



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 94191535.2

[45] 授权公告日 2003 年 11 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1126521C

[22] 申请日 1994. 1. 10 [21] 申请号 94191535.2

[30] 优先权

[32] 1993. 1. 22 [33] US [31] 08/007,207

[86] 国际申请 PCT/US94/00314 1994. 1. 10

[87] 国际公布 WO94/16658 英 1994. 8. 4

[85] 进入国家阶段日期 1995. 9. 20

[71] 专利权人 普罗克特和甘保尔公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 托马斯·W·III·奥斯本

德博拉·C·施米茨

[56] 参考文献

CN1063217A 1992. 08. 05 A61F13/15

EP0335253A1 1989. 10. 04 A61F13/18

FR2653328A1 1991. 04. 26 A61F13/46

US2331355A 1943. 10. 12 无

US4046147A 1977. 09. 06 A61F13/16、13/20

审查员 崔海云

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

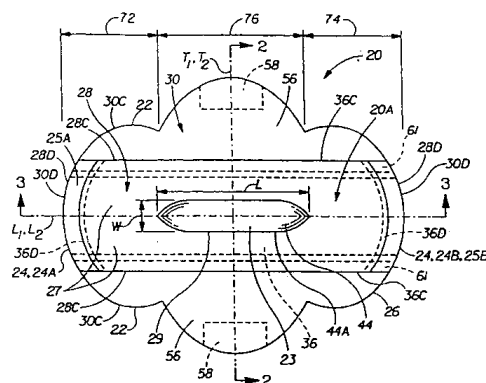
代理人 马 涛

权利要求书 4 页 说明书 35 页 附图 9 页

[54] 发明名称 具有中心吸湿隆起的平薄而易弯曲的卫生巾

[57] 摘要

本发明公开一种可吸收中量到大量月经的带有中央吸湿隆起(44)的平薄而易弯曲的卫生巾(20)。该隆起(44)有一从卫生巾朝向身体表面(20A)凸出的沿长度方向配置的中央吸湿隆起。该卫生巾最好在所述隆起外侧有一周围吸湿区(27)，该周围吸湿区的厚度为小于或等于约 5mm。该卫生巾在其隆起处最高点的厚度最好大于其周围区厚度的两倍。所述隆起的厚度最好至少为大约 0.15 英寸(大约 3.5-4mm)。卫生巾的纵向中心区的抗弯值大于周围区的抗弯值。



1、一种穿用于女裤中的卫生巾，所述卫生巾具有一条主纵向中心线，一条主横向中心线，一个朝向身体的表面，一个朝向内裤的表面，一个沿着所述的主纵向中心线的至少一部分长度配置的纵向中心区，一些位于所述纵向中心区外侧的周围吸湿区，所述这些周围区的至少某些部分设置在所述纵向中心区的横向外侧并且具有小于或等于 5 毫米的厚度，所述的卫生巾包括：

- 一个能使液体透过的顶片；
- 10 一个与所述顶片相连接的不透液体的底片；
- 一个位于所述顶片和所述底片之间的吸湿芯；和
- 一个位于所述卫生巾的所述纵向中心区内的所述朝向身体表面上的纵向中央隆起，所述的隆起具有一个最高点，在该最高点处的测量厚度大于 3mm，且至少是设置在所述纵向中心区的横向外侧的所述周围区的所述部分的厚度的 2.0 倍，所述隆起能够在正常使用过程中相对于所述女裤和所述底片独立移动。

2、如权利要求 1 所述的卫生巾，其特征在于，所述隆起的长度在 2cm 和 22cm 之间。

3、如权利要求 1 所述的卫生巾，其特征在于，所述隆起的长度在 2cm 20 和 12cm 之间。

4、如权利要求 1 所述的卫生巾，其特征在于，所述隆起的长度在 3cm 和 8cm 之间。

5、如权利要求 2 所述的卫生巾，其特征在于，所述的隆起具有一个底部，所述隆起在其底部的宽度在 0.5cm 和 5cm 之间。

25 6、如权利要求 3 所述的卫生巾，其特征在于，所述的隆起具有一个底部，所述隆起在其底部的宽度在 0.5cm 和 5cm 之间。

7、如权利要求 4 所述的卫生巾，其特征在于，所述的隆起具有一个底部，所述隆起在其底部的宽度在 0.5cm 至 4cm 之间。

8、如权利要求 1 所述的卫生巾，其特征在于，当把所述的卫生巾在其 30 朝向内裤的表面上放平时，所述的底片限定一个平面，所述卫生巾的一些部分相对于由所述底片限定的这个平面向上方具有沿 Z 方向的位移，所述

的隆起向上偏离所述的周围区，所述的隆起具有一个上半部分和一个下半部分，其中，

所述隆起的所述上半部分的宽度在 0.5cm 和 5cm 之间，

所述隆起的所述下半部分的宽度大于该隆起的上半部分的宽度。

5 9、如权利要求 1 所述的卫生巾，其特征在于，所述最高点处的厚度在 4mm 和 15mm 之间。

10 10、如权利要求 1 所述的卫生巾，其特征在于，所述最高点处的厚度在 5mm 和 10mm 之间。

10 11、如权利要求 9 所述的卫生巾，其特征在于，所述周围区的所述部分的厚度小于或等于 4mm。

12、如权利要求 1、9 或 11 所述的卫生巾，其中，所述纵向中心区的抗弯值大于所述周围区的所述部分的抗弯值，所述纵向中心区的抗弯值高达 1000 克力，所述周围区的所述部分的抗弯值小于或等于 700 克力。

15 13、如权利要求 11 所述的卫生巾，其特征在于，所述卫生巾的试验容量至少为 8.0 克，总容量至少为 14.0 克。

14、如权利要求 1 或 9 所述的卫生巾，其特征在于，所述的隆起至少部分地由一个形成隆起的元件构成。

15 15、如权利要求 14 所述的卫生巾，其特征在于，所述的形成隆起的元件位于所述顶片与所述底片之间。

20 16、如权利要求 14 所述的卫生巾，其特征在于，所述的形成隆起的元件位于所述的顶片与所述的吸湿芯之间。

17、如权利要求 14 所述的卫生巾，其特征在于，所述的形成隆起的元件位于所述的吸湿芯和所述的底片之间。

25 18、如权利要求 14 所述的卫生巾，其特征在于，所述的形成隆起的元件位于所述的吸湿芯内。

19、如权利要求 14 所述的卫生巾，其特征在于，所述的吸湿芯由一种材料制成，所述的形成隆起的元件由一种不同于吸湿芯材料的材料制成。

20 20、如权利要求 14 所述的卫生巾，其特征在于，所述的形成隆起的元件由亲水性纤维制成。

30 21、如权利要求 14 所述的卫生巾，其特征在于，所述的形成隆起的元件是吸湿性的。

22、如权利要求 14 所述的卫生巾，其特征在于，所述的形成隆起的元件是弹性的。

23、如权利要求 22 所述的卫生巾，其特征在于，所述的形成隆起的元件是湿弹性的。

5 24、如权利要求 22 所述的卫生巾，其特征在于，所述的形成隆起的元件在干燥时的厚度恢复百分率大于 85%。

25、如权利要求 22 所述的卫生巾，其特征在于，所述的形成隆起的元件在干燥时的厚度恢复百分率大于 90%。

26、如权利要求 23 所述的卫生巾，其特征在于，所述的形成隆起的元件在湿润时的厚度恢复百分率大于 85%。

27、如权利要求 23 所述的卫生巾，其特征在于，所述的形成隆起的元件在湿润时的厚度恢复百分率大于 90%。

28、如权利要求 22 所述的卫生巾，其特征在于，所述的形成隆起的元件包含 20% 至 100% 的合成纤维。

15 29、如权利要求 28 所述的卫生巾，其特征在于，所述的合成纤维至少从由下列物质组成的组中选择一种：聚酯纤维，外部带有毛细通道的合成纤维，聚丙烯纤维，或奥纶纤维。

30、如权利要求 14 所述的卫生巾，其特征在于，所述的形成隆起的元件至少部分从由下面物质组成的组中选择一种材料制成：含纤维的吸湿性胶凝材料，或者含纤维的吸湿性胶凝材料与聚酯的混合物。

31、如权利要求 14 所述的卫生巾，其特征在于，所述的形成隆起的元件至少包括两个独立的部件，这两个独立部件至少是一个上部件和一个下部件，所述上部件的厚度小于所述下部件的厚度，所述上部件的横向测量尺寸比所述下部件的长。

25 32、如权利要求 31 所述的卫生巾，其特征在于，所述的上、下部件由以下几种层的组合中的一种构成：包括至少一层织物的上部件覆盖由一层聚酯材料构成的下部件；或者包括一个由至少一层织物和至少一层吸湿性胶凝材料组成的叠层上部件覆盖由从由以下材料构成的组中选出的材料构成的下部件：一层聚酯，一层人造丝，一层奥纶纤维，一层碎木浆，一种泡沫，或者一层毛细通道纤维，或者以上材料的任意组合材料。

33、如权利要求 1 所述的卫生巾，其特征在于，所述的隆起由聚集并

固定在主纵向中心线周围的卫生巾的部分构成。

- 34、如权利要求 1 所述的卫生巾，其中卫生巾包括四个角区，其中所述周围区的至少一些部分的厚度小于或等于 4mm，而且所述卫生巾还包括将所述卫生巾固定到所述女裤裤裆区上的朝向内裤表面上的固定件，所述
- 5 固定件至少包括两个固定材料区，其中所述的固定材料区的整体形状大致上为一变形的字母“X”，在构成字母 X 的中心的部位上没有固定材料，“X”的四个端部配置在该卫生巾的四个角区上。

具有中心吸湿隆起的平薄
而易弯曲的卫生巾

5

技术领域

本发明涉及例如卫生巾等吸湿用品，特别涉及具有中心吸湿隆起的平薄而易弯曲的卫生巾。

10

背景技术

本发明涉及例如卫生巾、内裤衬里和吸湿垫等吸湿用品，这些吸湿用品用于吸收和保存人体排出的液体和其它排泄物并防止弄脏身体和衣物。本发明特别涉及具有整体相当平薄而易弯曲的若干部分的卫生巾。

15

各种形状和尺寸的卫生巾被妇女广泛用于吸收月经和其它身体排泄物。

20

过去，为了提供能同穿用者身体保持接触的卫生巾人们进行了很多努力，1956年5月29日授权给 Mercer 的美国 2747575 号专利便是为了提供这类保持同身体接触卫生巾的一个尝试。Mercer 的专利所公开的是一种具有朝向穿用者身体隆起的并同其接触的具有纵向隆起的月经绷带。但是 Mercer 的专利所公开的月经绷带存在几个严重的缺点，例如，Mercer 的专利中的绷带吸湿垫和隆起的尺寸和形状看来并不符合能保持同穿用者身体接触(和与其贴合)的使用条件。位于隆起的两侧部分既不薄又不易弯曲。此外，Mercer 的绷带隆起部分是由纤维素材料制的，这种材料的隆起部分在使用中会被压扁而成永久的畸形。

25

从发展趋势来看，人们一直是打算使卫生巾进一步变薄，以便使其比先前的卫生巾更贴身和减少不舒适感。目前人们一直朝着开发出能够吸收并保存中量到大量的月经排出物的薄卫生巾的方向努力。以前则只能靠相当厚的卫生巾才能保存住这些排出物。于1990年8月21日和1991年4月23日先后授权给 Osborn · III 的美国 4950264 和 5009563 号专利都描述了具有足以保存中量到大量的月经流体的薄卫生巾的例子。

30

最好是使卫生巾既同穿用者身体保持接触又尽可能地同穿用者的身体

紧紧贴合。这种贴身能力减少了月经流体流过卫生巾的周边附近和泄漏的可能性，从而提高了卫生巾的有效性。为了提供具有良好的贴身特性的卫生巾和其它吸湿用品，人们目前作了很多努力。在上述的 Osborn 的两篇专利中所公开的卫生巾除了作为薄卫生巾的例子以外，也作为解剖贴身卫生巾的例子。虽然 Osborn 的专利中所公开的卫生巾的使用比较有效，但是改进卫生巾的研究仍在进行。

例如，最好是使一种平薄而易弯的卫生巾的目标区具有比较大吸收容量。最好是使上述卫生巾同穿用者的身体接触良好，特别是同穿用者的大阴唇的朝内的表面接触良好。最好在提供均匀平薄的易弯曲垫具有相同合身程度的卫生巾的同时能达到上述那些目的。

业已发现，将卫生巾固定在穿用者内裤上的方法对卫生巾保持同穿用者身体接触的性能是有影响的。卫生巾通常是借助压敏胶或其它东西固定到穿用者的内裤上的。当穿用者运动时，这个固定件处在受力状态，因为穿用者的内裤可能不同穿用者身体一起运动，以及卫生巾可能不随穿用者内裤褶曲和扭曲。如果受力过大，则可使压敏胶或其它东西同内裤分开。如果出现这种情况，则卫生巾可能偏离所希望的位置而不能与穿用者的阴道口对准。因此希望提供一种具有能适应穿用者身体同穿用者内裤之间运动的独立性的结构的卫生巾。

本发明的目的是提供一种卫生巾，该卫生巾是平薄而且容易弯曲的，并能吸收和保存中量到大量的月经流体。

本发明的另一个目的是提供一种卫生巾，该卫生巾通过保持同女穿用者身体接触并与其身体形状相配合特别是同大阴唇的朝内的表面相接触而阻止排泄出的月经流体。

本发明的又一个目的是提供一种平薄而且容易弯曲的卫生巾，它在目标区具有超吸收能力的同时仍能在卫生巾的厚度均匀的条件下提供增强固定、舒适并磨损量低的性能。

本发明的再一个目的是提供一种具有能适应穿用者身体同穿用者内裤之间运动的独立性的结构的卫生巾。

参考附图阅读下面的描述后可以更容易清楚地理解本发明的上术目的和它的目的。

发明内容

本发明涉及吸湿用品，例如卫生巾。本发明的卫生巾平薄而且容易弯曲，该卫生巾有一个中心吸湿隆起部分。

5 本发明的卫生巾有一主纵向中心线，一主横向中心线，一个朝向人体的表面和一个朝向内裤的表面。一个纵向中心区沿着至少部分主纵向中心线的长度配置。该卫生巾有一些周围区，例如至少位于纵向中心区外侧的纵向侧区。该卫生巾包括：一个能使液体透过的顶片，一个同该顶片相连接的不透液体的底片和一个位于顶片和底片之间的吸收芯。在卫生巾朝向人体的表面上的纵向中心区中有一个纵向的吸收流体的隆起部分。

10 卫生巾的周围区(或至少它们的一部分)最好有一个小于或等于 5mm 左右的厚度。卫生巾在纵向中心区的最高点的厚度大于周围区的厚度。该卫生巾在隆起部分最高点的厚度最好大于周围区厚度的 2 倍左右。卫生巾在隆起部分最高点的可取厚度是大于约 0.15 英寸(约 3-4mm)，最好是在约 4mm 和约 15mm 之间(但是卫生巾在该点的厚度必须始终约大于周围区域的测量厚度的两倍)。卫生巾的纵向中心区也比周围区域具有更好的抗弯性能。抗弯性能根据本文详细描述圆形弯曲方法(Circular Bend Procedure)测量。纵向中心区的抗弯值可以高到 1000 克力左右，周围区的抗弯值最好小于或等于 700 克力左右。

20 隆起部分最好由一形成隆起的元件组成，该元件在垫的目标区提供附加吸收能力和收集液体的能力，隆起部分还为卫生巾提供一个对中/定位件。该隆起最好使卫生巾保持同穿用者身体的紧密接触，特别是同穿用者的大阴唇的向内的表面的实际接触(大阴唇的向内表面是指大阴唇上靠近两个大阴唇之间间隔那两个表面)。形成隆起的元件最好是由可压缩的和具有弹性的材料构成。形成隆起的元件可以由与吸湿芯所用的材料不同的材料构成。

25 可压缩性允许隆起(或至少该隆起的上半部变窄和可舒适地固定在穿用者两个大阴唇的间隙内)。弹性允许隆起更好地同穿用者身体贴合并穿用期间保持这样的接触。形成隆起的元件最好是既具有湿弹性又具有干弹性。这样便可以使形成隆起的元件在穿用期间所遇到的不利条件下仍具有抗压扁性能。

30 过去曾认为，如果卫生巾在厚度上不是相当均匀并且容易弯曲，则这样的卫生巾会使穿用者有明显的的不舒适感。但令人意想不到的发现是：本

发明的卫生巾还提供了同一种同样薄而均匀并容易弯曲的卫生巾具有相同程度的穿戴舒适感觉。

另外，在一个实施例中，卫生巾的吸湿用品可以是一个具有同卫生巾的底片分开的吸湿芯，吸湿芯同底片分开可适应穿用者身体同穿用者内裤之间运动的独立性。在另一个可供选择的实施例中，为卫生巾提供了一个内衬固定件，该固定件的形状允许卫生巾的含有隆起的那部分同穿用者的内裤分开以便适应穿用者身体同穿用者内裤之间运动的独立性。在另一个实施例中，卫生巾可以有一个更好地适合于同穿用者贴身的横向分段式的隆起。在又一个实施例中，卫生巾可以是纵向可伸展的，横向可伸展的或同时两个方向可伸展的。

附图说明

图 1 是本发明的一个优选实施例的卫生巾的顶部平面视图。

图 2 是图 1 所示的实施例的卫生巾沿 2-2 线的剖视图。

图 3 是图 1 中沿线 3-3 剖切的剖视图。

图 4 是从类似于图 2 所示角度剖切的剖视图，该图示出了卫生巾吸湿芯同底片是分开的。

图 4A 表示卫生巾如何邻近穿用者身体实现更好地配合的示意图。

图 5 表示吸湿芯同底片分开的从与图 3 相同的角度剖切的剖视图。

图 6 表示用在本发明的卫生巾中的可替换固定的形成隆起的元件从与图 2 所示卫生巾相同的角度剖切的卫生巾剖视图。

图 6A 是从图 2 的卫生巾相同的角度剖切的卫生巾剖视图，示出形成隆起的元件的另一实施例。

图 7-9 表示卫生巾的其它可选择实施例的从与图 2 中的卫生巾相同的角度剖切的剖视图，示出隆起部分是通过沿侧向聚集卫生巾部分而产生的。

图 10 是本发明具有可供选择形状的附加内衬的卫生巾的一个实施例。

图 11-14 表示控制卫生巾吸湿芯同底片分开的几种不同的结构。

图 15 以一示意透视图示出一具有优选粘接方式的卫生巾。

图 16 是表示本发明的一个可伸展的卫生巾组件的分解透视图。

图 17 表示本发明卫生巾的另一个实施例的平面简图，该卫生巾的顶片部分被部分除出，示出其三个独立的不相连的横向分段的吸湿芯。

图 18 是图 17 中所示的卫生巾的一个变型的平面图, 该变型的卫生巾有三个独立的段, 其中, 中间一段与右边一段通过与吸湿芯的两纵向边缘对齐的窄带连接部分(isthmiconnections)连接, 中间一段与左边一段通过同卫生巾的主纵向中心线对齐的窄带连接部分(isthmiconnections)连接。

5

具体实施方式

1、绪言

本发明涉及吸湿用品, 例如卫生巾。该卫生巾在其朝向身体的表面上有一个沿纵向细长的隆起部分, 以便改善同穿用者身体的接触, 特别是同穿用者的大阴唇的向内朝向的表面的接触。隆起可以至少部分通过一个在月经经常存在的目标区上提供超吸收性能的形成隆起的元件构成。围绕卫生巾隆起部分的那些区(“周围区”)基本是平薄而易弯曲的。

在此术语“吸湿用品”是指一类用品, 例如卫生巾、内裤衬里和失禁人用的垫子, 这些用品能吸收和保存人体的排泄物。术语“用后即弃的用品”是指在使用一次后打算丢弃, 最好是作为废物回收, 作堆肥或按其它与环境兼容的方式处理的用品(即, 不打算清洗它们或再储存, 或按整体再作为吸湿用品使用)。

“卫生巾”一词在此是指被妇女穿在阴部附近的吸湿用品, 该吸湿用品适用于吸收和储存各种人体排泄物(例如血、月经和尿等)。部分置于穿用者前庭内部, 部分置于其外部的唇间部件也包括在本发明的范围内。

穿用者大阴唇的“朝内的表面”是指靠近两个大阴唇之间的间隙的那两个表面。

本发明的优选实施例的卫生巾 20 示于图 1-3 中。

卫生巾 20 主要包括: 一个透过液体的顶片 28、一个不透液体的底片 30 和一个位于顶片 28 和底片 30 之间的吸湿芯 36。一个纵向延长的最好是容易弯曲的中间(或中心)吸湿隆起 44 从卫生巾 20 的朝向身体的表面 20A 凸出。一个朝向内裤的表面 20B 位于卫生巾 20 的相反侧, 当卫生巾 20 被穿用时, 将朝向内裤的表面 20B 固定在穿用者的内裤上。

卫生巾 20 有两条中心线, 一条主纵向中心线 L1 和一条主横向中心线 T1。“纵向”和“横向”这二个术语按 1991 年 4 月 16 日授权给 Oshorn 等人的题为“分开的卫生巾”的美国专利 5007906 号定义。(在此用的术语“侧

向”同术语“横向”是可以互换的)。卫生巾 20 有一个沿主纵向中心线 L1 的整个走向的纵向范围和一个(通常比较短的)沿主横向中心线 T1 的整个走向的横向范围。卫生巾 20 有两个隔开的纵向边缘 22 和两个隔开的横向端缘(即端部)24。两个边缘 22 和两个端缘 24 构成边界 26。当卫生巾 20 被穿用时, 一个端缘 24A 朝向穿用者的前面, 另一个端缘 24B 朝向穿用者的后面。

卫生巾 20 有一个至少沿主纵向中心线 L1(最好位于中心线 L1 附近)的一部分长度配置的纵向中心区 23。纵向中心区 23 是卫生巾 20 包含吸湿隆起 44 的那个区。纵向中心区 23 的边界大致同被隆起 44 的底 44A 所限定的周边 29 重合。(隆起 44 的周边 29 位于由于隆起 44 的存在而使顶片 28 高度发生变化的位置上)。因此, 纵向中心区 23 的尺寸和形状取决于隆起 44 的平面尺寸。

周围区 27 是卫生巾的一些重要的吸湿部分, 它们位于纵向中心区 23 的外侧。“外侧”一词是指远离主纵向中心线 L1 同主横向中心线 T1 的交点。周围区 27 可以称为“纵向侧区”(或“侧区”)27, 因为它们通常至少横向位于隆起 44 的外侧, 所以它们处在隆起 44 和卫生巾的两纵向侧(因此称为“纵向侧区”)。可是, 周围区 27 可以在纵向位于纵向中心区 23 的外侧(即在端区 72 和 74 上的隆起的端部外面), 也可以在横向位于纵向中心区 23 的外侧(即如果隆起 44 沿吸湿芯 36 的整个长度走向时, 隆起 44 的纵向边缘的外面)或者同时在纵横两方向位于纵向中心区 23 的外侧(后者见图 1), 因此周围区 27 不需要完全环绕隆起 44 的所有侧边。

这个卫生巾 20 被称为平薄而且容易弯曲的卫生巾。如果用这种方式描述卫生巾 20, 则其含意是指虽然纵向中心区 23 可以是相当厚和不容易弯曲的, 相比之下, 卫生巾 20 的周围区 27 是相当薄而且容易弯曲的。在附图 25 中所示的实施例的卫生巾 20 是作为平薄卫生巾 20 的一个例子。显然, 当看这些图时, 所示出的材料层数目使卫生巾 20 看起来比实际的卫生巾要厚。

本发明的卫生巾 20 基本上具有先后于 1990 年 8 月 21 日和 1991 年 4 月 23 日授权给 Osborn 的题目皆为“薄而且容易弯曲的卫生巾”的 4950264 和 500965 号两篇美国专利的结构。短语“基本上具有.....结构”的含意是指 30 本发明的卫生巾至少具有上述两篇参考文件中所描述的卫生巾的某些相同的部件和相同的性能。如果本发明的卫生巾基本上具有上述的参考文件中

所描述的结构,那么它必须具有本文所述的纵向吸湿隆起部分和其它特有的特征。

显然,在上述参考文件中所描述的卫生巾的各种部件在此可以用稍不同于对比文件中的术语描述。虽然附图和包含在其中的部件可以同参考文件中的附图和部件相比较,以便于找到在本申请中所描述的相应部件,但是决不能认为被作为参考引证的文件启发和公开了本发明)。

2、卫生巾的单个部件

现在详细描述卫生巾 20 的单个部件。

A.顶片

10 顶片 28 是卫生巾朝向、并接触穿用者身体和接收人体排泄物的部件。顶片 28 覆盖并包围在卫生巾的其它几个部件周围,在卫生巾 20 被使用时,顶片紧靠近使用者的身体。

15 顶片 28 有一个朝向身体侧(或朝向身体的表面”)28A 和一个朝向吸湿芯侧 28B。顶片 28 的朝向身体侧 28A 基本上至少构成卫生巾 20 的接触身体表面(“朝向身体表面”)20A 的一部分。顶片 28 有两个纵向边缘 28C 和两个端缘 28D。(一个相同的数字标记系统将用在卫生巾的其它部件上,也就是说,部件朝向穿用者身体侧用部件数字和一个参考字母“A”表示而部件朝向穿用者内裤侧用部件数字和参考字母“B”表示;侧边缘和端边缘分别用部件数字和参考字母“C”和“D”表示。)

20 顶片 28 是可透液体的,并且应该容易弯曲,对皮肤无刺激作用。此处所用的术语“容易弯曲”是指材料柔顺并且容易与身体的形状相一致,或者在外力作用下容易发生变形。顶片 28 最好不要过分鲜艳,以使穿用者感觉随意。顶片 28 在外表上应是清洁卫生的,并且有些不透明,以便遮蔽被吸湿芯 36 收集和储存的身体排泄物。顶片 28 还应具有良好的渗透性和再
25 润湿特性,以便使人体排泄物迅速地渗入吸湿芯 36,而不透过顶片 28 回流到使用者的皮肤上。

可以用各种材料制造适合的顶片 28,例如纺织布和无纺布;聚合布料例如穿孔成形的热塑薄膜、多孔塑料薄膜和热油施压成形的热塑薄膜;多孔泡沫;网状泡沫;网状热塑薄膜和热塑条纹稀疏布。适合的纺织布和无
30 纺布可以是天然纤维制品(例如木纤维布或棉布)、合成纤维布(例如聚酯、聚丙烯或聚乙烯纤维类的聚合布)或天然和合成纤维组合制成的布。

一种较可取的顶片最好是由穿孔成形薄膜制成的。穿孔成形薄膜对于顶片是较合适的，因为它可以透过人体排泄物，并且还是非吸湿性的，如果孔穿得合适，还可以减少流体回流再弄湿穿用者皮肤的可能性，从而使同身体相接触的成形薄膜表面始终保持干燥，由此可减少弄脏身体的机会和增加穿用者的舒适感。适合的成形薄膜公开在下列专利文件中：1975年12月30日授权给Thompso的美国3929135号专利，1982年4月13日授权给Mullane等人的美国4324246号专利，1982年8月3日授权给Radel等人的美国4342314号专利，1984年7月31日授权给Ahr等人的美国4463045号专利，1991年4月9日授权给Baird的美国5006394号专利。用于本发明的最合适的顶片是在上述的一篇或几篇专利中所公开的成形薄膜，并已被俄亥俄州的TheProcter,&Gamble公司在市场上销售的“DRI-WEAVE”牌卫生巾中应用。

在本发明的优选实施例中，成形薄膜的朝向身体的表面是亲水性的，这有助于使流体比在朝向身体的表面不是亲水的情况下通过顶片传输得更快，并且减少月经流体在顶片上停止流动而不流入吸湿芯的可能性。在一个优选的实施例中，是把表面活性剂掺入在成形薄膜顶片的聚合材料中，例如在1991年11月19日由Aziz等人递交的题为“具有无纺和多孔薄膜顶片的吸湿用品”的美国07/794745号专利申请中所描述的那种顶片。另外，可以用上面引证的Osborn的美国4950254号专利申请中所描述的表面活化剂对顶片朝向身体的表面进行处理以便获得亲水性。

卫生巾20还可以是可伸展的(如图15所示和在后面的第4C段中所述)。一个用在可伸展的实施例中的最好的顶片28是根据美国4463045号专利制作的，进行滚压成形，以便使其具有一定的可伸展性。适合于滚压成形或“预起皱”的工艺在下列专利文件中有描述：1978年8月15日授权给Sisson的美国4107364号专利，1989年5月30日授权给Sabee的美国4834741号专利以及1991年2月28日由GeraldM.Weber等人递交的正在审查的美国07/662536号专利申请，1991年2月28日由KennethB.Buell等人递交的美国07/662537号专利申请和1991年2月28日由GeraldM.Weber等人递交的美国07/662543号专利申请。在顶片皱折上的折叠线的走向沿横向，以便使顶片是纵向可伸展的。其它的适合制造可伸展顶片的材料在下面的第4E节中参考引证的题为“可伸展的吸湿用品”的专利申请中有描述。

B.吸湿芯

吸湿芯 36 是用于收集和存储人体排泄物(特别是月经)的部件。这些排泄物沉积在吸湿芯上或者穿过可透液体的顶片 28 传输过来。

5 吸湿芯 36 可以是能吸收或保存流体(例如月经和/或尿)的吸湿部件。如图 1 所示,吸收芯 36 有一个朝向人体侧(或“第一主表面”)36A,一个朝向内裤侧(或“第二主表面”)36B,两个纵向边缘(或侧边缘)36C 和两个横向边缘(或端缘)36D。吸湿芯 36 可以制成各种尺寸和形状(例如长方形、椭圆形、砂漏形、狗骨头形(dogbone)、非对称形等)。

10 在图 1-3 所示的优选实施例中,吸湿芯 36 是一个由放置在两个气流成网织物之间的成颗粒状的一层超吸收聚合材料 42 及第一和第二织物层(或“上”和“下”织物层 38 和 40)形成的叠层。第一和第二织物层 38 和 40 为超吸收共聚物材料 42 提供包容件,从而改善了在整个吸湿芯 36 的被吸收的排泄物的横向润湿性能,并提供一定程度的吸湿性能。

15 但是,吸湿芯 36 可以用各种经常用在卫生巾和其它吸湿用品上的吸收液体材料制作,这些材料例如包括:通常称为透气毡的粉碎的木浆。其它适合的吸湿材料的例子包括折皱纤维素填料,包括 coform 的熔吹共聚物,热粘接气流成网纤维,化学增强、改性或横向交联纤维素纤维,合成纤维(例如折皱聚脂纤维),泥碳海棉,包括织物包皮和织物叠层的织物,吸湿泡沫,吸湿海棉,超吸收聚合物,吸湿的凝胶材料,或任何等同材料或这些材料的组合物或混合物。

20 吸湿芯的形状和结构是可以改变的[例如吸湿芯可以有不同的几个厚度区(例如按照在中心比较厚成形)、亲水梯度、超吸收梯度或低密度和低平均基重收集区;或者可以由一个薄层或多个薄层构成或由一种或多种结构构成]。但是,吸湿芯的总的吸收容量应与设计的吸收量和卫生巾的预期用途相符合。此外,吸湿芯的尺寸和吸收容量可以进行变化,以适应不同的用途(例如失禁病人用垫、内裤衬里、日常使用的卫生巾和夜间使用的卫生巾等)。

30 用作本发明的吸湿芯的典型吸收结构在下列专利文件中有描述:1990 年 8 月 21 日授权给 Osborn 的名称为“薄而容易弯曲的卫生巾”的美国 4950264 号专利,1986 年 9 月 9 日授权给 Weisman 等人的名称为“高密度吸湿结构”的美国 4610678 号专利,1989 年 5 月 30 日授权给 Alemany 等人

的名称为“具有低密度和低基重收集区的高密度吸湿部件”的美国 4834735 号专利, 由 Duenk 等人递交的于 1986 年 10 月 22 日公开的 Theprocter & Gamble Company 的欧洲 0198683 号专利申请, 1991 年 12 月 17 日由 Cree 等人递交的名称为“具有熔融层的吸湿用品”的美国 07/810774 号专利申请, 5 由 Cree 等人递交的 07/944764 号美国专利申请(P&G 案件 4545R), 1992 年 10 月 7 日由 Cree 等人递交的美国 07/957575 号专利申请(P&G 案件 4735), 以及 1992 年 10 月 26 日由 Ahr 等人递交的美国 07/966240 号专利申请(P&G 案件 4750)。

10 在可伸展的卫生巾的实施例中, 一个优选的吸湿芯 36 是如上所述的叠层, 如附图 15 所示, 该叠层上开有或部分开有切口, 以便于纵向伸展。本文第 4C 节中所述的名称为“毛细通道纤维”的专利申请对这种开有或部分开有切口的吸湿芯做了详尽的描述。本文第 4E 中作为参考引证的名称为“可伸展的吸湿用品”的专利申请对其它适合用作可伸展吸湿芯的材料做了描述。

15 C.底片

底片 30 能防止被卫生巾 20 收集并储存的排泄物, 特别是被吸湿芯 36 吸收的排泄物从卫生巾 20 中漏出弄脏穿用者的衣服和卧具。

20 底片 30 可以是任何可弯曲的阻挡液体的, 最好是不透液体的材料, 例如聚烯烃薄膜, 当然其它的可弯曲的、不透液体的材料也可以使用。底片 30 最好不要过分鲜艳, 以便使穿用者感觉舒服。底片 30 可允许来自吸湿芯 36 的蒸汽放出(即底片 30 是透气的)。同时也可防止排泄物透过底片 30。底片 30 可以有选择地不透过被吸收的人体排泄物中产生的臭气, 以使这些臭气不能放出, 从而不引起使用者和其它人注意。

25 底片 30 可以由纺织或无纺材料、几层聚合物薄膜(例如聚乙烯或聚丙烯热塑性薄膜), 或复合材料(例如涂膜的无纺材料)构成。底片最好是厚度为从约 0.012mm(0.5 密尔)到约 0.051mm(2.0 密尔)的聚乙烯薄膜。典型的聚乙烯薄膜由 Clopay Corporation of Cincinnati(俄亥俄州)根据 P18-0401 技术标准和由 Tredegar Film Products of Terre Haute, (印第安纳州)根据 XP-39385 技术标准制造。底片最好经过压花和/或去光泽处理, 以便提供更象布的外观。

底片 30 有一个朝向芯侧 30A 和一个朝向内裤侧 30B。至少底片 30 朝

向芯侧 30A 的一部分基本上朝向吸湿芯 36。将底片 30 的朝向芯侧 30A 的几部分(例如护翼 56)折叠起来,以便使这些部分不一定总朝向吸湿芯 36 的方案也在本发明的范围之内。朝向芯侧 30A 基本上是位于底片 30 的同顶片 28 和/或吸湿芯 36 相连接的那侧。底片 30 的朝向内裤侧 30B 基本上形成卫生巾 20 的朝向内裤表面 20B。

在图 1-3 所示的卫生巾 20 的优选实施例中,底片 30 最好由两层组成。如图 2 所示,底片 30 可以包括一个位于底片 30 朝向芯侧 30A 上的上层材料的第一层 32。第一层 32 的作用是提供一个使穿用者感到舒适并且对穿用者的身体无刺激的表面。上层可以由任何适合的材料(例如无纺材料)构成。上层最好是由一种亲水的无纺材料构成。第二层 34 位于底片 30 的朝向内裤侧 30B 上,可以是一层不透流体的薄膜。业已发现一种低密度的聚丙烯布(例如型号为 XP-39385 的 TredegarFilmProducts 薄膜)特别适合作这个第二层。底片 30 还可以由一层柔软的、外观象布料的,并且相对于顶片 28 呈亲水性的材料制成。聚酯或聚烯烃纤维底片 30 被认为是很有效的。一种特别优选的、柔软的、外观象布料的底片 30 的材料是一层聚酯无纺材料和一层例如 1984 年 10 月 9 日授权给 Wnuk 的美国 4476180 号专利所描述的那种薄膜的叠层。

一个用于可伸展卫生巾的优选底片 30 是一种由 Findley Adhesives Company of Wauwatosa(威斯康星州)制造的型号为 198-338 的可伸展粘性薄膜。这种可伸展粘性薄膜在“毛细通道纤维”专利申请中有详细的描述。其它适合的可伸展的底片材料在后面的第 4E 节中作为参考引证的“可伸展的吸湿用品”的专利申请中有所描述。

D.吸湿隆起部分

在卫生巾 20 的朝向人体表面 20A 上的纵向细长吸湿隆起(“吸湿隆起”或“隆起”)44 示在图 1-3 中。

隆起 44 对同穿用者的阴唇组织间的间隙中的配合是特别有用的。隆起 44 能保持同穿用者的大阴唇的靠近阴唇组织之间的间隙的表面接触,以便更容易阻挡离开穿用者身体的月经和其它身体排泄物。隆起 44 的尺寸应能使其本身至少部分地同穿用者的会阴贴合或与会阴相配合。由于隆起 44 是同穿用者的身体紧紧靠近的,所以最好应是相当柔软的。隆起 44 最好是能同由穿用者大阴唇的两个向内的表面限定的间隙的表状形成良好的配合与

贴合。

隆起 44 可以至少部分地由卫生巾 20 的一个或多个部件的几个部分组成(也就是说它可以由这些部分形成)。隆起 44 可以由一个或多个下述的任何部件的部分组成: 顶片 28, 吸湿芯 36, 底片 30 和在本文中描述的位于
5 顶片 28 和底片 30 之间的任何附加层。隆起 44 可以以可替换或附加的方式至少部分地由形成隆起的元件(例如在附图中的标号为 44' 的部分)构成。

隆起 44 最好至少部分是吸湿的。对本发明来说, 只要隆起 44 的任何部分是吸湿的, 则就认为隆起 44 是“吸湿”的。但是, 没有必要使隆起 44 的所有部分都是吸湿的。例如, 甚至构成顶片 28 的成形薄膜本身不是吸湿
10 的, 但只要位于下面的构成隆起 44 的部件中有一个是吸湿的, 也认为隆起 44 是“吸湿”的。

隆起 44 是“纵向取向”的和“细长”的。在此采用的术语“纵向的”和“纵向取向的”意味着隆起 44 的取向是, 它的最长的尺寸是纵向延伸的。术语“细长的”在此意味着隆起 44 的长比宽的尺寸大得多。隆起 44 具有
15 其自己的纵向中心线 L2 和横向中心线 T2(如图 1 所示)。(如果形成隆起的元件 44' 限定了隆起 44 的形状, 则该元件 44' 通常也有其自己的纵向中心线和横向中心线。这些线一般与隆起 44 的中心线相同)。

隆起 44 的位置或定位示在图 1 中。隆起 44 的中心是在卫生巾 20 的朝向身体表面 20A 的顶部上, 在这种情况下, 该隆起的纵向中心线 L2 和横向
20 中心线 T2 分别同卫生巾的主纵向中心线 L1 和主横向中心线 T1 重合。隆起 44 也可以按另一实施例的方案定位, 使它偏移卫生巾 20 的主纵向中心线或主横向中心线。隆起 44 最好至少大致对准卫生巾 20 的主纵向中心线 L1。(也就是说, 隆起 44 是在卫生巾 20 的两条纵向边缘 22 的中央, 或“中部”或中间)。这可以使隆起 44 定位到穿用者的阴唇组织之间的空隙中。但是, 隆
25 起 44 不一定非得相对卫生巾 20 的主横向中心线 T1 对中。例如, 在卫生巾相对主横向中心线不对称的情况下, 隆起 44 可以偏移横向中心线。但是, 最好至少使隆起 44 的一部分尽量相对主横向中心线对中, 隆起 44 的这部分位于卫生巾 20 的中心区 76 中。术语“中心区”是指卫生巾的一个横向段。(术语“中心区”在此同术语“纵向中心区”23 是可以区分的。术语“中
30 心区”是由 1987 年 9 月 1 日授权给 Higgins 的美国 4690680 号专利定义的。)

隆起 44 可以是任何形状的, 但隆起 44 必须能至少部分地同穿用者的

阴唇组织之间的间隙配合。隆起 44 相对其纵向中心线 L2 和横向中心线 T2 可以是对称的，也可以是非对称的。在图 1-3 所示的优选实施例中，隆起 44 相对上述二条中心线是对称的。(当讨论隆起 44 的形状时，显然，在采用形成隆起的元件 44' 的情况下，吸湿隆起 44 的形状与形成隆起的元件 44' 的形状基本相同。可是，存在隆起 44 和隆起形成的元件 44' 的形状稍有不同的情况。作为一个例子，当形成隆起的元件 44' 呈圆柱形时，因为卫生巾 20 的某些部件将覆盖在形成隆起的元件 44' 上，所以隆起 44 可能只采用那个圆柱形的上部分的形状。)某些适合的形状如下所述。

隆起 44 的平面形状(即当卫生巾 20 处在扁平铺开状态下时，从正上方看到的吸收隆起 44 的形状)示在图 1 中。隆起 44 的平面形状可以是香烟形(见图 1)、矩形、椭圆形或其它适合的形状。

隆起 44 的横向截面的形状示在图 2 中。隆起 44 有朝向一个圆顶面逐渐变细的稍微凹下的两侧。隆起 44 也可以呈“盒形”，这时它有一个大致呈矩形的横截面。在另一个可供选择的方案中，隆起 44 具有一个半圆形的横截面(例如在形成隆起的元件 44' 为圆形的情况下)。此外，该横向截面形状还可以为抛物面形，三角形，呈变形的有三个直线边和一个圆顶的矩形，或任何其它适合的形状。在又一个供选择的方案中(如图 7-9 所示)，隆起 44 的侧面可以是向外凹的。

吸湿隆起 44 的纵向截面也可以取各种不同的形状。这些形状包括(但不限于): 使隆起 44 的纵截面大致呈矩形的那些形状(例如，当形成隆起的元件 44' 是矩形或圆柱形时)，和使隆起 44 呈逐渐变窄的形状。图 3 示出的是隆起 44 从其横向中心线 T2 朝隆起 44 的两端逐渐变窄的例子。

隆起 44 的纵向尺寸(长度)为 L，横向尺寸(宽度)为 W，垂直方向或 Z 向尺寸(“厚度”或“高度”)为 T。(这三个尺寸示在图 1 和 2 中)。隆起 44 的长度 L 是沿纵向从隆起的一端上的隆起底 44A 的最外面的点到隆起 44 的另一端的相同的点之间的距离。隆起 44 的宽度 W 基本上是沿横向从隆起 44 一侧上的最远点到隆起 44 的另一侧上相同的点之间的距离。

用于上述测量的隆起底 44A 上的卫生巾的各部位处在下述位置上：这些位置在被周围区 27 所限定的那个面上的方向或曲率或高度存在明显的变化。显然，如果隆起 44 的横截面的形状是逐渐变窄的，则隆起 44 的宽度可以在隆起 44 的顶到隆起 44 的底之间变化。因此，隆起 44 可以有不同的

宽度(和其它的尺寸),这个宽度值取决于所测量的隆起 44 的部位。例如,这个宽度可以通过测量位于隆起底 44A 的平面上的两个点之间的距离而获得。另外,这个宽度还可以在任何其它的贯穿隆起 44 并平行于隆起 44 的底面的平面上测量。

- 5 隆起 44 的高度 T 是从顶片 28 的顶面隆起 44 的底 44A 到隆起 44 的顶部 44C 上的最高点 44C' 的垂直距离。隆起 44 的厚度还包括在隆起下面的卫生巾部分的厚度。(因此,隆起 44 的高度 T 与隆起 44 的厚度不同。这个厚度通常用来表示卫生巾在隆起处的整个厚度,因为这个厚度最容易测量。)

隆起 44 的尺寸可在某一定范围内变化。优选的隆起 44 的尺寸如下:

- 10 在某些情况下,这些尺寸可以形成隆起的元件 44' 的尺寸表示。这样做的原因是测量这个元件的尺寸比较容易。以隆起 44 的外部尺寸表示的下述任何尺寸也可以用作形成隆起的元件 44' 的尺寸的近似值,反之亦然。但是,在采用形成隆起的元件 44' 的情况下,隆起 44 的外部尺寸通常要比形成隆起的元件 44' 的尺寸大一些。隆起 44 的外部尺寸与形成隆起的元件 44' 的尺寸的不同,是由于覆盖形成隆起的元件 44' 的卫生巾部件的厚度和在将这些部件定位或铺在形成隆起的元件 44' 上时产生的附加厚度引起的。

- 隆起 44 的长度 L 的范围是从约 0.75 英寸(约 2cm)到吸湿芯 36 的长度。[吸湿芯 36 的长度可以为例如约 8 英寸(约 20cm)到约 8.5 英寸(约 22cm)]。隆起 44 的长度 L 的可取值在约 1.5 英寸(约 4cm)和约 6 英寸(约 15cm)之间,更可取的是在 1.5 英寸(约 4cm)和约 4 英寸(约 10cm)之间,最可取的是在约 1.5 英寸(约 4cm)和 3 英寸(约 7.5cm)之间。在考虑隆起 44 的长度时应该注意到,人们认为当隆起 44 的长度比上面规定的几个范围的上限长度中的某些长度短时,卫生巾 20 的使用效果更好。可取的长度在 2cm 到 12cm 之间,较为可取的长度是在约 0.75 英寸或 1.5 英寸(约 2 或 4cm)到约 4 英寸(约 10cm)之间,更可取的长度是在约 4cm 到约 10cm 之间,特别可取的隆起长度是在约 3cm 到约 8cm 之间,将隆起的长度取约 23/4 英寸(约 7cm)是特别可取的。采用这些隆起尺寸的卫生巾使用效果好的原因是,这些尺寸的隆起能同穿用者的阴唇组织之间的空隙和会阴沟更紧密地配合。也有隆起 44 比这些尺寸长的实施例,虽然仍能使用,但不是优选的,因为这些实施例进一步偏离了同使用者的阴唇组织之间和会阴沟完全配合的结构。

隆起 44 的宽度 W 可以大到约 1/4 英寸(约 0.5cm)和约 2 英寸(约 5cm)

之间,比较可取的是在约 3/8 英寸(约 1cm)到约 2 英寸(约 5cm)之间,更可取的是底部的宽度在约 3/8 英寸(约 1cm)和约 13/4 英寸(约 4.5cm)之间,最可取的是在约 3/8 英寸(约 1cm)和约 11/2 英寸(约 4cm)之间。隆起 44 的尺寸总是随着从隆起的底 44A 到隆起 44 的顶 44C 逐渐减少。如图 2 所示,当隆起 44 从底 44A 到顶 44C 逐渐变窄时,隆起 44 的顶 44C 相似于一个脊部的顶,并且在最高点 44C'处宽度很小。隆起 44 在底 44A 上方的那些部分的尺寸,特别是组成隆起 44 上半部分的那些部分的尺寸(宽度)可以比隆起的下半部分的尺寸更接近形成隆起的元件 44'的尺寸(将在下面说明)。(隆起的“上半部”是指那些距底部的间距大于或等于 1/2T 的那些部分。)这是因为隆起 44 的这些部分更可能是至少部分同穿用者阴唇之间的间隙配合的那些部分。在另一些实施例中,隆起 44 的底部尺寸也可以在下面为形成隆起的部件 44'给出的尺寸范围内。

卫生巾 20 在隆起 44 的那部分的厚度可以在隆起 44 的不同部分进行测量。可取的是在最高点 44C'测量隆起 44 的厚度。隆起 44 在最高点 44C'的厚度大于周围区 27 的厚度,卫生巾 20 在隆起 44 最高点 44C'的厚度的可取值是约大于卫生巾周围区 27 厚度的 2 倍。(最高点 44C'通常在沿着隆起 44 的纵向中心线的位置上。)卫生巾 20 在隆起的最高点的厚度的可取值是大于约 3mm,较可取的是在约 4mm 到约 15mm 之间,更可取的是在约 5mm 到约 10mm 之间,最可取的是在约 5mm 到 8mm 之间。隆起 44 的高度 T 可通过从上述的卫生巾 20 在隆起的最高点的厚度减去在隆起 44 的底 44A 上的周围区 27 的厚度计算出。

卫生巾 20(如上讨论过的)可以有一个至少部分是由形成隆起的元件 44'形成的隆起 44。形成隆起的部件 44'不只形成部分隆起 44,它还可以在卫生巾 20 的目标区(月经和其它人体排泄物通常沉积在该区)提供超吸湿性。

如图 1-3 所示的形成隆起的元件 44'定位在吸湿芯 36 的顶部(即上方)和在任选的擦拭收集片 45 和湿法网织物 47(将在下面详细说明)的下面。在另一些实施例中,形成隆起的元件 44'可以位于在此描述的附近的任何其它的部件和层之间。例如,形成隆起的元件 44'可以定位在组成吸湿芯 36 的一个织物层(例如 38 或 40)和吸湿芯的超吸湿材料颗粒层 42 之间。在这个实施例中,可以认为形成隆起的元件 44'定位在吸湿芯 36 的内部。形成隆起的元件 44'也可以定位在吸湿芯 36 的两个面之一附近。形成隆起的元件 44'可以

同吸湿芯 36 成一体(也就是说,它是吸湿芯 36 的一部分),或者也可以同吸湿芯 36 分开。在另一些实施例中(例如如图 6 所示),形成隆起的元件 44' 可以定位在吸湿芯 36 的下面。在其它一些实施例中,形成隆起的元件 44' 可以由一个固定到卫生巾朝向人体表面上的纵向取向的管组成。这个实施例(参见图 19)示在 1992 年 4 月 28 日由 Osborn 递交的美国 07/874872 号专利申请(本申请是它的部分继续申请)。

形成隆起的元件 44' 通常在垂直方向是高的(相当厚的)部件,因为它可能被放置在同穿用者身体紧密接触的位置上,所以它最好是柔软的并用对穿用者无刺激。形成隆起的元件 44' 也可以是稍易弯曲的,但是没有必要使形成隆起的元件 44' 象卫生巾的周围区 27 那样易弯曲。

形成隆起的元件 44' 也可以是吸湿的,但是,如果它位于吸湿芯 36 的下面,则它不需要是吸湿的。如果它放置在吸湿芯 36 的上面,则该形成隆起的元件 44' 的吸湿能力最好在 0psi 压力下至少为约 0.5 克力。

形成隆起的元件 44' 最好固定在卫生巾 20 中,以便防止穿戴卫生巾 20 时产生纵向和横向的大幅度移动。形成隆起的元件 44' 横向可以有一些移动,以便适合非对称的身体和调整由穿用者引起的卫生巾在内裤上的偏移。但是,形成隆起的元件 44' 不一定非得固定到卫生巾 20 的任何其它的部件上。例如形成隆起的元件 44' 可以只自然地固定在卫生巾的两个部件之间或卫生巾的一个部件的内部。但是形成隆起的元件 44' 通常是固定到位于该元件的上下两侧的那些元件上。

形成隆起的元件 44' 可以借助任何适合的形成隆起的元件的固定物 46(例如粘接剂)固定到那些部件上。形成隆起的元件的固定物 46 在面积上可以同形成隆起的元件 44' 的上表面和下表面的所有面积重合(或只同这两个表面的一部分重合)。形成隆起的元件的固定物 46 不应该阻止月经和其它排泄物流到形成隆起的元件 44' 或吸湿芯 36 中。如果形成隆起的元件固定物 46 是粘接剂,则可以用各种方法保持流到吸湿芯 36 中的流体通路。这些方法包括使粘接剂喷涂得足够薄,以便使在顶片材料上的大多数孔不被粘接剂覆盖。许多种粘接剂合适于用作形成隆起的元件的固定物 46,其中包括水基的粘接剂和热熔粘接剂。

形成隆起的元件 44' 的尺寸如下:形成隆起的元件 44' 的长度范围最好与上面指出的隆起 44 的长度范围近似。形成隆起的元件 44' 的宽度可以在约

0.2 英寸(约 0.5cm)和约 2 英寸(约 5cm)之间,比较可取的是在约 3/8 英寸(约 1cm)和约 1.5 英寸(约 4cm)之间,最可取的是在约 3/8 英寸(约 1cm)和约 13/4 英寸(约 4.5cm)之间。在一个优选实施例中,宽度 W 是在约 0.1-1.0cm 的范围内,最好是约 1/4 英寸(约 0.5cm)。形成隆起的元件 44'的厚度可以在约 1/8 英寸(约 0.3cm)到高达约 3/8 英寸(约 1cm)或约 1/2 英寸(约 1.3cm)范围内。在一个优选实施例中,形成隆起的元件 44'的横截面为一直径约为 3/8 英寸(约 1cm)的圆形,因此其宽度 W 和厚度 T 是相等的。

在另一个实施例中,形成隆起的元件 44'可以由彼此重叠在一起的几个分立的部件组成。例如,如图 6A 所示,形成隆起的元件 44'由位于薄吸湿芯 36 下的几条不同的条带组成。形成隆起的元件最好包括一个上部部件,例如一个相当薄的第一条带 44A',该第一条带 44A'的宽度约为 1.5 英寸(约 4cm)薄条带 44A'位于一个下面部件,例如一个相对厚的较窄的第二条带 44B'的顶上。第二条带 44B'位于一更窄的第三条带 44C'的顶部。相对厚的第二和第三条带作为使吸湿芯和第一条带围绕弯曲的转轴。形成隆起的元件 44'的这些部件可以由不同的材料制作。在这个实施例的一个变化形式中,顶部部件可以由一种吸湿的材料制成,而下部部件可以由一种非吸湿材料制成,或者相反。在另一个变化形式中,这个实施例的分立部件可以在吸湿芯的上方,里面或部分在上方和/或部分在里面或部分在上方和/或部分在下面。显然,这些分立部件各种可能的布置形式都在本发明的范围之内。

上、下部件由以下几种层的组合中的一种构成:包括至少一层织物的上部部件覆盖由一层聚酯材料构成的下部部件;或者包括一个由至少一层织物和至少一层吸湿性胶凝材料组成的叠层上部部件覆盖由从由以下材料构成的组中选出一种材料构成的下部部件:一层聚酯,一层人造丝,一层奥纶纤维,一层碎木浆,一种泡沫,或者一层毛细通道纤维,或者以上材料的任意组合材料。

除了特别指出外,用于测量隆起 44 和形成隆起的元件 44'的尺寸的程序如下:所有的测量是对新开包装的吸湿用品进行的。在从包装中将吸湿用品取出后,应该至少经过 30 分钟,并仔细地处置,以防止压缩或其它影响该吸湿用品性能的操作。除了特别指明外,所有的试验都是在 50%湿度和 73°F 的情况下对没有一点防粘纸的吸湿用品进行的。

在试样上不加任何载荷的情况下,利用标准尺测量隆起 44 的除厚度以

外的几个外部尺寸。在测量形成隆起的元件 44' 的尺寸前, 先切开吸湿用品, 取出形成隆起的元件 44', 在取出操作时不能发生折叠、压缩, 或其它损害形成隆起的元件性能的动作。然后在不加载荷的条件下, 用标准尺测量形成隆起的元件 44' 的长、宽和高。

- 5 用于制造形成隆起的元件 44' 的材料可以是用在吸湿芯 36 中的那些限定的材料之一。但是, 形成隆起的元件 44' 最好是由一种比透气毡块更具弹性的材料组成。一种适合用作形成隆起的元件 44' 的材料是一块化学性能改进的交联纤维素纤维, 例如 1989 年 12 月 19 日授权给 Cook 等人的美国 4888093 号专利中所描述的那种材料。另一种适合的材料是超吸湿纤维束,
- 10 例如由 Arco Chemical Company of Newton Square(宾夕法尼亚州)在过去制造的注册商标为 FIBERSORB 的材料和由 Courtaulds, Ltd(英格兰中西部地区)目前制造的这种产品。1989 年 8 月 8 日授权给 Bourland 等人的美国 4855179 号专利比较详细地描述了超吸湿纤维。还有另外一些适合用作形成隆起的元件 44' 的材料是在 1990 年 10 月 10 日公开的 Phillips 等人的 EP0391814 专
- 15 利申请和在下述的毛细通道纤维专利申请中比较详细描述毛细通道纤维(在外表面上具有通道的纤维)。形成隆起的元件至少部分从由下面物质组成的组中选择一种材料制成: 含纤维的吸湿性胶凝材料, 或者含纤维的吸湿性胶凝材料与聚酯的混合物。

- 形成隆起的元件 44'(或如果没有分立的形成隆起元件, 则为隆起 44)应该是稍微可压缩的。可压缩性按照下面的压缩厚度试验进行测量。压缩厚度试验是在美国 5009653 号专利中所提出的厚度试验的一个版本, 在该压缩厚度试验中, 获得两个厚度测量值, 一个是初始厚度, 一个是压缩厚度。“初始厚度”是在不加试验砝码的条件下, 用 10 克重的比测规测量获得的。然后将一个 80 克重的试验砝码放在样品上, 用那个 10 克重的比测规测量这个厚度, 后一个测量值即是“压缩厚度”。
- 20 25

$$\text{初始厚度百分度} = \frac{\text{压缩厚度}}{\text{初始厚度}} \times 100\%$$

- 形成隆起的元件 44' 最好还包含一个有弹性的材料。术语“有弹性的”在此是指当这种材料受到持续 5 秒钟的 0.25psi 的压力作用后, 这些压力使材料沿压力方向的尺寸减少, 在这个载荷停止作用后, 这个材料至少恢复到未受压力时的尺寸的 50% 左右。
- 30

当按照下述的厚度恢复试验测量时,形成隆起的元件(或隆起)最好是恢复到大于或等于其未压缩时的厚度的 85% 左右,更可取的是恢复到未压缩时的厚度的 90% 左右。该厚度恢复试验也是在授权给 Osborn 的美国 5009653 号专利中提出的厚度试验的一个修改版本。“初始厚度”是不加砝码时用 10 克重的比测规测量的。然后将一个 80 克重的试验砝码放在该试样上,与 10 克重的比测规一起持续 5 秒钟。取下该 80 克试验砝码,经 30 秒后,再用 10 克重的比测规测量该试样的厚度。后一厚度的测量值是“恢复厚度”。

$$\text{恢复率} = \frac{\text{恢复厚度}}{\text{初始厚度}} \times 100$$

选择用于制造形成隆起的元件 44' 的材料最好是干和湿状态下都具有上面所述的“弹性”数值(即具有干和湿弹性)。如果形成隆起的元件 44' 是湿弹性的,在被身体排泄物润湿时将不会压扁,并且可以保存初始的以及随后流出人体的流体。

适合的具有湿弹性的材料包括(但不限于):聚脂、人造丝、奥纶纤维和表面活性处理的聚烯烃纤维材料。形成隆起的元件包含大约 20% 至大约 100% 的合成纤维。一种可以用作形成隆起的元件 44' 的可取的湿弹性材料是 6 登尼尔聚脂纤维棉胎。另一种可取的材料是 FIBERSORB(虽然它本身不是湿弹性的)同这样的聚脂纤维棉胎的混合物。这些材料不仅是有弹性的,还发现它们是相当柔软的和令穿用者感到舒适的。

还有一种可取的用作形成隆起的元件 44' 的材料是被一个叠层覆盖的上述 6 登尼尔的聚脂纤维棉胎,该叠层包括一层位于两个气流成网织物之间的超吸湿聚合物材料。在这个实施例中所用的叠层可以构成吸湿芯 36 的一部分,或者可以构成一个与吸湿芯 36 分开的叠层。在另一些实施例中,形成隆起的元件 44' 的一个或几个部件可以包括一种泡沫材料。

E.任选的部件

本发明的卫生巾 20 可以安装公知的和这些作为参考引证的文件中所描述的任何任选的附加部件。

如图 1-3 所示,这些任选部件可以包括:一个或多个吸湿层和/或流体输送层(例如扫擦收集片或第二顶片 45,和湿成网织物 47);一个任选中间衬里 54;或侧翼或“护翼”56,当卫生巾 20 被穿用者穿用时,侧翼或护翼 56 折叠在穿用者的裤子的裆区周围(该裤子在附图中用 U 表示)。卫生巾 20

通常还包括一个用于将卫生巾 20 固定到穿用者内裤上的固定件(或“固定物”)58。这些任选部件的描述如下:

授权给 Osborn 的美国 5009653 号专利详细地描述了扫擦收集片 45 和湿成网织物 47。在另一些实施例中,扫擦收集片 45 可以由改进的或交联纤维素纤维或在那篇毛细通道纤维专利申请中详述的毛细通道纤维组成。

1991 年 4 月 16 日授权给 Osborn 等人的名称为“分开的卫生巾”的美国 5007906 号专利详述了任选的中间衬里 54。

下列美国专利详述了适合或可以被本发明卫生巾采用的护翼 56, 这些美国专利是: 1987 年 8 月 18 日授权给 Van Tilburg 的名称为“带护翼的成形卫生巾”的美国 4687478 号专利, 1986 年 5 月 20 日授权给 Van Tilburg 的名称为“卫生巾”的美国 4589876 号专利和 1986 年 8 月 26 日授权给 5 Mattingly 的名称为“卫生巾附加物”的美国 4608047 号专利。

固定件(或内裤固定体)58 可以是机械扣件、粘接固定件、高摩擦系数材料或其它类型固定件。一种适合类型的固定件是一个或多个压敏粘接剂垫。粘接剂可以按任何适合的图形涂到底片 30 的朝向内裤侧 30B 上。在美国 4917697 号专利, 公开号为 WO92/04000 的 PCT 国际专利申请(1992 年 3 10 月 19 日以 Paps 等人的名字公开的)和下面作为参考引证的在 1992 年 7 月 23 日递交的那些专利申请(在第 4C 节“其它可供选择的实施例”中)中评述了适合的粘接剂图形。

为了防止在使用前粘接剂粘到除内裤裆部分以外的任何表面上, 通常可在粘接固定件 58 上覆盖一层防粘覆盖条或防粘衬 60。在另一些实施例中, 15 该内裤固定件可以由例如一个防粘的包皮包住, 它可以作为一个单独的卫生巾包装袋。1985 年 12 月 3 日授权给 Swanson 等人的美国 455146 号专利和 1992 年 12 月 12 日以 Byra 等人的名字公开的公开号为 91/18574 的 PCT 国际专利申请中描述了这种包皮。

F. 卫生巾部件的组装

20 可以把顶片、底片和吸湿芯组装成各种公知的形状(包括所谓“管”产品和护翼产品)。

顶片 28 和底片 30 通常分别靠近吸湿芯 36 朝向人体的表面和朝向内裤的表面(在它们中间带或不带阻挡元件)。顶片和底片最好彼此或彼此与吸湿芯之间通过公知的连接手段直接或间接同吸湿芯相连。(词“连接”按授权 25 给 Osborn 等人的美国 5007906 号专利的定义。)

图 1 和图 2 示出了卫生巾 20 的一个优选实施例, 其中, 顶片 28, 湿成网织物 47 和扫擦收集片 45 最好是伸到吸湿芯 36 的纵向侧缘 36C 的外面, 并且宽到足以使它们之间沿着它们的纵向边缘向里折叠, 以及沿着它们的纵向边缘在一对横向隔开的纵向接缝处 61 同底片 30 连接。这些部件其余 30 部分不同底片固定, 因此, 这些不固定部分可以离开底片移动。(这个特征将在第 4A 节“为使吸湿芯同底片分开的实施例”中详细说明。)

在另一些实施例中，顶片 28 和底片 30 的长和宽通常比吸湿芯 36 的长和宽大一些并在周边处连接在吸湿芯 36 的周围。顶片 28 和底片 30 也可以伸到吸湿芯 36 的边缘之外，以便不仅形成周边，还形成护翼。

顶片 28 和/或底片 30 可以通过固定手段(例如粘接剂)固定到吸湿芯 36 上或彼此固定。被认为满意的粘接剂是由 H. B. Fuller Company of St. Paul(明尼苏达州)根据技术标准 HL-1258 或 H-2031 生产的。这些粘接剂可以形成均匀连续的粘接层，一个成形的粘接层，或一个行与行分立的粘接线，螺旋形粘接线或粘接圆点。固定物最好是由一个在 1986 年 3 月 4 日授权给 Minetola 等人的美国 4573986 号专利中所描述的粘接细丝开放图形网构成。一个典型的固定手段是包括几条盘绕成螺旋形的粘接细丝线，如在 1975 年 10 月 7 日授权给 Sprague, Jr. 的美国 3911173 号专利，1978 年 11 月 22 日授权给 Zieker 等人的美国 4785996 号专利和 1989 年 6 月 27 日授权给 Werenicz 的美国 4842666 号专利中的装置和方法所给出的。

此外，固定手段可以包括热粘接，压粘接，超声波焊接，动力机械连接，或其它任何适合的固定手段或这些手段的组合，这些手段是公知的或是在本文引证的参考文件中描述的。适合的可供选择的固定手段在 1991 年 12 月 17 日由 Cree 等人递交的名称为“具有融化层的吸湿用品”的美国 07/810774 号专利申请中有描述。

3、卫生巾的厚度、易弯曲性、容量和基它性能

如上所述，卫生巾 20 的周围区 27 “是平薄和易弯曲的”。卫生巾 20 虽然很薄，但可以吸收并保存中量到大量的月经流体。

A. 厚度

周围区 27 的厚度(和易弯曲性)通过测量卫生巾的“重要吸湿部分”而获得。

术语“重要吸湿部分”在此是指在卫生巾的主体部分的那些部分(主体部分包括除护翼以外的卫生巾部分)，在这些部分中含有吸湿材料。

这些重要吸湿部分是具有重要作用的，它不同于位于周围区 27 的侧向的卫生巾任何其它部分(例如顶片和底片延伸成一个环绕卫生巾周边的密封部分的所在部分)。这些部分不包含重要吸湿材料，但更容易弯曲，其厚度小于所述的重要吸湿部分的厚度。

卫生巾 20 或它的各个区的厚度由下述试验测定。至少要对卫生巾的纵

向中心区中的隆起的最高点及卫生巾的周围区进行测量。

- 需要一个比测规，具体地说是可以从 the B. C. Aines, Company of Waltham(马萨诸塞州)购买的带有圆盘指示器(428 型)的 Ames(130 型)。该比测规通常有一个由铝制成的圆形比测脚，其重量为 10.0 克，接触面积为 5.16cm²。比测规装有一个 80.0 克重的不锈钢砝码，以便提供 0.25psi 的总压力。如果由于待测试区的平面形状方面的原因而不能使用圆形比测脚和不能对该区进行精确测量时，应该采用 1"×1/4"的矩形比测脚和一个提供 0.25psi 总压力的试验砝码。先将比测规调零。将该砝码放在在比测盘上方延伸的主轴上，提升比测脚，将卫生巾(将朝向内裤侧的防粘纸撕去，并用玉米粉洒在粘接剂上)放在基板上，并使朝向内裤表面的一面向下。将卫生巾固定在基板上，以便在比测脚降低时，使比测脚落在卫生巾的需要测量的区域上面。尽量弄平卫生巾或防止在卫生巾上出现褶皱。慢慢将比测脚降低到卫生巾上。在比测脚同卫生巾接触 30 秒后该比测盘便测得卫生巾的厚度。
- 15 周围区 27 的厚度小于或等于约 5mm，可取的是小于或等于约 4mm，更可取的是小于或等于约 3mm。周围区 27 的厚度也可以采用授权给 Osborn 的美国 5009653 号专利所描述的为卫生巾的“重要吸湿部分”限定的那些厚度值中的任何值。(显然，在此用的术语“重要吸湿部分”的定义与 Osborn 的那篇专利所限定的这个术语的不同点在于，它包括可能只由一单个织物层或吸湿材料组成的吸湿部分。)在本发明较少推荐的实施例中卫生巾的周围区 27 的厚度可以随着抗弯性能的增加而成正比地增加。如果抗弯值增加到大于约 400 克力，或甚至于大于约 500 克力，则这个厚度可以增加到约 4.0 至约 5.0mm，但最好是不大于 3.0mm。

- 25 由于吸湿隆起 44 的存在，卫生巾的纵向中心区 23 的厚度当然应比上述限定的厚度大。沿着主纵向中心线测量的各种可供选择实施例的卫生巾的厚度已在上面的第 2D 节中给出。

B.可弯曲性

- 30 卫生巾 20 被描述为基本上是可弯曲的。术语“基本上是可弯曲的”在此是指只要卫生巾 20 有相对可弯曲的周围区 27，以便使卫生巾 20 使穿用者感到舒适，它就可以有一个相对不可弯曲的纵向中心区 23。

借助于抗弯性来表示卫生巾的各个不同区的可弯曲性。根据“圆形弯

曲方法”(将在下面详细描述)测量可弯曲性。纵向中心区 23 的抗弯值可取的是小于或等于约 1000 克力, 比较可取的是小于或等于约 700 克力, 更可取的是小于或等于 500 克力, 最可取的是小于或等于约 400 克力。

5 周围区 27 的抗弯值可取的是小于或等于约 700 克力, 还可取的是小于或等于约 600 克力; 比较可取的是小于或等于约 500 克力, 再可取的是小于或等于 400 克力, 更可取的是小于或等于约 300 克力, 最可取的是小于约 250 克力。周围区 27 的抗弯值也可以采用授权给 Osborn 的美国 5009653 号专利中为所描述的卫生巾所限定的那些数值中的任何一个值。

10 纵向中心区 23 的抗弯值往往大于各周围区 27 的抗弯值。但是, 卫生巾中的隆起和纵向中心区 23 的抗弯值也有可能等于或小于周围区的抗弯值。这种情况的一个例子是通过用一种易弯曲的材料制作隆起, 并且将处于卫生巾的纵向中心区 23 的一个或多个相对不易弯曲的部件去掉而制造出的卫生巾。

卫生巾的不同区的抗弯值作为弯曲刚性峰值测量。弯曲刚性峰值通过
15 模仿 ASTM D 4032-82 圆形弯曲方法的试验测定。对本发明来说, 已将 ASTM 方法做了改进, 改进了的用于本发明的圆形弯曲方法以后简称为“圆形弯曲法”。授权给 Osborn 的美国 5009653 号专利描述了圆形弯曲法的一个版本。圆形弯曲法是使一种材料同时做多方向变形, 在这种变形中, 试样的一个面变成凹形, 而另一面变成凸形。圆形弯曲法给出一个对应抗弯值的同时对所有方向的刚性取平均的力值。
20

在本发明执行“圆形弯曲法”的情况下, 不是利用美国 5009653 号专利所描述的从卫生巾的重要吸湿部分取出的一组试样, 而是利用从纵向中心区 23 和从周围区 27 上分别取的卫生巾的试样。对样品进行试验, 然后分别取平均, 获得一个相应于纵向中心区 23 的抗弯值, 以及获得一个相应
25 于周围区 27 的独立的值。

装置:

“圆形弯曲法”所需的装置是包括下列部分的改型的圆形弯曲刚度测试器:

30 一个尺寸为 $102.0 \times 102.0 \times 6.35(\text{mm})$ 的抛光的钢板平台, 该平台上有一个 18.75mm 直径的孔。孔的抛光边缘以 45° 角达到 4.75mm 的深度。

一个总长为 72.2mm, 直径为 6.25mm 的插杆, 一个半径为 2.97mm 的

球头和一个从所述球头上伸出 0.88mm 并且底部直径为 0.33mm 的针头, 以及一个半径小于 0.5mm 的尖部, 这个插杆同所述的孔同轴固定, 因此在所有侧面上保持相等的间隙。注意针头主要是用于防止试验样品在试验过程中发生侧向移动。因此, 如果针头对试验样品有严重的损害(例如穿入膨胀结构), 则不应使用针头。应将插杆底部正确地调整到孔板的顶部的正上方。从这个位置开始, 球头向下准确地冲入孔板的底部。

一个侧力仪更具体的说是 Instron 的下加载式测力计。该测力计的量程为从约 0.0 到约 2000.0 克力。

一个促动器, 更具体的说是具有下加载式测力计的 Instron Model No 1122 的促动器。Instron 1122 是由 the Instron Engineering Corporation, Canton(马萨诸塞州)制造的。

样品的数量和制备

为了执行这个试验方法, 说明如下: 需要五个典型的卫生巾。从待检测的五个卫生巾之一上切下编号为“Y”的 37.5×37.5(mm)的试验样品。至少一个样品是从卫生巾的隆起最高点的部分上切下的, 至少一个样品是从卫生巾的周围区切下的。如果由于待检测区的平面形状方面的原因, 不能切下 37.5×37.5(mm)的样品, 则只要样品能盖住试验平板上的孔以便正确完成试验即可, 即可以采用其它的 1400mm² 尺寸的样品。

带有顶片直接同阻挡片相连的部分的样品或是带有由一个顶片、两个或少数的织物片以及一个阻挡片构成的叠层部分的样品不必进行试验。不对这些样品进行试验的原因是: 已有技术中已经存在着这样一种卫生巾, 其上面的顶片在卫生巾的周边上同吸湿芯边缘之外的阻挡片相连, 这些部分是易弯曲的。本发明更涉及卫生巾的重要吸湿部分的可弯曲性能。如果卫生巾的任何重要吸湿部分满足在权利要求书中所指出的具体区的参数, 则这个卫生巾就落在权利要求的保护范围内。从每个卫生巾上应切下一些不同的样品供测试用。具体地说, 当测量纵向中心区时, 应对卫生巾中心的结构上弯曲性能最差的部分进行试验; 当测量卫生巾的周围区的样品时, 应该对卫生巾的最易弯曲部分进行试验。

试验样品不能被试验者折皱、弯曲或压缩, 对样品的处置必须保持最低限度, 并保持边缘, 以避免影响抗弯性能。从其余四个卫生巾上切下一个与从第一个卫生巾上切下样品相同的“Y”形的样品。至此, 试验者拥有

一个包含五个相同样品的“Y”号组。

操作

- 应用“圆形弯曲法”的操作如下：将样品放在温度为 $21 \pm 1^\circ\text{C}$ 、相对湿度为 $50 \pm 2\%$ 的房间内二个小时。调平试验板。按每个满冲程长度设定插杆速度 50cm/min。将一个样品对中放在插杆下方的有孔平板上，使样品朝向身体的表面 20A 朝向插杆，使样品朝向内裤的表面 20B 朝向平板，同时从样品的朝向内裤表面的粘接剂上撕去防粘纸，然后在粘接剂上撒玉米粉，以便消除粘接剂的粘性。核查指示器的零位，如果需要进行调零操作。驱动插杆。在试验过程中应防止用手接触样品。记录最大力读数(精确到克)。
- 5 重复上述的步骤，直到五个相同的试样测试完毕为止。

计算结果

- 每个样品的弯曲刚度峰值是那个样品的最大力的读数。对每组五个相同的样品进行测试，然后对这组的五个读出值取平均。这时测试者现在对于每一个“Y”相同的被测过的样品组有一个平均值。如果卫生巾的任何重要吸湿部分有一个纵向中心区和几何周围区，并且具有每个样品的抗弯值的平均值，那么这个卫生巾就符合这个试验的各个参数要求。
- 15

C. 试验容量和总容量

- 本发明的卫生巾 20 的吸收液体容量大到足以吸收中量到大量的月经流体。卫生巾的这个容量可以由两个容量限定：即试验容量和总容量，它们的大小取决于卫生巾的尺寸，它们的值可能是相同的。这两个容量的定义和用于确定试验容量和总容量的方法同授权给 Osborn 的美国 5009653 号专利所描述的类似。
- 20

- 本发明的卫生巾 20 至少应该有在美国 5009653 号专利中描述的试验容量和总容量。卫生巾的试验容量至少是约 8.0 克，比较可取的是至少约 10.0 克，更可取的是至少 14.0 克，最可取的是至少约 18.0 克。本发明的卫生巾 20 的总容量最好至少是约 20.0 克，比较可取的是至少约 25.0 克，更可取的是至少约 30.0 克，最可取的至少约 40.0 克。当采用一个吸湿性的形成隆起的元件 44' 时，由于这样的元件可以提供附加容量，所以卫生巾 20 的试验容量和总容量甚至更大。
- 25

- 测试卫生巾的试验容量和总容量的方法如下：从待测卫生巾上去掉内裤粘接剂的防粘纸。为了测定试验容量，从该卫生巾的一个 $4.75 \times 14.0(\text{mm})$
- 30

的部分或具有 66.5cm^2 的其它形状的部分上获得一个样品, 该样品是从相当于穿用卫生巾时中心对准阴道口的卫生巾的那部分切下的。总的容量是利用去掉防粘纸后的整个卫生巾构成的样品测定的。

对样品称重精确到 0.1 克。然后将该样品放在一杯无菌的盐水(从 Baxter Travenol Company of Deerfield(伊利诺斯州购买)中, 使该样品全部浸没并不能弯曲、扭曲或折皱。样品浸没 10 分钟后, 从盐水中取出样品, 并在垂直状态下悬挂 2 分钟, 以便使盐水从样品中排出。然后将样品放在一个吸湿的吸墨纸上, 使朝向人体表面向下, 该吸墨纸例如可以是 Filtration Science Corp., Eaton-Dikeman Division of Mount Holly Springs(宾夕法尼亚州)购买的 #631 过滤纸。将 17.6克力/厘米^2 的负荷均匀地加在整个样品上, 以便挤出过剩的流体。每隔 30 秒换一次吸湿的吸墨纸, 直到渗入到吸湿的吸墨纸上的流体数量在 30 秒期间小于 0.5 克。接着对样品称重精确到 0.1 克, 减去样品的干重。两者之间的差值(以克为单位)即是样品的试验容量或总的容量, 无论在什么情况下都是如此。

4、本发明吸湿用品可供选择的实施例

A. 通过使卫生巾的一些部分聚集起来形成隆起的实施例

在一些可供选择的实施例中, 如图 7-9 所示, 通过使卫生巾 20 的至少某些部件聚集并固定在卫生巾 20 的纵向中心区 23 形成隆起 44。卫生巾 20 的各聚集部分既可以通过隆起保持件(例如粘接剂 52)相互固定(如图 7 所示), 也可以固定到一个由搭接卫生巾的一些固定部分的分立元件 53 组成的隆起保持件上(如图 8 所示), 由此形成隆起 44。

这些实施例基本上可由上述授权给 Mercer 的美国 2747575 号专利说明书构成。但是, 又与在 Mercer 专利中所描述的那些实施例在几个重要方面有不同。本发明的实施例应该形成平薄而易弯曲的能吸收并保存中量到大量月经流体的卫生巾, 而不是形成如在 Mercer 专利中所述的厚垫。按照本发明的卫生巾应该形成隆起 44, 隆起 44 应具有本说明书所述的形状及尺寸, 以便使隆起 44 能舒适地配合在穿用者的阴唇组织之间的空隙中。另外, 本发明的这些实施例还可以提供护翼 56 和/或本发明的可以使吸湿芯 36 同底片 30 分开的部件。

此外, 在这些实施例之一中(如图 9 所示), 是使一个或多个(即是几个, 但不是全部)的卫生巾部件(例如顶片 28 和吸湿芯 36)聚集和固定(而不是在

Mercer 专利中的使整个卫生巾聚集和固定)。在这个实施例中最好是使已经聚集形成隆起 44 的卫生巾的至少某些部件具有某个吸湿量。因此, 这个实施例最好不只是通过聚集和固定一个成形薄膜顶片形成隆起的。

B.为使吸湿芯同底片分开而提供的实施例

- 5 在另一些优选的实施例中, 卫生巾的吸湿芯 36 可以是同卫生巾 20 的底片 30 分开(或断开联系)的, 以适应穿用者的身体同穿用者的内裤间的运动独立性。

这两个部件的分开或断开联系是指一个部件离开另一个部件在一个大致垂直于卫生巾的主纵向轴和主横轴的方向运动(即在 Z 方向运动)。

- 10 卫生巾部件的分开(或断开联系)的概念在下述专利文件中有更详细的说明, 这些文件是: 1991 年 4 月 16 日授权给 Osborn 的名称为“断开联系的卫生巾”的美国 5007906 号专利, 1992 年 5 月 14 日以 Ronald B. Visscher 等人的名字公开的名称为“具有在使用中可分开部件的卫生巾”的 WO92/07535 号 PCT 国际专利申请和 1992 年 4 月 28 日由 Osborn 递交的名称为“带有加强中心的平薄而易弯曲的卫生巾”的美国 07/874872 号申请。

15 吸湿芯 36 同底片 30 分开也可以被看作是顶片 28 同底片 30 分开(如美国 5007906 号专利所述)。这是因为如果吸湿芯 36 同底片 30 分开, 则顶片 28(位于吸湿芯 36 的另一侧)也将同底片 30 分开。

- 20 在本发明中的吸湿芯 36 同底片 30 分开或断开联系首先示在图 4 和图 5 中。这两幅图主要是打算近似地表示出当卫生巾被穿用时可能呈现的图形。这两个部件的分开可以按不同于图中所示的图形出现。本发明的范围包括所有的那些分开的不同图形和方式。此外, 显然, 卫生巾 20 的各个部件的尺寸在附图中可能被夸大一些。这样做的目的是为了更清楚表示卫生巾 20 的部件分开情况。

- 25 在这些实施例中, 卫生巾 20 应该有一个内衬 54。在这些实施例中, 内衬 54 同吸湿芯 36 相连接并放置在吸湿芯 36 和底片 30 之间。内衬 54 成为可能离开吸湿芯 36 并向底片 30 流动的任何人体排泄物的第一约束。如图 10 所示, 内衬 54 最好能包住吸湿芯 36 的纵向边缘 36C。在这个实施例中的内衬 54 最好是同邻近吸湿芯 36 的纵向边缘 36C 的吸湿芯 36 的朝向人体侧 36A 相连接。内衬 54 的特性, 内衬的可供选择的形状和它同吸湿芯连接的方式在上述的讨论了断开联系概念的专利出版物中有详细的说明。
- 30

由于吸湿芯 36 是连接到底片 30 上的, 所以吸湿芯 36 可同底片 30 分开。吸湿芯 36 在沿着吸湿芯 36 的纵向边缘的纵向接合处 61 同底片 30 连接(即直接或间接连接)。吸湿芯 36 也可以至少沿着一条横向接合处 25 同底片 30 相连接。另外, 吸湿芯 36 通常不连接到位于吸湿芯的两条纵向边缘 36C 之间并在卫生巾 20 的至少一个端部 24 上的底片 30 上。吸湿芯 36 的不连接部分 36' 可以离开底片 30 运动。如果横向接合处 25 存在, 可以基本上同卫生巾 20 的一个端缘 24 例如前端缘重合。横向接合处 25 所在的那个端缘 24 可以称为“连接端缘” 25A。其它的端缘是“不连接端缘” 25B。在卫生巾 20 被用时, 不连接端缘 25B 通常朝穿用者的后面(也就是处在端缘 24B 的位置上)。

在一些可供选择的实施例, 横向接合处 25 可以位于在卫生巾的两个端缘之间的某个位置上。图 12 表明: 横向接合处 25 不必需要同卫生巾 20 的一端部 24 重合。图 12 所示的卫生巾有两个不连接端缘 25B 和 25B'。横向接合处 25 最好是沿纵向放置, 以便通过断开吸湿芯 36 同底片 30 的联系使卫生巾 20 同穿用者的阴唇组织配合。因此, 横向接合处 25 的配置应能使顶片 28 和吸湿芯 36 可以升高, 并在卫生巾 20 的前部同穿用者的阴唇组织配合, 以便更容易截住正在排放的月经, 而在卫生巾 20 的后部将提高, 以便同穿用者的两臀之间的缝隙(即“臀沟”)配合。代替横向接合处 25, 卫生巾 20 朝向身体和内裤的那两个相反的面可以保持吸湿芯沿着横线贴在底片上。

在这些实施例中的卫生巾 20 最好有一个用于控制吸湿芯 36 同底片 30 分开的部件。这个用于控制吸湿芯 36 同底片 30 分开的部件可以防止卫生巾 20 偶然发生大的变形和防止超过所要求的打开状态。

示于图 1-5 中的用在卫生巾 20 上的用于控制吸湿芯同底片分开的部件是一种有纵向皱褶的材料(一种经起过褶的材料)62, 该材料直接或间接把吸湿芯 36 同底片 30 连接起来。起褶材料 62 带有纵向取向的折叠线 64。

这个优选纵向取向的起褶材料 62 可以通过使一个或几个部件(例如顶片 28)伸展来获得。如图 2 所示, 顶片 28 折叠成 C 形状。组成顶片 28 的片的纵向端 28E 是在组成顶片 28 的片的中心部分下方折成褶, 以便使纵向端 28E 横向配置在吸湿芯 36 的纵向边缘 36C 之内。顶片的纵向端 28E 同底片 30 相连。吸湿芯 36 可同底片 30 分开, 直到起褶材料 62 完全松开褶为止。

用于控制吸湿芯 36 同底片 30 分开程度的各种可供选择的部件示在图 11、13 和 14 中。

图 11 示出一个利用一种具有折成褶状的纵向取向的皱褶材料 65 的实施例，这些褶带有一些纵向取向的折叠线 64。可折叠褶的优点是可以实现 5 乙方向的相当大的分离，而且不需材料 65 的起褶部分具有富裕的横向宽度。

本发明的卫生巾 20(如图 13 所示)还包括一个横向取向的最好是不透液体的材料 66，材料 66 具有一个在不连接端缘 25B 上同吸湿芯 36 和底片 30 连接的横向褶。具有横向褶的材料优点是使超过吸湿芯 36 的吸收容量的过量的月经，或沿纵向朝向卫生巾的不连接端缘 25B 移动的月经保存在卫生巾 20 中。 10

在示于图 14 中的一个不太精巧的实施例中，用于控制吸湿芯 36 与卫生巾 20 的底片 30 分开的部件可以简单地包括把吸湿芯 36 同底片 30 连接起来的软材料 68。

在本节中所描述的所有实施例的吸湿芯的不连接端缘(例如 36D')可以按照在美国 5007906 号专利中限定的那些分离程度进行分离。吸湿芯 36 的不连接端缘 36D'同底片 30 的不连接端缘 30D'的分离程度可以用上面提及的以 Visscher 等人的名字公开的 WO92/07535 号 PCT 国际专利申请中所指出的两种方法测量。 15

C.使包含隆起的卫生巾的一些部分同穿用者的内裤分开的具有成图形状的固定件的实施例 20

图 15 示出一个包含隆起 44 的卫生巾 20 的整个中心区 76 同穿用者内裤分离(或“隔断联系”)的实施例。当穿用者的内裤沿着离开阴唇的方向移动时，可使隆起 44 能够移动到同穿用者的阴唇紧密接触的位置上。

在图 15 所示的实施例中，这是通过为卫生巾 20 提供一个专用的内裤固定件图形实现的。内裤固定件布置在卫生巾的端区 72 和 74 上，但是在卫生巾 20 的中心区 76 不能布置内裤固定件。这便使包括隆起 44 的中心区 76 同穿用者的内裤没有联系并且朝穿用者的阴唇移动。在卫生巾 20 被穿用时，就能使隆起 44 同穿用者的身体保持更持久的接触。 25

固定件由一个排列成 4 个基本上成矩形的粘接条或垫组成。这些垫的排列应能使整个的粘接图形象没有中心的字母“X”的形状，每个垫的走向是从主纵向中心线和主横向中心线的交点 C 到卫生巾的四个角 31 之一。这 30

些粘接垫的端部最好尽可能靠近卫生巾 20 的横向端缘 24。粘接图形的构成原理在 1992 年 3 月 19 日以 Papa 等人的名字公开的题为“吸湿用品的形状和粘接固定件”的 WO92/04000 号 PCT 国际专利申请中进行了讨论。其它的一些方式(在中心区 76 处没有粘接)对确定本发明卫生巾所特有的形状起
5 了一定作用。

在图 15 中示出的粘接图形也可以用在具有上述不同类型断开联系部件的卫生巾上。其它适合的粘接图形也是可以采用的。例如可以在卫生巾 20 的每个端区 72 和 74 中把粘接剂涂敷成一个倒 V 字形即人字图形。

在其它的一些实施例中, 可以用上述的不同类型的固定件替代, 即采
10 用粘接剂以外的固定件。

D. 具有分段吸湿芯的实施例

在本发明的另一个实施例中, 卫生巾 20 可有一个分段吸湿芯和/或隆起(或形成隆起的元件), 以便能更舒适地同穿用者的身体配合。

关于一般的分段吸湿芯的概念在 1992 年 7 月 9 日以 Thomas W. Osborn
15 的名字公开的题为“具有横向分段吸湿芯的卫生巾”的 WO92/10984 号 PCT 国际专利申请中有详细的描述。

在这些实施例中的吸湿芯 36 和/或隆起(或形成隆起的元件)可以分成一些独立的段 36n(字母 n 是一个表示独立段数的整数)。具体地说, 段 36n 是沿横向被独立分割成段的。如果相邻两段 36n 之间的分割线有一个在基本上朝向主纵向中心区 L1 的吸湿芯 36 的平面上的向量分量, 则这个吸湿芯被认为是横向分段的。段 36n 被认为是“独立的”, “独立”一词在此是指, 段 36n 可以彼此沿 Z 方向相对运动, 但不受相邻段运动的约束。
20

就本发明而言, 具有折叠线和割痕线的吸湿芯不能认为具有“独立”分段, 因为穿过折叠线或割痕线存在对 Z 方向的移动有约束(即使折叠线或割痕线可以起使吸湿芯在特定的连接处弯曲的转轴作用, 也是如此)。
25

(在下面的讨论中, 将主要讨论与简化吸湿芯有关的问题。)显然, 隆起或形成隆起的元件也是可以分段的。此外, 虽然形成隆起的元件可以分段, 但吸湿芯或吸湿芯的其它部分不能分段。下述的吸湿芯分段的说明也适合于其它的卫生巾结构。

30 吸湿芯 36 可以分成任何数目的独立段 36n, 即若干个段 36n。吸湿芯 36 最好分成三个独立的段 36₁、36₂ 和 36₃。一个三段吸湿芯 36 是理想的,

因为穿用者的身体沿着那条主纵向中心线观察穿用者时可以认为分成解剖学上的三个不同形状的区。从穿用者身体的前面到后面可以把三个区中的第一个认为是阜区。当从前面看去时，这个阜区有一个复杂的向上凸的曲线形状。第二区是由大阴唇限定的，当从前面看去时，它呈W形。第三区是由臀沟限定的，当从后方看去时，它基本上成凹劈形，并由两个上凸的和向外的发散线限定。卫生巾20的这个实施例被认为适合穿用者身体的上述那三个非常不同的形状的区域。

卫生巾20可以有一个吸湿芯36，它包括三个不相连接的段 36_1 、 36_2 和 36_3 。如果相应的各段 36_n 不直接同相邻段 36_n 相连接，就认为吸湿芯36的段 36_n 是“不相连接的”。这些段 36_n 可以不直接相连，当它们间接相连，例如通过顶片28、底片30或包封吸湿芯36的织物相连时，则认为这些段是独立的。

如果卫生巾20带有几个段，例如三个 36_1 、 36_2 和 36_3 ，则它们沿纵向不需要有相等的长度。例如一个具有三段的卫生巾20，被认为效果好的尺寸是：后段 36_3 沿纵向是约7.0cm(2.75英寸)，中段 36_2 是约7.0cm(2.75英寸)，前段 36_1 沿纵向是约6.4cm(2.5英寸)。

各段 36_n 之间的纵向尺寸的差可根据同穿用者身体的大阴唇区配合的中心区 36_2 来考虑，因为它对获得合适的配合是最关键的。获得合适的配合的第二个最关键的区是卫生巾20的后部，以适应同臀沟(穿用者的两臀之间间隙)配合。卫生巾20的前部同穿用者身体的阜区的配合通常是最不重要的。

卫生巾的各段可包括一个形成隆起的元件44'(如图17和18所示)。这个形成隆起的元件可以分段，也可以不分段。如果形成隆起的元件44'是不分段的，则最好使它同吸湿芯的几段中之一，例如中心段 36_2 对齐。如果它是分段的，则可将它分成两段或更多段(例如三段)。当使用相当长的形成隆起的元件时，通常会出现以下情况。如果分成三段，则形成隆起的元件44'应同中心段 36_2 和后段 36_3 对齐，这样，同中心段对齐的隆起部分将同穿用者的阴唇之间的间隙配合，而同后段对齐的隆起部分将同穿用者的臀沟配合。

参看图18，在另一个实施例中，卫生巾20的吸湿芯36可以有独立的但连接的段 36_n 。这些段 36_n 可通过窄带部分80(即类似一个连接两个比较

大区域的相当窄的条形的连接部分)连接。可取的窄带部分 80 不能超过卫生巾 20 的吸湿芯 36 宽度的 20% 左右,更可取的是不能超过 10% 左右。如图 18 所示,窄带部分 80 可以沿卫生巾 20 的吸湿芯 36 的纵向边缘 36C 配置。这样的安排可以沿卫生巾 20 的主纵向中心线 L1 在吸湿芯 36 的相邻段 36n 5 之间进行最大的 Z 方向移动。因此,这种布置对于获得卫生巾 20 的吸湿芯 36 同穿用者的阴道口的紧密舒适的配合是特别重要的。

另外,窄带部分 80 可以基本上同卫生巾 20 的主纵向中心线对齐。这种布置的优点是,可以使卫生巾 20 的吸湿芯 36 的两个纵向边缘 36C 是自由的,并且使卫生巾 20 的吸湿芯 36 的相邻段 36n 之间的最大 Z 方向相对 10 移动发生在这两个纵向边缘 36C 上。可是,虽然这种布置可以提供同穿用者更舒适的配合,并且同两大腿内侧磨蹭较小,但是,不能获得同阴道口的最佳配合。

图 18 示出一种可以通过使上述的两种类型的窄带部分 80 组合起来构成的混合卫生巾。这个卫生巾 20 有一个同主纵向中心线 L1 对齐的窄带部分 80,窄带部分 80 同前段和中心段相连。这个窄带部分 80 使同穿用者阜 15 区的比较缓慢地向上凸的弯曲形状对齐的吸湿芯 36 的那段的曲率半径比同穿用者身体的大阴唇区的比较陡的凹下较多的形状对齐的吸湿芯 36 的那段曲率半径大(后者的曲率半径比较小)。

连接卫生巾 20 的后段和中心段 36n 的窄带部分 80 大致同卫生巾 20 的 20 吸湿芯 36 的两个纵向边缘 36C 对齐。这种安排允许后部的 Z 方向最大移动发生在卫生巾 20 的主纵向中心线 L1 上,从而使后段 36n 可以准确、舒适地同穿用者的臀沟配合。

E.其它可供选择的实施例

可以安装本发明的中心吸湿隆起的卫生巾的几个不同的实施例在一些 25 参考文件中有图示和说明,这些参考文件包括(但不限于此):1987 年 8 月 18 日授权给 Van Tilburg 的题为“带有护翼的成形卫生巾”的美国 4687478 号专利,1986 年 8 月 26 日授权给 Mattingly 的名称为“卫生巾固定件”的美国 4608047 号专利,1986 年 5 月 20 日授权给 Van Tilburg 的名称为“卫生巾”的美国 4589876 号专利,1981 年 8 月 25 日授权给 McNair 的名称为“卫生巾”的美国 4285343 号专利,上面提到的先后于 1990 年 8 月 21 日和 1991 30 年 4 月 23 日授权给 Osborn 的两篇题目都为“薄而易弯曲的卫生巾”的美国

4950264 和 5009653 号专利, 1992 年 4 月 28 日由 Osborn 递交的名称为“带有加强中心的平薄而易弯曲的卫生巾”的美国 07/874872 号专利申请, 1984 年 1 月 10 日授权给 DesMarais 的名称为“复合卫生巾”的美国 4425130 号专利, 1982 年 3 月 30 日授权给 Ahr 的名称为“加边的用后即弃的吸湿用品”
5 的美国 4321924 号专利, 1992 年 12 月 15 日授权给 Buell 的美国 5171302 号专利, 和 1992 年 10 月 7 日由 Cree 等人递交的美国 07/957575 号专利申请。

在其它的例如图 16 所示的一些实施例中, 卫生巾 20 可以包括一些在被穿用时可伸展(特别是在纵向)的部件。如图 16 所示, 该卫生巾可以包括:
10 一个滚压成形的顶片 28, 一个可伸展的粘性薄膜底片, 一个在两个端区 72 和 74 有切缝但在中心区 76 不能有切缝的吸湿芯 36, 一层在中心聚集成簇 92 的毛细通道纤维 88, 一层皱纹纸巾层 78, 和聚乙烯端部防护件 82。这些卫生巾的可伸展的实施例可以带有可伸展的或不可伸展的形成隆起的元件。卫生巾 20 最好可以伸长其非伸展长度的约 15% 到约 40% 之间。这样的
15 的伸展性能可以提供良好的使用配合, 更加舒适和减少弄脏衣服的可能性。

下列的专利申请描述了这些实施例, 这些专利申请(本申请是它们的后续申请)是: 由 Thompson 等人递交的美国 07/734404 号专利申请, 由 Thompson 等人递交的美国 07/734392 号专利申请, 和 Buenger 等人递交的美国 07/734405 号专利申请。可以把这些专利申请收集在一起称为“毛细通道纤维”
20 的专利申请。其它的可伸展的卫生巾实施例在下列专利申请中有描述, 这些专利申请是: 1992 年 7 月 23 日由 Osborn 等人递交的两篇美国 07/915133 和 07/915284 号专利申请。这两篇专利申请收集在一起可以称为“可伸展的吸湿用品”的专利申请。

在另一些实施例中, 可以使卫生巾具有一个弯曲形状。这些实施例在
25 1992 年 7 月 23 日递交的下列美国专利申请中进行了描述, 由 Johnson 等人递交的美国 07/915285 号专利申请(P&G 案件 4674), Osborn 等人递交的美国 07/915202 号专利申请(P&G 案件 4675), 由 Olsen 等人递交的美国 07/915201 号专利申请, 和由 Hines 等人递交的美国 07/915134 号专利申请(P&G 案件 4677)。

30 所有专利、专利申请(和在它们上面引证的任何专利, 以及相应公开的外国专利申请), 和所有这些专利申请所提及的出版物的说明书, 在此被作为参考引证。显然, 认为参考引证的任何文件启发或公开了本发明的观点

是不能接受的。认为在本说明书中所描述的任何在市场上可以买到的材料或产品启发或公开了本发明的观点也是不能接受的。

需要指出的是，在上面的卫生巾的说明书中所限定所有界限和范围只是所限定的界限和范围之内的较窄的范围和界限。因此，例如，如果一个
5 例如隆起长度的范围被限定在约 1.5 英寸和约 4 英寸之间，则所有的比较窄的范围(例如在约 2 英寸和约 3 英寸之间等)尽管没有单独罗列出这些范围，但也应在权利要求书所限定的范围之内。

虽然已经利用图示和文字描述了本发明的具体的实施例，但是，显然，对于本技术领域的普通技术人员可以在不脱离本发明的发明核心的前提下
10 可以作出各种不同的改变和改型，这些改变和改型应该被本发明的权利要求书保护范围所覆盖。

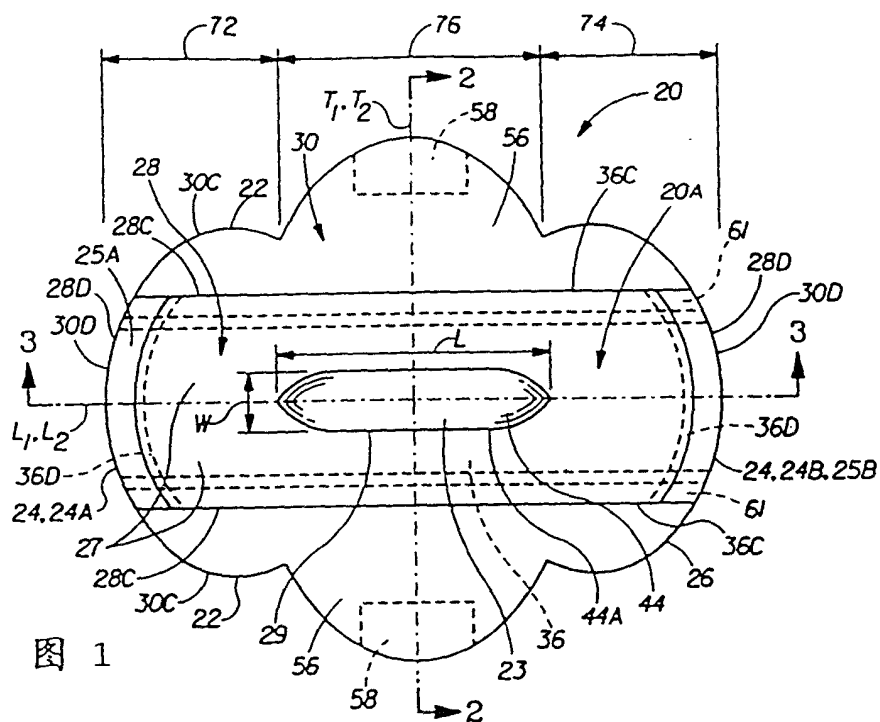


图 1

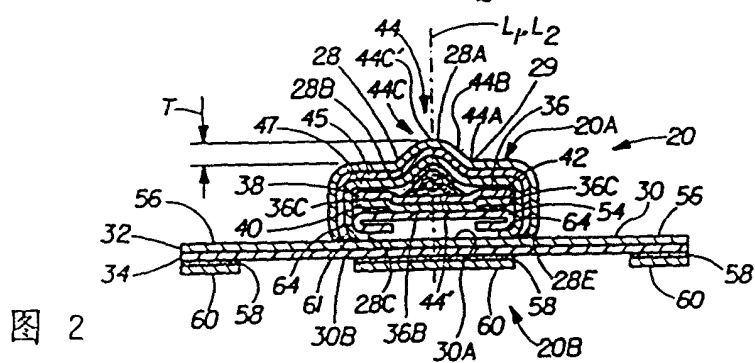


图 2

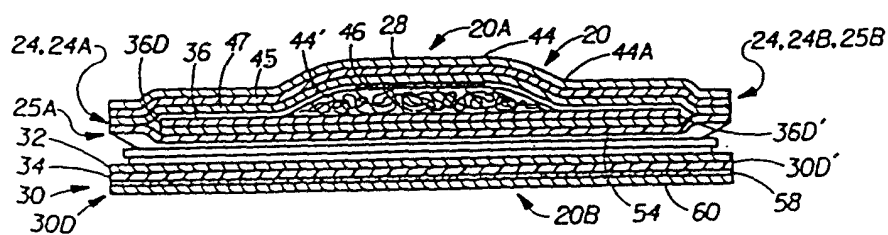


图 3

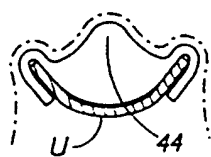


图 4 A

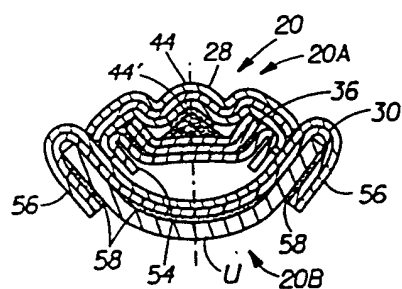


图 4

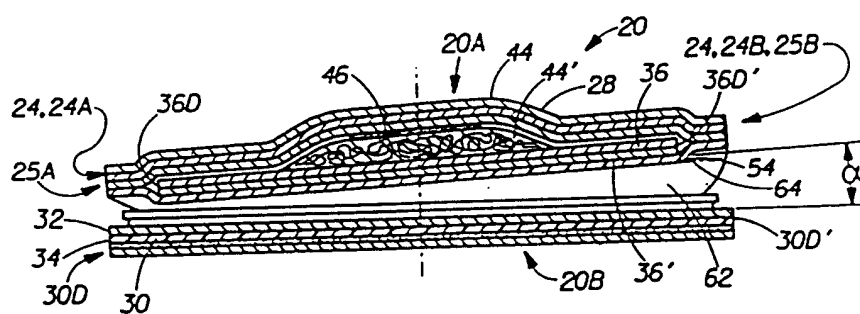


图 5

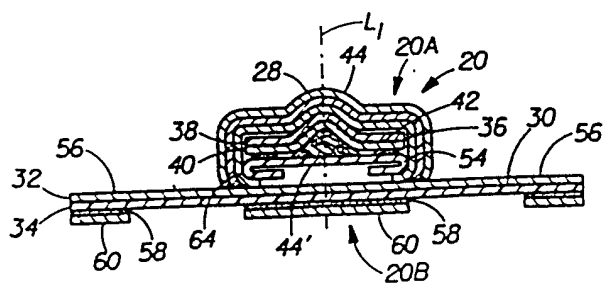


图 6

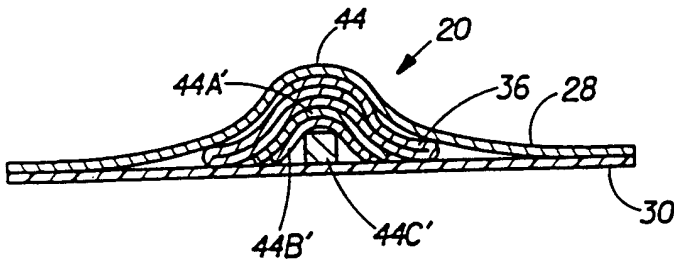


图 6 A

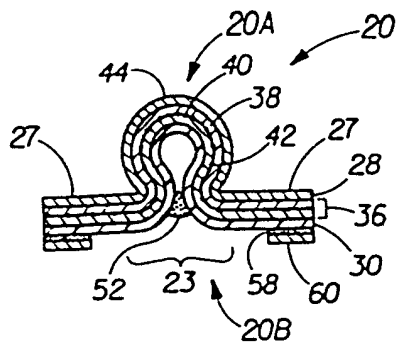


图 7

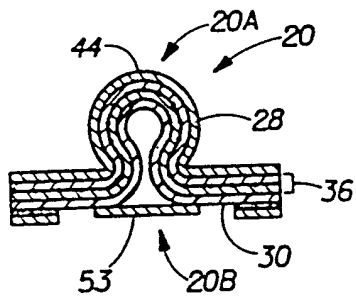


图 8

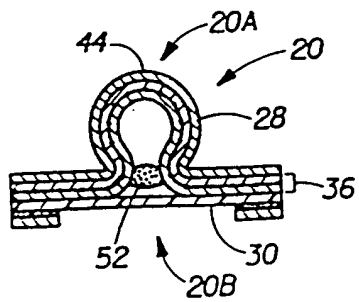


图 9

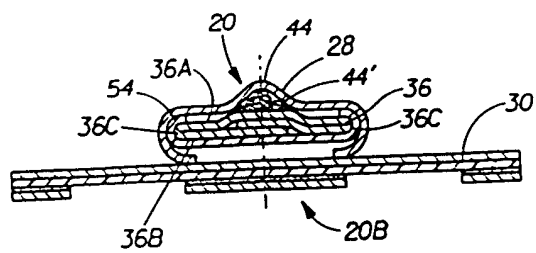


图 10

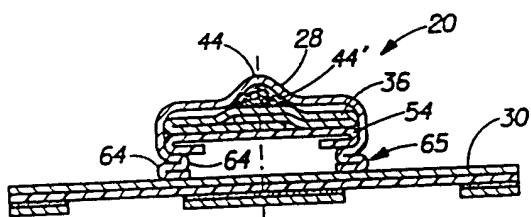


图 11

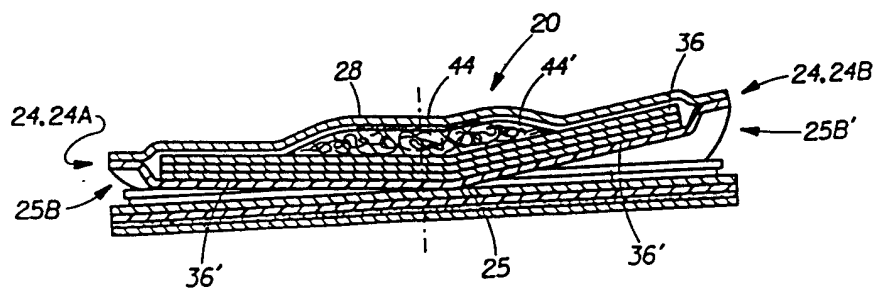


图 12

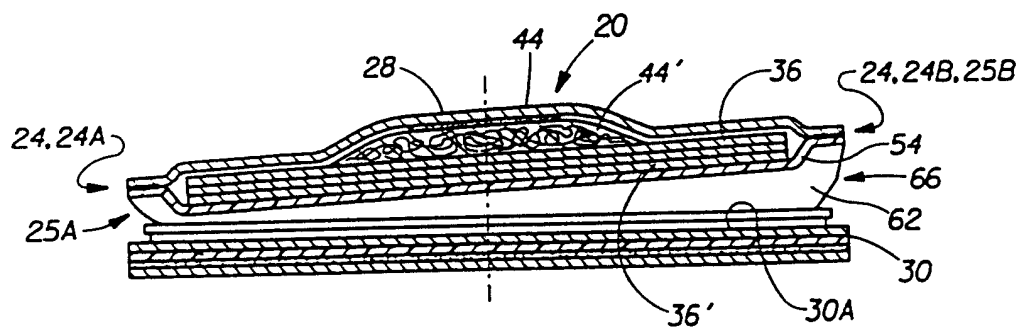


图 13

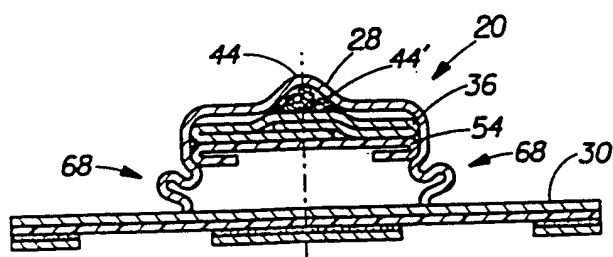


图 14

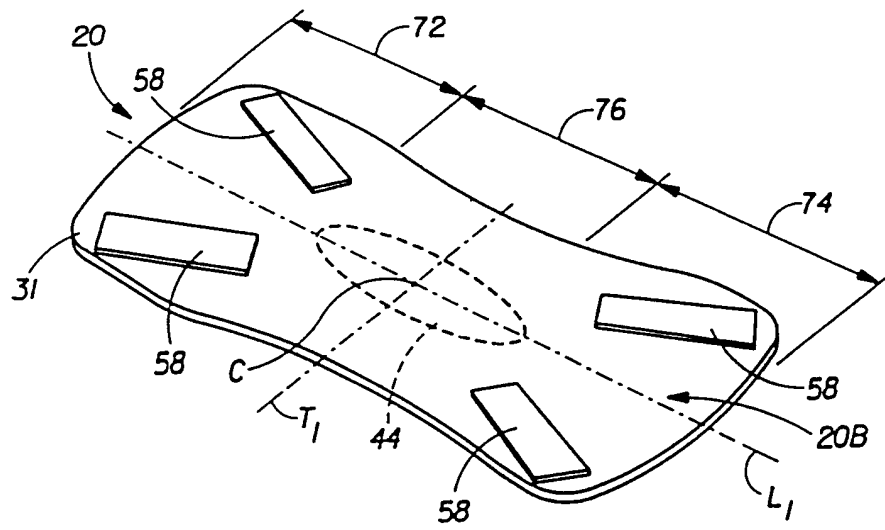


图 15

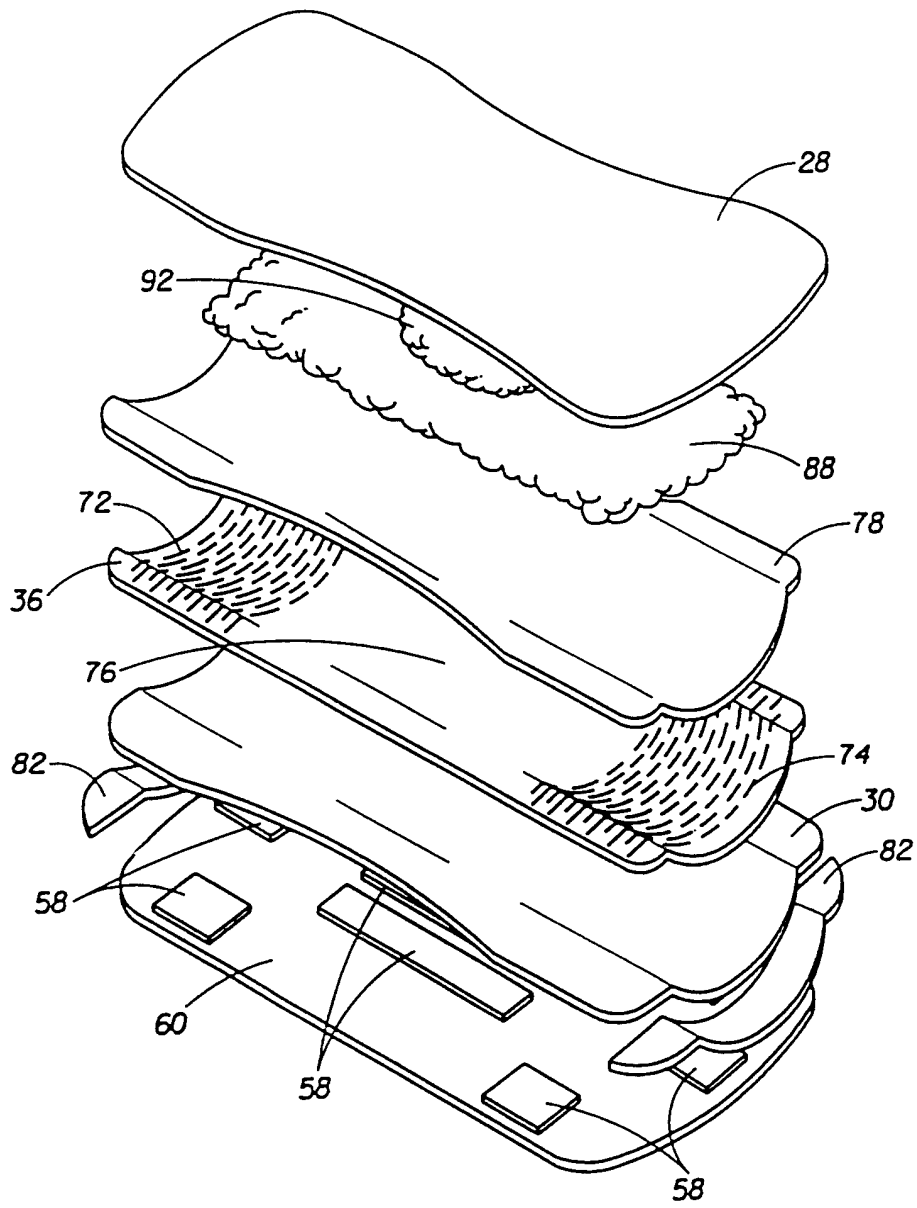


图 16

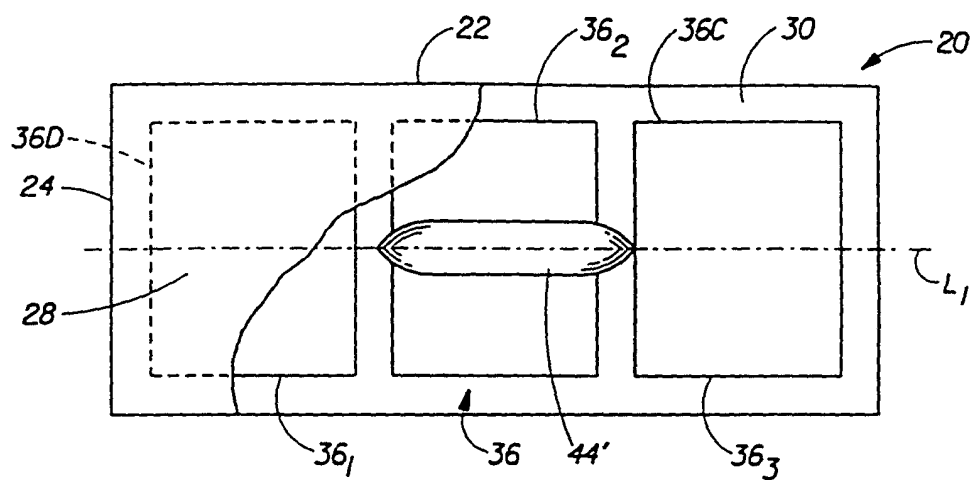


图 17

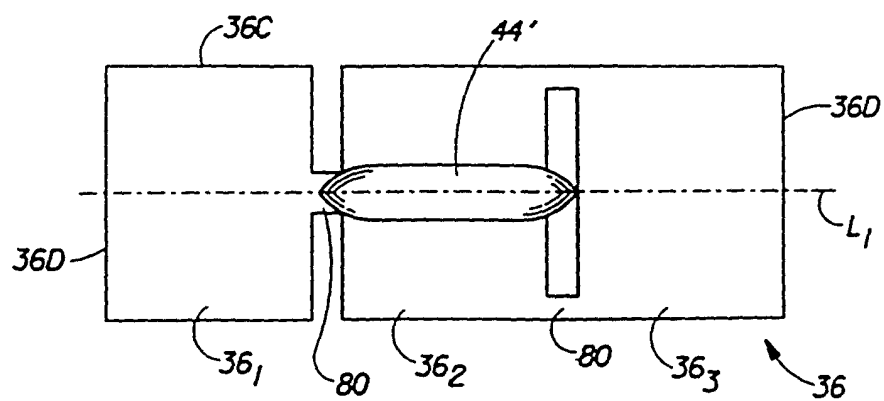


图 18