



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101909836 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 09

(21) 申请号 200880124908. 6

代理人 吴鹏 马江立

(22) 申请日 2008. 11. 13

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

0702555-4 2007. 11. 19 SE  
60/996, 473 2007. 11. 19 US  
0800776-7 2008. 04. 07 SE  
61/042, 938 2008. 04. 07 US

B27N 3/06 (2006. 01)  
B32B 21/08 (2006. 01)  
B27N 7/00 (2006. 01)  
B44C 5/04 (2006. 01)  
B44F 9/02 (2006. 01)  
B27M 3/06 (2006. 01)  
E04F 15/10 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2010. 07. 16

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2008/065489 2008. 11. 13

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02009/065769 EN 2009. 05. 28

(73) 专利权人 瓦林格创新股份有限公司  
地址 瑞典维肯

(72) 发明人 D·佩尔万 K·林德格伦  
J·雅各布松 N·哈坎松 E·布克  
G·齐格勒

(56) 对比文件  
DE 2014532 U1, 2004. 02. 19,  
DE 2014532 U1, 2004. 02. 19,  
EP 1690603 A1, 2006. 08. 16,  
DE 102005046264 A1, 2007. 04. 12,  
DE 202006007797 U1, 2006. 09. 21,  
DE 7148789 U, 1972. 04. 20,  
EP 1681103 A2, 2006. 07. 19,  
WO 2004/042168 A1, 2004. 05. 21,

审查员 王艳艳

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所  
11247

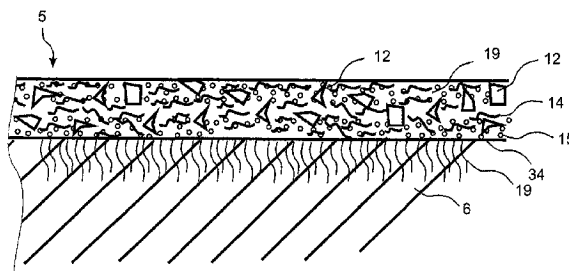
权利要求书2页 说明书24页 附图18页

(54) 发明名称

具有耐磨表面的基于纤维的镶板

(57) 摘要

本发明涉及一种地板镶板 (1), 包括芯部 (6) 和表面层 (5), 所述表面层 (5) 包括含有木质素树脂、作为粘合剂 (19) 的三聚氰胺树脂、有色颜料 (15) 以及作为耐磨颗粒 (12) 的氧化铝, 所有组成部分被均质地混合, 且所述芯部 (6) 包括纤维和粘合剂并且设有位于其边缘上的机械锁定系统 (4) 以及背部平衡层 (7)。还披露了一种制造所述地板镶板的方法, 包括以下步骤: 均质地混合表面层的干燥颗粒; 使它们分散在压花压模上; 将芯部层作为经分散的或经预加工的层施用在表面层上; 将平衡层作为经分散的或经预加工的层施用在芯部层上; 预压镶板; 印刷和刷拭表面层; 通过进一步的压制和加热步骤形成镶板; 机械加工机械锁定系统。



CN 101909836 B

1. 一种建筑镶板,包括表面层(5)和芯部(6),所述芯部包括木质纤维,其中,所述表面层(5)包括由木质纤维(14)、粘合剂(19)和耐磨颗粒(12)组成的基本上均质的混合物,所述表面层(5)中的所述木质纤维(14)是非精制的并且包括天然树脂,

所述镶板是包括平衡层(7)的地板镶板,

所述粘合剂(19)是热固性树脂,

所述耐磨颗粒(12)包括氧化铝颗粒,并且氧化铝颗粒与所述芯部(6)的上部部分直接接触;

所述表面层(5)包括竖直部分(P),所述竖直部分具有三个平行于所述镶板(1)的主平面延伸的水平平面(H1、H2、H3),即,位于所述表面层(5)的上部部分中并包括第一氧化铝颗粒的第一上部平面(H1),位于所述第一氧化铝颗粒下面并包括木质的第二中间平面(H2),和位于第二中间平面(H2)下面并包括第二氧化铝颗粒的第三下部平面(H3)。

2. 根据权利要求1所述的建筑镶板,其特征在于,所述芯部(6)是板,所述表面层(5)还包括有色颜料(15),所述表面层(5)中的所述木质纤维(14)包括与所述芯部(6)中的材料类型相同的纤维。

3. 根据权利要求1或2所述的建筑镶板,其特征在于,所述粘合剂(19)包括三聚氰胺树脂。

4. 根据权利要求3所述的建筑镶板,其特征在于,所述耐磨颗粒(12)利用三聚氰胺树脂与所述表面层(5)中的所述木质纤维(14)结合在一起。

5. 根据权利要求1或2所述的建筑镶板,其特征在于,所述表面层(5)中的氧化铝颗粒的重量含量在所述表面层的总重量的约5%至约30%的范围内。

6. 根据权利要求1或2所述的建筑镶板,其特征在于,所述表面层(5)中的氧化铝颗粒的重量含量为至少100gr / m<sup>2</sup>。

7. 根据权利要求1或2所述的建筑镶板,其特征在于,所述芯部(6)是HDF。

8. 根据权利要求1或2所述的建筑镶板,其特征在于,所述芯部(6)是颗粒板。

9. 根据权利要求1或2所述的建筑镶板,其特征在于,所述表面层(5)还包括延伸进入第一氧化铝颗粒以下的表面中的印刷。

10. 根据权利要求1或2所述的建筑镶板,其特征在于,所述表面层(5)包括具有不同纤维结构的刷拭部分。

11. 根据权利要求1或2所述的建筑镶板,其特征在于,所述表面层(5)包括具有不同的耐磨性的刷拭部分。

12. 根据权利要求1或2所述的建筑镶板,其特征在于,所述表面层(5)的木质纤维(14)基本上小于1mm。

13. 根据权利要求1或2所述的建筑镶板,其特征在于,所述表面层(5)包括基本上小于0.5mm的粉状木质纤维(14)。

14. 根据权利要求1或2所述的建筑镶板,其特征在于,镶板边缘包括机械锁定系统(4、4'),所述机械锁定系统用于镶板与其它类似的镶板的锁定,该机械锁定系统形成在芯部(6)中。

15. 根据权利要求1或2所述的建筑镶板,其特征在于,所述天然树脂是木质素。

16. 一种制造具有装饰表面层的建筑镶板(1)的方法,包括以下步骤:

•干燥混合包括木质纤维(14)的颗粒、热固性树脂(19)的粘合剂(19)、有色颜料(15)和小的氧化铝耐磨颗粒(12)以获得干燥的混合物,所述木质纤维(14)包括天然树脂;

•将所述干燥的混合物直接施用到芯部(6)上,所述芯部包括基于木质纤维的板;以及

•将所述干燥的混合物置于高压和高温下从而使其形成为所述建筑镶板的装饰表面层。

17. 根据权利要求16所述的方法,其特征在于,所述镶板是地板镶板。

18. 根据权利要求17所述的方法,其特征在于,所述基于木质纤维的板是HDF。

19. 根据权利要求17所述的方法,其特征在于,所述基于木质纤维的板是颗粒板。

20. 根据权利要求16所述的方法,其特征在于,所述方法还包括最终压制之前的预压。

21. 根据权利要求16至20中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括最终压制之前的印刷操作。

22. 根据权利要求16至20中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法包括机械加工操作,所述机械加工操作包括使所述建筑镶板形成为在相对边缘上具有机械锁定系统(4、4,)的地板镶板(1)。

23. 根据权利要求16所述的方法,其特征在于,所述方法还包括以下步骤:

•将所述芯部(6)布置在包括木质纤维和粘合剂的平衡层(7)上;

•给包括所述表面层、所述芯部(6)和所述平衡层(7)的三层施加热和压力。

24. 根据权利要求23所述的方法,其特征在于,所述方法包括施用平衡层(7),所述平衡层具有比所述芯部(6)更高的密度。

25. 根据权利要求16至20、23和24中任一项所述的方法,其特征在于,所述干燥的混合物的氧化铝颗粒(12,)与所述芯部(6)的上部部分直接接触。

26. 一种建筑镶板,包括表面层(5)和芯部(6),所述芯部包括木质纤维(14),其中,所述表面层(5)包括由木质纤维(14)、粘合剂(19)和耐磨颗粒(12)组成的基本上均质的混合物,所述木质纤维(14)包括天然树脂,所述镶板是包括平衡层(7)的地板镶板,所述粘合剂(19)是热固性树脂,所述耐磨颗粒(12)包括氧化铝颗粒,所述表面层(5)包括竖直部分(P),所述竖直部分具有三个平行于所述镶板(1)的主平面延伸的水平平面(H1、H2、H3),即,位于所述表面层(5)的上部部分中并包括第一氧化铝颗粒的第一上部平面(H1),位于所述第一氧化铝颗粒下面并包括木质的第二中间平面(H2),位于第二中间平面(H2)下面并包括第二氧化铝颗粒的第三下部平面(H3),其中第二氧化铝颗粒与所述芯部(6)的上部部分直接接触。

## 具有耐磨表面的基于纤维的镶板

### 技术领域

[0001] 本发明总的涉及用于建筑镶板、优选用于地板镶板的具有耐磨表面的基于纤维的镶板领域。本发明涉及具有这种耐磨表面的建筑镶板和制造这种镶板的制造方法。

[0002] 应用领域

[0003] 本发明特别适用于浮式地板,该地板由具有木质纤维芯部和装饰用耐磨表面的地板镶板形成。因此下面对现有技术、已知系统的问题以及本发明的目的和特征的描述(作为非限制性的示例)首先针对此应用领域,特别是类似于传统浮式木质纤维层压地板的地板领域。本发明不排除向下胶合在底层地板上的地板。

[0004] 应强调的是,本发明能够用作镶板或例如与芯部胶合的表面层。本发明还能够用于例如墙面镶板、天花板和家具部件等应用。甚至还可能制造能够例如代替一般用于工业的金属或塑料部件的部件,例如汽车部件。这种部件可以被制造成具有高级的形状和特性。耐磨性、耐冲击性、摩擦力和成本结构可以比得上或优于其它传统材料。

### 背景技术

[0005] 基于木质纤维的直接压制的层压地板通常包括由 6-12mm 的纤维板制成的芯部、由层压板制成的 0.2mm 厚的上部装饰用的表面层以及由层压板、塑料、纸或类似材料制成的 0.1-0.2mm 厚的下部平衡层。

[0006] 层压表面一般包括两层纸,0.1mm 厚的印刷的装饰纸和施用于装饰纸之上并且意在保护装饰纸不被磨损的 0.05-0.1mm 厚的透明的覆盖纸。装饰用的非透明纸上的印刷层仅约 0.01mm 厚。用精制  $\alpha$  纤维素纤维制成的透明覆盖层包括小的坚硬且透明的氧化铝颗粒。精制纤维相当长,约 2-5mm 长,这实现了覆盖纸所需要的强度。为了获得透明性,存在于原木纤维中的所有原始树脂已经被去除,且氧化铝颗粒作为非常薄的一层施用于装饰纸上。层压地板的表面层的特征在于装饰性和耐磨性一般通过两个单独的层获得,其中一层位于另一层上。

[0007] 印刷装饰纸和覆盖纸用三聚氰胺树脂浸渍并在热和压力作用下层压到基于木质纤维的芯部。

[0008] 小氧化铝颗粒可以具有 20-100 微米范围内的尺寸(粒径)。该颗粒可以用几种方法加入表面层中。例如它们可以在覆盖纸的制造过程中混合入纸浆中。还可以在覆盖纸的浸渍工序过程中撒在湿漆上或混合到用于覆盖纸的浸渍的漆中。

[0009] 磨耗层还可以在纤维覆盖层的情况下制成。在这种情况下三聚氰胺树脂和氧化铝颗粒作为涂漆层通过与上述相似的方法直接施用于装饰纸上。这种磨耗层一般称为液体覆盖层。

[0010] 通过这种制造方法可以获得非常耐磨的表面,这种类型的表面主要用于层压地板,但其也可以用于家具部件和类似的应用。高质量层压地板具有 4000-6000 转的耐磨性,该耐磨性对应于根据 ISO 标准用泰伯耐磨性测定仪(Taber Abraser)测量的磨损级别 AC4 和 AC5。

[0011] 还已知的是经涂漆的木质表面的耐磨性可以通过在覆盖木质表面的透明漆中混入氧化铝颗粒而显著提高。

[0012] 层压地板使用的最常见的芯部材料是具有高密度和良好稳定性的纤维板,通常称为 HDF——高密度纤维板。有时也将 MDF——中密度纤维板——作为芯部使用。还可以使用例如颗粒板等其它芯部材料。

[0013] HDF 是这样制造的:例如松树、落叶松或云杉等圆木被碎成木质碎片,随后在精制机中分解成纤维。此后纤维与粘合剂混合,然后受到高压和高温的作用以形成板。

[0014] 术语定义

[0015] 下文中,已安装的地板镶板的可视表面称为“前侧面”,该地板镶板的面向底层地板的相对侧面称为“后侧面”。包括镶板主要部分并提供镶板所需的稳定性的片状材料称为“芯部”。当芯部用最靠近前侧面的表面层覆盖并且优选地还用最靠近后侧面的平衡层覆盖时,其形成半成品,称为“地板块”或“地板构件”,在半成品的后续加工时,半成品被分割成多个地板构件。当地板构件沿其边缘加工以获得它们具有接合系统的最终形状时,它们被称为“地板镶板”。“表面层”指的是给镶板提供其装饰性能和耐磨性并施用于最靠近前侧面的芯部上、优选地覆盖整个地板块的前侧面的所有层。“装饰表面层”指的是主要用于提供地板的装饰性外观的层。“磨耗层”涉及主要用于提高前侧面的耐久性的层。

[0016] “水平平面”指的是一个平面,该平面平行于表面层的外部部分延伸。“水平地”指的是平行于水平平面,“竖直地(垂直地)”指的是垂直于水平平面。“上”指的是朝向前侧面,“下”指的是朝向后侧面。

[0017] 现有技术及其问题

[0018] 已经在多种地板、特别是层压地板中使用的耐磨透明层,一般设置在施用于基于木质纤维的芯部的装饰用印刷纸的上面或装饰用印刷表面的上面。当薄的和透明的保护性磨耗层被磨掉时装饰层将遭到破坏。

[0019] 这种地板的耐磨性在很多应用中、主要在商店、旅馆、餐馆和类似地方都不够有效。主要原因是人行走在地板上时其鞋底有沙子。层压地板的装饰层经常在很短的时间内被破坏,特别是在入口区域或其它交通量大和磨损大的区域,例如走廊。层压地板不能达到与石质地板或由瓷砖制成的地板相同的耐磨性。

[0020] 油毡是一种公知的地板覆盖物,其由固化的亚麻籽油与木粉、软木碎片、石灰石和有色颜料相结合制成。其具有结合了装饰特性和耐磨性的固体表面层。然而这种地板具有几个缺点。耐冲击和耐磨损的能力低并且难以形成高级的设计。制造成本也相当高。

[0021] 已经使用几种方法提高层压地板的耐磨性,它们全部基于这样的原理,即在印刷纸或印刷设计上面的上部透明层内包含更多耐磨颗粒例如氧化铝。这种方法的主要缺点是印刷设计会变得不清晰,因为这种厚的覆盖层产生了灰色层,该灰色层不完全透明。

[0022] 还已知的是几种透明覆盖层可以压在装饰纸上以形成耐磨表面层,且这种多覆盖层还可以在它们下部侧面具有印刷图案。该设计可以调整使得当上部层被磨掉时,下部透明层将保护印刷图案。由于覆盖层在浸渍过程中非受控的膨胀,很难制造出有吸引力且耐磨的表面层。另一个缺点是这种多层覆盖层还造成灰色和不清晰的设计图案,产生更多张力和对湿度变化更敏感的表面。

[0023] 层压地板有很多好的特性并且比很多其它地板类型例如木质地板和石质地板更

加成本有效。自从地板于 1977 年三月被发明以来已经有过很多改进。然而制造仍然是很资本密集型的并包括很多步骤,例如:

[0024] 1. HDF 的制造。

[0025] 2. HDF 的磨砂以便产生均质表面。

[0026] 3. 装饰纸的制造。

[0027] 4. 装饰纸的印刷。

[0028] 5. 覆盖层的制造。

[0029] 6. 装饰纸的浸渍。

[0030] 7. 覆盖层的浸渍。

[0031] 8. 将装饰纸和覆盖层压制在 HDF 芯部上并形成地板块。

[0032] 9. 将地板块分成独立的地板构件。

[0033] 10. 加工地板镶板的边缘以形成锁定系统。

[0034] 如果这些制造步骤的一部分可以省略,则将是一个很大的优点。

[0035] 已知层压地板镶板中的印刷纸可以用 HDF 芯部表面上的数字印刷或直接印刷代替。然而这种直接印刷的地板的质量仍次于层压地板中使用的传统装饰纸的印刷和还没有实现较大的成本改进。印刷层利用传统的覆盖层或具有透明耐磨层的涂层来保护。耐磨性和耐冲击性一般次于传统的层压地板。

[0036] 层压地板可以制造成具有非常高级的设计,其中印刷图案与表面的压花结构协调(搭配)。压花是在表面抵靠着具有浮雕结构的钢板被压制的层压过程中制成的。这要求钢板和印刷纸精确地定位在预定位置。必须使用特殊的照相机以获得定位,且装饰纸在浸渍过程中的非受控的膨胀产生了大的问题。压花的深度受纸张的限制,当压花使用锋利边缘制成或者达到超过十分之几毫米的深度时该纸张可能受到破坏。类似于粗糙石质表面或手工刮擦木质表面或可用于制成镶板中的斜边的深槽的压花表面不可能用现有的压制技术以保持现有技术的特性和设计的合理成本结构制成。

[0037] 如果耐磨性和耐冲击性能够提高,如果一个或几个制造步骤可以省略,以及如果能实现更有吸引力的设计,则类似于层压地板和直接印刷地板的基于木质纤维的地板可以占领可观的更大的市场份额。

[0038] 关于这一点,可以提及文献 DE 202 14 532。此文献披露了一种用于建筑内部、尤其是用于覆盖地板、墙壁或天花板的盖板。该盖板包括 MDF 或 HDF 的芯部和非织毡的表面层,该非织毡由可更新的原料(特别是大麻、亚麻、油麻、黄麻、剑麻和类似物)构成。根据该文献,可以通过将三聚氰胺树脂粉末与耐磨颗粒散布在非织毡之上而形成覆层。

[0039] GB 984, 170 披露了一种制造具有光滑表面的纸板/硬板(chipboard)的方法。根据 GB 984, 170 中所披露的方法制造的硬板具有预备用来将设计/图案直接印在其上的表面。

## 发明内容

[0040] 本发明实施例的总体目标是提供一种建筑镶板,优选一种地板镶板,该地板具有比已知建筑镶板更好的特性和/或成本结构。

[0041] 本发明实施例的第一目标是提供一种具有磨损层的基于纤维的镶板,优选一种地

板镶板,该镶板比现有的基于木质纤维的地板具有更高的耐磨性,优选地还具有更高的耐冲击性。

[0042] 本发明实施例的第二目标是提供一种基于纤维的地板和制造这种地板的制造方法,其中地板镶板通过比已知地板类型更加成本有效的方式制造,或者几个制造步骤之一通过更加成本有效的方式制造或完全省略。

[0043] 本发明实施例的第三目标是提供具有新的有吸引力的设计特征的基于纤维的地板,所述设计特征优选地可以与高耐磨性和成本有效性的制造相结合。

[0044] 本发明实施例的第四目标是提供芯部材料和表面层或表面层与芯部的组合,其可以用于制造具有更有利的成本结构和 / 或设计和 / 或特性 (例如磨损、冲击和噪音) 的镶板,优选地板镶板。

[0045] 根据本发明的第一方面,提供一种建筑镶板,该地板镶板包括表面层和包括木质纤维的芯部。表面层包括由木质纤维、天然树脂、粘合剂和耐磨颗粒组成的基本均质的混合物。

[0046] 本发明的实施例提供几个优于已知技术、特别是优于常规层压地板的优点。

[0047] ● 耐磨表面层 (其为均质混合物) 可以被制得厚得多,获得了高得多的耐磨性。

[0048] ● 可以利用深压花以及通过单独的装饰材料获得新颖且非常高级的装饰效果,装饰材料可以加入均质表面层中并与压花协调。

[0049] ● 可以通过均质表面层实现增强的耐冲击性,该均质表面层更厚且具有更高的密度。

[0050] ● 均质表面层可以包括具有对声音和湿气特性具有正影响的颗粒。

[0051] ● 优于可以使用更便宜的材料且可以省略几个制造步骤,因此制造成本可以降低。

[0052] 耐磨颗粒优选地是氧化铝颗粒。其它合适的材料是例如二氧化硅或碳化硅。一般洛氏 (Rockwell C) 硬度 (HRC) 为 70 或更高的所有材料都可以使用。

[0053] 本发明的实施例提供了这样的优点,作为均质混合物而不是单独层的耐磨表面层可以制得厚得多,且能实现比现有的层压地板好 5 至 10 倍的耐磨性。能制造一种耐磨表面层,其表面的磨损所减少的厚度仅为例如每 10,000 转 0.10mm。50,000 转将仅减少约 0.5mm 的厚度,并且耐磨性和装饰特性将得以保持。耐磨颗粒优选地是氧化铝,粘合剂优选地是合成的热固性树脂,例如三聚氰胺树脂。

[0054] 装饰效果可以通过木质纤维、其它类型的纤维和 / 或仅装饰性的耐磨颗粒获得。不过,在最优选的实施例中装饰效果通过施用到均质表面层中的有色颜料获得。

[0055] 包括天然树脂 (例如木质素) 的表面层中的木质纤维可以与 HDF 或颗粒板中使用的材料属于相同的类型。因此它们是不透光的且不像覆盖纸那样透明。这种纤维的原材料价格比  $\alpha$  纤维素纤维低很多,所述  $\alpha$  纤维素纤维中的天然树脂已经在制造过程中被去除以获得透明性。

[0056] 特别优选的实施例是包括表面层和基于木质纤维的 HDF 或颗粒板芯部的地板镶板。表面层包括由木质纤维 (所述木质纤维包括天然树脂并且与 HDF 或颗粒板中所使用的材料属于相同的类型)、由合成的热固性树脂制成的粘合剂、氧化铝颗粒以及有色颜料组成的基本均质的混合物。

[0057] 可以作为非限制实例提及的是,表面层可以由例如按重量百分比约 25% (重量) 的氧化铝、约 25% 的木质纤维、约 25% 的三聚氰胺甲醛树脂以及约 25% 的有色颜料构成。表面层的厚度例如在 0.1mm 至 3mm 或更大的范围内。其它组合当然也是可能的。三聚氰胺部分可以例如在 10-35% 之间变化。有色颜料的含量可以非常低,例如仅约 0.1-5%。耐磨颗粒可以在相同的范围内,也可以例如从百分之几至 35% 甚至更高变化。混合物应该适合于所需的特性和成本结构。粘合剂一般有助于给表面提供高的耐冲击性和耐湿气能力,但它们确实价格高。有些耐磨颗粒也是相当贵的。木质纤维和其它纤维一般相当廉价,尤其是如果它们源自回收材料。

[0058] 在层压地板中耐磨颗粒 (例如氧化铝) 仅对耐冲击性提供非常有限的作用,因为它们仅施用非常薄的一层 (0.1mm) 且含量通常仅为约 10-30 克/平方米。然而本发明提供了在固体均质表面层内使用多得多的颗粒的可能性,这种颗粒还可以显著地增强地板的耐冲击性。耐磨颗粒优选地随机分布并通过围绕它们的纤维和粘合剂固定在表面层中。可以作为非限制实例提及的是根据本发明 0.5-1.0mm 的表面层可以包括例如 100-400 克/平方米、甚至更高 (含量) 的耐磨颗粒。显然,在一些应用中没有下限,如果这种颗粒至少部分地并入纤维结构中,则甚至相当小的量就足够。

[0059] 耐磨的装饰性表面层可以利用几种可选的方法形成。有可能通过例如增加粘合剂和 / 或加入的纤维的含量制造具有少量耐磨颗粒的坚固的表面层,所述纤维优选为能用来代替部分耐磨颗粒的耐磨纤维。塑料纤维、例如尼龙纤维或矿物纤维 (例如玻璃纤维) 可以在均质表面层材料中显著提高耐磨性。

[0060] 根据本发明的第二方面,提供了一种包括表面层的建筑镶板,该表面层与包括木质纤维的芯部连接。给镶板提供装饰效果和耐磨性的表面层是包括纤维、有色颜料、粘合剂和耐磨颗粒部分的均质层。

[0061] 根据此第二方面,表面层中的木质纤维完全地或部分地用其它纤维替代。优选实施例包括纤维,比如植物纤维,例如黄麻、亚麻、胡麻、棉花、大麻、竹、甘蔗渣和剑麻,这种纤维可以与耐磨颗粒 (例如氧化铝) 混合以产生基于植物纤维的耐磨表面层。在特定的优选实施例中也可以使用塑料纤维、例如尼龙纤维或矿物纤维 (例如玻璃纤维)。所有上面提及的纤维都可以混合在一起,例如木质 / 竹纤维、尼龙 / 玻璃纤维等。陶瓷泡 (ceramic bubble) 可以与纤维混合以便例如增加热绝缘性和吸音性。这种颗粒也可以是不可燃的。

[0062] 芯部中的木质纤维也可以通过与前述关于表面层相同的方式部分地或全部地用塑料纤维、矿物纤维或植物纤维替代。

[0063] 热固性粘合剂是优选的,但也可以使用热塑性粘合剂。优选地,在本发明所有实施例中芯部和表面中具有相同类型的粘合剂,但不排除组合使用,例如芯部中使用热固性粘合剂而表面层或相对层中使用热塑性粘合剂。

[0064] 如上所述,包括具有高密度的耐磨颗粒 (例如氧化铝) 并且其中这样的颗粒在表面层中分布在例如 0.2-1.0mm 的实质厚度上的表面层可以具有高于现有层压表面的密度,尤其是当这种层还包括高级粘合剂时。这种表面层可以具有 1500-2000kg/m<sup>2</sup> 或甚至更高的密度,且耐冲击性可以显著高于传统层压地板,该传统层压地板中氧化铝仅以低于 0.10mm 的厚度使用在很薄的、充分精制的覆盖层中。密度可以更低但优选地不应低于 1000kg/m<sup>3</sup>。对于高密度表面层甚至相对较软的芯部材料 (例如 MDF 或颗粒板) 可以获得充分的耐冲击



性。高密度还可以给地板提供与真正的石质地板相似的声音和感觉。

[0065] 芯部也可以制造成具有高密度,尤其是当小的紧密纤维与大量粘合剂混合并在高压下进行压制时。

[0066] 显然,第一方面的所有优选实施例可以与第二方面的优选实施例相结合。这意味着例如可以使用相同的压力、压制时间、粘合剂、纤维、耐磨颗粒、材料组成等。

[0067] 根据本发明的第三方面,提供了一种制造方法包括以下步骤:

[0068] 1. 使包括纤维的颗粒或纤维与粘合剂、有色颜料和耐磨颗粒混合。

[0069] 2. 将颗粒或纤维、有色颜料、粘合剂和小的耐磨颗粒置于高压和高温下并使它们形成建筑镶板。

[0070] 此制造方法可以用于制造本发明的所有实施例。

[0071] 该制造方法是基于包括木质纤维、氧化铝和热固性树脂的表面层的优选实施例,其中在压制操作中形成表面层并使其与 HDF 芯部或颗粒板芯部连接从而形成地板块。此优选的制造方法包括以下步骤:

[0072] 1. 木材被碎成碎片,然后被分解成木质纤维。

[0073] 2. 木质纤维与合成热固性树脂、有色颜料和氧化铝颗粒混合。

[0074] 3. 将木质纤维、有色颜料、氧化铝颗粒和合成热固性树脂施用于 HDF 或颗粒板芯部的表面,受到高压和高温的作用并在芯部上形成均质的固体表面层,从而形成地板块。

[0075] 单独的平衡层(例如树脂浸渍纸)可以优选地在压制过程中施用于芯部的后侧面。

[0076] 有色颜料优选地产生有吸引力的设计。当然有可能在没有有色颜料的情况下使用该制造方法制造镶板。装饰效果可以仅通过不同的纤维或耐磨颗粒实现。氧化铝可以例如制成为具有不同颜色。

[0077] 十个制造步骤中的七个(前述 2-8)可以省略,因为不再使用纸且不需要层压。可以在地板块制造的同时实现印刷。粘合剂优选地是三聚氰胺-甲醛或脲甲醛树脂或苯酚-甲醛树脂或这些树脂的组合。压力优选地是约  $300\text{N}-800\text{N}/\text{cm}^2$ ,温度可以是  $120-220$  摄氏度。压制时间可以在例如 20 秒至 5 分钟之间变化。有可能使用非常短的压制时间,例如约 10 秒或更短,尤其是在压制前将相当薄的纤维层施用于 HDF 芯部上的实施例中。也可以使用热塑性粘合剂,例如 PVC、PE、PP 等。还可能使用天然树脂,例如糖或木质素。

[0078] 制造方法可以优选地包括中间压制步骤,在该中间压制步骤中纤维被部分压紧但不完全固化。印刷或装饰材料的施用可以在中间和最终压制步骤之间实施。

[0079] 装饰特征也可以在固化之后施用。例如可以使用激光雕刻表面,并且可以制作装饰槽使得表面材料被去除以至表面的下部部分,该下部部分包括具有与上部表面部分不同颜色或设计的层。可以施加进一步的热和压力以改变颜色或产生表面的更多压花。

[0080] 还可以在最终压制步骤之前使用激光以产生例如用来模仿木质或石质的暗条纹或点等装饰图案和效果。

[0081] 该方法可以用于制造整个地板块。该方法还可以用于制造上部层和/或下部层,该上部层和/或下部层被施用于已知纤维板或颗粒板芯部、优选 HDF 芯部上。该方法还可以用于制造单独的地板元件、甚至已完成的地板镶板,在该已完成的地板镶板中,边缘以及甚至部分或整个锁定系统可以在压制过程中形成。

[0082] 根据一个优选实施例,整个镶板在连续的生产线上制成,在该生产线中,纤维、粘合剂、有色颜料以及耐磨颗粒或纤维以不同的材料组成施用成优选至少三层以形成具有芯部和表面层的镶板。其中表面层和芯部在基本上同一压制操作中连续地或非连续地一体成形的优选实施例被称为“一体成形镶板”或 IFP。下部层或下部部分可以是基本上仅包括木质纤维和粘合剂的平衡层,该平衡层用于平衡表面层。平衡层还可以作为在压制过程中可与芯部融合的单独的预加工材料被施用。当纤维被运送到压制装置时平衡层还可以用作纤维的载体。中间层或中间部分优选地是仅包括木质纤维和粘合剂的芯部层,上部层是包括木质纤维、有色颜料和耐磨颗粒或化学品的表面层。

[0083] 各层优选地在传送装置上被施用和运送,可选地,从例如 30-50mm 的初始厚度预压至例如 10-20mm 的中间厚度。然后通过例如允许墨水透过经预压的表面的喷墨数字装置而在该经预压的表面上成行地 (inline) 施加装饰图案。地板块最终在生产线的末端在热和压力下优选地在连续压制操作中被压制成例如 4-10mm 的厚度,如果必要的话,在该生产线末端可选地可以对下部平衡层进行砂磨以获得精确的厚度。

[0084] 也可以在包括一般用于层压地板制造的常规类型的非连续式压制机的生产线中制造 IFP 镶板。芯部、表面层以及优选地还有平衡层在不连续压制过程中形成并相互连接。

[0085] 制造也可以优选地以两步骤工艺过程制成,其中用于获得芯部和表面层的制造步骤在两个单独的操作中实现。此制造方法被称为“芯部上的表面”制造或 SOC。基于木质纤维的地板块(例如 HDF、MDF、颗粒板、OSB、胶合板和类似板材)的芯部可以用常规方法制造。此后,包括表面层以及可选地还包括平衡层的下部和/或上部层通过分散设备施用到芯部上,这可以与给表面提供装饰特性的步骤合并起来。可以在单独的制造步骤中施加单独的平衡层。优选地具有上部层和下部层的芯部随后在连续式或非连续式压制机中受压,使得上部表面层和可选地甚至平衡层都固化并层压成经预加工的芯部。所有类型的芯部材料都可以使用,并且该方法甚至非常适合软的芯部材料以及具有粗糙的表面部分的芯部材料。装饰表面层可以充满芯部中的不规则表面部分并加强芯部,从而获得具有任意种类的装饰表面结构的耐冲击镶板。此装饰表面不像传统的层压和木质饰面地板一样受芯部表面的影响。

[0086] 根据优选实施例,芯部材料和上部表面层或下部平衡层也可以在三个制造步骤中单独地制造,且单独的层可以通过例如胶粘与芯部连接。

[0087] 单独的木质纤维或纤维层(其可以主要用于作为表面层但当然也可以作为平衡层,以下称为“单独的表面层”或 SSL)可以连续地或不连续地制造成具有例如 0.3-2mm 的厚度。这种表面层可以用来替代具有例如由 HDF、MDF、颗粒板、胶合板、片式木质以及类似物形成的芯部的层压木质地板中的层压板、木质饰面或木质层。该表面层即使与相当软的芯部材料结合也可以具有高密度和高的耐冲击性。

[0088] 所有这三个基本的实施例,IFP、SOC 和 SSL 都可以用于制造根据本发明的地板。本申请中的这种地板一般称之为纤维复合地板或 FCF。其可以如上所述地利用连续式或非连续式压制机制成且制造步骤可以部分地合并。例如有可能在类似 IFP 的一体成形操作中制造芯部和表面层或芯部和平衡层,并在类似 SOC 的单独制造步骤中施加平衡层或表面层。也可能使用具有不同的中间步骤的预先固化和最终固化。

[0089] 装饰特性能以几种方式获得。在一个实施例中通过有色颜料使表面具有装饰性,

该有色颜料优选地混合在木质纤维中。整个镶板可以有色的。或者有色颜料可以与例如上部层中的木质纤维、粘合剂和耐磨颗粒混合。可以在底色上提供印刷的图案。印刷应优选地在最终压制和固化操作之前进行,这将允许印刷深入地渗透到上部纤维层中。印刷能以这种方式进行,使其在压制之后在上部纤维层中延伸较大的距离,例如 0.1-1.0mm。可以使用真空帮助和引导印刷渗入基本纤维。这种印刷可以非常精确地模仿石质和木质产品,甚至在表面层相当大地磨损时仍然保留其图案。可以用非常经济的方式产生非常经久耐用、有装饰性并且耐磨的表面。表面层中细小的、适当地分布的纤维使得能够产生非常独特和精确的耐磨印刷图案。

[0090] 装饰的效果还可以通过相当软的单独的材料例如不同类型的木材、织物、塑料、软木以及类似物的纤维、碎片或颗粒获得,它们可以任选地与有色颜料混合并在最终压制之前通过例如分散或挤出作为突出的图案施加在基本纤维表面上。

[0091] 纤维也可以用于提高机械特性。矿物纤维例如玻璃纤维可以增加强度和柔韧性并提高对热和火的抵抗能力。天然纤维也可以在这些特性方面具有前侧面影响。纤维取向的变化可以用于增加装饰效果。

[0092] 施加在基本表面上的单独的材料将在压制之后渗透到基本表面纤维中。可以非常精确地控制渗透。硬的材料成分将深入地渗透到较软的基本纤维中。较软的单独材料将更多地压缩和分布在更大的表面积上。单独的材料可以优选地具有与基本纤维不同的尺寸和/或结构和/或取向和/或光学效果,并且它们将在想要的图案和表面结构之间自动产生完美的配合。如果单独的材料具有与基本纤维结构不同的耐磨性,则设计效果甚至可以更显著。表面可以被刷拭,不同的纤维结构将更明显,就像在真正的木质或石质地板中一样。如果印刷涂料包括在印刷工序中局部地施用的耐磨颗粒,那么可以获得类似效果。该表面可以包括能够在压制之后膨胀、扩大或收缩的颗粒,从而产生不均匀的或压花的表面。当表面在长时间内受到相当多的摩擦作用时仍然可以保持所有的这些设计效果,因为它们深入地延伸到表面层中。可以避免印刷图案的重复实施。

[0093] 硬而耐磨且具有装饰性的特定的非木质纤维材料、例如优选具有 0.01-0.10mm 的尺寸(粒径)的合成金刚石粉末或金刚石颗粒也可以加入表面中。这种金刚石颗粒也可以增加地板的耐磨性并提高其摩擦特性。其它代替品可以是金属粉或片、石粉、陶瓷粉或颗粒、砂以及其它类似的已知装饰用材料。

[0094] 也可以加入纳米颗粒,其可以例如用来为表面提高有关光泽度、洁净度、UV 稳定性、摩擦、耐磨性等的特性。

[0095] 也可以使用传统方法,在该传统方法中,该表面被压在压花钢板或钢带或者纸模上以形成装饰效果。优点是压花可以制得比传统层压地板的压花深得多,因为在层压过程中没有纸张会受到破坏。可以在边缘或者主要表面部分上制出薄浆线(grout line)、凹槽和斜面,且这种结构可以具有与主表面相同或不同的设计类型。凹槽可以部分地或完全地用单独的材料填充,如上文所述。

[0096] 所有这些设计效果都可以组合。本发明不排除在基本纤维结构上的附加的透明或不透明的层、涂层或类似物。设计效果也可以独立地用在不包括耐磨颗粒或有色颜料的纤维镶板上。在这种情况下仅由木质纤维和粘合剂产生耐磨性。

[0097] 与已知技术相反,所有这些设计效果优选地通过这样的方法产生,在该方法中印

刷图案和颜料深入地渗透到优选预成形的半成品表面层中或者单独的装饰材料被加入或施用在主表面层上。

[0098] 根据本发明的实施例,还可能产生与现有层压或喷漆表面相似的非常有光泽的表面。本发明提供了这样的优点,这种表面可以在进一步的制造步骤中抛光或刷拭成甚至更有吸引力的表面,或者可以在安装之后利用例如包括硬颗粒(例如金刚石粉)的刷子抛光数次。甚至可以在几年的严重磨损之后重新产生崭新的光滑表面。

[0099] 特殊的装饰效果和机械特性可以通过这样的表面层而获得,该表面层包括不同木质类型的纤维或者两种或更多木质品种的组合,例如橡树、岑树、枫树、桃树、松树、云杉、桦树、印茄木或类似物的任意组合。这些不同的木质纤维也可以在它们作为表面层施用之前被染色、热处理或者以类似方式修饰。

[0100] 高级的装饰效果可以通过能静电地施用和定位的纤维和装饰颗粒获得。此方法使得有可能例如使木质纤维定位和定向并产生类似木质饰面的结构。重力和气流也可以用来使纤维和颗粒以受控方式分布。

[0101] 在本发明的所有实施例中,小颗粒或粉尘形式的软木材料也可以用来部分地或完全地替代木质纤维。

[0102] 已知软木可以在地板块中用作表面或背衬层。这些层可以由胶合的软木颗粒(细粒)制成或者它们可以是软木饰面的形式。软木主要地用于减少声音但也可用于装饰目的。还已知的是软木颗粒可以混合在例如混凝土中以获得低的热传导性、低密度或良好的能量吸收能力。不知道的是软木粉尘可以与粘合剂(优选合成热固性粘合剂)和耐磨颗粒混合以形成地板块中的表面层。

[0103] 根据本发明的第四方面,提供一种包括表面层和芯部的建筑镶板,该芯部包括木质纤维或软木颗粒。该表面层包括由软木颗粒、合成粘合剂和耐磨颗粒组成的基本上均质的混合物。

[0104] 芯部可以是传统的基于木质纤维的芯部,例如 HDF 或类似物,或者可以部分地或完全地包括软木颗粒和粘合剂(优选热固性粘合剂)。可以包括有色颜料。

[0105] 一个特别优选的实施例是一种包括表面层和芯部的地板镶板,该芯部包括木质纤维或软木颗粒。该表面层包括由包括天然树脂的软木颗粒、合成热固性粘合剂和氧化铝耐磨颗粒组成的基本均质的混合物。

[0106] 软木表面层的密度优选地是  $800-1400\text{kg}/\text{m}^3$ ,芯部的密度可以是  $600-1000\text{kg}/\text{m}^3$ 。

[0107] 本发明的实施例提供了这样的优点,表面层可以制得比传统的层压地板更柔性且更软,这可以与保持的或甚至增强的耐磨性和耐冲击性相结合。这也可以导致更有吸引力的声音水平和更低的导热性。结果是可以获得更安静和更温暖的地板。

[0108] 包括软木颗粒的地板镶板可以根据与上文所述相同的三个基本实施例 IFP、SOC 和 SSL 制造。

[0109] 本发明的原理也可以用于制造包括软木的芯部,该芯部可以用于替代传统的基于木质纤维的芯部(例如 HDF 板)。

[0110] 已知尺寸为  $2-5\text{mm}$  的软木碎片可以用非常低的压力胶合在一起形成密度不超过  $300\text{kg}/\text{m}^3$  的镶板。然而不知道的是非常小的软木颗粒(例如小于  $1.0\text{mm}$ )可以与热固性粘合剂混合并且利用高压压在一起以形成高密度板,该板可以用作例如地板镶板的芯部材料。

[0111] 根据本发明的第五方面,提供一种建筑镶板,该建筑镶板包括小的软木颗粒和热固性粘合剂,它们被压在一起成为密度超过  $600\text{kg}/\text{m}^3$  的镶板。这种基于软木颗粒的芯部可以与包括软木颗粒的表面层或根据本发明的第一和第二方面的表面层一起使用,但它也可以用作具有传统表面层的地板中的芯部。

[0112] 软木的芯部或表面层可以具有与普通的 HDF 材料相似的或甚至更好的特性,例如耐湿性、抗剪强度、密度和耐冲击性,并且有可能在软木芯部边缘中形成坚固且高质量的锁定系统。软木颗粒的柔性使得有可能达到高的耐冲击性。这些特性主要地通过混合热固性树脂、例如具有小软木颗粒的粉末形式的三聚氰胺(其尺寸优选地为十分之几毫米或甚至小至百分之几毫米的尺寸),之后在约  $300\text{--}400\text{N}/\text{cm}^2$  的压力和  $140\text{--}180$  摄氏度的温度下压制而实现。

[0113] 软木芯部可以用于与已知的表面材料结合,例如层压板、弹性表面、基于纤维的表面、木材、木质饰面、油毡、软木饰面、满铺壁毯(wall-to-wall carpet)或类似物。可以实现几个优点。薄的表面层例如木质饰面可以在压制之前施用在包括软木颗粒和粘合剂的次层上。可以抵靠着压板进行压制,该压板可以产生深的压花或深槽。薄的表面层将形成并层压在次层上。由于软木颗粒将根据压板的结构被压缩和成形,因此不会被破坏薄的表面层。这种成形技术也可以用于其基层包括木质纤维或其它类型的可以通过压制成形的纤维的镶板。

[0114] 结合的芯部或镶板也能以仅包括软木颗粒或木质纤维颗粒或木质纤维与软木颗粒的混合物的不同的层制成。

[0115] 优选地在所有实施例中使用干燥工序,其中不同的材料和不同材料(例如纤维、耐磨颗粒、粘合剂和有色颜料)的混合物以干燥的形式分布和分散。当然也不排除液体或半液体工序,例如粘合剂混合到液体形式的纤维或颗粒中。可以利用几个工作台实现分散,所述工作台包括有压花或有刻纹的辊和刷子,它们能够施加优选由干燥材料形成的一个或几个层。

[0116] 具有和不具有耐磨颗粒的所有实施例都可以用于制成镶板,该镶板可以在室内或户外应用中作为墙壁镶板竖直地施用于墙壁上。这种镶板可以在长边缘上具有能通过偏角调节进行锁定的机械锁定系统,并且在短边缘上可以具有锁定系统,该锁定系统具有例如允许竖直折叠的柔性榫舌,例如 WO 2006/043893 中所述。

#### 附图说明

[0117] 以下将结合优选实施例并且更具体地参照示例性附图说明本发明,其中

[0118] 图 1a-1d 示出了常规的层压地板镶板;

[0119] 图 2a-d 示出了常规的地板镶板的表面层;

[0120] 图 3a-d 示出了根据本发明实施例的地板镶板;

[0121] 图 4a-4b 示出了根据本发明优选实施例的制造方法;

[0122] 图 5a-5c 示出了根据本发明优选实施例的制造方法以及产生装饰表面的方法;

[0123] 图 6a-6f 示出了产生装饰效果的优选方法;

[0124] 图 7a-7d 示出了地板镶板和制造边缘部分的方法;

[0125] 图 8a-8d 示出了镶板表面和形成这种表面的方法;

- [0126] 图 9a-b 示出了分散工作台；
- [0127] 图 10a-c 示出了形成表面层的方法；
- [0128] 图 11a-c 示出了在表面层上产生装饰效果的方法；
- [0129] 图 12a-e 示出了在预加工芯部上不连续地压制并形成表面层；
- [0130] 图 13a-k 示出了前侧面和后侧面上具有装饰表面的地板镶板的锁定；
- [0131] 图 14a-e 示出了在由具有不同设计的地板块制成的地板镶板中产生高级图案的方法；
- [0132] 图 15a-d 示出了由具有不同设计的地板块制成的地板镶板的优选实施例；
- [0133] 图 16a-e 示出了实现表面层的对准压花的方法；以及
- [0134] 图 17a-f 详细地示出了一体成形镶板的优选实施例的实例。

### 具体实施方式

- [0135] 图 1a 示出了根据已知技术的层压地板镶板 1, 包括表面层 5、芯部 6 和平衡层 7。
- [0136] 图 1c 示出了表面层 5。其具有由耐磨强度极好的透明材料制成的上部磨耗层 13。这种磨耗层一般包括用三聚氰胺树脂浸渍并加入了氧化铝颗粒 12 的透明纸（覆盖层）。氧化铝颗粒一般定位于覆盖层的下部部分以便在压制过程中保护压板不被磨损。包括具有印刷图案 11 的纸的装饰层 10 用三聚氰胺树脂浸渍并放置在此透明磨耗层 13 的下面。磨耗层 13 和装饰层 10 在压力和热作用下被层压到芯部、一般是基于纤维的芯部（例如 HDF）上形成约 0.2mm 厚的表面层 5。
- [0137] 图 1b 示出了平衡层 7, 其一般也是三聚氰胺浸渍纸。当湿度随时间流逝发生变化时此平衡层保持地板镶板平坦。透明磨耗层一般为 0.05-0.10mm 厚。当磨耗层被损坏时装饰用印刷图案 11 将遭到破坏。
- [0138] 图 1d 详细地示出了如上所述的常规层压地板的上部表面部分。在透明覆盖层 13 的制造过程中透明的氧化铝颗粒 12 包括（夹杂）在浆料中。
- [0139] 图 2a 示出了具有多覆盖层 13 的已知表面层, 该多覆盖层 13 在下部侧具有并列的印刷以提高磨损特性。在此表面层中这些层也设置于装饰层 10 的上面。
- [0140] 图 2b 示出了已知的覆盖层, 其一般是半透明的, 用有色颜料 15 染色并设置于装饰层 10 上。
- [0141] 所有覆盖层都用精制的  $\alpha$  纤维素纤维制成。为了保持透明度, 所有存在于在原木纤维中的天然树脂都已被去除。在所有实施例中层压地板中的已知表面都用轮廓分明的具有恒定厚度的纸层制成。使用单独的层来达到装饰特性和磨损特性。所有耐磨层的总厚度不超过 0.2mm。在上部表面层中使用的精制且昂贵的纤维与在芯部中使用的非精制且低成本的木质纤维之间具有清楚的区别。
- [0142] 图 2c 示出了 HDF 镶板上的已知的直接印刷。包括有色颜料 15 的底色 16 涂在芯部 6 上。印刷（印刷物）11 施用在底色上并由透明清漆 18 保护其不受磨损, 在某些应用中甚至使用可以包括氧化铝的顶涂层 17。这种表面层是基于颜色（颜料）的, 不使用纤维。
- [0143] 图 2d 示出了已知的有色 HDF 镶板, 在该镶板中有色颜料 15 包含在芯部中。表面用透明顶涂层 17 覆盖。这种镶板的耐磨性和耐冲击性低。
- [0144] 图 3a 示出了根据本发明的一个实施例的地板镶板 1。镶板 1 具有基于木质纤维的

芯部 6、均质非透明装饰表面层 5 和优选平衡层 7。镶板 1 在制造步骤中一体成形,其中表面层、芯部和平衡层在同一压制操作中形成。

[0145] 图 3b 示出了表面层 5。其包括由木质纤维 14、小而硬的耐磨颗粒 12、12' 和粘合剂 19 组成的混合物。优选木质纤维是非精制的,与 HDF 和颗粒板中使用的类型相同,并且它们包括天然树脂例如木质素。耐磨颗粒 (12、12') 优选为氧化铝颗粒。其它合适的材料是例如二氧化硅或碳化硅。金刚石晶体或粉末也可以加入该表面层内。一般地,洛氏硬度 (Rockwell C 硬度, HRC) 为 70 或以上的所有材料都可以使用,且它们不必透明。可以使用两种或多种材料的混合物。如在图 3b 中所见,由于两层的纤维混合并 熔融在一起的事实,芯部 6 和表面层 5 之间的连接部分 34 不是明显的一层。这在芯部和表面层之间提供了非常牢固的连接。

[0146] 表面层优选地也包括有色颜料 15 或其它装饰性材料或化学品。

[0147] 本发明的实施例提供了这样的优点,耐磨表面层 5 可以制得比已知地板镶板中的耐磨表面层厚得多。耐磨和装饰表面层的厚度可以在例如 0.1-0.2mm 至例如 2-4mm 或更大数值之间变化。耐磨性与所保持的装饰特性可以极高,例如大约 100,000 转,并且在约 1.0mm 厚的表面层中可以更高。

[0148] 这种镶板可以用作地板镶板,但也可以用作需要高耐磨性的机械、车辆等中的部件,并且可以形成复杂的注塑或挤压部件,它们还可以利用例如玻璃纤维进行强化。

[0149] 根据本发明的优选实施例的表面层包括一竖直部分 P,该竖直部分具有位于表面层的上部部分并包括第一耐磨颗粒 12 的第一上部水平平面 H1。该竖直部分具有位于第一耐磨颗粒 12 下面并包括具有天然树脂的木质纤维的第二中间水平平面 H2。该竖直部分具有位于第二水平平面 H2 下面并具有第二耐磨颗粒 12 的第三下部水平平面 H3。纤维和耐磨颗粒可以优选与有色颜料混合。该实施例将提供非常耐磨的将保持其装饰特性的表面层。当磨损已将第一上部纤维去除到达第二水平平面 H2 时该表面未遭损坏。将仅去除约 0.1mm 的表面。随后磨损将去除材料至第二水平平面 H2 而表面仍将保持其装饰特性。磨损必须将材料去除直至第三水平平面,且仅在此时,如果没有更多的包括耐磨颗粒或有色颜料的水平平面,则该表面才会改变其装饰特性。表面层可以包括很多相互邻近并与镶板前侧面相距不同距离 (例如 0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm 等) 的水平平面,且它们可以包括耐磨颗粒或木质纤维。本发明的实施例提供了这样的优点,可以达到好得多 (例如比现有层压地板好 5-10 倍) 的耐磨性。表面的磨损将仅减少表面层的厚度。耐磨性和装饰特性将完全或实质上保持或者以受控的预定方式改变。

[0150] 优选的粘合剂是三聚氰胺或脲甲醛树脂。可以使用任意其它粘合剂,优选合成热固性树脂。

[0151] 图 3c 示出了平衡层 7,其优选包括木质纤维 14' 和可以用于地板镶板的下侧上的粘合剂。纤维、粘合剂还有压制温度应调节至合适的方式以平衡表面层并保持镶板平整。平衡层 7 优选利用例如比表面层 5 高 5-20 度的更高温度压制。

[0152] 可以作为非限制性实例提及的是,表面层可以由例如按重量百分比 25% (重量) 的氧化铝,25% 的木质纤维,25% 的三聚氰胺树脂和 25% 的有色颜料构成。表面层还可以具有例如在 0.1mm-3mm 范围内或甚至更高的厚度。最优选的厚度是 0.5-1.5mm。

[0153] 图 3d 示出了一种镶板,其中表面层 5 已经形成在芯部 6 上,该芯部 6 已经根据 SOC

原理在之前的单独操作中完成制造。在芯部 6 和表面层 5 之间有明显的连接部分 34。由于粘合剂 19 从表面层 5 渗入芯部 6 的上部部分,因此连接部分 34 可以非常牢固,特别是在芯部是 HDF 或基于木质材料的镶板(例如颗粒板)的情况下。表面层 5 中的粘合剂 19 可以特别地适于渗入和强化芯部的上部部分以便例如增加耐湿性。在表面层 5 的上部部分和下部部分中可以使用不同的粘合剂或粘合剂含量。

[0154] 图 4a、4b 和 5a 示意性地使出了优选的制造方法,该方法可以用于制造基于纤维的镶板。该方法被示意性地描述,其中将表面层作为上部层。显然,在表面层作为下部层时也可以实施该方法。

[0155] 图 4a 示出了一种镶板的制造,该镶板优选为根据较优的 IFP 原理的地板镶板。分散工作台用于在传送装置 20 上施用包括平衡层的第一层 7。包括芯部层的第二层 6 用相同方法施用在平衡层上。这两层优选仅包括木质纤维和粘合剂。第三层(表面层 5)通过分散工作台施用在芯部层 6 上。表面层 5 优选包括木质纤维、粘合剂和耐磨颗粒。表面层 5 优选还包括给表面层提供底色的有色颜料。该制造方法优选可以包括中间压制步骤,在该步骤中利用辊 21 或连续式压制设备或类似装置部分地压制木质纤维。在这个中间制造步骤中纤维优选地没有固化,至少没有完全地固化。

[0156] 分散工作台 60 可以包括几个分散单元 60a、60b、60c,每种材料组成物使用一个单元。高级的生产线可以包括多达十个分散单元和甚至更多。

[0157] 通过例如喷墨打印机 22 或给表面层 5 提供装饰特征的类似制造设备在表面上实现的印刷、染色以及类似设计效果可以与地板块的制造同时使用。优选在最终压制之前在经过预压的表面上进行印刷。

[0158] 也可以在预压之后使用分散工作台以便例如施用更多装饰颗粒。可以在最终压制之前进行第二次预压以及甚至更多装饰材料的施用。

[0159] 如果使用这样的制造步骤,则预压层在印刷之后在热和压力下受压,且纤维和耐磨颗粒通过粘合剂结合在一起,并在热和压力下固化。由此获得了具有硬的装饰性表面层的镶板。

[0160] 连续式压制是优选的,但也可以使用具有一个或多个开口的非连续式压制机。

[0161] 可以抵靠着有压花的压模(例如钢带 23、有压花的片或基于纸的压模)上进行压制以产生压花表面,该压花表面可任选地与表面设计相协调。高质量的协调设计和压花可以通过压制与设计一体化的方法获得,该方法未用于地板工业,因为所有此类设计特征都基于两个单独的印刷和压制步骤。

[0162] 根据本发明的实施例,可以使用一体化的压制和设计“压印”方法,从而可以使用包括突出部的压花压模,这些突出部以选定的涂料覆盖,例如用橡胶辊将涂料仅涂在突出部上而不涂到突出部之间的位于较低部分的压模部分。在压制过程中,可能仅在被压到表面层顶部部分以下的表面部分中施用选定的涂料,并可以获得完美的协调设计和结构。“压印”方法在图 16a-e 中有更详细的描述。可以选择涂料和压制,使得涂料在压制周期的初始部分渗入纤维结构。相同的方法可以用来施用涂料以外的其它材料(例如位于压模的突出部上的特殊纤维或颗粒),并将它们施用于表面的更深的结构中而非表面的顶部部分。

[0163] 粘合剂优选为三聚氰胺甲醛树脂。压力优选为约 300N-800N/cm<sup>2</sup>,温度可以是 120-220 摄氏度。压制时间可以根据制造速度、镶板厚度、粘合剂等例如在 20 秒至 5 分钟之



间变化。地板块的密度优选地是 700-1000kg/m<sup>3</sup>。可能制造出密度为 1000-1500kg/m<sup>3</sup> 的非常耐湿和耐冲击的地板块。表面层可以包括基本小于 1mm 的木质纤维或由其构成。表面层可以包括粉末形式的基本小于 0.5mm 的木质纤维或由其构成。表面层优选包括具有颗粒的木质粉末形式的纤维或由其构成,这些颗粒在约 0.1-0.3mm 范围内或甚至更小。芯部部分中的纤维颗粒可以是 0.1-1.0mm 或甚至更大。

[0164] 如果与粘合剂、有色颜料和耐磨颗粒混合后的木质纤维已经被预涂敷并完全地或部分地用粘合剂(例如三聚氰胺或脲甲醛树脂)预固化或压制,然后通过机械分离成木质纤维粉末或木质纤维碎片(其优选地比原始的木质纤维更小且更坚实),则可以实现特别高质量的表面层 5。这种纤维混合物特别好地适合与耐磨颗粒混合并可以为印刷操作产生坚实且轮廓分明的基底。耐磨颗粒可以均匀地散布在整个表面层并可以达到高的耐磨损和耐刮擦性。这种有涂层的纤维可以由回收的基于 HDF 或 HDF 的层压地板获得,该地板可以通过机械切碎并分离成小的木质纤维碎片和/或木质纤维。该碎片和纤维可以用于所有层(5、6、7),即使它们包括氧化铝或小的三聚氰胺/纸的碎片。木质纤维也可以与三聚氰胺和纸的颗粒分离并作为涂敷有三聚氰胺的纤维用于表面 5 和/或芯部 6 和/或平衡层 7 中。

[0165] 图 4b 示出了基本上相同的制造方法,该方法在此优选实施例中用于制造 SOC 镶板。平衡层 7 被施用在传送装置上。平衡层可以是如前所述的基于木质纤维的层或在常规的层压地板制造中使用的传统的平衡纸。经预加工的芯部 6(例如 HDF 或颗粒板或任意其它类型的板)被放置于平衡层上。表面层 5 根据前述的相同方法通过分散工作台 60 施用于芯部上,在压制步骤中上部层和下部层与芯部连接使得形成具有表面层 5、芯部 6 和平衡层 7 的镶板。

[0166] 平衡层 7 可以是装饰性的并可以包括耐磨颗粒。这意味着根据本发明的镶板可以在各侧具有表面层 5 和 5'。这种表面层可以优选地具有不同的设计,这将减少必须运输和储存的物品的数量。本发明的实施例非常适合这种双面镶板,因为给后侧面提供装饰层的成本是非常有限的。可以采用机械锁定系统以允许这种镶板优选通过水平或竖直卡合锁定。

[0167] 图 5a 示出了 SSL 原理,其中形成了可以用作单独的表面层的镶板。在这种情况下以与前述的另两种方法相同的基本方式使用制造设备。主要区别是地板块 3 是厚度优选为约 0.5-3mm 的表面层 5。此表面层可以优选利用胶合剂与任意类型的芯部材料连接。

[0168] 可以通过很多可选的方式获得装饰特性。在最基本的实施例中表面可以基本上仅包括木质纤维和耐磨颗粒。仅具有一种底色的设计可能就足够,在这种情况下有色颜料与木质纤维混合,不需要为了针对更多的设计步骤形成基底结构而进行中间预压。然而预压可以用于其它目的,如下文所述。

[0169] 图 5b 示出了装饰图案可以通过将具有不同颜色 30、31 和/或不同纤维结构、纤维尺寸、纤维类型等的纤维混合而获得。

[0170] 图 5c 示出了可以用于在优选地预压表面上施用印刷 32 或类似于印刷的图案的喷墨喷头 24。在压制之前墨水渗入纤维并可以在压制之后深入地定位在固化的表面中。墨水或颜料颗粒能施用到例如表面的上部部分以下 0.1-1.0mm 的深度或甚至更深。墨水应优选地渗透到上部耐磨颗粒以下的一定高度(程度)。

[0171] 图 6a 示出了例如具有挤出头 26 的挤出机构 25 可以在基本纤维层上施用单独的

挤出纤维 33, 所述挤出纤维具有不同的颜色和 / 或结构和 / 或密度和 / 或耐磨特性。挤出纤维优选与粘合剂以及任选地还与耐磨颗粒混合。

[0172] 图 6b 示出了单独的纤维 33 可以被压制并与结合到表面层 5 中。

[0173] 图 6c 示出了可以施用耐磨性比基本纤维表面更低的单独的纤维 35。该表面可以被刷拭, 这将去除单独纤维 35 的上部表面的一部分, 并将实现装饰槽。这将产生结构与染色设计之间的完美匹配。

[0174] 图 6d 示出了其它单独材料 (例如木材、金属、塑料等的碎片 36) 可以用来给表面提供装饰特性, 且这些单独材料可以被压入基本的木质纤维表面。

[0175] 图 6e 示出了将模具压向表面可以产生凹槽、斜面、薄浆线等。这种压花可以制得比传统层压地板的压花深得多, 在传统层压地板中纸张将被这种深度的压花破坏。可以很容易地获得深度为例如 1-2mm 或更大的压花。

[0176] 图 6f 示出了表面设计可以通过例如位于表面上的图案中的木质纤维、优选基本上独立的纤维或独立的纤维簇获得。它们可以施用在几个层中, 并且互相协调使纤维建成与真正的木质相似的材料层。

[0177] 所有上面描述的产生设计效果的方法都可以用在具有或不具有预压操作的 IFP、SOC 和 SLL 的实施例中。

[0178] 图 7a 示出了根据本发明的实施例的镶板。该镶板包括根据本发明的实施例制造并胶合或层压在已知的芯部材料 6 上的表面层 5。平衡层 7 如图 7b 所示施用于后侧面。地板块 3 根据前述的 IFP、SOC 或 SSL 原理制造。图 7c 示出了被切割成几个地板元件 2 的地板块。图 7d 示出了地板元件, 该地板元件已经形成为在长边缘上具有机械锁定系统 4、4' 的地板镶板 1。机械锁定系统一般还形成在短边缘上。所有已知的锁定系统都允许使用通过偏角调节、水平的和竖直的卡合、侧推等进行锁定。然而地板镶板也可以具有相当简单的锁定系统或仅有类似砖和石头的直边, 它们可以在下面与底层地板胶合。

[0179] 图 8a 示出了根据本发明的实施例的镶板, 该镶板可以用传统层压地板制造中普遍使用的相同的基本设备制造。镶板包括表面层 5、HDF 芯部 6 和平衡层 7。表面层优选为粉末形式, 使得其可以在经预加工的基于纤维的芯部上分散为薄层并形成例如 0.1-0.5mm 的表面层, 该芯部优选为 6-8mm 的 HDF 芯部。可以选用粘合剂, 使得可以使用传统的连续或非连续的直接层压压制工艺以类似于目前使用的参数的压制时间、温度和压力进行压制。表面层的厚度可以变化, 但优选的是表面层的最终厚度超过压花深度或至少这些参数基本上在相同的范围内。从边缘的切割和机械加工中回收的 HDF 纤维可以用在表面层中。

[0180] 图 8b 示出了具有机械锁定系统的地板镶板 1、1', 该机械锁定系统包括锁条 46, 该锁条具有与锁定凹槽 44 协作并水平地锁定镶板 1、1' 的锁定元件 48。锁定系统还包括与榫槽 49 协作并竖直地锁定镶板 1、1' 的榫舌 40。可以在制造过程中或在两个边缘之间的安装过程中施用柔性密封材料 50, 以产生装饰效果和 / 或避免湿气渗入接头。在制造过程中可以将热塑性材料加入纤维中并可以加工成结合到一个或两个相邻边缘中的边缘密封。

[0181] 边缘的形成可以利用大的旋转式金刚石工具 (刀具) 以常规方法进行。上部边缘 (在某些实施例中可能非常耐磨) 可以利用使耐磨颗粒从木质纤维基质碎裂和分离的高质量的金刚石工具形成。作为替代, 也可以使用激光或用金刚石工具雕刻。优选的实施例是激光和雕刻的组合, 其中利用激光形成直的切口以及优选顶部边缘, 而优选位于表面层下

面的较软的芯部材料中的 U 形槽、腔以及圆形部分通过雕刻形成。激光束也可以用来以热对边缘、优选边缘的上部部分进行密封。

[0182] 激光切割特别适合形成具有粗糙结构的边缘或凹槽,该结构看起来类似粗糙的石头或砖的边缘。这种粗糙边缘可以利用具有光束的激光切割头形成,当例如镶板边缘的一部分关于激光切割头移位时,该光束具有沿边缘变化的对焦位置和 / 或对焦距离和 / 或光束几何形状光束。这种边缘不可能用传统切割工具形成。所有这些方法和实施例也可以用于传统的层压木质地板中。

[0183] 图 8c 示出了具有组合芯部的地板镶板,该组合芯部例如可以由表面层 5、芯部层 6a、包括木质纤维的基于木质纤维的芯部和例如包括软木颗粒的平衡层,该芯部层 6a 包括例如根据本发明的实施例的结合在一起的软木颗粒。所有层可以具有不同的密度。

[0184] 图 8d 示出了基本上水平延伸的凹槽 52 可以通过例如雕刻、传统机械加工或激光切割形成在表面层下面的芯部中。基本上竖直的切口 51 能以同样的方式形成在表面层中,上部表面能以有限的机械加工和工具磨损被去除。粗糙的斜边能以类似方式形成在边缘中。

[0185] 图 9a、b 示出了分散工作台 60,该工作台可以用于将干燥材料分布成层。纤维、耐磨颗粒、粉状粘合剂和粉状有色颜料可以例如混合和施用于与有刻纹的辊 53 接触的容器 55 中。该辊 53 在旋转过程中将混合的材料 56 带入与刷辊 54 接触,并且材料 56 被施用到传送装置 20 或另一层或地板材料上。

[0186] 材料流动的方向可以影响颗粒的位置,如图 9a 中可见,较大和较重的材料施用在较轻颗粒的下面,而图 9b 的情况相反。这种颗粒以不同方式分离到不同的层中是通过刷辊 54 获得的,该刷辊 54 造成较重颗粒分布得比较轻颗粒更远,而较轻颗粒更多地朝向传送装置 20 竖直掉落。

[0187] 在制造过程中硬的耐磨颗粒在钢板上产生高磨损。如果使用下面提及的几个方法之一,这个问题就可以避免。

[0188] 上部层可以包括三聚氰胺粉末和基本平坦的氧化铝颗粒。

[0189] 不包括氧化铝颗粒的非常薄的上部层(例如仅有纤维和粘合剂)可以施用在耐磨层上。这种薄层将在安装之后很快消失。然而装饰效果由于表面层的固体结构而得以保持。

[0190] 表面层的上部部分可以包括一薄层,该薄层例如基本上仅包括三聚氰胺。

[0191] 表面层的上部部分中的耐磨颗粒可以非常小并具有纳米级的粒径。

[0192] 薄的木质饰面可以与纤维层结合以制造具有类似于更厚且更坚固的木质表面层的外观的表面层。木质饰面还可以在用于形成芯部的同一制造步骤中形成并与基于木质纤维的芯部连接。这方法可以根据本发明的实施例的整体目标减少成本并且省略制造步骤。

[0193] 图 10a-c 示出了薄的表面层 5(优选为具有例如 0.3-1.0mm 的厚度的木质饰面层)可以通过深的结构形成,该深的结构提供类似实心木材的外观。图 10a 示出了地板块是如何制造的。薄的表面层 5 施用在次层 6b 上,该次层包括例如软木 6a 或与粘合剂(优选热固性粘合剂)混合的木质纤维。次层 6b 施用在例如基于木质纤维的芯部、优选 HDF 芯部上。也可以使用其它芯部材料,例如颗粒板、胶合板、塑料材料、天然纤维的非织造浸渍材料等。平衡层 7 也可以施用在芯部 6 上。图 10b 示出了芯部和各层如何利用有压花的压模 23 压

在一起。这个压制形成了次层 6b 和表面层 5, 这两个层在热和压力作用下被固化和相互连接。可以获得非常深的压花, 并且可以通过薄的木质饰面实现粗糙表面, 该粗糙表面类似于经手工刮擦的实木木材。次层可以用于提高表面层的特性, 例如声音吸收能力和耐冲击性。这种方法还可以用来直接在根据 IFP 原理的芯部上施用木质饰面或也可以用于传统的 HDF 生产线。在同一制造步骤中 HDF 形成和木质饰面层 压至芯部。这个方法提供了成本节约, 因为 HDF 的磨砂和饰面的胶合可以避免。

[0194] 所有上面描述的实施例可以单独地或者组合使用。

[0195] 根据本发明的实施例的具有非常耐磨的表面层的地板镶板可能用普通的锯非常难切割。优选从后侧面切割地板镶板, 可以在该后侧面制成直至表面层 5 的下部部分的凹槽 39, 如图 6f 所示。然后地板镶板可以弯曲和裂开或分开。

[0196] 也可以制造单个地板元件 2 或地板镶板 1, 并且锁定系统的部件可以例如在压制操作中形成。也可以制造作为没有任何锁定系统的单个产品的砖和石状产品, 它们可以形成为在后侧面具有预胶合层, 使得它们能够通过将其与底层地板连接而更容易以传统方式安装。机械锁定系统还可以用于辅助传统方法中的向下胶合安装。后侧面可以制造出粗糙结构或有助于胶合的特别适应的结构。

[0197] 为了简化制造和减少工具磨损, 不具有耐磨颗粒的更软的特定纤维或材料可以局部地施用在表面中, 在此可以将实现地板块分离成地板镶板并且可以形成锁定系统的部件。位于后侧面上的预先形成的凹槽也可以有助于分离。

[0198] 图 11a 示出了具有两个单独的表面层 5、5' 的镶板, 这两个表面层优选具有不同的设计或结构。装饰槽 8 可以形成到一深度使得下表面层 5' 可见, 如图 11b 所示。这样可以获得非常精确和有吸引力的设计效果。

[0199] 如图 11c 所示, 可以使用图案式样或模板 27 进行分散来产生装饰效果。优选与粘合剂 19 和 / 或有色颜料 15 和 / 或耐磨颗粒 12 混合的具有不同颜色和结构的纤维 14 可以施用在轮廓分明的表面部分上。

[0200] 具有不同颜色或结构的纤维还可以用来例如通过单独的挤出器以各种方式在表面上形成装饰部分, 所述挤出器在由薄壁分开的轮廓分明的表面部分中施用纤维, 所述薄壁在压制之前被去除或由优选在压制过程中当镶板表面朝向下方进行制造时能包含 (夹杂) 到表面中的材料构成。

[0201] 图 12a-e 示出了在几个步骤中如何在非连续压制操作中形成根据优选的 SOC 原理的镶板以及关于这种制造的问题。有例如 HDF 制成的经预加工的芯部 6 被放置在经预加工的平衡层 7 上, 如图 12a、b 所示。包括优选为干燥形式的木质纤维、粘合剂和有色颜料的表面层 5 通过分散或粉尘散布设备设置于芯部上, 如图 12c 所示。在非连续压制过程中压制带有表面层和平衡层的芯部, 如图 12d 所示, 并形成图 12e 所示的地板块。图 12c 和 12d 示出了在最终的压制之前软的表面层 5 包括很多空气 45, 在上部 37 和下部 37' 压台关闭时必须排出这些空气。这可能产生气流 45, 该气流使软的表面材料以不可控的方式移动。这个问题能以用不同方式解决, 例如通过在最终压制之前预压表面层或通过施加能抽出多余空气的真空。真空可以施加在芯部后侧面上并且与例如模具或位于表面上的脱离纸 (releasepaper) 组合使用。HDF 芯部具有足够多的气孔以允许施加在后侧面上的真空能影响位于前侧面上的表面。喷在纤维上的液体树脂或水也可以用于稳定表面层。

[0202] 图 13a-k 示出了双面地板镶板的实施例,该双面地板镶板在两侧具有表面层 5、5' 并具有允许这种镶板通过竖直卡合(图 13a、13d)、偏角调节(图 13g、h)和水平卡合(图 13i)进行安装的锁定系统。在所示实施例中锁定系统具有单独的柔性榫舌 9 或锁定元件 9a,其有助于在低的卡合阻力下实现容易的卡合。也可以使用类似的整体式锁定系统。已知的锁定系统已经调整成使得相邻镶板的前侧面和后侧面具有可以优选通过紧密配合相互锁定的边缘表面部分 38、38'。在地板镶板的两侧均可以使用的情况下这是一个优点,因为限制了关于第二表面层的额外成本,如同根据本发明的地板镶板的情况一样。

[0203] 图 14a-14e 示出了一种方法,其可以用来甚至在基本的初始地板块具有相当简单的表面设计的情况下制造具有非常高级的表面设计的地板镶板。此“组合式镶板”方法特别适合根据本发明的实施例的复合地板,但其也可以用于优选具有基于印刷、染色的表面设计或其它用于例如层压地板、油毡和弹性地板中的人工设计的其它地板镶板中。

[0204] 该方法包括这样的制造步骤,在这些制造步骤中,具有不同设计或结构的第一 3 和第二 3' 初始地板块(图 14a)被切割成第一类型的地板元件 2、2'(图 14b)。第一类型的地板元件与包括第一和第二初始地板块中的至少一个地板元件的组合式地板块 3a 连接(图 14c)。组合式地板块 3a 被切成包括第一和第二初始地板块的表面部分的第二类型的组合式地板元件 2a(图 14d),并形成组合式地板镶板 1(图 14e),该镶板 1 优选地在边缘上具有机械锁定系统。第一类型的地板元件 2、2' 的优选地通过机械锁定系统相互连接以形成组合式地板块 3a。也可以使用传统的榫舌和凹槽。该方法提供了这样的优点,可以由有限范围的相当简单的初始地板块 3、3' 产生广泛的非常高级的组合式地板镶板 1。对各种类型的压板的需求将会减少。可以利用有限范围的装饰纸制造广泛的例如层压地板。

[0205] 图 15a-15d 示出了组合式镶板方法可以用来以成本有效的方法产生非常高级的装饰效果。第一类型的组合式地板块 3a 可以如前所述地制造并且可以与第二类型的组合式地板块 3a' 连接,该第二类型 3a' 用相同方法制造但具有不同的地板元件的组合或设计。第一和第二类型的组合式地板块 3a、3a' 可以与新的组合式地板块 3b 连接,如图 15b 所示,并切割成新的组合式地板元件 2b,如图 15c 所示。这种新的组合式地板元件 2b 可以具有来自两个或三个或四个或更多的初始地板块的表面部分。甚至在使用几个初始地板块形成可结合成组合式地板块的具有不同尺寸的组合式地板元件的情况下,组合效果也几乎是无限的。具有装饰槽的地板元件可以增加装饰效果。转变初始压花方向可以进一步增加装饰性的组合。在使用具有不同尺寸以及优选具有装饰槽的组合式地板元件的情况下,甚至例如黑的和白的初始地板块的组合也有可能产生高级装饰效果。

[0206] 如图 14c 所示,可以形成组合式地板元件的长边缘并使其与锁定系统 4a、4b 连接,该锁定系统可以用作组合式地板镶板 1 的短边缘上的锁定系统,如图 14f 所示。这将降低制造成本,因为不需要为了形成锁定系统而对短边缘实施最终的机械加工,并且所有组合式地板元件可以具有相同尺寸。也可以制成特定的锁定系统,该锁定系统可以用来在最终的机械加工工序中在短边缘上形成更高级的锁定系统,例如具有允许竖直锁定的柔性榫舌的锁定系统。最终的机械加工可以非常简单并且限于简单的水平或竖直凹槽。

[0207] 图 16a-e 示出了一种特别是在根据本发明实施例的复合地板中产生具有对准压花表面(EIR)的表面层的方法。优选提供压花压模 23 作为片(板)、结构化的纸、辊和类似物,该压花压模具有包括压花突出部 29 的表面,如图 16a 所示。装饰材料(例如涂层或有

色纤维或类似物)通过施用装置(例如橡胶辊 28 或类似物)施用于突出部 29 上。提供包括未固化的纤维和粘合剂的表面层 5,如图 16c 所示,并且压模 23 压靠在表面层 5 上,如图 16d 所示。装饰材料 29 将定位于最下面的表面部分并将获得完美的对准压花,如图 16e 所示。

[0208] 此方法非常适合所有类型的表面,其中在压制操作中装饰部分可以在最终的表面成形以及固化过程中包括(夹杂)到表面中。可以使用在压制过程中渗透到基本纤维结构中的涂料。

[0209] 下文的描述和图 17a-17f 意在示出在本发明范围内已经研究的一些工艺变型的说明性实施例。

[0210] 第一实施例涉及具有 8-10mm 的总厚度、约 1mm 的表面层和约 1mm 的平衡层的一体成形镶板(IFP)。

[0211] 例 1

[0212] 在此实例中,最终产品具有通过压花纸实现的装饰表面纹理。

[0213] 使用了下列原材料:

[0214] ●粉状的三聚氰胺树脂

[0215] ●70-110 微米的粉状的氧化铝

[0216] ●有色颜料

[0217] ●HDF/MDF 板的通过机械分离、包括天然树脂的木质纤维,

[0218] 工艺操作:

[0219] -干燥和湿度控制。

[0220] 木质纤维被干燥至适合于加工的湿度,例如 5-8%。

[0221] -筛分

[0222] 筛分操作用于分离纤维并将纤维分类成适合下一步工序的纤维以及需要为了进一步减小尺寸而通过机械磨碎的纤维。

[0223] -磨碎

[0224] 具有大纤维的纤维部分被磨碎至可用的尺寸并再循环至筛分操作。

[0225] -混合

[0226] 使用确保均质混合的机械干燥混合技术,使原材料混合成为适合不同层例如表面层、芯部和平衡层的组成物。不同的组成物储存在单独的容器内。

[0227] -表面层组成物

[0228] IFP 产品的表面层是基于由三聚氰胺树脂(例如德国 BASF 的 Kauramine 773)、氧化铝(例如奥地利 Treibacher 的 ZWSK 180)、例如黑色颜料的有色颜料(例如瑞典 Alfort&Cronholm 的 Bone Black)和筛分成小于 150  $\mu\text{m}$  的纤维尺寸的木质纤维(例如来自层压地板仿形加工的生产废料)组成的混合物。

[0229] 在此说明性实施例中使用下列配比:

[0230] 表面层组成物

[0231]

材料	量 (g/m <sup>2</sup> )
木质纤维	670
三聚氰胺树脂	670
颜料	80
氧化铝	670

[0232] 芯部层

[0233] 镶板的芯部层基于由三聚氰胺树脂（例如德国 BASF 的 Kauramine773）和磨碎至 150 至 600 μm 的范围内的纤维尺寸的木质纤维（例如来自层压地板仿形加工的生产废料）组成的混合物。

[0234] 该组成物以下列配比使用：

[0235] 芯部层组成物

[0236]

材料	量 (g/m <sup>2</sup> )
木质纤维	6700
三聚氰胺树脂-773	670

[0237] 平衡层

[0238] 镶板的平衡层基于由三聚氰胺树脂（例如德国 BASF 的 Kauramine773）、黄色颜料（例如瑞典 Alfort&Cronholm 的 Yellow Ochre）和筛分成小于 150um 的纤维尺寸的木质纤维（例如来自层压地板仿形加工的生产废料）组成的混合物。

[0239] 该组成物以下列配比使用：

[0240] 平衡层组成物

[0241]

材料	量 (g/m <sup>2</sup> )
木质纤维	670
三聚氰胺树脂-773	670
颜料	80

[0242] - 分散顶层

[0243] 镶板以装饰表面层向下地制造。因此，分散的初始步骤是在薄的铝板上定位例如压花纸 23（例如美国的 Sappi）的表面纹理材料，如图 17a 所示。

[0244] 随后用如图 9a 所示的分散设备将顶层材料 5 分散在压花纸 23 上，如图 17b 所示。

[0245] 芯部层材料 6 分散在顶层 5 上，如图 17c 所示。

[0246] - 分散背衬层

[0247] 如图 17d 所示，平衡层 7 分散在芯部层 6 上并以脱离纸覆盖。

[0248] - 装载

[0249] 将承载有分散的层的铝板装载到压制机上。

[0250] - 压制

[0251] 用压制机中的上压台 37 和下压台 37' 压制分散的层，如图 17e 所示，其中压力为 40kg/cm<sup>2</sup>。从两面同时加热压制机至 160℃ 并保持两分钟。在 打开压制机之前层压材料被冷却至 40℃。

[0252] - 卸载

[0253] 当压制机打开时层压镶板被升起压制机，压花纸和脱离膜都被去除。所得到的产品（在此实施例中是地板块 3）如图 17f 所示。地板块示出为装饰表面层向上。

[0254] - 锯切、仿形加工和包装

[0255] 地板块被切成地板元件并且机械加工成边缘具有机械锁定系统的地板镶板。在包装和运输之前最终产品可以优选地调节适应于合适的气候。

[0256] 例 2

[0257] 下文描述的工艺涉及位于芯部镶板 (SOC) 上的表面,在该工艺中在单独的经预加工的芯部上制造表面层。在这个优选实施例中镶板具有约 0.4mm 的装饰表面层且总厚度是大约 8mm。

[0258] 使用了下列原材料:

[0259] ●粉状的三聚氰胺树脂

[0260] ●氧化铝

[0261] ●颜料

[0262] ●木质纤维

[0263] ●作为芯部的高密度纤维板 (HDF)

[0264] ●作为平衡层的背衬纸

[0265] 工艺操作:

[0266] 干燥和湿度控制、筛分、磨碎以及混合操作基本上与前述的 IFP 镶板的操作相同。

[0267] - 表面层

[0268] 该产品的表面层是基于由三聚氰胺树脂 (例如德国 BASF 的 Kauramine 773)、氧化铝 (例如奥地利 Treibacher 的 ZWSK 180)、黑色颜料 (例如瑞典 Alfort&Cronholm 的 Bone Black) 和筛分成小于 150um 的纤维尺寸的木质纤维 (例如来自层压地板仿形加工的生产废料) 组成的混合物。

[0269] 关于表面层的组成物如下:

[0270] 表面层混合物

[0271]

材料	量 (g/m <sup>2</sup> )
木质纤维	130
三聚氰胺树脂-773	130
颜料	130
氧化铝	130

[0272] - 在芯部上分散

[0273] 该产品被制造成具有向上的装饰表面层。因此,分散的初始步骤是将芯部材料 (瑞典 Wiwood 的 7.8mm Varioboard (高密度纤维板 (HDF)) 定位在分散装置下方,如图 9a 所示。

[0274] 表面层材料随后分散到 HDF 上。

[0275] - 装载

[0276] 承载分散的表面层的 HDF 定位于背衬纸 (例如德国 DKB 的浸渍有 200g/m<sup>2</sup> 的三聚氰胺树脂的纸) 的上方,该背衬纸由脱离箔片承载。分散的层也由脱离箔片覆盖。材料被装载到压制机内。

[0277] - 压制

[0278] 压制机被关闭达到 40kg/cm<sup>2</sup> 的压力。从两侧同时预热压制机到约 180°C 并保持



二十 (20) 秒。

[0279] - 卸载

[0280] 当压制机在热的状态下打开时,层压产品升起压制机,脱离膜被去除。使产品冷却至环境温度。

[0281] 锯切、仿形加工、包装等都以与 IFP 镶板相同的方式进行。

[0282] 所述 SOC 制造方法使得有可能在地板镶板中产生耐磨性比传统层压地板高出约四倍的表面层。耐冲击性也更好。压制时间基本上是一样的,这意味着对于两个产品的压制能力(容量)和成本基本上相同。然而 SOC 镶板中的表面层的原材料成本更低,甚至在表面层包括比传统层压地板镶板更多的氧化铝和有色颜料的实施例中也如此。主要的成本优势是因为不必制造、印刷和浸渍表面纸。

[0283] 如前所述表面层中的纤维优选为从边缘的切割和机械加工回收的纤维。前述实例中 SOC 镶板的表面中的纤维含量是总纤维含量的约 5%,这基本上是与将从边缘机械加工获得的纤维量相同的量。这意味着纤维成本可以几乎是零。传统层压地板产品需要相当多的额外纤维,根据本发明这些纤维可以用在地板镶板的表面、芯部和平衡层中。

[0284] 可以使用成本一般比 HDF 低的颗粒板芯部来进一步减少制造成本。

[0285] 本发明不限于所述的实施例和附图。

[0286] 粘合剂可以例如包括无甲醛粘合剂,该粘合剂被认为比层压地板中使用的传统粘合剂更加环境友好。优选的无甲醛合成粘合剂是液体或干的热固性粘合剂,例如具有合适的交联剂的羧基或羟基官能团聚酯。这种的实例是羧基官能团聚酯 Uralac P880 (DSM, NE) 和固化剂 Primid XL-552 的组合。可以使用的另一合成热固性粘合剂是官能化的聚丙烯酸酯。合适的官能化是例如羧基官能化,其可以与环氧和 / 或羟基官能团配对。羟基和羧基官能化的组合实例在例如 BASF (德国) 制造的 Acrodur 950L 中可以找到。粘合剂比例、压制时间和压力基本上与三聚氰胺甲醛树脂的相同。其它可以使用的无甲醛热固性粘合剂是基于尿烷化学,例如采用基于聚酯、聚碳酸酯、聚己酸内酯的多元醇化合物的组合的尿烷化学,或采用异氰酸官能化合物、包括基本的异氰酸酯 / 盐例如二苯甲烷二异氰酸酯 (MDI) 的聚酰化化学。也可使用天然 MDI (pMDI) 而不另外添加包括异氰酸酯反应基的化合物。

[0287] 还可能通过使用天然树脂作为粘合剂而获得环境友好的“绿色”产品,例如木质素、软木脂、改性淀粉或改性蛋白质或其它类似的天然树脂。

[0288] 化学发泡剂例如碳酸氢钠,与粘合剂一起,可以用于例如为了在压制以制成装饰效果后降低密度和 / 或增加厚度。其它类似的发热的或吸热的化学起泡剂是偶氮异丁腈 (AIBN) 和偶氮二甲酰胺 (ADC)。气体或液体也可以用于辅助发泡,例如可以通过添加填充有液体的塑料微球体(例如

[0289] **Expancel®**) 辅助发泡。

[0290] 也可以通过引入低密度填充剂如二氧化硅气凝胶(例如 Cabosil) 实现较低的密度。

[0291] 优选为干法工艺的压制操作可以替代地用液体工序取代,在该液体工序中包括木质纤维、粘合剂(优选合成热固性粘合剂)和耐磨颗粒(优选氧化铝)的粉末浆或糊可以用于在低压或高压下进行连续或非连续的填模,使得可以形成具有例如斜边缘以及优选还具有锁定系统的地板镶板。这种制造方法比前述的实施例更加复杂且成本更高,但可以用

在特殊应用上,例如耐磨基底模制。

[0292] 使用“压印”方法的印刷可以用“振动”方法代替。如果镶板例如以其前侧面向下抵靠着模具进行制造,则可以在第一表面层分散在模具上之后加入振动步骤。振动可以用于将经分散的材料——包括例如具有特定颜色粒或耐刮擦性的颗粒——分散至模具的最深部位。这意味着模具上那些最深的部分将位于最终镶板的最高表面点上。这样可以实现设计和压花之间的“完美”协调,通常被称为对准压花(EIR)。附加的装饰层可以施用在模具上使得它们包括位于模具上的上部部分和位于镶板表面上的下部部分。

[0293] 数字或直接印刷可以例如用于例如在表面的固化之前或之中将印刷间接施用在镶板表面上。可以在传送装置(例如铝箔)或压板或结构化的纸上提供“转移”印刷。印刷可以在压制过程之前或之中从传送装置转移至镶板表面。印刷装置可以例如设置在连续式压制机中的上侧,并且印刷可以与钢带的压花对准。这种转印也可以这样完成,先利用例如辊将颜料施用在结构化的箔上,利用刮刀从结构化的箔的外面部分去除颜料,然后利用例如橡胶辊在这些外面部分上添加新的颜料。

[0294] 如果初始产品(例如石材)通过上面的方法同时复制颜色和压花,可以获得“完美”的再现。可以改进密度和耐磨性使得复制的镶板感觉起来以及用起来像真正的石材一样。

[0295] 有色颜料和其它装饰性的或非装饰性的材料可以包含到表面中并且在不同的热和/或压力下提供不同的设计效果。这意味着装饰效果也可以通过改变压板表面上的热度而在相同的基底材料上产生不同的装饰颜色而获得。压模的结构可以用于产生不同的压力,这也可以在表面的低部位和高部位中提供不同的设计。可以通过在某些表面部分上施用比其它相邻部分更多的材料而局部地获得增大的压力。也可以用类似方式在最终地板镶板中的特定部分(优选构成边缘的部分)中实现增大的密度。这可以用于形成坚固的锁定系统以及提高耐湿性。这意味着密度曲线可以沿着表面或芯部中的水平平面变化。可以在凸起表面部分上施用增加量的耐磨颗粒和/或粘合剂以增加耐磨性、耐冲击性或产生装饰效果。本发明此实施例的特征在于镶板包括具有突出部分和较低部分的表面,其中突出的表面部分包括不同于较低部分的材料组成物。

[0296] 可以使用在压制操作过程中熔融到顶层中的印刷箔。这种箔可以与附加的耐磨颗粒或设计颗粒、用于防水浸渍的化学品或产生光亮表面的特定化学品。

[0297] 装饰颗粒(例如有色碎片或纤维)可以用于制造具有3D“印刷”效果的石材复制品。也可以在表面层中使用具有有色颜料的热塑性颗粒,其在压制操作过程中完全或部分熔化,并且可以使用在受热条件下具有不同粘度的颗粒以控制由装饰颗粒产生的装饰效果。

[0298] 当例如HDF的芯部放置于包括背衬层或表面层的分散的纤维层上时,可能发生特殊的问题。当芯部朝向纤维层下降时,该芯部的气流会将纤维吹走,在想要尽可能缩短压制周期时尤其如此。在压台抵靠着上部未固化纤维层关闭时也会发生相同的问题。这种问题可以通过在纤维上施用液体(例如液体粘合剂或类似物)解决。另一方案是使用特殊的真空设备将地板材料放在分散的纤维结构上以抽出多余空气。当必须机械加工薄板材料时可以使用具有与常用的真空台相同特性的真空夹具。也可以使用有穿孔的背衬材料以在送入压制机时稳定平衡层、芯部和表面层。可以使用真空完全地或部分地取代最终压制之前

的预压。

[0299] 为提高耐磨性,结构化的纸/箔可以涂敷有与 $Al_2O_3$ 混合的液体三聚氰胺并进行干燥。印刷可以施用在此干燥的表面上并在镶板于压制机中固化时转移到上部的优选耐磨的纤维表面。可以获得几个优点:

[0300] a) 可以为了产生装饰槽部分而使上部装饰部分中的凹槽延伸至具有不同设计的下部部分;

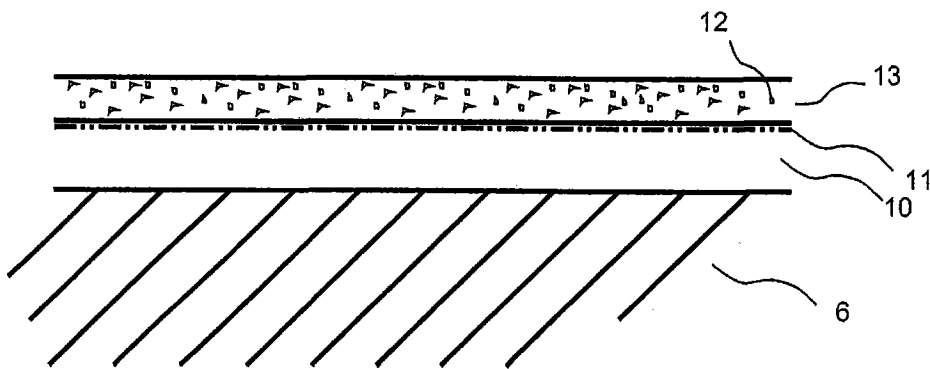
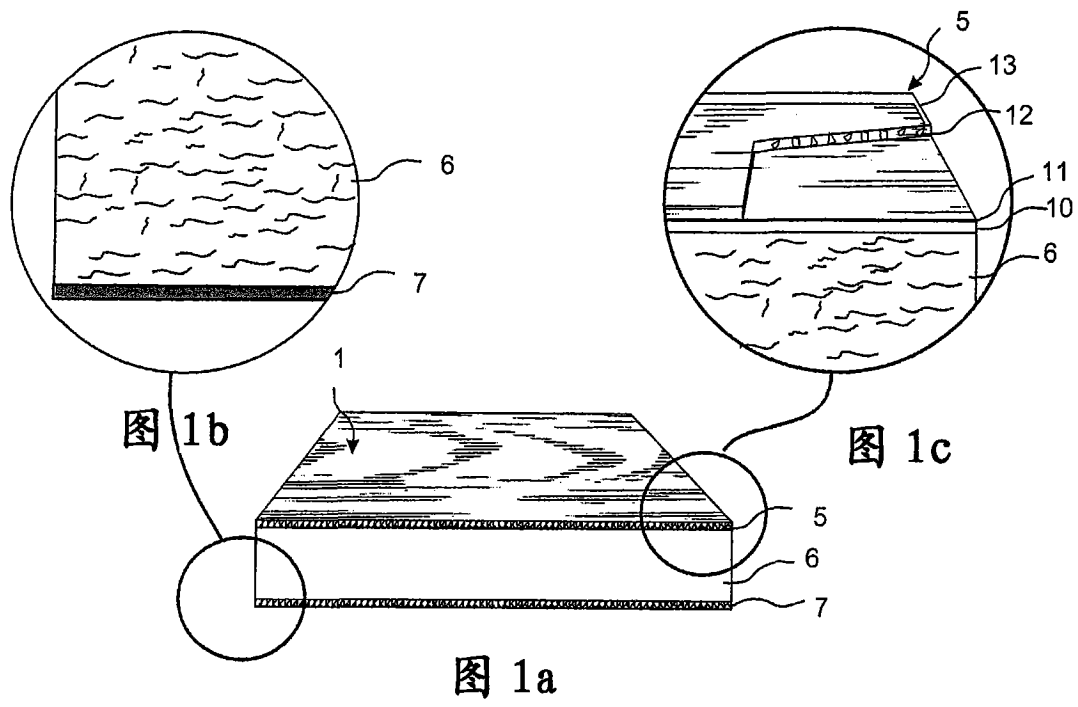
[0301] b) 能够形成这样的设计,该设计在产品的使用寿命期间当表面的一些部分被磨掉(类似于天然石材的磨损)可以发生变化。

[0302] 这种方法还可以用于增加传统层压地板的耐刮擦性。

[0303] 随机的颜料分布可以通过喷枪喷射技术实现并可以通过程序控制或通过“随机发生器”产生。

[0304] 双面镶板也可以制造成具有柔性榫舌或安装时施用在边缘上的单独材料,使得所有镶板都能以两个侧面中的任一者作为表面侧面抵接着任何其它镶板进行锁定。

[0305] 不排除使用具有耐磨颗粒的覆盖层,这可以增加耐磨性。



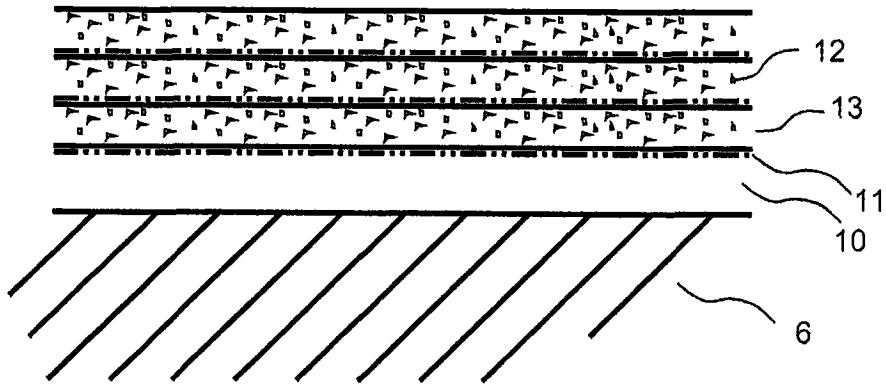


图 2a

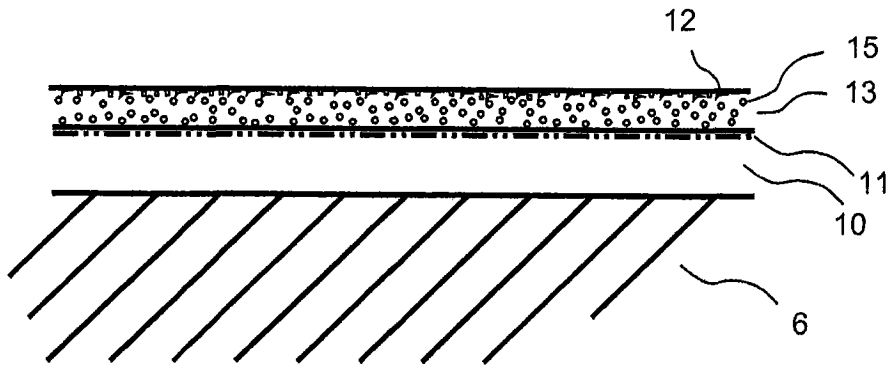


图 2b

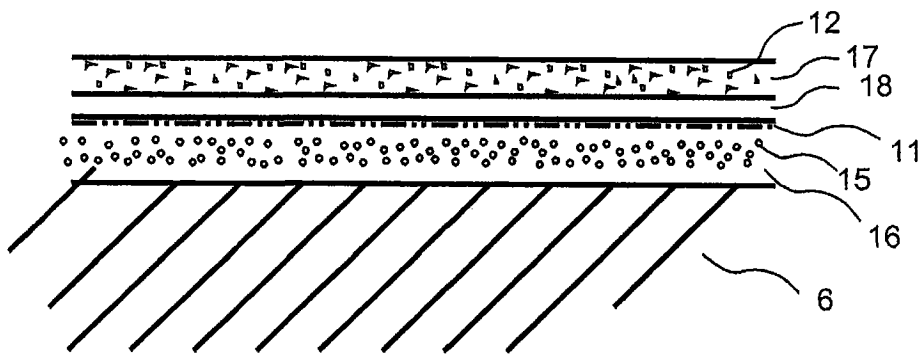


图 2c

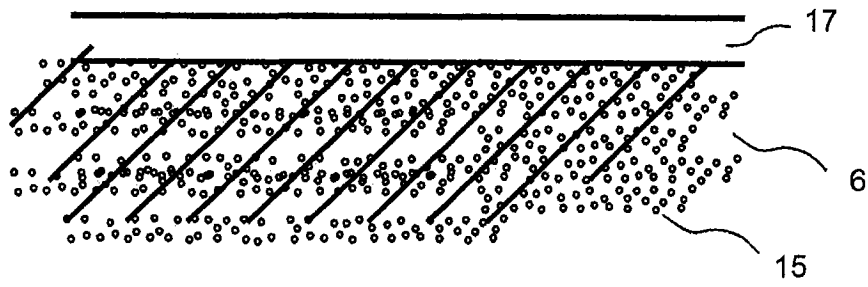


图 2d 现有技术

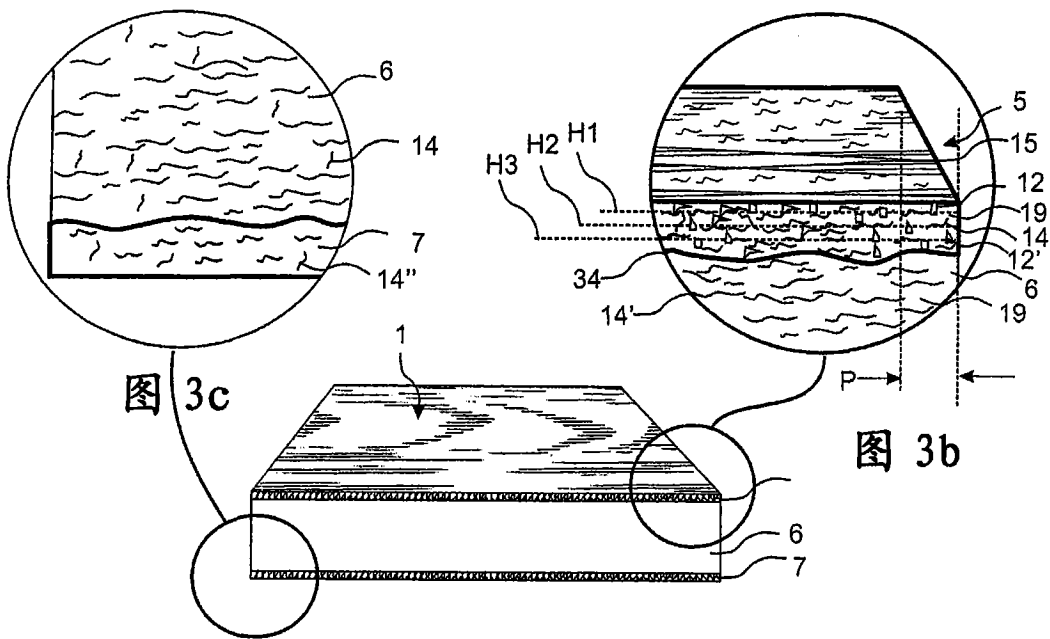


图 3a

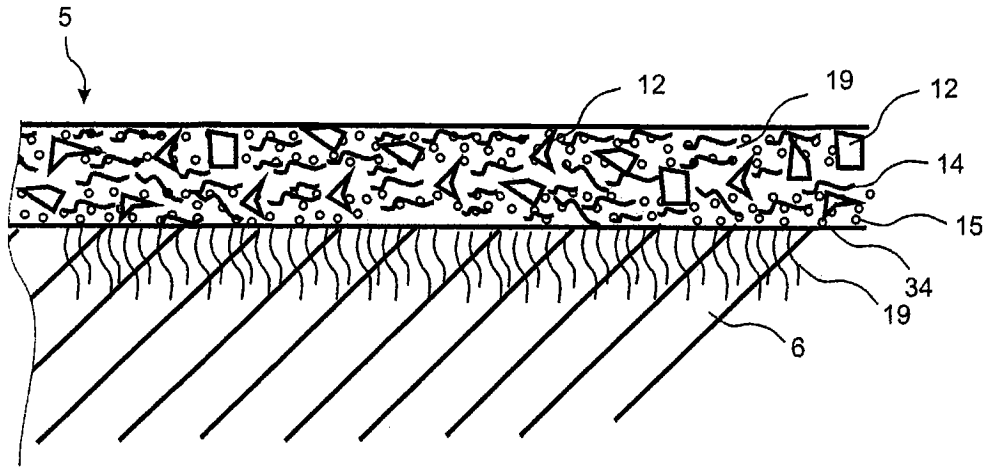


图 3d

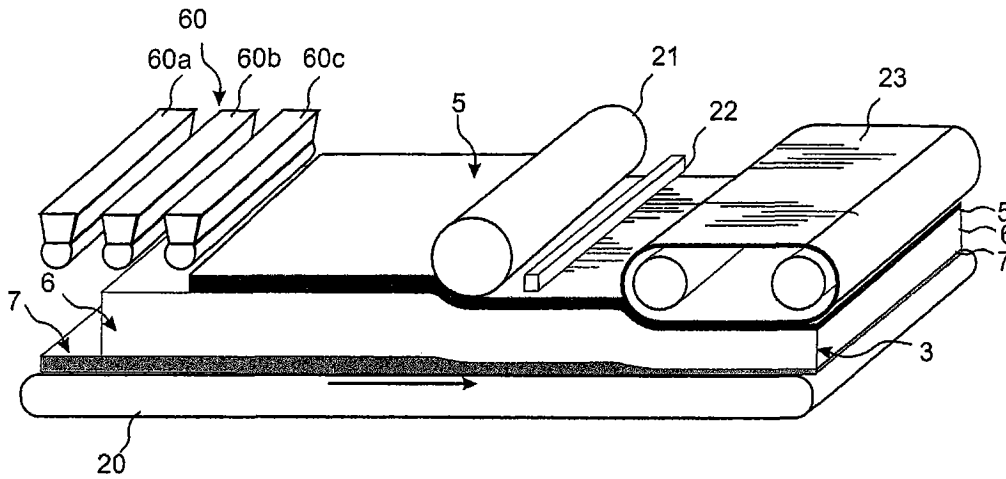


图 4a

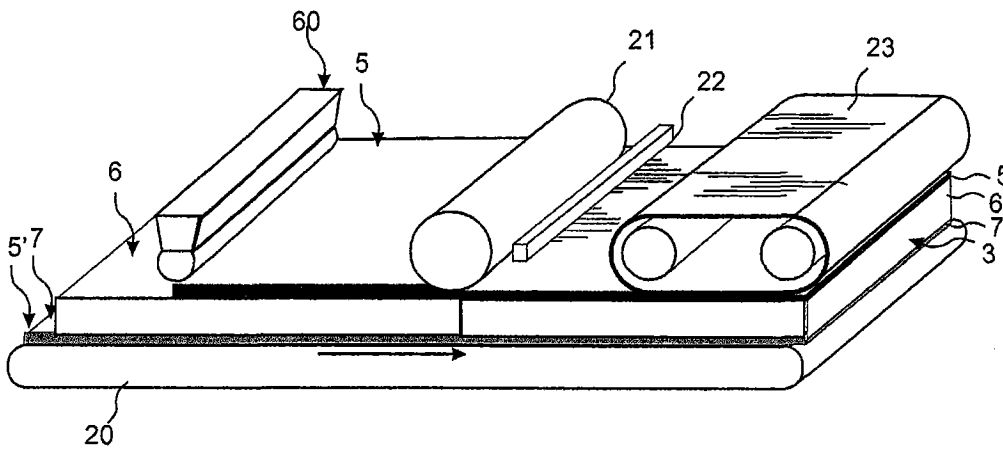


图 4b

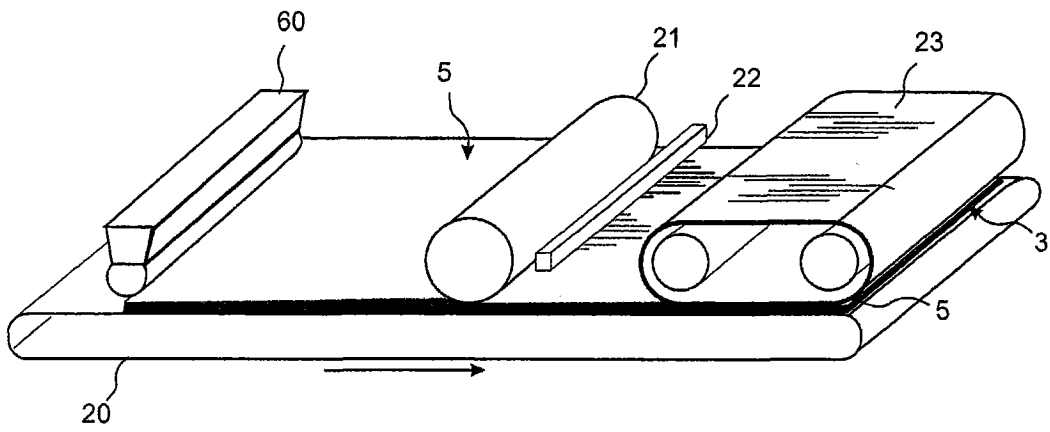


图 5a

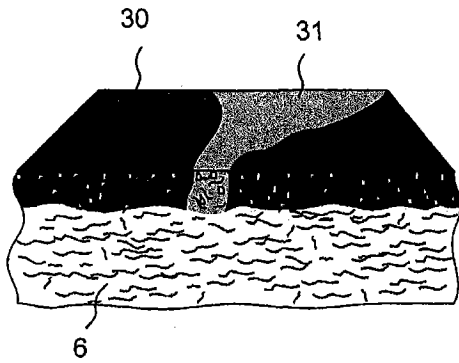


图 5b

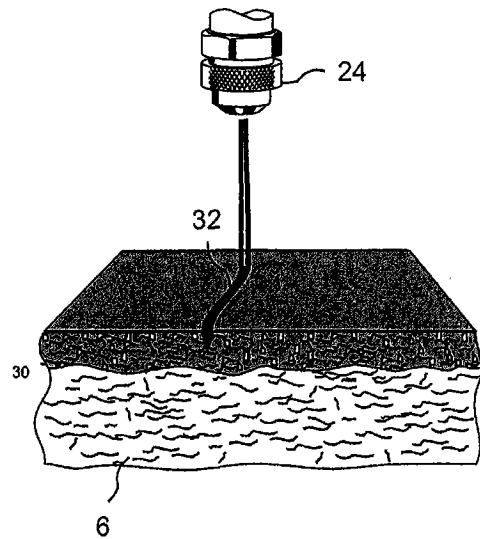


图 5c



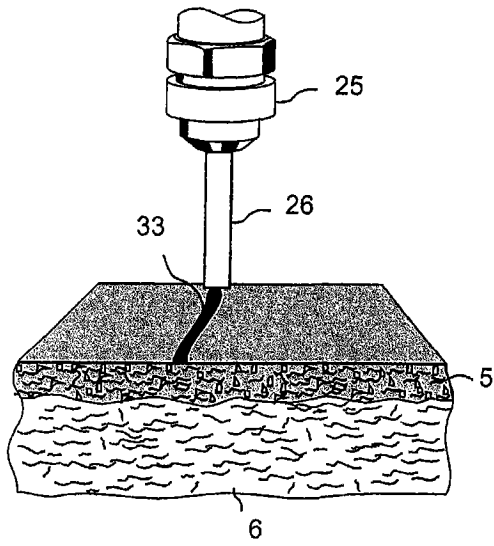


图 6a

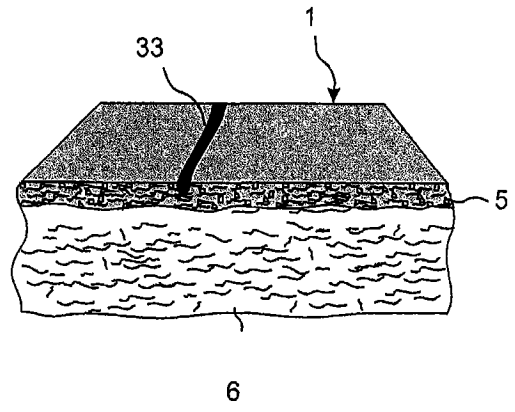


图 6b

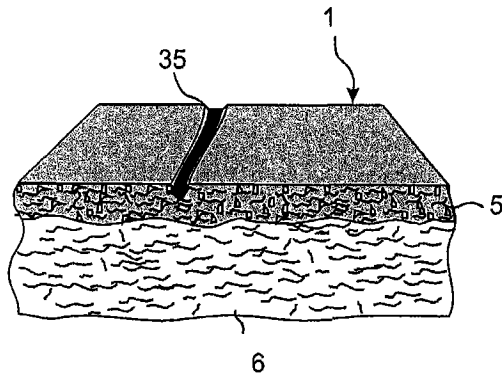


图 6c

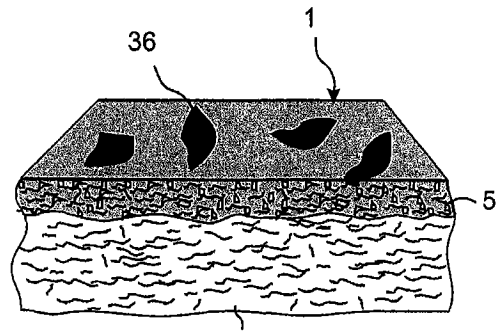


图 6d

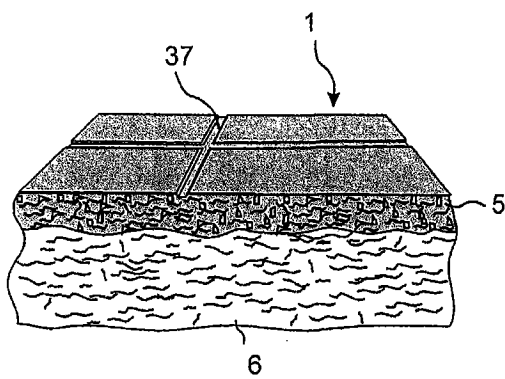


图 6e

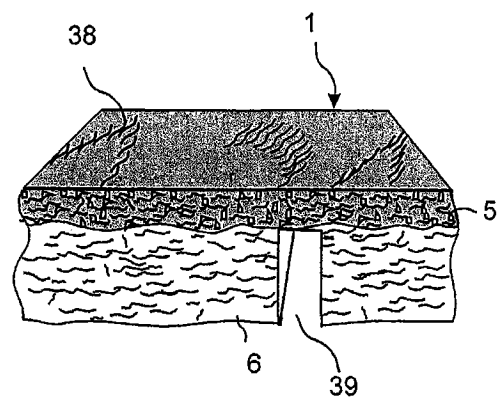


图 6f

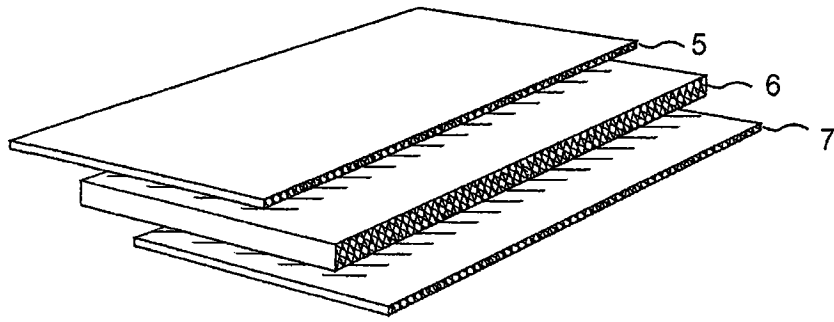


图 7a

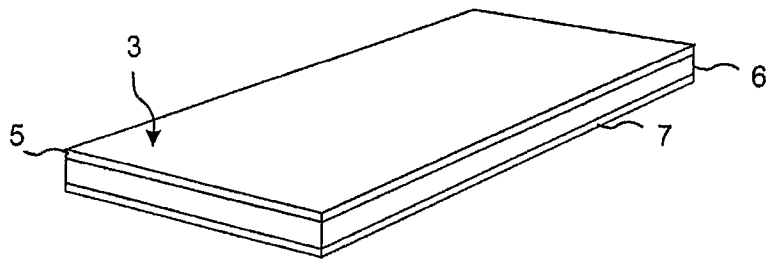


图 7b

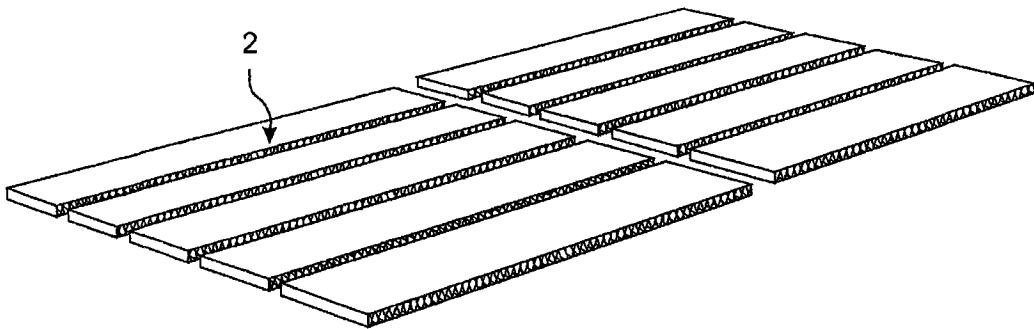


图 7c

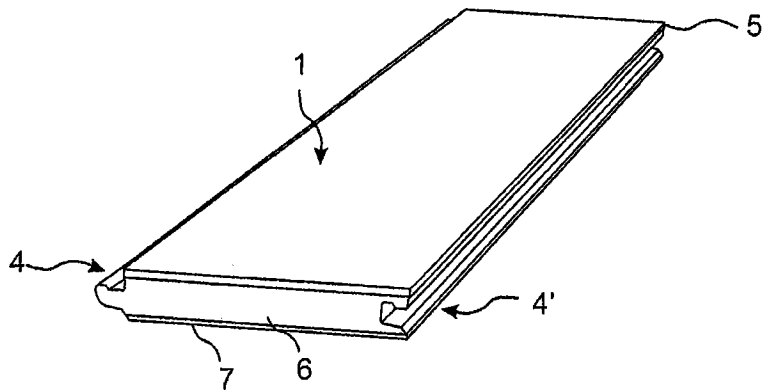


图 7d

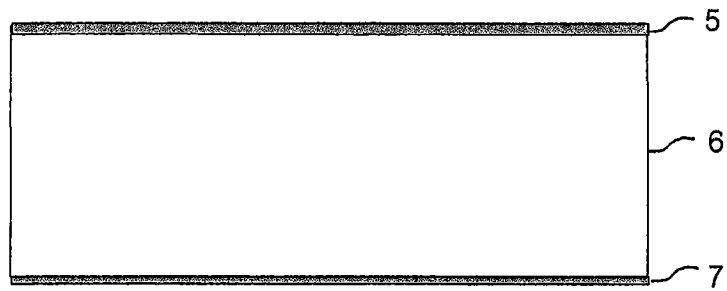


图 8a

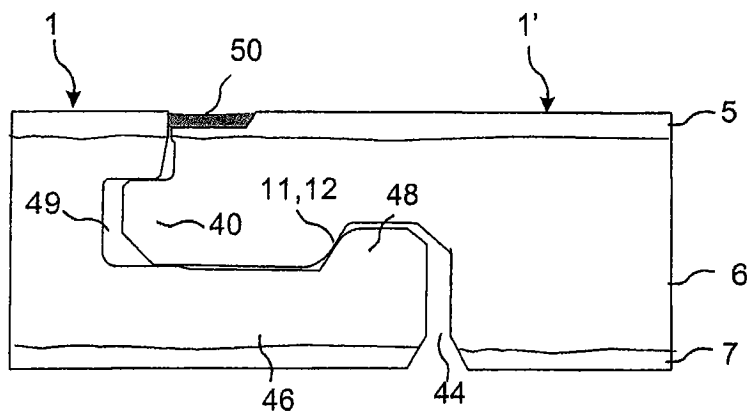


图 8b

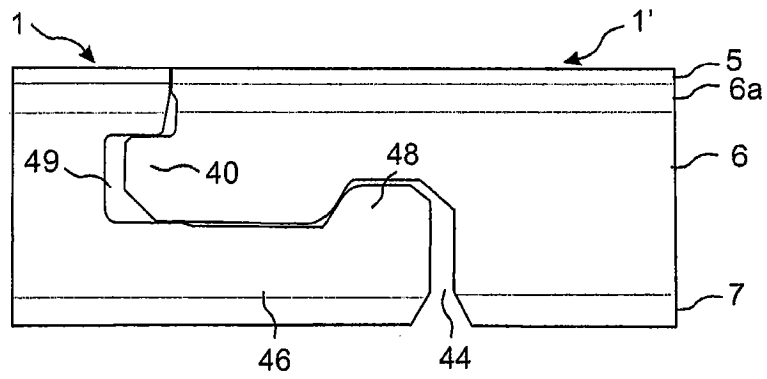


图 8c

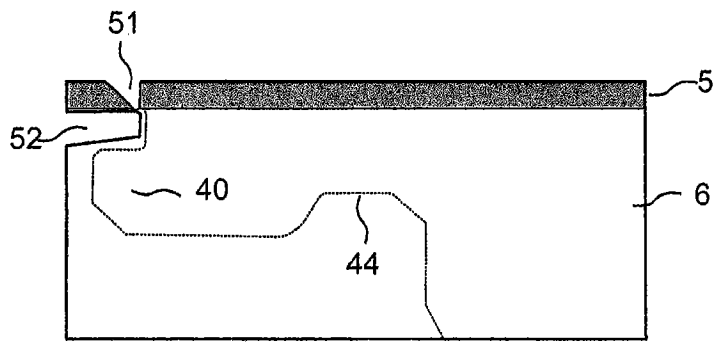


图 8d

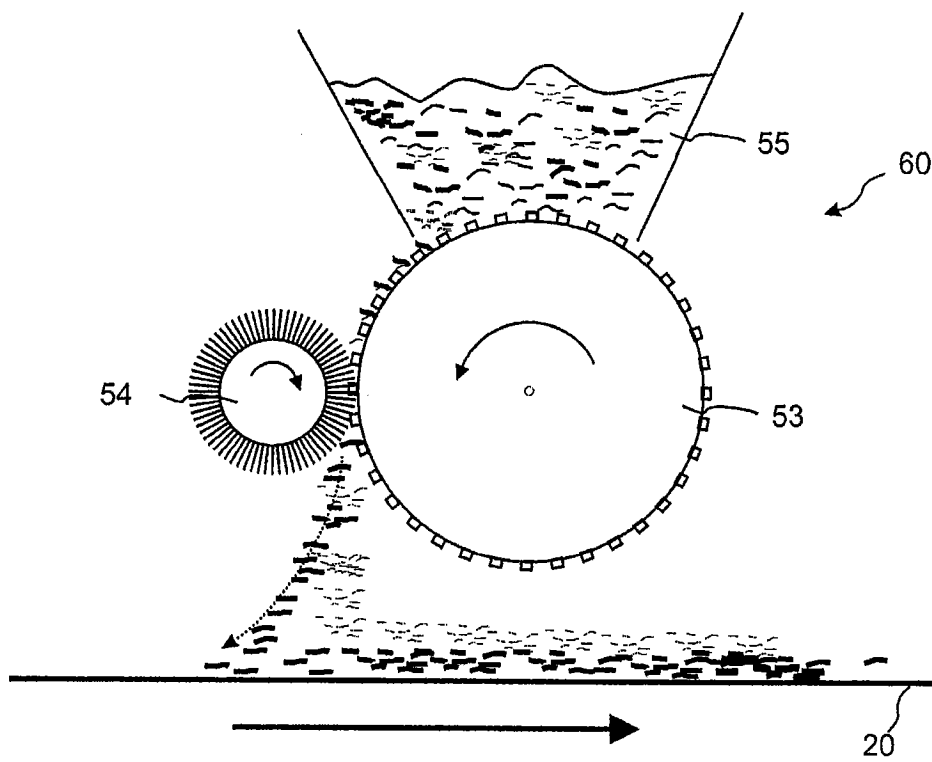


图 9a

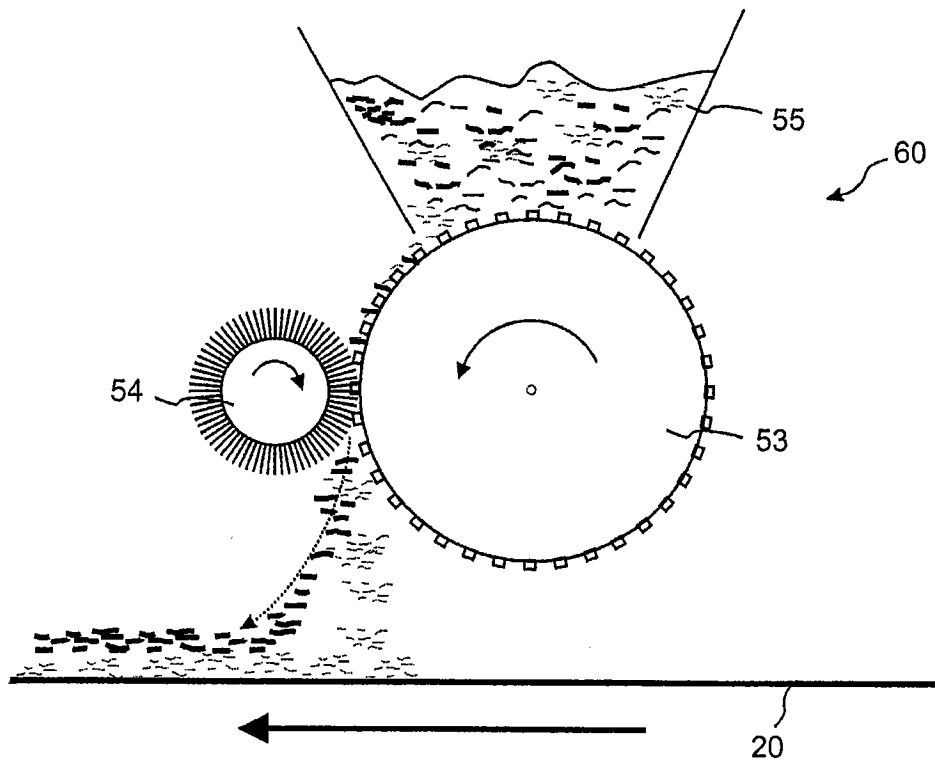


图 9b

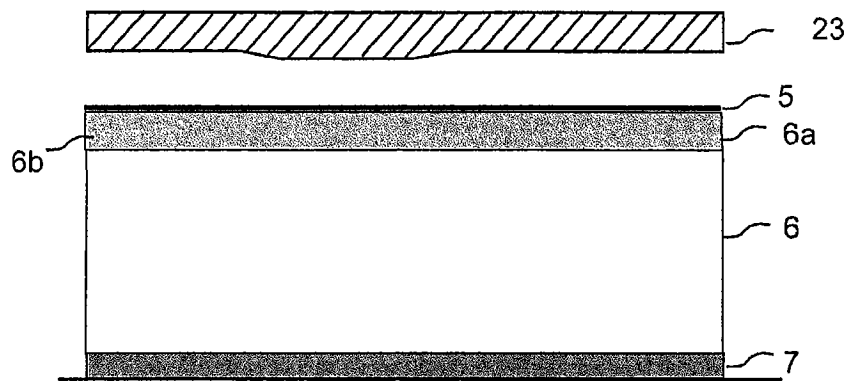


图 10a

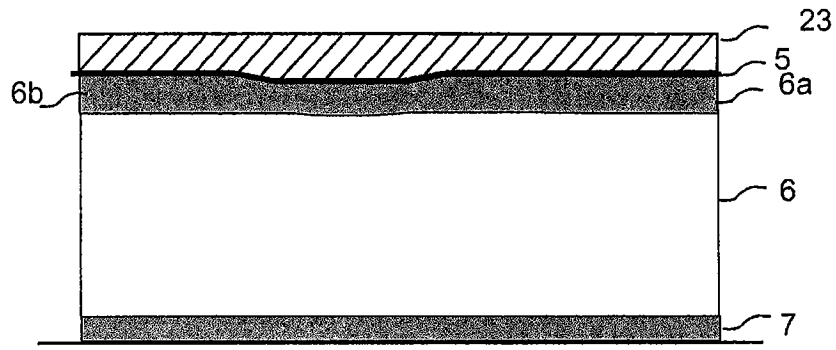


图 10b

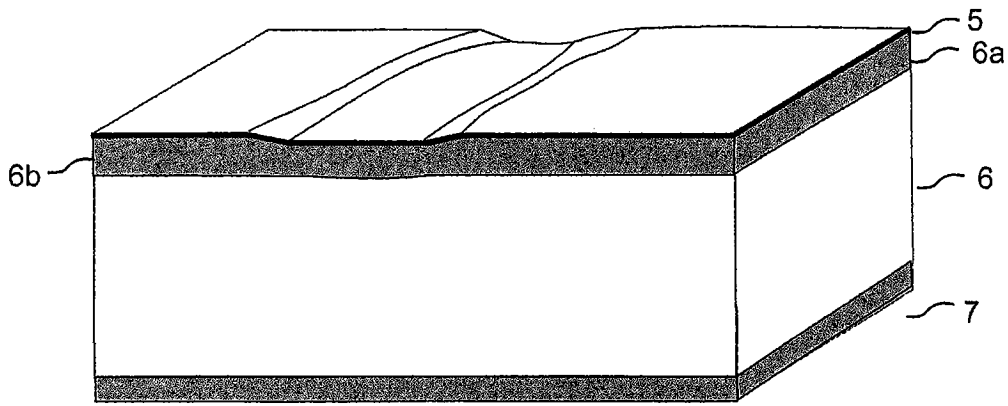


图 10c

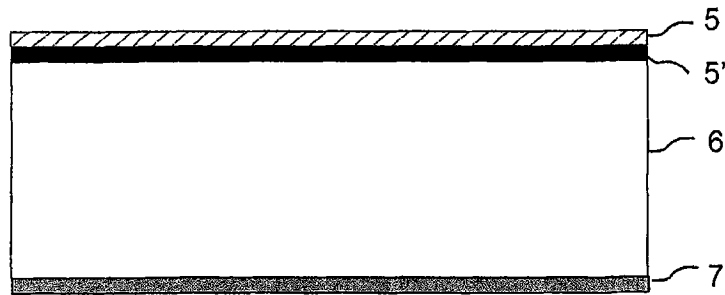


图 11a

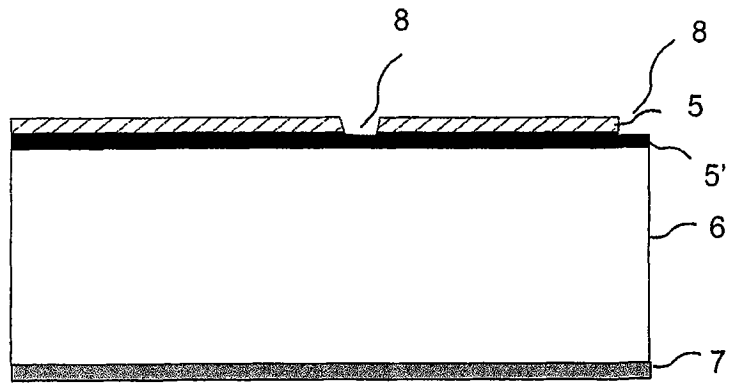


图 11b

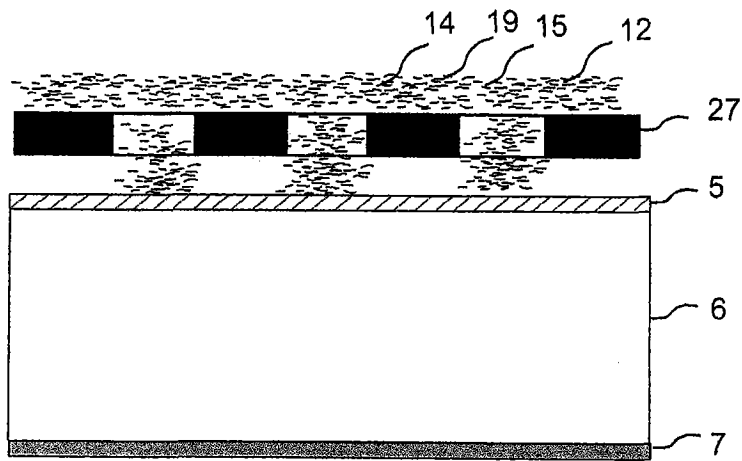


图 11c

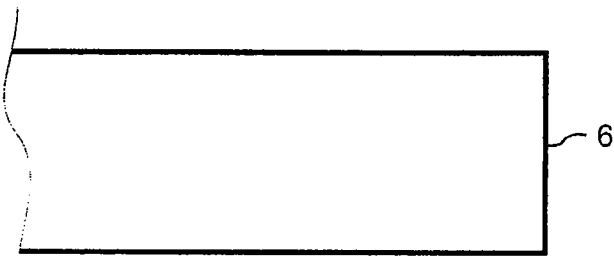


图 12a



图 12b

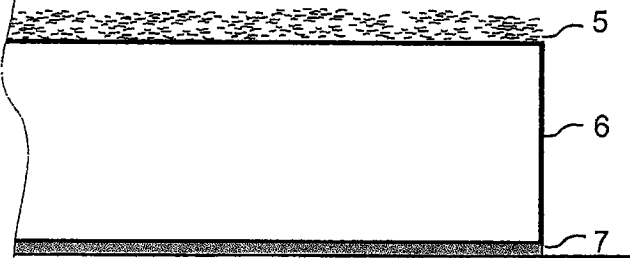


图 12c

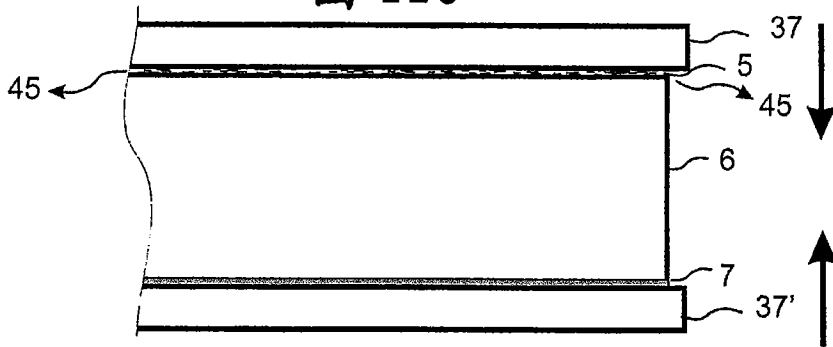


图 12d

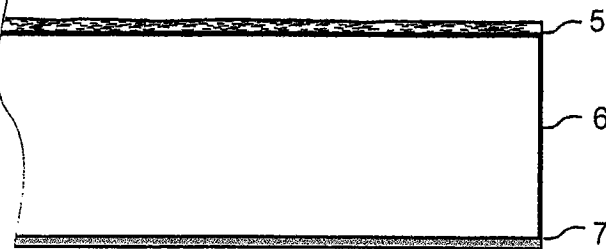


图 12e

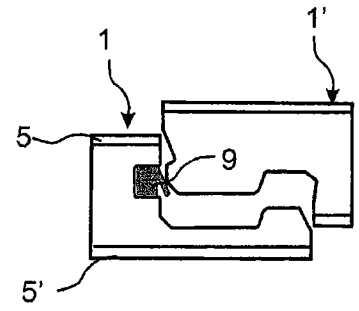


图 13a



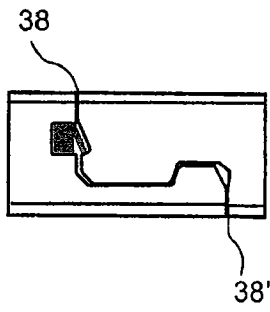


图 13b

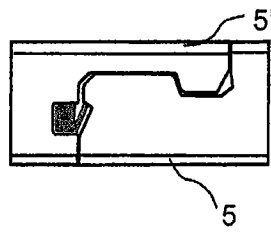


图 13c

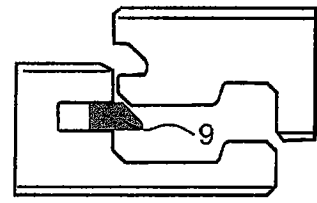


图 13d

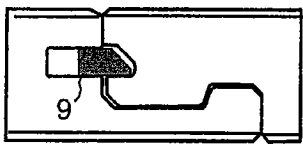


图 13e

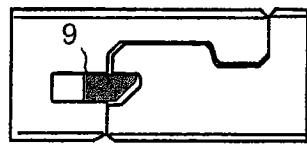


图 13f

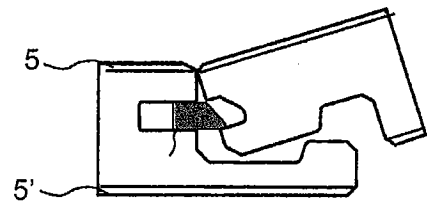


图 13g

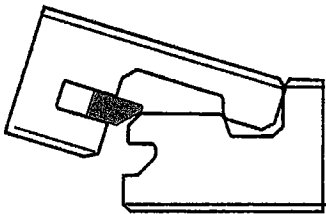


图 13h

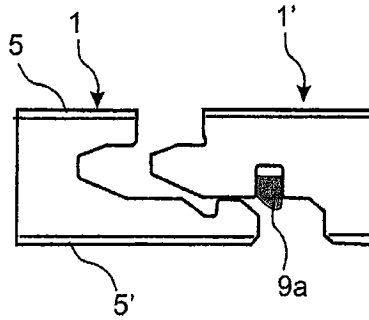


图 13i

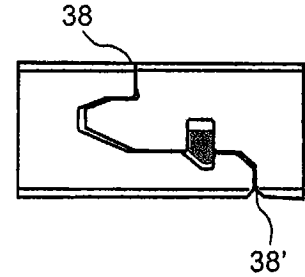


图 13j

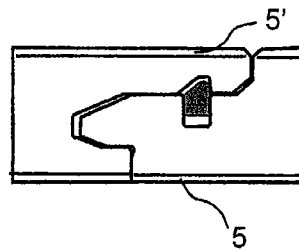
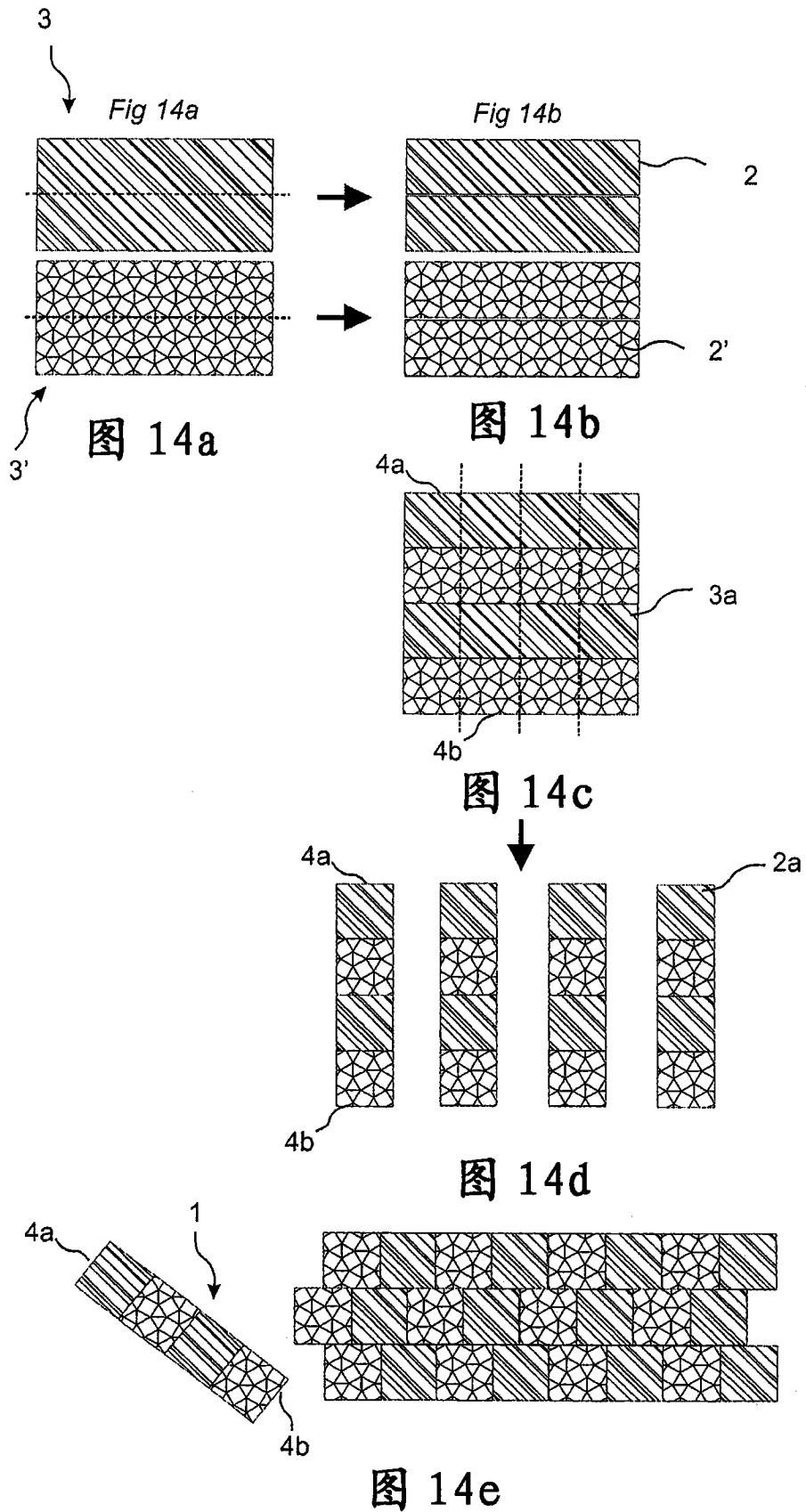


图 13k



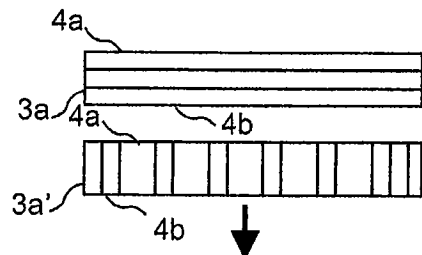


图 15a

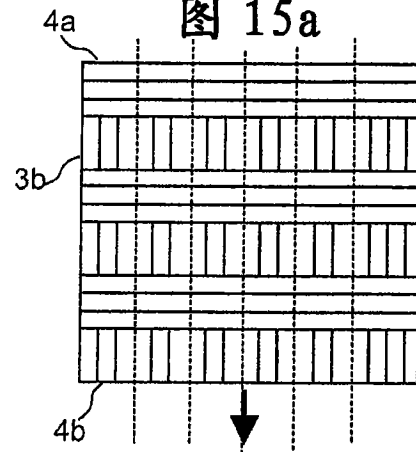


图 15b

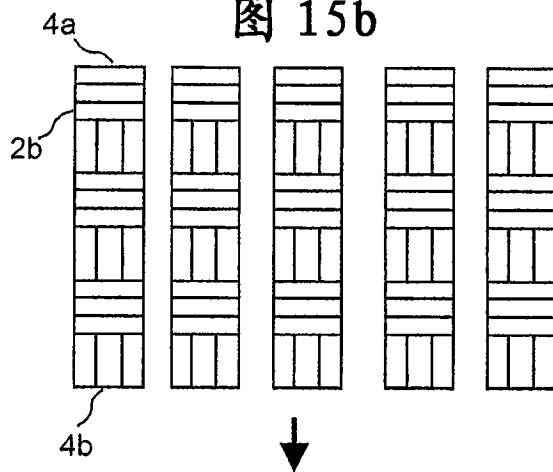


图 15c

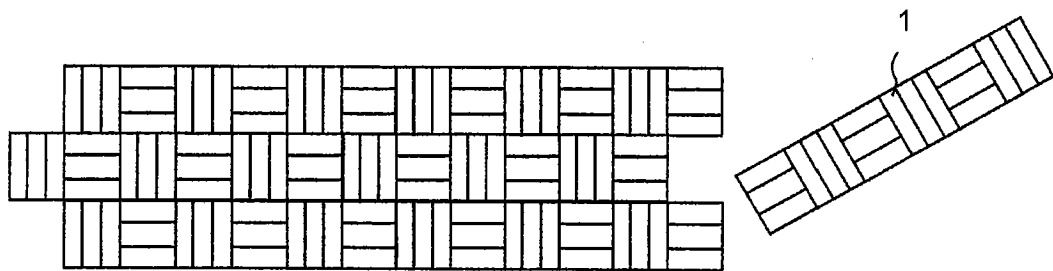


图 15d

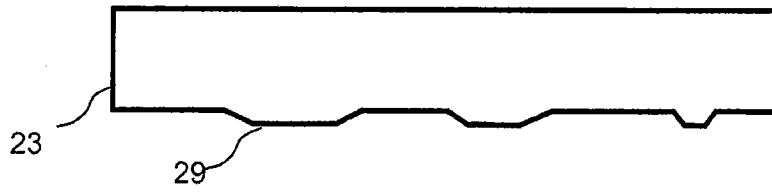


图 16a

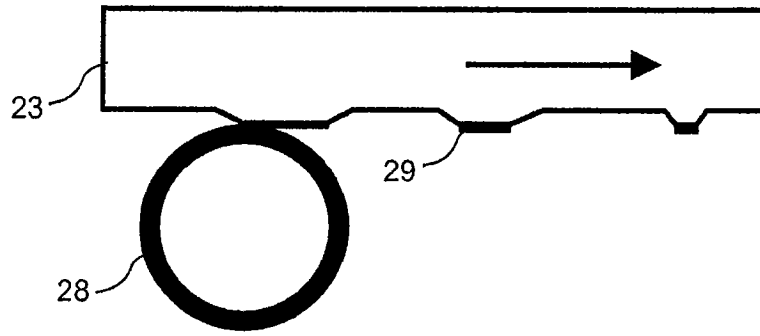


图 16b

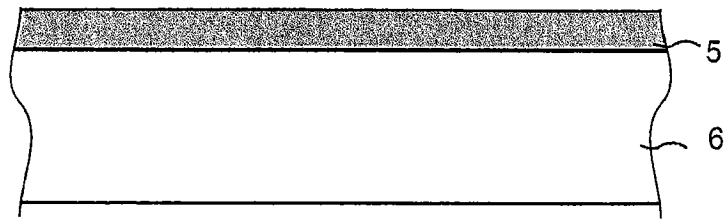


图 16c

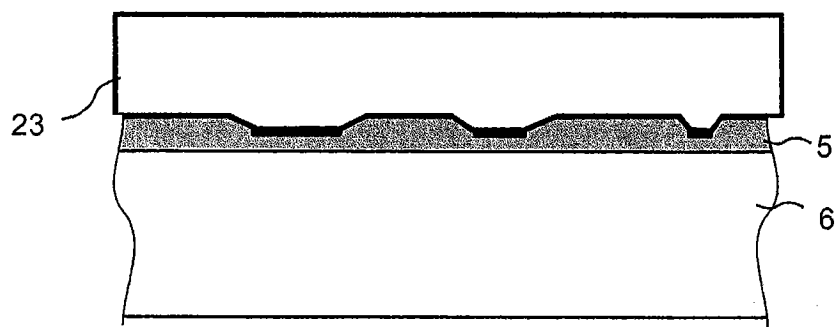


图 16d

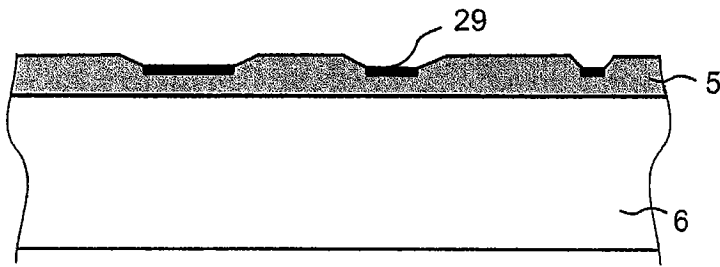


图 16e

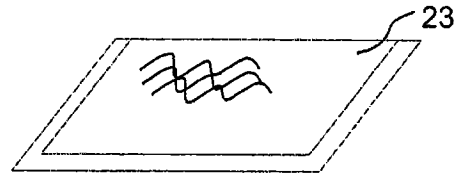


图 17a

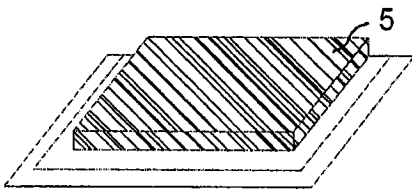


图 17b

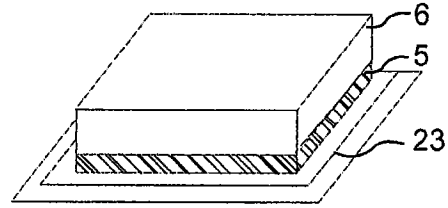


图 17c

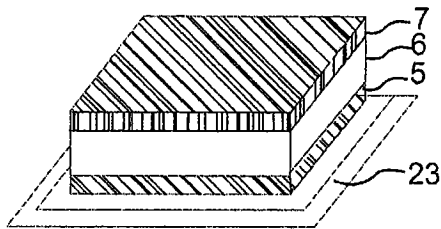


图 17d

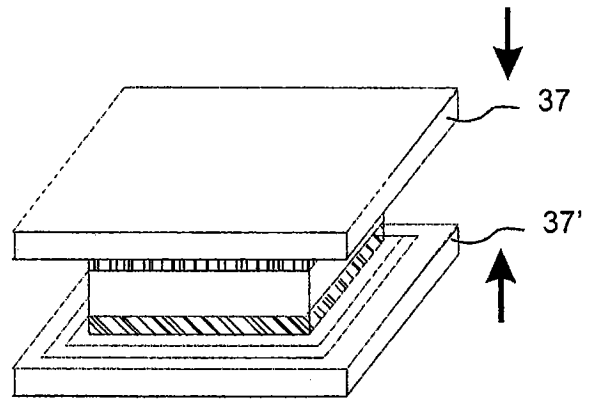


图 17e

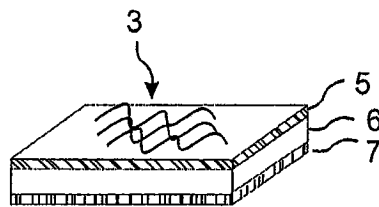


图 17f