



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108136715 A

(43)申请公布日 2018.06.08

(21)申请号 201680057397.5

(22)申请日 2016.07.29

(30)优先权数据

62/199,794 2015.07.31 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.04.02

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2016/044848 2016.07.29

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/023799 EN 2017.02.09

(71)申请人 攀高维度材料公司

地址 美国明尼苏达州

(72)发明人 理查德·D·奥姆斯特德

彼得·查尔斯·库珀

(74)专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司 11234

代理人 宋义兴 曾海艳

(51)Int.Cl.

B32B 5/02(2006.01)

A47G 35/00(2006.01)

B41M 5/00(2006.01)

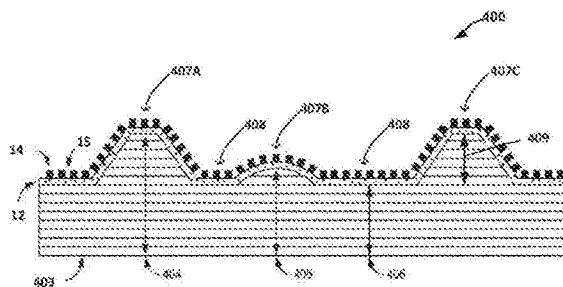
权利要求书2页 说明书14页 附图10页

(54)发明名称

压花织物组件

(57)摘要

在一些实例中,本发明涉及分层织物组件,其包括织物基底;多个板,所述多个板固定到织物基底的顶面并且以图案排列,使得在相邻的板之间限定连续的间隙;以及压花支撑层,其连接到织物基底的底面,其中压花支撑层的厚度变化以限定由凹陷部分分隔的多个凸起部分。凸起部分和凹陷部分各自包含多个板并且限定了粗粒结构,粗粒度结构的变化尺度大于柔性基底的多个板和间隙的尺度。在一些实例中,织物组件结合织物上的多个板和间隙给予的优越的耐磨损性、耐磨耗性、耐污染性和/或耐切割性,其中粗粒结构提供这种附加属性。



1. 一种组件,包括;

压花支撑层;

织物基底,其连接到所述压花支撑层的表面;

多个板,所述多个板由所述织物基底的表面上的间隙分隔并且连接到所述织物基底的所述表面,其中所述压花支撑层的厚度变化以限定由凹陷部分分隔的多个凸起部分,所述凹陷部分具有小于所述多个凸起部分厚度的厚度,其中所述凸起部分和凹陷部分限定包括所述织物基底和所述多个板的组件的表面上的图案,并且其中多个凸起区域中的每个凸起区域包括多个板中的一个以上的板。

2. 权利要求1所述的组件,其中所述多个凸起部分包括第一凸起部分和第二凸起部分,其中所述第一凸起部分的厚度不同于所述第二凸起部分的厚度。

3. 权利要求1所述的组件,其中所述凹陷部分的厚度在所述多个凸起部分周围是基本均匀的。

4. 权利要求1所述的组件,其中所述凹陷部分的厚度在所述多个凸起部分周围是不均匀的。

5. 权利要求1所述的组件,其中所述多个凸起部分中的每一个由所述凹陷部分围绕。

6. 权利要求1所述的组件,其中所述多个凸起部分中的每一个部分相对于相应的相邻部分限定约0.025毫米至约500毫米的突出厚度。

7. 权利要求1所述的组件,其中所述凹陷部分包括所述多个板中的一个以上的板。

8. 权利要求1至7中任一项所述的组件,其中所述织物基底通过粘合剂直接连接至所述压花支撑层的所述表面。

9. 权利要求1至7中任一项所述的组件,其中所述压花支撑层包括开孔泡沫材料。

10. 权利要求1至7中任一项所述的组件,其中所述压花支撑层包括可压缩泡沫材料。

11. 权利要求1至7中任一项所述的组件,其中所述压花支撑层包括硬质泡沫材料。

12. 权利要求1至7中任一项所述的组件,其中所述压花支撑层包括凝胶。

13. 权利要求1至7中任一项所述的组件,其中所述压花支撑层包括缓冲泡沫材料。

14. 权利要求1至7中任一项所述的组件,其中所述压花支撑层包括机械加工的固体。

15. 权利要求14所述的组件,其中所述固体是木材。

16. 权利要求14所述的组件,其中所述固体是塑料。

17. 权利要求14所述的组件,其中所述固体是金属。

18. 权利要求1至17中任一项所述的组件,进一步包括连接到与连接到所述织物基底的所述压花支撑层的表面相对的所述压花支撑层的表面的另一支撑层。

19. 一种包括将织物基底连接至压花支撑层的表面的方法,其中所述基底包括多个板,所述多个板由所述织物基底的表面上的间隙分隔并且连接至所述织物基底的所述表面,其中所述压花支撑层的厚度变化以限定由凹陷部分分隔的多个凸起部分,所述凹陷部分具有小于所述多个凸起部分厚度的厚度,其中所述凸起部分和凹陷部分限定包括所述织物基底和所述多个板的组件的表面上的图案,并且其中多个凸起区域中的每个凸起区域包括所述多个板中的一个以上的板。

20. 权利要求19所述的方法,还包括在将所述织物基底连接到所述压花支撑层的所述表面之前,在所述织物基底的所述表面上形成所述多个板。

21. 权利要求19所述的方法, 其中将所述织物基底连接到所述压花支撑层的所述表面包括将所述织物组件放置在形成所述压花支撑层的所述表面的图案的负突起的模具中并且向所述模具填充当活化时形成所述压花支撑层的化学组合物。

22. 权利要求21所述的方法, 其中所述化学组合物形成可压缩泡沫材料。

23. 权利要求21所述的方法, 其中所述化学组合物形成硬质泡沫材料。

24. 权利要求21所述的方法, 其中所述化学组合物形成凝胶。

25. 权利要求16至20中任一项所述的方法, 其中所述压花支撑层包括开孔泡沫材料。

26. 权利要求16至20中任一项所述的方法, 其中所述压花支撑层包括可压缩泡沫材料。

27. 权利要求16至20中任一项所述的方法, 其中所述压花支撑层包括硬质泡沫材料。

28. 权利要求16至20中任一项所述的方法, 其中所述压花支撑层包含凝胶。

29. 权利要求16至20中任一项所述的方法, 其中所述压花支撑层包括缓冲泡沫材料。

30. 权利要求16-20中任一项所述的方法, 其中所述压花支撑层包括机械加工的固体。

31. 权利要求30所述的方法, 其中所述固体是木材。

32. 权利要求30所述的方法, 其中所述固体是塑料。

33. 权利要求30所述的方法, 其中所述固体是金属。

34. 权利要求16-33中任一项所述的方法, 进一步包括施用连接到所述压花支撑层的所述表面的所述织物基底以用于噪音控制。

压花织物组件

[0001] 本申请要求2015年7月31日提交的美国临时申请第62/199,794号的权益,其通过引用整体并入本文。

技术领域

[0002] 在一些方面,本发明涉及可用于一种或多种所需应用的织物组件。

[0003] 概述

[0004] 在一些实例中,本发明涉及包括压花支撑层的组件;连接至压花支撑层的表面的织物基底;多个板,所述多个板由所述织物基底的表面上的间隙分隔并且连接到所述织物基底的所述表面,其中所述压花支撑层的厚度变化以限定由凹陷部分分隔的多个凸起部分,所述凹陷部分具有小于所述多个凸起部分厚度的厚度,其中所述凸起部分和凹陷部分限定包括织物基底和多个板的组件的表面上的图案,并且其中多个凸起区域中的每个凸起区域包括多个板中的一个以上的板。

[0005] 在另一个实例中,本发明涉及包括将织物基底连接至压花支撑层的表面的方法,其中所述基底包括多个板,所述多个板由所述织物基底的表面上的间隙分隔并且连接至所述织物基底的所述表面,其中所述压花支撑层的厚度变化以限定由凹陷部分分隔的多个凸起部分,所述凹陷部分具有小于所述多个凸起部分厚度的厚度,其中所述凸起部分和凹陷部分限定包括织物基底和多个板的组件的表面上的图案,并且其中多个凸起区域中的每个凸起区域包括多个板中的一个以上的板。

[0006] 附图和下面的描述中阐述了一个或多个实例的细节。其他特征、目的和优点将从说明书和附图以及权利要求显而易见。

附图说明

[0007] 图1示出包括由织物基底表面上的间隙分隔的板的织物组件构造的横截面图。

[0008] 图2示出板、间隙和柔性基底的部件如何组合成织物组件。

[0009] 图3是示例性织物组件的平面图,其示出了示例性板的形状、板的图案以及间隙宽度的变化。

[0010] 图4示出压花织物组件的横截面图。

[0011] 图5是具有均匀菱形形状的凸起部分和所得的压花线的压花织物组件的透视图。板是圆形的,并排列成六边形图案。

[0012] 图6示出具有均匀矩形形状的凸起部分和所得的压花线的压花织物组件的实例。板是杰克(jacks)图案中的不同尺寸的圆形。

[0013] 图7是具有均匀六边形形状的凸起部分和所得的压花线的压花织物组件的透视图。板是圆形的,并排列成六边形图案。

[0014] 图8是具有伪随机(pseudo-random)形状的凸起部分和所得的压花线的压花织物组件的透视图。板是圆形的,并排列成六边形图案。

[0015] 图9A-9G是示出防护板形状的各种实例的概念图。

- [0016] 图10A和图10B是示出两个示例间隙宽度与防护板尺寸的纵横比的概念图。
- [0017] 图11A-11D是示出各种示例防护板形状和示例防护板几何形状的概念图。
- [0018] 图12A-12D是示出示例性防护板的各种示例性横截面的概念图。
- [0019] 图13A和13B是从透视图的角度上示出布置在织物基底上的示例性防护板的概念图,透视图示出示例性防护板的三维性质。
- [0020] 图14是示出用于制造根据本发明的压花织物组件的示例技术的流程图。
- [0021] 图15示出压花织物组件凸起部分和压花线的实例,并且其还弯曲用于肘垫应用。
- [0022] 图16和图17示出本发明的一些压花织物组件的耐污染性。
- [0023] 发明详述
- [0024] 在一些实例中,本发明涉及压花织物组件及其制造方法。压花织物组件可以包括织物基底,织物基底包含连接至压花支撑层的表面的表面。组件还可以包括多个板(例如固化的树脂板),所述板连接至织物基底的相对的表面并且通过织物基底表面上的间隙分隔。
- [0025] 压花支撑层的厚度可以变化,以使得压花支撑层包括由压花支撑层的凹陷部分分隔的多个凸起部分,凹陷部分具有小于凸起部分厚度的厚度。在一些实施例中,压花支撑层可以被称作压花层。当包括多个板的织物基底连接至压花支撑层的表面时,该组合可以形成压花织物组件。织物基底上的板的尺寸、形状和/或布置与凸起部分和凹陷部分的尺寸、形状和/或布置的组合可以使凸起部分和凹陷部分中的每一个可以包括覆盖相应凸起/凹陷部分的织物基底部分中一个以上的板。
- [0026] 尽管压花支撑层的部分可以被称作“凸起部分”或“凹陷部分”或“降低的部分”,但是这样的描述不一定要实施一个或多个步骤以从某些初始厚度或之前的厚度提高(例如增加厚度)压花支撑层部分的厚度或从某些初始厚度或之前的厚度降低(例如减小厚度)压花支撑层部分的厚度。相反,这样的描述可以指压花支撑层具有其中厚度大于压花支撑层的其它部分的厚度的部分的状态。压花支撑层的较厚部分可以由不厚的压花支撑层的区域分隔。如此,在一些实施例中,压花支撑层可以是压花层。
- [0027] 在一些实施例中,本发明涉及独特的织物组件,该独特的织物组件在将压花方法施加到包括织物基底(例如,织造的、非织造的或编织的织物基底)的织物组件,其中多个板连接至基底表面或由基底表面上的间隙分隔时制成。如下所述,在一些实施例中,该织物组件可以采用SUPERFABRIC®(可从高维材料,奥克代尔,明尼苏达,美国(Higher Dimension Materials, Oakdale, Minnesota, USA)购得)。织物组件本身可以是透气的、耐污染的和柔性的织物,其具有一些紧密间隙的、不重叠且精心设计和策划的防护板,其具有高度的耐磨损性(abrasion),耐磨耗性(wear),耐切割性,耐撕裂性和/或耐穿刺性。当施加到织物组件上时(例如,通过将织物组件连接至限定凸起部分和凹陷部分的压花支撑层),由于织物组件属性和可变的且选择性的压花属性之间的协同作用,这使得压花织物组件机械强度高,具有理想的美观性和无与伦比的功能性,例如可以根据广泛的客户和市场的需求量身定制,压花这种简单且便宜的方法制造了新型的织物。新制造的织物的这些特性及其连续的空气层使其可用于很多应用中,诸如家具、汽车座椅、行李箱、服装、围裙、护肘、护膝、轮椅垫、医院床垫以及许多其它应用。
- [0028] 有两种示例类型的表面处理(finish)可以施用到织物上,例如在制造之后和运送给顾客之前。一种是应用于织物的化学表面处理或涂层,例如防水剂、耐污染剂、阻燃剂、紫

紫外线防护剂,抗微生物剂和抗静电剂。第二种类型的表面处理是机械的并且可以包括压花(例如,雕刻辊将浮雕图案压入织物中)。

[0029] 压花制品可以指具有至少一个表面的任何制品,该表面具有雕刻的(carved)、模制的、冲压的、印刷的或其它构造的设计,使得该设计极为明显。在这种情况下,浮雕可以采取几种常见限定中的任何一种,例如其中形状和图形与周围平面表面不同的雕塑方式、或者以此方式实行的雕塑或雕塑形式。由于对比度的原因,浮雕也通常用于描述任何突出的细节、装饰物、或图形或轮廓的清晰度。浮雕也可以意味着通过对比来区分的状态。在一些实例中,压花指的是在诸如纸、布、金属和皮革的另一表面上制造某种设计、装饰、文字或图案的印记以产生浮雕。在常规印刷或雕刻中,板被挤压在表面上以留下印记。术语压花的或浮雕(engrave)不限于这几个实例。

[0030] 压花可以提供优雅且通常便宜的方法,其改变已经压花的材料的性质。从外观的角度来看,压花可提高产品的标准和质量。公证的浮雕印章可以给普通的纸张增加许多重量。同样,压花的婚礼卡会立即改变邀请传达的整个意义。收件人不仅了解婚礼,更了解到这将是具有典雅的仪式和美味的食物的高端婚礼。因此,压花使得事物变得真正令人激动并且比原来更美好。最简单的物体可以通过使用如压花一样简单和便宜的技术而成为值得最高赞誉的艺术品。因此,压花是为任何表面增添优雅和感性的技术。

[0031] 压花技术可以应用于不同的基底,诸如织物、纸张、金属片等。实例可以包括转让给纽约州奥尔巴尼的奥尔巴尼国际公司(Albany International Corp.)的美国专利6,554,963中描述的那些实例,其描述了连续操作并且包括具有预选压花图案的两个辊筒压延机的织物压花设备。在美国专利6,376,041(转让给微纤维公司(Microfiber, Inc.),波塔基特(Pawtucket),RI)和美国专利6,376,041和8,425,729中都提到了其它示例压花方法,这些专利均转让给德国魏因海姆(Weinheim)的卡尔科德宝(Karl Freudenberg KG)。

[0032] 市场上现有的压花织物由常见和普通织物与各种压花技术相结合制成。压花方法是出于美学原因,产生垫子以减少碰撞、或改善织物物品的舒适性或触觉感。

[0033] 图4是示出压花织物组件400的横截面的示意图。压花织物组件400包括固定到压花支撑层403的顶面的织物基底12。织物基底12包括由与压花支撑层403相对的表面上的间隙15分隔的多个防护板14。压花支撑层403的厚度变化并限定第一厚度(404)、第二厚度(405)和第三厚度(406)。变化的厚度用于限定由凹陷部分408分隔的第一凸起部分407A、第二凸起部分407B和第三凸起部分407C。

[0034] 如图所示,凸起部分407A、407B、407C和凹陷部分408在组件的表面上限定图案,并且定尺寸、成形和/或定向以使每个离散的凸起部分407A、407B、407C包括多个防护板中的一个以上的防护板14。类似地,凹陷部分408还包括多个防护板中的一个以上的防护板14。凹陷部分408可以被描述为限定压花线,该限定的原因在下面进一步描述的实例和附图中是清楚的。

[0035] 多个凸起部分中的每个凸起部分的厚度可以彼此不同。例如,如图所示,第一凸起部分407A的厚度404不同于(更大于)第二凸起部分407B的厚度405。第一凸起部分407A和第二凸起部分407B两者都大于分隔凸起部分407A和407B的凹陷部分408的厚度406。在其它实例中,全部或基本上全部凸起部分可以具有基本均匀的厚度,例如,在凸起部分407A-407C具有基本上相同的厚度的情况下。

[0036] 凸起部分407A、407B和407C可以呈现任何合适的厚度。在一些实例中,例如家具装饰材料,厚度可以在约3毫米(mm)至约5mm的范围内。在其它实例中,诸如噪音控制板,凸起部分的厚度可以在约3mm至约500mm的范围内,以在宽频率范围内提供有效的声音干扰。在旨在减轻褥疮的垫子中,厚度可以在约6mm至约150mm的范围内。厚度的优选范围取决于本发明织物预期的用途。

[0037] 图4示出凹陷部分408的厚度406基本均匀的实例。然而,在其它实例中,凹陷部分408的厚度可以变化,例如,可以存在其中分隔一些凸起部分的凹陷部分408可以不同于分隔其它凸起部分的凹陷部分408的区域。凹陷部分408可以呈现任何合适的厚度。在一些实例中,厚度可以在约0.025mm至约500mm的范围内,例如约0.025mm至约5mm的范围内,例如在压花支撑层旨在为凸起层提供浮雕的应用中,浮雕被用于将材料转印到单独的物质上,如在印刷过程或涂布过程中,其中单独的物质将被转印的物质以由压花支撑图案浮雕提供的图案覆盖。在另一个实例中,凹陷部分408的厚度可以在约1mm至约500mm的范围内,这可能是必要的,以提供产生二次余数扩散体所必需的与凸起部分分离的高度分离,以实现均匀的宽带散射干扰并降低在声学噪声控制应用中的声波的高Q反射。在旨在减轻褥疮的垫子中,厚度可以在约3mm至约140mm的范围内。厚度的优选范围取决于本发明织物预期的应用。

[0038] 如上所述,虽然压花支撑层的部分可以被称为“凸起部分”或“凹陷部分”或“降低的部分”,但是这样的描述不一定要求实施一个或多个步骤以从某些初始厚度或之前的厚度提高(例如增加厚度)压花支撑层部分的厚度或从某些初始厚度或之前的厚度降低(例如减小厚度)压花支撑层部分的厚度。相反,这样的描述可以指压花支撑层具有其中厚度大于压花支撑层的其它部分的厚度的部分的状态。压花支撑层的较厚部分可以由不厚的压花支撑层的区域分隔。如此,在一些实施例中,压花支撑层可以是压花层。

[0039] 如图4所示,凸起部分407A-407C中的每一个与具有比相应凸起部分较小的厚度的部分(图4中的凹陷部分408)直接相邻。从这个意义上说,每个或凸起部分407A-407C可被描述为相对于直接相邻的凹陷部分408从压花支撑层403的表面凸出或突出。例如,凸起部分407C相对于凹陷部分408的相邻厚度406突出或凸出了突出厚度409,其对应于第三凸起部分407C的厚度404与相邻凹陷部分406的厚度406之间的绝对差值。第三凸起部分407C相对于相邻凹陷部分408的突出厚度409可以是任何期望的量并且可以取决于压花织物组件400的具体应用。在一些实例中,压花织物组件400可以包括一个或多个凸起部分,诸如凸起部分407C,其呈现相对于相邻凹陷部分408的突出厚度409,突出厚度409在约0.025mm至约500mm的范围内,例如约0.002mm至约0.020mm,或至少约0.001mm,以用于例如,对于其中压花支撑层旨在提供用于将材料转印至单独物质的凸起层的浮雕的应用,如在印刷方法或涂布方法中,其中单独物质将被转印物质以在由压花支撑图案浮雕提供的图案覆盖。在一些示例性噪声控制应用中,突起厚度可能需要足够大以产生对彼此的声波的受控干扰。对于这样的噪声控制应用,取决于相邻压花结构的厚度,预期突出厚度在约3mm至约500mm的范围内。在缓解压疮的垫子中,突出厚度可以在约1mm至约140mm的范围内。突出的优选范围取决于本发明织物预期的应用。

[0040] 在本发明中,压花支撑层403可以包括(例如,由其形成、基本上由其组成和/或由其组成)任何合适的材料,该材料提供凸起和凹陷部分,该凸起和凹陷部分在包括板的织物的织物表面上限定结构或图案,该凸起和凹陷部分在长度或空间尺度上大于防护板和防护

板间隙的长度或空间尺度。开孔泡沫材料只是这种材料的一个实例,并且它可以是用于需要缓冲效果的应用的良好候选者。但还有很多其它候选材料。羽毛或棉花或聚酯棉絮(batting)也可用于缓冲效果。压花支撑层403也不需要是缓冲材料或甚至可变形的材料。用于压花支撑层403的合适材料包括但不限于泡沫材料(例如,开孔、闭孔或硬质泡沫材料)或其它可变形材料,如沙子、凝胶或液体。压花支撑层403可以是淀粉/水混合物,其在施加小应力为液体并在受到较大应力时为固体。压花支撑层403可以是如闭孔泡沫材料、玻璃、木材或固体塑料的刚性材料。事实上,该固体材料可能对控声应用具有特别的意义。压花支撑层也不被限制为均质材料。压花织物组件400可以以这样的方式使用,即压花支撑层403的第一厚度为放置在压花织物组件400的顶部上的另一结构的刚性支撑,并且随后的厚度被设计用于其他目的。压花支撑层403在其组成中也可以是不连续的,例如包括限定凸起和凹陷区域的材料片,所述片彼此隔离。

[0041] 在一些方面,可以设想压花支撑层403可以具有但不要求具有其自身的支撑结构。这样的结构可以是另一基底织物,它可以是包括防护板的另一层织物,或者它可以是固体刚性材料。该结构可以是压花支撑层材料的整体部分或以某种方式固定到压花支撑层上。支撑结构不必是均质材料。本发明中描述的支撑结构的所有实例仅旨在示例性,而不意欲限制。

[0042] 如图4所示,织物基底12连接至压花支撑层403,使得基底12基本上遵循压花支撑层403的连接表面的轮廓。织物基底12可以通过使用任何合适的技术连接到压花支撑层403的表面。

[0043] 在一些实例中,织物基底12层被固定到压花支撑层403并且压花支撑层403可以被固定到其自身的支撑层。术语固定被定义为将各层保持在一起的任何装置能够保持凸起和凹陷的区域具有足够的区别以确保识别彼此不同的厚度,并且确保足够的机械和尺寸完整性以使整个组件满足其预期应用的要求。在一些实施方式中,织物基底12可以通过连续的粘合片或粘合层连接到压花支撑层403(例如,泡沫材料层)。示例性粘合剂可以包括但不限于非织造粘合剂网状物,诸如由斯巴珐(Spunfab)有限公司、175松芬巷(MuffinLane)、凯霍加瀑布(Cuyhoga Falls)、俄亥俄州(Ohio) 44223提供的那些网状物。该网状物用于有效地粘合材料,诸如纺织品、非织造布、皮革、泡沫材料、木材、膜、金属、玻璃、地毯状覆盖物和塑料。没有要求保持一层到另一层的固定方法是连续的。将织物连接至硬质泡沫材料和可压缩泡沫材料两者的方法的实例描述如下。

[0044] 在一些实例中,图4的实施方式示出了压花支撑层403的厚度变化,并且包括各种凸起和凹陷部分。对于具有“N”多层级不同厚度的压花支撑层,压花支撑层403的最高凸起部分限定第一厚度,第二高凸起部分限定第二厚度等等直到最低部分限定第“N”厚度。凸起和凹陷部分使得形成多个不连续的凸起区域,这些凸起区域被组件的一个或多个凹陷部分分隔。织物12固定至压花支撑层403,使得防护板表面保持暴露,例如,支撑层403被固定至织物12的底面。

[0045] 包括织物基底和由织物表面上的间隙分隔的多个板的任何合适的织物组件可以以本文所述的方式压花。图1是示出包括织物基底12和多个板14的织物组件10的横截面图的示意图,多个板14由连接到织物基底12的表面的间隙15分隔。图2是示出用于将三个部件组合到织物组件10中的示例方法的图。由柔性基底织物支撑但通过间隙彼此分隔的防护板

排列产生局部硬但全局灵活的织物结构。局部硬度赋予整体织物组件耐切割性、耐磨损性、耐磨耗性和耐久性,其水平取决于为防护板选择的材料。也可以选择防护板材料以赋予整体织物结构显著的耐污染性。柔性基底织物允许整体织物结构能够与成形表面一致甚至类似于普通或常见柔性织物的特性覆盖成形表面。图3是示出了各种板的形状和图案以及间隙宽度的变化的各种示例性织物组件的平面图,其赋予织物组件,诸如织物组件10的除了其耐污染性、耐磨损性、耐切割性和耐久性之外的美术性观感。

[0046] 织物组件10可以包括尺寸和形状以及总体几何布置有变化的防护板。防护板尺寸可在约20至约200密耳(约0.508mm至约5.08mm)范围内,其中防护板之间的间隙区域在约5密耳至约50密耳(约0.127mm至约1.27mm)范围内,尽管这些范围以外的尺寸可以用于其它示例中。防护板的厚度范围可以在约5至约40密耳(约0.127毫米至约1.02毫米)范围内,尽管在此范围之外的厚度可以用于其它实例中。在一些实例中,防护板材料部分地渗透到基本织物材料中并且因此粘合或以其它方式连接到基本织物基底。在一些实例中,织物组件10的结构最终效果可以是提供具有局部硬度和耐磨性的织物,同时保持织物的其它有用方面,诸如柔性,即其符合任意形状的能力和基布材料的透气性。

[0047] 另外,防护板可以由各种复合材料,诸如固化的环氧树脂、聚氨酯、固化的环氧-聚氨酯混合物等与诸如二氧化硅、氧化铝、氧化钛、玻璃珠、陶瓷和其它填充材料如颜料的磨损和强度增强材料复合而构成。广泛选择可用于构造防护板的材料不仅允许技术人员控制所需的硬度,以提供织物组件所需的耐切割性、耐磨损性、耐磨耗性和其他这样的机械性能,而且同时有助于控制织物组件的耐污染性。例如,对于具有45至50达因/厘米的表面能的环氧树脂而言,局部施加具有73达因/厘米的表面能量的水将不容易浸湿或穿透具有环氧树脂防护板和例如5至15密耳(0.127mm至0.381mm)的窄间隙的织物,并且环氧树脂上的水的接触角不利渗入间隙区域。当相邻板之间的间隙宽度在5至15密耳(0.127mm至0.381mm)的范围内时,甚至表面能量为25至35达因/厘米的润滑油也不容易吸收到织物组件中。此外,除了表面能量之外,由较硬材料制成的防护板较少被油墨、染料、污垢和其它污染物渗透。

[0048] 通常用于制造压花织物的普通和常见织物不具有压花织物组件如压花织物组件400的独特特征。例如,由纤维素制成的压花织物用树脂处理以使其更耐用,但它们可能缺乏织物组件10和/或压花织物组件400的耐污染性、耐久性和透气性,由此限制了其在市场上的功能性和可接受性。在另一个实例中,压花的有机硅连续涂布的织物可以赋予该织物良好的美学外观和优异的防滑性,但是缺乏耐污染性和耐磨性,这限制了其在市场上的使用。压花的乙烯基织物将具有光滑的表面,该表面似乎易于用强效的或消毒的清洁剂清洁,但乙烯基会很快在这种清洁作用下变坏,然而组件10的板14不允许强效化学品渗入表面。

[0049] 如本文所述,本发明的一些实例通常涉及包括在织物基底的表面上形成的多个防护板的织物组件(其可以被称为“**SUPERFABRIC®**”)。除别的以外,本文图7-12描述了该织物组件的一些实例的方面。**SUPERFABRIC®**(可从高维材料(Higher Dimension Materials),奥克代尔,明尼苏达购得)是一系列具有各种独特特征的织物组件。在一些实例中,**SUPERFABRIC®**可包括已经连接有防护板的织造或非织造基本织物材料。包括织造或非织造基本织物材料的制品的实例可以包括美国专利第6,962,739号,名称为“柔软的抗渗透织物及其制造方法(Supple Penetration Resistant Fabric and Method of

Making)”;美国专利第7,018,692号,名称为“具有多层护板组件的抗渗透织物及其制造方法(Penetration Resistant Fabric with Multiple Layer Guard Plate Assemblies and Method of Making the Same)”;公布的美国专利申请第2004/0192133号,名称为“耐磨和耐热织物(Abrasion and Heat Resistant Fabrics)”和公布的美国专利申请第2009/014253号,名称为“柔软的抗渗透织物及其制造方法(Supple Penetration Resistant Fabric and Method of Making)”中的一个或多个实例。

[0050] 用于柔性织物基底12(图11A和图11B)的示例性织物类型可以包括但不限于织造的、非织造的或编织的织物,其具有允许在未固化的聚合物沉积在织物基底12上之后,用于形成聚合物防护板14的未固化树脂的至少部分渗透的能力。织物材料包括但不限于棉和棉-聚酯混合物以及具有类似性质的其它天然和人造织物。在一个实例中,柔性织物基底12可以包括紧密织造的棉-聚酯混合物。在这样的实例中,可以使用这种类型的织物,因为已经发现包括用于形成板16的热固化的环氧树脂的树脂组合物渗入并且与该基底织物良好地粘合。在一些实例中,基底12可以包括柔性和/或可拉伸的基底,诸如通常用于服装(apparel)的织造物或非织造物、或者柔性聚合物片或聚合物膜。

[0051] 诸如防护板14或防护板18(图11A和图11B)的防护板可以是由固化的聚合物组合物构成的三维基本固体的板,所述固化的聚合物组合物被粘合或以其它方式连接到织物的表面。在一些实例中,防护板可以具有基本平坦的顶面(即,防护板的表面基本上平行于在其上形成防护板的基底的顶面平面)。在其它实例中,GP可以包括圆顶状顶面。防护板具有在基底表面之上突出的一定的厚度。当从织物基底的上方往下看时(称为“俯视图”),防护板可以具有诸如六边形、五边形或其它多边形的多边形形状。在一些实例中,防护板也可以具有圆形或椭圆形或卵形。防护板可以由硬的聚合物材料,例如可任选地包括一种或多种无机填料颗粒的热固性环氧树脂构成。

[0052] 防护板可以具有任何多边形的形状,其中两个边缘之间的任何内角小于约180度(π 弧度)。防护板也可以具有任何圆形形状,诸如圆形、椭圆形或卵形,其不具有凹形边界。图7A-7G分别示出了防护板的各种示例形状。其它防护板形状是被考虑的。

[0053] 防护板的尺寸可以被限定为防护板的形状的最长线性尺寸。例如,圆形的防护板的尺寸是圆的直径,并且六角形的防护板的尺寸是从六边形的顶点到其余五个顶点中的最远顶点的距离。防护板的尺寸可以在约0.2毫米至约8毫米的范围内。然而,其它尺寸是被考虑的。在一些实例中,防护板的尺寸可以在约3毫米到几厘米的范围内。在一些实例中,防护板的尺寸由预期应用的性质决定。防护板的最佳尺寸可取决于包括特定应用所需的防护板的织物的弯曲或折叠的程度。例如,具有防护板的织物的更紧密的弯曲或折叠可需要更小尺寸的防护板,而需要具有防护板的织物较不紧密的弯曲或折叠的应用可考虑较大尺寸的防护板。在一些实施方式中,防护板尺寸可以在约1mm至约8mm的范围内。

[0054] 对于织物基底表面上的多个防护板,防护板通过间隙彼此分离。间隙通常可以对应于未被防护板覆盖的织物基底的部分,例如相邻防护板之间的织物基底的未覆盖表面。当防护板由基本上没有柔性的相对坚硬的防磨材料制成时,被没有间隙的防护板覆盖的织物基底不会是柔性的。因此,防护板之间的间隙可以允许柔性,并且在许多应用中也可以允许具有防护板的织物基底的空气和湿气渗透性。在一些实施方式中,相邻防护板之间的间隙宽度可以在约0.1mm至约2.5mm的范围内。

[0055] 防护板之间的间隙可形成连续的网络。在一些实例中,当防护板图案是多边形时,间隙可以保持基本恒定的宽度。在这种情况下,间隙可以被认为具有等于间隙宽度的有限宽度的线段。这些线段的交点可以被称为“顶点”。由于防护板到达靠近顶点的点,所以防护板靠近顶点的区域的机械性会比防护板的其它部分的机械性弱。聚集在顶点的间隙“线段”的数量越多,相邻的防护板就越脆弱。在一些实例中,织物组件可以具有在每个顶点会聚的四个间隙“线段”的最大值。一些顶点会有三个间隙“线段”会聚。在一些实例中,可优选的是将防护板布置成最小化所使用的会聚的间隙“线段”的数量的一种或多种图案。图9A中所示的六边形防护板在每个顶点处只有三个间隙“线段”。六边形图案具有无直线间隙对齐的理想特性,其使得图案抗刀片切割和切片。在一些情况下,具有比六边形图案更具柔性的防护板几何图案,同时保持大尺寸六边形图案的整体耐磨性和耐切割性会是理想的。

[0056] 防护板图案可以不是基底表面上产生的基本上2维的图案,例如T恤衫上典型的丝网印刷图像或图案会是这种情况。相反,防护板图案可以是三维的,因为每个防护板具有厚度并且突出远离(或离开)织物基底的表面。例如,该特征在图11A和图11B中所示。防护板14的厚度可以限定为在基底表面上突出的防护板的部分的平均厚度。在一些实例中,防护板可以具有大于防护板尺寸的5%但小于50%的厚度。在一些实例中,防护板具有至少4密耳,诸如至少8密耳或至少12密耳的厚度。在一些实施方式中,防护板的厚度可以在约0.1mm至约1.0mm的范围内。

[0057] 用于防护板的纵横比可以被限定为通过将防护板的尺寸除以防护板的厚度而获得的无量纲数。例如,纵横比为5意味着防护板的尺寸是防护板厚度的5倍。在一些实例中,本发明的防护板的纵横比可以在约2至约20的范围内。图10A和图10B是示出织物基底30上的防护板32的横截面图的概念图。如图所示,图10A中的防护板30具有与图10B中防护板30不同的尺寸和厚度,由此具有不同的纵横比。在一些实例中,如果防护板的纵横比太小,防护板的垂直取向会变得不稳定并且防护板会在剪切应力下倾向于“翻倒”。如果防护板的纵横比太大,由于防护板是一块硬的固体材料,因此防护板会在弯曲应力下趋于分裂。防护板的适当纵横比的选择可以取决于预期应用的性质。

[0058] 在一些实例中,防护板的尺寸可以在约1mm至约5mm(例如,约0.04英寸至约0.2英寸),优选地约1mm至约3mm(例如,约0.04英寸至约0.1英寸)的范围内并且防护板的厚度可以在约0.1mm至约1mm(例如,约0.004英寸至约0.04英寸)的范围内。

[0059] 图11A-11D是从平面图(即,从织物基底的表面上方往下看)示出防护板的不同形状和图案的概念图。

[0060] 图12A-12D是分别示出织物基底34上的示例性防护板36、38、40、42的各种垂直剖面的概念图。防护板可具有各种不同的垂直剖面,包括图12A-12D中所示的那些垂直剖面。防护板的垂直剖面通常可以指被垂直切成两半时防护板的形状。防护板的垂直剖面可在其边缘处具有锐角、或者圆角、或平坦的顶面或圆顶状的整体轮廓。

[0061] 如图13A和图13B所示,多个板14(为了便于说明仅标出单个板)可固定到柔性织物层12的顶面。板14可以通过任何合适的手段固定到柔性织物层12的表面。在一些实例中,板14的未固化聚合物树脂可在沉积(例如印刷)到层12上之后被允许部分地渗透柔性织物层12的表面,然后固化以提供板14与层12的机械连接。在其它实例中,固化的树脂板14可以通过使用一种或多种合适的粘合剂连接至柔性层12的表面。

[0062] 在一些实例中,防护板14可布置在基底12上,以在不存在防护板14的情况下向织物基底12通常不呈现的织物组件16、20提供耐磨损性、耐磨耗性或其它特性。防护板14可由任何合适的聚合物树脂组合物形成,所述组合物包括但不限于公开的美国专利申请号2007/0212965,名称为“具有印刷的刚性板的磨砂垫和相关方法”中描述的一种或多种示例性聚合物树脂组合物,其整体内容通过引用并入此。板14可以由UV或热固化聚合物组合物形成。

[0063] 用于形成防护板14的合适的聚合物组合物可以包括环氧树脂(一种或多种)。在一个实施方式中,板14可以由热固化的环氧树脂形成。合适的树脂的另一个实例可以是紫外(UV)固化的丙烯酸酯。根据具体的应用,织物组件16、20的板14可以具有在约70和约100肖氏D之间,如在约80和约95肖氏D之间的硬度。板14的硬度可以取决于许多因素,其包括但不限于用于形成板的聚合物树脂组合物和/或用于在沉积在柔性层12的表面上之后固化聚合物树脂组合物的方法。在一些实施方式中,防护板可以包括热固性环氧树脂。在一些实施方式中,防护板可以包含无机填料颗粒。用于防护板的热固化聚合物材料可以是相对硬的且抗裂。

[0064] 在一些实例中,选择用于形成防护板的聚合物树脂可确保防护板与织物基底基材之间的牢固粘合。在一些实例中,用于构造防护板的合适的聚合物树脂是单组分热固化环氧树脂,其被配制以(i)提供耐磨性,(ii)可丝网印刷,(iii)抗断裂,(iv)可与基材粘合,并且(v)在印刷和固化防护板材料期间具有良好的形状限定。该树脂可以容易地配制成符合这些标准并且可以从例如菲儿克工业有限公司(Fielco Industries, Inc.),宾夕法尼亚亨廷顿谷(Huntingdon Valley, PA),19006获得,其已经配制了树脂,该树脂可以满足在该段落中提出的特征并且指定:TR21和TR84。合适的树脂制剂的其它实例可从瀚森特种化学公司(Hexion Specialty Chemicals),哥伦布(Columbus), OH 43215获得。例如,瀚森起始制剂(Hexion Starting Formulation) 4019可以是合适的热固性可热固化环氧基树脂制剂。在一些实例中,防护板提供的耐磨性可通过向树脂添加二氧化硅、氧化铝、碳化硅、氧化钛等的小颗粒(例如,1至100微米)增加。

[0065] 关于材料(包括树脂和织物)的实施方式以及可用于生产本发明的防护板几何结构的方法的附加信息描述于在2001年12月31日提交的美国专利第7,018,692号和2000年7月6日提交的美国专利第6,962,739号(均通过引用并入本文)。如在2001年12月31日提交的美国专利第7,018,692号中所述,本发明的另一实施方式可以是在多边形(防护板)的第一层顶部上形成的多边形(防护板)的第二层。在一些实施方式中,用于设计织物的织物基底可以是织造的或非织造的并且由天然的(例如棉花)或合成的(例如聚酯或尼龙)制成。如上所述,用于多边形的聚合物树脂可以是热固性环氧树脂。本发明中描述的每个专利和公开的专利申请的全部内容通过引用并入本文。

[0066] 在一些实施方式中,使用低芯吸树脂组合物形成防护板14可以允许组件10、12仍保持相对较高的柔性(例如,基本上与没有板14的基底12相同),尽管其存在防护板14。在一些实例中,在丝网印刷或在织物基底上制造聚合物树脂板的类似制造方法中,未固化的聚合物材料倾向于芯吸到相邻沉积物之间的间隙中。如果板的固化聚合物材料是柔软的或橡胶状的,则在固化之前和/或固化过程中材料的芯吸不会使丝网印刷的织物变硬,因为材料的被芯吸部分在固化后仍然是柔软的或橡胶状的。然而,如果板的固化材料是硬的(例如,

在约80至约95肖尔D硬度之间),则在固化之前和/或固化期间材料部分芯吸到间隙可导致丝网印刷织物变硬至不理想的量。使用低芯吸树脂组合物可以允许在柔性织物层12的表面上形成固化的硬板,而基本上不改变织物层12或磨砂垫10的柔性。

[0067] 在一些实例中,低芯吸聚合物树脂组合物可以包括环氧树脂、酚醛树脂(例如电木)、聚酯树脂、聚氨酯树脂、聚酰亚胺树脂、烯丙基树脂等的一种或多种。聚合物树脂可以通过辐射过程,如热和/或UV方法不可逆地交联的聚合物树脂。在一些实例中,聚合物树脂制剂可以包括热固性树脂和/或轻型涡轮(light turbo)树脂,如丙烯酸酯、丙烯酸酯共聚物、苯乙烯和混合物。示例性环氧树脂可以包括Epon 828,基于双酚A的双官能缩水甘油醚(得自Hexion Corporation,Columbus,OH)、Epon161,其是酚醛清漆低聚物的多官能缩水甘油基环氧树脂(也可从Hexion获得)、和/或Epon160,其是Epon 161的较高分子量类似物(也可从Hexion获得)。

[0068] 在一些实例中,树脂组合物可以包含一种或多种添加剂。添加剂可以包括合适的固化剂、流变改性剂(例如一种或多种触变剂)、表面活性剂、分散剂、稀释剂、空气释放剂、填料、着色剂(染料)、玻璃珠等的一种或多种。在一些实例中,流变改性剂可以赋予树脂组合物屈服应力,并且可以使树脂组合物呈现出凝胶状特性。在一些实例中,树脂组合物可以包括一种或多种购自Hexion Corp,Columbus,OH43215的合适的流变改性剂,例如Heloxyl Modifier 67。在一些实例中,树脂组合物可以包括BYK525,555,其是来自BYK USA,瓦林福德(Wallingford),CT的气泡释放材料;BYK-9010,也是来自BYK的润湿/分散助剂;和/或A-187,其是可购自通用有机硅(GE Silicones)的环氧官能硅烷。示例性着色剂可以包括TiO₂、烧棕土、FD&C蓝色#2、红色酞青蓝(cardinal phthalo blue)和BK 5099。在一些实例中,合适的填料可以包括在树脂组合物中,如可购自尤尼明特种矿产公司(Unimin Specialty Minerals,Inc),新迦南(New Canaan),CT 06840的Imsil A30。

[0069] 图14是示出根据本发明的一些方面的用于形成示例性压花织物组件(例如压花织物组件400)的示例性技术的流程图。为了便于描述,将关于图4中所示的组件400的构造来描述实例,尽管考虑了其它压花织物组件构造。如图所示,板14可以通过使用例如本文所述的示例性技术形成于织物基底12的表面上(1202)。结果会是织物组件,例如图1中所示的织物组件10。在基底12的表面上形成板14之后,基底12相对的表面可以(直接或间接)连接到压花支撑层403的表面(1204)。任何合适的技术均可以用于这种连接,例如使用粘合剂层。

[0070] 用于形成示例性压花织物组件的示例性技术可取决于期望的所得到的复合组件结构。对于必须是刚性的且需要凸起部分和凹陷部分厚度之间的较大差异(例如几英寸)的组件,技术人员可以使用压缩模塑方法来从热固性硬性泡沫材料中产生压花支撑件的形状。然后可以用柔性粘合剂片覆盖所得到的模制部件,然后该柔性粘合剂片由多个板的柔性且可拉伸的片覆盖,所述柔性且可拉伸的片由织物基底的表面上的间隙分隔并且连接至织物基底的表面。然后将压力和/或真空以及热施加到这三个物体的组件上,以使包含多个板的片与模制的压花支撑层一致。所选择的粘合剂将是使这些组分熔化并相互粘合的热塑性塑料。该方法可包括由Harutun Karian编辑,2003年CRC出版社出版的“聚丙烯和聚丙烯复合材料手册(Handbook of Polypropylene and Polypropylene Composites)”中所述方法。

[0071] 对于需要可压缩或缓冲压花支撑件(如开孔泡沫材料)的组件,技术人员可以在形

成压花支撑层的同时合成泡沫材料。技术人员可以构建由具有期望的压花支撑件的负像图像的顶部部分和可以是平坦的底部部分或在压花结构的底侧上具有期望的任何其它质地的底部部分组成的模具。顶部和底部组装成可加热和/或加压的蛤壳式模具。将如美国专利 4,877,814A 中教导的开孔泡沫材料反应混合物添加到模具的底部部分并覆盖多个板的柔性和可拉伸的片,所述多个板通过织物基底表面上的间隙分隔并连接到织物基底的表面。根据应用,技术人员会或不会需要在反应开孔泡沫材料混合物和用板覆盖的织物之间的粘合片。蛤壳模具的顶部和底部密封在一起,并使开孔泡沫材料混合物发生反应。泡沫材料膨胀以填充整个产生最终结构的模具。

[0072] 在另一个实例中,压花织物组件可制成由多个层压层构成的复合材料。例如,技术人员可以设想构造中的五层:两个织物层,其中的一个或两个可以是织物层,包括诸如板 14 的板;开孔聚氨酯 (PU) 或类似的泡沫材料层 (或其它压花支撑层材料) 以及热塑性粘合剂聚合物树脂的两个非织造网状物。层压层以这样的方式布置,使得每个交替的非粘合层将在它们之间具有粘合剂层,其中 PU 泡沫材料在所有层的中心。这些层压层放置在具有图案形式和加热板的压制装置中。图案化的形式将接触层压层的正面。反面或非正面一侧将接触压制装置的平坦的表面。按照所需的最终复合材料要求的规定,层压层受到压力、温度和时间的影响。

[0073] 本发明的实例可以提供一个或多个优点。为了便于描述,在下面的讨论中将使用术语“SF”来指包括织物基底的组件,织物基底包括由织物基底的表面上的间隙分隔的多个防护板。在一些实例中,SF 可以指被称为 **SUPERFABRIC®** (可从 Higher Dimension Materials, Oakdale, Minn 购得) 的织物组件。

[0074] 示例性压花织物组件可以呈现质地的两个空间尺度。纹理的第一个细粒度由柔性基底织物上防护板的尺寸、形状和间距确定。质地的第二个尺度由与织物基底相连的压花支撑层的凸起和凹陷部分的图案确定。

[0075] 细粒质地通常主要负责确定 SF 会表现出的耐切割性、耐磨损性、耐磨耗性、耐久性和耐污染性以及其它功能性。通过使用具有不同颜色、形状和间距 (相邻防护板之间的间隙不需要均匀地布置在整个 SF 表面上) 的防护板,细粒质地还可以赋予 SF 设计者艺术表现的自由,以赋予在 SF 的表面的特定图像或设计,这与 SF 功能特性无关。

[0076] 粗粒结构由凸出和凹陷部分的图案限定。凸起部分包含多个防护板,从而提供比由防护板自身的图案限定的粒度更大的粒度。粗粒质地可以限定在压花 SF 表面上自身的图案,该图案给予设计师额外的自由以提供美学上令人愉悦的压花 SF 用于众多应用,如建筑织物、家具、汽车座椅、行李箱、服装、挡板、护肘、护膝、轮椅垫、医院床垫等等。

[0077] 粗粒结构和图案还可以添加独立于其设计贡献的功能。图 5 示出了具有凸起部分的均匀菱形形状的压花 SF 的实施方式,图 6 示出了如关于图 4 的压花织物组件 400 所描述的由凹陷部分 408 分隔的均匀矩形形状的凸起部分 407 的实施例。在图 6 所示的情况下,对应于凹陷部分的压花线为空气或其它流体从压花 SF 的一个边缘移动到另一个边缘提供了连续的直线路径。图 7 示出了均匀六边形凸起部分的实施方式。本发明的压花 SF 不限于这些形状的凸起部分,也不限于凸起部分相互之间的相对位置。

[0078] 特别设计的图案还可以允许在压花 SF 上的任何物体上的压应力的变化。图 15 是压花 SF 的实施方式,其具有均匀的三角形凸起部分,但是整个组件被弯曲成适合于肘垫的形

状。在这种情况下,肘垫的SF外部为穿着者提供抗切割和磨损的保护,压花为穿着者缓冲冲击,并且特定的压花图案分散压应力,使得肘部保护器佩戴更加舒适。凸起部分的图案的选择确保对需要这种保护的部位的那些部分适当的保护或缓冲,而压花线的图案允许压花的SF形状根据身体解剖结构弯曲和成形。类似的概念可以应用于肩垫、臀垫、护膝、手套、护臂和头盔。

[0079] 结合用于流体运动的连续压花线的特征和使用具有设计的压应力分布的图案的特征对于轮椅垫或医院床垫尤其有利。连续的压花线使空气流动为轮椅或卧床病人提供冷却和舒适。那些线条还允许流体逃离路径,因此失禁患者可以从与皮肤的持续流体接触中获得一些缓解。此外,SF表面即使是透气的,也能防止体液泄漏到缓冲垫中。这是因为SF的防护板通常由具有非常低的表面能的环氧树脂制成。这意味着诸如油或水的液体会在防护板上形成大于90度的接触角。只要防护板合理地彼此靠近在一起,诸如体液的那些液体就不能润湿防护板的边缘并流到基底织物。如图16所示,水基材料将在SF的表面上形成珠状。这种现象与阻碍防护板被液体渗透的防护板的硬度相配合,使得本发明的压花SF耐污染和易于清洁。对于失禁的轮椅或卧床病人,轮椅垫和医院床垫的适当清洁是一个重要的问题。此外,SF可包含抗微生物织物,因此即使表面被含有病原体的体液污染,患者之间或患者与护理人员之间转移感染的风险也会降低。具有压力点分布的图案可以允许患者在轮椅坐垫上移动他或她的位置以移动压力接触点,这将有助于防止同样是轮椅患者的主要问题压疮和褥疮。预防褥疮和抗菌作用相结合,为轮椅坐垫和医院床垫技术和产品提供了范例式转变。

[0080] 具体的压花图案可以通过两种机制来辅助建筑织物中的噪音控制;空气的通过和任何声能,空气携带它在防护板之间,通过基底织物,并进入选择的泡沫材料,泡沫材料形成压花支撑层,这是优异的吸声器,以及由压花结构本身实现的噪音控制。

[0081] 在织物作为吸音材料的传统用途中,选择特别多孔的织物,从而增强织物将声能转换成热的能力。常见的多孔吸收剂包括地毯覆盖物、打褶悬挂的布(drapery)和开孔泡沫材料。这些传统吸音织物的多孔性质通常会降低它们在耐污染性、耐磨损性、耐久性和耐磨耗性方面的性能,限制它们在诸如公共交通等待区域、公共交通工具的人流量和车流量密集的区域中的使用。在医院等候区和病房,这种多孔表面成为导致医院感染转移的病原体的污染储藏器。压花SF的结构可以允许良好的吸声性,同时保持耐染污性、耐磨损性、耐久性和耐磨耗性的优异属性,这使得清洁压花SF的表面比清洁多孔材料的表面容易得多,同时具有相当的控音性能。使用抗微生物SF(例如,包括在板材和/或织物基底内具有抗微生物剂(一种或多种)的防护板)的压花SF可以特别有助于防止医院感染,因为其提供容易清洁的表面,该表面积极杀死病原体或以其它方式减少表面上的这种病原体。因为使用合适的缓冲泡沫材料和压花结构,技术人员设想限制医院感染的医院候诊室或患者家具是舒适的,并有助于提供安静的氛围。

[0082] 压花结构本身实现了噪音控制的第二机制。特定的压花形状可以通过以类似于光的衍射和干涉的方式散射声音来降低声音的强度。例如,压花结构可以是在宽声频范围内操作的金字塔形扩散器的形状。技术人员甚至可以使用压花来产生真正的二次余数扩散体,以实现均匀的宽带散射干涉并减少高Q反射。热成型(Termoformati)(Viadelle Rovedine,19/21 23899ROBBIATE ITALIA)已经在消费者和机构环境中使用传统压花织物

以用于噪音控制的应用。通过具有这些形状的压花SF,技术人员就可以将先进的噪音控制技术融入便于使用的也能防染污、耐磨损、耐久、耐磨耗和抗菌的织物中。

[0083] 压花SF的实例可以将该噪声控制材料的特性与SF的优越性能属性组合。技术人员可以容易地设想到墙面覆盖物、吸音板、窗帘、设备箱、家具和家电饰品作为通过压花SF实现噪音控制特性的几种产品。

[0084] 本发明指出,根据预期的应用,可以使用无数种不同的材料来制造SF防护板,且许多织物可以用作SF基底,并且各种防护板形状、防护板尺寸、防护板图案和间隙可用于控制SF的特性。同样,样品实施方式中使用的泡沫材料或其它压花支撑层材料可以从各种各样的材料中选择。

[0085] 本文所述的压花织物组件的实例应用,例如包括装饰材料(例如,家具装饰材料)、噪音控制板、轮椅垫、轮椅垫遮盖物、医院床垫、护膝、肩垫、肘垫、窗帘、墙面覆盖物、手套、鞋类、髌垫、头盔、手臂护腕等的压花组件400。

实施例

[0086] 随着系列测试完成以评估压花SF组件的实施例的特性。通常确定压花SF保持通常与没有压花支撑层的SF相关的耐磨损性、耐切割性、耐久性和耐污染性。

[0087] 实施例1—巴利(Bally)式弯曲测试:压花SF,包括直径为80密耳的圆顶环形环氧树脂防护板,其以40密耳的间隙隔开,其中防护板彼此以六边形图案排列,层压至柔性开孔泡沫材料,形成正方形图案的厚度为3mm的凸起部分和厚度为1mm的凹陷部分,在-20℃经过1,000,000次弯曲循环。这种耐久性能测试评估试样在受到弯曲运动时发生开裂或其它失败的倾向。使用该测试,观察到压花SF超过鞋类、护膝、肘垫、肩垫、汽车座椅和装饰品的织物耐久性要求。

[0088] 实施例2—威士伯(Wyzenbeek)双摩擦磨损测试:压花SF,包括直径为80密耳的圆顶环形环氧树脂防护板,其以40密耳的间隙隔开,其中防护板彼此以六边形图案排列,层压至柔性开孔泡沫材料,形成正方形图案的厚度为3mm的凸起部分和厚度为1mm的凹陷部分,经过100,000次对牛仔布的双重摩擦。被摩擦(abraded)表面没有可见的磨耗痕迹。该耐磨损性能通过鞋类、护膝、汽车座椅和装饰品的织物耐磨性要求。典型的柔性织物能够经受约30,000次这样的双重摩擦。

[0089] 实施例3—耐切割测试:压花SF,包括直径为70密耳的圆顶环形环氧树脂防护板,其以8密耳的间隙隔开,其中防护板彼此以六边形图案排列,层压至柔性开孔泡沫材料,形成正方形图案的厚度为5mm的凸起部分和厚度为1.5mm的凹陷部分,经过用10磅施加的力下用剃刀片切割而继续使用。该测试使用施加在直刃上的重量,然后以恒定的速度垂直穿过正在切割的材料,直到材料被切穿。据报道,切割阻力是材料在未被切穿时能够继续使用的最大重量。

[0090] 实施例4—耐污染性测试:图16和17示出了包括多边形环氧树脂防护板的示例压花SF,该多边形环氧树脂防护板彼此以改变的五边形图案排列。多边形防护板具有70密耳的最小宽度并彼此间隙10密耳。压花图案包括厚度为5mm的多边形凸起部分和厚度为1.5mm的凹陷部分。如图16所示,污染(staining)材料(从上到下)是红酒、番茄酱和奶油沙拉酱。污染材料在压花织物上静置30分钟。表面用湿纸巾擦拭一次,然后用异丙醇擦拭一次。如图17

所示,压花SF不会呈现来自表面上的材料的污迹,并且在擦拭之后表面基本上没有材料。

[0091] 各种实施例已经描述。这些和其它实施例在以下权利要求的范围内。

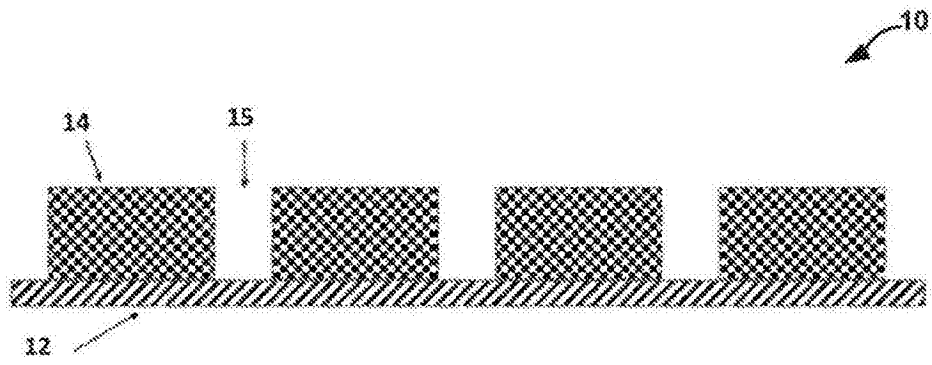


图1

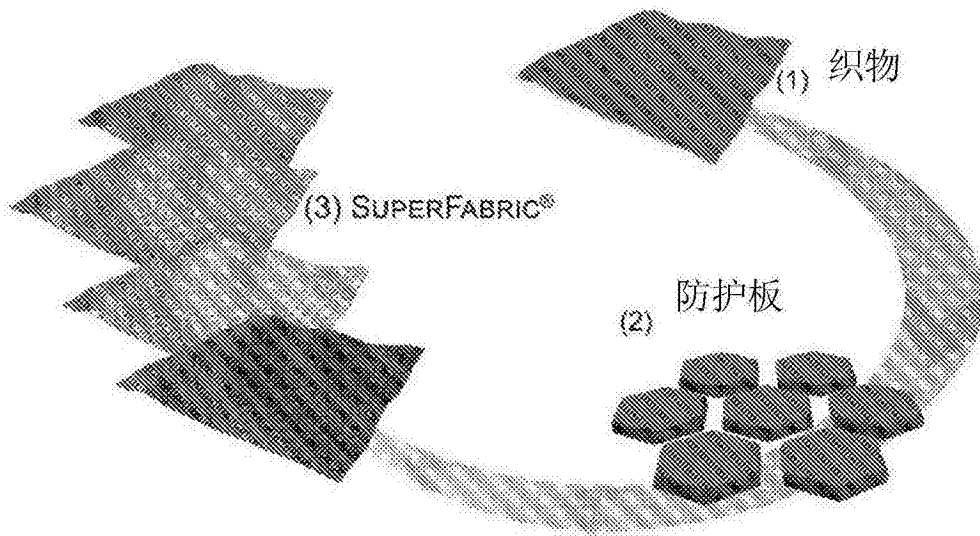


图2

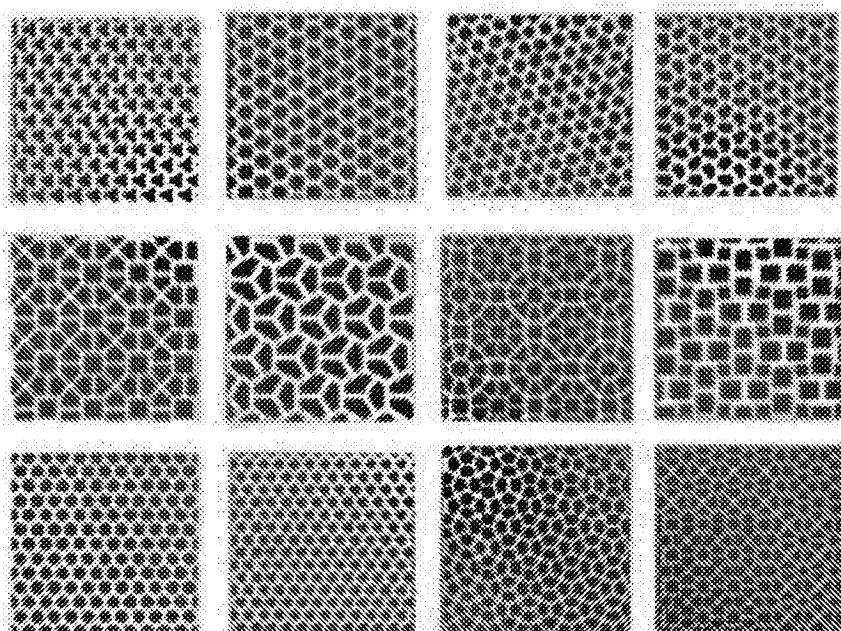


图3

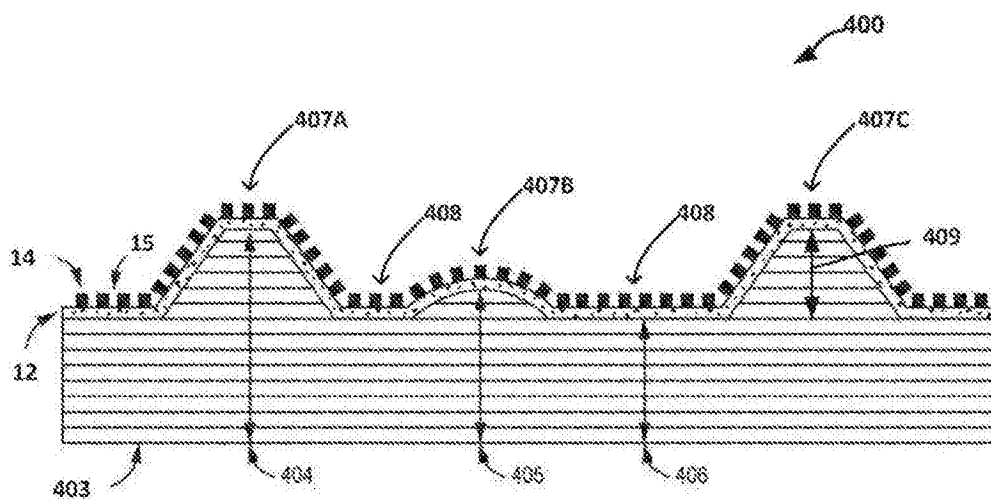


图4

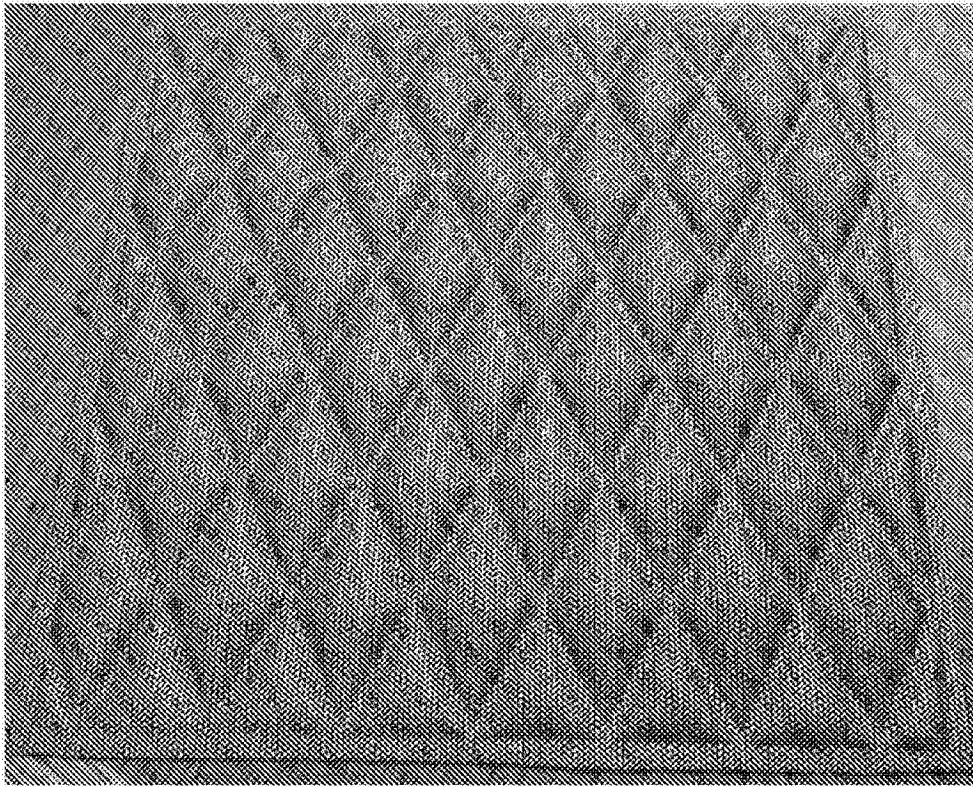


图5

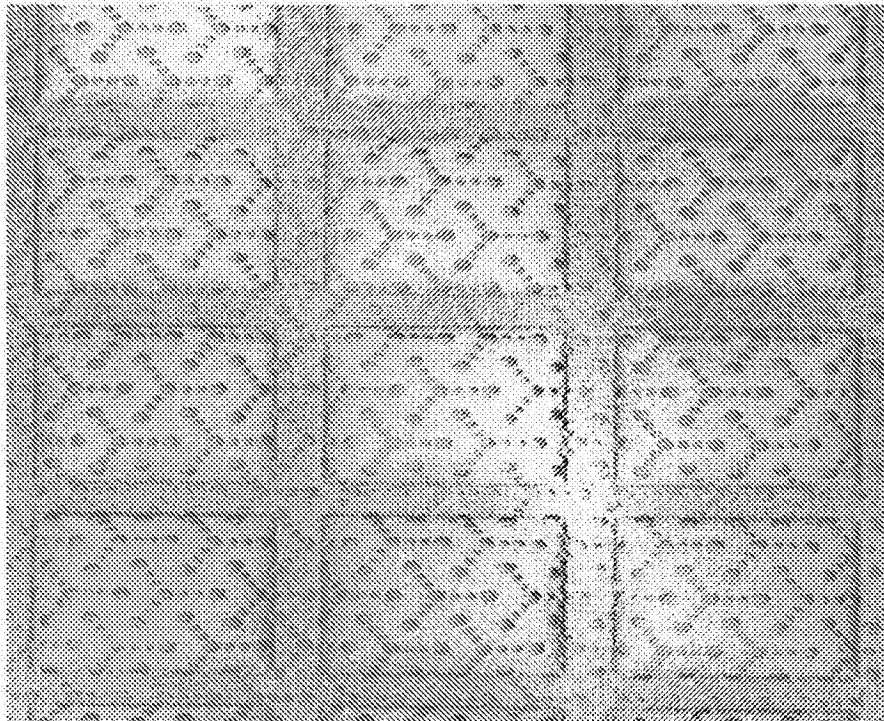


图6

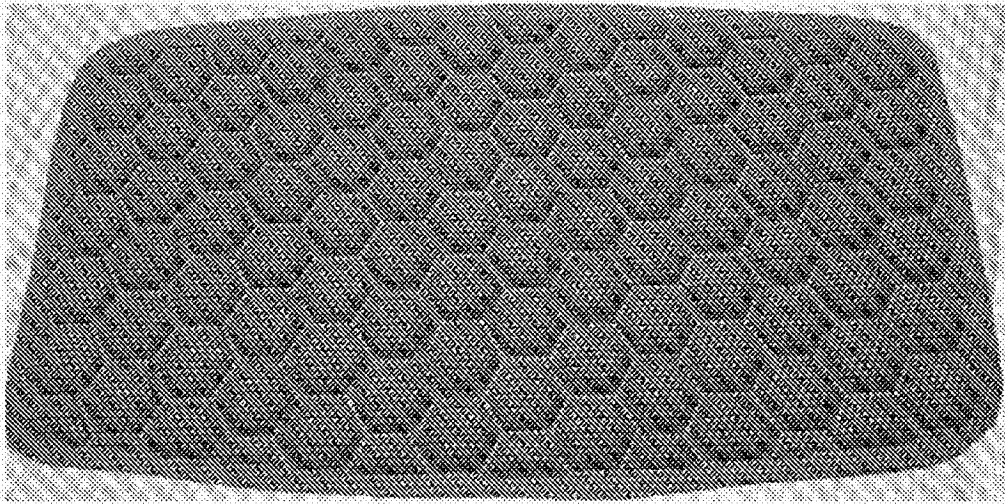


图7

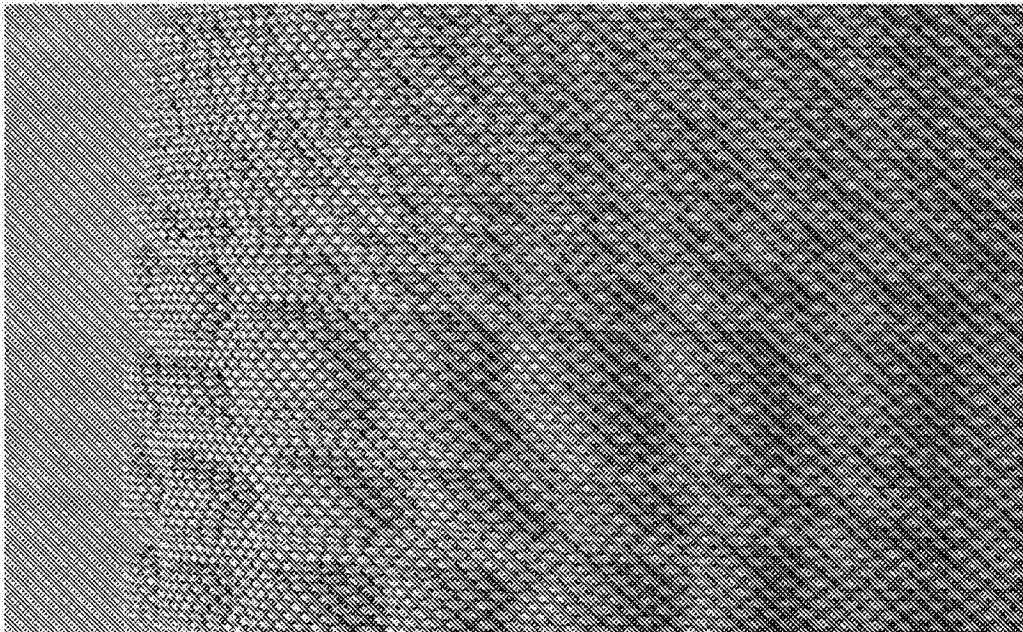


图8

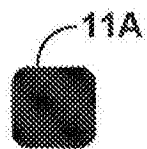


图9A

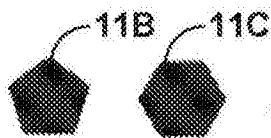


图 9B 图 9C



图9D

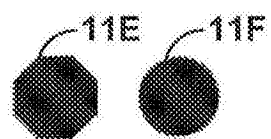


图 9E 图 9F



图9G

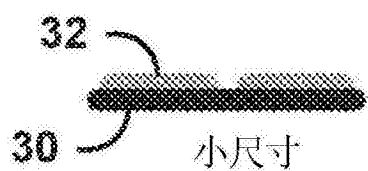


图10A



图10B

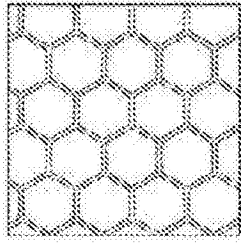


图11A

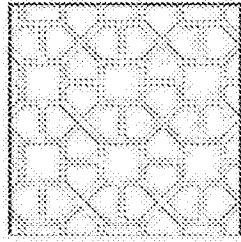


图11B

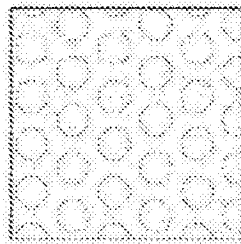


图11C

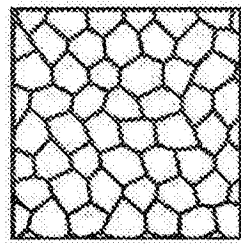


图11D

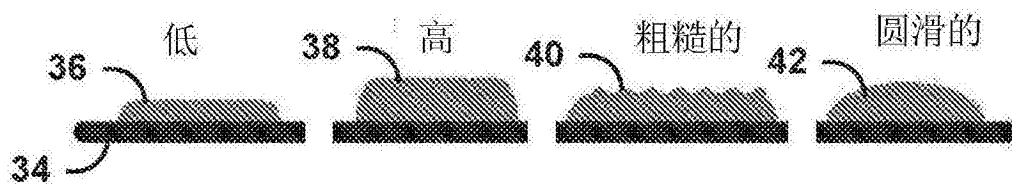


图 12A

图 12B

图 12C

图 12D

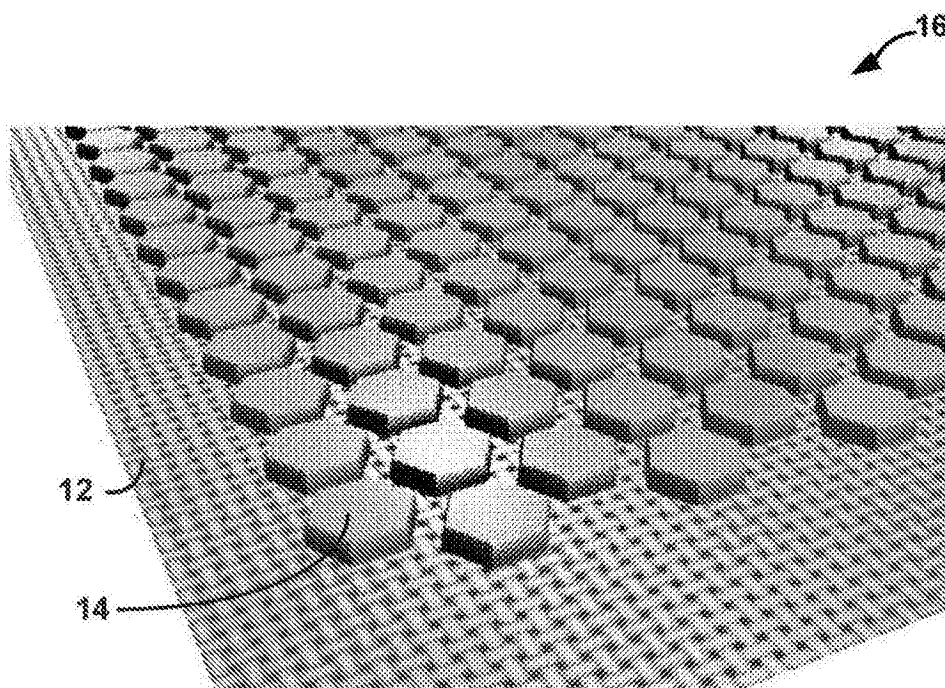


图13A

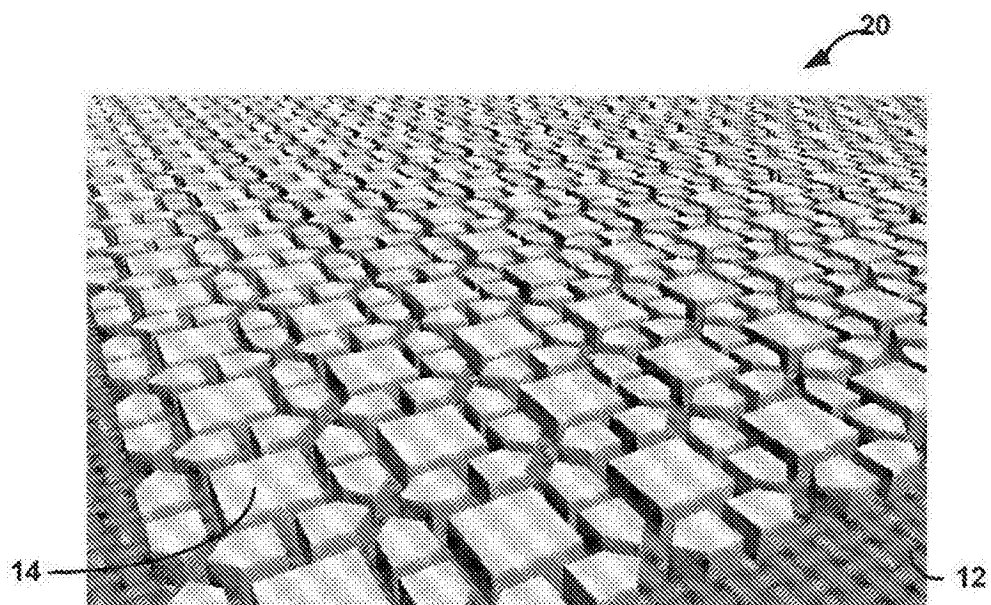


图13B

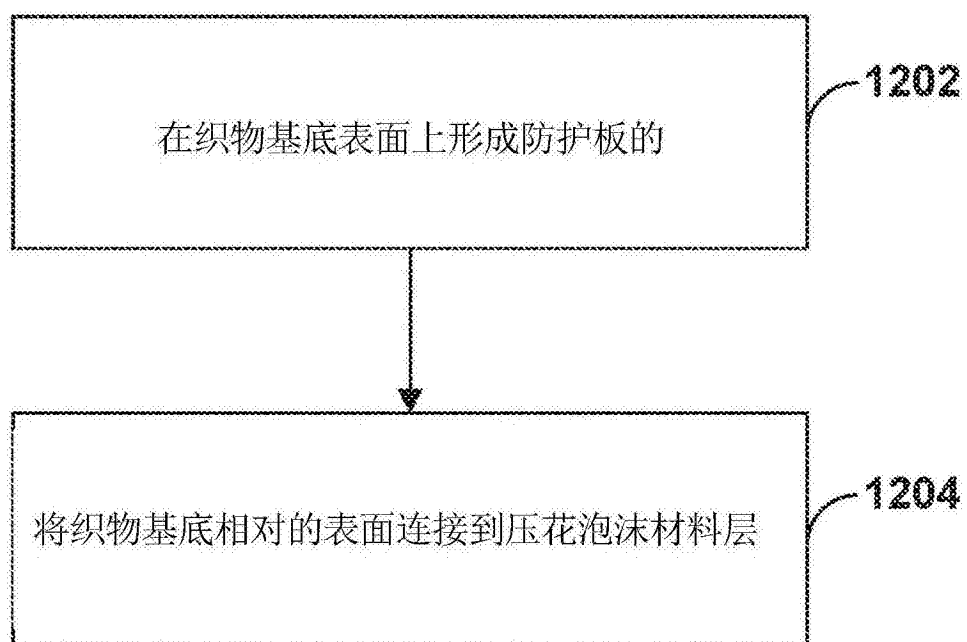


图14

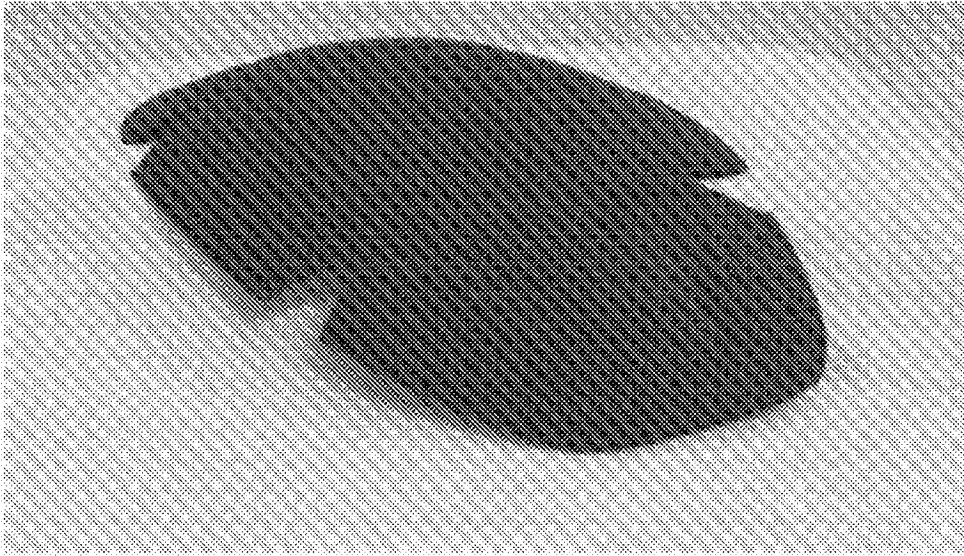


图15

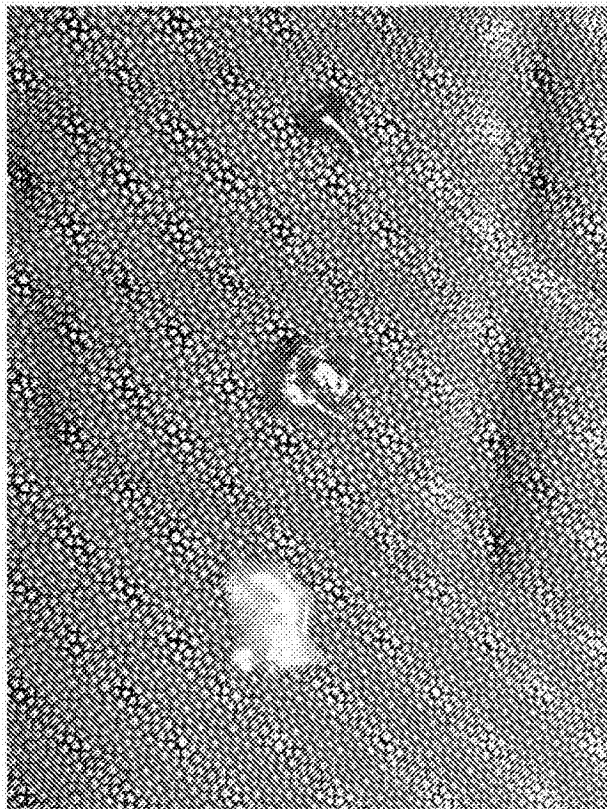


图16

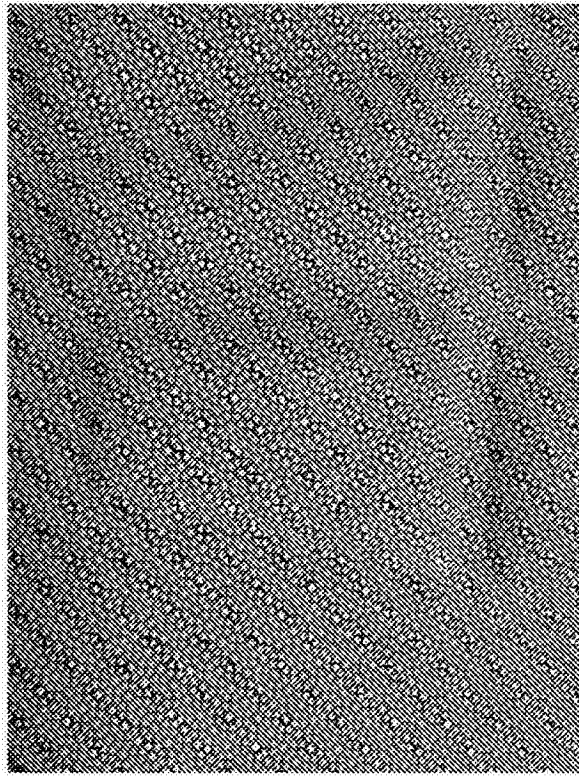


图17