

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

D06N 7/00

C08K 3/00

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95194512.2

[45]授权公告日 2001年10月10日

[11]授权公告号 CN 1072741C

[22]申请日 1995.8.4

[21]申请号 95194512.2

[30]优先权

[32]1994.8.4 [33]GB [31]9415930.8

[86]国际申请 PCT/GB95/01855 1995.8.4

[87]国际公布 WO96/04419 英 1996.2.15

[85]进入国家阶段日期 1997.2.4

[73]专利权人 福尔博国际股份有限公司

地址 英国诺森伯兰

[72]发明人 布赖恩·罗伯特·辛普森

罗伯特·阿什利·米恩

戴维·海菲尔德

理查德·迈克尔·科普奇克

[56]参考文献

EP0605831A1 1994.7.13 C08K3/00

WO9409060A1 1994.4.28 C08J5/18

WO9409060A1 1994.4.28 C08J5/18

审查员 吴红秀

[74]专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

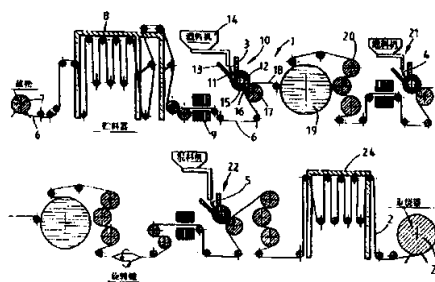
代理人 卢纪 林道濂

权利要求书3页 说明书22页 附图页数2页

[54]发明名称 地板铺覆物

[57]摘要

本发明涉及适用于或适用作地板铺覆物的薄片材料。薄片材料包含一种与包括填料在内的至少一种添加剂均匀混合的聚烯烃树脂,其中的聚烯烃树脂有较窄的分子量分布(MWD)和少量的长链分支并且是由至少一个、线状、分支或环状的具有2至20个碳原子的烯烃经单一部位催化聚合作用产生的。本发明还扩展到这种薄片材料和地板铺覆物的多种生产工艺。



ISSN 1008-4274

# 权利要求书

---

1. 一种适用于或适用作固体片层形式的路面地板铺覆物且含有至少与一种含有一种填料在内的添加剂均匀混合的聚烯烃树脂的薄片材料，其特征在于，所述的聚烯烃树脂具有少量的长链分支并且是由具有 2 至 20 个碳原子的至少一种、线状的、分支或环状的烯烃的单一部位催化聚合作用产生的。

2. 一种选自背敷层、结构层和顶面层的地板铺覆物的组成层，它含有权利要求 1 所述的薄片材料。

3. 按照权利要求 2 所述的地板铺覆物的组成层，它是除了顶面层之外的地板铺覆物组成层。

4. 按照权利要求 1 或 2 所述的薄片材料，其中所述聚烯烃树脂的 MWD 低于 3。

5. 按照使用权利要求 1 至 3 的任一项所述的薄片材料，其特征在于，所述的聚烯烃是具有下列特性的一种：

a) 熔体指数，简称 MI，从 0.1 至 100 dg/分钟；

b) 密度从 0.86 至 0.97 g/cm<sup>3</sup>；以及

c) 道氏流变学指数，简称 DRI，从 0.1 至 6.0，这里的 DRI 是一项长链分支的指数，它是在一条零剪切粘性与松弛时间的对应曲线上相对于具有零长链分支的聚合物树脂比较出由较长的松弛时间产生的右移测量出来的，两者来自交叉粘性方程。

6. 按照权利要求 5 所述的薄片材料，其特征在于，所述的聚烯烃树脂具有从 0.4 至 5.5 的 DRI。

7. 按照权利要求 1 至 3 的任一项所述的薄片材料，其特征在于，所述的聚烯烃包括有由至少两种烯烃的共聚作用而产生的一种共聚体，所述的至少两种烯烃包含第一种、有 2 至 8 个碳原子、线状或分支的烯烃和至少还有一种其它的有 2 至 20 个碳原子、线状、分支或环状烯烃。

8. 按照权利要求 7 所述的薄片材料，其特征在于，所述的第一种单体包括乙烯，所述其它的单体是从丁烯-1、己烯-1 和降冰片烯中

选出的。

9. 按照权利要求 7 所述的薄片材料, 其特征在于, 其中用到高达 15 个摩尔百分数的所述其它的单体。

10. 按照权利要求 1 所述的薄片材料, 其特征在于, 该薄片材料不含有液体增塑剂。

11. 按照权利要求 1 所述的薄片材料, 其特征在于, 所述薄片材料包括所述聚烯烃的互穿网络, 至少半互穿网络, 和一种可选择聚合的液态增塑剂单体体系的聚合物, 其中所述可选择聚合的液态增塑剂在处于地板铺覆物薄片材料生产所用条件下是不能聚合的, 而在随后是能够聚合的, 以此生产是无液态增塑剂的材料。

12. 按照权利要求 11 所述的薄片材料, 其特征在于, 所述的增塑剂单体包括一个至少有 10 个碳原子的、线状、分支和环状烯烃和一个可聚合的末端官能团。

13. 一种以聚合物树脂为基质的固态薄片形态的路面地板铺覆物, 包括至少有一层是按权利要求 1 所述的薄片材料。

14. 按照权利要求 13 所述的地板铺覆物, 包括用浸透配方浸渍和/或敷覆的加强载体或衬底的一层结构层; 一层硬质背敷层; 以及一层透明的保护或顶面敷层, 至少所说的结构和背覆层中的每一个含有权利要求 1 的薄片材料。

15. 按照权利要求 13 的地板覆盖物, 其特征在于, 所说的透明保护和顶面涂层是所说的聚烯烃树脂, 该聚烯烃树脂基本上不含有填料。

16. 按照权利要求 13 所述的地板覆盖物, 其特征在于, 它包括一个发泡层。

17. 按照权利要求 13 所述的地板覆盖物, 其特征在于, 除了顶面层之外的所有层均为发泡的。

18. 一种适用于或适用作地板铺覆物的薄片材料的生产工艺, 包括以下步骤:

按照前述权利要求中的任一项提供一种聚烯烃树脂和至少一种包含一种填料在内的添加剂;

在提高温度至少达 75 °C、在一台高剪切的混合机中将所述聚烯烃树脂与所述至少一种的添加剂进行均匀混合至少 10 分钟的时间, 使聚

烯烃熔化并足以使混合物成为流态而又不致使混合物降解；使流态混合物形成为薄片形式；并使所述薄片冷却固化。

19. 按照权利要求 18 所述的工艺，包括将一种薄片成形加工的辅助剂掺入混合物的步骤。

20. 按照权利要求 18 或 19 所述的工艺，其中薄片形成的工艺步骤包括刮涂。

21. 按照权利要求 20 所述的工艺，其中使用了一种液态增塑剂刮涂辅助剂。

22. 按照权利要求 21 所述的工艺，其中使用了一种液态石蜡刮涂辅助剂。

23. 按照权利要求 19 所述的工艺，其中使用了一种可选择聚合的液态增塑剂单体体系，它在用于地板铺覆物薄片材料制造中形成薄片的条件下是不能聚合的，而在随后是可聚合的，从而生产一种无液态增塑剂的材料。

24. 按照权利要求 23 所述的工艺，该工艺包括处理薄片形式的材料的步骤，以此引发所述液态增塑剂单体体系的聚合作用，从而生产一种无液态增塑剂的薄片材料。

25. 按照权利要求 24 所述的工艺，其中所述薄片形成步骤是在 70 至 120 °C 的温度下进行的，所述聚合步骤是在 150 至 250 °C 的温度下进行的。

26. 按照权利要求 18 所述的方法，其特征在于，薄片形成方法的步骤中包括用轧光机轧光。

27. 一种生产包括多层的地板铺覆物的工艺，所述的多层包括含有用浸透配方浸渍和/或敷覆的加强载体或衬底的一层结构层；一层硬质背覆层；以及一层透明的保护或顶面敷层，其中，至少在所述层中有一层是按权利要求 18 的工艺生产的。

28. 一种按照权利要求 27 生产包括至少有一层发泡层的地板铺覆物的工艺，该工艺包括产生所述发泡层的步骤。

# 说明书

---

## 地板铺覆物

本发明涉及地板铺覆物，特别涉及适用于例如家内步行往来与/或其它长期使用情形的由一层或多层聚合物制成的贴砖状或薄片状耐用地板铺覆物。

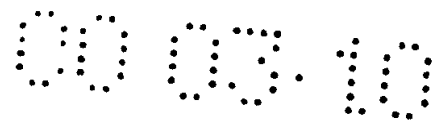
大多数的这类地板铺覆物都是以聚氯乙烯（PVC）的聚合物为基础制造的。更具体地说，PVC聚合物树脂通常是与增塑剂（固体或液体）（一般还有诸如填充剂、聚合物稳定剂以及加工辅助剂之类的各种其它添加剂）相混合形成一种可伸展的胶状物，采用切割或辗压的涂敷设备经过刮涂能够将其形成为薄片，然后经过例如炉温加热进行热塑化。

然而由于使用了氯，采用PVC出现了重大的环境问题，从而需要用替换的聚合物为基质制造的地板铺覆物。从保护环境观点出发，一般要优先考虑聚烯烃的聚合物，但传统的聚烯烃存在重要的工艺问题，而且它们不适合采用以刮涂和压延工艺为基础的用于地板铺覆物的生产设备。在地板铺覆物中采用传统聚烯烃聚合物还有另一个重要问题，就是它们不能提供最终产品所必需的物理特性。具体地说，已经知道用通常的聚烯烃生产地板铺覆物，不能满足拉伸和撕扯、耐磨和抗污染以及弹性复原的需要。

本发明的一项目的是要避免或是尽量减少上述的一项或多项缺点。

目前已发现一种特种的聚烯烃，它是通过单一部位催化聚合生产的，能够在更通用或不太通用的刮涂和压延工艺基础上成功地用于地板铺覆物的生产，尤其适合本发明的聚烯烃是那些具有较窄分子量分布（MWD）和少量长链分支以及由单一部位催化聚合生产的产品，并且具有下列特性：

- a) 熔融指数（MI）自0.1至100；
- b) 密度自0.86至0.97；以及
- c) 道氏流变学指数（DRI）自0.1至6.0，最好是自0.4至5.5。



此处及随后使用的名词含义表示为：

熔融指数 (MI) 或  $I_2$  为按美国标准测试方法 (ASTM) D-1238 (190/2.16) 测量的在一预定时间 (10 分钟) 内挤压出的聚合物树脂量 (以克为单位)。

分子量分布 (MWD) 为重量平均分子量 ( $M_w$ ) 对数量平均分子量 ( $M_n$ ) 之比 (即  $M_w/M_n$ )。

密度为按 ASTM D-792 标准测量的 1 立方厘米树脂的质量 (以克为单位)。

道氏流变学指数 (DRI) 是一项长链分支的指数, 它是通过在零剪切粘滞系数与松弛时间的关系 (两者来自二次粘滞方程) 曲线上相对于具有零长链分支 (LCB) 的一种聚合物树脂进行右移 (由于较长的松弛时间产生的) 比较测出的。

文中所用其他缩写词均为本技术领域所通用的, 包括:

PHR—相对于 100 重量份的聚合物树脂 (或主要聚合物树脂成分) 的重量份数。

适合本发明的聚烯烃还可以包含一种具有较窄分子量分布 (MWD) 和少量长链分支的聚烯烃, 而且是由至少一个、线状、分支或环状的、有 2 至 20 个碳原子的烯烃经单一部位催化聚合作用生成的。通常聚烯烃包含由两种或多种烯烃经共聚作用产生的一种共聚物, 上述烯烃包括第一种线状或分支的、有 2 至 8 个碳原子的烯烃, 以及第 2 种线状、分支或环状的、有 2 至 20 个碳原子的烯烃。这就为获得具有特殊要求物理特性组合的薄片材料提供了更大的设计灵活性。在一般情况下, 上述第二种单体可以用到百分之 1-5 摩尔量。这就势必会理解为只要使用了环状烯烃, 这些烯烃就可能具有一个以上的碳环, 从而包括双环和四环烯烃诸如降冰片烯和四环十二碳烯。

按照另一方式, 本发明提供了一种适合用作地板铺覆物的薄片材料, 该材料包含与一种或多种添加剂均匀混合的聚烯烃树脂, 其中所述的添加剂是从填充剂和刮涂加工辅助剂中选出的, 而其中所述的聚烯烃树脂具有最好小于 3.0 的较窄的分子量分布 (MWD) 和少量的长链分支并由单一部位催化聚合产生, 且有下列特性:

a) 熔融指数 (MI) 自 0.1 至 100;

b) 密度自 0.86 至 0.97; 以及

c) 道氏流变学指数 (DRI) 自 0.1 至 6, 最好为 0.4 至 5.5。

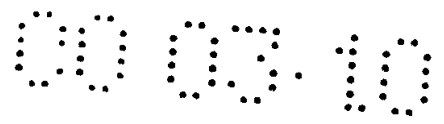
茂金属催化剂最通用的特性之一是属于共聚用单体的范围, 可以通过利用这种催化剂在烯烃的单一部位聚合作用中结合到聚合链中。茂金属催化剂, 举例来说, 它是能够结合到聚合链环状单体中、有利于多环单体、包括诸如降冰片烯 ( $C_7H_{10}$ ) 之类的环状单体。因此举个例说, 它可能将降冰片烯这类材料与乙烯结合成共聚物, 它比通常的聚乙烯树脂具有提高坚韧性和熔点高的优点。

本发明所提供的新的薄片材料还有适于组合各种设计特性的优点。它有可能以具有深浅图象感的方式向地面铺板中引入图象。已知的工艺就有采用离子投影技术的系统。这些系统采用与所需图象相对应的静电荷。此图象淀积在鼓形或带形的材料上。承载静电图象的材料通过一座定影台移动, 在那里一种调材料深浅色调的反向电荷附着到电介质表面的荷电区形成可见的图象。在这一层的顶面可以淀积另一层聚合物, 并在这一层内产生另一图象。通过连续增加层次, 它们各具自身的图象, 就有可能建立一个具有图象深浅感的结构。这项技术采用传统的树脂, 在美国专利 US5347296 中已经有说明。

在图象加工中出现了使用由茂金属导引的催化剂制备聚合物的一项优点。更为特殊的是使用茂金属的催化剂使得能够结合含有端基的硼而且/或者不饱和到很高水平。这些端基可能被功能化以提供促进成象的补充方法。图象的产生既可以通过静电投影系统实现, 也可以是这些端基功能化使聚合物的链与增色剂或颜料更好结合。

本发明另一方式提供了一种适用于或是适用作地板覆盖物的薄片材料, 该材料包括有聚烯烃树脂, 它至少与含填充剂的一种添加剂均匀混合, 其中所述的聚烯烃树脂具有比较窄的分子量分布 (MWD) 和少量的长链分支, 并且是由具有 2 至 8 个碳原子的第一种线状或分支状烯烃以及由具有 2 至 20 个碳原子更佳的第二种线状、分支状或环状烯烃经单一部位催化的聚合作用产生的。

为了调节或加强特定的加工特性, 如降低能量需求以及/或者提高加工速



度，可以在本发明的新材料中使用加工辅助剂，本发明中所用聚烯烃树脂的一项特性是它们不要求使用增塑剂，由于液态增塑剂从材料中转移出去从而有效地降低了环境问题而且/或者失去了与使用增塑剂相关的性能。

尽管如此，在那些要想提高可加工性的情况下仍可使用加工辅助剂或增塑剂，这是本发明的一个优点，明显少量的增塑剂可以使用，同聚合物树脂相比很方便地用于地板覆盖物。此外，本发明以特殊的优选形式使用一种含有可选择聚合的液态单体体系的增塑剂或加工辅助剂，它们在薄片形成中，即挤压、伸展涂层或压延研光中基本上是不可聚合的，而在地板铺覆物的薄片材料生产过程所用条件下是可以聚合的，这使随后生产出基本上无液态增塑剂的材料。在一般情况下，可以采用的可聚合单体与聚烯烃树脂的数量比例为 20 至 80 : 80 至 20。后面还要对适用的增塑剂进行详细讨论。

在这方面，将会了解到，为了引起单体的聚合作用通常使用了一种引发物质，它是在单体系统中与单体包括在一起的。因此，重要情况是引发物质可选择触发的，即在聚烯烃产品形成的条件下基本上不触发，但可以在随后合适的增塑剂单体聚合作用或塑化条件下触发。

适用于本发明的材料的各种聚烯烃树脂属于已有技术。它们一般是在有特殊催化剂的情况下由烯烃单体的聚合作用产生的，催化剂限制聚合作用的进行称为茂金属（生成的聚合物统称为茂金属聚烯烃简化成缩写（MPOs）。这种聚烯烃以及它们的生产工艺在美国专利 US5272236 中首先进行过描述。

可以提起的优选的聚烯烃包括，乙烯和一种具有 4 至 20 个碳原子、最有利是 4 至 10 个碳原子的  $\alpha$  烯烃，例如丙烯，丁烯-1、或己烯-1、或如降冰片烯的环状链烯的共聚物；丙烯和一种具有 2 至 10 个碳原子的  $\alpha$  烯烃，例如丁烯-1、乙烯-1、或如降冰片烯的环状链烯的共聚物；以及 4-甲基-1-戊烯和一种具有 2 至 10 个碳原子的  $\alpha$  烯烃，例如丁烯-1、己烯-1、或如降冰片烯的环状链烯的共聚物。最好用含有高达 15 摩尔百分比共聚单体的共聚合物。这又可领会使用一个以上共聚用单体的情形，就是说，有可能采用例如其中用了各有 2 至 20 个碳原子的两种不同  $\alpha$  烯烃的三元共聚物。



从美国的埃克森（Exxon）化学公司以及美国密歇根中部的道氏（Dow）化学公司可以买到合适的聚烯烃商品，现将它们列于下面的表 1 和表 2 中。

表 1 埃克森公司出品的 EXACT 牌（商标）树脂

产品	关键特性	
EXACT 3017	密度	0.901
	熔融指数	27
EXACT 3025	密度	0.910
	熔融指数	1.2
EXACT 4038	密度	0.885
	熔融指数	125
EXACT 4041	密度	0.878
	熔融指数	3.0
EXACT 5008	密度	0.865
	熔融指数	10
EXACT 4006	密度	0.880
	熔融指数	10.0
EXACT 4003	密度	0.895
	熔融指数	9.0
EXACT 4023	密度	0.882
	熔融指数	35.0
EXACT 4033	密度	0.880
	熔融指数	0.80

表 2 道氏公司出品的 INSITE 牌(商标)工艺聚合物(ITP)

产品	关键特性	
Engage CL 8200	密度	0.870
	熔融指数	5.0



Engage CL 8150	道氏流变指数	0.5
	密度	0.868
	熔融指数	0.5
Affinity SM 1300	道氏流变指数	2.0
	密度	0.902
	熔融指数	30.0
Affinity SM 1250	道氏流变指数	0.4
	密度	0.885
	熔融指数	30.0
Engage LG 8005	道氏流变指数	—
	密度	0.870
	熔融指数	1.0
	道氏流变指数	2.0

按照又一种方式,本发明提供一种以聚合物树脂为基质的地板铺覆物包括至少有一层本发明的薄片材料。在通常情况下可以理解为这样的地板铺覆物包含着被粘合在一起、具有特殊功能的两层或多层的不同层次。一般情况可能包括的层次诸如有一层提供软垫的泡沫层;包含强劲的载托层或按浸透配方浸渍和/或涂敷衬底的一层结构层;一层固硬的背敷层;以及一层透明的保护层或顶面敷层。

对于某些应用类型,要求地板铺覆物结构的一些层次或所有层次内很少或是没有膨胀。本发明地板铺覆物的范围包括从除顶面敷层外各层全都是泡沫层到所有层次全都不是泡沫层为止不等。

本发明的薄片材料用以生产加工的步骤包括:

提供一种按照本发明适合的聚烯烃树脂和至少一种添加剂,该添加剂包括一种填充剂以及任选的一种一般为刮涂或压延形成薄片的加工辅助剂;

使所述聚烯烃树脂在一台高剪切混合器中与所述的至少一种添加剂进行均匀混合,为了熔化聚烯烃并使混合物大体上成为流态而基本上又不致使混合物降低品质,混合是在至少为 75 °C 的高温下在至少有 10 分钟的时间

进行的，优选的高温为从 1 0 0 °C 至 2 5 0 °C，最佳为从 1 3 0 °C 至 2 0 0 °C；使流体混合物形成为薄片形式；以及让所述的薄片冷却并固化。

按照本发明的一种优选方式所使用的所述流体混合物。基本上无任何增塑剂。尽管如此，在本文其它地方进行的讨论还可能在混合物中包括进去一种或多种增塑剂或加工辅助剂。在使用了可聚合增塑剂的场合，为了也使增塑剂固化，这时的工艺还包括进一步的固化薄片处理。在使用短效增塑剂的场合，工艺最好包括所述增塑剂的挥发步骤。

本发明的薄片材料生产工艺比那些常用的聚烯烃或聚烯烃树脂制造工艺具有显著的优点。且不说优越的可加工性，它使曾经用来生产以 P V C 树脂为基础的薄片材料的现有常用的生产厂只要稍加改建就能利用起来。除此之外由于基本上降低了所要求的塑化温度，它还降低了能耗成本。因为实质上降低了要求的塑化温度，比起靠 P V C 树脂生产（工艺），它要包括提高温度以实现热塑化，而不是通过冷却“固化”来实现“结晶塑化”。涉及本发明的产品中特殊地板铺覆层所能得到的其它好处包括有，具有良好抗冲击性能的外层透明涂敷层坚韧度较强，这是因其与低密度相结合的低结晶度造成的。在泡沫软垫层中有较好的气囊恢复力。并且由于聚合物的特性更均匀（窄的分子量分布）更能容纳填充剂。以及由于很少或是没有共聚单体阻塞，熔融指数（M I）高，使得浸透层的流动性好。

对涉及本发明的各种方式将要予以估价，例如为了出于经济原因用更廉价的聚烯烃树脂“扩充”特定的聚烯烃树脂，或是为了改变成品或其它特性，可以用那些特定之外的其它聚合物树脂与特定的一种掺合。这种可以使用的其它聚合物树脂数量将主要取决于它们对发明材料的流动性和刮涂特性影响如何。例如所述的其它聚合物树脂可以用于高达 5 0 % 至 6 0 % 左右的重量比（相对于整个聚合物树脂），取决于对薄片层所要求的用途和特性。例如涉及到透明的涂敷层，这样的其它聚合物树脂通常要限制到不超过重量比 1 5 % 至 2 0 % 左右较少的量。

在本发明材料中可以使用的添加剂及其数量，将取决于薄片材料的功能和所希望的特性，并且在某种程度上还可能取决于所用的特定聚合物树脂。主要的添加剂和附加的工艺步骤一般属于已有技术，可以概述如下：

1、无机物填料和增强剂能够加强各种以聚烯烃为基础的薄层或地板铺覆物材料内的层次，这些是本发明的主题。这种增强能够直到外观、物理特性或化学特性的改进。特殊无机填料/增强剂的重要属性是无机材料的特性、材料的形状和任一种表面处理或涂敷。无机材料有许多重要的方面。密度在地板铺覆物的应用和长远效用中是很重要的。高填充的背涂覆层（如填充剂的重量高达 85%）在这种考虑中很有用途。另一项基本的材料属性就是硬度。在最终产品中是能够随意提高硬度的，但是太硬的填料（如二氧化硅）能够磨坏如熔混机和挤压机等生产设备，具有相反的效果。表 A 列出一些通用的无机填料/增强物。

表 A

无机材料	密度(克/立方厘米)	硬度(MOBE)氏标度
碳酸钙	2.7	3
滑石	2.9	1.5
云母	2.8	3
玻璃纤维	2.9	-
二氧化硅	2.5	7.0
硅灰石	2.9	4.7
三水合铝	2.4	3.0
氢氧化镁	2.3	2.0
二氧化钛	4.2	7.0

白粉填料用来增加不透明度。一般采用低于 500 PHR，在浸透配方和可起泡沫的软垫材料中最好为 20 至 120 PHR，而在硬质厚背层可高达 200 PHR。

二氧化钛的光学特性使其具有优良不透明度的白色而成为特别好的颜料。这样的材料可以指望用以进行层内的印刷设计。这一层被设置在透明耐磨层的下面。若在下层中的缓和层使用象碳酸钙之类的白色填料则可采用二氧化钛（2 至 6 PHR）的下层。

在以聚烯烃为基质的组成中碳酸钙是特别有效的成分。硬度、刚性、热挠曲温度、防滑、抗应力破裂、可焊性、可印刷性以及抗堵塞特性全都有改

进。热收缩率与伸长率以及水汽和氧的渗透率下降。

滑石是很适合增强地板铺覆物的聚烯烃组成的另一种填料。与碳酸钙的低位散粒结构相比之下，它有层状结构。这种层状形式使得就提高刚性、热挠曲温度以及尺寸稳定性而言，滑石比碳酸钙更为有效。与碳酸钙相比滑石的缺点集中表现在降低冲击力、无光泽面以及较低的热氧化稳定性。云母也有层状结构并有类似的优点和缺点。

高配比的填料/增强物如高灰石和玻璃纤维，在提高以聚烯烃为基质体系的弹性模量、张力以及热变形温度等方面甚至比滑石和云母具有更强的影响。

用高配比无机添加剂提供的改进特别会有助于使用如液体石蜡之类耐久增塑剂制造的地板铺覆物系统。在这些情况下，这样的添加剂的韧性作用会补偿由液体石蜡所造成的刚性损失。

二氧化硅以其冒出的或沉淀的形式在低度的（0.1至1.5%）聚烯烃组成中可能是有用的，其重要之处在于抗阻塞和可印刷性。在地板铺覆物系统中这些将会应用于耐磨层以及在其上作印刷设计的层次。

三水合铝和氢氧化镁以其多数体系都是小于40微米直径的合格颗粒尺寸，能够提供由碳酸钙提供的同类增强特性。此外，它们能够提供有效的阻燃与控制烟雾的特性。这在阻燃的节段中将作更详细的讨论。

2、地板铺覆物系统的聚烯材料经过使用热和光的稳定剂进行增强。所要使用的热稳定剂的数量和类型将会随着用于制造最终结构的实际过程而变化。熔展机的方法不论是与熔压还是与挤压方法相比都会为产品提供更少的热过程。然而，包括发泡系统的所有情况下，聚烯树脂在工艺中将要在180℃以上的温度曝露一些时间。

适用的稳定剂包括0.05 - 0.30 PHR的化合酚，可选用的共稳定剂例如有机硫化物，诸如0.2 - 1.0 PHR的DSTDP（二硬脂酰硫代二丙酸 distearylthiodipropionate）。尤其是在用高分子量化合酚可获得良好的热稳定性，例如Ciba-Geigy出品的Irganox，具有一个或更多的次级抗氧化物如硫脂类和磷化物。DSTDP和GE出品的Ultranox 626就是这些类型材料的样品。一种来自这种体系的有效的热稳定剂小批成分就是0.1%的Irganox

1010,0.1%DSTDP 和 0.05% Ultranox626。

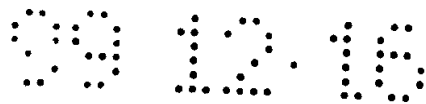
受阻胺光稳定剂 (HALS) 在保护聚烯类免受光氧化当中特别有效。一种聚合物 HALS, 如象 Atochem 出品的 Luchem HA-B18, 以其自身的权利而特别有效并具有后加的优点表现出其它添加剂如 DSTDP 之类的对抗作用的这种附加优点。在外层耐磨层中含有 0.3% 的 Luchem HA-B18 以及贴近在透明耐磨层下面一层中含有 0.15% Luchem HA-B18 大大加强了聚烯烃地板铺覆物系统的抗光承受力。

3、润滑剂和加工辅助剂可能有助于以聚烯烃为基质的地板系列的制造。这特别取决于特定的工艺。对于挤压或熔压操作来说外加润滑剂可能是有助的。钙和锌的硬酯酸盐适合于作外加润滑剂。它们还能提供一些稳定作用的补充支持。它们可以被加入 0.1% 至 1.0%, 所需加入的最佳范围为 0.2% 至 1.0%。

4、依据刮涂或压延的工艺和条件, 增强聚烯体系熔融力度可能是有用的。聚烯类与聚丙烯类衍生物在 0.1% 至 1.0% 范围的接枝经证实在实现更强更具弹性的熔体中是有用的。

5、在本发明的主题以聚烯烃为基质的地板铺覆物中, 对于多数应用都希望在其结构中有一层或多层 (不是耐磨层) 要膨胀成封闭囊泡的形式。实现这样一层膨胀层的一种有效方法是使用化学发泡剂。在聚烯体系中偶氮化合物特别有效。此类化合物一例就是偶氮二酰胺 (Uniroyal 出品的 Celogen AZ)。这种化合物的一项特别有用的性质就是它的分解点经使用氧化锌之类的活化剂后可以从 220°C 降低到低于 170°C。这种活化系统可以通过使用苯并三唑之类的抑制剂解除活化。若用含苯并三唑的油墨在含 Celogen AZ 和氧化锌的聚烯烃表面上印刷, 所形成的结构在可发泡的层面上加一耐磨层, 使其加热到处于活化与非活化分解之间的温度, 然后就在样品中产生一个隆起的图形 (化学浮雕)。

在这些结构中可以采用三水合铝之类的补充发泡剂。尽管它的主要作用是阻燃添加剂和无机填料, 但作为发泡剂当加热至 200°C 以上时它放出水汽起到有效的辅助作用。一项短效的加工辅助剂或增塑剂也能起到作为补充发泡剂的有效作用。



对于偶氮二酰胺的情形，通常是以 2.0 至 4.5 P H R 与氧化锌之类合适的发泡活化剂在一起用于可发泡的软垫层。

给出了合适的条件就能用机械发泡代替某些或全部化学发泡剂。这样的条件包括在将成为地板铺覆物材料中的一层的以聚烯为基质的混合物中，按照在泡沫形成物中产生所要求气泡数量和尺寸的条件，掺混入空气或其它气体。在刮涂系统中，所用的混合物需有接近所需产品的泡沫结构。在挤压或压延工艺中，气体需溶入聚合物或是在挤压机系统的熔融压力下作为小的微型气泡存在。当熔体离开挤压机并从高压（每平方英寸 1 0 0 至 7 0 0 磅）进入大气压时发生膨胀。在这两种情况下重要的是将薄片温度快速下降到气泡收缩或变形所需温度以下使气泡的结构按照所希望的尺寸冻结。

6、采用有机过氧化物的方法通过利用交联能够方便地增强地板铺覆物主题中聚烯烃结构的特性，例如以 0.1 至 5.0 P H R 用于提高薄片层的韧性和/或刚性。过氧化二枯基就是广泛用于这种反应的试剂。这种材料在 1 9 0 °C 成为一项有效的交联剂。在交联的泡沫聚烯烃系统的情况中，已知若是在泡沫形成之前进行交联则能形成更好的泡沫气囊结构。体系中包含有供发泡的 Celogen AZ 和供交联的过氧化二枯基，两种过程在同一时间和温度发生。若是使用 2,2-双（叔丁基过氧）丁烷之类的具有较低激活温度的过氧化物，则交联能在 1 7 0 °C 上下进行，接着在 1 9 0 °C 发泡。

通过用乙烯硅烷处理要使用的有机填料能够进一步加强交联充泡沫聚烯烃体系的开发。附着到填料颗粒上的乙烯团经自由基产生的过氧化物引发形成交联网络的作用。

在未膨胀的层内过氧化二枯基就会成为一项良好的交联剂。在要膨胀的层内，用 2,2-双（叔丁基过氧）丁烷和一个活化的 Celogen AZ 发泡系统在一起是会符合要求的。在所有要发泡的填充层中，填料要用乙烯硅烷之类的试剂处理，这将在填料颗粒上提供不饱和的位置。

7、以聚烯烃为基质的地板铺覆系统的可燃性与烟气产生是重要问题。通过广泛范围的添加剂可以改变燃烧特性。三水合铝和氢氧化镁之类各种无机化合物在高温下放出水具有填料/阻燃双重作用。磷的化合物、硼酸盐产品以及氧化锌都能在改变以聚烯烃为基质的燃烧特性中起到有效作用。

8、除指定的 MPOs 之外的聚合物树脂都可以 10 至 30 PHR 的数量用作上面提到的增充剂或调节剂。可提出的例子包括 LLDPE（线状低密度聚乙烯）、EVA（乙烯乙酸乙烯酯）、含离子键的聚合物有如杜邦公司出品的 SURLYN（商标名）以及 VLDPE（甚低密度聚乙烯）。

此外，可采用两种或多种茂金属制备的聚烯烃的混合物以获取所需特性的特殊组合。

为了提高冲击特性，可以按照通常知道的方式使用各种类型的弹性材料成分的添加剂。它们一般包括带弹性材料内核的小颗粒，如包覆外壳的丁二烯或丙烯酸的聚合物，这将向 MPO 聚合物树脂基体提供良好附着力。这样一种弹性材料成分内核/外壳调节剂添加剂的例子就是 Rhom-Hass 公司出口的 Paraloid EXL-300。这样树脂有一丙烯酸盐橡胶核和一聚甲基丙烯酸甲酯的外壳，能够用来增强冲击特性的其它类型的调节剂包括由拜尔公司生产的 Polysar 之类的 EPDM 橡胶、由壳牌公司生产的 Kraton 之类的 A/B/A 嵌段共聚物、以及如在欧洲专利 No.583926 中描述的多域弹性材料系统。

9、其它可以提及的添加剂包括染料、油墨、抗氧化剂等等，它们一般以低于 50 PHR 的较小量使用，对抗静电的特性也可以有某些重要的应用。在这种情况下适合在耐磨层中使用各种内部的抗静电剂。许多抗静电的添加剂是带有亲水和疏水截面的化合物。此类的一项通用材料是如甘油之类的多羟基化合物单酯和硬酯酸之类的长链脂肪酸。多羟基化合物部分是非常极化的并会移向聚烯烃的表面，而脂肪酸则为“似聚烯烃”并会留在塑料内。

9、亲水部分可以是阳离子的、阴离子的或非离子的。在结构外层中 0.1 至 0.5 PHR 的等级是适合的。

10、带饱和浸渍剂成分的载体或衬底有各种形式，如玻璃纤维之类的热稳定性较好或较差的编织或非编织的网状物或织品、或薄纸。

按照本发明所用的聚烯烃或聚烯烃树脂可以是包括无规则的双聚物与三聚物以及嵌段共聚物的各种不同类型，它们建立在包括低级烯烃在内的各种各样的单体单元基础上，更好是 1-烯烃，有 2 至 8 个碳原子如丙烯，但最好是乙烯，二烯类，环烯烃以及乙烯基芳香族化合物。

从以下通过说明和所附示意图给出的具体示例将会显示出本发明更优

越的特性，其中：

图 1 为表示地板铺覆物生产线的第一部分的侧视示意图；以及  
图 2 为图 1 生产的第二部分的类似视图。

图 1 示出生产第一级三层薄片材料 2 的第一级生产线 1，该生产线从一供应鼓 7 经一第一贮料器 8 向一玻璃纤维编织带（约 0.45 毫米厚）6 上涂覆浸透剂、发泡凝胶和背敷层成分 3、4、5。编织输送带通过一第一重量/单位面积的测量系统 9 至一第一刮涂器 10，在那里，来自连续高剪切筒型混料机 14 的热熔浸透成分 3（约在 90℃）由一第一刮刀 13 控制在第一滚筒 12 的一侧 11 上涂覆 0.55 毫米左右的预定厚度。在第一滚筒 12 的另一侧 15，浸透成分转移到处于第一滚筒 12 和一反向的编织带支撑滚筒 17 之间挤夹处 16 的编织带上。浸透的编织带 18 围绕着表面温度设置在 25 至 40℃ 左右的一个大直径冷却鼓 19 通过，进而经小直径冷却鼓 20 “结晶塑化”或固化。

然后接着将热熔的发泡和背敷层成分 4、5 连续敷覆在编织带 18 上分别约为 0.2 和 0.6 毫米的厚度，除在背敷层阶段省略大直径冷却鼓 19 之外，第二和第三刮涂器机 21、22 是处于通常的类似状态。形成的三层薄片材料 2 然后收集在处于第二贮料器 24 顺流方向的一个卷绕鼓 23 上。倘若需要，这时可将此薄片材料通过轮转凹版印刷或其它印刷台，按照通常的已知状态涂敷图形设计材料等等，例如使用为化学浮雕设计的油墨。

图 2 示出一条第二级生产线 101，其中与图 1 中相对应的相似部件用类似的标号在其上加 100 表示。在第一级生产线 1 中生产的三层薄片材料 2 由一供料鼓 107 通过一贮料器 108 向第四刮涂机 110 供应，在那里，将一项透明的敷覆成分 125 以 0.2 毫米左右的厚度敷覆到所述的薄片材料 2 上，在此情况下为了有助于改进温度控制等等，在冷却鼓 119 与热混料器 114 之间设置一热屏蔽板 126，除此之外如同以前那样进行塑化。

倘若还需要有发泡的背敷层，则可又用另一台刮涂涂覆机（未示出）进行涂敷。顺便说一下，按照通常的实践，在工业中各种不同层次的涂敷顺序可在更大或更小的范围变动。

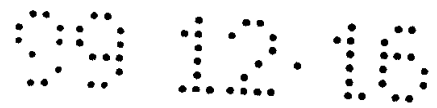
最后，在需要抛光或喷漆类成品的场合，可以用开沟槽的滚筒涂敷机 1 2 7。

形成的多层薄片材料 1 4 0 然后通过一台在送带支撑 1 4 2 上的多级热空气炉 1 4 1，建立达 2 0 0 °C 左右的最高温度，停顿 1.5 分钟左右的时间，使得用了化学浮雕选择控制的泡沫层能够发泡膨胀（从约 0.2 毫米到约 0.5 毫米），随后成品薄片材料的最后冷却在卷绕鼓收集之前在又一个冷却鼓 1 2 0 上进行。

还可以采用熔体压延生产地板铺覆物，它是本发明的主题。尽管滚动薄片和粘性坯料压延两种方法均可采用，但用玻璃纤维输送带作更佳的衬底，滚动薄片更好。

如本发明中所描述的，通过涂敷一系列以聚烯烃或聚烯烃树脂为基质的熔体就能制备出多层的层状体。这些熔体压延操作完全能在采用一系列压延滚筒的连续通路中进行，或者它们可按分段的方式进行，在单层涂敷后接着以分开的操作进行增加添加层的卷绕操作。此外，可以采用连续和间断压延操作的组合。这种例子如一层浸透成分可以涂到玻璃纤维带上接着进行顶面上的发泡层和下面的基层。这三次操作当在卷绕之前材料通过三个不同压延机滚筒位置时是沿连续通道进行的。可以将附加的加工步骤设在压延操作之间。例如，通过向玻璃纤维输送带涂敷三层聚合物层产生的材料可以经过一次印刷过程以提供装饰图象以及便于化学浮雕。这种特殊的印刷步骤可以接着进行另一熔体压延的步骤使地板铺覆物上涂敷一层耐磨层。接在涂敷耐磨层之后可以进行一次热处理步骤，不论是按连续的还是间断的方式，热处理可以在那些含有化学发泡剂的层中通过化学发泡成分使各种层次膨胀。此外，通过使用交联系统在这些层中形成交联可以增强聚烯烃树脂的物理和化学特性。

在熔体压延加工中，一种聚合物熔体被涂敷到一连串的两个或多个加热滚筒上，按此方法生产一层均匀厚度的聚合物层。熔体是通过在高温和剪切条件下混合聚合物和非聚合物成分制备的。挤压机和混料机之类的装置可用于这种工艺。熔体工艺更详细的描述可见于由 Irvin I. Rubin 编写的《塑料材料和工艺手册》第 8 3 章，此书由 John Wiley and Sons, Inc. 出版，书号 ISBN



0-471-09634-2。

本发明的主题，地板铺覆物结构，也可以通过熔体挤压制备。在这样的工艺中，可以在一次挤压操作中向连续的玻璃纤维带上涂敷一或多层聚合物。当在一条单通道中使用其挤压提供多层次时，就用分开的挤压机向薄片滑板装进各种熔体。挤压操作在制备最终结构中可以和其它工艺步骤相互混合。例如，一条玻璃带就可以在包含三种熔体装进薄片模的共挤压单通道中浸透并包封在基层和泡沫层之间。这种结构然后可以经受一次印刷工艺，接着经挤压加上一单层。可以按连续或间断的方式接在涂敷耐磨之后进行一次热处理。这种热处理通过使含化学发泡剂的层次膨胀以及/或者使交联体系的层次交联能够增强最终的产品。

开初描述的通过采用图 1 和图 2 所示熔体刮涂法开发所需地板铺覆物结构的工艺可以通过使用短效和/或持久的加工辅助剂或增塑剂扩充其范围。它包括向所用各种各样聚烯烃成分片加入液体或液态品制造最终的分层结构。这种加入可以用来满足为优质加工所需的降低温度以获得粘滞性的要求。例如，可以将白节油、石油醚或含矿物质的醇类用加热和剪切混合法与聚烯烃层的系统相混合，生产出均匀的低粘滞性材料，它可以在其它方法可能达到的更低温度下进行加工。由于在系统涂敷后，白节油或其它增塑剂从结构表面蒸发，所以它是一个短效系统。最好蒸发的白节油或其它增塑剂能被收集、凝聚并回收。或者用另一种方法，一种不挥发的液态增塑剂如液态石蜡（矿物油）也可以采用。在此情况下，形成的地板铺覆物结构将保留着这些材料作为永久性成分。也可使用短效的/或持久性液体的混合体系。这种添加剂的范围可以在聚烯烃的重量基础上扩展到 200% 及至低于 5%。可是，最理想的还是使用可聚合的增塑剂。

按照本发明使用的可聚合增塑剂单体是那些聚烯烃产品的主要聚合物成分的溶剂。它们不必是且通常也不会是无机成分的溶剂，也不是其它成分的溶剂，它们自身也可以是聚合物，如耐冲击调节剂、结构辅助剂、颜料以及某些相熔剂之类。在一般情况下单体有一个长的链段，那是带端基的“类似聚烯烃”，它能产生自由基聚合作用。典型的“类似聚烯烃”结构是带 10 个或者更多碳原子的碳氢化合物，这类基的样品如月桂基（ $C_{12}H_{25}$ ）和



硬脂酰 ( $C_{18}H_{37}$ )。这类结构可以是线状、分支状或环状的,部分取决于聚烯烃的结构。端部可聚合基可以是简单非取代的双键,如在1-十二碳烯中或如异丁烯酸之类的更复杂的单元,如在硬脂酰异丁烯酸中。

和增塑剂单体或单体在一起,可以使用在高温下产生自由基的化合物以及任选的交联单体去固化所形成的产品并提供增强的特性。许多种类的自由基产生剂都可以使用,但在过氧化物,酮类过氧化物、过氧碳酸氢盐、过氧酯、氢过氧化氢以及过氧酮缩醇族中的材料特别有用。数类偶氮化合物和各种各样的光引发剂也有效。这些化合物中必备的特性就是它们实质上是不可聚合的,即在混合、化合以及产品制造的起始过程中基本保持固定,但当提高温度或当曝露在合适的辐射下时则能以某一速度引发产生自由基,从而引发单体的聚合作用。例如象叔丁基过苯甲酸盐这类材料在 $160^{\circ}C$ 下有不足2分钟半衰期。在聚合物/单体体系中包含这样一种引发剂就有可能在 $100^{\circ}C$ 下将此体系加工成最终产品形式(即形状或构形),而在其后在 $160^{\circ}C$ 下经短期曝露即可固化。

当体系中包含有多官能单体时,一个连续的交联聚合物体系就能由单体形成。可以包含任选的附加基产生剂,从而提供交联的先存聚烯烃系。当共连续体系(即先存聚烯烃和聚合的增塑剂单体)中的一个被交联时,就得到一个半互穿网络(IPN)。当两个系被交联时,就形成了一个互穿网络。

为了防止增塑剂单体过早的聚合作用,向体系中加入补充的抑制剂可能是有效的。大多数商品单体是带抑制剂一起提供的,以防在操作和加工中产生聚合作用。这种抑制剂的浓度应增加到抵销在聚烯烃聚合物产品形成条件下所经历的时间,此形成条件即使基础聚烯烃聚合物形成为薄片或某些其它形状或构形所用的条件。在这方面,温度通常是最重要的因素,但其它条件也可能相关。例如市场上供应的硬脂酰异丁烯酸就是带百万分之275(ppm)的氢醌一甲基醚(MEHQ)。取决于时间和温度,可能需要包括1000ppm的MEHQ,或者更多。由广泛范围的各化学族制成的抑制剂都可被用于此目的。

可以按各种各样的方法将聚合物系和单体系进行组合以产生低粘滞性的塑性化材料,利用它们可用几种不同的制造工艺生产出多种类型的产品。可以按照任何的合适方式进行固态和液态成分的组合,例如,采用连续的或



分批的混合机、各种类型的连续和间歇掺和装置以及各种类型的挤压机。在所有这些类型的设备中固体成分在足够的温度下以足够的剪切力混合在一起以实现既是配料的又是散开的混合。在所需的温度和剪切力下引进液体以溶解主要的聚合物成分并使不溶的成分与所形成的流体得到良好的配料混合和分散开混合。此后流体体系的温度保持在为生产最终产品形式所需维持液流度的温度下，一般情况下此温度通常为从 80℃ 至 120℃。在本发明的方法中，所述薄片形成步骤可以是在 70 至 120℃ 的温度下进行的，所述聚合步骤可以是在 150 至 250℃ 的温度下进行的。

要理解到可聚合液体增塑剂的聚合作用将会产生聚合物链，它们延伸并贯穿在先形成的 M P O 聚合物链的网络。在那里 M P O 聚合物链和聚合的增塑剂两者交联，然后两种聚合物相互吸引连接形成称为互穿聚合物网络 ( I P N )，若这些物质当中仅有的一个被交联的，这时非交联的聚合物链原则上可以被交联的，这时非交联的聚合物链原则上可以被拉出。后一类材料简称为半互穿聚合物 (Semi-IPN) 网络。这样的 I P N 和半 I P N 材料，当其具有总的来说与本发明所提供的其它新型材料相类似的物理特性，在装设与使用本发明所提供的地板铺覆物中在提高抗污力和/或防溶解性这两方面都呈现出更多优点。

### **例 1 用压延法制备多层地板铺覆物**

通过在第一级生产线（见图 1）中的连续熔体压延操作首先形成三层制备成地板铺覆物结构。在这项操作中，一条连续的玻璃纤维编织物送进通过中间工位(段)的压延线。每一段由一分开的熔体混合机供料。在第一段，玻璃编织物浸透组分 A。在下一段，涂敷背层的组分 B。在第三层，涂敷发泡层的组分 C。然后此物系被一个卷绕筒卷起。在一次分开的操作中这一物系被送经一条印刷线，在那里向泡沫层涂敷装饰设计。在第三次加工步骤中，此印刷材料被送进第二级生产线内的单个熔体压延段，并在此后进入一个两炉区的装置（见图 2）。在压延段，涂敷透明的顶面层敷组分 D。在第一炉区内，处于 160℃，出现各层的交联；第二区内处于 190℃，膨胀层发泡。然后在一个卷绕筒上将最终的产品收集起来。

各层的组分如下:

A.	(浸透层)	PHR
	Exact 4038 MPO 树脂	100
	氢氧化镁阻燃无机填料	60
	用于交联聚合作用的过氧化二枯基 自由基源	2
	由 Ciba-Geigy 公司出品的用于 回转聚合物降解的 Irganox 1010 受阻酚	0.1
	用于阻止聚合物降解的 DSTDP 硫酯 次级抗氧化剂	0.1
	来自 Berg-Warner 化学品公司出品的 Ultranox 626 次级抗氧化剂	0.025
B.	(背层)	
	Exact 4038	100
	氢氧化镁	150
	用于交联聚合作用的 2,2 双(叔丁基过氧) 丁烷自由基源	2
	Irganox 1010	0.1
	DSTDP	0.1
	Ultranox 626	0.05
C.	(发泡层)	
	Exact 5008	100
	硅灰石高长宽比硅酸钙增强填料	30
	三水合铝阻烯无机填料	30
	偶氮二酰胺化学发泡剂(放出氮气)	2
	用于降低偶氮二酰胺分解温度以降低 聚化物发泡温度的氧化锌	0.8
	2,2-双(叔丁基过氧)丁烷	2

Irganox 1010	0.1
DSTDP	0.1
Ultranox 626	0.05
Atochem 公司出品的用于防止聚合物 光降解的 Luchem HA-B18 聚合物受 阻胺光稳定剂	0.15
D. (耐磨的顶面层)	
Exact 5008	100
为提供附加的交联韧度和耐溶剂 性的乙烯基三乙氧基甲硅烷	4
Luchem HA-B18	0.3
Irganox 1010	0.1
DSTDP	0.1
Ultranox 626	0.05

### 例 2 用刮涂法制备多层地板铺覆物

在实施例 2 中，除每一涂敷段包含一次熔体刮涂操作而不是熔体压延操作之外，所用的程序步骤和涂敷段与实施例 1 中的相同。除去有 80 份的 Jayflex 215 和 20 份的单体 X 9 8 0 ((Rohm & Hass 公司出品) 加进四种配方的每一个当中之外，所有四层的组成相同。

要懂得可以对上述实施例作出各种各样的修改而又不偏离本发明的范围。例如电子束起动的交联可以是对化学起动交联的更替或补充工艺。完成这样的交联可以是在 30 秒至 2 分钟的时间内使样品承受约 6 至 8 兆拉德的高能电子剂量。增加 2 至 5 份羟甲基丙烷三异丁烯酸 (TMPTMA) 之类的活化单体对于从这种工艺中得到良好的结果是有用的。

### 例 3 个别层的配方

下面配制出聚合物树脂的配方：

A. (透明敷覆层) PHR

	MPO 树脂 Engage EP8500 (道氏化学公司)	
	(MI 5.0, 密度 0.87, DRI 0.5)	100
	Irganox 1010 抗氧化稳定剂	0.05
	BHT 抗氧化稳定剂	0.03
	2,5-TRI 交联剂	0.1
B.	(发泡凝胶层)	
	MPO 树脂 Engage EP8500(道氏化学公司)	100
	白粉填料(一般的)	15
	偶氮发泡剂 (一般的)	3
	氧化锌发泡催化剂	1.5
	氧化钛颜料淀积成份	4
	Irganox 1010 稳定剂	0.075
	DSTDP 稳定剂	0.05
	硬脂酸钙流动剂	0.10
	Firebrake 牌(商标)阻燃剂	5
	氧化阻烯剂	4
C.	(浸透层)	
	MPO 树脂 Engage EP8500(道氏化学公司)	100
	白粉填料(一般的)	50
	Irganox 1010 稳定剂	0.1
	硬脂酸锌流动剂	0.4
D.	(硬质背敷层)	
	MPO 树脂 EP8500(道氏化学公司)	100
	白粉填料(一般的)	200
	氧化钛颜料淀积成份	4
	Irganox 1010 稳定剂	0.075
	DSTDP 稳定剂	0.05
	硬脂酸钙流动剂	0.10
	Firebrake 牌(商标)阻燃剂	5

**例 4 单一层的配方**

又配制了一组如以上例 1 中的聚合物树脂配方，但以道氏化学公司的亲和性 SM1250 作为 MPO 树脂成分取代 EP8500。

**例 5 采用多次刮涂法制备多层地板铺覆物**

一种地板铺覆物材料是用多次展涂技术制备成四层的结构。在一起始站一条玻璃纤维带在约 100 °C 温度下浸透带成份 A 的聚合物。在一分离的段在约 100 °C 向浸透聚合物的玻璃纤维带的底侧涂敷一侧背敷覆成份 B。在另一分离的段在约 100 °C 向浸透聚合物的玻璃纤维带的顶面侧涂敷一层发泡层成份 C。然后采用连续的含几种油墨之一、苯并三唑的印刷工艺在发泡层上印刷装饰图形以停止加速发泡系统的活化作用，从而在发泡层上产生化学止凸效应。在又一次分开的敷覆工艺步骤中，在约 100 °C 向发泡层上涂敷一层成分 D 的透明耐磨层。然后使此结构通过一个加热炉系统在约 170 °C 下交联层次，并在达约 200 °C 对发泡层膨胀。最后由固化的、装饰的以及浮雕的产品构成地板铺覆物材料。

A. (浸透层)	PHR
Exact 4038 MPO 树脂	100
碳酸钙	66.7
硬脂酰异丁烯酸(可固定的增塑剂)	90
三羟甲基丙烷三异丁烯酸 (可固定的增塑剂)	10
Lupersol 230 (自由基聚合引发剂,Atochem 公司出品)	5
Irganox 1010	0.1
DSTDP	0.1
Ultranox 626	0.05
B. (背敷覆层)	PHR

	Exact 4038	100
	碳酸钙	300
	硬质酰异丁烯酸	90
	三羟甲基丙烷 三异丁烯酸	10
	Lupersol 230	5
	Irganox 1010	0.1
	DSTDP	0.1
	Ultranox 626	0.05
C.	(发泡层)	PHR
	Exact 5008	100
	碳酸钙	66.7
	硬质酰异丁烯酸	90
	三羟甲基丙烷 三异丁烯酸	10
	Lupersol 230	5
	Celogen OT(化学发泡剂 Uniroyal 出品)	4
	氧化锌	2
	Luchem HA-B18	0.15
	Irganox 101	0.1
	DSTDP	0.1
	Ultranox 626	0.05
D.	(顶面涂敷层)	PHR
	Exact 3017	100
	硬质酰异丁烯酸	70
	三羟甲基丙烷 三异丁烯酸	30
	Lupersol 230	5
	乙烯基三甲基硅烷	4
	Luchem HA-B18	0.3
	Irganox 1010	0.1
	DSTDP	0.1
	Ultanox 626	0.05

# 说明书附图

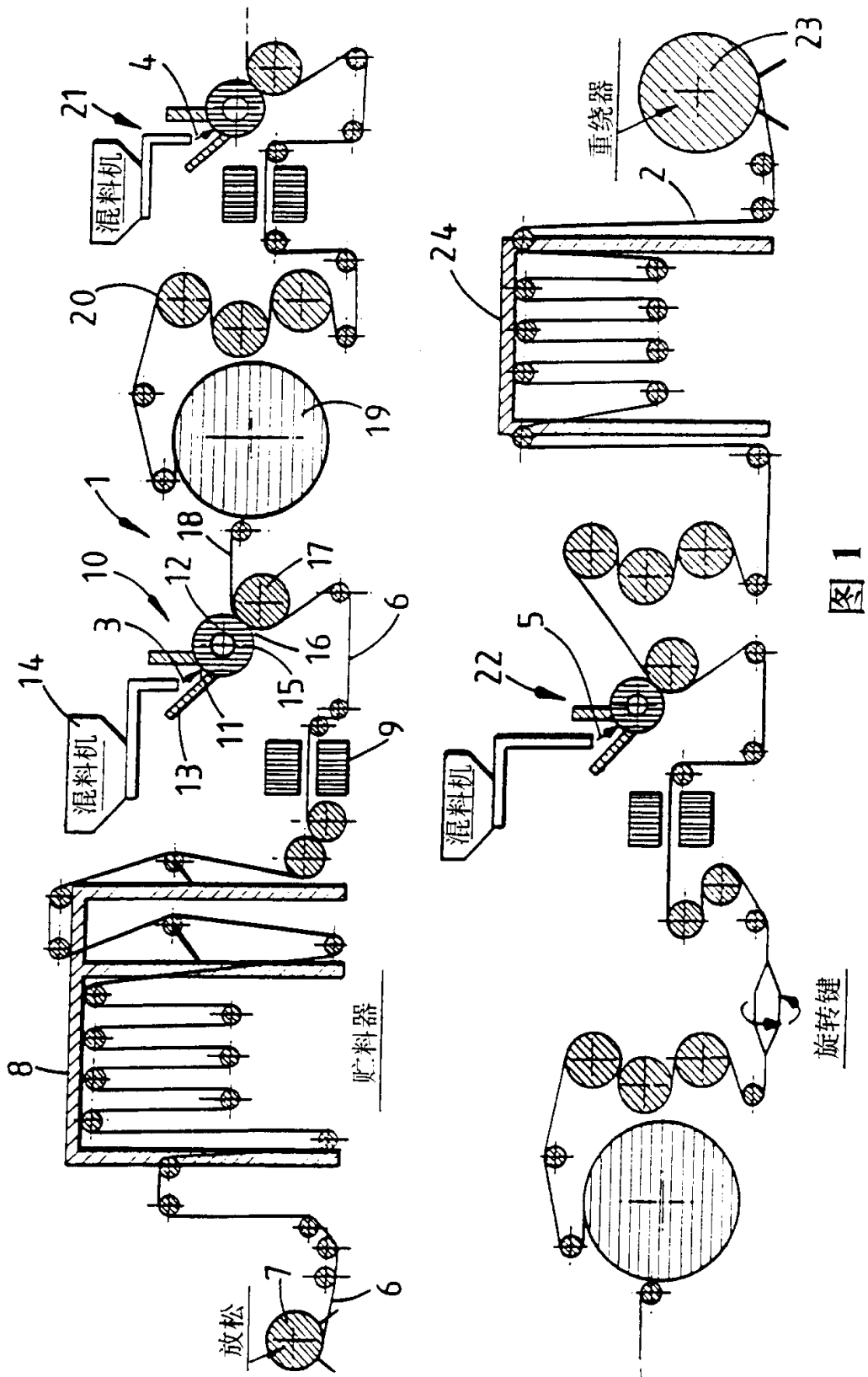


图 1

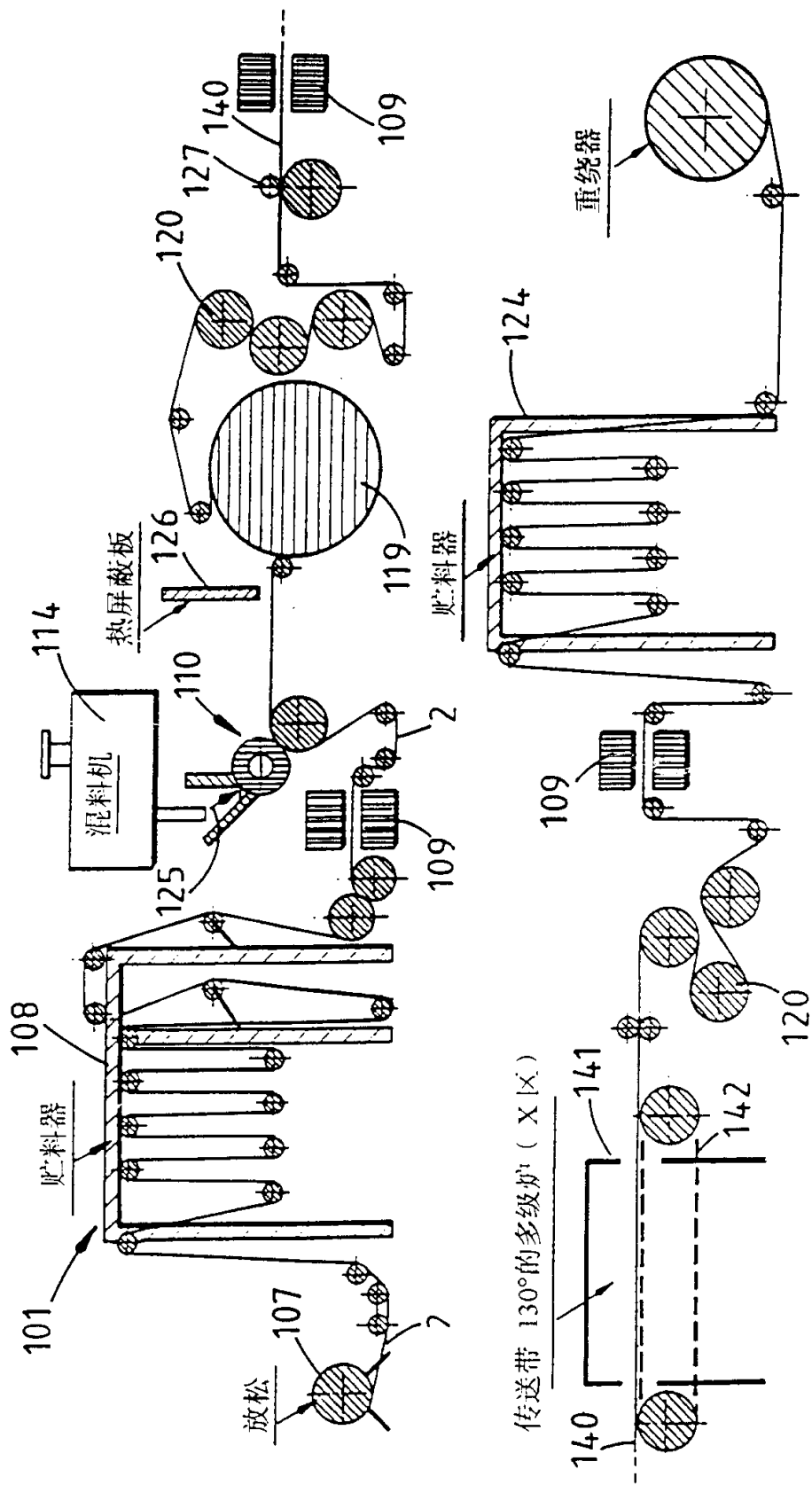


图 2