

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B32B 3/00 (2006.01)

B32B 37/00 (2006.01)

B32B 33/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01822236.6

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1286639C

[22] 申请日 2001.11.16 [21] 申请号 01822236.6

[30] 优先权

[32] 2000.11.24 [33] US [31] 09/721,871

[32] 2001. 7.20 [33] US [31] 09/910,085

[32] 2001. 9.21 [33] US [31] 09/960,114

[86] 国际申请 PCT/US2001/044347 2001.11.16

[87] 国际公布 WO2002/042065 英 2002.5.30

[85] 进入国家阶段日期 2003.7.23

[71] 专利权人 美利肯公司

地址 美国南卡罗来纳州

[72] 发明人 K·B·希金思 W·蒂皮特

S·C·米勒

审查员 戴 妮

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 沙 捷 刘 颖

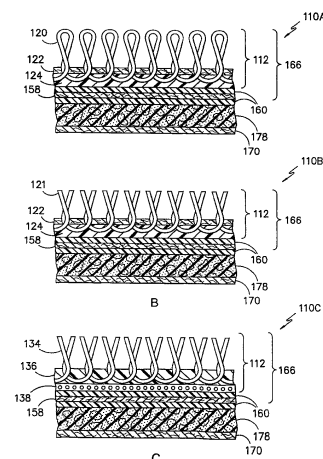
权利要求书 17 页 说明书 61 页 附图 37 页

[54] 发明名称

纺织品及方法

[57] 摘要

一种层叠衬垫复合材料，例如地毯或组合地毯，在一个实施方案中，包括一层稳定材料(158)和一层粘合剂材料(160)，位于主地毯(112)下面，和之上是一层压缩颗粒、回收和/或再粘合泡沫或衬垫材料(178)。



1. 一种组合地毯, 包含: 一个主地毯, 和一个固定在所述主地毯下侧位置的再粘结泡沫衬垫。

5

2. 如权利要求 1 所述的组合地毯, 进一步包括至少一种粘合材料的至少一个粘合层, 在所述主地毯和所述再粘结泡沫衬垫之间。

3. 如权利要求 1 所述的组合地毯, 进一步包括一层加强材料, 10 放置在许多粘合材料中, 使得所述许多粘合材料至少一部分向离开所述加强材料层的至少一侧方向伸展。

4. 如权利要求 2 所述的组合地毯, 其中所述粘合剂包括热塑性粘合剂和热固性粘合剂的至少一种。

15

5. 如权利要求 1 所述的组合地毯, 其中所述主地毯的征在于布面重量 12-60 oz/yd²。

6. 如权利要求 1 所述的组合地毯, 其中所述表面覆盖物有数个角, 其中所述各角的胀凸 3/16"或更少, 和卷曲 1/16"或更少。 20

7. 如权利要求 2 所述的组合地毯, 其中所述粘合层以少于或等于 100 oz/yd² 的水平存在。

8. 如权利要求 2 所述的组合地毯, 其中所述粘合层以 36-90 oz/yd² 的水平存在。 25

9. 如权利要求 1 所述的组合地毯, 其中所述再粘结的泡沫衬垫的特征在于, 密度为每立方英尺 25 磅或更小。

10.如权利要求 1 所述的组合地毯,其中所述再粘结的泡沫衬垫的特征在于, 密度为每立方英尺 9 磅或更小。

11.如权利要求 1 所述的组合地毯,其中所述再粘结的泡沫衬垫
5 的特征在于, 未压缩的碎片尺寸 25 mm 或更小。

12.如权利要求 11 所述的组合地毯, 其中所述未压缩的碎片尺寸 12 mm 或更小。

10 13.如权利要求 11 所述的组合地毯, 其中所述未压缩的碎片尺寸 7 mm 或更小。

14.如权利要求 1 所述的组合地毯,其中所述再粘结的泡沫特征在于, 粘结剂量 25%或更少。

15 15.如权利要求 14 所述的组合地毯, 其中所述粘合剂含量 15% 或更少。

16.如权利要求 14 所述的组合地毯, 其中所述粘合剂含量 10%
20 或更少。

17.如权利要求 2 所述的组合地毯,其中所述粘合材料包括热熔性粘合剂。

25 18.如权利要求 1 所述的组合地毯, 其中所述主地毯的特征在于, 布面重量少于或等于 55 oz/yd²。

19.如权利要求 17 所述的组合地毯, 其中所述热熔性粘合剂以 36-50 oz/yd² 的水平存在。

20.如权利要求 2 所述的组合地毯,其中所述粘合材料包括聚烯烃基的热塑性热熔性粘合剂。

21.如权利要求 1 所述的组合地毯,其中所述主地毯至少是簇绒、粘绒、植绒、针刺、和机织地毯之一。

22.如权利要求 1 所述的组合地毯,其中所述再粘结泡沫衬垫的特征在于,厚度 25 mm 或更小。

23.如权利要求 22 所述的组合地毯,其中所述泡沫厚度为 12 mm 或更小。

24.如权利要求 22 所述的组合地毯,其中所述泡沫厚度为 4 mm 或更小。

25.如权利要求 2 所述的组合地毯,其中所述粘合材料包括聚氨酯甲酸酯热固性粘合剂。

26.如权利要求 1 所述的组合地毯,其中所述再粘结泡沫衬垫包括粘结到其一个表面上的背衬材料。

27.如权利要求 1 所述的组合地毯,其中所述主地毯是簇绒地毯,包括绒头纱线、主背衬和预涂的粘合剂。

28.如权利要求 1 所述的组合地毯,其中所述主地毯是簇绒地毯,包括绒头纱线和主背衬。

29.如权利要求 1 所述的组合地毯,其中所述主地毯是粘绒地毯,包括绒头纱线和背衬材料。

30.如权利要求 3 所述的组合地毯,其中所述加强材料层包括多孔疏松窗帘用布、织造或非织造物中的至少一种。

31.如权利要求 3 所述的组合地毯,其中所述加强材料由玻璃纤维形成。

32.如权利要求 3 所述的组合地毯,其中所述加强材料包括多孔纺织结构。

33.如权利要求 3 所述的组合地毯,其中所述加强材料主要由聚酯组成。

34.如权利要求 3 所述的组合地毯,其中所述加强材料层包含许多玻璃纤维。

35.如权利要求 3 所述的组合地毯,其中所述加强材料层包含许多聚酯纤维。

36.如权利要求 3 所述的组合地毯,其中所述大量粘合材料基本上透过和覆盖所述加强材料层,并且以粘合方式在所述主地毯和所述再粘结泡沫衬垫之间伸展,使得所述主地毯和所述再粘结泡沫衬垫通过所述大量粘合材料互相粘连地粘合。

37.如权利要求 3 所述的组合地毯,其中所述主地毯是簇绒地毯,和其中所述大量粘合材料伸展在所述再粘结泡沫衬垫和所述主地毯的下侧之间。

38.如权利要求 3 所述的组合地毯,其中所述主地毯是粘绒地毯,和其中所述大量粘合材料伸展在所述再粘结泡沫衬垫和所述主

地毯织物的下侧之间。

39.如权利要求 3 所述的组合地毯,其中所述大量粘合材料基本上透过和覆盖所述加强材料层,并且以粘合方式在所述主地毯和所述再粘结泡沫衬垫之间伸展,使得所述主地毯和所述再粘结泡沫衬垫通过所述大量粘合材料互相粘连地粘合,和其中,将一层织物背衬材料粘结到所述再粘结泡沫衬垫,横穿所述再粘结泡沫衬垫,面朝离开所述粘合材料。

40.如权利要求 1 所述的组合地毯,其中所述再粘结泡沫衬垫的特征在于密度为每立方英尺 6 到 12 磅。

41.一种组合地毯,包括:一个主地毯、一个放置在所述主地毯下侧位置的聚氨基甲酸酯再粘结泡沫衬垫、许多以粘合方式设置在所述主地毯和所述再粘结泡沫衬垫之间的粘合材料、以及一层设置在所述主地毯和再粘结泡沫衬垫之间的加强材料,使得所述许多粘合材料至少一部分向离开所述加强材料至少一侧的方向伸展。

42.如权利要求 41 所述的组合地毯,其中所述再粘结泡沫衬垫的特征在于密度为每立方英尺 25 磅或更小。

43.如权利要求 42 所述的组合地毯,其中所述主地毯的特征在于布面重量小于或等于 45 oz/yd²。

44.如权利要求 41 所述的组合地毯,其中所述粘合材料选自热塑性和热固性粘合剂中的至少一种。

45.如权利要求 41 所述的组合地毯,其中所述表面覆盖物至少是组合地毯、加衬垫的阔幅地毯和卷状产品之一。

46.如权利要求 41 所述的组合地毯，其中所述聚氨基甲酸酯再
粘结泡沫衬垫包括最多 25%的聚氨基甲酸酯粘合剂和至少 50%的
聚氨基甲酸酯泡沫碎片。

5 47.如权利要求 41 所述的组合地毯，其中所述聚氨基甲酸酯再
粘结泡沫衬垫的密度每立方英尺 6 到 12 磅。

48.如权利要求 41 所述的组合地毯，其中所述主地毯是簇绒地
毯，包含绒头纱线和主背衬。

10

49.如权利要求 41 所述的组合地毯，其中放置一种纺织背衬材
料，横过所述聚氨基甲酸酯再粘结泡沫衬垫的下侧。

50.一种形成表面覆盖物，如组合地毯或地毯复合材料的方法，
15 包括步骤：将至少一层再粘结泡沫粘合到主地毯织物的下侧。

51.如权利要求 50 所述的方法，进一步包括将加强材料粘合在
所述主地毯和再粘结泡沫层之间的步骤。

20 52.如权利要求 50 所述的方法，其中所述再粘结泡沫通过至少
一种粘合剂被粘合到所述地毯。

53.如权利要求 50 所述的方法，其中所述再粘结泡沫通过层压
被粘合到所述地毯。

25

54.一种用权利要求 50 的方法制造的表面覆盖物。

55.一种形成衬垫背衬的地毯复合材料的方法，包括步骤：将一
层再粘结泡沫粘合到主地毯织物的底部，其间有一层加强材料。

56.如权利要求 54 所述的方法，其中所述再粘结泡沫用至少一种粘合剂粘合到所述主地毯。

5 57.一种根据权利要求 55 的方法制造的地毯复合材料。

58.一种尺寸稳定的衬垫组合地毯，适于设置作为分散的模块单元横过地板表面，包括：

一种主地毯织物，带有一个绒头侧和一个主底组织，有许多绒
10 头形成纱线从所述绒头侧向外伸出；

一个设置在所述主地毯织物下侧位置的再粘结泡沫衬垫层；和
一种桥接复合材料，以粘合方式基本伸展在所述主底组织和所
述再粘结泡沫衬垫层的上侧之间，其中所述桥接复合材料基本上由
一层带有第一侧和第二侧的稳定材料组成，至少一种弹性粘合剂的
15 第一层向离开所述稳定材料第一侧的方向伸展，到与所述主底组织
相接触，和至少一种弹性粘合剂的第二层向离开所述稳定材料层第
二侧的方向伸展，到与所述再粘结泡沫衬垫层的上侧相接触，使稳
定材料层被粘合在所述弹性粘合剂的第一和第二层之间，在所述主
底组织和所述再粘结泡沫衬垫层之间的位置。

20

59.如权利要求 58 所述的组合地毯，其中所述主地毯织物是簇
绒地毯，和其中所述主底组织包括一个主背衬和一层粘合剂预涂层，
伸展横穿所述主背衬的下侧。

25 60.如权利要求 59 所述的组合地毯，其中所述粘合剂预涂层包
括乳胶和热熔性粘合剂中的至少一种。

61.如权利要求 60 所述的组合地毯，其中所述热熔性粘合剂是
沥青基热熔性粘合剂。

62.如权利要求 60 所述的组合地毯，其中所述热熔性粘合剂是聚烯烃基热熔性粘合剂。

5 63.如权利要求 58 所述的组合地毯，其中所述弹性粘合剂是热固性和热塑性中的至少一种。

64.如权利要求 58 所述的组合地毯，其中所述主地毯织物是粘绒地毯。

10

65.如权利要求 58 所述的组合地毯，其中所述再粘结泡沫衬垫层包括聚氨基甲酸酯再粘结泡沫，特征在于，密度为每立方英尺 5 到 25 磅。

15 66.如权利要求 58 所述的组合地毯，其中所述再粘结泡沫衬垫层包括聚氨基甲酸酯再粘结泡沫，特征在于，密度为每立方英尺 5 到 12 磅。

20 67.如权利要求 58 所述的组合地毯，其中所述至少一种弹性粘合剂的第一层包括一种热塑性粘合剂。

68.如权利要求 67 所述的组合地毯，其中所述粘合剂是沥青基热熔性粘合剂。

25 69.如权利要求 67 所述的组合地毯，其中所述粘合剂是聚烯烃基热熔性粘合剂。

70.如权利要求 67 所述的组合地毯，其中所述弹性粘合剂的第一层是一种热固性粘合剂。

71.如权利要求 58 所述的组合地毯，其中所述主底组织包括一个主背衬和一层乳胶粘合剂预涂层，伸展穿过所述主背衬的下侧。

5 72.如权利要求 58 所述的组合地毯，其中所述主底组织包括一个主背衬和一层热熔性粘合剂预涂层，伸展穿过所述主背衬的下侧。

73.如权利要求 58 所述的组合地毯，其中所述至少一种弹性粘合剂的第二层包括一种热熔性粘合剂。

10

74.如权利要求 73 所述的组合地毯，其中所述热熔性粘合剂是沥青基热熔性粘合剂。

75.如权利要求 73 所述的组合地毯，其中所述粘合剂是聚烯烃
15 基热熔性粘合剂。

76.如权利要求 73 所述的组合地毯，其中所述弹性粘合剂的第二层是一种热固性粘合剂。

20 77.如权利要求 58 所述的组合地毯，其中至少一种弹性粘合剂的第一层和至少一种弹性粘合剂的第二层的粘合物不大于每平方米 100 盎司。

78.如权利要求 58 所述的组合地毯，其中所述稳定材料包括非
25 织造玻璃纤维片材。

79.如权利要求 58 所述的组合地毯，其中所述至少一种弹性粘合剂的第一层包括一种热熔性粘合剂，和所述至少一种弹性粘合剂的第二层包括一种热熔性粘合剂。

80.如权利要求 79 所述的组合地毯，其中所述稳定材料基本上将所述至少一种弹性粘合剂的第一层与所述至少一种弹性粘合剂的第二层分开。

5

81.如权利要求 58 所述的组合地毯，进一步包括一种背衬结构，横过所述再粘结泡沫衬垫层的下侧面设置。

82.如权利要求 81 所述的组合地毯，其中所述背衬结构包括一种多组分复合材料。

10

83.如权利要求 82 所述的组合地毯，其中所述多组分复合材料包括一层粘合剂，设置相邻于所述再粘结泡沫衬垫层的下侧。

15

84.如权利要求 83 所述的组合地毯，其中与所述再粘结泡沫衬垫层的下侧相邻设置的所述粘合剂层以每平方码不大于 40 盎司的水平存在。

85.如权利要求 81 所述的组合地毯，其中所述背衬结构包括一种多组分复合材料，包括一种快速解除背衬。

20

86.一种制造地毯复合材料的方法，包括步骤：

25

将 5-25 磅/立方英尺密度的再粘结垫，改变成各自的粘合到其各个上和下表面的非织造材料，和有复合再粘结垫，厚度为 0.25 英寸或更小，将所述复合再粘结衬垫切成两半，产生两个泡沫背衬，各为 0.125 英寸厚或更小，有非织造材料附加到一个表面，和使用粘合剂将至少一个所述泡沫背衬粘合到簇绒地毯和粘绒地毯中至少一种的背面。

87.一种用权利要求 86 方法形成的地毯复合材料。

88.如权利要求 1, 41、54, 或 58 所述的组合地毯, 其中所述再粘结泡沫衬垫包括可压缩的泡沫、橡胶或软木颗粒粘合在一起组成的层。
5

89.如权利要求 88 所述的组合地毯, 其中所述可压缩颗粒粘合在一起组成的层具有至少 3 磅的内撕裂强度。

10 90.如权利要求 88 所述的组合地毯, 其中所述组合地毯在 4000 转后有外观保持评定至少为 4.0。

91.如权利要求 90 所述的组合地毯, 在 12000 转后, 外观保持评定至少为 3。

15

92.如权利要求 88 所述的组合地毯, 其中所述可压缩颗粒粘合在一起组成的层是至少是剪裁、切开和剥离的泡沫之一。

93.如权利要求 88 所述的组合地毯, 其中所述层的回收的含量
20 至少为 85%。

94.如权利要求 88 所述的组合地毯, 其中所述可压缩颗粒粘合在一起组成的层是一种开孔泡沫, 由开孔泡沫颗粒粘合在一起组成。

25 95.如权利要求 95 所述的组合地毯, 其中所述开孔泡沫由起泡沫的聚氨基甲酸酯组成。

96.如权利要求 88 所述的组合地毯, 其中所述粘合在一起的颗粒具有 25 mm 或更小的平均未压缩碎片尺寸。

97.如权利要求 88 所述的组合地毯，其中所述可压缩颗粒粘合在一起组成的层的密度 $\leq 25 \text{ lbs/ft}^3$ 。

5 98.如权利要求 88 所述的组合地毯，其中所述层有至少 50%的回收的含量。

99.如权利要求 88 所述的组合地毯，其中所述可压缩颗粒粘合在一起组成的层是一种热熔体层压的地毯背衬层。

10

100.如权利要求 88 所述的组合地毯，其中所述可压缩颗粒粘合在一起组成的层是一种火焰层压的地毯背衬层。

101.如权利要求 88 所述的组合地毯，其中所述可压缩颗粒粘合
15 在一起的层是蜂窝状、网状和骨架状的开孔结构中的至少一种。

102.如权利要求 88 所述的组合地毯，其中所述可压缩颗粒粘合在一起的层有随意放置的在压缩状态粘合在一起的颗粒结构。

20 103.如权利要求 88 所述的组合地毯，其中所述可压缩颗粒粘合在一起的层基本上没有任何填料。

104.如权利要求 88 所述的组合地毯，其中所述可压缩颗粒粘合在一起的层的所述可压缩颗粒基本上是 100%回收的含量。

25

105.如权利要求 88 所述的组合地毯，其中所述可压缩颗粒是用一种粘合剂粘合在一起的。

106.如权利要求 105 所述的组合地毯，其中所述粘结剂包含有

至少一种添加剂、试剂或化合物，选自阻燃、抗菌、着色、抗微生物、抗真菌、导电、抗静电、纤维、填料、回收材料及其组合。

107.如权利要求 88 所述的组合地毯，其中所述可压缩颗粒在压
5 缩的状态下被粘合在一起。

108.如权利要求 88 所述的组合地毯，其中所述组合地毯包括多个由可压缩颗粒粘合在一起的层。

109.如权利要求 88 所述的组合地毯，其中所述可压缩颗粒粘合
10 在一起的层有至少一个侧面，被剪裁、剥离或切开。

110.如权利要求 88 所述的组合地毯，其中所述地毯层包括机
织、簇绒或粘绒地毯中的至少一种。

15

111.如权利要求 88 所述的组合地毯，其中所述可压缩颗粒粘合
在一起的层具有透气性。

112.如权利要求 88 所述的组合地毯，包括地毯层和背衬，其中
20 所述背衬是一种多层背衬。

113.如权利要求 88 所述的组合地毯，包括地毯层和背衬，其中
所述背衬包括一个稳定层。

114.如权利要求 88 所述的组合地毯，其中所述泡沫层的厚度小
25 于 8 mm。

115.如权利要求 88 所述的组合地毯，其中所述组合地毯的总体
高度小于 10 mm。

116.如权利要求 1, 41, 54, 或 58 所述的组合地毯, 其中所述再粘结泡沫衬垫包括一个是由预先形成的泡沫聚氨基甲酸酯颗粒粘合在一起组成的层。

5 117.如权利要求 116 所述的组合地毯, 其中所述的由粘合在一起的泡沫聚氨基甲酸酯颗粒组成的层具有内撕裂强度至少 3 磅。

118.如权利要求 116 所述的组合地毯, 其中所述的由粘合在一起的泡沫聚氨基甲酸酯颗粒组成的层具有 2 到 20 mm 的厚度。

10

119.如权利要求 116 所述的组合地毯, 其中所述的由粘合在一起的泡沫聚氨基甲酸酯颗粒组成的层, 在 40psi, 具有小于 100%的压缩率。

15 120.如权利要求 116 所述的组合地毯, 其中所述组合地毯在 4000 转有外观保持评定至少 4。

121.如权利要求 116 所述的组合地毯, 其中所述组合地毯在 12000 转有外观保持评定至少 3。

20

122.如权利要求 1, 41, 54, 或 58 所述组合地毯, 其中, 所述再粘结泡沫衬垫带有剖开或剥离的泡沫。

25 123.如权利要求 1, 41, 54, 或 58 所述组合地毯, 其中, 所述再粘结泡沫衬垫带有开孔泡沫, 由粘合在一起的泡沫聚氨基甲酸酯颗粒组成。

124.权利要求 123 的组合地毯, 平均未压缩颗粒尺寸为 15 mm 或更小。

125.如权利要求 1, 41, 54, 或 58 所述的组合地毯, 其带有弹性材料粘合碎片的背衬, 附着在织物布面上, 和有背衬密度 ≤ 14 lbs/ft³。

5

126.如权利要求 1, 41, 54, 或 58 所述的组合地毯, 带有火焰层压的泡沫背衬。

127.如权利要求 1, 41, 54, 或 58 所述的组合地毯, 其带有弹性材料粘合碎片的背衬, 附着在织物布面上, 有衬垫重量小于每立方英尺 25 磅。

10

15

128.如权利要求 1, 41, 54, 或 58 所述的组合地毯, 带有地毯层, 所述再粘结泡沫衬垫是骨架结构的泡沫衬垫。

129.如权利要求 1, 41, 54, 或 58 所述的组合地毯, 包括地毯层和背衬层, 总背衬层重量小于 50 oz/yd²。

20

130.如权利要求 1, 41, 54, 或 58 所述的组合地毯, 包括地毯层, 其中所述再粘结泡沫衬垫包括由粘合在一起的泡沫开孔颗粒组成的层。

25

131.如权利要求 1, 41, 54, 或 58 所述的组合地毯, 包括地毯层、稳定层和背衬, 其中所述稳定层和背衬至少一个带有所述再粘结泡沫衬垫, 所述再粘结泡沫衬垫包括由预先形成的粘合在一起的可压缩颗粒组成的层。

132.如权利要求 1, 41, 54, 或 58 所述的组合地毯, 包括地毯层、稳定层和衬垫背衬, 所述背衬具有所述再粘结泡沫衬垫, 所

述再粘结泡沫衬垫包括由预先形成的粘合在一起的可压缩颗粒组成的层。

133.如权利要求 1, 41, 54, 或 58 所述的组合地毯, 有回收
5 泡沫含量至少 50%。

134.如权利要求 1, 41, 54, 或 58 所述的组合地毯, 有回收
泡沫含量至少 85%。

10 135.一种回收后工业或后用户废泡沫的方法, 包括步骤:
将所述泡沫缩减成可压缩的颗粒, 平均直径小于 25 mm,
将所述颗粒与一种预聚物混合, 给所述颗粒涂上预聚物,
压缩所述有涂层的颗粒, 至少 2:1 的压缩比,
固化所述聚合物并且固定所述颗粒在压缩状态, 形成再粘结泡
15 沫, 和然后使用至少一部分的再粘结泡沫形成组合地毯的背衬
或者衬垫。

136.一种制造组合地毯的方法, 所述组合地毯具有地毯层和包
括至少一层再粘结泡沫层的背衬层, 所述方法包括步骤:
20 形成所述背衬层, 然后
将所述背衬层连接到所述地毯层。

137.一种衬垫背衬的组合地毯, 包括:
一种地毯布面材料,
25 一个再粘结泡沫层,
和一个背衬层, 包括磁性材料。

138.如权利要求 137 所述的组合地毯, 其中所述磁性材料是片
材或者条之一。

139.一种用于组合地毯的背衬复合材料，包括：
再粘结泡沫层，悬在加强层和背衬层之间。

- 5 140.如权利要求 139 的背衬复合材料，其中所述加强层和所述背衬层各是织造或非织造纺织材料。

纺织品及方法

技术领域

5 本发明涉及纺织品、复合材料或结构，如表面覆盖物、墙覆盖物、或地覆盖物，包括地面材料、地毯、组合地毯，及其组分等等。更具体地，本发明涉及一种结构，用于衬垫地毯复合材料或组合地毯，包括泡沫或衬垫材料，如再粘结的泡沫或压缩颗粒泡沫。还提供制造、形成、安装或使用本发明的衬垫（cushion）或泡沫背衬的
10 复合材料或结构的方法、方法和设备。

背景技术

在此引用的所有美国专利在此结合作为参考。

美国专利第 4,522,857、5,540,968、5,545,276、5,948,500 和
15 6,203,881 号（由此全部结合在此作为参考）描述了地毯或组合地毯带衬垫背衬。如美国专利 5,948,500 号中所述和在此所示，图 1A 示出的簇绒地毯产品 10A 的一个例子，图 1B 示出粘绒地毯产品 10B 的一个例子。

在图 1 的簇绒地毯 10A 中，主地毯织物 12 粘结到粘合层 16，
20 其中嵌入一层玻璃稀松窗帘用布 18。一种泡沫底复合材料 19 也粘连地粘结到粘合剂层 16。在该簇绒地毯结构中，主地毯织物 12 包括毛圈绒头层 20，簇生通过如传统簇绒方法的非织造织的纺织品的主背衬 22，并通过一层预涂的乳胶 24 或其它适当的粘合剂的背衬层保持在位。如图所示，簇绒地毯产品 10A 的泡沫底复合材料 19
25 包括模制到聚氨基甲酸酯泡沫塑料层 28 上的中间层 26。

图 1B 的粘绒地毯产品 10B 采用同一类型的泡沫底复合材料 19，通过其中设置一层玻璃稀松窗帘用布 18 的粘合剂层压层 16 粘连地粘结。然而，主粘绒地毯织物 12 具有的组分略不同于簇绒产品

10A 的组分，即：具有割绒纱线 34，被植入粘合剂 36，如 PVC、乳胶、或热熔性粘合剂，并具有织造或非织造织的加强或衬底层 38，其材料如玻璃纤维、尼龙、聚丙烯或聚酯。

5 现有的在簇绒或粘绒构造形式的衬垫地毯结构中使用的泡沫底复合材料 19 的构造形式典型地涉及预先形成和固化新的聚氨基甲酸酯泡沫横过载体 (carrir) 或背衬材料，如 Tillotson 的美国专利第 4,171,395、4,132,817 和 4,512,831 号公开的内容 (由此均结合在此作为参考)。如这些专利中所描述的，该泡沫底复合材料可被层压成地毯的底，由此产生一种衬垫结构。

10 如上述第 5,948,500 号专利所描述的，与模块构造形式和组装修作业相关的费用可通过简化操作被降低，其中主地毯织物，带有或没有稀松窗帘用布等等的稳定层，被直接放置在聚氨基甲酸酯形成的组成物中，然后固化聚氨基甲酸酯。如果聚氨基甲酸酯形成的组成物在连接到地毯底之前不需要预固化，则方法能更有效地进行。

15 在第 5,948,500 号专利所描述的发明之前，已知的方法涉及聚氨基甲酸酯衬垫背衬到织物衬底的应用，依赖对聚氨基甲酸酯组成物和邻近织物层的温度的极其精密的控制，在主地毯层压之前通过聚氨基甲酸酯的预固化产生稳定性，形成一种复合材料结构。这种预固化很大程度上已被认为是必要的，以产生稳定的泡沫结构，可
20 适用于主地毯背衬 (primary carpet backing)。在加热的织物背衬的接合物 (jioner) 之前，对聚氨基甲酸酯组成物的加热引起聚合物交联，这对稳定泡沫混合物到足够的程度以防止泡沫的坍塌，被认为是必要的。

美国专利第 5,948,500 号公开的发明还提供了一种特别简单的
25 复合材料结构，适合于稳定的衬垫地毯复合材料的当场形成 (in-situ formation)。具体地，使用了单独方法，把衬垫地毯复合材料的所有层汇集在一起，通过将主地毯织物，带有或没有某些程度的预加热，在聚氨基甲酸酯固化前，直接放进机械地起泡的形成聚氨基甲酸酯的组成物中，而没有材料中间层。

如 US 5,948,500 专利中所述, 主地毯织物的底被粘连地粘结到一层非织造玻璃加强材料, 形成初步复合材料。同时设置形成聚氨基甲酸酯的组成物的胶土 (puddle) 穿过纺织或非织造背衬材料。其后, 初步复合材料和形成聚氨基甲酸酯的组成物, 几乎马上与放进初步复合材料的形成聚氨基甲酸酯的组成物的胶土汇集在一起, 并受其支撑。然后加热整个结构, 来固化形成聚氨基甲酸酯的组成物。初步复合材料可略微加热到 120°F, 以改进加热效力, 尽管该过程也可在没有这种预热的情况下进行。

例如, 由佐治亚州 LaGrange 的美利肯公司在商标 Comfort Plus®下销售的, 现在市场上极好的一种衬垫组合地毯或模块衬垫组合地毯, 具有布面重量 (face weight) 约为 20 到 40 oz/yd² 的主地毯织物, 约 38 到 54 oz/yd² 的热熔体层, 约 0.10 到 0.2 英寸厚的衬垫, 约 28 到 34 oz/yd² 的衬垫重量, 每立方英尺约 18 磅的衬垫密度, 和整个产品高约 0.4 到 0.8 英寸。

这种高级衬垫组合地毯提供极好的弹性和脚下的舒适性, 显示出性能特性使其具有重要的商业价值, 并且已在整个行业达到值得注意的状态, 有极好的外观, 手感, 耐磨, 舒适, 和缓冲特性, 性能, 性质等等。由于使用了高质量和数量的材料, 该衬垫组合地毯制造费用较高。

虽然曾企图通过使用低质量的材料来降低地覆盖物和地毯的成本, 但这种企图并不很成功。低质量的产品趋向于低于希望的外观, 手感, 耐磨, 舒适和缓冲等等。因此, 该产品并不被业界认可, 商业上是失败的。

美国专利申请系列号第 09/587,654 号 (由此结合做为参考) 公开了一种成功的较低成本的地覆盖物, 地毯, 或组合地毯, 及这种方法。第 09/587,654 号申请公开一种生产低重量复合材料结构的方法, 适于当场形成稳定的衬垫地毯复合材料。该低重量的衬垫地毯复合材料的一个实施方案, 包括低布面重量的主地毯织物, 或为簇绒或为粘绒结构, 被粘连地粘结到加强材料层, 形成初步复

合材料。这个初步复合材料其后被放置进聚氨基甲酸酯形成材料的胶土中。然后，加热所得到的结构，固化聚氨基甲酸酯形成材料，由此产生缓冲结构。

5 发明内容

本发明至少一个实施方案在现有纺织品、复合材料或结构，如表面覆盖物、墙覆盖物、或地覆盖物之上提供优点和/或可选方案，通过提供较低成本，环境良好，美观愉悦，稳定，和/或耐久的层状衬垫纺织品、复合材料或结构，优选包括一层有粘合在一起的可压缩颗粒的衬垫或泡沫材料，再粘结的泡沫或可压缩颗粒泡沫。因此，本发明的纺织品或地毯结构同样适于用各种各样技术的制造，包括预先形成预固化的泡沫材料层的层压，预先形成的主地毯和预先形成的一层泡沫的层压，或者用一种在线应用程序(in-line application process)制造。如果该稳定材料是有足够多的孔的话，设想一层或多层的弹性粘合剂材料可基本上互相分离，或者可被混合横穿稳定材料层。因此，术语“层”意指该分离和混合的物质。因此，本发明的结构，其特征在于相当大的通用性，即通过简单和更复杂的制造技术被制造。

综上所述，本发明至少一个实施方案的一个目的是提供至少一种纺织品，复合材料，或结构，如衬垫或泡沫背衬的表面覆盖物，墙覆盖物，地覆盖物，地面材料，地毯或者组合地毯，具有泡沫层或由粘合在一起的可压缩颗粒构成的材料制成的衬垫，如再粘结的泡沫。

本发明至少一个实施方案的进一步的目的是提供一种衬垫的或泡沫背衬的地毯或组合地毯。

本发明至少一个实施方案的另一个目的是提供一种组合地毯，地毯有布面重量小于或约等于 45 oz/yd^2 。

本发明至少一个实施方案的另一个目的是提供一种组合地毯，有弹性或热熔体层小于或约等于 70 oz/yd^2 的地毯。

本发明至少一个实施方案的另一个目的是提供一种组合地毯，有轻的布面和/或衬垫。

5 本发明至少一个实施方案的进一步的目的是提供一种组合地毯，有轻的衬垫，约 0.04 到 0.50 英寸厚，优选 0.04 到 0.09 英寸厚。

本发明至少一个实施方案的另一个目的是提供一种组合地毯，有再粘结的泡沫或压缩颗粒的衬垫，密度小于或约等于每立方英尺 25 磅。

10 本发明至少一个实施方案的另一个目的是提供一种组合地毯，有再粘结的泡沫或压缩颗粒的衬垫，密度小于或约等于每立方英尺 4-25 磅。

本发明至少一个实施方案的进一步的目的是提供一种组合地毯，有轻的衬垫，重量小于或约等于 26 oz/yd² 的。

15 本发明至少一个实施方案的进一步目的是提供一种地毯产品或者组合地毯，有泡沫材料，带有回收的泡沫和/或颗粒含量。

本发明至少一个实施方案的进一步的目的是提供一种地毯产品或者组合地毯，至少有一个焰熔层压的连接（junction）。

本发明至少一个实施方案的进一步目的是提供一种衬垫的或泡沫背衬的地毯或者组合地毯，具有一层粘合在一起的可压缩颗粒。

20 本发明至少一个实施方案的另一个目的是提供一种地毯产品或者组合地毯，至少有一个再粘结的泡沫层。

本发明至少一个实施方案的进一步目的是提供一种地毯产品或者组合地毯，具有剥离强度（delamination strength）大于每英寸长度（linear inch）5 磅，按 ASTM 3936。

25 本发明至少一个实施方案的进一步目的是提供一种模块组合地毯，具有回弹性和脚下舒适性。

本发明至少一个实施方案的另一个目的是提供一种模块组合地毯，现示出性能特性使其有重要的商业价值。

本发明至少一个实施方案的进一步目的是提供一种形成泡沫或

衬垫背衬的纺织品的方法，如地面材料，地毯，地毯复合材料，组合地毯等等。

5 本发明至少一个实施方案的另一个目的是提供一种形成模块组合地毯的方法，该地毯具有弹性，脚下舒适性，使其有重要商业价值的性能特性。

本发明至少一个实施方案的目的是提供一种泡沫背衬的或者衬垫的地毯复合材料或组合地毯，在主地毯中或之下设置加强层。

10 本发明至少一个实施方案的有关目的是，提供一种泡沫背衬的或者衬垫的地毯复合材料或组合地毯，其中主地毯织物连接到加强层，和泡沫的，可压缩的，或者衬垫的背衬。

本发明至少一个实施方案的进一步目的是提供一种方法，用于形成泡沫背衬的或者衬垫的地毯复合材料或组合地毯，包括主地毯织物，加强层，聚氨酯甲酸酯衬垫材料，和背衬层。

15 本发明至少一个实施方案的进一步有关目的是提供一种连续的方法，用于形成泡沫背衬的或者衬垫的地毯复合材料，有加强层位于主地毯和背衬层之间。

本发明至少一个实施方案的进一步目的是提供一种方法，用于形成泡沫背衬的或者衬垫背衬的地毯复合材料或产品，有主地毯织物和通过粘合剂层粘附在其上的衬垫背衬。

20 本发明至少一个实施方案的进一步目的是提供一种装置，用于连续形成泡沫背衬的或者衬垫的地毯复合材料。

25 本发明至少一个实施方案的另一个目的是，本发明的地毯复合材料和组合地毯可印有方向性的独立图案，或者可印有的图案，具有适当地接缝不用剪裁拼块地毯来对准图案的能力，以及和有通过传统的四分之一转弯（quarter turn）“镶木地板（parquet）”或者通过方石（砖）技术，使用或不用地面粘合剂，使地毯能整块地（monolithically）安装的能力。

按照本发明至少一个实施方案的目的是，一种可被剪裁以形成模块组合地毯的模块地毯复合材料，例如包括主地毯或原坯

(greige)地毯,有小于或等于约 45 oz/yd² 的布面重量,小于或等于约 70 oz/yd² 的热熔体层,和约 0.04—0.50 英寸厚的衬垫。衬垫可有每立方英尺约 25 磅或更小的密度。

本发明至少一个实施方案的另一个目的是,提供一种模块地毯
5 复合材料或者模块组合地毯,包含压缩的颗粒泡沫或者再粘结的泡沫,优选有回收的内容,而且具有出乎意料的极好外观,耐磨性,缓冲性,回弹,脚下舒适,和使其具有重要商业价值的性能特性。因此,这样的地毯复合材料或者组合地毯可用于代替标准衬垫背衬的或者硬背衬的组合地毯,或者阔幅地毯,因此降低了成本,减少了材料需要,降低了重量,减少了能量需要,减少了对环境的影响,
10 和/或诸如此类等。

根据本发明至少一个实施方案的特定目的,一种模块地毯复合材料,例如 6 英尺或者 12 英尺宽,被剪裁成模块组合地毯或者地毯块,例如 18 英寸×18 英寸,36 英寸×36 英寸,50 厘米×50 厘米,
15 1 米×1 米,或 48 英寸×48 英寸,等等。

同样地,根据本发明至少一个实施方案的另一个目的,本发明的地毯复合材料或者组合地毯可通过所有传统的安装技术安装,以及能被制造成无粘合剂安装,自联接 (self-stick), 等等。

同样地,根据本发明至少一个实施方案的另一个目的,本发明的地毯复合材料和组合地毯可印有方向性的独立图案,或者可印有的图案,具有适当地接缝不需要剪裁拼块地毯来对准图案的能力,和有使地毯,用或不用地面粘合剂能被整块地安装的能力。
20

根据本发明的至少一个实施方案,发现地毯复合材料或者组合地毯,具有极好的外观,手感,弹性,和脚下舒适性,使其有重要商业价值的性能特性,可通过主地毯与热熔体或者弹性层及再粘结的泡沫衬垫结合而形成。
25

根据本发明的至少一个实施方案,提供重量轻的模块组合地毯,具有整体高约 0.10 到 0.75 英寸厚,优选 0.20 到 0.50 英寸厚,这取决于组合地毯的结构(层数或组分),并且能被剪裁成任何传统

的形状或尺寸。

本发明至少一个实施方案的地毯复合材料特别适于被剪裁用做组合地毯，但还发现作为其它地毯或地面材料，如地毯、阔幅地毯、小地毯（area rug）、狭长地毯，或小地毯（floor mat），诸如此类等的适用性。

本发明至少一个实施方案的特征是，提供一种衬垫地毯复合材料或组合地毯，包括主地毯织物，与加强层层状联系，其中，加强层至少部分地嵌进再粘结的泡沫层中。加强层可被粘结到主地毯织物和/或聚氨基甲酸酯泡沫的底部。

10 本发明至少一个实施方案的特征是，提供一种衬垫的地毯复合材料或组合地毯，包括主地毯织物，与放置在相邻于无织背衬层的聚氨基甲酸酯泡沫层层状联系。

本发明至少一个实施方案的特征是，提供一种衬垫的地毯复合材料或组合地毯，包括主地毯织物，与加强层和再粘结的泡沫层层状联系。加强层可被粘结到主地毯织物和/或该聚氨基甲酸酯泡沫的底部。

本发明至少一个实施方案的进一步的特征是，提供一种形成衬垫的地毯复合材料的方法，包括同时连续进行的将至少一种加强材料粘结到主地毯织物底部和/或衬垫层的上表面的步骤。

20 本发明至少一个实施方案的进一步的特征是，提供一种用于形成衬垫的地毯复合材料的方法，包括将一种加强材料粘结到主地毯织物底部的步骤，和将再粘结的聚氨基甲酸酯泡沫和背衬层粘结到该加强材料的步骤。

本发明至少一个实施方案的进一步特征是，提供一种形成衬垫地毯复合材料的方法，包括形成或获得主地毯织物，形成或获得再粘结的聚氨基甲酸酯泡沫层的步骤，和将主地毯织物粘结到再粘结的聚氨基甲酸酯泡沫层的步骤。

本发明至少一个实施方案的进一步特征还在于，提供一种装置，供连续地在线形成衬垫的地毯复合材料之用，其中，该装置包括至

少一个粘合剂施加单元或者装置，用于将加强层粘结到主地毯织物的底部和/或粘合到泡沫层的上表面。

本发明至少一个选择的实施方案的进一步特征还在于，提供一种装置，供形成衬垫的地毯复合材料之用，其中，该装置包括一个
5 聚合物施加单元，用于将粘合剂组分或其它适合的聚合物放置到主地毯织物的底部和泡沫层或衬垫层的上表面。

本发明至少一个实施方案的进一步特征还是提供一种装置，供形成衬垫的地毯复合材料之用，其中，该装置包括一个粘合剂作用装置，用于将加强层粘结到主地毯织物的底部。

10 根据本发明的至少一个实施方案，提供泡沫背衬的或者衬垫的地毯，复合材料，或地毯块（tile）。该衬垫地毯包括主地毯，具有主底部，和许多从一侧向外伸出的绒头形成纱线。一层加强材料被粘结到主底部，离开绒头形成纱线的一侧。加强材料与泡沫或衬垫层，如再粘结的泡沫相邻，并粘附在其上。一种可选的背衬材料优
15 选放置在衬垫层的下侧。背衬材料可包括一种粘合剂背衬在离开衬垫层的一侧。

根据本发明的至少一个实施方案，提供泡沫背衬的或者衬垫的地毯，复合材料，或地毯块。该衬垫地毯包括主地毯，具有主底部，和许多从一侧向外伸出的绒头形成纱线。一层加强材料被粘结到主
20 底部，离开绒头形成纱线的一侧。加强材料与聚合物的泡沫或衬垫层，如聚氨基甲酸酯再粘结的泡沫相邻。一种可选的背衬材料优选放置在衬垫层的下侧。背衬材料可包括一种粘合剂背衬在离开衬垫层的一侧。

根据本发明的至少一个实施方案，提供泡沫背衬的或者衬垫的
25 地毯，复合材料，或地毯块。衬垫的地毯包括主地毯，具有主底部，和许多从一侧向外伸出的绒头形成纱线。衬垫层被粘结到主底部，离开绒头形成纱线的一侧。加强材料嵌进衬垫层，如两层聚氨基甲酸酯再粘结泡沫。衬垫层可通过粘合剂，如热熔体，粘合到主地毯。一种可选的背衬材料优选放置在衬垫层的下侧。背衬材料可包括一

种粘合剂背衬，在离开衬垫层的一侧。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种制造衬垫地毯的方法。该方法涉及制造或获得一种主地毯织物，它包括许多从主底部的一侧向外伸出的绒头-形成纱线。一层加强材料被粘结到主地毯织
5 物绒头-形成纱线没有从其伸出的一侧上，从而形成初级复合材料。然后，初级复合材料被粘结到泡沫或衬垫层。在拼合（mating）操作之后，地毯被卷起，切割或者按尺寸剪裁成地毯块。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种制造泡沫背衬的或者衬垫的地毯的方法。该方法涉及获得一种主地毯织物，包括许多
10 绒头-形成纱线，从主底部的一侧向外伸出。加强材料层被粘结到泡沫或衬垫层。在此拼合操作之后，复合材料优选被热固化，冷却，然后，地毯被剪裁成地毯块。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种制造泡沫背衬的或者衬垫的地毯的方法。该方法涉及获得一种主地毯织物，包括许多
15 绒头-形成纱线，从主底部的一侧向外伸出。一层加强材料层被粘结到主地毯织物的绒头-形成纱没有从其伸出的一侧上，从而形成初级复合材料。然后，初级复合材料被附加到再粘结的泡沫或衬垫层。在此拼合操作之后，复合材料被卷起，切割或者剪裁成地毯块。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种装置，供形成泡沫
20 背衬或者衬垫的地毯复合材料之用。该装置包括一个加强材料粘合单元，将加强材料层粘合到主地毯织物的下侧，来形成初级地毯复合材料；一个拼合单元，将该初级地毯复合材料拼合到泡沫或衬垫层，其中，加强材料粘合单元和拼合单元可用连续、同时的方式操作。

25 根据本发明的至少一个实施方案，提供了一种装置，供形成泡沫背衬或者衬垫的地毯复合材料之用。该装置包括一个加强材料粘合单元，将加强材料层粘合到主地毯织物的下侧，来形成初级地毯复合材料；一个聚合物作用单元，用于将聚合物组分散布在横穿衬垫层的表面；和一个拼合单元，用于连接地毯复合材料和衬垫层。

根据本发明的至少一个实施方案，提供了一种装置，供形成泡沫背衬或者衬垫的地毯复合材料之用。该装置包括一个加强材料粘合单元，用于将加强材料层粘合到主地毯织物的下侧和衬垫层的上侧，以形成地毯复合材料。

5 根据本发明的至少一个实施方案，模块组合地毯的制造如下：

重量约 45 oz/yd² 或更小的簇绒阔幅地毯，
在阔幅地毯的形式，印制一种图案，
使用再粘结的泡沫或衬垫的背衬体系，和
剪裁成组合地毯。

10 本发明至少一个实施方案的潜在优选的模块组合地毯美观愉悦，并且呈现出使其具有商业、适宜和/或居住使用价值的特性。地毯织物、粘合剂和衬垫背衬的结合还提供弹性和脚下的舒适性。

本发明至少一个实施方案的地毯、复合材料和地毯特别适合于阔幅地毯或滚状（roll）产品，因为：

- 15 a. 簇绒结构的地毯
 b. 应用的图案、花样或颜色
 c. 附加的再粘结泡沫或者衬垫背衬

本发明的至少一个实施方案，提供一种复合泡沫背衬或者衬垫的地毯或地毯块，其中，设置加强层，中间不连续或者弹性聚合粘合剂的掺合层，在主地毯之下和在泡沫或衬垫层之上，使得聚合粘合剂至少一部分放置在加强层的任意一侧上，并向离开其的方向伸展。
20

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种泡沫背衬或者衬垫的地毯复合材料的结构，其中，加强层被设置，中间不连续或者弹性聚合粘合剂的掺合层，在主地毯之下和与泡沫层的上表面相邻，使得聚合粘合剂将主地毯粘结到泡沫层，有加强层放置在主地毯与泡沫层之间的中间位置。
25

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种泡沫背衬或者衬垫的地毯复合材料，其中，设置玻璃纤维加强层，中间不连续或者弹

性聚合粘合剂的掺合层，在主地毯之下和在泡沫层之上，使得形成聚合粘合剂的材料至少一部分放置在加强层的至少一侧。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种泡沫背衬或者衬垫的地毯复合材料，其中，设置加强或稳定层或材料，中间不连续或者弹性聚合粘合剂的掺合层，在主地毯之下和在泡沫或衬垫层之上，使得形成聚合粘合剂的材料至少一部分被放置在加强层的至少一侧。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种泡沫背衬或者衬垫的地毯复合材料或者组合地毯，其中，设置加强或稳定层，中间不连续或者粘合剂的掺合层，在主地毯之下和在泡沫或衬垫层之上，使得至少一部分粘合剂被放置在该加强或稳定层的至少一侧。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种再粘结的泡沫背衬或者衬垫的地毯复合材料，其中，在主地毯之下和在泡沫或衬垫层之上布置至少一个加强层或材料，使得至少一部分粘合剂被放置在该加强层或材料的至少一侧。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种衬垫的地毯复合材料，其中，玻璃材料的加强层被放置在与至少一层粘合剂相邻，在主地毯之下和在泡沫层之上，使得至少一部分粘合剂被放置在该加强层的至少一侧。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种泡沫背衬或者衬垫的地毯复合材料，其中，在主地毯和泡沫或衬垫层中间设置至少一层加强层。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种泡沫背衬或者衬垫的地毯复合材料，其中，在主地毯之下设置一个加强或稳定层。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种泡沫背衬或者衬垫的地毯复合材料，其中，在泡沫或衬垫层上设置一个加强或稳定层。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种泡沫背衬或者衬垫的地毯复合材料，具有至少一个加强或稳定层。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种泡沫背衬或者衬垫

的地毯复合材料，具有主地毯在泡沫或衬垫层之上。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种泡沫背衬或者衬垫的地毯复合材料，其中，在主地毯或者泡沫或衬垫层中或者与之相邻处设置加强或稳定材料或者层。

- 5 根据本发明的至少一个实施方案，提供一种泡沫背衬或者衬垫的地毯复合材料，具有至少一层的热塑或热固粘合剂。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种形成泡沫背衬或者衬垫的地毯复合材料的方法。

- 10 根据本发明的至少一个实施方案，提供一种形成泡沫背衬或者衬垫的地毯的层压方法。

根据本发明的至少一个方面是提供一种在线方法，形成种泡沫背衬或者衬垫的地毯复合材料。

- 15 根据本发明的至少一个实施方案，提供一种衬垫的地毯复合材料或组合地毯，其中，非织造玻璃的加强层设置在热熔性聚合粘合剂层之间，在主地毯之下，在泡沫层之上，使得该热熔性聚合粘合剂在主地毯和泡沫层的一侧之间以连接方式伸展，有被保持在热熔性聚合粘合剂中的加强层，在泡沫层和主地毯之间，使得至少一部分的热熔性聚合粘合剂向离开加强层任意一侧的方向伸展。可选的背衬材料或多组分背衬材料可被放置在衬垫层的下侧。

- 20 根据本发明的至少一个具体实施例或实施方案，一种预先形成的再粘结泡沫或垫被用于制造商品级的衬垫组合地毯。例如，通过火焰层压，将 13 磅/立方英尺密度的再粘结垫，改变成各自的粘合到其各个上和下表面的非织造材料。此复合的再粘结垫有约 0.25" 的厚度，并被切成两半，产生两个泡沫背衬，各约 0.125" 厚，有非
25 织造材料附加到一个表面。接下来，用热熔性粘合剂将各个切割的背衬直接粘结到预涂的簇绒地毯或乳胶底的粘绒地毯，然后被剪裁成组合地毯。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种衬垫的地毯复合材料或组合地毯，具有增加摩擦或附着力的背衬表面、材料或复合材料

料，如纹理的或压花表面、发粘表面、粘合剂表面、磁性片材、磁条等诸如此类。

根据本发明的至少一个实施方案，提供一种泡沫或衬垫背衬的地毯或地板复合材料，例如 6 英尺宽的衬垫阔幅地毯，12 英尺宽的衬垫阔幅地毯，4 英尺×8 英尺的衬垫片材或组合地毯，4 英尺×4 英尺的衬垫片材或组合地毯，36 英寸×36 英寸的组合地毯，1 米×1 米的组合地毯，等诸如此类。

附图说明

10 以下参考结合在说明书中并构成其一部分的附图说明本发明的某些实施方案或实施例：

图 1A 是有衬垫复合材料结构的簇绒地毯的侧面剖面图；

图 1B 是有衬垫复合材料结构的粘绒地毯的侧面剖面图；

15 图 2 是流程示意图，示出形成本发明一个实施方案地毯结构的组装过程；

图 3A 是本发明一个实施方案的地毯结构的侧面剖面图，含有毛圈绒头簇绒主地毯表面；

图 3B 是本发明另一个实施方案的地毯结构的侧面剖面图，含有割绒的簇绒主地毯表面；

20 图 3C 还是本发明另一个实施方案的地毯结构的侧面剖面图，含有粘绒主地毯表面；

图 4 是流程示意图，示出形成本发明另一个实施方案的地毯结构的组装过程；

25 图 5 还是本发明另一实施方案的地毯结构的组装生产线的示意图；

图 5A 仍是本发明另一实施方案的地毯结构的组装生产线的示意图；

图 5B 是类似于图 5 的视图，示出本发明另一实施方案的地毯结构造组装的可选生产线；

图 6A 是毛圈绒头簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，没有单独的粘合剂预涂层；

图 6B 是割绒簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，没有单独的粘合剂预涂层；

5 图 7A 是毛圈绒头簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，带有设置在两个不同粘合剂层之间的加强层；

图 7B 是割绒簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，带有设置在两个不同粘合剂层之间的加强层；

10 图 7C 是粘绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，带有设置在两个不同粘合剂层之间的加强层；

图 8A 是毛圈绒头簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，带有设置在两层乳胶粘合剂之间的加强层；

图 8B 是割绒簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，带有设置在两层乳胶粘合剂之间的加强层；

15 图 9A 是毛圈绒头簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，带有横过主背衬下侧设置的玻璃加强材料；

图 9B 是割绒簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，具有横过主背衬下侧设置的玻璃加强材料；

20 图 10A 是毛圈绒头簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，包括多组分背衬复合材料；

图 10B 是割绒簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，包括多组分背衬复合材料；

图 10C 是粘绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，包括多组分背衬复合材料；

25 图 11A 是毛圈绒头簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，包括泡沫衬垫，没有背衬；

图 11B 是割绒簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，包括泡沫衬垫，没有背衬；

图 11C 是粘绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，包

括泡沫衬垫，没有背衬；

图 12A 是毛圈绒头簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，包括泡沫衬垫，具有可解除的（releasable）粘合剂背衬；

图 12B 是割绒簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，包括泡沫衬垫，具有可解除的粘合剂背衬；

图 12C 是粘绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，包括泡沫衬垫，具有可解除的粘合剂背衬；

图 13A 是毛圈绒头簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，包括多组分复合背衬，包括可解除粘合剂的下侧；

图 13B 是割绒簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，包括多组分复合背衬，包括可解除粘合剂的下侧；

图 13C 是粘绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，包括多组分复合背衬，包括可解除粘合剂的下侧；

图 14A 是簇绒地毯结构的另一实施方案的侧面剖面图，具有衬垫的复合结构。

图 14B 是粘绒地毯结构的另一实施方案的侧面剖面图，具有衬垫的复合结构；

图 15A 是簇绒地毯结构的另一实施方案的侧面剖面图，具有用本发明装置和方法形成的结构；

图 15B 是粘绒地毯结构的另一实施方案的侧面剖面图，具有用本发明装置和方法形成的结构；

图 16A 是簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，没有加强层；

图 16B 是粘绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，没有加强层；

图 17A 是簇绒地毯结构的一个可选结构的侧面剖面图；

图 17B 是粘绒地毯结构的一个可选结构的侧面剖面图；

图 18A 和 18B 分别是本发明所选实施方案的模块（modular）组合地毯的简单的和较复杂的流程示意图；

图 19—27 分别是本发明不同实施方案、实施例或不同方面的簇绒和粘绒地毯、复合材料、或组合地毯的侧面剖面图结构或层的示意图；

虽然图 19A 和 20—27 示出主地毯中的簇绒毛圈，图 19B 示出粘绒割绒主地毯，但是应当理解，簇绒或者粘合的毛圈和/或割绒可被使用，及绒头可被随心所欲地刻蚀，印花，染色，和/或诸如此类等；

图 28—30 涉及一种生产对本发明地毯结构有用的再粘结泡沫片材或垫的方法的实施方案；

图 28 是形成再粘结的碎片和粘结剂的母体或者稀浆的方法和装置的示意图；

图 29A 和 29B 分别是图 28 的稀浆生产再粘结泡沫块或圆材的示意图；

图 30 是生产再粘结泡沫片材或层的优选实施方案的示意图；

图 31—32 显示出用图 30 的再粘结泡沫片材组装地毯结构的实施方法；

图 31 是根据本发明一个实施方案生产火焰层压衬垫或泡沫复合材料，包括图 30 泡沫层的示意图；

图 32 是一个实施生产线的示意图，用于组装包括图 31 的衬垫或泡沫复合材料的地毯结构；

图 33 是传统聚氨基甲酸酯泡沫衬垫材料的截面的显微图；

图 34 是小碎片尺寸的，本发明至少一个实施方案的聚氨基甲酸酯再粘结泡沫材料的截面的显微图；

图 35 是几种产品的 Hexapod 评价（rating）对照图表；

图 36 和 37 分别是织造和非织造地毯或地面材料结构的可选实施方案的侧面剖面图；

图 38 是组装方法的流程示意图，用于形成本发明另一个实施方案的地毯结构；和，

图 39 和 40 分别是根据本发明其它所选实施方案的簇绒和粘绒

地毯结构的侧面剖面图。

图 41 是簇绒地毯结构的一个可选实施方案的侧面剖面图，包括复合背衬，包括磁性片材。

图 42 和 43 分别是簇绒地毯复合材料或组合地毯的侧和端面剖面图或层的示意图，包括具有嵌入磁条的背衬。

图 44 和 45 分别是簇绒地毯复合材料或组合地毯的侧剖面图或层的示意图，包括涂层或膜材料的背衬。

尽管本发明通过图解和以下说明以及某些优选实施方案、实施例、实践和生产过程的公开来说明，但这并不意味着打算将本发明限制在这些具体的实施方案、实施例、实践和生产过程。本发明意欲覆盖可落入本发明实质精神和范围内的所有对其的替换和修改，以及被其权利要求书定义和限定的所有同等物。

具体实施方式

根据本发明的至少一个实施方案，提供衬垫复合材料或结构，适合用于覆盖表面，或者如表面覆盖物、墙覆盖物和地覆盖物的产品，或者包括阔幅地毯或地面材料或模块组合地毯的产品。现参照附图的图 2，3A，3B 和 3C，提供了一种本发明地毯结构中的组分的基本组装程序。如图所示及根据潜在的优选实施方案，本发明的簇绒和粘绒地毯结构 110A、110B、110C 含有层状布局的绒头，形成主地毯织物 112，叠加在一片加强材料 158，其依次被设置叠加在衬垫或泡沫层 178，如可包括任意的背衬层 170（图 3A、3B、3C）或者多组分背衬复合材料（图 10A-C 和 13A-C）的再粘结的泡沫或压缩颗粒泡沫，以下将进一步说明。任意背衬层 170 优选是聚酯，聚丙烯，聚酯/聚丙烯，聚酯/聚丙烯/丙烯酸，或者其它适当的纤维或混纺纱的织造或非织造的织物，并可包含着色剂，粘合剂等诸如此类。根据复合材料的布面结构，可特定优选约 80% 的聚酯纤维和约 20% 的聚丙烯纤维，约 50% 的聚酯纤维和约 50% 的聚丙烯纤维，或者约 100% 的聚酯纤维的非织造结构。

另外，可能使用 50%的聚酯纤维，20%的聚丙烯，和 30%的丙烯酸纤维的混纺纱。聚酯，聚丙烯和/或丙烯酸纤维可有一种或多种选择的颜色，使背衬具有希望的颜色和外观。在一个实施方案中，泡沫和背衬有相似的颜色。在一个具体实施例中，泡沫和/或背衬有绿色，蓝色，紫色或金色。例如，通过使用白色的聚酯纤维和着色的丙烯酸纤维，或者通过使用着色的聚酯和/或聚丙烯纤维，可获得背衬的颜色。

该片加强材料 158 优选嵌入伸展在加强材料片材 158 任意一侧的，如热塑性粘合剂或者热固粘合剂的，优选热熔性粘合剂等诸如此类的粘合剂层 160 之间，从而在主地毯织物 112 和再粘结的衬垫或泡沫 178 之间建立粘合关系。如前所述，该粘合层 160 可是基本分离的，因在其之间有加强材料 158 建立了阻挡层，或者粘合层 160 至少部分地混合，横穿加强材料 158。无论这样或那样，由于加强材料 158 和粘合剂层 160 之间的紧密粘合关系，粘合层 160 与加强材料 158 联合在一起形成基本稳定的桥接复合材料，伸展在衬垫泡沫或再粘结泡沫 178 和主地毯织物 112 之间。

设想主地毯织物 112 可含有关图 1A 和 1B 以及图 3A, 3B, 和 3C 说明的簇绒或粘绒构造形式（有毛圈和/或割绒）。还设想主地毯织物 112 可采取任何数量的其它绒头形成（pile forming）或非绒头形成结构，包括，仅用作为举例而非限制，具有织造，编织或非织造结构的平面织物或花式织物（图 36—37）。

根据一个潜在的优选实施方案，主地毯织物 112 优选包括许多绒头形成纱线，从主底部的一侧向外伸出。如果用于本发明的主地毯 112 是如图 3A 和 3B 所示的簇绒地毯，其构造形式优选与图 1A 所示的主地毯 12 的构造基本一致，区别在于，图 3B 所示的实施方案的绒头形成纱线 121 已经过轻剪绒头或剪绒（loop cutting）操作，来产生割绒结构。如果本发明中使用的主地毯织物 112 是如图 3C 所示的一种粘合产品，则其构造形式优选为图 1B 所示的粘绒主地毯 12。设想主地毯可包括一个或多个背衬或底组织层。

可以理解，因为主簇绒或粘绒地毯织物 12 可有不同的实施方案，所以主地毯织物 112 的组分对本发明而言不是关键的。倒不如说意图是任何具有绒头形成部分和主底组织或背衬的主地毯织物可被用作主地毯织物。“主底组织”是指任何单层或复合构造，除了
5 别的以外，包括：与簇绒产品（图 1A）有关的前述主背衬 22 和乳胶预涂层 24 的，和与粘合产品（图 1B）有关的前述具有加强衬底 38 的粘合剂层 36 的，通常使用的层状复合材料。如所认识的，在主底组织中使用聚酯或稳定的材料是所希望的，因为可承受固化该结构可能的热。当然也可采用本领域技术人员可能想到的其它实施
10 方案。例如，粘合产品中，如美国专利第 5,443,881 号（在此结合作为参考）所公开的，绒头形成纱线能被热添加到衬底 38 上，从而使得能够简化主地毯的结构。

也可采用包括那些公开在 Machell 的美国专利第 4,576,665 号（结合作为参考）的可选实施方案。例如，设想专门的主背衬，如
15 非织造结构，包括夹在聚酯层间中的玻璃纤维，可被用在主簇绒地毯，从而给予所希望的有关稳定性方面的性能，由此潜在地降低或甚至消除对辅助背衬或目前以下面进一步说明的方式采用的乳胶预涂层的需要。此外，设想如果采用预涂层，可在任何粘结剂粘合操作（图 5A）之前的操作中直接地在线上添加。

20 对于一个实施方案，在本发明的簇绒地毯的结构 110A 中（图 3A），主地毯织物 112 优选包括绒头形成纱线 120 的毛圈绒头层，如众所周知的一样，簇绒进主背衬 122，并且通过粘合材料或粘合剂如乳胶，热熔性粘合剂或聚氨基甲酸酯基的粘合剂的预涂层 124 被保持在位。设想预涂层 124 可在主地毯织物 112 形成过程在初步
25 处理步骤中被涂到主背衬 122 上，或者可在衬垫地毯结构的形成过程中以下文参考图 5A 所进一步说明的方式被在线添加。主地毯织物 112 在预涂层 124 添加之后可被蒸和/或加热，以便于后来的印花操作，如直接或间接地喷射染色或印花，和/或从而如果希望降低应力。此外，主地毯织物 112 可在添加加强材料 158 和/或衬垫材料或

泡沫层 178 之前印花或染色。

这两个基本的主背衬结构是用聚丙烯和非织造聚酯织成的。各个材料可具有不同的结构特性，设计用于特定的最终用途。根据一个潜在的优选实施方案，优选的主背衬材料 122 是每英寸 20 根纬
5 纱，织造的聚丙烯，有针刺尼龙纤维网。

对于另一个实施方案，在本发明的割绒簇绒地毯结构 110B 中（图 3B），主地毯织物 112 优选包括绒头形成纱线 120 的毛圈绒头层，如众所周知的一样簇绒进主背衬 122，并且通过粘合材料，如乳胶，热熔性粘合剂或基于聚氨基甲酸酯的粘合剂的预涂层 124
10 被保持在位。绒头形成纱线 120 经受轻剪绒头或剪绒操作，来产生所示的割绒结构。设想预涂层 124 可在主地毯织物 112 形成过程在初步处理步骤中被涂到主背衬 122 上，或者可在衬垫地毯结构的形成过程中以下文参考图 5A 所进一步说明的方式被在线添加。主地毯织物 112 在预涂层 124 添加之后可被蒸和/或加热，以便于后来的
15 印花操作，如直接或间接地喷射染色或印花，和/或从而如果希望降低应力。

这两个基本的主背衬结构是用聚丙烯和非织造聚酯织成的。各个材料可具有不同的结构特性，设计用于特定的最终用途。根据一个潜在的优选实施方案，优选的主背衬材料 122 是每英寸 20 根纬
20 纱，织造的聚丙烯，有针刺尼龙纤维网。

在本发明的粘绒地毯结构 110C（图 3C）中，主地毯织物 112 优选包含许多植入粘合剂 136 的割绒纱线 134，粘合剂如乳胶或热熔性粘合剂，被层压到包括玻璃纤维、尼龙、聚酯或聚丙烯的织造或非织造材料的加强层或衬底层 138。设想该衬底层 138 可用乳胶
25 或其它热塑聚合物预涂，使得可能在加热时能与割绒纱线 134 熔融粘结，由此潜在地降低或消除对粘合剂 136 的需要。

纱线 120、121 和 134 可为细纱或长丝纱，并且优选由聚酰胺聚合物形成，如尼龙 6 纤维、尼龙 6 长丝、尼龙 6,6 纤维或者尼龙 6,6 长丝，可从如特拉华州威尔明顿（Wilmington, Delaware）的

DuPont 公司或者密苏里州圣路易斯(St. Louis, Missouri)的 Solutia Fibers 公司获得, 虽然如本领域技术人员所认识到的那样也可采用其它合适的天然或合成纱线或混纺纱。仅作为举例而非限定的, 可能采用的其它材料包括, 聚酯纤维或长丝、聚对苯二甲酸乙二酯 (PET)、和聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT); 聚烯烃, 如聚乙烯和聚丙烯纤维或长丝; 人造纤维; 和乙烯类聚合物 (polyvinyl polymer), 如聚丙烯腈。可使用不同旦尼尔、绒头、捻度水平、气流缠结 (air entanglement) 和热定形特性来构成纱线。潜在优选的材料包括尼龙 6,6, 长丝, 1360 旦尼尔, 1 股, 无捻, 无缠结和无热定形; 尼龙 6,6, 纤维, 3.15 英制棉纱支数, 2 股纱, 加捻和热定形; 尼龙 6,6, 混合长丝, 总纱线旦尼尔约 1360; 尼龙 6,6, 混合长丝, 总纱线旦尼尔约 2400; 和尼龙 6,6, 纺过的纤维 (spun fiber), 约 1.8 cc 英制棉纱支数, 2 股。

虽然优选纱线 (或纤维) 是白色或浅色, 以便于对其喷射染色或印花, 但是, 应当理解, 纱线可是任何种类和颜色的, 如纺前染色的, 天然着色的等诸如此类, 并且可适用于染料喷射印花、筛网印花, 转移印花, 簇绒图形 (graphics tufting), 机织, 针织等诸如此类。

根据一个实施方案, 横过地毯的纱线布面重量每平方米少于约 20 盎司, 并且更优选每平方米不大于约 15 盎司, 和最优选每平方米不大于约 12 盎司。相信以无热定形的形式, 使用足够旦尼尔 (约 1000d-1400d 范围) 的无捻纱线便于实现长毛绒覆盖层 (plush coverage), 即使在这样较低的布面重量, 因为在之后的染色和烘蒸操作过程发生的蓬松化。

根据另一个实施方案, 横过地毯的纱线布面重量在每平方米约 20 到 60 盎司的范围, 并且优选在每平方米约 20 到 28 盎司的范围。

在簇绒产品中, 粘合剂预涂层 124 优选为丁苯橡胶 (SBR) 或者乳胶, 但也可采用其它适合的材料, 如 styrene acrylate (苯乙烯丙烯酸酯), 聚氯乙烯 (PVC), 乙烯乙酸乙烯酯 (EVA), 丙烯

酸的，和热熔性粘合剂，如沥青，聚氨基甲酸酯，聚酯，聚酰胺，EVA，或者基于热熔性粘合剂（based hot melt adhesives）或其混合。如将下文进一步说明的，在采用热熔性粘合剂的情况下，设想可直接附加加强材料，如玻璃纤维，尼龙或聚酯稀松窗帘用布织造物或非织造物，形成复合层压，而不使用其它粘合层。另外，设想5 粘合剂预涂层 124 在簇绒产品中可完全被消除，如果毛圈绒头 120 相当稳定地簇绒在主背衬 122，由此产生复合结构，如图 6A 和 6B 所示。

设想本发明的地毯结构，包括形成主地毯织物 112 的簇绒或粘合绒头，通过一层或多层弹性聚合粘合剂材料 160，可被连接到下10 层的加强材料 158。聚合粘合材料 160 可是热塑性或热固性组成物。可特别优选热熔体材料。仅作为举例而非限定，有用的热熔体可包括沥青，聚烯烃基热塑性材料。潜在优选的热熔体材料是聚烯烃基热塑性材料。有用的热固性粘合剂可包括聚氨基甲酸酯。设想在与15 加强材料相邻的两层中使用的热熔性粘合剂的总量优选在每平方码地毯约 20 到约 100 盎司的范围，更优选是在每平方码织物约 35 到约 90 盎司的水平。

加强材料 158 起的作用是增强横跨毯结构的尺寸稳定性，从而在地毯结构在使用中受到压力时及在使用和/或加工中受到温度变化时，基本上防止各层发生不匀称的尺寸变化。加强材料优选是片20 材，衬垫或织物，含有缠结在非织造结构，如 2 oz/yd² 结构，的多重玻璃纤维（玻璃）纤维，并且可用一种或多种粘合剂，如丙烯酸粘合剂被保持在一起。相信该结构在所有方向上提供基本一致的承载特性，这在某些情况下是有益的。还可采用的其它材料包括玻璃25 稀松窗帘用布材料，及织造或非织造的纺织材料，如聚酯或尼龙。

如图 2、3A、3B 和 3C 所示，聚合粘合剂材料 160 优选以覆盖方式放置在加强材料 158 的任意一侧。设想该嵌入方式可通过许多手工或自动技术实现。仅作为举例而非限定，可应用的该技术之一是在插入再粘结衬垫或泡沫层 178 和主地毯织物 112 之间之前，将

粘合剂材料 160 直接施加到加强材料 158 的各侧。当然，该施加可通过本领域技术人员所知的任何适当方式进行，包括仅作为例子而不限于，喷涂（spray coating）、浸涂、辊涂（roll coating）、或者手工施加。然而，不论可被采用的实际施加手法，仍设想粘合剂材料 160 以覆盖方式伸展离开加强材料 158 的各侧。在这点上，设想粘合剂材料优选履行双重功能，即，将加强材料 158 固定就位，同时在主地毯织物 112 下面和衬垫泡沫或再粘结泡沫 178 的上面之间形成桥接粘合。

根据图 2 所示的简化方法，例如，预先形成的聚氨基甲酸酯再粘结泡沫或压缩颗粒泡沫层 178，带有或者不带背衬层 170（图 3A 和 3B）或多组分背衬复合材料（图 10A-C），沿着行进路径被输送到第一拼合轧光机 191，例如，用于连接到非织造玻璃组织片材，加强材料 158 其下面在第一涂层位置 192 已覆盖有热熔性聚合粘合材料 160 的较少涂层。热熔性聚合物粘合剂 160 的另外的上涂层随后在第二涂层位置 193 被施加横穿加强材料 158 的上表面。由于非织造加强材料的大的表面面积及较为多孔的性质，聚合粘合剂 160 可伸展至少部分地穿过加强材料，而同时与其建立稳定的机械粘合。此后，如前所述的预先形成的形成主地毯织物 112 的绒头，在第二拼合轧光机 194，以叠加方式施加到有涂层的加强材料 158，使得聚合粘合材料 160 建立起一种伸展在衬垫泡沫或再粘结泡沫 178 和主地毯织物 112 下面之间的粘合。产生的结构可在 198 被加热或者固化，并且基本是如图 3A、3B 或 3C（或者 6A-9B，11A-12C，14A-14B，或 37）所示。通过增加另一个涂层位置和拼合轧光机，可用另一层粘合剂（1071，1371，热熔性粘合剂层），在泡沫 178 的底部附加背衬材料或复合材料（图 10A-10C，13A-13C，23，41，42 或 43）。

如美国专利第 5,312,888; 5,817,703; 5,880,165; 和 6,136,870 号（结合在此作为参考）所公开的，再粘结的泡沫或再粘结的聚氨基甲酸酯泡沫在异氰酸酯基聚合泡沫领域是公知的。具体地，已知

的是将泡沫块和粘合剂混合，粘合剂起把块互相粘在一起的作用。
再粘结技术已经使用了多年，除别的以外，来回收聚氨基甲酸酯泡沫。通常，大尺寸的碎片，低密度，密度不均匀，相当易碎的再粘结的聚氨基甲酸酯泡沫产品已被用作阔幅地毯的地毯垫衬或垫，及
5 在特定的椅套起绒织物或衬垫方面的应用。由于这种再粘结泡沫具有不均匀和易碎的特性以及在先的应用，所以这些泡沫并没有用在衬垫背衬组合地毯方面并不令人惊奇。

聚合泡沫，特别是柔性的聚合泡沫，可被制成片材，垫，块或者具有有用形状的物品。例如，柔性的泡沫可被模制或加工成可用于
10 于制造车座，床上用品，等诸如此类的形状。柔性泡沫可被用于地毯和家具生产，以及用于玩具制造等诸如此类中。

然而，在制造泡沫片材，垫，块或具有某种形状的聚合泡沫的过程中，会产生废泡沫。废泡沫产生于制造过程并显示出为了形成具有某种形状的泡沫物品，从起初的块状原料（或块）如外壳上去掉的泡沫面积/体积。废泡沫也可是外壳，边角料，刮屑，或者在某些制造过程中偶尔产生的不规格的产品。
15

无论其来源如何，通常不希望产生废泡沫。废泡沫能显示出必须废弃和不能销售的材料。在某些方面，掩埋场地已是缺少，及废泡沫处理成本已是非常高。

20 已在努力回收或再利用废泡沫产品，特别是柔性泡沫生产中的废料，边角料和碎屑。柔性的聚氨基甲酸酯泡沫碎屑能被切断或切成小片，和涂上由有异氰酸酯官能度的聚异氰酸酯预聚物和催化剂组成的粘合剂。压缩有涂层的切断的泡沫，然后用蒸气处理，来固化粘合剂，形成再粘结的泡沫片材或其它形状。

25 在另一个回收或利用柔性的聚氨基甲酸酯泡沫废料的方法，柔性泡沫废料被低温研碎，并且被掺回进用来制造其的配方中。研碎的柔性泡沫能以约20%的水平用在聚氨基甲酸酯泡沫配方的多羟基化合物组分中。

根据本发明，优选使用至少约10—90%的回收泡沫，或含至少

- 约 10—100%的回收泡沫碎片，大块，小块，渣滓，颗粒，等诸如此类的和粘合剂，粘结剂，或预聚物（和一种或多种添加剂）的再粘结泡沫，生产衬垫的地毯复合材料或组合地毯，在其泡沫或衬垫层具有至少约 10—100%回收泡沫或衬垫内容（cushion content）
- 5 （尤其是脱工业化的再生泡沫或衬垫内容）。

现参考附图中的图 28—30，根据本发明的一个实施方案，优选使用通过在泡沫切碎机中切碎或研碎泡沫材料如泡沫刮屑或废料的方法形成的小碎片尺寸较高密度的再粘结泡沫材料，来形成泡沫碎片，碎屑，颗粒，将其送进到一个或多个储料器中（不同密度，颜色，类型的泡沫碎片可被存储在各自的储料器）。泡沫碎片从储料器被送到混合罐中，在此，不同颜色，密度，类型的碎片，与来自一个或多个反应器或罐的一种或多种粘合剂，粘结剂，预聚物和/或添加剂掺合和混合，从而形成一种掺合的，混合的碎片和粘合剂的稀浆（例如，约 85%的碎片，15%的粘合剂）。稀浆被送到一个

10 大的压缩筒或容器中被压缩（例如 2:1—4:1），并且进行加热和蒸处理，将泡沫固定或固化在其压缩状态（压缩的颗粒泡沫）。冷却后，从筒中取出再粘结的泡沫圆材或块，装到有带刀或其它刀刃的剥离或切片装置或设备中，从该圆材或滚子的外围剪裁，切开或剥离出再粘结的泡沫片材或垫。

- 20 现参考图 31 和 32，再粘结泡沫片材可有一种或多种层压到其上面和/或下面的材料，形成泡沫或衬垫复合材料，被层压或附着在至少一种地毯或组合地毯材料或者表面上，来形成地毯复合材料或产品。

根据本发明，优选使用再粘结的泡沫，至少在一个表面上带有背衬，如为稀松窗帘用布，织造或非织造的材料。

25

根据本发明，优选使用再粘结泡沫或聚氨基甲酸酯再粘结泡沫，其密度为每立方英尺约 1 到 25 磅，更优选为每立方英尺约 3-22 磅，还更优选为每立方英尺约 10-13 磅，和最优选为每立方英尺 8-12 磅；厚度约 2-20 mm，更优选约 2-21 mm，和最优选约 2-7 mm；

再粘结的碎片尺寸（未压缩的碎片尺寸）为约 2-25 mm，更优选约 5-15 mm，最优选约 7-10 mm，圆形或方形网眼网状物；和，在其至少一侧上有背衬材料或背衬复合材料。

作为另一个实施例，如图 4 所示，设想一种预先形成的加强材料的复合材料 159，包括一种在一侧或两侧预先施加的热熔体涂层，通过用加热元件 195，如火焰 196 等诸如此类，加热复合材料 159 的上下表面和通过将三个预先形成的材料 112、159、178 压在一起，来层压成一种预先形成的再粘结泡沫层 178 和主地毯织物 112。如果愿意，可在 197 处对产生的结构或复合材料加热，例如形成如图 3A-3C，6A-14B 和 23 所示的产品。

如前所述，由于加强材料 158 有较多孔的特性，设想热熔性粘结剂 160 可被压过该材料。因此，设想如果希望在层压之前横过加强材料 158 的两侧放置热熔性粘合剂 160，图 2 中的第一涂层位置 192 可用强制喷雾，滚子等诸如此类的替代。

尽管本发明的地毯结构可采用以上如图 2 和 4 所示的及有关说明的相当简单的组装或层压方法形成，但设想通过采用其形成的当场或在线的方法可实现一定程度的效率。现参考图 5、17A 和 17B，根据一种示例性的在线方法，有或没有预涂层垫衬的主地毯织物 112，通过多辊装置被输送通过存布器 150，到加强粘合单元 155。在将主地毯织物 112 输送到加强粘合单元 155 的同时，一片加强材料 158 也被输送到加强粘合单元 155。加强材料 158 优选是玻璃纤维非织造材料，如 2.0 oz/yd² 玻璃纤维，包含尿素甲醛粘合剂，丙烯酸粘合剂或诸如此类等，另外仅作为举例，材料可包括织造玻璃，织造聚酯纤维，非织造玻璃和非织造聚酯。

在加强粘合单元 155，通过膜涂层器或已知的其它装置，优选将粘合材料 160，如热熔性聚合粘合剂，至少施加到加强材料 158 的上表面。此后，有涂层的加强材料 158 和主地毯织物 112 优选在连接件，如辊 163、165 之间以拼合方式通过，由此将有涂层的加强材料 158 粘合到主地毯织物 112 的下侧。即，加强材料 158 粘合

到主地毯织物 112 的绒头形成纱线没有从其伸出的一侧。加强材料 158 粘合到主地毯织物的下侧，产生一种稳定的初级复合材料 166，在其下侧，在涂层位置 179 施加另一涂层粘合材料 160，基本上将加强材料 158 放入在该粘合材料中，形成稳定的中间复合材料 167，
5 其随后被放进粘合剂、热熔体或形成聚氨基甲酸酯的组成物层 180，在预先形成的再粘结泡沫层 178 顶部，或者如下所述，直接放在泡沫层 178 的光的顶面上。

虽然加强粘合单元 155 示作包括一个膜涂层器，涂层位置 179 示作包括一个垂直涂敷辊，但是，应当理解，也可采用许多替换方式，如喷雾涂层器，刮刀涂层机，浸涂层器，等诸如此类。仅作为
10 举例而非限定，施加粘合剂 160 的几种可选方式手段公开在 Machell 的美国专利第 4,576,665 号。

根据潜在优选的实践，在初级复合材料 166 形成时，预先形成的再粘结泡沫层，复合材料，或片材 178 通过优选包括聚合物释放
15 单元 176 和刮刀 177 (doctor blade) 的聚合物施加单元 175。泡沫层 178 涂有粘合剂或聚合物 180，如形成聚氨基甲酸酯的组成物，以下将详细说明。

在优选实施方案，优选的泡沫层 178 可包括背衬材料 170，如织造或非织造的约 10%到 100%的聚酯/90%到 0%聚丙烯，优选约
20 50%聚酯/50%聚丙烯的非织造纤维状材料或毡，如来自 Synthetic Industries of Ringold, Georgia 的材料，和可含着色剂或粘合剂，如丙烯酸粘合剂。尽管显示出优选的背衬材料，但是应当理解，也可采用许多可选的组成物或复合材料，如由有关收缩和安装的要求所确定的。通常使用的辅助背衬材料包括，非织造聚酯，非织造聚酯
25 和聚丙烯的混合物，或者织造聚丙烯。仅作为举例，在几乎没有可没有收缩可被允许的情况下，背衬材料可达到 100%的聚酯。另外，虽然可优选非织造的背衬材料，但设想可采用织造或非织造的结构，作为聚酯/聚丙烯混合物之外的容器材料 (can material)，如丙烯酸的，尼龙，玻璃纤维，等诸如此类。

如上所述，在优选实施方案，聚合物施加单元 175 施加一层聚合物 180 在衬垫或泡沫层 178 的顶部（图 5、5A、17A、17B），之后，聚合物层的高度被调节到所希望的水平。在优选实施方案，施加的聚合物是形成聚氨基甲酸酯的组成物，基于所谓的 MDI 软链
5 段预聚物（二苯甲烷二异氰酸酯）或 MDI 的衍生物。形成聚氨基甲酸酯的组成物还优选包括硅氧烷表面活性剂，来改进伸展穿过预先形成的泡沫层 178 表面的聚氨基甲酸酯层或“胶土（puddle）” 180 的起泡性（frothability）和稳定性。

预先形成的泡沫层 178 的泡沫密度优选范围在每立方英尺约 1
10 到 25 磅，优选每立方英尺约 6 到约 20 磅，厚度约 0.04 到约 0.5 英寸，优选约 0.04 到约 0.12 英寸。根据一个潜在优选实施方案，，泡沫密度每立方英尺约 16 磅或更小，厚度约 0.06 英寸，尽管设想这些水平可随所希望的产品特性很大地改变。

设想形成层 180 和预先形成的泡沫或再粘结衬垫 178 的材料可
15 是大范围的选择对象。仅作为举例而非限定，相信至少有四种选择或实施例层 180 和/或泡沫衬垫材料 178 对使用新的聚氨基甲酸酯和/或回收的聚氨基甲酸酯碎片，大块，微粒等来产生商业上可接受的泡沫产品是可行的。

- 20 1. 使用标准的填充聚氨基甲酸酯体系作为新的和/或再粘结的聚氨基甲酸酯。一种聚氨基甲酸酯泡沫含 110 份填充剂，以每立方英尺约 15 磅的密度施加。如果厚度在 0.04—0.12 范围及如果我们仅确定聚合物的重量，使用上述水平的密度和填充剂，则，聚合物重量范围将为 4.32 oz/yd^2 到 12.96 oz/yd^2 。
- 25 2. 第二种选择，也是用于新的和/或再粘结的聚氨基甲酸酯的，将增加填充剂水平到 190 和降低密度到每立方英尺 13 磅。在同样的厚度界限，聚合物的重量将为 $2.72\text{--}8.24 \text{ oz/sq. yd.}$
3. 第三种选择，用于新的和/或再粘结的聚氨基甲酸酯，使用一

种未填充的聚氨基甲酸酯（原始氨基甲酸乙酯 Prime urethane）体系。然而，原始的是不可能有如上所述的高密度，其实现是由于壁结构和填充剂不存在的事实。如果考虑原始的是 6 磅/立方英尺，在上述厚度界限施加，则聚合物重量将为 2.88—8.64 oz/ sq.yd。

4. 用于新鲜和/或再粘结的聚氨基甲酸酯的第四种选择也是可能的。Textile Rubber 具有在商业标识 KANGAHIDE 下的聚氨基甲酸酯体系，仅具有 15 份填充剂材料，以 6—9 磅/立方英尺的密度施加，如果再次在上述厚度界限进行聚合物计算，会是 4.3—13.02 oz/ sq.yd。

上述实施例是有关聚氨基甲酸酯进行的，但也可使用水基泡沫体系。虽然优选聚氨基甲酸酯再粘结泡沫或压缩颗粒泡沫（由可压缩的颗粒，碎片，碎屑等形成），但是应当理解，也可使用其它泡沫（开孔（open cell），闭孔（closed cell））或材料，如 SBR 泡沫，PVC 泡沫，聚氨基甲酸酯泡沫，软木，橡胶，和/或诸如此类制造的其它可压缩颗粒。

用作本发明聚合物 180 和再粘结泡沫 178 中的新的和/或再粘结的聚氨基甲酸酯碎片的一种可能优选的形成聚氨基甲酸酯的组成物公开在结合在此作为参考的 Jenkines 的美国专利第 5,104,693 号。具体地，用作再粘结泡沫中的和/或被施加穿过泡沫层 178 表面的新的和/或再粘结的聚氨基甲酸酯的、优选的形成聚氨基甲酸酯的组成物包括：

- A. 至少一种异氰酸酯反应性材料，具有约 1000 到约 5000 的平均当量；
- 25 B. 有效量的发泡剂；和
- C. 一种聚异氰酸酯，提供在约 90 到约 130 之间的异氰酸酯指数的用量，其中该聚多异氰酸酯的至少 30 %重量是一种软链段预聚物反应产物，化学计算超过二苯甲烷二异氰酸酯（MDI）或者其衍生物，和一种异氰酸酯反应性有机聚合物，具有从约 500

到约 5000 的当量，和其中该预聚物有约 10%到约 30%重量的 NCO 含量。

该形成聚氨基甲酸酯的组成物还优选包含硅氧烷表面活性剂，以有机硅氧烷聚合物的形式，来改进起泡性和稳定性，如在此结合
5 在此作为参考的 Prokai 等的美国专利第 4,022,941 号一般公开的。具体地，优选的表面活性剂优选是线性硅氧烷-聚氧化烯（AB）嵌段共聚物，具体为聚环氧烷甲基硅氧烷共聚物。一种特别有用的这类硅氧烷表面活性剂是在 OSI Specialties 公司商业标识 L-5614 下，其经营地据信是 6525 Corners Parkway, Suite 311, Norcross, Ga.
10 30092。

使用足够水平的硅氧烷表面活性剂，稳定发泡反应混合物的微孔（cell），直到发生固化，使得初级复合材料 166 能被放置到未固化的形成聚氨基甲酸酯的组成物的胶土 180，而并没有使穿过泡沫层 178 表面设置的该形成聚氨基甲酸酯的组成物的层不稳定。通常，
15 硅氧烷表面活性剂优选使用的量约为每 100 份组分（A）重量 0.01 到约 2 份的范围，更优选组分（A）重量的约 0.35 到约 1.0 份，和最优选每 100 份组分（A）重量的约 0.4 到 0.75 份。

如前所述，在设置形成聚氨基甲酸酯的组成物 180 穿过泡沫层 178 后，设置的聚合物层或“胶土”优选通过位于聚合物施加单元
20 175 处的刮刀调节到预定高度。虽然优选简单的机械刮刀，但也可使用可选的同等方法，如空气刮浆刀，喷涂，皮包覆物，等诸如此类。例如，Tillotson 的美国专利第 4,512,831（结合作为参考）中公开的空气刮浆刀。

在本发明的一个实施方案，主地毯织物 112 的中间复合材料
25 167，优选连接到有涂层的加强材料 158 上，在被调节到适当高度之后，可立即被直接放置进形成聚氨基甲酸酯的组成物 180，而不需要较大地加热中间复合材料 167 或形成聚氨基甲酸酯的组成物 180。因此，中间复合材料 167 和泡沫层 178，带有涂上的形成聚氨基甲酸酯的组成物 180，紧跟形成聚氨基甲酸酯的组成物 180 的

施加和调节，可在室温下同时被送到啮合辊 181。应当认识到，再
粘结泡沫 178 的使用降低了成本，产生出具有高回收泡沫含量的复
合材料。在优选的方法中，中间复合材料 167 的至少一侧可被稍微
预热，来改进在层压和固化过程中的操作控制，但该预热对于形成
5 所希望的产品不是必需的。

在在线或当场地毯结构的实施方案中，上述方法导致粘合剂材
料 160 被放置在与衬垫泡沫层 178 相邻，并且向离开其的方向伸展
到主地毯织物 112 的下侧，带有加强材料层，密切联系 (in intimate
relation) 地嵌进在衬垫泡沫和主地毯织物 112 中间位置的粘合材料
10 160。因此，至少部分粘合材料 160 向离开加强材料层 158 任一侧
的方向伸展。

当中间复合材料 167 被放进形成聚氨基甲酸酯的组成物 180
时，得到的最终复合材料 168 可在加热单元 182 通过如本领域所知的
传导、辐射或对流加热器的方法被加热或固化。可优选接触传导
15 加热器。该加热可在温度约 250°F 和约 325°F 之间进行约 2 分钟到
8 分钟。

在热固化操作以后，形成的最终衬垫地毯复合材料 168 可在约
400°F，在单向热源 185，如板式加热器或者滚筒式加热器之上通过，
将背衬材料 170 上任何突出的纤维熔合成光滑 (sooth) 表面。形成
20 的地毯复合材料 110A、110B、110C (图 3A-3C) 随后被冷却，卷
起，前裁，切片，等诸如此类。当制造组合地毯时，优选几乎立即
将其剪裁成组合地毯 (而不是被卷起)，从而避免任何不希望的胀
凸或卷曲。组合地毯在用复合材料 168 剪裁出后，被印花或染色、
洗涤、固色、干燥、冷却、堆叠、包装、储存和/或运给客户。

25 应认识到，许多可选实施例可被结合在本发明，来产生成品结
构，其中加强层 158 被放入粘合材料 160 中。根据本发明另一个实
施例，主地毯 112 是毛圈绒头的簇绒地毯，例如通过簇绒无热定形
纱线穿过主背衬形成，然后洗涤，蒸，干燥，和在其上注入或喷射
染色 (dying)，优选整块或者定向性的独立图案，颜色或花样，例

如形成 12 英尺宽的主地毯的毛圈绒头 120 和主背衬 122 的母体。通过使用无热定形的纱线,和最始以相当长的毛圈长度簇绒的纱线,洗涤、烘蒸、干燥和染色步骤使纱线收缩,形成更小、更紧的毛圈,并为主地毯母体提供更致密的表面。接下来,该主地毯母体被分两半并且被卷起,形成剖开的主地毯母体 113 的两个分开的 6 英尺宽的卷 115 (图 5A)。

接着,剖开的主地毯母体 113 的一卷 115 被用作图 5A 装置的初始地毯给料。乳胶预涂层或热熔性粘合剂涂层 124 添加到主地毯母体 113 的背面,在图 5A 设备的上运行部分,在储布器 150 的下游和加强材料粘合单元 155 的上游形成主地毯织物 112。例如,使用涂敷辊 117 将乳胶预涂层的薄层 119 施加到主地毯母体 113 的背面。本方法的其余部分按上述有关图 5 的说明进行。

仍根据另一种潜在的实施方式及图 5B 所示,设想衬垫泡沫或再粘结泡沫 178 可按照预先形成的状态被输送到拼合辊 181,粘合到可按有关图 5 和 5A 的前述说明形成的中间复合材料 167。应认识到,该预先形成的缓冲泡沫 178 可形成有所希望的背衬材料 170 或者多组分背衬复合材料(图 10A-C 和 13A-C),设置穿过其下侧。同样,预先形成的泡沫层 178 的上表面可被加热,例如加热器 195 和火焰 196 加热,加热或熔化上表面,来增强复合材料 167 对泡沫层 178 的附着。

另外,图 5B 的辊涂层器 179 可被去掉,可使用加热器 195 和火焰 196,使泡沫层 178 能够粘结到复合材料 166 的加强材料 158。

类似的,可去掉图 5 和 5A 的聚合物施加单元 175 或辊涂层器 179,通过粘合剂 160 或聚合物 180,可将复合材料 166 或 167 可被连接到泡沫层 178。

并且,当不需要或不想要另外的加强层或材料,或者当加强材料已经附着到或作为地毯和/或泡沫的一部分或衬垫时(图 15A、15B、16A、19A、19B、20、21、22、24、25 和 36),加强材料 158 或复合材料 159 以及与其相关的涂层粘合单元可从图 2、4、5、

5A 和/或 5B 的方法中去掉。

设想本发明的设备可包括全部的组装方法，从将纱线簇绒到主背衬，给簇绒纱线染色，乳胶预涂主背衬的背面，热熔体预涂玻璃纤维加强材料，形成带有或没有辅助毡背衬的衬垫或泡沫，层压主地毯、加强玻璃纤维、和泡沫或衬垫层，加热或固化该层压，将合成的地毯复合材料剪裁成组合地毯、狭长地毯、小地毯，等等，染色或印花剪裁的地毯块，及包装最后得到的产品。同样，设想根据本发明的方法可分解成其相应的步骤，并且以间歇模式而不是连续模式进行。例如，主地毯可在一个操作中形成，并且被放在辊上或者折叠到箱中。衬垫，背衬或泡沫层可在独立的操作中形成，并且被放置在辊上或者折叠到箱中。通过拼合单元，使用粘合剂，热熔体或带加强层的热熔体等等，将预先形成的主地毯和衬垫背衬连接起来。同样地，热熔体和加强材料的复合材料可被预先形成，并放在辊上或者折叠进箱中。更进一步地，初级复合材料 166，中间复合材料 167，或最终复合材料 168（图 5，5A，5B）可被预先形成，并且被放在辊上或折叠到箱中。

应认识到，对于可能包括本发明特征的泡沫背衬或衬垫地毯或组合地毯，存在相当数量的可选实施方案和构造形式。如图 6A 和 6B 所示，其中与前述的那些相似的组分用 600 系列中相应的参考编号表示，设想簇绒的毛圈绒头和簇绒的割绒结构 610A 和 610B 包括热熔性粘合剂 660 的第一层，向离开主背衬 622 的方向伸展，直到接触到如前所述的非织造玻璃或稀松窗帘的用布材料的加强材料片材 658。因此，热熔性粘合剂 660 的第一层起将簇绒 620、621 相对主背衬 622 固定在位的作用，由此避免需要采用单独的乳胶或热熔体预涂层。热熔性粘合剂 660 的第二层向离开加强材料 658 的方向伸展，直到接触到泡沫衬垫或再粘结材料 678，从而在主地毯 612 和泡沫衬垫或再粘结材料 678 之间建立粘合关系。相应地，单个的粘合层伸展在加强材料 658 的上面和主背衬 622 的下侧之间。仅作为举例而非限定，设想该结构可被实现，如图 2、4、5 或 5B

所示,或者通过去掉图 5A 中的乳胶预涂层 119,然而在别的方面仍按照前述方式进行操作。

如图 7A、7B 和 7C 所示,其中与前述的那些类似的组分用 700 系列中相应的参考编号表示,设想簇绒的毛圈绒头结构 710A,簇绒的割绒结构 710B,和粘绒的割绒结构 710C 包括第一层弹性粘合剂 760,向离开加强材料层 758 上表面的方向伸展,并且可具有与向加强材料的下表面方向伸展的第二层弹性粘合剂 760'不同的特性。在其它所有方面,构造形式基本上如图 3A、3B 和 3C 或 6A 和 6B 所示及与之相关的说明,有通过如图 2、4 和 5A-C 所示和与之有关的前述任何技术进行的组合。仅作为举例而非限定,在加强材料 758 布置在两种不同粘合剂之间的情况下,设想向离开加强材料 758 上表面方向伸展的粘合剂 760 可是,例如热熔体,而向离开加强材料 758 下表面方向伸展的粘合剂 760'可是,例如形成聚氨基甲酸酯的组成物。同样地,图 7A 和 7B 的粘合剂 760 可为多层的相同粘合剂。

在图 8A 和 8B 中,与前面所述的那些类似的组分用 800 系列中相应的参考编号表示,示出仍是本发明的其它潜在的实施方案。在这些实施方案中,簇绒的毛圈绒头结构 810A 和簇绒的割绒结构 810B 包括设置在乳胶粘合剂 824 的第一层和乳胶粘合剂 824 的第二层之间的加强材料层 858,乳胶粘合剂 824 的第一层向离开加强材料层 858 上表面的方向伸展,乳胶粘合剂 824 的第二层向离开加强材料层 858 下表面的方向伸展。因此,乳胶基本上伸展在衬垫或泡沫 878 的上表面和带有设置在该乳胶中在中间位置的加强材料层 858 的主背衬 822 之间。该乳胶优选是羧化的(carboxilated)丁苯橡胶(SBR)乳胶。当然,设想也采用其它粘合剂的,如聚氯乙烯(PVC)、乙烯乙酸乙烯酯(EVA)和丙烯酸的,及如前所述的热熔体或聚氨基甲酸酯的类似的结构可是有用的。

如前所述,设想通过包含密切联系到簇绒主地毯主背衬的稳定元件,可给本发明的结构提供额外的稳定性。包含该构造形式的示例性实施方案见图 9A 和 9B 所示,其中与前面所述的那些类似的组

分用 900 系列中相应的参考编号表示。如其中所示,簇绒的毛圈绒头结构 910A 和簇绒的割绒结构 910B 包括,绒头形成纱线 920、921,簇绒通过其中含非织造物或稀松窗帘用布的主背衬稳定层 923 的主背衬 922。主背衬稳定层 923 可通过针刺或轧光操作连接到主背衬 922。另外,通过在非织造结构中包含热反应性粘合纤维,可在结构之间实现点粘结。在采用含主背衬稳定层结构的情况下,设想如果希望,预涂层 924 和/或加强材料 958 可实际减少或甚至完全去除,因为给予了增强的主背衬 922、923 的稳定性。

在图 10A-C 中,图示说明了几种潜在的优选实施方案 1010A、1010B、1010C,其中与前面所述的那些类似的组分用 1000 系列中相应的参考编号表示。如所认识到的,这些实施方案基本上对应于图 3A-C 中所示的及对其说明的实施方案,除背衬材料 1070 没有直接与泡沫衬垫或再粘结泡沫 1078 接触之外。相反,背衬通过粘合剂被粘合或层压到泡沫,或者施加多组分复合背衬横穿泡沫衬垫 1078 的下侧。根据所示的较简单的实施方案,该复合背衬 1070、1071 包括较薄层的热熔体或者其它弹性粘合剂 1071,以粘合方式伸展在泡沫衬垫 1078 的下侧和如前所述的织造或非织造结构的背衬材料 1070 之间。该热熔体或其它弹性粘合剂的厚度优选不大于约 40 oz/yd²,和最优选约 20 oz/yd²或更小。如所认识到的,设想多组分复合材料实际上包括许多层的不同材料,仅作为举例而非限定地包括可脱卸层 (release layer),附加粘合层,和/或稳定层,根据认为是有用的不同方案。此外,虽然对于与图 3A-C 所示和所述的那些基本相对应的地毯结构,示出多组分复合背衬,但应当理解,该复合背衬也可被用在许多其它结构,例如包括图 6A-B、7A-C、8A-B 或 9A-B 的结构,但并不限于以上前面所述的那些。

图 11A-C 仍示出另一组可选的构造形式,其中与前面所述的那些类似的组分用 1100 系列中相应的参考编号表示。如图所示,这些实施方案 1110A、1110B、1110C 基本上与图 3A-C 的那些相对应,除泡沫衬垫或再粘结泡沫 1178 基本上没有任何追加的背衬。

如所认识到的，虽然对于与图 3A-C 所示和所述的那些基本相对应的地毯结构，示出缺少追加的背衬，但应当理解，该方案也可被用于许多其它结构，例如包括图 6A-B、7A-C、8A-B、9A-B 或 10A-B 的那些，但并不限于前面所述的那些。

- 5 在图 12A-C 中，示出几种可选实施方案，其中与前面所述的那些类似的组分用 1200 系列中相应的参考编号表示。如所认识的，这些实施方案 1210A、1210B、1210C 基本上与图 3A-C 所示和对其所述的那些相对应，除背衬材料 1270 包括薄层的粘性可解除的粘合剂 1287 和横穿下表面设置的接触层 (access layer) 1289。纸
10 或其它适合的膜或材料的薄接触层 1289 以剥离 (peel-away) 方式设置在可解除的粘合剂下面，从而使安装者在安装过程中能够露出可解除的粘合剂。如所认识的，该可解除或剥离和粘性粘合剂在拉力方面提供较弱的粘合，而在剪切方面提供较强的粘合，使得地毯组件例如组合地毯可能被拉得脱离下伏面，但基本上抗不希望的滑
15 动。该可解除的粘合剂厚度优选不大于约 20 oz/yd² 并且最优选约 5 oz/yd² 或更少。

- 如所认识到的，虽然对于与图 3A-C 所示和所述的那些基本相对应的地毯结构，示出可解除的粘合剂背衬，但应当理解，粘合剂背衬也可用于许多其它结构，包括但不限于图 6A-B、7A-C、8A-B
20 和 9A-B 的结构，以及图 11A-C 中有赤裸的泡沫下侧的那些结构。

- 如图 13A-C 所示，其中与前面所述的那些类似的组分用 1300 系列中相应的参考编号表示，设想地毯结构 1310A、1310B、1310C 包括可解除的粘合剂背衬 1387，和接触层 1389 可结合作为多组分复合背衬 1370、1371 的下表面元件，如前面关于图 10A-C 所述。

- 25 可选实施例的簇绒地毯产品 1400 示于图 14A，和可选实施例的粘绒地毯产品 1410 示于图 14B。

在图 14A 的簇绒地毯中，主地毯织物 1412 嵌入粘合剂层 1416，其中嵌入了一层玻璃稀松窗帘用布 1418。再粘结泡沫底复合材料 1419 也粘连地粘合到粘合剂层 1416。在图 14A 所示的簇绒地毯中，

主地毯织物 1412 包括毛圈绒头层 1420，通过常规的簇绒方法簇绒穿过主背衬 1422，并且通过乳胶 1424 或包括热熔性粘合剂等等的其它适合粘合剂的预涂层背衬层保持在位。簇绒地毯产品 1400 的再粘结泡沫底复合材料 1419 包括背衬层 1426，被模制，粘合，或层压到聚氨基甲酸酯再粘结泡沫层 1428，如图所示。

粘绒地毯产品 1410（图 14B）采用相同类型的再粘结泡沫底复合材料 1419，通过粘合层压层 1416 粘连地粘合。然而，主粘绒地毯织物 1412 有与簇绒产品略有不同的组分，其中，它有割绒纱线 1434，植入 PVC、乳胶、或热熔性粘合剂 1436，带有玻璃稀松窗帘的用布加强层 1438。

优选背衬层或材料 1626 通过火焰层压（图 31）被层压到泡沫 1428。可选地，也可附着一种或多种粘合剂（附图 10A-10C）。

可选实施例的簇绒地毯产品 1500 示于图 15A，和可选实施例的粘绒地毯产品 1510 示于图 15B。

在图 15A 的簇绒地毯，主地毯织物 1512 被加到粘合层 1560。再粘结泡沫底复合材料也被粘连地粘结到粘合层 1560。在图 15A 所示的簇绒地毯，主地毯织物 15412 包括毛圈绒头层 1520，通过常规的簇绒方法簇绒穿过主背衬 1522，并且通过乳胶 1524 或包括热熔性粘合剂等等的其它适合粘合剂的预涂层的背衬层保持在位。簇绒地毯产品 1500 的再粘结泡沫底复合材料包括加强层 1558 和背衬层 1570，被模制，粘合，或层压到聚氨基甲酸酯再粘结泡沫层 1528 的相应侧（图 31 和 32）。

在本发明的至少一种粘绒地毯结构（图 15B），主地毯织物 1512 优选包括许多割绒纱线 1534，植入层压到玻璃稀松窗帘用布加强或衬底层 1538 的乳胶或热熔性粘合剂 1536。设想该衬底层 1538 可预涂有乳胶或其它热塑性聚合物，以便在加热时能与割绒纱线 1534 熔融粘结，由此潜在地降低或消除对乳胶或热熔性粘合剂 1536 的需要。

通过膜涂层器或已知的其它装置，粘合剂 1560（图 15A、15B）

如热熔性粘合剂，优选施加到地毯 1512 或加强材料 1558。

在图 15A、15B 所示的实施方案中，加强材料层 1558 相邻于并且优选至少部分地嵌入再粘结的聚氨基甲酸酯层 1578。即，加强材料 1558 与聚氨基甲酸酯 1578 密切接触，使得此聚合物材料将加强材料保持在位（图 31）。

应认识到，许多可选实施方案可包含在本发明，产生略微不同的产品。仅作为举例，加强材料可完全省去，由此使至少一个粘合剂施加装置或粘合层的使用完全没有必要。在此情况下，主地毯织物可位于与再粘结衬垫或衬垫复合材料相邻，由此产生如图 16A、16B、26 和 27 所示的复合结构，有聚氨基甲酸酯再粘结泡沫 1678 或顶层（玻璃纤维）与主地毯织物 1612 紧邻。优选再粘结泡沫通过火焰层压，层压到地毯上（图 31）。

根据另一实施方案，可使用热熔体或粘合剂层，将主地毯联接到带有或没有加强材料的衬垫层（图 19A、19B、22、23、24、25、42、43、44、45）。

仍在另一可选实施方案，衬垫背衬可有粘合剂快速解除背衬，附着到没有施加形成聚氨基甲酸酯组成物的布面。此外，设想在某些情况下，背衬可被完全去掉，使得聚氨基甲酸酯再粘结衬垫直接与地面材料接触（图 25、26、27），如有关结合在此作为参考的美国专利第 4,286,003 号所公开的。

同样地，例如，2000 年 2 月 25 日提交的，名称为无粘合剂的组合地毯及组合地毯安装（Adhesive-Free Carpet Tiles and Carpet Tile Installations）的，美国专利申请系列号 09/513020（在此结合作为参考）公开的无粘合剂的地毯及方法。

尽管本发明的簇绒模块地毯或模块组合地毯，优选具有以下至少一层：纱线、主背衬、乳胶预涂粘合剂、热熔性粘合剂、玻璃纤维、再粘结泡沫和毡（图 14A），但设想这些层的一层或多层可被去掉或替换，并且仍可提供具有所希望的性能或特性的地毯或组合地毯。例如，乳胶预涂粘合层可被沥青热熔体层替换（图 20），毡

层在任意位置（free lay）（无地面粘合剂）的安装产品（图 25、26、27）上可被去掉，玻璃层被可去掉（图 21、26），等等。

现参考图 22，地毯结构可包括两层或更多层的再粘结泡沫。具体地，图 22 的泡沫背衬包括夹在两层再粘结泡沫之间的玻璃纤维层，和在底部的毡背衬。该泡沫复合材料可通过一层到另一层的火焰层压形成（图 31 和 38）。

现参考图 36，织造的地毯结构或产品 3610 包括织造材料 3620，通过粘合剂或预涂层 3624 加在再粘结泡沫 3678。另外，背衬材料 3670 通过，例如，火焰层压附着到泡沫层 3678。

10 现参考图 37，非织造地毯结构或产品 3710 包括非织造材料 3734、两个粘合层 3760、稀松窗帘用布材料 3738、加强材料 3758、再粘结泡沫层 3778，和背衬材料 3770。粘合层 3760 将非织造材料 3734 加到背衬复合材料 3758、3778、3770（图 31 和 32）。

15 如图 38 所示，背衬材料 170（或复合材料）可被加到再粘结泡沫层 178 的底侧，和地毯 112 通过加热或火焰（火焰层压）可被加到再粘结泡沫层 178 的顶部，形成，例如，如图 16A、16B、20、21 和 36 所示的地毯结构或产品。地毯 112 可包括或不包括预涂层 124，可进行簇绒、粘合、织造、非织造等。

20 现参考图 33 和 34，常规的填充聚氨基甲酸酯泡沫组合地毯的衬垫包括开孔或者基本开孔的聚氨基甲酸酯泡沫，通过机械发泡和热固化形成（图 33）。

25 本发明的一种优选的再粘结泡沫材料，例如小碎片尺寸、高密度的聚氨基甲酸酯再粘结泡沫具有网状或者骨架状结构，基本上所有细胞壁都被吹出（blown out）（图 34）。图 33 和 34 是以约 30 倍放大率拍摄的截面显微图。

根据本发明，意外地发现小碎片尺寸、高密度的再粘结泡沫层或片材产生出极好的衬垫背衬组合地毯结构，代替了常规的填充聚氨基甲酸酯泡沫。还意外地发现，包含该再粘结泡沫层的组合地毯显示出极好的舒适、耐磨、耐久、隔音、缓冲、舒适、弹性、外观、

手感和接缝能力等诸如此类的特性或性能。换言之，这种包含再粘结泡沫的组合地毯基本上表现的象包含填充聚氨基甲酸酯泡沫或其它传统泡沫或衬垫的传统的组合地毯一样，或比其更好。

现参考图 35，本发明的含聚氨基甲酸酯再粘结泡沫的簇绒组合地毯表现的象传统的包含填充聚氨基甲酸酯的簇绒组合地毯（相同面）一样，或比其更好。同样地，两种衬垫组合地毯表现得好于硬背组合地毯（hardback tile）。衬垫背衬趋向于保护组合地毯的布面，及提供脚下舒适、隔音和耐疲劳的性能。

如图 41 所示，其中与前面所述的那些类似的组分用 4100 系列相应的参考编号表示，设想地毯结构 4110 包括粘合剂层 4187，和磁性片材或层 4190，被结合作为多组分或复合背衬的下表面。

磁性片材 4190，对例如金属隆起（raised）活地板或辅地板材，提供给地毯复合材料或组合地毯 4110 可解除的附着。磁性片材，通过一层或多层粘合剂层 4187，如热熔性粘合剂，或通过自粘的（self-stick）磁性片材材料上的粘合剂，被加到背衬材料（辅助背衬）4170。磁性片材或层 4190 优选是柔性磁性材料，如锆铁酸盐（约 80%-97%）和粘合剂（约 20%-3%），通过从强磁铁上经过使其具有磁性或被磁化。该材料可从 Flexmag Industries, Marietta, Ohio 获得。虽然本实施方案中磁性片材或层 4190 优选是连续的，但设想磁性材料还可为条、片或带。

美国专利第 4,397,900 号涉及磁性组合地毯（及方法），具有一条嵌入 PVC 层的磁性材料条，由此结合在此作为参考。在该专利，磁性材料条被放在输送线上，及 PVC 层形成在其上。

根据本发明的一个实施方案，磁性片材或层 4190 是复合背衬（背衬材料 4170，热熔体 4187，和磁性片材 4190）的一部分，并且通过热熔体或粘合剂层 4171 连接到泡沫或衬垫层 4178。

根据本发明的另一实施方案，磁性片材或层 4190 在其一侧已有粘合剂 4187，粘合剂侧朝上放置，并且通过压力和/或加热被连接到背衬材料 4170。

此外，虽然相对于毛圈绒头簇绒地毯结构，示出了图 41—43 的多组分背衬，但应当理解，该复合背衬可用于任何簇绒或者粘绒地毯结构，或者其它布面纺织品或材料，如织造、针织或非织造物。

根据图 42—45 所示的其它实施方案，可用热熔体或粘合剂层
5 将主地毯联接到带有或不带加强材料的衬垫层。图 42 和图 43 的地毯复合材料或组合地毯 4200 包括下热熔体或粘合剂层，有嵌入其中的一个或多个磁性材料条，类似于地毯复合材料 4110 的磁性片材，起的作用是将地毯可解除地粘结到金属辅地材料、金属隆起活地板或隆起辅地板材。图 42 和 43 的磁条优选是柔性磁条，至少沿
10 其长度方向提供柔性。

柔性磁条可用粘合剂中的锆铁酸盐，其中嵌入磁性颗粒的苯乙烯丁二烯基热塑性材料，或诸如此类等的来制成，当放置组合地毯时，对金属表面提供足够的保持力。磁条优选用卷材供应，并且被嵌入加到泡沫层（再粘结泡沫）的热熔性粘合剂层，形成在其下表面有磁条的衬垫背衬地毯复合材料或者组合地毯。
15

图 44 和 45 涉及可选结构 4300 和 4400，各有下涂层或膜层，如热熔体或粘合剂层，作为其下表面。该下涂层或膜层可对地面提供的额外的附着力，并且保护泡沫层（再粘结泡沫）的下表面。该下涂层或膜层可用喷雾涂层器，刮刀涂层机或辊涂层器如三辊涂层器施加，或者也可被层压到泡沫层。该下涂层或膜优选较薄的及有柔性的。下涂层或膜层可是压花的或有纹理的（图 45），从而增加与地面如隆起的观察板（access panels）或者混凝土表面的摩擦，增强组合地毯的无粘合剂安装。该摩擦涂层可以是丙烯酸、氨基甲酸乙酯、干到“手感柔和（soft hand）”形成摩擦涂层的任何粘
20 合剂、任何可解除的粘合剂、任何发粘或粘性的粘合剂，树脂或聚合物，和/或诸如此类等。
25

另外，虽然相对于毛圈绒头的簇绒地毯结构，示出图 44 和 45 的涂层或层压背衬，但应当理解，该背衬可被用于任何簇绒或粘绒地毯结构或者其它布面材料或纺织品，如织造、针织或非织造物。

本发明另一个增加的特征是，其包含再粘结或回收品，并且能照这样在公开市场销售。如图 28—30 所示，再粘结是一种方法，通过该方法，制造商能接收废的聚氨基甲酸酯（典型地，家具垫、生产新材料中产生的废料、等等），将废的氨基甲酸乙酯研碎或切成特定大小的碎片，然后通过压缩技术注入纯氨基甲酸乙酯并且将碎片胶合回到一起，其结果是大的压缩聚氨基甲酸乙酯的圆材。

根据本发明，聚氨基甲酸乙酯碎片一般是低密度品种，如 1—3 lb/cu.ft.，及可包含少量的高密度泡沫外壳块。在进行压缩和胶合后，密度可高达 15 lb/cu.ft.或更高。然后，该圆材被剪裁、切开或剥离成几乎任何厚度的长度卷（roll lengths）。然后，该长度的泡沫被拿到火焰层压机，和辅助非织造物及玻璃粘合到再粘结衬垫的各侧，并被重新卷起。在这点要求的唯一步骤是将复合材料层压到有预涂层的簇绒地毯，或者是使用热熔性粘合剂，结果是得到使用废的或回收泡沫材料的衬垫组合地毯。

对于再粘结的组合地毯，已经发现优选使用尽可能接近其它衬垫背衬组合地毯的密度和厚度，并且还优选实际减小碎片的尺寸。在碎片尺寸减小时，泡沫背衬更具吸引力、更强和更均匀。

根据本发明的一个具体实施方案，预先形成的再粘结泡沫或垫用于制造商品级的衬垫组合地毯。密度约 13 磅/立方英尺的再粘结垫改为有分别粘合到其上和下各表面的非织造材料。复合再粘结垫厚度约 0.25"，并被切成两半，产生两个泡沫背衬，各约 0.125"厚，有非织造材料附着到一个表面。接下来，使用热熔性粘合剂将各背衬直接粘合到有预涂层的簇绒地毯或乳胶基粘绒地毯，然后剪裁成组合地毯。

有一些另外的可选方式将织物层压到本发明复合材料中的再粘结物上。例如：

1. 非织造物和/或玻璃可用火焰层压先粘合到再粘结泡沫（因为它是氨基甲酸乙酯），然后使用粘合剂将该复合材料层压到地毯上。该粘合剂可是许多种类的热熔体，

或者也可能是反应性或水基氨基甲酸乙酯。

2. 这些复合材料也可使用粘膜层压。

3. 这些复合材料可使用氨基甲酸乙酯，水基粘合剂或热熔体层压到再粘结泡沫。该层压能离线发生形成复合材料，或者能在地毯层压到复合材料时以在线操作的形式出现。

以及将织物层压到氨基甲酸乙酯泡沫的其它方式，例如，使用光反应材料。

再粘结泡沫可用若干方法制造，如形成压缩的柱形圆材并且用其切开或剪裁出片材，形成矩形块或条并且用其切开或剪裁出片材，或者用其它间歇方法或连续方法，如挤压碎片和粘合剂，压缩挤压物，及固化压缩的挤压物。根据本发明的一个连续形成的方法，碎片和粘合剂被混合在一起，并且放在背衬材料和加强材料之间，然后被压缩和定形或固化。

15 下列表格显示出本发明的泡沫层规格的示例性实施方案或实施例。

A. 商品组合地毯再粘结泡沫规格

泡沫重量	14.5 oz/yd ²
泡沫密度	8 lbs./ft ³
泡沫厚度（层压前）	4 mm
未压缩的碎片尺寸	7 mm
碎片材料	聚氨基甲酸酯泡沫
粘合剂或预聚物	15 %重量
碎片	82-85 %重量
粘合剂材料	聚氨基甲酸酯预聚物
压缩比	3:1
着色剂（可添加）	Milliken Reactint 聚氨基甲酸酯着色剂 约 3%

B. 商品组合地毯再粘结泡沫规格

泡沫重量	14.5 oz/yd ²
泡沫密度	8 lbs./ft ³
泡沫厚度（层压前）	2 mm
未压缩的碎片尺寸	7 mm
碎片材料	聚氨基甲酸酯泡沫
粘合剂或预聚物	15 %重量
碎片	82-85 %重量
粘合剂材料	聚氨基甲酸酯预聚物
压缩比	3:1
着色剂（可添加）	Milliken Reactint 聚氨基甲酸酯着色剂 约 3%

C. 住宅/宜人的组合地毯再粘结泡沫规格

泡沫重量	14.5 oz/yd ²
泡沫密度	8 lbs./ft ³
泡沫厚度（层压前）	7 mm
未压缩的碎片尺寸	7 mm
碎片材料	聚氨基甲酸酯泡沫
粘合剂或预聚物	15%
碎片	82-85%
粘合剂材料	聚氨基甲酸酯预聚物
压缩比	3:1
添加剂，如着色剂， 纤维，填料等	Milliken Reactint 聚氨基甲酸酯着色剂 约 3%

D. 商品组合地毯的再粘结泡沫规格范围

泡沫重量	7—50 oz/yd ²
泡沫密度	4—16 lbs./ft ³
泡沫厚度（层压前）	2—7 mm

未压缩的碎片尺寸	2—14 mm
碎片材料	聚氨基甲酸酯泡沫（聚酯或聚醚）
粘合剂或预聚物	5—20%
碎片	60—95%
粘合剂材料	聚氨基甲酸酯预聚物（聚酯或聚醚）
压缩比	2:1—5:1
添加剂，如着色剂， 纤维，填料等	0-20%

E. 优选商品组合地毯再粘结泡沫的规格范围

泡沫重量	10—18 oz/yd ²
泡沫密度	7—12 lbs./ft ³
泡沫厚度（层压前）	3—5 mm
未压缩的碎片尺寸	5—8 mm
碎片材料	聚氨基甲酸酯泡沫（聚酯或聚醚）
粘合剂或预聚物	12—17%
碎片	78—88%
粘合剂材料	聚氨基甲酸酯预聚物（聚酯或聚醚）
压缩比	3:1
添加剂，如着色剂， 纤维，填料等	0-5%

F. 住宅/宜人的组合地毯再粘结泡沫的规格范围

泡沫重量	7—84 oz/yd ²
泡沫密度	4—16 lbs./ft ³
泡沫厚度（层压前）	2—10 mm
未压缩的碎片尺寸	2—14 mm
碎片材料	聚氨基甲酸酯泡沫（聚酯或聚醚）
粘合剂或预聚物	5—20%

碎片	60—95%
粘合剂材料	聚氨基甲酸酯预聚物（聚酯或聚醚）
压缩比	2:1—5:1
添加剂，如着色剂、纤维、填料等	0-20%

G. 优选的住宅/宜人的组合地毯再粘结泡沫的规格范围

泡沫重量	10—28 oz/yd ²
泡沫密度	6—10 lbs./ft ³
泡沫厚度（层压前）	5—8 mm
未压缩的碎片尺寸	5—8 mm
碎片材料	聚氨基甲酸酯泡沫（聚酯或聚醚）
粘合剂或预聚物	12—17%
碎片	83—88%
粘合剂材料	聚氨基甲酸酯预聚物（聚酯或聚醚）
压缩比	3:1
添加剂如着色剂、纤维、填料等	0-5%

H. 组合地毯再粘结泡沫的规格

泡沫重量	14.5 oz/yd ²
泡沫密度	8 lbs./ft ³
泡沫厚度（层压前）	4 mm
未压缩的碎片尺寸	7 mm
碎片材料	聚氨基甲酸酯泡沫
粘合剂或预聚物	15%
碎片	80—85%
粘合剂材料	聚氨基甲酸酯预聚物
压缩比	3:1

添加剂，如填料、着色剂、纤维等	0-5%
-----------------	------

I. 火焰层压组合地毯再粘结泡沫的规格

泡沫密度	9 lbs./ft ³
泡沫厚度（层压前）	4—4.5 mm
未压缩的碎片尺寸	7 mm
碎片材料	聚氨基甲酸酯泡沫（最少 25% 聚酯）
粘合剂或预聚物	10—15%
碎片	85—90%
粘合剂材料	聚氨基甲酸酯预聚物
压缩比	3:1

J. 热熔体层压组合地毯再粘结泡沫的规格

泡沫密度	9 lbs./ft ³
泡沫厚度（层压前）	4 mm
未压缩的碎片尺寸	7 mm
碎片材料	聚氨基甲酸酯泡沫（可为 100% 的聚醚）
粘合剂或预聚物	10—15%
碎片	85—90%
粘合剂材料	聚氨基甲酸酯预聚物
压缩比	3:1

K. 组合地毯再粘结泡沫的规格

泡沫重量	14.5 oz/yd ²
泡沫密度	8 lbs./ft ³
泡沫厚度（层压前）	4 mm
未压缩的碎片尺寸	7 mm
碎片材料	聚氨基甲酸酯泡沫
粘合剂或预聚物	10—20%

碎片	80—90%
粘合剂材料	聚氨基甲酸酯预聚物
压缩比	3:1
添加剂（着色剂、填料、抗微生物剂、阻燃剂、抗真菌剂、填料，固体颗粒，和/或诸如此类等）	0-10%

L. 阔幅地毯再粘结泡沫的规格

泡沫重量	14.5 oz/yd ²
泡沫密度	8 lbs./ft ³
泡沫厚度（层压前）	7 mm
未压缩的碎片尺寸	7 mm
碎片材料	聚氨基甲酸酯泡沫
粘合剂或预聚物	15%
碎片	82—85%
粘合剂材料	聚氨基甲酸酯预聚物
压缩比	3:1
着色剂	Milliken Reactint 聚氨基甲酸酯着色剂 (约 3%)

美国专利第 5,929,145 公开了沥青背衬组合地毯和适合于组合地毯背衬的沥青组成物，由此结合在此作为参考。

5 本发明的泡沫背衬或衬垫背衬的地毯复合材料、地毯产品或组合地毯优选提供消音，特别是在隆起活地板之上，减少鼓面噪音（drum head noise），提供舒适，耐久，耐疲劳，缓冲的特性，提供图案或花样极好的对齐，隐蔽的接缝，回收内容，和/或诸如此类等。

10 根据本发明的一个方法，乳胶预涂层设置有热熔体预涂层，如图 6A、6B、7A、7B、39 所示，和有用粘合剂加到泡沫的背衬，如

图 10A、10B、39 和 40 所示。

在一个实施方案中，第一热熔涂层或预涂层用某些类的物理运动直接加到地毯上，在其有机会冷却之前，将热熔体压进纱线束中。随着热熔体冷却，粘度很快上升。此涂层器是辊涂层机诸如此类等，使得辊子直接转向纱线的后部，并且将涂层推进纱线，或者是帘式涂层机，具有静止棒，将涂层卷进或推进纱线。热熔体成分的粘度尽可能的低，在约 200 cps 到 5000 cps 的范围。这种低粘度通过从热熔体结构式中去掉填料来达到。当填料仍在热熔体中和粘度被降低时，“填料放射性沉降 (fall out)” 成为一个问题。随后，热熔体以某些方式经常地环流，防止填料定形。

紧接该涂层被推进纱线后，冷却的轧辊将纱线压平，并且同时冷却保持平的膨松纱的热熔体。这最大地减小预涂层的量及随后需要的涂层量。在该同一夹持点或者甚至用冷却鼓，将非织造玻璃加强层层压到有预涂层的地毯。热熔体预涂层的施加率在约 10 oz/sq.yd 到 50 oz/sq.yd 之间，优选约 10—20 oz/sq.yd。

随后，该涂的/层压的地毯复合材料进到下一个热熔体涂层机，在此施加很轻的高粘度的热熔性粘合剂层。该结构式可再次是改进的热熔性粘合剂，但需要是高粘度，以防止热熔体渗透进再粘结泡沫。这种改进可通过降低填料颗粒尺寸或者添加碾碎的地毯废料进行。通过增加填料表面面积或者通过将纤维引入化合物提高粘度。理想的粘度是从约 50,000 cps 到 200,000 cps。粘合层的热熔体施加率是从约 3 oz/sq.yd 到 8 oz/sq.yd，优选约 5 oz/sq.yd。这应是施加到地毯层压玻璃侧的轻涂层。这可用帘式涂层机，刻花辊或刮刀涂层机完成。通过使用小挤压机，可供给任意一个涂层机，处理高粘度，同时添加回收的地毯废料。在以高粘度施加该轻涂层后，再粘结泡沫随后可再次绕冷却鼓被层压到地毯/玻璃复合材料。

第三及最后的热熔体涂层机是一个刻花辊，直接涂在再粘结泡沫侧上，然后施加非织造织物或涂上非织造背衬，并且将复合材料压进涂层。该热熔性粘合剂应用的结构式与玻璃和再粘结泡沫之间

的粘合剂的相同，因为再次希望泡沫的渗透最小。也可考虑非织造侧上的帘式涂层机。地毯废料可再次被引入。施加度和粘度与其它热熔性粘合剂层（图 39 和 40）的相同。

- 5 火焰层压而不是涂层被希望用于附加的衬垫阔幅地毯产品，以使复合材料能被卷起。

在有热熔体预涂层的一种方法中，优选聚酯主背衬或者热稳定的主背衬，以经受热熔体预涂层的热。

参考以下实施例可进一步理解本发明，这些实施例不应解释为是对本发明的不当限定，本发明应按所附权利要求定义和解释。

10 实施例 I

簇绒地毯，通过如图 2 所示及有关说明的装置和方法制造。该地毯有如图 3A 所示及有关说明的构造形式。生产参数如下：

- | | |
|----------------|--|
| 纱线 | 15 盎司/sq.yd.， 尼龙 6,6 毛圈绒头 |
| | 连续长丝 |
| 15 主背衬 | 4 盎司/sq.yd.， 非织造聚酯 |
| 预涂层 | 16 盎司/sq.yd.， SBR 乳胶， 填充 100 份 CaCO.sub.2. |
| 热熔性粘合剂 | 42 盎司/sq.yd.， 改性聚丙烯 |
| 层压 | |
| 20 加强材料 | 2 盎司/sq.yd.， 非织造玻璃有丙烯酸 |
| | 粘合剂 |
| 氨基甲酸乙酯再粘结泡沫覆盖层 | 20 盎司/sq.yd. |
| 氨基甲酸乙酯再粘结泡沫密度 | 16 磅/立方英尺 |
| 背衬材料 | 4 盎司/sq.yd.， 非织造物（50% |
| 25 | 聚丙烯， 50%聚酯） |

实施例 II

- | | |
|------|---------------------------------|
| 结构 | 簇绒， 变形毛圈绒头 |
| 布面纤维 | 100% Milliken Certified WearOn® |
| 尼龙 | |

	防污剂	MilliGuard®
	抗微生物剂	BioCare®
	染色方法	Millitron® 染料喷射印花
	隔距	1/10 in. (39.4/10cm.)
5	线圈横列	14.4/in. (56.7/10cm.)
	簇绒	143.9/sq.in. (2230.3/100 sq.cm.)
	标准背衬	无 PVC 的 UNDERSCORE™ 衬垫
	总公称厚度	0.34 in. (8.6 mm)
	总重量	99.9 oz./sy.yd. (3387.4g./sq.m.)
10	组合地毯尺寸	36 × 36 in. (914.4 × 914.4mm)
	易燃性 (辐射面板 ASTM-E-648) ≥ 0.45 (I 级)	
	烟浓度	
	(NFPA-258-T 或 ASTM-E-662) ≤ 450	
	乌洛托品小球测试	自熄性
15	(Methenamine Pill Test)	
	(CPSC FF-1-70 或 ASTM D 2859)	
	耐光性 (衬垫 TCC 16E)	≥ 4.0, 80 小时
	染污 (Crocking)	≥ 4.0, 湿或干
	(衬垫 TCC 165)	
20	静电 (衬垫 TCC-134) 20%R.H., 70°F	≤ 3.5 KV
	尺寸稳定性—衬垫 chener 测试	≤ 0.2%
	(DIN 标准 54318)	
	推荐贸易	重要商业性 (Heavy Commercial)
	推荐保养	Millicare®
25	CRI 室内空气质量	产品型号: 12200793
	泡沫	再粘结泡沫
	<u>实施例 III</u>	
	结构	簇绒, 变形毛圈绒头
	布面纤维	100% Milliken Certified

	WearOn®	
	尼龙	
	防污剂	MilliGuard®
	抗微生物剂	BioCare®
5	染色方法	Millitron®
	隔距	1/10 in. (39.4/10cm)
	线圈横列	14.4/in. (56.7/10cm)
	簇绒	143.9/sq.in. (2230.3/100 sq.cm.)
	标准背衬	无 PVC 的 UNDERSCORE™ 衬垫
10	总公称厚度	0.34 in. (8.6 mm)
	总重量	99.9 oz./sq.yd. (3387.4g./sq.m.)
	组合地毯尺寸	36 × 36 in. (914.4 × 914.4 mm.)
	易燃性 (辐射面板 ASTM-E-648)	≥ 0.45 (I 级)
	烟浓度 (NFPA-258-T 或 ASTM-E-662)	≤ 450
15	乌洛托品小球测试	自熄性
	(CPSC FF-1-70 或 ASTM D 2859)	
	耐光性 (衬垫 TCC 16E)	≥ 4.0, 80 小时
	染污 (衬垫 TCC 165)	≥ 4.0, 湿或干
	静电 (衬垫 TCC-134) 20%R.H., 70°F	≤ 3.5 KV
20	尺寸稳定性—衬垫 chener 测试	≤ 0.2%
	(DIN 标准 54318)	
	推荐贸易	重要商业性
	推荐保养	Millicare®
	CRI 室内空气质量	产品型号: 12200793
25	泡沫	再粘结泡沫

实施例 IV

簇绒地毯，通过如图 2 所示及有关说明的装置和方法制造。该地毯具有如图 3A 所示及有关说明的构造形式。生产参数如下：

纱线 29 盎司/平方码，尼龙 66 毛圈绒头连续

	长丝, 白色, 1350 旦, 无合股(not piled), 无捻, 无热定形	
	主背衬	4 盎司/平方米, 非织造聚酯
	预涂层	16 盎司/平方米, SBR 乳胶填充 100 份 CaCO.sub.2
5	热熔性粘合剂	36 盎司/平方米, 改性聚丙烯
	层压	
	加强材料	2 盎司/平方米, 非织造玻璃, 有丙烯酸粘 合剂
10	氨基甲酸乙酯再粘结泡沫覆盖层	15 盎司/平方米
	氨基甲酸乙酯再粘结泡沫密度	16 磅/立方英尺
	背衬材料	4 盎司/平方米, 非织造物(50%聚丙烯, 50% 聚酯)

实施例 V

15	簇绒地毯, 通过如图 2 所示及有关说明的装置和方法制造。该地毯具有如图 3A 所示及有关说明的构造形式。生产参数如下:	
	纱线	24 盎司/平方米, 尼龙 66 毛圈绒头连续 长丝
	主背衬	2 盎司/平方米, 非织造聚酯
20	预涂层	14 盎司/平方米, SBR 乳胶填充 100 份 CaCO.sub.2
	热熔性粘合剂	38 盎司/平方米, 改性聚丙烯
	层压	
	加强材料	3 盎司/平方米, 非织造玻璃, 有丙烯酸粘 合剂
25	氨基甲酸乙酯再粘结泡沫覆盖层	22 盎司/平方米
	氨基甲酸乙酯再粘结泡沫密度	9 磅/立方英尺
	背衬材料	2 盎司/平方米, 非织造物(50%聚丙烯, 50% 聚酯)

实施例 VI

簇绒地毯，通过如图 5 所示及有关说明的装置和方法制造。该地毯具有如图 6A 所示及有关说明的构造形式。生产参数如下：

	纱线	40 盎司/平方码，尼龙 6,6 毛圈绒头
5	主背衬	4 盎司/平方码，非织造聚酯
	层压	
	加强材料	2 盎司/平方码，非织造玻璃，有丙烯酸粘合剂
	氨基甲酸乙酯再粘结泡沫覆盖层	36 盎司/平方码
10	氨基甲酸乙酯再粘结泡沫密度	16 磅/立方英尺
	背衬材料	4 盎司/平方码，非织造物（50%聚丙烯，50%聚酯）

实施例 VII

簇绒地毯，通过如图 19 所示及有关说明的装置和方法制造。

15	该地毯具有如图 18 所示及有关说明的构造形式。生产参数如下：	
	纱线	15 盎司/平方码，尼龙 66 毛圈绒头连续长丝，白色，1350 旦，未合股，无捻，无热定形
	主背衬	4 盎司/平方码，非织造聚酯
20	预涂层	16 盎司/平方码，SBR 乳胶，填充 100 份 CaCO ₃
	加强材料	2 盎司/平方码，非织造玻璃，有丙烯酸粘合剂
	氨基甲酸乙酯再粘结泡沫覆盖层	20 盎司/平方码
25	氨基甲酸乙酯再粘结泡沫密度	16 磅/立方英尺

在一项 64 人评定组合地毯的行走和站立舒适性的调查中，本发明的含再粘结泡沫的粘绒组合地毯舒适性（超过 75% 的参加者将再粘结组合地毯列为舒适性方面的第一选择）的评分高于传统的含填充聚氨基甲酸酯的粘绒组合地毯或传统的粘绒硬背组合地毯（相

同布面)。

在另一项超过 75 人参加的调查中,与常规的含填充聚氨基甲酸酯的组合地毯,有较少泡沫的含再粘结泡沫的组合地毯(4 毫米厚,9 lb.密度,7 毫米碎片尺寸,聚氨基甲酸酯),有更少泡沫的含再粘结泡沫的组合地毯(2 毫米厚,9 lb.密度,7 毫米碎片尺寸,聚氨基甲酸酯),和最常规的乙烯基硬背组合地毯(相同布面)相比,舒适性的第一选择是包括再粘结泡沫的组合地毯(7 毫米厚,9 lb.密度,7 毫米碎片尺寸,聚氨基甲酸酯再粘结泡沫)。在这项调查中,约 89%的参加者选择厚的再粘结泡沫组合地毯,认为它最舒适,而约 11%的参加者选择中等的再粘结泡沫组合地毯,认为它最舒适。

进行的试验方法
ASTM D-5252 Hexapod 鼓验仪 (Hexapod Drum Tester)
ISO/TR 10361 Hexapod 滚磨机 (Hexapod Tumbler)
基于 CRI TM-101 摄影尺度评定

仪器: WIRA INSTRUMENTATION Hexapod 地毯滚磨机

试验仪程序:

试验样品(本发明的再粘结衬垫背衬组合地毯,与标准的 Milliken Comfort Plus®衬垫背衬组合地毯的布面和衬垫厚度相同)经受报告转(reported cycle)数的“Hexapod”翻滚,每 2000 转清理样品,真空复位(restoration by vacuuming)。

使用 Electrolux 立式真空吸尘器(Discovery II),沿着样品长度方向前后移动四(4)次。

样品使用等效日光的垂直照明(1500 lux)评估。从 1 ½ 米距离以 45 度角观察样品,由所有方向判断。

试验结果

Hexapod 转数	4000	12000	评定表
变色	4 - 4.5	3 - 3.5	5=可忽略不计或没有变化

			4=轻微变化
总体外观	4	3	3=中等变化
			2=相当大变化
			1=严重变化

舒适性评定

1. Gmax—最大模拟表面上的脚步。测量报告为 “g”（重力），或 Gmax 的倍数。值越低，落脚时的力越小，感觉产品的脚下舒适性越好。值越高，落脚时的力越大，感觉地毯的舒适性越差。
- 5

Gmax 试验结果

- 标准 Milliken Comfort Plus®衬垫背衬组合地毯—116
- 本发明的再粘结衬垫背衬组合地毯（与标准 Milliken Comfort Plus®衬垫背衬组合地毯相同的布面和衬垫厚度）—121
- 10 标准商品阔幅地毯，没有地毯垫衬—185
- 标准硬背组合地毯，例如 Eerwher 的 PVC 硬背衬—227

回弹性评定/落球弹跳性（Ball bounce）

- 15 衬垫回弹性—衬垫回弹性测量金属球从标准高度落下时的回弹百分比。显示衬垫的震动吸收特性，有助于减少地毯表面的明显磨损。值越高，回弹百分比越高，并且衬垫越有弹性。

弹性结果

- 20 标准 Milliken ComfortPlus®衬垫背衬组合地毯—30
- 本发明的再粘结聚氨酯甲酸酯衬垫背衬组合地毯（与标准 Milliken Comfort Plus®衬垫背衬组合地毯相同的布面和衬垫厚度）—29
- 标准商品阔幅地毯，没有地毯垫衬—17
- 25 标准硬背组合地毯—13

外观保持

外观保持评定 (ARR) -ARR 值是在根据 ASTM D-5252 (Hexapod) 或者 ASTM D-5417 (Vetteremann) 试验方法的暴露条件下对地毯外观改变进行分级来确定的, 使用特定的短和长期测试转数。

ARR-轻度 (短期 ≥ 3.0 , 长期 ≥ 2.5)

ARR-中度 (短期 ≥ 3.5 , 长期 ≥ 3.0)

ARR-重度 (短期 ≥ 4.0 , 长期 ≥ 3.5)

10 本发明再粘结泡沫的模块组合地毯 (与标准 Milliken Comfort Plus®衬垫背衬组合地毯相同的布面和衬垫厚度) 具有短期约 4.5 的和长期 3.5 的 APR。

耐久性

15 本发明的聚氨基甲酸酯再粘结衬垫背衬的组合地毯 (与标准 Milliken Comfort Plus®衬垫背衬组合地毯相同的布面和衬垫厚度) 是非常耐久的, 并且能经受 25000 转或更多的小脚轮椅试验而不损坏。

20 EN1307: 绒头地毯的分级

根据其经受不同程度磨损的能力, 该标准将地毯分成 4 类。

类别是:

1 级, 轻度使用 (仅家用)

25 2 级, 一般使用 (家用或非常轻度的专业 (contract) 使用)

3 级, 重度, 例如使用在一般专业使用区域

4 级, 非常重度, 例如使用在极度专业使用区域

结合三种测试方法, 来提供分级,

1. 起毛（fuzzing）或损失质量，在分段-磨损（step-scuff）试验 EN1963。
2. 按照 EN 1963 的 I（tr）。剪切地毯直到背衬，测量各项参数，如表面绒毛重量和高度，表面绒毛密度。
- 5 I（tr） 是根据数学公式计算的数值，包括以上试验测量。

I（tr）要求值越高，分类越高。

3. 用于表面外观变化的 Hexapod 或 Vettermann 鼓试验,ISO/TR 10361。

10 再次地，级越高，要求越高。

另外，对于专业级地毯，有最小表面绒毛重量，或表面绒毛密度的要求。

该体系用于有低、密绒毛的地毯。另有不同体系用于高绒毛地毯。

15

地毯复合材料或组合地毯优选小脚轮椅评定> 2.3（试验和评估方法 EN 54324）。专业评定 2.4 或更高。

地毯复合材料或组合地毯优选 EN 1307 评定 > 2。

地毯复合材料或组合地毯优选专业级使用的 Herzog 行走舒适性评定（DIN 54327） > 0.7。

20

	<u>PVC</u>	<u>再粘结泡沫</u>	<u>填充聚氨基甲酸酯</u>
	0.71	0.80	0.77 家用的行走舒适性
25	0.96	1.04	0.97 专业使用的行走舒适性

对于所有簇绒毛圈结构，值越高的最舒适。

Hexapod 试验（ISO 10361 方法 B）结果是： 4000 转数评定 4.5

12000 转数簇绒评定 4.0，粘绒总体 4 级的为 3.5

小脚轮椅试验（EN 985）结果是：5000 转数评定簇绒 3.0，粘绒 2.5

25000 转数评定簇绒 2.5，粘绒为 2.0

总体值簇绒 2.9，粘绒 2.4

5

带再粘结泡沫的组合地毯

	2mm 再粘结泡沫	4mm 再粘结泡沫	7mm 再粘结泡沫
Hexapod			
（2000 转）	5.0	4.5	5.0
（4000 转）	4.5	4.5	4.5
（8000 转）	4.0	4.0	3.5
（12000 转）	3.0	3.5	3.5
（24000 转）	2.5	3.0	3.0
（48000 转）	2.5	2.5	3.0
小脚轮椅试验	3.5	3.0	4.5
Gmax	140	104	79.6
落球弹跳性	29.1	29.5	29.2

（各组合地毯面的布面为 20 oz.，毛圈绒头，1/8 隔距簇绒，尼龙 6,6，及结构与图 15A 或 19A 的类似）。

10

泡沫测试	9 lb. Sm. 碎片 再粘结泡沫	填充的 聚氨基甲酸酯	8 lb. Lg. 碎片 再粘结泡沫
压缩形变	7.0%	5.1%	11.8%
抗压强度	2.8 psi	6.5 psi	14.4 psi

如所认识的，除了已经具体示出和说明的之外，本发明的地毯结构可采用许多其它结构。仅作为举例，本发明的地毯结构可采用

如 2000 年 2 月 25 日提交的, 名称为“无粘合剂组合地毯和组合地毯的安装”, 正在进行的美国专利申请系列号 09/513020 所述的构造形式(由此结合在此作为参考)。本发明的组合地毯可按照严格的制造要求制造, 使得没有任何块的角有大于 $3/16$ " 的胀凸(cup),
5 没有角有超过 $1/16$ " 的卷曲。还更优选, 没有任何块的角有超过 $2/16$ " 的胀凸, 超过 $1/32$ " 的卷曲。根据这些规格制造的单个衬垫背衬组合地毯, 可用于提供地覆盖物的安装, 安装许多组合地毯, 而没有使用粘合剂将地毯块保持在位。

本发明的地毯或组合地毯优选是尺寸稳定的衬垫地毯或组合
10 地毯, 适合设置作为分散(discrete)的模块单元横过表面, 如地板表面。

而且, 优选本发明的地毯或组合地毯是稳定的, 足以经受喷射染料印花方法的严酷环境, 基本上没有收缩, 胀凸, 卷曲等。本发明的稳定地毯或组合地毯包括一个或多个稳定层, 如玻璃纤维席垫。
15 而且, 其优选包括至少一个弹性粘合层, 趋于使负载分布横穿地毯或组合地毯, 并且仍给组合地毯提供某些柔性。

当然, 应理解, 尽管已示出和说明了某些潜在优选的实施方案、程序和实施方式, 但是本发明没有被限制于此, 因为本发明所属技术领域的技术人员可在本发明原理下进行修改和做出其它实施方案。
20 因此, 设想用所附权利要求书覆盖可包含在本发明实质精神和范围内的特征的任何修改和别的实施方案。

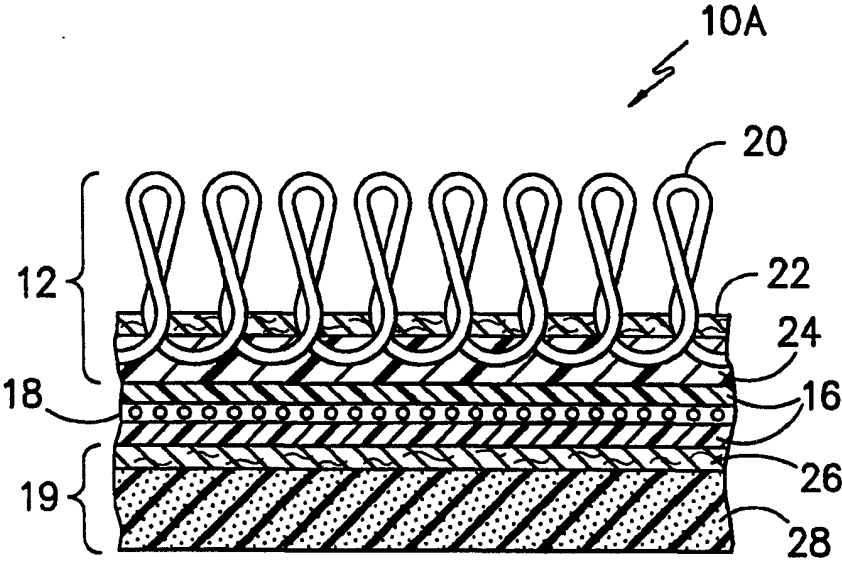


图 1A

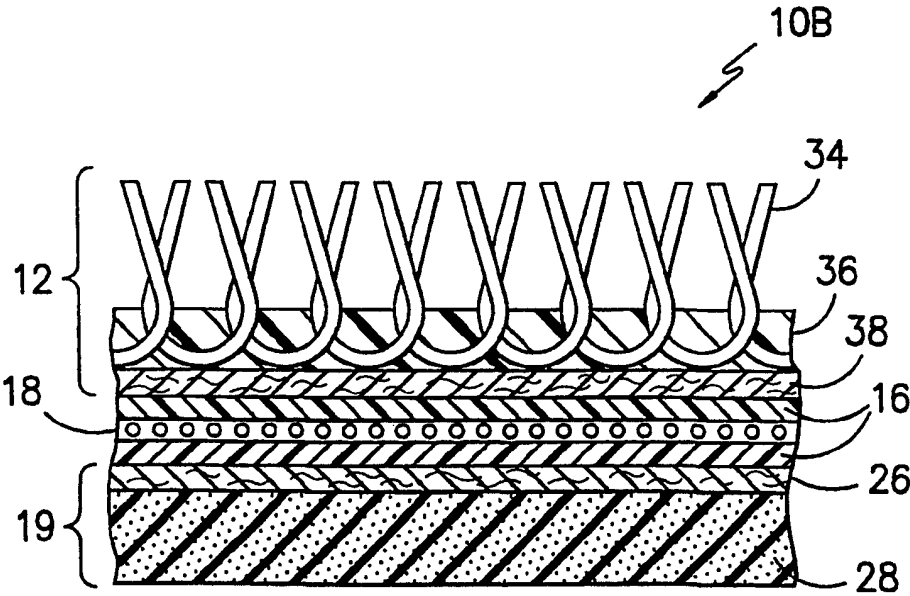


图 1B

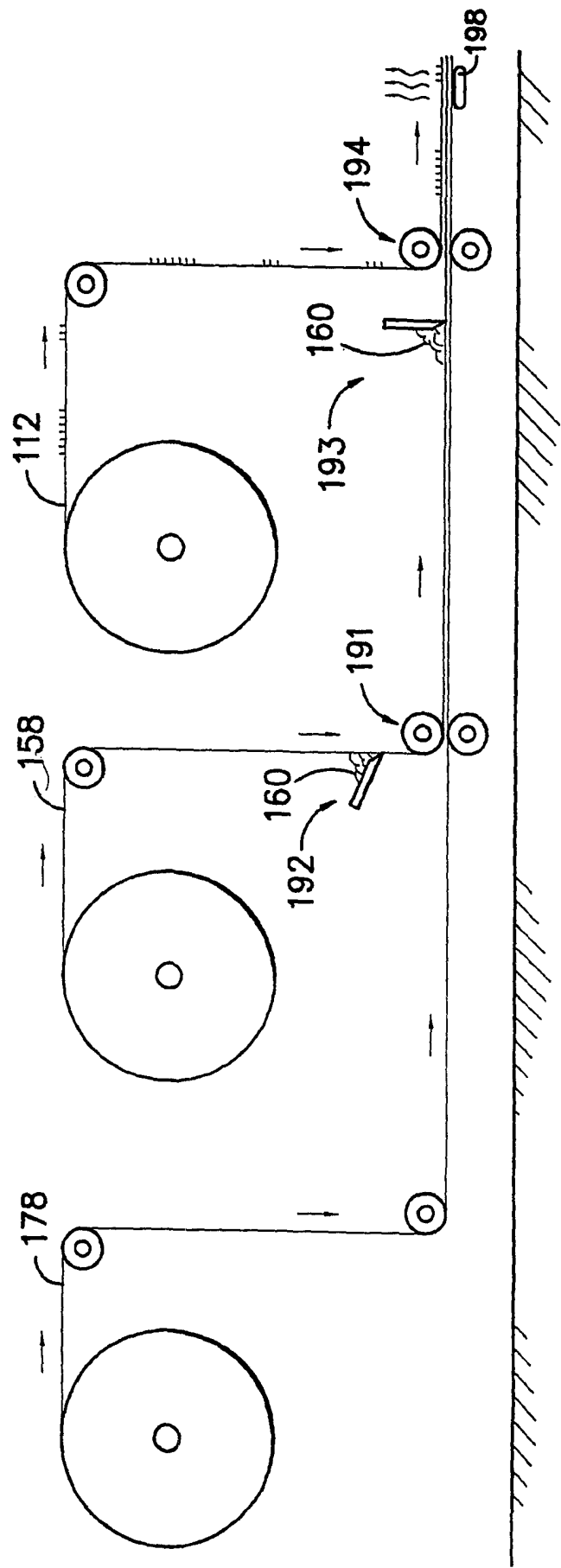
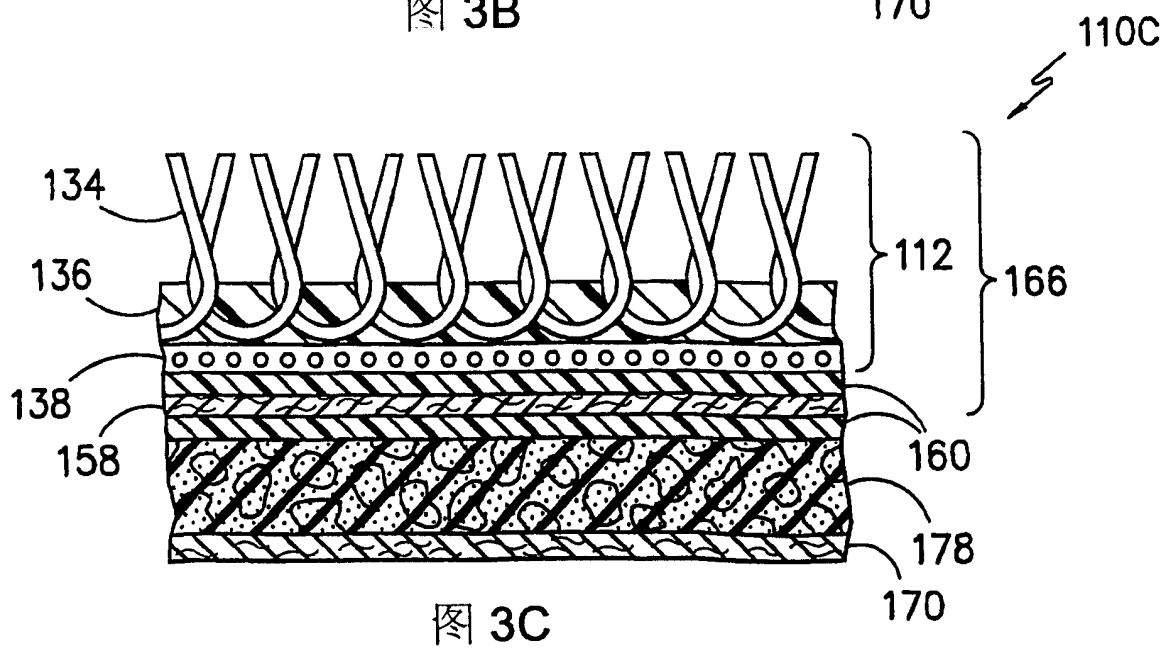
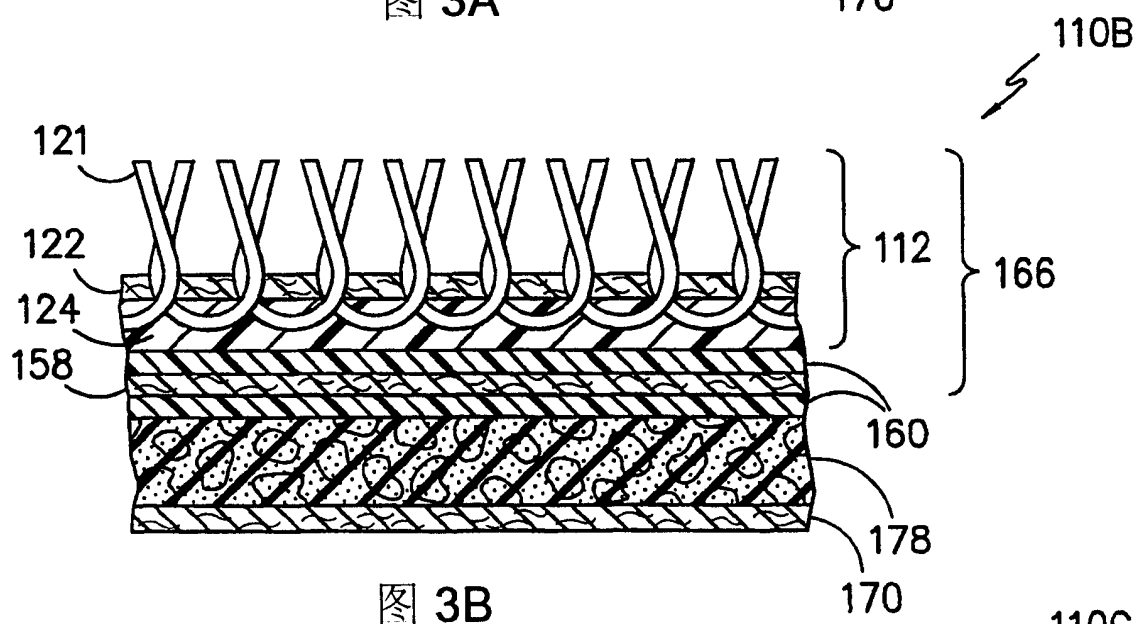
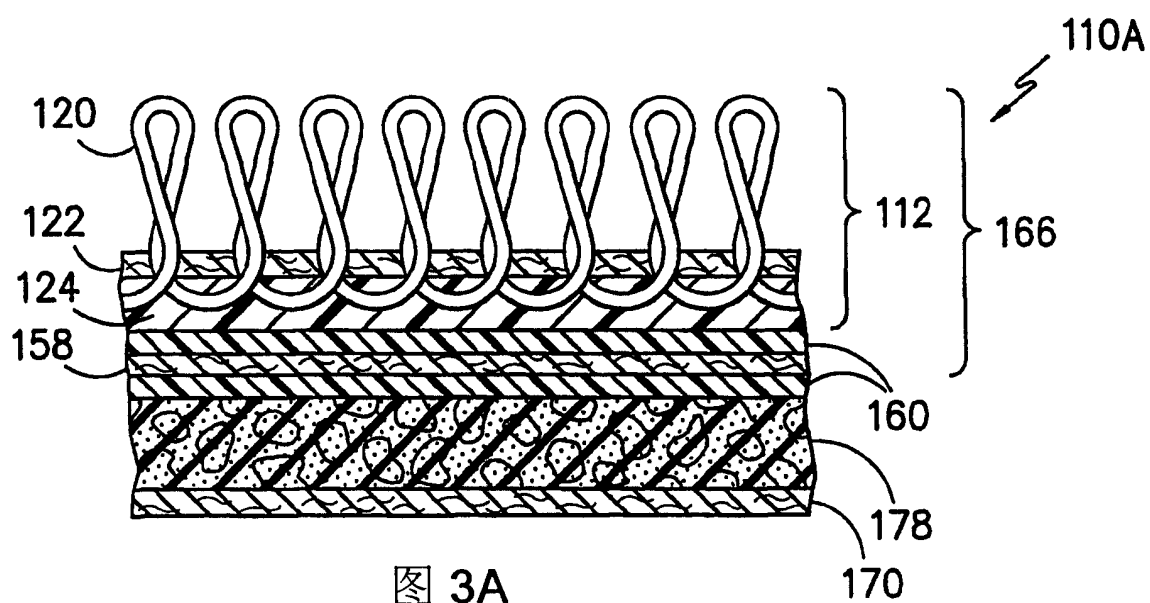


图 2



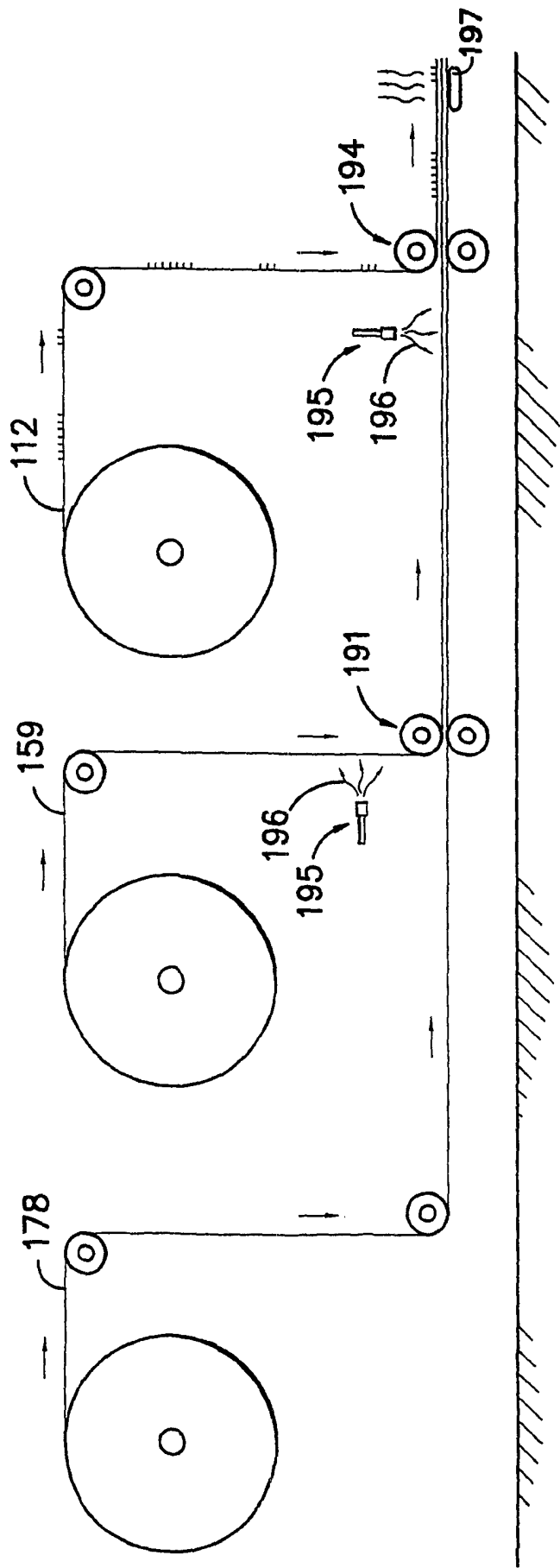


图 4

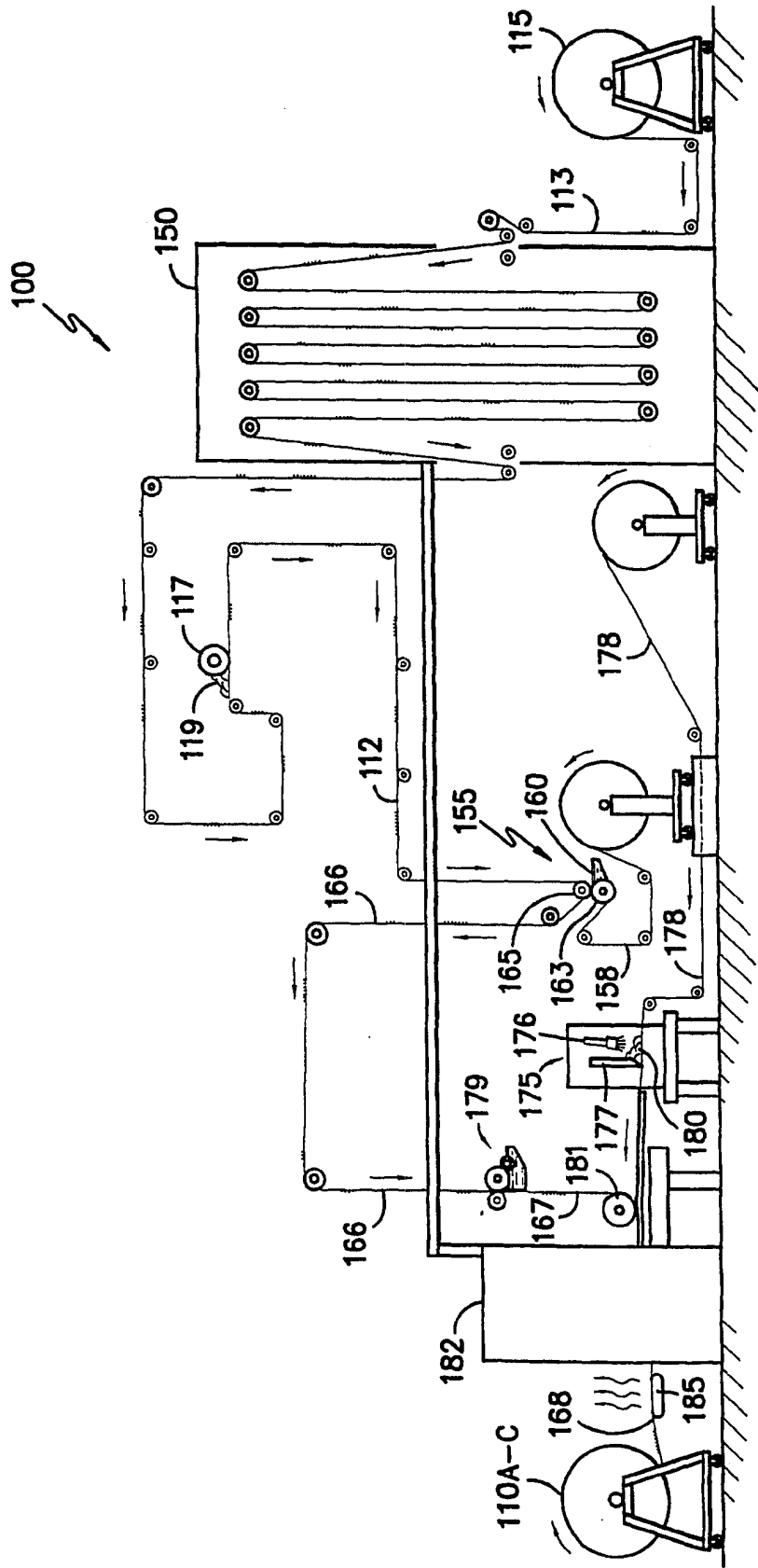


图 5A

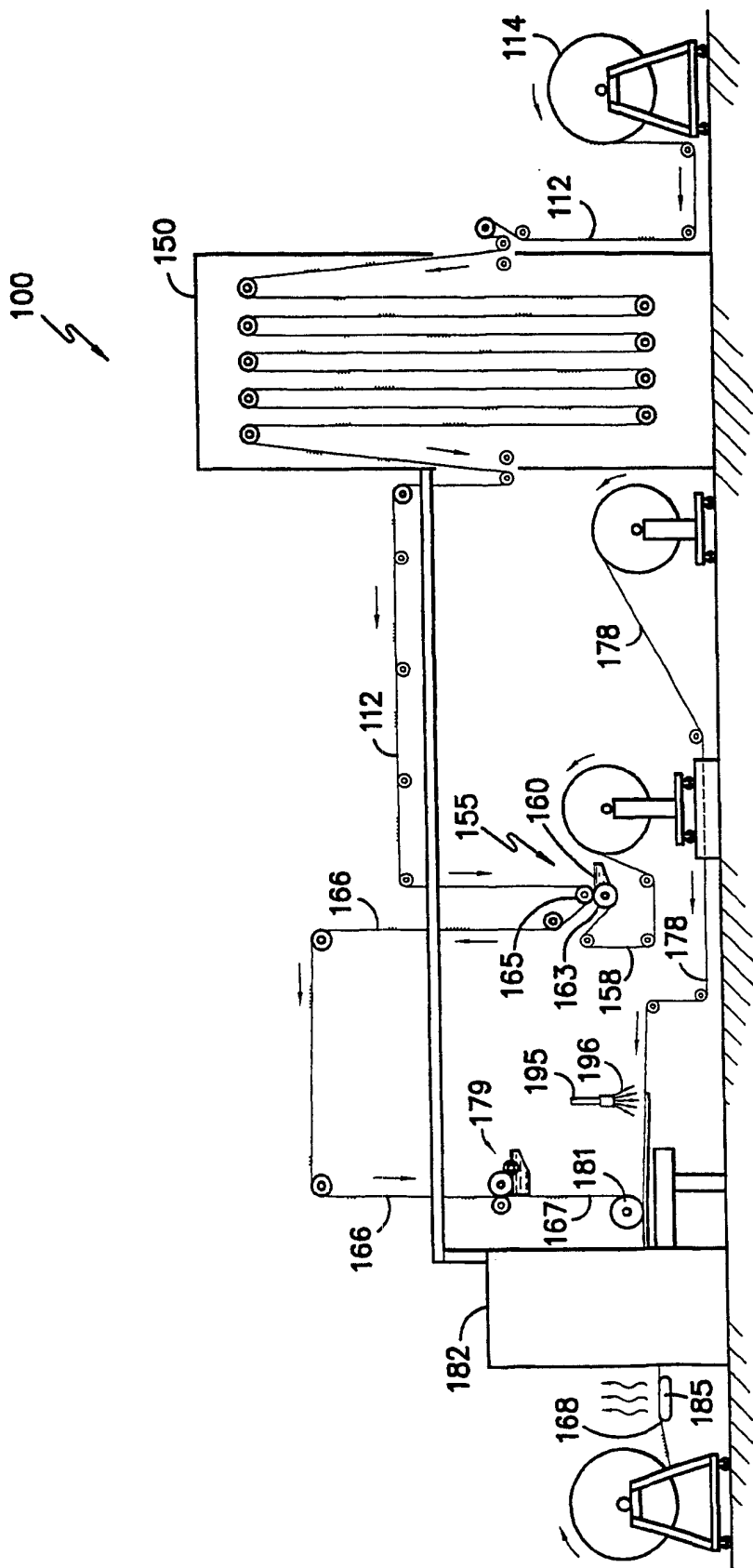


图 5B

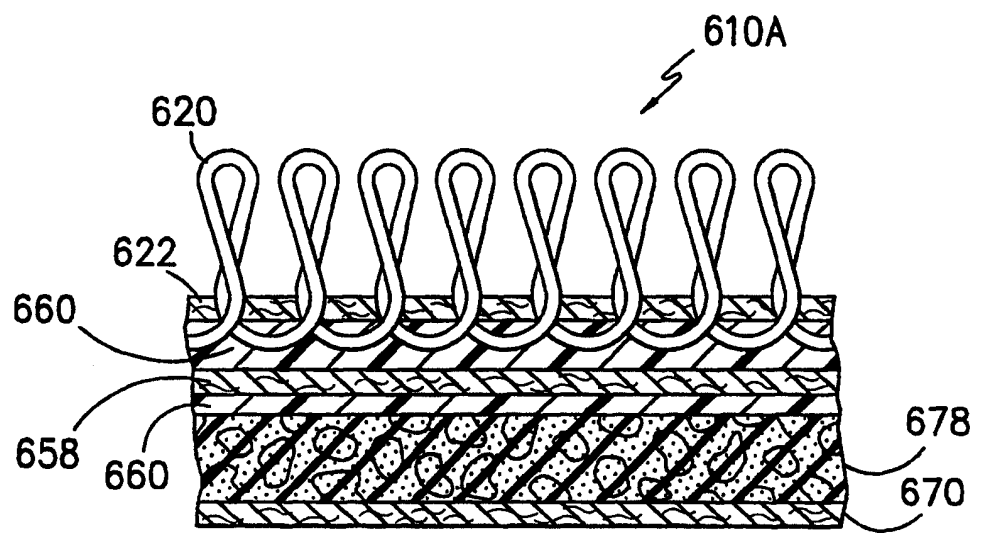


图 6A

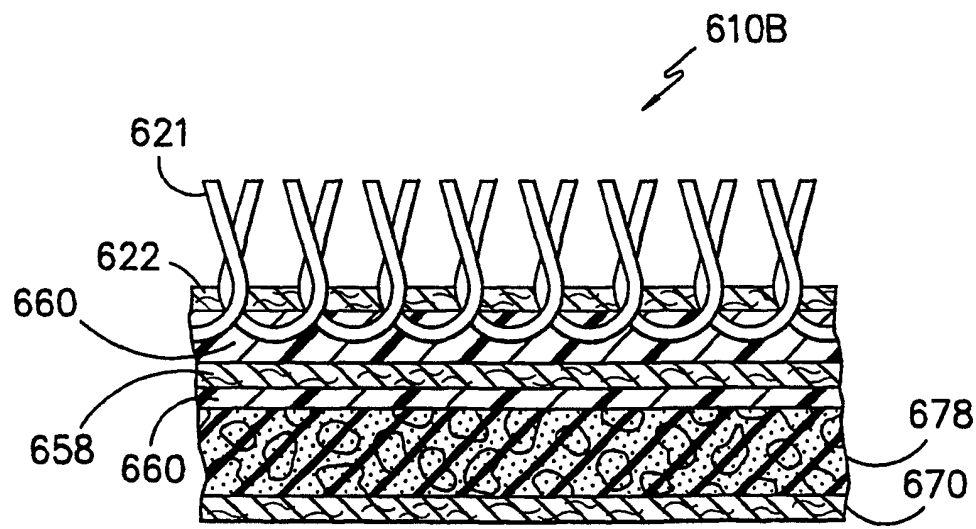


图 6B

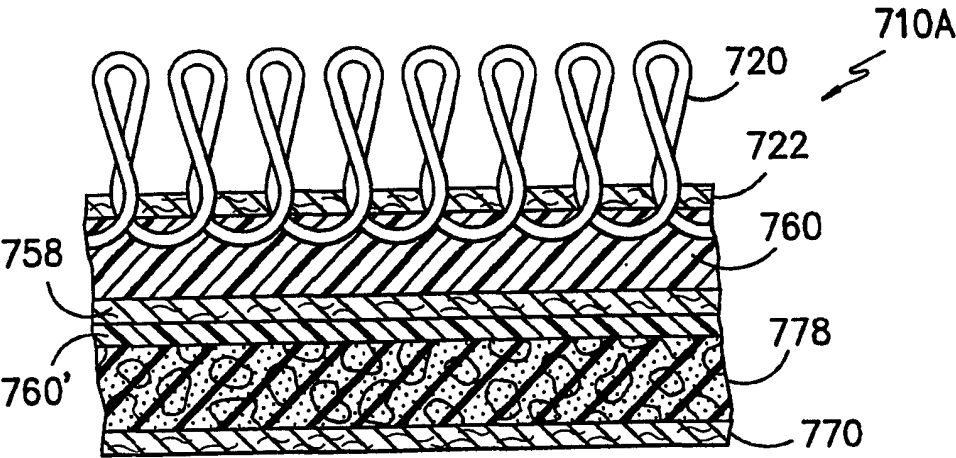


图 7A

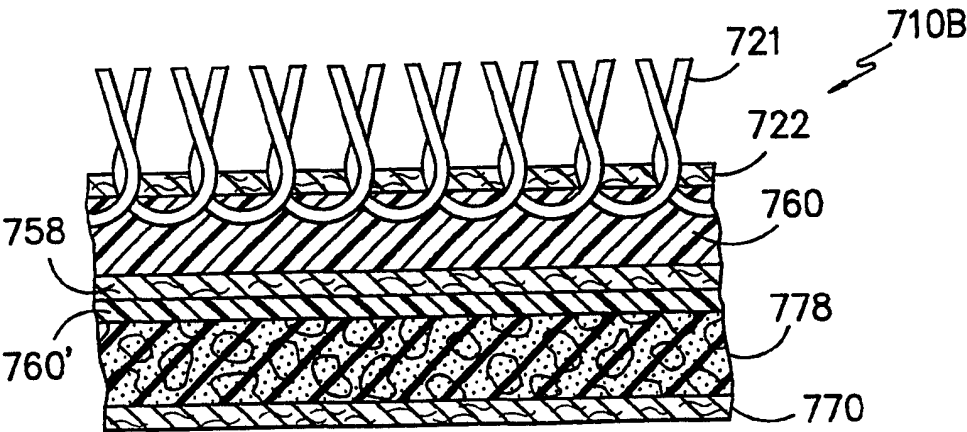


图 7B

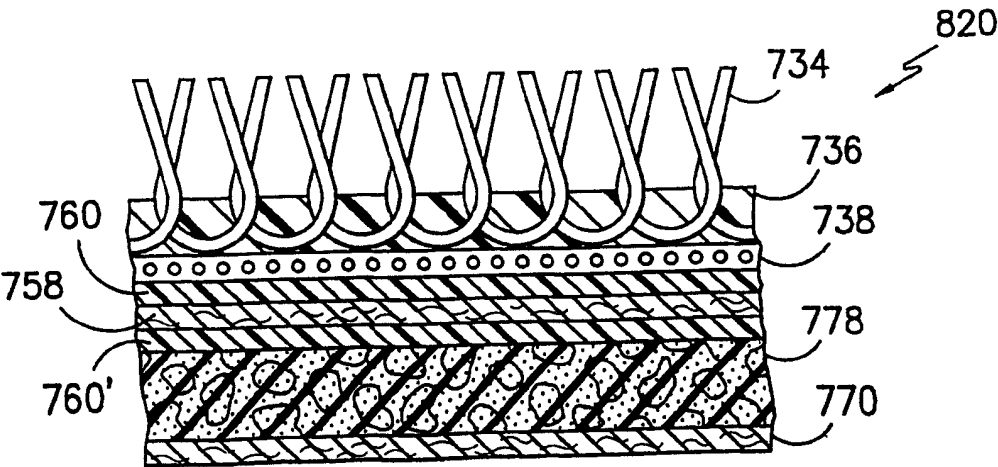


图 7C

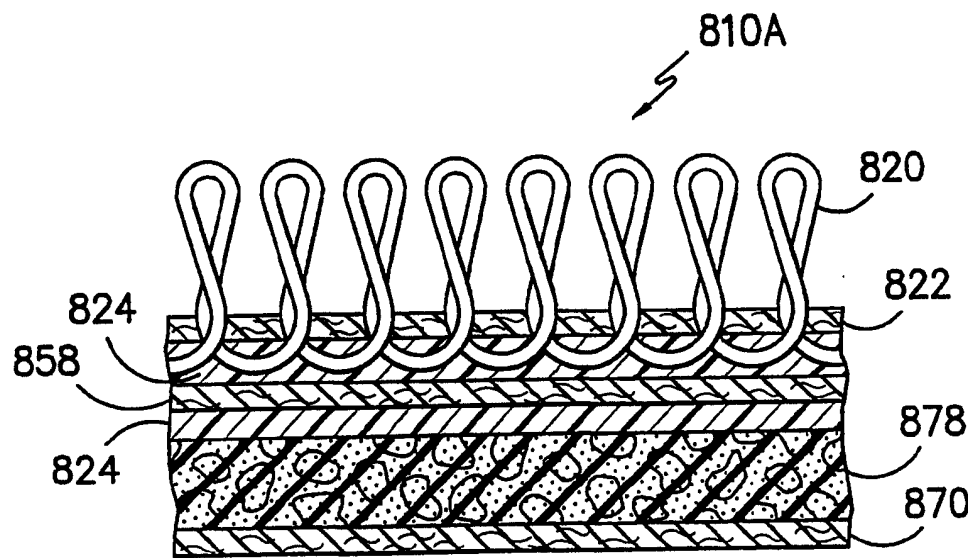


图 8A

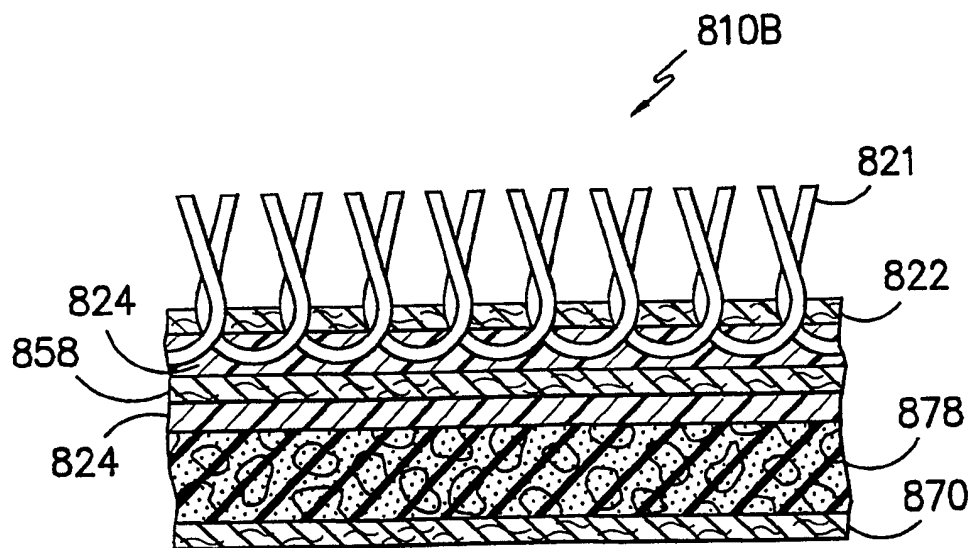


图 8B

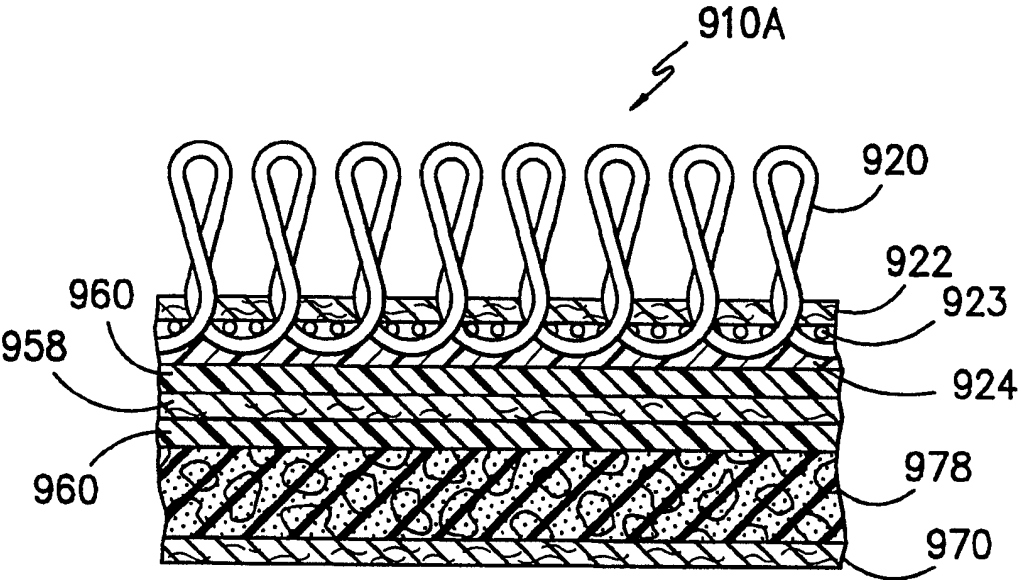


图 9A

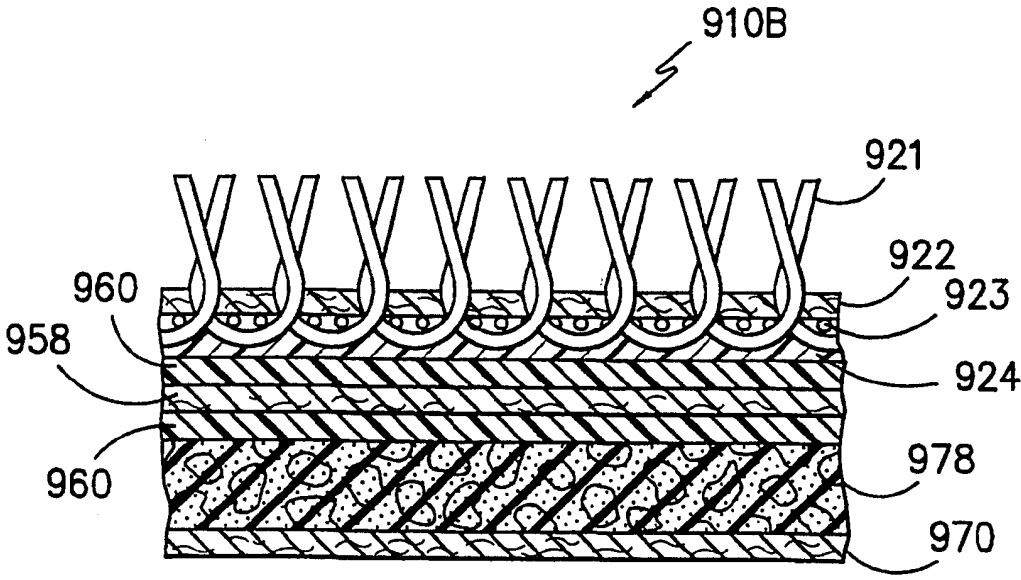


图 9B

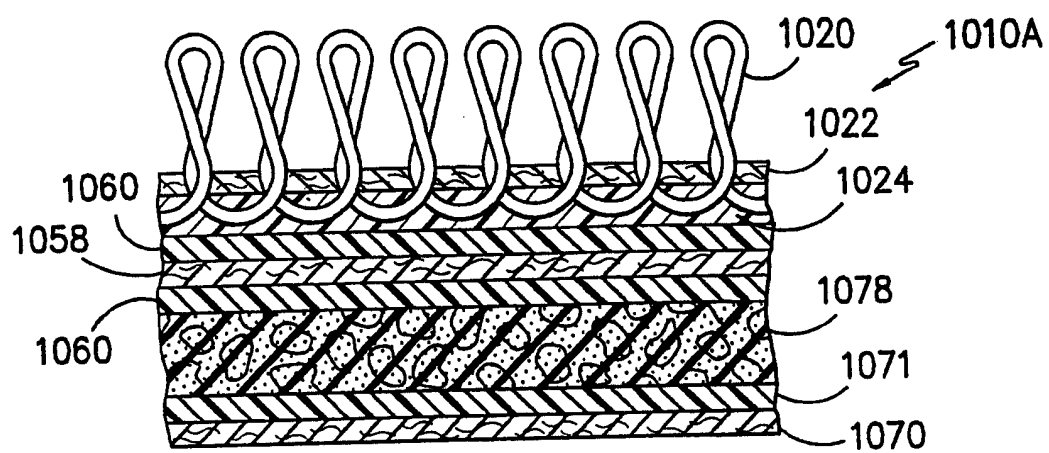


图 10A

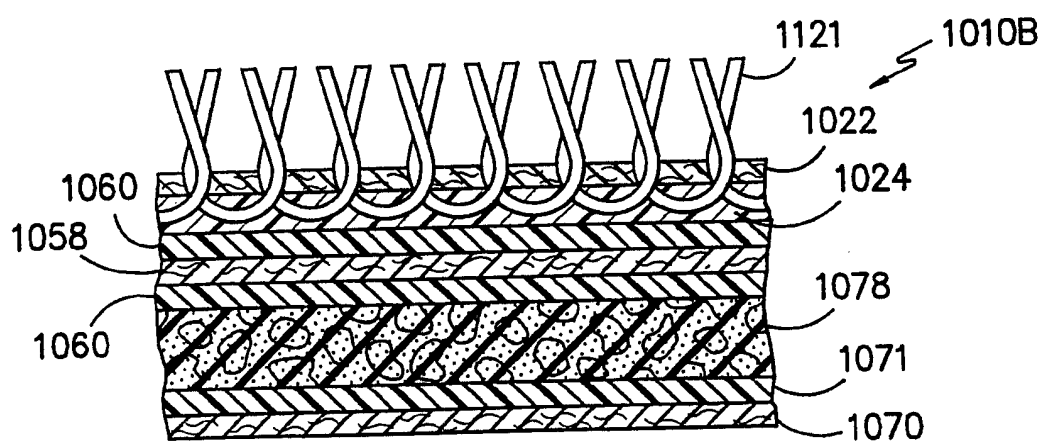


图 10B

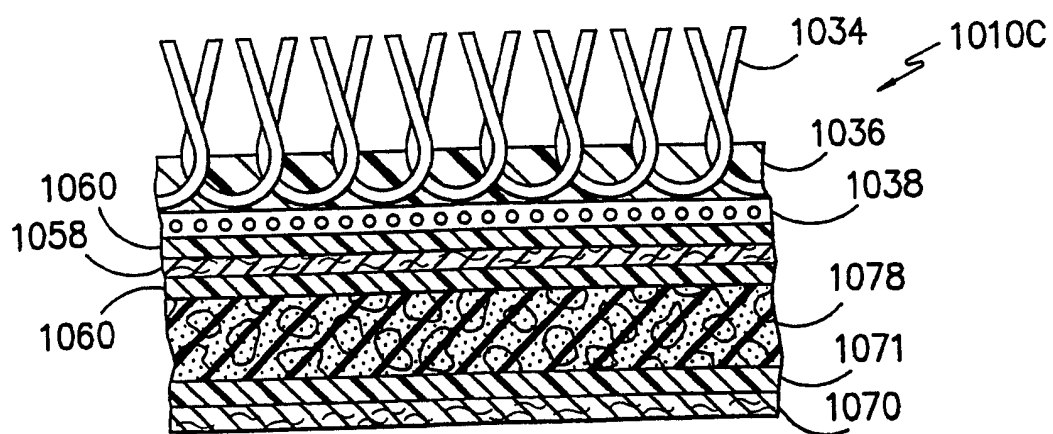


图 10C

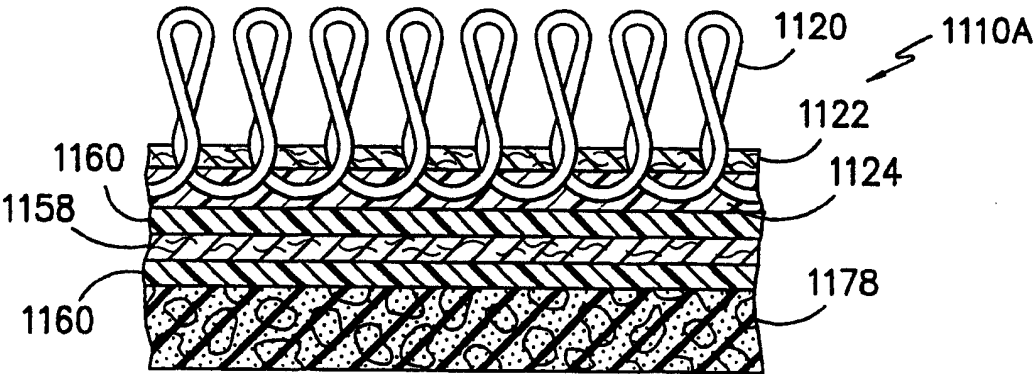


图 11A

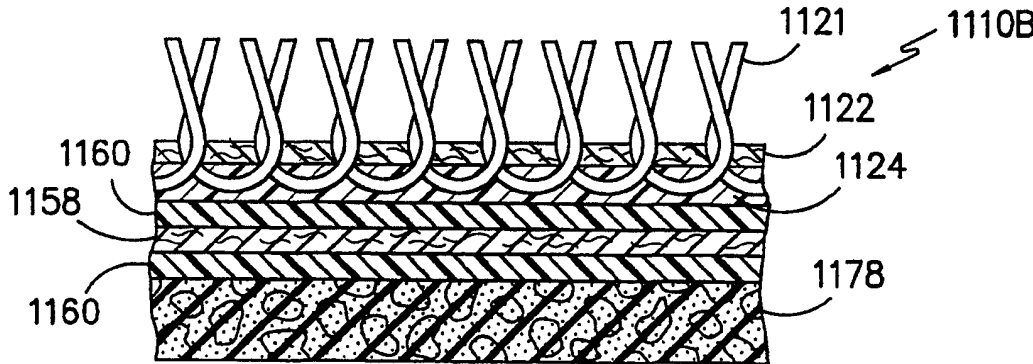


图 11B

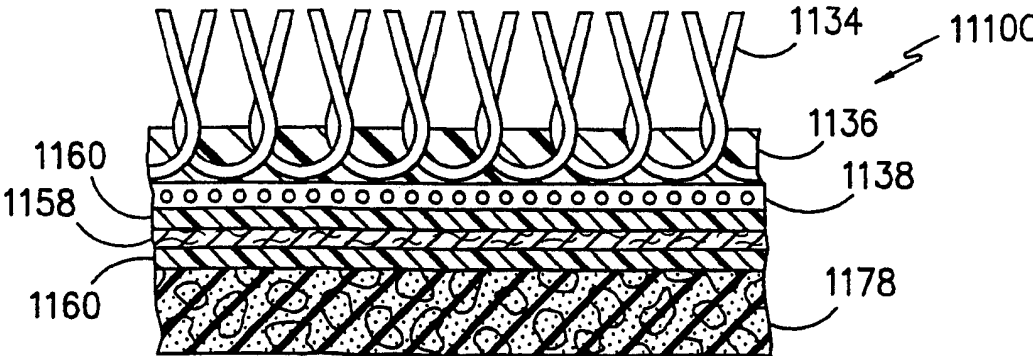


图 11C

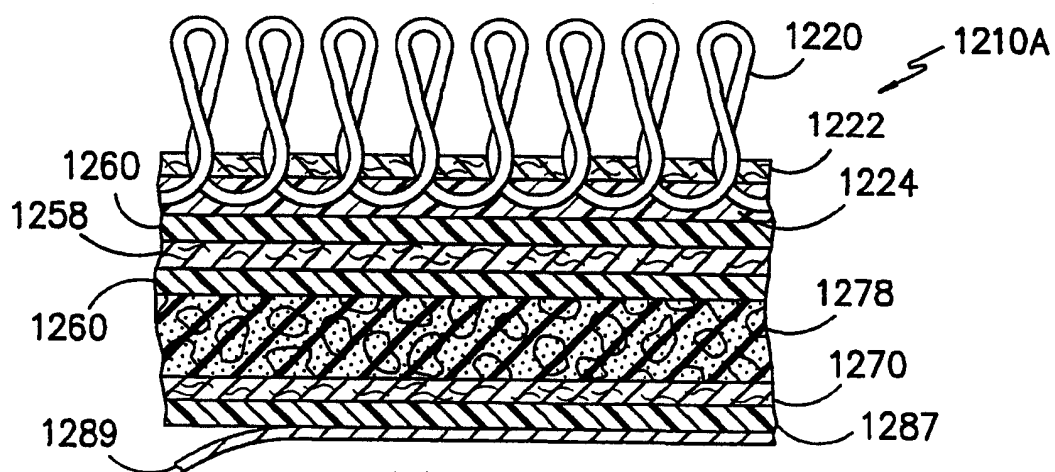


图 12A

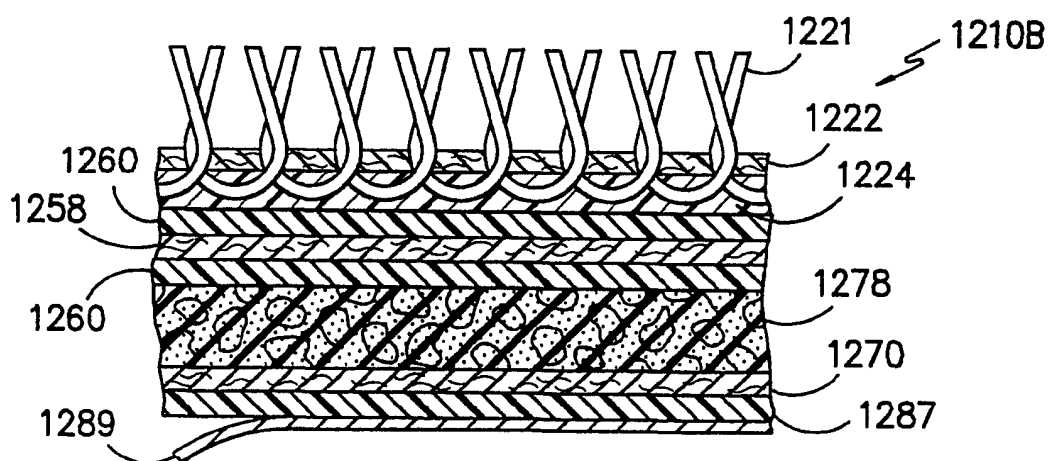


图 12B

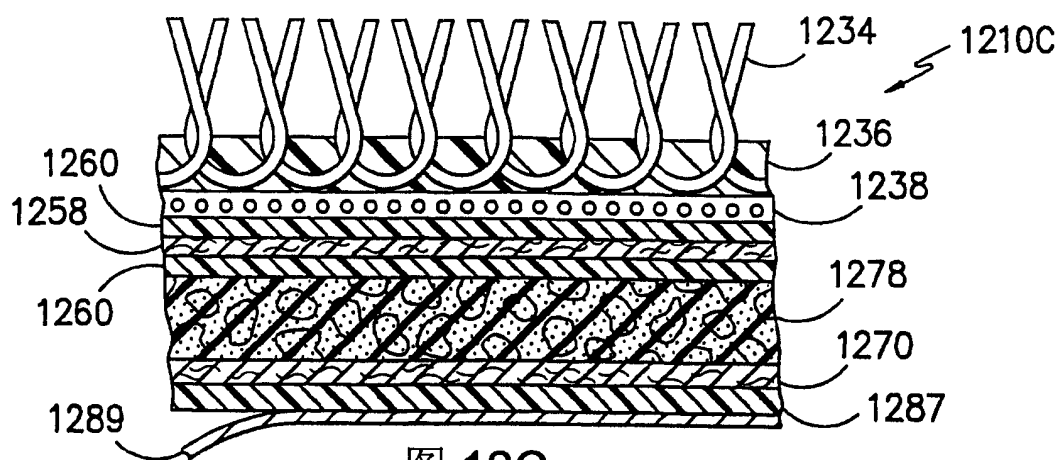


图 12C

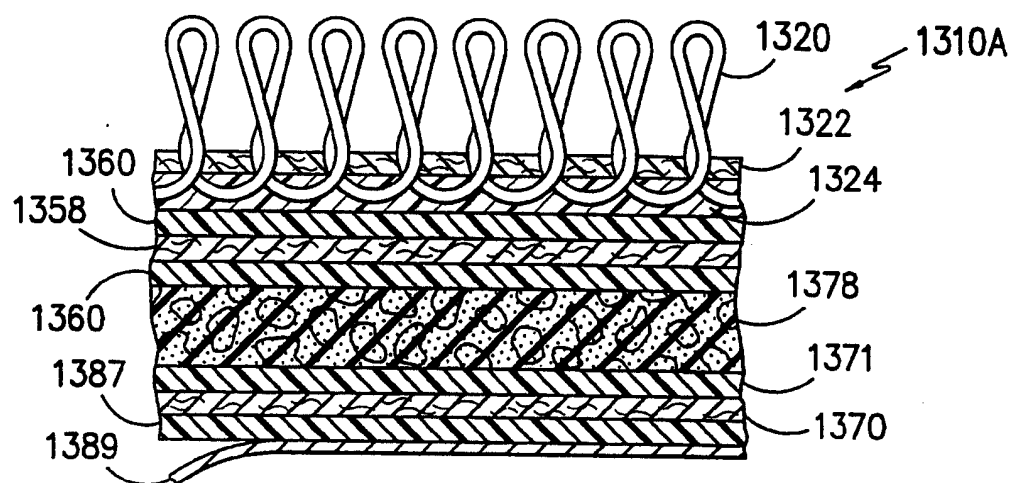


图 13A

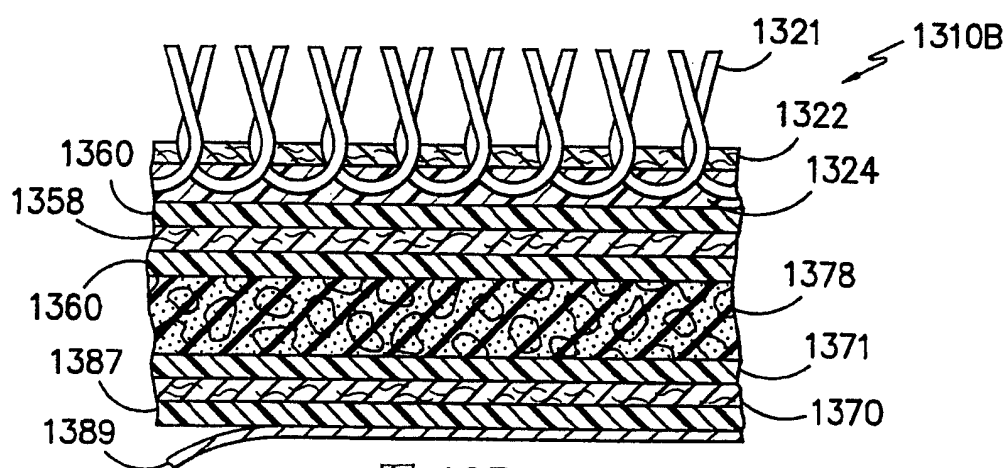


图 13B

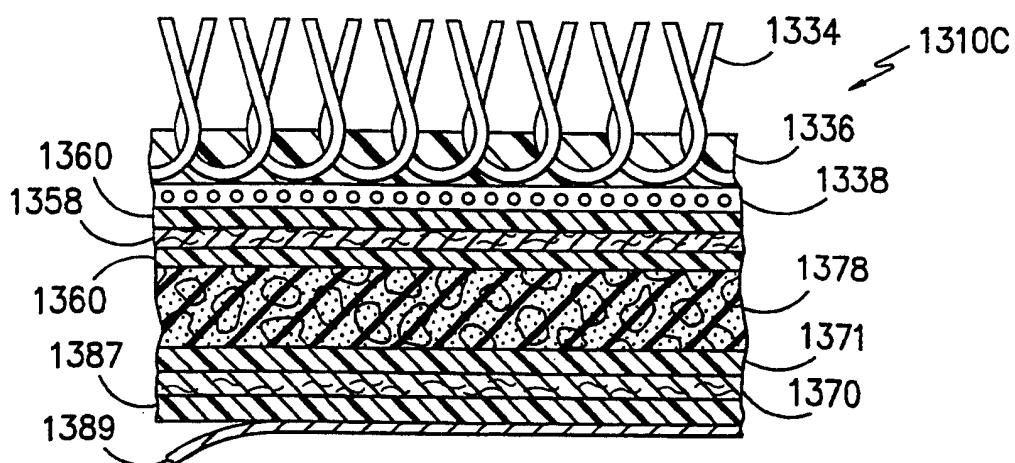


图 13C

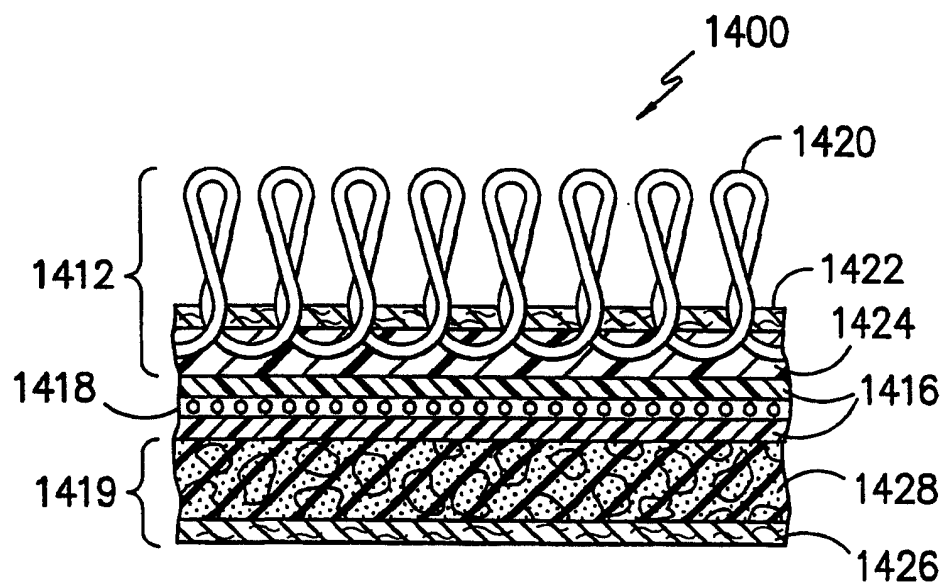


图 14A

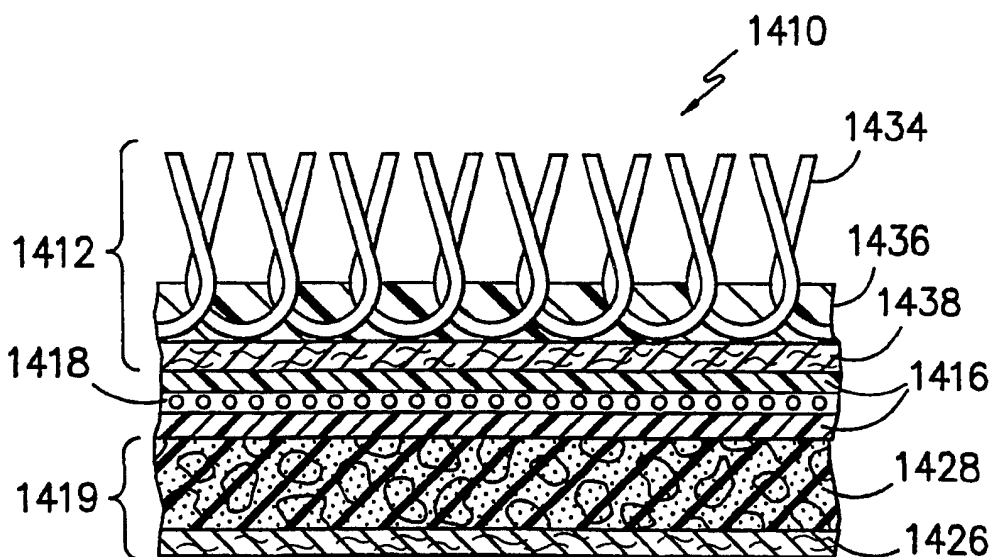


图 14B

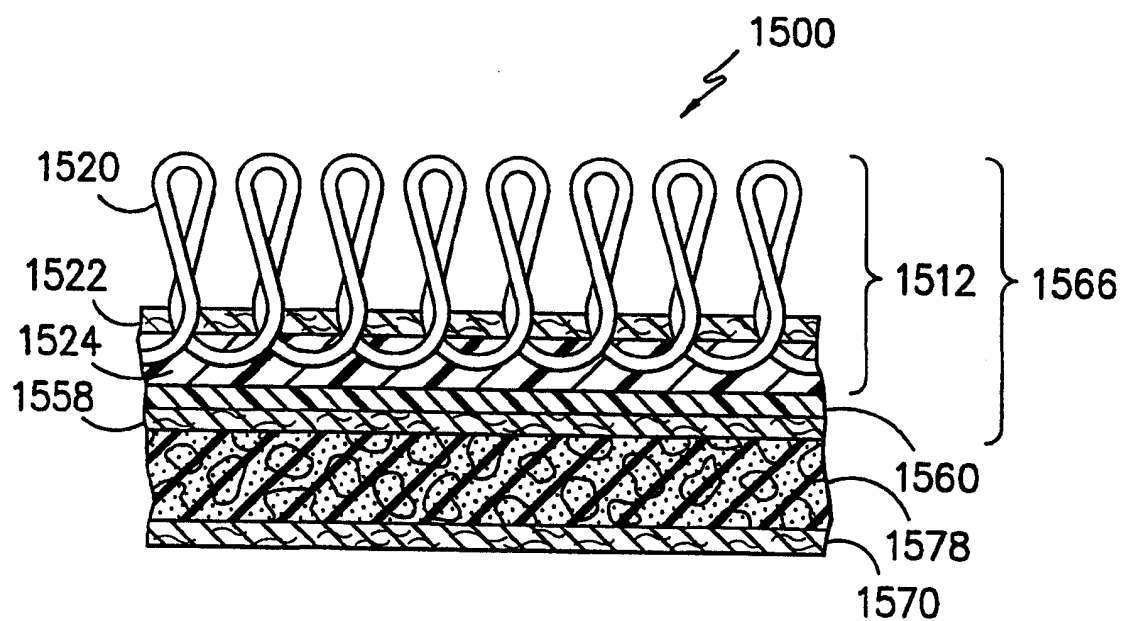


图 15A

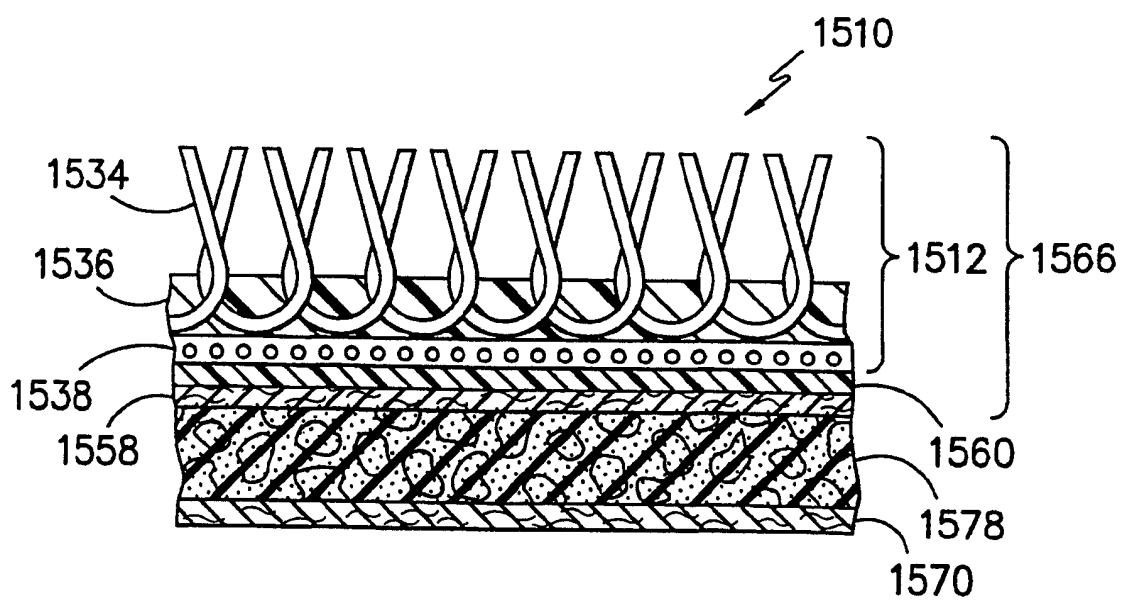


图 15B

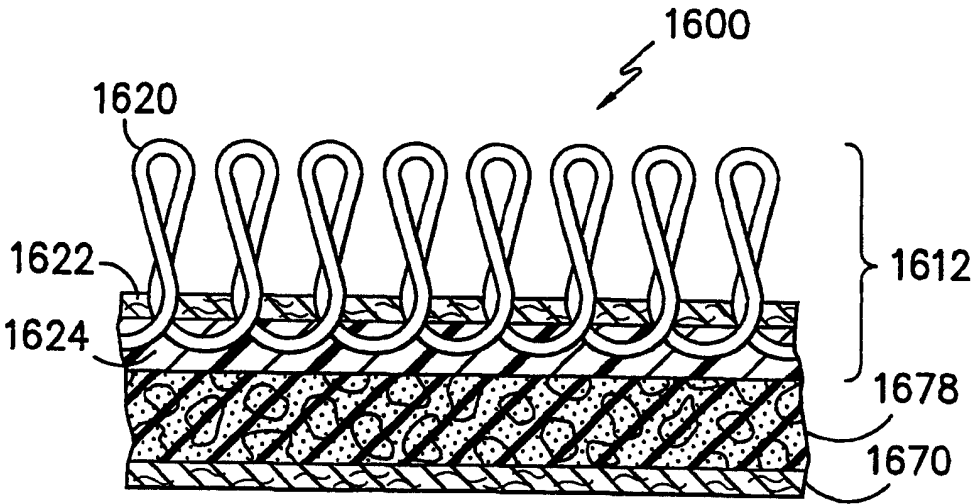


图 16A

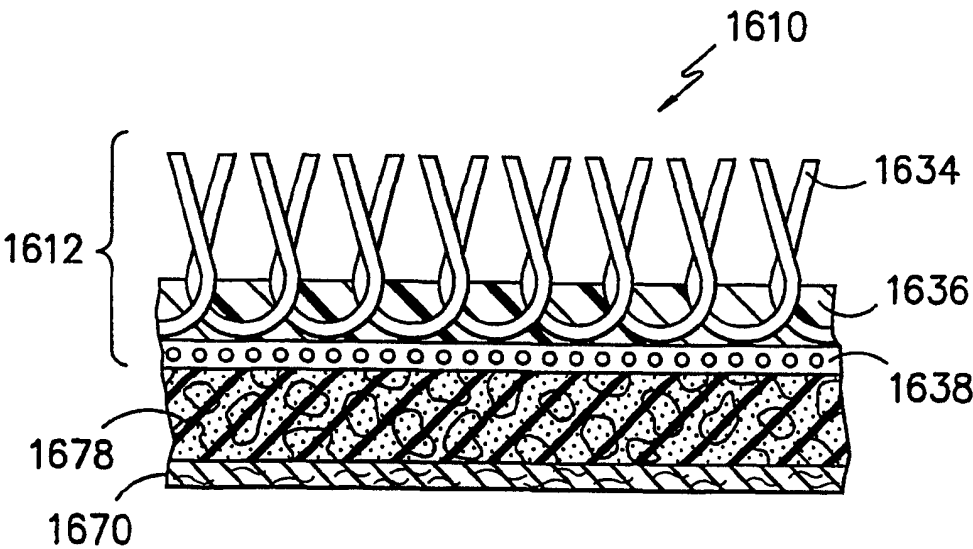
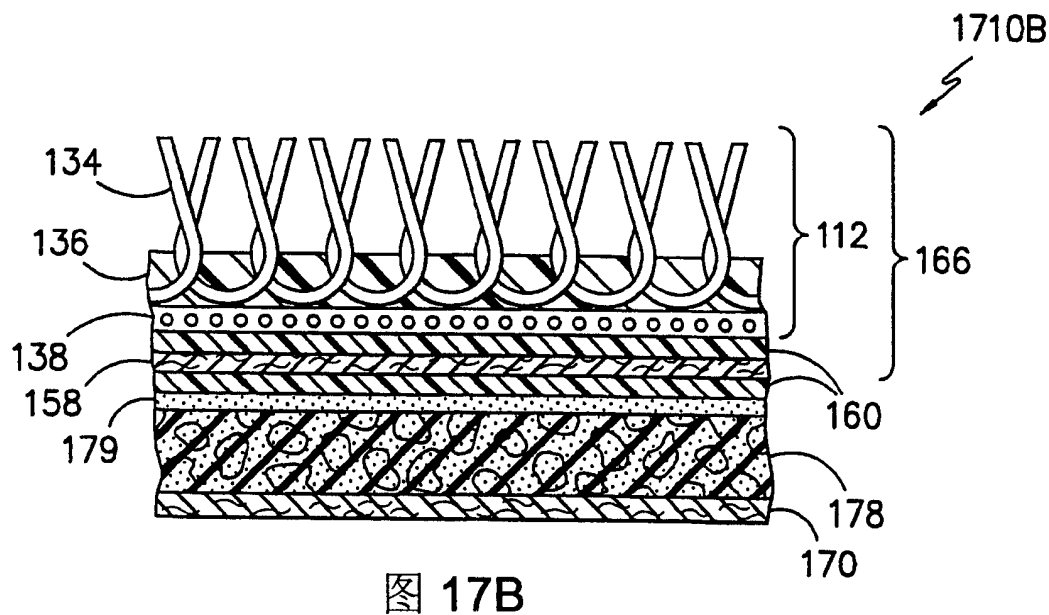
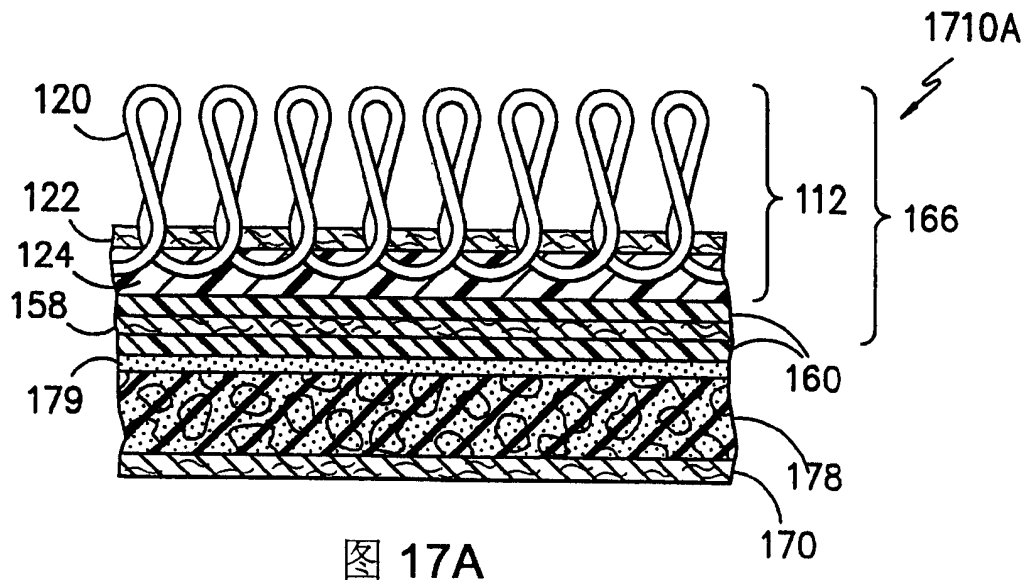


图 16B



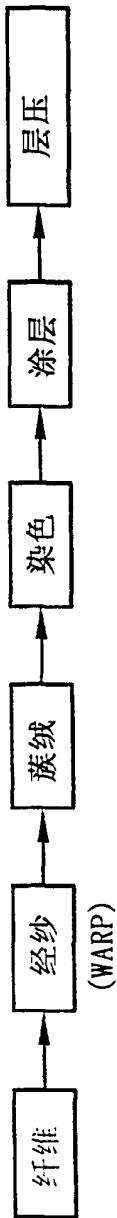


图 18A

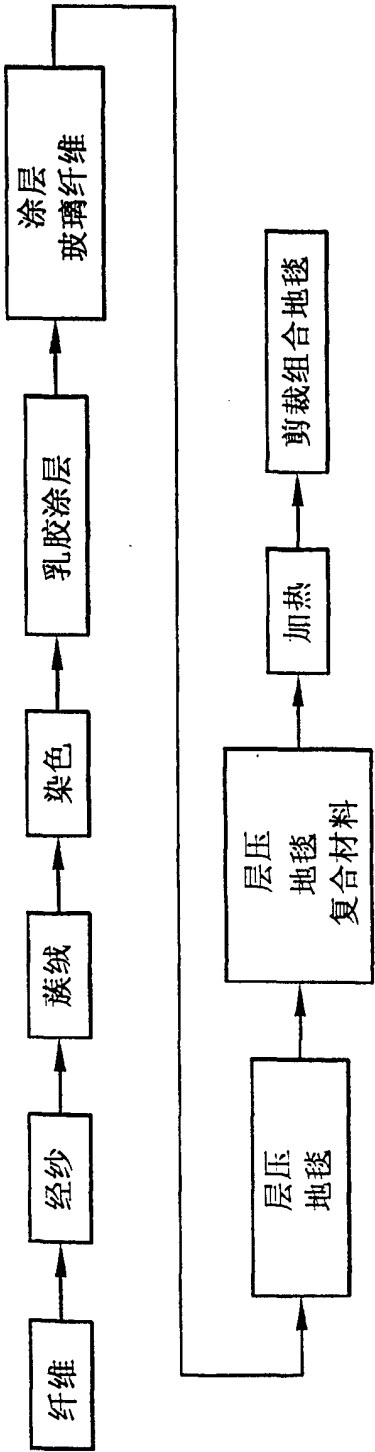


图 18B

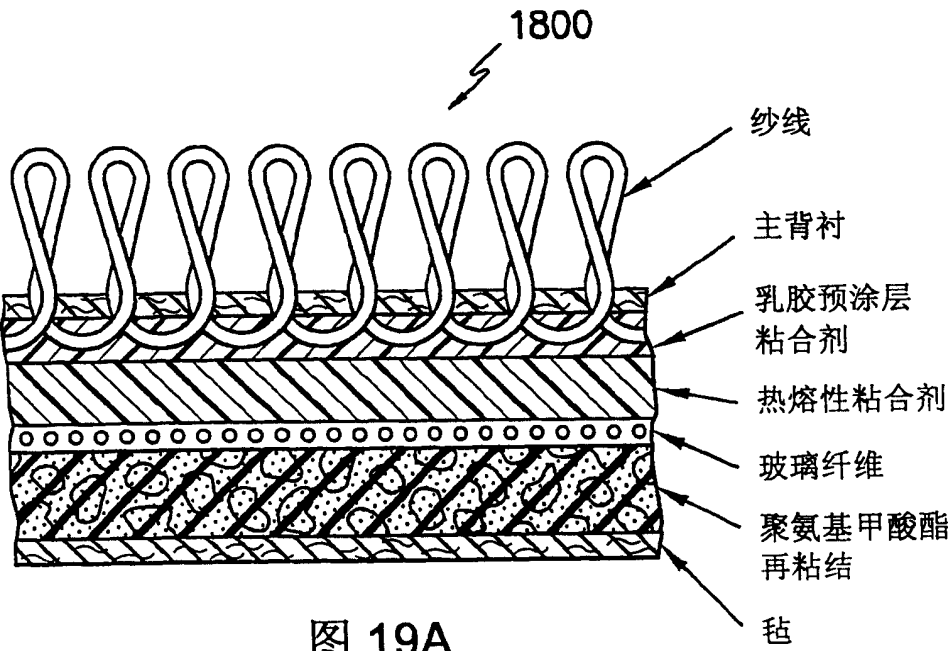


图 19A

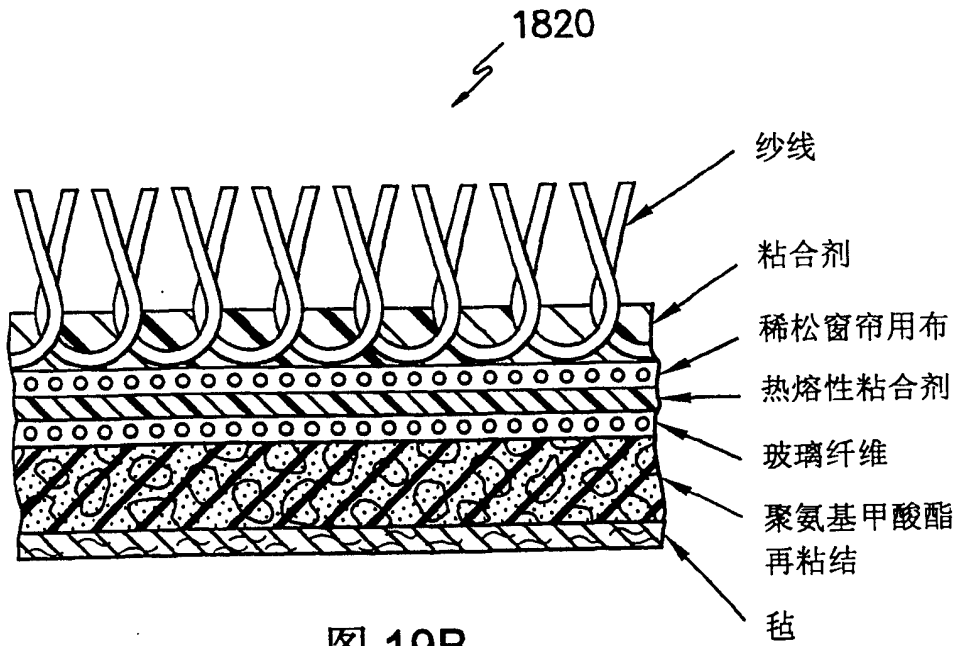
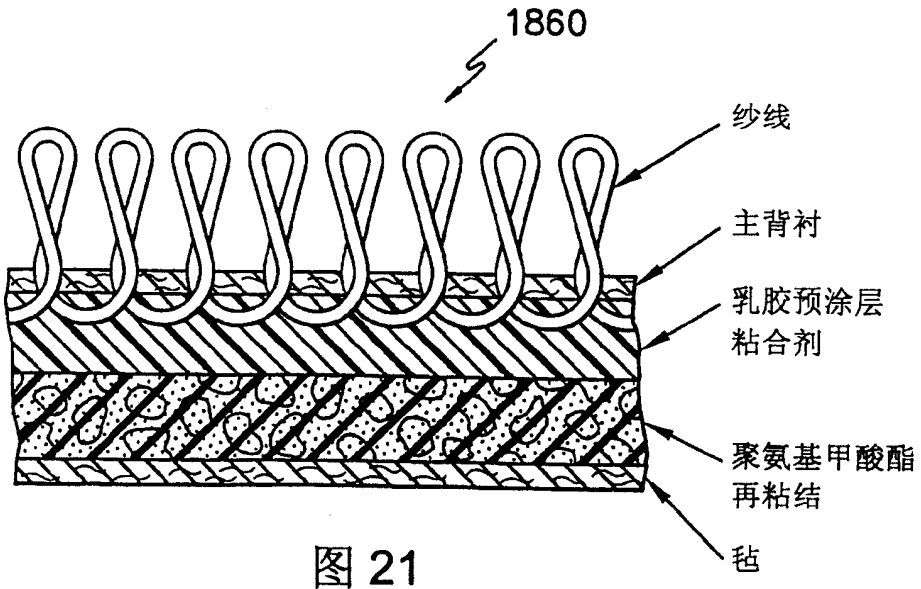
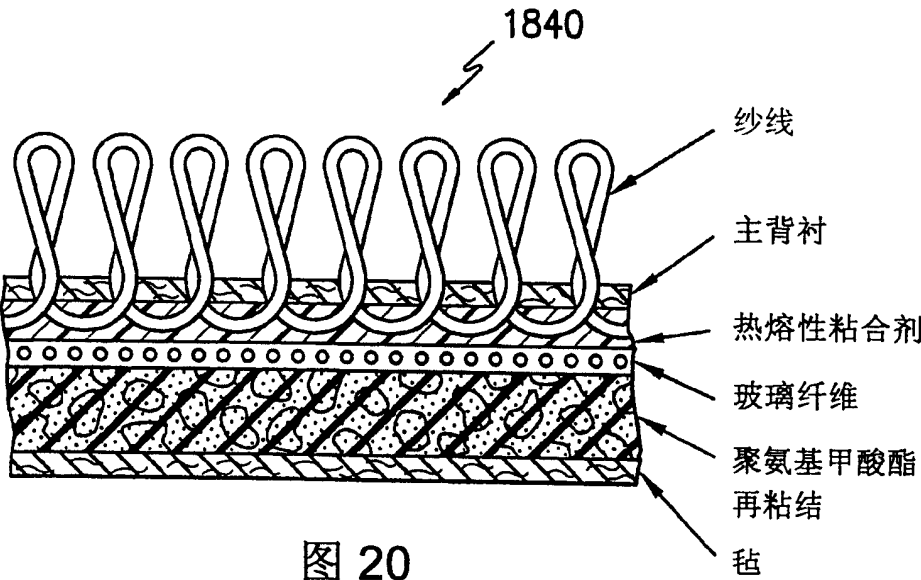
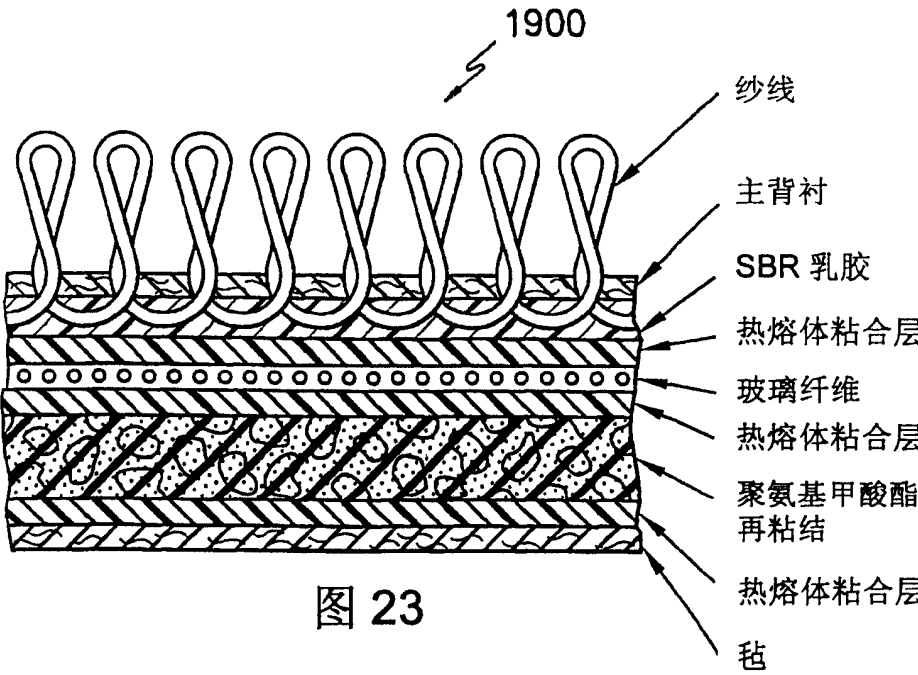
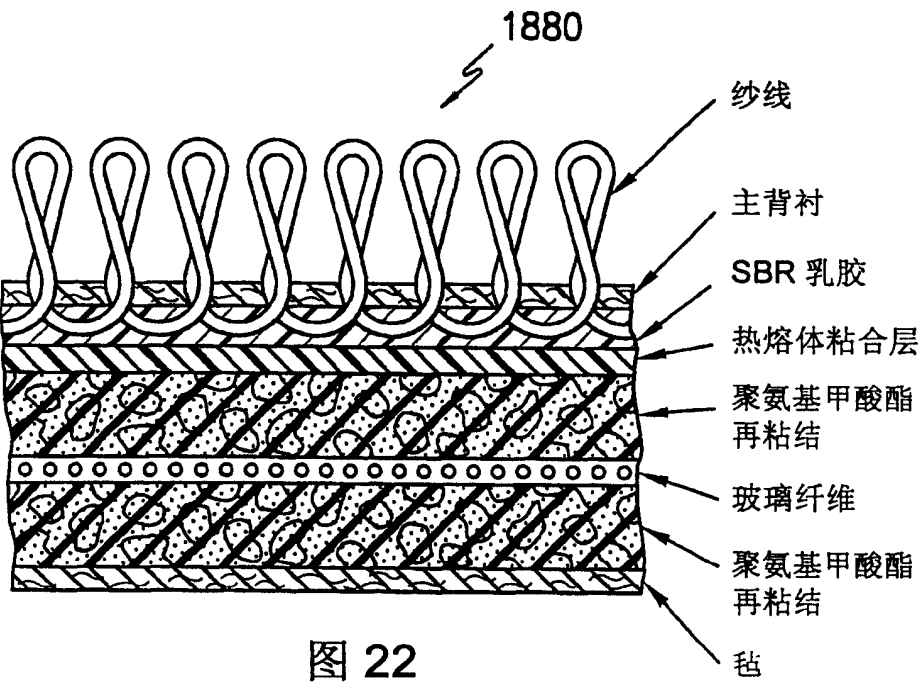
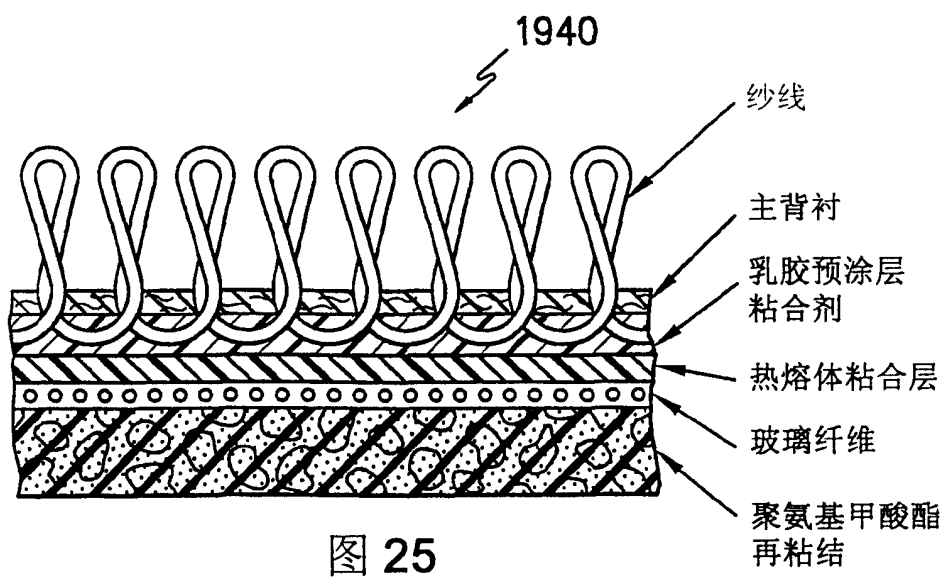
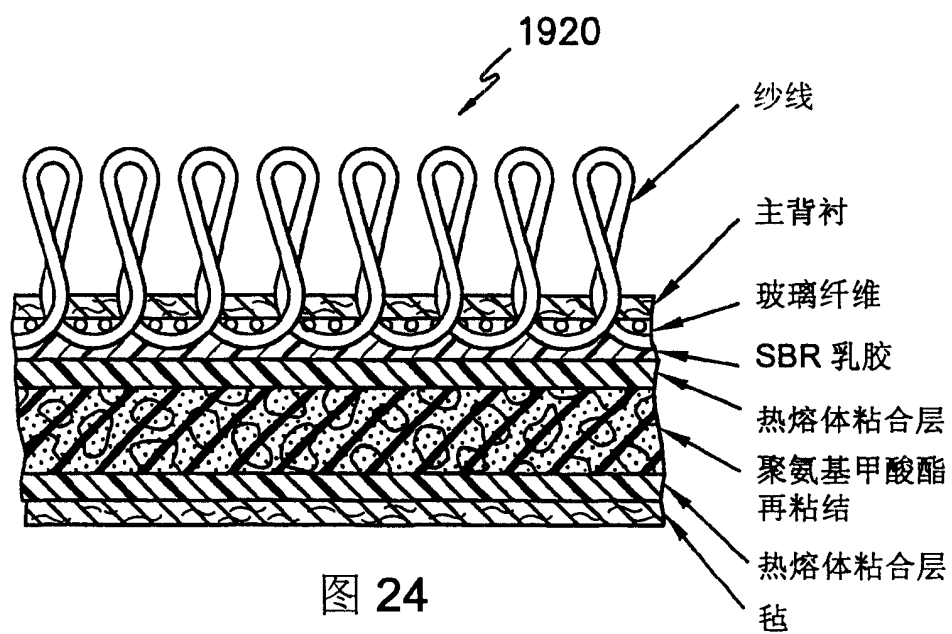
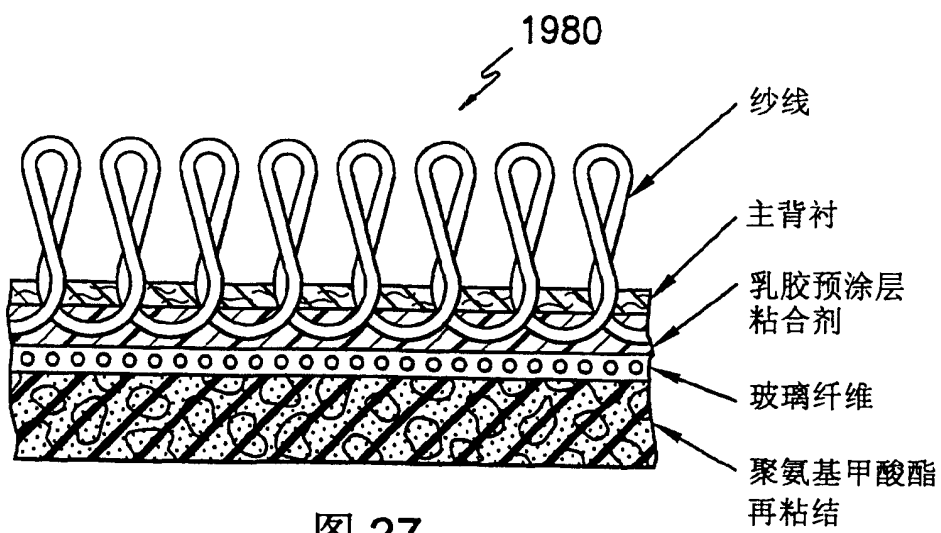
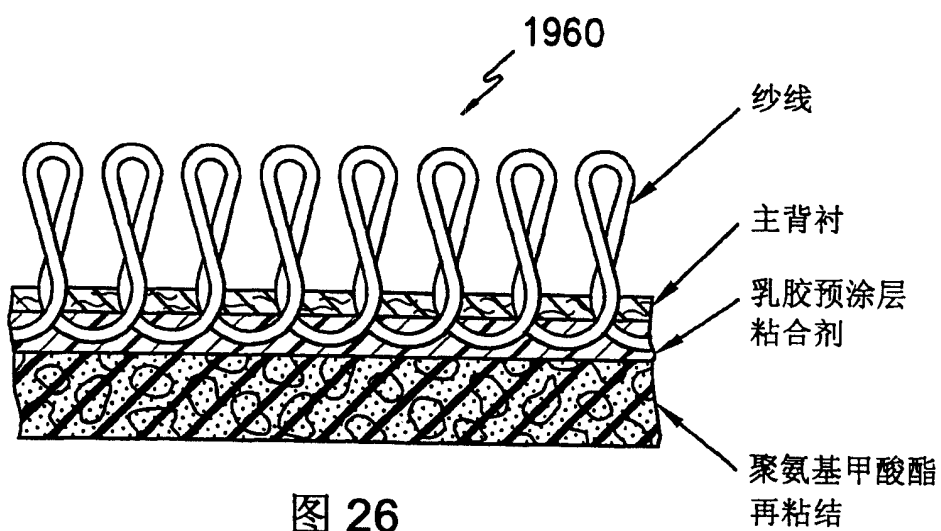


图 19B









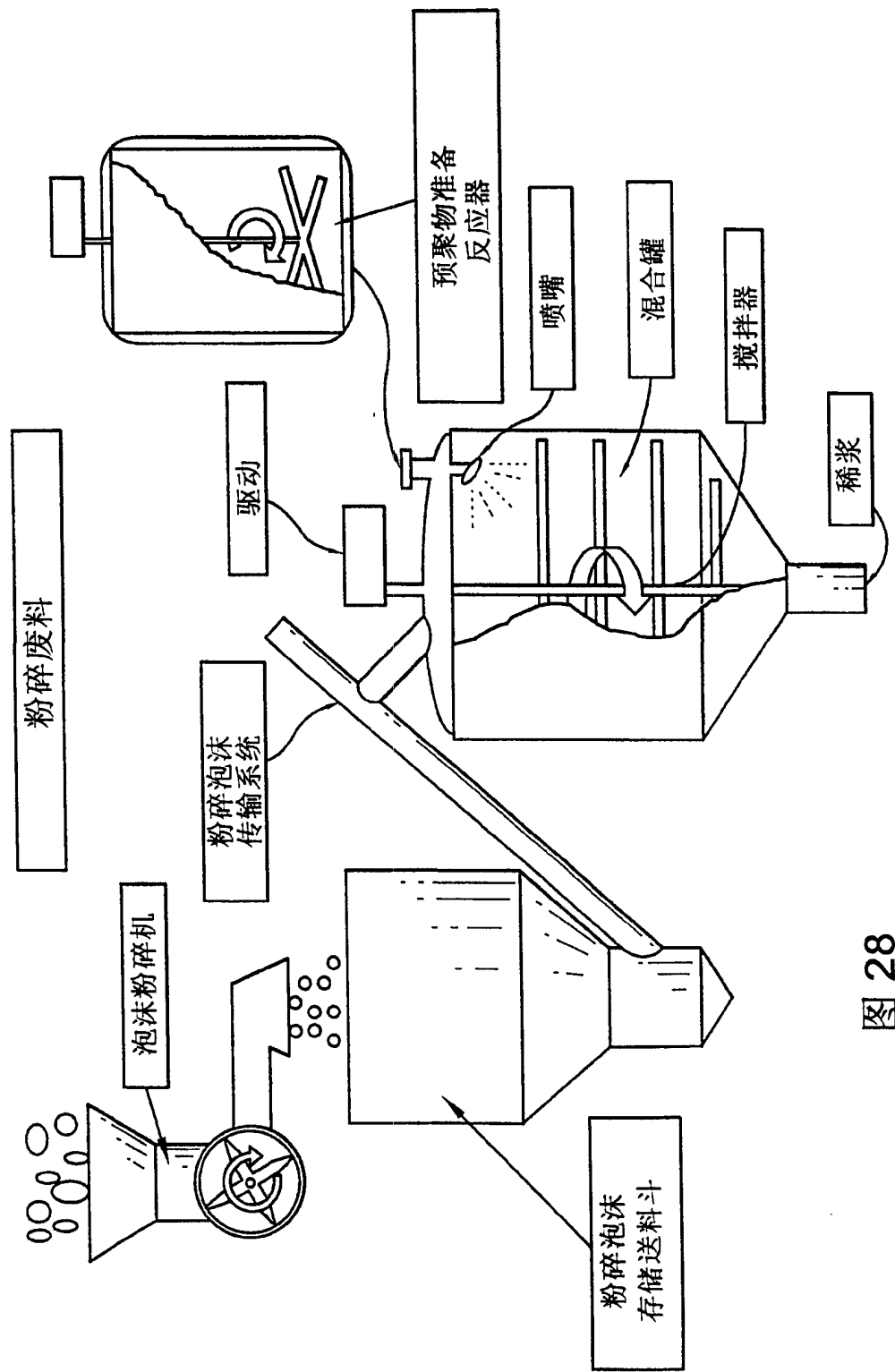


图 28

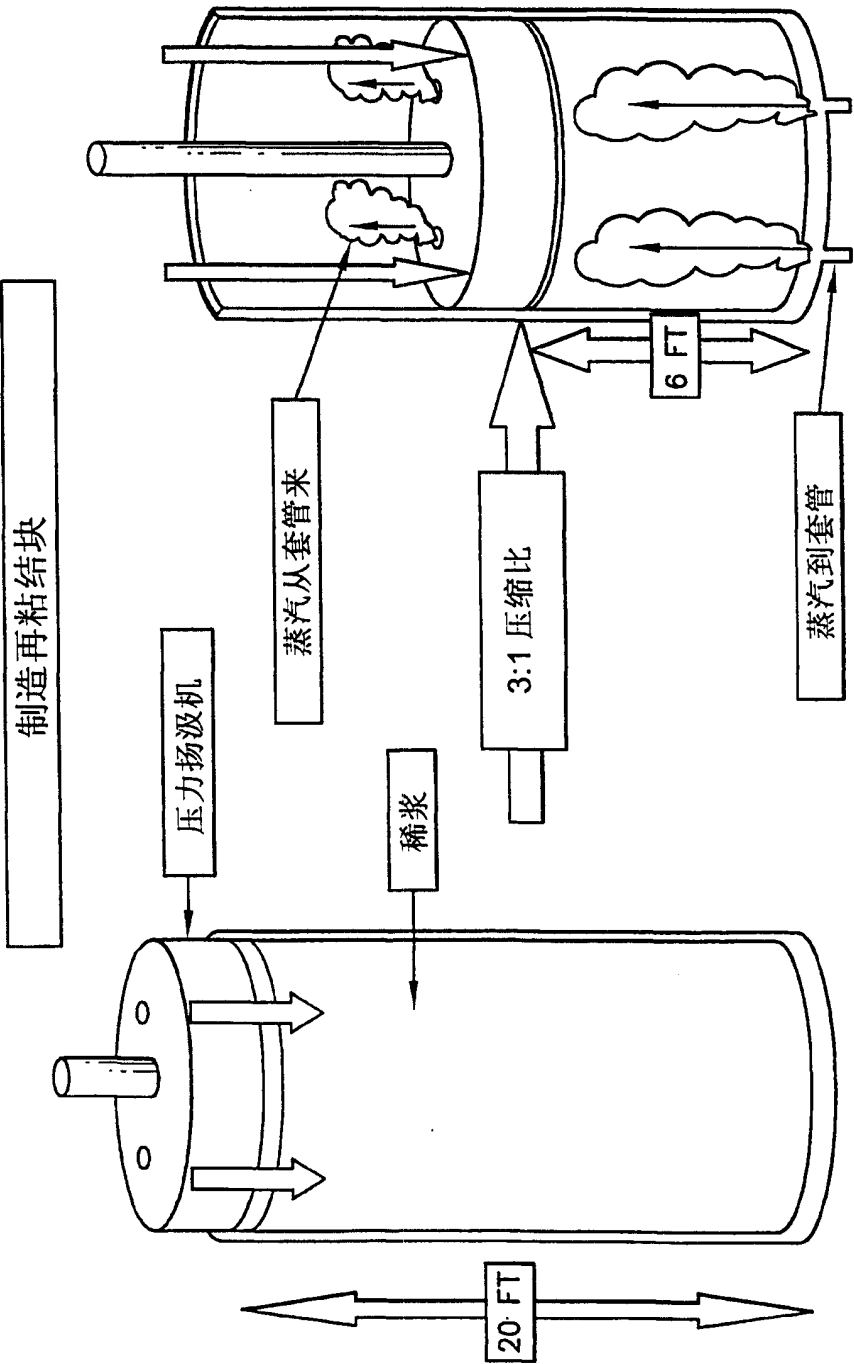


图 29B

图 29A

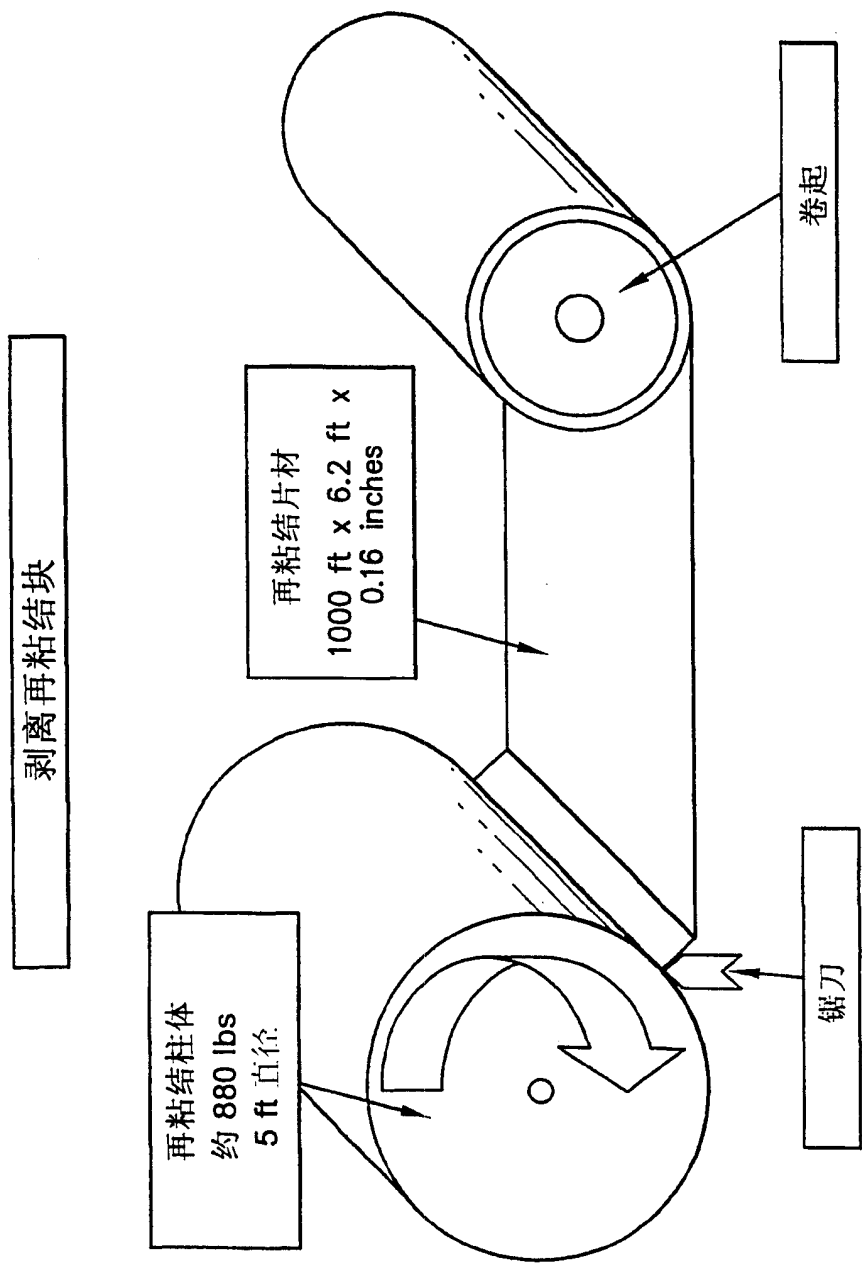


图 30

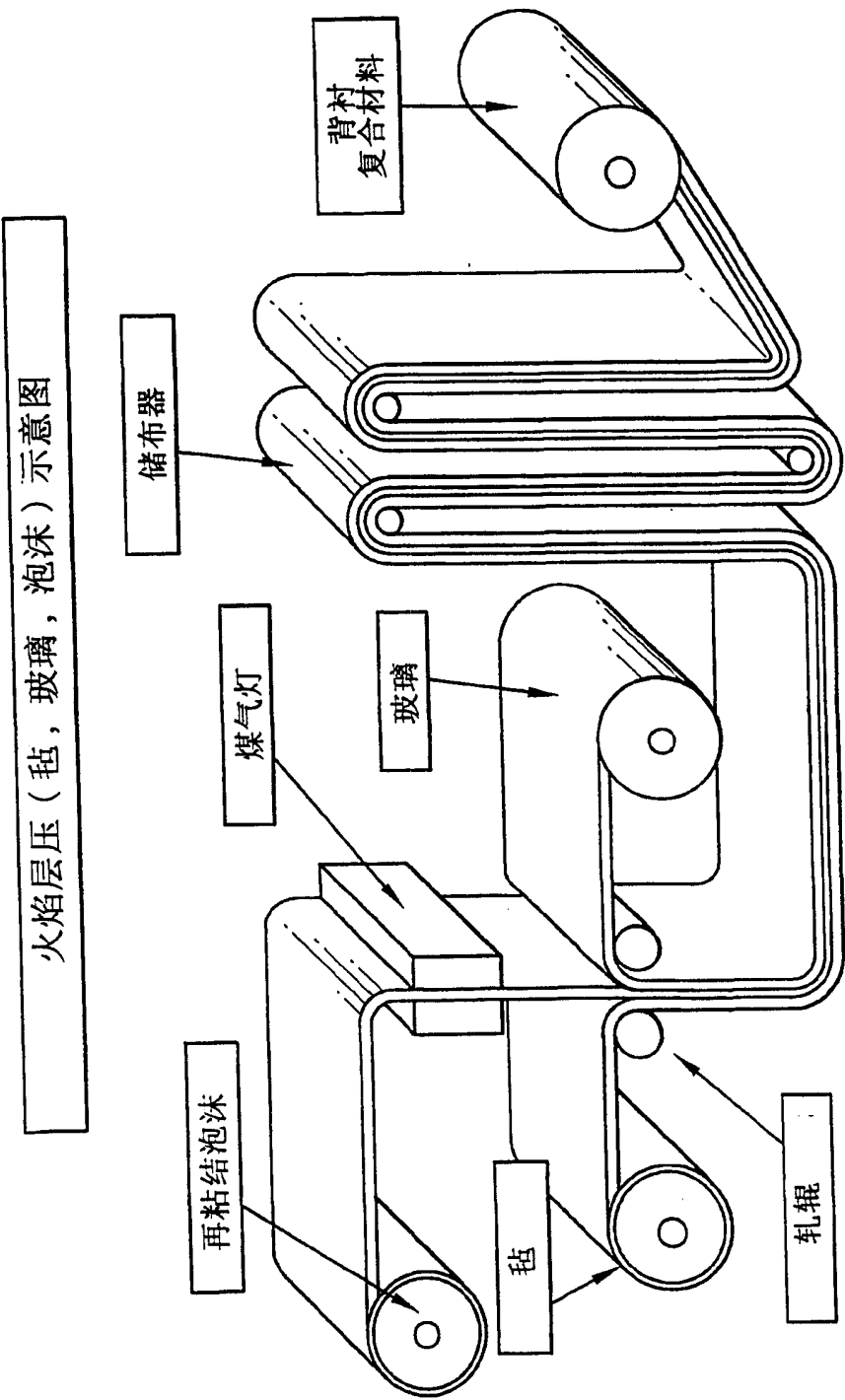


图 31

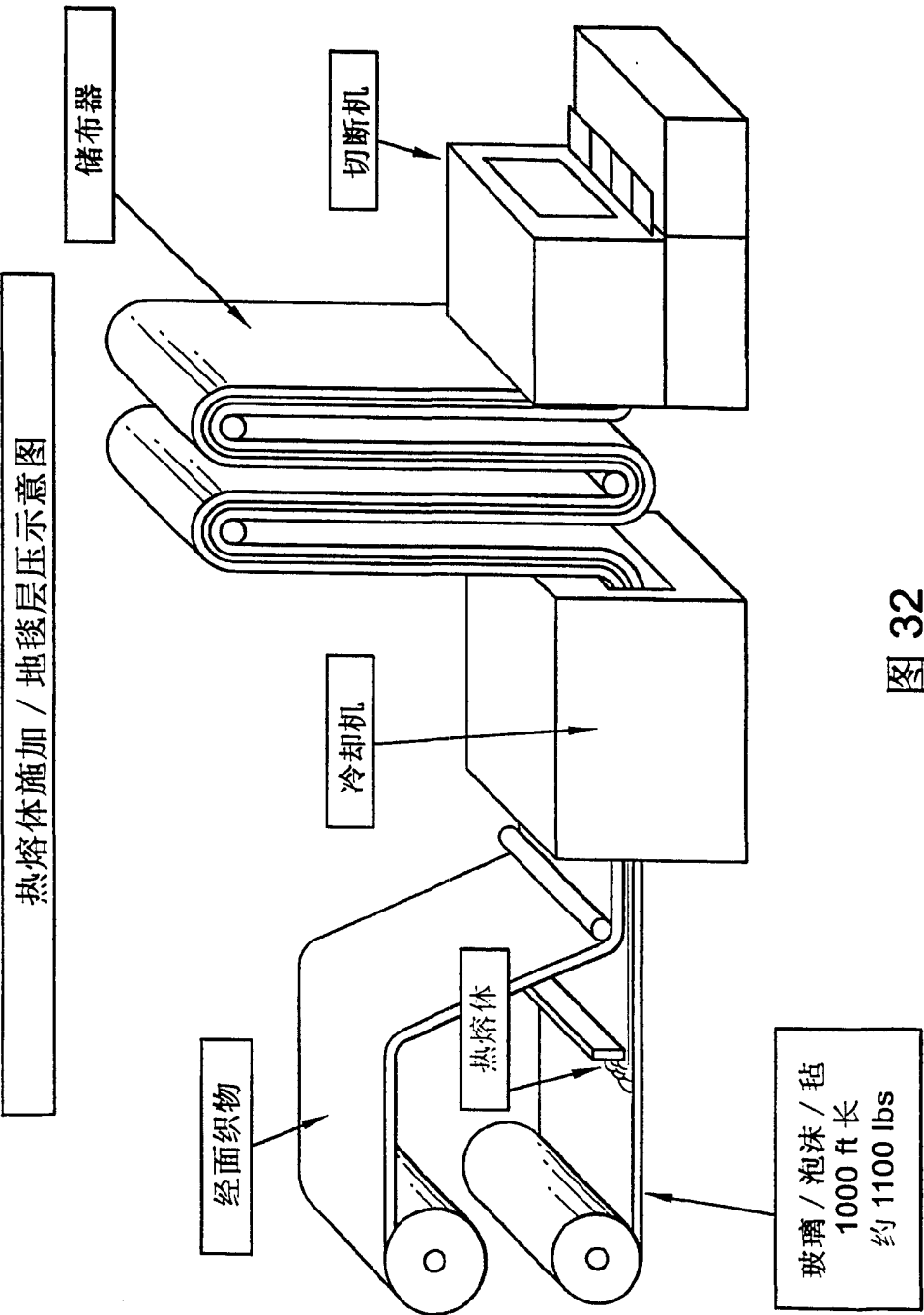


图 32

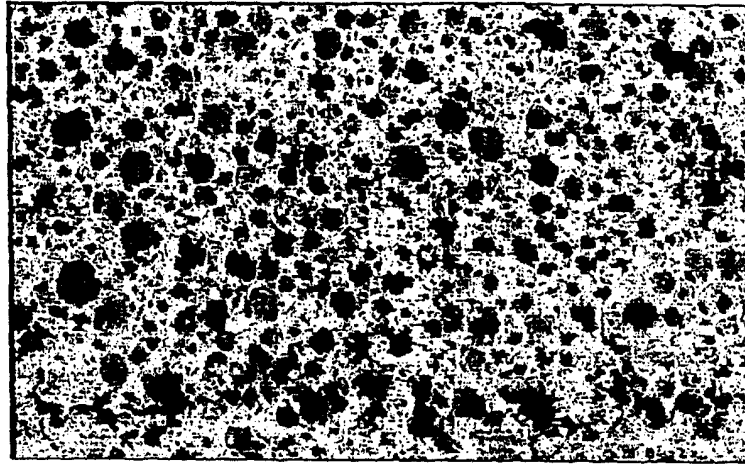


图 33

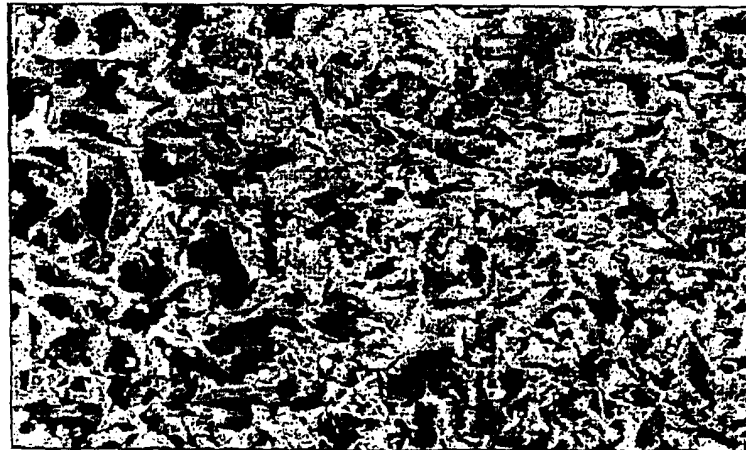


图 34

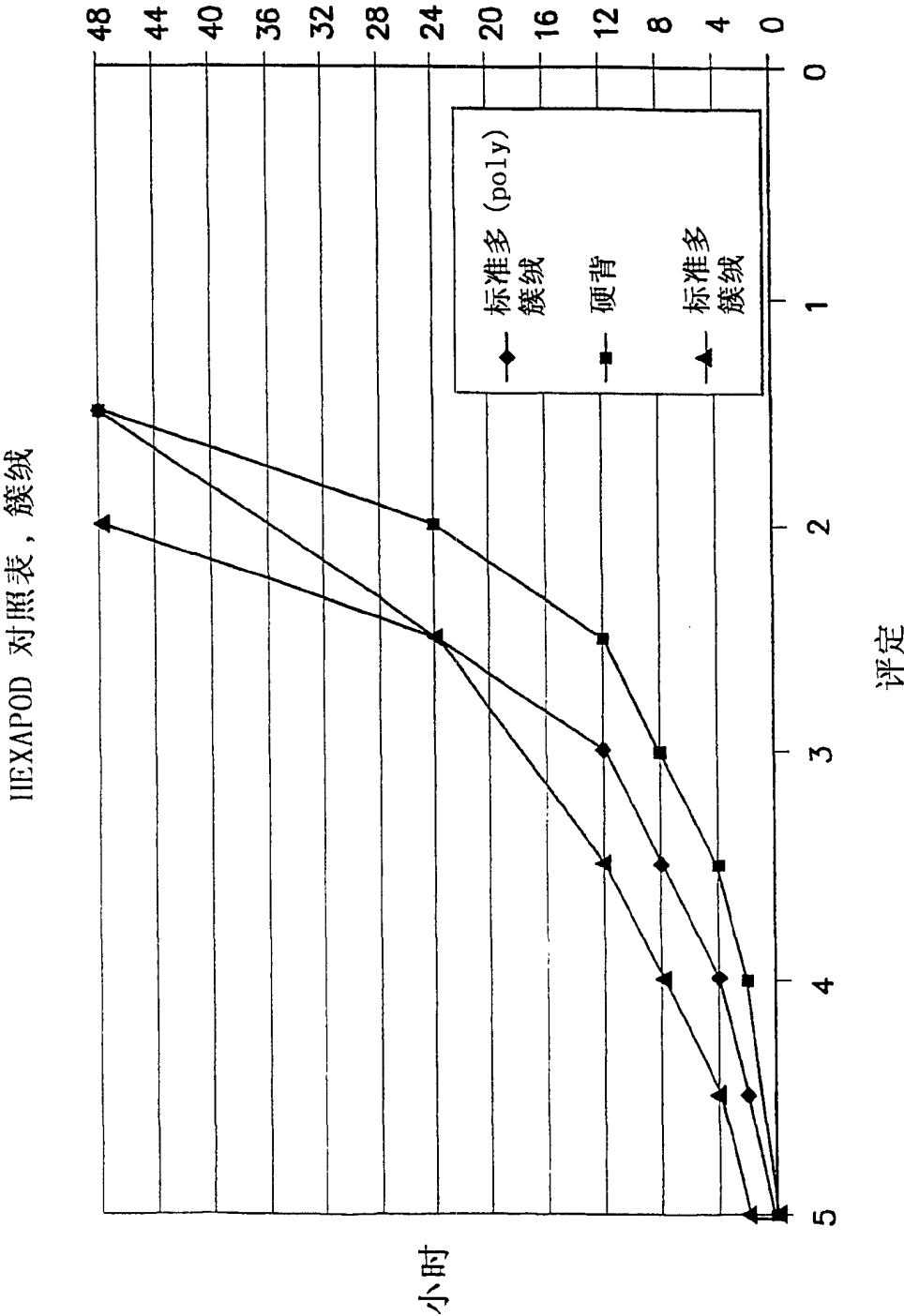


图 35

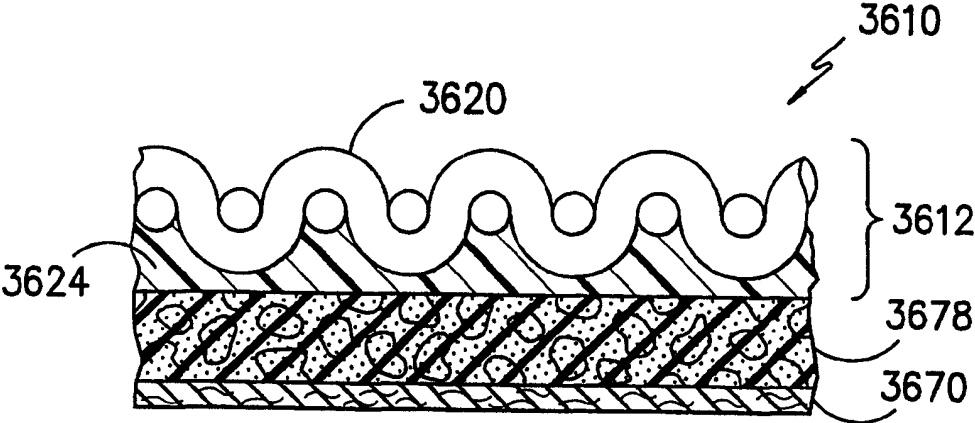


图 36

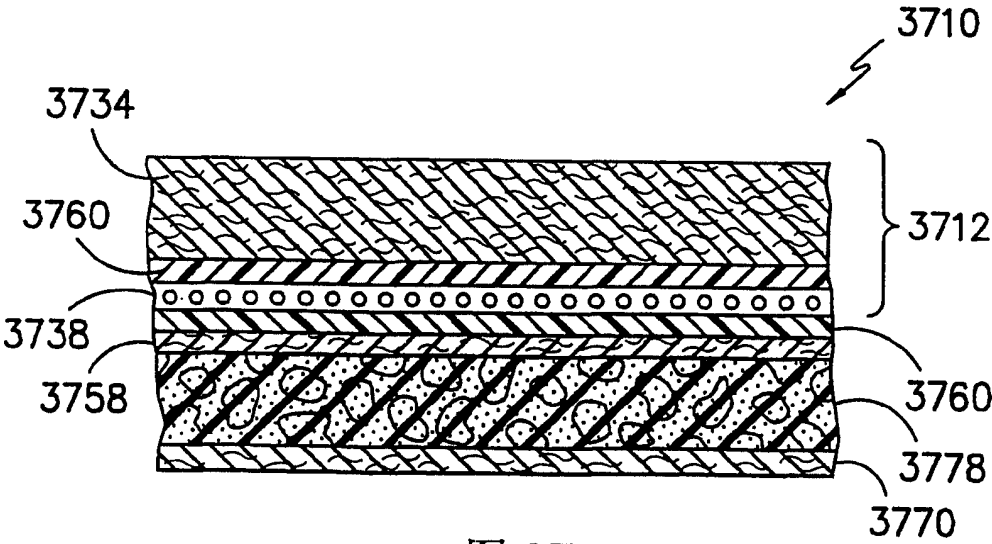


图 37

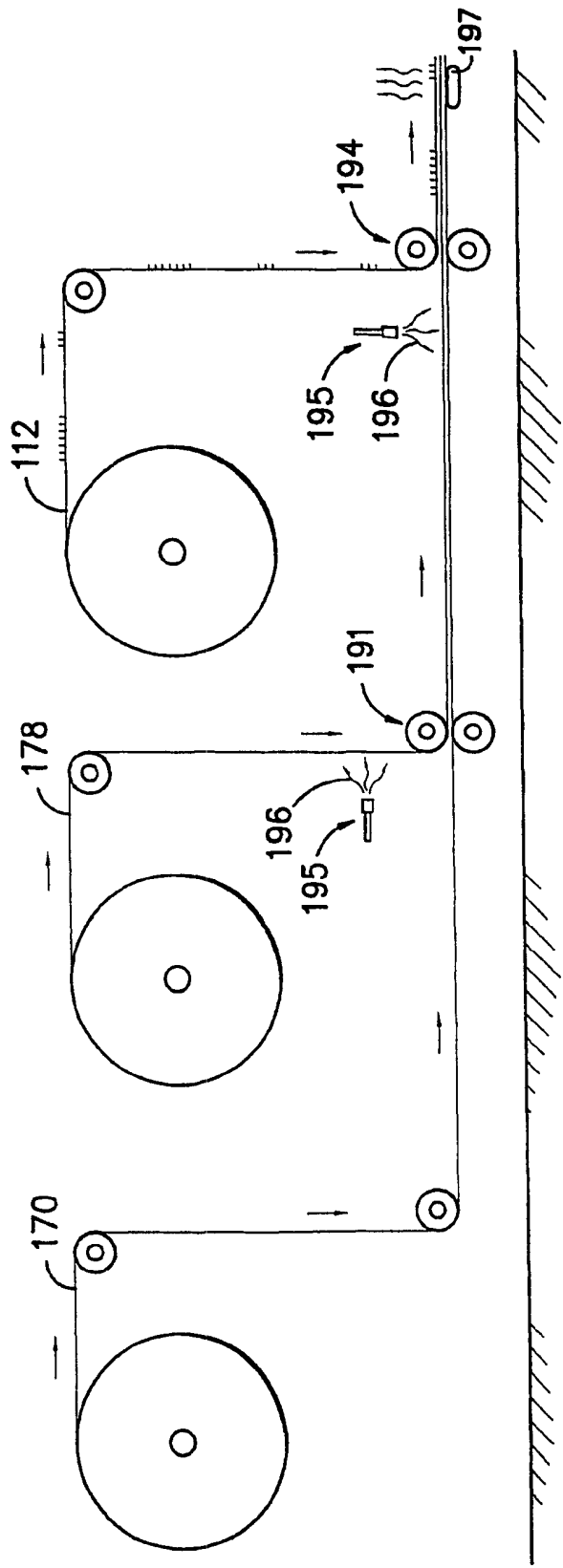


图 38

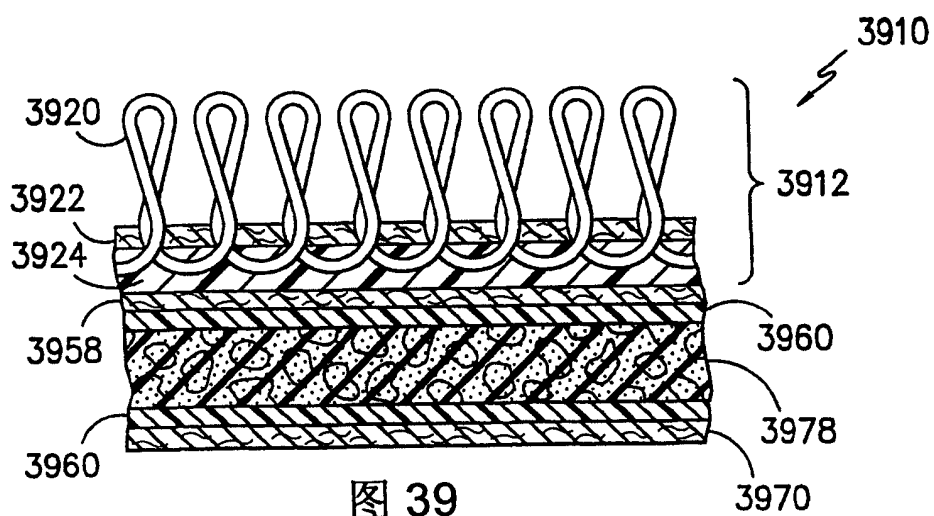


图 39

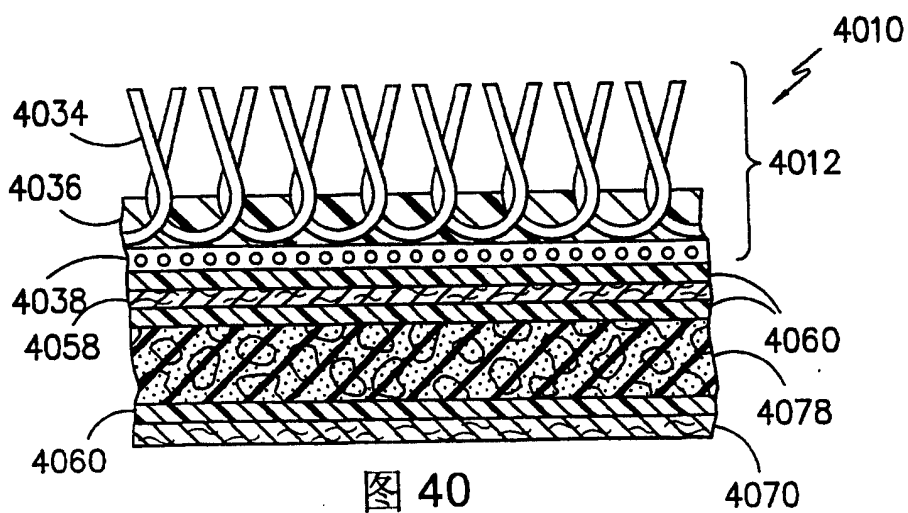


图 40

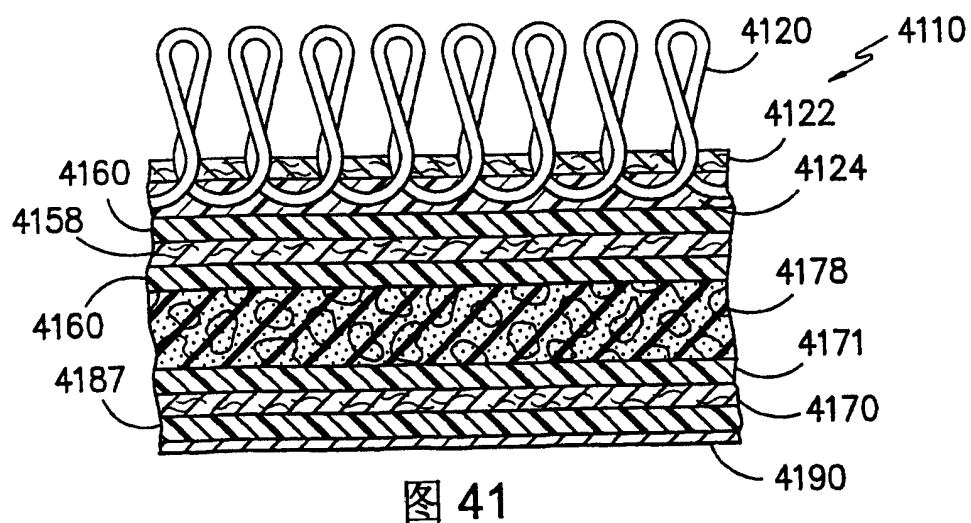
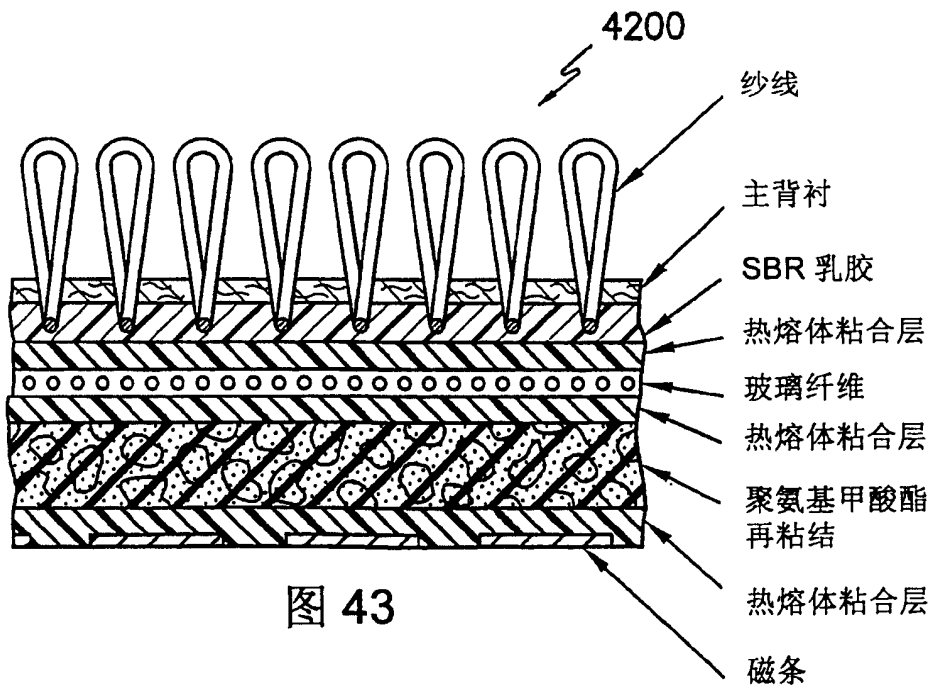
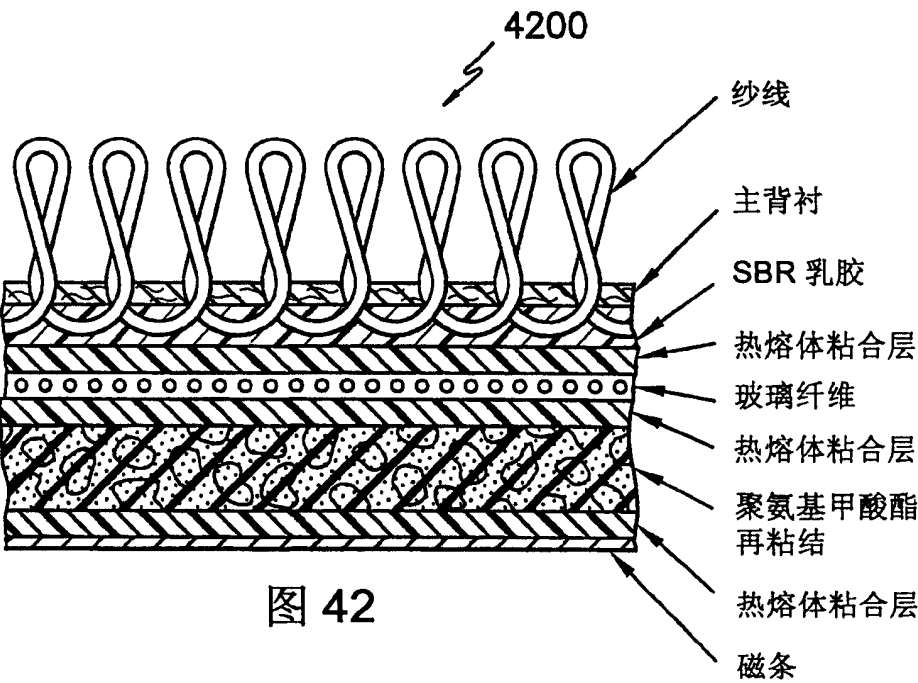


图 41



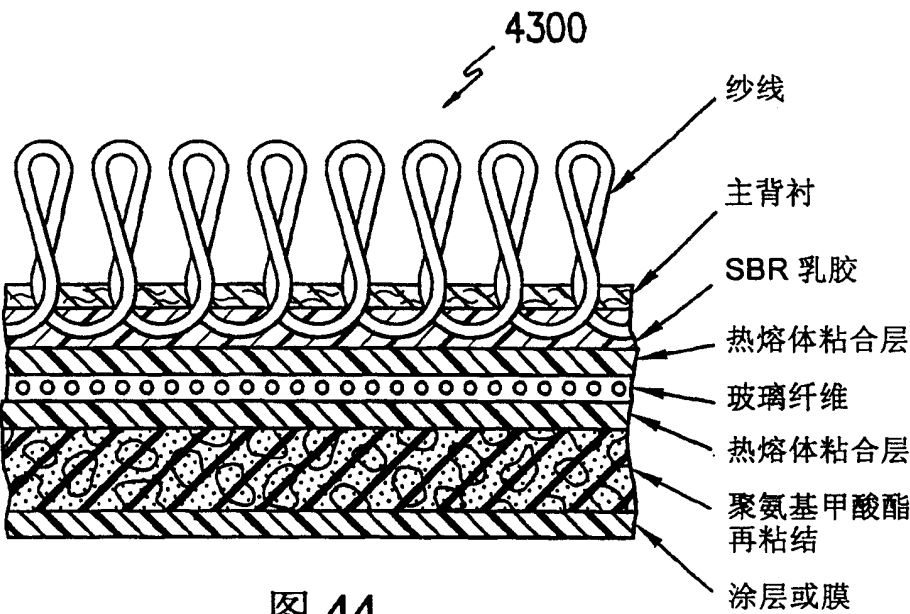


图 44

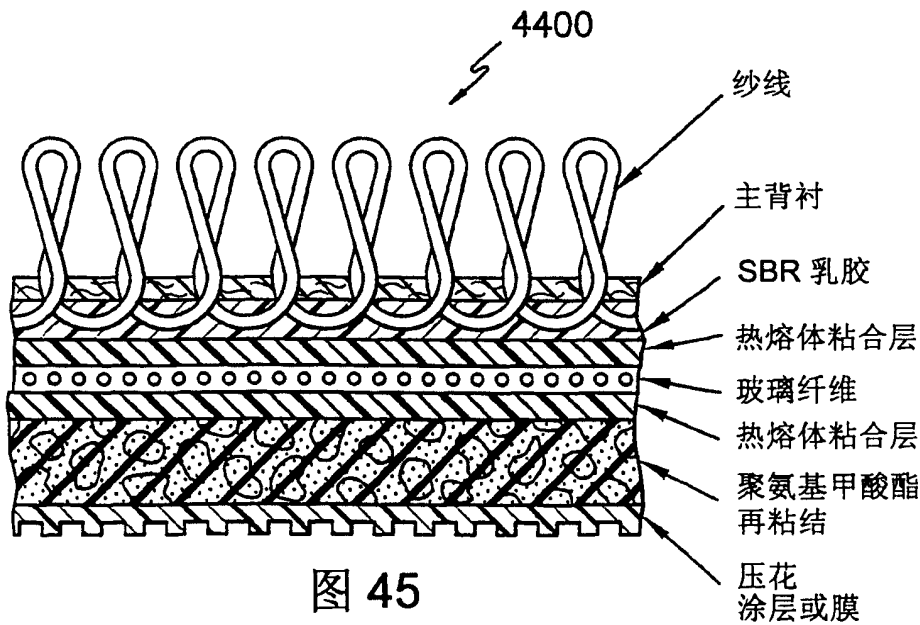


图 45