



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92110660.2

[51] Int.Cl⁵

C09D 4/02

[43] 公开日 1993 年 4 月 14 日

[22] 申请日 92.9.12

[30] 优先权

[32] 91.9.12 [33] US [31] 07 / 758,621

[71] 申请人 曼宁顿·米尔斯股份有限公司

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 C·戴维·王 约翰 M·伊比 戴维·

兰 浩 A·陈 理查德 E·贾德

理查德 D·乔斯林

[74] 专利代理机构 上海专利事务所

代理人 林蕴和

说明书页数: 30 附图页数: 4

[54] 发明名称 弹性地板覆盖物及其制备方法

[57] 摘要

本发明涉及一种有弹性和柔性的表面覆盖层,其带有符合高标准的耐污、耐擦、耐磨和耐久性能要求的耐用层,及其制造方法。一改良的弹性表面覆盖层包括(a)弹性载体表面,和(b)与弹性载体表面相粘的弹性耐用面。弹性耐用面包括在下部的耐用层底漆和在上面的与耐用层底漆相粘附的耐用层面漆。

本发明的另一类弹性表面覆盖层的弹性表面载体含有由乙烯基树脂和聚合的交联单体构成的加强层,从而具有更好的性能。

<23>

权 利 要 求 书

1. 一种弹性表面覆盖层，其特征在于，所述的弹性表面覆盖层包括：

(a) 一弹性载体表面；和

(b) 粘着于所述的弹性载体表面的一种弹性耐用表面，所述的弹性耐用表面包括在下面的耐用层底漆和与所述的耐用层底漆粘着的在上面的耐用层面漆；

所述的耐用层底漆含有一种弹性的，热固性的，聚合组合物，该组合物弹性程度为：当施涂于 80 mil 厚的在下面的弹性衬底上的厚度为 1.0 mil 的公称干膜时，耐用层底漆通过直径 1 英寸面向外式的卷筒进行卷筒弯曲试验；

所述的耐用层面漆含有一种硬的，热固性的，可紫外线固化的丙烯酸的或丙烯酸酯(或盐)的单体的混合物，所述的耐用层面漆具有高于 50°C 的玻璃化转变温度。

2. 如权利要求 1 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，结合的耐用层底漆和耐用层面漆的干膜厚度至少为 0.8 mil。

3. 如权利要求 2 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，所述的耐用层底漆是可紫外线固化的丙烯酸单体的混合物，或者是可紫外线固化的丙烯酸酯(或盐)和氨基甲酸乙酯单体的混合物。

4. 如权利要求 3 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，所述的耐用层底漆有小于或等于 50°C 的玻璃化转变温度，大于或等于 7% 的断裂伸长率，和小于或等于 2,200 psi 的抗张强度。

5. 如权利要求 3 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，所述的耐用层底漆有大于或等于 7% 的断裂伸长率和大于或等于 360 psi 的抗张强度。

6. 如权利要求 2 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 所述的耐用层面漆具有至少 67°C 的玻璃化转变温度。

7. 如权利要求 6 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 所述的耐用层面漆具有至少 2% 的断裂伸长率。

8. 如权利要求 6 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 所述的耐用层面漆具有至少 3,500 psi 的抗张强度。

9. 如权利要求 6 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 所述的耐用层面漆具有至少 2% 的断裂伸长率和至少 3,500 psi 的抗张强度。

10. 如权利要求 2 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 所述的耐用层底漆成分含有交联的氨基甲酸乙酯聚合物或交联的乙烯基聚合物, 而不是可紫外线固化的丙烯酸或可紫外线固化的丙烯酸酯的聚合物。

11. 如权利要求 2 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 耐用层底漆和耐用层面漆互相交联。

12. 如权利要求 2 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 所述的耐用层底漆施涂于 80 mil 在下面的弹性衬底上的厚度为 1.0 mil 的公称干膜时, 通过直径 0.5 英寸的面向外式的进行卷筒弯曲试验。

13. 如权利要求 12 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 所述的耐用层底漆施涂于 80 mil 在下面的弹性衬底上的厚度为 1.0 mil 的公称干膜时, 通过直径 0.25 英寸的面向外式的卷筒进行卷筒弯曲试验。

14. 如权利要求 2 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 在下面的和粘附于所述的耐用层底漆的是含聚氯乙烯的最初耐用层。

15. 如权利要求 14 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 在下面的和粘附于所述的最初耐用层的是泡沫层。

16. 如权利要求 15 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 在面向最初耐用层的表面上的所述的泡沫层的表面是用设计层 (design layer) 进行印刷的。

17. 如权利要求 15 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 在下面的和粘附于所述的泡沫层的是含有非交联乙烯基组合物或纤维状薄片的衬底层。

18. 一种弹性表面覆盖层, 其特征在于, 所述的弹性表面覆盖层包括:

(a) 带有非发泡的加强层的弹性载体表面, 该加强层含有乙烯基树脂和聚合的交联的单体, 附带条件是所述的加强层不在两泡沫层中间; 和

(b) 与所述的弹性载体表面相粘附的弹性耐用表面。

19. 如权利要求 18 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 所述的乙烯基树脂是聚氯乙烯的均聚物或聚氯乙烯的共聚物。

20. 如权利要求 19 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 所述的乙烯基树脂是聚氯乙烯的均聚物。

21. 如权利要求 18 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 所述的聚合交联的单体是一、二、三或四官能的丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯或者它们的混合物。

22. 如权利要求 21 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 所述的聚合的, 交联的单体是三羟甲基丙烷三甲基丙烯酸酯。

23. 如权利要求 18 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 所述的乙烯基树脂是聚氯乙烯的均聚物或者聚氯乙烯的共聚物, 所述的聚合的, 交联的单体是三官能的或四官能的丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯。

24. 如权利要求 23 所述的弹性表面覆盖层, 其特征在于, 所述的乙烯基树脂是聚氯乙烯的均聚物, 所述的聚合的, 交联的单体是

三羟甲基丙烷三甲基丙烯酸酯。

25. 如权利要求 18 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，加强层是最外面的底部层(bottom layer)。

26. 如权利要求 18 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，在上面的和粘附于所述的加强层的是泡沫层。

27. 如权利要求 26 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，在面向最初耐用层的表面上的所述的泡沫层表面是用设计层进行印刷的。

28. 如权利要求 26 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，所述的耐用表面在上面并且粘附于所述的泡沫层，而且含有聚氯乙烯层。

29. 如权利要求 28 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，在上面的和粘附于所述的聚氯乙烯层的耐用层底漆，所述的耐用层底漆含有弹性的、热固性的、聚合组合物，其弹性程度为：当其施涂于 80 mil 在下面的弹性衬底上的厚度为 1.0 mil 的公称干膜时，耐用层底漆通过直径 1 英寸面向外式的卷筒进行卷筒弯曲试验。

30. 如权利要求 30 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，在下面的和粘附于所述的加强层的是含有非交联乙烯基组合物或纤维状薄片的衬底层。

31. 一种弹性表面覆盖层，其特征在于，所述的弹性表面覆盖层包括：

(a)还有非发泡的加强层的弹性载体表面，加强层含有乙烯基树脂和聚合的交联的单体，附带条件是所述的加强层不在两泡沫层中间；和

(b)与所述的弹性载体表面相粘附的弹性耐用面，所述的弹性耐用面包括在下面的耐用层底漆和与所述的耐用层底漆粘附的在上面的耐用层面漆，

所述的耐用层底漆含有一种弹性的，热固性的，聚合组合物，其弹性程度使耐用层底漆施涂于 80 mil 在下面的弹性衬底上的厚度为 1.0 mil 的公称干膜时，耐用层底漆通过直径 1 英寸面向外式的卷筒进行卷筒弯曲试验，

所述的耐用层面漆含有一种硬的，热固性的，可紫外线固化的丙烯酸的或丙烯酸酯的单体的混合物，所述的耐用层面漆具有高于 50℃ 的玻璃化转变温度。

32. 如权利要求 31 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，加强层是最外面的底部层。

33. 如权利要求 33 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，耐用层底漆和耐用层面漆互相交联。

34. 如权利要求 31 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，在上面的和粘附于所述的加强层的是泡沫层。

35. 如权利要求 34 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，在面向所述耐用表面上的所述的泡沫层的表面是用设计层进行印刷的。

36. 如权利要求 34 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，在上面的并粘附于所述的泡沫层的以及在下面的并粘附于所述的耐用层底漆的是聚氯乙烯最初耐用层。

37. 如权利要求 36 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，在下面的和粘附于所述的加强层的是含有非交联乙烯基组合物或纤维状薄片的衬底层。

38. 如权利要求 34 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，与在面向所述的耐用表面的表面上的所述的泡沫层的表面相粘的是含有非发泡的镶嵌聚氯乙烯层的设计层。

39. 如权利要求 38 所述的弹性表面覆盖层，其特征在于，在上面的并粘附于所述的非发泡的镶嵌聚氯乙烯层的以及在下面的并粘附于所述的耐用层底漆的是聚氯乙烯最初耐用层。

40. 一种提供弹性表面覆盖层的方法，其特征在于包括以下步骤：

(a)提供弹性载体表面；

(b)施涂于所述的弹性载体表面的上部并粘附于所述的弹性载体表面，形成耐用(表)面；

(b1)施涂所述的耐用面包括施涂由弹性的，热固性的聚合组合物构成的耐用层底漆，聚合组合物的弹性程度使耐用层底漆施涂于80 mil 在下面的弹性衬底层上的厚度为 1.0 mil 的公称干膜时，耐用层底漆通过直径 1 英寸的面向外式的卷筒进行卷筒弯曲试验；

(b2)处理所述的耐用层底漆；

(b3)耐用层面漆施涂于所述的耐用层底漆的上部并粘附于所述的耐用层底漆，耐用层面漆含有一种硬的、热固性的，可紫外线固化的丙烯酸或丙烯酸酯单体的混合物，所述的耐用层面漆具有高于 50°C 的玻璃化转变温度；和

(b4)固化所述的耐用层面漆。

41. 一种提供如权利要求 40 所述的弹性表面覆盖层的方法，其特征在于，用紫外线照射固化耐用层底漆和耐用层面漆。

42. 一种提供如权利要求 40 所述的弹性表面覆盖层的方法，其特征在于，在步骤(b)中，在步骤(b1)之前，将由聚氯乙烯构成的最初耐用层施涂于载体表面上方并与之相粘附，用于耐用层底漆下方由并与之相粘附。

43. 一种提供弹性表面覆盖层的方法，其特征在于包括以下步骤：

(a)提供弹性载体表面；

(b)施涂于所述的弹性载体表面的上部并粘附于所述的弹性载体表面，形成耐用(表)面；

(b1)施涂所述的耐用面包括施涂由弹性的，热固性的聚合组合

物构成的耐用层底漆，聚合组合物的弹性程度使耐用层底漆施涂于 80 mil 在下面的弹性衬底层上的厚度为 1.0 mil 的公称干膜时，耐用层底漆通过直径 1 英寸的面向外式的卷筒进行卷筒弯曲试验；

(b2)部分固化所述的耐用层底漆；

(b3)施涂于所述的耐用层底漆上方，耐用层面漆含有一种硬的、热固性的，可紫外线固化的丙烯酸或丙烯酸酯单体的混合物，所述的耐用层面漆具有高于 50°C 的玻璃化转变温度；和

(b4)完全固化所述的耐用层底漆和所述的耐用层面漆。

44. 一种提供如权利要求 43 所述的弹性表面覆盖层的方法，其特征在于，用紫外线照射固化耐用层底漆和耐用层面漆。

45. 一种提供如权利要求 43 所述的弹性表面覆盖层的方法，其特征在于，在步骤(b)中，在步骤(b1)之前，将由聚氯乙烯构成的最初耐用层施涂于载体表面的上方与之相粘附，施涂于耐用层底漆的下方并与其相粘附。

46. 一种提供如权利要求 43 所述的弹性表面覆盖层的方法，其特征在于，固化耐用层底漆与耐用层面漆是通过耐用层底漆和耐用层面漆一起交联实现的。

47. 一种提供弹性表面覆盖层的方法，其特征在于包括以下步骤：

(a)提供一种弹性载体表面，包括固化含乙烯基树脂和聚合的交联的单体的非发泡型加强层，附带条件是，所述的加强层不在两泡沫层中间；和

(b)提供与所述的弹性载体表面相粘合的弹性耐用面。

48. 一种提供如权利要求 47 所述的弹性表面覆盖层的方法，其特征在于，提供耐用层包括：施涂于载体表面和固化聚氯乙烯最初耐用层，及随后施涂于最初耐用层和固化耐用层的底漆，所述的耐用层底漆含有弹性的、热固性的聚合组合物，聚合组合物的弹性程

度使耐用层底漆施涂于 80 mil 在下面的弹性衬底层上的厚度为 1.0 mil 的公称干膜时，耐用层底漆通过直径 1 英寸的面向外式的卷筒进行卷筒弯曲试验。

49. 一种提供弹性表面覆盖层的方法，其特征在于包括以下步骤：

(a) 提供一种弹性载体表面，包括固化含乙烯基树脂和聚合的交联的单体的非发泡型加强层，附带条件是，所述的加强层不在两泡沫层中间；和

(b) 施涂于所述的弹性载体表面的上部并粘附于所述的弹性载体表面，形成耐用(表)面；

(b1) 施涂所述的耐用面包括施涂由弹性的，热固性的聚合组合物构成的耐用层底漆，聚合组合物的弹性程度使耐用层底漆施涂于 80 mil 在下面的弹性衬底层上的厚度为 1.0 mil 的公称干膜时，耐用层底漆通过直径 1 英寸的面向外式的卷筒进行卷筒弯曲试验；

(b2) 部分固化所述的耐用层底漆；

(b3) 耐用层面漆施涂于所述的耐用层底漆上部，并粘附于所述的耐用层底漆，耐用层面漆含有一种硬的、热固性的，可紫外线固化的丙烯酸或丙烯酸酯单体的混合物，所述的耐用层面漆具有高于 50°C 的玻璃化转变温度；和

(b4) 固化所述的耐用层面漆。

50. 一种提供弹性表面覆盖层的方法，其特征在于包括以下步骤：

(a) 提供弹性载体表面；包括提供含有非交联乙烯基组合物或纤维状薄片的衬底层；粘附于衬底层；固化含乙烯基树脂和聚合的交联单体的非发泡的加强层，附带条件是加强层不在两发泡层中间；提供粘附于加强层的泡沫层；和

(b) 提供耐用层，包括施涂于所述的弹性载体表面上方并与之

相粘合，最初耐用层含聚氯乙烯；

施涂于所述的最初耐用层上方并与之相粘附的耐用层底漆含有弹性的，热固性的聚合组合物构成的耐用层底漆，聚合组合物的弹性程度使耐用层底漆施涂于 80 mil 在下面的弹性衬底层上的厚度为 1.0 mil 的公称干膜时，耐用层底漆通过直径 1 英寸的面向外式的卷筒进行卷筒弯曲试验；

固化所述的耐用层底漆；

将耐用层面漆施涂于所述的耐用层底漆的上部，并粘附于所述的耐用层底漆，耐用层面漆含有一种硬的、热固性的，可紫外线固化的丙烯酸或丙烯酸酯单体的混合物，所述的耐用层面漆具有高于 50°C 的玻璃化转变温度；和

固化所述的耐用层面漆。

51. 一种提供弹性表面覆盖层的方法，其特征在于包括以下步骤：

(a) 提供一种弹性载体表面，包括固化含乙烯基树脂和聚合的交联的单体的非发泡型加强层，附带条件是，所述的加强层不在两泡沫层中间；和

(b) 施涂于所述的弹性载体表面的上方并与之相粘附，形成耐用面；

(b1) 施涂所述的耐用面，包括施涂一耐用层底漆，耐用层底漆含有一种弹性的、热固性的聚合组合物，聚合组合物的弹性程度使耐用层底漆施涂于 80 mil 在下面的弹性衬底层上的厚度为 1.0 mil 的公称干膜时，耐用层底漆通过直径 1 英寸的面向外式的卷筒进行卷筒弯曲试验；

(b2) 部分固化所述的耐用层底漆；

(b3) 将耐用层面漆施涂于所述的耐用层底漆的上部并粘附于所述的耐用层底漆，耐用层面漆含有一种硬的、热固性的，可紫外

线固化的丙烯酸或丙烯酸酯单体的混合物，所述的耐用层面漆具有高于 50°C 的玻璃化转变温度；和

(b4)完全固化所述的耐用层面漆和所述的耐用层面漆。

52. 一种提供弹性表面覆盖层的方法，其特征在于包括以下步骤：

(a)提供一种弹性载体表面，包括提供含有非交联乙烯基组合物或纤维状薄片的衬底层；粘附于衬底层；固化非发泡的加强层，此加强层含有乙烯基树脂和聚合的交联单体，附带条件是所述的加强层不在两泡沫层中间；提供粘附于加强层的泡沫层；和

(b)提供耐用表面，包括：施涂于所述的弹性载体表面的上方并与之粘附，含聚氯乙烯的最初耐用层。

将耐用层底漆施涂于所述的最初耐用层的上方并与之相粘附，该耐用层底漆含有一种弹性的、热固性的聚合组合物，聚合组合物的弹性程度使耐用层底漆施涂于 80 mil 在下面的弹性衬底层上的厚度为 1.0 mil 的公称干膜时，耐用层底漆通过直径 1 英寸的面向外式的卷筒进行卷筒弯曲试验；

部分固化所述的耐用层底漆；

将耐用层面漆施涂于所述的耐用层底漆的上部并粘附于所述的耐用层底漆，耐用层面漆含有一种硬的、热固性的，可紫外线固化的丙烯酸或丙烯酸酯单体的混合物，所述的耐用层面漆具有高于 50°C 的玻璃化转变温度；和

完全固化所述的耐用层面漆和所述的耐用层面漆。

弹性地板覆盖物及其制备方法

本发明主要涉及弹性表面覆盖层，更具体的，是涉及一种有改进耐污、耐擦、耐磨和耐久性的耐用表面的弹性地板覆盖层及其制备方法。本发明另外还涉及一种有一提高强度层的弹性地板覆盖层及其制备方法。

弹性表面覆盖层，特别是弹性地板覆盖层在本领域中是共知的。在生产弹性地板覆盖层时通常在基本水平的条件下铺设相对平整的基层或基体。这种基层或基体通常是交互重叠，捻合长丝和/或纤维毡合或并结的纤维片，常见用石棉或天然、合成或人造的纤维素，例如棉花或人造丝，但也可用其它形式的片、膜、纺织品、丝织品等。

然后在此基本平稳、水平设置的基层或基体上，沉淀或施涂一液态或半液态树脂组合物的基本均一的层，此组合物含有合成聚合材料，通常是未凝胶化的聚氯乙烯塑溶胶，并含有发泡剂 (blowing agent 或 foaming agent)。随后此液态或半液态的塑溶胶乙烯基树脂组合物用本领域的常用和已知过程在升高温度下固化或凝胶化至相对更稳定的状态。此相对固化凝胶化的塑溶胶然后可用装饰性的多彩形式或设计印制，在印制的某些预定区域中含有发泡抑制剂，以在这些预定区域调整或改变发泡剂的作用。这些过程可以用几种不同的油墨组合物。

典型的，耐用层然后被施涂于聚氯乙烯塑溶液的表面。通常耐用层由增塑的聚氯乙烯组合物和/或一种聚氨酯或聚氨酯丙烯酸酯组合物。这种耐用层的例子可在例如 Kwart 等的美国专利 No. 4,

333987, Bettoli 的美国专利 No. 4,180,615, Boba 等美国专利 No. 4,393,187 和 Chu 等的美国专利 No. 4,507,188 中碰到。

一最佳弹性地板覆盖层应该是耐污、耐擦、耐磨和耐久性的,但也必须是弹性的。本领域人员在实现耐污、耐擦、耐磨和耐久性能或弹性中的一种或多种性能时,不得不牺牲这些性能中的某几个。

术语“耐擦”指的是耐用表面抵抗由于磨损导致光泽消失的划擦的能力,良好耐擦性导致良好光泽保留性。

“耐污”通常是指地板耐用表面用于通常的家用时,抵抗食物、化学品等污染的能力。

术语“耐磨”是指经受由例如橡胶或塑料根的鞋的拖曳引起的力和磨擦热时,耐用表面耐磨擦的能力。

“耐久”是指耐用表面通常污损、划擦、塑性变形成其它降价行为时抵抗褪色的能力。

坚硬耐用表面通常是非常耐污的。但由于希望得到有弹性的韧性地板产品,耐用表面必须是弹性的,以满足生产、运输、安装和最终使用的要求。表现出最佳耐污性能的耐用表面太硬,不能满足弹性地板产品的柔性要求,特别当施涂成大于 1 mil 的干膜厚(DFT)时。用于涂覆的 PVC 弹性的地板盖层的耐用表面典型的大于约 1 mil。有弹性的耐用表面通常耐擦性大于硬耐用表面,但耐污性不如硬耐用表面。

由于弹性上的要求,可不用硬覆盖层,因此耐用表面被“更韧化”和“更弹性化”以得到良好耐擦性。但不幸的是这些“弹性”组合表现出勉强的耐污性。

热塑耐用表面,如塑化非交联聚氟乙烯耐用表面,比大多数热固性聚氨酯的耐污性要好,但没有热固耐用表面的性能,如化学交联聚氨酯或聚氨酯丙烯酸酯耐用表面的抗擦性的耐塑性变形性和/或耐久性。

近年来本领域人员已尝试兼顾耐擦和耐污性的方法。由于发现塑化的聚氯乙烯耐用表面和聚氨酯或聚氨酯丙烯酸酯耐用表面都不具有所有所希望的性能，相当多的努力已延伸到研制新的不同类的耐用层上来。一些弹性地板工业的人员已尝试从其它聚合物制造的涂层来避免硬聚氨酯涂层的问题发生。

Blogiano 等的美国专利 No. 4,781,987 揭示了一种具有改进耐擦和耐污性的弹性地板覆盖层。此弹性地板覆盖层包括一弹性载体表面和一与载体表面连接的弹性耐用表面，耐用表面包括一第一层面层材料和交联的第二层底层材料，第二层底层材料选自固化聚氨酯、湿固化和紫外线固化聚氨酯、紫外线固化聚氨酯和固化的不饱和聚酯，与载体表面粘合。第一层材料从含有多羟基化合物成分、氨基塑料成分和酸催化剂成分的热固化组分得到。其中第一层材料与交联的第二层材料的物理变形相适应，并具有与交联第二层材料相关的改进的耐擦和耐污性。与此揭示相应的商业实践的例子是用一种与通常用作食物的饮料罐内表面保护性隔离涂层的成分相似的氨基塑料。

但 Bolgiano 等人发明的氨基塑料涂层有几种不足。光泽程度典型的低于聚氨酯涂层，光泽保留性典型的低于聚氨酯涂层，且在有些申请中，通过一塑料变形类冲击除去氨基塑料涂层。另外，Bolgiano 等人的涂层要求花费另外的能量来蒸发水有要溶剂。所以，氨基塑料树脂涂层的唯一优点是可提供耐污性。

韧性的橡胶状的聚氨酯涂层具有优良的光泽保持性，但相对差的耐污性。硬质聚氨酯涂层具有优良的或至少非常好的耐污性。

这些同样的硬聚氨酯涂层是比较脆的，并且当在这种基体上用聚氨酯涂料以达到通常和习惯的厚度的任意一种厚度施涂到弹性乙烯基地板覆盖层上时，趋于破裂。这种硬聚氨酯涂层的脆性问题可以以非常薄的施涂方式来加以解决。比如 10% 的通常和习惯的干膜

厚。尽管在一弹性乙烯基地板覆盖层上硬聚氨酯涂层的很薄的干膜厚具有由例如划格法粘结力测试法 (Crosshatch Adhesion) 测得的非常好的粘结性, 薄涂层仍然可用磨擦型冲击从乙烯基体上除去。

申请人意外发现韧性和橡胶状涂层, 以及硬聚氨酯涂层的缺点可用本发明的一种双层耐用层来解决。得到的涂覆弹性地板产品是耐污、耐擦、耐磨和持久的, 且有弹性, 并具有典型聚氨酯的高光泽度。

现有技术另外还研究了在发泡层下用于增加弹性地板覆盖层韧性的加强层。弹性地板覆盖层的加强层在安装时应具有耐切割、耐撕裂和耐变形的优良性能, 在使用时应具有耐刻压、耐刨削性。通常现有技术使用纤维片的加强层或树脂浸渍的纤维层。但是, 现有技术的加强层典型地在安装时具有变形和撕裂上的缺点, 和/或在使用中具有差的耐刻压性。

Witman 的美国专利 No. 3,870, 591 揭示了具有弹性、抗拉伸性和在使用中稳定地板覆盖层的中间的、液态使用并交联的加强层。此加强层在两泡沫层之间设置。

申请从意外发现如果多种泡沫层存在来加强弹性地板覆盖层, 在泡沫层或所有的泡沫层下运用中间层是有利的。另外, 与常用的乙烯基基层相化, 此交联加强层具有改进的强度、韧性、抗破损性, 尤其是耐撕裂和耐变形、耐刻压及耐滑削。

为达到最高水平的耐污、耐擦、耐久和耐磨性的弹性地板覆盖层的目的, 提供一弹性地板覆盖层, 所述的弹性表面覆盖层包括:

(a) 弹性载体表面; 和

(b) 与所述弹性载体表面相粘接的弹性耐用表面, 所述的弹性耐用表面包括一作基础的耐用底漆和与所述耐用层底漆相连的上覆耐用层面漆。所述的耐用涂层底漆包括具有弹性、热固性的聚合物组合物。这样当在 80 mil 弹性的基础基体上耐用层底层涂料施涂成公

称干膜厚 1.0 mil 时，通过一英寸直径的卷筒面朝外进行卷筒弯曲试验。所述的耐用层面漆包括硬的、热固性丙烯酸或丙烯酸酯单体的可紫外线固化的混和物，此耐用层面漆具有大于 50°C 的玻璃化转变温度。

主要的耐用表面的均一性使表现出弹性和耐污、耐擦、耐磨和耐久综合性能。本发明的耐用涂层表现出弹性地板覆盖物所需的弹性、优良的耐污性、高光泽、使维持费用相对低的优良耐擦性能、优良耐久性且某种普通多孔镶嵌的乙烯地板涂层有可在表面用主要的耐用涂层封住的优点，且不需保护性蜡涂层来封住表面孔隙。

另外，作为本发明耐用表面或与本发明耐用表面结合的一个单独实施例，为得到具有较好的强度、韧性、破损性，特别是抗撕裂性，以及耐变形性，特别是耐刻压性和耐滑削性的弹性表面覆盖层，提供的弹性表面覆盖层包括：

(a) 一包含未发泡的加强层的弹性载体表面，加强层包括乙烯基树脂和聚合的交联单体，附带条件是所述的加强层不沉积在两泡沫层之间；和

(b) 与上述弹性载体表面相粘接的弹性耐用表面。

本发明加强层不放在两泡沫层的中间的附带条件也可称做在加强层和覆盖层底部表面之间不用发泡层。底部表面是指与地板或被覆盖表面邻近的覆盖层部分。

本发明的改进耐用表面能与本发明改进加强层结合应用。相应的，提供一弹性表面覆盖层，所述的弹性表面覆盖层包括：

(a) 包括一未发泡加强层的弹性载体表面，加强层含乙烯基树脂和聚合交连单体，附带条件是所述的加强层不放在两泡沫层之间；和

(b) 与上述弹性载体表面相粘接的弹性耐用表面，所述的弹性耐用表面含作基础的耐用层底漆和与上述耐用层底漆相粘合的耐用

层面漆，所述的耐用层底漆包括具有弹性的热固聚合物组合物，这样，当耐用层底漆在 80 mil 弹性基础基体上施涂成公称干膜厚 1.0 mil 时，通过 1 英寸直径的卷筒进行卷筒弯曲试验，所述的耐用层面漆包括硬的、热固性可紫外线固化的丙烯酸或丙烯酸酯单体的混合物，所述的耐用层面漆具有大于 50℃ 的玻璃化转变温度。

为实现前述的目的并与本发明的目的相应，在此实施并广义描写了制造弹性地板覆盖层的方法，此覆盖层具有最高水平的耐污、耐擦、耐磨和耐久性，并具有必要的弹性。

本发明用于提供弹性地板覆盖层的一种方法包括下列步骤：

(a) 提供弹性载体表面；

(b) 施涂于所述弹性载体表面并粘合至所述的弹性载体表面形成耐用表面；

(b1) 通过施涂含弹性、热固聚合物的耐用层底漆来涂敷耐用表面，这样，耐用层底漆在 80 mil 弹性的基础基体上施涂层公称干膜厚 1.0 mil 时，通过 1 英寸直径卷筒面朝外进行卷筒弯曲试验。

(b2) 处理所述的耐用层底漆；

(b3) 在耐用层底漆的上部施涂耐用层面漆，并使之粘合，该面漆包括硬的、热固性可紫外线固化的丙烯酸或丙烯酸酯单体的混合物，所述的耐用层面漆具有大于 50℃ 的玻璃化转变温度，且

(b4) 固化所述的耐用层面漆。

另外，用本发明的进一步方法来直接提供含有下列步骤的弹性地板覆盖层：

(a) 提供一弹性载体表面；

(b) 在所述弹性载体表面上施涂并与该表面相粘合成耐用表面，

(b1) 所述的耐用表面通过施涂含有弹性热固性的聚合物的耐用层底漆，这样，耐用层底漆在 80 mil 弹性的基础基体上施涂成公

称干膜厚 1.0 mil, 通过 1 英寸直径的卷筒面朝外进行卷筒弯曲试验;

(b2)部分固化所述的耐用层底漆;

(b3)在所述耐用层基涂层上面施涂耐用层面漆, 此面漆包含硬的热固性可紫外线固化的丙烯酸或丙烯酸酯单体的混合物, 所述耐用层面漆具有大于 50°C 的玻璃化转变温度; 且

(b4)完全固化所述的耐用层底漆和所述的耐用层面漆。

用本发明的另一方法直接提供具有改进加强层的弹性表面覆盖层, 其步骤包括:

(a) 提供包括固化未发泡的加强层的弹性载体表面, 此加强层含乙烯基树脂和一聚合交联单体, 附带条件是所述的加强层不置于两泡沫层之间; 且

(b) 提供与上述弹性载体表面相粘合的弹性耐用表面。

另外, 本发明的方法提供了既有改进耐用层, 又有改进加强层的弹性表面涂层的方法, 其包括下列步骤:

(a) 提供包括固化一未发泡加强层的弹性载体表面, 该加强层包括一乙烯基树脂和聚合交联单体, 附带条件是所述的加强层不放在两泡沫层的中间; 且

(b) 施涂于上述弹性载体表面上并与该表面相粘合形成耐用表面;

(b1)所述的耐用表面通过施涂含有弹性、热固性聚合物的耐用层底漆, 这样, 耐用层底漆在 80 mil 弹性的基础基体之上施涂成 1.0 mil 的干膜厚, 通过 1 英寸直径和卷筒面朝外进行卷筒弯曲试验;

(b2) 固化所述的耐用层底漆;

(b3)施涂耐用层底漆用于上述耐用层底漆上并与该涂层相粘合, 此耐用层面漆包括硬的、热固性丙烯酸或丙烯酸酯单体的可紫

外线固化混合物，所述耐用层面漆具有大于 50℃ 的玻璃化转变温度。

(b4) 固化所述的耐用层面漆。

本发明还提供了既有改进耐用层，又有改进加强层的弹性表面覆盖层的制备方法，其包括下列步骤：

(a) 提供包括固化未发泡加强层的弹性载体表面，此加强层包括乙烯基树脂和聚合交联单体，附带条件是所述加强层不放在两泡沫层之间；且

(b) 施涂用于所述弹性载体表面上并与该表面相粘合形成耐用表面；

(b1) 在所述的耐用表面上施涂含有弹性、热固性聚合物的耐用层底漆，这样使耐用层底漆在 10 mil 弹性的基础基层上施涂成公称干膜厚 1.0 mil，通过 1 英寸直径的卷筒面朝外进行卷筒弯曲试验；

(b2) 部分固化所述的耐用层底漆材料；

(b3) 将耐用层面漆施涂于耐用层材料底漆之上，该耐用层面漆材料含有硬的热固性可紫外线固化的丙烯酸或丙烯酸醇单体混合物，所述耐用层面漆具有大于 50℃ 的玻璃化转变温度；且

(b4) 完全固化所述耐用层底漆材料和所述耐用层面漆材料。

本发明另外的目的、特征和优点将在下面的描写中被部分写出，部分在描写中阐明或由本发明的实践来掌握。本发明的目的、特征和优点通过在所述权利要求书中特别指出的工具和结合的方法得到理解或实现。

在此结合成为说明书一部分的附图描写了本发明的较佳实施例并解释了本发明的规律。

图 1—8 是根据本发明实施例的指导制备的弹性地板覆盖层的横截面图。

图 1 中特定的层以后的图中重复出现，在以后图中重复出现的

层保留与图 1 中相同的编号。图中各部分的尺寸，包括一部分与另一部分的相对尺寸是不成比例的。

本发明用于改进耐用表面或改进加强层或它们的组合。本发明的改进的耐用表面、加强层或它们的组合可与能卷起的弹性表面覆盖物或层一起使用。另外，可以理解，本发明的耐表面、加强层或它们的组合是弹性的，且每一都能与一刚性或硬性的表面覆盖层，比如瓦一起使用。

本发明用于包含具有最高水平的耐污、耐擦、耐磨和耐久性且仍有弹性的耐用表面的弹性地板覆盖层。本发明人发现提供含双层不同涂层的耐用表面能得到较好的结果。

下面不想在理论上作出分析。(1)由于足够的交联，据信通过使用耐用底漆和耐用层面漆层成为热固性而达到本发明耐用表面的优良耐磨性，且(2)通过提供丙烯酸或丙烯酸酯单体的硬质热固性紫外线固化的混合物的耐用层面漆达到具有优良耐污和耐擦性的本发明的耐用表面，耐用层面漆具有大于 50℃ 的玻璃化转变温度，一耐用层底漆粘合在弹性热固性聚合物的耐用层面漆上，使耐用层底漆施涂在 80 mil 弹性的基础基体上施涂成 1.0 mil 公称干膜厚时，进行卷筒直径为 1 英寸面朝外的卷筒弯曲试验。

本发明也可用于包含具有最高水平强度，韧性、抗破损性，尤其是耐撕裂性、耐变形性，特别是耐刻压和滑削性的加强层的弹性地板覆盖层，此加强层包含有 Witman 的美国专利 No. 3,870,591 中揭示的非泡沫层，它置于两泡沫层的中间。美国专利 No. 3,870,591 在此结合引用它的所有规律，尤其是另外的东西：加强层的组合物和加强层的制备方法。本发明的这样一种加强层通常包括乙烯基树脂和聚合交联单体。

本发明所用的加强层通常含有一乙烯基树脂和一聚合交联单体。加强层不含发泡剂并且不被发泡。

如上所述，美国专利 No. 3,870,591 揭示的加强层的成分被结合引用。最好的用于加强层的乙烯基树脂是聚（氯乙烯）均聚物。也可用氯乙烯与其它少量单体的共聚物，比如醋酸乙烯、其它乙烯酯类和/或偏二氯乙烯。

加强层中的较好的可聚合交联单体是单-、双-、三-、四官能的丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯以及它们的混和物，由丙烯酸和甲基的烯酸与适当的醇酯化制得。最佳的可聚合交联单体是三羟甲基丙烷三甲基丙烯酸酯，其余较好的单体是三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、季戊四醇四丙烯酸酯和季戊四醇四甲基丙烯酸酯。单官能和/或双官能的丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯，例如丙烯酸 2-乙基己酯、甲基丙烯酸月桂酯、二丙烯酸己二醇酯和二甲基丙烯酸二乙二醇酯，可与三-和/或四官能的交联单体混和以降低交联密度。

加强层中用于引发交联单体聚合的较佳的游离基催化剂是有机过氧化物。最好的催化剂是二-叔-丁基过氧化物。其它较好的催化剂包括其它的二烷基过氧化物、二酰基过氧化物例如苯甲酰基过氧化物，过氧酯例如叔丁基过苯甲酸酯，过氧二碳酸盐如二-2-乙己基过氧二碳酸酯，以及氢过氧化物，例如叔-丁基过氧化氢。反应单体和聚合催化剂的选择将决定加强层并联密度的大小。

Witman 的美国专利 3,870,591 揭示的其它添加剂，例如增塑剂、稳定剂、颜料、染色剂、填充剂及其饰性成分可被加入要形成加强层的组合物中。

加强层的厚度较好为 5—75 mil，更好为 35—40 mil。

耐用层底漆通常由弹性、热固性聚合物组合物构成，使耐用层底漆在 80 mil 弹性的基础基体上施涂成公称干膜厚为 1.0 mil 时，经过 1 英寸直径的卷筒面朝外进行卷筒卷曲试验。

耐用层底漆的弹性这样是较好的；当耐用层底漆在 80 mil 弹性的基础基体上施涂成 1.0 mil 公称干膜厚时，经过较好是 0.5 英寸，

更好是 0.25 英寸直径的卷筒面朝外进行卷筒弯曲试验。一旦固化后的耐用层底漆的厚度较好在 0.7—3.0 mil, 更好在 0.9—2 mil。

耐用层面漆通常包括具有大于 50°C 玻璃化转变温度的丙烯酸或丙烯酸酯单体的硬质热固性的可紫外线固化的混合物。

耐用层面漆的固化后的丙烯酸或丙烯酸酯单体混合物具有大于 50°C 的玻璃化转变温度, 较好的至少为 67°C。耐用层面漆的厚度, 一旦固化以后, 较好为 0.1 mil 到 0.5 mil, 更好为 0.2 mil — 0.3mil。耐用层面漆决不能太薄或导致差的耐污性, 但也决不能太厚或导致破裂。

为达到优良耐磨性, 结合的耐用层底漆加上耐用层面漆干膜厚较好的为至少 0.8 mil。干膜厚(DFT)是固化后的厚度。由于例如排涂溶剂, 固化后层的厚度比未固化的厚度小。另外, 为得到优良的耐磨性, 耐用层底漆和耐用层面漆都是热固性的。耐用层底漆和耐用层面漆的热固性能是由于耐用层底漆和耐用层面漆各自聚合网状结物中有足够的交联。较好的, 在每种耐用层中, 耐用层底漆和耐用层面漆被分别足够的交联以使之不溶于甲乙基酮、异丙基醇的四氢呋喃中。

耐用层底漆可以是例如水基、溶剂基、可紫外线固化或非紫外线固化系统。例如, 耐用层底漆可由丙烯酸、丙烯酸酯、聚氨酯、环氧化物、其它类型的乙烯基物、其它类聚合物和它们的混合物组成。组合物一被固化, 伴随足够的交联密度就产生弹性的、热固性涂层。

用于制造耐用层底漆的较好的丙烯酸或聚氨酯丙烯酸单体混合物如下: PHOTOGLAZE[®] U248, PHOTOGLAZE[®] U233 和 PHOTOGLAZE[®] U206, 所有都由 Erie 的 Lord 公司销售, PA, USA 和 VALRAD[®] KK COO 47, 由 Minneapolis, MN, USA 的 Valspar 公司销售。

最好的耐用层底漆组合物是 PHOTOGLAZE[®] U233。

用于制备耐用层面漆的较好丙烯酸或丙烯酸酯单体如下：PHOTOGLAZE[®] U249 和 PHOTOGLAZE[®] IC 5050 —55，都由 Erie 的 Lord 公司销售，PA，USA 和 VALRAD[®] KKCOO44，由 Minneapolis, MN, USA 的 Valspar 公司销售。

最好的耐用层面漆的组合是 PHOTOGLAZE[®] U249。

PHOTOGLAZE[®]树脂包含交联的可紫外线固化的丙烯酸单体的混合物。VALRAD[®] KKCOO47 包括约 20% (重量) 丙烯酸异冰片酯、约 25% (重量) 的丙烯酸酯单体，特定的是 2-丙烯酸，(1-甲基-1,2-亚乙基) 双(氧化(甲基-2,1-亚乙基) 酯，和约 55% (重量) 的氨基甲酸乙酯丙烯酸酯低聚物的交联的可紫外线固化的混合物。VALRAD[®] KKCOO 44 包括约 20% (重量) 的丙烯酸异冰片酯、约 30% (重量) 的丙烯酸酯单体，特定的是 2-丙烯酸，2-乙基-2-(((1-氧代-2-丙烯基) 氧化) 甲基)-1,3-亚丙酯，约 30% (重量) 丙烯酸酯单体，特定的是 2-丙烯酸、(1-甲基-1,2-亚乙基) 双(氧化(甲基-2,1-亚乙基)) 酯，和约 15% (重量) 的丙烯酸酯低聚物的交联可紫外线固化的混和物。

图 1 是根据本发明的一个实施例的指导构成的弹性地板覆盖层的横截面图，此覆盖层一般用代号 11 表示。

覆盖层 11 有一上表面 13 下表面 15。覆盖层 11 包括弹性载体表面 17 和弹性耐用表面 19。

载体表面 17 较好在基本水平的条件下设置，较好是常用的基层 21、在 Witman 的美国专利 No. 3,870, 591 中揭示的作为两泡沫层之间中间层的非泡沫加强层 23，泡沫层 25 和设计层 27。

层 21 是一任选的基体层，在生产图 1 的地板覆盖层中结构 11 从释放纸剥离后，该层被用作控制的释放层，并且在最后的产品安装中提供改进的粘结。

层 21 对于本领域的人员来说是常用的层。尽管可运用许多其它

形式的纺织品、织物等的层或膜，但也可运用在地板领域遇到的包括典型基体层材料的带用基体层 21，例如非发泡、非交联的乙烯基组合物，重叠交互，缠绕长丝和/或纤维的毡合或席纹纤维层，通常是石棉或天然，合成或人造的纤维素原料，比如棉花或人造丝，较好的是由聚合的非交联的聚氟乙烯组合物构成。常用的基体层 21 的厚度较好为 2—100 mil，更好为 5—15 mil。

加强层 23 或放在基体层 21 的上部并与之粘合，或在不使用基体 21 时放在最外面的底层。

涂敷在加强层 23 的上部并与该层相粘合的是液态或半液态树脂组合物的基本均一的层 25，该组合物含合成聚合材料，通常是未凝胶化的聚(氟乙烯)塑料溶胶，并一般含有发泡剂。层 25 的液态或半液态塑料溶液乙烯树脂组合物随后用本领域的一般常用过程，在升高的温度下固化或凝胶化到相对更稳定的状态。泡沫层 25 厚度较好为 10—100 mil，更好为 15—40 mil。

层 27 是在层 25 上印制的设计层。层 27 是一任选层，如果不希望进行设计则不包括此层。设计层较好可以是装饰性的多色形式或设计，在某些预定区域可含有某种发泡抑制剂，它随后可在那些预定区域调整或改变发泡剂的行为。几种不同的印刷油墨组合物可在此过程中使用。设计层较好的是一照相凹板印刷层。

设计层 27 不必是一连续的层，此设计可以仅覆盖层 25 的一部分。在设有设计层的地方，耐用表面 19 因而与泡沫层 25 相粘合。

图中所示的耐用表面 19 施涂于层 27 的上部并与层 27 相粘合，包括一最初的耐用层 29、一耐用层底漆 31 和一耐用层面漆 33。最初的耐用层 29 最好是一透明聚(氟乙烯)层。在 PVE 弹性地板产品上组合使用的为本领域所熟知的大多数 PVC 耐用层将为些层提供适当的组合物。此 PVC 层 29 的干膜厚较好 5—50mil，更好为 10—20mil。

最初的耐用层是一任选层，当泡沫层存在使泡沫层与耐用层底漆粘结，使发泡层上表面平滑并控制任一化学压印时，最好应用此最初的耐用层。如果不用最初的耐用层，则耐用层底漆 31 应与基础层充分的粘接。

耐用层底漆 31 施涂于最初的耐用层 29 并与该层粘接，然后固化或部分固化。此耐用层底漆可用本领域技术人员熟知的方法来固化，比如紫外线照射和热处理。

耐用层面漆 33 施涂耐用层基涂层 31 的上部并与该层相粘接，再用紫外线固化。或者如果耐用层底漆 31 仅在开始被部分地固化，则 31 和 33 两层都分别用它们的固化方法固化。

在本发明的个别实施例中，如果本发明的较好加强层 23 存在，则可不用两个耐用层 31 和 33，或用耐用层底漆 31 而不用耐用层面漆 33。在另一实施例中，如果不使用本发明的耐用层底漆 31 和耐用层面漆 33，则可不用本发明的较好加强层 23，而用常用的基体层取代它的位置。

为保证地板组合物表现出最终使用的所希望性能特征，组合物的每层必须表现出与上下层的充分的粘合。通常通过涂覆和固化连续的每层和/或在层与层之间使用粘合剂或粘结剂增加粘接来使各层胶粘在一起。当在本领域技术人员已知的制造 PVC 弹性地板覆盖层的条件下把最初的耐用层 29 热熔入载体表面时，不用任何特殊的处理就可与载体表面 17 相粘接。

为加强耐用层底漆 31 与最初的耐用层 29 的粘接，最好在施涂耐用层底漆 31 之前用酸洗表面活性剂溶液来处理最初的耐用层 29。

为加强耐用层面漆 33 与耐用层底漆 31 的粘接，最好把两涂层互相化学交联。这能够通过涂层中的配方调整和/或固化过程中的变化实现。例如，耐用层底漆 31 的表面可仅被部分地固化，留下随

后的与耐用层面漆 33 化学反应的地点。然后涂敷耐用层面漆 33 并被完全固化，同时在用于化学交联的耐用层底漆 31 的表面与那些地点的物质起反应，在所有涂覆界面产生优良的胶粘性。

较好地，可通过组成在惰性气体如氮气中完全固化的耐用层底漆 31 来实施，但仅部分地在空气中固化。对这样一涂层，固化室中空气可被调节至能够完全固化耐用层底漆 31 的量，并仅部分地固化表面。

具有选择性的，可组成耐用层底漆 31 使整个涂层完全在空气中固化，但表面仅被部分地固化，留下随后与耐用层面漆 33 交联所用的地点。对这种系统，在耐用层底漆 31 固化室中不一定要有一惰性气体气氛。如果不用耐用层面漆 33，则耐用层底漆 31 最好在例如惰性气体，如氮气中被完全固化。

图 2 描写了一个实施例，其中不使用图 1 的基体层 21。

图 3 示出了一个实施例，其中使用一本发明的改进耐用表面（层 31 和 33）并用常用的基体层 21 代替加强层 23。

图 4 示出了一个实施例，其中运用本发明的加强层 23 和常用的耐用层 29。也就是说，不使用层 31 和 33。

图 5 中，耐用层底漆 31 以图 4 的结构来使用。在此实施例中，不使用耐用层面漆，而用交联加强层。

图 6 示出了一个实施例，其中不使用图 4 的基体层 21。类似的，选择图 5 的基体层 21 也是可以理解的。

图 7 示出了一个实施例，其中运用耐用表面和加强层，不用泡沫层、最初耐用层和印制设计层。代替泡沫层、印制设计层和最初耐用层的是设计层 30，典型的是含有聚（氟乙烯）树脂、碳酸钙填充剂、增塑剂、稳定剂和颜料着色剂的固化层的镶嵌 PVC 层。镶嵌 PVC 设计层 30 也能在其它实施例中用于代替印制设计层 27，同时仍使用泡沫层和最初耐用层。

图 8 示出了一个实施例，其中用常用的基体层 21 代替图 7 的加强层 23。

本发明的弹性地板覆盖层能以本领域中的已知方法来应用，最好本发明的地板覆盖层被组合用作圆周固定张力地板。

下面的实施例进一步描写了本发明的较佳实施例。实施例并非是对本发明的限定，仅是为了描写本发明权利要求的各种特征。

实施例 1

用于形成加强层的可交联的聚氯乙烯增塑溶胶根据下列配方制备：

涂层 A 成份	重量份数
分散级 PVC 均聚物	69.1
混合级 PVC 均聚物	30.9
第二级增塑剂—脂肪烃/ 芳香烃的混合物	6.8
二异丁酸 2,2,4-三甲基-1,3-戊二酯	6.8
三甲基丙烯酸三甲基醇丙酯	17.5
钙/锌/亚磷酸盐稳定剂	8.2
二-叔-丁基过氧化物	0.4
邻苯二甲酸丁苄酯	10.0
有机砷杀菌剂(2% 活性)分散于 邻苯二甲酸丁苄酯	4.9
二氧化钛	1.8
碳酸钙	18.2

本增塑溶胶的制备通过充分地混合上述的成份，采用现有技术中普通技术人员已知的技术方法，例如使用 Cowles 分散器。

这种可交联的增塑溶胶可以直接用于适当的可剥性的释放载体。或者，可剥性的释放载体也可以首先涂上如下配方的 7mil(密

耳)的非泡沫的非交联涂层:

涂层 B 成份:	重量份数
分散级 PVC 均聚物	69.7
混合级 PVC 均聚物	30.3
邻苯二甲酸丁苄酯	15.4
第二级增塑剂—脂肪烃/ 芳香烃的混合物	6.6
二异丁酸 2,2,4-三甲基-1,3-戊二酯	11.5
石脑油稀释剂	2.3
钙/锌/亚磷酸盐稳定剂	5.0
聚乙二醇(400m. wt)	1.3
碳酸钙	12.1
有机砷杀菌剂(2% 活性)分散于 邻苯二甲酸丁苄酯	7.1

有涂层的释放载体在 325F 加热 75 秒,以形成 7mil 非交联性的 PVC 增塑溶胶涂层 B 的凝胶。然后,此凝胶化的涂层 B 被涂上厚约 37mil 的涂层 A。施用后再在 325F 加热 90 秒使湿的增塑溶胶胶化。

此加强层现在可以接受额外的涂层以制备一种有用的弹性地板覆盖层。

实施例 2

在实施例 1 中描述的凝胶化结构包含 7mil 的基质涂层 B 和 37mil 的增强涂层 A,再涂覆约 10mil 的含有下列配方的发泡 PVC 增塑溶胶:

涂层 C 成份	重量比
分散级 PVC 均聚物(泡沫型)	70.0
混合级 PVC 均聚物	30.0

邻苯二甲酸双(C ₇ -9-11 烷)酯	28.2
邻苯二甲酸丁苄酯	9.0
脂肪烃/芳香烃混合物	9.5
二异丁酸酯 2,2,4-三甲基-1,3-戊二酯	10.5
分散的助剂—改性的聚酯溶于石脑油中	0.3
偶氮二酰胺	1.1
溶于邻苯二甲酸丁苄酯中的 有机砷杀菌剂(2% 活性)	5.4
氧化锌	0.3
二氧化钛	12.0
碳酸钙	15.0

此发泡的增塑溶胶在 325F 加热 60 秒而凝胶化。凝胶化的发泡增塑溶胶的表面紧接着通过凹版印刷印上装饰性的图案。

使用一种或多种含有阻滞剂的墨水，以便形成与装饰性图案相匹配的网纹浮雕结构。使用的墨水是通常用于在弹性地板覆盖层上印装饰性图案的那些墨水。代表性的墨水配方可以在美国专利 3,293,094 中找到，或者在其他一些现有技术普通技术人员知晓的参考书中找到。

接着，印刷层涂覆约 19—20mil 的具有如下配方的透明的 PVC 增塑溶胶的最初耐用层：

涂层 D 成份	重量份数
分散级 PVC 均聚物(高透明型)	100.0
邻苯二甲酸丁苄酯	35.3
脂肪烃/芳香烃混合物	6.1
二异丁酸 2,2,4-三甲基-1,3-戊二酯	3.4
石脑油的稀释剂	5.6
钙/锌/亚磷酸盐复合稳定剂	7.6

聚乙二醇(400m. wt)

1.4

此涂层接着在 380F 加热 250 秒使最初耐用层和其他起初胶化的 PVC 涂层完全熔化，将发泡增塑胶吹成泡沫层，同时如果一种或多种阻滞剂用于凹版墨水层时，形成装饰性的立体网纹结物。这种最终形成的结构在随后的实施例中将被称为基础结构 I。(Underlying structure I)。

本实施例的产品在此处可用作带有透明 PVC 增塑溶胶耐用层的增强型弹性地板覆盖层。然而，更好地话用含有 0.4% 的非离子表面活性剂的含水的甲酸(1% 技术级酸)冲洗 PVC 表面的最初耐用层，从而将其清洗干净，并保证 PVC 表面与耐用层底漆的粘连。然后，经冲洗和干燥的 PVC 表面分两阶段(two-stage)覆盖耐用层底漆和面漆，如实施例 5 中所描述的，从而形成一种弹性地板覆盖层，既含有改良的加强层，同时耐污、耐磨、耐擦、耐久性能有改进的弹性耐磨表面。

实施例 3

下面的比较用以说明本发明的加强层的优越的特性。

如上述实施例 2 制备地板覆盖层。在样品 E 中，用于加强层的配方是用于上面的实施例 1 的。除了在样品 F 中，加强层是典型的不含聚合交联单体的非发泡型的 PVC 增塑溶胶以外，样品 F 按照样品 E 同样的方式制备。样品 E 和 F 的相对应的涂层采用相同的厚度。

该结果显示于下表 1。

表 1

测验	样品 E	样品 F
张力, PSI	1909 ± 44	1381 ± 266
伸长率, %	127 ± 10	163 ± 42
撕裂, 磅	37.9 ± 1	31.4 ± 1
韧度, Taber 单位		
机械方向	717 ± 42	513 ± 50
机械交叉方向	703 ± 103	530 ± 74
含气体的残穴 (3000psi), mils	1.8 ± 0.75	2.6 ± 0.49
滑动刨削(负的) PSI	212	50

从上面的表 1 可以看出, 含有本发明的加强层的表面覆盖层显示出优于含有传统加强层的表面覆盖层的特性。特别地, 它显示了更好的强度, 韧度, 耐破裂性能, 尤其是耐撕裂, 和耐形变性能, 尤其是耐压痕和滑动刨削。

实施例 4

更好的耐用层的底漆和耐用层的面漆的经选择的物理特性列于下表 2 和表 3。

在表 2, 耐用层配方施涂于玻璃衬底, 采用两端带有条带(tape)的 Myer 杆或玻璃杆将其轧平在衬底上并形成合适的膜厚度。在施涂于玻璃衬底之后, 涂层在压力通风炉中热固化或者用紫外线固化。样本从形成自由薄膜的玻璃衬底中选出, 自由薄膜的热性能在差扫描量热器(DSC)上测量。机械性能在室温(大约 70°F)用 Instron 测量。

表 2

耐用层涂料	Tg(°C)	伸长率%	张力强度(PSI)
<u>底漆</u>			
PHOTOGLAZE ^R U248	-2	7	360
PHOTOGLAZE ^R U233	9	17	1,100
PHOTOGLAZE ^R U206	32	15	1,400
VALRAD ^R KKC0047	50	13	2,200
溶液 G	93	4	11,000
<u>面漆</u>			
PHOTOGLAZE ^R U249	67	3	5,320
VALRAD ^R KKC0044	107	2	3,570

在上面的表 2 和下面的表 3 用到的溶液 G 有以下成分。

溶液 G — 热固性的乙烯基溶液。

成份	重量百分比
二甲苯	31.18
甲基异丁基醚	31.18
双丙酮醇	15.34
UCAR ^R 溶液	
乙烯基树脂 VAGF	18.09
RESIMENE ^R 717	3.79
CYCAT ^R 296 — 9 催化剂	<u>0.42</u>
总计	100.00

UCAR^R 液乙烯基树脂 VAGF (CAS No. 50660-45-2) :

一种氯乙烯—乙酸乙烯酯羟基改性的共聚物，具体地，2-丙烯酸，3-羟基丙酯与氯乙烯和乙酸乙烯酯的聚合物。

由 Union Carbide Corp. of Danbury, CT. USA 出售。

RESIMENE^R 717 (CAS No. 68002—20—0)：甲基化的蜜胺甲醛树脂溶液，由 Monsanto Co. of St. Louis, Mo, USA 出售。

CTCAT^R 催化剂：溶于异丁醇的磷酸衍生物溶液。

在表 3，耐用层底漆或耐用层面漆配方施涂于在实施例 2 中指明的基础结构 I。这种基础结构 I 是弹性的，标定厚度约 80mil。配

方施涂于 PVC 和耐用层，形成厚约 1mil 的干薄膜。

接着进行卷筒弯曲弹性试验。这里的弯曲是表面向外式进行的，即表面（耐用层底漆或耐用层面漆）面向外且远离卷筒，而产品的背面成底面（非交联性衬底）与卷筒相接触。样本紧固于卷筒四周。在固定于卷筒四周 5 分钟后，如果耐用表面没有出现可见的裂痕，就通过了测试。如果裂痕对于肉眼明显可见，便没有通过测试。卷筒弯曲弹性试验在不同的卷筒直径下进行。

为了对耐用层底漆或耐用层面漆进行面向外式的卷筒弯曲试验测定，粘附于耐用层底漆或耐用层面漆的基础表面必须有足够的弹性。其弹性必须足以在没有耐用层底漆和耐用层面漆时通过卷筒半径 0.25 英寸的面向外式的卷筒弯曲试验。

表 3

耐用层涂料

卷筒弯曲弹性试验

卷筒直径(英寸)

1.0 0.5 0.25

底漆

PHOTOGLAZE ^R U248	通过	失败	失败
PHOTOGLAZE ^R U233	通过	失败	失败
PHOTOGLAZE ^R U206	通过	通过	失败
VALRAD ^R KKC0047	通过	通过	通过
溶液 G	通过	通过	通过

表漆

PHOTOGLAZE ^R U249	失败	失败	失败
VALRAD ^R KKC0044	失败	失败	失败

实施例 5

采用已有技术的普通技术人员已知的方法（例如参见 Wiley 等的 U. S. Patent 4,409,280）生产的典型的衬层乙烯基弹性地板覆盖层样品，包含一传统的衬底层，一泡沫层，凹版印刷的装饰图案和带有三维立体网状结构的透明增塑多聚氯乙烯的最初耐用层。用

1%甲酸水溶液(受到90%强度)和0.4%非离子表面活性剂冲洗使之清洁。这种冲洗过的典型衬层乙烯基弹性地板覆盖层样品在后面的实施例中被称为基础结构Ⅱ。

干燥基础结构Ⅱ,然后覆以 Lord Corp 出售的 PHOTOGLAZE^R U248。湿的涂层用#30线绕杆通过压延(draw-down)而分布在样品上。样品接着通过在约4p.s.i.g工作的空气刀以去除多余涂层并且使残余涂层均一地分布于样品表面形成1.0—1.2mil的湿薄膜。膜固化是使样品以40英尺/分通过在空气中200瓦特/英寸工作的两只普通压力的水银弧光灯。然后,样品再覆以 Lord Corp 出售的 PHOTOPLAZE^RU249。除了使用#5线绕杆之外,使用同样的程序过程。经空气调节后的均一分布的湿薄膜厚约0.1—0.3mil。此薄膜的处理是使样品以40英尺/分通过在氮气气氛(即,小于2,000ppm氧气)下200瓦特/英寸工作的两只普通压力的水银弧光灯。

结果产生一种高光滑度和100%抗热塑性弹性材料鞋跟磨损的弹性地板覆盖层。在使用2kg沙子中落沙试验中,光滑度损失只有23%—27%。对芥子油、棕色胶鞋抛光剂和煤柏油为基的公路保护层造成的污染的抵抗力是很出色的。

实施例6

在实施例5中所述的基础结构Ⅱ覆以 Valspar Corp 出售的 UALRAD^R KKC 0047。和耐用层底漆一样,经过实施例5所述的程度。此涂层在含氧气1%—2%的氮气中处理。Valspar Corp 出售的 UALRAD^R KKC 0044 用作耐用层面漆,并按实施例5所述的进行使用和处理。

结果产生一种具有高光滑度和出色的光滑保持力,耐污和耐磨的弹性地板覆盖层。

实施例7

在实施例 5 中所述的基础结构 I 覆以 Lord Corp 出售的 PHOTOPLAZE^R U233。和耐用层底漆一样，经过实施例 5 所述的程序。此涂层在含氧气 5%—7% 的氮气气氛中处理。Lord Corp 出售的 PHOTOPLAZE^R U249 严格按实施例 5 所述的那样用作耐用层面漆。产生的弹性地板覆盖层具有与实施例 5 所述的同样的特性。

实施例 8—15

显示的这些数据用来说明本发明的耐用表面的优越性能。

在实施例 8—15 中，耐用层按实施例 2 中所述的方法覆盖于基础结构的表面。

在实施例 8—15 中，用到下列额定刻度：

划格法粘结(0%—100%刻度)

100% = 无脱层

0% = 完全脱层

摆锤耐磨试验

优

好

一般

差

污痕试验(1 到 5 额定刻度)

1 = 无污痕

5 = 污痕严重

在实施例 8 中，应用 PVC 最初耐用层。结果为差的耐磨、耐污和耐擦性能。

在实施例 9 中，本发明的一个具体例子被举例说明。PVC 初耐磨层覆以耐用层底漆。与实施例 8 相比较，耐磨和耐擦性能有提高。

在实施例 10 中，PVC 最初耐用层直接覆以耐用层面漆，而不是将耐磨层面漆覆盖于耐用层底漆上。没有用到耐用层底漆。因为

脱层，本实施例表现出差的耐磨性能。

在实施例 11 中，本发明的一个具体例子被应用。PVC 最初耐用层覆以耐用层底漆，接着随后覆以耐用层面漆。显示出优秀的耐磨，耐污和耐擦性能。

实施例 8—11 的结果显示于下面的表 4。

表 4

实施例编号	8	9	10	11
<u>底漆成份</u>	无	PHOTOGLAZE [®] U233	无	PHOTOGLAZE [®] U233
<u>底漆 DFT(mil)</u>	...	1.2	...	0.9
<u>面漆成份</u>	无	无	PHOTOGLAZE [®] U249	PHOTOGLAZE [®] U249
<u>面漆 DFT(mil)</u>	...	...	0.3	0.3
<u>划格法粘结</u>	...	100%	100%	100%
<u>摆锤磨损试验</u>	差	优	差	优
			(脱层)	
<u>污痕试验</u>				
<u>法固芥子油</u>	1-2	3	1	1
<u>油棕色染料溶液</u>	3	2-3	1	1
<u>Kiwi 棕色鞋抛光剂</u>	4-5	5	2	1-2
<u>磷酒</u>	2	5	3-4	3-4
<u>Koppers KC-261</u>	4	2	1	1
<u>Sharpie 蓝标号器</u>	3-4	3	1	1
<u>沙试验</u>				
<u>初光滑度</u>	87	94	92	91
<u>终光滑度</u>	30	90	69	70
<u>光滑度损失(%)</u>	66%	4%	25%	24%
<u>95% C.I. (+/-)</u>	4%	1%	1%	2%
<u>样本数目</u>	6	6	6	6

实施例 12 表明，以热固性溶剂为基础的聚氨酯溶液耐用层底漆，覆盖于 PVC 最初耐用层上并经过热处理后具有出色的耐磨性能，但是缺乏耐污特性。事实上，这种特殊配方是十分粘手的。

在实施例 13 中，实施例 12 的产品的耐用层底漆被覆以 PHOTOPLAZE^R U249 耐用层面漆，从而得到本发明的耐用表面。与实施例 11 相比较，实施例 13 的复合材料也显示了出色的耐磨和耐污性能。但是，实施例 13 的耐磨表面出现裂痕。

实施例 14 表明，以热固性溶剂为基础的乙烯基溶液之耐用层底漆，覆盖于 PVC 最初耐用层上并经过热固化后，具有出色的耐磨和耐污性能，但是缺乏耐擦特性。

实施例 15 表明，当实施例 14 的产品的耐用层底漆覆盖以 PHOTOPLAZE^R U249 耐用层面漆，从而形成本发明的耐磨表面时，出色的耐磨和耐污性能保留了而耐擦性能提高了。

实施例 12—15 的结果显示于下面的表 5。表 5 中溶液 G 的成份可以在上面的表 2 中找到。表 5 中溶液 H 有以下成份：

溶液 H —热固性聚氨酯溶液

成份	重量百分比
DESMOPHEN 670A—80	39.00
乙酸 2-乙氧乙酯	31.35
二甲苯	6.81
甲基乙基酮	7.27
DABCO ^R T—12 催化剂	0.04
DESMODUR ^R N —3200	15.53
总计	100.00

DESMO PHEN 670A —80：由 Pittsburg, PA, U. S. A. 的 Mobay Corp 出售的多羟基聚酯化合物。

DABCO[®] T—12 催化剂：由 Allentown, PA, U. S. A 的 Air Products and Chemicals, Inc 出售的二月桂酸二丁锡催化剂。

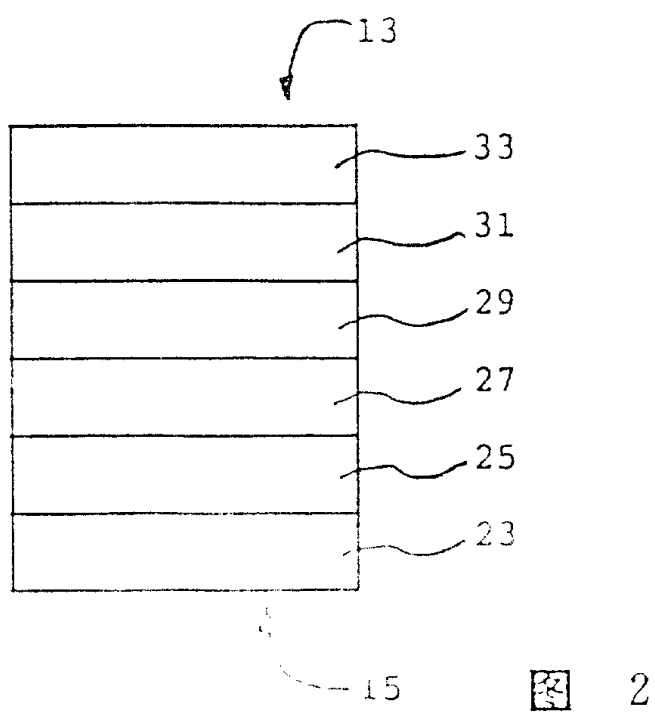
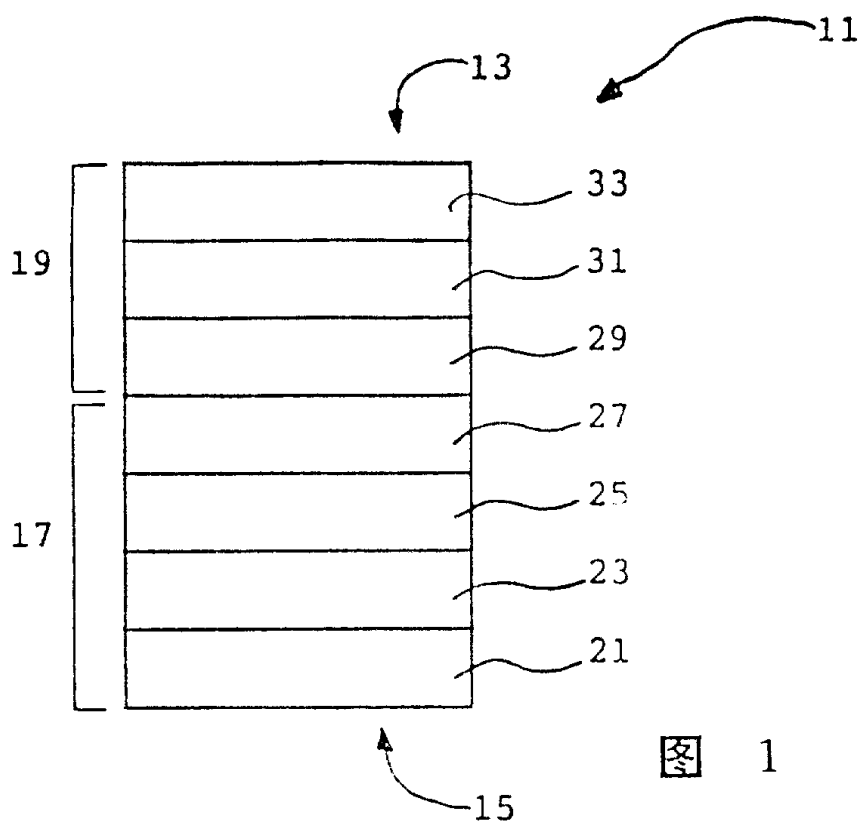
DESMODUR[®] N —3200：由 Pittsburg PA, U. S. A. 的 Mobay Corp 出售的以 1,6-己二异氰酸酯为基础的聚异氰酸酯。

表 5

实施例编号	12	13	14	15
<u>底漆成份</u>	溶液 H	溶液 H	溶液 G	溶液 G
<u>底漆 DFT (mil)</u>	1.5	1.6	0.8	0.9
<u>面漆成份</u>	无	PHOTOGLAZE [®] U249	无	PHOTOGLAZE [®] U249
<u>面漆 DFT (mil)</u>	...	0.3	...	0.3
<u>划格法粘结</u>	100%	100%	100%	0%
<u>摆锤磨损试验</u>	优	优	优	优
<u>污痕试验</u>				
<u>法国芥子油</u>	4	1	1	1
<u>油棕色染料溶液</u>	5	1	1	1
<u>Kiwi 棕色鞋抛光剂</u>	5	1-2	1	1
<u>碘酒</u>	5	3	1	3-4
<u>Koppers KC-261</u>	5	1	1	1
<u>Sharpie 蓝标号器</u>	5	1	2	1
<u>沙试验</u>				
<u>初光滑度</u>	...	...¹	99	93
<u>终光滑度</u>	...	...¹	28	64
<u>光滑度损失(%)</u>	...	...¹	72%	32%
<u>95% C. I. (+/-)</u>	...	...	4%	1%
<u>样本数目</u>	...	...	6	6

1. 未出现裂纹

尽管本发明根据最佳实施例而加以描述，但是应当理解，那些已有技术的普通技术人员能够对本发明作修改和变动，而不脱离本发明的范围和本质。因此，前面所述的最佳实施例的描述不应被狭义地理解，同时本发明由后面的权利要求及其等价物作最佳限定。



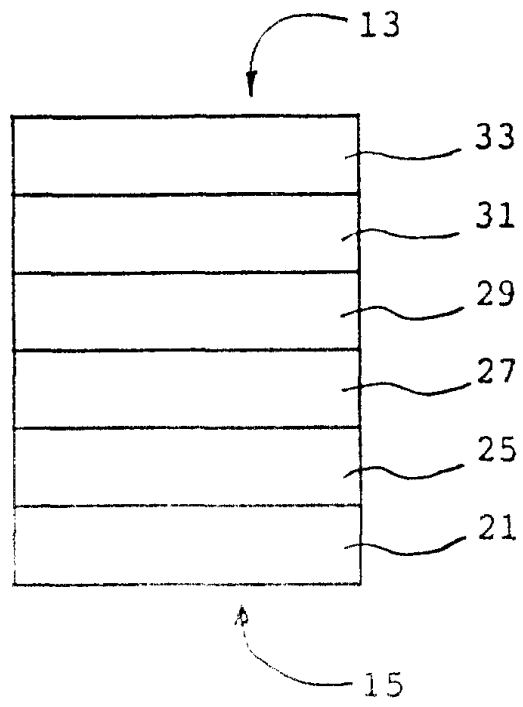


图 3

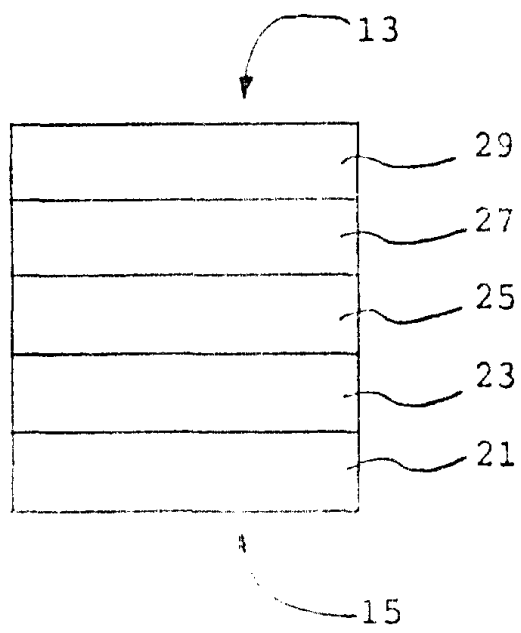


图 4

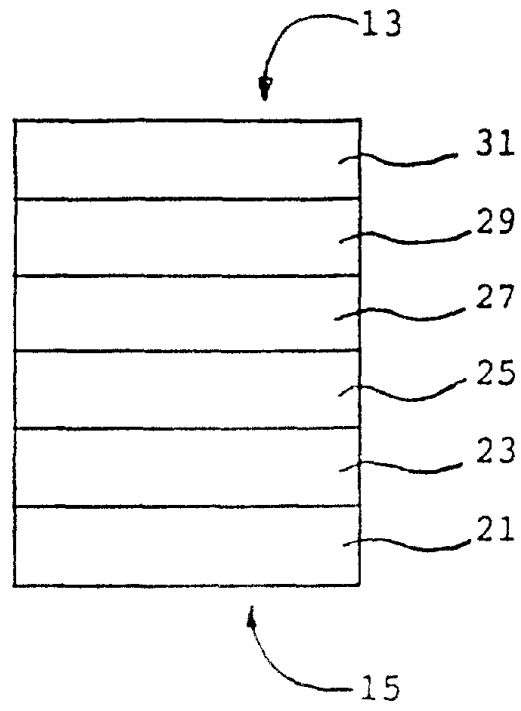


图 5

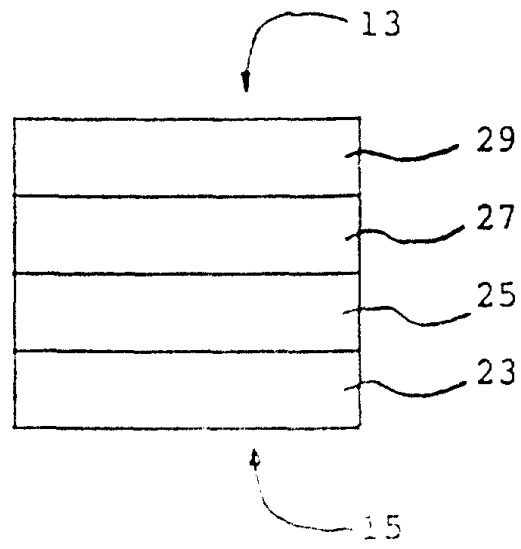


图 6

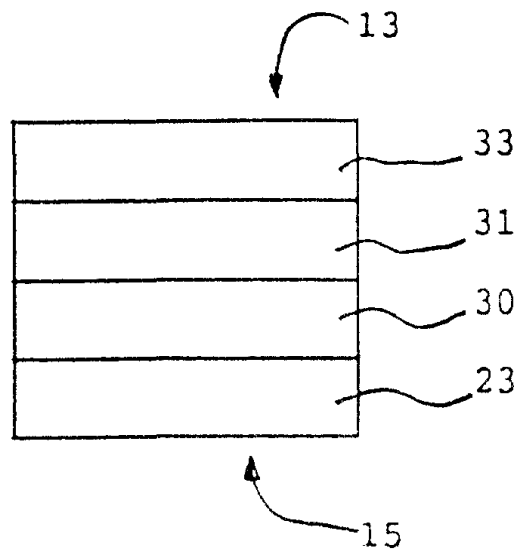


图 7

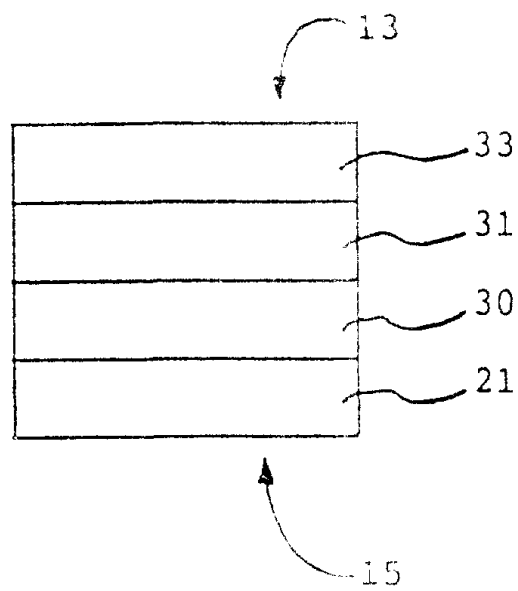


图 8