

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61F 13/15

B32B 7/02



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02824003.0

[43] 公开日 2005年3月23日

[11] 公开号 CN 1599584A

[22] 申请日 2002.12.17 [21] 申请号 02824003.0

[30] 优先权

[32] 2001.12.19 [33] US [31] 10/025,059

[86] 国际申请 PCT/US2002/040229 2002.12.17

[87] 国际公布 WO2003/053313 英 2003.7.3

[85] 进入国家阶段日期 2004.6.3

[71] 申请人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州辛辛那提

[72] 发明人 帕特里夏·L·克里斯顿

布赖恩·K·费勒

龙达·L·格拉斯迈耶

罗萨·A·赫南德兹

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

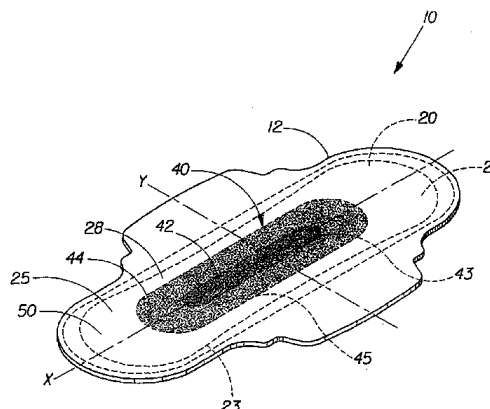
代理人 李晓舒 魏晓刚

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 3 页

[54] 发明名称 吸收制品

[57] 摘要

吸收制品提供一种从吸收制品的顶面可见的信号，使吸收制品内具有深度感知。通过利用一种色彩内的至少两种色调和/或通过利用多重色调和多重色彩一起配合产生在吸收制品内的深度感知来完成这种深度感知的产生。



ISSN 1008-4274

1. 吸收制品, 所述吸收制品具有上表面、下表面和周缘, 其包括:

顶片, 所述顶片具有底面和与所述底面相对设置的观测表面, 所述观测表面向上朝向所述吸收制品的上表面;

底片, 所述底片具有朝向衣服的表面和与所述朝向衣服的表面相对设置的朝向使用者的表面, 所述底片被连接到所述顶片上;

吸收芯, 所述吸收芯具有顶面和与所述顶面相对设置的底面, 所述吸收芯被置于所述顶片和所述底片之间; 和

所述吸收制品具有至少两个部分, 彩色部分和非彩色部分, 所述彩色部分和所述非彩色部分可从所述顶片的观测表面看到, 所述彩色部分具有至少两种色调, 第一色调和第二色调, 所述第一色调基本上被置于所述第二色调内, 所述第二色调不同于所述第一色调, 通过使用者观看所述顶片的观测表面, 所述至少两种色调配合产生在所述吸收制品内的深度感知。

2. 如权利要求 1 所述的吸收制品, 其中所述色彩的第一色调比所述色彩的第二色调要暗。

3. 如前述任一项权利要求所述的吸收制品, 其中所述彩色部分和所述非彩色部分的第一色调和第二色调的色彩根据色彩的 L、a 和 b 值用 Hunter 反射光亮计试验进行测量, 所述 L、a 和 b 值从所述吸收制品的周缘内侧所述顶片的观测表面测量。

4. 如前述任一项权利要求所述的吸收制品, 其中所述彩色部分和所述非彩色部分之间的色差在所述吸收制品的周缘内侧所述顶片的观测表面上的第一点、第二点和第三点处进行测量, 在所述第一色调内测量所述第一点, 在所述第二色调内测量所述第二点和在所述吸收制品的非彩色部分内测量所述第三点, 所述色差利用 L、a 和 b 值用公式 $\Delta E = [(L^*_x - L^*_y)^2 + (a^*_x - a^*_y)^2 + (b^*_x - b^*_y)^2]^{1/2}$ 进行计算。

5. 如前述任一项权利要求所述的吸收制品, 其中所述第一色调和所述第二色调之间的色差为至少 3.5。

6. 如前述任一项权利要求所述的吸收制品, 其中所述第一色调和所述非彩色部分之间的色差为至少 6, 优选为至少 3.5。

7. 如前述任一项权利要求所述的吸收制品，其中所述彩色部分的大小范围为所述顶片的观测表面的约 5% 至约 98%。

8. 如前述任一项权利要求所述的吸收制品，其中所述彩色部分的第一色调在相对于所述彩色部分的第二色调的基本中心的位置放置。

9. 如前述任一项权利要求所述的吸收制品，其中所述彩色部分为置于所述顶片和所述吸收芯之间的插片，优选地所述彩色部分为位于所述顶片下面的多层插片。

10. 如前述任一项权利要求所述的吸收制品，其中所述彩色部分形成所述顶片的一部分。

吸收制品

5 技术领域

本发明提供具有至少一种色彩的多色调信号的吸收制品。多色调信号的作用是通过使用者观察吸收制品的顶片表面产生深度感知。

背景技术

10 在吸收制品的顶面上和顶面下印花已为本领域所熟知。通过印花来产生掩饰污渍的信号也已熟知。已经公开了解决在例如妇女月经期难看的污渍问题的方法。而没有被公开或提到的则是使用多色调印花来产生一个信号，在从其顶面或观测表面观察制品时，该信号对吸收制品提供一种深度感知。通过在吸收制品内产生一种深度感知，为使用者在使用之前和使用
15 期间提供一种心理保证，即流体将会深深吸入到产品内部并远离使用者的身体。

通过使用革新型顶片材料、辅助顶片材料、吸收性凝胶材料和可透气的底片，吸收制品尤其是卫生巾方面的技术已经飞速发展，为妇女提供更适宜的甚至是优异的吸收月经和其它流体使其远离妇女身体的产品。然而，
20 许多这样的技术常常是隐蔽的，因此看不到。即使能够被看到，吸收部件也经常不会容易地或可视地向使用者传递这种增强技术存在的信息。

向消费者传递吸收制品的增强功能存在信息的能力对于任何吸收制品而言都是一种最大的优点。因此，已经开始使用多色调信号来解决这种信息传递的问题。事实的确如此，因为当今市场上的几乎所有产品都将遮蔽
25 月经流体来作为其主要功能而不是来传送产品的增强功能的信息。本领域有很多用于这种遮蔽的使用一种色调信号的实施例。

通过在吸收制品内产生深度感知来传递增强的功能特性信息是解决这一问题的一种独特和新颖的方法，其在付诸实施前没有被现有技术提出、建议或公开过。一旦使用者从吸收制品的观测表面已经观察到多色调构型，
30 通过利用一种色彩的多重色调(即，至少两种)和/或多重色调和多重色彩一

起来产生深度感知，就能够通过产生深度感知使使用者感受到更好的保护和增强的功能，这种感知可以在整个吸收制品穿戴期间和之后保持。

发明内容

- 5 因此，本发明提供一种吸收制品，其具有一个上表面、一个下表面和一个周缘，所述周缘包括一个具有底面和与底面相对放置的观察面的顶片。观测表面向上朝向吸收制品的上表面。吸收制品还包括一个底片，所述底片具有一个朝向衣服的表面和一个与朝向衣服的表面相对设置的朝向使用者的表面，所述底片被连接到顶片上。
- 10 一个具有顶面和与顶面相对设置的底面的吸收芯。吸收芯被置于顶片和底片之间。优选地但不是必须地，吸收制品的观测表面具有至少两部分，即，彩色部分和非彩色部分。彩色部分和非彩色部分可从顶片的观测表面看到。彩色部分具有至少两种色调，即第一色调和第二色调。第一色调基本上置于第二色调内。第二色调在明度、暗度和/或色彩的任一方面均与第一色调不同。通过使用者观看顶片的观测表面，多个色调配合产生在吸收制品内的深度感知。在本发明的另一个实施方案中，色彩的第一色调比色彩的第二色调要暗。可供选择地，第一色调比第二色调要亮。
- 15

彩色部分和非彩色部分的第一色调和第二色调的色彩通过反射光谱分光计 ASTM 标准试验方法来测量。三刺激 L^* 、 a^* 、 b^* 值从吸收制品周缘内侧顶片的观测表面进行测量。这些 L^* 、 a^* 、 b^* 值按照 CIE 1976 色彩坐标标准来记录。彩色部分和非彩色部分之间的色差在吸收制品周缘内侧顶片的观测表面上的第一点、第二点和第三点处进行测量。优选地，每一个所提到的点(即，1、2 和 3)完全位于吸收芯的周缘之内。例如，第一点在第一色调内进行测量，第二点在第二色调内进行测量和第三点在吸收制品的非彩色部分内进行测量。色差根据 ASTM D2244-99 方法“用于从仪器测量的色彩坐标计算色差的的标准试验方法”(Standard Test Method for Calculation of Color Differences from Instrumentally Measured Color Coordinates)进行计算。

20

25

第一色调和第二色调之间的色差(即， ΔE^*)应该为至少 3.5。通过公式 $\Delta E^* = [(L^*_X - L^*_Y)^2 + (a^*_X - a^*_Y)^2 + (b^*_X - b^*_Y)^2]^{1/2}$ 计算 ΔE^* 。X 可代表点 1、2 或 3。Y 可代表点 1、2 或 3。同时，X 和 Y 决不应该同时是相同的两个测量点。换言之， $X \neq Y$ 。第一色调和非彩色部分之间的色差为至少 6。第二色调和

30

非彩色部分之间的色差为至少 3.5。优选地，彩色部分的尺寸范围为顶片观测表面的约 5% 至约 100%。同样优选地，彩色部分的第一色调相对于彩色部分的第二色调基本上处于中心部分。然而，只要色调彼此的空间关系适合，并能够产生深度感知现象，色调的任何适当的配置都是适宜的，并且能被本领域的技术人员所预知，因此被公认为是本发明合适的备选实施方案。

在本文的一个实施方案中，彩色部分可以是置于顶片和吸收芯之间的插片。在另一个实施方案中，彩色部分形成顶片的一部分。在另一个实施方案中，彩色部分形成吸收芯的一部分，从而从顶片的观测表面可看到彩色部分。可供选择地，彩色部分可以是位于顶片下面的多层的插片。

任何能够使彩色部分从顶片的观测表面容易地被看到的顶片材料都是合适的。例如，成形薄膜材料、无纺材料、其它本领域已知的顶片材料或它们的组合都是合适的。

在本文的一个备选实施方案中，吸收制品提供一个彩色部分并且基本上没有非彩色部分。从顶片的观测表面可看到彩色部分并且具有至少两种色调，即第一色调和第二色调。第一色调基本上设置在第二色调内，第二色调不同于第一色调。通过使用者观看顶片的观测表面，该至少两种色调配合产生在吸收制品内的深度感知。

20 附图说明

虽然本说明书和权利要求书特别指出了并清楚地要求保护视为形成本发明的主题，但是据信通过结合附图的下述描述可更好地理解本发明，其中类似的标记代表基本上相同的部件，并且其中：

- 图 1 是吸收制品的透视图；
- 25 图 2 是图 1 吸收制品的平面图；
- 图 3 是图 1 的备选实施方案的平面图；和
- 图 4 是图 1 吸收制品的合适的测试形式的平面图。

具体实施方式

本发明中“吸收制品”主要指的是在内衣的裆区中穿带的卫生巾、短裤护垫或失禁垫。甚至可以想象的到，婴儿尿布、成人失禁尿布和人体排泄物处理装置从本发明中受益，尽管它们通常不和内衣一起穿着。

5 本发明中术语“色彩”指的是包括任何原色，即白色、黑色、红色、蓝色、紫色、橙色、黄色、绿色和靛蓝色以及任何其偏色或其混合色。术语“非彩色”或“非彩色的”是指白颜色，其被进一步确定为具有 L^* 值为至少90、 a^* 值等于 0 ± 2 和 b^* 值等于 0 ± 2 的那些颜色。

10 本文所用术语“一次性的”用于描述那些不准备清洗、或者不作为一种吸收制品再次保存或再次使用的吸收制品(即它们在用过一次之后即被丢弃，优选被回收、堆肥处理或者以其它环保方式处理)。

15 可设置配合产生深度感知的多色调信号的紧身短裤衬里和卫生巾的非限制性实施例包括由位于俄亥俄州辛辛那提市的宝洁公司制造的那些产品如：根据美国专利4,324,246；4,463,045和6,004,893制造的ALWAYS[®]带有DriWeave[®]的短裤护垫。根据美国专利4,342,314、4,463,045、4,556,146、B1 4,589,876、4,687,478、4,950,264、5,009,653、5,267,992和Re.32,649制造的ALWAYS[®]带护翼超薄细长最大量型；ALWAYS[®]标准最大量型；ALWAYS[®]带护翼超最大量型；ALWAYS[®]带护翼最大量型；ALWAYS[®]带护翼超长最大量型；ALWAYS[®]带护翼加长超大量型；和ALWAYS[®]带护翼夜用最大量型，前述的每一个公开内容均引入本文以供参考。

20 图1提供吸收制品10的透视图。图2提供图1吸收制品的平面图。本发明的吸收制品10具有一个上表面13、一个下表面14(未示出)和包括一个具有一个底面27(未示出)和一个与底面27相对设置的观测表面28的顶片的周缘12。观测表面28面向上朝向吸收制品10的上表面13。吸收制品10还包括一个底片15(未示出)，所述底片15具有朝向衣服的表面16(未示出)和与朝向衣服的表面16相对设置的朝向使用者的表面17(未示出)，底片15
25 被连接到顶片25上。

30 吸收制品10也包括一个吸收芯20，其具有一个顶面21和一个与顶面21相对设置的底面22。吸收芯20被置于顶片25和底片15之间。在图1所示的实施方案中，吸收制品10具有至少两部分，即，彩色部分40和非彩色部分50。从顶片25的观测表面28可看到彩色部分40和非彩色部分50。彩色部分40具有至少两种色调，第一色调42和第二色调44。优选地

但非必须地,如图1所示,第一色调42基本上被置于第二色调44之内。第二色调44在明、暗和/或颜色任一方面都不同于第一色调42。通过使用
5 者观看顶片25的观测表面28,多个色调配合产生在吸收制品内的深度感知。在本发明的一个实施方案中,色彩的第一色调42比色彩的第二色调44要暗。可供选择地,第一色调42比第二色调44要亮。通过使用
10 者观看吸收制品10的观测表面28,无论是两个或多个色调,配置色调的明暗来产生深度感知。

彩色部分40和非彩色部分50的第一色调42和第二色调44的色彩用
10 反射光谱分度计根据色彩的 L^* 、 a^* 和 b^* 值进行测量。 L^* 、 a^* 和 b^* 值从吸收制品的周缘12内侧的顶片25的观测表面28进行测量。彩色部分40和非彩色部分50之间的色差在吸收制品10的周缘12内侧的顶片25的观测表面
15 28上的第一点100、第二点110和第三点120处进行测量。优选地,每一个所提到的点即100、110和120完全位于吸收芯20的周缘12之内。例如,在第一色调42内测量第一点100,在第二色调44内测量第二点110和在吸收制品10的非彩色部分50内测量第三点120。

利用 L^* 、 a^* 和 b^* 值通过公式 $\Delta E = [(L^*_X - L^*_Y)^2 + (a^*_X - a^*_Y)^2 + (b^*_X - b^*_Y)^2]^{1/2}$ 计算色差。本文中,公式中的“X”代表点1、2或3。Y可以代表点1、
20 2或3。同时,X和Y决不应该同时是两个相同的测量点。换言之, $X \neq Y$ 。在使用超过色彩的两种色调的场合,“X”和“Y”值同样交替地包括它们之中的测量点。本文中计算 ΔE 的关键是“X”和“Y”值不应该产生于观测表面上的同一测量点。在测量区域范围内实际上没有非彩色部分50的那些实例中,“X”值应该从与“Y”值在空间关系上不同的点产生,但在吸收芯周缘的界限内(见图4)。

第一色调42和第二色调44之间的色差(ΔE^*)应该为至少3.5。第一色调
25 42和非彩色部分50之间的色差为至少6。第二色调44和非彩色部分50之间的色差为至少3.5。

优选地,彩色部分50的尺寸范围为顶片25的观测表面28的约5%至
30 约100%。同样优选地,彩色部分50的第一色调42相对于彩色部分50的第二色调44基本上处于中心部分。然而,只要色调彼此的空间关系适合,并能够产生深度感知现象,色调的任何适当的配置都是合适的,并且能被

本领域的技术人员所预知，并且因此被公认为是本发明合适的备选实施方案。

在本文的一个优选实施方案中，彩色部分 40 可以是置于顶片 25 和吸收芯 20 之间的插片。在另一个实施方案中，彩色部分 40 形成顶片 25 的一部分。在本发明的另一个实施方案中，彩色部分 40 形成吸收芯 20 的一部分，从顶片 25 的观测表面 28 可看到彩色部分 40。可供选择地，彩色部分 40 可以是置于顶片 28 下方的多层插片。

任何能够使彩色部分从顶片的观测表面被容易地看到的材料都是合适的。例如，成形薄膜材料、无纺材料、其它的本领域已知的顶片材料或它们的组合都是合适的。

在本文的一个备选的实施方案中，吸收制品 10 提供一个彩色部分 40，其中顶片 25 的观测表面 28 基本上没有非彩色部分。本文所用术语“基本上没有非彩色部分”是指白色色彩少于或等于观测表面总表面积的 5%。图 3 提供了一种吸收制品，其中第一色调 42 较亮并且第二色调 44 较暗。

在同样可供选择的一个实施方案中，不同于第一色调 42 和第二色调 44 的一种色彩起两种色调之间的边界线作用。换言之，这个边界线 48(未示出)环绕着第二色调 44 的外周边，并且将第二色调 44 与第一色调 42 隔离开来。

分析方法论-Hunter 色彩

根据本发明，本发明用来确定吸收制品材料的暗度/明度的色标值为普遍采用的 CIE LAB 标尺。用 Hunter 颜色反射分光计进行测量。该系统的完整技术说明书参见“Journal of the Optical Society of America”，1958 年第 48 卷 985 至 995 页，Hunter 所著的“photoelectric color difference Meter”一文。特别设计用于进行 Hunter 标尺的色彩测量的装置记述于 1961 年 10 月 10 日授予 Hunter 等人的美国专利 3,003,388 中。一般来讲，Hunter 色彩的“L”标度值为光反射测量的单元，并且其值越高，色彩就越亮，因为较亮的彩色材料会反射更多的光。具体地讲，在 Hunter 色彩体系中，“L”标尺包含 100 个等分单元。绝对黑色在标尺的底部(L=0)，绝对白色在标尺的顶部(L=100)。因此，根据本发明，在测量用于吸收制品的材料的 Hunter 色彩值时，“L”值越低，材料就越暗。本文中的吸收制品，进而制成吸收制品的材料，可以是满足本文所确定的 L Hunter 值的任何色彩。

色彩可根据一个国际公认的色彩三维实心图来测量，在图中所有被人的肉眼感知的色彩被转换成数字代码。CIE LAB 体系类似于 Hunter L、a、b 体系，并且基于三个尺寸，具体地讲为 L*、a*和 b*。

5 当根据这种体系确定色彩时，L*表示明度(0=黑色，100=白色)，a*和 b*各自独立地代表一个双色彩轴，a*表示红/绿轴(+a=红色，-a=绿色)，同时 b*表示黄/蓝轴(+b=黄色，-b=蓝色)。图 4 显示 L、a 和 b 轴正确的表示。

一种色彩可用一个唯一的 ΔE 值来确定，(即，来自某些标准或基准的色差)，其在数学上可用以下公式表示：

$$10 \quad \Delta E^* = [(L^*_X - L^*_Y)^2 + (a^*_X - a^*_Y)^2 + (b^*_X - b^*_Y)^2]^{1/2}$$

“X”表示标准或基准样本，其可以是“白色”样本或“彩色”样本，即，一种色彩色调可以与另一种色彩色调相比较。

15 应当理解，本发明所考虑的三刺激色彩值和 ΔE^* 是在所感兴趣的材料上(即，在本文所公开的顶片的观测表面上彩色部分和非彩色部分上)测量的那些值。

20 Hunter 测色计定量地确定从样本反射到检测器上的入射光的量(百分数)。该仪器也能够分析反射光的光谱含量(如，在样本中含多少绿色)。设定 Hunter 测色计使之产生 3 个值(L*、a*、b*和总色差 ΔE^*)。L*值仅是从目标样本反射出来并反射到检测器上的入射(光源)光的百分比。一个光亮的白色样本将会产生将近 100 的 L*值，而一个黯淡的黑色样本将会产生约 0 的 L*值。a*和 b*值包含样本的光谱信息。正 a*值代表样本中绿色的量。

25 利用 Lab Scan XE 45/0 型几何仪器进行试验来测量对于视觉信号区的不同阴影选项。在每个垫上三个部分测量在 CIE lab 标尺 2° C 条件下的 Hunter 色彩。采用一个直径为 0.7 英寸(1.8cm)的孔口，其具有 0.50 英寸(1.3cm)视域，视域是能够离散地测量每个区域的最大的尺寸，即，这个 0.5 英寸(1.3cm)视域对于这些量度来说很重要，并且不应该使之小于规定的 0.5 英寸(1.3cm)视域。仪器用由仪器制造商供应的标准白板和黑板进行校准。

衬垫顶片外观的色彩区测量

30 为测量本发明的 L*、a*和 b*值，采用了一种工业上公认的标准程序。顶片颜色按照 ASTM E 1164-94 方法“用于获得彩色目标评定的分光光度计数

- 据的标准实验”，用一台反射光谱光度计进行测量。这种标准方法被采用，但为清楚起见，这里给出了具体的仪器设定和采样程序。样本色彩按照 ASTM E 1164-94 和 ASTM D2264-93，6.2 节中的说明依照 CIE 1976 色彩坐标标准进行纪录。这由三个值组成；测量样本“明度”的 L^* 、测量红色或绿色的 a^* 和测量黄色或蓝色的 b^* 。

装置

- 反射光谱光度计45°/0°Hunter Labscan XE，或等同产品
 Reston VA 20190-5280，Sunset Hills Road 11491，
 10 Hunter 实验室总部，电话：703-471-6870
 传真：703-471-4237
<http://www.hunterlab.com>。

标准板.....标准 Hunter 白板来源：Hunter 色彩。

15 仪器准备

1. 确保分光光度计如下配置：

照明C 型

标准观察者....2°

几何45/0°测量角

- 20 端口直径.....0.70 英寸(1.8cm)

观测区域.....0.50 英寸(1.3 cm)(并且不小于)

UV 滤光器： 额定

2. 在开始任何测试之前，根据厂商的说明书用随仪器供应的黑白板校准分光光度计。

25

样品的制备

1. 打开、展开产品或衬垫样本并且平放，不要接触或改变朝向身体表面的色彩。

2. 应该选择在产品的朝向身体表面上的区域进行测量并且必须包括以下区域：

- 顶片的非彩色部分。

- 顶片的彩色部分；包括两个或多个阴影部分。
- 吸收芯之上顶片的任何其它部分，其具有一种与第一阴影区明显不同或在某种程度上不同的色彩。在测量区域内不应该包括压花槽和皱褶，因为它们可使正确的结果产生偏差。不应该跨两个阴影部分的边界进行测量。

5 试验程序

1. 根据仪器制造商的说明书操作 Hunter 色度计。
2. 垫应该平放在仪器上的 0.70 英寸(1.8cm)孔口之上进行测量。应该在垫的后面放置一个白板。
3. 垫应该以其长向垂直于仪器放置。
4. 在以上所选择的同一区域测量至少 3 个重复的样本。

15 计算报告

1. 确保纪录结果为真实的 CIE L^* 、 a^* 、 b^* 值。
2. 记录下精度为 0.1 个单位的 L^* 、 a^* 、 b^* 值。
3. 取每个测量区域的 L^* 、 a^* 、 b^* 平均值。
4. 计算不同阴影部分间的 ΔE^* 和在存在非彩色部分的场合每个阴影部分和非彩色部分之间的 ΔE^* 。

20

人类对光的敏感度

- 人类对于暗绿色的明度的敏感度阈值为 ΔE^* 等于约 1.0, 对于暗绿色, 如果仅是 a^* 和 b^* 变化, 人类的敏感度为 ΔE^* 等于 2.4. 在本发明吸收制品(例如, 卫生巾)的范围内, 如果 ΔE^* 小于 2, 极有可能很多人不会看到色差。
- 25 这种敏感度描述于以下参考文献中: Hunter 和 Harold 所著的 The Measurement of Appearance, 第二版, 1987, (ISBN 0-471-83006-2)。

- Hunter 著作的第四章描述人类的色感, 第九章是有关色标。通过并列比较, 人类能够分辨多达 5 百万至 1 千万不同的色彩。在十九世纪四十年代, 一个名为 MacAdam 的研究者作了色度辨别实验。他发现了灵敏度阈值并发现这些取决于色彩。Brown 和 MacAdam 在以后的工作中提出一种对于人类敏感度的对数明度尺标来与初期的色标配合。根据本发明的付诸实施、

30

Brown 和 MacAdam 的实验法和前述的工作, 本发明已经发现, $\Delta E \geq 3.5$ 为在提供适当的深度外观的色调之间达到正确区别的优选范围。然而, 在 ΔE 小至约 1 并且仍然配合提供在色调之间的深度感知的场合, 本发明也可以考虑并且包括这个 ΔE 值。在一个备选的实施方案中可以发现 ΔE 是在一种或多种色彩的至少两种色调之间的实施例, 其提供一种穿过吸收制品的观测表面的多色彩和/或色彩的色调梯度。

表 1

样本编号	顶片类型	彩色的选项	ΔE^*_{23}	ΔE^*_{12}	ΔE^*_{13}
1	成形薄膜	两种色调 内部/外部色彩	6.10	10.83	16.86
2	成形薄膜	一种色调色彩	0.25	8.60	8.80
3	无纺材料	一种色调色彩	0.22	10.63	10.81
4	无纺材料	两种色调 内部/外部色彩	5.98	11.03	16.92
5	成形薄膜	两种色调亮 外部色彩/暗内部色彩	10.01	2.88	12.80
6	成形薄膜	两种色调中间 外部色彩/内部暗色彩	7.51	6.37	13.61
7	成形薄膜	两种色调较暗 外部色彩/内部暗色彩	5.60	19.16	14.22
8	成形薄膜	两种色调(辅助顶片 彩色的外部色彩) / (芯部彩色的暗色彩)	4.58	6.00	8.06
9	成形薄膜	一种色调外部色彩	0.21	8.90	8.84

如前面所述，在第一色调和第二色调之间的色差应该为至少 3.5。第一色调和非彩色部分之间的色差为至少 6。第二色调和非彩色部分之间的色差为至少 3.5。通过实验法和本发明的付诸实施，已经确定深度感知的优选的形成产生于这些设定参数的附近及以上。对于在测量区域内基本上不具有非彩色部分的产品(即，色彩渐变或全彩色产品)，对于阴影部分(即， $\Delta E^* \geq 3.5$)的以上标准仍然是优选的标准。

上述表 1 清楚地显示了在多个色调(例如，两个色调)和单个色调信号之间所获得的 ΔE^* 。用于本发明的成形薄膜和无纺材料是能透过足够的光，致使能清楚地辨别阴影部分并且致使这种识别力产生深度感知效应的那些。色彩可以是适合在对于本文的彩色部分和非彩色部分(在其存在的场合)之间的 ΔE^* 参数内的任何合适的色彩。例如，对本文所述的目的而言，绿色、蓝色、红色、黄色、橙色、紫色色彩和在色彩光谱内任何其它的色彩都是合适的。

1 和 2 号样本在它们的 ΔE_{23}^* 方面是截然不同的。具体地讲， ΔE_{23}^* (其为 6.10) 大于 3.5。此 ΔE_{23} 显示，在测量的两点之间，即，在第二阴影部分和非彩色(或白色)部分之间在色彩或明度/暗度方面具有很明显的差异(见图 4)。如上所述，对于人类的感知来说，人的肉眼将不会感知到 2 号样本的 0.25 的 ΔE_{23}^* 值。这显示信号仅仅是一个或单个色调信号(即，彩色部分)。

此专利申请中提及的所有专利的公开内容、专利申请(和任何此后公布的相关专利和任何相应公布的外国专利申请)以及出版物都引入本文以供参考。然而，并未明确地承认引入本文以供参考的任何文献提出或公开了本发明。也并未明确地承认本文所述的任何可商购获得的材料或产品提出或公开了本发明。

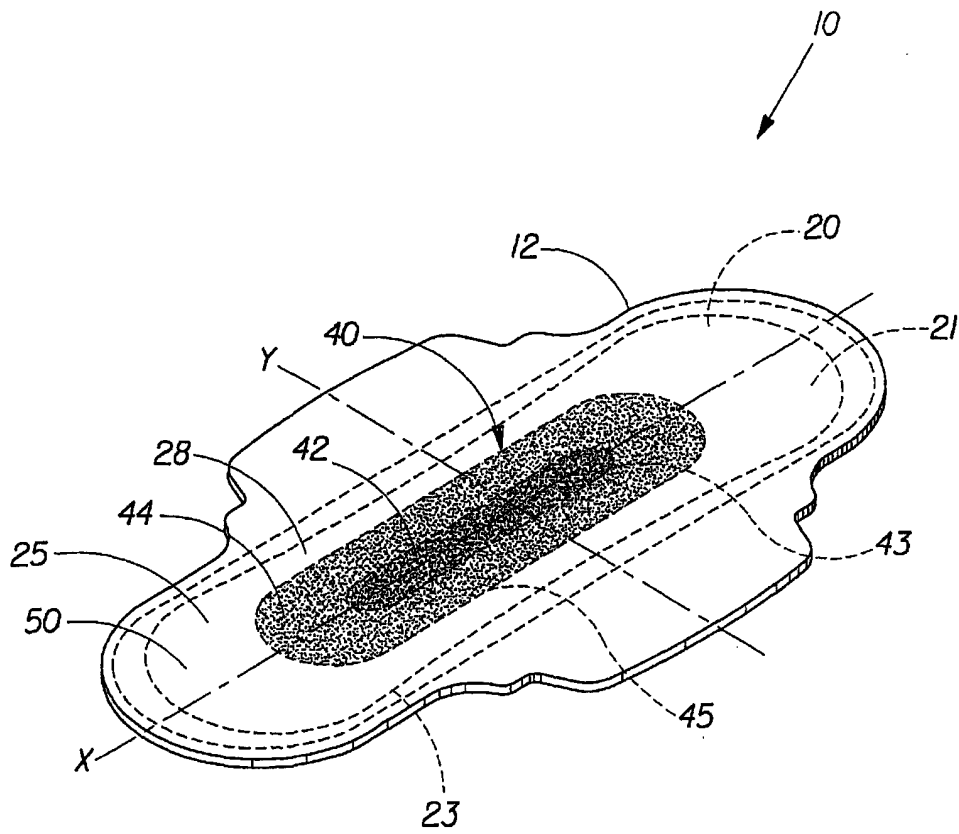


图1

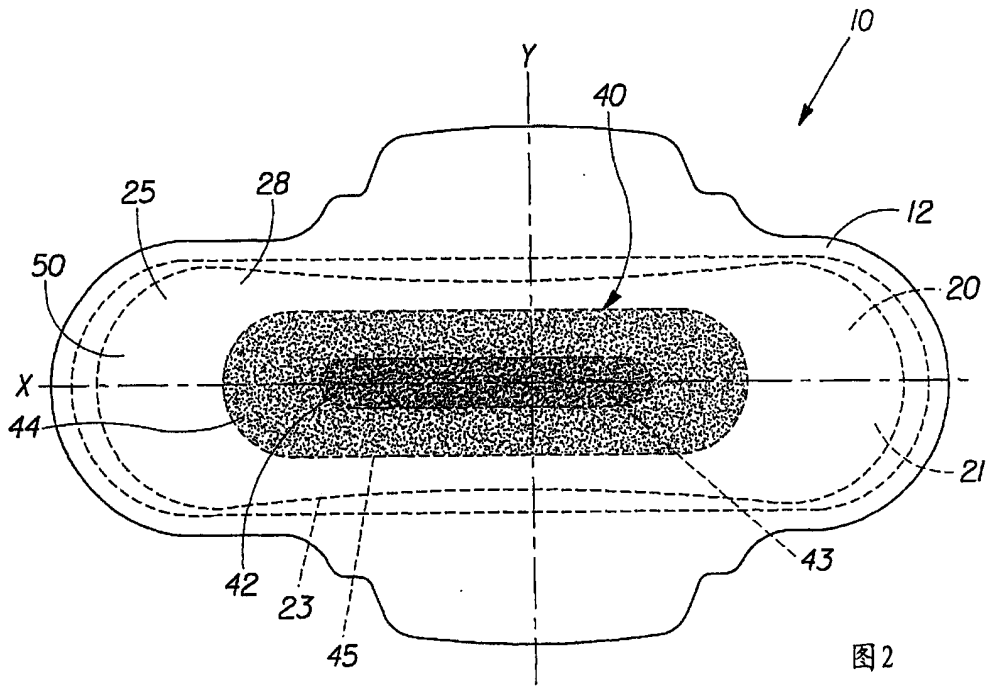


图2

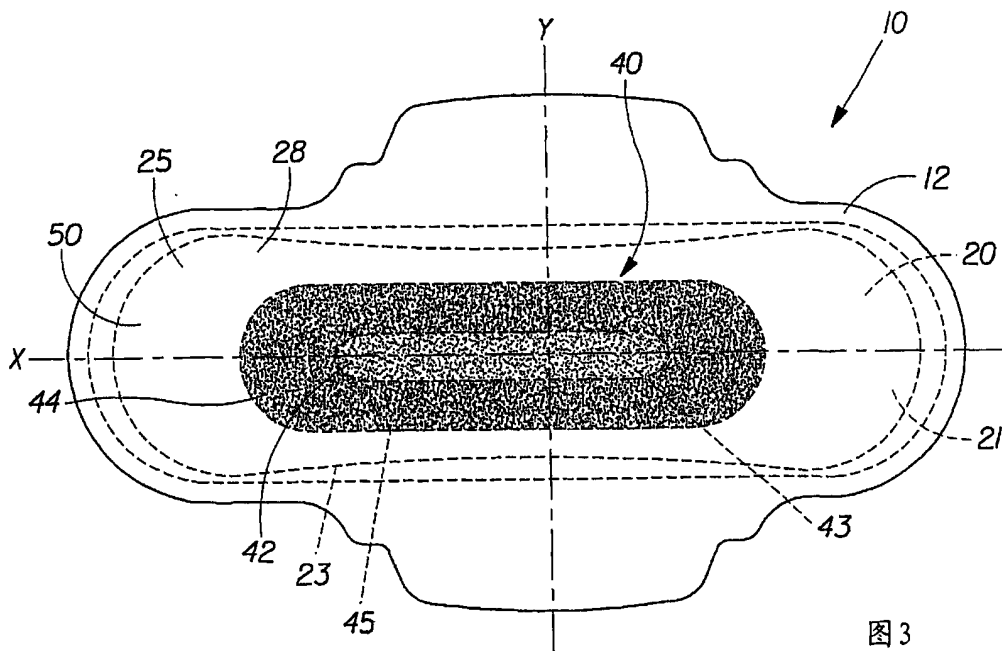


图3

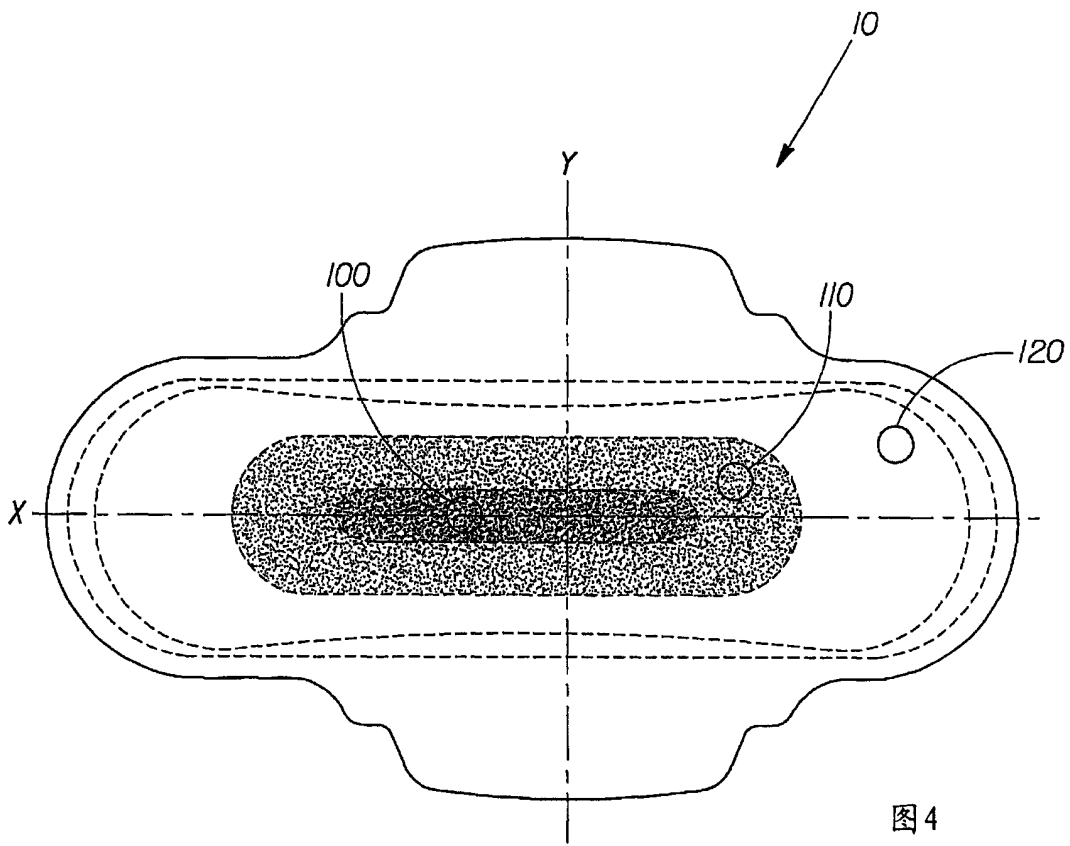


图4