

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

A61F 13/15

C09J153/02 A61F 13/56

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97180975.5

[43]公开日 2000 年 1 月 19 日

[11]公开号 CN 1241925A

[22]申请日 1997. 12. 22 [21]申请号 97180975.5  
[30]优先权

[32]1996. 12. 23 [33]EP [31]96120740.4  
[32]1997. 7. 1 [33]EP [31]97110727.1  
[86]国际申请 PCT/US97/23452 1997. 12. 22  
[87]国际公布 WO98/27910 英 1998. 7. 2  
[85]进入国家阶段日期 1999. 6. 23  
[71]申请人 普罗克特和甘保尔公司  
地址 美国俄亥俄州辛辛那提  
[72]发明人 伊塔洛·科扎尼  
迈克尔·迪沃

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所  
代理人 巫肖南

权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 局部用胶粘剂固定到佩戴者皮肤上的可伸长的和/或柔性的一次性吸湿用品

[57]摘要

本发明涉及一次性吸湿用品,尤其是卫生巾、短裤衬里、成人失禁产品或挡汗垫。本发明特别涉及这类一次性吸湿用品,它们直接固定在佩戴者皮肤佩戴在需要吸收体液的皮肤部位上。为了给本发明的用品提供附加的舒适性,它们是 可适应的,优选地是可弹性适应的。

ISSN 1 0 0 8 - 4 2 7 4



## 权 利 要 求 书

1. 一种局部用胶粘剂固定到所述用品的佩戴者上的一次性吸湿用品, 该用品有一纵轴和一横轴, 所说用品具有一朝向佩戴者的表面和一朝向衣物的表面, 所述用品在所述朝向佩戴者的表面和所述朝向衣物的表面之间含有一吸湿芯, 其特征在于:

所述用品在至少部分所述朝向佩戴者的表面上含有一胶粘剂, 用于所述用品的局部胶粘剂固定; 以及

所述用品在至少一个方向, 优选两个方向可适应, 由所述纵轴和横轴限定。

2. 权利要求 1 的一次性吸湿用品, 其中所述用品是成波纹状的或打褶的以便提供所述的适应性。

3. 权利要求 1 或 2 的一次性吸湿用品, 其中

所述胶粘剂在 37 °C (100 ° F) 的温度下有一弹性模量  $G'_{37}$  和一粘性模量  $G''_{37}$ ,

选择所述胶粘剂以具有动态弹性性质, 从而在 1 弧度/秒的频率下的  $G'_{37}$  和在 100 弧度/秒的频率下的  $G'_{37}$  的差值  $\Delta G'_{37}$  不大于在 1 弧度/秒下  $G'_{37}$  的 150 %, 优选不大于 10000Pa, 以及

选择所述胶粘剂以具有动态粘性性质, 从而在 1 弧度/秒的频率下的  $G''_{37}$  和在 100 弧度/秒的频率下的  $G''_{37}$  的差值  $\Delta G''_{37}$  不大于 10000Pa, 优选不大于 5000Pa。

4. 权利要求 2 的用品, 其中在 1 ~ 100 弧度/秒的频率范围内  $G'_{37}/G''_{37}$  的比值大于或等于 1, 优选大于或等于 1.6, 最优选大于或等于 3.3。

5. 权利要求 1 ~ 4 中任一项的用品, 其中在 1 弧度/秒的频率下,  $G'_{37}$  小于 20000Pa, 优选小于 15000Pa, 最优选小于 5000Pa。

6. 权利要求 1 ~ 5 中任一项的用品, 其中, 在 1 弧度/秒的频率下,  $G''_{37}$  小于 15000Pa, 优选小于 10000Pa, 最优选小于 5000Pa。

7. 权利要求 1 ~ 6 中任一项的吸湿用品, 其中所述胶粘剂是下列物质的组合物, 含有:

51 ~ 99.5 % 重量的在 20 °C 呈液态的增塑化合物或组分;

0.5 ~ 20 % 重量的可溶解或可溶胀于所述增塑化合物或组分的聚合物或

组分；

增粘性树脂，其用量为 0 ～ 600 % 重量的所述聚合物或组分。

8. 权利要求 1-7 中任一项的吸湿用品，其中所述胶粘剂至少是部分疏水性的，优选 80 % 重量所述胶粘剂由疏水性组分构成，最优选所述胶粘剂的所有组分是疏水性的。
- 5

9. 权利要求 1-8 中任一项的用品，其中所述胶粘剂覆盖小于 20 %，优选小于 10 % 的所述朝向佩戴者表面。

10. 权利要求 1-9 中任一项的用品，其中所述用品是可收缩的和可弹性伸展的。

## 说明书

局部用胶粘剂固定到佩戴者皮肤上  
的可伸长的和/或柔性的

5 一次性吸湿用品

### 发明领域

10 本发明涉及一次性吸湿用品，特别是卫生巾、短裤衬里、成人失禁产品或挡汗垫。本发明特别涉及这类一次性吸湿用品，该用品通过直接固定在佩戴者的皮肤上佩戴在需要吸收体液的部位。为了使本发明的用品具有附加的舒适性，它们应是可适应的(adaptable)，最好是可弹性适应的。

### 背景技术

15 局部施用到佩戴者皮肤上的一次性吸湿用品领域的一般现有技术尤其是在邦迪创伤带、熟石膏(plaster)和绷带领域进行了开发。但是，这些吸湿用品通常用在紧急情况下，例如在这种情况下佩戴者皮肤内出现了伤口，需要吸收伤口排出的体液。在这个意义上，吸湿用品的性能参数，如舒适和容易使用 and 施用、无痛去除、离散性从属于如伤口的无菌性、治疗支承物、机械保护的标准。而且这类伤口覆盖吸湿用品大多数用于这类皮肤部位上，在施用吸湿用品前，可以除去这些部位的体毛或者此处不长体毛或体毛很少。

20 本发明不涉及伤口覆盖吸湿用品，而是涉及吸收自然从身体而不是伤口流出的体液的吸湿用品。例如，用于生殖区的卫生巾或短裤衬里就是这类用品。佩戴在如人的生殖区的失禁用品或佩戴在腋窝的挡汗垫也是本发明的主题。

25 这类用品用于佩戴者的皮肤部位上，这类部位通常生长有相当大数量的毛发从而容易且无痛地去除用品的要求尤为重要。这类用品在美国法定发明登记 H 1602 或 WO 96/33683 中已作了一般性的披露。这类用品的更多的细节在如 PCT 申请 WO 95/16424 中作了研究。该文件中披露了具有沿整个周边施用到卫生巾的朝向佩戴者侧上的体用胶粘剂(body adhesive)的卫生用品。该文件存在的根本问题主要是安全固定到皮肤上，同时提到使用后在不  
30 对佩戴者引起过度疼痛下这类用品的分离问题。

WO 95/16424 的公开部分包括详细分析体用胶粘剂的流变学标准。但

是，该文件几乎没有涉及到这类用品的无痛去除问题，因为描述的流变学标准包括脱毛，即去除毛发，市售的组合物，如在意大利由 Laboratori Vaj S.p.A 销售的 STREP MIELE(TM)。在 WO 95/16424 中提到的局部固定的胶粘剂还包括如今的用于将卫生巾固定到内裤上的压敏胶粘剂。而且，该文件仅识别了静态流变学特征，即没有描述体用胶粘剂的动态流变学特征。

WO 96/13238 公开了依赖于频率的体用胶粘剂模型。但是，公开的所有测量值，如在第 9 页上，都是在  $-60^{\circ}\text{C} \sim +120^{\circ}\text{C}$  的温度下和在  $0.1 \sim 100$  弧度/秒(rad/s)的实际频率下进行的。为了得到应用温度(约  $20^{\circ}\text{C}$ ，一般浴室，即储存温度)下的必要数据，使用了 Williams-Landel-Ferry(下文称 WLF)公式。

该 WLF 公式是经验式，并且只在特定的范围内有效，如它不能用于外推到低于聚合物胶粘剂的玻璃化转变温度以下的温度，同样 WLF 公式也不能用于基于玻璃化转变温度以下得到的数值。有关 WLF 公式及其应用性的细节可以在下列文献中找到：Z.Tadmor 和 C.G.Gogos 的 “ Principles of Polymer processing ”(聚合物加工原理)，由 John Wiley & Sons 出版或 J.D.Ferry 的 “ Viscoelastic Properties of Polymers ” (聚合物的粘弹性)，也由 John Wiley & Son 出版。由于这早已从 WO 96/13238 中消失，所以不能评估公开的数据的适用性。而且，该公开内容不涉及具有适应性的吸湿用品。

欧洲专利申请 EP-638 303 披露了在卫生巾的侧箍上使用体用胶粘剂以便使侧箍保持在直立位置。瑞士公开号 CH-643730 披露了具有外削边的卫生巾的用途，在外边的四个角部有体用胶粘剂以便正好在耻骨的毛发生长区的外侧提供体用胶粘剂区域。

现有技术中没有有一个文件涉及到固定到佩戴者皮肤上的吸湿用品必须跟随伸展、收缩或用品覆盖的皮肤区域内的一般的相对运动。在伤口覆盖物领域中公知的是应用于手关节上的普通熟石膏或者限制该关节的运动或者不能提供可接受的覆盖。对于固定到佩戴者的生殖区或腋窝内的本发明的吸湿用品也存在同样的情况。但是，对于吸湿用品来说，问题很复杂，因为不能跟随相对运动的用品可能容易分离，从而导致打算吸收的液体泄漏。

基于上述现有技术，本发明的一个目的是提供固定到佩戴者皮肤上用于吸收从佩戴者身体自然流出的液体的一次性吸湿用品，同时该用品具有适应性以跟随其所覆盖的佩戴者的皮肤区域的相对运动。本发明的另一个目的是

无痛去除吸湿用品。

本发明的再一个目的是保证在除去吸湿用品时，没有剩余的胶粘剂留在佩戴者的皮肤或毛发上。本发明还有一个目的是提供一次性吸湿用品，该用品靠近佩戴者的液体释放部位佩戴从而将流到吸湿用品外部的液体减到最少或消除。对于佩戴在佩戴者裆部的一次性吸湿用品来说，这表现为改进的防止周围皮肤组织和衣物的污染的安全性。

除了上述的目的外，减少或甚至消除从产品释放的气味的卫生巾、短裤衬里和月经用品也是合乎需要的，因为其应用到佩戴者皮肤上提供了一种气味密封，该密封防止了吸收的液体的气味或由吸收的液体到达吸湿用品外而形成的气味。

### 发明概述

本发明涉及局部用胶粘剂固定到这类用品的穿用者上的一次性吸湿用品，该用品通常有一个朝向佩戴者的表面和一个外表面，对佩戴在衣物下面的用品来说，该外表面也称为朝向衣物的表面。该用品具有一纵轴，该纵轴将所佩戴的用品分成左右两侧，该用品还有一个横轴，该横轴与纵轴垂直。该用品包含一吸湿芯结构，该吸湿芯位于朝向穿用者的表面和朝向衣物面之间用于吸收自然从佩戴者流出的液体。

本发明的一次性吸湿用品包含在其朝向佩戴者的表面的至少一部分上的胶粘剂用于局部用胶粘剂将用品固定到佩戴者的皮肤上。本发明的用品在平行于纵轴和/或横轴的至少一个方向，最好两个方向可适应。

在本发明的一个实施方案中，将该用品成波纹状或打褶而提供适应性。这可以平行于纵轴或横轴或两者结合而提供。也可以考虑平行于两个轴起波纹或打褶，从而得到在两个方向可适应的用品。

在本发明的另一个实施方案中，当由吸湿用品覆盖的皮肤表面的某些部分的尺寸减小时，用品是可收缩的，它具有适应性，且用品是可弹性收缩的，在这种情况下，用品和可伸长的表面(如当提起胳膊时，在腋窝部位)一起伸展，同时它能够至少某种程度上回复到原先尺寸。该弹性可以通过使吸湿用品的多个部件具有弹性或使吸湿用品的各个部件的某些部分具有弹性而设置。

可以使用任何可被本发明的用品的佩戴者接受的体用胶粘剂。但是，特别优选的是胶粘剂具有下列特性。胶粘剂的特征尤其在于在 37 °C (100 ° F)

的温度下具有弹性模量，简称为  $G'_{37}$ ，在  $37^{\circ}\text{C}$  ( $100^{\circ}\text{F}$ ) 的温度下具有粘性模量，简称为  $G''_{37}$ 。选择胶粘剂以具有动态弹性性质从而在 100 弧度/秒的频率下的  $G'_{37}$  和 1 弧度/秒的频率下的  $G'_{37}$  的差值 ( $\Delta G'_{37}$ ) 不超过 1 弧度/秒下的  $G'_{37}$  的 150%，优选是 80%，或最好小于 1000Pa。进一步选择胶粘剂以具有动态粘性性能从而在 100 弧度/秒的频率下  $G''_{37}$  和 1 弧度/秒的频率下的  $G''_{37}$  的差值 ( $\Delta G''_{37}$ ) 不超过 10000Pa，优选不超过 5000Pa，最优选不大于 1000Pa。

特别优选的是本发明的用品在 1 ~ 100 弧度/秒的整个频率范围的  $G'_{37}/G''_{37}$  的比值大于或等于 1，最好大于或等于 1.6，最优选大于或等于 3.3。

至少在 1 ~ 100 弧度/秒的频率范围内的  $G'_{37}/G''_{37}$  的比值可以随着频率的增加而改变，同时不必与频率变化成正比。该  $G'_{37}/G''_{37}$  的比值不应当在频率范围内改变大于 3 倍，优选应大于 2 倍，最优选应是恒定的。

在 1 弧度时， $G'_{37}$  的优选值低于 20000Pa，优选低于 15000Pa，最优选甚至小于 10000Pa。另一方面，在 1 弧度/秒的频率下  $G''_{37}$  的值不应当超过 15000Pa，它应当最好小于 10000Pa，最优选甚至小于 5000Pa。上述流变学标准可以通过胶粘剂组合物来满足，此时组合物包含 51% ~ 99.5% 的在  $20^{\circ}\text{C}$  时是液体的增塑化合物或组分，0.5 ~ 20%，优选 5 ~ 15% 的在增塑化合物中可溶或可溶胀的聚合化合物或组分和一种增粘树脂，该树脂的用量范围是聚合化合物重量的 0 ~ 600%。增塑化合物或组分优选选自水、醇，优选甘油、甘醇、聚乙二醇、液态聚丁二烯、油或其组合，同时聚合化合物或组分优选选自嵌段-共聚物-热塑性弹性体、苯乙烯-嵌段-共聚物和氢化的苯乙烯-嵌段-共聚物。

更一般的是，优选的体用胶粘剂至少是部分疏水的，优选 60%，更优选 80% 重量的胶粘剂由疏水性组分构成，最优选的是胶粘剂中没有一种物质是亲水的，即它完全由疏水性组分制成。

在本发明的特别优选的实施方案中，胶粘剂覆盖小于 20%，或者甚至更优选小于 10% 的吸湿用品的朝向佩戴者的表面。本发明最有利是应用于卫生巾或短裤衬里领域。

### 发明详述

本发明涉及可适应且可直接应用于使用者皮肤上的一次性吸湿用品。该

用品对体液具有吸收性、保护使用者的衣物免受沾污、改进使用者的生理舒适，且容易生产和包装。下面参考卫生巾或月经垫来描述一次性吸湿用品，但是术语“一次性吸湿用品”包括短裤衬、成人失禁用品或防汗垫。本文所用的术语“卫生巾”指由妇女佩戴在会阴区附近且打算吸收和容纳从身体排出的多种体液(如阴道排泄物、月经和/或尿液)且在一次使用后打算扔掉的用品。该一次性吸湿用品优选是薄的，最优选 1 ~ 5mm 厚，在使用前可以基本上是平的，或者呈预成形的状态。

本发明所用的术语“连接”或“固定”包括其中第一个部件直接连接到第二个部件的构型以及其中通过将第一部件连接到中间部件上，中间部件再连接到第二个部件上从而第一个部件间接连接到第二个部件的构型。

在一个优选的实施方案，本发明的卫生巾包括可透液的顶片、连接到顶片上的不透液的底片和介于顶片和底片之间的吸湿芯。卫生巾具有两个主表面，与身体接触或朝向佩戴者的表面和朝向或接触衣物的表面。

在一个方面，本发明涉及产品的适应性。适应度通过选择前面所提到的产品的部件的材料、其各自的数量和将它们进行处理以提供适应性的程度。对于本领域普通技术人员明显的是，为了达到本发明的适应性，原材料种类、数量和处理的选择应当与吸湿产品的其它所需特性，如吸湿容量、吸收速度和使用期间顶片外侧的表面干燥性等相平衡。

因此，下列对吸湿产品的主要部件的典型材料的描述将提供大量的满足本发明需要的产品变种。

除了适应性，根据本发明的优选实施方案的吸湿用品是可弹性伸展的。本文所用的术语“可弹性伸展的”意思是当撤去伸展力时，用品将趋向于回复到其“未伸长”或“未伸展”(或“原先”的尺寸)。但是，它不必完全回复到其未伸展的尺寸。如果吸湿用品是可弹性伸展的，它可在用品的平面内的一个或两个方向(它们不是平行的)是可伸展的，即外形平行于朝向佩戴者的表面。

可收缩和可弹性伸展的用品所用的材料本身可以是可弹性伸展的或进行处理以提供弹性伸展性。特别是，在这种情况下，可以使用弹性底片材料、弹性顶片材料、丝状材料与弹性带、丝或网以及对材料抽褶、打褶或环锭碾压。如果制备本发明的可弹性伸展的吸湿用品时，合适的材料和方法是本领域公知的，如详细披露在本文具体参考的 1994 年 2 月 4 日的美国申请



08/192240 中以方便材料的选择。

下面将描述吸湿产品的主要部件的非限制性实施方案。这些实施方案在可收缩的，优选也是可弹性伸展或非伸展的设计中可使用。

5 吸湿芯通常包括下列部件：(a)任选的主流体分配层；(b)任选的但优选的副流体分配层；(c)流体储存层；(d)任选的位于储存层下面的纤维(“打底”(dusting))层；以及(e)其它任选部件。

a. 主流体分配层

10 本发明的吸湿芯的一个任选部件是主流体分配层。该主分配层通常位于顶片的下面并与顶片流体相通。顶片将收集的月经液输送给该主分配层用于最终分配给储存层。液体通过主分配层的输送不仅沿厚度进行，而且沿吸湿产品的长度和宽度方向进行。

b. 任选的副流体分配层

15 副流体分配层也是本发明任选但是优选的吸湿芯部件。该副分配层通常位于主分配层的下面并与其流体相通。该副分配层的目的是容易从主分配层收集流体，并将其迅速输送给下面的储存层。这有助于下层的储存层的流体容量充分利用。

c. 流体储存层

20 流体储存层通常位于主或副分配层的下面，且与它们流体相通，该流体储存层含有特定的吸湿凝胶化材料和/或其它吸湿材料，其可形成吸湿凝胶化材料用的载体基质。吸湿凝胶化材料通常称为“水凝胶”、“超吸湿”、“水胶体”材料。吸湿凝胶化材料是那些当与含水流体、尤其是含水体液接触时，吸收这类液体，从而形成水凝胶。这些吸湿凝胶化材料通常能够吸收大量含水体液，并且还能在中等压力下保持这些吸收的液体。这些吸湿凝胶化材料通常呈离散的、非纤维状的粒子形式。

25 流体储存层可只含有吸湿凝胶化材料，或者这些吸湿凝胶化材料可以均匀或非均匀分散在合适的载体中，或者它可只含有吸湿载体材料。

合适的载体包括纤维素纤维，呈绒毛、薄页纸或纸，如常规用于吸湿芯的那些。也可以使用改性的纤维素纤维，如硬挺的纤维素纤维。也可以使用合成纤维，包括由下列物质制成的合成纤维：醋酸纤维素、聚氯乙稀、聚偏氯乙稀、丙烯酸(如 Orlon)、聚醋酸乙稀、不溶性聚乙烯醇、聚乙烯、聚丙烯、聚酰胺(如尼龙)、聚酯、双组分纤维、三组分纤维及其混合物等。优选的合

30

成纤维约为 3 ~ 25 旦/长丝，更优选约为 5 ~ 16 旦/长丝。还优选的是，纤维表面是亲水的或处理成亲水性的。储存层也可包括减轻回湿问题的填料，如珍珠岩、硅藻土、蛭石等。

如果非均匀地分散在载体中，储存层可以是局部均匀的，即在储存层的范围内的一个或几个方向具有分配梯度。非均匀分布也可指部分或全部包围吸湿凝胶化材料的载体叠层。如果使用叠层，它们可以在有或无吸湿凝胶化材料颗粒下形成。特别是，现已发现热粘合的气流成网的纤维片或叠层和/或热粘合湿法成网的片或叠层是有用的，尤其是对不使用吸湿凝胶化材料的短裤衬里来说。

储存层优选包含 15 ~ 100 % 的吸湿凝胶化材料和 0 ~ 85 % 的载体。储存层更优选含有 30 ~ 100 %、最优选含有 60 ~ 100 % 的吸湿凝胶材料和更优选含有 0 ~ 70 %、最优选含有 0 ~ 40 % 的载体。

本文所用的适宜的吸湿凝胶材料最通常含有基本水不溶性的、略微交联的、部分中和的聚合物凝胶材料。该材料与水接触时形成水凝胶。这类聚合物材料可以从可聚合的、不饱和的含酸单体制备。用于制备本发明所用的聚合物吸湿凝胶材料的合适的饱和的酸性单体包括列于 US 专利 4, 654, 039 和作为 RE32, 649 再颁布的那些单体。优选的单体包括丙烯酸、甲基丙烯酸和 2-丙烯酰氨基-2-甲基丙烷磺酸。丙烯酸本身用于制备聚合物凝胶材料是特别优选的。由饱和的含酸单体制成的聚合物组分可以接枝到其它类型的聚合物部分上，如淀粉或纤维素。这种类型的聚丙烯酸酯接枝的淀粉材料是尤其优选的。可以由常规类型的单体制备的优选的聚合物吸湿凝胶材料包括水解的丙烯腈接枝的淀粉、聚丙烯酸酯接枝的淀粉、聚丙烯酸酯、基于马来酸酐的共聚物及其组合。聚丙烯酸酯和聚丙烯酸酯接枝的淀粉是尤其优选的。

尽管这些吸湿凝胶材料通常呈颗粒状，也可以考虑的是吸湿凝胶材料呈宏观结构如纤维、片或条状形式。

#### d. 任选的纤维(“打底”)层

本发明的吸湿芯所含的一个任选部件是靠近储存层、通常在储存层下面的纤维层。该下层的纤维层通常称为“打底”层，因为它为生产吸湿芯的过程中沉积储存层中的吸湿凝胶材料提供衬底。的确，在吸湿凝胶材料呈叠层或宏观结构如纤维、片或条状的情况下，可以不含有该纤维“打底”层。但是，由于该“打底”层提供了一些附加的处理流体的能力如沿着垫的长度方

向快速吸收流体，本发明的吸湿芯中通常优选含有该“打底”层。

#### e. 其它任选部件

本发明的吸湿芯可以包括吸湿网中通常存在的其它任选部件。例如，在吸湿芯的各层内或各层之间可以设置加强的稀纱布(scrim)。这类加强的稀纱布应当具有这样的构型以至于不会形成流体输送的界面屏障，尤其是当位于吸湿芯的各层之间时。如果具有作为热粘接结果通常出现的结构整体性时，本发明的吸湿结构通常不需要该加强稀纱布。但是，如果使用该稀纱布，它们必须具有所需的收缩性。

本发明的吸湿芯中所含的另一个部件，且优选设置在主或副流体分配层附近或作为其一部分的是气味控制剂。这些气味控制剂可以从活性炭或涂敷的活性炭中选择来掩盖颜色，吸湿芯中任选加入合适的沸石或粘土材料，现已发现吸湿凝胶材料与特定沸石相结合也是有用的。这些部件可以任何合适的形式加入，但是通常以离散的、非纤维状的粒子形式加入。

顶片是柔顺的、感觉柔软的且对佩戴者的皮肤无刺激。顶片也可以具有弹性性能，使它在顶片的某些部分的一个或两个方向或其整个延伸部分可伸展。此外，顶片是透液的，允许液体(如月经和/或尿液)容易透过其厚度。合适的顶片可以由许多材料制成，如纺织或无纺材料；聚合物材料如多孔成形的热塑性薄膜、多孔塑料膜和液压成形的热塑性薄膜；以及热塑性稀纱布。合适的纺织和无纺材料可以由天然纤维(如木或棉纤维)、合成纤维(如聚合物纤维如聚酯、聚丙烯或聚乙烯纤维)或天然和合成纤维或双- / 多- 组分纤维的组合制成。

本发明所用的优选的顶片通常选自高度膨松的无纺顶片和多孔成形膜顶片。多孔成形膜尤其优选用于顶片中，因为它们可透过身体渗出物，并且不吸收它们，并且使液体返回并回湿佩戴者皮肤的趋势降低。因此，与佩戴者接触的成形膜的表面保持干燥，因此减少身体受沾污，为佩戴者提供一个更加舒适的感觉。合适的成形膜在 USP 3, 929, 135 、 USP 4, 324, 246 、 USP 4, 342, 314 、 USP 4, 463, 045 和 USP 5, 006, 394 中作了描述。特别优选的微观多孔成形膜顶片在 USP 4, 609, 518 和 USP 4, 629, 643 中作了披露。本发明所用的优选的顶片包括上述一个或多个专利中描述的成形膜，并且由 The Procter & Gamble Company(Cincinnati, Ohio)在卫生巾上以“DRI-WEAVE”销售。

本发明还考虑没有均相的流体通道分布，而只有一部分顶片含有流体通道的顶片。这类顶片通常具有如此分布的流体通道以至于顶片的中央可透液，而周边不可透液。

成形膜顶片的朝向佩戴者的表面可以是亲水性的从而有助于液体比身体表面不是亲水性的更快地透过顶片。在一个优选的实施方案中，将表面活性剂加入到成形膜顶片的聚合物材料中，如 PCT 公开号 WO 93/09741 中所述。另外，可以用表面活性剂对顶片的朝向佩戴者的表面进行处理使它成为亲水性的，如 US 4,950,254 所述。

另一类可供选择的方案是所谓的杂化顶片，该顶片结合了纤维状和膜状结构。这类杂化顶片的特别有用的实施方案在 PCT 公开号 WO 93/09744、WO 93/11725 或 WO 93/11726 中作了披露。

当涉及顶片时，可以考虑多孔结构或单层结构。上面提到的杂化顶片是这样的一种多层设计，但是也考虑其它多层顶片，如主和副顶片设计。

底片主要防止吸湿结构中吸湿和存留的渗出液弄湿接触吸湿产品的物品，如短内裤、短裤、睡衣和内衣。底片优选是不透液体(如月经和/或尿液)的，并且优选由薄塑料膜制成，尽管也可以使用其它柔性的不透液的材料。本文所用的术语“柔性”指柔顺的，且容易与人体的一般形状和轮廓相贴合的材料。底片也可以具有弹性性能，使它在一个或两个方向可伸展。

底片通常伸过整个吸湿结构，可以通过沿吸湿结构折叠而延伸到顶片上并形成顶片的一部分。因此，US4,342,314(第 16 栏，第 47-62 行)所披露的顶片构型可以在无需选择性对顶片进行开孔的情况下达到。

底片可以含有纺织或无纺材料、聚合物薄膜如聚乙烯或聚丙烯的热塑性薄膜、这类材料的叠层或复合材料如镀膜的无纺材料。底片最好是厚度约 0.012mm(0.5 密耳)~0.051mm(2.0 密耳)的聚乙烯膜。

示范性的聚乙烯膜由 Clopay Corporation(Cincinnati, Ohio)生产的牌号为 P18-1401 和 Ethyl Corporation, Visqueen Division(Terre Haute, Indiana)生产的牌号为 XP-39385。底片优选进行压花和/或消光处理以提供更象织物的外观。

优选的是，底片通过至少是可透水蒸汽的，最好是可透空气的给吸湿用品提供透气性，但是在不牺牲底片的主要功能的情况下。底片可以是层压材料，如微孔膜、无纺材料和/或多孔成形膜的结合。透气性(如果需要)可以限

制于底片的周边或者它可以沿整个底片。

### 用品的适应性

本文所用的术语“适应性”包括收缩性、伸展性及其组合的特征。适应性通常指卫生巾的一个或两个方向上尺寸调整的能力。

5 本发明的适应性可以通过在垂直于产品需要可适应的方向的方向上产生一系列波纹或褶。例如，在纵向具有波纹或褶的薄卫生用品将提供在横向伸展的能力以便在应用用品时或在使用期间容纳物品的裆部宽度的变化。这些波纹或褶还可以提供扩大或减小用品宽度的能力以便产生对于不同裆部宽度的佩戴者的常规穿用位置。

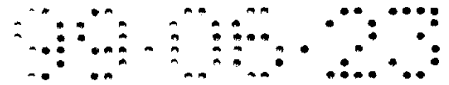
10 调整到所需的程度的能力可以在纵向或横向提供。在制作吸湿用品时，可以用它与可弹性伸展的材料一起来提供协同效应。当然，使用内在的材料适应性与由波纹或褶提供的结构适应性也是可能的。

15 本文所用的术语“成波纹状的或波纹”表示片材平面的垂直方向存在的一系列连续的变化。平面的“垂直方向”是垂直于那个平面的方向。尽管波纹是片材平面内垂直方向的连续变化，但本文所用的术语“褶”或“打褶的”指沿着具体的线的折叠或者换句话说，片材平面的垂直方向内的向上的突然变化，也可使用一系列褶来模拟波纹。

特别是对于薄用品来说，可以在整个产品上采用称为环铰碾压的方法来提供为得到产品的适应性所需的结构波纹。至少在高速生产操作的这类环铰碾压确实需要由本领域普通技术人员仔细选择材料，但是如果考虑上述材料的选择和所需的适应性，这种环铰碾压是没有问题的。在组合前对单个材料进行环铰碾压也是有用的以便提供除适应性外，柔性和柔软性比常规产品改进的产品。环铰碾压在下列专利中作了更详细描述：US 4, 107, 364、US 4, 834, 741、US 5, 156, 793、US 5, 143, 679、US 5, 167, 897和US 5, 354, 25 400，这些专利也详细解释了如何提供不同的延伸性。

环铰碾压也是公知的，对本领域普通技术人员来说也是可以容易使用。波纹可以在吸湿用品的纵向和横向存在，但是，现已开发了波纹技术以在生产用品的过程中提供横切材料运行方向的波纹。因此，尽管波纹工艺通常只提供垂直方向的波纹，在生产过程中可以考虑环铰碾压技术以提供材料运行30 方向的波纹。

但是，本文所用的术语“波纹或褶”确实指环铰碾压或起波纹的结果，



而不管生产过程中是在材料的运行方向，还是在垂直于材料的运行方向使用该工艺。

所需的波纹或褶的程度(由幅度和频率来限定,可以通过简单的试凑法很容易地确定以提供所需的适应性。它依赖于用品的厚度和柔性的结合。本领域普通技术人员也会认识到可以提供相同的波纹或褶以得到不同程度的适应性，这取决于它们是否已再次部分变平。

为了给佩戴者提供具有高度适应性的用品，在生产的其余过程和包装操作期间以及将波纹输送到产品的供应地点和在固定到皮肤上之前用品的个人处置时保持生产时形成的波纹是必要的。这可以通过如将产品稳定或冻结在其波纹的或打褶的状况来实现，通过将该状态的产品附着在硬的底物，如防粘纸或体用胶粘剂用的胶粘剂保护件上。

#### 局部固定用的胶粘剂

将前面所描述的本发明的用品直接用到使用者的皮肤上。特别是，卫生巾由一般的女性使用者用在液体排放区周围的生殖区内。本发明用的术语“皮肤”确实不仅涉及使用者的具体皮肤，而且包括粘液组织和通常在卫生巾使用者的生殖区出现的毛发。

为了将本发明的用品固定到使用者的皮肤上，在朝向佩戴者的用品的顶片上的特定区域上提供局部固定用的胶粘剂(如称作体用胶粘剂)也是必要的。

可以考虑该方面的不同设计，但是优选沿顶片的周边提供体用胶粘剂从而留下没有胶粘剂的用品的中间区域。这将会最适当地方便用品的放置从而上面没有胶粘剂的可透液的顶片放在体液释放孔的附近，以至于在没有可能泄漏或溢出的情况下，释放的液体立即输送到吸湿用品的吸湿结构内。

但是，体用胶粘剂以闭合的圆圈设置在顶片的周边上是没有必要的，而是它可以设置在递增的区域内如点或离散的线，从而不同固定位置之间的分离给这类用品的佩戴者提供附加的舒适性。

即使可以使用本发明用品的佩戴者可接受的任何体用胶粘剂，特别优选的是遵循下列考虑事项。

#### 体用胶粘剂的物理、流变学和胶粘特性

即使在人体皮肤毛发和粘性组织上使用体用胶粘剂，如压敏胶粘剂，应理解的是体用胶粘剂组合物根据鉴别这类材料的最特征性的流变学性能，可

以好不容易才只能看作是典型的压敏胶粘剂(下文称为 PSA)。

事实上,就胶粘剂领域的普通技术人员所知,将 PSA 区别于能暂时性地粘住物品(正如水那样)的其它物质的最具特性的特征是其流变学参数,特别是弹性模量  $G'$  随着所施加的应力的频率变化很大。更加特别的是,当所施加的应力的频率从典型的粘结频率变化到典型的解除粘结频率时,即下文所述的 1 弧度/秒至 100 弧度/秒时, PSA 的  $G'$  的大小可以增加几个数量级以上。

因此,可以得出通过在给定的频率值下给出流变学参数特别是  $G'$  的值将打算使用的材料定义为“胶粘剂”是不允许的。这可能会使人误解,因为在缺乏其它特性的情况下,可能会导致包括没有实际值的材料。因此,据信认为流变学特性必须以动力学考虑事项为根据。

这不仅适用于弹性模量  $G'$ , 而且适用于粘性模量  $G''$ , 因此也适用于  $\tan(\delta)=G''/G'$ 。众所周知的是,在所考虑的频率下典型的 PSA 不仅  $G'$  的变化较大,而且  $G''$  的变化更大,  $G''$  可能趋近于  $G'$ , 或者甚至比  $G'$  大,即  $\tan(\delta)$  大约或甚至大于 1, 特别是在解除粘结的典型的频率下。

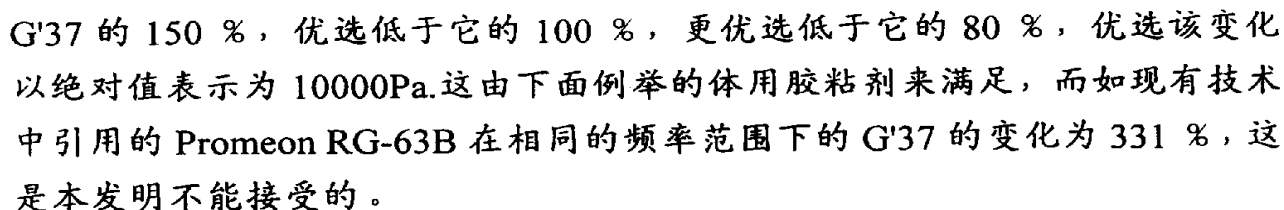
不希望受理论的结束,这可以解释为意味着大部分用于解除粘结的能量消耗在内摩擦中(因此在引起解除粘结上不是有效的),尽管该事实宏观上导致表现为很大的粘结力。

为了提供好的粘结条件,即在约 1 弧度/秒的频率下,弹性模量的绝对值不应当太高,否则胶粘剂会太硬,不能最终连接或成型到它预期粘结的表面上。具有较低的  $G''$  的绝对值以便具有良好的内聚是重要的,这对于直接施用到人体上是特别有价值的,同时材料保持柔软并能柔和地附着到皮肤上。

最后,本领域普通技术人员将会认识到 PSA 的玻璃化转变温度  $T_g$  是更加全面和详细地定义有用的 PSA 材料的类别的有用的参数。

如上所述,用作本发明的体用胶粘剂的材料具有流变学特性,它们是作为体温的 37 °C 参考温度下和一系列频率下测量的。现已发现,在将体用胶粘剂施用于用品上时,在较低的频率下形成胶粘剂接触,而在去除用品的速度下发生解除粘结。该速度用频率 100 弧度/秒来表示,而现已发现形成胶粘剂粘结的低频率是在 1 弧度/秒的数量级上。因此,本发明所用的频率范围是 1 ~ 100 弧度/秒。应当满足下列一系列特征:

a) 在频率范围内的弹性模量  $G'$  37 的百分变化低于或等于 1 弧度/秒下



c) 至少在 1 ~ 100 弧度/秒的频率范围内  $G'_{37}/G''_{37}$  比值应当优选是 1 或大于 1, 更优选是 1.6 或 1.6 以上, 最优选是 3.3 或 3.3 以上, 同时优选不超过 50。

如上面所指出的，流变学特征也与玻璃化转变温度  $T_g$  的值有关。对于本发明的体用胶粘剂来说， $T_g$  应当优选低于  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，更优选低于  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，最优选低于  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

为了满足体用胶粘剂的上面优选的流变学和物理特性的需要，另外可以使用下列配制标准。应注意的是，用作体用胶粘剂的大多数组合物具有基本上胶状的结构，优选是胶。这来自于下列事实：

25 大分子或聚合物组分与增塑剂相比以较少的量存在。在优选的实施方案中，它形成由分子间的物理或化学键形成的三维网络。特别有用的物理键是含有嵌段热塑性弹性体的系统中存在的那些键。

a) 0.5 ~ 20 %、优选 5-15 % 重量的可溶解或溶胀于下面提到的增塑剂大分子的聚物质或这类物质的混合物。作为非限制性的实例，这类大的或聚物质是天然的和/或合成的，如天然胶或衍生物如天然胶和明其衍生物和藻酸盐；聚丙烯酸类(polyacrilics)；聚乙烯醇；聚氧化乙烯；



聚乙烯吡咯烷酮(PVP)或聚乙烯醚、其共聚物和衍生物；纤维素衍生物；嵌段共聚物热塑弹性体，优选是苯乙烯的嵌段共聚物，更优选是氢化级的苯乙烯/乙烯-丁烯/苯乙烯(SEBS)、苯乙烯/异戊二烯/苯乙烯(SIS)和苯乙烯/乙烯-丙烯/苯乙烯(SEPS)。

5        b) 51 ~ 99.5 % 重量的增塑物质或增塑物质的混合物，其在室温下是液体。作为非限制性的实例，增塑剂可以是水、各种醇(如特别是甘油)、甘醇、聚乙二醇、液态聚丁烯、天然或合成油如植物油、矿物油或其组合。

      c) 0 ~ 600 % 大分子聚合物的重量的增粘树脂，其主要范围是调整  $T_g$ ，特别是基于合成聚合物的系统的  $T_g$ 。

10       d) 0 ~ 10 %，更优选 0 ~ 5 % 重量的用于便于和稳定亲水或疏水液态增塑剂的胶凝的物质。这些可以用于油状系统，如  $C_8 \sim C_{22}$  的脂肪酸、其金属盐和其聚氧代衍生物；羊毛脂衍生物；二氧化硅；膨润土、蒙脱土及其衍生物，聚酰胺、蜡或其混合物。

15       也可以含有每种用量高达 10 % 的本领域已知为防腐剂、抗氧剂、抗紫外线剂、颜料、矿物填料、流变学改变剂等常规添加剂。

      当系统中形成化学交联时，交联剂可以优选以高达 5 % 重量的量存在。化学交联也可以通过具有不同官能团的聚合物的相互中和来形成，如酸性聚丙烯酸类和聚多糖之间的反应。

20       所得的体用胶粘剂的组合物根据主要组分，即液态增塑剂的性质可以分成三类：

      1) 疏水组合物，其中增塑剂通常是一种油或植物或矿物源的油的共混合物，聚合物通常是可溶于或溶胀于油中的合成聚合物，优选是弹性体。

25       2) 混合相组合物，其中疏水性和亲水性组分(可能在增塑剂和聚合物中)形成两个或多个分开的相。在这种情况下，乳化剂/表面活性剂优选以合适的含量存在以形成不相容的相间的稳定乳液。对于本发明的体用胶粘剂，优选的是疏水组分与亲水组分相比是主要的。

      3) 亲水组合物，其中增塑剂通常是水/甘油/甘醇等和/或其混合物，而聚合物相是合成的(如聚丙烯酸类)或天然(如天然胶)源或其混合物。

30       应强调的是，与医学领域已知的和引用的现有技术不同的是，亲水性组合物不是优选的，而疏水的和混合相组合物 1)和 2)在本发明的应用中是优选的。

这部分取决于技术原因，因为医学领域所用的许多亲水组合物表现出太低的对本发明有用的弹性性质和内聚力。优选疏水或混合相组合物的其它原因是将本发明特别应用于卫生巾领域包括体用胶粘剂与将要吸收的液体接触的可能性。由于将要吸收的液体通常都是含水类的，所以与亲水体用胶粘剂接触将会导致一定量的含水体液吸入体用胶粘剂中。

这样的结果是改变体用胶粘剂的流变学性能和其功能，导致不卫生的外观，而且导致体液在很长的时间内直接与皮肤接触，这通常不是本发明的任何一种一次性吸湿用品所需要的。另外，这也可能会给使用者构成潜在的缺陷。因为一些亲水性组合物可能是许多微生物甚至包括病原体的良好的培养介质。

而且，亲水性体用胶粘剂也会被想成冷的和湿的，在应用干净的卫生巾或腋下挡汗垫时，这不能符合一般消费者的期望。另外的问题来自于特别是含有水作为增塑剂的体用胶粘剂具有干燥掉的趋势，除非它们密封成不可渗透的包装。

本发明的吸湿用品可以由本领域常用的任何方法制备。将胶粘剂应用到吸湿用品的顶片侧对本领域普通技术人员来说不会引起大问题，因为它可通过类似的技术提供，正如通常用于短裤固定胶粘剂那样。由体用胶粘剂覆盖的吸湿用品的朝向佩戴者表面的总面积不应超过 20 %，最好不超过 10 %。优选的是，胶粘剂靠近吸湿用品的周边，在膜状顶片(或当底片折叠在顶片上时)，胶粘剂优选在不透液体的那一部分膜上。

用品上的体用胶粘剂(正如短裤固定胶粘剂一样常见)在使用前需要保护。这种保护需要由防粘衬如硅氧烷化的或表面活性剂处理过的纸，条件是该纸是特殊选择的体用胶粘剂用的良好的防粘表面。

原则上，本发明的吸湿用品通过体用胶粘剂支承在佩戴者上，并且不需要额外的支撑物来固定。但是，在如卫生巾的底片侧上提供一防滑涂层以便防止卫生巾逐渐移出原位也是可能的。而且，即使短裤固定胶粘剂不是本发明所需要的，从而也不是优选的，它们也没有被严格排除在本发明的内容之外。

#### 实施例 1

使用 9.9 % 重量的 Kraton G-1651，即含有 33 % 重量的苯乙烯的苯乙烯/乙烯-丁烯/苯乙烯嵌段共聚物，并购自 Shell Co., 59.3 % 重量的 Kaydol，

一种购自 Witco Co. 的石蜡矿物油来配制本发明所用的基于油的组合物。

而且，组合物含有 301 份增粘树脂/100 份 Kraton 聚合物。增粘树脂是 Escorez 5300，一种购自 Exxon Co. 的氢化的树脂。

使用购自 Carlo Erba S.p.A 的硬脂酸镁作为油用的助胶凝剂，其用量为  
5 0.7 % 重量。

加入 Irganox 1010，一种购自 Ciba-Geigy 的抗氧化剂，其用量为 0.3 % 重量。

因此，组合物最终具有下列百分组成：

|    |               |           |
|----|---------------|-----------|
|    | Kraton G-1651 | 9.9 % 重量  |
| 10 | Kaydol        | 59.3 % 重量 |
|    | Escorez 5300  | 29.8 % 重量 |
|    | 硬脂酸镁          | 0.7 % 重量  |
|    | Irganox 1010  | 0.3 % 重量  |

在 37 °C 时，组合物表现出下列流变学特性：

- 15 a) 在 1 弧度/秒时的弹性模量， $G'_{37}=6876\text{Pa}$ ；  
b) 在 1 弧度/秒时弹性模量与粘性模量的比例  $G'_{37}/G''_{37}=12.49$ ，  
在 100 弧度/秒时弹性模量与粘性模量的比例  $G'_{37}/G''_{37}=7.01$ ；  
c) 在 100 弧度/秒时  $G'_{37}$  与 1 弧度/秒时  $G'_{37}$  的比例为 1.308。

上述组合物用于敏感的、多毛的皮肤上时被判定为舒适的。

## 20 对比例

使用 7.1 % 重量的 Kraton G-1651，一种含有 33 % 重量苯乙烯的苯乙烯/乙烯-丁烯/苯乙烯嵌段共聚物，并购于 Shell Co.，和 41.9 % 重量的 Kaydol，一种购自 Witco Co. 的石蜡矿物油来配制基于 Comptonote 油的组合物。

而且，组合物含有 704 份增粘树脂/100 份 Kraton 聚合物。增粘树脂是  
25 Regalrez 3102，一种购自 Hercules Co. 的烃树脂。

使用购自 Carlo Erba S.p.A 的硬脂酸镁作为油用的助胶凝剂，其用量为 0.7 % 重量。

加入 Irganox 1010，一种购自 Ciba-Geigy 的抗氧化剂，其用量为 0.3 % 重量。

30 所以，组合物最终具有下列百分组成：

|               |          |
|---------------|----------|
| Kraton G-1651 | 7.1 % 重量 |
|---------------|----------|

|               |           |
|---------------|-----------|
| Kaydol        | 41.9 % 重量 |
| Regalrez 3102 | 50.0 % 重量 |
| 硬脂酸镁          | 0.7 % 重量  |
| Irganox 1010  | 0.3 % 重量  |

5 在 37 °C 时，组合物表现出下列流变学性质：

- a) 在 1 弧度/秒时的弹性模量  $G'_{37}=3059\text{Pa}$ ;
- b) 在 1 弧度/秒时弹性模量与粘性模量的比值， $G'_{37}/G''_{37}=2.53$ ，  
在 100 弧度/秒量弹性模量与粘性模量的比值， $G'_{37}/G''_{37}=0.74$ ；
- c) 在 100 弧度/秒时  $G'_{37}$  与 1 弧度/秒时  $G'_{37}$  的比值为 4.944。

10 上述组合物用于前臂的皮肤上时被判定为很不舒服。施用到敏感的多毛的皮肤上是不可接受的。