(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106103074 B
(45)授权公告日 2019.08.09

(21)申请号 201480076970.8
(22)申请日 2014.07.10
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106103074 A
(43)申请公布日 2016.11.09
(30)优先权数据
61/927,677 2014.01.15 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.09.08
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/046142 2014.07.10
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/108564 EN 2015.07.23
(73)专利权人 内聚系统有限公司
地址 美国宾夕法尼亚
(72)发明人 J·E·加拉格
(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 祁丽 于辉
(51)Int.Cl.
B32B 3/18(2006.01)
(56)对比文件
US 2012/0282425 A1,2012.11.08,
US 2009/0280284 A1,2009.11.12,
CN 101065424 A,2007.10.31,
US 2008/0166514 A1,2008.07.10,
US 5169697 A,1992.12.08,
CN 102300480 A,2011.12.28,
审查员 彭浩

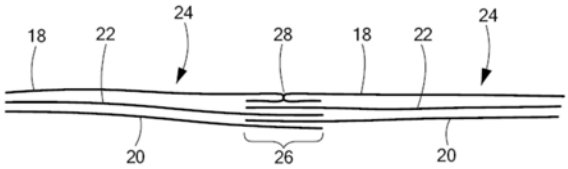
权利要求书3页 说明书15页 附图9页

(54)发明名称

服装及其它织物产品的制造方法

(57)摘要

本发明提供了用于织物产品的制造方法,该方法在织物产品周围提供连续的湿气和/或热阻挡,消除了通过接缝和其它针脚穿孔的湿气和热泄漏,并且形成在整个织物产品结构的相同的阻挡质量。本发明还提供了织物产品。



CN 106103074 B

1.用于制造多层织物产品的方法,其包括:

(a)提供包括至少外层织物、疏水性聚合物膜以及插入所述外层织物与所述疏水性聚合物膜之间的粘合剂的式样片,所述外层织物和所述疏水性聚合物膜作为单独的式样片提供;

(b)将每个疏水性聚合物膜式样片与相应的一个或多个外层织物式样片对齐,以形成多个复合式样片;

(c)将各个复合式样片熔合在一起,保留围绕每个复合式样片的周边的区域未熔合;

(d)沿着保留未熔合的区域在邻近复合式样片的外层织物式样片之间形成至少一条接缝;

(e)将疏水性聚合物膜与粘合剂的一个或多个未熔合区域回折,使得疏水性聚合物膜和粘合剂的一个或多个未熔合区域重叠;

(f)将织物产品的多个复合式样片熔合在一起,以形成沿外层织物式样片之间的至少一条接缝以及外层织物的内表面延伸的连续湿气阻挡。

2.权利要求1的方法,其中所述疏水性聚合物膜包括微米孔聚四氟乙烯、纳米孔聚四氟乙烯、膨体聚四氟乙烯、聚氨酯、聚丙烯或聚酯。

3.权利要求1的方法,其中所述疏水性聚合物膜包括交联聚氨酯。

4.权利要求1的方法,其还包括:将织物产品的所有复合式样片熔合在一起,以形成沿外层织物式样片之间的至少一条接缝以及外层织物的内表面延伸的连续湿气阻挡。

5.权利要求1的方法,其中所述连续湿气阻挡沿外层织物的内表面以及所述至少一条接缝对静水压力具有同样的抗性。

6.权利要求1的方法,其中步骤(c)还包括:熔合内衬织物式样片与相应的多个复合式样片之一,并且步骤(e)包括将内衬织物式样片在接缝上回折使得未熔合的区域重叠。

7.权利要求6的方法,其中内衬织物包括起绒织物材料、经编织物材料、聚酯、聚酰胺、聚氯乙烯、聚酮、聚砜、聚碳酸酯、含氟聚合物、聚丙烯酸酯、聚氨酯、共聚醚酯、聚丙烯或共聚醚酰胺。

8.权利要求1的方法,其中所述粘合剂是粉末粘合剂、料片粘合剂。

9.权利要求1的方法,其中所述粘合剂是微米点粘合剂或纳米点粘合剂。

10.权利要求1的方法,其中所述外层织物包括聚酯、聚酰胺、聚氯乙烯、聚酮、聚砜、聚碳酸酯、含氟聚合物、聚丙烯酸酯、聚氨酯、共聚醚酯、聚丙烯或共聚醚酰胺。

11.权利要求1的方法,其中步骤(d)包括沿着未熔合的区域把外层织物式样片缝制或超声熔接在一起。

12.权利要求1的方法,其中步骤(f)包括在二维或三维压机上将复合式样片熔合在一起。

13.权利要求1的方法,其中步骤(c)包括用允许对各层进行调整的软装置将每个复合式样片熔合在一起。

14.权利要求1的方法,其中步骤(c)包括用不允许对各层进行调整硬装置将每个复合式样片熔合在一起。

15.权利要求1的方法,其中步骤(e)包括将疏水性聚合物膜以及粘合剂的一个或多个未熔合的区域在所述至少一条接缝上回折。

16.通过前述任一项权利要求所述的方法获得的织物产品。

17.权利要求16的织物产品，其中织物产品包括服装制品、鞋子、毛毯、毛巾、床单、宠物寝具、帐篷、睡袋、防水布、船罩、垫子、或室内装饰品。

18.权利要求16的织物产品，其中织物产品包括夹克、风雪衣、雨衣、斗篷、雨披、衬衫、宽松上衣、裤子、靴子、手套、帽子、内衣、处理危险物品的防护服、地毯、或窗帘。

19.权利要求16的织物产品，其中织物产品包括外套、兜帽、汗衫、内裤、胸罩、袜子、尿布、消防员的防护服、军事人员或医务人员的防护服、或小地毯。

20.用于制造多层织物产品的方法，其包括：

(a)提供包括至少外层织物、疏水性聚合物膜以及插入所述外层织物与所述疏水性聚合物膜之间的粘合剂的式样片，所述外层织物和所述疏水性聚合物膜作为单独的式样片提供，疏水性聚合物膜的式样片具有对应于外层织物的至少两个织物式样片缝合在一起的结构；

(b)将至少两个外层织物式样片沿着接缝缝合在一起，以形成扁平的外层组件；

(c)将疏水性聚合物膜式样片与扁平的外层组件对齐，以沿接缝延伸，从而形成复合式样片；

(d)将复合式样片熔合在一起，保留围绕复合式样片周边的区域未熔合；

(e)将外层组件与其它外层件缝合在一起；

(f)熔合织物产品以形成完整的织物产品，该完整的织物产品具有沿外层织物的内表面以及在外层织物式样片之间的至少一条接缝延伸的连续湿气阻挡。

21.用于制造结合有湿气阻挡层的多层织物产品的方法，其包括：

(a)提供膜片阻挡膜，该膜片阻挡膜包括具有第一熔融温度的第一膜片膜，该第一膜片膜被层压到具有低于第一熔融温度的第二熔融温度的第二膜片膜，第一膜片膜和第二膜片膜中的每个具有微米孔或纳米孔结构，该微米孔或纳米孔结构允许水蒸汽穿过膜输送，同时防止或最小化穿过膜的液体水输送；

(b)提供包括至少外层织物、膜片阻挡膜以及内衬织物的式样片，外层织物和膜片阻挡膜作为单独的式样片提供；

(c)每片膜片阻挡膜式样片与相应的一个或多个外层织物式样片对齐，以形成多个复合式样片；

(d)在比第二熔融温度高且比第一熔融温度低的温度下，将每个复合式样片熔合在一起，保留围绕每个复合式样片周边的区域未熔合；

(e)沿着未熔合的区域，将外层织物式样片缝合在一起；

(f)将膜片阻挡膜和内衬织物到接缝上方回折，使得膜片阻挡膜与内衬织物的未熔合区域重叠；

(g)将所有复合式样片熔合在一起，以形成完整的织物产品，该织物产品具有沿外层织物式样片之间的至少一条接缝以及外层织物的内表面延伸的连续无缝湿气阻挡。

22.多层织物产品，其包括：

外层织物，所述外层织物包括多个式样片、沿着式样片的边缘将式样片接合在一起而形成的至少一条接缝，所述外层织物具有内侧和外侧；

包括熔合到外层织物内侧的多个式样片的疏水性聚合物膜，所述式样片在沿外层织物

的接缝延伸的区域内重叠，其中疏水性聚合物膜沿外层式样片之间的至少一条接缝以及外层织物内表面连续延伸。

23.权利要求22的产品，其中所述至少一条接缝包括缝制的接缝或超声熔接的接缝。

24.权利要求22的产品，其中，所述疏水性聚合物膜包括微米孔聚四氟乙烯、纳米孔聚四氟乙烯、膨体聚四氟乙烯、聚氨酯、聚丙烯或聚酯。

25.权利要求22的产品，其中，所述疏水性聚合物膜包括交联聚氨酯。

26.权利要求22的产品，其中所述疏水性聚合物膜能够承受至少45psi的静水压力，包括沿所述至少一条接缝。

27.权利要求22的产品，其中所述疏水性聚合物膜沿外层织物的内表面以及所述至少一条接缝对静水压力具有同样的抗性。

28.权利要求22的产品，其中所述疏水性聚合物膜对病原微生物、液体化学试剂以及气体化学试剂中至少一种具有抗性。

29.权利要求22的产品，其中所述疏水性聚合物膜对血源性病原体具有抗性。

30.权利要求22的产品，其中所述疏水性聚合物膜对病毒和细菌具有抗性。

31.权利要求22的产品，其还包括内衬织物，所述内衬织物包括多个熔合到疏水性聚合物膜的内衬式样片，并且在沿着外层织物的至少一条接缝延伸的区域内重叠。

32.权利要求22的产品，进一步包括粘合剂，插入外层织物与疏水性聚合物膜之间。

33.权利要求32的产品，其中所述粘合剂是粉末粘合剂、料片粘合剂。

34.权利要求32的产品，其中所述粘合剂是微米点粘合剂或纳米点粘合剂。

35.权利要求22的产品，其中所述外层织物包含聚酯、聚酰胺、聚氯乙烯、聚酮、聚砜、聚碳酸酯、含氟聚合物、聚丙烯酸酯、聚氨酯、共聚醚酯、聚丙烯或共聚醚酰胺。

36.权利要求22的产品，其中产品是服装制品、毛毯、毛巾、床单、宠物寝具、帐篷、睡袋、防水布、船罩、垫子、或室内装饰品。

37.权利要求22的产品，其中产品是夹克、风雪衣、雨衣、斗篷、雨披、衬衫、宽松上衣、裤子、靴子、手套、帽子、内衣、处理危险物品的防护服、地毯、或窗帘。

38.权利要求22的产品，其中产品是外套、兜帽、汗衫、内裤、胸罩、袜子、尿布、消防员的防护服、军事人员或医务人员的防护服、或小地毯。

服装及其它织物产品的制造方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 根据美国法典35§119(e)，本申请要求2014年1月15日提交的发明名称为Fabrication of Waterproof Garments By In-Line Lamination Process的第61/927,677号美国临时专利申请的权益，并将其公开内容通过引用并入本文。

[0003] 背景

[0004] 外衣的防水或耐水织物的可用性对于产生也具有织物的拒水特性的接缝提出了挑战。使用层压的防水织物构成防水或耐水服装，其中防水材料的外表面织物与外表面织物内的静水阻挡材料在服装的制造之前已经结合在一起。

[0005] 使用含有静水阻挡材料的这种层压织物提出如何跨接缝接合阻挡材料而不引入泄漏途径的问题。此外，接缝提供服装的薄弱点，从而即使静水阻挡材料能够经受数十次或数百次洗涤而不劣化，接缝一般不能经受超过五次左右的洗涤。因此，接缝是服装开始劣化的最初位置。

[0006] 绝缘层也可以存在于服装中，并且接缝形成绝热服装中热量的泄漏途径。绗缝针脚的穿孔也可以提供包括绗缝部件的服装的热损失途径。

发明内容

[0007] 本发明涉及织物产品的制造方法，该方法提供围绕织物产品的连续的湿气和/或热阻挡，消除了通过接缝和其它针脚穿孔的泄漏。该方法提供了在整个织物产品的结构中具有相同的阻挡质量的织物产品。对于静水压力、热损失以及液体、气体和试剂例如血源性病原体、病毒和细菌的渗透的抗性可以在织物产品的整体阻挡中得以均衡，包括沿阻挡接缝。

[0008] 在一方面，用于制造多层织物产品的方法包括：

[0009] (a)提供包括至少外层织物、阻挡层以及插入所述外层织物与所述阻挡层之间的粘合剂的织物式样片(fabric pattern panel)，所述外层织物和所述阻挡层作为单独的织物式样片提供，阻挡层包括湿气阻挡和绝缘阻挡之一；

[0010] (b)将每个阻挡层织物式样片与相应的一个或多个外层织物式样片对齐，以形成多个复合织物式样片；

[0011] (c)将各个复合织物式样片熔合在一起，保留围绕每个复合织物式样片的周边的区域未熔合；

[0012] (d)沿着保留未熔合的区域将外层织物样品片缝合在一起；

[0013] (e)将阻挡层与粘合剂的一个或多个未熔合区域回折，使得阻挡层和粘合剂的未熔合区域重叠；

[0014] (f)将多个复合织物式样片熔合在一起，以形成完整的织物产品，该产品具有沿外层织物的内表面与在外层织物式样片之间的至少一条接缝延伸的连续阻挡。

[0015] 本发明还提供多层织物产品，该产品包括外层织物，所述外层织物包括多个织物式样片；沿织物式样片边缘形成的用于把织物式样片接合在一起的至少一条接缝，所述外

层织物具有内侧和外侧;以及阻挡层,所述阻挡层包含熔合到外层织物的内侧的多个织物式样片,织物式样片在沿着外层织物接缝延伸的区域内重叠,其中连续的阻挡沿外层织物的内表面以及在外层织物式样片之间的至少一条接缝延伸。

[0016] 在其它方面,阻挡层包括膜片阻挡膜(membrane barrier film)。膜片阻挡膜可以包括疏水性聚合物膜片或静水阻挡膜片。膜片阻挡膜可以包括微米孔结构,其允许水蒸汽穿过膜片阻挡膜输送,同时防止或尽量减少穿过膜片阻挡膜的液体水的输送。膜片阻挡膜可以包括具有微米孔结构的活性碳颗粒。膜片阻挡膜可以包含微米孔聚四氟乙烯、纳米孔聚四氟乙烯(PTFE)、膨体PTFE、聚氨酯、交联聚氨酯、聚丙烯或聚酯。

[0017] 在其它方面,阻挡层可以承受至少1、2、3、4、5、10、15、20、25、30、35、40、45或者50psi的静水压力,包括沿至少一条接缝。连续阻挡可以在外层织物的内表面以及至少一条接缝上对静水压力同样具有抗性。在外层织物的内表面以及至少一条接缝上,连续阻挡可以对病原微生物、血源性病原体、病毒、细菌、液体化学制剂以及气体化学试剂中至少一种具有同样的抗性。

[0018] 阻挡层可以包含绝缘材料。绝缘材料可以包含天然或合成长丝材料。

[0019] 该方法还可以包括熔合内衬织物式样片与相应的多个复合织物式样片之一,并且将内衬织物式样片在接缝上方回折,使得未熔合的区域重叠。内衬织物可以包括羊毛材料或经编织物(tricot)材料。内衬织物可以包括绗缝在一起的多层。内衬织物可以包括聚酯、聚酰胺、聚氯乙烯、聚酮、聚砜、聚碳酸酯、含氟聚合物、聚丙烯酸酯、聚氨酯、共聚醚酯、聚丙烯和共聚醚酰胺。

[0020] 在其它方面,粘合剂可以包括粉末粘合剂、料片(web)粘合剂、微米点粘合剂、纳米点粘合剂。

[0021] 在其它方面,外层织物可以包括聚酯、聚酰胺、聚氯乙烯、聚酮、聚砜、聚碳酸酯、含氟聚合物、聚丙烯酸酯、聚氨酯、共聚醚酯、聚丙烯和共聚醚酰胺。外层织物可以包含绗缝在一起的多层。

[0022] 该方法还可以包括沿着未熔合的区域将外层织物式样片缝制或超声熔接在一起。

[0023] 该方法可以包括在三维压机上将复合织物式样片熔合在一起。方法可以包括在二维压机上将复合织物式样片熔合在一起。该方法可以包括用允许对这些层进行调整的软装置(soft set)将每片复合织物式样片熔合在一起。该方法可以包括用不允许对各层进行调整的硬装置(hard set)将每片复合织物式样片熔合在一起。

[0024] 产品可以包含服装制品、服装制品的部分、夹克、外套、风雪衣、雨衣、斗篷(cloak)、雨披(poncho)、衬衫、宽松上衣、裤子、鞋子、靴子、手套、帽子、兜帽、内衣、汗衫、内裤、胸罩、袜子、尿布、处理危险物品的防护服、消防员、军事人员或医务人员的防护服、毛毯、毛巾、床单、宠物寝具、帐篷、睡袋、防水布(tarp)、船罩、地毯、小地毯(rug)、垫子、窗帘和室内装饰品。

[0025] 在另一方面,用于制造多层织物产品的方法包括:

[0026] (a)提供包括至少外层织物、阻挡层以及插入外层织物与阻挡层之间的粘合剂的织物式样片,外层织物和阻挡层作为单独的织物式样片提供,阻挡层包含湿气阻挡和绝缘阻挡之一,阻挡层的织物式样片具有对应于缝合在一起的外层织物的至少两个织物式样片的结构;

[0027] (b)将至少两个外层织物式样片沿着接缝缝合在一起,形成扁平的外层组件;

[0028] (c)将阻挡层织物式样片与扁平的外层组件对齐,以沿接缝延伸,形成复合织物式样片;

[0029] (d)将复合织物式样片熔合在一起,保留围绕复合织物式样片的周边的区域未熔合;

[0030] (e)将外层组件与其它外层片段缝合在一起;

[0031] (f)熔合织物产品以形成完整的织物产品,其具有沿外层织物的内表面以及在外层织物式样片之间的至少一条接缝延伸的连续的阻挡。

[0032] 在另一方面,用于制造结合有湿气阻挡层的多层织物产品的方法包括:

[0033] (a)提供膜片阻挡膜,该膜片阻挡膜包括具有第一熔融温度的第一膜片膜,该第一膜片膜被层压到具有低于第一熔融温度的第二熔融温度的第二膜片膜,第一膜片膜和第二膜片膜中的每个包含微米孔结构,该微米孔结构允许水蒸汽穿过膜输送,同时防止或最小化穿过膜的液体水输送;

[0034] (b)提供包括至少外层织物、膜片阻挡膜以及内衬织物的织物式样片,外层织物和阻挡层作为单独的织物式样片提供,阻挡层包括湿气阻挡和绝缘阻挡之一;

[0035] (c)将每片膜片阻挡膜织物式样片与相应的一个或多个外层织物式样片对齐,以形成多个复合织物式样片;

[0036] (d)在比第二熔融温度高且比第一熔融温度低的温度下,将每个复合织物式样片熔合在一起,保留围绕每个复合织物式样片周边的区域未熔合;

[0037] (e)沿着未熔合的区域,将外层织物式样片缝合在一起;

[0038] (f)将膜片阻挡膜和内衬织物到接缝上方回折,使得膜片阻挡膜与内衬织物的未熔合区域重叠;

[0039] (g)将所有复合织物式样片熔合在一起,以形成完整的织物产品,该织物产品具有沿外层织物的内表面以及在外层织物式样片之间的至少一条接缝上延伸的连续阻挡。

[0040] 本发明还提供复合材料,所述复合材料包括具有高熔点膜片膜(high melt membrane film)的第一层、设置在第一层的第一侧且由低熔点膜片膜(low melt membrane film)组成的第二层,低熔点膜片膜的熔融温度低于高熔点膜片膜的熔融温度。复合材料还可以包括布置在第一层的第二侧且包含由聚酯材料、聚醚材料、聚丙烯材料或聚氨酯材料形成的更低熔点膜的第三层;更低熔点膜片膜的熔融温度低于低熔点膜片膜的熔融温度。在一些实施方案中,复合材料可以提供膜片阻挡膜,以便提供织物产品中的湿气阻挡。

附图说明

[0041] 通过结合附图进行的以下详细描述,可以对本发明进行更全面地理解,其中:

[0042] 图1是本发明的多层织物产品的示意图;

[0043] 图2是在本发明的制造方法中形成的织物式样片的一个实施方案的示意图;

[0044] 图3是在制造方法中另一个步骤的图2的织物式样片的示意图;

[0045] 图4是在制造方法中另一个步骤的图3的织物式样片的示意图;

[0046] 图5是在制造方法中另一个步骤的图4的织物式样片的示意图;

[0047] 图6是多层织物产品的另一个实施方案的示意图;

[0048] 图7是另一种多层织物产品的示意图；

[0049] 图8是另一种多层织物产品的示意图；

[0050] 图9是另一种多层织物产品的示意图；

[0051] 图10是多层织物产品的示意剖视图；

[0052] 图11是另一种多层织物产品的示意剖视图；并且

[0053] 图12是另一种多层织物产品的示意图。

[0054] 发明详述

[0055] 提供了制造方法，该方法在包括接缝的多层织物产品(例如服装或服装的亚组件)上形成连续的阻挡。阻挡可以是防止或尽量减少湿气的渗入的静水压力阻挡。可选地或附加地，阻挡可以是尽量减少穿过织物产品的热损失的热阻挡。虽然主要是为服装而开发的，该方法可以用于包含接缝的其它织物产品。

[0056] 该制造方法采用熔合方法来形成与织物产品的构成一致的织物式样片(FPP)结构的层压织物复合材料。如下文更充分地描述的，每个织物层的FPP定位并熔合在一起，留下围绕周边的区域未熔合，这允许阻挡层和任何附加内层可以回折，以暴露外层。外层FPP通过例如缝制或超声熔接沿着暴露的边缘缝合在一起，以组装织物产品的外层。在外层的缝合期间，阻挡层不受损害，因为阻挡层被折叠到旁边。然后，阻挡层以及其它任何层在外层的上方被回折，使得未熔合边缘重叠或交错。然后，所有织物产品层熔合在一起，以完成层压过程并形成完整的织物产品。

[0057] 在一方面，该方法用于制造多层织物产品，该产品包括作为阻挡层的膜片阻挡膜，该膜允许水蒸汽通过膜片阻挡膜的微米孔向外逃逸，但防止液体水向内渗透。该方法提供了外层织物的内表面(包括接缝)与内衬织物的内表面的膜片阻挡膜的完全表面覆盖。因此，外层织物的接缝完全由膜片阻挡膜覆盖，消除了对缝合胶带的需求。

[0058] 织物式样片被以下述方式制造，该方式使得外层和内衬中的接缝进行匹配或偏移，并且使得片复合结构是相同的或不同的。该方法将粘合剂膜结构设置就位，形成均匀的层压膜片阻挡膜层。熔压机提供持续的压力和平稳地流过织物式样片复合材料的粘合剂的热固定。

[0059] 该方法导致熔合层压体，其优于目前的商业多层膜片阻挡膜层压织物。该方法可以消除购买与膜片阻挡膜预先层压的外层织物的订货交付时间。它可以消除对库存多层层压膜片阻挡膜织物的需要，因为每件外层织物、膜片阻挡膜、粘合剂化合物以及内衬织物可以单独存货。它可以消除对多种织物保护涂层的要求，例如在商业层压处理后，耐久疏水性(DWR)涂层在外层织物的表面上的单独施加。

[0060] 在一方面，该方法用来制造多层织物产品，该产品包括作为阻挡层的绝缘层或绝缘组合(insulation package)，其提供织物产品的连续热阻挡并且减少通过外层的接缝的热损失。该方法提供绝缘组合在外层织物表面的内表面和内衬织物的内表面上的全表面覆盖。该绝缘接缝最大程度减少通过接缝表面结构的热量损失。该方法允许外层片和内衬片的接缝进行匹配或偏移。织物式样片也被设计成允许片复合结构是相同的或不同的。

[0061] 该方法允许外层织物、膜片阻挡膜、粘合剂、绝缘纤维和内衬的更多选择，因为多种材料可以单独选择并且在工厂直接纳入制造方法。亦即，不必预购预层压织物复合材料，例如外层和膜片阻挡，这要求确定要制造的特定织物产品的最佳数量并且导致提供泄漏途

径的接缝。此外，预购层压织物复合材料通常需要数周或者甚至几个月的交货等待。

[0062] 对于待生产的织物产品所需的特定样式和颜色以及码数(quantity of yardage)，可以选择外层织物(一种或多种)和内衬织物(一种或多种)的。外层织物可以是任何织物，但优选是机械强度高、耐磨的，并且也可以是防水性的。例如，外层织物可以是软机织织物，或者源自一种或多种合成或天然材料纱线的任何机织或针织的织物。类似地，内衬织物可以是例如软机织织物，或者源自一种或多种合成或天然材料纱线的任何机织或针织的织物。例如，外层织物和内衬织物材料可以包括聚酯、聚酰胺、聚氯乙烯、聚酮、聚砜、聚碳酸酯、含氟聚合物、聚丙烯酸酯、聚氨酯、共聚醚酯、聚丙烯以及共聚醚酰胺。外层织物和内衬织物可以具有任何所需的颜色和质地(例如，它可以具有伪装图案，或者它可以是红外或近红外吸收或反射性的)，并且根据需要可以染色或浸渍，以实现所需的外观或功能，例如疏水性(DWR)。外层织物或内衬织物可以含有Lycra®或其它弹性纤维，以获得伸展(stretch)特性。Lycra®，也称spandex或elastane，是可以被织成织物(例如外层织物、衬里织物或缝合胶带织物)以提供弹性的聚氨酯聚脲共聚物。可替代地，通过使用在至少一个方向上具有伸展性的织造或非织造织物可以提供弹性或伸展性(stretch)。优选地，外层织物、衬里织物或者任何缝合胶带织物提供类似的或基本上相同的伸展程度，以达到服装的最佳舒适度和非限制性的感觉。起绒织物可以是任何起绒织物，例如PET制的起绒织物，并且可以具有特定服装所期望或者适合的任何质地、颜色或厚度。起绒织物优选是绝缘性的、透气性的，并且手感柔软。也可以加入化学物质，例如阻燃剂。

[0063] 根据待生产的织物产品的需要，选择膜片阻挡膜的种类和码数。在本文的方法中描述的膜片阻挡膜可以包括“疏水性聚合物膜”或者“静水压力阻挡膜”，其通常是指一层合成或天然聚合物，该聚合物阻挡液体水以液滴或微滴的形式通过膜片。优选地，疏水性聚合物膜允许水蒸汽以单个水分子的形式通过，以促进层压织物的透气性。疏水性聚合物膜可以从以下材料制备：例如微米孔或纳米孔聚四氟乙烯(PTFE)、膨胀聚四氟乙烯(ePTFE)、聚氨酯、交联聚氨酯、聚丙烯或聚酯。防水层压织物的一个实例是Gore-Tex®织物(例如，参照美国专利3,953,566)，其利用多孔PTFE膜片作为疏水性聚合物膜。Gore-Tex®织物的PTFE膜片的微结构的特征在于通过细纤维互连的结点。PTFE膜片的微米孔或纳米孔性质使得水滴被排除在孔外，而水分子可以穿过孔。膜片阻挡膜的另一实例是可以购自Cocona Technology的织物，其在膜中结合了具有微米孔结构的活性碳颗粒。膜片阻挡膜可以包括例如通过转印工艺印在一侧上的图案，这对于不再包括单独的衬里织物的更轻的服装特别有用。膜片阻挡膜也可以印刷有涂层，例如用于提供抗磨损保护。

[0064] 选择绝缘以提供特定类型和重量的连续的或不连续的长丝绝缘或等效物并且按照所生产的织物产品所需的量。绝缘材料可以包括提供热绝缘的天然或合成材料。绝缘材料可以由合成的膨松(lofted)连续长丝绝缘制得，例如HarVest Consumer Insulation的Climashield® Apex，或者3M的Thinsulate™微米纤维。优选地，绝缘材料是轻质且透气的，并且可以用纤维制得，该纤维可以是疏水性或亲水性的、阻燃的、柔性的，并且可以从回收或可再生的纤维获得。一层或多层织物，例如起绒织物或其它非容纳性(non-containable)织物或经编织物，也可以用作绝缘材料。

[0065] 非容纳性织物是指不允许织物的纤维之间的空间用粘合剂饱和以形成静水密封的织物。非容纳性织物通常具有织物微米纤维之间的大量开放空间。非容纳性织物的实例包括起绒织物和其它绝缘材料。

[0066] 起绒织物是指绒头织物，包括毛织物以及合成织物。起绒织物由诸如羊毛(wool)的天然纤维或诸如聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)(例如Polartec,LLC的Polarfleece®)的合成聚合物制成或衍生。起绒织物通常是轻质、绝缘、疏水并且透气的，即允许水蒸汽通过。绒头织物的制备是通过给散纤维染色，然后将它们混合并梳理成被引导到编织机的长绳，所述编织机将纤维永久性地锁进背衬中。然后，织物被剪切和整理。绒头源自端部竖立的单个纤维。起绒织物的制备首先通过将纤维捻成纱线，其然后被织成织物。然后，织物被拉绒、剪切和整理。

[0067] 对于待生产的织物产品的类型，选择粘合剂复合物的具体类型和重量。可以选择粘合剂以承受该织物产品可能经历的任何洗烫过程，例如清洗、干燥、干洗和熨烫。根据外层织物、膜片阻挡膜和内衬织物组件的种类的要求，可以增加或减少粘合剂的量。粘合剂包括粉末粘合剂、料片粘合剂、微米点粘合剂、纳米点粘合剂。合适的粘合剂包括聚氨酯粘合剂。粘合剂通常以每平方码的克数来测量。通过减少在膜片阻挡膜表面的面积上的粘合剂用量，该方法可以减少对在膜片阻挡膜表面上的湿气传输速率(MVTR)的负面影响。粘合剂能够以不连续的图案施加，例如点、线或网格图案，或者以无规律的图案，以减少粘合剂的量。合适的粘合剂可以商购自不同供应商，例如Bostik。

[0068] 在另一方面，提供了个性化设计施加方法来形成专门为特定应用而设计的服装。例如，可以设计服装用于特定的运动，例如滑雪。可以设计服装来解决个体尺寸问题，例如更长的衣袖的要求。单独设计的服装可以有特定的需求，例如特定的拉链位置，或者特定性能的衣片。特定性能的衣片可以包括，例如在服装的选定区域而不是整件服装的湿气阻挡。类似地，可以在服装的选定区域添加绝缘，或者不同重量的绝缘可以位于服装的不同区域。

[0069] 该方法向单件服装的生产提供了很大的通用性和较少的准备时间以及订货交付时间，同时降低与当前的定制生产组装过程相关的成本。外层织物在单独的服装组装步骤中是可获得的，这允许改变外层织物图案，以适应层压以及未层压织物的多样衣片。如果需要的话，可变的内外区面积的衣片可以是尺寸和形状相同的，以允许不可见的阻挡接缝在熔合过程中对齐。参照US 2012/0282425。接缝可以是直的或弯曲的，并且接合的织物片可以具有特定衣物片段需要的任何形状或形式。可以接合两片或更多片织物以形成接缝。

[0070] 参照图1，用至少外层织物12和阻挡层14形成了多层织物产品10。如上所述，取决于织物产品，外层织物可以是任何适当的织物。仍然如上所述，阻挡层可以是湿气阻挡或热阻挡。

[0071] 粘合剂层16被插入外层织物和阻挡层之间。粘合剂可以被预涂在阻挡层与外层织物相邻的一侧上。在其它实施方案中，如果附加层包括在织物复合材料中，例如，粘合剂可以预涂在阻挡层的相对侧或朝内侧，如下文进一步讨论的。示例性的粘合剂包括料片粘合剂、粉末粘合剂、微米点粘合剂以及纳米点粘合剂。在一种替代方案中，料片粘合剂可以用作阻挡层。

[0072] 在下文进一步描述的替代方案中，阻挡层可以是多层的热塑性复合材料，从而消除了对额外的粘合剂的要求或减少了所需粘合剂的量。

[0073] 具有匹配接缝的两层织物产品的制造步骤如下：

[0074] 1)在切样机上铺开外层织物12、阻挡层14以及插入的粘合剂层16。优选地，使用可以切断织物的多个叠层的切样机，例如Gerber切样机。切出织物式样片(FPP)。

[0075] 2)除去外层FPP 18，并且将所需的任何附件缝制或超声熔接就位，例如兜帽、口袋、拉链等。利用热方法，将耐湿性粘合剂缝合胶带放置在需要的地方，例如沿着拉链。

[0076] 3)将部分完成的各外层FPP 18与相应的阻挡层FPP 20以及粘结剂FPP22对齐，形成完整复合材料FPP 24。参照图2。图2示意性地显示两个复合材料FPP。应该理解的是，FPP的数目取决于特定的织物产品。例如，夹克可以具有用于前衣片、后衣片、侧衣片和衣袖的FPP。

[0077] 4)使用软装置或硬装置把各完整复合材料FPP 24熔合在一起，以形成织物样品片对齐。软装置允许剥离阻挡层而不损坏表面结构。硬装置永久性地把多层设置就位。留下围绕衣片周边的区域26未熔合，其允许阻挡层FPP 20和粘合剂层FPP 22回折而不损坏表面结构。未熔合区域的宽度可以是至少1/2英寸宽度或更大。在一些实施方案中，未熔合区域的宽度可以是至少5/8英寸、3/4英寸、1英寸、2英寸、3英寸或更大。参照图3。

[0078] 当用软装置熔合将多个织物层熔合时，压机被设置到在零压力下大约225°F的温度，以使粘合剂流动，从而形成表面之间的初始粘合。这种初始粘合允许各层与其它层脱离。当用硬装置熔合将多个织物层熔合时，压机被设置到在40psi-50psi下235°F-275°F的温度下20-40秒。压制后，复合织物在真空下冷却，以便将粘合剂设置就位，并且将织物片永久性地层压在一起。

[0079] 5)将阻挡层FPP 20和粘合剂层FPP 22回折，以便暴露外层织物18的表面。参照图4。

[0080] 6)将外层织物式样片缝合在一起，以便沿着暴露的边缘提供接缝28，例如通过缝制或超声熔接，以组装织物产品的外层。参照图4。阻挡层不会受到损害，因为通过粘合剂它被定位在与外层相邻的位置上，并且阻挡层的边缘在自身上方被回折，不影响缝合。

[0081] 7)将阻挡层和粘合剂层(如果存在)在外层缝合胶带服装的上方回折，以使未熔合的区域26重叠。参照图5。

[0082] 8)将包括未熔合的区域26的组装层熔合在一起，以完成层压过程，并且形成完整织物产品。这在整个完整织物产品形成均匀的阻挡层。消除湿气和热泄漏途径，并且在最终织物产品中提供加强的接缝。

[0083] 熔合过程可以采用三维整理机(form finisher)，例如VEIT 8363Basic Multiform整理机。三维整理机采用其上放置织物产品诸如服装的假体模特(dummy form)。热和蒸汽通过内部引入，施加将服装向外膨胀并且将所有层熔合在一起的压力。另一个实例是购自Siemens的Dressman熨烫机器人。为了使用这样的整理机或机器人，服装被放置在机器人上，然后将机器人膨胀以便从内部适应服装，施加压力。然后，用加热的空气或蒸汽填充机器人，机器人将热量施加到整件服装。可替换地，可以使用常规的蒸汽熨烫台，以进行定向层压。

[0084] 在另一方面，外层的接缝不需要与阻挡层内的接缝对齐。参照图6。例如，服装诸如夹克的外层的侧面18A与18C和背面18B可以作为单独的FPP切出，并且缝合在一起，以便形成可以平放的单一的大的衣片。阻挡层FPP 20和粘合剂层FPP 22可以作为与外层的缝合的

单个大的衣片的周边相匹配的单一的大的衣片切出。在这种情况下，外层织物铺开，并且与阻挡层和粘合剂层独立地切出。然后，阻挡层和粘合剂层被定位在外层FPP的内表面上并且熔合，留下围绕未熔合的周边的边缘，如上所述。由于此组件可以平放，可以使用二维压机，例如VEIT BRI-2001 E/101压机。阻挡层完全覆盖外层内的接缝28，导致沿外层的连续、均匀的阻挡。

[0085] 许多织物产品合并三层或更多层。例如，在一个实施方案中，多层织物复合材料由多个层形成，包括外层织物、内衬织物，以及作为阻挡层的膜片阻挡膜，作为在外层织物与内衬织物之间的湿气阻挡。参照图7。内衬织物可以是绝缘性织物，例如起绒织物，或者非绝缘性织物，例如经编织物。可替代地，阻挡层可以是连续或不连续的长丝绝缘或等效物的绝缘组合。参照图8。在其它替代方案中，除了膜片阻挡膜，还可以提供与内衬织物内侧相邻的绝缘组合。参照图9。根据需要，合适的粘合剂层可以插入每层之间。

[0086] 具有相匹配的接缝并且采用膜片膜以及除了膜片膜之外任选存在的绝缘组合作为阻挡膜的三层或四层织物复合材料的制造步骤如下：

[0087] 1)在切样机上，例如Gerber切样机或等效物，铺开外层织物、膜片膜以及任何粘合剂层、绝缘组合(如果存在)以及内衬织物，并且切出服装织物式样片(FPP)。

[0088] 2A)除去外层FPP，并且将所需的附件例如兜帽、口袋、拉链等缝制或超声熔接就位，并且通过热工艺将粘合剂缝合胶带膜定位到所需的位置。

[0089] 2B)除去内衬FPP，并且将所需的附件例如拉链、口袋等缝制或超声熔接就位。

[0090] 3)将部分完成的外层和部分完成的内层FPP与匹配的膜片膜FPP以及绝缘组合(如果存在)对齐，形成完整复合FPP。将粘合剂层(一个或多个)定位在膜片阻挡膜的适当侧(如果尚未层压到膜片阻挡膜)。

[0091] 4)用软装置或硬装置将完整复合FPP熔合在一起，以形成织物式样片对齐，留下围绕衣片周边的区域未熔合，如上所述。

[0092] 5)将膜片膜、粘合剂层(一个或多个)、绝缘组合(如果存在)以及内衬织物在未熔合的区域回折，以暴露外层织物表面。

[0093] 6)将外层织物式样片沿着暴露的边缘缝合在一起，例如通过缝制或超声熔接，以组装织物产品的外层。膜片阻挡膜(和绝缘组合，如果存在)不受损害，因为其被粘合剂定位在外层相邻的位置，并且膜片阻挡膜的边缘到其自身上回折，不影响缝合。在此步骤，没有必要将粘合剂缝合胶带粘附在接缝上(尽管如果需要的话可以做；参照US 2012/0282425)。

[0094] 7)将膜片阻挡膜、粘合剂层(一个或多个)、绝缘组合(如果存在)以及内衬织物在外层缝合胶带服装上方回折，从而使接缝重叠。参照图10或11(其中为了清楚起见，已省略粘合剂层)。

[0095] 8)将内衬FPP复合材料沿着接缝表面缝合在一起，例如，通过缝制或超声熔接。如果需要，内衬FPP的未熔合区域可以与其它层脱离，以形成接缝。

[0096] 9)熔合组装服装、产品或子组件产品，以完成层压过程，如上所述。层压过程可以通过在组装服装的大面积上或者一次性在整件服装上施加热和/或压力源。对齐层压的这个最终步骤在服装的织物之间形成很强的层压粘合。

[0097] 这在整个完整服装组件中形成均匀的膜片阻挡膜层，消除通过湿气阻挡的泄漏途径，并且提供服装、产品或子组件产品中的加强接缝。

[0098] 应该理解的是，仅仅引入绝缘层的三层织物产品可以按照如上描述的仅仅引入膜片阻挡膜的三层产品那样制造。类似地，可以包括附加层，并且可以用如上所述的阻挡层或绝缘组合同样的方式进行处理。

[0099] 在用于具有相匹配的接缝的多层织物复合材料的制造工艺的变形中，步骤如下，其中步骤1-4如上所述：

[0100] 5)将内衬织物和粘合剂的相邻层(一个或多个)的复合材料回折，以暴露外层织物、膜片膜以及插入的粘合剂层(如果存在)。

[0101] 6)将外层织物、粘附层(如果存在)以及膜片阻挡膜缝合在一起，以形成外层服装。暴露膜片膜的表面的同时，将粘合剂缝合胶带膜通过热处理定位在所需要的地方。

[0102] 7)将内衬织物在外层服装的上方回折。

[0103] 8)将内衬织物片沿着接缝表面缝合在一起，例如，通过缝制或超声熔接。

[0104] 9)熔合组装服装、产品或子组件产品，以完成层压过程，如上所述。

[0105] 对于其中外层织物与一个或多个其它层之间的接缝偏移而不是匹配的织物产品，进行下面的步骤：

[0106] 1A)在切样机上，例如Gerber切样机或等效物，铺开外层织物，并且切出服装织物式样片的偏移外层织物复合材料。

[0107] 1B)在切样机上，例如Gerber切样机或等效物，铺开粘合剂层(如果存在)、膜片膜、其它粘合剂层(如果存在)、绝缘组合(如果存在)以及内衬织物复合材料，并且切出服装织物式样片的偏移复合材料。

[0108] 2A)除去外层织物式样片，并且将所需的附件缝制或超声熔接就位，即兜帽、口袋、拉链等。

[0109] 2B)拆下内衬织物式样片，并且将所需的附件缝制或超声熔接就位，即拉链、口袋等。

[0110] 3)将部分完成的外层与部分完成的内衬织物式样片、膜片膜、粘合剂层(一个或多个)以及绝缘组合(如果存在)对齐，形成完整偏移织物式样片复合材料。

[0111] 4)用软装置或硬装置将完整复合织物式样片熔合在一起，以形成织物式样片对齐，留下围绕周边的区域未熔合，如上所述。

[0112] 5)将膜片膜、粘合剂层(一个或多个)、绝缘组合(如果存在)以及内衬织物在未熔合的区域回折，以暴露外层织物表面。

[0113] 6)将外层织物式样片缝合在一起，例如，通过缝制或超声熔接，以组装外层服装、产品或子组件产品。

[0114] 7)将膜片膜、粘合剂层(一个或多个)、绝缘组合(如果存在)以及内衬织物在外层服装上回折。

[0115] 8)沿着接缝表面，将内衬织物片复合材料缝合在一起，例如，通过缝制或超声熔接。

[0116] 9)将组装服装、产品或子组件产品熔合，以完成层压工艺，如上所述。

[0117] 在用于带偏移接缝的多层织物复合材料的制造工艺的变形中，步骤如下，其中步骤1-4如上所述：

[0118] 5)将内衬织物和粘合剂的相邻层(如果存在)的复合材料回折，以暴露外层织物、

膜片膜以及插入的粘合剂层(如果存在)。

[0119] 6)缝制或超声熔接外层织物、粘合剂层(如果存在)以及膜片膜在一起,以形成外层服装。在暴露膜片膜表面的同时,通过热工艺定位粘合剂缝合胶带。

[0120] 7)将内衬织物和相邻粘合剂层(如果存在)在外层服装、产品或子组件产品的上方回折。

[0121] 8)将内衬织物式样片袖沿着接缝表面缝合,例如,通过缝制或超声熔接。

[0122] 9)熔合组装服装、产品或子组件产品,以完成层压工艺,如上所述。

[0123] 一些服装包括一个或两个绗缝绝缘组合。例如,绗缝绝缘组合可以是服装的外侧、服装的内侧或者服装的外侧和内侧。除了在服装中加入保温之外,绗缝还能够提供理想的美学外观。然而,用于绗缝绝缘组合层的针脚也导致小穿孔,通过其发生热损失。因此,可以提供附加的连续热阻挡,以减少通过绗缝针脚的这种热损失。

[0124] 参考图12,绗缝服装的一个实例是用多层制造,所述多层包括外层织物、外层绝缘组合、内衬绝缘组合、内衬织物以及中间阻挡层绝缘组合。绝缘组合可以用连续的或不连续的长丝绝缘或等效物形成。单独的粘合剂层可以插入在外绝缘组合和中间绝缘组合之间以及内绝缘组合和中间绝缘组合之间。粘合剂层可以是微米点粘合剂、粉末粘合剂或料片粘合剂。粘合剂层可以预先施加到绝缘组合。

[0125] 绗缝织物产品的制造步骤如下:

[0126] 1A)将外层织物、外层绝缘组合以及粘合剂层(如果存在)以所需的绗缝式样或图形绗缝在一起,以形成外层绗缝复合材料。类似地,内衬织物、内层绝缘组合以及粘合剂层(如果存在)以所需的绗缝式样或图形绗缝在一起,形成内层绗缝复合材料。如果需要,将粘合剂层熔合到中间阻挡层绝缘组合的一侧或两侧。

[0127] 1B)在切样机上铺开外绗缝复合材料、阻挡层绝缘组合、以及上述内绗缝复合材料,并且切出织物式样片。

[0128] 2A)去除外绗缝织物式样片复合材料,并且缝制或超声熔接所需的附件,即兜帽、口袋、拉链等,以完成组装。

[0129] 2B)去除内绗缝织物式样片复合材料,并且将所需的附件缝制或超声熔接就位,即拉链、口袋等。

[0130] 3)将部分完成的外绗缝复合材料和内绗缝织物复合材料中的每一个与相应的阻挡层绝缘组合对齐,形成完整的FPP复合材料。

[0131] 4)使用软装置或硬装置将完整FPP复合材料熔合在一起,以形成织物样品片对齐,如上所述。

[0132] 5)将阻挡层绝缘组合和内绗缝复合材料回折,以暴露外绗缝复合材料的内侧。

[0133] 6)将外绗缝复合FPP缝制或超声熔接在一起,以组装织物产品的外层。

[0134] 7)将阻挡层绝缘组合和内绗缝复合材料在外绗缝复合材料上方回折,使得接缝重叠。

[0135] 8)将内绗缝复合材料沿着接缝表面缝制或超声熔接在一起。

[0136] 9)将组装的层熔合在一起,以完成层压工艺。这形成整个完整织物产品的连续的或不连续的长丝绝缘或等效物的均匀绝缘层,消除通过外层接缝和绗缝针脚的热损失以及身体旁边的热增益。

[0137] 服装组件实施例1

[0138] 作为实施例，上述制造步骤可以按如下用于服装的制造，所述服装是例如具有外层、膜片膜阻挡层和内衬的防水/透气(WP/BR)夹克：

[0139] 1)在切样机上将外层织物、粘合剂层(如果粘合剂尚未预先施加)、膜片膜、粘合剂(如果粘合剂尚未预先施加)以及内衬织物复合材料铺开，并且切出服装织物式样片。任选地，内衬织物式样不必外层织物式样匹配。

[0140] 2)去除外层织物、粘合剂、膜片膜以及粘合剂式样片，并且缝制或超声熔接并且胶带缝合服装组件的背面、侧面和前面衣片；添加任何需要的附件就位，即拉链、口袋等，以预加工外层服装组件。

[0141] 3)取内衬织物式样片，并且必要时缝制或超声熔接服装组件。

[0142] 4)任选地，缝制并且胶带缝合拉链和领口组件。

[0143] 5)将内衬织物式样片服装组件定位于织物式样片两层压层服装组件的上部，以形成织物式样片服装式样组件。

[0144] 6)用硬装置将织物式样片服装式样组件熔合在一起，留下周边周围的区域未熔合，以允许拉链、衣领、衣袖区域和下摆线的插入。

[0145] 7)对于每只衣袖，给衣袖织物式样片排料，其是外层层压材料和内衬。

[0146] 8)将内衬织物式样片衣袖定位于外层层压织物式样片衣袖以及膜片阻挡膜的上部，以形成织物式样片衣袖式样组件。

[0147] 9)硬装置平压，留下围绕周边的区域未熔合，与允许衣袖组件的插入和整理。

[0148] 10)将FPP衣袖组件缝制并且胶带缝合到FPP服装式样组件。

[0149] 11)缝制并且胶带缝合拉链和衣领组件(如果没有在上文的服装组装步骤内进行)。

[0150] 12)超声熔接或缝制内衬织物接缝处的开放折片(open flap)，以完成衣袖和肩缝表面。

[0151] 13)硬装置压制未被压的开放折片接缝表面，以完成FPP服装式样组件的压制。

[0152] 服装组件实施例2

[0153] 作为另一个实施例，可以在服装的制造中按如下使用上述制造步骤，所述服装是例如具有外层、膜片膜阻挡层、绝缘组合以及内衬的绝缘WP/BR夹克：

[0154] 1)在切样机上铺开外层织物、料片粘合剂(如果粘合剂未预先施加)、膜片膜、粘合剂(如果粘合剂未预先施加)以及内衬织物复合材料，并且切出服装织物式样片。任选地，内衬织物式样片不必与外层织物式样片匹配。

[0155] 2)将绝缘组合和任选存在的粘合剂铺开，并且以与缝制的内衬织物式样片组件相匹配的单片结构切出。

[0156] 3)去除外层、料片粘合剂(如果存在)、膜片膜以及料片粘合剂(如果存在)织物式样片，并且缝制或超声熔接和胶带缝合服装组件的背面、侧面和前衣片。将任何需要的附件添加就位，即拉链、口袋、兜帽等，以预加工外层服装组件。

[0157] 4)取内衬织物式样片，并且缝制或超声熔接内层服装组件。任选地，缝合并且胶带缝合拉链和衣领组件。

[0158] 5)将内衬织物式样片服装复合组件放置在预制外层织物式样片组件的上部，形成

FPP服装式样组件。

[0159] 6)硬装置平压FPP服装式样组件，留下围绕周边的区域未熔合，以允许拉链、衣领和衣袖区域的插入。

[0160] 7)对于每只衣袖，展开衣袖织物式样片，其是外层层压材料、绝缘和内衬。

[0161] 8)将绝缘和内衬衣袖织物式样片放置在外层层压织物式样片衣袖的顶部，以形成FPP衣袖式样组件。

[0162] 9)硬装置平压，留下围绕周边的区域未熔合，以允许衣袖组件的插入和整理。

[0163] 10)将FPP衣袖式样组件缝制和胶带缝合到FPP服装式样组件。

[0164] 11)将拉链和衣领组件进行缝制和胶带缝合(如果未在以上服装组装过程中进行)。

[0165] 12)将绝缘层回折并且定位在胶带缝合的接缝表面上。

[0166] 13)超声熔接或缝制内衬织物接缝的开放折片，以完成衣袖和肩缝表面。

[0167] 14)硬装置压制未压制的开放折片接缝表面，以完成FPP服装式样组件的压制。

[0168] 服装组件实施例3

[0169] 如上述实施例2中的方法可以用于由单个部分形成的多层复合材料，其中在衣袖和肩部接缝将不需要缝合胶带：

[0170] 步骤1-6与上述实施例2中的相同。

[0171] 7)对于每只衣袖，展开并且切出外层织物、料片粘合剂、膜片膜、料片粘合剂、任选存在的绝缘、任选存在的料片粘合剂以及内衬织物式样片。

[0172] 8)将内衬织物式样片衣袖组件、、任选存在的料片粘合剂、任选存在的绝缘定位在外层层压织物式样片衣袖组件上面，以形成各FPP衣袖组件。

[0173] 9)硬装置平压，留下围绕周边的区域未熔合，以允许衣袖组件的插入和整理。

[0174] 10)将外层织物式样片衣袖缝制到FPP服装式样组件。

[0175] 11)缝制并胶带缝合拉链和衣领组件(如果未在以上服装组装过程中进行)。

[0176] 12)将料片粘合剂、膜片膜、料片粘合剂、绝缘纤维层、料片粘合剂回折并定位在缝制的外层织物接缝表面。

[0177] 13)超声熔接或缝制内衬织物接缝的开放折片，以完成衣袖和肩缝表面。

[0178] 14)硬装置压制未压制的开放折片接缝表面，以完成FPP服装式样组件的压制。

[0179] 多种织物产品可以用本发明的方法来制造。这样的织物产品包括服装或衣着用品，例如夹克、风衣、风雪衣、雨衣、斗篷、雨披、衬衫、宽松上衣、裤子、鞋子、靴子、手套、帽子、兜帽，或其它头饰，或内衣，例如汗衫、内裤、胸罩、袜子和尿布。织物产品还可以包括用于处理危险材料的防护服，所述危险材料包括化学品、生物材料和放射性材料，或者消防员、军事人员和医疗人员的防护服。其它织物产品包括毛毯、毛巾、床单、宠物寝具、帐篷、睡袋、防水布、船罩、地毯、小地毯、垫子、窗帘和室内装饰品，以及用于采集、存储或运输水或含水液体的任何基于织物的结构或装置，例如袋子、软管或气囊，或者在需要保温的地方。

[0180] 用于使用超声进行切割/熔接接缝操作的机器是公知的和市售的。例如，机构Jentschmann,AG(Huntwangen,瑞士)提供多种合适的机器。缝合过程中施加的超声能量可以根据特定接缝的需要进行调整，包括织物和粘合剂的特性。熔接条件取决于温度和湿度条件，以及织物、静水阻挡膜和起绒织物的类型。可以获得简单地把织物熔接在一起的超声

波机，以及除了熔接它们，还切割织物的那些。根据这样的条件调整超声波织物熔接机都是在普通技术人员的能力范围内的。可以理解，超声熔接机或切割熔接机可以用于实施本发明不同模式的方法。除了超声，可以用于执行接缝熔接操作的其它能量来源包括热能、激光能量以及其它形式的电磁辐射(例如微波或射频)。

[0181] 几种已知的方法可用于测试根据本发明制造的织物产品的静水阻力特性。这些包括ASTM Standard D 5385,1993(2014)E1,“Standard Test Method for Hydrostatic Pressure Resistance of Waterproofing Membranes,”ASTM International,West Conshohocken,PA,DOI:10.1520/D5385_D5385M-93R14E01.在一个实施例中，使用ASTM D 5385，根据本发明的织物产品具有至少1、2、3、4或5psi的3分钟静水阻力。在另一个实施例中，使用ASTM D 5385，根据本发明的织物产品具有至少3psi的3分钟静水阻力。在一些实施方案中，根据本发明的织物产品具有至少1、2、3、4、5、10、15、20、25、30、35、40、45或50psi的静水阻力。

[0182] 静水阻力也可以根据ASTM D751,2006(2011)“Standard Test Methods for Coated Fabrics,”ASTM International,West Conshohocken,PA,DOI:10.1520/D0751-06R11中描述的静水阻力测试方法来测试。在一些实施方案中，根据本发明的织物产品具有至少1、2、3、4、5、10、15、20、25、30、35、40、45或50psi的静水阻力。

[0183] 织物产品也可以由评估抗液体阻挡效果的测试方法来测试。这类测试方法包括ASTM F903,2010,“Standard Test Method for Resistance of Materials Us in Protective Clothing to Penetration by Liquids,”ASTM International,West Conshohocken,PA,DOI:10.1520/F0903-10。可以测试织物产品作为阻挡对抗多种化合物，例如泡沫(例如含水灭火泡沫)、液压液、电池酸(其包括硫酸，例如，37％)、游泳池氯(pool chlorine)和燃料(例如，燃料C)。

[0184] 作为另一个实施例，可以测试织物产品以查看是否通过ASTM F1670,2008(2014)E1,“Standard Test Method for Resistance of Materials Used in Protective Clothing to Penetration by Synthetic Blood,”ASTM International,West Conshohocken,PA,DOI:10.1520/F1670_F1670M-08R14E01所确定的对合成血液的抗性的测试。另一种测试是确定织物产品是否通过对病原微生物抗性的测试，包括血源性病原体，根据ASTM F1671,2013,“Standard Test Method for Resistance of Materials Used in Protective Clothing to Penetration by Blood-Borne Pathogens Using Phi-X174Bacteriophage Penetration as a Test System,”ASTM International,West Conshohocken,PA,DOI:10.1520/F1671_F1671M确定。

[0185] 多种粘合剂是可商购的，并且可以用作上述粘合剂层(一个或多个)。如上所述，粘合剂，诸如料片粘合剂、粉末粘合剂或微米点粘合剂可以预先施加到膜片阻挡膜或绝缘组合的一侧或两侧。在一种替代方案中，料片粘合剂可以成为膜片阻挡膜。通常，应该使用最少量的必要粘合剂来避免阻塞阻挡膜片膜的微米孔并降低湿气传输速率(MVTR)。粉末粘合剂最适合于对膜片阻挡膜的MVTR产生最小影响。微米点粘合剂典型地最大量地降低膜片阻挡膜的MVTR。

[0186] 在一项试验中，采用伸展性织物、膜片阻挡膜以及起绒织物衬里，以及采用购自Bostik的几种粘合剂的层压材料的MVTR被测量，并且与单独的膜片阻挡膜的MVTR相比。得

到下列结果：

[0187]

样品	粘合剂	MVTR(g/m^2/24h)	MVTR百分比减少量
A	Bostik粉	536	20％
B	PE103 15G料片粘合剂	498	26％
C	PE103 25G料片粘合剂	482	28％

[0188] 在其它替代方案中，膜片阻挡膜可以是多层的热塑性复合材料，从而消除了对额外的粘合剂的要求或减小了所需的粘合剂的量。

[0189] 在本发明的另一个方面，低熔点膜片膜可以设置在高熔点膜片膜的一侧或者两侧，用作在服装中的湿气阻挡，来增强膜片阻挡膜以通过化学和热机械结合对另一层的随后的粘附。低熔点膜在较低温度下熔化，提供在降低温度下的粘附。这可以是有用的，例如，用于在服装制造过程中的临时粘附，或者用于在形成基底之间的更永久附着之前，将一种基底附着到另一种基底。此外，低熔点膜片膜的存在使得减少其它粘合剂否则将需要的量，例如微米点、粉末或料片粘合剂，这可以降低膜片膜的成本。例如，高熔点膜片膜的熔融温度可以比低熔点膜的熔融温度高5、10、15、20、30、40或50℃或更多。

[0190] 在一些采用湿气阻挡层的服装中，阻挡层被提供为可透气的热塑性聚氨酯(TPU)膜片膜作为主阻挡层。通常，TPU膜片膜具有高的熔融温度等级。低熔点TPU膜片膜可以添加到高熔点TPU膜片膜的一侧或两侧，作为一层或多层外层，以增大化学和热机械结合表面。例如，低熔点TPU膜片膜可以随后作为在服装制造过程的其它部分中的粘合剂发生反应，例如当形成不可见的阻挡接缝时，如US 2012/0282425所述。低熔点TPU膜片膜可以与在这些后续制造步骤中使用的粘合剂反应，形成更高质量的粘合结合。由于低熔点TPU膜片膜的粘附性质，可以减少操作者误差，并且可以扩大制造过程的压制顺序中的热和压力的上下范围。

[0191] 此外，应当理解的是TPU膜片膜可以具有不同的熔融温度。因此，具有第一低熔融温度的TPU膜片膜可以设置在基底的一面上，并且具有不同的更低的熔融温度的其它TPU膜片膜可以设置在基底的相对侧。例如，这两种低熔点膜可以具有不同的交联程度。

[0192] 低熔点膜片膜可以由多种适合的材料形成，例如聚酯、聚醚、聚丙烯或聚氨酯材料。该膜可以是透气性的或非透气性的。

[0193] 高熔点膜片膜也可以由多种适合的材料形成，例如聚酯、聚醚、聚丙烯、聚氨酯、膨胀聚四氟乙烯(ePTFE)或聚四氟乙烯材料。高熔点膜可以是透气性的或非透气性的。如实施例3中所述，高熔点膜片膜可以是单通单层高熔点膜片膜。

[0194] 在制造过程中，低熔点膜(一个或多个)和高熔点膜可以从卷轴供给到传送带，并导入合适的加热的层压机。可替代地，适合的挤出模具可以提供一层或多层膜。此外，在制造过程中，化学添加剂可以与液体或塑料形式的一个或多个膜片膜复合(例如，通过挤出模头)，或者从漏斗、喷嘴或其它分配器施加到基底形式的膜上。在其它替代方案中，低熔点膜片膜可以模切成小块或开放式样(open pattern)，以减少由低熔点膜片膜覆盖的高熔点膜片膜的表面积。

[0195] 在一个实施例中，多层TPU/ePTFE膜的设计包括高熔点ePTFE透气性阻挡膜片膜，以及在一个或两个表面上的低熔点TPU透气性膜片膜。在外表面上的TPU膜可以选择具有不

同的熔融温度，即，低熔点TPU和更低熔点TPU。

[0196] 如本文所述的复合膜片膜可以用作织物产品诸如服装中的湿气阻挡。可以选择多种织造、非织造或针织外层织物，并且熔合到膜片阻挡膜外表面。类似地，可以选择多种织造或针织内衬织物，并且熔合到膜片阻挡膜内表面。复合膜片膜可以直接送入织物，或者复合膜片膜可以存储，例如，卷在卷轴上备用。层压过程的完成发生在服装制造过程的其余部分中。

[0197] 在一些情况下，膜之一可以是经过挤出机的单通之后的单层膜片膜，其由于针孔的存在可能在商业上不可行。单通膜与其它层有效的层压填充针孔。通过提供更多可用的材料，消除浪费并且降低成本可以在采用膜片膜的多种织物产品的制造方法中实现。

[0198] 应当理解，本文中描述的实施方案的多种特征能够以多种方式组合。例如，结合一个实施方案描述的特征可以包括在另一个实施方案中，即使没有明确地结合那个实施方案来描述。

[0199] 已经参照优选实施方案对本发明进行了描述。应当理解，本发明不限于显示和描述的结构、操作、确切材料或实施方案的具体细节，因为明显的修改和等价变换对于本领域技术人员将是显而易见的。相信本领域技术人员在阅读和理解本发明的详细描述后，容易联想到对所公开的实施方案的许多修改和变更。本文旨在包括所有这些修改和变更，只要它们落入本发明的范围之内。

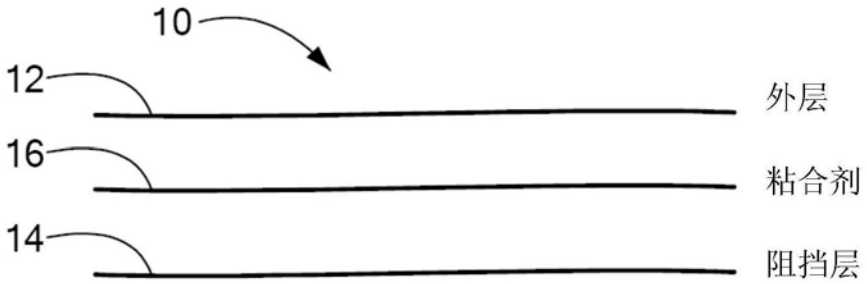


图1

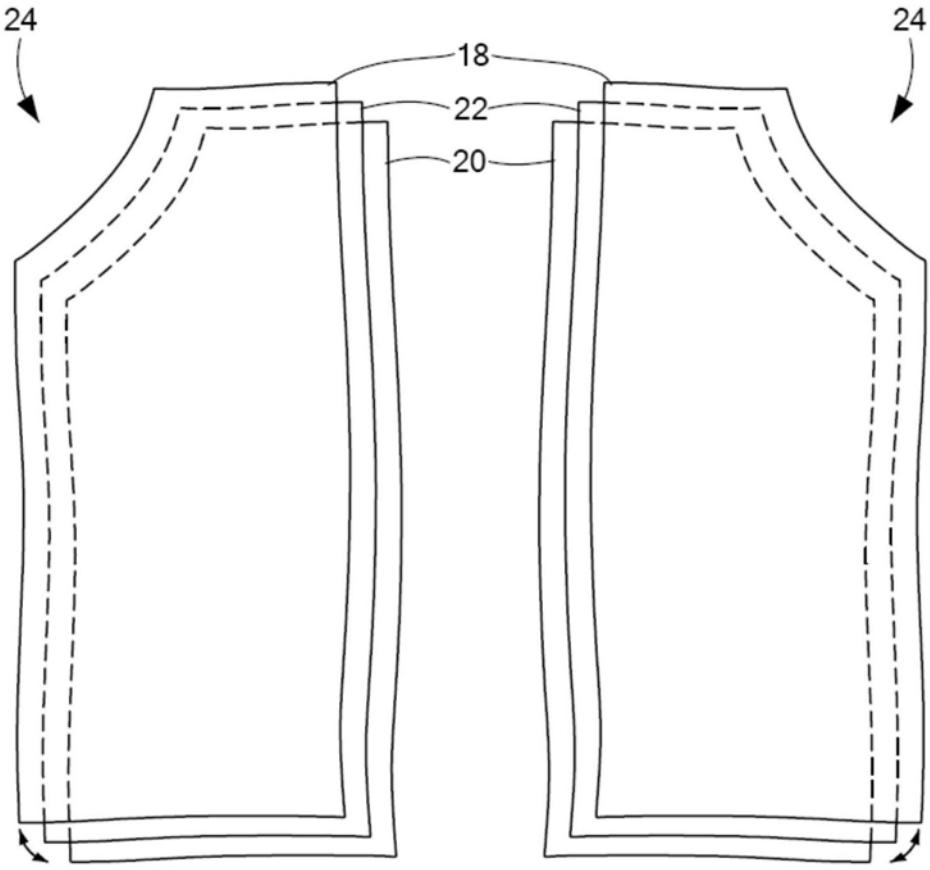


图2

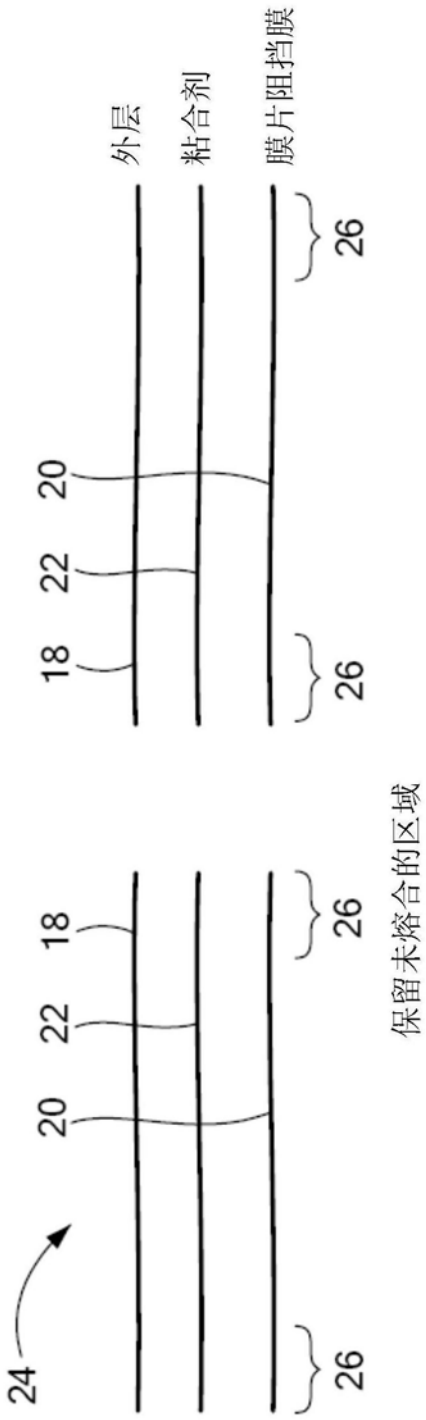


图3

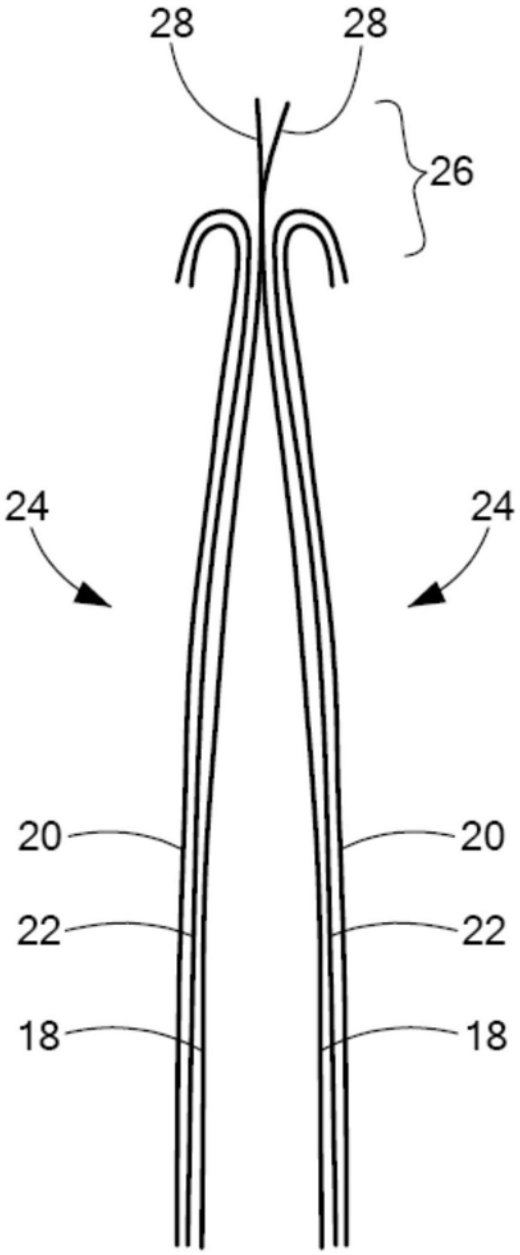


图4

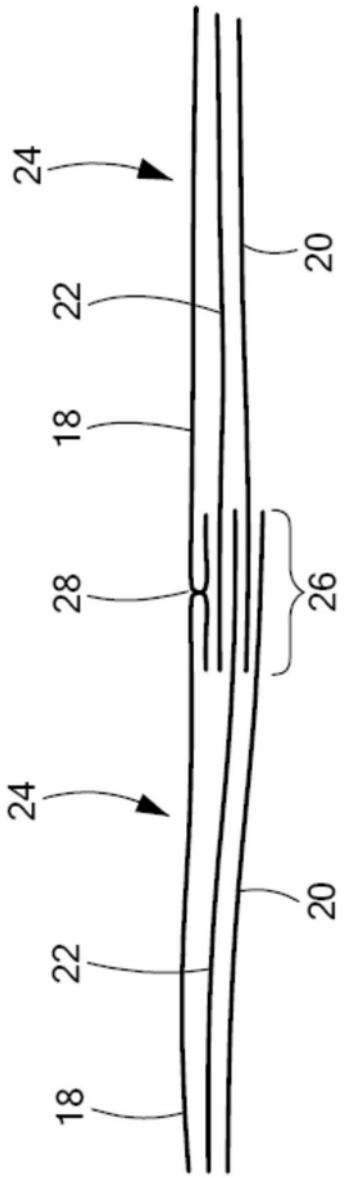


图5

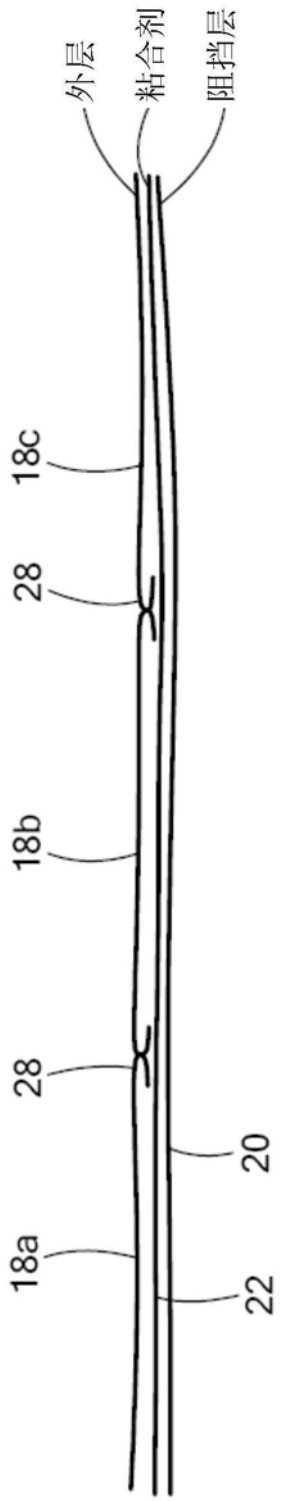


图6

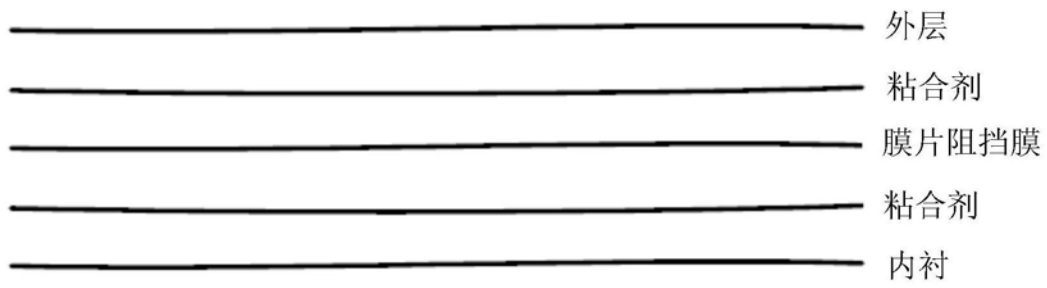


图7

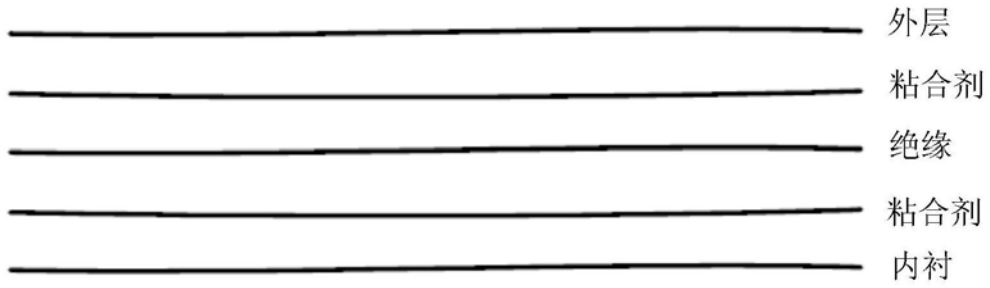


图8

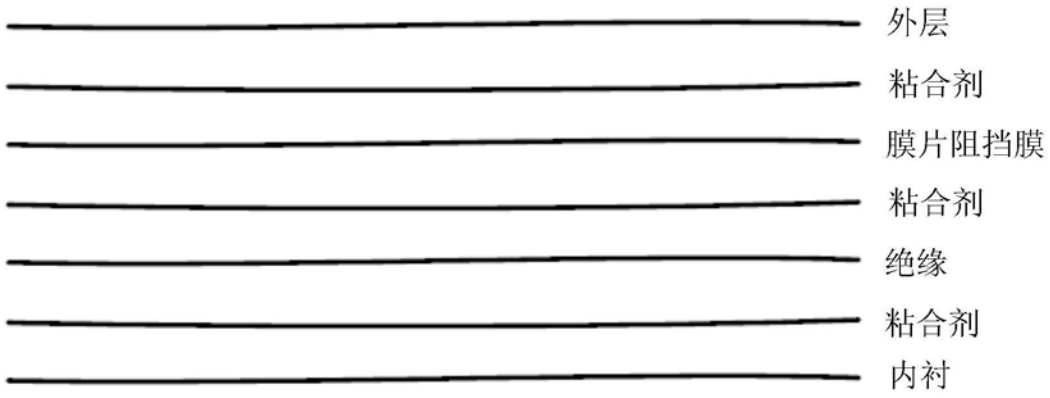


图9

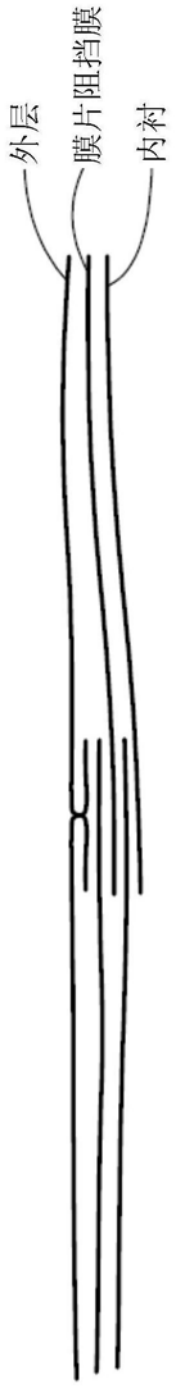


图10

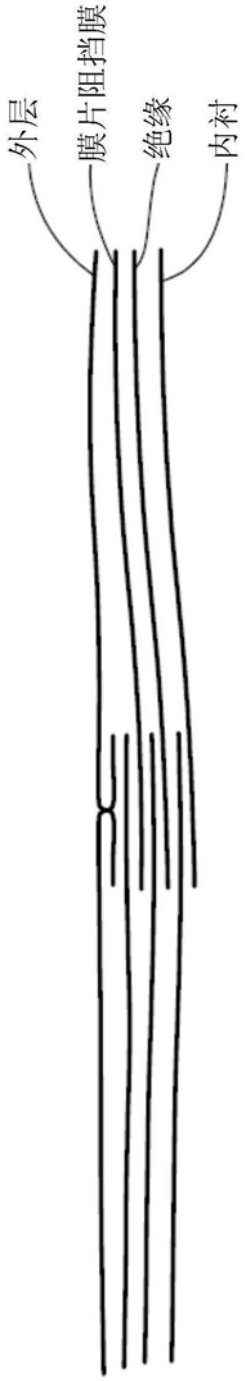


图11

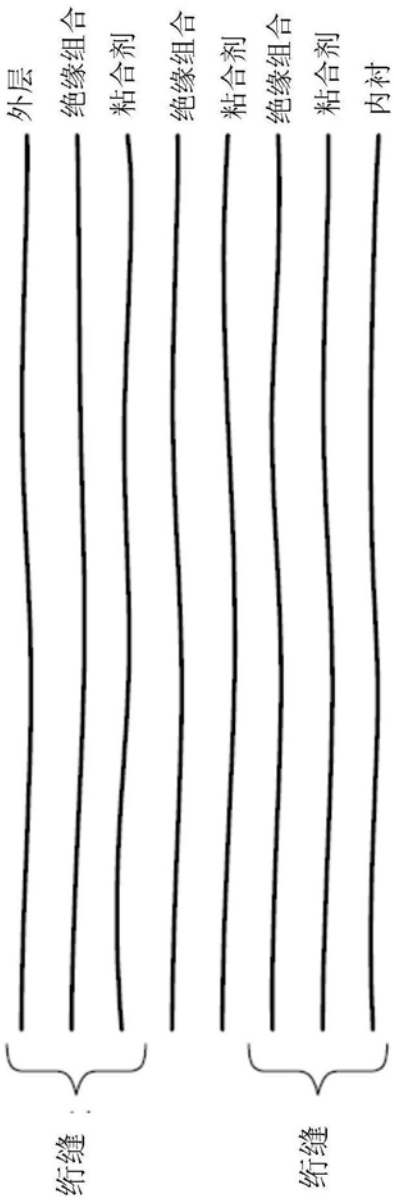


图12