

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98813062.9

[43] 公开日 2001 年 2 月 28 日

[11] 公开号 CN 1285727A

[22] 申请日 1998.11.9 [21] 申请号 98813062.9
 [30] 优先权
 [32] 1997.11.13 [33] US [31] 60/065,240
 [86] 国际申请 PCT/US98/23860 1998.11.9
 [87] 国际公布 WO99/25298 英 1999.5.27
 [85] 进入国家阶段日期 2000.7.12
 [71] 申请人 宝洁公司
 地址 美国俄亥俄州辛辛那提
 [72] 发明人 诺纳·J·雷德温 德博拉·C·施米茨
 尼古拉斯·A·阿尔
 杰里·E·卡斯坦斯
 罗纳德·B·维斯彻
 桃谷由佳

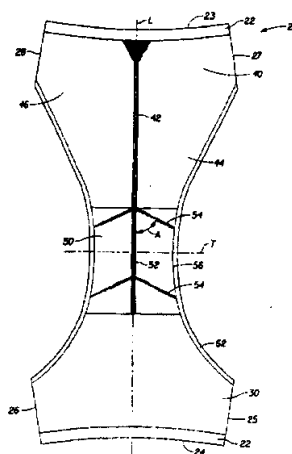
[74] 专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所
 代理人 李晓舒

权利要求书 3 页 说明书 29 页 附图页数 10 页

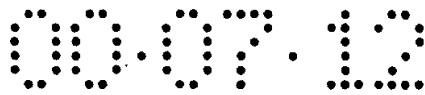
[54] 发明名称 与吸湿用品一同使用的内衣

[57] 摘要

本发明涉及与身体紧密贴合的内衣。本发明的内衣包括弹性化的腰带，前区，后区，裆区和一对弹性化的腿部开口。前区和后区最好在纵向上和横向上都是可弹性伸展的。裆区设置在前区和后区之间，并且在纵向的拉伸阻力大于前区和后区的。裆区还具有沿内衣的纵向中心线设置的纵向拉伸控制件，和相对于纵向拉伸控制件成一锐角地从纵向拉伸控制件伸向腿部弹性件的多个成角度的拉伸控制件。拉伸控制件限制了裆区在横向和纵向上的拉伸，使得裆区与穿着者的皮肤表面相适配。后区设置有提升件，其与前区，后区和纵向拉伸控制件一起协作沿纵向拉伸控制件提供了“Z 方向的”偏压力。在穿用时，该偏压力大于在裆区的邻近部分中的身体接触力，引起裆区以及设置在裆区上的任何吸湿用品被提升而与身体发生紧密接触。

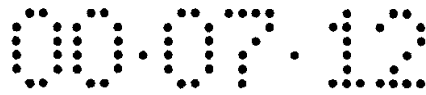


ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种用于保持一次性吸湿用品与身体紧密接触的内衣, 所述内衣具有限定了纵向方向的纵向中心线, 限定了横向方向的横向中心线以及允许穿用者穿套内衣的腰部开口, 所述内衣包括:
- 5 前区;
- 具有至少两部分的后区;
- 有效地与所述后区相结合的提升件, 所述提升件包括至少一个部分, 并且关于纵向中心线对称地设置, 其中所述提升件将所述后区分成至少两个部
- 10 分;
- 设置在所述前区和所述后区之间的并与上述两区相连接的裆区;
- 一对相对的腿部开口, 具有由所述前区、所述后区和所述裆区限定的周边;
- 纵向拉伸控制件, 与所述提升件有效地相结合, 所述纵向拉伸控制件沿
- 15 所述纵向中心线设置在所述裆区。
2. 根据权利要求 1 所述的内衣, 其特征在于所述提升件由沿所述后区的纵向中心线设置的单一部分构成。
3. 根据权利要求 1 所述的内衣, 其特征在于所述纵向拉伸控制件具有后端, 所述提升件包括一对相对的部分, 所述的每一个部分从所述提升件的所述
- 20 所述后端相对于所述纵向中心线成一锐角朝着所述腰带向上并横向向外地延伸。
4. 根据权利要求 2 所述的内衣, 其特征在于所述内衣还包括多个沿所述纵向拉伸控制件以对称地方式设置在所述裆区中的成角度的拉伸控制件, 所述
- 25 所述拉伸控制件相对于所述纵向拉伸控制件成一锐角从所述纵向拉伸控制件向所述腿部开口延伸。
5. 根据权利要求 4 所述的内衣, 其特征在于所述内衣由针织的材料制成, 所述提升件与所述后区的所述第一和第二部分一体地针织, 所述纵向拉伸
- 30 所述拉伸控制件与所述裆区一体地针织, 所述成角度的拉伸控制件与所述裆区一体地针织。
6. 根据权利要求 5 所述的内衣, 其特征在于所述提升件采用一种纵向拉伸比完全平针图案时要小的针织图案进行针织。



7. 根据权利要求5所述的內衣, 其特征在于所述纵向拉伸控制件的针织图案的纵向拉伸比完全针织图案时要小。

8. 根据权利要求1所述的內衣, 其特征在于所述纵向拉伸控制件提供了第一身体接触力, 所述裆区上的处于所述纵向拉伸控制件横向外侧的那些部分提供第二身体接触力, 所述第一身体接触力与第二身体接触力之比为大于1: 1。

9. 根据权利要求8所述的內衣, 其特征在于所述第一身体接触力大于约2.0克/平方厘米。

10. 根据权利要求1所述的內衣, 其特征在于所述腿部开口设置有弹性件, 所述弹性件绕着所述周边设置, 并提供了第三身体接触力, 所述第三身体接触力小于约30.0克/平方厘米。

11. 根据权利要求1所述的內衣, 其特征在于每个所述后区的所述部分具有纵向拉伸模量, 所述提升件具有纵向拉伸模量, 所述裆区具有所述纵向拉伸模量, 所述提升件的所述纵向拉伸模量大于所述部分中的任何一个的纵向拉伸模量, 所述纵向拉伸控制件的纵向拉伸模量大于所述裆区的纵向拉伸模量。

12. 根据权利要求11所述的內衣, 其特征在于所述纵向拉伸控制件的纵向拉伸模量大于所述提升件的纵向拉伸模量。

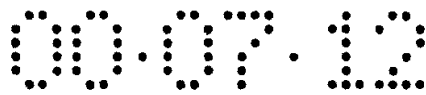
13. 根据权利要求11所述的內衣, 其特征在于所述后区的纵向拉伸模量在大约1克/英寸(0.4克/厘米)至大约50克/英寸(19.7克/厘米)之间。

14. 根据权利要求11所述的內衣, 其特征在于所述提升件的纵向拉伸模量在大约50克/英寸(19.7克/厘米)至大约110.0克/英寸(43.3克/厘米)之间。

15. 根据权利要求1所述的內衣, 其特征在于所述前区具有横向拉伸模量, 所述后区的所述每个部分具有一横向拉伸模量, 所述裆区具有横向拉伸模量, 所述裆区的横向拉伸模量小于或等于所述前区的所述横向拉伸模量, 并小于或等于所述后区中的任一所述部分的横向拉伸模量。

16. 根据权利要求15所述的內衣, 其特征在于所述裆区的横向拉伸模量在大约1克/英寸(0.4克/平方厘米)至大约50.0克/英寸(19.7克/平方厘米)之间。

17. 根据权利要求2所述的內衣, 其特征在于在根据提升试验测量时, 所述裆区在位置1处的提升量至少为大约16毫米。



18. 根据权利要求 2 所述的内衣, 其特征在于根据提升试验测量时, 所述裆区在位置 2 处的提升量至少为大约 25 毫米。

19. 一种用于保持一次性吸湿用品与身体紧密接触的内衣, 所述内衣有限定了纵向方向的纵向中心线, 限定了横向方向的横向中心线, 所述内衣包括:

弹性化腰带;

前区;

具有第一和第二部分的后区;

提升件, 所述提升件沿所述纵向中心线在所述后区的第一和第二部分之间设置并连接在其上;

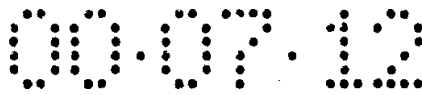
设置在所述前区和所述后区之间的并与上述两区相连接的裆区, 所述裆区具有一对设置在所述纵向中心线的横向外侧的远端边;

一对弹性化的腿部开口;

纵向拉伸控制件, 沿所述纵向中心线设置在所述裆区

其中当穿着内衣时, 所述提升件、所述纵向拉伸控制件、所述前区和所述后区相协作沿着纵向拉伸控制件产生了第一身体接触力, 所述腿部弹性件提供了作用于所述裆区的所述远端边上的第三身体接触力, 所述纵向拉伸控制件和所述腿部弹性件协作从而在位于纵向拉伸控制件和所述远端边之间的所述裆区的部分中形成了第二身体接触力, 并且所述裆区具有修正的尖头构型。

20. 根据权利要求 19 所述的内衣, 其特征在于在使用身体接触力试验方法对所述内衣进行评价时, 所述第一身体接触力与所述第二身体接触力之比大于约 1: 1。



说明书

与吸湿用品一同使用的内衣

5

发明领域

本发明涉及内衣，具体说涉及可以与吸湿用品联合使用的内衣，更具体说涉及使用者能够在她的经期中将其与月经用品一起穿用的内衣。

发明背景

10 众所周知，针对诸如吸收和保持月经流体和其它阴道排出物的具体目的的多种结构的一次性吸湿用品是可以从市场上购买到的。但不幸的是，由于不良的适配和不正确的放置，这些月经用品可能沿其周边泄漏月经。这种泄漏经常会造成对穿用者的内衣、衣物或床上用品的污染。

15 为了提供抗泄漏的附加保护，公知的是采用与一次性月经垫结合使用的可洗涤或者可以再使用的内衣，如月经短裤或内裤。例如，在1970年1月13日授予Larson的美国专利US 3489149公开了一种在裆区具有用于保持一次性月经垫的小袋的可洗涤月经内裤。由于月经必须先流经形成小袋的一层材料而后到达月经垫，因而去除被污染的月经垫是很困难、不卫生而且令人讨厌的事情。尽管新的垫可以被插入到小袋中，但内衣已经被污染而一般会被更换。而且，小袋可能不能容纳目前市场中销售的各种尺寸的月经用品。
20 而且，这里所述的抗湿材料层不能提供在裆区的通气性或透气性，结果在穿用这种内衣时有造成穿用者的不适感的可能。

25 在本领域中，还尝试通过在环绕装置周边的区域中提供吸湿材料以及提供用于使月经用品定位的部件来解决从月经用品泄漏的问题。例如，在1985年12月24日授予Southwell的美国专利US 4560381中描述了一种网状的内裤外罩，在内裤的下裆区中具有厚的吸湿材料内层。吸湿材料内层包括用于接收和定位月经垫的下压区。另一个实施例包括位于吸湿材料和内裤外罩的隔挡薄膜。但是，如果存在隔挡薄膜，则裆部将是不透气的(结果造成不适感)，而如果隔挡薄膜是吸湿的，则存在泄漏的危险。

30 在1989年3月21日授予Branch的美国专利4813950中公开了一种可洗涤的月经内裤，其具有斯潘德克丝弹性纤维，柔软的经编针织物等制成的外衬(其提供了“皮肤收紧或者大致的皮肤收紧”效果的适配)和多孔塑料薄

膜制成的内衬(其在允许气体通过的同时避免月经穿过其本身)。类似的,还存在日本式的月经短裤,象腰带或非常紧的紧身短裤那样起作用,欲将月经用品保持在穿用者的阴部中。但是,根据反映这种内衣的紧身配合对穿用者来说是不舒适的,并且将月经用品直接提升到接近穿用者阴部区域的位置处

5 没有明显的结构。

在1971年9月28日授予Seijo的美国专利3608551中公开了一种月经短裤,其具有以伸长状态固定在裆区的前部和后部的弹性件。据说该弹性件能够持续地提起卫生巾并且“不论女性穿用者的运动为何都能够与女性穿用者的阴部相接触”。弹性件通过开放的网络连接到腿部开口,并且裆区位于

10 网络之下。尽管这种装置可能会沿穿用者身体的头部中心线提高身体接触,但是该装置不可能提升该月经吸湿用品而使其与穿用者阴唇的外表面相适配。而且,由于所有的提升力都似乎集中沿着穿用者的头部中心线,因此狭窄的中央弹性件会使用品给穿用者带来不适。

在1992年8月11日以Kao Corp.的名义公开的日本实用新型4-9222中

15 公开了一种内衣,其具有机械特性不同的部分,其中构成前部、裆部和后中央部的织物的纵向拉伸强度是后右侧部和后左侧部的纵向拉伸强度的至少两倍。在每个部分中,在横向方向中的拉伸强度小于在纵向中的拉伸强度。据称,这种内衣能够根据穿用者的运动膨胀和收缩,因此设置在其上的卫生巾将不会移动。尽管这种内衣可能会改进在内衣和设置在其上的卫生巾之间的

20 接触,但这种改进的接触将不会(必然地)提供改进的身体接触。重要的是,制成前部、裆部和后中央部的织物在机械特性上的一致性使得内衣趋于在整个裆部内提供大致恒定的力。

在1997年3月18日授予Osborn的美国专利US 5611722中公开了一种内裤式内衣。这种内裤式内衣具有前片,后片和裆部。内衣还具有大致呈锚

25 形的支撑片,其具有比内衣的其余部分更大的拉伸阻力,并且被整体针织到后片中。据称,该支撑片能够支撑并且分开穿用者臀部的臀颊部。支撑片包括竖直条和向上弯曲部分,其向着并沿着内衣的腿部开口的部分延伸。尽管这种内衣可能支撑并且分开穿用者臀部的臀颊部,但是其不能提供将改进在月经垫和穿用者阴部之间的身体接触的提升力。

30 一次性的月经内裤也是公知的。例如,在1995年3月9日以Kimberly-Clark Corporation的名义公开的PCT国际申请95/06451中公开了



一种一次性月经内裤，其通过位于内裤裆区的吸湿/隔挡复合物来提供后备的泄漏保护。这里所述的月经内裤还设有环行取向的弹性件，据说其可使内裤来适应各种的身体类型和构造。但是由于他们只是环绕穿用者的腰部和臀部区域，这种弹性件不提供有助于保持月经用品与穿用者阴部相接触的“Z方向”（向上的）的偏压力。结果，环绕月经用品存在泄漏的危险，相应地造成污染外部衣物以及床上用品的危险。

因此本发明的目的是提供一种内衣，该内衣在不引起实质性的不适的前提下能够与穿用者的外阴部相适配。本发明的另一目的是提供一种内衣，该内衣与穿用者的身体贴合得非常紧密，就象“第二层皮肤”。本发明的又一目的是提供一种与月经用品或失禁控制用品一起使用的改进的内衣，该内衣使得这些用品与穿用者的外阴部外表面相适配，从而提供防止泄漏的改进保护。本发明的又一目的是提供一种内衣，该内衣能够提供在穿用者的整个运动范围内有助于确保这些用品与穿用者外阴部间的紧密接触的偏压力，而不会对穿用者引起任何明显的不舒适感。

通过结合附图参考下述描述，本发明的这些和其他目的将变得更加鲜明。

发明概述

本发明涉及一种类似“第二皮肤的”能够紧密适配的内衣。具体说，本发明的内衣特别适合在穿用者宽泛的运动范围内促使诸如月经垫或失禁用品的吸湿用品被固定在与身体紧密接触的状态。

本发明的内衣包括弹性化的腰带，前片，后片，裆片和一对弹性化的腿部开口。前片和后片最好在纵向上和横向上都是可弹性伸展的。裆片设置在前片和后片之间，并且在纵向上和横向上的拉伸阻力都大于前片和后片的。

后片还设有提升件，其与后片协作沿内衣的纵向中心线产生了“Z方向”的偏压力。在穿用时，该偏压力引起裆片以及设置在裆片上的任何吸湿用品被提升而与身体发生紧密接触。

裆片还具有沿内衣的纵向中心线设置的纵向拉伸控制件，和相对于纵向拉伸控制件成一锐角地从纵向拉伸控制件延伸向腿部弹性件的多个成角度的拉伸控制件。拉伸控制件引导来自前片和后片的力，从而将裆片提升并沿矢状的中心线与身体紧密接触，腿部弹性件提升远端边，使其在腿部皱褶附近与穿用者的身体紧密接触。结果，裆片基本上在穿用者阴唇的整个外表面



上保持紧密的身体接触。沿中心线的“Z方向”偏压力与在阴唇表面的身体接触力之比大于1: 1。

5 尽管本发明的内衣可以从本领域公知的满足所要求的机械特性的材料制造，但其最好是针织的。当本发明内衣是针织的时，其上的各个部件的机械特性可以通过对于具体部件使用的针织图案和所使用的纱线的组合来实现。在本发明特别优选的实施例中，拉伸控制件是与裆片一体地针织的，提升件是与后片一体地针织的。

附图的简要说明

10 尽管说明书以特别指明并明确限定构成本发明的主题的权利要求书为结尾，但是相信通过下述结合附图和实例的说明，本发明将更容易理解。

图 1 是本发明月经内衣的优选实施例的前视图；

图 2 是图 1 所示月经内衣的后视图；

图 3 是简化的局部的截面图，其中示出了在穿用过程中穿用者的双腿分开时现有技术的传统内衣的裆区；

15 图 4 是简化的局部的截面图，其中示出了在穿用过程中穿用者的双腿并拢时现有技术的传统内衣的裆区；

图 5 是简化的局部的截面图，其中示出了在穿用过程中穿用者的双腿分开时本发明的内衣的裆区；

20 图 6 是简化的局部的截面图，其中示出了在穿用过程中穿用者的双腿并拢时本发明的内衣的裆区；

图 7 是在穿用者的双腿并拢时本发明内衣的从前部拍摄的照片；

图 8 是在穿用者的双腿分开时本发明内衣的从前部拍摄的照片；

图 9 是在穿用者的双腿并拢时现有技术的传统针织内衣的从前部拍摄的照片；

25 图 10 是在穿用者的双腿分开时现有技术的传统针织内衣的从前部拍摄的照片；

图 11 是图 1 所示月经内衣的平面图，该内衣在侧缝处被打开，且弹性元件已被拉平；

图 12 是适于和本发明一起使用的吸湿用品的平面图；

30 图 13 是提升实验装置的透视图；

图 14 是在提升实验中使用的销钉腔室厚度测量装置的前视图；

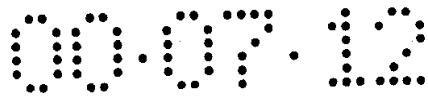


图 15 是提升实验装置的底视图;

图 16 是提升实验装置的侧视图;

图 17 是在提升实验装置中使用的一个有机玻璃板的沿图 16 的线 17-17 截取的剖面图;

5 图 18 是提升实验装置的校准的侧视图, 示出了正确放置的内衣;

图 19A 是在身体接触力试验方法中使用的仪器化人体模型的后视图的照片;

图 19B 是仪器化人体模型的后视简图, 示出了正确放置的内衣上的力传感器的布置;

10 图 20A 是在身体接触力试验方法中使用的仪器化人体模型的前视图的照片;

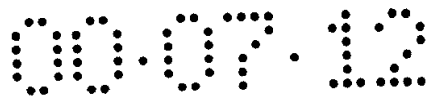
图 20B 是仪器化人体模型的前视简图, 示出了力传感器的布置。

发明的详细描述

15 本发明涉及内衣, 更具体说涉及适合将一次性吸湿用品保持在与穿用者身体紧密接触的位置上的内衣。本发明的特别优选的形式涉及一种内衣, 其准备与诸如卫生巾、内裤衬垫等的月经用品一起使用, 以将这些用品保持在与身体紧密接触的位置, 从而有助于减少从这些用品的泄漏。但应该理解的是, 本发明不仅适用于月经用品, 而且还适用于其它的用品, 诸如失禁用品,
20 供小便失禁患者使用的用品, 尿布插件等等。

在这里, “月经用品” 一词是指由女性穿戴在外阴部附近用以吸收和保持身体排出液(诸如月经和其它阴道排出物)的吸湿用品。此处使用的术语“一次性的” 一词表示不打算对这些结构进行洗涤或以其它方式回收或在使用后再次使用(即, 这种物品在用过一次后将被丢弃, 最好是回收、制成肥料, 或以一种与环境相容的方式对它们进行处理)。在这里, “外阴” 一词是指外部
25 可见的女性生殖器, 限于大阴唇, 小阴唇, 阴蒂和阴道前庭。另外, “会阴” 一词是指女性身体上位于肛门和阴阜之间的外部区域, 同时“臀肌沟” 一词是指在两瓣臀部(大臀肌)之间的从会阴向上延伸的裂缝。在这里, “流体” “液体” 是类似的, 并且是可互换的, 是指那些在大约 100°F 的温度下处于液体
30 状态的物质。

内衣的一般描述



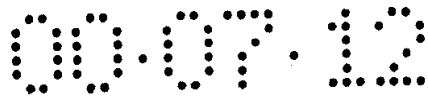
如上述, 本发明适于与多种吸湿用品一起使用, 但下文的描述以与月经用品 200 一起使用的月经内衣 20 为例。图 1 和 2 示出了本发明月经内衣 20 的前视图和后视图。如图 1 和 2 所示, 本发明的月经内衣 20 包括前区(如前片 30), 后区(如后片 40), 裆区(如裆片 50), 一对弹性化的腿部开口 60, 和弹性化的腰带 22。前片 30 和后片 40 至少在纵向上是可伸展的。裆片 50 至少在横向上是可伸展的。在这里, 如果有外力施加在材料上, 材料在外力的方向上伸长, 而在解除外力作用时, 材料将至少恢复其伸长的 10%, 这时该材料就是“可伸展的”。

月经内衣 20 还具有允许身体穿入月经内衣的腰部开口 21。月经内衣 20 还包括: 在后片 40 中沿纵向中心线设置的提升件 42, 在裆片 50 中沿纵向中心线设置的纵向拉伸控制件 52, 和优选地关于纵向拉伸控制件 52 呈角度 A 设置的并且从纵向拉伸控制件开始延伸到腿部开口 62 的多个成角度拉伸控制件。应该注意的是, 裆片 50 的前边缘 48 的位置最好使得其位于穿用者耻骨的下方, 或后方(即位于后面), 使得耻骨不会妨碍月经内衣 20 的身体配合。上述这些部件将在下文中详细描述。

如上述, 本发明的目的是提供一种内衣, 该内衣与穿用者的身体(特别是身体的外阴部)配合得特别紧密, 以致于就象“第二皮肤”。图 3 至 6 大致比较了在穿用者双腿分开时和双腿并拢时传统的现有技术的内衣在裆区的适配情况和本发明的月经内衣 20 的适配情况。类似的比较在图 7-10 中以照片示出。

正如图 3 和图 9 所示, 当穿用者的双腿并拢时这种传统内衣的裆区的是松垂的。正如图 4 所示, 当穿用者的双腿分开时, 传统内衣的裆区会“间隔开”或跨过与穿用者阴唇之间的空间对中的纵向取向的区域。尽管图 10 没有清楚地示出这种间隔开的情况, 但当穿用者的腿部分开时其缺乏与身体的紧密接触是很明显的。

在另一方面, 正如图 5, 6, 7 和 8 所示, 无论穿用者的双腿是并拢还是分开, 本发明的月经内衣 20 都与大阴唇外表面舒适地贴合和适配。如图 5 和 6 所示, 在简化的局部截面图中, 在整个的身体运动范围之内, 本发明的月经内衣都在该区域中保持修正的尖头形构形。将本发明的月经内衣的截面构形描述成“修正”的尖头形, 是因为其可能形成(但最好不形成)一点, 在该点上曲线部分会于穿用者阴唇间空间中的纵向取向区域中相遇。但是应更



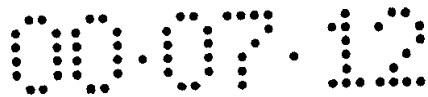
为圆滑，并在该区域中最好是凸起的。类似的，图 7 和 8 示出了这种修正的尖头构形，其中无论穿用者的双腿无论是并拢还是分开，纵向拉伸控制件都清晰地保持位于穿用者阴唇的远端之间(亦即会向唇隙中进入一些)。

图 11 示出了处于完全展平位置的本发明的月经内衣 20，其中每个侧缝 5 32，34 已经被打开，且弹性元件已经被拉平。还可以把图 11 看作是内衣 20 的一个坯料的平面图(参见下面的内衣的形成)。从图 11 中可以看到，内衣 20 具有一条纵向中心线 L 和一条横向中心线 T。如从图 11 中还可以看出，本发明的内衣 20 相对于纵向中心线 L 对称而相对于横向中心线 T 不对称。不必用理论加以限定，相信该横向的不对称使得在穿用月经内衣 20 时腿部弹性件能够提供引起裆区向上弯曲覆盖在穿用者阴唇的外表面上的力。还可理解的 10 是，在腿部弹性件和成角度拉伸控制件 54 之间的协作为裆区 50 在受到纵向取向的力时的变窄提供了阻力，则减少了由穿用者运动引起的在裆片 50 和穿用者阴唇之间相对运动。

内衣 20 可以由织造的、非织造的或针织的织物制成。内衣 20 最好是由 15 一种针织的织物制成。一种特别优选的针织手段是，先织出一个宽度大约为内衣 20 的最终宽度的一半的无缝的筒状坯料。可以将这个筒状的坯料织成沙漏形的，以便能够形成成品月经内衣 20 上的腿部开口 60，或者也可以将开口的筒状部分的若干部分切除以形成这种腿部开口 60(参见下面的内衣的形成)。

20 弹性腰带

如上所述，腰部开口 21 允许穿用者的身体能够进入到本发明的内衣 20 中。腰部开口 21 最好是装有一个弹性件制成的腰带 22，使得该腰部开口能够紧密地贴合穿用者的腰部。形成弹性腰带 22 的方法可以是：如图 11 所示 25 邻近短裤坯料的两个末端各安装一个如莱卡®或斯潘德克丝弹性纤维材料一类的弹性件，将该坯料的两个末端围绕其自身折成 C 形，形成端边 23 和 24，然后缝制前片 30 和后片 40 的侧边 25 - 28，从而形成腰部开口 21 和弹性腰带 22。优选的是，弹性腰带 22 具有与前片 30 和后片 40 相同的纱线并且与前片 30 和后片 40 一体针织形成。更优选的是，弹性腰带 22 包括翻转的贴边(如本领域公知的那样)。对于弹性腰带 22 的一个特别优选的针织花纹包 30 括平针线圈(plain knit stitches)和浮针线圈(float knit stitches)的组合，其中每隔四个条纹设有一个正的浮针线圈。

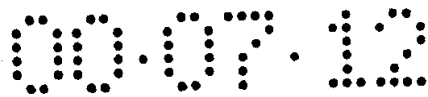


前区

从图 1 和图 2 可以看出，前区是以前片 30 为例的，其是内衣 20 上与后片 40(后面将讨论)结合起来围绕穿用者的腰部和臀部的那个部分。从图 1 和图 2 中还可以看到，前片 30、后片 40 和裆区 50 还结合起来形成腿部开口 5 60(后面将会详细讨论)。前片 30 最好是在纵向方向可以伸展的，优选的是在纵向方向和横向方向都可以伸展，从而它能够很容易地与很宽范围的身体形状相适配。

尽管可以使用其他的结构，例如，可以将前片 30 由织造的、非织造的材料切割成适当的形状并且与内衣 20 的其他部分连接，但本发明的前片 30 10 优选的是全部采用平针，更优选的是针织平针(jersey knit)，由弹性可拉伸的和非弹性可拉伸的纱线的组合织成。本领域普通技术人员会清楚，设计者可以利用单个纱线的弹性特性和具体的针织花纹来限定前片 30 的机械性能。在本发明的一个特别优选实施例中，前片 30 包括全部为平针(优选的是针织平针)的尼龙和莱卡[®]或斯潘德克丝弹性纤维纱线(可以从 Unifi, Inc. of 15 Greensboro, NC. 购得)的交替线圈横列(courses)。在另一个实施例中，前片 30 可以是全部平针，优选的是针织平针，在全部线圈横列中利用具有适当机械特性的莱卡 RR 或斯潘德克丝弹性纤维纱线。从下面对前片 30 的机械特性的讨论中可以清楚，本领域的普通技术人员可以利用其他纱线限定其他针织花纹来得到这样的机械特性。如上所述，也可以预想具有这种机械特性的前片 20 30 是由织造或非织造的材料制成。

在图 1，2 和 11 所示的本发明的优选实施例中，前片 30 至少在纵向方向是可以伸展的。优选的是，其在纵向方向和横向方向都可以伸展。这种弹性伸展特性使得本发明的内衣 20 能够很容易地与各种身体形状和尺寸相贴合，从而提供与穿用者身体更好的适配。在穿用者很宽的运动范围中，可伸展的前片 30 还与后片 40 和裆片 50 一起为裆片 50 提供了一个“Z 向的”偏 25 压力。这种偏压力促使可能与月经内衣 20 一同穿用的月经用品 200(图 12)与身体保持紧密接触，特别是与穿用者的外阴部保持紧密接触。较优选的是，该偏压力引导了例如月经用品 200 的吸湿用品，使得该用品被紧贴穿用者的身体固定，在那里，这种用品的前边缘 202 处于比尿道口的稍微靠前的 30 位置上，而其边缘 204 处于会阴的后面。更为优选的是，该偏压力将用品 200 在穿用者的整个运动范围内都保持在这个位置上。在下面的纵向拉伸控



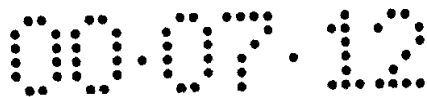
制件的一节中将对偏压力进行更详细的描述。优选的是，制造前片 30，使得其纵向拉伸模量在大约 1 克/英寸(0.4 克/厘米)至大约 50.0 克/英寸(19.7 克/厘米)。较优选的是，前片 30 的纵向拉伸模量在大约 3 克/英寸(1.2 克/厘米)至大约 40.0 克/英寸(15.7 克/厘米)。特别优选的是，制成前片 30 的材料的纵向拉伸模量相当低(特别与现有技术的内衣相比)，数值在大约 3 克/英寸(1.2 克/厘米)至大约 20.0 克/英寸(7.9 克/厘米)。测量拉伸模量的合适的方法在下面的试验方法部分有描述。

后区

如上所述，以后片 40 为例的后区是内衣 20 上与前片 30 结合起来围绕穿用者的腰部和臀部的那个部分。从图 11 可以清楚地看出，后片 40 包括第一部分 44 和第二部分 46。这些部分 44，46 被纵向延伸的、可伸展的提升件 42(下面将作为独立元件描述)分开，它们提供了对穿用者臀部的覆盖，并且其上设置有环绕穿用者的腰部弹性腰带 22 的一部分。后片 40 最好是至少在纵向方向可以伸展的，优选的是在纵向方向和横向方向都可以伸展，从而它能够很容易地与很宽范围的身体形状相适配。

类似于前片 30，后片 40 的第一部分 44 和第二部分 46 最好全部采用平针，更优选的是针织平针，由弹性可拉伸的和非弹性可拉伸的纱线的组合而织成。同样的，其它的材料也是合适的，例如如上文所述的切割并缝制具有上述要求的特性的织造或者非织造材料。本领域普通技术人员会清楚，设计者可以利用单个纱线的弹性特性和具体的针织花纹来限定合适的机械性能。在本发明的一个特别优选实施例中，后片 40 的第一部分 44 和第二部分 46 包括全部平针(优选的是针织平针)的尼龙和莱卡[®]或斯潘德克丝弹性纤维纱线(可以从 Unifi, Inc. of Greensboro, NC. 购得)的交替线圈横列。在另一个实施例中，后片 40 可以全部是平针(优选的是针织平针)，在所有线圈横列中利用具有适当机械特性的莱卡[®]或斯潘德克丝弹性纤维纱线编织。从下面对后片 40 的第一部分 44 和第二部分 46 的机械特性的讨论中可以清楚，本领域的普通技术人员可以利用其他纱线、确定其他针织花纹来得到这样的机械特性。

在图 1，2 和 11 中所示的本发明的优选实施例中，后片 40 的第一部分 44 和第二部分 46 至少在纵向上是可伸展的。优选的是，其在纵向方向和横向方向都可以伸展。这种弹性伸展特性使得本发明的月经内衣 20 能够很容



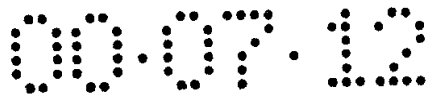
易地与各种身体形状和尺寸相贴合，从而提供与穿用者身体更好的适配。在穿用者很宽的运动范围中，可延展的后片 40 还与前片 30 和裆片 50 一起为裆片 50 提供了一个“Z 向的”偏压力。这种偏压力促使与月经内衣 20 一同穿用的月经用品 200(图 12)与身体保持紧密接触，特别是与穿用者的外阴部保持紧密接触。较优选的是，该偏压力引导了例如月经用品 200 的吸湿用品，使得该用品被紧贴穿用者的身体固定，这种用品的前边缘 202 处于比尿道口的稍微靠前的位置上，而其边缘 204 处于会阴的后面。更为优选的是，该偏压力将用品 200 在穿用者的整个运动范围内都保持在这个位置上。在下面的纵向拉伸控制件的一节中将对偏压力进行更详细的描述。优选的是，制造后片 40，使得其纵向拉伸模量在大约 1 克/英寸(0.4 克/厘米)至大约 50.0 克/英寸(19.7 克/厘米)。较优选的是，后片 40 的纵向拉伸模量在大约 3 克/英寸(1.2 克/厘米)至大约 40.0 克/英寸(15.7 克/厘米)。特别优选的是，制成后片 40 的第一部分 44 和第二部分 46 的材料的纵向拉伸模量相当低(特别与现有技术的内衣相比)，数值在大约 3 克/英寸(1.2 克/厘米)至大约 20.0 克/英寸(7.9 克/厘米)。测量拉伸模量的合适的方法在下面的试验方法部分有描述。

提升件

提升件 42 与后片 40 协作来产生沿本发明的月经内衣 20 的纵向中心线 L 的“Z 向的”偏压力。该力帮助提升裆片 50，具体说提升设置在其中的纵向拉伸控制件 52，从而使得裆片 50 和设置在其上的任何月经用品可以与身体紧密接触。无需理论证明，据信提升件 42 沿着纵向中心线引导后片 40 提供的弹性力而有助于提升裆片 50，使其与身体紧密接触。

如上所述，提升件 42 有助于沿着纵向中心线 L 提供“Z 方向的”偏压力。因此，提升件 42 最好沿着纵向中心线 L 设置在后片 40 上。更优选的是，提升件 42 将后片 40 分成对称的第一部分 44 和第二部分 46。提升件 42 沿着纵向中心线 L 连接到在后片 40 上。在如图 1，2 和 11 所示的特别优选的实施例中，提升件 42 与后片 40 的第一部分 44 和第二部分 46 一体地针织。

为了促使有适当的方向，提升件 42 与后片 40 的第一部分 44 和第二部分 46 相比具有更小的拉伸，提升件 42 可以由拉伸模量比后片更高的材料或者由具有本领域公知的可提供更高的拉伸阻力的针织图案的材料。适合制造提升件 42 的拉伸模量更高的材料包括高模量薄膜材料，诸如聚脂薄膜材料或甚至是具有相对较高模量的单股纱线或单根长丝(例如棉，聚脂或者尼



龙)。优选的是，提升件 42 由与后片 40 的第一部分 44 和第二部分 46 所使用
5 纱线相同的纱线制成，且使用较第一部分 44 和第二部分 46 有更少拉伸的针
织图案与上述部分一体地针织。也就是说，上面针对后片 40 的第一部分 44
和第二部分 46 讨论的那些纱线也适合于织造提升件 42。对于提升件 42 特
别优选的一种针织图案是使用本领域公知的可提供减少的拉伸的线圈组
织。例如，已发现，打摺针线圈(tuck stitches)、浮针线圈(float stitch)或者打
摺和浮针线圈组合都是合适的。

如上所述，申请人相信提升件 42 有助于沿着纵向中心线 L 引导由后片
10 40 产生的提升力，因为提升件 42 具有比后片 40 更高的拉伸模量。具体说，
提升件 42 的纵向拉伸模量最好在大约 50 克/英寸(19.7 克/厘米)至大约 110.0
克/英寸(43.3 克/厘米)。更优选的是，提升件 42 的纵向拉伸模量在大约 60 克
/英寸(23.6 克/厘米)至大约 100.0 克/英寸(39.4 克/厘米)。测量拉伸模量的合适
的方法在下面的试验方法部分有描述。

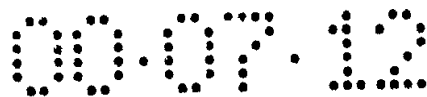
在提升件的另一实施例中(未示出)，提升件包括两个相对的部分，每个
15 部分在纵向中心线的相对的两侧上与纵向中心线成锐角地向上并且横向向
外延伸。这些部分在位于纵向拉伸控制件后端的结合点区域中相交。优选的
是，构成该备选实施例的这些部分在纵向中心线的相对两侧关于彼此镜像对
称的。本领域的技术人员可以认识到，这个结构将后片 40 分成三个部分。

通过从纵向拉伸控制件 52 以锐角向上并且向外延伸，备选实施例的这
20 些部分将后片 40 的伸展所造成的力进行引导，以致它们在纵向拉伸控制件
的后端会聚，并对此处提供“Z 方向的”偏压力。优选的是，所述锐角在大
约 15 度至大约 45 度之间。更优选的是，锐角大约 35 度。

裆区

裆区 50 沿着本发明的月经内衣 20 的纵向中心线 L，位于前片 30 和后
25 片 40 之间。在图 3 至 5 所示的本发明的优选实施例中。如图 11 中的本发明
的优选实施例中，裆片 50 被纵向拉伸控制件 52 和成角度拉伸控制件 54 分
割成几个部分。在图 1，2 和 11 所示的本发明的优选实施例中，裆片 50 与
前片 30 和后片 40 结合形成腿部开口 60。裆片 50 就是月经内衣 20 上的与
30 穿用者的外阴部最直接接触的那个部分。裆片 50 还支撑着与该内衣一起穿
戴的月经用品 200。

本发明的裆片 50 特别能够与穿用者的外阴部相适配。不必用理论加以



限定，相信本发明的裆片 50 的适配特性是由于其所用材料的较低的横向拉伸模量造成的。具体说，如上文所述，提升件 42 与后片 40 协作产生了沿内衣 20 的纵向中心线 L(即沿纵向拉伸控制件 52)的“Z 向的”偏压力。申请人相信，由腿部弹性件 62 提供的力中也存在类似的“Z 方向取向”的分量，
5 这使得腿部弹性件 62 也被提升到在穿用者的外阴部和其腿部之间的折痕中。正如图 11 所清晰示出的，裆片 50 桥接了纵向拉伸控制件 52 和腿部弹性件 62 之间的距离(即裆片 50 的末端 56 靠近腿部弹性件)。由于裆片 50 具有较低的横向拉伸模量，并且由于在两个横向间隔开的位置上形成有“Z 方向”的力，因此申请人相信裆片 50 被纵向拉伸控制件和腿部弹性件提升起来，并且由此而被拉伸，从而很容易地与穿用者的外阴部的那些位于阴唇裂缝和腿部折痕之间的部分的外表面相适配贴合。
10

这种适配性在很宽的运动范围内都能够被保持。这种适配性在例 1 的图 7 和 8 中有特别清楚的显示，这些视图以照片的形式示出了在穿用者的双腿并拢时和分开时本发明的裆片 50 的紧密的身体接触的保持情况。与此形成对照，传统的现有技术的内衣(如在图 9 和 10 中所示)在穿用者外阴部的下方松垂(即在现有技术内衣和穿用者的外阴部之间没有紧密的接触)。
15

如上所述，下面一点是很重要的，亦即裆片 50 的横向拉伸模量足够低，能够使得裆片 50 与穿用者的外阴部相适配。已发现，裆片 50 的横向拉伸模量在大约 1 克/英寸(0.4 克/厘米)至大约 50.0 克/英寸(19.7 克/厘米)时对于本发明是合适的。较优选的是，裆片 50 的横向拉伸模量在大约 5 克/英寸(2.0 克/厘米)至大约 40.0 克/英寸(15.7 克/厘米)之间；更优选的是，在大约 10 克/英寸(3.9 克/厘米)至大约 30.0 克/英寸(11.8 克/厘米)。
20

裆片 50 可以包括任何织造材料、非织造的材料、针织材料，或者具有如上所要求的物理特性的其他的材料。优选的是，裆片 50 由针织材料制成，这种针织材料的纵向拉伸模量要比前片 30、后片 40 或者提升件 42 要高。更优选的是，正如图 1，2 和 11 所示，裆片 50 是与前片 30 和后片 40 一体针织的，使用了可提供拉伸阻力的具有较低的可伸展性的平针针织图案和纱线。附加的拉伸阻力是通过纵向拉伸控制件 52 和成角度拉伸控制件 54 提供的，这些元件将在下文中加以讨论。与现有技术的不能与穿用者的外阴部相适配的僵硬内衣的三角形加固区相比，这种裆片 50 具有更低的拉伸阻力。
25
30

用于裆片 50 的合适的纱线具有相对较高的拉伸模量(即在本领域中认为

不能弹性拉伸的纱线)。合适的纱线包括：诸如棉纱和羊毛纱的天然纱线，诸如尼龙纱线、聚脂纱线、丙烯酸纱线的合成纱线以及具有要求的机械特性的其他合成纱线。特别优选的纱线包括尼龙纱线和棉纱。或者，如果需要弹性可伸展的裆片 50，则可以使用与类似的用于制造前片 30 和后片 40 的莱卡 RR 或斯潘德克丝弹性纤维纱线相比具有更大的拉伸模量的莱卡 RR 或斯潘德克丝弹性纤维纱线。

纵向拉伸控制件

如上所述，纵向拉伸控制件 52 用来限制裆片 50 的拉伸。具体地，纵向拉伸控制件 52 限制裆区 50 在纵向取向上的拉伸。优选的是，纵向拉伸控制件 52 的拉伸阻力大于前片 30、后片 40 或提升件 42，但是其拉伸阻力小于不能够与穿用者的外阴部相适配的现有技术的内衣。结果，纵向拉伸控制件 52 与前述的前片或后片相比具有更高的拉伸模量，但与现有技术中的一些的僵硬三角形加固区相比又具有较低的拉伸阻力。具体说，纵向拉伸控制件 52 的纵向拉伸模量在大约 50 克/英寸(19.7 克/厘米)至大约 500.0 克/英寸(196.8 克/厘米)。该模量是使用沿内衣 20 的纵向中心线 L 取得的样品测量的(即裆片 50 的一部分对于测得的模量也是有影响的)。更优选的是，拉伸模量在大约 50 克/英寸(19.7 克/厘米)至大约 300.0 克/英寸(118.1 克/厘米)。本发明的特别优选的裆片 50 的纵向拉伸模量(沿其上的纵向中心线所测得的)是在 100 克/英寸(39.4 克/厘米)至大约 200.0 克/英寸(78.7 克/厘米)之间。

然而不必用理论加以限定，本申请人相信这样的纵向拉伸限制能够将来自后片 40(特别是其中的提升件 42)和前片 30 的力传递给裆区 50，来提供作用在其上的“Z 向”偏压力。这种力的传递使得裆区 50 和其上放置的任何月经用品 200 能够在穿用者运动的整个范围内被紧密地贴合穿用者的外阴部(具体地沿月经内衣 20 的纵向中心线 L)而固定。更确切地说，在本发明的月经内衣 200 被穿用时，可以发现裆片 50 和设置在其上的月经用品 200 至少被局部地设置在穿用者阴唇的末端之间。

特别要强调的是，沿着本发明的内衣 20 的纵向中心线 L(图 11)的“Z 方向”偏压力是比较高的。也就是，第一身体接触力(正是由纵向拉伸控制件 42 所提供的)大于由裆片 50 的其它部分(这些部分位于纵向拉伸控制件 42 的横向外侧)所提供的力。相信这种增大的力能够特别有效地提升放置在裆片 50 上的任何吸湿用品，使它们与穿用者的阴道口和尿道口形成特别紧密的贴合

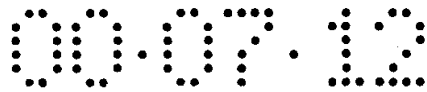
关系，从而能够很容易地截留住从这些地方排出的体液。

5 尽管沿着纵向中心线的“Z方向”的偏压力较高是非常重要的，但同时
在穿用者阴唇的大致整个外表面上还应该存在向上取向的第二身体接触
力。所述的较低一些的第二身体接触力使得设置在裆片 50 上的任何吸湿用
品还与阴唇表面相贴合适配，这形成了对穿用者大阴唇的末端的“密封”，
从而进一步减少身体排出液沿着吸湿用品的表面流动而到达其边缘以致发
生泄漏的可能性。在另一方面，现有技术的松垂的内衣(正如图 3, 4, 9 和
10 所示)就不具有这种密封。

10 诸如上面讨论的“Z方向”偏压力和引起本发明的内衣与穿用者的阴唇
的外表面相接触的力可以通过在试验方法部分描述的身体接触力试验方法
来进行测量。从下文可知，试验方法中使用了压力传感器，因此这些力是用
压强(即克/平方厘米)表示的。

15 沿纵向中心线 L 作用的较大的第一力，在外阴唇表面上作用的分散的第
二力，以及由腿部弹性件 62(在下文讨论)引起的第三力的组合作用使得设置
在裆片 50 上的吸湿用品呈现出如图 5-8 所示的“修正的”尖头形构形。这种
构形不但能够在身体排出口附近阻截住身体排出液，而且还能够实现贴合穿
用者阴唇的“密封”的附加的防泄漏保护。为了获得这种“修正的”尖头构
形，在根据试验方法部分给出的方法对这些力进行测量时，沿着中心线的身
体接触力与作用在大阴唇末端的身体接触力之比应该大于 1 : 1。优选的
20 是，中心线上的力与末端的力之比应该大于 1.25 : 1，更优选的是这个比例
大于 1.5 : 1。

显然，实际的力的大小也是非常重要的。如果力的值过低，则在整个的
身体运动范围内，内衣将不能使吸湿用品与身体保持紧密接触。如果力的值
过高，则会引起不适感。较合适的是，沿着纵向中心线的力大于约 2 克/平方
25 厘米。优选的是，第一身体接触力(就是沿纵向中心线的力)大于约 2.1 克/平
方厘米，更优选的是，大于约 2.2 克/平方厘米。合适的是，这个力小于约 20
克/平方厘米，优选的是小于约 15 克/平方厘米，更优选的是小于约 10 克/平
方厘米。类似的，在大阴唇的顶点测量的第二力大于约 1 克/平方厘米是较合
适的，优选的是大于约 1.1 克/平方厘米，更优选的是大于约 1.2 克/平方厘米，
30 并且小于约 20 克/平方厘米，优选的是小于约 15 克/平方厘米，更优选的是
小于约 10 克/平方厘米。



5 这些力的传递以及造成的与身体的紧密接触还可以通过比较本发明的
月经内衣的提升量和现有技术的内衣的提升量来进一步地证明, 所述提升量
是根据下面的试验方法部分所述的方法(该方法是对 1995 年 2 月 1 日以
OsbornIII 等人的名义提交的美国专利申请 US08/383536 中描述的方法的改
版, 该文献在这里被引用作为参考)确定的。该测量的结果被记录在表 1 中。

表 1

比较提升量试验

(提升量的单位是毫米, 施加的力是 391 克力)

试验内衣	位置 1	位置 2	位置 3
10 本发明	21	30	38
Wonder Body ^{TM1}	14	23.5	33.5
Olga Secret Shapers ^{®2}	9	19.5	29
Japanese Menstrual Shorts ³	10.5	15.5	25
15 Hanes Her Way ⁴	4	8.5	23

- 1) 可以从 Sara Lee Intimates, Winston-Salem, NC 购得;
- 2) 可以从 Olga Company, Van Nuys, CA 购得;
- 3) 可以从 UniCharm of Japan 购得, 商品名为 Sofy Sports ;
- 4) 可以从 Sara Lee Intimates, Winston-Salem, NC 购得。

20 从表 1 可以看出, 本发明的月经内衣 20 在试验装置的所有位置下都具有最大的提升量(与身体更紧密的接触)。在位置 1 中差别最为显著, 正如在 Osborn,III 的申请中所描述的那样, 该位置预对应于穿用者身体的阴唇区域。由于前面所述的沿中心线 L 的较大的力, 本发明的内衣 20 能够提供这种改进的提升量, 并且造成与身体的更紧密的接触。本发明的月经内衣在提升量
25 试验装置中的位置 1 处的提升量应该大于约 16 毫米, 在位置 2 处的提升量应该大于约 25 毫米, 在位置 3 处的提升量应该大于约 35 毫米。更优选的是, 在位置 1 处的提升量应该大于约 18 毫米, 在位置 2 处的提升量应该大于约 27 毫米, 在位置 3 处的提升量应该大于约 36 毫米。

30 尽管本发明的内衣 20 与穿用者的身体能够特别紧密地适配与接触, 但是该内衣对于穿用者是特别舒适的。现有技术的内衣试图通过使得提升件弹性化(诸如采用束带), 或者通过总体上的过紧配合(正如在日本的月经短裤中

所看到的)来获得对于外阴部的适配。两种类型的内衣经常被描述为不舒适。这种不适的一个来源(特别是针对束带型内衣)是,在穿用者的肛门处有压力。肛门周围的组织对压迫特别敏感并且作用到肛门上的力会引起不舒服。束带型内衣(例如在美国专利 US3,608,551 中描述的)通常使用一个弹性可拉伸构件来提供提升力,以将吸湿用品密封在穿用者的会阴部。这种弹性构件通常在一定位置处连接到内衣上,而在穿用内衣时该位置位于穿用者的肛门上方。结果,不仅有一个所希望的提升力来将吸湿用品密封在穿用者的会阴上,而且还有一个作用在穿用者的肛门上的令人不舒服的压力。另一方面,本发明的内衣 20 给出一个上面所讨论的“Z 向的”偏压力,使得在整个的穿用者的运动范围内保持与身体接触,同时没有作用在穿用者的肛门上的不能忍受的压迫。不必用理论加以限定,相信沿本发明的内衣 20 的纵向中心线 L 分布的力在肛门前方的位于会阴上的一点被隔开,使得肛门至少部分地被纵向拉伸控制件 52 跨过,造成在肛门处的力的减小。

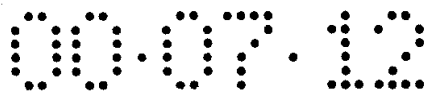
如图 1 中所清楚显示的,沿纵向中心线 L 在裆片 50 中设有一个纵向拉伸控制件 52。纵向拉伸控制件 52 既可以是连接到裆片 50 上的单独部件也可以是与裆片 50 成为一体的。优选的是,纵向拉伸控制件 52 是与裆片 50 成为一体的。在本发明的一个特别优选实施例中,纵向拉伸控制件 52 是与裆片 50 一体针织的。

如上所述,纵向拉伸控制件 52 用来限制拉伸,特别是在裆片 50 沿纵向中心线 L 的纵向取向的拉伸。为此,纵向拉伸控制件 52 可以由任何其拉伸模量大于裆片 50 的织物制成。例如,纵向拉伸控制件 52 可以由高模量薄膜材料,或者甚至具有相对较高模量的单股纱线或单根长丝制成。对于该优选的一体针织的纵向拉伸控制件 52,纵向拉伸控制件可以由与裆片所用纱线相同的纱线制成,其中制成拉伸控制件 52 的纱线以现有技术中已知的限制拉伸的花纹进行针织。例如,纵向拉伸控制件 52 可以包括这样的花纹,其中交替线圈横列是被褶起的(tucked)。另外,可浮织入弹性纱线以得到具有已有技术中公知的具有附加拉伸阻力的纵向拉伸控制件 52。

适合于纵向拉伸控制件 52 的纱线基本上与那些被认为是适合于裆片 50 的纱线或纱线的组合相同。

成角度拉伸控制件

成角度拉伸控制件 54 也用于控制裆片 50 的拉伸。具体说,成角度的拉



伸控制件 54 提供了限制在裆片 50 中的横向拉伸的矢量。由于成角度拉伸控制件 54 还提供了纵向取向拉伸的控制矢量，所以成角度拉伸控制件 54 也可以使得裆片 50 和设置在其上的任何月经装置 200 能够向上弯曲，并围绕穿用者阴唇的外表面。不必用理论加以限定，相信成角度拉伸控制件有助于将

5 由腿部弹性件 62，前片 30 和后片 40 产生的力传递给裆片 50，而造成这种弯曲的、杯状构形。这种力的传递还可以提供一种在内衣 20 的纵向伸展时令裆片 50 的变窄减至最小的抗力(即有害的变窄被减至最小)。据信，这种最小化在穿用者运动时有助于减少裆片 50 相对于穿用者身体的运动。换句话说，容易理解的是，成角度拉伸控制件 54 为裆片 50 形成了“低运动区”，

10 结果减少了在穿用者身体和裆片 50 之间的相对运动。结果，任何被放置在裆片 50 上的吸湿用品(例如在图 12 中示出的月经用品 200)更加趋向于与穿用者的外阴部保持恒定的贴合关系。

正如图 11 所示，成角度拉伸控制件 54 相对于裆片 50 中的纵向中心线 L 以角度 A 设置。成角度拉伸控制件 54 既可以是连接到裆片 50 上的单独部件

15 也可以是与裆片 50 成为一体的。优选的是，成角度拉伸控制件 54 是与裆片 50 成为一体的。在本发明的一个特别优选实施例中，成角度拉伸控制件 54 是与裆片 50 一体针织的。

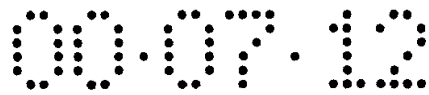
相信角度 A 有助于控制由前述的力传递产生的向上弯曲的程度。如果 A 过小，则不能充分传递来自腿部弹性件 62 的力，从而使得裆片不完全地包

20 裹穿用者阴唇的侧面。如果角度 A 过大，则不能充分传递来自前片 30 和后片 40 的力，从而使得在阴阜和会阴处的接触减少。优选的是，角度 A 在大约 30 度至 75 度之间。更优选的是，角度 A 在大约 45 度至 75 度之间。在本发明的一个特别优选的实施例中，角度 A 为大约 60 度。

从图 11 可以清楚地示出，成角度拉伸控制件最好是纵向对称的。就是说，成角度拉伸控制件最好是成对地相对设置，其中每对中的一个成角度拉

25 伸控制件从纵向拉伸控制件 52 开始以角度 A 朝着腿部弹性件 62 横向向外延伸。尽管可以预见到在其它的实施例中存在数目不同的这种成角度拉伸控制件对，但是本发明的优选实施例中有两对成角度拉伸控制件 54，两对分别位于横向中心线 T 的两侧。相信设置多个成角度拉伸控制件 54 是较理想的，

30 因为多个这样的元件提供了力的更均匀的分布，使得在穿用本发明的月经内衣 20 时裆片 50 可以平滑地包裹穿用者阴唇的外表面。



可以预见，在本发明的其它实施例中，成角度拉伸控制件 54 可以具有不同的取向和位置。例如，尽管在图 11 中示出成角度拉伸控制件 54 是向前并向外延伸的(即朝向前片 30)，但是成角度拉伸控制件 54 也可以向后、向外地延伸(即朝向后片 40)。该实施例中的角度 A 仍然应为锐角，角度范围与上文所述相同。另外，也可以预见到下述的实施例，其中多个成角度拉伸控制件 54 中的一部分是向前、向外地延伸的，且还有一部分是向后、向外延伸的。在一个实施例中(该实施例在附图中未示出，但类似于图 11 所示的内衣 20)，在内衣 20 的前部中(即横向中心线 T 一侧的包括了前片 30 的部分)未设置成角度拉伸控制件 54，但是在内衣 20 的后部中设置有两个向后方向的成角度拉伸控制件 54。在评价身体适配性时，本发明的这个实施例与上述内衣 20 有同等的表现。

在某种意义上，类似于拉伸控制件 52，成角度拉伸控制件 54 用于限制在裆片 50 中的拉伸。具体说，成角度拉伸控制件用于限制横向拉伸。优选的是，成角度拉伸控制件 54 的横向拉伸模量在大约 50 克/英寸(19.7 克/厘米)至大约 500.0 克/英寸(196.8 克/厘米)。更优选的是，该拉伸模量在大约 50 克/英寸(19.7 克/厘米)至大约 300.0 克/英寸(118.1 克/厘米)。本发明特别优选的裆片 50 的成角度拉伸控制件的拉伸模量是在 100 克/英寸(39.4 克/厘米)至大约 200.0 克/英寸(78.7 克/厘米)之间。

成角度拉伸控制件 54 可以由与适合制造纵向拉伸控制件 52 的材料大致相同的材料制成，因为两种元件都用来限制裆片 50 的拉伸。对于该优选的一体针织的成角度拉伸控制件 54，成角度拉伸控制件可以由与裆片所用纱线相同的纱线制成，其中制成成角度拉伸控制件 54 的纱线以现有技术中已知的限制拉伸的花纹进行针织。例如，成角度拉伸控制件 54 可以包括这样的花纹，其中交替线圈横列是被褶起的。另外，可采用浮针花纹提供正如现有技术中公知的具有附加拉伸阻力的成角度拉伸控制件 54。

适合于成角度拉伸控制件 54 的纱线基本上与那些被认为是适合于裆片 50 的纱线或纱线的组合相同。

弹性腿部开口

正如图 1，2 和 11 所示，本发明的月经内衣 20 还具有一对弹性腿部开口 60。从上文已知，前片 30，后片 40 和裆片 50 一起限定了每个腿部开口的周边。该周边设置有腿部弹性件 62 来使腿部开口 60 具有弹性。在整个穿

用者运动的范围内，腿部弹性件与前片 30、后片 40 和裆片 50 一起协作为裆片 50 提供了“Z 方向的”偏压力。具体说，腿部弹性件为裆片 50 的远端 56(即裆片 50 的参与限定腿部开口 60 的边缘)提供了提升该边缘 56 的“Z 方向的”偏压力，使得裆片 50 与穿用者阴唇的外表面想适配。换句话说，正如图 1 和 2 所清楚地示出的，与腿部开口采用更圆形的情况下造成的效果相比，该腿部开口 60 的特性还被优选地设计为将腿部弹性件的接触力引导向更加垂直的方向。

也就是说，前片 30，后片 40，裆片 50 以及腿部弹性件 62 为设置在裆片 50 上的月经用品 200 提供朝向穿用者身体的均匀的向上的力，从而在穿用者宽泛的运动范围内使月经用品保持与穿用者的外阴部紧密贴合。腿部弹性件 62 还与成角度拉伸控制件 54 协作而提供了一个力的矢量，该力矢量使得裆片 50 和设置在其上的月经用品 200 包裹在穿用者阴唇的周围。

尽管腿部弹性件 62 必须围绕腿部开口 60 的周边提供一最小的收缩力，但重要的一点是，该收缩力不能过大以致于引起了穿用者的不适。申请人已经发现，为了将在腿部开口 34 的周边产生间隙的危险减至最小，收缩力必须至少为 20 克。优选的是，收缩力至少为大约 40 克。更优选的是，收缩力至少为大约 80 克。使得在穿用周期中预期的弹性拉伸范围内的拉伸模量最小化也可以减小引起穿用者不适的风险。也就是说，如果腿部弹性件被设计成在一般的使用中的延展的情况下具有大约 80 克的收缩力，那么无论是因为穿用者腿部圆周的尺寸不同还是因为穿用者的运动而造成更大的延展时，该力都不应该明显地增大。申请人发现，腿部弹性件的拉伸模量在大约 540 克/英寸(213 克/厘米)至 590 克/英寸(232 克/厘米)之间时，可以很好地平衡保持适当的贴合与使穿用者的不适感减至最小之间的关系。优选的是，腿部弹性件的拉伸模量在大约 550 克/英寸(26 克/厘米)至 580 克/英寸(228 克/厘米)之间。用于测量弹性收缩力和拉伸模量的方法在试验方法部分中给出。

当将这种腿部弹性材料用作本发明的内衣 20 中的腿部弹性件 62 时，它们会产生至少 5 克/平方厘米的第三身体接触力(当身体接触力低于该值时，穿用者反映过松)。优选的是，第三身体接触力大于约 7 克/平方厘米。已发现，第三身体接触力在 30 克/平方厘米左右的内衣在穿用时会引起高度的不适感。因此，合适的内衣 20 的第三身体接触力应该小于该水平。优选的是，第三身体接触力小于约 20 克/平方厘米。一种特别优选的内衣 20 的第三身体

接触力在大约 5 克/平方厘米至大约 10 克/平方厘米之间。测量该第三身体接触力的方法与在下文试验方法部分所述的类似。其主要的区别在于，该测量是通过将圆周 60 厘米的圆柱放置在腿部开口 60 中来伸展腿部弹性件 62，而不是在人体模型上进行。压力传感器被放置在腿部弹性件和圆柱之间来测试第三身体接触力。

腿部弹性件可以通过本领域普通技术人员公知的方式围绕腿部开口 60 与前片 30，后片 40 和裆片 50 连接在一起。具体说，腿部弹性件 62 结合到侧边 25，26，27，28 的将环绕腿部开口 60 的那些部分上(即形成其周边)。例如，腿部弹性件 62 可以采用粘接方式或者通过诸如缝合的机械连接方式连接到前片 30 和裆片 50 上。针对本发明的优选针织月经内衣 20，腿部弹性件 62 最好通过缝合连接到前片 30，后片 40 和裆片 50 上。

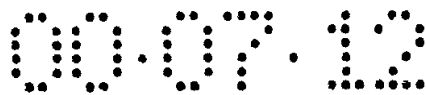
可选择的部件

当与月经用品 200 一起作为系统使用时，本发明的月经内衣 20 还可以包括用于将月经用品 200 牢固地固定在裆片 50 上的紧固系统。例如，月经用品 200 可以设置有共粘材料的第一部分，而裆片 50 上可以设置共粘材料的第二部分。在这里，“共粘材料”一词指的是那些只与其本身粘接而不与其它材料粘接的材料。

或者，设计成与本发明的内衣 20 一起使用的月经用品 200 可以包括不刺激皮肤的机械紧固材料，该材料由带有成组的叉子的基片或者表面构成，所述叉子是设置在基片上的多个细小纤维状(毛发状)凸起的形式，正如在 1998 年 11 月 13 日以 Carstens 等人的名义共同提交的申请 No.60/065294 中所描述的，该文献在这里被引作参考。这种凸起能够很容易地附着在针织材料上(例如本发明的内衣的裆片 50 上)，并且即使支撑内衣发生拉伸和收缩，其也具有足够的紧固力。

另外一种紧固材料可以包括带有“T”形或者蘑菇形外观(当从侧面观察时)的材料。用于月经用品 200 的一种特别优选的“T”形机械紧固材料是可以从 3M Personal Care and Related Products Division of Menomonie, WI 购买的称为 TP200 的材料。

裆片 50 可选择地设置标识(未示出)，来帮助穿用者对月经用品进行最佳的定位。例如这种标识可以包括在腿部弹性件上的标记，使穿用者能够正确地将与月经用品 200 上的护翼进行定位。或者，这种标识可以包括沿纵向中



心线的标记, 使得穿用者能够在每次换用新的用品时将月经用品可靠地定位在裆片 50 的身体接触表面(内表面)。

本发明的内衣 20 还可以与多种月经用品和它的吸湿用品一起使用。在与本申请同一日以 Carstens 等人的名义共同提交的申请 No.---中(事务所案号为 6923M)描述了一种用品实例, 该文献公开的内容在这里被引作参考。这种吸湿用品和本发明的内衣 20 一起使用可构成由一种吸湿用品和本发明的内衣构成的高效系统。这种系统在于与本申请同一日以 Carstens 等人的名义共同提交的申请 No.---中(事务所案号为 7320)有描述, 该文献公开的内容在这里被引作参考。

10 内衣的形成

首先, 利用已有技术中已知的手段将用于内衣 20 的坯料织成筒形。具体地, 前片 30、后片 40 和裆区 50 是一体针织的。通过形成一个一体针织在其中的带而为后片 40 中形成提升件 42。类似的, 为裆片 50 形成一体地针织的纵向拉伸控制件 52 和(优选的)多个成角度拉伸控制件 54。使用了上面所述的适当的针织花纹。

然后将这个筒状的坯料沿纵向(walewise)剖开和展开。除去填满腿部开口 60 的多余材料, 形成月经内衣 20 的一个铺平的坯料, 其形状与图 11 所示的月经内衣 20 的平面图中的形状相似。图 11 中还显示出, 该内裤的坯料具有一条前端边 23, 一条后端边 24, 两条前侧边 25、26 和两条后侧边 37A、38B。

将腿部弹性件 62 沿如上面所讨论的腿部开口 60 的周边接合到内衣 20 上。然后将内衣 20 的坯料关于横向中心线 T 折叠起来, 将两条侧边上的位于腿部开口 60 和端边 23、24 之间的那两个相对的部分结合起来(例如通过缝合), 形成侧缝 32、34, 由此完成内衣 20 的组装(即, 将侧边 25 上的位于前片 30 中的腿部弹性件 62 的端部和端边 24 之间的那个部分与侧边 27 上的位于后片 40 中的腿部弹性件 62 的端部和端边 23 之间的部分接合起来, 形成侧缝 32。以同样的方式将侧边 26 与侧边 28 接合起来形成侧缝 34)。

还有一种办法是, 将筒状针织坯料的一些部分切除, 形成腿部开口 60。例如, 可以将筒状坯料压平, 使它的两个内表面彼此相互接触, 同时形成一对纵向取向的侧边。然后可以以下面的方式形成腿部开口的前身: 即沿着被压平的坯料以标准的间隔从两条横向相对的侧边上切下具有半圆形、半椭圆

形或其它预期形状的匹配部分。然后以下面所述的预定的重复样式沿横向切割这个压平了的筒状坯料，形成半成品的内裤，这种预定的重复样式是：第一次横向切割，将在形成腿部开口的前身时没有切除掉的那部分材料沿横向切断，形成裆区的前身；第二次横向切割，横跨压平了的筒状坯料的整个宽度进行，以形成腰部开口 21。腿部弹性件 62 围绕着各个腿部开口 60 的周边放置并且接合在这些周边上。通过一次横向缝制，将通过第一次横向切割形成的两个端部接合在一起，从而完成裆区 50 的制作。将弹性腰带 22 沿着腰部开口 21 的周边放置并且将弹性腰带接合到所述的周边上，由此完成内衣 20 的制作。

10 下面的实例用来指出本发明在各个方面的优点。

实例

实例 1

该实例用来验证本发明内衣 20 的“第二皮肤”的贴合效果。具体说，在医学模特穿戴每种内衣时，从正面拍摄了本发明内衣的和现有技术针织内衣的裆区的照片。这些照片是在模特以双腿站立时的两种位置下拍摄的：1) 并拢的位置(在大腿之间存在 10 毫米的间隙)；2) 分开的位置(在大腿之间存在 50 毫米的间隙)。所有的照片是在距离模特的阴区 1 英尺(30 厘米)的距离处拍摄的。

图 7 和 8 示出了模特的双腿处于并拢和分开位置下的本发明的内衣。图 20 9 和 10 示出了相同的模特在穿戴现有技术的针织内衣(可以从 Fruit of the Loom, Inc. Of Bowling Green, KY 购买的 Fruit of the Loom[®] 内衣)时处在两个相同的位置时的情景。试验的结果在上面的裆片部分进行了讨论。

实例 2

该实例的目的是展示在本发明的内衣和几个现有技术内衣之间的身体 25 接触力的比较。

根据试验方法部分描述的方法对本发明的内衣的样品和几个现有技术内衣的进行关于身体接触力的评价。试验的结果在表 2 中给出。

在这些产品中沿中心线和阴唇的身体接触力之比的差别是很清楚的。

30

表 2

身体接触力比较

	内衣	内衣类型	身体接触力		
			中心线	大阴唇	力之比
5	本发明	N/A	2.35	1.33	1.76
	Wing EC8302 ¹	A	1.94	2.58	0.75
	Wing EC8400 ¹	A	1.10	1.57	0.70
	Fruit of the Loom ³	B	0.006	0.68	0.01
	Wacoal ²	C	0.50	2.52	0.20
10	Wonder Body ^{TM4}	C	0.07	0.77	0.09
	Olga 2903-28 ⁵	C	0	0.50	0
	Olga 2903-18 ⁵	C	0	0.29	0

1. 可以从 Wacoal Corp.of Kyoto,Japan 购买

15 2. 可以从 Wacoal Corp.of Kyoto,Japan 购买

3. 可以从 Fruit of the Loom, Inc., Bowling Green, KY 购买

4. 可以从 Sara Lee Intimates, Winston-Salem, NC 购买

5. 可以从 Olga, Company, Van Nuys, CA 购买

20 A 日本月经短裤

B 不具弹性的内裤

C 弹性化的内裤

25

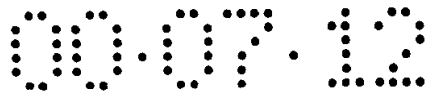
试验方法

提升试验

概述

本试验会用到一种提升测量试验装置，该装置被设计成粗略地近似女性身体各部位的形状，从而使得样品实现紧密的贴靠，来获得紧密的身体接

30 触。提升测量试验装置包括两个弯曲的有机玻璃件，用来模拟穿用者身体的在穿用时将要与内衣的裆区接触的部分。该装置具有纵向取向的开槽式开



口，用来模拟穿用者的阴唇间空间以及穿用者臀部之间的缝隙(臀肌沟)。样品被固定在夹子上，对夹子进行调整来模拟在女性内裤被拖曳到穿用者的身体上时作用的力。对样品的中部竖直地进入开槽式开口中的距离进行测量，以提供身体接触的有关测量值。

5 装置

提升测量装置

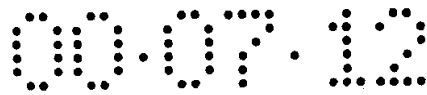
提升测量装置包括六件如图 13-18 所示的方式布置的有机玻璃件。提升测量装置包括内侧表面 100A，外侧表面 100B，前部 100C，和后部 100D。

10 有机玻璃件包括两个相同的 1/4 英寸厚的弧形件 102 和 104，在组装成如图 13-15 所示的对接方式时其高度 H 为 150 毫米，宽度 W 为 135 毫米，程度 S 为 300 毫米，弧形件内表面的曲率半径 J(如图 15 所示)是 150 毫米。一对矩形的有机玻璃支撑腿安装在弧形有机玻璃件的两侧，正如图 13 所示。支撑腿 106 垂直于弧形件的安装，从而使得弧形件的底部 108 被保持在放置有试验装置的试验台的上方 20 毫米处。

15 弧形件 102 和 104 通过一对铰链 110 连接，从而允许弧形件打开 90 度。在闭合时，弧形件 103 和 104 在试验装置的横向中心线 R 处通过设置锁销 112 而被保持在一起。弧形件具有 8 3/8 英寸(212 毫米)长的中央的纵向取向的开槽式开口(狭缝)114(沿着弧形件的外侧表面的曲线测量)，该开口在宽度上线形变化，从位置最接近试验装置的前部 100C(装置上预代表身体前部的部分)的宽度为 6 毫米的狭缝部分 114A，变化到最接近试验装置的后部 100D 的宽度为 19 毫米的狭缝部分 114B。围绕狭缝 114 的有机玻璃的部分在 45 度倾斜，所以狭缝在弧形件的底面 100B 上的比在顶面上宽。狭缝 114 的两端都是圆形的。

25 除狭缝 114 之外，弧形件还具有附加的沟道，这些沟道沿狭缝的纵向中心线取向。这些沟道提供了一种机械装置，在该机械装置中固定夹子 118 的螺栓可以滑动来调整夹子相对于狭缝的位置。弧形件 102 和 104 设置有带子 116，可以在带子 116 上作出标识，来指示在夹子 118 中夹持样品端部的正确位置。

30 试验装置的弧形件 102 还可以设置一对三维的弯曲的有机玻璃件 120，这些元件用来代表穿用者的大阴唇。弯曲件 120 具有如图 15-18 所示的构形，其尺寸在表 3 中示出。如表 3 所示，弯曲件以狭缝为中心，并且间隔开 36



毫米(在中心), 其后端边 120B 与第一弧形板 102 的后端边间隔开, 如表 3 所示, 其限定了 8 度的角。

表 3 - 弯曲件的尺寸

	尺寸	大小
5	a	7 毫米
	b	16 毫米
	c	33 度
	d	16 毫米
	e	6 毫米(半径)
10	f	36 毫米
	g	8 度

重物 足够的重物, 以将 391 克的总重量放置在用品上(包括了夹子的重量)

15 夹子 弹簧加载, 手指操作的 2 英寸(5 厘米)宽的夹子(由 Hunt Manufacturing Co., Statesville, N.C.制造的 Boston No.2 型夹子), 用来将重物固定在样品上。

销钉腔室厚度测量装置 按照图 14 构成

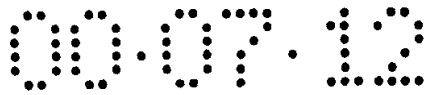
测量方法

20 将内衣装到试验装置 100 上, 使其腰部开口的前部朝向试验装置的前部 100C。将腰带拉盖在前部 100C 和后部 100D 上。在试验装置上对内衣再次进行调整, 确保该内衣在装置上对中, 确保内衣裆部的前边缘位于弯曲件 120A 的前边缘的前面(如图 15 和 16 所示)。被正确安置的内衣如图 18 所示。

25 重物 124 从在试验装置后部的样品的端部的夹子 118 处悬垂下来。当样品内衣的后腰带贴靠在试验装置的腰边上时, 通过将夹子夹持在内衣上而使重物从样品内衣的后腰带上轻柔地悬垂下来。不能够让重物发生自然下落, 也不能在衬垫自由悬挂时用重物施加突然的力。

30 加在位于试验装置后部的样品的端部的重物在样品上施加了拉力, 从而使样品在夹子之间欲形成直的通道。此时, 样品将以试验条件下可能获得的程度与狭缝发生紧密接触。在 5 秒钟之后将重物取下。

将试验装置 100 转过来朝上, 使得其支撑在支撑腿 106 上。随后, 使用



销钉腔室厚度测量装置来从弧形板的外侧面 100B(基准线)测量样品留在狭缝中的距离。

5 销钉腔室 128 包括带有多个狭长的(直径 1.1 毫米)、间隔开的、竖直取向的重量很轻(28.4 毫克)的销钉 146 的箱子,所述的销钉在该装置中成排地布置。销钉在竖直方向可以移动。销钉腔室箱在前面和后面具有玻璃窗,从而在销钉腔室处于使用状态时可以观察销钉的高度。在将样品放置到试验装置上之前,沿着销钉的一侧设置以毫米为增量单位的尺子 148。将销钉腔室放置在试验装置上,使得其跨骑在试验装置上。在每个需要的位置上,测量确定销钉掉入弧形板的底表面的距离的。这些测量值被用作试验的基准线值。通过轻轻地将使销钉下滑到处于测量位置的样品上而测量销钉下落所高于或者低于基准线的距离。应该注意的是,狭缝的宽度应该足够的宽,从而在各个位置上都有几个销钉落入到狭缝的边缘之间。如果是这样的话,读取最高销钉的读数。

15 第一次测量是在试验装置的横向中心线 R 前方距离 47 毫米的位置上进行的。该距离欲与穿用者身体的阴唇区相对应。(该 47 毫米,以及随后的两个测量距离是沿着试验装置的内侧表面 100A 的曲线测量的。)第二测量是在试验装置的横向中心线 R 后方距离 17 毫米的位置上进行的。这欲与穿用者的会阴相对应。第三测量是在试验装置的横向中心线 R 后方距离 70 毫米的位置上进行的。这欲与穿用者的“臀肌沟”相对应。记录这些值。对至少两个有代表性的样品重复前述过程。随后对获得的测量值进行平均,以提供样品在各个位置上的提升量。

拉伸模量和弹性收缩力

目的

25 本方法的目的是定量地测定与由可用于内衣中的可伸缩材料在一与内衣的穿用过程中通常出现的伸长范围类似的伸长范围内作用到穿用者身上的力相当的力。

方法

在 INDA(非织造物工业协会)标准试验 110.1-92 中描述的方法是一种合适的方法。采用以下试验条件:

30

量具长度: 2 英寸(5.08 厘米)

十字头速度:	10 英寸/分(25.4 厘米/分)
拉伸试验机及 测力传感器:	与预期的力的范围相适合, 采用可从 Instron Corporation, Canton MA 购得的 5564 型试验机及传感器是比较合适的
试样宽度:	1 英寸(2.54 厘米). 对于宽度小于 1 英寸(2.54 厘米)的试样, 先测量样品的宽度, 然后按照 1 英寸/试样宽度的比例调整所测得力的大小
试样方向:	切割纵向拉伸模量样本使得试样宽度垂直于纵向方向。切割横向拉伸模量试样使得试样宽度垂直于横向方向
试样尺寸:	每种被测材料至少三个试样

计算

力₀: 开始数据采集时的力(克/英寸或克/厘米)

力₂₅: 伸长率为 25%时的力(克/英寸或克/厘米)

5 弹性收缩力 = 力₂₅

拉伸模量 = (力₂₅ - 力₀) / 0.25

计算出弹性伸缩力(仅对腿部弹性件)和拉伸模量的平均值和标准差。

身体接触力

10 概述

本试验欲确定由带弹性件的內衣作用在穿用者身体上的力。使用一种市场上可以够得的人体模型, 来使由身体尺寸的不同带来的误差最小化。

装置

15 人体模型 合适的人体模型是, 如在导尿管技术中训练医护人员所用的女性的解剖学结构正确的人体模型。该人体模型具有下列尺寸: 腿围-54 厘米; 腰围-92 厘米; 臀围-95 厘米; 从前腰到后腰并经过腹股沟-59 毫米, 该人体模型可以从 NASCO of Ft. Atkinson, WI 购买, 序号为 LF856。

20 压力传感器 超薄压阻压力传感器(5 毫米×15 毫米, 0-10 毫米汞柱)

的压力范围, 具有生物学引线), 可以从 Vistamedical, Ltd. Of Winnipeg, Manitoba, Canada 购买。

计算机

Pentium® 系列的具有 8MB 内存的计算机, 使用 Windows 95 操作系统。可以从 Dell Computer Corp. Of Austin, TX 购买的型号为 Latitude LM 的笔记本电脑也是合适的。

5

电子界面模块

可以从 Vistamedical, Ltd. Of Winnipeg, Manitoba, Canada 购买, 型号为 FSA-C-2-1.00。

数据采集软件

可以从 Vistamedical, Ltd. Of Winnipeg, Manitoba, Canada 购买, 品名为 FSA Version 3.1。

10

方法

1. 根据制造商的说明书将来自各个传感器的引线固定到界面模块上。通过将传感器放置在膨胀的空气囊(7.5 克/平方厘米)上, 并将传感器调整到由设置在第一空气囊上的第二空气囊提供的已知的压力(高达 7.5 克/平方厘米)来校正每个传感器, 气囊限制在封闭的盒子, 正如制造商所提供的那样。FSA 软件接收所产生的信号, 并将该信号与由操作者输入的校正的压力相比较。该比较用来建立一个以文件的形式存储在计算机中的校正表。

15

2. 通过使用双面传递带(可以从 3M of St. Paul, MN 购买, 编号为 950)将传感器固定到人体模型上(图 19A, 19B, 20A 和 20B)。第一对传感器 410, 415 放置在人体模型的小阴唇的顶点, 所述小阴唇以人体模型的尿道为中心。第二对传感器 420, 425 放置在人体模型大阴唇的顶点, 其位置在传感器 410, 415 前方 6 毫米处(图 19A, 19B)。第三对传感器 430, 435 放置在人体模型臀肌的表面, 其位置在小阴唇的后联合的后方 32 毫米处(图 19A, 19B)。第四对传感器 440, 445 放置在人体模型阴阜的表面, 其位置在人体模型的尿道中心的前方 65 毫米处(图 20A, 20B)。

20

3. 将内衣拉到人体模型上, 从而使得内衣关于人体模型的头部中心线光滑、对称地设置。将内衣向上拉, 从而使其中度收紧。通过对于第一内衣在传感器 430, 435, 440 和 445 处的压力进行记录并适当地设置随后的内衣, 可以提高复现度, 从而尽可能地接近同一压力。

30

4. 根据制造商的说明书使用界面模块和软件获得来自 410, 415, 420 和 425 的压力。至少要对四个样品进行评价。如果需要, 可以将所获得的数

据输出到电子数据表文件中，以通过软件提供的随后的指令来进行进一步的分析。

5. 记录每个样品的平均值和标准差。在对比样品时，可以使用公知的统计技术(偏差分析)。

5

本说明书中所提到的所有专利、专利申请(包括随后授权的任何专利，以及任何与之相关的公开的外国专利申请)以及公开出版物所公开的内容都被引作参考。但是，显然不能认为这些作为参考而引用的任何一份文献教导或者公开了本发明。

10

尽管已经展示并描述了本发明的几个具体实施例，但本领域的技术人员会明白，在不背离本发明的精神和范围的条件下可以作出其他各种改变和改进。权利要求书将覆盖本发明范围内的所有这些改变和改进。

说明书附图

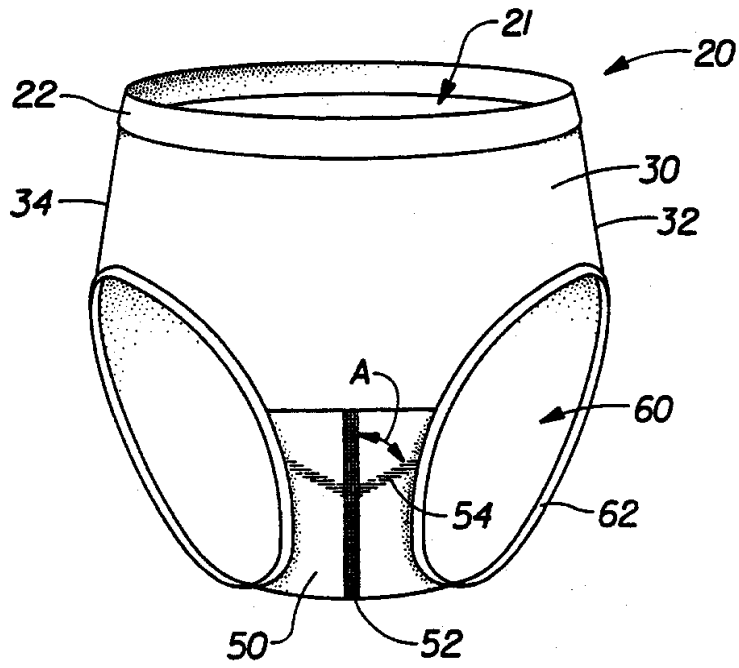


图 1

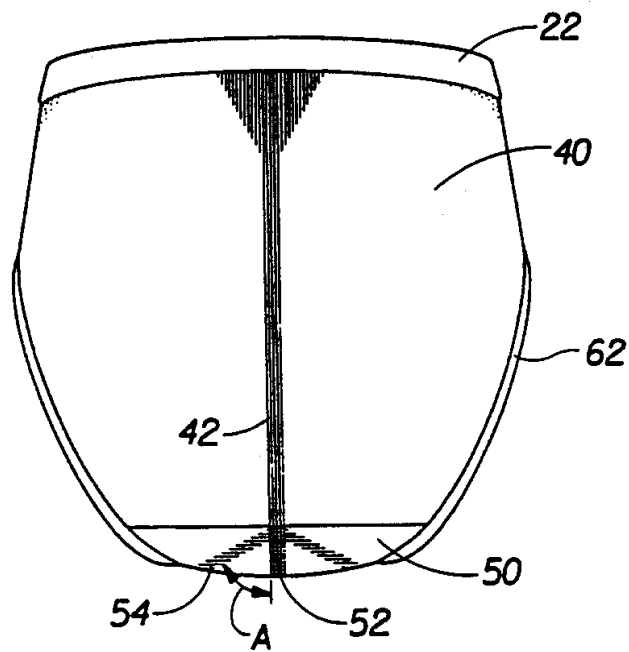


图 2

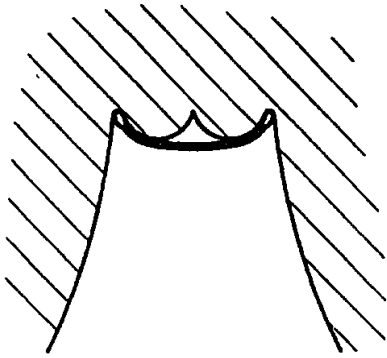


图 3

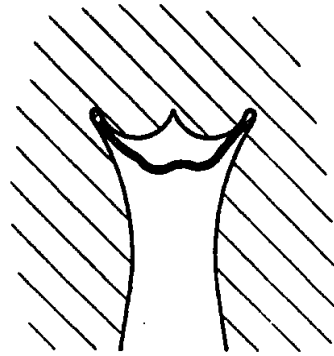


图 4

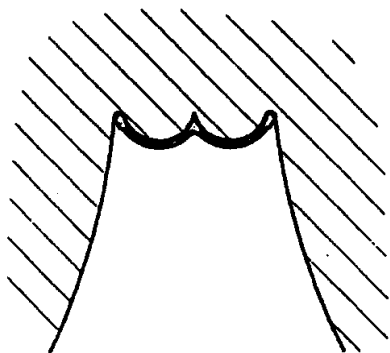


图 5

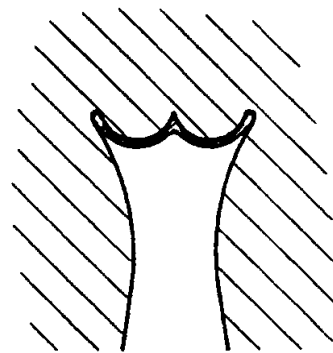


图 6

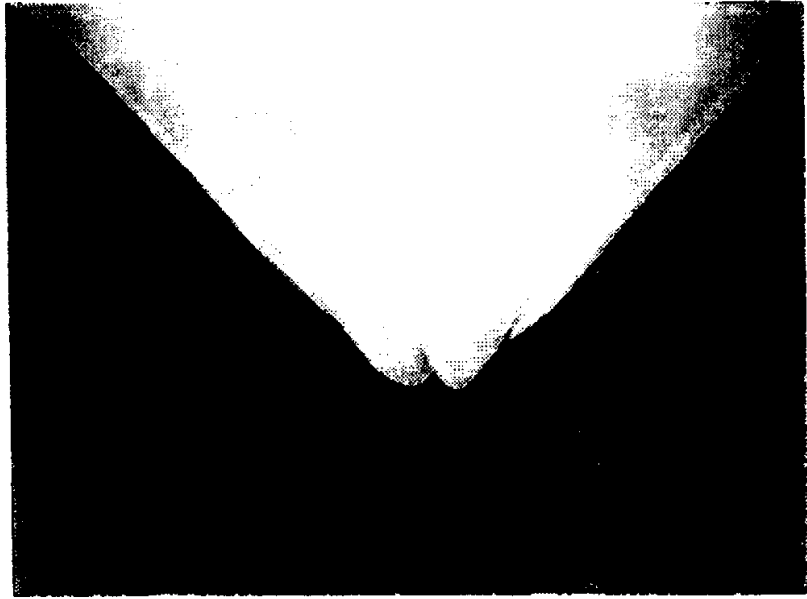


图 7

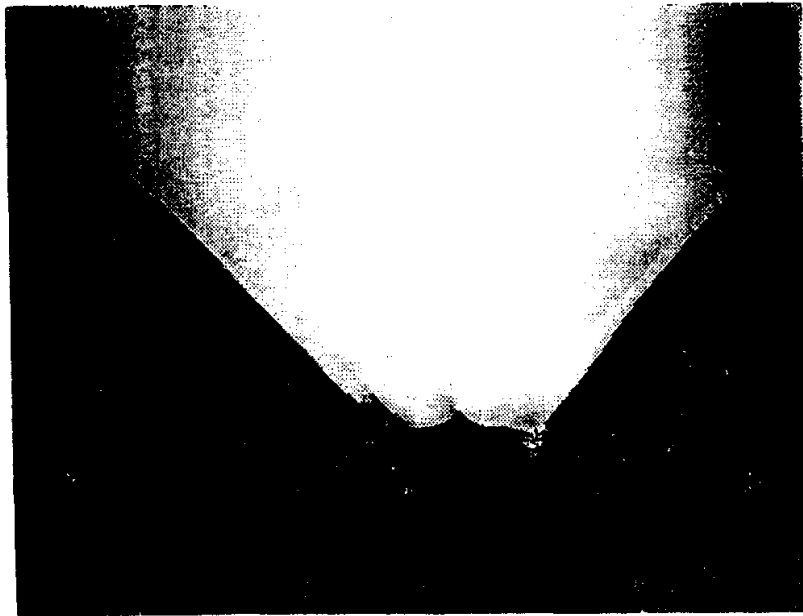


图 8

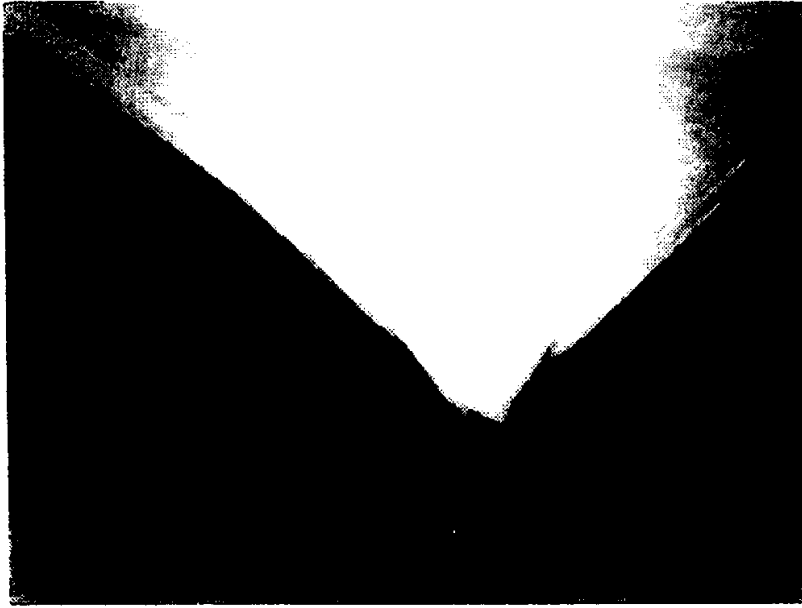


图 9



图 10

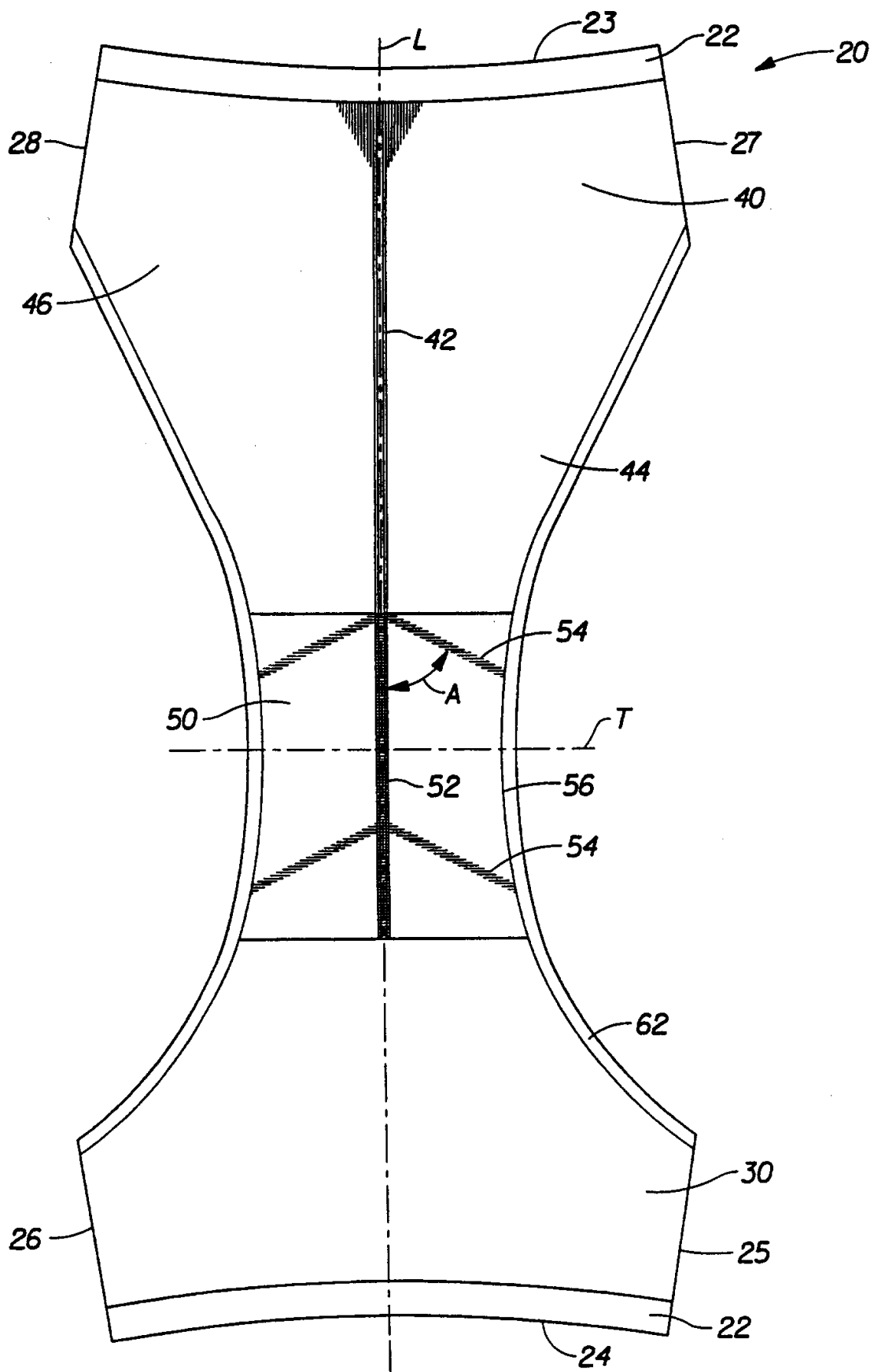


图 11

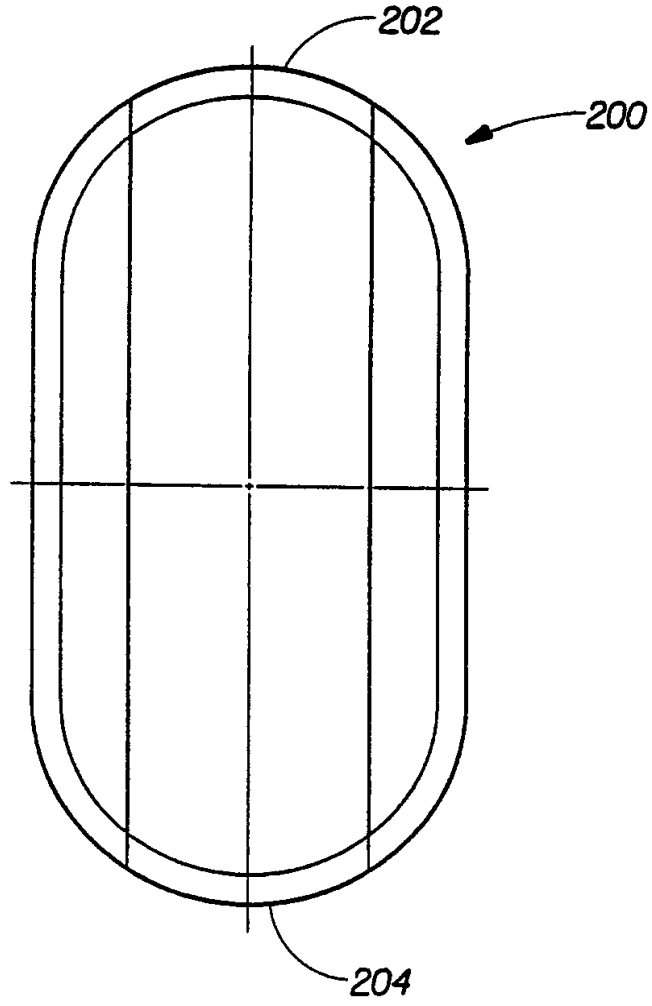


图 12

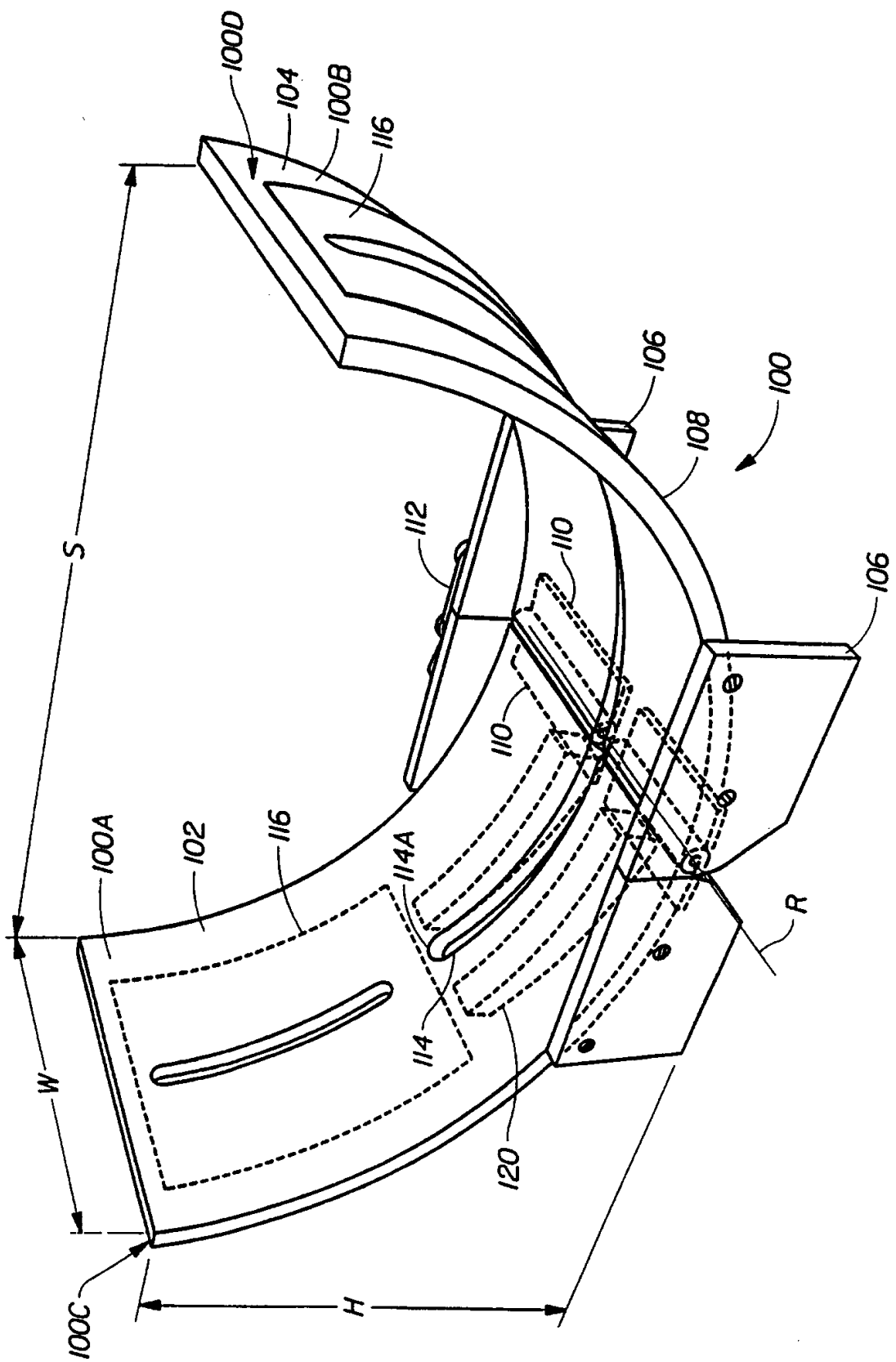


图 13

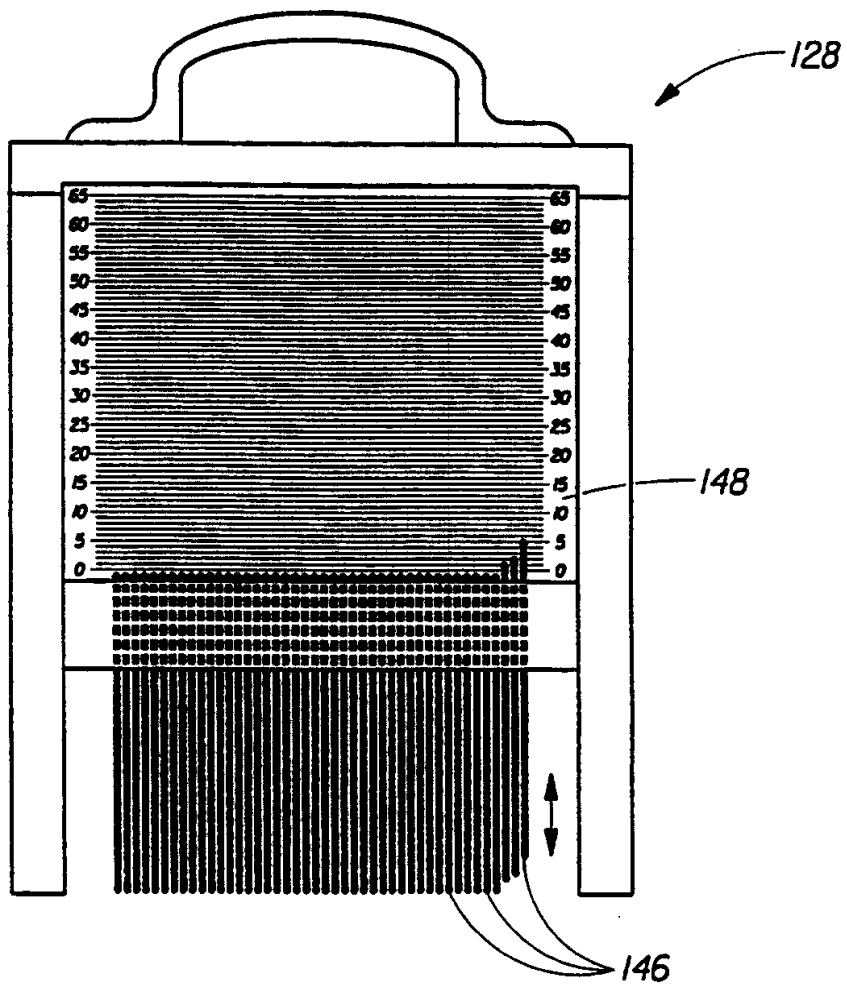


图 14

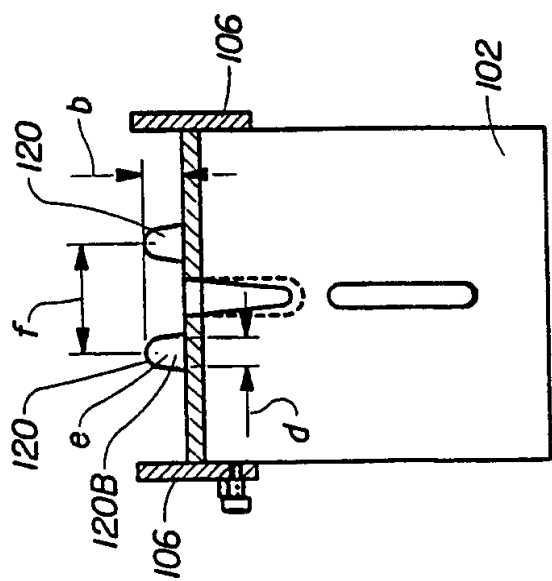


图 17

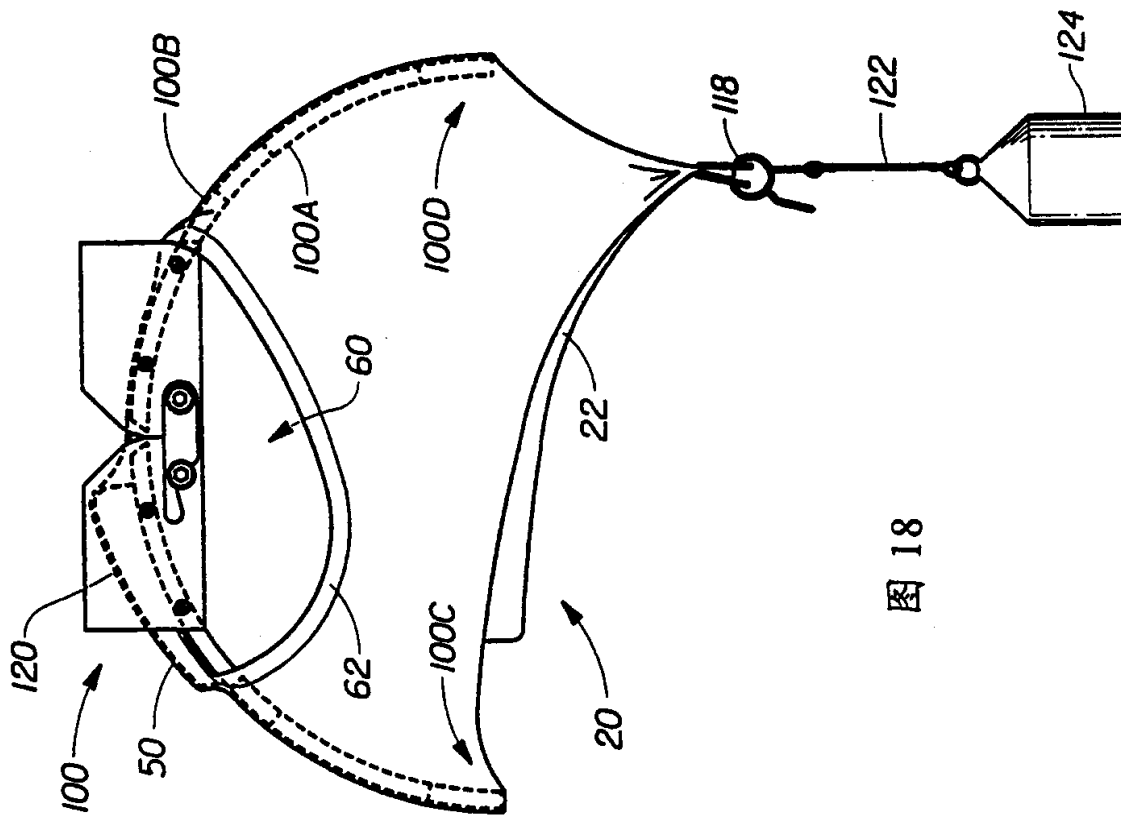


图 18