



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102596135 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 03

(21) 申请号 201080050499. 7

*B41M 5/124*(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 11. 02

*B41M 5/26*(2006. 01)

(30) 优先权数据

*B41M 5/28*(2006. 01)

12/611, 965 2009. 11. 04 US

*G03F 7/105*(2006. 01)

*A61F 13/15*(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

*A61F 15/00*(2006. 01)

2012. 05. 03

(56) 对比文件

(86) PCT国际申请的申请数据

US 6696229 B1, 2004. 02. 24,

PCT/US2010/055075 2010. 11. 02

CN 1946438 A, 2007. 04. 11,

(87) PCT国际申请的公布数据

US 6710221 B1, 2004. 03. 23,

W02011/056777 EN 2011. 05. 12

US 2005/0008827 A1, 2005. 01. 13,

(73) 专利权人 宝洁公司

审查员 赵实

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 K·A·阿罗拉 J·L·哈蒙

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 陈文青

(51) Int. Cl.

*A61F 13/47*(2006. 01)

*B41M 5/34*(2006. 01)

*G03C 1/73*(2006. 01)

*G03C 1/76*(2006. 01)

*A61F 13/49*(2006. 01)

权利要求书2页 说明书15页 附图2页

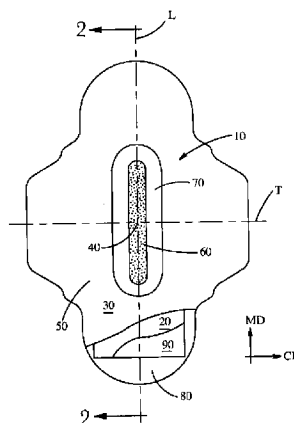
(54) 发明名称

在重叠层中产生颜色变化的方法

(57) 摘要

本发明涉及在材料的重叠层中产生颜色变化的方法。所述方法包括提供具有第一可活化着色剂的第一层和具有第二可活化着色剂的第二层。施加第一外部刺激以活化所述第一可活化着色剂并且在所述第一层中产生第一活化的着色区域。施加第二外部刺激以活化所述第二可活化着色剂并且在所述第二层中产生第二活化的着色区域。

CN 102596135 B



1. 一种在重叠的纤维网层中产生颜色变化的方法,所述方法包括以下步骤:
  - a. 提供包含第一可活化着色剂的第一纤维网层;
  - b. 将第一外部刺激施加到所述第一纤维网层以活化在所述第一纤维网层中的所述第一可活化着色剂,从而在所述第一纤维网层中产生第一活化的着色区域;
  - c. 提供包含第二可活化着色剂的第二层,其中所述第二层与所述第一纤维网层重叠;以及
  - d. 将第二外部刺激施加到所述重叠的纤维网层以活化所述第二层中的所述第二可活化着色剂,从而在所述第二层中产生第二活化的着色区域;其特征在於,所述第一外部刺激包括紫外光,所述第二外部刺激包括紫外光。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一外部刺激和第二外部刺激按顺序一个接一个地施加。
3. 一种在重叠的纤维网层中产生颜色变化的方法,所述方法包括以下步骤:
  - a) 提供包含第一可活化着色剂的第一纤维网层;
  - b) 提供包含第二可活化着色剂的第二纤维网层;
  - c) 装配第一纤维网层和第二纤维网层,其中所述第二纤维网层与所述第一纤维网层重叠;
  - d) 将第一外部刺激施加到所述第一纤维网层以活化在所述第一纤维网层中的所述第一可活化着色剂,从而在所述第一纤维网层中产生第一活化的着色区域;
  - e) 将第二外部刺激施加到所述重叠的纤维网层以活化所述第二纤维网层中的所述第二可活化着色剂,从而在所述第二纤维网层中产生第二活化的着色区域;其特征在於,所述第一外部刺激包括紫外光,所述第二外部刺激包括紫外光。
4. 根据权利要求3所述的方法,其中所述第一外部刺激和第二外部刺激同时地施加,从而同时活化所述第一可活化着色剂和第二可活化着色剂。
5. 根据权利要求3所述的方法,其中所述第一外部刺激和第二外部刺激按顺序一个接一个地施加。
6. 根据权利要求3所述的方法,其中所述第一外部刺激穿过所述第二纤维网层施加,从而活化所述第一纤维网层中的所述第一可活化着色剂而不活化所述第二纤维网层中的所述第二可活化着色剂。
7. 一种在重叠的纤维网层中产生颜色变化的方法,所述方法包括以下步骤:
  - a. 提供包含第一可活化着色剂的第一纤维网层;
  - b. 将第一外部刺激施加到所述第一纤维网层以活化所述第一纤维网层中的所述第一可活化着色剂,从而在所述第一纤维网层产生第一活化的着色区域;
  - c. 提供包含第二可活化着色剂的第二纤维网层;
  - d. 将第二外部刺激施加到所述第二纤维网层以活化所述第二纤维网层中的所述第二可活化着色剂,从而在所述第二纤维网层中产生第二活化的着色区域;
  - e. 沿纵向输送所述第一纤维网层和第二纤维网层;以及
  - f. 组合所述第一纤维网层和第二纤维网层,其中所述第二纤维网层与所述第一纤维网层重叠;其特征在於,所述第一外部刺激包括紫外光,所述第二外部刺激包括紫外光。

8. 根据权利要求7所述的方法, 其中所述第一外部刺激和第二外部刺激按顺序一个接一个地施加。

9. 一种在重叠的纤维网层中产生颜色变化的方法, 所述方法包括以下步骤:

a) 提供包含第一可活化着色剂的第一纤维网层;

b) 提供包含第二可活化着色剂的第二层;

c) 装配第一纤维网层和第二层, 其中所述第二层与所述第一纤维网层重叠;

d) 将第一外部刺激施加到所述第一纤维网层以活化在所述第一纤维网层中的所述第一可活化着色剂, 从而在所述第一纤维网层中产生第一活化的着色区域;

e) 将第二外部刺激施加到所述重叠的纤维网层以活化所述第二层中的所述第二可活化着色剂, 从而在所述第二层中产生第二活化的着色区域;

其特征在于, 所述第一外部刺激包括紫外光, 所述第二外部刺激包括紫外光。

10. 根据权利要求9所述的方法, 其中所述第一外部刺激和第二外部刺激同时地施加, 从而同时活化所述第一可活化着色剂和第二可活化着色剂。

11. 根据权利要求9所述的方法, 其中所述第一外部刺激和第二外部刺激按顺序一个接一个地施加。

12. 根据权利要求9所述的方法, 其中所述第一外部刺激穿过所述第二层施加, 从而活化所述第一纤维网层中的所述第一可活化着色剂而不活化所述第二层中的所述第二可活化着色剂。

## 在重叠层中产生颜色变化的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及被活化以产生颜色的可活化着色剂。具体地讲,本发明涉及一种通过活化材料的重叠层中的可活化着色剂而在所述重叠层中产生着色区域的方法。

### 背景技术

[0002] 在市场上可获得包括不同着色区域的多种吸收制品。吸收制品,例如用来收集从女性阴道或尿道排出的流体的卫生巾和女性成人失禁制品,有时候包括邻近吸收制品中部的着色区域,所述着色区域在颜色上不同于远离吸收制品中部的吸收制品的部分。已知吸收制品例如卫生巾在顶片和底片上也包括可吸引消费者的装饰设计。然而,目前在市场上可购得的吸收制品一般仅在单一组件例如第二顶片或顶片或底片上具有着色区域。将着色区域限制于此类单一组件的一个原因是,在制造期间存在与配准设置在多个组件上的着色区域相关联的困难。然而,将着色区域限制于单一组件或层会限制设计空间,在所述设计空间中设计者能够创造出符合消费者需求的创新设计。

[0003] 包括印刷能力的高速制造线意味着吸收制品的制造商需要付出高资本成本。为了让制造商有效地回收此类资本的成本,使用现有的制造线来继续制造吸收制品对制造商来讲是有利的。在某些情况下,由于制造线的拥挤性质的缘故,制造商已选择的用于提供着色区域的方法可能不会容易地适于提供设置在多个组件或层上的着色区域。因此,如果制造商期望在吸收制品的多个组件上提供视觉元件,那么制造商可能必须改造制造线以提供附加的印刷和配准能力,因此招致附加的资本成本。

[0004] 考虑到这些限制条件,存在对于如下吸收制品的持续的未解决的需求,所述吸收制品可高性价比地使用现有的制造能力来制造,并且可在多个层上设有着色区域以便设计者在工作中具有更丰富的成套颜色印象。还需要提供如下吸收制品,它们在多个层上具有着色区域而不要求在制造期间具有在多个层上进行印刷的附加印刷能力或在多个层上配准着色区域的配准能力。

### 发明内容

[0005] 本发明公开了在材料的重叠层中产生颜色变化的方法。所述方法包括提供具有第一可活化着色剂的第一层和具有第二可活化着色剂的第二层。将第一外部刺激施加到所述重叠层以活化所述第一可活化着色剂并在第一层中产生第一活化的着色区域。将第二外部刺激施加到所述重叠层以活化所述第二可活化着色剂并在第二层中产生第二活化的着色区域。所述第一可活化着色剂和第二可活化着色剂选自下列中的至少一种:热致变色材料、光反应材料和压致变色材料。外部刺激的类型包括温度、电磁辐射和压力。用于每种可活化着色剂的外部刺激可同时施加或依次施加,从而在第一层和第二层上产生能够从这些层的外部看到的颜色。第一重叠层和第二重叠层包括膜、非织造材料、气流成网材料、纤维、长丝、粘合剂、洗剂、吸收胶凝材料、热塑性聚合物和泡沫。

[0006] 在一个实施例中,用于第一可活化着色剂的外部刺激包括电磁辐射并且用于第二

可活化着色剂的外部刺激选自下列中的至少一种:温度变化、电磁辐射和压力。在另一个实施例中,用于第一可活化着色剂和第二可活化着色剂的外部刺激包括电磁辐射。在另一个实施例中,电磁辐射包括紫外光。

[0007] 在一个替代实施例中,在重叠层中产生颜色变化的方法包括提供具有第一可活化着色剂的第一纤维网层并施加第一外部刺激以活化所述第一可活化着色剂,并且在所述第一纤维网层中产生第一活化的着色区域。提供具有第二可活化着色剂的第二纤维网层。施加第二外部刺激以活化第二可活化着色剂并且在所述第二纤维网层中产生第二活化的着色区域。组合所述第一纤维网层和第二纤维网层,使得所述第二纤维网层与第一纤维网层重叠。

[0008] 在另一个替代实施例中,在重叠层中产生颜色变化的方法包括提供具有第一可活化着色剂的第一层并施加第一外部刺激以活化所述第一可活化着色剂,并且在第一纤维网层中产生第一活化的着色区域。提供具有第二可活化着色剂的第二层,其中所述第二层与所述第一层重叠。将第二外部刺激施加到重叠层以活化第二可活化着色剂并且在第二层中产生第二活化的着色区域。

#### 附图说明

[0009] 图1为吸收制品的示意图。

[0010] 图2为在图1中所示的吸收制品的横截面。

#### 具体实施方式

[0011] 定义:

[0012] 如本文和权利要求中所用,术语“包括”为包含性或开放式用语,并且不排除其它未列举的元件、组成的组件、或方法步骤。

[0013] 如本文所用,“纵向”是指诸如纤维网等材料沿着整个制造过程前进的路径。

[0014] 如本文所用,“横向”是指在纤维网平面内垂直于纵向的路径。

[0015] “吸收制品”是指吸收和/或容纳液体的装置。可穿着的吸收制品是指紧贴或邻近穿着者的身体放置以吸收和容纳从身体排出的各种流出物的吸收制品。可穿着的吸收制品的非限制性例子包括尿布、裤状或套穿尿布、训练裤、卫生巾、棉塞、卫生护垫、失禁装置等。就本发明而言,术语“吸收制品”不仅包括制品的可穿着部分,而且包括用于单个制品的包装例如防粘纸包裹物(RPW)以及施用装置例如棉塞施用装置。附加的吸收制品包括擦拭物和清洁产品。

[0016] 如本文所用,术语“非织造纤维网”是指具有夹层的单根纤维或纺线结构但不呈现如织造织物或针织织物中的重复图案的纤维网,所述织造或针织织物通常不具有无规取向的纤维。非织造纤维网或织物已通过很多种方法来形成,例如熔喷法、纺粘法、水刺法、气流成网和粘合粗梳纤维网法,包括粗梳热粘结。非织造材料的基重通常用每平方米的克数(g/m<sup>2</sup>)表示。层压体纤维网的基重是各组分层和任何其它添加组件的总基重。纤维直径通常表示为微米;纤维尺寸也可表示为旦尼尔,其为每纤维长度的重量单位。取决于纤维网的最终用途,适用于本发明的层压纤维网的基重可在6g/m<sup>2</sup>至400g/m<sup>2</sup>的范围内。就用作例如手巾而言,第一纤维网和第二纤维网均可可是具有介于18g/m<sup>2</sup>和500g/m<sup>2</sup>之间的基重的非织造纤维

网。

[0017] 如本文所用,“纺粘纤维”是指通过将熔融热塑性材料由喷丝头的多个细的、通常圆形的毛细管挤出为长丝,随后通过外加力迅速减小挤出长丝的直径而形成的较小直径的纤维。纺粘纤维当其沉积在收集面上时一般不发粘。纺粘纤维一般为连续的并具有大于7微米,更具体地讲介于约10和40微米之间的平均直径(得自至少10个样本)。

[0018] 如本文所用,术语“熔喷法”是指如下形成纤维的方法:挤压熔融热塑性材料通过多个细小的、通常圆形的冲模毛细管,作为熔融线或长丝进入会聚的高速且通常受热的气体(例如,空气)流中,以拉细熔融热塑性材料的长丝以减小其直径,该直径可达微纤维直径。其后,熔喷纤维由高速气流运载并沉积于收集表面上(常常在仍然发粘时)以形成随机分布的熔喷纤维的纤维网。熔喷纤维为可连续或不连续的且平均直径一般小于10微米的微纤维。

[0019] 如本文所用,术语“聚合物”一般包括但不限于均聚物、共聚物,例如嵌段、接枝、无规和间规共聚物、三元共聚物等,以及它们的共混物和改性物。此外,除非另外具体限制,术语“聚合物”包括材料的所有可能的几何构型。所述构型包括但不限于全同立构、无规立构、间同立构和随机对称。

[0020] 如本文所用,术语“单组分”纤维是指仅利用一种聚合物由一个或多个挤出机形成的纤维。这并非旨在排除由已加入少量添加剂以用于着色、抗静电特性、润滑、亲水性等的一种聚合物形成的纤维。这些添加剂例如用于着色的二氧化钛一般以小于约5%重量并且更典型地约2%重量的量存在。

[0021] 如本文所用,术语“双组分纤维”是指已由至少两种不同的聚合物形成的纤维,所述聚合物由单独的挤出机挤出但纺粘在一起以形成一根纤维。双组分纤维有时也称作共轭纤维或多组分纤维。聚合物沿着双组分纤维的横截面排列在基本上恒定定位的明显不同的区域中并且沿着双组分纤维的长度连续延伸。此类双组分纤维的构型可为例如其中一种聚合物被另一种围绕的皮/芯型排列,或者可为并列排列、馅饼排列、或“海岛型”排列。

[0022] 如本文所用,术语“双成分纤维”是指作为共混物由同一个挤出机挤出的至少两种聚合物形成的纤维。双成分纤维不具有沿着纤维的横截面积在相对恒定定位的明显不同的区域中排列的多种聚合物组分并且所述多种聚合物通常沿着纤维的整个长度不连续,而是通常形成随机开始和结束的纤维。双成分纤维有时也称作多成分纤维。

[0023] 如本文所用,术语“非圆形纤维”描述具有非圆形横截面的纤维并且包括“异形纤维”和“毛细管道纤维”。此类纤维可为实心的或中空的,并且它们可为三叶形、 $\Delta$ 形,并且优选在其外表面上具有毛细管道的纤维。毛细管道可具有多种横截面形状,例如“U形”、“H形”、“C形”和“V形”。一种优选的毛细管道纤维为T-401,命名为4DG纤维,其可购自Fiber Innovation Technologies(Johnson City, TN)。T-401纤维为聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET聚酯)。

[0024] 如本文所用,术语“重叠层”描述的是完全地或部分地在彼此上延伸或彼此覆盖的两种或更多种材料。重叠层可包括相邻的面对面重叠层或非相邻层,在所述非相邻层之间设置有不具有可活化着色剂的层。

[0025] “层压体”是指通过本领域已知的方法例如粘合剂粘结、热粘结、超声波粘结、挤出层压而彼此相结合的两种或更多种材料。

[0026] 如本文所用,术语“棉塞”是指任何类型的吸收结构,诸如可插入到阴道腔或其它体腔中,以例如吸收其中流体,有助于伤口愈合,和/或递送物质诸如水分或活性物质诸如药物的吸收性物质。一般来讲,术语“棉塞”用来指压缩和/或成型加工之后的成品棉塞。

[0027] 如本文所用,术语“填絮”是指在将吸收材料压缩和/或成型为棉塞之前的材料。填絮有时称为棉塞坯料或柔卷料(softwind)。

[0028] 如本文所用,术语“施用装置”是指有利于将女性卫生产品例如棉塞或子宫套插入到哺乳动物的外部孔口中的装置或工具。合适的施用装置包括例如伸缩式套叠、管和压杆、以及粉盒施用装置。

[0029] 本文所用术语“颜色”包括任何基色,即白色、黑色、红色、蓝色、紫色、橙色、黄色、绿色和靛色,以及它们的任何变化或它们的混合。术语‘非彩色’或‘非着色的’是指白色,它被进一步定义为具有至少90的L\*值、等于 $0 \pm 2$ 的a\*值和等于 $0 \pm 2$ 的b\*值的那些颜色。

[0030] 本文的“颜色变化”是指包含可活化着色剂的层的至少一部分响应于外部刺激而改变其颜色。颜色上的变化能够从所述层的外部看到。如本文所用,“从所述层的外部可见”颜色上的变化是指颜色变化可被人的肉眼检测到。

[0031] “可活化着色剂”是指如下材料,所述材料响应于外部刺激而提供颜色变化。

[0032] “外部刺激”是指吸收制品暴露于来自制品外部的以压力、温度、光线或其组合形式表现的能量中。

[0033] “活化的着色区域”是指包含已被外部刺激活化的着色剂的区域。

[0034] “可见的”是指可被人眼检测到的那些颜色和波长的光,波长标称上为约400-700纳米。

[0035] “电磁辐射”是指适用于工业应用的那些光谱区域,例如紫外线波长直至红外线波长。

[0036] “可活化化学物质”是指能够受到外部刺激影响的那些化学品、单体和聚合物。

[0037] “一次性的”是指通常不旨在被洗涤或恢复或作为吸收制品再使用的吸收制品(即它们旨在单次使用后即被丢弃,并且优选地将被回收利用、堆肥处理、或换句话说讲以环境相容的方式丢掉)。

[0038] 如本文所用,“热熔粘合剂”是指热塑性聚合物组合物,该组合物被加热以获得具有易流动粘性的液体,并且在应用至粘附体之后冷却以获得固体。当所述粘合剂在冷却至低于其熔融温度或低于其固化转变温度时固化,从而形成粘结。

[0039] 关于本文所公开的所有数值范围,应该理解,在整个说明书中给出的每一最大数值限度包括每一较低的数值限度,就像这样的较低数值限度在本文中是明确地写出的一样。此外,在整个说明书中给出的每一最小数值限度包括每一较高数值限度,就像这样的较高数值限度在本文中明确地写出的一样。此外,在整个说明书中给出的每一数值范围包括落在该较宽数值范围内的每一较窄数值范围,并且还包含该数值范围内的每个单独的数,就像这样的较窄数值范围和单独的数在本文中明确地写出的一样。

[0040] 本发明提供两个或更多个包含可活化着色剂的重叠层,所述可活化着色剂在暴露于外部刺激时改变颜色。这些重叠层包括具有第一可活化着色剂的第一层和具有第二可活化着色剂的第二层。包含可活化着色剂并形成重叠层的第一层和第二层可包括相邻的面对面重叠层或非相邻层,在所述非相邻层之间设置有不具有可活化着色剂的层。可活化着色

剂可设置在整個层中或被限制于所述层的仅一部分中(例如在多组分纤维的一种组分中或在多层膜的一个或多个层中)。第一层和第二层的尺寸可被设定成使得第二层与第一层完全地重叠。作为另外一种选择,第二层可小于第一层使得第二层与第一层部分地重叠。在替代实施例中,第一层和第二层中的一者或二者均可包括半透明层例如膜或非半透明层例如非织造材料和涂层。此外,第一层和第二层中的一者或二者还可包括孔。

[0041] 一旦被外部刺激活化,可活化着色剂即在重叠层中形成活化的着色区域。活化的着色区域可包括覆盖重叠层的大片部分或整个区域的均匀的着色区域或包括不均匀的着色区域,所述不均匀的着色区域在各个重叠层上包括不同图案的着色区域。作为另外一种选择,活化的着色区域可包括多种颜色图案、区域图案和单一颜色的多种色调。可活化着色剂也可被活化而形成活化的着色区域,所述着色区域包含文字、图形和复杂的艺术作品。

[0042] 可活化着色剂可产生可逆或不可逆的颜色变化。然而,优选地根据本发明的可活化着色剂产生不可逆的颜色变化,从而提供永久视觉效应。可活化着色剂的来源包括“热致变色的”,意思是颜色变化是由温度变化引起的;或“光反应的”,意思是颜色变化是由电磁辐射引起的;或“压致变色的”,意思是颜色变化是由压力引起的。下文更详细地讨论这些可活化着色剂的来源中的每一种。

[0043] 根据本发明的重叠层包括膜、非织造材料、气流成网材料、纤维、长丝、粘合剂、洗剂、吸收胶凝材料和泡沫。用来形成本发明的重叠层的组合物,尤其是膜和非织造材料,可包括热塑性聚合材料和非热塑性聚合材料。就纤维和非织造材料而言,用于形成纤维的热塑性聚合材料必须具有适用于熔融纺丝的流变学特征。聚合物的分子量必须足够充分使得能够在聚合物分子之间产生缠结,但又足够低以成为可熔融纺丝的。就熔融纺丝而言,热塑性聚合物所具有的分子量低于约1,000,000g/mol,优选地约5,000g/mol至约750,000g/mol,更优选地约10,000g/mol至约500,000g/mol,甚至更优选地约50,000g/mol至约400,000g/mol。除非另外指定,所指的分子量为数均分子量。

[0044] 热塑性聚合材料能够相对快速地固化(优选地在拉伸流动下),并且形成热稳定的纤维结构,如通常在已知工艺诸如对短纤维的纺丝拉伸工艺或纺粘连续纤维工艺中所遇到的那样。优选的聚合材料包括但不限于聚丙烯和聚丙烯共聚物、聚乙烯和聚乙烯共聚物、聚酯和聚酯共聚物、聚酰胺、聚酰亚胺、聚乳酸、聚羟基链烷酸酯、聚乙烯基醇、乙烯-乙醇、聚丙烯酸酯、以及它们的共聚物和它们的混合物。其它合适的聚合材料包括如美国公布2003/0109605A1和2003/0091803中所详述的热塑性淀粉组合物。其它合适的聚合材料包括乙烯丙烯酸、聚烯炔羧酸共聚物、以及它们的组合。包括淀粉和聚合物在内的其它合适的聚合材料描述于美国公布6,746,766、US6,818,295、US6,946,506和美国专利申请03/0092343中。常见的热塑性聚合物纤维级的材料是优选的,最值得注意的是聚酯基树脂、聚丙烯基树脂、聚乳酸基树脂、聚羟基链烷酸酯基树脂和聚乙烯基树脂以及它们的组合。最优选的为聚酯和聚丙烯基树脂。

[0045] 根据本发明的重叠层可包含具有活化的着色剂的粘合剂,所述活化的着色剂被结合在形成所述粘合剂的组分中。粘合剂可提供所述两个重叠层中的一个作为涂层。作为另外一种选择,可将粘合剂结合到某个层例如形成所述两个重叠层中的一个的非织造材料中。这种粘合剂可包括热熔性粘合剂。

[0046] 在制造一次性吸收制品中用作构造粘合剂的热熔融粘合剂通常包括多种组分。这



些组分包括一种或多种聚合物以提供粘合强度,例如乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、聚丙烯、苯氧基树脂、丁苯共聚物、乙烯-丙烯酸乙酯共聚物、低密度聚丙烯、聚酯、聚酰胺和聚氨酯。这些聚合物构成所述热熔性粘合剂组合物的主要部分。所述组合物还包含一些组分,例如树脂或类似的材料(有时称为增粘剂)以提供粘附强度。此类材料的例子包括从石油馏出物中蒸馏的烃、松香和/或松香酯和萜烯衍生的,例如得自木料或柑橘类。所述组合物还通常包含蜡、增塑剂或其它材料以改变粘度。此类材料的例子包括矿物油、聚丁烯、石蜡油、酯油等。更进一步讲,所述组合物可任选地包含添加剂,如抗氧化剂或其它稳定剂。典型的热熔融粘合剂组合物可含有一种或多种约15重量%至约35重量%(wt.%)的粘合强度聚合物;约50重量%至约65重量%的树脂或一种或多种其它增粘剂;大于零到约30重量%的增塑剂或其它粘度调节剂;以及任选地小于约1重量%的稳定剂或其它添加剂。

[0047] 在一个替代实施例中,可活化着色剂可以作为添加剂被包含在施加到某个层的洗涤剂中。具有洗涤剂顶片的一次性的吸收制品例如尿布、训练裤和经期用具是已知的。通过将活化的着色剂包含在施加到顶片的洗涤剂中,活化的着色区域可指示出存在洗涤剂的区域。就该实施例而言,包含第一可活化着色剂的第一层可包括形成顶片的基底,并且包含第二可活化着色剂的第二层可包括以涂层形式与第一层重叠的洗涤剂。作为另外一种选择,就该实施例而言,第二层可包括结合包含第二可活化着色剂的洗涤剂从而形成包含洗涤剂的主顶片的第二基底,所述第二基底与第一层重叠,所述第一层包括形成第二顶片的包含第一可活化着色剂的第一基底。

[0048] 已知各种类型的洗涤剂可提供各种皮肤有益效果例如预防或治疗尿布皮疹,如下列专利中所公开的那样:授予Roe等人的美国专利6,861,571、授予Roe的美国专利5607,760和授予Roe等人的美国专利5,643,588。此类洗涤剂组合物包含(1)一种或多种润肤剂;(2)一种或多种固定剂;(3)任选地一种或多种亲水性表面活性剂;和(4)其它任选组分。可将这些洗涤剂应用到例如吸收制品的顶片,并且可在使用时转移到穿着者的皮肤。例如,当施加到尿布顶片的外表面时,洗涤剂组合物可通过正常接触、穿着者的运动和/或体热而转移至穿着者的皮肤。可活化着色剂可被结合到洗涤剂中、施加到顶片并且随后被活化以产生活化的着色区域。

[0049] 在制备根据本发明的含洗涤剂的吸收制品时,可将所述包含可活化着色剂的洗涤剂组合物施加到顶片的外表面(即,面向身体的表面),但也可施加到顶片的内表面或施加到所述吸收制品的任何其它组件。可使用能够均匀地分散所述洗涤剂组合物的多种施加方法中的任何一种。合适的方法包括喷雾、印刷(例如柔性版印刷)、涂布(例如凹版涂布)、挤出、或这些施加技术的组合,例如将洗涤剂组合物喷到旋转表面上例如压延辊,然后该旋转表面将组合物转移到顶片的外表面。可通过如本领域已知的或如US5,968,025中描述的印刷方法或连续喷雾或挤出来施加本发明的洗涤剂组合物。

[0050] 所述洗涤剂组合物可施加到顶片的整个表面或其一部分。所述洗涤剂组合物能够与一次性吸收制品的纵向中心线对齐的条状形式且在所述一次性吸收制品的纵向中心线上居中而被施加。所述洗涤剂组合物能够以多个具有均匀或非均匀宽度的条状形式施加。作为另外一种选择,所述洗涤剂可与纵向中心线对齐并且相对于纵向中心线居中。优选的是,所述洗涤剂以多个平行于吸收制品的纵向轴线的条纹的形式施加。这允许洗涤剂转移至外阴的更宽的区域并改善吸收制品的流体处理。

[0051] 作为另外一种选择,所述洗涤剂组合物也可不均匀地施加到顶片的外表面。所谓“不均匀地”,是指洗涤剂组合物分配的量、图案等可在顶片表面上改变。例如,顶片的处理过的表面的一些部分可具有更多或更少的洗涤剂组合物的量,包括表面上不具有任何洗涤剂组合物的部分。例如,所述洗涤剂组合物能够以矩形和/或圆形的形状和/或以多个点状施加到顶片的一个区域上。

[0052] 就前述每一个实施例而言,将可活化着色剂共混到形成某个层的材料中或涂覆到其上。可活化着色剂随后通过如下输入被活化而改变其颜色:例如电磁辐射(暴露于光谱光,包括紫外线、可见光和红外线等)、温度或压力。虽然活化可在装配之前在单个层上发生,但活化优选地在将重叠层结合在一起之后发生以便避免在装配期间配准颜色图案的必要性。设置在每个重叠层上或每个重叠层内的可活化着色剂可按顺序单独地活化;然而,优选地设置在重叠层上的可活化着色剂被同时活化。

[0053] 根据本发明的重叠层可包含相同类型的可活化着色剂或不同类型的可活化着色剂。然而,优选地重叠层中的至少一个包含具有光反应材料的可活化着色剂。例如,第一层和第二层上的可活化着色剂可包括光反应材料。作为另外一种选择,第一层上的可活化着色剂可包括光反应材料,而第二重叠层上的可活化着色剂包括热致变色材料或压致变色材料。

[0054] 替代实施例也包括如下重叠层,所述重叠层在单一层中具有两种或更多种不同的可活化着色剂。例如,单一层可包含光反应材料和热致变色材料和/或压致变色材料。作为另外一种选择,单一层可包含两种或更多种类型相同但具有不同化学物质的可活化着色剂。例如,可在单一层中设置具有不同化学物质的两种光反应材料。

#### [0055] 变色材料

[0056] 如上文所简述,变色材料可为“热致变色的”,意思是颜色变化是由温度变化引起的;或“光反应的”,意思是颜色变化是由电磁辐射引起的;或“压致变色的”,意思是颜色变化是由压力引起的。这些定义包括根据相应的刺激可逆地、不可逆地或准可逆地改变颜色的材料。本文所述热致变色材料也包括表现出热致变色滞后的伪热致变色材料。上述变色机制在变色材料中的组合也在本发明的范围内。本文所述变色材料可涂覆到吸收制品的一些部分例如膜或纤维上,或可通过添加到例如制成这些组件的聚合物母料中来形成吸收制品组件的整体部分。本文所述变色材料根据上述定义的外部刺激改变其颜色。

#### [0057] a)热致变色材料

[0058] 热致变色的颜料为有机化合物,它们在达到特定温度阈值时引发可逆或不可逆的颜色变化。热致变色的颜料可包含三种主要组分:(i)供电子着色有机化合物;(ii)受电子化合物;和(iii)决定发生着色反应温度的溶剂反应介质。可商购获得的可逆热致变色颜料的一个例子为购自Thermographic Measurements Co.Ltd.的“ChromaZone<sup>®</sup> Thermobatch Concentrates”。热致变色颜料和造成由温度触发的颜色变化的机理是本领域熟知的并且例如描述于美国专利4,826,550和美国专利5,197,958中。热致变色颜料的其它例子描述于公布的美国专利申请2008/0234644A1中。

[0059] 热致变色纤维或温敏变色纤维在纺织物领域中是已知的,用于衣服、体育运动设备等。所述纤维通过如下方式产生:将热致变色颜料共混在要从其产生所述纤维的基料树脂例如聚烯烃例如聚乙烯或聚丙烯、聚酯、聚乙烯醇等中,或对所述纤维使用热致变色着色

液体。温敏变色纤维的生产公开于例如JP2002138322和JP2001123088中。所述纤维在选定温度下改变颜色。颜色的改变为可逆或不可逆的。

[0060] 根据本发明,在温感变色纤维中,可使用的纤维的一个例子为如下热致变色纤维,其部分地特征在于基料树脂的弹性挠曲模量在300-1,500MPa的范围内。所述纤维通过如下方式形成:以分散状态将热变色颜料熔融共混在与热塑性树脂共混的聚烯烃树脂和/或聚烯烃树脂的基料树脂中。所述纤维还描述于JP2002-138322中。

[0061] 作为另外一种选择,所述热敏颜料还可为热敏颜料领域已知的微胶囊类型。

[0062] b)压致变色材料

[0063] 本领域所公开的任何压致变色材料均适用于本文,只要它们符合必要的健康和安

全要求即可。一个例子公开于美国专利6,330,730中。  
[0064] 在一个例子中,压致变色材料为热致变色的并且响应于由施加的压力所引起的温度增加。在另一个实施例中,压致变色材料包含包封在微胶囊中的染料。在受到压力时,这些胶囊破裂并释放出染料,随后这些染料变为可见的。颜色的强度直接与所施加的压力大小有关。典型的压致变色材料需要14-140kPa的压力。

[0065] 在受到压力后,多数典型的压致变色材料以不可逆的方式改变其颜色。这是由于颜色变化是由微胶囊的破坏来实现的,在微胶囊中包封有实现颜色变化的物质。

[0066] c)光反应材料

[0067] 光反应材料响应暴露于电磁辐射而改变颜色。所述颜色变化可为不可逆的,从而提供永久的颜色变化;或其可为可逆的,从而提供暂时的颜色变化。

[0068] 光致变色材料为在暴露于光或光强度变化时可逆地改变颜色的那些材料。光致变色材料通常提供可逆的颜色变化,所述颜色变化在暴露于光时从无色状态转变成着色状态并且当逆转时往回转变成无色状态。光致变色材料的例子描述于美国专利6,306,409、美国专利6,080,415或美国专利5,730,961中。

[0069] 多色材料为能够产生多种颜色的那些材料。已知基于联乙炔 $X-C\equiv C-C\equiv C-Y$ 的化合物在聚合时呈现不同的颜色特性。聚合反应通常通过暴露于某些类型的辐射例如紫外线辐射来实现。辐射强度的改变导致不同的聚合度和不同的颜色。

[0070] 已知这些特性可用来实现多色印刷。参见例如:公布于1987年11月10日并转让给Gaf Corporation的美国专利4,705,742,“Processless Multicolour Imaging”;和Sherwood Technologies Ltd.的公布于2006年2月23日的W02006/018640,“Multi-colour printing”。这两个文件均公开了如下方法:向基底的表面施加包含各种联乙炔化合物的涂料以便照射基底的表面并在其上形成图像。

[0071] 尤其优选的材料为能够分散并共混到层的聚合物基质中的那些,诸如公开在PCT公开W02009/093028A2和W02009/081385A2中的那些,其是在照射时经历颜色变化,并且具有以下通式结构的化合物: $X-C\equiv C-C\equiv C-Y-(CO)_n-QZ$ ,其中X为H、烷基或 $-Y-(CO)_n-QW$ ;每个Y为相同的或不同的二价亚烷基;Q为O、S或NR;R为H或烷基;W为H、烷基或Z;每个Z为相同的或不同的不饱和烷基;并且每个n为0或1。

[0072] 适用于本发明的材料的另一个例子为热塑性材料,其包括与电荷转移剂和光致产酸剂例如US2009/0191476A1中所述的那些混合的聚合物。将包含电荷转移剂和光致产酸剂的热塑性材料暴露在光照下将引起变色反应,其可用来产生文字、艺术作品、构图或其它图

像和效果。

[0073] 根据本发明的吸收制品优选地包含光反应材料,所述材料提供不可逆的、永久的颜色变化。提供永久的颜色变化的光反应材料的例子描述于PCT公开W02009093028A2中,其描述了包括联乙炔化合物在内的多色物质,所述多色物质在受到照射时改变颜色。使联乙炔化合物产生变色反应的辐射的类型包括激光或非相干的宽频带或单色辐射。具体的辐射类型包括紫外线、近红外线、中红外线或远红外线、可见光、微波、伽马射线、x射线或电子束。

[0074] 紫外线照射优选地用于使包含联乙炔化合物的基底在暴露于紫外线照射时从无色或低视觉颜色改变成彩色,然后在后续的暴露于红外线辐射时改变成不同于第一颜色的颜色。激光照射可优选地用于直接在包括联乙炔化合物的基底上书写文字和描绘出复杂的艺术作品,因为激光成像可方便地通过计算机用适当的软件来控制并且具有优异的分辨能力。然而,类似的效应可通过使源自例如紫外线灯的辐射在其到达包含联乙炔化合物的基底之前穿过掩模来获得。

[0075] 对提供永久颜色变化的光反应材料的另一种应用描述包括W02009/081385,其描述了包括多色物质的热塑性材料,其中多色物质为功能化的联乙炔,所述联乙炔具有包括本文所述的通式结构的分子式。

[0076] 光反应材料的活化优选地使用紫外线灯来实现。一个例子为购自American Ultraviolet(Lebanon,IN)的Coil Clean(CC)系列紫外线夹具。另一种适用于活化光反应材料的UVC曝光单元由金属机罩组成,所述机罩包含8个UV汞齐灯和8个具有用于控制单个灯的单个电路的镇流器以及用于冷却灯以保持温度的风扇。这些灯具有357mm的长度并且以部件号GML750A购自American Ultraviolet。

[0077] 可用于活化光反应材料的设备的其它例子包括得自Nordson UV Limited(Berkshire UK)的J3825MonoCure Lamphead和由Integrated Technology制造的270S UV灯组合件和电源。可改变所述单元内的灯的类型以按需要改变光谱输出。相关灯泡类型的例子包括“H”、“V”、“D”和“Q”。

[0078] 根据本发明的具有可活化着色剂的重叠层适用于但不限于吸收制品例如尿布、卫生巾、棉塞、卫生护垫,失禁装置、擦拭物等。就吸收制品而言,具有可活化着色剂的第一重叠层和第二重叠层可包括顶片、第二顶片、采集层、吸收芯和底片。作为另外一种选择,重叠层可适用于吸收制品的各种组件,例如扣件、阻挡箍和着陆区。此外,重叠层还可包括具有吸收制品的底片的第一层和第二层例如形成单个制品的包装的防粘纸包裹物。

[0079] 为了例证的目的,将根据卫生护垫和卫生巾来描述本发明。可设有具有第一可活化着色剂的第一层和具有第二可活化着色剂的第二层的卫生护垫和卫生巾的非限制性例子包括由Procter&Gamble Company(Cincinnati,Ohio)制造的那些,例如ALWAYS ULTRA、ALWAYSINFINITY和ALWAYS卫生护垫。吸收制品例如公开于美国专利4,324,246、4,463,045、6,004,893、4,342,314、4,463,045、4,556,146、4,589,876、4,687,478、4,950,264、5,009,653、5,267,992、和Re.32,649中的那些也被设想为可受益于这种结构的吸收制品。包括具有可活化着色剂的重叠层的其它吸收制品的实施例可包括棉塞和施用装置,其中第一层包括棉塞并且第二重叠层包括施用装置。

[0080] 将参照以下各图来描述在根据本发明的吸收制品中的重叠层中产生颜色变化,所

述图示出了某些实施例。对于本领域的技术人员将显而易见的是,这些实施例并不代表本发明的整个范围,本发明可以随附权利要求可包括的变型和等同物的形式广泛应用。例如,以下描述是关于月经垫产品的;然而,本发明也同等地适用于棉塞和施用装置的组合。此外,作为一个实施例的一部分所描述或示出的特征可用于另一个实施例以得到再一个实施例。旨在将所述权利要求的范围延伸至此类变型和等同物。例如,在下文的描述中所提供的实施例包括形成卫生巾的具有可活化着色剂的重叠的纤维网层。在一个替代实施例中,具有可活化着色剂的重叠层包括卫生巾底片和防粘纸包裹物(RPW),其中第一层包括底片并且第二重叠层包括RPW。

[0081] 图1示出了包括卫生巾的吸收制品5的顶视图。吸收制品5可具有基本上平面的构型和中心40。中心40可为纵向中心线L和横向中心线T之间的交叉点。吸收制品5可具有面向身体的表面10和面向衣服的表面。吸收制品5可具有纵向MD和横向CD。

[0082] 如图1所示,吸收制品5可被视为具有观测表面,所述观测表面为面向身体的表面10。面向身体的表面10可为吸收制品5的在吸收制品5被穿着时接触穿着者身体(如可为用于卫生巾、卫生护垫或成人失禁产品的情况)的侧面或插入到穿着者体内(如可为用于棉塞的情况)的侧面。

[0083] 就图1所示的包括卫生巾的吸收制品5而言,第一层20可用作内层例如第二顶片或插件并且第二层30可用作主顶片。第二顶片和主顶片两者均可包括流体可透过的聚合物膜、流体可透过的非织造材料或其它流体可适宜地透过的材料。在另一个实施例中,顶片(例如流体可透过的聚合物膜或流体可透过的非织造材料)可位于穿着者的身体和第二层30之间。虽然第二层30位于观察者和第一层20之间,但当面向身体的表面10朝向观察者时,第一层20和第二层30可被观察者感知到。

[0084] 吸收制品5可具有第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70。第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70可从面向身体的表面10被观察到。当观察吸收制品5的面向身体的表面10时,吸收制品5可具有背景区域50。背景区域50为可在视觉上区别于第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70的区域。背景区域50可为白色或任何其它颜色,所述颜色可在视觉上区别于第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70。如果在两种颜色之间存在至少约1的 $\Delta E$ ,则所述两种颜色据信是在视觉上可分辨的。

[0085] 第一层20包含被活化以产生第一活化的着色区域60的第一可活化着色剂。第一活化的着色区域60可为第一层20的组部件,比如在如下情况下就是如此:如果第一层20的预设部分包含由包括第一可活化着色剂的聚合物形成的纤维,或第一可活化着色剂可作为涂层、粘合剂或洗剂等被添加到第一层。第一活化的着色区域60可被布置在例如第一层20的面向身体侧或第一层20的面向衣服侧上,所述面向衣服侧为吸收制品的背离穿着者身体取向的一侧。第一层20的面向身体侧朝第二层30取向。

[0086] 类似地,第二层30包含被活化以形成第二活化的着色区域70的第二可活化着色剂。类似于第一可活化着色剂,第二活化的着色区域70可为第二层30的组部件,比如在如下情况下就是如此:如果第二层30的预设部分包含由包括第二可活化着色剂的聚合物形成的纤维,或第二可活化着色剂可作为涂层、粘合剂或洗剂等被添加到第一层。第二活化的着色区域70可被布置在例如第二层30的面向身体侧或第二层30的面向衣服侧上,所述面向衣服侧为吸收制品的背离穿着者身体且朝向第一层20取向的一侧。在两个不同的材料层上提

供第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70可提供如下制造方法,当装配第一层和第二层以产生期望的吸收制品5时,所述制造方法不需要配准第一活化的着色区域和第二活化的着色区域。例如,第一可活化着色剂和第二可活化着色剂可在第一层20和第二层30被装配之后活化以形成对应的第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70。此类颜色活化可依次发生或同时发生。

[0087] 图1所示的第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70为同心的细长椭圆,使得第一活化的着色区域形成内部细长椭圆并且第二活化的着色区域形成外部细长椭圆。然而,第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70可具有众多的形状和尺寸。它们可为敞开的或填充的圆或椭圆、或直线或曲线、斑点、正方形或矩形等。它们也可包含文字和艺术作品。第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70可在制品的整个长度和/或宽度上延伸或仅在其一部分上延伸。以下情况也在本发明的范围内:活化的着色区域在整个第一层20和/或第二层30上延伸。

[0088] 比第一活化的着色区域60的横向延伸更大的第二活化的着色区域70可向穿着者提供如下印象:吸收制品5的此类横向延伸更大的部分能够采集流体并保留流体。例如,如果第二活化的着色区域70在横向CD上横跨吸收制品5的主要部分延伸,则吸收制品5的观察者可将第二活化的着色区域70理解为阻挡流体从此类第二活化的着色区域70流出的屏障或将其理解为某种边界,穿着者不应当预期流体在纵向MD上行进时会流出所述边界。

[0089] 在不同的材料层上活化的具有变化宽度的着色区域也可向设计者提供更宽系列的设计选择以便在吸收制品5中创造深度印象并传达吸收制品5的部分的各种功能,例如吸收制品的部分可用作或被感知为液体流的屏障。

[0090] 为了提供在视觉上更一致的设计,第一活化的着色区域和第二活化的着色区域可在小于约200的CIELab颜色空间体积内。下文更详细地讨论CIELab颜色空间体积。利用这种方法,活化的着色区域的颜色对于大多数观察者的眼睛来讲基本上没有不同,并且观察者可察觉到所述颜色为相同颜色的色调或轻微差异。颜色的轻微差异被认为令眼睛愉悦的,非常像具有轻微变化颜色的样本涂料片,其可令观察愉悦且有趣。如果期望第一活化的着色区域和第二活化的着色区域70之间的显著性较小,则活化的着色区域可在小于约50的CIELab颜色空间体积内。

[0091] 当观察吸收制品5的面向身体的表面10时,第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70可被观察者观察到。第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70在视觉上不同于背景区域50,因为第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70各自在颜色上不同于背景区域50。第一活化的着色区域60和背景区域50可按至少约1,优选地至少约3的下文所更详述的 $\Delta E$ 在颜色上不不相同。类似地,第二活化的着色区域70和背景区域50可按至少约1,优选地至少约3的 $\Delta E$ 在颜色上不不相同,以便第二活化的着色区域70相对于背景区域50明显可见。

[0092] 第一活化的着色区域60可暗于第二活化的着色区域70。色彩暗度可被量化为下述L,其中较低的L值对应较暗的色彩。此类设计可用于吸收制品5的中部比位于吸收制品5的更周边的部分具有更大的流体容量的情况。此外,暗于第二活化的着色区域70的第一活化的着色区域60可在吸收制品5的如下部分中提供改善的污渍掩蔽,第一活化的着色区域60与所述部分协调一致。可能不期望第二活化的着色区域70中的掩污与中心着色区域60中一

样多,因为如果穿着者没有察觉到污渍,则其可能不会意识到其应在不久的将来考虑更换吸收制品5。

[0093] 通过在吸收制品5的不同材料层上提供不同的着色区域可在吸收制品5上产生较丰富的视觉印象。例如,如果第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70位于不同的材料层上,则当观察时,这些着色区域中的至少一个将透过包括另一个着色区域的层被观察到。透过另一个层材料所观察到的着色区域可具有就图像的柔软性/漫射度而言显著不同的视觉印象,有点类似于糙面照片与光面照片之间的差别或类似于透过薄纱衣物看到其下面的内衣。此外,如果第一层20和第二层22为不同的材料类型,例如一个为膜并且另一个为非织造材料,则可在每个层上使用不同的可活化着色剂或不同浓度的相同的可活化着色剂。例如,可活化着色剂材料可为“热致变色的”,意思是颜色变化是由一个层上的温度变化引起的;并且可为“光反应的”,意思是颜色变化是由另一层上的光照引起的。作为另外一种选择,顶层和下层两者均可包含光反应着色剂,但下层可具有较高的浓度以便获得分别用于颜色匹配或深度感的相同的或较暗的颜色。

[0094] 图2示出了图1所示吸收制品5的横截面。如图所示,吸收制品5可包括顶片30、底片80、以及设置在顶片30和底片80之间的吸收芯90。在一些实施例中,如图2所示,吸收制品5的每个组件及吸收制品5本身可被视为具有面向身体侧11和面向衣服侧12。面向身体侧11在吸收制品使用时朝向穿着者的身体或阴道壁并且面向衣服侧12与面向身体侧11相对。棉塞将由于其被用在身体内部而不被视为具有面向衣服侧。

[0095] 第一活化的着色区域60或第二活化的着色区域70中的任一个均可设置在吸收制品5的任何层上或为任何层的一部分,只要这些着色区域可从吸收制品5的面向身体侧11被视觉感知到即可。这些活化的着色区域可被定位在例如吸收制品5的任何层的面向身体侧11或面向衣服侧12上。例如,第一活化的着色区域60可设置在吸收芯90的面向身体侧11上并且第二活化的着色区域70可设置在顶片30的面向衣服侧12上。第一活化的着色区域或第二活化的着色区域中的任一个也可被布置在插件上,所述插件被定位在顶片30和吸收芯90之间。

[0096] 为了提供在视觉上更一致的设计,第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70可在小于约200的CIELab颜色空间体积内。下文更详细地讨论CIELab颜色空间体积。利用这种方法,第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70的颜色对于大多数观察者的眼睛来讲基本上没有不同,并且观察者可能将这些颜色感知为相同颜色的色调或相同颜色的轻微差异。颜色的细微变型被认为是悦目的,非常类似于家庭装修商店中所见到的具有轻微变化颜色的油漆样片,所述样片看起来可令人愉快且很有趣。如果期望第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70之间的显著性较小,则第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70可在小于约50的CIELab颜色空间体积内。

[0097] 第一活化的着色区域60和第二活化的着色区域70以及背景区域50的颜色根据颜色 $L^*$ 、 $a^*$ 和 $b^*$ 值通过反射分光光度计来测量。 $L^*$ 、 $a^*$ 和 $b^*$ 值在吸收制品5的周边110的内侧从吸收制品5的面向身体的表面10测量。色差使用 $L^*$ 、 $a^*$ 和 $b^*$ 值通过公式 $\Delta E = [(L^*X - L^*Y)^2 + (a^*X - a^*Y)^2 + (b^*X - b^*Y)^2]^{1/2}$ 来计算。在本文中,公式中的‘X’可表示第一活化的着色区域60、第二活化的着色区域70或背景区域50,并且‘Y’可表示与此类区域的颜色对比的另一个区域的颜色。X和Y不应当同时为相同的两个测量点。换句话讲,就任何特定的色差比较而

言,X的位置不等于( $\neq$ )Y的位置。

[0098] 如果使用两种以上的颜色,则‘X’和‘Y’值也交替地在它们中包括测量点。在本文中,计算 $\Delta E$ 的关键是,‘X’和‘Y’值不应当出自观察表面上的相同的测量点。在那些在测量区域的范围内实际上不存在非着色部分50的情况下,‘X’值应当来自在空间关系上不同于‘Y’值,但在吸收芯周边范围内的点。

[0099] 反射颜色使用获自Hunter Associates Laboratory(Reston,Va)的Hunter Lab LabScan XE反射分光光度计来测量。吸收制品5在介于65 ℉和75 ℉之间的环境温度和介于50%和80%之间的相对湿度下测量。

[0100] 分光光度计被设置为CIELab色标并采用D50光照。将观察仪设置在 $10^\circ$ ,将模式设置为 $45/0^\circ$ 。对于膜,将区域视角设定为 $0.318\text{cm}(0.125\text{英寸})$ 并且将端口尺寸设定为 $0.51\text{cm}(0.20\text{英寸})$ ;对于非织造材料和其它材料,将区域视角设定为 $2.54\text{cm}(1.00\text{英寸})$ 并且将端口尺寸设定为 $3.05\text{cm}(1.20\text{英寸})$ 。在进行样品分析之前,分光光度计利用利用销售商随仪器提供的黑色和白色参考瓷砖先行校准。校准按照制造商的说明书,如LabScan XE用户手册中所述进行,用户手册版本1.1,2001年8月,A60-1010-862。如果要求清洁基准瓷砖或样本,则应当仅使用不包含压花、洗剂或增白剂的薄纸(例如,PUFFS薄纸)。可选择在包含待分析的活化的颜色的吸收制品上的任何样本点。

[0101] 将吸收制品5放置在分光光度计的样本口上,其中将白色瓷片放置在吸收制品5的后面。吸收制品5旨在处于大体上平展的状态并且不含皱纹。

[0102] 移除并重新定位吸收制品5以便获取面向身体的表面10的最少六个颜色读数。如果可能(例如,待测物件上活化的颜色的尺寸对其具有六个离散的、不重叠的不同样本点的能力不构成限制),每一读数均在所述外部可见表面上的一个基本上不同的区域进行,从而使得没有两个样本点是重叠的。如果活化的着色区域的尺寸要求重叠样本点,则应当仅采用六个样本,并且选择样本点以最小化任何两个样本点之间的重叠。对于一个物件的外部可见表面上的一种特定颜色,将所述读数取平均值,得到 $L^*$ 、 $a^*$ 和 $b^*$ 的报告值。

[0103] 在计算CIELab颜色空间体积V时,针对要测量的特定的一组区域来确定报告的最大和最小 $L^*$ 、 $a^*$ 和 $b^*$ 值。报告的最大和最小 $L^*$ 、 $a^*$ 和 $b^*$ 值用于根据下式计算CIELab颜色空间体积V:

$$[0104] \quad V = \frac{4}{3} \left| \frac{\Delta L^*}{2} \right| \left| \frac{\Delta a^*}{2} \right| \left| \frac{\Delta b^*}{2} \right|$$

[0105] 在以上公式中, $\Delta L^*$ 为被比较的所述两个着色区域之间的 $L^*$ 值中的差值,并且按下式计算: $\Delta L^*=L^*_X-L^*_Y$ 。 $\Delta a^*$ 为被比较的所述两个着色区域之间的 $a^*$ 值中的差值,并且按下式计算: $\Delta a^*=a^*_X-a^*_Y$ 。 $\Delta b^*$ 为被比较的所述两个着色区域之间的 $b^*$ 值中的差值,并且按下式计算: $\Delta b^*=b^*_X-b^*_Y$ 。CIELab颜色空间体积可导致某种大体上椭圆柱体形状的实体。如果 $\Delta L^*$ 、 $\Delta a^*$ 和 $\Delta b^*$ 相等,则所述实体将为球形。如本文所用,“实体”是指具有长度、宽度和高度(或深度)的三维图形的数学概念。用椭圆柱体体积来计算体积是优选的,因为椭圆柱体一般要求 $\Delta L^*$ 、 $\Delta a^*$ 和 $\Delta b^*$ 的尺寸差值比其它实体相对更均匀。此外,据信椭圆柱体体积在视觉上比其它球形体积更合意(即,较少的被人感知的可觉察颜色失谐)。

[0106] 在一些实施例中,离散元件的至少两个外部可见表面的活化的颜色将占据小于约200的CIELab颜色空间体积。根据下述测试方法对外部可见表面进行分析。在分析时,包括



外部可见表面的元件的固有颜色将产生L\*、a\*和b\*坐标。然后使用上述公式计算CIELab颜色空间体积。所得体积可小于约200。所得体积可小于约50。

[0107] 应当认识到,两个以上离散着色区域的活化的颜色可占据前述CIELab颜色空间体积。在计算两个以上元件的CIELab颜色空间体积时,使用源自一组元件的最大和最小L\*、a\*和b\*来计算CIELab颜色空间体积。最大色值和最小色值用于根据上述公式计算V。

#### [0108] 实例

[0109] 以下非限制性实例旨在示出本发明的可能的实施例。

#### [0110] 实例1

[0111] 构造一种女性卫生护垫,其包括具有压致变色的着色剂的膜顶片和具有气流成网材料的第二顶片(具有纺粘非织造材料载体层),其中非织造材料载体层包含光反应着色剂。在转换加工过程中,第二顶片或包括第二顶片的组件的子组合件通过图案化筛网暴露于紫外光以便在第二顶片材料的中心区域中产生颜色图案。随后使该产品或子组合件经受粘结加工,所述粘结加工按粘结部位的图案在膜顶片材料中引起颜色变化。作为另外一种选择,可使在转换加工过程中活化膜顶片中的压致变色的着色剂和第二顶片中的光反应着色剂的顺序逆转。

#### [0112] 实例2

[0113] 在转换加工过程中,将包含非织造材料(包括光反应着色剂)的外包裹物的棉塞插入到包含相同光反应着色剂的半透明的塑料施用装置中。随后将棉塞/施用装置组合件通过图案化掩膜暴露于紫外光以在施用装置和棉塞上均产生着色区域。这些着色区域彼此极佳地配准并且共同用来产生并突显出视觉信号以向消费者提示增强的吸收性。作为另外一种选择,外包裹物和施用装置可单独地活化并且随后组合起来。

#### [0114] 实例3

[0115] 构造一种吸收制品,其包括非织造材料顶片和非织造材料采集层,它们各自包含相同的或不同的光反应着色剂。在单一活化步骤中,使制品经受紫外光,从而在顶片材料和采集层材料中均引起颜色变化。

#### [0116] 实例4

[0117] 构造一种吸收制品,其包括非织造材料顶片、膜底片和泡沫芯,它们各自包含光反应着色剂。在转换加工过程中,将制品的顶部表面通过图案化掩膜暴露于紫外光以在顶片和芯的顶侧面上均产生颜色图案。随后,将制品的底部表面通过图案化掩膜暴露于紫外光以在膜底片和芯的底侧面上产生不同的颜色图案。

#### [0118] 实例5

[0119] 将包括光反应膜底片和膜或非织造材料的单个卫生包装防粘纸包裹物(RPW)(包含光反应着色剂)的女性卫生护垫通过图案化掩膜暴露于紫外光以在RPW和护垫底片上产生相同的匹配性装饰图案。

#### [0120] 实例6

[0121] 构造一种吸收制品,其包括具有光反应着色剂的非织造材料顶片和包含纤维和/或吸收胶凝材料(AGM)(包括光反应着色剂)的吸收芯。将该吸收制品暴露于紫外光以在非织造材料顶片和吸收芯中产生着色区域。吸收芯中的着色区域对应于增加了用于液体的容量的区域。

[0122] 可按多种不同的方式对各个层中的可活化着色剂进行活化。在用于生产一次性吸收制品的转换加工过程中,可顺序地施加或同时地施加提供所述各个层的此类颜色活化的外部刺激。例如,可将第一层从第一进给辊上退绕下来并暴露于外部刺激以引起颜色变化并形成第一活化的着色区域。独立地,可将第二层可从第二进给辊上退绕下来并暴露于外部刺激以引起颜色变化并产生第二活化的着色区域。然后第一层和第二层可穿过在一对压延辊之间形成的辊隙,在所述辊隙处将所述两个层以重叠方式结合起来。

[0123] 作为另外一种选择,第一层和第二层可穿过在压延辊之间形成的辊隙,以重叠方式组合起来,然后暴露于一种或多种外部刺激以在每一组分层中引起颜色变化。就该实施例而言,一种外部刺激可在这两个层中同时引起颜色变化;或作为另外一种选择,可独立地施加多种外部刺激以在每个层中独立地引起颜色活化。例如,在第二层重叠第一层的构型中,第一外部刺激可穿过第二层施加,从而活化第一层中的第一可活化着色剂而不活化第二层中的第二可活化着色剂。可施加第二外部刺激以活化第二层中的第二可活化着色剂。

[0124] 在一个替代实施例中,颜色活化过程包括在将第一层与第二层相结合之前活化第一层,然后将第一层与第二层相结合。在第二层与第一层相结合之后,第二层通过第二外部刺激被活化。就该实施例而言,第二外部刺激可导致或不导致第一层中的可活化着色剂经历附加的颜色变化。

[0125] 就前述每一种方法而言,活化第一层和第二层中的第一可活化着色剂和第二可活化着色剂所需的外部刺激可为相同的类型或不同的类型。例如,第一外部刺激可为热而第二外部刺激可为电磁辐射例如紫外光。作为另外一种选择,第一外部刺激和第二外部刺激两者均可为电磁辐射。例如,可利用两个紫外光源来活化第一层和第二层中的第一可活化着色剂和第二可活化着色剂。

[0126] 本文所公开的尺寸和数值不应被理解为严格限于所述确切数值。相反,除非另外指明,每个上述尺寸旨在表示所述值以及该值附近的函数等效范围。例如,所公开的尺寸“40mm”旨在表示“约40mm”。

[0127] 除非明确排除或换句话讲有所限制,本文中引用的每一个文件,包括任何交叉引用或相关专利或专利申请,均据此以引用方式全文并入本文。任何文献的引用不是对其作为本文所公开的或受权利要求书保护的发明的现有技术,或者其单独地或者与任何其它参考文献的任何组合,或者参考、提出、建议或公开任何此类发明的认可。此外,当本发明中术语的任何含义或定义与以引用方式并入的文件中术语的任何含义或定义矛盾时,应当服从在本发明中赋予该术语的含义或定义。

[0128] 尽管已用具体实施例来说明和描述了本发明,但是对本领域的技术人员显而易见的是,在不背离本发明的实质和范围的情况下可作出许多其它的更改和修改。因此,随附权利要求书旨在涵盖本发明范围内的所有这些改变和变型。

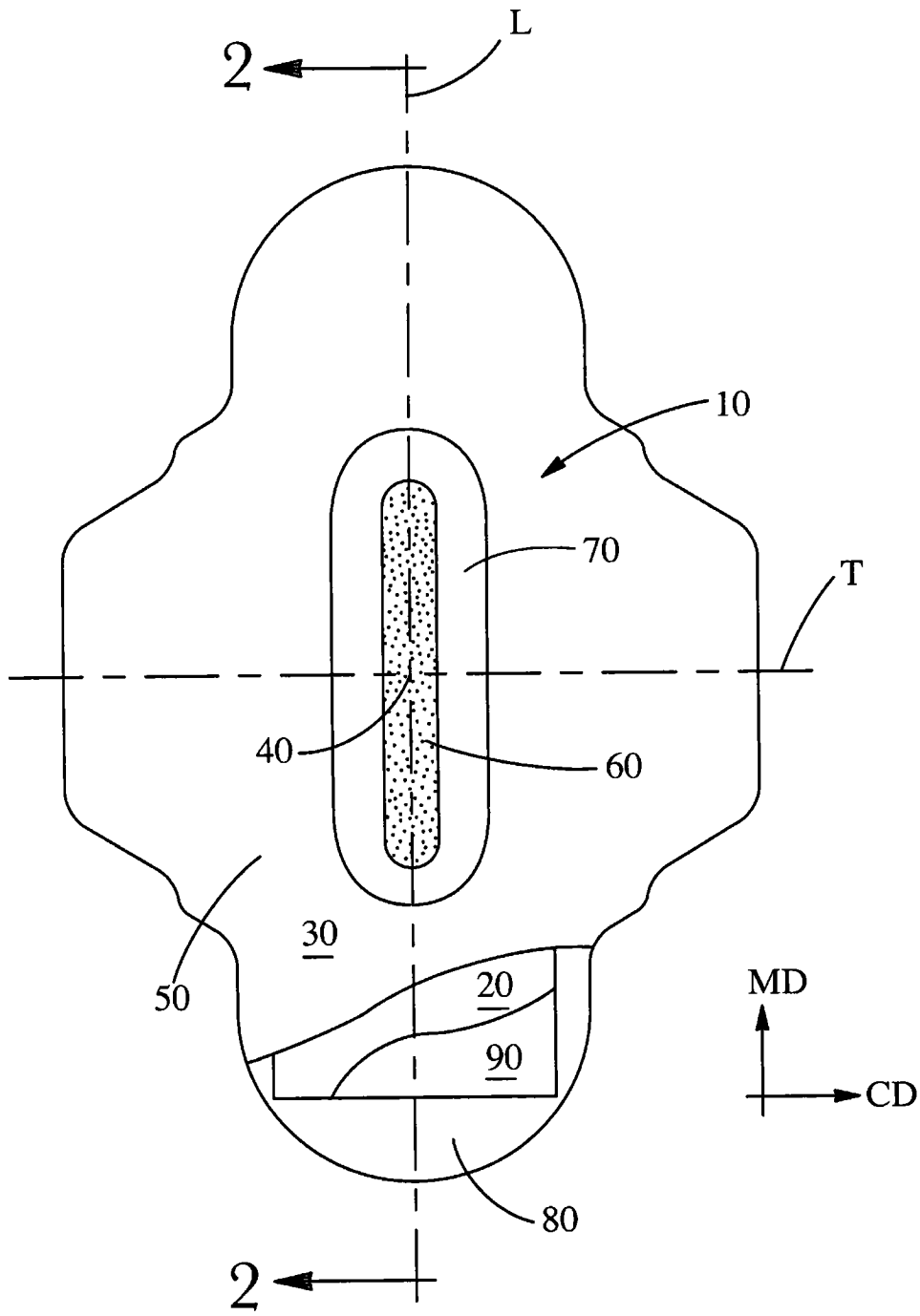


图1

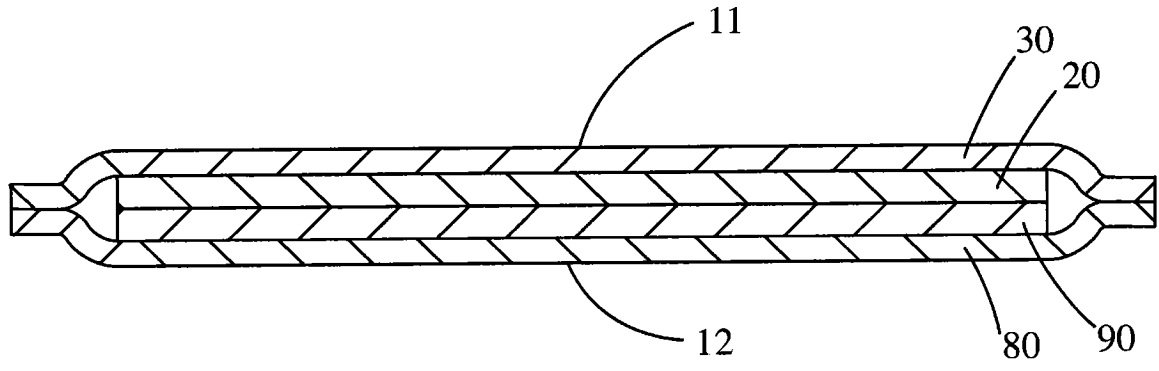


图2