



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93116582.2

[51]Int.Cl⁵

A61F 13/15

[43]公开日 1994 年 3 月 9 日

[22]申请日 93.8.28

[30]优先权

[32]92.8.28 [33]US[31]937,619

[71]申请人 普罗格特-甘布尔公司

地址 美国俄亥俄州

[72]发明人 K·B·布艾尔 D·H·本森

J·W·理查森

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 肖春京

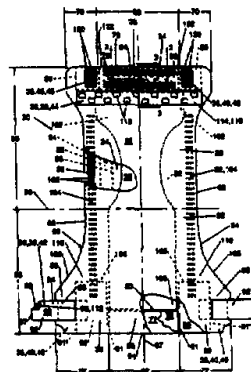
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 具有包含预拉紧带的弹性部件的吸收用品及其制造方法

[57]摘要

具有独特的弹性部件的吸收用品可以改善动态贴合及容纳特性。弹性部件最好包括一弹性件和一非弹性带,非弹性带的一部分至少和弹性件的一部分重合,非弹性带子的这部分经受机械预拉紧。机械预拉紧非弹性带不仅改善了弹性件的拉伸,而且改善了弹性件的热收缩性收缩。



权 利 要 求 书

1. 一种一次性使用的吸收用品包括:

可透过液体的上层布片,

与所述上层布片连结的,不可透过液体的底层布片,

具有侧边缘和腰部边缘的吸收芯子, 所述吸收芯子放在所述上层布片与所述底层布片之间, 其特征在于:

弹性部件从所述吸收芯子的所述边缘之一向外延伸, 所述弹性部件包括非弹性带和与所述非弹性带连接的弹性件, 这样, 所述非弹性带的一部分与所述弹性件的至少一部分叠合, 与该弹性件叠合的所述非弹性带的所述部分是机械预拉紧的。

2. 如权利要求 1 所述的吸收用品, 其特征是, 所述弹性部件包括一弹性线制的腿罗口, 它由所述吸收芯子的所述侧边缘之一横向向外延伸。

3. 如权利要求 2 所述的吸收用品, 其特征是所述非弹性带包括所述底层布片的一部分。

4. 如权利要求 2 所述的吸收用品, 其特征是所述非弹性带包括上层布片的一部分。

5. 如权利要求 1 所述的吸收用品, 其特征是所述弹性部件包括一弹性腰部, 它至少由所述吸收芯子的所述腰部边缘之一纵向向外延伸。

6. 如权利要求 5 所述的吸收用品, 其特征是所述弹性部件还包括所述底层布片的一部分, 与所述弹性件叠合的该底层布片的所述

部分是经机械预拉紧的。

7. 一次性使用的吸收用品包括:

可透过液体的上层布片,

与所述上层布片连接的不可透过液体的底层布片,

具有侧边缘和腰部边缘的吸收芯子, 所述吸收芯子放在所述上层布片与所述底层布片之间, 其特征为:

弹性部件由所述吸收芯子的所述边缘之一向外延伸, 所述弹性部件包括所述上层布片的一部分, 伸出所述吸收芯子的所述边缘之外, 和一个与所述上层布片连接的弹性件, 这样, 所述上层布片的一部分与所述弹性件的至少一部分连接, 所述上层布片与所述弹性件叠合部分是经机械预拉紧的。

8. 如权利要求 7 所述的吸收用品, 其特征是所述弹性部件包括一弹性腰部, 它由所述吸收芯子的所述腰部边缘之一纵向向外延伸, 所述弹性腰部包括一个弹性线制的腰带, 所述弹性线制腰带包括所述弹性件和伸出所述吸收芯子的腰部边缘之外的上层布片的一部分。

9. 如权利要求 8 所述的吸收用品, 其特征是所述弹性线制腰带还包括伸出所述吸收芯子的腰部边缘之外的所述底层布片的一部分。

10. 如权利要求 9 所述的吸收用品, 其特征是所述弹性件放在所述底层布片与所述上层布片之间。

11. 如权利要求 10 所述的吸收用品, 其特征是所述弹性线制腰带还包括一个放于所述底层布片和所述弹性件之间的回弹件。

12. 如权利要求 8 所述的吸收用品, 其特征是所述弹性线制腰

带为零变形拉伸叠层。

13. 如权利要求 7, 8 或 10 所述的吸收用品, 其特征是所述弹性件为一热收缩的弹性材料。

14. 如权利要求 11 所述的吸收用品, 其特征是所述弹性件包括热收缩弹性材料, 而所述回弹件包括无纺纤维带。

15. 如权利要求 8 所述的吸收用品, 其特征是还包括弹性线制的侧翼片, 每一个所述弹性线制的侧翼片在横向都是可以弹性拉伸的。

16. 一种制造具有改进的弹性部件的尿布的方法, 本方法的特征是它包括下列步骤:

(a) 准备一块可以拉长的上层布片带;

(b) 至少将所述上层布片带的一部分经受递增式拉伸以永久拉长所述上层布片带的所述部分, 使所述上层布片带的所述部分机械式地预拉紧;

(c) 提供一块叠层材料的尿布带, 所述尿布带包括一个含有弹性件的弹性部件; 和

(d) 将所述上层布片带与所述尿布带合在一起, 使经过机械预拉紧的所述上层布片带的所述部分与所述弹性件的至少一部分重合。

17. 如权利要求 16 所述的方法, 其特征是步骤 (b) 将所述上层布片带的一部分经受递增式拉伸包括下列步骤:

将所述上层布片带送入具有三维表面的一对相对配置的加压器之间, 它们至少在一定程度上是相互互补的;

约束邻近所述上层布片带要被递增拉伸部分的所述上层布片带

相对的周边边缘部分，以防止在平行于拉伸方向的方向上的滑动或收缩；和

将位于所述相对约束点之间的所述上层布片带的一部分经受递增式拉伸，同时在一定程度上使所述加压器的所述相对的三维表面彼此互相啮合，来约束所述上层布片带，这样通过所述递增式拉伸，所述上层布片带被永久地拉长。

18. 如权利要求 16 所述的方法，其特征是所述弹性部件包括一弹性线制的腰带。

19. 如权利要求 16 或 18 所述的方法，其特征是所述弹性件包括一热收缩弹性材料，同时该方法还包括加热所述弹性件的步骤，从而使所述弹性件收缩。

20. 如权利要求 18 所述的方法，其特征是还包括通过递增式拉伸所述弹性线制腰带来激活所述弹性线制腰带的步骤，从而构成没有变形的叠层。

21. 如权利要求 16 所述的方法，其特征是将所述上层布片带和所述尿布带合在一起的步骤(d)，包括动态地机械式地将所述尿布带和所述上层布片带粘接在一起。

说明书

具有包含预拉紧带的弹性部件

的吸收用品及其制造方法

本发明涉及带有弹性部件的吸收用品，特别是涉及带有预拉紧非弹性带的弹性部件的吸收用品，非弹性带部分至少和弹性部件的弹性件的一部分重合。本发明还涉及机械预拉紧非弹性带的方法和设备，这带构成弹性部件的一部分以增强弹性部件的性能。

婴幼儿和其他生活不能自理的人常常要穿着吸收用品的织物，例如兜存尿和其他身体排泄物的尿布。吸收用品的功能是它可容纳排泄物，并使这些排泄物与穿着者的身体及衣服和被褥隔离开来。然而，吸收用品在穿着过程中有下垂或脱落及在穿着者身上滑移/滑脱的趋势。穿着者呼吸，运动和改变位置时的相对运动，吸收用品装满身体排泄物时产生的向下作用力，以及穿着者作这些运动时吸收用品本身织物的变形，都会造成下垂/脱落和滑移/滑脱。吸收用品的这种下垂/脱落和滑移/滑脱会引起过早的泄漏以及吸收用品在其腰部和腿部与穿着者贴合不好。

为了使吸收用品更好地与穿着者贴合，目前商业上已出现了带有弹性部件的吸收用品。在1985年5月7日公布的凯文特 (Kievit) 和奥斯特里格 (Osterhage) 的美国专利 4515595 号中，公布了带有弹性腰部的尿布的例子，这种尿布已被广泛接受并取得了商业上的成功。典型的弹性腰部包括一条用弹性线制成的腰带，它是由粘贴于上层布片与底层布片之间的，可收缩的弹性件构成的。这样，随着穿着

者的运动，弹性线制的腰带可以伸缩并且在使用过程中可以保持吸收用品对穿着者腰部的贴合。在技术上也知道带有弹性腿部的一次性使用的吸收用品。例如，1975年1月14日布尔 (Buell) 申请的，题为“一次性使用的尿布的可收缩侧边”的美国专利 3860003 描述了一种具有用弹性线制作的腿罗口的吸收用品，这种吸收用品已被广泛接受，并取得了商业的成功。

然而，人们已经发现吸收用品弹性部件的伸缩特性受到组成弹性部件的非弹性带的伸/缩特性限制或妨碍。当弹性部件的弹性件包含热收缩的弹性材料时，特别会遇到这个问题。热收缩弹性件的收缩可能受到组成弹性部件的非弹性带的能力(没有这种能力)的严重限制。

因此，为吸收用品提供一种具有较好的伸/缩特性，以便能改善贴合性，减少泄漏和使穿着者更舒服的弹性部件，特别是弹性腰部是有利的。

所以，本发明的目的是提供一种具有弹性部件，特别是弹性腰部的吸收用品，其中构成弹性部件的一个或多个非弹性带经过机械预拉紧，以增强其弹性部件的性能。

本发明的另一个目的是要提供一种机械式拉伸或预拉紧构成弹性部件的至少其中一根非弹性带的一部分的方法和设备，以便提供经过改善的弹性部件。

当参照下面的说明及其附图来考虑时，本发明的这些以及其他一些目的将会更清楚。

本发明提供具有独特弹性部件的吸收用品，例如一次性使用的尿布，生活不能自理者的针织三角裤，卫生巾，尿布支持物和类似物。

这种吸收用品包括一个容纳组件,它由液体可透过的上层布片,液体不能透过的底层布片,放于上层布片与底层布片之间的吸收芯子和由吸收芯子的其中一个边缘向外延伸的弹性部件组成。弹性部件包括一弹性件和相对无弹性的带,非弹性带有一部分与弹性件叠合经过机械预拉紧,借以永久性地拉长非弹性带的那个部分。非弹性带的机械预拉紧作用不仅改善弹性件的伸长,而且改善其收缩,特别是如果弹性件包含有热收缩材料时更是如此。本发明的弹性部件最好包括上层布片的一部分,底层布片的一部分和位于它们之间的弹性件,其中上层布片和/或底层布片中的一个或两者可以是经过机械预拉紧的。在优选实施例中,弹性部件为一弹性腰部,它在使用中可改善穿着者腰部的贴合性。

本发明也提供了机械预拉紧(机械拉伸)弹性部件中至少一根非弹性带的一部分的方法和设备。

本说明由权利要求书中特别指出和清楚地提出构成本发明的主要内容,我们相信,从以下的描述配合相应的附图将会对本发明有更好的理解,在附图中完全相同的元件采用相同的符号来标志,其中:

图1为本发明的一次性使用的尿布实施例的平面图,它的各部分被切开以便显示其结构,尿布的外表面面向观者;

图2为沿着图1的截线2-2所取的图1所示的一次性使用的尿布的部分截面图;

图2A为一次性使用的尿布经过预拉紧的非弹性带的平面图,它显示了机械拉伸的式样;

图3为沿着图1的截线3-3所取的图1所示的一次性使用的尿布的部分截面图;

图 4 为利用啮合波纹辊，采用真空带约束系统来进行一部分非弹性带机械拉伸的设备简化透视图；

图 4A 为沿图 4 中 4A-4A 线所取的简化视图，表示利用惰辊将非弹性带卷绕在最下面的波纹辊上的方法；

图 4B 为从图 4 所示的插入端 4B 所取的大大放大的视图，表示当非弹性带通过波纹辊之间时，波纹辊彼此啮合的程度；

图 5 为本发明的另一种带子约束系统的简化透视图，它可用于这里公开的逐渐增加的拉伸过程中；

图 5A 为从图 5 所示的插入端 5A 开始，沿着连接最上端波纹辊和最下端波纹辊的中心线所取的，大大放大的简化横截面图。

这里所用的术语“吸收用品”是指吸收和容纳身体排泄物的物品，特别是指贴着穿着者身体，或靠近其身体，用以吸收和容纳身体排出的各种排泄物的物品。术语“一次性使用”这里用来描述不准备洗涤或用别的办法恢复，或重新作为吸收用品使用的吸收制品（即一次性使用后就丢弃，最好是在不污染环境条件下，将其再生，化成肥料或用其他方法处理）。“单元式”的吸收用品是指把许多单独的部分组合在一起形成一个协调的整体的吸收用品，从而不需要象单独的支持物和衬垫这些单独的操作件了。本发明吸收用品的优选实施例是图 1 所示的单元式一次性使用的吸收用品，尿布 20。这里所用的术语“尿布”是指婴幼儿和生活不能自理的人通常穿着的吸收用品，它穿在穿着者躯干的下部。应当理解，本发明也可用于其他吸收用品，如生活不能自理人用的针织三角裤，他们用的内衣，尿布支持物和衬垫，诸如卫生巾和裤子衬垫等妇女卫生用品。

图 1 为本发明的尿布 20 处于摊开，没有收缩状态的平面图（即

除了在侧边的翼片处,在松弛状态下弹性还保存以外,由弹性引起的收缩都拉开了),许多地方的结构被剖开,以便更清楚地显示尿布 20 的结构,尿布 20 有一部分即外表面 52,是背对穿着者,面对观者的。如图 1 所示,尿布 20 包括一个容纳组件 22,它包括一块液体可透过的上层布片 24,和上层布片 24 连接的液体不能透过的底层布片 26,一个放于上层布片 24 与底层布片 26 之间的吸收芯子 28,尿布 20 还包括用弹性线制的侧边翼片 30,用弹性线制的腿罗口 32,弹性腰部 34,和由多个标记为 36 的复式张力固定系统组成的封闭系统。复式张力固定系统 36 包括一个主要的固定系统 38 和一个腰部封闭系统 40。主要的固定系统 38 包括一对紧固件 42 和一个套圈件 44。图 1 所示的腰部封闭系统 40 包括一对一级附件 46 和次级附件 48。尿布 20 也最好包括一块定位补片 50,直接放在每个一级附件 46 的下面。

图 1 所示的尿布 20 有一个外表面 52 (在图 1 中面对观者),和外表面 52 相对的内表面 54,第一腰部区 56,和第一腰部区相对的第二腰部区 58,由尿布 20 的外边缘决定的周边 60,其中纵向边缘用 62 标注,两端的边缘用 64 标注。(熟练的技工知道,尿布通常是用一对腰部区和腰部区之间的裤裆区来描述的,在本专利申请中,为了名词术语简单起见,尿布 20 描述成只有腰部区,每一个腰部区包括了尿布的一部分,这部分可以指定为裤裆区的一部分)。尿布 20 的内表面 54 包括使用过程中靠近穿着者身体的尿布 20 的一部分 (即内表面 54 一般是由至少上层布片 24 的一部分和与上层布片 24 相连的其他部分构成的)。外表面 52 包括尿布 20 其位置离开穿着者身体的那一部分 (即外表面 52 一般由至少是底层布片 26 的一部分和与底层布片 26 相连的其他部分构成)。第一腰部区 56 和第二腰部区 58 分

别从外围周边 60 的两端边缘 64 延伸至尿布 20 的横向中心线 66。每一个腰部区都包括一个中心区 68 和一对侧翼片。这些翼片典型地构成腰部区的外围侧向部分。在第一腰部区 56 的侧翼片用 70 表示, 在第二腰部区 58 上的侧翼片用 72 表示。(在以后的讨论中, 除非另外声明, 尿布 20 在其每一个腰部区都有一对侧翼片。当没有必要使这些对侧翼片或每一个侧翼片都相同时, 它们最好是互为镜像)。在本发明的优选实施例中, 第二个腰部区 58 上的侧翼片 72 在横向是可弹性拉伸的 (即用弹性线制的侧翼片 30)。(横向 (X 方向或宽度) 定义为与尿布 20 的横向中心线 66 平行的方向; 纵向 (Y 方向或长度) 定义为与纵向中心线 67 平行的方向; 而轴向 (Z 方向或厚度) 定义为穿过尿布 20 厚度的方向)。

图 1 表示尿布 20 的一个优选实施例, 其中上层布片 24 和底层布片 26 的长度与宽度通常比吸收芯子 28 的长度和宽度大。上层布片 24 和底层布片 26 伸出吸收芯子 28 的边缘之外, 这样形成尿布 20 的轮廓周边 60。周边 60 规定了尿布 20 的外周长, 或换言之, 尿布 20 的边缘。周边 60 包括纵向边缘 62 和两端边缘 64。

图 2 为沿图 1 的截线 2-2 所取的, 在第一腰部区 56 内的尿布 20 的横截面图。图 2 表示弹性腰部 34 的用弹性线制的腰带 35 的结构。图 2 表示了用弹性线制的腰带 35 的收缩状态或松弛状态。用弹性线制的腰带 35 包括上层布片 24 的一部分, 底层布片 26 的一部分和由位于上层布片 24 和底层布片 26 之间的弹性件 76 及位于底层布片 26 和弹性件 76 之间的回弹性件 77 组成的双层材料。用弹性线制的腰带 35 也带有固定区域 78, 底层布片 26 和上层布片 24 与弹性件 76 和弹性件 77 组成的双层材料在这里连接一起。因为当双层材

料处于松驰状态时,上层布片 24 和底层布片 26 是打褶的,因此就出现了许多构成褶裥 80 的不同的固定区。

图 3 为沿图 1 的 3-3 线所取的尿布 20 的部分横截面图,并表示了在第一腰部区 56 的一个优选的弹性腰部结构。图 3 表示了吸收芯子 28,并表示了吸收芯子 28 的腰部边缘 83。上层布片 24 和底层布片 26 包裹吸收芯子 28,并在纵向向外延伸出吸收芯子 28 的腰部边缘 83 之外,形成腰折片 89 和末端边缘 64。弹性腰部 34 至少在中心区 68 内,沿纵向从吸收芯子 28 的腰部边缘 83 向外延伸,并构成至少是末端边缘 64 的一部分。弹性腰部 34 包括一个相互连接的翼片区 130,将相互连接的翼片区 130 与邻近吸收芯子 28 的腰部边缘 83 的容纳组件 22 连接一起的第一挠性连接区 132,用弹性线制的腰带 35 和将用弹性线制的腰带 35 与相互连接的翼片区 130 连接一起的第二挠性连接区 134。如图 3 所示,用弹性线制的腰带 35 包括一个成形的翼片区 136;腰线翼片区 138;和一个预处理过的,弹性的连接成形翼片区 136 和腰线翼片区 138 的腰带挠性连接区 140。如图 3 所示,相互连接的翼片区 130 包括上层布片 24 的一部分和底层布片 26,而用弹性线制的腰带 35 包括上层布片 24 的一部分和底层布片 26 以及由弹性件 76 和回弹件 77 组成的双层材料。

尿布 20 的容纳组件 22 示于图 1 中,它包括尿布 20 的主体(底盘)。容纳组件 22 包括至少一个吸收芯子 28 和由上层布片 24 与底层布片 26 组成的外覆盖层。当吸收用品包括有单独的支持物和衬垫时,容纳组件一般也包括有支持物和衬垫(即,容纳组件 22 包括一层或多层材料,构成支持物,而衬垫包括一个吸收的复合材料,如上层布片,底层布片和吸收芯子)。对于单元式的吸收用品,容纳组件 22

包括尿布的主要结构,它与其他件结合在一起构成复合的尿布结构。因此,尿布 20 的容纳组件 22 通常包括上层布片 24,底层布片 26 和吸收芯子 28。

吸收芯子 28 可以是任何吸收机构,一般它应是可压缩的舒适的,对穿着者皮肤没有刺激性的,并能吸收和保存液体,诸如尿与其他身体的排泄物。如图 1 所示,吸收芯子 28 具有衣服表面 100,身体表面 101,侧面边缘 82 和腰部边缘 83。

吸收芯子 28 可制成各种尺寸和形状(例如,长方形,计时沙漏形,“T”形,不对称形等),并可由通常在一次性使用的尿布中使用的各种各样吸液材料以及诸如一般称为空气毛毡的研碎的木材浆料一类的其他吸收材料制成。其他合适的吸收材料的例子有起皱的纤维素填絮,包括共形成,化学改性或交联的纤维素纤维的熔喷聚合物,包括薄纱围巾和薄纱层的薄纱,吸收泡沫,吸收海绵,超吸收的聚合物,吸收的凝胶材料或任何相当的材料或这些材料的组合。吸收芯子的形状和结构也可以改变(例如,吸收芯子可有厚度变化的区,亲水性逐渐变化,超吸收性逐渐变化,或较低的平均密度和较低的平均织物单位重量的收集区,或可包括一层或多层结构)。吸收芯子 28 的吸收容量应和设计的容纳量及尿布 20 的预期用途一致。另外,吸收芯子 28 的尺寸和吸收容量可为适合从婴幼儿至成年人穿着者而变化。

尿布 20 的优选实施例具有不对称的,改良 T 形的吸收芯子 28,在第一腰部区 56 带有耳部 102,但在第二腰部区 58 一般为长方形。这种形状可使在第二腰部区 58 的用弹性线制的侧边翼片 30 较宽。1986 年 9 月 9 日公布怀斯曼 (Weisman) 和古得曼 (goldman) 申请的题为“高密度吸收结构”的美国专利 4610678 号中叙述了一种可用作

本发明吸收芯子28的示范性吸收结构,这种结构已被广泛接受,并取得了商业上的成功。1987年6月16日公布怀斯曼,荷顿(Houghton)和吉列尔特(Gellert)申请的,题为“双层芯子的吸收制品”的美国专利4673402号,以及1989年12月19日公布安格斯塔特(Angstadt)申请的题为“具有防尘层的吸收芯子”的美国专利4888231号,也叙述了可用于本发明的吸收结构。吸收芯子28也可包括在1989年5月20日公布阿里曼尼(Alemanly)和伯格(Berg)申请的,题为“具有低密度和低织物单位重量的收集区的高密度吸收用品”的美国专利4834735号中所说明的,取得商业上巨大成功的吸收部件。吸收芯子还可包括双芯系统,它包括一个经化学强化处理过的纤维制成的,放在如上所述的吸收贮存芯上面的收集/分散芯子,例如,在1992年2月28日克列尔(Clear)和阿里曼尼(Alemanly)申请的,题为“具有弹性腰部和强化吸收能力的吸收制品”的待批的美国专利申请系列No. 07/843706中阐述的系统即可作为这种系统。列出的每一参考文献插入这里作为参考。

底层布片26紧靠着吸收芯子28的衣服表面100,并且通过附件(未示出),例如技术上熟知的那些附件和它连接起来。例如,底层布片26可以通过一均匀连续粘结剂层,有图案的粘结剂层,或布置成分开的直线,螺旋线,或若干个点的粘结剂固定在吸收芯子28上。比较满意的粘结剂是俄亥俄州,哥伦布的世纪粘结剂公司(Century Adhesive Inc. of Columbus, Ohio)制造的,其市场销售商品的名称为世纪5227(Century 5227),和明尼苏达州,圣保尔的富勒公司(H. B. Fuller Company of St. Paul, Minnesota)制造的,其市场销售商品的名称为HL-1258。附着装置最好包括粘结剂丝开放形

式的网络,如在1986年3月4日公布,米涅多拉(Minetola)和特克尔(Tucker)申请的题为“一次性使用的保持排泄物的衣服”的美国专利4573986号中所述的那样,这里插入作为参考。一种典型的细丝开放形式的网络附着装置包括几股卷成螺旋形的粘结剂丝,如1975年10月7日公布,斯普拉格(Sprague Jr.)申请的美国专利3911173号,1978年11月22日公布,辛克尔(Ziecker)等人申请的美国专利4785996号,和1989年6月27日公布,瓦伦尼茨(Werenicz)申请的美国专利4842666号中,所公布的设备和方法所表明的那样。这里列出这些专利供参考。另外,附着装置也可以包括热粘合,压力粘合,超声波粘合,动态机械式粘合或任何其他适合的附着装置,或者技术上熟知的这些附着装置的综合。

底层布片26是液体(例如尿)不能透过的,虽然可用其他液体不能透过的挠性材料制造,但最好是用薄的塑料薄膜制造。这里所使用的术语“挠性的”是指材料是柔顺的,能很容易适应人体的一般形状和轮廓。底层布片26可防止吸收芯子28吸收和贮存的排泄物弄湿与尿布20接触的物品,例如床单和内衣。因此,底层布片26可以由编织的,或无纺的织物,聚合物薄膜制成,如聚乙烯或聚丙烯的热塑性薄膜,或由复合材料制成,如涂膜的无纺织物。底层布片最好是热塑料薄膜,其厚度约为0.012mm(0.5密耳)至0.051mm(2.0密耳)。

在本发明的优选实施例中,至少底层布片26的一部分要受机械拉伸,以便得到“零变形”的拉伸层,这拉伸层构成用弹性线制的侧边翼片30,另外,如果希望的话,可以预先拉紧与任何一个弹性部件(例如,用弹性线制的腰带35或用弹性线制的腿罗口32)叠合的底

层布片的各部分。因此, 底层布片 26 最好是可拉长的, 尤其是可拉伸的, 但不是弹性的, 这样, 底层布片 26, 在机械拉伸后至少在一定程度上被永久拉长了, 它不会完全回复到其原来的, 拉伸前的形状(即, 底层布片为非弹性的带子)。在优选实施例中, 底层布片可经受机械拉伸而不会过度地断裂或撕破。因此, 当采用与 ASTM D-638 一致的方法测量时, 希望底层布片 26 的断裂的极限拉伸长度至少大约为机器横向方向尺寸的 400%~700%。这样, 较好的用于底层布片的聚合物薄膜应含有大量的线型低密度聚乙烯。特别适合的底层布片材料为由大约 45-90% 的线型低密度聚乙烯和大约 10-55% 的聚丙烯组成的共混料。用于本发明的底层布片的典型薄膜是由印地安那州, 特尔豪特的特内德格尔工业公司 (Tredegar Industries Inc. of Terre Haute, Indiana) 制造的, 用于吹塑薄膜其牌号为 RR8220 共混料, 用于铸塑膜为 RR5475 共混料。底层布片 26 最好经过压花(典型的厚度约为 0.127mm (5.5 密耳)) 和/或消光表面处理, 使之更象衣服的外观。其次, 底层布片 26 可使蒸汽从吸收芯子 28 逸出(即, 可呼吸的), 同时又防止排泄物通过底层布片 26。

底层布片 26 的尺寸由吸收芯子 28 的尺寸和所选择的尿布精确设计方案决定。在优选实施例中, 底层布片 26 为改良的计时沙漏形, 它围绕整个尿布周边 60 延伸出吸收芯子 28 之外至少大约 1.3cm 至 2.5cm (约 0.5-1.0 英寸) 的最小距离。在第二个腰部区 58 中, 底层布片 26 比吸收芯子 28 宽得多, 因此, 一般在第二腰部区 58 中, 在横向方向上侧翼片 72 比在第一腰部区 56 中的侧翼片 70 宽。

上层布片 24 放在邻近吸收芯子 28 的表面 101, 最好与它连接, 还通过诸如技术上成熟的那些附着装置 (没有示出) 与底层布片 26

连接。我们将针对底层布片 26 与吸收芯子 28 的连接来描述合适的附着装置。这里所用的术语“连接”包含通过把元件直接粘贴在其他元件上从而把一个元件直接固定到其他元件上的结构，和通过把元件粘贴到中间元件上，而中间元件再粘贴到其他元件上，从而把元件间接地固定到其他元件上，从而把元件间接地固定到其他元件上的结构。在本发明的优选实施例中，上层布片 24 与底层布片 26 是直接互相连接在尿布周边的，而又是通过利用附着装置（没有示出）直接把它们和吸收芯子 28 连接而间接地连接在一起的。

上层布片 24 是柔顺的，感觉柔软，对穿着者皮肤没有刺激性。其次，上层布片 24 是可透过液体的，它允许液体（例如尿）快速穿透其厚度。合适的上层布片可用各种材料制造，例如多孔泡沫，网状泡沫，有孔的塑料薄膜，或天然纤维（例如木纤维或棉纤维），合成纤维（例如聚酯或聚丙烯纤维）或天然与合成纤维的复合物的机织带或无纺带。最好，上层布片 24 用疏水材料制造，这样可把穿着者的皮肤与吸收芯子 28 所含的液体隔开。

在本发明的优选实施例中，至少上层布片 24 的一部分受到机械拉伸，以便得到“零变形”的拉伸层，它构成用弹性线制的侧翼片 30，另外，假如需要，可使与任何一个弹性件叠合的上层布片的各部分接受预拉紧。因此，希望上层布片 24 是可拉长的，最好是可拉伸的，但不是弹性的，这样，上层布片 24，在机械拉伸后，至少在一定程度上是永久地被拉长了，因此，它不会完全回复至其原来的形状（即上层布片为非弹性的带）。在优选实施例中，上层布片 24 可以承受机械拉伸，而不致使它过度断裂或撕断。这样，希望上层布片 24 在拉伸方向具有低的屈服强度（例如，用在弹性线制的侧翼片和/或弹性线制的

腰带中, 机器横向方向(横向)的屈服强度低)。

有许多制造方法可用于制造上层布片 24。例如, 上层布片 24 可以是无纺纤维带。当上层布片包括有无纺带时, 此带可以是纺粘的, 粗梳的, 湿法成网的, 熔喷的, 水力缠结的, 上述方法的组合的等。较好的上层布片是通过在纤维技术中熟练的工作者所熟知的方法进行梳理和热粘合的。较好的上层布片包括短纤的聚丙烯纤维, 其旦尼尔值约为 2.2。这里所用术语“短纤纤维”是指长度至少约为 15.9mm (0.625 英寸) 的纤维。最好, 上层布片的织物单位重量约为 18 - 25 克/平方米。适宜的上层布片是马塞诸塞州, 瓦尔波尔的威拉特公司属下的国际纸长公司的分公司 (Veratec Inc, a Division of International Paper Company of Walpole, Massachusetts) 制造的, 其牌号为 P - 8。

尿布 20 最好还包括一个弹性腿部, 用弹性线制的腿罗口 32, 以便改善对液体和其他身体排泄物的容纳。每一个用弹性线制的腿罗口 32 可有几种不同的实施方式, 用以减少身体排泄物在腿部区的泄漏。(腿罗口有时也可称为腿带, 侧翼, 阻隔裤口或弹性裤口。)1975 年 1 月 14 日公布, 布尔 (Buell) 申请的题为“一次性使用的尿布的可收缩侧边”的美国专利 3860003 号描述了一种一次性使用的尿布, 它的可收缩的腿口有侧翼和一个或多个弹性件构成的弹性腿罗口 (衬垫裤口), 这腿罗口横向向外伸出于吸收芯子的侧边缘之外。1990 年 3 月 20 日公布, 阿济滋 (Aziz) 和布拉尼 (Blaney) 申请的题为“带有用弹性线制翼片的一次性使用吸收用品”的美国专利 4909803 号, 叙述了一种有“直立”的用弹性线制的翼片 (阻隔裤口), 用以改善腿部区容纳性的一次性使用的尿布。1987 年 9 月 22 日公布, 拉森 (Lawson)

申请的题为“带有两个罗口的吸收用品”的美国专利 4695278 号,叙述了一种具有包括衬垫裤口和阻隔裤口两个裤口的一次性使用的尿布。1987 年 11 月 3 日公布,布尔(Buell)申请的,题为“一次性使用的腰部纳污的服装”的美国专利 4704115 号,公布了一种一次性使用的尿布或生活不能自理的人用的衣服,具有侧边防泄漏槽,构形为可容纳衣服内的自由液体。这里引述的每一专利是供参考用的。每一个用弹性线制的腿罗口 32 的形状可以与上述的腿带、侧翼,阻隔裤口或弹性裤口中的任何一个相似,希望每一个用弹性线制的腿罗口 32 包含至少一个内部阻隔裤口 84,该裤口包括空间隔开的弹性件 86 和阻隔翼片 85,如上述的美国专利 4909803 号所述的那样。在优选实施例中,用弹性线制的腿罗口 32 还应包括带有一股或多股弹性单纱 105,放在阻隔裤口 84 外侧的弹性衬垫裤口 104,如上述的美国专利 4695278 号所述的那样。在下面要说明的本发明的另一实施例中有用弹性线制的腿罗口的非弹性带,典型的为上层布片和底层布片中的一个或两者,可以经机械预拉紧,用以增强用弹性线制的腿罗口的伸缩。

尿布 20 还包括一个弹性腰部 34,它可改善与身体的贴合和容纳性能。弹性腰部 34 沿着纵向方向从中心区 68 的吸收芯子 28 的至少一个腰部边缘 83 向外延伸,形成了尿布 20 的末端边缘 64 的一部分。这样,弹性腰部 34 包括从吸收芯子 28 的腰部边缘 83 向外延伸至尿布 20 的末端边缘 64 的那部分尿布,并且靠近穿着者的腰部。通常,一次性使用的尿布有两个弹性腰部,一个位于第一腰部区,另一个位于第二腰部区。本发明一次性使用的尿布可以设计成只有一个包围穿着者的弹性腰部,但有关弹性腰部的讨论将集中在有两个弹

性腰部的尿布上, 其中至少一个, 最好是两个腰部都是按照本发明设计的。另外, 弹性腰部或它的任何一个组成元件可以有一个单独元件粘贴在尿布 20 的容纳组件 22 上, 弹性腰部 34 将针对优选实施例来进行说明, 其中弹性腰部 34 设计成尿布其他元件的延伸部分, 例如底层布片 26 或上层布片 24, 最好是底层布片 26 与上层布片 24 两者的延伸部分。

弹性腰部 34 可有许多构形 (一种构形示于前述的凯文特 (Kievit) 的美国专利 4515595 号中), 最好如图 3 所示, 弹性腰部 34 包括一个相互连接的翼片区 130, 将相互连接的翼片区 130 与靠近吸收芯子 28 的腰部边缘 83 的容纳组件 22 连接起来的第一挠性连接区 132, 用弹性线制的腰带 35, 和将用弹性线制的腰带 35 与相互连接的翼片区 130 连接起来的第二挠性连接区 134。如图 3 所示, 用弹性线制的腰带 35 包括一个成形翼片区 136, 腰线翼片区 138, 和一个预先处理的, 弹性的, 将成形区 136 和腰线翼片区 138 连接起来的腰带挠性连接区 140。这里所用的术语“区”是表示弹性腰部 34 的一个面积或一个元件。弹性腰部 34 的一个区可以是一个清晰的面积或元件, 典型的情况, 弹性腰部的区会与相邻的区有点重叠。(为了表示清楚起见, 图 3 中的区都用括弧勾画出来)。图 3 所示弹性腰部的更详细说明可在 1991 年 8 月 22 日登记的, 布尔 (Bull) 等人申请的, 题为“具有带预处理的弹性软铰接的动态弹性腰部的吸收用品”的申请系列 No. 07/750, 175 的美国专利中找到, 这里列出作为参考。

用弹性线制的腰带 35 可有不同的构形。在图 2 所示的优选实施例中, 用弹性线制的腰带 35 是由四种材料叠置在一起组成的。弹性线制的腰带 35 最好包括上层布片 24 的一部分, 底层布片 26 的一部

分, 弹性件 76 和回弹件 77。弹性件 76 和回弹性 77 最好先用动态机械粘合剂连结在一起, 组成一个弹性层, 然后再和上层布片 24 与底层布片 26 组合在一起。这个双层件放在上层布片 24 和底层布片 26 之间, 回弹件 77 朝着底层布片 26, 弹性件 76 朝着上层布片 24。这样, 弹性件 76 就安放在上层布片 24 与底层布片 26 之间, 而弹性件 77 安放在底层布片 26 与弹性件 76 之间。

弹性件 76 最好位于上层布片 24 与底层布片 26 之间, 与弹性线制的腰带 35 有效地相连, 因此弹性件 76 允许弹性线制的腰带 35 在横向方向弹性伸长 (即是横向可弹性伸长的), 同时它可以收缩回复其基本不受约束的形状。弹性件 76 与弹性线制的腰带 35 的连接有许多方法。作为一个例子, 可在弹性收缩的条件下连接弹性件, 这样弹性件就将弹性线制的腰带打褶或收缩之。(有关弹性材料在弹性收缩条件下固定到吸收用品上去的方法的更详细的说明可参阅 1975 年 1 月 14 日公布, 布尔 (Buell) 申请的美国专利 3860003 和 1978 年 3 月 28 日公布, 布尔申请的美国专利 4081301 号, 这里列入两个专利供参考)。例如, 可以在收缩状态下, 通过横向伸展弹性件 76, 将它粘贴至弹性线制的腰带 35 上, 弹性件 76 可粘贴在上层布片 24 和底层布片 26 中的一个或两者上面, 并且它仍处于松弛或收缩的状态。

另一种方法是通过把弹性件 76 固定到上层布片 24, 底层布片 26 之一或两者上, 而弹性件 76 仍处于基本不受拉伸的状态, 将弹性件 76 与弹性线制的腰带 35 连接, 然后至少是包含弹性件 76 的一部分叠层经受机械拉伸, 其拉伸强度足以使叠层的上层布片 24 和底层布片 26 的各部分永久伸长, 然后此复合料或弹性叠层再回复其基本不拉伸的状态。这样, 弹性线制的腰带 35 形成了“零变形”的拉伸叠

层。弹性叠层也可以处于拉伸状态下并接受机械拉伸,以形成一个经过机械拉伸的,预张紧的拉伸叠层。

在图 2 所示的特别优选实施例中,弹性件 76 可以在不收缩状态有效地连接,然后再使之收缩。在这个实施例中,弹性件 76 可由单方向收缩,在经过诸如加热的特殊处理后变成弹性的材料制成。这些材料的例子在 1974 年 6 月 25 日公布马塞格尔 (Massengale) 等人申请的美国专利 3819401 号和 1975 年 10 月 14 日公布科奇 (Koch) 等人申请的美国专利 3912565 号中有说明。使用热收缩弹性件方法的更详细的说明在 1985 年 5 月 7 日公布凯文特 (Kievit) 和奥斯特汉格 (Osterhage) 申请的美国专利 4515595 号中找到,这里列入此专利供参考。通常,上层布片 24,底层布片 26,弹性件 76 和其他元件都是在不收缩的条件下固定在一起的。然后,叠层再加热(如用热空气),弹性件 76 回复至其松弛的或收缩的状态。

本发明所用的弹性件可有许多不同的尺寸、形状、构造和材料。例如,用弹性线制的腰带可由有效地连结在上层布片与底层布片之间的一个或多个弹性件组成,弹性件可有变化的宽度和长度,或者弹性件可包括相当窄的弹性材料纱线或较大面积的弹性材料补缀物。一种适合于用作弹性件的弹性材料为弹性泡沫,如日本,横滨的桥石 (Bridgestone) 公司生产的聚氨酯泡沫塑料,其牌号为桥石 SG 聚氨酯泡沫。其他适合用作弹性件的弹性材料包括“活的”合成或天然橡胶,弹性薄膜(包括热收缩弹性薄膜),成型的弹性稀松窗帘布或类似物。在图 2 所示的特别优选实施例中,弹性件 76 为热收缩弹性薄膜,如新泽西州,弗洛汉派克的埃克森化学公司 (Exxon Chemical Company of Florham Park, New Jersey) 在市场销售的薄膜。

回弹件 77 是能增强弹性线制的腰带 35 的形状恢复能力和弯曲刚度的一层或多层材料。回弹件 77 在纵向方向(机器方向)提供压缩/弯折阻力,结果腰带的挠性连接区 140 为弹性的,能提供恢复力/力矩。回弹件 77 的厚度也较大,提供了 Z 方向体积大,可以稍微填充弹性线制的腰带 35 的褶裥或多皱,以获得最佳的弹性。回弹件 77 最好是疏水性的,以防止用虹吸作用将液体从弹性线制的腰带 35 中吸出。在优选实施例中,回弹件 77 包括无纺织物,其纤维沿着机器方向(尿布的纵向方向)取向以减少机器横向方向(横向)打褶阻力,这样,热收缩的弹性件能够很快地收缩,并增强围绕弯曲轴,即腰带的挠性连接区 140 的压缩阻力。

回弹件 77 最好放置在弹性件 76 与底层布片 26 之间,如图 3 所示,但回弹件 77 也可放在上层布片 24 与弹性件 76 之间,放在底层布片 26 的外面,上层布片 24 的外面,或具有许多其他方式。回弹件 77 最好是放在底层布片 26 与弹性件 76 之间,以使弹性线制的腰带 35 的底层布片一侧的压缩/弯折阻力较大,因为这将填充在纵轴方向粘接点之间的多皱或褶裥 80,由于提供围绕弹性线制腰带的横轴的弯曲阻力,优化和减少形成弹性线制腰带的叠层材料的虹吸作用。

回弹件 77 可有许多不同的尺寸,形状,结构和材料。例如,回弹件可由一个或多个回弹件组成,回弹件可有变化的宽度,长度,厚度和外形。回弹件 77 最好包括放在弹性线制腰带内的一块单独的材料。另一种方法是弹性件可以是做成弹性线制腰带 35 的材料,包括弹性件 76,上层布片 24 或底层布片 26,其中任何一种或其全部的一部分。在另一个特殊的实施例中,回弹件 77 为与弹性件 76 同样的一

块料,弹性件 76 为较厚的弹性泡沫。

适用于本发明的弹性线制腰带 35 的回弹件 77 的材料包括机织带,无纺带,泡沫,叠层材料,它包括由二个或多个无纺层组成的无纺叠层的薄膜叠层,稀松的窗帘布,至少在一个方向上有刚性的波纹材料或者上述材料或其他技术上熟知的材料的综合。

用于回弹件 77 的特别优先的材料是有疏水性,和具有在机器横向方向至少约为 4cm,在机器方向至少约为 12cm 的悬垂性 (利用 ASTM B 1388 - 64 测量) 的无纺带。示范性的材料为织物单位重量在大约 20 - 45 克/平方米范围内,疏水性的无纺粗梳带。纤维取向沿着机器方向,以增强在该方向上的弯折/压缩阻力,无纺带由聚酯芯材料和共聚烯烃类包覆材料的 3 个旦尼尔的双组分纤维组成,这种纤维由荷启特 (Hoecht) 公司提供,称为 CELBOND 稳定纤维;或由聚丙烯芯材料和聚乙烯包覆材料组成,这种纤维由丹纳克隆 (Danaklon) 或里克勒斯 (Hercules) 公司提供。粗梳无纺带使纤维在机器方向定向之后,把无纺带通过一个空气贯穿的粘结过程,使弹性件膨松(膨化或增厚)以增强其弹性。(经过空气贯穿粘结的双组分热塑性树脂纤维的高膨松无纺带的例子在 1989 年 11 月 28 日纽科克 (Newkirk) 申请的美国专利 4883 707 号中有说明,这里列出供参考)。典型的双组分热塑纤维的空气贯穿粘结的无纺粗梳带子由北卡罗来那州,格林威尔的纤维带北美公司 (Fiberweb North America of Greenville, North Carolina) 或马塞诸塞州,瓦尔渡尔的威拉德克公司 (Veratec Corporation of Walpole, Massachusetts) 提供。

如这里所述,本发明的经机械预拉紧的非弹性带的弹性部件特别适于用作弹性腰部。弹性腰部最好包括一个热收缩弹性件,本发明

特别增强了它的性能。然而，本发明在弹性线制的腿罗口，弹性线制的侧边翼片，弹性线制的整个尿布，或包括至少一个弹性件和一个非弹性件的吸收用品上的其他任何弹性件上，本发明发现同样便利。

在本发明中，构成弹性部件的至少一种非弹性带的一部分要经过“预拉紧”或“机械预拉紧”（即在放在弹性部件之前，它要接受某种程度的局部形式的机械拉伸，以便永久性地拉长构成弹性部件的非弹性带的各部分）。经过预拉紧的非弹性带不仅改善了弹性部件的拉伸，而且也改善了优选弹性件的热收缩的收缩性。

这里所用的术语“非弹性带”是指一种可拉长，最好是可拉伸，但不是弹性的带，因此，在经机械拉伸后，至少在一定程度上被永久拉长了，带子不会完全回复至其原来形状。在本发明的优选实施例中，弹性部件典型地包括延伸至吸收芯子边缘之外的上层布片的一部分，延伸至吸收芯子边缘之外的底层布片的一部分和放在上层布片与底层布片之间的弹性件。这样，上层布片与底层布片都是构成弹性部件的非弹性带。另外或者除了上层布片和底层布片之外，弹性部件可包括很多构成弹性部件的非弹性带中的任何一种（例如在本发明的优选弹性线制的腰带中所示的弹性件）。

由于本发明的弹性部件包括有上层布片的一部分和底层布片的一部分，因此，上层布片，底层布片或它们二者在被放入弹性部件之前可以单独接受机械预拉紧。因为通常底层布片为聚合物热塑性薄膜，因此底层布片带经常妨碍弹性体的伸缩。这样，在优选实施例中，至少与弹性件的一部分叠合的底层布片的一部分要经受机械预拉紧，以构成用弹性线制的腰带，如这里所述的那样。然而，已经发现，机械式预拉紧上层布片可增强弹性部件的性能。因此，在另一个优选

实施例中，至少与弹性件一部分叠合的上层布片的一部分是经受机械预拉紧的。另外，上层布片和底层布片二者单独地接受机械拉伸也可增强弹性部件的性能。

这里所述的弹性部件至少有和弹性件一部分叠合的非弹性带的一部分是经过机械预拉紧的，本发明亦考虑了一些实施例，其中与所有的弹性件叠合的非弹性带子的所有部分都经过机械预拉紧，或延伸出弹性件面积之外的非弹性带的大面积是机械预拉紧的，或者整个非弹性带本身是机械预拉紧的。因此，很重要的一点是至少与弹性件的一部分叠合的非弹性带的一部分应该经机械预拉紧，以便获得这里所述的好处。

在图 2A 所示的优选实施例中，预拉紧的非弹性带呈肋条 142 的形式（拉伸部分），而在每一条肋条 142 之间和每一排肋条之间呈设有拉紧的间隔 144 的形式。这种式样是由预拉紧非弹性带所采用的方法和设备决定的。在这个优选实施例中，肋条长度为 0.25 英寸（约 6mm），宽度为 0.030 英寸（约 0.75mm），厚度为 0.125 英寸（约 3mm），每个肋条（间隙）之间的间隔为 0.100 英寸（约 2.5mm）。当制做用弹性线制的腰带 35 时，预拉紧的非弹性带的面积最好约为 5.5 英寸（约 140mm）宽，约 1 英寸（约 25mm）长。

在将非弹性带放入加工完的尿布产品内之前，先将非弹性带通过下面所述的拉力渐增的机械拉伸系统接受预拉紧。辊子上的波纹或槽的部分被切断，以得到在机器方向和机器横向方向上的肋条花样。非弹性带的定位是这样的，即当非弹性带从最上边的波纹辊和最下边的波纹辊之间通过时，被预拉紧的非弹性带部分基本上与最上边的波纹辊上的波纹或有槽部分重合。另外，非弹性带也可采用技术

上熟知的深度压花技术进行预拉紧。

在特定情况下，用于机械预拉紧材料带的较好的方法和设备是利用啮合式的波纹辊机械地拉伸带。机械式拉伸尿布的各部分的适宜的设备和方法的讨论，可在1978年8月15日公布西臣(Sisson)申请的美国专利4 107364号和1989年5月30日公布沙比(Sabee)申请的美国专利4834741号中找到。更好的设备和方法，在1991年2月28日吉拉尔德M. 韦伯(Gerald M. Weber)等人申请的，共同待批的，题为“为增强弹性递增式拉伸无变形拉伸叠层带的改进方法和设备”，美国专利申请系列号No. 07/662536，P & G案4339号；1991年2月28日肯尼思B. (Kenneth B.)，布尔(Buell)等人申请的，题为“具有可变弹性度的非均匀方式递增拉伸无变形拉伸叠层带的改进方法和设备”的美国专利申请系列号No. 07/662537，P & G案4340，和1991年2月28日吉拉尔德M. 韦伯等人申请的，题为“增强弹性又不折断带子的顺序式拉伸无变形拉伸叠层带的改进方法和设备”的美国专利申请系列号No. 07/662543，P & G案4341号中有说明，这里列出每一专利有关的说明和附图供参考。

图4给出了一种特别好的可用于机械预拉紧非弹性带的递增式拉伸系统的详细结构。由于底层布片带，上层布片带或任何其他构成弹性部件一部分的非弹性带都可以预拉紧，故递增式拉伸系统一般针对非弹性带410的情况来进行说明。

参看图4，非弹性带410的同步计时是这样的，当非弹性带410通过最上边的波纹辊425的424段和最下边的连续波纹或带槽波纹辊421之间时，与弹性件吻合的一部分带基本上与最上边的波纹辊子425上的波纹或带槽部424相合。

当在最上边和最下边的波纹辊上的辅助槽的精确构形，间隔和深度改变时，本发明的优选实施例中所采用的尖到夹槽节距约为 0.15 吋，在槽尖端测量的夹角约为 12 度，尖到底的槽深约为 0.3 英寸。在上述的波纹辊上的每一波纹的外尖端约为 0.01 英寸的径向距离，而相邻波纹之间形成的内槽约为 0.04 英寸的径向距离。当波纹辊调整至其相对尖端彼此重叠约为 0.15 - 0.175 英寸的深度时，可以得到良好的特性。(在另一个实施例中，特别是用于预拉紧上层布片时，波纹辊的尖到尖槽节距为 0.06 英寸，尖到底槽深为 0.06 英寸。其次，其中一个有槽辊可用橡胶支承辊代替)。

上述波纹辊上的相对尖端的重合程度可根据需要调整以使非弹性带产生大些或小些变形。对于上述的辊子几何形状和带结构，尖到尖的重合深度范围，从小到约 0.05 英寸至大到约 0.225 英寸都是可行的。

从图 4A 可以看出，惰轮 472，474 使非弹性带 410 卷绕在最下边的波纹辊 421 上，足以遮盖紧靠着最下边辊 421 上每一组连续的槽 423 的真空口 422 (如图 4 所示)。真空口 422 的位置与最上边的波纹辊 425 上的有槽段 424 大体相合，它从内部通过辊子 421 与一对真空支管 426 相联，当最上边的波纹辊 425 的有槽段 424 作用在带上时，支管就吸非弹性带 410。

在最下边的辊子 421 上的真空口 422 最好用多孔材料，例如 0.090 英寸网眼的蜂窝状结构覆盖，以支持受到真空作用的非弹性带 410 的各部分，同时当带子受到真空作用时，在带子下面提供一个好的夹持表面，以完全防止带子在蜂窝状结构表面横向滑动或运动。

在最好的情况下，带子所承受的递增拉伸的最大程度由最上边

波纹辊 425 的 424 段上的槽与最下边波纹辊 421 上的连续槽 423 之间的啮合深度决定。但是, 已经发现除非在带子通过啮合的波纹辊之间时, 带子在与其拉伸的方向基本平行的方向上没有滑动或收缩, 不然这种最佳的递增拉伸程度是不可能实现的。因此, 带子的递增拉伸操作最好是在带子受约束的条件下进行, 如图 4B 的横截面所示那样, 这样可以防止带子当它在顺序放置的一组啮合波纹辊之间通过时, 在与所希望的拉伸方向平行的方向上滑动或收缩。

因为在整个带子顺序拉伸操作过程中, 非弹性带 410 的各部分横向都是受约束的, 因此当带子从最下边的波纹辊 421 上的连续槽 423 与最上边波纹辊 425 上的有槽段 424 的啮合部分之间通过时, 在约束点中间的带子的所有各部分会受到十分均匀的递增拉伸。

由于使要拉长的带子在拉伸操作过程中经受了可能的最充分的拉长, 这使带子递增拉伸操作的效率最高。

图 5 表示另一种可以采用的带子递增拉伸系统。在图 5 所示的带子递增拉伸系统中, 在靠近最上边的波纹辊 525 的有槽 524 段的每一侧安装着一对弹性可压缩的圆盘 540。可压缩的圆盘 540 直径足够大, 它们紧紧抓着非弹性带 510, 并将它紧固在最下边的波纹辊 521 的没有槽的部分上, 如图 5A 的横截图所示。如图 4 的实施例中的真空口和多孔的蜂窝状材料一样, 由可压缩的圆盘 540 和最下边的辊 521 的没有槽部分产生的夹紧效应可以在带子通过啮合的波纹辊之间时, 基本防止非弹性带 510 的这部分在与拉伸方向平行的方向上收缩。

技术熟练的人们都会理解, 上述的约束方法可以单独使用或彼此综合使用, 以便得到这里所述的好处。

从这里的说明可看出,改进的方法和设备可用于生产许多不同的吸收用品,它们可以包括整个的预拉紧带弹性部件,或者包括一个或多个离散的,预拉紧带弹性部件。

也应该看到,虽然在附图中两个啮合的波纹辊子的波纹是严格彼此互相平行排列的,本发明也可使用波纹彼此互相不平行的两个波纹辊子。另外,在这样的两个波纹辊上的波纹没有必要与机器方向或机器横向方向平行。例如,利用这里所述的工艺制造的单独使用的尿布中需要曲线腰带或腿带部分时,则利用递增地拉伸带子的一对波纹辊子上的啮合齿可以排列成需要的曲线形状,以便沿着所需要的曲线轮廓,而不是直线产生弹性。

还可以看出,虽然这里所述的优选方法是使用啮合的园柱形波纹辊子,但是带子约束原理也可以利用借助啮合压板的间歇冲压操作来实现以便递增式拉伸带子。在后者情况下,唯一的要求是在啮合压板能够产生足够大的力量使带子在平行于拉伸方向的方向滑动或收缩之前,需要递增拉伸的带的各部分能适当地被约束。

在制造本发明尿布的优选方法中,在带子已被预拉紧和从波纹联动辊上卸下后,应向带子连续喷洒胶水。包括弹性件和热收缩弹性件的弹性叠层动态地与其他非弹性带子机械粘接。最终的叠层与尿布的预拉紧带放在一起,并动态地机械粘接一起,形成用弹性线制的腰带 35。然后将此尿布带送入热收缩装置,使热收缩弹性件收缩。

弹性线制腰带 35 还有横向固定区 78,如图 1 和图 2 所示。有关横向固定区及它的另一结构形式的更详细说明,可在 1985 年 5 月 7 日公布凯文特 (Kievit) 和奥斯特汉格 (Osterhage) 申请的美国专利 4515595 号中找到,这里把这个专利列入供参考。横向固定区 78 基

基本上横跨弹性线制的腰带 35 的整个宽度，特别是弹性件 76 的整个宽度。这里使用术语“基本上横跨”是指横向固定区不需要绝对地横跨弹性件 76 的整个宽度，只要跨过足够远的宽度即可，以便达到下述的功能。如图所示，横向固定区基本上与横向中心线和弹性线制腰带 35 的侧面成直角。这是优选的方向。然而，当偏离了其真正的横向，也不会偏离本发明范围和精神。

在图 1 中，横向固定区 78 表示成离散的，分开的固定区 79，它有效地将构成弹性线制腰带 35 的材料带附着在一起（在优选实施例中为上层布片 24，底层布片 26，回弹件 77 和弹性件 76）。离散的固定区形状可以变化，通常离散固定区 79 为圆形，椭圆形，卵形，长方形或方形。离散的固定区 79 最好以一种图案有规律地间隔开（除了形成腰带挠性连接区 140 之外），虽然不规则的间隔也可以。技术熟练者可以很快选择出构成固定区 79 的精确方法。这种方法的例子包括粘接附件，热封，溶剂封，自身粘合，动态机械粘合，超声波焊等。最好，横向固定区 78 包括卵形（圆的长方形）的离散固定区 79，动态机械粘合，如在 1990 年 4 月 24 日公布波尔 (Ball)，高赖特 (Goulait) 和佐尔布 (Zorb) 申请的题为“动态机械粘合方法及设备”的美国专利 4919738 中所述的那样，这里列于此处供参考，这些固定区是按行和列排列的，其中一列为空白，或者间隔不规则以构成腰带挠性连接区 140。这些固定区 79 的宽度最好为约 2.0mm（约 0.078 英寸）至约 1.3mm（约 0.52 英寸），在横向从中心至中心的间隔最好为约 7 mm（0.275 英寸）至约 8.9mm（约 0.375 英寸）；纵向从中心至中心的间隔约为 1.9mm（约 0.8 英寸）至约 3.8mm（0.15 英寸）。（为了形成腰带挠性连接区 140，在每一列中去掉一行粘合地带，这样形成从中心

至中心约为 1.0mm (约 0.04 英寸) 至约 3.8mm (0.15 英寸) 的纵向间隔)。在最好的实施例中, 固定区 79 在横向从中心至中心的间隔约为 8.3 mm (0.325 英寸), 在纵向从中心至中心的间隔约为 2.8mm (0.112 英寸), 并且在纵向, 在相邻的行之间有一从中心至中心间隔约为 0.71mm (0.028 英寸) 的偏移间隔。

如图 2 所示, 弹性件 76 每侧上的离散固定区 79 是对齐的(即它们是在空间上共同扩张的)。这是较好的方案, 但是弹性叠层材料的上层布片 24 的离散固定区 79 可以偏离相邻的弹性叠层材料的底层布片 26 的离散固定区 79。

尿布 20 最好还应备有一个封闭系统(拉伸机构), 以便动态地通过弹性线制腰带 35 产生/保持侧向张力。由封闭系统动态产生和保持的侧向张力“激活”弹性线制腰带 35 的拉伸, 使它能随着穿着者的运动更加动态地伸缩。被激活的拉伸也使弹性线制的腰带的间隙减小, 因为它常处于张紧状态, 以便当尿布开始贴着穿着者及在使用中都能更贴切地紧贴穿着者的腰部。此外, 封闭系统产生/保持的张力也可减少弹性线制腰带的翻转。这样, 封闭系统改善了尿布的穿着和容纳特性。

封闭系统可有许多组成形式, 如粘接带接头, 机械封闭带接头, 定位拉链或其他技术上已知的张紧弹性线制腰带的装置。如图 1 所示, 封闭系统包括由至少一个, 一般为二个第一附件 46 和第二附件 48 组成的腰部封闭系统 40。更好的是封闭系统还包括一个主要固定系统 38, 这样尿布 20 有双重张紧固定系统 36。具有双重张紧固定系统的尿布的优选实施例在 1991 年 6 月 13 日威尔 (Weil) 等人申请的, 共同待批的题为“具有带动态弹性线制腰带的固定系统的吸收用

品”的美国专利申请 07/714476 号, P & G 案 4412, 和前述的 1991 年 8 月 22 日布尔 (Buell) 等人的美国专利系列 No. 07/750775 中有说明, 这里列入每一专利的说明及附图供参考。

尿布 20 还包括一个放在第一附件 46 底下的定位补片 50。定位补片 50 在 Z 方向 (厚度) 把第一附件 46 托起, 使它更好地与第二附件接触, 使腰部封闭系统更容易封闭 (少费劲)。这样, 腰部封闭系统 40 可以更有效地工作。定位补片 50 也提供了一个挠性刚度大的区域, 这可减少挠性耳片 88 折曲在第一附件 46 上的趋势, 因此可防止挂钩在尿布使用过程中固定不动。这样, 定位补片 50 可以包括任何在 Z 方向托起第一附件 46 的元件。如图 1 所示, 每一块定位补片 50 包括一块长方形的材料, 放在第一附件 46 的底下。虽然定位补片 50 可以直接放在第一附着部件 46 的底下, 但最好定位补片 50 放在上层布片 24 与底层布片 26 之间。为了在穿着者腰部造成挠性硬度适中的条件, 定位补片的侧边缘可以和弹性腰带件 76 连接或稍微搭接。定位补片 50 最好为 38mm 宽和 32mm 长的弹性泡沫补片。更好的是, 在尿布制造过程中, 定位补片 50 用与弹性侧翼片 90 相同的材料制造, 同时, 一块尿布的弹性侧翼片 90 与相邻尿布的定位补片 50 是由同一部分材料制成, 然后在尿布做完后切掉。这样, 定位补片 50 由尿布 20 的末端边缘 64 向内朝向尿布 20 的中心延蛤。

在优选实施例中, 尿布也有弹性线制的侧翼片 30 放置在第二腰部区 58。(这里所用术语“放置”是指尿布的元件在一个特定的地方或位置作为一个单一的结构与尿布的其他元件制作在一起 (连接或安放), 或者作为一个独立的元件与尿布的其他元件连接)。弹性线制的侧翼片 30 为一弹性伸长件, 开始时尿布对穿着者舒适的贴合, 并

且在当尿布装满了排泄物后仍能在穿着时保持这种贴合，这样翼片 30 就提供了更舒适和合体的贴合，这是因为弹性线制的侧翼片使尿布的侧边能伸缩。另外，弹性线制的侧翼片 30 产生和保持穿着力(张力)，它能增强主要固定系统 30 和腰部封闭系统 40 两者产生和保持的张力，这样可保持尿布 20 始终在穿着者身上并增强腰部的贴合。在开始预拉紧弹性线制的腰带 35 时，弹性线制的侧翼片 30 特别有用，因为当穿着者使用尿布 20 时，尿布使用者会拉伸弹性线制的侧翼片 30，这样当弹性线制侧翼片 30 收缩时，张力通过腰部封闭系统 40 从弹性线制的侧翼片 30 传给弹性线制腰带 34。弹性线制的侧翼片 30 使尿布 20 的使用更有效，因为在使用过程中，即使尿布穿着者把一条弹性线制的侧翼片 30 拉得比其他长，尿布 20 在穿着过程中会“自己调整”。虽然，本发明的尿布 20 最好在第二腰部区 58 放置弹性线制的侧翼片 30，另一种方案是尿布 20 可以在第一腰部区 56 或同时在第一腰部区 56 和第二腰部区 58 放置弹性线制侧翼片 30。

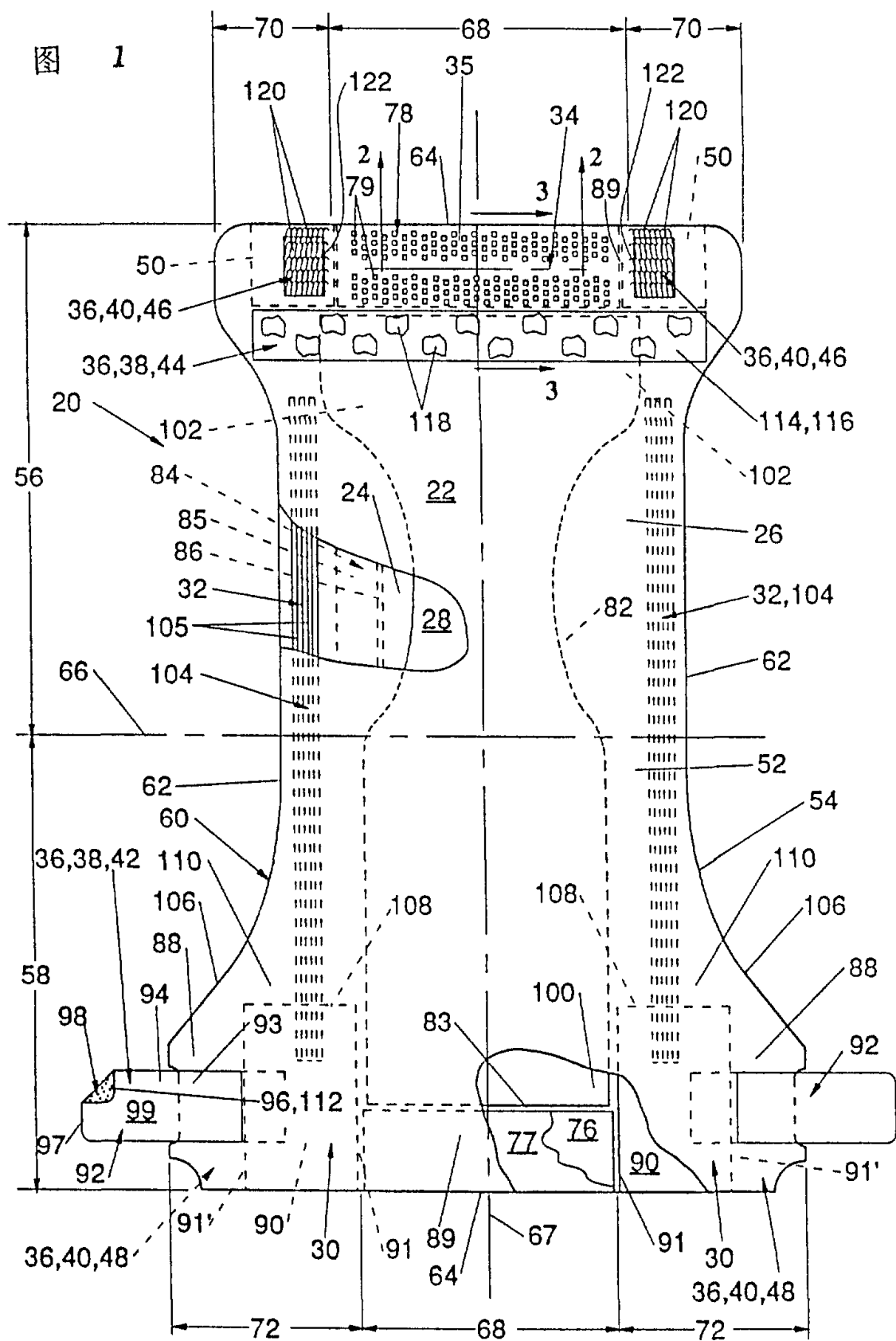
弹性线制侧翼片 30 可以作成许多形状，弹性线制的侧翼片放在尿布的耳部（耳片）的尿布例子在 1989 年 8 月 15 日公布伍德 (Wood) 等人申请的题为“具有抽褶耳部的一次性使用的尿布”的美国专利 485, 7067 号有说明，这时列出此专利供参考。弹性线制的侧翼片 30 也可作成其他许多形状。例如，1983 年 5 月 3 日萨拉发 (Sciaraffa) 等人申请的美国专利 4381781 号公布了一种尿布，其弹性线制腰带中的弹性件放在上层布片和底层布片两者的一个孔中，这样弹性件的拉伸不受非弹性材料的限制。尽管萨拉发等人的专利指出了在与弹性件重合的区域内要除去尿布的上层布片和底层布片的必要性，但本发明者发现当仅除去一个，或者不除去与上层布片和

底层布片重合的部分也可得到满意的弹性性能，特别是当含有弹性件的尿布带子部分经受这里所述的递增式机械拉伸时更是这样。表示弹性线制侧翼电的尿布的又一实施例示于1990年7月3日公布范戈姆伯尔 (Van Gompel) 申请的美国专利 4938753 号中。这个专利公布了一种类似裤子的衣服，它有拉伸的侧翼片，是将单独的拉伸件附着在衣服主体的侧边缘上形成的。这样，本发明的弹性线制侧翼片 30，可以包括单独的弹性拉伸材料或与尿布连接的叠层。如图 1 所示，每一个弹性线制的侧翼片 30 都有一个耳片 88 和一个与它连接的弹性侧翼片 90，后者是经机械拉伸的以便构成“零变形”拉伸叠层侧翼片。这种零变形拉伸叠层侧翼片及其制造方法和设备的更详细说明示于1991年8月22日布尔 (Buell) 等人申请的前述的美国专利申请系列 No. 07/754775 中，这里列出供参考。

穿着者穿用尿布 20 时，将一个腰部区，最好是第二腰部区 58 放在穿着者背部下面，在两腿之间拉过尿布的其余部分，使另一腰部区，即第一腰部区 56 横跨在穿着者前方。在带接头 92 的接头部分 94 把覆盖部分 95 撕掉。穿尿布者抓紧接头部分 94，将弹性线制的侧翼片 30 缠绕在穿着者身上。在这个操作过程中，弹性线制的侧翼片 30 被拉伸和张紧，使适合穿着者的身体尺寸和外形。第一固定元件 112，粘附层 96 固定在套圈件 44 的第二固定元件 114 上，使侧面封闭有效。在本发明的优选实施例中，当形成侧面封闭时，腰部封闭也“自动”地形成，即腰部封闭是被动起作用的。腰部封闭是由第一附件 46 与第二附件 48 啮合形成的。当形成腰部封闭时，弹性线制腰带 35 被预拉伸，因此可达到这里所述的贴合和容纳好处。

这里只表示和说明了本发明的几个特殊实施例，但技术熟练者

很清楚，只要不偏离本发明的精神和范围，可作各种改变和改进。因此在所附的权利要求书中将力图包括这些在本发明范围内的变化和
改进。



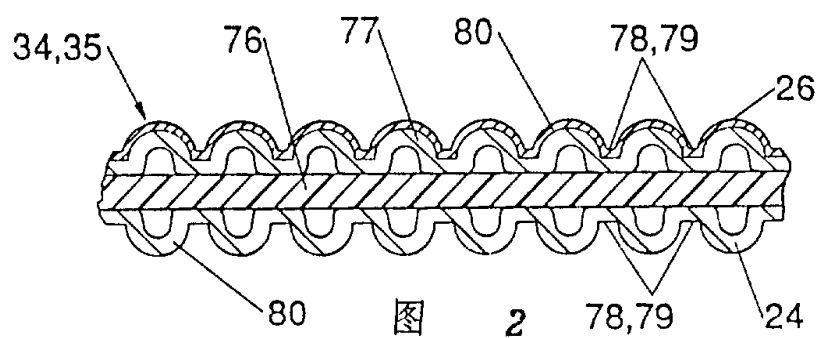


图 2

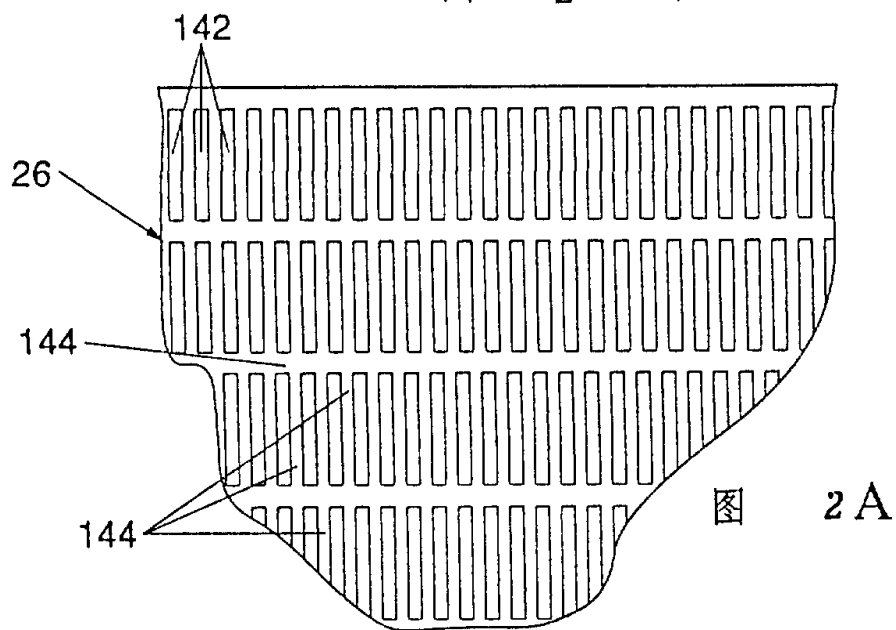


图 2A

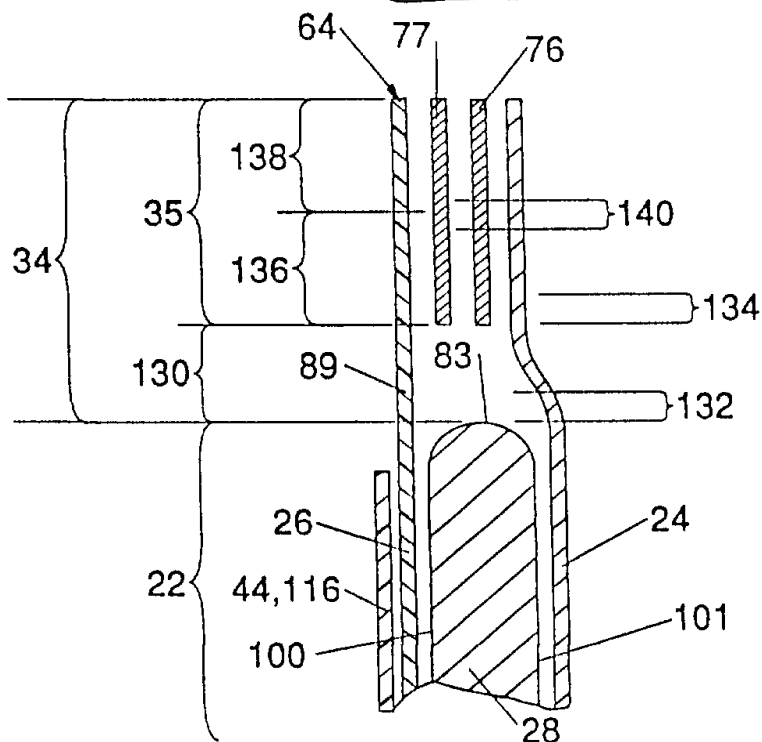
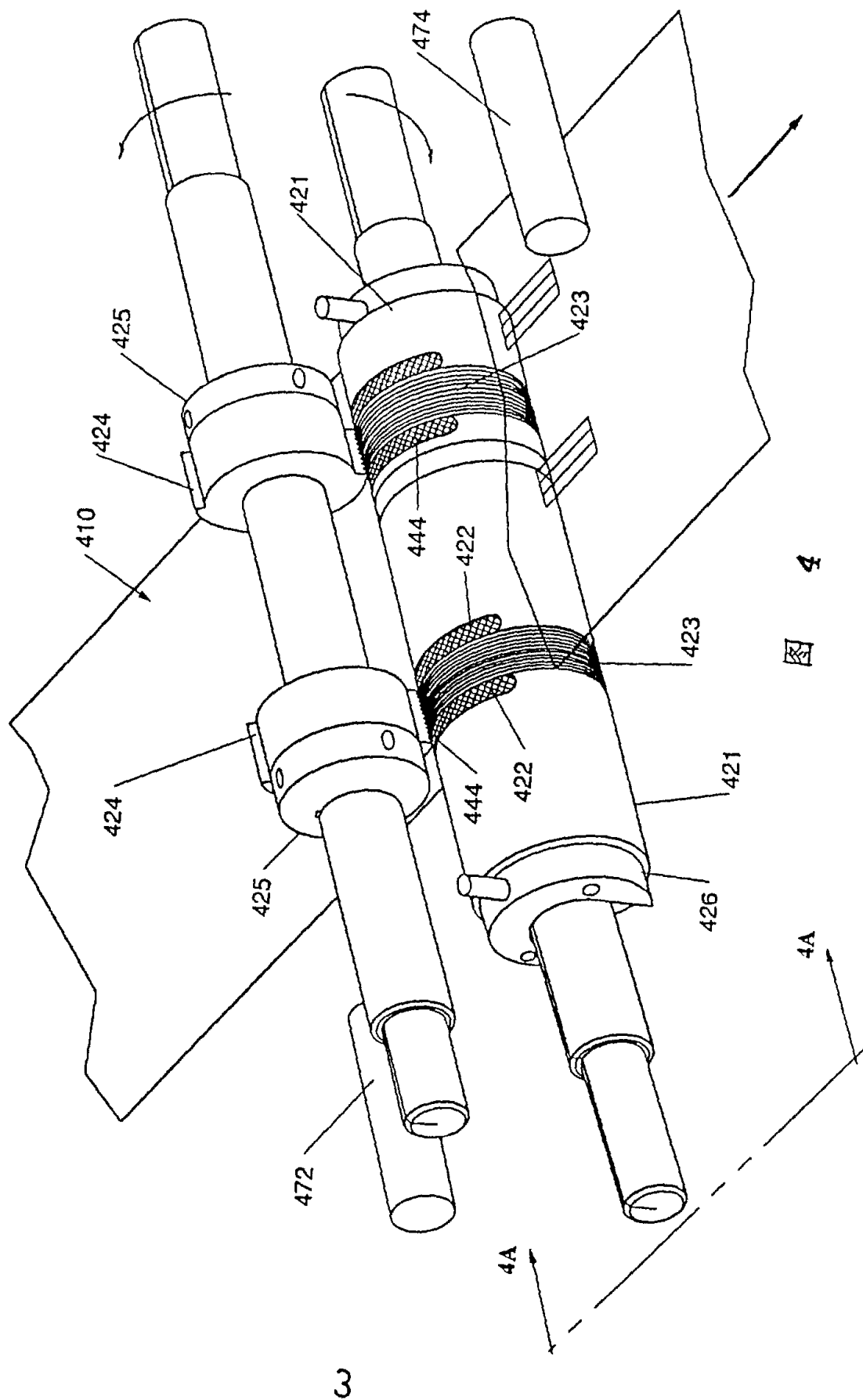


图 3



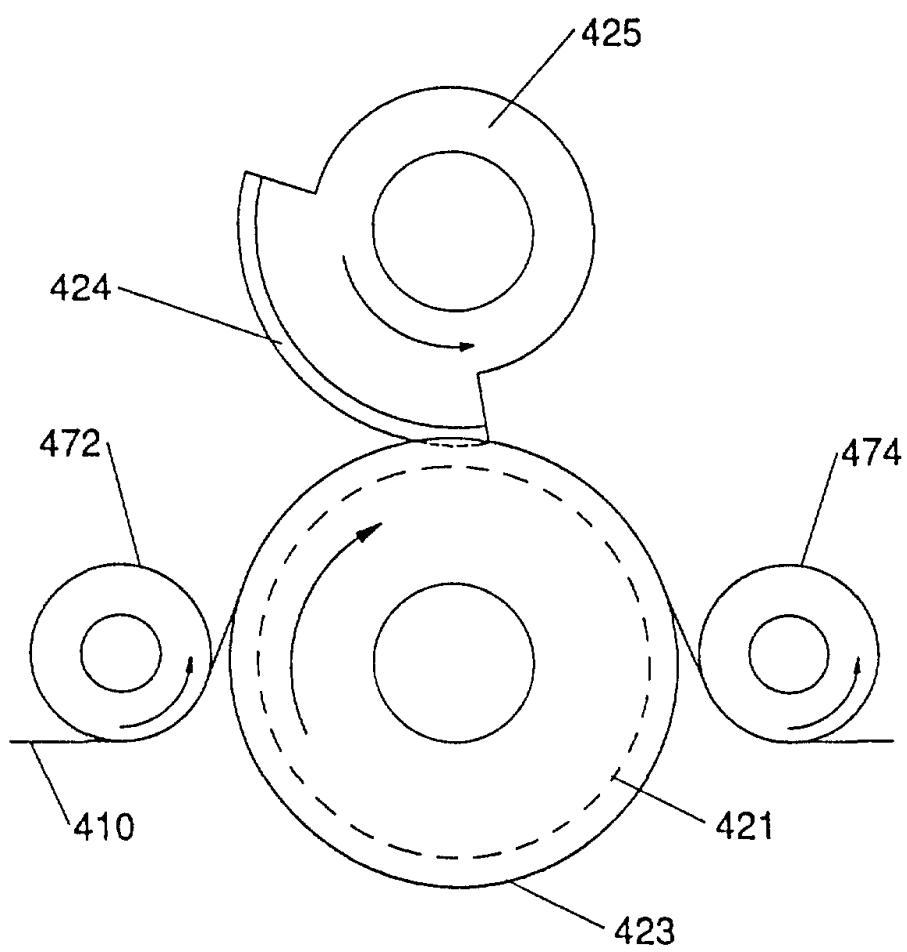


图 4 A

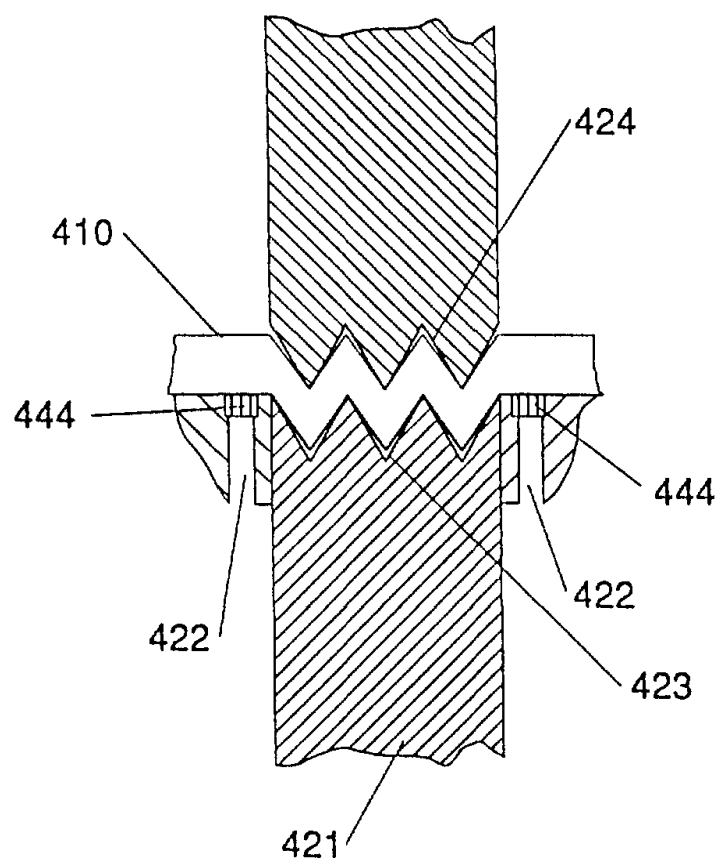
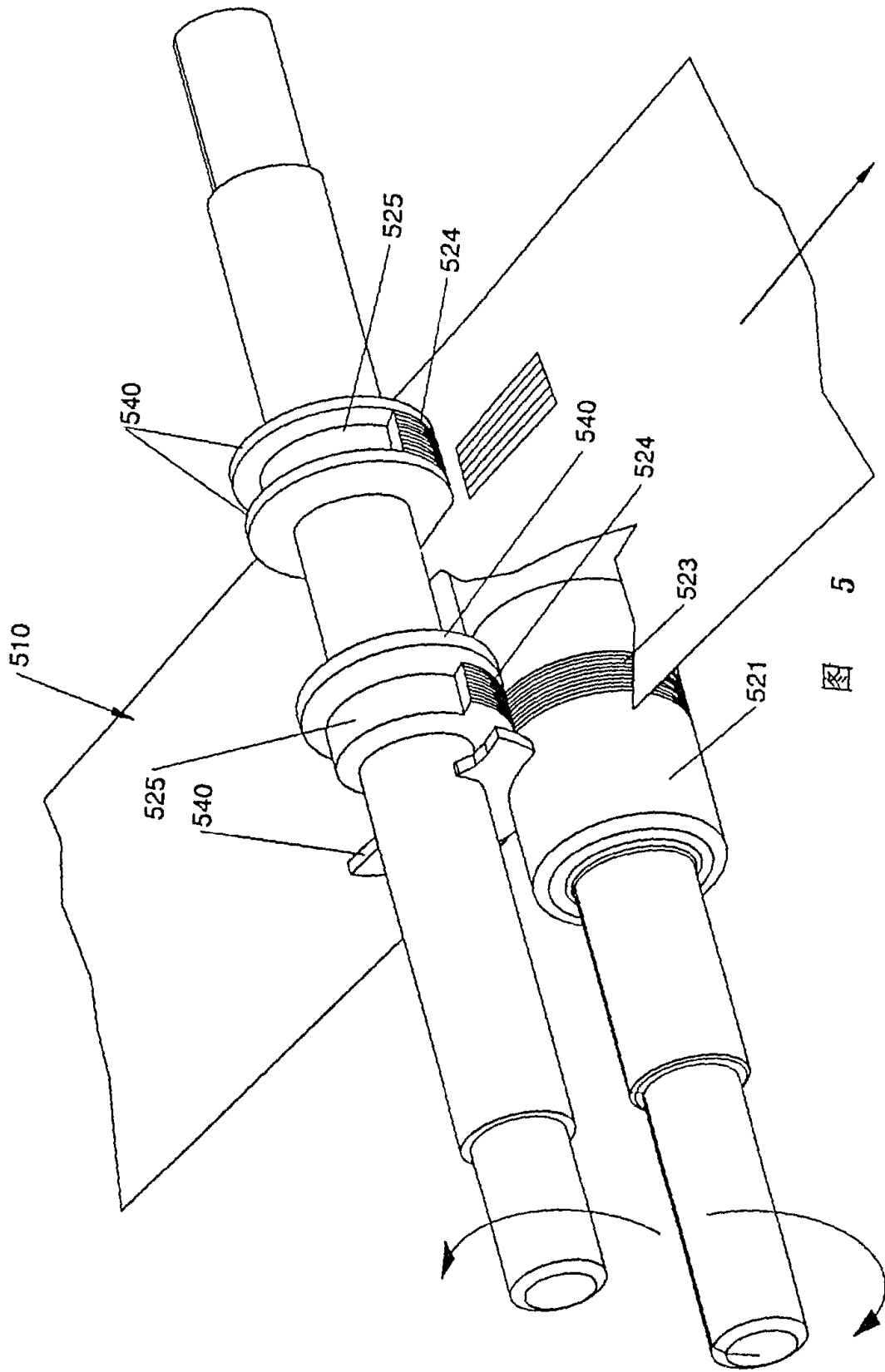


图 4 B



7/7

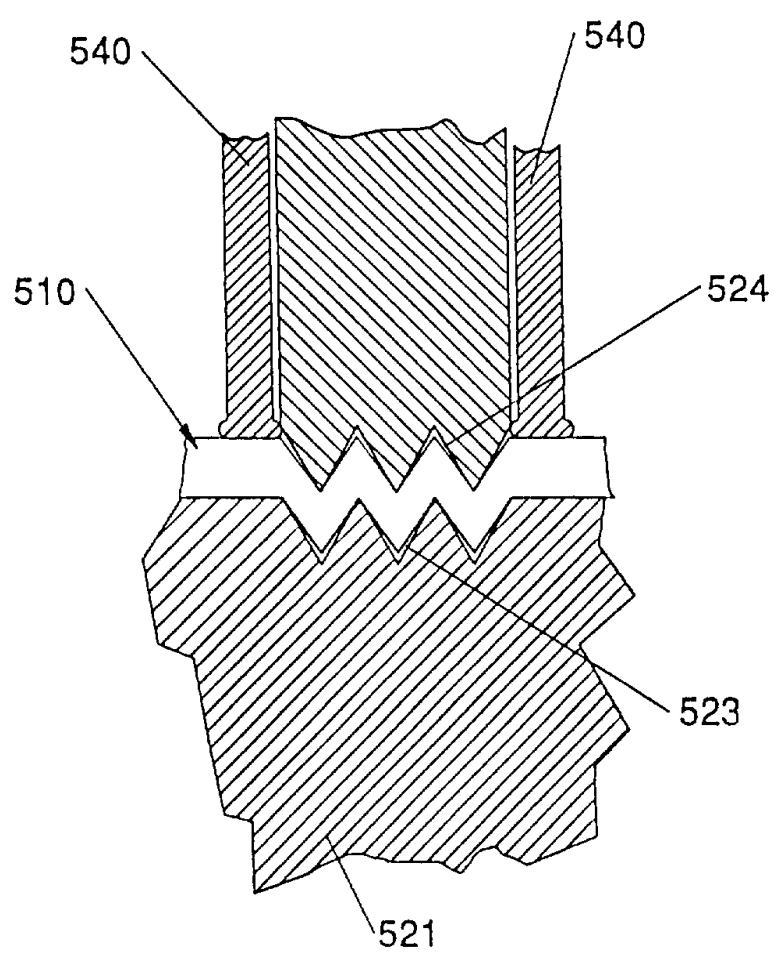


图 5 A