

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B32B 27/12

D04H 13/00

A61F 13/15



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98810799.6

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1207144C

[22] 申请日 1998.9.11 [21] 申请号 98810799.6

[30] 优先权

[32] 1997.9.12 [33] US [31] 08/928,787

[86] 国际申请 PCT/US1998/019047 1998.9.11

[87] 国际公布 WO1999/012734 英 1999.3.18

[85] 进入国家阶段日期 2000.4.29

[71] 专利权人 金伯利-克拉克环球有限公司

地址 美国威斯康星州

[72] 发明人 B·R·琼斯 R·L·沙菲尔

M·B·梅杰斯

审查员 周勇毅

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

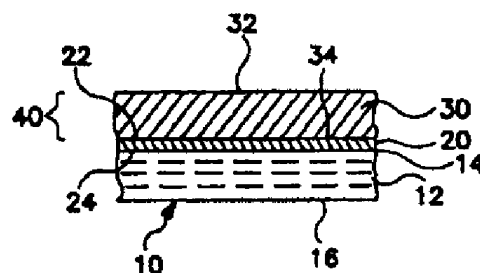
代理人 曾祥凌 林长安

权利要求书 2 页 说明书 18 页 附图 4 页

[54] 发明名称 可透气的、液体不可渗透的、有孔薄膜/无纺布物层叠物

[57] 摘要

提供了一种透气性、液体不可渗透的有孔薄膜/无纺布物层叠物(10)，用作诸如尿布、卫生巾和失禁服装等的各种吸收制品的背层。所述层叠物是由一个透气性聚合物薄膜层(20)、一个有孔薄膜层(30)、和无纺布物层(12)组成。所述层可以连接在一种结构中，其中，所述透气性聚合物薄膜层夹在所述无纺布物层和有孔薄膜层之间，或所述有孔薄膜层夹在无纺布物层和透气性薄膜层之间。还提供了生产所述层叠物的方法。



ISSN 1008-4274

1. 一种吸收制品，包括：
 - a) 一吸收材料；和
 - b) 一可透气的、液体不可渗透的、蒸汽可渗透的背层，所述背层
- 5 位于邻近所述吸收材料，所述背层包括：
 - 一个具有第一表面和第二表面的无纺织物层；
 - 一个具有第一表面和第二表面的非纤维的、有孔薄膜层；和
 - 一个具有第一表面和第二表面的无孔的、透气性聚合物薄膜层，其中，所述非纤维的、有孔薄膜层的所述表面之一粘接在所述无
- 10 孔的、透气性聚合物薄膜层的所述表面之一上，以便形成透气性薄膜/聚合物薄膜层，而所述透气性薄膜/聚合物薄膜层粘接于所述无纺织物层的所述表面之一上。
2. 如权利要求 1 的吸收制品，其中，所述无纺织物层包括选自下列一组的织物：纺粘纤维织物，熔喷纤维织物，纺粘/熔喷/纺粘纤维
- 15 织物，和粘接梳理织物。
3. 如权利要求 1 的吸收制品，其中所述非纤维的、有孔薄膜层包括聚烯烃薄膜。
4. 如权利要求 3 的吸收制品，其中，所述聚烯烃薄膜包括聚乙烯。
5. 如权利要求 1 的吸收制品，其中，所述无孔的、透气性聚合物
- 20 薄膜层包括选自下列一组的聚合物：聚乙烯醇、聚乙酸乙烯酯、乙烯-乙烯醇、聚氨酯、乙烯-丙烯酸甲酯、和乙烯-甲基丙烯酸。
6. 如权利要求 1 的吸收制品，其中，所述无孔的、透气性聚合物薄膜层的所述第二个表面粘接于所述无纺织物层的所述第一表面上，而所述非纤维的、有孔薄膜层的所述第二表面粘接于所述无孔的、透
- 25 气性聚合物薄膜层的所述第一表面上。
7. 如权利要求 1 的吸收制品，其中，所述非纤维的、有孔薄膜层的所述第二个表面粘接于所述无纺织物层的第一表面上，而所述无孔的、透气性聚合物层的所述第二表面粘接于所述非纤维的、有孔薄膜层的所述第一表面上。
- 30 8. 如权利要求 1 的吸收制品，其中，所述非纤维的、有孔薄膜层的厚度为大约 0.1016-1.016mm，所述无孔的、透气性薄膜层的厚度为大约 0.000254-0.1270mm，所述无纺织物层的基重为大约 8.478-169.6g/m²。

9. 如权利要求 1 的吸收制品, 其中, 所述非纤维的、有孔薄膜层的厚度为大约 0.254-0.508mm, 所述无孔的、透气性薄膜层的厚度为大约 0.000254-0.0254mm, 所述无纺布物层的基重为大约 8.478-169.6g/m²。

10 10. 如权利要求 1 的吸收制品, 其中, 所述吸收材料还包括:
一个连接于所述背层上的液体可渗透的表层; 和
其中, 所述吸收材料是一个密封在所述背层和所述表层之间的吸收核心。

11. 如权利要求 10 的吸收制品, 其中, 所述非纤维的、有孔薄膜层包括聚烯烃薄膜。

10 12. 如权利要求 11 的吸收制品, 其中, 所述聚烯烃薄膜包括聚乙烯。

13. 如权利要求 10 的吸收制品, 其中, 所述制品是选自下列一组的制品: 尿布、失禁服装、卫生巾、床垫、和运动裤。

14. 一种吸收制品, 包括:

15 一吸收材料, 其设置在一可透气的、液体不可渗透的背层和一液体可渗透的表层之间, 所述背层包括:

一可透气的、液体不可渗透的层叠物, 所述层叠物包括:

a). 一可透气的层, 其包括非纤维的、有孔薄膜层和无孔的、透气性聚合物层; 和

20 b). 一无纺织物层, 所述可透气的层被粘接到所述无纺布物层上于形成所述可透气的、液体不可渗透的层叠物。

15. 如权利要求 14 的吸收制品, 其中, 所述可透气的层被粘接到所述无纺布物层上, 以便所述无孔的、透气性聚合物层位于所述非纤维的、有孔薄膜层和所述无纺布物层之间。

25 16. 如权利要求 14 的吸收制品, 其中, 所述可透气的层被粘接到所述无纺布物层上, 以便所述非纤维的、有孔薄膜层位于所述无孔的、透气性薄膜层和所述无纺布物层之间。

可透气的、液体不可渗透的、有孔薄膜/无纺布物层叠物

本发明领域

- 5 本发明总体上涉及用于生产液体不能渗透的阻隔层的材料。所述材料通常被用作一次性尿布、卫生巾、失禁垫、和需要不能渗透液体的阻隔层的其它制品的外层或阻隔层。更具体地讲，本发明涉及由透气性薄膜、有孔薄膜、和无纺基质制成的复合材料，以及生产这种复合材料的方法。

本发明背景

- 10 诸如一次性尿布、卫生巾、床垫、裤子衬里、运动裤、失禁垫和服装等的吸收制品和产品是被设计用于穿着在身体上或放置在靠近身体处，以便吸收排泄的体液的物品。由所述制品吸收的体液包括尿液、血液、月经和由人体在各种时间排泄的其它排泄物。

- 通常，所述制品是具有多层结构的，并具有可渗透液体的外层，不能渗透液体的阻隔层，和位于所述可渗透液体的外层和不能渗透液体的阻隔层之间的吸收材料。将所述可渗透液体的外层设计成能将体液快速转移到吸收层中，所述液体可以保留在该层中。所述阻隔层通常是一个外层，但在某些场合下可以位于该制品的内部，防止保留在该制品吸收部位的液体泄露。如果所述阻隔层是吸收性的，所述吸收液
15 体的泄露会导致污染衣物、床上用品、家具、和其它接近该吸收制品的物品。

- 很多年以来，诸如聚乙烯和聚丙烯薄膜的液体不可渗透的塑料薄膜一直被用于生产外层和阻隔层。一般，所述塑料薄膜是不能渗透气体和水蒸汽，以及液体的。所述薄膜能防止或至少减少泄露，这一目的
20 是通过在业已超过该吸收制品的能力，或目标区的负荷业已超过该吸收制品能力的场合下形成一个防止液体从该吸收制品中流出的阻隔物而实现的，以便减弱液体从所述目标区向液体储存部位转移。

- 尽管完全不渗透液体的薄膜很适合防止废物从吸收材料中渗透到使用该吸收制品的使用者的外部衣物上，使用这种不渗透液体和蒸汽的外层可能导致在该制品吸收液体之后在该制品中保持较高的湿度。通常，会因为这种保留的湿度而产生冷湿感觉。如果所述吸收制品留在
25 穿着者身体上很长时间的话，所产生的冷湿还会产生诸如湿疹的刺激。

另外，由于所述外层的完全不渗透性，该吸收制品在吸收液体之前通常会使用户感到闷热。

在某些制品中，业已用透气性、液体不可渗透的阻隔层取代了所述完全不可渗透的薄膜。在本文中，术语“透气性”是指该阻隔层或薄膜能透过水蒸气和气体。换句话说，“透气性阻隔层”和“透气性薄膜”可以让水蒸汽和气体通过，但不一定让液体通过。

在某些情况下，透气性、液体不可渗透的阻隔层是由各种透气性薄膜制成，所述薄膜因为其分子结构的关系而不能渗透液体，但渗透蒸汽。所述类型的透气性阻隔层通常包括足够量的聚合物，如聚乙烯醇（“PVOH”）、聚乙酸乙烯酯（“PVA”）、乙烯-乙烯醇（“EVA”）、聚氨酯、乙烯-丙烯酸甲酯（“EMA”）、和乙烯-甲基丙烯酸（“EMAA”），以使得该阻隔层是透气性的。

在授予 Braun 等的 US4,828,556 中披露了这样一种透气性、液体不可渗透的阻隔物，该专利为本发明的受让人所共同拥有，并且被全文收作本文的参考文献。Braun 等的透气性阻隔物是至少包括三层的多层、布样阻隔物。第一层是有孔的无纺织物；第二层与所述第一层的一面连接，它包括连续的 PVOH 薄膜；以及第三层，该层与第二层或第一层的不与第二层连接的另一面连接，它包括另一个有孔无纺织物。第二层连续的 PVOH 薄膜不是微孔的，这表示它与所述薄膜的上表面和下表面连接部位基本上没有空隙。

在其它情况下，将透气性薄膜作成具有微孔，以便提供理想水平的液体不可渗透性和蒸汽可渗透性。所述微孔形成通过所述薄膜的通常被称为曲折通道的通道。液体接触所述薄膜的一侧没有通过该薄膜的直接通道。相反，该薄膜中的微孔通道网络可以阻止液体通过，但允许气体和水蒸汽通过。

在某些上述制品中，所述透气性、液体不可渗透的阻隔物是用诸如碳酸钙的物质高度填充过的聚合物薄膜制成。通过拉伸所述填充过的薄膜以便形成微孔通道，而使得该薄膜成为透气性的，因为在拉伸期间所述聚合物会与碳酸钙断开。

在授予 Junker 等的 US5,591,510 中披露了透气性、液体不可渗透的材料的一种例子。由 Junker 等披露的织物材料包括一个由纸料制成的透气性外层和一层透气的防液体无纺材料。该织物还包括一个具有

多个孔的热塑性薄膜，这些孔使得该薄膜能透气，同时又能阻止液体直接流过。

透气性吸收制品的其它设计包括尿布，将其设置在尿布的边缘部位以便提供某种水平的透气性，具有湿度转移部位的制品，所述转移部位是透气性板，或者是蒸汽不可渗透的外层，以及具有有孔部位以利于该服装透气的制品。在授予 Menard 等的 US5,558,658 中披露了具有湿度转移部位的吸收制品的一个例子。该专利将液体和蒸汽不可渗透的背层用于某些实施方案中，而在其它实施方案中使用液体不可渗透的、蒸汽可渗透的背层。Menard 等的专利被本发明的受让人所拥有，并且被全文收作本文参考文献。

授予 Linman 等的 US4,681,793 披露了一种诸如尿布或卫生巾的吸收制品，该制品使用了一种液体不可渗透的背层。该背层由一个内层（该层接近吸收层）和一个外层（该层构成远离使用者身体的一面）组成。所述内层由诸如聚乙烯的基本上不能渗透液体和蒸汽的聚合物薄膜或诸如有孔聚四氟乙烯的基本上不能渗透液体、但能渗透蒸汽的材料制成。所述外层包括一层聚合物薄膜，该薄膜具有多个较小的突起，每一个突起在其最高点有一个小孔。

授予 Obenour 的 US4,341,216 中披露了一种用于一次性尿布上的双元件透气性背层。靠近该尿布吸收材料的内层是诸如聚乙烯的液体不可渗透的薄膜制成。而外层被作成包括液体和蒸汽不可渗透的区域和液体不可渗透的、蒸汽可渗透的区域。在另一种实施方案中，Obenour 指出，所述内层包括一个液体不可渗透的区域，以及液体和蒸汽可渗透的区域。在该实施方案中，液体和蒸汽可渗透的区域优选是有孔的，以便能够通过蒸汽和液体。

另一方面，还对所述吸收制品朝向身体的一侧进行了设计，使其成为液体可渗透的。很明显，吸收制品朝向身体的一侧应当允许体液迅速而又有效的通过以便进入吸收材料层。例如，授予 Mattingly, III 等的 US4,690,679 中披露了密封在液体不可渗透的阻隔层和有孔薄膜表层之间的吸收材料的用途。该专利所披露的有孔薄膜表层包括通过两种聚合物的共挤压生产的双层有孔薄膜。该薄膜是“有孔的”，就是说它包括多个孔，这些孔从所述薄膜的上表面延伸到该薄膜的下表面。

尽管有关吸收制品背层的各种设计在本领域中是众所周知的，但现有的背层不能以本发明所提供的方式透气。具体地讲，现有技术一般很少提供液体不可渗透的，但蒸汽可渗透的背层设计，以便提供布样美感，具有较高的胀量和较低的成本。

5

本发明概述

本发明的一个目的是提供一种改进的背层，以便制成吸收制品的外部表层。

本发明的另一个目的是提供一种具有改进的背层的吸收制品。

10 本发明的又一个目的是提供一种用于吸收制品的液体不可渗透的、蒸汽可渗透的背层。

本发明的再一个目的是提供一种用于吸收制品的液体不可渗透的、蒸汽可渗透的背层，该背层具有某些理想的美学特征。

本发明还有一个目的是提供一种用于生产液体不可渗透的、蒸汽可渗透的层叠物的方法，所述层叠物是有孔的并可用作吸收制品的背层。

15 上述及其它目的是通过提供一种透气性（蒸汽可渗透的）、液体不可渗透的有孔薄膜/无纺织物层叠物而实现的。该层叠物至少包括三层：一层无纺织物、一层有孔薄膜、和一层透气性、但液体不可渗透的薄膜。以上各层可以任何顺序排列，这就是说有孔薄膜层可以夹在透气性薄膜层和无纺织物层之间，或者透气性薄膜层可以夹在有孔薄膜层和无纺织物之间。

20

所述无纺织物可以包括任何无纺材料，并优选为纺粘、熔喷、或纺粘/熔喷/纺粘材料。所述无纺织物可以包括单组分纤维或双组分纤维，该双组分纤维以皮/芯形式排列或并排排列。

25 所述有孔薄膜可以是任何热塑性薄膜，包括聚乙烯、聚丙烯、聚丙烯或聚乙烯的共聚物、或碳酸钙填充的薄膜。用于获得有孔薄膜层的具体开孔技术可以改变。所述薄膜可以制成为有孔薄膜或者制成连续的无孔薄膜，然后再进行机械开孔处理。

30 具体的透气性薄膜可以改变，并可以包括以下薄膜：聚乙烯醇（“PVOH”）、聚乙酸乙烯酯（“PVA”）、乙烯-乙醇（“EVA”）、聚氨酯、乙烯-丙烯酸甲酯（“EMA”）、和乙烯-甲基丙烯酸（“EMAA”），以及满足本发明要求的微孔薄膜。另外，所述透气性薄膜可以包括两种或两种以上透气性聚合物的混合物或者可以由诸如聚乙烯的非透气

性聚合物和足够量的透气性聚合物的混合物制成，使得总的薄膜具有足够的蒸汽渗透性特征，以便能将其归类为透气性的。

在生产透气性薄膜/无纺织物层叠物时，可以用多种方法将需要的层粘接在一起。热粘接、粘接剂粘接、和超声波粘接仅仅是各种粘接技术的例子，可将这些粘接技术用于本发明方法中将有孔薄膜层或透气性薄膜层粘接在无纺织物上。可以用各种方法将透气性薄膜层粘接在有孔薄膜层上，包括挤压涂敷，热层压，粘接剂层压、和超声波粘接。

所述有孔薄膜层可以大约 4-40 密耳的厚度使用，所述厚度是在有孔薄膜成型之后决定的。透气性薄膜层通常以大约 0.01-5 密耳的厚度使用。无纺织物层通常具有大约 0.25-大约 5.0 盎司/码² (osy) 的基重。

在使用时，可将本文所披露的背层用作各种吸收制品的外层。所述吸收制品包括一次性尿布、卫生巾、床垫、裤子衬里、运动裤、失禁垫和服装等。可以任何方向将所述背层安排在吸收制品上，但优选这样粘接，使得无纺织物层向外，并且与使用者的衣物接触，而有孔薄膜和透气性薄膜层向内朝向该吸收制品的吸收核心。

下面将对本发明的其它目的、特征和方面做更详细的说明。

附图的简要说明

在本说明书的其余部分提供了对本领域普通技术人员来说，对本发明的完整而且足够的说明，包括其最佳方式，包括对附图的说明，其中：

图 1 是表示本发明的透气性、液体不可渗透的、有孔薄膜/无纺织物层叠物的剖视图。

图 2 是表示本发明的透气性、液体不可渗透的、有孔薄膜/无纺织物层叠物的另一种实施方案的剖视图。

图 3 是以卫生巾为代表的吸收制品的平面图，该吸收制品使用本发明的透气性、液体不可渗透的、有孔薄膜/无纺织物层叠物作为背层。

图 4 是图 3 所示卫生巾沿线 4-4 的剖视图。

图 5 是用于对聚合物薄膜进行开孔的方法和装置的示意性侧视图，该薄膜可用于本发明的层叠物中。

图 6 是一种代表性造型辊的局部透视图，该造型辊可用于图 5 所示装置上，以便制成可用于本发明层叠物上的有孔薄膜。

图 7 是位于造型辊上的开孔图案的上视图，所述图案业已展开在一个水平面上，该图案可以用作生产所述有孔薄膜的图案，该有孔薄膜可用于本发明层叠物中。

图 8 是沿图 7 中线 B-B 的剖视图。

- 5 在本说明书和附图中重复使用编号是为了表示本发明的相同或相似的特征或元件。

优选实施方案的详细说明

本领域普通技术人员可以理解的是，本说明书仅仅是代表性实施方案的说明，并不是要限定本发明的较宽的范围，所述较宽范围体现在代表性
10 结构中。

本发明通过提供由无纺织物层、有孔薄膜层、和透气性薄膜层制成的透气性、液体可渗透的、有孔薄膜/无纺织物层叠材料实现了上述目的和需要。可以对所述层进行排列，使有孔薄膜层或透气性薄膜层与无纺织物层连接。所述层叠材料特别适用于生产一种用于诸如尿布、
15 卫生巾、和失禁服装等的各种吸收制品的液体不可渗透、蒸汽可渗透的背层。

图 1 表示本发明层叠物的一种实施方案。层叠物 10 包括一个无纺织物层 12，该层具有第一表面 14 和第二表面 16。层叠物层 40 包括一个具有第一表面 22 和第二表面 24 的透气性薄膜层 20，以及具有第一
20 表面 32 和第二表面 34 的有孔薄膜层 30，该层按下文所述方式通过透气性薄膜层 20 连接到无纺织物层 12 的第二表面 14 上。所述附图不一定示出通过有孔薄膜层 30 的具有任何特定形状或直径的孔。可以理解的是，有多个孔通过有孔薄膜层 30，从有孔薄膜层 30 的一个表面延伸到另一个表面，并可以具有任何希望的形状和任何希望的直径。

25 参见图 1，透气性薄膜层 20 的第一表面 22 连接于有孔薄膜层 30 的第二表面 34，而透气性薄膜层 20 的第二表面 24 连接于无纺织物层 12 的第一表面 14，以便将透气性薄膜层 20 夹在无纺织物层 12 和有孔薄膜层 30 之间。另外，以上各层可以如图 2 所示方式排列，其中，层叠物 110 将有孔薄膜层 30 的第一表面 32 连接于透气性薄膜层 20 的第二表面 24，而有孔薄膜层 30 的第二表面连接于无纺织物层 12 的第一
30 表面 14，以便将有孔薄膜层 30 夹在无纺织物层 12 和透气性薄膜层 20 之间。

层叠材料 10 或层叠材料 110 的任一种排列都适用于本申请。如上文所述, 所述层叠材料可以用作各种一次性吸收制品的背层。

在图 3 中示出了可以使用本发明层叠材料的一种特定吸收制品的例子。图 3 表示卫生巾 210, 它具有一个液体可渗透的表层 215, 它可以
5 绕卫生巾 210 的周边 220 热粘接于背层 214 上。可将纵向分布的压敏粘性条 218 设置在背层 214 的朝向衣服的一侧。这些粘性条 218 是用于将卫生巾 210 粘接在内衣的裤裆部分的。在粘性条 218 上面覆盖有一个保护性可揭条 219, 该保护性可揭条是用于防止粘性条 218 在使用之前被污染和发生意外粘接的。

10 如图 4 所示, 它是沿图 3 中线 4-4 的卫生巾 210 的剖视图, 将一个吸收核心 211 密封在背层 214 和液体可渗透的表层 215 之间。液体可渗透的表层 215 通常具有多个通孔 216, 以便体液容易通过到达吸收核心 211。

图 3 和 4 所示卫生巾仅仅是可以用本发明的液体不可渗透的、蒸汽
15 可渗透的层叠物作为背层的各种类型吸收制品的代表。可以利用具有液体不可渗透的、蒸汽可渗透的背层的诸如尿布、失禁装置、和床垫等的各种吸收制品的任一种都可以使用本发明的层叠物。用采用了本发明层叠物的背层生产所述制品的方法为本领域技术人员所熟知。

在本文中, “无纺织物层”和“无纺织物”是指具有单一的纤维或
20 纱线交织在一起的结构, 而不是以编织织物的规则的、重复的方式交织的结构。本发明之所以优选无纺织物是因为它能以比典型的编织织物低的成本为背层增加布样美感。

无纺织物可以由多种方法制成, 例如, 熔喷方法、纺粘方法、共成型方法、纺粘/熔喷/纺粘方法和粘接梳理成网方法。无纺织物的量和
25 厚度通常取决于该织物的基重。基重通常是以每平方米材料的盎司数 (osy) 或每平方米的克数 (gsm) 表示, 而纤维直径通常是以微米表示 (在将 osy 换算成 gsm 时, 乘以 33.91 的系数)。

熔喷纤维是通过从多个细的、通常为圆形的、膜孔中以熔融丝线或
30 长丝的形式将熔融热塑性材料挤压到聚集的高速气流 (例如空气流) 中而制成的, 所述气流能使长丝变细并降低其直径。熔喷纤维的直径通常小于 10 微米。在成型以后, 熔喷纤维由高速气流携带并沉积在一个收集表面上, 形成随机分布的熔喷纤维织物。熔喷材料的产生是通

过 NRL 报导 4364 (“超细有机纤维的生产”, V. A. Wendt, E. L. Boon, 和 C. D. Fluharty); 和 NRL 报导 5265 (“用于生产超细热塑性纤维的改进装置”, K. D. Lawrence, R. T. Lukas, 和 J. A. Young) 证实的。例如, 可用于生产用于本发明的无纺布物的熔喷方法披露于授予 Buntin 5 等的 US3, 849, 241 中, 该专利被全文收作本文参考文献。

本发明层叠物的无纺布物层还可以是纺粘织物材料。纺粘纤维是从纺丝板的多个细的、通常为圆形的小孔中挤出熔融热塑性材料而制成的小直径的纤维, 然后通过非吸引或吸引力流体拉伸或其它纺粘机构将挤出长丝的直径迅速降低。纺粘纤维通常是连续的, 并且其直径大 10 于 7 微米, 而且其直径通常为大约 10-20 微米。纺粘方法披露于以下美国专利中: 授予 Appel 等的 US4, 340, 563, 授予 Dorschner 等的 US3, 692, 618, 授予 Matsuki 等的 US3, 802, 817, 授予 Kinney 的 US3, 338, 992, 授予 Hartman 的 US3, 502, 763, 授予 Kinney 的 US3, 341, 394, 授予 Levy 的 US3, 502, 763, 授予 Levy 的 US3, 909, 009, 15 和授予 Dobo 等的 US3, 542, 615, 以上所有专利均被全文收作本文参考文献。

本发明层叠物的无纺布物层还可以是纺粘/熔喷/纺粘或 SMS 材料。一种典型的 SMS 材料披露于授予 Brock 等的 US4, 041, 203 中, 该专利被全文收作本文参考文献。其它 SMS 制品和方法披露于以下专利中: 20 授予 Timmons 等的 US5, 464, 688, 授予 Collier 等的 US5, 169, 706, 和授予 Brock 等的 US4, 766, 029, 以上专利均被全文收作本文参考文献。一般, SMS 材料包括夹在两个外部纺粘织物之间的熔喷织物。所述 SMS 层叠物已由 Kimberly-Clark 公司以 Spunguard®和 Evolution®为商标上市销售若干年。所述 SMS 层叠物上的纺粘层提供耐磨性, 而内部 25 熔喷阻隔层提供孔隙度和额外的布样感觉。

进一步介绍实施熔喷、纺粘、和共成型方法的其它参考文献包括 US3, 016, 599, US3, 755, 527, US3, 704, 198 和 US4, 100, 324, 以上专利均被全文收作本文参考文献。

粘接梳理织物是由成包购买的短纤维制成的。将所述包放在清棉机上, 由该清棉机分离所述纤维。然后让所述纤维通过梳理装置, 由该 30 装置将所述短纤维沿机器方向进一步断开和排列, 以便形成沿机器方向取向的纤维无纺布物。一旦形成所述织物, 就通过若干粘接方法中

的一种或几种进行粘接。一种粘接方法是粉末粘接，其中，将粉状粘接剂分布在所述织物上，然后激活粘接剂，通常是通过用热空气加热所述织物和粘接剂而进行激活的。另一种粘接方法是成型粘接，其中，将加热的压延辊或超声波粘接装置用于将纤维粘接在一起，通常是在
5 织物上进行局部粘接，如果必要的话也可以对其整个表面进行粘接。

本发明的无纺织物层无论是由纺粘、熔喷、SMS、或其它材料制成，通常都由聚合物组成，如聚酰胺、聚烯烃、聚酯、聚乙烯醇、聚氨酯、聚氯乙烯、多氟烃、聚苯乙烯、己内酰胺、聚乙烯乙酸乙烯酯、聚乙烯丙烯酸正丁酯、纤维素和丙烯酸树脂或其共聚物和共混物。适用于
10 所述无纺织物层的聚烯烃包括聚乙烯，例如，高密度聚乙烯，中密度聚乙烯，低密度聚乙烯和线性低密度聚乙烯；聚丙烯，例如，全同立构聚丙烯，间同立构聚丙烯，其混合物，和全同立构聚丙烯和无规立构聚丙烯的共混物；聚丁烯，例如，聚（1-丁烯）和聚（2-丁烯）；聚戊烯，例如，聚（1-戊烯）和聚（2-戊烯）；聚（3-甲基-1-戊烯），
15 聚（4-甲基-1-戊烯）；及其共聚物和共混物。合适的共聚物包括由两种或两种以上不同的不饱和烯烃单体制备的无规共聚物和嵌段共聚物，如乙烯/丙烯和乙烯/丁烯共聚物。适用于织物的聚酰胺包括由尼龙6、尼龙6/6、尼龙4/6、尼龙11、尼龙12、尼龙6/10、尼龙6/12、尼龙12/12、己内酰胺和碱性氧化二胺等的共聚物，及其共混物和共聚
20 物制成的纤维。合适的聚酯包括聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚对苯二甲酸亚丁基酯、亚环己基-1,4-二亚甲基对苯二甲酸酯，及其间苯二甲酸酯共聚物，及其共混物。

另外，可将双组分纤维用于生产本发明的无纺织物层。双组分纤维是由至少两种聚合物制成，所述聚合物是从独立的挤压机中挤出的，
25 然后再纺丝在一起形成一根纤维。例如，所述双组分纤维的结构可以是皮/芯结构，其中，一种聚合物由另一种聚合物环绕，或者是如授予Kaneko等的US5,108,820中披露的并排结构，或者为“海岛”结构。

还可以使用双组分纤维。双组分纤维是由从同一个挤压机中作为混合物挤出的至少两种聚合物组成。这种纤维有时被称为多组分纤维，
30 通常一种聚合物的原纤维存在于主要聚合物的基质中。例如，所述一般类型的纤维披露于授予Gessner的US5,108,827中。

重要的是要理解各种无纺织物及生产无纺织物的方法中的任一种都

可用于本发明的层叠物。所使用的具体无纺织物取决于将采用该无纺织物的背层的特定用途的具体希望的特征。

5 本发明层叠物中的透气性薄膜层 20 可以包括液体不可渗透的, 但蒸汽可渗透的任何聚合物薄膜。换句话说, 用于该层的薄膜必须能使得诸如水蒸汽和气体的蒸汽通过, 但阻止液体通过。在本文中, 液体和蒸汽和气体的区别在于液体具有典型的容易流动的特征, 少有或没有分散的倾向, 而蒸汽呈气体状态, 或者悬浮于气体状态中, 并且容易分散。很明显, 施加足够的压力可使蒸汽变成液体。

10 透气性薄膜层 20 的透气性与有孔薄膜层 30 的组合, 能确保由本发明层叠物制成的任何背层可以允许蒸汽形式的水分进入和排出该制品的吸收部分。不过, 必须将透气性薄膜层 20 制成使保留在该制品的吸收核心 211 中的液体不会通过背层 214 泄露。

可将各种透气性薄膜用于本发明。可以使用的一种类型的薄膜是无孔连续薄膜, 因为其分子结构能够形成一种蒸汽可渗透的阻隔层。在
15 各种聚合物薄膜中属于这一类型的包括由足够量的聚乙烯醇, 聚乙酸乙烯酯、乙烯-乙醇、聚氨酯、乙烯-丙烯酸甲酯、和乙烯-甲基丙烯酸制成的薄膜, 使得该薄膜能透气。尽管本发明人不希望固守特定的操作机制, 但相信由所述聚合物制成的薄膜溶解水分子, 并允许这些水分子从所述薄膜的一个表面转运到另一个表面。因此, 所述薄膜可以充分地连续, 即无孔, 以使得其成为液体不可渗透的, 但仍然具有蒸汽可渗透性。
20

可以用作本发明的透气性薄膜层的另一种类型的薄膜是微孔薄膜。微孔薄膜具有多个互相连接的空隙或孔, 由它们形成将水分子从一个表面转运到另一个表面的通道。水分子是在所述薄膜表面的相对湿度差的作用下通过所述通道移动的, 具有较低湿度的表面从具有较高湿度的表面吸取水分子。所述薄膜上的通道足够小, 因此只有蒸汽而不是液体能够通过它们。尽管所述微孔薄膜可能适用于本发明, 但优选上述无孔薄膜。
25

所述透气性薄膜层通常以大约 0.01-大约 5 密耳的厚度使用。更优选, 所述透气性薄膜层的厚度为大约 0.01-大约 1.0 密耳。
30

在本文中, 术语“有孔的”是指与无孔相反的有孔的基质, 特别用于说明具有多个孔的薄膜, 这些孔连接该薄膜的第一外表面和第二外

表面。所述有孔薄膜上的孔允许液体和蒸汽及气体自由通过该薄膜。

在本发明的层叠物中，有孔薄膜 30 的使用增加了该层叠物的厚度和松密度或胀量，而不会过高的增加成本。大多数吸收制品的使用者希望吸收制品具有一定的胀量或松密度。一般来说，增加吸收制品的胀量，会增强使用者的感觉，使使用者觉得该制品能够吸收大量的液体。有孔薄膜层 30 通过增加层叠物的厚度实现了这一目的，所增加的厚度通常被称为 Z-方向厚度（与形成水平面的 x-和 y-方向相对）。另外，所述有孔薄膜能提供足够大的通道，较好地进行蒸汽转移。

最后，如图 2 所示，当将有孔薄膜 30 放置在透气性薄膜 20 和无纺织物层 12 之间时，该有孔薄膜层在透气性薄膜和无纺织物层之间起着间隔物的作用，以便降低该吸收制品的使用者感觉到的潮湿程度。这一目的是通过由有孔薄膜吸走有可能出现在透气性薄膜层 20 上的水蒸汽凝聚物而实现的。

任何有孔聚合物薄膜都可用于本发明。所述有孔薄膜可以是在生产之后通过机械方法开孔的，或者是作为有孔基质最初形成的。

通常，有孔薄膜层 30 可以由可以制成薄膜的任何材料制成，包括，但不限于聚烯烃和聚丙烯酸酯及其共聚物和混合物。具体地聚合物包括，但不限于聚乙烯、低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯、和亚乙基乙酸乙烯酯。如果用热粘接和超声波粘接将所述各层粘接成层叠物的话，可以选择一种有孔薄膜，该薄膜能够通过加热或超声波粘接在所述透气性薄膜层上。

用于生产有孔薄膜的方法众所周知。铸造和吹塑有孔薄膜就是两种这样的例子。适用于本发明层叠物的有孔薄膜包括由德拉华州的 Middleton 用挤压技术生产的 AET 聚乙烯 CKX215；来自意大利 Agliana 的 Sultex SRL 的 SULTEX PF-10EVA/（LDPE/PP）/EVA 薄膜和来自日本东京的 Mitsui 有限公司的 Mitsui 的低密度聚乙烯薄膜。AET 聚乙烯 CKX215 薄膜的开孔百分比面积大约为 28%，SULTEXPF-10 薄膜的开孔面积为 18-22%，而 Mitsui 薄膜具有 22-24%的开孔面积（开孔面积是通过规定一个单位面积，计算该特定单位面积上的所有开孔的表面积，用该特定单位面积上的总面积除以所述总的开孔面积并乘以 100 的系数得到百分开孔面积）。

另外，薄膜可以是在生产之后机械开孔的。对薄膜进行机械开孔的

一种方法披露于授予 Morris 的 US4,820,294 中,该专利被全文收作本文参考文献。如 Mooris 的专利所述,让塑的薄膜与安装在旋转辊上的若干针进行压力接触。然后将所述针从薄膜上收回流向所需要的孔。

对薄膜开孔的其它方法和其它材料包括授予 Thompson 的
5 US3,929,135 中的真空薄膜开孔方法;披露于授予 Minto 的 US4,469,734 中的熔喷无纺织物开孔方法;和披露于授予 Endler 的德国专利 2614160 和授予 Giacometti 的欧洲专利申请号 0598970A1 中的薄膜开孔方法和其它基质。

另外,在例 1 中披露的用于生产有孔薄膜的方法和装置可用于对薄
10 膜开孔。在图 5 所示方法中,用总体上表示为元件 410 的开孔装置对无孔的连续薄膜 414 进行开孔制成有孔薄膜 432。开孔装置 410 包括用于卷绕薄膜 414 的薄膜退绕装置 412。为了控制在该方法中形成的有孔薄膜的特性,控制退绕装置 412 的速度是有利的。结果,需要为每一个退绕装置提供驱动和/制动装置(未示出)以便控制退绕装置的速度。
15 所述驱动和/制动装置广为人知,并通常与所述退绕装置组合使用控制张力。

对所述连续的聚合物薄膜 414 进行退绕,并送入开孔组件 420。开孔组件 420 包括一个造型辊 422 和一个支撑辊 424,这两个辊是彼此相应地驱动和/或制动的,以便使辊 422 和 424 之间产生速度差。例如,
20 用于驱动造型辊 422 和支撑辊 424 的合适装置包括电动马达(未示出)。

造型辊 422 通常是由诸如钢材的耐磨材料制成。造型辊 422 具有由突起部位或突起物 426(如图 6 所示)组成的图案,该图案由凹陷部位 428 的图案间隔。将突出部分 426 设计成能接触支撑辊 424 的表面。造型辊 422 上的突出部分 426 的大小、形状、图案和数量可以改变,以
25 便满足开孔薄膜的具体特征要求。

支撑辊 424 的特征是其表面比造型辊 422 更平滑一些,并且优选是平的。不过,支撑辊 424 可以具有小的图案,但仍然被视为是平的。例如,如果支撑辊是由比造型辊软的表面制成或具有较软的表面,如掺有棉花的树脂或橡胶表面,它可以形成不规则性,但仍然被视为是
30 平的。由支撑辊 424 提供造型辊 422 和待挤压的薄膜 414 的支撑。通常,支撑辊 424 是由钢材或诸如硬化橡胶、树脂处理的棉花、或聚亚胺酯的材料制成。

造型辊 422 和支撑辊 424 具有用于将其表面加热到所需温度的装置（未示出）。加热和/或冷却可以影响所生产的有孔薄膜的特征。常用的加热装置包括热油和电阻加热。

5 支撑辊 424 和造型辊 422 是以不同的速度反方向转动的。其速度通常是在所述辊的表面测定的，并可以表达为造型辊的与支撑辊的速度比。在使用时，造型辊 422 通常以快于支撑辊 424 的速度转动。不过，在某些场合下，可能希望以相同的速度转动所述辊或者使支撑辊 424 的转速快于造型辊 422 的转速。

10 支撑辊 424 和造型辊 422 彼此之间的位置可以改变，以便在两辊之间形成一个辊隙区 230。辊隙的压力可以根据织物本身的特性和需要开孔的类型而改变，并且通常是通过连接于所述辊上的液压缸（未示出）控制的。辊隙压力通常为每线性毫米大约 2.0-大约 6.0 千克（kg/mm）。

15 造型辊 422 和支撑辊 424 之间不同的速度和压力可以在造型辊 422 上的突出部分 426 和支撑辊 424 的表面之间产生剪切力。这种剪切作用起着划擦薄膜的作用，并在该薄膜上形成孔。

当有孔薄膜 432 离开开孔组件 420 时，可将其收集在薄膜卷绕装置 434 上，以便形成一卷有孔薄膜 436。卷绕装置 434 类似于退绕装置 412，可以用电动马达或其它能够改变的传动源驱动（未示出）。卷绕速度与退绕速度相似，也可以影响有孔薄膜的特性。

20 对于本发明的层叠物来说，具体的有孔薄膜和生产该薄膜的方法并不重要。应当理解的是，具有本文所披露的代表性有孔薄膜的一般特征的任何有孔薄膜均可用于生产所述层叠物。

25 所述有孔薄膜可以大约 4-大约 40 密耳的厚度使用，更优选大约大约 4-大约 25 密耳的厚度。更优选地是，所述有孔薄膜的厚度为大约 10-大约 20 密耳。本文所使用的厚度是在所述薄膜上开孔之后测定的厚度。在开孔之前，所述薄膜比较平。在开孔之后，该薄膜将具有扁平区（“平地”）以及突出部分（“锥体”）。有孔薄膜的厚度测定包括扁平部位和突出部分的高度。

30 可以将本发明的层叠物作为背层连接上去的吸收体可以包括能够吸收液体的任何材料。通常，吸收核心 211 包括由空气成网的纤维素纤维组成的垫，通常被称为木浆绒。也可以使用诸如棉花的天然纤维。另外，吸收核心 211 可以包括共成型材料，该材料包括纤维素纤维和

合成聚合物的混合物。例如，共成型材料可以包括纤维素纤维和熔喷聚烯烃纤维的空气成网混合物。

吸收核心 211 还可以包括有效量的无机和/或有机高吸收性材料，以增强该吸收制品的吸收能力。例如，无机超强吸收材料包括吸收性粘土和硅凝胶。有机超强吸收剂包括诸如琼脂、果胶、瓜耳胶和苔藓的天然材料，以及诸如水凝胶聚合物的合成材料。例如，水凝胶聚合物包括羧甲基纤维素、聚丙烯酸的碱金属盐，聚丙烯酰胺，聚乙烯醚，羟丙基纤维素，聚乙烯吗啉代，乙烯磺酸、聚丙烯酸酯、和聚乙烯吡啶等的聚合物和共聚物。所述高吸收性材料通常能够吸收至少为其重量 15 倍的水，更优选吸收为其重量大约 25-50 倍的水。

诸如尿布和卫生巾的吸收制品的应用是众所周知的，并且披露于诸如授予 Menard 等的 US5, 558, 658 和授予 Serbiak 等的 US5, 248, 309 的专利中，以上两件专利被全文收作本文参考文献。

如上文所述，一种典型的吸收制品将采用一种液体可渗透的表层 215，该表层在吸收装置使用时贴在使用者身体上。所述表层应当允许液体较自由地通过，以便有利于保持较干燥的表面贴着使用者的皮肤。通常，表层 215 由多孔的无纺材料组成，如由聚烯烃长丝组成的纺粘材料。例如，合适的长丝包括披露于授予 Roessler 等的 US4, 762, 521 中的聚乙烯和聚丙烯长丝，该专利被全文收作本文参考文献。另外，表层 215 可以包括一个披露于授予 Jackson 等的 US5, 643, 240 中的有孔薄膜，该专利被全文收作本文参考文献。

在生产本发明层叠物的方法中，通过典型地将一种薄膜粘接在另一种上的方法将所述透气性聚合物薄膜层 20 粘接有孔薄膜层 30 上。如在下文的例 2-6 中所述，用于将透气性薄膜粘接在有孔薄膜上的一种方法是通过直接挤压将透气性薄膜敷在有孔薄膜上。可以将如下文所述的普通的挤压涂敷设备用于所述目的。

其它结合方法包括热粘接，其中，用加热实现薄膜之间的粘接，粘接剂粘接，其中，将诸如乳胶的粘接剂用于将薄膜粘接在一起，和超声波粘接，其中，用超声波装置使得薄膜中的成分活化，并通过超声波粘接在一起。对本发明层叠物的较宽的构思来说，将透气性薄膜粘接在有孔薄膜上的方法并不重要。

在有孔薄膜和透气性薄膜层粘接在一起之后，再让组合的薄膜与无

纺织物层 12 接触，以便粘接在它上面。如上文结合图 1 和 2 所述，组合的有孔薄膜/透气性薄膜层叠物的任一面可以粘接于无纺布物层 12 上，以便形成本发明的透气性、液体不可渗透的、有孔薄膜/无纺布物层叠物。通常，该粘接是通过让该制品接触足于熔化无纺布物层和有孔薄膜/透气性薄膜层叠物中的一种或两种的一部分的热量和/或压力而通过加热方式实现的。使用典型的压延辊的热粘接方法披露于下面的例 7-11 中。

粘接无纺布物与组合的有孔薄膜和透气性薄膜层叠物的其它方法包括粘接剂粘接和超声波粘接。同样，对本发明来说具体的粘接方法并不重要，只要用于生产薄膜的聚合物和无纺布物是可以粘接的就行。

另外，本发明不取决于有孔薄膜的哪一面粘接于透气性聚合物薄膜层或无纺布物层上。众所周知，有孔薄膜通常具有一个存在突出部分或锥体的侧面（被称为“凸面”），和基本上为平面的侧面，该侧面上仅有形成所述突起部分的凹陷或空隙（被称为“凹面”）。本发明的有孔薄膜可以用其凸面或凹面粘接于无纺布物上，并可以用其凹面或凸面粘接于透气性聚合物层上。

本发明透气性、有孔薄膜/无纺布物层叠物的一种特定代表性例子包括一个机械开孔的聚乙烯薄膜，其基重 50gsm，在该薄膜上挤压涂敷乙烯醇含量为 28%的、基重为 15gsm 或更低的透气性 EVA 聚合物薄膜层。然后通过热粘接将该透气性薄膜层/有孔薄膜层层叠物粘接于 SMS 无纺布物上。所得到的复合层叠物适于用作吸收制品的透气性背层。

以下实施例仅仅是为了帮助理解本发明而提出的代表性制品和方法。按以下实施例制备本发明的层叠物。

例 1

在类似于图 5 所示开孔装置上生产有孔聚乙烯薄膜。所采用的装置具有直径 24 英寸和 24 英寸宽的造型辊和支撑辊（尽管也可以采用其它直径和宽度）。用于在薄膜上形成孔的特定图案是图 7 所示的菱形。图 7 表示开孔突出部分 300 的菱形图案。线 A 表示造型辊的水平轴线，好象它放在一个水平面上。图 8 表示沿图 7 中线 B-B 排列的造型辊的剖视图。具体地讲，每一个突起部分 300 具有一个上表面 310 和一个凹陷或空隙 320，它们会在薄膜上形成有孔特征。用于本实施例中的特定造型辊的连接面积占整个薄膜表面积的 31%-32%。

在生产有孔薄膜时，将造型辊的速度设定为 172 英尺/分钟 (fpm)，而将支撑辊的速度设定为 116 (fpm)，以便获得 1.51 的差动速度比。将拉伸辊的速度设定为 135 (fpm)，而将卷绕装置的速度设定为 158 (fpm)。将造型辊的温度设定为 200°F (93.3°C)，而将支撑辊的速度设定为 180°F (82.2°C)。将造型辊和支撑辊之间的辊隙压力在操作者一侧设定为 640 磅/英寸² (psi)，在传动一侧设定为 636psi。

在上述工艺参数条件下，对含有二氧化胺作为不透明剂的连续的低密度聚乙烯薄膜进行开孔，将该薄膜送入在造型辊和支撑辊之间形成的辊隙。在以上过程中造型辊的实际温度为 190°F (87.8°C)，而在该过程中支撑辊的实际温度为 178°F (81.1°C)。以上参数能生产适用于本发明的有孔薄膜。

应当理解的是，可以用各种方法生产所述有孔薄膜，而且工艺参数可以根据希望该有孔薄膜所具有的特征和所采用的特定加工设备的能力而改变。例如，可以将 86-450fpm 的造型辊速与 77-381fpm 的支撑辊速进行组合，以便提供大约 1.11-大约 1.88 的差数比。另外，可以使用在大约 180-大约 217°F (82.2-102.8°C) 各种设定的造型辊和支撑辊温度。辊隙压力可以根据特定的加工设备在 465-700psi 范围内变化。可以采用任何数量的各种开孔图形，以及多种类型的造型辊/支撑辊结构。

20 例 2-6

将在上面的例 1 中所生产的 5 种有孔薄膜与一层亚乙基乙烯醇一起共挤压。将被称为 NRM 的常用挤压机用于该过程，该挤压机是具有长度与直径的比例为 24: 1 的 3.5'' 直径的挤压机。该挤压机具有本领域众所周知的元件，如具有一定转速的纺丝泵，一个五种温度的桶形区，和一个模板区。

在本实施例中所使用的 EVA 获自 Exxon 公司，该产品是以 Exxon760.36 为名称销售的。这种特定的 EVA 的熔点为 400°F (204.4°C)。在共挤压工艺中用不同厚度的 EVA 薄膜涂敷所述五种有孔薄膜样品。

30 在以上五种样品上使用的 EVA 的量如下：25gsm (以 45fpm 的速度共挤压)；15gsm (以 70fpm 的速度共挤压)；11.3gsm (以 100fpm 的速度共挤压)；10gsm (以 113fpm 的速度共挤压)；和 9gsm (以 125fpm

的速度共挤压)。除了线性速度之外,与例 2-6 的工艺条件相同。所述工艺条件包括纺丝泵上的熔化压力(也被称为排泄压力)为 280psi;电流量为 1.3 安培;纺丝泵转速为 5rpm;纺丝泵上游的吸气压力为 300psi;桶形区的温度为 300°F (148.9°C)、350°F (177.7°C)、375°F (190.6°C)、385°F (196.1°C)、和 400°F (204.4°C);而模板区的温度为 425°F (218.3°C)。

对五种透气性薄膜/有孔薄膜层叠物中的两种进行测试,以便测定其水蒸汽转移速度。蒸汽可渗透的材料所具有的水蒸汽转移速度或 WVTR 是该材料允许蒸汽通过它的能力的指标。用于测定材料的 WVTR 的标准技术是 ASTM E96-80,该技术如下。从测试材料上剪裁圆形的样品。用于测试的测试杯是铸铝,有突边,2 英寸深,并装有机密封件和氯丁橡胶垫圈。所述杯是由诸如宾夕伐尼亚州费城的 Thwing-Albert 仪器公司以 Vapometer cup#681 为名称出售的。将 100 毫升蒸馏水注入每一个 Vapometer 杯中,并将每一种测试样品放在每一个杯子的上部开口上方。将螺旋突边拧紧,沿着杯子的边缘形成密封,留下相关的测试材料的 62 毫米直径的圆形部位与环境接触(一个开口露出大约 30 平方厘米的面积)。然后对所述杯子进行称重,放置在一个托盘上,并放入设定为 100°F (37.8°C)的强制空气烘箱中。该烘箱是恒温烘箱,外面的空气循环从该烘箱中通过,以避免水蒸汽在烘箱内部集聚。例如,一种合适的烘箱是由伊利诺依州蓝岛的 Blue M 电力公司出售的。24 小时之后,将所述杯子从烘箱中取出,并称重。WVTR 值是通过用在 24 小时的时间内减少的重量克数乘以 7571 并除以 24 而计算出的。然后将 WVTR 表达成克/米²/24 小时(g/m²/天)。

涂有 45fpm (25gsm) 的 EVA 的有孔薄膜的 WVTR 为 494g/m²/天,而涂有 125fpm (9gsm) 的 EVA 的有孔薄膜的 WVTR 为 1513g/m²/天。

例 7-11

将来自例 2-6 的五种透气性薄膜/有孔薄膜层叠物中的每一种热粘接到一层基重为 0.5osy 的无纺粘材料上。在这些实施例中,将透气性薄膜/有孔薄膜层叠物 40 的有孔薄膜一侧粘接到所述无纺织物的一个表面上,如图 2 所示。

为了进行热粘接,将透气性薄膜/有孔薄膜层叠物放置在纺粘织物的上面,并进行压延处理。压延工艺在本行业中是常用的,并且通常

是通过将一种基质送入由造型辊和支撑辊形成的压花辊隙而实现的。其设置基本上与图 5 所示开孔装置相同，所不同的是采用了一个额外的退绕装置，以便提供第二种材料（无纺织物或透气性聚合物/有孔薄膜层），而所述造型辊没有突起部分。

- 5 在本发明层叠物所采用的特定压延工艺中，采用 90psi 的辊隙压力。将该压延工艺中支撑辊的温度设定为 100°F（37.8℃），而将造型辊的温度设定为 150°F（65.6℃），以便获得热粘接的透气性，有孔薄膜/无纺织物层叠物。

- 10 所得到的层叠物具有无纺材料的布样美感，同时又保留了由透气性薄膜和有孔薄膜层提供的液体不可渗透的、蒸汽可渗透的特点。

- 15 尽管业已用专用术语、装置和方法对本发明的优选实施方案进行了说明，但该说明仅仅是用于说明目的的。所使用的语言是说明性语言，而不是限定性的。可以理解的是，本领域普通技术人员可以在不脱离在以下权利要求书中提出的本发明的构思和范围的前提下进行改变和改进。另外，应当理解的是，各种实施方案的方面可以整体或部分形式进行交换。

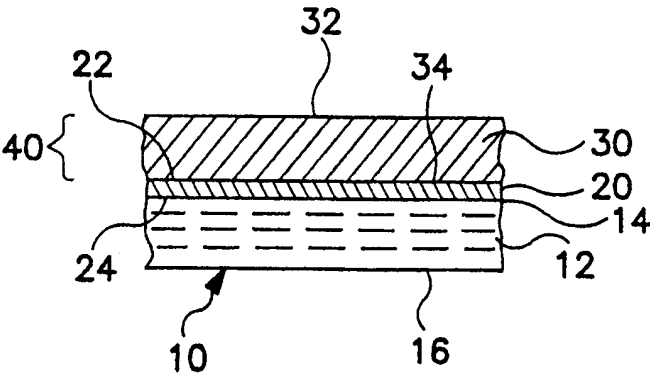


图 1

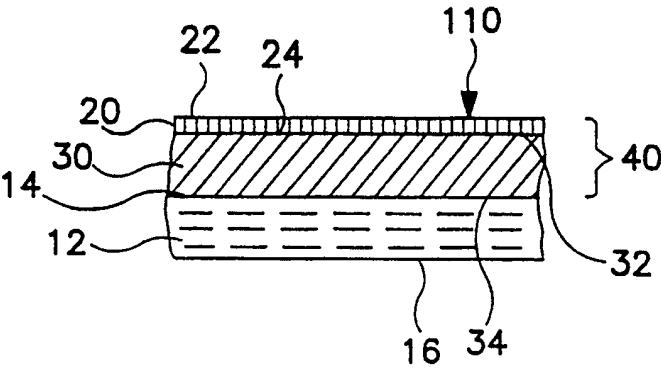


图 2

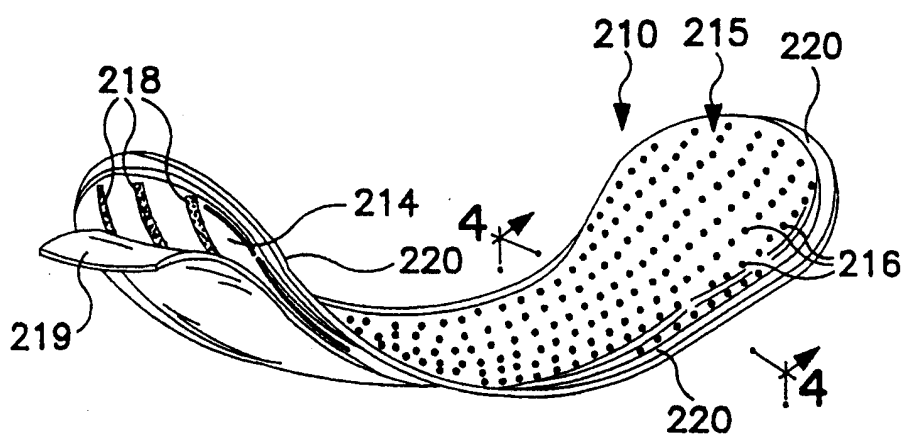


图 3

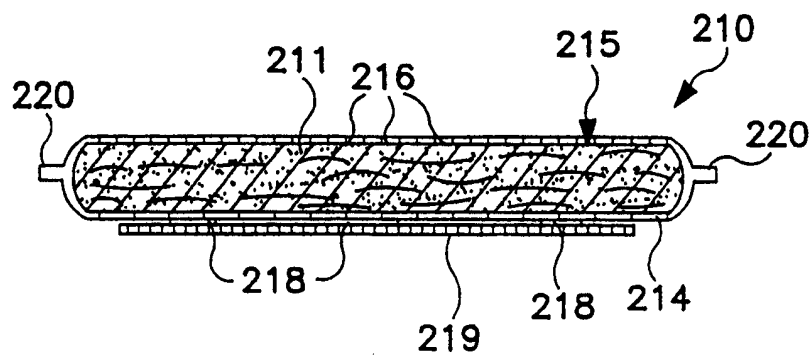


图 4

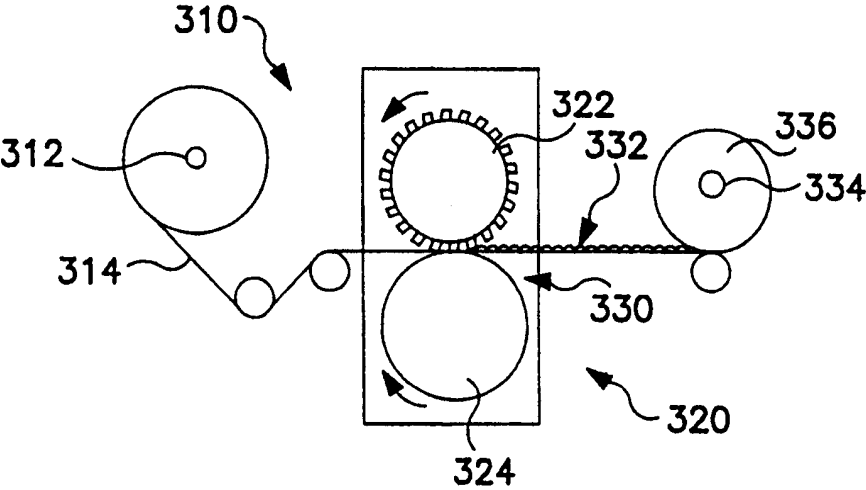


图 5

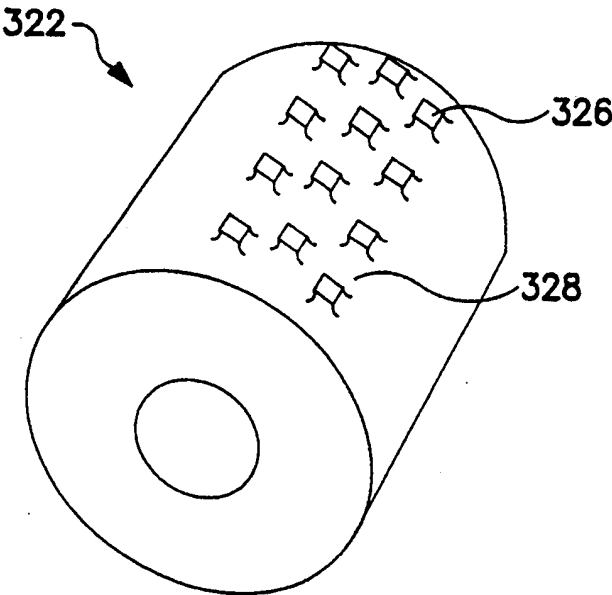


图 6

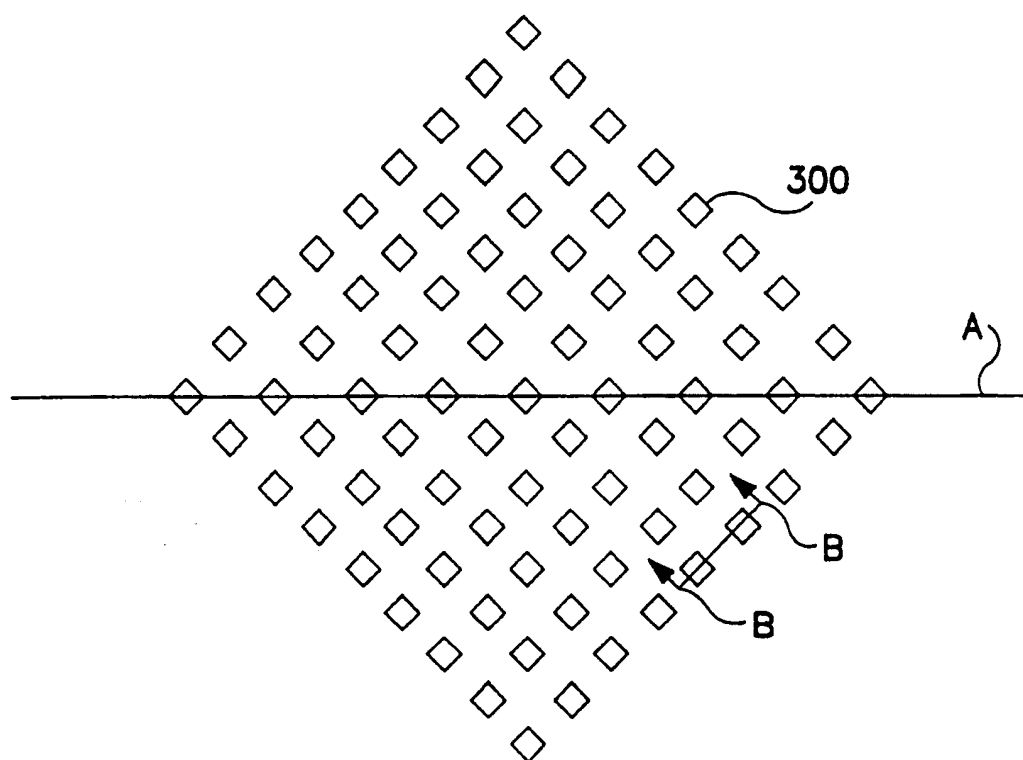


图 7

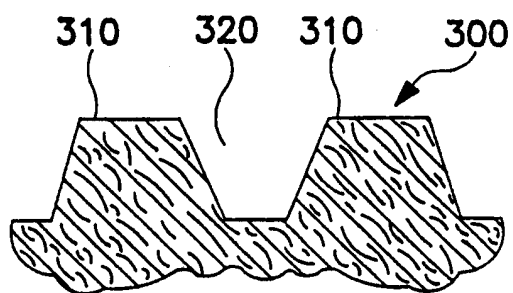


图 8