



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101815768 A

(43) 申请公布日 2010. 08. 25

(21) 申请号 200880110091. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008. 10. 09

C09J 7/02 (2006. 01)

(30) 优先权数据

C09J 5/08 (2006. 01)

60/978, 591 2007. 10. 09 US

A61K 9/70 (2006. 01)

12/247, 621 2008. 10. 08 US

A61F 13/02 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 04. 02

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/079286 2008. 10. 09

(87) PCT申请的公布数据

W02009/049008 EN 2009. 04. 16

(71) 申请人 粘合剂研究股份有限公司

地址 美国宾夕法尼亚州

(72) 发明人 兰吉特·马利克 凯文·J·麦金尼

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 史悦

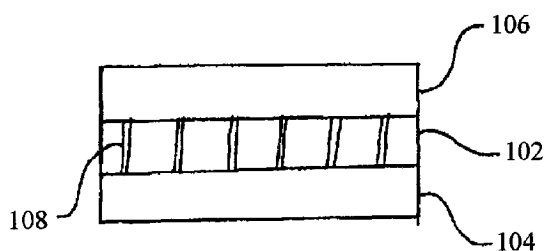
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 发明名称

多孔的压敏性粘合剂和粘合带

(57) 摘要

压敏粘合剂,包括基本上连续的聚合物相,其具有对压力敏感的粘合性质,和分布在基本上连续的聚合物相中的多个孔,所述孔经过排列,可以允许流体经由至少部分多孔从第一侧到达第二侧。多孔基本可以经受冷流体。形成多孔压敏粘合带的方法包括提供溶液用于形成具有压敏粘合性质的粘合剂,溶液包括孔形成材料,流延包含溶液的膜,在膜上层压成衬里,并使粘合剂接触能源,在粘合剂中形成孔,并固化粘合剂,形成压敏粘合带。



1. 一种压敏粘合剂,其包含:
基本上连续的聚合物相,其具有压敏粘合性质;和
多个设置在基本上连续的聚合物相中的孔,所述孔经布置以允许流体经由所述多个孔的至少一部分从第一侧到达第二侧;并且
其中所述多个孔是基本上抗冷流的。
2. 权利要求 1 的压敏粘合剂,其中所述多个孔是通过物理发泡剂或化学发泡剂产生的。
3. 权利要求 1 的压敏粘合剂,其中所述多个孔中的孔是一个或多个微孔、大孔和超大孔。
4. 权利要求 1 的压敏粘合剂,其中所述孔是基本上均一的。
5. 权利要求 1 的压敏粘合剂,包含可固化的连续聚合物相和发泡剂。
6. 权利要求 5 的压敏粘合剂,其进一步包含选自下组的添加剂:低聚物、增粘树脂、增塑剂、填充剂、固化剂、催化剂,和它们的组合。
7. 权利要求 5 的压敏粘合剂,其中基本上连续的聚合物相选自下组:聚丙烯酸酯、聚氨酯、聚丁二烯、聚异戊二烯、嵌段聚合物、聚酯、有机硅聚合物聚(氧化烯)、聚异丁烯、和它们的组合。
8. 权利要求 5 的压敏粘合剂,其中连续的聚合物相选自下组:氨基甲酸酯丙烯酸酯低聚物、聚丁二烯丙烯酸酯低聚物、聚乙二醇丙烯酸酯低聚物、聚异戊二烯丙烯酸酯低聚物、聚酯丙烯酸酯低聚物、和它们的组合。
9. 权利要求 5 的压敏粘合剂,其中发泡剂选自下组:偶氮二甲酰胺、磺酰肼、对甲苯氨基脒、四唑、取代的偶氮腈化合物、苯并噁嗪、碳酸盐或酯、肼衍生物,和它们的组合。
10. 权利要求 5 的压敏粘合剂,其中发泡剂是挥发性液体。
11. 权利要求 6 的压敏粘合剂,其中固化剂选自下组:异氰酸酯、氮丙啶、双官能丙烯酸酯、多官能丙烯酸酯、有机金属化合物、烯丙基化合物、乙烯基化合物,和它们的组合。
12. 权利要求 6 的压敏粘合剂,其中所述催化剂选自下组:光引发剂、钛化合物、过氧化物、偶氮化合物、锡化合物、铂化合物,和它们的组合。
13. 形成多孔的压敏粘合带的方法,其包括:
提供溶液以形成具有压敏粘合性质的粘合剂,所述溶液包括孔形成材料;
流延包含该溶液的膜;
将衬里层压于膜上;
使所述粘合剂接触能源以在粘合剂中形成孔,并将粘合剂固化以形成压敏粘合带。
14. 权利要求 13 的方法,其中所述能源选自下组:热能源、紫外光能源、电子束能源和它们的组合。
15. 权利要求 13 的方法,其进一步包括在柔性织物上涂覆并固化所述压敏粘合带。
16. 权利要求 13 的方法,其中将所述带设置和布置以允许流体经由多个孔的至少一部分从第一侧到达第二侧。
17. 权利要求 13 的方法,其进一步包括涂覆并固化所述压敏粘合带。
18. 权利要求 17 的方法,其进一步包括向多孔中的一个或多个提供离子导电水凝胶。
19. 权利要求 17 的方法,其进一步包括向多孔中的一个或多个提供分子印迹聚合物。

20. 权利要求 17 的方法,其进一步包括向多孔中的一个或多个提供试剂。
21. 权利要求 17 的方法,其进一步包括向多孔中的一个或多个提供导电材料。
22. 权利要求 17 的方法,其进一步包括通过向粘合剂加入选自下组的组分来对多个孔进行改性:消泡剂、表面活性剂、均化剂、和它们的组合。
23. 权利要求 13 的方法,其中所述粘合剂包含亲水组分。
24. 权利要求 13 的方法,其中将多孔的压敏粘合带布置在医疗诊断测试设备中。
25. 权利要求 13 的方法,其中所述膜基本上没有粘性。
26. 权利要求 13 的方法,其进一步包括通过将所述压敏粘合带放在伤口上而处理伤口。
27. 权利要求 13 的方法,其中将所述多孔的压敏粘合带布置在垂直流设备中。
28. 权利要求 13 的方法,其中将所述多孔的压敏粘合带布置于过滤器的中间层。
29. 权利要求 13 的方法,其进一步包括用所述多孔的压敏粘合带粘合隔膜。
30. 权利要求 29 的方法,其中可以通气同时防止其它流体通过该隔膜。
31. 权利要求 13 的方法,其进一步包括将所述多孔的压敏粘合带置于药物库和皮肤之间。

多孔的压敏性粘合剂和粘合带

[0001] 对相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2007 年 10 月 9 日提交的临时申请 No. 60/978, 591 的权益。由此该临时申请的公开内容通过提述全部并入本文。

[0003] 领域

[0004] 本公开涉及压敏粘合剂。具体地, 本公开涉及多孔压的敏性粘合剂和粘合带。

[0005] 背景

[0006] 使用压敏粘合剂可以在不使用溶剂、水和 / 或热来活化粘合剂的情况下提供与基底的结合。压敏粘合剂的应用包括动力设施的标签、管道工程用箔 (foil for duct work)、汽车内部修饰装配 (automotive interior trim assembly) 和声 / 振动阻尼膜 (sound/vibration damping films)。

[0007] 多孔的压敏粘合剂可允许流体流经粘合剂薄膜或粘合带上的压敏粘合剂。已知的粘合剂薄膜和粘合带系统使用的用于孔形成的系统和方法复杂、昂贵和 / 或对环境有危害。例如, 已知用于孔形成的系统可包括使用丙酮溶液以产生孔和 / 或使用温度为约 130°C (约 266° F) 和约 150°C (约 302° F) 的烘箱。这些已知系统的孔可能随时间而不稳定。这种不稳定导致粘合剂从孔壁流入开放区域, 使孔崩塌。

[0008] 需要的是粘合剂、粘合方法和产生粘合剂的方法, 其中粘合剂能通过基底上包括压敏粘合剂而形成, 而孔基本不会随时间而不稳定, 无需额外的加热和 / 或烘焙以固化, 和 / 或无需对环境有危害的复杂或昂贵的处理。

[0009] 概述

[0010] 本公开的一个实施方案包括压敏粘合剂, 其包含具有压敏粘合性质的基本上连续的聚合物相, 和设置在基本上连续的聚合物相中的多个孔, 所述孔经布置以允许流体经由所述多个孔的至少一部分从第一侧到达第二侧。在该实施方案中, 多孔基本是基本上抗冷流的 (substantially resistant to cold flow)。

[0011] 本公开的另一个实施方案包括形成多孔压敏粘合带的方法, 包括提供溶液以形成具有压敏粘合性质的粘合剂, 所述溶液包括孔形成材料, 流延 (casting) 包含所述溶液的膜, 将衬里层压于膜上, 并使粘合剂接触能源以在粘合剂中形成孔, 并固化粘合剂以形成压敏粘合带。

[0012] 本公开的优势包括粘合剂中允许流体穿过粘合剂的孔。

[0013] 本公开的另一个优势包括具有无需对环境有危害的、复杂和 / 或昂贵的处理而产生的孔。

[0014] 本公开的另一个优势包括粘合剂中不同的孔大小 (pore size), 使穿过粘合剂的流体可以不同。

[0015] 本公开的其它优势包括再现性、涂层重量、孔大小和孔隙率的一致性、孔稳定性, 和 / 或减少蠕变 (creep) (冷流)。

[0016] 根据下文对优选实施方案更详细的描述, 结合通过实例阐述本公开原理的附图, 本公开的其它特点和优势将显而易见。

[0017] 附图简述

[0018] 图 1 是第一基底和第二基底之间的粘合剂的实施方案示意图。

[0019] 图 2 是基底的垂直叠层中粘合剂的实施方案示意图。

[0020] 图 3 图示根据本公开的样品的孔测量尺寸的分布。

[0021] 详述

[0022] 参照图 1, 粘合剂 102 包括物理和化学特性, 允许流体从第一侧或第一基底 104 穿过粘合剂 102 到达第二侧或第二基底 106。流体通过多个孔 108 (图 1 中为说明而强调) 穿过粘合剂 102。流经粘合剂 102 的流体可以是气体, 如空气、氮气、氧气、二氧化碳、氨气和水蒸气, 或者液体, 如血液、尿液、废水、伤口分泌液、唾液、缓冲液等。在一个实施方案中, 固化后, 粘合剂 102 包括基本上均匀分布的孔 108。

[0023] 形成允许流体穿过粘合剂 102 的结构的方法可包括在固化前将物理发泡剂掺入粘合剂。物理发泡剂可以包括, 例如, 溶于聚合物中并在处理过程中改变状态的挥发性液体或压缩气体。当粘合剂 102 中包括物理发泡剂时, 状态变化可以产生孔 108。此外或者可选地, 用于形成允许流体穿过粘合剂 102 的结构的方法可包括搅打 (whipping) 气体。粘合剂 102 中的孔 108 可以通过将气体搅打入待包括于粘合剂 102 中的树脂然后将树脂固化而产生。

[0024] 用于产生孔 108 的其它物理技术包括, 但不限于, 双向激光钻孔粘合剂 102, 单向拉伸粘合剂 102 的膜, 蒸发粘合剂 102 中的溶解气体, 在粘合剂 102 中掺入随后溶解的可溶性颗粒, 和非连续或不一致地施用粘合剂 102。其它物理技术包括蒸发乳剂或溶剂携带的 (emulsion or solvent borne) 压敏粘合剂中的低沸溶剂 (low boiling solvent)。这种蒸发方法可在期望有限重量和 / 或期望孔 108 的大小和孔 108 密度具有高可变性时使用。此外, 这种技术可以用于期望两侧没有孔 108 开口时的应用。

[0025] 允许流体穿过粘合剂 102 的化学方法可包括将化学发泡剂掺入粘合剂, 所述发泡剂在处理过程中热分解以释放可形成孔 108 的气体。化学发泡剂可以是在放热反应中产生氮气的衍生物。这些化学发泡剂包括, 但不限于, 偶氮二甲酰胺 (azodicarbonamide)、磺基酰肼 (sulfonyl hydrazides)、对甲苯氨基脒 (p-toluene semicarbazides)、四唑 (tetrazoles)、取代的偶氮腈化合物 (substituted azonitrile compounds) 和苯并噁嗪 (benzoxazines)。例如, 在粘合剂 102 配方中, 化学发泡剂可以是挥发性液体、碳酸盐或碳酸酯 (carbonate)、腈衍生物, 和 / 或取代偶氮腈衍生物。

[0026] 或者, 化学发泡剂可以基于可反应形成气孔的化学组分的混合物 (blend)。例如, 合适的化学组分的混合物可包括无机碳酸盐和聚碳酸 (polycarbonic acid)。这些化学发泡剂可导致更低的气体量, 从而减小孔 108 的大小。

[0027] 包括物理发泡剂和 / 或化学发泡剂的粘合剂 102 可以增加孔 108 的稳定性。这样的粘合剂 102 可包括更多的基体聚合物化学 (base polymer chemistries)。此外, 这种粘合剂 102 可允许厚度范围增加, 同时保持孔 108 的稳定性。通常地, 包括发泡剂的粘合剂 102 的配方可在预固化配方中按重量计约 0.1% - 10% 的范围内。发泡剂分解温度可以在约 40°C (约 104°F) 至约 200°C (约 392°F) 的范围内。

[0028] 孔 108 的性质和构造可以为特定应用而设计。孔大小和孔密度可以通过粘合剂 102 配方、过程条件和 / 或基底的特性而控制和 / 或调整。通常地, 粘合剂 102 配方包括

能量固化低聚物 (energy curable oligomers)、单体、填充剂、增粘剂 (tackifiers)、增塑剂 (plasticizers)、发泡剂和 / 或催化剂 (包括引发剂)。例如,配方可以包括丙烯酸酯低聚物、聚丁二烯丙烯酸酯低聚物 (polybutadieneacrylate oligomer)、聚乙二醇丙烯酸酯低聚物 (polyethylene glycol acrylate)、聚异戊二烯丙烯酸酯低聚物 (polyisoprene acrylate oligomer) 和 / 或聚酯丙烯酸酯低聚物 (polyester acrylate oligomer)。配方可以包括固化剂,如,异氰酸酯、氮丙啶 (aziridines)、双官能和多官能丙烯酸酯、有机金属化合物、烯丙基化合物和 / 或乙烯基化合物。对于催化剂,配方可包括光引发剂、钛化合物、过氧化物、偶氮化合物 (azo compounds)、锡化合物和铂化合物。

[0029] 可以通过改变配方和 / 或物理条件而改变粘合剂 102 中的孔 108。对于压敏粘合剂,粘合剂配方可包括聚丙烯酸酯、聚氨酯、聚丁二烯、聚异戊二烯、嵌段聚合物、聚酯、有机硅聚合物 (silicone polymer)、聚(氧化烯) (poly(alkyleneoxide)) 和聚异丁烯中的一种或多种。

[0030] 孔 108 的直径小于约 30 埃时,可以认为是微孔。这种微孔 108 可以通过例如具有更低交联密度的聚合物而形成。微孔 108 可以用于流体如气体和液体通过粘合剂 102 扩散。

[0031] 孔 108 的形成与交联密度无关时,可以认为是大孔 (macroporous)。这种大孔 108 可以通过例如在致孔剂 (porogen) 存在的条件下聚合固化 (polymerization curing) 而形成。致孔剂包括在预聚物中可溶但在形成的聚合物中不溶的物质。随聚合进行,致孔剂占据的空间成为孔 108。通过这个方法产生的孔 108 可具有约 100 至 300 埃或者大到约 2000-4000 埃的直径。孔 108 在包括大孔 108 的粘合剂 102 中的集料体积 (aggregate volume) 可以包括低于约 50% 的集料体积。当包括微孔 108 和大孔 108 时,孔 108 在粘合剂 102 中的集料体积通常低于约 50%。孔 108 的构造和分布使得允许流体流过或以其他方式经过孔。

[0032] 当孔 108 的直径为约 1-800 微米时,认为是超大孔 (superporous)。这种超大孔 108 可以通过大孔 108 或微孔 108 连接。超大孔 108 通过大孔 108 或微孔 108 的连接导致超大孔 108 与其它超大孔 108 流体连通 (in fluid communication),足以允许流体流动或传输。当粘合剂中包括超大孔 108 时,孔 108 的集料体积通常为约 30-90%。这种超大孔 108 产生具有低密度的高透性粘合剂 102。

[0033] 粘合剂 102 可以是压敏粘合剂。这种压敏粘合剂可以是转印膜 (transferfilm) 或支撑膜 (supported film) 的形式。在这个实施方案中,孔 108 可形成分离的通道,其基本上直接经过粘合剂 102 从第一基底 104 延伸至第二基底 106。在另一个实施方案中,孔 108 可以形成相互连接的通道网络,所述通道朝多个方向延伸,但是仍然允许流体经过粘合剂 102 从第一基底 104 到达第二基底 106。这些构造中的粘合剂 102 的内在强度降低或消除了对补充物理钳的需要,而这是没有粘合性质的隔膜 (membrane) 通常所需要的。

[0034] 粘合剂 102 可以经过设置以降低或消除孔 108 的不稳定性。粘合剂 102 可以通过包括可降低冷流或蠕变的材料如填充剂而降低或消除孔 108 的不稳定性。这些材料强化孔 108 的壁以抵御变形力。在粘合剂 102 的厚度或涂层重量过高时,冷流可能导致孔 108 的不稳定。卷材中的缠绕张力 (wind tension) 可促使粘合剂流动,这可引起粘合剂流进孔中。冷流在厚度更高时更显著,因为孔壁必须支撑更多的重量。对于压敏粘合剂,如果孔 108 不稳定并关闭,压敏粘合剂可能失去其功能和 / 或压敏粘合剂的结构可能受到影响

(may be compromised)。

[0035] 粘合剂 102 的一个实施方案包括能交联的基本不含溶剂的配方,其粘度足以施用于基底。应理解的是,粘度取决于应用粘合剂 102 所使用的具体方法。这些方法包括,但不限于,辊涂 (roll coating)、淋涂 (curtain coating)、喷涂 (spray coating)、槽模涂覆 (slot die coating) 和浸涂 (dip coating)。通常地,粘度和涂覆美学之间的相互影响 (interplay) 决定了涂覆技术的选择。

[0036] 在一个实施方案中,粘合剂 102 设置为在使发泡剂活化并触发聚合的热烘箱中固化。在一个实施方案中,室温 (约 22°C 或者约 72° F) 时的粘度在约 1000 至约 500,000 厘泊的范围内。可以在第一基底 104 和第二基底 106 之间捕获由发泡剂活化而产生的气体,从而在粘合剂 102 中开始形成孔 108 的基质 (matrix)。随着更多的发泡剂分解,孔 108 的基质由第一基底 104 延伸至第二基底 106。最接近孔 108 和第一基底 104 或第二基底 106 的粘合剂 102 变薄,由此产生相互开启的孔 108,形成允许流体流动的通路。孔形成和扩充优选继续进行,直至流体连通形成基本贯通 (through) 的粘合剂 102。基本上同时,粘合剂 102 固化,从而使孔 108 的基质稳定。应理解的是,发泡剂和 / 或产生的气体的量在不同应用之间变化,并可由本领域技术人员确定。

[0037] 应理解的是,在其它实施方案中,粘合剂 102 可以通过任何固化方法固化,依赖于化学性质,包括但不限于,由紫外光、电子束或催化剂活化的组分。

[0038] 在一个实施方案中,粘合剂 102 可以设置为通过包括由紫外光活化的组分而进行固化。粘合剂 102 的固化可在粘合剂 102 形成孔 108 后发生。本实施方案的一个实例包括使用低沸烃产生蒸汽,所述蒸汽可以产生气泡,最终导致孔 108 形成。产生蒸汽后,紫外光诱导丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯低聚物的自由基聚合。在另一个实施方案中,粘合剂 102 可以设置为通过包括由离子束辐射而活化的组分而进行固化。粘合剂 102 的固化可以在粘合剂 102 形成孔 108 后发生。在又一个实施方案中,粘合剂 102 可以设置为通过包括由催化剂活化的组分而进行固化。粘合剂 102 的固化可以在粘合剂 102 形成孔 108 后发生。在又一个实施方案中,粘合剂 102 可以设置为通过包括由溶剂闪蒸 (solvent flash) 活化的组分而进行固化。粘合剂 102 的固化可以在粘合剂 102 形成空隙 (voids) 从而形成孔 108 的同时发生。

[0039] 对于生物医药应用,可将包括孔 108 的粘合剂 102 用作腔室,用于容纳液体、生长培养物、固定化酶、生长微生物、色谱、生物处理、药物传递 (例如,用于小分子和大分子治疗剂的经皮传递)、伤口护理 (在期望水和分泌液传递增强时),和医疗诊断测试试剂盒 (外壳 (其可为塑料的) 通过压敏粘合剂保留测试表面时)。在这些应用中,孔 108 的相对一致的大小可能额外有益。

[0040] 粘合剂 102 可以包括在基底的垂直堆叠中,每个基底之间有粘合剂 102。例如,如图 2 所示,基底可以用每个基底之间的粘合剂堆叠,如吸收垫 (absorbent pad) 202,指示试剂介质 204,捕获试剂介质 206,红血细胞过滤物 (filtration) 208,和样品垫 210。在另外的实施方案中,基底可以用基底之间的粘合剂水平定向。在另外的实施方案中,垂直流堆叠可放置在传统的水平流设备上以延伸流程 (flow path)。

[0041] 再次参照图 1,可以使用包括孔 108 的粘合剂 102 的应用涉及用于构建滤膜堆叠中使用的的第一基底 104 和 / 或第二基底 106。在这些应用中,优选的是,孔 108 允许流体以与

流体穿过基底的速率相等或更快的速率从第一基底 104 流至第二基底 106。

[0042] 可以使用包括孔 108 的粘合剂 102 的又一个应用是高湿度蒸汽传递 (highmoisture vapor transmission)。高湿度蒸汽传递在绷带、盖玻片中 (允许氧气和二氧化碳交换) 和 / 或培养皿中是理想的。在这些情况下, 粘合剂可以一面接触伤口, 另一面与吸收垫粘合。多孔的粘合剂可以使垫保持原位, 并允许伤口分泌液通过孔传输输入吸收垫。这样的设备的构建可以变化以包括周边粘合剂 (perimeter adhesive)、抗微生物剂、指示试剂, 以及多种衬里层 (backing layer) 或覆盖层 (overlay)。伤口处理设备设计领域的技术人员能够看到允许液体从伤口流出同时保持将多层粘合在一起的能力的益处。

[0043] 可以使用包括孔 108 的粘合剂 102 的另一个应用是经皮药物传递设备。粘合剂 102 可以用于经皮药物传递设备中的几种功能。孔 108 可以用作储库以保存药物和任选的任何增塑剂、稳定剂、增强剂或抗微生物剂。在一个实施方案中, 粘合剂 102 可以用在皮肤和药物储库之间的层中。这可以保持药物储库与皮肤紧密接触, 从而允许更均匀的药物通量经过皮肤。粘合剂 102 还可以用在经皮设备中将设备中的层粘合在一起, 同时仍然允许活性成分在层间的通量。

[0044] 可以使用包括孔 108 的粘合剂 102 的另一个应用是透气织物如第一基底 104 和 / 或第二基底 106。产生具有数层的织物降低了流体穿过织物的能力。在织物层之间包括非多孔粘合剂时, 流体基本上 (如果不是全部) 被阻止而不能穿过纤维。使用包括孔 108 的粘合剂 102 允许水蒸气穿过粘合剂并在织物层之间流动或传输。

[0045] 可以使用具有孔 108 的粘合剂 102 的另一个实施方案包括期望包含液体但排放气体的应用。一个这样的实例是微流设备的生产。其它可以使用粘合剂 102 的应用包括, 但不限于, 使用用于生物作图的离子导电水凝胶填充孔 108, 使用用于选择性过滤器的分子印迹聚合物填充孔 108, 用试剂填充孔 108, 和 / 或使用用于电连接的导电性或其它材料填充孔。此外或者可选地, 粘合剂 102 可以由可溶或易腐蚀的组分制成 (例如, 允许粘合剂 102 溶于具有一定极性的溶剂, 但抵抗其它溶剂)。此外, 粘合剂 102 可以包括消泡剂, 可以包括表面活性剂, 和 / 或可以包括均化剂, 以对孔 108 的结构进行改性。

[0046] 应理解的是, 很多与膜有关的其它应用可以使用包括孔 108 的粘合剂 102。上述应用和其它应用可以使用包括孔 108 的粘合剂作为两个释放层之间涂覆的转印膜或者作为由非编织材料 (non-woven material)、网眼 (mesh) 或其它透性基底分隔的离型衬里 (release liner) 之间涂覆的双面多孔粘合剂支撑膜。这样的膜可以包括特定应用所期望的特性。例如, 这样的膜可以包括非粘性的和 / 或可为不同的大小或厚度。

[0047] 为了形成粘合带, 在固化前将本体形式的 (in its form) 粘合剂 102 的均质溶液流延成膜。粘合带可以包括粘合剂 102 的任何和 / 或全部特性。流延后, 可以对膜进行层压。在一个实施方案中, 粘合带可以以上述任何方式固化, 产生具有孔 108 的粘合剂 102。在另一个实施方案中, 粘合带可以在产生孔 108 后以上述任何方式固化。在又一个实施方案中, 粘合带可以通过将粘合剂 102 在柔性织物 (flexible web) 上涂覆并固化粘合剂 102 而制备。柔性织物包括, 但不限于, 膜如聚酯、聚氨酯、聚乙烯、尼龙、聚偏氟乙烯 (poly(vinylidene fluoride))、纤维素、硝酸纤维素和 / 或聚醚砜。柔性织物还可以包括, 但不限于, 泡沫如基于聚乙烯和 / 或聚氨酯的泡沫。柔性织物可为非编织材料, 包括但不限于, 纤维素和 / 或纤维玻璃。在又一个实施方案中, 粘合带可以设置为疏水的。在又一个实

施方案中,粘合带可以设置为亲水的。在另一个实施方案中,粘合带可以设置为疏油的。粘合带的形成使粘合剂系统易于传输和应用于不同的位置和基底。粘合剂可以形成瞬时粘合以连接膜基底、隔膜、垫、过滤器元件或塑料部件,而在终产物的生产过程中无需固化或用夹具固定 (clamping)。粘合带的另一个优势是它允许设备的卷带式制造 (roll-to-roll manufacturing),并简化小模切多层叠结构 (small die-cut multi-laminate) 的操作。多孔粘合剂可提供材料之间的物理分离和粘合层,同时使流体快速经过粘合剂。

实施例

[0048] 在基本洁净的容器中,将 90 份高分子量脂族聚醚氨基甲酸酯丙烯酸酯 (aliphatic polyether urethane acrylate) (BR 3641AB, 来自 Torrington, CT 的 Bomar Specialties Co.)、10 份脂族聚醚氨基甲酸酯丙烯酸酯 (BR 3731, 来自 Bomar Specialties Co.)、30 份聚丙二醇单丙烯酸酯 (polypropylene glycol monoacrylate) (Bisomer PPA6, 来自 Cognis Corporation of Ambler, PA), 和 1.3 份 VAZO 52 (来自 E. I. du Pont de Nemours and Company of Wilmington, DE) 混合。然后使用喷涂箱 (coating station) 将混合物涂覆在硅化的离型衬里上,至厚度为约 1.0 密耳 (约 1/1000 英寸)。然后用硅化的离型衬里以略高的释放率 (slightly higher release) 对涂覆的膜进行层压,并在约 150°C (约 302° F) 的烘箱中放置 3 分钟,得到厚度约 4.0 密耳 (约 4/1000 英寸) 的粘性压敏多孔粘合剂。

[0049] 使用配备有能计算孔数目、孔直径、孔面积、和孔面积百分比或孔隙率 (porosity) 的测量软件的光学显微镜测定样品的孔隙率。图 3 显示样品的孔直径以及平均直径,和孔隙率。

[0050] 还测试流体透过时间以确定孔是否开放用于流体传递。将多孔粘合剂层压于吸收垫,然后将红染料水置于多孔粘合剂上,并观察水透过孔的时间。孔经过设计,其透过时间小于一秒或者更好 (where penetration time was under one second and higher)。

[0051] 尽管参照优选的实施方案描述了本公开内容,但是本领域的技术人员应理解的是,可以在不背离本公开范围的情况下进行多种修改,并且可用等同物取代其中的元件。此外,根据本公开的教导,可进行很多修改以使特定的情况或者材料适于本公开的教导而不背离其基本范围。因此,意欲本公开不限于作为期望用于实施本公开的最佳模式而公开的具体实施方案,但是本公开应包括落入所附权利要求的范围内的所有实施方案。

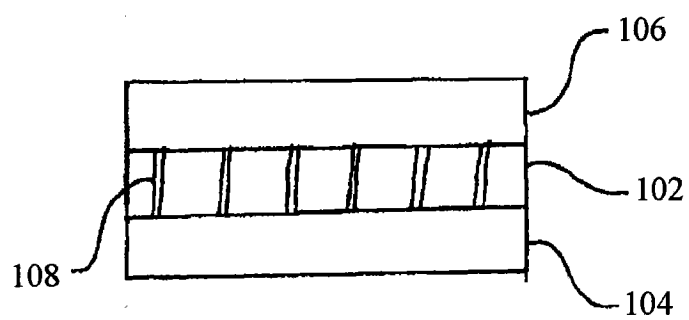


图 1

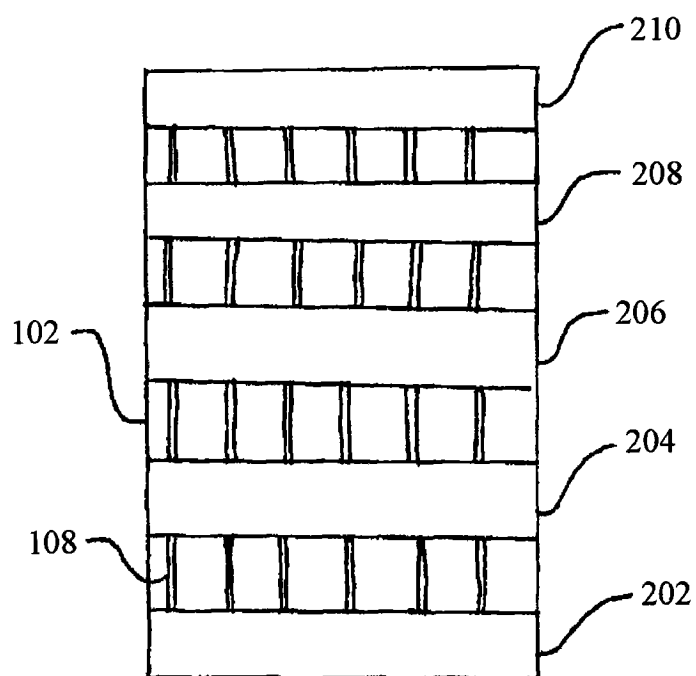


图 2

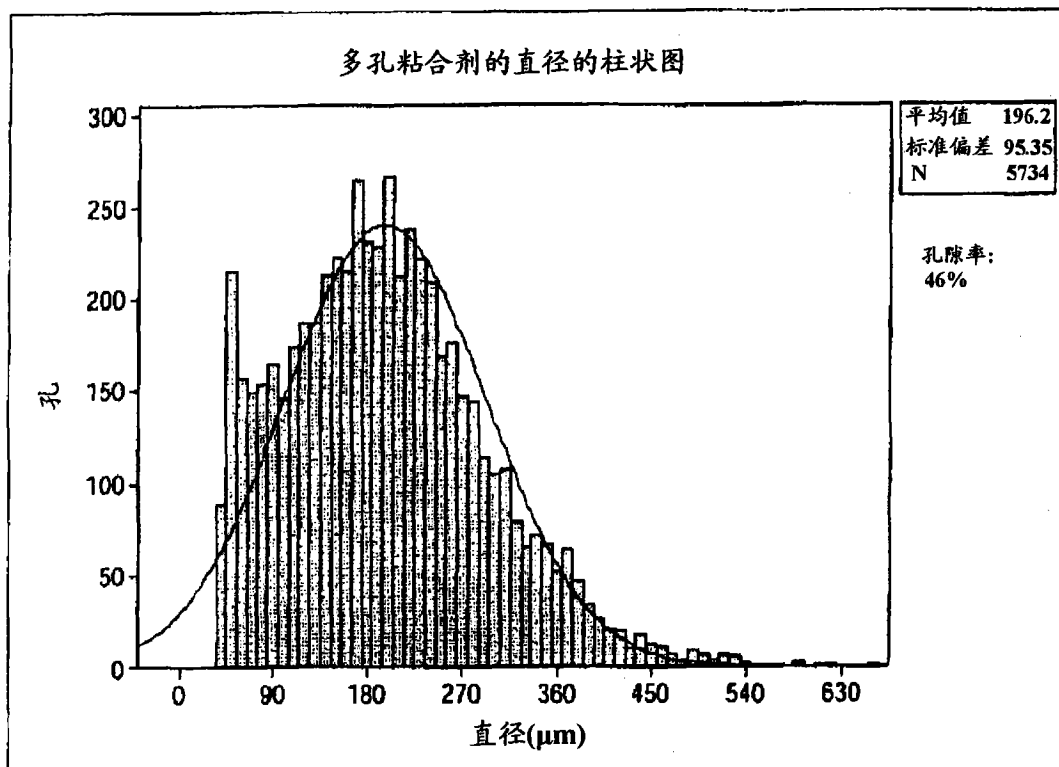


图 3