

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl.<sup>4</sup>



[12]发明专利申请公开说明书

A41B 9/00  
A61F 13/16

[11] CN 86 1 00100 A

CN 86 1 00100 A

[43]公开日 1986年8月20日

[21]申请号 86 1 00100

[22]申请日 86. 1. 10

[30]优先权

[32]85. 1. 10 [33]美国(US) [31] 690, 348

[71]申请人 金伯利-克拉克公司

地址 美国威斯康星州·尼拿·北莱克街

[72]发明人 托马斯·M·艾尔斯 乔伊斯·A·达米科  
保罗·T·范冈普尔 戴维·T·斯特罗比恩  
肯特·W·艾贝尔

[74]专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 曹永来

[54]发明名称 一次性衣着用弹性的贴身松紧带构件

[57]摘要

具有松紧口的一次性衣着(10),沿着一批分隔开的接合点(50),此种衣着有一弹性件(25,60,70)围绕该松紧口与衣着外片(21,40,61,71)之边缘部分接连,同时连到内片(20,62,72)的一边缘部分或外片(40a)的折叠部分,此弹性件的外侧边同与之相连的内外片部分基本上相重合。弹性件是在延伸条件下连接到上述内外片部分,然后可以回缩而在接合点之间的外片上形成微皱褶(51)。

242/8602255/04

1 在这样的一种一次性衣着中，其特征是：沿着它的一部分配置有外边缘部和内边缘部，用来与穿戴者的身体相配合并连接上为该衣着提供松紧口的弹性件，其中所作的改进包括：

(1) 此弹性件沿着上述的松紧口有一个与该外边缘部与内边缘部分别接合的外表面与内表面；

(2) 此弹性件的外侧边、上述的外边缘部与内边缘部基本上是重合的；

(3) 外边缘部的材料选自 ( a ) 外层为非编织纤维料而内层为塑料的复合网状件，且此内层与弹性件的外表面接触； ( b ) 合成或天然纤维的非编织网状件或 ( c ) 塑料膜。

( I ) 对于复合的网状件、非编织的网状件与塑料膜这三种情形，上述的外边缘部之厚度分别相应为 0.0075 ~ 0.045 英寸、0.005 ~ 0.03 英寸与 0.0003 ~ 0.006 英寸。

( II ) 对于复合的网状件或非编织的网状件以及对于塑料膜这两种情形，此外边缘部材料的挠性刚度分别相应为 0.01 ~ 0.1 厘米一克、0.002 ~ 0.08 厘米一克。

(4) 此弹性件的外表面与该外边缘部沿着一界面接触，并沿着配置在整个界面上的一批接合点连在一起，这些结合点沿着弹性件的延伸方向以及与此挠切的方向上间隔开，同时

( a ) 当此外边缘部材料为复合网状件时，每个接合点之面积为 0.05 ~ 3 平方毫米，在弹性件接合到此外边缘部之前，上述接合点于该弹性件延伸方向上的相邻点间距为 0.5 ~ 4 毫米，这些接合点的总面积占上述界面面积的 5 ~ 40 %，

( b ) 当此外边缘部材料为非编织网状件时，每个接合点之面

积为0.05~3平方毫米，在弹性件接合到此外边缘部之前，上述接合点于该弹性件延伸方向上的相邻点间距为0.25~4毫米，这些接合点的总面积占上述界面面积的5~50%。

(c) 当此外边缘部材料为塑料膜时，每个接合点之面积为0.05~1.5平方毫米，在弹性件接合到此外边缘部之前，上述接合点于该弹性件延伸方向上的相邻点间距为0.05~2毫米，这些接合点的总面积占上述界面面积的20~80%。

(5) 当此弹性件是处于延伸状态下，它就沿着上述接合点贴合，而当其处于收缩状态下，它就仅仅限于同这些接合点相接，借此在这些接合点之间的材料外边缘部分上给出具有微凸棱状特征的一种松紧口。

2 根据权利要求1规定的一种一次性衣着，其中之弹性件的外侧边、材料的外边缘部以及材料的内边缘部是重合的。

3 根据权利要求1或2规定的一种一次性衣着，其中的弹性件包括一个平的外表面与一个平的内表面。

4 根据权利要求1或2规定的一种一次性衣着，其中的弹性件有一个圆形的横截面，而它的外表面包括此弹性件纵向圆周表面的一半，它的内表面则包括此弹性件纵向圆周表面的其余一半。

5 在这样的一种一次性衣着中，其特征是：沿着它的一部分配置有外边缘料和内边缘料，用来与穿戴者的身体相配合并连接上为该衣着提供松紧口的弹性件，其中所作的改进包括：

(1) 此弹性件沿着上述的松紧口有一个与该外边缘料与内边缘料分别接合的外表面与内表面；

(2) 此弹性件的外侧边、上述的外边缘部与内边缘部基本上是重合的；

(3) 外边缘部的材料选自 (a) 外层为非编织纤维料而内层为塑料的复合网状件, 且此内层与弹性件的外表面接触; (b) 合成或天然纤维的非编织网状件或 (c) 塑料膜,

(I) 对于复合的网状件、非编织的网状件与塑料膜三者, 上述的外边缘部之厚度分别相应为 0.0075~0.045 英寸、0.005~0.03 英寸与 0.0003~0.006 英寸,

(II) 对于复合的网状件或非编织的网状件以及对于塑料膜这两种情形, 此外边缘部材料的挠性刚度分别相应为 0.01~0.1 厘米-克以及 0.002~0.008 厘米-克,

(4) 上述的外边缘材料部在沿着与之相连的弹性件的整个外表面上, 分布有一批紧邻但分隔开的接合点, 这些接合点既在弹性件的延伸方向上也在与此横切的方向上间隔开, 同时

(a) 当此外边缘部材料为一复合网状件时, 每个接合点之面积为 0.05~3 平方毫米, 而在此弹性件接合到该外边缘部之前, 相邻接合点在其沿着此弹性件延伸方向上的间距为 0.5~4 毫米, 而这些接合点的总面积占弹性件外表面总面积的 5~40%,

(b) 当此外边缘部材料为一非编织网状件时, 每个接合点之面积为 0.05~3 平方毫米, 而在此弹性件接合到该外边缘部之前, 相邻接合点在其沿着此弹性件延伸方向上的间距为 0.25~4 毫米, 而这些接合点的总面积占弹性件外表面总面积的 5~50%,

(c) 当此外边缘部材料为一塑料膜时, 每个接合点之面积为 0.05~1.5 平方毫米, 而在此弹性件接合到该外边缘部之前, 相邻接合点在其沿着此弹性件延伸方向上的间距为 0.05~2 毫米, 而这些接合点的总面积占弹性件外表面的面积之 20~80%;

(5) 当此弹性件是处于延伸状态下，它就沿着上述接合点贴合，而当其处于收缩状态下，它就仅仅限于同这些点相接，借此在这些接合点之间的材料外边缘部分上给出具有微凸棱状特征的一种松紧口。

6. 根据权利要求5规定的一种一次性衣着，其中的弹性件包括一平的外表面和一平的内表面。

7. 根据权利要求5规定的一种一次性衣着，其中的弹性件具有三角形的截面，而它的外表面包括此弹性件纵向周围表面的一半，它

的内表面包括此弹性件纵向周围表面的一半。

8. 一种整体式的一次性紧身短衬裤，它由以下几个部分组成：

(1) 裤面；

(2) 贴身衬里；

(3) 居于上述裤面与贴身衬里之间的一层吸水毡；

(4) 将上述裤面与贴身衬里连在一起的一对相对峙的侧边缝，由此形成一腰口由该裤面之外边缘部与该衬里之内边缘部二者界定的紧身短衬裤，以及一对裤口，其中的每一个由此裤面的外边缘部与该衬里之内边缘部二者所界定；

(5) 沿着上述腰口的一弹性件与沿着上述每个裤口的一弹性件，

每个弹性件沿着它相关的腰口或裤口，包括一与裤面外边缘部相连之外表面以及一与贴身衬里内边缘部相连之内表面；

(6) 此弹性件的外侧边、上述裤面的外边缘部以及上述贴身衬里之内边缘部，这三者沿着腰口与每一裤口基本上相重合；

(7) 沿腰口与每一裤口之裤面的外边缘部所用材料选自：(a) 外层为非编织纤维材料而内层为塑料的复合网状件，且内层与弹性件之外表面相接触，(b) 合成的或天然的纤维之非编织网状件或(c) 塑料膜，

(I) 对于复合网状件、非编织网状件与塑料膜这三种情形，上述外边缘部之厚度分别相应为0.0075~0.045英寸、0.005~0.03英寸与0.0003~0.006英寸，

(II) 对于复合网状件或非编织网状件，以及对于塑料膜这两种情形，上述外边缘部的挠性刚度分别为0.01~0.1厘米一克，以及0.002~0.008厘米一克；

(8) 沿着腰口与每一裤口，此裤面的外边缘部在与之相连的弹性件整个外表面上，分布有一批紧邻但间隔开的接合点，相邻的这些接合点既在此弹性件的延伸方向上又在其横切上述方向上分隔开，同时

(a) 对于此外边缘部材料为一复合网状件时，每个接合点的面积为0.05~3平方毫米，在弹性件接合到上述外边缘部之前，沿此弹性件延伸方向上的相邻接合点之间距为0.5~4毫米，而这些接合点的总面积占该弹性件外表面面积的5~40%，

(b) 当此外边缘部材料为一非编织网状件时，每个接合点之面积为0.05~3平方毫米，在该弹性件接合到该外表面之前，沿此弹性件延伸方向上相邻接合点之间距为0.25~4毫米，而这些接合点的总面积占此弹性件的外表面面积的5~50%，

(c) 当此外边缘材料为一塑料膜时，每个接合点之面积为0.05~1.5平方毫米，在该弹性件接合到该外表面之前，沿此弹性件延伸方向上相邻接合点之间距为0.05~2毫米，而这些接合点的

总面积占此弹性件的外表面面积的 20~80%。

(9) 当此弹性件是处于延伸状态下，它就沿着上述接合点贴合，而当其处于收缩状态下，它就仅仅限于同这些点相接，借此在这些接合点之间的裤面外边缘部分材料上，给出具有微凸棱特征之松紧腰口与松紧裤口。

10. 在这样的一种一次性衣着中，其特征是：沿着它的一部分配置有外边缘部和内边缘部，用来与穿戴者身体相配合并连接上为该衣着提供松紧口的一批分隔口的弹性件，其中所作的改进包括：

(1) 每个弹性件包括一与外边缘材料部接合的外表面以及一与内边缘材料部接合的内表面；

(2) 这批弹性件在它们的伸延方向的横切方向上相互间隔开，以这些弹性件中之一围绕着前述那些边缘部分配置，而使所说的一个弹性件与外边缘材料部以及内边缘材料部这三者的外侧边基本上相重合；

(3) 外边缘部的材料选自 (a) 外层为非编织纤维材料而内层为塑料的复合网状件，且此内层与弹性件之外表面相接触，(b) 合成的或天然的纤维之非编织网状件或 (c) 塑料膜，

(I) 对于复合网状件、非编织网状件与塑料膜这三种情形，上述外边缘部的相应厚度分别为 0.0075~0.045 英寸、0.005~0.03 英寸与 0.0003~0.006 英寸。

(II) 对于复合网状件或非编织网状件以及对于塑料膜，该外边缘部分的挠性刚度分别为 0.01~0.1 厘米-克以及 0.002~0.008 厘米-克。

(4) 上述外边缘材料部分沿着与之相连的每一弹性件之整个外边缘面，分布有一批紧邻但间隔开的接合点，这些相邻的接合点既在弹性

件的延伸方向上也在与之横切的方向上间隔开，同时

(a) 当外边缘部的材料为一复合网状件时，每个接合点的面积为 $0.05 \sim 3$ 平方毫米，在弹性件接合到此外边缘部之前，相邻接合点在此弹性件延伸方向上的间距为 $0.5 \sim 4$ 毫米，而这些接合点的总面积占此弹性件外表面面积的 $5 \sim 40\%$ ，

(b) 当外边缘部的材料为一非编织网状件时，每个接合点的面积为 $0.05 \sim 3$ 平方毫米，在弹性件接合到此外边缘部之前，相邻接合点在此弹性件延伸方向上的间距为 $0.25 \sim 4$ 毫米，而这些接合点的总面积占此弹性件外表面面积的 $5 \sim 50\%$ ，

(c) 当外边缘部的材料为一塑料膜时，每个接合点的面积为 $0.05 \sim 1.5$ 平方毫米，在弹性件接合到此外边缘部之前，相邻接合点在此弹性件延伸方向上的间距为 $0.05 \sim 2$ 毫米，而这些接合点的总面积占此弹性件外表面面积的 $20 \sim 80\%$ ，

(5) 当此弹性件是处于延伸状态下，它就沿着上述接合点贴合，而当其处于收缩状态下，它就仅仅限于同这些点相接，借此在这些接合点之间的外边缘部分上，给出具有微凸棱特征之松紧口。

1.1 一种用于使贴合穿戴者身体的一次性衣着之开口弹性化的方法，此种衣着的外片有一沿着该开口的边缘部，而其内片有一沿着该开口的内边缘部，该衣着还有一弹性件，这一方法包括如下几个步骤：

(1) 将上述外片、内片与弹性件组合，使所说的弹性件位于谈及的外与内边缘部之间，以此弹性件的外侧边与这两个边缘部大致重合，而该外边缘部或此弹性件二者之一，包括有一批在弹性件之延伸方向与横切其方向上间隔开的接合点；

(2) 将上述弹性件与外边缘部沿着那些接合点连接，并将这些接合点之间的外边缘部分中至少某些材料与处于延伸状态下的此弹性件相连，并把此弹性件与内边缘部分相连。

(3) 使此弹性件回缩，同时保持其沿着这些接合点的接合关系，使接合点之间的外边缘部材料与该弹性脱离并处于微皱折的情况中。

12 根据权利要求 11 中规定的一种方法，包括如下步骤：供给前述衣着用的这样一种外片，后者包含上面形成有接合点的外边缘部分。

13 根据权利要求 11 或 12 中规定的一种方法，包括如下步骤：通过控制这些接合点的面积与间距，来控制外边缘部的微皱折。

一次性衣着用弹性的贴身松紧带构件

本发明广泛地说涉及到一次性衣着的领域；更具体地说，本发明涉及到这样的弹性结构，它们可用来沿一次性衣着的开口，例如沿人体的腰、腿、踝、颈或腕部等提供贴身的松紧带。

这里所用的“一次性衣着”一词，是指包括婴儿与成年人在内的人们穿戴的那些衣着产品。它们设计来作单一性或临时性的用途，并在一次使用后即行舍弃，而不再加以浆洗或干洗供再次利用。在一般品种之一次性衣着中的几个例子是一次性尿布；成年人失禁衣着；外科手术的单衣、帽子以及鞋或护袜等医院用一次性衣着；医院中病人穿戴的单一用途衣着，例如一次性的睡衣与睡裤；以及试验室大褂、一次性防雨套衣等其它各类衣着。单用途的或一次性的衣着通常绝大多数是由下述一些轻量膜料或薄片材料制成，例如热塑性薄膜、非织造的热塑性或化纤布料、纸、涂层的薄膜或涂层的纸，以及上述这类材料中的一种或多种的各式复合材料。这些一次性衣着用的材料显然不同于这样的织物材料，后者是取来制造作供长期使用或经受重复浆洗或干洗的缝合衣着或制品的。除此，一次性衣着一般必须采用模切、热封、声波密封与粘接剂等，而不是应用通常生产纺织衣着的缝纫方法。

许多一次性衣着采用了某种弹性体围口的形式，以便为人体的某一部分提供贴身的松紧带。例如一种一次性尿布，常设置有松紧的裤口以减少沿着婴儿的腿流洩，或者有时也配上松紧的腰口；一种大褂或类外套的一次性衣着常可使之配上松紧的腕口，给人体的腕部提供舒适而保暖的贴合；一次性的护袜可带有松紧的踝口；而一次性的帽

子则能安装上贴合人们头部的松紧口。

在最普遍用来为一次性衣着提供松紧口的先有技术中，就我们所知，典型的是那些有关一次性尿布的专利，特别是美国专利 3860003 [布尔 (Buell)]、4050462 [伍恩 (Woon)] 等人，已转让给本项申请的申请人了，以及 4325372 [蒂德 (Teed)]。这些专利中述及的一次性尿布具有三层复合结构，它包括一层不透液的贴身衬里、一层不透液的外皮，以及夹在该衬里与外层间的吸附性毡子。为了给此类衣着提供松紧式的裤口，沿着此衣着界定出裤口的部分配有一条弹性材料带。此类弹性带是以连接到上述衣着之衬里或外皮之上的方式而配附于其上的，但它是以间断的形式将此弹性带的一面之几个部分结合到其中的一层或另一层上，并使此弹性带同此衣着边缘在裤口处分隔开。上述专利所公开的在一次性衣着上形成松紧口的技术，对于按照其它先有技术构成的制品也是有代表性的。通过这些技术而制成的一次性尿布，存在着皱折或卷缩外观的松紧裤口。这种款式的松紧裤口虽可用到一次性尿布之上，但对于其它种类的一次性衣着，则可能不会为人们接受或令人厌恶；同时，要是使一次性尿布之松紧式裤口的外观不同于根据先有技术制得的尿布之外观时，也会是有好处的。

为此，本发明中发展了此种弹性质贴身的松紧带，用来为一次性衣着提供具有缝纫形式外观，而不是先有结构中的那种皱折或卷曲的结构。

这样就能生产出松紧口外观更具有魅力的一次性衣着。本发明提出的结构是可以用于尿布一类例子的，但也适用于其它类型的一次性衣着，例如：儿童或妇女穿的紧身短衬裤、长睡衣、靴绊与护袜等等，

使它们的外观更具有吸引力，从而能扩大或提高一次性衣着的使用。

本发明提供的弹性构件适用于在一次性衣着上形成一或多个松紧口，按照本发明：(1) 将一弹性件绕一次性衣着的一开口连接到它的内外层边缘部分；或者当一次性衣着只有单层时，则将此弹性件沿一开口接合到折摺到此弹性件的两相对面上的单层之上，(2) 此弹性件的外侧大致同它连接到的衣着之各层外侧重合，(3) 沿弹性件外层的部分以及弹性件所接触的这部分表面，是沿着多个分隔开的接合点区而连在一起的，这样，在收缩的条件下，此弹性件在上述接合点之间只引起衣着的外层产生微小的皱折。上述几个特征综合在一起，使得一次性衣着中之具有松紧口者，其外观极其类似于缝合的布料衣着外观，且兼具其它一些优点，这些将于下文详释。

本发明将对照下述各图予以说明，其中：

图 1 是本发明的带松紧裤口与腰口的一次性紧身短衬裤的正面透视图；

图 2 是图 1 所示一次性紧身短衬裤的侧透视图；

图 3 是图 1 的那种紧身短衬裤的边缝结构的截面图；

图 4 是图 1 所示紧身短衬裤的松紧腰带的截面图；

图 5 是图 1 所示紧身短衬裤的松紧裤口带的截面图；

图 6 是一种一次性衣着的另一型结构之松紧口的截面图；

图 7 是图 1 所示一次性紧身短衬裤的侧面部分的透视图；

图 8 是一个截面图，说明在制造此种一次性衣着过程中当该弹性件处于伸张条件下时，弹性件与该衣着的连接；

图 9 是沿着如图 8 中所示同一平面的一截面图，用来说明此弹性件在制成的衣着中处于收缩下情形；

图 1 0 是图 1 所示一次性紧身短衬裤一部分外部的正透视图，描述了该弹性件处于其收缩情形下的松紧口；

图 1 1 是实施本发明时适用于制造一次性衣着的某种材料的显微照片图，放大 13.2 倍，平面图；

图 1 2 是图 1 1 中所示材料放大 13.2 倍的显微照片图，取横截面形式，按照本发明所述连接有处于伸张态下的连接件；

图 1 3 是图 1 2 中所示结构的放大 13.2 倍的显微照片图，此时的弹性件处于收缩态；

图 1 4 是图 1 3 中所示结构以横截面表示的放大 13.2 倍的显微照片图；

图 1 4 a 是表明图 1 3 与 1 4 所示结构的前视图，放大 2 倍时的显微照片；

图 1 5、1 5 a、1 6、1 7、1 8、1 9、2 0、2 1 与 2 2 是用于阐明本发明的机理，相对于下述部分(c)的那种一次性衣着之各个截面的示意图；

图 2 3 是具有本发明之第二种形式的松紧口的一次性衣着的截面图；

图 2 4 是具有本发明之第三种形式的松紧口的一次性衣着的截面图。

实施本发明的几个最佳例子如下：

(a) 图 1 - 1 0

图 1 与 2 分别以正透视图和侧透视图说明，按照本发明所述构制成的带有松紧腰带 1 1 和松紧裤口 1 2 带之一次性紧身短衬裤 1 0。此衬裤 1 0 的前片 1 4 和后片 1 5 沿两条边缝 1 6 连成一完整的衣着。

短衬裤 10 例如可据一单片的坯料裁剪成合适的形状然后沿两裤口间裤裆 17 摺合，或者由独立的前片与后片沿裤裆处缝合。

此短衬裤的前片 14 与后片 15 具有相同的结构，每一片包括（对照图 4 与 5）一贴身的衬里 20 和一裤面 21。在衬里 20 与裤面 21 之间设有一层吸水性毡子 22，可以用下述已知工艺的任何适当手段如线或点粘合、压力敏感带、声波封合与热封合等，使之固定到衬里与裤面之任一或二者之上，或可将此毡子摊包在其中而不固定到衬里或裤面之上。

如图 3 所示，边缝 16 是以本项工艺中任何熟知的手段如声波封合、热封合、粘合与粘接剂涂层带等，将裤面 21 的接触部分合缝在一起所成。此衬裤内所留下的飞边可使之窄到约  $\frac{1}{16}$  至  $\frac{1}{2}$  英寸，借以使衬裤内的接缝宽度减到最小。在配有本发明之弹性部的一次性衣着中，可以米用任何适当的边缝结构。

本发明是关于一次性衣着中的松紧口结构的，例如在一次性紧身短衬裤 10 的腰口和裤口处的。图 4 的截面图阐明了衬裤 10 沿腰带 11 的结构，而图 5 的截面图阐明了沿裤口带 12 与 13 的结构。如这两个图所示，此种衬裤的裤面 21 是双层的片状材料件，外层 23 为纤维质的非织造材料而内层 24 属塑料；这是用于本发明一次性衣着中弹性构件之特别合适的材料，在威廉·M·海伦 (Heran) 之以“一次性衬裤”为题名的未决申请中作了较全面的描述，此类衬裤例如有婴儿的训练用衬裤等，该项申请与美国专利编号——同一日期提出，已转让给本项申请的申请人。

如图 4 所示，弹性件 25 沿着它的第一面或外表面 26，连接到一次性衬裤 10 的裤面 21 之内层 24 的边缘，同时沿着它的对峙之

第二面或内表面 2 7 而连接到该衬裤的贴身衬里 2 0 上。回过来参看图 1 与 2, 弹性件 2 5 沿着衬裤 1 0 的整个腰带 1 1 延伸; 这样, 将有弹性件 2 5 的一部分如图 4 所示连接到沿该衬裤部分腰带 1 1 延伸的前片 1 4 之边缘, 而此弹性件 2 5 的另一部分则连接到沿腰带 1 1 之剩余部分延伸的后片 1 5 的边缘。再看图 5, 类似地有一弹性件 3 0 沿裤口 1 2 的周边延伸, 并使其第一面或外表面 3 1 连接到裤面 2 1 沿裤口的边缘, 而使其第二面或内表面 3 2 连接到衬里 2 0 沿裤口 1 3 的边缘。沿裤口 1 3 以相同的方式延伸着一类似的弹性件。再来参看图 1 与 2, 顺着每一裤口带 1 2 与 1 3 的周边, 延伸着一弹性件 3 0。

图 4 与 5 阐明了本发明的第一个基本特征, 依据这一特征, 弹性件 2 5 是沿着紧身短衬裤的腰带 1 1 而同贴身衬里 2 0 与裤面 2 1 这二者相连接的; 与此相类似, 弹性件 3 0 则是沿着此衬裤的各裤口 1 2 与 1 3 而同衬里 2 0 与裤面 2 1 两者相接连。

图 4 与 5 还阐明了本发明的第二个基本特征, 按照此特征, 弹性件 2 5 的外侧缘是同衬里 2 0 与裤面 2 1 这两者的外侧缘重合, 其关系如图 4 中 A - A 线所示。类似地, 弹性件 3 0 的外侧缘则是围绕裤口 1 2 与 1 3 中的每一个且同上述衬里 2 0 与裤面 2 1 两者之外侧缘重叠, 而具有图 5 中 A - A 线所示的关系。这样, 衬里 2 0 或裤面 2 1 的最外侧缘都不会顺着此衬裤 1 0 的腰带或裤口带, 而越过该弹性件的最外侧缘。以上这几个部分的外侧缘能够经由以下方法在制造衬裤的过程中相互重合, 即通过裤面、弹性件和衬里同时进行裁剪, 或使裤面与衬里相对于弹性件的外侧缘作适当的准直裁剪。

图 6 的截面图描述了兼具本发明以上两个特征的一次性衣着的另

一种结构，此种衣着在一松紧口处有一单一层 4 0。在这一结构中，弹性件 4 1 的第一面或外表面 4 2 绕该松紧口与单层 4 0 连接。此单层 4 0 折摺到弹性件 4 1 之上，而此弹性件的第二面或内表面 4 3 则同层 4 0 的折摺部分 4 0 a 相连接。这个图阐明了本发明第一个基本特征的另一种形式：弹性件 4 1 沿着它的两个表面 4 2 与 4 3 连接到衣着料的一层之上，使这个层处在包括有该层折摺部分之弹性件的一侧之上，而这个折摺部分则是同该弹性的另一面相连接的。至于这第二个特征，即弹性件 4 1 的外侧缘并非是严格地同层 4 0 的最外缘相重合，因为沿着弹性件 4 1 的外侧缘摺出了弯曲部 4 0 b。层 4 0 的弯曲部 4 0 b 是要同弹性件 4 1 的外侧缘邻接的。这样，为便于说明本发明且如同权利要求书中所采用的，此“基本上重合”一词在涉及到一弹性件之外侧缘和与之连接的衣着之一层或两层时，规定为：包括图 4 与 5 所示的结构，其中衣着上各层的侧缘是同弹性件严格重合的；同时也包括图 6 所示的结构，这时弹性件的外侧缘与它所连接的折摺层之间，相差不超过此弹性件所连接的层之厚度。当制造衣着之际，可通过前述的折摺方式或适当地使衣着的外面与衬里相对于弹性件作适当地对齐剪裁，而使上述这几个部分的外侧缘大体上重合。图 6 中所示的摺边结构适合于制作大褂、帽子和护袜之类，其中不需衬裤 1 0 中那种内外层的一次性衣着。

图 7 - 1 0 阐明了本发明的第三个基本特征。这几个图描述了环绕着图 1 所示之衣着上腰口的弹性件 2 5，这里认为图 5 与 6 中的弹性件 3 0 与 4 1 之连接方式是相同的，因而相应的描述同样适合于这些图中。

首先考虑图 7，弹性件 2 5 所连接的衬裤 1 0 上裤面 2 1 的边缘

包括有一批致密分隔开的接合点 50，它们分布在此衬裤腰带 11 的整个周边上。以后会详加解释，这些接合点 50 可包括由制备裤面 21 之材料组成的许多熔合区或浮凸部；这些接合点一般是沿着构成裤面层的料片之整个表面分布，如图 7 中的一组接合点 50 a 所表明的；但重要的是，这些接合点 50 至少是沿着弹性件 25 所连接到的那一层之边缘而形成的。如图 8 的截面图所示，此弹性件 25 是在衬裤 10 的制造过程中在舒伸或收缩条件下连接到后者之上的。从图 8 中可以看到，每一接合点 50 是与其相邻接合点顺弹性件的伸延方向隔离一间距  $d_s$ 。而相邻的接合点还在横切弹性件的伸延方向上相互分隔。弹性件 25 就连到这些接合点 50 之上；但在制造过程的某个阶段，首先，虽然在舒张条件下接合上时，则也可或不必连接着裤面 21 在这些接合点之间的材料。当衬裤 10 的制造完成后，则可允许弹性件 25 收缩，此种状况以图 9 中的截面表明。当弹性件 25 已经收缩时，它仍然继续同裤面的接合点 50 相连，然而却不是连到这些结合点之间的裤面中介部分。在弹性件 25 收缩但同时继续只同接合点相连的条件下，就使得这些接合点紧靠在一起，其间距  $d_r$  如图 9 所示，而此距离  $d_r$  小于  $d_s$ 。这就使得接合点之间发生有裤面 21 的微皱或微弯，此种状况在图 9 中以裤面在接合点之间的弯曲段或微凸形 51 表示出。图 10 表明着衬裤 10 沿着腰带区的外部情况，进一步阐明了当弹性件 25 处于收缩态时此外部的结构情况。图 10 中所给出的裤面 21 之极细小的微皱或微凸部 51，是顺着横切弹性件 25 之方向而延伸的。

(b) 图 11-14 a

图 11 至 14 a 中的显微照片进一步阐明了本发明之弹性件与一

次性衣着的连接情况。

图 1 1 是裤面 2 1 一部分材料的 13.2 倍之放大图，此裤面如前所述为一双层结构，外层 2 3 属非织造的纤维质材料，内层 2 4 为挤塑到该纤维质外层 2 3 之上的塑料涂层。此非织造的纤维质外层 2 3 是借加热而粘合到一起的，这些纤维相互熔合而产生一串的接合点 5 0。这些接合点 5 0 乃是外层 2 3 的平滑如玻璃的熔合区，而接合点之间的这一层的其余材料则相当粗糙或具纤维状的表面结构。此外，接合点 5 0 是硬性或刚性的，而接合点间的剩余材料则是柔软性的。当塑料质的内层 2 4 是挤涂到外层 2 3 之上时，此熔融形式的塑料将使这些接合点产生很高的粘合力，同时将接合点之间的纤维性材料粘连，只不过是后者的粘接强度较小一些，从而构成了一种浮凸的合成网带。此类结合点在图 1 1 中示出时呈矩形，但它们也可组成圆形、三角形、六角形等的其它构型。相邻接合点 5 0 在弹性件之伸延方向上，通常是沿着相对于松紧口的周边上，其间距由图 1 1 中的  $d_s$  所表示。应该注意到，图 1 1 中的接合点 5 0 是按交错的行排列，然而同样可使此类接合点取其它的线状排置方式。

图 1 2 中的显微照片图是图 1 1 中的材料的截面形式，此时的弹性件 2 5 是在舒张条件下连接的。另外，接合点 5 0 相邻点的间距以此显微照片图中的  $d_s$  表明。这张显微照片表示的是制造诸如紧身短衬裤 1 0 之类的一次性衣着的一个中间过程，这时的弹性件是连接到裤面 2 1 与衬里 2 0 之上的，同时是处于舒张或延伸的条件下。就图 1 2 中所示的特定材料而论，弹性件 2 5 在以图示方式连接到裤面 2 1 与衬里 2 0 之上时，延展的伸长度为 50%。

图 1 3 中的显微照片图表明的是图 1 2 中的材料在弹性件 2 5 已

进入回缩的情形，为一与图 1 1 类似的平面图。从该照片中可以看到，由于弹性件 2 5 的回缩，这些接合点 5 0 已被回拉得较为靠近。图 1 3 中的显微照片图也是放大 1 3 2 倍，这和图 1 1 中者相同，从中可以看到，这些接合点在弹性件回缩后的间距  $d_r$  小于它们当弹性件最初连接到裤面 2 1 与衬里 2 0 之上的间距  $d_s$ 。

图 1 4 的显微照片图以截面的形式示明了图 1 3 中的材料。此外可以看到，这些接合点 5 0 在弹性件回缩后已互相靠近。但是，从这张照片图中看得最清楚的乃是裤面 2 1 由于该弹性件 2 5 的回缩而产生的微弯与微凸。这使得在裤面 2 1 中沿横切弹性件的收缩（与延伸）方向上产生了极细的条纹或棱纹 5 1，图 1 4 a 极清楚地显示了这一情况，这是图 1 3 与 1 4 中的材料一显微照片的前视图，放大 2 倍。在弹性件回缩到图 1 3 - 1 4 a 所示的情况下时，由于这些结合点 5 0 形成了平滑如玻璃的刚性结构，使此弹性件继续与之接合，但此弹性件则同接合点间的裤面材料脱离，而这在图 1 2 所示的初始情形下则原是会接合的，其原因在于弹性件对平滑的刚性接合点的粘合力大大高于它对结合点之间粗糙软性材料之粘合力。

(c) 图 1 5 - 2 2

下面对本发明人认为是使一次性衣着产生前述细网带状弹性件之机理作一解释。

如图 1 5 - 2 2 以二维形式所表示的这种机理，基本上三个阶段，我们须知此种机理是通过弹性件与裤面间的接合深度而以相似的方式产生的。就图 1 5 所标出的各部分而论：

$W$  = 接合点 5 0 的宽度；

$d_s$  = 当弹性件 2 5 是在舒张态下接附上时，裤面 2 1 在接合点

之间的长度；

$l_s$  = 舒伸开的弹性件长度；

$d_r$  = 弹性件收缩时的裤面长度；

$l_r$  = 弹性件在收缩时的长度；

$F_t$  = 将弹性件保持在位置  $l_s$  时所需的力；

$t$  = 裤面的厚度。

在阶段 1，如图 1 5 所示，为接附阶段，弹性件经铺伸并接附到裤面材料上（这在实际上是处于未伸展状态下）。在阶段 2，如图 1 6 所示，为微皱故障阶段，弹性件允许收缩而对裤面材料施加一压缩负荷，直至此裤面达到其承受负荷极限，然后因产生微皱而失败。在阶段 3，如图 1 7 所示，为回缩阶段，弹性件在接合点之间的部分退回到它原始的未伸张长度，同时裤面材料则有效地保持其同一长度，但在接合点之间处于起皱状况。

在图 1 5 的第一阶段，此弹性件在外力作用下延伸，在衣着的制造过程连接到衣着外面的接合点 5 0 之上。图 1 5 a 是一自由体的草图，说明将力加到弹性件上使之伸展至长度“ $L_s$ ”，并在此长度下该弹性件连到了接合点上。将弹性件保持到一伸展长度“ $L_s$ ”所需的力，可以作为其伸展长度减去其回缩长度“ $L_r$ ”的差之函数而测定。线性弹簧的关系式为虎克定律：

$$\text{( 方程 1 ) } \quad F = K(L_2 - L_1),$$

而对于图 1 5 a：

$$\text{( 方程 2 ) } \quad F_t = K_E(L_s - L_r)$$

式中的“ $K_E$ ”，乃是位移  $(L_s - L_r)$  与将弹性件从回缩长度“ $L_r$ ”发展到伸展长度“ $L_s$ ”所发展的力“ $F_T$ ”之间的直线之斜率。这

里的弹性件未必具有线性弹簧的行为，但上述的力是可以根据经验作为位移的函数“ $K_E$ ”加以测定。“ $K_E$ ”将代表此弹性件的弹性常数，一般假定不随弹性件之增长而改变。对于弹性件的任一伸展长度“ $l$ ”，此弹性件的力“ $F_E$ ”为：

$$\text{(方程 3)} \quad F_E = K_E(l - l_r)$$

方程 3 的关系式表明，较高的弹性常数和/或较高的伸长度将产生较大的力。

图 1 8 是表示在任何阶段作用在此衣着的复合结构上之力的自由体草图。在图 1 8 中，“ $F$ ”为施加到此弹性件的任一外力，“ $F_E$ ”为弹性件在任何长度时的力，而“ $F_m$ ”为弹性件通过接合点作用到衣着外面的力。由于静平衡，这些力的和必须为零，因而有

$$\text{(方程 4)} \quad F + F_m = F_E$$

这些力在三个阶段中的变化如下：

- (1) 在阶段 1， $F = F_T$ ， $F_m = 0$  而  $F_E = E_T$
- (2) 在阶段 2，假设力  $F_T$  不再作用到弹性件上， $F = 0$  而  $F_m = F_E$
- (3) 在阶段 3， $F$ 、 $F_m$  与  $F_E$  实际全为零，不论这些部分中是否残存有微小的剩余力。

为了达到阶段 2，即开始微皱故障，力“ $F_E$ ”至少须大到足以产生等于衣着面料上临界负荷的力“ $F_m$ ”；为了达到阶段 3，力“ $F_E$ ”则必须大于此临界负荷。

在阶段 2，衣着的面料类似一受到偏心加荷的柱状体，有一压缩力  $F_m$  位于距该柱体中轴  $t/2$  处，其中的“ $t$ ”如图 1 8 a 所示为该面料的厚度。要是视此  $t/2$  为一很小的值，则可近似地认为主要是在

中心轴线上受到荷载。对于在此发生皱凸的临界负荷之一般方程可参看《机械工程师标准手册 (Standard Handbook for Mechanical Engineers)》，第六版，5-54页，即

$$( \text{方程 } 5 ) \quad P_{cr} = \frac{n\pi^2 EI}{l^2} = \frac{n\pi^2 EA}{(l/r)^2}$$

式中：

$P_{cr}$  = 柱体皱凸 (故障) 时的负荷；

$n$  = 取决于端部支承条件的系数；

$E$  = 材料的弹性模量；

$I$  = 材料横截面上的最小惯性矩；

$A$  = 材料的横截面积；

$r$  = 材料的最小回转半径；

$l$  = 柱体在两个支承点之间的长度。

考虑图 19 中所示的厚度为“ $t$ ”，而单位深度为  $b$  的矩形截面材料，则可以有

$$I = bt^3/12, \quad A = tb \quad \text{而} \quad r^2 = I/A = t^3/12$$

(注意：要在最小回转半径方向上产生皱凸， $t$  要小于  $b$ )。将上述值代入方程 5，使材料皱凸的临界弹性力为：

$$( \text{方程 } 6 ) \quad F_m = (n\pi^2 b/12) \cdot (t^3 E/l^2)$$

在任何柱体中，不论是受到同心或偏心的加荷，当有皱凸故障时，就会使负荷达到此柱体故障最终不取决于负荷的偏心率的某个点。在这一点时，该临界值仍又只取决于“ $E$ ”、“ $l$ ”和“ $t$ ”。参看《机械设计与系统手册 (Mechanical Design and Systems

Handbook]》，1964，McGraw Hill 公司出版，15-32至15-34页。

将一些特定的值代入方程6，就可确定在一致的末端荷载配置下，使某种特定材料之柱体皱凸所需的最大力为：

$$( \text{方程 } 7 ) \quad F_m = Q \cdot Et^3 / d_s^2$$

式中， $Q$ 为一常数，将端部支承条件的系数、材料的深度以及积分的数值常数都吸收在内。 $Q$ 的值可以按照特例中已用过的经验方法予以测定，例如对于比值 $1/r$ 在120至200之间时主结构件的戈登—兰肯斯公式中的情形（参看上面援引的《机械设计与系统手册》）。

由方程7可知，对于任意给定的柱深 $b$ ，此临界弹性力正比于材料之厚度 $t$ 的立方与杨氏模量“ $E$ ”之乘积，而反比于柱长“ $d_s$ ”的平方。

在图17中，示明了未受约束的弹性件处于其回缩和未加荷的长度“ $l_r$ ”的情形。裤面21的长度为“ $d_r$ ”。此时，裤面21不支承弹性件的任何载荷而没有回缩。于是有

$$( \text{方程 } 8 ) \quad d_r \cong d_s \cong l_s$$

假定回缩的裤面层21取三角形，则可估算皱凸部分的高度。幅高“ $a$ ”可以由毕达哥拉斯定理求得，这时利用一底边与斜边分别为 $l_r/2$ 与 $d_r/2$ 的直角三角形以及方程8中 $l_s$ 对 $d_r$ 的关系式，即得

$$( \text{方程 } 9 ) \quad (l_s/2)^2 = (l_r/2)^2 + a^2$$

$$( \text{方程 } 10 ) \quad a = \frac{1}{2} \sqrt{l_s^2 - l_r^2}$$

注意到上述幅高决不会大于伸展长度的 $1/2$ ，不然则回缩长度不得不为零。

弹性件的伸展长度可以视作为原始的未伸展之长度的一部分。这一部分乃是以伸展长度  $L_s$  和回缩长度  $L_r$  的通项所表示的伸长度“ $e$ ”。

$$(方程 1 1) \quad e = (L_s - L_r) / L_r$$

$$或 \quad e \% = [(L_s - L_r) / L_r] \times 100$$

$$或 (方程 1 2) \quad L_s = L_r(e + 1)$$

$$(方程 1 3) \quad L_r = L_s / (e + 1)$$

将方程 1 3 代入采用特定长度  $l_s$  与  $l_r$  的方程 1 0, 得到

$$(方程 1 4) \quad a = l_s \sqrt{1 - 1 / (e + 1)^2} / 2$$

这些值仅仅考虑了接合点之间的裤面与弹性件复合体的数量。为了确定此复合体的总体回缩量, 则必须考虑已接合面积的数量。图 2 1 与 2 2 表明了包括接合长度在内的距离, 此时的接合是在回缩状态中在张力作用下保持住的。以下各方程是根据图 2 1 与 2 2 以及方程 1 3 导出的。

$$(方程 1 5) \quad X_s = l_s + W = (X_s - W) + W$$

$$(方程 1 6) \quad X_r = l_r + W = [(X_s - W) / (e + 1)] + W$$

复合体的延伸度“ $S$ ”此时乃是如下的  $X_s$  对  $X_r$  之比:

$$(方程 1 7) \quad S = (X_s - X_r) / X_r, \text{ 此式可改写为}$$

$$(方程 1 8) \quad S = e(X_s - W) / (X_s + W e)$$

将“ $W$ ”对总长“ $X_s$ ”之比定义作接合面积对未结合面积之比“ $Y$ ”, 于是有

$$(方程 1 9) \quad Y = W / X_s$$

以此代回方程 1 8, 得到

$$(方程 2 0) \quad S = e(1 - Y) / 1 + Y e$$

方程 20 表明，此复合体的延伸度只同弹性件的初始延伸度“ $\epsilon$ ”与接合面积对未接合面积之比“ $Y$ ”有关。

应该注意到，弹性件与裤面间的接合应牢固到足以保持住阶段 3 中仍在接合点上的力。根据方程 2 与 13，这个力为：

$$\text{(方程 21)} \quad F = K_e W \epsilon / (\epsilon + 1)$$

#### (d) 材料

具有本发明的一个或多个弹性体松紧口的一次性衣着，可以采用各种通常适用于生产此种衣着的技术以及符合此种衣着之最终使用目的之材料来制造。一次性的大褂、护袜和帽子等衣着可用单层材料（可以有两片或多片），而此处所描述的一次性紧身短衬裤 10、婴儿尿布与成人之失禁衣着等则可以有好几层材料，而每一层的选择都根据其特定功能。

例如，一次性紧身短衬裤 10 的贴身衬里 20 或内部的里子，可以采用任何种类的柔软多孔质膜片，可使液体通过它而为吸水性毡 18 所吸收；而另一些一次性衣着则可以包括作同一目的用的贴身衬里。衬里可以取聚丙烯或聚乙烯之类的烯烃纤维的非编织性网状件或膜状件；聚酯纤维的织造品；聚丙烯、聚乙烯或聚酯等纤维纺合的织造品；人造丝织造品，以及合成或天然纤维的纺合织造品等等。衬里也可以是一种多孔性的塑料膜，以便获得一定程度的透水性，亦可利用泡沫塑料编织品或稀洋纱材料。此种衬里最好由对婴儿与成年人皮肤有柔软或舒适感材料制成。

当于一次性衣着中设置一吸水毡例如一次性紧身短衬裤 10 的那种吸水毡 22 时，此类吸水毡可采用任何可吸收与保持通过贴身衬里之废液的合适材料。这类吸水毡可以是气压成形的纸浆纤维毡之类的

纤维质毡子(通常所谓的“毛绒”制品),其中可包含一种热熔性粘  
结剂;聚丙烯、聚乙烯与聚酯之类的熔融喷纺纤维毡;合成或天然  
纤维材料的纺合织造品;聚丙烯、聚乙烯与聚酯一类熔融喷纺纤维混  
以纸浆纤维的复合品;或者毛绒类材料混以人造丝等短切纺织纤维的  
制品。此种毡子可以包括一层或多层上述材料或它们的组合件。此外,  
这种毡子还可包括为提高其吸水性而添加的化合物。

复合式一次性衣着之外皮例如衬裤 10 的裤面 21 以及类似的结构,  
或者单层式的一次性衣着例如大褂、护袜与帽子等的材料,是可以  
有各种类型的,这类材料上包括许多至少沿着边缘致密而分隔开的  
接合点,用以接合前面述及的弹性件。下述各类材料适合这一目的:

(1) 外层为非编织性纤维材料而内层为塑料的复合网状品。适用  
作外层的材料(例如衬裤 10 之裤面 21 的层 23)包括聚丙烯、聚  
乙烯或聚酯之类合成纤维的结合非编织网状品;纤维素质纤维;人造  
丝一类的纺织纤维以及棉纱等的非编织网状品,或是纤维素质纤维与  
纺织纤维的混纺品;聚丙烯、聚乙烯或聚酯之类的合成纤维混以纤维  
素质的、纸浆的或纺织纤维;聚丙烯、聚乙烯、聚酯或其它热塑材料  
之粗细一类纤维的熔融喷纺纤维,或此类热塑纤维与纤维素质的、纸  
浆的或纺织纤维的混合物。适用作内层(例如衬裤 10 的裤面 21 的  
内层 24)的塑料包括聚乙烯或聚丙烯之类的烯烃聚合物;乙烯-醋  
酸乙烯酯、乙烯-丙烯酸甲酯或乙烯-丙烯酸乙酯;聚氯乙烯或尼龙。  
对于许多种一次性衣着来说,要求内层能作为水障或具有不透液性。  
塑料质的内层可以挤涂到外层材料之网状体上,或使此塑料质内层预  
成形为网状结构,再通过加热、加压、声波封合、粘接等方法,叠层  
到外层材料的网状体上,用一种适当的轧辊工具并通过加热与加压等

适当的方法，或者借任何其它可以形成前叙之平滑熔接点的方法，可以在该复合的网状体上形成浮凸的接合点。这些接合点可以沿此网状体的内表面分布或在网状体的边厚范围内稍稍错开。

(2) 合成纤维和/或天然纤维的非编织性网状体。这方面的适当材料包括：聚丙烯、聚乙烯或聚酯之类的合成纤维，混以纤维素质的、纸浆的或纺织的纤维而纺合成的非编织性网状体；纤维素质纤维、人造丝之类的纺织纤维、以及绵纱等的非编织性网状体，或是纤维素质纤维与纺织纤维的混合物之非编织性网状体；聚丙烯、聚乙烯或聚酯之类的合成纤维，混以纤维素质的、纸浆的或纺织的纤维而纺合成的非编织性网状体；或者是聚丙烯、聚乙烯、聚酯或其它热塑材料的熔融喷纺成的粗细热塑型纤维，或此类热塑纤维与纤维素质的、纸浆的或纺织的纤维之混合物。至于此类非编织性网状体上的接合点，可以采用复合网状体一节中所述的相同方法形成。

(3) 塑料膜，这可以是单层塑料膜；或是两种或两种以上相似或不相似之塑料通过叠层、挤涂或共挤涂上适当的塑料而成的多层膜。适合于这方面用途的塑料包括聚乙烯或聚丙烯之类的烯烃聚合物；乙烯-醋酸乙烯酯、乙烯-丙烯酸甲酯或乙烯-丙烯酸乙酯的烯烃类共聚物；聚氯乙烯；或尼龙。可以用具有适当表面图案的滚花辊，在加热与加压下于上述塑料膜中形成接合点，或将塑料膜在具有图案表面结构的激冷辊上形成接合点。此种接合点应从拟接合弹性件之薄膜的最内面稍稍突起。

在实施本发明时，只要是它的按照上述方法 11 所定义的延伸度在 5% 至 300%，最好是在 25% 至 200% 范围内之任何适当的弹性材料，都可以用作所需的弹性件。除此，此种弹性件材料所具有

的弹性常数（在方程 1 中为  $K$ ，在方程 2 中为  $K_E$ ），应在该弹性件延伸并接合到衣着上时，形成一个当弹性件处于回缩态条件下足以在接合点间的裤面材料上产生皱凸的力。不过，当此衣着为人穿戴时，由此弹性件在延伸时所形成的力，不应使人有不快感，或使人体与此衣着的这一有弹性部分相接触的体部受到不适当的限制。业已发现，弹性常数在 10 至 30 克/厘米最好是在 15 至 22 克/厘米范围的弹性件材料，适合用作按照本发明而构成的婴儿保育用之紧身短衬裤一类的一次性衣着。不过这一弹性常数可根据具体的一次性衣着而不同于上述限度。可以采用市售的各种材料，例如天然橡胶、异丁橡胶或其它合成橡胶，可从 B. F. 古德利奇 (Goodrich) 公司以商品名 TUFTANE 购得的脲脞人造橡胶材料，以及从 H. B. 富勒尔 (Fuller) 公司以商品名 FULLASTIC 购得的弹性材料。后一种材料（例如参看美国专利 4 4 1 8 1 2 3）是以一种 A-B-A 型热塑弹性共聚物为基础，例如可目壳牌化学公司以商品名 KRATON 购得的那一类，它们具有丁二烯或异戊二烯之类的橡胶状中间嵌段与聚苯乙烯的终端嵌段，由于它们是一种自粘合的材料而特别有用，不需在弹性件与有关层之间添加粘接剂而能用于一次性衣着的外表层。此种弹性件可以借任何适当的手段贴敷到衣着上，包括粘接料接合、热封接或声波封合等，只要它们能适应此弹性件所选用的具体材料即成。

### ( e ) 物理参量

在实施本发明时，重要的是，与弹性件连接的一次性衣着之外层或外表皮应具有若干特征，以获得上述的微弯与微皱状态。

如前所述，至少是外层的边缘部分在沿着同弹性件接合的内表面上，有许多密集但分隔开的接合点。沿着整个边缘部分要有接续点的取规则或不规则图案的连续阵列。除此，每个接合点都有特定的面积，而在弹性件的延伸方向上相邻的点间要有特定的距离。不过，接合点之面积与邻点间距将随外表面所用材料类型而变化。外表面材料的上述参量之数值范围如下：

(1) 对于部分( a )中所规定的复合网状件，每个接合点之面积范围为0.05至3平方毫米，较理想是在0.09至0.56平方毫米，而最好是在0.15至0.30平方毫米。在弹性件被接合前，沿其延伸方向上的邻点间的距离应在0.5至4毫米，较好是在0.9至1.5毫米，而最佳为1.1至1.3毫米。

(2) 对于部分( a )中定义的非编织网状件，每个接合点的面积应在0.05至3平方毫米之间，较理想是从0.6至1.0平方毫米，而最好是从0.7至0.85平方毫米。在弹性件接合上之前，在其延伸方向接合点间的距离应从0.25至4毫米，较好是从0.25至3毫米，最好是从0.5至2毫米。

(3) 对于部分( a )中定义的塑料薄膜，每个接合点的面积应从0.05至1.5平方毫米，较好是从0.1至0.5平方毫米，最好是从0.15至0.35平方毫米。在弹性件接合上之前，沿其延伸方向上之接合点间的距离应从0.05至2毫米，较好从0.05至1毫米，最好是从0.1至0.3毫米。

这些接合点也应在横切弹性件延向之方向上错开，但其间的距离

对于实施本发明并非关键而能在宽范围内变化，可小于或大于接合点在弹性件延向上之上述距离。不过，这些接合点要配置在弹性件以及它拟连接的衣着之外面或外皮之整个界面接触区之上。例如参看图4与7，接合点50是沿着弹性件25的第一表面26相连之裤面21的边缘部分配置的。现在认定每个接合点之面积及接合点在弹性件延向上之间距是在上述的基本范围内，同时记住它们在弹性件延向的横切方向上是彼此错开的，这些接合点应复盖住弹性件所接附的外皮边缘部分之表面积的一定百分率；换言之，接合点的总面积应该占弹性件之外表面（第一表面26）的一定百分比。于是，接合点的总面积应该如下：

(1) 对于部分(a)中规定的复合网状件，这些接合点应复盖弹性件及与之相连的裤面之边缘部分边界接触面积的5至40%，较好为5至30%，而最佳为8至15%。

(2) 对于部分(a)中规定的非编织网状件，这些接合点应复盖弹性件及与之相连的裤面之边缘部分边界接触面积的5至50%，较好为8至30%而最佳为11至20%。

(3) 对于部分(a)中规定的塑料膜，这些接合点应复盖弹性件及与之相连的裤面之边缘部分边界接触面积的20%至80%，较好为35至75%而最佳为50至60%。

其次，衣着外皮材料的挠性刚度也是很重要的。本发明的结构是以连接到接合点上的弹性件为根据，而不取决于弹性件处于回缩态时接合点之间的材料。为了发展这种结构关系，业已发现上述材料的挠性刚度。按照此外皮所用的材料，应在依联邦测试法标准No. 191所测量的一定范围内：

(1) 对于部分(a)中所规定的复合网状件，此挠性刚度应从

0.010 至 0.1 厘米一克，较好的是从 0.02 至 0.08 厘米一克，而最佳者是从 0.03 至 0.055 厘米一克。

(2) 对于部分 (d) 中所规定的复合网状件，此挠性刚度应从 0.01 至 0.1 厘米一克，较好的是从 0.02 至 0.08 厘米一克，而最佳者是从 0.03 至 0.055 厘米一克。

(3) 对于部分 (d) 中所规定的塑料膜，此挠性刚度应从 0.002 至 0.008 厘米一克，较好是从 0.0025 至 0.0075 厘米一克，而最佳是从 0.003 至 0.006 厘米一克。

除此，由于弹性件之收缩而在接合点之间的外层形成有微棱或条纹，如上所述，这涉及到借弹性件所发展的力来摺叠接合点之间的材料时的机械控制问题。材料的厚度影响到此种摺叠或皱曲之有无与摺叠的程度。实现此种效应的材料所需之厚度，因外层所用的材料类型而异，情况如下：

(1) 对于部分 (d) 中规定的复合网状件，材料的厚度应从 0.0075 至 0.045 英寸，较好是从 0.009 至 0.020 英寸，而最佳是从 0.011 至 0.015 英寸。这类材料的基本重量一般从 15 至 90 克/平方米，大多数常从 30 至 55 克/平方米。

(2) 对于部分 (d) 中规定的非编织网状件，材料的厚度应从 0.005 至 0.03 英寸，较好是从 0.007 至 0.015 英寸，而最佳是从 0.009 至 0.013 英寸。这类材料的基本重量一般从 10 至 50 克/平方米，大多数常从 15 至 30 克/平方米。

(3) 对于部分 (d) 中规定的塑料膜，材料厚度应从 0.0003 至 0.006 英寸，较好是从 0.0003 至 0.002 英寸，而最佳是从 0.0005 至 0.001 英寸。

总结起来，(1)接合点的面积与间距、(2)挠性刚度、(3)弹性件所连接的外层厚度，这三者都必须在上述范围内，才能按照本发明生产出一次性衣着的弹性体松紧口，而这些特征看作是实施本发明的临界参数。

为同本说明书中部分(a)所述，本发明之松紧口结构的另一基本特征，乃是此弹性件是从其两个对峙面上连接到衣着的几个结构层上。在前述的衬裤10之类复合衣着的情形，弹性件25的第一面或外表面(相对于衣着穿戴时的方式而言)26连接到衬裤的裤面2b，而它的第二面或内表面则连接到此衬裤的贴身衬里。对于沿着松紧口只有单一外层的衣着情形，例如图6所示的情形，此弹性件的外、内表面是连接到折叠起的同一种材料，使得弹性件的两侧上都有材料的一部分。必须要有一层材料连接到弹性件的内表面，以使弹性件上的应力在其两侧上均衡。倘或没有一层连到此弹性件内表面上的材料，此弹性件就会沿横向卷曲从而顺纵向折叠以及/或者能作圆周式的收缩而倾向堆球。这将会对弹性件的功能及其外观都带来不利影响。最好是使连接到弹性件相对两面上的两层衣着料具有相似的挠性刚度。此外，最好是让连接到弹性件内表面上的材料层上有一批间隔开的接合点，但这种层上的此类接合点之参数并不必要同连接到弹性件外表面上材料层之前述接合点者相一致。这样，与连接到弹性件外表面上那一层之前述有关参数相比，连到弹性件内表面上这一层的物理结构与机械性质有着很宽的选择。在包括复合网状件、非编织网状件与塑料膜在内的部分(d)中，上述的内层材料可以采取适用作其中之外层的类别相同材料。

(f)其他供选择的实施例，图23与24

如前所述，弹性件可以通过粘合剂连接到衣着层上，而不是如图 1—10 中所示以直接的方式粘合。这种不同的例子见图 23 所示。弹性件 60 连接在一次性衣着的外表层 61 与贴身衬里 62 之间，而这两层之间有吸水毡 63。弹性件的外表面 64 是沿着一薄的粘接层 65 连到该外表层之上。弹性件的内表面 66 是沿着一薄的粘接层连到该衬里之上。粘接层 65 与 67 所以用任何种类的粘接剂，如水性粘合剂、热熔体粘合剂、压力敏感粘合剂等等，只要它们适合将弹性件材料粘连到衣着材料上即可。由这种方式形成的松紧口之其它结构特征，如上所述，仍旧保留，而就本发明之日的而言，选用于这种组配方式的粘合剂只要求当弹性件收缩时接合到上述之两层的接合点上。

同时，通过一种以粘接层（例如上述的粘接层 65）将弹性件接合到外表层边缘部分上的方式，使得接合点可以有另一种结构。在图 1 至 21 中已经披露，接合点是形成在衣着的外表层 21 的材料中。但是，当以粘接层将弹性件连接到衣着上时，则能将接合点形成弹性件的而不是外表层的一部分。粘接层 65 之类的粘接剂可以用网板印刷法形成在将连到外表层的弹性件之表面上，构成一种间隔开的粘合剂区域分布，而这些粘合剂的离散区将构成接合点 50。当采用了这里的结构时，这些粘接区的接合点面积与间距参数应在部分 (e) 所述的范围内。将同内衬里接合的弹性件之表面也可用板网印刷上离散的粘合区，后者可有相同或不同的面积与间距。

前述的几个实施例业已说明将单一的弹性件用到沿着待取松紧口形式的人体环围部分。除此，这些个实施例中的弹性件乃是包括有一对相对平面且呈矩形截面的平弹性带。不过，本发明可以用于有两或多个弹性件沿着人体环围部分的一次性衣着，也可以用于配有不同截

面构形之弹性件的一次性衣着。图 24 表明了这两种情况。该图所示的一次性衣着包括一批分隔开的弹性件 70，每一弹性件是一根圆截面的丝或线，其结构已在阿里斯(Aless)等人所申请的专利中描述过并作为专利权要求，专利名称为：“带有多股线松紧口的一次性衣着”，美国专利编号为 No. ，与本专利同一日期提出申请并已转让给本项申请的申请人，现并入本说明书中作为参考。每一弹性件 70 连接到衣着外层 71 的最内部表面与其衬里的最内部表面。按此种形式，每一弹性件 70 之纵向圆周面的一半连到上述的外层而以另一半连到上述的内层。外层 71、内层 72 与最外的弹性件 70 基本上在它们的外侧边缘上是重合的。此外层 71 之最内面的结构形式及其与每一弹性件 70 的连接方式则与前述者相同。

#### (g) 例子

构制了如图 1 所示的紧身短衬裤的一种一次性衬裤，其大小适用作婴儿保育用紧身短衬裤，上面的松紧腰带如图 4 所示，而松紧裤口则如图 24 所描述。此一次性衬裤的裤面或外皮材料为一双层的复合网状件，其外层为非编织的聚丙烯纤维结构，而以乙烯—丙烯酸甲酯的内层挤涂到该外层之上。以图 11—14 a 之显微照片图表明的此种裤面材料具有以下物理参数：

(1) 测得的接合点面积从约 0.15 至 0.30 平方毫米。(这些接合点是分布在部分 (d) 所述之裤面用膜料的整个面积上)。

(2) 在所连接的弹性件之延伸方向上，接合点沿腰围与裤口上的间距从约 1.1 至 1.3 毫米。这些接合点还在横向上分隔开，覆盖着接合到弹性件外表面之裤面的边缘部分面积的 8 至 15%。

(3) 按联邦测试法标准 No. 19 测得的挠性刚度从约 0.030 至

0.055 厘米一克。

(4) 厚度平均约从 0.011 至 0.015 英寸。

此种衬裤的内片是纺合的聚丙烯纤维构成的贴身衬里，它上面的接合点的尺寸分布与裤面材料上的相同。在此内、外片之间夹有由聚丙烯细纤维与纤维素质纤维复合成的吸水毡。沿腰带的弹性件呈扁平状，约  $3/4$  英寸宽和 0.016 英寸厚，由部分 (d) 中述及的 A—B—A 弹性体共聚物 (商品名：FULLASTIC) 构成，弹簧常数为 47 克/厘米。由同一种弹性体共聚物构成的三根线绳绕围到每一个裤口；线绳的直径为  $1/16$  英寸，彼此的间距为  $1/4$  英寸。腰口处的弹性件伸展约 84%，裤口处的弹性件伸展约 117%。这两条弹性件分别沿腰口与裤口连到内片上。当弹性件收缩时，腰口与裤口上各弹性件上接合点间的外片材料发生皱折，而在这些结合点之间形成很细的条纹或微凸棱。这就使得此种一次性衬裤在腰口与裤口上有着美丽的缝制外观。由婴儿试穿此种衣着的结果表明，这样的短衬裤能牢靠地保持在婴儿的腰部，此时的腰部弹性件扩展开使衬裤贴合到婴儿的身体，而松紧的裤口能确保流体不由此洩漏。这样，本发明的一次性衣着已证明为一种有吸引力的衣着，能够提供有实用价值的保育用一次性紧身短衬裤所要求的功能。

至此，已对一次性衣着一般就其环围人体的口部提供了一种新结构的弹性边缘部分。弹性件沿着拟予以弹性化的边缘部分连接到一次性衣着的内外两层上，而此弹性件能够环绕着边缘部分完全或部分地伸展。此外，在衣着层与弹性件的界面间包括有许多紧邻但分隔开的小接合点。弹性件在延伸或收缩条件下便连到这些接合点上，当弹性件处于收缩状态下，所形成的力就在接合点之间的衣着外层上产生着

微凸棱或微皱折。其它一些为获得本发明之弹性构件所需的基本特征已在上面作了全面的描述。由实行本发明而得到的弹性构件，使得一次性衣着在弹性件延向之横切方向上具有微凸棱状或微条纹状的结构。这样便生产出了一种有着极其类似于既有之松紧口部分的，缝制式的迷人外观的一次性衣着，而既有的此类衣着则只能是经由纺织材料缝合成的。除了上述的吸引人之外观以外，当此种一次性衣着为人们穿戴时，本发明的松紧口经伸张后能对其围绕的人体部分提供一种温暖舒畅的贴合。这样，既可使此种衣着保持在所希望的人体位置上，而对于需要防止流体漏洩的功能时，又可用一种特定类型的衣着来提供此种密封性。

以上描述的本发明之具体实施例的各种改型，对于熟知本工艺技术的人们都是容易作出的，因而所有这类利用本发明在此申请的主要参数而作出之改型，都应视作为包括在后附加的权利要求范围之内。

说明书附图

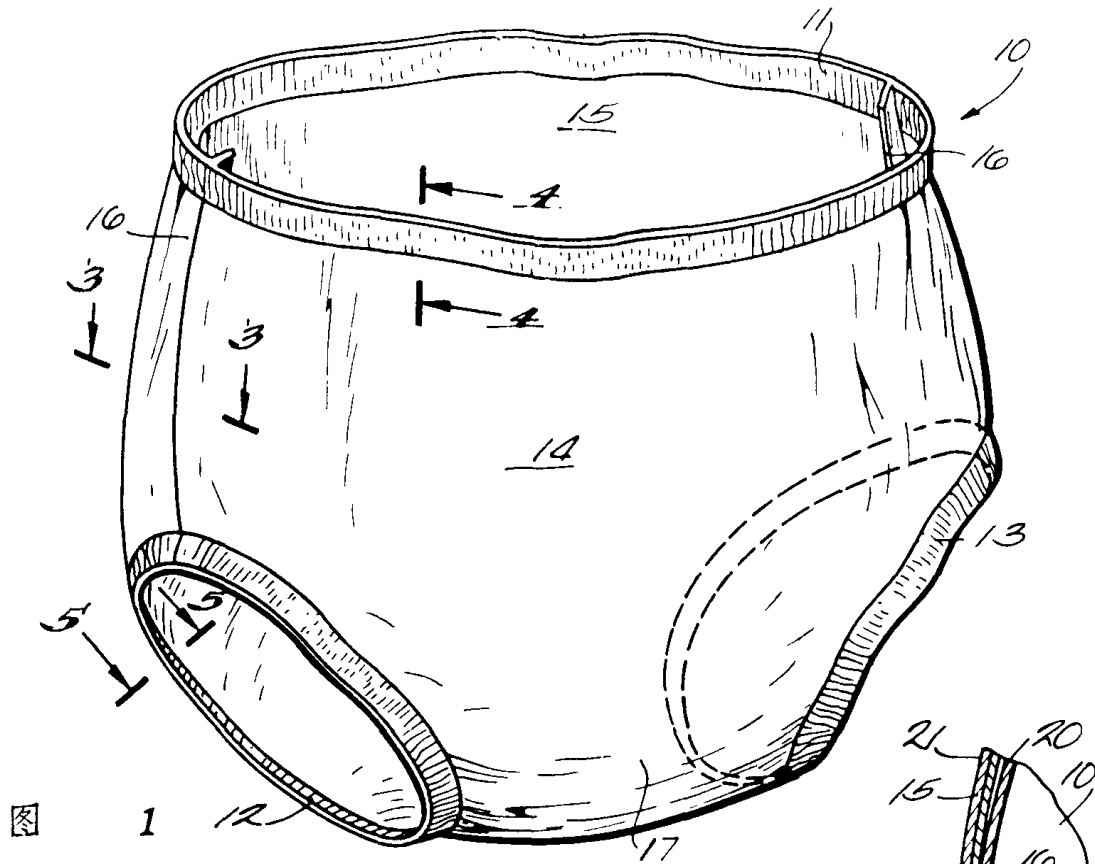


图 1

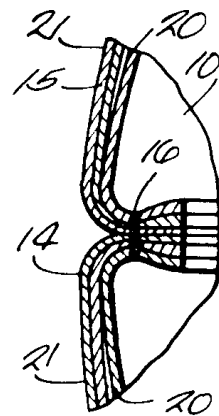


图 3

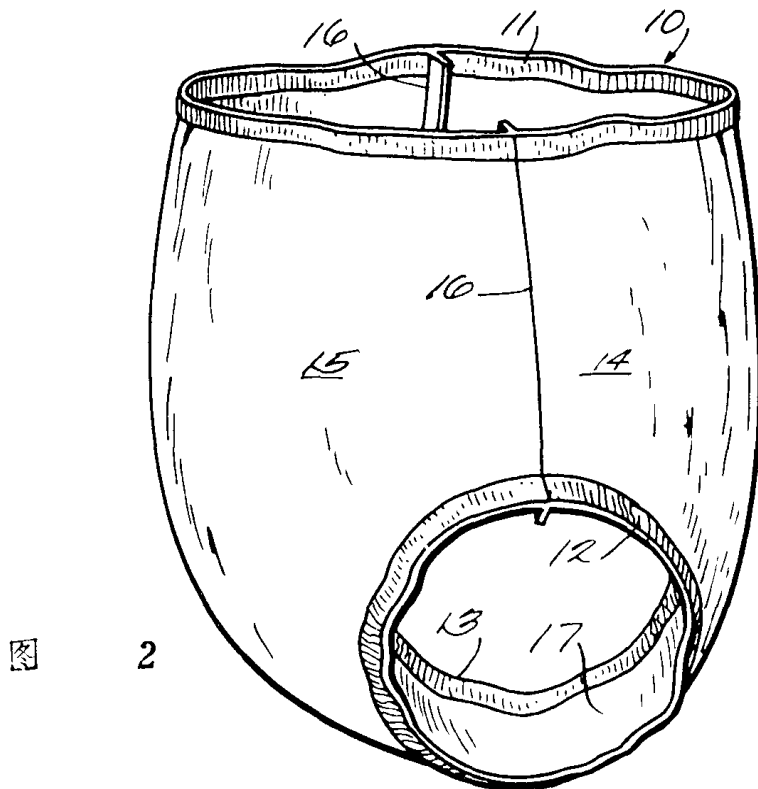


图 2

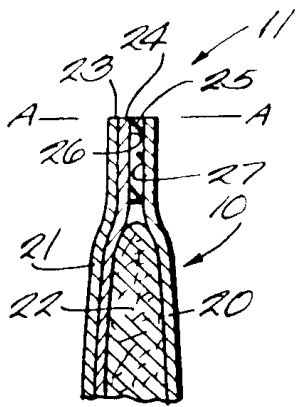


图 4

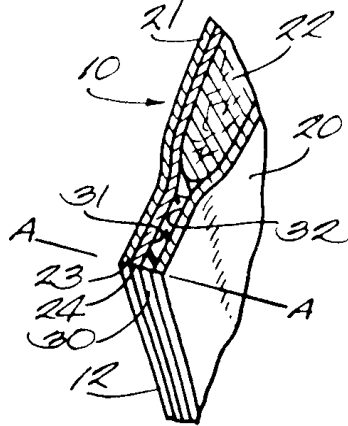


图 5

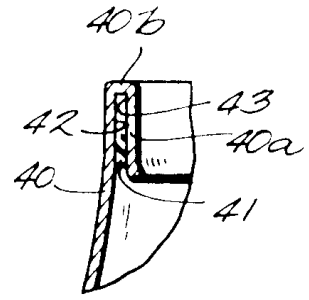


图 6

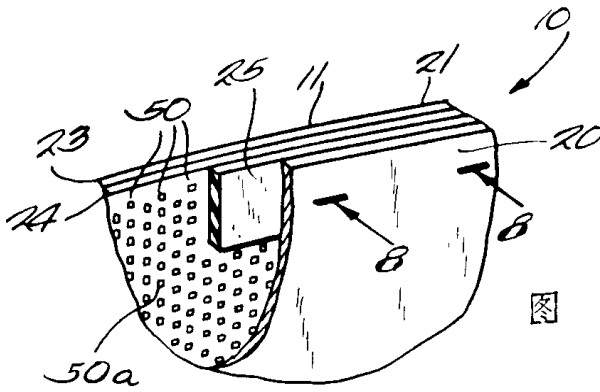


图 7

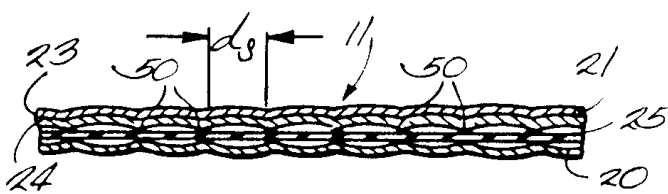


图 8

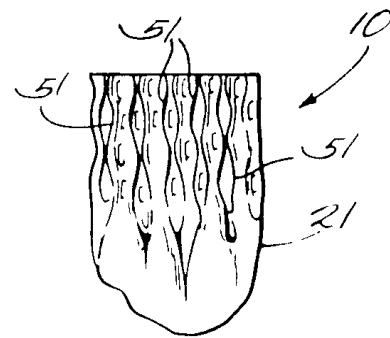


图 10

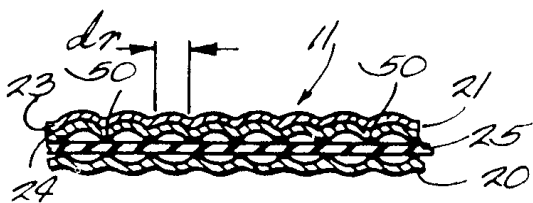
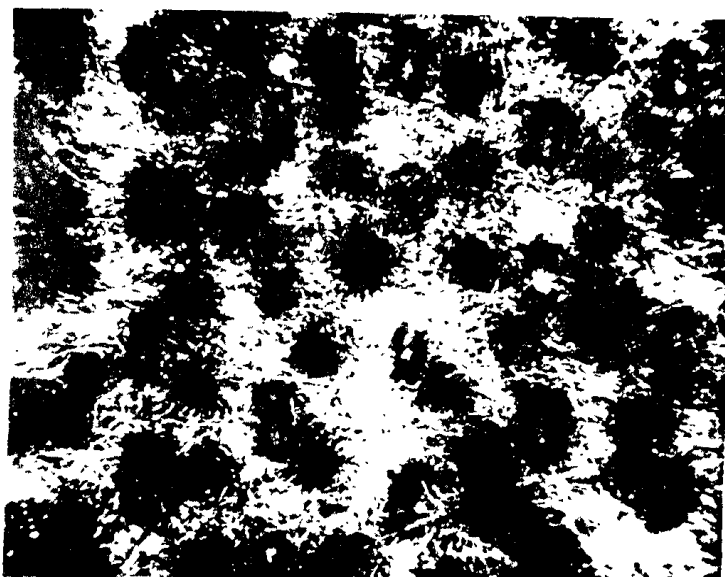
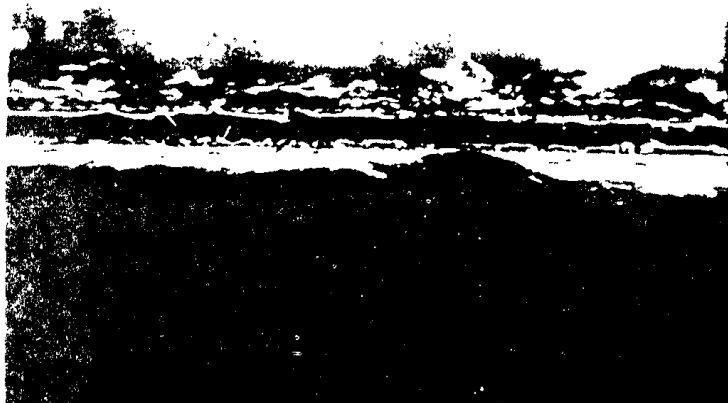
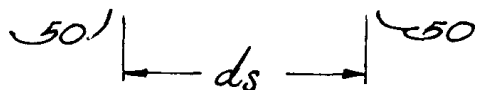


图 9



21



21

25

20



图 13

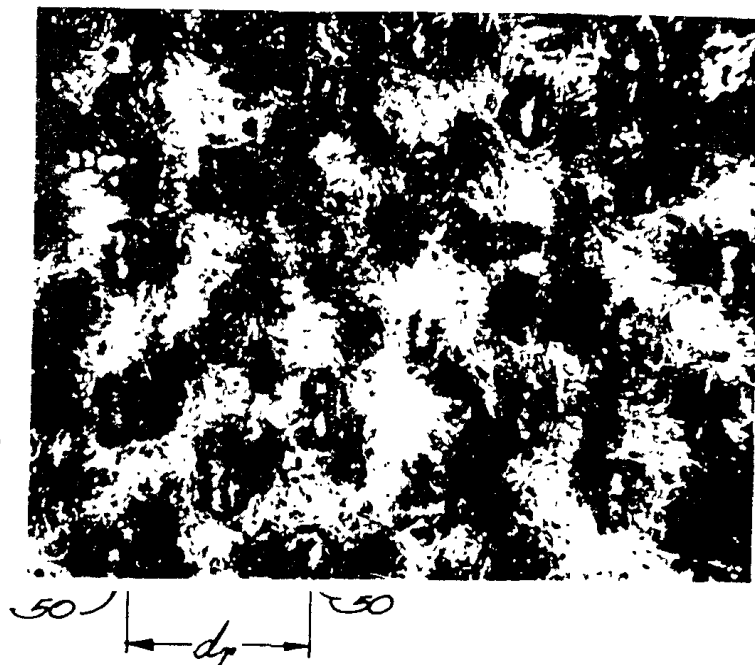


图 14



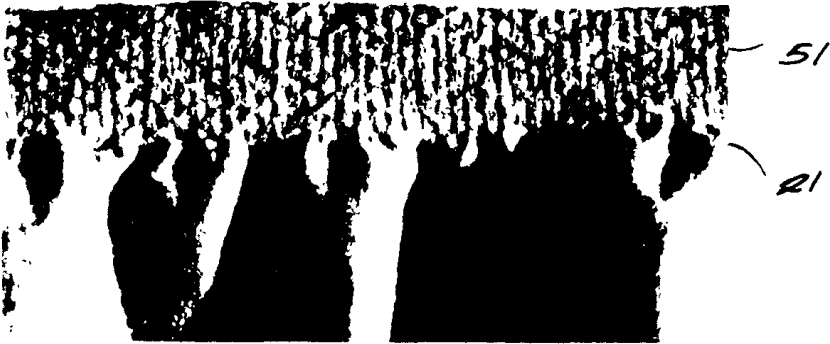


图 14 a

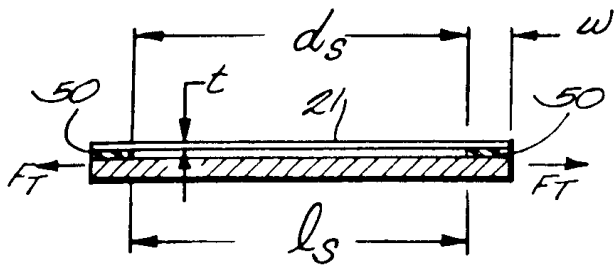


图 15

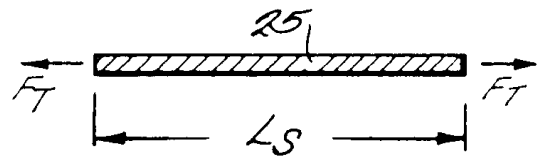


图 15 a

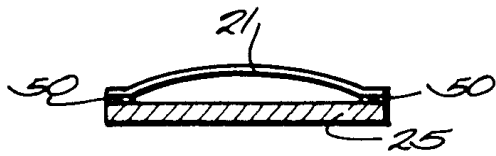


图 16

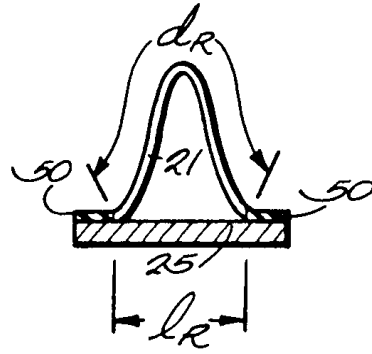


图 17

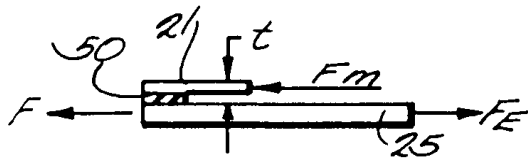


图 18

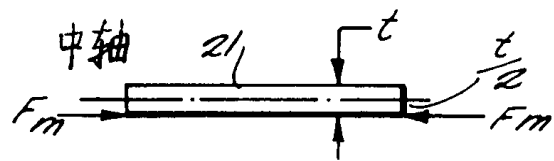


图 18 a

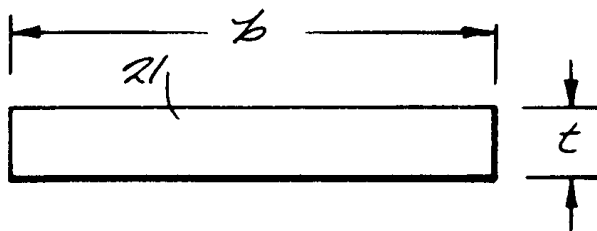


图 19

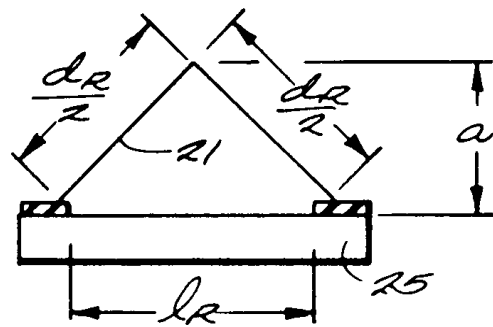


图 20

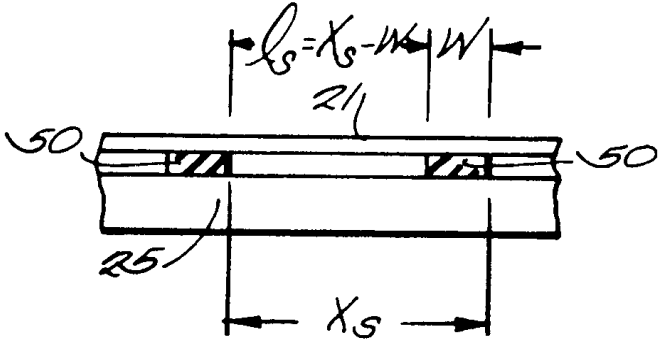


图 2 1

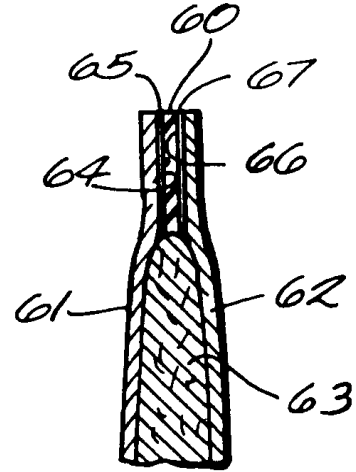


图 2 3

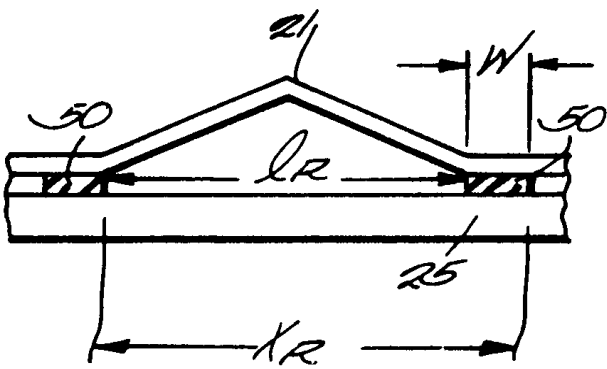


图 2 2

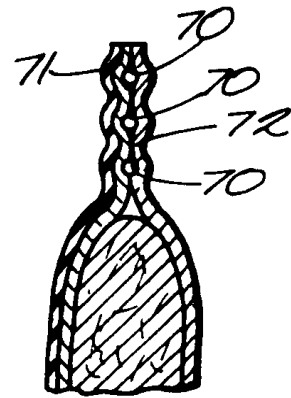


图 2 4