



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101243150 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 14

(21) 申请号 200680030531. 9

(22) 申请日 2006. 08. 22

(30) 优先权数据

11/209, 146 2005. 08. 22 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 02. 21

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2006/032646 2006. 08. 22

(87) PCT申请的公布数据

W02007/024802 EN 2007. 03. 01

(73) 专利权人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 丹尼·L·弗莱明

迈克尔·R·凯斯蒂

约翰·A·尼尔森

理查德·L·珀洛坎

弗兰克·T·谢尔 大卫·J·亚鲁索

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 丁业平 张天舒

(51) Int. Cl.

C09J 7/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1352674 A, 2002. 06. 05,

CN 1241962 A, 2000. 01. 19,

US 5141790 A, 1992. 08. 25,

审查员 段然

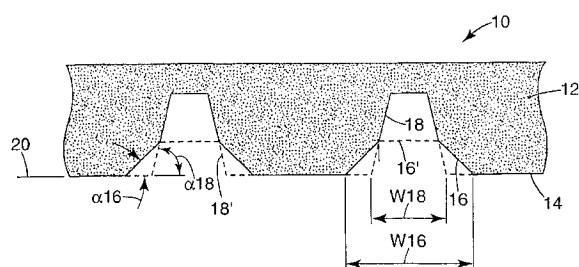
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

(54) 发明名称

粘结剂制品和隔离衬片

(57) 摘要

本专利申请涉及粘结剂制品和隔离衬片。即，本专利申请涉及具有粘结剂层的制品，并且所述粘结剂层具有结构化表面。所述结构化表面具有从参考平面凹入所述粘结剂层的第一凹槽和第二凹槽，该参考平面由凹槽任意一边缘上的粘结剂表面限定。在一些实施例中，所述第二凹槽包含在所述第一凹槽内，并且在其它实施例中，凹槽是分开的。所述第一凹槽和所述第二凹槽具有壁。所述第一凹槽相对于所述参考平面的壁角不为零并且小于所述第二凹槽相对于所述参考平面的壁角。本专利申请也涉及用于所述粘结剂制品的隔离衬片，其中，所述隔离衬片的表面是所述粘结剂表面的反相。



1. 一种制品,其包括
粘结剂层;

位于所述粘结剂层的第一主表面上的结构化表面,所述结构化表面具有从参考平面凹入所述粘结剂层的第一凹槽和第二凹槽,所述参考平面由所述凹槽任意一边缘上的所述粘结剂表面限定,

其中所述第二凹槽包含在所述第一凹槽内,并且所述第一凹槽和所述第二凹槽均具有壁,所述第一凹槽相对于所述参考平面的壁角不为零并且比所述第二凹槽相对于所述参考平面的壁角小至少 15 度。

2. 根据权利要求 1 所述的制品,其中所述第二凹槽的真实壁与所述第一凹槽的真实壁相交。

3. 根据权利要求 1 所述的制品,其中所述第一凹槽在所述参考平面内的宽度为所述第二凹槽在所述参考平面内的宽度的至少 120%。

4. 根据权利要求 1 所述的制品,其中所述第二凹槽距所述参考平面的深度大于所述第一凹槽的深度。

5. 根据权利要求 1 所述的制品,其中所述第一凹槽通至该制品的至少一个边缘。

6. 根据权利要求 1 所述的制品,其中所述凹槽以相交的图案重复。

7. 根据权利要求 1 所述的制品,其中所述凹槽以平行的图案重复。

8. 根据权利要求 1 所述的制品,其中所述凹槽的面积分数在 5%至 95%的范围内。

9. 根据权利要求 1 所述的制品,该制品具有突出于所述粘结剂表面的凸起。

10. 一种制品,其包括
粘结剂层;

位于所述粘结剂层的第一主表面上的结构化表面,所述结构化表面具有从参考平面凹入所述粘结剂层的第一凹槽和第二凹槽,所述参考平面由所述凹槽任意一边缘上的所述粘结剂表面限定,

其中所述第一凹槽和所述第二凹槽均具有相对的壁,每个所述的壁均以壁角与所述参考平面相交,所述相对的壁的壁角相差不超过 10° ,并且所述第一凹槽的壁角比所述第二凹槽的壁角小至少 15 度。

11. 根据权利要求 10 所述的制品,其中所述第一凹槽的宽度大于所述第二凹槽的宽度。

12. 根据权利要求 10 所述的制品,其中所述凹槽的面积分数在 5%至 95%的范围内。

13. 根据权利要求 10 所述的制品,其中所述凹槽以相交的图案重复。

14. 根据权利要求 10 所述的制品,其中所述凹槽以平行的图案重复。

15. 根据权利要求 10 所述的制品,该制品具有突出于所述粘结剂表面的凸起。

16. 根据权利要求 1 所述的制品,其中与所述第一凹槽的两个边缘中的一个边缘相比,所述第二凹槽更靠近这两个边缘中的另一个边缘。

17. 一种将粘结剂粘附到基底的方法,包括
使粘结剂层的第一主表面与基底接触;

其中所述粘结剂层的所述第一主表面具有结构化表面,该结构化表面具有从参考平面凹入所述粘结剂层的第一凹槽和第二凹槽,所述参考平面由所述凹槽任意一边缘的粘结剂

表面限定,并且所述第一凹槽相对于所述参考平面的壁角比所述第二凹槽相对于所述参考平面的壁角小至少 15 度,

其中所述粘结剂发生变形,使得包含所述第一凹槽的真实壁的粘结剂表面有超过 50% 的面积接触所述基底,同时包含所述第二凹槽的真实壁的粘结剂表面有超过 50% 的面积不接触所述基底。

18. 根据权利要求 17 所述的方法,其包括以与所述结构化表面相背的方式向粘结剂层施加压力的步骤。

19. 根据权利要求 17 所述的方法,其包括使所述粘结剂层在所述基底上驻留限定的一段时间。

20. 根据权利要求 17 所述的方法,其包括升高温度。

21. 根据权利要求 17 所述的方法,其中在包含所述第一凹槽的壁的粘结剂表面有超过 50% 的面积接触所述基底后,包含所述第二凹槽的壁的粘结剂表面有超过 50% 的面积与所述基底接触。

22. 一种隔离衬片,包括

位于所述隔离衬片的第一主表面上的结构化表面,该结构化表面具有从衬片参考平面凸起的第一脊和第二脊,所述衬片参考平面由位于所述隔离衬片上的所述脊的底部的衬片表面限定,

其中所述第二脊包含在所述第一脊内,所述第一脊和所述第二脊均具有壁,所述第一脊相对于所述衬片参考平面的壁角不为零并且其比所述第二脊相对于所述衬片参考平面的壁角小至少 15 度。

23. 根据权利要求 22 所述的隔离衬片,其具有凹陷。

24. 一种隔离衬片,其包括

位于所述隔离衬片的第一主表面上的结构化表面,该结构化表面具有从衬片参考平面凸起的第一脊和第二脊,所述衬片参考平面由位于所述隔离衬片上的所述脊的底部的衬片表面限定,

其中所述第一脊和所述第二脊均具有相对的壁,所述的壁以壁角与所述衬片参考平面相交,所述相对的壁的壁角相差不超过 10° ,并且所述第一脊的壁角比所述第二脊的壁角小至少 15 度。

25. 根据权利要求 24 所述的隔离衬片,其具有凹陷。

粘结剂制品和隔离衬片

技术领域

[0001] 本专利申请涉及粘结剂制品和隔离衬片。

背景技术

[0002] 压敏粘结剂可用于连接两种材料。而粘结剂和这两种材料之间的界面对于所述被连接的材料性能来说极为重要。出于各种原因,人们在过去就对粘结剂进行过结构化处理。

[0003] 有几种用于使粘结剂结构化的方法是已知的,所述方法包括(例如)Wilson 等人的美国专利 No. 5, 296, 277 和 No. 5, 362, 516、Calhoun 等人的 No. 5, 141, 790 和 No. 5, 897, 930、以及 Sher 等人的 No. 6, 197, 397 中示出的那些。这些专利公开了如何从粘结剂和隔离衬片间的界面来构建该粘结剂中的结构。

[0004] 已知的隔离衬片通常是通过衬片的热塑性聚合物表面进行结构化而制成的。目前,具有微结构化图案的隔离衬片的制造方法包括以下步骤:将挤出物浇注到微结构化工具上,其中所述的微结构化工具能赋予该衬片所需的图案;然后根据需要采用有机硅隔离剂进行涂敷,或者在具有或没有有机硅隔离涂层的条件下,在结构化的压区之间对热塑性聚合物的表面压制图案,从而赋予该表面某种图案。这些制造步骤在衬片上形成一定的表面特征,其中该表面特征接下来用于为粘结剂赋予一定的表面特征。

附图说明

[0005] 图 1a 为本发明第一实施例的剖视图。

[0006] 图 1b 为本发明第二实施例的剖视图。

[0007] 图 2a 为本发明第三实施例的剖视图。

[0008] 图 2b 为本发明第四实施例的剖视图。

[0009] 图 3 为本发明第五实施例的剖视图。

[0010] 图 4 为本发明第六实施例的剖视图。

[0011] 图 5 为本发明第七实施例的剖视图。

[0012] 图 6 为本发明实施例的俯视图。

[0013] 图 7a-7d 为本发明粘结剂制品中凹槽的代表性图案。

发明内容

[0014] 本专利申请涉及具有粘结剂层的制品,其中所述粘结剂层具有结构化表面。该结构化表面具有从参考平面凹入所述粘结剂层的第一凹槽和第二凹槽,其中所述参考平面由凹槽任意一边缘上的粘结剂表面限定。第二凹槽包含在第一凹槽内,并且第一凹槽和第二凹槽均具有壁。第一凹槽相对于参考平面的壁角不为零,并且小于第二凹槽相对于参考平面的壁角。本专利申请还涉及用于所述粘结剂制品的隔离衬片,其中所述隔离衬片的表面是粘结剂表面的反相。

[0015] 本专利申请还涉及具有粘结剂层的制品,其中所述粘结剂层具有结构化表面。该结构化表面具有从参考平面凹入粘结剂层的第一凹槽和第二凹槽,其中所述参考平面由凹槽任意一边缘上的粘结剂表面限定。第一凹槽和第二凹槽具有大体对称的壁,每个壁均以一定角度与参考平面相交,并且第一凹槽的壁角小于第二凹槽的壁角。本专利申请还涉及用于所述粘结剂制品的隔离衬片,其中所述隔离衬片的表面是所述粘结剂表面的反相。

[0016] 本专利申请还公开了一种将粘结剂粘附到基底上的方法,该方法包括使粘结剂层的第一主表面与基底接触。粘结剂层的第一主表面具有结构化表面,该结构化表面具有从参考平面凹入粘结剂层的第一凹槽和第二凹槽,该参考平面由凹槽任意一边缘上的粘结剂表面限定,并且第一凹槽相对于参考平面的壁角小于第二凹槽相对于参考平面的壁角。另外,粘结剂发生变形,使得第一凹槽壁的绝大部分接触该基底,同时第二凹槽壁的绝大部分不接触该基底。

具体实施方式

[0017] 本发明涉及粘结剂制品和隔离衬片。粘结剂制品总体上具有粘结剂层。在许多实施例中,粘结剂层位于背衬的一个表面上。另外,该制品可具有隔离衬片,该隔离衬片位于粘结剂的与背衬相背的表面上。

[0018] 所述粘结剂可以是任何类型的粘结剂。例如,所述粘结剂可以是薄膜粘结剂(诸如粘性薄膜)、热活化粘结剂或压敏粘结剂。

[0019] 粘结剂的一个主表面上具有结构化表面。该结构化表面具有至少两种从平面凹入粘结剂的凹槽,其中该平面由凹槽任意一边缘上的粘结剂表面限定。就本专利申请的目的而言,该表面即为所述参考平面。在一些实施例中,粘结剂表面上所有凹槽的参考平面为同一个平面。在其它实施例中,由于所述粘结剂表面本身并非完全平坦,所以参考平面由每个凹槽单独限定。凹槽剖面可以是任何几何形状。例如,凹槽可以是梯形的、三角形的或矩形的。

[0020] 凹槽具有壁。凹槽内壁与参考平面呈一定角度,这个角称为壁角。附图中进一步示出了壁角。第一凹槽的壁角小于第二凹槽的壁角。在一些实施例中,壁与粘结剂表面的参考平面相交。在其它实施例中,壁被截断,而不与所述平面相交。例如,在一些实施例中,第二凹槽包含在第一凹槽内。当第二凹槽被包含在第一凹槽内时,第二凹槽在参考平面内的宽度小于第一凹槽在参考平面内的宽度,并且所述第二凹槽的所述的宽被所述第一凹槽的所述的宽涵盖。不过,在此类实施例中,凹槽壁包括借助虚拟壁(virtual wall)延伸至参考平面的真实壁(real wall)。换句话讲,第一凹槽的真实壁在其与更陡的第二凹槽真实壁的相交处终止,而第二凹槽壁继续向粘结剂内部延伸。

[0021] 第一凹槽的壁角不为零,并通常比第二凹槽的壁角小约 15 度至约 89 度,例如,其比第二凹槽的壁角小约 20 度至约 85 度。在一些实施例中,第一凹槽的壁角为约 1 度至约 75 度,例如,为约 3 度至约 45 度。在一些实施例中,第一凹槽的壁角为约 5 度至约 30 度,例如,为约 10 度至 6 度。在一些实施例中,第二凹槽的壁角为约 20 度至约 90 度,例如,为约 25 度至约 90 度。在一些实施例中,第二凹槽的壁角为约 30 度至约 80 度。在假定与所述参考平面呈锐角的条件下来讨论所述角。然而,本发明实施例还涵盖了在以下位置具有圆角以及曲面的实施例,这些位置为:凹槽壁与凹槽边缘或凹槽最深部分的相交处,或者第

二凹槽真实壁与第一凹槽真实壁的相交处。这些曲面的曲率半径可不同。另外,真实壁自身的剖面也并不一定是完全笔直的,而是可能有一些弯曲,但只要第一凹槽和第二凹槽存在可测定程度的区别即可。就本发明的目的而言,壁角由最佳拟合线决定。

[0022] 在一些实施例中,凹槽具有大体对称的壁。就本发明的目的而言,“大体对称”是指凹槽中相对的壁的壁角相差不超过约 10° ,例如不超过 5° 。

[0023] 在一些实施例中,相似凹槽类型的凹槽之间按固定的重复距离排列,该距离称为间距。对几何构造进行选择,以使得间距(即,相似类型凹槽之间的中心距)通常大于约 150 微米,例如,大于约 170 微米,并且在特定实施例中,其大于约 200 微米。在一些实施例中,间距可能大于约 400 微米。

[0024] 第一凹槽类型的间距可与第二凹槽类型的间距不同。凹槽间距可以是一致的,但并不总是必须或期望这些间距保持一致。已经认识到,在本发明的一些实施例中,保持一致的间距或者所有凹槽均相同可能既无必要,也不可取。

[0025] 凹槽距参考平面的深度可大于约 3 微米,例如,大于约 5 微米,并且在特定的实施例中,其大于约 7 微米。在一些实施例中,凹槽深度小于约 75 微米,例如,小于 45 微米,并且在特定的实施例中,其小于约 35 微米。凹槽深度可小于 25 微米。凹槽深度可以是一致的,但并不总是必须或期望其深度保持一致。已经认识到,在本发明的一些实施例中,保持一致的间距或者所有凹槽均相同可能既无必要,也不可取。在一些实施例中,第二凹槽的深度大于第一凹槽的深度,例如,在第二凹槽包含在第一凹槽内的一些实施例中即是如此。在某些实施例中,一种或两种凹槽类型的深度与粘结剂层的厚度相同,从而导致分段的或不连续的粘结剂。在其它实施例中,凹槽深度小于粘结剂层的厚度,因此粘结剂是连续的。

[0026] 在第二凹槽包含在第一凹槽内的实施例中,第一凹槽的深度由第一凹槽真实壁所达到的最深点限定。

[0027] 凹槽在参考平面内的宽度可小于约 300 微米,例如,小于约 200 微米,并且在特定实施例中,其小于约 150 微米。凹槽在参考平面内的宽度可大于约 15 微米,例如,大于约 25 微米,并且在特定实施例中,其大于约 50 微米。在参考平面内的宽度可以是凹槽的虚拟延长线与参考平面相交的两点之间的距离,如图 1 所示,其中第二凹槽包含在第一凹槽内。一般来讲,第一凹槽在参考平面内的宽度至少是第二凹槽在参考平面内的宽度的约 120%。在一些实施例中,第一凹槽的宽度至少是第二凹槽的宽度的 150%,在某些实施例中,第一凹槽的宽度至少是第二凹槽的宽度的 200%。

[0028] 凹槽的最深处也可具有一定的宽度。该宽度可为 0 微米到约 100 微米,在某些实施例中,其为 6 微米到 55 微米,例如在约 10 微米到约 45 微米之间。

[0029] 所有凹槽以及沿着凹槽整个长度的宽度可以是一致的,但并不总是必须或期望该宽度保持一致。已经认识到,在本发明的一些实施例中,保持一致的凹槽宽度或者所有凹槽均相同可能既无必要,也不可取。

[0030] 凹槽的排列图案可以是规则的、无规的或这二者的组合。“规则的”是指凹槽的图案是经过设计的且是可再现的。“无规的”是指凹槽的图案以无规则的方式变化。组合图案可包括这样的图案,该图案在一个区域内无规排列,但在总体图案内的较远距离上,这些无规图案是可再现的。

[0031] 参考平面内的凹槽面积可以由与参考平面实际相交的凹槽的长和宽限定(例如

凹槽真实壁,其与本文所讨论的虚拟壁相对)。凹槽面积分数(即,每单位参考平面面积内的凹槽面积)可能为约1%到约100%,例如为5%到约95%,并且在一些实施例中,其为30%到70%。在某些实施例中,如果参考平面内的凹槽宽度等于间距,则凹槽在一条线或一个点处与相邻的凹槽相交,并且凹槽面积分数基本为100%。

[0032] 就本发明的目的而言,在假定参考平面在整个制品上为绝对平面的条件下来讨论所述参考平面。然而,如以上所述,参考平面可以是近似平坦的,或在凹槽附近区域是局部平坦的或近似平坦的。

[0033] 在一些实施例中,粘结剂制品的结构化表面上可具有附加结构,该附加结构叠加在本文所述的结构之上。例如,可以在美国专利 No. 5, 141, 790 中找到这些附加结构的实例。所述附加结构可包括位于结构化粘结剂表面上的粘结剂或非粘结剂的凸起物,例如,凸出于参考平面或凸出于粘结剂的真实壁的凸起物。

[0034] 通常,本发明的制品具有位于粘结剂一个表面上的隔离衬片。在许多实施例中,该隔离衬片是结构化的,并且该隔离衬片上的结构正好与粘结剂上的结构相反。例如,对于粘结剂中的每一个凹槽而言,所述隔离衬片都具有一个相对应的脊。这些脊凸出于所述衬片的参考平面,其中该衬片的参考平面由各脊底部的衬片表面来限定。每个脊的尺寸与粘结剂中每个凹槽的理想尺寸一致。例如,参考平面内的凹槽宽度与衬片参考平面内的脊宽度一致。在包含突出于粘结剂结构化表面上的参考平面或真实壁的凸起物的实施例中,隔离衬片将包含相应的凹陷。隔离衬片上的结构可以采用已为人们所知的数种方法来创建,这些方法包括:对衬片进行压花以形成结构化表面,或在表面上印刷出某种结构。

[0035] 可以通过将粘结剂与隔离衬片的结构化表面相接触,来制成结构化的粘结剂层,从而形成粘结剂制品。使粘结剂与结构化表面接触的方法可包括,涂布组合物(例如,粘结剂组合物溶液、组合物分散体或热熔组合物)或层压已有的粘结剂层。在衬片涂布有隔离涂层的实施例中,粘结剂层位于所有隔离涂层之上。隔离衬片上的结构向粘结剂层的一个主表面赋予某种结构。

[0036] 任何适合用作隔离衬片基材的材料都适用于本发明的隔离衬片。这些材料的实例包括经有机硅涂敷的材料,如纸和包括塑料在内的聚合物薄膜。衬片基材可以是单层或者多层的。衬片基材的具体实例包括,聚酯(例如聚对苯二甲酸乙二醇酯)、聚乙烯、聚丙烯(包括流延和双轴取向的聚丙烯)和纸(包括涂瓷土纸)。在一些实施例中,衬片是涂布有聚乙烯的纸或涂布有聚乙烯的聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜。

[0037] 通常,粘结剂的结构化表面与背衬相背。背衬可以是任何材料,这取决于粘结剂制品的预期用途。例如,在将粘结剂制品用于大幅面图形(例如超过32英寸宽)的实施例中,背衬可以是适合用于接收图像的材料(即具有与粘结剂层相对的油墨受体层的乙烯基化合物或聚烯烃)。

[0038] 图1a示出本专利申请的第一实施例。图1a示出具有粘结剂层12的粘结剂制品10。粘结剂层12具有结构化表面14。在一些实施例中,粘结剂制品10包括位于结构化表面14上的隔离衬片和与该隔离衬片相背的背衬(未示出)。结构化表面14具有第一凹槽16和第二凹槽18。第一凹槽具有虚拟表面16',并且第二凹槽具有虚拟壁18'。第二凹槽18包含在第一凹槽16中。凹槽任意一边缘上的结构化表面限定参考平面20。第一凹槽16的壁相对于参考平面的夹角为 α_{16} 。第二凹槽18的壁相对于参考平面的夹角为 α_{18} 。图1

示出了这样的实施例,其中第二凹槽 18 的壁与参考平面 20 相交的点是虚拟的。角 α_{18} 大于角 α_{16} 。图 1a 中的凹槽在参考平面内的宽度为 w_{16} 和 w_{18} 。图 1b 示出第二实施例,它是对图 1a 中所示实施例的修改,其中凹槽的拐角是圆角。图 1b 中示出了位于粘结剂的结构化表面 14b 之上的隔离衬片 22。

[0039] 图 2a 示出本专利申请的第三实施例,其中第二凹槽的壁与参考平面相交。图 2a 示出粘结剂制品 210,其包括粘结剂层 212 和隔离衬片 222。粘结剂层 212 具有结构化表面 214。结构化表面 214 具有第一凹槽 216 和第二凹槽 218。凹槽任意一边缘上的结构化表面限定参考平面 220。第一凹槽 216 的壁相对于参考平面的夹角为 α_{216} 。第二凹槽 218 的壁相对于参考平面的夹角为 α_{218} 。角 α_{218} 大于角 α_{216} 。图 2a 中的凹槽在参考平面内的宽度为 w_{216} 和 w_{218} 。另外,图 2a 中的凹槽在最深处的宽度为 w_{d216} 和 w_{d218} 。图 2b 示出第四实施例,该实施例是对图 2a 所示实施例的修改,其中第四实施例中凹槽的拐角是圆角,并且凹槽的深度几乎相等。

[0040] 图 3 示出本发明的第五实施例。在图 3 中,第二凹槽 318 包含在第一凹槽 316 内。然而与图 1 中所示实施例不同的是,第二凹槽 318 更靠近第一凹槽 316 的一个边缘,而不是以同一点为中心。

[0041] 图 4 和图 5 示出存在超过两种凹槽的实施例,即每个实施例示出三种凹槽,其中这三种凹槽均互相包含在彼此之中。

[0042] 图 6 示出本发明粘结剂制品在其隔离衬片被移除后的俯视图。图 6 中的实施例与图 1 中的实施例的相似之处在于,第二凹槽 618 包含在第一凹槽 616 中,并且这些凹槽以网格图案重复。

[0043] 图 7a 至图 7d 示出凹槽在粘结剂表面上所形成的代表性图案。凹槽的图案可以是相交的或平行的。所述图案可以包含交替的第一类凹槽和第二类凹槽,或者可以包含相交的第一类凹槽与第二类凹槽。

[0044] 在许多实施例中,粘结剂中的结构在压敏粘结剂中形成排气通道。例如,在将粘合剂与隔离衬片剥离开之后,粘结剂即具有与隔离衬片上形成的结构化图案相反的结构化图案,并且当粘结剂的结构化表面被施加到基底上时,这些凹槽限定了这样一种排出路径,当把粘结剂的结构化表面粘附于基底上的时候,该排出路径用于使空气从粘结剂层下方排出。在这类实施例中,凹槽以通至粘结剂制品的至少一个边缘的形式存在。

[0045] 在本专利申请中,可通过将粘结剂粘附到基底的方法来使用该粘结剂制品。在这类实施例中,将粘结剂的结构化表面施加到被粘基底上。粘结剂层的结构化表面发生变形,使得第一凹槽真实壁的绝大部分接触该基底,同时第二凹槽真实壁的绝大部分不接触该基底。就本专利申请的目的而言,当包含凹槽壁的粘结剂表面有超过 50% 的面积与被粘基底接触时,即认为壁的绝大部分与被粘基底接触。

[0046] 可采用附加手段来将粘结剂制品施加到被粘基底上,这些附加手段例如为升高温度、施压、以及将粘结剂老化以使其流动。在一些实施例中,在第一凹槽的绝大部分接触到基底之后,第二凹槽壁的绝大部分也与该基底接触。

[0047] 以下实例进一步公开了本发明的实施例。

[0048] 实例

[0049] 使用光学显微法(借助 JENA JENAVERT(由位于德国的 Jena 公司出品)入射光

显微镜),或干涉显微法(使用可得自位于美国亚利桑那州 Tucson 市 WYKO 公司的 WYKO Optical Profiler)来评估结构化材料的表面特征。粘结剂浸润(wetout)分析使用所述入射光显微镜。

[0050] 实例 1:

[0051] 在隔离衬片的结构化表面上涂布丙烯酸压敏粘结剂(PSA)组合物。该隔离衬片的结构化表面具有一层薄的有机硅隔离涂层。对于溶剂型涂布制剂,用烘箱烘干涂布了粘结剂的衬片。将 2 密耳(50 微米)厚的增塑的白色柔性 PVC 背衬膜层压到外露的 PSA 层上。通过已知的动态力学分析方法和主曲线构建算法来表征 PSA 组合物。下表示出了在 25°C 的基准温度下,所用 PSA 组合物在多个频率下的复数剪切模量的绝对值, $|G^*|$ (帕斯卡):

[0052]

$ G^* $ (帕斯卡)	频率 (赫兹)			
粘结剂	2.65×10^{-2}	2.65×10^{-3}	2.65×10^{-4}	2.65×10^{-5}
A	1.59×10^4	6.38×10^3	3.02×10^3	1.92×10^3
B	1.95×10^4	1.28×10^4	8.77×10^3	6.40×10^3
C	2.72×10^4	1.65×10^4	1.09×10^4	8.28×10^3
D	4.89×10^4	3.17×10^4	2.07×10^4	1.48×10^4

[0053] 每个隔离衬片的结构化表面均具有两组凸出的脊。第一组是由第一连续脊形成的图案。第二组是由第二连续脊形成的图案。每一组连续脊沿衬片的顺维涂布方向形成由线状平行脊构成的重复图案。第二组脊包含在第一组脊内,使得从每个顺维连续的第一脊中凸起一个顺维连续的第二脊,并且每个第一脊的两个斜壁均在更陡的第二脊的斜壁的凸起处终止。第一脊中心间的重复间距为 340 微米,在衬片参考平面内的宽度为 159 微米,第一脊的壁相对于衬片参考平面的倾斜角为 10 度,并且其至第二脊凸起部分的高度为约 13 微米。第二脊在第一脊之上与第一脊中心对齐。第二脊具有与第一脊相同的重复间距,第二脊距衬片参考平面的标称高度为约 20 微米,第二脊的壁相对于衬片参考平面的倾斜角为约 80 度,并且平顶宽度为约 12 微米。该衬片还具有由填充了陶瓷小珠的小凹坑形成的附加结构。

[0054] 从小块样品上将衬片剥离开,以露出具有对应凹槽的粘结剂层。将一块透明的丙烯酸树脂板放在电子天平的秤盘上,将天平调零,然后将所述薄膜样品的粘结剂面轻放在该板上。通过食指来回移动,向天平施加约 500 克的轻微压力,使粘结剂层粘附在该板上。在该样品经历以下驻留条件(dwelling condition)后测定板表面上的凹槽开口宽度,并计算出浸润至该板上的凹槽壁的百分比范围,所述驻留条件为:A:环境室温下驻留 24 小时,B:然后在 22°C /50%的相对湿度下再驻留 6 天,以及 C:最后在 66°C 的烘箱中再驻留 24 小时。

[0055]

粘结剂	驻留条件	与板接触的第一凹槽 真实壁的百分比 (%)	与板接触的第二凹槽 真实壁的百分比 (%)
A	B	65% - 85%	0%
A	C	83% - 89%	0%
B	A	47% - 68%	0%
B	B	45% - 74%	0%
B	C	72% - 87%	0%
C	B	51% - 80%	0%
C	C	55% - 81%	0%
D	C	49% - 66%	0%

[0056] 实例 2：

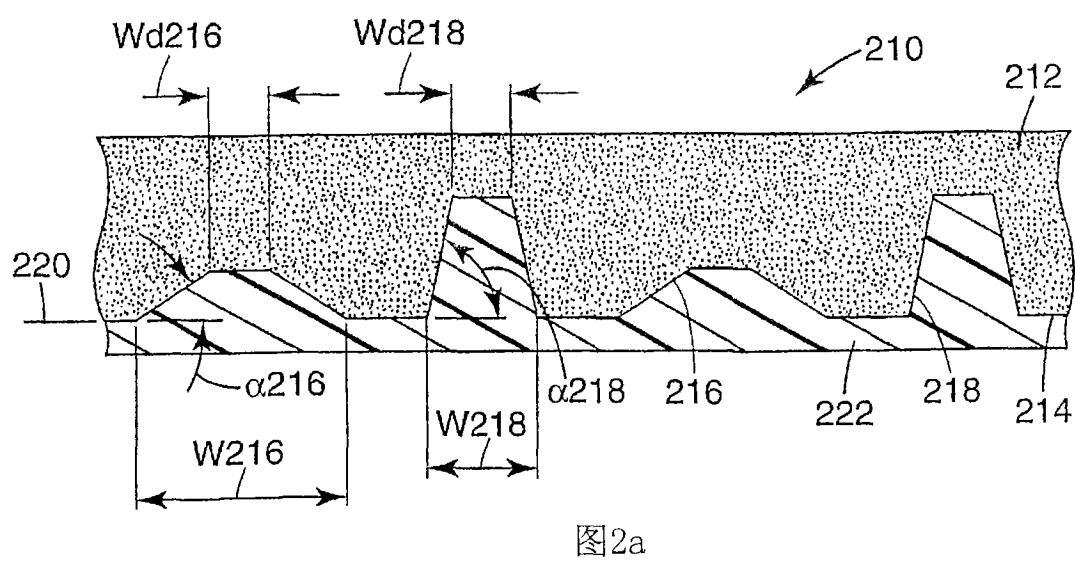
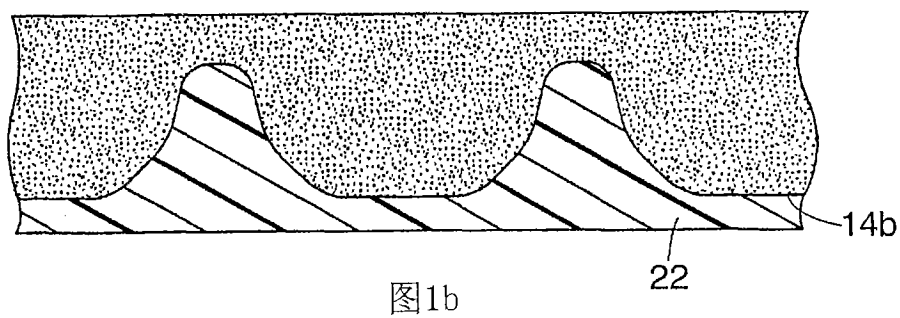
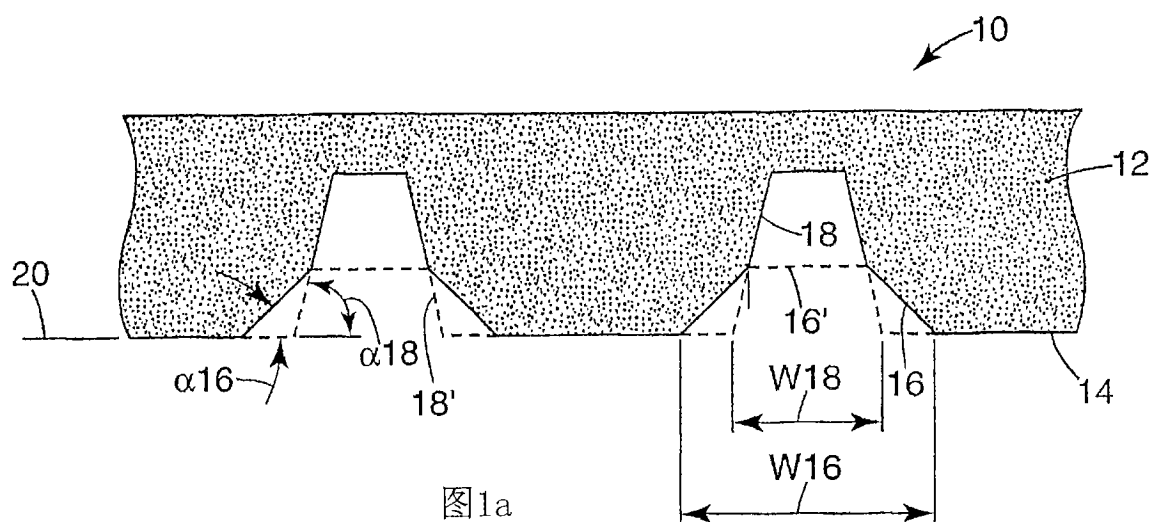
[0057] 重复实例 1，但是使用具有形成为不同图案的脊结构的隔离衬片，以及只具有一组脊的对比用隔离衬片。本实例使用粘结剂 A。

[0058] 脊结构与实例 1 中的脊结构类似，不同之处在于第一组脊和第二组脊中的每个脊以两个亚组的相互交叉的线状平行图案重复，其中这些相互交叉的线状平行图案在衬片上形成方格图案。第二组脊与第一组脊配对对齐，并且从第一组脊上凸起。第一脊的中心重复间距为 292 微米，第一脊的壁相对于衬片参考平面的倾斜角为 10 度，并且至第二脊凸起部分的高度为约 10 微米。第二脊在第一脊之上，并与第一脊中心对齐。第二脊具有与第一脊相同的重复间距，第二脊距衬片参考平面的标称高度为约 20 微米，第二脊的壁相对于衬片参考平面的倾斜角为约 80 度，并且平顶宽为约 12 微米。

[0059] 对照用衬片具有类似的网格结构，但其只采用第一组脊。所述脊具有倾斜角为 10 度的壁，并且具有更高的高度，该高度为约 25 微米，而且其平顶宽为约 6 微米。该对照用衬片没有第二组脊。

[0060] 使施加到丙烯酸树脂板的样品经受驻留条件 C。平均而言，粘结剂中第一组凹槽的真实壁基本完全浸润该板，而第二组凹槽的真实壁未浸润该板。大部分第二组凹槽仍保持开放状态。对照样品显示其具有许多局部密封的凹槽区域。

[0061] 在不脱离本发明的精神和范围的前提下，对本发明的各种改进和改变对于本领域技术人员将是显而易见的。



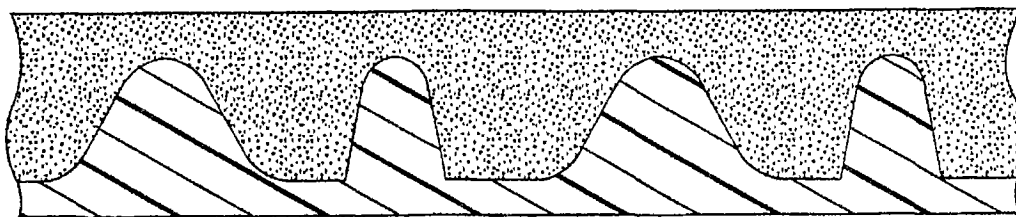


图2b

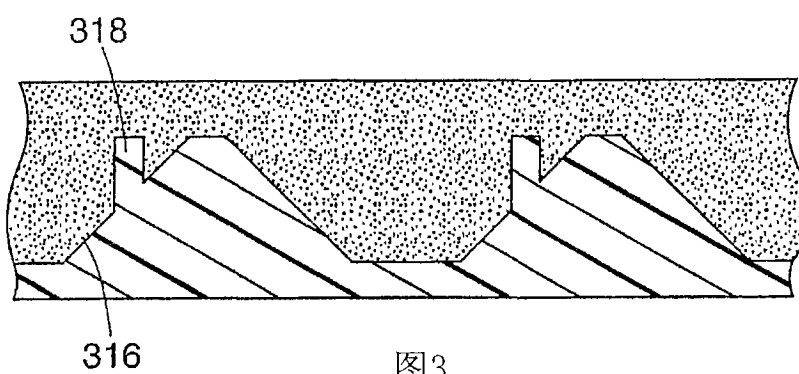


图3

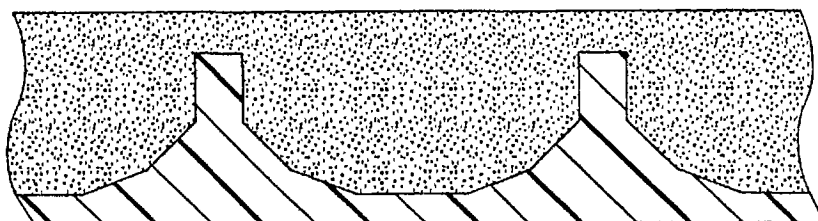


图4

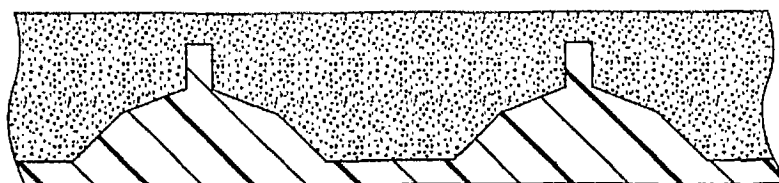


图5

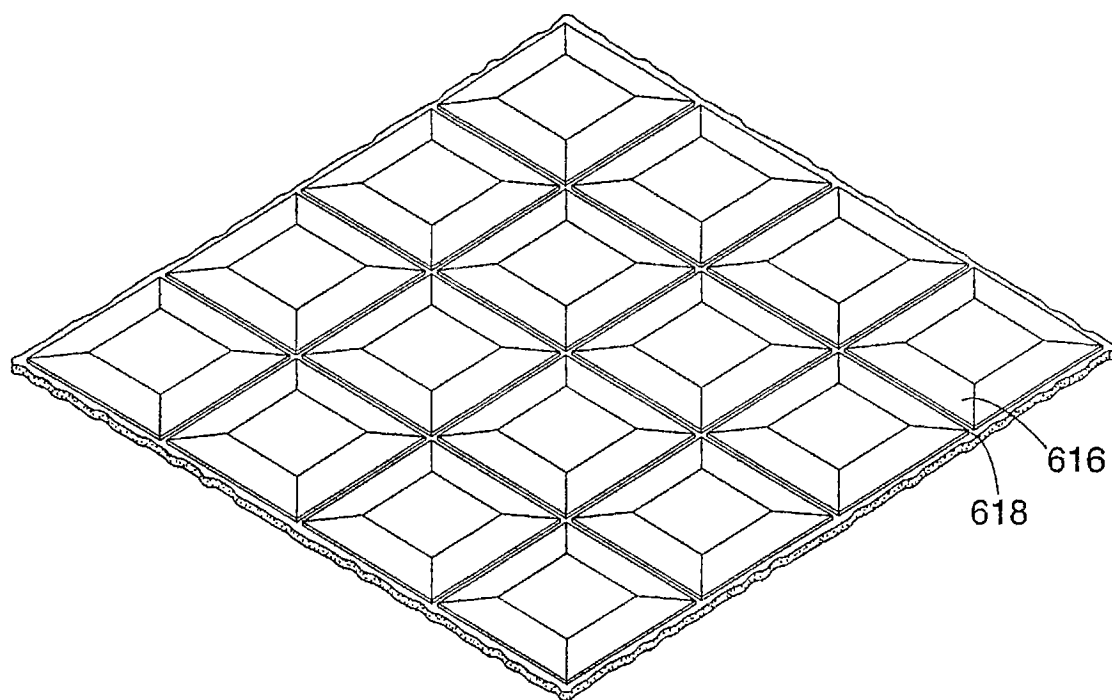


图6

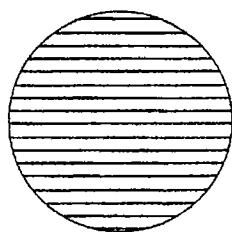


图7a

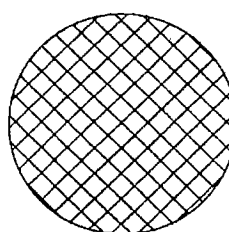


图7b

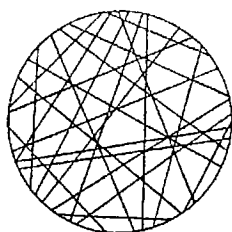


图7c

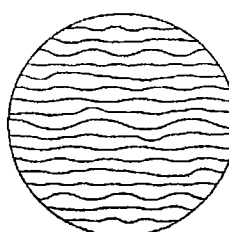


图7d