

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61F 13/15

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98813122.6

[43] 公开日 2001 年 2 月 28 日

[11] 公开号 CN 1285731A

[22] 申请日 1998.11.13 [21] 申请号 98813122.6

[30] 优先权

[32] 1997.11.15 [33] US [31] 60/066,777

[32] 1998.10.14 [33] US [31] 09/172,405

[86] 国际申请 PCT/US98/24298 1998.11.13

[87] 国际公布 WO99/25291 英 1999.5.27

[85] 进入国家阶段日期 2000.7.14

[71] 申请人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州辛辛那提

[72] 发明人 唐纳德·C·罗 谢里尔·D·福克斯

阿列克西·M·平亚耶夫

[74] 专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

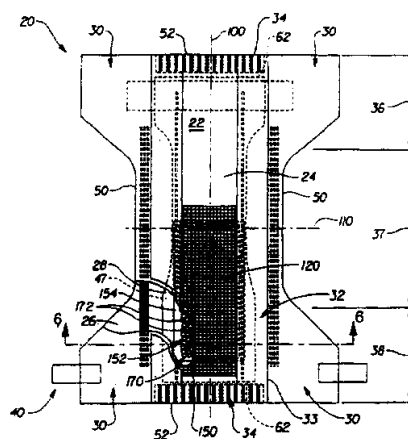
代理人 李晓舒

权利要求书 2 页 说明书 42 页 附图页数 20 页

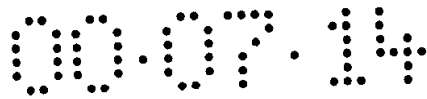
[54] 发明名称 具有改善的排泄物存储结构的吸湿用品

[57] 摘要

一种吸湿用品,包括可透液体的顶片、与至少部分顶片连接的可透液体的底片、位于至少部分顶片与底片之间的吸湿芯以及位于至少部分裆区的废物处理组件。废物处理组件优选包括至少具有 30% 有效开口面积的接收件和至少具有 70 % 抗压性的存储件。

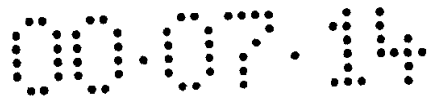


ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种吸湿用品，具有第一腰区、与第一腰区相对的第二腰区、位于第一腰区和第二腰区之间的裆区、纵向中心线、横向中心线、一对纵向边缘和一对端缘、吸湿用品包括：
- 5 顶片，
与顶片相连接的底片，
位于至少部分顶片和底片之间的吸湿芯；其特征在于吸湿用品包括：
具有至少约 30%有效开口面积的接收件；
- 10 吸湿用品的特征在于：
位于至少部分接收件和底片之间的存储件，存储件的抗压性为至少 70%。
2. 如权利要求 1 所述的吸湿用品，其特征在于，存储件的抗压性为至少约 80%，优选至少约 90%。
- 15 3. 如前面任何一项权利要求所述的吸湿用品，其特征在于，接收件具有至少约 50%的有效开口面积，优选至少约 70%。
4. 如前面任何一项权利要求所述的吸湿用品，其特征在于，存储件包括宏观颗粒结构，该结构包含着许多标称尺寸在约 1mm 到 10mm 之间的颗粒。
5. 如前面任何一项权利要求所述的吸湿用品，其特征在于，颗粒是吸湿
- 20 性的。
6. 如前面任何一项权利要求所述的吸湿用品，其特征在于，存储件包括纤维环状材料。
7. 如权利要求 6 所述的吸湿用品，其特征在于，纤维环状材料包括毛细孔道纤维。
- 25 8. 如权利要求 6 和 7 所述的吸湿用品，其特征在于，还包括宏观多孔可压缩组件，优选为网状泡沫，位于至少部分接收件和至少部分纤维环状材料之间。
9. 如前面任何一项权利要求所述的吸湿用品，其特征在于，存储件包括网状泡沫，泡沫的标称孔布局是每英寸 10 孔和/或未压缩厚度在约 3mm 到
- 30 15mm 之间。
10. 如前面任何一项权利要求所述的吸湿用品，其特征在于，接收件



具有的受压接收率大于每毫焦能量输入下每平方英寸存储件 0.80 克粘性液态身体排泄废物，存储件具有的受压存储率值大约每平方英寸存储件 1.00 克粘性液态身体排泄废物，优选压力倒置下的固定率值为大于 85% 的存储件接收的粘性液态身体排泄废物。



说明书

具有改善的排泄物存储 结构的吸湿用品

5

发明领域

本发明涉及吸收和/或容纳身体分泌物的用品，包括诸如尿布、成人失禁用品、卫生巾和类似物品之类的一次性吸湿用品。特别是，本发明涉及具有改善的排泄物处理特征的一次性吸湿用品。

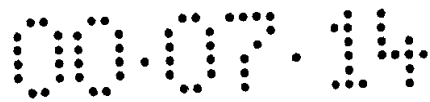
10

发明的背景技术

诸如尿布和成人失禁三角裤之类的吸湿用品的主要功能是防止身体分泌物弄脏、弄湿或以其他方式污染与穿用者接触的衣物或其他用品例如床上用品。在最近几年，一次性尿布，例如在1975年1月14日授予Kenneth Barclay Buell的第3,860,003号美国专利中公开的那些内容，已被公众广泛地应用并且由于其方便性和可靠性已经基本替代了耐用的布类吸湿用品。然而，尽管这类一次性吸湿用品较有效，身体分泌物仍然常常渗漏或者堆积在尿布中以致分泌物弄脏和/或刺激穿用者的皮肤。

对于堆积在尿布上的粪便常出现渗漏和/或不当的存留之类的令人讨厌情况。留存在尿布上的粪便随时间推移会损伤穿用者的皮肤并且从尿布上渗漏的排泄物几乎都必然造成一些不愉快的、肮脏的清理工作。这样，就尝试在尿布上增加诸如阻挡件、容纳凹囊、间隔件、横向阻挡件、有孔顶片之类的结构以便限制物质在顶片上的移动和/或更好地封闭尿布中的排泄物。然而，由于成本和复杂性或者由于其在降低排泄物负面影响方面作用有限，这些尝试通常都不成功。

尽管本发明可被进行适应性改动以提供对任何身体排泄物的改善的处理能力，但下面描述的实施例特别适合于处理粘性液态身体排泄物。这类粘性液态身体排泄废物包括松软或易流动的粪便及类似物，它通常比尿液更有粘性但较正常的固形成人粪便粘性要小。粘性液态身体排泄废物在常规吸湿结构中难以吸收和/或留存，这是因为吸取和传送尿液之类的特别低粘度流体的正常毛细作用力不足以移动这类粘性液态身体排泄废物。这样，粘性液态



身体排泄废物常常留存在吸湿用品的顶片上，这个位置通常不限制液体的流动并且接近和接触穿用者皮肤。而且，废物的流动性使其在顶片流动并且有时会渗漏出吸湿用品。因此，粘性液态身体排泄废物的特殊性需要独特的存储结构来解决。

- 5 因此，希望提供具有改善的粪便处理特性的吸湿结构。而且，提供具有将粪便或其他粘性液态身体排泄废物对穿用者或护理者的负面影响降至最小的经济型一次性吸湿用品是很有益处的。提供专门设计来接收如粪便之类粘性液态身体排泄废物，特别是如松软或易流动粪便之类的粘性较小的粪便物质的吸湿用品也是有益处的。另外，希望提供具有足够有效容量和保留能力
- 10 的吸湿用品，以便在整个使用过程中将排泄物安全和清洁地存储于其中而不至于渗漏到穿用者皮肤和/或衣物上。

发明简述

- 为了更好地处理粘性液态身体排泄废物，本发明提供一种吸湿用品，具有第一腰区、与第一腰区相对的第二腰区和位于第一腰区和第二腰区之间的
- 15 裆区。吸湿用品优选包括可透液体的顶片、与至少部分顶片接合的不可透液体的底片、位于至少部分顶片和底片之间的吸湿芯以及位于至少部分裆区上的废物处理件。废物处理件优选包括具有至少 30%有效开口面积的接收件和位于至少部分接收件和底片之间的存储件。存储件优选具有至少 70%的抗压
- 20 性。有效开口面积确保粘性液态身体排泄废物快速高效地被吸湿用品吸收。而且一旦废物被用品吸收，改善的抗压性可以降低废物在正常穿用压力下渗出存储件的可能性。因此，本发明的吸湿用品可以降低由于大便特别是易流动粪便所引起的对穿用者皮肤的损伤和/或对护理者造成不便的可能性。

25 附图简要说明

尽管本说明书的末尾附有特别指出并明确声明构成本发明主题的权利要求，但据信，通过下面结合附图所作的说明将能更好地理解本发明，在这些附图中相同的标号用于表示基本相同的部件。

- 图 1 是本发明的吸湿用品实施例的平面图，为显示下部结构已将其部分
- 30 截去，尿布的朝向身体表面是朝向读者的。

图 2 是用于测量结构的受压接收率和受压存储率特性的仪器的示意性前

视图。

图3是用于测量结构的压力倒置下的保留量和固定率特性的仪器的示意性侧视图。

图4是图3所示的一个仪器的平面图。

5 图5是本发明的一个实施例的平面图，为显示下部结构已将其部分截去，尿布的朝向身体表面是朝向读者的。

图6是图5中沿6-6方向的尿布的剖面图。

图6A是本发明的另一个实施例的剖面图。

10 图7是本发明的一个实施例的平面图，为显示下部结构已将其部分截去，尿布的朝向身体表面是朝向读者的。

图8是本发明的另一个实施例的平面图。

图9是示例结构的受压接收率、受压存储率和压力倒置下的固定率三者关系的三维图示。

15 图10是示例结构的受压接收率、受压存储率和保留量三者关系的三维图示。

图11是示例结构的受压接收率和受压存储率之间关系的二维图示。

图12是示例结构的保留量和应力倒置下固定率之间关系的二维图示。

图13是示例结构的应力倒置下固定率和受压存储率之间关系的二维图示。

20 图14是示例结构的受压存储率和受压吸收能力之间关系的二维图示。

图15是示例结构的受压存储率和抗压性之间关系的二维图示。

图16是示例结构的压力倒置下固定率和抗压性之间关系的二维图示。

图17是示例结构的受压存储率和空隙容积之间关系的二维图示。

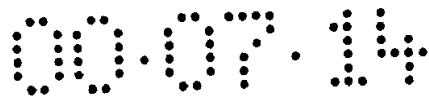
图18是示例结构的压力倒置下固定率和抗压性之间关系的二维图示。

25 图19是示例结构的压力倒置下固定率和相关接收件的有效开口面积之间关系的二维图示。

图20是示例结构的受压存储率值和相关接收件的有效开口面积之间关系的二维图示。

30 图21是示例结构的受压接收率值和相关接收件的有效开口面积之间关系的二维图示。

图22是示例结构的受压存储率值和相关接收件的有效开口面积二者关



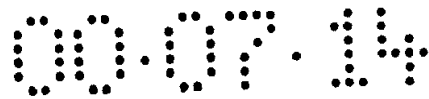
系的二维图示。

发明详述

在此使用的术语“吸湿用品”指的是吸收和容纳身体排泄物的用品，更确切地说，指的是接触或接近穿用者身体放置用于吸收和容纳各种身体排泄物的用品。在此使用的术语“一次性”用于描述通常不再被洗涤或者以其他方式再使其恢复原状或作为吸湿用品再次使用的吸湿用品(例如在使用一次之后将被丢弃，优选情况下，可以回收、制成肥料或者以其他环保的方式处理)。(在此使用的术语“设置”指的是尿布的组件成形(连接或定位)于特殊的部分或位置，与尿布的其他组件一起成为一体型结构或者作为单独的部件连接到尿布的另一部件上。在此使用的术语“连接”包括通过将部件直接固定到其他部件上使得一个部件与其他部件直接结合的方式，还包括通过将部件与又固定到其他组件上的中间部件固定在一起使得一个组件与其他组件间接结合的方式)。“一体型”吸湿用品指的是由组合在一起形成协调统一体的各独立部件构成的吸湿用品，以致它们不需要单独的诸如独立护套和衬垫之类的手控部件。本发明的吸湿用品的优选实施例是一体型一次性吸湿用品，图 1 所示的尿布 20。在此使用的术语“尿布”指的是婴儿和失禁成人穿在其下体周围的吸湿用品。本发明也可用于其他的吸湿用品，例如失禁三角裤、失禁内衣、吸湿衬垫、尿布护套和衬垫、妇女卫生内裤、抹布、拖把、绷带及其他类似用品。

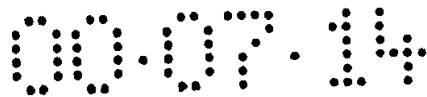
图 1 是本发明的尿布 20 处于展平状态下的平面图，为更清晰地显示尿布 20 的结构截去了部分结构。尿布 20 朝向穿用者的部分是面向读者的。如图 1 所示，尿布 20 优选包括可透液体的顶片 24、不可透液体的底片 26、优选位于至少部分顶片 24 和底片 26 之间的吸湿芯 28、侧片 30、弹性腿部收口 32、弹性腰件 34 和紧固件 40。图 1 中所示的尿布 20 具有第一腰区 36、与第一腰区 36 相对的第二腰区 38 和位于第一腰区和第二腰区之间的裆区 37。尿布 20 的周边由尿布 20 的外边缘限定，其中纵向边缘 50 大致平行于尿布 20 的纵向中心线 100，端缘 52 位于纵向边缘 50 之间并平行于尿布 20 的横向中心线 110。

尿布 20 的主体 22 包含着尿布 20 的主要部分。主体 22 至少包含部分吸湿芯 28，并优选包含着包括顶片 24 和底片 26 的外覆盖层。如果吸湿用品



包含独立的护套和衬垫，主体 22 通常也包含护套和衬垫。(例如，护套可以包含构成用品的外覆盖物的一到多层材料，衬垫可以包含包括着顶片、底片和吸湿芯的吸湿组件。在这种结构中，护套和/或衬垫可以包括用于在使用过程中紧固衬垫的紧固件)。对于一体型吸湿用品，主体 22 包含着带有被附加上构成复合尿布结构的其他组件的尿布主要结构。尽管顶片 24、底片 26 和吸湿芯 26 可以任何公知的方式组配，优选的尿布结构在下列专利中有说明：1975 年 1 月 14 日授予 Kenneth B. Buell 的标题为“用于一次性尿布的可伸缩侧部”的第 3,860,003 号美国专利；1992 年 9 月 9 日授予 Buell 的第 5,151,092 号美国专利和 1993 年 6 月 22 日授予 Buell 的 5,221,274 号美国专利；1996 年 9 月 10 日授予 Roe 等的标题为“带有多区域结构的类弹性薄膜网面的可伸展腰件的吸湿用品”的第 5,554,145 号美国专利；1996 年 10 月 29 日授予 Buell 的标题为“一次性套穿式女士内裤”的 5,569,234 号美国专利；1996 年 12 月 3 日授予 Nease 等的标题为“用于制造吸湿用品侧片的零废料方法”的第 5,580,411 号美国专利；1997 年 8 月 20 日以 Robles 等名义提交的标题为“带有多向可伸展侧片的吸湿用品”的第 08/915,471 号专利申请，上述各文献包括在此处的参考文献中。

底片 26 是同吸湿芯 28 的朝向衣物表面 45 相邻近的尿布 20 的部件，用于防止已吸收和容纳在其中的排泄物渗出弄脏诸如床单和内衣之类的与尿布 20 接触的用品。在优选实施例中，底片 26 是不可透液体(例如尿)且包含很薄的塑料薄膜，例如厚度为 0.012mm(0.5 密尔)到 0.051mm(2.0 密尔)的热塑性薄膜。合适的底片薄膜包括 Tredegar Industries Inc. of Terre Haute, IN 生产的商品名为 X15306、X10962 和 X10964 的薄膜。其它合适的底片材料包括可透气薄膜，允许周期蒸汽逸出内部 20 并同时防止排泄物穿过底片 26。示例性的透气材料包括如纺织网面、无纺网面一类的材料；诸如涂敷薄膜的无纺网面之类的复合材料；微孔薄膜，例如 Mitsui Toatsu Co. of Japan 生产的 ESPOIR NO 和 EXXON Chemical Co. of Bay City, TX 生产的 EXXAIRE。包括聚合物混合物的合适透气复合材料可以从 Clopay Corporation, Cincinnati, OH 购得，品名为 HYDREL 混合物 P18 - 3097。这种透气复合材料在 1997 年 6 月 22 日以 E. I. DuPont 的名义公开的 PCT 申请 WO95/16746 和 1996 年 11 月 6 日以 Curro 的名义提交的待审美国专利申请 08/744,487 中有详细的描述。其它透气材料包括在 1996 年 11 月 5 日授予 Dobrin 等的美国



专利 5,571,096 中描述的无纺网面和有孔成形薄膜。这些专利在此处应用作为参考。

底片 26 或者其中的任何部分在一到多个方向上是弹性可伸展。在一个实施例中，底片 26 可以包含结构类似弹性薄膜(“SELF”)网面。结构类似弹性薄膜网面是一种不附加弹性材料也可在拉伸方向上呈现出类似弹性性能的可伸展材料。SELF 网面包括至少具有两个彼此邻近、性质不相同、形状不同区域的可伸缩网面。优选情况下，其中一个区域在平行于预定轴向的方向上受到轴向拉伸时能够在另一区域的主要部分对施加的拉伸产生明显的抗拉阻力之前表现出抗拉阻力。当材料处于非拉伸状态时沿着基本平行于预定轴向测量时至少一个区域的表面路径长度大于其他区域的表面路径长度。具有较长表面路径长度的区域包括一到多个延伸出其他区域平面的变形区。SELF 网面当受到平行于预定轴向的方向上的拉伸时在沿着至少一个预定轴向上呈现出至少两个明显不同的受控抗拉阻力阶段。直到网面的拉伸程度足以促使具有较长表面路径长度的区域的大部分进入被施加拉伸的平面之前 SELF 网面都呈现第一抗拉阻力，然后 SELF 网面对进一步的拉伸就呈现第二抗拉阻力。总的抗拉阻力大于第一区域拉伸产生的第一抗拉阻力。1996 年 5 月 21 日授予 Chappell 等的标题为“呈现类似弹性特性的网面材料”第 5,518,801 号美国专利中更全面的说明了适合于本发明的 SELF 网面，该专利包括在此处的参考文献中。在另一个实施例中，底片 26 可以包含弹性材料薄膜、泡沫、线股或者这些物质的混合物或者其他具有无纺或合成薄膜的合适的材料。

可以用本领域公知的任何连接方式将底片 26 与顶片 24、吸湿芯 28 或尿布 20 的任何其他部件相连接。例如，连接方式可以包括均匀连续的粘接剂层、带图案的粘接剂层或者分离的线状、螺旋状或点状排列的粘接剂。一种优选的连接方式包括 1986 年 3 月 4 日授予 Minetola 等的标题为“一次性废物保存裤”的第 4,573,986 号美国专利中公开的开发丝网状粘接剂。其他适合的连接方式包括环绕成螺旋形的几条粘接剂细丝，这在下列专利中显示的仪器和方法作了说明：1975 年 10 月 7 日授予 Sprague, Jr 的第 3,911,173 号美国专利；1978 年 11 月 22 日授予 Ziecker 等的第 4,785,996 号美国专利；1989 年 6 月 27 日授予 Werenicz 的第 4,842,666 号美国专利。这些专利都包括在此处的参考文献中。已证明令人满意的粘接剂是由 H. B. Fuller Company

of St. Paul, Minnesota 生产的并且销售品名为 HL-1620 和 HL-1358-XZP。另外, 连接方式还可包括热结合、压力结合、超声结合、动态机械结合、或者任何其他适合的连接方式或者这些连接方式的组合等本领域中公知的方式。

5 顶片 24 优选置于与吸湿芯 28 的朝向身体表面 47 相临近的位置并且可以用本领域中任何公知的方式连接到吸湿芯上和/或底片 26 上。上面所描述的将底片 26 与尿布 20 的其他部件相连接的方式都是合适的连接方式。在本发明的一个优选实施例中, 顶片 24 与底片 26 在某些位置直接相连并且在其它一些位置上通过都与尿布 20 的其他部件直接连接而间接地连接在一起。

10 顶片 24 对穿用者的皮肤而言是柔顺、松软和无刺激的。而且, 至少部分顶片 24 是可透液体的, 允许液体随时穿过其厚度方向。许多材料都可制成适合的顶片 24, 例如多孔泡沫; 网状泡沫; 有孔塑料薄膜; 或者天然纤维(例如木材或棉花纤维)、合成纤维(例如聚酯或聚丙烯纤维)、或者天然和合成纤维的混合物的纺织或无纺网面。如果吸湿组件中包括纤维, 则纤维可以
15 被纺粘、粗梳、湿法铺絮、熔喷、水缠结处理或者采用本领域中公知的其他处理方式。一种适合的顶片 24 包含着由 Walpole, Massachusetts 的 Interational Paper Company 分部的 Veratec, Inc.生产的标号为 P-8 的标准扯样长度的聚丙烯纤维的网面。

适合的成型薄膜顶片在下列专利中作了说明: 1975 年 12 月 30 日授予
20 Thompson 的标题为“具有锥形毛细管的吸湿结构”的第 3,929,135 号专利、1982 年 4 月 13 日授予 Mullane 等的标题为“具有防污顶片的一次性吸湿用品”的第 4,324,246 号美国专利、1982 年 8 月 3 日授予 Radel 等的标题为“呈现纤维类似特性的具回弹力的塑料网面”的第 4,342,314 号美国专利、1984
25 年 7 月 31 日授予 Ahr 等的标题为“呈现不光滑表面和仿布触感特性的宏观扩展的三维塑料网面”的第 4,463,045 号美国专利、1991 年 4 月 9 日授予 Baird 的标题为“多层聚合薄膜”的第 5,006,394 号美国专利。其他适合的顶片 30 根据分别于 1986 年 9 月 2 日和 1986 年 12 月 16 日授予 Curro 等的第 4,609,518 号和第 4,629,643 号美国专利制成, 二者都包括在此处的参考文献
中。这类成型薄膜可以从 The Procter & Gamble Company of Cincinnati, Ohio
30 和 Tredegar Corporation of Terre Haute, Indiana 获得, 商标分别为“DRI-WEAVE”和“CLIFF-T”。

优选情况下，为使穿用者的皮肤与容纳在吸湿芯 28 中的液体隔离，顶片 24 由疏水材料制成或者处理为疏水性的。如果顶片 24 由疏水材料制成，优选至少顶片 24 的上表面处理为疏水性的以便液体更快地通过顶片传送。这就降低了身体排泄物流出顶片 24 而非通过顶片 24 吸收并被吸湿芯 28 吸收的可能性。可通过表面活性剂对顶片 24 进行处理或者在其中加入表面活性剂使其变为疏水性的。用表面活性剂处理顶片 24 的适合的方法包括以表面活性剂喷涂顶片 24 的材料和将材料浸入表面活性剂中。关于这类处理和疏水性的详细讨论包含在 1991 年 1 月 29 日授予 Reising 等的标题为“具有多层吸湿层片的吸湿用品”的第 4,988,344 号美国专利和 1991 年 1 月 29 日授予 Reising 的标题为“具有快速吸收能力的吸湿芯的吸湿用品”的第 4,988,345 号美国专利中。用于将活性剂加入顶片的一些适合方法在 1997 年 7 月 1 日以 Aziz 等名义公布的第 H1670 号美国法定发明注册中作了更详细的讨论。这些文献都包括在此处的参考文献中。另外，顶片 24 可以包括疏水性的有孔网面或薄膜。这可以通过在生产过程中省去亲水化处理或/或者向顶片 24 实施疏水处理来完成，例如下面将说明的类似 SCOTCHGUARD 的聚四氟乙烯混合物或者疏水洗剂混合物。在这些实施例中，优选这些孔要足够大以便诸如尿之类的含水流体穿过时没有明显阻力。

顶片 24 的任何部分可以覆盖有本领域中公知的洗涤剂。合适洗涤剂的实例包括下列专利中所描述的那些种类：1997 年 3 月 4 日授予 Roe 等的标题为“具有包含着润肤剂和多元醇聚酯固定剂的带洗涤剂顶片的一次性吸湿用品”的第 5,607,760 号美国专利、1997 年 3 月 11 日授予 Roe 的标题为“具有包含着多元醇聚酯润肤剂和固定剂的带洗涤剂顶片的尿布”的第 5,609,587 号美国专利、1997 年 6 月 3 日授予 Roe 等的标题为“具有包含着聚硅氧烷润肤剂的带洗涤剂顶片的尿布”的第 5,635,191 号美国专利、1997 年 7 月 1 日授予 Roe 等的标题为“具有带洗涤剂顶片的尿布”的第 5,643,588 号美国专利。洗涤剂可以单独使用或者与其他药剂一起使用作为上述疏水性处理剂。顶片还可包括或者处理成带抗菌剂，在 1995 年 9 月 14 日以 Theresa Johnson 名义公布的标题为“顶片中包含了除臭功能抗菌剂的吸湿用品”的第 WO 95/24173 号 PCT 公告中公开了一些实例。而且，顶片 24、底片 26 或者顶片或底片的任何部分可进行压花和/或无光泽处理以便提供仿棉布的外观。

吸湿芯 28 可以包含任何可压缩、舒适、对穿用者皮肤无刺激并且能够

吸收和保存诸如尿和其他身体排泄物之类液体的吸湿材料。吸湿芯 28 可以制成多种尺寸和形状(例如矩形、沙漏形、T 形、不对称形状等)并且可以包含通常被用于一次性尿布和其他吸湿用品的多种液体形式材料, 例如通常被称为气毡的碎木浆。其他适合的吸湿材料的实例包括起皱纤维素填料; 熔喷

5 聚合物, 包括共成的聚合物; 化学增强、改性或交联的纤维素纤维; 薄纸、包括薄纸卷和薄纸叠片; 吸湿泡沫; 吸湿海绵; 超强吸湿聚合物; 吸湿凝胶材料; 或者其他任何已知的吸湿材料或者这些材料的组合物。

吸湿芯 28 的配置和结构可以是多种多样的(例如吸湿芯或者其他吸湿结构可以具有多个不同的厚度区、疏水梯度、超吸湿梯度、或较低平均密度和

10 较低平均定量接收区; 或者可以包含多个层片或结构)。然而, 吸湿芯 28 的总吸湿能力应该与尿布 20 的设计容量和期望的用途相符。

在下列专利中描述了用作吸湿组件的示例吸湿结构: 1986 年 9 月 9 日授予 Weisman 等的标题为“高密度吸湿结构”的第 44,610,678 号美国专利、1987 年 6 月 16 日授予 Weisman 等的标题为“带有双层芯的吸湿用品”的第

15 4,673,402 号美国专利、1989 年 5 月 30 日授予 Alemany 等的标题为“具有低密度和低定量捕获区的高密度吸湿部件”的第 4,834,735 号美国专利、1989 年 12 月 19 日授予 Angstadt 的标题为“具有除尘层的吸湿芯”的第 4,888,231 号美国专利、1992 年 8 月 11 日授予 Herron 等的标题为“包含不同的多羧酸交联的木浆纤维素纤维的吸湿结构”的第 5,137,537 号美国专利、1992 年 9

20 月 15 日授予 Young 等的标题为“用于失禁处理的高效吸湿用品”的第 5,147,345 号美国专利、1994 年 8 月 30 日授予 Roe 的标题为“用于低粘度排泄物的一次性吸湿用品”的第 5,342,338 号美国专利、1993 年 11 月 9 日授予 DesMarais 等的标题为“用于粘性身体流出物的吸湿泡沫材料以及包含这类材料的吸湿用品”的第 5,260,335 号美国专利、1995 年 2 月 7 日授予

25 Dyer 等的标题为“用于粘性身体流出物的吸湿后变厚的吸湿泡沫材料以及制造该方法”的第 5,387,207 号美国专利、1997 年 7 月 22 日授予 DesMarais 等的标题为“用于具有很高水油比例的高内相乳化液形成的粘性流体的吸湿泡沫材料”第 5,625,222 号美国专利。这些专利都包括在此处的参考文献中。

30 尿布 20 还可以包含至少一个弹性腰件 34, 它有助于改善合身性和密封性。弹性腰件 34 通常可弹性伸展和收缩以便动态地适应穿用者的腰部。弹

性腰件 34 优选在长度方向上向外至少延伸出吸湿芯 28 的一个腰缘 62 并且一般都形成尿布 20 的至少部分端缘 52。一次性尿布常常被设计成具有两个弹性腰件，一个腰件位于第一腰区 36 中而另一个位于第二腰区 38 中。而且，尽管弹性腰件 34 或者任何其他组件可以包含一到多个连接到尿布 20 上的独立部件，不过弹性腰件 34 可被设计成尿布其他部件的延伸部分，例如底片 26、顶片 24 或者底片 26 和顶片 24 二者的延伸部分。

许多不同的结构都可以构成弹性腰件 34，包括下列专利所描述的结构：1985 年 5 月 7 日授予 Kievit 等的第 4,515,595 号美国专利、1987 年 12 月 1 日授予 Lash 的第 4,710,189 号美国专利、1992 年 9 月 9 日授予 Buell 等的第 5,151,092 号美国专利、1993 年 6 月 22 日授予 Buell 的第 5,151,092 号美国专利。其他适合的腰件结构还包括 1991 年 6 月 25 日授予 Robertson 的第 5,026,364 号美国专利和 1989 年 3 月 28 日授予 Foreman 的第 4,816,025 号美国专利中所描述的腰罩组件。所有上述提及的文献都包括在此处的参考文献中。

尿布 20 还可以包括紧固件 40。紧固件 40 优选将第一腰区 36 和第二腰区 38 保持在相互重叠的位置以便在尿布 20 的周围提供横向张紧状态使得尿布 20 固定在穿用者身上。尽管其他任何公知的紧固方式都可采用，但紧固件 40 优选包括接合带和/或挂钩与环形扣件。一些示例紧固件在下列专利中公开了：1974 年 11 月 19 日授予 Buell 的标题为“用于一次性尿布的紧固带”的第 3,848,594 号美国专利、1987 年 5 月 5 日授予 Hirotsu 等的标题为“吸湿用品”的第 B1 4,662,875 号美国专利、1989 年 7 月 11 日授予 Scripps 的标题为“具有改善的紧固装置的一次性尿布”的第 4,846,815 号美国专利、1990 年 1 月 16 日授予 Nestegard 的标题为“具有改善的挂钩紧固装置的一次性尿布”的第 4,894,060 号美国专利、1990 年 8 月 7 日授予 Battrell 的标题为“压敏粘接剂紧固件和制造这类物品的方法”的第 4,946,527 号美国专利、在此之前参考的 1992 年 9 月 9 日授予 Buell 的第 5,151,092 号美国专利、1993 年 6 月 22 日授予 Buell 的第 5,221,274 号美国专利。紧固件还可以装有用于将用品固定在一次性结构中的装置，这在 1990 年 10 月 16 日授予 Robertson 等的第 4,963,140 号美国专利中公开了。这些专利包括在此处的参考文献中。

在另一个实施例中，衣物的相对一侧可以被缝合或接合在一起形成内裤。这使得用品可被用作套穿式尿布，例如训练裤。

尿布 20 还可包括侧片 30。侧片 30 可以是弹性或可伸展的，以便通过一开始就伏贴地配合尿布 20 来为穿用者提供舒适且外观合适的感觉，并且由于弹性侧片 30 使得尿布 20 的侧边可以伸缩从而在尿布 20 在容纳排泄物之后的整个穿用过程中保持这种合适的感觉。侧片 30 还可提供尿布 20 的更有效的用途，因为即使在使用过程中尿布将一个弹性侧片 30 拉得长出另一个侧片更长，尿布 20 也会在穿用过程中进行自调整。

尽管本发明的尿布 20 优选在第二腰区 38 中带有侧片 30，但尿布 20 也可在第一腰区 36 或者在第一腰区 36 和第二腰区 38 上都带有侧片 30。侧片 30 可以由任何适合的结构构成。在下列专利中公开了具有弹性侧片的尿布的实例：1989 年 8 月 15 日授予 Wood 等的标题为“带有松紧耳状件的一次性尿布”的第 4,857,067 号美国专利；1983 年 5 月 3 日授予 Sciaraffa 等的第 4,381,781 号美国专利；1990 年 7 月 3 日授予 Van Gompel 等的第 4,938,753 号美国专利；在此之前提及的 1992 年 9 月 9 日授予 Buell 的第 5,151,092 号美国专利；1997 年 9 月 23 日授予 LaVon 等的标题为“提供持续动态适应性的吸湿用品”第 5,669,897 号美国专利；1993 年 11 月 19 日以 Robles 等名义提交的标题为“带有多方向可伸展侧片的吸湿用品”的序列号为 08/155,048 的美国专利申请；上述专利包括在此处的参考文献中。

尿布 20 优选还包括腿部收口 32，用于提高对液体和其他身体排泄物的容纳能力。腿部收口也可称为腿部绑带、侧翼、阻挡收口或者弹性收口。第 3,860,003 号美国专利描述了带有可收缩腿部开口的一次性尿布，腿部开口具有侧翼和一到多个弹性部件以形成带弹性的腿部收口(密封收口)。分别于 1989 年 2 月 28 日和 1990 年 3 月 20 日授予 Aziz 等的第 4,808,178 和 4,909,803 号美国专利描述了带有可改善腿部区容纳能力的“可竖起”弹性侧翼(阻挡收口)的一次性尿布。分别于 1987 年 9 月 22 日授予 Lawson 和 1989 年 1 月 3 日授予 Dragoo 的第 4,695,278 和 4,795,454 号美国专利描述了带有包括密封收口和阻挡收口的双收口的一次性尿布。在一些实施例中，也可将全部腿部收口或其中一部分象上面描述的那样用洗剂进行处理。

本发明的实施例还可以包括用于接收和容纳废物的凹囊、为废物提供空隙的间隔件、限制废物在用品中移动的阻挡件、接收和容纳尿布中废物的隔间或空隙以及类似组件或者上述组件的任意组合。用于吸湿用品的凹囊和间隔件的实例在下列专利中有说明：1996 年 5 月 7 日授予 Roe 等的标题为“带

有逐出的间隔件的尿布”的第 5,514,121 号美国专利； 1992 年 12 月 15 日授予 Dreier 等的标题为“带有中心间隔件的一次性吸湿用品”的第 5,171,236 号美国专利； 1995 年 3 月 14 日授予 Dreier 的标题为“带有凹囊收口的吸湿用品”的第 5,397,318 号美国专利； 1996 年 7 月 30 日授予 Dreier 的标题为

5 “带有含顶点的凹囊收口的吸湿用品”的第 5,540,671 号美国专利； 1993 年 12 月 3 日公布的标题为“用于卫生吸湿用品的间隔件和带有这类间隔件的一次性吸湿用品”的 WO 93/25172 专利申请； 1994 年 4 月 26 日授予 Freeland 的标题为“用于一次性吸湿用品的柔性间隔件”的第 5,306,266 号美国专利。在下列专利中公开了隔间和空隙的实例： 1990 年 11 月 6 日授予 Khan 的标题为“排泄物分隔的一次性尿布”的第 4,968,312 号美国专利； 1991 年 2 月

10 5 日授予 Freeland 的标题为“带有用于隔离废物的弹性衬垫的吸湿用品”第 4,990,147 号美国专利； 1991 年 11 月 5 日授予 Holt 等的标题为“一次性尿布”的第 5,62,840 号美国专利； 1993 年 12 月 14 日授予 Freeland 等的标题为“用于一次性吸湿用品的三等分顶片和带有这类三等分顶片的一次性吸湿用品”第 5,269,755 号美国专利。在下列专利中描述了适合的横向阻挡件的实例： 1996 年 9 月 10 日授予 Dreier 等的标题为“带有多种有效高度的横向分隔件的吸湿用品”的第 5,554,142 号美国专利； 1994 年 7 月 7 日以 Freeland 等名义公告的标题为“带有直立的横向分隔件的吸湿用品”的 PCT 专利 WO 94/14395； 1997 年 8 月 5 日授予 Roe 等的标题为“带有倾斜竖立的横向分

15 隔件的吸湿用品”的第 5,653,703 号美国专利。所有上述文献都包括在此处的参考文献中。

20

除了或者代替上述空隙、凹囊和阻挡件，本发明的实施例优选包括能够有效和高效接收、存储和/或固定诸如易流动排泄物或月经之类的粘性液态身体排泄废物的废物处理件 120。废物处理件 120 可以处于用品的任何位置，

25 包括裆区或者任何一个腰区或者与任何结构或部件相连接或者包括在其中，例如吸湿芯 28、腿部收口等。在优选实施例中，废物处理件 120 位于靠近穿用时穿用者肛门周围的用品区域中。这有助于确保排出的任何废物都沉积在废物处理件 120 之上或其附近。

在此使用的术语“粘性液态身体排泄废物”或者“VFBW”通常指的是在一个 1/sec 的剪切速率下具有大于 10cP 并小于 2×10^5 cP (大约 35 °C) 的粘度的任何身体排泄废物，更优选情况是在一个 1/sec 的剪切速率下具有

30

10³cP 到 10⁵cP(大约 35 °C)之间的粘度, 这是在受控应力粘度测定法测试中使用受控应力粘度计上的平行板测量的(例如在相同的剪切速率下 20 °C 水的粘度为 1.0cP 而 Jif Creamy 花生酱(Procter & Gamble Co.of Cinti,OH 生产)25 °C 的粘度大约是 4 × 10⁵cP)。在此使用的判定粘度的方法将在下面测试方法一段中详细说明。

在此使用的术语“接收”或者“接收率”指的是沉积于结构上的材料穿过该结构。特别是, 术语接收指的是当处于受压接收率测试中阐明的状态下流体穿过结构, 将在测试方法一节中说明受压接收率。穿透是由沉积于结构上的材料穿过结构表面来定义的。非均匀表面的穿透是由沉积于表面的材料穿过限定该表面的平面来定义的。受压接收率或者“接收率”指的是在每单位所作功下穿过结构表面每单位面积的材料的质量。“功”是能量术语, 指的是在一段距离上所施加的力。这样, 准备接收粘性液态身体排泄废物的结构或部件就要求在结构所接收的单位质量的粘性液态身体排泄废物上花费较低的能量。描述 VFBW 穿过结构的另一个性能参数是“受压吸收能力”。在此使用的术语“受压吸收能力”指的是当处于受压吸收能力测试中阐明的状态下在每单位功率下穿过结构每单位面积上流体的量, 将在测试方法一节中描述受压吸收能力。受压吸收能力或“吸收能力”是由每单位能量下穿过结构表面每单位面积的材料的质量测定的。“能量”指的是作用时间中所做功的量(即所做功的速率)。

在优选实施例中, 本发明的吸湿用品应该具有废物处理件 120, 其受压接收率为每千分之一焦耳 (mJ)能量输入时废物处理件 120 的每平方英寸面积上的粘性液态身体排泄废物大于 0.5 克。更优选的情况下, 废物处理件 120 应该具有大于 0.6g/in²/mJ 粘性液态身体排泄物的受压接收率。还要优选的情况下, 废物处理件 120 应该具有大于 0.8g/in²/mJ 粘性液态身体排泄物的受压接收率, 最优选的情况是大于 1.0g/in²/mJ 粘性液态身体排泄物。通常, 受压接收率至少在 0.6g/in²/mJ 和 10.0g/in²/mJ 之间, 在 0.8g/in²/mJ 和 10.0g/in²/mJ 之间也是可以接受的。另外, 废物处理件 120 应该在每千分之一瓦特(mW)功率下废物处理件 120 每平方英寸面积上具有大于 1.5 克的粘性液态身体排泄废物的受压吸收能力值, 更优选的情况下为大于 3.0g/in²/mW, 还要优选的情况下为大于 5.0g/in²/mW, 最优选的情况是大于 10.0g/in²/mW。通常, 受压吸收能力是在 1.5 到 50.0g/in²/mW 之间而且也可以在 5.0 到 50.0g/in²/

mW 之间(这些优选的受压接收率和受压吸收能力参数是涉及整个用品的, 这些用品优选按照其期望用途进行评估。即如果期望使用的用品包含多个部件或层, 在测量用品的所有部件或层片的性能时它们应被配制为和其在通常使用过程中一样。关于测定受压接收率性能的方法的更详细说明包括在下面的测试方法一节中)。

如果受压接收率性能太低, 就必须做更多的功(即需要向系统输入更多的能量)才能使粘性液态身体排泄废物渗透进废物处理件 120。这是非常重要的, 因为可获得推动粘性液态身体排泄废物进入废物处理件的能量是有限的, 并且因不同的穿用者和穿用周期也会发生变化。如果受压吸收能力太低, 就需要更多的功率(即在较长的时间周期内需要给定量的能量输入)才能使粘性液态身体排泄废物渗透进废物处理件 120。这是非常重要的, 因为在实际使用状态下许多能源持续时间都是很短暂的(例如穿用者的运动)。而且, 粘性液态身体排泄废物的特性也会因不同的穿用者而有很大变化。因此, 在每单位功或每单位功率下渗透进具有较高粘性液态身体排泄废物穿透率结构的粘性液态身体排泄废物的绝对量要比渗透进较低接收率结构的量要大。高接收率或吸收能力值对于吸湿用品的整体性能也是很重要的, 因为只有这部分被接收的粘性液态身体排泄废物可被存储和固定。

一旦粘性液态身体排泄废物渗透进废物处理件 120, 希望在穿用周期远离穿用者以及在更换过程中远离照顾者而进行存储或保存。在此使用的术语“存储”指的是位于尿布中的材料与用品的朝向身体表面物理分离, 以便位于尿布中的物质不直接地与穿用者皮肤接触或接近。受压存储率或“存储率”是保持在结构中单位面积上物质的量, 如下述测试方法一节中所述。如果受压存储率太低, 可远离皮肤被结构每单位面积存储的粘性液态身体排泄废物的绝对量将降低。足够存储能力对于降低渗漏的可能性和减小粘性液态身体排泄废物污染皮肤的面积是十分重要的, 因为已被存储的粘性液态身体排泄废物很少有可能在用品内渗透和移动到结构的朝向身体表面。

在本发明的优选实施例中, 吸湿用品应该包括具有大于 0.70 克每平方英寸(g/in^2)粘性液态身体排泄废物的受压存储率的废物处理件 120。更优选情况下, 废物处理件应该具有大于 0.80 g/in^2 粘性液态身体排泄废物的受压存储率值。还要优选情况废物处理件应该具有大于 1.0 g/in^2 粘性液态身体排泄废物的受压存储率, 最优选情况为大于 1.2 g/in^2 粘性液态身体排泄废物。通

常, 受压存储率值在 0.80 g/in^2 到大约 10.0 g/in^2 之间, 在 1.0 g/in^2 到大约 10.0 g/in^2 之间也是可以接受的(这些优选的受压存储率参数是涉及整个用品的, 这些用品优选按照其期望用途进行评估。因此在测量用品的所有部件或层片的性能时它们应被配制为和其在通常使用过程中一样。关于测定受压存储率性能的方法的更详细说明包括在下面的测试方法一节中)。

受压存储率不同于受压接收率和受压吸收能力, 它是在施加给定压力下粘性液态身体排泄废物被吸收进结构的单位面积上的量的绝对测量值。另一方面, 接收率或吸收能力分别是被吸收的物质的量除以使得物质渗透进结构所耗费的能量或所输入的功率。尽管各个数字本身就是一个值, 但这些参数的组合才准确的勾勒出所给结构的整体性能。例如, 如果为充满此容量所需的能量高于给定使用状态下可获得能量则结构的存储容量不能完全被利用。相反, 结构的接收率可以比较高(即渗透所需的能量较低), 但是存储容量非常低也降低了结构的整体效率。因此, 提供具备充足的容纳粘性液态身体排泄废物的容量和为充满可获得的容量需要最小的能量输入(功)或功率的结构是非常重要的。图 11 是下列实例中所描述的几种结构的受压接收率和存储率之间关系的示意图。

吸湿用品接收或渗透进吸湿用品的粘性液态身体排泄废物优选与穿用者身体隔离地保存在尿布中。保存身体排泄废物特别是粘性液态身体排泄废物的一个优选方法是将废物固定在与穿用者隔离的位置。在此使用的术语“固定”指的是材料或者结构在所施加的压力下和/或重力的影响下保留已存储的粘性液态身体排出废物的能力。压力倒置下的固定率或“固定率”可通过增加废物的粘度(例如脱水)、机械截留方式(例如, 增加粘性液态身体排泄废物与材料或结构内部区域的接触表面所造成的表面能现象)、或者其他任何本领域中公知的方式来实现。如下面的测试方法一节中所描述的压力倒置下的固定率, 它是在结构受到逆转压力循环之后粘性液态身体排泄废物或类似物保留在结构中的比例。“压力倒置下的保留量”或“保留量”是在带压力的使用状态下粘性液态身体排泄废物处于“存储”状态的量的绝对测量值。

优选情况下, 废物处理件 120 应该具有大于约 7.5 克的渗透进结构的粘性液态身体排泄废物的压力倒置下的保留量值。更优选情况下, 废物处理件 120 应该具有大于 8.0 克的粘性液态身体排泄废物的压力倒置下的保留量值, 在经过下述压力倒置下的保留量测试后最优选的情况是具有大于 8.5 克

的粘性液态身体排泄废物的压力倒置下的保留量值。通常，压力倒置下的保留量值至少在 7.5 和 100.0 克之间，在 8.0 和 100.0 克之间也被证明是可接受的。在同样的条件下，废物处理件 120 应该具有废物处理件 120 所接收的粘性液态身体排泄废物的至少 70% 的压力倒置下的固定率值。更优选情况下，

5 废物处理件 120 应该具有废物处理件 120 所接收的粘性液态身体排泄废物的至少 80% 的压力倒置下的固定率值，最优选的情况是具有 85% 的压力倒置下的固定率值。通常，压力倒置下的固定率值至少在 70% 和 100% 之间，在 80% 和 100% 之间也被证明是可接受的(这些优选的压力倒置下的固定率和压力倒置下的保留量参数是关于优选按照其实际应用时的状态被评估的整个用品

10 的。因此，用品的所有组件或层片被测量其性能时应该被配制成与它们的正常使用状态相同。在下面的测试方法一节包括了确定压力倒置下的固定率和压力倒置下的保留量方法的详细说明)。

如果没有适当的固定率和保留量性能，改善的接收率和存储率性能也会因为粘性液态身体排泄废物可能返回结构的朝向身体表面而被降低，这就增加了渗漏或者污染穿用者皮肤的可能性。而且，如果结构首先接收废物然后

15 将其存储则固定率是最有效的。在脱离穿用者皮肤存储之前就被固定的粘性液态身体排泄物有可能保留在与皮肤接触的顶片上。固定与皮肤接触的粘性液态身体排泄废物会增加护理者更换/清洁过程中所作的工作并增加残留、微观级污染的可能性。“微观级污染”指的是保留在皮肤上且又不易被肉眼看见的废物残留物。因此，如图 9 和 10 所示，当判定所给结构处理粘性液态

20 身体排泄废物的效用和效率时至少考虑三个参数(接收率、存储率和固定率或者接收率、存储率和保留量)是很有用的。

尽管接收、存储和固定粘性液态身体排泄废物的结构是优选的，但在本发明的特定实施例中，废物处理件 120 可以只包括接收件、存储件或者固定

25 件，或者可以包括两种部件而非三种部件的组合。另外，在某些实施例中，一个部件可执行多种功能(例如，存储件可以既执行存储功能又执行固定功能)。例如，本发明的吸湿用品可以包括接收和存储件来处理粘性液态身体排泄废物而不需要单独的固定件。因此，希望能够鉴别适合的单个接收、存储和固定件并从整体的吸湿用品结构中分离出来测量其有效性。下面的讨论鉴别了几种但并不是全部的可被独立使用或者以任何方式组合使用的适合的

30 接收、存储和固定件以及判定其相对有效性的优选方法。

接收件

在本发明的优选实施例中，废物处理件 120 包括接收装置或接收件 150。接收件 150 是用于接收沉积于尿布 20 中身体排泄物的尿布 20 的一部分，更确切地说，它是用于接收粘性液态身体排泄废物。接收件 150 优选应该具有大于 $0.7\text{g/in}^2/\text{mJ}$ 的粘性液态身体排泄废物或等量类似物的受压接收率值。更优选情况下，接收件 150 优选应该具有大于 $0.8\text{g/in}^2/\text{mJ}$ 的受压接收率值，最优选情况下应该大于 $1.0\text{g/in}^2/\text{mJ}$ 的粘性液态身体排泄废物。通常，受压接收率至少在 $0.6\text{g/in}^2/\text{mJ}$ 和 $10.0\text{g/in}^2/\text{mJ}$ 之间，在 $0.8\text{g/in}^2/\text{mJ}$ 和 $10.0\text{g/in}^2/\text{mJ}$ 之间被证明也是可以接受的。另外，废物处理件 120 应该在每千分之一瓦特(mW)功率下废物处理件 120 每平方英寸面积上具有至少大约 1.5 克粘性液态身体排泄废物的受压吸收能力，更优选的情况下为大于 $3.0\text{g/in}^2/\text{mW}$ ，还要优选的情况下为大于 $5.0\text{g/in}^2/\text{mW}$ ，最优选的情况是大于 $10.0\text{g/in}^2/\text{mW}$ 。通常，受压吸收能力是在 1.5 到 $50.0\text{g/in}^2/\text{mW}$ 之间而且也可以在 5.0 到 $50.0\text{g/in}^2/\text{mW}$ 之间。如果接收率或者吸收能力的性能太低，就需要做更多的功或者施加更多的功率(即需要向系统输入更多的能量)促使粘性液态身体排泄废物渗透进接收件 150。如上所述，高的受压接收率或吸收能力性能对于吸湿用品的整体性能非常重要，因为未被接收的废物将与穿用者皮肤接触。而且，只有这部分已被接收的粘性液态身体排泄废物将隔离穿用者皮肤存储和固定，正如本发明所预期的那样。

接收件 150 可以是能够接受身体排泄物的如上所述的任何材料或结构。接收件 150 可以包括一种材料或者可有效结合在一起的多种材料。而且，接收件 150 可以与尿布 20 的另一个组件组合成一体，或者可以是与尿布 20 的一个或多个部件直接或间接接合的一个或多个独立部件。而且，如果需要，接收件 150 的任何部分或者整体都可以从吸湿用品中去掉，以便单独地处理。

尽管在另外的实施例中接收件 150 可以包括至少部分腿部收口、腰带、排泄废物容纳凹囊或类似部件或者与任何这样的组件有效的结合，但接收件 150 优选至少部分配置于尿布 20 的裆区 37 中并与吸湿芯 28 的朝向身体表面 47 紧邻。优选情况下，在使用过程中至少位于尿布 20 的接近穿用者肛门附近区域的部分接收件 150 不被结构的覆盖件例如顶片 24 所遮挡。这样，就希望将用品中位于穿用者肛门附近区域的部分顶片 24 去掉，并配置接收件

150 作为该区域的朝向身体侧的衬垫。另外，顶片 24 的任何部分或整体可被制成或处理成接收件 150。在一个实施例中，如图 1 所示，接收件 150 至少包括部分顶片 24。在另一个实施例中，接收件 150 可以包括至少尿布的其他组件的一部分，例如吸湿芯 28 或者存储件(下面将对此进行描述)。

5 在一些实施例中，可能希望在尿布 20 的不同部分为其提供不同的接收率或吸收能力性能。这可以通过在尿布 20 的不同区域设置多个不同的接收件或者通过设置具有多个不同接收性能区域的一个接收件 150 来实现。而且，接收件 150 可以置于用品的朝向身体表面的平面之上以便更好地处理排泄的粘性身体排泄废物。在一些实施例中，甚至希望使接收件 150 在接近粘性液态身体排泄废物的出处附近(例如肛门周围区域)与穿用者皮肤相接触。

10 适合用作接收件 150 的材料和结构可以包括有孔无纺网面、有孔薄膜、有孔成型薄膜、稀洋纱、纺织网面、网织品微孔薄形泡沫以及类似材料。一种优选材料是从 Dollar Tree Dist of Norfolk, VA 获得的称为 Toy Tub Bag 的纺织网织品材料。而且，接收件 150 或者其中的任何部分可以涂上洗剂或者其他已知的物质以增加、增强或改善组件的性能或其他特征。例如，接收件 150 可以是疏水性的或亲水性的或者处理成具有两特性之一。

表I

使用标准存储件的受压接收率

接收件	受压接收率 (g/in ² /mJ)	受压吸收能力 (g/in ² /mW)
水缠结有孔无纺网面 GH437, Chicopee Inc., North Charleston, SC 生产	0.45	1.65
有孔真空成形薄膜 X-3265, Tredegar Corp., Terre Haute, IN 生产	0.16	0.27
纺织网织品(Toy Tub Bag), Dollar Tree Dist., Norfolk, VA 生产	3.54	4.49

20 表I显示了几种材料的受压接收率和吸收能力性能。表 1 中所示的各个接收件的受压接收率和吸收能力数据是通过与下面所测试的整个样品的受压接收率和吸收能力数据相同的方法生成的，只是表 1 中所测试的样品只包括接收件 150。而且，接收件 150 是与标准存储件 147 一起测试的而不是与

从中取走接收件 150 的吸湿用品的基础结构一起测试的(标准存储件 147 包括 4 平方英寸 1.6 微米厚的铝片,其上具有 153 个间隔均匀直径为 4.3 毫米的孔 168,如图 4 所示。孔的布置方式大约是每平方英寸有 26 个)。

据发现在获取适合的接收率和吸收能力性能方面的一个参数与接收件 150 的总有效开口面积相关。优选情况下,接收件 150 的有效开口面积大约是 30%,更优选情况大约是 50%,最优选情况下至少大约是 70%。一般情况下,接收件 150 的有效开口面积应该在 30%到 70%的范围内。这个有效开口面积值和范围在确保废物轻易地进入或穿过接收件 150 到达吸湿芯、存储件 152 或其他下部结构中是十分必要的。这一点很重要,因为如果很多废物不能渗透进接收件 150 就不大可能获得本发明的改善的存储和/或固定性能。

为获得合适的总有效开口面积区,接收件 150 可以包括孔。如果接收件 150 包括孔,则孔优选具有至少 0.2 平方毫米的有效孔径,更优选情况下至少 0.5 平方毫米,还要优选情况下至少 1.0 平方毫米,最优选情况至少 2.0 平方毫米。通常优选的有效开口面积在 0.2 平方毫米到 50 平方毫米之间,更优选情况下在 1.0 平方毫米到 25 平方毫米之间。表II显示了许多类似网面材料示例的总有效开口面积和由大于 2.0 平方毫米的孔提供的有效开口面积。这些材料的受压接收率、受压吸收能力和受压存储率值以及标准存储件都显示了。这些数据也示意在图 19-22 中。显而易见上述接收件的有效开口面积的范围对于按照固定率(图 19)、存储率(图 20 和 22)以及接收率(图 21)来表示的高效废物处理件的性能是非常关键的。

表II

实 例	接收件说明	总有效开口面积, %	大于 2.0mm ² 孔的有效开口面积, %	受压接收率 g/in ² /mJ	受压存储率 g/in ²	受压吸收能力 g/in ² /mW
A1	有孔真空成形薄膜 X5790(1/8 " 蜂巢形), 由 Tredegar, Corp of Terre Haute,IN 生产	28.5	27.0	1.24	0.56	8.99

A2	网织品 Laundry Bag, 由 LBU Inc., Carlstadt, NJ 生产	63.90	61.0	7.70	1.13	15.27
A3	网织品 Tub Toy Bag, 由 Dollar Tree Norfolk, VA 生产	59.5	38.0	3.7	0.63	8.54
A4	由 50g/m^2 的 Corovin LLDPE 制成, 带有辅助接合位置和滚压环, 以便生成美国专利 No.5628097 中所述的选择性有孔无纺材料(SAN)	23.3	23.0	1.25	0.39	6.55
A5	标准接收件 150	51.70	0.0	2.95	1.03	6.01
A6	由 Pantex from Pistoia, Italy 生产的 30 g/m^2 疏水性有孔聚丙烯无纺材料, 标号为 PN-S-30 P3 HO	20.40	0.0	0.15	0.01	0.24
A7	由 Fibertech of Franksville, WI. 生产的 23.3 g/m^2 粗梳聚丙烯无纺材料, 标号为 P-8	0.0	0.0	0.10	0.02	0.20
A8	由 Amoco Fabrics, Germany 生产的双层定相聚丙烯有孔无纺材料, 标号为 #97/037	19.0	13.0	2.08	0.29	4.14

有效孔径和百分比开口面积可通过1994年8月30日授予Roe标题为“用于低粘度排泄废物的一次性吸湿用品”的第5,342,338号美国专利的第10栏第44行到第12栏第43行中所述的程序判定,该专利包括在此处的参考文献中。

5 存储件

本发明的废物处理件120优选还包括能够存储接收件150或者其他上覆的层片所接收的粘性身体排泄废物的存储装置或存储件152。在优选实施例中,存储件152具有大约 0.70 g/in^2 粘性液态身体排泄废物的受压存储率值。更优选情况下,存储件152应该能存储大于大约 0.80 g/in^2 粘性液态身体排泄废物。还要优选情况下,存储件152应该能存储大于大约 1.0 g/in^2 粘性液态身体排泄废物,最优选情况下能存储大于大约 1.2 g/in^2 粘性液态身体排泄废物。通常,受压存储率值在大约 0.80 g/in^2 到 10.0 g/in^2 之间,大约 1.0 g/in^2 到 10.0 g/in^2 之间也被发现是可接受的。

存储件152可以置于尿布20的任何位置。然而,如果有的话,优选存储件152有效地与接收件150和/或顶片24接合在一起,以便被接收件150接收的粘性液态身体排泄废物可以进入存储件152(实施例考虑到了尿布20没有顶片24或接收件150的情况。在这种情况下,身体排泄废物可以直接进入存储件152,而不必经过任何上覆的结构)。在任何情况下,优选将存储件152放置于尿布20被穿用时其上靠近穿用者肛门附近的区域。因此,优选至少有部分存储件152位于吸湿用品的裆区37位置上。然而,在另外一些实施例中,存储件152可以包括至少部分腰件、腿部收口、腰带、废物容纳凹囊或类似组件,或者可以有效地与任何这类组件相结合。而且,存储件152可以置于用品的朝向身体表面的平面之上,以便更好的处理流出的粘性液态身体排泄废物。在一些实施例中,甚至希望使存储件152与粘性液态身体排泄废物的出处附近(例如肛门周围区域)的穿用者皮肤接触。

存储件152的受压存储率性能在整个尿布20中可以是均匀的或者是变化的。可以在尿布20中布置多个存储件152或者布置具有多个不同受压存储率性能区的一个存储件152来实现这种变化。而且,如果需要可以将存储件152的一部分或者全部从吸湿用品中去掉,以便单独处理。

存储件152可以是能够存储身体流出物的如上所述地的任何材料或结构。这样,存储件152可以包括一种材料或者彼此有效结合在一起的多种材

料。而且，存储件 152 可以与尿布 20 的另一个部件接合成一体，或者可以是与尿布 20 的一个或多个部件直接或间接接合的一个或多个独立部件。在一个实施例中，如图 5 所示，存储件 152 包括与吸湿芯 28 隔离开的结构。然而，实施例也可设计成存储件 152 至少包括了吸湿芯 28 的一部分。

5 可用作存储件 152 的合适材料包括大开口泡沫；宏观多孔抗压无纺高隆起材料(highloft)；开口和封闭泡沫的大尺寸微粒形式(宏观和/或微观多孔)；高隆起材料无纺织物；聚烯烃、聚苯乙烯、聚氨酯泡沫或颗粒；包含着许多垂直朝向的环状纤维线股的结构；上面所描述的具有冲孔或凹坑的吸湿芯结构；以及类似物质(在此使用的术语“微观多孔”指的是能够利用毛细作用传
10 送液体的材料。术语“宏观多孔”指的是具有较大的孔而不能产生毛细作用
15 传送液体的材料，通常所具有的孔径大于大约 0.5mm，更确切的说，具有的孔径大于大约 1.0mm)。一个实施例包括机械紧固环状搭接口，其未压缩的厚度大约是 1.5 毫米，可从 3M Corporation of Minneapolis, Minnesota 获得，标号为 XPL-7124。另一个实施例包括 6 丹尼尔起皱及树脂结合的无纺高隆起
20 材料，其定量为每平方米 110 克，未压缩厚度为 7.9 毫米，可从 Glit Company of Wrens, Georgia 获得。存储件 152 或者其中的任何部分可以包括或者涂以洗剂或者其他任何公知的物质以增加、增强或者改变部件的性能或其他特征。

 存储件 152 的另一个实施例包括宏观微粒结构 170，它包含着许多分散
20 的颗粒 172，其非限定性实例如图 5、6 和 8 所示。宏观颗粒 172 具有标称尺寸优选在 1.0 到 25.4mm 之间，更优选在 2 到 16mm 之间。然而，等于和小于 0.5mm 以及大于大约 25.4mm 颗粒都在考虑之中。等于或大于大约 1.0mm 标称尺寸的微粒是那些保留在美标 No.18 网筛表面之上的微粒。小于大约 25.4mm 标称尺寸的微粒是那些穿过美标 25.4mm 网筛的微粒。等于或
25 大于大约 16mm 标称尺寸的微粒是那些保留在美标 No.16mm 网筛表面之上的微粒。标称微粒尺寸是在将微粒加入到存储件 152 用作测试或应用之前测量的。等于或大于大约 8mm 标称尺寸的微粒是那些保留在美标 8mm 网筛表面之上的微粒。

 宏观微粒结构 170 可以包括任意数量的微粒 172。而且，微粒 172 可以
30 不相互结合并在结构 170 中自由移动或者以任何公知的方法相互结合。另外，结构 170 可包括外部的支持物，例如熔喷热熔胶、网面、网织品、稀洋

纱、线股或其他粘接剂或非粘接剂缠结支持物。任何微粒 172 可与尿布结构的其他部分结合在一起，例如顶片或吸湿芯。微粒 172 还可被限制在带有一定图案的三维区域中，例如褶皱、“枕垫状区”和凹囊。

- 单个微粒 172 可以由适合用于吸湿用品中的任何材料制成，包括上述相
- 5 对于吸湿芯 28 或存储件 152 描述的材料。用于微粒 172 的材料可以是吸湿性、非吸湿性、微观多孔、宏观多孔、有弹性、无弹性等，或者可具有其他任何所期望的特性。适合用于微粒 172 中的宏观多孔吸湿材料的实例包括高隆起材料无纺材料、开口泡沫、纤维卷、海绵及类似材料。其他吸湿材料包括纤维素毛毡、毛细孔道纤维、诸如高吸湿性聚合物之类的渗透存储材料
- 10 等。非吸湿性微粒 172 可包括塑料、金属、陶瓷、玻璃、闭口泡沫、柱填充材料、合成纤维、凝胶、胶封气体、胶封液体等。而且，部分或全部微粒 172 可包括气味吸收剂、洗剂、皮肤护理剂、抗菌剂、pH 缓冲剂、抑酶剂及类此物质。存储件 152 可以包括一种类型的微粒 172(尺寸、形状、材料等)或者包括多种不同微粒 172 的混合。这种混合可以是均匀的；非均匀的，即具有
- 15 不同属性的微粒 172 分布在存储件 152 的特定区域；分层的；或其他任何希望的配置形式。在一些实施例中，采用了多种混合方式(例如，宏观多孔和非吸湿性微粒 172 可被均匀地混合在一层中而另一层中只包括吸湿微粒)。不同的微粒层可彼此紧邻或被一种或多种材料隔开，例如网织品、稀洋纱、无纺或纺织网面、薄膜、泡沫、粘接剂及类似材料。

(5)表III

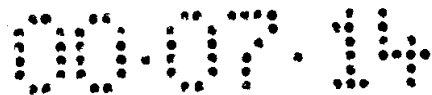
填料类型	标称尺寸 (mm)	空隙度
贝尔鞍形	6	0.60
	13	0.62
英特洛克斯鞍形	6	0.75
	13	0.78
鲍尔环	16	0.87-0.92
拉西环	6	0.62
	13	0.64
	19	0.72

宏观微粒结构 170 优选包括由微粒 172 之间的空间形成的连续空隙空间 174。通过改变微粒 172 的尺寸和/或形状,可调整空隙空间 174。微粒可以是任何公知的形状,包括球形、扁球形、矩形和多边形体以及类似形状。表 III 显示了具有特定的可替换形状和标称尺寸的微粒的空隙度。其他适合的形状和空隙度在 McGraw-Hill 出版的 Perry 的化学工程手册第 6 版第 18-20 页上有说明。

不论存储件 152 的组成,当向存储件 152 施加压力时它应该是抗压的,以便维持某些重要能力(例如“存储”)。该属性被称为存储件的“抗压性”。优选情况下,当每平方英寸 0.2 磅的压力施加在结构上时存储件 152 能够至少维持大约 50%的初始厚度(即具有至少 50%的抗压性)。当每平方英寸 0.2 磅的压力施加在结构上时,更优选情况下存储件 152 能够至少维持大约 70%的初始厚度,还要优选情况下存储件 152 能够至少维持大约 80%的初始厚度,最优选情况下存储件 152 能够至少维持大约 90%的初始厚度。通常,在优选实施例中,当每平方英寸 0.2 磅的压力施加在结构上时存储件 152 能够维持大约 50%到 99%的初始厚度。更优选情况下当每平方英寸 0.2 磅的压力施加在结构上时存储件 152 能够维持大约 70%到 95%的初始厚度。当压力撤去后存储件 152 应该能基本恢复其原来的厚度。这种属性被称为存储件的“弹性”。优选情况下,存储件 152 至少应该恢复大约 80%的初始厚度(即至少具有 80%的弹性),更优选的情况是当每平方英寸 0.2 磅的压力撤去后至少恢复大约 90%的初始厚度。

除了其存储功能,存储件 152 还可以沿大致平行于底片 26 的平面的方向传送吸湿用品 20 中的粘性液态身体排泄废物。传送可以是主动的,例如毛细作用或其他力导致粘性液态身体排泄废物或其中的组成部分(例如水)移动。在其他的实施例中,传送可以是被动的,粘性液态身体排泄废物或其中的组成部分在诸如重力、穿用者压力或穿用者的运动之类的外力的影响下在结构中移动。在被动传送的情况下,存储件 152 应具有相对较大、内部互连的通道或类似结构,以便粘性液态身体排泄废物以最小的能量输入在结构中移动。

表IV包括与几种独立的存储件结构有关的受压存储率性能。独立存储件 152 的受压存储性能可以采用下述关于整体结构的受压存储率测试同样的方法进行测试,除了存储件 152 与其他结构分离并在标准接收件 150 之下测



试。标准接收件 150 是不锈钢丝网, 304 型(标准级)16 × 16 网孔, 可从 McMaster Carr Supply Company of Chicago, Illinois 购得, 编号为#9226T45。

表IV
使用标准接收件的受压存储率

存储件	受压存储率 (g/in ²)
P&G,Cincinnati,OH 生产的 5 号 Pampers Premium 尿布的 吸收层	0.45
对比实例 5 的环状搭接口, 不含有孔真空成型薄膜顶片	0.52
对比实例 3 的大孔成型薄膜, 不含水缠结有孔无纺网面 顶片	0.70
实例 3 的擦洗层微粒, 不含纺织网状顶片	1.14
实例 5 的擦洗层颗粒和泡沫条带的混合, 不含纺织网状 顶片	1.80
实例 6 的擦洗层颗粒和泡沫条带分层布局, 不含纺织网 状顶片	1.89

5 通过在存储件 152 中加进毛细孔道纤维就可以在较低的抗压性下获得提
高的固定率性能(参见实例 16)。例如, 存储件 152 可以包括通过将纤维针冲
进基体形成的毛细孔道纤维环(定向的, 例如主要在 z 方向)。存储体积是由
环形提供的。然而, 在其外表面具有毛细尺寸凹槽的毛细孔道纤维在被施压
后能够更好的保留排泄物和/或类似物。可以接受的毛细孔道纤维是由 Fiber
10 Innovation Technology, Johnson City, Tennessee 生产的标号为 Code DPL-77A
的 6 丹尼尔/丝纤维, 纤维被针刺进 Fiberweb, Terre Haute, Indiana 生产的称为
DEPN162 的基体从而形成环状的、仿毡层结构。然而, 存储件还可以包括带
有非毛细孔道排泄物保留组件的其他类型纤维和提供排泄物保留能力的非
纤维组件。

15 通过建立分层结构可在较低抗压性下获得改善的固定率性能, 结构包含
着相对可压缩的顶层(即靠近穿用者)和位于其下的底层(即远离穿用者), 顶层
带有宏观多孔开放结构, 底层包含能够保留排泄物和/或类似物的相对不可压

缩的存储层(通过大量纤维, 例如环状结构, 提供大的接触面积)。在一个适合的实施例中, 由 Foamex of Eddystone, Pennsylvania 生产的、未压缩厚度为大约 3mm 到 15mm 之间且(最好为 4mm 到 10mm 之间)标称孔的布局为大约每英寸 10 个孔的宏观多孔聚氨酯/聚酯网状泡沫 SIF/10 可被放置于环状结构之上, 该结构包含由 Royal Rubber & Manufacturing Co. of South Gate, California 生产的未压缩厚度为 7mm 的针刺聚丙烯环状毡/板垫。然而, 其他任何合适的层数和组合都可被使用, 包括此处描述的任何接收和存储部件或者本领域中公知的其他组件或者以后将开发的提供所期望性能特征的组件。

10 固定件

除了或者替换接收件 150 或存储件 152, 本发明的废物处理件 120 优选包括固定装置或固定件 154。固定件 154 应该能够固定和保留被吸湿用品接收和存储的粘性液态身体排泄废物。优选情况下, 固定件 154 应该具有至少相当于被废物处理件 120 接收的粘性液态身体排泄废物的 70% 的固定率值。更优选情况下, 固定件 154 应该具有至少相当于 80% 的固定率值, 最优选情况下应该具有至少相当于被废物处理件 120 接收的粘性液态身体排泄废物的 85% 的固定率值。通常, 压力倒置下的固定率值在至少 70% 到 100% 之间, 80% 到 100% 之间也被发现是可以接受的。而且, 固定件 154 应该能够保留大于 7.5 克的渗透进结构的粘性液态身体排泄废物。更优选情况下, 固定件 154 应该能够保留大于 8.0 克的粘性液态身体排泄废物, 最优选情况下应该能够保留大于 8.5 克的渗透进结构的粘性液态身体排泄废物。通常, 压力倒置下的保留量在 7.5 克到 100.0 克之间, 8.0 克到 100.0 克之间也被发现是可以接受的。

固定件 154 可以是能够降低渗透进固定件 154 的粘性液态身体排泄废物渗出结构的倾向的任何材料或结构。这样, 固定件 154 可以包括一种材料或者有效结合在一起的多种材料。而且, 固定件 154 可以与尿布 20 的另一个部件接合成一体或者可以是与尿布 20 的一个或多个部件直接或间接接合的一个或多个独立部件。例如, 固定件 154 可以是位于存储件 152 之下的一个未结合的层片或者包括能够固定和保留粘性液态身体排泄废物的如上所述的整个存储件 152 或其一部分。在任何情况下, 优选将固定件 154 有效地与存储件 152 和接收件 150 相结合。为确保已被用品接收和/或存储的粘性液态

身体排泄废物进入固定件 154 或与其相接触，这一点是很必要的。因此，希望将固定件 154 放置在存储件 152 和接收件 150 之下并且至少在用品的部分裆区 37 中。然而，如上所述如果存储件 152 具有传送能力，固定件 154 可放置在尿布 20 的任何位置以致被接收和/或存储的粘性液态身体排泄废物能传送到固定件 154 中。而且，就象接收件 150 和存储件 152 一样，尿布 20 可以具有均匀或不均匀的压力倒置下的固定率性能特征。这样，具有不同固定律和/或保留量性能区的用品中可包括一个或多个固定件 154。而且，如果需要，固定件 154 的整体或一部分都可从吸湿用品中去掉，以便单独处理。

用在固定件 154 的合适的材料包括微孔泡沫、超强吸湿性聚合物微粒或纤维、纤维素纤维、毛细孔道纤维、缠结的合成纤维毛毡以及类似材料。一些优选材料包括泡沫吸湿材料，例如在美国专利 5,260,345、5,387,207 和 5,626,222 中所描述的那些材料。其他优选的材料包括吸湿凝胶材料，例如在 1992 年 9 月 15 日授予 Young 等的标题为“用作失禁处理的高效吸湿材料”的第 5,147,345 号美国专利中所述的那些材料。这些专利都包括在此处的参考文献中。

表V

使用标准接收件的压力倒置下的固定率

存储件	受压存储率 (g/in ²)	压力倒置下 的固定率(%)
P&G,Cincinnati,OH 生产的 5 号 Pampers Premium 尿布的吸收层	0.45	91
对比实例 5 的环状搭接口, 不含有孔真空 成型薄膜顶片	0.52	71
对比实例 3 的大孔成型薄膜, 不含水缠结 有孔无纺网面顶片	0.70	66
实例 3 的擦洗层微粒, 不含纺织网状顶片	1.14	70
实例 5 的擦洗层颗粒和泡沫条带的混 合, 不含纺织网状顶片	1.80	81
实例 6 的擦洗层颗粒和泡沫条带分层布 局, 不含纺织网状顶片	1.89	78

表V中提供了几种单独固定件的数据。单独固定件 154 的压力倒置下的固定率性能测试与下述有关实际使用中所配置结构的压力倒置下的固定率测试方法相同，只是测试只在单独存储件 152 和/或固定件 154 上进行，并不包括诸如顶片或接收件之类的上覆部件。而且，样品是与上述标准接收件 151 一起测试(下述类似物 B 被用作测试类似物)。

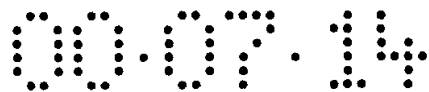
5 优选实施例

如上所述，本发明适用于许多类型的吸湿用品，例如尿布、训练短裤、失禁三角裤、失禁内裤或垫、吸湿衬垫、尿布护套和衬垫、妇女卫生裤、抹布、一次性拖把、绷带等类似用品。这样，本发明优选实施例的下面这些实例不应该被解释为限制发明的范围。

本发明的一个优选实施例是图 5 和 6 中所说明的吸湿用品 20。吸湿用品 20 包括第一腰区 36、第二腰区 38 和位于第一腰区 36 和第二腰区 38 之间的裆区 37。尿布 20 包括顶片 24、底片 26 和位于顶片 24 和底片 26 之间吸湿芯 28。顶片 24 至少位于部分第一腰区 36 上并与吸湿芯 28 的朝向身体表面 47 紧邻。尿布 20 还包括接收件 150，接收件与顶片 24 相连接并沿纵向延伸出顶片 24，至少通过部分裆区 37 和部分第二腰区 38。接收件 150 包括 Dollar Tree Dist., of Norfolk, VA 生产的 Tub Toy Bag 织物网。

尿布 20 还包括位于接收件 150 和底片 26 之间的存储件 152。存储件 152 至少位于部分裆区 37 和部分第二腰区 38 上。在该实施例中，存储件 152 包括含有微粒 172 的宏观微粒结构 170。特别是，宏观微粒结构 170 包括两克实例 4 的擦洗层微粒并混合有大约 0.35 克的定量为每平方米 45 克的泡沫吸湿材料条带，参见第 5,260,345 号美国专利。条带的尺寸为长 19 毫米、宽 6.4 毫米以及厚度 2 毫米。擦洗层微粒分布在沿大约 0.8mm 厚的“吸湿后变厚”的泡沫吸湿材料(参见包括在此处参考文献中的美国专利 No.5,387,207)的纵向的 2.5 英寸×6.4 英寸(16 平方英寸)的面积上，该材料的定量为每平方米 126 克。擦洗层微粒相对均匀地与吸湿泡沫条带混合并可自由地在“吸湿后变厚”吸湿泡沫材料层片限定的区域中自由移动。颗粒和条带优选未与织物网顶片或任何其他层片结合。接收件 150 在“吸湿后变厚”吸湿泡沫材料层片周边之外的下部层片相连接。

另一个实施例，如图 8 所示，本发明的吸湿用品可以是衬垫 21 或卫生巾，可将其独立地用于穿用者或者置于穿用者内衣、外衣或者类似物件上。



这样，衬垫 21 通常不采用内裤的形式，但是其一般与内裤或者其他可支持衬垫 21 放在穿用者适当位置的结构一起使用。吸湿衬垫 21 带有一对被中央区 137 隔开的相对的末端区 135 并包括吸湿件 27，吸湿件 27 包括吸湿芯 28、接收件 150、存储件 152 和/或固定件 154。衬垫 21 还可以包括一或多个接

5 合件 41 以便在使用过程中将衬垫 21 固定在内裤或外罩 29 上。接合件 41 可包括粘接剂、共粘材料、吊钩、搭锁、卡子、扣件、系带、磁性装置、静电装置和/或其他任何已知的用于将吸湿用品和内衣连接在一起的装置。

测试方法

10 粘度

可通过受控压力粘度计来测量粘度。适合的粘度计可从 New Castle, DE 的 T.A. Instruments, Inc. 购得，型号为 SC²100。粘度计使用不锈钢平行板装置。粘度计包括固定的水平一号板，其上放置着样品，二号板安装在一号板之上并且其轴与一号板垂直。二号板的直径为 2 或 4 厘米。两厘米(2cm)平行

15 板用于不易流动的、浆糊状、或非常粘稠的样品，而四厘米(4cm)平行板用于极易流动或者“水状”排泄物样品。一和二号板在测量过程中最大间隔 2000 微米。二号板与用于驱动轴向旋转的驱动轴相连接。驱动马达和应变传感器也安装在驱动轴上。

要被测试的类似物的适当样品(一般为 2 或 3 克)被放置在一号板的中央

20 且通常位于二号板的轴之下。在测试之前，将任何大片的未消化的食物残渣(例如种子)剔除掉。将一号板升高就位。用刮刀将超出二号板的直径之外的过量样品刮掉。在样品的边缘混合一些水以防止在测量过程中由于水分丧失而产生的边缘效应。对于浆糊状不易流动的样品计划施加的剪切应力是从 50 到 50,000 达因/cm²，由粘度计施加给样品。对于易流动和水状样品，所施

25 加的剪切应力范围为 5 到 5000 达因/cm²。将数据符合功率定律公式中，这里表观粘度 = $kj^{(n-1)}$ ， k = 稠度(单位是 $cP \times sec^{(n-1)}$)， j = 剪切率(单位是 1/sec)， n = 剪切系数(无量纲)。因此，当 $j = 1$ 1/sec 时，粘度 = k (平板在测试过程中保持 35 °C)。

受压接收率和受压吸收能力

30 受压接收率是采用图 2 中显示的仪器 139 按下面的测试过程测量的。中空有机玻璃圆筒 140 安装在 9.5mm 厚的不锈钢板 142 上。钢板 142 为正方形

大约 10.16cm × 10.16cm (大约 4 英寸 × 4 英寸)。圆筒 140 和平板的组合高度为 7.6 厘米 (大约 3.0 英寸)，其内径为 5.08cm (大约 2 英寸)，外径为 6.3cm (大约 2.48 英寸)。圆筒 140 的底端延伸到平板 142 之下大约 3.5 毫米。凸缘 143 防止测试流体 166 漏出界定测试区域之外。还装备了两个 625 克的砝码 156，
5 每个砝码的直径为 5.08cm (大约 2 英寸)。

还提供了圆柱形重 24.6 克亦即玻璃砝码 144。砝码 144 直径为 5.08 厘米 (大约 2.0 英寸)，砝码 144 与圆筒 140 紧密配合但可以在圆筒 140 的内孔 141 中自由滑动。这种布局提供了大约 119 帕(Pa)的压力 (大约 0.017 磅/平方英寸) 和大约 20.27 平方厘米 (大约 3.142 平方英寸) 的测试面积。如果需要，
10 砝码 144 还可以带有手柄 145 以允许其轻易地插入和移出圆筒 140。在这种情况下，手柄 145 和圆柱形砝码 144 的总重应该等于 24.6 克。

提供要测试受压接收率属性结构的样品 146。样品 146 克从现有的尿布中切取或者由还未制成尿布的材料中截取。样品 146 包括要用在吸湿用品中的整体结构或者要被测评的用品的整体结构，包括顶层 161 (为测量前面接收
15 件一节描述的分散接收件的受压接收率性能，使用标准存储件 147 代替任何下层结构或层片来完成受压接收率测试)。样品 146 应被切割成 10.16cm × 10.16cm (大约 4 英寸 × 4 英寸) 的正方形。

提供面积为 4 英寸 × 4 英寸的五层高定量的吸水材料 149。去掉样品 146 的顶层 161，样品 146 剩余的组件或层片 (如果存在多个组件或层片) 和五页
20 吸水材料 149 的重量进行称重，精确到 0.01 克。这样，如果样品 146 是从尿布上切取的，尿布的层片例如顶片、辅助顶片、吸收层、吸湿芯等应在称重量之前分离掉。(在一些情况中，一个层片可包括两个或多个永久性接合的组件)。在这样做时，必须小心不要破坏样品 146 或者给样品 146 的任何部件造成不希望的严重变形。样品 146 的层片可进行冷冻以帮助其同样品 146 的紧
25 邻层片分离。可使用 Philips ECG, Inc. of Waltham, Massachusetts 生产的 PH100-15 致冷剂进行冷冻。

样品 146 应该在 5 片重叠在一起的吸水材料 149 之上被重新装配成原来的结构，并使样品 146 朝向穿用者的一侧朝上且远离吸水材料 149。吸水材料 149 优选为过滤级纸张，是从 Ahlstrom Filtration, Inc. of Mt. Holly Springs,
30 Pennsylvania 购买的 #632-025 型，其定量为大约每米 90 克。

样品 146 和吸水材料 149 的组件位于 7113-5kg 型 Stevens-Farnell OTS-

25 质地分析仪 160(可从 Leonard Farnell Co.of Hatfield, England 购得)的工作表面 164 的中央位置且位于探头 162 之下。适合的探头 162 为 100cm 长平底圆柱形铝杆“QTSM3100”,可从 Leonard Farnell Co. of Hatfield, England 购得。圆筒 140 位于样品 146 的中央位置上。两个 625 克的砝码置于平板 142 5 相对的角上(对角)用于稳定平板。使用带有大约 4 到 6 个毫米开口的注射管通过位于样品 146 顶上的圆筒 140 中的孔 141 注入大约 10 立方厘米的粘性液态身体排泄废物的类似物 166(如下所述的类似物 A)。

粘性液态身体排泄废物类似物, 类似物 A, 是将 10 克 B.F.Goodrich Corporation of Brecksville, OH 生产的水溶乙烯聚合物(Carbopol)941 或者等量 10 的芳基聚合物混合在 900 毫升蒸馏水中制成的排泄物类似物。水溶乙烯聚合物 941 和蒸馏水被分别称重和测量。具有 2 英寸直径叶片的 3 叶船用螺旋桨(可从 VWR Scientific Products Corp.of Cincinnati, Ohio 购得, 产品编号为 #BR4553-54, 固定在 3/8" 搅拌轴 BR4553-52 上), 被用于搅拌蒸馏水。螺旋桨的转速在混合过程中恒定在 450rpm。搅拌器应该形成不飞溅的漩涡。 15 水溶乙烯聚合物缓慢的筛进水中以便掉进漩涡中混合而不产生白色的浆块或“鱼眼”。不停地搅拌缓和物直到所有的水溶乙烯聚合物被加进去然后再持续 2 分钟。包含着混合物的容器的侧边应该被去掉并且容器应该被旋转以获得均匀的混合物(混合物可能是稍微混浊带气泡的)。然后将 J.T. Baker Co., Phillipsburg, NJ 的 100 克 1.0 N 容量的 NaOH 溶液缓慢注入混合物中, 搅 20 拌混合物直到均匀为止。混合物应该变的浓厚且清澈。在加入碱性溶液之后混合物应该被搅拌 2 分钟。中性混合物应该被允许均衡至少 12 个小时然后在其后的 96 小时内用于受压接收率测试。在使用之前, 应将其在容器中以低速(大约 50rpm)搅拌大约 1 分钟以确保混合物是均匀的。

如果制备正确, 类似物 A 应该具有 55 到 65 克之间的“硬度”。使用型 25 号为 7113-5kg 的 Stevens-Farnell QTS-25 质地分析仪和相关的软件就可在基于 Intel 的 486 以上机器上测量硬度了。提供 1/2 英寸不锈钢球形探头和类似物容器。适合的探头是从 Leonard Farnell Co. of Hatfield, England 购得的 TA18 探头。类似物容器可通过截取 7 到 15 毫米长的线性低密度聚乙烯闪烁管(内径为 0.55 英寸 $\pm$ 0.005 英寸)就可制成。适合的闪烁管是从 Kimble Glass 30 Company of Vineland, New Jersey 购得的#58503-7 闪烁管。将要测试的类似物注入类似物容器中, 离顶端的距离在 2 毫米之内。闪烁管居中位于 1/2 英寸

不锈钢球形探头之下。将探头从闪烁管内类似物表面向下降低大约 1 毫米的距离。探头以每分钟 100 毫米的速度向下移动 7 毫米然后停下。硬度是探头向下移动 7 毫米路径中所遇到的最大阻力(在测量过程中房间和类似物的温度应该保持在 65 到 75°F 之间)。

- 5 一旦适量的粘性液态身体排泄废物类似物 166 即类似物 A 被注入圆筒 140, 将 24.6 克的砝码 144 缓慢且轻柔地插入圆筒 140 的孔 140 中, 直到砝码停留在类似物表面为止。质地分析仪 160 启动, 探头 162 以每分钟 10 毫米的速度向下压圆形砝码 144 直到产生大约 144.6 克的阻力为止。将质地分析仪 160 设定为一旦达到 144.6 克的阻力时则停止向下的行程。将记录仪设定为阻力达到 5 克时触发(相对于施加的 700 帕或者 0.1 磅每平方英寸的压力最大阻力为 144.6 克)。一旦达到 144.6 克的阻力, 则探头 162 缩回到其起始位置。

- 将砝码 144 从圆筒 140 中移开, 然后将圆筒 140 从样品 146 表面移走, 小心不要将留在圆筒 140 中的任何类似物 A 滴到样品上。如果可能, 通过将
15 顶层 161 以平行于其下层片表面的方式拖动使得样品 146 的顶层 161 从样品 146 的下部层片上移走。对于难以将顶层 161 以平行下部层片拖动的方式移走的特定结构, 可剥离或者提起顶层 161 使其脱离样品 146 的下部层片。如果样品只包含一层, 则下述标准接收件 151 将被用作样品 146 的顶层 161。然后称出样品 146 的下部层片和吸水材料 149 的重量。样品 146 所吸收的测
20 试类似物 A 的量等于下部层片和吸水材料 149 总重所增加的值, 这是在单位面积上施加单位功时测试类似物穿过样品 146 顶端表面层引起的。用于计算单位功的力与距离曲线下的面积是通过将探头在其下降行程中受到的阻力在达到最大阻力之前的总行程上的积分来计算。使用下列等式计算单位功:

$$\text{单位功(mJ)} = \text{力与距离曲线下的面积(g/mm)}(9.81\text{m/s}^2)(1000\text{mm/m})$$

- 25 除了要求测量和记录探头 162 的下降行程中达到最大阻力 144.6 克所需的时间外, 受压吸收能力是按照与受压接收率相同的方法测量的。使用下列公式计算受压吸收能力:

$$\text{受压吸收能力(g/in}^2\text{/mW)} = \frac{\text{受压接收率(g/in}^2\text{/mJ)}}{\text{达到144.6克阻力所需时间(sec)}}$$

受压存储率

受压存储率是使用图 2 中所示的与上述相同的仪器 139 测试的。设置上述受压接收率测试中的中空圆筒 140、砝码 144 和 625 克的砝码 156。设置
5 要被测试受压存储率属性的结构的样品 146。样品 146 可从现有的尿布中切取或者由还未制成尿布的材料构成。样品 146 包括要用在吸湿用品中的整体结构或者要被测评的用品的整体结构，包括顶层 161(为测量前面存储件一节描述的不连续存储件的受压存储率性能，使用标准接收件 150 代替任何上覆结构或层片来完成受压存储率测试)。样品 146 应被切割成 10.16cm
10 ×10.16cm(大约 4 英寸×4 英寸)的正方形。

提供面积为 4 英寸×4 英寸的五层高定量的吸水材料 149(与上述受压接收率测试中所述的相同)。去掉样品 146 的顶层 161，对样品 146 剩余的组件或层片(如果存在多个组件或层片)和五页吸水材料 149 进行称重，精确到 0.01 克。这样，如果样品 146 是从尿布上切取的，尿布的顶层 161，例如顶片 25，
15 应在称重量之前分离掉。这样做时必须小心不要破坏样品 146 或者给样品 146 的任何部件造成不希望的严重变形。如上所述，样品 146 的层片可进行冷冻以帮助其同样品 146 的紧邻层片分离。

样品 146 应该在 5 片重叠在一起的吸水材料 149 之上被重新装配成原来的结构，并使样品 146 朝向穿用者的一侧朝上且远离吸水材料 149。样品 146
20 和吸水材料 149 的组件位于质地分析仪 160(如上所述)的工作表面 164 的中央位置且位于探头 162 之下。圆筒 140 位于样品 146 的中央位置上。两个 625 克的砝码置于平板 142 相对的角上(对角)用于稳定平板。使用带有大约 4 到 6 个毫米开口的注射管通过位于样品 146 顶上的圆筒 140 中的孔注入大约 10 立方厘米的类似物 A(如上所述)。24.6 克的砝码 144 被插入圆筒 140 的孔 140
25 中，然后质地分析仪 160 启动，探头 162 以每分钟 10 毫米的速度向下压圆形砝码 144 直到产生大约 144.6 克的阻力为止(相对于施加的 700 帕或者 0.1 磅每平方英寸的压力最大阻力为 144.6 克)。一旦达到 144.6 克的阻力，则探头 162 缩回到其起始位置。

将砝码 144 从圆筒 140 中移开，然后将圆筒 140 和砝码 156 从样品 146
30 表面移走，小心不要将留在圆筒 140 中的任何类似物 A 滴到样品上。如果可能，通过将顶层 161 以平行于工作表面 164 的方式拖动使得样品 146 从工作

表面 164 移走。对于难以将顶层 161 以平行下部层片拖动的方式移走的特定结构，可剥离或者提起顶层 161 使其脱离样品 146 的下部层片。然后称出样品 146 和吸水材料 149 的重量。所存储的测试类似物 A 的量等于样品 146 的下部层片和吸水材料 149 总重所增加的值，这是由测试物 A 穿过样品的单位面积造成的。

压力倒置下的固定率和压力倒置下的保留量

为测量压力倒置下的固定率和压力倒置下的保留量，将圆筒 140 安装在平板 142 上。圆筒 140 的高度为 7.5 厘米(大约 2.95 英寸)，内径为 5.08 厘米(大约 2 英寸)，外径为 6.3 厘米(大约 2.48 英寸)。中空圆筒 140 和平板 142 与使用在上述受压接收率和受压吸收能力中的一样，只是平板底部没有凸缘 143，圆筒 140 和平板 142 都是由不锈钢制成的。不锈钢圆筒 140 和平板 142 的总重是大约 1170 克。

提供要被测试结构的样品 146，如果样品 146 中包括顶层 161 则将其去掉。样品 146 剩下的下部层片和五层吸水材料 149 被装配在一起并称重量。然后将顶层 161 放置在该组件顶端。样品 146 还可以由还未制成结构的材料制备。要被测试的样品 146 和吸水材料 149 的组件被置于工作台顶面 165 之上(为了测量如上述固定件一节所述的分散的固定和保留件的压力倒置下的固定率和压力倒置下的保留量性能，使用标准接收件 150 代替任何顶层 161 进行压力倒置下的固定率测试。所有下部层片都包括在测试)。使用开口为大约 4 到 6 毫米的注射管将 10 立方厘米的测试类似物通过圆筒 140 中的孔注入到样品 146 的顶部。用于测试的测试类似物(类似物 B)是按照下述说明制备的含水聚丙烯酰胺溶液。将从 Aldrich Chemical Company of Milwaukee, Wisconsin 购得的 22.5g 的聚丙烯酰胺混合到从 Cincinnati, OH 地 Procter & Gamble Company 获得的 Dawn 洗涤剂溶液中，并加入 1000ml 蒸馏水稀释。采用与用于混合类似物 A 相同的螺旋桨进行混合，不过螺旋桨的转速应该恒定在 650rpm。在 180°F 水浴箱中进行 30 分钟混合。将加热的水浴箱去掉，对混合物搅拌 30 分钟。允许将混合物平衡至少 12 小时并在 96 小时内用于压力倒置下的固定率测试。类似物 B 应该具有的硬度值(用上述用于类似物 A 的相同的方法测试)在 7.5 到 10.5 克之间。类似物 B 被设计来模拟吃母乳婴儿的稀软粪便的吸水能力。类似物 B 比类似物 A 更易于接收(即

更具流动性), 保留起来就比较困难。

允许将测试类似物(类似物 B)在重力作用下用 3 分钟渗透进样品 146 中。然后将圆筒 140 从样品 146 的表面移走并称取整个样品 146 的重量。采用将顶层 161 从下部层片的表面垂直上提的方式将顶层 161 从样品 146 的下部层片上移走并允许过剩的类似物 B 滴落在下部层片上。然后对样品 146 的剩余部分和吸水材料 149 称重。这就测量了该测试的加载步骤中结构所吸入的类似物 B 的净质量。然后重新配置样品 146, 包括顶层 161。提供三层 4 平方英寸的吸水材料 149 并称取重量。提供标准存储件 147 并将其置于三层吸水材料 149 的最顶部。重新配置的样品 146 被倒置在标准存储件 147 和三层吸水材料 149 的组件上(标准存储件 147 包括 4 平方英寸 1.6 毫米厚的铝板, 铝板上包括 153 个规则间隔的 4.3 毫米直径的孔 168, 如图 4 所示。这些孔的布局是每平方英寸大约 26 个)。

16 磅重、16 平方英寸的砝码 158(对应于 7000 帕压力或 1.0psi)被轻柔的放置在样品 146 的远离标准存储件 147 的表面上。三分钟后将砝码 158 移走, 将样品 146 重新定向使其浸渍了测试类似物 B 的一侧朝上。去掉顶层 161, 然后测量样品 146 剩下部分和五层吸水材料的重量并作记录。样品的压力倒置下的保留量是测试类似物 B 在倒置阶段之后存在于结构的下部层片中的实际净重。

压力倒置下的固定率计算为在加载步骤中渗透进结构(即穿过表层进入样品的下部层片)的测试类似物 B 在倒置阶段之后保留在结构下部层片中的百分比。计算压力倒置下的固定率的等式如下:

$$\text{压力倒置下的固定率} = \frac{\text{压力倒置下的保留量(g)}}{\text{加载步骤中渗透进去的类似物B的净重(g)}} \times 100\%$$

抗压性和空隙容积

存储件的抗压性和空隙容积可通过测量存储件受压缩时的定量和厚度来计算。这些物理属性对于理解不同压力下的最大吸收能力很重要。

使用冲压裁减机从要被测试的结构上冲压出 2.25 英寸直径的圆形样品。使用分析天平测量样品的重量并以克为单位记录下来。样品的定量(单位是克/每平方米)是通过以样品的重量克数除以样品的表面积平方米计算出来的。

采用数字厚度测量仪(Ono Sokki 生产的 EG-225 型)在 0.09、0.2、0.5、1.0 和 0.09psi 的压力下一次测量厚度并记录下来(测量仪上有凸缘用于安装带槽的砝码。当该凸缘放置在样品上时其自身(不另附加砝码)会产生 0.07psi 的基线力)。在两次读数之间要等待 30 秒。注意在所有压缩力下使用同样的样品测量厚度是非常重要的。样品也应该固定在一个位置并且应该在样品上同样的位置采集所有的厚度读数。应该快速的更换砝码使得在 5-10 秒内完成从一种压力到另一种压力的变换。

在每种压力下, 空隙容积和抗压性按下列等式计算:

$$\text{体积密度(g/cc)} = \frac{\text{结构/固体重量(g)}}{(\text{流体} + \text{固体}) \text{ 总体积}} \quad (\text{流体} = \text{液体和/或气体})$$

$$10 \quad \text{体积密度(g/cc)} = \frac{\text{定量(g/m}^2\text{)}}{\text{厚度(cm)}} \times 10^{-4}$$

$$\text{固有密度(g/cc)} = \frac{\text{固体重量(g)}}{\text{固体体积(cc)}}$$

$$\text{孔隙率} = \frac{1 - \text{体积密度(g/cc)}}{\text{固有密度(g/cc)}}$$

$$\text{空隙容积(cc/g)} = \frac{1}{\text{体积密度(g/cc)}} - \frac{1}{\text{固有密度(g/cc)}}$$

在此使用的术语抗压性指的是 0.2psi 压力下的结构厚度与 0.07psi 压力下结构厚度(即厚度测量仪的未受力凸缘放置在样品上时的厚度)的比率。计算抗压性的等式如下所示。

$$\text{抗压性}(\%)@0.2\text{psi} = \frac{0.02\text{psi下的厚度}}{0.07\text{psi下的厚度}} * 100$$

弹性是结构经过整个压缩周期之后(即结构被施以 0.07 到 1psi 的逐渐增加的压力之后)在 0.07psi 下所测得的厚度与 0.07psi 下的初始厚度(在完成压缩周期之前)之比。

$$\text{弹性}(\%) = \frac{\text{完成压缩周期之后 (0.09-1psi) 在0.07psi压力下的厚度}}{\text{在压缩周期之前0.07psi压力下的厚度}}$$

实例

对比实例 1-5 是领域中公知的组合结构的对比实例。实例 1-17 是本发明的示意说明实施例。将对每个结构都按上述方法进行测试以判定其对粘性液态身体排泄废物的接收、存储、固定和保留能力。结果将绘成图 9-22。

5 对比实例 1

从 Procter & Gamble Co., Cincinnati, Ohio 的 1 号 Pampers Premium 尿布中截取的四英寸乘四英寸(4in × 4in)的样品。样品包含产品的所有层片并且是从吸湿芯中包括最后四英寸的区域中截取的。在按上述方法进行测试之前将无纺顶片从下部层片上分离才称取重量。所有层片都包括在实际测试中。

10 对比实例 2

从 Procter & Gamble Co., Cincinnati, Ohio 的 1 号 Pampers Premium 尿布中截取的四英寸乘四英寸(4in × 4in)的样品。样品包含产品的所有层片并且是从包含着吸湿芯的裆区中截取的。以中心线为准交错排列每间隔 13 毫米(如图 7 所时)冲压出 8 毫米的孔。在冲压孔之前不从结构上移走顶片。从 Tredegar Corporation of Terre Haute, Indiana 购得的 X-3265 有孔真空成型薄膜放置于该结构上作为测试时的顶片。

对比实例 3

从 Chicopee, Inc. of North Charleston, South Carolina 购得的 GH437 型水缠结有孔无纺网面放置于从 Tredegar Corporation of Terre Haute, Indiana 购得的 X-5790 型大孔真空成型薄膜之上。

对比实例 4

从 Tredegar Corporation of Terre Haute, Indiana 购得的 X-3265 有孔真空成型薄膜放置于从 Glit Company of Wrens, Georgia 购得的 6 丹尼尔聚酯起皱和树脂接合的高隆起无纺材料之上, 该材料具有每平方米 110 克的定量和 7.9 毫米的未压缩厚度。

对比实例 5

从 Tredegar Corporation of Terre Haute, Indiana 购得的 X-3265 有孔真空成型薄膜放置于从 3M Corporation of Minneapolis, Minnesota 购得的机械紧固环状搭接口之上, 未压缩厚度为 7.9 毫米。

30 实例 1

从 Dollar Tree Dist., of Norfolk, VA 购得的 Toy Tub Bag 型网织品放置于

6 丹尼尔聚酯起皱和树脂接合的高隆起材料无纺材料之上。无纺材料是从 Glit Company of Wrens, Georgin 购得的, 其具有每平方米 110 克的定量和 7.9 毫米的未压缩厚度。网织品具有 60% 的有效开口面积和具有有效面积 5.0mm^2 的基本孔(是根据包括在此处的 No. 5,342,338 美国专利中的方法测量的)。

5 实例 2

从 Procter & Gamble Co., Cincinnati, Ohio 的 1 号 Pampers Premium 尿布中截取的四英寸乘四英寸(4in × 4in)的样品。样品包含产品的所有层片并且是从包含着吸湿芯的裆区中截取的。以中心线为准交错排列每间隔 13 毫米(如图 7 所时)冲压出 8 毫米的孔。在冲压孔之前不从结构上移走顶片。实例 1 中
10 所描述的从 Dollar Tree Dist., of Norfolk, VA 购得的 Toy Tub Bag 型网织品置于结构之上作为测试时的顶片。

实例 3

将从 The Libman Company of Arcola, Illinois 购得的 Light Duty Scrubber#00065 擦洗垫的磨料无纺高隆起材料侧(稍后被称为“擦洗”层)从
15 海绵层上分离。擦洗层大约 7 毫米厚。将擦洗层切割成大约 $8\text{mm} \times 7\text{mm} \times 5\text{mm}$ 的颗粒并将其单层地分布在吸水材料 149 上, 大约在 16 平方英寸的面积上分布着 1.65 克的擦洗层颗粒。实例 1 中所描述的从 Dollar Tree Dist., of Norfolk, VA 购得的 Toy Tub Bag 型网织品置于擦洗层颗粒之上形成要被测试的结构。

20 实例 4

将两克实例 3 中所述的擦洗层颗粒混合到 0.35 克定量为每平方米 45 克的泡沫吸湿材料条带中(在包括在此处作为参考文献的第 5,260,345 号美国专利中有说明)。条带的尺寸为 19 毫米长、6.4 毫米宽、2 毫米厚。将擦洗层颗粒分布在 16 平方英寸的大约 0.8 毫米厚的“吸湿后变厚”的泡沫吸湿材料
25 上(在包括在此处作为参考文献的第 5,387,207 号美国专利中有说明), 材料的定量为每平方米 126 克。将实例 1 中所描述的从 Dollar Tree Dist., of Norfolk, VA 购得的 Toy Tub Bag 型网织品置于混合材料之上形成要被测试的结构。

实例 5

将 1.65 克实例 3 中所述的擦洗层颗粒混合到 0.25 克实例 4 中所描述的
30 泡沫吸湿材料条带中。将擦洗层颗粒和条带分布在 16 平方英寸的吸水材料 149 上。将实例 1 中所描述的从 Dollar Tree Dist., of Norfolk, VA 购得的 Toy

Tub Bag 型网织品置于混合材料之上形成要被测试的结构。

实例 6

将 1.65 克实例 3 中所述的擦洗层颗粒层叠到 0.25 克实例 4 中所描述的泡沫吸湿材料条带中，并放置在 16 平方英寸的吸水材料 149 上。将实例 1
5 中所描述的从 Dollar Tree Dist., of Norfolk, VA 购得的 Toy Tub Bag 型网织品置于混合材料之上形成要被测试的结构。

实例 7

将从 VWR Scientific Products Corporation of Cinainnati, Ohio 购得的 Catalog #26396-621 型 6 毫米直径的碱石灰#3000 玻璃珠 36.35 克(大约 127
10 磅)混合到 0.23 克实例 4 中所描述的泡沫吸湿材料条带中，每个条带的长和宽均为 4.5 毫米。对四英寸乘四英寸(4in × 4in)从 Homemaker, 295 Fith Street, New York, NY 10016 购得的 Stay Put Rug Pad 进行改型，将由 25.4 毫米宽的 3M Scotch Masking Tape 制成的三英寸乘三英寸(3in × 3in)、6.3 毫米高的边界放置于垫上，以便测试时稳定玻璃珠。将这些物件依次放置在吸水材料 149
15 上。玻璃珠和泡沫吸湿材料块被分布在 9 平方英寸带有胶带边界的面积中，这样就生成了一层玻璃珠。将实例 1 中所描述的从 Dollar Tree Dist., of Norfolk, VA 购得的 Toy Tub Bag 型网织品置于混合材料之上形成要被测试的结构。

实例 8

20 标准接收件 150 被置于从 3M Corporation of Minneapolis, Minnesota 购得的 XPC-8007 型机械紧固环状搭接口之上，未压缩厚度为 2.1 毫米。

实例 9

标准接收件 150 被置于从 Freudenberg Company of Wienheim, Germany 购得的 114/046/4 号未压缩厚度为 1.7mm 的高丹尼尔 PET 树脂接合的高隆起
25 材料之上。

实例 10

标准接收件 150 被置于 1.65 克上述实例 3 中所描述的“擦洗层”颗粒之上，代替了网织品。

实例 11

30 标准接收件 150 被置于由 Royal Rubber & Manufacturing Co. of South Gate, California 生产的未压缩厚度为 7 毫米的针刺聚丙烯环状毯/板垫上。

实例 12

标准接收件 150 被置于从 Foamex of Eddystone, Pennsylvania 购得的 SIF/10 型开口 PU/聚酯网状泡沫上, 其未压缩厚度为大约 6.3mm 且每平方英寸上分布着 10 个孔(ppi)。

5 实例 13

标准接收件 150 被置于从 Foamex of Eddystone, Pennsylvania 购得的 SIF/10 型开口聚氨酯/聚酯网状泡沫上, 其未压缩厚度为大约 6.3mm 且每平方英寸上分布着 10 个孔(ppi)。该组合结构被放置于大约 0.25 克实例 4 中描述的一层泡沫吸湿材料条带上, 该条带单层地散布在吸水材料 149 的大约 16 平方英寸的面积上, 从而形成要被测试的结构。

实例 14

标准接收件 150 被置于一层实例 4 中所描述的大约 0.25 克泡沫吸湿材料条带上, 吸湿材料单层地散布在实例 13 所描述的网状泡沫上, 覆盖着大约 16 平方英寸的面积。该组合结构放置于吸水材料 149 上形成要被测试的结构。

实例 15

标准接收件 150 被放置于大孔加湿过滤件上, 例如 KAZ Inc of Hudson, New York 生产的未压缩厚度为 6.6 毫米的 WF1 型。

实例 16

20 从 Fiber Innovation Technology, Johnson City, Tennessee 购得的 DPL-77A 型 6 丹尼尔/丝毛细孔道纤维被针刺进 Fiberweb, Terre Haute, Indiana 生产的 DFPN162 型基体中, 形成直径为 8mm、定量为 112g/m^2 、未压缩厚度为大约 2.6mm 的环状仿毡毯结构。标准接收件 150 被放置于该针刺件上以形成要被测试的结构。

25 实例 17

标准接收件 150 被置于一层实例 13 所描述的网状泡沫上。该组合结构放置于实例 11 所描述的针刺聚丙烯环状毡毯上以形成要被测试的结构。

表VI显示了实例 C1-C5 和 1-7 中所描述的结构受压接收率、受压吸收能力、受压存储率、压力倒置下的固定率和压力倒置下的保留量性能。表V
30 数据的各种组合被绘制成图 9-13。

表VI

对比实 例	受压接收 率 (g/in ² /mJ)	受压吸收 能力 (g/in ² /mW)	受压存储 率(g/in ²)	压力倒置 下的固定 率(%)	压力倒置 下的保留 量(g)
C1	0.12	0.25	0.03	61	6.0
C2	0.13	0.32	0.05	79	7.4
C3	0.24	1.03	0.49	54	5.3
C4	0.01	0.10	0.003	73	7.4
C5	0.40	0.52	0.10	59	5.8
实例					
1	0.92	5.43	0.77	78	7.7
2	0.84	9.77	1.22	90	9.4
3	1.27	20.72	1.93	73	7.5
4	1.21	7.93	1.08	91	13.1
5	0.82	11.73	1.37	83	8.5
6	0.71	11.99	1.33	82	8.0
7	1.18	10.19	1.34	87	8.4

在图 9-13 中很明显地表示用于处理粘性液态身体排泄废物的结构的受压接收率、受压存储率、压力倒置下的固定率和压力倒置下的保留量的组合性能的重要性。在图 9-10 中，现有技术的示例结构(对比实例 C1-C5)在图 9 中所示的接收率、存储率和固定率的三维空间中所占据的区域明显不同于本发明的示例结构(实例 1-17)。图 9 显示了本发明中的结构(实例 1-17)在处理粘性液态身体排泄废物(由 100 % 哺乳期的婴儿排泄)在接收率、存储率和固定率的功效上不同于现有技术结构。在图 10 的三维接收率、存储率和保留率视图也显示了同样的优势。实例(C1-C5 和 1-17)中粘性液态身体排泄废物的接收率和存储率性能关系绘制在图 11 中。图 12 描述了实例的固定率和保留量性能，图 13 显示了粘性液态身体排泄废物的存储率和固定率性能。图 14 显示了粘性液态身体排泄废物的受压存储率和受压吸收能力之间的关系。

表VII显示了实例 8-17 中所描述结构的受压接收率、受压吸收能力、受

压存储率、压力倒置下的固定率和压力倒置下的保留量性能。表VII数据的各种组合被绘制成图 15 - 18。

表VII

实例	0.2psi 压力下 抗压 性, 100%	0.2psi 压力下 的空隙 容积, cc/in ²	受压存 储率 (g/in ²)	受压接收 率 (g/in ² /mJ)	受压吸收能 力 (g/in ² /mW)	压力 倒置 下的 固定 率(%)	压力 倒置 下的 保留 量(g)
8	64.00	1.23	0.80	2.53	13.96	76.00	8.43
9	64.00	1.61	0.61	2.93	10.33	66.00	7.70
10	78.00	3.67	1.14	1.33	10.93	69.90	8.26
11	91.00	1.98	0.96	2.51	14.00	99.00	9.98
12	69.00	3.97	0.96	1.69	15.47	72.00	7.93
13	93.00	4.41	2.05	2.77	26.60	91.00	9.48
14	93.00	4.41	1.14	2.02	19.11	89.00	9.53
15	95.00	4.24	2.15	1.30	28.62	94.00	9.60

存储件的抗压性和空隙容积的重要性在图 15、16 和 17 中所表述的视图中非常明显。具有较高抗压性和空隙容积的结构明显具有较高的存储率(图 15 和 17)和固定率(图 16)。由于增加抗压性而改善的性能可以制成较薄、厚度降低的用品。所述另一种方法, 随着抗压性增加用品的厚度可被降低, 这是因为在正常的使用负载下用于存储和容纳废物的空隙容积可被维持。

本发明的实例 16 和 17 以小于 80 的抗压性提供了很好的固定率。可通过使用形成环状的毛细孔道纤维(如实例 16)和置于环状材料之上的网状泡沫(如实例 17)来获得改善的固定率。在这些实施例中, 结构部件和部件组合提供了明显不同于具有类似抗压性值的其他用品的固定率。包含着可提供实例 16 和 17 中所述那些改善的性能的类似或同样结构的另外实施例也在本发明的考虑范围内。

尽管本发明的某些实施例已被阐明和描述, 很明显本领域中的一般技术人员可以进行其他变化和改动而未脱离本发明的精神和范围。在所附权利要求书覆盖了所有这些在本发明的范围内的变化和改动。

说 明 书 附 图

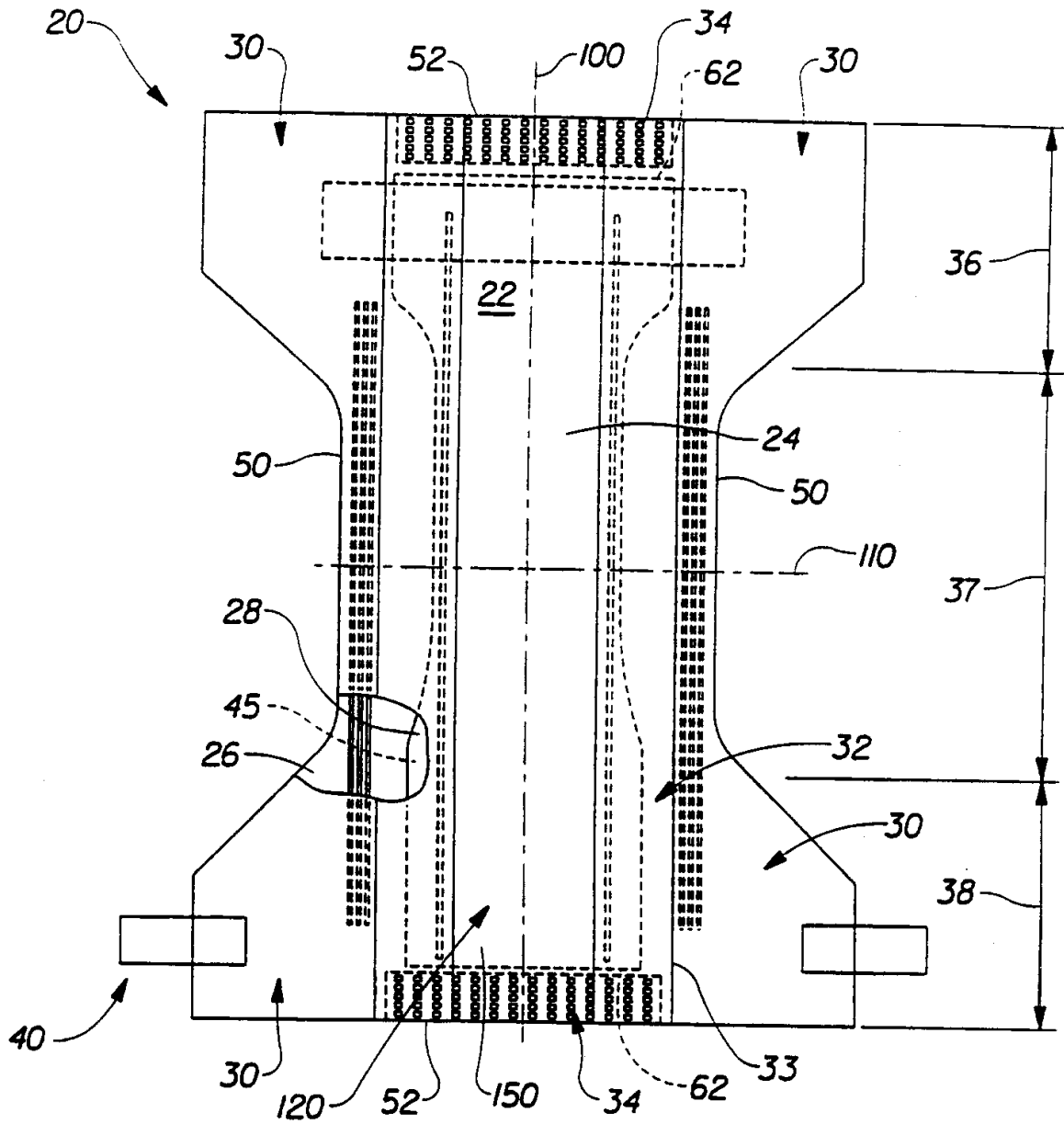


图 1

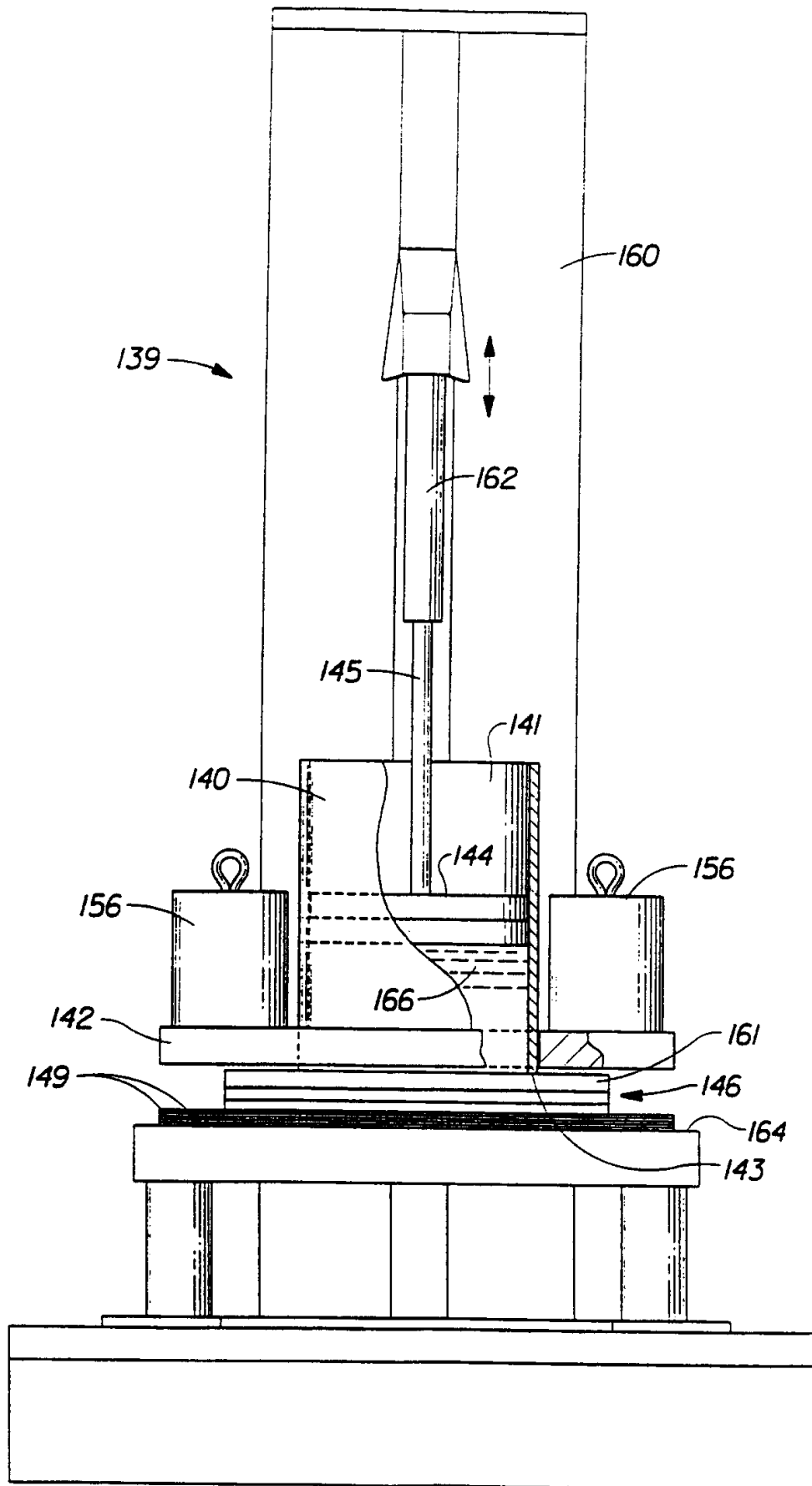


图 2

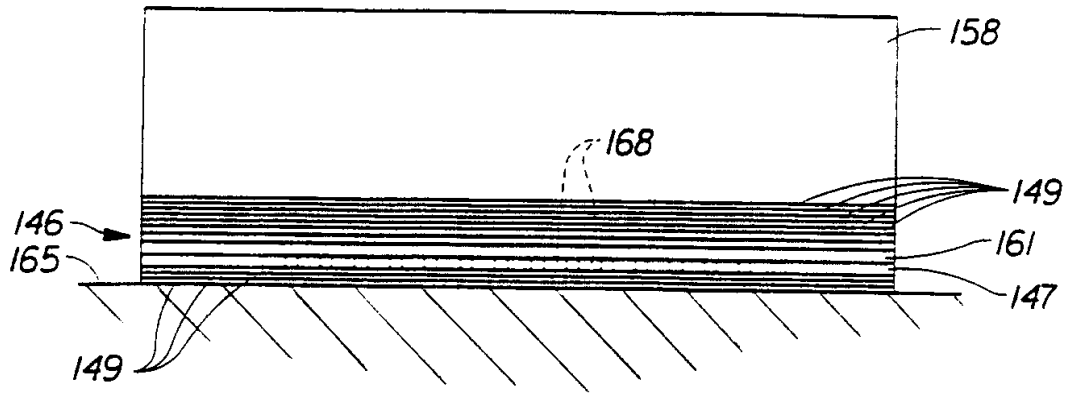


图 3

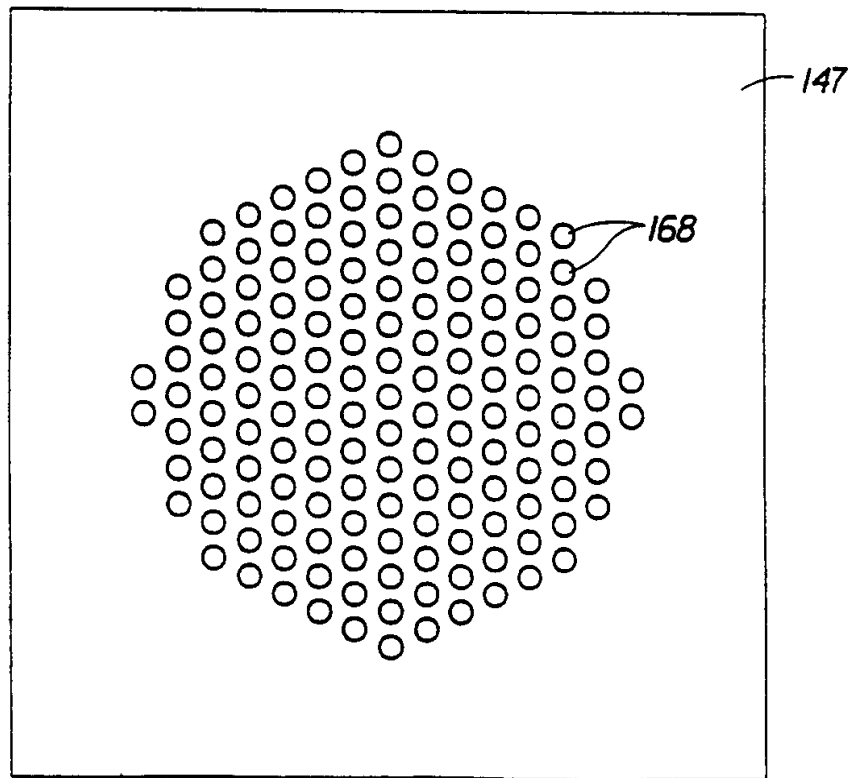


图 4

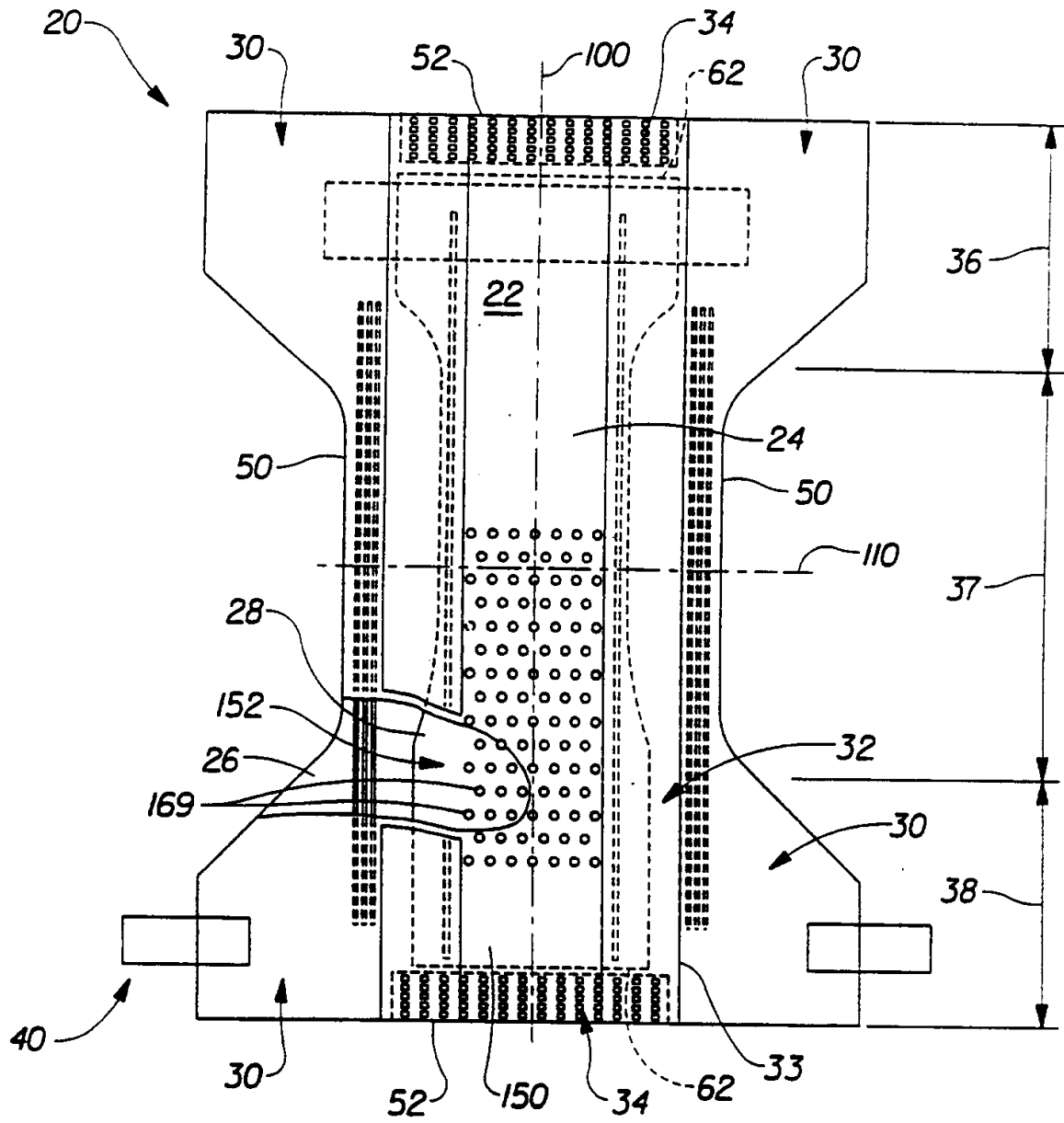


图 7

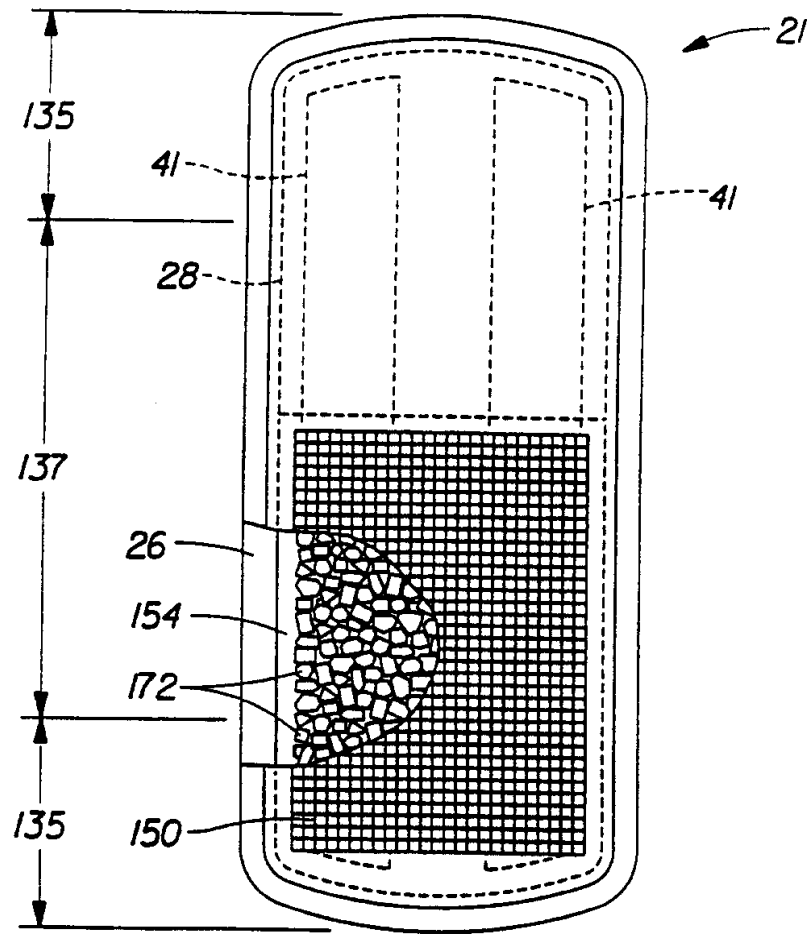


图 8

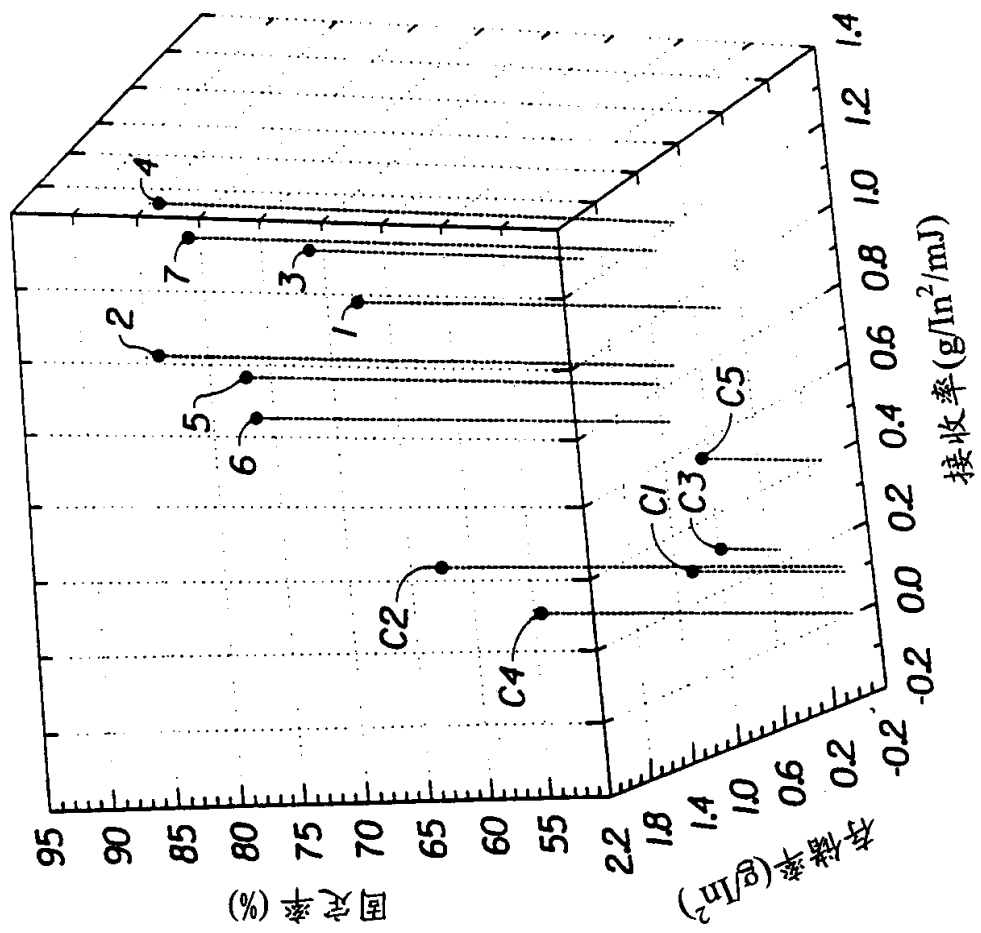


图 9

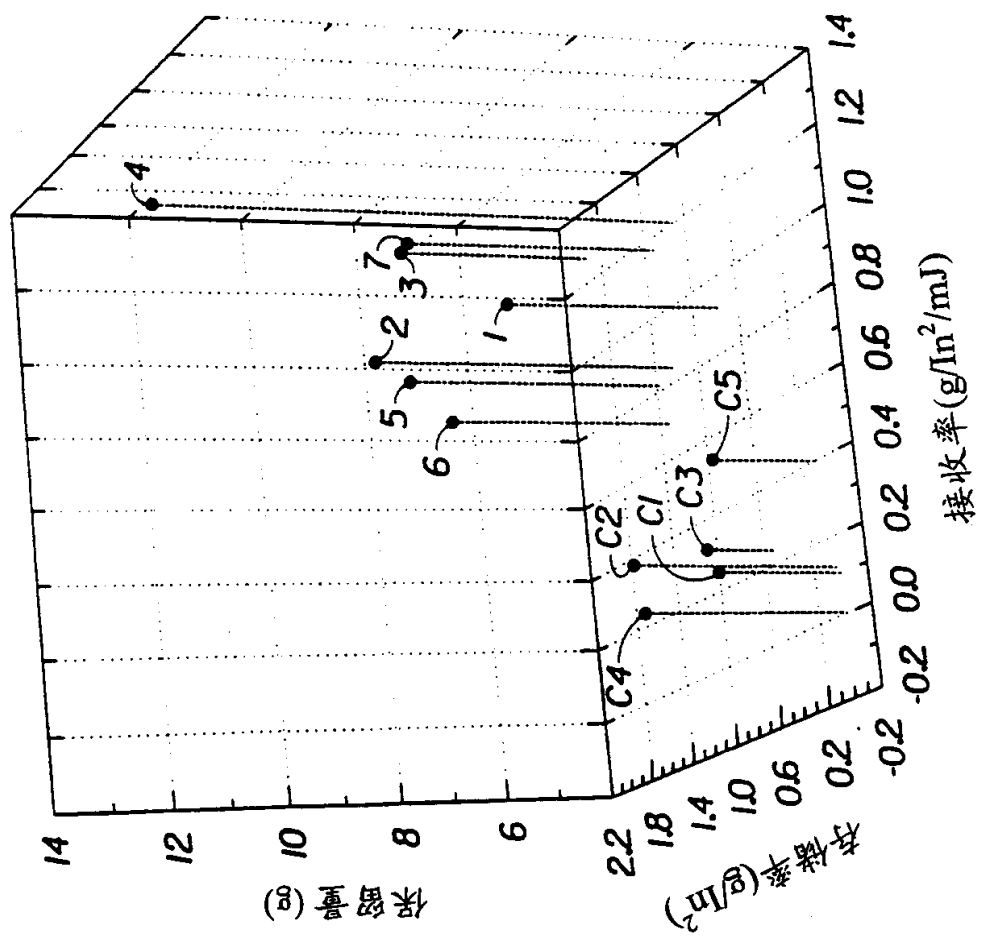


图 10

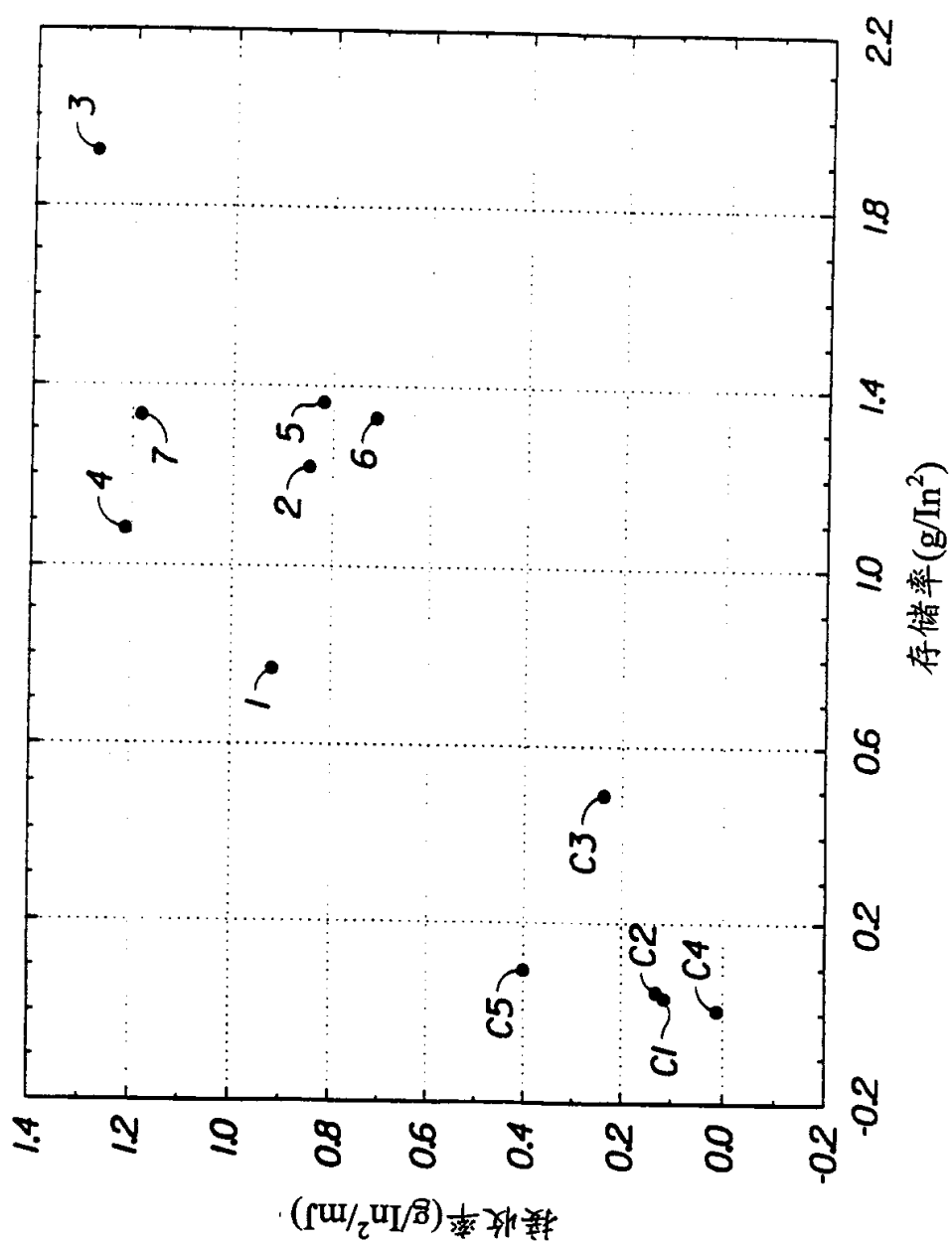


图 11

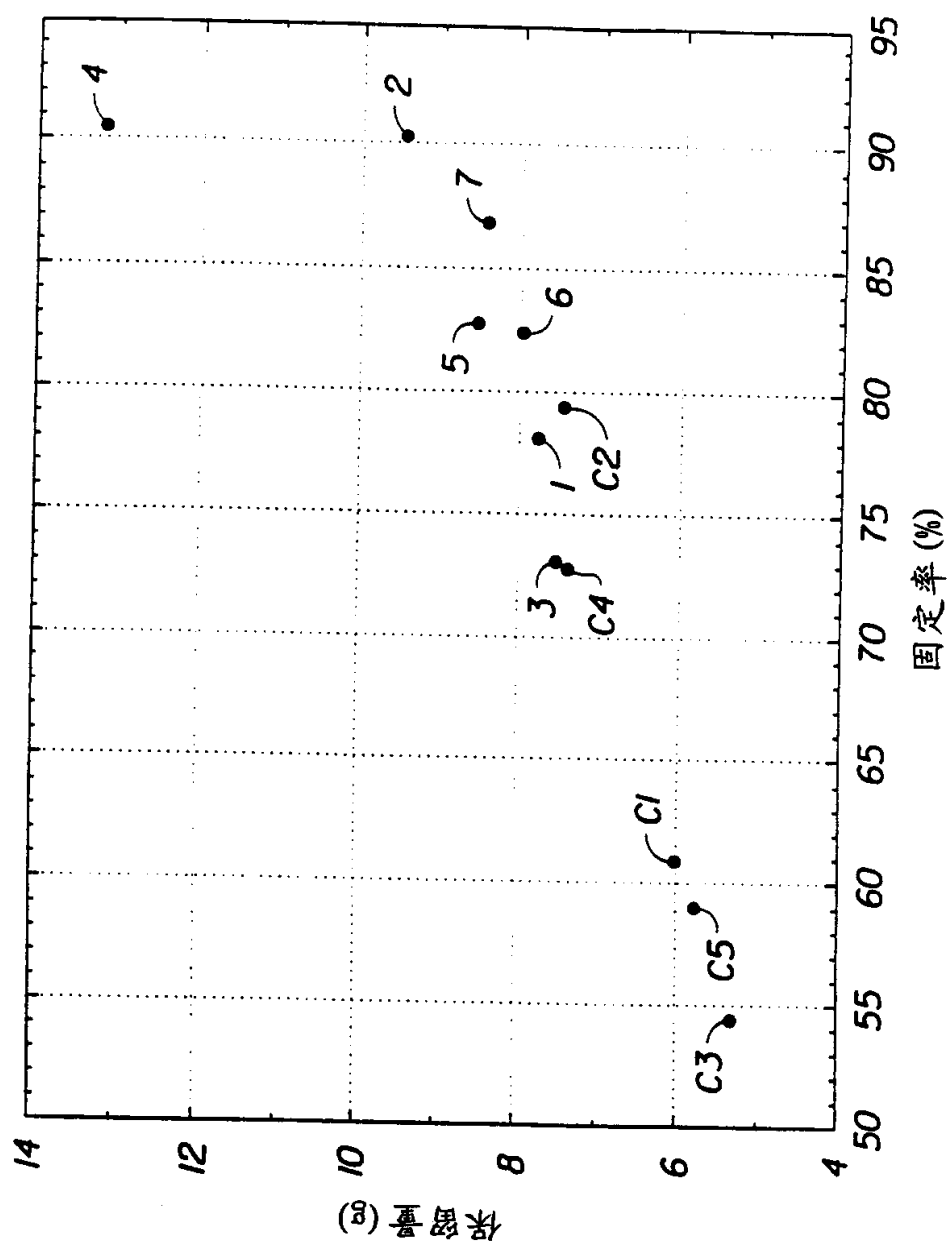


图 12

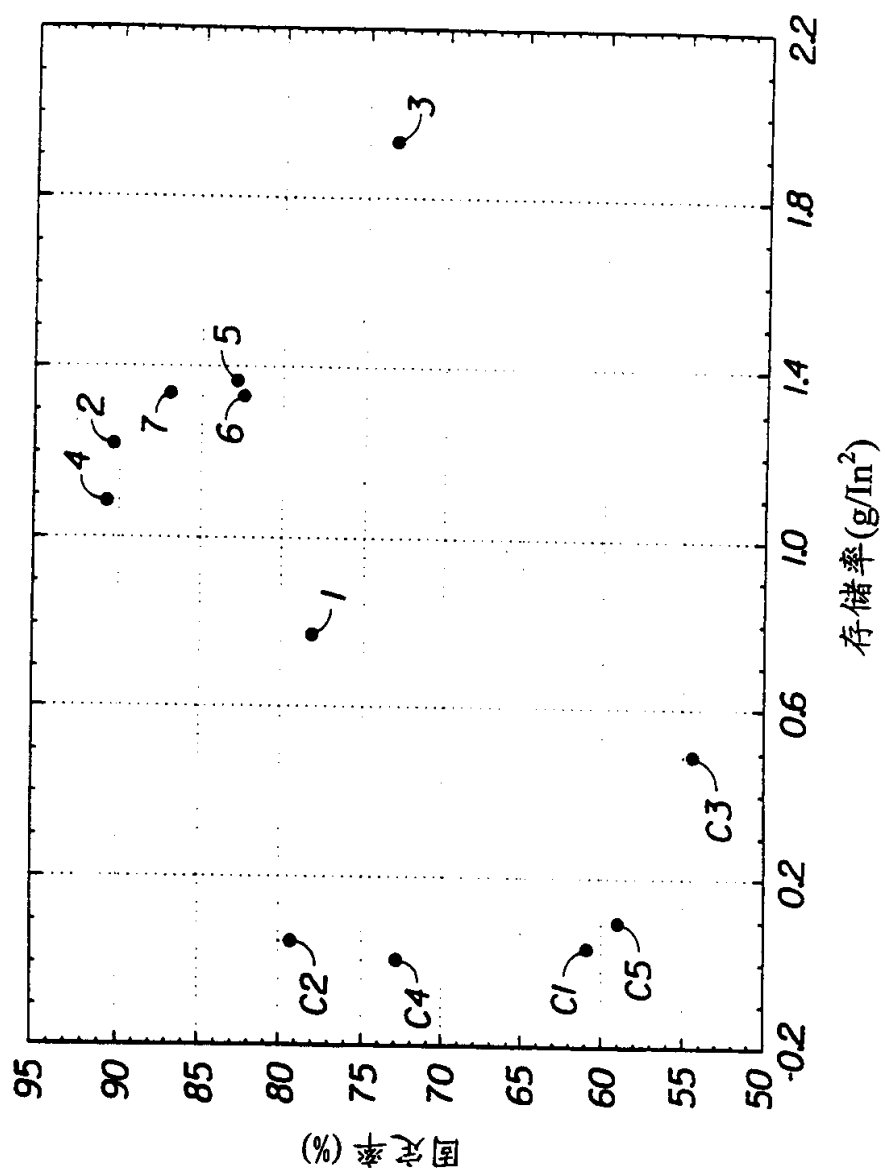


图 13

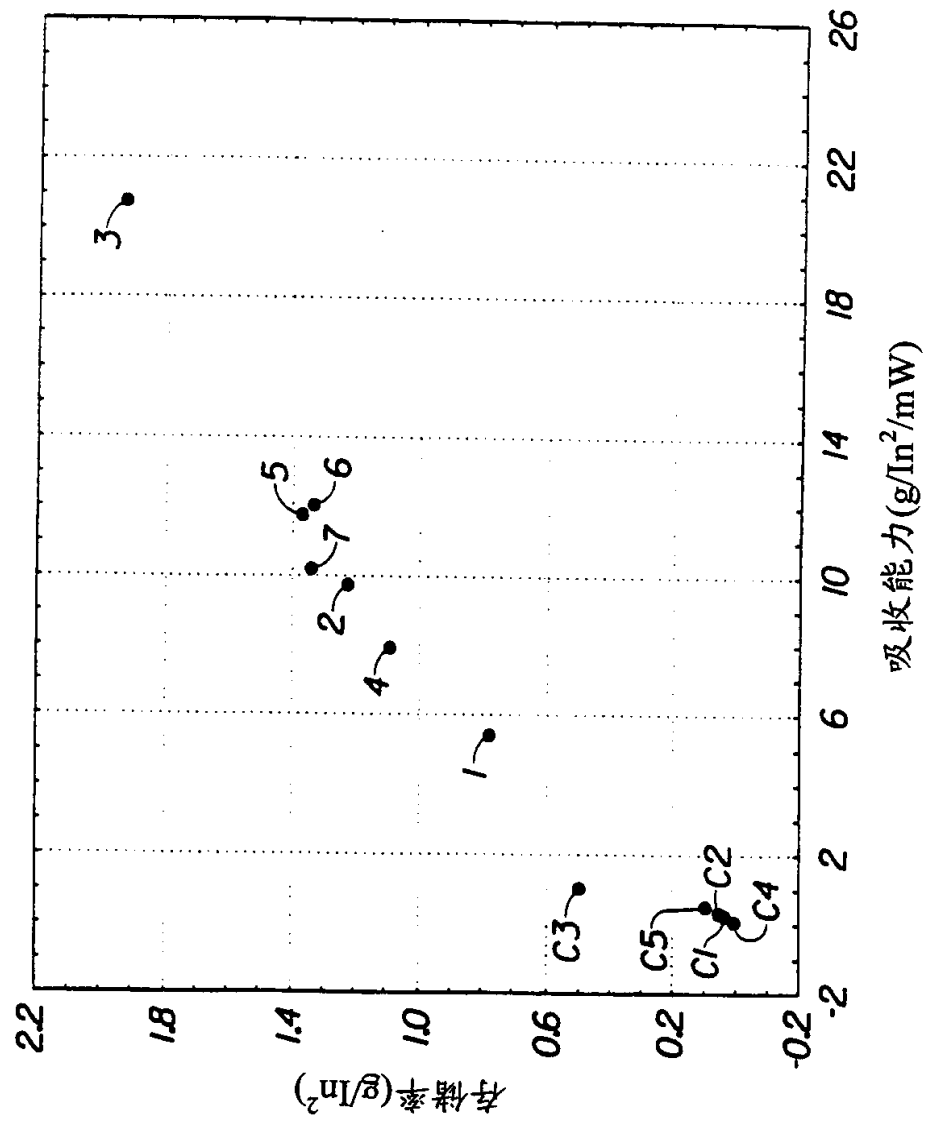


图 14

00-07-14

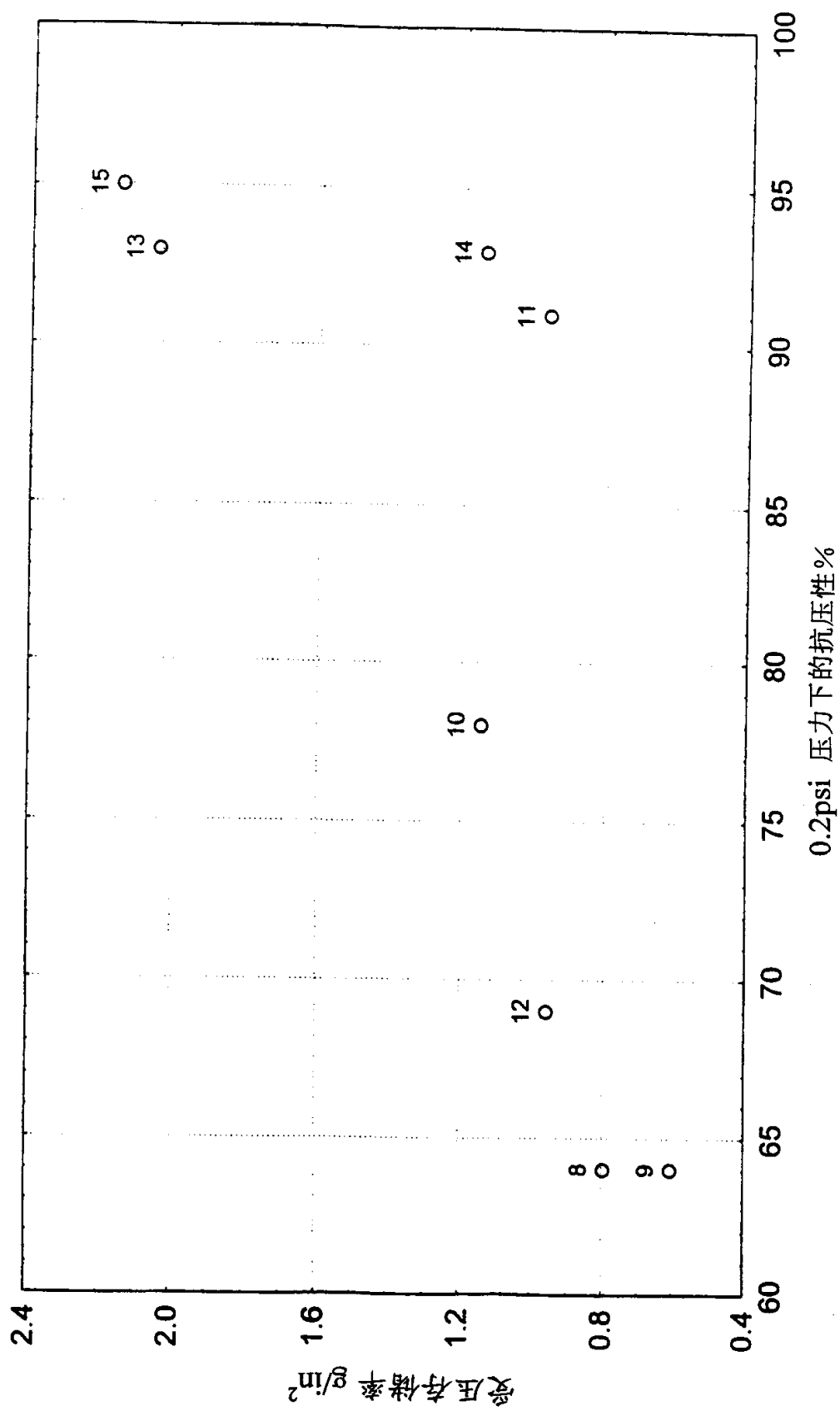


图 15

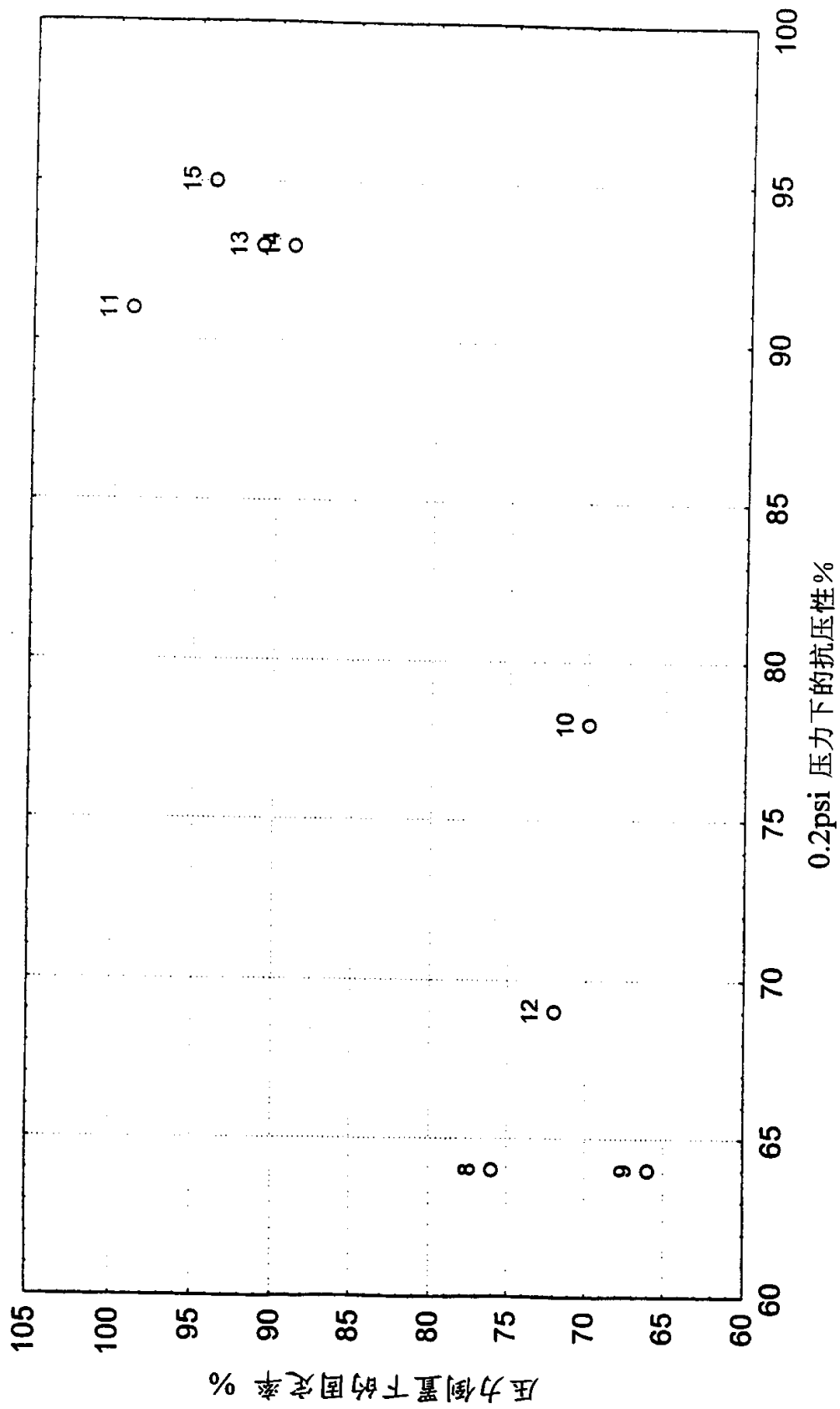


图 16

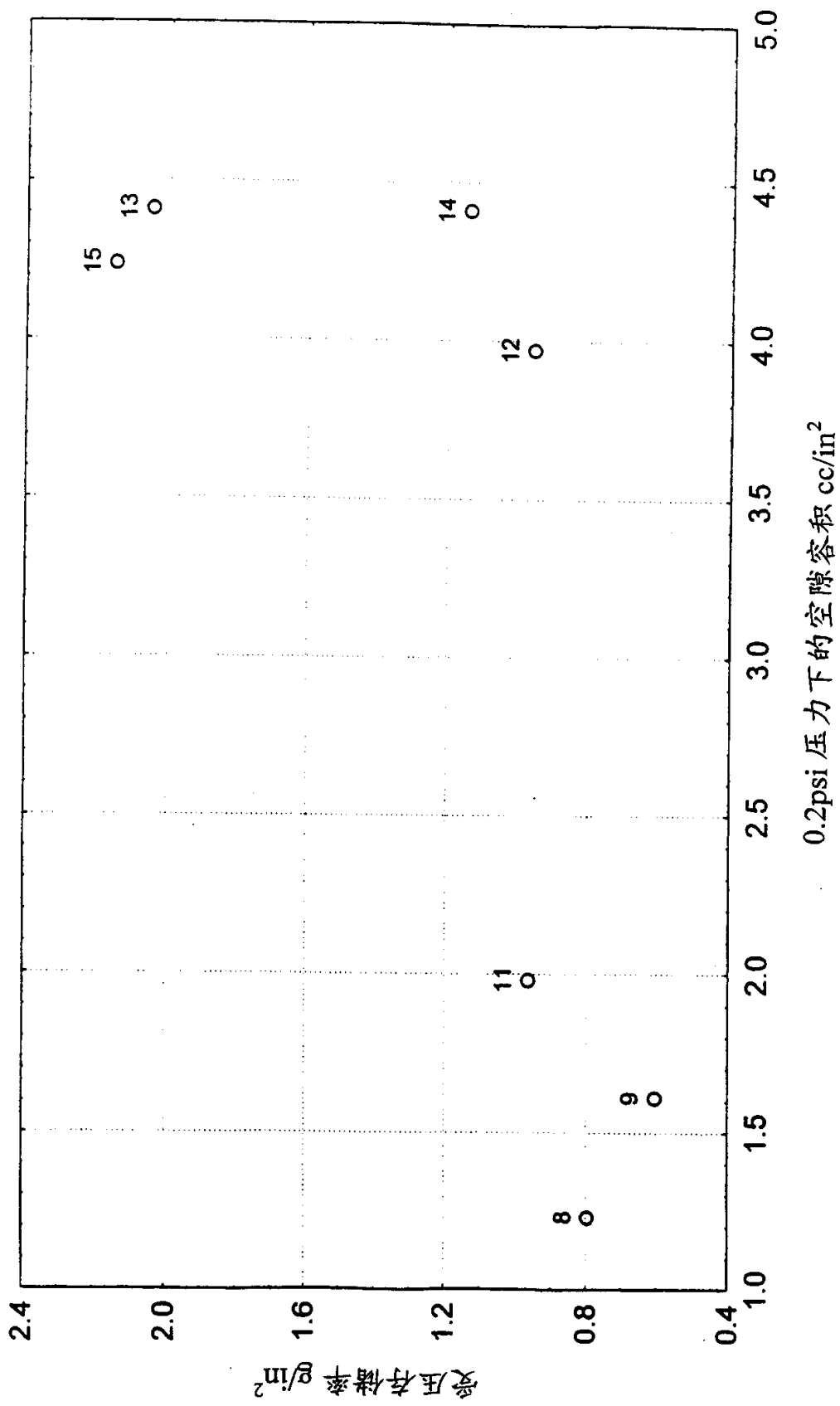


图 17

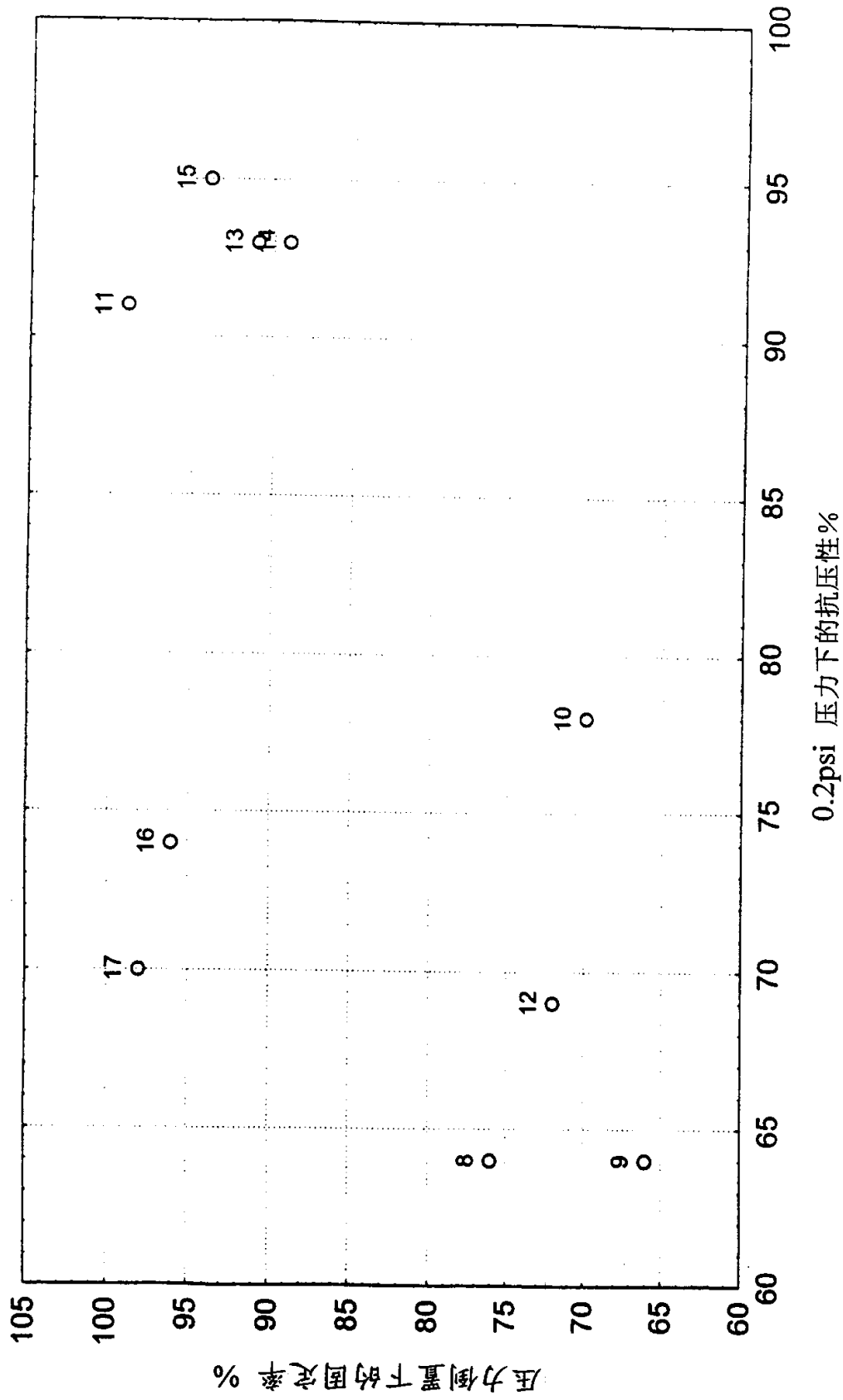


图 18

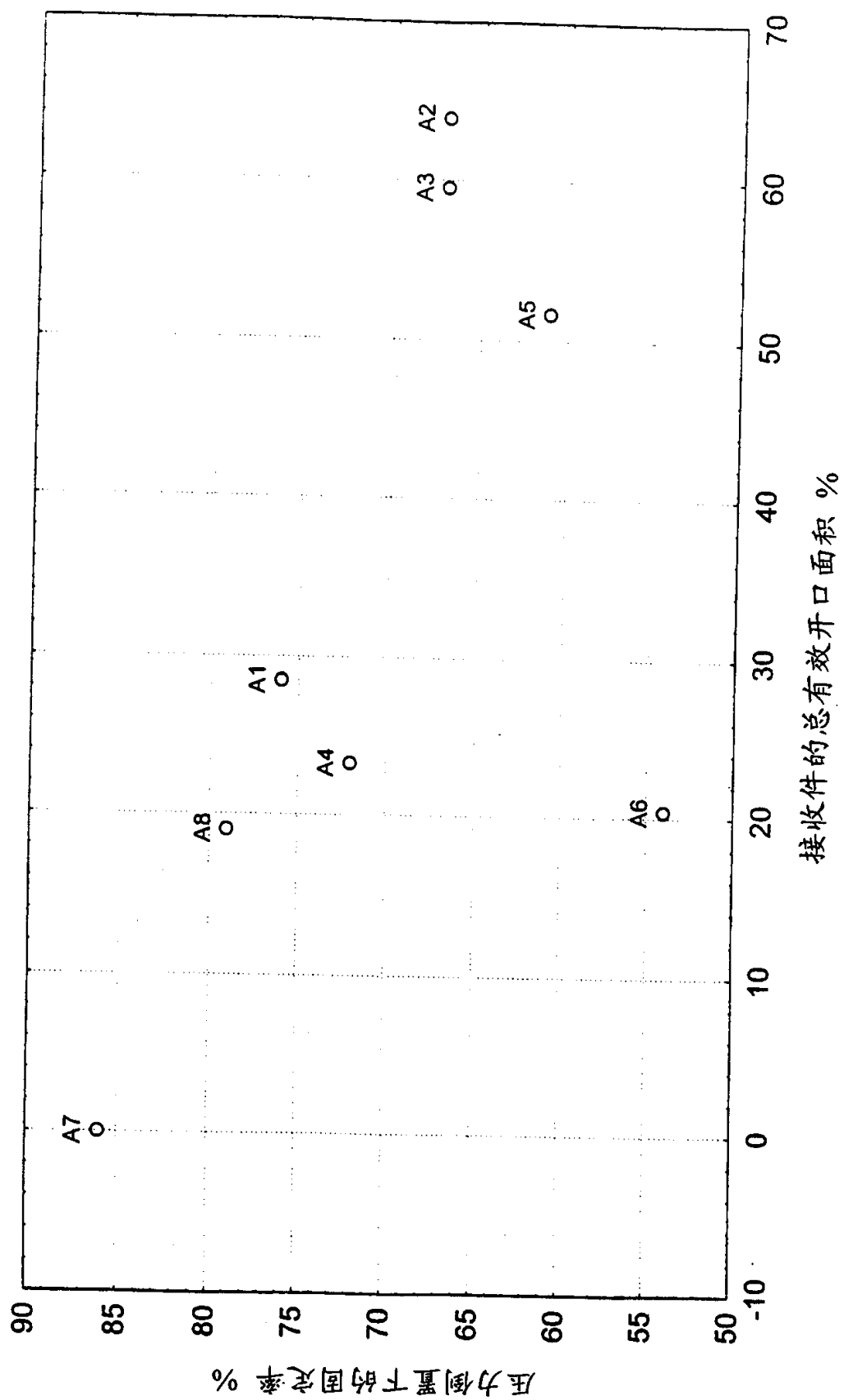


图 19

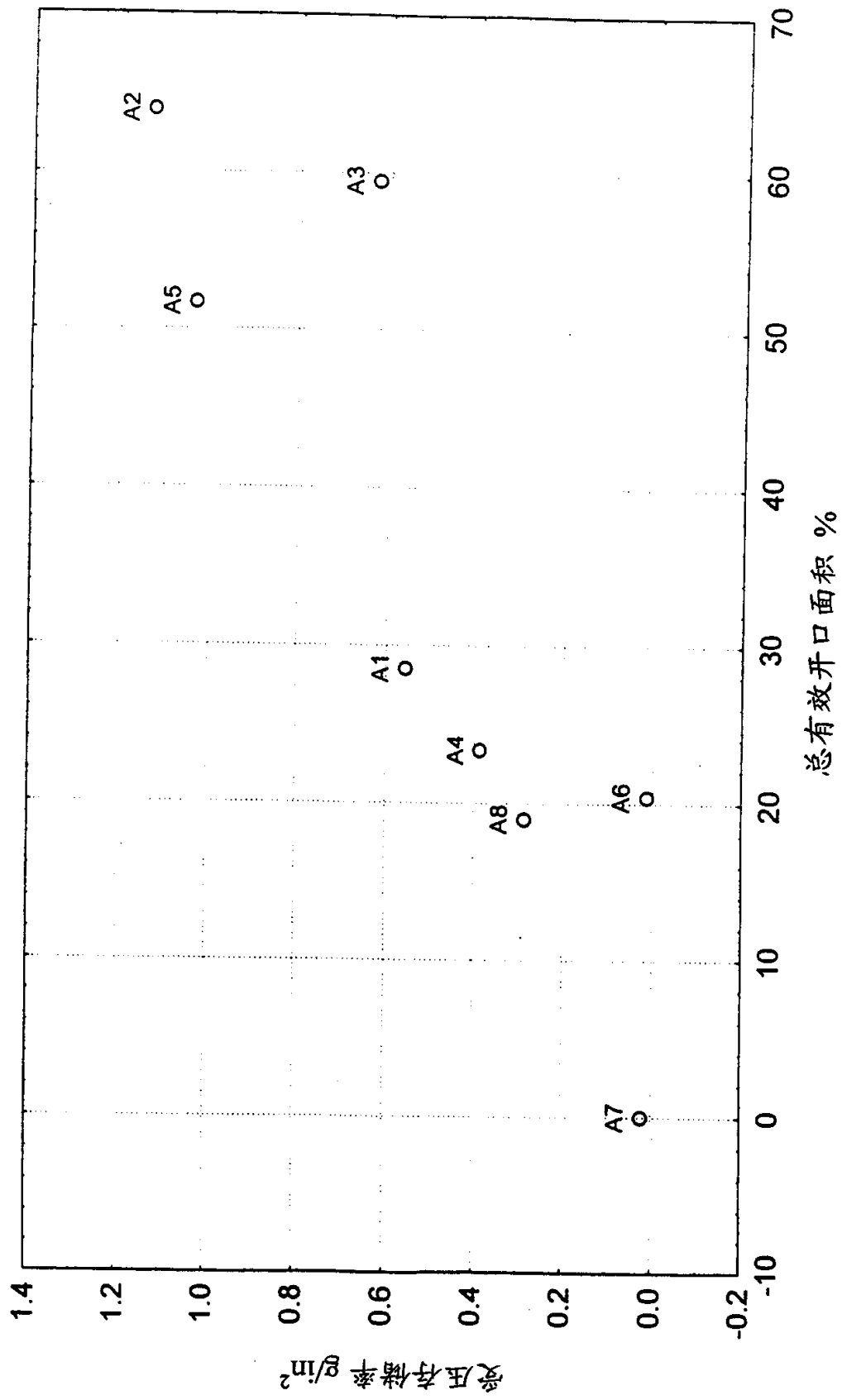


图 20

00.07.14

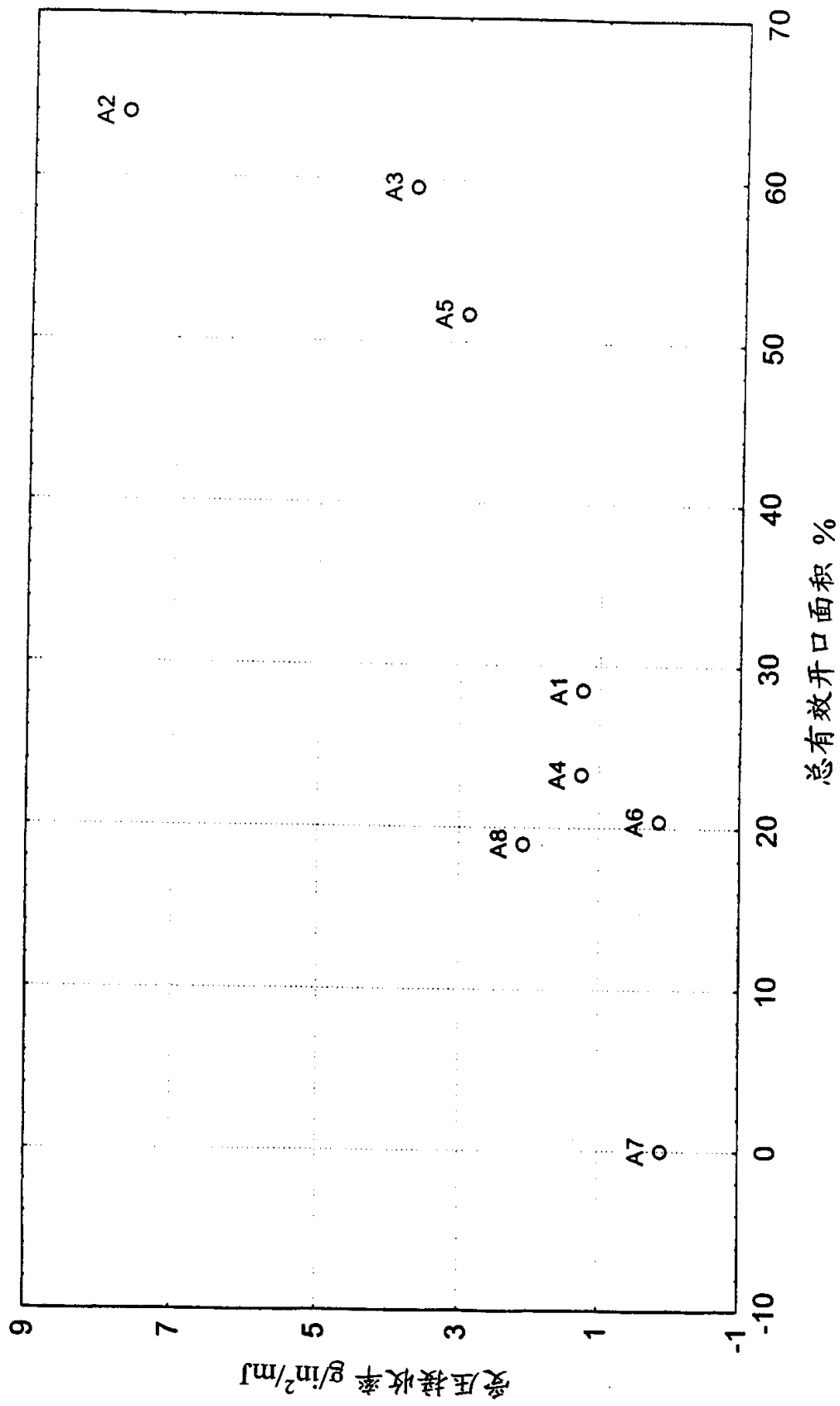


图 21

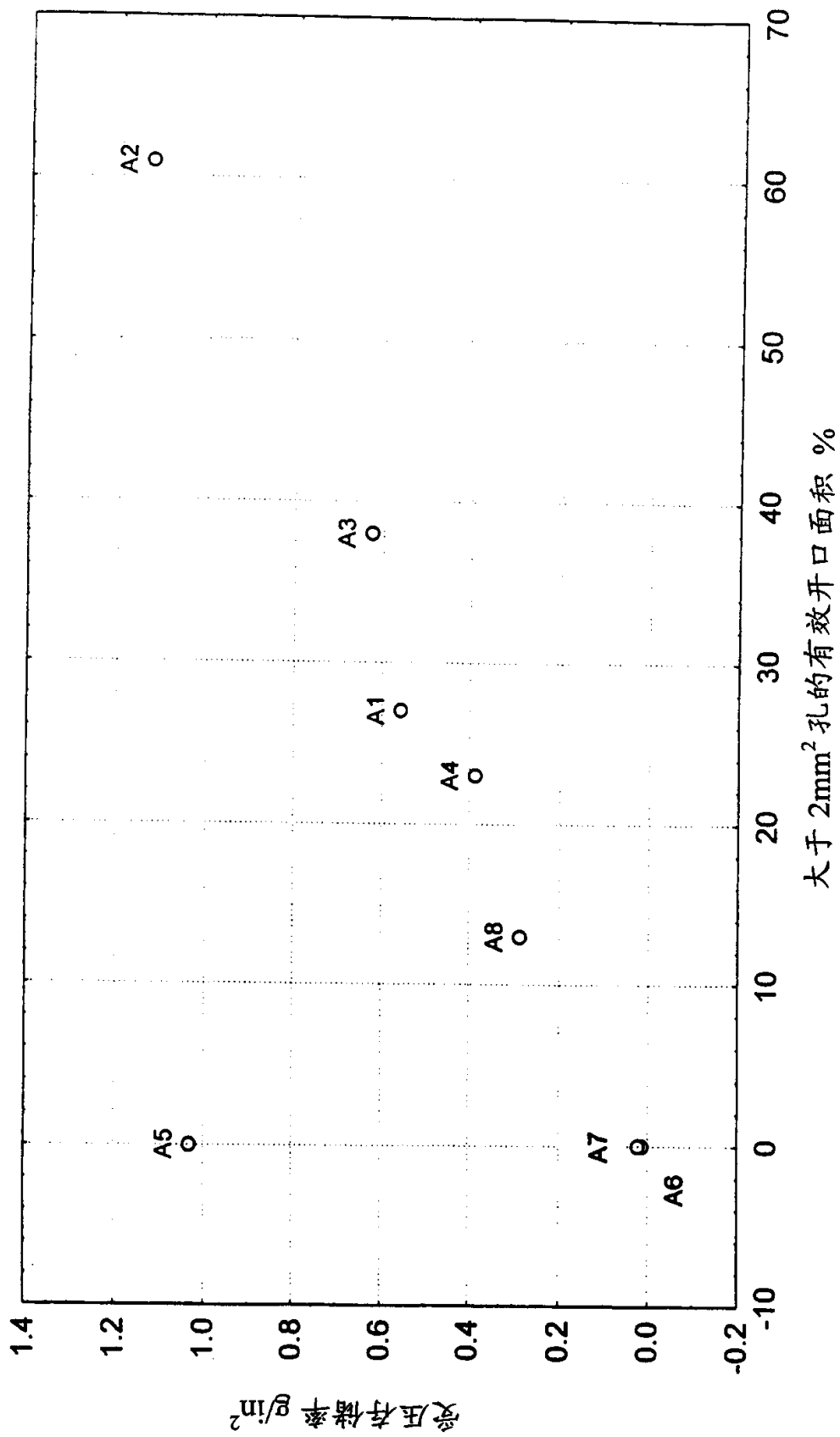


图 22