(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104271090 B
(45)授权公告日 2016.03.02

(21)申请号 201280072752.8
(22)申请日 2012.12.11
(30)优先权数据
2012-044439 2012.02.29 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.10.28
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2012/082087 2012.12.11
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2013/128755 JA 2013.09.06
(73)专利权人 尤妮佳股份有限公司
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
代理人 刘新宇 李茂家
(51)Int.Cl.
A61F 13/15(2006.01)
A61F 13/472(2006.01)
A61F 13/511(2006.01)
A61F 13/56(2006.01)

(56)对比文件
CN 101677886 A,2010.03.24,
CN 101945674 A,2011.01.12,
JP 特开2001-129019 A,2001.05.15,
JP 特表平8-510665 A,1996.11.12,
JP 特开平8-322879 A,1996.12.10,

审查员 马楠

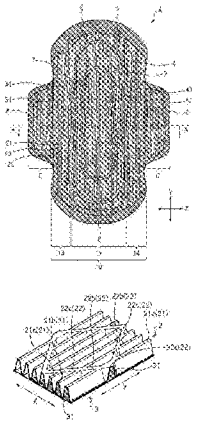
权利要求书3页 说明书37页 附图16页

(54)发明名称

吸收性物品

(57)摘要

本发明提供可以抑制由于对吸收性物品(1)施加压力而自吸收体(4)渗出的体液(31)由吸收性物品(1)的宽度方向泄漏的吸收性物品。本发明为一种吸收性物品,其具有长度方向(Y方向)和宽度方向(X方向),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(3)、和在宽度方向的两侧包括在长度方向延伸的边缘并且设置于表层(2)与底层(3)之间的液体保持性的吸收体(4),至少在吸收体(4)的宽度方向的两边缘的外侧包括用于流入自吸收体(4)渗出的体液(31)的多个第一流路(21)和多个第二流路(22),多个第一流路(21)在长度方向延伸、在宽度方向排列,多个第二流路(22)将相邻的第一流路(21)连接。



CN 104271090 B

1.一种吸收性物品，其具有长度方向和宽度方向，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、和在所述宽度方向的两侧包括在所述长度方向延伸的边缘并且设置于该表层与该底层之间的液体保持性的吸收体，

至少在所述吸收体的宽度方向的两边缘的外侧，所述吸收性物品包括用于流入自所述吸收体渗出的体液的多个第一流路和多个第二流路，

所述多个第一流路在长度方向延伸、在宽度方向排列，

所述多个第二流路将相邻的所述第一流路连接，

在设置有所述吸收体的区域的至少一部分区域中，所述表层包括在所述长度方向延伸、在所述宽度方向排列的多个第一突条部，将相邻的该第一突条部连接的多个第二突条部，和成为该第一突条部和该第二突条部的基础的部分的底部，

在设置有所述吸收体的区域的至少一部分区域中，所述表层包括设置于肌肤侧的表面的血液改质剂层，

设置有所述吸收体的区域的至少一部分的所述区域中，所述第一突条部在两侧面具有在长度方向排列的多个开口部，

所述血液改质剂层的血液改质剂具有0.00～0.60的IOB、45℃以下的熔点、和相对于25℃的水100g为0.00～0.05g的水溶解度。

2.根据权利要求1所述的吸收性物品，其中，至少在所述吸收体的宽度方向的两边缘的外侧，所述表层包括所述多个第一突条部、所述多个第二突条部和所述底部，

至少在所述吸收体的宽度方向的两边缘的外侧，所述表层的所述底部与所述底层接合，

所述第一流路由所述表层的所述第一突条部和所述底层构成，

所述第二流路由所述表层的第二突条部和所述底层构成。

3.根据权利要求1所述的吸收性物品，其中，所述吸收性物品在所述表层的所述宽度方向的两侧还具备一对侧部片，

所述一对侧部片至少设置于所述吸收体的所述宽度方向的两边缘的外侧，

至少在所述吸收体的所述宽度方向的两边缘的外侧，所述一对侧部片包括所述多个第一突条部、所述多个第二突条部和所述底部，

所述侧部片的所述底部与所述底层接合，

所述第一流路由所述侧部片的所述第一突条部和所述底层构成，

所述第二流路由所述侧部片的第二突条部和所述底层构成。

4.根据权利要求1～3中任一项所述的吸收性物品，其中，所述吸收体的宽度方向的边缘以向着宽度方向内侧突出的方式折弯。

5.根据权利要求1～3中任一项所述的吸收性物品，其中，至少在所述吸收体的宽度方向的两边缘的外侧，所述第一流路以向着宽度方向外侧突出的方式折弯。

6.根据权利要求1～3中任一项所述的吸收性物品，其中，所述吸收性物品包括具备所述表层、所述底层和所述吸收体的主体部、和以自该主体部的两侧缘在宽度方向延伸出的方式设置于该主体部的两侧的一对翼部，

在所述吸收体的宽度方向的两边缘与处于所述吸收体的宽度方向的边缘的外侧、作为所述主体部与所述翼部的交界的翼部的根部之间至少包括所述第一流路和所述第二流路。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品，其中，在长度方向两侧包括将所述第一流路的长度方向的两端部压缩、密闭的密封部。

8. 根据权利要求 1 ～ 3 中任一项所述的吸收性物品，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。

9. 根据权利要求 1 ～ 3 中任一项所述的吸收性物品，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。

10. 根据权利要求 1 ～ 3 中任一项所述的吸收性物品，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_2～ C_6亚烷基二醇、其烷基酯或烷基醚；和

(F) 链状烃。

11. 根据权利要求 1 ～ 3 中任一项所述的吸收性物品，其中，所述血液改质剂选自由 (a_1) 链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯，(a_2) 链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯，(a_3) 链

状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯，(b_1) 链状烃四醇与至少一种脂肪族一元醇的醚，(b_2) 链状烃三醇与至少一种脂肪族一元醇的醚，(b_3) 链状烃二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚，(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，(c_2) 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_3) 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_1) 脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚，(d_2) 二烷基酮，(d_3) 脂肪酸与脂肪族一元醇的酯，(d_4) 碳酸二烷基酯，(e_1) 聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇，(e_2) 聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯，(e_3) 聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚，(e_4) 聚氧 C_2～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，(e_5) 聚氧 C_2～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，和 (f_1) 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] 侧部片（side panel）由透液性的开孔高分子薄膜和衬里片材构成的生理用卫生巾作为现有技术已知（例如专利文献1）。另外，具备包括表层、底层和吸收体的中央吸收体部，和自中央吸收体部的两侧部中央向外延伸出、包括表层和底层的一对翼，并且在中央吸收体与翼之间的交界、表层与底层接合的生理用卫生巾作为现有技术已知（例如专利文献2）。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1：日本特开昭64-56051号公报

[0006] 专利文献2：日本专利第3091283号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 对吸收性物品的吸收体施加压力时，被吸收体吸收的体液有可能自吸收体的宽度方向的边缘暂时渗出。此时，对于如专利文献1中记载的现有的吸收性物品，自吸收体渗出的体液在侧部片浸渗透液性的开孔高分子薄膜与衬里片材之间，有可能由吸收性物品的宽度方向泄漏。另一方面，对于如专利文献2中记载的现有的吸收性物品，表层在中央吸收体与翼之间的交界与底层接合，因此自吸收体渗出的体液不会在翼的部分浸渗于表层与底层之间。但是，在吸收体的宽度方向的边缘的部分，自吸收体渗出的体液在表层与底层之间暂时失去去处，因此，在吸收体的宽度方向的边缘的部分渗出到表层之外，有可能由吸收性物品的宽度方向泄漏。

[0009] 本发明的目的在于，提供可以抑制由于对吸收性物品施加压力而自吸收体渗出的体液由吸收性物品的宽度方向泄漏的吸收性物品。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 本发明为了解决上述问题而采用以下的特征。

[0012] 即，本发明为一种吸收性物品，其具有长度方向和宽度方向，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、和在宽度方向的两侧包括在长度方向延伸的边缘并且设置于表层与底层之间的液体保持性的吸收体，至少在吸收体的宽度方向的两边缘的外侧包括用于流入自吸收体渗出的体液的多个第一流路和多个第二流路，多个第一流路在长度方向延伸、在宽度方向排列，多个第二流路将相邻的第一流路连接。

[0013] 发明的效果

[0014] 根据本发明，可以抑制由于对吸收性物品施加压力而自吸收体渗出的体液由吸收性物品的宽度方向泄漏。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明的吸收性物品的一实施方式的俯视图。

[0016] 图 2 为表示图 1 的 A-A 线截面的截面示意图。

[0017] 图 3 为用于对形成于本发明的一实施方式的吸收性物品的表层中的主体部的吸收体的宽度方向的两边缘的外侧的区域和翼部的表层的第一突条部、第二突条部和底部进行说明的图。

[0018] 图 4 为用于对形成于本发明的一实施方式的吸收性物品的表层中的设置有吸收体的区域的第一突条部、第二突条部和底部进行说明的图。

[0019] 图 5 为用于对由表层的突条部和底层构成的流路进行说明的图。

[0020] 图 6 为用于对由吸收体渗出而在流路流通的佩带者的体液进行说明的图。

[0021] 图 7 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。

[0022] 图 8 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。

[0023] 图 9 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。

[0024] 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上段辊进行说明的图。

[0025] 图 11 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。

[0026] 图 12 为用于对通过拉伸齿轮辊拉伸的表层用片材进行说明的图。

[0027] 图 13 为本发明的吸收性物品的一实施方式的变形例的俯视图。

[0028] 图 14 为表示本发明的吸收性物品的一实施方式的变形例中的吸收体的宽度方向的边缘的外侧的区域的俯视图。

[0029] 图 15 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。

[0030] 图 16 为含有或不含有血液改质剂的经血的显微镜照片。

[0031] 图 17 为用于说明表面张力的测定方法的图。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 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；和以自主体部 10 的两侧缘在宽度方向延伸出的方式设置于主体部 10 的两侧、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。

[0034] 主体部 10 的形状若为长方形、椭圆形、沙漏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。

[0035] 表层 2 使得由佩带者排出的尿、经血等体液移动到吸收体 4。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。

[0036] 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。

[0037] 表层 2 的基重优选为 $1g/m^2$ 以上且 $40g/m^2$ 以下，更优选为 $10g/m^2$ 以上且 $35g/m^2$ 以下。另外，构成表层 2 的树脂薄膜的厚度优选为 0.01mm 以上且 0.4mm 以下，更优选为 0.1mm 以上且 0.35mm 以下。构成表层 2 的树脂薄膜的厚度不足 0.01mm 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 0.4mm 的情况下，表层 2 的刚性升高，对佩带者的肌肤赋予的表层 2 的刺激有可能过强。表层 2 由于具有后述的突条部，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 0.01mm 以上且 1mm 以下，更优选为 0.1mm 以上且 0.5mm 以下。

[0038] 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。

[0039] 表层 2 具有在长度方向延伸、在宽度方向排列的多个第一突条部 21、将相邻的第一突条部 21 连接的多个第二突条部 22、以及成为第一突条部 21 和该第二突条部 22 的基础的部分的底部 23。

[0040] 参照图 3 和图 4 对设置于表层 2 的第一突条部 21、第二突条部 22 和底部 23 进行详细说明。图 3 为用于对形成于主体部 10 的表层 2 中的吸收体 4 的宽度方向的两边缘 41 的外侧的区域 14 和翼部 5 的表层 2（参照图 1）的第一突条部、第二突条部和底部进行说明的图。图 4 为用于对形成于主体部 10 的表层 2 中的设置有吸收体 4 的区域 12（参照图 1）的第一突条部、第二突条部和底部进行说明的图。形成于主体部 10 的表层 2 中的吸收体 4 的宽度方向的两边缘 41 的外侧的区域 14 和翼部 5 的表层 2 的第一突条部、第二突条部和底部，与形成于主体部 10 的表层 2 中的设置有吸收体 4 的区域 12 的第一突条部、第二突条部和底部，如后文所述稍微不同。

[0041] 如图 3 所示，吸收体 4 的宽度方向的两边缘 41 的外侧的区域 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）排列的多个第一突条部 21。第一突条部 21 的截面的形状例如为大致 U 字形状上下颠倒而成的形状（以下称为大致倒 U 字形状）。对于大致倒 U 字形状，除了 U 字形状颠倒而成的形状之外，还包括附加将角弄圆或将直线改变为曲线等变形时形成 U 字形状颠倒而成的形状的形状。例如大致倒 U 字形状也

包括 V 字形状颠倒而成的形状、M 字形状和梯形。

[0042] 相邻的第一突条部 21 介由多个第二突条部 22 连接。第二突条部 22 优选在相对于在长度方向（Y 方向）延伸的第一突条部 21 倾斜的方向延伸。例如第一突条部 21 与第二突条部 22 之间形成的角度优选为 10° 以上且 170° 以下。在相对于第二突条部 22 延伸的方向正交的方向将第二突条部 22 切断时的第二突条部 22 的截面的形状例如为大致倒 V 字形状。

[0043] 图 5 为用于对由表层 2 的突条部 21、22 和底层 3 构成的流路进行说明的图。如图 5 所示，若第一突条部 21 及第二突条部 22 和后述的底层 3 组合则形成中空结构。于是，自吸收体 4 渗出的体液 31 流入该中空结构之中。即，第一突条部 21 及第二突条部 22 与后述的底层 3 一起形成用于流入体液 31 的流路。

[0044] 例如自吸收体 4 渗出后、流入了由第二突条部 22a 和底层 3 构成的流路的体液 31，流入由第一突条部 21a 和底层 3 构成的流路。流入了由第一突条部 21a 和底层 3 构成的流路的体液，在由第一突条部 21a 和底层 3 构成的流路之中在长度方向（Y 方向）流通。在长度方向（Y 方向）流通后，体液 31 介由由第二突条部 22a 和底层 3 构成的流路，流入由相邻的第一突条部 21b 和底层 3 构成的流路。流入了由第一突条部 21b 和底层 3 构成的流路的体液，在由第一突条部 21b 和底层 3 构成的流路之中在长度方向（Y 方向）流通。在长度方向（Y 方向）流通后，体液 31 介由由第二突条部 22c 和底层 3 构成的流路，流入由相邻的第一突条部 21c 和底层 3 构成的流路。如此，体液 31 反复在由第一突条部 21 和底层 3 构成的流路之中在长度方向（Y 方向）流通、和此后体液 31 介由由第二突条部 22 和底层 3 构成的流路流入由相邻的第一突条部 21 和底层 3 构成的流路，并且自吸收体 4 渗出的体液在表层 2 与底层 3 之间在宽度方向（X 方向）扩展。

[0045] 如图 6 所示，自吸收体 4 渗出的体液 31 通过由表层 2 的第一突条部 21 和底层构成的流路在长度方向（Y 方向）扩展后，通过由表层 2 的第二突条部 22 和底层构成的流路在宽度方向（X 方向）扩展。由此，为了使得自吸收体 4 渗出的体液 31 在宽度方向（X 方向）扩展，需要大量的体液自吸收体 4 渗出。因此，由此自吸收体 4 渗出的体液 31 在宽度方向（X 方向）扩展得到抑制，可以抑制由于对吸收性物品 1 施加压力而自吸收体 4 渗出的体液 31 由吸收性物品 1 的宽度方向泄漏。

[0046] 宽度方向中的每 1cm 的第一突条部 21 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 的第一突条部 21 的个数为 2 以下，则可以蓄积于第一突条部 21 之中的体液的量减少，自吸收体渗出的体液有可能由吸收性物品的宽度方向泄漏。

[0047] 第二突条部 22 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。第二突条部 22 的长度方向（Y 方向）的长度小于 0.3mm 时，流入了第一突条部 21 的体液难以介由第二突条部 22 流入相邻的第一突条部 21，失去了去处的体液有可能渗出到表层 2 之外。另外，第二突条部 22 的长度方向（Y 方向）的长度大于 5mm 时，流入了第一突条部 21 的体液有可能在第一突条部 21 之中在长度方向（Y 方向）流通之前介由第二突条部 22 流入相邻的第一突条部 21，自吸收体渗出的体液有可能由吸收性物品的宽度方向泄漏。

[0048] 通过在翼部 5 的表层 2 设置第一突条部 21 和第二突条部 22，在为了将吸收性物品 1 固定于内衣而折弯翼部 5 时的折弯部分存在第一突条部 21 和第二突条部 22。第一突条

部 21 和第二突条部 22 将柔软的接触肌肤时的感觉赋予吸收性物品 1 的表面。因此，由此穿着安装有吸收性物品 1 的内衣时的内衣的腿口的接触肌肤时的感觉变得良好。

[0049] 如图 4 所示，主体部 10 的设置有吸收体 4 的区域 12 的表层 2，与主体部 10 的吸收体 4 的宽度方向的两边缘 41 的外侧的区域 14 和翼部 5 中的表层 2 同样地，包括第一突条部 21、第二突条部 22 和底部 23。但是，主体部 10 的设置有吸收体 4 的区域 12 的表层 2 的第一突条部 21、第二突条部 22 和底部 23 在肌肤侧的表面还包括后述的血液改质剂层 24。另外，设置有吸收体 4 的区域 12 的表层 2 的第一突条部 21 还包括后述的开口部 25。

[0050] 主体部 10 的设置有吸收体 4 的区域 12 的表层 2 的第一突条部 21 在其两侧面 26 具有在长度方向（Y 方向）排列的多个开口部 25。排出到主体部 10 的设置有吸收体 4 的区域 12 的表层 2 的佩带者的体液，通过开口部 25 转移到吸收体 4。另外，通过利用相邻的两个第一突条部 21 和底部 23 形成的宽度方向（X 方向）的大致 U 字形状，排出到表层 2 的佩带者的体液向着底部 23 的方向快速聚集。向着底部 23 的方向流通的体液在到达底部 23 之前，通过设置于第一突条部 21 的侧面 26 的开口部 25，流通到吸收体 4。另外，积存于底部 23 的体液也通过设置于第一突条部 21 的侧面 26 的开口部 25，流通到吸收体 4。因此，通过设置于第一突条部 21 的侧面 26 的开口部 25，佩带者的体液被吸收体 4 快速吸收。另外，通过设置于第一突条部 21 的侧面 26 的开口部 25，可以减少残留于表层 2 的体液的量。

[0051] 可以在主体部 10 的设置有吸收体 4 的区域 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 24。通过该血液改质剂层 24，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 24 在后文详细说明。

[0052] 通过设置于主体部 10 的设置有吸收体 4 的区域 12 的表层 2 的第一突条部 21，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。需要说明的是，可以在主体部 10 的设置有吸收体 4 的区域 12 的表层 2 仅形成第一突条部、不形成第二突条部。这种情况下，佩带者的肌肤与表层 2 之间的接触面积也减小，因此表层 2 的接触肌肤时的感觉变得良好。但是，通过设置第二突条部，第一突条部不易垮塌，因此优选在主体部 10 的设置有吸收体 4 的区域 12 的表层 2 设置第一突条部和第二突条部这两者。

[0053] 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料。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。

[0054] 在底层 3 与表层 2 重叠的部分，底层 3 与形成于上述表层 2 的第一突条部 21 和第二突条部 22 一起形成用于流入体液 31 的流路。另外，底层 3 使用热熔粘接剂等粘接剂与表层 2 的底部 23 接合。

[0055] 吸收体 4 吸收并且保持体液。吸收体 4 优选为膨松，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。

[0056] 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

100g/m^{2}以上且800g/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12g/m^{2}以上且30g/m^{2}以下。

[0057] 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。

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 如图1所示，吸收体4的宽度方向的边缘41以向着宽度方向（X方向）内侧突出的方式折弯。由此，如图6所示，设置于吸收体4的宽度方向的两边缘41的外侧的区域14的表层2的第一突条部21若在长度方向（Y方向）前进，则到达吸收体4的宽度方向的边缘41。因此，在由第一突条部21和底层构成的流路中在长度方向（Y方向）流通的自吸收体4渗出的体液31再次被吸收体4吸收。由此，介由由第二突条部22和底层3构成的流路流入由相邻的第一突条部21和底层3构成的流路的体液的量减少，可以进一步抑制由于对吸收性物品1施加压力而自吸收体4渗出的体液31由吸收性物品1的宽度方向泄漏。

[0061] 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。

[0062] 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。

[0063] 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。

[0064] 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。

[0065] 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。

[0066] 另外，通过热压花加工将表层 2 与底层 3 压缩接合，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。另外，通过长度方向两侧的密封部 8，由第一突条部 21 和底层 3 构成的流路的两端部被压缩、密闭。由此，由第一突条部 21 和底层 3 构成的流路的两端部被堵塞，因此可以防止在由第一突条部 21 和底层 3 构成的流路中大量流通的佩带者的体液由吸收性物品 1 的长度方向的两端泄漏。

[0067] 接着对上述血液改质剂层 24 进行详细说明。血液改质剂层 24 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。

[0068] 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。

[0069] IOB ＝无机性值 / 有机性值

[0070] 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。

[0071] 表 1

[0072]

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_2	0	20
异支化	0	-10
叔支化	0	-20

轻金属（盐）	≥ 500	0
重金属（盐）、胺、NH_3盐	≥ 400	0

[0073] 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_2，20×26个）、无机性值为60(-COOR，60×1个），因此IOB＝0.12。

[0074] 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。

[0075] 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。

[0076] 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。

[0077] 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。

[0078] 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。

[0079] 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。

[0080] 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。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。

[0081] 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”。

[0082] 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…）的系统中，指的是通过下式求出的M_w。

[0083] $M_w = \Sigma N_i M_i^2 / \Sigma N_i M_i$

[0084] 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。

[0085] 机型：Hitachi High-Technologies Corp. 制高效液相色谱 Lachrom Elite

[0086] 色谱柱：昭和电工株式会社制的 SHODEX KF-801、KF-803 和 KF-804

[0087] 洗脱液：THF

[0088] 流量：1.0mL/ 分钟

[0089] 进样量：100μL

[0090] 检测：RI（差示折射仪）

[0091] 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。

[0092] 上述血液改质剂优选选自由以下的（i）～（iii）、以及它们的任意组合组成的组中：

[0093] （i）烃；

[0094] （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

[0095] （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。

[0096] 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））、烯烃系烃（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。

[0097] 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。

[0098] 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）。

[0099] 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。

[0100] 上述血液改质剂更优选选自由以下的（i’）～（iii’）、以及它们的任意组合组成的组中：

[0101] （i’）烃；

[0102] （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

[0103] (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。

[0104] 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。

[0105] 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。

[0106] 上述血液改质剂进一步优选选自由以下的 (A) ～ (F)、以及它们的任意组合组成的组中：

[0107] (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；

[0108] (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；

[0109] (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；

[0110] (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；

[0111] (E) 聚氧 C_2～ C_6亚烷基二醇、其烷基酯或烷基醚；和

[0112] (F) 链状烃。

[0113] 以下对 (A) ～ (F) 的血液改质剂进行详细说明。

[0114] [(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]

[0115] (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、熔点和水溶解度，则不必酯化全部羟基。

[0116] 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。

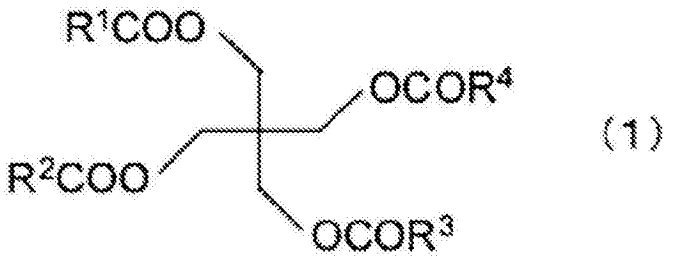
[0117] 作为 (A2) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 1 个羧基的化合物 (以下有时称为“化合物 (A2)”)，可列举出例如烃上的一个氢原子被一个羧基 (-COOH) 取代的化合物、例如脂肪酸。

[0118] 作为化合物 (A)，可列举出例如 (a_1) 链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯、(a_2) 链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯、和 (a_3) 链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯。

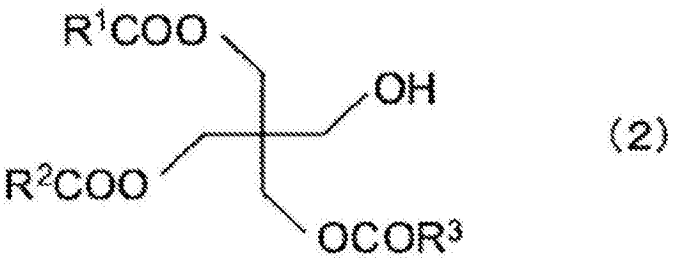
[0119] [(a_1) 链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0120] 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。

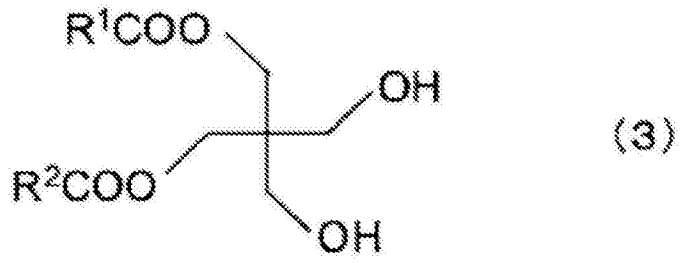
[0121]



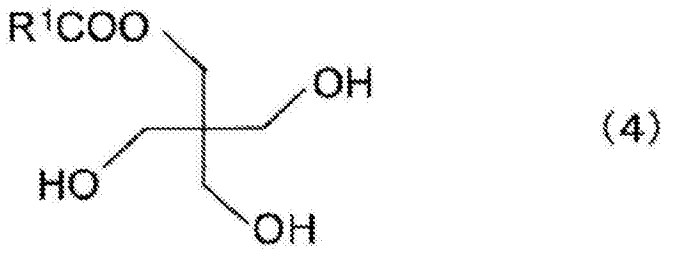
(1)



(2)



(3)



(4)

[0122] (式中，R^1～R^4分别为链状烃)

[0123] 作为构成上述季戊四醇与脂肪酸的酯的脂肪酸 (R^1COOH、R^2COOH、R^3COOH 和 R^4COOH)，若季戊四醇与脂肪酸的酯满足上述 IOB、熔点和水溶解度的条件，则没有特别限制，可列举出例如饱和脂肪酸，例如C_2～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)。

[0124] 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～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 α - 亚麻酸 (C_{18}) 和 γ - 亚麻酸 (C_{18})、松油酸 (pinolenic acid) (C_{18})、桐酸如 α - 桐酸 (C_{18}) 和 β - 桐酸 (C_{18})、米德酸 (Mead acid) (C_{20})、二高 - γ - 亚麻酸 (C_{20})、二十碳三烯酸 (C_{20}) 等，四不饱和脂肪酸例如十八碳四烯酸 (stearidonic acid) (C_{20})、花生四烯酸 (C_{20})、二十碳四烯酸 (C_{20}) 等，五不饱和脂肪酸例如十八碳五烯酸 (bosseopentaenoic acid) (C_{18})、二十碳五烯酸 (C_{20}) 等，以及它们的部分氢化物。

[0125] 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。

[0126] 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^1C、R^2C、R^3C 和 R^4C 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_6)、庚酸 (C_7)、辛酸 (C_8) 如 2- 乙基己酸 (C_8)、壬酸 (C_9)、癸酸 (C_{10}) 和 / 或十二烷酸 (C_{12}) 的四酯。

[0127] 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^1C、R^2C 和 R^3C 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。

[0128] 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^1C 和 R^2C 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。

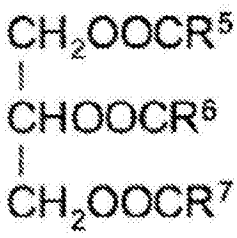
[0129] 上述季戊四醇与脂肪酸的单酯中，构成季戊四醇与脂肪酸的单酯的脂肪酸的碳原子数，即上述式 (4) 中 R^1C 部分的碳原子数为 25 时，IOB 为 0.60。因此，上述季戊四醇与脂肪酸的单酯中，脂肪酸的碳原子数为约 25 以上时，满足 IOB 为约 0.00 ～约 0.60 的条件。需要说明的是，上述计算时，不考虑双键、三键、异支化和叔支化的影响。

[0130] 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）。

[0131] [(a_2) 链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯]

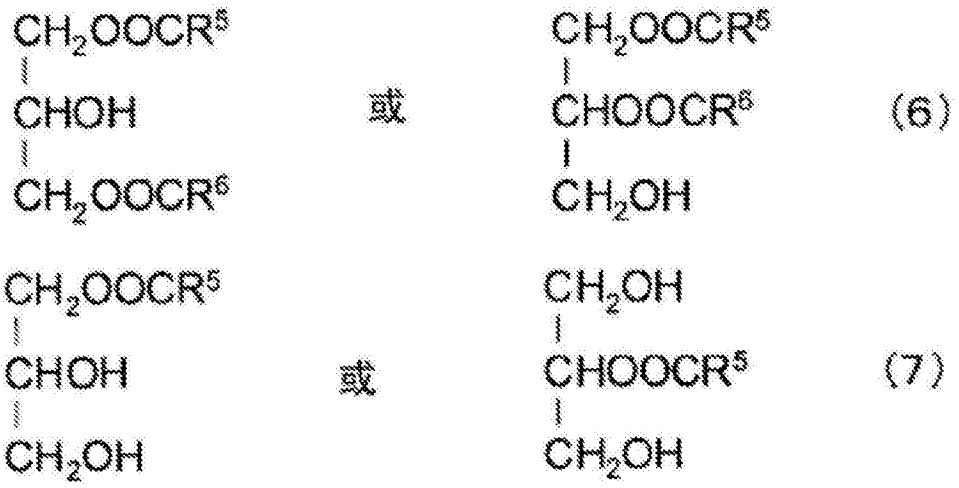
[0132] 作为上述链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯，可列举出例如以下的式 (5) 的甘油与脂肪酸的三酯、以下的式 (6) 的甘油与脂肪酸的二酯、以及以下的式 (7) 的甘油与脂肪酸的单酯。

[0133]



(5)

[0134]



(6)

(7)

[0135] (式中，R^5～R^7分别为链状烃)。

[0136] 作为构成上述甘油与脂肪酸的酯的脂肪酸(R^5COOH、R^6COOH和R^7COOH)，若甘油与脂肪酸的酯满足上述IOB、熔点和水溶解度的条件则没有特别限制，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。

[0137] 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。

[0138] 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。

[0139] 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。

[0140] 作为上述甘油与脂肪酸的三酯，为了使熔点为约45℃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^5C、R^6C和R^7C部分的碳原子数总计为约40以下。

[0141] 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^5C、R^6C和R^7C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。

[0142] 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、PANACET800、PANACET800B 和 PANACET810S、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。

[0143] 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。

[0144] 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。

[0145] 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。

[0146] [（a_3）链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0147] 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～C_6的链状烃二醇例如 C_2～C_6的二元醇与脂肪酸的单酯或二酯，所述 C_2～C_6二元醇例如为乙二醇、丙二醇、丁二醇、戊二醇或已二醇。

[0148] 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～C_6二元醇与脂肪酸的二酯、和下式（9）的 C_2～C_6二元醇与脂肪酸的单酯：

[0149] $R^8COOC_kH_{2k}OCOR^9$ （8）

[0150] （式中，k 为 2 ～ 6 的整数，而 R^8和 R^9分别为链状烃），

[0151] $R^8COOC_kH_{2k}OH$（9）

[0152] （式中，k 为 2 ～ 6 的整数，而 R^8为链状烃）。

[0153] 上述 C_2～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～C_6二元醇与脂肪酸的酯满足上述 IOB、熔点和水溶解度的条件，则没有特别限制，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。

[0154] 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。

[0155] 作为上述 C_2～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～C_6二元醇与脂肪酸的酯、即 C_2～C_6二元醇与饱和脂肪酸的酯。

[0156] 另外，作为上述 C_2～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。

[0157] 进而，作为上述 C_2～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～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。

[0158] [(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]

[0159] (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、熔点和水溶解度，则不必醚化全部羟基。

[0160] 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。

[0161] 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。

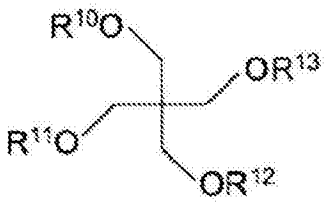
[0162] 作为上述饱和脂肪族一元醇，可列举出例如 C_1～C_{20}饱和脂肪族一元醇，例如，甲醇 (C_1)（C_1表示碳原子数，以下相同）、乙醇 (C_2)、丙醇 (C_3) 及其异构体包括异丙醇 (C_3)、丁醇 (C_4) 及其异构体包括仲丁醇 (C_4) 和叔丁醇 (C_4)、戊醇 (C_5)、己醇 (C_6)、庚醇 (C_7)、辛醇 (C_8) 及其异构体包括 2- 乙基己醇 (C_8)、壬醇 (C_9)、癸醇 (C_{10})、十二烷醇 (C_{12})、十四烷醇 (C_{14})、十六烷醇 (C_{16})、十七烷醇 (C_{17})、十八烷醇 (C_{18}) 和二十烷醇 (C_{20})，以及它们的未列举的异构体。

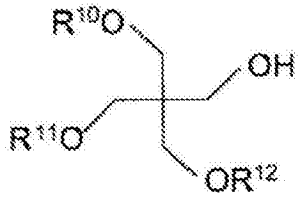
[0163] 作为上述不饱和脂肪族一元醇，可列举出上述饱和脂肪族一元醇的 1 个 C-C 单键用 C ＝ C 双键置换而成的不饱和脂肪族一元醇，例如油醇，例如由新日本理化株式会社以 RIKACOL 系列和 UNJECOL 系列的名称市售。

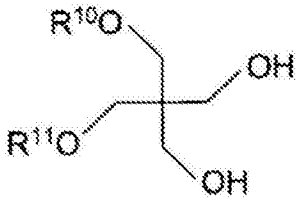
[0164] 作为化合物 (B)，可列举出例如 (b_1) 链状烃四醇与至少一种脂肪族一元醇的醚，如单醚、二醚、三醚和四醚，优选二醚、三醚和四醚，更优选三醚和四醚，并且进一步优选四醚，(b_2) 链状烃三醇与至少一种脂肪族一元醇的醚，如单醚、二醚和三醚，优选二醚和三醚，并且更优选三醚，以及 (b_3) 链状烃二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚，如单醚和二醚，并且优选二醚。

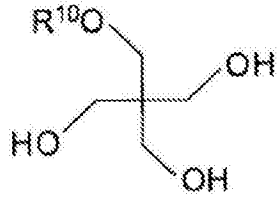
[0165] 作为上述链状烃四醇与至少一种脂肪族一元醇的醚，可列举出例如下式 (10)～(13) 的季戊四醇与脂肪族一元醇的四醚、三醚、二醚和单醚。

[0166]


(10)


(11)


(12)

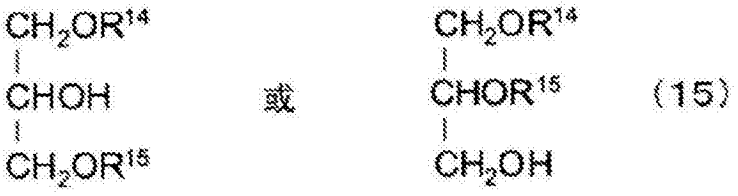

(13)

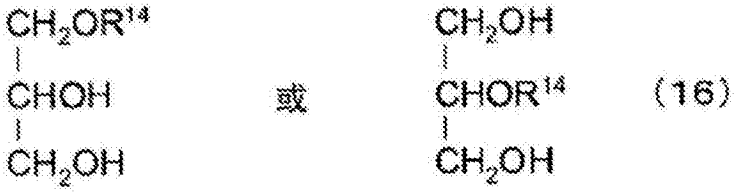
[0167] （式中 R^{10}～R^{13}分别为链状烃。）

[0168] 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。

[0169]


(14)


(15)


(16)

[0170] （式中 R^{14}～R^{16}分别为链状烃。）

[0171] 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～C_6二元醇与脂肪族一元醇的二醚、下式（18）的 C_2～C_6二元醇与脂肪族一元醇的单醚：

[0172] $R^{17}OC_nH_{2n}OR^{18}$ （17）

[0173] （式中，n 为 2～6 的整数，而 R^{17}和 R^{18}分别为链状烃），

[0174] $R^{17}OC_nH_{2n}OH$ （18）

[0175] （式中，n 为 2～6 的整数，而 R^{17}为链状烃）。

[0176] 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。

[0177] 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。

[0178] 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。

[0179] 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。

[0180] 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。

[0181] 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。

[0182] 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。

[0183] 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。

[0184] 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。

[0185] [(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]

[0186] (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、熔点和水溶解度，则不必酯化全部羧基。

[0187] 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。

[0188] 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。

[0189] 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_2) 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_3) 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、O- 乙酰柠檬酸三丁酯等，并且已经市售。

[0190] [(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]

[0191] 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_1) 脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚、(d_2) 二烷基酮、(d_3) 脂肪酸与脂肪族一元醇的酯、和 (d_4) 碳酸二烷基酯。

[0192] [(d_1) 脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚]

[0193] 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：

[0194] $R^{19}OR^{20}$ (19)

[0195] （式中，R^{19}和 R^{20}分别为链状烃）。

[0196] 作为构成上述醚的脂肪族一元醇（式 (19) 中相当于 $R^{19}OH$ 和 $R^{20}OH$），若上述醚满足上述 IOB、熔点和水溶解度的条件，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。

[0197] 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^{19}和 R^{20}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，水溶解度高、为约 2g，从蒸气压的观点考虑存在问题。为了满足水溶解度为约 0.00 ～约 0.05g 的条件，优选上述碳原子数总计为约 8 以上。

[0198] [(d_2) 二烷基酮]

[0199] 作为上述二烷基酮，可列举出具有下式 (20) 的化合物：

[0200] $R^{21}COR^{22}$ (20)

[0201] (式中，R^{21}和 R^{22}分别为烷基)。

[0202] 上述二烷基酮中，R^{21}和 R^{22}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，水溶解度高、为约 2g。因此，为了满足水溶解度为约 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。

[0203] [(d_3) 脂肪酸与脂肪族一元醇的酯]

[0204] 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：

[0205] $R^{23}COOR^{24}$ (21)

[0206] (式中，R^{23}和 R^{24}分别为链状烃)。

[0207] 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_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。

[0208] 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。

[0209] 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)。

[0210] [(d_4) 碳酸二烷基酯]

[0211] 作为上述碳酸二烷基酯，可列举出具有下式 (22) 的化合物：

[0212] $R^{25}OC(=O)OR^{26}$ (22)

[0213] (式子，R^{25}和 R^{26}分别为烷基)。

[0214] 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。

[0215] [(E) 聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇、其酯或醚]

[0216] 作为上述聚氧 C_2～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_1）聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇，（e_2）聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯，（e_3）聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚，（e_4）聚氧 C_2～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_5）聚氧 C_2～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。

[0217] [（e_1）聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇]

[0218] 上述聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇指的是 i）具有选自由氧基 C_2～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。

[0219] 上述氧基 C_2～C_6亚烷基骨架从降低聚氧 C_2～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。

[0220] 上述聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇可以通过下式（23）表示：

[0221] $HO-(C_mH_{2m}O)_n-H$ （23）

[0222] （式中，m 为 2～6 的整数）。

[0223] 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≥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 C_2～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 C_2～C_6亚烷基二醇。

[0224] 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。

[0225] 上述式（23）中，n 的值为聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇具有约 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≥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≥约 7 时，满足上述 IOB 的条件。

[0226] 从 IOB、熔点和水溶解度的观点考虑，聚氧 C_2～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、熔点和水溶解度的观点考虑，聚氧 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。

[0227] 作为上述聚氧 C_2～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）。

[0228] [(e_2) 聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0229] 作为上述聚氧 C_2～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 C_2～C_6亚烷基二醇”项中说明的聚氧 C_2～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。

[0230] 作为聚氧 C_2～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 C_2～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）。

[0231] [(e_3) 聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚]

[0232] 作为上述聚氧 C_2～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 C_2～C_6亚烷基二醇”项中说明的聚氧 C_2～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 C_2～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。

[0233] [(e_4) 聚氧 C_2～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]

[0234] 作为上述聚氧 C_2～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中应酯化的聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇，可列举出“(e_1) 聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇”项中说明的聚氧 C_2～C_6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。

[0235] 上述聚氧 C_2～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，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_2～C_6亚烷基二醇进行缩聚来制造。

[0236] [(e_5) 聚氧 C_2～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]

[0237] 作为上述聚氧 C_2～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中应醚化的聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇，可列举出“(e_1) 聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇”项中说明的聚氧 C_2～C_6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。

[0238] 作为上述聚氧 C_2～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。

[0239] 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。

[0240] 上述聚氧 C_2～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_2～C_6氧化烯来制造。

[0241] [(F) 链状烃]

[0242] 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_1）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 PARLEAM6（日油株式会社）。

[0243] 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，血液细胞容易形成缗钱状（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。

[0244] 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、血液细胞不易形成缗钱结构。认为通过上述改质剂使血液细胞稳定化、血液细胞不易形成缗钱结构，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缗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。

[0245] 接着参照图 7 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 7 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。

[0246] 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。

[0247] 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。

[0248] 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。

[0249] 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，使用未图示的涂布装置涂布粘接剂后，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。

[0250] 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。

[0251] 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。

[0252] 涂布于吸收性物品的中央的区域的血液改质剂 161 至少涂布于与佩带者的体液的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 10mm 以上，宽度方向的长度优选为 10mm 以上、更优选 30mm 以上的区域。

[0253] 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。

[0254] 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。

[0255] 接着对表层用片材的制造方法进行说明。

[0256] 准备树脂薄膜片材的工序中，如图 7 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。

[0257] 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 9)。凹部形成辊 220 包括压花辊 (knurl roll)221 和具有平滑表面的预热辊 222。

[0258] 图 8 的 (a) 和 (b) 为表示压花辊 221 的一例的图。图 8 的 (a) 为表示压花辊 221 的整体的图，图 8 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 8 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。

[0259] 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。

[0260] 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。

[0261] 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 9 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 9 所示，单位面积的凹部 2141 的个数比图 9 所示多得很。凹部 2141 仅形成于树脂薄膜片材 214 中的对应于设置有吸收性物品 1 的吸收体 4 的区域 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。

[0262] 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 7 所示的拉伸齿轮辊 230，由此在树脂薄膜片材 214 形成表层 2 的第一突条部、第二突条部和底部。附图标记 216 为形成有第一突条部、第二突条部和底部的树脂薄膜片材。

[0263] 拉伸齿轮辊 230 包括上段辊 231 和下段辊 232。图 10 的 (a) 为用于对拉伸齿轮辊 230 的上段辊 231 进行说明的图，图 10 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 10 的 (c) 为图 10 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 在中途多处间断。通过该齿轮齿 233 间断的部位 234，在树脂薄膜片材 214 形成第二突条部。

[0264] 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 的中心间距离例如为 1.0mm 以上且 1.2mm 以下。

[0265] 图 11 的 (a) 为用于对拉伸齿轮辊 230 的下段辊 232 进行说明的图，图 11 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 11 的 (c) 为图 11 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 那样中途多处间断。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 的中心间距离例如与上段辊 231 的齿轮齿 233 的中心间距离相等。

[0266] 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。

[0267] 如图 7 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 形成表层 2 的第一突条部 21 和第二突条部 22。另外，在树脂薄膜片材 214 的形成有凹部 2141 的区域 2143（参照图 9）进一步形成表层 2 的开口部 25（参照图 4）。

[0268] 接着参照图 12 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。

[0269] 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 9）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，在树脂薄膜片材 214 的破裂了的部分形成开口部。

[0270] 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。

[0271] 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 中的分别对应于主体部 10 的吸收体 4 的宽度方向的两边缘 41 的外侧的区域 14 和翼部 5 的区域没有形成开口部。

[0272] 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。

[0273] (1) 吸收性物品可以不具有翼部。即，吸收性物品仅为主体部。此时，在主体部的穿着的衣服侧的面设置粘合部，从而即使没有翼部也可以将吸收性物品固定于内衣。

[0274] (2) 若至少在吸收体的宽度方向的两边缘的外侧，用于流入自吸收体渗出的体液的在长度方向延伸、在宽度方向排列的多个第一流路，和将相邻的第一流路连接的多个第二流路可以形成于吸收性物品，则第一流路和第二流路不限于由表层的第一突条部和底层构成的流路和由表层的第二突条部和底层构成的流路。例如可以在表层与底层之间的主体部的吸收体的宽度方向的两边缘的外侧的区域，通过印刷法等方法形成除了对应于流路的部分之外的树脂层。此时，表层与底层之间没有形成树脂层的部分形成中空，因此，可以使用该部分作为用于流入自吸收体渗出的体液的流路。

[0275] (3) 可以在处于吸收体 4 的宽度方向的边缘 41 的外侧、作为主体部 10 与翼部 5 的交界的翼部的根部 51 与吸收体 4 的宽度方向的两边缘 41 之间，在表层 2 形成第一流路 21 和第二流路 22，在翼部 5 的表层 2 不形成第一流路和第二流路。这些情况下，也可以抑制由于对吸收性物品 1 施加压力而自吸收体 4 渗出的体液由吸收性物品 1 的宽度方向泄漏。

[0276] (4) 如图 13 所示的吸收性物品 1A 那样，在表层 2 的宽度方向两侧设置有侧部片 18A 的情况下，可以至少在吸收体的宽度方向的两边缘的外侧，在侧部片 18A 形成第一突条部 21、第二突条部 22 和底部 23，侧部片 18A 的底部 23 与底层接合。这些情况下，用于流入自吸收体 4A 渗出的体液的在长度方向延伸、在宽度方向排列的多个第一流路由侧部片 18A 的第一突条部 21 和底层构成，将相邻的第一流路连接的多个第二流路由侧部片 18A 的第二突条部 22 和底层构成。这些情况下，也可以抑制由于对吸收性物品 1 施加压力而自吸收体 4 渗出的体液由吸收性物品 1 的宽度方向泄漏。

[0277] 另外，该情况下，表层 2A 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。

[0278] 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和芯鞘结构等的复合纤维。

[0279] 需要说明的是，在表层 2 的宽度方向两侧设置有侧部片 18A 的情况下，也可以在表层 2A 设置第一突条部、第二突条部和底部。

[0280] 即，若至少吸收体的宽度方向的两边缘的外侧，第一突条部、第二突条部和底部可以形成于表层或侧部片，则在表层中的设置有吸收体的区域可以形成或不形成第一突条

部、第二突条部和底部。

[0281] (5) 如图 14 所示那样，至少吸收体 4B 的宽度方向的两边缘 41B 的外侧，表层 2B 的第一突条部 21B 可以以向着宽度方向外侧突出的方式折弯。由此，在由第一突条部 21B 和底层构成的流路之中在长度方向 (Y 方向) 流通的、由吸收体 4B 渗出的体液 31B 再次被吸收体 4B 吸收。从而可以进一步抑制由于对吸收性物品施加压力而自吸收体 4B 渗出的体液 31B 由吸收性物品的宽度方向泄漏。另外，即使吸收体 4B 的宽度方向的边缘 41B 不以向着宽度方向 (X 方向) 内侧突出的方式折弯，在由第一突条部 21B 和底层构成的流路之中在长度方向 (Y 方向) 流通的、自吸收体 4B 渗出的体液 31B 也会再次被吸收体 4B 吸收。

[0282] 实施例

[0283] 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，体液通过血液改质剂层 24，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。

[0284] [例 1]

[0285] [回湿率和吸收体转移速度的评价]

[0286] [血液改质剂的数据]

[0287] 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^2) 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^2) 形成的第二片、包含浆粕 (基重 ：150 ～ 450g/m^2，越靠中央部越多)、丙烯酸系高吸收聚合物 (基重 ：15g/m^2) 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。

[0288] 以下列举出用于实验的血液改质剂。

[0289] [(a_1) 链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0290] • UNISTAR H-408BRS，日油株式会社制

[0291] 四 2- 乙基己酸季戊四醇酯，重均分子量 ：约 640

[0292] • UNISTAR H-2408BRS-22，日油株式会社制

[0293] 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

[0294] [(a_2) 链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0295] • Cetiol SB45DEO，Cognis Japan 制

[0296] 脂肪酸为油酸或硬脂酸的甘油与脂肪酸的三酯。

[0297] • SOY42，日油株式会社制

[0298] 以大致 0.2:11:88:0.8 的重量比含有 C_{14} 的脂肪酸 ：C_{16} 的脂肪酸 ：C_{18} 的脂肪酸 ：C_{20} 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

[0299] • 三 C2L 油脂肪酸甘油酯，日油株式会社制

[0300] 以大致 37:7:56 的重量比含有 C_8 的脂肪酸 ：C_{10} 的脂肪酸 ：C_{12} 的脂肪酸的甘油与脂肪酸的三酯，重均分子量 ：约 570

[0301] • 三 CL 油脂肪酸甘油酯，日油株式会社制

[0302] 以大致 44:56 的重量比含有 C_8的脂肪酸 :C_{12}的脂肪酸的甘油与脂肪酸的三酯，重均分子量 :约 570

[0303] • PANACET810s，日油株式会社制

[0304] 以大致 85:15 的重量比含有 C_8的脂肪酸 :C_{10}的脂肪酸的甘油与脂肪酸的三酯，重均分子量 :约 480

[0305] • PANACET800，日油株式会社制

[0306] 脂肪酸全部为辛酸 (C_8) 的甘油与脂肪酸的三酯，重均分子量 :约 470

[0307] • PANACET800B，日油株式会社制

[0308] 脂肪酸全部为 2- 乙基己酸 (C_8) 的甘油与脂肪酸的三酯，重均分子量 :约 470

[0309] • NA36，日油株式会社制

[0310] 以大致 5:92:3 的重量比含有 C_{16}的脂肪酸 :C_{18}的脂肪酸 :C_{20}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

[0311] • 三椰子油脂肪酸甘油酯，日油株式会社制

[0312] 以大致 4:8:60:25:3 的重量比含有 C_8的脂肪酸 :C_{10}的脂肪酸 :C_{12}的脂肪酸 :C_{14}的脂肪酸 :C_{16}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

[0313] • 辛酸甘油二酯，日油株式会社制

[0314] 脂肪酸为辛酸的甘油与脂肪酸的二酯，重均分子量 :340

[0315] [(a_3) 链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0316] • COMPOL BL，日油株式会社制

[0317] 丁二醇的十二烷酸 (C_{12}) 单酯，重均分子量 :约 270

[0318] • COMPOL BS，日油株式会社制

[0319] 丁二醇的十八烷酸 (C_{18}) 单酯，重均分子量 :约 350

[0320] • UNISTAR H-208BRS，日油株式会社制

[0321] 二 -2- 乙基己酸新戊二醇酯，重均分子量 :约 360

[0322] [(c_2) 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]

[0323] • O- 乙酰基柠檬酸三丁酯，东京化成工业株式会社制

[0324] 重均分子量 :约 400

[0325] [(c_3) 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]

[0326] • 己二酸二辛脂，和光纯药工业制

[0327] 重均分子量 :约 380

[0328] [(d_3) 脂肪酸与脂肪族一元醇的酯]

[0329] • ELECTOL WE20，日油株式会社制

[0330] 十二烷酸 (C_{12}) 与十二烷醇 (C_{12}) 的酯，重均分子量 :约 360

[0331] • ELECTOL WE40，日油株式会社

[0332] 十四烷酸 (C_{14}) 与十二烷醇 (C_{12}) 的酯，重均分子量 :约 390

[0333] [(e_1) 聚氧 C_2～ C_6亚烷基二醇]

[0334] • UNIOL D-1000，日油株式会社制

[0335] 聚丙二醇，重均分子量：约 1000

[0336] • UNIOL D-1200，日油株式会社制

[0337] 聚丙二醇，重均分子量：约 1200

[0338] • UNIOL D-3000，日油株式会社制

[0339] 聚丙二醇，重均分子量：约 3000

[0340] • UNIOL D-4000，日油株式会社制

[0341] 聚丙二醇，重均分子量：约 4000

[0342] • UNIOL PB500，日油株式会社制

[0343] 聚丁二醇，重均分子量：约 500

[0344] • UNIOL PB700，日油株式会社制

[0345] 聚氧亚丁基聚氧亚丙基二醇，重均分子量：约 700

[0346] • UNIOL PB1000R，日油株式会社制

[0347] 聚丁二醇，重均分子量：约 1000

[0348] [(e_2) 聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0349] • WILBRITE cp9，日油株式会社制

[0350] 聚丁二醇的两末端的 OH 基被十六烷酸 (C_{16}) 酯化的化合物，重均分子量：约 1150

[0351] [(e_3) 聚氧 C_2～C_6亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚]

[0352] • UNILUBE MS-70K，日油株式会社制

[0353] 聚丙二醇的硬脂基醚，约 15 个重复单元，重均分子量：约 1140

[0354] [(e_5) 聚氧 C_2～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]

[0355] • UNILUBE5TP-300KB

[0356] 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

[0357] • UNIOL TG-3000，日油株式会社制

[0358] 聚丙二醇的甘油基醚，约 16 个重复单元，重均分子量：约 3000

[0359] • UNIOL TG-4000，日油株式会社制

[0360] 聚丙二醇的甘油基醚，约 16 个重复单元，重均分子量：约 4000

[0361] [(f_1) 链状烷烃]

[0362] • PARLEAM6，日油株式会社制

[0363] 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

[0364] [其他材料]

[0365] • NA50，日油株式会社制

[0366] 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

[0367] •（辛酸 / 癸酸）甘油单酸酯，日油株式会社制

[0368] 以大致 85:15 的重量比含有辛酸 (C_8) 和癸酸 (C_{10}) 的甘油与脂肪酸的单酯，重均分子量：约 220

[0369] • Monomuls90-L2 月桂酸甘油单酸酯，Cognis Japan 制

[0370] • 柠檬酸异丙酯，东京化成工业株式会社制

[0371] 重均分子量：约 230

[0372] • 苹果酸二异硬脂酯

[0373] 重均分子量：约 640

[0374] • UNIOL D-400，日油株式会社制

[0375] 聚丙二醇，重均分子量：约 400

[0376] • PEG1500，日油株式会社制

[0377] 聚乙二醇，重均分子量：约 1500 ～约 1600

[0378] • NONION S-6，日油株式会社制

[0379] 聚氧亚乙基单硬脂酸酯，约 7 个重复单元，重均分子量：约 880

[0380] • WILBRITE s753，日油株式会社制

[0381] 聚氧亚乙基聚氧亚丙基聚氧亚丁基甘油，重均分子量：约 960

[0382] • UNIOL TG-330，日油株式会社制

[0383] 聚丙二醇的甘油基醚，约 6 个重复单元，重均分子量：约 330

[0384] • UNIOL TG-1000，日油株式会社制

[0385] 聚丙二醇的甘油基醚，约 16 个重复单元，重均分子量：约 1000

[0386] • UNILUBE DGP-700，日油株式会社制

[0387] 聚丙二醇的二甘油基醚，约 9 个重复单元，重均分子量：约 700

[0388] • UNIOX HC60，日油株式会社制

[0389] 聚氧亚乙基氢化蓖麻油，重均分子量：约 3570

[0390] • 凡士林，Cognis Japan 制

[0391] 源自石油的烃，半固体

[0392] 上述试样的 IOB、熔点和水溶解度如下述表 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℃。

[0393] 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^2的基重将各血液改质剂涂布于表层的全部肌肤接触面。

[0394] 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。

[0395] 根据以下的步骤，测定回湿率和吸收体转移速度。

[0396] [试验方法]

[0397] 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)。

[0398] 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^{2}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”。

[0399] 回湿率(%)=100×(试验之后的滤纸质量-初始的滤纸质量)/6

[0400] 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在表层的表面和内部没有发现血液的红色为止的时间。

[0401] 回湿率和吸收体转移速度的结果如以下的表 2 所示。

[0402] 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。

[0403] ◎: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

[0404] ○: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

[0405] △:稍微残留血液的红色,可知存在血液的部位

[0406] ×:仍然残留血液的红色。

[0407] 结果汇总示于下述表 2。

[0408]

表 2

No.	血液改质剂 种类	血液改质剂 商品名	IOB	熔点 (℃)	水溶解度 (g)	重均分子量	回温率 (%)	吸收体转移速度 (秒)	表层的白度
2-1	(A_1)	H-408BRS	0.13	<-5	<0.05	640	1.2	3	◎
2-2		H-2408BRS-22	0.18	<-5	<0.05	520	2.0	3	◎
2-3	(A_2)	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油脂肪酸甘油酯	0.27	37	<0.05	570	0.3	3	◎
2-6		三CL油脂肪酸甘油酯	0.28	38	<0.05	570	1.7	3	◎
2-7		PANACET810s	0.32	-5	<0.05	480	2.8	3	◎
2-8		PANACET800	0.33	-5	<0.05	470	0.3	3	◎
2-9		PANACET800B	0.33	-5	<0.05	470	2.0	3	◎
2-10		NA36	0.16	37	<0.05	880	3.9	5	◎
2-11		三椰子油脂肪酸甘油酯	0.28	30	<0.05	670	4.3	5	◎
2-12		羊酸甘油二酯	0.58	<45	<0.05	340	4.2	9	○
2-13	(A_3)	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_2)	O-乙酰基柠檬酸三丁酯	0.60	<45	<0.05	400	6.2	8	◎
2-17	(C_3)	己二酸二辛酯	0.27	<45	<0.05	380	1.7	6	◎
2-18	(D_3)	ELECTOL WE20	0.13	29	<0.05	360	1.8	5	◎
2-19		ELECTOL WE40	0.12	37	<0.05	390	1.8	4	◎
2-20	(E_1)	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	○

[0409]

表 2（续）

No.	血液改质剂 种类	血液改质剂 商品名	IOB	熔点（℃）	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
2-24	（E_1）	UNIOL PB500	0.44	<45	<0.05	500	4.5	4	○
2-25		UNIOL PB700	0.49	-5	<0.05	700	2.8	5	○
2-26		UNIOL PB1000R	0.40	<45	<0.05	1,000	4.0	4	○
2-27	（E_2）	WILBRITE cp9	0.21	35	<0.05	1,150	1.4	3	○
2-28	（E_3）	UNILUBE MS-70K	0.30	<-10	<0.05	1,140	6.7	3	○
2-29	（E_5）	UNILUBE 5TP-300KB	0.39	<45	<0.05	4,130	2.0	6	○
2-30		UNIOL TG-3000	0.42	<45	<0.05	3,000	0.8	6	○
2-31		UNIOL TG-4000	0.40	<45	<0.05	4,000	2.0	6	○
2-32	（F_1）	PARLEAM 6	0.00	-5	<0.05	330	6.0	8	◎
2-33		NA50	0.18	52	<0.05	880	15.5	60	×
2-34		（辛酸／癸酸）甘油单酸酯	1.15	<45	20<	220	4.0	4	×
2-35		90-L2 月桂酸甘油单酸酯	0.87	58	20<		6.2	7	×
2-36		柠檬酸异丙酯	1.56	<45	20<	230	12.2	5	○
2-37		苹果酸二异硬脂酯	0.28	<45	20<	640	5.5	8	△
2-38		UNIOL D-400	0.76	<45	0.05<	400	8.7	40	×
2-39		PEG1500	0.78	40	20<	1,500-1,600	11.0	38	×
2-40		NONION S-6	0.44	37	0.05<	880	8.4	7	×
2-41		WILBRITE s753	0.67	-5	20<	960	9.3	9	△
2-42		UNIOL TG-330	1.27	<45	0.05<	330	—	—	—
2-43		UNIOL TG-1000	0.61	<45	<0.05	1,000	14.2	7	○
2-44		UNILUBE DGP-700	0.91	<0	0.05<	700	8.0	10	△
2-45		UNIOX HC60	0.46	33	0.05~1.00	3,570	14.6	46	×
2-46		凡士林	0.00	55	<0.05		9.7	10	△
2-47		无	—	—	—	—	22.7	60<	×

[0410] 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。

[0411] 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。

[0412] 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。

[0413] 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。

[0414] [例2]

[0415] 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。

[0416] [动物种类]

[0417] (1)人类

[0418] (2)马

[0419] (3)羊

[0420] [血液种类]

[0421] •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

[0422] •EDTA血液：在静脉血65mL中添加12％EDTA•2K生理盐水0.5mL而得到

[0423] [分馏]

[0424] 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。

[0425] 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。

[0426] 除了以大致5g/m^2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。

[0427] 结果如下述表3所示。

[0428] 表3

[0429]

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

[0430] 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。

[0431] [例 3]

[0432] [血液保持性的评价]

[0433] 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。

[0434] [试验方法]

[0435] (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 5g/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 :35g/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)。

[0436] (2) 由肌肤接触面侧添加马的 EDTA 血液约 2mL，并静置 1 分钟。

[0437] (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。

[0438] (4) 测定细胞粗滤器 + 包含马的 EDTA 血液的表层的重量 (b)。

[0439] (5) 根据下式算出每 1g 表层的初始吸收量 (g)。

[0440] 初始吸收量＝[重量(b)-重量(a)]/0.2

[0441] (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。

[0442] (7)测定细胞粗滤器+包含马的EDTA血液的表层的重量(c)。

[0443] (8)根据下式算出每1g表层的试验后吸收量(g)。

[0444] 试验后吸收量＝[重量(c)-重量(a)]/0.2

[0445] (9)根据下式算出血液保持率(%)。

[0446] 血液保持率(%)＝100×试验后吸收量/初始吸收量

[0447] 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。

[0448] 表4

[0449]

	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

[0450] 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。

[0451] [例4]

[0452] [含有血液改质剂的血液的粘性]

[0453] 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PANACET810s,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100μm,在37±0.5℃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10s^{-1}。

[0454] 包含2质量%PANACET810s的马的去纤维蛋白血液的粘度为5.9mPa·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50.4mPa·s。因此可知,包含2质量%PANACET810s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。

[0455] [例5]

[0456] [含有血液改质剂的血液的显微镜照片]

[0457] 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PANACET810s浓度添加分散在10倍质量的磷酸缓冲生理盐水中的PANACET810s。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PANACET810s的经血的显微镜照片如图16的(b)所示。

[0458] 由图16可知,不含血液改质剂的经血中,红细胞形成缗钱状等聚集块,而含有PANACET810s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。

[0459] [例 6]

[0460] [含有血液改质剂的血液的表面张力]

[0461] 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 γ 通过下式求得（参照图 17）。

[0462] $\gamma = g \times \rho \times (de)^2 \times 1/H$

[0463] g：万有引力常数

[0464] 1/H：由 ds/de 求得的校正因子

[0465] ρ：密度

[0466] de：最大直径

[0467] ds：从滴加端仅提高 de 的位置处的直径

[0468] 密度 ρ 根据 JIS K2249-1995 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。

[0469] 表 5

[0470]

No.	血液改质剂		测定温度 (℃)	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

[0471] 由表 5 可知，血液改质剂具有相对于 25℃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。

[0472] 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。

[0473] 以上说明仅为一例，发明不被上述实施方式任何限定。

[0474] 附图标记说明

[0475] 1，1A 吸收性物品

[0476] 2，2A，2B 表层

[0477] 3 底层

[0478] 4，4A，4B 吸收体

[0479] 5 翼部

[0480] 6 粘合部

[0481] 7 压缩凹沟

[0482] 8 密封部

[0483] 10 主体部

[0484] 18A 侧部片

[0485] 21,21B 第一突条部

[0486] 22,22B 第二突条部

[0487] 23,23B 底部

[0488] 24 血液改质剂层

[0489] 25 开口部

[0490] 26 第一突条部的侧面

[0491] 31 自吸收体渗出的体液

[0492] 100 表层制造装置

[0493] 120 提花滚筒

[0494] 130 压花加工装置

[0495] 140 底层用辊

[0496] 150 切刀

[0497] 160 改质剂涂布喷雾器

[0498] 210 树脂薄膜片材的辊

[0499] 212,214,216 树脂薄膜片材

[0500] 220 凹部形成辊

[0501] 230 拉伸齿轮辊

[0502] 231 上段辊

[0503] 232 下段辊

[0504] 233,235 齿轮齿

[0505] 234 齿轮齿间断的部位

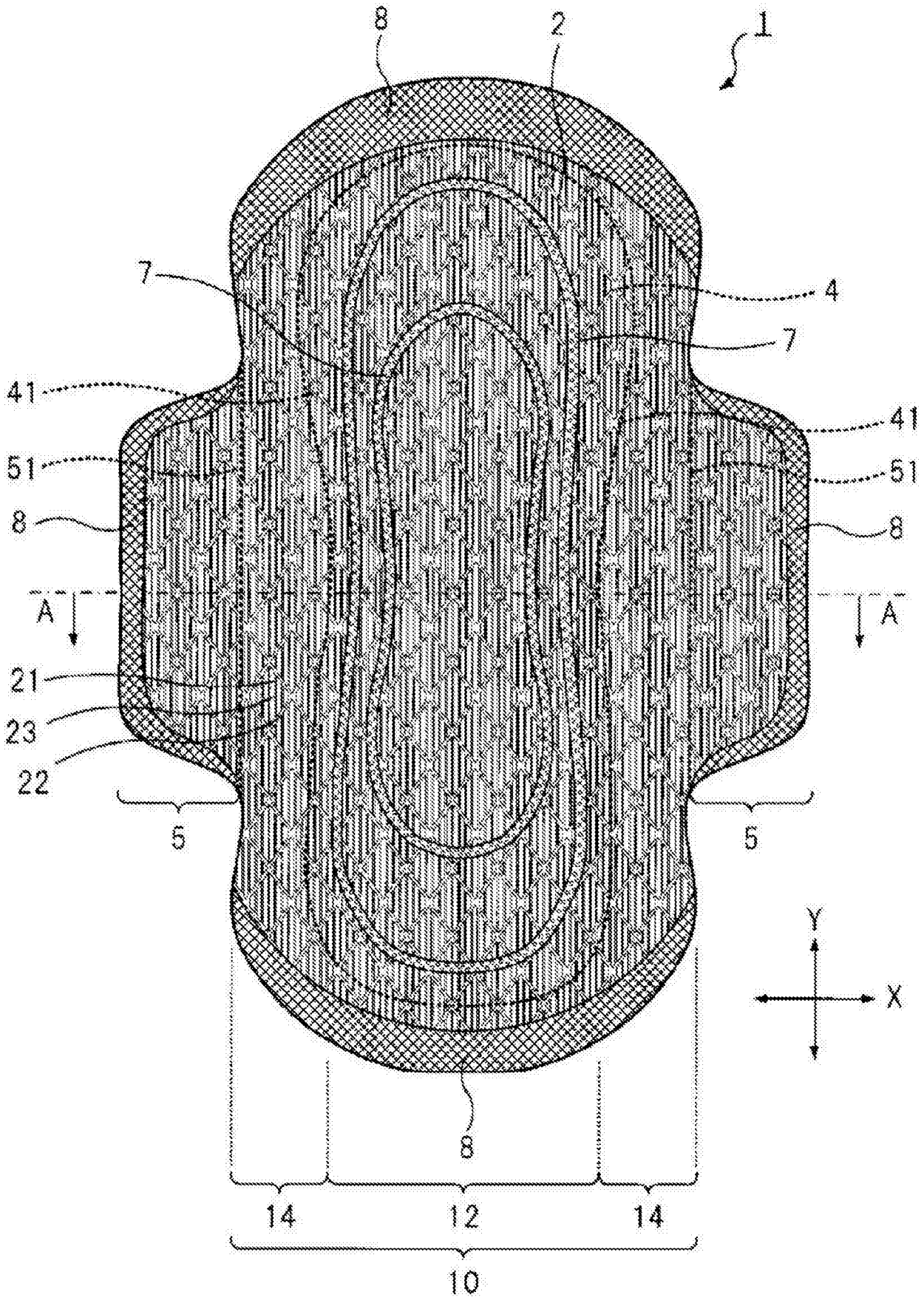


图 1

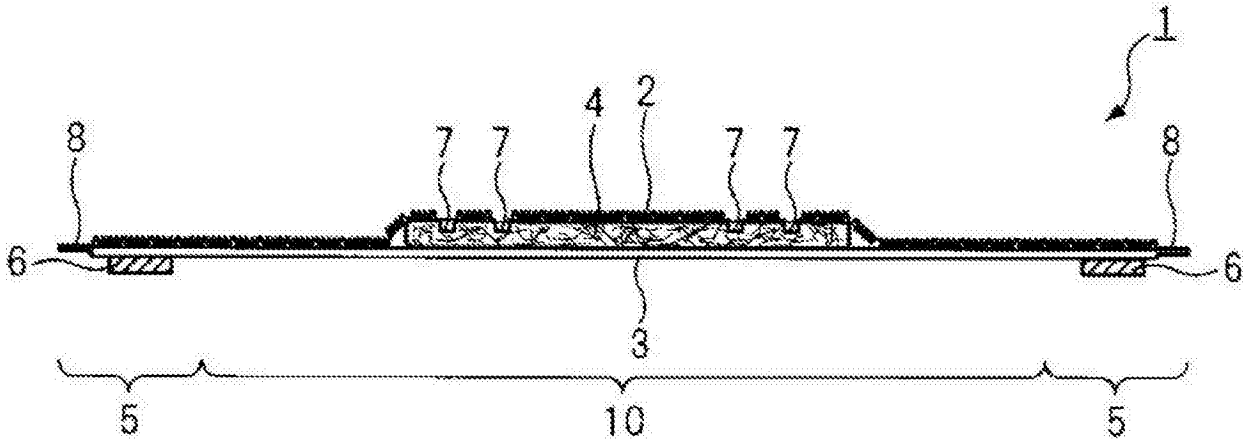


图 2

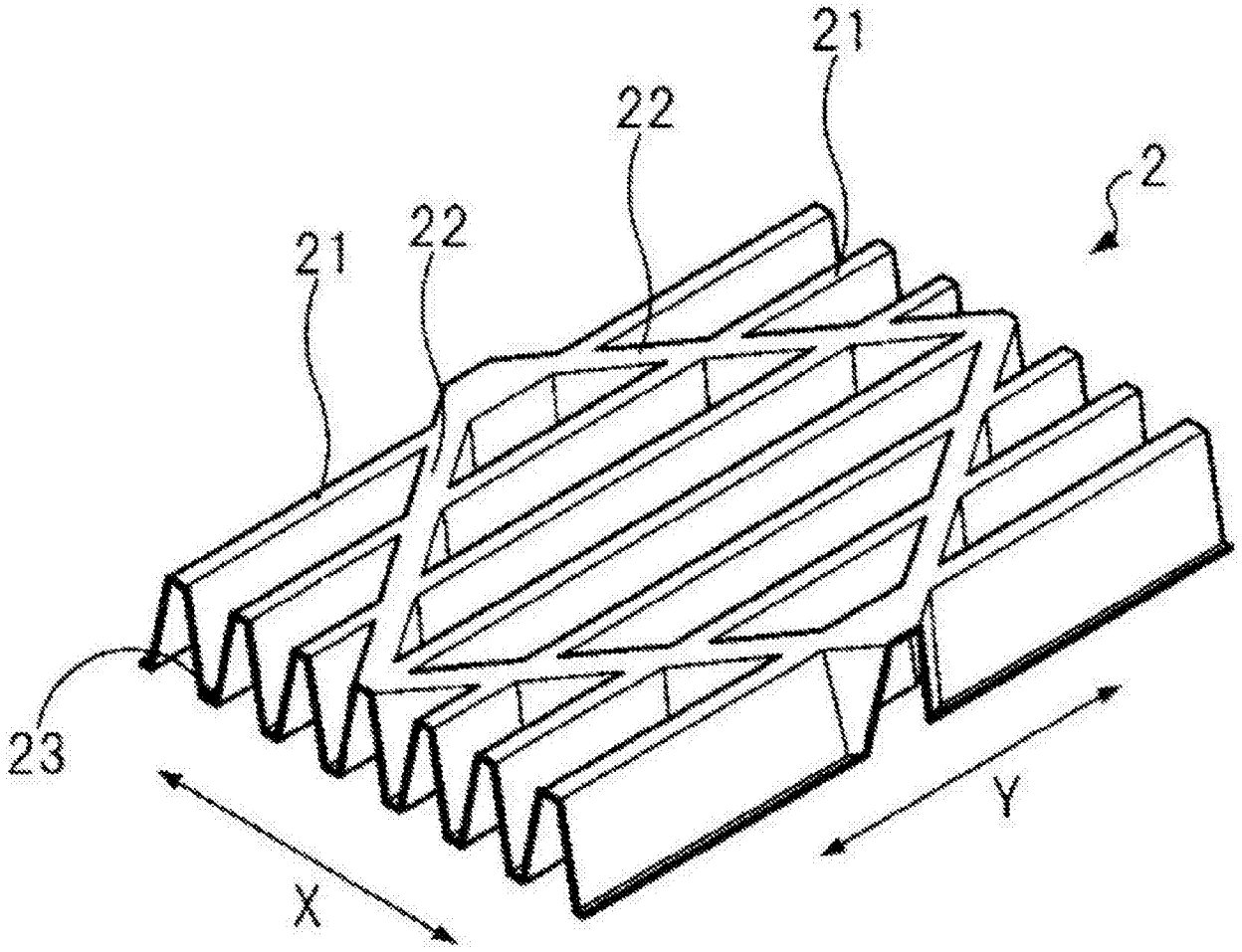


图 3

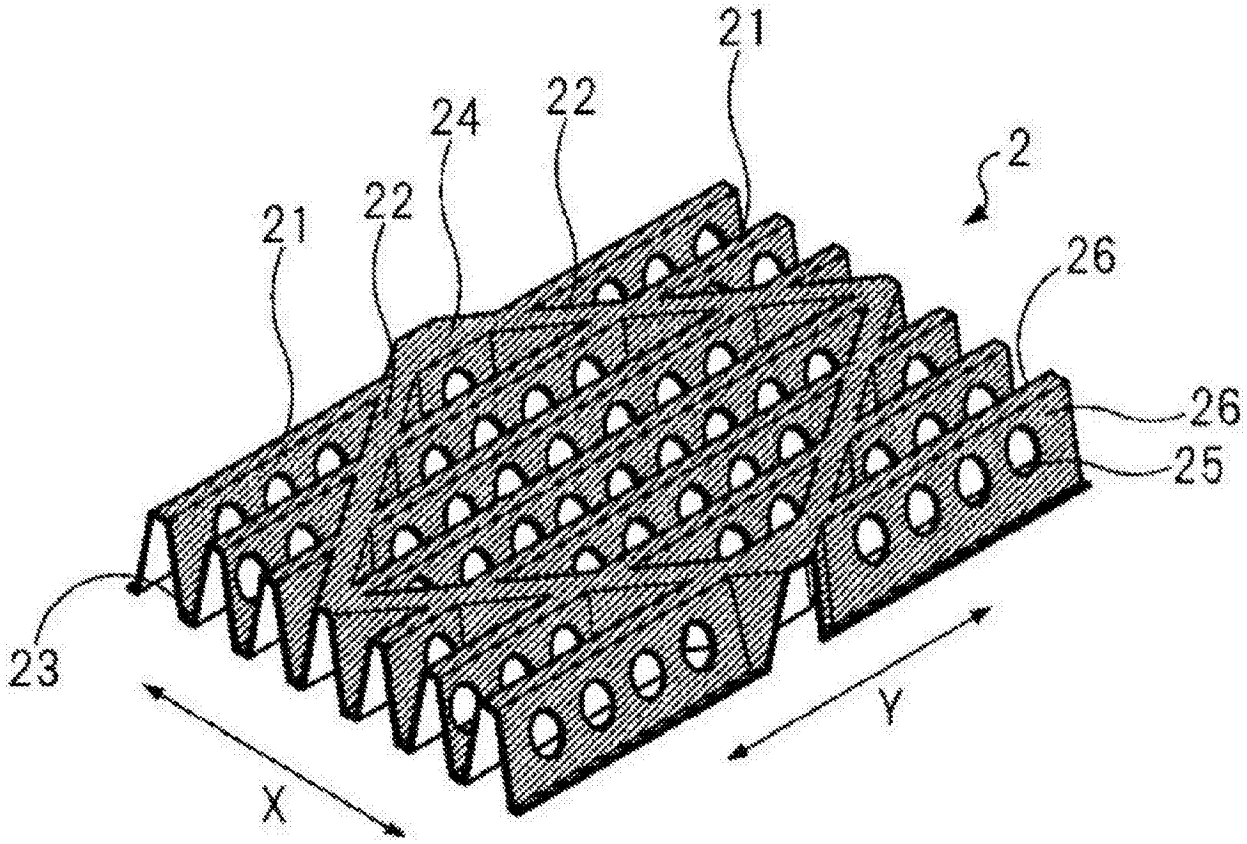


图 4

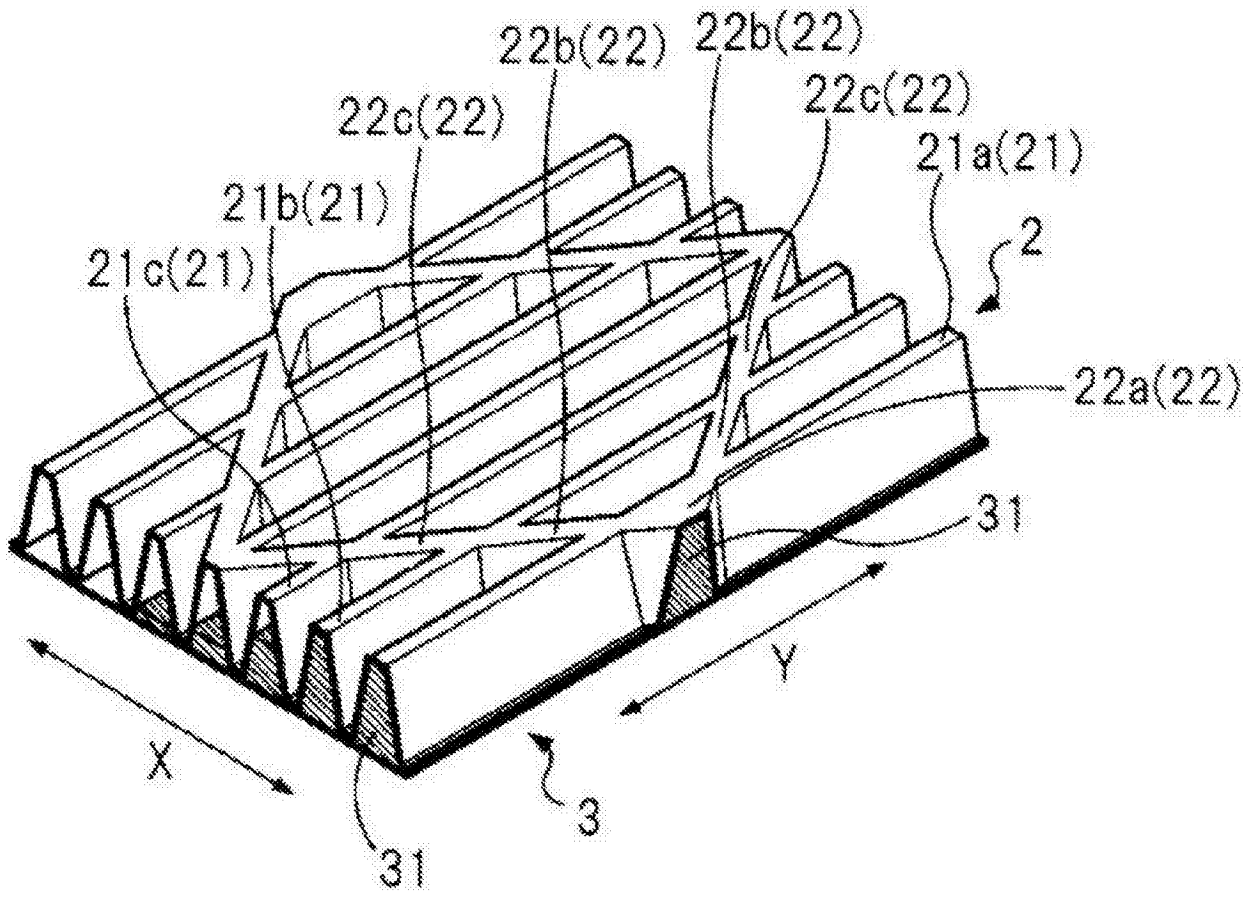


图 5

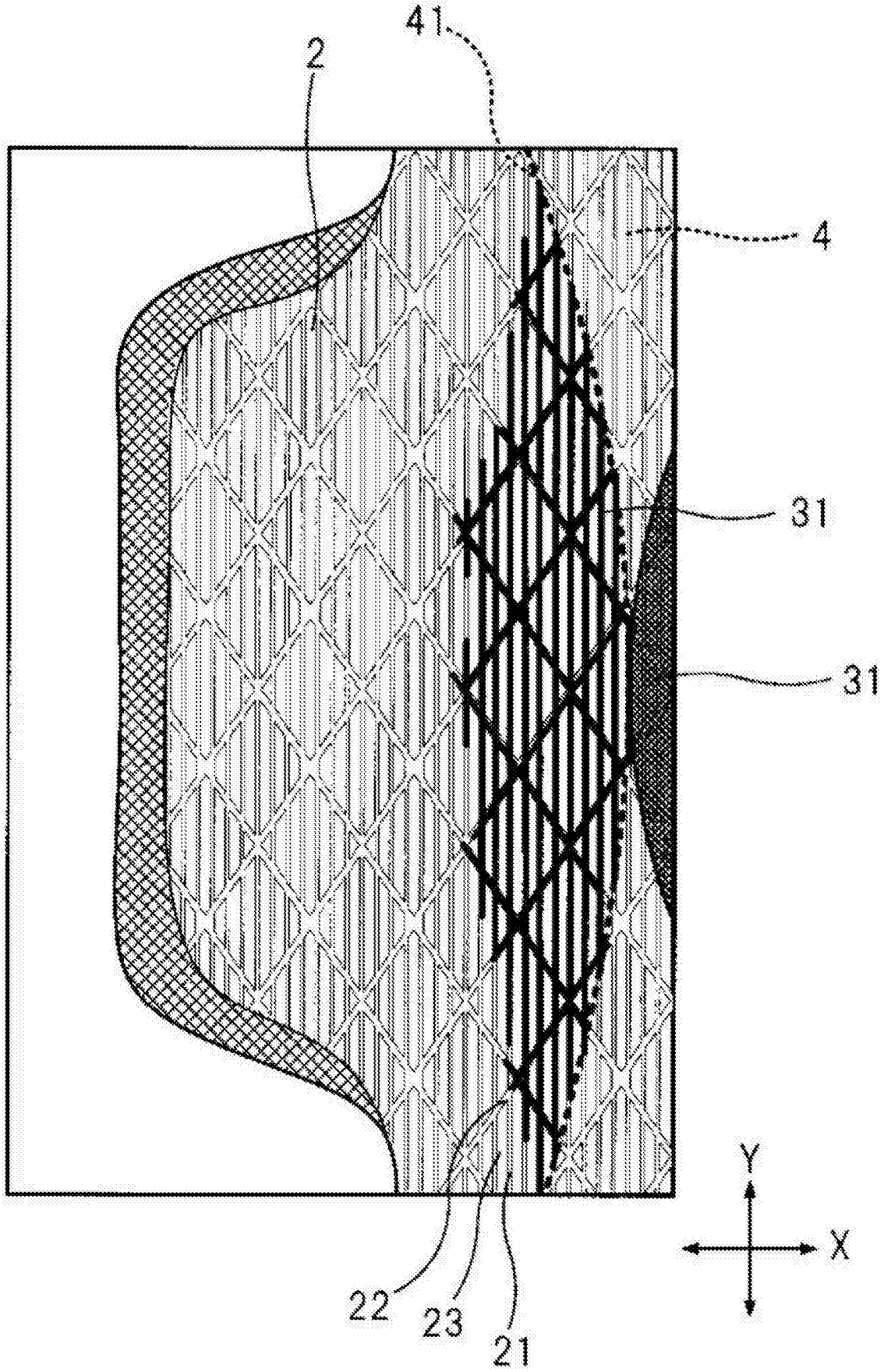


图 6

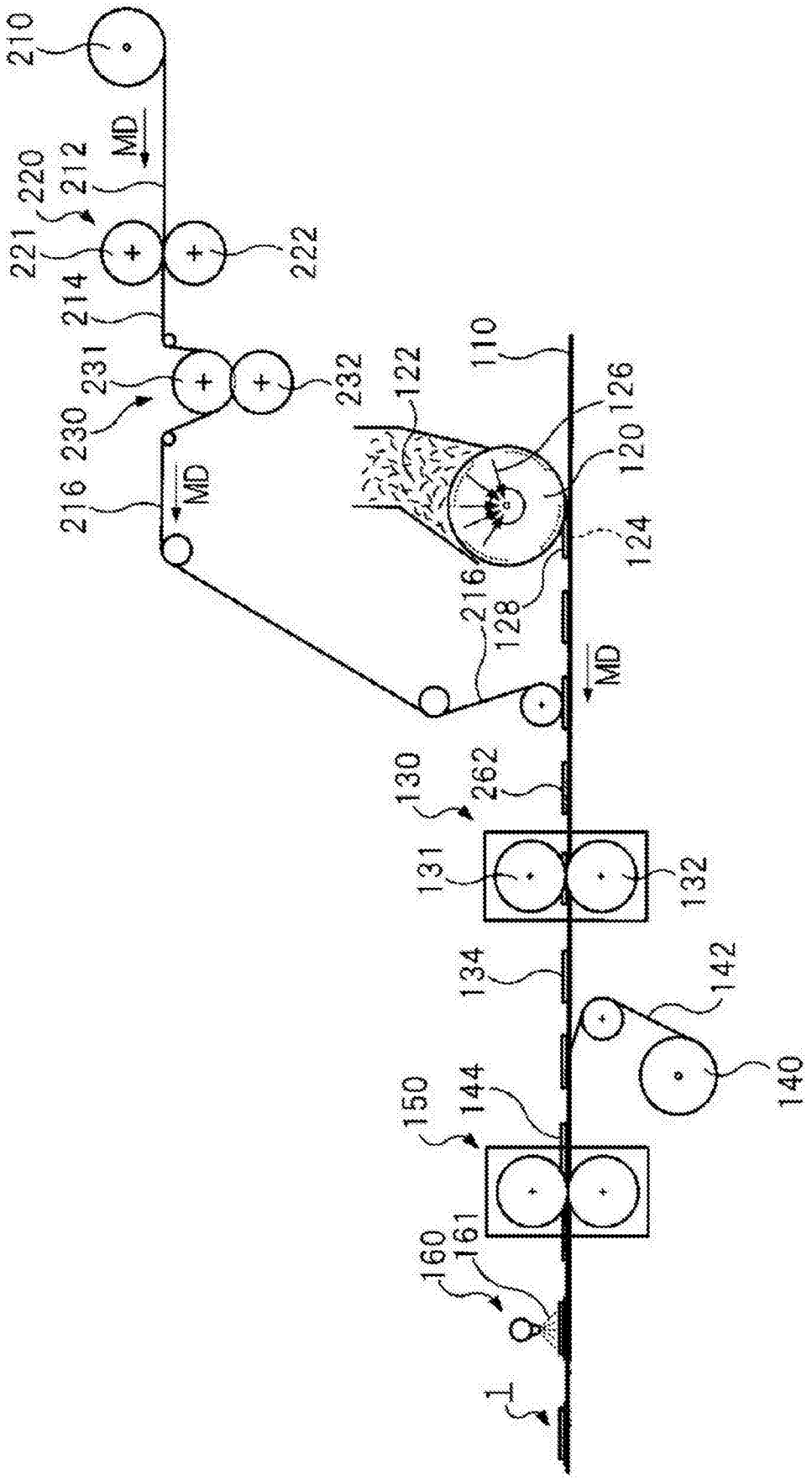

210
MD
212
220
221
222
214
231
232
230
216
MD
122
110
126
120
124
216
128
MD
130
262
131
132
134
142
140
150
144
160
161
1

图 7

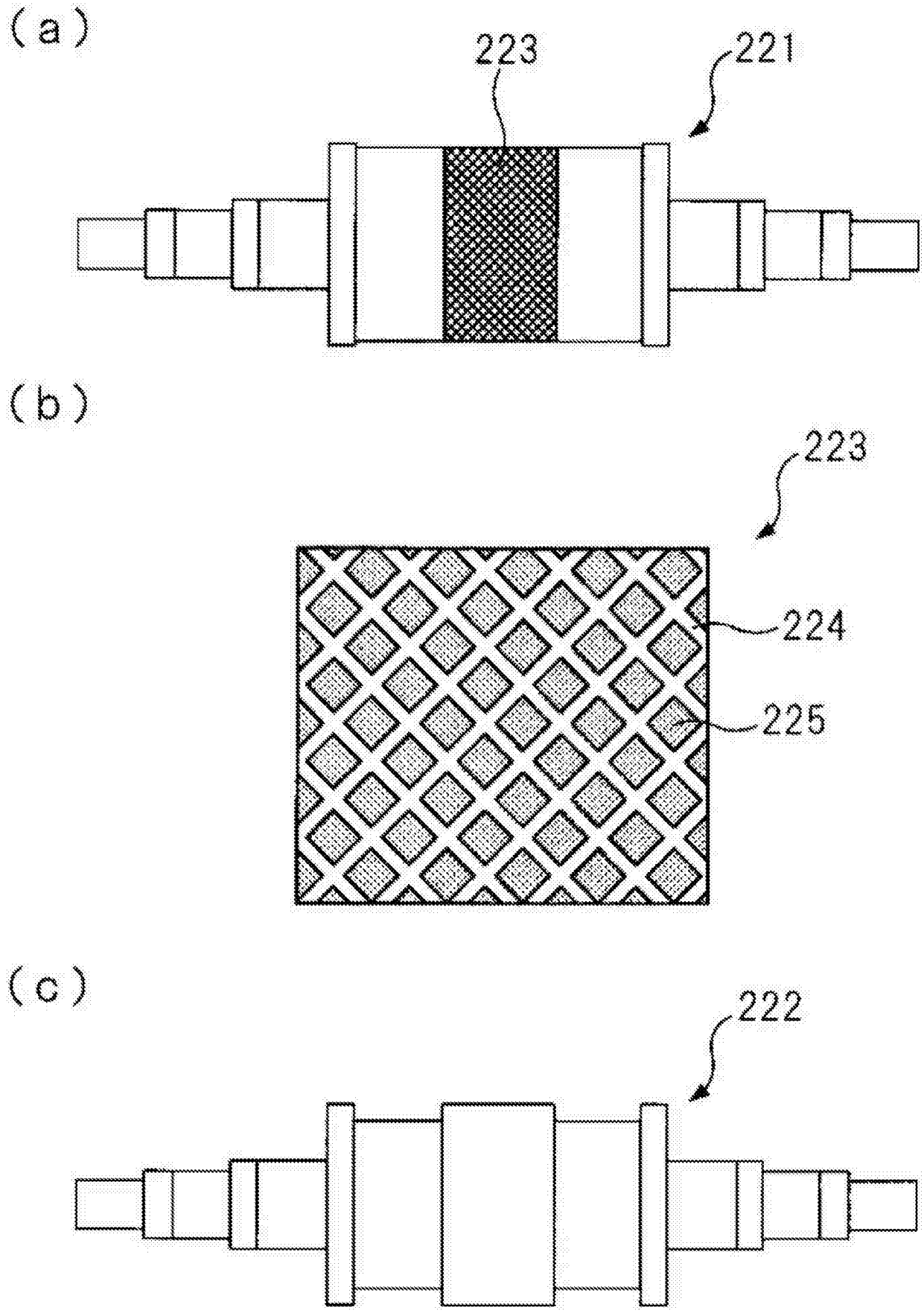


图 8

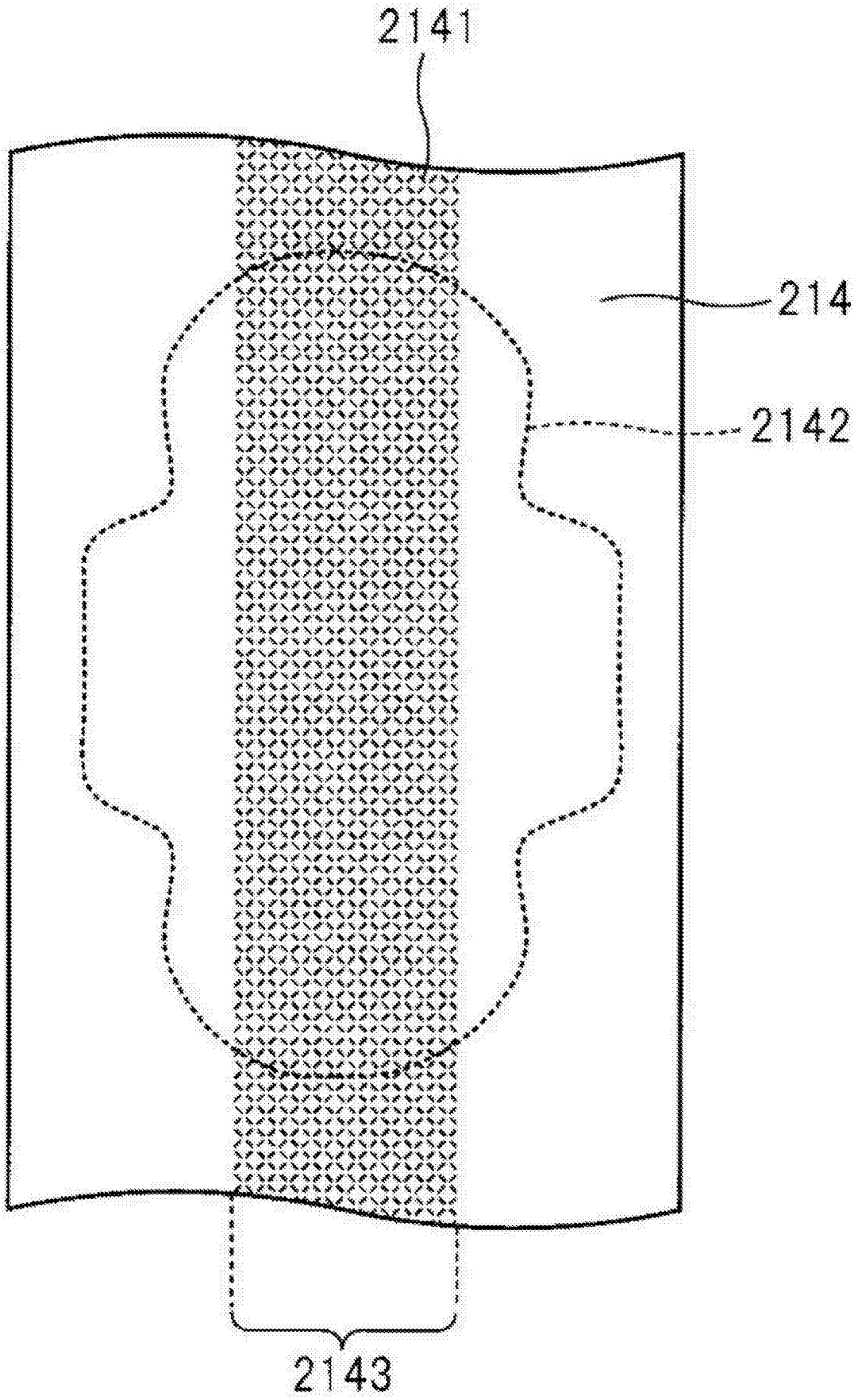


图 9

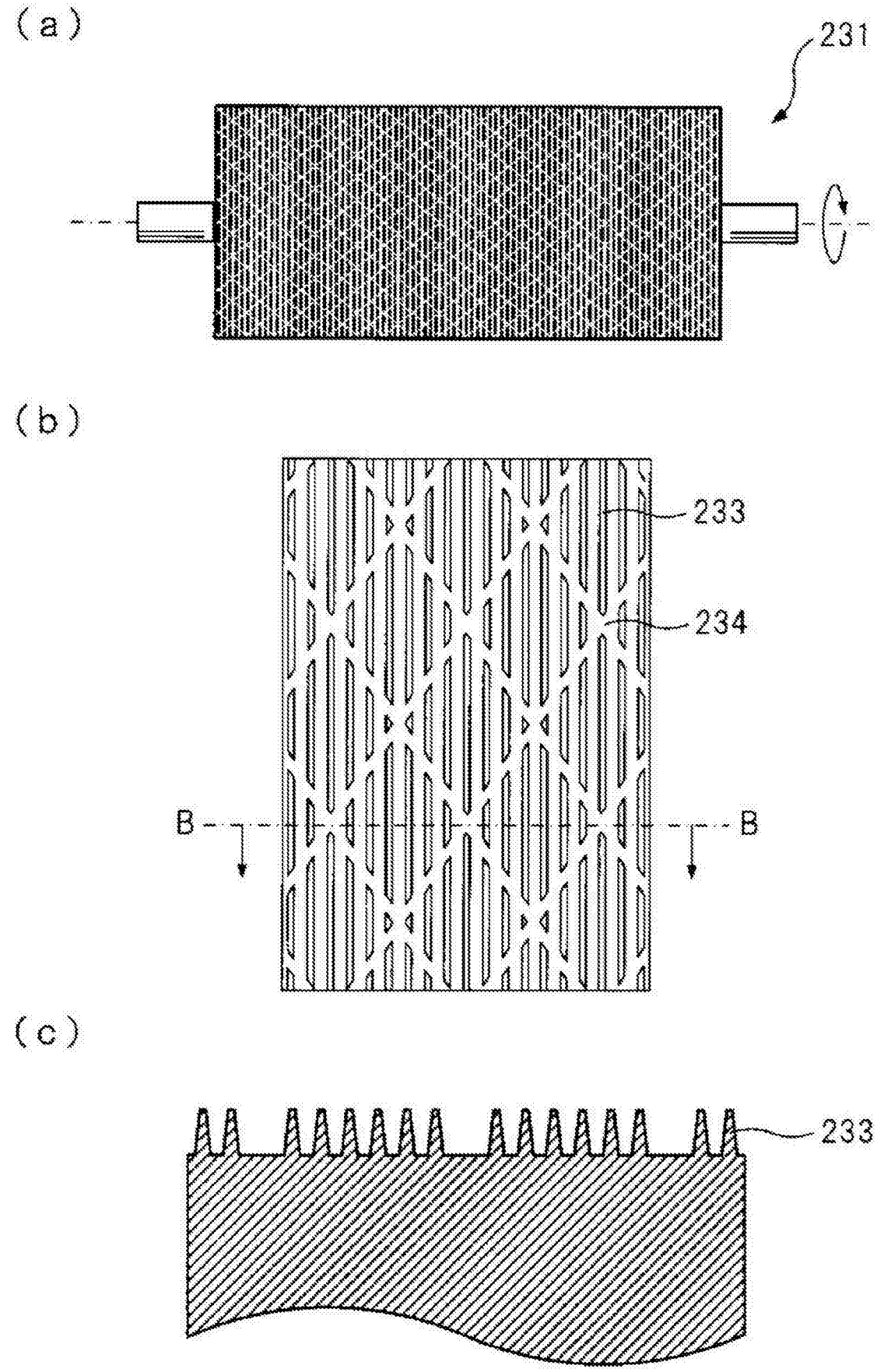


图 10

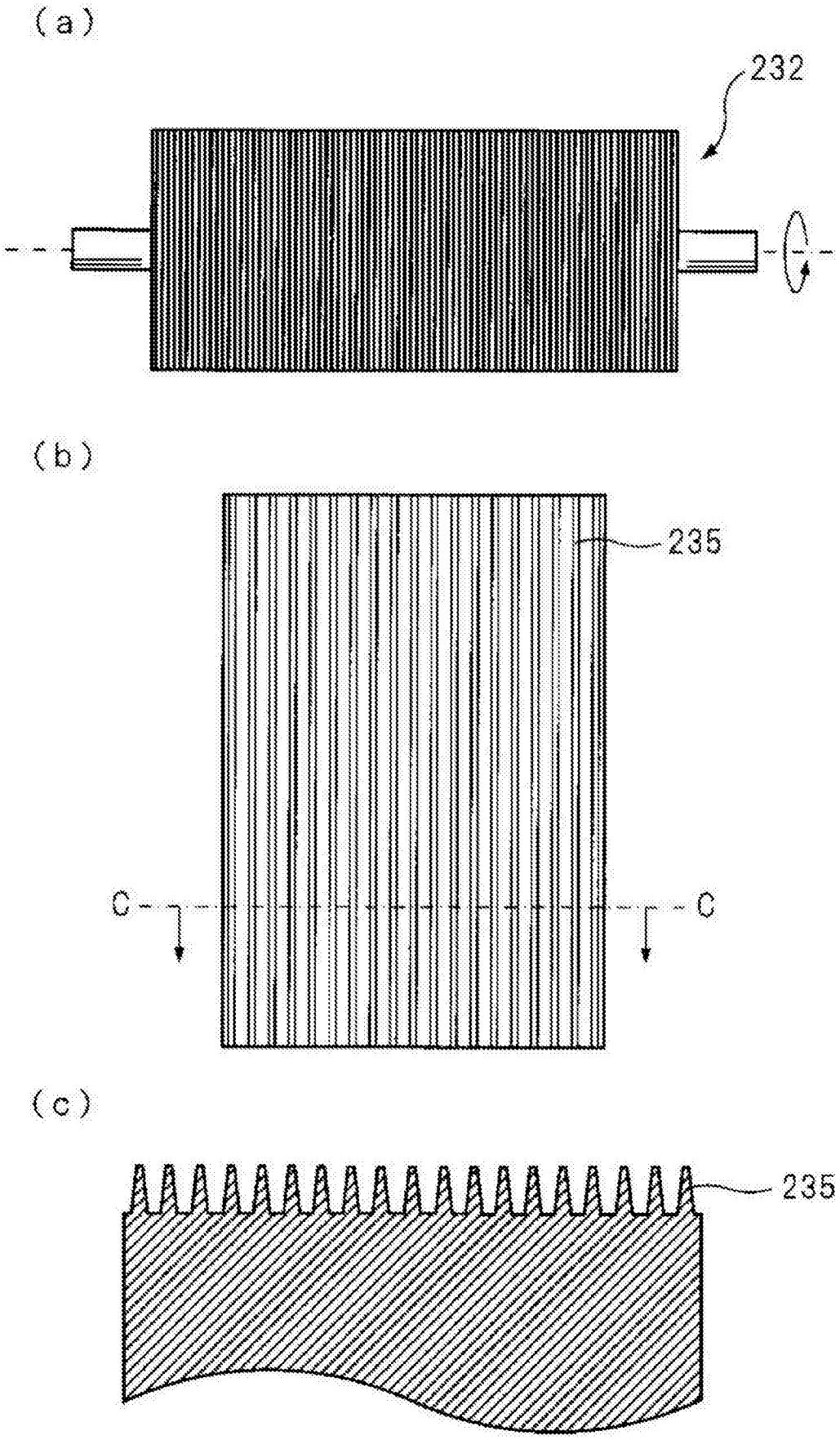


图 11

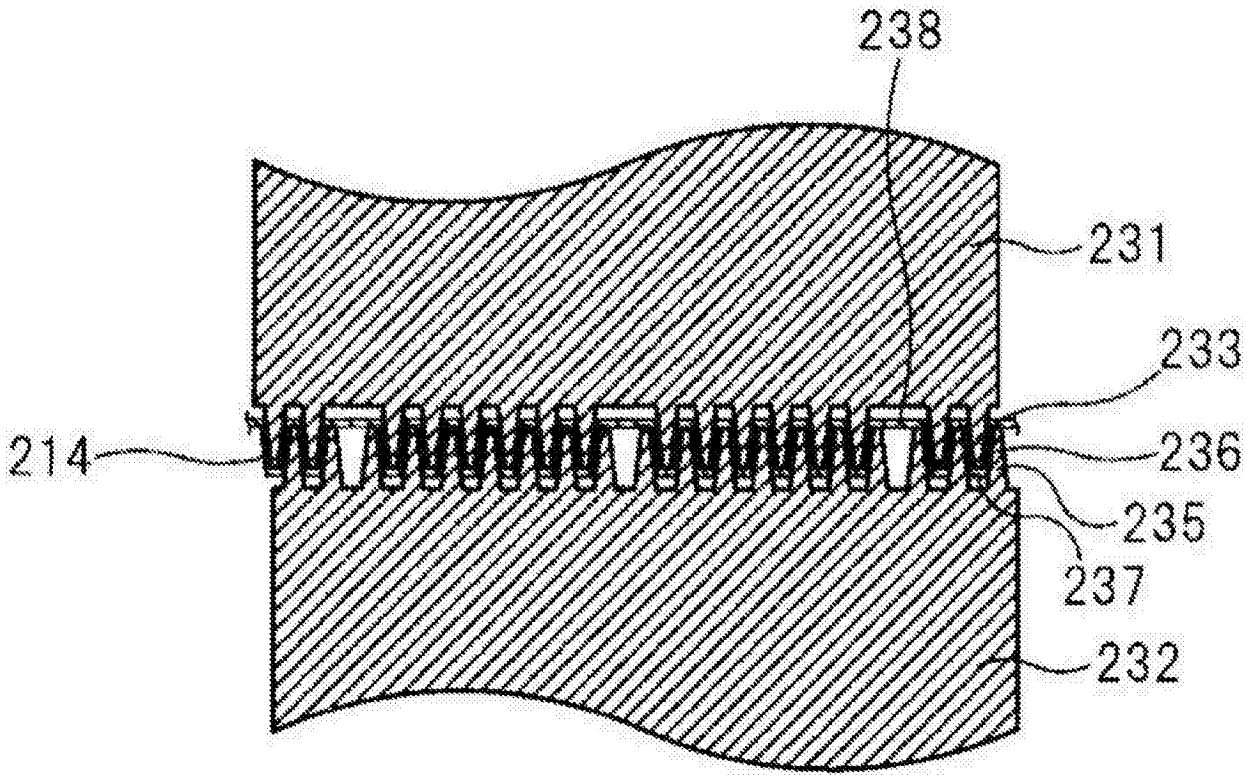


图 12

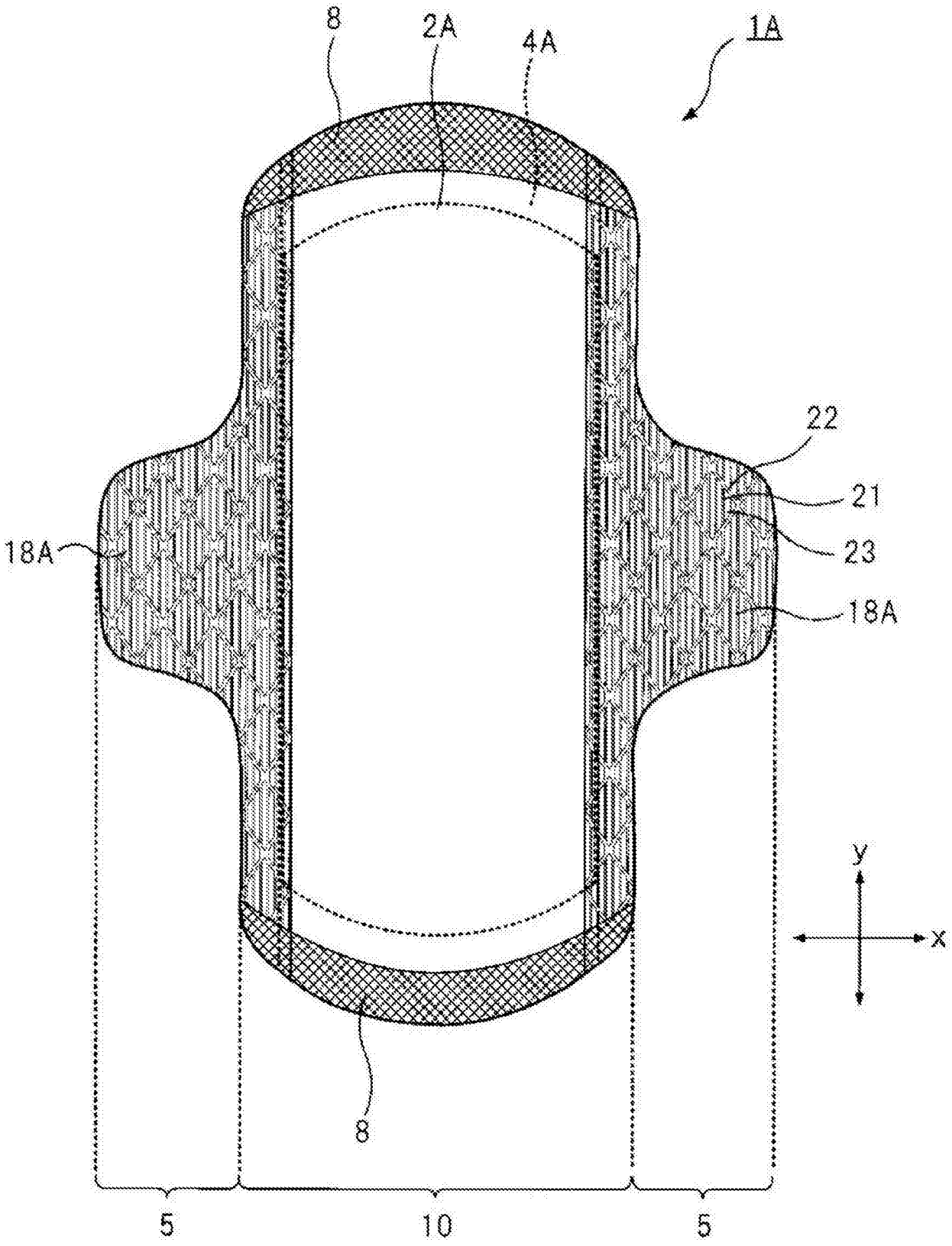


图 13

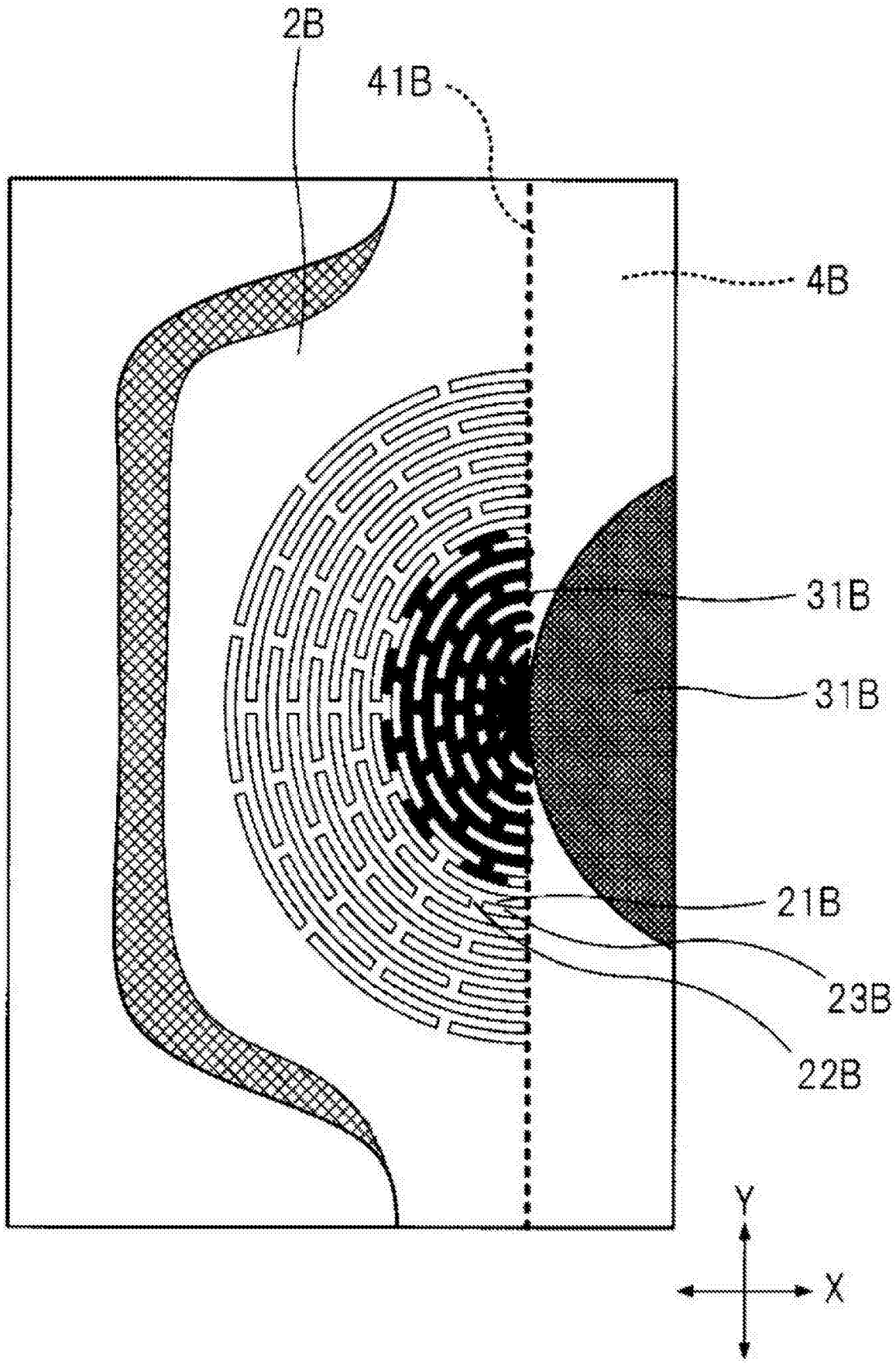


图 14

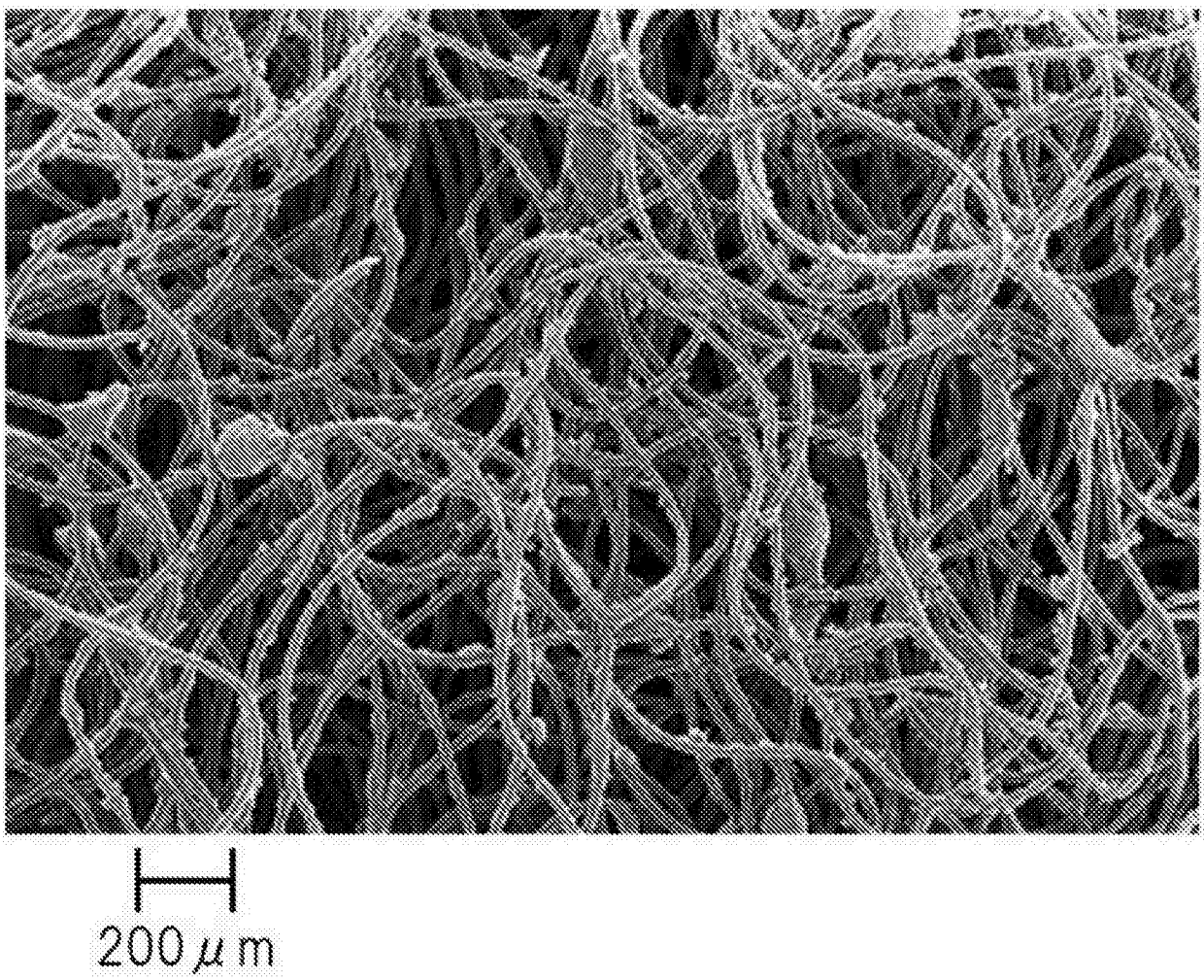
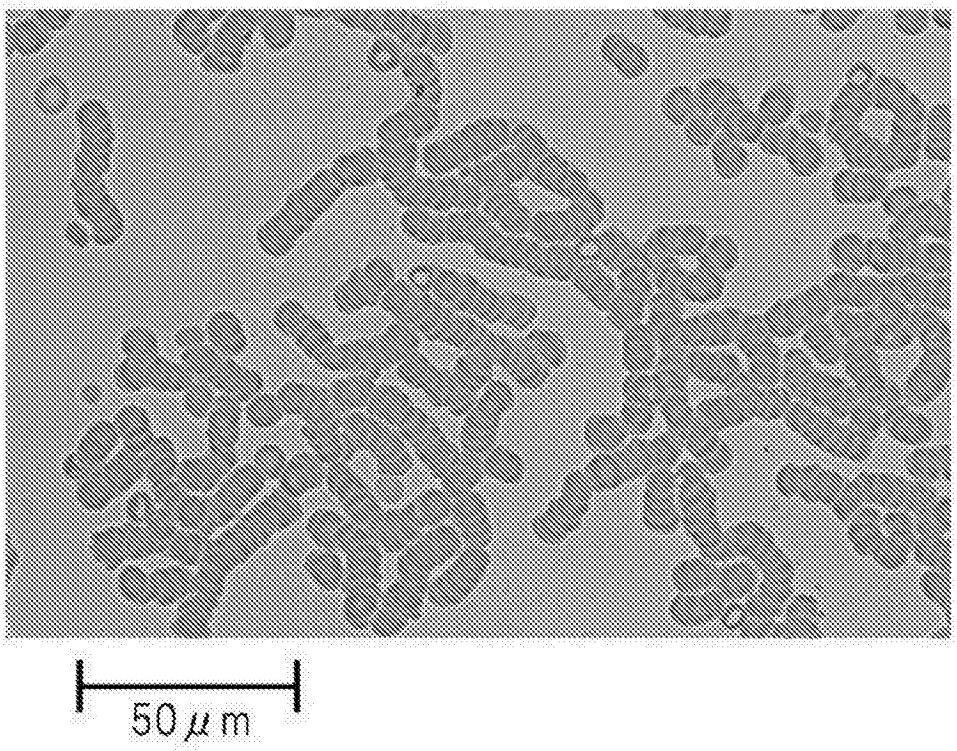


图 15

(a)



(b)

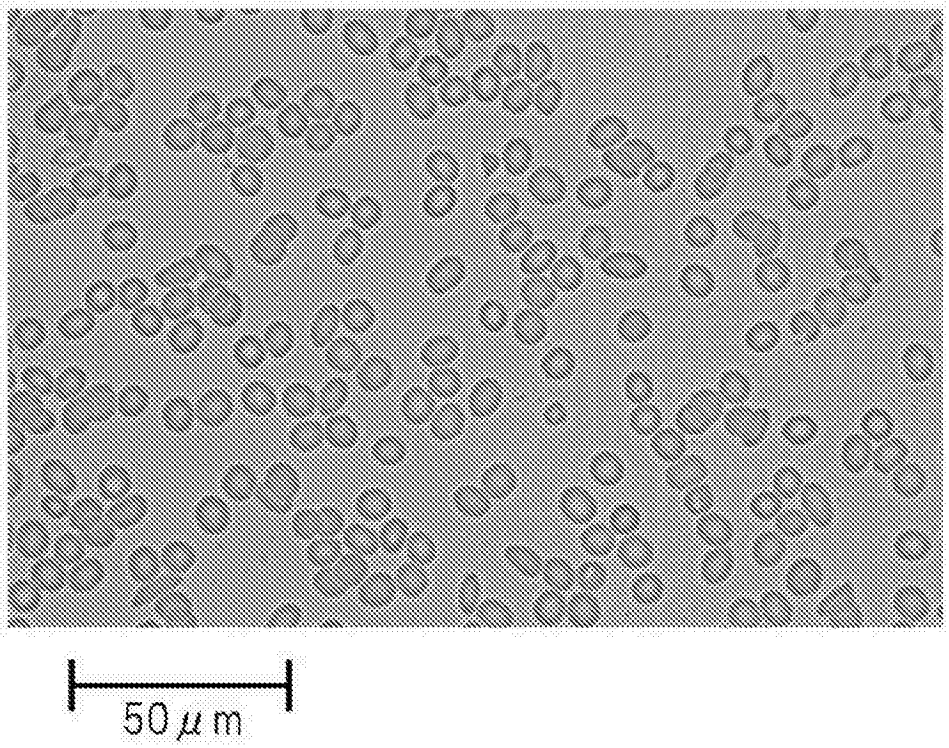


图 16

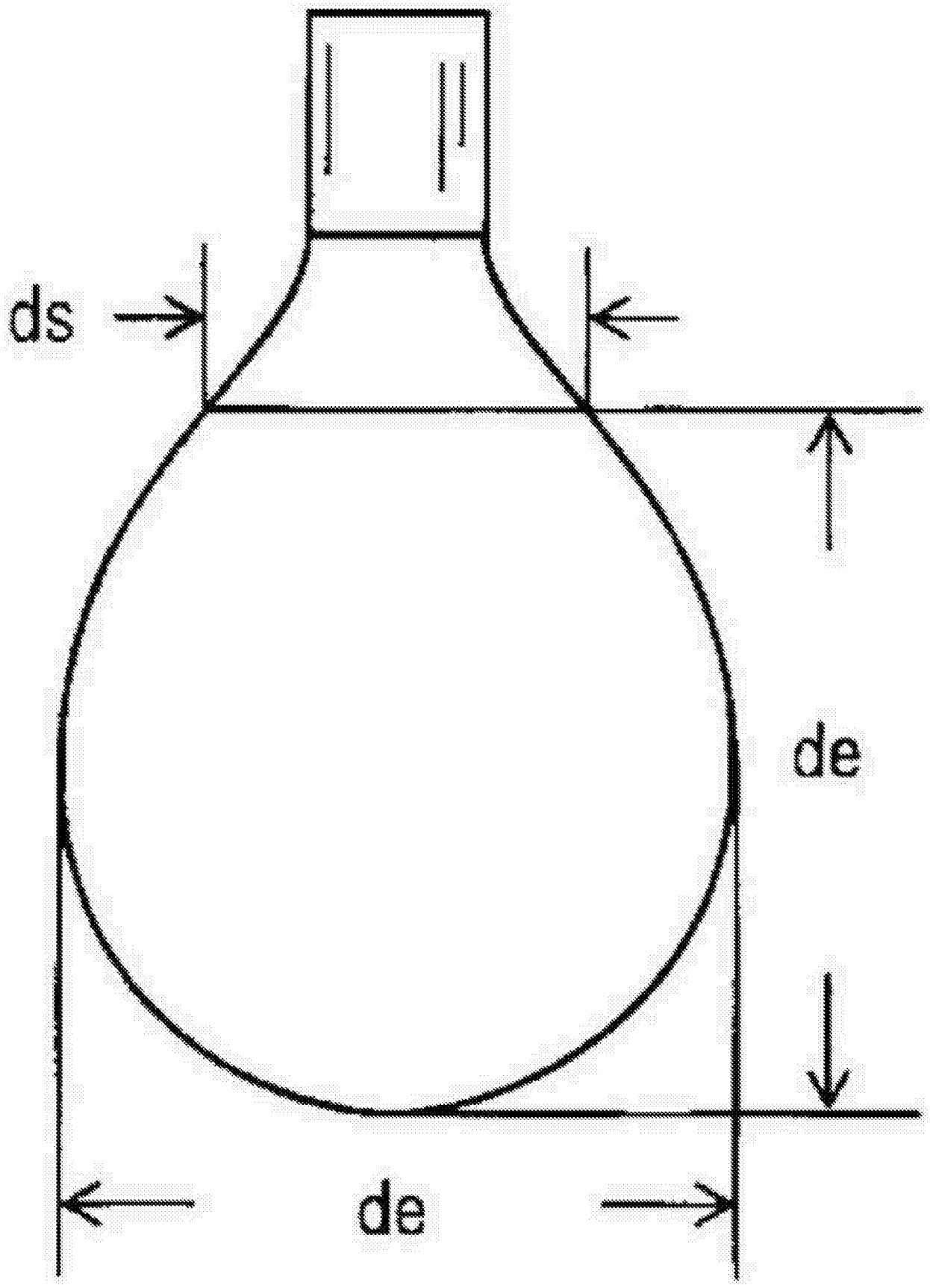


图 17