



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106030006 B

(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201580009352.6

(22)申请日 2015.02.18

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106030006 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(30)优先权数据  
61/941,160 2014.02.18 US  
62/095,321 2014.12.22 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2016.08.18

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2015/016362 2015.02.18

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02015/126931 EN 2015.08.27

(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 泰勒·M·西伯奥  
马丁·J·维登布朗特  
丹尼尔·R·弗罗涅克  
艾伦·J·霍洛 杰施里·塞思

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
责任公司 11219  
代理人 王潜 郭国清

(51)Int.Cl.  
E04D 5/10(2006.01)

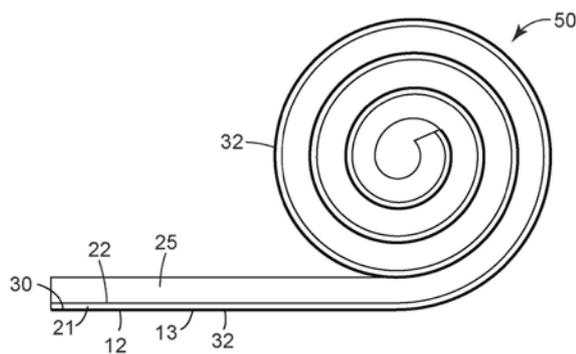
(56)对比文件  
US 2004180195 A1,2004.09.16,  
US 2004180195 A1,2004.09.16,  
US 2003180468 A1,2003.09.25,  
WO 2013032771 A1,2013.03.07,  
US 5895301 A,1999.04.20,

审查员 季娟

权利要求书2页 说明书36页 附图6页

(54)发明名称  
易于施用的空气和水阻挡制品

(57)摘要  
本发明提供了一种包括具有相对的第一主表面和第二主表面的空气和水阻挡制品的卷筒,设置在所述制品的至少所述第一主表面上的压敏粘合剂,以及具有与所述制品的相对的所述第二主表面接触的第一主表面的衬件,其中所述压敏粘合剂在卷绕成所述卷筒时接触所述衬件的第二主表面。还提供了自粘附空气和水阻挡制品以及使用本发明所公开的卷筒制得的建筑物围护结构。



1. 一种卷筒,所述卷筒包括具有相对的第一主表面和第二主表面的空气和水阻挡制品,设置在所述制品的至少所述第一主表面上的压敏粘合剂,以及具有与所述制品的相对的所述第二主表面接触的第一主表面的衬件,其中所述制品包括多孔层的涂覆有聚合物材料的主表面,并且其中所述聚合物材料包括聚氧化烯聚合物,所述聚氧化烯聚合物具有至少一个来源于烷氧基硅烷的端基,所述衬件包含基材,其中所述压敏粘合剂在卷绕成所述卷筒时接触所述衬件的第二主表面。

2. 根据权利要求1所述的卷筒,其中在所述衬件的所述第二主表面与所述压敏粘合剂之间的剥离强度小于或等于在所述衬件的所述第一主表面与所述制品的所述第二主表面之间的剥离强度。

3. 根据权利要求1所述的卷筒,其中所述衬件被涂覆在具有剥离涂层的所述主表面中的至少一个上。

4. 根据权利要求1所述的卷筒,所述卷筒还包括在所述制品的所述第二主表面与所述衬件的所述第一主表面之间的界面处进行表面改性。

5. 根据权利要求1所述的卷筒,其中所述制品的宽度大于或等于18英寸。

6. 根据权利要求1所述的卷筒,其中所述制品用于建筑物围护结构应用中。

7. 根据权利要求1所述的卷筒,其中所述基材包括聚酯膜、纸材或聚乙烯膜中的至少一者,其中所述基材被涂覆在具有剥离涂层的至少一个主表面上。

8. 根据权利要求1所述的卷筒,其中所述衬件由以下方法得到:将包含(甲基)丙烯酸酯官能的硅氧烷的层施加到所述基材的主表面;以及在包含不大于500ppm氧气的基本上惰性的气氛中,用在160纳米至240纳米的波长处具有至少一个峰强度的短波长多色紫外光源来照射所述层,以至少部分地固化所述层。

9. 根据权利要求8所述的卷筒,其中所述层在大于25°C的固化温度下固化。

10. 根据权利要求1所述的卷筒,其中所述制品通过了ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试1、ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试2或ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试3。

11. 根据权利要求1所述的卷筒,其中所述制品为水蒸气可透过的。

12. 根据权利要求1所述的卷筒,其中所述多孔层至少部分地浸渍有所述聚合物材料,并且其中所述多孔层的所述主表面覆盖有所述聚合物材料。

13. 根据权利要求1所述的卷筒,其中所述多孔层至少部分地浸渍并包封有所述聚合物材料。

14. 根据权利要求1所述的卷筒,其中所述压敏粘合剂包括第一压敏粘合剂,所述第一压敏粘合剂图案化涂覆在所述制品的所述第一主表面上。

15. 根据权利要求14所述的卷筒,所述卷筒还包括图案化涂覆在所述制品的所述第一主表面上的第二压敏粘合剂。

16. 根据权利要求15所述的卷筒,其中所述第一压敏粘合剂和第二压敏粘合剂为不同的压敏粘合剂。

17. 根据权利要求1所述的卷筒,其中所述聚氧化烯聚合物的所有端基为甲硅烷基封端的。

18. 根据权利要求1所述的卷筒,其中所述聚氧化烯聚合物还包含至少一个甲硅烷基改性的支链基团。

19. 根据权利要求1所述的卷筒,其中所述聚合物材料为实心材料或泡沫材料。

20. 根据权利要求19所述的卷筒,其中所述泡沫材料包括闭孔泡沫。

21. 一种自粘附空气和水阻挡制品,所述自粘附空气和水阻挡制品来源于根据前述权利要求中任一项所述的卷筒。

22. 根据权利要求21所述的自粘附空气和水阻挡制品,所述自粘附空气和水阻挡制品设置在建筑物构件的主表面上。

## 易于施用的空气和水阻挡制品

### 技术领域

[0001] 本公开涉及易于施用的空气和水阻挡制品以及它们的卷筒。本公开还涉及自粘附空气和水阻挡制品以及使用这些空气和水阻挡制品制得的建筑物围护结构。

### 背景技术

[0002] 空气阻挡系统控制空气、特别是水蒸气跨诸如建筑物围护结构结构体的表面的运动。在外墙中,不受控制的气流为受潮损坏和冷凝损坏的最大来源。室内舒适度受空气温度、相对湿度、气流方向和周围表面温度的影响。室内空气质量由空气阻挡系统通过有效地将污染物保持在建筑物内部之外来提高。污染物包括水蒸气、悬浮颗粒、粉尘、昆虫、气味等。空气阻挡系统对电力消耗和燃气费有着显著影响。根据美国国家标准和技术研究所(NIST)对无空气阻挡物的典型建筑物的模拟,非居住建筑物中的空气阻挡系统预计减少至多83%的漏气,从而节省超过40%的燃气费并减少超过25%的电力消耗。水蒸气是腐蚀和霉菌生长中的关键因素。空气阻挡系统有助于防止水蒸气因空气在结构体如建筑物的外部和内部之间的运动而被传输。

[0003] 空气阻挡系统的使用在加拿大已被要求近25年,并由于美国陆军工程公司(US Army Corp of Engineering)、ASHRAE 90和国际节能规范-2009的要求,到2030年时实现零能耗需求而在北美变得重要。2011年12月16日,DC施工规范协调委员会(CCCB)批准了2012国际节能规范(IECC)。

[0004] 先前已知具有防水特性和湿气渗透性的防水片材已被开发出来。此类湿气可透过的防水片材的一个典型示例是闪纺非织造织物。例如美国专利3,169,899公开了一种闪纺非织造织物。美国专利3,532,589公开了一种用于制备闪纺非织造织物的方法。由此获得的非织造织物具有适当的孔径。它阻挡了水,但允许水蒸汽穿过其中。已知的非织造织物的示例为以商品名“Tyvek”购自美国特拉华州威明顿的杜邦公司(E.I. Du Pont de Nemours and Company, Wilmington, Delaware USA)的非织造织物,其通过热压高密度聚乙烯的三维网元纤维而获得。此类湿气可透过的防水片材可阻止外部水浸润穿过该片材,但是能够以水蒸汽形式排出所收集的湿气。

[0005] 然而,诸如窗或门等开口并非平坦的。仅采用防水片材难以形成防水层,因此开口通常以防水条带进行表面处理,该防水条带上设置有压敏粘合剂层。在这种情况下,由于压敏粘合剂层由橡胶或沥青材料制成,因此整个条带的湿气渗透性降低,并且可能发生常见防水片材的相同问题。

[0006] 机械紧固件或粘合紧固件,诸如压敏粘合剂胶带,可用于将湿气可透过的防水片材附连在外壁的基材上,或附连两个湿气可透过的防水片材的重叠部分。因此,湿气可在较长的时间段内从此类紧固件诸如钉孔的间隙中渗透进去。有利的是,此类湿气可透过的防水片材通过ASTM D-1970/D-1970M-13或类似的修正测试,诸如用于测试钉固密封性的ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试1、ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试2或ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试3。另外有利的是,能够轻松地将空气和水阻挡制品施加到基材诸如

建筑物构件。由于自粘附空气阻挡制品以较宽的宽度形式使用,它们可能难以操作。如果剥离衬件脱离空气阻挡制品的外表面,则简化了空气阻挡制品的施用。这使得在空气阻挡制品已被施加到表面后移除衬件,而不是在施加空气阻挡制品的同时移除衬件,或在施加空气阻挡制品之前移除衬件。

[0007] 另外有利的是,设置在空气阻挡制品上的粘合剂在各种条件下提供稳定的粘附。例如,有利的是,此类粘合剂可附着到润湿基材,这是建筑工地建筑物构件表面上的常见条件。

## 发明内容

[0008] 需要在与剥离衬件卷绕成卷筒时,使剥离衬件与制品发生适当的剥离,并提供用于涂覆制品的至少一部分的粘合剂。需要空气和水阻挡制品具有根据ASTM D-1970/D-1970M-13修正测试1、ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试2或ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试3测得的钉固密封性。还需要这些空气和水阻挡制品具有根据ASTM E96/E96M-13测得的相对于水蒸汽的可接受的渗透性性能。还需要提供容易将空气和水阻挡制品施加到基材诸如建筑物构件的方法。需要设置在空气阻挡制品上的至少一种粘合剂在各种条件下例如润湿表面提供稳定的粘附。

[0009] 在一个方面,本公开提供了一种卷筒,所述卷筒包括具有相对的第一主表面和第二主表面的空气和水阻挡制品,设置在制品的至少第一主表面上的压敏粘合剂,以及具有与制品的相对的第二主表面接触的第一主表面的衬件,其中该压敏粘合剂在卷绕成卷筒时接触衬件的第二主表面。

[0010] 在一些实施方案中,衬件的第二主表面和压敏粘合剂之间的剥离强度小于或等于衬件的第一主表面和制品的第二主表面之间的剥离强度。在一些实施方案中,衬件被涂覆在具有剥离涂层的主表面中的至少一个上。在一些实施方案中,卷筒还包括对制品的第二主表面和衬件的第一主表面之间的界面进行表面改性。

[0011] 在一些实施方案中,制品的宽度大于或等于18英寸。在一些实施方案中,制品用于建筑物围护结构应用中。在一些实施方案中,衬件包括选自聚酯膜、纸材、聚乙烯膜中的至少一者的膜,其中所述膜被涂覆在具有剥离涂层的主表面中的至少一个上。

[0012] 在一些实施方案中,衬件由以下方法得到:将包含(甲基)丙烯酸酯官能的硅氧烷的层施加到基材的主表面上;以及在包含不大于500ppm氧气的基本上惰性的气氛中,用在约160纳米至约240纳米的波长处具有至少一个峰强度的短波长多色紫外光源来照射所述层,以至少部分地固化所述层,任选地其中所述层在大于25°C的固化温度下固化。

[0013] 在一些实施方案中,制品通过了ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试1、ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试2或ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试3。在一些实施方案中,制品是水蒸气可透过的。在一些实施方案中,制品包括多孔层,该多孔层至少部分地浸渍有聚合物材料,其中该多孔层的第一主表面覆盖有聚合物材料。

[0014] 在一些实施方案中,制品包括多孔层,该多孔层至少部分地浸渍并包封有聚合物材料。在一些实施方案中,制品包括多孔层的主表面,该多孔层的主表面涂覆有聚合物材料。在一些实施方案中,压敏粘合剂包括第一压敏粘合剂,该第一压敏粘合剂图案化涂覆在制品的第一主表面上。在一些实施方案中,制品还包括第二压敏粘合剂,该第二压敏粘合剂

图案化涂覆在制品的第一主表面上。

[0015] 在一些实施方案中,第一压敏粘合剂和第二压敏粘合剂为不同的压敏粘合剂。在一些实施方案中,聚合物材料包括聚氧化烯聚合物,该聚氧化烯聚合物具有至少一个来源于烷氧基硅烷的端基。在一些实施方案中,聚氧化烯聚合物的所有端基为甲硅烷基封端的。在一些实施方案中,聚氧化烯聚合物还包含至少一个甲硅烷基改性的支链基团。在一些实施方案中,聚合物材料为实心材料或泡沫材料。在一些实施方案中,泡沫材料包括闭孔泡沫。

[0016] 在另一方面,本公开提供了来源于前述实施方案中任一项所述的卷筒的自粘附空气和水阻挡制品。在一些实施方案中,自粘附空气和水阻挡制品设置在建筑物构件的主表面上。

[0017] 已总结了本公开的示例性实施方案的多个方面和优势。以上发明内容并不旨在描述本公开的每个例示的实施方案或每种实施方式。另外的特征和优点在如下实施方案中公开。下面的附图和具体实施方式更具体地示出使用本文所公开的原理的某些优选实施方案。

### 附图说明

[0018] 结合附图来考虑本公开的各种实施方案的以下详细描述可更完全地理解本公开,其中:

[0019] 图1为根据本公开的空气和水阻挡制品、压敏粘合剂和衬件的卷筒的剖面图;

[0020] 图2A为根据本公开的空气和水阻挡制品的示例性实施方案的侧剖视图;

[0021] 图2B为根据本公开的空气和水阻挡制品的示例性实施方案的侧剖视图;并且

[0022] 图3为根据本公开的空气和水阻挡制品的示例性实施方案的侧剖视图。

[0023] 图4为适于实施本公开的方法的涂覆设备的透视图。

[0024] 图5为双涂覆设备的透视图。

[0025] 图6为通过图5的双涂覆设备制得的涂覆基材的长度的平面图。

[0026] 图7为通过图5的双涂覆设备制得的涂覆基材的不同长度的平面图。

[0027] 在这些附图中,类似的附图标号表示类似的元件。虽然可不按比例绘制的以上附图阐述了本公开的各种实施方案,但还可想到其它实施方案,如在具体实施方式中所指出的。在所有情况下,本公开都通过示例性实施方案的表示而非通过表述限制来描述当前公开的发明。应当理解,本领域的技术人员可以设计出许多其它的修改形式和实施方案,这些修改形式和实施方案也在本发明的实质和范围之内。

### 具体实施方式

[0028] 如本说明书所用,由端值表述的数值范围包括该范围内所包含的所有数值(例如,1至5包括1、1.5、2、2.75、3、3.8、4和5等)。

[0029] 除非另外指明,否则说明书和实施方案中所使用的所有表达数量或成分、性质量度等的数值在一切情况下均应理解成由术语“约”所修饰。因此,除非有相反的说明,否则前述说明书和所附实施方案列表中阐述的数值参数可根据本领域技术人员使用本公开的教导内容寻求获得的所需性质而变化。在最低程度上,并且不试图将等同原则的应用限制到

受权利要求书保护的实施方案的范围内的条件下,至少应该根据所记录的数值的有效数位和通过惯常的四舍五入法来解释每一个数值参数。

[0030] 对于以下给出定义的术语,除非基于以下术语表中使用的术语的修改形式的具体引用,在权利要求中或在说明书中的其它地方提供了不同的定义,否则整个说明书、包括权利要求都应该以这些定义为准:

[0031] 术语表

[0032] 词语“一个/一种”、和“所述/该”与“至少一个/至少一种”可互换使用,意指一个或多个元素。

[0033] 术语“层”是指在基材上或上覆基材的任何材料或材料组合。

[0034] 用于描述各层位置的取向词语,诸如“上方”、“之上”、“覆盖”、“最上方”、“铺盖”、“下面的”等,是指相对于水平设置的、面向上的基材的层的相对位置。非预期的是,在制造期间或之后,基材、层或涵盖该基材和层的制品应该具有任何特别的取向。

[0035] 提及数值或形状的术语“约”或“大约”意指该数值或特性或特征的 $\pm 5\%$ ,但明确地包括准确的数值。例如,“约”1帕秒的粘度是指粘度为0.95帕秒至1.05帕秒,但是也明确地包括精确的1帕秒的粘度。类似地,“基本上正方形”的周边旨在描述具有四条侧棱的几何形状,其中每条侧棱的长度为任何其它侧棱的长度的95%至105%,但是也包括其中每条侧棱刚好具有相同长度的几何形状。

[0036] 提及特性或特征的术语“基本上”意指该特性或特征表现出的程度大于该特性或特征的相反面表现出的程度。例如,“基本上”透明的基材是指与其未能透射(例如,吸收和反射)相比透射更多辐射(例如,可见光)的基材。因此,透射入射在其表面上的可见光多于50%的基材是基本上透明的,但是透射入射在其表面上的可见光的50%或更少的基材并不是基本上透明的。

[0037] 通过使用术语“外覆”来描述层相对于本公开的制品的基材或其它元件的位置,是指层在基材或其它元件的顶上,但未必与基材或其它元件邻接。

[0038] 描述一个层相对于另一个层和基材或两个其它层的位置的术语“由……隔开”是指所描述的层在所述其它层和/或基材之间但不一定与所述其它层和/或基材邻接。

[0039] 术语“(共)聚合物”或“(共)聚合物的”包括均聚物和共聚物,以及可例如通过共挤出法或通过反应(包括例如,酯交换反应)以混溶共混物形式形成的均聚物或共聚物。术语“共聚物”包括无规、嵌段、接枝和星型共聚物。

[0040] 术语“均聚物”是指当在宏观尺度下观察时仅表现出单相物质。

[0041] 关于单体、低聚物的术语“(甲基)丙烯酸酯”意指形成为醇类与丙烯酸类或甲基丙烯酸的反应产物的乙烯基官能的烷基酯。

[0042] 相对于特定层的术语“邻接”意指在某一位置与另一层连接或附接,在该位置处,两个层彼此靠近(即,相邻)并直接接触,或彼此邻近但不直接接触(即,在两个层之间插入一个或多个附加层)。

[0043] 如本文所用,术语“可透过的”意指根据ASTM E 96程序A(干燥剂方法)透过率大于1perms(单位为英寸-磅)的制品。

[0044] 如本文所用,术语“不连续的”意指沿二维表面具有间断延伸的涂层。例如,在一些实施方案中,具有不连续的压敏粘合剂的涂层的空气和水阻挡制品未覆盖聚合物材料的主

表面或多孔层的主表面。

[0045] 如本文所用,术语“穿孔的”意指材料在环境条件下允许液体穿过。

[0046] 如本文所用,术语“微孔的”意指湿气可透过的材料,但是在55cm的水压下不可透过液态水。

[0047] 如本文所用,术语“空气和水阻挡”意指材料被设计和构造成通过环境分离器提供气密性的主平面,并且根据ASTM E 2178-13测试得到的75Pa压力差下的空气透过率不大于0.02L每平方米每秒,并且根据AATCC 127-2013提供了相对于水可接受的水阻挡性能。

[0048] 本发明所公开的卷筒包括粘合剂,其用于空气阻挡制品上以在各种条件下提供稳定的粘附。例如,在一些实施方案中,来源于本发明所公开的卷筒的空气阻挡制品粘附到润湿基材,诸如例如建筑物构件的表面。在一些实施方案中,来源于本发明所公开的卷筒的空气阻挡制品与苛刻条件例如建筑物构件上润湿的冷表面的组合使用时提供稳定的粘附。

[0049] 现在参见图1,本公开提供了卷筒50,所述卷筒50包括具有相对的第一主表面22和第二主表面13的空气和水阻挡制品21,设置在制品21的至少第一主表面22上的压敏粘合剂25,以及具有与制品的相对的第二主表面13接触的第一主表面30的衬件12,其中压敏粘合剂25在卷绕成卷筒时接触衬件12的第二主表面32。在一些实施方案中,衬件12的第二主表面32和压敏粘合剂25之间的剥离强度小于或等于衬件12的第一主表面30与空气和水阻挡制品21的第二主表面13之间的剥离强度。在一些实施方案中,衬件12被涂覆在具有剥离涂层的主表面30、32中的至少一者上。

[0050] 在一些实施方案中,任选地在制品21的第二主表面13和衬件12的第一主表面30之间的界面处使用表面改性。在一些实施方案中,制品在横向上的宽度大于或等于18英寸。

[0051] 衬件

[0052] 各种可商购获得的衬件都可用于本公开。示例性可商购获得的衬件包括以商品名“2.0CL PET U4162/U4162”和“4BU DHP UE1094B/000”购自威斯康辛州哈蒙德的耐恒公司(Loparex,Hammond,Wisconsin)的那些。其它可商购获得的材料还可用作本公开中的衬件,例如包含高密度聚乙烯和低密度聚乙烯的专利共混物的红色颜料多层热塑性烯烃膜,其具有约63微米(0.0025英寸)的厚度,可从南卡罗来纳州灰色苑的Iso聚合物膜公司(Iso Poly Films, Incorporated, Gray Court, South Carolina)商购获得。在一些实施方案中,衬件基材包括选自聚酯、纸材或聚乙烯膜中的至少一者的膜。

[0053] 在一些实施方案中,膜被涂覆在具有剥离涂层的主表面中的至少一个上。在一些实施方案中,衬件基材的两个主侧面均涂覆有剥离涂层。在这种情况下,衬件的每个主表面上的剥离涂层可以相同或不同。可用作本公开中的剥离涂层的材料包括例如有机硅、硅氧烷、含氟聚合物、聚氨酯、聚乙烯等等。

[0054] 衬件可使用已知的处理技术进行制备。例如,如US 20130059105 (Wright等人)中所公开的衬件处理技术可用于制备本公开中所用的衬件。

[0055] 一种示例性衬件处理技术可包括如下步骤:将包含(甲基)丙烯酸酯官能的硅氧烷的层施加到基材的主表面上;以及在包含不大于500ppm氧气的基本上惰性的气氛中,用在约160纳米至约240纳米的波长处具有至少一个峰强度的短波长多色紫外光源来照射所述层,以至少部分地固化所述层。在一些实施方案中,层在大于25°C的固化温度下固化。

[0056] 空气和水阻挡制品

[0057] 现在参见图2A,在一些实施方案中,本发明所公开的空气和水阻挡制品100包括多孔层120,该多孔层至少部分地浸渍(未示出)有聚合物材料130,其中多孔层120的第一主表面122覆盖有聚合物材料130。这些空气和水阻挡制品100满足ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试1、ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试2、ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试3或它们的组合的要求。在一些实施方案中,本发明所公开的空气和水阻挡制品100为水蒸汽可透过的,并且阻挡空气和水。在一些实施方案中,本发明所公开的空气和水阻挡制品100包括压敏粘合剂层,其可用于将空气和水阻挡100制品粘附到各个表面。

[0058] 在一些实施方案中,本发明所公开的空气和水阻挡制品100包括压敏粘合剂,该压敏粘合剂设置在多孔层120的第二主表面124、聚合物材料130的主表面132或它们的组合上。在一些实施方案中,压敏粘合剂以随机方式不连续地设置在前述表面124、132中的至少一者上。在一些实施方案中,压敏粘合剂以图案化方式不连续地设置在前述表面124、132中的至少一者上。在一些实施方案中,压敏粘合剂覆盖以下中的至少一者:多孔层120的第二主表面124的至少10%至90%、聚合物材料130的主表面132的10%至90%或多孔层120的第二主表面124和聚合物材料130的主表面132两者的10%至90%。在一些实施方案中,压敏粘合剂为可透过的压敏粘合剂,其连续地设置在多孔层120的第二主表面124、聚合物材料130的主表面132中的至少一者或它们的组合上。

[0059] 现在参见图2B,在一些实施方案中,本发明所公开的空气和水阻挡制品100包括浸渍(未示出)并包封有聚合物材料130、150的多孔层120。这些空气和水阻挡制品100满足ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试1、ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试2、ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试3或它们的组合的要求。在一些实施方案中,本发明所公开的空气和水阻挡制品100为水蒸汽可透过的,并且阻挡空气和水。在一些实施方案中,本发明所公开的空气和水阻挡制品100包括压敏粘合剂层,其可用于将空气和水阻挡制品100粘附到各个表面。

[0060] 在一些实施方案中,压敏粘合剂设置在聚合物材料130、150的外部主表面132、152中的至少一者上。在一些实施方案中,压敏粘合剂不连续地设置在聚合物材料130、150的外部主表面132、152中的至少一者上。在一些实施方案中,压敏粘合剂以随机方式不连续地设置在聚合物材料130、150的外部主表面132、152中的至少一者上。在一些实施方案中,压敏粘合剂以图案化方式不连续地设置在聚合物材料130、150的外部主表面132、152中的至少一者上。在一些实施方案中,压敏粘合剂覆盖聚合物材料130、150的外部主表面132、152的表面积的10%至90%。在一些实施方案中,压敏粘合剂为可透过的压敏粘合剂,其连续地设置在聚合物材料130、150的外部主表面132、152中的至少一者上。

[0061] 现在参见图3,在一些实施方案中,本发明所公开的空气和水阻挡制品200包括多孔层210的主表面212,该主表面涂覆有聚合物材料220,其中多孔层210包括微孔膜。这些空气和水阻挡制品200满足ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试1、ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试2、ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试3或它们的组合的要求。在一些实施方案中,本发明所公开的空气和水阻挡制品200为水蒸汽可透过的,并且阻挡空气和水。在一些实施方案中,本发明所公开的空气和水阻挡制品200包括压敏粘合剂层,其可用于将空气和水阻挡制品200粘附到各个表面。

[0062] 在一些实施方案中,本发明所公开的空气和水阻挡制品200包括压敏粘合剂,该压

敏粘合剂设置在多孔层210的第二主表面216、聚合物材料220的主表面214或它们的组合上。在一些实施方案中,压敏粘合剂以随机方式不连续地设置在前述表面214、216中的至少一者上。在一些实施方案中,压敏粘合剂以图案化方式不连续地设置在前述表面214、216中的至少一者上。在一些实施方案中,压敏粘合剂覆盖以下中的至少一者:多孔层210的第二主表面216的至少10%至90%、聚合物材料220的主表面214的10%至90%或多孔层210的第二主表面216和聚合物材料220的主表面214两者的10%至90%。在一些实施方案中,压敏粘合剂为可透过的压敏粘合剂,其连续地设置在多孔层210的第二主表面216、聚合物材料220的主表面214中的至少一者或它们的组合上。

#### [0063] 多孔层

[0064] 在一些实施方案中,可用于本发明所公开的多孔层的材料包括穿孔的聚合物材料。在一些实施方案中,穿孔的聚合物材料选自聚烯烃、取向聚烯烃、聚酯、取向聚酯、多层膜以及它们的组合。示例性穿孔的材料为W0 2011/081894 (A1) 中所公开的那些,该专利全文以引用方式并入本文。

[0065] 在一些实施方案中,多孔层为非织造物,其选自聚酯、聚乳酸、聚烯烃、聚酰胺、人造丝以及它们的组合中的至少一种。在一些实施方案中,多孔层包括吹塑微纤维。在一些实施方案中,多孔层包括以下材料中的至少一种:挤出网、稀松布等等。在一些实施方案中,多孔层为织造材料。

[0066] 在一些实施方案中,多孔层为微孔膜。合适的微孔膜包括热致相分离的多孔膜,诸如美国专利5,120,594中所述。此类膜可以商品名“ProPore”从明尼苏达州明尼阿波利斯的3M公司(3M., Minneapolis, MN) 商购获得。合适的微孔膜还包括拉伸的碳酸钙填充的聚烯烃膜,如美国专利4,923,650中所述。此类膜可以商品名“Micropro”从俄亥俄州梅森的克洛佩塑料产品公司(Clopay Plastics, Mason, OH) 商购获得。合适的微孔膜优选地为纺粘或纤维粘合的聚烯烃,如美国专利3,532,589和5,972,147中所述。在一些情况下,聚烯烃被浇铸、退火并然后拉伸。优选的聚烯烃为聚乙烯和聚丙烯。一种合适的微孔膜可以商品名“TYVEK”从特拉华州威明顿的杜邦公司(E. I. DuPont de Nemours Corp., Wilmington, Delaware) 商购获得。其它合适的微孔膜包括取向聚合物膜,如美国专利5,317,035中所述,并且其包括乙烯-丙烯嵌段共聚物。此类膜可以商品名“APTRA films”从佐治亚州亚特兰大的英国石油-阿莫科公司(BP-Amoco Corp., Atlanta, Georgia) 商购获得。合适的微孔膜可由不混溶的聚合物材料或具有可提取组分如溶剂的聚合物材料形成。这些材料在浇铸之后被拉伸。

[0067] 在一些实施方案中,多孔层具有大于或等于1perm、优选地大于或等于5perms并且更优选地大于或等于10perms的湿气透过率。

#### [0068] 聚合物材料

[0069] 在一些实施方案中,本发明所公开的聚合物材料包含聚氧化烯聚合物,该聚氧化烯聚合物具有至少一个来源于烷氧基硅烷的端基。该聚氧化烯聚合物可为甲硅烷基封端的。在一些实施方案中,聚氧化烯聚合物还包含至少一个甲硅烷基改性的支链基团。

[0070] 本发明所公开的聚合物材料中所用的材料包括实心材料和泡沫材料。在一些实施方案中,泡沫材料包括闭孔泡沫。

[0071] 本发明所公开的聚合物材料中所用的其它成分包括各种添加剂,诸如脱水剂、流变学添加剂、增容剂、增粘剂、物理特性改性剂、光固化性物质、氧固化性物质、贮存稳定性

改进剂、填料、环氧树脂、环氧树脂固化剂抗氧化剂、粘合促进剂、紫外线吸收剂、金属钝化剂、抗臭氧剂、抗氧化剂、光稳定剂、润滑剂、胺类自由基链抑制剂、含磷过氧化物分解剂、润滑剂、颜料、起泡剂、溶剂、阻燃剂、抗真菌剂、发泡剂和抗静电剂,其各自具有足够的量。这些添加剂可单独加入到可固化组合中,或者可将其中的两种或更多种以组合形式加入到可固化组合中。这些添加剂的具体示例公开于诸如日本审查专利公告H4-69659和H7-108928以及日本未审查专利公开S63-254149、S64-22904、2001-72854和2008-303650等专利公开中。

[0072] 在本发明的聚合物材料中,可能还存在添加的UV稳定剂或抗氧化剂,其含量占每100份甲硅烷基封端的聚合物的0-5份。这些材料改善了热稳定性和抗UV性,但是当本发明的密封剂组合物被涂到上面时,后者的效果便不那么重要。可用的UV稳定剂或抗氧化剂包括以商品名“TINUVIN 770”、“TINUVIN 327”、“TINUVIN 1130”和“TINUVIN 292”购自汽巴-嘉基公司(Ciba-Geigy)的那些。

[0073] 可用于本公开的甲硅烷基封端的聚合物可以商品名“KANEKA MS POLYMER”和“KANEKA SILYL”从钟渊公司(Kaneka Corporation)商购获得,并以商品名“SILMOD-SAT10”、“SILMOD SAT30”、“SILMOD SAT 200”、“SILMOD S203”、“SILMOD S303”、“SILMOD 20A”等等从联合碳化物公司(Union Carbide Company)的联合碳化物特种化学品分公司(Union Carbide Specialty Chemicals Division)商购获得。需要说明的是,商品名为“SILMOD”的树脂与一些购自日本大阪的钟渊化学工业株式会社(Kanegafuchi Kagaku Kogyo Kabushiki Kaisha, Osaka Japan)的商品名为“MS”的树脂为相同的基本化学品,例如,以商品名“SILMOD S203”购得的密封剂对应于以商品名“MS S203”购得的密封剂,以商品名“SILMOD S303”购得的密封剂对应于以商品名“MS S303”购得的密封剂,并且以商品名“SILMOD 20A”购得的密封剂对应于以商品名“MS 20A”购得的密封剂。另外,商品名为“SILMOD”的树脂与一些购自日本大阪的钟渊化学工业株式会社的商品名为“SILYL”的树脂为相同的基本化学品,例如,以商品名“SILMOD SAT10”购得的密封剂对应于以商品名“SILYL SAT10”购得的密封剂,以商品名“SILMOD SAT30”购得的密封剂对应于以商品名“SILYL SAT30”购得的密封剂,并且以商品名“SILMOD 200”购得的密封剂对应于以商品名“SILYL 200”购得的密封剂。

[0074] 具有活性硅基的聚氧化烯聚合物的制备方法可包括以下专利中提出的那些:日本审查专利公告S45-36319、日本审查专利公告S46-12154、日本未审查专利公开S50-156599、日本未审查专利公开S54-6096、日本未审查专利公开S55-13767、日本未审查专利公开S55-13468、日本未审查专利公开S57-164123、日本审查专利公告H3-2450、美国专利3,632,557、美国专利4,345,053、美国专利4,366,307和美国专利4,960,844等。另外,如日本未审查专利公开S61-197631、日本未审查专利公开S61-215622、日本未审查专利公开S61-215623、日本未审查专利公开S61-218632、日本未审查专利公开H3-72527、日本未审查专利公开H3-47825和日本未审查专利公开H8-231707中所公开的具有6,000或更高的数均分子量和1.6或更低的Mw/Mn比率并因此具有高分子量和窄分子量分布的聚氧化烯聚合物可作为示例但不限于这些示例。

[0075] 在一些实施方案中,聚氧化烯聚合物的主链可包含另一组分,诸如氨基甲酸酯键组分,其含量使得本公开的效应不受显著的不利影响。前述氨基甲酸酯键组分不受具体限

制,并且可包含由异氰酸根基团与活性氨基反应生成的基团(在下文中也称为酰氨基链段)。

[0076] 酰氨基链段是由下式(I)表示的基团:

[0077]  $-NR^5-C(=O)-$

[0078] (其中, $R^5$ 表示氢原子或一价有机基团,有利地为替代或未替代的一价 $C_{1-20}$ 烷基,并且更有利地为取代或未取代的一价 $C_{1-8}$ 烷基)。

[0079] 前述酰氨基链段可具体地包含:例如通过异氰酸根基团与羟基反应生成的氨基甲酸酯基团;通过异氰酸根基团与氨基反应生成的脲基;以及通过异氰酸根基团与巯基反应生成的硫代氨基甲酸酯基团。另外,在本公开中,通过前述氨基甲酸酯基团、脲基和硫代氨基甲酸酯基团中的活性氢与异氰酸根基团反应生成的基团还包括由式I表示的基团。

[0080] 工业上易于制备具有酰氨基链段和反应性硅基的聚氧化烯聚合物的方法示例包括日本审查专利公告S46-12154(美国专利3,632,557)、日本未审查专利公开S58-109529(美国专利4,374,237)、S62-13430(美国专利4,645,816)、H8-53528(EP 0676403)和H10-204144(EP0831108)、日本特表平2003-508561(美国专利6,197,912)、日本未审查专利公开H6-211879(美国专利5,364,955)、H10-53637(美国专利5,756,751)、H11-100427、2000-169544、2000-169545和2002-212415、日本专利3,313,360、美国专利4,067,844和3,711,445、日本未审查专利公开2001-323040、H11-279249(美国专利5,990,257)、2000-119365(美国专利6,046,270)、S58-29818(美国专利4,345,053)、H3-47825(美国专利5,068,304)、H11-60724、2002-155145和2002-249538、W003/018658、W003/059981以及日本未审查专利公开H6-211879(美国专利5,364,955)、H10-53637(美国专利5,756,751)、H10-204144(EP0831108)、2000-169544、2000-169545、2000-119365(美国专利6,046,270)中所公开的那些。

[0081] 必要时,可以将具有反应性硅基的(甲基)丙烯酸酯聚合物加入到本发明的可固化组合物中。构成上述(甲基)丙烯酸酯聚合物的主链的(甲基)丙烯酸酯单体不受具体限制,并且可以使用各种单体。它们的示例包括(甲基)丙烯酸酯单体,诸如(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、(甲基)丙烯酸异丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸异丁酯、(甲基)丙烯酸叔丁酯、(甲基)丙烯酸正戊酯、(甲基)丙烯酸正己酯、(甲基)丙烯酸环己酯、(甲基)丙烯酸正庚酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸壬酯、(甲基)丙烯酸癸酯、(甲基)丙烯酸十二烷基酯、(甲基)丙烯酸苯酯、(甲基)丙烯酸甲苯酯、(甲基)丙烯酸苄酯、(甲基)丙烯酸2-甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸3-甲氧基丁酯、(甲基)丙烯酸2-羟乙酯、(甲基)丙烯酸2-羟丙酯、(甲基)丙烯酸硬脂酰酯、(甲基)丙烯酸缩水甘油酯、(甲基)丙烯酸2-氨乙酯、 $\gamma$ -(甲基丙烯酰氧基丙基)三甲氧基硅烷、 $\gamma$ -(甲基丙烯酰氧基丙基)二甲氧基甲基硅烷、甲基丙烯酰氧基甲基三甲氧基硅烷、甲基丙烯酰氧基甲基三乙氧基硅烷、甲基丙烯酰氧基甲基二甲氧基甲基硅烷、甲基丙烯酰氧基甲基二乙氧基甲基硅烷、(甲基)丙烯酸的环氧乙烷加合物、三氟甲基甲基(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸2-三氟甲基乙酯、(甲基)丙烯酸2-全氟乙基乙酯、(甲基)丙烯酸2-全氟乙基-2-全氟丁基乙酯、(甲基)丙烯酸全氟乙酯、(甲基)丙烯酸三氟甲酯、(甲基)丙烯酸双(三氟甲基)甲酯、(甲基)丙烯酸2-三氟甲基-2-全氟乙基乙酯、(甲基)丙烯酸2-全氟己基乙酯、(甲基)丙烯酸2-全氟癸基乙酯和(甲基)丙烯酸2-全氟十六烷基乙酯。

[0082] 关于(甲基)丙烯酸酯聚合物,以下乙烯基单体可与(甲基)丙烯酸酯单体共聚在一起。乙烯基单体的示例包括苯乙烯单体,诸如苯乙烯、乙烯基甲苯、 $\alpha$ -甲基苯乙烯、氯苯乙烯、苯乙烯磺酸及其盐;含氟乙烯基单体,诸如全氟乙烯、全氟丙烯和偏二氟乙烯;含硅乙烯基单体,诸如乙烯基三甲氧基硅烷和乙烯基三乙氧基硅烷;马来酸酐、马来酸以及马来酸单烷基酯和马来酸二烷基酯;富马酸以及富马酸单烷基酯和富马酸二烷基酯;马来酰亚胺单体,诸如马来酰亚胺、甲基马来酰亚胺、乙基马来酰亚胺、丙基马来酰亚胺、丁基马来酰亚胺、己基马来酰亚胺、辛基马来酰亚胺、十二烷基马来酰亚胺、硬脂酰基马来酰亚胺、苯基马来酰亚胺和环己基马来酰亚胺;含有腈基的乙烯基单体,诸如丙烯腈和甲基丙烯腈;含有酰氨基的乙烯基单体,诸如丙烯酰胺和甲基丙烯酰胺;乙烯基酯,诸如乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、新戊酸乙烯酯、苯甲酸乙烯酯和肉桂酸乙烯酯;烯炔,诸如乙烯和丙烯;共轭二烯,诸如丁二烯和异戊二烯;以及氯乙烯、偏二氯乙烯、烯丙基氯和烯丙基醇。它们可单独使用或者它们中的多种可以共聚合。其中,根据诸如所制备的材料的物理特性等特性,包含苯乙烯单体和/或(甲基)丙烯酸单体的聚合物是期望的。包含丙烯酸酯单体和/或甲基丙烯酸酯单体的(甲基)丙烯酸酯聚合物是更期望的,并且包含丙烯酸酯单体的丙烯酸酯聚合物是进一步期望的。在本公开中,这些期望的单体可以与其它单体共聚合并且还可与它们进行嵌段共聚合。在该情况下,以40重量%或更高的比率有利地包含这些期望的单体。在以上描述中,(甲基)丙烯酸意指丙烯酸和甲基丙烯酸。

[0083] (甲基)丙烯酸酯聚合物的合成方法并不受具体限制,可采用常规的已知方法。通过使用偶氮化合物、过氧化物等等作为聚合引发剂的常用自由基聚合方法获得的聚合物存在一个问题,即分子量分布值一般高达2或更高,并且因此粘度较高。因此,期望采用活性自由基聚合方法以便以高比率获得具有窄分子量分布和低粘度并且在分子链末端具有可交联官能团的(甲基)丙烯酸酯聚合物。在“活性自由基聚合方法”中,用于聚合(甲基)丙烯酸酯单体的“原子转移自由基聚合方法”使用有机卤化物、卤代磺酰基化合物等等作为引发剂并且使用过渡金属络合物作为催化剂,其除了具有上述“活性自由基聚合方法”的特性以外,存在多种引发剂和催化剂选择,因为对于官能团转化反应相对有利的卤素等位于分子链末端。因此,原子转移自由基聚合方法因此进一步期望作为具有特殊官能团的(甲基)丙烯酸酯聚合物的制备方法。原子转移自由基聚合方法的示例为例如Krzysztof Matyjaszewski等人在J. Am. Chem. Soc., vol. 117, p. 5614 (1995) (《美国化学学会杂志》第117卷,第5614页,1995年)中所公开的方法。

[0084] 具有反应性硅基的(甲基)丙烯酸酯聚合物的制备方法的示例为采用链转移剂的自由基聚合方法的制备方法,并且公开于日本审查专利公告H3-14068、日本审查专利公告H4-55444和日本未审查专利公开H6-211922。另外,采用原子转移自由基聚合方法的制备方法公开于日本未审查专利公开H9-272714等中;并且所述方法并不限于这些示例性方法。上述具有反应性硅基的(甲基)丙烯酸酯聚合物可以单独使用或者它们中的两种或更多种可以结合地使用。包括将具有反应性硅基的聚氧化烯聚合物与具有反应性硅基的(甲基)丙烯酸酯聚合物进行共混的用于制备有机聚合物的方法并不受具体限制,并且它们的示例包括日本未审查专利公开S59-122541、S63-11264、H6-172631和H11-116763中所公开的那些。另外,通过将具有反应性硅基的(甲基)丙烯酸酯聚合物进行共混获得聚氧化烯聚合物的制备方法还包括在具有反应性硅基的聚氧化烯聚合物的存在下使(甲基)丙烯酸酯单体聚合的

方法。该方法实际公开于日本未审查专利公开559-78223、日本未审查专利公开S59-168014、日本未审查专利公开S60-228516和日本未审查专利公开560-228517,并且并不具体限制于那些。

[0085] 在一些实施方案中,本发明所公开的聚合物材料包括至少0.1重量%并且优选地至少0.5重量%的一种或多种去水剂,包括最多5重量%并且优选地不超过2重量%的一种或多种去水剂。去水剂的示例为硅烷,诸如乙烯基三甲氧基硅烷、乙烯基三乙氧基硅烷、乙烯基甲基二甲氧基硅烷、邻氨基甲酸甲酯基甲基-甲基二甲氧基硅烷、邻氨基甲酸甲酯基甲基-三甲氧基硅烷、邻氨基甲酸乙酯基甲基-甲基二乙氧基硅烷、邻氨基甲酸乙酯基甲基-三乙氧基硅烷、3-甲基丙烯酰氧基丙基-三甲氧基硅烷、甲基丙烯酰氧基甲基-三甲氧基硅烷、甲基丙烯酰氧基甲基甲基二甲氧基硅烷、甲基丙烯酰氧基甲基三乙氧基硅烷、甲基丙烯酰氧基甲基甲基-二乙氧基硅烷、3-丙烯酰氧基丙基-三甲氧基硅烷、丙烯酰氧基甲基三甲氧基硅烷、丙烯酰氧基甲基甲基二甲氧基硅烷、丙烯酰基甲基三乙氧基硅烷、丙烯酰氧基甲基甲基二乙氧基硅烷,总之是烷基烷氧基硅烷,或者另外被描述为催化剂的有机官能的硅烷及其它氨基硅烷。

[0086] 在一些实施方案中,本发明所公开的聚合物材料包括至少0.1重量%、优选地至少0.5重量%的一种或多种增粘剂。在一些实施方案中,本发明所公开的聚合物材料包括最多5重量%、优选地不超过2重量%的一种或多种增粘剂。可用的增粘剂来源包括以商品名“A1120”、“A187”和“A189”购自OSI以及以商品名“Z9020”购自陶氏化学公司(Dow Chemical)的那些。氨基硅烷可用作增粘剂。包括增粘剂的氨基硅烷的具体示例为: $\gamma$ -氨基丙基三甲氧基硅烷、 $\gamma$ -氨基丙基三乙氧基硅烷、 $\gamma$ -氨基丙基三异丙氧基硅烷、 $\gamma$ -氨基丙基甲基二甲氧基硅烷、 $\gamma$ -氨基丙基甲基二乙氧基硅烷、 $\gamma$ -(2-氨基乙基)氨基丙基三甲氧基硅烷、 $\gamma$ -(2-氨基乙基)氨基丙基甲基二甲氧基硅烷、 $\gamma$ -(2-氨基乙基)氨基丙基三乙氧基硅烷、 $\gamma$ -(2-氨基乙基)氨基丙基甲基二乙氧基硅烷、 $\gamma$ -(2-氨基乙基)氨基丙基三异丙氧基硅烷、 $\gamma$ -(6-氨基己基)氨基丙基三甲氧基硅烷、3-(N-乙基氨基)-2-甲基丙基三甲氧基硅烷、2-氨基乙基氨基甲基三甲氧基硅烷、N-环己基氨基甲基三乙氧基硅烷、N-环己基氨基甲基二乙氧基甲基硅烷、 $\gamma$ -脲基丙基三甲氧基硅烷、 $\gamma$ -脲基丙基三乙氧基硅烷、N-苄基- $\gamma$ -氨基丙基三甲氧基硅烷、N-苄基氨基甲基三甲氧基硅烷、N-苄基- $\gamma$ -氨基丙基三甲氧基硅烷、N-乙基苄基- $\gamma$ -氨基丙基三乙氧基硅烷、N,N'-双[3-三甲氧基甲硅烷基]丙基]乙烯基二胺、N-环己基氨基甲基三甲氧基硅烷、N-环己基氨基甲基二甲氧基甲基硅烷和N-苄基氨基甲基三甲氧基硅烷。

[0087] 在一些实施方案中,本发明所公开的聚合物材料可包含一种或多种催化剂。催化剂在本发明所公开的聚合物材料中优选地以约0.05重量%至约5重量%,更优选地约0.1重量%至约2重量%,最优选地约0.1重量%至约1重量%的量存在。优选的是用作硅烷醇缩合催化剂的有机金属化合物。硅烷醇缩合催化剂可以每100重量份甲硅烷基封端的聚合物约0.01重量份至约20重量份的量使用,其中更优选的添加水平为每100重量份甲硅烷基封端的聚合物约0.1重量份至约10重量份。硅烷醇缩合催化剂的示例包括但不限于钛酸酯,诸如钛酸四丁酯和钛酸四丙酯;有机锡化合物,诸如二月桂酸二丁基锡、二丁基马来酸锡、二丁基二乙酸锡、辛酸亚锡、环烷酸亚锡、二丁基锡氧化物与邻苯二甲酸酯的反应产物、以及二丁基二乙酰基丙酮锡;有机铝化合物,诸如三乙酰丙酮铝、三(乙基乙酰乙酸)铝和二异丙基

(乙基乙酰乙酸) 铝; 铋盐与有机羧酸的反应产物, 诸如三(2-乙基己酸) 铋和三(新癸酸) 铋; 螯合化合物, 诸如四乙酰丙酮锆和四乙酰丙酮钛; 有机铅化合物, 诸如辛酸铅; 有机钒化合物; 胺化合物, 诸如丁胺、辛胺、二丁胺、单乙醇胺、油胺、环己胺、苄胺、二乙氨基丙胺、二甲苯二胺、三亚乙基二胺、胍、二苯胍、2,4,6-三(二甲基氨基甲基) 苯酚、吗啉、N-甲基吗啉、2-乙基-4-甲基咪唑与羧酸或其它酸; 由过量多胺和多元酸得到的低分子量聚酰胺树脂; 以及过量多胺与环氧化物的反应产物。这些化合物可单独使用或结合地使用。胺化合物不限于上述化合物。

[0088] 在一些实施方案中, 本发明所公开的聚合物材料可包含一种或多种颜料或填料。可用的填料通常为不与本发明的组合物的其它组分发生反应的固体。可用的填料包括例如染料颗粒、颜料和着色剂(例如, 二氧化钛或炭黑)、玻璃珠、金属氧化物颗粒、二氧化硅颗粒、陶瓷微球、中空聚合物微球(诸如可以商品名“EXPANCEL 551DE”购自佐治亚州杜鲁斯的阿克苏诺贝尔公司(Akzo Nobel, Duluth, Ga.) 的那些)、中空玻璃微球(例如可以商品名“K37”购自明尼苏达州圣保罗的3M公司(3M Co., St Paul, Minn.) 的那些)、碳酸盐、金属氧化物、硅酸盐(例如, 滑石、石棉、粘土、云母)、硫酸盐、二氧化硅和三水合铝。

[0089] 一些具体示例包括重质碳酸钙和轻质碳酸钙(经过或未经表面处理, 诸如脂肪酸、树脂酸、阳离子表面活性剂或阴离子表面活性剂); 碳酸镁; 滑石; 硫酸盐, 诸如硫酸钡; 氧化铝; 粉末形式的金属(例如, 铝、锌和铁); 膨润土; 高岭土; 石英粉; 以及两种或多种的组合。

[0090] 可用的有机颜料的示例包括卤代铜酞菁、苯胺黑、葱醌黑、苯并咪唑酮、偶氮缩合物、芳基酰胺、二芳基化物、双偶氮缩合物、异吲哚啉酮、异吲哚啉、喹啉酮、葱素嘧啶、黄烷士酮、吡啶酮橙、周酮橙、 $\beta$ -萘酚、芳基酰胺、喹吡啉酮、二萘嵌苯、葱醌类化合物、二溴葱酮、皮葱酮、二酮吡咯并吡咯颜料(DPP)、二噁嗪紫、铜和无铜酞菁、阴丹酮等。

[0091] 可用的无机颜料的示例包括二氧化钛、氧化锌、硫化锌、锌钡白、氧化锑、硫酸钡、炭黑、石墨、黑氧化铁、黑云母氧化铁、棕色氧化铁、金属络合棕(metal complex browns)、铬酸铅、镉黄、黄色氧化物、钒酸铋、铬酸铅、钼酸铅、镉红、红色氧化铁、普鲁士蓝、群青、钴蓝、铬绿(布伦兹维克绿)、三氧化二铬、水合三氧化二铬、有机金属络合物、色淀染料颜料等。

[0092] 填料也可包含导电性颗粒(参见例如美国专利申请公布2003/0051807, 该专利申请公布以引用方式并入本文) 诸如碳颗粒或者银、铜、镍、金、锡、锌、铂、钯、铁、钨、钼、焊料等的金属颗粒或者通过用金属等的导电性涂层覆盖这些颗粒的表面而制得的颗粒。还可以使用其表面已用金属等导电性涂层覆盖的非导电性聚合物颗粒, 诸如聚乙烯、聚苯乙烯、酚醛树脂、环氧树脂、丙烯酰基树脂或苯基胍胺树脂; 或其表面已用金属等导电性涂层覆盖的玻璃珠、二氧化硅、石墨或陶瓷。

[0093] 优选的填料包括无机固体, 例如滑石、二氧化钛、二氧化硅、氧化锆、碳酸钙、碳酸铈、玻璃或陶瓷微球以及它们的组合。在一些实施方案中, 优选二氧化钛和/或碳酸钙。

[0094] 在一些实施方案中, 聚合物材料包含增塑剂。在适当的情况下, 聚合物材料可通过额外使用增塑剂进行制备, 在该情况下, 所用的增塑剂不含任何与硅烷/烷氧基硅烷反应的基团。可用于本公开的树脂组合物中的增塑剂包括诸如聚醚、聚酯、有机羧酸或它们的酸酐的酯类等增塑剂, 诸如邻苯二甲酸酯, (例如邻苯二甲酸二辛酯、邻苯二甲酸二异壬酯或邻苯二甲酸二异癸酯), 己二酸酯例如己二酸二辛酯, 壬二酸酯和癸二酸酯。具体示例为邻苯

二甲酸二烷基酯,诸如邻苯二甲酸二-(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二辛酯、邻苯二甲酸丁基辛酯;邻苯二甲酸二环己酯、邻苯二甲酸丁基苄基酯;三芳基磷酸酯,诸如磷酸三甲苯酯、磷酸三苯基酯、甲苯酯-二苯基磷酸酯;磷酸三烷基酯,例如磷酸三辛酯和磷酸三丁酯;烷氧基烷基磷酸酯,诸如三丁氧基乙基磷酸酯;烷基芳基磷酸酯,诸如磷酸辛基酯;己二酸烷基酯,诸如己二酸二-(2-乙基己基)酯、己二酸二异辛酯、己二酸辛癸酯;二烷基癸二酸酯,诸如癸二酸二丁酯、癸二酸二辛酯、癸二酸二异辛酯;烷基壬二酸酯,诸如壬二酸二-(2-乙基己基)酯和壬二酸二-(2-乙基丁基)酯;柠檬酸酯,诸如乙酰基柠檬酸三正丁酯、乙酰基柠檬酸三乙酯、单异丙基柠檬酸酯、柠檬酸三乙酯、单硬脂酰基柠檬酸酯、二硬脂酰基柠檬酸酯和三硬脂酰基柠檬酸酯;三乙酸甘油酯、对叔丁基苯甲酸酯、苯甲酸正辛酯、2-乙基己基苯甲酸酯、苯甲酸异辛酯、苯甲酸正壬酯、苯甲酸正癸酯、苯甲酸异癸酯、2-丙基庚基苯甲酸酯、苯甲酸正十一烷基酯、苯甲酸异十一烷基酯、苯甲酸正十二烷基酯、苯甲酸异十二烷基酯、苯甲酸异十三烷基酯、苯甲酸正十三烷基酯、三异壬基偏苯三酸酯、富含C<sub>13</sub>的C<sub>11</sub>-C<sub>14</sub>-烷基苯甲酸酯以及它们的组合和它们的混合物。例如,可用于本公开的增塑剂可包括酯类,诸如可以商品名“Eastman TEG-EH”从伊士曼公司(Eastman)商购获得的三甘醇双(2-乙基己酸酯)。在一些实施方案中,单苯甲酸二甘醇酯、二苯甲酸二甘醇酯、单苯甲酸丙二醇酯、二苯甲酸丙二醇酯、单苯甲酸聚丙二醇酯、二苯甲酸聚丙二醇酯可与前述增塑剂结合地使用。

[0095] 所用的增塑剂的量(如果使用的话)将取决于聚合物树脂和增塑剂的性质。

[0096] 在一些实施方案中,本发明所公开的聚合物材料可包含一种或多种光稳定剂和/或UV吸收剂。可用于本公开的光稳定剂可以包括例如以商品名“TINUVIN(R) 292”购自汽巴/巴斯夫公司(Ciba/BASF)的那些。可用于本发明所公开的聚合物材料的UV吸收剂可以包括例如以商品名“TINUVIN(R) 1130”购自汽巴/巴斯夫公司(Ciba/BASF)的那些。

[0097] 在一些实施方案中,聚合物材料可包含一种或多种溶剂。溶剂应当是非反应性的,并且此类溶剂的示例包括脂族、芳族或芳脂族溶剂。合适溶剂的示例包括乙酸甲氧基丙酯、乙酸甲氧基乙酯、二乙酸乙二醇酯、二乙酸丙二醇酯、甘醇二甲醚、二甘醇二甲醚、二氧六环、四氢呋喃、二氧戊环、叔丁基甲基醚、乙酸乙酯、乙酸丁酯、氯仿、二氯甲烷、氯苯、邻二氯苯、茴香醚、1,2-二甲氧基苯、乙酸苯酯、N-甲基-2-吡咯烷酮、二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、二甲亚砜、乙腈、乙酸苯氧基乙酯和/或它们的混合物,优选含醚、酯或酮基的溶剂,或芳族化合物,诸如乙酸甲氧基丙酯、丙酮、2-丁酮、二甲苯、甲苯、环己酮、4-甲基-2-戊酮、1-甲氧基丙-2-基乙酸酯、乙二醇单甲基、3-甲氧基-正丁基乙酸酯、石油溶剂、更高取代度的芳族化合物诸如可以商品名例如“NAPHTHA”、“SOLVESSO”、“ISOPAR”、“NAPPAR”购自德国科隆的德国埃克森化学公司(Deutsche EXXON CHEMICAL GmbH, Cologne, DE);以商品名“SHELLSOL”购自德国埃施波恩的德国壳牌化学公司(Deutsche Shell Chemie GmbH, Eschborn, DE);购自埃克森美孚化学公司(Exxonmobile Chemical)的甲基正戊基酮(“MAK”)和“AROMATIC 100”、“AROMATIC 150”;购自伊士曼化学公司(Eastman Chemical Company)的二甲苯、甲基异丁基酮(“MIBK”)和3-乙氧基丙酸乙酯;和/或甲基乙基酮(“MEK”)。

[0098] 压敏粘合剂

[0099] 在一些实施方案中,空气和水阻挡制品为自粘附的,包含粘合剂材料,优选地包含

压敏粘合剂材料,更优选地包含至少部分地涂覆于制品的外部主表面上的无溶剂或热熔融压敏粘合剂。可移除的剥离片材或衬件可以有利地接触粘合剂以便防止粘合剂粘附到卷筒形式的空气和水阻挡制品的背侧(即,无粘合剂涂覆的)主表面上,从而防止“阻塞”成卷筒的空气和水阻挡制品。另选地,空气和水阻挡制品的背侧主表面可包括重叠或外覆的低表面能剥离层或低粘附性背胶层(LAB);此类实施方案优选用于无衬件制品中。

[0100] 可使用任何压敏粘合剂将空气和水阻挡制品粘附到建筑结构(例如,建筑物)。这些压敏粘合剂包括蒸汽可透过的和蒸汽不可透过的压敏粘合剂两者。后一种压敏粘合剂的示例为橡胶改性的柏油(沥青)压敏粘合剂或合成橡胶压敏粘合剂。此类压敏粘合剂在本领域中是熟知的。

[0101] 在一些实施方案中,粘合剂被选择为无溶剂或热熔融粘合剂。在一些实施方案中,可使用溶剂型粘合剂或水基粘合剂。示例性粘合剂类型包括例如辐射固化的粘合剂,例如可使用紫外线(UV)辐射或电子束固化的粘合剂(由可聚合单体或低聚物得到的(共)聚合物)。所施加的粘合剂优选地为发粘的(即,粘的)并且为压敏的。

[0102] 无溶剂压敏粘合剂可包含(甲基)丙烯酸均聚物和共聚物,诸如例如丙烯酸异辛酯、丙烯酸-2-乙基己酯。此外,极性共聚单体可包括诸如例如丙烯酸、衣康酸、丙烯酸-2-羧基乙酯、丙烯酰胺及其取代的衍生物。任选的添加剂包括增粘剂、颜料、填料、UV稳定剂、阻燃剂、触变剂、粘度调节剂等等。

[0103] 合适的热熔融粘合剂可包含诸如(共)聚合物的成分,诸如丁基橡胶、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯(SBS)、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯(SIS)、丁苯(SB)、苯乙烯-乙炔-丁苯(SEBS)和乙烯/乙酸乙烯酯(EVA);以及(甲基)丙烯酸均聚物和共聚物。以下段落描述了热熔融粘合剂中常用的添加剂。它们本身通常不用作粘合剂。在热熔融粘合剂中采用诸如烃类和松香类树脂作为增粘剂。天然和石油蜡、油和沥青用作添加剂。

[0104] 溶剂型粘合剂可包含诸如上文所列的溶解于或分散于溶剂载体中的成分。水基粘合剂将通常基于(共)聚合物材料的乳液。合适的(共)聚合物材料包括乙酸乙烯酯以及(甲基)丙烯酸均聚物和共聚物。水基粘合剂可具有缺陷,因为它们一般需要另外使用烘箱或加热灯将水蒸发。

[0105] 如果使用蒸汽可透过的压敏粘合剂,空气和水阻挡制品可以完全涂覆在一侧上。如果使用蒸汽不可透过的压敏粘合剂,则空气和水阻挡制品可以仅部分地涂覆有粘合剂,通常占片材表面积的约10%至90%,更通常地为约30%至80%,最通常地为40%至70%。换句话说讲,空气和水阻挡制品的表面积的至少10%至90%、优选地30%至80%、最优选地40%至70%应当不含粘合剂,以便保持制品的足够的蒸汽渗透性。

[0106] 粘合剂可适于以0.001英寸至0.1英寸(约2.54-254毫米)的厚度施用,但是优选地以0.003英寸至0.025英寸(约7.62-63.5毫米)并且最优选地以0.005英寸至0.02英寸(约0.127-0.508毫米)的厚度施用。

[0107] 如上所述,粘合剂可通过可剥离的剥离片材或衬件接触以封装到卷筒中。合适的剥离片材为纸材或具有重叠的低表面能(例如,有机硅)剥离表面涂层的(共)聚合物膜片材。

[0108] 在一些实施方案中,可用于本公开的剥离片材或衬件包括使用用于制备至少部分地固化的层(任选地完全固化的层)的方法所制得的那些,该方法包括将具有(甲基)丙烯酸

酯官能的硅氧烷的层施加至基材的表面;以及在基本上惰性的气氛中,用在约160(+/-5)纳米(nm)至约240(+/-5)nm的波长处具有峰强度的短波长多色紫外光源来照射该层以至少部分地固化该层。任选地,该层在大于25℃的固化温度下固化。

[0109] 因此,在一些示例性实施方案中,在该层施加至基材期间或之后,可将包含该层的材料加热到大于25℃的温度。另选地,在该层施加至基材之前、期间和/或之后,例如通过加热或冷却包含该层的材料,可在大于25℃的温度下提供包含该层的材料。优选地,该层处于至少50℃、60℃、70℃、80℃、90℃、100℃、125℃或甚至150℃的温度下。优选地,该层处于不超过250℃、225℃、200℃、190℃、180℃、170℃、160℃或甚至155℃的温度下。剥离片材或衬件使用W0 2013/032771A1中详细描述此类方法制得,该专利全文以引用方式并入本文。

#### [0110] 示例性涂覆设备和工艺

[0111] 参见图4,示出了适用于执行本公开的方法的涂覆设备420的透视图。涂覆设备420包括位于支架423上的分配歧管422。分配歧管422内部具有腔体424(在该图中呈现为虚线)。多个针管426与腔体424流体连通。提供快速脱开接头428以便于在应用中清洁所述涂覆设备420,并且便于改变由设备产生的涂覆图案的宽度。购自俄亥俄州索伦的世伟洛克公司(Swagelok, Solon, OH)的快速脱开接头被认为是合适的。涂覆材料经由入口端口(在本视图的远侧)由泵提供给腔体424。

[0112] 针管426的末端为多个分配出口430,通过延伸也与腔体424流体连通。在一些实施方案中,诸如如图所示的这个实施方案,分配出口430形成阵列。如该图中所示,阵列可以为线性的,但是出于某些目的,非线性阵列可以是便利的。在一些便利的实施方案中,分配出口430沿分配歧管422均匀分布,但是例如当设备420涂覆的制品将在下游操作中被缝合为多个部分时,非均匀分布也可以是便利的。

[0113] 在例示的实施方案中,通过延伸分配出口430,针管426之间的间距被对准条432固定。对准条432便利地连接到板434,其继而连接到滑槽436。滑槽436以可滑动的方式安装在连接到框架439的轨道438上。滑槽436沿轨道438的运动由枢转地安装在滑槽436上的条440控制。条440的另一端枢转地安装在转子442上,其可以由马达444进行控制。转子442在与马达444的旋转轴线的不同距离处具有若干连接孔446。通过这种机构,滑槽436可通过启用马达444被置于往复式运动中。通过选择用于连接条440的连接孔446,可轻松改变往复运动的幅度。往复运动的频率易于通过马达444所选的速度设置进行控制。

[0114] 在一些实施方案中,针管便利地由不锈钢制成。也可使用可形成到中空管道中的其它材料,诸如聚合物。另外,在诸如图4所示的实施方案中,其中包括对准条432和刚性板434,可使用非刚性材料如硅橡胶管材形成针管426。

[0115] 现在参见图5,示出了双涂覆设备450。双涂覆设备450包括第一分配歧管422和第二分配歧管420a。便利地,分配歧管422和第二分配歧管420a均可构造为如图4所示,但是当用于它们的两种或多种分配歧管类似时不是必需的。在该图中,示出了马达控制器445和445a,其分别控制第一分配歧管422和第二分配歧管420a上的马达444和444a并为其供电。第一分配歧管422和第二分配歧管420a分别具有第一分配出口430和第二分配出口430a,其被定位为与基材460相邻。

[0116] 基材460具有纵向“L”和横向“C”。在该图中,基材460在第一方向“D”上被输送穿过分配出口430和430a。用于输送基材460的任何特定装置对于本公开的实用性并非关键,并

且一般来讲,本领域技术人员已知的用于该目的的任何各种不同的机构将足以使用。在输送基材460时,多个第一分配出口430同时在非平行于第一方向的第二方向上平移。这通过操作马达444以移动对准条432来实现。在所描述的实施方案中,第二方向便利地与横向“C”相同,但是该同一性对于本公开的实用性并非关键。

[0117] 在多个第一分配出口430在“C”方向上往复运动时,基材460在方向“D”上的运动的组合引起第一涂覆材料从待以正弦图案470设置到基材460上的多个第一分配出口430进行分配。发现介于约0.16Hz至6.16Hz之间的往复频率是便利的。在该图中,多个第二分配出口430a并非往复运动,其引起第二涂覆材料从待以直线图案472设置到基材460上的多个第二分配出口430a进行分配。

[0118] 如图4-5所示的转子和条机构并非用于平移分配出口所设想的唯一机构。例如,步进马达可通过机构连接到分配歧管或对准条。可相似地采用直线位移传感器。此类另选的替代方法可根据基材的输送速度进行同步,由此使得第一涂覆材料和/或第二涂覆材料可形成复杂的非正弦图案。

#### [0119] 示例性涂覆制品

[0120] 现在参见图6,示出了通过图5的双涂覆设备制得的涂覆基材460的长度的平面图。在基材460上,处于第一涂覆材料中的正弦图案470与处于第二涂覆材料中的直线图案472重叠。当使用第一分配歧管和第二分配歧管时,此类重叠并不是本公开的要求;第一分配出口和第二分配出口的定位和间距可被布置使得不存在重叠。第一涂覆材料和第二涂覆材料可以相同或不同。在一些应用中,可能便利的是基材上的无涂层区域完全被第一涂覆材料和第二涂覆材料围绕。区域480为一个此类区域。第一涂覆材料和第二涂覆材料可以独立地为粘合剂。在一些应用中,第一涂覆材料和第二涂覆材料均为粘合剂,其经配制使其特别有利地附着到两个不同的表面情况下。例如,在一些实施方案中,可能期望的是用粘合剂形成一种非常适于附着到干表面的图案,而用粘合剂形成一种非常适于附着到湿表面的图案。该产品将适用,而与患者当前的状况无关。

[0121] 现在参见图7,示出了通过图5的双涂覆设备制得的涂覆基材460的不同长度的平面图。在基材460上,处于第一涂覆材料中的第一正弦图案470与处于第二涂覆材料中的第二正弦图案470'重叠。如图6的实施方案所述,此类重叠并不是本公开的要求,并且第一涂覆材料和第二涂覆材料可以相同或不同。在一些应用中,可能便利的是基材上的无涂层区域完全被第一涂覆材料和第二涂覆材料围绕。区域480为一个此类区域。

#### [0122] 粘合剂图案

[0123] 为了在空气和水阻挡制品中保持期望程度的水蒸汽透过率,粘合剂优选地以不连续的方式施加到空气和水阻挡制品以便使空气和水阻挡制品的部件或斑点或外部主表面的区域未涂覆有粘合剂。

[0124] 为了防止空气和水阻挡制品和粘结到其上的基材之间的空气的侧向运动,并且通过空气和水阻挡制品的搭接接头,空气和水阻挡制品的粘合剂涂覆的区域可被制成相交以隔离未涂覆的区域,从而消除空气可通过其进行侧向运动的通道。这可通过任何数量的图案而实现,诸如使圆与无粘合剂的中心相交、与粘合剂的正方形或矩形相交、与格纹状图案条纹相交等。

[0125] 粘合剂可以适于被施加以覆盖膜的一侧区域的5%至99%,但是优选地被施加以

覆盖该区域的10%至90%，并且最优选地覆盖该区域的50%至80%，以在片材的粘附性和蒸汽透过率之间获得最佳平衡。

[0126] 粘合剂的局部涂层可以随机方式或特定方式施加。一些示例性粘合剂的局部涂层描述于例如美国专利3,039,893、3,426,754、5,374,477、5,593,771、5,895,301、6,495,229和6,901,712中。

[0127] 在一些实施方案中，根据ASTM E96方法，本发明所公开的空气和水阻挡制品具有1perms或更大的湿气透过率。在一些实施方案中，根据ASTM E96方法，本发明所公开的空气和水阻挡制品具有5perms或更大的湿气透过率。在一些实施方案中，根据ASTM E 96，制品具有大于10perms的渗透性。在一些实施方案中，用于空气和水阻挡制品中的不同层的厚度不同以获得期望的制品的渗透性。

#### [0128] 表面改性

[0129] 在一些实施方案中，卷筒还包括对制品的第二主表面和衬件的第一主表面之间的界面进行表面改性。在一些实施方案中，表面改性用于在形成卷筒形式时提高制品的第二主表面和衬件的第一主表面之间的粘性或粘附性。用于提高制品的第二主表面和衬件的第一主表面之间的粘性或粘附性的材料或表面处理的示例包括对制品的第二主表面和衬件的第一主表面中的任何一者或两者的任何化学或物理表面改性。例如，可使用化学表面改性剂。例如，在这些情况下，表面改性可使用引物、粘合剂、增粘剂等等完成。物理表面改性剂还可用于改变制品的第二主表面和衬件的第一主表面之间的粘附性。例如，可用于本公开的物理表面改性剂包括蚀刻、压印、挤出到纹理化浇注轮等上。表面处理还可包括电晕表面处理、等离子体表面处理等等。可使用任何此类表面改性剂或将它们彼此结合使用。

[0130] 在一些实施方案中，表面改性用于降低制品的第二主表面和衬件的第一主表面之间的粘性或粘附性。用于降低制品的第二主表面和衬件的第一主表面之间的粘性或粘附性的示例性材料包括任何固有的不发粘材料，该材料可提供制品的第二主表面和衬件的第一主表面之间的阻挡层。例如，在这些情况下，表面改性可使用油墨、剥离涂层、滑爽涂料等等完成。可用于本公开的油墨包括可以商品名“DT OPAQUE WHITE”从新泽西州卡尔士达特的太阳化学公司(Sun Chemical Corporation, Carlstadt, New Jersey)商购获得的液体白色油墨。

#### [0131] 应用

[0132] 在一些实施方案中，本发明所公开的空气和水阻挡制品被用作建筑物围护结构应用中的部件。在一些实施方案中，本发明所公开的空气和水阻挡制品粘附到建筑结构。示例性建筑结构包括外部护套、外部镀层、屋顶平台、阁楼表面、墙壁之间的边界、屋顶系统之间的边界、地基表面等等。示例性外部护套材料包括胶合板、定向刨花板(OSB)、石膏板、泡沫绝缘护套、非织造玻璃毡饰面的石膏护套板或建筑工业中常用的其它常规护套材料。可用的外部镀层由砖、混凝土块、钢筋混凝土、石头、乙烯基壁板、纤维水泥板、隔板或其它已知的外部壁板材料制成。在一些实施方案中，空气和水阻挡制品被施加到屋顶平台、阁楼地板或其它阁楼表面、墙壁之间的边界、屋顶系统和/或地基、结构的其它内表面或外表面，或用作屋顶渗漏、窗和门周围的防水板。

[0133] 在一些实施方案中，使用涂覆器施加本发明所公开的自粘附空气和水阻挡制品的卷筒。例如，在一些实施方案中，涂覆器可插入到本发明所公开的卷筒的芯的开口端中。可

商购获得的涂覆器可以商品名“Stretch Band-It”和“Deluxe Hand Saver”购自怀俄明州哈得逊的Uline公司(Uline, Hudson, WI)。

[0134] 本公开的示例性实施方案已在上文中描述,且进一步通过以下实施例的方式在下文中进行说明,不应当以任何方式将这些实施例理解为对本公开范围的强加限制。相反,应当清楚地理解,可以采取多种其它实施方案、修改形式及其等同物,本领域的技术人员在阅读本文的说明之后,在不脱离本公开的实质和/或所附权利要求书的范围的前提下,这些其它实施方案、修改形式及其等同物将显而易见。

[0135] 以下为本公开的各种实施方案:

[0136] 实施方案1.一种卷筒,所述卷筒包括具有相对的第一主表面和第二主表面的空气和水阻挡制品,设置在所述制品的至少所述第一主表面上的压敏粘合剂,以及具有与所述制品的相对的所述第二主表面接触的第一主表面的衬件,其中所述压敏粘合剂在卷绕成所述卷筒时接触所述衬件的第二主表面。

[0137] 实施方案2.根据实施方案1所述的卷筒,其中在所述衬件的第二主表面与所述压敏粘合剂之间的剥离强度小于或等于在所述衬件的第一主表面与所述制品的第二主表面之间的剥离强度。

[0138] 实施方案3.根据前述实施方案中任一项所述的卷筒,其中所述衬件被涂覆在具有剥离涂层的所述主表面中的至少一个上。

[0139] 实施方案4.根据前述实施方案中任一项所述的卷筒,所述卷筒还包括在所述制品的第二主表面与所述衬件的第一主表面之间的界面处进行表面改性。

[0140] 实施方案5.根据前述实施方案中任一项所述的卷筒,其中所述制品的宽度大于或等于18英寸。

[0141] 实施方案6.根据前述实施方案中任一项所述的卷筒,其中所述制品用于建筑物围护结构应用中。

[0142] 实施方案7.根据前述实施方案中任一项所述的卷筒,其中所述衬件包括选自聚酯膜、纸材、聚乙烯膜中的至少一者的膜,其中所述膜被涂覆在具有剥离涂层的所述主表面中的至少一个上。

[0143] 实施方案8.根据前述实施方案中任一项所述的卷筒,其中所述衬件由以下方法得到:将包含(甲基)丙烯酸酯官能的硅氧烷的层施加到所述基材的主表面上;以及在包含不大于500ppm氧气的基本上惰性的气氛中,用在约160纳米至约240纳米的波长处具有至少一个峰强度的短波长多色紫外光源来照射所述层,以至少部分地固化所述的层,任选地其中所述层在大于25°C的固化温度下。

[0144] 实施方案9.根据前述实施方案中任一项所述的卷筒,其中所述制品通过了ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试1、ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试2或ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试3。

[0145] 实施方案10.根据前述实施方案中任一项所述的卷筒,其中所述制品为水蒸气可透过的。

[0146] 实施方案11.根据前述实施方案中任一项所述的卷筒,其中所述制品包括多孔层,所述多孔层至少部分地浸渍有聚合物材料,其中所述多孔层的第一主表面覆盖有聚合物材料。

[0147] 实施方案12.根据实施方案1至实施方案10中任一项所述的卷筒,其中所述制品包括多孔层,所述多孔层至少部分地浸渍并包封有聚合物材料。

[0148] 实施方案13.根据实施方案1至10中任一项所述的卷筒,其中所述制品包括多孔层的主表面,所述多孔层的主表面涂覆有聚合物材料。

[0149] 实施方案14.根据前述实施方案中任一项所述的卷筒,其中所述压敏粘合剂包括第一压敏粘合剂,所述第一压敏粘合剂图案化涂覆在所述制品的第一主表面上。

[0150] 实施方案15.根据实施方案14所述的卷筒,所述卷筒还包括图案化涂覆在所述制品的第一主表面上的第二压敏粘合剂。

[0151] 实施方案16.根据实施方案15所述的卷筒,其中所述第一和第二压敏粘合剂为不同的压敏粘合剂。

[0152] 实施方案17.根据前述实施方案中任一项所述的卷筒,其中所述聚合物材料包含聚氧化烯聚合物,所述聚氧化烯聚合物具有至少一个来源于烷氧基硅烷的端基。

[0153] 实施方案18.根据实施方案17所述的卷筒,其中所述聚氧化烯聚合物的所有端基为甲硅烷基封端的。

[0154] 实施方案19.根据实施方案17或18所述的卷筒,其中所述聚氧化烯聚合物还包含至少一个甲硅烷基改性的支链基团。

[0155] 实施方案20.根据前述实施方案中任一项所述的卷筒,其中所述聚合物材料为实心材料或泡沫材料。

[0156] 实施方案21.根据实施方案20所述的卷筒,其中所述泡沫材料包括闭孔泡沫。

[0157] 实施方案22.一种自粘附空气和水阻挡制品,所述自粘附空气和水阻挡制品来源于前述实施方案中任一项中所述的卷筒。

[0158] 实施方案23.根据实施方案22所述的自粘附空气和水阻挡制品,所述自粘附空气和水阻挡制品设置在建筑物构件的主表面上。

[0159] 实施例

[0160] 如下实施例旨在说明在本公开范围内的示例性实施方案。虽然阐述本公开的广义范围的数值范围和参数是近似值,但在具体实施例中列出的数值尽可能精确地记录。然而,任何数值都固有地包含一定的误差,在它们各自的试验测定中存在的标准偏差必然会引入这种误差。在最低程度上,并且不试图将等同原则的应用限制于权利要求书的范围的情况下,至少应根据所报告的有效数位并通过应用惯常的舍入技术来解释每一个数值参数。

[0161] 材料

[0162]

KANEKA MS POLYMER S203H	来源于聚醚聚合物主链并且具有甲基二甲氧基硅烷官能团和 6000 至 10,000 厘泊的粘度的液体甲硅烷基封端的聚醚，以商品名 KANEKA MS POLYMER S203H 购自德克萨斯州帕萨迪纳的钟渊北美有限责任公司 (Kaneka North America, LLC, Pasadena, TX)。
AEROSIL R202	经聚二甲基硅氧烷处理后的疏水性热解法二氧化硅，以商品名 AEROSIL R202 购自新泽西州帕西帕尼的赢创公司 (Evonik Corporation, Parsippany, NJ)。
OMYACARB 5-FL	具有 6.3 微米的平均粒度和 98% 的碳酸钙含量的精选碳酸钙以商品名 OMYACARB 5-FL 购自俄亥俄州辛辛那提的欧美亚公司 (Omya Incorporated, Cincinnati, OH)。
TIONA 696	非粉化型氯法金红石型二氧化钛颜料，其具有 92% 的二氧化钛含量，并且经氧化铝、二氧化硅和有机物的表面处理，以商品名 TIONA 696 购自马里兰州亨特谷的克里斯特公司 (Cristal, Hunt Valley, MD)。
DYNASYLAN DAMO-T	具有两个反应性氨基和可水解的无机甲氧基甲硅烷基的液体双官能有机硅烷，以商品名 DYNASYLAN DAMO-T 购自新泽西州帕西帕尼的赢创公司。
DYNASYLAN VTMO	具有反应性乙烯基和可水解的无机三甲氧基甲硅烷基的液体双官能有机硅烷，以商品名 DYNASYLAN VTMO 购自新泽西州帕西帕尼的赢创公司。
NEOSTAN U-220H	基于具有 27.5% 的锡含量的双(乙酰丙酮丙酮酸)二丁基锡的液体催化剂，以商品名 NEOSTAN U-220H 购自日本大阪的日东化成股份有限公司 (Kasei Company, Ltd., Osaka, Japan)。

[0163]

REEMAY 2024	具有 71.4 克/平方米的面积重量、0.31 毫米的厚度和 (1626 升/秒)/平方米(320 立方英尺/分钟)/平方英尺)的 TEXTEST 空气透过率的纺粘聚酯织物, 以商品名 REEMAY 2024 购自田纳西州老希科里的纤维网过滤贸易公司(Fiberweb Filtration Business, Old Hickory, TN)。
IOA	丙烯酸异辛酯
AA	丙烯酸
IRGACURE 651	2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮, 以商品名 IRGACURE 651 购自新泽西州弗洛勒姆帕克的巴斯夫公司(BASF Corporation, Florham Park, NJ)的光引发剂。
FORAL 85LB	高度氢化的木松香的甘油酯, 以商品名 FORAL 85LB 购自佐治亚州布伦瑞克的匹诺瓦公司(Pinova Incorporated, Brunswick GA)。
三嗪	2,6-双-三氯甲基-6-(3,4-二甲氧基苯基)-均三嗪
ULTRA-PFLEX	具有 0.07 微米的平均粒度并经过表面处理的沉淀碳酸钙, 以商品名 ULTRA-PFLEX 购自宾夕法尼亚州伯利恒的特种矿石公司(pecialty Minerals, Incorporated, Bethlehem, PA)。
TP39966 FL	具有 5 微米的平均直径并经过处理的精选碳酸钙, 以商品名 TP39966 FL 购自俄亥俄州辛辛那提的欧米亚公司。
OMYABOND 700 FL	具有 2.7 微米的中值直径并经过硬脂酸表面处理的研磨碳酸钙, 以商品名 OMYABOND 700 FL 购自俄亥俄州辛辛那提的欧米亚公司。
SILVERLINE 202	具有 19.8 微米的中值直径的滑石, 以商品名 SILVERLINE 202 购自佐治亚州罗斯韦尔的英格瓷陶瓷北美公司(Imerys Ceramics, North America, Roswell, GA)。

[0164]

LUTRADUR LD-7240	包含 100%聚酯纤维的白色纺粘过滤介质，具有 40.7 克/平方米（1.2 盎司/平方码）的面积重量，以商品名 LUTRADUR LD-7240 购自俄亥俄州辛辛那提的中西部过滤材料公司(Midwest Filtration, LLC, Cincinnati, OH)。
KANEKA MS POLYMER S303H	来源于聚醚聚合物主链并且具有甲基二甲氧基硅烷官能团和 10,000 至 15,000 厘泊的粘度的液体甲硅烷基封端的聚醚，以商品名 KANEKA MS POLYMER S303H 购自德克萨斯州帕萨迪纳的钟渊北美有限责任公司。
GENIOSIL XL 65	液体烷氧基硅烷，具有邻甲基氨基甲酸酯有机官能团、N-二甲氧基(甲基)甲硅烷基甲基-邻甲基-氨基甲酸酯，具有作为净水化合物的效用，以商品名 GENIOSIL XL 65 购自德国慕尼黑的威凯化学品公司(Wacker Chemie AG, Munchen, Germany)。
氢化松香的 STAYBELITE ESTER 3-E	氢化松香的高度粘性液体酯，具有 8 毫克 KOH/克的酸值和 22,000 毫帕斯卡-秒的布氏粘度（31 号锭子），以商品名氢化松香的 STAYBELITE ESTER 3-E 购自田纳西州金斯波特的伊士曼化学公司(Eastman Chemical Company, Kingsport, TN)。
CLOPAY BR-134U	上面具有压花图案、19 克/平方米的面积重量和 7500 克 H <sub>2</sub> O/天的湿气透过率的白色微孔可透气膜，据信是大量的线性低密度聚乙烯和较小量的低密度聚乙烯的混合物，该混合物经碳酸钙和苯乙烯三嵌段聚合物改性，以商品名 CLOPAY BR-134U 白色可透气膜购自俄亥俄州梅森的克乐培塑胶产品公司(Clopay Plastic Products Company, Mason, OH)。
KANEKA MS POLYMER MAX951	甲硅烷基封端的聚醚和甲硅烷基改性的丙烯酸类的液体混合物，在 23 处具有 35.7 至 59.3 帕斯卡-秒的布氏粘度，以商品名 KANEKA MS POLYMER MAX951 购自德克萨斯州帕萨迪纳的钟渊北美有限责任公司。

[0165]

KANEKA MS POLYMER S227	来源于聚醚聚合物主链并且具有甲基二甲氧基硅烷官能团和 25,000 至 43,000 厘泊的粘度的液体甲硅烷基封端的聚醚，以商品名 KANEKA MS POLYMER S227 购自德克萨斯州帕萨迪纳的钟渊北美有限责任公司。
UNIPRO 125	白色纺粘过滤介质，包含 100% 聚丙烯并具有 42.4 克/平方米（1.25 盎司/平方码）的面积重量和[(2245 升/秒)/平方米] [(442 立方英尺/分钟)/平方英尺]的空气透过率，以商品名 UNIPRO 125 购自俄亥俄州辛辛那提的中西部过滤材料公司。
UNIPRO 150 SMS	白色纺粘/熔喷/纺粘过滤介质，包含 100%聚丙烯并具有 51.2 克/平方米（1.50 盎司/平方码）的面积重量和[(518 升/秒)/平方米] [(102 立方英尺/分钟)/平方英尺]的空气透过率，以商品名 UNIPRO 151 SMS 购自俄亥俄州辛辛那提的中西部过滤材料公司。
KANEKA MS POLYMER S327	来源于聚醚聚合物主链并且具有甲基二甲氧基硅烷官能团和 25,000 至 43,000 厘泊的粘度的液体甲硅烷基封端的聚醚，以商品名 KANEKA MS POLYMER S327 购自德克萨斯州帕萨迪纳的钟渊北美有限责任公司。
剥离衬件 1	厚 0.004 英寸（102 微米）、重 58 磅的聚合物涂覆牛皮纸剥离衬件，两侧均有有机硅丙烯酸酯剥离涂层，其使用美国专利 20130059105 的实施例 61 中所述的方法制得。
剥离衬件 2	厚 51 微米（0.002 英寸）的聚酯膜，两侧均经过有机硅处理，以商品名 2.0 CL PET U4162/U4162 购自威斯康辛州哈蒙德的耐恒公司(Loparex, Hammond, WI)。
剥离衬件 3	厚 102 微米（0.004 英寸）的高密度聚乙烯膜，一侧经有机硅处理，以商品名 4 BU DHP UE1094B/000 购自威斯康辛州哈蒙德的耐恒公司。

[0166]	剥离衬件 4	包含高密度聚乙烯和低密度聚乙烯专利共混物的红色颜料多层热塑性烯烃膜，其具有约 63 微米（0.0025 英寸）的厚度，购自南卡罗来纳州灰色苑的 Iso 聚合物膜公司(Iso Poly Films, Incorporated, Gray Court, SC)。
	剥离衬件 5	厚 51 微米（0.002 英寸）的聚酯膜。
	油墨 1	液体白色油墨，以商品名 DT OPAQUE WHITE 购自新泽西州卡尔施塔特的太阳化学公司(Sun Chemical Corporation, Carlstadt, NJ)。
	UCON 50-HB-400	环氧乙烷:环氧丙烷(1:1)聚乙二醇的线性聚合物的单丁基醚，具有约 1230 的数均分子量(Mn)和 220 的粘度指数(VI)（ASTM D2270, IP 226），以商品名 UCON LUBRICANT 50-HB-400 购自密歇根州米德兰的陶氏化学公司(Dow Chemical Company, Midland, MI)。
	2CEA	丙烯酸 2-羧乙酯(丙烯酸 $\beta$ -羧乙酯)，一种轻微粘性的液体，包含 30-35 重量%的丙烯酸 2-羧乙酯、50-60 重量%的丙烯酸低聚物和 10-20 重量%的丙烯酸，具有 6.4 毫克当量/克的酸值，可购自宾夕法尼亚州格伦罗克的百玛士公司(Bimax Incorporated, Glen Rock, PA)。

[0167] 测试方法

[0168] 钉固密封性

[0169] 一般根据ASTM D-1970/D-1970M-13中所述评估空气和水阻挡制品的钉固密封性：“Standard Specification for Self-Adhering Polymer Modified Bituminous Sheet Materials Used as Steep Roofing Underlayment for Ice Dam Protection(用作冰坝保护的陡峭屋顶衬垫材料的自粘附聚合物改性的沥青片材材料的标准规格)”，第7.9段“Self Sealability.Head of Water Test(自密封性水头测试)”中所述来执行并经过一些修改。所有材料均在使用之前在23℃(73°F)下调节至少24小时。采用三种不同的修正测试。如果获得“A”或“B”的评级，则认为样品已经通过测试。

[0170] ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试1

[0171] 采用厚度为1.25cm(0.5英寸)的胶合板基材；将四个钉驱动穿过空气和水阻挡制品进入胶合板基材中，直至6.35毫米(0.25英寸)保留在空气和水阻挡制品的暴露表面上方；并向水中加入红色染料。暴露后，将胶合板基材的与空气和水阻挡制品接触的表面(在本文中称为“顶侧”)和胶合板基材的与顶侧相对的表面(在本文中称为“底侧”)通过肉眼视觉上检查水泄漏的迹象，如通过四个钉中的每个钉周围的红色染色区域的存在所确定。此类染色区域将指示空气和水阻挡制品未能在钉周围形成密封。如果胶合板基材上钉区域的3个或4个没有染料染色，则将样品评级为“A”；如果如果胶合板基材上的钉区域中的

2个没有染料染色,则将样品评级为“B”;并且如果胶合板基材上的钉区域中的1个或0个没有染料染色,则将样品评级为“C”。

[0172] ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试2

[0173] 修正测试2以与修正测试1相同的方式进行,其中改变如下。将四个钉驱动穿过空气和水阻挡制品进入胶合板基材中,直至钉头接触空气和水阻挡制品的顶表面,然后使钉退出,直至6.35毫米(0.25英寸)保留在空气和水阻挡制品的暴露表面上方。

[0174] ASTM D-1970/D-1970M-13的修正测试3

[0175] 修正测试3以与修正测试2相同的方式进行,其中修改如下。钉未退出。

[0176] 湿气透过率

[0177] 一般根据ASTM D-96/D-96M-13中所述评估空气和水阻挡制品的湿气透过率:“Standard Test Methods for Water Vapor Transmission of Material(材料的水蒸汽透过率的标准测试方法)”使用第11段:在23°C(73°F)和50%相对湿度下进行干燥剂法,其中修改如下。对一个样品进行评估,将压敏粘合剂面向培养皿;获得六个数据点并用其计算透过率值。使用六个单独的值来确定平均透过率值,以Perms为单位作报告。

[0178] 180度角剥离粘附性测试1(宽松侧剥离强度=粘附强度)

[0179] 剥离衬件和图案涂覆的压敏粘合剂之间的180度角剥离粘附强度在本文中也称为“宽松侧剥离强度”,在剥离衬件/图案涂覆的压敏粘合剂/多孔层的层合体上进行测量。在23°C和50%相对湿度下老化七天后测量粘附强度。使用样本剃刀切割器切割宽2.54厘米、长约20厘米(1英寸×8英寸)的层合体样品。暴露的剥离衬件表面纵向附接至剥离粘附力测试仪的先前已清洗的铝质台板表面(SP3M90型,马萨诸塞州阿科德艾玛氏有限公司(IMASS Incorporated, Accord, MA))。然后利用2千克(4.4磅)橡胶辊以230厘米/分钟(90英寸/分钟)的速率在一个方向上将层合体一次轧制。从粘附到台板表面的剥离衬件将压敏粘合剂/多孔层小心地提起,以180度的角度往后拉并且固定到剥离粘附力测试仪的夹具。然后以230厘米/分钟(90英寸/分钟)的速率从剥离衬件剥离压敏粘合剂/多孔层,测量180度角剥离粘附强度。用以盎司/英寸获得的结果来评估最少两个样本,盎司/英寸用于计算平均剥离强度。在下文180度角剥离粘附性测试2(绷紧侧剥离=衬件剥离)中所述的条件下进行剥离测试。

[0180] 180度角剥离粘附性测试2(绷紧侧剥离=衬件剥离)

[0181] 剥离衬件和聚合物材料之间的180度角剥离粘附强度在本文中也称为“绷紧侧剥离强度”,在剥离衬件/聚合物材料/多孔层的层合体上进行测量。使用与“180度角剥离粘附性测试1(宽松侧剥离=粘附强度)”中所述的相同过程,其中修改如下。从粘附到台板表面的剥离衬件将聚合物材料/多孔层小心地提起,以180度的角度往后拉并且固定到剥离粘附力测试仪的夹具。在下文列出的所有老化条件(A、B和C)后测量剥离衬件和聚合物材料之间的180度角剥离粘附性测试。

[0182] A) 在23°C(73°F)和50%相对湿度(RH)下老化7天后;

[0183] B) 在70°C(158°F)下老化7天,之后在23°C(73°F)和50%相对湿度(RH)下平衡4小时之后;

[0184] C) 在32°C(90°F)下老化7天,之后在23°C(73°F)和50%相对湿度(RH)下平衡4小时后。

[0185] 对湿基材的粘附性

[0186] 一般根据ASTM D3330/D3330M-04中所述测量空气和水阻挡制品粘附到湿基材的粘附强度：“Standard Test Method for Peel Adhesion of Pressure Sensitive Tape (压敏胶带的剥离粘附性的标准测试方法)”，使用“测试方法F-单层涂覆带，90°剥离”，以及以下参数。从混凝土砌块 (CMU) (混凝土砌块长40.6厘米、宽20.3厘米、厚20.3厘米 (16英寸×8英寸×8英寸)，购自明尼苏达州圣保罗的家得宝公司 (Home Depot, Saint Paul, MN)) 的侧壁上切割长40.6厘米、宽10.2厘米、厚2.5厘米 (16英寸×4英寸×1英寸) 的混凝土样本，并用毛刷和水擦洗以除去混凝土表面的灰尘。在清洁之后，将样本浸泡在水中过夜，然后取出并用纸巾吸干。使用牢固的手压的方式将在其上具有图案涂覆的压敏粘合剂的剥离衬件层合到自密封制品的多孔层的暴露表面。在测试之前移除衬件以暴露图案涂覆的压敏粘合剂。然后使用2.0千克 (4.4磅) 橡胶手动辊并在每个方向上辊压两次，通过其压敏粘合剂层在15分钟内将涂覆有粘合剂的空气和水阻挡制品 (宽5.1厘米 (2英寸)、长15.2厘米 (6英寸)) 粘附到混凝土样本的初始 (未切割的) 外表面。其上粘附有空气和水阻挡制品的混凝土样本在测试之前，在23°C (73°F) 和50%相对湿度 (RH) 下老化不同的时间 (0.25小时；24小时；和72小时)。使用配备有100牛顿 (22.5磅) 称重传感器的拉力试验机 (MTS Sintech 500/S型，明尼苏达州伊甸草原的MTS系统公司 (MTS Systems Corporation, Eden Prairie, MN)) 以90度角和30.5厘米/分钟 (12英寸/分钟) 的速率评估剥离粘附性。对两个样品进行测试，并且平均值以牛顿/厘米作报告。

[0187] 实施例

[0188] 实施例1

[0189] 如下制备空气和水阻挡制品，其具有部分地浸渍有聚合物材料并在一侧上覆盖有聚合物材料的多孔层，并且具有设置在多孔层的与涂覆有聚合物材料的侧面相对的侧面上的不连续压敏粘合剂层。通过将以下材料装入混合容器中，然后将该混合容器置于不对称双离心混合器中，来提供聚合物材料组合物：39.8重量份 (在下文缩写为“pbw”) 的甲硅烷基封端的聚醚KANEKA MS POLYMER S203H、1.25pbw的疏水性热解法二氧化硅AEROSIL R202、26.7pbw的碳酸钙OMYACARB 5-FL和4.4pbw二氧化钛TIONA 696。以2500rpm混合四分钟后，加入0.87pbw的氨基硅烷DYNASYLAN DAMO-T、0.87pbw的乙烯基三甲氧基硅烷DYNASYLAN VTMO和0.19pbw的锡催化剂NEOSTANN U-220H并且以2500rpm混合两分钟。使用凹口刮棒涂布机将该最终混合物涂覆到牛皮纸剥离衬件的经有机硅处理的、聚乙烯涂覆的侧面，该凹口刮棒涂布机具有0.30毫米 (0.012英寸) 的间隙设置，其大于剥离纸的厚度。然后在室温 (23°C (73°F)) 下使用手动辊和轻微压力将聚合物材料涂覆的剥离纸层合到多孔层REEMAY 2024聚酯。将该层合构造在93°C (200°F) 下固化8小时。然后移除剥离纸以得到部分浸渍的空气和水阻挡制品，该空气和水阻挡制品在多孔层的一侧上具有聚合物材料的连续层，并且具有大约0.33毫米 (0.0128英寸) 的总厚度。

[0190] 第一压敏粘合剂前体组合物通过将99份pbw的丙烯酸异辛酯 (IOA)、1pbw的丙烯酸 (AA) 和0.04pbw的光引发剂IRGACURE 651混合进行制备。在氮气气氛下通过暴露于低强度紫外线辐射来使该混合物部分地聚合，以提供粘度为约4000cps的可涂覆浆料。将额外的0.26pbw的IRGACURE 651、0.13pbw的三嗪和6pbw的增粘剂FORAL 85LB加入浆料中并混合直至所有组分完全溶解以得到第一压敏粘合剂前体组合物。

[0191] 通常如图5所示的设备用于以2.74米/分钟(9英尺/分钟)的线速度将该前体组合物涂覆到牛皮纸剥离衬件的经有机硅处理的聚乙烯涂覆的侧面上。将第一压敏粘合剂前体组合物提供给第一分配歧管和第二分配歧管两者上的分配出口。在第一歧管上间隔开12.5毫米(0.5英寸)的分配出口在衬件沿其长度方向移动时以1.67Hz的频率和12.5毫米(0.5英寸)的峰到峰振幅沿衬件的宽度方向往复运动,而第二歧管上间隔开12.5毫米(0.5英寸)的分配出口保持静止。控制分配歧管的腔体中的压力以便以0.013克/平方厘米(每4英寸×6英寸面积为32格令重)的组合涂层重量递送涂层材料。然后将涂覆的衬件在富氮环境中暴露于紫外线辐射源,该紫外线辐射源的光谱输出为300至400纳米,其中最大值处于351纳米。在暴露时间期间使用约9.0毫瓦/平方厘米的辐射率,得到1800毫焦耳/平方厘米的总能量。

[0192] 结果是第一压敏粘合剂组合物的平行正弦曲线图案,其在纸衬件的纵向上对齐,并且定位在第一压敏粘合剂组合物的直线条带之间,如图5所示。正弦图案与直线图案接触。粘合剂覆盖衬件表面面积的56%,其中约三分之二归因于正弦图案化粘合剂,并且其中约三分之一归因于直线图案化粘合剂。

[0193] 对于钉固密封性的评估,使用手压方式将包含图案涂覆的压敏粘合剂的纸衬件转印层合到12.7毫米(0.5英寸)厚的一块胶合板基材上。然后,用手将部分浸渍的空气和水阻挡制品层合到胶合板基材,使得多孔层的暴露表面覆盖图案涂覆的压敏粘合剂层。然后使用测试方法1评估涂覆有粘合剂、其上部分浸渍的空气和水阻挡制品的胶合板基材的钉固密封性。

[0194] 对样品进行湿气透过率的测量,该样品通过将图案涂覆的压敏粘合剂纸衬件的暴露压敏粘合剂表面直接层合到部分浸渍的空气和水阻挡制品的未涂覆表面上来制得。使用橡胶辊用手轧制,以确保粘合剂转移到空气和水阻挡制品上,得到部分浸渍的空气和水阻挡制品,该制品的一侧具有图案涂覆的压敏粘合剂并且相对侧涂覆有聚合物材料。结果示于表2中。

#### [0195] 实施例2

[0196] 重复实施例1,其中修改如下。所采用的碳酸钙为20pbw OMYACARB 5FL和7pbw ULTRA-PFLEX的组合。

#### [0197] 实施例3

[0198] 重复实施例1,其中修改如下。所采用的碳酸钙为TP39966 FL。

#### [0199] 实施例4

[0200] 重复实施例1,其中修改如下。所采用的碳酸钙为OMYABOND 700FL。

#### [0201] 实施例5

[0202] 重复实施例1,其中修改如下。使用滑石SILVERLINE 202来替代碳酸钙。

#### [0203] 实施例6

[0204] 重复实施例1,其中修改如下。所使用的多孔层为LUTRADUR LD-7240聚酯。

#### [0205] 实施例7

[0206] 重复实施例1,其中修改如下。所使用的甲硅烷基封端的聚醚为KANEKA MS POLYMER S303H;并且在加入DYNASYLAN DAMO-T、DYNASYLAN VTMO和NEOSTANN U-220H的同时加入7pbw的二甲苯。

[0207] 实施例8

[0208] 重复实施例1,其中修改如下。使用等量0.44pbw的VTMO的氨基甲酸酯官能的烷氧基硅烷稳定剂GENIOSIL XL 65来替代VTMO。

[0209] 比较例1

[0210] 重复实施例8,其中修改如下。VTMO和GENIOSIL XL 65的量分别为0.22和0.65pbw。

[0211] 实施例9

[0212] 重复实施例1,其中修改如下。将涂覆有甲硅烷基封端的聚醚的多孔层固化1小时,然后将甲硅烷基封端的聚醚的第二涂层以与第一涂层相同的方式施加到多孔层的相对侧,随后固化8小时。将压敏粘合剂层施加到一侧。通过修改的钉固密封性测试方法来评估所得封装的空气和水阻挡制品。

[0213] 实施例10

[0214] 重复实施例6,其中修改如下。所使用的多孔层如下浸渍有甲硅烷基封端的聚醚。将大致测量长度约为30.5厘米且宽度为15.2厘米(12英寸×6英寸)的多孔层样品浸入甲硅烷基封端的聚醚浴中,用手拉出,以木刮刀擦去大部分过量聚醚,然后竖直地悬挂以在室温下提供固化24小时。然后在93°C(200°F)的烘箱中另外固化八小时,以提供不发粘的、已浸渍的封装的空气和水阻挡制品。将压敏粘合剂层施加到一侧。使用测试方法2来测定钉固密封性。

[0215] 比较例2

[0216] 重复实施例1,其中修改如下。包含3pbw的液体粘性树脂,氢化松香的STAYBELITE ESTER 3-E ESTER。

[0217] 比较例3

[0218] 重复实施例1,其中修改如下。不包含AEROSIL R202、OMYACARB 5-FL或TIONA 696。

[0219] 实施例11

[0220] 如实施例1中所述使用以下材料来制备在一侧上具有图案涂覆的压敏粘合剂并在相对侧上涂覆有聚合物材料的部分浸渍的空气和水阻挡制品。使用67pbw的KANEKA MS POLYMER S203H、1.34pbw的AEROSIL R202、26.3pbw的OMYACARB 5-FL、4.37pbw的TIONA 696、2.0pbw的GENIOSIL XL 65和0.22pbw的NEOSTANN U-220H来制备聚合物材料。使用在其上具有压花图案的微孔可透气膜CLOPAY BR-134U来替代REEMAY 2024。

[0221] 实施例12

[0222] 重复实施例1,其中修改如下。使用包含甲硅烷基的化合物的混合物KANEKA MS POLYMER MAX951来替代KANEKA MS POLYMER S203H。

[0223] 实施例13

[0224] 重复实施例1,其中修改如下。使用甲硅烷基封端的聚醚聚合物KANEKA MS POLYMER S327来替代KANEKA MS POLYMER S203H;并使用纺粘聚丙烯UNIPRO 125来替代REEMAY 2024。

[0225] 实施例14

[0226] 重复实施例13,其中修改如下。使用甲硅烷基封端的聚醚聚合物KANEKA MS POLYMER S227来替代KANEKA MS POLYMER S203H;并使用纺粘熔喷聚丙烯UNIPRO 150SMS来替代REEMAY 2024。

## [0227] 实施例15

[0228] 重复实施例1,其中修改如下。使用液体甲硅烷基封端的聚醚聚合物KANEKA MS POLYMER S303H来替代KANEKA MS POLYMER S203H;使用0.50pbw的NEOSTANN U-220H;并使用2.09pbw的GENIOSIL XL 65来替代DYNASYLAN VTMO。

## [0229] 实施例16

[0230] 重复实施例15,其中修改如下。所使用的GENIOSIL XL 65的量为0.87pbw。

## [0231] 实施例17

[0232] 重复实施例15,其中修改如下。所使用的GENIOSIL XL 65的量为0.43pbw。

## [0233] 表1A: 示例性配方(重量%)

[0234]

实施例	1	2	3	4	5	6	7	8	比较例 1	9	10
KANEKA MS POLYMER S203H	53.7	53.7	53.7	53.7	53.7	53.7		53.8	53.8	53.7	53.7
KANEKA MS POLYMER S303H							53.7				
KANEKA MS POLYMER S227											
KANEKA MS POLYMER S327											
KANEKA MS POLYMER MAX951											
AEROSIL R202	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
OMYACARB 5 FL	36.2	26.8				36.2	36.2	36.0	36.0	36.2	36.2
ULTRA PFLEX		9.4									
TP39966 FL			36.2								
OMYABOND700 FL				36.2							
SILVERLINE 202					36.2						
TIONA 696	5.8	5.8	5.8	5.8	5.9	5.8	5.8	5.9	5.9	5.8	5.8
DYNASYLAN DAMO-T	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
DYNASYLAN VTMO	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	0.6	0.3	1.2	1.2
GENIOSIL XL 65								0.6	0.9		
NEOSTANN U220H	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
STAYBELITE ESTER 3											
二甲苯							9.5%				
总计	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

## [0235] 表1B: 示例性配方(重量%)

[0236]

实施例	比较例 2	比较例 3	11	12	13	14	15	16	17
KANEKA MS POLYMER S203H	51.7	95.4	66.1						
KANEKA MS POLYMER S303H							52.6	53.5	53.8
KANEKA MS POLYMER S227						53.7			
KANEKA MS POLYMER S327					53.7				
KANEKA MS POLYMER MAX951				53.7					
AEROSIL R202	1.6		1.3	1.7	1.7	1.7	1.6	1.7	1.7
OMYACARB 5 FL	34.6		26.0	36.2	36.2	36.2	35.5	36.1	36.3
ULTRA PFLEX									
TP39966 FL									
OMYABOND700 FL									
SILVERLINE 202									
TIONA 696	5.7		4.3	5.8	5.8	5.8	5.7	5.8	5.9
DYNASYLAN DAMO-T	1.1	2.1		1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2
DYNASYLAN VTMO	1.1	2.1		1.2	1.2	1.2			
GENIOSIL XL 65			2.0				2.7	1.2	0.6
NEOSTANN U220H	0.2	0.5	0.2	0.3	0.3	0.3	0.7	0.6	0.6
STAYBELITE ESTER 3	3.9								
二甲苯									
总计	100	100	100	100	100	100	100	100	100

[0237] 结果

[0238] 表2: 钉固密封性(测试1)和湿气透过率

[0239]

实施例	钉固密封性		湿气透过率	
	顶侧	底侧	透过率 (Perms)	厚度 (不含粘合剂) (mm)
	测试 1	测试 1		
1	A	A	12.29	0.325
2	A	A	18.56	0.345
3	A	A	16.34	0.320
4	A	A	17.44	0.322
5	A	A	ND	0.301
6	A	A	13.37	ND
7	C	A	ND	0.302
8	A	A	ND	0.272
比较例 1	C	C	12.40	0.268
9	A	A	7.23	ND
10	ND	ND	ND	ND
比较例 2	C	C	16.67	0.263
比较例 3	C	C	16.83	0.244
11	A	A	ND	ND
12	A	A	ND	0.290
13	A	A	ND	ND
14	A	A	ND	ND
15	A	A	ND	ND
16	A	A	ND	ND
17	C	B	ND	ND

[0240] 表3:钉固密封性(测试2)和湿气透过率

[0241]	钉固密封性		湿气透过率	
	顶侧	底侧	透过率 (Perms)	厚度 (不含粘合剂) (mm)
	测试 2	测试 2		
9	C	B	7.23	ND
10	A	A	ND	ND

[0242] 实施例18

[0243] 按照以下方法制备空气和水制品并评估其“绷紧侧”剥离强度,该制品具有部分浸渍的多孔层,并且一侧覆盖有聚合物材料,具有设置在与多孔层接触的侧面相对的聚合物材料层的侧面上的剥离衬件1。涂覆有聚合物材料的剥离衬件1如实施例1中所述。然后将聚合物材料的暴露表面层合到多孔层REEMAY 2024聚酯,并在93°C (200°F) 下固化8小时。根据测试方法“180度角剥离粘附性测试1 (衬件剥离强度)”测试所得构造的“绷紧侧”剥离强度。结果示于表4中。

[0244] 实施例19

[0245] 按照以下方法制备空气和水阻挡制品并评估其“宽松侧”剥离强度,该制品具有多孔层,其一个侧面覆盖有不连续压敏粘合剂层,并且具有设置在与多孔层接触的侧面相对的不连续压敏粘合剂层的侧面上的剥离衬件1。制备压敏粘合剂前体组合物,将其涂覆到两个侧面均经有机硅处理的聚乙烯膜上,并且使用实施例1中所述的方法固化。然后在室温(23°C (73°F)) 下使用手动辊和忽略不计的压力将聚乙烯膜上被压敏粘合剂涂覆的表面层合到多孔层REEMAY 2024聚酯。然后移除有机硅涂覆的聚乙烯膜,并在室温(23°C (73°F)) 下使用手动辊和轻微压力将剥离衬件1层合到暴露的压敏粘合剂表面上。接触压敏粘合剂的剥离衬件1的侧面与实施例18中接触聚合物材料的侧面相对。根据测试方法“180度角剥离粘附性测试2 (粘附强度)”测试所得构造的“宽松侧”剥离强度。结果示于表4中。

[0246] 实施例20

[0247] 重复实施例18,其中修改如下。使用剥离衬件2来替代剥离衬件1,并且在制备聚合物材料时不使用DYNASYLAN DAMO-T。

[0248] 实施例21

[0249] 重复实施例19,其中修改如下。使用剥离衬件2来替代剥离衬件1,并且剥离衬件2的与压敏粘合剂接触的侧面与实施例20中接触聚合物材料的侧面相背对。

[0250] 实施例22

[0251] 重复实施例18,其中修改如下。使用剥离衬件3来替代剥离衬件1,并且聚合物材料与未经有机硅处理的衬件的侧面接触。

[0252] 实施例23

[0253] 重复实施例19,其中修改如下。使用剥离衬件3来替代剥离衬件1,并且压敏粘合剂与经有机硅处理的衬件的侧面接触。

[0254] 实施例24

[0255] 重复实施例18,其中修改如下。使用剥离衬件4来替代剥离衬件1。

[0256] 实施例25

[0257] 重复实施例24,其中修改如下。使用手持式柔性版印刷单元和油墨1在剥离衬件的一侧设置点状图案,然后在室温下进行干燥。然后将聚合物材料涂覆到点状图案上。这些圆点具有1.0毫米的直径和1.2毫米的中心至中心间距。点状图案覆盖剥离衬件表面的大约38%。

[0258] 实施例26

[0259] 重复实施例25,其中修改如下。这些圆点具有0.5毫米的直径和0.7毫米的中心至中心间距。点状图案覆盖剥离衬件表面的大约70%。

[0260] 实施例27

[0261] 重复实施例18,其中修改如下。使用剥离衬件5来替代剥离衬件1,并且使用0号迈耶棒将油墨1的覆膜设置到该剥离衬件的一个侧面上,然后在室温下干燥,使衬件被100%油墨覆盖。然后将聚合物材料涂覆到油墨覆膜上。

[0262] 实施例28

[0263] 重复实施例19,其中修改如下。使用剥离衬件2来替代剥离衬件1。此外,第二压敏粘合剂前体组合物的通过如下方法进行制备:将32.5份pbw IOA、16.25pbw的2-丙烯酸羧乙酯(2CEA)、16.25pbw的AA、35pbw的UCON 50-HB-400聚亚烷基二醇单丁基醚和0.03pbw的IRGACURE 651混合。在氮气气氛下通过暴露于低强度(UV-A)紫外线辐射来使该混合物部分地聚合,以提供粘度为约4000厘泊的可涂覆浆料。然后,将0.08pbw的三嗪和额外的0.10pbw的IRGACURE 651加入浆料中并混合直至所有组分完全溶解以得到第二压敏粘合剂前体组合物。将该第二前体组合物提供给第二分配歧管,并通过第二分配出口按直线涂覆到纸剥离衬件上,替代第一压敏粘合剂前体组合物。在暴露于紫外线辐射后,利用粘合剂涂覆的衬件来制备在其上具有图案涂覆的压敏粘合剂的空气和水阻挡制品,并根据测试方法“180度角剥离粘附性测试2(粘附强度)”评估其“宽松侧”剥离粘附性。结果示于表4中。

[0264] 实施例29

[0265] 重复实施例28,其中修改如下。使用剥离衬件3来替代剥离衬件2。

[0266] 表4:在23°C/50%RH下老化7天后的180度角剥离粘附性

[0267]

实施例	剥离衬件	绷紧侧剥离强度 (oz/in, N/dm)	宽松侧剥离强度 (oz/in, N/dm)
18	1	27.2 (29.8)	NA
19	1	NA	1.2 (1.3)
20	2	18.6 (20.3)	NA
21	2	NA	0.9 (1.0)
22	3	4.2 (4.6)	NA
23	3	NA	1.5 (1.7)
24	4	14.7 (16.1)	NA
25	4	10.6 (11.6)	NA
26	4	3.4 (3.7)	NA
27	5	11.9 (13.0)	NA
28	2	NA	1.2 (1.3)
29	3	NA	1.2 (1.4)

[0268] NA: 不适用

[0269] 表5: 在70°C下老化7天后的180度角剥离粘附性

[0270]

实施例	剥离衬件	绷紧侧剥离强度 (oz/in, N/dm)
18	1	测试过程中发生剥离的样品
19	1	NA
20	2	16.4 (17.9)
21	2	NA
22	3	7.5 (8.2)
23	3	NA
24	4	14.4 (15.7)
25	4	10.8 (11.8)
26	4	3.3 (3.6)
27	5	10.2 (11.2)
28	2	NA
29	3	NA

[0271] NA: 不适用

[0272] 表6: 在32°C/90%RH下老化7天后的180度角剥离粘附性

[0273]

实施例	剥离衬件	绷紧侧剥离强度 (oz/in, N/dm)
18	1	28.3 (31.0)

19	1	NA
20	2	7.8 (8.5)
21	2	NA
22	3	6.5 (7.1)
23	3	NA
24	4	14.3 (15.7)
25	4	10.8 (11.8)
26	4	4.3 (4.7)
27	5	11.7 (12.8)
28	2	NA
29	3	NA

[0274] NA: 不适用

[0275] 如表3、4和5所示, 在一些实施例中, 即使在70℃下老化7天和/或在90%RH和32℃ (90°F) 下老化7天后, 剥离强度值仍保持相对稳定。

[0276] 实施例30

[0277] 实施例30的制备方法类似于实施例1中所述, 并且对所得的其上具有图案涂覆的压敏粘合剂的部分浸渍的空气和水阻挡制品到湿基材的粘附性进行评估。结果示于表7中。

[0278] 实施例31

[0279] 重复实施例30, 其中修改如下。提供第二压敏粘合剂前体组合物并采用实施例28中所述的方法制备其上具有图案涂覆的压敏粘合剂的部分浸渍的空气和水阻挡制品, 对其到湿基材的粘附性进行评估。结果示于表7中。

[0280] 表7: 润湿基材粘附性

实施例	润湿基材粘附性(N/cm)		
	0.25 小时	24 小时	72 小时
30	0	0	0
31	0.107	0.408	3.96

[0282] 实施例32

[0283] 以类似于实施例31中所述制备实施例32, 评估其钉固密封性 (测试方法1和3) 和湿气透过率。结果示于表8中。

[0284] 实施例33

[0285] 重复实施例32, 其中修改如下。将聚合物材料涂覆到经有机硅处理的聚酯膜来替代牛皮纸剥离衬件的经有机硅处理的聚乙烯涂覆的侧面。

[0286] 表8: 钉固密封性 (测试1和3) 和湿气透过率

[0287]

实施例	钉固密封性		钉固密封性		湿气透过率	
	顶侧	底侧	顶侧	底侧	透过率 (Perms)	厚度 (不含粘合剂) (mm)
	测试 1	测试 1	测试 3	测试 3		
32	A	A	A	A	12.38	0.344
33	B	A	A	A	13.48	0.348

[0288] 虽然以某些示例性实施方案详细描述了说明书,但应当理解,本领域的技术人员在理解上述内容后,可容易地想到这些实施方案的更改形式、变型形式和等同形式。因此,应当理解,本公开不应不当地受限于以上给出的示例性实施方案。此外,本文引用的所有公开的专利申请和公布的专利均以引用方式全文并入本文,正如具体而单独地指出各个单独的出版物或专利都以引用方式并入本文的程度相同。已对各个示例性实施方案进行了描述。这些和其它实施方案在以下列出的公开的实施方案的范围内。

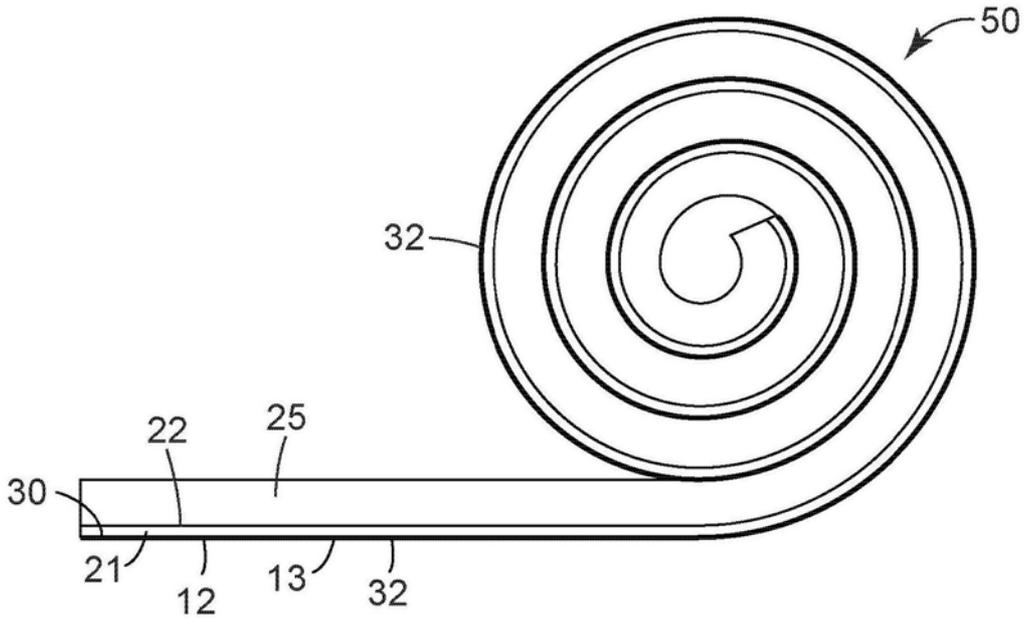


图1

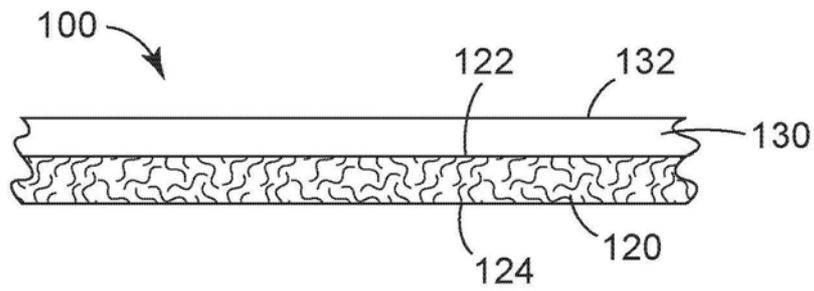


图2A

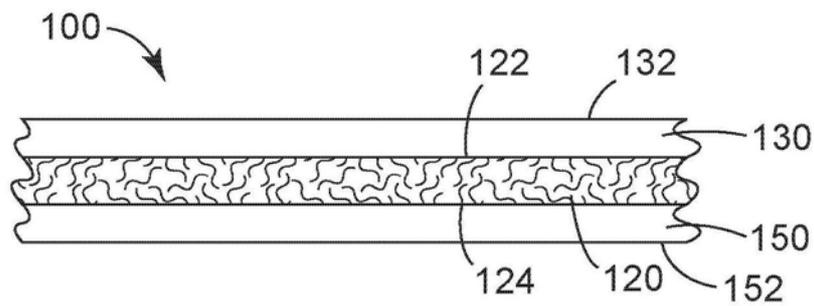


图2B

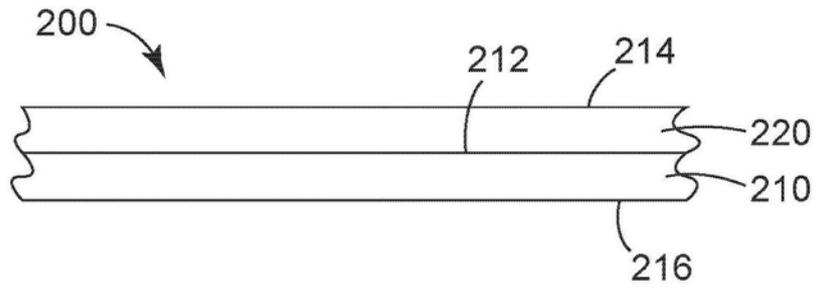


图3

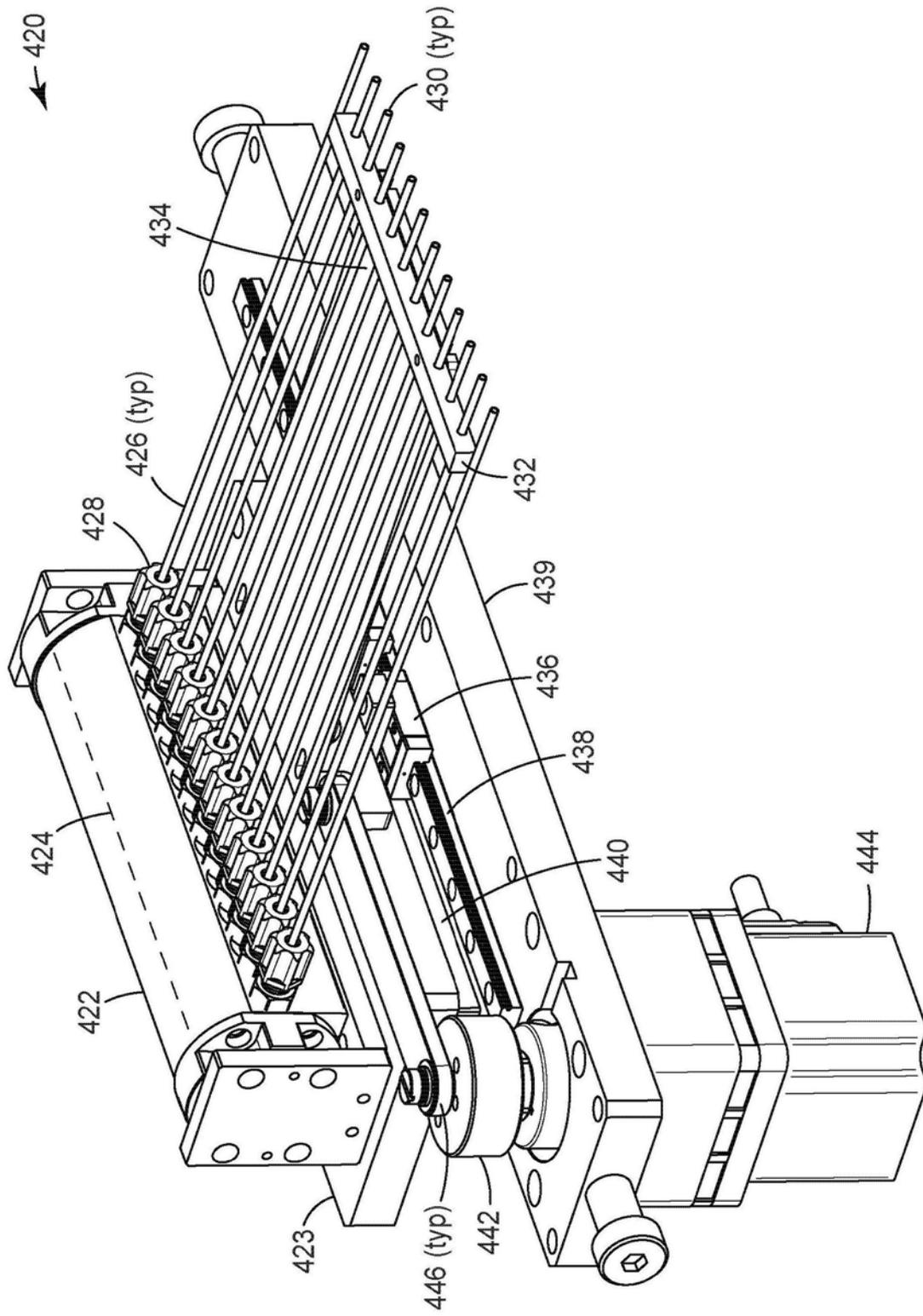


图4

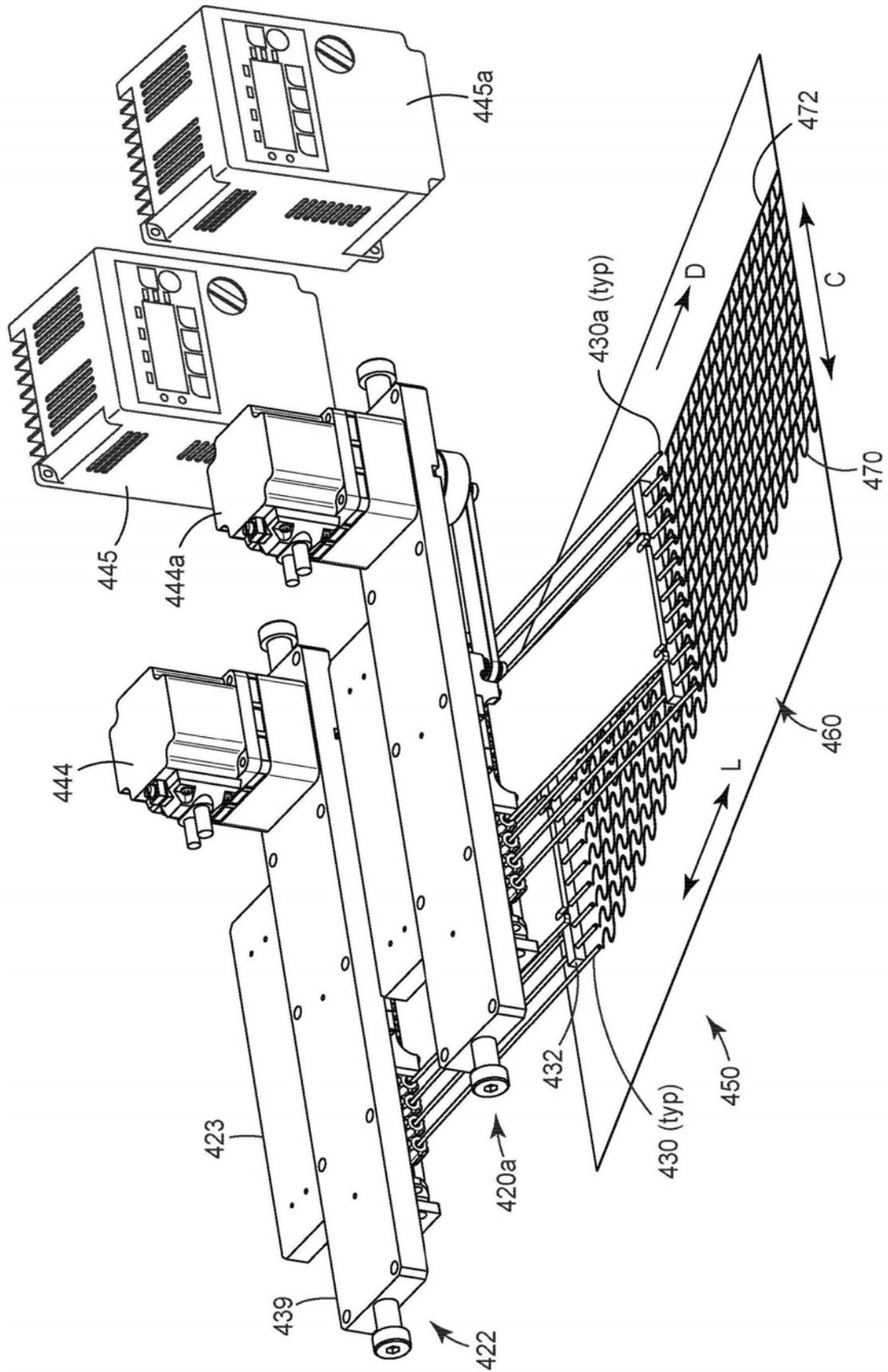


图5

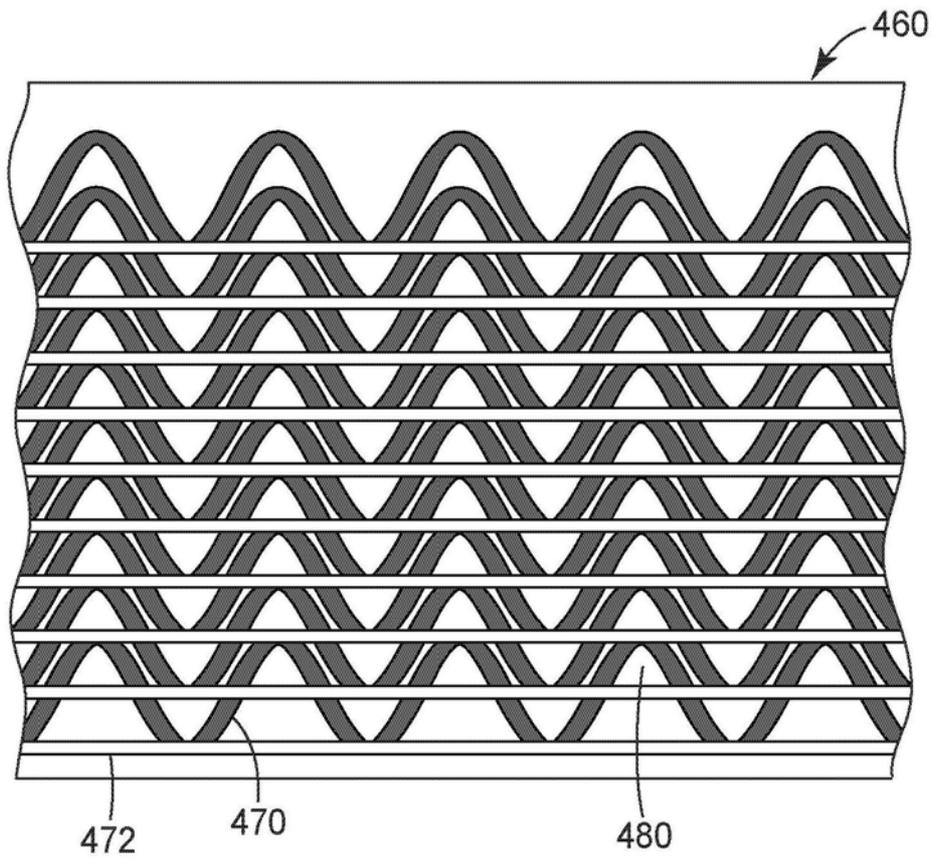


图6

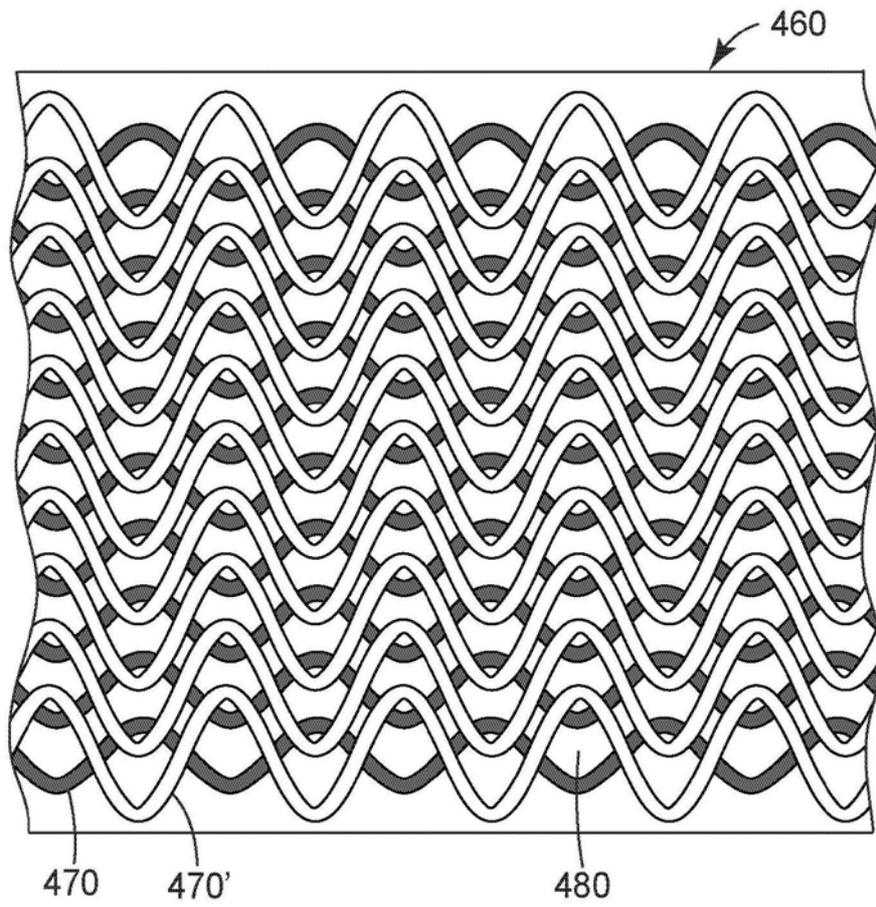


图7