

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

A61L 15/26

A61L 15/34

A61L 15/48



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95196751.7

[45] 授权公告日 2005 年 4 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1196501C

[22] 申请日 1995.10.26 [21] 申请号 95196751.7

[30] 优先权

[32] 1994.11.28 [33] US [31] 08/345,105

[86] 国际申请 PCT/US1995/013808 1995.10.26

[87] 国际公布 WO1996/016681 英 1996.6.6

[85] 进入国家阶段日期 1997.6.12

[71] 专利权人 普罗克特和甘保尔公司

地址 美国俄亥俄州辛辛那提

[72] 发明人 唐纳德·C·罗 拉里·N·麦基

审查员 陆 纯

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 黄益芬

权利要求书 3 页 说明书 23 页 附图 3 页

[54] 发明名称 上层涂有含聚硅氧烷润肤剂的洗剂的吸湿性制品

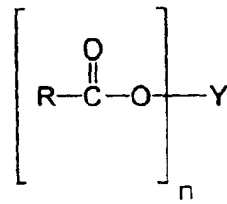
[57] 摘要

本申请公开了一种含透湿性上层的吸湿性制品，该上层涂布有一种洗剂组合物。该洗剂组合物能减少 BM 对穿用者皮肤的粘附，从而使 BM 更易清除。该洗剂组合物中包含一种塑性或流体的聚硅氧烷润肤剂如苯基官能的聚甲基硅氧烷、一种固定剂如脂肪醇或石蜡、以及选择性含有亲水性表面活性剂。该固定剂可使润肤剂固定在吸湿性制品上层的表面。该表面活性剂能改进涂布后上层的可润湿性。由于该聚硅氧烷润肤剂基本固定在上层表面，因而仅需使用少量的这种洗剂就能使该治疗性或保护性洗剂涂层达到所预期的效果。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种吸湿性制品，它包含：
  - A) 一个不透湿性底层；
  - 5 B) 一个与所述底层结合的透湿性上层，所述上层有朝吸湿性制品内部的内表面和朝向该吸湿性制品的穿用者皮肤的外表面，其中所述上层的至少一部分外表面上含有有效量的洗涤剂涂层，该涂层在 20℃ 下呈半固体或固体，它能部分地转移到穿用者皮肤上，所述的洗涤剂涂层包含：
    - (i) 10% 至 95% 的在 20℃ 下具有塑性或流体稠度的聚硅氧烷润肤剂；
    - 10 (ii) 5% 至 90% 的能将所述的润肤剂固定在所述上层的外表面上的固定剂，所述固定剂的熔点至少为 35℃；和
  - C) 一个位于上层和底层之间的吸湿芯；  
其中所述的润肤剂含有 5% 或更少的水。
2. 权利要求 1 的吸湿性制品，其中所述的润肤剂包含在 37℃ 下具有 5  
15 - 2000 厘沲粘度的聚硅氧烷化合物。
3. 权利要求 2 的吸湿性制品，其中所述的聚硅氧烷化合物是聚甲基硅氧烷化合物。
4. 权利要求 3 的吸湿性制品，其中所述聚甲基硅氧烷化合物是被选自下列的功能性基团取代的聚甲基硅氧烷化合物：苯基、氨基、烷基、羧基、羟  
20 基、醚、聚醚、醛、酮、酰胺、酯、巯基及它们的组合。
5. 权利要求 4 的吸湿性制品，其中所述的取代的聚甲基硅氧烷化合物是聚苯基甲基硅氧烷化合物。
6. 权利要求 1 的吸湿性制品，其中所述的固定剂是可与所述的润肤剂混  
溶的固定剂。
- 25 7. 权利要求 1 的吸湿性制品，其中所述的固定剂选自多羟基脂肪酸酯、多羟基脂肪酸酰胺、C<sub>14</sub>-C<sub>22</sub> 脂肪醇、C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> 脂肪酸、C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> 脂肪醇乙氧基化物，蜡以及它们的混合物。
8. 权利要求 7 的吸湿性制品，其中所述的固定剂包含 C<sub>14</sub>-C<sub>22</sub> 脂肪醇。
9. 权利要求 8 的吸湿性制品，其中所述的固定剂包含 C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> 脂肪醇，  
30 选自十六烷醇、硬脂醇及它们混合物。
10. 权利要求 7 的吸湿性制品，其中所述的固定剂包含下式的多羟基脂

肪酸酯:



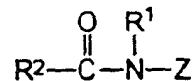
其中 R 是 C<sub>5</sub>-C<sub>31</sub> 的烃基; Y 是多羟基烃基部分, 其烃基链上至少具有 2 个与该链直接连接的自由羟基; n 至少为 1。

5 11. 权利要求 10 的吸湿性制品, 其中所述的固定剂包含多羟基脂肪酸酯, 选自 C<sub>16</sub>-C<sub>22</sub> 饱和脂肪酸脱水山梨醇酯, C<sub>16</sub>-C<sub>22</sub> 饱和脂肪酸甘油单酯和 C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> 饱和脂肪酸蔗糖酯。

12. 权利要求 11 的吸湿性制品, 其中所述的固定剂包含多羟基脂肪酸酯, 选自十六烷酸脱水山梨醇酯、硬脂酸脱水山梨醇酯、二十二烷酸脱水山梨醇酯、甘油单硬脂酸酯、甘油单十六烷酸酯、甘油单二十二烷酸酯、蔗糖单-和二硬脂酸酯、蔗糖单-酯和二-十二烷酸酯。

13. 权利要求 12 的吸湿性制品, 其中所述的固定剂包括硬脂酸脱水山梨醇酯。

15 14. 权利要求 7 的吸湿性制品, 其中所述的固定剂包括下式的多羟基脂肪酸酰胺:



其中 R<sup>1</sup> 是 H、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 烃基, 2-羟乙基, 2-羟丙基、甲氧基乙基、甲氧基丙基或它们的混合物; R<sup>2</sup> 是 C<sub>5</sub>-C<sub>31</sub> 烃基; Z 是多羟基烃基部分, 具有线性烃基链, 至少有 3 个羟基直接与该链相连接。

20 15. 权利要求 14 的吸湿性制品, 其中 R<sup>1</sup> 是 N-甲基、N-乙基、N-丙基、N-异丙基、N-丁基、N-2-羟乙基、N-甲氧丙基或 N-2-羟丙基; R<sup>2</sup> 是 C<sub>11</sub>-C<sub>17</sub> 的直链烷基或链烯基、或它们的混合物; Z 是糖醇基。

25 16. 权利要求 15 的吸湿性制品, 其中所述的固定剂包括多羟基脂肪酸酰胺, 选自 N-十二烷酰基-N-甲基葡萄糖酰胺、N-十二烷酰基-N-甲氧丙基葡萄糖酰胺、N-椰油酰基-N-甲基葡萄糖酰胺、N-椰油酰基-N-甲氧丙基葡萄糖酰胺、N-十六烷酰基-N-甲氧丙基葡萄糖酰胺、N-牛油酰基-N-

甲基葡糖酰胺和 N-牛油酰基-N-甲氧丙基葡糖酰胺。

17. 权利要求 7 的吸湿性制品,其中所述的固定剂包括选自巴西棕榈蜡、蜂蜡、小烛树蜡、石蜡、地蜡、西班牙草油、小冠椰子油、rezo 蜡及其混合物的物质。

5 18. 权利要求 1 的吸湿性制品,其中所述的上层是亲水性的上层。

19. 权利要求 1 的吸湿性制品,其中所述的洗涤剂涂层包含 5-50% 所述的固定剂,该固定剂的熔点至少为 40°C。

20. 权利要求 1 的吸湿性制品,其中在所述上层外表面的所述部分涂布的洗涤剂用量为 0.1 毫克/英寸<sup>2</sup>至 25 毫克/英寸<sup>2</sup>。

10 21. 权利要求 20 的吸湿性制品,其中在所述上层外表面的所述部分涂布的洗涤剂用量为 1 毫克/英寸<sup>2</sup>至 10 毫克/英寸<sup>2</sup>。

22. 权利要求 1 的吸湿性制品,其中所述的洗涤剂涂层中还包含 1-50% 亲水性表面活性剂,所述的表面活性剂的 HLB 值至少为 4。

15 23. 权利要求 22 的吸湿性制品,其中所述的洗涤剂涂层中还包含 1-25% 的所述的亲水性表面活性剂,所述的亲水性表面活性剂为非离子性的,且 HLB 值为 4-20。

24. 权利要求 23 的吸湿性制品,其中所述的亲水性表面活性剂包括乙氧基化的醇,其烷基链含 8-22 个碳原子,其平均乙氧基化度为 1-54。

20 25. 权利要求 24 的吸湿性制品,其中所述的乙氧基醇的烷基链含 11-22 个碳原子,其平均乙氧基化度为 2-30。

26. 权利要求 25 的吸湿性制品,其中所述的亲水性表面活性剂包含 C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> 脂肪酸的乙氧基化的脱水山梨醇酯,其平均乙氧基化度为 2-20。

上层涂有含聚硅氧烷润肤剂  
的洗剂的吸湿性制品

5

技术领域

本申请涉及吸湿性制品如尿布、运动裤(training pants)、成人失禁用品、卫生巾、裤垫等。本发明特别涉及上层的外表面涂覆有洗剂的吸湿性制品，该洗剂可通过一般接触及穿用者的活动和/或体温而转移到穿用者的皮肤上。

10

背景技术

有许多种一次性吸湿产品(如尿布)能大量吸收尿液。这类一次性产品一般包含某种可渗透液体的上层材料、吸湿芯、和不透湿的底层。虽然这类吸湿性结构可高效吸收液体，但不能吸收粪便(在此称作“BM”)。BM一般夹在透湿性上层的外表面和穿用者的皮肤之间，很大一部分会粘附在穿用者皮肤上。

15

为防止BM粘附在皮肤上，护理人员通常在给穿用者使用吸湿物品前先在穿用者的臀部和肛门部位涂敷保护剂或“防水”剂，如凡士林或矿物油。该过程一般包括将这种油或洗剂例如先倒在一只手里，用两手对擦，使该物质抹开在手掌上，然后均匀地抹在婴儿皮肤上。为取消这种既浪费、又沾手、且易忘的方法，以前在制备上层涂有护肤物质或皮肤治疗物质的吸湿制品方面已进行了大量尝试。

20

一种作为洗剂涂在尿布类产品上形成润滑而有保护性涂层的物质是矿物油。矿物油(也称作液体石蜡)是石油中的高沸馏分(即300° - 390°C)蒸馏得到的多种液体烷烃的混合物。矿物油在室温(例如20 - 25°C)下为液态。因此，将矿物油涂布在尿布的上层时，它相对呈液态，是流动性的。

25

由于矿物油在室温下是呈液态可流动的，因此它不会固定在上层的表面，而会透过上层进入尿片内部。因此，为使该治疗性和保护性洗剂涂层达到所预期的效果，需要在上层涂布较大量的矿物油。这不仅会增加这些涂有洗剂尿布的成本，还会造成其它不良后果。

30

不良后果之一就是高含量的矿物油会堵住上层的通孔而降低渗透流体

的性能。矿物油还会渗入尿布内部，它起着疏水性添加剂的作用，因此使用时会降低其下面吸湿芯的吸湿能力。这种吸湿力的下降会随着矿物油涂布量的增加而更明显。

即使不增加矿物油的用量，但它的渗透性本身使它涂布后有其它不良的作用。例如，所涂的矿物油会渗透或透过涂有洗剂的尿布的包装纸。这就需要5 使用隔膜包装或包装膜以避免矿物油从尿布上向外沾污或渗出。

为此，需要有一种涂有洗剂尿布，这类产品应当(1)使治疗性和保护性洗剂涂层能达到预期的效果；(2)在室温下呈液态的该涂层(如矿物油)的含量不要过高；(3)对该尿片产品的吸湿力不会有不良作用；以及(4)不需要使用特殊10 的包装纸或隔膜包装。

美国专利 3,585,998(Hayford 等人)提出了一种一次性婴儿尿布，它的内衬有一排可压破的胶囊，该胶囊中含婴儿油。该专利中提到，在使用尿布前需要使用家庭常用品如擀面杖或熨斗等将胶囊压破。在美国专利3,464,413(Gold - farb 等人)中提到了用可压破胶囊的相同原理所制备的绷15 带，该绷带能向创伤面传递药物。但这两项专利中公开的产品都有严重缺点。即如果在使用尿布或绷带前胶囊没有压破或没有全部压破，则胶囊中的护肤物质就根本不传递到或不均匀地留在皮肤的一些区域。

美国专利 3,896,807(Buchalter 等人)提出一种含固体油膏状制剂的制品，该制剂吸湿后会形成膏状。该文献所公开的制品的主要缺点是有效物质从吸20 收基材转移到皮肤的过程比较缓慢，只有在体液排放时才会发生转移。

美国专利 3,489,148(Duncan 等人)提出一种含疏水和疏油上层的婴儿尿布，在尿布上层的一定部位涂覆含油物质的不连续膜。Duncan 等人的专利所公开的尿布其主要缺点是该疏水和疏油上层会减慢尿液渗入下面吸湿芯的速率。

25 因此本发明的一个目的是提供一种吸湿性制品，它含有具有良好流体处理特性的上层。

本发明的另一目的是提供一种上层，该上层外表面上涂覆的洗剂涂层可转移到穿用者的皮肤上，并能有效地减少 BM 对皮肤的粘附，从而使 BM 更易于清除。

30 本发明的另一目的是希望提供一种含洗剂的吸湿性制品，它是(1)能使 BM 的分离、清除、以及使治疗性和保护性洗剂涂层达到所预期的效果；(2)

不需要用较多的矿物油；(3)对吸湿性制品处理液体的性能不会产生不良影响；以及(4)不需要使用特殊包装纸或隔膜包装材料。

从以下内容的介绍可见，本发明的这些目的和其它目的显然都将达到。

#### 发明内容

5 本发明涉及一种吸湿性制品，其上层外表面涂有洗涤剂涂层，该洗涤剂在室温(即 20 °C)下呈半固体或固体，并且它易于转移到穿用者皮肤。

简单地说，本发明的吸湿性制品含有：

A)一个不透湿性的底层；

10 B)一个与所述底层结合的透湿性上层，所述上层有一个朝向该吸湿性制品内部的内表面和一个朝向该吸湿性制品的穿用者皮肤的外表面，所述上层外表面上至少一部分含有有效量的洗涤剂涂层，该涂层在 20 °C 下呈半固体或固体，它能部分转移到穿用者的皮肤上，所述的洗涤剂涂层包含：

(i)约 10 % 至约 95 % 在 20 °C 下具有塑性或流体稠度的聚硅氧烷润肤剂；

15 (ii)约 5 % 至约 90 % 的一种制剂，该制剂可将所述的润肤剂固定在上层的外表面，所述制剂的熔点至少约为 35 °C；和

C)一个位于上层和底层之间的吸湿芯。

20 在该上层的至少一个部位上所涂洗涤剂的量优选为约 0.1 毫克/英寸<sup>2</sup> 至约 25 毫克/英寸<sup>2</sup>，更优选约 1 毫克/英寸<sup>2</sup> 至约 10 毫克/英寸<sup>2</sup>。涂有洗涤剂的上层其洗涤剂涂层具有预期的清除 BM、治疗或保护作用。另外，由于润肤剂基本上固定在上层的表面，所以不大需要用洗涤剂来对皮肤起这种保护作用。不需要专门使用隔膜或包装材料来包装本发明该涂有洗涤剂的产品。

下文中将讨论的本发明洗涤剂组合物优选具有这样的一种熔融特性，即它们在室温下不流动并能固定在上层，而在体温条件下可转移到使用者的皮肤上，在特定贮存条件下也不会完全呈液态。

25 重要的是，本发明的洗涤剂组合物易于通过一般接触、穿用者的活动和/或体温而转移到皮肤上。虽然理论上并无确切解释，但可以相信该洗涤剂组合物能改变皮肤的表面能，和/或形成一层“屏障”来减少皮肤对 BM 的亲合力。因此，可减少粘在皮肤上的 BM，而且易于清除。

#### 附图说明

30 图 1 是将本发明的洗涤剂组合物涂布在吸湿性制品上层的一种优选方法的示意图。

图2是将本发明的洗剂组合物涂布在尿布的另一种方法的示意图。

图3是尿布形式的本发明的一种吸湿性物品。

### 具体实施方式

这里使用的术语“包含”是指实施本发明时可以将各种组分、成分或步骤合起来使用。因此，“包含”该词也包括了限定性更强的措词“基本上由.....组成”和“由.....组成”。

除非特别指出，这里使用的所有百分数、比值和比例均以重量计。

#### A. 吸湿性制品

这里使用的术语“吸湿性制品”是指可吸收和容纳体内排出物的物品，尤其指那些可贴附在穿用者皮肤上吸收和容纳体内排放的各种排出物的物品。该吸湿性制品经一次使用后不能经洗涤、复原和再利用了。一次性吸湿制品的实例包括妇女卫生用品如卫生巾和裤垫、尿布、失禁内裤、尿布托、运动裤等。

一次性吸湿制品一般包含透湿性上层、与该上层结合的不透湿性底层和位于上层与底层之间的吸收芯。一次性吸湿制品及其组成包括上层、底层、吸湿芯、以及这些组件的每一层都有一个朝身体面和一个朝衣服面。这里所使用的“朝身体面”一词是指在使用该一次性吸湿制品时，该制品和组件在穿用时朝向或贴近穿用者身体的一面，而“朝衣服面”是在其反面，即朝向或位于穿用者体外或内衣下。

以下描述是对该一次性吸湿制品的吸湿芯、上层和底层材料进行的一般性讨论。应当理解，除在此已进行了一般性描述的其它一次性吸湿制品外，该一般性讨论也适用于图3所示的和以下所述的一些具体吸湿制品的各组件。

通常，吸湿芯能吸收或容留液体(例如月经、尿液和/或其它体内排出物)。优选的吸湿芯是可压缩的、舒适的且对穿用者皮肤无刺激性的。可将该吸湿芯制成各种尺寸和形状(例如，长方形、椭圆形、沙漏形、“T”形、狗骨形、非对称形等)。除采用本发明的吸湿性复合体外，吸湿芯还可包括多种吸湿制品中常用的吸湿材料(如纸浆干粉)，该吸湿芯一般称为充气毡(airfelt)。其它用于吸湿芯的吸湿材料的实例包括无纺布纤维填料；软海绵聚合物(包括共聚物)；化学强化、改性或交联的纤维素纤维；合成纤维如卷曲聚酯纤维；泥炭苔(peat moss)；薄纱包括薄纱卷和层；泡沫材料；海绵；超



强吸收性聚合物；凝胶吸收材料；或其它相同材料或复合材料，或它们的混合物。

吸湿芯可有不同的构型和结构(例如，各部分的厚度可不同和/或其构型可以是中部厚的；不同的亲水梯度；本发明吸湿复合体的不同梯度、超强吸湿梯度；或较低平均密度或较轻的平均基料重量例如填充区重量；或还可包含一层或多层结构)。但吸湿芯的吸湿总量应与设计负荷和所要用于的吸湿制品相适应。另外，吸湿芯可用不同尺寸和吸湿量以适应于不同用途，如尿布、失禁垫、衬垫、普通卫生巾和夜用卫生巾，以及适用于婴儿到成人穿用者。

吸湿芯中还可包含吸湿制品常用的其它吸收组件，例如，防尘层(dusting layer)、内层或捕吸层、或增进穿用者舒适感的第二上层。

优选的上层应当是贴身的、柔软的、且对皮肤无刺激性的。另外，该上层应具有透湿性，可使液体(例如月经和/或尿液)易于在其厚度方向渗透。有多种材料适于制造该上层，例如纺织或无纺材料(例如，纤维无纺布)；聚合材料如多孔成型的热塑性塑料膜，多孔塑料膜；热油施压成型的热塑性塑料膜；多孔泡沫；网状泡沫、网状热塑性塑料膜；和热塑性塑料平纹无纺布。适用的纺织和无纺纤维网材料包含天然纤维(例如植物纤维或棉纤维)，合成纤维(例如，聚合物纤维如聚酯、聚丙烯或聚乙烯纤维)或天然纤维及合成纤维的结合物。当上层包含无纺纤维网时，该网可采用许多已知技术进行制造。例如纺粘法、粗梳法、湿法成网法(web - laid)、熔融吹塑法(melt - blown)、水压缩绒法(hydroentangle)，及各方法的结合等。

底层是对液体(例如，月经和/或尿液)不透湿的，优选由塑料薄膜制成，但其它软性不透湿材料也适用。在此使用的术语“软性”是指材料是贴身的，且适合人体一般的形状和轮廓。底层能防止吸湿芯中所吸收和容纳的排出液沾湿与该吸收制品相接触的衣物，如床单、内裤、睡衣和内衣。因此，底层可包含纺织或无纺材料、聚合物薄膜如聚乙烯或聚丙烯热塑性塑料膜，或复合材料如涂膜无纺布材料。适用的底层是厚度约为 0.012mm(0.5 密耳)至 0.051mm(2.0 密耳)的聚乙烯薄膜。典型的聚乙烯膜是由 Clopay 公司(Cincinnati, Ohio)出品的牌号为 P18 - 1401 的产品和由 Tredegar Film Products(Terre Haute, Indiana)出品的牌号为 XP - 39385 的产品。优选的底层是经压纹和/或褪光加工使其更象织物。另外，该底层在防止排出液透过的同时，还能使蒸气从吸湿芯中透出(即，该底层是透气的)。底层大小由吸湿芯的大小和各吸湿制品

设计选择的尺寸而定。

吸湿芯的底层和上层分别贴近衣服表面和身体表面。优选吸湿芯与上层或底层结合、或与它们两者结合，可采用本领域已知的粘结方式(未在图3中显示)进行结合。但本发明所设计的具体实施方案中，整个吸湿芯的各部位  
5 与上层、底层或者该两者均结合。

可采用整片均匀粘结、花纹粘结或成排的分散粘结带、螺旋形粘结或斑点粘结的方法使底层和/或上层与吸湿芯固定或彼此固定。现在已经使用的较好粘结剂是由H.B.Fuller公司(St.Paul, Minnesota)出品的牌号为HL - 1258或H - 2031的产品。优选的粘结方法包括美国专利4,573,986(Minetola等人,  
10 1986年3月4日)中公开的开式丝状粘结剂网,在此引作参考。典型的开式丝状粘结剂网包括若干条粘结剂丝弯曲成螺旋形状,例如在美国专利3,911,173(Sprague, Jr.1975年10月7日);美国专利4,785,996(Zwieker等人,1978年11月22日);和美国专利4,842,666(Werenicz, 1989年6月27日)中所列举的有关粘合方法。以上各篇专利均在参考文献中引用。另外,其它的粘  
15 合方法还包括本领域已知的热粘结、加压粘结、超声粘结、动力粘结,或其它适用的粘结方法,或这些方法的结合。

使用本发明含洗涤剂上层的优选一次性吸湿制品就是尿布。这里使用的术语“尿布”是指一般用在婴儿或失禁者下身的吸湿制品。换言之,术语“尿布”包括婴儿尿布、运动裤、成人失禁用品等。

图3是本发明的尿布50的平面图,尿布处于拉平未收缩状态(即,从弹性收缩状态拉开),有部分的结构已剖开以便更清楚地表示尿布50的构成,向着观察者的这面是尿布50在使用时背向穿用者的那一面。如图3所示,尿布50优选包含透湿上层520;与上层520叠合的不透湿底层530;位于上层520和底层530之间的吸湿芯540。吸湿芯540有朝衣服的一面542和朝身体的一面544,侧边546,腰边548和凸边549。该尿布50还包含有弹性的腿克夫550;560为用在腰部的多层松紧带;570为系紧系统。  
20  
25

图3所示的尿布50有外表面52和与该外表面相反的内表面54,前腰部分56、后腰部分58,和周边51,周边51确定尿布50的外缘,其纵向边为55,端边为57。(本领域技术人员会发现通常所述的尿布都有一对靠腰的部分,以及在该两个靠腰部分之间的裆部,在本申请中简单地把50仅指向尿布的腰部分,这只是该尿布的一部分,而尿布通常是指裆区这部分。尿布50  
30

的内表面 54 包含着在使用尿布时贴近穿用者身体的那一部分(即, 内表面 54 一般是由上层 520 的至少一部分和与该上层 520 相连的其它部分构成)。外表面 52 包含着背向穿用者身体的那一部分(即, 外表面 52 一般是由底层 530 的至少一部分和与该底层 530 相连的其它部件构成)。(这里所说的面向穿用者的尿布 50 上的该部分或其组件也就是朝身体的一面。同样, 背朝穿用者的那部分就是朝衣服的一面)。前腰部分 56 和后腰部分 58 分别从周边 51 的端边 57 延伸至尿布 50 的横向中线 53 为止。图 3 中也表示出纵向中线 59。

图 3 所示的尿布 50 的优选实施方案中, 上层 520 和底层 530 的长度和宽度一般均大于吸湿芯 540。弹性克夫 550 和底层 530 的侧边均伸出吸湿芯 540 的边缘从而形成尿布 50 的周边 51。

用本发明吸湿芯的本发明尿布可具有多种构型。在美国专利 3,860,003(Buell, 1975 年 1 月 14 日); 美国专利 5,151,092(Buell 等人, 1992 年 9 月 29 日); 美国专利 5,221,274(Buell 等人, 1993 年 6 月 22 日)中一般性描述了典型的构型。这些专利均引用为本申请的参考文献。在待批的美国申请 08/203456(1994 年 2 月 28 日申请)中描述了另一种适用于本发明的尿布构型也在此引用。这些专利中所述的尿布吸湿芯, 从本发明的观点来说, 其所述的吸收性凝胶材料也包括本发明的吸收性复合材料。

可采用纺织领域技术人员熟知的方法对特别适用于尿布 50 的上层 520 进行压纹和热粘结处理。本发明较好的上层所含的聚丙烯短纤维的长度约为 2.2 旦尼尔。这里使用的术语“短纤维”是指长度至少约为 15.9mm(0.625 英寸)的纤维。优选该上层的基料重量约为 14 - 25 克/平方米。由 Veratec, Inc.(International Paper 公司的分公司, Walpole, Mass.州)出品的牌号为 P - 8 的产品是适用的上层材料。

尿布 50 的上层 520 优选由亲水性材料制成, 以促进液体(例如, 尿液)迅速透过该上层。如果上层由疏水性材料制成, 至少其上表面应经亲水性处理, 以使液体能更迅速地透过上层。这样就减少了排出物从上层流出而不是透过上层被吸湿芯吸收的可能。可采用表面活性剂处理上层而使其具有亲水性。用表面活性剂处理上层的适用的方法包括在上层材料表面喷洒表面活性剂使该材料浸透该表面活性剂。在美国专利 4,988,344(题目为“含多层吸湿层的吸湿制品”, Reising 等人, 1991 年 1 月 29 日)和美国专利 4,988,345(题目为“含速渗吸湿芯的吸湿制品”, Reising, 1991 年 1 月 29 日)中有对处理方

法和亲水性的更详细的讨论，以上各专利均引用在此作为参考文献。

这里所述尿布的优选实施方案中，底层 530 具有改进的沙漏形状，沿整个尿布周边比吸湿芯略大约 1.3cm 至约 6.4cm(约 0.5 - 2.5 英寸)。

吸湿芯 540 可具有适应于尿布 50 的各种尺寸和形状。尿布 50 的优选实  
5 施方案之一是非对称形，经改进的 T 形吸湿芯 540，在前腰部分两边凸出，  
而在后腰部分为普通矩形。可用于本发明的吸湿芯的典型的吸湿结构可选自  
多种合格产品和商品，在以下专利中有所描述：美国专利 4,610,678(题目为  
“高密度吸湿结构”，Weisman 等人，1986 年 9 月 9 日)；美国专利  
4,673,402(题目为“含双层芯的吸湿制品”，Weisman 等人，1987 年 6 月 16  
10 日)；美国专利 4,888,231(题目为“具有防尘层的吸湿制品”，Angstadt，1989  
年 12 月 19 日)；和美国专利 4,834,735(题目为“接收区的密度和基料重量均  
较低的高密度吸湿组件”，Alemany 等人，1989 年 5 月 30 日)。吸湿芯还可  
以是双芯体系，该体系包含位于吸收贮存芯上的化学强化纤维制成的接收/  
分散芯，在以下美国专利中进行了详细描述：美国专利 5,234,423(题目为“具  
15 有弹性腰部组件的高吸湿性吸湿制品”，Alemany 等人，1993 年 8 月 10 日)；  
和美国专利 5,147,345(题目为“失禁者用的高效吸湿制品”，Young, LaVon 和  
Taylor，1992 年 9 月 15 日)。均引用在此作为参考。

在优选实施方案中，尿布 50 还含有弹性腿克夫 550，以增加对液体或  
其它体内排出物的包容度；弹性腰带 560 用于提高牢固性和包容度；系紧部  
20 分 570 在侧面形成一种扣紧带，在使用尿布形成交叠形状时，该扣紧带能够  
将前腰部分 56 和后腰部分 58 扣住，这样能在尿布周边形成横向张力使尿布  
固定在穿用者身上。尿布 50 的腰部分 56 和 58 还包含两条松紧侧条(未显示)，  
具有弹性伸缩力，使尿布 50 穿用时更舒适和贴身，能得到更有效的利用。

弹性腿克夫 550 可制成不同结构，包括在以下专利中所述的那些结构：  
25 美国专利 3,860,003；美国专利 4,909,803(Aziz 等人，1990 年 3 月 20 日)；美  
国专利 4695278(Lawson，1987 年 9 月 22 日)；和美国专利  
4,795,454(Dragoo,1989 年 1 月 3 日)，均引用在本申请的参考文献。

弹性腰部分优选包含弹性腰带(未显示)，该腰带可制成很多种不同的结  
构，包括在以下专利中所述的那些：美国专利 4,515,595(Kievit 等人，1985  
30 年 5 月 7 日)；美国专利 5,026,364(Robertson 等人，1991 年 6 月 25 日)；和上  
述提到的美国专利 5,151,092(Buell 等人，1992 年 9 月 29 日)，均引入本申请

的参考文献中。

弹性侧条可制成各种形状，在以下专利中公开的典型的尿布中，弹性侧条均位于尿布的凸出部位(凸出侧片)，见美国专利 4,857,067(Wood 等人，1989 年 8 月 15 日)；美国专利 4,381,781(Sciaraffa 等人，1983 年 5 月 3 日)；  
5 美国专利 4,938,753(Van Gompel 等人，1990 年 7 月 3 日)；和美国专利 5,151,092(Buell 等人，1992 年 9 月 29 日)；均引入本申请的参考文献中。

典型的系紧部分 570 见美国专利 4,846,815(Scripps, 1989 年 7 月 11 日)；美国专利 4,894,060(Nestegaid, 1990 年 1 月 16 日)；美国专利 4,946,527(Battrell, 1990 年 8 月 7 日)；美国专利 3,848,594(Buell, 1974 年 12 月 19 日)美国专利  
10 B1 4,662,875(Hirotsu 等人，1987 年 5 月 5 日)；和美国专利 5,151,092(Buell 等人，1992 年 9 月 29 日)；均引入本申请的参考文献中。

使用尿布 50 时，优选将尿布中的一个腰部分(优选 58)放在穿用者背后，使尿布的剩余部分位于两腿之间，再将另一个腰部分(优选 56)位于穿用者身前。用系紧部分在侧面扣紧。

15 本发明的涂有洗涤剂的上层还可用于运动裤。这里使用的术语“运动裤”是指具有固定侧面和裤口。穿用者穿运动裤时，把两腿伸入裤口，将该裤提至穿用者下身。在美国专利 5,246,433(Hasse 等人，1993 年 9 月 21 日)中公开了适用的运动裤。

可应用本发明的涂有洗涤剂的上层的其它一次性吸湿制品还有失禁用品。术语“失禁用品”是指衬垫、裤垫(用一种相同形状的悬吊物品如带子等来固定此裤垫)、吸湿用品的插件、增大吸湿量用的物品、三角裤、床垫等，  
20 无论是成人或其它失禁者均可使用。在以下专利中公开了适用的失禁用品：美国专利 4,253,461(Strickland 等人，1981 年 3 月 3 日)；美国专利 4,597,760 和 4,597,761(Buell)；上述的美国专利 4,704,115；美国专利 4,909,802(Ahr 等人)；美国专利 4,964,860(Gipson 等人，1990 年 10 月 23 日)；和美国申请  
25 07/637090，Noel 等人，1991 年 1 月 3 日申请(PCT 公开号 WO 92/11830，1992 年 7 月 23 日公开)。

#### B. 洗涤剂组合物

本发明的洗涤剂组合物在 20 °C(即室温下)呈固体或更多呈半固体。“半固体”是指该洗涤剂组合物的流变性呈典型的假塑性或塑性流体。不施用剪切力时，该洗涤剂组合物呈半固体状，随剪切速率增高，它会变得可流动。这是由  
30

于该洗涤剂组合物虽主要含固体组分，但也包括少量液体组分。

本发明的洗涤剂至少在室温下应为半固体的，以便将流散情况减至最小。另外，该洗涤剂组合物的终熔点(100 % 液体)在受力储存条件下优选高于 45 °C (例如，Arizona 州库存时及在 Florida 州运输时等)。

5 本发明的洗涤剂组合物尤其应具有以下熔融特性：

特性	优选范围	最优选
室温(20 °C)下液体百分比	2 - 50	3 - 25
体温(37 °C)下液体百分比	25 - 95	30 - 90
终熔点(°C)	≥ 38	≥ 45

由于该洗涤剂组合物在室温下呈固体或半固体，因此不会流入或流散到涂有该洗涤剂尿布上层的内部。这意味着仅需少量洗涤剂组合物即可达到对涂层所预期的治疗或保护效果。

10 将本发明的洗涤剂组合物涂布在尿布上层外表面上之后，它可通过穿用者的一般接触、正常活动，和/或体温而转移到穿用者皮肤上。特别是，本发明中所公开的洗涤剂可减少 BM 对穿用者皮肤的粘附，从而使 BM 更易清除。

15 本发明的尿布上层含有有效量的洗涤剂组合物。这里使用的术语“有效量的洗涤剂涂层”是指：特定量的洗涤剂组合物，当将它涂布在尿布上层时，能有效地减少 BM 对穿用者皮肤的粘附。当然，洗涤剂涂层的有效量主要还是根据所使用的特定洗涤剂成分而定。

本发明的洗涤剂组合物含有(1)润肤剂；(2)固定润肤剂用的固定剂；(3)含或不含亲水性表面活性剂；和(4)含或不含其它组分。

20 含润肤剂、固定剂和选择性成分的洗涤剂组合物的粘度应尽可能高至足以防止该洗涤剂流入尿布内部。但高粘度会使洗涤剂组合物难于涂敷，从而产生处理上的问题。因此，必须达到平衡，既要使粘度高至足以使该组合物保持在尿布上层，又不会高到产生处理问题。该洗涤剂组合物的适宜粘度一般在 60 °C 下测定为约 5 - 约 200 厘泊，优选为约 15 - 约 100 厘泊。

### 1. 润肤剂

25 洗涤剂组合物中的重要活性成份是一种或多种润肤剂。这里使用的润肤剂是能软化、柔和、柔润、覆盖、润滑、滋润或清洁皮肤的材料。其中柔和、滋润和润滑是通常要达到的目的。在本发明中，润肤剂在 20 °C (即室温)下应具有塑性或流体稠度。该特定的润肤剂稠度可使该洗涤剂组合物具有柔和、润

滑和乳状手感。

用于本发明的润肤剂基本不含水。“基本不含水”是指不在润肤剂中有意加入水。制备和使用本发明的洗剂组合物时不需要加水，并且需经干燥步骤。但该润肤剂中含少量或痕量水也有效果，如，会使该润肤剂能承受环境湿度而不会产生不良作用。用于本发明的润肤剂一般含有约 5 % 或更少的水，优选约为 1 % 或更少的水，更优选约为 0.5 % 或更少的水。

适用于本发明的润肤剂可为石油基脂肪酸酯类、乙氧基烷基酯类、乙氧基脂肪酸酯、脂肪醇类、聚硅氧烷类或这些润肤剂的混合物。适用的石油基润肤剂包括链长为 16 - 32 个碳原子的烃或烃混和物。具有该链长的石油基烃包括矿物油(也称作“液体石油”)和矿脂(也称作“矿物蜡”、“石油膏”和“矿冻”)。矿物油一般指 16 至 20 个碳原子的低粘度烃混和物。矿脂一般指 16 至 32 个碳原子的高粘度烃混和物。矿脂和矿物油是适用于本发明组合物的特别优选的润肤剂。

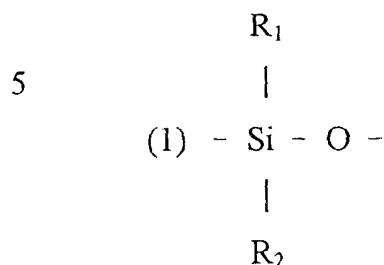
适用的脂肪酸酯类润肤剂包括  $C_{12} - C_{28}$  脂肪酸、优选  $C_{16} - C_{22}$  饱和脂肪酸和短链( $C_1 - C_8$ ，优选  $C_1 - C_3$ )单羟基醇衍生的润肤剂。这些酯的代表性实例包括十六烷酸甲酯、硬脂酸甲酯、十二烷基异丙酯、十四烷酸异丙酯、十六烷酸异丙酯、十六烷基乙基己酯、及其混合物。适用的脂肪酸酯润肤剂还有由长链脂肪醇( $C_{12} - C_{28}$ ，优选  $C_{12} - C_{16}$ )和短链脂肪酸(例如乳酸)形成的酯，如乳酸十二烷基酯和乳酸十六烷基酯的衍生物。

适用的乙氧基烷基酯类润肤剂包括  $C_{12} - C_{22}$  的乙氧基脂肪醇酯，其平均乙氧基化度为约 2 至约 30。优选该乙氧基脂肪醇酯润肤剂选自乙氧基十二烷基酯、十六烷基酯、和硬脂酸酯、及它们的混合物，其平均乙氧基化度为约 2 至约 23。该乙氧基烷基酯的代表性实例包括 laureth - 3(平均乙氧基化度为 3 的乙氧基十二烷基酯)、laureth - 23(平均乙氧基化度为 23 的乙氧基十二烷基酯)、ceteth - 10(平均乙氧基化度为 10 的乙氧基十六烷醇酯)和 steareth - 10(平均乙氧基化度为 10 的乙氧基硬脂醇酯)。这些乙氧基化烷基酯润肤剂一般与石油基润肤剂一同使用，乙氧基化烷基酯润肤剂和石油基润肤剂(如，矿脂)的重量比约为 1:1 至 1:5，优选为约 1:2 至约 1:4。

适用的脂肪醇类润肤剂包括  $C_{12} - C_{22}$  脂肪醇、优选  $C_{16} - C_{18}$  脂肪醇。代表性的实例包括十六烷醇和硬脂醇及其混合物。这些脂肪醇润肤剂一般与石油基润肤剂(如，矿脂)一同使用，脂肪醇润肤剂与石油基润肤剂的重量比

为约 1:1 至约 1:5，优选为约 1:1 至约 1:2。

其它适用于本发明的润肤剂包括聚硅氧烷化合物。一般适用于本发明的聚硅氧烷材料包括具有以下结构的硅氧烷单体单元：



其中  $\text{R}_1$  和  $\text{R}_2$  对于每一独立的硅氧烷单体单元分别为 H 或任何的烷基、芳基、链烯基、烷芳基、芳烷基、环烷基、卤代烃或其它基团。这些基团均可取代的或未取代的。在任一特定单体单元中， $\text{R}_1$  和  $\text{R}_2$  基团均可与邻接单体单元中的相应的官能团不同。另外，该聚硅氧烷可为直链、支链或环结构。 $\text{R}_1$  和  $\text{R}_2$  基团各自还可另外含硅官能团如硅氧烷、聚硅氧烷、硅烷和聚硅烷，但并非仅限于此。 $\text{R}_1$  和  $\text{R}_2$  基团可含有各种有机官能团，包括例如醇、羧酸、苯基和胺官能团。

典型的烷基有甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、辛基、癸基、十八烷基等。典型的链烯基有乙烯基、丙烯基等。典型的芳基有苯基、二苯基、萘基等。典型的烷芳基有甲苯基、二甲苯基、乙基苯基等。典型的芳烷基有苜基、 $\alpha$ -苜乙基、 $\beta$ -苜乙基、 $\alpha$ -苜丁基等。典型的环烷基有环丁基、环戊基、环己基等。典型的卤代烃基有氯甲基、溴乙基、四氟乙基、氟乙基、三氟乙基、三氟甲苯基、六氟二甲苯基等。

可在聚硅氧烷的可变粘度范围内选用各种粘度的聚硅氧烷，只要将该聚硅氧烷涂布在尿布上层时它是可流动的或能变为可流动的即可。该粘度可低至 5 厘沲(37 °C 下由玻璃粘度计测出)至约 20,000,000 厘沲，优选该聚硅氧烷的粘度在 37 °C 下为约 5 - 约 5,000 厘沲，更优选为约 5 至约 2000 厘沲，最优选为约 100 至约 1000 厘沲。可采用以下方法使本身抗流动的高粘度聚硅氧烷有效地沉积于尿布上层，例如用表面活性剂乳化该聚硅氧烷和通过溶剂如己烷(仅为举例)使聚硅氧烷成为溶液。在下文中将详细讨论在尿布上层涂布聚硅氧烷润肤剂的特殊方法。

美国专利 5,059,282(Amplski 等人，1991 年 10 月 22 日授权)公开了适用于本发明的优选聚硅氧烷化合物，在此引作参考。适于在本发明洗剂组合物



中用作润肤剂的特别优选的聚硅氧烷化合物包括苯基官能化的聚甲基硅氧烷化合物(例如, Dow Corning 556 化妆品级流体: 聚苯甲基硅氧烷)和十六烷基或硬脂基官能化二甲基硅氧烷, 如分别为 Dow 2502 和 Dow 2503 聚硅氧烷流体。除这些被苯基官能团或烷基取代之外, 有效的取代基可以是氨基、羧基、羟基、醚、聚醚、醛、酮、酰胺、酯和巯基。这些有效取代基中更优选苯基、氨基、烷基、羧基; 最优选苯基官能团。

除石油基润肤剂、脂肪酸酯润肤剂、乙氧基脂肪酸酯、乙氧基烷基酯润肤剂、脂肪醇润肤剂和聚硅氧烷以外, 适用于本发明的润肤剂中还可包含少量(例如, 最多约占润肤剂总量的 10%)的其它常用润肤剂。这些其它的常用润肤剂包括丙二醇、甘油、三甘醇、鲸蜡或其它脂肪链上含 12 - 28 个碳原子的蜡、脂肪酸和脂肪醇醚如硬脂酸、丙氧基化脂肪醇;  $C_{12} - C_{28}$  脂肪酸的甘油酯、乙酰甘油酯和乙氧基化甘油酯; 其它多羟基醇的脂肪酸酯; 羊毛脂及其衍生物。所包含的这些其它润肤剂应能使该洗涤剂组合物仍保持固体或半固体的特征。

洗涤剂组合物中润肤剂的含量视不同因素而定, 这些因素包括其中所用的具体润肤剂、对洗涤剂效果的要求、洗涤剂组合物中的其它组分等。洗涤剂组合物中可含有约 10 - 约 95% 的润肤剂。优选含约 20 - 约 80%, 最优选约 40 - 约 75% 的润肤剂。

## 2. 固定剂

本发明洗涤剂组合物中特别重要的成份是使涂布的润肤剂能固定在尿布上层的成份。由于组合物中的润肤剂在 20 °C 下呈塑性或具有流体稠度, 因此在受到普通的剪切力时就会流动或流散。当将其涂布在尿布上层时, 特别是在熔融或全熔状态下, 润肤剂就基本不会保留在上层表面。相反, 该润肤剂会流散并流入尿布内部。

由于在本发明中所使用的多数润肤剂均为疏水性的, 因此润肤剂流散到尿布内部会对尿布吸湿芯的吸收力产生不利影响。这就是说, 为使洗涤剂达到治疗性或保护性的预期效果, 在尿布上必须涂布更多的润肤剂。润肤剂用量的增加不仅会增加成本, 还会加重对尿布吸湿芯的不利影响。

固定剂通过在涂布洗涤剂时将其基体固定在尿布上层的外表面上而能防止润肤剂流散或流动。一般认为这主要是因为固定剂能增高该洗涤剂组合物(尤其是润肤剂)的熔点。由于固定剂还能与润肤剂混溶(或用适宜的乳化剂使其

溶于润肤剂), 因此它能将润肤剂截留在尿布上层表面上。

最好是将固定剂“固定”在尿布上层表面。这可通过将固定剂在上层表面快速结晶(即固化)来达到。另外, 经鼓风机、电扇等外冷却处理该尿布上层可以加快固定剂的结晶。

- 5 除要求该固定剂能与润肤剂混溶, 其熔点还应至少约为 35 °C。这样该固定剂本身才不会流散或流动。优选的固定剂其熔点应至少约为 40 °C。该固定剂的熔点一般在约 50 ° - 约 150 °C。

适用于本发明的固定剂可选自 C<sub>14</sub> - C<sub>22</sub> 脂肪醇、C<sub>12</sub> - C<sub>22</sub> 脂肪酸和平均乙氧基化度为 2 至约 30 的乙氧基 C<sub>12</sub> - C<sub>22</sub> 脂肪醇酯、及它们的混合物。

- 10 特别优选十六烷醇和硬脂醇的混合物。其它优选的固定剂包括 C<sub>16</sub> - C<sub>18</sub> 脂肪酸, 最优选十六烷酸、硬脂酸、及它们的混合物。特别优选十六烷酸和硬脂酸的混合物。其它优选的固定剂包括平均乙氧基化度约为 5 至 20 的乙氧基 C<sub>16</sub> - C<sub>18</sub> 脂肪醇酯。优选直链的脂肪醇、脂肪酸和脂肪醇。

- 15 重要的是, 这些优选的 C<sub>16</sub> - C<sub>18</sub> 脂肪醇固定剂能增加洗剂的结晶速率, 使洗剂能在基材表面上迅速结晶。这样, 仅需使用少量洗剂即可得到良好的感觉。传统上, 由于液体要流入尿布芯内因而需要大量洗剂才产生柔软感。

- 其它类固定剂可单独使用或与上述的脂肪醇、脂肪酸和乙氧基化脂肪醇酯一同使用。这些其它类固定剂的实例包括多羟基脂肪酸酯、多羟基脂肪酰胺及它们的混合物。优选的酯和胺的多羟基部分应具有 3 个或多个游离羟基且一般为非离子性的。由于使用涂有该洗剂组合物的尿布可能会引起皮肤过敏, 因此这些酯和酰胺也应当是相对温和的, 对皮肤无刺激性的。
- 20

适用于本发明的脂肪酸多羟基酯的式为:



- 其中 R 是 C<sub>5</sub> - C<sub>31</sub> 的烃基, 优选为 C<sub>7</sub> - C<sub>19</sub> 的直链烷基或链烯基, 更优选 C<sub>9</sub> - C<sub>17</sub> 的直链烷基或链烯基, 最优选 C<sub>11</sub> - C<sub>17</sub> 的直链烷基或链烯基, 或它们的混合物; Y 是多羟基烃基部分, 其烃链上至少有 2 个自由羟基直接与该烃链连接; n 至少为 1。适宜的 Y 基团可以从多元醇如甘油、季戊四醇衍生; 从糖如棉子糖、右旋麦芽糖、半乳糖、蔗糖、葡萄糖、木糖、果糖、麦芽糖、
- 30

乳糖、甘露糖和赤藓糖衍生；从糖醇如赤藓醇、木糖醇、麦芽糖醇、甘露醇和山梨醇衍生；以及从糖醇酐如脱水山梨醇衍生。

适用于本发明的一类脂肪酸多羟基酯包括某些脱水山梨醇酯、优选 C<sub>16</sub> - C<sub>22</sub> 饱和脂肪酸脱水山梨醇酯。用一般方法制备的该脱水山梨醇酯中一般包含单酯、二酯、三酯等的混合物。适用的脱水山梨醇酯的典型实例包括十六烷基脱水山梨醇酯(例如, SPAN 40), 硬脂酸脱水山梨醇酯(例如, SPAN 60)和二十二烷酸脱水山梨醇酯, 其中包含一种或多种这些脱水山梨醇的单酯、二酯和三酯, 例如十六烷基脱水山梨醇单酯、二酯和三酯; 硬脂酸脱水山梨醇单酯、二酯和三酯; 二十二烷酸脱水山梨醇单酯、二酯和三酯; 以及混合牛油脂肪酸脱水山梨醇单酯、二酯和三酯。也可采用不同的脱水山梨醇酯混合物, 如十六烷基脱水山梨醇酯和硬脂酸脱水山梨醇的混合物。特别优选的脱水山梨醇酯是硬脂酸脱水山梨醇酯, 一般是单酯、二酯和三酯(还有一些四酯)的混合物如 SPAN 60, 以及硬脂酸脱水山梨醇酯, Lonza, Inc. 的商品名为 GLYCOMUL - S 的产品。虽然这些脱水山梨醇酯一般含有单酯、二酯和三酯及一些四酯, 但该混合物中主要以单酯和二酯为主。

其它适用于本发明的脂肪酸多羟基酯类包括某些甘油单酯, 优选甘油单 C<sub>16</sub> - C<sub>22</sub> 饱和脂肪酸酯, 如甘油单硬脂酸酯、甘油单十六烷酸酯、和甘油单二十二烷酸酯。与脱水山梨醇酯相同, 甘油单酯混合物一般包含一些二酯和三酯。但适用于本发明的该混合物中应以甘油单酯为主。

其它适用于本发明的脂肪酸多羟基酯类包括某些脂肪酸蔗糖酯, 优选 C<sub>12</sub> - C<sub>22</sub> 饱和脂肪酸蔗糖酯。特别优选蔗糖单酯和二酯, 并且包括蔗糖硬脂酸单酯和二酯及蔗糖十二烷基单酯和二酯。

适用于本发明的多羟基脂肪酰胺的式为:



其中 R<sup>1</sup> 是 H、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> 烷基、2 - 羟乙基、2 - 羟丙基、甲氧乙基、甲氧丙基或它们的混合物, 优选 C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> 的烷基、甲氧乙基或甲氧丙基, 更优选 C<sub>1</sub> 或 C<sub>2</sub> 烷基或甲氧丙基, 最优选 C<sub>1</sub> 烷基(即甲基)或甲氧丙基; 和 R<sup>2</sup> 是 C<sub>5</sub> - C<sub>31</sub> 烷基, 优选 C<sub>7</sub> - C<sub>19</sub> 直链烷基或链烯基, 更优选 C<sub>9</sub> - C<sub>17</sub> 直链烷基或链烯基, 最优选 C<sub>11</sub> - C<sub>17</sub> 直链烷基或链烯基, 或它们的混合物; 以及 Z 是多

羟基烷基部分，其烷基链上至少有 3 个羟基直接与该链连接。见美国专利 5,174,927(Honsa)1992 年 12 月 29 日公告(在此引用作参考)，其中公开了这些多羟基脂肪酰胺及其制备。

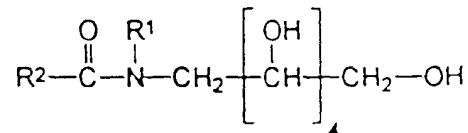
Z 部分优选为经还原性胺化反应还原的糖的衍生物；最优选是葡糖醇基 (glycyl)。适用的还原糖包括葡萄糖、果糖、麦芽糖、乳糖、半乳糖、甘露糖和木糖。可采用高含量右旋葡萄糖玉米糖浆、高含量果糖玉米糖浆和高含量麦芽糖玉米糖浆，以及上述的各种单一的糖。由这些玉米糖浆可得到适用于 Z 部分的糖组分混合物。

Z 部分优选选自  $-\text{CH}_2 - (\text{CHOH})_n - \text{CH}_2\text{OH}$ 、 $-\text{CH}(\text{CH}_2\text{OH}) - [(\text{CHOH})_n - ] - \text{CH}_2\text{OH}$ 、 $-\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2 - (\text{CHOH})_2(\text{CHOR}^3)(\text{CHOH}) - \text{CH}_2\text{OH}$ 、其中 n 是 3 至 5 的整数， $\text{R}^3$  是 H 或环状或脂族单糖。最优选 n 是 4 的糖醇基，特别是  $-\text{CH}_2 - (\text{CHOH})_4 - \text{CH}_2\text{OH}$ 。

上式中  $\text{R}^1$  可以是例如，N - 甲基、N - 乙基、N - 丙基、N - 异丙基、N - 丁基、N - 2 - 羟乙基、N - 甲氧丙基或 N - 2 - 甲氧丙基。 $\text{R}^2$  可以选自例如椰油酰胺、硬脂基酰胺、油酰胺、十二烷基酰胺、十四烷基酰胺、癸基酰胺、十六烷基酰胺、牛油酰胺等。Z 部分可为 1 - 脱氧葡糖醇基、2 - 脱氧果糖醇基、1 - 脱氧麦芽糖基、1 - 脱氧半乳糖基、1 - 脱氧甘露糖基、1 - 脱氧麦芽三醇糖基等。

最优选的多羟基脂肪酰胺的式为：

20



其中  $\text{R}^1$  是甲基或甲氧基丙基； $\text{R}^2$  是  $\text{C}_{11} - \text{C}_{17}$  直链烷基或链烯基。这些包括 N - 十二烷基 - N - 甲基葡糖酰胺、N - 十二烷基 - N - 甲氧丙基葡糖酰胺、N - 椰油酰基 - N - 甲基葡糖酰胺、N - 椰油酰基 - N - 甲氧丙基葡糖酰胺、N - 十六烷基 - N - 甲氧丙基葡糖酰胺、N - 牛油基 - N - 甲基葡糖酰胺，或 N - 牛油基 - N - 甲氧丙基葡糖酰胺。

如前所述，需使用乳化剂使固定剂溶于润肤剂。尤其是对于某些 HLB 值约低于 7 的葡糖酰胺如 N - 烷基 - N - 甲氧丙基葡糖酰胺。适用的乳化剂一般均为 HLB 值约低于 7 的。其中发现前述的脱水山梨醇酯(如硬脂酸脱水山梨醇酯)其 HLB 值约为 4.9 或更低，它能使葡糖酰胺固定剂溶于矿脂。其它

30

适用的乳化剂包括 Steareth - 2(硬脂醇聚乙二醇醚, 相应的式为  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{17}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n\text{OH}$ , 其中  $n$  平均值为 2)、脱水山梨醇三硬脂酸酯、十二烷基异山梨醇、和甘油单硬脂酸酯。乳化剂含量应足以使固定剂溶于润肤剂从而得到基本均一的混合物。例如, 约 1:1 的 N - 椰油酰基 - N - 甲基葡糖酰胺和矿脂的混合物一般不能熔成单相混合物, 但加入 20 % 1:1 的 Steareth - 2 和脱水山梨醇三硬脂酸酯乳化剂后可以熔成单相混合物。

可用作固定剂的其它成分可单独使用或与上述的固定剂共同使用, 这些其它成份包括: 蜡如巴西棕榈蜡、蜂蜡、小烛树蜡、石蜡、地蜡、西班牙草油、小冠椰子油、rezo 蜡及其它已知的蜡。优选石蜡。特别优选的石蜡的实例是由 Strahl 和 Pitsch 公司(P.O.Box 1098 West Babylon, NY 11704)出品的石蜡 S.P 434。

洗涤剂组合中固定剂的含量视多种因素而定, 这些因素包括所含的润肤剂的品种、所含的固定剂的品种、是否需要用乳化剂将固定剂溶于润肤剂、洗涤剂中所含的其它组分等。洗涤剂组合中可含有约 5 - 90 % 的固定剂。固定剂含量优选约 5 - 约 50 %、更优选约 10 - 约 40 %。

### 3. 选择性亲水表面活性剂

如上所述, 尿布上层需要由亲水材料制成以促进液体(例如, 尿液)透过该上层。同样, 尤其是洗涤剂应当是可润湿的, 以确保液体能更快地透过上层。这可减少体内排出物在洗涤剂涂层上流散而不是透入上层并被吸收芯吸收的可能性。根据本发明的洗涤剂组合中所用的具体固定剂, 可加也可以不加亲水性表面活性剂(或亲水表面活性剂混合物)增进润湿性。例如, 某些固定剂(如, N - 椰油酰基 - N - 甲氧丙基葡糖酰胺)的 HLB 值至少约为 7, 其本身不需要使用亲水性表面活性剂就足以能润湿。其它 HLB 值约低于 7 的固定剂(如  $\text{C}_{16}$  -  $\text{C}_{18}$  脂肪醇)中需加入亲水表面活性剂以增进涂布洗涤剂的尿布上层的可润湿性。同样, 疏水性润肤剂(如矿脂)中也需要加入亲水性表面活性剂。

适用的亲水表面活性剂应能与润肤剂和固定剂混溶以形成均一混合物。由于使用涂有洗涤剂组合物的一次性吸收产品可能会使皮肤过敏, 这些表面活性剂也就要较柔和的, 且对皮肤无刺激性的。这些亲水表面活性剂一般是非离子的, 不仅不会刺激皮肤, 还会避免对下层组织结构产生不良影响, 例如降低抗拉强度。

适用的非离子表面活性剂在洗涤剂组合物涂布上尿布上层后基本不流

散，其 HLB 值一般为约 4 至约 20，优选为约 7 至约 20。若要不流散，这些非离子表面活性剂的熔点应高于该一次性吸收产品在贮存、运输、销售和使用时的普通温度(至少约为 30 °C)，为此，优选该非离子表面活性剂的熔点与上述的固定剂的熔点类似。

- 5 适用于本发明的非离子表面活性剂包括：烷基糖苷和烷基糖苷醚，见美国专利 4011389(Langdon 等人，1977 年 3 月 8 日授权)；烷基多乙氧基酯如 Pegospense 1000MS(购自 Lonza 公司，Fair Lawn, New Jersey)、C<sub>12</sub> - C<sub>18</sub> 脂肪酸乙氧基化脱水山梨醇单酯、二酯和/或三酯，其平均乙氧基化度为约 2 - 约 20，优选为约 2 至约 10，如 TWEEN 60(平均乙氧基化度约为 20 的硬脂酸脱水山梨醇酯)和 TWEEN 61(平均乙氧基化度约为 4 的硬脂酸脱水山梨醇酯)，以及脂肪醇和约 1 - 54 摩尔乙烯氧化物的缩聚物。脂肪醇的烷基链一般为直链(线型)结构，且含约 8 - 约 22 个碳原子。特别优选约含 11 至 22 个碳原子烷基的醇与乙烯氧化物的缩聚物，每摩尔醇约 2 - 约 30 摩尔乙烯氧化物。这样的乙氧基化醇的实例包括十四醇与乙烯氧化物的缩聚产物，每摩尔醇 7 摩尔乙烯氧化物；椰子醇(烷基链长度从 10 至 14 个碳原子的脂肪醇的混合物)与约 6 摩尔的乙烯氧化物的缩聚产物。许多适用的乙氧基化醇在市场上均可买到，包括购自 Union Carbide 公司的 TERGITOL 15 - S - 9(C<sub>11</sub> - C<sub>15</sub> 直链醇与 9 摩尔乙烯氧化物的缩聚物)；购自 Procter & Gamble 公司的 KYRO EOB(C<sub>13</sub> - C<sub>15</sub> 直链醇与 9 摩尔乙烯氧化物的缩聚物)；购自 Shell Chemical 公司的 NEODOL 牌表面活性剂，特别是 NEODOL 25 - 12(C<sub>12</sub> - C<sub>15</sub> 直链醇与 12 摩尔乙烯氧化物的缩聚物)和 NEODOL 23 - 6.5T(C<sub>12</sub> - C<sub>13</sub> 直链醇与 6.5 摩尔乙烯氧化物的缩聚物，经蒸馏(顶部)除去某些杂质)，尤其是购自 BASF 公司的 PLURAFAC 牌表面活性剂，特别是 PLURAFAC A - 38(C<sub>18</sub> 直链醇与 27 摩尔乙烯氧化物的缩聚产物)。(某些亲水性表面活性剂，特别是乙氧基化醇如 NEODOL 25 - 12，也可用作乙氧基烷基酯润肤剂)。优选乙氧基化醇表面活性剂的其它实例包括 ICI 出品的 Brij 表面活性剂及其混合物，特别优选 Brij 72(即 Steareth - 2)和 Brij 76(即 Steareth - 10)。平均乙氧基化度约为 10 - 20 的乙氧基化十六烷醇和硬脂醇的混合物也可用作亲水性表面活性剂。
- 10  
15  
20  
25  
30 适用于本发明的其它表面活性剂包括 American Cyanamid 公司出售的 Aerosol OT，磺基琥珀酸钠二辛酯。

其它适用于本发明的表面活性剂包括硅氧烷共聚物如 General Electric SF 1188(聚二甲基硅氧烷和聚氧亚烷基醚的共聚物)和 General Electric SF 1228(硅氧烷聚醚共聚物)。这些硅氧烷表面活性剂可与上述的其它亲水表面活性剂(如乙氧基化醇)一同使用。发现硅氧烷表面活性剂的有效浓度占洗涤剂组合重量最低为 0.1 %，更优选为约 0.25 - 约 1.0 %。

为使洗涤剂组合物的润湿性增至所预期的水平，亲水性组合物的用量还将视所采用的固定剂的 HLB 值和用量、所使用的表面活性剂的 HLB 值等因素而定。为增进组合物的润湿性，该洗涤剂组合中可包含约 1 - 约 50 % 的亲水表面活性剂。需要增加润湿性时优选的洗涤剂组合中含约 1 - 约 25 % 的亲水表面活性剂，最优选含约 10 - 约 20 %。

#### 4. 其它选择性成分

洗涤剂组合中还可包含其它常用于此类润肤剂、膏霜和洗涤剂的选择性成分。包括水、粘度改性剂、香精、消炎抗菌活性成分、药物活性成分、成膜剂、除臭剂、遮光剂、收敛剂、溶剂等。另外，还可加入增溶剂如纤维素衍生物、蛋白质和卵磷脂以延长该洗涤剂组合物的贮存时间。这些材料都是本领域中熟知的用于这类制剂的辅料，在本发明的洗涤剂组合中采用适宜的用量。

#### C. 用洗涤剂组合物处理尿布上层

在制备本发明的涂有洗涤剂的尿布产品时，在尿布上层的外表面(即，朝身体面)涂布该洗涤剂组合物。可采用各种涂布方法使熔融或具有液体稠度的润滑材料均匀分布。适用的方法包括喷涂、印制(例如橡胶版轮转印制)、涂覆(例如，凹版涂覆)、挤压、或各种涂布技术结合，例如，将该洗涤剂组合物喷洒在旋转表面(如圆柱滚轴)上，然后使该组合物传递到尿布上层的外表面上。

在尿布上层涂布该洗涤剂组合物时，该上层不应浸透洗涤剂。如果该上层浸透了洗涤剂组合物，则该洗涤剂很可能会堵住上层通孔，从而会降低该上层使液体透过至下层吸湿芯的能力。为达到洗涤剂的治疗和/或保护效果也无需使该上层浸透该洗涤剂。特别适用的涂布方法是将洗涤剂组合物主要涂布在尿布上层的外表面上。

涂布在尿布上的最低洗剂量是其有效量，该有效量能减少 BM 对穿用者皮肤的粘附。本发明尿布上层所涂洗涤剂的优选用量为约 0.1 毫克/英寸<sup>2</sup> 至约 25 毫克/英寸<sup>2</sup>，更优选为约 1 毫克/英寸<sup>2</sup> 至约 10 毫克/英寸<sup>2</sup>(上层每英寸涂

布洗剂的毫克数)。由于润肤剂基本固定在上层表面上，只有使用少量洗涤剂组合物用来达到所预期的护肤效果。因此为使上层洗涤剂具有所预期的治疗和/或保护效果，仅需使用较低含量的洗涤剂组合物即可，不会使上层的吸收力和/或润湿性达到饱和。

- 5 洗涤剂组合物可涂布在上层整个表面或其某些部分上。优选的是将洗涤剂组合物涂成与该一次性吸收制品的纵轴中线平行的一排条状。在下述的实施例中，洗涤剂组合物最优选是在上层涂成分散的形式，例如 3.75 英寸宽(尿布横向)和 7 英寸长(尿布纵向)的一片，一般向后腰区分布。

10 该洗涤剂组合物也可不均匀地涂布在尿布上层的外表面上。“不均匀”是指：在上层表面上，该洗涤剂组合物的分散量和分散样式可有所不同。例如，经涂布处理的上层表面各部位的洗涤剂组合物量可多可少，表面的某些部分可不涂洗涤剂。

可在生产流水线的任一段将洗涤剂组合物涂布到上层。例如，可在该一次性吸收产品制成和包装之前将洗涤剂组合物涂布在上层。也可先在上层涂布该  
15 洗涤剂组合物，然后将该上层再与其它原材料形成完整的一次性吸收产品。

该洗涤剂组合物一般以熔融状态涂布在尿布上层。由于洗涤剂组合物的熔点明显高于室温，一般要经加热涂布在上层。涂布在尿布上层之前，一般将该洗涤剂组合物加热至约 35° - 约 100 °C，优选约 40° - 90 °C。熔融洗涤剂组合物一涂布到尿片上层，就使其冷却，在上层表面固化形成固化涂层或固化膜。  
20 优选的涂布方法应当有助于洗剂的冷却/固定。

优选采用喷洒、凹版涂覆和挤压涂覆将本发明的洗涤剂组合涂布在尿布上层。图 1 所示的一种优选的方法：在与其它原料一起组成产品之前，在尿布上层喷洒涂层。参照图 1，无纺布上层网面 1 从上层原料卷筒 2(沿箭头 2a 方向旋转)上拉出向前进入喷洒区 6，在该区网面的一面喷洒热熔融(例如 65  
25 °C)的洗涤剂组合物。离开喷洒区 6 后，无纺布上层网面 1 变为涂有洗涤剂的上层织物，由 3 表示。含洗涤剂的上层网面 3 经转轴 4 和 8 缠到涂有洗涤剂的上层的原料卷筒 10 上(沿箭头 10a 方向旋转)。

图 2 所示的是另一种优选方法：在涂布操作中尿布上层连续或间歇喷涂洗涤剂组合物。参照图 2，传送带 1 沿转辊 3 和 4 箭头所示的方向前进，沿传送带 2 返回。传送带 1 将未涂洗剂的尿布 5 送至喷涂区 6，在上层局部 7 喷涂热熔融(例如 65 °C)的洗涤剂组合物。离开喷涂区域后，原来未涂洗剂的尿布



5 成为含涂有洗涤剂上层的含洗涤剂尿布 8。喷涂在该上层局部 7 上的洗涤剂组合物的用量由：(1)喷涂区 6 喷涂熔融洗涤剂组合物的速率和/或(2)喷涂区 6 下方的传送带 1 的速度来控制。

5

### 制备本发明涂有洗涤剂的尿布上层的具体说明

以下是用本发明洗涤剂组合物处理尿布上层的具体说明。

#### 实施例 1

##### 10 A. 洗涤剂组合物的制备

将以下熔融(即, 液体)组分混合制备无水的洗涤剂组合物(洗涤剂 A): 矿物油 (Carnation 白矿物油, Witco 公司的 USP)、Cetearyl 醇(由 Procter & Gamble 公司出品的 C<sub>16</sub> - C<sub>18</sub> 直链伯醇的混合物, 商名为 TA - 1618); Steareth - 2(由 ICI America 出品的 Brij 72, 是平均乙氧基化度为 2 的乙氧基化 C<sub>18</sub> 的直链  
15 醇)。组分的重量百分比见下表 I:

表 I

组分	重量百分比
矿物油	50
Cetearyl 醇	35
Steareth - 2	15

##### B. 经热熔喷涂制备涂有洗涤剂的尿布上层

在温度为 125° F 的加热槽中加入洗涤剂组合物 A。然后将该组合物喷涂 (采用 Dynatec E84B1758 喷嘴, 在 165° F 下操作, 喷雾压为 2.40 磅/平方英寸)在尿布上层的 1.37 英寸宽(尿布横向)和 7 英寸长(尿布纵向)区域内, 该区域从横向中线前 1 英寸起至产品末端为止。涂布量 = 0.006 克/英寸<sup>2</sup>(9.3 克/米<sup>2</sup>)。  
20

#### 实施例 2

将洗涤剂组合物 A(由实施例 1 的方法制备)喷涂在尿布上层, 涂成 3.75 英寸宽(尿布横向)的沿纵轴中线的条状, 延伸至整产品的全长度。涂布量 = 0.006 克/英寸<sup>2</sup>(9.3 克/米<sup>2</sup>)。  
25

#### 实施例 3

将洗涤剂组合物 A(由实施例 1 的方法制备)喷涂在尿布上层, 涂成 3.75 英寸宽(尿布横向)的沿纵轴中线 7 英寸长(尿布纵向)的条状, 该区域从横向中线前 1 英寸起至产品末端为止。涂布量 = 0.003 克/英寸<sup>2</sup>(4.65 克/米<sup>2</sup>)。

#### 实施例 4

##### 5 A. 洗涤剂组合物的制备

由以下熔融(即, 液体)组分经混合后制备无水洗涤剂组合物(洗涤剂 B): 矿物油(Carnation 白矿物油, Witco 公司的 USP)、Cetearyl 醇(由 Procter & Gamble 公司出品的 C<sub>16</sub> - C<sub>18</sub> 直链伯醇的混合物, 商名为 TA - 1618), 组分的重量百分比是下表 II:

10

表 II

组分	重量百分比
矿物油	65
Cetearyl 醇	35

##### B. 经热熔喷涂制备涂有洗涤剂的薄纱

15

在温度为 125 ° F 的加热槽中加入洗涤剂组合物 B。然后将该组合物喷涂(采用 Dynatec E84B1758 喷嘴, 在 165 ° F 下操作, 喷雾压为 2.40 磅/平方英寸)在尿布上层的 3.75 英寸宽(尿布横向)和 7 英寸长(尿布纵向)的区域内, 该区域从横向中线前 1 英寸起至产品末端为止。涂布量 = 0.006 克/英寸<sup>2</sup>(9.3 克/米<sup>2</sup>)。

#### 20 实施例 5

##### A. 洗涤剂组合物的制备

根据实施例 2 由以下熔融(即, 液体)组分经混合制备无水洗涤剂组合物(洗涤剂 C): White Protopet<sup>®</sup> 1S(由 Wihco Corp 出品的白矿糖), Cetearyl 醇(由 Procter & Gamble 公司出品的 C<sub>16</sub> - C<sub>18</sub> 直链伯醇的混合物, 商名为 TA - 1618); Steareth - 2(由 ICI America 出品的 Brij 762, 是平均乙氧化基化度为 2 的乙氧基化 C<sub>18</sub> 直链醇)。组分的重量百分比见下表 III:

25

表 III

组分	重量百分比
White Protopet <sup>®</sup> 1S	50
Cetearyl 醇	35
Steareth - 2	15

30

### B. 经热熔融喷涂制备涂有洗剂的薄纱

在温度为 125 ° F 的加热槽中加入洗剂组合物 C。然后将该组合物喷涂 (采用 Dynatec E84B1758 喷嘴, 在 165 ° F 下操作, 喷雾压为 2.40 磅/平方英寸) 在尿布上层的 3.75 英寸宽(尿布横向)和 7 英寸长(尿布纵向)的区域内, 该区域从横向中线前 1 英寸起至产品末端为止。涂布量 = 0.006 克/英寸<sup>2</sup>(9.3 克/米<sup>2</sup>)。

### 实施例 6

#### A. 洗剂组合物的制备

由以下熔融(即液体)组分经混合制备无水洗剂组合物(洗剂 D): White Protopet<sup>®</sup> 1S(由 Witco Corp 出品的白矿糖); Dow Corning 556 化妆品级流体(由 Dow Corning 公司出品的聚苯基甲基硅氧烷), 特别优选的石蜡的实例是石蜡 S.P.434(由 Strahl 和 Pitsch Inc. 出品的石蜡); Cetearyl 醇(由 Procter & Gamble 公司出品的 C<sub>16</sub> - C<sub>18</sub> 直链伯醇的混合物, 商名为 TA - 1618); PEG - 2000(由 Sigma - Aldrich 公司出品的分子量为 2000 的聚乙二醇)。组分的重量百分比见下表 IV:

表 IV

组分	重量百分比
White Protopet <sup>®</sup> 1S	52
聚苯基甲基硅氧烷	20
石蜡	15
Cetearyl 醇	10
PEG2000	3

### B. 经热熔融喷涂制备涂有洗剂的薄纱

在温度为 125 ° F 的加热槽中加入洗剂组合物 D。然后将该组合物喷涂 (采用 Dynatec E84B1758 喷嘴, 在 165 ° F 下操作, 喷雾压为 2.40 磅/平方英寸) 在尿布上层的 3.75 英寸宽(尿布横向)和 7 英寸长(尿布纵向)的区域内, 该区域从横向中线前 1 英寸起至产品末端为止。涂布量 = 0.006 克/英寸<sup>2</sup>(9.3 克/米<sup>2</sup>)。

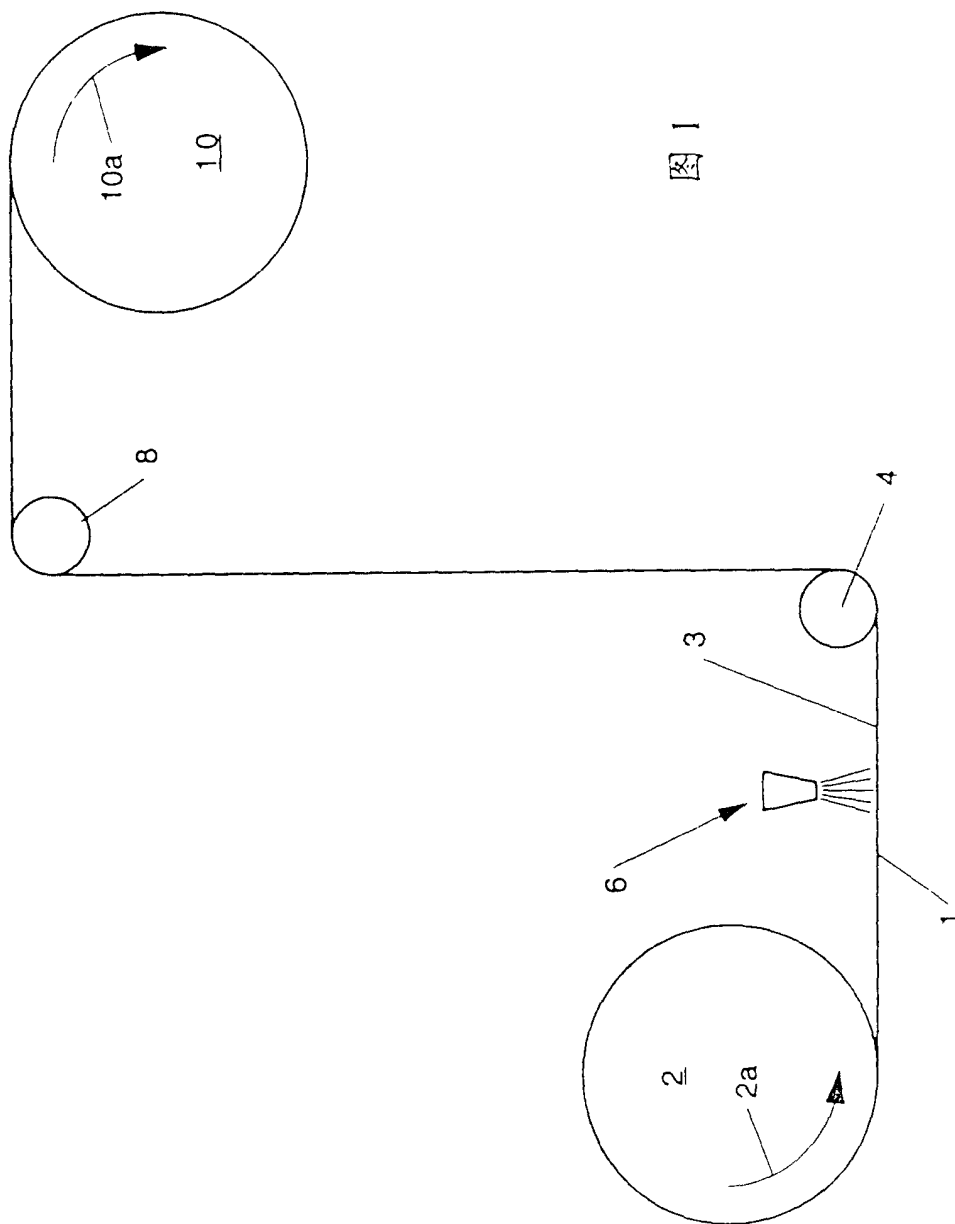
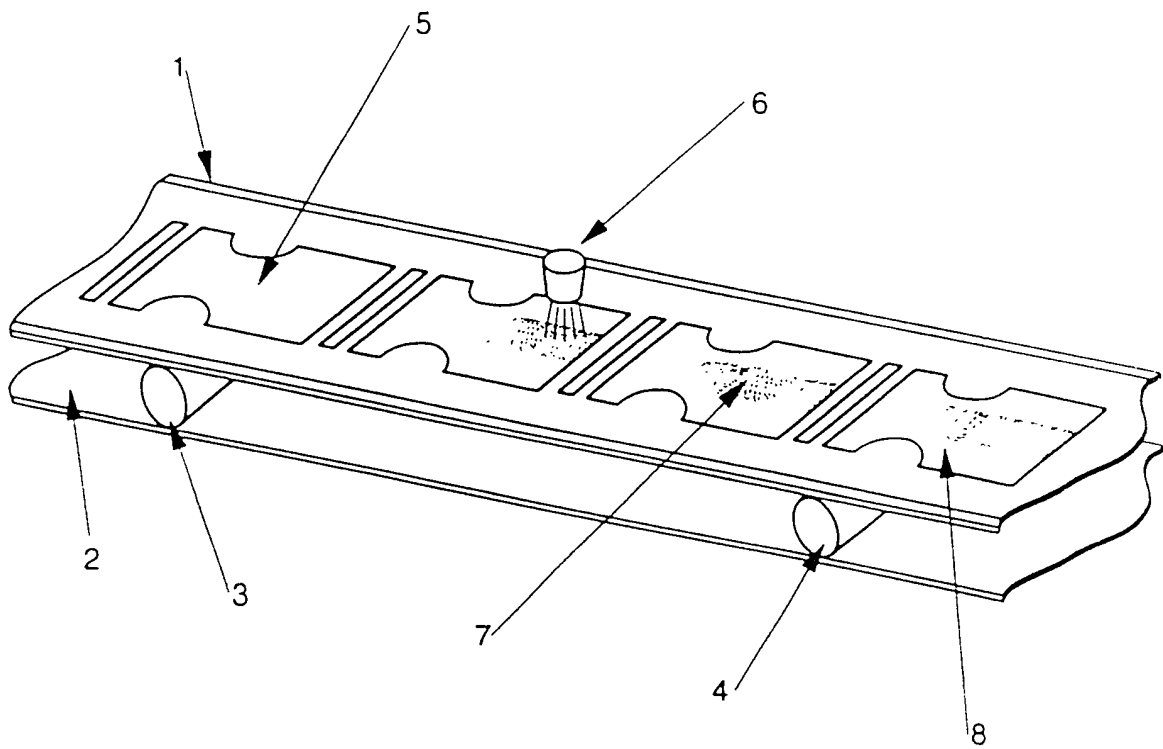


图 1

图 2



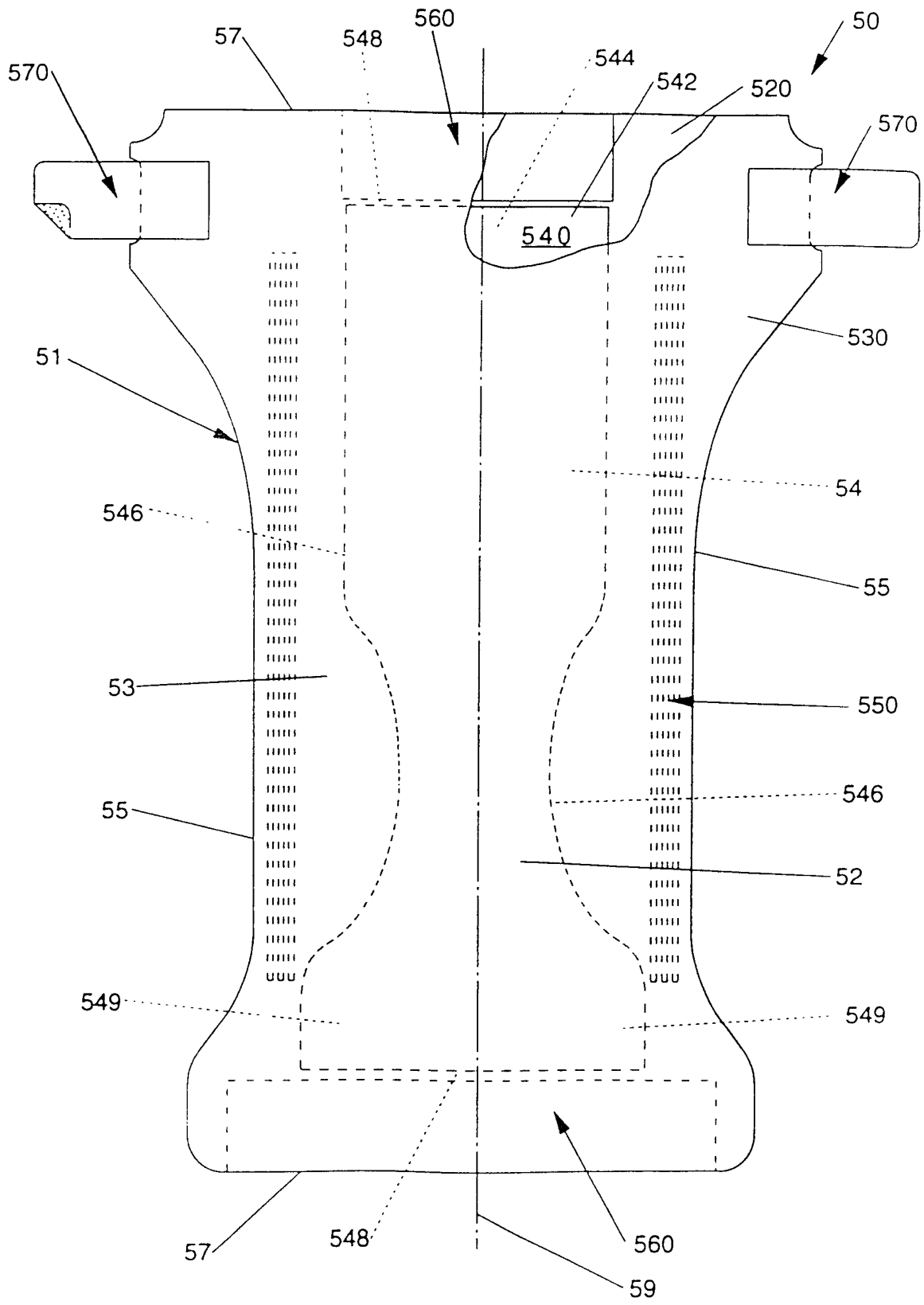


图 3