



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01816425.0

[43] 公开日 2004年1月7日

[11] 公开号 CN1466638A

[22] 申请日 2001.9.26 [21] 申请号 01816425.0

[30] 优先权

[32] 2000.9.29 [33] US [31] 09/676,205

[86] 国际申请 PCT/US01/30077 2001.9.26

[87] 国际公布 WO02/27089 英 2002.4.4

[85] 进入国家阶段日期 2003.3.27

[71] 申请人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州辛辛那提

[72] 发明人 乔纳森·P·布伦南

莱斯特·C·斯波林

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

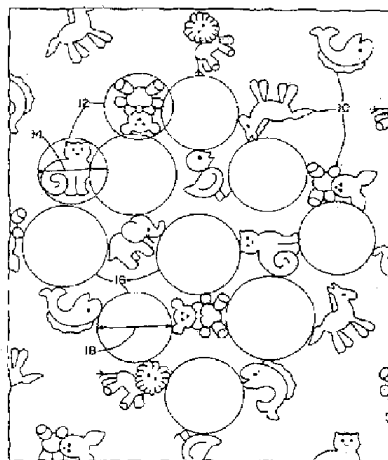
代理人 封新琴 巫肖南

权利要求书1页 说明书16页 附图7页

[54] 发明名称 柔软、有韧性的一次性使用压花擦巾

[57] 摘要

无纺擦巾，适合用作预先润湿的婴儿擦巾，该无纺物由具有预定标称纤维长度的热塑性纤维组成，该擦巾以一定的图案辊筒压花，该图案包括多个独立的图像，所述的每一个图像具有至少为标称纤维长度约一半的等同图像直径，并且所述的多个图像彼此隔开至少为标称纤维长度约一半的等同的未粘合区直径。在一种优选实施方案中，该无纺物是射流喷网成布法制得的，纤维的组成为约40%至60%粘胶纤维，其余为热塑性纤维。本发明的擦巾将优异的柔软性与产生美学吸引力的压花设计结合在一起。



1. 包括无纺织物的擦巾，该织物由具有预定标称纤维长度的热塑性纤维组成，该擦巾以一定的图案辊筒压花，该图案包括多个独立的图像，所述的每个图像具有至少为标称纤维长度一半的等同图像直径，并且所述的多图像彼此隔开至少为标称纤维长度一半的等同非粘合区域直径。

2. 压花无纺织物，它由一种母体织物制成，该母体织物由标称纤维长度为 0.5 至 3.0 英寸的纤维组成，并且具有多个隔开的占总粘合区域面积 4% 至 8% 的独立图像，所述织物表现出的 CD 弯曲扭矩特性与母体织物没有实质性不同。

3. 压花无纺织物，它由一种母体织物制成，该母体织物由标称纤维长度为 0.5 至 3.0 英寸的纤维组成，并且具有多个隔开的占总粘合区域面积 4% 至 8% 的独立图像，所述的织物具有低于 200 克/英寸的 CD 弹性模量。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的擦巾或织物，其中所述的无纺物是射流喷网成布法制成的。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的擦巾或织物，其中所述的纤维还包括粘胶纤维。

6. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的擦巾或织物，其中所述的纤维包括 40% 至 60% 粘胶纤维，其余纤维含量是所述的热塑性纤维。

7. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的擦巾或织物，其中所述的热塑性纤维包括聚烯烃材料。

8. 如权利要求 1 至 7 中任一项所述的擦巾或织物，其中所述的预定的标称纤维长度为 0.5 至 3.0 英寸。

9. 如权利要求 1 至 8 中任一项所述的擦巾或织物，其中所述的擦巾还包含水溶液。

10. 如权利要求 1 至 9 中任一项所述的擦巾或织物，其中所述的独立的图像具有基本相同的等同图像直径。

柔软、有韧性的一次性使用压花擦巾

5 发明领域

本发明涉及一次性使用擦拭用品，更具体地讲，本发明涉及预先润湿的适合用作婴儿擦巾用的擦巾。

发明背景

10 预先润湿的清洗擦巾是人们所熟知的，并且通常称为湿巾、小毛巾等等。预先润湿的擦巾包括预先用洗液润湿的基体，如无纺织物。该洗液可以是含水洗液，并可以包括皮肤调理成分。优选的一种洗液包括聚合乳液，如丙烯酸钠；和硅油，如二甲聚硅氧烷的水包油乳液类制剂。

15 洗液还包括一种或多种表面活性物质(表面活性剂)。洗液还包括防腐剂 and 香料成分。在另一种形式中，擦巾可以是干燥的，并且在使用时由使用者润湿。因此，尽管据信本发明最适合用作婴儿擦巾的预先润湿的擦巾，它也可以用作干擦巾，最终使用者可以按照需要将其润湿。

预先润湿的擦巾可以在家中或家外使用，特别是用于儿童和婴儿清洁。举例来说，在尿布更换过程中，人们常用擦巾来清洁婴儿皮肤。此外，预先润湿的擦巾也可用于成人，常与失禁用品结合使用。在无法获得肥皂、布和流动的水，或其不适合使用或者对于特定的任务来说不方便使用的情况下，预先润湿的擦巾的其它运用包括用于一般的清洁工作。在最常见的情况下，预先润湿的擦巾呈折叠堆放的一次性擦巾，每个擦巾供一次使用。预先润湿的擦巾常常被人们称为一次性湿巾。

25 历史上，人们已经使用多种无纺织物作为一次性湿巾。各种无纺织物在外观及触感上存在差异，这通常是由于其特定的制造生产方法所造成的。但在所有情况下，消费者使用适合用作婴儿擦巾的一次性擦巾时，除了要求其它功能特性，如清洗能力以外，还要求擦巾具有柔软性和柔韧性。柔软性和柔韧性与某些测定的物理参数有关，但感觉到的柔软性自然经常比较主观，并且消费者在评价湿巾时，常常注重其视觉和接触性能。

30

举例来说，位于 Cincinnati Ohio 的 Procter & Gamble Co.在北美销售 PAMPERS® Baby Fresh™ 擦巾，该擦巾的无纺基体通过气流粘合剂粘接工艺而制备，该工艺包括压印在潮湿时保持不变的压花图案设计。该无纺织物的干基重约为 63.6 克/平方米，潮湿时的厚度约为 0.61 毫米。该压花图案产生了令人愉悦的视觉效果，使消费者更易识别和更感兴趣。此外，消费者感觉某些压花图案能赋予柔软性，这在某些情况下，从技术来说确实如此。因此，PAMPERS® Baby Fresh™ 擦巾在美国获得了较大的商业成功。

但在欧洲，Procter & Gamble Co. 出售 PAMPERS® Baby Fresh™ 一次性擦巾，该擦巾的无纺基体是通过射流喷网成布法制得的，并且没有压花形成任何图案。该无纺织物的干基重为约 60 至 62 克/平方米，潮湿时的厚度约为 0.52 毫米。虽然没有柔软性视觉信号，如压花图案，但由于在射流喷网成布法制造的织物中没有热粘合或化学粘合，从而导致非常低的弹性模量和弯曲扭矩。低弹性模量、低弯曲扭矩和合适纤维选择的结合使这些擦巾具有特别好的内在柔软性。这些一次性擦巾在大部分欧洲国家，例如在英国都获得了巨大的商业成功。

因此发现，当采用合适的纤维时，射流喷网成布法可以制得相当柔软的、有韧性的且高强度的无纺织物，适合用作一次性婴儿擦巾。然而，当进行压花以产生更好的美学吸引力时，特别是对北美消费者来说，已经发现柔韧性降低到了无法接受的程度(即硬度明显增加，结果，消费者，特别是欧洲消费者表示出不满)。与其向全世界消费者出售两种不同的产品，倒不如找到一种通用产品在经济上较为有利，该产品能将压花湿巾的视觉美学吸引力与未压花的射流喷网成布法制得的湿巾的内在柔软性这两种优点结合在一起。

因此，人们需要一种适于用作预先润湿的擦巾的基体，它能将气流法压花湿巾的视觉美学吸引力与未压花的射流喷网成布法制得的湿巾的内在柔韧性这两种优点结合在一起。

此外，人们需要一种预先润湿的擦巾，它能成功地销售给北美和欧洲消费者。

还有，人们需要一种压花的射流喷网成布法制造的无纺织物，它在潮湿时具有持久不变的压花图案，但没有增加相对母体织物(即未压花的织物)的硬度。

发明概述

本发明公开了一种无纺擦巾，该擦巾适合用作预先润湿的婴儿擦巾。该无纺布由具有预定标称纤维长度的纤维包括热塑性纤维组成，该擦巾以一定的图案辊筒压花，该图案包括多个独立的图像，所述的每个图像具有至少为标称纤维长度约一半的等同图像直径，并且所述的多个图像彼此隔开至少为标称纤维长度约一半的等同非粘合区域直径。在一种优选实施方案中，该无纺织物是射流喷网成布法制得的，其中纤维的组成为约40%至60%粘胶纤维，其余为热塑性纤维。本发明的擦巾将优异的柔软性与产生美学吸引力的压花设计这两种优点结合在一起。

附图概述

虽然说明书结尾的权利要求书特别指出了本发明并清楚地提出了本发明的权利要求范围，但是相信通过结合附图的下述描述，可更好地理解本发明，附图中相同的参考数字指示相同的部件，并且其中：

- 图1是本发明擦巾的一种压花图案的平面图；
- 图2是本发明擦巾的另一种压花图案的平面图；
- 图3是本发明擦巾的另一种压花图案的平面图；
- 图4是本发明擦巾的另一种压花图案的平面图；
- 图5是本发明擦巾的另一种压花图案的平面图；
- 图6是不适合用于本发明的擦巾压花图案的平面图；
- 图7是本发明的织物的典型应力-拉伸曲线图。

发明详述

本发明的擦巾包括无纺基体，它具有预定的压花图案。该擦巾优选是预先润湿的擦巾，该擦巾在压花以后用一种洗液预先润湿。该基体可包括由天然纤维、人造纤维或其组合组成的无纺织物，该无纺织物适合用作预先润湿的擦巾，如湿巾，并且优选地是通过射流喷网成布法制得的柔软、有韧性的无纺织物。洗液包括一种含水溶液并且包括表面活性剂和/或辅助表面活性剂和/或泡沫发生剂/乳化剂和/或非纤维素的水溶性有机聚合物。

本发明的擦巾特别适于由盛装了堆放的折叠擦巾的桶进行配送，更优选地，适于像“弹出式”擦巾那样进行配送，其中在将擦巾从桶中拉出时，会呈现出下一个擦巾的边缘，以便于配送。本发明的擦巾可以折叠成任何已知的折叠图案，如 C 折叠形状，但优选地为 Z 形折叠形状。Z 形折叠结构使得折叠堆放的擦巾插入相互重叠的部分。在共同转让的共同申请人的未决美国专利申请 09/344,695(案卷 7496R, 1999 年 6 月 25 日提出)中全面公开了优选的折叠图案，上述文献作为参考而引入本文。

本发明中使用的术语“无纺布”是指一种定向或随机取向的纤维片、织物或球，这些纤维产品通过摩擦和/或粘接和/或粘连而结合形成，但不包括纸、棉纸以及编织、针织、植绒或缝合连接形成的产品。织物可以被认为是纸织物，因此从类型来说，如果组成纤维的长度/直径比低于 300 或者标称(或平均)纤维长度低于 1 毫米，则上述织物不包括在本发明的织物之内。

本发明中使用的术语“水溶液”是指一种溶液，其中至少 50% 重量为水，优选地至少 75% 重量为水，最优选地至少 94% 重量为水。

本发明中使用的术语“预先润湿的擦巾”是指包括润湿的基体的擦巾，例如在消费者使用之前，用一种液体组合物浸湿基体。更具体地讲，“预先润湿的擦巾”是指具有基体的擦巾，该基体在包装，例如到通常水分不能透过的容器或包装物中之前被润湿。

预先润湿的擦巾还可以称为“湿巾”和“小毛巾”，它们适用于清洁婴儿，并且还可以用于针对任何年龄者的清洗任务。这些擦巾还包括用于将物质应用到身体上的制品，包括但不限于化妆品、皮肤调理剂、药膏、防晒霜、驱虫剂和药物的应用。这类擦巾还包括用于清洁或整理宠物的制品以及用于一般清洁表面和物体的制品，如家用厨房和浴室表面、眼镜、锻炼和运动器材、汽车表面等的制品。

本发明中，除非另有说明，有关材料组成时使用的术语“%”、“百分比”、“重量百分比”或“百分重量”是指组分重量占总重量的百分数。

本发明中使用的术语“基重”是指单位的擦巾面积或无纺织物基体的重量。因此测定基重的一种方法是用织物的密度乘以织物的厚度。基重的单位通常用克/平方米表示。

本发明中使用的术语“水溶性”是指在 25℃ 温度下，组分可以以至少约 0.25% 重量的含量溶于水或者分散于水中(如形成一种胶束溶液)。

本发明中使用的术语“表面活性剂”是指优选朝向界面的物质，表面活性剂的类别包括非离子表面活性剂、阴离子表面活性剂、阳离子表面活性剂、两性表面活性剂、两性离子表面活性剂及其混合物。

本发明中使用的术语“乳化剂”或者“加溶剂”是指这样一种组分，其能降低洗液组合物中一种或多种其它组分由洗液相分离的趋势。

本发明中使用的术语“辅助表面活性剂”是指这样一种组分，其能作为表面活性剂或乳化剂/加溶剂起作用。

10 本发明中使用的术语“有机水溶性聚合物”是指一种有机化合物，其通过将称为单体的小分子结合在一起而形成。该术语通常是指由大量通过共价键连接的单体组成的大分子，如多肽、核酸、多糖和塑料，或者是指由数个通过共价或非共价键连接而成的亚单元组成的蛋白质，如血红蛋白或 IgM 免疫球蛋白。

15 本发明中，就无纺布物而言使用的术语“机器方向”是指例如在市售的无纺制造仪上制造无纺布物时织物的运动方向。类似地，术语“横截面方面”是指在与机器方向相垂直的织物平面内的方向。对于单个擦巾而言，该术语是指擦巾相对于制造擦巾的织物的对应方向。取决于在测试过程中测试样品如何取向，无纺布物的力学性可能会有所不同，因此这些方向在
20 本发明中被仔细区分。举例来说，无纺布物在机器方向和横截面方向上的张力性可由于组成纤维的取向和其它与工艺有关的因素不同而有所不同。

对于适合用作婴儿擦巾的一次性湿巾来说，已经发现，擦巾的柔软性、柔韧性和厚度均有助于令消费者满意。已经发现消费者优选的这些特性明显受制造无纺基体的方法以及是否存在美学上令人愉悦的压花设计的影响。
25 在评价、测定和设计湿巾优选的柔软性和柔韧性参数的尝试中，进行了大量由消费者代表参加的测试。消费者代表测试的结果表明对于给定厚度的擦巾本身而言，横向(CD)弹性模量和弯曲扭矩的力学性能是与消费者可接受的柔软性和柔韧性最相关的技术测量。除了单纯技术上的柔软性和柔韧性以外，在北美获得成功销售婴儿擦巾的另一个要求是具有美学上令人
30 愉悦的压花设计，这些设计可向消费者传递增加的柔软性和质量。

下面对照附图对本发明的擦巾的优选实施方案进行描述，从而说明有益基体与压花图案的例子。

基体：

5 本发明的擦巾包括基体，它由天然纤维、人造纤维或天然纤维和人造纤维的混合物的无纺织物组成。合适的天然纤维包括但不限于纤维素纤维，例如木浆纤维、棉和人造丝。合适的人造纤维包括常用于织物的纤维，包括但不限于聚烯烃，如聚酯和聚丙烯纤维。在优选的实施方案中，粘胶纤维(人造丝)与聚丙烯结合在一起使用，以使柔软性和可粘合性(压花中)达到经济平衡。粘胶纤维提供优异的柔软性和布样性能，但单独使用时易产生类似法兰绒的织物，目前它不是婴儿擦巾消费者优选的。聚丙烯可以使织物在压花步骤中热粘合在一起，但单独使用时会使婴儿擦巾消费者产生过分光滑和人造产品的感觉。将两种纤维混合在一起可以将粘胶纤维的法兰绒样感觉变成更加丝样的感觉，这使擦巾具有丝样柔软感，即消费者认可的婴儿擦巾。

15 除了无纺织物的特定纤维组成以外，对于消费者优选的、柔软的、柔韧的婴儿擦巾而言，有两个技术测量被人们认为是最为相关的：横向(CD)弯曲扭矩和 CD 弹性模量。这两个技术测定值可以通过在下文的测试方法部分中公开的方法进行测定。本发明公开的这两种技术测定均是针对带有洗液的，即湿巾而进行的。目前优选的基体具有低于约 0.017 克-厘米的 CD 20 弯曲扭矩值和低于约 200 克/英寸(7.874 克/毫米)的 CD 模量值。

目前，用于制备具有非常低的 CD 模量特性的非常柔软的、有韧性的、“多褶皱”织物的优选方法是射流喷网成布法。射流喷网成布技术是一种制备无纺织物的已知方法，它包括铺展纤维基质，例如梳理过的织物，并且使纤维缠绕以形成粘附的织物。缠绕通常用来自多股适当位置的水喷嘴的高压水冲击纤维基质来实现，这种方法常被人们称为水绕法。理论上，25 可以使用其它流体作为冲击介质，如压缩空气。该织物的纤维由此缠绕在一起，但不是彼此物理粘接在一起。射流喷网成布法制成的织物与通过热或化学粘接形成的织物的纤维相比具有更大的移动自由。特别是当预先润湿的湿巾润湿润滑时，这种射流喷网成布法制成的织物产生具有非常低的 30 弯曲扭矩和低模量的织物。

为了用作预先润湿的擦巾，本发明的织物的干基重为约 55 克/平方米至 75 克/平方米，更优选地为约 60 克/平方米至 70 克/平方米。目前优选的实施方案具有约 60 克/平方米至 62 克/平方米的干基重。本发明优选的射流喷网成布法制造的织物由 J.W. Suominen Company of Finland 以 Fibrella 的商品名出售。更进一步地讲，已经发现 Fibrella 3100 和 Fibrella 3160 适合用作本发明的母体织物。Fibrella 3100 是一种 62 克/平方米的无纺织物，其包括 50% 1.5 登尼尔聚丙烯纤维和 50% 1.5 登尼尔粘胶纤维。Fibrella 3160 是一种 60 克/平方米的无纺织物，其包括 60% 1.5 登尼尔聚丙烯纤维和 40% 1.5 登尼尔粘胶纤维。在这两种优选的织物中，平均纤维长度是约 1.5 英寸(约 3.8 厘米)。平均纤维长度是指拉直时各个纤维的长度。

预先润湿的擦巾可通过每克干纤维织物使用至少 1 克液体洗液润湿干基体而制得。优选地，用至少约 2.0 克，并且更优选地用至少约 2.5 克润湿干基体，在一种实施方案中，每克干纤维织物加入约 3.2 克至 3.4 克液体洗液。

本发明的射流喷网成布法制造的织物具有优异的柔软性和柔韧性。举例来说，上述由 Suominen 销售的射流喷网成布法制造的织物各具有约 0.013 克-厘米的 CD 弯曲扭矩和约 134 克/英寸的 CD 模量。这些测定技术参数与消费者测试的柔软性水平非常吻合。因此，由于其内在的柔软性和柔韧性，适合用作湿巾的射流喷网成布法制造的织物可以成功地用于预先润湿的婴儿擦巾。

但是，如上所述，对于北美消费者可接受的婴儿擦巾而言，需要具有既可以显示额外柔软性又产生额外美学吸引力的压花图案。该压花图案在润湿时应当可以看见。但是，压花通常用于增加无纺织物的模量，因而通常增加了织物的强度。因此，通过已知的方法进行压花，特别是采用用于无纺织物的已知图案，将会大大增加材料的弯曲扭矩和/或模量。这些力学性能的增加是不受欢迎的，并且对于柔软、有柔韧性的婴儿擦巾而言，从商业角度来看也是无法接受的。

一种产生压花图案的方法是通过用带有已知图案的热压延粘接进行处理。在压延粘接工艺中，将无纺织物供入两个反方向旋转的压延辊之间的夹缝中，其中至少一个辊被加热并且增加区域面积，该区域又加压并且熔接加压区内无纺织物的邻近纤维。虽然这是一种良好的压花方法，但如此

熔接和再固化的纤维会使织物变硬，使其不能在用作婴儿擦巾时令人满意。举例来说，在上述购自 Suominen 的 Fibrella 的射流喷网成布法制成的织物中，压花可以使附近的聚丙烯纤维粘接在一起，阻止邻近纤维的自由(或半自由)移动，由此产生较硬的结构。

5 本发明的织物克服了上述与已知压花方法有关的问题，并且呈现出消费者可接受的柔软性水平，同时带有美学上令人愉悦的压花。当如上所述进行压花时，射流喷网成布法制造的织物具有潮湿时持久不变的压花图案，而 CD 弯曲扭矩或 CD 模量几乎没有增加。

10 一般说来，已经发现通过用本发明中所述的方法进行压花，由气流法或梳理过的纤维织物形成的射流喷网成布法制造的织物具有约 0.75 英寸(1.9 厘米)至约 3 英寸(7.6 厘米)预定的标称(或平均)纤维长度，母体织物的原始弯曲扭矩和模量性能基体上保持不变。纤维长度预先确定并且由纤维制造商提供标称长度的人造短纤维，该长度可以以平均长度为基准。对于梳理过的织物来说，其典型的标称纤维长度为 1.5 英寸(38.1 毫米)至 1-9/16
15 英寸 (39.7 毫米)。

相比而言，射流喷网成布法制造的织物包括彼此热粘合在一起的连续纤维，形成相当硬的无纺织物结构。熔吹而成的纤维虽然不是连续的，但也会与邻近纤维熔粘在一起，形成相当硬的织物。

20 虽然在本发明中不认为其是无纺物，但纸张，如湿法制得的棉纸通常包括 3 毫米或不足 3 毫米的非常短的纤维。

本发明的织物的组成纤维在横截面上可以是圆形的、狗骨形、三角形(即三角形截面)、三叶形、带状或其它作为人造短纤维所制得的常规形状。类似地，这些纤维可以是组合纤维，如双组分纤维。人造短纤维可是弯曲的，并且可以具有整理剂，如涂覆了润滑剂。

25 本发明的织物的压花方法包括以分散的“图像”编排压花织物，每个图像具有相同的图像直径，该直径大于母体织物标称纤维长度的一半，并且每个图像与相邻的图像以等同的未粘合区域直径分开，该直径大于标称纤维长度的一半。

30 本发明中使用的术语“图像”是指单个、分开的设计或形状，如花朵、小丑、兔子、大象或其它设计，它们主要是以线条形式形成的。虽然某些

图像不能以“线条”来表示(如动物的眼睛等),但总的设计主要由形成设计或形状的图案中的线条组成。

5 本发明中使用的“等同的图像直径”是指围绕整个图像划线(即沿外周划线并包围)的最小圆的直径。围绕图像划线是指在该图像上至少两点与该圆相切接触,并且该图像没有一个部分从该圆的外部穿过。围绕该图像划线并非要求在该基体上划出或标出圆形字样。可以采用任何一种方法,包括投下圆形的光学方法来测定等同图像直径。对于本发明来说,等同图像直径采用如下文中所述的测试方法来测定。

10 本发明中使用的“等同的未粘合区域直径”是指围绕图像之间划线形成、但不包括任何压花部分在内的最大圆的直径。围绕图像之间划线是指在至少三个图像(或其它连续压花,如图2中所示出的直线或波浪线)上的至少一个点与该圆相切接触,并且任何图像中没有一个部分从圆中穿过。围绕该图像划线并非要求在该基体上划出或标出圆形字样。可以采用任何一种方式,包括投下圆形的光学方法来测定等同图像直径。对于本发明来说,15 等同未粘合区域直径采用如下文中所述的测试方法来测定。

当在压花图案中采用不同的图像尺寸和/或间隔时,采用所有直径的平均值作为等同图像直径。但是,如果采用不同尺寸的图像,最小的图像必须具有大于平均纤维长度约一半的等同图像直径。类似地,图案之间的最小间隔应具有大于平均纤维长度约一半的等同未粘合区域直径。

20 不受理论的束缚,据信上述限制是制造用作婴儿擦巾的、消费者可接受的无纺布物所必需的。但是,这并不是说对上述限制进行的非实质性变化就不属于权利要求书的范围。举例来说,对于具有少数等同未粘合区域直径小于平均纤维长度约一半的织物来讲,可以认为这些织物与本发明的织物具有非实质性的差异。

25 不受理论的束缚,可以认为本发明的织物的意外的柔软性和柔韧性性能归功于不存在连续的图案,如格子形或十字形压花图案,这些图案会“固定”附近的纤维,并且降低织物的柔韧性。通过制备如上所述的压花图案,织物中仅有非常少的纤维与邻近的纤维物理粘合,结果这些纤维基本上保持相互移动的自由。

30 因此,在一种实施方案中,该擦巾可以描述成一种包括无纺布物的擦巾,该织物由具有预定标称纤维长度的纤维组成,该擦巾以一定的图案压延

压花，该图案包括多个独立的图像，所述的每一个图像具有至少为标称纤维长度一半的等同图像直径，并且所述的多个图像彼此隔开至少为标称纤维长度一半的等同非粘合区域直径。

不受理论的束缚，可以看出，总粘合区的百分比，即擦巾基体压花区的百分比也是较重要的。当采用编排压花时，压花区面积基本上等于压花突起物的占有区域面积。更进一步地说，可以认为粘合区大于约 8% 会使得湿巾太硬，并使柔软性或感觉到的柔软性降低。类似地，当粘合区低于 4% 时，就没有足够的压延、压花区域向擦巾提供足够的视觉质量，以使用户感觉到该擦巾的美观和美感。总粘合区百分比按照下文的测试方法中所述的方法进行测定。

作为具体例子，下面结合附图对几种不同的粘合图案实施方案进行描述。对于所述的每种粘合图案来说，母体织物是一种射流喷网成布法制造的织物，它由 Suominen 以商品名 Fibrella 3160 销售。该织物是 60 克/平方米织物，由 60% 1.5 登尼尔聚丙烯和 40% 1.5 登尼尔粘胶纤维组成。标称纤维长度为 1.5 英寸(约 3.8 厘米)。

表 1： 实施例

样品编号	等同图像直径(英寸)	等同未粘合区域直径(英寸)	%粘合区域	CD 弯曲扭矩(克-厘米)	CD 模量(克/英寸)
对比物(无压花)			0.0	0.013	134
样品 1	1.5325	1.3418	4.1	0.011	155
样品 2	1.5325	1.27	7.2	0.014	152
样品 3	1.5325	0.68	6.7	0.010	162
样品 4	0.6913	1.155	4.9	0.013	139
样品 5	0.7227	0.655	8.0	0.014	196
样品 6	0.7227	0.318	15.3	0.017	305

表 1 中标为“对比物”的样品表示没有压花图案的基础或原始的无纺布。如上所述，该织物代表具有优异柔软性和柔韧性的织物，这两个特征均认为与消费者在柔软性水平上的数据相对应。这种基础无纺布可以制得适合用作一次性婴儿擦巾的优异湿巾，但它缺乏由于压花而形成的视

觉柔软标志。特别是在某些地区，如北美，压花图案是吸引消费者所必需的特性。

5 样品 1 中的压花图案示于图 1 中。图像 10 为主要由线条画方式形成的动物。在每一个图像 10 周围，可以划出具有等同图像直径 14 的圆 12。类似地，在图像之间可以划出具体等同的未粘合区直径 18 的圆 16。样品 1 表示具有较低粘合区百分比(4.1%)的压花图案。虽然一般说来，较低的粘合区百分比是优选的，但据信该比率低于约 3% 至 4% 时，图像会太大(呈开放的线图)，或者间隔太大，以至于不能有效地作为婴儿擦巾上有美感的视觉标志。

10 样品 2 的压花图案示于图 2 中。在该图案中，图像用波浪线点缀，这些波浪线形成整个压花图案的一部分。这些波浪线不视为是图像，但确实形成等同的未粘合区的边界的波浪线是可以接受的，只要它们不形成网格图案或者不固定无纺布物中的邻近纤维。因此，可以认为如果在压花图案中加入平行和/或波浪线，则它们不应是相交的，并且它们至少应分开相当

15 于标称纤维长度一半的距离。

如图 2 中所示，在样品 2 上每个图像 10 周围，可以划出具有等同图像直径 14 的圆 12。类似地，在图像和波浪线之间，可以划出具有等同的未粘合区直径 18 的圆 16。样品 2 表示用于本发明的织物的、具有较高粘合区百分比(7.2%)压花图案。

20 样品 3 的压花图案示于图 3 中。图像 10 与示于图 1 中的相同，但是图像与图像之间的间隔减小了。如前所述，在每个图像 10 周围，可以划出具有等同图像直径 14 的圆 12。类似地，在图像之间划出具有等同的未粘合区直径 18 的圆 16。其 CD 弯曲扭矩示于表 1 中，它低于母体织物的弯曲扭矩。可以认为这是由于测量误差造成的，结果样品 3 的弯曲扭矩值基本上与母

25 体织物的相同。样品 3 表示具有较高粘合区百分比(6.7%)的压花图案。

样品 4 的压花图案示于图 4 中。在该样品中，图像 10 的尺寸和间隔不同。因此，表 1 所示的等同图像直径和等同的未粘合区直径均是平均值。如图所示，等同图像直径与标称纤维长度的一半差不多。样品 4 表示一种压花图案，其 CD 弯曲扭矩及 CD 模量基本上与母体织物相同。

30 样品 5 的压花图案示于图 5 中。图像 10 与示于图 1 中的相同，但是图像尺寸减小了。也就是说，在每个图像 10 的周围均可以划出圆 12，该圆具

有小于样品 1 的等同图像直径 14。类似地，在图像之间，可以划出圆 16，该圆具有小于样品 1 的等同的未粘合区直径 18。其 CD 弯曲扭矩示于表 1 中，该弯曲扭矩与母体织物的相同，但样品 5 表示具有较高粘合区百分比(8.0%)的压花图案，它反映在 CD 模量中。不受理论的束缚，据信当超过约 9% 至 10% 粘合区时，CD 模量将增至令人不能接受的程度。

样品 6 的压花图案示于图 6 中。图像 10 与示于图 5 中的相同，但是动物图像的图案上放置了间隔较密的压花椭圆形格子图案。这种图案与在北美以 PAMPERS®、Baby Fresh™ 成功销售的婴儿擦巾相同。因此，在每个图像 10 周围，可叠加圆 12，该圆具有与样品 5 相同的等同图像直径 14。但是由于存在交叉的格子图案线条，在压花之间，可以叠加圆 16，其具有比样品 5 小得多的等同未粘合区直径 18。粘合区百分比大大高于本发明的擦巾所能接受的。样品 6 表示具有非常高的粘合区百分比(15.3%)的压花图案，这反映在 CD 模量中。不受理论的束缚，据信当 CD 模量大于约 200 克/英寸时，就会使擦巾的硬度变得无法接受，不适合用作预先润湿的婴儿擦巾。

因此，如前所示，本发明的擦巾可以用带有隔开的独立图像的、予人以美感的设计压花，它不会使原无纺材料的某些机械性能产生实质性损失。因此，本发明的织物可以描述成一种压花无纺织物，其具有多个隔开的、占总粘合区约 4% 至 8% 的独立图像，并且其 CD 弯曲扭矩与母体织物没有实质性差异。例如，表 1 中的 CD 弯曲扭矩的数据统计显示，在母体织物与本发明压花织物的 CD 弯曲扭矩之间没有实质性差异。

类似地，本发明的织物可以描述为一种压花无纺织物，其基重约为 62 克/平方米，具有多个隔开的占总粘合区约 4% 至 8% 的独立图像，并且其 CD 弹性模量低于约 200 克/英寸。

洗液：

本发明预先润湿的擦巾包含水溶液。该洗液优选至少约 85% 重量为水，更优选至少约 90% 重量为水，还更优选至少约 95% 重量为水。目前优选的洗液是水包油乳液型制剂，它包括聚合的乳化剂，优选丙烯酸钠和硅油，优选二甲聚硅氧烷。

本发明的洗液包括一种含水溶液，它包含选自磷酸盐-季铵化合物和非离子表面活性剂的表面活性剂，和有效量的选自非-纤维素的有机水溶性聚合物和烷氧基化的醇的第二种成分。这些成分的用量可以进行调整，以有

效地对各种折叠图案及配送开口提供不同水平的粘合润湿，以输送稳定的湿巾配送。

在另一种实施方案中，洗液包括非离子表面活性剂，它是氧化丙烯与氧化乙烯的嵌段共聚物。氧化丙烯嵌段夹在两个氧化乙烯嵌段之间，该氧化乙烯嵌段选自泊咯沙姆 101- 泊咯沙姆 407。合适的非离子表面活性可以以 Pluronic 62 品牌购自 BASF Corporation, Mount Olive, NJ。

洗液优选地包括低于约 3% 重量的非离子表面活性剂。更优选地，洗液包括低于约 1% 重量的非离子表面活性剂。还更优选地，洗液包括约 0.2% 至约 0.3% 重量的非离子表面活性剂。

10 在另一个优选的实施方案中，洗液包括脂肪季铵内盐作为表面活性剂和脂肪季磺酸盐作为辅助表面活性剂。该表面活性剂可以选自辛酰氨基丙基内铵盐、椰油酰氨基丙基内铵盐、月桂酰氨基丙基内铵盐、油酰氨基丙基内铵盐或异硬脂酰氨基丙基内铵盐，它们以 Mackam: OAB、35、L、J、DZ、LMB 和 ISA 在市场上由 McIntyre Group Ltd., Governors Highway, University Park, IL 销售。适用的辅助表面活性剂是椰油酰氨基丙基羟基磺基内铵盐，它以 Mackam CBS-50G 由 McIntyre Group Ltd., Governors Highway, University Park, IL 销售。

20 洗液优选地包含低于约 3% 重量的脂肪季铵内盐和低于约 1% 重量的脂肪季磺酸盐。更优选地，洗液包含低于约 1% 重量脂肪季胺内盐化合物和低于约 0.7% 重量的脂肪季磺酸盐。还更优选地，洗液包括约 0.15% 至约 0.36% 重量的脂肪季胺内盐化合物和约 0.1% 至约 0.36% 重量的脂肪季磺酸盐。

洗液优选地还包含一种或多种下列成分：有效量的防腐剂、有效量的润湿剂、有效量的润肤剂、有效量的芳香剂和有效量的芳香剂加溶剂。

25 本发明中使用的润肤剂是一种可以软化、缓和、柔和、覆盖、润滑或润湿皮肤的物质。润肤剂包括但不限于常规的一类脂材料(如脂肪、蜡)、极性类脂(可以作亲水改性从而使其更加可溶于水的类脂)、硅氧烷、烃和其它溶剂。适用于本发明的润肤剂可以是石油基的、脂肪酸酯类、烷基乙氧基化物类、脂肪酸酯乙氧基化物、脂肪醇类、聚硅氧烷类、粘多糖或其混合物。

30 润湿剂是吸湿性材料，它可以将水吸入角质层以水合皮肤。该水可以来自真皮，也可以来自空气中。润湿剂的例子包括甘油、丙二醇和磷脂。

芳香剂成分，如香料，包括但不限于不溶于水的油，包括精油。

芳香剂加溶剂可以是降低不溶于水的芳香剂成分从洗液中析出的趋势的成分。芳香剂加溶剂的例子包括醇类，如乙醇、异丙醇、苜醇和苯氧基乙醇；任何高 HLB (HLB 超过 13)的乳化剂，包括但不限于吐温；和高乙氧基化的酸和醇。

- 5 防腐剂可以防止液体洗液中和/或基体上微生物的生长。通常，这类防腐剂是疏水的或亲水的有机分子。适用的防腐剂包括但不限于对羟基苯甲酸酯，例如对羟基苯甲酸甲酯、对羟基苯甲酸丙酯及其组合。

洗液还包括有效量的溶角蛋白剂，用于提供促进皮肤愈合的功能。特别优选的溶角蛋白剂是尿囊素((2,5-二氧代-4-咪唑烷基)脲)、实验式为
10 $C_4H_6N_4O_3$ 的杂环有机化合物。尿囊素可以购自 Tri-K Industries of Emerson, New Jersey。人们已经认识到长时间穿着一次性吸收结构物，如一次性尿布，会使皮肤过度水合而受损。人们普遍认为过分水合的皮肤较容易产生皮肤疾病，包括痱子、擦伤、压痕和皮肤保护层损失。举例来说，21 CFR 333.503
15 认为尿布疹是尿布区域(会阴、臀部、下腹部和大腿内侧)内的一种皮肤炎症，它们是由于一种或多种下列因素而引起的：水分、闭合、摩擦、持续与尿或粪便接触或机械或化学刺激。本发明的预先润湿的擦巾可以包括有效量的尿囊素，以促进皮肤，如过分水合的皮肤的愈合。

美国专利第 5,534,265 号(1996 年 7 月 9 日颁布)、美国专利第 5,043,155 号(1991 年 8 月 27 日颁布)和美国专利第 5,648,083 号(1997 年 7 月 15 日颁布)作为参考而引入本文，其目的在于公开其它洗液成分。
20

该洗液包含约 0.1% 至约 3% 重量的尿囊素和约 0.1% 至约 10% 重量的芦荟提取物，如库拉索芦荟，它们可以用作润肤剂。芦荟提取物可以以浓缩粉剂购自 the Rita Corporation of Woodstock, Ill。

25 测试方法

等同图像直径

1. 获得整个图案复制的原始尺寸和大小精确的打印材料。这可以通过已知的任何一种方法实现，包括将图案打印在纸上。
2. 对于图案复制中每个独特的图像，采用一个圆形模板来测定最小圆
30 的直径，所述的最小圆可以围绕整个图像划线(即绕其划线并包围图像)(正

如在上文中对等同图像直径所定义的那样)。该测定应精确到 $\pm 1/32$ 英寸。围绕划线获得的圆的直径即为该图像的等同图像直径。

3. 在记录图案复制中的每一个独特图像的等同图像直径以后, 计算这些数据的数学平均值。其结果即为该图案复制的等同图像直径。

5 等同的未粘合区域直径

1. 获得整个图案的原始尺寸和大小精确的打印材料。这可以通过已知的任何一种方法实现, 包括将图案打印在纸上。

2. 采用一种圆形模板来测定最大圆的直径, 所述的最大圆围绕图案复制中的图像之间而划出, 并且可以围绕一个图案复制中图像与相邻图案复制中图像之间而划线, 但无论如何不能包括任何压花部分在内(正如在前面等同未粘合区直径定义中所述的那样)该测定应精确到 $\pm 1/32$ 英寸。每个围绕划线的圆的直径即为那部分图案的等同未粘合区直径。

3. 在记录所有等同未粘合区直径以后, 计算这些数据的数学平均值。该数据即为该图案复制及相邻复制的等同未粘合区直径。

15 未粘合区百分比

1. 获得整个图案复制的原始尺寸和大小精确的打印材料, 该复制具有用黑色表示的压花和用白色表示的非压花区。这一点可以通过任何已知的方法实现, 包括在白纸上用黑墨水打印出按比例缩小的图案。

2. 通过测量已知的包围整个图案复制的几何形状, 如方形、长方形、菱形等, 来测定该图案复制的总面积。

3. 通过测定由该图案复制中所有黑色区域限定的面积, 可以测定该图案复制总的压花面积。这一点可以通过将该图案扫描成计算机图形文件, 并且使用计算机软件如 Image 1.44 for Macintosh PC, PC Paint, Micrographics Designer, Adobe Illustrator 来实现, 从而测定在上面步骤 2 中获得的几何区域中黑色像素的面积。可供选择地, 总的压花面积还可以通过将由 0.030×0.030 平方英寸组成的几何织物格放在在步骤 2 中获得的几何区域上人工测定。在这种情况下, 总的压花面积是至少 50% 黑色的方块的总面积。

4. 粘合区百分比等于总压花面积与总图案复制面积的比乘以 100。

CD 弯曲扭矩

30 采用 Kawabata KES-FB2 纯弯曲测试仪测定 CD 弯曲扭矩。该测试是 Kawabata 系统的一部分, 该系统设计用来测定无纺布和其它织物材料的基

本力学性能。弯曲扭矩根据下列标准通过将至少三个测样品品的结果平均得到：

- 5 样品尺寸 = 8.9 厘米 x 8.9 厘米
 洗液饱和 = 3.4 克/克
 校准质量 = 50 克
 仪器灵敏度 = 5×1
 前移动狭口与后移动狭口间隔设定 = 1 厘米
 样品面取向 = 无
 每次测定的弯曲循环的数量 = 4
- 10 循环弯曲 = 0 厘米^{-1} 至 $+1 \text{ 厘米}^{-1}$ 至 -1 厘米^{-1} 至 0 厘米^{-1}
 循环速率 = $0.5 \text{ 厘米}^{-1}/\text{秒}$
 测定数量 = 10
 弯曲扭矩(克-厘米) = 大约 0.2 厘米^{-1} 和 0.7 厘米^{-1} 时间(克-厘米/厘米)
 对弯曲 1(/厘米曲线)之间线性回归线的斜率

15 CD 模量

- CD 模量通过 MTS #7997 装置进行测试。更具体地讲，从本发明的无纺擦巾上切下宽度为 25.4 毫米的样品，小心地使宽度方向位于机器方向上，即变形的方向为横向方向。将拉伸装置设定成 102 毫米狭口间距和 100 毫米/分钟拉伸速度。将擦巾样品预先用水包油型乳化液润湿，饱和度为 340
- 20 %，即每克干基体使用 3.4 克洗液。弹性模量， E_m 定义为负载/样品宽度对拉伸曲线线性部分的斜率。如果可以识别出多于一个的线性区域，则该基体的弹性模量定义为图 7 中具有最小斜率的线性部分。

- 因此，虽然已经描述了本发明的特定实施方案，但是对于熟悉本领域的技术人员来说，很显然在不脱离本发明精神和范围的基础上还可以作出
- 25 多种其它的变化与改进。因此，在所附的权利要求书中覆盖了所有这些变化和改进，包括属于本发明的的保护范围内的所公开的这些特征的组合。

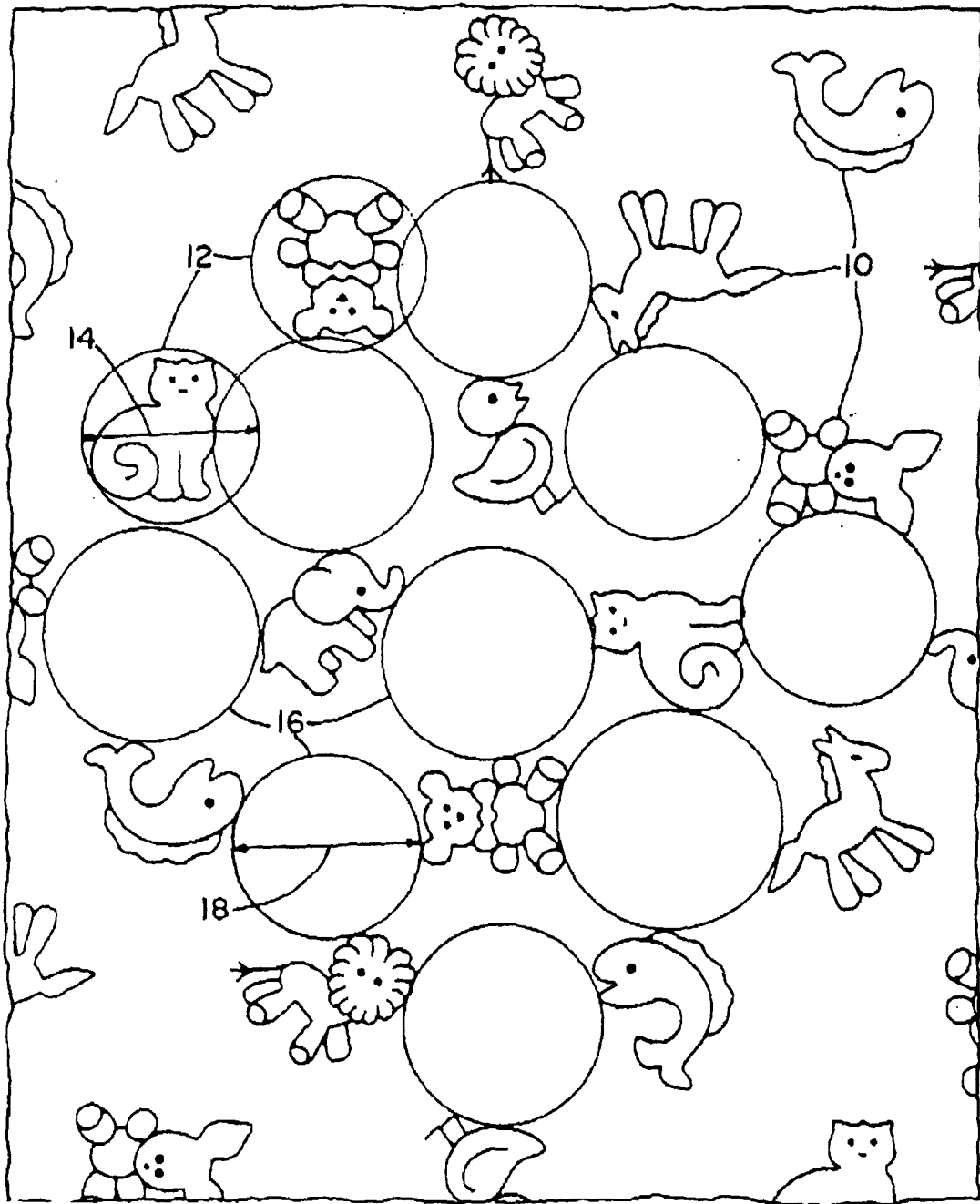


图 1

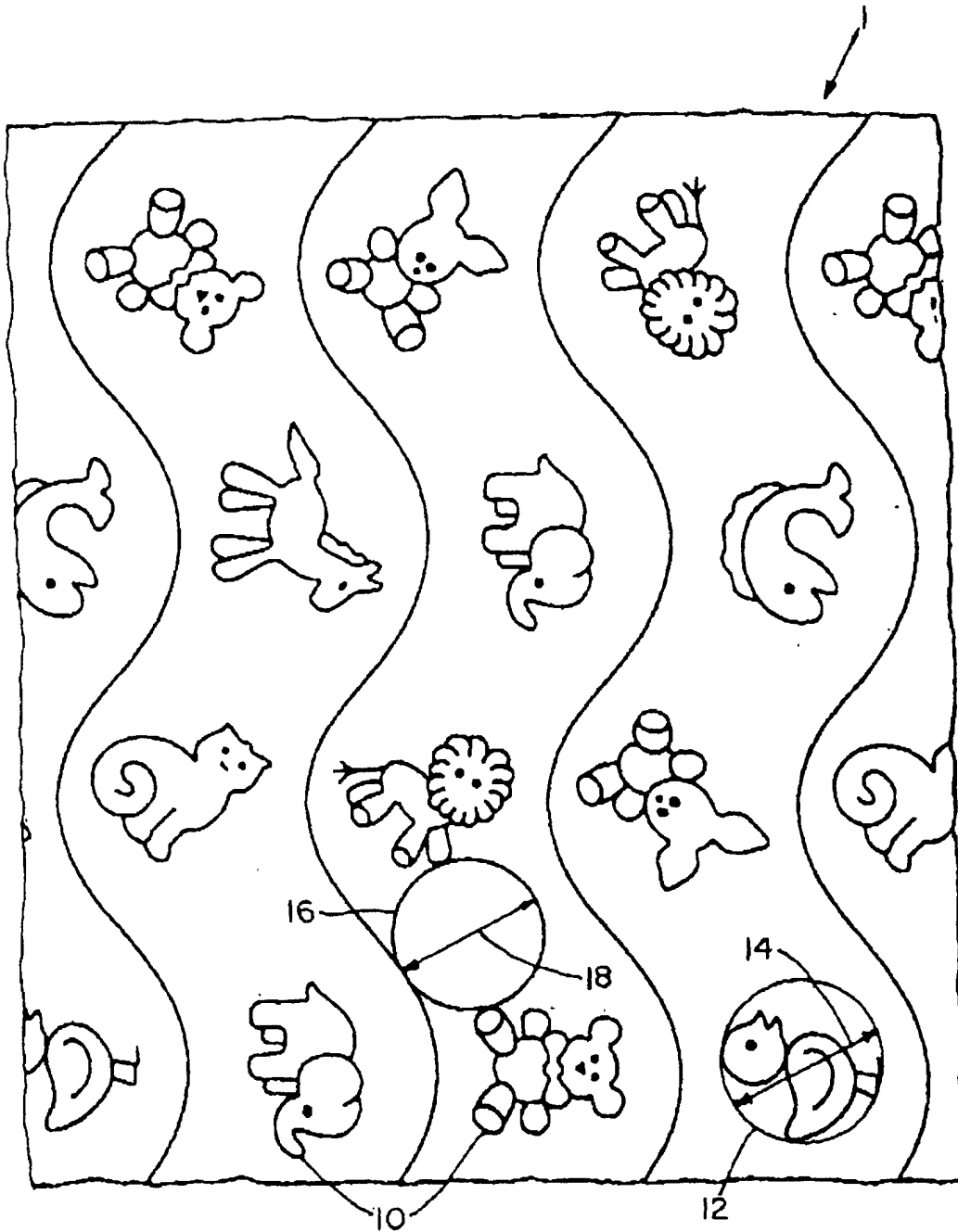


图 2

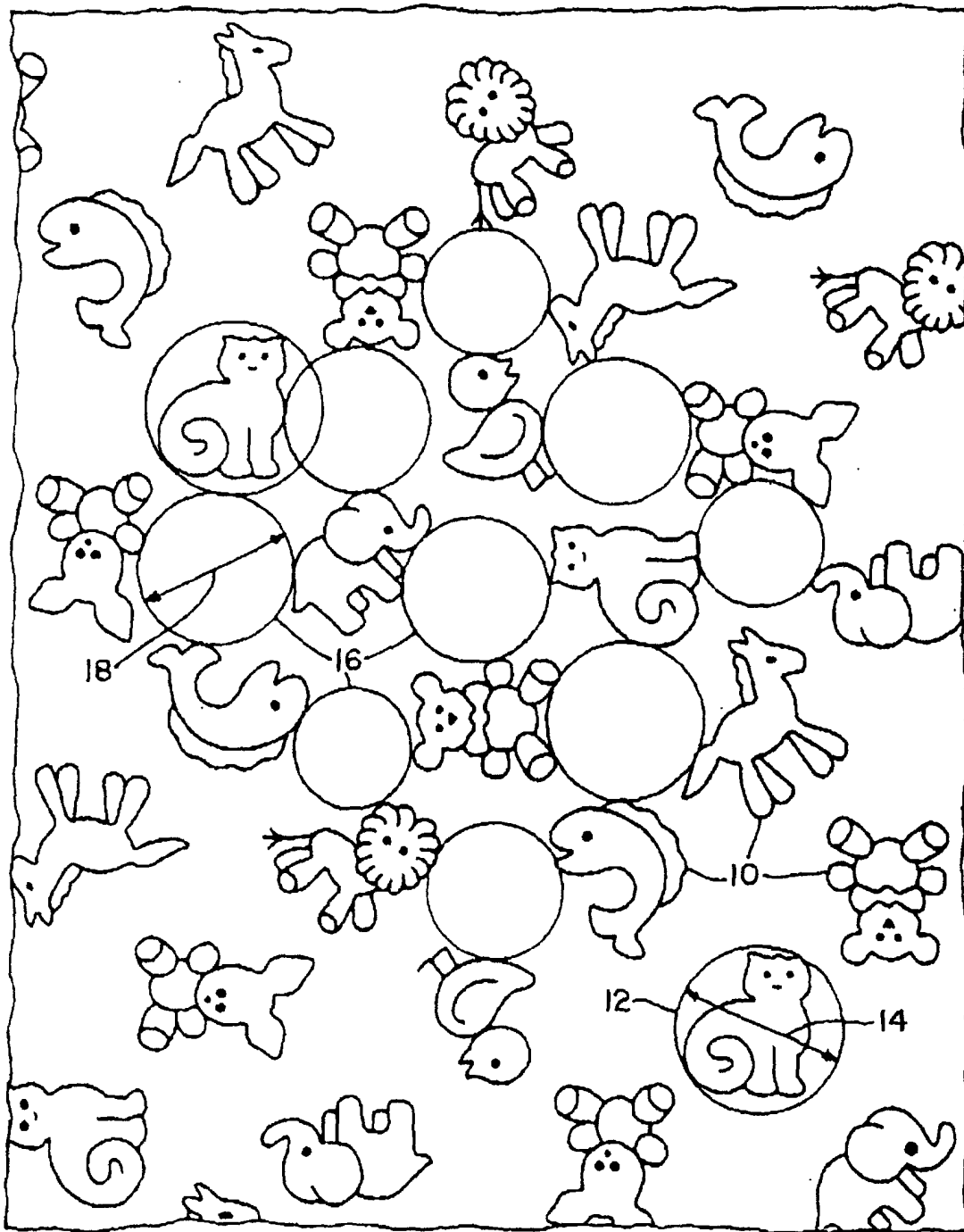


图 3

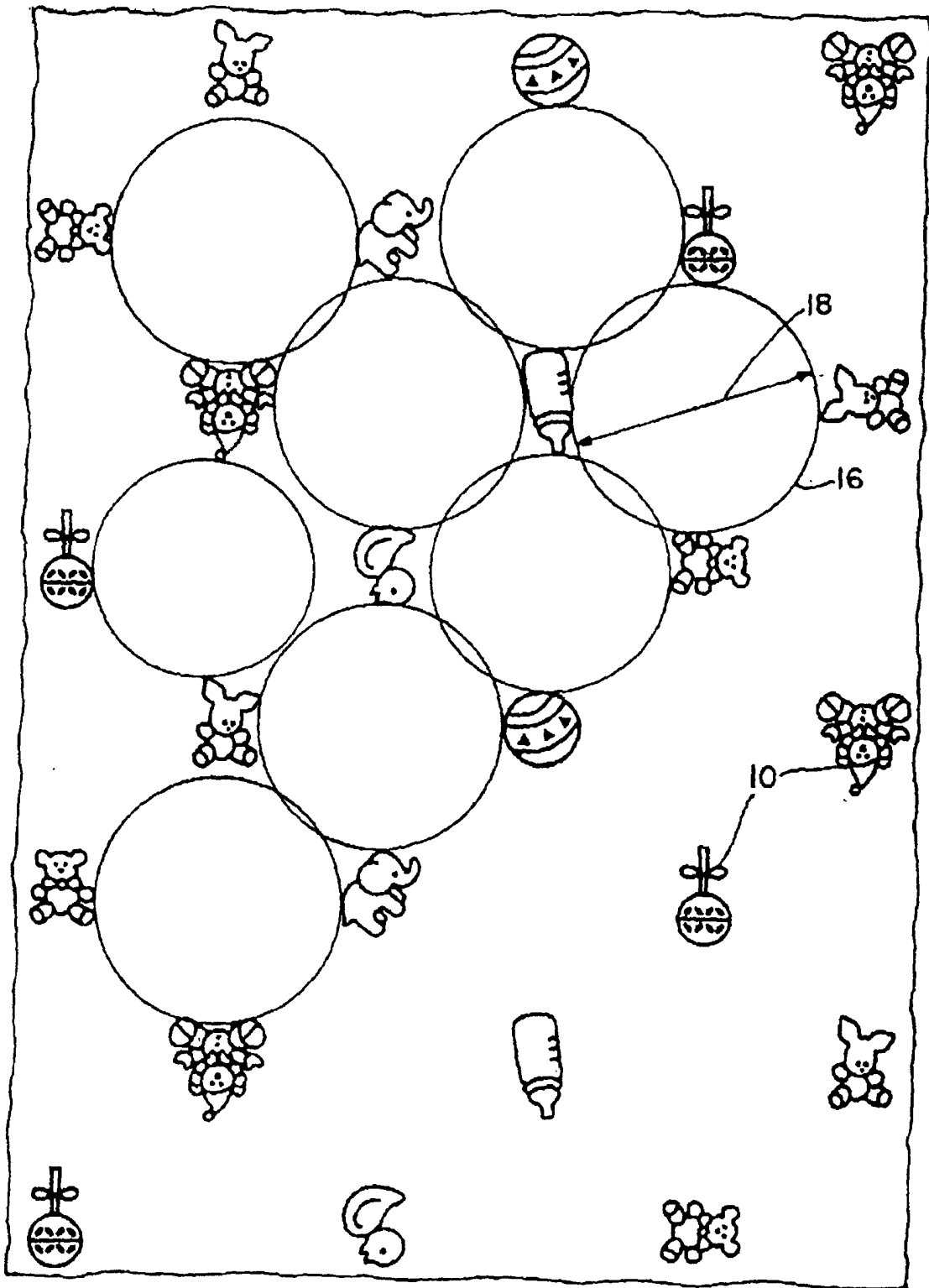


图 4

CD 应力拉伸曲线

未压花的射流喷网成布法制造的，加洗液到340%

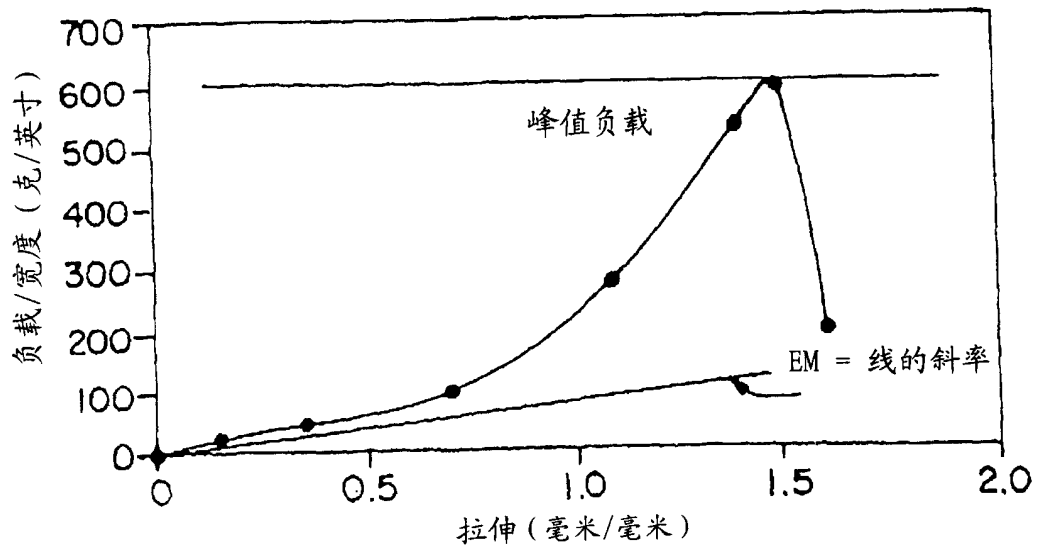


图 7