



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03143486. X

[43] 公开日 2004年5月19日

[11] 公开号 CN 1496720A

[22] 申请日 2003.9.30 [21] 申请号 03143486. X

[30] 优先权

[32] 2002. 9. 30 [33] US [31] 10/261,319

[71] 申请人 麦克内尔 - PPC 股份有限公司

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 M·L·贝巴 S·J·布兰查德

M·H·H·马尔

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

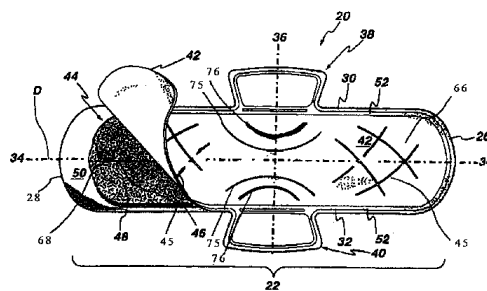
代理人 沙永生

权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 2 页

[54] 发明名称 卫生吸收制品

[57] 摘要

置于穿着者内裤上的卫生巾，该卫生巾具有一条纵轴，其特征还在于，它具有相对于纵轴倾斜延伸的引流弯曲层，每个引流弯曲层都只位于一个端部、且不延伸到卫生巾的中央区中。引流弯曲层可通过对卫生巾的表面进行机械轧花而产生，从而使制品的吸收材料局部密实化。引流弯曲层使卫生巾的端部能抵抗由穿着者大腿施加的侧面压缩力，从而防止制品在内裤上打褶。卫生巾的中央区 70 与穿着者的身体贴合，使穿着者对卫生巾感觉更加舒服。



1. 适合于戴在穿着者内裤裤裆部位的卫生巾，所述的卫生巾具有一个主体，所述的主体包括液体渗透覆盖层、液体渗透阻挡层和位于覆盖层和渗透阻挡层之间的吸收芯；所述的主体具有两条纵向侧边和两个隔开放置的横向末端，所述两个纵向侧边之间的距离界定着宽度尺寸，所述两个横向末端之间的距离界定着长度尺寸；所述的卫生巾具有一条将主体分成基本相等两半的假想的中央纵轴、一条垂直于纵轴的横轴，一个第一末端区、一个与之相对的第二末端区、和位于第一和第二末端区之间的中央区，所述的第一和第二末端区各自具有一个分别相对于纵轴倾斜延伸的引流弯曲区，所述的引流弯曲区从卫生巾的一个纵向侧边区域延伸到另一个与之相对的纵向侧边区域，并与卫生巾的中央纵轴交叉，两个引流弯曲区都只位于各自的远端区中，并且不延伸到中央区中。

2. 如权利要求 1 所述的卫生巾，其特征在于，所述的卫生巾的厚度小于 5 毫米。

3. 如权利要求 1 所述的卫生巾，其特征在于，它包括多个相互隔开的引流弯曲区。

4. 如权利要求 3 所述的卫生巾，其特征在于，所述的引流弯曲区互相交叉。

5. 如权利要求 1 所述的卫生巾，其特征在于，所述的引流弯曲区是弓形的。

6. 如权利要求 1 所述的卫生巾，其特征在于，所述的中央区具有一对隔开的纵向延伸的绞链线，每个绞链线都邻近于相应纵向侧边并在该位置上从相应纵向侧边靠里。

7. 如权利要求 1 所述的卫生巾，其特征在于，所述的中央区具有两对隔开的纵向延伸的轧花绞链线，每对绞链线都邻近于相应纵向侧边并在该位置上从相应纵向侧边靠里。

8. 如权利要求 6 所述的卫生巾，其特征在于，所述的引流弯曲区和所述的绞链线是对所述吸收芯有压缩所用的轧花槽。

9. 如权利要求 1 所述的卫生巾，其特征在于，所述的引流弯曲区是对所述液体渗透覆盖层和所述吸收芯有压缩作用的轧花槽。

卫生吸收制品

5 技术领域

本发明涉及卫生巾，它薄而有吸收性能，并具有经选择用以提供良好舒适感的柔软性，并且同时减少了使用时随意变形的可能性。

背景技术

10 近年来，卫生防护工业已经开发出了舒适度显著增加的既有高度吸收性能而又薄的改进型卫生巾。按照传统概念，卫生巾的舒适度直接与它的柔软性、特别是在侧向上的柔软性有关。因此，为了改善舒适度，卫生巾设计者已经普遍地设法创造出尽可能柔软的产品。支持这种解决手段的观点就是，当卫生巾在穿着者两条大腿之间压缩时，柔软产品就对使用者引起的不适要小些。

15 但是，已经知高度柔软的卫生巾具有失效率高的缺点，这可归因于卫生巾不能保持与使用者的身体紧密接触。结果，流出的月经液体不能立即被捕获到卫生巾中，会沿着穿着者的大腿流出并污染穿着者的内裤或外衣。研究已经证明，高度柔软的卫生巾在置于使用者的胯部中并被使用者两条大腿压缩时，会以任意或无法控制的方式侧向变形。这就引起了所谓的“打褶”问题。会打褶的卫生巾受到压缩时
20 就显著降低其液体吸收区域，并妨碍了与阴道口的封闭贴合。这可以解释为什么非常柔软的卫生巾观察到的失效率很高的缘故。

先有技术指出了一种增加卫生巾横向刚性的可能方法，是在一对辊子之间对卫生巾进行辊压。这种操作通过压紧使整个产品刚性变大。但这种操作的缺点是对卫生巾的吸收容量产生负面影响。压紧作用大大地减小了卫生巾吸收层中的空隙
25 体积，从而降低了它储存液体的能力。

因此，工业上还存在提供既薄又高度吸收、并且具有良好舒适感、同时能减少使用时打褶发生的卫生巾的需要。

发明内容

根据本发明，提供了适合于戴在穿着者内裤裤裆部位的卫生巾，所述的卫生巾具有一个主体，所述的主体包括液体渗透覆盖层、液体渗透阻挡层与位于覆盖层和渗透阻挡层之间的吸收芯。所述的主体具有两条纵向侧边和两个隔开放置的横向末端，所述两条纵向侧边之间的距离界定着宽度尺寸，所述两个横向末端之间的距离界定着长度尺寸。所述的卫生巾具有一条将主体分成基本相等两半的假想的中央纵轴、一条垂直于纵轴的横轴，一个第一末端区、一个与之相对的第二末端区、和位于第一和第二末端区之间的中央区，所述的第一和第二末端区各自具有一个分别相对于纵轴倾斜延伸的引流弯曲区，所述的引流弯曲区从卫生巾的一个纵向侧边区域延伸到另一个与之相对的纵向侧边区域，并与卫生巾的中央纵轴交叉，这两个各引流弯曲区都只位于各自的末端区中，不延伸到中央区中。

通过以下的本发明具体实施方式的描述和附图，本发明的另一些实施方式和特点对于本领域的普通技术人员将是显而易见的。

附图说明

图 1 是本发明卫生巾的顶视图；

图 2 是图 1 的卫生巾沿纵轴的截面图；

具体实施方式

参照图 1，它显示了本发明的一个实施方式，一条妇女卫生巾 20。该卫生巾 20 具有一个主体 22，该主体具有一个第一横向末端 26 和一个与之相对的第二横向末端 28，它们之间的距离界定着卫生巾的长度尺寸。主体 22 还具有两条纵向侧边，即纵向侧边 30 和与之相对的纵向侧边 32，它们之间的距离界定着卫生巾的宽度尺寸。主体 22 具有一条中央纵轴 34，它是将卫生巾 20 分成基本相等两半的假想线。主体 22 还具有一条假想的横向中心线 36，它垂直于中央纵轴 34。

试看图 2，它是图 1 卫生巾的截面图，主体 22 是一个层合结构体，它优选包括液体渗透覆盖层 42、吸收芯 44、和液体渗透阻挡层 50。吸收芯 44 可以是一个单层，也可以优选地具有所示的两个组成部分，包括第一吸收层 46 和第

二吸收芯 48。第一吸收芯层适合于迅速捕获来自覆盖层 42 的液体、并保持住液体直至第二吸收芯层 48 能吸收并保留液体。当吸收芯 44 是一个单层时，该单层优选是第二吸收层 48，如下所述。

根据本发明，卫生巾 20 的两个横向末端区 66、68 上分别有一个引流弯曲区 (preferential bending zone)。引流弯曲区 45 只位于卫生巾 20 的横向末端区 66 和 68 中，而卫生巾 20 的中央区 70 则没有引流弯曲区。这里所用的术语卫生巾的“中央区”是指在穿着卫生巾时与使用者阴道口贴合的卫生巾区域。因此，横向末端区 66、68 分别是位于卫生巾 20 的第一和第二横向末端 26、28 与中央区域 70 之间的区域。已经发现，当在卫生巾 20 的主体 22 的两个横线末端区 66、68 分别设有相对于卫生巾纵轴 34 倾斜延伸的引流弯曲区 45 时，由于它相对于纵轴的取向，就会有使卫生巾无论在横向还是纵向上刚性变大的效果，并因此增强卫生巾抵抗打褶的能力。其结果是，产生了能阻止卫生巾 20 的横向末端区 66、68 压缩的工程上的刚性，但同时又不会使卫生巾刚性太硬。有利的是，卫生巾 20 的横向末端区 66、68 能独立地沿它们各自的纵轴弯曲，而且同时使中央区 70 适合于穿着者身体曲线并因此使卫生巾贴合穿着者的身体形状，使卫生巾在使用时具有更大的舒适性和稳定性。

再看图 1，在卫生巾 20 的主体 22 的两个横向末端区都分别具有引流弯曲区 45。在一个优选实施方式中，引流弯曲区与卫生巾的纵轴交叉。这个倾斜延伸的引流弯曲区 45 从卫生巾 20 的一个纵向侧边区域延伸到另一个与之相对的纵向侧边区域，与卫生巾 20 的假想中央纵轴 45 交叉。只要引流弯曲区 45 的主要部分相对于中央纵轴 34 倾斜，就能符合引流弯曲区 45 的倾斜需要。因此，即使引流弯曲区 45 的一个或多个部分相对于中央纵轴 34 倾斜，其它部分没有倾斜，只要倾斜部分提供了相对于中央纵轴倾斜的弯曲轴，就能符合倾斜需要。优选的是，引流弯曲区 45 的倾斜部分至少占引流弯曲区 45 长度的 25%，更优选 50%，最优选是占引流弯曲区 45 长度的 100%。倾斜部分优选与纵轴交叉。一种优选的产生引流弯曲区的方法是对卫生巾的表面进行机械轧花，从而在吸收材料上产生一系列局部的密实部分。形成像轧花槽那样的倾斜引流弯曲区的一个优点在于，从接触上看，通过这些槽使体液引流，有助于体液沿卫生巾表面更均匀地分布。卫生巾在收集体液上也更有效，因为与发生打褶情况时相比，

有更大面积可用来接触液体。

引流弯曲区 45 可以是直的、弓形的、形成重复图案，如波浪形或锯齿形图案或这些形状的结合。当重复图案存在于引流弯曲区 45 的一部分时，这部分的倾斜度根据包含在重复图案中形成或至少接近图案对称线的假想线来确定。卫生巾的两个横向末端区可分别有多个各种图案的引流弯曲区，包括多条基本平行的线、多条平行和会聚的线等。在一个优选实施方式中，当多个引流弯曲区采用平行线的方式时，平行线之间的距离约为 2 厘米。在优选实施方式中，卫生巾 20 具有多个引流弯曲区，它们朝着一个公共的交叉点会聚，从而产生一种沿卫生巾主体的横向末端区的纵向尺寸主要部分延伸的“方平组织 (basket weave)”型图案。根据本发明这种优选实施方式，卫生巾具有多个倾斜延伸的引流弯曲区 45，它们位于卫生巾 20 的主体 22 的横向末端区 66、68 的表面上，其中相邻的引流弯曲区相互会聚。在这种实施方式中，倾斜引流弯曲区是弓形的。

引流弯曲区 45 还可以与方平组织图案中的另一个相邻的引流弯曲区 45 交叉。引流弯曲区优选在 100% 的长度上都相对于纵轴倾斜，更优选是在其长度的主要部分上呈弓形。在一个变化方式中，倾斜的引流弯曲区可以是直的或形成重复图案，如波浪形或锯齿形图案。倾斜的引流弯曲区可产生于覆盖层 42、吸收芯 44 或阻挡层 50 中的一个或多个中。在一优选的实施方式中，引流弯曲区在覆盖层和吸收芯 44 中。各个引流弯曲区 45 一般沿相对于卫生巾主体的纵轴或横轴呈 45 度角的方向延伸。所设计的图案使各个引流弯曲区 45 能与至少两个其它的引流弯曲区交叉。而且，各个引流弯曲区 45 从卫生巾的一个纵向侧边区域向另一个与之相对的纵向侧边区域延伸，并与卫生巾的假想纵轴交叉。纵向侧边区域定义为卫生巾的一个部分，它从纵向侧边 30、32 向内延伸，并包括纵向侧边 30、32，所述的侧边形成了侧边区域的外部边界。各侧边区域具有占卫生巾 20 的最大横向尺寸约 25% 的宽度。该最大横向尺寸不计护翼，是两个纵向侧边 30、32 之间的最大距离。优选引流弯曲区 45 不延伸到卫生巾的纵向侧边，而是距离侧边至少 2 厘米，优选间隔 5 厘米。在一个非常优选的实施方式中，引流弯曲区 45 在相距吸收芯 44 的两个纵向侧边有一定距离的范围之内。

在一个可选的实施方式中，引流弯曲区仅产生于吸收芯 44 上，因此它们不像将引流弯曲区制造在覆盖层 42 和吸收芯 44 上时那样明显看得见。

根据本发明的另一实施方式，中央区 70 有两条分别靠近卫生巾两个纵向侧边、并在这些纵向侧边里面一点位置纵向延伸的绞链线(hinge)。要指出的是，卫生巾 20 中央区 70 的纵向延伸的绞链线与卫生巾的横向末端区中的引流弯曲区 45 的不同之处在于，纵向延伸的绞链线不与纵轴 34 倾斜地延伸交叉，而是分别靠近侧边 30、32 纵向延伸。因此，虽然纵向延伸的绞链线也可以具有倾斜延伸的部分，这些部分是不与中央纵轴交叉的。优选的是，纵向延伸的绞链线没有与中央纵轴 34 交叉的部分。

10 在一个更为优选的实施方式中，中央区 70 有两条纵向延伸的绞链线。此纵向延伸的绞链线基本上位于中央区 70 之内，靠近各纵向边缘，各绞链线用来提供一条纵向延伸的引流弯曲轴。这两条绞链线沿着其长度的至少一个部分是隔开放置的。优选的是，至少一条绞链线具有一定曲率半径，并且另一条相邻绞链线基本上是直的，如图 1 所示，第一绞链线具有一定曲率半径，并且比基本上直的第二绞链线 76 更靠近中央纵轴 34。或者，第一绞链线可以是基本上直的(图中未示)，而比具有一定曲率半径的第二绞链线 76 更靠近中央纵轴 34。第一绞链线 75 通常沿各绞链线长度的主要部分与第二绞链线隔开一定距离，但也可以具有同一个终点，也可以在绞链线各自的末端相互接触。

20 在一优选的实施方式中，两个绞链线都具有曲率半径，并优选一条绞链线的曲率半径比相邻绞链线大。比第二绞链线 76 更靠近中央纵轴 34 的第一绞链线 75 的曲率半径可以比第二绞链线小。或者，第一绞链线 75 的曲率半径比第二绞链线 76 大。

25 在前述的任何实施方式中，已经，由于使卫生巾具有至少两条基本上位于中央并靠近主体的纵向侧边的纵向绞链线，其中一条绞链线的曲率半径比相邻绞链线大，可以最佳地符合穿着者人体的广泛多样性。这是由于有多条纵向绞链线，能使卫生巾具有多种形式的可控制形变，从而能贴合于使用者广泛不同的人体形状。另外，多条纵向绞链线能控制打褶、而非防止打褶，来产生更高的舒适性，符合各自的人体、便于穿着。

多条具有不同曲率半径的绞链线的结合，提供了以更高程度控制的变形。

曲率半径较小(较弯曲)的绞链线比曲率半径较大(较直)的绞链线具有更好的横向稳定性,因为它具有更多横向的组成部分,因此能更好地抵抗横向压缩。而曲率半径较大的绞链线相对于曲率半径较小的绞链线具有更好的弯曲倾向。因此,曲率半径较小的绞链线具有更好的抗打褶能力,并使卫生巾在使用时保持平面结构(即更平坦)。这两种绞链线类型沿主体各侧边的结合,能使卫生巾主体适于使用者广泛不同的人体形状。

纵向延伸绞链线 75、76 可使用任何材料,其量足以产生相对于临近区域的额外结构刚性。形成纵向延伸绞链线 75、76 的合适材料例子包括,包含水藓(sphagnum-moss)的镶嵌物、密实化的槽、聚合泡沫材料、条带等,以及它们的结合。在一个优选实施方式中,各纵向延伸绞链线 75、76 是以足以产生纵向延伸引流弯曲线的量,压制、轧花或刻划吸收结构的一层或多层来产生的。当纵向延伸 75、76 是密实化的槽时,它们优选位于中央纵轴与纵向边缘之间。密实化的绞链线槽的形成可以是对覆盖层/吸收元件/阻挡层组合件的一些选定区域中进行热压,获得形成类似于图 1 所示的密实化的槽。槽的密度至少是吸收芯相邻未密实化区域的两倍,优选是吸收芯的相邻区域密度的 2~10 倍。槽的密度优选至少是 0.5 克/厘米³。纵向延伸绞链线 75、76 的作用是使主体部分的中央区 70 在纵轴方向上保持相对平坦的形状,并阻止相对于该轴横向的弯曲。发现具有纵向延伸绞链线 75、76 的中央区 75 能有效地贴合该区域的身体,防止因侧向压缩力的施加而发生不对称的变形,并因此防止液体从卫生巾主体部分漏出。也就是说,由于绞链线有效地抑制了变形,当卫生巾受到使用者两条大腿间的侧向压缩力的时候,卫生巾会相对于中央纵轴对称地变形,而不是横在其宽度上随意变形。

覆盖层 42 可以是任何能渗透液体、并能迅速吸收体液和将其输送离开身体和沉积部位的柔软材料。在一个优选实施方式中,覆盖层 42 是一种密度较低、松散的、高度干燥的非织造织物材料。该非织造织物材料可仅由一种纤维制成,如聚酯或聚丙烯,也可以由包含较低熔点组分和较高熔点组分的二组分或组合纤维制成。纤维可选自各种天然和合成材料,如尼龙、聚酯、人造丝(与其它纤维结合)、棉、丙烯酸纤维等,以及它们的结合。二组分纤维可由聚酯芯和聚乙烯外壳制成。使用合适的二组分材料可制成易熔的非织造织物。使用

易熔的纤维增加了将覆盖层 42 安置在相邻第一吸收层和/或阻挡层 50 上的容易程度。

虽然构成覆盖层的单根纤维可能不是特别亲水的，但覆盖层 42 优选具有较高程度的润湿性，重要的是，制成覆盖层 42 的纤维在润湿时不应丧失它们的物理性质，换句话说，它们在受到水或体液时，其回弹力不应变差或丧失。覆盖层 42 可经过处理，使液体能顺利地流过。覆盖层 42 还起着将液体快速运送到吸收芯 44 其它层的作用。因此，覆盖层 42 最好是可润湿的、亲水的和多孔的。当覆盖层 42 由诸如聚丙烯或二元纤维的合成疏水性纤维构成时，可以用表面活性剂处理来提供所需的润湿性。

10 或者，覆盖层 42 可由有孔的聚合物膜制成，其中的孔是能够快速将体液输送到吸收芯内层的大孔隙。膜可以是单层膜，如聚乙烯或聚丙烯膜，其形成可以是多层的共挤出膜。适用于本发明的有孔膜是本领域中的技术人员熟知的。

覆盖层 42 可通过熔接到相邻的层来固定在吸收芯 44 的其余部分上，以有助于促进液体输送。这种固定可使用诸如胶粘、轧花、热粘合、超声粘合等技术，在覆盖层 42 与吸收芯接触的表面的多个部位局部地或在整个接触表面上进行。

靠近覆盖层 42、位于其内表面上、并与其粘合的第一吸收层 46，构成吸收芯 44 的一部分。第一吸收层 45 提供了从覆盖层 42 吸收体液、并保持住体液直至其下面的第二吸收层有机会吸收体液的手段。

第一吸收层 46 优选比覆盖层 42 更密实，并且其较小孔隙的比例比覆盖层 42 更大。这一点有助于使第一吸收层 45 包含体液，并保持体液离开覆盖层 42 的外侧表面，从而防止液体再润湿覆盖层 42 及其表面。但是，第一吸收层 46 也不可太密实以致于液体不能经过它流入其下面的第二吸收层 48。这种吸收层通常称为液体输送层或捕获层。

第一吸收层 45 可由纤维材料构成，如木纸浆、聚酯、人造丝、聚丙烯、聚乙烯等，或它们的结合。第一吸收层 46 优选是相互热粘合的热塑性纤维，使得层稳定，并保持它的结构完整性。虽然第一吸收层 46 通常是较为亲水，因无需处理，但仍然可用表面活性剂处理此第一吸收层 45 的一面或两面以增

加它的润湿性。第一吸收层 45 优选在其两面上与相邻层，覆盖层 42 和其下面的第二吸收层 48 粘合。

紧靠第一吸收层 46 并与其粘合的是第二吸收层 48。在一个优选实施方式中，第一吸收层 46 的中央宽度至少与第二吸收层 48 的中央宽度几乎相同。在
5 另一实施方式中，第一吸收层 46 的中央宽度超过第二吸收层 48 的中央宽度。术语“中央宽度”是指诸如吸收层的一个层的特定面积，它可按下述内容确定。先定出试样层上在穿戴时位于阴道口中心下面的的参照点。再定出平行于横向中心线 36 并在穿着者阴阜方向上离开参照点前面距离为 3.75 厘米的一个平面。还定出平行于横向中心线 36 在沿穿着者臀部方向上离开参照点后面距离
10 为 5.0 厘米的另一个平面。这两个平面之间最平坦的、没有压缩、也没有受到控制的试样层的横向宽度就是试样层的中央宽度。在一个优选的实施方式中，第一吸收层 45 的中央宽度大于 64 毫米。当吸收芯包括多个吸收层时，吸收芯的中央宽度是吸收芯中具有最大中央宽度的层的中央宽度。

在一个优选的实施方式中，第二吸收层 48 是纤维素纤维与超吸收聚合物
15 颗粒的掺混物或混合物。在本发明中，术语“超吸收聚合物”或“超吸收颗粒”（这两个术语都交替通用，下文称为“SAP”）是指在 0.5 磅/英寸² 的压力下能至少吸收并保持住其重量 10 倍的体液的材料。适用于本发明的 SAP 可以是无机或有机交联的亲水性聚合物，如聚乙烯醇、聚环氧乙烷、交联淀粉、瓜尔胶、黄原酸胶等。颗粒可以是粉末、细粒、小粒或纤维等形式。

20 在一具体例子中，第二吸收层 48 是含有约 40~95 重量%的纤维素纤维和 5~60 重量% SAP 的材料。该材料的含水量约小于 10 重量%。这里所用的短语“重量%”是指每份重量最终材料中一物质的重量。举例说明，10 重量% SAP 是指每 100 克/米² 基重的材料中有 10 克/米² 的 SAP。

可用于第二吸收层 48 中的纤维素纤维是本领域中熟知的，包括木纸浆、
25 棉、亚麻和泥炭藓。木纸浆是优选的。纸浆可由机械或化学机械的亚硫酸盐、牛皮纸、打成浆的废料、有机溶剂纸浆等获得。软木和硬木类都是有用的。软木纸浆是优选的。纤维素纤维用于本发明材料不需要用化学脱胶剂、交联剂等进行处理。

在一个具体例子中，第二吸收层 48 是含有约 50~95 重量%纤维素纤维的

材料, 更明确是约 60~80 重量%的纤维素纤维。这种材料可含有约 5~60 重量%的 SAP, 优选约 20~55 重量%的 SAP, 更优选约 30~45 重量%的 SAP, 最优选约 40%的 SAP。

第二吸收层 48 可使用本领域中公知的气流成网(air laying)方法制成。

5 纤维素纤维(如木纸浆纤维)用锤式粉碎机加工使各根纤维分开。经分散的纤维可与 SAP 颗粒混合成一个混合芯, 并气流输送到一系列成形头中。对于各成形头, 纤维和 SAP 颗粒的混合和分布可分别控制。来自各成形室的纤维(和 SAP)是真空沉积在成形表面上, 从而形成层状吸收网状物。随后, 用辊压机对其辊压, 达到所需的密度。此密实化的织物用常规卷绕装置卷绕成卷。成形表面可用一层薄纸覆盖, 以减少材料损失。薄纸层可在辊压之前除去或并入成形的材料中。在一个可能的变换方式中, 第一吸收层 46 可与第二吸收层 48 形成一个整体, 提供整体的吸收芯 44。

10

本发明的第二吸收层 48 具有高的密度, 在一具体例子中具有约大于 0.25 克/厘米³的密度。具体是第二吸收层 48 可具有约 0.30~0.50 克/厘米³的密度。

15 更具体是密度可约为 0.30~0.45 克/厘米³, 更尤其是约 0.35~0.40 克/厘米³。

气流成网法的吸收织物一般密度较低。为达到像上述第二吸收层 48 的例子那样的较高密度水平, 用本领域中公知的辊压机对气流成网材料进行压制。这种压制通常在约 100℃的温度和约 130 牛顿/毫米的作用力下进行。在一个实施方式中, 第二吸收层 48 的以毫克(mg)计的葛式刚度与以克/厘米³计的密度的比值约小于 3700。在一个具体例子中, 该葛式刚度与密度的比值约小于 3200,

20 特别是约小于 3000。

葛式刚度是许多柔软度参数之一。葛式刚度度量的是吸收材料的可弯性或柔软性。葛式刚度值越低, 材料越柔软。葛式刚度值通过由纽约 Troy 葛式精密仪器(Gurley precision Instruments of Troy, N.Y.)制造的葛式刚度测试仪(No. 4171E 型)测量。该仪器测量的是使一个固定在一端而在另一端受到集中负荷的一特定尺寸试样产生给定弯曲度所需施加的力矩。

25

第二吸收层 45 在其柔软性方面是很强的。衬垫完整性是吸收材料强度的一项公知的度量。在一具体实施方式中, 第二吸收层 48 显示出在大范围密度的强度(衬垫完整性)。在一具体实施方式中, 第二吸收层 48 以牛顿(N)计的衬

垫完整性与密度(克/厘米³)的比值约大于 25.0。在一个更具体的例子中,该比值约大于 30.0,甚至可以超过 35.0。衬垫完整性是在英斯特朗通用材料试验机(Instron Universal Testing Machine)上进行的试验。实际上,该试验测量的是刺穿试样所需的力,如 1981 年的“PFI 方法”(PFI Method)中所述。一个尺寸为 50 毫米×50 毫米的试样用一合适的夹紧装置夹在英斯特朗试验机上。将一个以 50 毫米/分钟运动的 20 毫米直径的活塞戳穿固定不动的试样。戳穿试样所需的力以牛顿(N)计。

第二吸收层 48 的单位重量在约 100~700 克/米²的范围内。在一具体例子中,其单位重量约为 150~350 克/米²。单位重量优选约为 200~300 克/米²,更优选约为 250 克/米²。

第二吸收层 48 可以是形成三层或四层或多层。这些层包括一个底层、一个或两个中间层和一个顶层。三层和四层材料的具体例子如下所述。SAP 可包含在任何层或所有层中。SAP 在各个层中的浓度(重量%)可随具体 SAP 的本性而异。

第二吸收层 48 的厚度约为 0.5~2.5 毫米。在一个优选实施方式中,其厚度约为 1.0~2.0 毫米,更优选约 1.25~1.75 毫米。

特别适合于卫生巾 20 第二吸收层 48 的一个实施方式示于图 6,这种第二吸收层 48 的单位重量为 200~350 克/米²,密度在 0.3~0.5 克/厘米³之间。在一具体例子中,密度约为 0.3~0.5 克/厘米³,更具体约 0.3~0.4 克/厘米³。

第二吸收层 48 可以用气流成网法制成三层:一个单位重量约 25 克/米²的纸浆底层(无超吸收剂);一个单位重量约 150 克/米²的含有约 10~30 克/米²超吸收剂和 120~140 克/米²纸浆的中间层;以及一个单位重量约 25 克/米²的纸浆顶层(无超吸收剂)。相对于第二吸收层 48 的总单位重量,超吸收剂的含量约为 5~15 重量%(每克/米²材料中超吸收剂以克/米²数表示的量)。在一具体例子中,超吸收剂的含量约为材料的 7.5~12.5 重量%。更具体的是,材料含有约 10 重量%的超吸收剂。因此,材料的中间层可含有约 15~25 克/米²的超吸收剂和约 125~135 克/米²的纸浆,更具体是约 20 克/米²的超吸收剂和约 130 克/米²的纸浆。含有纸浆和超吸收剂的中间层可由气流法铺成均匀的混合物或不均匀的混合物,而不均匀混合物中超吸收剂的含量可以有变化,而接

近于底层。

在另一实施方式中，第二吸收层 48 可用气流成网法制成四层。在此实施方式中，上述中间层被两个中间层所代替：一个靠近顶层的第一中间层和一个靠近底层的第二中间层。第一和第二中间层各自独立地包含约 10~30 克/米²的超吸收剂和约 40~65 克/米²的纸浆。当需要保持被吸收的液体远离覆盖层 42 时，要调节第一和第二中间层中的超吸收剂，使得第二中间层中有较多超吸收剂。第一和第二中间层中的超吸收剂可相同也可不同。

吸收芯 44 的下面是液体渗透阻挡层 50，它是一层不渗透液体的膜材料，用来防止吸收芯 44 中吸收的液体漏出卫生巾并污染穿着者的内裤。阻挡层 50 优选由聚合物膜制成。

覆盖层 42 和阻挡层 50 沿着它们的边缘部分相接，以便形成一个能保持吸收芯 44 具有捕获性的封闭区域或凸缘密封。凸缘密封可用胶粘、热粘合、超声粘合、射频密封、机械卷边等，以及它们的结合来进行。周边密封线以数字 52 示于图 1 中。

如图 1 所示，卫生巾 20 具有两个侧向向外伸出的护翼 38、40，它们从各纵向侧边 30、32 伸出。护翼 38、40 的形状优选呈一个等腰梯形，其顶边邻接于纵向侧边，底边在远端。这只是一个例子，在不违背本发明精神的情况下也能使用其它护翼的形状。护翼 38 和 40 优选制成与覆盖层 42 和阻挡层 50 形成一个整体的延伸部分。这些形成一个整体的延伸部分沿着它们的边缘密封部分通过胶粘剂、热粘合、超声粘合、射频密封、机械卷边等，以及这些形式的结合来相互连接。最优选的是，在将覆盖层 42 和阻挡层 50 相互粘合用来包封吸收芯 44 的同时进行这种连接。或者，护翼中可包括覆盖层 42 和阻挡层 50 延伸部分之间的吸收材料。这种吸收材料可以是第一吸收层 46、第二吸收层 48 或这两个吸收层的延伸部分。

试看图 2，为了提高卫生巾的稳定性，阻挡层 50 面向内裤的那个表面上有着固定用的胶粘剂材料 58，一般是能与内裤材料产生暂时粘合性的热熔胶粘剂材料。合适的材料是购自加拿大多伦多的 H. B. Fuller Canada 公司的 HL-1491 XZP。此固定用的胶粘剂 58 可以以各种图案形式施加在阻挡层 50 面向内裤的那个表面上，包括是胶粘剂的完全覆盖、多根平行的纵向胶粘剂线、沿结构体

周长的胶粘剂线、横向胶粘剂线等。

标准的可揭衬纸(图中未示)在卫生巾使用前覆盖在固定用的胶粘剂材料 58 上,以防止卫生巾不合需要地自己互相粘住或粘到外来物体上。可揭衬纸是常规结构的(例如涂有硅酮的湿法成网法牛皮纸木浆)。

- 5 卫生巾 20 的主体 22 的平均厚度通常约小于 5 毫米,优选小于 3 毫米,更优选小于 2 毫米。在一个特别优选的实施方式中,卫生巾 20 主体 22 的厚度约 2.5 毫米。

适合于测量卫生巾厚度的装置是一种带有平台并有测量杆的直立式厚度计,它带有一个 2"直径的测量杆,读数误差至 0.001",购自 Ames 公司。优选 10 的是数字型装置。如果提供的卫生巾试样是被单独折叠和包装的,用手打开试样包装并小心地将其弄平。将可揭衬纸从试样上揭下,再重新将衬纸轻轻贴到卫生巾试样的固定用胶粘线上,使试样不受压缩,保证了可揭衬片平置在试样上。在读取试样厚度读数时不计入护翼(如果有的话)。

抬高厚度计的测量杆,将试样放在厚度计的平台,其位置务使厚度计的 15 测量杆几乎居于试样的中心(或位于受测试样的受测部位)。当放下测量杆时要轻缓,小心不要让测量杆“落下”或施加过大的力。向试样施加 0.07 表压的压力,稳定约 5 秒后开始读数。然后读取厚度。从总厚度中减去覆盖固定用胶粘剂材料的可揭衬片的厚度。

卫生巾的抗弯性优选约 200~800 克。卫生巾的抗弯性用峰值抗弯刚度来 20 衡量。峰值抗弯刚度是根据以 ASTM D 4032-82 圆形弯曲法(CIRCULAR BEND PROCEDURE)为原型的试验法测定,该方法经显著修改,其实验过程如下。圆形弯曲法是一种同时多方向材料变形方法,其中试样的一个面凹下,而另一面凸起。圆形弯曲法提供与抗弯性相关的力值,同时也给出所有方向上的平均刚性。

圆形弯曲法所需的装置是一种改良的圆形弯曲刚性测试仪,它具有以下部 25 件:

1. 一个具有直径 18.75 毫米锐孔的 102.0 毫米×102.0×6.35 毫米抛光钢板平台。该锐孔的卷边应呈 45 度角并且深 4.75 毫米;

2. 一个总长度 72.2 毫米、直径 6.25 毫米的柱塞,它具有一个半径 2.97 毫米的球形头部和一个从其延伸 0.88 毫米的基底直径 0.33 毫米和尖头小于

0.55 毫米的针尖，该柱塞的安装部位与锐孔同心，并在所有边缘都有相等的间隙。需要注意的是，针尖只是防止试样在试验时横向移动。因此，如果针尖对试样会有不良影响(例如，刺破可膨胀的结构体)，针尖就不要使用。柱塞的底部应该设在有锐孔的顶部上方。球形头部的向下行程从这一部位朝向孔板的底部；

3. 一个测力计、具体是英斯特朗反向压缩测力计。测力计的测力范围约为 0.0~2000.0 克；

4. 一个执行器、具体是具有反向压缩测力计的英斯特朗 No. 1122 型。该英斯特朗 1122 型执行器是由马塞诸塞州坎顿的英斯特朗工程公司(Instron Engineering Corporation, Canton, Mass.)制造的。

为了进行此试验的方法，如下所述，需要五块具有代表性的卫生巾。从五块要试验的卫生巾中的一块切下为数为“Y”的 37.5 毫米×37.5 毫米的试样。有些部位中覆盖层直接连接到阻挡层的试样、或者覆盖层与阻挡层层合但其中没有吸收芯部件的试样不应试验。此试验主要测量卫生巾的总体柔软性，而不仅是周边部分的柔软性，因此，本发明的柔软性主要与卫生巾吸收部分的柔软性有关。

试验者不应对试样折叠，也不能弯曲，并且对试样的接触应尽可能少，并且只限于接触其边缘，以避免影响要测的抗弯性。从四块余下的卫生巾上切下相同“Y”数目的 37.5 毫米×37.5 毫米的试样，它与从第一块卫生巾上切下的试样相同。因此，试验人应该有“Y”数目组的五块相同试样。

圆形弯曲法的过程如下。将试样置于 $21 \pm 1^\circ\text{C}$ 和 $50 \pm 2.0\%$ 相对湿度的小室中处理 2 小时。将试验板调至水平。将柱塞速度设定为 50.0 厘米/分钟/最大行程长度。试样放在柱塞下面的有锐孔的平台中心，使试样的覆盖层面向柱塞，试样的阻挡层面向平台。如有需要，检查并调节指示器零刻度。将柱塞启动使其下行。在试验时应避免接触试样。记录最大力，读数至最后一位为个位。重复上述步骤，直到所有五块相同的试样都经过试验。

每块试样的峰值弯曲刚度是对该试样读出的最大力值。需要记住的是要切下的是“Y”数目组的五块相同试样。对每组五块相同的试样进行测试，并将五个数值取平均值。因此，试验者就得到了所测试的“Y”个组的各平均值。

这些平均峰值弯曲刚度中的最大值就是卫生巾的抗弯性。

卫生巾 20 的上述实施方式可用常规技术以常规方式进行。具体是按“顶到底”的顺序包括以下材料层的层合结构体：覆盖层材料；吸收层材料；第二吸收层材料(如上述制成)；最后是阻挡层材料。这些材料中有些材料不一定需要在层合结构体是连续的，在这种情况下，它们精确地一个一个按它们出现在最终产品中的关系放置。然后通过加压、有时结合使用胶粘剂，使覆盖层材料和阻挡层材料在合适部位粘合在一起，产生周边密封。然后用常规手段(如冲切、液体喷射切割、或用激光)从织物上切割下密封的结构体，形成一个个制品。

10 本发明用于卫生巾和其它保健用途的产品和方法的应用，可通过本领域中技术人员现在已知或可预见的任何卫生防护、失禁、医药和吸收方法及技术来完成。因此，本发明申请制造覆盖对本发明的一些修改和改变方式，只要它们都落在本发明所附权利要求或等效内容的范围内。

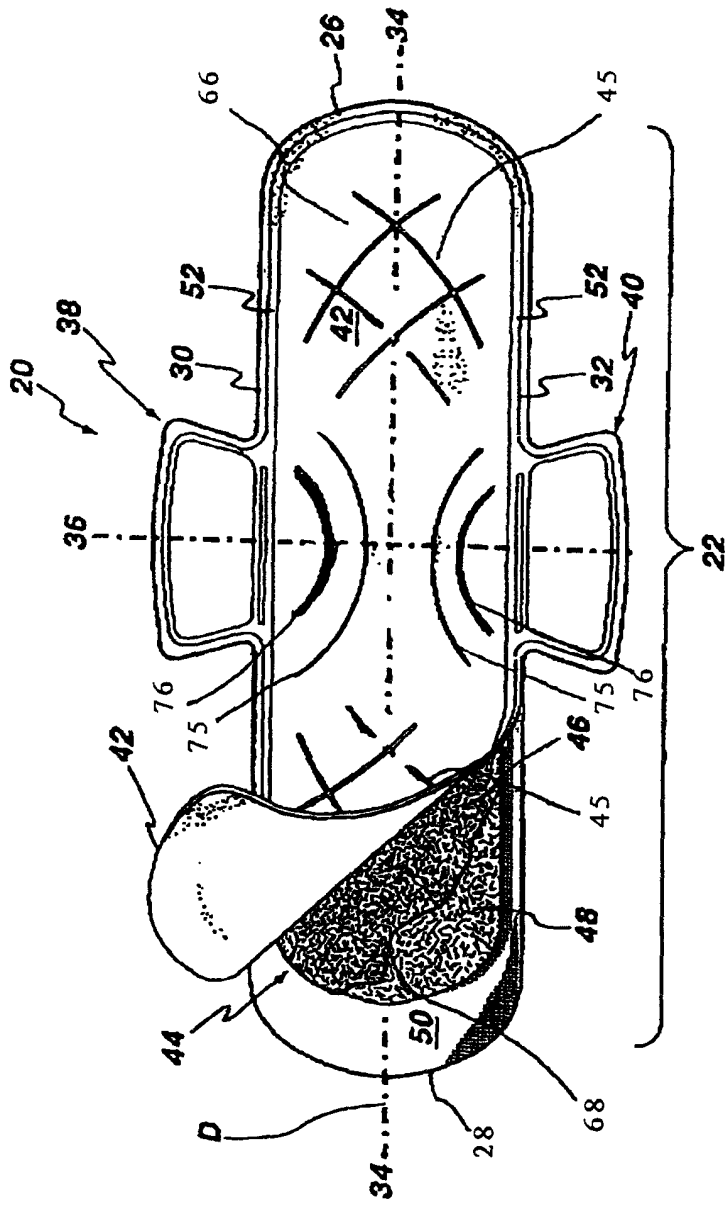


图 1

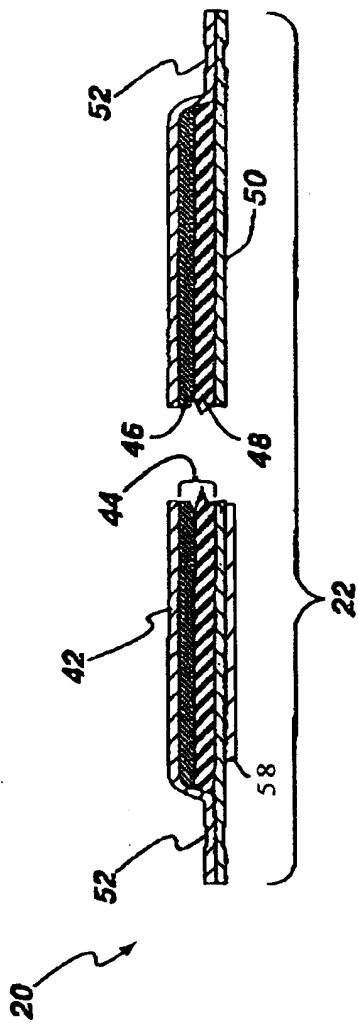


图 2