n”形翘曲，以此控制产品整体的翘曲，从而连带减弱薄饰面板引起的弯曲变形。

作为一种可选的实施方式，玻璃层的下表面还可以设有耐磨片。玻璃层与耐磨片采用 PUR 粘接，PUR 涂布量为 40-50g/m²。

在本申请的一种实施例中，还提出一种板材的制作方法，主要包括材料准备、结构组胚。

具体地，准备饰面层 101 时，需要在 1mm 密度板上表面铺设一层三聚氰胺纸，再送入热压机热压成饰面层；可以采用五层热压机，热压时，压力为 13-16MPa，温度是 135-145℃，时间为 13-13.5 分钟。

准备静音垫层 102 时，将 EVA 卷材或片材用电晕机，以电流为 0.5-1.0A、速度为 10 米/

分，进行双面电晕。

准备胶黏剂时，选用聚氨酯双组份冷压胶，即组份 A 为树脂，组份 B 为固化剂，配比为 A:B=4:1。

结构组胚时，产品由上至下依次为饰面层 101、胶层、静音垫层 102、胶层、玻镁层。

具体地，在低于 25℃的环境温度下对掺杂层 103 的砂光面涂胶黏剂，胶黏剂为聚氨酯胶，其涂布量为 100-110g/m²。涂布量根据预压时有胶轻微溢出为宜。涂布过程控制环境温度小于 25℃，防止胶黏剂固化，过程中若胶黏剂或胶辊起黏，需要清洗胶辊，换新配置胶。

在涂胶面贴附经双面电晕处理的 EVA，可适当辊压压平，加垫板进行堆垛，堆垛时板材上下对齐，建议堆垛数量小于 30 张，再加盖板进行预压。预压时，压力为 2-5MPa，且预压时间不小于 40min。

然后再压，再压时，压力为 2-5MPa，且当环境温度大于 25℃时，再压时间不小于 2 小时，当环境温度不大于 25℃时，再压时间不小于 4 小时。

令压力为 2-5MPa，是为了避免 EVA 弹性结构被破坏。

再压后将产品单独码放，并养生 48 小时以令胶黏剂完全固化。

接下来进行二次涂胶，即调整涂胶机，上配置好的胶黏剂，在低于 25℃的环境温度下对 EVA 的未施胶面涂胶黏剂，并贴附饰面层，其中，所述密度板与胶黏剂接触。

胶黏剂为聚氨酯胶，其涂布量为 100-110g/m²。涂布量根据预压时有胶轻微溢出为宜。

涂布过程控制环境温度小于 25℃，防止胶黏剂固化，过程中若胶黏剂或胶辊起黏，需要清洗胶辊，换新配置胶。

在涂胶表面，服帖饰面板，基材向下与涂胶面相合，因饰面板翘曲，所以每张需加垫板再堆垛，堆垛时板材上下对齐，建议堆垛数量小于 30 张。再加盖板进行预压。

预压时，压力为 2-5MPa，且预压时间不小于 40min。预压时，以板材四周轻微有胶溢出为宜。

再进行再压，再压时，压力为 2-5MPa，且当环境温度大于 25℃时，再压时间不小于 2 小时，当环境温度不大于 25℃时，再压时间不小于 4 小时。

令压力为 2-5MPa，是为了避免 EVA 弹性结构被破坏。

再压结束后将产品单独码放，并养生 48 小时以令胶黏剂完全固化。

根据上述制作方法试制产品后，对产品进行测试。

恒温恒湿箱温度 50℃、湿度 20%的环境下，以由上至下依次叠加的饰面层 101、静音垫层 102、玻镁层制成的板材翘曲测试记录如下：

日期	第一日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日
翘曲度/mm	-1.5	6	5	6	7.5	9

在正常日晒条件下，记录产品每日上午八点和下午三点的翘曲度，以由上至下依次叠加的饰面层 101、静音垫层 102、玻镁层制成的板材测试记录如下：

日期	第一日 晴		第二日 晴		第三日 阴		第四日 阴		第五日 阴		第六日 阴	
	8: 30	15: 00	8: 30	15: 00	8: 30	15: 00	8: 30	15: 00	8: 30	15: 00	8: 30	15: 00
翘曲度/mm	1.5	2.5	1.5	3.0	1.0	2.0	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0

由上表可知，以本实施例技术方案制得的板材，其翘曲度满足要求。

对板材施加三小时的 1.5MPa 压力后，对静音垫层 102 厚度回弹测试结果如下表所示：

材料	测试点	初始	第二天	第三天	第五天	第七天
EVA： 厚度 1.0-1.5mm； 邵氏 A 硬度为 60-65	1	10.60	10.65	10.66	10.66	10.68
	2	10.55	10.59	10.61	10.61	10.61
	3	10.61	10.67	10.68	10.68	10.67
	4	10.58	10.63	10.66	10.66	10.66

在一种实施例中，还提出一种静音地板，包括上述实施例中的板材，即在此实施例中，静音地板是由上述实施例中的板材加工而成。具体地，玻镁层至少一侧设有连接部，与该侧相对的另一侧设有与连接部相适配的配合部。

在一种实施例中，当板材被裁切成长形状时，可以在玻镁层的一条长边处加工出连接部，而在相对应的另一条长边处加工出与连接部相适配的配合部。

这里的连接部和配合部在现有技术中已披露较多，其形状可以采用现有技术中地板使用的连接部和配合部造型，在此不再赘述。

应注意的是，玻镁层需具有一定的厚度，便于加工连接部和配合部，从而实现便捷安装。当玻镁层厚度小于 8mm 时，当相邻静音地板通过连接部和配合部相适配实现连接时，其锁扣强度减弱。所以在本实施例中，玻镁层的厚度大于 8mm。

同样需要注意的是，为解决在薄密度板单面贴三聚氰胺纸时，产品会出现的翘曲问题，当玻镁层的厚度大于 8mm 时，第一抗拉伸网层 106 和第二抗拉伸网层 104 之间的间距大于

4mm。

在一种实施例中，还提出一种静音地板的制作方法，包括材料准备、结构组胚、裁切与分板、开槽。

具体地，包括以下步骤：在垫板上加入形成玻镁板的纯浆料，然后铺入第一抗拉伸网层，调整第一抗拉伸网层沉入深度；再加入混有轻质纤维的形成玻镁板的纯浆料，然后铺入第二抗拉伸网层，再加入混有填充纤维的形成玻镁板的纯浆料以覆盖第二抗拉伸网层；养护固化后，加工板材使其厚度均匀；将饰面层与静音垫层粘接，并将静音垫层与玻镁层粘接；在玻镁层至少一侧加工出连接部，并在与该侧相对的另一侧加工出与连接部相适配的配合部。

具体地，准备饰面层 101 时，需要在 1mm 密度板上表面铺设一层三聚氰胺纸，再送入热压机热压成饰面层；可以采用五层热压机，热压时，压力为 13-16MPa，温度是 135-145℃，时间为 13-13.5 分钟。

准备静音垫层 102 时，将 EVA 卷材或片材用电晕机，以电流为 0.5-1.0A、速度为 10 米/分，进行双面电晕。

准备胶黏剂时，选用聚氨酯双组份冷压胶，即组份 A 为树脂，组份 B 为固化剂，配比为 A:B=4:1。

结构组胚时，产品由上至下依次为饰面层 101、胶层、静音垫层 102、胶层、玻镁层。

具体地，在低于 25℃的环境温度下对掺杂层的砂光面涂胶黏剂，胶黏剂为聚氨酯胶，其涂布量为 100-110g/m²。涂布量根据预压时有胶轻微溢出为宜。涂布过程控制环境温度小于 25℃，防止胶黏剂固化，过程中若胶黏剂或胶辊起黏，需要清洗胶辊，换新配置胶。

在涂胶面贴附经双面电晕处理的 EVA，可适当辊压压平，加垫板进行堆垛，堆垛时板材上下对齐，建议堆垛数量小于 30 张，再加盖板进行预压。预压时，压力为 2-5MPa，且预压时间不小于 40min。

然后再压，再压时，压力为 2-5MPa，且当环境温度大于 25℃时，再压时间不小于 2 小时，当环境温度不大于 25℃时，再压时间不小于 4 小时。

令压力为 2-5MPa，是为了避免 EVA 弹性结构被破坏。

再压后将产品单独码放，并养生 48 小时以令胶黏剂完全固化。

接下来进行二次涂胶，即调整涂胶机，上配置好的胶黏剂，在低于 25℃的环境温度下对 EVA 的未施胶面涂胶黏剂，并贴附饰面层，其中，所述密度板与胶黏剂接触。

胶黏剂为聚氨酯胶，其涂布量为 100-110g/m²。涂布量根据预压时有胶轻微溢出为宜。

涂布过程控制环境温度小于 25℃，防止胶黏剂固化，过程中若胶黏剂或胶辊起黏，需要

清洗胶辊，换新配置胶。

在涂胶表面，服帖饰面板，基材向下与涂胶面相合，因饰面板翘曲，所以每张需加垫板再堆垛，堆垛时板材上下对齐，建议堆垛数量小于 30 张。再加盖板进行预压。

预压时，压力为 2-5MPa，且预压时间不小于 40min。预压时，以板材四周轻微有胶溢出为宜。

再进行再压，再压时，压力为 2-5MPa，且当环境温度大于 25℃时，再压时间不小于 2 小时，当环境温度不大于 25℃时，再压时间不小于 4 小时。

令压力为 2-5MPa，是为了避免 EVA 弹性结构被破坏。

再压结束后将产品单独码放，并养生 48 小时以令胶黏剂完全固化。

对产品进行裁切与分板时，根据出材率最大化原则进行裁切与分板，先短边两端铣边，作为基准边，再长边分板，区分摆放方向，通透式堆垛，堆垛高度建议小于 1 米。

分板已堆垛的小片进行养生出来，检测产品的翘曲度与 EVA 回弹性能，确保产品厚度均匀，无香蕉型，且翘曲度满足要求。

开槽时，根据玻镁层专用口型进行开槽，连接部、配合部与标准模板进行对比，确保间隙、松紧度、净尺寸等满足要求，过程可铺装查看拼装离缝、拼装高低差等。

开槽后，随机抽取 6 片产品检测翘曲度，以由上至下依次叠加的饰面层 101、静音垫层 102、玻镁层制成的静音地板检测结果如下表所示：

组别	1	2	3	4	5	6
翘曲度/mm	-2	-1	0	0	1	1

由此可见，本实施例制成的静音地板翘曲度满足要求。

以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述，该描述没有限制性，附图中所示的也只是本发明的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。所以，如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本发明创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种板材，其特征在于：包括由上至下依次叠加的饰面层、静音垫层、玻镁层；

其中，该玻镁层主要由基材层和掺杂层复合形成；所述掺杂层位于基材层和静音垫层之间，且掺杂层的温湿形变度大于基材层的温湿形变度；

所述掺杂层内设有至少一层第二抗拉伸网层，第二抗拉伸网层上布设有网眼，第二抗拉伸网层两侧的掺杂层材料通过网眼形成连接结构。

2、根据权利要求1所述的板材，其特征在于：所述掺杂层的厚度大于基材层的厚度，基材层的致密性高于掺杂层的致密性。

3、根据权利要求2所述的板材，其特征在于：所述基材层中设有至少一层第一抗拉伸网层，第一抗拉伸网层上布设有网眼，此网眼用于使第一抗拉伸网层两侧形成基材层的材料通过网眼形成连接结构。

4、根据权利要求3所述的板材，其特征在于：

所述第一抗拉伸网层距基材层下表面的间距为 H_1 ， H_1 取值范围为 0.3-1.0mm；

所述第二抗拉伸网层距掺杂层上表面的间距为 H_2 ， H_2 取值范围为 1.5-3.0mm；

第一抗拉伸网层和第二抗拉伸网层之间的间距大于 4mm。

5、根据权利要求3所述的板材，其特征在于：所述第一抗拉伸网层和第二抗拉伸网层为中性玻纤网格布或无碱玻纤网格布。

6、根据权利要求5所述的板材，其特征在于：中性玻纤网格布或无碱玻纤网格布的克重大于 $100-200\text{g/m}^2$ 。

7、一种板材，其特征在于：包括由上至下依次叠加的饰面层、静音垫层、玻镁层；

其中，该玻镁层主要由基材层和掺杂层复合形成；所述掺杂层位于基材层和静音垫层之间，且掺杂层相对于基材层添加混合有轻质纤维，使得掺杂层的密度小于基材层的密度；

所述掺杂层内设有至少一层第二抗拉伸网层，第二抗拉伸网层上布设有网眼，第二抗拉伸网层两侧的掺杂层材料通过网眼形成连接结构。

8、根据权利要求7所述的板材，其特征在于：所述掺杂层添加的轻质纤维包括木粉、竹粉、秸秆粉、谷壳粉中的一种或多种；

所述轻质纤维的密度小于形成基材层的材料的密度。

9、根据权利要求7所述的板材，其特征在于：所述掺杂层的硬度小于基材层的硬度。

10、根据权利要求1-9中任意一项所述的板材，其特征在于：所述静音垫层为EVA，此EVA经过双面电晕处理。

11、根据权利要求10所述的板材，其特征在于：所述EVA的厚度为1.0-1.5mm，邵氏A

硬度为 60-65。

12、根据权利要求 10 所述的板材，其特征在于：静音垫层上下表面分别通过聚氨酯胶与饰面层、掺杂层粘接；

其中，聚氨酯胶涂布量为 $100-110\text{g/m}^2$ 。

13、根据权利要求 1-9 中任意一项所述的板材，其特征在于：所述饰面层包括由上至下依次叠加的三聚氰胺纸和密度板；所述玻镁层的厚度大于 8mm。。

14、一种板材，其特征在于：包括由上至下依次叠加的木皮饰面和玻镁层；

其中，该玻镁层主要由基材层和掺杂层复合形成；所述掺杂层位于基材层和静音垫层之间，且掺杂层的温湿形变度大于基材层的温湿形变度；

所述掺杂层内设有至少一层第二抗拉伸网层，第二抗拉伸网层上布设有网眼，第二抗拉伸网层两侧的掺杂层材料通过网眼形成连接结构。

15、根据权利要求 14 所述的一种板材，其特征在于，所述玻镁层采用权利要求 2~13 中任一项所述的玻镁层结构。

16、一种静音地板，其特征在于，包括如权利要求 1-13 中任意一项所述的板材；

所述玻镁层至少一侧设有连接部，与该侧相对的另一侧设有与连接部相适配的配合部。

17、一种如权利要求 16 所述的静音地板的制作方法，其特征在于，包括以下步骤：

在垫板上加入形成玻镁板的纯浆料，然后铺入第一抗拉伸网层，调整第一抗拉伸网层沉入深度；

再加入混有轻质纤维的形成玻镁板的纯浆料，然后铺入第二抗拉伸网层，再加入混有填充纤维的形成玻镁板的纯浆料以覆盖第二抗拉伸网层；

养护固化后，加工板材使其厚度均匀；

将饰面层与静音垫层粘接，并将静音垫层与玻镁层粘接；

在玻镁层至少一侧加工出连接部，并在与该侧相对的另一侧加工出与连接部相适配的配合部。

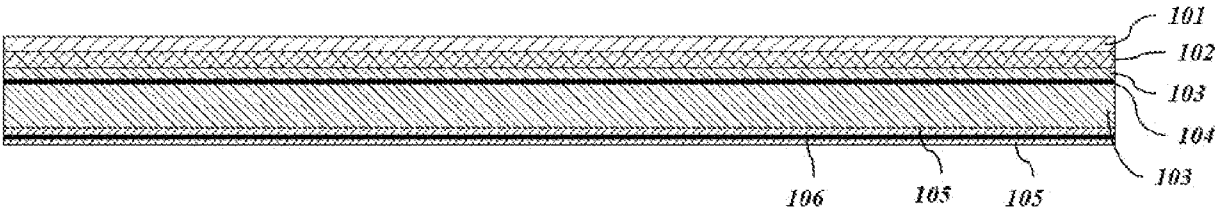


图 1

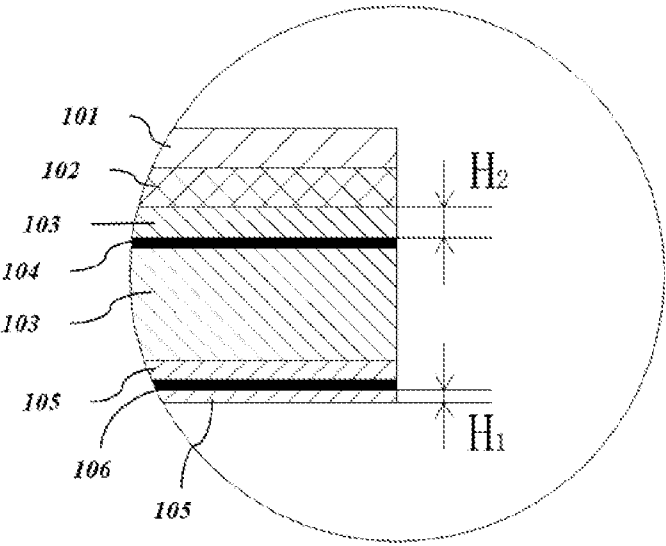


图 2

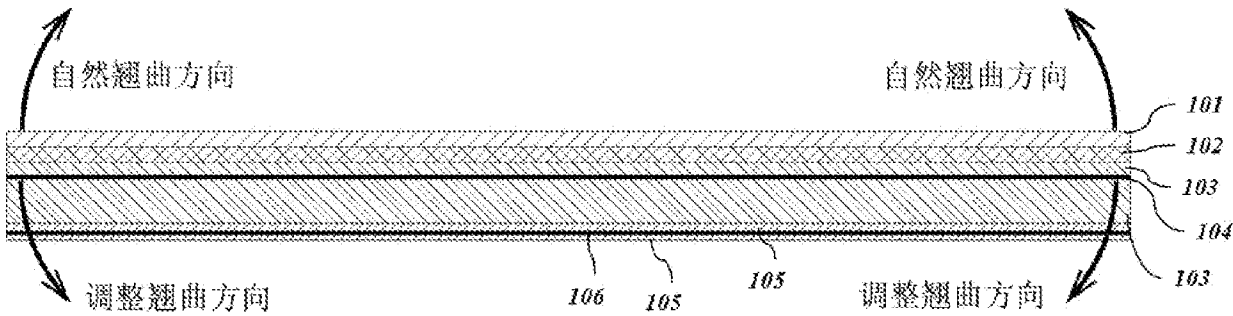


图 3

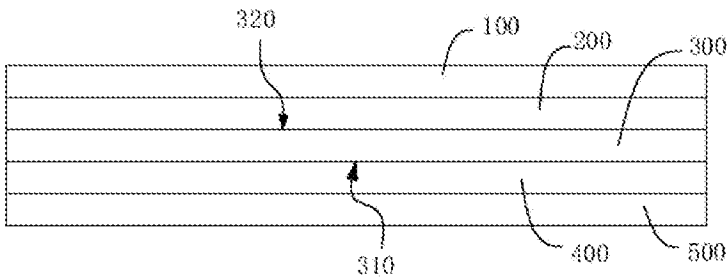


图 4

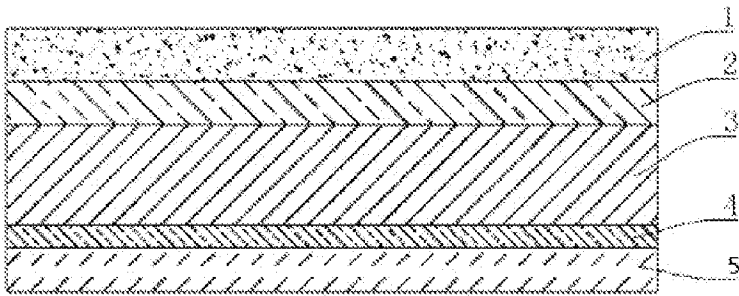


图 5

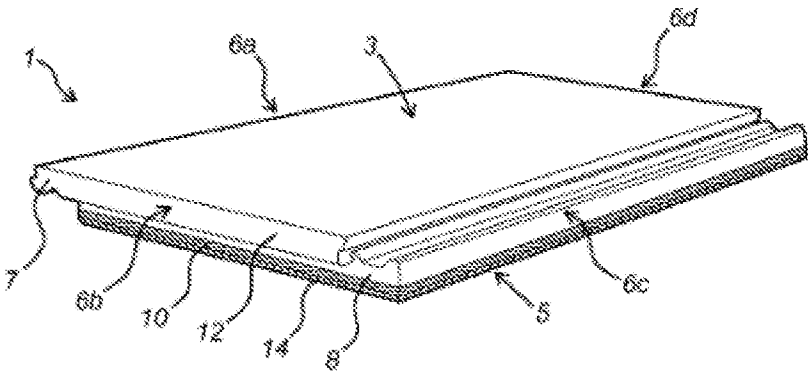


图 6

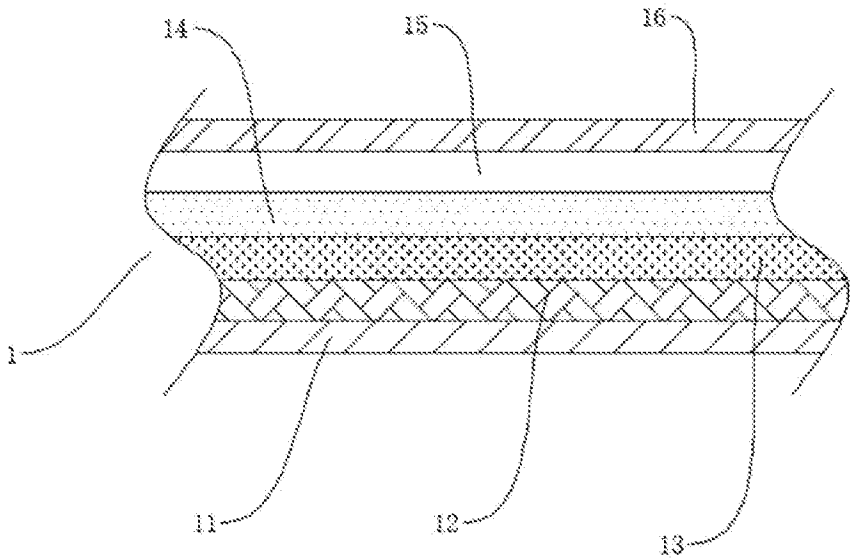


图 7

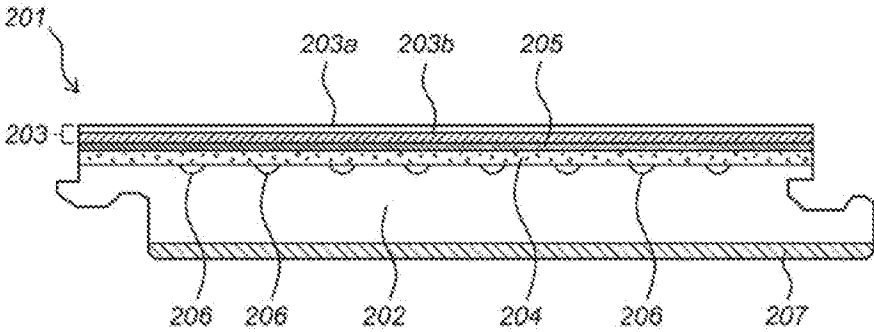


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/097971

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04F15/10(2006.01)i; B32B13/12(2006.01)i; B32B13/14(2006.01)i; B32B17/02(2006.01)i; E04F15/20(2006.01)i;
B32B21/02(2006.01)i; B32B27/30(2006.01)i; B32B13/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: E04F15/-; B32B13/-; B32B17/-; B32B21/-; B32B27/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN, ENTXTC, CNKI: 地板, 板材, 玻镁层, 氧化镁, 基材, 静音层, 掺杂, 抗拉伸, 玻璃纤维, 玻纤网格, 致密性, 形变, 变形, 温湿度, 密度, 翘曲, 上翘, 翘边, 起皮, 抵消, 补偿, 反向, floor, panel, plate, base, magnesium, glass, fiber, dope, mute, stretch, mesh, density, deformation, warpage, curvature, skinning, offset, reverse, compensate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 117661814 A (ANHUI YANGZI MEIJIA NEW MATERIAL TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 08 March 2024 (2024-03-08) claims 1-17, and figures 1-8	1-17
A	CN 111058567 A (ZHEJIANG JINGJING INSULATION MATERIALS CO., LTD.) 24 April 2020 (2020-04-24) description, paragraphs [0027]-[0037], and figures 1-2	1-17
A	CN 111946019 A (ANHUI SENTAI WPC GROUP CO., LTD.) 17 November 2020 (2020-11-17) description, paragraphs [0006]-[0009], and figure 1	1-17
A	CN 2642917 Y (FU ZHIHONG) 22 September 2004 (2004-09-22) description, page 2, line 18-page 3, line 9, and figure 1	1-17
A	CN 114340171 A (DELTON TECHNOLOGY (GUANGZHOU) INC.) 12 April 2022 (2022-04-12) entire document	1-17



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
“D” document cited by the applicant in the international application
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

02 September 2024

Date of mailing of the international search report

11 September 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088**

Authorized officer

Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 201351351 Y (LI HAIXING) 25 November 2009 (2009-11-25) entire document	1-17
A	CN 207392678 U (DALIAN GAOKE FLAME RETARDANT RUBBER CO., LTD.) 22 May 2018 (2018-05-22) entire document	1-17
A	CN 210421788 U (SANLIN PLYWOOD (NANTONG) CO., LTD.) 28 April 2020 (2020-04-28) entire document	1-17
A	JP 2008155431 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD.) 10 July 2008 (2008-07-10) entire document	1-17
A	JP 3215656 U (DAIWA TSUKIITA SANGYO K. K. et al.) 05 April 2018 (2018-04-05) entire document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/097971

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	117661814	A	08 March 2024	None	
CN	111058567	A	24 April 2020	None	
CN	111946019	A	17 November 2020	None	
CN	2642917	Y	22 September 2004	None	
CN	114340171	A	12 April 2022	None	
CN	201351351	Y	25 November 2009	None	
CN	207392678	U	22 May 2018	None	
CN	210421788	U	28 April 2020	None	
JP	2008155431	A	10 July 2008	None	
JP	3215656	U	05 April 2018	None	

A. 主题的分类

E04F15/10(2006.01)i; B32B13/12(2006.01)i; B32B13/14(2006.01)i; B32B17/02(2006.01)i; E04F15/20(2006.01)i; B32B21/02(2006.01)i; B32B27/30(2006.01)i; B32B13/02(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: E04F15/-; B32B13/-; B32B17/-; B32B21/-; B32B27/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, VEN, ENTXTC, CNKI: 地板, 板材, 玻璃层, 氧化镁, 基材, 静音层, 掺杂, 抗拉伸, 玻璃纤维, 玻纤网格, 致密性, 形变, 变形, 温湿度, 密度, 翘曲, 上翘, 翘边, 起皮, 抵消, 补偿, 反向, floor, panel, plate, base, magnesium, glass, fiber, dope, mute, stretch, mesh, density, deformation, warpage, curvature, skinning, offset, reverse, compensate

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 117661814 A (安徽扬子美家新材料科技有限公司 等) 2024年3月8日 (2024 - 03 - 08) 权利要求1-17, 图1-8	1-17
A	CN 111058567 A (浙江晶晶绝缘材料有限公司) 2020年4月24日 (2020 - 04 - 24) 说明书第[0027]-[0037]段, 图1-2	1-17
A	CN 111946019 A (安徽森泰木塑集团股份有限公司) 2020年11月17日 (2020 - 11 - 17) 说明书第[0006]-[0009]段, 图1	1-17
A	CN 2642917 Y (付志洪) 2004年9月22日 (2004 - 09 - 22) 说明书第2页第18行-第3页第9行, 图1	1-17
A	CN 114340171 A (广州广合科技股份有限公司) 2022年4月12日 (2022 - 04 - 12) 全文	1-17
A	CN 201351351 Y (邴海星) 2009年11月25日 (2009 - 11 - 25) 全文	1-17

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年9月2日

国际检索报告邮寄日期

2024年9月11日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

万仁辉

电话号码 (+86) 010-62085504

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 207392678 U (大连高科阻燃橡胶有限公司) 2018年5月22日 (2018 - 05 - 22) 全文	1-17
A	CN 210421788 U (三林合板（南通）有限公司) 2020年4月28日 (2020 - 04 - 28) 全文	1-17
A	JP 2008155431 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 2008年7月10日 (2008 - 07 - 10) 全文	1-17
A	JP 3215656 U (DAIWA TSUKIITA SANGYO KK 等) 2018年4月5日 (2018 - 04 - 05) 全文	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/097971

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	117661814	A	2024年3月8日	无	
CN	111058567	A	2020年4月24日	无	
CN	111946019	A	2020年11月17日	无	
CN	2642917	Y	2004年9月22日	无	
CN	114340171	A	2022年4月12日	无	
CN	201351351	Y	2009年11月25日	无	
CN	207392678	U	2018年5月22日	无	
CN	210421788	U	2020年4月28日	无	
JP	2008155431	A	2008年7月10日	无	
JP	3215656	U	2018年4月5日	无	