



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1976662 B

(45) 授权公告日 2010.05.12

(21) 申请号 200580021613.2

(22) 申请日 2005.06.28

(30) 优先权数据

190411/2004 2004.06.28 JP

194852/2004 2004.06.30 JP

194851/2004 2004.06.30 JP

194854/2004 2004.06.30 JP

340951/2004 2004.11.25 JP

344715/2004 2004.11.29 JP

031662/2005 2005.02.08 JP

103856/2005 2005.03.31 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.12.28

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2005/011863 2005.06.28

(87) PCT申请的公布数据

W02006/006395 JA 2006.01.19

(73) 专利权人 大王制纸株式会社

地址 日本爱媛县

(72) 发明人 花生裕之 久保平 宫下义治

松井智嗣 深江晃礼 前田敏和

矢野广幸 古土井健

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 何腾云

(51) Int. Cl.

A61F 13/49 (2006.01)

A61F 5/44 (2006.01)

A61F 13/15 (2006.01)

A61F 13/53 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 1-285265 A, 1989.11.16, 全文.

JP 10-168230 A, 1998.06.23, 全文.

JP 2003-88555 A, 2003.03.25, 全文.

CN 1069890 A, 1993.03.17, 全文.

审查员 王秋岩

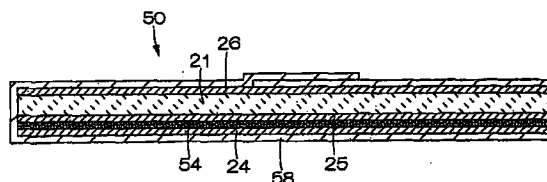
权利要求书 1 页 说明书 40 页 附图 37 页

(54) 发明名称

吸收性物品

(57) 摘要

本发明的课题在于提供一种在不增加重量、厚度和成本的情况下提高了从包装状态复原的复原性的吸收体。在具有纤维集合体 (21) 的吸收体 (50) 中,使用由纤维构成的丝束作成的集合体作为纤维集合体 (21),而且压缩回弹率 (RC) 为 45 ~ 60%。



1. 一种吸收性物品,其具备:体液透过性顶部片材、不透体液性片材、设置在所述体液透过性顶部片材和不透体液性片材之间的吸收体、以及设置在不透体液性片材背面侧的由无纺布构成的外置片材;其特征在于:

所述吸收体设有具备通过将丝束开纤而形成的纤维集合体以及高吸收性聚合物粒子的吸收芯、以及包覆该吸收芯的至少背面以及侧面的包覆片材;

所述纤维集合体由纤度为 1 ~ 16 旦尼尔的卷缩纤维构成,并且,在所述纤维集合体的厚度为 10mm 时其纤维密度为 $0.0060 \sim 0.0070\text{g}/\text{cm}^3$;

所述高吸收性聚合物粒子的粒径为 $20 \sim 850\ \mu\text{m}$;

所述包覆片材是基重为 $8 \sim 20\text{g}/\text{m}^2$ 的片材;

所述吸收体的基于 KES 试验测得的压缩能量 WC 为 $4.0 \sim 7.0\text{gf} \cdot \text{cm}/\text{cm}^2$,而且所述吸收体的压缩回弹率 RC 为 $45 \sim 60\%$;

在所述吸收芯的背面侧设有保持片材,所述保持片材由基于 KES 试验测得的压缩能量 WC 为 $0.01 \sim 10.00\text{gf} \cdot \text{cm}/\text{cm}^2$ 、且压缩回弹率 RC 为 $10 \sim 100\%$ 的无纺布构成。

2. 如权利要求 1 所述的吸收性物品,其特征在于:所述保持片材设置在所述吸收芯的背面侧部位与所述包覆片材之间。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品,其特征在于:具有被保持在所述纤维集合体内的高吸收性聚合物粒子。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品,其特征在于:所述吸收芯中所述高吸收性聚合物粒子的基重为 $400\text{g}/\text{m}^2$ 以下,而且,在所述吸收芯的直接承接体液的区域中、 $5\text{cm} \times 5\text{cm}$ 的平面面积内的高吸收性聚合物粒子与形成所述纤维集合体的丝束的纤维的重量比为 $1 \sim 14$ 。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品,其特征在于:所述纤维集合体中纤维的接触部分通过粘合剂粘接或者熔接。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品,其特征在于:在所述吸收芯上形成有通过压花加工得到的凹部。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品,其特征在于:所述吸收体的平面投影面积为 400cm^2 以上,而且厚度为 $0.1 \sim 1\text{cm}$ 。

8. 如权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品,其特征在于:所述由丝束构成的纤维集合体的构成纤维是醋酸纤维素的纤维。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品,其特征在于:所述纤维集合体的纤维的连续方向顺沿于物品的长度方向或宽度方向。

吸收性物品

技术领域

[0001] 本发明涉及纸尿裤或生理用卫生巾等吸收性物品以及用于该吸收性物品的吸收体。

背景技术

[0002] 以往,内置于体液吸收性物品中的吸收体,一般是在纸浆短纤维的积纤体中分散保持有高吸收性聚合物粒子的吸收体。并且,这种体液吸收性物品被用乙烯塑料包装起来出售,特别是在纸尿裤的领域中,为了在一个包装内收纳更多体液吸收性物品,或者为了能以紧凑的状态进行搬运,而以压缩状态包装。在使用时,从包装内取出所需数量的物品。由此,体液吸收性物品从压缩状态展开。

[0003] 但是,上述现有的吸收体在从压缩状态展开时的复原性方面仍有改善的余地。如果吸收体的复原性不好,则不能完全发挥期望的吸收性能,而且,即便不会影响到吸收性能,也会使使用者对吸收性能不放心,从而不理想。

[0004] 针对这一问题,提出了将称作缓冲件或泡沫件的复原专用部件安装在体液吸收性物品上的方案(例如,参照专利文献1),但在这种情况下,会有重量或厚度、或是成本会增加的问题。

[0005] 专利文献1:特开2000-316902号公报

发明内容

[0006] 鉴于此,本发明的主要课题在于,在不导致重量或厚度或者成本的增加的情况下,提高从包装状态复原的复原性。

[0007] 为了解决上述课题,本发明如下所述。

[0008] 【技术方案1所述的发明】

[0009] 一种吸收性物品,其具备:体液透过性顶部片材、不透体液性片材、设置在所述体液透过性顶部片材和不透体液性片材之间的吸收体、以及设置在不透体液性片材背面侧的由无纺布构成的外置片材;其特征在于:所述吸收体设有具备通过将丝束开纤而形成的纤维集合体以及高吸收性聚合物粒子的吸收芯、以及包覆该吸收芯的至少背面以及侧面的包覆片材;所述纤维集合体由纤度为1~16旦尼尔的卷缩纤维构成,并且,在所述纤维集合体的厚度为10mm时其纤维密度为 $0.0060 \sim 0.0070 \text{g/cm}^3$;所述高吸收性聚合物粒子的粒径为 $20 \sim 850 \mu\text{m}$;所述包覆片材是基重为 $8 \sim 20 \text{g/m}^2$ 的片材;所述吸收体的基于KES试验测得的压缩能量WC为 $4.0 \sim 7.0 \text{gf} \cdot \text{cm/cm}^2$,而且所述吸收体的压缩回弹率RC为 $45 \sim 60\%$;在所述吸收芯的背面侧设有保持片材,所述保持片材由基于KES试验测得的压缩能量WC为 $0.01 \sim 10.00 \text{gf} \cdot \text{cm/cm}^2$ 、且压缩回弹率RC为 $10 \sim 100\%$ 的无纺布构成。

[0010] 【技术方案2所述的发明】

[0011] 如技术方案1所述的吸收体,基于KES试验测得的压缩能量WC为 $4.0 \sim 7.0 \text{gf} \cdot \text{cm/cm}^2$ 。

[0012] 【技术方案 3 所述的发明】

[0013] 如技术方案 1 或 2 所述的吸收体,使用厚度为 10mm 时的纤维密度为 $0.0075\text{g}/\text{cm}^3$ 以下的集合体作为所述纤维集合体。

[0014] 【技术方案 4 所述的发明】

[0015] 如技术方案 1 ~ 3 中任一项所述的吸收体,所述纤维集合体的基重(日本织物的单位面积重量)为 $0.0075\text{g}/\text{cm}^2$ 以下。

[0016] 【技术方案 5 所述的发明】

[0017] 如技术方案 1 ~ 4 中任一项所述的吸收体,纤维集合体的质量为 1 ~ 15g。

[0018] 【技术方案 6 所述的发明】

[0019] 如技术方案 1 ~ 5 中任一项所述的吸收体,平面投影面积为 400cm^2 以上,而且厚度为 0.1 ~ 1cm。

[0020] 【技术方案 7 所述的发明】

[0021] 一种吸收性物品,其特征在于,在顶部片材和背部片材之间具备技术方案 1 ~ 6 中任一项所述的吸收体。

[0022] 【技术方案 8 所述的发明】

[0023] 如技术方案 7 所述的吸收性物品,在所述吸收体的背面侧设有保持片材。

[0024] 【技术方案 9 所述的发明】

[0025] 如技术方案 8 所述的吸收性物品,所述保持片材为无纺布,其基于 KES 试验测得的压缩能量 WC 为 $0.01 \sim 10.00\text{gf} \cdot \text{cm}/\text{cm}^2$,而且压缩回弹率 RC 为 10 ~ 100%。

[0026] 【技术方案 10 所述的发明】

[0027] 如技术方案 8 或 9 所述的吸收性物品,所述的丝束作成的纤维集合体的构成纤维是醋酸纤维素的纤维。

[0028] (主要的作用效果)

[0029] (1) 如果使用压缩回弹率 RC 为 45 ~ 60%的特定的“由丝束作成的纤维集合体”,则吸收体本身具有足够的复原性。因此,可以不使用复原专用的部件,从而能在不增加重量、厚度和成本的情况下,提高从包装状态复原的复原性。

[0030] (2) 如果压缩能量 WC 为 $4.0 \sim 7.0\text{gf} \cdot \text{cm}/\text{cm}^2$,则包装时能压缩到与以往相同的程度或是比以往更紧凑的程度。

[0031] (3) 尽管还受到纤维集合体的纤度或材质、纤维彼此间接合的程度影响,但通常情况下,如果厚度为 10mm 时的纤维密度为 $0.0075\text{g}/\text{cm}^3$ 以下,则在复原性及压缩容易性方面是有利的。

[0032] (4) 尽管还受到纤维集合体的纤度、材质以及纤维彼此间接合的程度影响,但通常情况下,如果纤维基重为 $0.0075\text{g}/\text{cm}^2$ 以下,则在复原性及压缩容易性方面、以及抑制重量增加和成本增加方面有利。

[0033] (5) 即便纤维集合体的质量超过 15g,也由于不使用复原专用的部件而具有效果,自身仍具有抑制重量增加以及成本增加的效果。但是,如果达到该质量,则复原专用部件的质量对总质量的影响减小,使用复原力高的特定纤维集合体来构成吸收体的意义就不大了。因而,从这一观点考虑,优选纤维集合体的质量为 15g 以下。

[0034] (6) 如果吸收体的尺寸为,平面投影面积是 400cm^2 以上,而且厚度为 0.1 ~ 1cm,

则利用上述各本发明的特征构成,在不导致重量、厚度以及成本增加而提高复原性的方面,极为有利。

[0035] (7) 在将丝束开纤而形成的纤维集合体中包含高吸收性聚合物粒子的情况下,当接触到产品背面时,从纤维集合体脱落下来的或是纤维集合体下部的 SAP 粒子群的凹凸会造成刷拉刷拉的不适感,从而使产品的价值降低。相对于此,如果在吸收体的背面侧设置保持片材,则在从产品背面接触时,能减轻刷拉刷拉的不适感或是不会产生该不适感。

[0036] 根据本发明,能在不导致重量、厚度或者成本增加的情况下,提高从包装状态复原的复原性。

附图说明

- [0037] 图 1 是表示短裤型尿布的立体图。
- [0038] 图 2 是表示展开状态的短裤型尿布的俯视图。
- [0039] 图 3 是表示展开状态的短裤型尿布的俯视图。
- [0040] 图 4 是表示吸收体的第 1 实施方式的剖视图。
- [0041] 图 5 是表示吸收体的第 2 实施方式的剖视图。
- [0042] 图 6 是表示吸收体的第 3 实施方式的剖视图。
- [0043] 图 7 是表示吸收体的第 4 实施方式的剖视图。
- [0044] 图 8 是表示吸收体的第 5 实施方式的剖视图。
- [0045] 图 9 是表示吸收体的第 6 实施方式的剖视图。
- [0046] 图 10 是表示吸收体的第 7 实施方式的俯视图。
- [0047] 图 11 是表示吸收体的第 7 实施方式的剖视图。
- [0048] 图 12 是表示吸收体的第 7 实施方式的俯视图。
- [0049] 图 13 是表示吸收体的第 7 实施方式的剖视图。
- [0050] 图 14 是表示吸收体的第 7 实施方式的剖视图。
- [0051] 图 15 是用于说明吸收体的方向的概要图。
- [0052] 图 16 是表示吸收体的第 8 实施方式的剖视图。
- [0053] 图 17 是表示吸收体的第 9 实施方式的剖视图。
- [0054] 图 18 是概略表示吸收体的配置的俯视图。
- [0055] 图 19 是表示吸收体的另一实施方式的剖视图。
- [0056] 图 20 是表示吸收体的另一实施方式的剖视图。
- [0057] 图 21 是表示吸收体的另一实施方式的剖视图。
- [0058] 图 22 是表示展开状态下的带式尿布的俯视图。
- [0059] 图 23 是图 22 的 4-4 线剖视图。
- [0060] 图 24 是表示吸收体的制造设备的例子的概要图。
- [0061] 图 25 是表示开纤装置的例子的概要图。
- [0062] 图 26 是表示高吸收性聚合物粒子的散布形态的概要图。
- [0063] 图 27 是用于说明吸收体的方向的概要图。
- [0064] 图 28 是表示试验装置的说明图。
- [0065] 图 29 是概略表示尿布状态下的加压下吸收量的测定方法的俯视图。

- [0066] 图 30 是概略表示另一实施方式的吸收体制造设备的例子的俯视图。
- [0067] 图 31 是概略表示另一实施方式的制造设备的例子的正视图。
- [0068] 图 32 是概略表示另一实施方式的制造设备的例子中的、另外的上游侧辊的例子
的俯视图。
- [0069] 图 33 是表示吸收体的另一实施方式的制造流程的概略图。
- [0070] 图 34 是概略表示向片材上涂敷粘接剂的例子的俯视图。
- [0071] 图 35 是概略表示向片材上涂敷粘接剂的例子的纵剖视图。
- [0072] 图 36 是向片材上涂敷粘接剂的例子的概略图。
- [0073] 图 37 是切割辊部的放大图。
- [0074] 图 38 是吸收体的纵剖面概略图。
- [0075] 图 39 是展开状态的纸尿裤的例子的俯视图。
- [0076] 图 40 是图 39 的 II-II 剖视图。
- [0077] 图 41 是展开状态的纸尿裤的俯视图。
- [0078] 图 42 是图 41 的 II-II 剖视图。
- [0079] 图 43 是另一纸尿裤例子的俯视图。
- [0080] 图 44 是另一纸尿裤例子的俯视图。
- [0081] 图 45 是另一纸尿裤例子的俯视图。
- [0082] 图 46 是另一纸尿裤例子的俯视图。
- [0083] 图 47 是另一纸尿裤例子的俯视图。
- [0084] 图 48 是表示压缩加工得到的槽的例子的俯视图。
- [0085] 图 49 是另一实施方式的固装式纸尿裤的俯视图。
- [0086] 图 50 是图 49 的 II-II 剖视图。
- [0087] 图 51 是表示纤维集合体层的层叠形态的概略图。
- [0088] 图 52 是另一实施方式的体液吸收性物品的剖面概略图。
- [0089] 图 53 是另一实施方式的体液吸收性物品的剖面概略图。
- [0090] 附图标记说明
- [0091] 10 短裤型一次性尿布
- [0092] 10A 带式一次性尿布
- [0093] 12 外置片材
- [0094] 12A 背部片材
- [0095] 20 吸收性主体
- [0096] 30 顶部片材
- [0097] 40 中间片材
- [0098] 50 吸收体
- [0099] 52 长丝
- [0100] 52X 面纱
- [0101] 52Y 丝束
- [0102] 52Z 纤维集合体
- [0103] 54 高吸收性聚合物粒子

- [0104] 56 吸收芯
- [0105] 58 包覆片材
- [0106] 60、60A 阻挡封套
- [0107] 64 阻挡片材
- [0108] 70 不透体液性片材
- [0109] 72 第 2 不透体液性片材
- [0110] 80 保持片材
- [0111] 130 搭扣片
- [0112] E 凹部
- [0113] Z 高吸收性聚合物粒子散布区

具体实施方式

[0114] 下面,参照附图所示的纸尿裤及其制造设备,对本发明的一个实施方式进行详细说明。

[0115] < 短裤型一次性尿布的例子 >

[0116] 在图 1 中,示出了短裤型一次性尿布的例子。该短裤型一次性尿布 10 具备外表面(背面)侧的外置片材 12、和内表面(正面)侧的吸收性主体 20,在外置片材 12 上固定有吸收性主体 20。吸收性主体 20 是承接并吸收保持尿或软便等体液(后述生理用卫生巾的情况下,则是承接经血)的部分。外置片材 12 是用于戴在穿戴者身上的部分。

[0117] 外置片材 12 如图示那样,为砂漏形状,两侧收细,这里是穿戴者伸入腿的部位。吸收性主体 20 可以采用任意形状,在图示实施方式中是长方形。

[0118] 外置片材 12,如图 2 所示,在将吸收性主体 20 设置并固定在预定位置上后,前后折叠,并通过热熔接等将外置片材 12 的前身片 12F 以及后身片 12B 的两侧部的接合区域 12A 接合。由此,可以得到图 1 所示结构的、具有腰部开口部 W0 和一对腿部开口部 L0 的短裤型一次性尿布。

[0119] 示出了对于图示吸收性主体 20 的长度方向(即图 2 的上下方向,也是产品的前后方向)上的中间部分的宽度比连结外置片 12 的收细部分的宽度短的形态。该宽度关系也可以相反,还可以是同一宽度。

[0120] 希望外置片材 12 由两张例如疏水性无纺布片材构成,并希望是在这两张片材之间夹设弹性伸缩部件并借助其收缩力而贴合在穿戴者身上的形态。作为该弹性伸缩部件,可以使用橡胶丝或弹性发泡体的带状物等,但希望使用多条橡胶丝。在图示的形态中,橡胶丝 12C、12C... 在腰部区域 W 中沿宽度方向连续设置,在腰下区域 U 中仅设置在两侧部分,在腿下区域 L 中则没有设置。通过将橡胶丝 12C、12C... 设置在腰部区域 W 以及腰下区域 U 这两个区域中,即便橡胶丝 12C 自身的收缩力较弱,整体上来说,在腰下区域 U 也能贴在穿戴者身上,所以产品能很舒适地贴合穿戴者。

[0121] (吸收性主体)

[0122] 如图 3 所示,实施方式的吸收性主体 20 具备:使体液透过的例如由无纺布等构成的顶部片材 30、中间片材(第二片材)40、和包含吸收芯 56 的吸收体 50。另外,在吸收体 50 的背面侧,设置有由塑料片材等构成的不透体液性片材(也叫做背部片材)70。在该不

透体液性片材 70 的背面侧,设有外置片材 12。进而,在两侧具备阻挡封套 60、60。

[0123] (顶部片材)

[0124] 顶部片材 30 具有使体液透过的性质。因此,顶部片材 30 的材料只要显示出该体液透过性即可,例如,可以例示出有孔或者无孔的无纺布、或者多孔性塑料片材等。另外,其中,对无纺布为何种原料纤维并无特别限定。例如,可以例示出聚乙烯或聚丙烯等烯烃类、聚酯类、聚酰胺类等合成纤维、人造丝或铜铵丝等再生纤维、绵等天然纤维等、或使用从这些材料中选出的两种以上材料的混合纤维等。进而,无纺布可以是通过任何加工制得的无纺布。作为加工方法,可以例示出公知的方法,例如射流喷网法、纺粘法、热粘法、熔喷法、针刺法等。例如,如果追求柔软性、悬垂性,则优选射流喷网法,如果追求膨松性、柔软性,则优选热粘法。

[0125] 另外,顶部片材 30 既可以是由一张片材构成,也可以是由贴合两张以上片材而得到的层叠片材构成。同样,在平面方向上,顶部片材 30 既可以由一张片材构成,也可以由两张以上片材构成。

[0126] (中间片材)

[0127] 为了使透过顶部片材 30 的体液迅速向吸收体转移,可以设置体液透过速度比顶部片材 30 快的、通常称作“第二片材”的中间片材 40。该中间片材不仅能使体液迅速向吸收体转移而提高吸收体的吸收性能,而且能防止所吸收的体液从吸收体倒流的“回流(逆戻り)”现象,可以使顶部片材 30 上始终处于干燥状态。

[0128] 中间片材(第二片材)40 夹设在顶部片材 30 和包覆片材 58 之间。如图 20 所示,也可以使用不设置中间片材(第二片材)40 的形态。

[0129] 图示形态的中间片材 40 既可以比吸收芯 56 的宽度窄地配置在中央,也可以设置在整个宽度范围内。中间片材 40 的长度方向长度可以与吸收芯 56 的长度相同,也可以仅处于以吸收体液的区域为中心的较短的范围内。中间片材 40 的代表性材料是体液透过性优良的无纺布。

[0130] 作为中间片材 40,可以例示出与顶部片材 30 同样的材料、或射流喷网无纺布、纸浆无纺布、纸浆和人造丝的混合片材、点粘合或者皱纹纸。特别是以气穿成网无纺布以及纺粘无纺布为宜。

[0131] 中间片材在产品前后方向上的硬挺度(腰度)为 $0.05 \sim 0.75 \text{ g} \cdot \text{cm}^2/\text{cm}$,这对于减轻或者消除从产品正面侧接触时产生的刷拉刷拉的不适感来说比较理想。这里,“产品前后方向上的硬挺度”是指,借助纯弯曲试验机(KATO TECH 公司制“KES-FB2”)使裁成长度 200mm、宽度 200mm 的样品在 DFE 灵敏度 20、曲率范围 $0.0 \text{ cm}^{-1} \sim 0.5 \text{ cm}^{-1}$ 的范围内弯曲时得到的值。对于包覆片材也是同样的。

[0132] (吸收体)

[0133] 吸收体 50 具有:吸收芯 56,具有将丝束开纤得到的纤维集合体以及高吸收性聚合物粒子;包覆片材 58,包覆该吸收芯 56 的至少背面以及侧面。进而,在吸收芯 56 和包覆片材 58 的背面侧部位(下侧的部分)之间设有保持片材 80。

[0134] (吸收体的第 1 实施方式)

[0135] 图 4 表示吸收体的第 1 实施方式,该吸收体 50 具有:吸收芯 56,具有纤维集合体 21 以及高吸收性聚合物粒子 54;包覆片材 58,包覆该吸收芯 56 的至少背面以及侧面,包覆

片材 58 中至少设置高吸收性聚合物粒子的部分的整个面或者大致整个面上,以连续面状涂敷有粘接剂 24。所谓“大致整个面”是指设置高吸收性聚合物的部分的 80%。

[0136] 更加详细地说,在包覆片材 58 的内表面上经由粘接剂 24 设有由高吸收性聚合物粒子 54 构成的层,在其上进一步经由粘接剂 25 设有由纤维集合体 21 构成的层,进而,在纤维集合体 21 上经由粘接剂 26 粘接有包覆片材 58。图示例的包覆片材 58 在两侧部折回,从而以包覆纤维集合体 21 以及高吸收性聚合物粒子 54 的方式构成,但是也可以采用由上下两张片材夹着包装的形态。作为该包覆片材 58,如后所述,优选采用皱纹纸或无纺布等吸收性片材。

[0137] 另外,虽然未图示,但也可以构成为,在包覆片材 58 的至少设置高吸收性聚合物粒子的部分的整个面或者大致整个面上,设置有涂敷着粘接剂的部分、和由涂敷粘接剂的部分包围的多个没有粘接剂的部分,具有借助涂敷粘接剂的部分粘接在包覆片材 58 上的高吸收性聚合物粒子、和存在于没有粘接剂的部分的高吸收性聚合物粒子。

[0138] 在以连续面状涂敷粘接剂 24 的情况下,可以采用幕涂或辊涂。另外,在设置有涂敷粘接剂的部分、和由涂敷粘接剂的部分包围的多个没有粘接剂的部分的场合,可以采用旋涂。作为粘接剂 24,可以优选地采用能用作后述纤维集合体的粘合剂的热塑性树脂。

[0139] 在该第 1 吸收体的例子中,高吸收性聚合物粒子 54 的大部分借助粘接剂 24 粘接在包覆片材 58 上,或者高吸收性聚合物粒子 54 的一部分借助粘接剂 24 粘接在包覆片材 58 上,并且,高吸收性聚合物粒子 54 的大部分被限制在由涂敷粘接剂的部分包围的、没有粘接剂的闭合空间内。另外,高吸收性聚合物粒子 54 的一部分或者全部借助粘接剂 25 粘接在纤维集合体 21 上。从而,能有效防止刷拉刷拉的触感、以及吸收特性的非期望的分布不均。附图标记 26 表示粘接纤维集合体 21 的聚合物侧面和相反侧面与包覆片材 58 的粘接剂。

[0140] (吸收体的第 2 实施方式)

[0141] 图 5 表示吸收体的第 2 实施方式,相对于第 1 实施方式来说在下述一点上不同:在纤维集合体 21 内也保持有高吸收性聚合物粒子 54。

[0142] (吸收体的第 3 实施方式)

[0143] 图 6 表示吸收体的第 3 实施方式,相对于仅在纤维集合体 21 的单侧(下侧)设有高吸收性聚合物粒子 54 的第 1 实施方式来说,不同点在于:在纤维集合体 21 的上下两侧,分别设有高吸收性聚合物粒子 54。这种情况下,位于纤维集合体 21 上侧的高吸收性聚合物粒子 54 可以借助粘接剂 28 粘接在纤维集合体 21 上。

[0144] (吸收体的第 4 实施方式)

[0145] 图 7 表示吸收体的第 4 实施方式,在第 3 实施方式中,进而与第 2 实施方式同样,在纤维集合体 21 内也保持有高吸收性聚合物 54。

[0146] (吸收体的第 5 实施方式)

[0147] 图 8 表示吸收体的第 5 实施方式,省略了第 2 实施方式中的包覆片材 58 上粘接的高吸收性聚合物粒子 54 以及用于其粘接的粘接剂 25,仅在纤维集合体 21 内保持有高吸收性聚合物粒子 54。

[0148] (吸收体的第 6 实施方式)

[0149] 图 9 表示吸收体的第 6 实施方式,相对于第 5 实施方式来说,在保持高吸收性聚合

物粒子 54 的纤维集合体 21 上另外设置着仅有纤维集合体（没有保持高吸收性聚合物粒子 54）的层 21B，并且，借助粘接剂 26B 粘接保持高吸收性聚合物粒子 54 的纤维集合体 21、和仅有纤维集合体的层 21B。

[0150] （吸收体的第 7 实施方式）

[0151] 图 10 以及图 11 表示吸收体 50 的第 6 实施方式。该吸收体 50 具有：吸收芯 56，具有由纤维构成的丝束制成的纤维集合体以及高吸收性聚合物粒子；以及包覆片材 58，包覆这些部分；其特征在于，设置有高吸收性聚合物粒子的量相对较多和相对较少的部分。该量的多少在图中用点的密疏表示。通过这样构成，能根据期望实现吸收特性、特别是吸收量的偏置。

[0152] 特别是如图示的例子那样，优选地，使纤维集合体的宽度方向中间部 50C 上的高吸收性聚合物粒子量比纤维集合体的长度方向两侧部 50S 上的高吸收性聚合物粒子量多。这种情况下，若与宽度方向一致地使用吸收性物品（图示的例子中是纸尿裤 DP），则能确保被供给较多体液的宽度方向中间部 50C 的吸收量较多。

[0153] 另外，如图 12 所示，下述实施方式也是优选方式，即，使纤维集合体的长度方向中间部 50M 上的高吸收性聚合物粒子量比纤维集合体的长度方向前后部 50E 上的高吸收性聚合物粒子量多。这种情况下，若是与长度方向一致地使用吸收性物品（图示的例子中为纸尿裤 DP），则可以确保被供给较多液体的长度方向中间部 50M 的吸收量较多。

[0154] 另外，在长度方向两端的切断部 50e 上不设置高吸收性聚合物粒子的方式也是优选的。在制造时，能防止切断刀寿命缩短。这种实施方式的吸收体可以通过下述方式制造：分三级（多 / 少 / 无）设定高吸收性聚合物粒子的添加量，反复由少 / 多 / 少 / 无构成的周期。

[0155] 另一方面，根据情况的不同，也可以设计成，长度方向两端部 50E、50E 上的高吸收性聚合物粒子量比长度方向中间部 50M 上的高吸收性聚合物粒子量多。另外，在图示的例子中，将吸收体 50 沿长度方向区分成中间部以及两端部三个部分，但是也可以区分成两个或者四个以上部分，使高吸收性粒子的量在各部分分别不同，还可以使高吸收性聚合物粒子的量在吸收体 50 的长度方向上连续变化。

[0156] 在吸收体 50 中，既可以将高吸收性聚合物粒子保持在纤维集合体内，也可以保持在纤维集合体表面上，还可以保持在这两个部位。进而，还可以将高吸收性聚合物粒子保持在纤维集合体表面中的仅一部分上，而在纤维集合体内则是整体保持有高吸收性聚合物粒子。

[0157] 但是，希望至少在吸收体液的区域中，高吸收性聚合物粒子（SAP 粒子）相对于纤维集合体基本上分散在厚度方向的整个范围内。这种基本上分散在厚度方向整个范围内的状态示意性地表示在图 13 的主要部分放大图中。图 13 中的附图标记 52 表示纤维集合体的构成纤维（长丝）。

[0158] 在吸收芯 56 的上部、下部以及中间部没有 SAP 粒子的情况下，不能说是“分散在厚度方向整个范围内”。因此，所谓“分散在厚度方向整个范围内”，除了相对于纤维集合体“均匀”分散在厚度方向整个范围内的实施方式之外，还包括尽管“偏置”于上部、下部以及或者中间部，但仍然是分散在上部、下部以及中间部各个部分中的实施方式。另外，下述实施方式也不排除在外，即，一部分 SAP 粒子不进入纤维集合体中而是残存在其表面上的实

施方式,或一部分 SAP 粒子穿透纤维集合体而存在于包覆片材 58 上的实施方式,或如图 14 所示那样存在于保持片材 80 上的实施方式。另外,在不考虑结块(ゲルブロッキング, gel blocking)的情况下,即使仅偏置于上部或者仅偏置于中间部也是可以的,而在不考虑回流的情况下,即使仅偏置于中间部或者仅偏置于下部也是可以的。

[0159] 该第 7 实施方式中,在产品的宽度方向、长度方向以及厚度方向中的至少一个方向上,各部分的高吸收性聚合物粒子的量(以下称作分散密度)有大小差别,但作为其他实施方式,也可以采用下述实施方式,即,在产品的宽度方向、长度方向以及厚度方向的所有方向上,高吸收性聚合物粒子的量均是均匀的。

[0160] 若对“高吸收性聚合物粒子的分散密度有大小差别”的实施方式进行归纳,则如下所述。如图 15 所示,关于吸收芯 56,将产品的宽度方向设为 X,将长度方向设为 Y,将厚度方向设为 Z,如表 1 所示,将高吸收性聚合物粒子的分散密度设定得比其他区域大(高)的情况定义为“偏靠”,将高吸收性聚合物粒子的分散密度相同的情况定义为“均匀”,各实施方式的特有效果示于表 2~表 4 中。当然,各条件可以组合使用。

[0161] 【表 1】

[0162]

X(宽度方向)	偏靠中央	均匀	偏靠边缘	
Y(长度方向)	偏靠腹部	偏靠中央	均匀	偏靠背部
Z(厚度方向)	偏靠中央	均匀	肌肤面	内衣面

[0163] 【表 2】

[0164] 在 X 方向上,如果是“偏靠中央”,则可以有效地将 SAP 配置在必要部位,能够以较低费用制造,而且制造时 SAP 浪费少。

[0165]

X	Y	Z	特有效果	
偏靠中央	偏靠腹部	偏靠中央	对男孩有利。SAP 不适感较轻。	(1)
		均匀	对男孩有利。吸收性能的平衡良好。	(2)
		贴身面	对男孩有利。回流良好。	(3)
		贴衣面	对男孩有利。吸收速度快。	(4)
	偏靠中央	偏靠中央	对女孩有利。SAP 不适感较轻。	(5)
		均匀	对女孩有利。吸收性能的平衡良好。	(6)
		贴身面	对女孩有利。回流良好。	(7)
		贴衣面	对女孩有利。吸收速度快。	(8)
	均匀	偏靠中央	有利于男女兼用。SAP 不适感较轻。	(9)
		均匀	有利于男女兼用。吸收性能的平衡良好。	(10)
		贴身面	有利于男女兼用。回流良好。	(11)
		贴衣面	有利于男女兼用。吸收速度快。	(12)
	偏靠背部	偏靠中央	有利于新生儿等低月儿。SAP 不适感较轻。	(13)
		均匀	有利于新生儿等低月儿。吸收性能的平衡良好。	(14)
		贴身面	有利于新生儿等低月儿。回流良好。	(15)
		贴衣面	有利于新生儿等低月儿。吸收速度快。	(16)

[0166] 【表 3】

[0167] 在 X 方向上,若是“均匀”的,则能减轻 SAP 造成的不适感,使用过程中 SAP 的移动较少。

[0168]

X	Y	Z	特有效果	
均匀	偏靠腹部	偏靠中央	对男孩有利。SAP 不适感较轻。	(17)
		均匀	对男孩有利。吸收性能的平衡良好。	(18)
		贴身面	对男孩有利。回流良好。	(19)
		贴衣面	对男孩有利。吸收速度快。	(20)
	偏靠中央	偏靠中央	对女孩有利。SAP 不适感较轻。	(21)
		均匀	对女孩有利。吸收性能的平衡良好。	(22)
		贴身面	对女孩有利。回流良好。	(23)
		贴衣面	对女孩有利。吸收速度快。	(24)
	均匀	偏靠中央	有利于男女兼用。SAP 不适感较轻。	(25)
		均匀	-	(26)
		贴身面	有利于男女兼用。回流良好。	(27)
		贴衣面	-	(28)
	偏靠背部	偏靠中央	有利于新生儿等低月儿。SAP 不适感较轻。	(29)
		均匀	有利于新生儿等低月儿。吸收性能的平衡良好。	(30)
		贴身面	有利于新生儿等低月儿。回流良好。	(31)
		贴衣面	有利于新生儿等低月儿。吸收速度快。	(32)

[0169] 【表 4】

[0170] 在 X 方向上,若“偏靠边缘”,则对减轻顺腿泄漏或减轻侧漏来说有效。特别是在与内衬并用方面优异。

[0171]

X	Y	Z	特有效果	
偏靠边缘	偏靠腹部	偏靠中央	对男孩有利。SAP 不适感较轻。	(33)
		均匀	对男孩有利。吸收性能的平衡良好。	(34)
		贴身面	对男孩有利。回流良好。	(35)
		贴衣面	对男孩有利。吸收速度快。	(36)
	偏靠中央	偏靠中央	对女孩有利。SAP 不适感较轻。	(37)
		均匀	对女孩有利。吸收性能的平衡良好。	(38)
		贴身面	对女孩有利。回流良好。	(39)
		贴衣面	对女孩有利。吸收速度快。	(40)
	均匀	偏靠中央	有利于男女兼用。SAP 不适感较轻。	(41)
		均匀	有利于男女兼用。吸收性能的平衡良好。	(42)
		贴身面	有利于男女兼用。回流良好。	(43)
		贴衣面	有利于男女兼用。吸收速度快。	(44)
	偏靠背部	偏靠中央	有利于新生儿等低月儿。SAP 不适感较轻。	(45)
		均匀	有利于新生儿等低月儿。吸收性能的平衡良好。	(46)
		贴身面	有利于新生儿等低月儿。回流良好。	(47)
		贴衣面	有利于新生儿等低月儿。吸收速度快。	(48)

[0172] (吸收体的第 8 实施方式)

[0173] 下面,在图 16 中表示吸收体的第 8 实施方式。该吸收体 50 具有:吸收芯 56,包括纤维集合体以及高吸收性聚合物粒子;以及包覆片材 58,包覆这些部分;其特征在于,设置有纤维集合体上的高吸收性聚合物粒子的密度相对较高的部分和相对较低的部分。该密度的高低在图中用灰度表示。这样,如果设置纤维集合体上的高吸收性聚合物粒子的密度相对较高的部分和相对较低的部分,则能根据希望使吸收特性、特别是吸收速度偏置。

[0174] 特别是,如图示的例子那样,使宽度方向中间部 50C 上的高吸收性聚合物粒子的密度比宽度方向两侧部 50S 上的高吸收性聚合物粒子的密度高,是优选的实施方式。在这种情况下,具有下述吸收特性:宽度方向中间部 50C 的吸收速度较慢,而宽度方向两侧部 50S 的吸收速度较快。从而,在与宽度方向一致地用在吸收性物品上的情况下,能向宽度方向中间部 50C 的长度方向中间部供给较多液体,并从该处向周围良好地扩散,所以能将较大面积用于吸收,并且由于宽度方向两侧部 50S 的吸收速度较快,所以能防止所谓侧漏。

[0175] (吸收体的第 9 实施方式)

[0176] 下面,图 17 表示吸收体的第 9 实施方式。该吸收体 50 具有:包括纤维集合体以及高吸收性聚合物粒子的吸收芯 56、以及包覆这些部分的包覆片材 58,其特征在于,设置有

纤维集合体的纤维密度相对较高的部分和相对较低的部分。在图中,用线的疏密表示该纤维密度的高低。由丝束构成的纤维集合体具有使液体沿着纤维的连续方向扩散的性质,而且密度越高则该倾向越明显。从而,即便设置纤维集合体的纤维密度相对较高的部分和相对较低的部分,也能根据希望使吸收体 50 的吸收特性偏置。

[0177] 这种纤维密度的高低,可以通过在制造纤维集合体时进行偏置的开纤,即局部较强地进行开纤等,或者通过在局部将多根丝束束扎起来等方式来实现。

[0178] 特别是如图示的例子那样,宽度方向中间部 50C 的纤维密度比宽度方向两侧部 50S 的纤维密度高,是优选的实施方式。纤维集合体具有下述特性:纤维密度越低,则体液保持性越好,但另一方面,纤维密度越高,则体液扩散性越好。因此,如果设计这种密度差异,则在宽度方向中间部 50C,体液能迅速扩散,而在不需要有迅速的扩散性的两侧部 50S,则可以提高体液保持性,从而能对各部位赋予优选的特性。更加具体地说,由于宽度方向中间部 50C 的体液扩散性比宽度方向两侧部 50S 的体液扩散性高,所以在与宽度方向一致地用于体液吸收性物品的情况下,在被供给更多液体的宽度方向中间部 50C,体液容易扩散,能将更大面积用于吸收,并且,在宽度方向两侧部 50S,体液难以扩散,从而能有效防止所谓侧漏。

[0179] 另外,无论如何设计宽度方向两侧部 50S 以及宽度方向中间部 50C 的纤维密度之差,都优选将两侧部 50S 的纤维密度设为 $10 \sim 100\text{g/m}^3$,更优选设为 $20 \sim 70\text{g/m}^3$,特别优选设为 $30 \sim 50\text{g/m}^3$ 。如果两侧部 50S 的纤维密度过低,则纤维集合体有可能向宽度方向偏靠。而另一方面,如果两侧端部的纤维密度过高,则有可能给穿戴者带来不适感。

[0180] (吸收体的配置)

[0181] 在将吸收体 50 用于吸收性物品的情况下,无论将哪侧作为体液承接侧都是可以的,但特别是在第 1 实施方式等中,优选以下述方式使用,即,纤维集合体 21 侧(图中上侧)为体液承接侧。

[0182] 另外,图 18 表示在纸尿裤 DP 或生理用卫生巾 NP 上配置吸收体的例子。将丝束开纤后的纤维集合体具有下述特性:体液容易在纤维的连续方向(流动方向)上扩散,但是难以在与纤维的连续方向正交的方向上扩散。因此,如图 18(a)、(b) 所示,希望吸收体 60 能够设置成,纤维(表现为多根线)的连续方向顺沿于物品的长度方向(前后方向)。但也可以如图 18(c)、(d) 那样设置成,纤维连续方向顺沿于物品的宽度方向。如果纤维的连续方向成为物品的长度方向,则体液在长度方向上也会迅速扩散,从而能有效利用吸收体 50 的整个面。

[0183] (纤维集合体)

[0184] 纤维集合体通过对基本上可看作连续纤维的长丝的束、即丝束(纤维束)进行开纤而形成,也就是长丝的集合体。作为丝束构成纤维,可以使用例如多糖类或者其衍生物(纤维素、纤维素酯、几丁质、脱乙酰壳多糖等)、合成高分子(聚乙烯、聚丙烯、聚酰胺、聚酯、乳酰胺、聚乙烯醋酸酯等)等,特别优选采用纤维素酯以及纤维素。

[0185] 作为纤维素,可以使用绵、棉绒、木材浆料等由植物体得到的纤维素或细菌纤维素等,也可以是人造丝等再生纤维素,再生纤维素也可以是纺纱得到的纤维。

[0186] 作为可以优选地采用的纤维素酯,例如,可以采用醋酸纤维素、丁酸纤维素、丙酸纤维素等有机酸酯;醋酸丙酸纤维素、醋酸丁酸纤维素、醋酸对苯二甲酸纤维素、硝酸醋酸

纤维素等混酸酯；以及聚己丙酰胺接枝化纤维素酯等纤维素酯衍生物等。这些纤维素酯可以单独使用或者混合两种以上使用。纤维素酯的粘度平均重合度例如为 50 ~ 900, 优选为 200 ~ 800 左右。纤维素酯的平均置换度例如为 1.5 ~ 3.0 (例如 2 ~ 3) 左右。

[0187] 纤维素酯的平均重合度例如可以设为 10 ~ 1000, 优选设为 50 ~ 900, 更加优选为 200 ~ 800 左右, 纤维素酯的平均置换度例如可以设为 1 ~ 3 左右, 优选设为 1 ~ 2.15, 更加优选地设为 1.1 ~ 2.0 左右。纤维素酯的平均置换度可以从提高生物分解性等观点出发法进行选择。

[0188] 作为纤维素酯, 优选采用有机酸酯 (例如, 碳数为 2 ~ 4 左右的有机酸的酯), 特别优选采用醋酸纤维素。醋酸纤维素的乙酰化程度大多为 43 ~ 62% 左右, 特别是如果为 30 ~ 50% 左右, 则在生物分解性方面也比较优异。特别优选的是纤维素酯是二醋酸纤维素。

[0189] 丝束构成纤维也可以含有各种添加剂, 例如含有热稳定化剂、着色剂、油剂、产率提高剂、白色度改善剂等。

[0190] 丝束构成纤维的纤度例如可以设成 1 ~ 16 旦尼尔, 优选设为 1 ~ 10 旦尼尔, 更优选设为 2 ~ 8 旦尼尔左右。丝束构成纤维可以是非卷缩纤维, 但优选卷缩纤维。卷缩纤维的卷缩度例如可以设为每英寸 5 ~ 75 个, 优选设为 10 ~ 50 个, 更优选设为 15 ~ 50 个左右。另外, 大多采用均匀卷缩了的卷缩纤维。如果使用卷缩纤维, 则可以制造膨松且轻质的吸收芯, 并且能容易地制造由于纤维间的缠绕从而一体性较高的丝束。丝束构成纤维的截面形状没有特别限定, 例如可以是圆形、椭圆形、异形 (例如 Y 字形、X 字形、I 字形、R 字形等) 或中空状等中的任何一种。丝束构成纤维能以下述丝束 (纤维束) 的形态使用, 所述丝束通过将例如 3000 ~ 1000000 根、优选 5000 ~ 1000000 根左右的单纤维聚束而形成。纤维束优选通过将 3000 ~ 1000000 根左右的连续纤维聚束而构成。

[0191] 丝束的纤维间缠绕力较弱, 所以主要出于维持形状的目的, 可以使用具有将纤维的接触部分粘接或者熔接的作用的粘合剂。作为粘合剂, 除了三乙酸甘油酯、三乙烯乙二醇二醋酸酯、三乙烯乙二醇二丙酸酯、邻苯二甲酸丁二酯、二甲氧基乙基钛酸酯、柠檬酸三乙酯等聚酯类可塑剂之外, 还可以使用各种树脂粘接剂、特别是热塑性树脂。

[0192] 用作粘合剂的热塑性树脂是借助熔融 / 固化而显现粘接力的树脂, 包括不溶水性或者难溶水性的树脂以及水溶性树脂。不溶水性或者难溶水性树脂与水溶性树脂根据需要可以同时使用。

[0193] 作为不溶水性或者难溶水性的树脂, 例如可以使用聚乙烯、聚丙烯、乙烯 - 丙烯共聚物、乙烯 - 醋酸乙烯共聚物等烯烃类的单独或者共聚物、聚醋酸乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯 - 丙烯酸酯共聚物、(甲基) 丙烯酸类单体与苯乙烯类单体的共聚物等丙烯酸树脂、聚氯乙烯、醋酸乙烯 - 氯乙烯共聚物、聚苯乙烯、苯乙烯类单体与 (甲基) 丙烯酸类单体的共聚物等苯乙烯类聚合物、以及即便改性也无妨的聚酯、尼龙 11、尼龙 12、尼龙 610、尼龙 612 等聚酰胺、松脂衍生物 (例如松香酯等)、碳化氢树脂 (例如萘烯树脂、双环戊二烯树脂、石油树脂等)、加氢碳化氢树脂等。这些热塑性树脂可以使用一种或者两种以上。

[0194] 作为水溶性树脂, 可以使用各种水溶性高分子, 例如聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯醚、乙烯单体与羧基、磺酸基或者具有它们的盐的共聚性单体的共聚物等乙烯类水溶性树脂、丙烯类水溶性树脂、聚亚烷基氧化物、水溶性聚酯、水溶性聚酰胺等。这些水溶性

树脂可以单独使用,也可以两种以上组合起来使用。

[0195] 也可以在热塑性树脂中,添加抗氧化剂、紫外线吸收剂等稳定剂、填充剂、塑性剂、防腐剂、防菌剂等各种添加剂。

[0196] 但是,要尽可能避免使用妨碍高吸收性聚合物粒子的进入的粘合剂成分。最好不使用妨碍高吸收性聚合物粒子的进入的粘合剂成分。

[0197] 丝束可以通过公知的方法制得,所以不进行详细说明。可以优选地用于吸收体 50 的二醋酸纤维素的丝束的面纱,在市场上有 Celanese 公司和 Daicel 化学工业等出售。作为二醋酸纤维素的丝束的面纱,其密度为大约 $0.5\text{g}/\text{cm}^3$,总重量为 $400 \sim 600\text{kg}$ 。

[0198] 从该面纱抽取丝束,并按期望的尺寸及膨松程度开纤成宽的带状。丝束的开纤宽度任意,例如可以为宽度 $100 \sim 2000\text{mm}$,优选产品的吸收芯宽度为 $100 \sim 300\text{mm}$ 左右。另外,通过调整丝束的开纤程度,可以调整吸收芯的密度。

[0199] 作为纤维集合体,将厚度设成 10mm 时的纤维密度为 $0.0075\text{g}/\text{cm}^3$ 以下,特别是 $0.0060 \sim 0.0070\text{g}/\text{cm}^3$ 较为优选。如果纤维密度过高,则使用将丝束开纤而形成的纤维集合体这一措施的优点就变小了,例如难以实现轻质化和薄型化。另外,纤维集合体的基重为 $30 \sim 300\text{g}/\text{m}^2$,特别是 $30 \sim 90\text{g}/\text{m}^2$ 比较理想。纤维基重可以通过作为卷筒材料的丝束的选择、或者其制造条件来加以调整。

[0200] 作为丝束的开纤方法,例如可以采用将丝束架设在多个开纤辊上、随着丝束的行进而逐渐扩大丝束宽度从而进行开纤的方法;反复进行丝束的张紧(伸长)和松弛(收缩)而进行开纤的方法;以及使用压缩空气来扩展宽度并开纤的方法等。

[0201] (高吸收性聚合物粒子)

[0202] 所谓高吸收性聚合物粒子,意味着除“粒子”之外还包括“粉体”。高吸收性聚合物粒子的粒径可以直接采用该种吸收性物品中采用的粒径,例如,优选采用 $20 \sim 850\mu\text{m}$ 的粒径。具体来说,可以采用具有下述特性的高吸收性聚合物粒子。

[0203] 平均粒子直径:大约 $350\mu\text{m}$

[0204] 粒度分布

[0205] $850\mu\text{m}$ on :0%

[0206] $500\mu\text{m}$ on :12.2%

[0207] $250\mu\text{m}$ on :75.7%

[0208] $180\mu\text{m}$ on :8.8%

[0209] $106\mu\text{m}$ on :2.4%

[0210] $106\mu\text{m}$ pass :0.9%

[0211] 一次粒子直径: $110 \sim 120\mu\text{m}$

[0212] 作为高吸收性聚合物粒子的材料,并没有特别限定,但优选采用吸水量为 $50\text{g}/\text{g}$ 以上的材料。作为高吸收性聚合物粒子,有淀粉类、纤维素类或合成聚合物类等,可以采用淀粉-丙烯酸(盐)接枝共聚物、淀粉-丙烯酸共聚物的皂化物、羧甲基纤维素钠的交联物或丙烯酸(盐)聚合物等。作为高吸收性聚合物粒子的形状,优选为通常采用的粉粒体状,但也可以是其他形状。

[0213] 作为高吸收性聚合物粒子,优选采用吸水速度为 45 秒以下的粒子。如果吸水速度超过 45 秒,则供给到吸收体内的体液容易倒流到吸收体外,即容易产生所谓的回流。

[0214] 另外,作为高吸收性聚合物粒子,优选采用凝胶强度为 900Pa 以上的粒子。由此,即便通过采用丝束而得到膨松的吸收芯的情况下,也能有效地抑制吸收体液后发黏的感觉。

[0215] 高吸收性聚合物粒子的基重量可以对应于该吸收体的用途所要求的吸收量而适当确定。因此,不能一概而论,但可以设为例如 $400\text{g}/\text{m}^2$ 以下。如果聚合物的基重量过小,则不能保证吸收性能,相反如果过大的话,则不仅效果饱和,而且会由于高吸收性聚合物粒子的过剩而导致上述刷拉刷拉的不适感。

[0216] 如果需要的话,可以对高吸收性聚合物粒子在吸收芯 56 的平面方向上的散布密度或者散布量进行调整。例如,可以使体液排泄部位的散布量比其他部位多。若考虑男女之别,则男用物品可以增大前侧的散布密度(量),而女用物品则可以增大中央部的散布密度(量)。另外,也可以在吸收芯 56 的平面方向上局部(例如点状)地设置不存在聚合物的部分。

[0217] 根据需要,可以准备粒径分布不同的多种高吸收性聚合物粒子,在厚度方向上依次散布/投射。例如,沿多条直线方向隔开间隔地配置后述高吸收性聚合物粒子散布机构 90,首先散布/投射粒径分布较小的粒子,然后散布/投射粒径分布较大的粒子,由此可以将粒径分布较小的粒子分布在吸收芯 56 内的下侧,将粒径分布较大的粒子分布在上侧。这种实施方式有助于粒径分布较小的粒子较深地进入到纤维集合体内。

[0218] 高吸收性聚合物粒子和纤维集合体的比例左右着吸收特性。希望设计成,作为吸收芯 56 上直接承接体液的区域中的 $5\text{cm}\times 5\text{cm}$ 的平面面积内的重量比,高吸收性聚合物粒子/长丝重量为 $1\sim 14$,特别是以 $3\sim 9$ 为宜。

[0219] (吸收芯的尺寸/重量)

[0220] 另一方面,吸收芯 56 的尺寸优选为,平面投影面积为 250cm^2 以上,厚度为 $0.5\sim 10\text{mm}$,特别优选为 $1\sim 5\text{mm}$ 。如果吸收芯的尺寸处在该范围内,则在不导致重量或厚度、成本增加而提高复原性的方面极为有利。另外,优选吸收芯的质量为 25g 以下,特别是以 $10\sim 20\text{g}$ 为宜。如果吸收芯的质量处在该范围内,则不必使用专用部件这一优点显现得尤为明显。

[0221] (吸收芯的压缩特性)

[0222] 吸收芯 56 的压缩回弹率 RC 优选为 $40\sim 60\%$,特别优选为 $50\sim 60\%$ 。由此,吸收芯本身就能发挥足够的复原性。

[0223] 进而,如果吸收芯 56 的压缩能量 WC 为 $4.0\sim 10.0\text{gf}\cdot\text{cm}/\text{cm}^2$,则在包装时能以和以往相同的程度压缩或比以往更紧凑地压缩,所以优选。

[0224] 可以通过借助开纤等实现的纤维集合体的纤维密度调整、纤维材料的选择、可塑剂等粘合剂的种类的选择/处理程度的调整、或者这些措施的组合等,来调整上面所述的那些压缩特性。

[0225] 这里,压缩能量(WC)是指,对裁成长度 200mm 、宽度 50mm 的样片的中央部进行按压直到 50g 时(实施例是此时的厚度)的能量消耗量。

[0226] 该压缩能量可以利用轻便压缩试验机(KES-G5、KATO TECH 公司制造)进行测定。该试验机的测定条件为,SENS:2,测力计的种类:1kg,SPEED RANGE:STD,DEF 灵敏度:20,加压面积: 2cm^2 ,取入间隔:0.1(标准),STROKE SET:5.0,上限载荷: $50\text{gf}/\text{cm}^2$ 。

[0227] 另一方面,所谓压缩回弹率(RC)是表示纤维被压缩后的复原性的参数。因此,如果复原性好,则压缩回弹率高。该压缩回弹率可以用轻便压缩试验机(KES-G5、KATO TECH 公司制造)进行测定。该试验机的测定条件和测定上述压缩能量时一样。

[0228] (包覆片材)

[0229] 作为包覆片材 58,可以使用薄纸,特别是皱纹纸、无纺布、聚苧麻无纺布、开设有小孔的片材等。其中,希望是高吸收性聚合物粒子不会脱出的片材。在使用无纺布代替皱纹纸的情况下,亲水性的 SMMS(纺粘/熔喷/熔喷/纺粘)无纺布特别理想,其材质可以使用聚丙烯、聚乙烯/聚丙烯等。希望基重为 $8 \sim 20\text{g/m}^2$,特别希望为 $10 \sim 15\text{g/m}^2$ 。

[0230] 该包覆片材 58,除了如图 3 所示包覆纤维集合体以及高吸收性聚合物粒子 54 的层的整体的形态外,还可以是例如如图 19 所示,仅包覆该层的背面以及侧面。另外,虽然未图示,但是仅吸收芯 56 的上表面以及侧面用皱纹纸或无纺布覆盖、而下表面则用聚乙烯等不透液体性片材包覆的方式,以及用皱纹纸或无纺布覆盖吸收芯 56 上表面、用聚乙烯等不透液体性片材覆盖侧面以及下表面的方式,也是可以的(这些材料成为包覆片材的构成要素)。如果需要也可以采用以上两层片材夹住纤维集合体以及高吸收性聚合物粒子 54 的层的实施方式,或是仅配置在上表面/下表面的实施方式,但是,由于这些实施方式难以防止高吸收性聚合物粒子的移动,所以并不是理想的实施方式。

[0231] (保持片材)

[0232] 可以在保持片材 80 和吸收芯 56 上表面之间,通过散布等方式夹设高吸收性聚合物粒子 54。高吸收性聚合物粒子 54 有时会在向纤维集合体散布/投射时或者其后的工序中,或者在消费者使用之前的流通过程中,穿透过纤维集合体。穿透过了纤维集合体的高吸收性聚合物粒子群所形成的凹凸会在消费者使用而用手接触时造成刷拉刷拉的不适感。鉴于此,在吸收芯 56 和包覆片材 58 之间夹设具有保持吸收性聚合物的性能的保持片材 80。该保持片材 80 对仅靠薄纸(皱纹纸)等包覆片材 58 显得不够的硬挺度进行加强,从而减轻或者防止消费者使用而用手接触时产生的不适感。

[0233] 另外,在图 14 中,示意性地示出了下述情况:在吸收芯 56 的下方设有高吸收性聚合物粒子的情况,或者吸收芯 56 中所包含的高吸收性聚合物粒子在从制造到消费者使用之前这一阶段中从纤维集合体脱出并聚集在保持片材 80 上。

[0234] 保持片材 80 的材料并没有特别限定,只要是具有保持吸收性聚合物的性能的材料即可。具体而言,例如可以例示出无纺布、卷缩纸浆、低吸收性的棉纤维(例如未脱脂的棉纤维、脱脂后的棉纤维、用防水剂或疏水剂对人造丝纤维进行处理而得到的纤维等)、聚乙烯纤维、聚酯纤维、丙烯酸纤维、聚丙烯纤维、绢、棉、麻、尼龙、聚氨酯、醋酸纤维等。

[0235] 在保持片材 80 采用无纺布的情况下,该保持片材 80 以基于 KES 试验测得的压缩能量为 $0.01 \sim 10.00\text{gfc}/\text{cm}^2$ 、优选 $0.01 \sim 1.00\text{gfc}/\text{cm}^2$ 、且压缩回弹率为 $10 \sim 100\%$ 、优选 $70 \sim 100\%$ 的无纺布为宜。另外,若保持片材 80 在产品前后方向上的硬挺度为 $0.05 \sim 0.75\text{g} \cdot \text{cm}^2/\text{cm}$,则能减轻或消除因高吸收性聚合物粒子导致的刷拉刷拉的不适感,从而优选。这里,所谓“产品前后方向上的硬挺度”是指,借助纯弯曲试验机(KATO-TECH 公司制“KES-FB2”)使裁成长度 200mm、宽度 200mm 的样品在 DFE 灵敏度 20、曲率范围 $0.0\text{cm}^{-1} \sim 0.5\text{cm}^{-1}$ 的范围内弯曲时得到的值。

[0236] 如先前也已提到的那样,设置保持片材 80 的理由在于,对例如从吸收芯 56 脱落

（脱出）到下方的吸收性聚合物进行保持。因此，使用者是经由包覆片材 58 和保持片材 80 接触脱出的高吸收性聚合物粒子，所以不会给使用者造成刷拉刷拉的不适感。特别是如果采用压缩能量以及压缩回弹率如上所述的无纺布，则能充分发挥作为保持片材的功能。

[0237] 另外，脱出的吸收性聚合物由保持片材 80 保持，不会在包覆片材 58 上移动，所以不会产生吸收能力的分布不均。特别是，为了防止高吸收性聚合物粒子在保持片材 80 上移动，可以预先在保持片材 80 上涂敷具有粘接性的热熔粘接剂等。另外，也可以通过将保持片材 80 的上表面（朝向使用面一侧的面）作成粗糙面，而防止高吸收性聚合物粒子在保持片材 80 上移动。作为出于此目的的粗糙面化或者打毛方法，可以列举出在制造无纺布时形成不是网状面的非网状面、进行花纹加工、以针刺法进行加工、进行刷涂加工等。

[0238] 保持片材 80 既可以如图 3 等所示那样仅设置在吸收芯 56 下方，也可以如图 14 所示那样通过吸收芯 56 的侧面而卷起并延伸到吸收芯 56 的上表面。另外，还可以重叠多张保持片材 80 使用。

[0239] 上述例子是在吸收芯 56 的背面侧部位和包覆片材 58 之间设置保持片材 80 的例子，但是保持片材 80 也可以设置在包覆片材 58 的背面侧（该实施方式并未图示），还可以不另外设置保持片材 80 而使包覆片材 58 自身起到保持片材的作用，总之，只要将保持片材 80 设置在吸收芯 56 的背面侧，就能减轻或者消除从产品背面接触时的刷拉刷拉的不适感。

[0240] （不透体液性片材）

[0241] 不透体液性片材 70 仅指配置在吸收芯 56 背面侧的片材，在本实施方式中，是在与顶部片材 30 之间夹设吸收芯 56 的片材。因此，该不透体液性片材的材料并没有特别限制。具体地说，可以例示出聚乙烯或聚丙烯等烯烃类树脂、或是在聚乙烯片材等上层叠无纺布而成的层压无纺布、通过夹设防水膜而基本上确保不透液体性的无纺布（这种情况下，不透体液性片材由防水膜和无纺布构成）等。当然，除此之外，还可以例举出近年来为了防止闷热感的角度出发而优选使用的、具有不透液体性及透湿性的材料。作为具有该不透液体性并具有透湿性的材料的片材，例如可以例示出这样的片材，即，在聚乙烯或聚丙烯等烯烃类树脂中混炼无机填充剂而成型为片材之后，使其在单轴或者双轴方向上延伸而得到的多细孔性片材。

[0242] 通过使不透体液性片材 70 以所谓卷边的形态在使用面上延伸（未图示），可以防止体液的侧漏，但是在实施方式中，是通过在形成阻挡封套 60 的两层阻挡片材 64 之间夹设第二不透体液性片材 72，来防止体液的侧漏。根据该实施方式，第二不透体液性片材 72 延伸到阻挡封套 60 的立起部，所以还具有下述优点，即，能防止经顶部片材 30 横向扩散的体液或阻挡封套 60、60 间的软便侧漏。

[0243] （阻挡封套）

[0244] 设置在产品两侧的阻挡封套 60、60 是为了阻止经顶部片材 30 上而沿横向移动的尿或软便、防止侧漏而设置的，是附加要素。

[0245] 图示的阻挡封套 60 是通过将阻挡片材层叠两层而形成的，形成为对吸收芯 56 的从背面侧折入顶部片材 30 下方的部分进行覆盖，并突出到正面侧。为了阻止经顶部片材 30 上沿横向移动的尿，特别是不透体液性片材 70 的侧部插入到在两层无纺布片之间，并延伸到突出至正面侧的阻挡封套 60 的中途。

[0246] 另外，阻挡封套 60 自身的形状可以适当设计，但在图示的例子中，在阻挡封套 60

的突出部的末端部以及中间部以伸长状态固定有弹性伸缩部件,例如橡胶丝 62,在使用状态下,借助其收缩力,阻挡封套 60 立起。中间部的橡胶丝 62 比末端部的橡胶丝 62、62 更靠中央侧而固定在顶部片材 30 的前后端部上,在这种关系下,如图 3 所示,成为下述形态:阻挡封套 60 的基部侧向中央侧倾斜立起,末端部比中间部更向外侧倾斜地立起。

[0247] 作为阻挡封套的材料,既可以是具有透过体液的性质的材料,也可以是呈不透体液性质的材料,其种类并没有特别限定。例如,可以采用与作为顶部片材 30 或不透体液性片材 70 而例示的材料同样的材料。其中,从肌肤触感或防止因摩擦引起破裂等角度出发,优选为无纺布,如果是气穿成网无纺布等那样蓬松的无纺布则更加理想。

[0248] 另外,可以对应于所重视的功能,分别单独或是组合使用防水性无纺布或者亲水性无纺布。例如,如果重视防止体液浸透或是改善肌肤触感等,则优选采用防水性无纺布,例如涂敷有硅酮类、石蜡类、烷基正铬氯(アルキルクロミツクロリド)类防水剂等的防水处理无纺布。另一方面,如果重视吸收体液的性质,则除了采用亲水性无纺布,例如由亲水性的天然纤维、合成纤维、再生纤维等构成的无纺布之外,还可以采用利用亲水剂对非亲水性纤维进行了亲水处理的无纺布。

[0249] (弹性伸缩部件)

[0250] 作为弹性伸缩部件,只要具有伸缩性即可,其种类并没有特别限定。例如,可以例示出伸缩热熔材料、伸缩膜、橡胶丝、扁平橡胶等。另外,作为材料,例如可以例示出苯乙烯类、烯烃类、氨基甲酸乙酯类、酯类橡胶,或聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯、苯乙烯丁二烯、硅酮、聚酯等发泡体等。

[0251] (压花加工)

[0252] 可以从顶部片材 30 的正面侧沿厚度方向形成通过压花得到的凹部 E。这种情况下,除了仅在顶部片材 30 上形成通过压花得到的凹部 E 外,还可以如图 21(a) 所示,在顶部片材 30 和中间片材 40 两者上形成通过压花得到的凹部 E,或如图 21(b) 所示,以从顶部片材 30 的正面侧到达吸收芯 56 的厚度方向上的一部分或者大致整体的方式形成通过压花得到的凹部 E,或如图 21(c) 所示,以从顶部片材 30 的正面侧到达保持片材 80 的方式形成通过压花得到的凹部 E。为了在顶部片材 30 和中间片材 40 这两者上形成通过压花得到的凹部 E,若将中间片材 40 设成坪量(日本织物的单位面积重量)为 $8 \sim 40\text{g/m}^2$,厚度为 $0.2 \sim 1.5\text{mm}$,将顶部片材 30 设成坪量为 $15 \sim 80\text{g/m}^2$,厚度为 $0.2 \sim 3.5\text{mm}$ 的范围,则能在不妨碍液体透过性的条件下充分进行压花加工,从而优选。

[0253] 另外,也可以不在顶部片材 30 上形成凹部,而仅在中间片材 40 上形成通过压花得到的凹部,进而,也可以不在顶部片材 30 以及中间片材 40 上形成凹部,而仅在吸收芯 56 上形成通过压花得到的凹部,另外,还可以不在顶部片材 30、中间片材 40 以及包覆片材 58 上形成凹部,而仅在吸收芯 56 上形成通过压花得到的凹部。

[0254] 凹部 E 具有在该凹部延伸的方向上对体液进行引导而使其扩散的效果。从而,如果使凹部 E 基本上呈槽状连续(包括多个凹部隔开间隔地成列而形成一槽的情况),则体液在到达吸收芯之前经正面侧层的凹部 E 扩散,可以将吸收芯的更大范围部分用于吸收。从而,产品整体的吸收容量增大,能够得到不易发生由于吸收容量不足而导致的侧漏或回流的吸收性物品。

[0255] 另一方面,由丝束构成的吸收芯 56 与以往的纸浆制品相比刚性容易降低,但是如

果在吸收芯 56 上形成通过压花得到的凹部,则可以提高刚性,所以优选。尽管未图示,但为了提高吸收体 50 的刚性,从吸收芯 56 的背面侧(与顶部片材 30 侧相反的一侧)沿厚度方向形成通过压花得到的凹部,这也是优选实施方式。为了形成该背面侧的凹部,可以从保持片材 80、包覆片材 58、不透体液性片材 70 或者外置片材 12 的背面侧起,以到达吸收芯 56 的方式一体地实施压花加工。另外,优选地,这种背面侧的凹部与正面侧的凹部 E 一起形成,但是也可以不形成正面侧的凹部 E,而仅形成背面侧的凹部。若在正反两侧设置凹部,则既可以使正反两侧的凹部形态相同,也可以设计成正反不同。

[0256] 通过压花得到的凹部具有在其延伸方向上引导体液并使其扩散的效果。另外,还有提高刚性的效果。从而,希望考虑这些效果来决定由压花得到的凹部的形态。例如,凹部除了基本上呈槽状连续的形态(包括多个凹部隔开间隔地成列而形成成一个槽的情况)之外,也可以是多个凹部隔开间隔而配置成点状的形态。另外,作为平面图案,槽状或者点状的凹部可以采用顺沿于产品长度方向、宽度方向或组合了这两个方向的格子状、在宽度方向上往复的锯齿状(曲折状)、或者不规则配置的形态等。进而,可以采用销状、富士山状、蜿蜒状等适当形态。

[0257] (其他)

[0258] 另外,虽然未图示,但吸收性主体 20 的各构成部件可以借助热熔粘接剂等通过实涂、微珠涂敷或者旋涂等而彼此固定。在涂敷粘接剂的情况下,可以在粘接面上有意设置涂敷部分和不涂敷的部分。另外,粘接剂可以通过幕涂、旋涂、长孔涂、控制缝涂(欧米加字形涂敷)、微珠涂敷等方式进行涂敷。

[0259] (带式一次性尿布的例子)

[0260] 另一方面,图 22 以及图 23 例示了带式一次性尿布的例子。图 23 是图 22 的 4-4 线向视图,但对吸收性主体 20 稍微放大来加以图示。

[0261] 带式一次性尿布 10A 是下述形式的尿布:具有安装在尿布的背部侧两侧端部的搭扣片,在该搭扣片的固装面上具有钩部件,并且,将构成尿布背面的背部片材设为无纺布层叠体,在穿戴尿布时,能将搭扣片的钩部件卡合在背部片材的正面的任意部位上。

[0262] 吸收性主体 20 在顶部片材 30 和不透体液性片材 70 之间夹设有吸收芯 56。该吸收芯 56 整体由薄纸制成的包覆片材 58 包覆,俯视呈长方形。在吸收芯 56 和包覆片材 58 之间设有保持片材 80。

[0263] 进而,在顶部片材 30 和吸收芯 56 之间夹设有中间片材 40。不透体液性片材 70 呈比吸收芯 56 的宽度宽的长方形,在其外侧设有砂漏形状的由无纺布做成的背部片材 12A。

[0264] 顶部片材 30 呈比吸收芯 56 的宽度宽的长方形,比吸收芯 56 的侧缘稍向外侧延伸,借助热熔粘接剂等而与不透体液性片材 70 固定。

[0265] 在尿布的两侧部,形成有突出到使用面一侧的阻挡封套 60A,该阻挡封套 60A 由阻挡片材 64 和橡胶丝 62 构成,所述阻挡片材 64 基本上在宽度方向上连续,由无纺布作成,而橡胶丝 62 作为弹性伸缩部件、例如由橡胶丝构成的一根或者多根腿围用弹性伸缩部件。130 是由面搭扣作成的搭扣片。

[0266] 在阻挡片材 64 的内表面上,在与顶部片材 30 的侧缘分离的位置上具有固定起始端,从该固定起始端到不透体液性片材 70 的延伸边缘,宽度方向外侧部分借助热熔粘接剂等固定。阻挡片材 64 的外表面在其下表面处借助热熔粘接剂等固定在背部片材 12A 上。进

而,设有衬垫封套用弹性伸缩部件,例如橡胶丝 66。

[0267] 阻挡封套 64 的内表面的向不透液体性片材 70 上固定的固定起始端形成阻挡封套 60A 的立起端。在腿围的部分,该立起端的内侧是不固定在产品主体上的自由部分,该自由部分借助橡胶丝 62 的收缩力而立起。

[0268] 在本例中,通过使用面搭扣作为搭扣片 130,能以机械方式相对于背部片材 12A 进行固装。因此,可以省略所谓的目标带,而且可以自由选择搭扣片 130 的固装位置。

[0269] 搭扣片 130 的由塑料、聚苧麻无纺布、纸等制成的搭扣基材的基部例如借助粘接剂接合在背部片材 12A 上,在末端侧具有钩部件 130A。钩部件 130A 借助粘接剂接合在搭扣基材上。钩部件 130A 在其外表面侧具有多个卡合片。在较钩部件 130A 更靠末端侧处,具有临时固定粘接剂部 130B。在产品的组装最后阶段,通过将临时固定粘接剂部 130B 粘接在阻挡封套 64 上,防止搭扣片 130 的末端侧剥离。在使用时,克服该粘接力而剥离,将搭扣片 130 的末端侧带入到前身片。比临时固定粘接剂部 130B 更靠末端侧,露出搭扣基材而成为捏持片部。

[0270] 在前身片的开口部侧,于背部片材 12A 的内表面侧设有作为装饰片材的目标印刷片材 74,其上进行了目标印刷,即,印刷了图样,作为与搭扣片 130 的钩部件 130A 进行搭接的位置的基准,可以从外部透过背部片材 12A 进行目视辨认。

[0271] 在穿戴尿布时,尿布呈船形穿戴在身体上,而且作用有橡胶丝 62 的收缩力,所以在腿围部分,阻挡封套 60A 借助橡胶丝 62 的收缩力而立起。

[0272] 被立起部围起来的空形成将尿或软便封起来的封入空间。如果将尿排到该空间内,则该尿透过顶部片材 30 而被吸收到吸收芯 56 内,并且,对于软便中的固体成分,由于阻挡封套 60A 的立起部成为屏障,所以能防止其越过。万一有越过立起部的立起远侧边缘而沿侧向漏出的尿,可以借助平面抵接部的阻挡功能防止其侧漏。

[0273] 在本实施方式中,形成各立起封套的阻挡片材 64 希望是非透液性的、基本上不透液性(也可以是半透液性)的材料。另外,也可以借助硅酮处理等使阻挡片材 64 具有排斥液体的性质。无论采取哪一种措施,都优选阻挡片材 64 以及背部片材 12A 均为透气性的,而且阻挡片材 64 以及背部片材 12A 均是耐水压力为 100mmH₂O 以上的片材。由此,在产品的宽度方向侧部显现出透气性,能够防止穿戴者受闷热之扰。

[0274] 对于其他方面,例如各部分使用的材料等,与前述短裤型纸尿裤的情况相同,所以省略说明。

[0275] (制造设备的实施方式)

[0276] 下面,对吸收体的制造设备的例子进行说明。图 24 表示吸收体的制造设备的例子,被供以开纤成希望的宽度/密度且呈连续带状的纤维集合体 52Z。在开纤时,例如如图 25 所示,从丝束面纱 52X 依次输出丝束 52Y,在其输送过程中,使其依次通过使用压缩空气的扩宽开纤机构 120、和将越往下游侧的辊圆周速度越快的多个开纤夹辊 126A、126B、126C 组合得到的开纤部,从而扩宽、开纤,之后,通过粘合剂添加箱 140,赋予粘接剂 140b(例如使甘油三醋酸酯的雾气充满箱中),可以得到由希望的宽度/密度的丝束制成的纤维集合体 52Z。可以设计成,将该开纤生产线与图 24 的吸收体生产线直接连结,将制得的纤维集合体 52Z 直接送入到吸收体生产线中。

[0277] 在供给到吸收体生产线的纤维集合体 52Z 上,可以在赋予高吸收性聚合物之前,

涂敷粘接剂。因此,在图示的例子中,在输送生产线中聚合物散布位置的上游侧,配置有粘接剂涂敷装置 114。作为粘接剂,可以优选地使用热塑性树脂(具体而言如前所述)构成的粘接剂。粘接剂除了使用幕涂或辊涂方式呈连续面状涂敷之外,还可以设置使用旋涂方法涂敷了粘接剂的部分、和由涂敷了粘接剂的部分包围的多个没有粘接剂的部分。粘接剂的涂敷量适当设定即可,通常优选设为 $1\text{g}/\text{m}^2$ 以上。但是,如果过多地涂敷,则会妨碍高吸收性聚合物的移动,所以优选在 $1 \sim 10\text{g}/\text{m}^2$ 的范围内确定。

[0278] 在涂敷粘接剂时,如果使用压缩空气的开纤机构 110、120 接近粘接剂涂敷装置 114 的上游侧设置,则漏出的压缩空气 AR 可能会沿着纤维集合体 52Z 而流入到粘接剂涂敷装置 114 中,从而扰乱粘接剂的供给,或是使粘接剂干燥。因而,优选地,在粘接剂涂敷装置 114 的上游侧设置屏蔽板 113,以隔断压缩空气 AR。该屏蔽板 113 优选至少设置在纤维集合体 52Z 的粘接剂涂敷装置 114 侧。

[0279] 接着,借助高吸收性聚合物粒子散布机构在涂敷了粘接剂的纤维集合体 52Z 的上表面上散布高吸收性聚合物粒子 54。该散布例如可以通过仅靠自重使高吸收性聚合物粒子落到纤维集合体 52Z 上等措施来进行。

[0280] 此时,根据需要,可以周期性改变高吸收性聚合物粒子 54 的散布量。具体而言,下述方法是一个优选的实施方案:交替重复散布状态和非散布状态,从而在输送方向上交替设置附加了高吸收性聚合物粒子 54 的部分和没有附加该粒子的部分(在输送方向上间歇地附加高吸收性聚合物粒子 54)。这种情况下,如图 26 所示,特别优选的是,在后切断的切断部位 C 上几乎不散布高吸收性聚合物粒子 54。具体来说,特别优选的是,隔开比一个吸收体的长度稍短的适当长度 L1、例如输送方向上 $10 \sim 30\text{cm}$ 的间隔而确定出切断部位 C,以该切断部位 C 为中心在包括足够切断余量的长度 L2、例如 $5 \sim 20\text{mm}$ 左右且在宽度方向整个范围内基本上不设置高吸收性聚合物粒子 54,在该状态(基重不足 $0.01\text{g}/\text{cm}^2$)下进行切断。通过这样使施加高吸收性聚合物粒子 54 的工序和切断工序同步,如可从后述实施例明了的那样,与在具有高吸收性聚合物粒子 54 的部分切断的情况相比,切断刀的寿命显著延长。

[0281] 也可以利用高吸收性聚合物粒子 54 的散布量的周期性变化,来设置散布量多的部分和散布量少的部分。另外,还可以使散布量连续增减,这种情况下,例如可以采用下述实施方式:在切断部位不散布高吸收性聚合物粒子 54,而且,随着接近切断部位之间的输送方向中央部,而逐渐增加散布量。

[0282] 接着,紧借助旋转辊的旋转,就能将散布了高吸收性聚合物粒子 54 的纤维集合体 52Z 输送到后一工序,但优选地,借助真空辊 106,在旋转的同时进行吸引。该真空辊 106 在外周壁上具有吸气孔,在其圆周方向规定范围(在图示的例子中是大致左半部分的范围)内,从内侧借助未图示的吸引泵进行吸引。散布了高吸收性聚合物粒子 54 的纤维集合体边与真空辊 106 的外周面接触边被引导。并且,在该过程中,通过从真空辊 106 的吸气孔进行吸引,环境气体从施加高吸收性聚合物粒子 54 的一侧通过纤维集合体 52Z 内部而向相反侧(真空辊 106 侧)通过,借助该气体的通过力,高吸收性聚合物粒子 54 移动到纤维集合体 52Z 内。

[0283] 在特别优选的实施方式中,在纤维集合体 52Z 上散布了高吸收性聚合物粒子 54 后,进一步在其上覆盖包覆片材 58 等片材。这种情况下,在真空辊 106 处,从纤维集合体的

覆盖有片材 58 的面的相反侧面进行吸引。这样,如果在吸引时覆盖有片材 58,则与没有覆盖任何东西的情况相比,有更强的吸引力作用在高吸收性聚合物粒子 54 上,能使高吸收性聚合物粒子 54 更有效地向纤维集合体 52Z 内部移动 / 分散。作为该片材,可以采用折绉纸、无纺布、开孔片材等透液性片材、聚乙烯制薄膜等不透液性片材。在图示的例子中,该片材仅是包覆片材 58,而在设置前述保持片材 80 的情况下,尽管未图示,却可与包覆片材 58 一起供给保持片材,在将这些片材和纤维集合体 52Z 重叠的状态下进行吸引。

[0284] 为了将高吸收性聚合物粒子 54 固定在纤维集合体 52Z 上,除了在附加高吸收性聚合物之前,在纤维集合体 52Z 上涂敷粘接剂之外,尽管未图示,但也可以在附加高吸收性聚合物粒子 54 之后,使高吸收性聚合物粒子 54 移动到纤维集合体 52Z 内之前,在纤维集合体 52Z 上涂敷粘接剂,即,如果对图示的例子加以说明,则是可以在从散布高吸收性聚合物粒子 54 之后开始到进入真空辊 106 之前的阶段内,在纤维集合体 52Z 上涂敷粘接剂。

[0285] 另外,若是在纤维集合体 52Z 上散布了高吸收性聚合物粒子 54 之后,进一步在其上覆盖保持片材 80 或包覆片材 58 等片材,则可以在相对于真空辊 106 供给片材的路径上设置粘接剂涂敷装置 115,向片材 58 的纤维集合体 52Z 侧的面上预先供给粘接剂。如果采用这种实施方式,则露出到纤维集合体 52Z 表面的高吸收性聚合物粒子 54 经由粘接剂固定在片材 58 上,未粘接的高吸收性聚合物粒子 54 借助后面的吸引而向纤维集合体 52Z 内部移动。但是,有可能导致在下游侧设备中因为粘接剂的附着而引起的问题,如粘接剂附着在真空辊 106 上而引起堵塞等,因此,优选不在片材 58 上涂敷粘接剂。

[0286] 进而,可以在真空辊 106 下游侧的纤维集合体 52Z 的露出侧面(与片材 58 侧相反的面,在图中是上表面)设置粘接剂涂敷装置 116,在进行吸引后,即,在使高吸收性聚合物粒子 54 移动后,对纤维集合体 52Z 供给粘接剂。如果采用这种实施方式,则可以将所附加的高吸收性聚合物粒子 54 中移动到纤维集合体 52Z 的聚合物附加侧的相反侧的高吸收性聚合物粒子 54 固定在纤维集合体 52Z 上。另外,如果在纤维集合体 52Z 的露出侧面上覆盖另外的片材,或者如前所述,将包覆片材 58 的两侧部在纤维集合体 52Z 的两端迂回折返而进行覆盖的话,则可以将移动到纤维集合体 52Z 的露出侧面的高吸收性聚合物粒子 54 固定在该片材 58 上。

[0287] 可以采用这些粘接剂的供给方法中的任一种或将两种以上组合起来使用。作为粘接剂,可以优选地采用由热塑性树脂(具体的例子如前所述)构成的粘接剂。

[0288] 另外,这样附加了高吸收性聚合物 54 的纤维集合体 52Z 例如通过覆盖另外的片材,或者如图示那样,由塞勒锥将片材 58 的两侧部在纤维集合体 10 的两端迂回折返而进行包覆之后,切断成规定长度,而做成单个吸收体 50。

[0289] 另一方面,对于纤维集合体 52Z 上的高吸收性聚合物的量的分布、高吸收性聚合物的密度分布、纤维密度分布,若是以普通应用为目的,则优选是均匀的,但如果以发挥特别的吸收性能为目的,则优选根据该目的设置相对来说较多的部分 / 较少的部分,或者较高的部分 / 较低的部分。

[0290] 具体来说,在散布聚合物时,可以在平面方向上设置散布量相对较多的部分和相对较少的部分。特别是对吸收性物品来说,大多要求增大吸收体的宽度方向中央部的吸收量,这种情况下,在散布聚合物时,可以以下述方式散布高吸收性聚合物,即,使得纤维集合体 52Z 的宽度方向中间部的高吸收性聚合物的量比纤维集合体 52Z 的宽度方向两侧部的高

吸收性聚合物的量多。

[0291] 另外,在散布聚合物时,也可以如下述这样散布高吸收性聚合物,即,使得纤维集合体 52Z 的长度方向中间部(成为单个吸收体的部分的长度方向中间部)的高吸收性聚合物量,比纤维集合体 52Z 的长度方向前后的高吸收性聚合物量多。这种散布可以通过使上述高吸收性聚合物粒子 54 的散布量周期性变化而实现。

[0292] 另外,通过在真空辊 106 中设置吸引力高的部分和吸引力低的部分,从而使得吸引力越高的位置上有越多量的高吸收性聚合物位于真空辊 106 侧,所以,可以在纤维集合体中设置高吸收性聚合物的密度相对较高的部分和相对较低的部分。例如,通过将真空辊 106 的吸引力设计成,对纤维集合体 52Z 的宽度方向中间部作用比纤维集合体 52Z 的宽度方向两侧部大的力(或者,也可以延长吸引时间),可以如前述第 8 实施方式那样,使得纤维集合体 52Z 的宽度方向中央部的高吸收性聚合物密度比宽度方向两侧部的密度高。在这样的结构中,纤维集合体 52Z 的宽度方向中央部的吸收速度较低,而宽度方向两侧部的吸收速度较高,所以在用于吸收性物品的情况下,液体容易扩散到整个吸收体,即,能提高扩散性。

[0293] 进而,由于液体容易沿着纤维的连续方向流动,所以通过设置纤维密度相对较高的部分和相对较低的部分,能赋予由丝束构成的纤维集合体 52Z 特别的吸收特性。这可以通过在制造纤维集合体 52Z 时局部较强地开纤,或者局部将多个丝束束扎起来使用等方法来实现。作为具体的例子,下述方式优选,即,如前述第 9 实施方式那样,使得由丝束构成的纤维集合体 52Z 的宽度方向中间部的纤维密度比宽度方向两侧部的纤维密度高。在由丝束构成的纤维集合体 52Z 中,由于液体容易沿着纤维的连续方向流动,所以在纤维集合体 52Z 的宽度方向中间部,有更多的液体沿着纤维的连续方向流动。

[0294] 另外,也可以不进行利用气体的通过力的高吸收性聚合物粒子 54 的移动。这样的实施方式如图 24 所示,能够通过真空辊 106 的下游侧对纤维集合体附加高吸收性聚合物粒子 54,或者省略真空辊 106 的吸引而实现。

[0295] 另外,也可以在真空辊 106 的上游侧附加高吸收性聚合物粒子 54,并且在真空辊 106 的下游侧也对纤维集合体 52Z 附加高吸收性聚合物粒子 54。这种情况下,可以在真空辊 106 的上游侧以及下游侧这两个位置对成为一个吸收体的整个部分附加高吸收性聚合物粒子 54,而且,还可以在真空辊 106 的上游侧对成为一个吸收体的部分中的一部分附加高吸收性聚合物粒子 54,而在真空辊 106 的下游侧对其他部分附加高吸收性聚合物粒子 54。

[0296] 进而,若是在真空辊 106 的下游侧对纤维集合体 52Z 附加高吸收性聚合物粒子 54 等情况,则根据需要,可以在真空辊 106 的下游侧,特别是在真空辊 106 下游侧施加高吸收性聚合物粒子 54 时该施加位置以后的大致整条输送生产线或者一部分生产线上,从下方经由片材 58 以及纤维集合体 52Z 进行吸引,以促进聚合物向纤维集合体 10 内部等处移动。

[0297] (吸收体等的其他制造例子)

[0298] 下面,针对使用了用图 25 所示设备得到的纤维集合体的本发明吸收体的制造设备的例子进行说明。图 30 以及图 31 表示本实施方式的制造设备的例子,被供以希望宽度/密度的由丝束构成的连续带状的纤维集合体 52Z。因此,能够将该生产线与前述纤维集合体生产线直接连结,将制得的纤维集合体 52Z 直接送入到生产线中。

[0299] 在本实施方式中,在相对于纤维集合体 52Z 的宽度方向端部沿长度方向施加了拉伸力的状态下,在宽度方向端部设置切缝。因此,在图示设备的例子中,对连续供给的纤维

集合体 52Z 的宽度方向端部进行夹持的上游侧夹辊 151、152 分别设置在纤维集合体 52Z 的宽度方向两端部,并且,在其下游侧,设置有对纤维集合体 52Z 的宽度方向整个范围进行夹持的下游侧夹辊 153,借助上游侧夹辊的夹持压力,上游侧夹辊与下游侧夹辊之间的纤维集合体的宽度方向端部的输送速度比宽度方向中间部慢。由于该速度差的存在,对纤维集合体 52Z 的宽度方向端部沿长度方向施加拉伸力。

[0300] 对纤维集合体 52Z 的宽度方向端部施加的拉伸力可以通过调整上游侧辊的夹持压力而适当设定,在通常情况下,如果将宽度方向中间部设为 100%,则优选设为大于 100%而小于 300%,特别是以设为 200%以下为宜。

[0301] 为了形成例如 V 字形、U 字形等那样越接近两端切缝宽度越宽的凹部 10u,优选地,以越接近宽度方向端缘变得越大的方式施加拉伸力。因此,沿生产线输送方向设置多级的上游侧辊(在图示的例子中,设有附图标记 151、152 表示的夹辊级、以及附图标记 154、155 表示的夹辊级),并且构成为,越接近纤维集合体 52Z 的宽度方向端缘,利用越多的夹辊进行夹持。另外,如图 32 所示,作为上游侧辊,还可以采用弹性夹辊 158、159,其形状为,越接近纤维集合体 52Z 的宽度方向端部,外径变得越大。

[0302] 进而,在上游侧夹辊 151、152 与下游侧夹辊 153 之间,分别设有切断机构 156、157。该切断机构 156、157 包括:沿宽度方向相对于纤维集合体 52Z 的宽度方向端部设置切缝的切断刀 156n、157n,以及未图示的切断刀驱动机构。更加详细地说,在生产线(纤维集合体)的两侧分别设有顺沿于 MD 方向的旋转轴 156x、157x,以向各旋转轴 156x、157x 的放射方向突出的方式设有切断刀 156n、157n,借助未图示的驱动装置,两旋转轴 156x、157x 旋转,随之,旋转的各切断刀 156n、157n 从上向下穿过纤维集合体 52Z 的宽度方向端部而进行切断。切断刀 156n、157n 的数量可以适当设定,但在图示的例子中,在旋转方向上以等间隔设置有多。另外,旋转速度可以对应于输送速度以及切断位置的间隔适当调整。

[0303] 在制造时,在相对于通过上游侧夹辊 151、152 以及下游侧夹辊 153 之间的纤维集合体 52Z 的宽度方向两端部,施加了对应于上游侧夹辊 151、152 的夹持压力的拉伸力的状态下,借助切断机构 154、155,相对于纤维集合体 52Z 的宽度方向端部作出顺沿于宽度方向的切缝。通过该切缝,使得施加在纤维集合体 52Z 的宽度方向两端部的拉伸力得到释放,切出切缝的部分在长度方向上收缩而彼此分离,在纤维集合体 52Z 的宽度方向两端部分别形成向宽度方向中央侧凹陷的凹部 10u。这样,即便是由丝束构成的纤维集合体 52Z,也能极为容易地形成顺沿于腿围位置的凹部 10u。

[0304] 这样形成了凹部 10u 的纤维集合体 52Z 例如如图 33 所示那样作成单个吸收体之后,被供给到未图示的产品组装线,可以作为尿布或生理用卫生巾的吸收体而装入。

[0305] 即,在图 33 所示的例子中,形成了凹部 10u 的纤维集合体 52Z 首先通过聚合物散布箱 91,在上表面上散布高吸收性聚合物。高吸收性聚合物的散布量(基重量)可以如上所述对应于该吸收体的用途所要求的吸收量而适当设定。

[0306] 在优选实施方式中,此后,将散布有高吸收性聚合物的纤维集合体 52Z 送入到吸引滚筒 32。该吸引滚筒 32 在外周壁上具有吸气孔,在其圆周方向规定范围(在图示的例子中是大致左半部分的范围)内从内侧借助未图示的吸引泵而进行吸引。散布了聚合物的纤维集合体 52Z 边通过吸引滚筒 32 接触于外周面边被引导。并且,在该过程中,通过从吸引滚筒 32 的吸气孔进行吸引,环境气体从施加高吸收性聚合物的一侧穿过纤维集合体内部

而向相反侧通过,借助其通过力,高吸收性聚合物移动到纤维集合体内。

[0307] 在图示的实施方式中,用片材包覆纤维集合体,并且,在片材内表面的切断部位涂敷粘接剂。在纤维集合体 52Z 上散布了高吸收性聚合物之后,进而在其上覆盖包覆片材 58。在不进行吸引的情况下,还可以采用下述简单方法:在片材上载置纤维集合体,进而在其上散布高吸收性聚合物。作为该包覆片材 58,可以使用皱纹纸、无纺布、开孔片材等透液性片材、聚乙烯制薄膜等不透液体的片材。

[0308] 另外,在对纤维集合体 52Z 供给片材的片材供给路径上,设置有粘接剂涂敷装置 114,包覆片材 58 在借助粘接剂涂敷装置 114 在纤维集合体 52Z 侧的面上涂敷了粘接剂之后,叠合在纤维集合体 52Z 的上表面上。作为该粘接剂,可以优选地使用热塑性树脂(具体和前述情况同样)构成的粘接剂。

[0309] 在图示的实施方式中,该粘接剂至少涂敷在包括用于将吸收体单体化而进行切断的部位(预定切断部位)的范围中。为了提高后述压接的可靠性,将该涂敷量设为 $2\text{g}/\text{m}^2$ 以上,优选设为 $5\text{g}/\text{m}^2$ 以上。粘接剂既可以仅在包括预定切断部位的一部分上,即,在 MD 方向上间歇地进行涂敷,也可以呈连续面状地涂敷。这种情况下,露出到纤维集合体 52Z 正面的高吸收性聚合物经由粘接剂固定在包覆片材 58 上。从压接的可靠性以及高吸收性聚合物的固定考虑,优选如图 34 以及图 35 所示,在 MD 方向上连续涂敷粘接剂 10b,并且仅在切断部位 10c 增加涂敷量。在图中,该粘接剂的增量部分标注了附图标记 10d。这种情况下,可以使一个涂敷装置 114 的涂敷量变化,但优选的是同时设置连续涂敷用的涂敷装置以及间歇涂敷用的涂敷装置,借助前者连续涂敷用于固定高吸收性聚合物的粘接剂,利用后者对预定切断部位进行间歇涂敷。

[0310] 另外,关于预定切断部位 10c 上的粘接剂 10d 的涂敷,下述方式也是优选实施方式:如图 36(a) 所示,以与确保最低限度的纤维集合体 52Z 的设计宽度相同的涂敷宽度,将粘接剂 10d 涂敷在包覆片材 58 内表面的预定切断部位上,将开纤成该涂敷宽度以上的宽度的纤维集合体 52Z 经由粘接剂 10d 粘接到包覆片材 58 内表面上。这种情况下,在粘接后,如图 36(b) 所示,纤维集合体 52Z 虽然有收缩的趋势,但由于粘接剂 10d 的约束作用,不会收缩到小于粘接剂 10d 的涂敷宽度。从而,纤维集合体 52Z 的宽度方向上的尺寸稳定性得到提高。

[0311] 另外,在图 36 所示的例子中,该粘接剂 10d 附加在包覆片材 58 内表面中与纤维集合体 52Z 的厚度方向两侧相对置的面上,但是也可以仅在成为纤维集合体 52Z 的宽度方向一侧的面上附加粘接剂。

[0312] 另一方面,经由粘接剂 10b、10d 粘接在包覆片材 58 内表面上的纤维集合体 52Z,例如通过下述方式作成规定长度的单个吸收体 50,即,通过覆盖另外的片材,或者如图示那样,由塞勒锥(セーラー)将包覆片材 58 的两侧部在纤维集合体 52Z 的两端迂回折返,来进行包装,之后,在预定切断部位依次切断。

[0313] 在进行该切断时,特别优选的实施方式是,与切断同时,对由切断形成的端部进行压接。如果想象进行生产线上的连续处理的情况,则具体而言,优选使用下述压接切断机构,所述压接切断机构如图 33 以及图 37 所示具备:切断辊 41,突出设有沿着辊宽度方向延伸的刀尖 42,而且,刀尖 42 的旋转方向前表面与后表面所成的角度 θ 为 90 度以上;砧辊 43,与刀尖接触。当使由包覆片材 58 包覆的纤维集合体 52Z 通过这些切断辊 41 和砧辊 43

之间时,借助切断辊 41 的刀尖 42 进行切断,形成单体化了的吸收体 50 的下游侧端与接下来单体化的吸收体的上游侧端。并且,与该切断同时,单体化了的吸收体 50 的下游侧端部 be 以及接下来单体化的吸收体的上游侧端部 fe 被刀尖 42 的旋转方向前表面 42F 以及后表面 42B 压接。

[0314] 这样,如图 38 所示,制造下述结构的吸收体 50:通过切断形成长度方向两端,而且,长度方向两端部 fe、be 的纤维集合体 52Z 被包覆片材 58 夹持,并且它们使用粘接剂 10d 而压接密封。

[0315] 图 39 和图 40 表示将包括纤维集合体 52Z 的吸收体 50 用于纸尿裤的例子,在位于使用者肌肤侧的透液性的透液性顶部片材 30、与位于产品外侧且基本上不透液体的不透液性片材例如由聚乙烯等制成的完全不透液体的不透液性背部片材 12A 之间,夹设有本发明的吸收体 50。

[0316] 吸收体 50 具备纤维的连续方向沿长度方向设置的、由丝束构成的纤维集合体 52Z。纤维集合体由皱纹纸等透液性片材 58 包装,在该包装片材 58 的内侧封入高吸收性聚合物。高吸收性聚合物可以存在于纤维集合体 52Z 与包覆片材 58 之间、以及纤维集合体 52Z 中。在纤维集合体的长度方向中间的宽度方向两端部,形成有向宽度方向中央侧凹陷的凹部 10u。这样的纤维集合体 52Z 可以借助前述的本发明的制造方法进行制造。纤维集合体 52Z 的凹部 10u 除了图示例子那样的 U 字形之外,还可以设成 V 字形等适当形状。该凹部形状可以通过使用前述的本发明的制造方法适当设定拉伸力来进行调整。

[0317] 背部片材 12A 呈宽度比吸收部件宽的长方形,在其外侧设有砂漏形状的由无纺布制成的外置片材 12。另一方面,透液性顶部片材 30 呈宽度比吸收部件宽的长方形,比吸收部件的侧缘稍向外侧延伸,通过热熔粘接剂等固定在背部片材 12A 上(包括该固定部分在内,将本实施方式的固定部分用符号 * 表示)。

[0318] 在尿布的两侧部,形成有向使用面侧突出的腿围用阻挡封套 60A。该立起封套 60A,包括:基本上沿宽度方向连续的由无纺布构成的侧部片材 64,以及弹性伸缩部件、例如由橡胶丝构成的一根或者图示那样的多根腿围用弹性伸缩部件 62。侧部片材 64 希望是非透液性的、基本上不透液体(也可以是半透液性)的材料,例如,也可以借助硅酮处理等使无纺布具有排斥液体的性质。

[0319] 在穿戴尿布时,尿布呈船形穿戴在身体上,而且作用有各弹性伸缩部件 62、62... 的收缩力,所以在腿围部分,阻挡封套 60A 借助各弹性伸缩部件 62、62... 的收缩力而立起。被阻挡封套 60A 的立起部围起来的空間形成将尿等体液封闭起来的封入空间。如果将体液排到该空间内,则该体液透过顶部片材 30 而被吸收到吸收体 50 内,此时,阻挡封套 60A 的立起部成为屏障,防止体液从两侧漏出。

[0320] 图示实施方式的纸尿裤是所谓带固装式纸尿裤,即,具有腹部侧部分以及背部侧部分,在腹部侧部分以及背部侧部分中的某一个(图示的例子中是背部侧)部分的两侧端部上分别具有固装片 130,通过将一个部分的固装片 130 固装在另一个部分(在图示的例子中是腹部侧的目标带 74)上,从而形成腰围开口部以及一对腿围开口部。但是,当然也可以应用在预先将腹部侧和背部侧的两侧端部结合起来的短裤型纸尿裤及其他体液吸收性物品中。

[0321] 另一方面,在本实施方式中,也与图 18(a)、(b) 所示实施方式同样,希望将纤维

集合体设计成其丝束的纤维连续方向顺沿于物品的长度方向（前后方向），但也可以如图 18(c)、(d) 所示实施方式那样设计成，丝束的纤维连续方向顺沿于物品的宽度方向。

[0322] （用于提高液体扩散性的改进）

[0323] 如图 41 以及图 42 所示，为了提高液体扩散性，可以在设置于吸收芯 56 正面侧的层，即顶部片材 30、中间片材 40 以及包覆片材 58 中的某一个或者两个以上、或者所有片材上，设置连续线状的槽 31。如果在顶部片材 30 上设置槽 31，则在能够使体液更迅速扩散这一点上有利。另外，如果在中间片材 40 或包覆片材 58 上设置槽，则可以在距肌肤较远的位置上使液体扩散，所以在获得柔和的穿戴感觉方面有利。如果考虑制造的容易性与效果的平衡，则优选仅在顶部片材 30 或者中间片材 40 上，或者在两个片材 30、40 上设置槽 31。

[0324] 作为槽 31 的实施方式，可以主要考虑体液的扩散方向来适当确定，例如，可以采用下述实施方式。

[0325] (1) 如图 41 所示，沿物品前后方向设置槽 31。

[0326] (2) 如图 43 所示，沿物品宽度方向设置槽 31。

[0327] (3) 如图 41 或图 42 所示，隔开适当间隔设置多列槽 31。

[0328] (4) 如图 44 所示，使多列顺沿于物品前后方向的槽 31 与多列顺沿于物品宽度方向的槽 31 交叉地进行设置（即，将槽 31 设置成格子状）。

[0329] (5) 如图 45 所示，沿物品前后方向设置多列槽 31，并且，仅在物品前后侧部分设置顺沿于物品宽度方向的槽 31。

[0330] (6) 如图 46 所示，以包围排泄位置的方式环状设置槽 31。

[0331] 设置槽 31 的范围可以考虑体液的扩散范围而适当设定，例如，可以采用下述这样的实施方式。

[0332] (a) 整个或者大致整个对象片材（例如面积率为 80% 以上）。

[0333] (b) 如图 47 所示，仅设置在对象片材的一部分上，例如仅设置在物品前后方向或者宽度方向的中间部或者两端部。

[0334] (c) 如图 41 等所示，至少与吸收体 3 重合的范围。

[0335] 槽 31 的数量可以适当设定，虽然也可以是一条，但优选设置多条，特别是设置三条以上，特别优选的实施方式是设置三条以上顺沿于物品前后方向的槽。

[0336] 槽 31 的长度、宽度、深度以及设置多条槽的情况下的间隔可以适当设定。这些尺寸不能一概而论，但在纸尿裤或生理用卫生巾的通常形态下，优选将槽 31 的长度设为 50mm ~ 1000mm，特别优选设为 70mm ~ 700mm。另外，槽 31 的宽度优选设为 0.5mm ~ 50mm，特别优选设为 1mm ~ 20mm。另外，槽 31 的深度优选设为 0.05mm ~ 10mm，特别优选设为 0.1mm ~ 5mm。进而，槽 31 的间隔优选设为 0.5mm ~ 150mm，特别优选设为 1mm ~ 50mm。

[0337] 槽 31 也可以通过以具有槽 31 的方式制造材料本身（例如制造成截面波纹状）来形成，但优选地，通过用适当的制造工序在对象部件上实施压花加工等压缩加工来形成。这种情况下，除了通过连续线状的图案形成槽 31 外，还可以采用下述方法，即，如图 48 所示那样，采用将许多个点状压缩部 31a 相连的图案，通过使压缩部 31a 相互接近而形成连续线状的槽 31。

[0338] 在多个片材上设置槽 31 的情况下，可以使槽 31 的形态不同。例如，可以设计成，在顶部片材 30 上，槽 31 沿物品前后方向延伸，而在中间片材 40 上，槽 31 沿宽度方向延伸。

[0339] （其他实施方式）

[0340] 下面，基于向带固装式纸尿裤中应用的例子对其他实施方式进行详细说明，当然，本发明也可以应用在短裤型纸尿裤、生理用卫生巾等其他体液吸收性物品中。

[0341] 图 49 和图 50 表示作为本发明的应用对象的固装式纸尿裤 10A。该纸尿裤 10A 在位于使用者肌肤侧的透液性正面（顶部）片材 30 和位于产品外侧且实质上不透液体的不透液性背部片材 70 之间，设置有例如长方形或者优选为砂漏形的具有一定程度的刚性的吸收体 50。

[0342] 背部片材 70 呈宽度比吸收体 50 宽的方形。在其外表面上，为了改善肌肤接触感觉，可以设置由无纺布等构成的外装片材。背部片材 70 可以用聚乙烯膜等塑料膜形成。

[0343] 另一方面，正面片材 30 呈宽度比吸收体 50 宽的方形，比吸收体 50 的侧缘 50s 更向外侧延伸，借助热熔粘接剂等而与背部片材 70 粘接。正面片材 30 除了纺粘无纺布、气穿成网无纺布、SMS 无纺布、点粘无纺布等各种无纺布之外，还可以采用聚乙烯膜等塑料膜、或将塑料膜和无纺布层压得到的层压无纺布。另外，还可以使用对尼龙、聚对苯二甲酸乙二醇酯等的丝线进行平织而得到的网状材料。

[0344] 在正面片材 30 和吸收体 50 之间，出于使通过正面片材 30 后的体液迅速扩散到广阔的范围、或者使其迅速转移到吸收体 50 中等目的，设置有第二（中间）片材 40U。在本实施方式的体液吸收性物品中，该第二片材 40U 由丝束制成的纤维集合体构成（以下，也将作为该第二片材的纤维集合体称作第 2 纤维集合体）。该第 2 纤维集合体配置成，连续纤维方向为顺沿于体液吸收性物品的宽度方向的方向，经由正面片材 30 而到达第二片材 40U 的体液借助该第二片材 40U 而沿体液吸收性物品 10A 的宽度方向扩散并向吸收体 50 转移。

[0345] 吸收体 50 在吸收芯 56 的正面片材 30 侧以叠层方式配置有不同于前述第二片材 40U 的另一纤维集合体 40D（以下，构成吸收体的纤维集合体还称作第 1 纤维集合体），它们由具有透液性的片材 58 例如皱纹纸、无纺布、开孔片材等透液性片材包住而形成。前述第 1 纤维集合体 40D 不同于第二片材（第 2 纤维集合体）40U，在吸收芯 56 上配置成连续纤维方向为体液吸收性物品 10A 的前后方向。因此，经由第二片材 40U 以及皱纹纸 58 等到达第 1 纤维集合体 40D 的体液在体液吸收性物品 10A 的前后方向上扩散并转移到吸收芯 56 上而被吸收保持。

[0346] 即，在本实施方式的体液吸收性物品 10A 中，在正面片材 30 和吸收芯 56 之间，第 2 纤维集合体 40U 和第 1 纤维集合体 40D 呈层叠构造，而且，配置成，第 2 纤维集合体层 40U 的纤维连续方向成为顺沿于体液吸收性物品 10A 的宽度方向的方向，前述第 1 纤维集合体层 40D 的纤维连续方向成为顺沿于体液吸收性物品 10A 的前后方向的方向。因此，经由正面片材 30 而承接到体液吸收性物品内的体液首先在第二片材 40U 中沿体液吸收性物品 10A 的宽度方向扩散，之后，浸透在皱纹纸 58 中，进而在第 1 纤维集合体 40D 中向前后方向扩散而到达吸收芯 56。因此，可以在吸收芯 56 的宽广范围的部分中承接体液，不会出现由于体液被吸收芯 56 的特定部位集中吸收而引起的吸收性的降低。另外，直到吸收芯 56 的角部，都可以毫无浪费地吸收体液。

[0347] 在此，作为第二片的第 2 纤维集合体 40U 与作为前述吸收体构成物的第 1 纤维集合体 40D 可以是相同结构的纤维集合体，也可以是纤维直径或开纤程度等不同的纤维集合体。这些可以适当地加以设计。

[0348] 另一方面,前述吸收芯 56 内置有吸收性聚合物。另外,高吸收性聚合物也可以不存在于第 1 纤维集合体 40D 内。作为高吸收性聚合物,可以优选地采用羧甲基纤维素、聚丙烯酸及其盐类、丙烯酸盐聚合物交联物、淀粉-丙烯酸接枝共聚物、淀粉-丙烯腈接枝共聚物的加水分解物、聚氧乙烯交联物、羧甲基纤维素交联物、将聚环氧乙烷、聚丙烯酰胺等水膨润性聚合物部分交联得到的物质、或者异丁烯与马来酸的共聚物等。为了抑制由于产品吸湿而导致的结块性质,也可以使用添加了防结块剂的材料。另外,作为高吸收性聚合物,有粉体状、粒子状、颗粒状、小球状、溶胶状、悬浮液状、凝胶状、膜状、无纺布状等各种形态,这些均可以用在本发明中,特别是可以优选地采用粒子状形态。

[0349] 另外,尽管未图示,但当然也可以采用下述技术,即将固装式纸尿裤等吸收性物品中使用的橡胶丝等弹性伸缩部件配置在各处。

[0350] 在以上的实施方式中,体液吸收性物品 10A 是叠层配置的物品,第二片材(第 2 纤维集合体)40U 以及吸收体构成物(第 1 纤维集合体)40D 的各连续纤维方向与前后、宽度方向大致正交,但是,在本发明中,各层的连续纤维方向不必要正交。总之,只要在透液性正面片材和吸收芯之间具备两层以上纤维集合体层,它们的连续纤维方向不同即可。例如,也可以是如下层叠各纤维集合体的形态,即,如图 51 所示,第二片材等的第 2 纤维集合体 40U 配置成其连续纤维方向(图中的单点划线)具有相对于吸收性物品的前后方向大致向左倾斜 45 度的角度,而吸收体构成物等第 1 纤维集合体 40D 配置成其连续纤维方向(图中的双点划线)具有相对于吸收性物品的前后方向大致向右倾斜 45 度的角度。另外,前面的实施方式是在透液性正面片材 30 和吸收芯 56 之间具备第二片材(第 2 纤维集合体)40U 以及第 1 纤维集合体 40D 这两层纤维集合体层的体液吸收性物品的形态,但是,也可以设成在透液性正面片材 30 和吸收芯 56 之间具备三层或者四层纤维集合体层的形态。

[0351] 进而,前面的实施方式在吸收体构成物 40D 以及第二片材 40U 上使用纤维集合体而构成两层纤维集合体层,但也可以是下述实施方式,即,如图 52 的剖视图所示,在吸收体 50 和透液性正面片材 30 之间具备层叠配置有连续纤维方向不同的纤维集合体 40U1、40U2 的第二片材 40U。

[0352] 如图 53 所示,也可以采用下述实施方式:在吸收芯 56 的透液性正面片材 30 侧具备层叠配置有连续纤维方向不同的纤维集合体 40D1、40D2 的吸收体 50。在这种实施方式中,尽管未图示,但可以另外设置第二片材,这种情况下的第二片材,除了纤维集合体之外,还可以采用无孔或者开孔的无纺布、短纤维或者长纤维无纺布、网状的膜等。在使用无纺布的情况下,可以在无纺布中包含人造丝或纤维素衍生物等保水性纤维,或是添加亲水剂。在使用无纺布的情况下,优选采用纤维密度比正面片材 1 的纤维密度小的无纺布,例如可以使用纤度超过 2.1dtex 的无纺布,特别是大于 2.1dtex 且 11.0dtex 以下的无纺布。作为这种形态的第二片材所用无纺布的材质,可以举出聚丙烯、聚乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酰胺、尼龙、人造丝、维尼纶、丙烯酸等,在利用直接法的情况下,可优选采用聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、尼龙纤维构成的材料。短纤维的接合可以举出利用湿式法、干式法(气流成网法或梳理法)、射流喷网法等,借助热量或粘接剂而以点粘接、水流或针刺等方式缠绕的方式。还可以举出芯/鞘、并排结构的复合纤维构成的无纺布,作为这种复合纤维,可以举出聚对苯二甲酸乙二醇酯/聚乙烯、聚丙烯/聚乙烯、聚丙烯/聚丙烯等。

[0353] 下面,对以上的纤维集合体进行说明。以上的纤维集合体由丝束形成,作为构成由

该丝束形成的纤维集合体的纤维（以下，简单称作丝束构成纤维），例如可以使用多糖类或者其衍生物（纤维素、纤维素酯、几丁质、脱乙酰壳多糖等）、合成高分子（聚乙烯、聚丙烯、聚酰胺、聚酯、乳酰胺、聚乙烯醋酸酯等）等，特别优选采用纤维素酯以及纤维素。

[0354] 作为纤维素，可以使用绵、棉绒、木材浆料等由植物体得到的纤维素或细菌纤维素等，也可以是人造丝等再生纤维素，再生纤维素也可以是纺纱得到的纤维。对于纤维素的形状和大小，可以从基本上可以看作无限长的连续纤维到长径为数毫米～数厘米（例如 1mm～5cm）左右的纤维素、及粒径为数微米（例如 1～100 μm）左右的微细粉末状纤维素中，选择各种大小的纤维素。纤维素也可以如破碎纸浆等那样原纤化。

[0355] 作为纤维素酯，例如可以采用醋酸纤维素、丁酸纤维素、丙酸纤维素等有机酸酯；纤维素醋酸丙酸酯、纤维素醋酸丁酸酯、纤维素醋酸对苯二甲酸酯、纤维素硝酸醋酸酯等混酸酯；以及聚己丙酰胺接枝化纤维素酯等纤维素酯衍生物等。这些纤维素酯可以单独使用或者混合两种以上使用。纤维素酯的粘度平均重合度例如为 50～900，优选为 200～800 左右。纤维素酯的平均置换度例如为 1.5～3.0（例如 2～3）左右。

[0356] 纤维素酯的平均重合度例如可以设为 10～1000，优选设为 50～900，更加优选为 200～800 左右，纤维素酯的平均置换度例如可以设为 1～3 左右，优选设为 1～2.15，更加优选地设为 1.1～2.0 左右。纤维素酯的平均置换度可以从提高生物分解性等观点出发来进行选择。

[0357] 作为纤维素酯，优选采用有机酸酯（例如，碳数为 2～4 左右的有机酸的酯），特别优选采用醋酸纤维素。醋酸纤维素的乙酰化度大多为 43～62% 左右，特别是如果为 30～50% 左右，则在生物分解性方面也比较优异，所以特别优选。

[0358] 丝束构成纤维也可以含有各种添加剂，例如含有热稳定化剂、着色剂、油剂、产率提高剂、白色度改善剂等。

[0359] 丝束构成纤维的纤度例如可以设成 1～16 旦尼尔，优选设为 1～10 旦尼尔，更优选设为 2～8 旦尼尔左右。丝束构成纤维可以是非卷缩纤维，但优选的是卷缩纤维。卷缩纤维的卷缩度例如可以设为每英寸 5～75 个，优选 10～50 个，更优选为 15～50 个左右。另外，大多采用均匀卷缩了的卷缩纤维。如果使用卷缩纤维，则可以制造膨松且轻质的吸收体，并且能通过纤维间的缠绕容易地制造一体性较高的丝束。丝束构成纤维的截面形状没有特别限定，例如可以是圆形、椭圆形、异形（例如 Y 字形、X 字形、I 字形、R 字形等）或中空状等中的任何一种。丝束构成纤维能以下述的丝束（纤维束）的形态使用，所述丝束通过将例如 3000～1000000 根、优选 5000～1000000 根左右单纤维聚束而形成。纤维束优选通过将 3000～1000000 根左右连续纤维聚束而构成。

[0360] 由于丝束的纤维间缠绕力较弱，所以主要出于维持形状的目的，可以使用具有将纤维的接触部分粘接或者熔接的作用的粘合剂。作为粘合剂，除了三乙酸甘油酯、三乙烯乙二醇二醋酸酯、三乙烯乙二醇二丙酸酯、邻苯二甲酸丁二酯、二甲氧基乙基钛酸酯、柠檬酸三乙酯等酯类可塑剂之外，还可以使用各种树脂粘接剂、特别是热塑性树脂。

[0361] 热塑性树脂是通过熔融/固化而显现粘接力的树脂，包括不溶水性或者难溶水性的树脂以及水溶性树脂。不溶水性的树脂或者难溶水性的树脂与水溶性树脂根据需要可以同时使用。

[0362] 作为不溶水性或者难溶水性的树脂，例如可以使用聚乙烯、聚丙烯、乙烯-丙烯共

聚物、乙烯-醋酸乙烯共聚物等烯烃类的单独或者共聚物、聚醋酸乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯-丙烯酸酯共聚物、(甲基)丙烯酸类单体与苯乙烯类单体的共聚物等丙烯酸树脂、聚氯乙烯、醋酸乙烯-氯乙烯共聚物、聚苯乙烯、苯乙烯类单体与(甲基)丙烯酸类单体的共聚物等苯乙烯等聚合物、以及即便改性也无妨的聚酯、尼龙 11、尼龙 12、尼龙 610、尼龙 612 等聚酰胺、松脂衍生物(例如松香酯等)、碳化氢树脂(例如萘烯树脂、双环戊二烯树脂、石油树脂等)、加氢碳化氢树脂等。这些热塑性树脂可以使用一种或者两种以上。

[0363] 作为水溶性树脂,可以使用各种水溶性高分子,例如聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯醚、乙烯单体与羧基、磺酸基或者具有它们的盐的共聚性单体的共聚物等乙烯类水溶性树脂、丙烯类水溶性树脂、聚亚烷基氧化物、水溶性聚酯、水溶性聚酰胺等。这些水溶性树脂可以单独使用,也可以两种以上组合起来使用。

[0364] 也可以在热塑性树脂中添加抗氧化剂、紫外线吸收剂等稳定剂、填充剂、可塑剂、防腐剂、抗菌剂等各种添加剂。

[0365] 另外,以上由丝束构成的纤维集合体可以用公知的方法制造,此时,在本发明中,开纤成希望的尺寸和蓬松度。丝束的开纤宽度任意,例如,宽度可以设成 100 ~ 2000mm,优选设成 150 ~ 1500mm 左右。如果将丝束开纤,则容易内设高吸收性聚合物,从而优选。通过调整丝束的开纤程度,可以调整纤维集合体 10 的密度。作为以上的纤维集合体,优选地,厚度为 10mm 时的纤维密度为 $0.0075\text{g}/\text{cm}^3$ 以下,特别优选为 $0.0060 \sim 0.0070\text{g}/\text{cm}^3$ 。如果纤维密度过高,则利用由丝束构成的纤维集合体所具有的优点变少,例如,难以实现轻量化和薄型化。另外,优选地,本发明的纤维集合体 10 的基重为 $0.0075\text{g}/\text{cm}^2$ 以下,特别优选为 $0.0060 \sim 0.0070\text{g}/\text{cm}^2$ 。纤维基重可以通过作为卷筒材料的丝束的选择或者其制造条件来进行调整。

[0366] 作为丝束的开纤方法,例如可以采用将丝束架设在多个开纤辊上而随着丝束的前进来逐渐扩大丝束的宽度以进行开纤的方法、反复进行丝束的张紧(伸长)和松弛(收缩)而进行开纤的方法、使用压缩空气进行扩宽/开纤的方法等。

[0367] 实施例

[0368] <实验 1>

[0369] 使用不含高吸收性聚合物(基重为 $0.000\text{g}/\text{cm}^2$)的纤维集合体和含有 $0.020\text{g}/\text{cm}^2$ 的高吸收性聚合物的纤维集合体,反复进行切断,直到切断器的刀刃破坏。结果可知,通过在完全不含或者几乎不含高吸收性聚合物的部位进行切断,可以将切断刀的寿命延长最多 30% 左右。

[0370] <实验 2>

[0371] 使用将二醋酸纤维素纤维的丝束开纤得到的纤维集合体来制造吸收体,对具备该吸收体的短裤型纸尿裤(实施例和比较例)和使用纸浆短纤维的一般吸收体以及产品(现有例)进行下述测定,将结果表示在表 5 和表 6 中。

[0372] 对于高吸收性聚合物粒子(SAP)的基重,如图 27 所示将作为对象的吸收体的俯视观看时的面积沿宽度方向三等分并沿长度方向三等分,总共分成 9 个区域,将高吸收性聚合物粒子的重量与各区域面积的比作为分散密度。

[0373] 另外,该表中的试验方法如下所述。

[0374] (高吸收性聚合物粒子的吸水量的测定)

[0375] 在放入有转子的 1 升烧杯中加入 500.00 ± 0.10 g 的 0.9% 氯化钠水溶液 (将 9.00 g 试剂特级氯化钠溶解在 991.0 g 离子交换水中调制而成), 一边用电磁式搅拌器搅拌液体一边加入 2.0000 ± 0.0002 g 样品, 用 SaranWrap 膜盖住并搅拌 1 小时。

[0376] 使用标准滤网 ($38 \mu\text{m}$ 、**200mm ϕ ×45mm**) 过滤烧杯内容物, 用特氟隆板沥去残留在滤网上的凝胶物的水, 放置 15 分钟。测定残留在滤网上的凝胶物的重量 A, 用下式算出吸水量。

[0377] $C = A/S \dots (1)$

[0378] 其中, C:生理吸水量 (g/g), A:残留在滤网上的凝胶物的重量 (g), S:样品重量 (g)。

[0379] (高吸收性聚合物粒子在加压条件下的吸收量的测定)

[0380] 如图 28 所示, 在支承台 201 中央的上下贯通孔中与中心一致地立设丙烯酸树脂制圆筒 203 (内径 2cm、高度 5cm、在底面上安装有 $75 \mu\text{m}$ 的尼龙网 201N), 在该圆筒 203 中放入 0.100 ± 0.0002 g 的样品 200, 在样品 200 上放置圆柱状配重 202 (直径 1.9cm, 重量 120g)。

[0381] 将量管 204 的排出口通过导管 206 与支承台 201 的贯通孔的下侧开口连接, 读出打开阀 V1、V2 之前的刻度值以及 30 分钟后的刻度值。

[0382] 利用下式算出加压条件下的吸收量。

[0383] $C = (A-B)/S \dots (3)$

[0384] 其中, C:加压条件下的吸收量 (ml/g), A:开始吸水后 30 分钟的刻度值 (ml), B:吸水前的刻度值 (ml), S:样品重量 (g)。

[0385] (高吸收性聚合物粒子的凝胶强度的测定)

[0386] 将 20.0g 尿素、8.0g 氯化钠、0.3g 氯化钙、0.8g 硫酸镁、970.9g 离子交换水、0.25g 硫酸亚铁混合, 整体上调制成 1 升人工尿 (铁离子 50ppm)。

[0387] 将 49 ± 0.1 g 含有 50ppm 铁离子的人工尿加入到放入有转子的 100 毫升烧杯中, 使用电磁式搅拌器搅拌。量取 1.0000 ± 0.0002 g 试样, 投入到烧杯内的漩涡中后, 进行搅拌, 直到漩涡消失, 液面变成水平。

[0388] 将生成的凝胶物在 $40^\circ\text{C} \times 60\% \text{ RH}$ 的恒温恒湿机内放置 3 小时。

[0389] 在 25°C 的恒温水槽内浸渍 5 分钟后, 用强度计 (ネオカードメーター) 测定凝胶强度。用下式对该测定值进行单位换算, 算出凝胶强度 (Pa)。

[0390] $C = A \times 0.1 \dots (4)$

[0391] 其中, C:凝胶强度 (Pa), A:从强度计得到的凝胶强度 (dyne/cm^2), 0.1:常数。

[0392] (尿布状态下的回流量的测定)

[0393] 在切成 $100\text{mm} \times 300\text{mm}$ 的吸收体上载置顶部片材, 将四侧密封而制成样品。

[0394] 将内径 27mm 的圆筒器具 (支承部 $150\text{mm} \times 150\text{mm}$) 放置在样品中央。圆筒器具根据需要而加重。

[0395] 以 10 分钟的间隔分 3 次滴下 50cc 的量的人工尿。

[0396] 在第 3 次滴下十分钟后, 放置滤纸 (ADVANTEC No. 2、 $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ 、重叠 30 张), 以 5kg 的重量施加 10 秒钟的载荷, 之后, 测定层叠滤纸 (キッチンペーパー) 的重量, 减去预先测定的未吸收的层叠滤纸的重量, 算出移动到层叠滤纸中的人工尿量, 得到回流量 (g)。

[0397] （尿布状态下的吸收速度的测定）

[0398] 使用 U 字形器具,其由推测从大腿到臀部的部分而形成的 U 字形板构成,在最下方位置的宽度方向中央形成有注入口。

[0399] 在作为样品的尿布的吸收体的长度方向中央位置上标注印记,使该印记位置与注入口吻合,将样品固定在 U 字形器具的外表面上。

[0400] 将固定有样品的 U 字形器具载置在吊床上,使其不倾斜。

[0401] 将在中央具有贯通孔的配重 (1kg、10cm×10cm) 载置在 U 字形器具上。此时,使配重的贯通孔与 U 字形器具的注入口吻合。

[0402] 相对于样品,经由配重的贯通孔以及 U 字形器具的注入口而注入 100cc 人工尿 (前述物质),测定吸收全部量所需的时间,作为吸收速度 (秒)。

[0403] （复原性的感观评价）

[0404] 使用各吸收体制造纸尿布样品,这些样品除了吸收体外是通用的。准备在制造后没有压缩的样品和在通用的状态下压缩并包装后解开包装得到的样品,由 20 名实验者通过目视和手触来评价复原性。结果得到下述评价,即,如果以现有例为基准,则与其相比较,复原性较高,并且富有柔软性 (在表中以○的评价表示)。

[0405] （吸收性能的评价）

[0406] 准备 L 尺寸用的假人 (男性假人和女性假人),在仰卧和俯卧的各状态下,将 100cc 的人工尿以 12.5cc/ 分的注入速度注入,测定这种情况下直到产生渗漏为止的翻身次数。

[0407]

【表 5】

	比较例 1	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6	实施例 7	实施例 8	实施例 9	实施例 10	现有例 1	现有例 2
高吸收性 聚合物		SAP 使用量 (g)	11	11	11	11	11	11	11	11	21	11	11
		吸水量	52	52	52	52	52	52	52	52	52	53	53
		吸水速度	39	39	39	39	39	39	39	39	39	45	45
		加压条件下的吸水 量	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
		凝胶强度	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	700	700
纤维集合 体		种类	醋酸丝束	醋酸丝束	醋酸丝束	醋酸丝束	醋酸丝束	醋酸丝束	醋酸丝束	醋酸丝束	醋酸丝束	纸浆	纸浆
吸收体		纤维使用量 (g)	3. 1	3. 1	3. 1	3. 1	3. 1	3. 1	3. 1	3. 1	3. 1	9	3. 9
		面积 (m ²)	0.0553	0.0553	0.0553	0.0553	0.0553	0.0553	0.0553	0.0553	0.0553	0.0553	0.0553
		厚度 (mm)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	3.5	1.5
		纤维基重 (g/m ²)	56	56	56	56	56	56	56	56	56	163	70
		SAP 基重 (g/m ²)											
		区域 1	199	278	159	199	199	159	159	159	380	199	199
		区域 2	199	278	159	199	199	159	159	159	380	199	199
		区域 3	199	278	159	199	199	159	159	159	380	199	199
		区域 4	199	159	278	199	199	278	278	278	380	199	199
		区域 5	199	159	278	199	199	278	278	278	380	199	199
		区域 6	199	159	278	199	199	278	278	278	380	199	199
		区域 7	199	159	159	199	199	159	159	159	380	199	199
		区域 8	199	159	159	199	199	159	159	159	380	199	199
		区域 9	199	159	159	199	199	159	159	159	380	199	199
		平均	199	199	199	199	199	199	199	199	380	199	199
		SAP 的 Z 方向位置	均匀	均匀	均匀	偏肌表面	偏背面	中间	均匀	均匀	均匀	均匀	均匀

54

[0408]

【表 6】

	比较例1	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6	实施例7	实施例8	实施例9	实施例10	现有例1	现有例2
包覆片材	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
保持片材	有	有	有	有	有	有	无	有,硬挺度大	有,硬挺度小	无	有	无	无
中间片材	有	有	有	有	有	有	有	有	有	无	有	有	有
吸收性能	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	3
男性假体 仰卧(次)	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	1
男性假体 俯卧(次)	3	2	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	2
女性假体 仰卧(次)	3	4	4	2	3	3	3	4	4	4	4	3	2
女性假体 俯卧(次)	3.0	4.0	2.2	4.0	2.0	3.5	3.3	2.1	2.4	2.2	1.9	7.0	7.3
回流量(g)	263	295	231	292	261	199	268	222	241	332	202	238	328
吸收速度 (sec)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	◎	×
刷拉刷拉 感	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	△	△	◎	×
复原性(柔软度)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	△	◎	×	×

[0409] 包覆片材:所有都为皱纹纸 20gsm;

[0410] 有保持片材以及有中间片材:使用气穿成网无纺布(30gsmPE/PET 2.2dtex 纤维

长度 44mm 偏芯 50% 耐久亲水性, PE/PET2.8dtex 纤维长度 51mm 偏芯中空 50% 耐久亲水, フクロン公司制造), (硬挺度 B 0.300gfc²/cm);

[0411] 实施例 7 的保持片材: 使用气穿成网无纺布 (50gsm PE/PP 5.6dtex 卷缩纤维长度 51m 防水フクロン公司制造), (硬挺度 B0.850gfc²/cm);

[0412] 实施例 8 的保持片材: 使用 TSI 公司制造的 13gsm PP100% SMMS (硬挺度 B 0.03gfc²/cm);

[0413] 假人试验使用的是 L 尺寸的假人;

[0414] “硬挺度大”是指硬挺度过大, “硬挺度小”是指硬挺度过小。

[0415] 上面使用了表 7 所示的由醋酸纤维素纤维的丝束构成的纤维集合体的本发明吸收体 (实施例)、使用短纤维纸浆的一般吸收体 (现有例)、以及由醋酸纤维素纤维的丝束构成的纤维集合体, 但对不满足本发明条件的吸收体 (比较例) 进行下述测定。将评价结果也一并记入表 7 中。

[0416] 另外, 该表中的试验方法如下所述。

[0417] (高吸收性聚合物的吸水量的测定)

[0418] 在放入有转子的 1 升烧杯中加 500.00±0.10g 的 0.9% 氯化钠水溶液 (将 9.00g 试剂特级氯化钠溶解在 991.0g 离子交换水中调制而成), 一边用电磁式搅拌器搅拌液体一边加入 2.0000±0.0002g 样品, 用 SaranWrap 膜盖住并搅拌 1 小时。

[0419] 使用标准滤网 (38 μm、**200mmφ×45mm**) 过滤烧杯内容物, 用特氟隆板沥去残留在滤网上的凝胶物的水, 放置 15 分钟。测定残留在滤网上的重量 A, 用下式算出吸水量。

[0420] $C = A/S \dots (1)$

[0421] 其中, C: 生理吸水量 (g/g), A: 残留在滤网上的凝胶物的重量 (g), S: 样品重量 (g)。

[0422] (高吸收性聚合物的保水量的测定)

[0423] 在不锈钢容器中, 放入大约 8 成 0.9% 氯化钠水溶液。

[0424] 精确称取 2.0000±0.0002g 样品, 放入棉袋 (メンブロード 60 号 100mm×200mm) 内, 之后, 使大约 100ml 的 0.9% 氯化钠水溶液流入到棉袋内, 同时, 将整体浸渍在不锈钢容器内的水溶液中。

[0425] 将棉袋的上部用橡胶圈系住, 浸渍 15 分钟后, 用脱水机 (167G) 脱水 1 分钟, 测定棉袋和凝胶物的重量。

[0426] 在不放入试样的情况下, 进行同样的操作, 测定空棉袋湿润时的重量。

[0427] 用下式计算保水量。

[0428] $C = (A-B)/S \dots (2)$

[0429] 其中, C: 保水量 (g/g), A: 棉袋以及凝胶物的重量 (g), B: 空棉袋湿润时的重量 (g), S: 样品重量 (g)。

[0430] (高吸收性聚合物的吸水速度的测定)

[0431] 在放入有转子的 100 毫升烧杯中加入 50.00±0.01g 的 0.9% 氯化钠水溶液, 在恒温水槽内恒定保持在 25±0.2°C 的温度下。

[0432] 使用电磁式搅拌器以及旋转体测定器, 以 600±10rpm 的旋转速度进行搅拌。

[0433] 称取 $2.0000 \pm 0.0002\text{g}$ 的试样,投入到烧杯的漩涡中,同时开始利用秒表进行测量。记录直到漩涡消失从而液面变成水平位置的时间(秒),作为吸收速度。

[0434] (高吸收性聚合物在加压条件下的吸收量的测定)

[0435] 如图 28 所示,在支承台 201 中央的上下贯通孔中与中心一致地立设丙烯酸树脂制圆筒 203(内径 2cm、高度 5cm、在底面上安装有 $75\text{ }\mu\text{m}$ 的尼龙网 201N),在该圆筒 203 中放入 $0.100 \pm 0.0002\text{g}$ 的样品 200,在样品 200 上放置圆柱状配重 202(直径 1.9cm,重量 120g)。

[0436] 将量管 204 的排出口通过导管 206 与支承台 201 的贯通孔的下侧开口连接,读出打开阀 V1、V2 之前的刻度值以及 30 分钟后的刻度值。

[0437] 利用下式算出加压条件下的吸收量。

[0438] $C = (A-B)/S \dots (3)$

[0439] 其中,C:加压条件下的吸收量(ml/g),A:开始吸水 30 分钟后的刻度值(ml),B:吸水前的刻度值(ml),S:样品重量(g)。

[0440] (高吸收性聚合物粒子的凝胶强度的测定)

[0441] 将 20.0g 尿素、8.0g 氯化钠、0.3g 氯化钙、0.8g 硫酸镁、970.9g 离子交换水、0.25g 硫酸亚铁混合,整体上调制成 1 升人工尿(铁离子 50ppm)。

[0442] 将 $49 \pm 0.1\text{g}$ 的含有 50ppm 铁离子的人工尿加入到放入有转子的 100 毫升烧杯中,使用电磁式搅拌器搅拌。量取 $1.0000 \pm 0.0002\text{g}$ 试样,投入到烧杯内的漩涡中后,进行搅拌,直到漩涡消失,液面变成水平。

[0443] 将生成的凝胶在 $40^\circ\text{C} \times 60\% \text{ RH}$ 的恒温恒湿机内放置 3 小时。

[0444] 在 25°C 的恒温水槽内浸渍 5 分钟后,用强度计测定凝胶强度。用下式对该测定值进行单位换算,算出凝胶强度(Pa)。

[0445] $C = A \times 0.1 \dots (4)$

[0446] 其中,C:凝胶强度(Pa),A:从强度计得到的凝胶强度(dyne/cm^2),0.1:常数。

[0447] (尿布状态下的加压条件下吸收量的测定)

[0448] 首先,测定未吸收的样品的重量。

[0449] 其次,如图 29 所示,在样品尿布 100 上的借助橡胶丝等而收缩的部分上,例如在腰部部分 101、或腿围部分 102、收拢部分 103 上,如虚线所示那样以 2cm 的间隔作出切缝,尿布非强制性地(自然地)变得平坦。

[0450] 以使用面(内表面)为上,将样品平坦夹持在丙烯板和金属板之间,在丙烯板上载置配重(10kg),在保持为 37°C 的人工尿(前述物质)中浸渍 30 分钟。

[0451] 30 分钟后,从人工尿中提起样品,卸去配重、丙烯板后,将样品折三折,载置在秤上来测定重量。

[0452] 从吸收后的样品重量减去未吸收的样品重量,算出加压条件下的吸收量(g)。

[0453] (尿布状态下的吸收速度的测定)

[0454] 使用 U 字形器具,其由推测从大腿到臀部的部分而形成的 U 字形板构成,在最下方位置的宽度方向中央形成有注入口。

[0455] 在作为样品的尿布的吸收体的长度方向中央位置上标注印记,使该印记位置与注入口吻合,将样品固定在 U 字形器具的外表面上。

[0456] 将固定有样品的 U 字形器具载置在吊床上,使其不倾斜。

[0457] 将在中央具有贯通孔的配重 (1kg、10cm×10cm) 载置在 U 字形器具上。此时,使配重的贯通孔与 U 字形器具的注入口吻合。

[0458] 相对于样品,经由配重的贯通孔以及 U 字形器具的注入口而注入 100cc 人工尿 (前述物质),测定吸收全部量所需的时间,作为吸收速度 (秒)。

[0459] (尿布状态下的回流量的测定)

[0460] 在切成 100mm×300mm 的吸收体上载置顶部片材,将四侧密封而制成样品。

[0461] 将内径 27mm 的圆筒器具 (支承部 150mm×150mm) 放置在样品中央。圆筒器具根据需要而加重。

[0462] 以 10 分钟的间隔分 3 次滴下 50cc 的量的人工尿。

[0463] 在第 3 次滴下十分钟后,放置滤纸 (ADVANTEC No. 2、10cm×10cm、重叠 30 张),以 5kg 的重量施加 10 秒钟的载荷,之后,测定层叠滤纸的重量,减去预先测定的未吸收的层叠滤纸的重量,算出移动到层叠滤纸中的人工尿量,得到回流量 (g)。

[0464] (压缩回弹率 RC/ 压缩能量 WC 的测定)

[0465] 使用 KATO TECH 株式会社制的压缩试验机,在速度为 0.01cm/sec、压缩面积为 2cm²、灵敏度为 2 (测力计 200g/10v)、压缩载荷为 50gf/cm² 的条件下,对样品进行压缩,从压力和变形量的相关图算出压缩回弹率 RC 以及压缩能量 WC。压缩回弹率 RC 值越大,则表示压缩后的复原性越高,压缩能量 WC 的值越大,则表示越容易压缩。

[0466] (复原性的感观评价)

[0467] 使用各吸收体,制造纸尿裤样品,这些样品除了吸收体外是通用的。准备在制造后没有压缩的样品和在通用的状态下压缩并包装后解开包装得到的样品,由 20 名实验者通过目视和手触来评价复原性。进行下述评价,即,以现有例为基准,与其相比较,若几乎感觉不到改变,则表示为△,若复原性较高,并且富有柔软性,则表示为○。

[0468] 【表 7】

[0469]

		实施例	现有例	比较例
高吸收性聚合物	SAP 使用量 (g)	11	11	12
	SAP 基重 (g/cm^2)	0.02	0.0200	0.0312
	吸水量 (g/g)	60	53	54
	保水量 (g/g)	40	34	35
	吸水速度 (秒)	40	45	75
	加压条件下的吸收量 (ml/g)	33	33	31
	凝胶强度 (Pa)	1000	700	400
纤维集合体	纤维使用量 (g)	3.0	9.0	3.0
	纤维密度/厚度 10mm (g/cm^3)	0.006	0.016	0.008
	纤维密度/厚度 2mm (g/cm^3)	0.028	0.082	0.039
	纤维基重 (g/cm^2)	0.006	0.0164	0.0078
吸收体	吸收体面积 (cm^2)	539	550	385
	吸收体厚度 (cm)	1	1	1.1
	吸收体重量 (g)	14	20	16
尿布状态下的吸收性能	加压条件下的吸收量 (g)	480	520	1.5
	吸收速度 (秒)	450	238	1560
	回流量 (g)	9.0	7.0	400
吸收体的压缩特性	压缩能量 WC ($\text{gf}\cdot\text{cm}/\text{cm}^2$)	4.0 ~ 7.0	2.5	8.1
	压缩回弹率 RC (%)	46	43	36
	压缩复原性的感观评价	○	—	△

[0470] 工业实用性

[0471] 本发明对于纸尿裤、生理用卫生巾、失禁垫片、兼用作尿布罩的吸收垫片等吸收性物品中的吸收体的制造来说是适合的。

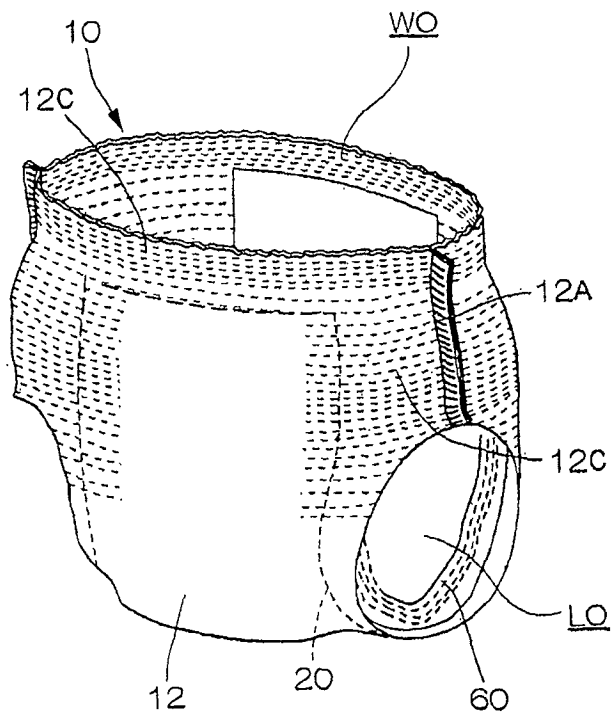


图 1

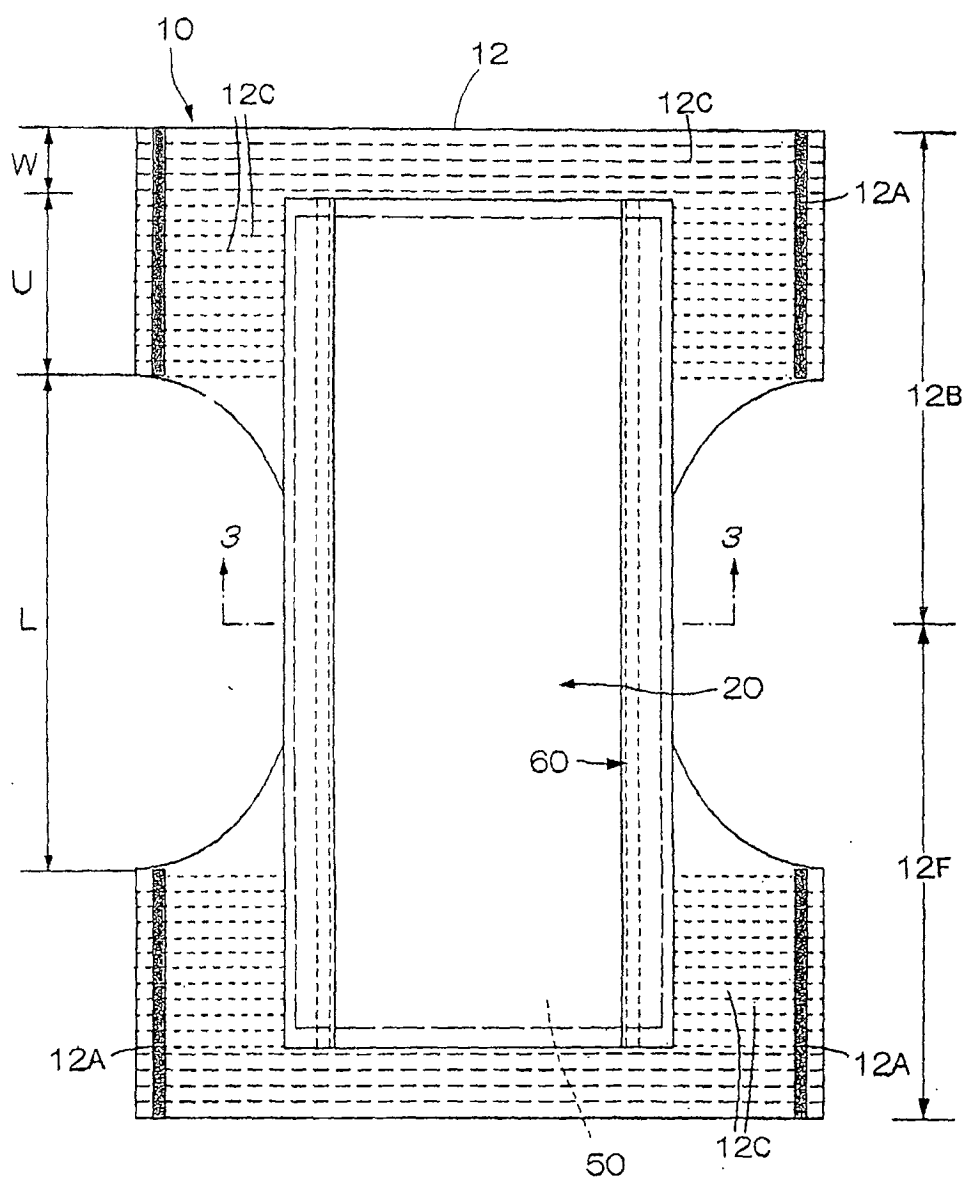


图 2

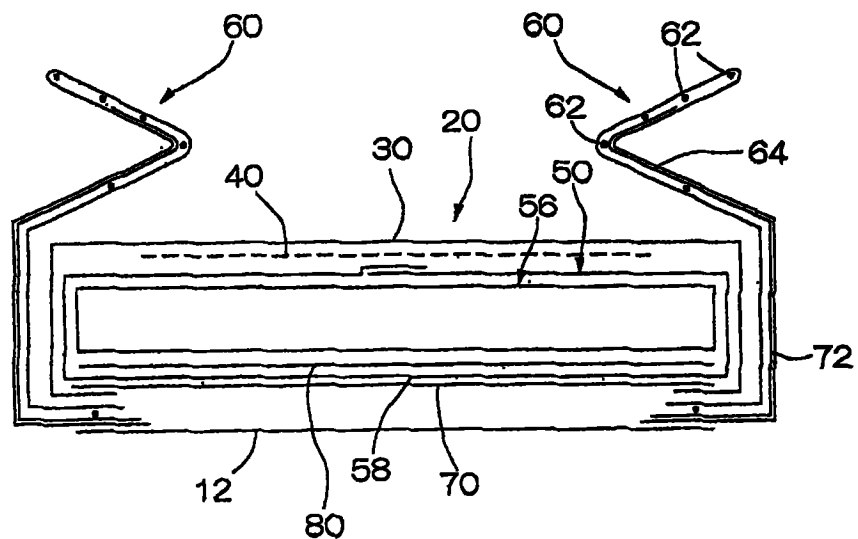


图 3

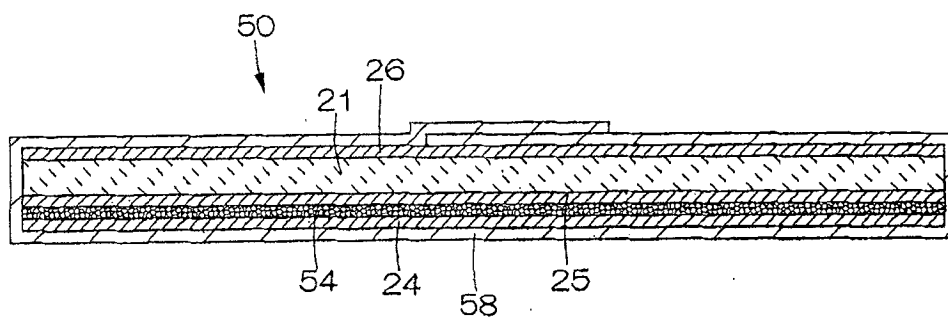


图 4

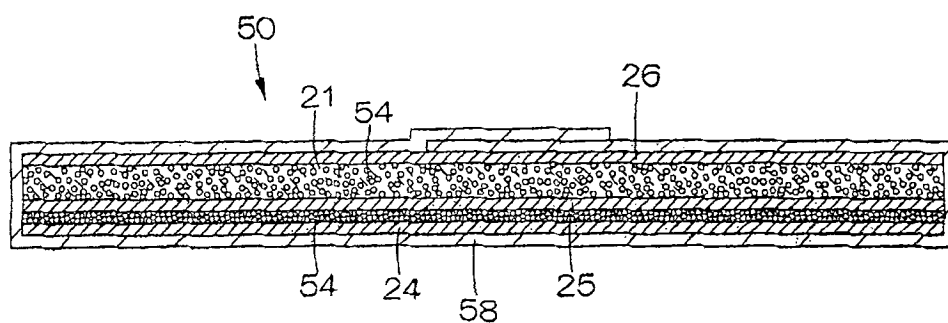


图 5

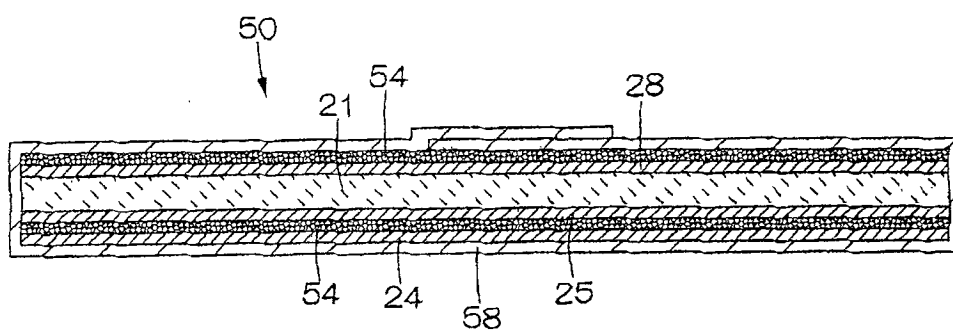


图 6

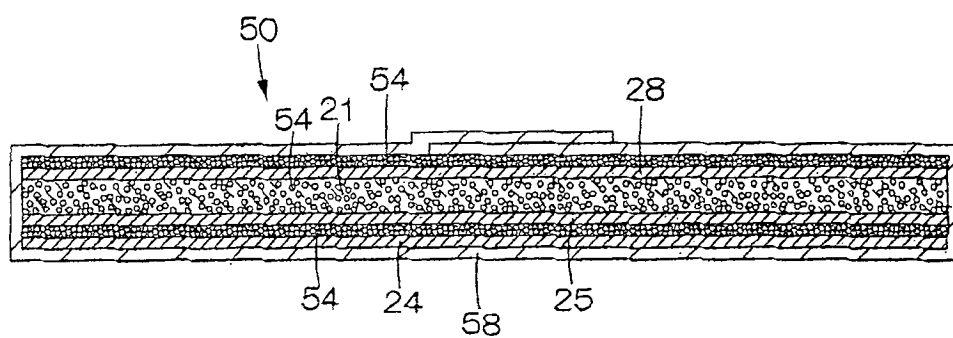


图 7

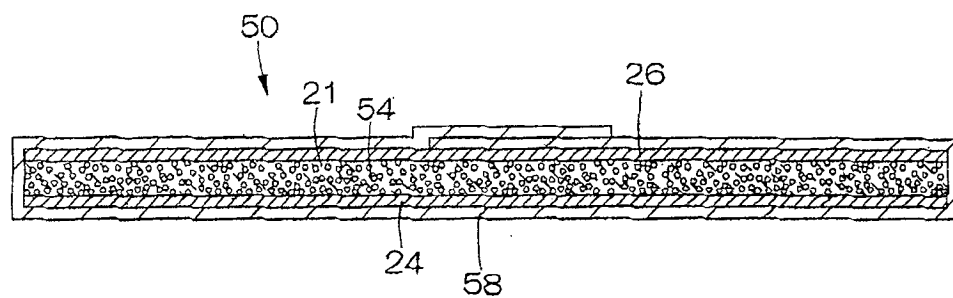


图 8

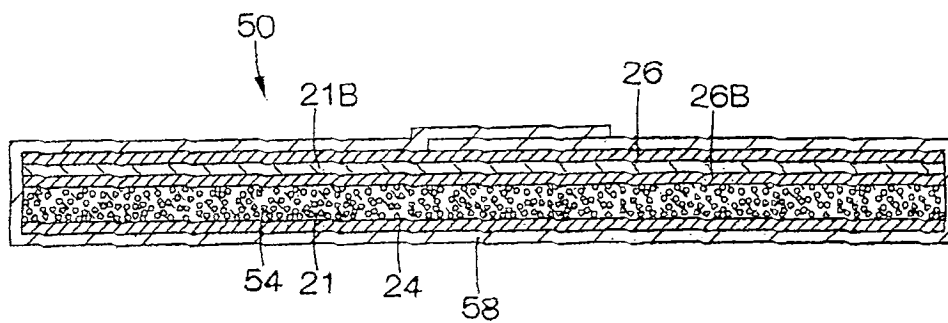


图 9

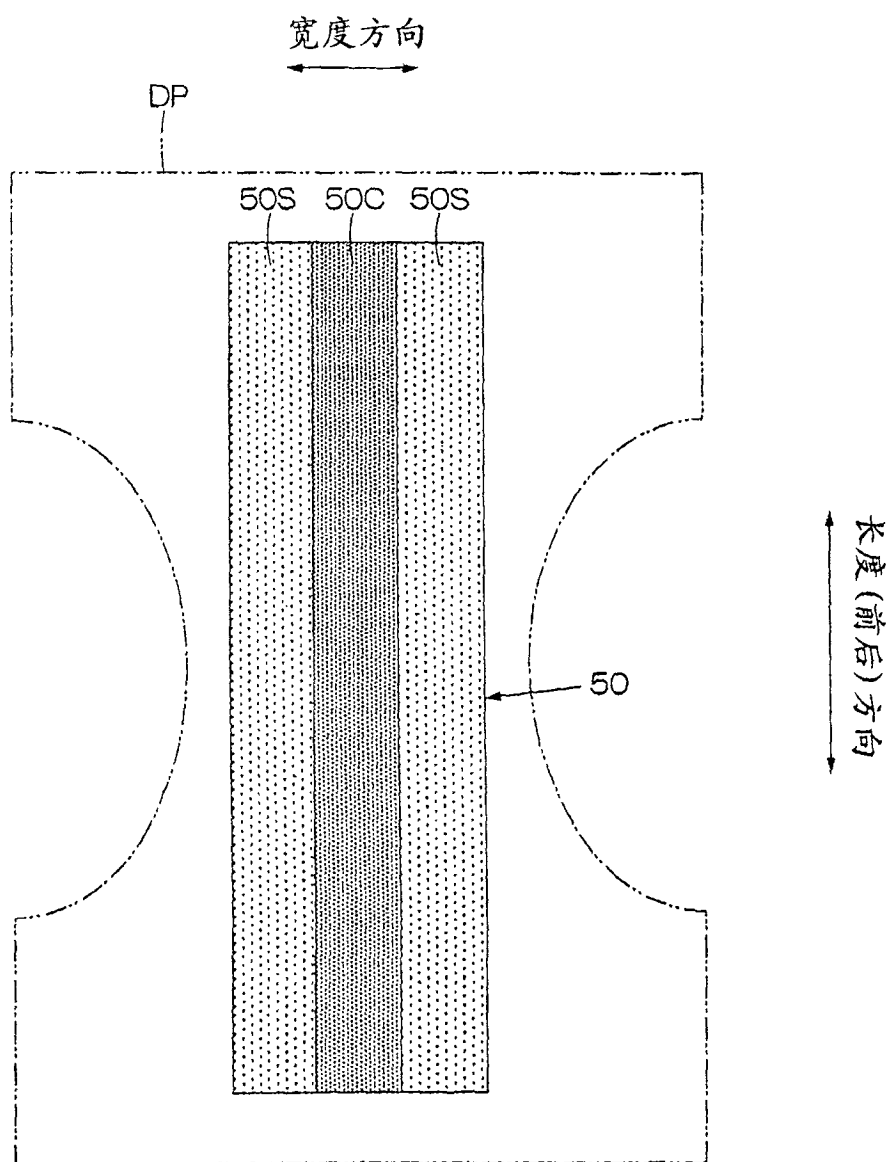


图 10

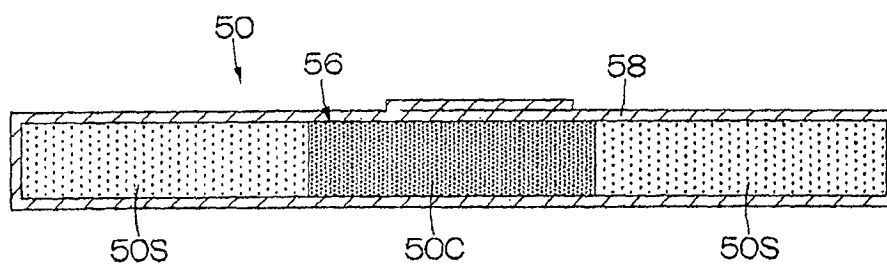


图 11

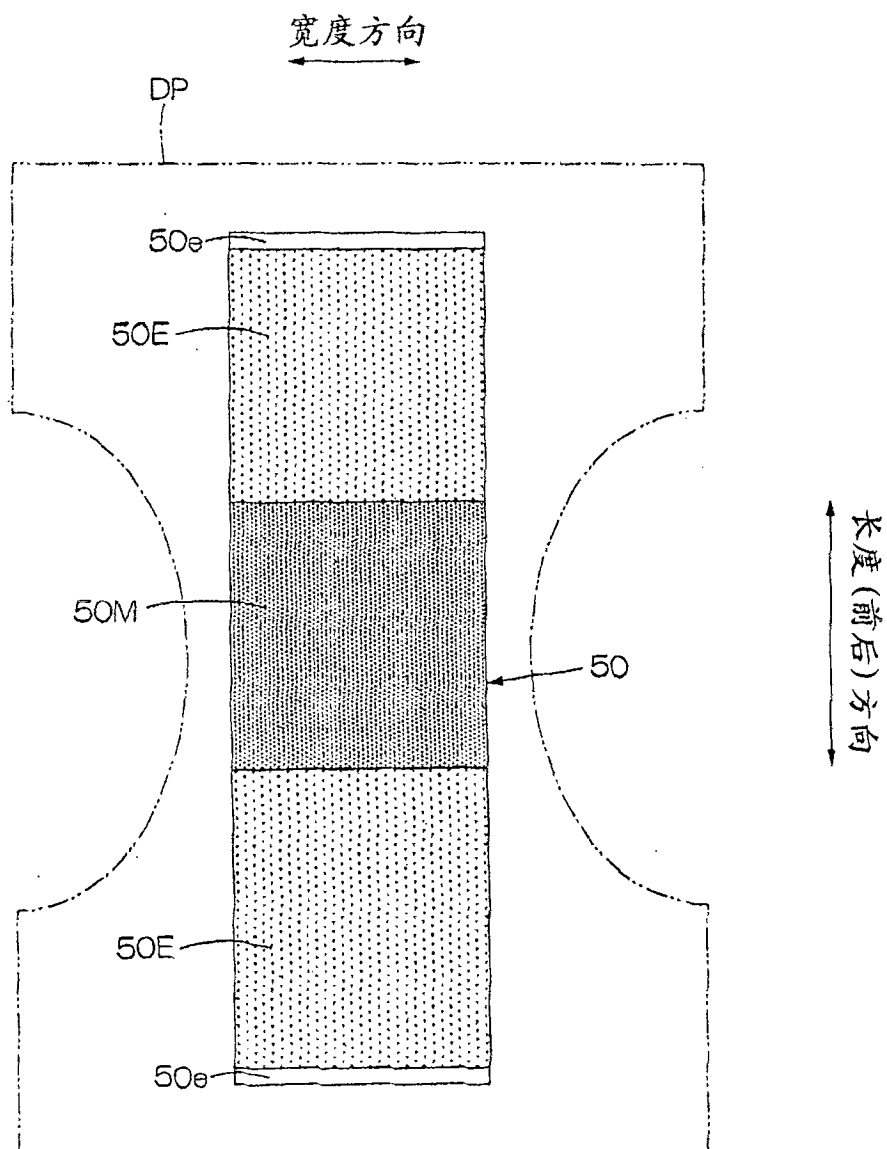


图 12

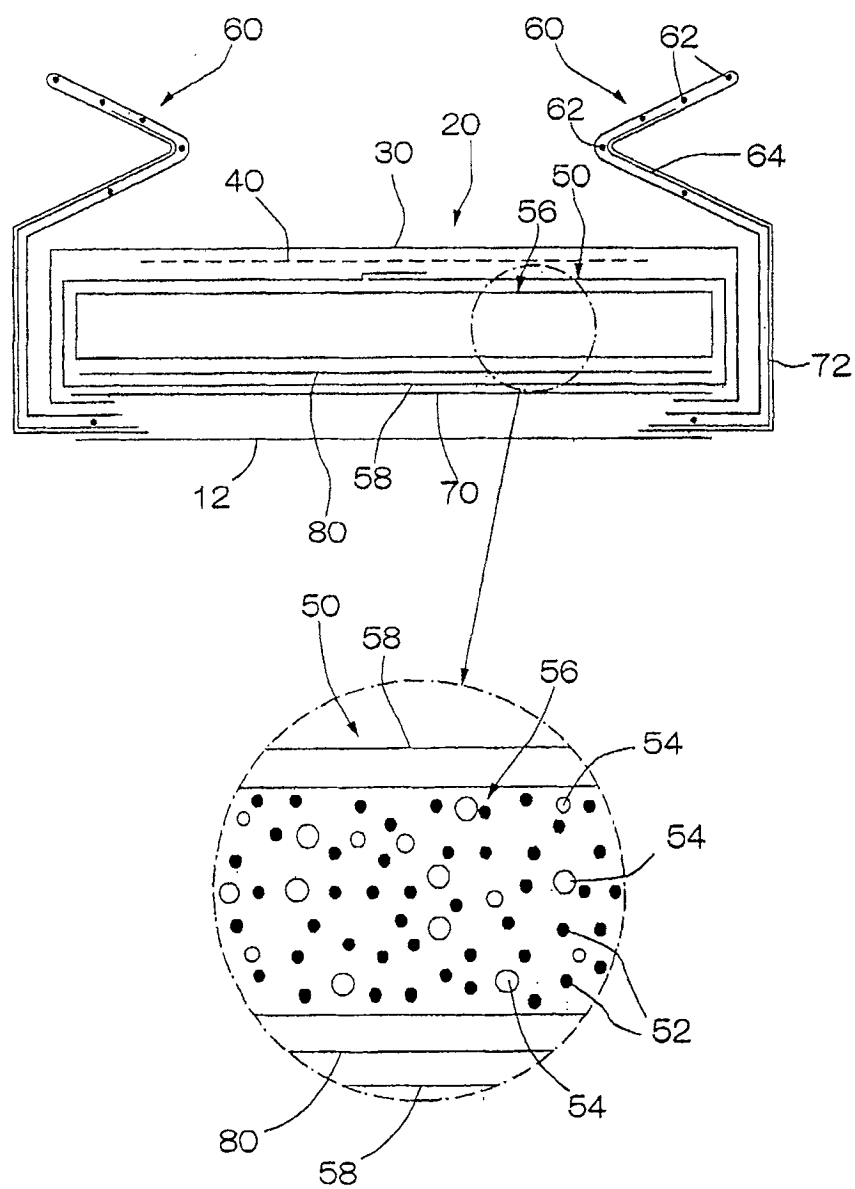


图 13

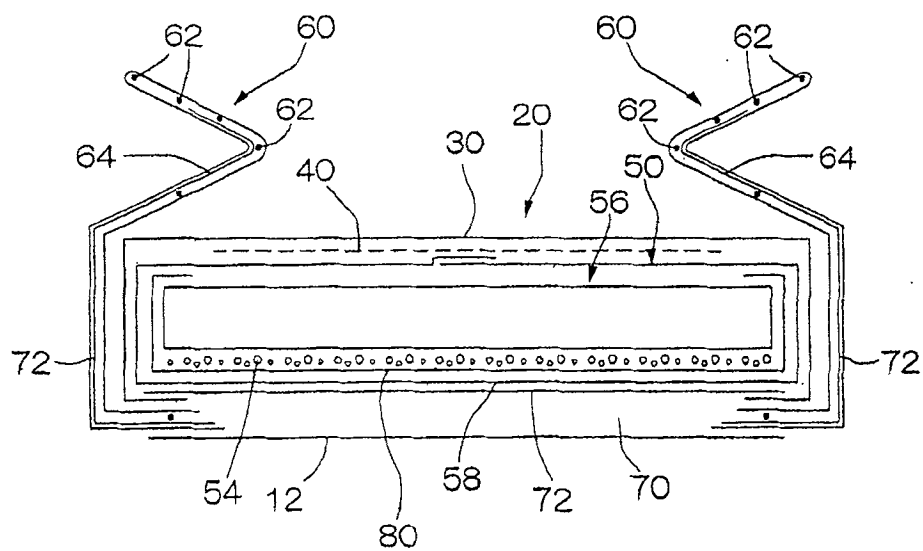


图 14

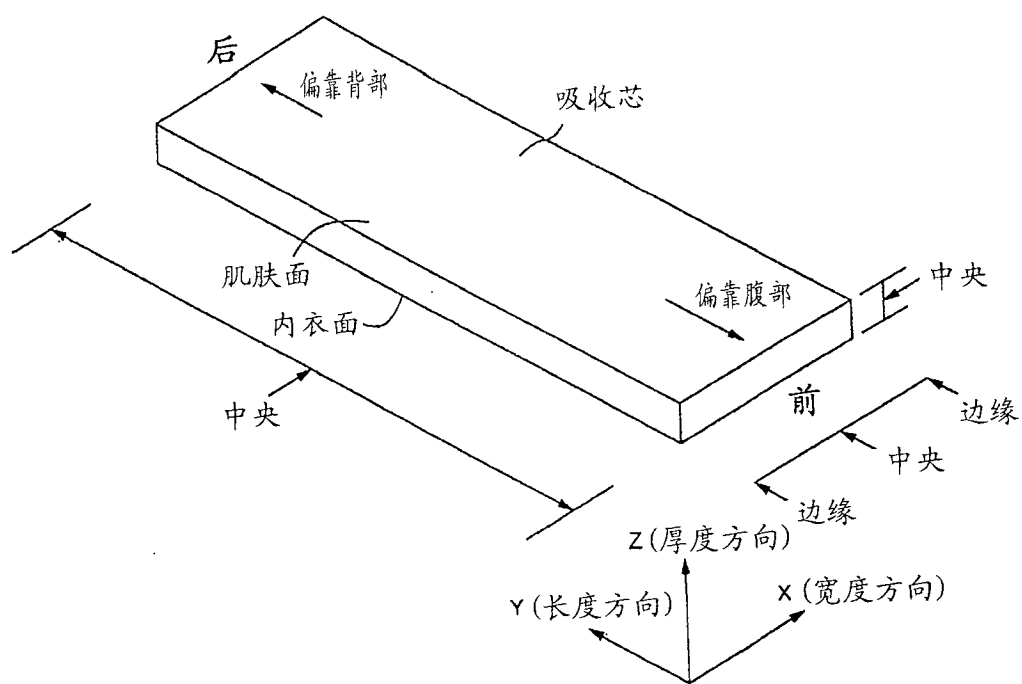


图 15

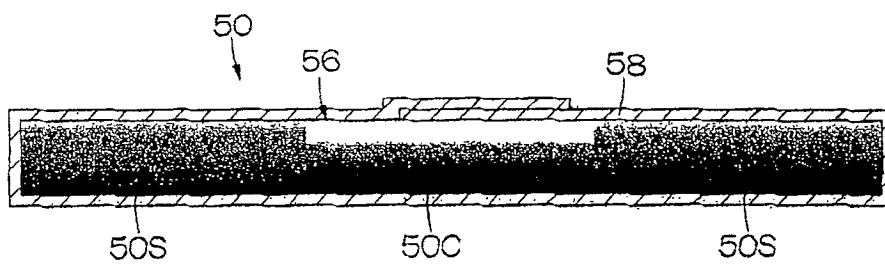


图 16

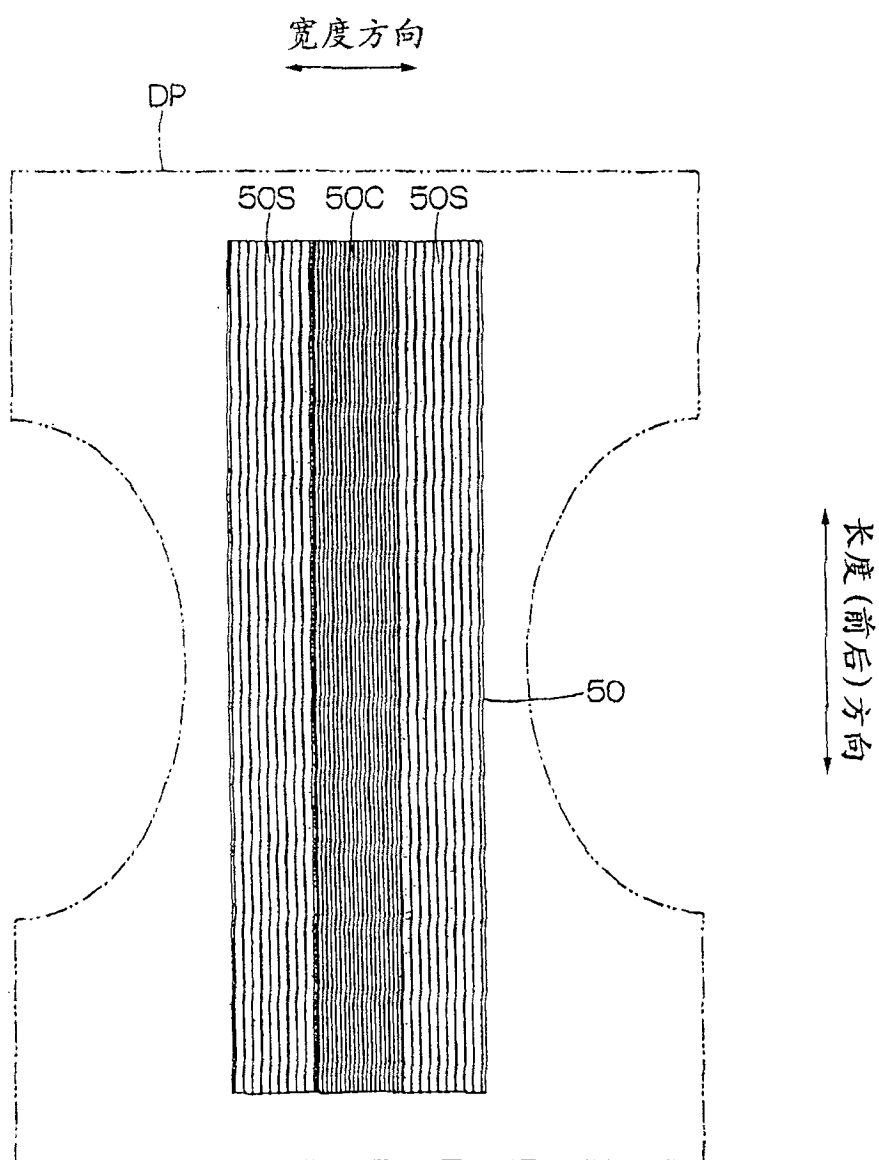


图 17

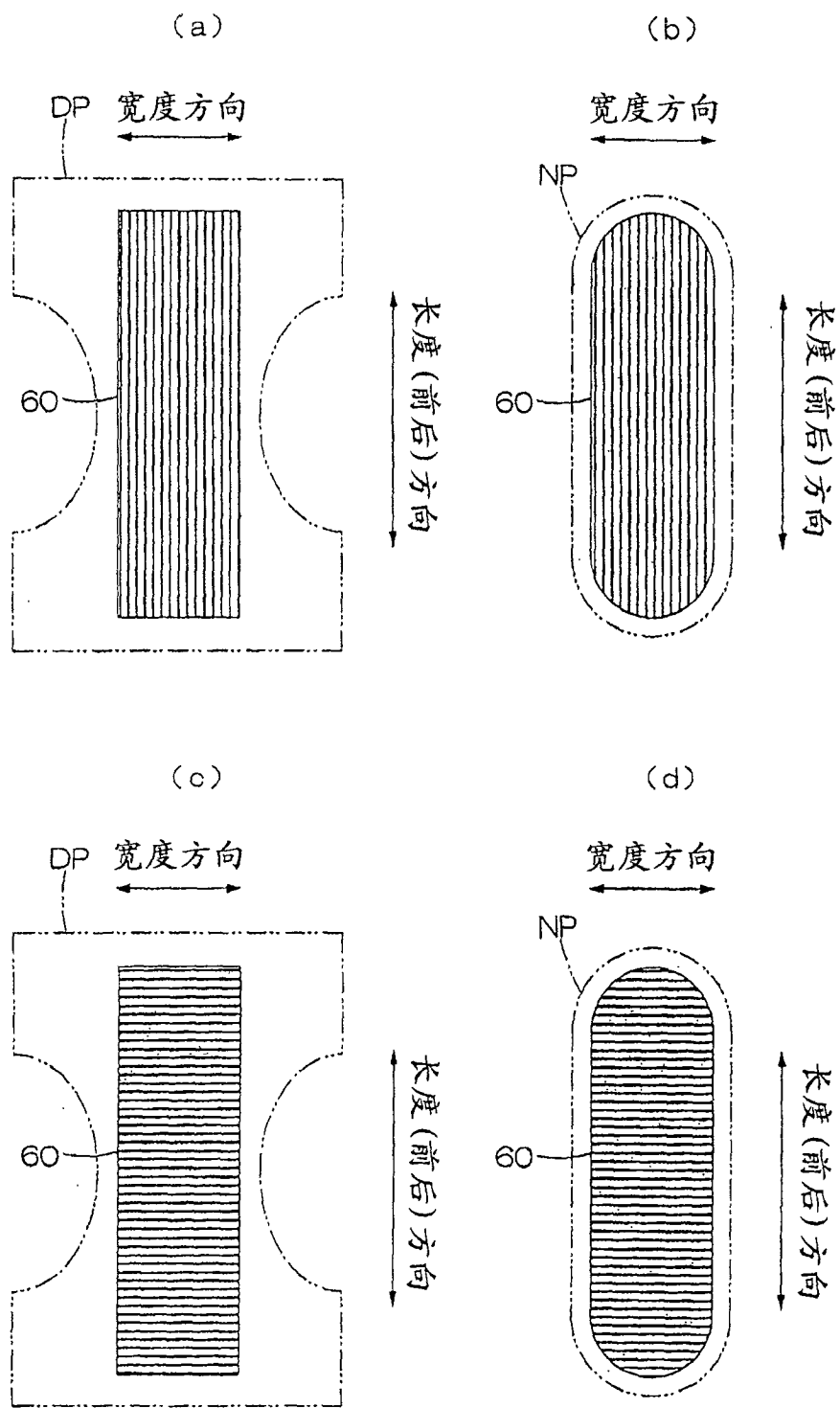


图 18

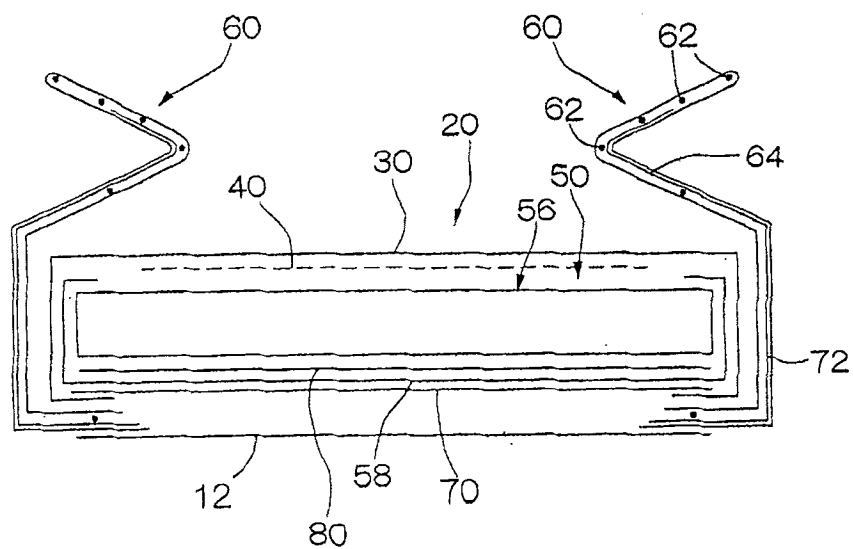


图 19

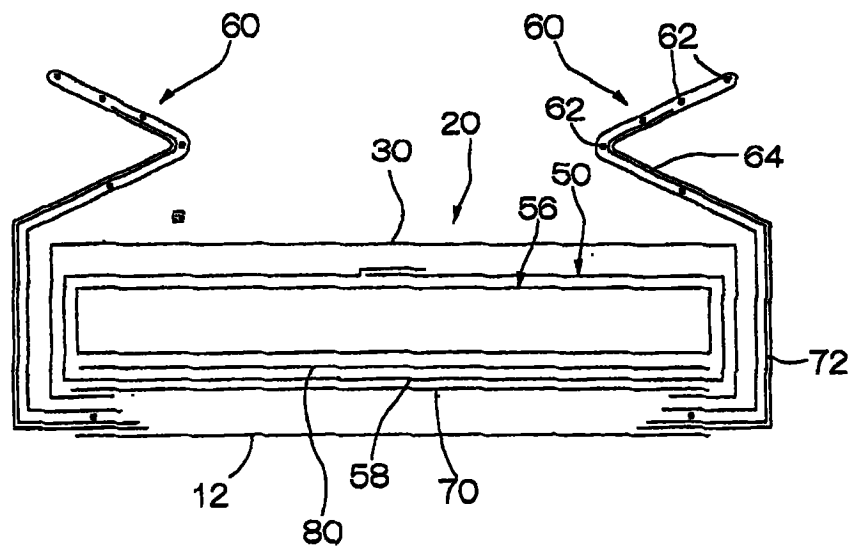


图 20

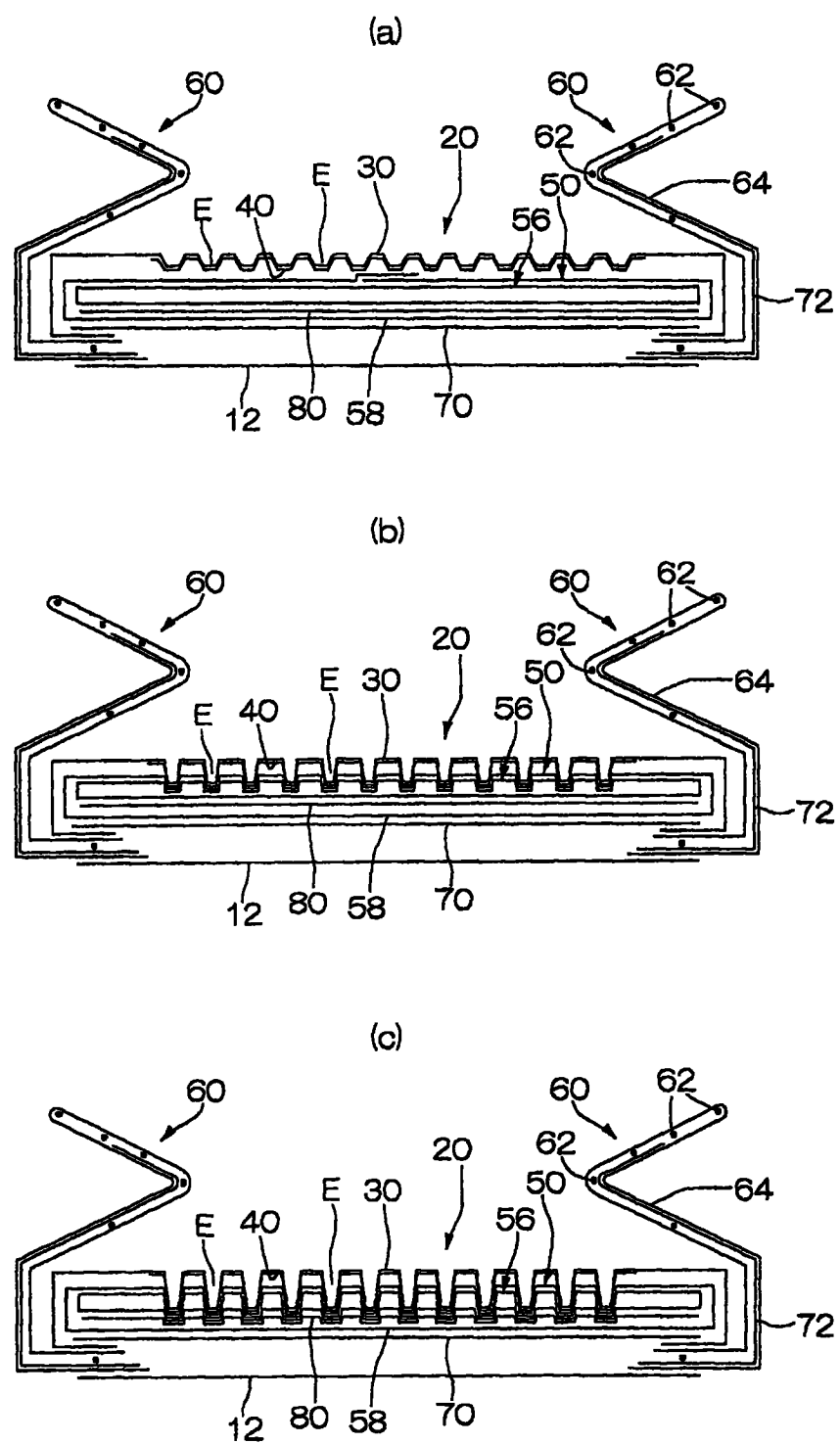


图 21

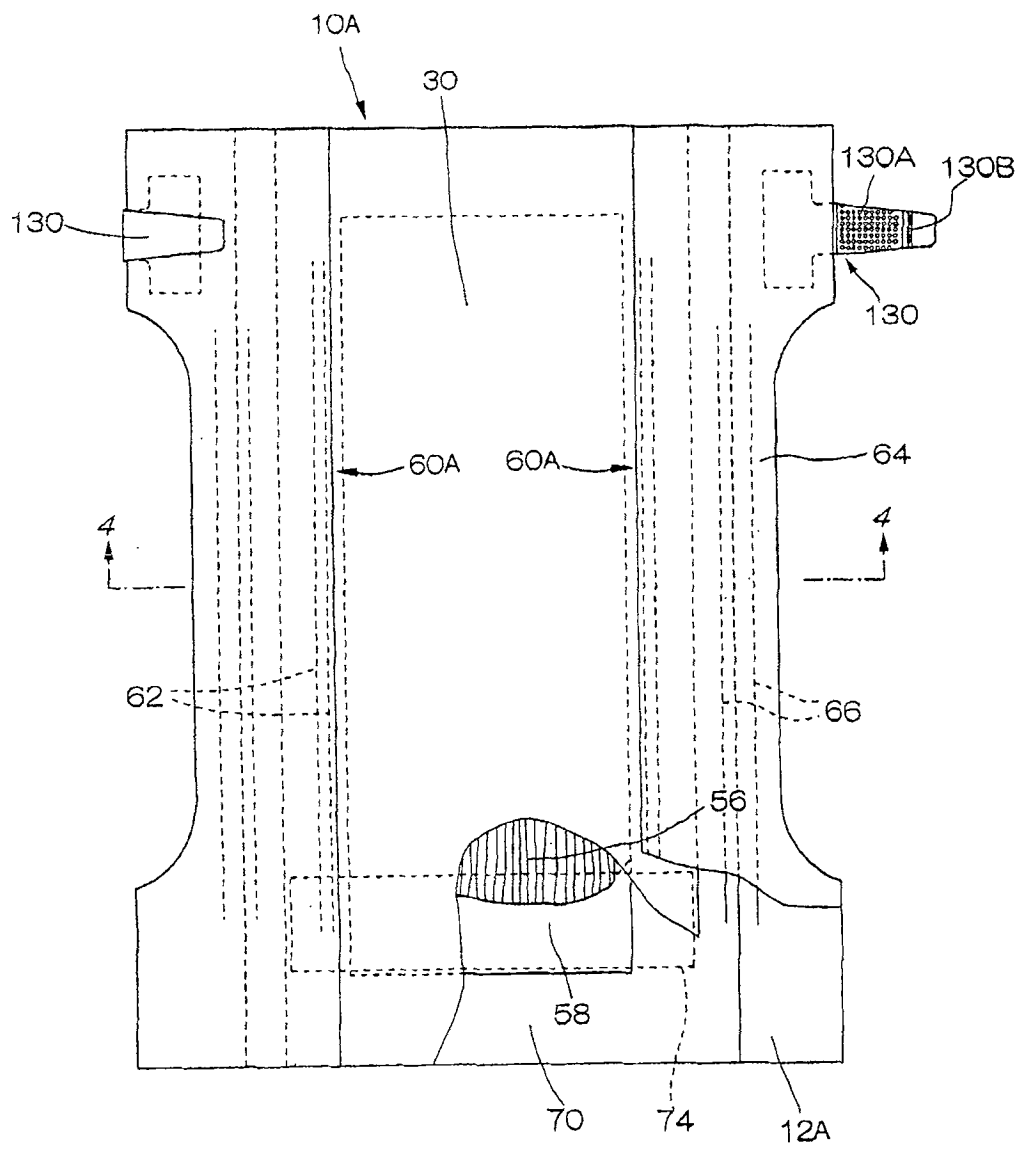


图 22

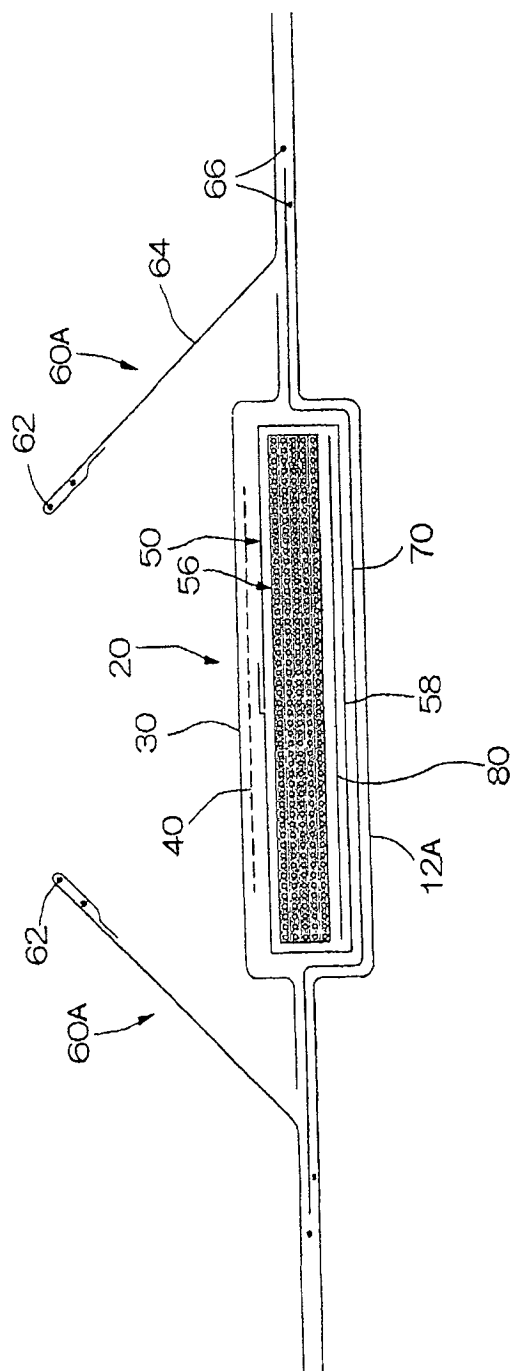


图 23

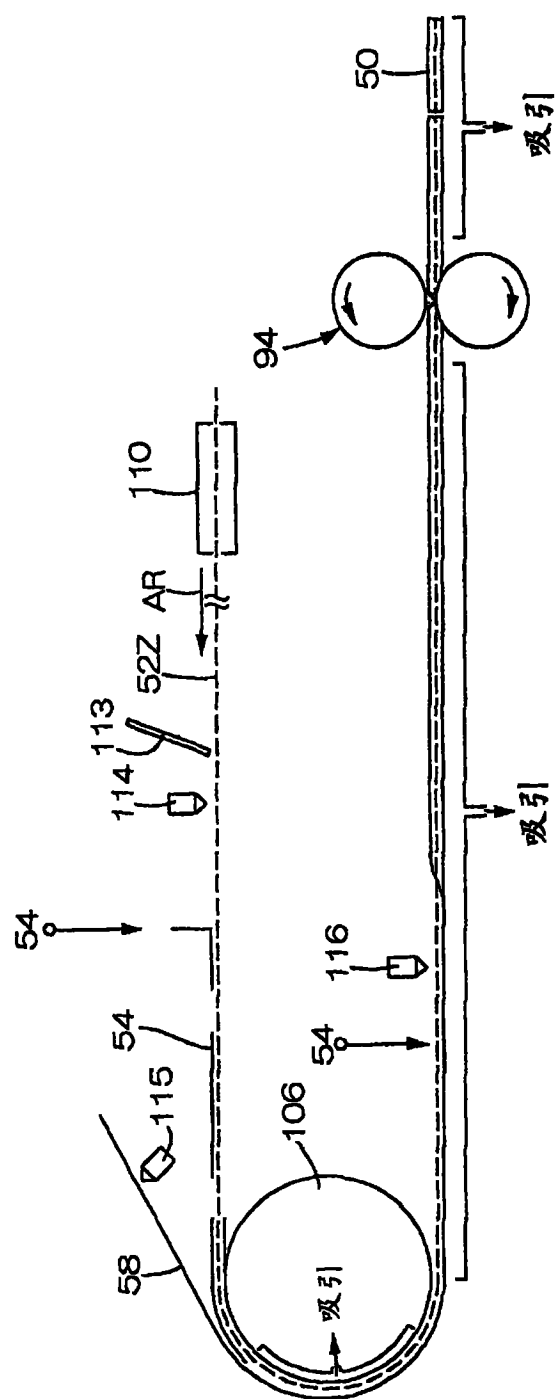


图 24

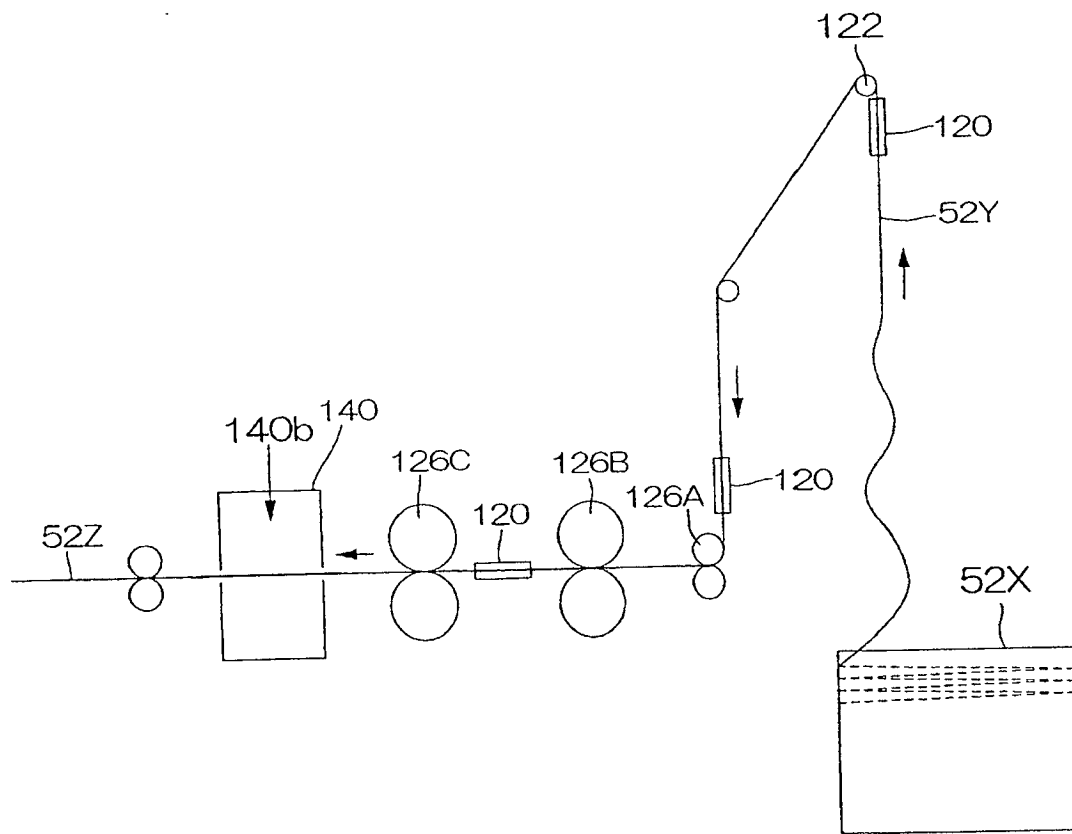


图 25

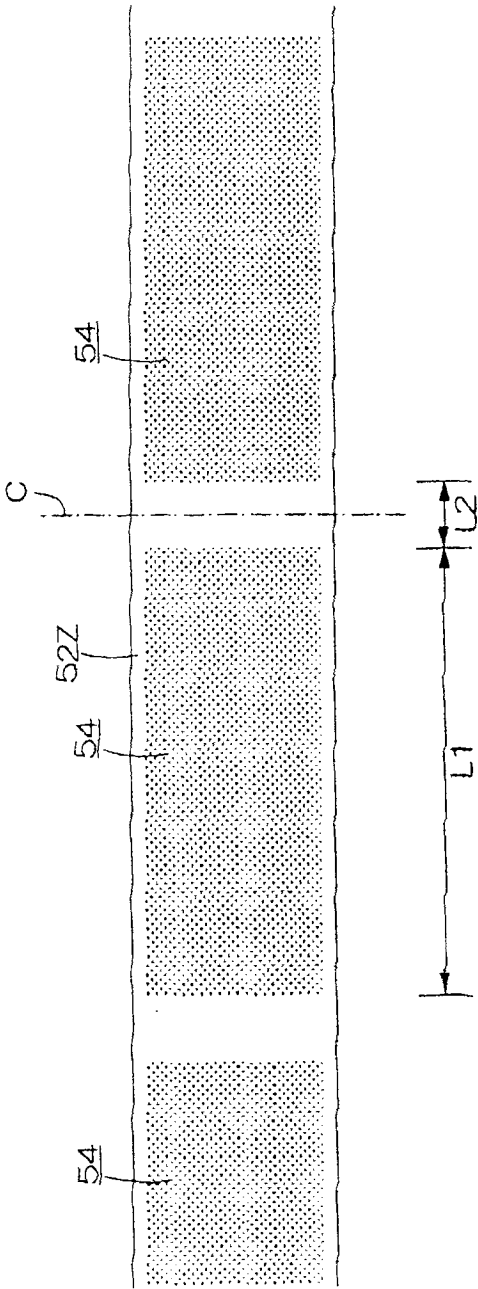


图 26

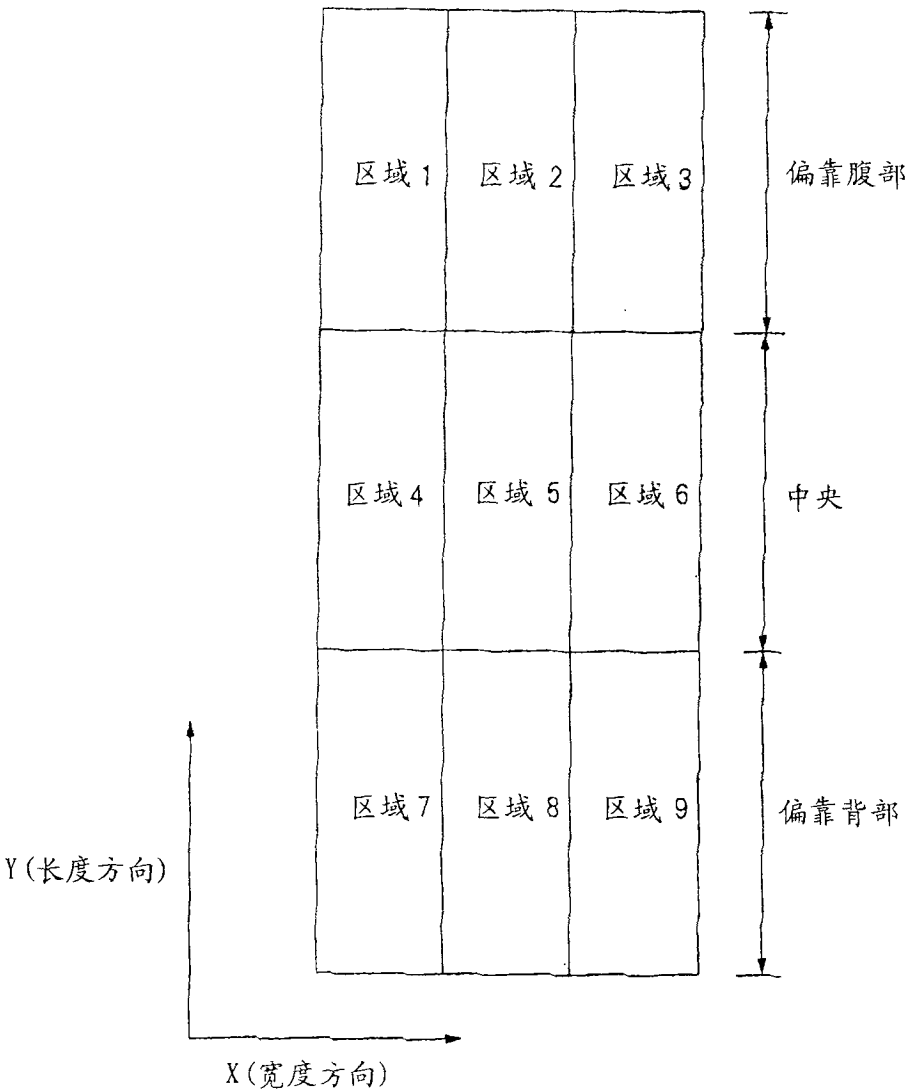


图 27

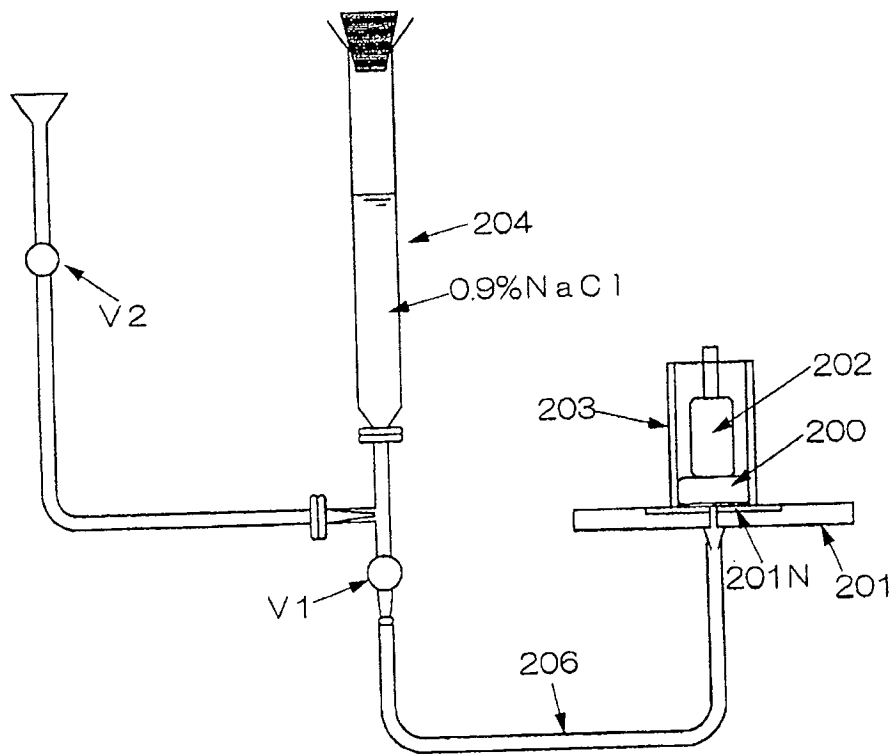


图 28

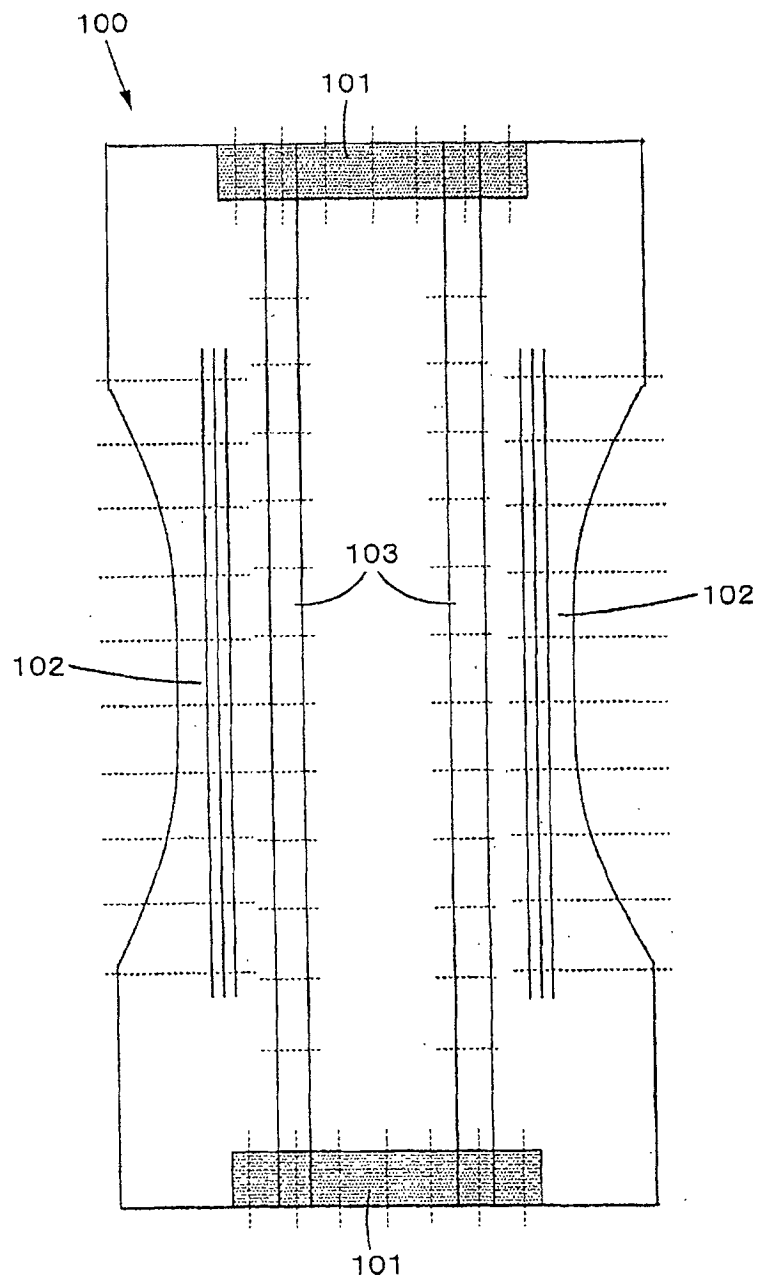


图 29

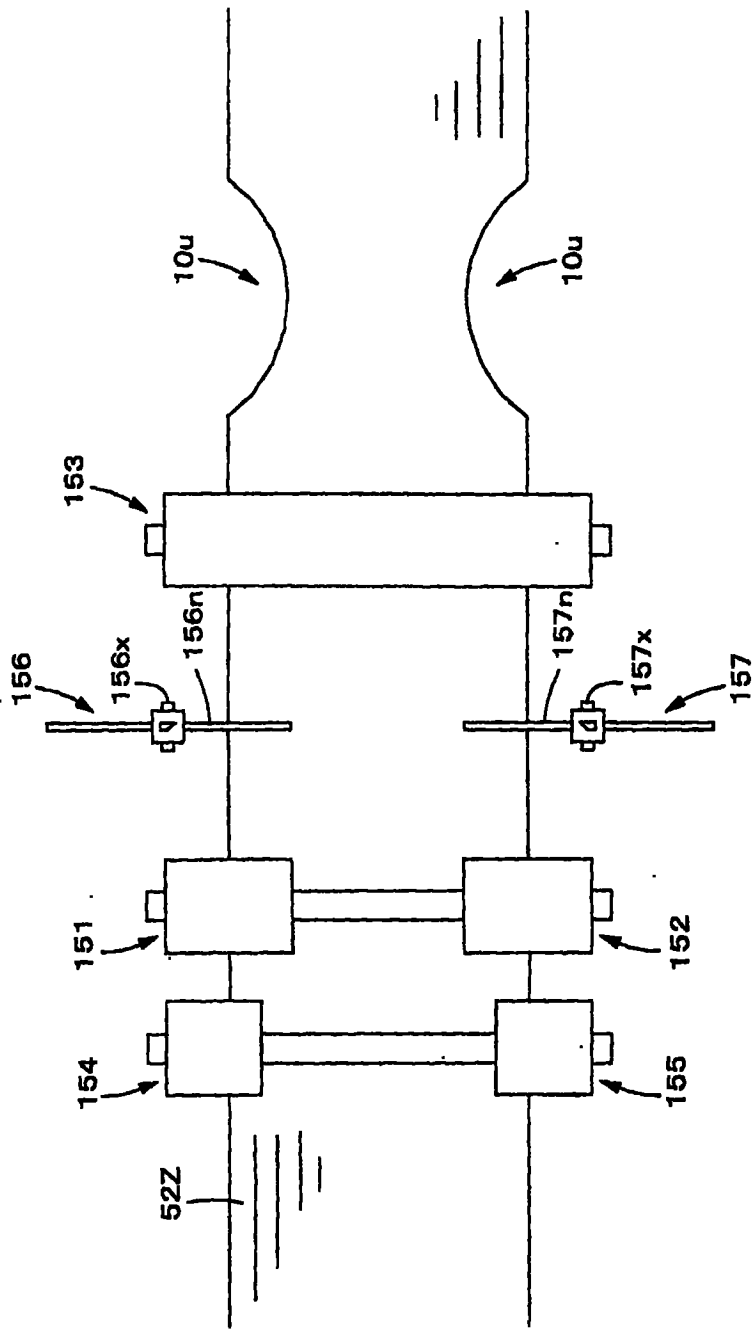


图 30

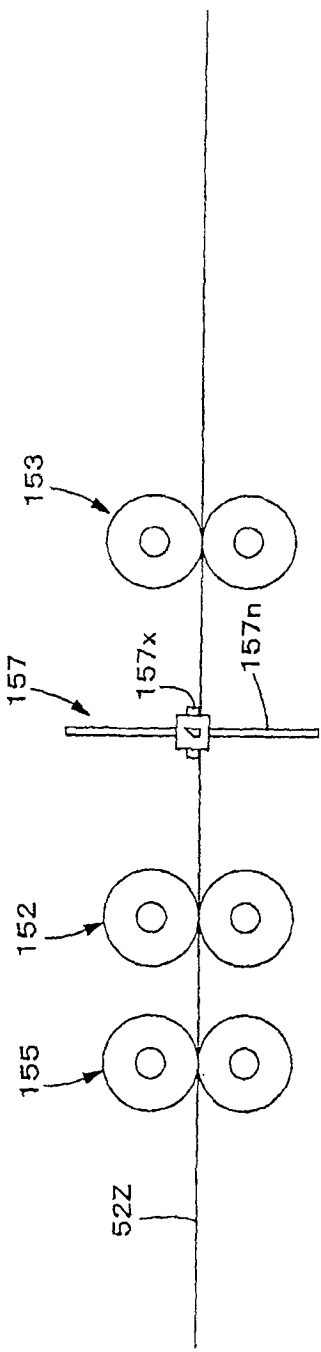


图 31

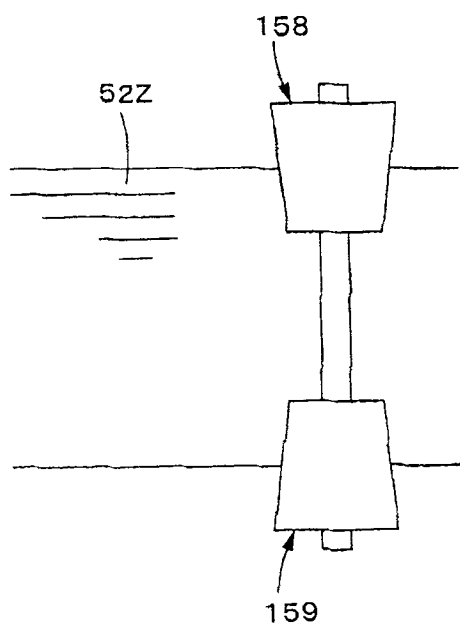


图 32

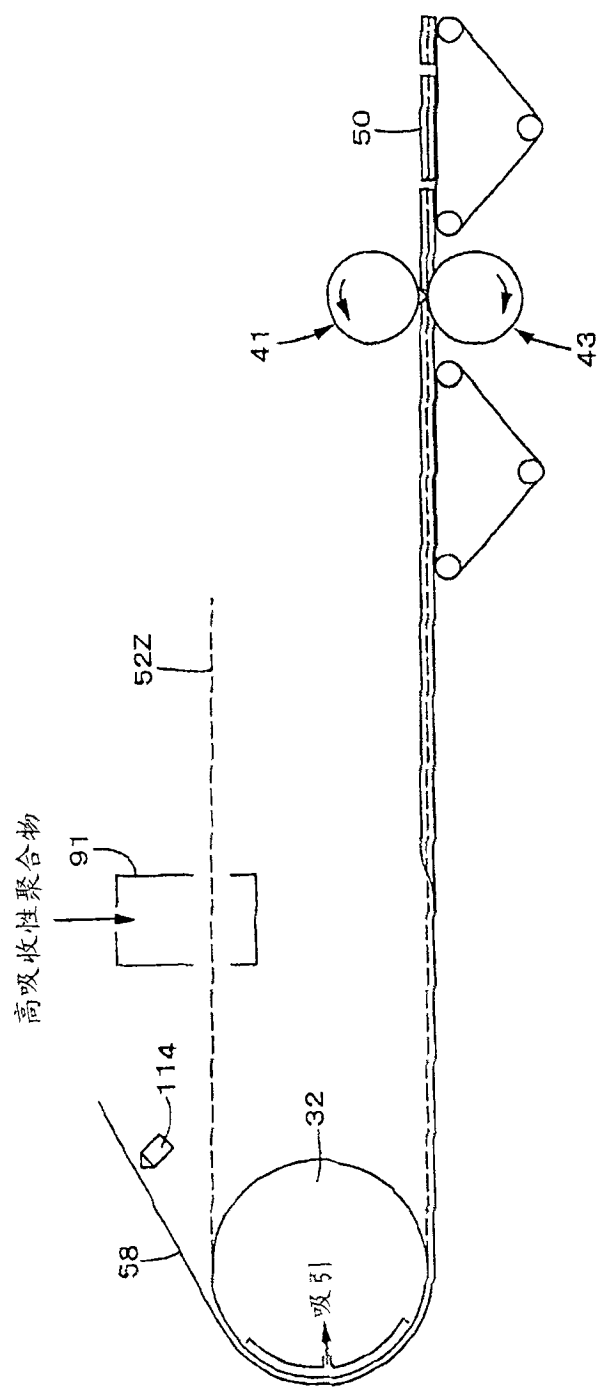


图 33

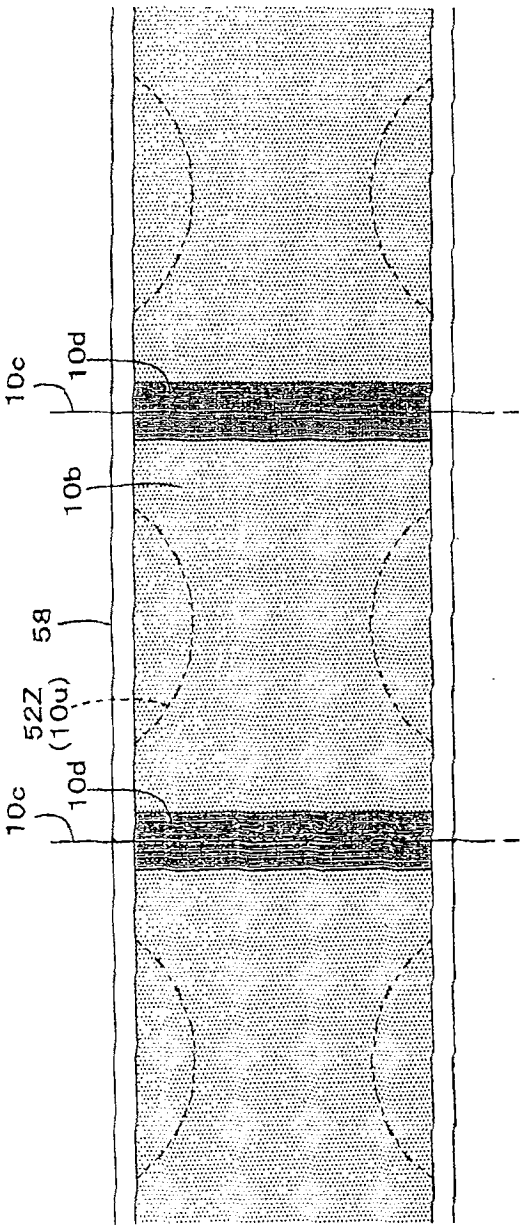


图 34

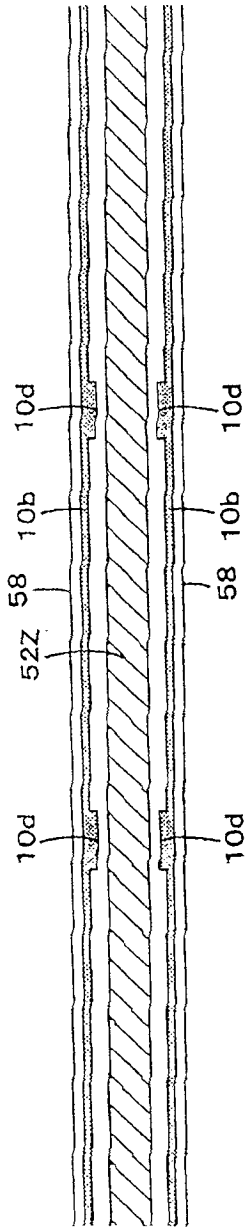


图 35

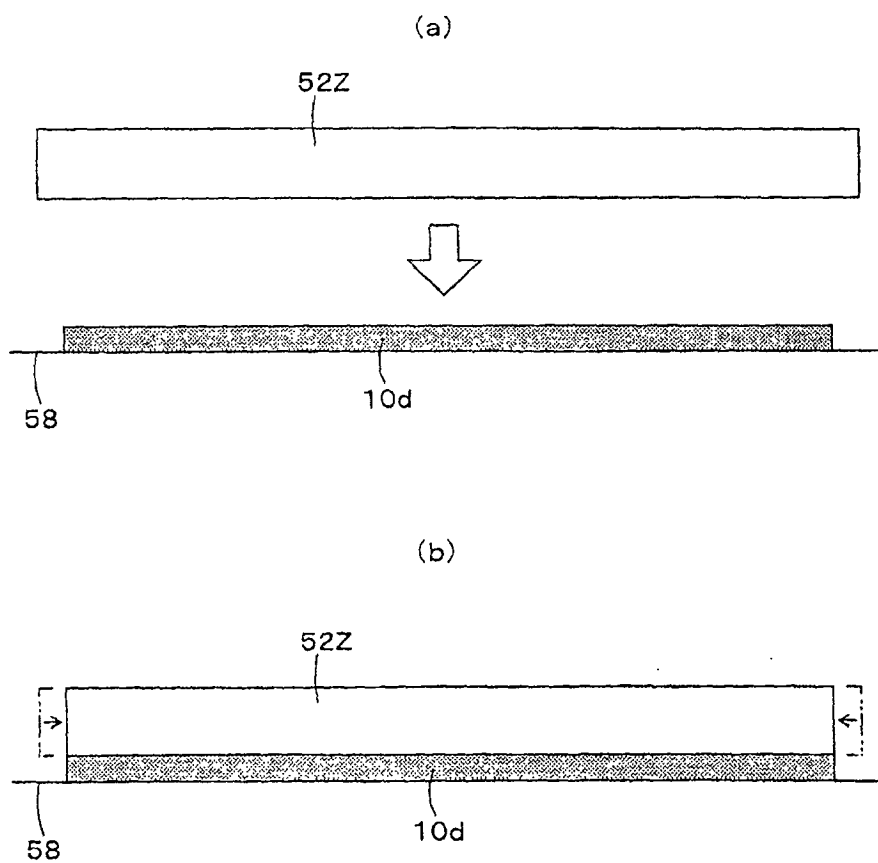


图 36

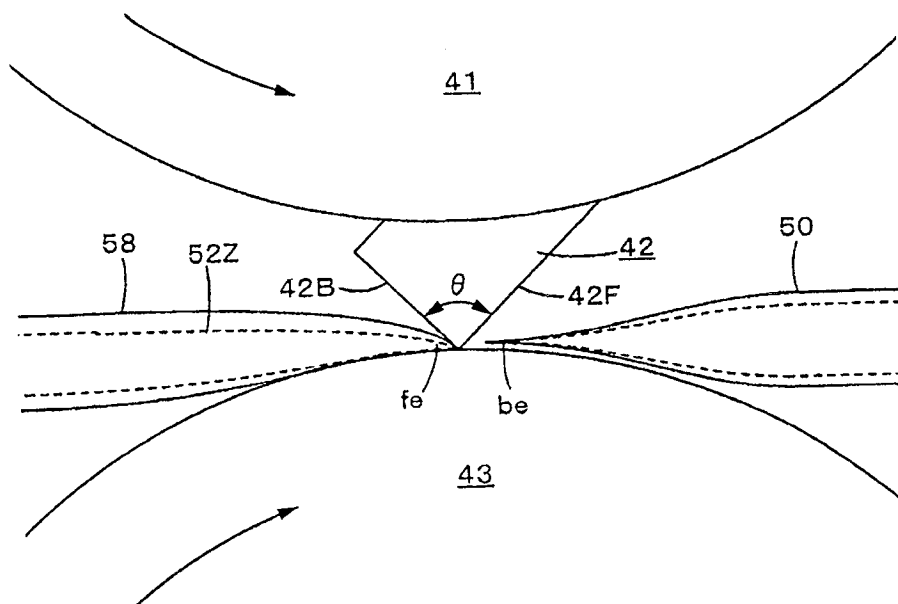


图 37

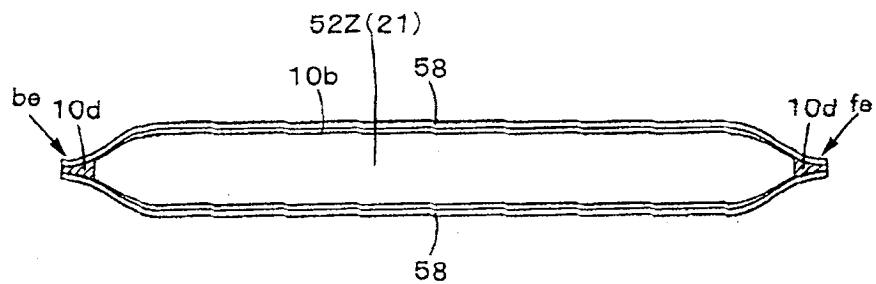


图 38

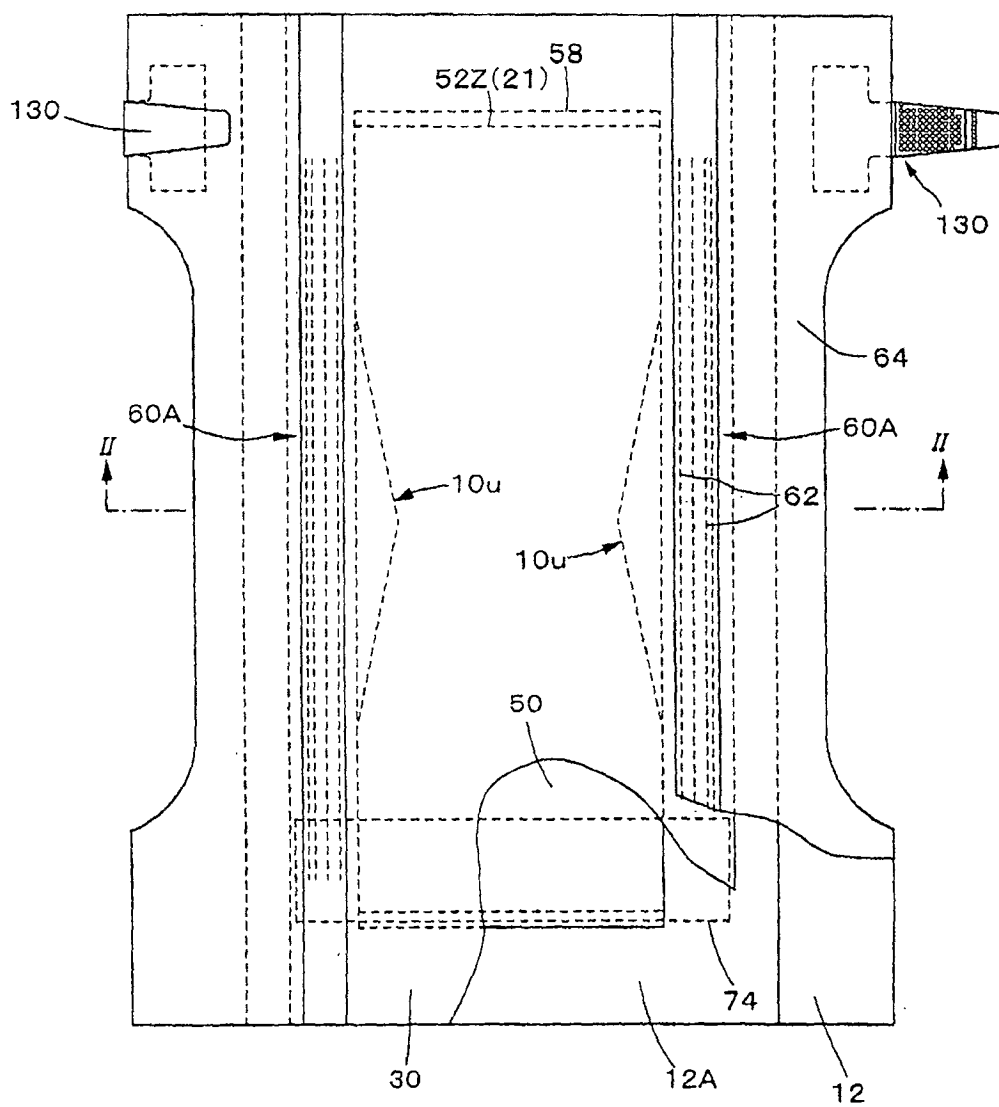


图 39

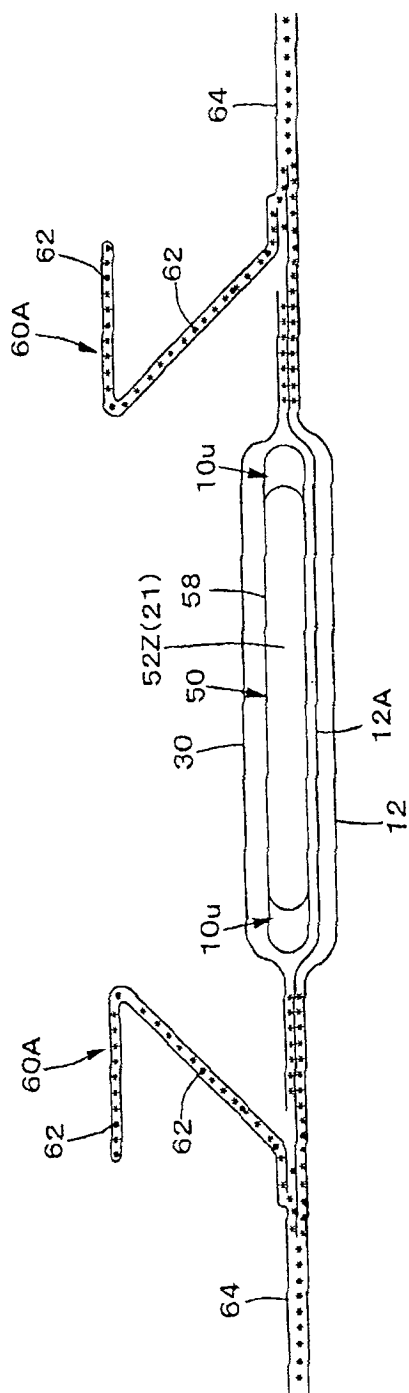


图 40

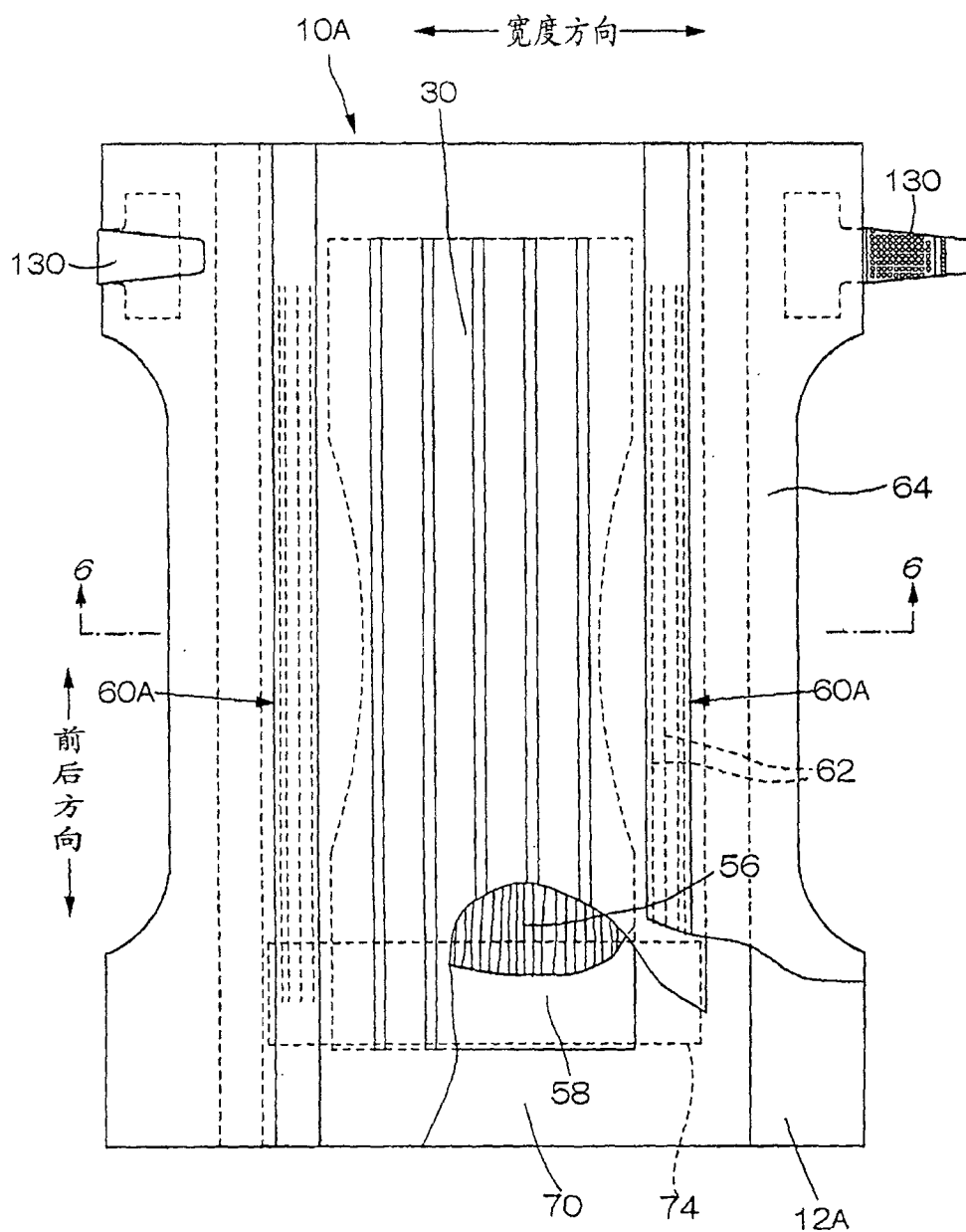


图 41

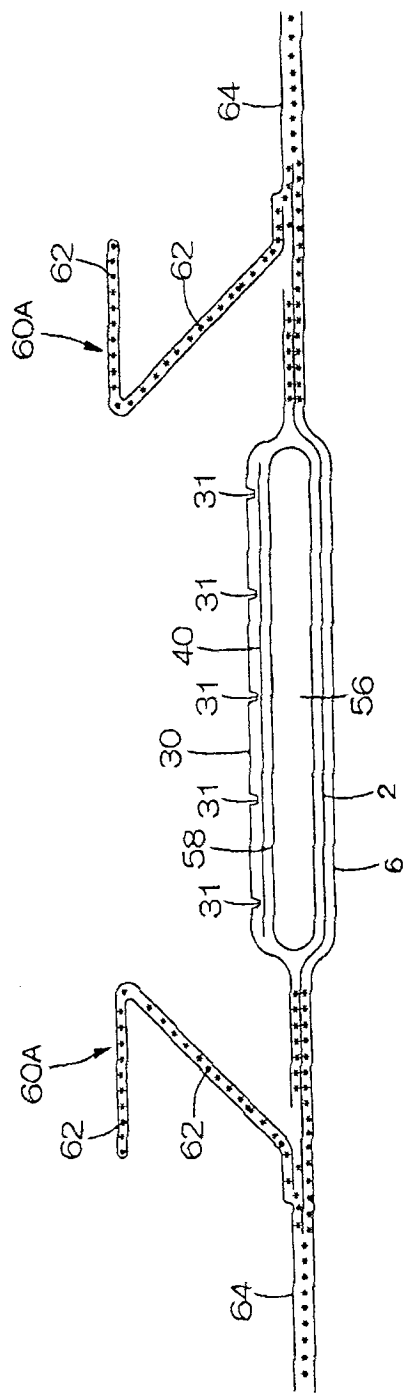


图 42

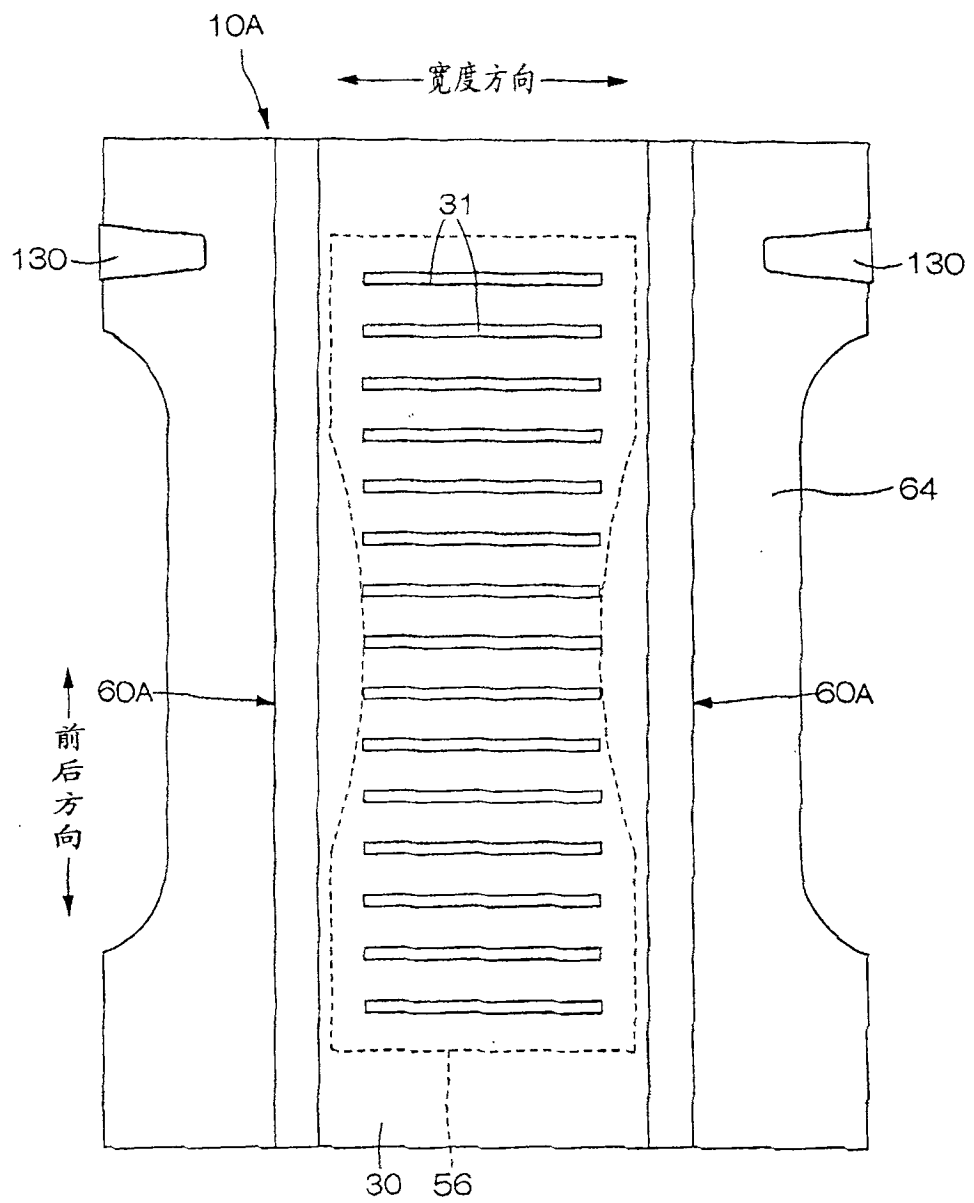


图 43

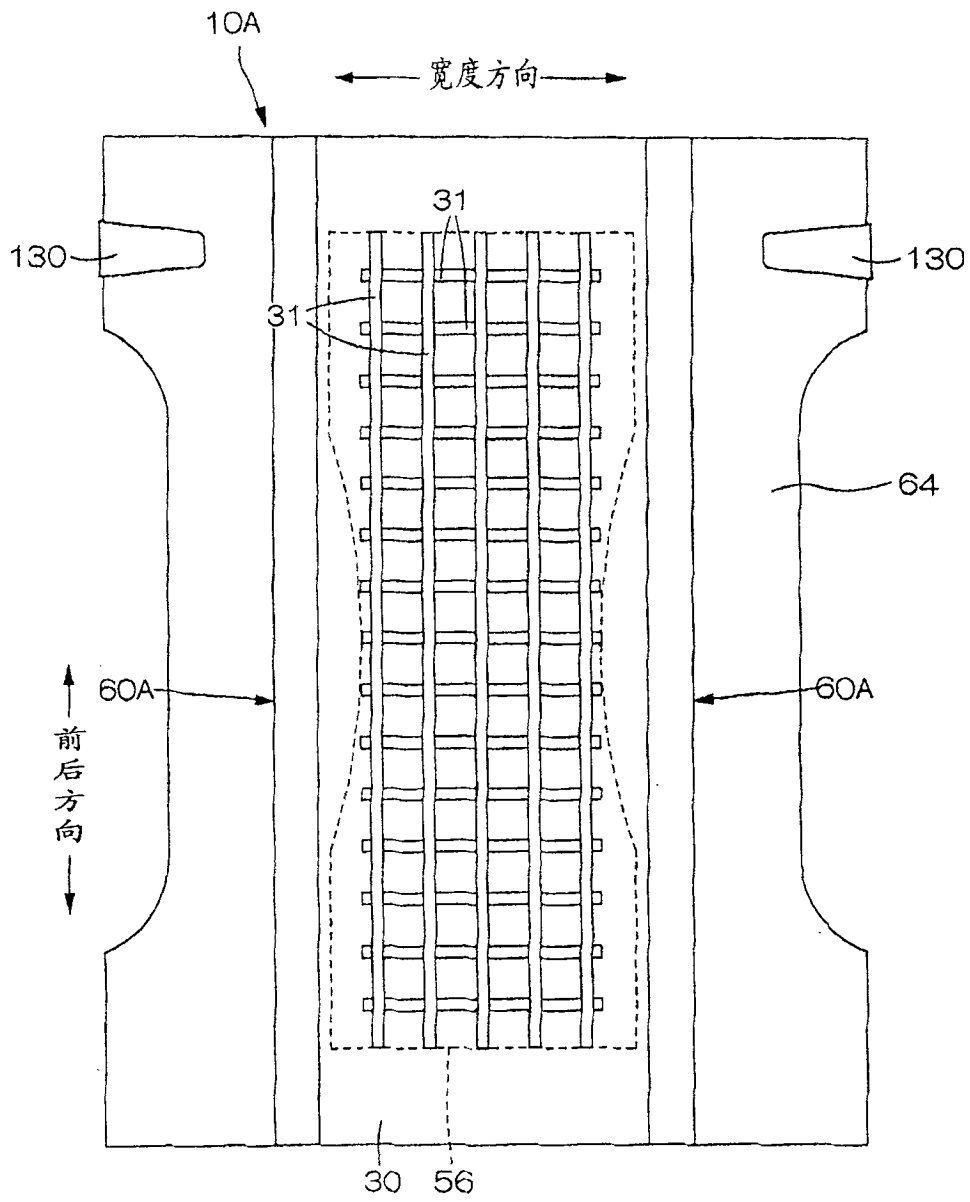


图 44

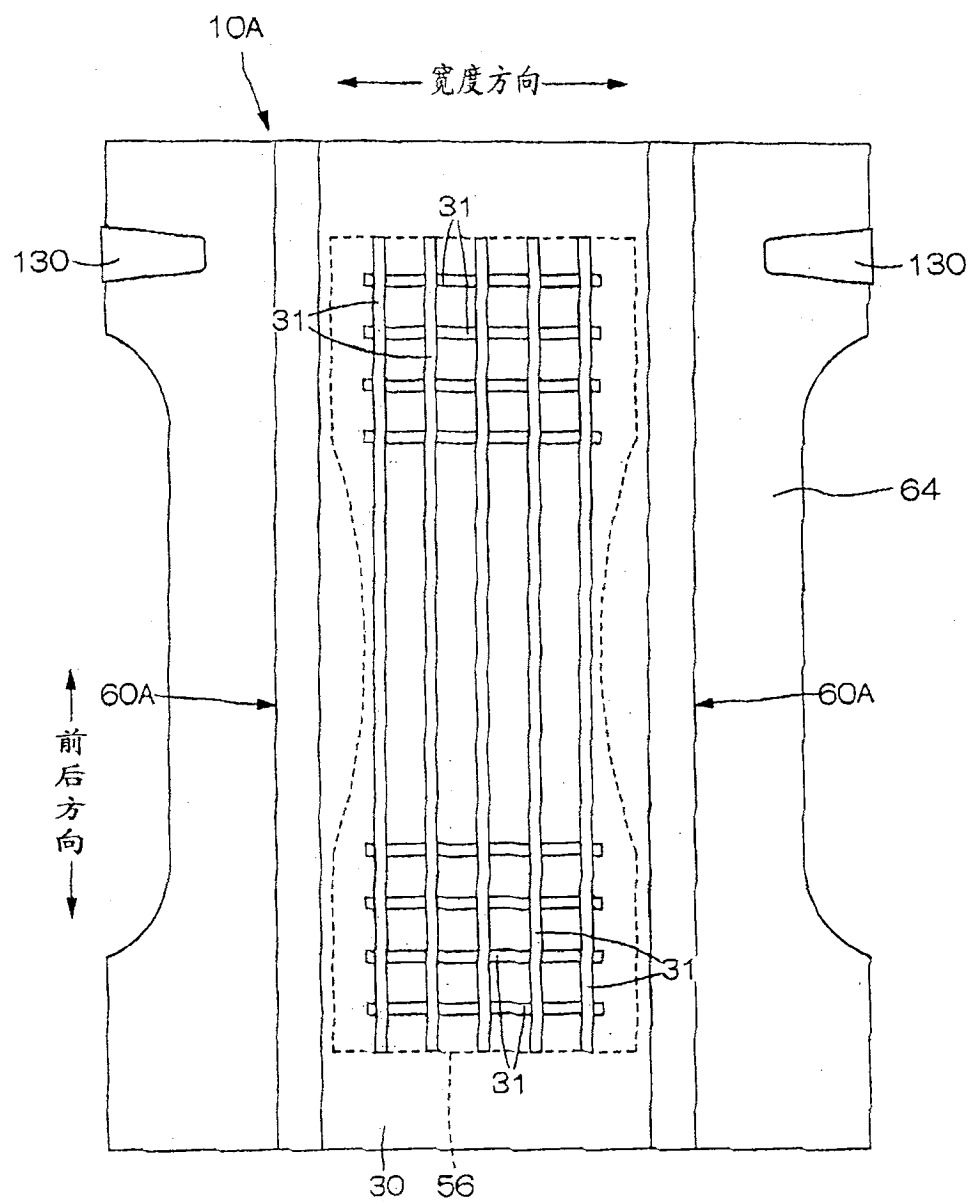


图 45

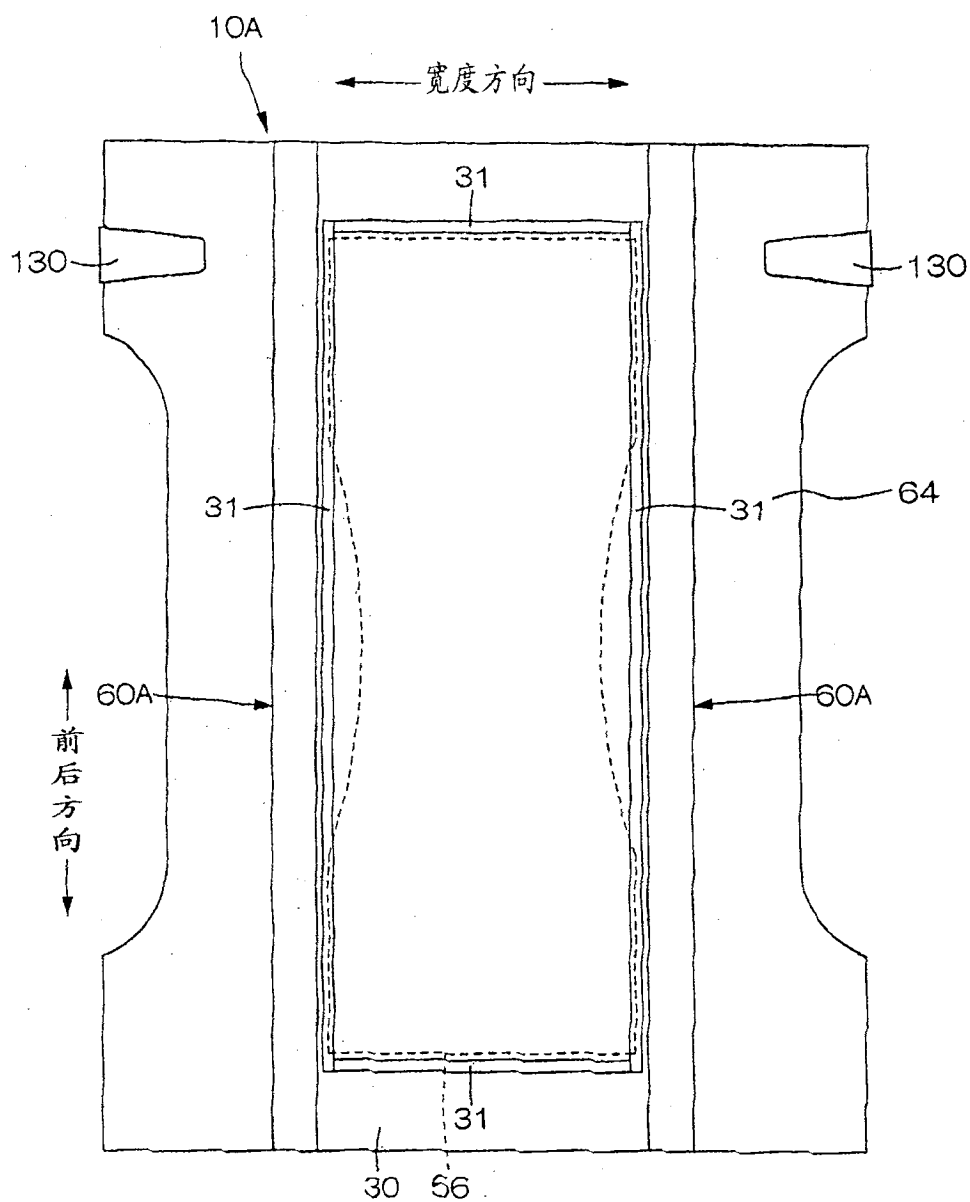


图 46

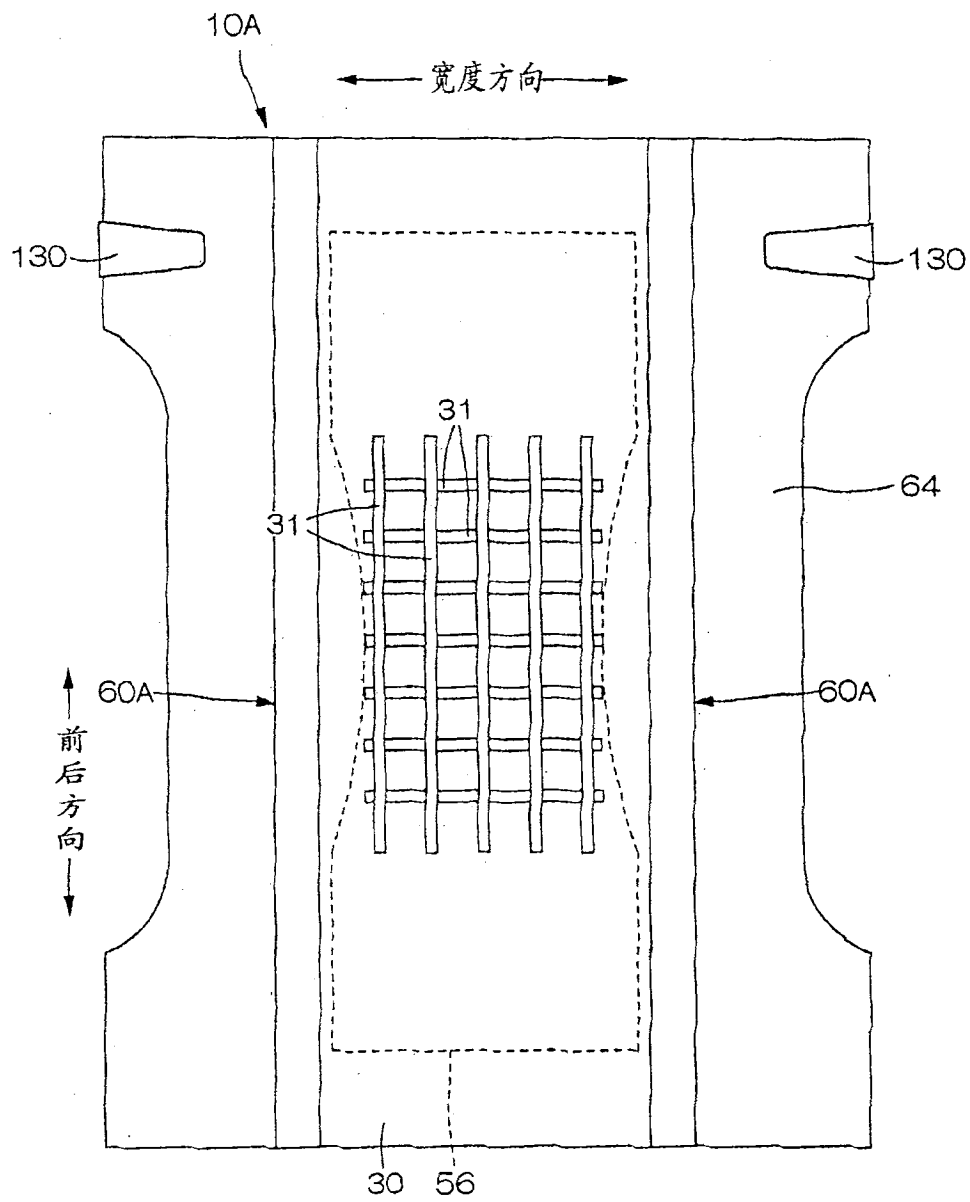


图 47

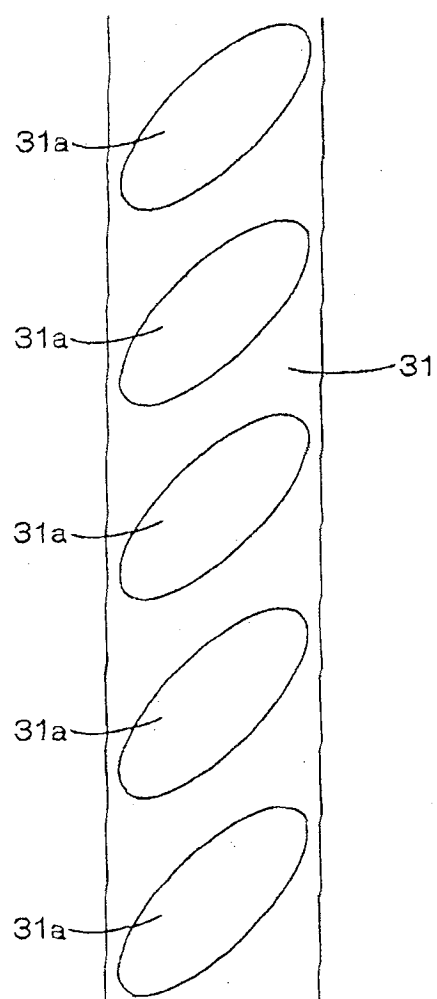


图 48

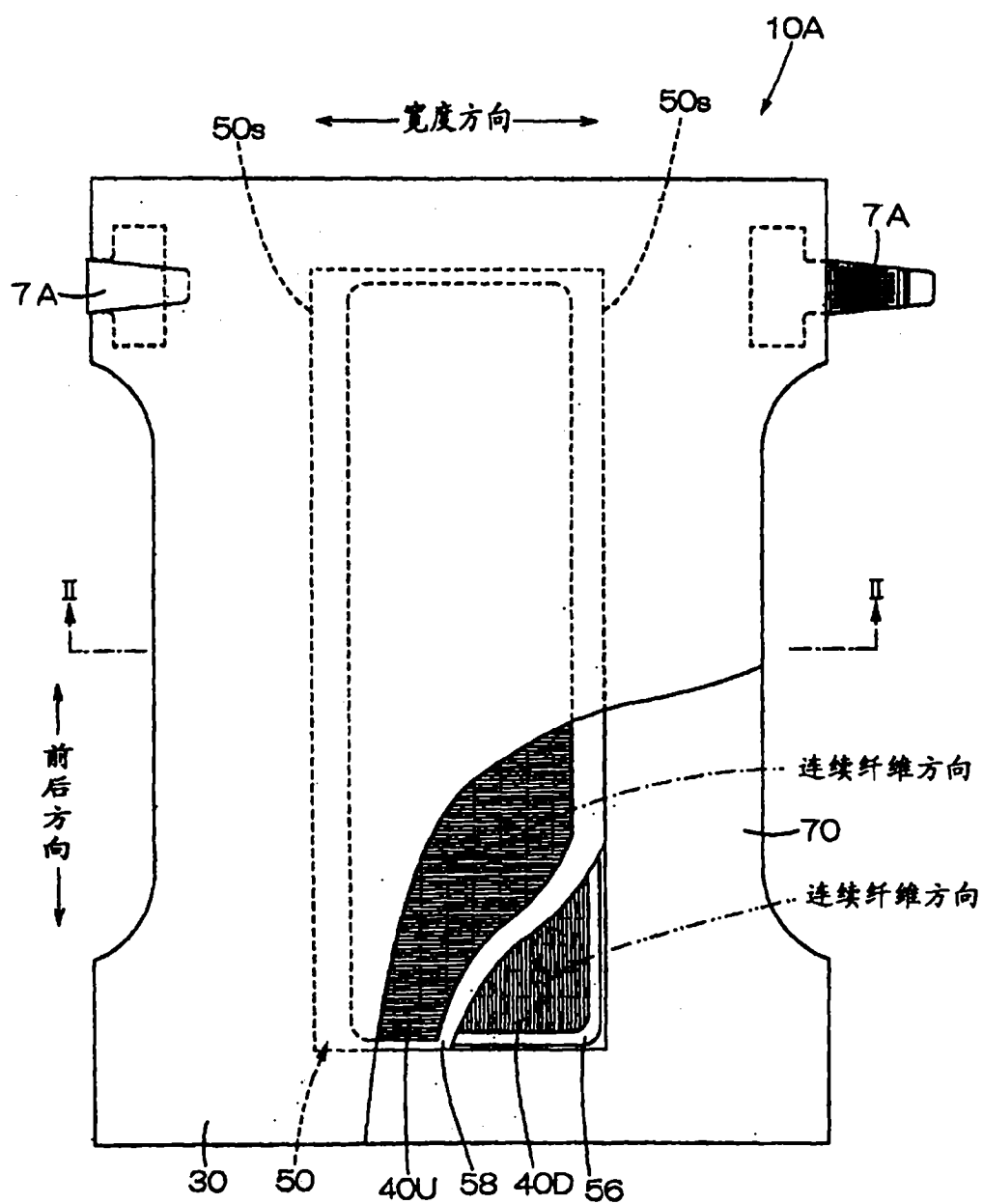


图 49

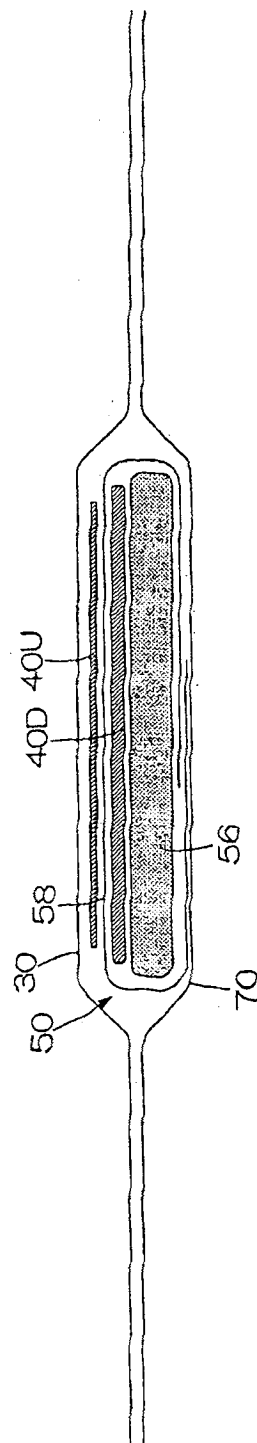


图 50

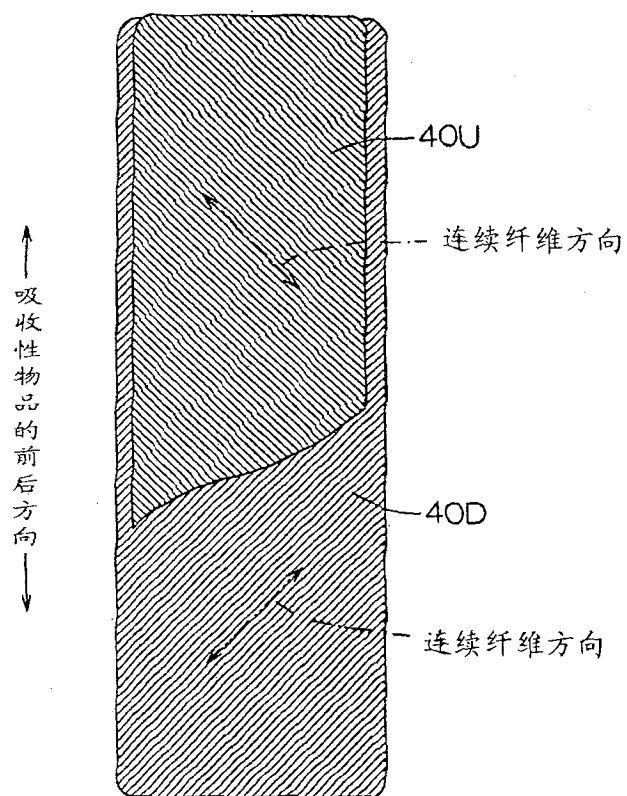


图 51

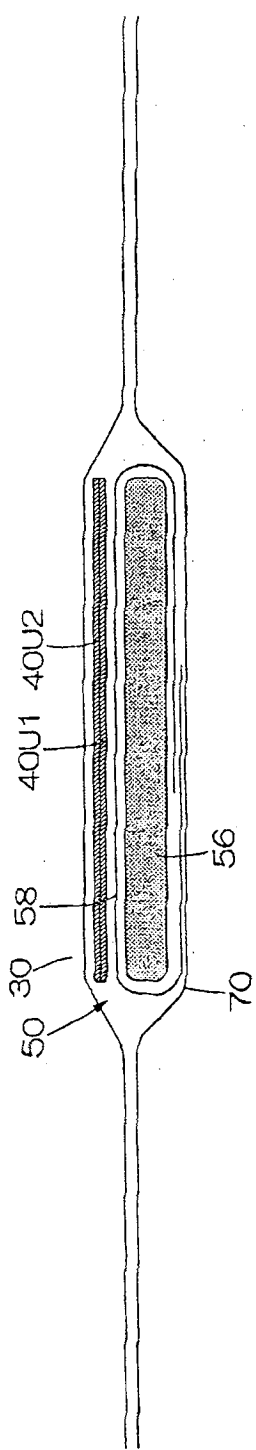


图 52

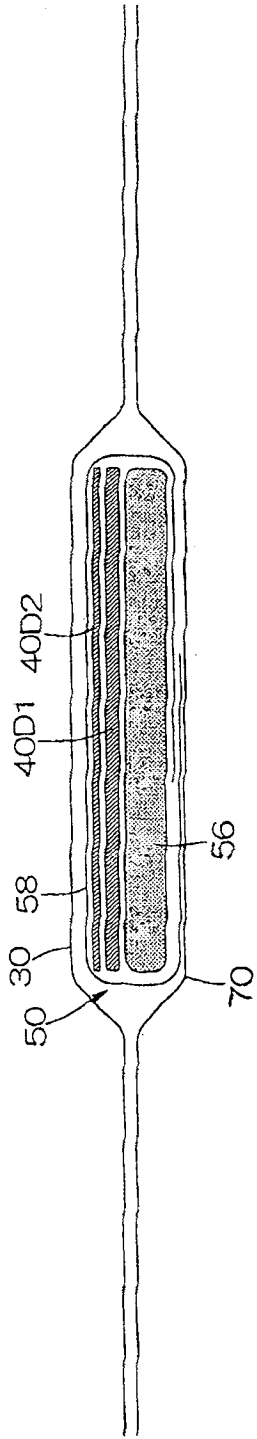


图 53