



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106794096 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201480081597.5

(22)申请日 2014.09.26

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.02.28

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/057589 2014.09.26

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/048337 EN 2016.03.31

(71)申请人 金伯利-克拉克环球有限公司
地址 美国威斯康星州

(72)发明人 J·M·米勒 张京植 李在洪
赖温同 G·F·波特罗
B·A·杭德尔

(74)专利代理机构 北京泛华伟业知识产权代理有限公司 11280

代理人 胡强

(51)Int.Cl.
A61F 13/512(2006.01)
A61F 13/49(2006.01)
A61F 13/56(2006.01)
A61F 13/64(2006.01)

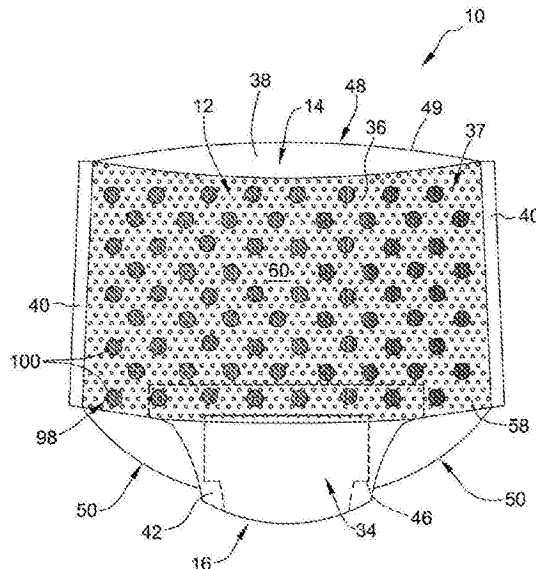
权利要求书2页 说明书13页 附图4页

(54)发明名称

用于吸收制品的具有开孔层和非开孔层的腰部组件

(57)摘要

本发明提供了一种吸收制品,其具有前区、后区以及在所述前区和所述后区之间延伸并且连接所述前区和所述后区的裆区,所述吸收制品通常包括吸收组件和腰部组件,所述吸收组件在所述前区和所述后区之间纵向延伸,所述腰部组件沿着所述前区和所述后区附连至所述吸收组件。所述吸收组件包括面向穿戴者的内层、背离所述穿戴者的外层,以及设置在所述内层和所述外层之间的吸收结构。当所述吸收制品为穿戴构型时,所述腰部组件限定所述吸收制品的腰部开口,并且包括弹性层合物,所述弹性层合物包括非开孔的面向身体的层、开孔的面向衣物的层,以及设置在所述面向身体的层和所述面向衣物的层之间的弹性层。



1. 一种吸收制品,其具有前区、后区和在所述前区和所述后区之间延伸并连接所述前区和所述后区的裆区,所述吸收制品包括:

吸收组件,其在所述前区和所述后区之间纵向延伸,所述吸收组件包括面向穿戴者的内层、背离所述穿戴者的外层以及设置在所述内和所述外层之间的吸收结构;以及

腰部组件,其沿着所述前区和所述后区附连至所述吸收组件并在所述吸收制品为穿戴构型时限定所述吸收制品的腰部开口,所述腰部组件包括弹性层合物,所述弹性层合物包括非开孔的面向身体的层、开孔的面向衣物的层以及设置在所述面向身体的层和所述面向衣物的层之间的弹性层。

2. 根据权利要求1所述的吸收制品,其中所述腰部组件包括沿着所述前区附连至所述吸收组件的前片,和沿着所述后区附连至所述吸收组件的后片,所述前片通过一对间隔开的侧缝附连至所述后片以限定所述吸收制品的所述腰部开口,其中所述前片和所述后片中的每一者包括所述弹性层合物。

3. 根据权利要求1所述的吸收制品,其中所述面向身体的层和所述面向衣物的层中的每一者包括至少一个熔喷层。

4. 根据权利要求3所述的吸收制品,其中所述面向身体的层和所述面向衣物的层中的至少一者包括纺粘/熔喷层合物。

5. 根据权利要求1所述的吸收制品,其中所述面向身体的层和所述面向衣物的层中的每一者包括纺粘层合物、空气穿透粘合梳理网和热粘合梳理网中的至少一者。

6. 根据权利要求1所述的吸收制品,其中所述面向衣物的层具有形成于其中的多个孔,每个孔具有介于约0.4mm和约4.0mm之间的直径,所述多个孔限定介于约6个孔/平方厘米和约36个孔/平方厘米之间的孔密度。

7. 根据权利要求1所述的吸收制品,其中所述弹性层包括多根弹性绳,所述多根弹性绳在所述制品为所述穿戴构型时围绕所述腰部开口周向延伸。

8. 根据权利要求1所述的吸收制品,其中所述吸收制品还包括视觉提示,所述视觉提示被构造成能够增强所述面向衣物的层中形成的所述孔的可见性。

9. 根据权利要求8所述的吸收制品,其中所述视觉提示包括所述面向身体的层和所述面向衣物的层中的一者的至少一部分,所述至少一部分通过与所述面向身体的层和所述面向衣物的层形成对比的颜色着色。

10. 根据权利要求1所述的吸收制品,其中所述弹性层合物具有通过所述破裂强度测试确定的介于约4000克-力和约6000克-力之间的破裂强度。

11. 一种吸收制品,其具有前区、后区和在所述前区和所述后区之间延伸并连接所述前区和所述后区的裆区,所述吸收制品包括:

吸收组件,其在所述前区和所述后区之间纵向延伸,所述吸收组件包括面向穿戴者的内层、背离所述穿戴者的外层以及设置在所述内和所述外层之间的吸收结构;以及

腰部组件,其沿着所述前区和所述后区附连至所述吸收组件并在所述吸收制品为穿戴构型时限定所述吸收制品的腰部开口,所述腰部组件包括弹性层合物,所述弹性层合物包括非开孔的面向身体的层、开孔的面向衣物的层以及设置在所述面向身体的层和所述面向衣物的层之间的弹性层,其中所述弹性层合物具有通过所述1滴流体静压测试确定的介于约4毫巴和约20毫巴之间的流体静压,以及通过所述透气性测试确定的介于约310立方英

尺/分钟和约620立方英尺/分钟之间的透气性。

12. 根据权利要求11所述的吸收制品,其中所述弹性层合物具有通过所述透气性测试确定的介于约310立方英尺/分钟和约400立方英尺/分钟之间的透气性。

13. 根据权利要求12所述的吸收制品,其中所述面向身体的层和所述面向衣物的层中的每一者包括至少一个熔喷层。

14. 根据权利要求13所述的吸收制品,其中所述面向身体的层和所述面向衣物的层中的每一者包括纺粘/纺粘/熔喷/熔喷/纺粘层合物。

15. 根据权利要求11所述的吸收制品,其中所述弹性层合物具有通过所述透气性测试确定的至少约550立方英尺/分钟的透气性。

16. 根据权利要求11所述的吸收制品,其中所述腰部组件包括沿着所述前区附连至所述吸收组件的前片,和沿着所述后区附连至所述吸收组件的后片,所述前片通过一对间隔开的侧缝附连至所述后片以限定所述吸收制品的所述腰部开口,其中所述前片和所述后片中的每一者包括所述弹性层合物。

17. 根据权利要求11所述的吸收制品,其中所述弹性层合物具有通过所述破裂强度测试确定的介于约4000克-力和约6000克-力之间的破裂强度。

18. 一种吸收制品,其具有前区、后区和在所述前区和所述后区之间延伸并连接所述前区和所述后区的裆区,所述吸收制品包括:

吸收组件,其在所述前区和所述后区之间纵向延伸,所述吸收组件包括面向穿戴者的内层、背离所述穿戴者的外层以及设置在所述内和所述外层之间的吸收结构;以及

腰部组件,其沿着所述前区和所述后区附连至所述吸收组件并在所述吸收制品为穿戴构型时限定所述吸收制品的腰部开口,所述腰部组件包括弹性层合物,所述弹性层合物包括非开孔的面向身体的层、开孔的面向衣物的层以及设置在所述面向身体的层和所述面向衣物的层之间的弹性层,其中所述弹性层合物具有通过所述1滴流体静压测试确定的介于约7毫巴和约17毫巴之间的流体静压,以及介于约260立方英尺/分钟和约690立方英尺/分钟之间的透气性。

19. 根据权利要求18所述的吸收制品,其中所述弹性层合物具有通过所述1滴流体静压测试确定的至少约10毫巴的流体静压。

20. 根据权利要求19所述的吸收制品,其中所述面向身体的层和所述面向衣物的层中的每一者包括至少一个熔喷层。

21. 根据权利要求20所述的吸收制品,其中所述面向身体的层和所述面向衣物的层中的每一者包括纺粘/纺粘/熔喷/熔喷/纺粘层合物。

22. 根据权利要求18所述的吸收制品,其中所述腰部组件包括沿着所述前区附连至所述吸收组件的前片,和沿着所述后区附连至所述吸收组件的后片,所述前片通过一对间隔开的侧缝附连至所述后片以限定所述吸收制品的所述腰部开口,其中所述前片和所述后片中的每一者包括所述弹性层合物。

23. 根据权利要求18所述的吸收制品,其中所述弹性层合物具有通过所述破裂强度测试确定的介于约4000克-力和约6000克-力之间的破裂强度。

用于吸收制品的具有开孔层和非开孔层的腰部组件

技术领域

[0001] 本发明的技术领域整体涉及用于吸收制品的腰部组件,并且更具体地涉及具有开孔层和非开孔层的腰部组件。

背景技术

[0002] 诸如尿布、失禁衣物、训练裤、卫生巾、卫生衬垫等的吸收制品在本领域是熟知的。这些制品通常是一次性的,能够吸收和保留液体以及其他身体排泄物。诸如提拉型吸收制品的一些吸收制品包括中央吸收构件和侧片,所述该侧片从吸收构件的相应前区和后区延伸并与前区和后区互连,从而形成腰部组件。

[0003] 一些已知的吸收制品包括液体不可渗透的侧片,以防止穿戴者排出的液体通过侧片渗漏。该类侧片可为水蒸汽以及液体不可渗透的。水蒸汽以及液体不可渗透的侧片可导致吸收制品经常让穿戴者感觉发热和湿粘,尤其是在身体排泄之后。此外,缺乏液体和水蒸汽的渗透性可导致穿戴者腰部附近的皮肤受刺激。除了皮肤健康方面的问题之外,液体不可渗透的侧片通常缺少吸收制品中所需的美观和触觉品质。

[0004] 其他已知的吸收制品侧片是“可呼吸的(breathable)”。该类侧片通常是由非织造材料构造而成,就空气可穿过侧片这个意义上来说是“可呼吸的”。虽然通常提供对皮肤更加友好的产品,但可呼吸侧片往往存在液体不可渗透性不足的缺点。也就是说,可呼吸侧片通常缺乏足够的液体不可渗透性来防止体液通过侧片渗漏。

[0005] 此外,吸收制品的用户(例如穿戴者、护理者)通常难以容易地确定他们使用的制品是具有不可呼吸侧片或是具有可呼吸侧片。也就是说,具有可呼吸侧片的制品通常不易与具有不可呼吸外覆层的制品区分开。如上所述,从穿戴者角度出发,与不可呼吸侧片相比,可呼吸侧片通常提供更利于皮肤健康的产品。

[0006] 因此,需要一种包括腰部组件的吸收制品,该腰部组件可充分地让蒸汽渗透以对穿戴者提供健康而舒适的产品,但该腰部组件也充分地让液体不可渗透以防止体液通过腰部组件渗漏。此外,需要一种这样的吸收制品,该吸收制品被构造成增强腰部组件的可呼吸性对于用户的可见性。

发明内容

[0007] 在一个方面,具有前区、后区以及在前区和后区之间延伸并且连接前区和后区的裆区的吸收制品通常包括吸收组件和腰部组件,该吸收组件在前区和后区之间纵向延伸,该腰部组件沿着前区和后区附连至吸收组件。该吸收组件包括面向穿戴者的内层、背离穿戴者的外层,以及设置在内层和外层之间的吸收结构。当吸收制品为穿戴构型时,腰部组件限定吸收制品的腰部开口,并且包括弹性层合物,该弹性层合物包括非开孔的面向身体的层、开孔的面向衣物的层,以及设置在面向身体的层和面向衣物的层之间的弹性层。

[0008] 在另一方面,具有前区、后区以及在前区和后区之间延伸并且连接前区和后区的裆区的吸收制品通常包括吸收组件和腰部组件,该吸收组件在前区和后区之间纵向延伸,

该腰部组件沿着前区和后区附连至吸收组件。该吸收组件包括面向穿戴者的内层、背离穿戴者的外层,以及设置在内层和外层之间的吸收结构。当吸收制品为穿戴构型时,腰部组件限定吸收制品的腰部开口,并且包括弹性层合物,该弹性层合物包括非开孔的面向身体的层、开孔的面向衣物的层,以及设置在面向身体的层和面向衣物的层之间的弹性层。弹性层合物具有通过1滴流体静压测试(1-Drop Hydrostatic Pressure Test)确定的介于约4毫巴和约20毫巴之间的流体静压,以及通过透气性测试(Air Permeability Test)确定的介于约310立方英尺/分钟和约620立方英尺/分钟之间的透气性。

[0009] 在另一方面,具有前区、后区以及在前区和后区之间延伸并且连接前区和后区的裆区的吸收制品通常包括吸收组件和腰部组件,该吸收组件在前区和后区之间纵向延伸,该腰部组件沿着前区和后区附连至吸收组件。该吸收组件包括面向穿戴者的内层、背离穿戴者的外层,以及设置在内层和外层之间的吸收结构。当吸收制品为穿戴构型时,腰部组件限定吸收制品的腰部开口,并且包括弹性层合物,该弹性层合物包括非开孔的面向身体的层、开孔的面向衣物的层,以及设置在面向身体的层和面向衣物的层之间的弹性层。弹性层合物具有通过1滴流体静压测试确定的介于约7毫巴和约17毫巴之间的流体静压,以及介于约260立方英尺/分钟和约690立方英尺/分钟之间的透气性。

附图说明

[0010] 图1为根据本公开的一个合适实施例的呈尿裤形式的吸收制品的俯视平面图,所述尿裤以未折叠和平放状态图示以示出在尿裤被穿戴时面向穿戴者的尿裤的内表面。

[0011] 图2为尿裤在未折叠和平放状态下的仰视平面图,以示出在尿裤被穿戴时背离穿戴者的尿裤的外表面。

[0012] 图3是为穿戴构型的尿裤的前视图。

[0013] 图4是沿着图1的线“4-4”截取的尿裤的横截面。

[0014] 图5是沿着图1的线“5-5”截取的尿裤的横截面。

[0015] 图6是示出一种制备适合用在图1尿裤中的开孔弹性层合物的合适方法的示意图。

具体实施方式

[0016] 现参照附图,图1-3示出呈尿裤(总体以10指示)形式的本公开的吸收制品的一个合适实施例。虽然本公开将以尿裤10为背景进行阐述,但应当理解,本公开的各个方面也适用于其他吸收制品,诸如可重复紧固尿布、成人失禁衣物、儿童训练裤、游泳尿裤、女性护理制品等。

[0017] 在一个合适的实施例中,尿裤10为一次性吸收制品。如本文所用,术语“一次性吸收制品”是指吸收和容纳身体排出物并且旨在在有限使用期限后丢弃的制品。制品并非旨在被洗涤或以其他方式恢复以供再利用。制品可抵靠或紧邻穿戴者的身体放置以吸收和容纳从身体排出的各种排出物。应当理解,在其他合适的实施例中,尿裤10(或更广义地说是吸收制品)可重复使用。也就是说,在不脱离本公开的一些方面的情况下,吸收制品可旨在用于多种用途。

[0018] 图1示出了未折叠和平放状态下的尿裤10,以示出在尿布被穿戴时面向穿戴者的尿布的内表面。另一方面,图2示出了在未折叠和平放状态下的尿裤10,以示出在尿布被穿

戴时背离穿戴者的尿裤10的外表面。

[0019] 仍参照图1和2,尿裤10具有纵向方向30和侧向方向32。在纵向30方向上,尿裤10限定前区12、后区14和裆区16,该裆区在前区12和后区14之间延伸并且连接前区12和后区14。

[0020] 在前区12中,尿裤10具有前边缘18以及横向相对的第一前侧边缘20和第二前侧边缘22。后边缘24以及横向相对的第一后侧边缘26和第二后侧边缘28位于尿裤10的后区14中。在示出的实施例中,前边缘18和后边缘24为直边缘。也就是说,前边缘18和后边缘24基本上不含弯曲、弯折、角度、凹口或不规则部分。然而应当理解,可以将前边缘18和/或后边缘24切割成本领域已知的任何合适的形状(例如,弓形)。

[0021] 尿裤10包括总体以34指示的中央吸收组件,该中央吸收组件从前区12穿过裆区16向后区14纵向延伸。所示实施例的中央吸收组件34包括外覆层42和通过合适的方式诸如粘合剂、超声粘结、热粘结、压力粘结或它们的组合以叠加关系连接到外覆层42的身体侧衬里44。吸收结构46设置在外覆层42与身体侧衬里44之间。

[0022] 尿裤10的前区12和后区14由单独的多片弹性层合物36,38构造而成,弹性层合物36,38经由吸收组件34互连。也就是说,前区12由一片弹性层合物36形成,后区14由单独的一片弹性层合物38形成。在示出的实施例中,每片层合物36,38通过合适的方式附连至吸收组件34的外覆层42,这些方式诸如为粘合剂、超声粘结、热粘结、压力粘结或它们的组合。在其他合适的实施例中,弹性层合物36,38可接合至中央吸收组件34的其他部分,诸如身体侧衬里44。如图1和图2中所见,形成前区12的层合物36与形成后区14的层合物38间隔开,以限定间隙G。吸收组件34横跨间隙G并将形成前区12的层合物36连接至形成后区14的层合物38。

[0023] 用于形成前区12的层合物36限定前片57,该前片包括在前区12从吸收组件34向外延伸的一对侧向相对的前侧部分58,以及设置在前侧部分58之间的前中央部分60。用于形成后区14的层合物38限定后片61,该后片包括在后区14从吸收组件34向外延伸的一对侧向相对的后侧部分62,以及设置在后侧部分62之间的后中央部分64。

[0024] 如图3中所见,用于形成前区12的层合物36接合至层合物38,层合物38用于经由一对不可重复紧固的对接(或鳍状)缝40形成后区14,以限定提拉型裤状尿裤10构型,该尿裤具有以48指示的腰部开口和以50指示的两个腿部开口。更具体地讲,每个前侧部分58经由其中一个不可重复紧固的对接缝40接合至相应的后侧部分62。

[0025] 在尿裤10为提拉型裤状构型时(图3所示),前区12包括尿裤10在穿戴时至少部分地定位在穿戴者正面的部分,而后区14包括尿裤10至少部分地定位在穿戴者背面的部分。尿裤10的裆区16包括尿裤10定位在穿戴者腿部之间并覆盖穿戴者下体的部分。前侧部分58和后侧部分62包括尿裤10(更具体地讲,前区12和后区14)在穿戴时定位在穿戴者臀部上的部分。

[0026] 如图3中所见,层合物36和层合物38协同限定以37指示的弹性层合物腰部组件,该弹性层合物腰部组件限定尿裤10的腰部开口48,并且被构造成完全围绕穿戴者的腰部。弹性层合物腰部组件37包括前片57和后片61。如本文更详细地所述,腰部组件37可充分地让蒸汽渗透,以对穿戴者提供健康而舒适的产品,但该腰部组件也充分地让液体不可渗透以防止体液通过腰部组件37渗漏。

[0027] 中央吸收组件34被构造成容纳和/或吸收从穿戴者排出的排出物。外覆层42合适

地包含基本上液体不可渗透的材料。外覆层42可以为液体不可渗透的材料的多层，但更合适地包括多层层合结构，其中至少一层是液体不可渗透的。例如，外覆层42可包括液体可渗透的外层和液体不可渗透的内层，它们通过粘合剂、超声粘结、热粘结、压力粘结或它们的组合合适地接合在一起。合适的粘合剂可作为珠、喷雾、平行漩涡等以连续方式或间歇方式施加。液体可渗透的外层可以是任何合适的材料，包括提供通常像布一样的质地的材料。外覆层也可以由制备液体可渗透的身体侧衬里44的那些材料制成。虽然外覆层不是必须为液体可渗透的，但是合适的是，其为穿戴者提供相对像布一样的质地。

[0028] 外覆层42的内层可以是液体和蒸汽均不可渗透的，或者它可以是液体不可渗透的而蒸汽可渗透的。内层可由薄的塑料膜制成，但也可以使用其他柔性的液体不可渗透的材料。内层或液体不可渗透的外覆层42为单层时防止废物弄湿诸如床单和衣物之类的物品以及穿戴者和护理者。

[0029] 如果外覆层42为单层材料，则可以对其进行压花和/或糙面精整以提供更像布一样的外观。如早前所提及的那样，液体不可渗透的材料可使得蒸汽可从一次性吸收制品的内部逸出，而仍然防止液体通过外覆层42。一种合适的“可呼吸的”材料由进行了涂布或以其他方式处理以赋予所需程度的液体不可渗透性的微孔聚合物膜或非织造织物构成。

[0030] 还可以想到的是，外覆层42可以为可拉伸的，更合适地，为有弹性的。具体地讲，外覆层42在至少裤子10的横向或周向合适地为可拉伸的，更合适地，为有弹性的。在其他实施例中，外覆层42在横向和纵向均可以为可拉伸的，更合适地，为有弹性的。

[0031] 液体可渗透的身体侧衬里44示为覆盖在外覆层42和吸收结构46上面，并且可以但不需要具有与外覆层42相同的尺寸。身体侧衬里44合适地为顺应性的、柔软感的且对穿戴者皮肤无刺激。身体侧衬里44还可充分渗透液体，以使得液体身体排出物容易地穿透其厚度到达吸收结构46。另外，身体侧衬里44的亲水性可比吸收结构46低，以向穿戴者提供相对干燥的表面并使得液体可容易地穿透其厚度。亲水/疏水性可在身体侧衬里44和吸收结构46的长度、宽度和/或深度上变化以实现所需的湿润感或渗漏性能。

[0032] 身体侧衬里44可由广泛选择的网面材料制成，诸如多孔泡沫、网状泡沫、穿孔塑料膜、织造和非织造网或任何这样的材料的组合。例如，身体侧衬里44可包括由天然纤维、合成纤维或它们的组合构成的熔喷网、纺粘网或粘合梳理网。身体侧衬里44可由基本上疏水的材料构成，而疏水性材料可任选地用表面活性剂处理或以其他方式处理以赋予所需程度的可润湿性和亲水性。表面活性剂可通过任何常规的方式诸如喷雾、印刷、刷涂等施加。表面活性剂可施加到整个身体侧衬里44或可选择性施加到身体侧衬里44的特定段，诸如沿着纵向中央线的中间段。

[0033] 身体侧衬里44也可以为可拉伸的，更合适地，其可以为弹性体的。具体地讲，身体侧衬里44在至少裤子10的侧向方向或周向方向32合适地为可拉伸的，更合适地，为弹性体的。在其他实施例中，身体侧衬里44在侧向方向32和纵向方向30两者上可以为可拉伸的，更合适地，为弹性体的。

[0034] 吸收结构46合适地为可压缩的、可贴合的、对穿戴者皮肤无刺激且能够吸收和保持液体及某些身体废物。例如，吸收结构46可包括纤维素纤维（例如，木浆纤维）、其他天然纤维、合成纤维、织造或非织造片、稀松布结网或其他稳定化结构、超吸收性材料、粘结剂材料、表面活性剂、选定的疏水性材料、颜料、洗涤剂、气味控制剂等以及它们的组合。

[0035] 这些材料可通过采用各种常规的方法和技术形成网结构。例如,吸收结构46可通过干法成型技术、空气成型技术、湿法成型技术、泡沫成型技术等以及它们的组合形成。此外,吸收结构46本身可以在吸收结构46的Z方向(例如,厚度)上涵盖多层。这样的多个层可利用吸收能力的差异,诸如通过将吸收能力较低的材料层置于更靠近身体侧衬里44,而将吸收能力更高的材料置于更靠近外覆层42。同样,单层吸收结构的离散部分可涵盖能力更高的吸收剂,而该结构的其他离散部分可涵盖能力更低的吸收剂。

[0036] 超吸收性材料合适地按吸收结构46的总重量计以约0至约100重量%的量存在于吸收结构46中。吸收结构46可合适地具有在每立方厘米约0.10至约0.60克范围内的密度。超吸收性材料在本领域中是熟知的,并可选自天然、合成和改性天然聚合物及材料。超吸收性材料可以为无机材料,诸如硅胶;或有机化合物,诸如交联聚合物。通常,超吸收性材料能够吸收其重量至少约10倍的液体,并且优选地能够吸收其重量约25倍以上的液体。

[0037] 作为另外一种选择,吸收结构46可包括适形材料。术语“适形材料”泛指包括热塑性纤维和第二非热塑性材料的混合物或稳定化基质的复合材料。例如,适形材料通过这样一种工艺制成,其中将至少一个熔喷模头布置在斜槽附近,通过该斜槽在形成网的同时向网添加其他材料。这样的其他材料可包括但不限于纤维有机材料,诸如木质或非木质纸浆,诸如棉、人造丝、再生纸、浆绒毛,以及超吸收性颗粒、无机吸收材料、经处理的聚合物短纤维等。多种合成聚合物中的任一种均可用作适形材料的熔纺组分。例如,在某些方面,可以利用热塑性聚合物。可以使用的合适的热塑性塑料的一些例子包括聚烯烃,诸如聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯等;聚酰胺;和聚酯。在一个方面,热塑性聚合物为聚丙烯。

[0038] 在一个合适的实施例中,吸收结构46为可拉伸的,以使得不会抑制吸收结构可粘附到的其他部件(诸如外覆层42和身体侧衬里44)的可拉伸性。在成型或切成所需的形状后,可将吸收结构46通过有助于维持吸收结构46完整性和形状的合适包材(未示出)包裹或封装。

[0039] 吸收组件34也可包括位于吸收结构46附近的涌流管理层(未示出)(例如,介于吸收结构46与身体侧衬里44之间)以有助于降低可因穿戴者而被快速引入尿裤10的吸收结构46中的液体涌流或进出的速度并扩散这些液体。有利地,涌流管理层可在将液体释放进吸收结构46的储存或保持部分前快速接纳并暂时保留液体。合适的涌流管理层的例子在授予Bishop等人的1996年1月23日公布的美国专利号5,486,166、授予Ellis等人的1996年2月13日公布的美国专利号5,490,846和授予Dodge, II等人的1998年10月13日公布的美国专利号5,820,973中有所描述,这些专利的整个公开内容据此以引用方式并入。

[0040] 吸收组件34还可以包括一对容纳翼片(未示出),所述容纳翼片沿着吸收组件34纵向延伸并且适于对身体排出物的侧向流动提供屏障,如本领域中所已知的。容纳翼片可连接至身体侧衬里44或吸收组件34的其他部件。容纳翼片的合适构型在例如1997年2月4日公布的授予K.Enloe的美国专利No.5,599,338中有所描述,该专利全文以引用方式并入本文。

[0041] 参照图4,用于形成前区12的层合物36包括多层构造,该多层构造包括内层或面向身体的层66、外层或面向衣物的层68以及设置在面向身体的层66和面向衣物的层68之间的弹性层70。面向身体的层66和面向衣物的层68各自分别包括面向身体的侧72,74以及面向衣物的侧76,78。面向身体的层66的面向衣物的侧76通过合适的方式连接至面向衣物的层68的面向身体的侧74,这些方式诸如为粘合剂、超声粘结、热粘结、压力粘结或它们的组合。

在示出的实施例中,面向衣物的层68的上部部分69在面向身体的层66的顶部边缘67上折叠。上部部分69连接至面向身体的层66的面向身体的侧72,以闭合腰部开口48的顶部边缘49(图3),并且包封面向身体的层66和面向衣物的层68之间的弹性层70。

[0042] 面向身体的层66由非开孔的非织造材料构造而成。合适的非织造织物包括单层非织造织物,诸如纺粘网和非织造层合物。在一个合适的实施例中,面向身体的层66包括纺粘/纺粘/纺粘(“SSS”)层合物。在另一合适的实施例中,面向身体的层66包括定位在两个或更多纺粘层之间的至少一个熔喷层以形成纺粘/熔喷/纺粘(“SMS”)层合物。在一个具体的实施例中,面向身体的层66包括纺粘/纺粘/熔喷/熔喷/纺粘层合物(“SSMMS”)。非织造层合物可具有其他构型并具有任何所需数量的熔喷和纺粘层,诸如纺粘/熔喷/熔喷/纺粘层合物(“SMMS”)、纺粘/熔喷层合物(“SM”)等。除熔喷和纺粘网之外或作为其另外一种选择,还可使用多种其他非织造网来形成面向身体的层66,包括例如但不限于空气穿透粘合梳理网、热粘合梳理网、湿纺网、共成形网以及水力缠结网。

[0043] 面向身体的层66为液体不可渗透而蒸汽可渗透。也就是说,面向身体的层66允许蒸汽从一次性吸收制品的内部逸出,而仍然防止液体穿过面向身体的层66。可处理或以其他方式加工面向身体的层66以向面向身体的层66赋予期望程度的液体不可渗透性。

[0044] 弹性层70附连至面向身体的层66和面向衣物的层68中的至少一个以向层合物36赋予所需程度的弹性。弹性层可通过适当的方式(例如包括粘合剂)附连至面向身体的层66和/或面向衣物的层68。弹性层70可被拉伸然后粘合至面向身体的层66和面向衣物的层68中的一者或两者,或者在面向身体的层66、面向衣物的层68为聚集状态时粘合至面向身体的层66和面向衣物的层68中的一者或两者,以向层合物36赋予所需程度的弹性。在其他实施例中,弹性层70粘合至面向身体的层66和面向衣物的层68中的一者或两者,然后例如通过施加热而弹性化或收缩,使得弹性的回缩力被施加到层合物36。

[0045] 弹性层70可由任何合适的弹性材料形成,这些材料包括天然橡胶、合成橡胶或热塑性弹性体聚合物的片、绳或带。在示出的实施例中,弹性层70包括在尿裤10的侧向方向32(图1和图2)或周向方向(图3)上延伸的多根弹性体绳80。在一个合适的实施例中,弹性绳80包括以商品名LYCRA®销售的并可来自Invista of Wichita, Kansas, U.S.A.的干纺聚结复丝斯潘德克斯弹性体绳。可用来构造弹性层70的其他合适的材料包括垂直长丝层合物(VFL)材料,在Thomas等人的美国专利No. 6,916,750中描述了该材料的例子,该专利据此以引用方式并入;开孔弹性膜,在授予Siqueira等人的2010年9月28日公布的美国专利No. 7,803,244以及授予Siqueira等人的2013年1月29日公布的美国专利No. 8,361,913中描述了该开孔弹性膜的例子,这两个专利均据此以引用方式并入;以及其他弹性层合物,诸如单面或双面斯潘德克斯层合物、拉伸-粘结层合物(SBL)以及连续长丝拉伸-粘结层合物(CFSBL),在授予Wright的1995年1月31日公布的美国专利号5,385,775、授予Mleziva等人的2000年5月2日公布的美国专利号6,057,024和授予Welch等人的2005年11月29日公布的美国专利号6,969,441中描述了这些弹性层合物的例子,所有这些专利均据此以引用方式并入。

[0046] 面向衣物的层68为蒸汽可渗透,并且可为液体可渗透的或液体不可渗透的。面向衣物的层68由诸如单层非织造材料或非织造层合物的开孔非织造材料构造而成。在一个合适的实施例中,面向衣物的层68包括纺粘/纺粘/纺粘(“SSS”)层合物。在另一合适的实施例

中,面向衣物的层68包括定位在两个或更多纺粘层之间的至少一个熔喷层以形成纺粘/熔喷/纺粘(“SMS”)层合物。在一个具体的实施例中,面向衣物的层68包括纺粘/纺粘/熔喷/熔喷/纺粘层合物(“SSMMS”)。非织造层合物可具有其他构型并具有任何所需数量的熔喷和纺粘层,诸如纺粘/熔喷/熔喷/纺粘层合物(“SMMS”)、纺粘/熔喷层合物(“SM”)等。除熔喷和纺粘网之外或作为其另外一种选择,还可使用多种其他非织造网来形成面向身体的层66,包括例如但不限于空气穿透粘合梳理网、热粘合梳理网、湿纺网、共成形网以及水力缠结网。

[0047] 面向身体的层66和面向衣物的层68通过合适的方式例如粘合剂、超声粘结、热粘结、压力粘结或它们的组合以面对面的关系接合在一起。可以珠、喷雾、平行卷状物等连续或间歇施加的合适的粘合剂包括弹性体粘合剂(即能够伸长至少75%而不破裂),诸如水基苯乙烯-丁二烯粘合剂、氯丁橡胶、聚氯乙烯、乙烯基共聚物、聚酰胺以及乙烯乙烯基三元共聚物。

[0048] 参照图5,用于形成后区14的层合物38具有与用于形成前区12的层合物36相同的构型和构造。也就是说,层合物38包括多层构造,该多层构造包括内层或面向身体的层82、外层或面向衣物的层84以及设置在面向身体的层82和面向衣物的层84之间的弹性层86。面向身体的层82和面向衣物的层84各自相应地包括面向身体的侧88,90以及面向衣物的侧92,94。如以上参照图4所述,层合物38的层82、84、86可由与层合物36的层66、68、70相同的材料构造而成。

[0049] 如图2、4和5中所见,面向衣物的层68,84具有在其中形成的多个孔96,以增强层合物36,38的透气性。孔96限定面向衣物的层68,84中的开孔区,当尿裤10为穿戴构型时(图3中所示)该开孔区完全环绕腰部开口48,以沿着整个腰部组件37提供增强的透气性。

[0050] 在一个合适的实施例中,孔96中的每个为大体圆形的(当从平面图上方或下方观察时),但应当理解孔可具有任何合适的形状(例如椭圆形、方形、三角形)。在一个合适的实施例中,孔96为大体圆形的并具有介于约0.4毫米(mm)和约4mm之间并且更合适地介于约1.0mm和约2.5mm之间的直径。在一个尤其合适的实施例中,孔96具有约1.2mm的直径。在另一尤其合适的实施例中,孔96具有约2.0mm的直径。应当理解,在不脱离本公开的一些方面的情况下,孔96可具有任何合适的尺寸和/或形状。还应当理解,层合物36,38各自的面向衣物的层68,84可具有尺寸和/或形状不同的孔96。例如,层合物36,38的不同部分可具有不同尺寸和/或形状的孔96。

[0051] 面向衣物的层68,84中的孔96的密度范围可从约每平方厘米6个孔至每平方厘米约36个孔。在示出的实施例中,例如,孔96的密度为每平方厘米约18个孔。在另一合适的实施例中,孔96的密度为每平方厘米约12个孔。应当理解,面向衣物的层68,84中的孔96可具有任何合适的间距和密度。还应当理解,孔96的间距和/或密度可在面向衣物的层68,84的不同部分中变化。因此,在不脱离本公开的一些方面的情况下,面向衣物的层68,84的不同部分可具有比其他部分更多或更少的孔96。

[0052] 在一个合适的实施例中,面向衣物的层68,84中的孔96合适地通过针刺形成。针刺是这样一种工艺,其中多根针(或销)被驱动进入或通过非织造层,在所述非织造层中形成孔。参照图6,该图示出了用于制备层合物36,38的设备(总体以300指示)的一个合适的实施例,其,可经由诸如一个或多个驱动辊314的网进料组件将合适的非织造材料的进入连续网312送至砧辊316。在示出的实施例中,砧辊316为真空辊,但可以想到的是,可使用其他合适

的网处理装置。砧辊316可在内部包括或以其他方式连接到合适的真空源(比如真空泵、真空室等,未示出),该真空源能够通过所述一个或多个真空孔选择性施加真空压力(即,负压),以使得提供至砧辊外表面的材料通常被拉向外表面且紧贴该外表面固定。应当理解,可使用任何合适的背衬辊替代或结合砧辊316以形成孔96,包括例如但不限于匹配辊、可变形(例如橡胶)辊以及毛毡辊。

[0053] 在图6中示出的设备300还包括针刺辊318(广义地讲为“针刺工位”),该针刺辊包括多个针320。在一个合适的实施例中,每个针320的形状为大致锥形。应当理解,在不脱离本公开的一些方面的情况下,针可具有任何合适的尺寸或形状。针320被构造成在由砧辊316运送的非织造网312通过针刺辊318时以预先确定的深度穿刺非织造网。应当理解,可使用使非织造网312的纤维沿z方向(在x和y平面之外)偏转并对非织造网312开孔的其他合适的方法(例如空气或水射流),而不脱离本公开的一些方面。

[0054] 如图6中所见,将连续移动的网324输送至砧辊316。材料的网324可包括面向身体的层66或包括复合网,该复合网包括粘接到一个或多个其他层的面向身体的层66,诸如弹性层70。在示出的实施例中,在抵达砧辊316之前或抵达时,合适的粘合剂被施加至网324的粘合剂工位315。更具体地讲,上面具有粘合剂的材料网324以及非织造网312通过砧辊316和压印装置323(或其他合适的装置,例如辊)限定的辊隙引导。应当理解,压印装置323可被省略。在该实施例中,非织造网312粘合至网324,无需使用辊隙。

[0055] 如图2和图3中所见,尿裤10还包括视觉提示98,该视觉提示被构造成增强层合物36,38中孔96的可见性。在示出的实施例中,视觉提示98包括每个开孔层的一部分,其通过与非开孔层形成对比的颜色着色。具体而言,视觉提示98包括在每个面向衣物的层68,84的内侧或面向身体的侧74,90上印刷的多个图形100。应当理解,除此之外或另选地,图形100可印刷在面向身体的层66,82的内侧或面向衣物的侧76,92上。每个图形100包括与面向身体的层66,82形成对比的颜色,以提供视觉反差背景,通过该背景可更加容易地看见孔96。尽管图形100被示出为具有大致圆形的形状,但图形100也可具有能够使图形100增强孔96的可见性的任何合适的形状和尺寸。应当理解,视觉提示98的着色部分可设置在面向身体的层66,82或面向衣物的层68,84的任一者上。还应当想到,着色部分可设置在材料层上,该材料层设置在面向身体的层66,82中的一个与面向衣物的层68,84中的一个之间。尽管着色部分通常印刷在面向身体的层66,82和面向衣物的层68,84中的一个的内侧,但应当理解,着色部分可印刷在面向身体的层66,82和面向衣物的层68,84中的一个的外侧。此外,着色部分可通过印刷之外的方法形成。例如在一个合适的实施例中,视觉提示98包括全部(例如使用颜料)着色的非织造片。

[0056] 实验

[0057] 如下所述,制备了十二个弹性层合物样品并测试了它们的流体静压、透气性、弯曲刚度以及破裂强度。所测试的十二个弹性层合物样品由具有非开孔的面向衣物的层和非开孔的面向身体的层的四个样品、具有开孔的面向衣物的层和非开孔的面向身体的层的五个样品、以及具有开孔的面向衣物的层和开孔的面向身体的层的三个样品组成。

[0058] 下表1中提供了每个样品的构造,包括面向身体的层和面向衣物的层的材料、以及开孔层的开孔尺寸和密度。

[0059] 表1-测试样品的构造

[0060]

样品号	面向衣物的层	面向身体的层	孔尺寸(直径, mm)	密度 (#/cm ²)
1	具有 13 克/平方米 (gsm)基重的非开孔 SSS 网	具有 13gsm 基重的非开孔 SSS 网	不适用	不适用
2	具有 13gsm 基重的开孔 SSS 网	具有 13gsm 基重的非开孔 SSS 网	1.2	18
3	具有 13gsm 基重的开孔 SSS 网	具有 13gsm 基重的开孔 SSS 网	1.2	18
4	具有 12gsm 基重的非开孔 SSMMS 网	具有 13gsm 基重的非开孔 SSMMS 网	不适用	不适用
4a	具有 12gsm 基重的非开孔 SSMMS 网	具有 12gsm 基重的非开孔 SSMMS 网	不适用	不适用
5	具有 12gsm 基重的开孔 SSMMS 网	具有 13gsm 基重的非开孔 SSMMS 网	1.2	18
5a	具有 12gsm 基重的开孔 SSMMS 网	具有 12gsm 基重的非开孔 SSMMS 网	1.2	18
6	具有 12gsm 基重的开孔 SSMMS 网	具有 12gsm 基重的开孔 SSMMS 网	1.2	18
6a	具有 12gsm 基重的开孔 SSMMS 网	具有 12gsm 基重的开孔 SSMMS 网	1.2	18
7	具有 12gsm 基重的开孔 SSMMS 网	具有 13gsm 基重的非开孔 SSMMS 网	1.2	18
8	具有 12gsm 基重的开孔 SSMMS 网	具有 13gsm 基重的非开孔 SSMMS 网	2.0	12
9	具有 13gsm 基重的非开孔 SSMMS 网	具有 13gsm 基重的非开孔 SSMMS 网	不适用	不适用

[0061] 每个样品包括设置在面向衣物的层和面向身体的层之间的弹性层。每个样品中的弹性层包括以商品名LYCRA®销售的并可来自Invista of Wichita, Kansas, U.S.A.的15根干纺聚结复丝斯潘德克斯弹性体绳,每根弹性体绳具有约540的分特(g/1000m)。使用合适的弹性体粘合剂将弹性绳以约200%的伸长率粘合至面向身体的层和面向衣物的层。在弹性绳为松弛状态(未拉伸)时测试样品。

[0062] 使用具有18个销/平方厘米的针刺装置,将孔密度为18个孔/平方厘米的开孔层开孔。使用具有12个销/平方厘米的针刺装置,将孔密度为12个孔/平方厘米的开孔层开孔。在样品7的面向身体的层上印刷多个图形,以增强面向衣物的层中的孔的可见性。

[0063] 流体静压测试

[0064] 流体静压测试测量织物的液体屏障性质。使用以引用方式并入本文的联邦测试标准191A方法5514确定每个测试样品的流体静压。联邦测试标准191A方法5514是熟知的,因此在本文中不详细陈述。然而,将测试工序归纳如下。将得自Schmid Corporation(在Spartanburg, S.C.有办事处)的Textest FX-3000流体静压头测试仪(Textest FX-3000 Hydrostatic Head Tester)的测试头用去离子水填充。将去离子水维持在约73.4±3.6°F的温度和约50±5%的相对湿度。应用26cm²的中等尺寸的头。放置每个测试样品材料的4英

寸×4英寸(约10.2cm×10.2cm)的方形样本,使得测试头贮存器被完全覆盖。将具有3mm(约0.125英寸)网孔的市售尼龙网的8英寸×8英寸(20cm×20cm)的片放在每个样本和上测试头之间以支撑样本,从而防止样本拉伸。使样本经受以60毫巴(mbar)/分钟的恒定速率增加的水压,直至观察到通过样本的渗漏。当观察到单滴通过样本渗漏时(1滴流体静压测试(1-Drop Hydrostatic Pressure Test))以及观察到三滴通过样本渗漏时(3滴流体静压测试(3-Drop Hydrostatic Pressure Test))测量流体静压阻力。对每种测试样品材料的10个样本重复该测试。求出每个样本的流体静压结果的平均值并以毫巴(mbar)为单位记录。

[0065] 透气性测试

[0066] 透气性测试测量气流通过已知的干燥样本区域的速率。使用得自Schmid Corporation(在Spartanburg,S.C.有办事处)的Textest Fx3300透气性测试仪测量每个样品的透气性。

[0067] 对来自每个测试样品的样本进行切割和放置样本,使得样本延伸出透气性测试仪的夹紧区域。测试样本得自没有折叠、压褶线、穿孔、褶皱和/或使得它们异于其余测试材料的任何变形的样品区域。

[0068] 在 $23 \pm 1^\circ\text{C}$ ($73.4 \pm 1.8^\circ\text{F}$) 和 $50 \pm 2\%$ 湿度的标准实验室氛围下进行测试。将仪器开启并在测试任何样本之前将该仪器加热至少5分钟。在分析测试材料之前,根据制造商的指南校准仪器。通过按下仪器上的NULL RESET按钮,仪器的压力传感器被重置为零。在测试之前,如果需要样品或样本之间需要,则遵照制造商的说明对滤尘器筛网进行清洁。选择了以下规格来进行数据收集:(A)度量单位:立方英尺/分钟(cfm);(b)测试压力:125帕斯卡(水柱0.5英寸或12.7mm);和(c)测试头:38平方厘米(cm^2)。由于通过不同尺寸的测试头获得的测试结果并非始终相似,因此应使用相同尺寸的测试头来测试要比较的样品。

[0069] 在每个测试系列之前或仪器上显示红灯亮起时按下NULL RESET按钮。在按下NULL RESET按钮之前,测试头打开(无样本就位)并且真空泵处于完全停止状态。

[0070] 每个样本放置在仪器的下测试头上。通过手动按下夹紧杆直至真空泵自动启动来开始测试。使用RANGE旋钮将Range指示灯稳定在绿色或黄色区域。在数字显示稳定之后,显示样本的透气性,并记录下值。对每个样品的10个样本重复测试程序,并将每个样品的平均值记录为透气性。

[0071] 弯曲刚度测试

[0072] 使用得自日本Kato Tech Co,Ltd.的KES先进纯弯曲测试仪型号FB2-L(KES Advanced Pure Bend Tester Model FB2-L)测量每个样品的弯曲刚度。KES先进纯弯曲测试仪型号FB2-L以 $0.5\text{cm}^{-1}/\text{s}$ 的恒定速度测量给定曲率范围为 $\pm 0.4\text{cm}^{-1}$ 的样品的纯弯曲特性。‘SENS’被设定为4以提供80克-力厘米(gf-cm)的全尺度弯曲力矩。曲率0至 0.4cm^{-1} 的弯曲表示向前弯曲,而曲率0至 -0.4cm^{-1} 的弯曲表示向后弯曲。弯曲测试仪以克-力* cm^2/cm (gf-cm²/cm)测量弯曲刚度(B)。弯曲刚度被定义为向前和向后弯曲中的弯曲力矩相对于曲率的平均斜率。在向前弯曲中,以介于 0.1cm^{-1} 和 0.3cm^{-1} 之间的曲率取得斜率,而在向后弯曲中,以介于 -0.1cm^{-1} 和 -0.3cm^{-1} 之间的曲率取得斜率。

[0073] 从每个测试样品切割 $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ (约3.9英寸×3.9英寸)的样本,其中样本的两个相对侧平行于机器方向(MD)延伸,并且样本的两个垂直侧平行于横机器方向(CD)延伸。测试样本选自不含所有折叠、褶皱、压褶线以及使得它们异于其余样品的任何变形的样品材

料。沿MD测量了每个测试样本的弯曲刚度,使得样本的MD垂直于弯曲测试仪中的竖直前夹和后夹。后夹固定在一个位置而前夹是可移动的。前夹和后夹之间的距离的默认值为4cm。每个材料样品的结果为来自测试样品的5个样本的数据的平均值。使用日本Kato Tech Co., LTD.的KES-FB系统测量程序(KES-FB系统FB2-L唯一版本7.9W/适用于Win 98/NT/2000)采集数据。

[0074] 破裂强度测试

[0075] 破裂强度测试使用定速伸长(CRE)拉力试验机来测量使测试样品破裂(即断裂)所需的力大小。使用商购自MTS Systems Corporation的MTS Criterion型号42(MTS Criterion Model 42)拉力试验机来测量每个样品的破裂强度。

[0076] 从每个测试样品切割4英寸×4英寸(101.6mm×101.6mm)的测试样本,并放置在具有限定测试区域的圆形开口的夹具中。具有平滑、球形探头尖端的穿刺组件垂直于圆形测试区域并在该圆形区域下方居中布置。穿刺组件包括附连到插座末端的球形探头,该插座通过锁紧螺母固定至拉力试验机。使用6英寸/分钟的测试速度和50牛顿的测力传感器,根据TAPPI T570pm-00进行破裂强度测试。以指定的测试速度升起穿刺组件,使得球形探头尖端接触并最终穿透测试样品至样本断裂点。将样本破裂一瞬间的穿刺组件所施加的最大力记录为破裂强度(克-力(gf))。记录每个测试样品的10个样本的平均值。

[0077] 测试结果

[0078] 下表2中提供了每个样品的流体静压、透气性、弯曲刚度以及破裂强度测试的测试结果。

[0079] 表2-流体静压、透气性、弯曲刚度以及破裂强度测试的结果

[0080]

样品号	流体静压(mbar) (1滴)	流体静压(mbar) (3滴)	透气性 (cfm)	弯曲刚度 (gf-cm ² /cm)	破裂强度 (gf)
1	8.8	9.5	607.2	0.311	4851.8
2	7.5	8.3	611.9	0.268	4591.7
3	4.0	4.5	678.3	0.211	4213.9
4	20.5	21.6	268.0	0.692	5465.0
4a	22.1	23.4	235.2	0.629	4738.7
5	13.9	16.6	322.6	0.840	5142.5
5a	16.2	20.0	280.2	0.494	4358.0
6	2.9	3.4	456.1	0.305	4152.4
6a	4.3	4.8	381.0	0.289	3932.5
7	14.3	16.1	317.6	0.530	5582.7
8	13.0	16.0	321.2	0.661	4666.4
9	20.0	21.3	298.9	0.608	5483.4

[0081] 测试结果表明,与不具有开孔层的样品相比,具有开孔的面向衣物的层和非开孔的面向身体的层的弹性层合物样品具有改善的透气特性,并且与具有开孔的面向衣物的层和开孔的面向身体的层的样品相比具有改善的流体静压特性。换句话讲,具有开孔的面向衣物的层和非开孔的面向身体的层的弹性层合物样品提供期望程度的透气性,同时还提供足够程度的液体不可渗透性,以防止体液通过弹性层合物渗漏。

[0082] 例如1-3号样品各自由基重为13gsm的SSS网构造而成。1号样品不具有开孔层,2号样品具有1个开孔层,3号样品具有2个开孔层。1号样品的透气性为607.2cfm,而2号样品的透气性为611.9cfm。2号样品具有通过1滴流体静压测试确定的7.5mbar的流体静压,而3号样品具有通过1滴流体静压测试确定的4.0mbar的流体静压。

[0083] 4a、5a和6a号样品各自由基重为12gsm的SSMMS构造而成。样品4a不具有开孔层,5a号样品具有1个开孔层,6a号样品具有2个开孔层。4a号样品的透气性为235.2cfm,而5a号样品的透气性为280.2cfm。5a号样品具有通过1滴流体静压测试确定的16.2mbar的流体静压,而6a号样品具有通过1滴流体静压测试确定的4.3mbar的流体静压。

[0084] 此外,测试结果表明,在弹性层合物中使用单个开孔层对于测试样品的破裂强度没有显著影响,而使用两个开孔层对样品的破裂强度有显著影响。

[0085] 例如,1号样品的破裂强度为4851.8gf。具有单个开孔层的2号样品具有4591.7gf的破裂强度,而具有两个开孔层的3号样品具有4213.9gf的破裂强度。

[0086] 4a、5a和6a号样品展示出相似的结果。具体而言,4a号样品的破裂强度为4738.7gf。具有单个开孔层的5a号样品具有4358.0gf的破裂强度,而具有两个开孔层的6a号样品具有3932.5gf的破裂强度。

[0087] 在一个合适的实施例中,在本文公开的弹性层合物36,38具有通过1滴流体静压测试确定的介于约4mbar和约20mbar之间的流体静压,以及通过透气性测试确定的介于约310cfm和约620cfm之间的透气性。在一个尤其合适的实施例中,弹性层合物36,38具有通过1滴流体静压测试确定的介于约4mbar和约20mbar之间的流体静压,以及通过透气性测试确定的介于约310cfm和约400cfm之间的透气性。在另一尤其合适的实施例中,弹性层合物36,38具有通过1滴流体静压测试确定的介于约4mbar和约20mbar之间的流体静压,以及通过透气性测试确定的介于约550cfm和约620cfm之间的透气性。

[0088] 在另一合适的实施例中,在本文公开的弹性层合物36,38具有通过1滴流体静压测试确定的介于约7mbar和约17mbar之间的流体静压,以及通过透气性测试确定的介于约260cfm和约690cfm之间的透气性。在一个尤其合适的实施例中,弹性层合物36,38具有通过1滴流体静压测试确定的介于约10mbar和约17mbar之间的流体静压,以及通过透气性测试确定的介于约260cfm和约690cfm之间的透气性。在另一尤其合适的实施例中,弹性层合物36,38具有通过1滴流体静压测试确定的介于约13mbar和约15mbar之间的流体静压,以及通过透气性测试确定的介于约260cfm和约690cfm之间的透气性。

[0089] 在又一个合适的实施例中,本文公开的弹性层合物36,38具有介于约4000gf和约6000gf之间并且更合适地介于约4300gf和约5700gf之间的破裂强度。

[0090] 当介绍本发明的元件或其优选实施例时,冠词“一个/种”和“该/所述”旨在表示存在一个或多个元件。术语“包含”、“包括”和“具有”旨在为包括性的并表示可以存在除所列元件之外的附加元件。

[0091] 由于可在不脱离本公开范围的情况下对以上构造作出各种更改,所以预期的是,以上说明中所含的或附图中所示的所有事项均应被解释为示例性的而非限制性的含义。

[0092] 该书面描述用示例来公开包括最佳模式的本发明,并且还使本领域技术人员能实施本发明,包括制造和使用任何设备或系统以及执行任何包括在内的方法。本发明的可专利范围由权利要求所限定,并且可包括本领域技术人员想到的其他示例。如果这种其他示例具有与所附权利要求的字面语言没有不同的结构元件,或者如果它们具有与所附权利要求的字面语言无实质差别的等同结构元件,则这种其他示例意图在所附权利要求的范围内。

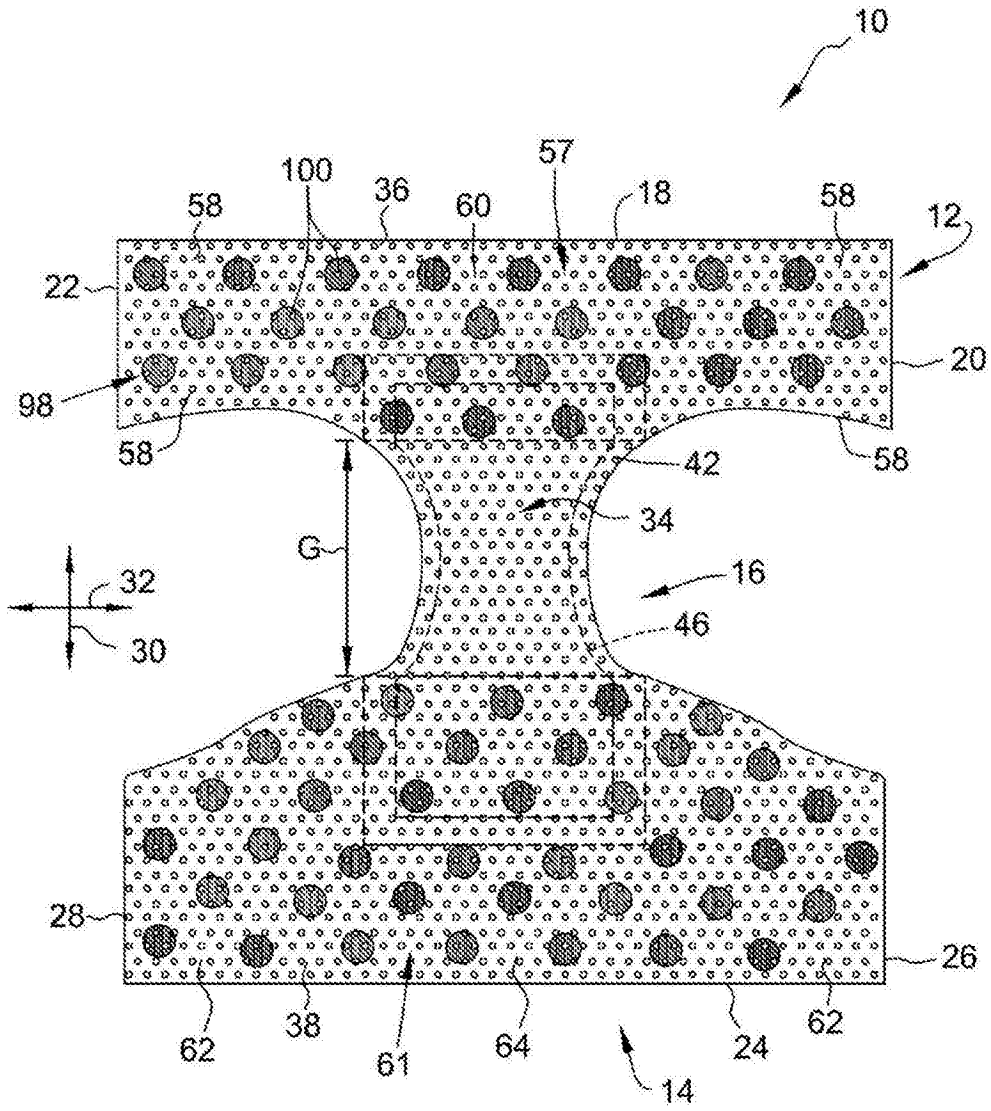


图2

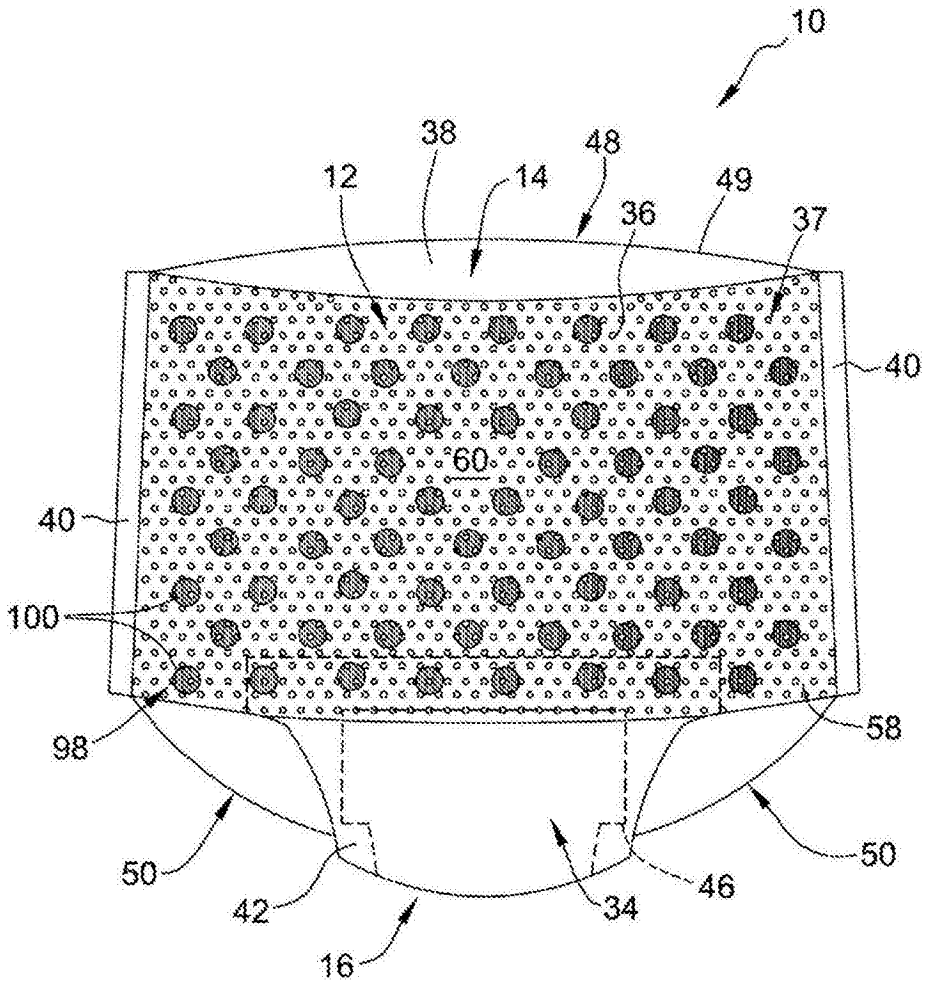


图3

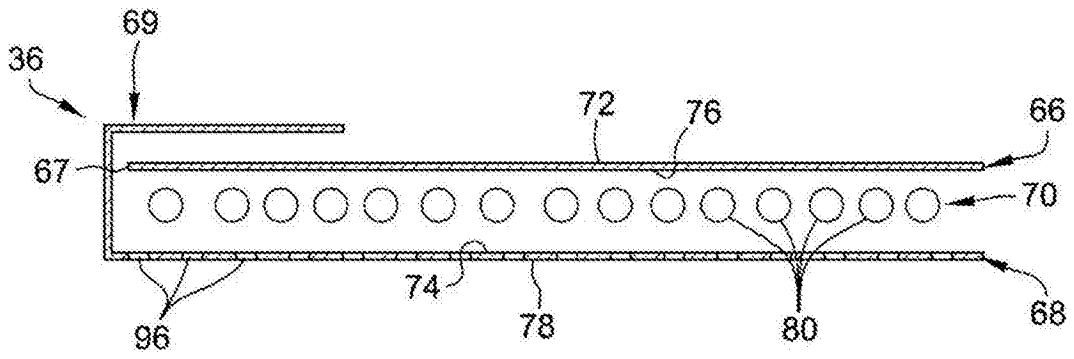


图4

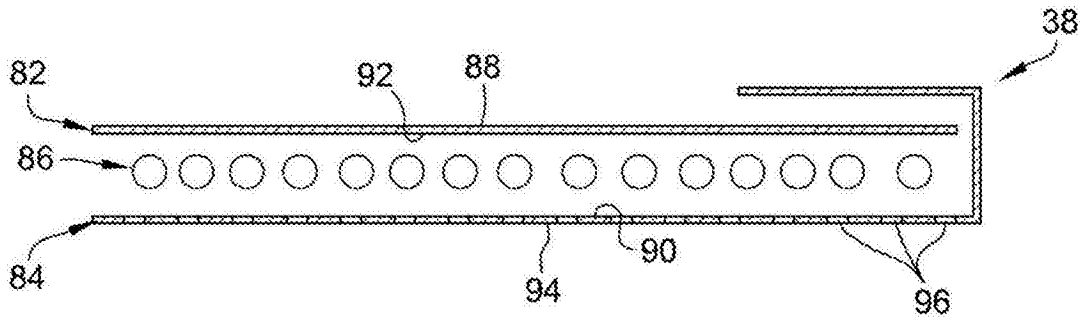


图5

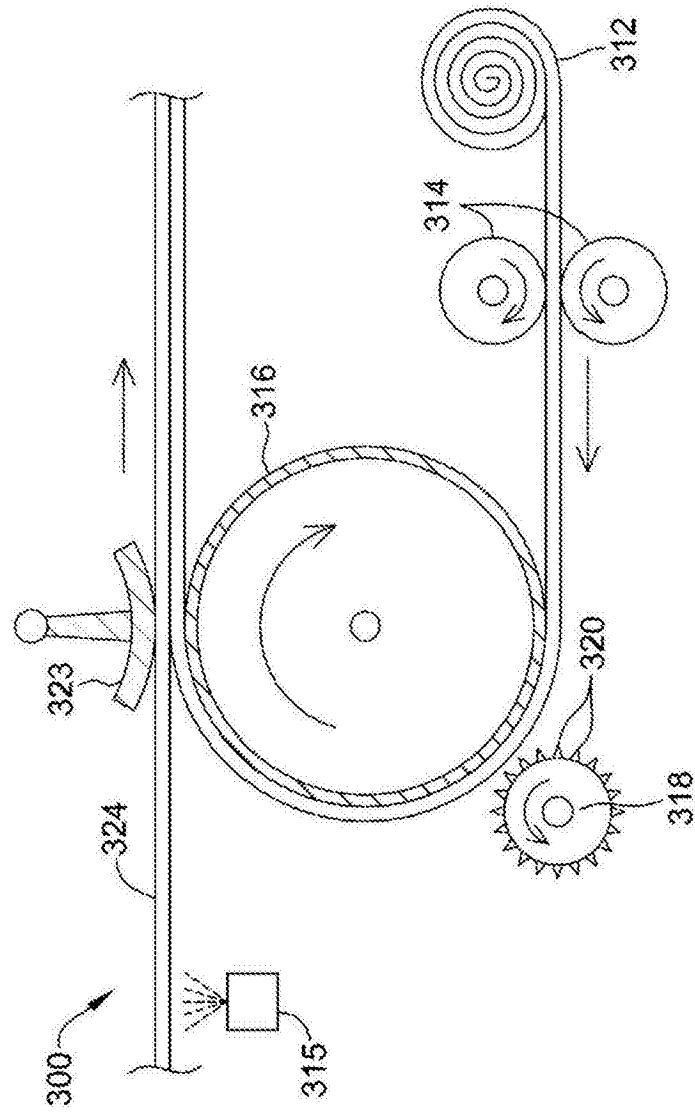


图6