



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1685120 B

(45) 授权公告日 2013.01.30

(21) 申请号 02829726.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2002.08.14

E04B 2/08 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日  
2005.04.07

审查员 万仁辉

(86) PCT申请的申请数据  
PCT/US2002/025999 2002.08.14

(87) PCT申请的公布数据  
W02004/016873 EN 2004.02.26

(73) 专利权人 肖氏工业集团公司  
地址 美国佐治亚州

(72) 发明人 R·J·米勒 G·福勒 B·R·伍德  
K·T·洛

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司 11285  
代理人 钟守期 李维英

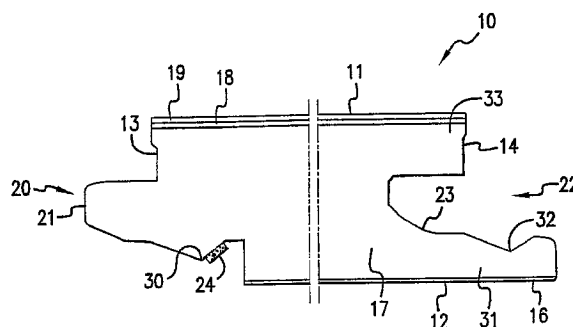
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 3 页

### (54) 发明名称

预施胶的榫槽地板

### (57) 摘要

本发明提供了一种新的地面覆盖板 (10) 和地面覆盖系统,其中地面覆盖板 (10) 包括总体平的第一和第二表面 (11,12),含有互补的第一和第二接合部件 (20,22) 的第一和第二边缘 (13,14);和一种选择性地施用到第一和第二接合部件 (20,22) 中至少之一的至少一部分上的粘合剂组合物 (24)。提供胶粘结合的粘合剂组合物 (24) 可以在地面覆盖板的生产期间施在第一或第二接合部件 (20,22) 中的至少一个上。在地面覆盖板安装之后,粘合剂组合物 (24) 在互相配合的地面覆盖板 (10) 之间形成一种基本上不可重复扣紧的连接。



1. 一种层压地面覆盖板,包括

a. 层压地板,其包括多个层,并具有:总体平的第一表面;与所述第一表面相对的总体平的第二表面;第一边缘和相对的第二边缘,各个边缘各自在所述第一和第二表面之间延伸;限定在板的第一边缘内的第一接合部件,包括一个由其延伸出的凸起;限定在板的第二边缘内的互补的第二接合部件,包括形状和大小可于其中容纳所述凸起的一个凹陷;以及

b. 自活化粘合剂组合物,其包括水性分散体并有至少约 1 个月的开放时间,其被选择性地施用在第一和第二接合部件中至少一个的至少一部分,其中所述自活化粘合剂不是压敏粘合剂。

2. 权利要求 1 的层压地面覆盖板,还分别包括所述地面覆盖板的第一和第二块板,第一块板的第一接合部件容纳在第二块板的第二接合部件中,其中粘合剂组合物位于两块板各自的第一和第二接合部件之间,在其之间形成胶粘结合。

3. 权利要求 2 的层压地面覆盖板,其中粘合剂组合物在连接性贴合约 48 小时后形成基本上不可重复扣紧的连接。

4. 权利要求 2 的层压地面覆盖板,其中胶粘结合在连接性贴合后的约 48 小时之前是可以分开的。

5. 权利要求 2 的层压地面覆盖板,其中第一块板的第一接合部件与第二块板的第二接合部件于限定在各自接合部件之间的多个接触区配合。

6. 权利要求 2 的层压地面覆盖板,其中第一块板的第一接合部件与第二块板的第二接合部件于限定在各自接合部件之间的至少一个接触区配合。

7. 权利要求 6 的层压地面覆盖板,其中粘合剂组合物施于一个选定的接触区,并且不再扩展到各自接合部件中除选定的接触区之外的任何其余部分。

8. 权利要求 7 的层压地面覆盖板,其中选定的接触区包括一个锁紧结构以防止第一块板与第二块板沿着垂直于各板各自边缘的方向、平行于各自表面的方向产生明显分离。

9. 权利要求 8 的层压地面覆盖板,第二接合部件还包括一个限定于板的第二边缘内、第二接合部件凹陷和第一表面之间的上唇,和一个限定于板的第二边缘内、所述凹陷和第二表面之间的下唇,和限定于所述下唇中的凹槽。

10. 权利要求 9 的层压地面覆盖板,其中所述锁紧结构还包括一个由第一接合部件的凸起伸出的突肋和限定于第二接合部件的下唇中的凹槽,突肋容纳入凹槽中,并且在选定的接触区接触凹槽。

11. 权利要求 10 的层压地面覆盖板,其中所选定的接触区基本上是平的。

12. 权利要求 11 的层压地面覆盖板,其中所选定的接触区与各板的第二表面形成一个锐角,所述锐角是从第二表面沿逆时针方向向其接触区测量。

13. 权利要求 1 的层压地面覆盖板,其中粘合剂组合物包括压合式粘合剂。

14. 权利要求 1 的层压地面覆盖板,其中粘合剂组合物包括一种含下述一种或多种的粘合剂聚合物:聚氯丁二烯、聚氨酯、苯乙烯-异戊二烯共聚物、苯乙烯-丁二烯共聚物、聚酰亚胺、聚氯乙烯、硝基纤维素、聚异戊二烯、丙烯腈-丁二烯-异戊二烯三元共聚物、丁二烯-甲基丙烯腈共聚物、聚乙烯-乙酸乙烯酯共聚物或一种丙烯酸聚合物。

15. 权利要求 1 的层压地面覆盖板,其中至少一种粘合剂组合物包括一种丙烯酸聚合

物的水性分散体。

16. 权利要求 15 的层压地面覆盖板,其中丙烯酸聚合物衍生自以下一种或多种单体:丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸环己基酯、丙烯酸 2-乙基己酯、丙烯酸叔辛酯、丙烯酸十二烷基酯和丙烯酸十八烷基酯。

17. 权利要求 15 的层压地面覆盖板,其中丙烯酸聚合物衍生自以下一种或多种单体:丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯或丙烯酸 2-乙基己酯。

18. 权利要求 1 的层压地面覆盖板,其中粘合剂组合物有至少约 6 个月的开放时间。

## 预施胶的榫槽地板

### [0001] 发明背景

#### 发明领域

[0002] 本发明总体涉及用于商业、工业或家居环境的地面覆盖板。更具体地说,本发明涉及一种具有互补接合部件 (complementary coupling member) 的地面覆盖板,其中在至少一个接合部件的至少一个位置上施有一种粘合剂组合物,其中该粘合剂组合物可以是预施到该地面覆盖板上。

#### 技术背景

[0003] 本领域内众所周知的是,包括高压层压板和纤维板芯层压板 (fiberboard core laminate) 在内的各种层压板广泛用于地板材料的应用中。用于制造地板产品的纤维板芯层压板通常包括多层,包括一层纤维板或有机复合物的芯层 (core layer)、一层装饰层,和一层硬且平的浸渍有树脂的三聚氰胺材料的保护性耐磨层。这些层状结构材料通常制成标准尺寸的板,在安装现场被接合到一起形成地面覆盖系统。

[0004] 进而,近年来在家居和商业建筑中,有一种不使用墙到墙地毯材料的倾向。而室内装修者也一直倾向于使用更“传统”的设计,如硬木地板。这种硬木地板通常包括一种榫槽设计 (tongue and groove design)。

[0005] 现有技术中,一些地面覆盖板使用榫槽接合接头,而液体粘合剂由安装者施在接合接头上,然后即时接合安装。尽管液体粘合剂可以加强板与板之间的结合,但是会使安装过程减慢和变得不可靠,因为控制粘合剂的使用量可能是困难的。另外,这些板在安装时,过量的粘合剂会从接头处挤出到可以看到的板面上或板的下面。

[0006] 为了解决这一问题,一些生产者开发出了各种接合轮廓线 (coupling profile),其中提供过盈配合 (interference fit) 或卡合锁定配合 (snap-locking fit),旨在使板与板之间并拢,并保持板与板之间的连接而无需粘合剂。这些设计通常使安装过程变得更容易。然而,这样又产生了接头完整性的问题。如,机械锁定机构会随着时间的推移而磨损,从而使锁合力下降,导致板与板之间的间隙和看得见的缝隙。而且,一些这种接头的强度可显著低于接头部分施有粘合剂的产品。

[0007] 有鉴于此,在行业中需要一种具有强而可靠的接头的地面覆盖板和地面覆盖板系统。另外,也需要一种在接头处具有粘合剂组合物的地面覆盖板和地面覆盖板系统,这种粘合剂不需要在地面覆盖板系统安装期间涂覆,而是可以按要求的量和要求的位置预先涂覆。

#### 发明内容

[0008] 如在本说明书中体现和说明的那样,根据本发明,本发明一方面涉及一种地面覆盖板。在这一方面,本发明涉及一种层压地面覆盖板,其包括:a. 层压地板,其包括多个层,并具有:总体平的第一表面;与所述第一表面相对的总体平的第二表面;第一边缘和相对

的第二边缘,各个边缘各自在所述第一和第二表面之间延伸;限定在板的第一边缘内的第一接合部件,包括一个由其延伸出的凸起;限定在板的第二边缘内的互补的第二接合部件,包括形状和大小可于其中容纳所述凸起的一个凹陷;以及 b. 自活化粘合剂组合物,其包括水性分散体并有至少约 1 个月的开放时间,其被选择性地施用在第一和第二接合部件中至少一个的至少一部分,其中所述自活化粘合剂不是压敏粘合剂。

[0009] 在使用中,第一块板的第一接合部件结合进第二块板的第二接合部件中,从而粘合剂组合物处在两块板各自的第一、第二接合部件之间。因此在两个接合部件之间形成一种胶粘结合(adhesive bond)。各板以这种方式接合在一起形成地面覆盖系统。

[0010] 具体说,提供胶粘结合的粘合剂组合物可以在地面覆盖板生产过程中选择性地用于第一和第二接合部件中的至少一个上。更进一步,该粘合剂组合物提供一种基本上不可重复扣紧(non-refastenable)的连接,从而使配合好的地面覆盖板之间产生持久的连接。

[0011] 本发明的其它的优点一部分将在下面的描述中部分阐述,一部分可以从该描述中获知,或可以通过实施本发明来获知。本发明的优点通过所附的权利要求中具体提出的各项特征及其结合得到和实现。可以理解,无论是前面的概括描述还是后面的详细描述,都仅仅是本发明的示例和说明,而不是对如权利要求中请求保护的本发明的限制。

## 附图说明

[0012] 图 1 是大量的地面覆盖板连接在一起形成地面覆盖板系统的俯视图。

[0013] 图 2 是本发明的地面覆盖板的实施方案的截面图。

[0014] 图 3 是一对图 2 所示的地面覆盖板的局部截面图,具体图示第一接合部件和第二接合部件的结合。

[0015] 图 4 是用于测试本发明的地面覆盖板的接缝强度(seam strength)的测试器具示意图。

## 具体实施方式

[0016] 下面的实施例对本发明进行更具体地描述,这些实施例旨在仅作为示例,因为其大量的改进和变化对于本领域普通技术人员可能是显然的。说明书和权利要求书中所用的“一”、“一个”和“该”可以指一个或多个,依据其使用场合而定。现在参照附图描述本发明的若干方面,其中所有图中相同的数字代表相同的部件。

[0017] 参考图 1 和 2,在一个实施方案中,本发明是一种地面覆盖板 10。板 10 包括总体平的第一表面 11 和与第一表面相对的总体平的第二表面 12。在表面 11,12 之间延伸的分别是第一边缘 13 和一个相对的第二边缘 14,每个边缘都延伸到该地面覆盖板的长度。限定在第一边缘 13 内的是第一接合部件 20,它包括一个由其延伸出来的凸起 21。第二边缘 14 内包括一个互补的第二接合部件 22,该部件包括一个凹陷 23,其大小和形状正好容纳第二块地面覆盖板的凸起 21。一种粘合剂组合物 24- 后面还会更详细地描述- 可以选择性地如要求的那样施在第一和第二接合部件 20,22 中至少一个部件的至少一个部分上。大量的地面覆盖板可以接合在一起形成如图 1 所示的地面覆盖系统 15。

[0018] 本发明包括行业中各种已知结构的地面覆盖板,或将来会被开发出来的那些地面覆盖板。例如该地面覆盖板可以是由具有纤维板芯的层压材料制造的。另外,本发明也可

以由其它类型的层压板构成,如高压层压板,它们以下列商品名销售:Formica®和 Wilson Art®。各种其它的材料也可以用来构造地板,如天然有机材料、回收的或合成的材料等。更进一步,该地面覆盖板可以是榫槽结构的木质地板材料,如由 Bruce Hardwood Floors,即 Armstrong Flooring, Inc. (Lancaster, PA) 的一个分部制造的那些材料。更进一步,本发明适用于任何地板基材(flooring substrate),只要地板基材得益于如前所提到在此更详细描述的基本上不可重复扣紧的连接。

[0019] 参考图 2,典型的层压地板由多个分开的层构成,这些层包括下述的全部或部分:底层 16、芯层 17、装饰层 18 和耐磨层 19。各种层之间可以通过化学粘合剂、机械连接或现有技术已知的其它用于形成层压地板的方法粘接、连接或接合在一起。在一个包括上述各层的实施方案中,总体平的第一表面 11 通常是耐磨层 19 的上表面,总体平的第二表面 12 一般由底层 16 的下表面构成,如图 2 所示。当地板 10 安装时,底层 16 面向下面的基础地面(subfloor)(未示出)。

[0020] 底层 16 不是必须的,而是可以选择使用的,它可以改善地板 10 的防潮性能,因为芯层 17 一般不能完全阻隔潮气和污染物的渗透。另外,底层 16 可以增加地板的整体厚度,减少未涂层处理的芯材料的弯曲或磨损倾向,从而改善地板 10 的结构完整性。底层 16 的结构可以例如包括一张用氧化铝增强的且用合适的热固性树脂浸渍的透明(clear)三聚氰胺片。在其它的实施方案中,底层 16 可以由其它的能够提供合适的防潮性能的材料构成,所述材料如酚醛树脂,或其它的天然的、合成的或回收的材料。

[0021] 在典型的层压地面覆盖板中,接着一层就是芯层 17。在一个实施方案中,芯层 17 由中密度或高密度纤维板构成,如由 Louisiana Pacific, Georgia Pacific, Temple Inland, Weyerhaeuser 等公司销售的那些纤维板。一种性能可以接受的纤维板芯材料是高密度纤维板,它是一种以  $900\text{--}960\text{kg/m}^3$  压在一起的硬木/软木纤维复合物。这种纤维板芯材料通常可以 4 或 5 英尺宽(1.22–1.52 米)最多达 18 英尺(5.49 米)长得到。在其它的实施方案中,可以使用由不同的材料构成,或具有不同的性质的芯层 17,包括但不限于木基产品,如胶合板、刨花板、碎料板等。

[0022] 在一个实施方案中,装饰层 18 包括基本上覆盖在芯层 17 上表面的一张纸。在装饰层 18 的可见的一侧,显示所需的美学外观,如颜色或图案。例如,当前考虑的图案包括仿硬木地板,仿瓷砖,各自都有不同的风格、图形和颜色。当前考虑的仿硬木风格包括松、美国长叶松、樱桃树、枫树、桦树、橡树和桃花心木。仿瓷砖的外观考虑有各种风格,包括多种大理石和瓷砖颜色,在瓷砖风格中包括灰浆线(grout line)。其它当前考虑的图案包括花卉图案、抽象设计、几何设计和公司徽标。其它的图案可以由生产者和用户根据各自的审美观或设计目标自行选择。

[0023] 装饰层 18 可以用浸渍了热固性树脂的纸制造,并提供所要的美学颜色和/或图案。其它的材料也可以用以制备装饰层 18,如实木片、粉碎的石头或其它材料。另外,也可以通过直接或间接的方法在芯层 17 的上表面进行印染得到相似的装饰外观。在这种实施方案中,装饰层 18 包括用于芯层 17 上的墨水、染料、颜料或其它的标记物质。作为一种替代的方式,装饰性外观也可以通过刻蚀、烧烫或其它标记方法制作于芯层 17 的上表面。任何在芯层 17 的上表面提供这种装饰性外观的处理都认为构成此处定义的装饰层 18。作为一种替代,装饰性外观也可以直接做在耐磨层 19 的上表面上,这样在地板 10 内就不需要装

饰层 18。

[0024] 耐磨层 19 可以粘结、连接或接合到装饰层 18 上,以保护该板不受周围环境的侵蚀。在一个实施方案中,耐磨层 19 基本上是透明的,以使装饰层 18 的美学外观不被耐磨层 19 所遮盖。尽管耐磨层 19 不是必须的,而是可以选择使用的,但通过在地面覆盖板 10 中包括耐磨层 19,可以全面改善地面覆盖板 10 装饰层 18 的美学图像的耐磨性、耐锈蚀和耐退色性能。耐磨层 19 可以包括用氧化铝增强的并浸渍了热固性树脂的三聚氰胺板。作为一种替代,耐磨层 19 也可以包括清漆或其它可紫外线固化的抗刮涂层。此外,耐磨层 19 可以由任何提供适当抗湿性能和对地面所承受的负荷和磨损有抗性的材料构成,如由酚醛树脂或其它天然的、合成的或回收的材料构成。

[0025] 本发明的接合部件 20 和 22 为相邻的地面覆盖板 10a 和 10b 提供一种连接在一起的方法,如图 1 和图 3 所示。这样一种连接相邻的板的一个非限定性实例在 Moriau 等人的美国专利 6,006,486 中已经提到(在此通过引用的方式整体纳入本说明书)。

[0026] 在图 2 和图 3 所示的实施方案中,板 10 的第一边缘 13 包括第一接合部件 20。第一接合部件 20 包括一个凸起 21 和在其下面形成的突肋(rib) 30。在第二边缘 14 上,第二接合部件 22 包括上唇(upper lip) 33、下唇(lower lip) 31,和在下唇 31 内形成的凹槽(detent) 32。凹陷(recess) 23 的形状和大小正好接受凸起 21,凹槽 32 的大小和形状正好接受突肋 30。这种实施方案中,凹槽 32 和突肋 30 表示一个锁紧结构,将在后面进行更详细的讨论。

[0027] 参考图 2 和图 3,地面覆盖板 10a 与相邻的板 10b 的接合是通过将板 10a 的第一接合部件 20 插入板 10b 的第二接合部件 22 中完成的。在图示的实施方案中,板 10a 的凸起 21 的端部必须以一个高于水平线的角度插入板 10b 的凹陷 23,然后将板 10a 沿顺时针方向旋转,直到板 10a 和板 10b 基本上在同一水平平面内,如图所示。

[0028] 在图示的实施方案中,板 10a 和板 10b 的接触是通过 10a 和板 10b 的互补的接合部件 20 和 22 来完成的,如图 3 所示,有四个接触区。板 10a 的凸起 21 分别在区域 40 和 41 接触板 10b 的上唇 33 和下唇 31。接触区 40 和 41 帮助各板定位在基本上相同的水平平面上。板 10a 的突肋 30 (图 3)在接触区 42 配合板 10b 的凹槽 32。在该实施方案中,接触区 42 基本是平面的,然而随设计的轮廓线(profile)不同,可以以任何形状形成任何接触区。由基本平的接触区 42 和总体平的第二表面 12 形成的角,从第二表面 12 沿逆时针方向向接触区 42 的平面测量时是一个锐角。这种构型保证相邻的板 10a 和板 10b 之间在接触区 42 的接触力使各板向一起靠近,促进其紧密接合。由板 10a 的突肋 30 和板 10b 的凹槽 32 确定的这种锁紧结构防止两块板 10a 和板 10b 沿垂直于 10a 和板 10b 的边缘 13,14 的方向和平行于各自第一表面 11 的方向明显分离。图 3 所示的本实施方案中,另一个接触区 43 在 10a 和板 10b 各自的第一表面 11 附近。

[0029] 应该认识到,地面覆盖板 10 可以制成各种形状和大小,通常包括方形、矩形及其它的多边形实施方案。当制成方形和矩形板时,每一块板有四个边缘。因此,根据本发明,每块板 10 可包括两个第一边缘 13,和相对的两个第二边缘 14,每个边缘在板 10 的顶面和底面 11,12 之间延伸。

[0030] 也应该注意到,图 2 和图 3 所示的实施方案只是出于示例的目的,而本发明同样适用于行业中已知的或将要开发的其它的接合轮廓线。在其它的实施方案中,接触区的数

量、大小和位置可以随着所需的轮廓线而变化,但是不同的轮廓线仍然落在本发明的范围之内。例如,没有锁紧结构的榫槽轮廓也将得益于本发明,并落入本发明的范围之内。作为一个进一步的例子,其中沿着板的整个配合边缘维持基本上完全接触的榫槽轮廓线也被认为在本发明的范围之内。

[0031] 粘合剂组合物 24 可以选择性地在工厂中预施在所需的位置,以所需的量,用本领域普通技术人员已知的若干方法中的一种。在一个示例性实施例中,粘合剂组合物可以以喷雾的方式或液珠的形式施在所需的位置。根据本发明,粘合剂组合物 24 可以选择性地施在第一或第二接合部件 20,22 中至少一个的至少一个部分,如所需的那样,例如在接触区 40-43。更进一步,粘合剂组合物 24 可以选择性地施在第一接合部件 20 的至少一个部分。再更进一步,粘合剂组合物 24 可以选择性地施在第二接合部件 22 的至少一个部分。再更进一步,粘合剂组合物 24 可以选择性地同时施在第一和第二接合部件 20,22 上的至少一个部分,这些部分可以是互相对应的,也可以是互不关联的,如所需的那样。

[0032] 在图 2 和图 3 所示的实施方案中,粘合剂组合物 24 可以选择性地仅施在突肋 30 上对应于接触区 42 的位置。“选择性地施用”的意思是说粘合剂组合物 24 仅施在打算施用的位置,并且该粘合剂组合物 24 不施在除所选择的打算使用的位置之外的相邻的位置或附近的位置。当相邻的板 10a,10b 如图 3 所示组装在一起的时候,该粘合剂组合物 24 在突肋 30 和凹槽 32 之间形成一种胶粘结合。在另一个实施方案中,粘合剂组合物 24 可以选择性地仅施在凹槽 32 上相应于接触区 42 的位置。在再一个实施方案中,粘合剂组合物 24 可以选择性地同时施在突肋 30 和凹槽 32 上相应于接触区 42 的位置。

[0033] 在其它的实施方案中,粘合剂组合物 24 可以施在接合部件 20 和 22 中的一个或两个上的若干位置,并且在相应于具体接合轮廓线的所有接触区或其中的一部分接触区的位置。如上所提到的,在各种实施方案中,粘合剂组合物 24 可以选择性地仅施在第一接合部件 20 上相应于一个或多个接触区的位置。作为一种替代,粘合剂组合物 24 也可以选择性地仅施在第二接合部件 22 上相应于一个或多个所述接触区的位置。在再一个实施方案中,粘合剂组合物 24 可以选择性地同时施在第一接合部件 20 和第二接合部件 22 上相应于一个或多个接触区的位置,如所需的那样。

[0034] 在再一个实施方案中,粘合剂组合物 24 可以施在几乎整个第一边缘 13、第二边缘 14 或两者,如所需的那样。

[0035] 如已知,各种方法都可以用来将粘合剂组合物 24 施在地面覆盖板 10 上。一方面,可以采用真空涂层方法。在这一方面,地面覆盖板通过一个机械装置,该装置将粘合剂组合物 24 在压力下施在地面覆盖板各自边缘中的一个侧面上。在该板的该边缘的相对的侧面施加真空,将多余的粘合剂组合物从地面覆盖板上脱除。这些多余的粘合剂组合物可以返回到一个容器中重复使用。这种真空涂层方法的使用可以通过调整压力/真空比的方法将粘合剂涂层精确地施在地面覆盖板上。

[0036] 另一个可以用以将粘合剂涂层组合物施在地面覆盖板上的方法是用滚筒涂层施胶机(roll coat applicator)。在这种方法中,将几个大直径的滚筒配合到地面覆盖板上要涂层的区域。通过移动由粘合剂贮槽中供给粘合剂组合物的滚筒,将粘合剂组合物施在地面覆盖板上。粘合剂组合物的施用过程可以通过调整施用过程的参数而进行准确地控制。

[0037] 将粘合剂组合物施在地面覆盖板上的再一个方法是使用多喷头施胶机 (multi-spray head applicator)。该方法可以将粘合剂组合物准确和精确地施在地板轮廓线上。在该方法中,多重喷雾施胶机可装有多喷嘴,将粘合剂组合物喷施在该地面覆盖板的各侧边缘上所选定的位置。喷雾施胶机可以以高频脉冲的方式将粘合剂组合物喷施在地面覆盖板所需的位置,该脉冲作用还可以帮助喷头保持清洁。借助于一个传统的泵系统将粘合剂组合物从其供应罐输送到喷头。这种喷雾施胶系统对于本领域普通技术人员来说是已知的,并且可购自包括下列的生产商: Nordson Corp. (Westlake, OH)、ITW Dynatec America (Hendersonville, TN)、3M Corp. (St. Paul, MN)。

[0038] 根据本发明,可以使用其它的施用粘合剂组合物 24 的方法,包括已经存在的或将要开发的施用粘合剂组合物方法。

[0039] 该粘合剂组合物的施用量可以是约 0.1-约 2.0 克粘合剂/48" 板。更进一步,粘合剂的施用量可以是约 0.1、0.2、0.4、0.5、0.7、0.9、1.0、1.2、1.5、1.9 或 2.0g/48" (1.22 米) 板。沿着板的边缘使用从约 1 滴到 4 滴粘合剂。

[0040] 粘合剂组合物的主要组分可以包括一种或多种丙烯酸胶乳聚合物或其它类似的聚合物。这种材料在美国专利第 4,477,622 号中做了详细描述,该专利的公开内容作为一个整体通过引用的方式纳入本说明书。用作粘合剂组合物的其它合适的材料在美国专利第 6,290,801B1 号做了详细描述,该专利的公开内容作为一个整体通过引用的方式纳入本说明书。

[0041] 另一些方面,粘合剂组合物的主要组分可以包括一种或多种: 聚氯丁二烯、聚氨酯、苯乙烯-异戊二烯共聚物、苯乙烯-丁二烯共聚物、聚酰亚胺、聚氯乙烯、硝基纤维素、聚异戊二烯、丙烯腈-丁二烯-异戊二烯三元共聚物、丁二烯-甲基丙烯腈共聚物或聚乙烯-乙酸乙烯酯共聚物。

[0042] 再一方面,粘合剂组合物包括一种衍生自如下的一种或多种单体的丙烯酸聚合物: 丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸环己基酯、丙烯酸 2-乙基己酯、丙烯酸叔辛酯、丙烯酸十二烷基酯和丙烯酸十八烷基酯。

[0043] 本发明的一个具体方面,在粘合剂组合物中所用的聚合物包括乙烯基丙烯酸聚合物共混物,其中丙烯酸聚合物之一的  $T_g$  为约 20-40°C,或约 25-35°C,第二种丙烯酸聚合物  $T_g$  为约 10-30°C,或约 15-25°C。第一和第二种丙烯酸聚合物的共混物包括总重量的约 50-70% 的第一种丙烯酸聚合物和总重量的约 50-70% 的第二种丙烯酸聚合物。在这个混合物中,第一和第二种丙烯酸聚合物包括约 1-8 摩尔的丙烯酸烷基酯和充分水解的聚乙烯醇,即约 60-80% 水解的。这种聚合物共混物的一个具体的商品由 Advance Adhesive Technologies, Inc. (Dalton, GA) 提供,商品名 "AAT-1311-3"。

[0044] 适用于本发明的粘合剂组合物的另一种聚合物共混物是上面讨论的 AAT-1311-3 与乙烯-乙酸乙烯酯共聚物 (EVA) 和丙烯酸胶乳的共混物。该 EVA 聚合物的  $T_g$  从约 -10°C 到约 +10°C,或从约 -5°C 到约 +5°C。乙烯单体从约 15 重量% (重量百分比) 到约 30 重量%,乙酸乙烯酯从约 85 重量% 到约 70 重量%。丙烯酸聚合物的  $T_g$  为从约 30°C - 约 40°C,并包括丙烯酸或甲基丙烯酸和醇的酯。碳链的长度可以从约 6 到约 20 个碳原子,或从约 6 到约 12 个碳原子,或从约 8 到约 10 个碳原子。这种聚合物共混物由 Advanced Adhesive Technologies 以 "AAT-1311-4" 名供应市场的。

[0045] 该粘合剂组合物也可以含有本领域普通技术人员所知的其它物质。这些添加剂随粘合剂组合物所需的最终性能及由此产生的胶粘结合而异。在非限制性实施例中,粘合剂组合物可以含有粘度调节剂、流变调节剂、填充剂、遮光剂、防腐剂和表面张力调节剂等。

[0046] 一方面,在粘合剂被施到地面覆盖板上后,粘合剂组合物可以是基本上非粘性的(non-tacky)。在一些情况下,非粘性的粘合剂组合物是理想的,这样棉绒、灰尘和其它材料在地板安装之前更不易粘在粘合剂组合物上。如本领域普通技术人员所知道的那样,棉绒、灰尘等的粘附会使产品变得不美观,且也会降低粘合剂组合物的胶粘效果。

[0047] 一方面,粘合剂组合物的粘性(tackiness)也可以通过结合两种或多种粘合剂聚合物进行调节,如上面描述的 AAT-1311-3 和 1311-4 组合物。例如,“软”的聚合物使粘合剂组合物具备胶粘性(adhesive property),但通常是粘性的(tacky)。相反,“硬”的聚合物通常不是粘性的,且在接近室温的条件下通常不具有明显的胶粘性质。通过混合这两种类型的聚合物,可以利用每种聚合物的性质,形成不是粘性的、但是在施加压力下后提供很强的胶粘性的粘合剂。

[0048] 更进一步,粘合剂聚合物组合物的粘性可以通过添加粘性调节剂进行调节。这种粘性改进剂及其使用对于本领域技术人员来讲都是公知的,这里不再详细描述。

[0049] 其它的合适的丙烯酸聚合物或聚合物的共混物(可以包括也可以不包括丙烯酸聚合物)可以从 Air Products And Chemicals (Lehigh Valley, PA)、Rohm And Haas Co. (Philadelphia, PA) 等公司购得。

[0050] 另一方面,适合此处使用的粘合剂组合物提供一种“基本上不可重复扣紧”的连接。“基本上不可重复扣紧”是指形成连接之后,在这些板的粘结处施加力时,这些地面覆盖板不会分开。更具体而言,更可能的情况是这些地面覆盖板破裂,而不是胶粘结合失效。

[0051] 因此,在一个进一步的实施方案中,在所需的时间后,粘合剂组合物 24 在第一块地面覆盖板 10a 的第一接合部件 20 与第二块板 10b 的第二接合部件 22 之间产生了一种基本上不可重复扣紧的连接。如本领域普通技术人员知道的那样,最后的粘合剂组合物所需的性质,将取决于这些表面覆盖板所预期的用途。例如,预期由专业安装人员安装的地面覆盖板比预期由住户自己安装的地面覆盖板需要更少的“重复扣紧时间(refastening time)”。此处用“重复扣紧时间”指在第一块地面覆盖板上的粘合剂组合物与第二块地面覆盖板形成基本上不可重复扣紧的连接所需的时间。在此重复扣紧时间内,或在该重复扣紧时间的一部分时间内,该地面覆盖板可以被重新移位而不会损坏地面覆盖板本身,或也不会损坏该粘合剂组合物最终形成持久的不可重复扣紧的连接的能力。在重复扣紧时间结束之后,则不可能在不破坏胶粘结合或覆盖板本身的情况下再将一对互相配合的地板移位。在这种情况下,无论是胶粘结合的失效,还是覆盖板本身的破裂,对消费者来说都是不能接受的。

[0052] 根据本发明,也重要的是,当这些地面覆盖板合拢在一起的时候,粘合剂不能立即形成连接。相反,本发明所用的粘合剂组合物必须允许有足够的“工作时间”或“重复扣紧时间”,如上所述,以允许地面覆盖板可以移动,保证该板的适当调准。换句话说,在本发明的一个重要方面,当两块板接触后,该粘合剂组合物不会立即形成不可重复扣紧的连接。

[0053] 也就是说,一个具有丰富的安装地面覆盖板经验的专业安装工人在安装地面覆盖板时可不需多次尝试就能适宜地配合好一对地面覆盖板,而一个住户自己在连接一对地板

时可能会产生一次或多次错误。因此,住户自己在得到理想的定位之前,可能会一次或多次重复移动地面覆盖板。因此,预期由专业安装工人安装的地面覆盖板可包括的粘合剂组合物形成不可重复扣紧的连接的时间,短于预期由用户自己安装的地板所需的时间。考虑到本发明的地面覆盖板的最终用户的技能水平的不同,粘合剂组合物及其所产生的胶粘性质可以通过改变粘合剂聚合物的类型和量进行调节。这种变化可以由本领域普通技术人员确定而无需过多试验。

[0054] 在其它方面,用于本发明的地面覆盖板的粘合剂组合物的重复扣紧时间为约 4-约 48 小时,或约 2-约 12 小时,或约 12-约 48 小时,或约 1-约 4 小时。更进一步,用于本发明的地面覆盖板的粘合剂组合物的重复扣紧时间为约 1 小时、约 2 小时、约 5 小时、约 10 小时、约 15 小时、约 20 小时、约 24 小时、约 36 小时或约 48 小时,其中必要时,任何值都可以用作上限端点和下限端点。更进一步,该地面覆盖板可以在最长达 36 小时时调整,但是在约 48 小时时,产生不可重复扣紧的连接,从而排除了对该板调节而不损坏胶粘结合的情况。

[0055] 在其它方面,在两块地面覆盖板配合后,在约 1 小时、约 6 小时、约 12 小时、约 18 小时、约 24 小时、约 36 小时或约 48 小时内,不形成基本上不可重复扣紧的连接,其中必要时,任何值都可以用作上限端点和下限端点。

[0056] 当将施用到位于第一块地面覆盖板 10a 上的第一接合部件 20 和位于第二块地面覆盖板 10b 上的第二接合部件 22 的相应位置上的粘合剂配合时,粘合剂组合物 24 可形成基本上不可重复扣紧的连接。这是一种“粘合剂对粘合剂的封接(seal)”。可以替代地,当粘合剂组合物施用到互相配合的第一块地面覆盖板 10a 或第二块地面覆盖板 10b 之一上时,粘合剂组合物也可形成基本上不可重复扣紧的连接。这是一种“粘合剂对板”的封接(seal)。如本领域普通技术人员所知,每种连接类型都要求粘合剂组合物表现出对地面覆盖板材料本身具有合适的粘结。因此,在本发明中所用的粘合剂组合物与该地面覆盖板形成紧密的连接。

[0057] 另一方面,该粘合剂组合物可以有一个可去除覆盖条(release strip)置于其表面。当预期由消费者安装的时候,将可去除覆盖条揭去,以露出施在一块或多块将要配合的地面覆盖板上的粘合剂组合物。

[0058] 显然,在本发明中所用的该粘合剂组合物的形式和成分依据所需的最终用途和所需的胶粘结合的强度可有很大的变化,本发明的一个主要方面是对于形成胶粘结合不需要任何活化剂,无论是湿气(水)还是其它物质。也就是说,本发明中所用的粘合剂组合物是自活化的,因为在配合两块地面覆盖板之后,不需要任何催化剂或活化剂来触发形成基本上不可重复扣紧的连接。

[0059] 一方面,粘合剂组合物是水性的。“水性”的意思是说粘合剂的主要溶剂是水。在一些情况下,粘合剂组合物可以有共溶剂,如有机溶剂。然而,为了减少粘合剂组合物对环境的影响,多数情况下,粘合剂组合物的溶剂为水。

[0060] 另一方面,粘合剂组合物可以在地面覆盖板的制造过程中,在室温或在接近室温的温度施用。“室温”的意思是指通常约 20℃ - 约 40℃ 的温度范围。这种情况下,粘合剂在施于地面覆盖板上后具有流动性。也就是说,在多数情况下,粘合剂组合物将不需要加热就能方便地施用到地面覆盖板上。

[0061] 如本领域普通技术人员所知,可能重要的是,粘合剂组合物在施用温度具有足够的粘度,以便在施用到地面覆盖板上后不会“流淌(runny)”。为此,在使用温度下,在固定化(fixation)之前,粘合剂组合物应该不能在地面覆盖板上明显地流动。本发明所用的粘合剂组合物的合适的粘度和流变性可以由本领域普通技术人员方便地确定而无需进行过多的试验。进一步,如果粘合剂组合物需要进行粘度调节以便将粘合剂组合物施用于地面覆盖板,则这种调节可以通过使用本领域普通技术人员已知的方法和材料而奏效。因此,这样的方法和材料在此将不再详细讨论。另一方面,该粘合剂组合物应该具有触变性。

[0062] 在粘合剂组合物施用到地面覆盖板上后,如在本说明书中更详细地讨论的那样,在施用后相当短的时间内,粘合剂组合物应该变得触摸起来是干燥的。一方面,粘合剂组合物会变干,即在室温条件下溶剂将会从组合物挥发。更进一步,在生产过程中可加热将溶剂从组合物中去除。这样的加热方法可以用红外灯、热空气或微波能。当使用这些加热方法的任何一种时,理想的是,溶剂在相当短的时间内即从粘合剂组合物中蒸发以促进生产过程。进一步,如本领域普通技术人员所知,粘合剂组合物中的水(或其它液体)越少,通常会使得粘合剂组合物的干燥时间越短。因此,一方面,粘合剂聚合物中的水含量不应超过约 55 重量%。

[0063] 但当到了安装地面覆盖材料的时候,粘合剂组合物必须能够形成不可重复扣紧的连接。由于在制造和安装地面覆盖材料之间会间隔一段时间,粘合剂组合物在其施到地板材料上以后必须有一个储存寿命,从几个月到最多达约两年,或储存寿命足以供地板材料的贮存、展示、出售直至最终使用。“储存寿命”是指一段时间,在这段时间内,粘合剂组合物仍保持其胶粘特性,例如一段时间,在这段时间内,粘合剂组合物适用于将这些单个的地面覆盖板持久地连接到一起。“储存寿命”在本领域普通技术人员中也称为“开放时间(open time)”。“开放时间”是指一个时间间隔,粘合剂组合物干燥后,在这段时间间隔内在两块地面覆盖板之间可以得到基本上不可重复扣紧的连接,如本说明书他处所述。然而,本领域的普通技术人员可知,粘合剂组合物的储存寿命随各种因素而变化,如层压地板材料贮存的温度和湿度。总的来说,现认为本发明的粘合剂组合物,在层压地板材料的典型的储存和运输条件下,其胶粘力会在几个月到最多达两年内保持相当恒定。在其它方面,适合于本发明的粘合剂组合物的开放时间可以是至少约 1 周、约 1 个月、约 6 个月、约 1 年、约 1.5 年或约 2 年,其中必要时,任何值都可以用作上限端点和下限端点。

[0064] 更进一步,对于粘合剂组合物,不需要特殊的包装以保持所需的开放时间。即,用粘合剂组合物处理过的地面覆盖板可以在正常的温度和湿度下运输和贮存,这样,与用于运输那些相同或相似但未经此处详细描述 of 的粘合剂处理过的地面覆盖板的条件相比,无须采用特殊的冷藏或湿度控制。

[0065] 一方面,本发明所用的粘合剂组合物是“压合式粘合剂(contact adhesive)”。然而,在干燥状态下结合到地面覆盖板基材上,形成在此本说明书他处所述的基本上不可重复扣紧的粘合剂至板结合的粘合剂组合物也适用。更进一步,本发明的粘合剂组合物不是压敏粘合剂。

[0066] 压合式粘合剂是一种通过扩散过程而连接到自身的一种粘合剂。扩散过程在本说明书中是指“冷流动”。不受理论的制约,现认为适用于本发明的粘合剂组合物的这种延迟凝固作用是粘合剂组合物冷流动作用的结果。这种冷流动胶粘在对粘合剂组合物加压时发

生,就像已经施用了粘合剂组合物的第一块地面覆盖板 10a 对接(使用至少一些压力)到第二块地面覆盖板 10b 上时所发生的那样。冷流动(或“自粘(autohesion)”)开始后,粘合剂组合物将在一段时间间隔后才开始在第一块地面覆盖板 10a 和第二块地面覆盖板 10b 之间形成基本上不可重复扣紧的连接。

[0067] 一方面,第二块地面覆盖板 10b 可以有粘合剂组合物施在其上。另一方面,该第二块地面覆盖板 10b 上也可以没有粘合剂组合物施在其上。再一方面,第二块地面覆盖板 10b 可以有不同的粘合剂组合物施在其上。

[0068] 再一方面,重要的是,在施用后和干燥后,粘合剂组合物不明显迁移至地面覆盖板。然而,如本领域普通技术人员所知,在施用湿的组合物后,部分渗透进地面覆盖材料基材中是必要的,以使粘合剂组合物“抓(grab)”在基材上,以能够形成基本上不可重复扣紧的连接。更进一步,重要的是,在使用中,粘合剂组合物不导致地面覆盖板的溶胀。即,通常希望粘合剂组合物不含有在该组合物干燥后芯吸(wick)进地面覆盖板材料的组分。当希望有粘合剂至板的结合时,在配合之后,一些粘合剂组合物迁移到第二块地面覆盖板是必要的,以形成不可重复扣紧的连接。如此,当希望有粘合剂至板的结合时,干燥的粘合剂组合物不应以一种导致地面覆盖板溶胀或其它整体性缺失的方式迁移进入地面覆盖板。

[0069] 更进一步,通常希望的是,粘合剂组合物保持固定在所施的位置。当粘合剂组合物选择性地施在地面覆盖板上时,这种“胶着(stay put)”状态是很有意义的。

[0070] 本发明也可以与涉及在地面覆盖板上选择性地施用阻隔组合物的发明结合使用。涉及阻隔组合物的发明在与本申请同时提交的美国专利申请(代理人案卷号:19133.0028U1)中有详细的描述,其公开内容通过引用的方式整体纳入本说明书。

## 实施例

[0071] 提出下面的实施例以给本领域普通技术人员提供如何制造和评价请求保护的装置和组合物的完全公开和描述,并且纯粹是对本发明的示例,而不能认为是限制本发明者的发明。对于数字已力求保证准确(如,量、温度等),但应考虑一些误差和偏差。除非特别指明,份数是指重量份数,温度为华氏(或摄氏)度,或是室温,压力是大气压或接近大气压。

[0072] 粘合剂组合物的配方样品

[0073] 组合物 1

[0074] AAT-1311-3(Advanced Adhesive Technologies, Dalton, GA)

[0075] 丙烯酸聚合物 100phr\*

[0076] (乙烯基-丙烯酸共混物,其中一种聚合物 T<sub>g</sub> 为 30°C,占总聚合物的 60 重量%,第二种聚合物 T<sub>g</sub> 为 20°C,占总聚合物的 40 重量%)

[0077] NP-10(壬基乙醇苯酚 10 摩尔乙氧基化物) 0.01-0.05phr

[0078] 水 调节到固含量 50%

[0079] 聚丙烯酸钠增稠剂 0.15-0.60phr

[0080] 组合物 2

[0081] AAT-1311-4(Advanced Adhesive Technologies, Dalton, GA)

[0082] 丙烯酸聚合物 50phr

[0083] (AAT-1311-3 如上)

- [0084] 丙烯酸树脂 / 增粘剂 50phr
- [0085] (乙烯 - 乙酸乙烯酯共聚物胶乳和丙烯酸胶乳。EVA 含有 20% -25% 的乙烯单体和 75% -80% 的乙酸乙烯酯)
- [0086] NP-10 (壬基乙醇苯酚 10 摩尔乙氧基化物) 0.01-0.06phr
- [0087] 水 调节到固含量 50%
- [0088] 聚丙烯酸钠增稠剂 0.1-0.50
- [0089] (\* 每百份树脂的份数)
- [0090] 注意 NP-10 和增稠剂的量未确切指明, 因为所需的量将随其它原材料、所需的粘度和需要的表面张力而变化。
- [0091] 粘合剂组合物在层压地板材料上的施用
- [0092] 一个单珠滴粘合剂组合物通过喷雾施在接头处 J (图 4), 该处相应于地面覆盖板表面上标记为 24 的区域(图 2 和图 3)。一个 150 °F (65.6°C) 的空气加热枪对准粘合剂组合物约 30 秒, 提供触摸起来为干燥的粘合剂组合物。
- [0093] 接缝强度的检测(图 4)
- [0094] 在各地面覆盖板 110a 和 110b 之间的接头处 J 处由粘合剂组合物产生的胶粘结合的强度通过“铰链测试(Hinge Test)”方法检测。在该检测中, 用到下面的设备:
- [0095] 1、具有高密度纤维板芯的地面覆盖板 110a, 110b。
- [0096] 2、一把有锋刃的锯(未示出), 用于切割地面覆盖板 110a 和 110b
- [0097] 3、用固定表面(stationary surface)代替底部夹具(bottom grip)的拉伸试验机(未示出)
- [0098] 4、绳缆 112 和扣子 114
- [0099] 5、锁眼(latch eye) 116 和螺钉(未示出)
- [0100] 6、夹具 118
- [0101] 在铰链测试中应用下面的程序, 如图 4 所示:
- [0102] 1、将地面覆盖板 110a 和 110b 用粘合剂组合物连接在一起。
- [0103] 2、沿着长度方向将连接好的地面覆盖板 110a 和 110b 切割 9
- [0104] 英寸, 沿宽度切 6 英寸。板之间的接头 J 在接头 J 的榫侧离边缘 4 英寸。
- [0105] 3、平行于样品榫侧中心上的接头 J 连上锁眼 116。
- [0106] 4、用上夹具扣住未固定的绳缆 112 端部。
- [0107] 5、将较短的槽侧(shorter groove side)夹紧到拉力试验机的固定表面 120 上。锁眼 116 必须与上夹具对准, 以便垂直拉。
- [0108] 6、将扣子 114 连接到锁眼 116 并且拉紧绳缆 112 直到有约 2 磅的拉力预负荷。
- [0109] 7、用 0.15 英寸 / 分钟的速度拉, 直到接头 J 弹开(pop) 或断裂。
- [0110] 8、记录接头 J 弹开或断裂时所需的最大负荷
- [0111] 铰链试验的结果
- [0112] 用了粘合剂组合物的接头 J 直到所施加的力达到 16.6 磅力时才破开。破开是由地面覆盖板的芯层破裂所致, 而不是胶粘结合处失效。这表明胶粘结合是强的且不可重复扣紧的。没有使用粘合剂组合物的接头在加力到 9.6 磅时破开。这表明本发明中施用粘合剂组合物为地面覆盖材料之间提供了明显更强的连接强度。

[0113] 对于本领域普通技术人员来说明显的是,在不超出本发明的范围和精神的情况下,可以对本发明进行各种调整 and 改变。对于本领域普通技术人员来说,通过本说明书和实施此处公开的本发明,其它的实施方案也是明显的。本说明书和实施例仅仅是示例性的,本发明真正范围和精神由权利要求书指明的。

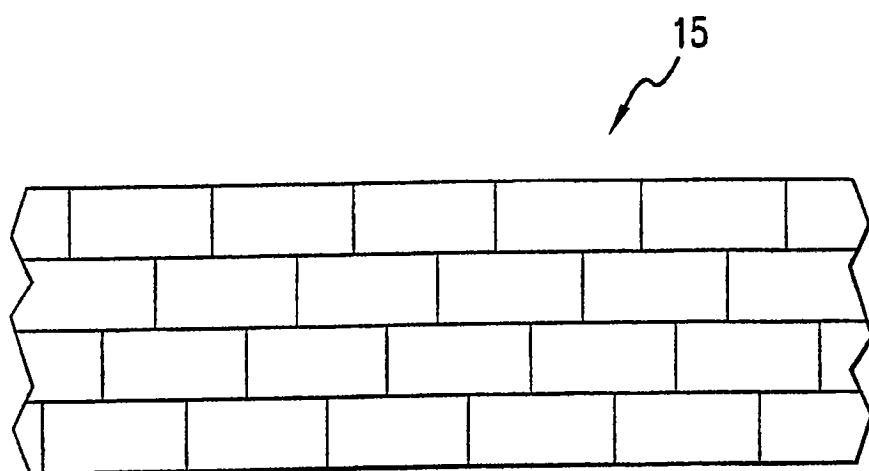


图 1

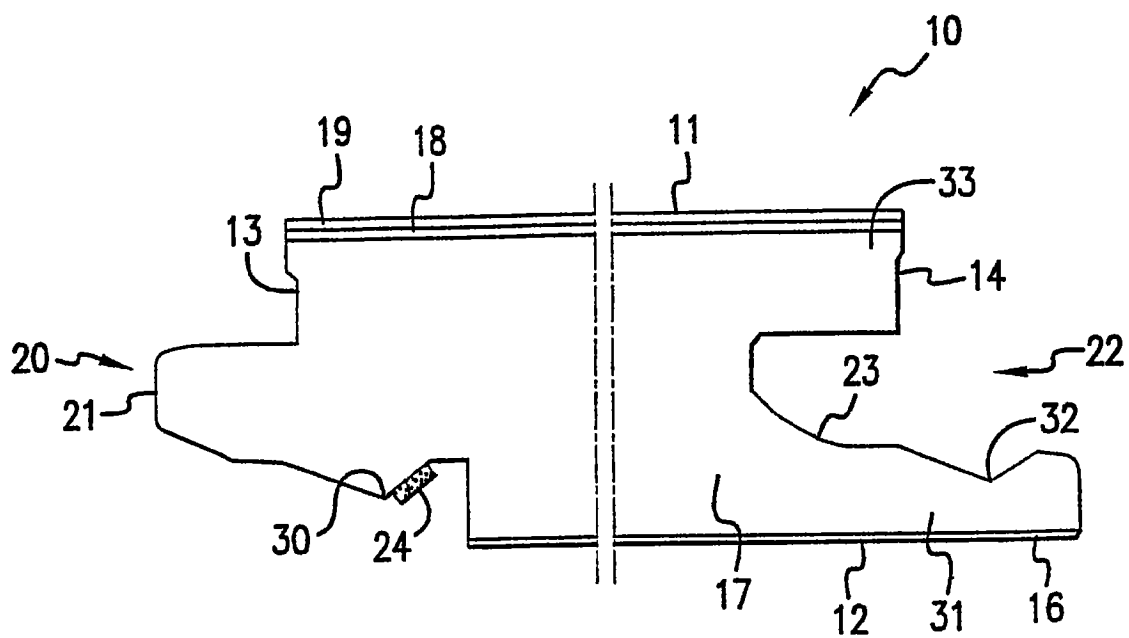


图 2

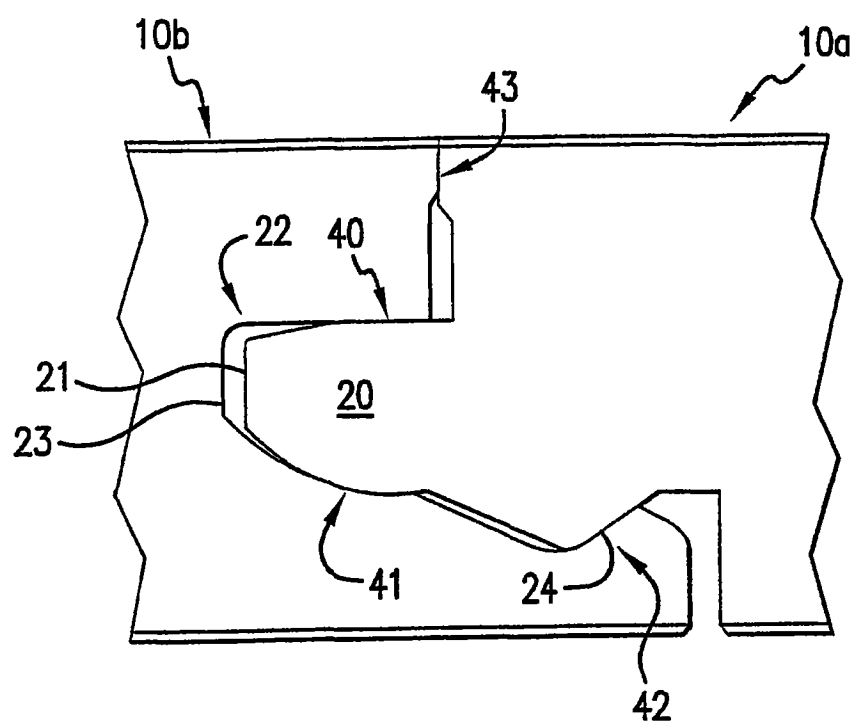


图 3

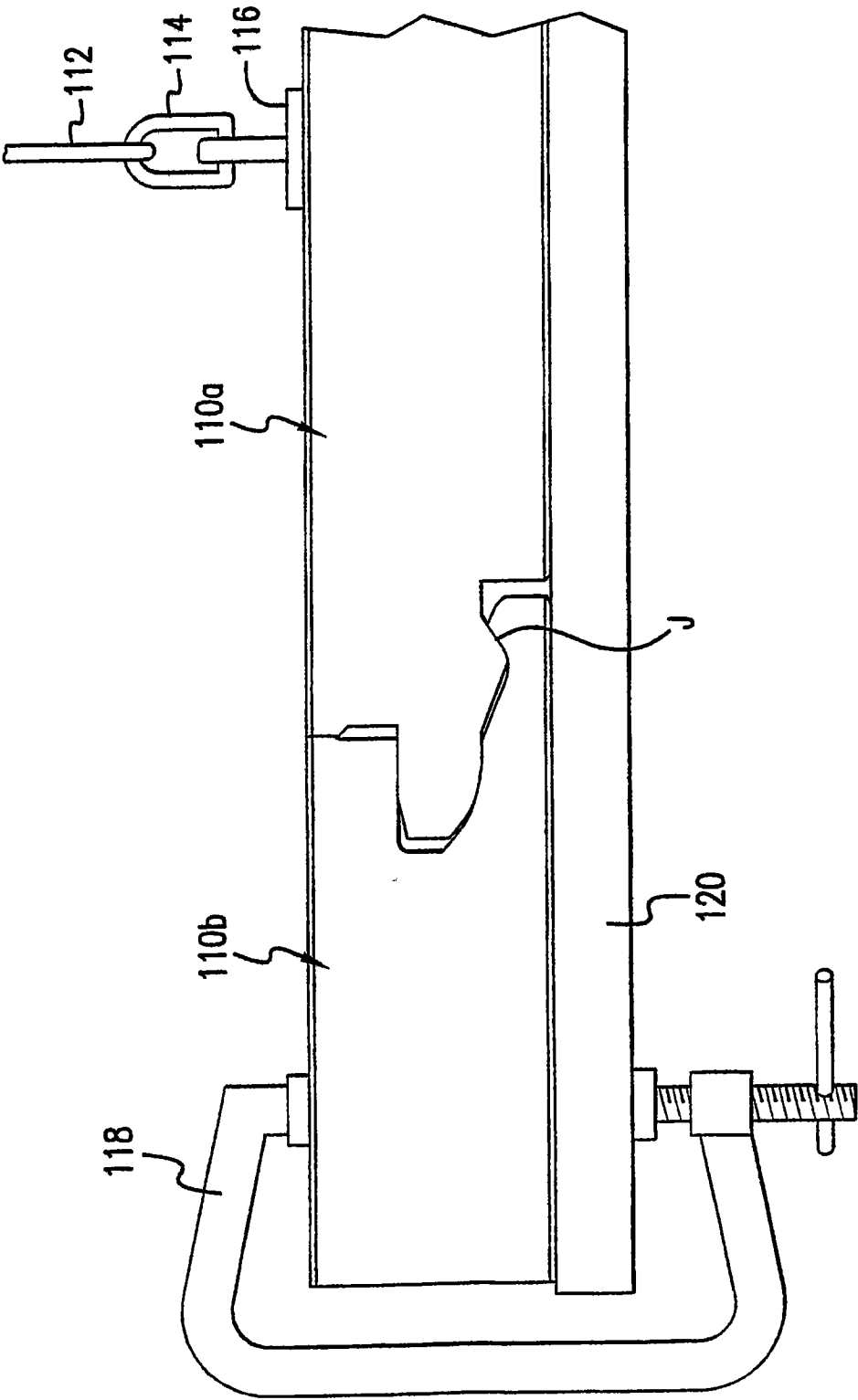


图 4