



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 95197894.2

[43]公开日 1998年7月1日

[11] 公开号 CN 1186425A

[22]申请日 95.12.21

[30]优先权

[32]95.4.13 [33]US[31]08/421,640

[86]国际申请 PCT/US95/16721 95.12.21

[87]国际公布 WO96/32084 英 96.10.17

[85]进入国家阶段日期 97.12.15

[71]申请人 金伯利-克拉克环球有限公司

地址 美国威斯康星州

[72]发明人 P·T·范戈姆佩尔 G·L·策内尔

T·H·勒斯勒尔 黄永祥

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

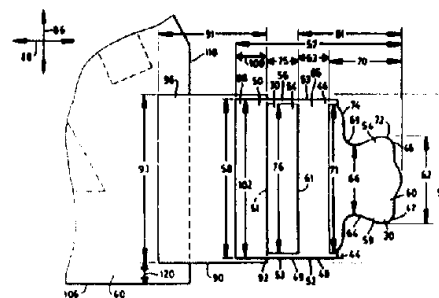
代理人 崔幼平 林长安

权利要求书 3 页 说明书 40.0 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 紧固系统

[57]摘要

公开的内容是独特的紧固襟耳(44)，它包括：一紧固件基片(48)，它有一结构连接部(50)，一使用者连接部(52)，一紧固表面(68)和一使用者表面(67)。该使用者连接部(52)包括一前区(47)和它的至少一个后区(49)，前区(47)通过一基本不系紧的间隔部分(65)与后区(49)分离，该间隔部分可以在一选定的侧向的间隔距离(63)上伸展，例如至少约5mm的距离。一固定装置沿着使用者连接部(52)的前区和后区(47, 49)与基片(48)的紧固表面(68)相连，从而提供一固定装置前区(59)和一固定装置后区(61)，它们由一间隔距离(63)互相隔开。



权 利 要 求 书

1.一种紧固襟耳, 包括:

一紧固件基片(48), 它具有结构连接部(50), 使用者连接部(52), 紧固表面(68)和使用者表面(67), 该使用者连接部(52)包括一前区(47)和它的至少一个后区(49), 该前区(47)由基本上不系紧的间隔部分(65)与后区隔开, 该间隔部分在侧向的间隔距离(63)上伸展; 和

固定装置(54), 它沿着该使用者连接部(52)的前区和后区(47, 49)与该基片(48)的紧固表面(68)相连接, 从而提供一固定装置前区(59)和固定装置后区(61), 它们由该间隔距离(63)分隔开。

2.按照权利要求1所述的紧固襟耳, 其特征在于: 该侧向间隔距离(63)至少为5mm。

3.按照权利要求1或2所述的紧固襟耳, 其特征在于: 该紧固件基片(48)的该使用者连接部(52)基本上是T形。

4.按照前面权利要求的至少一项的紧固襟耳, 其特征在于: 该固定装置前区(59)基本上是T形。

5.按照前面权利要求的至少一项的紧固襟耳, 其特征在于: 该固定装置前区(59)有一远区(72)和它的内区(74), 该远区(72)的长度尺寸小于该固定装置后区(61)的长度尺寸(76)。

6.按照权利要求4或5所述的紧固襟耳, 其特征在于: 该固定装置前区(59)的该内区(74)被构造成基本上与该固定装置前区(59)的该远区(72)相邻接。

7.按照前述权利要求中至少一项的紧固襟耳, 其特征在于: 该固定装置(54)包括用于提供粘性固定的机构。

8.按照权利要求1至6中至少一项的紧固襟耳, 其特征在于: 该固定装置(54)包括用于提供粘聚固定的机构。

9.按照权利要求1至6中至少一项的紧固襟耳, 其特征在于: 该固定装置(54)包括用于提供相互啮合机械固定的机构。

10.按照权利要求9所述的紧固襟耳, 其特征在于: 该固定装置(54)包括钩和环紧固件的钩部件。

11.按照权利要求 9 所述的紧固襟耳，其特征在于：该固定装置（54）包括钩和环紧固件的环部件。

12.按照前述权利要求中至少一项的紧固襟耳，其特征在于：该固定装置前区（59）的长度尺寸（62）小于该固定装置后区（61）的长度（76）。

13.按照前述权利要求中至少一项的紧固襟耳，其特征在于：该紧固件基片（48）的该间隔部分（65）的古莱（Gurley）硬度不大于 150mg。

14.按照前述权利要求至少一项的紧固襟耳，其特征在于：该紧固件基片（48）的该前区（47）和该固定装置前区（59）提供的总的复合古莱（Gurley）硬度不大于 5000mg。

15.按照前述权利要求中至少一项的紧固襟耳，其特征在于：该紧固件基片（48）的该后区（49）和该固定装置后区（61）提供的总的复合古莱（Gurley）硬度不大于 5000mg。

16.按照前述权利要求中至少一项的紧固襟耳，其特征在于：该固定装置前区（59）提供的可剥离开之力不同于该固定装置后区（61）所提供的剥离力。

17.按照前述权利要求中至少一项的紧固襟耳，其特征在于：该固定装置前区（59）提供的可剥离开之力小于该固定装置后区（61）提供的剥离力。

18.按照权利要求 4 - 17 中至少一项的紧固襟耳，其特征在于：该固定装置前区（59）的该远区（72）的长度（62）不大于该固定装置后区（61）的长度（76）的大约 250%。

19.按照前述权利要求中至少一项的紧固襟耳，其特征在于：该紧固襟耳（44）包括它的狭窄的中间部分（64）。

20.按照前述权利要求中至少一项的紧固襟耳，其特征在于：该固定装置前区（59）基本上邻接该紧固件基片（48）的纵向终端边缘（80）。

21.按照前述权利要求中至少一项的紧固襟耳，其特征在于：该固定装置后区（61）与该紧固件基片（48）的终端边缘（80）侧向分离至少约 2cm 的偏移距离（81）。

22.按照前述权利要求中至少一项的紧固襟耳，其特征在于：该基片

(48) 的该结构连接部 (50) 连接一弹性的侧片部件 (90) 。

23.按照前述权利要求中至少一项的紧固襻耳,其特征在於:该弹性的侧片部件 (90) 与吸湿用品 (20) 的腰带部 (38, 40) 相连。

24.按照前述权利要求中至少一项的紧固襻耳,其特征在於:该紧固
5 件基片 (48) 的该间隔部分 (65) 包括一狭窄的中间区。

25.按照前述权利要求中至少一项的紧固襻耳,其特征在於:该紧固
件基片 (48) 的该间隔部分 (65) 的古莱 (Gurley) 硬度不大于约
400mg 。

26.一种吸湿用品,它有前腰带部 (38), 后腰带部 (40) 和相互
10 连接前、后腰带部 (38, 40) 的中间部,该用品包括:

一底片 (22);

一面向该底片 (22) 构成的上片 (24);

夹在该上片 (24) 和底片 (22) 之间的一吸湿体 (26);

至少一个按照前述权利要求中至少一项的紧固襻耳,该紧固襻耳与
15 该用品 (20) 的至少一个腰带部 (38, 40) 相连接,以便将该用品
(20) 保持在穿着者身上。

27.按照权利要求 26 所述的用品,其特征在於:该底片 (22) 包括
一外面的非织造纤维层,它可操作地提供钩环紧固件的环部件。

说明书

紧固系统

5 本发明涉及一次性服装，如帽子、罩衣、尿布、鞋盖、失禁病人衣服及类似物的紧固系统。本发明尤其涉及一次性用品，如罩衣、尿布、失禁病人衣服及类似物的粘接带紧固系统和联锁的机械式紧固系统。

10 常规的一次性吸湿用品一般采用粘性的紧固带将该用品系紧在穿着者身上。这样的用品也有用互相啮合的机械紧固件，如维而可（Velcro 注册商标）型紧固件构造的。特定的用品包括一紧固系统，它基本上沿着用品耳部的整个长度伸展。其他的紧固系统包括粘性的带或段部分。还有别的系统采用锥形的紧固襻耳，它在尿布纵向伸展的各侧边，在使用者一端的粘性区相对较宽，在它的远端该区收缩到较窄的宽度。例如，参看 H.波克哈特（H.Burkhard）等人的欧洲专利 0 233 704 B1 号。

15 如上述的那些常规紧固系统没有提供与整洁的缝制外表和可靠的系紧相结合的适当水平的动态的合身。常规的紧固系统没有提供足够的的能力以适应将用品系紧到穿着者身上所产生的应力和适应因穿着者运动所产生的其他应力和位移。结果，这些紧固系统没有提供所需的舒适和系紧。

20 本发明想要克服这些问题。通过按照独立权利要求 1 的紧固襻耳和独立权利要求 26 的吸湿用品达到了这个目标。

从从属的权利要求、说明书和附图，本发明的各项优点、特点、各个方面和各个细节都是很明显的。权利要求书应被理解为，以一般的术语对本发明所作的第一的，无限接近的定义。

25 本发明提供一包括紧固件基片的紧固襻耳，紧固件基片有结构连接部，使用者连接部，紧固表面和使用者表面。使用者连接部包括一前区和它的至少一个后区，前区由基本上不系紧的间隔部分与后区隔离，该间隔部分伸展一选择的间隔距离。沿着使用者连接部的前区和后区，一个固定装置与该基片的紧固表面相连，从而提供固定装置前区和固定装置后区，它们被分开一定的间隔距离。

30 本发明的另一方面提供一吸湿用品，它有前腰带部，后腰带部和互

相连接前、后腰带部的中间部。该用品包括一底片，和面向底片连接的上片。吸湿体夹在上片和底片之间，并且至少一个紧固襻耳连接到用品的至少一个腰带部，以便使用品保持在穿着者身上。紧固襻耳包括一紧固件基片，它有结构连接部，使用者连接部，紧固表面和使用者表面。

5 使用者连接部包括一前区和它的至少一个后区，前区由基本上不系紧的间隔部分与后区隔开，该间隔部分伸展选择的间隔距离。沿着紧固件基片的使用者连接部的前区和后区，一固定装置连接到紧固件基片的紧固表面，从而提供固定装置前区和固定装置后区，它们被分开一定的间隔距离。

10 在它的各方面，本发明的有特色的紧固系统可以有利地提供改进的整洁的外表和动态的合身性的组合。闭合的应力可以更有效地沿用品腰带的侧面，前面和中间部分分布。此外，紧固系统的多个空间分离的固定元件可将用品的前腰带和后腰带部分与紧固系统相互连接，使紧固系统可以更加可靠，并更有效地适应穿着者的运动。

15 结果，本发明紧固系统的各个方面可以提供改进的系紧，使突然开裂减少，更加合身，更加舒服，减小刺激和减少穿着者皮肤上的红斑。

当参考下面本发明的详细说明和附图之后，将会更全面地理解本发明，更进一步的优点也将更加清楚，附图有：

20 图 1 代表性地显示结合本发明紧固系统的尿布用品的部分切除的顶视图；

图 1A 代表性地显示图 1 所示用品的示意纵向剖面图；

图 1B 代表性地显示通过图 1 所示用品的紧固件系统的示意的侧向剖面图；

图 2 代表性地显示本发明的侧翼和紧固襻耳组件的顶视图；

25 图 2A 代表性地显示图 2 所示紧固襻耳组件的示意的侧向伸展的边缘图；

图 3 代表性地显示另一种侧片和紧固襻耳组件的顶视图；

图 3A 代表性地显示图 3 所示的紧固襻耳组件的示意的侧向伸展的边缘图；

30 图 4 代表性地显示本发明的另一个侧片和紧固襻耳组件的顶视图；

图 4A 代表性地显示图 4 所示的紧固襻耳组件的示意的侧向伸展的边缘图；

图 5 代表性地显示准备做剪切测试的紧固件测试样品的顶视平面图；

图 5A 代表性地显示图 5 测试样品的示意侧向视图；

图 6 代表性地显示紧固件测试样品的系紧固定侧的底视平面图；

5 图 6A 代表性地显示图 6 测试样品的示意侧视图；

图 7 代表性地显示另一个紧固件测试样品的系紧固定侧的底视平面图；

图 7A 代表性地显示图 7 测试样品的示意侧视图；

图 8 代表性地显示紧固件测试样品的系紧固定侧的底视平面图；

10 图 8A 代表性地显示图 8 测试样品的示意侧视图；

图 9 代表性地显示准备做剪切测试的另一个紧固件测试样品的顶视平面图；

图 9A 代表性地显示图 9 测试样品的示意侧视图；

图 10 代表性地显示紧固件测试样品的系紧固定侧的底视平面图；

15 图 10A 代表性地显示图 10 测试样品的示意侧视图；

图 11 代表性地显示另一个紧固件测试样品的系紧固定侧的底视平面图；

图 11A 代表性地显示图 11 的测试样品的示意侧视图；

图 12 显示峰值力作为间隔距离函数的曲线图；

20 图 13 显示在松开时由紧固系统所吸收和消耗的能量作为间隔距离函数的曲线图。

本发明的各种实施例将在一次性吸湿用品如一次性尿布的情况下进行描述。但是很显然本发明也可以应用在其他用品，如帽子、罩衣、鞋盖、妇女卫生用品，失禁病人衣服和类似物上。

25 一般来说，一次性用品是只打算有限的使用，并不打算去洗涤或以其他方式清洁之后重新使用。例如，一次性尿布在被穿着者弄脏后就抛弃了。

30 参考图 1 和 2，紧固襟耳 44 包括紧固件基片 48，基片有结构连接部 50，使用者连接部 52，使用者连接端边缘部分 60，结构连接端边缘部分 51，一对相对侧边缘部分 53，紧固表面 68，和使用者表面 67。所示的结构连接部 50 被构造成固定到相连的用品，并且所示的使用者连接部 52 被构造成按照使用者的希望可选择地固定。图示的紧固件基

片 48 的使用者连接部 52 在指定的紧固件基片 48 的结构连接部 50 的附近侧向伸展，并可能重叠结构连接部。使用者连接部 52 包括前区 47 和它的至少一个后区 49。前区 47 通过基本不系紧的间隔部分 65 与后区 49 分离，该间隔部分伸展一选择的侧向间隔距离，如至少约 5 毫米的间隔距离。沿着使用者连接部 52 的前区和后区 47，49，固定装置 54 连接到紧固件基片 48 的紧固表面 68，从而提供固定装置前区 59 和固定装置后区 61，它们被分开一定的间隔距离。

在本发明的特定方面，紧固件基片 48 的使用者连接部 52 可以基本上是 T 形。T 形一般由主干部分 45 和横条部分 46 确定。在本发明的其他方面，固定装置前区 59 可以有长度尺寸 62，它小于固定装置后区 61 的长度 76（如图 3）。本发明进一步的各方面可包括固定装置前区 59，它基本上是 T 形（如图 2），或者固定装置后区 61，它基本上是 T 形（如图 4）。

本发明特定的构形可以包括至少一个紧固襻耳 44，它的结构和安排用于可选择地将用品 20 的紧固件部分连接到用品指定的搭接连接区。例如，用品如尿布 20 可以包括一指定的紧固件部分，如后腰带部 40，一指定的搭接连接区，如前腰带部 38。至少可以构造和安排一个紧固襻耳 44 用于可选择地和可松开地将后腰带部 40 提供的紧固件部分连接到前腰带部 38 提供的搭接连接区所示的安排包括一对相对的紧固襻耳 44。紧固襻耳 44 基本上可以永久性地固定到指定的紧固件部分，紧固襻耳 44 也能可选择地位于前腰带部 38 上，用作后腰带部 40 的搭接连接。

本发明的另一个方面可进一步提供吸湿用品。例如，一种吸湿用品即一次性尿布可进一步包括一底片层 22，一连接到底片层 22 的液体可渗透的上片层 24，夹在底片 22 和上片层 24 之间的吸湿体 26。

本发明紧固系统的各种构造可提供有特色的中间有间隙的、顺序的紧固件，它可更有效地消耗在紧固系统操作时产生的应力和变形。并不打算被任何特定的理论所束缚。可以相信本发明的构造可有利地允许沿着固定装置后区 61 的初始系紧，和随后的沿着固定装置前区 59 的系紧。在沿着后区 61 的初始系紧之后，通过分离的但是短时间的间隔，接着是顺序的随后的系紧。

在各类衣服中，例如一次性尿布 20，衣服系紧在一起的各部分处

于拉力之下，而紧固系统主要负荷有剪切力。但是在拉紧的紧固系统中所产生的应力和形变可以造成不希望的紧固件过早松开和突然断开。例如，引起的应力可以引起紧固襟耳边缘的扭曲，和卷边，离开它与衣服用品连接的区域。这些和其它剥落的力可以引起紧固系统过早地突然开裂。

5 本发明的紧固系统可以有利地减小突然开裂的发生，并且通过结合沿着固定装置前区 59 的侧向顺序的、时间延时的和分散的连接，从而提供更加可靠的系紧。例如在尿布件 20 的这种情况下，通过将第一腰带部，如后腰带部 40，重叠到第二腰带部，如前腰带部 38，可以把尿布 10 20 放到穿着者身上，然后拉紧后腰带部 40，从而固定装置后区 61 对前腰带部 38 的指定搭接区部产生初始连接。在后区 61 初始系紧和前区 59 的随后系紧之间一段相对较短的时间内，允许所加的拉力对尿布 20 的前、后腰带部 38、40 系紧在一起的部分产生应力，并允许该拉力引起相应的形变和变形，这些形变和变形会分散到系紧在一起的部分。15 在搭接区中的材料基本上适应了固定装置后区 61 的初始系紧所诱发的应力和变形之后，可以接着将固定装置前区 59 连接到紧固系统的指定搭接区。结果在实现固定装置前区 59 的连接时，搭接区已经基本上稳定。稳定的搭接区已经基本上停止了它的变形运动，结果在固定装置前区 59 上诱发的应力和变形的大小可以大大减少。由于固定装置前区 20 59 可以有效地连接到指定搭接区预先接受应力，预先经受变形的区域从而可以显著减小固定装置前区 59 内诱发的剥离力的大小，并可以更加可靠地维持固定装置前区 59 的系紧连接。固定装置前区 59 更加适应和可靠的系紧，反过来将固定装置后区 61 保持在沿前腰带部 38 基本平行于搭接区表面的位置中。这样可以更有效地抵消在固定装置后区 25 61 中产生的不希望的剥离力，并且可使后区 61 不易突然开裂。

图 1 图解说明在它全部展开状态下的代表性的一次性尿布 20，其所有的弹性集合体基本上都伸展开来和移走。用品 20 有第一腰带部，如后腰带部 40，第二腰带部，如前腰带部 38，和互相连接第一和第二腰带部 38，40 的中间部 42。该用品包括底片层 22，并可以包括一对 30 侧片 90，每个侧片从尿布 20 至少一个腰带部 38，40 的相对侧端侧向伸出。在所示的实施例中，每个侧片 90 从底片 22 的后腰带部 40 的相对侧端侧向伸出。参考图 2 和 2A，每个侧片 90 包括一自由终端区 92，

它有预先确定的长度尺寸 94。每个侧片 90 也有宽度 91 和基本长度 93。图示的侧片 90 呈矩形，但也可有锥形或其他的外廓形状，此时其基本长度 93 大于或小于其自由终端长度 94。

5 应力梁部 98 可以沿着它的自由终端区 92 连接到每个侧片 90，并且应力梁部 98 可以提供相对高的古莱 (Gurley) 硬度值，如古莱硬度值至少约为 20mg。应力梁部 90 也有长度尺寸 102，它至少为侧片 90 自由终端区 92 的长度 94 的一个基本上较大的百分比，例如约为 33%。

10 紧固襻耳 44 可以与每个应力梁部 98 相连，其设置是从每个侧片 90 侧向伸展，以便在使用尿布时将尿布 20 的腰带部 38，40 系紧在穿着者身上。紧固襻耳 44 有宽度尺寸 57 和长度尺寸 58。在本发明特定的构造中，紧固襻耳 44 可以有基本长度 58，它约为应力梁部 98 的长度 102 的 100%。在本发明的其他构形中，紧固襻耳 44 可以有基本长度 58，它不大于应力梁部 98 的长度 102 所选的限制百分比，例如约为 90%。

15 尿布 20 一般确定有纵向伸展长度尺寸 86 和侧向伸展宽度尺寸 88，如图 1 所示，并且也可以有任何所希望的形状，如矩形，I 形，一般的沙漏形，或 T 形，如用 T 形，“T”的横条可以包括尿布 20 的前腰带部 38，或者另一种也可包括尿布 20 的后腰带部 40。

20 底片 22 通常可沿着吸湿体 26 的外侧表面放置，并可以由可渗透液体的材料组成，但是希望包括一种构成为基本上不透过液体的材料。例如，通常底片可由很薄的塑料薄膜制成，或其他柔性的不透过液体的材料制成。如本发明使用说明书应用的那样，术语“柔性”指的材料是顺从的，它很容易适合穿着者身体的一般形状和外形。底片 22 防止吸湿体 26 所含的渗出液弄湿物品，如与尿布 20 接触的床单和外衣。在本发明的各技术实施例中，底片 22 可以包括一薄膜，例如聚乙烯膜，其厚
25 度从约 0.012mm (0.5 密耳) 到约 0.051mm (2.0 密耳)。例如底片薄膜厚度可以约为 0.032mm (1.25 密耳)。底片 22 的另一种结构可以包含纺织的或非织造的纤维片层，全部或部分由这些纤维层构成或处理，以给予邻近或贴近吸湿体的选择区所需的一定程度的液体不可渗透性。例如
30 底片 22 可包括气体可透过的叠合成聚合物薄膜层的无纺纤维层。纤维的其他例子，象布一样的底片材料可以包括一产伸变薄的或拉伸热层压材料，它由 0.015mm (0.6 密耳) 厚的聚丙烯吹膜材料和 23.8gsm (0.7 盎司/每平方码) 聚丙烯纺粘材料 (0.222tex (2 旦尼尔) 纤维) 组成。这种

类型的材料组成 HUGGIES®SUPREME 尿布的外盖层，这种尿布商业上由 Kimberly-Clark 公司出售。底片 22 通常提供用品的外盖层，但是，这种尿布可选择地可以包括分离的外盖层元件，它附加在底片上。

5 底片 22 另外可包括微孔的“可呼吸”的材料，它允许气体，如水蒸汽，从吸湿体 26 上逸出，而基本上防止液体渗出物通过底片 22。例如可呼吸的底片 22 可以由微孔的聚合物薄膜或非织造纤维组成，它们经过涂膜或改性，以便给予所需程度的液体不可渗透性。例如一种合适的微孔膜可以是 PMP - 1 材料，它是三菱化学品公司生产的，该公司在日本东京有办事处；或者是明尼苏达州明尼阿波利斯市
10 (Minneapolis, Minnesota) 的 3M 公司生产的 XKO - 8044 聚稀炔薄膜。底片 22 也可以绣上图案或其他方式提供花样或无光处理以显示美学上更令人愉快的外表。

底片 22 的尺寸一般由吸湿体 26 的尺寸和选择的特定尿布设计所决定。例如底片 22 可以有一般的 T 形，一般的 I 形或修改的沙漏形，可以伸展超过吸湿体 26 终端边缘一个选定的距离，例如在 1.3 厘米到 2.5
15 厘米之间（约 0.5 以 1.0 英寸）的距离以提供侧面和终端的边缘。

上片 24 提供面对身体的表面，它是顺从的感觉柔软的并且不会刺激穿着者的皮肤。还有上片 24 的亲水性可以有比吸湿体 26 更小，且有足够的孔允许液体透过，允许液体很容易穿过它的厚度到达吸湿体 26。
20 一种合适的上片 24 可由很宽选择范围的片状材料制成，例如多孔泡沫，网状泡沫，穿孔的塑料薄膜，天然纤维（例如木浆或棉花纤维），合成纤维（例如，聚酯或聚丙烯纤维）或者是天然和合成纤维的组合。上片 24 一般用来使穿着者的皮肤与保持在吸湿体 26 里的液体隔离。

上片 24 可以采用各种纺织和非织造的纤维。例如上片可由熔喷和
25 纺粘的聚稀炔纤维网组成，也可是粘合一粗梳 - 纤维网。各种纤维可由天然纤维、合成纤维或它们的组合构成。

对本说明来说，术语“非织造纤维网膜”指的是纤维材料的网膜，它是不用纺织上编织或针织的工艺制成的。术语“纤维”用来表示所有的编织的针织的和非织造的纤维网。

30 上片纤维可由基本上疏水的材料组成，该疏水材料可选择地用一种表面活性剂处理或其他方法加工使之具有所需程度的可润湿性和亲水性。在本发明的一个特定实施例中，上片 24 是由非织造的纺粘的聚丙

烯纤维组成，该纤维约为 0.31-0.36tex（约为 2.8-3.2 旦尼尔），构成基重约为 22gsm 且密度约为 0.06gm/cc 的网膜。该纤维的表面用的 28 % 的 Triton X-102 的表面活性剂处理过。

5 在所示的尿布 20 的实施例中，例如上片 24 和底片 22 一般可以是形状相同的，并且可以有一般比吸湿体 26 相应尺寸大的长度和宽度尺寸。上片 24 连接并重叠在底片 22 上，从而确定尿布 20 的周边。

10 上片 24 和底片 22 以可操作的方式连接或结合在一起。如这里所用的那样，术语“结合”包括这种结构，它通常将上片 24 直接固定到底片 22 上使上片 24 与底片 22 直接连接起来，和那种结构，其中通过将上片 24 固定到中间部件，中间部件依次固定到底片 22 上使上片 24 不是直接地与底片 22 连接。例如上片 24 和底片 22 互相直接在尿布的外周固定，借助连接手段（未显示）如粘性连接，超声连接，热连接，用针别住，缝纫或任何其他现有技术的连接手段，以及它们的组合。例如，可以采用匀一的连续粘接层，有图案的粘接层，喷洒的粘接图案或结构粘性的分离的线，涡旋、点的排列组合将上片 24 固定到底片 22。应该很容易理解，也可以采用上述的连接手段将该用品的其它部件相互连接或装配在一起。

20 吸湿体 26 可包括由所选的亲水纤维和高吸湿率的颗粒组成的吸湿垫。吸湿体 26 位于和夹在上片 24 和底片 22 之间组成尿布 20。吸湿体 26 的结构一般是可压缩的、适应性强的、不刺激穿着者皮肤并能够吸收和保持液态的身体排出物。应该理解，对本发明来说，吸湿体 26 可以包括单个整块的材料，另一种也可以包括许多单个分离的可操作地装在一起材料片。

25 可以采用各种可润湿的亲水的纤维材料组成吸湿体 26 的各个组成部分。合适的纤维例子包括由本性可润湿材料组成的天然形成的有机纤维，如纤维素纤维；由纤维素或纤维素衍生物组成的人造纤维，如人造丝纤维；由本性可润湿材料组成的无机纤维，如玻璃纤维；由本性可润湿的热塑性聚合物制成的合成纤维，如特殊的聚酯或聚氨酯；和由不可润湿的热塑性聚合物组成的合成纤维，如聚丙烯纤维，该纤维经过适当处理可使其具有亲水性。例如用二氧化硅处理，用有合适亲水性并且不容易从纤维上脱掉的材料进行处理，或者在纤维成形过程中或之后用亲水的聚合物包覆不可润湿的疏水的纤维。对本发明来说，也可以考虑应

30

用上述各种纤维经过选择的混合物组成。

5 如这里所用的那样，术语“亲水性”指的是当纤维与水质液体接触时会被弄湿的纤维或纤维表面，材料弄湿的程度可以依次按照接触角度和液体的表面张力和所涉及的材料来描述。适合测量特定纤维材料或混合纤维材料可润湿性的设备和技术可以由 Cahn SFA - 222 表面力分析仪系统或等价的系统提供。当用这样的系统测量时，接触角小于 90 度的纤维被认为是“可润湿的”，而接触角大于 90 度的纤维被认为是“不可润湿的”。

10 吸湿体 26 可以包括亲水纤维的基体，例如纤维素绒毛的纤维网，并与高吸湿率的颗粒混合。在特定的组成中，吸湿体 26 可以包括超吸湿的形成水凝胶的颗粒和合成聚合物熔喷纤维的混合和，或者超吸湿颗粒和包括天然纤维和/或合成聚合物纤维混合物的纤维共组材料的混合物。该超吸湿颗粒基本上可与亲水纤维均匀混合，也可不均匀混合。例如，超吸湿颗粒的浓度可以设置成通过吸湿结构厚度（Z 方向）非突变的梯度变化，向着吸湿体 26 内侧浓度较低，向着吸湿结构的外侧相对浓度较高。1987 年 10 月 13 日颁发给凯林伯格（Kellenberger）等人的美国专利 4,699,823 号描述了合适的 Z 梯度构形，它公开的内容作为参考以与本说明书相一致（不相冲突）的方式包含于此。另一种方面，超吸湿颗粒的浓度可以通过吸湿结构厚度（Z 方向）的大部分以非突变的梯度变化，向着吸湿体 26 内侧浓度较高，向着吸湿结构的外侧相对浓度较低。超吸湿颗粒也可安排成在亲水纤维基体内的一大致离散层。此外，也可将二种或多种不同类型的超吸湿体可选择地放置在纤维基体内或沿着纤维基体的不同位置上。

25 高吸湿率材料可以包括吸湿凝胶材料，如超吸湿剂。吸湿凝胶材料可以是天然的，合成的和改性天然聚合物和材料。此外，吸湿凝胶材料可以是无机材料，例如二氧化硅凝胶，或者是有机组分例如交连的聚合物。术语“交连”指的是能有效地将正常可溶于水的材料变成基本不溶于水但可膨胀材料的任何方法。例如，这样的方法包括，物理缠结，结晶整环，共价键，离子络合和缔合，亲水缔合，如氢键化，和疏水缔合或范德华力。

30 合成吸湿剂凝胶材料聚合物的例子包括聚（丙烯酸）和聚（甲基丙烯酸）的碱金属和铵盐，聚（丙烯酸酰胺），聚（乙烯醚），马来酸酐与

乙烯醚和 α -烯烃的共聚物，聚(乙烯吡咯烷酮)，聚(乙烯吗啉)，聚(乙烯乙醇)，和它们的混合物和共聚物。更多的适合做吸湿体 26 的聚合物包括天然和天然改性的聚合物，如水解的丙烯腈接枝淀粉，丙烯酸接枝淀粉，甲基纤维素，羧甲基纤维素，羟基丙基纤维素和天然胶，如藻酸盐，黄原酸胶，槐杆胶及类似物。在本发明中天然和全部或部分合成吸湿聚合物的混合物也可采用。其它合适的吸湿凝胶材料公开在 1975 年 8 月 26 日颁发给阿沙孙 (Assarsson) 等人的美国专利 3,901,236 号中。制备合成吸湿凝胶聚合物的工艺公开在 1978 年 2 月 28 日颁发给马苏达 (Masuda) 等人的美国专利 4,076,663 号和 1981 年 8 月 25 日颁发给楚巴专蒙托 (Tsubakimoto) 等人的美国专利 4,286,082 号中。

合成吸湿凝胶材料一般是干凝胶，它被润湿的时候形成水凝胶。但是“水凝胶”这个词通常用来指的是材料的润湿或不润湿的两种形式。

如前所述，吸湿体 26 中所用的高吸湿材料一般是为分散颗粒的形式。颗粒可以是任何所希望的形状，如螺旋形或半螺旋形，立方形，仿杆形，多面形等等。这里也打算使用有很大的最大尺寸/最小尺寸比例的形状，如针状，片状和纤维。在吸湿体 26 中也可使用吸湿凝胶颗粒的密聚体。优先使用的颗粒是那些平均尺寸从约 20 微米到约 1 毫米的颗粒。这里所用的“颗粒尺寸”指的是单个颗粒最小尺寸的加权平均值。

亲水纤维和高吸湿率颗粒可以被构造成平均复合物的基重约在 400 - 900gsm 的范围内。在本发明一定的范围内，平均复合物的基重在约 500 - 800gsm 范围内，最好是在约 550 - 750gsm 范围内以便达到理想的性能。

为了改进高吸湿材料的包装，吸湿体 26 可以包括一个改进的外包装物，如包装层 28 它紧邻且包围着吸湿体 26。包装层 28 最好是一层吸湿材料，它盖住吸湿体 26 的身体一侧和外侧表面，最好基本包围吸湿体 26 的全部外周边，形成基本完整的包层。另一方面，包装层 28 可以提供吸湿包装，它覆盖吸湿体 26 主要身体侧和外侧表面，基本上仅包围吸湿体 26 的侧向侧边。因此包装层 28 侧边的直线部分和向内曲线部分两者都封住了吸湿体 26。但是在这样的安排中，包装层 28 的端部边缘在本用品 20 的腰带区 38，40 处可以不完全围绕吸湿体 26 的终端边缘封住。

例如完整的包装层 28，或者至少是包装层 28 的身体一侧层，可以

包括熔喷纤维组成的熔喷纤维网，如熔喷聚丙烯纤维。吸湿剂包装 28 的另一例子可以包括低孔隙率的纤维素纤维网，如由约 50/50 混合的硬木/软木纤维组成的纸。

5 吸湿包装层 28 可以包含一多元件的包装层，它包括分离的身体一侧侧包装层和分离的外侧包装层，每一层都伸展过吸湿体 26 周边的全部或一部分。例如，包装层 28 这样的结构，可以有助于形成围绕吸湿体 26 的周边的基本完整的密封和封闭。在图示的尿布 20 的后腰带部分中，吸湿包装层 28 也可可是这样结构，从吸湿体 26 的周边向外伸展更大的距离，以增加尿布 20 的后侧部分的不透明度和强度。在图示的实
10 例中，吸湿包装层 28 的身体一侧层和外侧层至少伸展超过吸湿体 26 的外部周边约 12.7mm (1/2 英寸)，以便提供向外突出的突缘型的连接区，在这个区上吸湿包装层的身体一侧部分的周边可以完全或部分与吸湿包装层的外侧部分的周边相连接。

包装层 28 的身体一侧和外侧层可以由基本相同的材料组成，也可
15 由不同的材料组成。例如，包装层的外侧层可以由相对较低基重的材料组成，该材料有相对较高的孔隙率，例如由软木浆组成的湿加强纤维素织物。包装层的身体一侧可以包括一个前述的有相对低孔隙率的包装片材料。低孔隙率的身体一侧层可以较好地防止超吸湿剂颗粒漏到穿着者皮肤上，并且高孔隙率低基重的外侧层可以帮助降低成本。

20 尿布 20 还可以包括一缓冲控制层 84，它帮助减速和分散可能进入用品 20 吸湿体 26 的液体的冲击。例如在图示的实施例中，缓冲层 84 可以位于上片层 24 身体一侧表面向内的面上。另一方面，缓冲层 84 可以位于上片 24 外侧表面附近。因此，缓冲层就设置在上片 24 和吸湿体 26 之间。合适的缓冲控制层 84 的例子描述在下列专利文献中：C.爱
25 立斯 (Ellis) 和 B.皮萧普 (Bishop) 1994 年 3 月 4 日提出的美国专利申请 206, 986，题目为“个人卫生吸湿用品和类似用品的纤维非织造纤维网缓冲层”，代表人卷号 11256 和 C.爱立斯 (Ellis) 和 E.埃文雷特 (Everett) 1994 年 3 月 4 日提交的美国专利申请 206,069，题目为“个人卫生吸湿用品和类似物的改进调浆处理纤维质非织造纤维网”，
30 代理人卷号 11,387，它们的公开内容作为参考以相一致的方式包含于此。

腿部弹性部件 34 位于尿布 20 侧面边缘 110，用于将尿布 20 牵拉

和保持在穿着者腿上。弹性部件 34 是在弹性可收缩条件下固定在尿布 20 上,从而在通常情况下是拉紧状态,弹性部件 34 有效地收缩尿布 20。至少可以有两种方式在弹性可收缩条件下固定弹性部件,例如当尿布 20 在不收缩条件下,可以将弹性部件拉伸并固定。另一方面,尿布 20 可以是收缩的,例如通过打褶,在弹性部件 34 处于松弛或不拉伸的条件下将弹性部件 34 固定和连接到尿布 20 上。还有其他方式,如热缩弹性材料也可以用来拉紧衣服。

在图 1 所示的实施例中,腿部弹性部件 34 基本沿着尿布 20 中间胯部 42 的整个长度伸展。另一方面,弹性部件 34 可以在尿布 20 的整个长度上伸展,或任何其它能对特殊的尿布设计提供理想的弹性可收缩线安排的长度。

弹性部件 34 可有任意多种构形。例如单个弹性部件 34 的宽度可从 0.25mm (0.01 英寸) 变化到 25mm (1 英寸) 或更大。弹性部件可以包括单根的弹性线材料,或者可以包括几根平行或不平行的弹性线材料,或者可以采用直线或曲线形的布置。在弹性线不平行的地方,在弹性部件 34 内两根或多根弹性线可以交叉或者互相连结。弹性部件 34 可用已知技术中各种方法中的任何一种固定到尿布 20 上。例如弹性部件 34 可以用超声连接,用各种连接图形以加热和加压密封,或者用热熔粘合剂喷洒或旋流图形粘接到尿布 20 上。

在本发明特定的实施例中,腿部弹性部件 34 可以包括一载体片,在它上面固定由许多单个弹性线组成的一组弹性线。弹性线可以互相交叉或者互相连接,或者是完全互相分离的。例如载体片可以包括,0.002cm 厚的聚合物膜,如没有压花的聚丙烯材料薄膜。例如弹性线可以由杜邦公司出售的 Lycra 弹性体组成,其在特拉华州威尔明顿市 (Wilmington Delaware) 设有办事处。每个弹性线一般为约 470 - 1500dtx, 可以为约 940 - 1050dtx。例如在本发明特定的实施例中,每个弹性腿带可以用 3 - 4 根弹性线。

此外,腿部弹性线 34 一般可以是直的,或随意弯曲的。例如弯曲的弹性线可以是向尿布的纵向中心线向内弯曲。在特定的布置中弹性线的弯曲部分可以不定型或相对尿布的侧向中心线对称设置。弯曲的弹性线可以向内弯和向外弯,映象型弯曲,并且弹性线长度方向的中心可选择地向尿布 20 的前或后腰带 38, 40 偏移一个选定的距离,以提供理

想的合身和外观。在本发明的特定实施例中，一组弯曲的弹性线的最内部的点（顶点）可以向尿布 20 的前或后腰带 38，40 偏移，并且向外弯曲的弓形的映象部分可以向着尿布的前腰带 38 定位。

如代表性所示的尿布 20 可以包括腰部弹性线 36，它设置在前腰带 38 和后腰带 40 两者或其中一个的纵向边缘内。腰部弹性线 36 可以由任何合适的弹性材料组成，如弹性体薄膜，弹性泡沫，多股弹性线，弹性织物或类似材料。例如，合适的弹性腰部结构描述在李泊（Lippert）等人的美国专利 4,916,005 号中，它的公开内容作为参考以相一致的方式包含于此。

尿布 20 还可以包括一对弹性的防散挡板 82，它沿着尿布 20 的长度方向 86 纵向延伸。防散挡板 82 一般位于腿部橡皮线 34 的侧向内部，基本上对称地设在尿布 20 长度方向纵向中心线的每一边。合适的防散挡板 82 结构的例子描述在 1987 年 11 月 3 日颁发给 K.恩洛衣（K.Enloe）的美国专利 4,704,116 号中，它的公开内容作为参考以相一致的方式包含于此。按照要求，防散挡板 82 可以由可润湿或不可润湿的材料组成。此外，防散挡板 82 材料可以是基本不渗透液体的，可以只透过气体的或者可以透过气体和液体两者的。其他合适的防散挡板构造描述在 R.埃文雷特（R.Everett）等人于 1994 年 3 月 4 日提交的美国专利申请 208,816 中，题目为“具有改进调浆处理的吸湿用品”（代理人卷号 11,375），它的公开内容作为参考以相一致的方式包含于此。

在本发明可选择的另一个实施例中，尿布 20 可以包括弹性的腰片 82，如 1988 年 6 月 28 日颁发给 K.恩洛衣（K.Enloe）的美国专利 4,753,646 中所描述那样，它的公开内容作为参考以相一致的方式包含于此。与防散挡板 82 的结构相似，按照要求，腰片可以由理想可润湿或不可润湿的材料构成。腰片材料可以是液体基本上不透过、仅透过气体的或既可透过气体又可透过液体的。

为了提供可重新紧固的紧固系统，尿布 20 可以包括补充的搭接区连接片（未显示），它可以提供一目标区以便接受可松开的带状紧固件 44 的连接。在本发明的特定实施例中，搭接区连接片可以安排在底片 22 的向外表面上，且位于尿布前腰带部 38 上。例如在粘性紧固系统中，可用适当的材料制成搭接区连接片，例如聚丙烯，聚酯或类似物，它的结构安排要能适应带状紧固件 44 的系紧粘性。此外，搭接区连接片和

带状紧固件相互配合地构造和安排以便提供可松开的粘性，这允许带状紧固件从搭接区连接片松开以便重新定位和重新粘接，而不会使底片 22 的材料撕裂或过度变形。例如，合适的带状搭接区结构描述在 1991 年 6 月 18 颁发给 L.威特路德 (Widlund) 的美国专利 5,024,672 中。带状搭接区连接片的另一种结构描述在颁发给帕兹德米克 (Pazdemik) 的美国专利 4,753,649 中，它的公开内容作为参考以相一致的方式包含于此。

在粘性紧固系统中，搭接区可以包括一种粘性材料，它的结构和安排用于与位于紧固襻耳 44 紧固表面上的粘性材料相互配合以便提供系紧连接。采用可松开的相互啮合的机械紧固系统的构造可以位于机械紧固件的第一部分搭接区上，和机械紧固件的第二配合部分紧固襻耳 44 上。例如用钩环紧固件，钩材料 30 能可操作地连接紧固襻耳 44 上，并且环材料能可操作地连接到搭接区。另一方面，环材料能可操作地连接到紧固襻耳 44 上并且钩材料能可操作地连接到搭接区上。

在本发明的各种实施例中，带状紧固襻耳 44 可以位于腰带 38 和 40 中一个或两者的侧向终端区 116 和 118 中的一个或两者上。例如，代表性显示的实施例的紧固襻耳 44 位于后腰带 40 的远侧边缘。

参照图 1 和 2，每个侧片部件 90 从底片 22 的至少一个腰带部的相对两侧端侧向伸展，例如从后腰带部 40，以便提供尿布 20 的终端侧面部分。此外，每个侧片 90 可以基本上从侧向伸展的端部腰带边缘 106 跨到大约相应的尿布腿部开口的部分。例如尿布 20 有一对侧向对置的腿部开口，开口由显示的一对纵向伸展的侧边缘部分 110 (图 1) 的所指定的中间部分组成。

在本发明的各种构形中，侧片 90 可以用所选的尿布元件整体形成。例如，侧片 90 可由提供给底片 22 的材料层整体成形，或者可由用于上片 24 的材料整体形成。在另一种构形中侧片 90 可由一个或几个分离的部件构成，它们连接到底片 22，连接到上片 24，连接到上片和底片之间或者是它们的组合。

在本发明的特定方面，每个侧片 90 可由一片分离的材料组成，将它适当装在和固定在尿布 20 所选择的前或/和后腰带部 38，40。例如在本发明图示的实施例中，每个侧片 90 是沿着侧片固定区 96 固定到底片 22 的后腰带部 40，也能可操作地固定到尿布 20 底片和上片组件中的一个或两者上。侧片 90 侧向伸展，形成一对尿布 20 的对置腰片部分，

并用适当的连接方法固定，如粘性连接，热连接，超声连接，夹子，卡钉，缝纫或类似方法。

5 侧片 90 可由基本上无弹性的材料组成，如聚合物薄膜，纺织物，非织造而或类似物，和它们的组合。在本发明的特定方面中，侧片 90 由一般弹性材料组成，如拉伸-粘接-层压材料（SBL），颈缩-粘接-层压材料（NBL），弹性薄膜，弹性泡沫材料，或者类似物。例如合适的组成侧片 90 的熔喷弹性纤维网描述在 1987 年 5 月 5 日颁发给 T. 威斯内斯基（Wisneski）等人的美国专利 4,663,220 号中，它的公开内容作为参考包含于此。由至少一层非织造纤维连接一层弹性纤维组成的复合织物的例子描述在 1987 年 4 月 8 日公开的欧洲专利申请 EP 0110010 号中，发明人 J. 泰勒（Taylor）等，它的公开内容作为参考包含于此。NBL 材料的例子描述在 1993 年 7 月 13 日颁发给莫蒙（Mormon）的美国专利 5,226,992 号中，它的公开内容作为参考包含于此。

15 如前所述，可以采用各种合适的结构把侧片 90 连接到所选择的尿布 20 的腰带部。例如当侧片 90 由弹性材料组成时，将一对弹性可拉伸的部件固定到尿布侧边部分以便侧向向外伸出尿布外盖和衬里元件相对侧边部分的合适结构可以在 1990 年 7 月 3 日颁发给 P. 范戈帕尔（Van Gompel）等人的美国专利 4,938,753 号中找到，它的公开内容作为参考以相一致的方式包含于此。

在本发明特定的方面，侧片 90 可以由这样一种材料组成，其古莱（Gurley）硬度值不大于约 10,000 毫克（mg）。侧片材料的可选择硬度值不大于约 2,000 毫克（mg），另一种选择是其硬度值不大于约 200mg。

25 在本发明的其他方面，侧片 90 可以由这样一种材料组成，其古莱（Gurley）硬度值不小于约 1mg，另一种是侧片材料的硬度值不小于约 4mg，可选择地其硬度值不小于约 8mg。

在本发明的各种构形中，理想的古莱硬度值能相对于宽度尺寸表示，或者用侧片的宽度和长度两者表示。

30 在本发明特定的构形中，侧片 90 由弹性材料组成，弹性侧片 90 由这样一种材料组成，该材料在经受拉力负荷 0.578 牛顿/厘米（0.33 磅/直线英寸）时能产生峰值负荷的伸长至少约为样品尺寸的 30%，这是

在垂直于所加负荷的方向测量的。另一方面，弹性侧片材料可以产生至少约 100 % 的伸长，可选择地可以产生至少约 300 % 的伸长以便提供改进的性能。

5 在常规的紧固系统中，紧固应力施加到紧固襻耳 44 和基本跨过紧固襻耳基本长度 58 的后腰带 40 的侧边部分之间的结构连接 50 上。结果相对较低的侧向应力施加到耳部区域，该区域纵向邻近紧固襻耳 44 的侧边缘。结果纵向邻近区域趋向于起皱和卷边离开穿着者的身体。起皱和卷边可能很难看，可以造成沿着腰带和沿着尿布 20 的腿部开口部分的间隙，通过间隙可能从尿布泄漏出排泄物。企图解决这个问题
10 的方法有采用复杂的紧固系统，该系统基本沿着尿布耳部整个自由边缘长度伸展。另一个企图解决这个问题的方法是应用多个紧固带或一个大的宽紧固襻耳。宽的紧固襻耳或者锥形紧固襻耳传送过大的应力给紧固系统的使用者连接固定部。这样的应力，在穿着者换位和运动时会引起紧固系统使用者连接中 52 不希望的脱开。此外，这样的构形不能充分的适
15 应和配合穿着者的运动，且可能引起对穿着者皮肤过大的刺激。

为了帮助解决常规紧固系统带有的问题，如上所述，本发明可以有利地包括一个明确的加强，应力梁部分 98。应力梁可以分散和消耗跨过每个侧片 90 长度的紧固力。此外，应力梁部分 98 可对与它相连的腰带部提供足够的加固和加强，以便在使用尿布时帮助克服腰带或侧片 90
20 的侧向端所不希望的过度起皱，颈缩或折叠。

在本发明的各种构形中，应力梁部 98 可以用与其相连侧片 90 所用的相同材料整体地形成。例如侧片的自由端部分沿着纵向伸展的折叠线折叠一次或多次，以便生成可操作的应力梁部分。另一方面可以通过对侧片 90 中一选定尺寸和形状的区域进行充分的压实、模压、连接或者
25 其他足够的处理来生成应力梁部分，以便给予可操作水平的强度和硬度。

在本发明的其他安排中，应力梁部分 98 可以包括与紧固襻耳基片 48 整体形成的材料中选定形状和尺寸的区域所提供的加固或加强部件。另一方面，应力梁部分 98 可以包括一分离的加固或加强部件，它
30 有合适的构形，并与侧片 90 的自由端区组装在一起。例如，可以将一片形状、大小合适的材料连接到每个侧片 90 的合适表面，例如每个侧片 90 的向内身体一侧表面，使之成为应力梁部分 98。此材料可以由聚

合物薄膜，非织造织物，纺织品或类似物和它们的组合组成。在一特定的构形中，应力梁部分 98 可以包括一加固部件，它由用来形成释放带和/或紧固襻耳基片 48 的材料组成。应力梁部分 98 的另一种构形可由固定装置 54 的纵向伸展区提供，例如系紧基片层 78 的侧向内部区，系紧基片层可以用作钩材料 30（图 2）的一部分。在本发明的各种构形中，应力梁部分 98 可以是基本上不可伸长的和/或基本上无弹性的。

参考图 2 和 2A，应力梁部分 98 可以沿着侧片 90 的自由端区 92 可操作地与每个侧片 90 相连，采用合适的连接机构，如粘性连接，热连接，超声连接，夹子卡钉，缝纫或类似方法。应力梁部分 98 有侧向伸展的横向宽度尺寸 100 和纵向伸展的长度尺寸 102。为了得到所需的性能，可以将应力梁部分 98 有利地定位在侧片 90 长度的中间位置。在显示的实施例中，例如，应力梁部分 98 基本上在侧片 90 自由端区 92 的纵向长度 94 的中心。

在本发明的特定方面，应力梁部分长度 102 至少是侧片 90 自由端区 92 长度 94 的约 33%。另一方面，应力梁部分长度 102 至少是侧片 90 自由端区长度 94 的约 80%，为了提供理想的效果，可选择地是自由端区长度 94 的约 100%。本发明的特定构造可以包括具有长度可达侧片 90 自由端区长度 94 约 125% 的应力梁部分。在本发明的其他方面，应力梁部分长度 102 不少于约 1.25cm。另一方面，应力梁部分长度 102 不少于约 2.5cm，可选择地不少于约 5cm 以便提供改进的性能。在本发明的其它方面，应力梁部分长度 102 可以不大于约 15cm。另一方面，应力梁部分长度 102 不大于约 13cm，可选择地不大于约 10cm 以便提供理想的性能。

在本发明的各种构形中，应力梁部分宽度 100 不少于约 0.1cm。另一方面，应力梁部分宽度不少于约 0.5cm，可选择地不少于约 1.0cm 以便提供改进的性能。在本发明的其他方面，应力梁部分宽度 100 不大于约 10cm。另一方面，应力梁部分宽度 100 不大于约 5cm，可选择地不大于约 2.5cm 以便提供理想的性能。

可以构造本发明的一种安排是采用一片分离的材料，它可操作地形成一部件重叠到侧片 90 的材料上以便提供理想的应力梁部分 98。例如，可以安排基本上 100% 的分离的梁部件的宽度重叠到侧片 90 的材料上，可选择地，可以安排由少于 100% 梁部件的宽度重叠到侧片 90

的材料上。

在本发明的特定方面，应力梁部分 98 沿着侧片 90 的侧向长度伸展，基本上与尿布 20 侧向伸展的腰带边缘 106 邻接。在图示的实施例中，紧固襟耳 44 近似在应力梁部分 98 长度的中心。另一方面，紧固襟耳 44 的位置可以按所选的离开应力梁部分 98 长度中心的距离，纵向不对称地插入到尿布 20。在本发明的特定方面，侧片 90 和/或紧固襟耳 44 可以与腰带边缘 106 相隔一插入距离 120，该距离不大于约 6cm。另一方面，间距不大于 4cm，可选择地不大于 2cm，以便提供改进的效果。在本发明的其它方面，可以安排紧固襟耳 44 的边缘基本与腰带边缘 106 重叠以便提供改进的性能。

在本发明的各个方面，应力梁部分 98 可以提供比侧片 90 的硬度值大的刚变，硬度值，该值可能比紧固襟耳基片 48 的硬度大。更特殊地，应力梁部分可以有利地由这样一种材料组成，该材料提供应力梁的古莱硬度值至少为约 20mg，且在所需的构形中，可以提供古莱硬度值至少约 100mg。另一方面是应力梁部分 98 的材料提供的硬度值至少约 200mg，可选择地提供的硬度值至少约 400mg。

但是，如果应力梁部分太硬，完全引起对穿着者皮肤过变的刺激和红斑。因此，可以构造本发明的其它方面，应力梁部分 98 的材料提供的应力梁古莱硬度值不大于约 50,000mg。另一方面，应力梁材料可以提供应力梁硬度值不大于约 10,000mg，可选择地提供的硬度值不大于约 1,000mg，以便提供理想的性能。

在本发明的各种构形中，所需的古莱硬度值可以用应力梁部分 98 的长度尺寸，或者宽度 100 和长度尺寸 102 两者表示。在本发明的其它方面，装好的应力梁部分 98，相对与它相连的侧片 90，其硬度比至少约 5: 1。另一方面，硬度比至少约 10: 1，可选择地至少是 30: 1。在本发明的其他方面，应力梁部件 98 和与它相连的侧片 90 硬度比不大于约 50,000:1。另一方面，硬度比不大于约 5,000:1，可选择地不大于约 500: 1 以便提供理想的效果。

参考图 2 和 2A，可以通过由侧片 90 和紧固件基片 48 的侧向内部终端部组成的层叠区提供应力梁 98。可选择地，应力梁可进一步包括钩材料 30 的侧向内部区。钩材料 30 可以依次包括系紧基片部分 78，它通过合适的基底连接 77 可操作地固定到紧固件基片 48。应该理解可

以用其它的各种结构和布置修改应力梁系统。例如，应力梁紧固系统的合适构形描述在 1993 年 12 月 16 日 T.罗斯拉 (Roessler) 等人申请的美国专利申请系列号 0.8/168,615 中，题目为“动态合身尿布” (代理人卷号 10,961) ，它的公开内容作为参考以相一致的方式包含于此。

5 紧固机构，如紧固带状襻耳 44 可操作地与每个侧片 90 相连。在特定的构形中，沿着接合区紧固襻耳 44 与侧片 90 的终端侧边缘相交，接合区能可选择地形成相对较窄的侧片接合区。可以采用合适的连接机构，如粘性连接，热连接，超声连接，夹子，卡钉，缝纫或类似的方法完成连接。另一方面，紧固襻耳基片可以用形成应力梁部分 98 的材料
10 整体地形成。在可选择的构形中，紧固襻耳 44 可以与同相应的侧片 90 相连的应力梁部分 98 直接和间接连接。例如，通过侧片 90 的插入部分，紧固襻耳 44 可以间接与同它相连的应力梁 98 连接。

在本发明图示的实施例中，紧固机构的各个组份互相配合将尿布 20 的前和后腰带部 38，40 系紧到穿着者身上。特别是，显示的实施例的
15 后腰带部 40 重叠到尿布的前腰带部。并且紧固机构可操作地连接到前腰带部 38 的指定区。可选择地，前腰带部 38 可以重叠到尿布 20 的后腰带部 40，且紧固机构可操作地连接到后腰带部 40 的指定区。

参考图 2 和 2A，紧固襻耳 44 有纵向伸展的长度尺寸 86 和侧向伸展的宽度尺寸 88。此外，紧固襻耳 44 有基底部分 56，使用者连接终
20 端部分 60 和互相连接基底和终端部分 56、60 的中间部分 64。基底部分 56 有纵向长度尺寸 58，终端部分 60 有纵向长度尺寸 62，且中间部分 64 有纵向长度尺寸 66。在代表性显示的例子中，基底长度 58 基本上等于应力梁长度 102。

在本发明的特定方面，沿着紧固襻耳各自的侧片接合区，紧固襻耳
25 44 有基底长度 58，它不少于应力梁部分 98 的长度 102 的约 50%。另一方面，紧固襻耳基底长度 58 不少于应力梁部分长度 102 的约 80%，可选择地不少于应力梁部分长度 102 的约 90%，以便提供理想的性能。

如代表性显示在图 2 和 2A 中的那样，紧固襻耳 44 的基底部分 56 可以相对大于紧固襻耳中间部分 64 的长度 66。在特定的方面，紧固襻
30 耳 44 的使用者连接终端部 60 也可以有终端长度 62，它大于紧固襻耳 44 的中间部分 64 的长度 66。在本发明的其它方面，终端部分 60 的长度 62 也可以大于紧固襻耳 44 的基底部分 56 的长度 58。终端长度可以

有选择地与紧固襻耳使用者连接部 52 的最长长度尺寸相当（未显示）。另一方面，基底长度 58 可以等于或小于中间部分长度 66。

在本发明的各种安排中，本发明紧固系统的结构可以提供较窄的紧固襻耳 44 的接缝部分 69，它位于应力梁部分 98 和紧固襻耳 44 的使用者连接部分 52 的前区 47 之间。如紧固襻耳 44 在它们松弛和基本不拉紧的状态时所决定的那样，相对从襻耳 44 的终端部起向内定位的紧固襻耳 44 的那些部分来说，襻耳接缝部分 69 一般是紧固襻耳 44 的最窄的部分。襻耳接缝部分 69 可以有利地提供相对更加柔性的枢轴部分，它可以有助于在紧固系统应力梁部分 98 和紧固襻耳 44 的使用者连接部分 52 之间的更加自由、较少限制的相对运动。结果，在穿着者运动时可以操作应力梁 98 以便帮助维持所需的腰带外表和水的全身，同时使用者连接部分 52 可以维持更可靠的系紧，使发生不希望的突然开裂的机会更少。接缝部分 69 可以帮助将紧固系统使用者连接部分 52 所选的各部分与紧固系统侧片 90 和应力梁部分 98 的自我调整运动隔离开来。

15 在显示的实施例中，紧固件基片 48 和它们接缝部分 69 是由基本上不可伸长的和基本上没有弹性的材料组成，但另一方面可以包括一种弹性材料，它可以操作地组装到或以其他方法结合到紧固襻耳结构中。

在本发明的特定方面，固定装置前区 59 基本上可以是 T 形。参考图 2 和 2A，前区 59 可以有远区 72 和相对内部区 74。在显示的安排中内部区 74 有与固定装置后区 61 长度 76 基本相等的长度 71，但是长度 71 可以有选择地与后区长度 76 不同。代表性显示的远区 72 有纵向伸展长度尺寸 62，它小于固定装置后区 61 的长度尺寸 76。另一方面，远区 72 可以有纵向伸展的长度尺寸 62，它等于或大于固定装置后区 61 的长度尺寸 76。在这种情况下，固定装置前区 59 可以组成双倍 T 形或一般呈 H 形，其中远区 72 将提供第二，共同连接的 T 形的第二横条。

25 在本发明的所希望的构形中，固定装置前区 59 的内部区 74 可以构造成基本上与前区 59 的远区 72 相邻接。可选择地，在固定装置前区 59 的内部区 74 和远区 72 之间可以有一些小的不连续，或者在固定装置 54 的各个部分之内有小的不连续。

30 固定装置前区 59 的远区 72 的长度 62 可以大于接缝区 69 的长度 66，希望不大于固定装置后区 61 的长度 76 的约 95%。另一方面，远区 72 的长度 62 不大于固定装置后区 61 的长度 76 的约 70%，可选择

地不大于 50 %。此外，远区 72 的长度 62 可以不大于固定装置前区 59 的内部区 74 的长度 71 的约 95 %。另一方面，远区 72 的长度 62 可以不大于固定装置前区 59 的长度 71 的约 70 %，可选择地不大于约 50 %。在特定的构形中固定装置前区 59 的远区 72 的长度希望不大于约 5
150mm。另一方面，远区 72 的长度 62 不大于约 100mm，可选择地不大于约 63mm。在其他的构形中固定装置前区 59 的远区 72 的长度希望不小于约 10mm。另一方面，远区 72 的长度 62 不小于约 15mm，可选择地不小于 20mm，以便提供改进的效果。

图 3 和 3A 代表性地显示本发明的其它方面，其中固定装置前区 59
10 可以有最大的总长度尺寸，如显示的长度 62，它与固定装置后区 61 的最大总长度 76 不同。在显示的安排中，例如固定装置前区 59 的远区 72 有最大的总长度尺寸，它大于固定装置前区 59 的内部区 74 的长度。另外，固定装置前区 59 有最大的总长度尺寸 62，它小于固定装置后区 61 的长度 76。另一方面，固定装置前区 59 可以有最大的总长度尺寸 62，
15 它大于固定装置后区 61 的最大总长度 76。更特殊地，固定装置前区 59 的总长度可以不大于固定装置后区 61 长度 76 的约 250 %。希望远的固定装置前区 59 的总长度不大于固定装置后区 61 长度的约 80 %，可选择地不大于约 60 %。在特定的构形中，固定装置前区 59 的长度 62 希望不大于约 150mm。另一方面，固定装置前区 59 的长度 62 不大于约
20 100mm，可选择地不大于约 63mm。在其它的构形中，固定装置前区 59 的长度 62 希望不大于 10mm。另一方面，远区 72 的长度 62 不小于约 15mm，可选择地不小于约 20mm，以便提供理想的效果。

图 4 和 4A 代表性地显示有使用者连接部 52 的紧固襟耳 44 的另一种安排，其中固定装置前区 59 有一总的最大长度，如显示的长度 62，
25 它小于固定装置后区 61 的总的最大长度 76。显示的使用者连接部 52 也有一固定装置带有一 T 形的后区 61 和一般成矩形的前区 59。在进一步的另一种构形中，固定装置前区 59 的边缘外形可以有扩展的钟形，如图 3 顶视图中显示的类型。

在本发明的各种安排中，将固定装置后区 61 的至少一部分放置到
30 紧固襟耳结构连接部 50 的侧向外部可以提高紧固系统的可靠性。例如后区 61 可以全部或部分重叠到结构连接区 50，并且在图示的构形中，基本上整体后区 61 位于结构连接区 50 的外部附近。后区 61 可以直接

邻近结构连接部 50 (如图 2 和 3), 或者可以与结构连接部 50 相隔一定的距离 83 (如图 4)。已经发现这样的安排可以帮助改善沿着后区 61 系紧的可靠性。在并不打算被任何特殊理论所约束时, 相邻沿着紧固系统宽度的硬度相应安排可以帮助改善可靠性和对过早突然开裂的抵抗力。

应该理解, 本发明的各种安排可以有一个应力梁, 其中应力梁长度尺寸 102 基本上是侧片自由端区 92 的长度尺寸的 100%。此外, 使用者连接部 52 后区 49 上的钩材料 30 的长度范围可以基本上是紧固襻耳长度 58 的 100%。

10 为了帮助控制由本发明紧固系统提供的系紧的效果, 通过选择使用者连接部 52 的各组分的宽度尺寸和面积可以实现进一步的效果。例如, 固定装置前区 59 可以有横向宽度 70, 它不小于约 5mm。另一方面, 宽度 70 不小于约 7mm, 可选择地不小于约 10mm。在特定的安排中, 固定装置前区 59 可以有横向宽度 70, 它不大于 75mm。另一方面, 宽度 15 不大于约 50mm, 可选择地不大于约 35mm, 以便提供改进的效果。

在其它方面, 固定装置前区 59 系紧面积可以不小于约 50mm^2 。另一方面, 其面积不小于约 200mm^2 , 可选择地不小于约 400mm^2 。在特定的安排中, 固定装置前区 59 的系紧面积可以不大于约 $11,250\text{mm}^2$ 。另一方面, 该面积不大于约 5000mm^2 , 可选择地不大于约 1500mm^2 , 20 以便提供改进的效果。

另外方面可以有一种结构, 其中固定装置后区 61 可以有横向宽度 75, 它不小于约 5mm。另一方面, 该宽度不小于约 7mm, 可选择地不小于约 10mm。在特定的安排中, 固定装置后区 61 横向宽度 75 可以不大于约 75mm。另一方面, 该宽度不大于约 50mm, 可选择地不大于约 25 20mm, 以便提供改进的效果。

还有其它方面, 固定装置后区 61 系紧面积可以不小于约 50mm^2 。另一方面, 该面积不小于约 200mm^2 , 可选择地不小于约 400mm^2 。在特定的安排中, 固定装置后区 61 的系紧面积可以不大于约 $11,250\text{mm}^2$ 。另一方面, 该面积不大于约 5000mm^2 , 可选择地不大于约 1500mm^2 , 30 以便提供改进的效果。

在固定装置前区和后区之间的侧向间隔距离 63 应该足够大, 以便允许在固定装置后区 61 和前区 59 系紧到尿布指定的搭接区之间有一个

可操作的时间延迟。在本发明的特定方面，紧固件基片的间隔部分 65 包括一间隔距离 63，它至少约 5mm。另一方面，间隔距离可以至少是约 7mm，可选择地可以至少是约 10mm。

5 紧固件基片 48 的间隔部分 65 和与它相连的间隔距离 63 可以有利地提供固定装置前区 59 和后区 61 之间的隔离。由于间隔部分 65，后区 61 初始连接产生的应力和形变不会过度传递到由固定装置前区 59 提供的连接中。

10 此外，间隔部分 65 可以有相对低的硬度，特别是硬度低于紧固襟耳 44 的使用者连接部 52 的前和/或后区 47，49 的复合硬度。例如，间隔部分 65 提供的较高程度的柔软性可以进一步有助于隔离作用。在本发明的特殊方面，间隔部分 65 的古莱硬度可以不大于约 150 毫克 (mg)。另一方面，间隔部分 65 的古莱硬度也可以不大于约 100mg，可选择地不大于约 50mg，以便获得所希望的性能。在另外方面间隔部分 65 的古莱硬度可以不小于约 5mg，另一方面，间隔部分 65 的古莱硬度也可以不小于约 7mg，可选择地不小于约 10mg，以便获得改进的性能。

20 但是如果侧向间隔距离 63 太大，固定装置前区 59 可能变得与后区 61 太远。结果，固定装置前区 59 不可能实现所需程度的对固定装置后区 61 定位的控制。相应地，希望侧向间隔距离 63 不大于约 75mm。另一方面，间隔距离不大于约 60mm，可选择地不大于约 50mm，以便提供改进的性能。

25 为了帮助减小在紧固系统中诱发的剥离力的大小，在特定选择紧固系统所选部件的相对硬度中已经发现了优势。在本发明的特定方面，紧固件基片 48 的间隔部分 65 可以有相对低的古莱硬度，如前面所述的硬度。在另外的方面，间隔部分 65 的古莱硬度可以不大于约 400mg。另一方面，间隔部分 65 的古莱硬度可以不大于约 300mg，可选择地不大于约 200mg，以便获得所希望的性能。

30 本发明的其它方面可以包括间隔部分 65，其硬度小于紧固件基片 48 的前区和/或后区的硬度。在本发明的特定构形中，紧固件基片 48 的使用者连接部 52 的前区 47 和固定装置前区 59 可以提供一总的复合的古莱硬度，它不大于约 5000mg。另一方面，复合的古莱硬度不大于约 4000mg，可选择地不大于约 3000mg，以便提供理想的性能。在其它方面，紧固件基片 48 的使用者连接部 52 的前区 47 和固定装置前区

59 可以提供一总的复合的古莱硬度值，它不小于约 6mg。另一方面，该复合的古莱硬度值不小于约 8mg，可选择地不小于约 11mg，以便提供理想的性能。因此紧固襟耳 44 的间隔部分 65 的硬度可以小于紧固襟耳 44 使用者连接部 52 的前区 47 的总的硬度。

5 本发明的另外方面可以有这样一种构形，其紧固件基片 48 的使用者连接部 52 的后区 49 和固定装置后区 61 提供的总的复合古莱硬度不大于约 5000mg。另一方面，紧固襟耳后区的复合古莱硬度可以不大于约 4000mg，可选择地可不大于约 3000mg，以便提供理想的效果。在其它方面，紧固件基片 48 的使用者连接部 52 的后区 49 和固定装置后区 61 提供的总的复合古莱硬度不小于约 6mg。另一方面，紧固襟耳后区的复合古莱硬度不小于约 8mg。可选择地可以不小于约 11mg，以便提供理想的效果。相应地，紧固襟耳 44 的间隔部分 65 可以有一硬度，它小于紧固襟耳 44 的使用者连接区 52 的后区 49 的硬度。

10 紧固件基片 49 的前区可以由与紧固件基片 48 的其余部分的材料不同的材料组成。结果，紧固襟耳 44 的远区或前区 47 可以有一硬度（如古莱硬度），它小于紧固襟耳 44 的近区或后区 49 的硬度。如这里描述的那样，各种硬度值的不同可以有利地改善紧固系统的可靠性。

在本发明的其它方面，固定装置前区 59 可以提供一种可剥离开之力，它不同于固定装置后区 61 所提供的剥离力。例如固定装置前区 59 20 可以提供一种可剥离开之力，它大于固定装置后区 61 所提供的可剥离开之力。本发明的特定构形可以有这样一种结构，其中固定装置前区 59 提供的可剥离开之力不大于固定装置后区 61 提供的可剥离开之力的约 90%。另一方面，前区可剥离开之力不大于后区 61 提供的可剥离开之力的约 50%，可选择地是不大于约 25%。决定可剥离开之力的合适技术是下面描述的剥离测验程序。

25 在本发明的其它构形中，固定装置后区 61 侧向与紧固件基片 48 的终端边缘 80 相距一选定的偏移距离 81。在特定的安排中，偏移距离 81 至少是约 2cm。另一方面，偏移距离可以是至少约 5cm，可选择地，可以至少是约 8.5cm，以便提供理想的性能。希望偏移距离不大于约 30 10cm。当实现固定装置后区 61 初始拉紧的系紧时，选择相对较大的偏移距离 81 可以帮助在尿布 20 图示的前腰带部 38 较大的面积上分散应力和变形。这样的安排可以减少诱发应力和变形所不希望的局部集中，

可以提供接着连接的固定装置前区 59 更可靠的系紧。

在本发明的另外的方面，紧固件基片 48 的使用者连接前区 47 提供的系紧连接面积小于紧固件基片使用者连接后区 49 提供的系紧连接面积。本发明的特定构形可以有这样一种结构，其中使用者连接前区 47 提供的系紧面积不大于使用者连接后区 49 提供的系紧面积的约 200 %。另一方面，使用者连接前区的系紧面积不大于使用者连接后区 49 提供的系紧面积的约 150 %，可选择地不大于约 125 %。本发明的其它构形可以有这样一种结构，其中使用者连接前区 47 提供的系紧面积不小于使用者后区 49 提供的系紧面积的约 10 %。另一方面，使用者连接前区系紧面积不小于使用者后区 49 提供的系紧面积的约 20 %，可选择地不小于约 30 %。

参考图 2， 3 和 4，紧固襻耳 44 的使用者连接部 52 的指定前区 47 可以伸展到紧固襻耳 44 的自由终端，并且紧固襻耳 44 的使用者连接部 52 的指定后区 49 可以定位在紧固件基片 48 的前区 47 和结构连接部 50 之间。相应地，本发明可以有这样一种结构，其中固定装置前区 59 基本上与紧固件基片 48 的纵向终端边缘 80 相邻接。基本上邻接的构形可以减小在紧固襻耳 44 的外表面擦到其它物体时所产生的不希望剥离力。

紧固襻耳 44 可选择地可以有片状的夹紧部件，它在一个位置夹住紧固件基片 48 的使用者连接部 52 的使用者表面 67，该位置与结构连接部 50 有一距离，并定位在紧固件基片 48 的结构连接部 50 和使用者连接终端部 60 之间。这样夹紧部件的例子描述在 G.泽纳 (Zehner) 等人在 1994 年 12 月 28 日申请的美国专利申请 366,080 中，题目为“高剥离力的襻耳紧固件” (代表人卷号 11,571)，它的公开内容作为参考以相一致的方式包含于此。

可以用任何一种可操作的机构，如粘性系紧连接，粘聚系紧连接，互相啮合的机构式系紧或类似连接，以及它们的组合方式提供与紧固件基片 48 的各种构形合作的固定装置 54。例如，通过压敏的粘接可以提供合适的粘接系紧。更特殊的是，紧固襻耳 44 的使用者连接部 52 可以包括一层主要的粘接剂，它布置在紧固襻耳基片 48 指定的系紧表面 68 上。粘接剂被构造成当应用在尿布指定的搭接区时提供所需水平的粘接和系紧。此外，可以构造粘接剂使之能一次或多次拉开和重新紧固在指

定的搭接区。合适的可重新紧固的带状系统的例子描述在 1992 年 9 月 15 日颁发给 Y.汪格 (Huang) 等人的美国专利 5,147,347 号中, 它的公开内容作为参考以相一致的方式包含于此。

在本发明的各种其它的构造中, 可以采用互相连锁的机械式紧固件, 如钩、扣件、钩扣、纽扣及类似物提供固定装置。在本发明的特定方面, 可以采用钩和环紧固件系统, 按扣和环扣件系统或类似物 (总称为钩和环扣件) 提供紧固机构。这样的紧固系统一般包括一“钩”和钩状组件, 和配合的“环”或环状组件, 它与钩部件啮合和互锁。例如常规的系统是以 VELCRO 注册商标出售的。其它合适的钩和环扣件系统例子描述在 1991 年 5 月 28 日颁发给 T.罗斯拉 (Roessler) 等人的美国专利 5,019,073 号中, 它的公开内容作为参考以相一致的就包含于此。在钩和环紧固系统的典型构形中, 钩材料 30 的一部分可操作地与紧固襟耳基片 48 的紧固表面 68 相连, 采用环材料构造成至少一个配合的搭接区。搭接区补片, 例如可以适当地连接到底片 22 的外表面上指定的搭接区。合适的钩和环紧固系统的另一种构形可以将环形材料固定在紧固襟耳基片 48 的紧固表面 68 上。相应地, 可以用钩材料的区域组成搭接区补片。

在本发明的特定方面, 钩材料 30 可以是被称为微钩材料的这种类型。一种合适的微钩材料是 3M 公司销售的牌号 CS200, 其办事处在明尼苏达州的圣保罗 (St Paul Minnesota)。微钩材料可以有蘑菇状“帽”的钩, 它可以被构造成钩密度约 $248 \text{ 钩}/\text{cm}^2$ (1600 钩/平方英寸); 钩的高度在约 0.33 到 0.97mm 的范围内 (0.013 到 0.038 英寸); 帽的宽度在约 0.25 到 0.33mm 的范围由 (0.01 到 0.013 英寸)。该钩连接到基础膜基片上, 该基片的厚度约 0.076-0.102mm (0.003-0.004 英寸), 古莱硬度约为 15mg。

在本发明的各种构形中, 环材料可由非织造的, 纺织或针织品提供。例如合适的纺织品可由 200 千帕 (Kpa) (2 巴(bar)), 经纱针织品组成, 这种类型可以从北卡罗纳州格林斯博罗 (Greensborough, North Carolina) 的 Guilford Mills 公司获得, 商标牌号#34285。

在本发明的特定方面, 不需将环材料限制在有限的搭接区补片。例如可以用基本上连续的外纤维层来代替环材料, 该层是尿布 20 所用的

象布一样的外盖的整体组分。例如象布一样的底片 22 可以由拉伸变薄的或拉伸热层压材料，如前所述的外盖材料组成。

在本发明的各种结构中固定装置 54 可以通过使用任何一种或多种连接机构可操作地连接到紧固件基片 48，该连接机构也应用于构造本
5 发明尿布的各种其它组件并将它们连接在一起。将紧固件基片和固定装置 54 互相连接的强度应大于将紧固襻耳 44 从它可松开的系紧到用品指定的连接部分松开所需的最大力。

例如参考图 2 和 2A，可以用代表性显示的钩材料组件提供固定装置 54。钩材料可以包括一固定基片 78，它可操作地与紧固件基片 48
10 用合适的基片连接 77 相连接。可以用任何合适的结构连接，如粘性连接，热连接，超声连接，卡钉，夹子和类似方法提供基片连接 77。

紧固襻耳 44 的硬度值与应力梁 98 的硬度值不同可能是有利的。结果，用使用者连接部 52 可以有选择地构造紧固襻耳 44，连接部 52 能系紧，松开和再系紧而不会过度变形或撕破尿布的指定搭接区。可以在
15 完成对紧固襻耳 44 的各种特征有选择的选取的同时，保持应力梁部 98 的所希望的各种应力梁特征。应力梁部 98 可以保持它将力分散到侧片 90 的自由端长度 94 上的能力，而不会有害地影响紧固襻耳 44 的系紧和再系紧的能力。

在本发明的特定方面，紧固襻耳 44 包括一基片材料，它的古莱硬
20 度值不大于约 3000mg。另一方面，紧固襻耳可以提供的硬度值不大于约 1000mg，可选择地可以提供的硬度值不大于约 500mg。在本发明的另外方面，紧固件基片提供的古莱硬度值不小于约 5mg。另一方面，紧固件基片提供的硬度值不小于约 10mg，可选择地提供的硬度值不小于约 25mg。在本发明的各种构形中，所希望的古莱硬度值可以用紧固襻
25 耳 44 的宽度尺寸，或者是宽度和长度尺寸两者来表示。

对本发明来说，各种刚性硬度值是由垂直加在基本上由被测试组件的长度和宽度所确定的平面上的力所产生的弯矩所决定。确定这里描述的刚性，硬度值的合适技术是古莱硬度测试，在 TAPP1 标准测试 T 543
30 pm-84 中对应作了说明纸的硬度（古莱型硬度测试器）。一种合适的测试设备是古莱数字硬度测试器；由 Teledyne Gurlley 公司纽约 12181 - 0088 Troy Folton 街 514 号制造，型号为 4171 - D。这仪器可以测试范围很广的材料，通过使用各种不同的长度和宽度，并结合使用 5,25,50

或 200 克重的重量放到仪器指针上三个位置中的一个。这本说明而言，企图用所说的古莱硬度值表示由一个“标准”尺寸的样品所产生的值。相应地，以古莱硬度测试器得到的标尺读数经过适当转换成为标准尺寸样品的硬度，并由 mg 表示。该标准尺寸的样品有宽度 25.4mm (1") 和公称长度 76.2mm (3") (实际长度 88.9mm(3.5"))。样品的实际长度是公称长度加上夹在夹头中的附加长度 6.35mm (0.25") 和重叠叶片的另一长度 6.35mm(0.25")。得到非标准尺寸样品产生的标尺读数并将该读数转换成标准尺寸样品硬度所用的系数表在 Teledyne Gurley 公司给的古莱硬度测试器的使用手册中。相应地，也可以方便地应用其它指定尺寸的测试样品，只要采用适当的转换系数来决定与标准尺寸样品相对应的适当值。

在本发明的特定方面，如图 2 和 3 中代表性地显示的那样，紧固襻耳 44 的使用者连接部 60 可以有终端长度 62，它大于紧固襻耳 44 的中间部 64 的长度 66，例如在图 3 表示的实施例中，终端长度 62 可以对应于紧固襻耳 44 前区 47 的最大长度尺寸。在本发明的其它方面，终端部 60 的长度 62 也可以大于紧固襻耳 44 的基底部 56 的长度 58。

例如在图示的各实施例中，可以构造紧固襻耳 44 的中间部 64 以便提供紧固襻耳 44 的扩展面。扩展面提供基底长度 58 和终端长度 62 的逐渐过渡。为了避免产生会引起不希望破裂的过度应力集中，过渡区基本上没有尖的缺口或锐角。

相对较小的襻耳 44 的中间长度可以对本发明提供的改进的性能有较大的贡献。使用者连接部 52 终端部分相对较大的长度有利于提供较大的使用者连接面，它可以改善紧固系统的安全性。同时与襻耳的使用者连接部相比较襻耳 44 中间部分对较小的长度可以使弯曲和/或扭转或其他运动相对比较容易。因此，紧固件的系紧可以保持在较高的水平，而同时允许尿布的前和后腰带部之间的相互连接点进行基本上连续不断的动态的全身调整。

参考图 2，3 和 4，带状紧固襻耳 44 可以包括一带状基片部件 48，它有理想的紧固机构如位于或设在紧固襻耳 44 的主要表面，如表面 68 的主粘性层或钩材料 30，例如基片部件可以由纤维材料或一种合适的聚合物薄膜材料，如聚丙烯，聚乙烯或其他合适的聚稀烃组成。组成基片部件 48 的材料可以是所希望的不透明的，半透明的或透明的，且可

可以在上面描有图案。可选择地，材料可以是染色和/或织纹的，也可以有选择地压纹，在本发明的特殊方面，基片部件 48 可由基本上不可伸长和/或基本没有弹性的材料构造，以便提供理想的效果。可选择地基片部件 48 可构造弹性的或其它可弹性伸长的。

- 5 紧固襻耳 44 提供一结构连接部 50，用于将带状基片部件 48 连接到尿布 20 所选择的部分，和一使用者连接部 52，用于将尿布 20 的裤带部 38、40 连接和系紧在穿着者的身体上。在本发明图示的构形中，紧固襻耳 44 的结构连接部 50 连接到侧片 90 的自由端部 92，构造和形成该连接部，以便提供应力梁部 98。虽然可以包括这样的指状襻耳使用者连接部 52 理想地不包括一常规的指状襻耳，它有一个基本上不系紧的抓紧部分。

- 10 带状紧固件 44 的结构连接部 50 一般被指定在制造尿布时连接到它的相连用品的所需部位，带状紧固件 44 的使用者连接部 52 被指定用于将尿布系紧在穿着者身上。例如带紧固件代表性显示的实施例有钩材料 30，它用在它的选定的表面上，以便提供机械紧固系统。在尿布 20 的图示实施例中，带状紧固件 44 的结构连接部 50 连接到后腰带 40 处侧片 90 的自由终端区的侧端，并且用带状紧固件的使用者连接部 52，将后腰带 40 的侧端连接到前腰带 38 的相应侧端，以便把尿布 20 系紧到穿着者，如小孩的腰部。

- 20 对粘性的紧固襻耳 44，固定装置 54 可以包括一主粘性层，放置在基片部件 48 指定的向内表面上。可以用设置在结构连接部 50 上的粘合剂的一部分在制造尿布 20 时将带状紧固件 44 装配到尿布 20 上。可以用设置在使用者连接部 52 上的粘合剂层的一部分将尿布 20 系紧在婴儿身上。可以选择和调整粘合剂层的各个特定的粘合剂参数以满足所需的各项粘性特性，如粘合剪切强度和粘合剥离强度。合适的粘合襻耳的构形例子描述在 T.罗斯拉 (Roessler) 在 1993 年 12 月 16 日申请的，美国专利申请 08/168,615 中，题目为“动态合身尿布” (代理人卷号 25 10,961)。

- 30 用于构造紧固件 44 的合适材料，如用来构造基片部件 48 的薄片材料和用来构造系紧机构 54 的紧固材料，可从各家制造商那里购买到，如 3M 公司，其一次性产品部的业务办公室在明尼苏达州圣保罗市的 3M 中心 (3M Center St. Paul Minnesoda)；和阿维列国际公司 (Avery

International)，其专业胶带部的业务办公室在俄亥俄州佩因斯维尔市 (Painesville, Ohio)。

在本发明的另外方面，紧固系统可以结合主应力梁部 98 和至少另一个可选择的补充的梁部分。补充的梁部分可以与它的相连的腰带终端部 116 或 118 基本上相邻接，或者可以与相连的腰带终端部相隔一选定的距离。

本发明图示的各构形中包括一腰带部，例如尿布的后腰带部 40，它有至少一个侧向终端部 118 与侧片 90 相连。典型地，尿布有另一个对置的裤带终端部，它有相似的镜象构形和结构。

10 剥离测试

用于确定从指定的连接基片上拉开紧固件所要求的力的适当技术是压力敏感胶带协会测试方法 PSTC - 1 (180°单层涂层的压力敏感胶带的剥离粘附)，此方法可作修改以适应测试样品的物理尺寸。测试基片由指定的搭接连接区材料制成，将它固定到钢质测试板上，仅测试基片的端部贴到测试板上。紧固件测试样品固定到一合适的引条；如由牛皮包装纸制成的引条，用一 2.04kg (4.51b) 的标准机械滚筒 (可从位于俄亥俄州，门托耳(Mentor ohio)名为 Chemsultants International 的公司购买) 将紧固件样品压到测试基片上，方法是在每个方向滚筒滚压过测试样品一次，然后立刻进行 180°剥离粘附测试。

20 当将测试样品置于剥离测试器上时，所选用的拉力测试器的夹头初始分开 203.2mm (8 英寸)。钢质测试板底端在 25.4mm (1 英寸) 长度固定到静止夹头，同时未固定的引条延伸超过静止夹头位置。然后引条折成双层夹到测试器移动夹头内中心位置。然后启动测试器进行在 300mm/分钟速度下的 180°剥离。运动夹头运行的总距离大约 70mm。

25 以克计的剥离力作为剥离距离的函数记录下来。可由图形记录器或计算机完成记录工作。此峰值拉开力是绘出的剥离力对剥离距离函数曲线上最大的力。

剪切测试

下面是用于测定连接到指定的系紧基片上的紧固件所提供的剪切力强度的适当的技术。参考图 5 和 5A，应用一双面胶带 230 (约 9.525mm (3/8 英寸) 宽) 使其完全跨过紧固件测试样品 240 端部的宽度延伸。适当的双面胶带的例子是一透明的传送带 # 465，由 3M 公司提供。引

条 250 粘接到双面胶带 230。此引条 250 是不可拉伸的材料，如牛皮包装纸，其强度应比测试时产生的峰值剪切力更大。引条的长度 270 为 152.4mm（6 英寸），宽度 260 大体上与紧固件测试样品 240 连接的后区的宽度相同。双面胶带提供测试样品 240 与引条之间的接合强度应大于测试时产生的峰值剪切力。

5 紧固件测试样品 240 包括一固定装置 54，它用来将测试样品连接到测试基片 200，以便确定所产生的系紧连接的剪切强度。测试基片 200 的接触、系紧表面是由打算把测试样品 240 连接和系紧到其上面的材料组成。测试基片的宽度尺寸 210 为 76.2mm（3 英寸），长度尺寸 220 为 101.6mm（4 英寸）。用手持滚筒将紧固件测试样品 240 向下压到测试基片 200 上，方法是沿长度 220 的方向滚动此滚筒压过紧固件测试样品 240，一次一个行程。此滚筒有光滑的钢质表面，直径大约 114.3mm（4.5 英寸），轴向长度 63.5mm（2.5 英寸）。此滚筒有 139.9mm（5.5 英寸）长的手柄用于来回推进滚筒，而不对经受滚压的样品增加额外的压力，滚筒的重量（包括手柄）约 5.4kg（11.9 lb）。适当的滚筒可从俄亥俄州门托耳（Mentor Ohio）市的一家公司 Chemsultants International 购买。在测试样品的前区与测试基片端部之间的距离 280 是 38.1mm（1.5 英寸）。在将测试样品 240 压到测试基片 200 上之后立即进行剪切测试。

20 当把测试样品放到拉力测试器上时，所选用的拉力测试器两夹头初始分开 152.4mm（6 英寸）。引条的远端夹在运动夹头，测试基片远端的 12.7mm（1/2 英寸）夹紧在固定夹头。然后启动测试器，运动夹头以 100mm/分的速度运行离开固定夹头，直到紧固件与测试基片之间的接合在剪切的模式下被破坏。以克计的剪切力作为移动距离的函数记录下来，可以用图形记录器或计算机完成记录工作。在剪切模式下断开接合所要求的峰值力是剪切力对移动距离曲线上显示的最大的力，剪切模式下断开接合所要求的总能量是剪切力对移动距离曲线下的面积。

下面提供的例子使对本发明有更详细的了解。这些特定的数量，比例，组成和参数都是示例性的而不打算对本发明的范围作特定的限制。

30 例 1 - 6

参考图 6 和 6A，标记为代码 A 的 6 个样品由紧固件基片 48 构成，它们是由 57.9gsm（ g/m^2 即 1.7 盎司/码²）的纺粘 - 熔喷 - 纺粘

(SMS) 非织造织物制作, 在此织物中各组成层用足够的强度结合在一起, 以便承受测试时不会脱离分层或撕裂。 SMS 织物包括一个 15.3gsm 的夹在两个 21.25gsm 的聚丙烯纺粘外层之间的聚丙烯熔喷层。

5 每个测试样品的双区固定装置 54 包括前区 59 和后区 61, 它们相距约 12.7mm (约 0.5 英寸) 的间隔距离。固定装置由 CS200 微钩材料制成, 此材料可由明尼苏达州圣保罗市 (St. Paul, MN) 3M 公司买到, 并且用双面胶带如 3M 胶带 # 465, 将固定装置永久地固定到基片 48 指定的紧固表面上。

10 测试基片 200 包括配合的环材料, 其结构和布置便于系紧到微钩材料。此环材料由一层粘接 - 粗梳纤维网和薄膜制成, 在测试时钩材料与该层粘接 - 粗梳纤维网部分啮合。粘接 - 粗梳纤维网由聚丙烯纤维形成, 可由 Hercules 公司买到, 牌号 T - 196。粘接 - 粗梳纤维网的基重为 26gsm (g/m^2 即 0.77 盎司/码²)。将此粘接 - 粗梳纤维网粘接层压到可透气的聚合物薄膜上, 此薄膜可从 Sam Woo 公司买到。此膜的
15 基重为 39g/m², 包括大约 26 % 重量的线性低密度聚丙烯, 约 10 % 重量的高密度聚丙烯, 约 10 % 重量的乙烯 - 乙烯基乙酸酯, 约 48 % 重量涂有脂肪酸的碳酸钙, 和约 6 % 重量的其它添加剂。纤维网薄膜层有一机器方向, 在生产制造时该层沿此方向移动, 在测试时该层的机器方向与测试基片 200 的长度方向 220 一致。

20 对 A 组样品用上述剪切测试方法进行测试, 其结果示于表 1。

例 7 - 12

参考图 7 和 7A, 标记为代码 B 的 6 个紧固件测试样品结构与 A 组样品的结构相同, 不同的仅是固定装置 54 是单片紧固件覆盖到单一连续的紧固面积上。 B 组样品的紧固面积与 A 组样品包括的系紧前区和
25 后区结合起来所提供的总的紧固面积大体相同。

测试基片 200 包括配合的环材料, 其结构和布置便于系紧到微钩材料上。环材料由参考例 1 - 6 中 A 组样品所描述的粘接 - 粗梳纤维网和薄膜制成。

用上述的剪切测试方法对 B 组样品进行测试, 其结果示于表 1。

30 例 13 - 17

参考图 8 和 8A, 标记为代码 C 的 5 个样品用紧固件基片 48 构成, 它是由 57.8g/m² (1.7 盎司/码²) 纺粘 - 熔喷 - 纺粘 (SMS) 非织造织

物构成，其中各层以足够的强度结合在一起以便在经受测试时不会脱离分层或撕裂。SMS 织物包括 $15.3\text{g}/\text{m}^2$ 夹在两个 $21.25\text{g}/\text{m}^2$ 的聚丙烯纺粘外层之间的聚丙烯熔喷层。

5 每个测试样品的双区固定装置 54 包括前区 59 和后区 61，它们分开约 12.7mm （约 0.5 英寸）的间隔距离。固定装置由 CS200 微钩材料制成，用双面胶带 231 将它们永久地固定到基片 48 的指定紧固表面上。此外前区 59 的紧固面积被构造成与后区 61 的紧固面积大体相等。

10 由纺粘聚丙烯非织造织物制成的分离的加强条层 290 的基重约为 $21.7\text{g}/\text{m}^2$ （约 0.7 盎司/码²），层压到纺粘-熔喷-纺粘非织造织物上（SMS）。纺粘层连接到与固定装置前区 59 上的固定装置 54 相对的 SMS 的使用者侧表面。使用点连接超声焊接的方法将此纺粘加强层 290 结合到 SMS 紧固件基片 48 和固定装置 54 上。

15 用双面粘胶带和点连接超声焊接方法将分离的加强条 292 连接到 SMS 紧固件基片 48 的使用者一侧。加强条 292 重迭和加强在引条 250 和紧固件基片 48 之间的相互连接区，并由 NBL 非织造织物材料制成。此 NBL 材料包括 45gsm G2755 Kraton®（注册商标）的弹性薄膜，将它夹在和连接在两层 23gsm，40% 颈缩的，聚丙烯纺粘非织造织物层之间。

20 C 组样品使用的基片包括配合的环材料，其结构和布置便于系紧到微钩材料上。环材料由相对于 A 组样品描述的粘接-粗梳纤维网和薄膜层组成。

将 C 组样品压到测试基片上，但仅紧固固定装置前区 59 被手持滚筒滚压过。用上述的剪切测试方法对 C 组样品进行测试，其结果示于表 2。

25 例 18 - 22

参考图 8 和 8A，构成了标记为代码 D 的 5 个测试样品。D 组样品的结构与 C 组样品基本相同，测试基片 200 的结构与 C 组实验所用的测试基片基本相同。但是不同的是当把 D 组样品压到测试基片上时，仅紧固件固定装置后区 61 被手持滚筒滚压过。用上述的剪切测试方法对 D 30 组样品测试，其结果示于表 2。

表 1

		<u>A 组</u>		<u>B 组</u>	
5	样品 No.	峰值力 (grams)	能量 (J (in-lb))	峰值力 (grams)	能量 (J (in-lb))
	1	5604	1.284 (11.37)	4690	1.018 (9.02)
10	2	5616	1.245 (11.03)	4097	0.823 (7.29)
	3	5670	1.199 (10.62)	4110	0.865 (7.66)
	4	6116	1.373 (12.16)	4970	1.040 (9.21)
	5	5229	1.102 (9.76)	4273	0.957 (8.48)
	6	5225	1.104 (9.78)	4779	1.001 (8.87)
15	Average	5577	1.218 (10.79)	4487	0.951 (8.42)

20 表 2

		<u>C 组</u>		<u>D 组</u>	
25	样品 No.	峰值力 (grams)	能量 (J (in-lb))	峰值力 (grams)	能量 (J (in-lb))
	1	5364	1.188 (10.52)	2676	0.487 (4.31)
	2	4999	1.054 (9.34)	2945	0.592 (5.24)
	3	4171	0.814 (7.21)	4256	0.718 (6.36)
30	4	4949	0.909 (8.05)	3427	0.729 (6.46)
	5	4366	0.949 (8.41)	3136	0.618 (5.48)
	Average	4769	0.983 (8.71)	3288	0.629 (5.57)

参考表 1, 已经发现, 在总的连接面积相同情况下, 双区紧固件 (A 组) 比单区紧固件 (B 组) 的峰值力和能量二者都高出超过 20%。这些发现表明, 根据破坏剪切所需的峰值力和能量, 有 A 组结构的双区紧固件比有 B 组结构的单区紧固件可以提供更好的防止剪切破坏的阻力。结果在使用时双区紧固件比单区紧固件更少发生突然开裂现象。

参考表 2, 发现关于峰值力总能量两者 C 组样品均比 D 组样品高。相对于 D 组仅对紧固件的后区施加滚动下压的压力, 而 C 组仅对紧固件的前区施加滚动下压的压力。在每种情况下滚动操作使大约总的可以利用的钩面积的一半发生了啮合。然而, 当对紧固件样品施加剪切力破坏这种结合时, C 组比 D 组显示出更高的峰值力和总能量。这些发现表明, 本发明具有前区系紧的双区紧固件结构可以加强空间分离的系紧后区的操作, 从而能改进紧固系统的全部操作。不打算被任何特定的理论所约束, 可以相信固定装置前区的布置有助于保持后区 61 的系紧, 此后区基本上是平的并基本上与它的指定搭接区平行, 且有助于将腰带中的拉力转化成这样一种力, 它压迫后区使它和它的搭接区更为有效地啮合, 特别是当固定装置为钩-环形紧固件时。

例 22 - 46 的剪切测试方法

参考图 9 和 9A, 在下面列举的例 22 - 46 中所使用的测试基片 200 与例 1 - 21 中所用的基本相同, 不同的是它的长度尺寸 220 为 114.3mm (4.5 英寸) 和宽度尺寸 210 为 50.8mm (2 英寸)。紧固件测试样品 240 的总长度尺寸 310 为 101.6mm (4 英寸) 和宽度尺寸 312 为 25.4mm (1 英寸)。下面将对各例中紧固件测试样品进行说明。前边缘与测试基片端部之间的距离 280 是 50.8mm (2 英寸)。样品准备方法与前述的剪切测试方法基本相同, 不同的是在例 22 - 46 中不使用引条。当将测试样品放置在所选用的拉力测试器上时, 拉力测试器夹头的初始分开距离为 101.6mm (4 英寸)。紧固件测试样品 240 的远端夹在运动的夹头, 测试基片 200 远端的 12.7mm (1/2 英寸) 固定在静止的夹头。拉力测试器的操作方法与前述的剪切测试方法相同。

例 22 - 26

参考图 10 和 10A, 构成了标记为代码 E 的 5 个紧固件测试样品。固定装置 54 由前面关于例 1 - 6 所描述的 CS200 微钩材料制成。固定装置被永久地固定到紧固件基片 48 的指定的紧固表面, 紧固件基片由

一层粘接一粗梳纤维网和薄膜制成，紧固件基片 48 的薄膜一侧固定到固定装置 54。紧固件基片 48 的纤维网 - 薄膜层材料与测试基片 200 所用材料基本相同。基片 48 的纤维网 - 薄膜层有一机器方向，在生产时该层沿此方向移动，并有一横方向，它位于该层的平面内垂直于机器方向。在测试时该层的横方向沿着紧固件基片 48 的长度方向 310。

用一双面胶带 316，如 3M 胶带 # 465，在紧固件基片 48 的粘接 - 粗梳纤维网侧粘结一个加强层 314。此加强层由 57.8g/m^2 (1.7 盎司/码²) 纺粘 - 熔喷 - 纺粘 (SMS) 非织造织物组成，其中各层以足够的强度粘合在一起以便承受测试而不会脱离分层或撕裂。SMS 织物包括 15.3g/m^2 夹在两个 21.25g/m^2 的聚丙烯纺粘外层之间的聚丙烯熔喷层。加强层 314 装配到紧固件基片 48 上，与最接近的紧固件机构 54 的内部区重叠的部分 318 为 3.2mm (0.125 英寸)。

用上述的剪切测试方法对 E 组样品进行测试，结果示于表 3。

例 27 - 31

参考图 11 和 11A，构成了标记为代码 F 的 5 个紧固件测试样品。F 组样品的结构与 E 组的基本相同，不同的是固定装置 54 包括前区 59 和后区 61。这两个区域由间隔距离 63 约为 6.3mm (大约 0.25 英寸) 的间隔部分 65 分开。F 组样品的前后紧固区 59 和 61 结合起来提供的总的紧固面积与 E 组样品单一紧固区提供的总紧固面积基本相同。

用上述的剪切测试方法对 F 组样品进行测试，其结果示于表 3。

例 32 - 36

构成了标记为代码 G 的 5 个紧固测试品。G 组样品的结构与 F 组 (图 11 和 11A) 的基本相同，不同的仅是在前后区 59 和 61 之间的间隔距离 63 约为 12.7mm (约 0.5 英寸)。

用上述的剪切测试方法对 G 组样品进行测试，其结果示于表 3 和 4。

例 37 - 41

构成了标记为代码 H 的 5 个紧固件样品，H 组样品的结构与 F 组 (图 11 和 11A) 的基本相同，不同的仅是在前后区 59 和 61 之间的间隔距离 63 约为 25.4mm (1 英寸)。

用上述的剪切测试方法对 H 组样品进行测试，其结果示于表 3。对于 E、F、G 和 H 各组的平均峰值力和平均总能量值与间隔距离的关

系已绘出，分别代表性地显示于图 12 和 13。

例 42 - 46

构成了标记为代码 1 的 5 个紧固件测试样品。I 组样品的结构与 G 组（图 11 和 11A）的基本相同，不同的仅是构成紧固件基片 48 的粘接 - 粗梳纤维网/薄膜层的机器方向是沿紧固件基片的长度方向 310。

用上述的剪切测试方法对 I 组样品进行测试，其结果示于表 4。测试粘接 - 粗梳纤维网/薄膜层在机器方向和横方向的古莱（Gurley）硬度值，其结果示于表 5。

表 3

		<u>E 组</u>		<u>F 组</u>	
	样品 No.	峰值力 (grams)	能量 (J (in-lb))	峰值力 (grams)	能量 (J (in-lb))
10	1	545	0.100 (0.89)	735	0.139 (1.23)
	2	476	0.071 (0.63)	1037	0.209 (1.85)
	3	591	0.108 (0.96)	630	0.112 (0.99)
	4	585	0.124 (1.10)	1154	0.191 (1.96)
	5	661	0.129 (1.14)	1015	0.160 (1.42)
15	Average	572	0.106 (0.94)	914	0.168 (1.49)

		<u>G 组</u>		<u>H 组</u>	
	样品 No.	峰值力 (grams)	能量 (J (in-lb))	峰值力 (grams)	能量 (J (in-lb))
25	1	926	0.168 (1.49)	863	0.131 (1.16)
	2	1329	0.322 (2.85)	1099	0.195 (1.73)
	3	990	0.166 (1.47)	887	0.163 (1.44)
	4	878	0.132 (1.17)	976	0.200 (1.77)
	5	1288	0.245 (2.17)	853	0.190 (1.68)
30	Average	1082	0.207 (1.83)	936	0.176 (1.56)

表 4

5	样品 No.	<u>G 组</u>		<u>I 组</u>	
		峰值力 (grams)	能量 (J (in-lb))	峰值力 (grams)	能量 (J (in-lb))
10	1	926	0.168 (1.49)	740	0.117 (1.04)
	2	1329	0.322 (2.85)	939	0.173 (1.53)
	3	990	0.166 (1.47)	744	0.133 (1.18)
	4	878	0.132 (1.17)	697	0.100 (0.89)
	5	1288	0.245 (2.17)	742	0.113 (1.06)
15	Average	1082	0.207 (1.83)	772	0.129 (1.14)

20 表 5 粘和 - 粗梳纤维网/薄膜层的古莱硬度

25	样品	机器方向	横方向
		1	20
25	2	16	10
	3	18	8.9
	4	19	8.9
	5	18	7.8
	6	17	7.0
30	Average	18	8.4

参考表 4 发现，在有相同的总紧固面积和相同的前后区之间的间隔距离情况下，G 组的峰值力和总能量二者都明显地高于 I 组。参考表 5，对 G 组样品，在前后区 59 和 61 之间的间隔距离在长度方向 310 与形成紧固件基片 48 所用的粘接-粗梳纤维网/薄膜层制造的横向一致。

5 相对它的横方向，此层有约 8.4mg 的古莱 (Gurley) 硬度。对 I 组样品，前后区 59 和 61 之间的间隔距离 63 在长度方向 310 与形成紧固件基片 48 所用的粘接-粗梳纤维网/薄膜层制造的机器方向一致。相对它的机器方向，此层有约 18mg 的古莱 (Gurley) 硬度。由于 G 组样品的间隔部分 65 的刚度和硬度仅为 I 组样品的大约 1/2，在剪切测试时 G
10 组样品比 I 组样品拉伸更多。结果 G 组样品的紧固系统吸收和耗散了更大的力和更多的能量。这些结果表明，对有多段固定装置的紧固件，间隔部分 65 较小的刚度可以提供更高的防突然开裂的剪切阻力。

参考图 12 和 13，可以看到从 E 组到 G 组随间隔距离从 0 增加到 12.7mm (0 到 0.5 英寸)，峰值力和总能量都增加了。不打算被任何特
15 殊的理论所限制，可以相信间隔距离的增加有效地增加连接/测试基片 200 耗散剪切力和能量的总面积，从而提高了连接水平。然而当距离进一步增加时，即从约 12.7mm (0.5 英寸) (G 组) 到约 1 英寸 (H 组)，峰值力和能量都下降了。因此当此空间超过特定的距离时在前区和后区固定装置之间有利配合的相互作用可能减弱。每一个空间分开的紧固区
20 都倾向于作为单一的独立部分工作，峰值力和总能量下降。这样的实验结果表明，间隔距离 63 的特定范围对提高防止紧固系统突然开裂的阻力可能是很重要的。

已相当详细地描述了本发明，很清楚，不背离本发明的精神的条件下可以进行各种改动和改进。所有这些改动和改进都认为包括在由下面
25 的权利要求书所确定的本发明的范围之内。

说明书附图

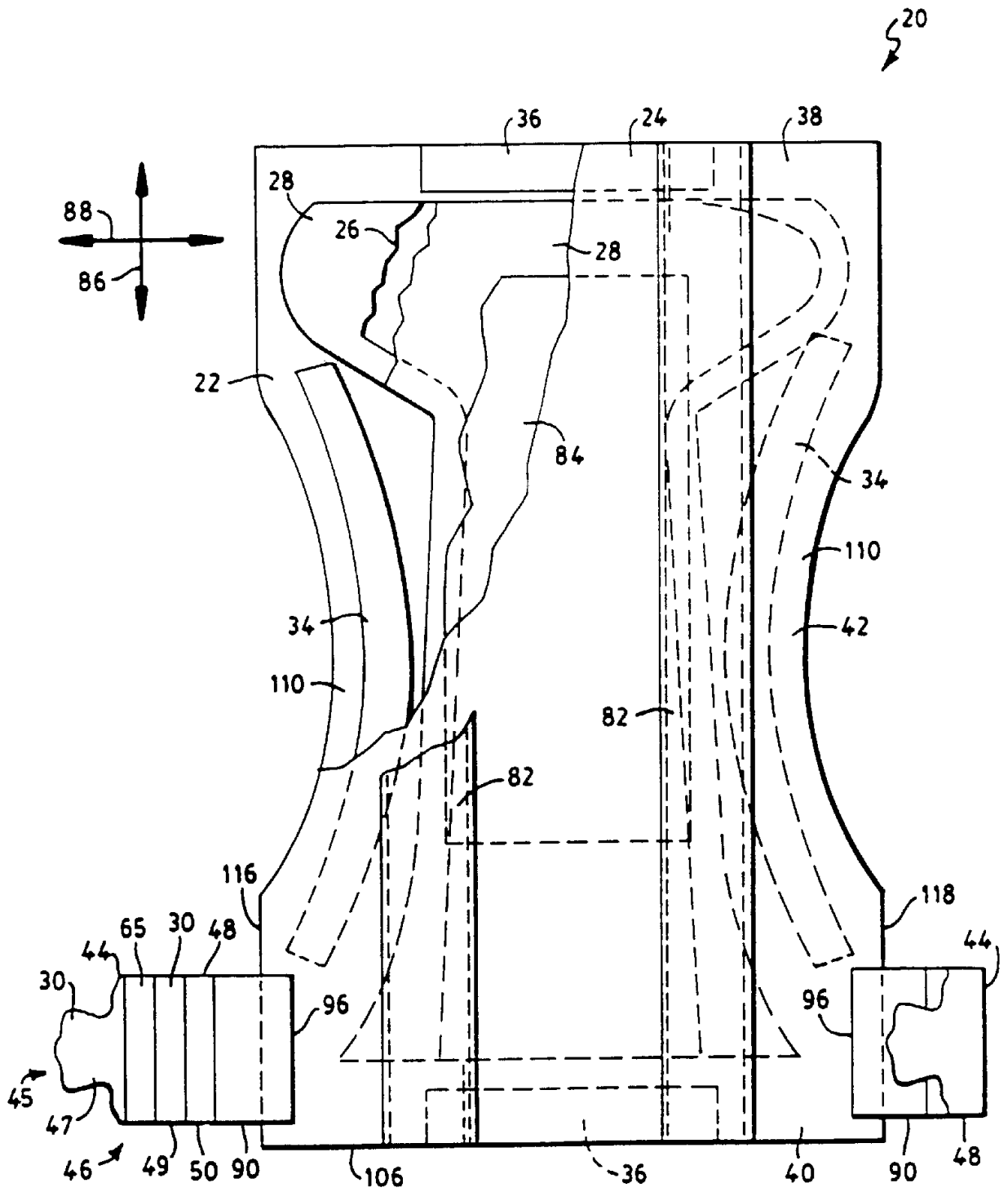


图 1

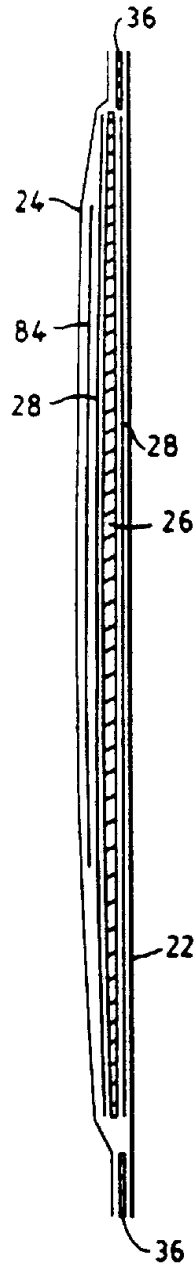


图 1A

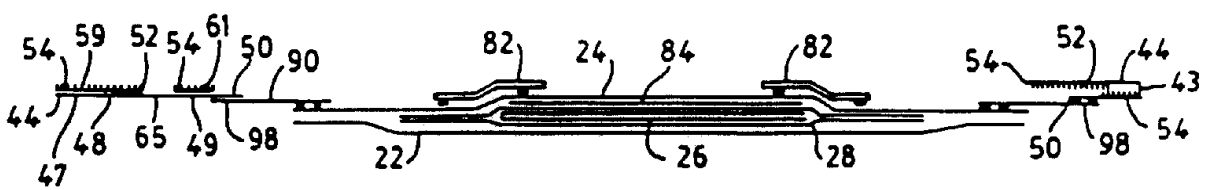
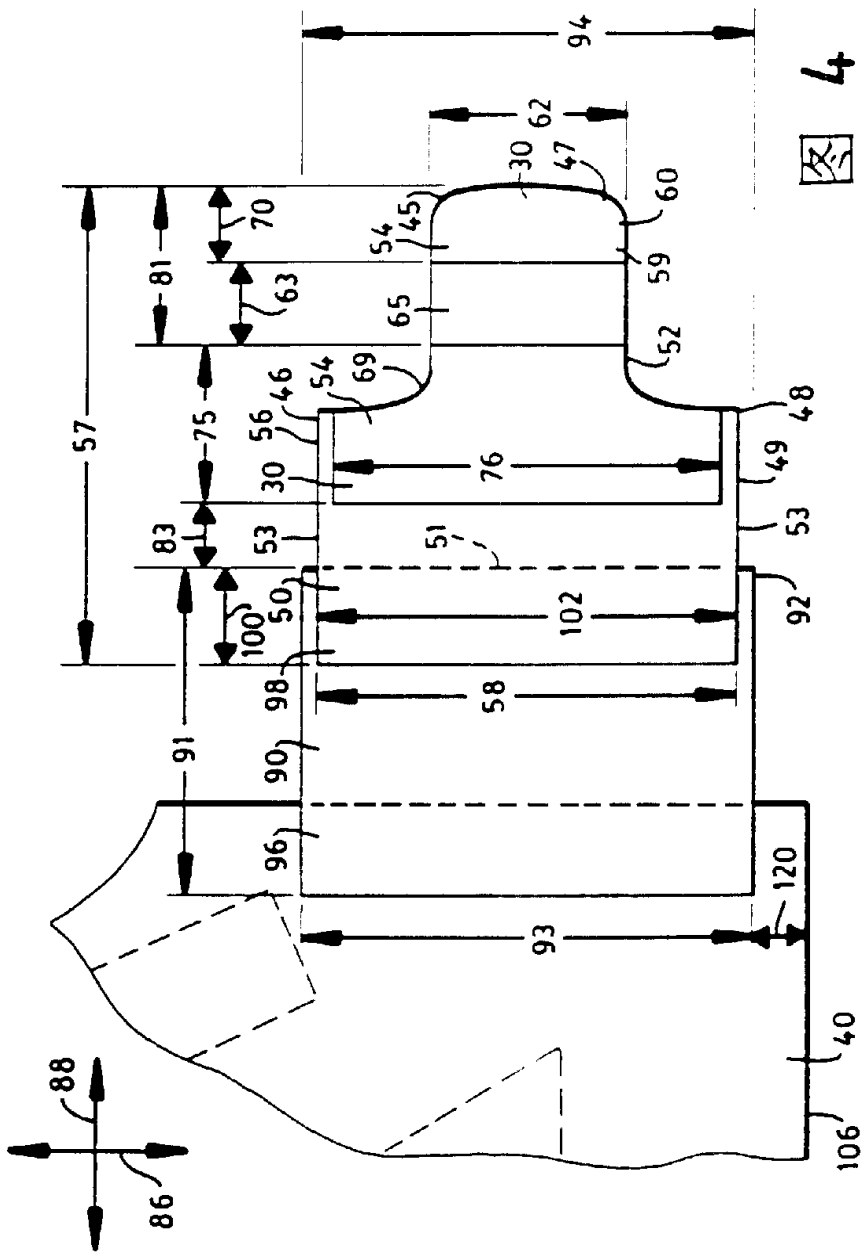
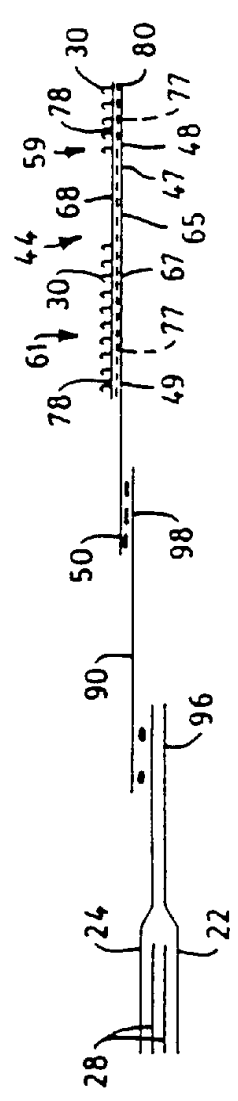


图 1B



4



4A

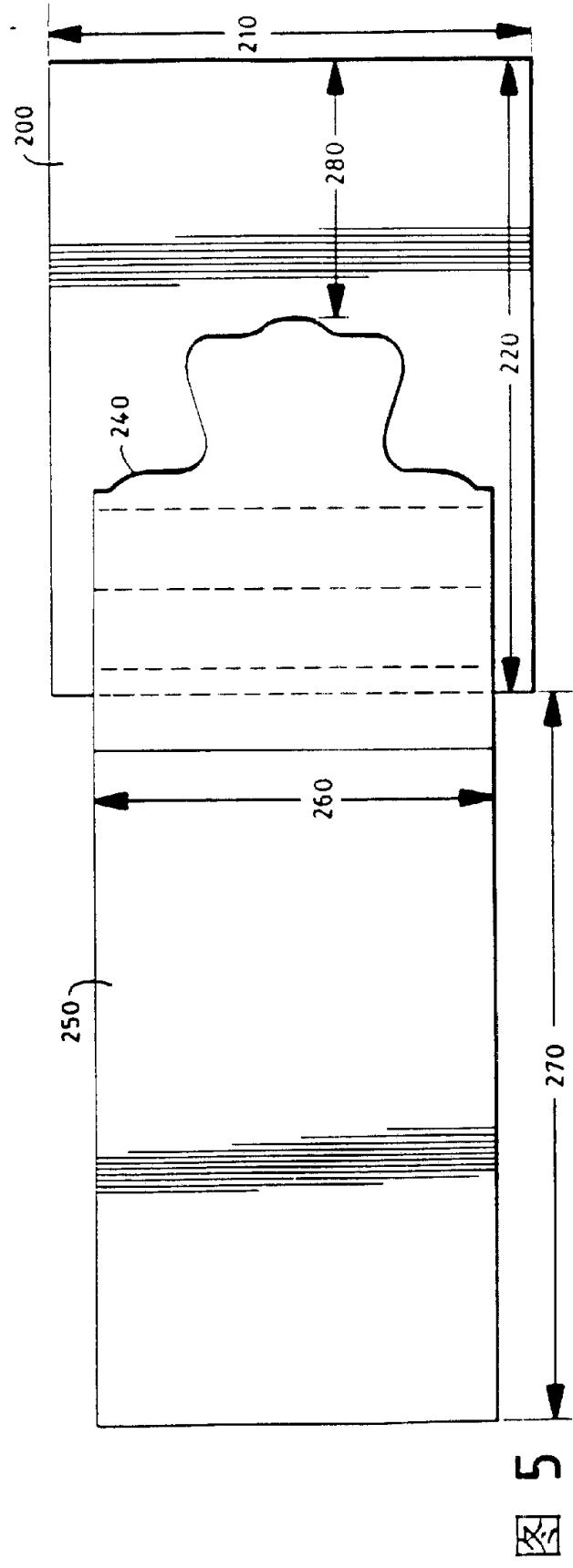


图 5

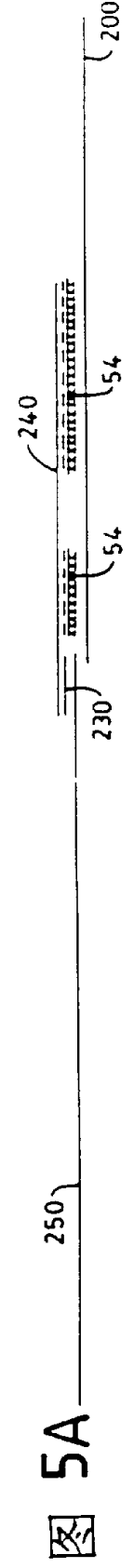


图 5A

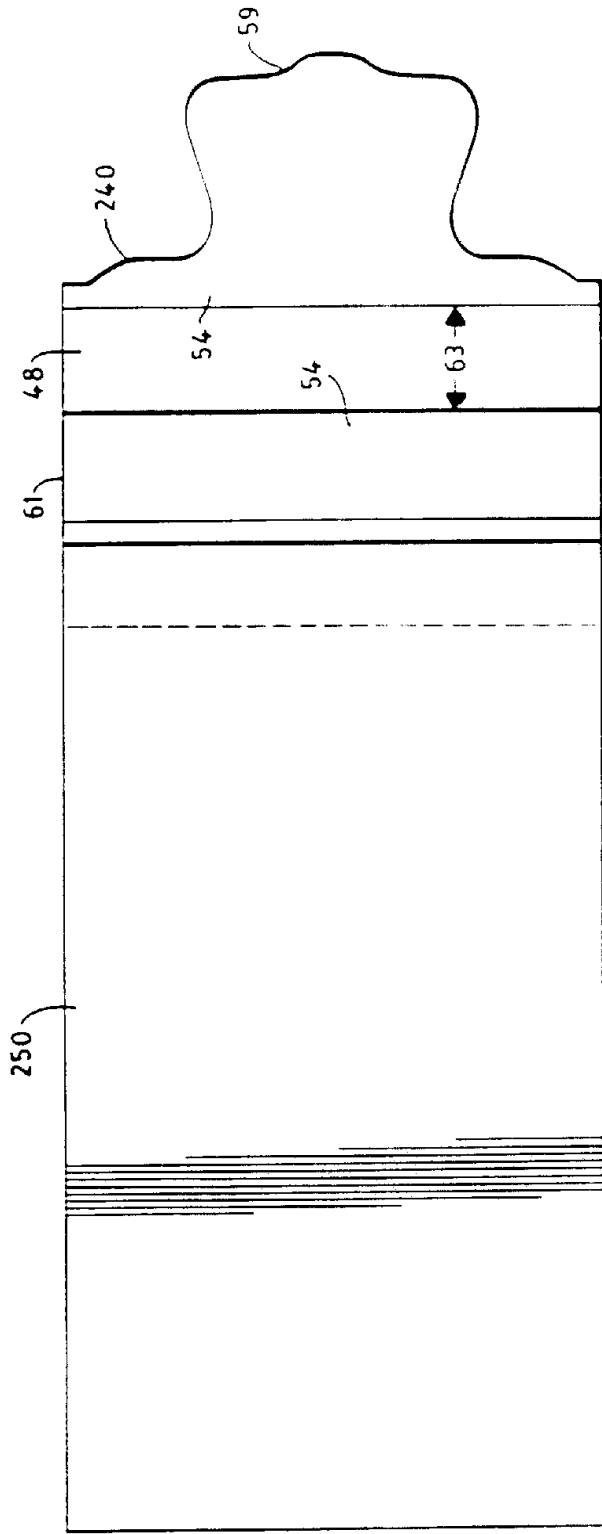


图 6



图 6A

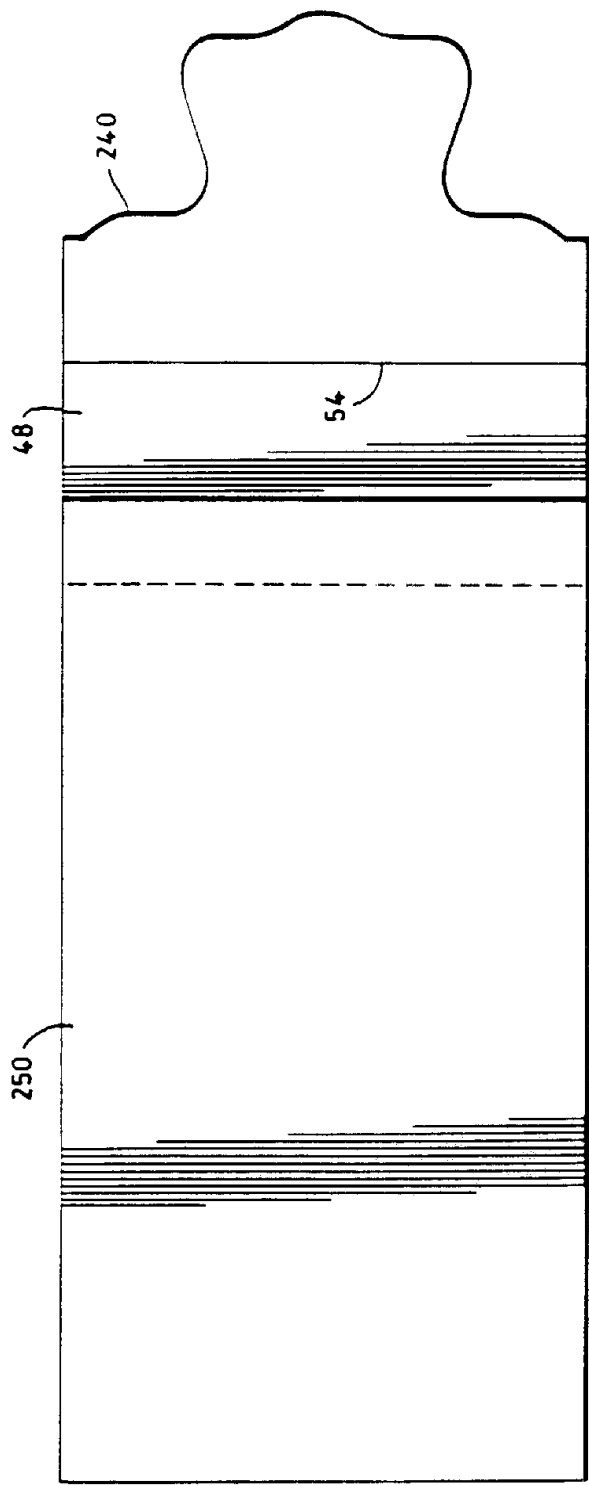


图 7

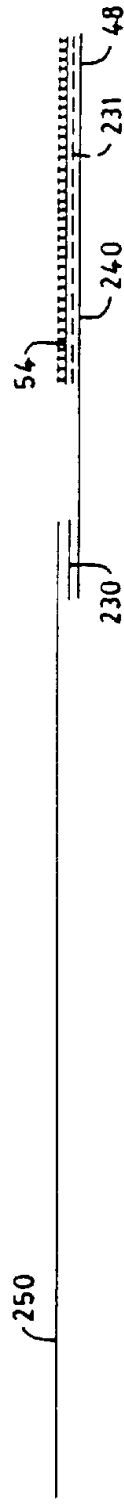


图 7A

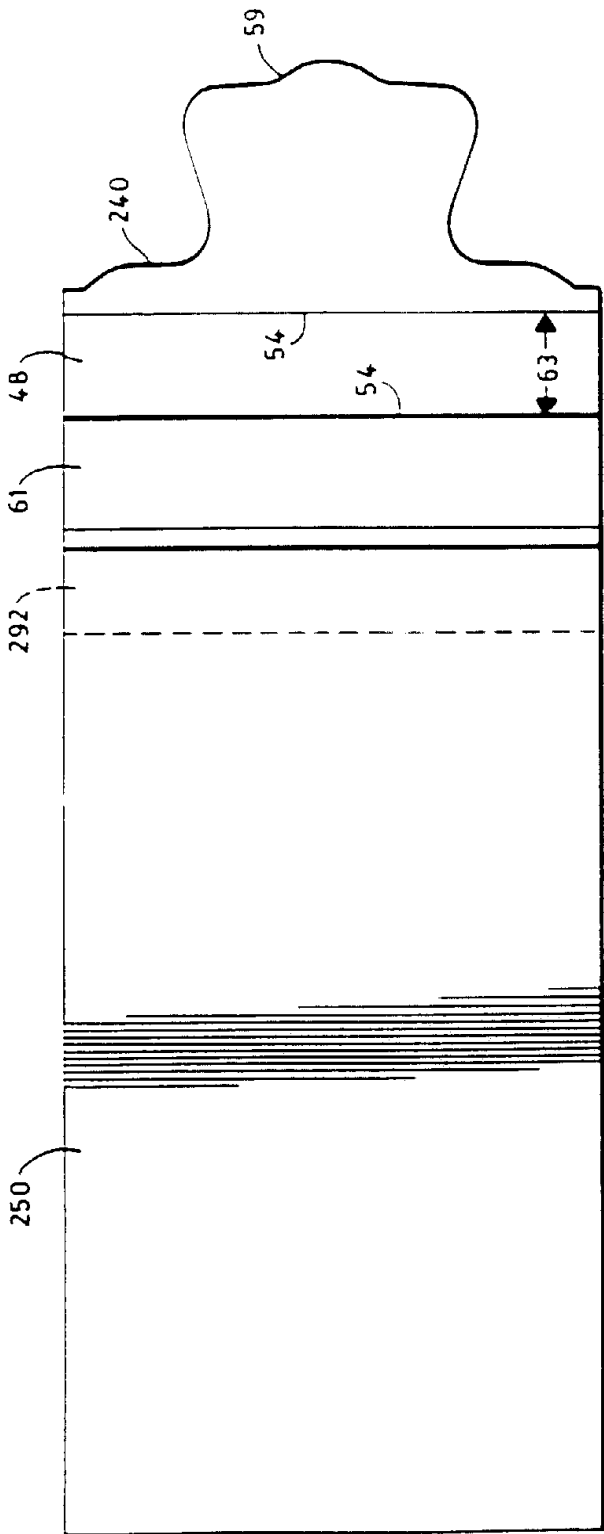


图 8

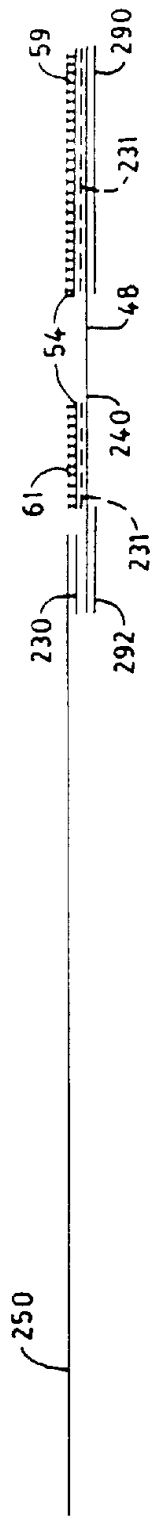


图 8A

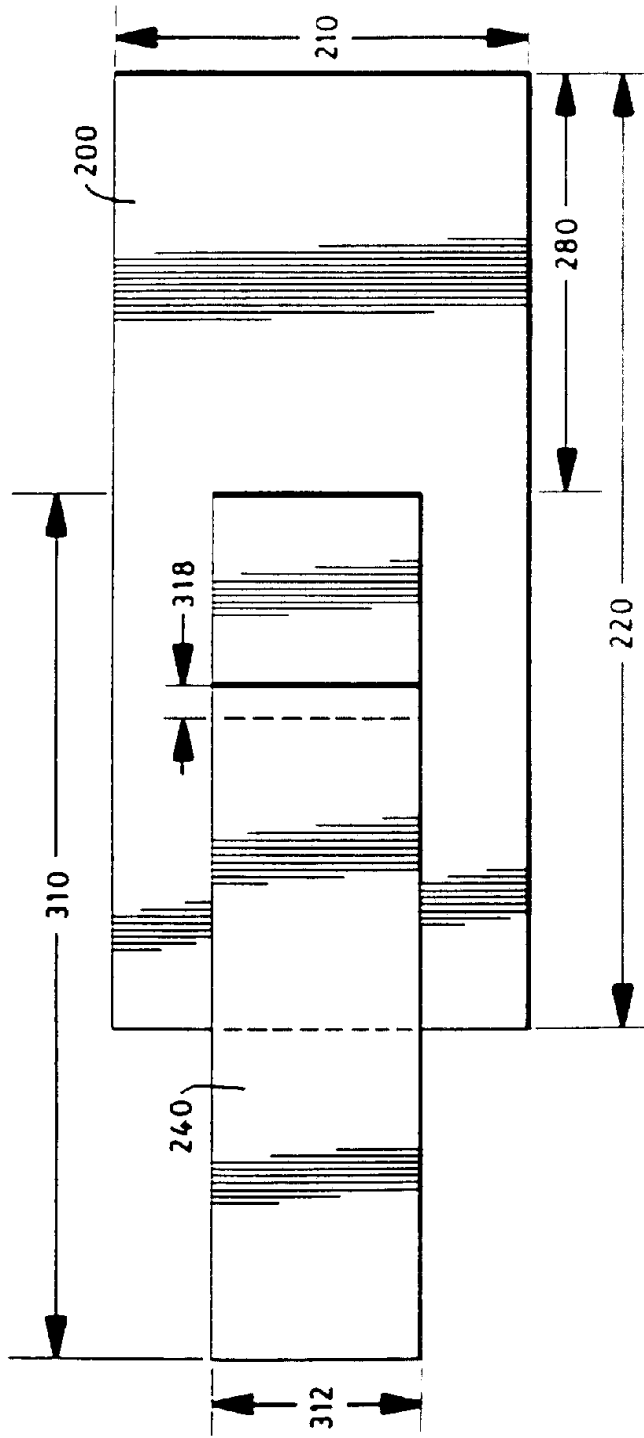


图 9

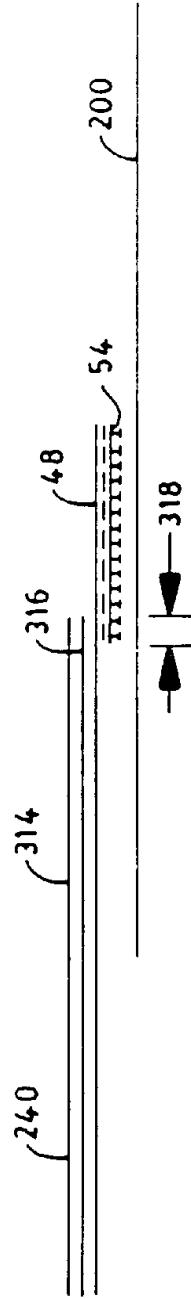


图 9A

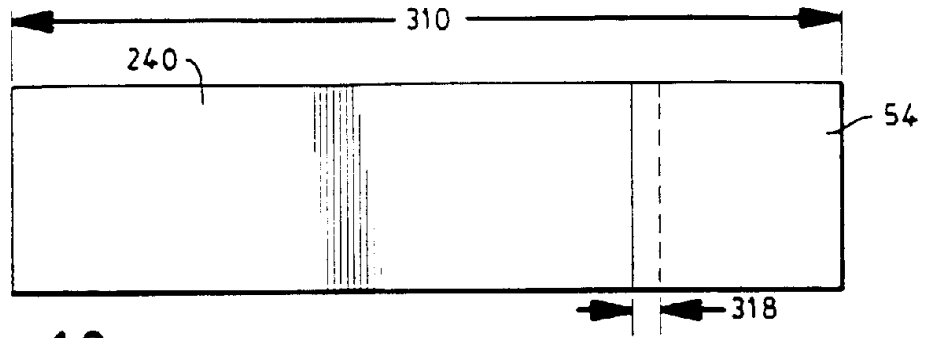


图 10

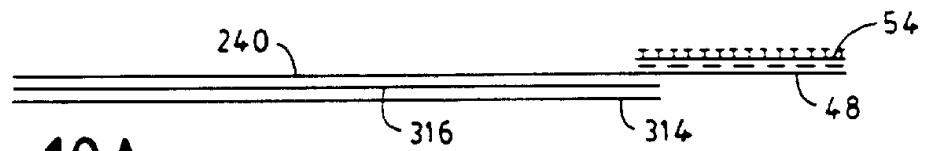


图 10A

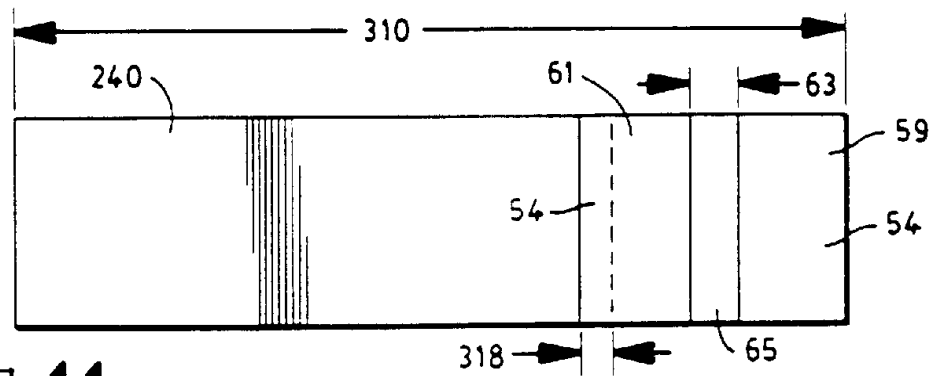


图 11

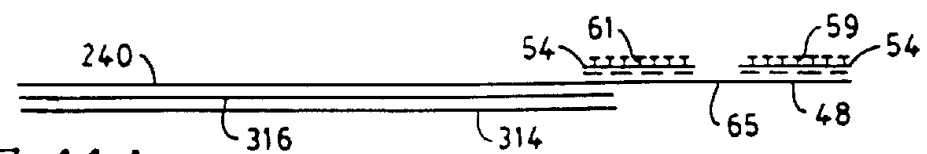


图 11A

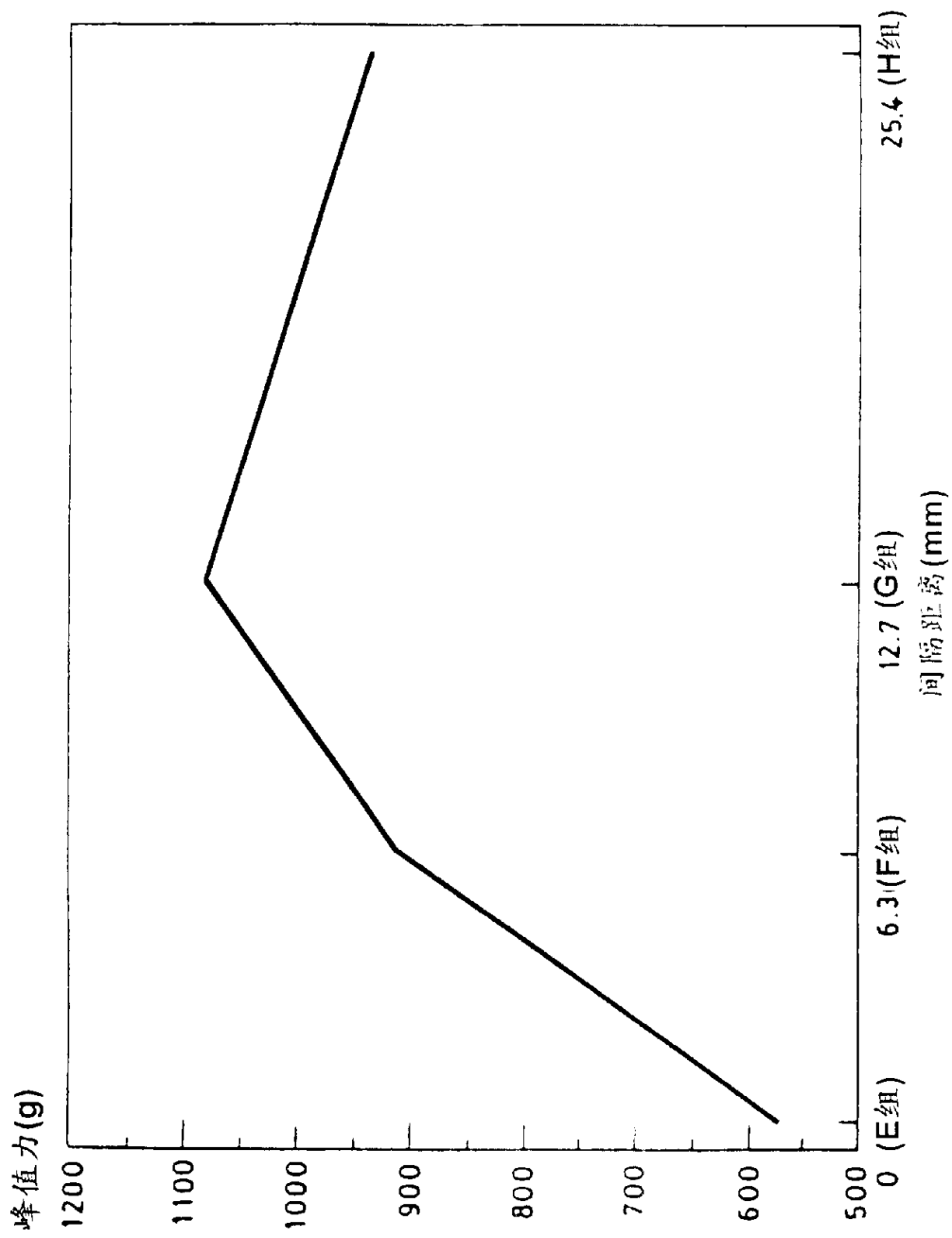


图 12

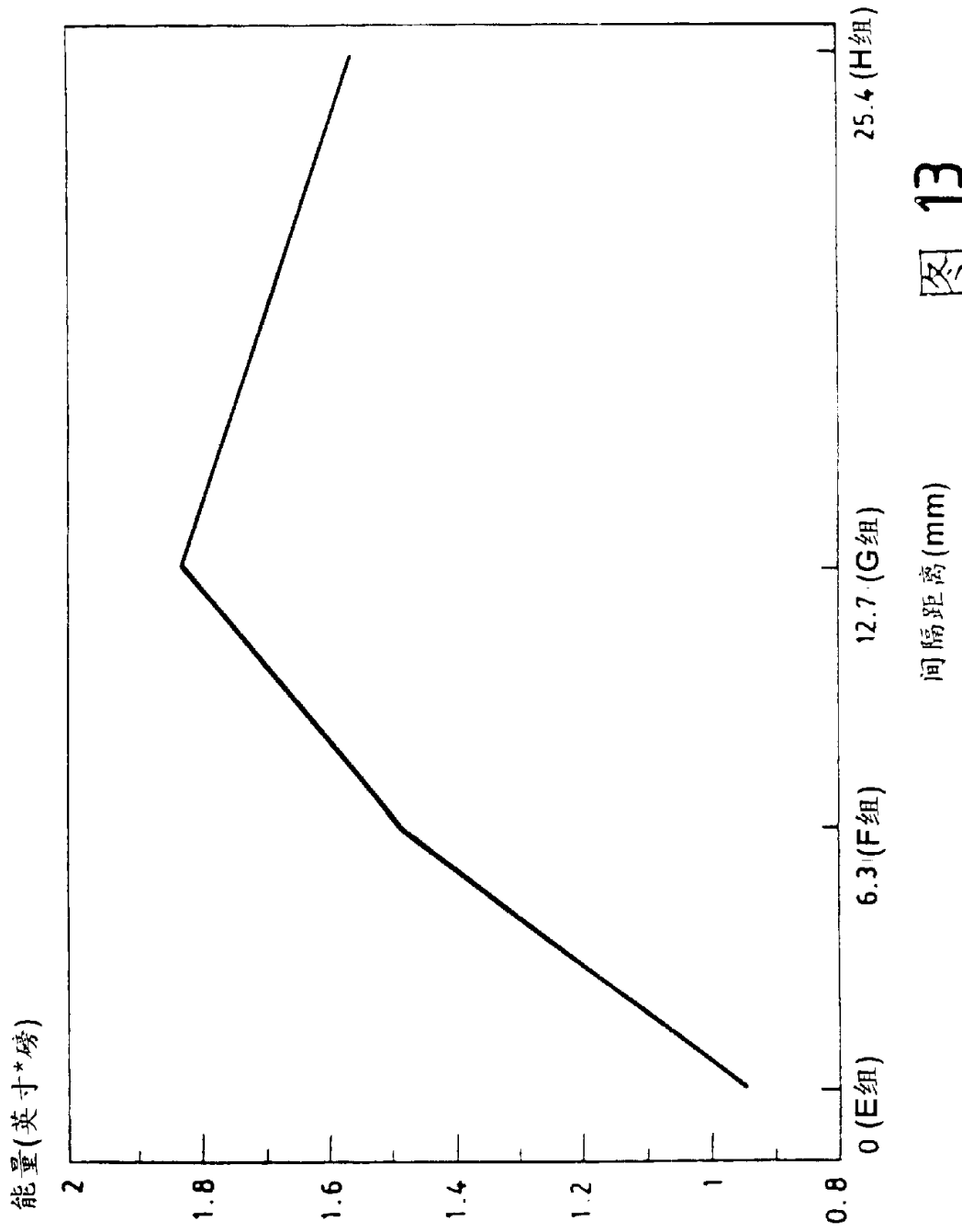


图 13

间隔距离 (mm)