



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113997672 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202111280169.3

(22) 申请日 2015.09.11

(30) 优先权数据

62/049,644 2014.09.12 US

(62) 分案原申请数据

201580061664.1 2015.09.11

(71) 申请人 哥伦比亚运动休闲北美公司

地址 美国俄勒冈州波特兰

(72) 发明人 迈克尔“伍迪”·E·布莱克福德

J·T·默吉 C·M·盖茨

W·A·斯坎基

(74) 专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300

代理人 汤国华

(51) Int. Cl.

B32B 27/40 (2006.01)

B32B 27/32 (2006.01)

B32B 27/36 (2006.01)

B32B 27/00 (2006.01)

B32B 27/12 (2006.01)

B32B 5/02 (2006.01)

B32B 3/08 (2006.01)

A41D 31/02 (2019.01)

A41D 31/102 (2019.01)

A41D 31/24 (2019.01)

D06N 3/14 (2006.01)

权利要求书2页 说明书12页 附图14页

(54) 发明名称

具有防水阻隔的织物

(57) 摘要

本发明提供了防水织物,其包括:具有朝向身体的表面和朝向外的表面的基底织物、以及设置在该基底织物的朝向外的表面上的疏水性防水阻隔、穿过防水织物的接缝、以及设置在该疏水性防水阻隔的朝向外的表面上且被对齐以将接缝密封、使水不得进入的防水带。该基底织物可为芯吸织物或可经增强芯吸的化合物处理,并且该疏水性防水阻隔可以包含塑料聚合物、聚氨酯、聚乙烯和/或聚四氟乙烯。该防水织物还可以包括设置在该疏水性防水阻隔的朝向外的表面上的耐磨涂层和/或耐久拒水(DWR)试剂,并且该耐磨涂层和/或DWR试剂中的一者或两者可以是不连续的。此外,本发明还提供了制造防水织物的方法。



1. 防水织物,其包括:
基底织物,其具有朝向身体的表面和朝向外的表面;以及
疏水性透气防水阻隔,其设置在基底织物的朝向外的表面上;
接缝,其贯穿基底织物和疏水性透气防水阻隔两者的整个厚度;
不连续的耐磨涂层,其设置在疏水性透气防水阻隔的朝向外的表面上,
防水带,其粘结至疏水性透气防水阻隔的朝向外的表面,置于将接缝密封、使水不得进入的位置,
疏水性透气防水阻隔的朝向外的表面的一部分与接缝接触。
2. 根据权利要求1所述的防水织物,其还包括分散在防水阻隔中的耐久拒水剂。
3. 根据权利要求2所述的防水织物,其中,耐久拒水剂以氟碳或硅酮形式分散,防水阻隔为聚氨酯膜。
4. 根据权利要求1所述的防水织物,其中,防水带施加在耐磨涂层上,并粘结至耐磨涂层和防水阻隔两者。
5. 根据权利要求1所述的防水织物,其中,耐磨涂层覆盖防水织物表面积的15~50%。
6. 根据权利要求1所述的防水织物,其中,防水阻隔是着色的。
7. 根据权利要求1所述的防水织物,其中,耐磨涂层对使用者可见。
8. 根据权利要求1所述的防水织物,其中,耐磨涂层是着色的。
9. 根据权利要求1所述的防水织物,其中,耐磨涂层形成有使用者可感知的纹理。
10. 根据权利要求1所述的防水织物,其还包括设置在耐磨涂层朝向外的表面上的耐久拒水剂。
11. 根据权利要求1所述的防水织物,其还包括设置在耐磨涂层朝向外的表面上的不含全氟化碳的耐久拒水剂。
12. 根据权利要求11所述的防水织物,其中,不含全氟化碳的耐久拒水剂含石蜡系或硅系活性成分。
13. 根据权利要求1所述的防水织物,其中,防水阻隔包含塑料聚合物、聚氨酯、聚乙烯、聚酯和/或聚四氟乙烯。
14. 根据权利要求1所述的防水织物,其中,耐磨涂层包含高分子量聚氨酯。
15. 根据权利要求1所述的防水织物,其中,防水阻隔是聚氨酯膜,防水带粘结至耐磨涂层和防水阻隔两者。
16. 根据权利要求1所述的防水织物,其中,防水阻隔覆盖在基底织物朝向外的表面。
17. 根据权利要求1所述的防水织物,其中,防水阻隔层压在基底织物朝向外的表面。
18. 制造防水制品的方法,其包括:
准备具有朝向身体的表面和朝向外的表面的基底织物;
将疏水性透气防水阻隔设置在基底织物朝向外的表面上,形成防水织物;
将不连续的耐磨涂层设置在疏水性透气防水阻隔的朝向外的表面上,
形成具有防水织物的制品,其中,在该制品的两片防水织物之间形成接缝;以及
将防水带粘结至疏水性透气防水阻隔朝向外的表面,其中,粘结所述防水带包括对齐防水胶带,使其覆盖接缝,疏水性透气防水阻隔的朝向外的表面的一部分与接缝接触。
19. 根据权利要求18所述的方法,其中,耐磨涂层覆盖防水织物表面积的15~50%。

20. 根据权利要求18所述的方法, 其中, 将防水阻隔设置在基底织物朝向外的表面包括用防水阻隔覆盖基底织物的朝向外的表面。

具有防水阻隔的织物

[0001] 本申请是申请日为2015年09月11日、申请号为201580061664.1、发明名称为“具有防水阻隔的织物”的专利申请的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求2014年9月12日申请的名称为“具有防水阻隔的织物 (Fabric Having a Waterproof Barrier)”的美国临时专利申请第62/049,644号的优先权,其全部公开内容以全文引用的方式并入本文中。

技术领域

[0004] 本文中的实施方式涉及服装和运动用品,更具体地,涉及在基底织物的朝向外的表面上具有疏水性防水阻隔的织物。

背景技术

[0005] 具有防水织物的服装通常包括基底织物和耦合至基底织物的亲水性防水膜。防水膜防止水从基底织物的朝向外的表面传递到基底织物的朝向身体的表面,并且该防水膜通常耦合至织物的朝向身体的表面。如果防水膜与皮肤直接接触,则对用户而言会感到不舒服,并且水(例如汗液)可在内表面上聚集,使得织物感觉湿粘和潮湿。这通常通过添加作为服装的最内层的衬里材料来解决。另外,基底织物的朝向外的表面可以吸收水,给予其湿透的外观且增加基底织物的重量。为了解决这个问题,可以将耐久拒水剂涂层或化合物施加于基底织物的朝向外的表面以产生珠效应 (beading effect),但是水可能仍然最终浸透 (saturate) 基底织物。

发明内容

[0006] 本发明要解决的问题

[0007] 本发明旨在解决上述问题,并且提供可防止织物的朝向外的表面的湿透 (wetting-out) 或浸透 (saturation) 的防水织物。此外,本发明还旨在提供制造防水织物的方法。

[0008] 解决问题的手段

[0009] 本发明提供了如下所述的形态的防水织物和制造防水织物的方法。

[0010] [项1]. 防水织物,其包括:

[0011] 基底织物,其具有朝向身体的表面和朝向外的表面;以及

[0012] 疏水性防水阻隔,其设置在基底织物的朝向外的表面上;

[0013] 接缝,其贯穿基底织物和疏水性防水阻隔两者的全部厚度;

[0014] 防水带,其粘结至疏水性防水阻隔的朝向外的表面,置于将接缝密封、使水不得进入的位置。

[0015] [项2]. 根据[项1]所述的防水织物,其进一步包括设置在所述疏水性防水阻隔的朝向外的表面上的耐磨涂层。

- [0016] [项3].根据[项2]所述的防水织物,其中,所述耐磨涂层是不连续的。
- [0017] [项4].根据[项3]所述的防水织物,其中,所述防水带施加在所述耐磨涂层上,且其中所述防水带粘结至所述耐磨涂层和所述疏水性防水阻隔两者。
- [0018] [项5].根据[项3]所述的防水织物,其中,所述耐磨涂层覆盖所述防水织物的约15-50%的面积。
- [0019] [项6].根据[项1]所述的防水织物,其中,所述疏水性防水阻隔是着色的。
- [0020] [项7].根据[项3]所述的防水织物,其中,所述耐磨涂层对使用者可见。
- [0021] [项8].根据[项7]所述的防水织物,其中,所述耐磨涂层是着色的。
- [0022] [项9].根据[项7]所述的防水织物,其中,所述耐磨涂层形成有使用者可感知的纹理。
- [0023] [项10].根据[项1]所述的防水织物,其进一步包括设置在所述疏水性防水阻隔的朝向外的表面上的DWR试剂。
- [0024] [项11].根据[项2]所述的防水织物,其进一步包括设置在所述耐磨涂层的朝向外的表面上的DWR试剂。
- [0025] [项12].根据[项1]所述的防水织物,其中,所述疏水性防水阻隔包含塑料聚合物、聚氨酯、聚乙烯、聚酯和/或聚四氟乙烯。
- [0026] [项13].根据[项1]所述的防水织物,其中,所述耐磨涂层包含高分子量聚氨酯。
- [0027] [项14].根据[项1]所述的防水织物,其中,所述基底织物是芯吸织物。
- [0028] [项15].根据[项1]所述的防水织物,其中,所述基底织物经增强芯吸的化合物处理。
- [0029] [项16].根据[项1]所述的防水织物,其中,将所述疏水性防水阻隔涂布在所述基底织物的朝向外的表面上。
- [0030] [项17].根据[项1]所述的防水织物,其中,所述疏水性防水阻隔层压在所述基底织物的朝向外的表面上。
- [0031] [项18].制造防水制品的方法,所述方法包括:
- [0032] 准备具有朝向身体的表面和朝向外的表面的基底织物;
- [0033] 将疏水性防水阻隔设置在所述基底织物的朝向外的表面上,形成防水织物;
- [0034] 形成具有所述防水织物的制品,其中,形成所述制品包括在两片所述防水织物之间形成接缝;以及
- [0035] 将防水带粘结至所述疏水性防水阻隔的朝向外的表面,其中,粘结所述防水带包括对齐所述防水胶带,使其覆盖所述接缝。
- [0036] [项19].根据[项18]所述的方法,其进一步包括:
- [0037] 将耐磨涂层设置于所述疏水性防水阻隔的朝向外的表面,其中,所述耐磨涂层是不连续的并且覆盖所述防水织物的约15-50%的面积。
- [0038] [项20].根据[项18]所述的方法,其中,将所述疏水性防水阻隔设置在所述基底织物的朝向外的表面上包括用所述疏水性防水阻隔覆盖所述基底织物的朝向外的表面。
- [0039] 发明的效果
- [0040] 本发明的防水织物具有可透气的、通过允许空气和湿气蒸汽通过阻隔/膜来防止水分子通过的防水阻隔或膜,因此本发明的防水织物可防止织物的朝向外的表面的湿透或

浸透。

附图说明

[0041] 通过以下详细说明结合附图和所附权利要求书,将更容易理解实施方式。在附图的所有图中,借助于实施例而非限制性地图示实施方式。

[0042] 图1A和图1B图示根据各实施方式的防水织物的两个实施例的截面图,一者是具有基底织物以及耦合至其朝向外的表面的疏水性防水阻隔(图1A),且一者是具有基底织物及耦合至其朝向外的表面的疏水性防水阻隔、以及耦合至疏水性防水阻隔的朝向外的表面的耐磨涂层或层(图1B);

[0043] 图2A-2C图示根据各实施方式的防水织物的三个截面图,其显示图1A中所图示的防水织物的作用机制(例如图2A)和常规防水织物的两个实施例(图2B和2C)的作用机制;

[0044] 图3A-3C图示根据各实施方式的防水织物的三个实施例的截面图,其包括:具有基底织物及耦合至其朝向外的表面的疏水性防水阻隔、以及在疏水性防水阻隔的朝向外的表面上的耐久拒水剂(DWR)涂层的实施方式(图3A);具有基底织物及耦合至其朝向外的表面的疏水性防水阻隔、耦合至疏水性防水阻隔的朝向外的表面的耐磨涂层或层、以及耦合至耐磨涂层或层的DWR试剂的实施方式(图3B);以及具有基底织物及耦合至其朝向外的表面的疏水性防水阻隔、在疏水性防水阻隔的朝向外的表面上的DWR试剂、以及耦合至DWR试剂的耐磨涂层或层的实施方式(图3C);

[0045] 图4A-4C图示根据各实施方式的防水织物的三个截面图,其显示图3A中所图示的防水织物的作用机制(例如图4A)和常规防水织物的两个实施例的作用机制(图4B和4C);

[0046] 图5图示根据各实施方式的防水织物的实施例的截面图,该防水织物具有:基底织物及耦合至其朝向外的表面的第一疏水性防水阻隔、以及耦合至基底织物的朝向身体的表面的第二疏水性防水阻隔;

[0047] 图6A-6C图示根据各实施方式的防水织物的三个截面图,其显示图5中所图示的防水织物的作用机制(例如图6A)和常规防水织物的两个实施例的作用机制(图6B和6C);

[0048] 图7A-7C图示根据各实施方式的具有防水接缝的防水软壳或毛绒织物(fleece fabric)的三个实施例,其包括:具有基底织物、毛绒或软壳织物、以及DWR试剂的实施方式,其中,接缝使用施加至基底织物的朝向外的表面的防水带进行密封(图7A);具有耦合至朝向身体的表面的防水阻隔的基底织物的实施方式,其中,接缝通过切削毛绒或软壳层、且将防水带施加至防水阻隔的朝向身体的表面来防水(图7B);以及其中防水阻隔直接耦合至毛绒或软壳层的朝向外的表面、且接缝通过将防水带粘结至防水膜的朝向外的表面来密封的实施方式(图7C);

[0049] 图8A和8B图示根据各实施方式的防水隔热材料(waterproof insulated material)的两个实施例,其包括:具有通过外部基底织物和内部衬里织物定界的隔热层(insulating layer)、粘结至外部基底织物的朝向身体的表面的防水阻隔、DWR涂层或层、以及通过粘结至外部基底织物的朝向外的表面的防水带来防水的接缝的实施方式(图8A);具有通过外部基底织物和内部衬里织物定界的隔热层、粘结至外部基底织物的朝向外的表面的防水阻隔、以及通过粘结至防水阻隔的朝向外的表面的防水带来防水的接缝的实施方式(图8B);

[0050] 图9A-9C是图示根据各实施方式的以下图示：与本文所述的防水织物的实施方式相比的各种市售防水织物的水蒸汽透过率(图9A)、与市售织物相比的图9A的防水织物透过水蒸汽的百分率(图9B)、以及以组合形式呈现的图9A和9B中所示的数据(图9C)；以及

[0051] 图10图示根据各实施方式测试如本文中所述的防水织物的一个实施方式的结果。

具体实施方式

[0052] 在以下详细描述中,对形成此处的一部分的、且其中通过描述可实施的实施方式而显示的附图进行参考。应当理解,可以利用其他实施例,并且可在不偏离范围的情况下做出结构或逻辑改变。因此,以下详细描述不应以限制性意义来理解,并且实施方式的范围由所附权利要求书及它们的等同物来限定。

[0053] 可以可有助于理解实施方式的方式将各种操作描述为依次的多个不连续操作;然而,描述的次序不应被解释为暗示这些操作是次序相依的。

[0054] 描述可使用基于视角的描述,诸如上/下、后/前和顶/底。这样的描述仅仅用于方便讨论并且不意图限制所公开的实施方式的应用。

[0055] 可以使用术语“耦合(coupled)”和“连接(connected)”以及它们的派生词。应当理解,这些术语不意欲作为彼此的同义词。实情是,在特定的实施方式中,“连接”可以用于指示两个或两个以上元件彼此直接实体接触。“耦合”可以指两个或两个以上元件直接实体接触。然而,“耦合”也可以意味着两个或两个以上元件未彼此直接接触,但是仍然彼此协作或相互作用。

[0056] 为了描述的目的,“A/B”形式或“A和/或B”形式的短语是指(A)、(B)或(A和B)。为了描述的目的,“A、B和C中的至少一个”形式的短语是指(A)、(B)、(C)、(A和B)、(A和C)、(B和C)或(A、B和C)。为了描述的目的,“(A)B”形式的短语是指(B)或(AB),即,A是可选元件。

[0057] 描述可使用术语“实施方式(enbodiment)”或“实施方式(enbodiments)”,其可以各自指相同或不同实施方式中的一个或多个。此外,如关于实施方式所使用的术语“包含(comprising)”、“包括(including)”、“具有(having)”及其类似物是同义的,并且通常旨在作为“开放式(open)”术语(例如,术语“包括(including)”应当被解释为“包括但不限于(including but not limited to)”,术语“具有”应当被解释为“具有至少(having at least)”,术语“包括(includes)”应当被解释为“包括但不限于(includes but not limited to)”等)。

[0058] 关于本文中任何复数和/或单数术语的使用,本领域技术人员可以如对上下文和/或申请而言适当地,将复数解释为单数和/或将单数解释为复数。为了清楚起见,本文中可以明确阐述各种单数/复数置换。

[0059] 各种实施方式提供防水织物,其可防止织物的朝向外的表面的湿透(wetting-out)或浸透(saturation),并且在某些特定实施方式中还可允许来自用户身体的湿气(例如,汗液和水蒸汽)的芯吸(wicking)。现有的防水织物通常包括基底织物和与基底织物耦合的防水膜,例如亲水性防水膜。亲水性防水膜防止水从基底织物的朝向外的表面传递至基底织物的朝向身体的表面,并且该防水膜通常耦合至织物的朝向身体的表面。在大多数实例中,选择亲水性膜,使得其将吸收汗液,这是因为该膜面向皮肤。将防水膜设置在基底织物的朝向身体的表面上,防止防水膜在使用期间被损坏(例如,磨损或摩耗),但是它也产

生问题。

[0060] 例如,如果防水膜与皮肤直接接触,则对于用户而言会感觉不舒服,并且水(比如汗液)可在膜的朝向身体的表面上聚集,给予织物不舒服的湿粘感觉。置于防水膜和用户身体之间的单独织物衬里有时出于这个原因而与防水织物结合使用。

[0061] 另外,因为基底织物的朝向外的表面通常暴露于元素(elements),所以它可能吸收水(例如,来自雨水和其它降水),给予其湿透的外观并且增加基底织物的重量。可以将耐久拒水剂(durable water repellent,DWR)例如C8氟碳化合物施加至基底织物的朝向外的表面,以产生珠效应,但是水可能仍然最终浸透基底织物,这是因为DWR通常会随着使用而逐渐磨掉。这可以产生防水织物已经失效的印象,特别是当朝向外的表面的浸透伴随着积聚在朝向身体的表面上的湿气时。在本文所述的各种实施方式中,基底织物可包括疏水性防水阻隔,该疏水性防水阻隔耦合至基底织物的朝向外的表面,而不是耦合至朝向身体的表面。在实施方式中,防水阻隔或膜是可透气的,通过允许空气和湿气蒸汽通过阻隔/膜来防止水分子通过。在一些实施方式中,基底织物可具有一种或一种以上功能性质,例如芯吸或透气性(breathability),和/或可用芯吸化合物或其它功能化合物处理以增强基底织物的一种或一种以上功能性质。

[0062] 例如,在一些实施方式中,基底织物可以是芯吸织物。如本文所使用,术语“芯吸织物(wicking fabric)”是指,当与水的接触角小于90度时,表面变湿(例如,并且水在织物上扩散)的织物。在一些实施方式中,基底织物的朝向身体的表面可以用芯吸化合物涂覆、浸渍或印刷,该化合物可以用于在整个全部或一部分的基底织物中增强芯吸和湿气分散。使用的芯吸化合物的特定非限制性例子包括聚乙二醇和聚对苯二甲酸乙二醇酯的共聚物、以及亲水性聚氨酯的稀释溶液。

[0063] 在一些实施方式中,芯吸化合物可以连续覆盖图案形式沉积,而在其它实施方式中,芯吸化合物可以连续或非连续图案形式施加。在特定实施方式中,基底织物可具有其它功能特性,例如热引导、冷却或隔热(insulation),和/或其它功能化合物和/或元件可施加至基底织物的朝向身体的表面,例如在美国专利第8,453,270号中公开的热管理材料在美国专利第8,510,871号中公开的全息热管理材料、和/或美国专利申请公开第2013/0133353号的冷却元件,所有文献出于所有目的以引用的方式并入本文中。

[0064] 在各种实施方式中,耦合至基底织物的朝向外的表面的疏水性防水阻隔可以是无孔的或微孔的,并且可包括塑料聚合物、聚氨酯、聚乙烯、聚酯和/或聚四氟乙烯。在各种实施方式中,可以将疏水性防水阻隔覆盖在基底织物的朝向外的表面上,这可以是有利的,这是因为使用覆盖处理而不是层压处理可以避免对额外的粘合剂层的需要,并且即使当基底织物具有纹理表面时,其也可以确保疏水性防水阻隔和基底织物之间有强粘结。在其它实施方式中,可以将疏水性防水阻隔层压或印刷在基底织物的朝向外的表面上。在各种实施方式中,疏水性防水阻隔可防止环境水或湿气(例如,降水等)到达基底织物的朝向外的表面。

[0065] 在一些实施方式中,可以将额外的耐磨涂层或层(例如聚氨酯或聚碳酸酯层)覆盖或罩印在疏水性防水阻隔的朝向外的表面上,以例如增加防水阻隔的耐磨性。在一些实施方式中,耐磨涂层或层是高分子量聚氨酯或聚碳酸酯层。如本文所使用,术语“高分子量聚氨酯或聚碳酸酯层”是指具有高杨氏模量和高固体组成(比如大于25%,例如35-35%)的涂

布材料。在特定的实施方式中,高分子量聚氨酯或聚碳酸酯层可以是超高分子量聚乙烯(UHMWPE),如本文所使用的该术语是指热塑性聚乙烯的子集,也称为高模量聚乙烯(HMPE)或高性能聚乙烯(HPPE),其具有极长的链,分子量通常在2至6百万之间。在各种实施方式中,较长的链可用于通过增强分子间相互作用来更有效地将负载转移至聚合物主链,产生非常坚韧的材料,其具有目前制造的任何热塑性塑料中最高冲击强度。

[0066] 在其它实施方式中,耐磨层可以是低分子量聚氨酯或聚碳酸酯层。例如,聚氨酯或聚碳酸酯层可以提供具有高疏水性并且允许湿气蒸汽传递的耐久表面。在一些实施方式中,耐磨涂层或层可以是不连续层。例如,在一些实施方式中,耐磨涂层或层可以不连续图案(例如网格、条纹)形式、或者以圆点、正方形、星形、圆形、三角形、字母、单词、徽标或其他形状的重复或随机图案形式施加。在一些实施方式中,耐磨涂层或层可以不连续图案形式使用,以使基底织物的透气性最大化,并且在各种实施方式中,耐磨涂层或层可覆盖防水织物的约15-50%的表面积。在特定实施方案中,耐磨涂层或层可以包含颜料和/或当织物暴露于湿气时产生颜色变化,和/或耐磨涂层或层可以增强防水织物的朝向外的表面的纹理。

[0067] 因此,在各种实施方式中,将防水阻隔设置在基底织物的朝向外的表面上,可以允许芯吸基底织物面向使用者的皮肤,其中其可以从皮肤上芯吸汗液。另外,将防水阻隔设置在基底织物的外表面上还可以防止基底织物吸收来自环境的降水或其它湿气。在各种实施方式中,该特征组合可以产生即对于使用者而言是舒适的又有效地保持防水性并且防止基底织物“湿透(wetting-out)”的芯吸防水织物。在各种实施方式中,将防水阻隔设置在基底织物的朝向外的表面上还能够产生防水可透气的隔热材料,例如防水可透气的毛绒织物(fleece fabric)和防水可透气的绒毛隔热织物(down-insulated fabrics),这在本发明公开之前是不可能的。

[0068] 在一些实施方式中,例如,防水阻隔和/或耐磨涂层或层对使用者来说是可见的,并且在一些实施方式中,防水阻隔和/或耐磨涂层或层可产生可见或纹理图案。在特定实施方式中,防水阻隔和/或耐磨涂层或层可以含有一种或一种以上颜料或着色剂,或者当织物暴露于湿气时可产生颜色变化。在其它实施方式中,防水阻隔和/或耐磨涂层或层可以增强防水织物的朝向外的表面的纹理。在一些实施方式中,防水阻隔和/或耐磨涂层或层可以设置在耦合至基底织物的拉链的一部分上,并且可以增强拉链的性能和/或防水性。

[0069] 在一些实施方式中,防水织物可以形成制品(例如服装或身体装备、运动装备、手套、头饰或鞋类的制品)的一部分,并且由此可以在所公开的防水织物的两片或两片以上之间包含一个或一个以上接缝。在各种实施方式中,将疏水性防水阻隔设置在防水织物的朝向外的表面上可以允许织物中的任何接缝被密封(例如,使用耦合至/粘结至疏水性防水阻隔的防水带密封)在防水织物的朝向外的表面上,而不是密封在防水织物的朝向身体的表面上。与传统的朝向身体的表面接缝密封相比,密封在外部表面上的防水织物中的任何接缝赋予若干优点。例如,当将基底织物设置在朝向外的表面上时,水可能浸润(infiltrate)并且最终浸透(saturate)织物(例如通过“湿透”),这可导致织物膨胀、或以其它方式削弱织物和来自织物内部的防水阻隔和/或防水带之间的粘结。由于基底织物负载有水,水可行进至位于带下面的缝合部(stitching),例如,这可以导致接缝的防水性的劣化。在一些实施方式中可导致接缝带剥离和/或可导致水沿着接缝/缝合部的进入。

[0070] 另外,常规防水织物具有暴露的缝合部,其可以吸引水通过针孔进入并且允许水

吸收至缝隙(thread)中。相反,当将防水阻隔设置在防水织物的朝向外的表面上时,防水带或其它接缝密封件将向可能不借由基底织物的浸透而减弱的水浸润(infiltration)提供阻隔。此外,这种外部密封防止水进入缝合部并且保护缝合部免受磨损(这在常规防水织物构造中可导致缝合断裂)。

[0071] 在各种实施方式中,防水带和疏水性防水阻隔之间的粘结可以直接形成,而在其他实施方式中,防水胶带可以施加在耐磨涂层或层上。在一些实施方式中,因为耐磨涂层或层可以是不连续的,所以将防水带施加在耐磨涂层或层上可以允许防水带在耐磨涂层中的不连续区域中直接粘结至疏水性防水阻隔。在各种实施方式中,防水胶带可与耐磨涂层或层和疏水性防水阻隔两者形成紧固防水粘结。

[0072] 在一些实施方式中,防水织物可进一步包括施加至防水阻隔的朝向外的表面和/或耐磨涂层或层的朝向外的表面(例如,远离用户的皮肤)上的耐久拒水剂(DWR)试剂。在各种实施例中,DWR可以是氟碳系、石蜡系、或硅系。在一些实施方式中,硅系和石蜡系DWR可以具有优于常规的氟碳系DWR(例如全氟化碳,也称为PFC)的优点,这是因为一些氟碳化合物可能引起对可能的环境和/或健康作用的影响。硅系和石蜡系DWR不含PFC,因此对环境和/或健康没有这些潜在的不良反应。在一些实施方式中,DWR试剂可以施加至(例如,印刷在,层压至和/或涂布在)防水阻隔和/或耐磨涂层或层上,以进一步增强防水织物的表面上的成珠。在一些实施方式中,胜于施加至防水阻隔和/或耐磨涂层或层的朝向外的表面,DWR可以分散在防水阻隔中,例如以氟碳或硅酮(silicone)形式分散在聚氨酯膜中。在一些实施方式中,DWR试剂可以施加至疏水性防水阻隔,并且耐磨涂层或层可以施加在DWR试剂上。

[0073] 除了增强湿气成珠(moisture beading)之外,额外的DWR试剂还可以在使用期间帮助保护防水阻隔免受损坏(例如,增加耐磨性)。在一些实施方式中,试剂可为使用者可见,并且在一些实施方式中,DWR试剂可以连续涂层形式或以连续或不连续图案形式施加。在特定的实施方式中,DWR试剂可以含有颜料和/或当织物暴露于湿气时产生颜色变化,和/或DWR试剂可以增强防水织物的朝向外的表面的纹理。

[0074] 虽然上面描述了DWR,但是在实施方式中,可以去除DWR试剂。许多DWR试剂具有环境影响,并且额外的处理需要处理时间和费用。在各种实施方式中,可以通过防水阻隔的高疏水性来实现从服装中去除DWR试剂,其中服装甚至在无DWR试剂的情况下仍保持其防水性。

[0075] 在另外其它实施方式中,防水织物可以包括在基底织物的朝向外的表面上的第一疏水性防水阻隔和在基底织物的朝向身体的表面上的第二疏水性防水阻隔。尽管该实施方式不具有放置芯吸基底织物相抵于使用者皮肤的优点,但是它提供了在制造上的区别,其中接缝可按在现有外套织物情况下所完成般密封在内部表面上。另外,该实施方式允许使用非常薄和/或重量轻的基底织物,这是因为它被夹在两个疏水性防水阻隔之间。

[0076] 图1A和1B图示根据各实施方式的防水织物的两个实施例的截面图,一者具有基底织物和耦合至其朝向外的表面的疏水性防水阻隔(图1A),以及一者具有基底织物、耦合至其朝向外的表面的疏水性防水阻隔、以及耦合到疏水性防水阻隔的朝向外的表面的耐磨涂层或层(图1B)。如图1A所示,防水织物100a包括具有朝向外的表面104a和朝向身体的表面106a的基底织物102a。在各种实施方式中,基底织物102a可具有芯吸性质,或可用芯吸化合物进行处理(例如,涂布、浸渍或印刷)。在各种实施方式中,设置基底织物102a使得一个表

面朝向身体,这可允许基底织物将汗液和/或其它湿气芯吸远离身体,产生干燥感觉。在一些实施方式中,基底织物102a可具有其它功能特性,例如热引导(例如,热传导或热反射)、冷却或隔热。在一些实施方式中,基底织物可以用芯吸化合物处理或涂布以增强芯吸。

[0077] 在各种实施方式中,防水阻隔108a可以耦合(例如,覆盖、层压、印刷等)在基底织物102a的朝向外的表面104a上,形成针对渗透至基底织物102a中的湿气的阻隔。将防水阻隔108a设置在朝向外的表面104a上防止基底织物102a“湿透”,这可以给予使用者以织物100a的防水能力已经失效的印象。

[0078] 如图1B所示,在另一个实施方式中,防水织物100b包括具有朝向外的表面104b和朝向身体的表面106b的基底织物102b、耦合至基底织物102b的朝向外的表面104b的防水阻隔108b(形成针对渗透至基底织物102b中的湿气的阻隔),以及耦合至防水阻隔108b的朝向外的表面的耐磨涂层或层110b。虽然耐磨涂层或层110b被描绘为连续的涂层或层,但是在一些实施方式中,其可以不连续的涂层或层形式施加,使得其覆盖防水阻隔的约15-50%的表面积。在各种实施方式中,耐磨涂层或层110b可以随机或重复图案形式施加,并且可以网格或系列的条纹、或者圆点、方框、三角形、星形、字母、单词、徽标或其类似物的重复图案形式在视觉上对使用者为清楚的。在一些实施方式中,耐磨涂层或层可以是着色的,或者可以在与水接触时产生颜色变化。

[0079] 图2A-2C图示根据各实施方式的防水织物的三个截面图,其显示图1A中所图示的防水织物的作用机制(例如图2A)和常规防水织物的两个实施例的作用机制(图2B和2C)。在图2A中,防水阻隔208a防止防水织物200a“湿透”,而基底织物202a芯吸来自使用者皮肤的汗液并且允许其在整个织物中扩散,从而有利于蒸发并且使湿润感最小化。

[0080] 相比之下,图2B中所示的常规防水织物200b将防水阻隔物208b设置在基底织物202b的朝向身体的表面上,从而防止基底织物202b吸收汗液,并且在防水织物200b的内部表面上截留汗液。另外,由于基底织物202b的朝向外的表面不具有防水阻隔,故而水可浸透基底织物202b,给予其“湿透”外观和非防水性的感觉。

[0081] 同样地,图2C中所示的常规防水织物200c将防水阻隔208c设置在基底织物202c的朝向身体的表面上,从而防止基底织物202c吸收汗液,并且在防水织物200c的内部表面上截留汗液。另外,尽管防水织物200c在基底织物202c的朝向外的表面上包括DWR试剂210c,但是水最终可能渗透DWR试剂并且浸透基底织物202c,给予其“湿透”外观和非防水性的感觉。

[0082] 图3A-3C图示根据各实施方式的防水织物的三个实施例的截面图,其包括:具有基底织物及耦合至其朝向外的表面的疏水性防水阻隔、以及在疏水性防水阻隔的朝向外的表面上的耐久拒水剂涂层的实施方式(图3A);具有基底织物及耦合至其朝向外的表面的疏水性防水阻隔、以及耦合至疏水性防水阻隔的朝向外的表面的耐磨涂层或层、以及耦合至耐磨涂层或层的耐久拒水剂涂层的实施方式(图3B);以及具有基底织物及耦合至其朝向外的表面的疏水性防水阻隔、在疏水性防水阻隔的朝向外的表面上的耐久拒水剂涂层、以及耦合至耐久拒水剂涂层的耐磨涂层或层的实施方式(图3C)。

[0083] 如图1A中所图示的防水织物100a,图3A中所图示的防水织物300a包括具有朝向外的表面304a和朝向身体的表面306a的基底织物302a。在各种实施方式中,基底织物302a可具有芯吸性质,或可用芯吸化合物进行处理(例如,涂布、浸渍或印刷)。在各种实施方式中,

疏水性防水阻隔308a可耦合(例如,覆盖、层压、印刷等)在基底织物302a的朝向外的表面304a上,形成针对渗透至基底织物302a的朝向外的表面304a中的湿气的阻隔。如上所述,将防水阻隔308a设置在朝向外的表面304a上防止基底织物302a“湿透”,这可以给予使用者织物300a的防水能力已失效的印象。另外,可以将DWR试剂312a(例如,在一些实施方式中,其可以不连续图案形式施加)施加至(例如,沉积在、印刷在、层压至和/或涂布在)防水阻隔308a的朝向外的表面,从而增强防水织物300a的外表面上的水成珠和/或耐磨性。

[0084] 在图3B中所描绘的实施方式中,防水织物300b包括具有朝向外的表面304b和朝向身体的表面306b的基底织物302b、耦合至基底织物302b的朝向外的表面304b的疏水性防水阻隔308b、以及耦合至疏水性防水阻隔308b的耐磨涂层或层310b。另外,将DWR试剂312b施加至耐磨涂层或层310b的朝向外的表面,从而增强防水织物300b的外表面上的水成珠。

[0085] 在图3C中所描绘的实施方式中,防水织物300c包括具有朝向外的表面304c和朝向身体的表面306c的基底织物302c、耦合至基底织物302c的朝向外的表面304c的疏水性防水阻隔308c、以及耦合至疏水性防水阻隔308c的DWR试剂312c。另外,耐磨涂层或层310c施加至DWR试剂312c的朝向外的表面,从而增强防水织物300b的外表面上的耐磨性。

[0086] 图4A-4C图示根据各实施方式的防水织物的三个截面图,其显示图3A中所图示的防水织物的作用机制(例如,图4A)和常规防水织物的两个实施例的作用机制(图4B和4C)。如图4A所示,防水阻隔408a和DWR试剂410a可共同起作用,以防止防水织物400a“湿透”,而基底织物402a芯吸来自使用者皮肤的汗液。

[0087] 相比之下,图4B中所示的常规防水织物400b将防水阻隔408b设置在基底织物402b的朝向身体的表面上,从而防止基底织物402b吸收汗液,并且在防水织物400b的内表面上截留汗液。另外,因为基底织物402b的朝向外的表面不具有防水阻隔,故而水可浸透基底织物402b,给予其“湿透”外观和非防水性的感觉。

[0088] 同样地,图4C所示的常规防水织物400c将防水阻隔408c设置在基底织物402c的朝向身体的表面上。尽管防水织物400c在基底织物402c的朝向外的表面上包括DWR试剂410c,但是水最终可能渗透DWR试剂(或者DWR试剂可能逐渐磨损掉),并且水可能浸透基底织物402c,给予其“湿透”外观和非防水性的感觉。

[0089] 图5图示根据各实施方式的防水织物的另一实施例的截面图。在本实施方式中,除了在基底织物502的朝向外的表面504上的疏水性防水阻隔508a之外,防水织物500还包括在基底织物502的朝向身体的表面506上的第二疏水性防水阻隔508b。尽管该实施方式不具有设置芯吸基底织物502相对于使用者皮肤的优点,但是它提供了在制造上的优点,其中接缝可按在现有外套织物情况下所完成般被密封在内表面上。另外,可以使用非常薄和/或轻量的基底织物502,因为它被夹在两个疏水性防水阻隔508a、508b之间。

[0090] 图6A-6C图示根据各实施方式的防水织物的三个截面图,其显示图5中所图示的防水织物的作用机制(图6A)和常规防水织物的两个实施例的作用机制(图6B和6C)。如图6A所示,第一防水阻隔608a防止防水织物600a“湿透”,第二防水阻隔608b设置在基底织物602a的朝向身体的表面上,并且允许由防水织物600a制成的制品使用常规的接缝密封技术。

[0091] 相比之下,图6B中所示的常规防水织物600b将防水阻隔608c设置在基底织物602b的朝向身体的表面上。因此,由于基底织物602b的朝向外的表面不具有防水阻隔,故而水可浸透基底织物602b,给予其“湿透”的外观和非防水性的感觉。

[0092] 同样地,图6C所示的常规防水织物600c将防水阻隔608d设置在基底织物602c的朝向身体的表面上。尽管防水织物600c在基底织物602c的朝向外的表面上包括DWR试剂612c,但是水最终可能渗透DWR试剂并且浸透基底织物602c,给予其“湿透”外观和非防水性的感觉。

[0093] 在各种实施方式中,本文所述的各种防水织物的优点是织物层中的接缝(例如可存在于服装的袖套和主体之间)可通过将防水带直接粘结至疏水性防水阻隔的朝向外的表面来防水。图7A-7C图示根据各实施方式的具有防水接缝的防水软壳或毛绒织物的三个实施例,其包括:具有基底织物、毛绒或软壳织物、以及DWR试剂的实施方式,其中,接缝用施加至基底织物的朝向外的表面的防水带进行密封(图7A);具有带有耦合至朝向身体的表面的防水阻隔的基底织物的实施方式,其中,接缝通过切削毛绒或软壳层且将防水带施加至防水阻隔的朝向身体的表面来防水(图7B);以及其中防水阻隔直接耦合至毛绒或软壳层的朝向外的表面且接缝通过将防水带粘结至防水膜的朝向外的表面来密封的实施方式(图7C)。在图7A所图示的实施例中,将基底材料702a粘结至毛绒或软壳织物718a,并且将DWR试剂712施加至基底织物702a的朝向外的表面。可设置在服装、身体装备、鞋类或体育用品的制品中的多个位置中的任何一处的接缝714a贯穿材料700a的全部厚度,并且用粘结至基底织物702a的防水带716a密封在基底材料702a的朝向外的表面上。

[0094] 在所图示的实施例中,水(由箭头指示)可能最终通过DWR试剂712浸润基底织物702a,并且可能导致防水胶带716a和基底织物702a之间的粘结劣化。在一些实施方式中,这可能最终导致水在接缝714a处进入和/或防水胶带716a的剥离和接缝714a的防水失效。

[0095] 图7B所图示的实施例中,基底材料702b的朝向身体的表面粘结至防水阻隔708b,该防水阻隔708b又粘结至毛绒或软壳织物718b。接缝714b贯穿材料700b的全部厚度,并且用防水带716b密封在防水阻隔708b的朝向身体的表面上。为了接近防水阻隔708b的朝向身体的表面,在施加防水带716b之前,将毛绒或软壳织物718b切削(例如,切除)以露出防水阻隔708b。这在制造过程中需要额外的步骤,并且还留下服装、身体装备、鞋类或运动设备的制品缺乏毛绒或软壳织物718b的隔绝的区域。另外,防水材料700b遭遇图2B和4B中所图示的织物的相同的缺点,即,基底织物702b的湿透。

[0096] 相比之下,图7C中所图示的防水隔热材料避免了这些问题。在图7C所图示的实施例中,防水阻隔708c粘结至毛绒或软壳织物718c。接缝714c贯穿防水隔热材料700c的全部厚度,并且用防水带716c密封在防水阻隔708c的朝向外的表面上。这防止了与图7C所图示的基底织物的湿透相关的问题,并且还允许强粘结在防水阻隔708c和防水带716c之间形成,这确保接缝714c不会劣化和失效。

[0097] 图8A和8B图示根据各实施方式的防水隔热材料的两个实施例,其包括:具有通过外部基底织物和内部衬里织物定界的隔热层、粘结至外部基底织物的朝向身体的表面的防水阻隔、DWR涂层或层、以及用粘结至外部基底织物的朝向外的表面的防水带来防水的接缝的实施方式(图8A);以及具有通过外部基底织物和内部衬里织物定界的隔热层、粘结至外部基底织物的朝向外的表面的防水阻隔、以及用粘结至防水阻隔的朝向外的表面的防水带来防水的接缝的实施方式(图8B)。在图8A所图示的实施例中,隔热层820a(其可以包括天然隔热材料、合成隔热材料或两者的组合)通过外部基底织物802a在朝向外的表面上定界,且通过衬里织物822a在朝向身体的表面上定界。基底织物802a的朝向身体的表面粘结至防水

阻隔808a,并且基底织物802a的朝向外的表面可用DWR试剂涂布。接缝814a贯穿材料800a的全部厚度,并且用防水带816a密封在基底织物802a的朝向外的表面上。

[0098] 在所图示的实施例中,水(由箭头指示)可能最终通过DWR试剂812浸润基底织物802a,并且可能导致防水带816a和基底织物802a之间的粘结劣化。在一些实施方式中,这可能最终导致防水带816a的剥离和接缝814a的防水失效。

[0099] 相比之下,图8B中所图示的防水隔热材料避免了这些问题。在图8B所图示的实施例中,隔热层820b(其可以包括天然隔热材料、合成隔热材料或两者的组合)通过外部基底织物802b在朝向外的表面上定界,并且通过衬里织物822b在朝向身体的表面上定界。在一些实施方式中,合成和天然隔热材料的特定配置可以如在美国申请第14/286,869号中所公开般使用,该申请以全文引用的方式并入本文中。

[0100] 基底织物802b的朝向外的表面粘结至防水阻隔808b。接缝814b贯穿隔热材料800b的全部厚度,并且通过在防水带816b和防水阻隔808b的朝向外的表面之间形成粘结来密封。该结构防止基底织物802b湿透,并且还允许强粘结在防水阻隔808b和防水带816b之间形成,这确保接缝814b不会劣化和失效。

[0101] 实施例

[0102] 实施例1:穿过防水织物的水蒸气透过率的测试

[0103] 水蒸气透过测试通常使用其中将织物样品密封在含水的杯子的顶部上的装置进行,并且将该杯子的重量作为时间函数以重量分析方式监测。记录样品的环境温度、相对湿度和气流速率。通常,杯子和环境是相同的温度。在本发明实施例中,定制的加热杯子固持器通过在杯子基部周围包覆铝箔衬里的可挠性加热器来构建。杯子从Thwing-Albert Instrument公司获得,并且为EZ-Cup蒸汽压力计渗透性杯(Vapometer Permeability Cup),深度2”(零件第68-3000号)。加热器从McMaster-Carr获得,并且超可挠性超薄加热片材(Super-Flexible Ultra-Thin Heat Sheet)2”×10”(零件第8009T12号)用于加热杯子。通过放置在加热杯子固持器的内表面上水平面处的K型热电偶来监测杯子温度。具有水和织物的完全组装的杯子在升高的杯子温度下、在环境腔室(Lunaire Tenney BTRC)中平衡30分钟,随后收集数据。数据以质量对时间形式从预加热杯子中收集。质量对时间曲线的斜率借由织物面积归一化,以给出水蒸气透过率(WVTR)。在测试期间,将杯子保持在直立配置。每个杯子在每一测试开始时含有80mL去离子水H₂O(填充~1”),其持续2.5小时,每30分钟进行测量。外部表面上的杯子温度保持在35.0℃,平衡后的水温为34.6-34.9℃,环境温度为24.8±0.4℃,环境相对湿度为51.0±4.7%,且气流测试90秒间隔并且发现其在0和59FPM之间变化。所有样品经受相同的测试条件。

[0104] 图9A-9C是图示根据各实施方式的以下图示:与本文所述的防水织物的实施方式相比的各种市售防水织物的水蒸气透过率(图9A)、与市售织物相比的图9A的防水织物透过水蒸气的百分比(图9B)、以及以组合形式呈现的图9A和9B中所示的数据(图9C)。图9A图示MVTR的测量值,其中,从每一织物样品取得2-3个测量。当与其它市售织物相比时,本申请中公开的织物(例如,Columbia Outdry Extreme™)经测定具有较快的WVTR。图9B显示与对照织物相比,Columbia Outdry Extreme™织物透过水蒸气较快的百分比,其中,百分比计算为((WVTR测试织物)-(WVTR对照织物))/(WVTR对照织物)。发现测试织物(例如,Columbia Outdry Extreme™)与对照织物相比透过水蒸气快17-74%。

[0105] 实施例2:防水织物的物理性能的测试

[0106] 图10图示测试如本文所述的防水织物的一个实施方式的结果。如图10所示,当与常规防水织物相比时,该防水织物显示出在JIS L1099 B1 MVTR的测试上改进35%(例如,参见“湿蒸汽透过(moisture vapor transmission)”并且比较条件1(其是测试织物(“涂层侧作为正面”,其显示出 $6,346\text{g}/\text{m}^2/24\text{hr}$ 的湿蒸汽透过率(moisture vapor transmission rate, MVTR))与条件2(其是对照织物(“涂层侧作为背面”,其显示出 $4,712\text{g}/\text{m}^2/24\text{hr}$ 的MVTR)))。此外,在该测试中检查的防水织物不包括施加至基底织物的芯吸整理剂(wicking finish),因此本领域技术人员将期望:防水织物具有这种芯吸整理剂,以显示出甚至更大的改进。

[0107] 虽然本文中已经图示和描述了特定实施方式,但是本领域技术人员将了解:在不偏离范围的情况下,可用经计算以达成相同目的的广泛多种替代和/或均等实施方式或实施来取代所显示和描述的实施方式。本领域技术人员将容易理解:可以非常广泛的多种方式来实施实施方式。本申请意欲涵盖本文中所论述的实施方式的任何修改或变化。因此,显然意欲仅由权利要求书及其均等物来限制实施方式。

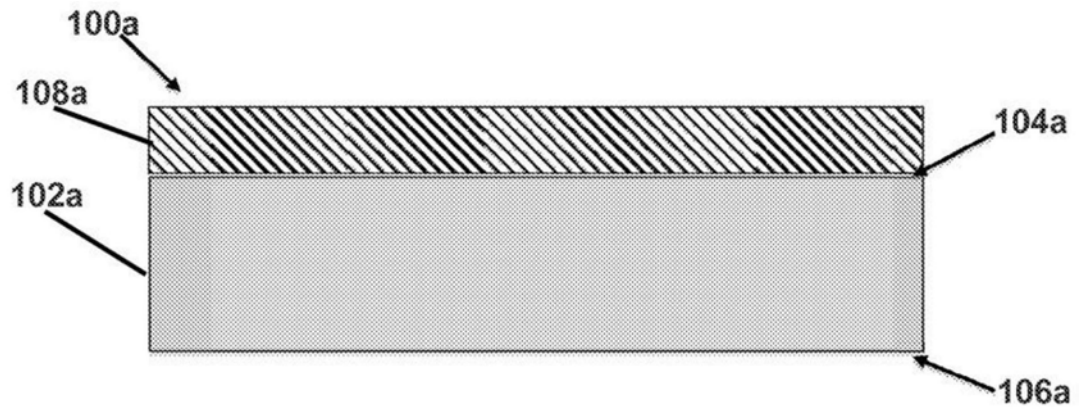


图1A

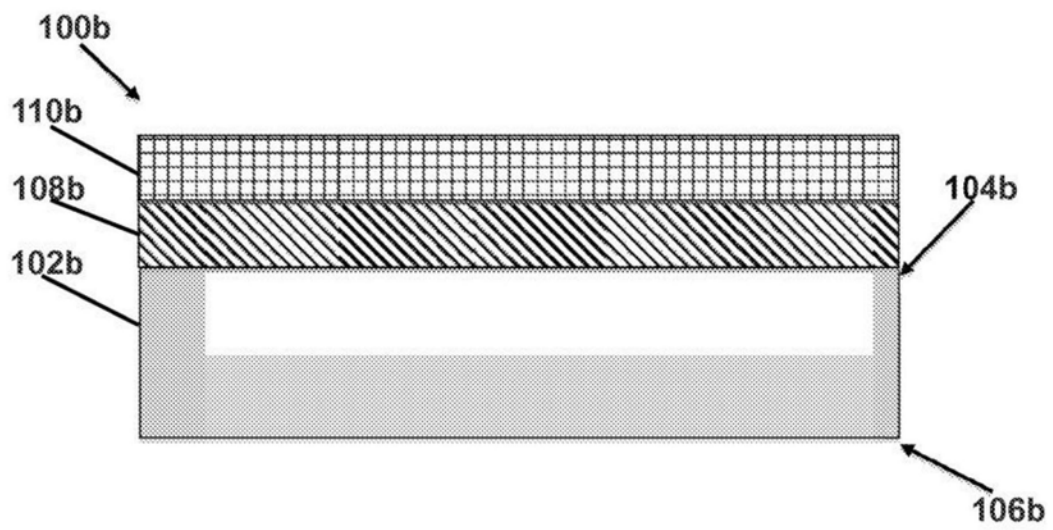
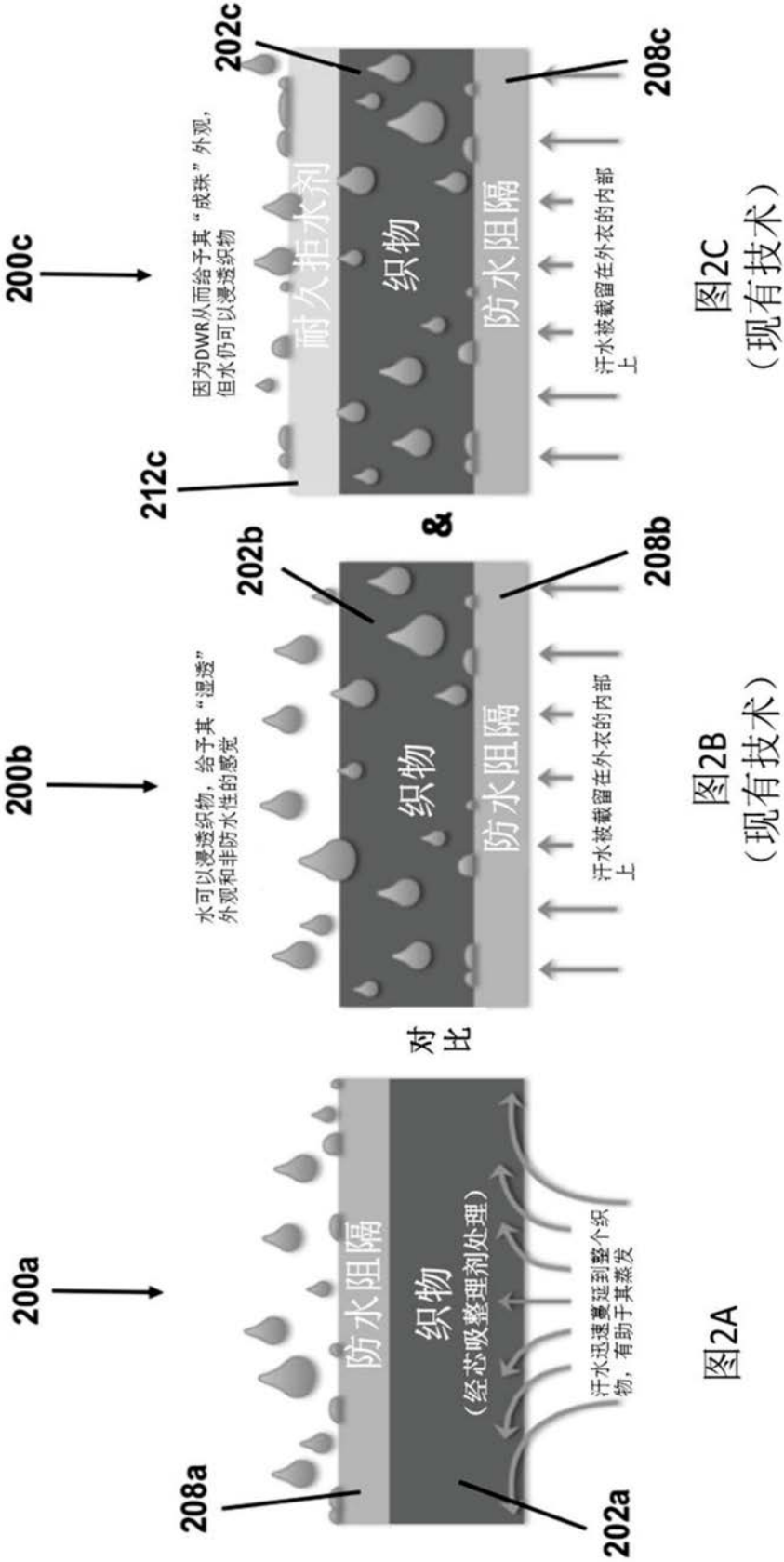


图1B



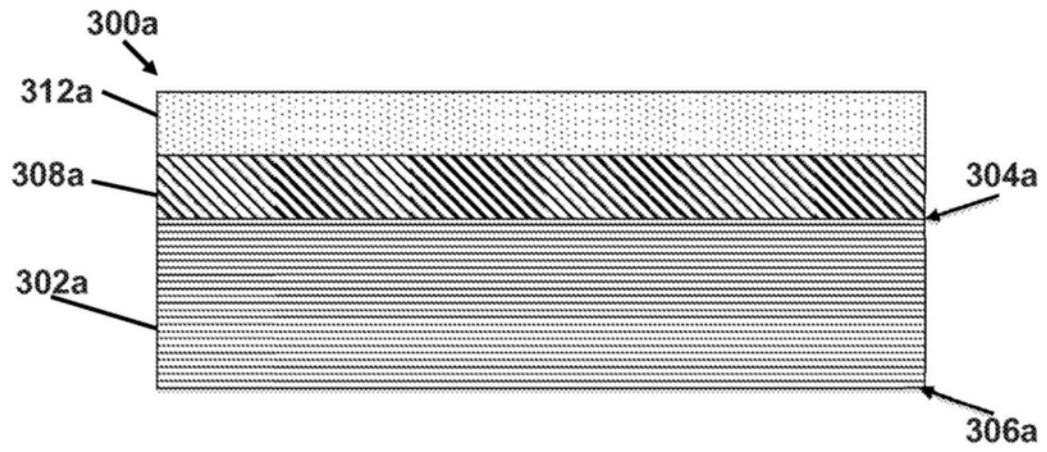


图3A

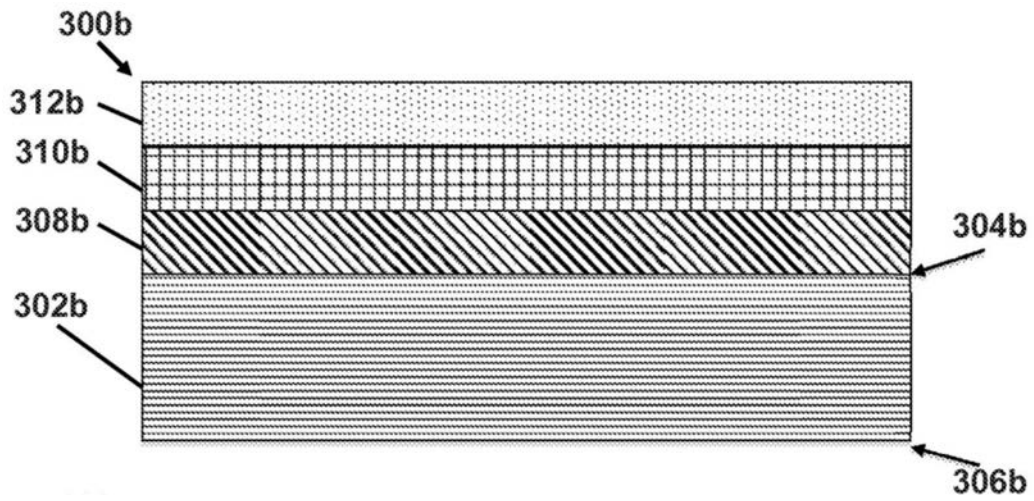


图3B

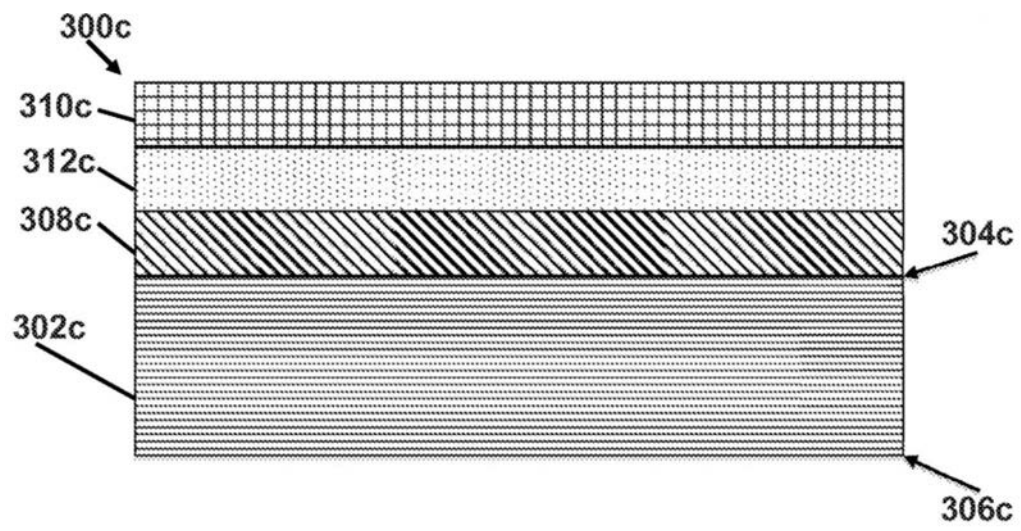


图3C

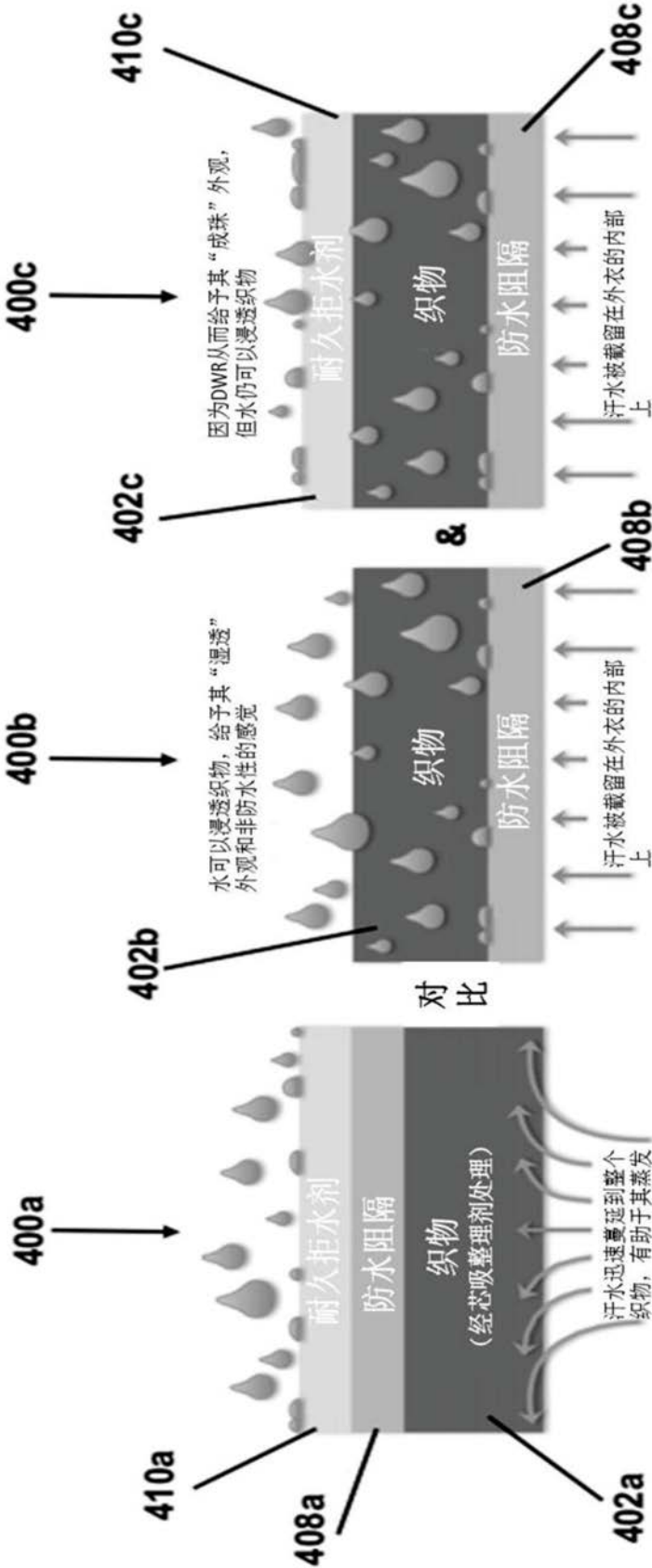


图4A

图4B
(现有技术)

图4C
(现有技术)

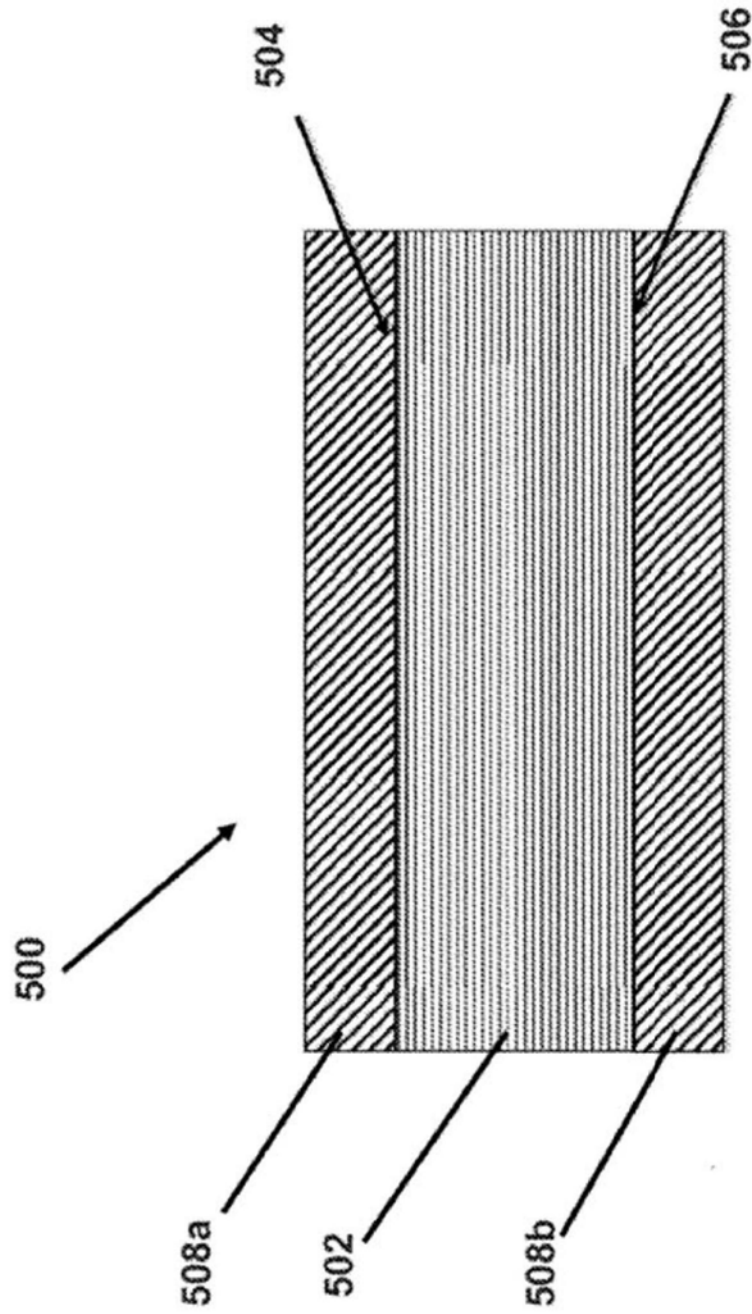
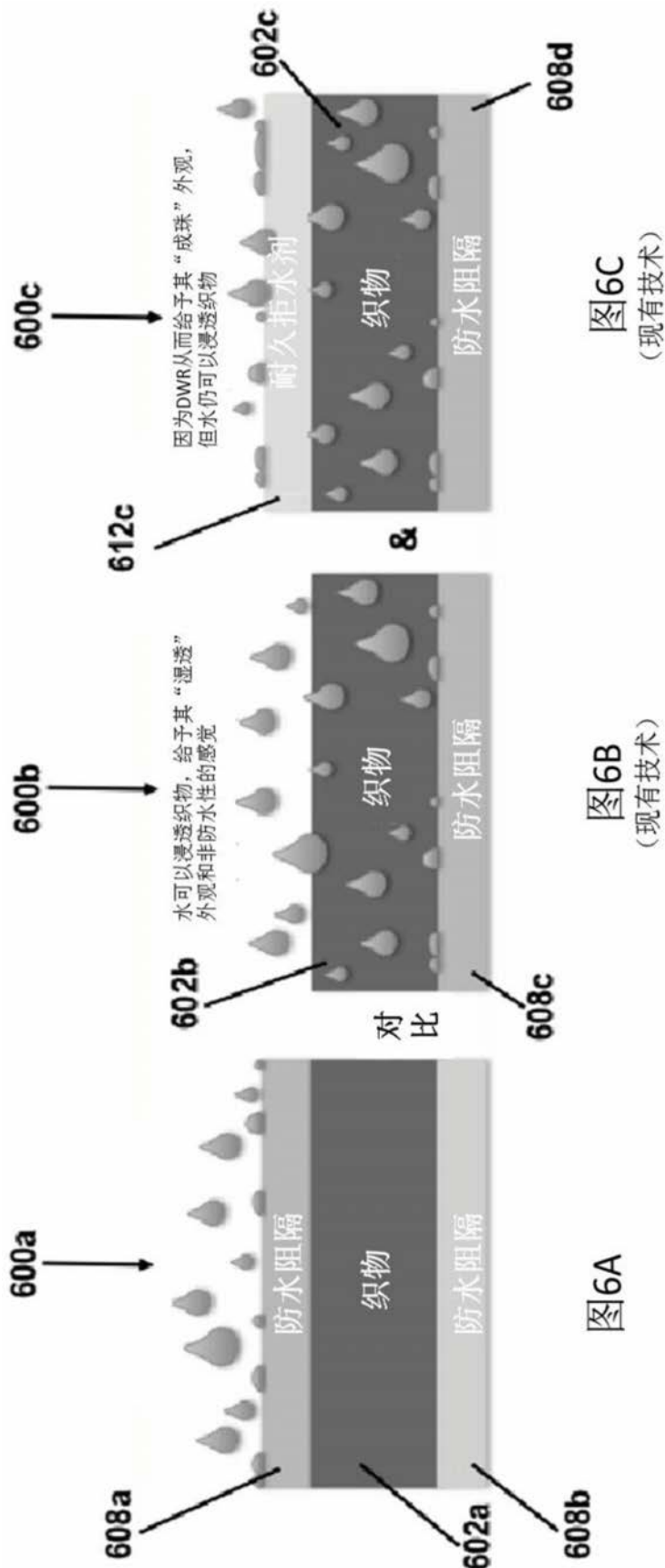


图5



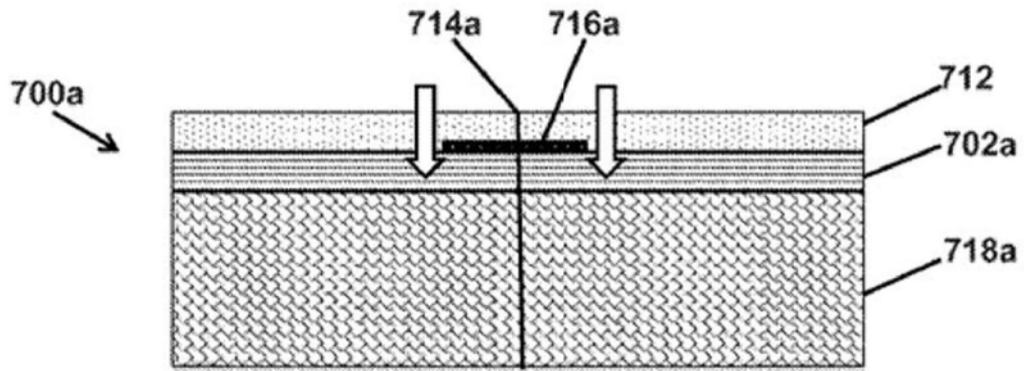


图7A(现有技术)

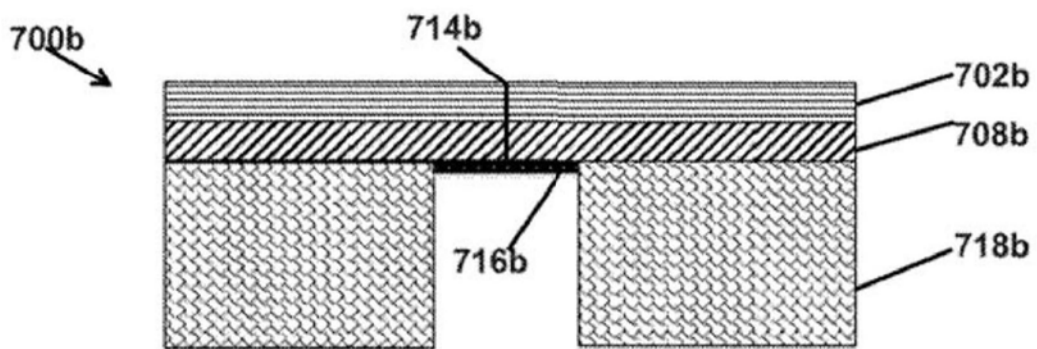


图7B(现有技术)

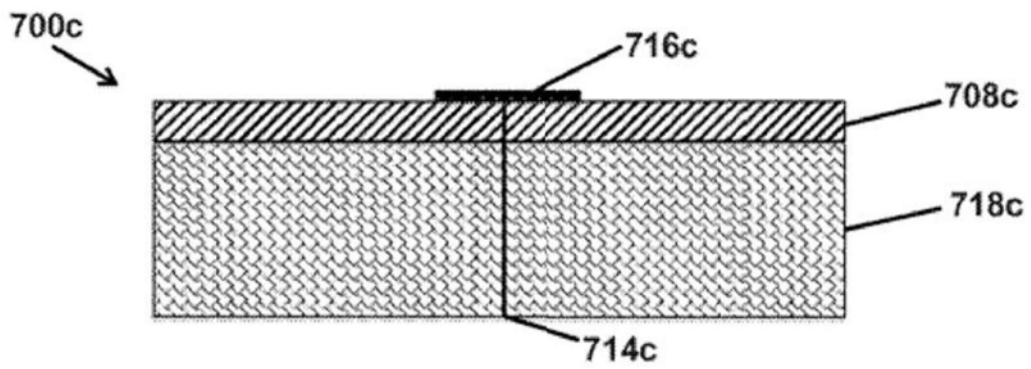


图7C

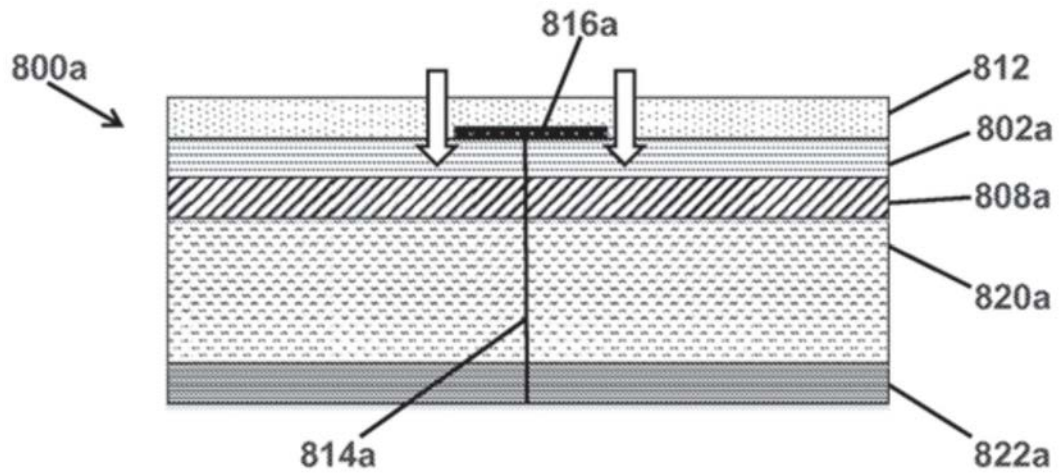


图8A(现有技术)

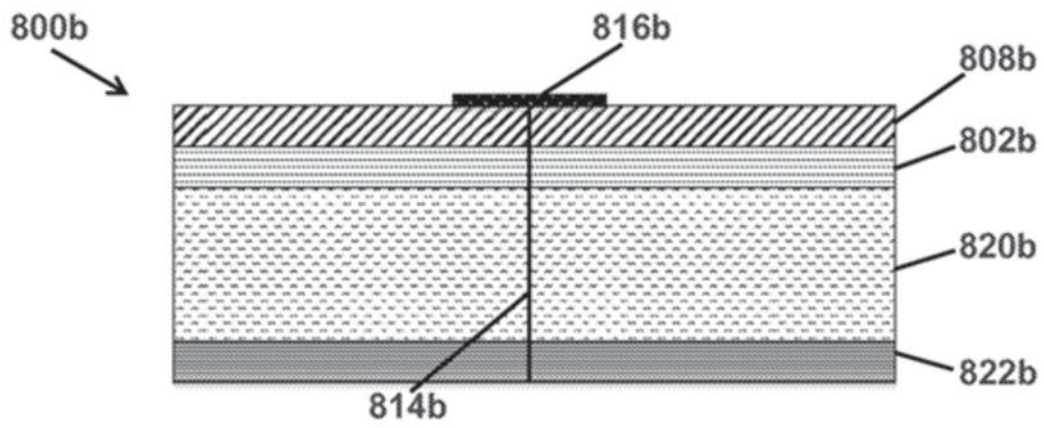


图8B

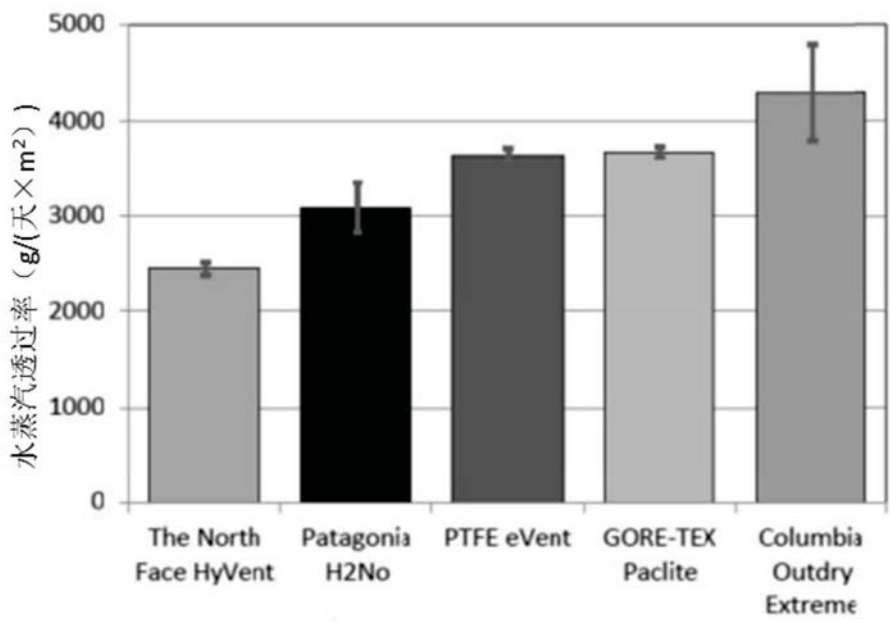
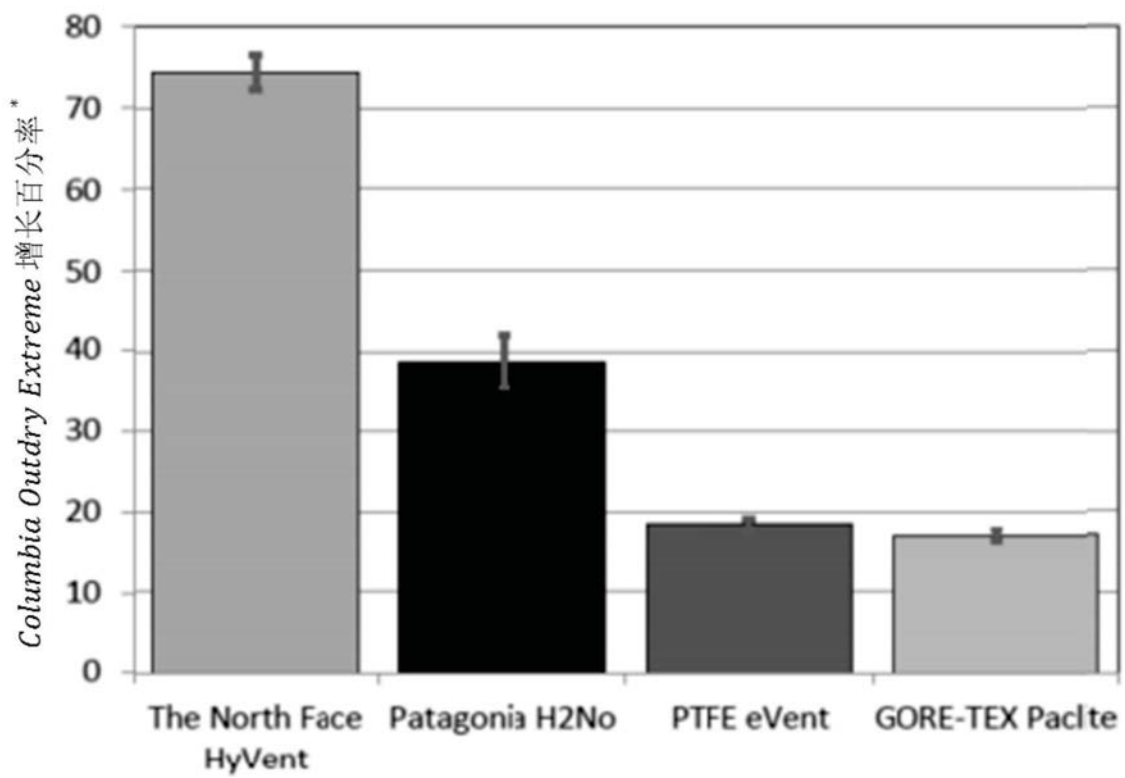


图9A



* *Columbia Outdry Extreme* 增长百分率 = $\frac{WVTR_{\text{columbia}} - WVTR_{\text{织物}}}{WVTR_{\text{织物}}}$

图9B

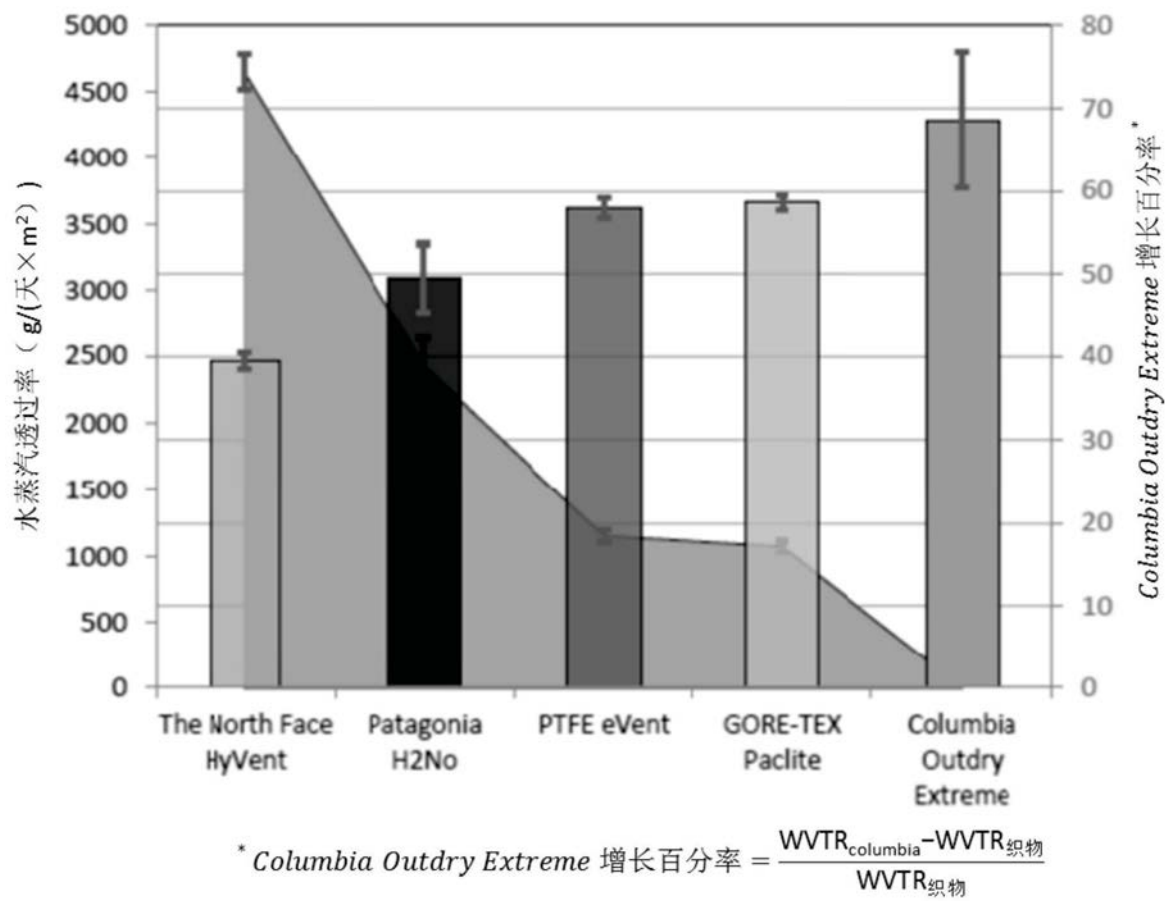


图9C

测试结果

纤维分析：定性	对于混纺织物 ± 3 点的%，如果纤维含量 $\leq 10\%$ ，则容许量（tolerance）必须在规定的含量百分比的 $\pm 30\%$ 以内		
可切割宽度	$\geq$ 可切割宽度		57"
重量	$\pm 5\%$		114 g/m ²
拉伸		长度	161.3 lbs
		宽度	135.7 lbs
接缝滑裂	最小25 lbs	长度	85.1 lbs
		宽度	120 lbs
撕裂强度		长度	2.82 lbs
		宽度	4.22 lbs
pH值	白色为4.0-6.5，所有其它为4.0-7.5		
尺寸稳定性		在第1次洗涤之后	(L) -2.8%
			(W) -3.2%
		在第3次洗涤之后	(W) -3.2%
			(W) -3.2%
家用洗涤（目测评估）	在5次洗涤之后，正面为3.0&背面为2.0		4
马丁代尔起球（Martindale Pilling）	3分钟评定		1.200/4 2.400/4 3.600/4 4.800/4 5.100/4
马丁代尔磨损（Martindale Abrasion）			200次循环通过； 400次循环通过 600次循环失败
泰伯磨损（Taber Abrasion）			
毛刷式起球（Brush Pill）	3		
ICI起球箱（钩丝测试）	≤ 120 g微旦织物（Micro denier fabrics）-评级4.0	长度	3
		宽度	3

图10

类别特定要求的测试			
淋雨测试	小于1g		0.1
喷雾评定-要求随机测试	按规范	在洗涤之前	50
		在5次洗涤之后	50
流体静压	按规范	在洗涤之前	(1) 2277 mm (2) 2348 mm (3) 2784 mm (4) 2823 mm (5) 2438 mm
		在5次洗涤之后	(1) 2754 mm (2) 2623 mm (3) 2754 mm (4) 3184 mm (5) 2677 mm
水蒸汽透过	按规范	在洗涤之前	(1) 6346 g/m2/24hr(B1)- 涂层侧作为正面 (2) 4712 g/m2/24hr(B1)- 涂层侧作为背面
		在5次洗涤之后	
功能/性能测试			
回复	在1分钟之内≥85%		
	在1小时之后≥90%		
分层 (De-lamination)	无分层 (分离)		
梅斯钩丝测试 (Mace Snag Test)	3.5	长度	
		宽度	
折皱回复	3		
芯吸-要求随机测试	3"	在洗涤之前	(L)
			(W)
		在5次洗涤之后	(L)
			(W)

图10 (续)

干燥时间速率	在≤45分钟之内≥85%	在洗涤之前 在5次洗涤之后	
透气性	按规范		
纳米整理剂-要求随机测试-AATCC 22	80/20		
纳米整理剂-要求随机测试-AATCC 118	初始评定6, 在20次洗涤后为4		
纳米整理剂-要求随机测试-AATCC 193修订版	初始评定6, 在20次洗涤后为4		
抗菌-要求随机测试	通过		
粘结	无分离		
可燃性（仅非免织物（non-exempt fabrics only））	通过		
隔热迁移	4		
防钻绒性（Down proofness）-要求随机测试	≥4		在洗涤之前
		在1次洗涤之后	
可燃性（帐篷）	通过		
可燃性（睡袋）	通过		

图10 (续)