



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98807534.2

[45] 授权公告日 2004 年 5 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1149964C

[22] 申请日 1998.6.15 [21] 申请号 98807534.2

[30] 优先权

[32] 1997.6.16 [33] US [31] 08/876,206

[86] 国际申请 PCT/US1998/012517 1998.6.15

[87] 国际公布 WO98/057609 英 1998.12.23

[85] 进入国家阶段日期 2000.1.24

[71] 专利权人 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 托马斯·W·奥斯本第三

约翰·L·哈蒙斯

詹姆斯·C·霍尼

审查员 崔海云

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 李晓舒

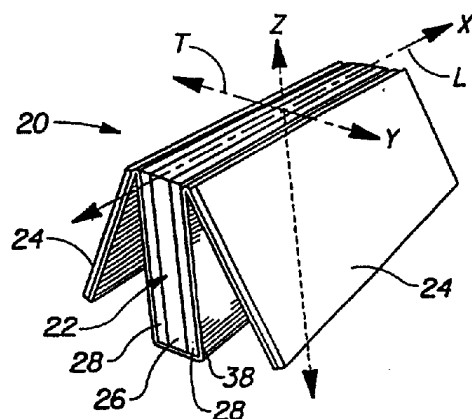
权利要求书 2 页 说明书 25 页 附图 3 页

[54] 发明名称 适用于处理月经组分的阴唇间用品

[57] 摘要

本发明公开了一种吸湿用品，更具体的说为一种由女性用于月经期和/或进行失禁保护的，穿戴在阴唇间的吸湿用品。本发明的阴唇间吸湿用品包括一个主吸湿部分及一对连在主吸湿部分上的柔性外延部分。主吸湿部分具有一个末端表面，并包括一个采集部件和至少一个储存部件，该储存部件配置在采集部件的外侧面上并和采集部件流体连通。在使用时，主吸湿部分的末端表面放置在穿着者大阴唇空间内最往里的地方。一对柔性外延部分从末端表面处向下并向外侧方向伸展，优选的是，当穿着者进行各种运动包括蹲下时，柔性外延部分仍能保持与大阴唇内表面相接触。此外，在将吸湿用品插入阴唇间空间时，柔性外沿部分优选为可将穿着者的手指盖住。阴唇间用品还优选地包括一个背衬片，该背衬片设置在柔性外延部分的与身体接触面相反的表面上以及主吸湿部分的除末

端表面以外的所有表面上。



1. 一种可插入到女性穿着者的阴唇间空间的吸湿用品，所述女性穿着者具有阴唇和前庭底，所述吸湿用品具有纵向中心线、侧向中心线和身体接触面，所述吸湿用品包括一个主吸湿部分，所述主吸湿部分在所述身体接触面的同一平面上具有近端表面，当所述吸湿用品被穿着时，其中的所述近端表面朝向所述女性穿着者的前庭底，所述主吸湿部分包括：

一个沿所述纵向中心线配置并从所述近端表面向下伸展的采集部件，所述采集部件具有微孔；及

- 10 一个与所述采集部件流体连通的储存部件，其中所述储存部件铺设在所述采集部件的侧向外面，并且从所述近端表面向下伸展，所述储存部件具有微孔；

所述采集部件的微孔和所述储存部件的微孔均具有各自的微孔体积分布；

- 15 其特征为：

所述采集部件的微孔体积分布为至少有 75%的所述采集部件的微孔具有大于 20 微米的毛细管半径；及

所述储存部件的微孔体积分布的平均毛细管半径的范围在 5 微米和 50 微米之间，该范围小于所述采集部件的微孔体积分布的平均毛细管半径，

- 20 致使所述储存部件从所述采集部件上汲取液体。

2. 如权利要求 1 的阴唇间吸湿用品，其特征在于，所述阴唇间吸湿用品还包括一对柔性外延部分，该柔性外延部分在所述主吸湿部分的所述近端表面处与所述主吸湿部分相连接。

- 25 3. 如权利要求 1 或 2 的阴唇间吸湿用品，其特征在于，所述采集部件包括具有第一密度的纤维集合体。

4. 如权利要求 1 或 2 的阴唇间吸湿用品，其特征在于，所述采集部件为吸湿泡沫。

5. 如权利要求 1 或 2 的阴唇间吸湿用品，其特征在于，所述储存部件包括具有第二密度的纤维集合体。

- 30 6. 如权利要求 1 的阴唇间吸湿用品，其特征在于，所述采集部件的微孔体积分布为至少有 75%的所述采集部件的微孔具有大于 30 微米的毛细管

半径。

7. 如权利要求 1 所述的阴唇间吸湿用品，其特征在于：

所述采集部件具有间隔开的两个侧面；

所述储存部件包括两部分，在采集部件的每一侧的外面各配置一部分；

5 所述采集部件具有微孔，所述采集部件的微孔所具有的微孔体积分布为至少有 75% 的所述采集部件的微孔具有大于 50 微米的毛细管半径。

8. 如权利要求 7 的阴唇间吸湿用品，其特征在于，所述吸湿用品还包括一对柔性外延部分，该柔性外延部分在所述主吸湿部分的所述近端表面处与所述主吸湿部分相连接，所述主吸湿部分和所述柔性外延部分两者都
10 具有纵向长度，而所述主吸湿部分的所述纵向长度短于所述柔性外延部分的所述纵向长度。

适用于处理月经组分的阴唇间用品

5 技术领域

本发明涉及吸湿用品，更具体的涉及一种阴唇间吸湿用品。该用品适用于处理月经的各种组分，使其吸湿容量得到更有效的利用。这种用品通常为妇女在月经期使用。

背景技术

- 10 用于吸收血液及血基流体的高度吸湿用品，诸如经期用品(如卫生巾、棉塞或阴唇间用品)、伤口敷料、绷带及外科手术单等的研制是具有挑战性的。与水及尿液相比,诸如月经等血液及血基流体是已溶组分及不溶组分(如红血球或血红细胞)的相对复杂的混合物。特别是诸如月经等血基流体的粘度由于其不溶组分及高粘度的粘液组分而比水及尿液高得多。高粘度妨碍了常用的吸湿材料将血基流体从初始排出点有效而快速地输运到远处的能力。例如血基流体的不溶组分有可能阻塞这些吸湿材料的毛细管，而高粘度粘液组分则可显著地减慢吸收速率。这就使得适用于诸如月经等血基流体的吸湿系统的设计变得特别困难。

- 20 妇女们已经在期待舒适、合身、保持流体及污损最小等方面具有高性能的经期用品。尤其是流体从衬垫泄漏到内衣上这一点是最不让人接受的。虽然在经期用品的构造及所用材料两方面都已作了许多改进，但经期用品性能的继续改进将是非常艰难的事业。然而消除泄漏，特别是顺着大腿内侧的泄漏，而不兼顾合身及舒适已不能满足消费者的要求。

- 25 基于现有技术的卫生巾已尝试过用许多方法来吸收如月经那样的高粘度体液。例如 1990 年 11 月 27 日授予 Sherrod 等人的美国专利 4,973,325 提供了一种输运元件来促进体液向下并向外运动到吸湿元件的远处。该输运元件处于吸湿元件的上面、下面和之间。该输运元件包含一种试图很快地将流体输运并交付给纤维素吸湿元件的材料。尽管这种构造意味着流体扩散方面的一种改进，要促使流体向吸湿元件的远处运动就要求采用一种多孔的网格，这种网格的微孔(毛细管孔口)尺寸分布要充分地小，以致可能会被月经中的固体组分所堵塞。另一个例子为 1995 年 2 月 3 日以 Horney 等人
- 30

的名义申请,并于1996年8月8日以PCT申请号为WO 96/23474公开的美国专利申请08/382,921号叙述了一种吸湿用品,该吸湿用品具有一个采集部件,其微孔尺寸处于红细胞、悬浮固体等物的范围内。该采集部件从身体分泌物诱获并储存(亦即过滤)这些组分,让低粘度组分通过并储存到小微孔的储存部件中。对月经一类的体液进行过滤,这对吸湿元件容量的利用具有明显的好处。然而,对一个组分的过滤意味着已滤有该组分的微孔对液体的快速吸收或输运已不再有效(亦即该微孔被堵塞)。然而,对于诸如Horney等人的申请中所述的那种外部穿戴用品来说,堵塞问题的重要性比诸如阴唇间用品那样放置在紧靠体液源头处的用品要小,这是因为外部穿戴用品一般比内部穿戴用品更大,体液可以流到未被堵塞部位而被吸收。

由于阴唇间衬垫处于紧靠阴道口的位置上,这使得它能够在月经一类体液刚排出时几乎立刻得到拦截,因而具有潜能来显著地降低泄漏的危险性。在过去的年代中已经有过许多制作阴唇间衬垫的尝试,这些尝试希望将在卫生巾和棉塞的最佳特点结合起来同时至少避免这些用品的某些缺点。在1959年12月15日授予Delaney的美国专利2,917,049;1969年1月7日授予Harmon的美国专利4,595,392;分别于1991年12月24日和1994年8月9日授予Rosenbluth等人的美国专利5,074,855及5,336,208;1996年1月16日授予Vukos等人的美国专利5,484,429中叙述了这一类用品。有一种商品为FRESH'NFIT® Padette的阴唇间用品,由Portland,OR的Athena Medical公司销售,并在分别于1976年10月5日及1979年11月27日授予Hirschman的美国专利3,983,873及4,175,561中叙述。

然而,许多这类用品并没有得到商业上的成功,所有以上这些产品都有一些缺点。例如,Delaney的专利中所述的用品,由于其吸湿材料层在插入时有展开的可能性而呈现为不易于插入并且不舒适。而市场上有售的Padette产品则具有穿着者下蹲时不能提供可靠的保护的缺点。

此外,这类产品的朝向身体表面上或者附近毛细管不能快速地将月经之类的体液中的粘性组分吸收,或者表面毛细管能被细胞残骸之类的颗粒物堵塞,而这样的堵塞会降低吸收效率并导致泄漏危险率增加。

阴唇间用品必须是尺寸小而易于插入的,并且在穿着者各种各样的动作范围内能对失禁、月经等身体分泌物的排出提供保护。

阴唇间用品还必须能抵抗身体分泌物中如粘性流体及细胞残骸一类组

- 分的堵塞。基于现有技术的月经用品如卫生巾等，它们并不穿戴在阴唇间，流体可以绕过已堵塞部位而散布在相对较大的表面积上，因而表面毛细管的堵塞并不成为重大的问题。也就是说，假如卫生巾的一小部分面积被细胞残骸或类似的东西堵塞，体液仍可很快的流到未堵塞区域被吸收。另外，
- 5 现有技术的月经用品往往不能维持合身，因此用品会相对于身体而移动。结果，在某一时刻身体分泌物可能处于用品的某个部位上，而在另一时刻则处于另一部位上，对一个给定部位来说这就减少了堵塞的危险率。从另一方面说，阴唇间用品在穿着者作各种各样运动时都维持在阴道口和尿道口附近的同一个位置上，结果身体分泌物连续地处于阴唇用品的同一部位
- 10 上，这就意味着阴唇间用品的堵塞危险性要高于现有技术的月经用品。

发明内容

本发明的一个目的为提供一种尺寸小而易于插入的阴唇间吸湿用品。

- 本发明的另一个目的为提供一种阴唇间吸湿用品，该用品在穿着者作各种各样的运动时始终堵住穿着者的阴道口及尿道口，因而对月经的排出、
- 15 失禁及身体分泌物的排出提供保护。

本发明的另一目的为提供一种阴唇间吸湿用品，该用品通过阻止月经等体液中高粘度或不溶组分堵塞毛细管的方法来对这些组分进行“处理”。

参照下面的说明并联系附图，本发明的这些目的及其它目的将更加显然。

- 20 本发明涉及吸湿用品，更具体地说，涉及一种插入到女性穿着者阴唇间空间内的吸湿用品，其用途为月经期使用、失禁保护或两者兼而有之。本发明提供了可插入到女性穿着者的阴唇间空间的吸湿用品，所述女性穿着者具有阴唇和前庭底，所述吸湿用品具有纵向中心线、侧向中心线和身体接触面，所述吸湿用品包括一个主吸湿部分，所述主吸湿部分在所述身
- 25 体接触面的同一平面上具有近端表面，当所述吸湿用品被穿着时，其中的所述近端表面朝向所述女性穿着者的前庭底，所述主吸湿部分包括：一个沿所述纵向中心线配置并从所述近端表面向下伸展的采集部件，所述采集部件具有微孔；及一个与所述采集部件流体连通的储存部件，其中所述储存部件铺设在所述采集部件的侧向外面，并且从所述近端表面向下伸展，
- 30 所述储存部件具有微孔；所述采集部件的微孔和所述储存部件的微孔均具有各自的微孔体积分布；其特征为：所述采集部件的微孔体积分布为至少

有 75% 的所述采集部件的微孔具有大于 20 微米的毛细管半径；及所述储存部件的微孔体积分布的平均毛细管半径的范围在 5 微米和 50 微米之间，该范围小于所述采集部件的微孔体积分布的平均毛细管半径，致使所述储存部件从所述采集部件上汲取液体。

- 5 本发明阴唇间吸湿用品包括一个主吸湿部分以及一对与主吸湿部分相连接的柔性外延部分。主吸湿部分包括一个采集部件，该部件能快速地吸收月经那样的体液而不被其中的固体或高粘度组分所堵塞。主吸湿部分还包括一个与采集部件有效地流体连通的储存部件。储存部件具有一个微孔体积分布，这使得它能够从采集部件中汲取所吸收的体液。该阴唇间用品
- 10 还包括一对柔性外延部分，该外延部分在邻近主吸湿部分的近端表面处与主吸湿部分相连接。当阴唇间用品插入时，主吸湿部分向内进入穿着者的阴唇间空间，其进入最深的表面称之为近端表面。当插入时，柔性外延部分与穿着者的阴唇壁相接触，并倾向于贴附在壁面上。更好些的是，在吸湿用品插入穿着者的阴唇间空间时柔性外延部分也能够遮盖住穿着者指
- 15 尖。

附图说明

虽然，在关于权利要求的详述中详细地指出并明确地声明了形成本发明的内容，但相信通过下述关于附图的说明将对发明有更好的了解。其中：

图 1 为本发明阴唇间吸湿用品的一个优选实施例的透视图。

- 20 图 2 为图 1 所示吸湿用品的端视图。

图 3 为本发明阴唇间吸湿用品的一个备选优选实施例的透视图。

图 4 为本发明的一个备选优选实施例的端视图，该实施例具有一个打了褶的主吸湿部分。

图 5 为图 4 所示打了褶的实施例的一个优选方案的端视图。

- 25 图 6 为本发明的一个优选实施例，图中展示了一个具有多层构造的主吸湿部分。

图 7 为围绕并包含有穿着者的大阴唇及小阴唇的穿着者躯体剖视图，图中展示了当本发明的吸湿用品插入穿着者阴唇间空间时本发明的柔性外延部分遮盖着使用者手指尖的情况。

- 30 图 8 为与图 7 所示的穿着者相同部位的剖视图，图中展示了本发明阴唇间吸湿用品当穿着者直立时是如何适配的。

具体实施方式

阴唇间吸湿用品概述

本发明涉及一种阴唇间吸湿用品。图 1 展示了本发明阴唇间吸湿用品的一个优选实施例 - 阴唇间用品 20。然而本发明可以有許多其它的形式而
5 不限于图中所示特定形状的构造。

这里所用“阴唇间吸湿用品”一词乃指一种构造，这种构造至少具有一些吸湿元件，并且独特地构形为使用时至少有一部分处于女性穿着者的阴唇间空间里。更好的是，当吸湿用品穿戴好后本发明阴唇间吸湿用品 20 至少有约 30% 的体积处于该阴唇间空间里，再好一些的是至少约 50% 的体
10 积处于这种阴唇间空间里，还好一些的是阴唇间用品 20 的整个体积大体上处于穿着者阴唇间空间里，而最好的是整个阴唇间吸湿用品在使用时处于女性穿着者的阴唇间空间里。

这里所用“阴唇间空间”一词乃指女性解剖学上阴部区域的一个空间，该空间位于大阴唇的内表面之间伸展进入前庭。处于该空间之内的有小阴唇、前庭以及包括阴蒂、尿道口、阴道口在内的主要泄殖器官。标准的医学权威性典籍指出，前庭指的是横向由小阴唇的内壁所界定，向内伸展到阴蒂与阴道口之间一段的底部这样的空间。所以可以看到，如上所定义的阴唇间空间是指处于大阴唇内表面之间，包括通常称作前庭的小阴唇内表面之间的空间在内的空间。就本发明的目的而言，阴唇间空间基本上
20 不超出阴道口而进入阴道内部。

这里所用“阴唇”一词通常是指大阴唇和小阴唇二者。阴唇的前后终止点相应为前连合和后连合处。本领域技术人员都知道女性的大阴唇和小阴唇的形状及相对尺寸的变化范围很大。然而就本说明书的目的而言，这一差别无需特别指明。可以看到，按照上述定义，对于一个特定的穿着者，
25 阴唇间吸湿用品向穿着者阴唇间空间安放时，只要求定位在大阴唇内表面之间而不要求精确地确定大阴唇与小阴唇的分界线。关于女性解剖学这一部分的更详细的说明可参看 Gray's Anatomy, Running Press 1901 ED.(1974),1025 ~ 1027。

这里所用“体液的固体组分”一词是指有效半径大于 5 微米的颗粒。

30 图 1 所示的阴唇间吸湿用品 20 具有一条沿着图 1 所示 X 轴延伸的纵向中心线 L。这里所用“纵向”一词是指阴唇间用品 20 平面上与一竖直平面

对准的一条线或一个方向,当阴唇间用品被穿着时,该竖直平面与把直立的穿着者的躯体对分为左右两半(例如几乎平行)。这里所称“横向”、“侧向”或“Y 方向”是可以互换的,是指与纵向大致垂直的一条线或一个方向。在图 1 中,侧向以“Y”方向表示并以侧向中心线“T”来定义。图 1 中的

5 “Z”方向是与由纵向中心线 L 及侧向中心线 T 形成的平面垂直的方向。“上方”一词是指 Z 方位上指向穿着者的头部的方向,而“下方”或“向下”是指向穿着者的脚的方向。

如图 1 所示,阴唇间用品 20 包括一个主吸湿部分(或“中心吸湿件”)22 以及一对与主吸湿部分 22 相连接的柔性外延部分 24。主吸湿部分 22 应当

10 至少是部分地可吸湿的。主吸湿部分 22 包括一个沿着阴唇间吸湿用品 20 的纵向中心线配置的采集部件 26 以及配置在采集部件 26 的至少一侧外面的储存部件 28。最好是储存部件 28 包括两部分,在采集部件 26 的每一侧(L, Z 平面)外面各配置一部分。柔性外延部分 24 连接在主吸湿部分 22 的近端 22A 附近。在使用的时候,近端 22A 放在穿着者阴唇间空间内尽量往里的地方。在图 1 所示的优选实施例中,阴唇间用品 20 还包括一个不透液的背衬片 38,以防已被吸收的分泌物漏出主吸湿部分 22。

15

阴唇间用品 20 的尺寸及形式应该合适,以使它的至少一部分能舒适地与穿着者的阴唇间空间紧密贴合,遮盖住穿着者的阴道口,并最好也遮盖住穿着者的尿道口。阴唇间用品 20 至少要部分地,最好是完全地阻塞并截

20 取从穿着者的阴道口和尿道口流出的月经、尿液及其它身体分泌物。

阴唇间用品 20 的尺寸对穿着的舒适性也很重要。在图 1 所示的优选实施例中,阴唇间用品 20 的主吸湿部分 22 沿着纵向中心线测量的长度在约 35 毫米到约 120 毫米之间。更好的是阴唇间用品 20 的长度在约 40 毫米到约 100 毫米之间,再好些的是在约 45 毫米到约 90 毫米之间。阴唇间用品

25 20 的主吸湿部分 22 的干态厚度(或宽度)在侧向压力为每平方英寸 0.25 磅(1.7 千帕)下沿侧向(或 Y 方向)测量,优选为小于或等于约 15 毫米,更好些的是干态厚度小于约 10 毫米,再好些的是干态厚度小于约 8 毫米。在下面试验方法一节中提供了干态厚度的测量方法。主吸湿部分 22 的深度(或 Z 方向尺寸)优选为约 8 毫米到约 35 毫米之间,更好些的是约 20 毫米。

30 阴唇间用品 20 最好具有足够的吸收率来吸收并保持穿着者体内所排出的分泌物。然而,产品的容量至少部分地取决于阴唇间吸湿用品 20 特别是

它的主吸湿部分的物理容积。主吸湿部分 22 的容量按下面试验方法一节中所述吸收容量试验方法来测量,最好为至少 1 克。而在采用吸湿凝胶或泡沫等弄湿后会膨胀的材料时,主吸湿部分 22 的容量可能高达约 30 克。主吸湿部分 22 的容量可能典型地在约 3 到 12 克范围内。本领域技术人员将会看出,对于月经一类体内分泌物的吸收容量与对绵羊血的吸收容量两者虽有关联但典型地是有某些差别的。由于阴唇间空间是可以扩充的,如果流体象适应于身体压力的凝胶一样被储存,阴唇间空间里便可储存更多体积的流体。此外,如果阴唇间用品 20 并未完全处于穿着者的阴唇间空间里,所吸收的分泌物的某些部分可储存在穿着者阴唇间空间的外面。

10 主吸湿部分

在图 1 及图 2 所示的阴唇间吸湿用品 20 的优选实施例中,主吸湿部分 22 包括一个采集部件 26 及一个储存部件 28。在月经或尿液等体内分泌物到达用来吸收并保持这些分泌物的储存部件 28 之前,采集部件 26 快速地将其采集并让其通过。优选的是,采集部件 26 具有适于快速地采集这些体液的构造,而储存部件 28 具有适于从采集部件 26 中汲取至少一部分已采集的流体并储存起来的构造。这种构造将在后面详细讨论。本发明的一个优选实施例的采集部件 26 包括一组具有第一密度的纤维集合体,而储存部件 28 包括一组具有更高的第二密度的纤维集合体。采集部件 26 和储存部件 28 的相对密度是这样安排的,也就是采集部件 26 可以快速地采集包括有不溶组分(例如细胞残骸)、高粘度组分(例如粘液组分)以及更多的流体组分的体液而基本上不被堵塞,同时还能将这些体液的至少一部分交付给储存部件 28。或是说,采集部件 26 最好是相对低密度的(相对大的微孔体积分布),而储存部件 28 是相对高密度的(更小的微孔体积分布)。

图 1 及图 2 清楚地表示,本发明的优选实施例的采集部件 26 是沿着纵向中心线 L 配置的,这正处于可以采集阴道口及尿道口排出的身体分泌物的地方。图 1 及 2 还表示出该优选实施例的储存部件 28 包括两个部分,在采集部件 26 的每一侧的外面各设置一部分(本领域技术人员会承认,也可以在采集部件 26 的一侧外铺设唯一的储存部件 28)。储存部件 28 的每一部分都与采集部件 26 有效的流体连通,最好是连接在采集部件 26 上。这里所用“流体连通”一词是指体液可以借毛细管或其他手段在阴唇间吸湿用品 20 的这两个元件之间传递。

主吸湿部分 22 可以制成各种形状。例如(但不限于)卵形、梯形、矩形、带圆角的矩形、三角形、圆柱形、半圆形或以上各种形状的任何组合。带圆角的矩形是特别优选的,因为这种形状消除了尖角所可能带来的不适感。优选的是如图 1 所示,主吸湿部分 22 伸展在阴唇间吸湿用品 20 的纵向全长上。在本发明的一个备选优选实施例中,主吸湿部分 22 以侧向中心线 T 为对称中心,仅在柔性外延部分 24 的纵向全长的一部分上伸展。这种实施例如图 3 中的 120 所示,并在后面的备选实施例一节中有更详细的讨论。

采集部件

采集部件 26 接受人体所释放出来的体液并快速地吸收。本发明的采集部件 26 有特别的能力在阴唇间吸湿用品 20 的几乎整个穿着期内能够采集这类体液而不被这类体液中的固体或高粘度组分所堵塞。这种表面堵塞会干扰对体液的快速采集。

为了使它能够在不堵塞的前提下快速采集体液,采集部件 26 具有比储存部件 28 更大的微孔,这就使得采集部件 26 能够采集人体分泌物而不被分泌物

中的悬浮固体或高粘度组分所堵塞,同时将人体分泌物中其余的流体部分“交付”(分配)给储存部件 28。为了使采集部件 26 及储存部件 28 以如此方式发挥其功能,采集部件 26 应该有高百分比的微孔,比储存部件 28 的微孔尺寸更大。换言之,采集部件 26 的微孔体积分布的平均毛细管半径应该大于储存部件 28 的微孔体积分布的平均毛细管半径。这里所用“毛细管半径”一词是指按后面试验方法一节中微孔体积分布方法的脱吸步骤(增加静压)情况下测得的等效半径。适用于采集部件 26 的材料其微孔体积分布应该是至少 75 % 的微孔具有大于约 20 微米的毛细管半径。优选的是,至少 75 % 的微孔具有大于约 30 微米的毛细管半径。再好一些的是至少 75 % 的微孔具有大于约 50 微米的毛细管半径。特别好的材料是至少 75 % 的微孔具有大于约 75 微米的毛细管半径。申请人发现,只要采集部件 26 具有如上所说或较之更大的毛细管半径,那么在阴唇间吸湿用品 20 穿着期的大部分时间内,月经中的固体及粘液成分基本上不会干扰对这种体液的采集。后面还将详细讨论,储存部件 28 具有的更小的微孔可以提供更大的毛细管吸力,因而可以从采集部件 26 上获取较低粘度的组分。

为了使采集部件 26 在被体液弄湿后仍保持有采集人体分泌物中固体及粘性组分的能力,采集部件 26 还优选为具有湿态复原力。这里所用的材料的“湿态复原力”指的是,按后面试验方法一节所述方法将其压缩到初始湿态厚度的 50 % 以后可恢复到至少 60 % 的初始湿态厚度。采集部件 26 最好由湿态复原力至少为约 70 % 的材料组成。

可采集人体分泌物的固体及粘性组分而基本上不被堵塞的材料包括纺织材料或无纺材料、吸湿泡沫、吸湿海绵。这些材料应该或是本身亲水的或是经过处理成为亲水的,以使水基的体液能够快速地散布在上面。适用的无纺和纺织材料包括天然纤维(如纤维素纤维)、亲水的合成纤维(例如聚酯、人造丝、聚丙烯或聚乙烯等经过亲水处理的聚合物纤维)或由天然纤维与合成纤维组合而成。适于制造采集部件 26 的材料所用的纤维最好具有光滑的表面,这样才不会产生“尖锐物”,这种“尖锐物”会影响月经等人体分泌物中固体及粘性组分的快速吸收。用于组成采集部件 26 的泡沫材料可以是吹制泡沫(例如吹制的聚氨酯甲酸酯泡沫)、高内相乳胶(HIPE)泡沫,或本行业公知的其他泡沫。

适用的纤维素纤维为化学交联并经硬挺、扭变(卷曲)的纤维,该纤维在授予 Moore 等人的美国专利 4,898,642 中有更充分的讨论,这里引用该专利的公

开内容作为参考。这种纤维可用本行业熟悉的气流铺置或湿法铺置技术形成适于制作采集部件 26 的纤维网。优选的是,如 1997 年 3 月 4 日授予 Richards 等人并具有共同受让人的美国专利 5,607,414 所述那样将纤维经过气流铺置,这里引用该项专利的公开内容作为参考。这些纤维优选采用上述美国专利 5,607,414 所述的热塑性材料进行热粘接。

一种适用于采集部件 26 的泡沫材料为 1996 年 10 月 8 日授予 Stone 等人的美国专利 5,563,179 中所述的 HIPE 泡沫。还有一种适用的材料为 Eddystone,PA 的 Foamex 公司出售的牌号为 SIF 100 的聚氨基甲酸酯泡沫。这种聚氨基甲酸酯泡沫需以适宜的表面活性剂进行处理,因而具有足够的亲水性来用作采集部件 26。

一种优选的用于采集部件 26 的材料包括一种针刺、梳理的人造丝无纺材料,该材料的定量在约每平方米 65 克到约每平方米 75 克之间,密度在约每立方厘米 0.01 克到每立方厘米 0.05 克之间,最好是在每立方厘米 0.02 克到每立方厘米 0.04 之间。从 Lockland,OH 的 Sterns Technical Textiles 公司可以买到牌号为 9290B 的这种材料,其定量为约每平方米 69,密度为约每立方厘米 0.03 克。

一种用于采集部件 26 的特别优选的无纺材料包括一种热粘接的气流铺置无纺材料。一种适用于这种无纺材料的热塑性切断纤维包括一种经过亲水性处理的聚乙烯/聚丙烯双组元(18 分特(d-tex)× 5 毫米),这种材料可以从日本大阪的 Chisso 公司买到。优选的无纺材料包括 100 %的这种热塑性扯样纤维。上述的美国专利 5,607,414 中所述的气流铺置及热粘接方法可以用来将该纤维形成一种无纺纤维网,该纤维网的定量约为每平方米 60 克,干态厚度为约 2.3 毫米。这种无纺材料的微孔体积分布为至少 75 %的微孔的毛细管半径大于约 200 微米。

如同从图 1 及 2 所见,采集部件 26 优选地沿着阴唇间吸湿用品 20 的纵向中心线 L 安置。还可见到采集部件 26 伸展在主吸湿部分 22 的基本上整个纵向长度上。采集部件 26 的深度也是由主吸湿部分 22 的深度来限定。如图 1 和 2 所示的优选实施例表示,采集部件 26 配置在储存部件 28 的两个部分之间。采集部件的侧向宽度(干态厚度)优选为 1.0 毫米到约 4 毫米之间。在约 1.5 毫米到约 2.5 毫米之间则更好。

图 1 或 2 中所示的构造对采集和储存月经那样的体液是特别有利的。如

同在图7所见，当本发明的阴唇间吸湿用品被穿着时，主吸湿部分22(必然地连同采集部件26)基本上处于垂直方向。这就意味着在采集部件26采集已排出的体液时，重力与毛细管吸力是协同作用的。这个协同作用可将体液，特别是其中的固体与粘性组分往下拉曳进入采集部件26内部而离开主吸湿部分的近端表面22A。由于体液被拉曳离开近端表面22A，采集部件26上位于该表面附近的微孔堵塞的危险性减少。

储存部件

如同上面已指出，储存部件28吸收并保持月经或尿液等身体分泌物，其吸收容量不必比需要吸收的分泌物总量大很多。具体地说，储存部件28由于组成它的材料的毛细管吸力更大，因而可从采集部件26上汲取液体。储存部件28的毛细管吸力更大的原因是其中的微孔更小。储存部件28应该具有这样的微孔体积分布，其平均毛细管半径在约5微米到约50微米之间，最好是在约10微米到约40微米之间，以提供足够的毛细管吸力来从采集部件26上将人体分泌物中的流体组分拉曳进入储存部件28。

重要的是，要保证储存部件28的大部分微孔必须足够地小，以提供充分的毛细管吸力。这种材料优选的微孔体积分布为至少75%的微孔的毛细管半径小于80微米。更好的是，这种材料的微孔体积分布为至少75%的微孔的毛细管半径小于60微米。特别好的是，材料的微孔体积分布为至少75%的毛细管半径小于45微米。

适用于储存部件28的材料其微孔体积分布还要足够地大。以使材料的微孔不至于很快就被体液里的不溶组分(如细胞残骸)所堵塞。这种堵塞会阻断体液流动通过储存部件28，可能使部分储存部件28不能有效的储存体液。优选的是，用于储存部件28的材料的微孔体积分布为少于约10%的微孔其毛细管半径小于5微米。更好的是，材料的微孔体积分布为少于约15%的微孔其毛细管半径小于5微米。

图1和2中所示的优选实施例的储存部件28可能包括任何适用类型的吸湿构造，只要这种构造能够从采集部件汲取人体分泌物(如月经和/或尿液)并吸收和/或保持这种分泌物。储存部件28可以用吸湿用品行业通用的各种吸液材料来制作，诸如通常称为空气毡的粉碎木浆。其他适用的吸湿材料的例子包括皱织的纤维素填料；包括共成的溶吹聚合物；化学硬挺、改性或交联的纤维素纤维；如卷缩聚酯纤维那样的合成纤维；泥炭；包括层叠纸及卷绕纸的薄纸；

吸湿泡沫；吸湿海绵；超吸湿材料，诸如超吸湿聚合物及吸湿凝胶材料；或任何等效的材料或多种材料的组合；或这些材料的掺混。储存部件 28 可能包括单一的一种材料或几种材料的组合，例如一个卷绕层裹在另一种不同吸湿材料制造的中心填料的四周。

- 5 一种适用于储存部件 28 的材料组合包括一层纤维状的吸湿凝胶材料配置在两叠气流铺置纸之间形成的叠层。在该实施例中所供应的吸湿凝胶材料的等级为约每平方厘米 0.005 克到约每平方厘米 0.15 克之间，最好是在约每平方厘米 0.007 克到每平方厘米 0.07 克之间。一种适用的称作 OASIS 的吸湿凝胶材料可从英格兰 West Midlands 的 Courtaulds Fiber/Allied Colloids 联合公司买到，
- 10 而一种适用的定量为每 3000 平方英尺 35 磅(每平方米 57 克)的气流铺置纸可从 Green Bay, Wisconsin 的 Fort Howard Tissue Company 买到。

- 一种备选的适用于储存部件 28 的材料组合由本领域公知的纤维素纤维及一种吸湿凝胶材料经气流铺置组成。作为例子，本申请人发现一种这样的气流铺置组合材料特别适用于储存部件 28，该材料包括约 17% 的从加拿大 Calgary,
- 15 Alberta 的 Comelot Super-absorbents, Ltd. 买到的 Fiberdri 1160，该组合材料的定量为每平方厘米 0.025 克。

- 在吸湿凝胶不受欢迎的场合，最好使用定量在约每平方米 75 克到约每平方米 250 克之间，干态厚度在 0.5 毫米到 3 毫米之间的棉填料。一种特别适用的棉填料为可从 Twinsburg, OH 的 REVCO DS, Inc. 买到的称作 Cotton
- 20 Cosmetic Squares 2736 的产品，其定量约为每平方米 190 克，干态厚度为 1.3 毫米。

- 如图 1 及 2 所示，本发明的该优选实施例的储存部件 28 包括两个部分，在采集部件 26 的两个侧面外都各铺置了其中的一个部分。可以看到，每个部分都基本上伸展在主吸湿部分 22 的整个纵向长度及全部深度上。储存部
- 25 件 28 的每个部分的厚度(干态厚度)优选为占主吸湿部分 22 的干态厚度的约 4% 到约 40% 之间。更好一些的为其厚度占主吸湿部分 22 的干态厚度的约 10% 到约 30% 之间。

- 这样的构造使采集部件 26 和储存部件 28 之间的接触面积达到最大。结果使得本发明的阴唇间吸湿用品 20 能够全部利用其有效储存容量。如在采集部件 26 一节中已讨论过那样，重力与毛细管吸力能够协同作用来拖曳体
- 30 液向下进入采集部件 26。因为图 1 和图 2 所示的优选构造使得采集部件 26

的整个主要表面和储存部件 28 之间形成了垂直方向的接触,这使得已经被汲取深入采集部件 26 的液体可以在同样的深度上被拖曳进入储存部件 28。这意味着不必象没有采集部件 26 的情况下那样,液体必须横穿流过整个储存部件 28 才能全部利用它的有效储存容积。结果使得储存部件 28 在整个吸湿容积得到利用之前很少有可能发生局部饱和。

柔性外延部分

如图 1 及 2 所示,阴唇间吸湿用品 20 还包括一对柔性外延部分 24,该外延部分在靠近主吸湿部分 22 的近端表面 22A 处与之相连接。在图 1 和 2 所示的优选实施例中,柔性外延部分 24 通常是矩形的。柔性外延部分 24 也可能呈其他形状,诸如半圆形、梯形或三角形。柔性外延部分 24 的优选长度为从约 40 毫米到约 160 毫米,更好些的长度为从 45 毫米到约 130 毫米,最好的长度为约 50 毫米到约 115 毫米。虽然柔性外延部分 24 的纵向长度可以比主吸湿部分 22 短,但最好的是其长度与主吸湿部分 22 相同或比主吸湿部分 22 稍长些。柔性外延部分 24 的宽度是指它与主吸湿部分 22 的连接处(或指柔性外延部分 24 的近端 24A)到柔性外延部分 24 的远端(或称自由端) 24B 的距离。柔性外延部分 24 的有效宽度为约等于或大于上述主吸湿部分 22 的深度。柔性外延部分 24 的优选干态厚度为小于或等于约 3 毫米,更好的为小于或等于 2 毫米,最好为小于或等于 1 毫米。理想的情况为柔性外延部分 24 及主吸湿部分 22 二者的干态厚度按保证阴唇间吸湿用品 20 的总干态厚度小于或等于约 8 毫米的原则来选定。

柔性外延部分 24 可以用任何具有所需的柔性及干态厚度的材料来构成。适用的材料包括纺织及无纺材料;诸如多孔成形热塑薄膜,多孔塑料薄膜及液压成形热塑薄膜等聚合材料;多孔泡沫;网状泡沫;网状热塑薄膜;及热塑稀松布。适用的纺织及无纺材料可包括天然纤维(例如木质纤维或棉纤维)、合成纤维(例如聚酯、人造丝、聚丙烯或聚乙烯纤维这样的聚合物纤维)或是天然纤维与合成纤维的组合物。

构成柔性外延部分 24 的优选材料为一种纸层。适用的纸是一种可从 Green Bay, Wisconsin 的 Fort Howard Tissue 公司买到气流铺置纸。这种纸为定量为约 3000 平方英尺 35 磅(57 克/平方米)。另一个适用的气流铺置纸是可从 Delta, British Columbia, Canada 的 Merfin Hygienic Products, Ltd. 买到的级别代号 176 的纸,这种纸的定量为 61 克/平方米。柔性外延部分 24 最好如后面

所述在背面加一个背衬片 38，这对于本发明的实施并不是必须的。

在图 1 和 2 所示的优选实施例中，两个柔性外延部分 24 可以由分离的，可以独立地在近端表面 22A 附近连接主吸湿部分 22 的片材。优选的是，柔性外延部分 24 以主吸湿部分 22 的纵向中心线 L 为中心对称地布局。更好的是，柔性外延部分 24 在主吸湿部分 22 的近端表面 22A 之内的 3 毫米的地方与该表面相连接。

这里所用的“连接”一词包括：一个元件直接贴附在另一个元件上从而与其紧固在一起；一个元件贴附在一个或多个中间件上再将该中间件转而贴附在另一个元件上，从而使两者间接地紧固在一起；一个元件与另一个元件成为一体，也即一个元件实质上是另一个元件的一部分。

背衬片

图 1 和 2 所示的阴唇间吸湿 20 的优选实施例还包括一个背衬片 38。背衬片 38 覆盖并连接在它所衬托的表面，这包括柔性外延部分 24 的全部或部分上。

背衬片 38 最好对月经和/或尿液等液体是不可透的或半透的，并是柔软的。这里所用的“柔软的”一词是指材料对于人体的大体形状和轮廓是顺从的，并且很容易与其相贴合。背衬片 38 防止已经被吸收并保持在主吸湿部分 22 中的分泌物弄湿与阴唇间吸湿 20 相接触的诸如穿着者的内衣那样的用品。背衬片 38 还协助主吸湿部分 22 防止穿着者的躯体被分泌物所沾污。此外背衬片的使用可以在使用者用手指抓住阴唇间吸湿用品 20 插入或将已沾污的用品用手指取走的时候提供一个改善了的(例如更卫生)表面。

背衬片 38 可包括一种纺织的或无纺的材料，诸如聚乙烯或聚丙烯热塑薄膜这样的聚合物薄膜，或诸如薄膜包覆的无纺材料这样的组合材料。优选的背衬片是一种厚度为约 0.012 毫米(0.5 密耳)到约 0.051 毫米(2.0 密耳)的聚乙烯薄膜。由 Cincinnati, Ohio 的 Clopay 公司制造的牌号为 P18-0401 的产品是一种模范的聚乙烯薄膜。背衬片 38 可允许蒸汽从主吸湿部分 22 内跑出(也即可透气的)，但同时仍能阻止分泌物透过背衬片。

备选部件

图中所示的阴唇间吸湿用品的任何实施例可包括其它备选部件。

顶片

作为例子，阴唇间用品 20 可包括一个顶片，该顶片覆盖并连接在用品

20 的对着身体一面的全部或一部分上。如果采用了顶片，最好是将顶片与主吸湿部分 22 的至少一部分相连接。顶片在使用的时候最好是配置并连接在主吸湿部分 22 的近端表面 22A 和柔性外延部分 24 的对着身体的一面上。

如果采用了顶片，顶片应该是顺从的，手感柔软并对穿着者的皮肤无刺激的。另外，顶片还是可透液体的，允许液体(如月经和/或尿液)快速地透过它的整个厚度。适于制作顶片的材料范围很广，诸如纺织或无纺材料，诸如多孔成形热塑薄膜，多孔塑料薄膜及液压成形热塑薄膜等聚合材料；多孔泡沫；网状泡沫；网状热塑薄膜；及热塑稀松布。适用的纺织及无纺材料可包括天然纤维(例如木质纤维或棉纤维)、合成纤维(例如聚酯、人造丝、聚丙烯或聚乙烯纤维这样的聚合物纤维)或是天然纤维与合成纤维的组合物。

具体地说，顶片可以包括一种多孔成形薄膜。多孔成形薄膜可以透过人体分泌物，如果穿孔适当则还会减小液体返回透过薄膜而再弄湿穿着者皮肤的倾向。因此，成形薄膜与人体相接触的表面可保持干燥，从而减轻了躯体的污染，给穿着者造成一个舒适的感觉。适用的成形薄膜在下列专利中叙述：1975 年 12 月 30 日授予 Thompson 的美国专利 3,929,135；1982 年 4 月 13 日授予 Mullane 等人的美国专利 4,324,246；1982 年 8 月 3 日授予 Radel 等人的美国专利 4,342,314；1984 年 7 月 31 日授予 Ahr 等人的美国专利 4,463,045；1991 年 4 月 9 日授予 Baird 的美国专利 5,006,394。本发明优选的顶片为以上一项或多项专利所叙述到的成形薄膜，该成形薄膜由 Cincinnati, Ohio 的 Procter&Gamble 公司作为卫生巾的“DRI-WEAVE”顶片销售。

优选的成形薄膜顶片其接触身体的表面也是亲水性的，与接触身体表面不是亲水性的相比，这有助于使液体更快地透过顶片，因而月经中的液体更倾向于流入主吸湿部分 22 并被其吸收而不是流出顶片。在一个优选实施例中，在制作这种成形薄膜顶片的聚合物材料中掺入表面活性剂。备选的是，可将顶片接触身体的表面用授予 Osborn 的美国专利 4,950,254 中所述的表面活化剂进行处理来使该表面成为亲水的。

体用粘接剂

备选的是，柔性外延部分 24 也可以配备一种生物相容粘接剂以辅助柔性外延部分 24 贴附在穿着者阴唇的内表面上。这粘接剂的强度经过选择以帮助阴唇间吸湿用品 20 固定在应有的位置上，同时还使该用品能可靠而舒适地从穿着者的阴唇间空间中取走。适用的粘接剂在 1994 年 8 月 9 日授予

Rosenbluth 等人的美国专利 5,336,208 中叙述, 这里引用该专利的公开内容以作参考。

备选实施例

5 本发明也已考虑了几个备选的优选实施例。下面讨论这些实施例的几个例子。

加大的柔性外延部分

在图 3 所示的备选实施例即阴唇间用品 120 中, 主吸湿部分 122 的纵向长度仅仅是柔性外延部分 124 的纵向长度的一部分。这种构造的优点是体积较小, 因而与图 1 和 2 所示的实施例阴唇间用品 20 相比较, 仅占穿着者阴唇间空间的较小一部分体积。相反, 备选的阴唇用品 120 的主吸湿部分 122 的总体容量比阴唇间用品 20 的主吸湿部分 22 要小。

总体上说, 备选的阴唇间用品 120 的每一个部件所包括的元件与阴唇间用品 20 相同。然而, 如上面已经指出, 部件之间的尺寸关系是不一样的。特别是, 备选的阴唇间用品 120 的主吸湿部分 122 的纵向长度比阴唇间用品 15 20 的主吸湿部分 22 更小。根据所要求的用品体积与吸湿容量之间的关系不同, 主吸湿部分 122 的纵向长度可以在柔性外延部分 124 纵向长度的约 30% 到约 90% 之间。优选的是主吸湿部分 122 的纵向长度为柔性外延部分纵向长度的约 30% 到 60% 之间。

本发明也曾考虑过一种备选实施例(附图中未表示), 其中的柔性外延部分的纵向长度比主吸湿部分的纵向长度短。优选的是, 这种柔性外延部分以该实施例的横向中心线为中心, 沿着纵向伸展的长度至少为主吸湿部分纵向长度的三分之一。

在该备选实施例的一个改型(附图中未表示)中, 主吸湿部分 122 的深度可以大于其中一个柔性外延部分 124 的侧向宽度。这种构造可以提供附加的吸湿容量来弥补主吸湿部分 122 由于纵向长度的减少所造成的某些容积损失。

打褶的主吸湿部分

在图 4 所示的备选优选实施例阴唇间用品 220 中, 储存部件 228 包括一种打褶的构造。如图 4 所示, 储存部件 228 包括一个折叠起来的纸幅。这种折叠纸幅的强度最好大于标准的非湿态厕所用纸。优选的是, 储存部件 228 30 包括一种按照后面试验方法一节所述湿态胀裂强度方法测量, 其暂时湿态强

度等于 50 克的纸。更好的是其暂时湿态强度大于等于 100 克。在一个优选设计中, 该湿态强度在经过约 30 分钟后衰减到其初始强度的 50%或更少。

如图 4 所示, 储存部件 228 所包括的纸幅被折叠成一种打褶构造, 这种构造包括许多横向并肩排列的褶 230。纸幅可以折叠成为具有任何合适数量的褶。优选的是把纸幅折叠成能使该实施例的储存部件 228 的总体干态厚度(即宽度)为约 2 毫米到小于或等于约 7 毫米。

折叠纸幅中的褶 230 最好是以某种适用的方法连接或夹在一起的, 因而打褶截面能保持其构形而不能完全打开。这些褶可以用很多种手段连接, 包括穿线、粘接剂或含有如聚乙烯等热塑材料的热密封纸。一种优选的设计为将所有的褶 230 一起缝订在储存部件 228 内。优选的是, 主吸湿构造 222 具有 5 个缝订点(4 个在角上, 另一个点靠近下面两个角的中间)。

图 4 所示的备选优选实施例的储存部件 228 和柔性外延部分 224 的尺寸最好与图 1 和 2 所示的前面已说明过的实施例相似。阴唇间用品 220 的储存部件 228 的从侧向(Y 方向)测量的宽度最好为约 1 毫米到 2 毫米之间。在一个优选实施例中, 阴唇间用品 20 的主吸湿部分的优选宽度为约 4.5 毫米。

图 4 中的打了褶的设计具有易于提供柔性外延部分 224 的优点。外延部分 224 可以包括与储存部件 228 相同的材料或不同的材料。外延部分 224 配置在离主吸湿部分 222 的近端表面 222A 约 1 毫米之内, 或最好紧邻近端表面 222A 的地方, 并且连接在这里。更好的是如图 4 的实施例所示, 外延部分 224 是储存部件 228 的组成部分(这就是说, 外延部分 224 由折叠起来形成储存部件的吸湿纸的整体延伸部分构成)。

图 4 所示的阴唇间吸湿用品 220 的采集部件 226 和柔性外延部分 224 可用在图 1 和 2 所示的实施例中的相当元件中所涉及的任何材料来构成。同样, 在本备选实施例的下表面也包括有一个背衬片 238。

图 5 所示的阴唇间用品 250 是图 4 所示构造的改型。阴唇间用品 250 的采集部件 226 和储存部件 228 两者都是打褶的。这些褶和采集部件的褶是咬合在一起的, 因而具有增加采集部件 226 与储存部件 228 的表面接触的附加优点。本领域技术人员公认, 这种备选实施例的主吸湿部分 222 的干态厚度是由穿着者的舒适与否来决定的。结果是这个实施例中组成采集部件 226 的材料比组成图 4 所示实施例的材料更薄(干态厚度小)。然而, 由于采集褶 232 的重叠性, 阴唇间用品 250 的近端表面 222A 与人体接触的面积与图 4 中阴

唇间用品 220 的近端表面 222A 与人体接触的面积相近。

图 4 所示的打褶构造的另一改型如图 6 所示的阴唇间用品 320，其中储存部件 328 可包括许多独立的、面对面地相连的层 332。阴唇间用品 320 可具有上述打了褶的构造 220 的所有相同特征。采用许多独立层 332 的优点之一是不同的层可能包括具有不同性能或特征的不同材料。每个柔性外延部分 324 可以与独立层 332 中的一个成为整体，也可以是分开地连接到储存部件 328 的上部 326。优选的是，独立层 332 并肩地排列，因而层与层间的间隙在 Z 方向上取向(如图 6 所示)。

如上所述，本发明的阴唇间吸湿用品 20 优选地设计成整个地放在穿着者的阴唇间空间内。在使用本发明阴唇间吸湿用品 20 时，穿着者将主吸湿部分 22 握在她的手指之间。如图 7 所示，在插入的时候，柔性外延部分 24 向两边展开而遮盖在穿着者的手指上，这一性能使得本发明的阴唇间吸湿用品 20 的插入操作很卫生。近端表面 22 首先进入阴唇空间并且进入得尽可能深。在插入时，穿着者可采用蹲坐的姿势，以使阴唇表面展开。等到阴唇间吸湿用品 20 插入后，柔性外延部分 24 很容易粘着在阴唇的内表面上。当穿着者处于直立姿势时，阴唇壁如图 8 所示紧紧地围绕在阴唇间吸湿用品 20 上。

阴唇间用品 20 最好是靠轻微地作用在穿着者的大阴唇、小阴唇或两者内表面上的向外侧压力来保持在应有的位置上。此外，阴唇表面的自然湿润性对包括柔性外延部分 24 在内的纸材料具有吸附力，该吸附力对吸湿用品 20 也起固定作用。

阴唇间吸湿用品 20 可以作为一个“可独立应用”的产品来穿着。备选的是，阴唇间用品 20 也可以作为棉塞的支撑件或与卫生巾、短衬裤或失禁衬垫一起用于月经或失禁期。如果阴唇间吸湿用品 20 与卫生巾一起使用，卫生巾的厚度可以是任意的。阴唇间用品 20 可以穿在普通的紧身裤内，也可以与月经短裤一起使用。

本发明的阴唇间吸湿用品还可以有许多备选实施例。例如产品可以设计成靠排尿来取出，还可用一个备用的拉出细绳或环。这些产品也可与医学治疗一起使用。这些产品可以用生物降解材料和/或可以被水搅烂(如在厕所里)的材料来构成。阴唇间吸湿用品 20 的主吸湿部分 22 内还可以有许多切缝，以使产品可在许多独立的方向上弯曲。这种构造使产品易于对穿着者的身体

运动引起的应力作出响应。在图4所示实施例的优选型中，中心吸湿体的远离人体一端的表面可以是倒圆的，以减少穿着者坐下时作用在产品上的力。在构造的顶面可具有一条或多条切槽或其它最好是弯曲的区域，因此产品易于适应来自骨盆底的垂直压力，有助于适应阴蒂到会阴之间那一段不平的骨盆底的形状。上述吸湿用品的柔性外延部分24还可无论在干态还是湿态下都起弹簧的作用，以致产品的侧面倾向于向外膨胀，对阴唇前庭的侧壁作用以压力，将产品固定在应有的位置上。此外，柔性外延部分24最好在诸如吸足了液体的情况下仍能起“弹簧”的作用。诸如聚氨基甲酸酯泡沫那样的构造可以提供这个性能。

10 试验方法

干态厚度

原理

样品在比较仪上在一定的侧限压力的作用下测定其干态厚度。

设备

- 15 适用的比较仪为带有482型刻度指示器的Ames130型比较仪，Waltham, MA的B.C.Ames公司出售。比较仪应具备一个铝制的能够作用一个0.25磅/平方英寸(1.7kPa)载荷压力的圆形比较脚，比较脚的直径可随不同的样品尺寸而变，但须保持载荷为常数。

操作

- 20 1. 比较仪按制造商的说明书进行调零。
2. 将比较脚提起并将样品放在基板上。样品在基板上的位置必须保证当比较脚放下时正好落在试样的中心。比较脚离样品的所有边缘至少5毫米。试着将样品弄平，避免存在任何皱纹。
3. 缓缓地将比较脚落到样品上。
- 25 4. 在比较脚接触到样品30秒后从比较仪刻度上读数来测定厚度。
5. 对2个补加样品重复步骤2~4。

计算

三次读数的平均值为材料的干态厚度。

30 吸湿容量

原理

阴唇间吸湿用品的总吸湿容量是通过测量该用品的干态重量及加载后重量的差值来测定的，这里载荷流体为模拟月经。

设备

分析天平 精确到 0.1 克

- 5 盛液容器 玻璃容器，能够装载 1 升液体，并有足够的壁面高度以保证样品放入或取出时没有溅出。容器直径须大于阴唇间吸湿用品在 X 和 Y 方向尺寸的 150%。

滤纸 从 Mount Holly Springs, PA 的 Filtration Science 公司 Eaton-Dikeman 分部购得的 #631 纸。

- 10 试液 从 Bath, OH 的 Cleveland Scientific 公司购得的已消毒去纤维蛋白绵羊血。绵羊血是一种不稳定的，即使在适当的条件下保存也仅有有限的储存寿命的物质。该物质为非均质的混合物，包括占重量 15% 的血红蛋白和占重量 75 ~ 80% 的水以及少量的离子化盐、乳酸和尿素。绵羊血在使用前应在 $4\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下的密闭容器内保存。如果没有使用，在 2 周后便应抛弃。
- 15 试验须在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下进行。绵羊血在放到盛液容器内之前须在水浴中加温到要求温度并搅拌，以保证各组分的均匀分布。

程序

1. 样品放入相对湿度为 50%、温度为 $73^{\circ}\text{F}(23\text{ }^{\circ}\text{C})$ 的环境中两个小时进行调节。试验也应当在同样的环境下进行。
- 20 2. 将约 1 升的绵羊血倒入盛液容器内。
3. 样品称重，精细到 0.1 克，以测定其干态重量。
4. 将样品浸没在绵羊血里。
5. 15 分钟后将物品从绵羊血中取出。
6. 将物品放在具有方孔 0.25 英寸 $\times$ 0.25 英寸(64 毫米 $\times$ 64 毫米)的金属丝筛网上，让其流干 5 分钟。
- 25 7. 样品称重，精细到 0.1 克并记录其重量。
8. 将样品放在两张滤纸中间，并在样品上施加一个均匀的 0.25 磅/平方英寸(1.7kPa)的载荷维持 35 秒钟。
9. 样品称重，精细到 0.1 克并记录其重量。
- 30 10. 将载荷增加到 1 磅/平方英寸(6.8 kPa)并保持压力 19 秒钟。
11. 从滤纸间取出样品并重新称重，精细到 0.1 克，以测定其荷载状态重量。

计算报告结果

吸湿容量定义为荷载状态重量与干态重量之差。

微孔体积分布

5 原理

样品的微孔体积分布是用纺织研究院 (Princeton, NJ) 的液体孔率计来测量的, 直至微孔尺寸约为 5 微米的范围。该仪器可以(i)向一个样品衬垫施加预选的, 介质为空气的一般为步进的静压, 样品衬垫可通过已流体饱和的膜片吸收/脱吸流体。(ii)测定衬垫在每个压力下所吸收/脱吸的流体的增量及累
10 计量。在样品上要安放一个重物, 以保证样品与膜片间有良好的接触, 并对样品施加一个合适的机械侧限压力。试验中典型地使用表面张力(γ)较低的流体, 以确保纤维表面的湿润性($\cos(\theta)=1$)。

每个样品的测定包括一个吸收/脱吸循环。在吸收段里测下累计吸收体积对步进递减的静压力的对应关系。随之在脱吸段里测下累计脱吸体积对步
15 进递增静压的对应关系。静压与当量半径的关系为:

$$r=2 \gamma \cos(\theta)/P$$

试验中静压变化范围为从对应于当量半径约为 5 微米的高压到压力为 0 或接
20 近于 0(对应于当量半径至少约为 1000 微米或更大)。

其它更详细的叙述可参考:

1. A.Burgeni 和 C.Kapur, “纤维团中的毛细管吸收平衡”, 纺织研究学报 37,356(1967)
2. H.G.Heilweil 等, “确定纤维材料的微孔尺寸分布”, 研究笔记, 纺织研究
25 院, 363(1984.4)
3. B.Miller 和 I.Tyomkin, “用于确定微孔尺寸分布的扩展范围的液体挤压方法”, 纺织研究学报 56,35(1986).

设备

- 孔率计 (购自 Princeton, NJ 的纺织研究院, LP-5 型)
- 30 膜片 MILLIPOR 微孔尺寸 0.22 μ M GS Filter 90mm(购自 Bedford, MA 的 Millipore 公司, 目录 No.GSWP 090-25)

多孔板 (购自 Pittsburgh, PA 的 Fisher Scientific)

培替氏培养皿 Lid-90 厘米直径

小的软鬃毛刷 (约 0.5 英寸宽)

试液

- 5 表面活性剂溶液：占重量 0.2% 的 TRITON X-100(购自 Philadelphia, PA 的 Rohm 和 Haas)溶于去离子水的溶液。

程序

样品准备

在进行微孔体积分布测定前不久，按照前面所述方法在 0.2psi(1.4kPa)

- 10 侧限压力下测量样品的厚度。样品的密度根据其重量、厚度和面积算出。

侧限压力

微孔体积分布测量使用的侧限压力为 0.2 psi(1.4kPa)。进行样品密度测量时所用的侧限压力或等效砝码也同样地作为侧限压力用于微孔体积测量。

- 15 仪器设置

按照说明书手册来准备孔隙率计。

吸收/脱吸循环特征

- 20 一个吸收/脱吸循环包括两个阶段。第一阶段为一个单纯的吸收段，在这段里测下累计吸收对步进递减的静压力的关系。随之为一个单纯的脱吸段，在这段里测下累计总吸体积对步进递增静压力的关系。试验中静压力变化范围为从对应于当量半径约为 5 微米的高压到对应于当量半径至少约为 1000 微米或更大的 0 或接近于 0 的压力。

一个起始干态样品的吸收/脱吸程序

1. 按设备说明书键入输入参数，控制计算机程序启动。
- 25 2. 仪器试验箱的顶盖紧闭，排泄阀关闭，通向天平的液体阀开启。在这一步骤中，样品尚未放入试验箱。
3. 控制计算机程序继续。静压调到预置值(即 STOP RADIUS)，该值稍高于试验所采用的首次输入压力。
4. 当出现平衡信号后，通向天平的液体阀关闭，试验箱开启，将样品
- 30 放到膜片上，并向样品上加侧限砝码，仪器试验的顶盖关闭。
5. 计算机程序继续，静压力调到首次输入压力。

6. 当出现平衡后，通向天平的液体阀打开。

7. 样品顺序地通过预定的对应于特定的当量毛细管半径的压力循环。

系统空白响应修正(Blank Subtraction)

按上述程序进行一次试验箱内不放入样品的空白试验，并记录下数据。

- 5 通过试验中所测定的系统和膜片的背景吸收/脱吸响应得出累计吸收和脱吸
值对静压的关系。该资料将用来对对应的样品试验测定值进行修正。

累计体积规一化计算

- 在体积的增量值的基础上，控制计算机程序进入计算，给出经过空白修正的累计体积对当量微孔半径的关系。累计体积除以衬垫的干态重量得出的
10 值以立方毫米/毫克为单位给出数据。累计体积除以饱和状态下的体积(即在
零或接近于零的静压下所测得的最大当量半径时的累计体积)得出规一化的
累计体积(以%表示)对当量微孔半径的关系。

胀裂强度

15 概述

样品夹持在环形夹钳中，并通过直径为 0.625 英寸的经过抛光的不锈钢
环对其作用一个渐增的力。胀裂强度就是导致样品破坏的力的大小。胀裂强
度所测的样品可能是湿的或是干的。

设备

- | | | |
|----|-------|--|
| 20 | 胀裂试验机 | Intelect-II-STD 拉伸试验仪，目录号 1451-24PGB 或
Thwing-Albert 试验仪两种仪器皆可，两者都购自
Philadelphia, PA 的 Thwing-Ablert 仪器公司。仪器必须
配备有 2000 克的测力传感器。如果要作湿态胀裂测量，
则仪器还需配备测力传感器防护板和前面板挡水板。 |
| 25 | 环境调节室 | 温度和湿度均应调节保持在下列范围内：
温度： $73 \pm 3^{\circ}\text{F}(20 \pm 2^{\circ}\text{C})$
湿度：相对湿度 $50 \pm 2\%$
纸切割器 可使用剪刀或其它功能相同的物品。
盘 用于浸泡湿态胀裂试验样品，尺寸需适宜。 |
| 30 | 溶液 | 用于浸泡湿态胀裂试验样品的水需与环境调节室的温度
相平衡。 |

计时器 适于测量浸泡时间。

样品准备

1.将样品切割成适于进行试验的尺寸(样品尺寸最小为 4.5 英寸× 4.5 英寸)。每个试验条件至少要准备 5 个样品。

- 5 2.如果需要作湿态胀裂测试，先将适当数量的切割好的样品放入充满温度平衡好的水的盘中。

设备设置

1. 按制造商的说明书设置胀裂试验仪。如果使用的是 Intellect-II-STD 拉伸试验仪，采用下列参数是适宜的：

- 10 速度： 12.7 厘米/分

胀裂灵敏度： 20 克

峰值载荷： 2000 克

2. 根据胀裂强度的期望值标定测力传感器。

测量和报告结果

- 15 1. 按制造商的说明书操作胀裂试验仪来获得每个样品的胀裂强度测试结果。

2. 记录每个样品的胀裂强度，并计算出每个条件下胀裂强度的平均值和标准偏差。

3. 将每个条件下的平均值和标准偏差值换算到克给出结果。

20

湿态复原力

原理

- 25 将一个试验样品在 0.9%盐水溶液中浸泡饱和达到其自由吸收容量，并将试验样品压缩到预压状态下厚度的二分之一厚。然后将压力释放，允许样品在所排出的液体存在的情况下恢复其厚度。该厚度对样品未经压缩时的原始淡态厚度之比以百分数来表示。

试液

用一种可从 Deerfield, IL 的 Baxter Travenol 公司得到的含盐量为 0.9%(重量)的氯化钠水溶液来使样品饱和。

30

设备

卡规

带有直径为 1 英寸(2.54 厘米)的圆形规脚的数字规，

5

拉伸/压缩试验仪

可从 Fairfield, OH 的 Measure-All 公司买到的 Ono Sokki GS503 型。

可从 Eden Prairie, MN 的 MTS Systems 公司买到的运行 MTS Sintech3.04 软件的 Sintech Renew 拉伸试验仪。

测力传感器

适用于拉伸/压缩试验仪， 100 牛顿

加压板

直径 1 英寸(2.54 厘米)的连接在十字头上的圆形平板

设备的设置

标准长度

4.00 毫米

10

十字头速度

每分钟 5.0 毫米

工作行程

样品初始厚度的一半

方法

1. 从待测试材料上切割出一个 10 厘米 × 10 厘米的正方形样品。

2. 将样品在 0.9% 的盐水溶液中浸泡 8 分钟。

15

3. 用卡规在侧限压力 0.1psi(0.7kPa)下测量湿态厚度。

4. 在拉伸/压缩试验仪上设置工作行程(标准长度-1.5 × 湿态厚度)。

5. 将样品放在拉伸/压缩试验仪上的直径为 140 毫米的圆形平板上并启动十字头。

6. 记录下十字头的向下和返回循环中对应于力为 32 克(即压力为

20

0.1psi(0.7kPa))时的位距(向下位距和返回位距)。

计算

湿态复原力=100 × (标准长度 - 返回位距)/(标准长度 - 向下位距)。

本说明书通篇所提到的专利公开内容、专利申请(以及它所引出的专利和任何相应的已公布的国际专利申请)以及出版物引用于此以作参考。然而这里

25

明确地表示否认这些被引用作为参考的文件教导或公开了本发明。

虽然已经对本发明的一些特别的实施例作了图示和说明，但对本领域技术人员来说这是很显然在不背离发明的精神和范围的情况下可以作出许多其它的变更和修改。

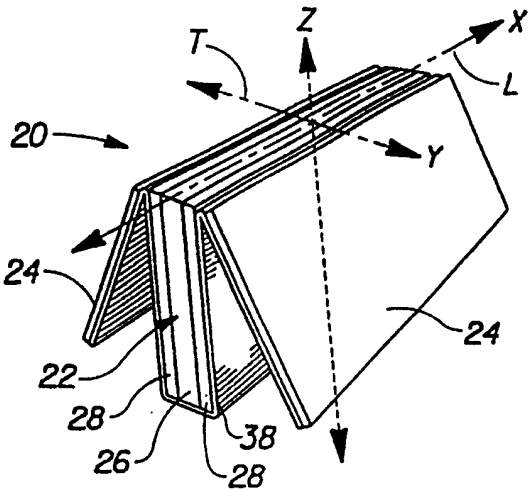


图 1

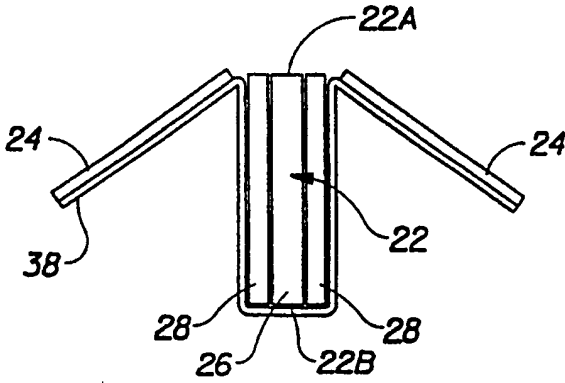


图 2

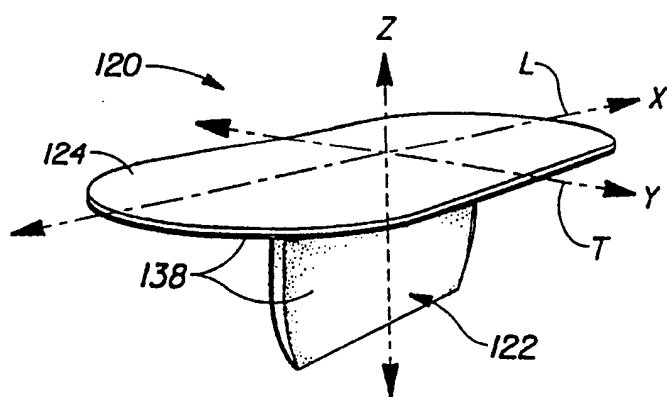


图 3

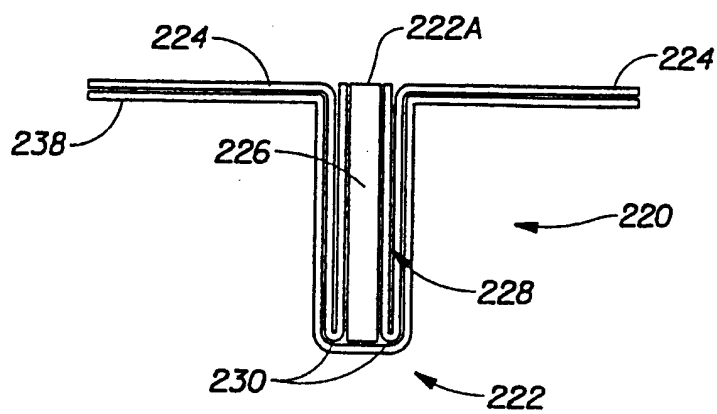


图 4

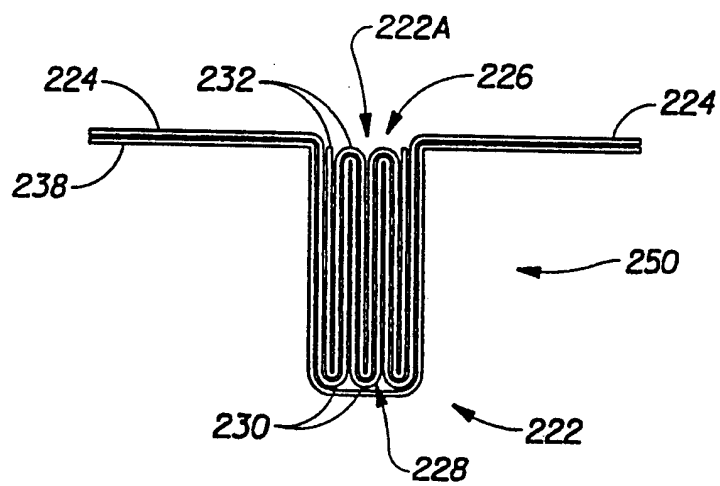


图 5

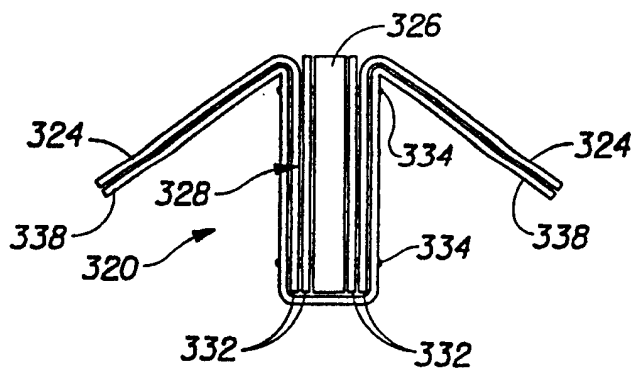


图 6

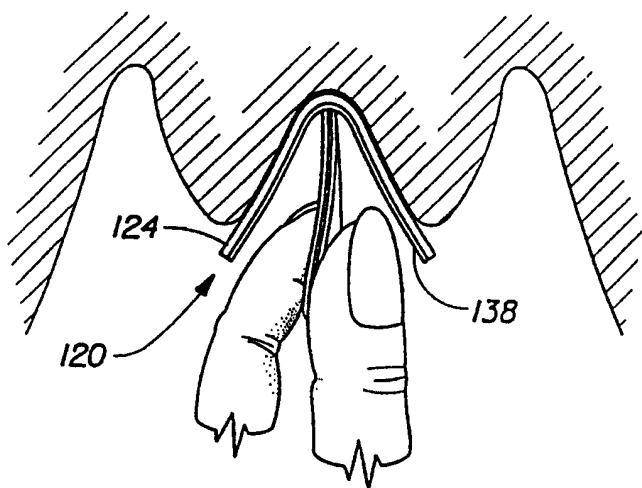


图 7

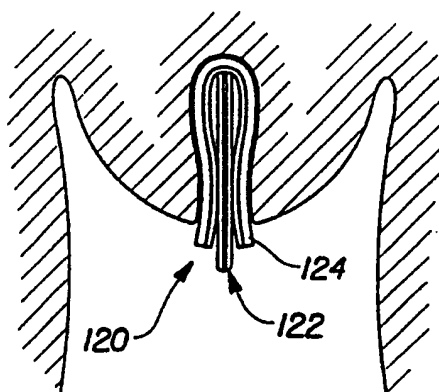


图 8