



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104720984 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 24

(21) 申请号 201410817646. 9

(22) 申请日 2014. 12. 19

(30) 优先权数据

61/917,998 2013. 12. 19 US

(71) 申请人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 L·约瑟夫

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 王颖

(51) Int. Cl.

A61F 13/496(2006. 01)

A61F 13/42(2006. 01)

A61F 13/535(2006. 01)

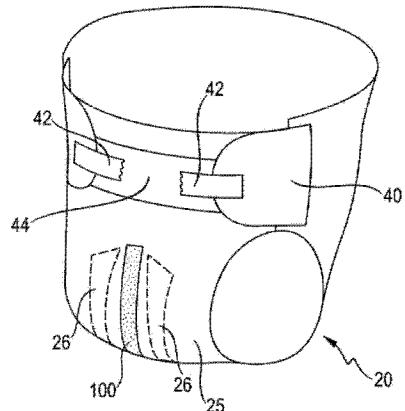
权利要求书2页 说明书22页 附图7页

(54) 发明名称

具有槽形成区和润湿指示标记的吸收制品

(57) 摘要

本发明公开了一种吸收制品(20)，其包括吸收芯(28)，所述吸收芯具有至少两个纵向延伸的槽形成区(26a, b)和润湿指示标记(100)。所述芯包裹物包括顶侧面(16)和底侧面(16')，其通过基本上不含吸收材料的区域(26a, b)彼此衔接，使得当吸收材料(60)在吸收液体后膨胀时，所述芯包裹物沿这些基本上不含吸收材料的区域(26a, b)形成槽(26'a, b)。如从所述制品的外部来看，润湿指示标记置于槽形成区(26a, b)之间，或者置于至少一个槽形成区(26a, b)与制品的至少一个纵向延伸的侧边缘(13, 14)之间。



1. 一种吸收制品 (20), 诸如尿布或训练裤, 所述吸收制品具有前边缘 (10)、后边缘 (12) 和两个纵向延伸的侧边缘 (13, 14),

所述吸收制品包括顶片 (24)、底片 (25)、以及介于所述顶片和所述底片之间的吸收芯 (28),

所述吸收芯包括包封吸收材料 (60) 的芯包裹物 (16, 16'), 所述吸收材料包括超吸收聚合物颗粒,

其中所述芯包裹物包括顶侧面 (288) 和底侧面 (290),

其中所述吸收芯包括基本上不含吸收材料的至少两个纵向延伸的槽形成区 (26a, b), 通过所述槽形成区, 所述芯包裹物的顶侧面附接到所述芯包裹物的底侧面, 使得当所述吸收材料在吸收液体后膨胀时, 所述芯包裹物沿这些基本上不含吸收材料的区域 (26a, b) 形成槽 (26'a, b), 其特征在于所述吸收制品还包括如从所述制品的外部来看置于所述两个槽形成区 (26a, b) 之间和 / 或置于所述槽形成区 (26a, b) 中的任一个和所述制品的纵向延伸的侧边缘 (13, 14) 中的任一个之间的润湿指示标记 (100)。

2. 根据权利要求 1 所述的吸收制品, 其中所述润湿指示标记提供显现信号、消失信号、颜色变化信号或它们的组合。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的吸收制品, 其中所述润湿指示标记包括当接触尿液时改变外观的组合物, 具体地为包含 pH 指示剂和 / 或水溶性染料的组合物。

4. 根据前述权利要求所述的吸收制品, 其中所述组合物包含稳定剂、着色剂和基质。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的吸收制品, 其中所述润湿指示标记置于所述芯包裹物的底侧面和所述底片的内表面之间。

6. 根据前述权利要求 3 至 4 中任一项所述的吸收制品, 其中所述组合物槽式涂布或印刷在所述吸收制品的部件上, 具体地在所述底片的内表面上。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的吸收制品, 其中所述吸收材料包括按所述吸收材料的重量计至少 70%, 具体地至少 80% 并且至多 100% 的超吸收聚合物颗粒, 优选地其中所述吸收制品包括 2g 至 50g, 具体地 5g 至 25g 的超吸收聚合物颗粒。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的吸收制品, 其中所述至少两个槽形成区 (26a, b) 相对于所述吸收制品的纵向轴线 (80) 对称设置。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的吸收制品, 其中所述至少两个槽形成区 (26a, b) 各自具有投射在所述制品的纵向轴线 (80) 上的长度 (L'), 其为所述吸收制品的长度 (L) 的至少 10% 和 / 或至少 2cm 长。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的吸收制品, 其中所述至少两个槽形成区 (26a, b) 在所述区域的至少一些部分中各自具有至少 2mm, 具体地 2mm 至 20mm 的宽度 (Wc)。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的吸收制品, 其中所述芯包裹物包括基本上形成所述芯包裹物的顶侧面的第一非织造织物 (16), 以及基本上形成所述芯包裹物的底侧面的第二非织造织物 (16'), 任选地其中所述第一非织造织物形成围绕所述第二非织造织物的 C- 包裹密封件。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的吸收制品, 其中在所述芯包裹物内的吸收材料的周边限定吸收材料沉积区域 (8), 并且其中所述吸收材料沉积区域为矩形的或被成形为在裆点 (C) 处的宽度窄于所述芯的剩余部分中的吸收材料沉积区域的最大宽度, 其中所述

裆点被限定为在所述芯的纵向轴线 (80) 上的点，并且置于距所述吸收制品的前边缘 (10) 五分之二 ( $2/5$ )L 的距离处，L 为所述吸收制品沿其纵向轴线 (80) 所测量的长度。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的吸收芯，其中所述吸收芯包括第一吸收层和第二吸收层以及纤维热塑性粘合剂材料 (51)，所述第一吸收层包括第一基底 (16) 和第一超吸收聚合物颗粒层 (61)，所述第二吸收层包括第二基底 (16') 和第二超吸收聚合物颗粒层 (62)，所述纤维热塑性粘合剂材料至少部分地将每个超吸收聚合物颗粒层粘结到其相应基底，所述第一基底和所述第二基底基本上形成芯包裹物的所述顶侧面和所述底侧面。

14. 根据前述权利要求中任一项所述的吸收制品，包括介于所述吸收材料 (60) 与所述芯包裹物的顶侧面 (16) 的内表面和 / 或底侧面 (16') 的内表面之间的辅助胶 (71, 72)。

15. 根据前述权利要求中任一项所述的吸收制品，其中所述吸收制品具有在所述芯的裆点 (C) 处测量的 0.2 至 4mm，具体地 0.5 至 3mm 的厚度。

## 具有槽形成区和润湿指示标记的吸收制品

### 技术领域

[0001] 本发明涉及包括槽形成区和润湿指示标记的吸收制品，诸如但不限于婴儿尿布、训练裤和成人失禁制品。

### 背景技术

[0002] 上述类型的用于个人卫生的吸收制品被设计成吸收和容纳身体流出物，具体地大量尿液。这些吸收制品包括提供不同功能的多个层，例如顶片、底片和其间的吸收芯、还有其它层。吸收芯的功能通常是吸收并保持流出物持续延长的时间量，使回渗最小化以保持穿着者干燥并避免弄脏衣服或床单。

[0003] 大部分当前市售的吸收制品包含作为吸收材料的粉碎的木浆与呈颗粒形式的超吸收聚合物 (SAP) 的共混物，也被称为吸收胶凝材料 (AGM)，参见例如 US 5,151,092 (Bue11)。还已经提出了具有基本上由 SAP 作为吸收材料组成的芯（所谓的“不含透气毡”芯）的吸收制品（参见，例如 WO2008/155699 (Hundorf)、WO95/11652 (Tanzer)、WO2012/052172 (Van Malderen)）。还已经提出了具有狭缝或凹槽的吸收芯，所述狭缝或凹槽通常用于增加芯的流体采集特性或用于充当折叠的引导件。

[0004] WO2012/170778 (Rosati 等人，还可参见 WO2012/170779、WO2012/170781 和 WO2012/170808) 公开了吸收结构，其包含超吸收聚合物，任选地纤维素材料以及至少一对基本上纵向延伸的槽。芯包裹物可通过槽来粘结以形成槽粘结部，其完整性在干和湿两种状态下至少部分地被维持。在吸收结构吸收液体并膨胀时，吸收结构采用三维形状，其中槽变得可见。所述槽被指出提供改善的贴合性和 / 或更好的液体采集 / 输送，和 / 或在吸收结构的使用过程中的改善的性能。

[0005] 上文所公开类型的吸收结构具有优异的润湿贴合特性，所述吸收结构具有槽形成区，所述槽形成区由通过芯中不含吸收材料的区域将芯包裹物的两侧附接而形成。实际上，在常规吸收芯中，被吸收流体的重量将制品的中心部分拉低并造成负载的尿布在穿着者腿部之间显著松垂，然而已经发现在吸收材料区域内的芯包裹物粘结部在芯中产生纵向张力，即使在已经吸收显著量流体时，所述纵向张力也将吸收制品维持在向上状态。发明人现在已发现该效果对于护理人员而言可能是不利的，所述护理人员已经学会将制品在穿着者腿间的松垂与高含量的被吸收流体以及更换制品的信号相关联。实际上，由于新吸收结构的非常高的贴合性，护理人员可能没有认识到到了更换制品的时间。

### 发明内容

[0006] 本发明通过提供如权利要求中所限定的吸收制品来解决上文所述的意料不到的问题。诸如尿布或训练裤的吸收制品包括顶片、底片和吸收芯。芯包裹物包封吸收材料于诸如不含透气毡的芯中，所述吸收材料包括超吸收聚合物颗粒，具体地高含量 SAP。芯包裹物包括顶侧面和底侧面。吸收芯包括基本上不含吸收材料的至少两个纵向延伸的区域，通过所述区域，芯包裹物的顶侧面附接到芯包裹物的底侧面，使得当吸收材料在吸收液体如

尿液后而溶胀时，芯包裹物沿这些基本上不含吸收材料的区域形成槽。吸收制品还包括当从制品的外部来看时，置于两个槽形成区之间和 / 或槽形成区中的任一个和制品的纵向延伸的侧边缘中的任一个之间的润湿指示标记。所述润湿指示标记在接触尿液时改变外观，并可包含在接触尿液时改变外观的显现信号、消失信号或颜色改变信号。

## 附图说明

- [0007] 图 1 为根据本发明呈胶粘尿布形式的示例性吸收制品的顶视图，其中一些层被部分地移除；
- [0008] 图 2 为图 1 的实施例的横向剖视图；
- [0009] 图 3 为在与图 2 相同的点处截取的制品的横向剖视图，其中槽已由于尿布加载有液体如尿液而在芯中形成；
- [0010] 图 4 为可用于根据本发明的吸收制品中的示例性吸收芯的顶视图；
- [0011] 图 5 为图 4 的芯的横向剖视图；
- [0012] 图 6 为图 4 的芯的纵向剖视图；
- [0013] 图 7 为图 6 的一部分的近距离视图；
- [0014] 图 8 为在图 1 的胶粘尿布在加载之前被穿着时可能呈现的透视图；
- [0015] 图 9 为在图 8 的胶粘尿布已加载有液体之后的透视图。
- [0016] 图 10 为在以下胶粘尿布在加载之前被穿着时可能呈现的透视图，所述胶粘尿布具有置于制品的侧向边缘中的每一个与相应的最接近槽之间的两个润湿指示标记；
- [0017] 图 11 为将图 9 和图 10 的润湿指示标记组合的胶粘尿布的透视图。

## 具体实施方式

### [0018] 制品 20 的一般说明

[0019] 如本文所用，术语“吸收制品”是指用于个人卫生的一次性制品，诸如婴儿尿布、婴儿训练裤或成人失禁制品等，其可相对于或邻近穿着者的身体设置以吸收并容纳从身体中排放的流出物，具体地尿液。本发明的吸收制品将以胶粘尿布的形式在下面说明书和附图中进一步举例说明。然而，除非另有明确地指明，不应认为该说明限制权利要求的范围。

[0020] 现在将以图 1 中所示例性表示的婴儿尿布 20 的形式来大致讨论并进一步举例说明该吸收制品。图 1 为处于平展状态的示例性尿布 20 的顶部平面图，其中部分结构被切开以更清楚地显示尿布 20 的构造。该尿布 20 仅出于例证的目的示出，因为本发明可用于制备多种尿布或其它吸收制品。

[0021] 吸收制品包括液体可透过的顶片 24、液体不可透过的底片 25、以及介于顶片 24 和底片 25 之间的吸收芯 28。在图 1-2 的尿布上示出任选的采集层和 / 或分布层 54，所述图还示出其它典型的胶粘尿布部件诸如包括朝向制品的后边缘附接的粘合剂插片 42 并与制品的前部上的着陆区 44 配合的扣紧系统，通常经由顶片和 / 或底片接合到吸收制品的基础结构上，并且基本上与尿布的基础结构成平面的阻挡腿箍 34 和弹性化衬圈箍 32。所述吸收制品还可包括未示出的其它典型的部件，诸如后弹性腰部结构、前弹性腰部结构、一个或多个横向阻隔箍、洗剂应用等。

[0022] 吸收制品 20 包括前边缘 10、后边缘 12、和两个纵向延伸的侧边缘 13, 14。制品的

前边缘 10 为旨在在被穿着时朝向使用者的前部放置的边缘，并且后边缘 12 为所述制品的相对边缘。当将所述制品平坦放置并如图 1 所示俯视时，吸收制品可设想地被纵向轴线 80 划分，所述纵向轴线从制品的前边缘延伸到后边缘，并且将所述制品相对于该轴线划分成两个基本上对称的半部。所述制品的长度 L 可沿纵向轴线 80 从前边缘 10 测量到后边缘 12。所述制品包括裆点 C，其在本文中被定义为在从制品 20 的前边缘 10 开始五分之二 (2/5)L 的距离处设置在纵向轴线上的点。用于尿布应用的制品在裆点处的宽度可以为具体地 50mm 至 300mm，或 80mm 至 250mm。就成人失禁制品而言，所述宽度可以高达 450mm。制品如尿布的长度 L 通常可根据目标穿着者而从 200mm 改变到 600mm。

[0023] 裆区可定义为纵向中心位于裆点 C 处并且按照在每个方向上为 L 的五分之一 (L/5) 的距离朝向吸收制品的前部和后部延伸的尿布的区域。前区和后区可定义成分别朝向制品的前边缘和后边缘设置的尿布的剩余部分。

[0024] 顶片 24、底片 25、吸收芯 28 和其它制品部件可具体地通过胶粘或热压花，以多种熟知的构形来组装。示例性尿布构形大体描述于 US3, 860, 003、US5, 221, 274、US5, 554, 145、US5, 569, 234、US5, 580, 411 和 US6, 004, 306 中。吸收制品优选为薄的。如由本文所述的吸收制品厚度测试所测量，在制品的裆点 C 处的厚度可以为例如 3.0mm 至 12.0mm，具体地 4.0mm 至 10.0mm。

[0025] 就大多数吸收制品而言，液体排放主要在制品（具体地尿布）的前半部中进行。因此，制品的前半部（如由介于前边缘和在距前边缘或后边缘一半 L 的距离处设置的横向线 90 之间的区域限定）可包括芯的大部分吸收容量。因此，至少 60%，或至少 65%、70%、75% 或 80% 的包含在芯中的超吸收聚合物（“SAP”）可存在于吸收制品的前半部中，剩余的 SAP 设置在吸收制品的后半部中。

[0026] 如根据 WO2012/174026A1 中列出的平坦采集测试方法所测量，所述吸收制品可具有小于 30s，优选小于 27s 的第一涌流采集时间。该采集时间可具体地针对以下婴儿尿布来测量，所述婴儿尿布针对具有在 8 至 13kg±20% 范围内重量的穿着者所设计（诸如尺码 4 的 Pampers Active Fit 或尺码 4 的其它 Pampers 婴儿尿布，尺码 4 的 Huggies 婴儿尿布或大多数其它商标的尺码 4 的婴儿尿布）。

[0027] 现在将在下面对吸收制品的不同部件，具体地吸收芯和润湿指示标记进行进一步讨论和例示。

#### [0028] 吸收芯 28 的一般说明

[0029] 吸收芯通常为具有最大吸收容量的制品的部件。图 4-6 中独立地示出使用前（处于干燥状态）的本发明的示例性吸收芯 28。除非另外指明，所示的吸收芯及其说明仅用于示例性目的且不旨在限定权利要求的范围，剖视图是示意性的并且在竖直方向上放大以更好地示出不同的层。

[0030] 本发明的吸收芯包括包封吸收材料的芯包裹物 (16, 16')，并且还可包括至少一种粘合剂。吸收材料 60 通常可包含呈颗粒形式的超吸收聚合物（“SAP”）。吸收材料可包含包封在芯包裹物中的相对高含量的 SAP。所谓“吸收材料”，是指具有一些吸收特性或液体保持特性的材料，诸如 SAP 和纤维素纤维。通常，用于制备吸收芯的粘合剂不具有吸收特性，并且不被认为是吸收材料。吸收芯可以例如在线制备并与制品的剩余部件直接组装，或可在另一位点处离线制备并输送到转换加工生产线。

[0031] 吸收芯通常包括前侧面 280、后侧面 282 和接合前侧面 280 和后侧面 282 的两个纵向延伸的侧面 284, 286。吸收芯还包括由芯包裹物形成的大体为平面的顶侧面 288 和大体为平面的底侧面 290。芯的前侧面 280 为旨在朝向吸收制品的前边缘 10 设置的芯的侧面。如在图 1 所示的平面视图中从顶部来看时, 所述芯可具有基本上对应于制品 80 的纵向轴线的纵向轴线 80'。通常, 吸收材料将有利地以比朝向后侧面更高的含量朝向芯的前侧面和中间部分分布, 因为在前部需要更多的吸收性。通常, 芯的前侧面和后侧面短于芯的纵向侧面。

[0032] 芯包裹物可由两个基底 16, 16' 形成, 所述基底通常为可沿吸收芯的侧面至少部分地密封的非织造材料。第一非织造织物 16 可基本上形成芯包裹物的顶侧面 288 并且第二非织造织物 16' 基本上形成芯包裹物的底侧面 290。芯包裹物可沿其前侧面、后侧面和 / 或两个纵向侧面至少部分地密封以改善使用期间对吸收材料的抑制性。如果期望改善的抑制性, 则 C- 包裹密封件可例如设置在芯的纵向侧面 284, 286 上, 如图 5 所示。

[0033] 吸收芯 28 包括至少两个区域 26, 所述区域基本上不含吸收材料并且通过所述区域, 芯包裹物的顶侧面沿粘结部 27 附接到芯包裹物的底侧面。当吸收材料吸收液体时, 其成比例地溶胀并且芯包裹物沿基本上不含吸收材料的粘结区 26 逐渐形成三维槽 26'。

[0034] 如沿吸收芯 28 的轴线 80', 从前侧面 280 到后侧面 282 所测量, 所述吸收芯的长度 L" 应适于其所用的预期制品。就婴儿尿布而言, 长度 L" 可例如在 50 至 400mm 的范围内。吸收芯包括虚拟裆点 C', 其定义为竖直地对应于吸收芯集成于其中的吸收制品的裆点 C 的所述芯的点。裆点 C' 通常可以在所述芯的纵向轴线 80' 上。吸收芯可以为薄的, 例如具有如由本文所公开的干吸收吸收芯厚度测试所测量的, 具体地在吸收芯的裆点 C' 或任何其它点处, 不超过 5mm, 例如 0.2mm 至 4mm, 具体地 0.5 至 3mm 的厚度。现在将更具体地描述吸收芯的各个部件。

#### [0035] 芯包裹物 (16, 16')

[0036] 芯包裹物的功能是包封吸收材料。典型的芯包裹物包括彼此附接的两个基底 16, 16', 但是芯包裹物还可由围绕吸收材料折叠的单个基底制成, 或可包括多个基底。当使用两个基底时, 这些可通常沿吸收芯的周边的至少一部分彼此附接以形成密封件。通常第一基底或第二基底均不需要成形, 使得其可出于易于制备的目的而矩形切割, 但是不排除其它形状。

[0037] 所述基底有利地沿芯的所有边缘彼此附接以形成密封件。典型的密封件为所谓的 C- 包裹物或夹心包裹物。在 C- 包裹物中, 如图 5 对于芯的纵向延伸的横向侧密封件示例性所示, 基底中的一者, 例如第一基底 16 具有延伸覆盖芯的相对边缘的侧翼, 其然后折叠覆盖其它基底。这些侧翼通常通过胶粘而粘结到其它基底的外表面。与夹心密封件相比, 该所谓的 C- 包裹物构造可提供有益效果, 诸如在润湿加载状态下改善的耐破裂性。

[0038] 然后, 芯包裹物的前侧面 280 和后侧面 282 也可例如通过将第一基底和第二基底彼此胶粘来密封, 以提供横跨芯的整个周边的对吸收材料的完全包封。如图 6 对于芯的前侧面和后侧面所示, 第一基底和第二基底可在基本上平面方向上延伸并接合在一起, 形成所谓的夹心构造。在所谓的夹心密封件构造中, 第一基底和第二基底两者均具有吸收材料沉积区域向外延伸的材料, 其然后通常通过胶粘和 / 或热 / 压力粘结沿芯的周边的全部或一部分而封平。

[0039] 术语“密封”和“包封”应当广义地理解。密封不需要沿芯包裹物的整个周边是连续的，而是沿其部分或全部可以为不连续的，诸如由在一条线上间隔的一系列密封点形成。通常，密封可由胶粘和 / 或热粘结形成。芯包裹物还可由单个基底形成，所述基底可将吸收材料封装在包裹物中，并可例如沿芯的前侧面和后侧面以及一个纵向延伸的密封件来密封。

[0040] 芯包裹物可由适用于封装吸收材料的任何材料形成。可使用用于制备常规芯的典型的基底材料，具体地非织造织物，而且还可使用纸张、纸巾、膜、织造物或这些中任一种的层合体。芯包裹物可具体地由非织造纤维网形成，诸如梳理非织造织物、纺粘非织造织物（“S”）或熔喷非织造织物（“M”），以及这些中任一种的层合体。例如，熔纺聚丙烯非织造织物是合适的，尤其是具有层压纤维网 SMS、或 SMMS 或 SSMMS 结构，并具有约 5gsm 至 15gsm 基重范围的那些。合适的材料例如公开于 US7,744,576、US2011/0268932A1、US2011/0319848A1 或 US2011/0250413A1 中。可使用由合成纤维诸如 PE、PET，尤其是 PP 所提供的非织造材料。

[0041] 如本文所用，“非织造纤维网”是指由定向或任意取向的纤维通过摩擦和 / 或胶粘和 / 或粘附而粘结成的、或通过湿磨法而毡化成的人造片、纤维网或毛层，不包括纸张和通过织造、编织、簇成、缝编而组合束缚的纱或长丝的产品，无论是否另外缝过。这些纤维可具有天然的或人造的来源，并且可为短纤维或连续长丝或为就地形成的纤维。可商购获得的纤维具有小于约 0.001mm 至大于约 0.2mm 范围内的直径，并且它们具有几种不同的形式，如短纤维（称作短纤维或短切纤维）、连续单纤维（长丝或单丝）、无捻连续长丝束（丝束）和加捻连续长丝束（纱）。非织造纤维网可通过许多方法形成，如熔喷法、纺粘法、溶液纺丝、静电纺纱、粗梳法和气流成网法。非织造纤维网的基重通常用克 / 平方米 (g/m<sup>2</sup> 或 gsm) 表示。

[0042] 如果芯包裹物包括第一基底 16 和第二基底 16'，则其可由相同类型的材料制成，或可由不同的材料制成，或者一个基底可以与另一个不同的方式进行处理以向其提供不同的特性。因为用于非织造织物制备的聚合物通常是固有地疏水的，所以如果将其置于吸收芯的流体接收侧，则其可用亲水性涂层进行处理。有利的是芯包裹物的顶侧面 288，即在吸收制品中更靠近穿着者设置的侧面，比芯包裹物的底侧面 290 更具亲水性。通常，可将包含表面活性剂的组合物喷涂到基底上以使其更具亲水性。一种制备具有耐久亲水性涂层的非织造织物的可能方法是，通过将亲水单体和自由基聚合引发剂施涂到非织造织物上，并且进行通过紫外光所激发的聚合作用，从而导致单体化学地结合到非织造织物的表面上。一种制备具有耐久亲水性涂层的非织造织物的另选的可能方法是用亲水性纳米颗粒来涂覆非织造织物，例如，如 WO 02/064877 中所述。

[0043] 永久性地亲水性非织造织物也可用于一些实施例中。表面张力可用于测量永久性地实现一定亲水性水平的程度。液体透湿可用于测量亲水性水平。当用盐水溶液润湿时，第一和 / 或第二基底可具体地具有至少 55，优选地至少 60，还更优选至少 65mN/m 或更高的表面张力。所述基底还可具有对于第五涌流液体而言小于 5 秒的液体透湿时间。这些值可使用 US7,744,576B2(Busam 等人)：“Determination Of Surface Tension” 和 “Determination of Strike Through” 中分别描述的测试方法来测量。

[0044] 亲水性和可润湿性通常根据流体例如通过非织造织物的接触角和透湿时间来定

义。在由 Robert F. Gould 编辑的名称为“Contact angle, wettability and adhesion”的美国化学学会出版物(1964 版权所有)中对此进行了详细的讨论。可认为水和基底表面之间的接触角较小的基底比另一种基底更具亲水性。

[0045] 所述基底还可以为透气的。因此可用于本文的膜可包括微孔。基底可具有例如 40 或 50 至 300 或至  $200\text{m}^3/(\text{m}^2 \times \text{min})$  的透气率, 所述透气率按 EDANA 方法 140-1-99(125Pa, 38.3cm<sup>2</sup>) 测定。芯包裹物的材料可另选具有较低的透气率, 例如为非透气的, 以例如有利于对移动表面的处理, 包括真空。

[0046] 吸收材料 60 和吸收材料沉积区域 8

[0047] 吸收芯 28 包括在芯包裹物内的吸收材料 60。吸收材料可例如以连续层的形式沉积在芯包裹物内。吸收材料还可例如以封闭在芯包裹物内并被不含材料的接合区彼此分开的吸收材料的单独小袋或带形式而不连续地存在。吸收材料具体地 SAP 的连续层还可通过将具有匹配的不连续吸收材料施涂图案的两个吸收层组合而获得, 其中所得的层横跨吸收颗粒聚合物材料区域基本上连续地分布。如例如在 US2008/0312622A1(Hundorf) 中提出的, 每个吸收材料层可由此包括具有吸收材料着陆区和不含吸收材料的接合区的图案, 其中所述第一层的吸收材料着陆区基本上对应于第二层的不含吸收材料的接合区, 反之亦然。如图 6-7 所示, 吸收芯 28 可因此包括第一吸收层和第二吸收层, 该第一吸收层包括第一基底 16 和第一吸收材料层 61, 所述吸收材料可以为 100% 的 SAP, 并且该第二吸收层包括第二基底 16' 和第二吸收材料层 62, 所述吸收材料也可以为 100% 的 SAP。第一 SAP 层和第二 SAP 层可以横向带或“着陆区”的形式施加, 在被组合前, 所述横向带或“着陆区”具有与它们的相应基底上所期望的吸收材料沉积区域 8 相同的宽度。所述带可有利地包含不同量的吸收材料以提供沿芯 80' 的纵向轴线和 / 或横向轴线分布的基重, 如图 6 所示。第一基底 16 和第二基底 16' 可形成芯包裹物。辅助胶 71, 72 可施涂在一个或两个基底与吸收层之间, 并且微纤维胶 51 可施涂在每个吸收层上。

[0048] 如图 4 所示, 从吸收芯的顶侧面来看, 吸收材料沉积区域 8 可由以下层的周边限定, 所述层由芯包裹物内的吸收材料 60 形成。吸收材料沉积区域 8 可以为大致矩形的, 例如如图 4 所示, 但是还可使用其它形状, 诸如“T”或“Y”或“沙漏”或“狗骨”形。具体地, 沉积区域可示出沿其宽度朝向芯的裆区的渐缩。以这种方式, 吸收材料沉积区域在旨在置于吸收制品裆区中的芯区域中可具有相对窄的宽度。这可提供例如更好的穿着舒适性。吸收材料沉积区域 8 可因此在其最窄点处具有小于约 100mm、90mm、80mm、70mm、60mm、或甚至小于约 50mm 的宽度(如在横向所测量的)。该最窄宽度还可比所述沉积区域在沉积区域 8 的前区和 / 或后区中的其最大点处的宽度小例如至少 5mm, 或至少 10mm。

[0049] SAP 的基重(每单位表面的沉积量)还可以沿沉积区域 8 变化以产生吸收材料(具体地 SAP)在纵向上(如图 6 所示)、在横向或在芯的两个方向上的异形分布。从而沿芯的纵向轴线, 以及沿横向轴线或平行于这些轴线中任一个的任何轴线, 吸收材料的基重可以变化。相对高基重的区域中的 SAP 基重可因此比相对低基重区域中的 SPA 基重高例如至少 10%、或 20%、或 30%、或 40%、或 50%。具体地, 相比于吸收材料沉积区域 8 的另一个区域, 存在于在裆点 C' 的纵向位置处的吸收材料沉积区域中的 SAP 可具有更多的 SAP 每单位沉积表面。

[0050] 可使用已知的技术沉积吸收材料, 所述技术可允许以相对高的速度

相对精确地沉积 SAP。过去已提出了包含高含量 SAP 的各种吸收芯设计, 参见 例 如 US5,599,335(Goldman)、EP1,447,066(Busam)、W095/11652(Tanzer)、US2008/0312622A1(Hundorf)、W02012/052172(Van Malderen) 以 及 尤 其 是 W02012/170778(Rosati 等 人, 还 可 参 见 W02012/170779、W02012/170781 和 W02012/170808)。具体地, 可使用如例如在 US2006/024433(Blessing)、US2008/0312617 和 US2010/0051166A1(两者均授予 Hundorf 等人) 中所公开的 SAP 印刷技术。该技术使用转印装置诸如印刷辊以将 SAP 颗粒沉积到设置在载体的网格上的基底上, 所述载体可包括基本上平行于彼此延伸并彼此间隔的多个横杆, 以便形成在多个横杆之间延伸的肋状物。该技术允许 SAP 在基底上的高速且精确的沉积, 尤其是提供被吸收材料包围的基本上不含吸收材料的区域 26, 通过所述区域, 可进行芯包裹物的粘结。这些基本上不含吸收材料的区域 26 可例如通过将网格和接收鼓的图案改性使得所选择的区域上不施涂 SAP 而形成, 如在 US2012/0312491(Jackels) 中所示例性公开的。

[0051] 超吸收聚合物颗粒 (SAP)

[0052] 吸收材料 60 包括呈颗粒形式的超吸收聚合物。如本文所用, “超吸收聚合物”或“SAP”是指如下吸收材料, 它们是交联聚合材料, 当使用离心保留容量 (CRC) 测试 (EDANA 方法 WSP 241.2-05E) 来测量时, 所述聚合材料能够吸收至少 10 倍于它们自身重量的含水的 0.9% 盐水溶液。这些聚合物通常以颗粒形式使用以便在干燥状态下是可流动的。术语“颗粒”是指颗粒剂、纤维、薄片、球体、粉末、薄板、以及在超吸收聚合物颗粒领域中技术人员已知的其它形状和形式。

[0053] SAP 含量可表示按重量计至少 70% 或更多 (具体地至少 80%, 至少 85%, 至少 90%, 至少 95% 且至多 100%) 的吸收材料被包封在芯包裹物中。出于评估 SAP 占吸收芯的百分比的目的, 芯包裹物本身不被认为是吸收材料。相比于通常包含按重量计介于 40–60% 之间的纤维素纤维的常规芯, 高含量 SAP 提供相对薄的芯。具体地, 吸收材料可包含少于 10 重量% 的天然或合成纤维, 或少于 5 重量% 或甚至基本上不含天然和 / 或合成纤维。吸收材料可有利地包含很少或不包含透气毡 (纤维素) 纤维, 具体地吸收芯可包含按所述吸收芯的重量计, 少于 15%、10%、5% 透气毡 (纤维素) 纤维, 或甚至基本上不含纤维素纤维。

[0054] 典型的粒状吸收性聚合物材料由聚 (甲基) 丙烯酸聚合物制成。然而, 例如还可使用基于淀粉颗粒的吸收性聚合物材料, 以及聚丙烯酰胺共聚物、乙烯马来酸酐共聚物、交联羧甲基纤维素、聚乙烯醇共聚物、交联聚环氧乙烷、以及聚丙烯腈的淀粉接枝的共聚物。超吸收聚合物可以为聚丙烯酸酯和聚丙烯酸聚合物, 其为内部交联和 / 或表面交联的。超吸收聚合物可以为内部交联的, 即在具有两个或更多个可聚合基团的化合物的存在下进行聚合, 所述化合物能够自由基共聚到聚合物网络中。现有技术的示例性超吸收聚合物颗粒例如描述于 WO2006/083584、WO2007/047598、WO2007/046052、WO2009/155265、WO2009/155264 中。

[0055] SAP 常常通过由各种参数限定的其特性来表征。就具有多于一种类型的超吸收聚合物颗粒的实施例而言, 所述参数可对于以其用于吸收芯时的相应比例存在的多于一种类型的超吸收聚合物颗粒的混合物来测量。

[0056] 如由 WO2012/174,026A1 中所述的 K(t) 测试方法所测量的, 用于本发明的芯的 SAP 可例如具有小于 240 秒的达到 20g/g 摄取的时间 (T20)。具体地, SAP 可具有小于 220 秒, 或

小于 200 秒, 或小于 180 秒, 或小于 160 秒的 T20。K(t) 方法还可用于确定其它 SAP 参数, 所述参数也可有利地用于本发明。如根据 WO2012/174, 026A1 中所公开的 K(t) 测试方法所测量的, SAP 在 20 分钟下的摄取 (U20) 可以具体地为至少 22g/g, 或至少 24g/g, 或至少 28g/g, 或至少 30g/g, 或 28g/g 至 60g/g, 或 30g/g 至 50g/g, 或 30g/g 至 40g/g。如根据 K(t) 测试方法所测量的, SAP 可具有在至少  $5 \cdot 10^{-8} \text{cm}^2$ , 或至少  $7 \cdot 10^{-8} \text{cm}^2$ , 或至少  $8.5 \cdot 10^{-8} \text{cm}^2$ , 或  $5 \cdot 10^{-8} \text{cm}^2$  至  $1 \cdot 10^{-6} \text{cm}^2$ , 或  $7 \cdot 10^{-8} \text{cm}^2$  至  $5 \cdot 10^{-7} \text{cm}^2$ , 或  $8.5 \cdot 10^{-8}$  至  $1 \cdot 10^{-7} \text{cm}^2$  的 20 分钟下有效渗透性 (K20)。

[0057] 超吸收聚合物颗粒还可具有大于 40, 或优选大于 50, 或大于 60, 或 50 至 500, 或 55 至 200, 或 60 至 150UPM 单位的被表示为 UPM(尿液渗透性测量) 值的平衡时的渗透性, 其中 1UPM 单位为  $1 \times 10^{-7} (\text{cm}^3 \cdot \text{s})/\text{g}$ 。UPM 值根据 WO2012/174, 026A1 中列出的 UPM 测试方法测量。该方法与现有技术的盐水流动传导率测试方法密切相关。该 UPM 测试方法通常测量超吸收聚合物颗粒的预溶胀层的流动阻力, 即, 流动阻力在平衡时进行测量。因此, 当吸收制品的显著体积已被液体流出物润湿时, 具有高 UPM 值的此类超吸收聚合物颗粒表现出高渗透性。这些实施例不仅在第一涌流时而且在随后涌流时表现出良好的吸收特性。

[0058] 所用的 SAP 还可具有大于 0.1g/g/s, 或 0.1 至 2g/g/s, 或 0.3 至 1g/g/s, 或 0.3 至 0.6g/g/s, 或 0.4 至 0.6g/g/s 的 FSR(自由溶胀速率)。SAP 的自由溶胀速率根据 WO2012/174, 026A1 列出的 FSR 测试方法进行测量。具有高自由溶胀速率值的 SAP 将能够在无围压下快速吸收液体。与 K(t) 测试方法相反, 为了测量自由溶胀速率, 不对凝胶床施加外部压力。如根据本发明的 K(t) 测试方法所测量, 具有太低 FSR 值的 SAP 达到 20g/g 的摄取可能需要多于 240 秒, 并且将因此不能按需要尽快地吸收液体流出物。然而, 如上所述, 如根据 K(t) 测试方法所测量, 具有高 FSR 值的超吸收聚合物颗粒不自动导致高摄取值。

[0059] 如根据 EDANA 方法 WSP 241.2-05 所测量, SAP 可具有大于 18g/g, 或大于 20g/g, 或大于 22g/g, 或大于 24g/g, 例如至多 50g/g, 或至多 40g/g, 或至 30g/g 的 CRC(离心保留容量) 值。CRC 测量超吸收聚合物颗粒在过量液体中自由溶胀所吸收的液体。具有高 CRC 值的超吸收聚合物颗粒可以是优选的, 因为需要较少的超吸收聚合物颗粒以有利于液体吸收所需的总体容量。

[0060] 存在于吸收芯中的 SAP 的总量还可根据制品的预期使用者而变化。用于新生儿的尿布需要的 SAP 少于婴儿尿布或成人失禁尿布。就典型的婴儿尿布而言, 芯中 SAP 的含量可以为例如约 2 至 50g, 具体地 5 至 25g。SAP 的沉积区域 8(或者如果存在多个, 则“至少一个”) 内的平均 SAP 基重可以为例如至少 50、100、200、300、400、500g/m<sup>2</sup> 或更多。由吸收材料沉积区域推导存在于吸收材料沉积区域 8 中的不含材料区 26 以计算该平均基重。

[0061] 槽形成区 26 和槽 26'

[0062] 本发明的吸收芯包括基本上不含吸收材料的至少两个纵向延伸的槽形成区 26。所谓“基本上不含”, 是指在这些区域的每一个中, 吸收材料的基重为吸收材料沉积区域 8 的剩余部分中的吸收材料平均基重的至少小于 25%, 具体地至少小于 20%, 或小于 10%。具体地, 在这些区域中可不具有吸收材料。在制造过程中可能出现的少量诸如非故意的具有吸收材料的污染物不认为是吸收材料。如图 4 所示, 当在芯的平面内来看时, 区域 26 有利地被吸收材料包围, 这是指区域 26 不延伸至吸收材料的沉积区域 8 的任何边缘。

[0063] 如图 5 所示, 芯包裹物的顶侧面 16 通过基本上不含吸收材料的区域 26 由芯包裹

物粘结部 27 附接到芯包裹物的底侧面 16'。如图 2 和 3 中所示,当吸收材料在吸收液体后溶胀时,芯包裹物粘结部 27 至少保持初始附接于基本上不含材料的区域 26 中。芯的剩余部分中的吸收材料在其吸收液体时溶胀,使得芯包裹物沿其中存在芯包裹物粘结部 27 的基本上不含吸收材料的每个区域 26a, 26b 形成三维槽 26'a, 26'b。这些槽 26' 可沿其长度将入侵流体分配至芯的较宽区域,并因此提供较快的流体采集速度和芯吸收容量的更好利用。随着吸收材料溶胀,槽变深并且足够深(如对溶胀的芯所测量的,数毫米例如至少 3mm 的深度),从而透过底片从所述制品的外部可见。槽 26' 还可提供覆盖层如纤维层 54 的变形,并提供在覆盖层中的相应沟槽 29。不排除吸收芯可包括基本上不含吸收材料但不具有芯包裹物粘结部的一个或多个其它区域,但这些未粘结区域在润湿时通常将不形成槽。

[0064] 芯包裹物的顶侧面 288 和底侧面 290 可沿基本上不含吸收材料的区域 26 连续地附接在一起,但是芯包裹物粘结部 27 也可以为不连续的(间断的),诸如一系列点状粘结。通常,粘合剂可用于通过区域 26 将芯包裹物的顶侧面附接到底侧面,但是也可通过其它已知的附接方式诸如压力粘结、超声波结合或热粘结或它们的组合来粘结。如下所详述,如果存在于芯中,则芯包裹物的顶侧面和底侧面的附接可由一种或多种粘合剂材料,具体地一个或多个辅助胶层 71, 72 和 / 或一个或多个纤维粘合剂材料层 51 来提供。因此这些胶可起到固定吸收材料并将芯的顶侧面和底侧面附接在一起的双重功能。一种或多种辅助胶可通过槽式涂布在一系列薄型(例如 1mm 宽)胶槽中在纵向上施涂。

[0065] 以下是基本上不含吸收材料的槽形成区 26 的形状和尺寸的示例,但不限制本发明的范围。一般来讲,由于一些制造过程所需的容限,芯包裹物粘结部 27 可具有与区域 26 相同但略小的轮廓。槽形成区 26 可存在于制品的裆区内,具体地至少在与裆点 C 相同的纵向水平上,如在图 1 中由基本上不含吸收材料的两个纵向延伸的区域 26a 和 26b 表示。吸收芯 28 还可包括多于两个基本上不含吸收材料的区域,例如至少 3 个、或至少 4 个、或至少 5 个、或至少 6 个。

[0066] 槽形成区 26 基本上纵向延伸,这通常是指每个区域在纵向上延伸至少与在横向差不多,并且通常在纵向上延伸为在横向至少两倍那么多(如在投射到相应轴线上之后所测量的)。槽形成区域 26 可具有投射到制品的纵向轴线 80 上的长度 L',所述长度为吸收制品长度 L 的至少 10%,具体地 20% 至 80%。槽形成区 26 可以例如具有如在纵向轴线上所测量的至少 2cm,或至少 4cm、6cm、8cm 或 10cm,并且例如至多 40cm 或 30cm 的长度 L'。可能有利的是一个或多个区域 26 中的至少一些或全部不是所述芯中完全或基本上完全横向取向的槽。基本上不含吸收材料的一个或多个较短的区域也可存在于例如芯的后区或前区中,如参见例如 WO2012/170778 的附图。

[0067] 槽形成区 26 可包括或由相对于制品的纵向轴线 80 对称布置的一对区域 26a, 26b 组成,如图中所示。槽形成区 26 可完全纵向取向并平行于纵向轴线,但也可以为弯曲的。具体地,一些或全部这些区域,尤其是存在于制品的裆区中的这些区域可朝向纵向轴线 80 凹陷,如例如图 1 中所表示的。曲率半径可通常为至少等于吸收材料沉积区域 8 的平均横向尺寸(并且优选地为该平均横向尺寸的至少 1.5 倍或至少 2.0 倍);并且也可以为直的,但在(例如从 5°)至多 30°,或例如至多 20°,或至多 10°的角度下,具有平行于纵向轴线的线。曲率半径可对于一个或多个基本上不含吸收材料的区域而言是恒定的,或者可沿其长度变化。这还可包括其中具有角度的一个或多个基本上不含吸收材料的区域,前提条件

是所述介于槽的两部分之间的角度为至少  $120^\circ$ ，优选地至少  $150^\circ$ ；并且在这些情况中的任一种下，均假设区域的纵向延伸多于横向延伸。这些区域也可是分支的，例如与裆区中的纵向轴线叠加的基本上不含材料的中心区域朝向制品的后部和 / 或朝向制品的前部分支。

[0068] 槽形成区 26 可能不与制品的纵向轴线 80 重合。以这种方式，润湿指示标记 100 可与纵向轴线 80 重叠，或以纵向轴线 80 为中心。尤其是当作为相对于纵向轴线的一个或多个对称对存在时，槽形成区可在其整个纵向尺寸的范围内彼此间隔开。最小的间距可以为例如至少 5mm，或至少 10mm，或至少 16mm，在其间为润湿指示标记留有足够的空间。

[0069] 此外，为减少流体渗漏的风险，基本上不含吸收材料的区域 26 可有利地不延伸到达吸收材料沉积区域 8 的任一个边缘，并因此被芯的吸收材料沉积区域 8 包围或完全被包括在芯的吸收材料沉积区域 8 内。通常，一个或多个基本上不含吸收材料的区域与吸收材料沉积区域的最近边缘之间的最小距离为至少 5mm。

[0070] 每个基本上不含吸收材料的区域沿其长度的至少一部分可具有宽度  $W_c$ ，所述宽度为至少 2mm，或至少 3mm 或至少 4mm，至多例如 20mm，或 16mm 或 12mm。每个槽形成区 26 的宽度  $W_c$  可以基本上在其整个长度上恒定的，或可沿其长度变化。

[0071] 当吸收材料吸收液体如尿液并开始溶胀时，吸收芯中的槽 26' 开始形成。随着芯吸收更多液体，由槽形成的吸收芯内的凹陷将变得更深并且从制品的外部看起来且摸起来更明显，因为底片被消耗的吸收材料向外推，如图 3 所示。如果芯包裹物粘结部足够强，且 SAP 的含量不太高，则芯包裹物粘结部 27 可保持持久直至吸收材料完全饱和。另一方面，在一些情况下，芯包裹物粘结部还可在芯基本上加载时限制吸收材料的溶胀。因此发明人已发现当暴露于大量流体时，芯包裹物粘结部 27 还可被设计成以受控方式打开。因此所述粘结部可至少在吸收材料吸收中等量流体的第一阶段期间保持基本上完整。在第二阶段中，槽中的芯包裹物粘结部 27 可开始打开以为吸收材料提供更多空间用于溶胀，同时保持槽的大部分有益效果，诸如芯在横向上的增加的柔韧性和流体管理。在第三阶段中，对应于非常高的吸收芯的饱和度，更显著部分的槽粘结部可打开以为溶胀的吸收材料提供甚至更多空间用于膨胀。槽内的芯包裹物粘结部 27 的强度可例如通过改变用于附接芯包裹物的两个侧面的胶的含量和性质，用于制备芯包裹物粘结部的压力和 / 或吸收材料的分布来控制，因为更多的吸收材料通常将导致更多的溶胀，并将对粘结施加更多压力。芯包裹物的材料的延展性也可起到一定作用。

#### [0072] 润湿指示标记 100

[0073] 吸收制品 20 包括润湿指示标记 100，其从制品的外部可见，并且其在接触身体流出物，具体地尿液时改变外观。当从制品的外部来看时，润湿指示标记 100 可置于两个槽形成区 26a, b 之间，和 / 或槽形成区 26a, 26b 中的任一个与侧向边缘 13, 14 中的任一个之间，或上述两者。

[0074] 如本说明书的前序中所指出的那样，发明人已经令人惊讶地发现由于本发明的芯的优异的润湿贴合性，护理人员可能没有意识到到了更换尿布的时间。即使护理人员学会将槽的存在与吸收芯的流体加载相关联，但如上文所指出的那样，在大量加载时，形成槽的粘结部可完全打开，并且所述槽消失。以这种构型，护理人员还可错误地认为吸收芯还未开始吸收流体，因为槽不再可见。润湿指示标记起到警示穿着者吸收制品已经脏污并且可能需要更换的作用。

[0075] 发明人已发现,在槽形成区 26 之间和 / 或在这些区域 26 中的任一个与制品的侧向边缘 13, 14 中的任一个之间放置润湿指示标记具有多个优点。如果润湿指示标记被放置成与槽中任一个直接接触,则其可在中等第一流体侵入之后立即反应,因为槽形成区 26 通常可与采集层和 / 或分配层直接接触,从而与侵入流体直接接触。通过将润湿指示标记 100 放置在槽形成区 26a, b 的外侧,润湿指示标记将仅在吸收芯已吸收了一些流体之后反应。因为润湿指示标记还可通常朝向芯的底侧面放置,具体地放置在芯的底侧面和底片 25 的内表面之间,所以这可确保润湿指示标记不过早反应。

[0076] 当从制品的外部来看时,润湿指示标记 100 可放置在两个槽形成区 26a, 26b 之间,如图 8 中示例性示出,或放置在制品的侧向边缘 13, 14 中的任一个与槽形成区 26a, b 中的任一个之间,如图 10 中示例性示出,或当从制品的外部来看时,按上述两种放置,如图 11 所示。所谓“如从制品的外部来看”,是指虽然润湿指示标记 100 可以或可以不直接放置在槽形成区 26 的平面中,或甚至在芯 28 内,但当从外部考虑制品 20 时,即如图 8 所示,通常在底片的朝外表面处观察,润湿指示标记看起来被放置在槽形成区 26 之间。因为在制品充分加载有尿液时,槽 26' 通常从制品的外部可见,如图 9 所示,所以当从制品的外部来看时,润湿指示标记也通常看起来被放置在加载制品的槽 26' 之间。词“看起来”在本文中应在广义上理解,因为在一些实施例中,润湿指示标记可包含或由显现信号或消失信号组成,使得润湿指示标记仅在润湿或干燥状态下对观察者可见,如将在下面进一步例示的。

[0077] 可将润湿指示标记 100 置于两个槽形成区 26a, 26b 之间。如图 8 所示,如果槽形成区 26a, 26b 相对于纵向轴线 80 对称,则具有中心位于制品的纵向轴线 80 上或至少接近制品的纵向轴线 80 的润湿指示标记 100 可能是有利的。如图 3 和 9 所示,当制品变成润湿时,则槽 26' a, 26' b 之间的膨胀的吸收材料 60 可朝向制品的外部鼓起并比靠近或接触槽的制品区域更容易见到。

[0078] 另一方面,如图 10 所示,润湿指示标记还可置于制品的侧向边缘 13, 14 中的任一个与槽形成区 26a, b 中的任一个之间。因此,当从制品的外部来看时,第一润湿指示标记 100a 可置于制品的第一横向侧 13 和第一槽形成区 26 之间,和 / 或第二润湿指示标记 100b 可置于第二横向侧 14 和第二槽形成区 26b 之间。发明人已发现在一些情况下,当制品相对高度加载有液体时,槽之间的中心区域可被包含在制品的每个槽和相应侧向边缘之间的吸收材料向内推。在这种情况下,如图 10 所示,具有介于侧向边缘和最近槽形成区之间的润湿指示标记 100a, 100b, 可能地介于每个侧向边缘和每个最近槽之间的润湿指示标记可能是有益的。如图 11 所例示的,将这些侧面润湿指示标记 100a, 100b 与置于槽形成区 26a, 26b 之间的第三中心润湿指示标记 100 组合也是可能的。

[0079] 已经讨论了润湿指示标记的可能的位置,下面提供了可能的润湿指示标记的示例。本发明的润湿指示标记可根据本领域已知的任何润湿指示系统。已知润湿指示标记可提供显现信号、消失信号或颜色变化信号,当然以及它们的组合。显现信号通常将在干制品中不可见或更一般地讲不可感知,并且在制品润湿时变得可见或换句话讲可感知。显现信号可例如由组合物提供,所述组合物为透明的或具有与底片材料的颜色匹配的颜色,所述组合物在其干燥状态下通常为白色,然后当接触尿液时改变成不同的颜色。其它显现润湿指示标记还可以为能够提供指示吸收组件的饱和度的生理感知的元件。此类元件的示例在 WO2008132630 中公开并包括温度变化元件(冷却或加热元件)、压力感应元件或泡沫生成

元件。

[0080] 本发明的润湿指示标记还可在制品润湿时提供消失信号。消失信号可由组合物提供,所述组合物在干燥时具有第一颜色,并且变成与底片的普通颜色或印刷在底片上的任何图形匹配的第二颜色,使得第二颜色比制品上的第一颜色更不易识别。此类消失信号可例如由组合物提供,所述组合物包含溶于尿液,因此在制品润湿时褪色的染料。

[0081] 润湿指示标记可有利地提供颜色变化信号,其通常可由组合物获得,所述组合物具有干燥时的第一颜色,以及润湿时不同于第一颜色的第二颜色,考虑干燥和润湿状态下的制品,两种颜色均可被外部观察者所识别。具体地,润湿指示标记可为颜色变化组合物,其包含合适的 pH 指示剂或当接触尿液时改变颜色的另一种化学物质。此类组合物例如在 WO03/070138A2、WO2010/120705 (Klofta) 或 US2012/165771 (Ruman) 中公开。先前引用的文献给出了此类合适的 pH 指示剂的多个示例,其例如包括溴甲酚绿、溴甲酚紫红、溴酚蓝、间甲酚紫红、甲酚红、氯酚红、溴百里酚蓝、溴邻苯三酚红、溴二甲苯酚蓝、吖啶、或吖啶橙、百里酚酞、百里酚蓝、二甲酚蓝、溴氯酚蓝和靛胭脂。溴甲酚氯例如可以具有酸稳定剂的组合物形式施加,使得 pH 指示剂在干制品上呈现黄色,并且在接触尿液时转变成绿 - 蓝色调,尿液的典型 pH 为 pH 7 左右。

[0082] 更一般地,本发明的润湿指示标记组合物可以在 WO2010/120705 (Klofta) 中公开,并包含着色剂、基质和稳定剂。着色剂具有与润湿指示标记组合物的第一状态相关联的初始颜色状态。该第一颜色状态的示例包括但不限于人眼可见的颜色,诸如红色、蓝色、绿色、靛蓝、紫色、黄色、橙色、紫红色等;人眼不可见的颜色,诸如在电磁波谱的紫外(或 UV)或红外(或 IR)部分中可见的颜色等。第一颜色状态可为不可见的、白色的、黑色的、半透明的或不透明的。一种或多种着色剂还具有与润湿指示标记组合物的第二状态相关联的最终颜色状态。该第二颜色状态的示例包括但不限于人眼可见的颜色,诸如红色、蓝色、绿色、靛蓝、紫色、黄色、橙色、紫红色等;人眼不可见的颜色,诸如在电磁波谱的 UV 或 IR 部分中可见的颜色等。当与第一颜色状态相比时,第二颜色状态可为不可见的、白色的、黑色的、半透明的、不透明的,或具有强度变化或视觉特殊性等。着色剂的初始颜色状态(以某种形式)不同于最终颜色状态。例如,初始颜色状态可为第一颜色诸如黄色,而第二颜色状态可为不同的颜色诸如蓝色;或初始颜色状态可为第一颜色诸如蓝色,而第二颜色状态可为透明的诸如人眼不可见且仅在电磁波谱的 UV 部分中可见的颜色。在本发明的可选的实施例中,润湿指示标记组合物可包含两种或更多种着色剂。着色剂可按如下含量用于组合物,所述含量有效地指示液体的存在,并且按所述组合物的重量计包括约 0.001% 至约 5%、约 0.005% 至约 2%、以及约 0.01% 至约 1%、甚至 0.01% 至 0.5%。

[0083] 本发明的组合物可包含基质,其用于在接触液体之前、之间和之后,将着色剂保持在适当的位置。本发明的基质可高度地阻抗着色剂浸析,并且可阻抗高湿度环境中的过早活化。在接触液体诸如尿液、经液、血液等时,基质允许足够的液体接触着色剂并且引发外观变化。基质同时有助于抑制着色剂(在其初始颜色状态或最终颜色状态中)浸析出基质而进入到周围环境诸如一次性吸收制品的吸收芯中。当将润湿指示组合物附接到基底上时,基质并因此组合物应当具有足够的润湿和干燥胶粘性、粘附性和 / 或柔韧性以完全保留在基底上。换句话讲,组合物保持足够的柔韧性、胶粘性和粘附性以防止组合物的一些部分与组合物和 / 或基底的其余部分分离,诸如,组合物的一些部分从组合物和 / 或基底的其

余部分上削掉或片状剥落。因此，基质不仅有助于保存着色剂并抑制着色剂的浸析，而且也有助于保持润湿指示标记组合物在干燥状态和润湿状态中的结构完整性。此类基质可包括第一粘结剂和第二粘结剂，如在 WO2010/120705 中具体公开的，并且可以有效固定并稳定着色剂的含量用于润湿指示标记组合物中，所述含量包括按所述组合物的重量计，约 5% 至约 95%，约 10% 至约 80%，以及约 25% 至约 75%。

[0084] 第一粘结剂可为如下的任何材料，所述材料当着色剂处于其初始颜色状态时固定着色剂。有各种材料可适于用作本发明的润湿指示组合物的第一粘结剂。被选作第一粘结剂的材料将为如下的任何材料，所述材料当着色剂处于其第一颜色状态时固定着色剂。在本发明的一个实施例中，可能的第一粘结剂包括但不限于松香、松香酯、聚合松香、季戊四醇松香酯、苯乙烯化萜烯、聚萜烯树脂、萜烯酚醛塑料、以及它们的组合。第一粘结剂可按如下含量用于组合物，所述含量有效地将着色剂固定并稳定在其第一状态中，按所述组合物的重量计，包括约 4% 至约 90%、约 10% 至约 75%、以及约 20% 至约 65%。

[0085] 第二粘结剂可为如下的任何材料，所述材料在着色剂处于其最终颜色状态时固定着色剂。有各种材料可适于用作本发明的润湿指示组合物的第二粘结剂。第二粘结剂可选自但不限于授予 Klofta 的 USPN 6,904,865 中所公开的那些第二粘结剂。第二粘结剂可选自：季铵盐化合物、阳离子粘土、聚丙烯酸聚合物、有机酸、以及它们的组合。合适的季铵化合物的示例包括但不限于二甲基（2-乙基己基氢化牛油烷基）甲基硫酸铵、椰烷基甲基[乙氧基化 (15)]氯化铵、十二烷基三甲基氯化铵、十六烷基三甲基甲基硫酸铵、十八烷基三甲基氯化铵、二椰烷基二甲基氯化铵、二（氢化牛油烷基）二甲基氯化铵、以及二硬脂酰二甲基氯化铵。应当指出的是，与季化合物或具有一种或多种阳离子团的任何第二粘结剂相关联的抗衡阴离子具体地不限于氯离子。也可利用其他阴离子，并且非限制性示例包括甲基硫酸盐和亚硝酸盐。类似地，任何合适的抗衡阳离子诸如但不限于钠、钾、钙、镁、锌、质子、铵、取代的铵等均可与具有一种或多种阴离子基团的第二粘结剂相关联。

[0086] 本发明的润湿指示标记组合物还可包括稳定剂，如例如在 WO2010/120705 中详述的。当着色剂为 pH 指示剂并且当吸收制品可能在高温高湿条件下贮存时，可能期望包括稳定剂。在润湿指示标记组合物内包括稳定剂对于如下的新型尿布设计来讲也是尤其重要的，其中所存在的材料和 / 或化学物质有可能会过早地激活润湿指示标记组合物内的着色剂的颜色变化。稳定剂可以为酸性或碱性稳定剂。不受理论的束缚，据信包括稳定剂可通过如下方式起到稳定着色剂的作用以防止因暴露于潮湿环境和 / 或尿布的某些部件中而过早变化：保持稳定的 pH，诸如在着色剂周围用酸性稳定剂保持低 pH 环境，甚至当所述系统暴露于高湿度和 / 或尿布的某些部件时也是如此。这种对稳定的 pH 环境的维持将着色剂（尤其是当着色剂为 pH 指示剂时）保持在其初始干燥颜色状态。稳定剂（当存在时）通常以如下含量用于组合物，所述含量有效地稳定着色剂，按所述组合物的重量计，为约 0.001% 至约 30%、约 0.1% 至约 15%、以及约 1% 至约 10%。

[0087] 颜色变化组合物还可以为热熔性粘合剂，其允许例如通过槽式涂布法或印刷粘合剂涂布将组合物容易地施涂到制品的基底部件上，如例如在 US2011274834 (Brown) 中所公开。热熔性粘合剂组合物可典型地在高于 60°C 的温度下变成流体并且在接触其施涂于其上的基底时随着其冷却而固化。热熔性粘合剂可包括一种或多种聚合物以提供内聚强度（例如，脂族聚烯烃诸如乙烯 - 丙烯共聚物、聚醚酰胺、聚醚酯以及它们的组合；乙烯 - 乙酸乙烯

酯共聚物；苯乙烯-丁二烯或苯乙烯-异戊二烯嵌段共聚物；等），树脂或类似材料（有时被称为增粘剂）以提供粘附强度（例如，从石油馏分蒸馏出的烃类；松香和/或松香酯；衍生自例如木材或柑橘类的萜烯，等）；以及任选的蜡、增塑剂或其它材料以改性粘度（例如，矿物油、聚丁烯、石蜡油、酯油等）、和/或包括但不限于抗氧化剂或其它稳定剂的其它添加剂。基质可包含第一粘结剂和第二粘结剂。基质用来在接触液体之前、接触期间和接触之后将着色剂保持在适当位置。

[0088] 更一般地，本发明的热熔性润湿指示标记(HMWI)可例如按以下重量百分比范围包含pH敏感着色剂(pH指示剂)、水不溶性组分(树脂/增粘剂)、润湿剂(聚合物、表面活性剂)、稳定剂(酸)、流变改性剂和抗氧化剂：

[0089]

pH 指示剂 (例如溴甲酚绿)	< 0.5
增粘剂	25-45
表面活性剂	10-20
水溶性聚合物	00-10
脂肪酸	30-50
增塑剂	00-10

[0090] 在制备吸收制品期间，可使用常规技术例如印刷、喷涂或涂布将润湿指示标记组合物施涂到吸收制品的任一层上。所述层可有利地为底片的内表面或芯包裹物的底侧面的外表面。这使得润湿指示标记由于底片中的透明性而从制品的外部可见，同时将润湿指示标记组合物保持在制品中。通过槽式涂布法可特别容易地将润湿指示标记施涂到层如非织造织物或膜上，尤其是如果组合物可以热熔体的形式施涂时。槽式涂布法允许利用界限清楚的槽或在转换加工生产线上纵向延伸的一系列槽，其通常平行于制品的纵向。此类润湿指示标记组合物的槽100例如在图1中所示。

[0091] 相对于槽形成区26，润湿指示标记在纵向上的尺寸可以较小、较长或相等。通常可能有利的是具有相对长的润湿指示标记，例如至少10cm长，以便向护理人员赋予制品中的液体量或再分配的更好指示。

[0092] 一种或多种辅助胶71, 72

[0093] 本发明的吸收芯还可包含存在于芯包裹物的顶侧面16和/或底侧面16'的内表面上的辅助胶71, 72。辅助胶可有助于将SAP固定在芯包裹物内，确保芯包裹物的完整性和/或形成通过基本上不含吸收材料的区域26将芯包裹物的底侧面附接到芯包裹物的顶侧面的芯包裹物粘结部27。

[0094] 辅助胶71, 72可施涂在芯包裹物的顶侧面(第一非织造织物16)和/或底侧面(第二非织造织物16')的内表面上。辅助胶可以用于该领域的任何常规胶，具体地热熔融胶。典型的热熔融胶可基于粘合剂聚合物，诸如SIS(苯乙烯-异戊二烯-嵌段共聚物)、SBS(苯乙烯-丁二烯-嵌段共聚物)或mPO(茂金属聚烯烃)。所述胶还可包含增粘剂，诸如氢化烃树脂，以及油和抗氧化剂。氢化的烃树脂由混合的芳族/脂族树脂制成，其随后选择性氢化以产生具有低着色、高稳定性和宽相容性的范围广泛的材料。可商购获得的粘合剂的示例可以商品名HL1358LO和NW1286(两者均购自HB Fuller)和DM 526(购自Henkel)获得。

[0095] 辅助胶可以2gsm至20gsm，更具体地4gsm至10gsm的平均基重范围施涂于芯包

裹物的顶侧面和 / 或底侧面的内表面上。辅助胶可均匀地或不连续地施涂, 具体地以具有规则间距且纵向走向的一系列带的形式, 例如按在 1mm 至 3mm 范围内的距离彼此隔开的约 1mm 宽的一系列辅助胶带。如果在不含材料的区域 26 内施加足够的压力和辅助胶, 则所述辅助胶可有助于形成芯包裹物粘结部 27, 以附接芯包裹物的两个侧面。辅助胶层可施涂到芯包裹物的底侧面的内表面、顶侧面的内表面或上述两个内表面。

[0096] 微纤维胶 51

[0097] 吸收芯还可包含纤维热塑性粘合剂材料 51, 具体地微纤维胶, 以将吸收材料进一步固定在芯内。纤维热塑性粘合剂材料 51 可用于将吸收材料 61, 62 的层固定到其相应基底上, 尤其是如上所指出的那样当一个或多个吸收层包括由接合区分开的着陆区时。纤维热塑性粘合剂材料 51 然后可至少部分地接触着陆区中的吸收材料 61, 62 并且至少部分地接触接合区中的基底层 16, 16'。这赋予热塑性粘合剂材料 51 的纤维层基本上三维网状结构, 所述结构本身与长度方向和宽度方向上的尺寸相比为相对小厚度的基本上二维的结构。从而, 纤维热塑性粘合剂材料可提供腔体以覆盖着陆区中的吸收材料, 从而固定该吸收材料。微纤维胶 51 可例如通过喷涂每个吸收层来施加。

[0098] 热塑性聚合物通常可具有超过 10,000 的分子量 ( $M_w$ ) 和通常低于室温或  $-6^\circ\text{C} < T_g < 16^\circ\text{C}$  的玻璃化转变温度 ( $T_g$ )。热熔体中聚合物的典型浓度按重量计在约 20% 至约 40% 的范围内。此类热塑性聚合物可以为水不敏感性的。示例性聚合物为包括 A-B-A 三嵌段结构、A-B 两嵌段结构和 (A-B)<sub>n</sub> 径向嵌段共聚物结构的 (苯乙烯) 嵌段共聚物, 其中 A 嵌段为通常包含聚苯乙烯的非弹性体聚合物嵌段, 且 B 嵌段为不饱和共轭双烯或 (部分) 氢化的此类变体。B 嵌段通常为异戊二烯、丁二烯、乙烯 / 丁烯 (氢化丁二烯)、乙烯 / 丙烯 (氢化异戊二烯)、以及它们的混合物。可采用的其它合适的热塑性聚合物为茂金属聚烯烃, 它们为利用单位点或茂金属催化剂制备的乙烯聚合物。其中, 至少一种共聚单体可与乙烯聚合以制备共聚物、三元共聚物或更高级的聚合物。同样适用的是无定形聚烯烃或无定形聚  $\alpha$  - 烯烃 (APAO), 它们为 C<sub>2</sub> 至 C<sub>8</sub>  $\alpha$  烯烃的均聚物、共聚物或三元共聚物。

[0099] 增粘树脂可示例性地具有低于 5,000 的  $M_w$  和通常高于室温的  $T_g$ , 热熔体中树脂的典型浓度在约 30 至约 60% 的范围内, 并且增塑剂具有通常小于 1,000 的低  $M_w$  和低于室温的  $T_g$ , 其典型浓度为约 0 至约 15%。

[0100] 用于纤维层的热塑性粘合剂优选具有弹性体特性, 使得由 SAP 层上的纤维形成的纤维网在 SAP 溶胀时能够被拉伸。示例性弹性体热熔性粘合剂包括热塑性弹性体诸如乙烯乙酸乙烯酯、聚氨酯、硬组分 (一般来讲, 结晶的聚烯烃诸如聚丙烯或聚乙烯) 和软组分 (诸如乙烯 - 丙烯橡胶) 的聚烯烃共混物; 共聚酯诸如聚 (对苯二甲酸乙二酯 - 共聚 - 壬二酸乙二酯); 以及热塑性弹性体嵌段共聚物, 其具有热塑性端嵌段和橡胶中嵌段, 被表示成 A-B-A 嵌段共聚物: 结构上不同的均聚物或共聚物的混合物, 例如, 聚乙烯或聚苯乙烯与 A-B-A 嵌段共聚物的混合物; 热塑性弹性体与低分子量树脂改性剂的混合物, 例如苯乙烯 - 异戊二烯苯乙烯嵌段共聚物与聚苯乙烯的混合物; 以及本文所述的弹性体热熔融压敏粘合剂。这些类型的弹性体热熔融粘合剂更具体地描述于 U. S. 4,731,066 (Korpman) 中。

[0101] 热塑性粘合剂材料 51 纤维可示例性地具有约 1 微米至约 50 微米或约 1 微米至约 35 微米的平均粗度和约 5mm 至约 50mm 或约 5mm 至约 30mm 的平均长度。为了改善热塑性粘合剂材料对基底层或任何其它层尤其是任何其它非织造层的粘附性, 此类层可用辅助粘合

剂预处理。纤维彼此附着以形成纤维层，其还可描述为网。

[0102] 根据 US2010/0051166A1 中所述的湿固定作用测试，吸收芯有利地实现不超过约 70%、60%、50%、40%、30%、20%、10% 的 SAP 损失。

[0103] 顶片 24

[0104] 顶片 24 为注定接触穿着者皮肤的吸收制品的层。如本领域中所公知的，顶片 24 可接合到底片 25、芯 28 和 / 或任何其它层。通常，顶片 24 和底片 25 可在制品的周边上或接近制品的周边彼此直接接合，以及通过将它们直接接合到制品 20 的一个或多个其它元件上而在其它位置中间接地接合在一起。顶片可通过任何常规方式，具体地胶粘、机械或热粘结以及它们的组合附接到下面层 54，其可以为采集层和 / 或分配层。具体地顶片可直接或间接地附接到其中形成纤维层的沟槽的区域中的纤维层 54 上，如图 7 中示例性地示出。这可提供或有助于在制品的表面处形成第二沟槽 29。

[0105] 顶片 24 优选为柔顺的、感觉柔软的并且不会刺激穿着者的皮肤。另外，顶片 24 的至少一部分为液体可透过的，其允许液体容易地穿透其厚度。适合的顶片可由许多各种不同的材料制成，诸如多孔泡沫、网状泡沫、有孔塑料膜、或者天然纤维（例如，木纤维或棉纤维）、合成纤维或长丝（例如，聚酯纤维或聚丙稀纤维或 PE/PP 双组分纤维或它们的混合物）或天然纤维与合成纤维组合的织造或非织造材料。如果顶片包括纤维，则所述纤维可进行纺粘、梳理成网、湿法成网、熔喷、水刺法或换句话讲本领域中所公知的处理，具体地纺粘 PP 非织造织物。包括短纤维长度聚丙烯纤维的纤维网的合适的顶片由 International Paper Company 的一个分部 Veratec, Inc. (Walpole, MA) 制造，商品名为 P-8。

[0106] 合适的成形膜顶片描述于 US3, 929, 135、US4, 324, 246、US4, 342, 314、US4, 463, 045 和 US5, 006, 394 中。其它合适的顶片可根据授予 Curro 等人的 US4, 609, 518 和 4, 629, 643 制成。此类成形膜可以商品名“DRI-WEAVE”购自 Procter&Gamble Company (Cincinnati, Ohio)，并以商品名“CLIFF-T”购自总部在 Richmond, VA 的 Tredegar Corporation。

[0107] 可在顶片 24 的任何部分涂上本领域已知的洗剂。合适的洗剂的示例包括描述于 US5, 607, 760、US5, 609, 587、US 5, 635、US5, 643, 588、US5, 968, 025 和 US6, 716, 441 中的那些。顶片 24 也可包括抗菌剂或用抗菌剂进行处理，一些示例公开于 PCT 公布 WO95/24173 中。此外，所述顶片 24、所述底片 25 或所述顶片或底片的任何部分可经压花和 / 或糙面精整以提供更类似于布料的外观。

[0108] 顶片 24 可包括一个或多个孔以方便流出物例如尿液和 / 或粪便（固态的、半固态的、或液态的）的渗透穿过。至少主孔的尺寸对于实现所需的废物包封性能是重要的。如果主孔太小，则由于废物源与孔位置的对齐不好或者由于粪块具有大于孔的直径，废物也许不能通过该孔。如果孔太大，则可被制品的“回渗”沾污的皮肤面积增加。通常，尿布表面处的孔的总面积可具有介于约 10cm<sup>2</sup>和约 50cm<sup>2</sup>之间，具体地介于约 15cm<sup>2</sup>和 35cm<sup>2</sup>之间的面积。开孔顶片的示例公开于转让给 BBA NONWOVENS SIMPSONVILLE 的 US6632504 中。WO2011/163582 还公开了合适的着色顶片，其具有 12 至 18gsm 的基重并包括多个粘结点。粘结点中的每一个具有 2mm<sup>2</sup>至 5mm<sup>2</sup>的表面积，并且所述多个粘结点的累加表面积为所述顶片总表面积的 10 至 25%。

[0109] 典型的尿布顶片具有约 10 至约 28gsm，具体地介于约 12 至约 18gsm 之间的基重，但是其它基重也是可能的。

[0110] 底片 25

[0111] 底片 25 通常是当被使用者穿着时形成制品的大部分外表面的吸收制品 20 的部分。底片朝向吸收芯的底侧面定位并防止被吸收和容纳于其中的流出物弄脏制品如床单和内衣。底片 25 通常是对液体（例如，尿液）不可透过的。底片可例如为或包括薄塑料膜如具有约 0.012mm 至约 0.051mm 厚度的热塑性膜。示例性底片膜包括由总部在 Richmond, VA 的 Tredegar Corporation 制造并以商品名 CPC2 膜出售的那些。其它合适的底片材料可包括允许水蒸汽从尿布 20 逸出同时还防止流出物通过底片 25 的透气材料。示例性的透气材料可包括的材料如机织纤维网、非织造纤维网、复合材料如膜包衣的非织造纤维网、微孔膜如 Mitsui Toatsu Co. (Japan) 以名称 ESPOIR NO 制造的和由 Tredegar Corporation (Richmond, VA) 制造并以名称 EXAIRE 出售的、以及单片膜如由 Clopay Corporation (Cincinnati, OH) 以名称 HYTREL blend P18-3097 制造的。一些可透气复合材料更详细地描述于 1995 年 6 月 22 日以 E. I. DuPont 的名义公布的 PCT 专利申请 WO95/16746；授予 LaVon 等人的 US5,938,648，授予 Linman 等人的 US4,681,793，授予 Curro 的 US5,865,823；以及授予 Dobrin 等人的 US5,571,096，授予 London Brown 的 US6,946,585B2 中。

[0112] 可通过本领域已知的任何附接方法将底片 25 接合到尿布 20 的顶片 24、吸收芯 28 或任何其它元件上。合适的附接部件已在上文针对用于将顶片 24 接合到制品 20 的其它元件上的部件进行了说明。例如，附接部件可包括均匀连续的粘合剂层、成图案的粘合剂层、或分离的粘合剂线、螺旋线或点的阵列。合适的附接部件包括粘合剂长丝的开放图案网络，如 US4,573,986 中所公开的。其它合适的附接部件包括一些盘绕成螺旋图案的粘合剂长丝，如美国 US3,911,173、US 4,785,996；和 US 4,842,666 中所示的设备和方法所图示说明的。由 H. B. Fuller Company (St. Paul, Minnesota) 制造且以 HL-1620 和 HL1358-XZP 出售的粘合剂已被发现为令人满意的。作为另外一种选择，连接部件可包括热粘合、压力粘结、超声波粘结、动态机械粘结或任何其它合适的附接部件或本领域已知的这些附接部件的组合。

[0113] 附加层 54

[0114] 吸收制品还可包括一个或多个附加层 54，所述附加层可用于采集并分配流体，如在附图中由层 54 所示的。一个或多个附加层可存在于顶片 24 和吸收芯 28 之间，如附图中所表示的，但是其还可介于底片 25 和吸收芯 28 之间，或上述两者。附加层 54 可至少部分地粘结到基本上不含吸收材料的一个或多个区域中的芯包裹物的顶侧面或底侧面上。在吸收材料膨胀时在吸收芯中形成槽 26'，因此可在附加层 54 中提供一个或多个相应的沟槽 27。

[0115] 一个或多个附加层可以为任何类型诸如非织造织物、织造材料或甚至松散的纤维。附加层尤其可以为本领域中已知的用于采集层和 / 或分布层的类型。典型的采集层和 / 或分配层不包含 SAP，因为这可减慢流体的采集和分配，但如果期望一些流体保持特性，则附加层也可包含 SAP。现有技术公开了可使用的采集层和 / 或分配层的许多类型，参见例如 WO2000/59430 (Daley)、WO95/10996 (Richards)、US5,700,254 (McDowall)、W002/067809 (Graef)。

[0116] 分配层可使入侵流体液体分布在制品内的较大表面上，使得可更有效地利用芯的吸收容量。典型的分配层由基于合成或纤维素纤维并具有相对低密度的非织造材料制

成。分配层的密度可根据制品的压缩而变化,但通常可以在 0.30psi (2.07kPa) 下所测量的 0.03 至 0.25g/cm<sup>3</sup>,具体地 0.05 至 0.15g/cm<sup>3</sup>的范围内。分配层还可以为具有如在 US5, 137, 537 中所公开的程序中所指示进行测量的 25 至 60, 优选地 30 至 45 的保水率值的材料。分配层可通常具有 30 至 400g/m<sup>2</sup>, 具体地 100 至 300g/m<sup>2</sup>的平均基重。

[0117] 分配层可例如包含按重量计至少 50% 的交联纤维素纤维。交联的纤维素纤维可为起褶皱的、加捻的、或卷曲的、或它们的组合(包括起褶皱的、加捻的、和卷曲的)。该类型的材料已在过去作为采集系统的一部分用于一次性尿布中,例如 US 2008/0312622 A1(Hundorf)。交联的纤维素纤维提供较高的弹性,从而向第一吸收层提供针对制品包装或使用条件中(例如在婴儿重量下)压缩的较高阻力。这向芯提供较高的空隙体积、渗透性和液体吸收,从而减少渗漏并改善的干燥性。

[0118] 适用于分配层的示例性化学交联的纤维素纤维在 US5, 549, 791、US5, 137, 537、W09534329 或 US2007/118087 中公开。示例性交联剂包括聚羧酸如柠檬酸和 / 或聚丙烯酸诸如丙烯酸和马来酸共聚物。

[0119] 吸收制品还可包括采集层如附加层,其功能可以为快速采集离开顶片的流体以便为穿着者提供良好的干燥性。此类采集层通常直接置于顶片下。吸收制品还可包括分配层,所述分配层通常置于采集层和吸收芯之间。

[0120] 采集层通常可以为或包括非织造材料,例如 SMS 或 SMMS 材料,所述非织造材料包括纺粘层、熔喷层、以及其它纺粘层或另选地梳理成网的化学粘结非织造织物。非织造材料可具体地被胶乳粘结。示例性上部采集层 52 公开于 US7, 786, 341 中。可使用梳理成网的树脂粘结的非织造织物,尤其是在使用的纤维是实心圆形或圆形且空心的 PET 短纤维的情况下(6 旦尼尔纤维和 9 旦尼尔纤维的 50/50 或 40/60 混合物)。示例性粘结剂为丁二烯 / 苯乙烯胶乳。非织物具有其可在转换加工生产线外部制造并以材料卷的形式储存和使用的优点。其它可用的非织物描述于 US6, 645, 569、US6, 863, 933(两者均授予 Cramer)、US7, 112, 621(Rohrbaugh)、以及授予 Cramer 等人的共同专利申请 US2003/148684 和 US2005/008839(两者均授予 Cramer) 中。

[0121] 此类采集层 52 可由胶乳粘结剂例如苯乙烯 - 丁二烯胶乳粘结剂(SB 胶乳)来稳定。用于获得此类晶格的方法是已知的,例如,可见于 EP 149880(Kwok) 和 US 2003/0105190(Diehl 等人)。在某些实施例中,粘结剂可以按重量计超过约 12%、约 14% 或约 16% 的量存在于采集层 52 中。SB 胶乳可以商品名 GENFLO<sup>TM</sup>3160(OMNOVA Solutions Inc. ;Akron, Ohio) 购得。

[0122] 除了上述第一采集层之外,还可使用其它采集层。例如,薄纸层可置于第一采集层和分配层之间。与上述采集层相比,薄纸可具有增强的毛细管分布特性。薄纸和第一采集层可具有相同尺寸或可具有不同尺寸,例如与第一采集层相比,薄纸层还可在吸收制品的后部中延伸。亲水性薄纸的示例为 13 - 22.5gsm 高湿强度,由得自供应商 Havix 的纤维素纤维制成。

[0123] 如果存在采集层,则可能有利的是该采集层在纵向尺寸和 / 或横向尺寸上大于或至少与下面的分配层一样大。以这种方式,分配层可沉积于采集层上。这简化了处理,尤其是如果采集层为可从库存材料卷展开的非织造物时。分配层还可直接沉积在芯包裹物的吸收芯的上侧或制品的其它层上。另外,采集层大于分配层允许将采集层直接胶粘到储存芯

上（在较大区域处）。这可赋予增加的贴片完整性和更好的液体连通。

[0124] **扣紧系统 42, 44**

[0125] 吸收制品可包括扣紧系统，例如在胶粘尿布中已知的。扣紧系统可用于提供围绕吸收制品的周边的侧向张力，以将吸收制品保持在穿着者上，这对于胶粘尿布而言是典型的。该扣紧系统对于训练裤制品而言不是必需的，因为这些制品的腰区已经被粘结。扣紧系统通常包括扣件，诸如胶带插片、钩-环扣紧部件、互锁扣件诸如插片、& 狹槽、扣环、纽扣、按扣和 / 或雌雄同体扣紧部件，虽然任何其他已知的扣紧部件一般也是可接受的。着陆区通常设置在前腰区上用于待可释放地附接的扣件。一些示例性表面扣紧系统公开于 US 3,848,594、US4,662,875、US 4,846,815、US4,894,060、US4,946,527、US5,151,092 和授予 Buell 的 US 5,221,274 中。示例性互锁扣紧系统公开于 US6,432,098 中。扣紧系统也可提供用于以配置构型保持制品的部件，如授予 Robertson 等人的美国专利 US 4,963,140 所公开的。

[0126] 扣紧系统还可包括主扣紧系统和次扣紧系统，如 US4,699,622 中所公开的，以减少重叠部分的位移或改善贴合性，如 US5,242,436、US5,499,978、US5,507,736 和 US5,591,152 中所公开的。

[0127] **阻挡腿箍 34**

[0128] 所述吸收制品可包括一对阻挡腿箍 34 和 / 或衬圈箍 32。US3,860,003 描述了提供可收缩腿部开口的一次性尿布，所述腿部开口具有侧翼和一个或多个弹性构件以提供弹性化腿箍（衬圈箍）。授予 Aziz 等人的 US4,808,178 和 US4,909,803 描述了具有“直立”弹性侧翼（阻挡腿箍）的一次性尿布，所述侧翼可改善腿部区域的抑制性。分别授予 Lawson 和 Dragoo 的 US4,695,278 和 US4,795,454 描述了具有双箍（包括衬圈箍和阻挡腿箍）的一次性尿布。阻挡腿箍和 / 或衬圈箍中的全部或一部分可用洗剂处理。

[0129] 阻挡腿箍 34 可由一片材料，通常为非织造织物形成，其部分地粘结到制品的剩余部分，使得材料（阻挡腿箍）的一部分在制品被拉平时，可从由顶片限定的平面局部突起并直立，如例如图 5 所示。阻挡腿箍可提供在靠近穿着者的躯干和腿部的接合处的液体和其他身体流出物的改善的抑制性。阻挡腿箍至少部分地在纵向轴线的相对侧上的尿布的前边缘和后边缘之间延伸，并且至少部分地存在于裆点 (C) 的纵向位置处。阻挡腿箍由接合到制品的剩余部分（通常顶片和 / 或底片）的近侧边缘 64 以及游离的端边 66 界定，其旨在接触穿着者皮肤并形成密封件。阻挡腿箍在近侧边缘 64 处通过粘结部 65 与制品的基础结构接合，所述粘结部 65 可例如由胶粘、熔融粘结或已知粘结方式的组合而制成。近侧边缘 64 处的粘结部 65 可以为连续或间断的。靠近阻挡腿箍 32 的凸起段的粘结部 65 的侧面界定腿箍的直立段的近侧边缘 64。

[0130] 阻挡腿箍 32 可与顶片或底片集成，或更典型地由接合到制品的剩余部分的独立材料形成。通常，阻挡腿箍的材料可延伸通过尿布的整个长度，但朝向制品的前边缘和后边缘“粘性粘结”到顶片，使得在这些段中，阻挡腿箍材料保持与顶片齐平。每个阻挡腿箍 34 可包括靠近该游离端边 66 的一个、两个或更多个弹性带 35，以提供更好的密封。

[0131] 除了弹性腿箍 34 之外，制品还可包括接合到吸收制品的基础结构（具体地顶片和 / 或底片）的衬圈箍 32，并可相对于阻挡腿箍在外部放置。衬圈箍可提供围绕穿着者的大腿的更好密封。通常每个衬圈腿箍将包括一个或多个弹性带或弹性元件，所述弹性带或弹

性元件包括在尿布的基础结构中,例如介于腿部开口区域中的顶片和底片之间。

[0132] 前耳片 46 和后耳片 40

[0133] 吸收制品可包括如本领域所已知的前耳片 46 和后耳片 40。所述耳片可以为基础结构的整体部分,例如以侧片形式由顶片和 / 或底片形成。另选地,如图 1 所示,其可以为通过胶粘和 / 或热压花或压力粘结而附接的独立元件。后耳片 40 有利地是可拉伸的,以有助于插片 42 附接在着陆区 40 上,并将胶粘尿布保持在围绕穿着者腰部的适当位置。后耳片 40 还可以为弹性或可延展的,以通过初始适形地配合吸收制品为穿着者提供更舒适和适形性贴合,并且当吸收制品负载有流出物时在整个穿着期间维持该贴合性,因为弹性化耳片允许吸收制品的侧边伸展和收缩。

[0134] 弹性腰部结构

[0135] 吸收制品还可包括至少一个弹性腰部结构(未示出),其有助于提供改善的贴合性和抑制性。弹性腰部结构通常旨在弹性伸展和收缩以动态适合穿着者的腰部。弹性腰部结构优选地从吸收芯 28 的至少一个腰部边缘至少沿纵向向外延伸,并通常形成吸收制品的端边的至少一部分。可构造一次性尿布使得具有两个弹性腰部结构,一个定位于前腰区内而另一个定位于后腰区内。弹性腰部结构可被构造成许多不同的构型,包括描述于 US4,515,595、US4,710,189、US5,151,092 和 US 5,221,274 中的那些。

[0136] 制备制品的方法 - 层之间的关系

[0137] 本发明的吸收制品可由本领域已知的任何常规方法制成。具体地,所述制品可手工制成或以高速在工业上生产。通常相邻层和部件将使用常规的粘结方法如通过槽式涂布或喷涂到层的整个或部分表面上的粘合剂涂层,或热粘结、或压力粘结或它们的组合而接合在一起。该粘结示例性地表示为限定槽形成区 26 的芯包裹物内之间的粘结。为清楚和便于理解起见,未示出其它胶粘和附接,但应当认为除非明确地排除在外,存在制品的层之间的典型粘结。粘合剂可通常用于改善不同层之间,例如底片和芯包裹物之间的粘附。所用的胶可以为本领域已知的任何标准热熔融胶。

[0138] 吸收芯 28,具体地其吸收材料沉积区域 8 可以或可以不至少与纤维采集层和 / 或分配层 54 一样大和长,且有利地至少部分地大于和 / 或长于纤维采集层和 / 或分配层 54。这是因为芯中的吸收材料通常可比纤维层 54 更有效地保持流体并在较大区域中提供干燥有益效果。吸收制品可具有矩形 SAP 层和非矩形(成形的)纤维层。吸收制品还可具有矩形(未成形的)纤维层和矩形 SAP 层。

[0139] 实验设置

[0140] 离心保留容量 (CRC)

[0141] CRC 测量超吸收聚合物颗粒在过量液体中自由溶胀所吸收的液体。CRC 根据 EDANA 方法 WSP 241.2-05 来测量。

[0142] 干吸收芯厚度测试

[0143] 该测试可用于以标准化方式在芯的裆点 C' 或任何其它点处测量吸收芯(在使用前,即不具有流体加载)的厚度。

[0144] 设备:分辨率 0.01mm 的 Mitutoyo 手动测径规 -- 或等同的仪器。

[0145] 接触脚:直径为 17.0mm(±0.2mm) 的圆形平脚。可将一圆形砝码施加到所述脚上(例如,具有狭槽的砝码以有利于围绕仪器轴施加)以获得目标重量。选择脚和添加的砝码

(包括轴)的总重量以向样品提供 2.07kPa(0.30psi) 的压力。

[0146] 安装测径规, 其中接触脚的下表面在水平面中, 使得接触角的下表面接触约 20×25cm 的基板的平坦水平上表面的中心。在接触角搁置在基板上的情况下, 标距设置成读数为零。

[0147] 标尺: 以 mm 为刻度的校准金属标尺。

[0148] 秒表: 精度为 1 秒

[0149] 样本制备: 所述芯如上所示调理至少 24 小时。

[0150] 测量程序: 将所述芯与底侧面平铺, 即所述侧面旨在朝向面向下的成品的底片放置。在芯的顶侧面上仔细描绘测量点(例如, 对应于成品中该点的裆点 C), 注意不使芯压缩或变形。

[0151] 使测径规的接触脚升高, 并将芯平放在测径规的基板上, 其中芯的顶侧面向上, 使得下降时, 脚的中心在标记的测量点上。

[0152] 将所述脚轻轻下降到制品上并释放(确保在测量开始前校正成“0”)。在释放所述脚 10 秒之后, 读取厚度值并精确到 0.01mm。

[0153] 对于每个测量点重复该程序。如果在测量点处存在折叠, 则测量在最接近该点但不具有任何折叠的区域中进行。对于给定的产品, 以这种方式测量十个制品, 并且计算并记录平均厚度, 其中精度为十分之一毫米。

#### [0154] 吸收制品厚度测试

[0155] 可如干吸收芯厚度测量来进行吸收制品厚度测试, 不同之处在于测量成品吸收制品的厚度, 而不是芯的厚度。测量点可以为制品的任何区域, 尤其是吸收制品的纵向轴线 80 和横向轴线 90 的交叉点或制品的裆点 C。如果吸收制品以折叠的和 / 或呈包装形式提供, 则将待测量的制品展开和 / 或从包装的中心区中取出。如果该包装包含多于 4 个的制品, 则在该测试中不使用该包装的每个侧面上的最外两个制品。如果该包装包含多于 4 个但少于 14 个制品, 则需要多于一个包装的制品来完成该测试。如果该包装包含 14 个或更多的制品, 则仅需要一个包装的制品来进行测试。如果该包装包含 4 个或更少的制品, 则测量包装中的所有制品, 并且需要多个包装来进行测量。厚度读取应该在制品从包装中取出、展开和调理 24±1 小时之后进行。应当尽可能少地对产品进行物理操纵, 并且物理操纵仅限于必要的样本制备。

[0156] 切除或移除制品的任何弹性部件, 所述弹性部件阻止制品在测厚仪脚下被展平。这些可包括腿箍或腰带。根据需要, 将裤型制品沿侧缝打开或切开。施用足够的张力以展平任何折叠 / 褶皱。注意避免接触和 / 或压缩测量的区域。

#### [0157] 杂项

[0158] 如本文所用, 术语“接合”或“粘结”或“附接”包括通过例如通过胶粘将元件直接附连到其它元件上而将元件直接固定到另一个元件上的构型, 以及通过将元件附连到一个或多个中间元件, 中间元件继而附连到另一个元件上, 从而将元件间接固定到另一个元件上的构型。

[0159] “包括”和“包含”是开放式术语, 每个均指定其后所述例如一个组分的存在, 但不排除本领域已知的或本文所公开的其它特征例如元件、步骤或组分的存在。这些基于动词“包括”的术语应该理解成包括排除任何未指定的元件、步骤或成分的狭义术语“由…组成”

以及将元件的范围限制成指定材料或步骤的“基本上由…组成”，以及不显著影响元件执行其功能的方式的那些。下文所述的任何优选的或示例性实施例不限制权利要求的范围，除非明确地指明如此进行。词“典型地”、“通常”、“有利地”等也限定元件，其不旨在限制权利要求的范围，除非明确地指明如此进行。

[0160] 本文所公开的量纲和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，每个上述量纲旨在表示所述值以及该值附近的函数等效范围。例如，所公开的量纲“40mm”旨在表示“约 40mm”。

[0161] 除非明确地不包括在内或换句话讲限制，本文所引用的每篇文献，包括任何交叉引用的或相关的专利或专利申请，均特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任何发明的现有技术，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。

[0162] 尽管已用具体实施例来说明和描述了本发明，但是对那些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改变和修改。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修改。

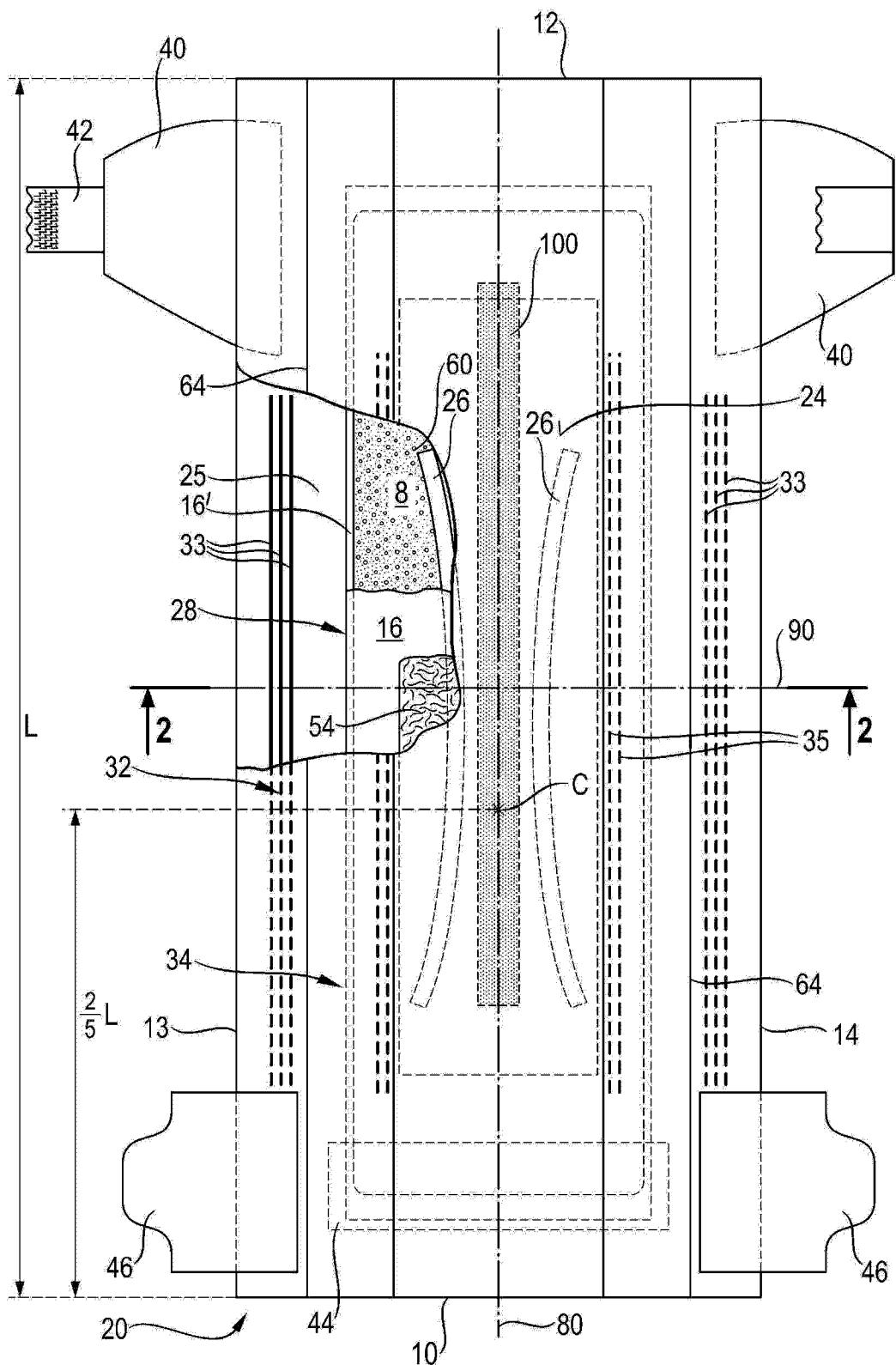


图 1

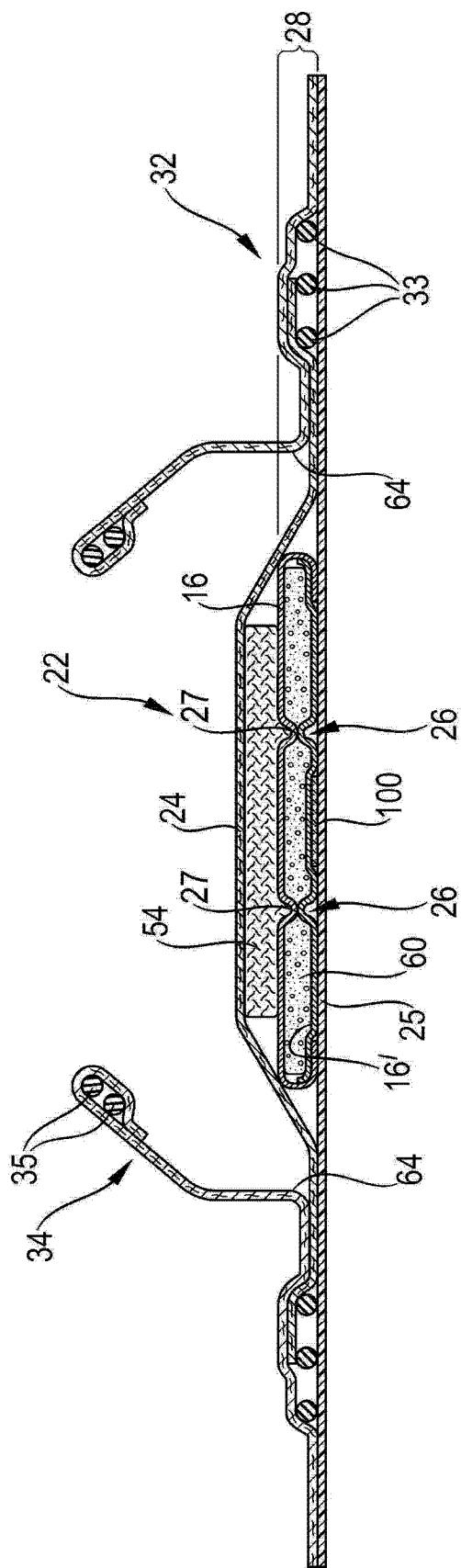


图 2

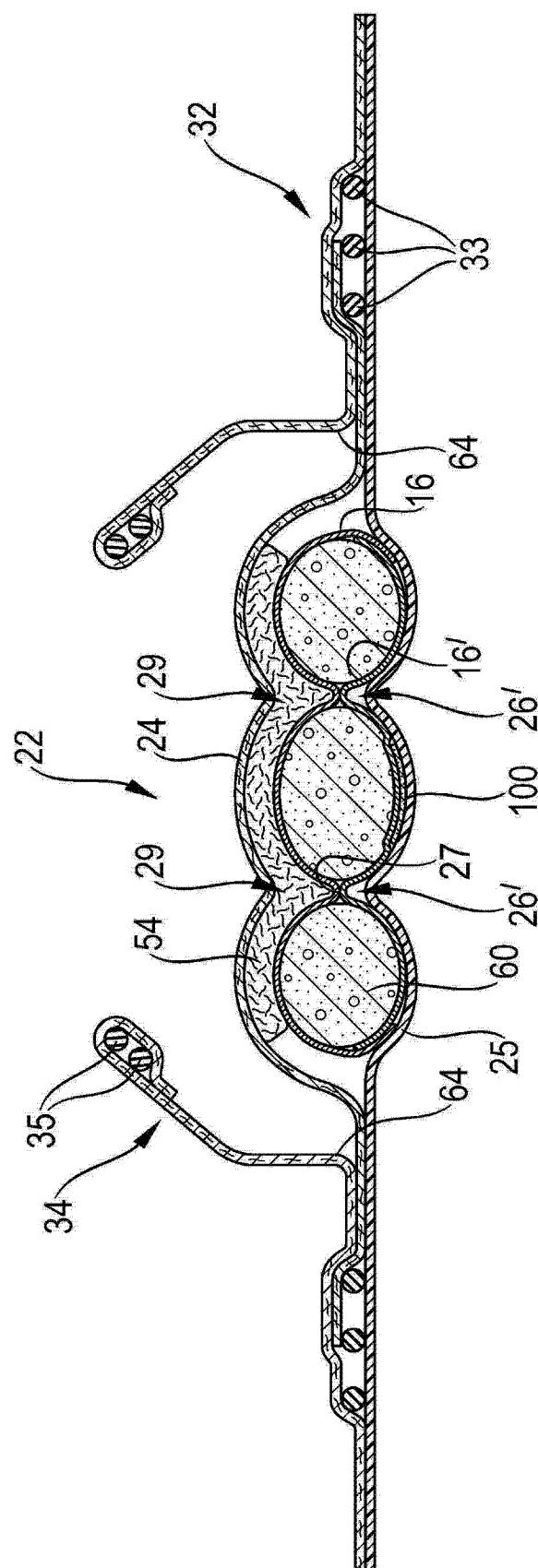


图 3

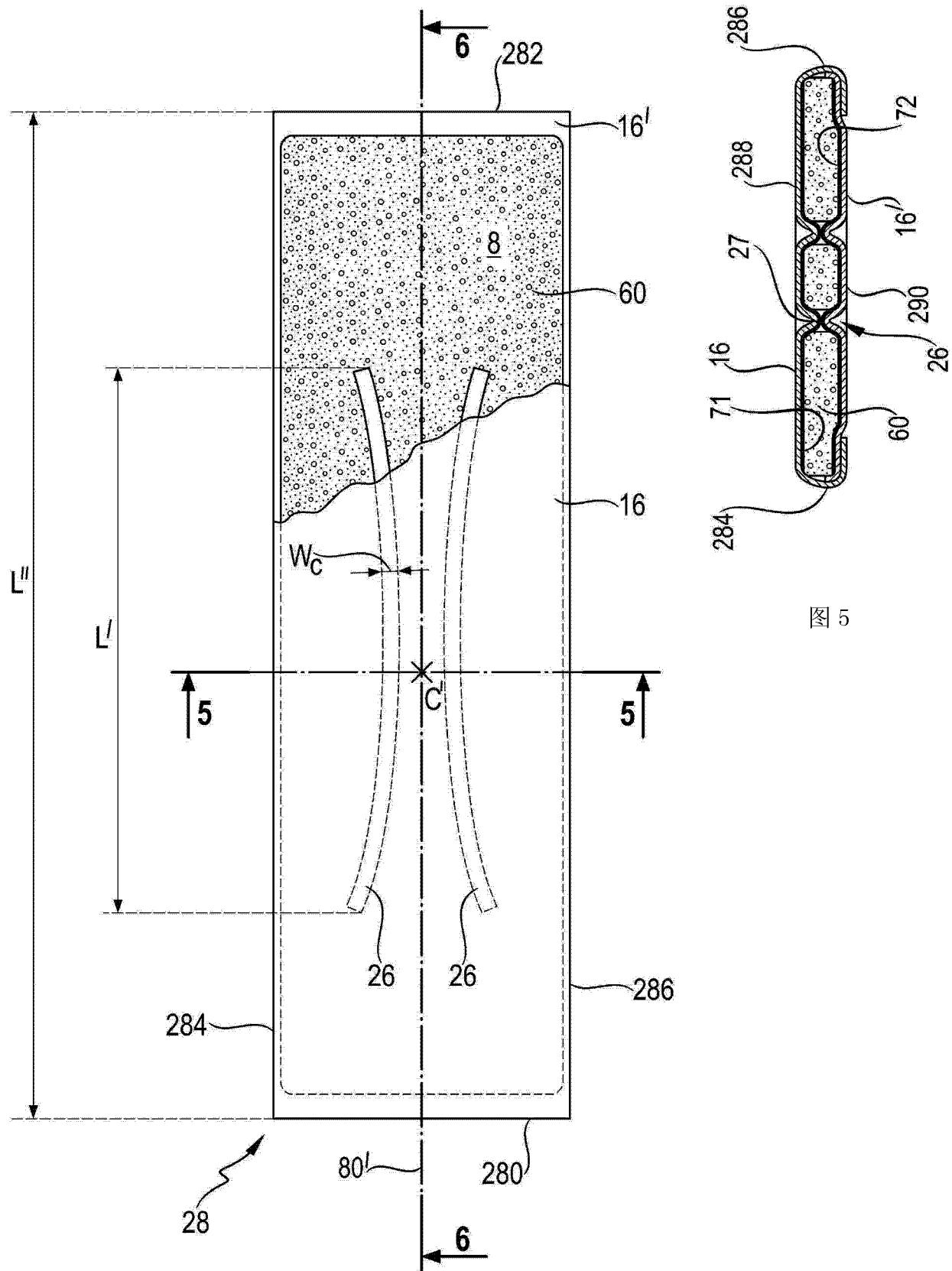


图 4

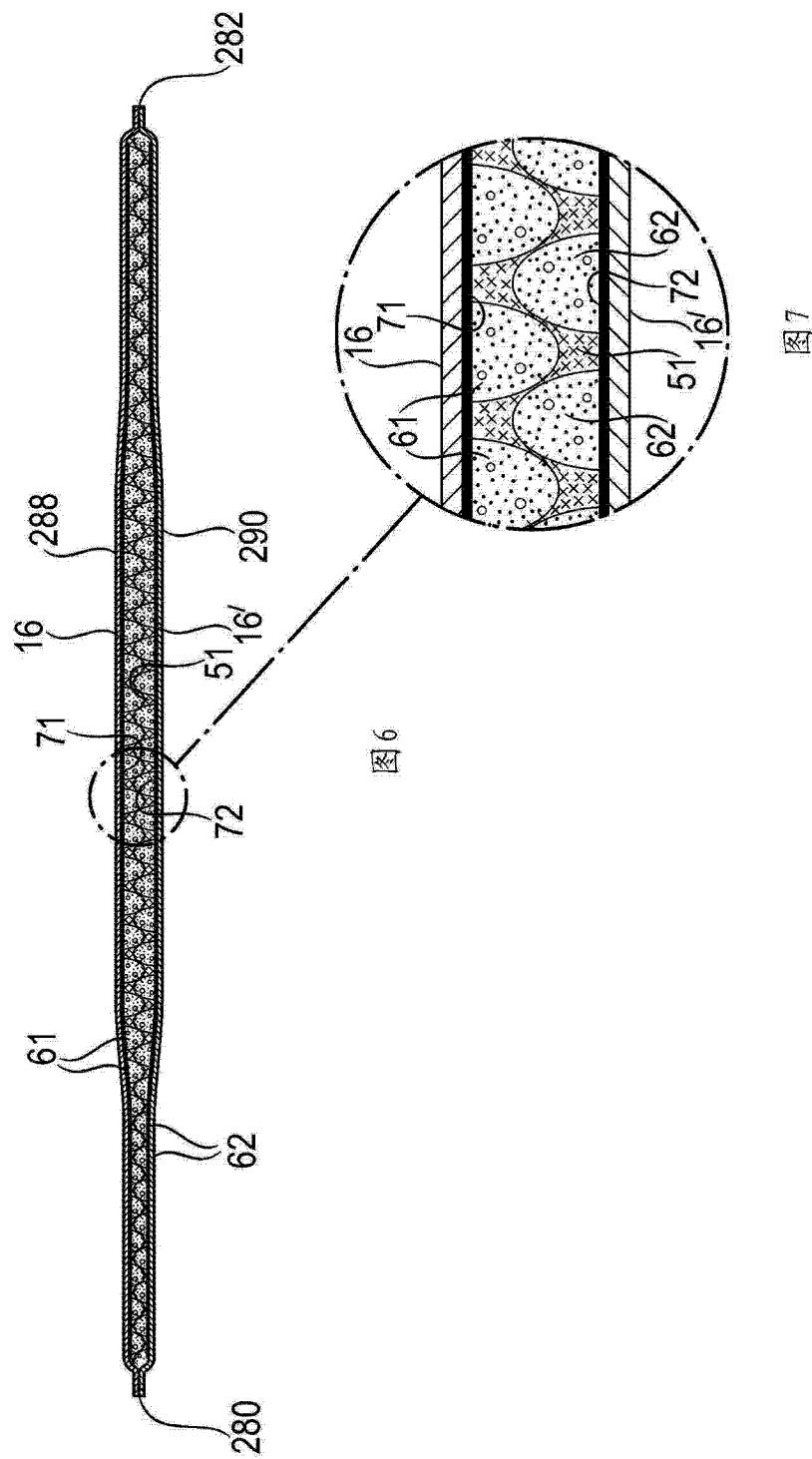


图6

图7

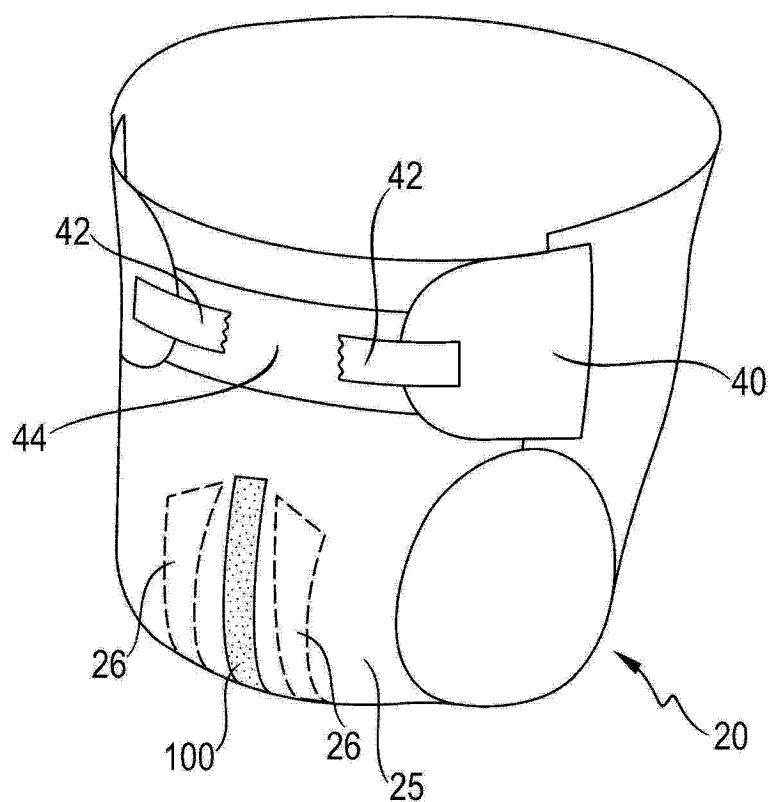


图 8

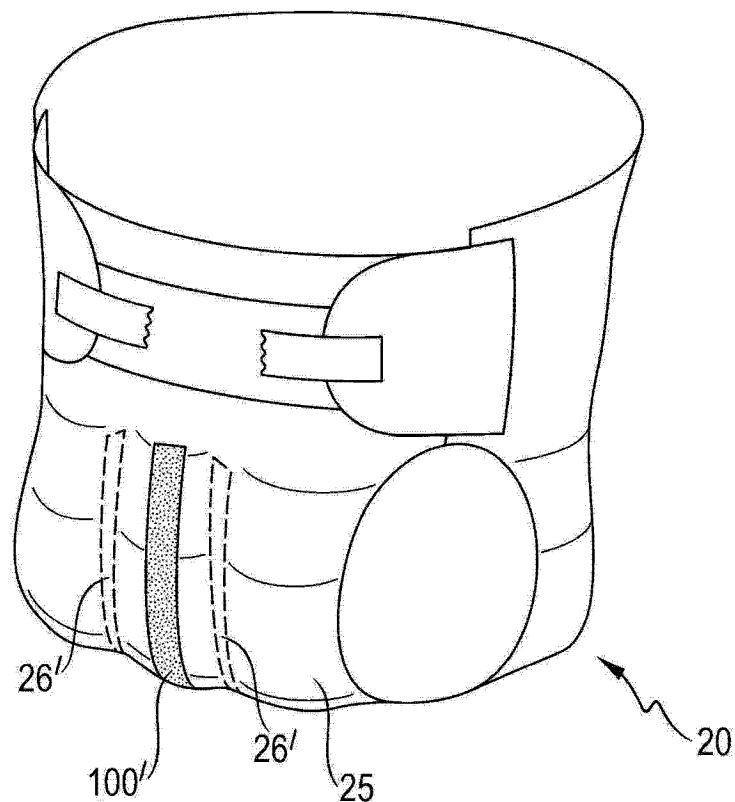


图 9

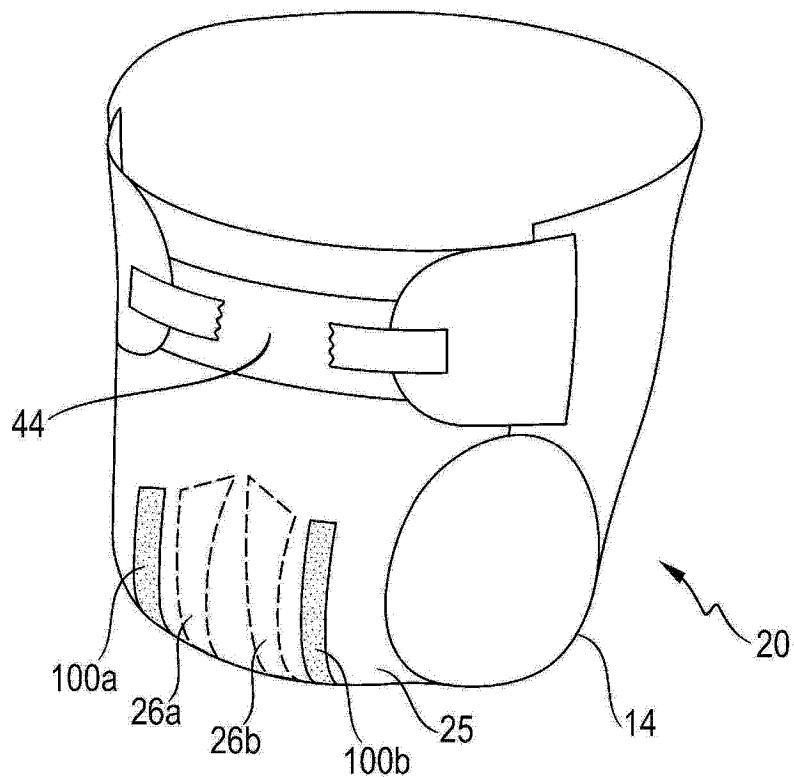


图 10

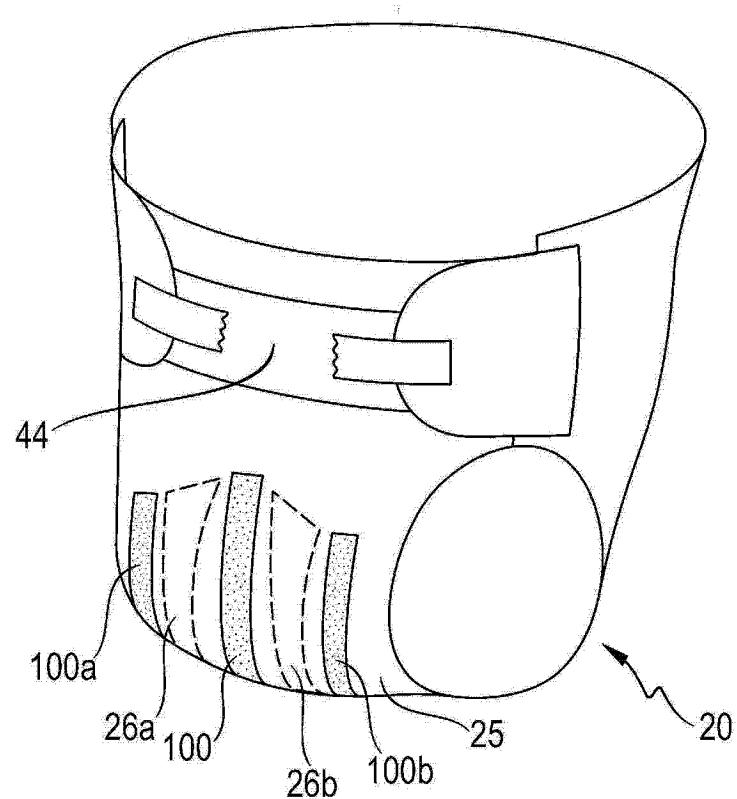


图 11