

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580032659.4

[43] 公开日 2009 年 3 月 18 日

[51] Int. Cl.

A61F 13/15 (2006.01)

A61F 13/42 (2006.01)

[11] 公开号 CN 101389298A

[22] 申请日 2005.7.29

[21] 申请号 200580032659.4

[30] 优先权

[32] 2004.9.29 [33] US [31] 10/955,534

[86] 国际申请 PCT/US2005/027230 2005.7.29

[87] 国际公布 WO2006/038966 英 2006.4.13

[85] 进入国家阶段日期 2007.3.27

[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 S·A·韦伯 C·P·奥尔森

A·M·隆

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 刘 冬 邹雪梅

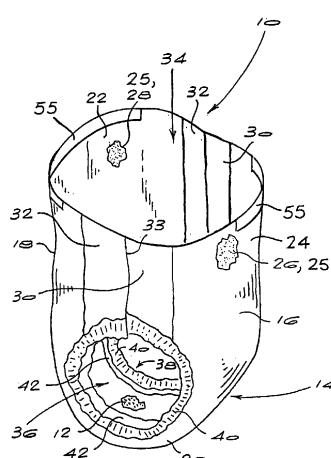
权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 6 页

[54] 发明名称

包括温度变化单元的吸收制品

[57] 摘要

本发明公开了一种包括温度变化单元的吸收制品。所述吸收制品可以限定出前区、后区和在前与后区中间的跨区。所述制品可以包括外覆层和布置在前区中的外覆层与衬里中间的吸收组件前部分。所述制品还包括布置在后区中的外覆层与衬里中间的吸收组件后部分，吸收组件后部分与吸收组件前部分至少部分地隔开以提供第一空隙。所述制品还包括布置在第一空隙中的温度变化单元。



1.一种吸收制品，所述制品限定出前区、后区和在前与后区中间的跨区，所述吸收制品包括：

液体不可渗透的外覆层；

液体可渗透体侧衬里；

布置在前区中的外覆层和衬里中间的吸收组件前部分；

布置在后区中的外覆层和衬里中间的吸收组件后部分，吸收组件后部分与吸收组件前部分至少部分地隔开以提供第一空隙；和

布置在第一空隙中外覆层与体侧衬里中间的包含温度变化物质的温度变化单元。

2.权利要求1的吸收制品，其中吸收组件后部分通过第一空隙与吸收组件前部分完全隔开。

3.权利要求1的吸收制品，所述制品还包括在吸收组件前部分与吸收组件后部分之间的吸收组件中心部分，其中通过吸收组件中心部分内部的开口提供第一空隙。

4.权利要求1的吸收制品，所述制品还限定出前腰边和后腰边，其中吸收组件前部分的长度与吸收组件后部分的长度相同，吸收组件前部分与吸收组件后部分之间的第一空隙的长度与下面的总和相等：

(a)吸收组件前部分与前腰边之间的第二空隙的长度；和

(b)吸收组件后部分与后腰边之间的第三空隙的长度。

5.权利要求1的吸收制品，其中温度变化单元与吸收组件前部分和吸收组件后部分隔开。

6.权利要求1的吸收制品，其中温度变化单元给所述制品提供根据此处描述的温度变化试验测量为至少约10°C的温度变化。

7.权利要求1的吸收制品，其中温度变化物质为吸热材料。

8.权利要求1的吸收制品，其中温度变化物质为放热材料。

9. 权利要求 1 的吸收制品，其中温度变化物质容纳在容器内，所述容器的至少一部分由液体可渗透材料制成。

10. 权利要求 9 的吸收制品，其中所述容器由可湿润非织造材料制成。

11. 权利要求 10 的吸收制品，其中所述可湿润非织造材料为共成形物。

12. 权利要求 1 的吸收制品，所述制品还包括一对容纳襟翼。

13. 一种吸收制品，所述制品限定出前区、后区和在前与后区中间的跨区，所述吸收制品包括：

液体不可渗透的外覆层；

布置在前区中的外覆层上的吸收组件前部分；

布置在后区中的外覆层上的吸收组件后部分，吸收组件后部分与吸收组件前部分至少部分地隔开以提供第一空隙；和

布置在第一空隙中的外覆层上的温度变化单元。

14. 权利要求 13 的吸收制品，其中温度变化单元与吸收组件的前部分和吸收组件的后部分隔开。

15. 权利要求 13 的吸收制品，其中温度变化单元给所述制品提供根据此处描述的温度变化试验测量为至少约 10℃ 的温度变化。

16. 权利要求 13 的吸收制品，其中温度变化单元包含温度变化物质，其中所述温度变化物质为吸热材料。

17. 权利要求 13 的吸收制品，其中温度变化单元包含温度变化物质，其中所述温度变化物质为放热材料。

18. 权利要求 13 的吸收制品，其中温度变化单元包括容器，其中所述容器由可湿润非织造材料制成。

19. 权利要求 18 的吸收制品，其中所述可湿润非织造材料为共成形物。

20. 权利要求 13 的吸收制品，所述制品还包括一对容纳襟翼。

包括温度变化单元的吸收制品

发明领域

本发明涉及包括温度变化单元(member)的吸收制品。更具体而言，本发明涉及诸如训练裤的吸收制品，在排尿情况下其可以给穿着者提供明显的温度变化感觉。这种制品有利于排便训练方法。

发明背景

诸如一次性尿布和训练裤的吸收制品有助于吸收和容纳身体排泄物。这些产品的开发程度已经使得尿液能够很快地汲出并保留于远离穿着者的皮肤处，从而使穿着者相对地保持干燥和舒适。改进的一次性吸收产品的性能虽然可以增加穿着者的干燥和舒适度，但其使穿着者能注意到或意识到何时出现排尿的能力降低，尤其是如果穿着者的注意力被活动所分散。这不利于排便训练，因为排便训练的早期阶段的一个重要步骤就是能意识到何时出现排尿的能力。

为了增强儿童对何时出现排尿的意识，已经设计出具有在排尿情况下可以提供温度变化感觉的温度变化单元的训练裤。例如，可以在关键性地位于吸收制品上的液体可渗透覆层内部包含诸如吸热颗粒的温度变化物质。在排尿情况下，尿液穿过液体可渗透覆层流动，接触温度变化物质并冷却下来。

遗憾的是，在某些情况下，温度变化物质通常位于主吸收组件之上，温度变化物质可能不会起到充分的有效作用，因为尿液可能漂过温度变化单元并很快地被吸收到吸收组件内。如此的话，在那些情况下，可能不会出现明显的排尿迹象。此外，在温度变化单元配置在吸收组件之上的构造中，可能造成制品相对庞大。

因此，需要或期望有这样的吸收制品，其具有布置成能在排尿

期间有效地接触尿液的温度变化单元，从而给穿着者提供明显的温度变化感觉，并因此提供已经出现排尿的明显信号。

还期望这种吸收制品相对较薄，从而能增加该衣物类似内衣裤的感觉。

发明概述

一方面，本发明涉及吸收制品，其限定出前区、后区和在前区与后区中间的跨区。该吸收制品包括液体不可渗透的外覆层和液体可渗透体侧衬里。该制品还包括布置在前区中的外覆层和衬里中间的吸收组件前部分。该制品还包括布置在后区中的外覆层和衬里中间的吸收组件后部分。吸收组件后部分与吸收组件前部分至少部分地隔开，从而提供第一空隙。该制品进一步还包括含有温度变化物质的温度变化单元，其布置在第一空隙中外覆层与体侧衬里中间。

在另一方面中，本发明涉及吸收制品，其限定出前区、后区和在前区与后区中间的跨区。吸收制品包括液体不可渗透的外覆层和布置在前区中的外覆层上的吸收组件前部分。该制品还包括吸收组件后部分，所述吸收组件后部分布置在后区中的外覆层上，并与吸收组件前部分至少部分地隔开，从而提供第一空隙。该制品还包括布置在第一空隙中的外覆层上的温度变化单元。

吸收制品可以还限定出前腰边和后腰边。吸收组件前部分可以通过第二空隙与前腰边隔开，吸收组件后部分可以通过第三空隙与后腰边隔开。吸收组件前部分的长度可以与吸收组件后部分的长度相同，吸收组件前部分与吸收组件后部分之间的第一空隙的长度与下面的总和相等：(a)吸收组件前部分与前腰边之间的第二空隙的长度，和(b)吸收组件后部分与后腰边之间的第三空隙的长度。吸收组件前部分、吸收组件后部分和温度变化单元的这种配置有利于连续制造本发明的吸收制品。

因此，本发明涉及吸收制品，例如训练裤、尿布或失禁衣物，

其可以包括设置并适于在排尿情况下产生明显的温度变化感觉的温度变化单元，从而增强穿着者意识到已经出现排尿的能力。从下面给出的详细叙述中可知，本发明适用性的宽范围对于本领域的技术人员来说将是显而易见的。此外，下面仅是借助实例给出详细的叙述，在本发明的范围之内的各种修改对于本领域的技术人员来说也是显而易见的。

附图简述

图 1 典型地示例本发明吸收制品的透视图，其中切去部分以显示隐蔽的特征。

图 2 典型地示例本发明吸收制品的俯视图，所述制品处于组装的中间阶段且处于平放和伸展状态，为清楚起见，省略了某些部件。

图 3 典型地示例用于形成本发明吸收制品的织物的一部分的俯视图。

图 4 典型地示例其中织物处于制造的进一步阶段的类似于图 3 的俯视图。

图 5 典型地示例用于本发明吸收制品的温度变化单元的实例的俯视图。

图 6 典型地示例沿图 5 中的线 6-6 的剖视图。

图 7 典型地示例本发明供选方面的吸收制品的俯视图，所述制品处于组装的中间阶段并处于平放和伸展状态，为清楚起见，省略了某些部件。

定义

此处采用的术语“连接的”是指两个元件的接合、粘附、粘结、联接等。当两个元件互相一体化或者直接或间接连接时将视为连接在一起，例如当每一个都直接与中间元件粘结时。

此处采用的术语“粘结的”是指两个元件的接合、粘附、联接、

连接等。当两个元件互相直接或间接地粘结时将视为粘结在一起，例如当每一个都直接与中间元件粘结时。

此处采用的术语“包含”意味着是包括性的或开放性的，并不意味着把不会妨碍本发明实施的附加元件排除在外。

此处采用的术语“一次性”当用于描述诸如衣物的制品时是指这样设计的制品，其在有限次的使用之后将被丢弃，而不是被清洗或者另外地回复使用。

此处采用的术语“布置”及其变体指一个元件可以与另一个元件一体化，或者一个元件可以为单独的结构体，其连接于另一个元件，或与另一个元件一起放置，或放置在另一个元件附近。

此处采用的术语“液体不可渗透”当用于描述一层或多层的层压体时，其表示在常规的使用状态下在液体接触点处诸如尿液的液体将不能在通常垂直于该层或层压体的平面的方向上穿过该层或层压体，而“液体可渗透”表示不是液体不可渗透的层或层压体。

此处采用的术语“单元”当用作单数时可以具有单个元件或多个元件的双重含义。

此处采用的术语“非织造材料”表示无需借助纺织品织造或编织方法形成的材料。

此处采用的术语“超吸收剂”是指具有水膨胀性、水不溶性的有机或无机材料，在大多数的有利条件下，其在含有0.9%重量氯化钠的水溶液中能够吸收其重量的至少约十五倍，更适当的是其重量的至少约三十倍。超吸收剂材料可以为天然、合成或改性的天然聚合物和材料或这种材料的组合。此外，超吸收剂材料可以为诸如硅胶的无机材料或诸如交联聚合物的有机化合物。

在说明书剩余部分中可以用另外的表达方式定义这些术语。

发明详述

参考图1、2和7，为示例性目的显示作为儿童使用的一次性训

练裤的吸收制品 10。在图 1 中显示处于使用着的、扣紧状态的训练裤 10，在图 2 和 7 中显示组装的中间阶段的、处于平放和伸展状态的训练裤，为清楚起见，省略了某些部件。训练裤 10 包括设置并适于在排尿情况下产生明显的温度变化感觉的温度变化单元 12，从而增强穿着者意识到何时出现排尿的能力。本发明还可以包括其它类型的吸收制品，例如尿布或成人失禁产品。

仅作为示例，下面当中公开了用以构造诸如本发明中各方面的裤 10 的训练裤的各种材料和方法：在 A. Fletcher 等名下公开于 2000 年 6 月 29 日的 PCT 专利申请 WO 00/37009；1990 年 7 月 10 日颁发的授予 Van Gompel 等的美国专利 4,940,464；1998 年 6 月 16 日颁发的授予 Brandon 等的美国专利 5,766,389；和 2003 年 11 月 11 日颁发的授予 Olson 等的美国专利 6,645,190，这些文献通过引用结合到本文中。

训练裤 10 包括底面 14，并限定出第一和第二端区，例如前区 16 和后区 18。裤 10 还限定出中间区，例如跨区 20，其在前区与后区 16 和 18 的中间并使它们相互连接。底面 14 包括用于接触穿着者身体的液体可渗透体侧衬里 22 和用于接触穿着者衣服的液体不可渗透外覆层 24。吸收组件 25 可以包括吸收组件前部分 26 和吸收组件后部分 28，可以将其布置在底面 14 上，在体侧衬里 22 和外覆层 24 中间。可以本领域的技术人员熟知的多种方式将此处描述的裤 10 的各种部件互相连接，包括粘合剂、超声粘结、热粘结、压力粘结或其它合适的方法或者它们的组合。

在本发明的各个方面中，可以安置吸收组件 25 和温度变化单元 12，以使温度变化单元的性能最大化。例如，吸收组件前部分 26 可以与吸收组件后部分 28 至少部分地隔开，从而提供第一空隙 C，温度变化单元 12 可以布置在前与后吸收组件 26 与 28 之间，如典型地示例于图 2 和 7 中那样。

训练裤 10 在裤 10 的前区 16 中可以具有连接到底面 14 的横向

对置前侧翼片部分 30，在裤 10 的后区 18 中具有连接到底面 14 的横向对置后侧翼片部分 32。前与后侧翼片部分 30 以可再紧固的方式通过紧固系统 33 可以互相连接。吸收底面 14、侧翼片 30 与 32 和紧固系统 33 一起确定了具有腰部开口 34 和一对腿部开口 36 与 38 的可再紧固裤。或者，可以通过非可再紧固的缝合将前侧翼片部分 30 永久地粘结到后侧翼片部分 32 上，可以通过任何适当的方法形成这种缝合，例如超声密封、粘合剂粘结、热密封、粘合剂覆层带等。如上面所提及，侧翼片 30 和 32 可以是连接到底面 14 上的分开的单元，或者它们可以与底面 14 一体化地形成，例如作为外覆层 24 和/或衬里 22 的一体化部件。

用于形成前侧翼片 30 和后侧翼片 32 的合适的弹性材料以及将弹性侧翼片并入到训练裤上的方法描述在 1990 年 7 月 10 日颁发的授予 Van Gompel 等的美国专利 4,940,464；1993 年 7 月 6 日颁发的授予 Pohjola 的美国专利 5,224,405；1992 年 4 月 14 日颁发的授予 Pohjola 的美国专利 5,104,116；和 1991 年 9 月 10 日颁发的授予 Vogt 等的美国专利 5,046,272 中，这些文献通过引用结合到本文中。在具体的方面中，弹性材料可以包括伸展-热层压体(STL)、收缩-粘结层压体(NBL)、可逆收缩层压体或伸展-粘结层压体(SBL)材料。制造这种材料的方法对于本领域的技术人员而言是熟知的，描述于 1987 年 5 月 5 日颁发的授予 Wisneski 等的美国专利 4,663,220；1993 年 7 月 13 日颁发的授予 Morman 的美国专利 5,226,992；在 Taylor 等名下于 1987 年 4 月 8 日公开的欧洲专利申请 EP 0 217 032；和在 Welch 等名下的 PCT 专利申请 WO01/88245 中，这些文献通过引用结合到本文中。如在本领域中已知的那样，侧翼片 30 和 32 可以包括弹性材料或可伸展但非弹性的材料。

紧固系统 33 可以包括任何适用于吸收制品的可再紧固的紧固件，例如粘合剂紧固件、内聚紧固件、机械紧固件等等。在本发明的一个方面中，紧固系统包括用于性能改进的机械紧固元件。可以

通过具有几何形状的材料的联锁来提供合适的机械紧固元件，例如钩形物、环形物、球形物、蘑菇形物、箭头形物、杆上球形物、凸凹配合部件、带扣、按扣等等。

如典型地示例于图 1 中那样，腿部弹性带 40 可以在训练裤 10 的腿部开口 36 和 38 周围延伸，从而提供衬垫以减少或防止训练裤 10 和穿着者腿部之间在腿部开口周围的渗漏。同样地，训练裤 10 还可以包括腰部弹性带 55。可以由本领域的技术人员熟知的任何适当的弹性材料形成腰部弹性带和腿部弹性带 55 与 40。例如，合适的弹性材料包括天然橡胶、合成橡胶或热塑弹性聚合物的片、条或带。在本发明的一个方面中，腰部弹性带和/或腿部弹性带可以包括多根干纺熔合多丝聚氨酯(spandex)弹性线，其以商标名 LYCRA 出售，可以从 Invista of Wilmington, Del. U.S.A 购买。

训练裤 10 还可以包括邻近弹性腿部袖带 40 的容纳襟翼 42 以改善身体中液态分泌物的容纳。容纳襟翼 42 的适当构造和安置对于本领域的技术人员来说一般是熟知的，例如描述于 1987 年 11 月 3 日颁发的授予 Enloe 的美国专利 4,704,116 中，所述文献通过引用结合到本文中。

外覆层 24 合适地包括实质上是液体不可渗透的材料。外覆层 24 可以是单层的液体不可渗透材料，但更合适地包括多层的层压结构，其中至少一层是液体不可渗透的。例如，外覆层 24 可以包括液体可渗透的外层和液体不可渗透的内层，通过层压粘合剂、超声粘结、热粘结等适当地结合在一起。液体可渗透外层可以是任何适当的材料，期望是一种能够提供大体象布一样的织构的材料，例如 20 克每平方米(gsm)的纺粘聚丙烯非织造织物。外覆层 24 的内层可以是液体和蒸气都不可渗透的，或者可以是液体不可渗透而蒸气可渗透的。可以由薄塑料膜制作内层，尽管也可以使用其它挠性的液体不可渗透材料。当内层或液体不可渗透外覆层 24 为单一层时，能够防止排泄物润湿制品如床单、衣服以及穿着者和护理者。用作液体不可渗

透内层或单层液体不可渗透外覆层 24 的液体不可渗透膜的一个实例是可以从 Pliant Corporation of Schaumburg, Illinois, U.S.A.商业购得的 0.02 毫米聚乙烯膜。

更合适地，外覆层 24 是可伸展的，甚至更合适地，外覆层是弹性的。例如，外覆层 24 可以由包含弹性体或聚合物材料的单层、多层、层压体、膜、非织造织物、弹性结网、微孔织物、粘结梳理织物或泡沫材料。材料可以是在一个方向上可延伸或可伸展的，或者可以是在两个方向上可延伸或可伸展的。弹性体非织造层压织物可以包括与一种或多种可集拢非织造织物、膜或泡沫材料结合的非织造材料。伸展粘结层压体(SBL)和收缩粘结层压体(NBL)为弹性体复合物的实例。非织造织物为无需借助能生成以可识别的重复方式交织的独立纤维结构的纺织品织造方法形成的任何材料织物。

合适材料的实例为纺粘-熔喷织物、纺粘-熔喷-纺粘织物、纺粘织物或这种织物与稀松布、膜、泡沫材料或其它非织造织物的层压体。弹性体材料可以包括由聚乙烯、聚丙烯或聚烯烃共聚物组成的浇铸或吹制膜、泡沫材料或熔喷织物以及它们的组合。弹性体材料可以包括 PEBA[®] 弹性体(购自位于 Philadelphia, Pa., U.S.A. 的 AtoChem)、HYTREL[®] 弹性体聚酯(购自 E. I. DuPont de Nemours of Wilmington, Del., U.S.A.)、KRATON[®] 弹性体(购自 Kraton Polymers of Houston, Tex., U.S.A.)或 LYCRA[®] 弹性体线(购自 Invista of Wilmington, Del., U.S.A.)等等以及它们的组合。外覆层 24 可以包括通过机械方法、印刷方法、热方法或化学处理而具有弹性体性能的材料。例如，这种材料可以是带孔的、起皱的、收缩伸展的、热活化的、压纹的和/或微紧的；可以为膜、织物、和/或层压体的形式。

在本发明的一个方面中，外覆层 24 可以包括至少在一面上粘合层压有 0.3 gsm 粘合剂层的织物单位重量 13.6 gsm 的 G2760 KRATON 弹性体线层。该面可以由具有 23.7 gsm 织物单位重量的热点粘结双组分纺粘非织造纤维织物组成。

体侧衬里 22 合适地为柔顺、软感的，且不会刺激穿着者的皮肤。体侧衬里 22 还应具有充分的液体可渗透性，从而容许诸如尿液的液态身体分泌物容易穿透其厚度到达温度变化单元 12。制造合适的体侧衬里 22 的织物材料的选择范围很广，例如多孔泡沫材料、网状泡沫材料、带孔塑料膜、织造与非织造织物或任何此类材料的组合。例如，体侧衬里 22 可以包括由天然纤维、合成纤维或它们的组合构成的熔喷织物、纺粘织物或粘结疏理织物。体侧衬里 22 可以由实质上疏水的材料组成，疏水材料可任选地用表面活性剂处理或另外的方式处理，从而赋予期望水平的润湿性和亲水性。

体侧衬里 22 还可以是可伸展的，更合适地，其可以是弹性的。适合于构造体侧衬里 22 的弹性体材料包括弹性线、LYCRA 弹性体、浇铸或吹制弹性膜、非织造弹性织物、熔喷或纺粘弹性体纤维织物以及它们的组合。合适的弹性体实例包括 KRATON 弹性体、HYTREL 弹性体、ESTANE 弹性体聚氨酯(购自 B. F. Goodrich and Company of Cleveland, Ohio, U.S.A.)或 PEBAKX 弹性体。

可以通过粘合剂、超声粘结、热粘结或本领域中已知的其它合适的连接方法将体侧衬里 22 和外覆层 24 沿着它们周边的至少一部分相互连接。

吸收组件 25 合适地是可压缩的、舒适的，并能吸收和保持穿着者排出的液态身体分泌物。例如，吸收组件可以包括亲水纤维基质(更合适地纤维素绒毛，例如木浆绒毛)和超吸收剂颗粒。一种合适的浆绒毛以商业命名 CR1654 确定，可以商业购自 U.S. Alliance, Childersburg, Alabama, U.S.A.，其为漂白的高吸收性硫酸盐木浆，主要含有软木纤维和约 16%的硬木纤维。作为木浆绒毛的可选替代物，可以使用合成纤维、聚合物纤维、熔喷纤维、截短单组分纤维双组分合成纤维或其它天然纤维。合适的超吸收剂材料可选自天然的、合成的以及改性的天然聚合物和材料。超吸收剂材料可以是无机材料，例如硅胶，或者为有机化合物，例如交联的聚合物，如钠中和

的聚丙烯酸。合适的超吸收剂材料可以购自许多的商业卖家，例如 Dow Chemical Company of Midland, Michigan, U.S.A. 和 Stockhausen Inc., Greensboro, North Carolina, U.S.A.。

吸收组件 25 的密度可为每立方厘米约 0.10 到约 0.5 克，可以用合适的薄纸或非织造包装物包装或包裹，从而保持吸收组件的完整性和/或形状。

在某些方面中，涌液处理层(未显示)可以位于邻近吸收组件 25 的位置，例如在吸收组件 25 和体侧衬里 22 之间，通过本领域中已知的诸如粘合剂、超声或热粘结的方法与底面 14 的一个或多个部件连接。涌液处理层有助于使可能会被迅速地引入到吸收组件 25 内的液体的涌流或喷流减速和扩散。期望的是，涌液处理层可以在将液体释放到吸收组件 25 的储存或保留部分之前迅速地接收和临时保存液体。合适的涌液处理层的实例描述在美国专利 5,486,166 和美国专利 5,490,846 中，这些文献通过引用结合到本文中。

吸收组件 25 可以具备有利于温度变化单元 12 的性能的多种形状和构造。例如，如典型地示例于图 2 和 7 中那样，吸收组件 25 可以包括布置在外覆层 22 和体侧衬里 24 中间的吸收组件前部分 26 和吸收组件后部分 28。吸收组件前部分 26 可以与吸收组件后部分 28 至少部分地隔开，从而限定出用标记 C 的箭头代表的第一空隙。即，通过吸收组件前部分 26 的内边与吸收组件后部分 28 的内边之间的间隔提供出第一空隙 C。在一个具体方面当中，如典型地示例于图 2 中的那样，吸收组件前部分 26 可以与吸收组件后部分 28 完全隔开。作为例子，下面将要更详细地描述到，可以通过将吸收组件 25 以隔开的方式布置在衬里 22 与外覆层 24 之间来实现这样的构造。

或者，如典型地示例于图 7 中那样，吸收组件前部分 26 可以仅仅与吸收组件后部分 28 部分地隔开。即，第一空隙 C 不必在裤 10 的跨区 20 的吸收组件 25 的整个宽度上延伸。例如，吸收组件 25 可以包括在裤 10 的跨区 20 中位于吸收组件前部分 26 与吸收组件后部

分 28 之间的吸收组件中心部分 70。特别是，吸收组件 25 的一部分，例如一个或多个条 80，可以延伸通过胯区 20 并将吸收组件前部分 26 与吸收组件后部分 28 连接，从而提供吸收组件的中心部分 70(图 7)。这样的话，可以通过吸收组件中心部分 70 内部的开口提供第一空隙 C。可以通过形成吸收组件 25 且第一空隙 C 在中心部分 70 中来实现这样的构造，或者可以在吸收组件 25 形成以后，例如通过切掉和移走吸收组件中心部分 70 的一部分来提供第一空隙 C。在一个方面中，可以使用水切割机来切掉和移走吸收组件中心部分 70 的一部分。

本领域的普通技术人员可以意识到，第一空隙 C 可以具有多种形状和尺寸。例如，在示例的方面中，第一空隙 C 可以一般为矩形的形状。或者，第一空隙 C 形状可以为卵形、圆形、三角形等等，或它们的组合。此外，在本发明的各个方面中，第一空隙 C 通常不含诸如纤维素绒毛的高吸收性材料和超吸收剂材料，但可以包括薄纸层或非织造包装片层。

现在参考图 2，吸收组件前部分 26 可以布置在训练裤 10 的前区 16 中的外覆层 22 与衬里 24 中间。例如，吸收组件前部分可以连接到外覆层 24 或衬里 22。类似地，吸收组件后部分可以布置在训练裤 10 的后区 18 中的外覆层 24 与衬里 22 中间。例如，吸收组件后部分 28 可以连接到外覆层 24 或衬里 22。然后可以将温度变化单元 12 布置在训练裤 10 的胯区 20 中的吸收组件前部分 26 与吸收组件后部分 28 之间。这样的话，在刺激的情况下，尿液可以更有效地与温度变化单元 12 相互作用，从而导致穿着者更容易察觉的温度变化。例如，温度变化单元 12 可以连接到外覆层 24 或衬里 22。

在本发明的一个方面中，吸收组件前部分 26 与吸收组件后部分 28 尺寸相同，因此吸收组件后部分 28 的长度 A 与吸收组件前部分 26 的长度 B 相同。合适的是，吸收组件前部分与后部分 26 和 28 布置在底面 14 上，使得第一空隙 C 的长度等于第二空隙和第三空隙的总和。通过吸收组件前部分 26 的外边与前腰边 44 之间的间隔提供第

二空隙，用标记 D 的箭头代表；第三空隙为吸收组件后部分 28 的外边与后腰边 46 之间的距离，用标记 E 的箭头代表。吸收组件第一部分与第二部分 26 和 28 的这种构造提供了制造本发明的训练裤的优势。例如，采用这种构造时，可以从相同的吸收材料卷上切出吸收组件 26 和 28，并可以连续地施加到织物上，以形成根据本发明的各种方面的训练裤。

图 3 示例了用于在自动化方法中形成根据本发明的各种方面的训练裤的外覆层材料的织物 48 的一部分。可以通过从供给辊(未示例)上展开吸收材料、按规则间距切下吸收材料并按规则间距将吸收材料施加到织物 48 上形成吸收组件前部分与后部分 26 和 28，这样形成交替的吸收组件前与后部分 26 和 28，它们通过第一空隙 C 和以标记 F 的箭头代表的第四空隙互相隔开。合适的是，第四空隙 F 的长度与第一空隙 C 实质相同。因此，可以沿虚线 50 切下织物 48，从而穿越第四空隙 F 并形成单独的训练裤 10。因此，第四空隙 F 可以分成第二空隙与第三空隙 D 和 E，它们合起来的长度可以与第一空隙 C 相同。

可以采用能够调节以实现吸收材料的适当展开的变速驱动装置(未显示)来驱动供给辊。可以采用任何适当的切割装置来切割吸收材料。例如，可以通过机械夹持型切断刀、剪切型切断刀、热切刀或本领域中熟知的其它切割装置来切割吸收材料。如上面所提到的，可以任选地通过任何适当的方法将吸收组件 25 连接到织物 48 上，例如通过粘合剂粘结。合适的粘合剂包括喷涂粘合剂、热熔粘合剂、自粘附弹性体材料等等，可以从 Bostik Findley Adhesives, Inc., of Wauwatosa, Wisconsin, U.S.A. 或者从 National Starch and Chemical Company, of Bridgewater, New Jersey, U.S.A. 获得。

图 4 典型地示例出制造根据本发明的一个方面的训练裤的后续阶段，其中温度变化单元 12 已经布置在织物 48 上的前与后吸收组件 26 和 28 之间的交替空隙(即第一空隙 C)中。因此，当沿着虚线 50

切割织物 48 以形成分开的训练裤 10 时，每条裤都可以包括吸收组件前部分 26、吸收组件后部分 28 和布置在吸收组件前与后部分 26 和 28 之间的第一空隙 C 中的温度变化单元 12。

温度变化单元 12 适合于在排尿情况下产生明显的温度变化感觉。参考图 5 和 6，该温度变化感觉源自于温度变化物质 52，所述温度变化物质可以包括捕集在容器 54 内部的颗粒。在本发明的一个方面中，容器 54 可以包括由材料的片形成的容纳袋，所述片沿折线 56 折叠在温度变化物质 52 之上并沿边 58、60 和 62 粘结，从而将温度变化物质封入到袋的内部。可以通过任何适当的方法将材料片的边粘结在一起，例如声波粘结、热粘结、粘合剂粘结等等。或者，温度变化物质 52 可以容纳在沿着所有的侧边连接在一起的两层材料之间，或者在各种其它类型的适当容器之内。

可以由诸如共成形物(co-form)的高可湿性非织造材料形成容器 54。在本发明的一个方面中，共成形片可以包括 NSP130 gsm、2.4 mm 松厚度、65:35 的绒毛/聚丙烯比例的共成形片。各种共成形材料是本领域的技术人员已知的。例如，共成形物的实例描述于 1978 年 7 月 11 日颁发的授予 Anderson 等的美国专利 4,100,324 中，所述文献通过引用结合到本文中。

或者，容器 54 可以包括多孔膜或纤维层。纤维层可以包括纤维薄纸、织造或非织造织物、纤维素纤维织物等等。合适的容器可以由例如液体可渗透的织物材料形成，例如液体可渗透膜、薄纸、织物等等。织物可以由亲水材料或由已经适当地处理以赋予其足够的亲水性的疏水材料组成。

温度变化物质 52 可以包括当在穿着者近旁放置并与尿液接触时能够提供温度变化的材料。温度变化可以是对于穿着者可察觉的热的吸收或释放。温度变化物质 52 的热吸收将会给穿着者提供凉的感觉，而所述物质的热释放将给穿着者提供暖的感觉。关于实现温度变化感觉机理的附加说明可以参考在 Olson 等名下序号 10/462,166 的

前述美国专利申请，所述文献通过引用结合到本文中。

温度变化物质 52 响应与诸如尿液的水溶液的接触而吸收或释放热。这种功能的实现机理为该物质在水溶液中的溶解、该物质在水溶液中的溶胀或该物质在水溶液中的反应。例如，温度变化物质可以包括在溶解态与结晶态之间具有显著能量差的颗粒，从而在与尿液接触的情况下，在环境中吸收或释放热形式的能量，或者温度变化物质在水溶液中溶胀或反应期间可以释放或吸收能量。

虽然有很多物质在与水溶液接触时可以导致温度变化，但具体的温度变化物质 52 的选择、使用量的确定以及该物质的放置位置则应该部分地基于所期望的温度变化。具体而言，当润湿时，温度变化单元 12 可以合适地给训练裤 10 提供至少约 5°C，更合适地约 10°C，还更合适地约 15°C，仍然还更合适地约 20°C 的温度变化。结果是，在温度变化物质是吸热性的方面中，当受到刺激时产品的温度下降可以为从约 37°C 达到约 25°C，进一步可达到约 20°C，更进一步可达到约 16°C。温度变化可以适当地持续至少 10 分钟，更合适地大约 15 分钟。此外，在吸热性温度变化物质 52 的情况下，为了使有效性得到改善，温度变化可以适当地将训练裤 10 的温度(至少暂时性地)降低到低于约 25°C，特别是对于全神贯注的穿着者(即正在玩耍的儿童)。

作为实例，可以选择木糖醇颗粒来提供凉的感觉，因为木糖醇颗粒溶解到水溶液中时吸收热量。溶解期间吸收热量的其它合适的温度变化物质包括诸如醋酸钠(H_2O)、碳酸钠($10H_2O$)、硫酸钠($10H_2O$)、硫代硫酸钠($5H_2O$)和磷酸钠($10H_2O$)的盐水合物；诸如硝酸铵、硝酸钾、氯化铵、氯化钾和硝酸钠的无水盐；诸如尿素等的有机化合物。溶解期间释放热量的温度变化物质包括氯化铝、硫酸铝、硫酸钾铝等等。

温度变化物质 52 还可以包括在溶胀期间吸收或释放热量的那些物质。作为示例，在溶胀期间释放热量的一种合适的温度变化物质

是轻度交联部分中和聚丙烯酸。

或者，温度变化物质可以包括在与水溶液反应的情况下可以吸收或释放热量的那些物质。实例包括原酸酯或缩酮，例如由薄荷酮与含有 1 至 8 个碳的醇或含有 2 至 8 个碳的多元醇以及它们所有的结构及光学异构体进行反应得到的薄荷酮缩酮。合适的具体薄荷酮缩酮可以包括薄荷酮-丙三醇缩酮和薄荷酮-丙二醇缩酮。具体的缩酮公开于授予 Greenberg 的美国专利 5,348,750 和授予 Grub 等的美国专利 5,266,592 中。

因此，如上所述，可以由共成形物材料形成容器 54，温度变化物质 52 可以包括容纳在共成形物容器内部的木糖醇颗粒。一旦因为排尿润湿时，木糖醇溶解，产生吸热的响应，高度再湿润的共成形物容器 54 保持湿、冷和潮态，从而给穿着者发出已经出现排尿的信号。

温度变化单元 12 布置在训练裤 10 的内部，使得在排尿的情况下液体能与温度变化物质 52 接触。更具体地说，温度变化单元 12 可以布置在第一空隙 C 中。例如，温度变化单元 12 可以布置在吸收组件前部分 26 与吸收组件后部分 28 之间的第一空隙 C 中的外覆层 24 与衬里 22 的中间。因此，在尿液被吸收组件 25 吸收之前，流过体侧衬里 22 的液体可以在吸收组件 26 与 28 之间聚集，与温度变化物质 52 相互作用并冷却。在一个方面中，布置在第一空隙 C 中的温度变化单元可以进一步与吸收组件前部分 26 和吸收组件后部分 28 隔开。此外，容纳襟翼 42 可适合于改善在训练裤 10 的胯区 20 中的液体聚集。因此，液体的聚集容许相对较大的温度变化，例如，尿液温度的降低可以是从约 37°C 到约 25°C，还可达到约 20°C，更进一步可达到约 16°C，从而给穿着者发出排尿的信号。在使用中，聚集在前与后吸收组件之间的尿液将随着穿着者的身体运动而被逐渐地吸收到吸收组件内。

可以容易地意识到，温度变化单元 12 可以具有各种形状和尺寸。

例如，温度变化单元 12 可以是矩形的，尺寸可为约 8 cm x 约 10 cm。或者，温度变化单元 12 的形状可以为卵形、圆形、三角形等等。此外，温度变化单元 12 可以适当地包含各种不同量的温度变化物质 52。例如，在使用木糖醇的情况下，温度变化单元 12 中的包含量可以为约 5 克至约 30 克，特别是约 10 克至约 25 克，例如约 17 克。此外，本领域的技术人员应理解的是，本发明的训练裤 10 在吸收组件前部分与后部分 26 和 28 之间可以包括多于一个的温度变化单元 12。

依照本发明的方式来配置温度变化单元 12 和吸收组件 25 可以制造出温度变化能力增强的训练裤 10。因为容许与温度变化单元 12 接触的液体聚集在吸收组件前部分与后部分 26 和 28 之间，则在被吸收组件 25 吸收之前其更容易与温度变化材料 52 相互作用。从而可以达到更大程度的温度变化感觉和更明显的排尿信号。此外，温度变化单元 12 和吸收组件 25 的构造可以容许衣服相对较薄，这将增加训练裤 10 类似内衣裤的感觉。最后，依照本发明的各种部件的构造可以有利于训练裤 10 的自动化制造。

当包含温度变化物质的产品润湿时确定温度变化的合适步骤描述在下面的温度变化试验中。试验应该在具有 21°C 至 22°C 的稳定温度和约 50% 的稳定湿度的环境下进行。通过移走任何弹性侧翼片及切下所有其它弹性体来准备欲测试产品，以允许产品尽可能地平置。将产品安置在有机玻璃(Plexiglas)摇篮中以模拟在实际使用中的产品配置。产品的中心处置于摇篮的最深部分。

设置操作性地连接于液体分送泵的液体分送喷嘴，将盐水分送到产品的内表面上。喷嘴尖端位置应离开内表面有 1 cm，在产品的中心处沿着产品的纵轴向前 10 cm。将泵起动，以 15 ml/sec 的速率分送 90 ml 的稳定化等渗 0.9% 盐水。盐水为得自 The Baxter Healthcare Corporation, Scientific Products Division, McGraw Park, III. 的检定血库盐水，温度为 37°C。

使用标准温度计或者与数字显示器或记录装置连接的感温热敏

电阻来测量在温度变化物质位置处的产品表面温度。将盐水分送后30秒的表面温度记录为试验温度。通过在产品中不包括温度变化物质的部分上或在没有温度变化物质的类似产品上进行该项试验得到对照温度。当产品湿润时其表面温度变化为试验温度与对照温度之差。

虽然已经通过具体的实施方案详细地描述了本发明，应该意识到的是，本领域的技术人员在理解前述内容的情况下可以很容易地构思出这些实施方案的修改方案、变通方案和等价方案。因此，应该以所附的权利要求及其任何的等价描述来确定本发明的范围。

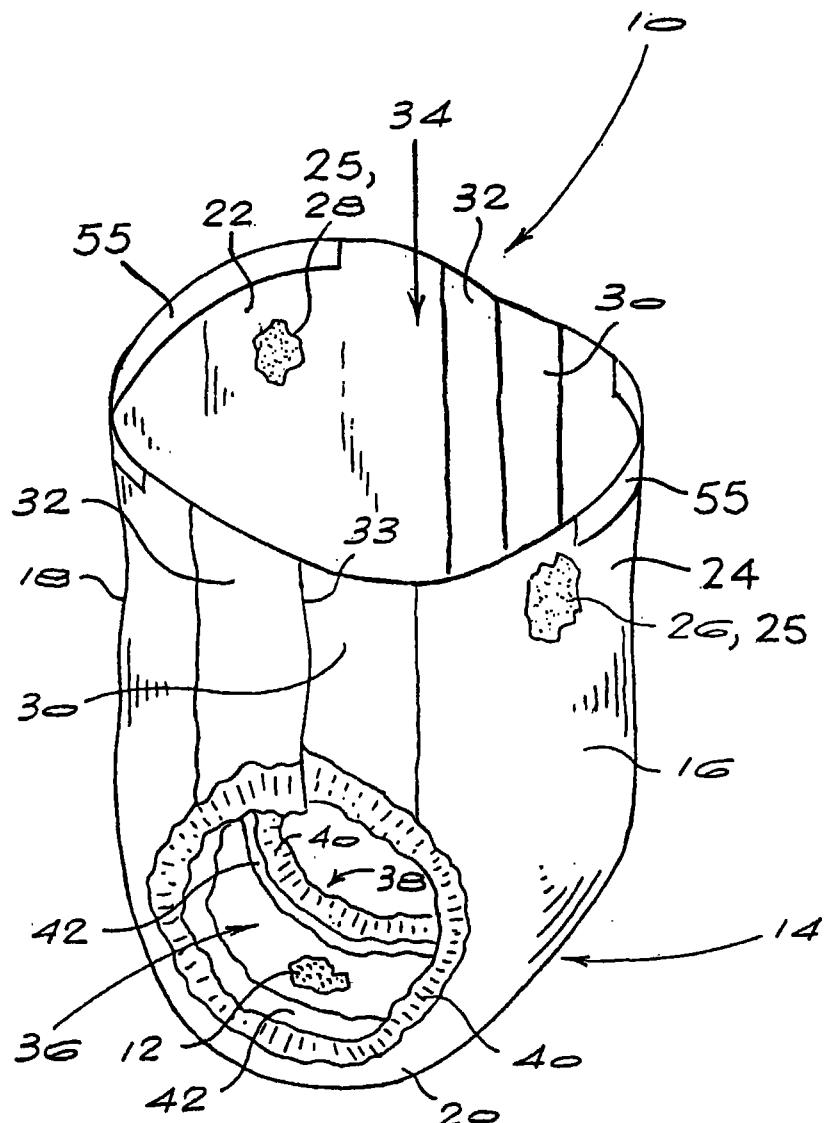


图 1

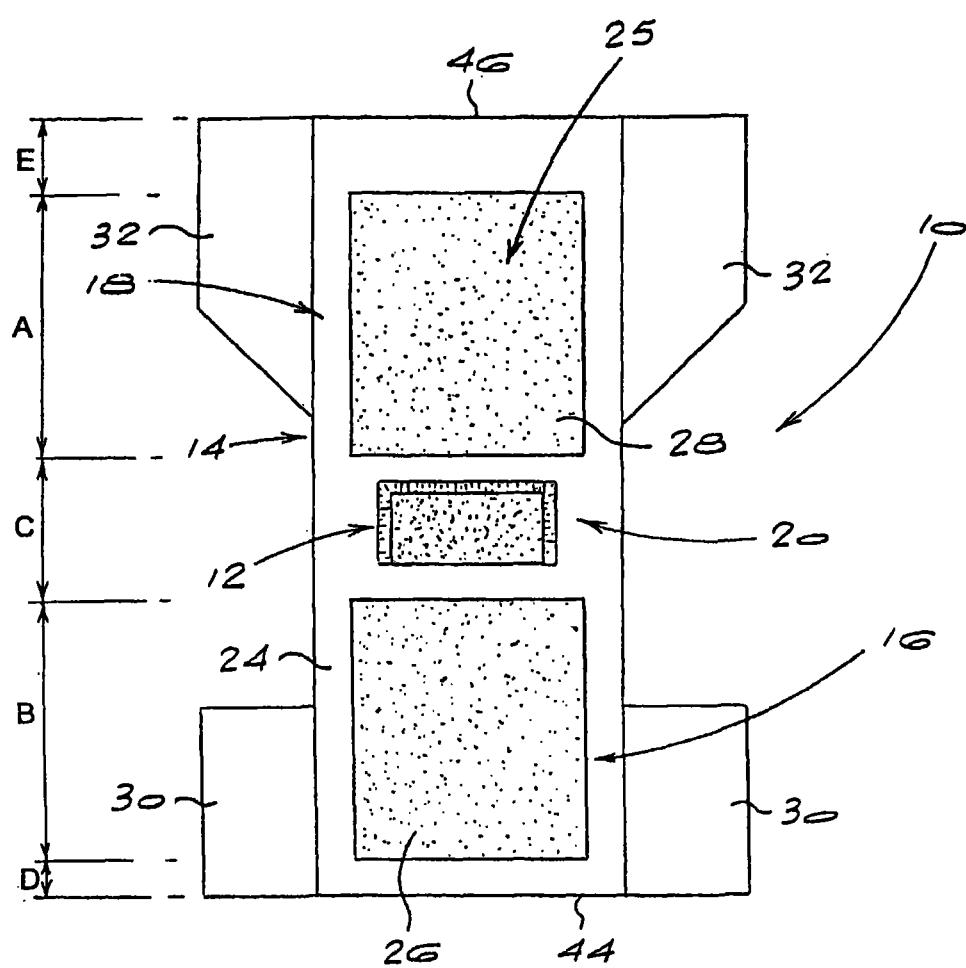


图 2

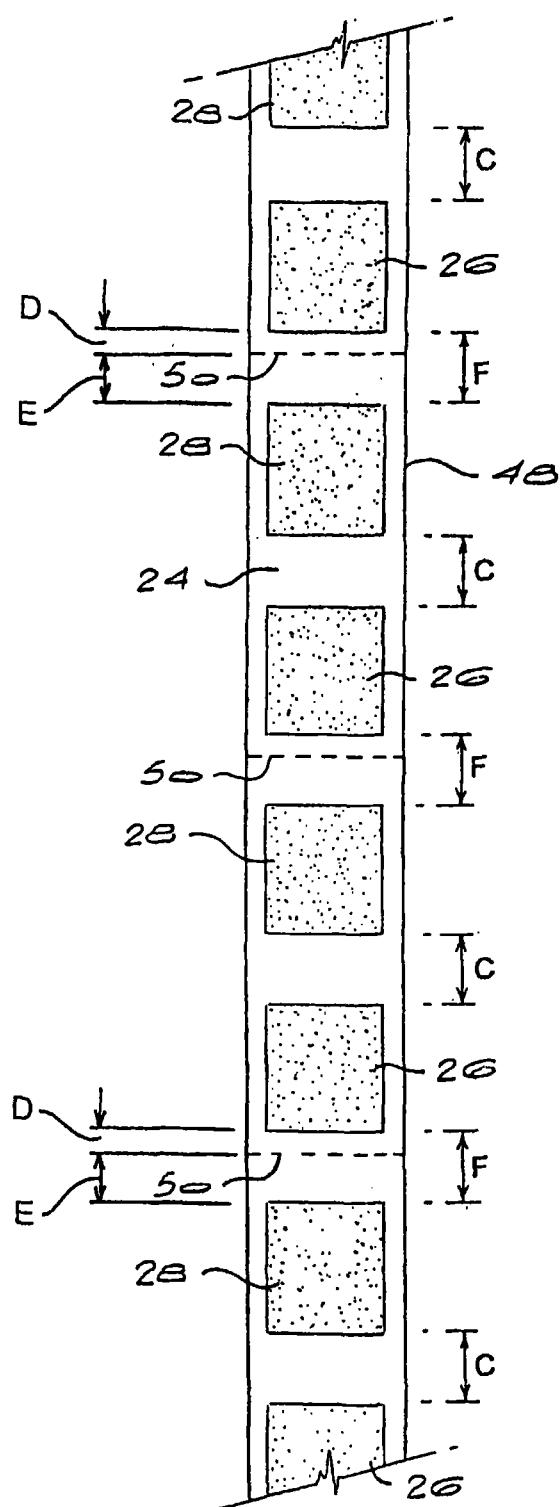


图 3

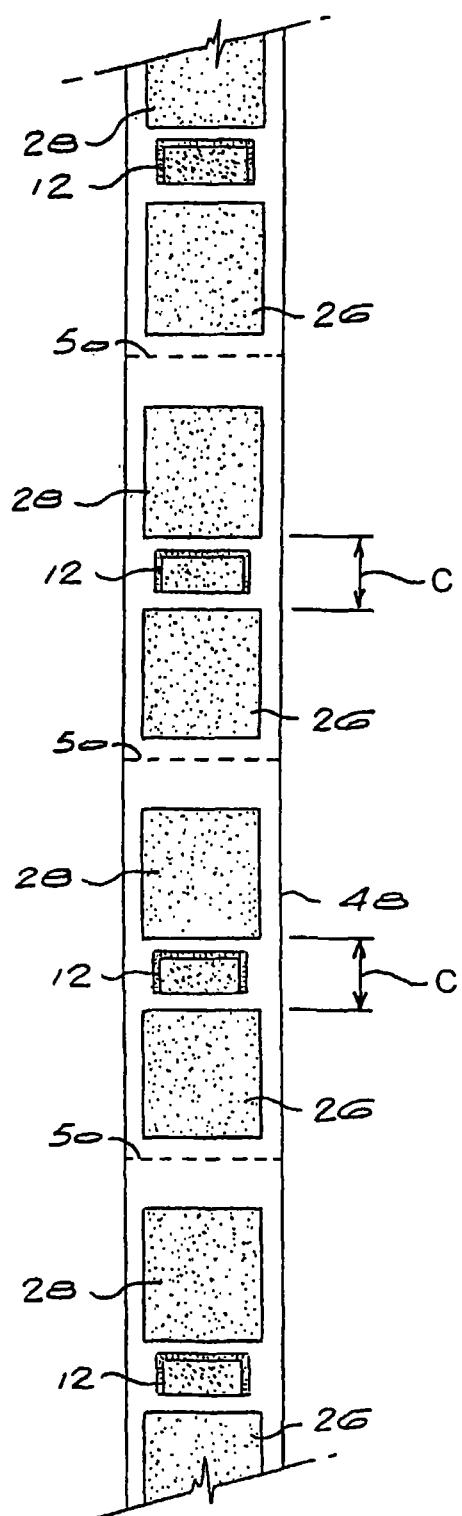


图 4

图 5

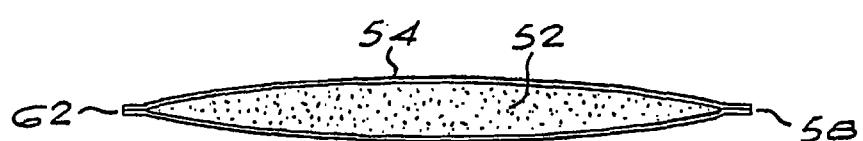
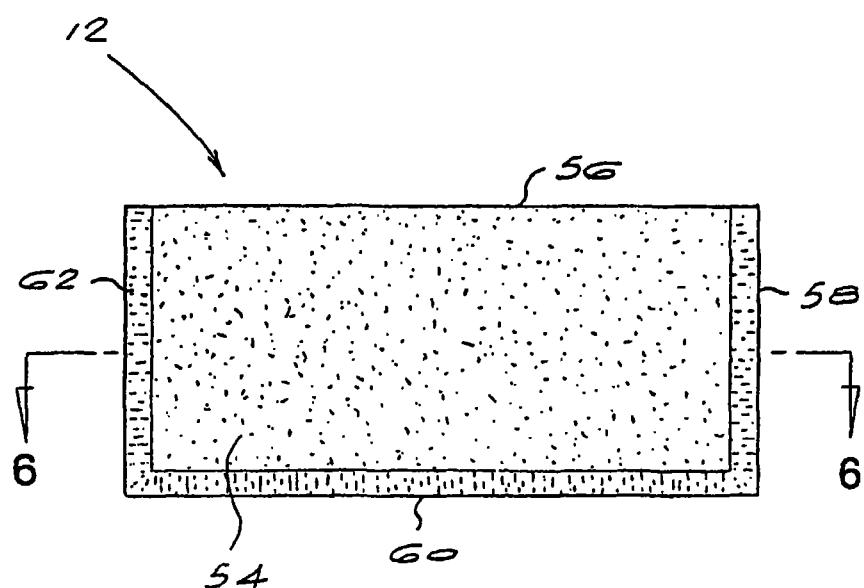


图 6

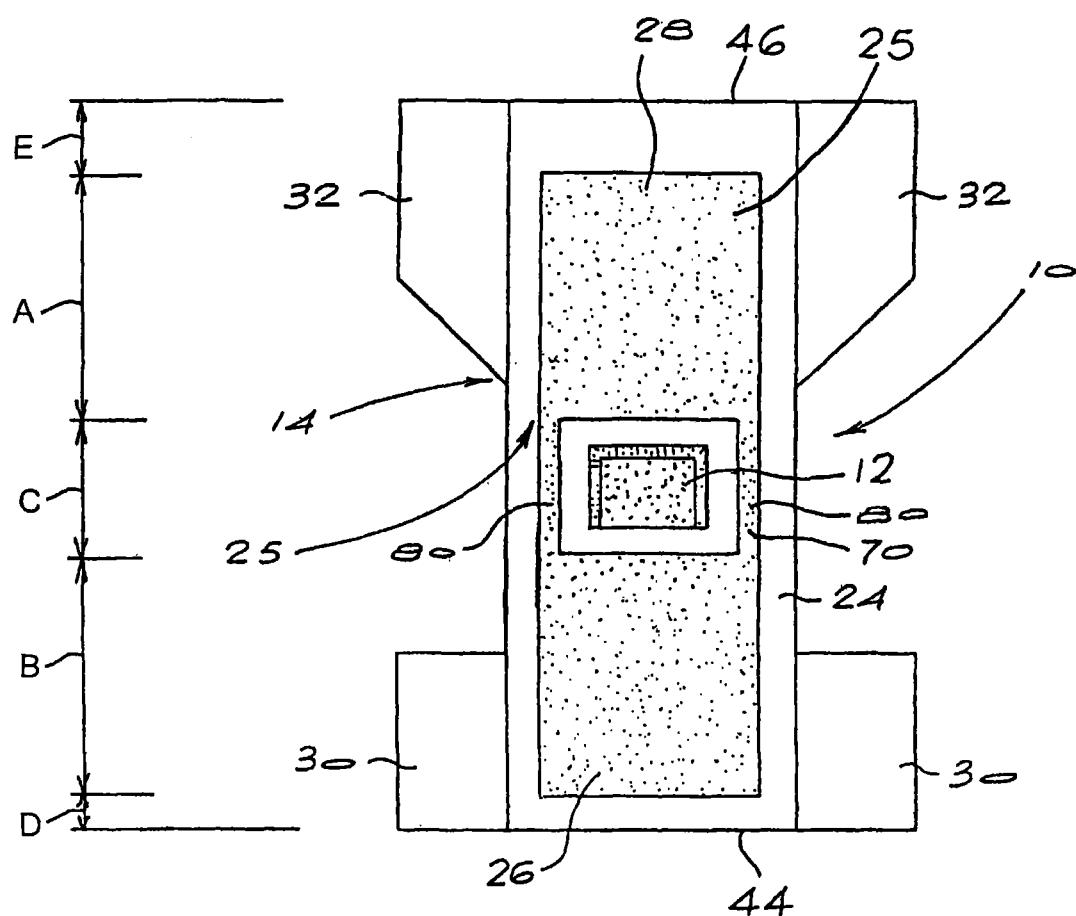


图 7