



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104271091 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201280072753. 2

代理人 刘新宇 李茂家

(22) 申请日 2012. 12. 11

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A61F 13/15(2006. 01)

2012-044575 2012. 02. 29 JP

A61F 13/472(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

A61F 13/511(2006. 01)

2014. 10. 28

A61F 13/56(2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

(56) 对比文件

PCT/JP2012/082104 2012. 12. 11

WO 99/00093A1 , 1999. 01. 07,

(87) PCT国际申请的公布数据

CN 1286606A , 2001. 03. 07,

W02013/128756 JA 2013. 09. 06

CN 1294904A , 2001. 05. 16,

(73) 专利权人 尤妮佳股份有限公司

审查员 王秋岩

地址 日本爱媛县

(72) 发明人 田村龙也 野田祐树 野本贵志

小野塚卓

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

权利要求书2页 说明书36页 附图14页

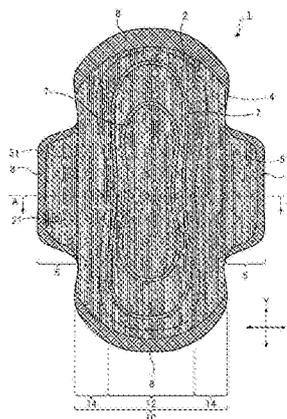
(54) 发明名称

吸收性物品

(57) 摘要

本发明提供可以容易地符合内衣的腿开口部的边缘的形状来折弯吸收性物品的翼部的吸收性物品。本发明为一种吸收性物品(1),其具有长度方向(Y方向)和宽度方向(X方向),包括主体部(10)和自该主体部(10)的两侧缘在宽度方向延伸出的翼部(5),所述主体部(10)具备设置于肌肤侧的透液性的表层(2)、设置于穿着的衣服侧的非透液性的底层、和设置于该表层(2)与该底层之间的液体保持性的吸收体(4),翼部(5)中的穿着的衣服侧的面的相反侧的面由表层(2)或设置于表层(2)的宽度方向的两侧的侧部片构成,在表层(2)或侧部片中的至少翼部(5)中的穿着的衣服侧的面的相反侧的面包括非连续地在长度方向延伸、在宽度方向排列、宽度方向的截面的形状为大致U字形状的多个折弯部(21)。

CN 104271091 B



1. 一种吸收性物品,其具有长度方向和宽度方向,包括主体部和自该主体部的两侧缘在宽度方向延伸出的翼部,所述主体部具备设置于肌肤侧的透液性的表层、设置于穿着的衣服侧的非透液性的底层、和设置于该表层与该底层之间的液体保持性的吸收体,

所述翼部中的穿着的衣服侧的面的相反侧的面由所述表层或设置于所述表层的宽度方向的两侧的侧部片构成,

在所述表层或所述侧部片中的至少所述翼部处的穿着的衣服侧的面的相反侧的面包括非连续地在所述长度方向延伸、在所述宽度方向排列、所述宽度方向的截面的形状为U字形状的多个折弯部,

所述主体部的所述表层在肌肤侧的表面包括血液改质剂层,

所述主体部的所述表层还包括所述折弯部,

所述折弯部在两侧面具有在长度方向排列的多个开口部。

2. 根据权利要求1所述的吸收性物品,其中,所述折弯部非连续的非连续部与相邻于该折弯部的折弯部的非连续部沿着相同的直线排列。

3. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中,所述宽度方向中的每1cm的所述折弯部的个数为3以上。

4. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中,所述折弯部非连续的非连续部的所述长度方向的长度为0.3mm以上且5mm以下。

5. 根据权利要求4所述的吸收性物品,其中,在所述长度方向相邻的所述非连续部分之间的距离为0.5mm以上且25mm以下。

6. 根据权利要求1所述的吸收性物品,其中,所述血液改质剂层的血液改质剂具有0~0.60的IOB、45℃以下的熔点、和相对于25℃的水100g为0.05g以下的水溶解度。

7. 根据权利要求6所述的吸收性物品,其中,所述血液改质剂选自由以下的(i)~(iii)、以及它们的任意组合组成的组中:

(i) 烃;

(ii) 具有(ii-1)烃部分和(ii-2)插入到所述烃部分的C-C单键之间的、选自由羰基(-CO-)和氧基(-O-)组成的组中的一种或多种、相同或不同的基团的化合物;和

(iii) 具有(iii-1)烃部分,(iii-2)插入到所述烃部分的C-C单键之间的、选自由羰基(-CO-)和氧基(-O-)组成的组中的一种或多种、相同或不同的基团,和(iii-3)取代所述烃部分的氢原子的、选自由羧基(-COOH)和羟基(-OH)组成的组中的一种或多种、相同或不同的基团的化合物,

在此,(ii)或(iii)的化合物中,插入两个以上氧基的情况下,各氧基不邻接。

8. 根据权利要求6所述的吸收性物品,其中,所述血液改质剂选自由以下的(i')~(iii')、以及它们的任意组合组成的组中:

(i') 烃;

(ii') 具有(ii'-1)烃部分和(ii'-2)插入到所述烃部分的C-C单键之间的、选自由羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)、碳酸酯键(-OCOO-)和醚键(-O-)组成的组中的一种或多种、相同或不同的键的化合物;和

(iii') 具有(iii'-1)烃部分,(iii'-2)插入到所述烃部分的C-C单键之间的、选自由羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)、碳酸酯键(-OCOO-)和醚键(-O-)组成的组中的一种或多

种、相同或不同的键,和 (iii'-3) 取代所述烃部分的氢原子的、选自由羧基 (-COOH) 和羟基 (-OH) 组成的组中的一种或多种、相同或不同的基团的化合物,

在此, (ii') 或 (iii') 的化合物中,插入两个以上的相同或不同的键的情况下,各键不邻接。

9. 根据权利要求 6 所述的吸收性物品,其中,所述血液改质剂选自由以下的 (A) ~ (F)、以及它们的任意组合组成的组中:

(A) (A1) 具有链状烃部分和取代所述链状烃部分的氢原子的 2 ~ 4 个羟基的化合物、与 (A2) 具有链状烃部分和取代所述链状烃部分的氢原子的 1 个羧基的化合物的酯;

(B) (B1) 具有链状烃部分和取代所述链状烃部分的氢原子的 2 ~ 4 个羟基的化合物、与 (B2) 具有链状烃部分和取代所述链状烃部分的氢原子的 1 个羟基的化合物的醚;

(C) (C1) 含有链状烃部分和取代所述链状烃部分的氢原子的 2 ~ 4 个羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸,与 (C2) 具有链状烃部分和取代所述链状烃部分的氢原子的 1 个羟基的化合物的酯;

(D) 具有链状烃部分和插入到所述链状烃部分的 C-C 单键之间的选自由醚键 (-O-)、羰基键 (-CO-)、酯键 (-COO-) 和碳酸酯键 (-OCOO-) 组成的组中的任意一种键的化合物;

(E) 聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇、其烷基酯或烷基醚;和

(F) 链状烃。

10. 根据权利要求 6 所述的吸收性物品,其中,所述血液改质剂选自由 (a<sub>1</sub>) 链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯, (a<sub>2</sub>) 链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯, (a<sub>3</sub>) 链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯, (b<sub>1</sub>) 链状烃四醇与至少一种脂肪族一元醇的醚, (b<sub>2</sub>) 链状烃三醇与至少一种脂肪族一元醇的醚, (b<sub>3</sub>) 链状烃二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚, (c<sub>1</sub>) 具有 4 个羧基的链状烃四羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯, (c<sub>2</sub>) 具有 3 个羧基的链状烃三羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯, (c<sub>3</sub>) 具有 2 个羧基的链状烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯, (d<sub>1</sub>) 脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚, (d<sub>2</sub>) 二烷基酮, (d<sub>3</sub>) 脂肪酸与脂肪族一元醇的酯, (d<sub>4</sub>) 碳酸二烷基酯, (e<sub>1</sub>) 聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇, (e<sub>2</sub>) 聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯, (e<sub>3</sub>) 聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚, (e<sub>4</sub>) 聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇与链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸的酯, (e<sub>5</sub>) 聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚,和 (f<sub>1</sub>) 链状烷烃,以及它们的任意组合组成的组中。

## 吸收性物品

### 技术领域

[0001] 本发明涉及生理用卫生巾、卫生护垫、失禁巾、失禁护垫等吸收性物品。

### 背景技术

[0002] 通过使得翼部的根部与主体部相比可以在横向大量拉伸、可以符合内衣的腿开口部的边缘来折弯翼部的吸收性物品作为现有技术已知（例如专利文献 1）。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献 1：日本专利第 3262172 号公报

### 发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 但是，专利文献 1 中记载的现有的吸收性物品中，翼部的根部部分可以在自由方向折弯，有可能以相对于吸收性物品的长度方向、折线大幅倾斜的方式折弯翼部。

[0008] 本发明的目的在于，提供可以容易地符合内衣的腿开口部的边缘来折弯翼部的吸收性物品。

[0009] 用于解决问题的方案

[0010] 本发明为了解决上述问题而采用以下的特征。

[0011] 即，本发明为一种吸收性物品，其具有长度方向和宽度方向，包括主体部和自该主体部的两侧缘在宽度方向延伸出的翼部，所述主体部具备设置于肌肤侧的透液性的表层、设置于穿着的衣服侧的非透液性的底层、和设置于该表层与该底层之间的液体保持性的吸收体，翼部中的穿着的衣服侧的面的相反侧的面由表层或设置于表层的宽度方向的两侧的侧部片构成，在表层或侧部片中的至少翼部处的穿着的衣服侧的面的相反侧的面包括非连续地在长度方向延伸、在宽度方向排列、宽度方向的截面的形状为大致 U 字形状的多个折弯部。

[0012] 发明的效果

[0013] 根据本发明，可以容易地符合内衣的腿开口部的边缘的形状来折弯吸收性物品的翼部。

### 附图说明

[0014] 图 1 为本发明的吸收性物品的一实施方式的俯视图。

[0015] 图 2 为表示图 1 的 A-A 线截面的截面示意图。

[0016] 图 3 为用于对形成于本发明的一实施方式的吸收性物品中的主体部的翼部侧的区域和翼部的表层的折弯部进行说明的图。

[0017] 图 4 为用于对形成于本发明的一实施方式的吸收性物品中的主体部的中央部分的表层的折弯部进行说明的图。

[0018] 图 5 为用于对可以容易地将本发明的一实施方式的吸收性物品的翼部符合内衣的腿开口部的边缘来折弯进行说明的图。

[0019] 图 6 为用于对本发明的一实施方式的吸收性物品的制造方法进行说明的图。

[0020] 图 7 为用于对本发明的一实施方式的吸收性物品的制造中使用的凹部形成辊进行说明的图。

[0021] 图 8 为用于对表层用片材中的通过凹部形成辊形成凹部的区域进行说明的图。

[0022] 图 9 为用于对本发明的一实施方式的吸收性物品的制造中使用的拉伸齿轮辊的上段辊进行说明的图。

[0023] 图 10 为用于对本发明的一实施方式的吸收性物品的制造中使用的拉伸齿轮辊的下段辊进行说明的图。

[0024] 图 11 为用于对通过拉伸齿轮辊进行拉伸的表层用片材进行说明的图。

[0025] 图 12 为本发明的吸收性物品的一实施方式的变形例的俯视图。

[0026] 图 13 为表层含有三 C2L 油脂肪酸甘油酯的生理用卫生巾中的表层的肌肤接触面的电子显微镜照片。

[0027] 图 14 为含有或不含有血液改质剂的经血的显微镜照片。

[0028] 图 15 为用于说明表面张力的测定方法的图。

## 具体实施方式

[0029] 以下参照附图对本发明进行说明,但是本发明不被附图记载所限定。

[0030] 图 1 为本发明的一实施方式的吸收性物品的俯视图,图 2 为表示图 1 的 A-A 线截面的截面示意图。吸收性物品 1 包括:具备设置于肌肤侧(肌肤接触侧)的透液性的表层 2、设置于穿着的衣服侧(非肌肤接触侧)的非透液性的底层 3 以及设置于表层 2 与底层 3 之间的液体保持性的吸收体 4 的主体部 10;和自主体部 10 的两侧缘在宽度方向延伸出、具备表层 2 和底层 3 的一对翼部 5。附图标记 51 为翼部 5 的根部(主体部 10 与翼部 5 之间的交界)。翼部 5 中的穿着的衣服侧的面的相反侧的面由表层 2 构成。在翼部 5 的穿着的衣服侧的面设置有粘合部 6。需要说明的是,图 1 中,吸收性物品 1 的宽度方向为 X 方向、长度方向为 Y 方向。另外,吸收性物品 1 的平面方向为 XY 方向。

[0031] 主体部 10 的形状若为长方形、椭圆形、葫芦型等适合于女性的身体和内衣的形状的形状则没有特别限定。主体部 10 的外形中的长度方向的总计尺寸优选为 100~500mm,更优选为 150~350mm。另外,主体部 10 的外形中的宽度方向的总计尺寸优选为 30~200mm,更优选为 40~180mm。

[0032] 表层 2 在主体部 10 使得由佩带者排出的尿、经血等体液移动到吸收体 4。另外,主体部 10 中,表层 2 的至少一部分具有透液性、具有用于透过体液的多个开口部。另一方面,翼部 5 中,表层 2 适于佩带者折弯翼部 5,并且安装于内衣后与后述的底层 3 一起对翼部赋予不会对佩带者带来不适的适当的刚性。

[0033] 表层 2 由树脂薄膜制作。用作表层 2 的树脂薄膜,由烯烃与丙烯酸酯、乙酸乙烯酯等其它单体的共聚物、聚烯烃、聚酯、聚丙烯、聚乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酰胺、醋酸纤维素等制作。从柔软性高、对于肌肤的刺激小的观点考虑,用作表层 2 的树脂薄膜特别优选为烯烃与其它单体的共聚物、或者聚烯烃。

[0034] 表层 2 的基重优选为  $1\text{g}/\text{m}^2$  以上且  $40\text{g}/\text{m}^2$  以下,更优选为  $10\text{g}/\text{m}^2$  以上且  $35\text{g}/\text{m}^2$  以下。另外,构成表层 2 的树脂薄膜的厚度优选为  $0.01\text{mm}$  以上且  $0.4\text{mm}$  以下,更优选为  $0.1\text{mm}$  以上且  $0.35\text{mm}$  以下。构成表层 2 的树脂薄膜的厚度不足  $0.01\text{mm}$  的情况下,表层 2 的后述的隐蔽性有可能过小,构成表层 2 的树脂薄膜的厚度超过  $0.4\text{mm}$  的情况下,表层 2 的刚性升高,对佩戴者的肌肤赋予的表层 2 的刺激有可能过强。表层 2 由于具有后述的折弯部,因此表层 2 的表观上的厚度大于构成表层 2 的树脂薄膜的厚度。表层 2 的表观上的厚度优选为  $0.01\text{mm}$  以上且  $1\text{mm}$  以下,更优选为  $0.1\text{mm}$  以上且  $0.5\text{mm}$  以下。

[0035] 表层 2 为了使得被吸收体 4 吸收的体液从外部看不到,而具有隐蔽性。表层 2 的隐蔽性通过将氧化钛等填料掺混于树脂来产生。填料为氧化钛的情况下,氧化钛的含量相对于树脂薄膜的重量优选为  $1\%$  以上且  $50\%$  以下,更优选为  $3\%$  以上且  $15\%$  以下。若氧化钛的含量相对于树脂薄膜的重量不足  $1\%$ ,则表层 2 中的隐蔽被吸收体 4 吸收的体液的效果有可能过小。若氧化钛含量相对于树脂薄膜的重量超过  $50\%$ ,则含有氧化钛的树脂的片材成型有可能变得困难。

[0036] 表层 2 具有非连续地在长度方向延伸、在宽度方向排列的多个折弯部 21。“非连续地在长度方向延伸”指的是在长度方向延伸的折弯部 21 在中途多个部位间断。

[0037] 参照图 3 和图 4 对设置于表层 2 的折弯部 21 (21A、21B) 进行详细说明。图 3 为用于对形成于吸收性物品 1 中的主体部 10 的翼部侧的区域 14 和翼部 5 (参照图 1) 的表层 2 的折弯部 21A 进行说明的图。图 4 为用于对形成于主体部 10 的中央部分 12 (参照图 1) 的表层 2 的折弯部 21B 进行说明的图。设置于主体部 10 的翼部侧的区域 14 和翼部 5 的表层 2 的折弯部 21A、与设置于主体部 10 的中央部分 12 的表层的折弯部 21B 如后文所述稍微不同。

[0038] 主体部 10 的翼部侧的区域 14 与主体部 10 的中央部分 12 之间的交界,例如为通过两个翼部 5 的长度方向 (Y 方向) 的中心之间连接的线、与吸收体 4 的宽度方向 (X 方向) 的边缘的交点的长度方向 (Y 方向) 的两根直线。该两根直线之间的区域形成主体部 10 的中央部分 12,相对于该两根直线、翼部 5 侧的各区域形成主体部 10 的翼部侧的区域 14。

[0039] 如图 3 所示,主体部 10 的翼部侧的区域 14 和翼部 5 中,表层 2 包括在长度方向 (Y 方向) 延伸、在宽度方向 (X 方向) 排列的多个折弯部 21A。折弯部 21A 的宽度方向 (X 方向) 的截面的形状例如为大致 U 字形状。大致 U 字形状除了 U 字形状之外还包括若附加将角弄圆或将直线改变为曲线等变形则变为 U 字形状的形状。例如大致 U 字形状还包括 V 字形状、反 M 字形状和梯形。

[0040] 在长度方向 (Y 方向) 延伸的折弯部 21A,通过多个非连续部分 22A 在中途多个部位间断。非连续部分 22A 中,不会以宽度方向 (X 方向) 的截面形成大致 U 字形状的方式折弯。非连续部分 22A 优选与相邻的折弯部 21A 的非连续部分 22A 沿着相同的直线 23 排列。另外,该直线 23 优选相对于长度方向 (Y 方向) 倾斜。例如该直线 23 与长度方向 (Y 方向) 之间形成的角度优选为  $10^\circ$  以上且  $170^\circ$  以下。

[0041] 图 5 为用于对可以容易地符合内衣的腿开口部的边缘 31、32 来折弯翼部 5 进行说明的图。如图 5 所示,符合内衣的腿开口部的边缘 31 来折弯翼部 5 时容易折弯翼部 5 的、折弯部 21A 的部分 24A1 ~ 24A10 (折弯部 21A 中的相邻的非连续部分之间的部分) 在全部长度方向 (Y 方向) 延伸,因此可以抑制以翼部 5 的折线相对于长度方向大幅倾斜的方式折

弯翼部 5。

[0042] 另外,符合内衣的腿开口部的边缘 31 来折弯翼部 5 时有助于翼部 5 的折弯的折弯部 21A 的部分 24A1 ~ 24A10 的位置,符合内衣的腿开口部的边缘 31、介由非连续部分在宽度方向(X 方向)在折弯部 21A 之间移动。由此,折弯部 21A 的部分 24A1 ~ 24A10 顺沿于内衣的腿开口部的边缘 31。因此,容易符合内衣的腿开口部的边缘 31 来折弯翼部 5。特别是非连续部分与相邻的折弯部 21A 的非连续部分 22A 沿着相同的直线 23 排列,因此有助于翼部 5 的折弯的折弯部 21A 的部分 24A1 ~ 24A10 的位置,容易符合内衣的腿开口部的边缘 31 来在宽度方向在折弯部 21A 之间移动。进而,上述直线 23 相对于长度方向(Y 方向)倾斜,因此有助于翼部 5 的折弯的折弯部 21A 的部分 24A1 ~ 24A10 的位置进一步容易符合内衣的腿开口部的边缘 31 来在宽度方向在折弯部 21A 之间移动。

[0043] 进而,即使内衣的裆部区域的宽度增大、内衣的腿开口部的边缘由边缘 31 变化到边缘 32 的情况下,也会由于存在顺沿于边缘 32 的折弯部 21A 的部分 24A11 ~ 24A19,而可以容易地符合内衣的腿开口部的边缘 32 来折弯翼部 5。即,能够符合各种内衣的腿开口部的边缘来折弯翼部 5。

[0044] 宽度方向中的每 1cm 的折弯部 21A 的个数优选为 3 以上,更优选为 5 以上。若宽度方向中的每 1cm 的折弯部 21A 的个数为 2 以下,则有可能难以符合内衣的腿开口部的边缘的形状来折弯吸收性物品 1 的翼部 2。另外,若宽度方向中的每 1cm 的折弯部 21A 的个数为 2 以下,则有可能难以符合各种内衣的裆部区域的各种宽度来折弯吸收性物品 1 的翼部 2。

[0045] 非连续部分 22A 的长度方向(Y 方向)的长度优选为 0.3mm 以上且 5mm 以下,更优选为 0.5mm 以上且 3mm 以下。若非连续部分 22A 的长度方向的长度小于 0.3mm,则想要沿着一个折弯部 21A 折弯翼部 5 的力增强,有可能难以符合内衣的腿开口部的边缘的形状来折弯吸收性物品 1 的翼部 2。另外,若非连续部分 22A 的长度方向的长度小于 0.3mm,则翼部 5 的刚性过小,翼部 5 有可能由于翼部 5 的自重而折弯。若非连续部分 22A 的长度方向的长度大于 5mm,则想要沿着折弯部 21A 折弯翼部 5 的力减弱,有可能难以符合内衣的腿开口部的边缘的形状来折弯吸收性物品 1 的翼部 2。

[0046] 在长度方向相邻的非连续部分 22A 之间的距离优选为 0.5mm 以上且 25mm 以下,更优选为 1mm 以上且 25mm 以下,进一步优选为 1mm 以上且 20mm 以下。若相邻的非连续部分 22A 之间的距离小于 0.5mm,则想要沿着折弯部 21A 折弯翼部 5 的力减弱,有可能难以符合内衣的腿开口部的边缘的形状来折弯吸收性物品 1 的翼部 2。若相邻的非连续部分 22A 之间的距离大于 25mm,则想要沿着一个折弯部 21A 折弯翼部 5 的力增强,有可能难以符合内衣的腿开口部的边缘的形状来折弯吸收性物品 1 的翼部 2。

[0047] 形成于主体部 10 的中央部分 12 的表层 2 的折弯部 21B,如图 4 所示,包括与形成于主体部 10 的翼部侧的区域 14 和翼部 5 的表层 2 的折弯部 21A 同样的折弯部 21B 和非连续部分 22B。但是,形成于主体部 10 的中央部分 12 的表层 2 的折弯部 21B 在包括后述的开口部 26 和血液改质剂层 27 的方面,与形成于主体部 10 的翼部侧的区域 14 和翼部 5 的表层 2 的折弯部 21A 不同。在主体部 10 的中央部分 12 的表层 2 形成有后述的开口部 26 和血液改质剂层 27。

[0048] 形成于主体部 10 的中央部分 12 的表层 2 的折弯部 21B 在其两侧面 25 具有在长

度方向(Y方向)排列的多个开口部26。排出到主体部10的中央部分12的表层2的佩带者的体液通过开口部26移动到吸收体4。另外,通过折弯部21B的宽度方向(X方向)的大致U形状,排出到表层2的佩带者的体液向着折弯部21B的底部方向快速集合。向着折弯部21B的底部方向流通的体液在到达底部之前,通过设置于侧面25的开口部26流通到吸收体4。另外,积存于底部的体液也通过设置于侧面25的开口部26流通到吸收体4。因此,通过设置于折弯部21B的侧面25的开口部26,佩带者的体液被吸收体4快速吸收。另外,可以减少残留于表层2的体液的量。

[0049] 可以在主体部10的中央部分12的表层2的肌肤侧的表面涂布血液改质剂、在表层2的肌肤接触侧的表面形成血液改质剂层27。通过该血液改质剂层27,可以抑制在表层2的表面残留佩带者的体液、特别是粘度高的经血。该血液改质剂层27在后文详细说明。

[0050] 主体部10中,通过折弯部21B,佩带者的肌肤与表层2之间的接触面积减小,因此表层2的接触肌肤时的感觉变得良好。

[0051] 若使用形成有折弯部21的表层2形成翼部5,则可以简单地制造在主体部10和翼部5这两者形成有折弯部21的吸收性物品1。另外,可以减少用于制作吸收性物品1的材料件数。

[0052] 图1和图2所示的底层3防止被吸收体4吸收的体液漏出到外部。底层3使用不透过体液的材质。例如作为底层3,使用疏水性的无纺布、聚乙烯及聚丙烯等不透水性的塑料薄膜或者无纺布与不透水性塑料薄膜的层压片材等。另外,可以使用耐水性高的熔喷无纺布用强度强的纺粘无纺布夹着而成的SMS无纺布作为底层3。通过使用不通过体液的具有透气性的材料作为底层3,可以降低佩带时的闷热。

[0053] 吸收体4吸收并且保持体液。吸收体4优选为蓬松,不易走样、化学上刺激小的吸收体。例如,作为吸收体4,使用由绒毛状浆粕或气流成网无纺布和高吸收性聚合物(SAP)形成的复合吸收体。该复合吸收体可以被薄纸等透液性的材料覆盖。

[0054] 另外,替代上述复合吸收体的绒毛状浆粕,例如可以使用化学浆粕、纤维素纤维、人造丝和乙酸酯等人工纤维素纤维。上述复合吸收体中的浆粕等吸收性纤维的基重优选为 $100\text{g}/\text{m}^2$ 以上且 $800\text{g}/\text{m}^2$ 以下,上述复合吸收体中的高吸收性聚合物的质量比,以吸收性纤维作为100%时优选为10%以上且65%以下。覆盖上述复合混合体的薄纸等透液性的材料的基重优选为 $12\text{g}/\text{m}^2$ 以上且 $30\text{g}/\text{m}^2$ 以下。

[0055] 作为上述复合混合体的气流成网无纺布,例如可以使用浆粕和合成纤维热熔接而成的无纺布或者浆粕和合成纤维用粘结剂固定而成的无纺布。

[0056] 上述复合吸收体的高吸收性聚合物具有水溶性高分子适当交联而成的三维网眼结构。该吸收性聚合物相对于吸收水之前的吸收性聚合物的体积吸收30~60倍的水。但是,该吸收性聚合物本质上是水不溶性的。另外,该吸收性聚合物即使施加多大的压力、也不会将暂时吸收的水脱水。作为该吸收性聚合物,例如使用淀粉系、丙烯酸系或氨基酸系的颗粒状或纤维状的聚合物。

[0057] 吸收体4的形状和结构可以根据需要改变,而吸收体4的总吸收量需要对应于作为吸收性物品1的设计插入量和所希望的用途。另外,吸收体4的尺寸、吸收能力等根据用途改变。

[0058] 使用热熔粘接剂将吸收体4与底层3粘接。由此可以抑制吸收体4由底层3剥离。

[0059] 翼部 5 为了将吸收性物品 1 稳定地固定于内衣而设置于吸收性物品 1。将翼部 5 折弯到内衣的外表面侧后,介由粘合部 6 粘贴于内衣的裆部,由此可以将吸收性物品 1 稳定地固定于内衣。

[0060] 粘合部 6 将吸收性物品 1 固定于内衣的裆部。作为形成粘合部 6 的粘合剂,例如合适地使用苯乙烯系聚合物、增粘剂、增塑剂中的任意一种为主要成分的粘合剂。作为前述苯乙烯系聚合物,可列举出苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-丁烯聚合物、苯乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-异丁烯-苯乙烯共聚物等,可以仅使用它们之中的一种、也可以为两种以上的聚合物共混物。其中,从热稳定性良好的观点考虑,优选为苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物。

[0061] 另外,作为前述增粘剂和增塑剂,可以优选使用常温下为固体的增粘剂和增塑剂,对于增粘剂而言,可列举出例如 C5 系石油树脂、C9 系石油树脂、双环戊二烯系石油树脂、松香系石油树脂、多萜树脂、萜烯苯酚树脂等,对于前述增塑剂而言,例如除了磷酸三甲苯酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯等单体增塑剂之外,还可列举出乙烯基聚合物、聚酯等聚合物增塑剂。

[0062] 如图 1 和图 2 所示,表层 2 和吸收体 4 具有通过压花加工在厚度方向压缩来形成的由表层 2 到达吸收体 4 内部的压缩凹沟 7。压缩凹沟 7 抑制排出到吸收性物品 1 的中心部分(与佩带者的体液的排出口对置的部分)的体液扩散到宽度方向(X 方向)。另外,由此可以抑制表层 2 由吸收体 4 剥离。压缩凹沟 7 包围吸收性物品 1 的中心部分,具有连续性的大致环状的形状。需要说明的是,包围吸收性物品 1 的中央部的压缩凹沟 7 可以部分地间断。即,压缩凹沟 7 可以具有非连续性的大致环状的形状。另外,通过热压花加工将表层 2 与底层 3 接合,由此在吸收性物品 1 的长度方向两侧和宽度方向两侧形成密封部 8。从而,可以使得表层 2 不会由底层 3 剥离。

[0063] 接着对上述血液改质剂层 27 进行详细说明。血液改质剂层 27 的血液改质剂具有约 0.00~约 0.60 的 IOB、约 45℃ 以下的熔点、和相对于 25℃ 的水 100g 为约 0.00~约 0.05g 的水溶解度。

[0064] IOB(无机有机平衡、Inorganic Organic Balance)为表示亲水性和亲油性的平衡的指标,本说明书中,指的是通过小田等人提出的下式算出的值。

[0065]  $IOB = \text{无机性值} / \text{有机性值}$

[0066] 上述无机性值和有机性值基于藤田穆“有機化合物の予測と有機概念図”(有机化合物的预测和有机概念图)化学の領域(日本化学杂志)Vol. 11, No. 10(1957)p. 719-725)中记载的有机概念图。藤田氏提出的主要基团的有机性值和无机性值总结于下述表 1。

[0067] 表 1

[0068]

基团	无机性值	有机性值
-COOH	150	0
-OH	100	0

-O-CO-O-	80	0
-CO-	65	0
-COOR	60	0
-O-	20	0
三键	3	0
双键	2	0
CH <sub>2</sub>	0	-20
异支化	0	-10
叔支化	0	-20
轻金属(盐)	≥ 500	0
重金属(盐)、胺、HN <sub>3</sub> 盐	≥ 400	0

[0069] 例如,在碳原子数 14 的十四烷酸与碳原子数 12 的十二烷醇的酯的情况下,有机性值为 520 (CH<sub>2</sub>, 20×26 个)、无机性值为 60 (-COOR, 60×1 个),因此 IOB = 0.12。

[0070] 上述血液改质剂中,IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60,优选为约 0.00 ~ 约 0.50,更优选为约 0.00 ~ 约 0.40,并且进一步优选为约 0 ~ 约 0.30。这是由于,认为 IOB 越低则有机性越高、与血液细胞的亲和性越高。

[0071] 本说明书中,“熔点”指的是差示扫描量热分析仪中,以 10℃ / 分钟升温速度测定时的由固体状变化为液态时的吸热峰的峰位温度。上述熔点例如可以使用岛津制作所株式会社制的 DSC-60 型 DSC 测定装置测定。

[0072] 若上述血液改质剂具有约 45℃ 以下的熔点,则室温下可以为液体或固体,即熔点可以为约 25℃ 以上或低于约 25℃,并且例如可以具有约 -5℃、约 -20℃ 等的熔点。上述血液改质剂的熔点为约 45℃ 以下的根据如后文所述。

[0073] 关于上述血液改质剂,其熔点不存在下限,优选其蒸气压低。上述血液改质剂的蒸气压优选 25℃ (1 个大气压) 下为约 0 ~ 约 200Pa,更优选为约 0 ~ 约 100Pa,进一步优选为约 0 ~ 约 10Pa,更进一步优选为约 0 ~ 约 1Pa,并且更进一步优选为约 0.0 ~ 约 0.1Pa。若考虑到本公开的吸收性物品与人体接触来使用,则上述蒸气压优选 40℃ (1 个大气压) 下为约 0 ~ 约 700Pa,更优选为约 0 ~ 约 100Pa,进一步优选为约 0 ~ 约 10Pa,更进一步优选为约 0 ~ 约 1Pa,并且更进一步优选为约 0.0 ~ 约 0.1Pa,这是由于,若上述血液改质剂的蒸气压高则保存中气化,有可能产生血液改质剂的量减少、佩带时的臭气等问题。

[0074] 另外,可以根据气候、佩带时间长短等灵活运用血液改质剂的熔点。例如平均气温为约 10℃ 以下的区域中,通过采用具有约 10℃ 以下的熔点的血液改质剂,即使排泄经血后,由于周围温度而被冷却的情况下,血液改质剂也可以稳定地改质血液。另外,长时间使

用吸收性物品的情况下,血液改质剂的熔点优选为45℃以下范围内的高的温度。这是由于,不易受到汗、佩带时的摩擦等的影响,即使长时间佩带的情况下,血液改质剂也不易移动。

[0075] 0.00 ~ 0.05g的水溶解度可以如下测定:25℃下,向100g的去离子水中添加0.05g的试样,静置24小时,24小时后根据需要轻轻搅拌,接着肉眼评价试样是否溶解,由此可以测定0.00 ~ 0.05g的水溶解度。需要说明的是,本说明书中,关于水溶解度,“溶解”包含试样完全溶解于去离子水、形成均匀混合物的情况,和试样完全乳液化的情况。需要说明的是,“完全”指的是去离子水中不存在试样的块。

[0076] 该技术领域中,为了改变血液的表面张力等、迅速地吸收血液,而用表面活性剂涂覆表层的表面。但是,表面活性剂由于通常水溶解度高,涂覆有表面活性剂的表层与血液中的亲水性成分(血浆等)的相容性良好,反而存在发挥作用以使血液残留于表层的倾向。认为上述血液改质剂由于水溶解度低,与以往公知的表面活性剂不同,血液不会残留于表层,而可以迅速地转移到吸收体。

[0077] 本说明书中,25℃下的相对于100g水的溶解度有时仅称为“水溶解度”。

[0078] 本说明书中,“重均分子量”为包含多分散系的化合物(例如通过逐次聚合制造的化合物、由多种脂肪酸与多种脂肪族一元醇生成的酯)和单一化合物(例如由一种脂肪酸与一种脂肪族一元醇生成的酯)的概念,包含 $N_i$ 个分子量 $M_i$ 的分子( $i = 1$ 、或 $i = 1, 2 \dots$ )的系统中,指的是通过下式求出的 $M_w$ 。

$$[0079] \quad M_w = \frac{\sum N_i M_i^2}{\sum N_i M_i}$$

[0080] 本说明书中,重均分子量指的是通过凝胶渗透色谱(GPC)求出的聚苯乙烯换算的值。作为GPC的测定条件,可列举出例如以下的条件。

[0081] 机型:Hitachi High-Technologies Corp. 制高效液相色谱 Lachrom Elite

[0082] 色谱柱:昭和电工株式会社制的 SHODEX KF-801、KF-803 和 KF-804

[0083] 洗脱液:THF

[0084] 流量:1.0mL/分钟

[0085] 进样量:100  $\mu$ L

[0086] 检测:RI(差示折射仪)

[0087] 需要说明的是,本说明书的实施例中记载的重均分子量通过上述条件测定。

[0088] 上述血液改质剂优选自由以下的(i) ~ (iii)、以及它们的任意组合组成的组中:

[0089] (i) 烃;

[0090] (ii) 具有(ii-1)烃部分和(ii-2)插入到上述烃部分的C-C单键之间的、选自由羰基(-CO-)和氧基(-O-)组成的组中的一种或多种、相同或不同的基团的化合物;和

[0091] (iii) 具有(iii-1)烃部分,(iii-2)插入到上述烃部分的C-C单键之间的、选自由羰基(-CO-)和氧基(-O-)组成的组中的一种或多种、相同或不同的基团,和(iii-3)取代上述烃部分的氢原子的、选自由羧基(-COOH)和羟基(-OH)组成的组中的一种或多种、相同或不同的基团的化合物。

[0092] 本说明书中,“烃”指的是由碳和氢形成的化合物,可列举出链状烃,例如石蜡系烃(不包含双键和三键,也称为链烷烃(alkane))、烯系烃(包含一个双键,也称为链烯烃)、乙炔系烃(包含一个三键,也称为炔烃(alkyne))、及包含两个以上选自由双键和三键组成

的组中的键的烃,以及环状烃,例如芳香族烃、脂环式烃。

[0093] 作为上述烃,优选为链状烃和脂环式烃,更优选为链状烃,进一步优选为石蜡系烃、烯烃系烃和包含两个以上双键的烃(不包含三键),并且进一步优选为石蜡系烃。上述链状烃包含直链状烃和支链状烃。

[0094] 上述(ii)和(iii)的化合物中,插入两个以上氧基(-O-)的情况下,各氧基(-O-)不邻接。因此,上述(ii)和(iii)的化合物不包括氧基连续的化合物(所谓过氧化物)。

[0095] 另外,上述(iii)的化合物中,与烃部分的至少一个氢原子被羧基(-COOH)取代的化合物相比,烃部分的至少一个氢原子被羟基(-OH)取代的化合物更优选。这是由于,如表1所示,羧基与经血中的金属等键合,无机性值由150大幅升高到400以上,因此具有羧基的血液改质剂在使用时IOB值大于约0.60,与血液细胞的亲和性有可能降低。

[0096] 上述血液改质剂更优选自由以下的(i')~(iii')、以及它们的任意组合组成的组中:

[0097] (i') 烃;

[0098] (ii') 具有(ii'-1)烃部分和(ii'-2)插入到上述烃部分的C-C单键之间的、选自由羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)、碳酸酯键(-OCOO-)和醚键(-O-)组成的组中的一种或多种、相同或不同的键的化合物;和

[0099] (iii') 具有(iii'-1)烃部分,(iii'-2)插入到上述烃部分的C-C单键之间的、选自由羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)、碳酸酯键(-OCOO-)和醚键(-O-)组成的组中的一种或多种、相同或不同的键,和(iii'-3)取代上述烃部分的氢原子的、选自由羧基(-COOH)和羟基(-OH)组成的组中的一种或多种、相同或不同的基团的化合物。

[0100] 上述(ii')和(iii')的化合物中,插入两种以上的相同或不同的键的情况,即插入选自羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)、碳酸酯键(-OCOO-)和醚键(-O-)中的两种以上的相同或不同的键的情况下,各键不邻接,在各键之间至少夹着一个碳原子。

[0101] 上述血液改质剂可以进一步优选为在烃部分中每10个碳原子具有羰基键(-CO-)约1.8个以下、酯键(-COO-)2个以下、碳酸酯键(-OCOO-)约1.5个以下、醚键(-O-)约6个以下、羧基(-COOH)约0.8个以下、和/或羟基(-OH)约1.2个以下的化合物。

[0102] 上述血液改质剂进一步优选自由以下的(A)~(F)、以及它们的任意组合组成的组中:

[0103] (A)(A1)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的2~4个羟基的化合物、与(A2)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的1个羧基的化合物的酯;

[0104] (B)(B1)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的2~4个羟基的化合物、与(B2)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的1个羟基的化合物的醚;

[0105] (C)(C1)含有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的2~4个羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸,与(C2)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的1个羟基的化合物的酯;

[0106] (D)具有链状烃部分和插入到上述链状烃部分的C-C单键之间的选自由醚键(-O-)、羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)和碳酸酯键(-OCOO-)组成的组中的任意一种键的化合物;

[0107] (E)聚氧C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇、其烷基酯或烷基醚;和

[0108] (F) 链状烃。

[0109] 以下对 (A) ~ (F) 的血液改质剂进行详细说明。

[0110] [(A) (A1) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 2 ~ 4 个羟基的化合物、与 (A2) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 1 个羧基的化合物的酯]

[0111] (A) (A1) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 2 ~ 4 个羟基的化合物、与 (A2) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 1 个羧基的化合物的酯 (以下有时称为“化合物 (A)”), 只要具有上述 IOB、熔点和溶解度, 则不必酯化全部羟基。

[0112] 作为 (A1) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 2 ~ 4 个羟基的化合物 (以下有时称为“化合物 (A1)”), 可列举出例如链状烃四醇如烷烃四醇、包括季戊四醇, 链状烃三醇如烷烃三醇、包括甘油, 和链状烃二醇如烷烃二醇、包括乙二醇。

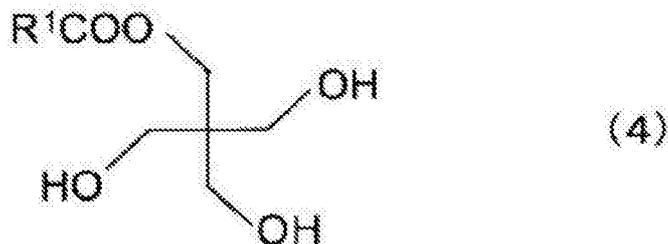
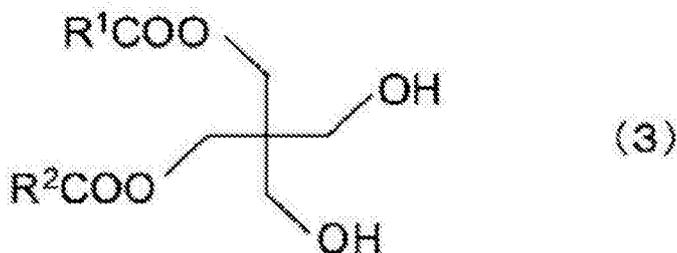
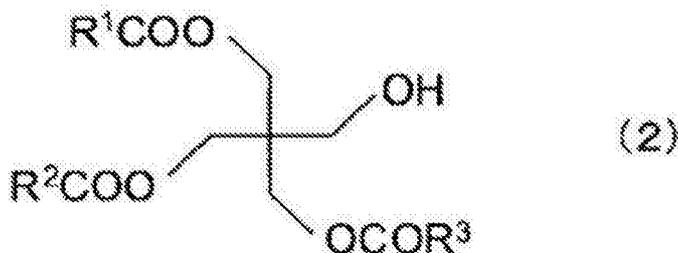
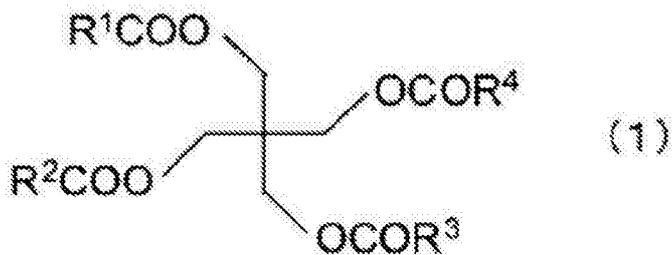
[0113] 作为 (A2) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 1 个羧基的化合物 (以下有时称为“化合物 (A2)”), 可列举出例如烃上的一个氢原子被一个羧基 (-COOH) 取代的化合物、例如脂肪酸。

[0114] 作为化合物 (A), 可列举出例如 (a<sub>1</sub>) 链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯、(a<sub>2</sub>) 链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯、和 (a<sub>3</sub>) 链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯。

[0115] [(a<sub>1</sub>) 链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0116] 作为上述链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯, 可列举出例如以下的式 (1) 的季戊四醇与脂肪酸的四酯、以下的式 (2) 的季戊四醇与脂肪酸的三酯、以下的式 (3) 的季戊四醇与脂肪酸的二酯、以下的式 (4) 的季戊四醇与脂肪酸的单酯。

[0117]



[0118] (式中,  $R^1 \sim R^4$  分别为链状烃)

[0119] 作为构成上述季戊四醇与脂肪酸的酯的脂肪酸 ( $R^1\text{COOH}$ 、 $R^2\text{COOH}$ 、 $R^3\text{COOH}$  和  $R^4\text{COOH}$ ), 若季戊四醇与脂肪酸的酯满足上述 IOB、熔点和溶解度的条件, 则没有特别限制, 可列举出例如饱和脂肪酸, 例如  $C_2 \sim C_{30}$  的饱和脂肪酸, 例如乙酸 ( $C_2$ ) ( $C_2$  表示碳原子数, 相当于  $R^1C$ 、 $R^2C$ 、 $R^3C$  或  $R^4C$  的碳原子数, 以下相同)、丙酸 ( $C_3$ )、丁酸 ( $C_4$ ) 及其异构体如 2-甲基丙酸 ( $C_4$ )、戊酸 ( $C_5$ ) 及其异构体如 2-甲基丁酸 ( $C_5$ ) 和 2,2-二甲基丙酸 ( $C_5$ )、己酸 ( $C_6$ )、庚酸 ( $C_7$ )、辛酸 ( $C_8$ ) 及其异构体如 2-乙基己酸 ( $C_8$ )、壬酸 ( $C_9$ )、癸酸 ( $C_{10}$ )、十二烷酸 ( $C_{12}$ )、十四烷酸 ( $C_{14}$ )、十六烷酸 ( $C_{16}$ )、十七烷酸 ( $C_{17}$ )、十八烷酸 ( $C_{18}$ )、二十烷酸 ( $C_{20}$ )、二十二烷酸 ( $C_{22}$ )、二十四烷酸 ( $C_{24}$ )、二十六烷酸 ( $C_{26}$ )、二十八烷酸 ( $C_{28}$ )、三十烷酸 ( $C_{30}$ ) 等, 以及它们的异构体 (上述例子除外)。

[0120] 另外, 上述脂肪酸也可以为不饱和脂肪酸。作为上述不饱和脂肪酸, 可列举出例如  $C_3 \sim C_{20}$  的不饱和脂肪酸, 例如单不饱和脂肪酸例如巴豆酸 ( $C_4$ )、肉豆蔻脑酸 ( $C_{14}$ )、棕榈油酸 ( $C_{16}$ )、油酸 ( $C_{18}$ )、反油酸 ( $C_{18}$ )、11-十八碳烯酸 ( $C_{18}$ )、顺式 9-二十碳烯酸 ( $C_{20}$ )、二十碳烯酸 ( $C_{20}$ ) 等, 二不饱和脂肪酸例如亚油酸 ( $C_{18}$ )、二十碳二烯酸 ( $C_{20}$ ) 等, 三不饱和脂肪酸例如亚麻酸如  $\alpha$ -亚麻酸 ( $C_{18}$ ) 和  $\gamma$ -亚麻酸 ( $C_{18}$ )、松油酸 (pinolenic acid) ( $C_{18}$ )、桐酸

如  $\alpha$ -桐酸 (C<sub>18</sub>) 和  $\beta$ -桐酸 (C<sub>18</sub>)、米德酸 (Mead acid) (C<sub>20</sub>)、二高- $\gamma$ -亚麻酸 (C<sub>20</sub>)、二十碳三烯酸 (C<sub>20</sub>) 等, 四不饱和脂肪酸例如十八碳四烯酸 (stearidonic acid) (C<sub>20</sub>)、花生四烯酸 (C<sub>20</sub>)、二十碳四烯酸 (C<sub>20</sub>) 等, 五不饱和脂肪酸例如十八碳五烯酸 (bosseopentaenoic acid) (C<sub>18</sub>)、二十碳五烯酸 (C<sub>20</sub>) 等, 以及它们的部分氢化物。

[0121] 作为上述季戊四醇与脂肪酸的酯, 若考虑到由于氧化等而改性的可能性, 则优选为源自饱和脂肪酸的季戊四醇与脂肪酸的酯、即季戊四醇与饱和脂肪酸的酯。另外, 作为上述季戊四醇与脂肪酸的酯, 为了减小 IOB、进一步形成疏水性, 优选为二酯、三酯或四酯, 更优选为三酯或四酯, 并且进一步优选为四酯。

[0122] 上述季戊四醇与脂肪酸的四酯中, 构成季戊四醇与脂肪酸的四酯的脂肪酸的碳原子数总计, 即上述式 (1) 中 R<sup>1</sup>C、R<sup>2</sup>C、R<sup>3</sup>C 和 R<sup>4</sup>C 部分的碳原子数总计为 15 时, IOB 为 0.60。因此, 上述季戊四醇与脂肪酸的四酯中, 上述碳原子数总计为约 15 以上时, 满足 IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的条件。对于上述季戊四醇与脂肪酸的四酯而言, 可列举出例如季戊四醇与己酸 (C<sub>6</sub>)、庚酸 (C<sub>7</sub>)、辛酸 (C<sub>8</sub>) 如 2-乙基己酸 (C<sub>8</sub>)、壬酸 (C<sub>9</sub>)、癸酸 (C<sub>10</sub>) 和 / 或十二烷酸 (C<sub>12</sub>) 的四酯。

[0123] 上述季戊四醇与脂肪酸的三酯中, 构成季戊四醇与脂肪酸的三酯的脂肪酸的碳原子数总计, 即上述式 (2) 中 R<sup>1</sup>C、R<sup>2</sup>C 和 R<sup>3</sup>C 部分的碳原子数总计为 19 时, IOB 为 0.58。因此, 上述季戊四醇与脂肪酸的三酯中, 脂肪酸的碳原子数总计为约 19 以上时, 满足 IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的条件。

[0124] 上述季戊四醇与脂肪酸的二酯中, 构成季戊四醇与脂肪酸的二酯的脂肪酸的碳原子数总计, 即上述式 (3) 中 R<sup>1</sup>C 和 R<sup>2</sup>C 部分的碳原子数总计为 22 时, IOB 为 0.59。因此, 上述季戊四醇与脂肪酸的二酯中, 脂肪酸的碳原子数总计为约 22 以上时, 满足 IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的条件。

[0125] 上述季戊四醇与脂肪酸的单酯中, 构成季戊四醇与脂肪酸的单酯的脂肪酸的碳原子数, 即上述式 (4) 中 R<sup>1</sup>C 部分的碳原子数为 25 时, IOB 为 0.60。因此, 上述季戊四醇与脂肪酸的单酯中, 脂肪酸的碳原子数为约 25 以上时, 满足 IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的条件。需要说明的是, 上述计算时, 不考虑双键、三键、异支化和叔支化的影响。

[0126] 作为季戊四醇与脂肪酸的酯的市售品, 可列举出 UNISTAR H-408BRS、H-2408BRS-22 (混合品) 等 (以上日油株式会社制)。

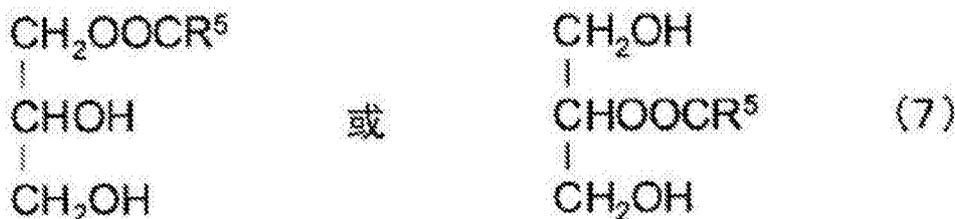
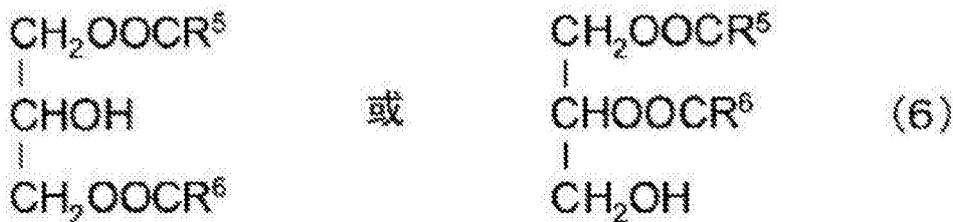
[0127] [(a<sub>2</sub>) 链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0128] 作为上述链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯, 可列举出例如以下的式 (5) 的甘油与脂肪酸的三酯、以下的式 (6) 的甘油与脂肪酸的二酯、以及以下的式 (7) 的甘油与脂肪酸的单酯。

[0129]



[0130]



[0131] (式中,  $R^5 \sim R^7$  分别为链状烃)。

[0132] 作为构成上述甘油与脂肪酸的酯的脂肪酸 ( $R^5\text{COOH}$ 、 $R^6\text{COOH}$  和  $R^7\text{COOH}$ ), 若甘油与脂肪酸的酯满足上述 IOB、熔点和溶解度的条件则没有特别限制, 可列举出例如“(a<sub>1</sub>) 链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯”中列举的脂肪酸、即饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸, 若考虑到有可能由于氧化等而改性, 则优选为源自饱和脂肪酸的甘油与脂肪酸的酯、即甘油与饱和脂肪酸的酯。

[0133] 另外, 作为上述甘油与脂肪酸的酯, 为了减小 IOB、进一步形成疏水性, 优选为二酯或三酯, 并且更优选为三酯。

[0134] 上述甘油与脂肪酸的三酯也称为甘油三酯, 可列举出例如甘油与辛酸 ( $C_8$ ) 的三酯、甘油与癸酸 ( $C_{10}$ ) 的三酯、甘油与十二烷酸 ( $C_{12}$ ) 的三酯、甘油与两种或三种的脂肪酸的三酯、以及它们的混合物。

[0135] 作为上述甘油与两种以上的脂肪酸的三酯, 可列举出例如甘油与辛酸 ( $C_8$ ) 和癸酸 ( $C_{10}$ ) 的三酯, 甘油与辛酸 ( $C_8$ )、癸酸 ( $C_{10}$ ) 和十二烷酸 ( $C_{12}$ ) 的三酯, 甘油与辛酸 ( $C_8$ )、癸酸 ( $C_{10}$ )、十二烷酸 ( $C_{12}$ )、十四烷酸 ( $C_{14}$ )、十六烷酸 ( $C_{16}$ ) 和十八烷酸 ( $C_{18}$ ) 的三酯等。

[0136] 作为上述甘油与脂肪酸的三酯, 为了使熔点为约  $45^\circ\text{C}$  以下, 优选构成甘油与脂肪酸的三酯的脂肪酸的碳原子数总计, 即式 (5) 中  $R^5\text{C}$ 、 $R^6\text{C}$  和  $R^7\text{C}$  部分的碳原子数总计为约 40 以下。

[0137] 另外, 上述甘油与脂肪酸的三酯中, 构成甘油与脂肪酸的三酯的脂肪酸的碳原子数总计, 即式 (5) 中  $R^5\text{C}$ 、 $R^6\text{C}$  和  $R^7\text{C}$  部分的碳原子数总计为 12 时, IOB 为 0.60。因此, 上述甘油与脂肪酸的三酯中, 脂肪酸的碳原子数总计为约 12 以上时, 满足 IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的条件。上述甘油与脂肪酸的三酯为所谓脂肪, 为能够构成人体的成分, 因此从安全性观点考虑优选。

[0138] 作为上述甘油与脂肪酸的三酯的市售品, 可列举出三椰子油脂肪酸甘油酯、NA36、PANACET 800、PANACET 800B 和 PANACET 810S、以及三 C2L 油脂肪酸甘油酯和三 CL 油脂肪酸甘油酯 (以上日油株式会社制) 等。

[0139] 上述甘油与脂肪酸的二酯也称为甘油二酯, 可列举出例如甘油与癸酸 ( $C_{10}$ ) 的二酯、甘油与十二烷酸 ( $C_{12}$ ) 的二酯、甘油与十六烷酸 ( $C_{16}$ ) 的二酯、甘油与两种脂肪酸的二酯, 以及它们的混合物。

[0140] 上述甘油与脂肪酸的二酯中, 构成甘油与脂肪酸的二酯的脂肪酸的碳原子数总

计,即式(6)中 $R^5C$ 和 $R^6C$ 部分的碳原子数总计为16时,IOB为0.58。因此,上述甘油与脂肪酸的二酯中,脂肪酸的碳原子数总计为约16以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。

[0141] 上述甘油与脂肪酸的单酯也称为甘油单酸酯,可列举出例如甘油的二十烷酸( $C_{20}$ )单酯、甘油的二十二烷酸( $C_{22}$ )单酯等。上述甘油与脂肪酸的单酯中,构成甘油与脂肪酸的单酯的脂肪酸的碳原子数,即式(7)中 $R^5C$ 部分的碳原子数为19时,IOB为0.59。因此,上述甘油与脂肪酸的单酯中,脂肪酸的碳原子数为约19以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。

[0142] [(a<sub>3</sub>) 链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0143] 作为上述链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯,可列举出例如 $C_2\sim C_6$ 的链状烃二醇例如 $C_2\sim C_6$ 的二元醇与脂肪酸的单酯或二酯,所述 $C_2\sim C_6$ 二元醇例如为乙二醇、丙二醇、丁二醇、戊二醇或己二醇。

[0144] 具体而言,作为上述链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯,可列举出例如下式(8)的 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的二酯、和下式(9)的 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的单酯:

[0145]  $R^8COOC_kH_{2k}OCOR^9$  (8)

[0146] (式中, $k$ 为2~6的整数,而 $R^8$ 和 $R^9$ 分别为链状烃),

[0147]  $R^8COOC_kH_{2k}OH$  (9)

[0148] (式中, $k$ 为2~6的整数,而 $R^8$ 为链状烃)。

[0149] 上述 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的酯中,作为应酯化的脂肪酸(式(8)和式(9)中相当于 $R^8COOH$ 和 $R^9COOH$ ),若 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的酯满足上述IOB、熔点和溶解度的条件,则没有特别限制,可列举出例如“(a<sub>1</sub>)链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯”中列举的脂肪酸、即饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸,若考虑到有可能由于氧化等而改性,则优选为饱和脂肪酸。

[0150] 式(8)所示的丁二醇( $k=4$ )与脂肪酸的二酯中, $R^8C$ 和 $R^9C$ 部分的碳原子数总计为6时,IOB为0.60。因此,式(8)所示的丁二醇( $k=4$ )与脂肪酸的二酯中,上述碳原子数总计为约6以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。另外,式(9)所示的乙二醇( $k=2$ )与脂肪酸的单酯中, $R^8C$ 部分的碳原子数为12时,IOB为0.57。因此,式(9)所示的乙二醇( $k=2$ )与脂肪酸的单酯中,脂肪酸的碳原子数为约12以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。

[0151] 作为上述 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的酯,若考虑到有可能由于氧化等而改性,则优选为源自饱和脂肪酸的 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的酯、即 $C_2\sim C_6$ 二元醇与饱和脂肪酸的酯。

[0152] 另外,作为上述 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的酯,为了减小IOB、进一步形成疏水性,优选为源自碳原子数多的二元醇的二元醇与脂肪酸的酯,例如源自丁二醇、戊二醇或己二醇的二元醇与脂肪酸的酯。

[0153] 进而,作为上述 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的酯,为了减小IOB、进一步形成疏水性,优选为二酯。作为上述 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的酯的市售品,可列举出例如COMPOL BL、COMPOL BS(以上日油株式会社制)等。

[0154] [(B)(B1)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的2~4个羟基的化合物、与(B2)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的1个羟基的化合物的醚]

[0155] (B) (B1) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 2 ~ 4 个羟基的化合物、与 (B2) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 1 个羟基的化合物的醚 (以下有时称为“化合物 (B)”), 只要具有上述 IOB、熔点和溶解度, 则不必醚化全部羟基。

[0156] 作为 (B1) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 2 ~ 4 个羟基的化合物, 可列举出“化合物 (A)”中作为化合物 (A1) 列举的例子, 例如季戊四醇、甘油和二元醇。

[0157] 作为 (B2) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 1 个羟基的化合物 (以下有时称为“化合物 (B2)”), 可列举出例如烃的 1 个氢原子被 1 个羟基 (-OH) 取代的化合物, 例如脂肪族一元醇, 包括饱和脂肪族一元醇和不饱和脂肪族一元醇。

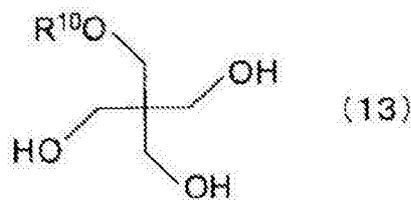
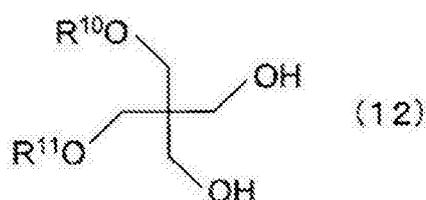
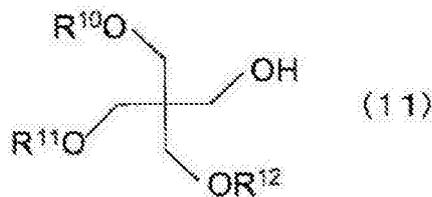
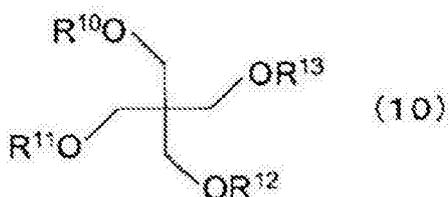
[0158] 作为上述饱和脂肪族一元醇, 可列举出例如  $C_1 \sim C_{20}$  饱和脂肪族一元醇, 例如, 甲醇 ( $C_1$ ) ( $C_1$  表示碳原子数, 以下相同)、乙醇 ( $C_2$ )、丙醇 ( $C_3$ ) 及其异构体包括异丙醇 ( $C_3$ )、丁醇 ( $C_4$ ) 及其异构体包括仲丁醇 ( $C_4$ ) 和叔丁醇 ( $C_4$ )、戊醇 ( $C_5$ )、己醇 ( $C_6$ )、庚醇 ( $C_7$ )、辛醇 ( $C_8$ ) 及其异构体包括 2-乙基己醇 ( $C_8$ )、壬醇 ( $C_9$ )、癸醇 ( $C_{10}$ )、十二烷醇 ( $C_{12}$ )、十四烷醇 ( $C_{14}$ )、十六烷醇 ( $C_{16}$ )、十七烷醇 ( $C_{17}$ )、十八烷醇 ( $C_{18}$ ) 和二十烷醇 ( $C_{20}$ ), 以及它们的未列举的异构体。

[0159] 作为上述不饱和脂肪族一元醇, 可列举出上述饱和脂肪族一元醇的 1 个 C-C 单键用 C=C 双键置换而成的不饱和脂肪族一元醇, 例如油醇, 例如由新日本理化株式会社以 RIKACOL 系列和 UNJECOL 系列的名称市售。

[0160] 作为化合物 (B), 可列举出例如 (b<sub>1</sub>) 链状烃四醇与至少一种脂肪族一元醇的醚, 如单醚、二醚、三醚和四醚, 优选二醚、三醚和四醚, 更优选三醚和四醚, 并且进一步优选四醚, (b<sub>2</sub>) 链状烃三醇与至少一种脂肪族一元醇的醚, 如单醚、二醚和三醚, 优选二醚和三醚, 并且更优选三醚, 以及 (b<sub>3</sub>) 链状烃二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚, 如单醚和二醚, 并且优选二醚。

[0161] 作为上述链状烃四醇与至少一种脂肪族一元醇的醚, 可列举出例如下式 (10) ~ (13) 的季戊四醇与脂肪族一元醇的四醚、三醚、二醚和单醚。

[0162]

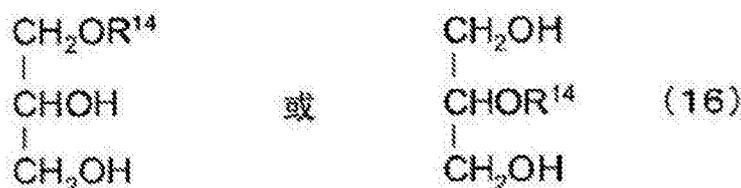
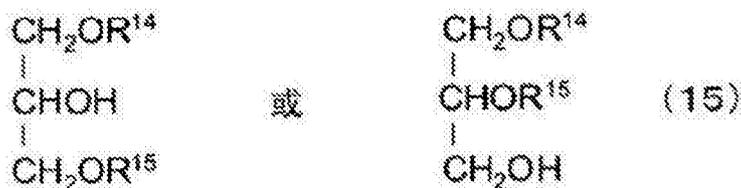


[0163] (式中  $R^{10} \sim R^{13}$  分别为链状烃。)

[0164] 作为上述链状烃三醇与至少一种脂肪族一元醇的醚, 可列举出例如下式 (14) ~

(16) 的甘油与脂肪族一元醇的三醚、二醚和单醚。

[0165]



[0166] (式中  $R^{14} \sim R^{16}$  分别为链状烃。)

[0167] 作为上述链状烃二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚,可列举出下式 (17) 的  $C_2 \sim C_6$  二元醇与脂肪族一元醇的二醚、下式 (18) 的  $C_2 \sim C_6$  二元醇与脂肪族一元醇的单醚:



[0169] (式中,  $n$  为 2 ~ 6 的整数, 而  $R^{17}$  和  $R^{18}$  分别为链状烃),



[0171] (式中,  $n$  为 2 ~ 6 的整数, 而  $R^{17}$  为链状烃)。

[0172] 上述季戊四醇与脂肪族一元醇的四醚中,构成季戊四醇与脂肪族一元醇的四醚的脂肪族一元醇的碳原子数总计,即上述式 (10) 中  $R^{10}$ 、 $R^{11}$ 、 $R^{12}$  和  $R^{13}$  部分的碳原子数总计为 4 时, IOB 为 0.44。因此,上述季戊四醇与脂肪族一元醇的四醚中,脂肪族一元醇的碳原子数总计为约 4 以上时,满足 IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的条件。

[0173] 上述季戊四醇与脂肪族一元醇的三醚中,构成季戊四醇与脂肪族一元醇的三醚的脂肪族一元醇的碳原子数总计,即上述式 (11) 中  $R^{10}$ 、 $R^{11}$  和  $R^{12}$  部分的碳原子数总计为 9 时, IOB 为 0.57。因此,上述季戊四醇与脂肪族一元醇的三醚中,脂肪族一元醇的碳原子数总计为约 9 以上时,满足 IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的条件。

[0174] 上述季戊四醇与脂肪族一元醇的二醚中,构成季戊四醇与脂肪族一元醇的二醚的脂肪族一元醇的碳原子数总计,即上述式 (12) 中  $R^{10}$  和  $R^{11}$  部分的碳原子数总计为 15 时, IOB 为 0.60。因此,上述季戊四醇与脂肪族一元醇的二醚中,脂肪族一元醇的碳原子数总计为约 15 以上时,满足 IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的条件。

[0175] 上述季戊四醇与脂肪族一元醇的单醚中,构成季戊四醇与脂肪族一元醇的单醚的脂肪族一元醇的碳原子数,即上述式 (13) 中  $R^{10}$  部分的碳原子数为 22 时, IOB 为 0.59。因此,上述季戊四醇与脂肪族一元醇的单醚中,脂肪族一元醇的碳原子数为约 22 以上时,满足 IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的条件。

[0176] 另外,上述甘油与脂肪族一元醇的三醚中,构成甘油与脂肪族一元醇的三醚的脂肪族一元醇的碳原子数总计,即式(14)中 $R^{14}$ 、 $R^{15}$ 和 $R^{16}$ 部分的碳原子数总计为3时,IOB为0.50。因此,上述甘油与脂肪族一元醇的三醚中,脂肪族一元醇的碳原子数总计为约3以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。

[0177] 上述甘油与脂肪族一元醇的二醚中,构成甘油与脂肪族一元醇的二醚的脂肪族一元醇的碳原子数总计,即式(15)中 $R^{14}$ 和 $R^{15}$ 部分的碳原子数总计为9时,IOB为0.58。因此,上述甘油与脂肪族一元醇的二醚中,脂肪族一元醇的碳原子数总计为约9以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。

[0178] 上述甘油与脂肪族一元醇的单醚中,构成甘油与脂肪族一元醇的单醚的脂肪族一元醇的碳原子数,即式(16)中 $R^{14}$ 部分的碳原子数为16时,IOB为0.58。因此,上述甘油与脂肪族一元醇的单醚中,脂肪族一元醇的碳原子数为约16以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。

[0179] 式(17)所示的丁二醇( $n=4$ )与脂肪族一元醇的二醚中, $R^{17}$ 和 $R^{18}$ 部分的碳原子数总计为2时,IOB为0.33。因此,式(17)所示的丁二醇( $n=4$ )与脂肪族一元醇的二醚中,脂肪族一元醇的碳原子数总计为2以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。另外,式(18)所示的乙二醇( $n=2$ )与脂肪族一元醇的单醚中, $R^{17}$ 部分的碳原子数为8时,IOB为0.60。因此,式(18)所示的乙二醇( $n=2$ )与脂肪族一元醇的单醚中,脂肪族一元醇的碳原子数为约8以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。

[0180] 作为化合物(B),可以通过在酸催化剂的存在下将化合物(B1)和化合物(B2)脱水缩合来生成。

[0181] [(C)(C1)含有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的2~4个羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸,与(C2)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的1个羟基的化合物的酯]

[0182] (C)(C1)含有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的2~4个羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸,与(C2)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的1个羟基的化合物的酯(以下有时称为“化合物(C)”),只要具有上述IOB、熔点和溶解度,则不必酯化全部羧基。

[0183] 作为(C1)含有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的2~4个羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸(以下有时称为“化合物(C1)”),可列举出例如具有2~4个羧基的链状烃羧酸,如链状烃二羧酸包括链烷烃二羧酸,如乙二酸、丙二酸、丁二酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、辛二酸、壬二酸和癸二酸,链状烃三羧酸包括链烷烃三羧酸如丙三羧酸、丁三羧酸、戊三羧酸、己三羧酸、庚三羧酸、辛三羧酸、壬三羧酸和癸三羧酸,以及链状烃四羧酸包括链烷烃四羧酸,如丁烷四羧酸、戊烷四羧酸、己烷四羧酸、庚烷四羧酸、辛烷四羧酸、壬烷四羧酸和癸烷四羧酸。

[0184] 另外,化合物(C1)包括具有2~4个羧基的链状烃羟基酸,如苹果酸、酒石酸、柠檬酸和异柠檬酸等,具有2~4个羧基的链状烃烷氧基酸,如O-乙酰柠檬酸,以及具有2~4个羧基的链状烃氧代酸。作为(C2)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的1个羟基的化合物,可列举出“化合物(B)”的项中列举出的例子,例如脂肪族一元醇。

[0185] 作为化合物(C),可列举出( $c_1$ )具有4个羧基的链状烃四羧酸、羟基酸、烷氧基酸

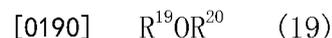
或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯,例如单酯、二酯、三酯和四酯,优选二酯、三酯和四酯,更优选三酯和四酯,并且进一步优选四酯,(c<sub>2</sub>)具有3个羧基的链状烃三羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯,例如单酯、二酯和三酯,优选二酯和三酯,并且更优选三酯,以及(c<sub>3</sub>)具有2个羧基的链状烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯,例如单酯和二酯,优选二酯。作为化合物(C)的例子,可列举出己二酸二辛酯、0-乙酰柠檬酸三丁酯等,并且已经市售。

[0186] [(D)具有链状烃部分和插入到上述链状烃部分的C-C单键之间的选自由醚键(-O-)、羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)和碳酸酯键(-OCOO-)组成的组中的任意一种键的化合物]

[0187] 作为(D)具有链状烃部分和插入到上述链状烃部分的C-C单键之间的选自由醚键(-O-)、羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)和碳酸酯键(-OCOO-)组成的组中的任意一种键的化合物(以下有时称为“化合物(D)”),可列举出(d<sub>1</sub>)脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚、(d<sub>2</sub>)二烷基酮、(d<sub>3</sub>)脂肪酸与脂肪族一元醇的酯、和(d<sub>4</sub>)碳酸二烷基酯。

[0188] [(d<sub>1</sub>)脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚]

[0189] 作为上述脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚,可列举出具有下式(19)的化合物:



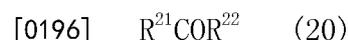
[0191] (式中,R<sup>19</sup>和R<sup>20</sup>分别为链状烃)。

[0192] 作为构成上述醚的脂肪族一元醇(式(19)中相当于R<sup>19</sup>OH和R<sup>20</sup>OH),若上述醚满足上述IOB、熔点和溶解度的条件,则没有特别限制,可列举出例如“化合物(B)”项中列举的脂肪族一元醇。

[0193] 脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚中,构成该醚的脂肪族一元醇的碳原子数总计、即上述式(19)中R<sup>19</sup>和R<sup>20</sup>部分的碳原子数总计为2时,IOB为0.50,因此,若该碳原子数总计为约2以上,则满足上述IOB的条件。但是,上述碳原子数总计为6左右时,溶解度高、为约2g,从蒸气压的观点考虑存在问题。为了满足溶解度为约0.00~约0.05g的条件,优选上述碳原子数总计为约8以上。

[0194] [(d<sub>2</sub>)二烷基酮]

[0195] 作为上述二烷基酮,可列举出具有下式(20)的化合物:

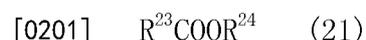


[0197] (式中,R<sup>21</sup>和R<sup>22</sup>分别为烷基)。

[0198] 上述二烷基酮中,R<sup>21</sup>和R<sup>22</sup>的碳原子数总计为5时,IOB为0.54,因此,若该碳原子数总计为约5以上,则满足上述IOB的条件。但是,上述碳原子数总计为5左右时,溶解度高、为约2g。因此,为了满足溶解度为约0.00~约0.05g的条件,优选上述碳原子数总计为约8以上。另外,若考虑到蒸气压,则上述碳原子数优选为约10以上,并且更优选为约12以上。需要说明的是,上述碳原子数总计为约8时,例如5-壬酮,熔点为约-50℃、蒸气压在20℃下为约230Pa。关于上述二烷基酮,除了市售之外,还可以通过公知的方法例如用铬酸等将仲醇氧化来得到。

[0199] [(d<sub>3</sub>)脂肪酸与脂肪族一元醇的酯]

[0200] 作为上述脂肪酸与脂肪族一元醇的酯,可列举出例如具有下式(21)的化合物:



[0202] (式中,  $R^{23}$ 和  $R^{24}$ 分别为链状烃)。

[0203] 作为构成上述酯的脂肪酸(式(21)中相当于  $R^{23}COOH$ ),可列举出例如“(a<sub>1</sub>)链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯”中列举的脂肪酸、即饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸,若考虑到有可能由于氧化等而改性则优选为饱和脂肪酸。作为构成上述酯的脂肪族一元醇(式(21)中相当于  $R^{24}OH$ ),可列举出例如“化合物(B)”项中列举的脂肪族一元醇。

[0204] 需要说明的是,上述脂肪酸与脂肪族一元醇的酯中,脂肪酸和脂肪族一元醇的碳原子数总计即式(21)中  $R^{23}C$ 和  $R^{24}$ 部分的碳原子数总计为5时,IOB为0.60,因此,  $R^{23}C$ 和  $R^{24}$ 部分的碳原子数总计为约5以上时,满足上述IOB的条件。但是,例如对于上述碳原子数总计为6的乙酸丁酯而言,蒸气压高、超过2000Pa。因此,若考虑到蒸气压,则上述碳原子数总计优选为约12以上。需要说明的是,若上述碳原子数总计为约11以上,则可以满足水溶解度为约0.00~约0.05g的条件。

[0205] 作为上述脂肪酸与脂肪族一元醇的酯的例子,可列举出例如十二烷酸( $C_{12}$ )与十二烷醇( $C_{12}$ )的酯、十四烷酸( $C_{14}$ )与十二烷醇( $C_{12}$ )的酯等,作为上述脂肪酸与脂肪族一元醇的酯的市售品,可列举出例如ELECTOL WE20和ELECTOL WE40(以上日油株式会社制)。

[0206] [(d<sub>4</sub>)碳酸二烷基酯]

[0207] 作为上述碳酸二烷基酯,可列举出具有下式(22)的化合物:

[0208]  $R^{25}OC(=O)OR^{26}$  (22)

[0209] (式中,  $R^{25}$ 和  $R^{26}$ 分别为烷基)。

[0210] 上述碳酸二烷基酯中,  $R^{25}$ 和  $R^{26}$ 的碳原子数总计为6时,IOB为0.57,因此,若  $R^{25}$ 和  $R^{26}$ 的碳原子数总计为约6以上,则满足IOB的条件。若考虑到水溶解度,则  $R^{25}$ 和  $R^{26}$ 的碳原子数总计优选为约7以上,并且更优选为约9以上。关于上述碳酸二烷基酯,除了市售之外,还可以通过光气与醇的反应、氯化甲酸酯与醇或醇化物的反应、以及碳酸银与烷基碘的反应来合成。

[0211] [(E)聚氧  $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇、其酯或醚]

[0212] 作为上述聚氧  $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇、其酯或醚(以下有时称为化合物(E)),可列举出(e<sub>1</sub>)聚氧  $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇,(e<sub>2</sub>)聚氧  $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯,(e<sub>3</sub>)聚氧  $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚,(e<sub>4</sub>)聚氧  $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇与链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸的酯,以及(e<sub>5</sub>)聚氧  $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚。以下进行说明。

[0213] [(e<sub>1</sub>)聚氧  $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇]

[0214] 上述聚氧  $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇指的是 i) 具有选自由氧基  $C_2\sim C_6$ 亚烷基骨架,即氧基亚乙基骨架、氧基亚丙基骨架、氧基亚丁基骨架、氧基亚戊基骨架、和氧基亚己基骨架组成的组中的任意一种骨架并且两末端具有羟基的均聚物, ii) 具有选自上述组中的两种以上骨架并且两末端具有羟基的嵌段共聚物,或 iii) 具有选自上述组中的两种以上骨架并且两末端具有羟基的无规共聚物。

[0215] 上述氧基  $C_2\sim C_6$ 亚烷基骨架从降低聚氧  $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇的IOB的观点考虑,优选为氧基亚丙基骨架、氧基亚丁基骨架、氧基亚戊基骨架、或氧基亚己基骨架,更优选为氧基亚丁基骨架、氧基亚戊基骨架、或氧基亚己基骨架。

[0216] 上述聚氧  $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇可以通过下式(23)表示:

[0217]  $\text{HO}-(\text{C}_m\text{H}_{2m}\text{O})_n-\text{H}$  (23)

[0218] (式中,  $m$  为 2 ~ 6 的整数)。

[0219] 需要说明的是, 本发明人确认到, 聚乙二醇(式(23)中相当于  $m = 2$  的均聚物), 在  $n \geq 45$  (重均分子量超过约 2000) 时, 满足约 0.00 ~ 约 0.60 的 IOB 的条件, 但是即使重均分子量超过约 4000 时也不满足水溶解度的条件。因此认为,  $(e_1)$  聚氧  $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$  亚烷基二醇不包括乙二醇的均聚物, 乙二醇应该以与其它二元醇的嵌段共聚物或无规共聚物形式包括于  $(e_1)$  聚氧  $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$  亚烷基二醇。

[0220] 因此, 式(23)的均聚物可以包括丙二醇、丁二醇、戊二醇或己二醇的均聚物。由此, 式(23)中,  $m$  为约 3 ~ 约 6, 并且更优选为约 4 ~ 约 6, 并且  $n$  为 2 以上。

[0221] 上述式(23)中,  $n$  的值为聚氧  $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$  亚烷基二醇具有约 0.00 ~ 约 0.60 的 IOB、约 45°C 以下的熔点、和相对于 25°C 的水 100g 为约 0.00 ~ 约 0.05g 的水溶解度的值。例如, 式(23)为聚丙二醇 ( $m = 3$  的均聚物) 的情况下,  $n = 12$  时, IOB 为 0.58。因此, 式(23)为聚丙二醇 ( $m = 3$  的均聚物) 的情况下,  $m \geq$  约 12 时, 满足上述 IOB 的条件。另外, 式(23)为聚丁二醇 ( $m = 4$  的均聚物) 的情况下,  $n = 7$  时, IOB 为 0.57。因此, 式(23)为聚丁二醇 ( $m = 4$  的均聚物) 的情况下,  $n \geq$  约 7 时, 满足上述 IOB 的条件。

[0222] 从 IOB、熔点和溶解度的观点考虑, 聚氧  $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$  亚烷基二醇的重均分子量优选处于约 200 ~ 约 10000 的范围内, 更优选处于约 250 ~ 约 8000 的范围内, 并且进一步优选处于约 250 ~ 约 5000 的范围内。另外, 从 IOB、熔点和溶解度的观点考虑, 聚氧  $\text{C}_3$  亚烷基二醇即聚丙二醇的重均分子量优选处于约 1000 ~ 约 10000 的范围内, 更优选处于约 3000 ~ 约 8000 的范围内, 并且进一步优选处于约 4000 ~ 约 5000 的范围内。这是由于, 上述重均分子量不足约 1000 时, 水溶解度不满足条件, 并且存在重均分子量越大则特别是吸收体转移速度和表层的白度越升高的倾向。

[0223] 作为上述聚氧  $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$  亚烷基二醇的市售品, 可列举出例如 UNIOL (商标) D-1000、D1200、D-2000、D-3000、D-4000、PB-500、PB-700、PB-1000 和 PB-2000 (以上日油株式会社制)。

[0224] [( $e_2$ ) 聚氧  $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$  亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0225] 作为上述聚氧  $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$  亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯, 可列举出“( $e_1$ ) 聚氧  $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$  亚烷基二醇”项中说明的聚氧  $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$  亚烷基二醇的 OH 末端的一者或两者被脂肪酸酯化而成的酯, 即单酯和二酯。

[0226] 作为聚氧  $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$  亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯中应酯化的脂肪酸, 可列举出例如“( $a_1$ ) 链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯”中列举的脂肪酸, 即饱和脂肪酸或不饱和脂肪酸, 若考虑到有可能由于氧化等而改性, 则优选为饱和脂肪酸。作为上述聚氧  $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$  亚烷基二醇与脂肪酸的酯的市售品, 可列举出例如 WILLBRITE cp9 (日油株式会社制)。

[0227] [( $e_3$ ) 聚氧  $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$  亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚]

[0228] 作为上述聚氧  $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$  亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚, 可列举出“( $e_1$ ) 聚氧  $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$  亚烷基二醇”项中说明的聚氧  $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$  亚烷基二醇的 OH 末端的一者或两者被脂肪族一元醇醚化而成的醚, 即单醚和二醚。作为聚氧  $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$  亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚中应醚化的脂肪族一元醇, 可列举出例如“化合物 (B)”项中列举的脂肪族一元醇。

[0229] [(e<sub>4</sub>) 聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇与链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸的酯]

[0230] 作为上述聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇与链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸的酯中应酯化的聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇,可列举出“(e<sub>1</sub>) 聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇”项中说明的聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇。另外,作为应酯化的链状烃四羧酸、链状烃三羧酸和链状烃二羧酸,可列举出“化合物 (C)”项中说明的例子。

[0231] 上述聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇与链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸的酯,除了市售之外,也可以通过在公知的条件下使链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸与 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇进行缩聚来制造。

[0232] [(e<sub>5</sub>) 聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚]

[0233] 作为上述聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚中应醚化的聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇,可列举出“(e<sub>1</sub>) 聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇”项中说明的聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇。另外,作为应醚化的链状烃四醇、链状烃三醇和链状烃二醇,可列举出“化合物 (A)”项中说明的例子,例如季戊四醇、甘油和乙二醇。

[0234] 作为上述聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚的市售品,可列举出例如 UNILUBE (商标) 5TP-300KB、UNIOL (商标) TG-3000 和 TG-4000 (日油株式会社制)。UNILUBE (商标) 5TP-300KB 为通过 1 摩尔季戊四醇与 65 摩尔丙二醇和 5 摩尔乙二醇缩聚而得到的化合物,其 IOB 为 0.39、熔点低于 45℃、并且水溶解度不足 0.05g。

[0235] UNIOL (商标) TG-3000 为通过 1 摩尔甘油与 50 摩尔丙二醇缩聚而得到的化合物,其 IOB 为 0.42、熔点低于 45℃、水溶解度不足 0.05g、并且重均分子量为约 3000。UNIOL (商标) TG-4000 为通过 1 摩尔甘油与 70 摩尔丙二醇缩聚而得到的化合物,其 IOB 为 0.40、熔点低于 45℃、水溶解度不足 0.05g、并且重均分子量为约 4000。

[0236] 上述聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚也可以通过在公知的条件下对链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇加成 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>氧化烯来制造。

[0237] [(F) 链状烃]

[0238] 上述链状烃,由于上述无机性值为 0,因此 IOB 为 0.00,而水溶解度大致为 0g,因此若为熔点约 45℃ 以下的链状烃则可以含有于上述血液改质剂。作为上述链状烃,可列举出例如 (f<sub>1</sub>) 链状烷烃如直链烷烃和支链烷烃,例如直链烷烃的情况下,若考虑到熔点为约 45℃ 以下,则大致包括碳原子数为 22 以下的直链烷烃。另外,若考虑到蒸气压则大致包括碳原子数为 13 以上的直链烷烃。支链烷烃的情况下,与直链烷烃相比,同一碳原子数下熔点有可能降低,因此可以包括碳原子数为 22 以上的支链烷烃。作为上述烃的市售品,可列举出例如 PARLEAM 6 (日油株式会社)。

[0239] 上述血液改质剂与实施例一起详细考察,发现至少具有降低血液粘度和表面张力的作用。吸收性物品应吸收的经血与通常的血液相比,含有子宫内膜壁等的蛋白质,因此它们发挥作用以使血液细胞之间连接,血液细胞容易形成缙钱状 (rouleau state)。因此,吸收性物品应吸收的经血容易形成高粘度,表层为无纺布或织布的情况下,经血容易堵塞纤维之间,佩带者容易感觉到发粘感,并且经血在表层的表面扩散,容易泄漏。

[0240] 另外,IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的血液改质剂由于有机性高、容易进入到血液细胞之间,因此认为可以使血液细胞稳定化、血液细胞不易形成缙钱结构。认为通过上述改质剂

使血液细胞稳定化、血液细胞不易形成缙钱结构,吸收体容易吸收经血。例如含有丙烯酸系高吸收聚合物、所谓 SAP 的吸收性物品中,已知若吸收经血则形成缙钱状的血液细胞覆盖 SAP 表面, SAP 难以发挥吸收性能,但是认为通过使血液细胞稳定化, SAP 容易发挥吸收性能。另外认为,与红细胞亲和性高的血液改质剂由于保护红细胞膜,因此不易破坏红细胞。

[0241] 接着参照图 6 对本发明的一实施方式中的吸收性物品 1 的制造方法进行说明。图 6 为用于对本发明的一实施方式中的吸收性物品 1 的制造方法中使用的吸收性物品制造装置 100 进行说明的图。吸收性物品 1 的制造方法包括形成吸收体的工序、准备表层用片材的工序、在层叠体形成压缩凹沟的工序、准备底层用片材的工序、切断吸收性物品的连续体的工序和在吸收性物品涂布血液改质剂的工序。另外,准备表层用片材的工序中使用的表层用片材,通过包括准备树脂薄膜片材的工序、在树脂薄膜片材形成凹部的工序和对树脂薄膜片材进行齿轮拉伸的工序的表层用片材的制造方法来制造。

[0242] 形成吸收体的工序中,将吸收体 128 形成于带 110 上。由未图示的粉碎浆粕供给装置将粉碎浆粕 122 供给到提花滚筒 (pattern drum) 120。在提花滚筒 120 的外周部形成凹部 124 作为装填粉碎浆粕的模具。提花滚筒 120 的内部形成吸引 126,供给到提花滚筒 120 的粉碎浆粕 122 被吸入到凹部 124 之中,并进行压缩。接着在凹部 124 中被压缩的浆粕 122 成型为吸收体 128。将吸收体 128 载置于带上。

[0243] 准备表层用片材的工序中,将通过后述的表层用片材的制造方法制造的表层用片材 216 配置于吸收体 128 之上,将表层用片材 216 与吸收体 128 粘接。

[0244] 在层叠体形成压缩凹沟的工序中,使用压花加工装置 130,在表层用片材 216 和吸收体 128 的层叠体 262 形成压缩凹沟。层叠体 262 通过压花加工装置 130 的上段辊 131 与下段辊 132 之间。在上段辊 131 的外周的表面设置有对应于图 1 所示的吸收性物品 1 的压缩凹沟 7 的形状的凸部 (未图示)。下段辊 132 为外周的表面平滑的滚轧面 (plane roll)。在压花加工装置 130 的上段辊 131 与下段辊 132 之间通过层叠体 262,由此对层叠体 262 中的对应于图 1 所示的吸收性物品 1 的压缩凹沟 7 的部分在厚度方向进行压缩,在层叠体 262 形成压缩凹沟。

[0245] 准备底层用片材的工序中,将由底层用薄板轧辊 (sheet roll) 140 供给的底层用片材 142,重叠、粘接于形成有压缩凹沟的层叠体 134 的与表层用片材侧相反一侧的面,形成吸收性物品的连续体 144。

[0246] 切断吸收性物品的连续体的工序中,使用切刀 150 切断吸收性物品的连续体 144 以形成吸收性物品的形状,从而制作吸收性物品。

[0247] 在吸收性物品涂布血液改质剂的工序中,使用改质剂涂布喷雾器 160 在吸收性物品的中央的区域涂布上述血液改质剂 161,在表层的表面形成血液改质剂层。

[0248] 涂布于吸收性物品的中央区域的血液改质剂 161 至少涂布于与佩带者的体液排出口对置的部分即可。例如血液改质剂可以涂布于以吸收性物品的中心作为中心,长度方向的长度优选为 50mm 以上、更优选为 10mm 以上,宽度方向的长度优选为 10mm 以上、更优选为 30mm 以上的区域。

[0249] 切断吸收性物品的连续体的工序之后,涂布血液改质剂,但是也可以在后述的表层用片材的制造工序中涂布血液改质剂。为了抑制在制造吸收性物品的中途,所涂布的血液改质剂由吸收性物品脱落,优选在吸收性物品的制造工序的下游的阶段、例如即将包装

吸收性物品之前将血液改质剂涂布于吸收性物品。

[0250] 吸收性物品 1 的制造方法另外包括在吸收性物品的连续体 144 形成粘合部的工序和在吸收性物品连续体 144 形成密封部的工序等。

[0251] 接着对表层用片材的制造方法进行说明。

[0252] 准备树脂薄膜片材的工序中,如图 6 所示,将由树脂薄膜片材的辊 210 供给的树脂薄膜片材 212 供给到凹部形成辊 220。

[0253] 在树脂薄膜片材形成凹部的工序中,使树脂薄膜片材 212 通过凹部形成辊 220,制作形成有凹部 2141 的树脂薄膜片材 214(参照图 8)。凹部形成辊 220 包含压花辊 (knurl roll) 221 和具有平滑表面的预热辊 222。

[0254] 图 7 的 (a) 和 (b) 为表示压花辊 221 的一例的图。图 7 的 (a) 为表示压花辊 221 的整体的图,图 7 的 (b) 为将压花辊 221 的外周表面的具有凹凸的部分 223 放大的图。图 7 的 (c) 为表示具有平滑表面的预热辊 222 的一例的图。在压花辊 221 的表面 223 设置有格子状的凸部 224。由此,在压花辊 221 的表面形成菱形的凹部 225。需要说明的是,压花辊 221 的凹部 225 的形状不限于菱形,可以为正方形、长方形、平行四边形、梯形、三角形、六边形等形状。

[0255] 格子状的凸部 224 中平行排列的凸部 224 的中心线间隔、即格子状的凸部 224 的间距优选为 0.2mm 以上且 10mm 以下,更优选为 0.4mm 以上且 2mm 以下。格子状的凸部 224 的间距不足 0.2mm 或者大于 10mm 的情况下,有可能不会在树脂薄膜形成凹部。另外,格子状的凸部 224 的宽度优选为 0.01mm 以上且 1mm 以下,更优选为 0.03mm 以上且 0.1mm 以下。另外,菱形的凹部 225 的一边的长度优选为 0.1mm 以上且 5mm 以下,更优选为 0.2mm 以上且 1mm 以下。格子状的凸部 224 的宽度不足 0.01mm 或者大于 1mm 的情况下,或者菱形的凹部 225 的一边的长度不足 0.1mm 或者大于 5mm 的情况下,有可能不会在树脂薄膜形成凹部。

[0256] 具有平滑表面的预热辊 222 保持于 70℃ 以上且 100℃ 以下的温度下,对所供给的树脂薄膜片材 212 进行加热。由此,树脂薄膜片材 212 变得柔软,容易成型。

[0257] 树脂薄膜片材 212 通过压花辊 221 与具有平滑表面的辊 222 之间时,在与格子状的凸部 224 接触的部分,树脂薄膜片材 212 在厚度方向受到强的压力。由此,如图 8 所示,在树脂薄膜片材 214 形成细小的凹部 2141。需要说明的是,实际上形成于树脂薄膜片材 212 的凹部 2141 小于图 8 所示,单位面积的凹部 2141 的个数比图 8 所示多得很。凹部 2141 仅形成于树脂薄膜片材 214 中的对应于吸收性物品 1 的中央部分 12(参照图 1) 的范围 2143。在此,树脂薄膜片材 214 中的对应于吸收性物品 1 的范围为以附图标记 2142 的虚线所示的范围。

[0258] 对树脂薄膜片材进行齿轮拉伸的工序中,使形成有凹部的树脂薄膜片材 214 通过图 6 所示的拉伸齿轮辊 230,由此制作形成有多个折弯部的树脂薄膜片材 216。形成于树脂薄膜片材 214 的折弯部在树脂薄膜片材 214 的机械方向 (MD) 延伸、在树脂薄膜片材 214 的宽度方向排列。树脂薄膜片材 214 的折弯部的宽度方向的截面形状与吸收性物品 1 的折弯部 21 (21A、21B) 同样地例如为大致 U 字形状。另外,与吸收性物品 1 的折弯部 21 (21A、21B) 同样地,形成于树脂薄膜 214 的折弯部具有多个非连续部分,在机械方向延伸的折弯部在中途多个部位间断。形成于树脂薄膜片材 214 的折弯部的非连续部分中,树脂薄膜片材的宽度方向的截面不会以形成大致 U 字形状的方式折弯。形成于树脂薄膜片材 214 的折弯部

的非连续部分优选与相邻的折弯部的非连续部分沿着相同的直线排列。该直线优选相对于机械方向倾斜。例如该直线与机械方向之间形成的角度优选为  $10^{\circ}$  以上且  $170^{\circ}$  以下。

[0259] 拉伸齿轮辊 230 包括上段辊 231 和下段辊 232。图 9 的 (a) 为用于对拉伸齿轮辊 230 的上段辊 231 进行说明的图,图 9 的 (b) 为用于对配置于上段辊 231 的外周面上的齿轮齿 233 进行说明的图,图 9 的 (c) 为图 9 的 (b) 的 B-B 线截面图。齿轮齿 233 在上段辊 231 的圆周方向非连续地延伸。即,在上段辊 231 的圆周方向延伸的齿轮齿 233 在中途多个部位间断。通过该齿轮齿 233 间断的部位 234,在树脂薄膜片材 214 的折弯部形成非连续部位。齿轮齿 233 间断的部位 234 优选以在相对于齿轮齿 233 延伸的方向倾斜的方向的直线上排列的方式配置。由此,可以使得形成于树脂薄膜 214 的折弯部的非连续部分与相邻的折弯部的非连续部分沿着相同的直线排列。

[0260] 齿轮齿 233 的宽度例如为 0.3mm 以上且 0.5mm 以下,相邻的齿轮齿 233 的中心间距例如为 1.0mm 以上且 1.2mm 以下。

[0261] 图 10 的 (a) 为用于对拉伸齿轮辊 230 的下段辊 232 进行说明的图,图 10 的 (b) 为用于对配置于下段辊 232 的外周面上的齿轮齿 235 进行说明的图,图 10 的 (c) 为图 10 的 (b) 的 C-C 线截面图。齿轮齿 235 在下段辊 232 的圆周方向延伸。下段辊 232 不会像上段辊 231 那样中途多个部位间断。齿轮齿 235 的宽度例如与上段辊 231 的齿轮齿 233 的宽度相等,相邻的齿轮齿 235 的中心间距例如与上段辊 231 的齿轮齿 233 的中心间距相等。

[0262] 上段辊 231 的齿轮齿 233 与下段辊 232 的齿轮齿 235 啮合的部分中的上段辊 231 的径向的长度、即咬入深度例如为 1.25mm。上段辊 231 的齿轮齿 233 与下段辊 232 的齿轮齿 235 啮合时的上段辊 231 的齿轮齿 233 与下段辊 232 的齿轮齿 235 之间的间隙例如为 0.25mm 以上且 0.45mm 以下。

[0263] 如图 6 所示,树脂薄膜片材 214 通过拉伸齿轮辊 230 时,树脂薄膜 214 折弯为大致波状,在树脂薄膜 214 形成折弯部。另外,在树脂薄膜片材 214 的形成有凹部 2141 的区域 2143(参照图 8) 进一步形成对应于表层 2 的开口部 26(参照图 4) 的开口部。

[0264] 接着参照图 11 对树脂薄膜片材 214 通过拉伸齿轮辊 230 时、在树脂薄膜片材 214 形成开口部的原理进行说明。需要说明的是,该原理不限定本发明。

[0265] 树脂薄膜片材 214 在上段辊 231 的齿轮齿 233 与下段辊 232 的齿轮齿 235 啮合的部分 236 大幅拉伸。上述凹部形成工序中形成有凹部 2141(参照图 8) 的部分,为树脂薄膜片材 214 变薄、进而被压花辊 221 的格子状的凸部 224 赋予缺陷的部分,因此强度变弱,树脂薄膜片材 214 的凹部 2141 若受到拉伸则破裂。因此,树脂薄膜片材 214 的受到拉伸的部分 236 中,树脂薄膜片材 214 的凹部 2141 破裂,树脂薄膜片材 214 的破裂了的部分扩大,形成开口部。

[0266] 树脂薄膜片材 214 在上段辊 231 的齿轮齿 233 与下段辊 232 的齿轮齿 235 没有啮合的部分 237、238 中不怎么拉伸。因此,在树脂薄膜片材 214 中的上段辊 231 的齿轮齿 233 与下段辊 232 的齿轮齿 235 没有啮合的部分 237、238 中,即使树脂薄膜片材 214 通过拉伸齿轮辊 230,上述凹部形成工序中形成的凹部 2141 也不会破裂、不会形成开口部。

[0267] 树脂薄膜片材 214 的没有形成凹部 2141 的区域中,在上段辊 231 的齿轮齿 233 与下段辊 232 的齿轮齿 235 啮合的部分 236,即使树脂薄膜片材 214 被大幅拉伸,树脂薄膜片材 214 也不会破裂。因此,在树脂薄膜片材 214 中的分别对应于吸收性物品 1 的主体部 10

的翼部侧的区域 14 和翼部 5 的区域没有形成开口部。

[0268] 以上的本发明的一实施方式的吸收性物品 1 可以如下所述变形。

[0269] (1) 可以仅在表层的翼部设置折弯部。另外,也可以仅在表层中的主体部的翼部侧的区域和翼部设置折弯部。这些情况下,都可以容易地符合内衣的腿开口部的边缘的形状来折弯吸收性物品的翼部。

[0270] (2) 如图 12 所示的吸收性物品 1A 那样,替代表层 2,侧部片 18A 构成翼部 5 的情况下,可以在侧部片 18A 设置折弯部 21、在表层 2A 不设置折弯部 21。这些情况下,都可以容易地符合内衣的腿开口部的边缘的形状来折弯吸收性物品的翼部。另外,这种情况下,表层 2 可以为无纺布。表层 2A 为无纺布的情况下,也可以容易地符合内衣的腿开口部的边缘的形状来折弯吸收性物品的翼部。

[0271] 表层 2A 中使用的无纺布可以为天然纤维或化学纤维。表层 2A 中使用的天然纤维可列举出粉碎浆粕、棉等纤维素。表层 2A 中使用的化学纤维,可列举出例如人造丝、原纤化人造丝等再生纤维素、乙酸酯、三乙酸酯等半合成纤维素、热塑性疏水性化学纤维、以及实施了亲水化处理的热塑性疏水性化学纤维等。表层 2A 中使用的热塑性疏水性化学纤维,可列举出例如聚乙烯 (PE)、聚丙烯 (PP)、聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 等单纤维,聚乙烯和聚丙烯接枝聚合而成的纤维以及芯鞘结构等复合纤维。

[0272] 需要说明的是,侧部片构成翼部的情况下,也可以在主体部设置折弯部。

[0273] 即,若至少在翼部中的穿着的衣服侧的面的相反侧的面形成折弯部,则可以在主体部形成或不形成折弯部。

[0274] 实施例

[0275] 本发明中,血液改质剂由于具有降低血液的粘度和表面张力的机理,体液通过改质剂层 27,可以不残留于表层 2 地移动到吸收体 4 而被吸收体 4 吸收。通过以下的实施例确认了血液改质剂具有降低血液的粘度和表面张力的机理。这种确认使用与树脂薄膜相比体液容易残留的无纺布进行。

[0276] [例 1]

[0277] [回湿率和吸收体转移速度的评价]

[0278] [血液改质剂的数据]

[0279] 准备市售的生理用卫生巾。该生理用卫生巾由以下形成:由用亲水剂处理的透气无纺布(由聚酯和聚对苯二甲酸乙二酯形成的复合纤维,基重:35g/m<sup>2</sup>)形成的表层、由透气无纺布(由聚酯和聚对苯二甲酸乙二酯形成的复合纤维,基重:30g/m<sup>2</sup>)形成的第二片、包含浆粕(基重:150~450g/m<sup>2</sup>,越靠中央部越多)、丙烯酸系高吸收聚合物(基重:15g/m<sup>2</sup>)和作为芯材包套的薄纸的吸收体、经过拒水剂处理的侧部片和由聚乙烯薄膜形成的底层。

[0280] 以下列举出用于实验的血液改质剂。

[0281] [(a<sub>1</sub>) 链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0282] • UNISTAR H-408BRS, 日油株式会社制

[0283] 四 2-乙基己酸季戊四醇酯,重均分子量:约 640

[0284] • UNISTAR H-2408BRS-22, 日油株式会社制

[0285] 四 2-乙基己酸季戊四醇酯和二 2-乙基己酸新戊二醇酯的混合物(58:42,重量比),重均分子量:约 520

- [0286] [(a<sub>2</sub>) 链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯]
- [0287] • Cetiol SB45DE0, Cognis Japan 制
- [0288] 脂肪酸为油酸或硬脂酸的甘油与脂肪酸的三酯。
- [0289] • SOY42, 日油株式会社制
- [0290] 以大致 0.2:11:88:0.8 的重量比含有 C<sub>14</sub>的脂肪酸:C<sub>16</sub>的脂肪酸:C<sub>18</sub>的脂肪酸:C<sub>20</sub>的脂肪酸(含有饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸这两者)的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:880
- [0291] • 三 C2L 油脂肪酸甘油酯,日油株式会社制
- [0292] 以大致 37:7:56 的重量比含有 C<sub>8</sub>的脂肪酸:C<sub>10</sub>的脂肪酸:C<sub>12</sub>的脂肪酸的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:约 570
- [0293] • 三 CL 油脂肪酸甘油酯,日油株式会社制
- [0294] 以大致 44:56 的重量比含有 C<sub>8</sub>的脂肪酸:C<sub>12</sub>的脂肪酸的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:约 570
- [0295] • PANACET 810s, 日油株式会社制
- [0296] 以大致 85:15 的重量比含有 C<sub>8</sub>的脂肪酸:C<sub>10</sub>的脂肪酸的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:约 480
- [0297] • PANACET 800, 日油株式会社制
- [0298] 脂肪酸全部为辛酸(C<sub>8</sub>)的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:约 470
- [0299] • PANACET 800B, 日油株式会社制
- [0300] 脂肪酸全部为 2-乙基己酸(C<sub>8</sub>)的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:约 470
- [0301] • NA36, 日油株式会社制
- [0302] 以大致 5:92:3 的重量比含有 C<sub>16</sub>的脂肪酸:C<sub>18</sub>的脂肪酸:C<sub>20</sub>的脂肪酸(含有饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸这两者)的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:约 880
- [0303] • 三椰子油脂肪酸甘油酯,日油株式会社制
- [0304] 以大致 4:8:60:25:3 的重量比含有 C<sub>8</sub>的脂肪酸:C<sub>10</sub>的脂肪酸:C<sub>12</sub>的脂肪酸:C<sub>14</sub>的脂肪酸:C<sub>16</sub>的脂肪酸(含有饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸这两者)的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:670
- [0305] • 辛酸甘油二酯,日油株式会社制
- [0306] 脂肪酸为辛酸的甘油与脂肪酸的二酯,重均分子量:340
- [0307] [(a<sub>3</sub>) 链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯]
- [0308] • COMPOL BL, 日油株式会社制
- [0309] 丁二醇的十二烷酸(C<sub>12</sub>)单酯,重均分子量:约 270
- [0310] • COMPOL BS, 日油株式会社制
- [0311] 丁二醇的十八烷酸(C<sub>18</sub>)单酯,重均分子量:约 350
- [0312] • UNISTAR H-208BRS, 日油株式会社制
- [0313] 二-2-乙基己酸新戊二醇酯,重均分子量:约 360
- [0314] [(c<sub>2</sub>) 具有 3 个羧基的链状烃三羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯]
- [0315] • 0-乙酰基柠檬酸三丁酯,东京化成工业株式会社制

- [0316] 重均分子量 :约 400
- [0317] [(c<sub>3</sub>) 具有 2 个羧基的链状烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯]
- [0318] • 己二酸二辛脂,和光纯药工业制
- [0319] 重均分子量 :约 380
- [0320] [(d<sub>3</sub>) 脂肪酸与脂肪族一元醇的酯]
- [0321] • ELECTOL WE20,日油株式会社制
- [0322] 十二烷酸 (C<sub>12</sub>) 与十二烷醇 (C<sub>12</sub>) 的酯,重均分子量 :约 360
- [0323] • ELECTOL WE40,日油株式会社
- [0324] 十四烷酸 (C<sub>14</sub>) 与十二烷醇 (C<sub>12</sub>) 的酯,重均分子量 :约 390
- [0325] [(e<sub>1</sub>) 聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇]
- [0326] • UNIOL D-1000,日油株式会社制
- [0327] 聚丙二醇,重均分子量 :约 1000
- [0328] • UNIOL D-1200,日油株式会社制
- [0329] 聚丙二醇,重均分子量 :约 1200
- [0330] • UNIOL D-3000,日油株式会社制
- [0331] 聚丙二醇,重均分子量 :约 3000
- [0332] • UNIOL D-4000,日油株式会社制
- [0333] 聚丙二醇,重均分子量 :约 4000
- [0334] • UNIOL PB500,日油株式会社制
- [0335] 聚丁二醇,重均分子量 :约 500
- [0336] • UNIOL PB700,日油株式会社制
- [0337] 聚氧亚丁基聚氧亚丙基二醇,重均分子量 :约 700
- [0338] • UNIOL PB1000R,日油株式会社制
- [0339] 聚丁二醇,重均分子量 :约 1000
- [0340] [(e<sub>2</sub>) 聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯]
- [0341] • WILBRITE cp9,日油株式会社制
- [0342] 聚丁二醇的两末端的 OH 基被十六烷酸 (C<sub>16</sub>) 酯化的化合物,重均分子量 :约 1150
- [0343] [(e<sub>3</sub>) 聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚]
- [0344] • UNILUBE MS-70K,日油株式会社制
- [0345] 聚丙二醇的硬脂基醚,约 15 个重复单元,重均分子量 :约 1140
- [0346] [(e<sub>5</sub>) 聚氧 C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚]
- [0347] • UNILUBE 5TP-300KB
- [0348] 通过对季戊四醇 1 摩尔加成环氧乙烷 5 摩尔和环氧丙烷 65 摩尔而生成的聚氧亚乙基聚氧亚丙基季戊四醇醚,重均分子量 :4130
- [0349] • UNIOL TG-3000,日油株式会社制
- [0350] 聚丙二醇的甘油基醚,约 16 个重复单元,重均分子量 :约 3000
- [0351] • UNIOL TG-4000,日油株式会社制
- [0352] 聚丙二醇的甘油基醚,约 16 个重复单元,重均分子量 :约 4000

- [0353] [(f<sub>1</sub>) 链状烷烃]
- [0354] • PARLEAM 6, 日油株式会社制
- [0355] 通过将液体异链烷烃、异丁烯和正丁烯共聚、接着加成氢而生成的支链烃, 聚合度: 约 5 ~ 约 10, 重均分子量: 约 330
- [0356] [ 其他材料 ]
- [0357] • NA50, 日油株式会社制
- [0358] 对 NA36 加成氢, 源自作为原料的不饱和脂肪酸的双键的比率降低了的甘油与脂肪酸的三酯, 重均分子量: 约 880
- [0359] • ( 辛酸 / 癸酸 ) 甘油单酸酯, 日油株式会社制
- [0360] 以大致 85:15 的重量比含有辛酸 (C<sub>8</sub>) 和癸酸 (C<sub>10</sub>) 的甘油与脂肪酸的单酯, 重均分子量: 约 220
- [0361] • Monomuls 90-L2 月桂酸甘油单酸酯, Cognis Japan 制
- [0362] • 柠檬酸异丙酯, 东京化成工业株式会社制
- [0363] 重均分子量: 约 230
- [0364] • 苹果酸二异硬脂酯
- [0365] 重均分子量: 约 640
- [0366] • UNIOL D-400, 日油株式会社制
- [0367] 聚丙二醇, 重均分子量: 约 400
- [0368] • PEG1500, 日油株式会社制
- [0369] 聚乙二醇, 重均分子量: 约 1500 ~ 约 1600
- [0370] • NONION S-6, 日油株式会社制
- [0371] 聚氧亚乙基单硬脂酸酯, 约 7 个重复单元, 重均分子量: 约 880
- [0372] • WILBRITE s753, 日油株式会社制
- [0373] 聚氧亚乙基聚氧亚丙基聚氧亚丁基甘油, 重均分子量: 约 960
- [0374] • UNIOL TG-330, 日油株式会社制
- [0375] 聚丙二醇的甘油基醚, 约 6 个重复单元, 重均分子量: 约 330
- [0376] • UNIOL TG-1000, 日油株式会社制
- [0377] 聚丙二醇的甘油基醚, 约 16 个重复单元, 重均分子量: 约 1000
- [0378] • UNILUBE DGP-700, 日油株式会社制
- [0379] 聚丙二醇的二甘油基醚, 约 9 个重复单元, 重均分子量: 约 700
- [0380] • UNIOX HC60, 日油株式会社制
- [0381] 聚氧亚乙基氢化蓖麻油, 重均分子量: 约 3570
- [0382] • 凡士林, Cognis Japan 制
- [0383] 源自石油的烃, 半固体
- [0384] 上述试样的 IOB、熔点和溶解度如下表 2 所示。需要说明的是, 水溶解度根据上述方法测定, 在 100g 脱盐水中添加 20.0g、24 小时后溶解的试样评价为“20g<”, 而在 100g 脱盐水中 0.05g 溶解但是 1.00g 不溶解的试样, 评价为 0.05 ~ 1.00g。另外, 对于熔点, “<45”指的是熔点低于 45℃。
- [0385] 用上述血液改质剂涂布上述生理用卫生巾的表层的肌肤接触面。血液改质剂室温

下为液体的情况下直接,而血液改质剂室温下为固体的情况下,加热至熔点 +20℃,接着使用控制缝热熔胶 HMA 枪,将各血液改质剂微粒化,以大致 5g/m<sup>2</sup>的基重将各血液改质剂涂布于表层的全部肌肤接触面。

[0386] 图 15 为表层含有三 C2L 油脂肪酸甘油酯的生理用卫生巾 (No. 2-5) 中的表层的肌肤接触面的电子显微镜照片。由图 15 可知,三 C2L 油脂肪酸甘油酯以微粒状附着于纤维的表面。

[0387] 根据以下的步骤,测定回湿率和吸收体转移速度。

[0388] [ 试验方法 ]

[0389] 在含有各血液改质剂的表层上放置开了孔的亚克力板 (200mm×100mm, 125g, 在中央开了 40mm×10mm 孔),使用移液管由上述孔滴加 37±1℃ 的马的 EDTA 血液 (在马的血液中添加乙二胺四乙酸 (以下称为“EDTA”) 以防止凝固而得到) 3g (第一次), 1 分钟之后,用移液管由亚克力板的孔再次滴加 37±1℃ 的马的 EDTA 血液 3g (第二次)。

[0390] 在第二次滴加血液之后,立即移除上述亚克力板,在滴加血液的部位放置滤纸 (Advantec Toyo Kaisha, Ltd. 定性滤纸 No. 2, 50mm×35mm) 10 张,由其上以 30g/cm<sup>2</sup> 压力放置重物。1 分钟后,取出上述滤纸,根据下式算出“回湿率”。

[0391] 回湿率 (%) = 100 × ( 试验之后的滤纸质量 - 初始的滤纸质量 ) / 6

[0392] 另外,与回湿率的评价不同地,在第二次滴加血液之后,测定血液由表层转移到吸收体的时间的“吸收体转移速度”。上述吸收体转移速度指的是从向表层投入血液开始直至表层的表面和内部没有发现血液的红色为止的时间。

[0393] 回湿率和吸收体转移速度的结果如以下的表 2 所示。

[0394] 接着,吸收体转移速度的试验后的表层的肌肤接触面的白度根据以下的基准肉眼评价。

[0395] ◎ : 几乎不残留血液的红色,不能区别存在血液的部位和不存在血液的部位

[0396] ○ : 稍微残留血液的红色,但是难以区别存在血液的部位和不存在血液的部位

[0397] △ : 稍微残留血液的红色,可知存在血液的部位

[0398] × : 仍然残留血液的红色。

[0399] 结果汇总示于下述表 2。

[0400]

表 2

No.	血液改质剂		10B	熔点 (°C)	水溶解度 (g)	重均分 子量	回湿率 (%)	吸收体转移速度 (秒)	表层 的白度
	种类	商品名							
2-1	(A <sub>1</sub> )	H-408BRS	0.13	<-5	<0.05	540	1.2	3	◎
2-2		H-2408BRS-22	0.18	<-5	<0.05	520	2.0	3	◎
2-3	(A <sub>2</sub> )	Cetiol SB45DEO	0.16	44	<0.05		7.0	6	◎
2-4		SOY42	0.16	43	<0.05	880	5.8	8	◎
2-5		三C2L 油脂脂肪酸甘油酯	0.27	37	<0.05	570	0.3	3	◎
2-6		三CL 油脂脂肪酸甘油酯	0.28	38	<0.05	570	1.7	3	◎
2-7		PANACET 810s	0.32	-5	<0.05	480	2.8	3	◎
2-8		PANACET 800	0.33	-5	<0.05	470	0.3	3	◎
2-9	(A <sub>3</sub> )	PANACET 800B	0.33	-5	<0.05	470	2.0	3	◎
2-10		NA36	0.16	37	<0.05	880	3.9	5	◎
2-11		三椰子油脂脂肪酸甘油酯	0.28	30	<0.05	670	4.3	5	◎
2-12		辛酸甘油二酯	0.58	<45	<0.05	340	4.2	9	○
2-13	(C <sub>2</sub> )	COMPOLBL	0.50	2	<0.05	270	2.0	5	○
2-14		COMPOLBS	0.36	37	<0.05	350	7.9	9	○
2-15		H-208BRS	0.24	<-5	<0.05	360	2.0	5	◎
2-16	(C <sub>3</sub> )	0-乙酰基柠檬酸三丁酯	0.60	<45	<0.05	400	6.2	8	◎
2-17		己二酸二辛酯	0.27	<45	<0.05	380	1.7	6	◎
2-18	(D <sub>1</sub> )	ELECTOLWE20	0.13	29	<0.05	360	1.8	5	◎
2-19		ELECTOLWE40	0.12	37	<0.05	390	1.8	4	◎
2-20	(E <sub>1</sub> )	UNIOL D-1000	0.51	<45	<0.05	1,000	6.8	15	△
2-21		UNIOL D-1200	0.48	<45	<0.05	1,160	0.5	11	△
2-22		UNIOL D-3000	0.39	<45	<0.05	3,000	1.7	10	△
2-23		UNIOL D-4000	0.38	<45	<0.05	4,000	1.0	7	○

[0401]

表 2 (续)

No.	血液改质剂		IOB	熔点 (°C)	水溶解度 (g)	重均分子 量	回湿率 (%)	吸收体转移速度 (秒)	表层的白度
	种类	商品名							
2-24	(E <sub>1</sub> )	UNILOL PB500	0.44	<45	<0.05	500	4.5	4	○
2-25	(E <sub>1</sub> )	UNILOL PB700	0.49	-5	<0.05	700	2.8	5	○
2-26	(E <sub>1</sub> )	UNILOL PB1000R	0.40	<45	<0.05	1,000	4.0	4	○
2-27	(E <sub>2</sub> )	WILBRITE C D 9	0.21	35	<0.05	1,150	1.4	3	○
2-28	(E <sub>2</sub> )	UNILUBE MS-70K	0.30	<-10	<0.05	1,140	6.7	3	○
2-29	(E <sub>2</sub> )	UNILUBE STP-300KB	0.39	<45	<0.05	4,130	2.0	6	○
2-30	(E <sub>2</sub> )	UNILOL TG-3000	0.42	<45	<0.05	3,000	0.8	6	○
2-31	(E <sub>2</sub> )	UNILOL TG-4000	0.40	<45	<0.05	4,000	2.0	6	○
2-32	(F <sub>1</sub> )	PARLEAM 6	0.00	-5	<0.05	330	6.0	8	◎
2-33	(F <sub>1</sub> )	NA 5 0	0.18	52	<0.05	880	15.5	60	×
2-34	(F <sub>1</sub> )	(辛酸/癸酸) 甘油单酸酯	1.15	<45	20<	220	4.0	4	×
2-35	(F <sub>1</sub> )	9D-L2月桂酸甘油单酸酯	0.87	58	20<		6.2	7	×
2-36	(F <sub>1</sub> )	柠檬酸异丙酯	1.56	<45	20<	230	12.2	5	○
2-37	(F <sub>1</sub> )	苹果酸二异硬脂酯	0.28	<45	20<	640	5.5	8	△
2-38	(F <sub>1</sub> )	UNILOL D-400	0.76	<45	0.05<	400	8.7	40	×
2-39	(F <sub>1</sub> )	PEG 1500	0.78	40	20<	1,500-1,600	11.0	38	×
2-40	(F <sub>1</sub> )	NONION S-6	0.44	37	0.05<	880	8.4	7	×
2-41	(F <sub>1</sub> )	WILBRITE s 7 5 3	0.67	-5	20<	960	9.3	9	△
2-42	(F <sub>1</sub> )	UNILOL TG-330	1.27	<45	0.05<	330	-	-	-
2-43	(F <sub>1</sub> )	UNILOL TG-1000	0.61	<45	<0.05	1,000	14.2	7	○
2-44	(F <sub>1</sub> )	UNILUBE DGP-700	0.91	<0	0.05<	700	8.0	10	△
2-45	(F <sub>1</sub> )	UNIOX HC 5 0	0.46	33	0.05~1.00	3,570	14.6	46	×
2-46	(F <sub>1</sub> )	凡士林	0.00	55	<0.05		9.7	10	△
2-47	(F <sub>1</sub> )	无	-	-	-	-	22.7	60<	×

[0402] 不含有血液改质剂的情况下,回湿率为 22.7%,而吸收体转移速度超过 60 秒,对于甘油与脂肪酸的三酯而言,回湿率都为 7.0%以下,而吸收体转移速度都为 8 秒以下,因

此可知吸收性能得到大幅改善。但是,对于甘油与脂肪酸的三酯中熔点超过 45℃的 NA50 而言,吸收性能没有发现大的改善。

[0403] 同样地,对于具有约 0.00 ~ 约 0.60 的 IOB、约 45℃以下的熔点、和相对于 25℃的水 100g 为约 0.00 ~ 约 0.05g 的水溶解度的血液改质剂而言,可知吸收性能得到大幅改善。

[0404] 接着,让多名志愿受试者佩带 No. 2-1 ~ No. 2-47 的生理用卫生巾,结果对于 No. 2-1 ~ No. 2-32 的含有血液改质剂的生理用卫生巾而言,得到即使吸收经血后,表层也没有发粘感,表层干爽的回答。

[0405] 另外,对于 No. 2-1 ~ No. 2-32 的生理用卫生巾而言,并且特别是对于 No. 2-1 ~ 11、15 ~ 19 及 32 的含有血液改质剂的生理用卫生巾而言,得到吸收经血后的表层的肌肤接触面不会被血液染红,不快感少的回答。

[0406] [例 2]

[0407] 对于动物的各种血液,按照上述步骤评价回湿率。实验中使用的血液如以下所述。

[0408] [动物种类]

[0409] (1) 人类

[0410] (2) 马

[0411] (3) 羊

[0412] [血液种类]

[0413] • 去纤维蛋白血液:采集血液后,与玻璃珠一起在锥形瓶内搅拌约 5 分钟而得到

[0414] • EDTA 血液:在静脉血 65mL 中添加 12% EDTA · 2K 生理盐水 0.5mL 而得到

[0415] [分馏]

[0416] 血清或血浆:室温下以约 1900G 分别离心分离去纤维蛋白血液或 EDTA 血液 10 分钟之后得到的上清。

[0417] 血液细胞:从血液去除血清,剩余部分用磷酸缓冲生理盐水 (PBS) 洗涤两次,接着加入所去除的血清量的磷酸缓冲生理盐水而得到。

[0418] 除了以大致 5g/m<sup>2</sup>的基重涂布三 C2L 油脂肪酸甘油酯之外,与例 2 同样地制造吸收性物品,对于上述各种血液,评价回湿率。对于各血液测定 3 次,采用其平均值。

[0419] 结果如下述表 3 所示。

[0420] 表 3

[0421]

No.	动物种类	血液种类	回湿率(%)	
			具有血液改质剂	没有血液改质剂
1	人类	去纤维蛋白血液	1.6	5.0
2		去纤维蛋白血清	0.2	2.6
3		去纤维蛋白血液细胞	0.2	1.8
4		EDTA 血液	2.6	10.4
5		EDTA 血浆	0.0	5.8
6		EDTA 血液细胞	0.2	4.3
7	马	去纤维蛋白血液	0.0	8.6
8		去纤维蛋白血清	0.2	4.2
9		去纤维蛋白血液细胞	0.2	1.0
10		EDTA 血液	6.0	15.7
11		EDTA 血浆	0.1	9.0
12		EDTA 血液细胞	0.1	1.8
13	羊	去纤维蛋白血液	0.2	5.4
14		去纤维蛋白血清	0.3	1.2
15		去纤维蛋白血液细胞	0.1	1.1
16		EDTA 血液	2.9	8.9
17		EDTA 血浆	0.0	4.9
18		EDTA 血液细胞	0.2	1.6

[0422] 与例 2 中得到的马的 EDTA 血液同样的倾向在人类和羊的血液中都得到。另外,在去纤维蛋白血液和 EDTA 血液都观察到同样的倾向。

[0423] [例 3]

[0424] [血液保持性的评价]

[0425] 评价含有血液改质剂的表层和不含有血液改质剂的表层的血液保持性。

[0426] [试验方法]

[0427] (1) 使用控制缝 HMA 枪将三 C2L 油脂肪酸甘油酯微粒化并以大致  $5\text{g}/\text{m}^2$  基重涂布于由透气无纺布(由聚酯和聚对苯二甲酸乙二酯形成的复合纤维,基重:  $35\text{g}/\text{m}^2$ ) 形成的表层的肌肤接触面。另外,为了进行比较,也准备没有涂布三 C2L 油脂肪酸甘油酯的表层。接着,将涂布有三 C2L 油脂肪酸甘油酯的表层和未涂布三 C2L 油脂肪酸甘油酯的表层这两者切割为 0.2g 的尺寸,正确地测定细胞粗滤器 (cell strainer)+ 表层的质量 (a)。

[0428] (2) 由肌肤接触面侧添加马的 EDTA 血液约 2mL, 并静置 1 分钟。

[0429] (3) 将细胞粗滤器安装于离心管, 并且进行下自旋 (spin-down) 以去除多余的马的 EDTA 血液。

[0430] (4) 测定细胞粗滤器 + 包含马的 EDTA 血液的表层的重量 (b)。

[0431] (5) 根据下式算出每 1g 表层的初始吸收量 (g)。

- [0432] 初始吸收量 = [重量 (b) - 重量 (a)] / 0.2
- [0433] (6) 将细胞粗滤器再次安装于离心管, 室温下以约 1200G 离心分离 1 分钟。
- [0434] (7) 测定细胞粗滤器 + 包含马的 EDTA 血液的表层的重量 (c)。
- [0435] (8) 根据下式算出每 1g 表层的试验后吸收量 (g)。
- [0436] 试验后吸收量 = [重量 (c) - 重量 (a)] / 0.2
- [0437] (9) 根据下式算出血液保持率 (%)。
- [0438] 血液保持率 (%) = 100 × 试验后吸收量 / 初始吸收量
- [0439] 需要说明的是, 测定进行 3 次, 采用其平均值。结果如下述表 4 所示。
- [0440] 表 4
- [0441]

	血液保持率 (质量 %)	
	具有血液改质剂	没有血液改质剂
马的 EDTA 血液	3.3	9.2

[0442] 暗示了含有血液改质剂的表层, 血液保持性低, 吸收血液后, 可以将血液迅速地转移到吸收体。

[0443] [例 4]

[0444] [含有血液改质剂的血液的粘性]

[0445] 含有血液改质剂的血液的粘性使用 Rheometric Expansion System ARES (Rheometric Scientific, Inc.) 测定。在马的去纤维蛋白血液中添加 2 质量%的 PANACET 810s, 轻轻搅拌形成试样, 将试样载置于直径 50mm 的平行板, 使间隙为 100 μm, 在 37 ± 0.5°C 下测定粘度。由于平行板, 不会对试样施加均匀的剪切速度, 但是机器显示的平均剪切速度为 10 s<sup>-1</sup>。

[0446] 包含 2 质量% PANACET 810s 的马的去纤维蛋白血液的粘度为 5.9 mPa · s, 另一方面, 不含有血液改质剂的马的去纤维蛋白血液的粘度为 50.4 mPa · s。因此可知, 包含 2 质量% PANACET 810s 的马的去纤维蛋白血液与不含有血液改质剂的情况相比, 降低约 90% 粘度。已知血液含有血液细胞等成分, 并且具有触变性 (thixotropy), 但是认为本公开的血液改质剂可以在低粘度区域降低血液的粘度。通过降低血液的粘度, 可以使所吸收的经血由表层迅速地转移到吸收体。

[0447] [例 5]

[0448] [含有血液改质剂的血液的显微镜照片]

[0449] 将健康志愿者的经血采集到食品保护用保鲜膜上, 向其一部分以 1 质量%的 PANACET 810s 浓度添加分散在 10 倍质量的磷酸缓冲生理盐水中的 PANACET 810s。将经血滴加到载玻片, 盖上盖玻片, 用光学显微镜观察红细胞的状态。不含血液改质剂的经血的显微镜照片如图 16 的 (a) 所示, 而含有 PANACET 810s 的经血的显微镜照片如图 16 的 (b) 所示。

[0450] 由图 16 可知, 不含血液改质剂的经血中, 红细胞形成缙钱状等聚集块, 而含有 PANACET 810s 的经血中, 红细胞分别稳定地分散。因此暗示, 血液改质剂在血液中发挥使红

细胞稳定化的作用。

[0451] [例 6]

[0452] [含有血液改质剂的血液的表面张力]

[0453] 含有血液改质剂的血液的表面张力通过悬滴法使用协和界面科学株式会社制接触角计 Drop Master500 测定。在向羊的去纤维蛋白血液中添加规定量的血液改质剂,并充分振荡后测定表面张力。测定使用机器自动进行,表面张力  $\gamma$  通过下式求得(参照图 17)。

[0454]  $\gamma = g \times \rho \times (de)^2 \times 1/H$

[0455]  $g$ :万有引力常数

[0456]  $1/H$ :由  $ds/de$  求得的校正因子

[0457]  $\rho$ :密度

[0458]  $de$ :最大直径

[0459]  $ds$ :从滴加端仅提高  $de$  的位置处的直径

[0460] 密度  $\rho$  根据 JIS K 2249-1995 的“密度试验方法和密度/质量/体积转换表”的”5. 振动式密度试验方法在下述表 5 所示的温度下测定。测定使用京都电子工业株式会社的 DA-505。结果如表 5 所示。

[0461] 表 5

[0462]

No.	血液改质剂		测定温度 (°C)	表面张力 (mN/m)
	种类	量(质量%)		
1	—	—	35	62.1
2	PANACET 810s	0.01	35	61.5
3		0.05	35	58.2
4		0.10	35	51.2
5	ELECTOL WE20	0.10	35	58.8
6	PARLEAM 6	0.10	35	57.5
7	—	—	50	56.3
8	WILBRITE cp9	0.10	50	49.1

[0463] 由表 5 可知,血液改质剂具有相对于 25°C 的水 100g 为约 0.00 ~ 约 0.05g 的水溶解度,因此在水中的溶解性非常低,可以降低血液的表面张力。认为通过降低血液的表面张力,所吸收的血液不会保持于表层的纤维之间,而可以迅速地转移到吸收体。

[0464] 能够将实施方式和变形例之一或者多种组合。也能够将变形例之间组合。

[0465] 以上说明仅为一例,发明不被上述实施方式任何限定。

[0466] 附图标记说明

[0467] 1, 1A 吸收性物品

[0468] 2, 2A 表层

[0469] 3 底层

[0470] 4 吸收体

[0471] 5 翼部

- [0472] 6 粘合部
- [0473] 7 压缩凹沟
- [0474] 8 密封部
- [0475] 10 主体部
- [0476] 18A 侧部片
- [0477] 21, 21A, 21B 折弯部
- [0478] 22A, 22B 非连续部分
- [0479] 23 直线
- [0480] 24A1 ~ 21A19 折弯部的部分
- [0481] 25 折弯部的侧面
- [0482] 26 开口部
- [0483] 27 血液改质剂层
- [0484] 31, 32 内衣的腿开口部的边缘
- [0485] 100 表层制造装置
- [0486] 120 提花滚筒
- [0487] 130 压花加工装置
- [0488] 140 底层用辊
- [0489] 150 切刀
- [0490] 160 改质剂涂布喷雾器
- [0491] 210 树脂薄膜片材的辊
- [0492] 212, 214, 216 树脂薄膜片材
- [0493] 220 凹部形成辊
- [0494] 230 拉伸齿轮辊
- [0495] 231 上段辊
- [0496] 232 下段辊
- [0497] 233, 235 齿轮齿
- [0498] 234 齿轮齿间断的部位

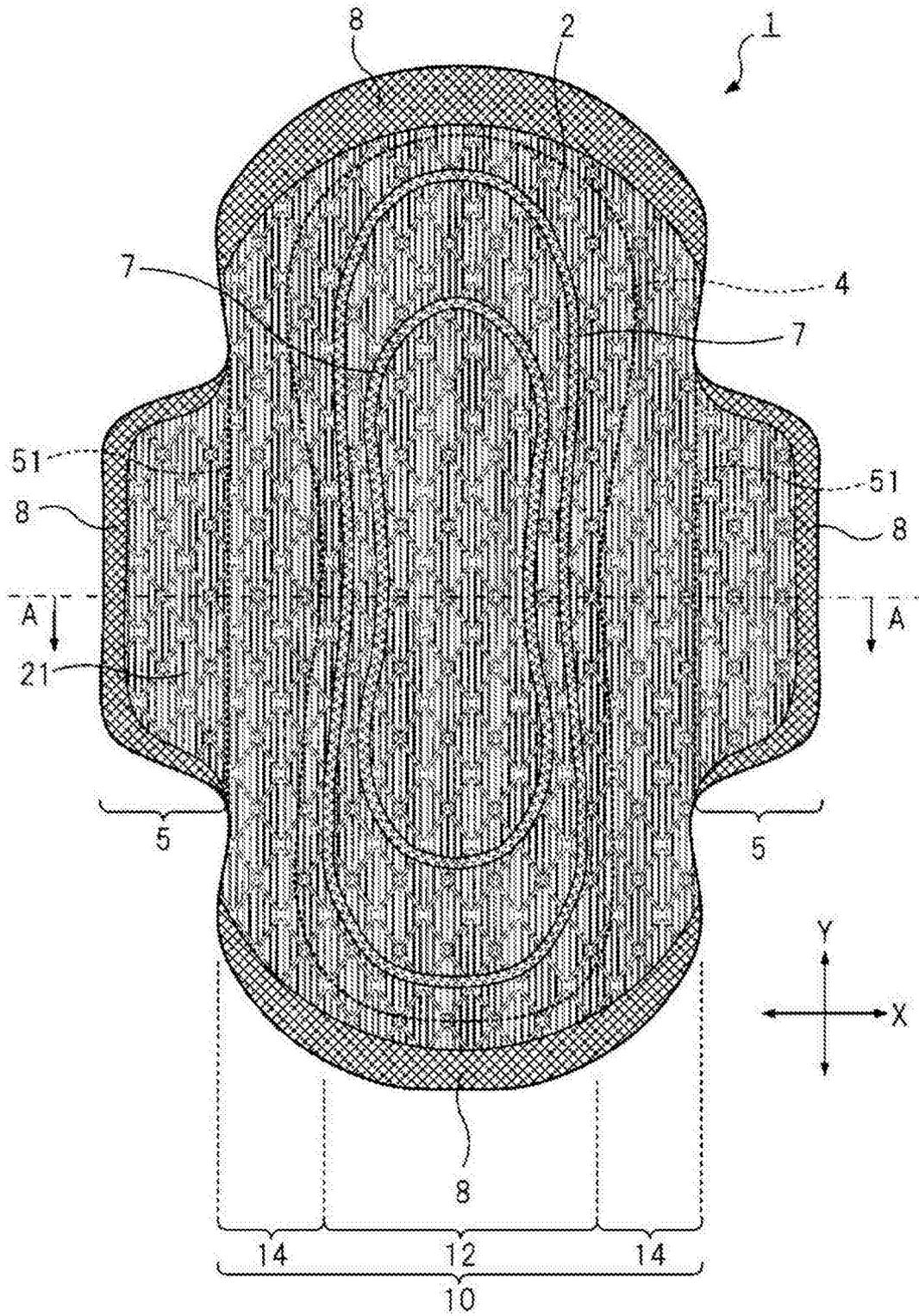


图 1

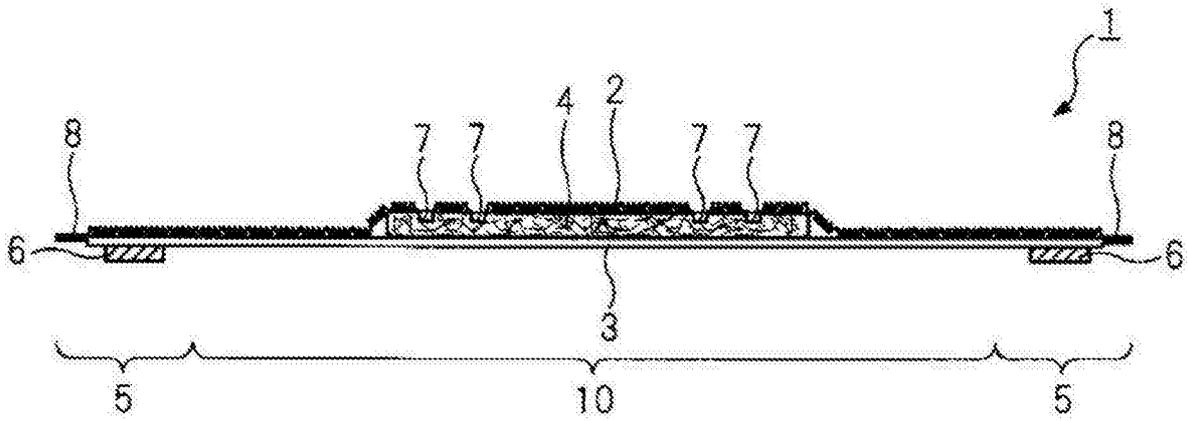


图 2

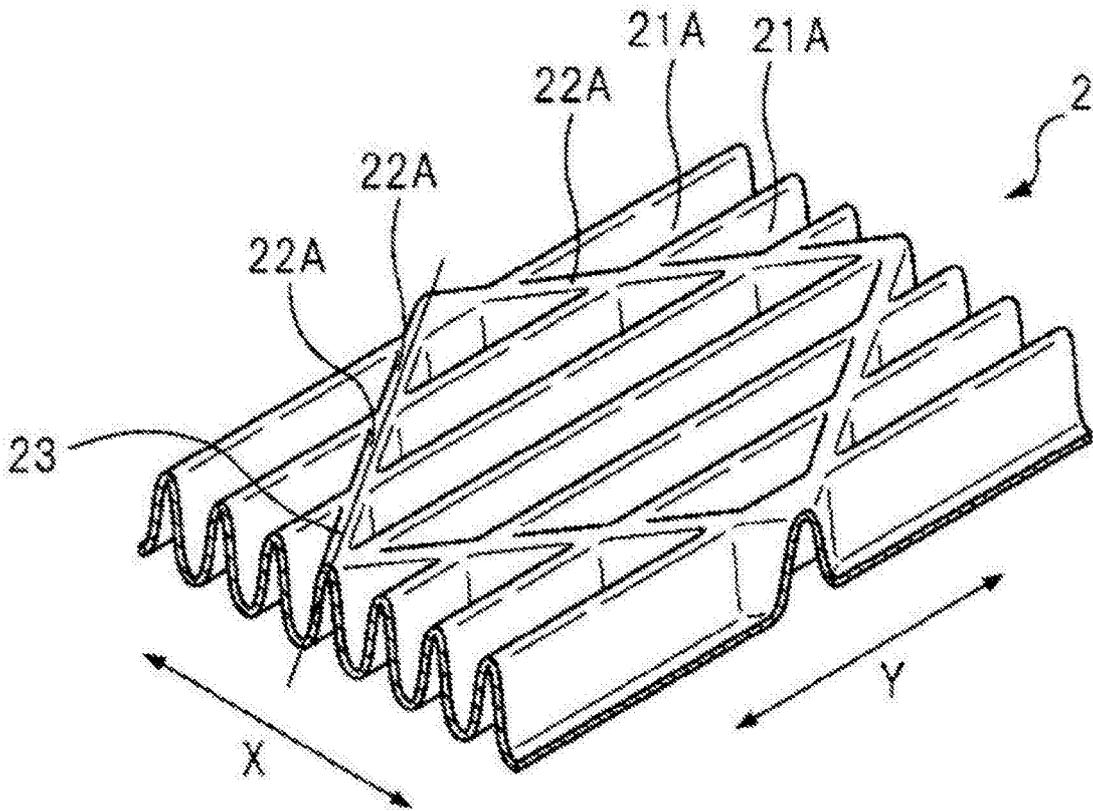


图 3



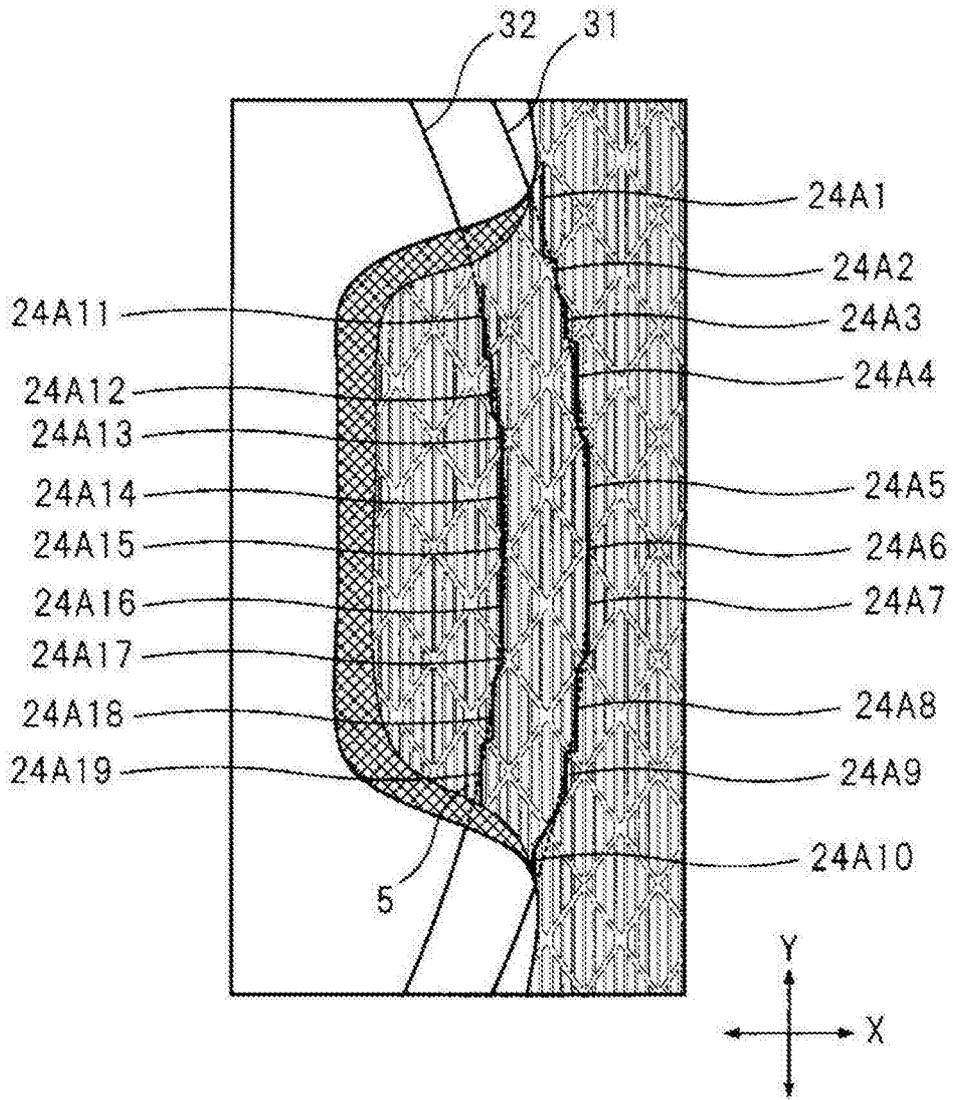


图 5

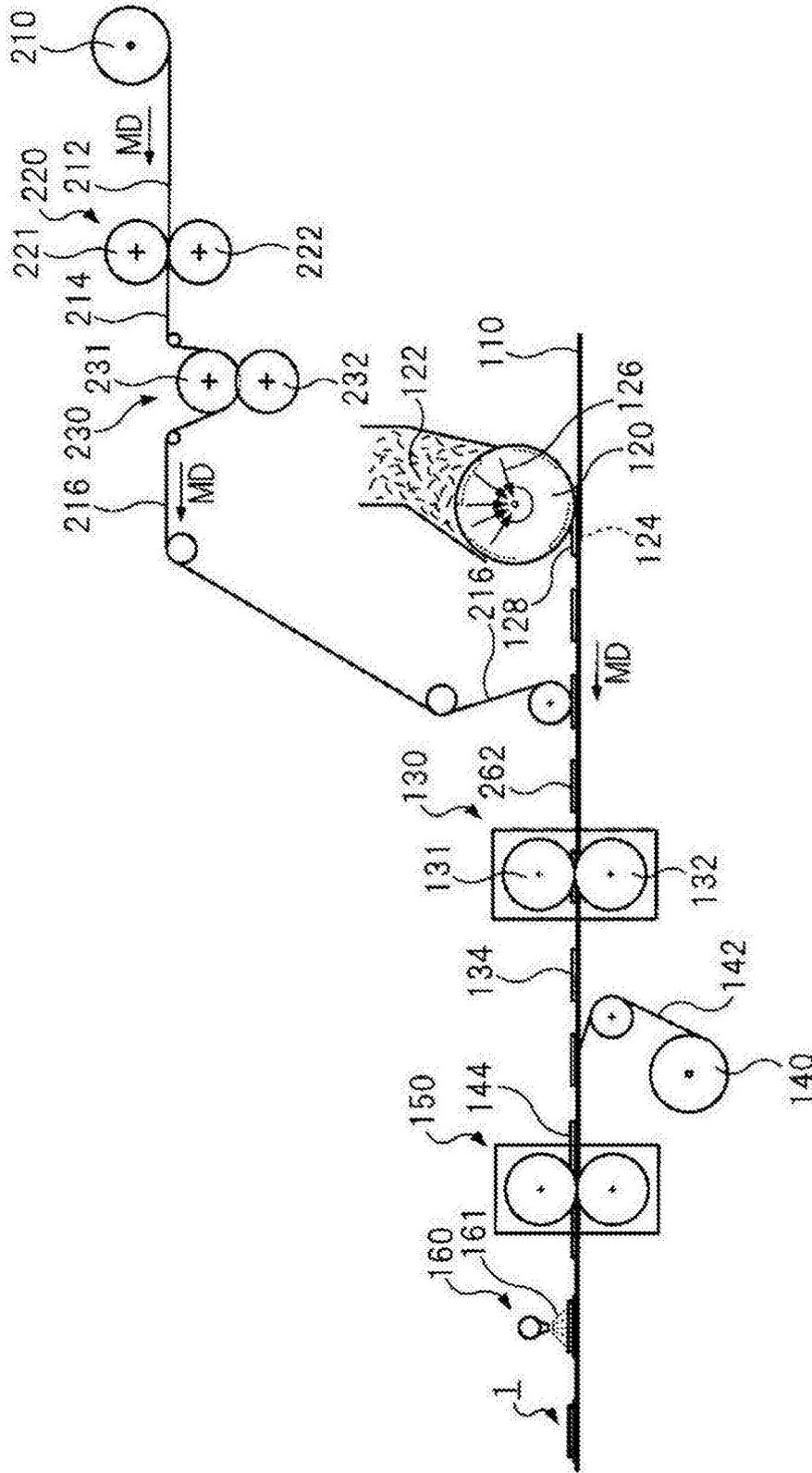


图 6

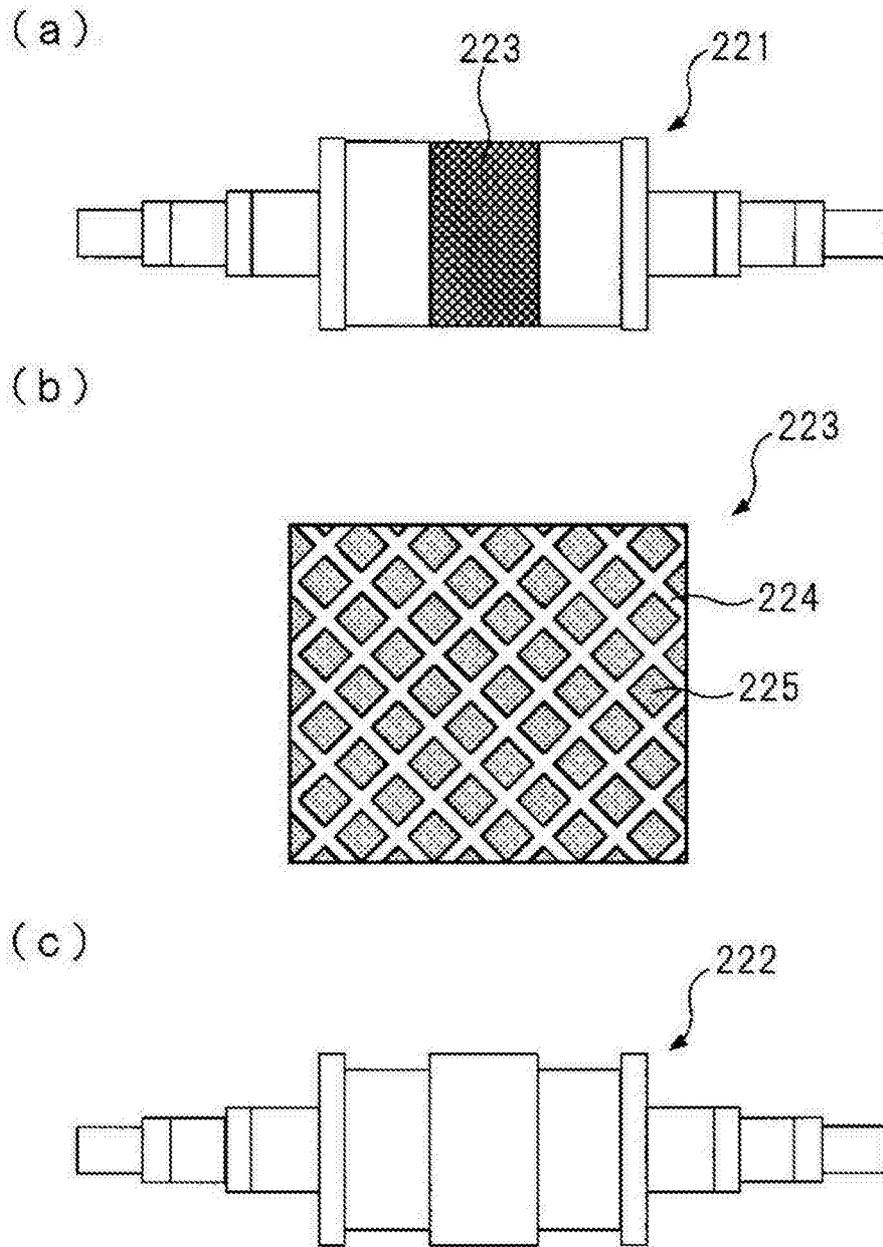


图 7

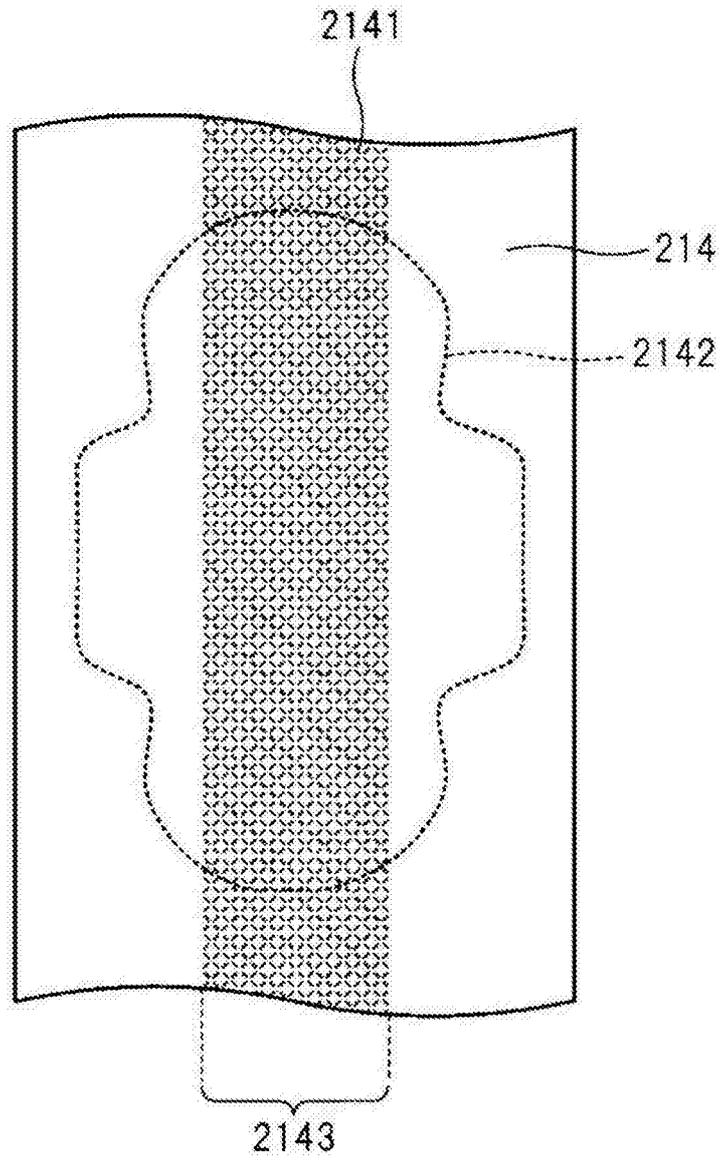


图 8

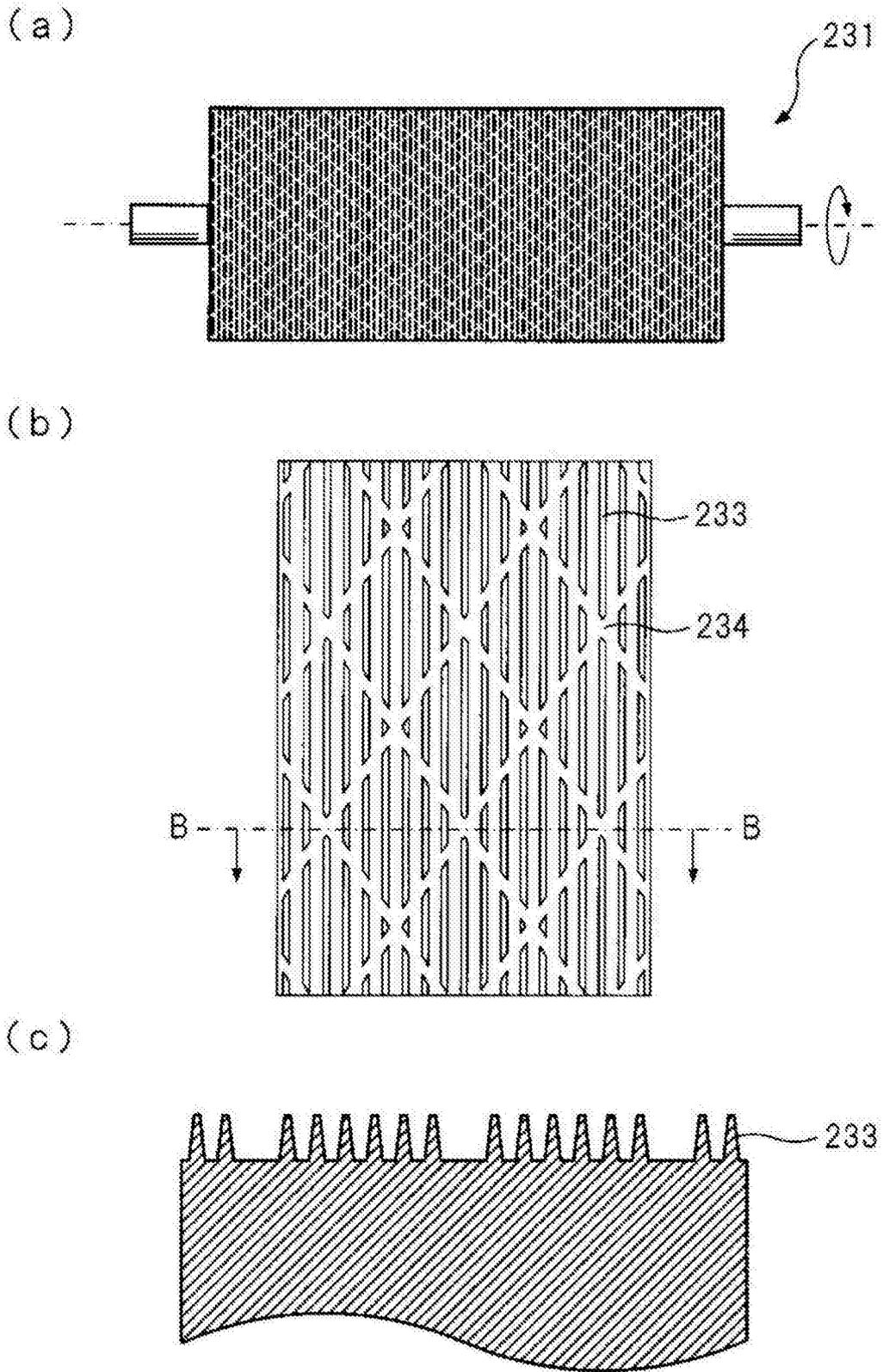


图 9

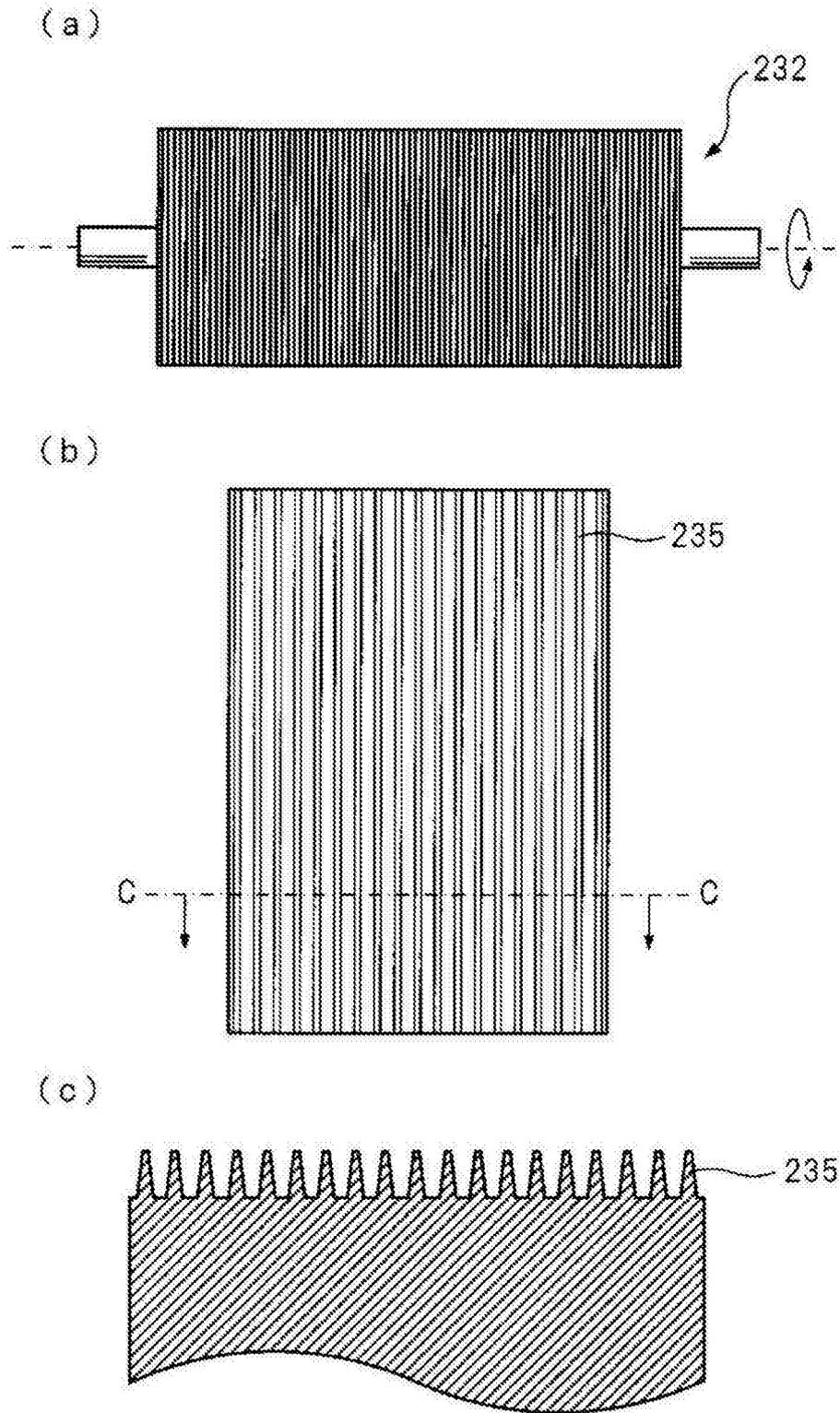


图 10

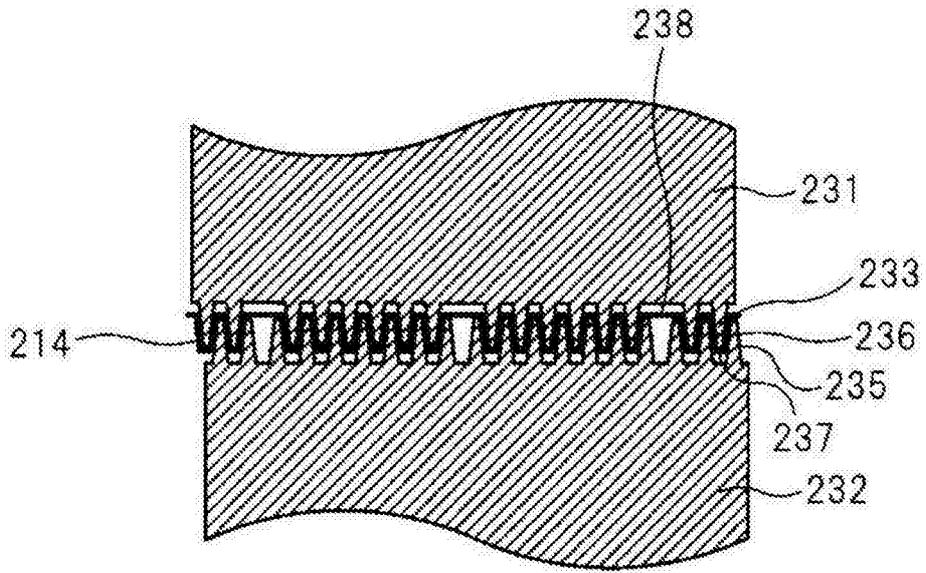


图 11

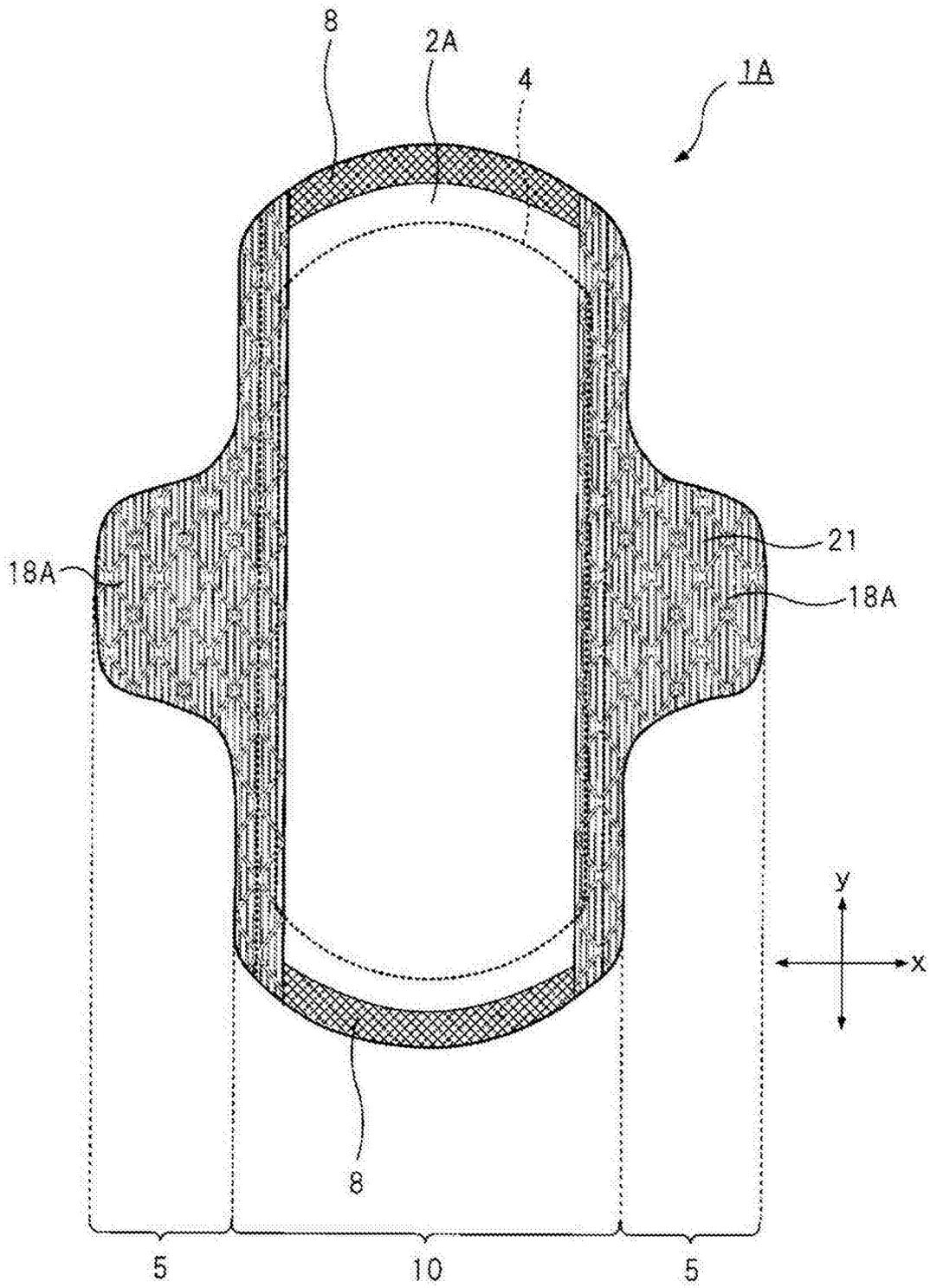


图 12

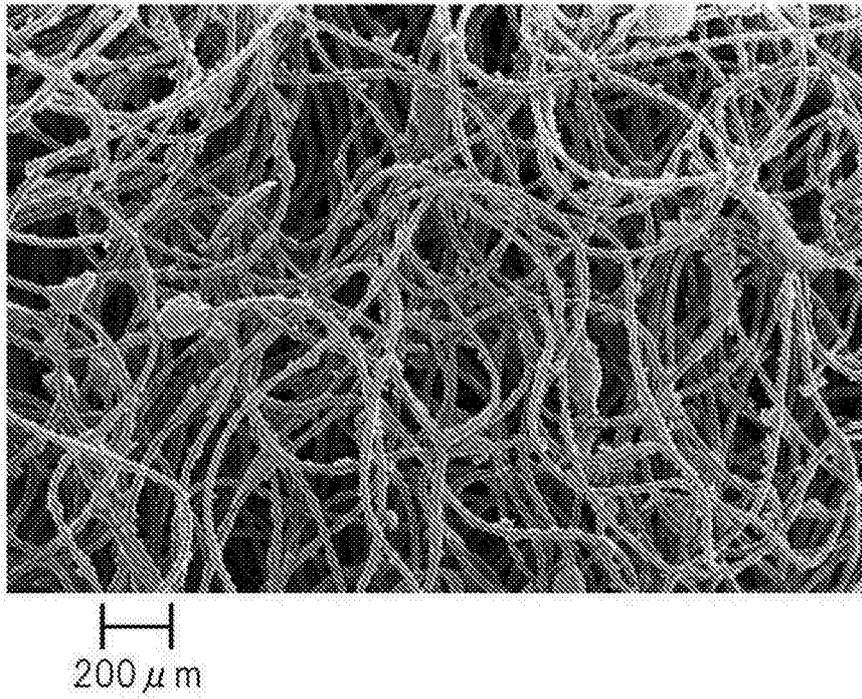


图 13

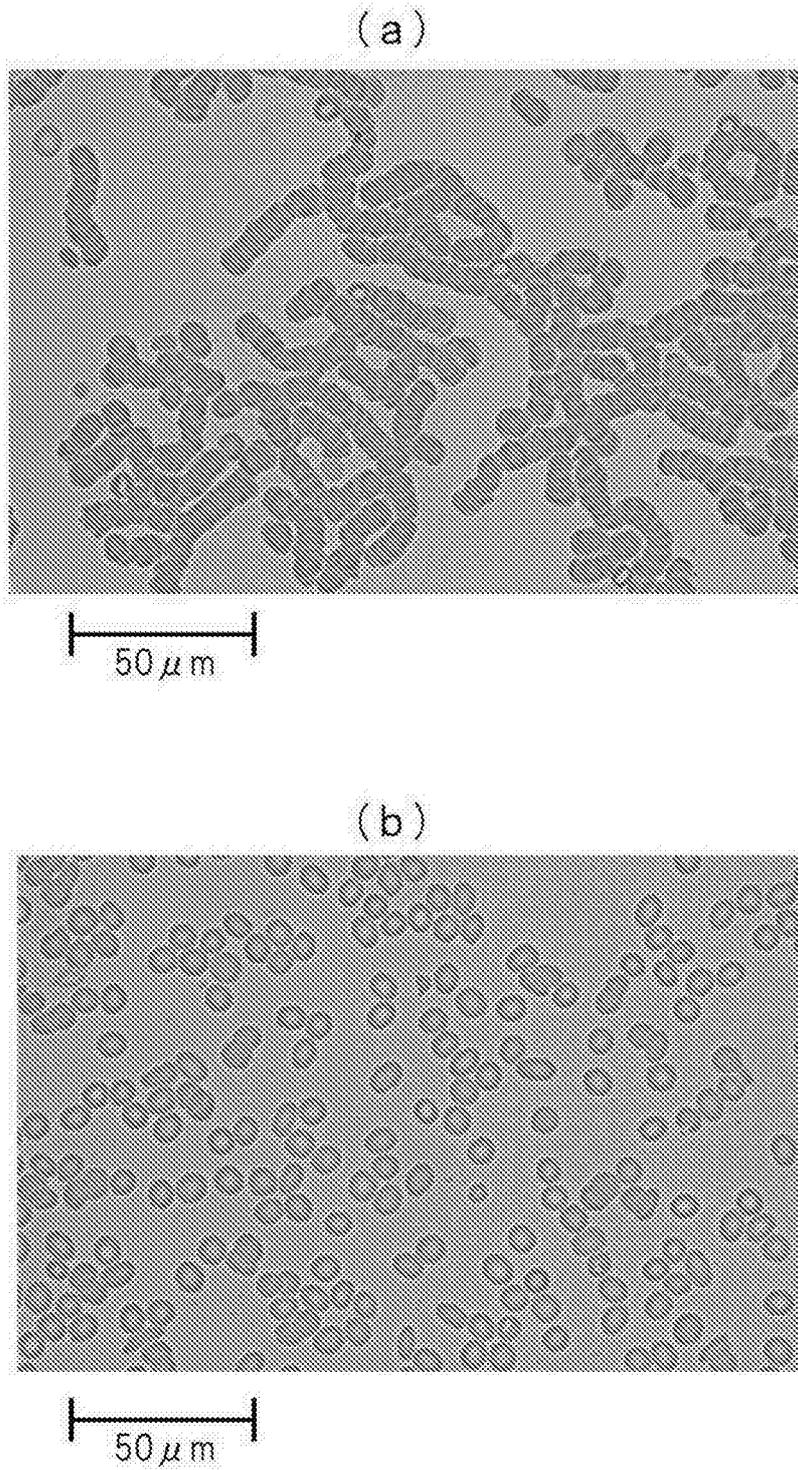


图 14

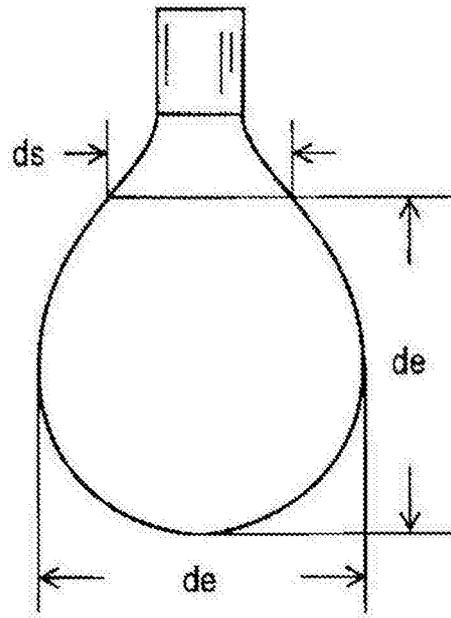


图 15