



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A61F 13/53 (2021.05)

(21)(22) Заявка: 2019119164, 07.12.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.12.2017

Дата регистрации:
28.06.2021

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
22.12.2016 JP 2016-250165;
26.10.2017 JP 2017-207303

(43) Дата публикации заявки: 22.01.2021 Бюл. № 3

(45) Опубликовано: 28.06.2021 Бюл. № 19

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 22.07.2019

(86) Заявка РСТ:
JP 2017/043992 (07.12.2017)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2018/116849 (28.06.2018)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

КУРАМАЕ, Риота (JP)

(73) Патентообладатель(и):

КАО КОРПОРЕЙШН (JP)

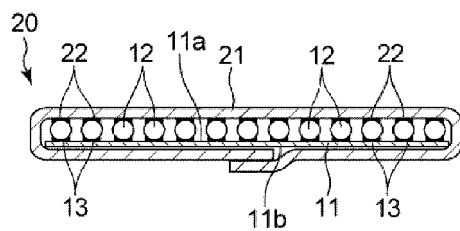
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: JP 2003010680 A, 14.01.2003. JP
2003290290 A, 14.10.2003. JP 2007143677 A,
14.06.2007. JP 2012152472 A, 16.08.2012. RU
2529109 C2, 27.09.2014.

(54) ВПИТЫВАЮЩИЙ ЛИСТ И ВПИТЫВАЮЩЕЕ ИЗДЕЛИЕ

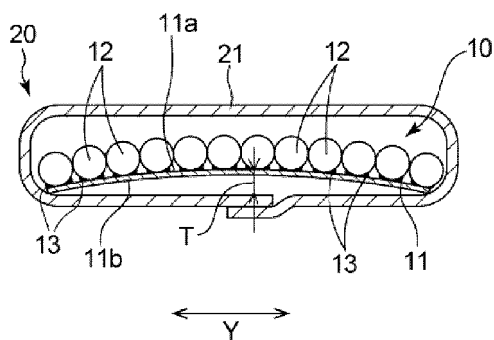
(57) Реферат:

Впитывающий элемент (20) содержит впитывающий лист (10), в котором впитывающий полимер (12) фиксируется на основном листе (11) и покровный лист (21) покрывает, по меньшей мере, первую поверхность впитывающего листа (10). Впитывающий лист (10) имеет долю фиксации впитывающего полимера 40% или больше. Впитывающий элемент (20) имеет высокие характеристики фиксации впитывающего полимера (12) на основном листе (11) и с меньшей вероятностью страдает от отсоединения

впитывающего полимера (12) даже после впитывания жидкости. Впитывающий полимер (12) предпочтительно фиксируется на основном листе (11) с помощью адгезива (13) для фиксации на основном листе, расположенного между ними. Адгезив (13) предпочтительно представляет собой акриловый адгезив, адгезив на основе силикона или на основе каучука, а предпочтительно представляет собой термопластичный адгезив. 3 н. и 9 з.п. ф-лы, 4 ил., 2 табл.



ФИГ. 3(a)



ФИГ. 3(b)



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A61F 13/53 (2021.05)

(21)(22) Application: **2019119164, 07.12.2017**

(24) Effective date for property rights:
07.12.2017

Registration date:
28.06.2021

Priority:

(30) Convention priority:
22.12.2016 JP 2016-250165;
26.10.2017 JP 2017-207303

(43) Application published: **22.01.2021 Bull. № 3**

(45) Date of publication: **28.06.2021 Bull. № 19**

(85) Commencement of national phase: **22.07.2019**

(86) PCT application:
JP 2017/043992 (07.12.2017)

(87) PCT publication:
WO 2018/116849 (28.06.2018)

Mail address:
129090, Moskva, ul. B.Spasskaya, 25, stroenie 3,
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij i
Partnery"

(72) Inventor(s):

KURAMAE, Ryota (JP)

(73) Proprietor(s):

KAO CORPORATION (JP)

(54) **ABSORBENT SHEET AND ABSORBENT PRODUCT**

(57) Abstract:

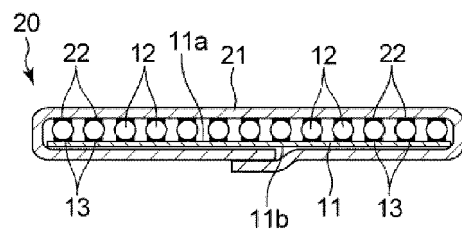
FIELD: absorbent products.

SUBSTANCE: absorbent element (20) contains absorbent sheet (10) in which absorbent polymer (12) is fixed on main sheet (11) and cover sheet (21) covers at least the first surface of absorbent sheet (10). Absorbent sheet (10) has a fixation fraction of the absorbent polymer of 40% or more. Absorbent element (20) has high characteristics of fixation of absorbent polymer (12) on main sheet (11), and it is less likely to suffer from the release of absorbent polymer (12) even

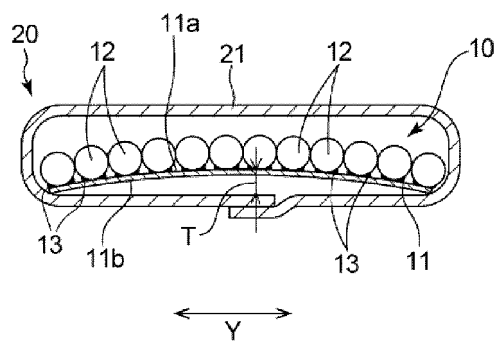
after the liquid has been absorbed. Absorbent polymer (12) is preferably fixed on main sheet (11) with adhesive (13) for fixing on the main sheet located between them. Adhesive (13) is preferably an acrylic adhesive, a silicone-based or rubber-based adhesive, and preferably a hot-melt adhesive.

EFFECT: obtaining an absorbent product with an absorbent sheet.

12 cl, 4 dwg, 2 tbl



ФИГ. 3(а)



ФИГ. 3(b)

Область техники, к которой относится изобретение

[0001] Настоящее изобретение относится к впитывающему листу, используемому для впитывании жидкости, а более конкретно, к впитывающему листу для предпочтительного использования в качестве впитывающего элемента впитывающего

5 продукта, такого как гигиеническая прокладка или одноразовый подгузник.

Уровень техники

[0002] Известно применения впитывающего листа в качестве впитывающего элемента впитывающего продукта, когда впитывающий полимер фиксируется на основном листе. Впитывающий лист, имеющий такую структуру, является тонким и необъемным по

10 сравнению с впитывающим элементом, содержащим ламинированную волокнистую массу волокнистого элемента, такого как волокна пульпы, и таким образом, используется в основном для тонкого впитывающего продукта.

[0003] Патентная литература 1 и 2 описывают впитывающие листы, в которых большое количество частиц впитывающего полимера фиксируется на одной поверхности

15 основного листа, изготовленного, например, из нетканого материала, с помощью термоплавкого адгезива. Относительно термоплавкого адгезива для фиксации частиц впитывающего полимера на основном листе, Патентная литература 1 описывает, что акриловый эластомер и каучуковый адгезив являются предпочтительными, поскольку такие адгезивы могут обеспечить фиксацию частиц впитывающего полимера, набухших

20 после впитывания жидкости, и легко растягиваются с тем, чтобы отслеживать расширение частиц впитывающего полимера при набухании, и Патентная литература 2 дополнительно описывает термоплавкий адгезив на основе силикона.

Список цитирований**Патентная литература**

[0004] Патентная литература 1: US 2002/0115969 A

Патентная литература 2: EP 1447067 A1

Сущность изобретения

[0005] Настоящее изобретение предлагает впитывающий лист, который представляет собой впитывающий лист, в котором впитывающий полимер фиксируется на основном

30 листе, и который имеет долю фиксации впитывающего полимера 40% или больше.

[0006] Настоящее изобретение также предлагает впитывающий элемент, содержащий впитывающий лист по настоящему изобретению, описанный выше, и покровный лист, покрывающий, по меньшей мере, первую поверхность впитывающего листа.

[0007] Настоящее изобретение также предлагает способ получения впитывающего

35 листа, который представляет собой впитывающий лист по настоящему изобретению, описанный выше, в котором впитывающий полимер фиксируется на основном листе с помощью адгезива для фиксации на основном листе, расположенного между ними, и способ включает стадию нанесения адгезива на первую поверхность основного листа, а затем распыление малых фрагментов впитывающего полимера над первой

40 поверхностью.

Краткое описание чертежей

[0008]

[Фиг.1] Фиг.1 представляет собой общий вид, схематически иллюстрирующий один из вариантов осуществления впитывающего листа по настоящему изобретению.

[Фиг.2] Фиг.2 представляет собой вид в поперечном сечении, схематически иллюстрирующий часть поперечного сечения, взятого вдоль линии I-I на Фиг.1.

[Фиг.3] Фиг.3(а) представляет собой вид в поперечном сечении, схематически иллюстрирующий поперечное сечение вдоль направления по толщине в состоянии до

впитывания жидкости в одном из вариантов осуществления впитывающего элемента по настоящему изобретению, а Фиг.3(b) представляет собой такой же вид в поперечном сечении в состоянии после впитывания жидкости впитывающим элементом, иллюстрируемым на Фиг.3(a).

5 Описание вариантов осуществления

[0009] Обычный впитывающий лист показывает низкие рабочие характеристики фиксации впитывающего полимера на основном листе. Таким образом, в случае, когда впитывающий полимер представляет собой материал в виде частиц, в некоторых случаях, например, значительное количество частиц впитывающего полимера отсоединяется от
10 основного листа уже перед использованием. В случае, когда впитывающий лист используют в качестве впитывающего элемента впитывающего продукта, в некоторых случаях, например, частицы впитывающего элемента отсоединяются от основного листа из-за набухания частиц впитывающего полимера, вызываемого впитыванием телесных жидкостей, такие как моча. Частицы впитывающего полимера,
15 отсоединившиеся от впитывающего листа во впитывающем продукте, могут образовывать кластеры и вызывать у пользователя впитывающего продукта ощущение твердости, а также давать чувство жесткости из-за трения между частицами. Эти ощущения могут вызывать деградацию прилегания. В дополнение к этому, поскольку характеристики впитывания деградируют в области впитывающего листа, где
20 отсоединяется впитывающий полимер, может происходить протечка жидкости и обратное протекание жидкости.

[0010] С учетом этого, настоящее изобретение предлагает впитывающий лист и впитывающий элемент, которые показывают высокие характеристики фиксации впитывающего полимера на основном листе и с меньшей вероятностью страдают от
25 отсоединения впитывающего полимера даже после впитывания жидкости.

[0011] Настоящее изобретение будет описываться далее со ссылками на чертежи с использованием предпочтительных вариантов осуществления. Фигуры 1 и 2 иллюстрируют впитывающий лист 10, который представляет собой один из вариантов осуществления впитывающего листа по настоящему изобретению. Впитывающий лист
30 10 содержит основной лист 11, содержащий первую поверхность 11a и вторую поверхность 11b, и впитывающий полимер 12, фиксированный на основном листе 11. Впитывающий лист 10 имеет продольное направление X и направление по ширине Y перпендикулярное продольному направлению X.

[0012] Во впитывающем листе 10, поверхности 11a и 11b основного листа 11 являются,
35 по существу, плоскими (макроскопически). Впитывающий полимер 12 фиксируется на плоской первой поверхности 11a основного листа 11 с помощью адгезива 13, расположенного между ними, и впитывающий полимер 12 не фиксируется на второй поверхности 11b основного листа 11. У впитывающего листа 10, первая поверхность 11a основного листа 11, на которой фиксируется впитывающий полимер 12, служит в
40 качестве поверхности впитывания жидкости. Это конфигурация, в которой "впитывающий полимер 12 фиксируется на первой поверхности 11a основного листа 11 с помощью адгезива 13, расположенного между ними, и впитывающий полимер 12 не фиксируется на второй поверхности 11b", является предпочтительной, поскольку эта конфигурация может способствовать образованию зазора из-за изгиба основного
45 листа 11 после впитывания жидкости и набухания впитывающего полимера 12, описанного далее, и может вносить вклад в улучшение характеристик впитывания.

[0013] Основной лист 11 должен только лишь представлять собой материал подобный листу, на котором может фиксироваться впитывающий полимер 12, и он может быть

либо проницаемым для жидкости, либо непроницаемым для жидкости. Примеры основного листа 11 включают волокнистую структуру, такую как нетканый материал, тканый материал, вязанный материал и бумага, а также полимерные пленки, пены и сетки. В частности, с точки зрения уменьшения толщины впитывающего листа 10 и

увеличения гибкости впитывающего листа 10, основной лист 11 предпочтительно содержит нетканый материал или полимерную пленку. Таким образом, основной лист 11 предпочтительно изготавливают из одного материала из нетканого материала или полимерной пленки или он может представлять собой комбинированный лист, содержащий как нетканый материал, так и полимерную пленку.

[0014] Нетканый материал, составляющий основной лист 11, может представлять собой любой материал, сформированный с помощью различных способов, без какого-либо ограничения, и может представлять собой, например, нетканый материал, полученный сухо-воздушным формованием, нетканый материал, полученный с помощью теплопередающего барабана, нетканый материал спанлейс, нетканый материал спанбонд, нетканый материал мелтблаун или нетканый материал спанбонд-мелтблаун-спанбонд (SMS). Эти нетканые материалы могут представлять собой гидрофильные нетканые материалы, полученные из волокон, подвергающихся гидрофильной обработке. Среди этих нетканых материалов, нетканый материал SMS является особенно эффективным для уменьшения толщины впитывающего листа 10 и повышения гибкости впитывающего листа 10, и таким образом, предпочтительно используется в качестве основного листа 11.

[0015] Примеры материалов для полимерной пленки, составляющей основной лист 11, включают полиуретановые смолы, полиэфирные смолы, такие как полиэтилентерефталат (PET), полиолефиновые смолы, такие как полиэтилен (PE) и полипропилен (PP), полиамидные смолы, поливиниловый спирт, и модифицированные материалы и сополимеры этих смол. С точки зрения повышения проницаемости для жидкости, полимерная пленка может иметь множество отверстий, проходящих в полимерной пленке в направлении по ее толщине. Среди этих пленок, пленки из полиолефина имеет особенно высокую гибкость и высокую технологичность, и по этой причине, предпочтительно используется в качестве основного листа 11.

[0016] Во впитывающем листе 10, впитывающий полимер 12 представляет собой материал в виде частиц, и большое количество впитывающего полимера 12 как материала в виде частиц фиксируется на первой поверхности 11а основного листа 11. Впитывающий полимер 12 как материал в виде частиц не ограничивается конкретной формой, и может иметь, например, сферическую форму, форму кластеров, форму бочек или нерегулярную форму. Впитывающий полимер 12 как материал в виде частиц не ограничивается конкретным средним размером частиц, но с точки зрения баланса между характеристиками фиксации и характеристиками впитывания, средний размер частиц предпочтительно составляет 50 мкм или больше, а более предпочтительно, 200 мкм или больше и предпочтительно, 800 мкм или меньше, а более предпочтительно, 500 мкм или меньше.

[0017] В настоящем изобретении, форма впитывающего полимера не ограничивается частицами и впитывающий полимер может находиться в различных формах. Настоящее изобретение осуществляется с учетом той проблемы, что относительно малая площадь контакта между впитывающим полимером и основным листом (то есть, площадь части, фиксируемой на основном листе) с большой вероятностью вызывает отсоединение впитывающего полимера от основного листа. Таким образом, в качестве формы впитывающего полимера по настоящему изобретению, форма, которая особенно

пригодна для такой задачи, как правило, представляет собой малые фрагменты значительно меньшие, чем основной лист. Такие малые фрагменты впитывающего полимера не ограничиваются формой материала в виде частиц и могут иметь форму волокон, форму листов или форму, полученную посредством резки впитывающего

полимера подобного листу на малые заданные формы, такие как полосы.

[0018] Впитывающий полимер 12 может представлять собой любой материал пригодный для использования во впитывающем листе этого типа без какого-либо ограничения и может представлять собой, например, натрий полиакрилат, сополимер (акриловая кислота-виниловый спирт), поперечной сшитый полимер натрий полиакрилат, привитой полимер (крахмал-акриловая кислота), (сополимер изобутилен-малеиновый ангидрид) и их омыленный продукт, калий полиакрилат или цезий полиакрилат. Эти материалы можно использовать сами по себе или два или более из них можно использовать в сочетании.

[0019] Впитывающий полимер 12 предпочтительно имеет высокие свойства впитывания воды. Однако, если свойства впитывания воды увеличиваются, увеличивается уровень набухания из-за впитывания воды и впитывающий полимер 12 может отсоединяться. С учетом этого, в случае, когда в качестве показателя свойств впитывания воды впитывающего полимера, используемого по настоящему изобретению, используют центробежную удерживающую способность, центробежная удерживающая способность впитывающего полимера предпочтительно составляет 10 г/г или больше, более предпочтительно, 20 г/г или больше, а еще более предпочтительно, 30 г/г или больше и предпочтительно, 60 г/г или меньше, а более предпочтительно, 50 г/г или меньше. Центробежная удерживающая способность (способность впитывания воды) впитывающего полимера измеряется с помощью следующего метода.

[0020]

<Метод измерения центробежной удерживающей способности впитывающего полимера>

Центробежную удерживающую способность измеряют согласно JIS K 7223 (1996). Нейлоновый тканый материал (поставляется Sanriki Seisakusyo Co., Ltd., наименование продукта: nylon screen, стандарт: 250 меш) вырезают в виде прямоугольника, имеющего ширину 10 см и длину 40 см. Этот прямоугольник складывают вдвое в центре в продольном направлении и термически герметизируют на обоих его краях таким образом, что получается нейлоновый мешок, имеющий ширину 10 см (внутренний размер 9 см) и длину 20 см. Затем точно отвешивают 1,00 г впитывающего полимера как образца для измерений и однородно распределяют его в нижней части полученного нейлонового мешка. Впоследствии, нейлоновый мешок, содержащий образец, погружают в физиологический солевой раствор (0,9% масс водный раствор хлорида натрия), поддерживаемый при 25°C. Через час от начала погружения, нейлоновый мешок вынимают из физиологического солевого раствора и подвешивают вертикально на один час для осушения, а затем сушат с помощью центробежной сушки (производится KOKUSAN Co., Ltd., тип продукта H-13°C special model). Условия сушки представляют собой 143 G (800 об/мин) и 10 минут. После сушки, измеряют массу образца, и целевая центробежная удерживающая способность (способность впитывания воды) вычисляется как:

центробежная удерживающая способность (г/г)=(a'-b-c)/c

где a' представляет собой общую массу (г) образца после центробежной сушки и нейлонового мешка, b представляет собой массу (г) нейлонового мешка перед впитыванием воды (высушенного) и c представляет собой массу (г) образца перед

впитыванием воды высушенного).

Измерение осуществляют пять раз ($n=5$), самое большое значение и самое маленькое значение отбрасывают и среднее из оставшихся трех значений используют как измеренное значение. Измерение осуществляют при $23\pm 2^\circ\text{C}$, при влажности $50\pm 5\%$, и образец выдерживают перед измерением в одной и той же окружающей среде в течение 24 часов или больше.

[0021] Главная особенность впитывающего листа 10 заключается в том, что доля фиксации впитывающего полимера составляет 40% или больше. Доля фиксации впитывающего полимера представляет собой процент впитывающего полимера, который не отсоединяется после помещения впитывающего листа как предмета измерения в физиологический солевой раствор (0,9% масс солевой раствор) при перемешивании при заданной скорости вращения, и она может быть показателем характеристик фиксации впитывающего полимера, который впитывает жидкость и набухает, на основном листе. Когда доля фиксации впитывающего полимера увеличивается, увеличиваются характеристики фиксации впитывающего полимера на основном листе во впитывающем листе, и отсоединение впитывающего полимера не происходит легко даже после впитывания жидкости, уже не говоря об отсоединении перед использованием. Доля фиксации впитывающего полимера измеряется с помощью следующих процессов 1-5.

[0022] (Процесс 1) Впитывающий лист, имеющий форму 5-см квадрата на виде сверху, готовят как образец для измерений. Образец для измерений временно подвешивают вертикально, при этом края образца для измерений удерживаются, а затем измеряют массу (начальную массу образца) образца для измерений.

(Процесс 2) Образец для измерений полностью погружают в физиологический солевой раствор, и через 30 минут после начала погружения, образец для измерений извлекают из физиологического солевого раствора.

(Процесс 3) Цилиндрическую мешалку, имеющую диаметр 35 мм и аксиальную длину 12 мм, и 300 мл физиологического солевого раствора помещают в химический стакан, имеющий емкость 300 мл, и мешалку вращают при числе оборотов 600 ± 5 об/мин, используя магнитную мешалку, тем самым перемешивая физиологический солевой раствор. Образец для измерений, на который воздействует процесс 2, описанный выше, помещают в этот физиологический солевой раствор при перемешивании, и через 30 секунд после его помещения, образец для измерений извлекают из физиологического солевого раствора.

(Процесс 4) На образец для измерений во влажном состоянии, на который воздействует процесс 3, оставляют стоять в течение 12 часов на бане с постоянной температурой, внутреннюю температуру которой устанавливают при 105°C , и измеряют массу (массу образца после перемешивания) образца для измерений в высушенном состоянии.

(Процесс 5) Общую массу элементов за исключением впитывающего полимера вычитают как из начальной массы образца, так и массы образца после перемешивания, тем самым вычисляя начальную массу впитывающего полимера (W_0) и массу впитывающего полимера после перемешивания (W_1). Затем вычисляют долю фиксации впитывающего полимера образца для измерений (впитывающего листа):

$$\text{процент фиксации впитывающего полимера (\%)} = (W_1/W_0) \times 100$$

[0023]

В процесс 1, причина временного подвешивания образца для измерений (впитывающего листа, имеющего форму 5-см квадрата на виде сверху) вертикально, удерживая при этом края образца, заключается в удалении нефиксируемых материалов,

таких как впитывающий полимер, размещенный, но не фиксируемый на основном листе (например, впитывающего полимера, например, не фиксируемого с помощью адгезива, а просто распыленного над основным листом сверху). При операции подвешивания образца для измерений, образец должен только подвешиваться, по существу, вертикально в течение примерно трех-пяти секунд с удерживаемыми краями образца. Подвешенный образец для измерений не должен отжиматься или встряхиваться значительно. При подвешивании образца для измерений, один из краев образца для измерений сначала удерживается, например, с помощью зажимов, и образец подвешивается в течение от трех до пяти секунд. Впоследствии, противоположный край образца, то есть, удерживается край противоположный краю, удерживаемому при подвесе, а затем образец подвешивается в течение трех - пяти секунд.

В процесс 1, в случае, когда 5-см квадратный впитывающий лист нельзя получить в качестве образца для измерений (например, в случае, когда размер образца для измерений меньше чем 5-см квадрат из-за малого размера впитывающего листа), множество образцов для измерений малого размера, имеющих, каждый, размеры меньше чем 5-см квадрат, берут из целевого листа для оценок таким образом, что общая односторонняя площадь множества образцов для измерений составляет 25 см^2 . Затем измеряют долю фиксации впитывающего полимера в соответствии с процессами 1-5 для каждого из множества образцов для измерений, и средние значения доли фиксации впитывающего полимера, полученные таким образом, используют как долю фиксации впитывающего полимера впитывающего листа.

[0024]

Примеры измерительного оборудования, используемого в процессе 3, включают следующее оборудование.

Магнитная мешалка: HI-304N (производится HANNA, реверсивная мешалка)

Мешалка: Start Head NALGENE (6600-0035) [35ф × 12 мм]

Химический стакан: 300 мл [78ф × 103 мм]

[0025] Во впитывающем листе по настоящему изобретению, впитывающий полимер должен фиксироваться только на основном листе и иметь долю фиксации впитывающего полимера 40% или больше. Впитывающий полимер может фиксироваться на основном листе с помощью любых средств. Средства для фиксации, как правило, представляют собой адгезив, как описано выше, на впитывающем листе 10, впитывающий полимер 12 фиксируется на поверхности (первая поверхность 11a) основного листа 11 с помощью адгезива 13, расположенного между ними. С точки зрения получения доли фиксации впитывающего полимера 40% или больше, впитывающий полимер предпочтительно фиксируется на основном листе с помощью адгезива для фиксации на основном листе, расположенного между ними, и более высокая доля фиксации впитывающего полимера 60% или больше, и кроме того, 80% или больше, может быть получена, например, с помощью соответствующего выбора типа адгезива. Адгезив по настоящему изобретению включает как "строгий адгезив, который является жидким (в состоянии, имеющем текучесть) до использования и становится твердым, когда неадгезивный объект присоединяется к адгезиву", так и "агент для придания липкости, имеющий свойства как жидкости, так и твердого продукта и всегда остающийся стабильным во влажном состоянии".

[0026] Примеры формы фиксации впитывающего полимера с использованием средств фиксации за исключением адгезива включают форму, в которой впитывающий полимер присоединяется непосредственно к поверхности основного листа без размещения между ними другого элемента, такого как адгезив. Эта форма непосредственного

присоединения впитывающего полимера может быть получена посредством получения (осуществления реакции полимеризации) впитывающего полимера на основном листе.

[0027] Впитывающий лист по настоящему изобретению включает не только форму, при которой впитывающий полимер фиксируется на поверхности основного листа, но также и форму, при которой фрагменты впитывающего полимера, например, в форме материала в виде частиц, например, погружаются в основной лист и удерживаются в нем. Здесь, форма, при которой фрагменты впитывающего полимера погружаются в основной лист и удерживаются в нем, относится к состоянию, где фрагменты впитывающего полимера поступают в зазоры между волокнами основного листа, и исключительное перемещение и отсоединение фрагментов впитывающего полимера не осуществляется легко даже при приложении внешней силы к основному листу. В этом состоянии, фрагменты впитывающего полимера присоединяются к составляющим волокнам посредством собственной клейкости, или составляющие волокна переплетаются с фрагментами впитывающего полимера или захватываются ими. Однако, с точки зрения обеспечения доли фиксации впитывающего полимера 40% или больше, форма, в которой фрагменты впитывающего полимера фиксируются на поверхности основного листа с помощью адгезива, расположенного между ними, является более предпочтительной, чем форма, при которой фрагменты впитывающего полимера погружаются в основной лист и удерживаются в нем.

[0028] Адгезив 13, который представляет собой адгезив для фиксации впитывающего полимера 12 на основном листе во впитывающем листе 10, предпочтительно имеет гибкость, с помощью которой адгезив 13 может расширяться согласно изменению при набухании, вызываемом впитыванием жидкости, у впитывающего полимера 12, и особенно предпочтительно, представляет собой акриловый адгезив, адгезив на основе силикона, на основе каучука или на основе олефина. Для измерения гибкости адгезива, в качестве показателя можно использовать максимальную пластичность (удлинение при разрыве) адгезива, измеренную согласно Japan Adhesive Industry Association standard JAI7-1999. Можно оценить, что при увеличении максимальной пластичности, гибкость адгезива увеличивается. Максимальная пластичность адгезива 13 предпочтительно составляет 200% или больше, а более предпочтительно, 300% или больше. Максимальная пластичность, то есть, гибкость, адгезива 13 предпочтительно является настолько высокой, насколько это возможно, и верхний предел максимальной пластичности предпочтительно составляет 3000% или меньше, а более предпочтительно, 2500% или меньше.

[0029] Примеры материалов (основного полимера) для акрилового адгезива включают (со)полимер (например, сополимер этилен-винилацетат) виниловых мономеров, включая в качестве главного компонента, 2-этилгексилакрилат, бутилакрилат, этилакрилат, цианоакрилат, винилацетат и метилметакрилат.

Примеры материалов для адгезива на основе силикона (основного полимера) включают полидиметилсилоксановый полимер.

Примеры материалов (основного полимера) для адгезива на основе каучука включают природный каучук, полиизопрен, сополимер стирол-бутадиен (SBR), блок-сополимер стирол-изопрен-стирол (SIS), блок-сополимер стирол-бутадиен-стирол (SBS), блок-сополимер стирол-этилен-бутадиен-стирол (SEBS) и блок-сополимер стирол-этилен-пропилен-стирол (SEPS).

[0030] С точки зрения, например, технологичности, адгезив 13 предпочтительно представляет собой термоплавкий адгезив, который используют с помощью нагрева и плавления. Термоплавкий адгезив, как правило, содержит основной полимер, агент,

придающий клейкость, и пластификатор. Конкретные примеры основного полимера описаны выше. В случае, когда адгезив 13 представляет собой термоплавкий адгезив с использованием SBS в качестве основного полимера, например, полистирольный блок (твердый сегмент) в основном полимере в основном вносит вклад в появление когезивного усилия адгезива, а полибутадиеновый блок (мягкий сегмент) в основном полимере вносит вклад в появление каучуковой эластичности адгезива. Таким образом, для получения доли фиксации впитывающего полимера 40% или больше, как описано выше, эффективным является способ увеличения доли стирола в SBS.

[0031] Агент, придающий клейкость, составляющий термоплавкий адгезив (адгезив 13), предпочтительно представляет собой агент, придающий клейкость, который является твердым при комнатной температуре, и может представлять собой, например, кумарон-инденовую смолу на основе C5, кумарон-инденовую смолу на основе C9, кумарон-инденовую смолу на основе дициклопентадиена, кумарон-инденовую смолу на основе канифоли, политерпеновую смолу или терпенфенольную смолу. Одну из этих смол можно использовать саму по себе, или две или более из них можно использовать в сочетании.

Пластификатор, составляющий термоплавкий адгезив (адгезив 13), может представлять собой масло на основе парафина или масло на основе нафтена. Одно из этих масел может использоваться само по себе, или два или более из них можно использовать в сочетании.

[0032] Термоплавкий адгезив (адгезив 13) может содержать другие компоненты кроме основного полимера, агента, придающего клейкость, и пластификатора, при необходимости. Примеры других компонентов включают антиоксиданты на основе фенола, на основе амина, на основе фосфора, на основе бензимидазола. Один из этих антиоксидантов можно использовать сам по себе, или два или более из них можно использовать в сочетании.

[0033] Когда общее количество агента, придающего клейкость, и пластификатора, содержащегося в термоплавком адгезиве, составляет 100 частей массовых, содержание основного полимера в термоплавком адгезиве (адгезив 13) предпочтительно составляет 10 частей массовых или больше, а более предпочтительно, 20 частей массовых или больше, а предпочтительно, составляет 60 частей массовых или меньше, а более предпочтительно, 40 частей массовых или меньше.

Относительно общей массы термоплавкого адгезива, содержание агента, придающего клейкость, в термоплавком адгезиве (адгезиве 13) предпочтительно составляет 20% масс или больше, а более предпочтительно, 40% масс или больше и предпочтительно, 80% масс или меньше, а более предпочтительно, 70% масс или меньше.

Относительно общей массы термоплавкого адгезива, содержание пластификатора в термоплавком адгезиве (адгезиве 13) предпочтительно равно 0% масс или больше, а более предпочтительно, 10% масс или больше, и предпочтительно, 40% масс или меньше, а более предпочтительно, 25% масс или меньше.

[0034] Адгезив 13 для фиксации впитывающего полимера 12 на основном листе 11 должен поддерживать фиксацию на основном листе 11 после впитывания жидкости и набухания впитывающего полимера 12 для получения доли фиксации впитывающего полимера 40% или больше, как описано выше. Авторы настоящего изобретения осуществили различные исследования адгезивов, которые могут удовлетворять этому требованию, чтобы найти, что такой адгезив должен быть растяжимым в соответствии с набуханием впитывающего полимера и иметь стойкость (остаточное напряжение), которая предотвращает отсоединение впитывающего полимера от основного листа

даже при приложении внешней силы, вызываемой набуханием впитывающего полимера. В ходе дополнительных исследований адгезивов, авторы также обнаружили, что в конкретном диапазоне остаточных напряжений при приложении внешней силы к адгезиву, как и предполагалось, можно получить долю фиксации впитывающего полимера 40% или больше. На основе приведенных выше данных, остаточное напряжение адгезива для фиксации на основном листе как адгезива 13, измеренное с помощью следующего далее метода, предпочтительно составляет 3 кПа или больше, а более предпочтительно, 5 кПа или больше и предпочтительно, 18 кПа или меньше, а более предпочтительно, 15 кПа или меньше.

[0035]

<Метод измерения остаточных напряжений адгезива>

С помощью роторного реометра (производится Anton Paar GmbH; тип: "Physica MCR301"), адгезив как предмет измерения помещается между приемной пластиной, поддерживающий образец для измерений снизу и имеющей круговую форму на виде сверху, и нажимной пластиной, расположенной сверху и напротив приемной пластины и имеющей круговую форму на виде сверху. Адгезив в этом состоянии имеет круговую форму на виде сверху, имеет толщину 1,5 мм и диаметр 12 мм и находится при температуре 30°C. Из этого состояния, нажимная пластина вращается так, что к адгезиву прикладывается 30% деформация. После прохождения 20 минут от приложения деформации к адгезиву, измеряется сдвиговое напряжение адгезива, и полученное значение используется в качестве остаточного напряжения адгезива.

[0036] При измерении остаточного напряжения, в случае, когда адгезив как предмет измерения не используется (случай, где адгезив не наносится на основной лист и не является составляющим впитывающего листа), этот не используемый адгезив используется в качестве предмета измерения без изменений. С другой стороны, в случае, когда адгезив в качестве предмета измерения является составляющим впитывающего листа, адгезив собирают с впитывающего листа с помощью метода экстракции растворителем, описанным ниже, и полученный адгезив используют в качестве предмета измерения. То есть, остаточное напряжение адгезива для фиксации на основном листе как адгезива 13 должно только лишь находиться в предпочтительном диапазоне, описанном выше, по меньшей мере, в одном состоянии из неиспользуемого состояния или используемого состояния (то есть, состояния, когда адгезив наносится на основной лист 11).

[0037]

<Метод экстракции адгезива растворителем>

Сначала, впитывающий лист, содержащий адгезив и растворитель, в котором может растворяться адгезив, смешивают в емкости, такой как химический стакан, получая при этом раствор адгезива, в котором адгезив растворен в растворителе. Затем раствор адгезива извлекают из емкости и сушат, и отверждают с помощью роторного испарителя при пониженном давлении, например, так, что растворитель удаляется из раствора адгезива, получая при этом адгезив. Полученный таким образом адгезив используют в качестве предмета для измерения при измерении остаточного напряжения.

Растворитель для использования при растворении адгезива выбирают соответствующим образом в зависимости, например, от типа адгезива. В случае, когда адгезив в качестве предмета для измерения представляет собой адгезив (например, термоплавкий адгезив), описанный выше, пригодный для использования как адгезив 13 (адгезив для фиксации на основном листе), примеры растворителя для использования при растворении адгезива включают толуол, метилэтилкетон и гептан.

[0038] Например, в случае, когда адгезив для фиксации на основном листе как адгезив 13 представляет собой термоплавкий адгезив, остаточное напряжение термоплавкого адгезива можно регулировать с помощью соответствующего регулирования композиции основного полимера, содержания пластификатора, и так далее.

5 В случае, когда адгезив 13 представляет собой термоплавкий адгезив, содержащий SBS в качестве основного полимера, примеры метода повышения остаточного напряжения адгезива включают метод повышения доли стирола, составляющего поперечно сшитый домен в SBS. Повышение доли стирола упрочняет поперечно сшитый домен и подавляет появление релаксации напряжений, вызываемой бутадиеновыми
10 цепями, приводя в результате к увеличению остаточного напряжения адгезива. В противоположность этому, в случае понижения остаточных напряжений термоплавкого адгезива, использующего SBS как основной полимер, доля стирола уменьшается.

В случае, когда адгезив для фиксации на основном листе как адгезив 13 представляет собой термоплавкий адгезив, метод повышения остаточного напряжения адгезива
15 может представлять собой метод уменьшения доли пластификатора, такого как парафиновое масло. В противоположность этому, в случае уменьшения остаточного напряжения термоплавкого адгезива, доля пластификатора уменьшается.

[0039] Впитывающий лист 10 может быть получен посредством нанесения адгезива (предпочтительно термоплавкого адгезива) 13 на первую поверхность 11а основного
20 листа 11, а затем распыления впитывающего полимера 12 (фрагментов впитывающего полимера) над первой поверхностью 11а, на которую наносят адгезив. Адгезив 13 не ограничивается конкретной структурой нанесения и может наноситься по всей первой поверхности 11а основного листа 11 или может наноситься на ее части. В случае, когда впитывающий лист 10 используют в качестве впитывающего элемента впитывающего
25 продукта, например, с точки зрения сведения к минимуму деградации характеристик впитывания из-за адгезива 13, адгезив 13 предпочтительно наносится на часть поверхности, то есть, он предпочтительно наносится так, что первая поверхность 11а основного листа 11 содержит как часть, на которую нанесен адгезив 13, так и часть, на которую адгезив 13 не наносится. Нанесение адгезива 13 не ограничивается
30 конкретным методом и можно использовать известные способы нанесения, такие как метод щелевого распыления, метод распыления завесой, метод спирального распыления, метод распыления устройством для нанесения покрытий, метод омега-распыления и метод настильного распыления. Наносимое количества адгезива 13 в терминах содержания твердых продуктов предпочтительно составляет 1 г/м^2 или больше, а более
35 предпочтительно, 5 г/м^2 или больше и предпочтительно, 30 г/м^2 или меньше, а более предпочтительно, 20 г/м^2 или меньше.

[0040] Толщина и базовая масса основного листа 11 и базовая масса (присоединенное количество на единицу площади) впитывающего полимера 12 не ограничиваются
40 конкретными значениями, и соответствующие значения выбирают в зависимости от конкретного использования впитывающего листа 10. В случае, когда впитывающий лист 10 используют, например, в качестве впитывающего элемента впитывающего продукта, впитывающий лист 10 в принципе является тонким, хотя впитывающий полимер 12 имеет относительно большую базовую массу. В частности, в случае, когда
45 впитывающий лист 10 используют как впитывающий элемент впитывающего продукта, с точки зрения получения тонкого и гибкого впитывающего элемента с достаточной способностью впитывания, базовая масса впитывающего полимера 12 предпочтительно составляет 30 г/м^2 или больше, а более предпочтительно, 100 г/м^2 или больше и

предпочтительно, 600 г/м^2 или меньше, а более предпочтительно, 400 г/м^2 или меньше.

[0041] С подобной же точки зрения, толщина (достаточная толщина) основного листа 11 предпочтительно составляет $0,01 \text{ мм}$ или больше, а более предпочтительно, $0,03 \text{ мм}$ или больше и предпочтительно $0,8 \text{ мм}$ или меньше, а более предпочтительно, $0,2 \text{ мм}$ или меньше. Если не указано иного, "толщина листа" в настоящем документе относится к толщине (толщина под нагрузкой $0,5 \text{ сН/см}^2 (=0,05 \text{ кПа})$), измеренной с помощью метода, описанного ниже.

С подобной же точки зрения, базовая масса основного листа 11 предпочтительно представляет собой 5 г/м^2 или больше, а более предпочтительно, 8 г/м^2 или больше и предпочтительно, 40 г/м^2 или меньше, а более предпочтительно, 25 г/м^2 или меньше.

[0042]

<Метод измерения толщины листа>

Круговую пластину, имеющую массу $2,5 \text{ г}$ и радиус $12,5 \text{ мм}$, помещают на базу для измерения, и положение верхней поверхности круговой пластины в этом состоянии определяют как эталонную точку А для измерения. Затем круговую пластину удаляют, и предмет измерения помещают на базу для измерения, и круговую пластину опять помещают снова на предмет измерения. Положение верхней поверхности круговой пластины в этом состоянии определяют, как положение В. Оборудование для измерения представляет собой измеритель смещения (производится KEYENCE CORPORATION, цифровой лазерный сенсор смещения LK-080). Разница между эталонной точкой А и положением В определяется как толщина предмета для измерения, то есть, как толщина впитывающего элемента под давлением $0,5 \text{ сН/см}^2 (= 0,05 \text{ кПа})$.

[0043] В случае, когда лист (основной лист) предмета измерения включен во впитывающий продукт, лист как предмет измерения удаляется из впитывающего продукта следующим образом. Cold spray (наименование продукта, производится Nichiban Co., Ltd.) наносится на верхний лист впитывающего продукта. После этого составляющие впитывающего продукта за исключением предмета измерения осторожно отсоединяются от впитывающего продукта.

[0044] Впитывающий лист 10 можно использовать сам по себе для впитывания жидкости. Например, впитывающий лист 10 можно использовать как простыню для влажного обертывания, как лист, помещаемый под пищевые продукты, и лист для домашних животных. Впитывающий лист 10 можно также использовать в качестве впитывающего элемента для использования в различных гигиенических продуктах, таких как медицинская подкладка и лист для грудного молока. Впитывающий лист 10 особенно предпочтительно используется в качестве впитывающего элемента во впитывающем продукте, таком как гигиеническая прокладка и одноразовый подгузник. Впитывающий продукт, как правило, содержит верхний лист, расположенный рядом с кожей пользователя, и подкладочный лист, расположенный вдали от кожи пользователя, и впитывающий лист 10 располагается между этими листами. Впитывающий продукт, содержащий впитывающий лист 10, показывает высокие характеристики фиксации впитывающего полимера 12 на основном листе 11, и даже после впитывания жидкости, впитывающий полимер 12 с меньшей вероятностью отсоединяется от основного листа 11. Таким образом, этот впитывающий продукт с меньшей вероятностью страдает от недостатков, вызываемых отсоединением впитывающего полимера 12, таких как деградация прилегания впитывающего продукта, вызывающая придание пользователю впитывающего продукта ощущения твердости или жесткости из-за трения отсоединившегося впитывающего полимера 12 или от

протечки жидкости и обратного протекания жидкости из-за деградации характеристик впитывания.

[0045] Фиг.3 иллюстрирует впитывающий элемент 20, который представляет собой один из вариантов осуществления впитывающего элемента по настоящему изобретению.

5 Вариант осуществления настоящего изобретения, описанный далее, в основном направлен на компоненты отличные от впитывающего листа 10, описанного выше, и компоненты сходные с компонентами приведенного выше варианта осуществления обозначены такими же ссылочными обозначениями, и они не будут повторяться. Описание впитывающего листа 10 будет применимо соответствующим образом к
10 компонентам, не описанным конкретно.

[0046] Как иллюстрируется на Фиг.3(а), впитывающий элемент 20 содержит впитывающий лист 10 и покровный лист 21, покрывающий, по меньшей мере, поверхность впитывающего листа 10. Впитывающий лист 10 располагается на впитывающем продукте таким образом, что продольное направление X впитывающего
15 листа 10 совпадает с продольным направлением впитывающего продукта, соответствующим направлению перед-зад пользователя впитывающего продукта, и направление по ширине Y впитывающего листа 10 совпадает с латеральным направлением перпендикулярным продольному направлению. Покровный лист 21 служит в качестве листа для приема впитывающего листа 10 при изготовлении
20 впитывающего элемента 20, и после изготовления, покровный лист 21, например, обертывает и формирует впитывающий лист 10. Как описано выше, хотя впитывающий полимер 12 плохо отсоединяется от впитывающего листа 10, в случае отсоединения впитывающего полимера 12, покровный лист 21 конфигурируется для предотвращения утечки отсоединенного впитывающего полимера 12 из впитывающего элемента 20.

[0047] Во впитывающем листе 10, первая поверхность 11a основного листа 11, то есть, фиксирующая поверхность впитывающего полимера 12, определяется как поверхность в контакте с кожей, и вторая поверхность 11b определяется как поверхность без контакта с кожей. Отметим, что "поверхность в контакте с кожей" в настоящем документе относится к поверхности впитывающего продукта или его компонента
30 (например, впитывающего листа 10), обращенной к коже пользователя, в то время когда пользователь надевает впитывающий продукт, то есть, эта сторона относительно более близкая к коже пользователя, а "поверхность без контакта с кожей" относится к поверхности впитывающего продукта или его компонента противоположной коже (к стороне рядом с одеждой) в то время, когда пользователь надевает впитывающий
35 продукт, то есть, к стороне относительно более далекой от пользователя. Выражение "в то время, когда пользователь надевает впитывающий продукт" относится к состоянию, когда поддерживается нормальное соответствующее надетое положение.

[0048] Покровный лист 21 покрывает поверхность в контакте с кожей и поверхность без контакта с кожей впитывающего листа 10. Во впитывающем элементе 20, как
40 иллюстрируется на Фиг.3(а), покровный лист 21 конфигурируется с включением части на стороне кожи, покрывающей поверхность в контакте с кожей (сторону, на которой фиксируется впитывающий полимер 12) впитывающего листа 10, и части на стороне без контакта с кожей, покрывающей поверхность без контакта с кожей впитывающего листа 10. Часть на стороне кожи и часть на стороне без контакта с кожей составляют
45 один сплошной лист. Более конкретно, впитывающий элемент 20 использует один сплошной покровный лист 21, имеющий ширину, в два или более раза и в три или менее раза превышающую длину впитывающего листа 10 в направлении по ширине Y. Как иллюстрируется на Фиг.3(а), единый покровный лист 21 покрывает всю поверхность

в контакте с кожей впитывающего листа 10 и простирается наружу в латеральном направлении Y от обоих краев впитывающего листа 10 в латеральном направлении Y, и эти выступающие части являются отогнутыми вниз от впитывающего листа 10, покрывая всю поверхность без контакта с кожей впитывающего листа 10. В едином покровном листе 21, часть, покрывающая поверхность в контакте с кожей впитывающего листа 10, представляет собой часть на стороне кожи, а часть, покрывающая поверхность без контакта с кожей впитывающего листа 10, представляет собой часть на стороне без контакта с кожей. Покровный лист 21 может представлять собой элемент листа, имеющий проницаемость для воды, и он может представлять собой, например, бумагу и нетканый материал. Базовая масса покровного листа 21 предпочтительно составляет 8 г/м^2 или больше, а более предпочтительно, 12 г/м^2 или больше и предпочтительно, 30 г/м^2 или меньше, а более предпочтительно, 20 г/м^2 или меньше.

[0049] Во впитывающем элементе 20, как иллюстрируется на Фиг.3(a), впитывающий полимер 12 во впитывающем листе 10 фиксируется на покровном листе 21 с помощью адгезива для фиксации на покровном листе 22, расположенного между ними. То есть, впитывающий полимер 12 фиксируется на первой поверхности 11a основного листа 11 (поверхности в контакте с кожей) с расположением между ними адгезива 13 для фиксации на основном листе, нанесенного на первую поверхность 11a, и фиксируется на поверхности без контакта с кожей (поверхности обращенной к основному листу 11) части на стороне кожи покровного листа 21 с расположением между ними адгезива 22 для фиксации на покровном листе, нанесенного на поверхность без контакта с кожей. Впитывающий полимер 12 фиксируется на покровном листе 21 между противоположными листами 11 и 21 с расположением между ними адгезивов 13 и 22. Вторая поверхность 11b (поверхность без контакта с кожей) основного листа 11 фиксируется на поверхности в контакте с кожей части на стороне без контакта с кожей покровного листа 21 с помощью такого же адгезива (не показан) как адгезив 22, расположенный между ними.

[0050] Фиг.3(b) иллюстрирует состояние впитывающего элемента 20 после впитывания жидкости. Как иллюстрируется на Фиг.3(b), в состоянии, когда впитывающий полимер 12 набухает из-за впитывания жидкости во впитывающем листе 10, степень изгиба основного листа 11 во впитывающем листе 10 больше, чем до набухания впитывающего полимера 12. Вследствие этого, видимая толщина T основного листа 11 (высота выступов части основного листа 11, выступающей в направлении поверхности 11a в контакте с кожей) больше, чем до набухания впитывающего полимера 12. Изгиб основного листа 11 после впитывания жидкости и набухания впитывающего полимера 12 и сопровождающее увеличение его видимой толщины T связаны с долей фиксации впитывающего полимера 40% или больше, получаемой во впитывающем листе 10. То есть, во впитывающем листе 10, имеющем долю фиксации впитывающего полимера 40% или больше, даже после того как впитывающий полимер 12 впитывает телесную жидкость, такую как моча или менструальная кровь, и набухает, большая часть впитывающего полимера 12 по-прежнему фиксируется на первой поверхности 11a основного листа 11. Таким образом, имеется относительно малое пространство, где фиксированный впитывающий полимер 12 набухает таким образом, что первая поверхность 11a основного листа 11 растягивается в направлении вдоль поверхности при набухании фиксированного впитывающего полимера 12, в то время как вторая поверхность 11b основного листа 11, на которой впитывающий полимер 12 не фиксируется, не растягивается в направлении вдоль поверхности. Эта разница в степени

растяжения поверхностей 11a и 11b основного листа 11 заставляет основной лист 11 изгибаться и выступать в направлении первой поверхности 11a, то есть, в сторону кожи пользователя. С другой стороны, в типичном впитывающем листе, не имеющем доли фиксации впитывающего полимера 40% или больше, доля впитывающего полимера, составляющего впитывающий лист, отсоединенного из-за впитывания жидкости и набухания, не является малой. Таким образом, даже если впитывающий полимер, не отсоединяющийся и по-прежнему фиксированный на основном листе, набухает, основной лист не растягивается значительно в направлении вдоль поверхности, и как иллюстрируется на Фиг.3(b), изгиб основного листа и увеличение видимой толщины происходят с меньшей вероятностью.

[0051] В состоянии, когда впитывающий полимер 12 набухает из-за впитывания жидкости, как иллюстрируется на Фиг.3(b), основной лист 11 изгибается и образует выступы в направлении поверхности в контакте с кожей и видимая толщина Т основного листа 11 становится больше, чем до набухания впитывающего полимера 12.

Соответственно, формируется зазор между второй поверхностью 11b (поверхностью без контакта с кожей) основного листа 11 и покровным листом 21. Это формирование зазора может увеличить впитывание телесной жидкости, такой как моча и менструальная кровь, так что характеристика впитывания жидкости впитывающего элемента 20 может улучшаться.

[0052] В дополнение к этому, впитывающий элемент 20 конфигурируется таким образом, что адгезивность адгезива 22, который фиксирует впитывающий полимер 12 на покровном листе 21, ниже в состоянии, когда впитывающий полимер 12 набухает из-за впитывания жидкости, чем до набухания впитывающего полимера 12. Таким образом, в этом состоянии, как иллюстрируется на Фиг.3(b), фиксация впитывающего полимера 12 на покровном листе 21 компенсируется. Вследствие этого, может также формироваться зазор между впитывающим полимером 12 и покровным листом 21 (части на стороне кожи) в зависимости от материала и базовой массы, и так далее, покровного листа 21 или материала, базовой массы, и так далее, не иллюстрируемого верхнего листа, расположенного ближе к коже пользователя, чем покровный лист 21. Способом, сходным с формированием зазора, который можно формировать на стороне без контакта с кожей, такой зазор, который может формироваться на стороне контакта с кожей основного листа 11, является также эффективным при повышении впитывания телесной жидкости, такой как моча и менструальная кровь, и можно ожидать улучшения характеристик впитывания жидкости впитывающего элемента 20.

[0053] Способом, описанным выше, адгезив 13 для фиксации на основном листе и адгезив 22 для фиксации на покровном листе имеют различную адгезивность во влажном состоянии, и во влажном состоянии, адгезивность адгезива 13 для фиксации на основном листе больше, чем адгезива 22 для фиксации на покровном листе. Адгезив 22 может представлять собой термоплавкий адгезив, как правило, используемый в этом виде впитывающих элементов для связывания впитывающей сердцевины как впитывающего листа и покровного листа, покрывающего впитывающую сердцевину. Адгезив 22 имеет остаточное напряжение, измеренное с помощью этого метода, которое меньше, чем у адгезива 13. Предпочтительное остаточное напряжение адгезива 13 составляет 3 кПа или больше и 18 кПа или меньше, как описано выше, в то время как остаточное напряжение адгезива 22, как правило, меньше, чем 3 кПа.

[0054] В "состоянии, когда видимая толщина Т основного листа 11 больше, чем до набухания впитывающего полимера 12 во впитывающем листе 10", описанном выше, то есть, в состоянии, когда основной лист 11 изгибается после набухания впитывающего

полимера 12, состояние изгиба включает не только состояние, когда изгибается весь основной лист 11, но также состояние, когда основной лист 11 изгибается частично, как иллюстрируется на Фиг.3(b). В частности, в одном из возможных состояний, множество изогнутых частей, в каждой из которых часть основного листа 11 изгибается и выступает в направлении поверхности в контакте с кожей, распределяются на первой поверхности 11a основного листа 11 после впитывания жидкости и набухания впитывающего полимера 12. Это различие в изогнутых состояниях основного листа 11 зависит от базовой массы и структуры размещения впитывающего полимера 12, от типа основного листа 11, и так далее. Даже в состоянии, когда основной лист 11 содержит такие частично изогнутые части, может формироваться зазор между впитывающим листом 10 и противоположным элементом, как описано выше, и таким образом, можно получить преимущества, описанные выше.

[0055] Как иллюстрируется на Фиг.3(b), с точки зрения дальнейшего обеспечения деформации (изгиба) после впитывания жидкости впитывающим листом 10, основной лист 11 предпочтительно является гибким, конкретно, имеет изгибную жесткость, предпочтительно, 10 сН или меньше, более предпочтительно, 5 сН или меньше, а еще более предпочтительно, 3 сН или меньше. Изгибную жесткость измеряют с помощью следующего далее метода.

[0056]

<Метод измерения изгибной жесткости>

Для измерения изгибной жесткости используют измерительный прибор для определения грифа и туше ткани НОМ-2 согласно методу Е определения жесткости, JIS L1096 (Testing methods for woven fabrics: 2004), который производится MFG. CO., LTD. Приготавливают образец для измерений, имеющий форму прямоугольника 100 мм × 50 мм на виде сверху, и помещают его горизонтально на базу для образца тестера, у которого интервал между щелями устанавливают при 30 мм, так что измеряемая часть образца для измерений находится в центре между щелями. В это время, образец для измерений не фиксируется на базе для образца. Лезвие, установленное для опускания в положение 8 мм (самое нижнее положение) от поверхности базы для образца, движется вниз с постоянной скоростью 200 мм/мин сверху от образца для измерений. Затем регистрируют максимальное значение (сН) показываемое индикатором (измерителем нагрузки), полученное, когда образец для измерений тянется с помощью лезвия вперед и назад вдоль своей длины. Измерение осуществляют три раза на различных образцах для измерений для каждого предмета измерения (основного листа) одного и того же типа, и вычисляют среднее значение и используют его как изгибную жесткость предмета измерения. Измерение осуществляют при $23 \pm 2^\circ\text{C}$ и при влажности $50 \pm 5\%$.

[0057] Хотя настоящее изобретение описывается на основе его варианта осуществления, настоящее изобретение не ограничивается этим вариантом осуществления, и можно осуществить различные модификации и изменения.

Например, в этом варианте осуществления, впитывающий полимер 12 фиксируется только на первой поверхности 11a основного листа 11. Альтернативно, впитывающий полимер 12 может фиксироваться только на второй поверхности 11b или на обеих поверхностях 11a и 11b. Конфигурация, в которой впитывающий полимер 12 фиксируется как на поверхности 11a, так и на 11b основного листа 11, может удерживать большее количество впитывающего полимера 12, чем конфигурация, в которой впитывающий полимер 12 фиксируется только на одной поверхности из поверхности 11a или поверхности 11b, и таким образом, первая конфигурация является предпочтительной. Хотя в качестве покровного листа 21 в этом варианте осуществления используется

один непрерывный лист, альтернативно, можно использовать два листа, покровный лист на стороне кожи, покрывающий поверхность в контакте с кожей впитывающего листа 10, и покровный лист не на стороне кожи, покрывающий поверхность без контакта с кожей впитывающего листа 10.

5 Впитывающие продукты, в которых содержится впитывающий лист и впитывающий элемент по настоящему изобретению, как правило, включают продукты для использования при впитывании телесной жидкости (например, мочи, частого жидкого стула, менструальной крови и пота), выделяемой из тела человека, и примеры таких продуктов включают одноразовые подгузники открытого типа, надеваемые
10 одноразовые подгузники, гигиенические прокладки и гигиенические трусы-подгузники. Относительно варианта осуществления настоящего изобретения, описанного выше, предлагаются следующие приложения.

[0058]

<1> Впитывающий лист, в котором впитывающий полимер фиксируется на основном
15 листе и доля фиксации впитывающего полимера, измеренная в соответствии со следующими процессами 1-5, составляет 40% или больше.

(Процесс 1) Впитывающий лист, имеющий форму 5-см квадрата на виде сверху, готовят как образец для измерений. Образец для измерений временно подвешивают вертикально при этом края образца для измерений удерживаются, а затем
20 измеряют массу (начальную массу образца) образца для измерений.

(Процесс 2) Образец для измерений полностью погружают в физиологический солевой раствор, и через 30 минут после начала погружения образец для измерений извлекают из физиологического солевого раствора.

(Процесс 3) Цилиндрическую мешалку, имеющую диаметр 35 мм и аксиальную длину
25 12 мм, и 300 мл физиологического солевого раствора помещают в химический стакан, имеющий емкость 300 мл, и мешалку вращают при числе оборотов 600 ± 5 об/мин, используя магнитную мешалку, тем самым перемешивая физиологический солевой раствор. Образец для измерений, на который воздействует процесс 2, описанный выше, помещают в этот физиологический солевой раствор при перемешивании, и после 30
30 секунд после его помещения, образец для измерений извлекают из физиологического солевого раствора.

(Процесс 4) На образец для измерений во влажном состоянии, на который воздействует процесс 3, оставляют стоять в течение 12 часов на бане с постоянной температурой, внутреннюю температуру которой устанавливают при 105°C , и измеряют
35 массу (массу образца после перемешивания) образца для измерений в высушенном состоянии.

(Процесс 5) Общую массу элементов за исключением впитывающего полимера вычитают как из начальной массы образца, так и из массы образца после перемешивания, тем самым вычисляя начальную массу впитывающего полимера (W_0)
40 и массу впитывающего полимера после перемешивания (W_1). Затем вычисляют долю фиксации впитывающего полимера образца для измерений (впитывающего листа) с помощью:

процент фиксации впитывающего полимера (%) = $(W_1/W_0) \times 100$

[0059]

<2> Впитывающий лист согласно пункту <1>, в котором впитывающий полимер фиксируется на основном листе с помощью адгезива для фиксации на основном листе, расположенного между ними.

<3> Впитывающий лист согласно пункту <2>, в котором адгезив для фиксации на

основном листе представляет собой акриловый адгезив, адгезив на основе силикона или на основе каучука.

<4> Впитывающий лист согласно пункту <2> или <3>, в котором адгезив для фиксации на основном листе представляет собой термопластичный адгезив.

- 5 <5> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <2> - <4>, в которых максимальная пластичность адгезива для фиксации на основном листе согласно Japan Adhesive Industry Association Standard JAI7-1999 предпочтительно составляет 200% или больше, а более предпочтительно, 300% или больше и предпочтительно 3000% или меньше, а более предпочтительно, 2500% или меньше.

10 [0060]

<6> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <2> - <5>, в которых адгезив для фиксации на основном листе содержит основной полимер, агент, придающий клейкость, и пластификатор, и основной полимер представляет собой блок-сополимер стирол-бутадиен-стирол.

- 15 <7> Впитывающий лист согласно пункту <6>, в котором агент, придающий клейкость, представляет собой, по меньшей мере, один агент, выбранный из группы, состоящей из кумарон-инденовой смолы на основе C5, кумарон-инденовой смолы на основе C9, кумарон-инденовой смолы на основе дициклопентадиена, кумарон-инденовой смолы на основе канифоли, политерпеновой смолы и терпенфенольной смолы.

- 20 <8> Впитывающий лист согласно пункту <6> или <7>, в котором пластификатор представляет собой, по меньшей мере, один пластификатор, выбранный из группы, состоящей из масла на основе парафина и масла на основе нафтена.

- <9> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <6> - <8>, в котором, когда общее количество агента, придающего клейкость, и пластификатора, включенных в адгезив, составляет 100 частей массовых, содержание основного полимера в адгезиве для фиксации на основном листе предпочтительно составляет 10 частей массовых или больше, а более предпочтительно, 20 частей массовых или больше и предпочтительно 60 частей массовых или меньше, а более предпочтительно 40 частей массовых или меньше.

- 30 <10> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <6> - <9>, в котором, по отношению к общей массе адгезива, содержание агента, придающего клейкость, в адгезиве для фиксации на основном листе предпочтительно составляет 20% масс или больше, а более предпочтительно, 40% масс или больше и предпочтительно, 80% масс или меньше, а более предпочтительно, 70% масс или меньше.

- 35 <11> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <6> - <10>, в котором, по отношению к общей массе адгезива, содержание пластификатора в адгезиве для фиксации на основном листе предпочтительно составляет 0% масс или больше, а более предпочтительно, 10% масс или больше и предпочтительно, 40% масс или меньше, а более предпочтительно, 25% масс или меньше.

- 40 <12> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <2> - <11>, в котором остаточное напряжение адгезива для фиксации на основном листе предпочтительно составляет 3 кПа или больше, а более предпочтительно, 5 кПа или больше и предпочтительно, 18 кПа или меньше, а более предпочтительно, 15 кПа или меньше.

- <13> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <2> - <12>, в котором количество нанесенного адгезива для фиксации на основном листе в терминах содержания твердых продуктов предпочтительно составляет 1 г/м² или больше, а более предпочтительно, 5 г/м² или больше и предпочтительно, 30 г/м² или меньше, а более

предпочтительно, 20 г/м² или меньше.

[0061]

<14> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <2> - <13>, в котором каждая поверхность основного листа является плоской.

<15> Впитывающий лист согласно пункту <14>, в котором впитывающий полимер фиксируется на первой поверхности основного листа с помощью адгезива для фиксации на основном листе, расположенного между ними, и впитывающий полимер не фиксируется на второй поверхности основного листа.

<16> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <1> - <14>, в котором впитывающий полимер фиксируется на каждой поверхности основного листа.

<17> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <1> - <16>, в котором базовая масса впитывающего полимера предпочтительно составляет 30 г/м² или больше, а более предпочтительно, 100 г/м² или больше и предпочтительно, 400 г/м² или меньше, а более предпочтительно, 300 г/м² или меньше.

<18> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <1> - <17>, в котором центробежная удерживающая способность впитывающего полимера предпочтительно составляет 10 г/г или больше, более предпочтительно, 20 г/г или больше, а еще более предпочтительно, 30 г/г или больше и предпочтительно, 60 г/г или меньше, а более предпочтительно, 50 г/г или меньше.

<19> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <1> - <18>, в котором основной лист содержит нетканый материал или полимерную пленку.

<20> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <1> - <19>, в котором изгибная жесткость основного листа предпочтительно составляет 10 сН или меньше, более предпочтительно, 5 сН или меньше, а еще более предпочтительно, 3 сН или меньше.

<21> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <1> - <20>, в котором толщина основного листа предпочтительно составляет 0,01 мм или больше, а более предпочтительно, 0,03 мм или больше и предпочтительно, 0,8 мм или меньше, а более предпочтительно, 0,2 мм или меньше.

<22> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <1> - <21>, в котором базовая масса основного листа предпочтительно составляет 5 г/м² или больше, а более предпочтительно, 8 г/м² или больше и предпочтительно, 40 г/м² или меньше, а более предпочтительно, 25 г/м² или меньше.

<23> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <1> - <22>, в котором основной лист представляет собой нетканый материал.

<24> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <1> - <23>, в котором основной лист представляет собой нетканый материал спанбонд-мелтблаун-спанбонд.

<25> Впитывающий лист согласно любому из пунктов <1> - <24>, в котором впитывающий полимер представляет собой материал в виде частиц, и средний размер частиц впитывающего полимера предпочтительно составляет 50 мкм или больше, а более предпочтительно, 200 мкм или больше и предпочтительно, 800 мкм или меньше, а более предпочтительно, 500 мкм или меньше.

[0062]

<26> Впитывающий элемент, содержащий впитывающий лист согласно любому из пунктов <1> - <25> и покровный лист, покрывающий, по меньшей мере, первую поверхность впитывающего листа.

<27> Впитывающий элемент согласно пункту <26>, в котором в состоянии, когда

впитывающий полимер набухает из-за впитывания жидкости во впитывающем листе, видимая толщина основного листа во впитывающем листе больше, чем до набухания впитывающего полимера.

<28> Впитывающий элемент согласно пункту <27>, в котором впитывающий полимер фиксируется на покровном листе с помощью адгезива для фиксации на покровном листе, расположенного между ними, и в состоянии, когда впитывающий полимер набухает из-за впитывания жидкости, адгезивность адгезива для фиксации на покровном листе ниже, чем до набухания впитывающего полимера.

[0063]

<29> Впитывающий элемент согласно пункту <28>, в котором впитывающий полимер фиксируется на основном листе с помощью адгезива для фиксации на основном листе, расположенного между ними, во впитывающем листе, и адгезив для фиксации на основном листе и адгезив для фиксации на покровном листе имеют различную адгезивность во влажном состоянии, и адгезивность адгезива для фиксации на основном листе больше, чем у адгезива для фиксации на покровном листе во влажном состоянии.

<30> Впитывающий элемент согласно пункту <28> или <29>, в котором впитывающий полимер фиксируется на основном листе с помощью адгезива для фиксации на основном листе, расположенного между ними, и адгезив для фиксации на покровном листе имеет остаточное напряжение ниже, чем у адгезива для фиксации на основном листе.

<31> Впитывающий элемент согласно любому из пунктов <26> - <30>, в котором базовая масса покровного листа предпочтительно составляет 8 г/м^2 или больше, а более предпочтительно, 12 г/м^2 или больше и предпочтительно, 30 г/м^2 или меньше, а более предпочтительно 20 г/м^2 или меньше.

<32> Впитывающий элемент согласно любому из пунктов <26> - <31>, в котором покровный лист покрывает всю область поверхности в контакте с кожей впитывающего листа и простирается латерально наружу от латеральных краев впитывающего листа, и выступающие части покровного листа отгибаются вниз в направлении поверхности без контакта с кожей впитывающего листа, покрывая всю область поверхности без контакта с кожей.

<33> Впитывающий элемент согласно любому из пунктов <26> - <32>, в котором доля фиксации впитывающего полимера составляет 60% или больше, а более предпочтительно, 80% или больше.

[0064]

<34> Способ получения впитывающего листа согласно любому из пунктов <1> - <25>, включающий стадию нанесения адгезива на первую поверхность основного листа, а затем распыления малых фрагментов впитывающего полимера над первой поверхностью.

<35> Способ получения впитывающего листа согласно пункту <34>, в котором остаточное напряжение адгезива составляет 3 кПа или больше и 18 кПа или меньше.

Примеры

[0065] Примеры по настоящему изобретению будут теперь описываться конкретно, но настоящее изобретение не ограничивается примерами, приведенными ниже.

[0066]

[Примеры 1-6 и Сравнительные примеры 1 и 2]

Получают впитывающий лист, имеющий конфигурацию сходную с впитывающим листом 10, иллюстрируемым на Фигурах 1 и 2. В качестве основного листа в Примерах 1-5 и Сравнительных примерах 1 и 2 используют нетканый материал SMS, имеющий

базовую массу 10 г/м^2 , а в Примере 6 используют РЕТ пленку, имеющую базовую массу 35 г/м^2 . В качестве впитывающего полимера используют впитывающий полимер на основе материала полиакрилата в виде частиц (средний размер частиц: 400 мкм , центробежная удерживающая способность: 27 г/г). В качестве адгезива для фиксации на основном листе, для фиксации впитывающего полимера на основном листе в Примерах 1, 2 и 6 и Сравнительных примерах 1 и 2 используют термоплавкий адгезив на основе каучука, в Примере 3 используют термоплавкий адгезив на основе сополимера этилен-винилацетат, в Примере 4 используют адгезив на основе силикона, и в Примере 5 используют акриловый адгезив, и базовая масса каждого адгезива в терминах содержания твердых продуктов составляет 20 г/м^2 .

[0067]

[Оценочное исследование 1]

Для впитывающих листов Примеров и Сравнительных примеров, долю фиксации впитывающего полимера измеряют согласно процессам 1-5. Таблица 1 показывает результаты вместе с остаточными напряжениями адгезивов для фиксации на основном листе, используемых в Примерах и Сравнительных примерах, измеряемых с помощью этого метода.

[0068] Одноразовые подгузники также изготавливают с использованием впитывающих листов Примеров и Сравнительных примеров. Конкретно, впитывающую сердцевину (например, волокна пульпы и впитывающий полимер как содержимое, покрытое покровным листом) удаляют из одноразового подгузника (наименование продукта: "Merries", выпущен в 2016), произведенного Као Corporation, и впитывающие листы из Примеров и Сравнительных примеров такой же формы и с такими же размерами как удаленная впитывающая сердцевина, обертывают покровным листом способом сходным с впитывающей сердцевиной и вставляют в подгузник. Для одноразового подгузника, изготовленного таким образом, характеристики фиксации впитывающего полимера, когда пользователь надевает впитывающий продукт, оценивают с помощью следующего метода. Таблица 1 ниже показывает результаты.

[0069]

<Метод оценки характеристик фиксации впитывающего полимера, когда впитывающий продукт надевается>

Подгузник при оценочном испытании складывается пополам в продольном направлении с поверхностью в контакте с кожей, то есть, верхним листом, обращенным внутрь, и обе стороны центральной части впитывающего элемента, которая представляет собой целевую часть для инъецирования искусственной мочи, удерживают пальцами таким образом, что впитывающий элемент совершает возвратно-поступательное движение в вертикальном направлении. Это вертикальное движение повторяют 50 раз, а затем каждую часть подгузника растягивают таким образом, что подгузник раскладывается на плоскости. После этого, когда верхний лист обращен вверх и фиксируется на горизонтальной плоскости, инъецируют в верхний лист 120 г искусственной мочи, в центральную часть впитывающего элемента, и подгузник оставляют на три минуты в естественном состоянии.

Впоследствии, снова осуществляют вертикальное движение, осуществляемое перед инъецированием искусственной мочи на подгузник. Это вертикальное движение осуществляют в предположении соответствия движению ног пользователя, надевшего подгузник. После 20 повторений вертикального движения, покровный лист подгузника срезают, и визуально наблюдают состояние впитывающего листа. В случае, когда

отсоединение и/или перемещение впитывающего полимера вообще не наблюдается или наблюдается только частично, это определяется как А (высшая оценка), а другой случай определяется как В.

[0070] Композиция искусственной мочи, используемой в этом методе измерения, является следующей: мочевины: 1,94% масс, хлорид натрия: 0,7954% масс, сульфат магния (гептагидрат): 0,11058% масс, хлорид кальция (дигидрат): 0,06208% масс, сульфат калия: 0,19788% масс, простой лауриловый эфир полиоксиэтилена: 0,0035% масс, и вода после ионного обмена (остаток)

[0071]

[Таблица 1]

| | | Основной лист | | | Адгезив для фиксации на основном листе | | | Оценка характеристик | |
|----------------------|---|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------------|---|---|
| | | Тип | Базовая масса (г/м ²) | Изгибная жесткость (сН) | Тип | Остаточное напряжение (кПа) | Базовая масса (г/м ²) | Доля фиксации впитывающего полимера (%) | Свойства фиксации впитывающего полимера при использовании впитывающего продукта |
| Пример | 1 | Нетканый материал SMS | 10 | 2,6 | Термоплавый адгезив на основе каучука | 3,6 | 20 | 61,7 | A |
| | 2 | Нетканый материал SMS | 10 | 2,6 | Термоплавый адгезив на основе каучука | 12,4 | 20 | 79.2 | A |
| | 3 | Нетканый материал SMS | 10 | 2,6 | Термоплавый адгезив на основе сополимера этилен-винилацетат | 16.8 | 20 | 47.2 | A |
| | 4 | Нетканый материал SMS | 10 | 2,6 | Адгезив на основе силикона | 24.2 | 20 | 55.1 | A |
| | 5 | Нетканый материал SMS | 10 | 2,6 | Акриловый адгезив | 7.5 | 20 | 64.2 | A |
| | 6 | Пленка PET | 35 | 2,8 | Термоплавый адгезив на основе каучука | 13.4 | 20 | 88.4 | A |
| Сравнительный пример | 1 | Нетканый материал SMS | 10 | 2,6 | Термоплавый адгезив на основе каучука | 2,2 | 20 | 10,7 | B |
| | 2 | Нетканый материал SMS | 10 | 2,6 | Термоплавый адгезив на основе каучука | 19.3 | 20 | 21,2 | B |

[0072] Как показано в Таблице 1, впитывающий лист каждого примера, имеющий долю фиксации впитывающего полимера 40% или больше, и впитывающий элемент, использующий впитывающий лист, имеют высокие характеристики фиксации впитывающего полимера при надетом впитывающем продукте, и даже при движении, после выделения телесной жидкости, такой как моча, пользователем, уменьшается вероятность отсоединения и перемещения впитывающего полимера и продукт имеет высокие свойства удерживания формы. С другой стороны, каждый сравнительный пример, где доля фиксации впитывающего полимера меньше 40%, показывает низкие характеристики фиксации впитывающего полимера при надевании впитывающего продукта, и при оценочном исследовании характеристик фиксации впитывающего полимера, впитывающий полимер в значительной степени отсоединяется и перемещается, и наблюдается большая неоднородность, формируемая во впитывающем элементе. Согласно, приведенным выше результатам, примеры четко дают с меньшей вероятностью странные ощущения при надевании впитывающего продукта из-за отсоединения впитывающего полимера по сравнению со Сравнительными примерами, и можно стабильно получать высокие характеристики впитывания.

[0073] [Примеры 7-10]

Получают впитывающие листы, имеющие конфигурацию сходную с впитывающим листом 10, иллюстрируемым на Фигурах 1 и 2. Нетканый материал или полимерную пленку из смолы, показанную в Таблице 2, используют в качестве основного листа, и впитывающий полимер на основе материала полиакрилата в виде частиц (средний размер частиц: 400 мкм) используют в качестве впитывающего полимера. Термопластичный адгезив на основе каучука используют в качестве адгезива для фиксации на основном листе, для фиксации впитывающего полимера на основном листе, и базовая масса адгезива составляет 20 г/м² в терминах содержания твердых продуктов.

[0074] [Оценочное исследование 2]

Используя впитывающие листы Примеров 7-10, изготавливают одноразовый подгузник способом сходным с тем, что описан выше. После этого, с использованием верхнего листа, обращенного вверх и фиксированного на горизонтальной плоскости, инъецируют 120 г искусственной мочи на верхний лист в центральной части впитывающего элемента и оставляют подгузник на три минуты в естественном состоянии. Затем измеряют видимую толщину основного листа после впитывания жидкости (высоту выступов части основного листа, выступающей в направлении поверхности в контакте с кожей: на Фиг.3(b) толщина обозначается буквой Т). Таблица 2 показывает результаты вместе с субстанциальной толщиной основного листа, измеренной заранее, до впитывания жидкости (до инъецирования искусственной мочи) согласно:

<Метод измерения толщины листа>.

В любом из впитывающих листов Примеров 7-10, доля фиксации впитывающего полимера, измеренная согласно процессам 1-5, составляет 40% или больше.

[0075]

[Таблица 2]

| | | Основной лист | | | Впитывающий полимер | Оценка характеристик | | |
|--------|----|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--|--|--|
| | | Тип | Базовая масса (г/м ²) | Изгибная жесткость (сН) | Базовая масса (г/м ²) | Субстанциальная толщина основного листа (мм) | Видимая толщина основного листа после впитывания жидкости (мм) | Изменение толщины основного листа (мм) |
| Пример | 7 | Нетканый материал спанбонд | 35 | 2,6 | 100 | 0,4 | 1,6 | 1,2 |
| | 8 | РЕТ пленка | 35 | 2,8 | 100 | 0,1 | 1,2 | 1,1 |
| | 9 | Нетканый материал спанбонд | 45 | 6,7 | 100 | 0,4 | 1,0 | 0,6 |
| | 10 | РР пленка | 95 | 10,7 | 100 | 0,5 | 0,5 | 0,0 |

[0076] Как описано выше, формирование зазора посредством изгиба основного листа после впитывания жидкости и набухания впитывающего полимера может усилить свойства приема телесных жидкостей и является благоприятным с точки зрения улучшения характеристик впитывания впитывающего листа. Этот зазор соответствует "изменению толщины основного листа" (то есть, видимой толщине основного листа после впитывания жидкости - субстанциальной толщине основного листа) в Таблице 2. Когда изменение увеличивается, зазор увеличивается, и оценка свойств приема телесных жидкостей повышается.

Как показано в Таблице 2, поскольку разница изменений толщины основного листа для Примеров 7 и 8 и Примера 9 является значительной, обнаружено, что изгибная

жесткость основного листа предпочтительно составляет примерно 6 сН или меньше, в частности, примерно 3 сН или меньше.

Промышленное применение

[0077] Настоящее изобретение предлагает впитывающий лист и впитывающий элемент, показывающий высокие свойства фиксации впитывающего полимера на основном листе и уменьшенную вероятность того, что он страдает от отсоединения впитывающего полимера даже после впитывания жидкости. При применении впитывающего листа или впитывающего элемента по настоящему изобретению во впитывающем продукте, эффективно подавляется отсоединение впитывающего полимера. Таким образом, пользователь ощущает меньшее неудобство и можно получить стабильные характеристики впитывания.

(57) Формула изобретения

1. Впитывающий лист, содержащий основной лист и впитывающий полимер, фиксированный на основном листе, где
 15 доля фиксации впитывающего полимера составляет 40% или больше, и впитывающий полимер фиксируется на основном листе с помощью адгезива для фиксации на основном листе, расположенного между ними.
2. Впитывающий лист по п.1, где адгезив для фиксации на основном листе
 20 представляет собой акриловый адгезив, адгезив на основе силикона или на основе каучука.
3. Впитывающий лист по п.1, где адгезив для фиксации на основном листе представляет собой термоплавкий адгезив.
4. Впитывающий лист по п.1, где остаточное напряжение адгезива для фиксации на
 25 основном листе составляет 3 кПа или больше и 18 кПа или меньше.
5. Впитывающий лист по п.1, где впитывающий полимер фиксируется на каждой поверхности основного листа.
6. Впитывающий лист по п.1, где основной лист содержит нетканый материал или полимерную пленку.
7. Впитывающий лист по п.1, где изгибная жесткость основного листа составляет 10
 30 сН или меньше.
8. Впитывающий элемент, содержащий:
 впитывающий лист по п.1; и
 покровный лист, покрывающий первую поверхность впитывающего листа.
9. Впитывающий элемент по п.8, где в состоянии, когда впитывающий полимер
 35 набухает из-за впитывания жидкости во впитывающем листе, видимая толщина основного листа во впитывающем листе больше, чем до набухания впитывающего полимера.
10. Впитывающий элемент по п.9, где
 40 впитывающий полимер фиксируется на покровном листе с помощью адгезива для фиксации на покровном листе, расположенного между ними, и в состоянии, когда впитывающий полимер набухает из-за впитывания жидкости, адгезивность адгезива для фиксации на покровном листе ниже, чем до набухания впитывающего полимера.
11. Способ получения впитывающего листа по п.1, где способ включает стадию
 45 нанесения адгезива на первую поверхность основного листа, а затем распыления малых фрагментов впитывающего полимера над первой поверхностью.
12. Способ получения впитывающего листа по п.11, где остаточное напряжение

адгезива составляет 3 кПа или больше и 18 кПа или меньше.

5

10

15

20

25

30

35

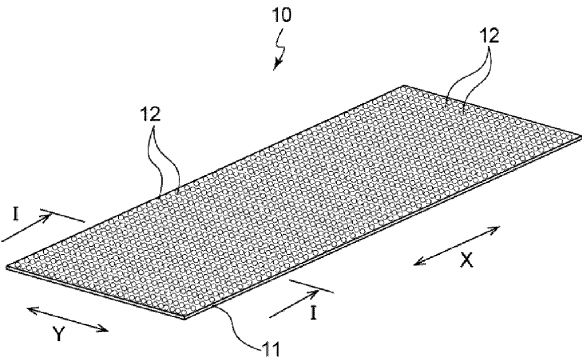
40

45

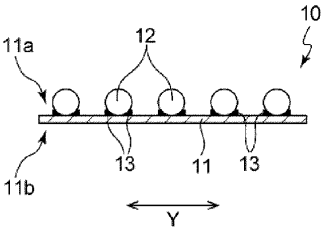
1

1/2

ФИГ. 1

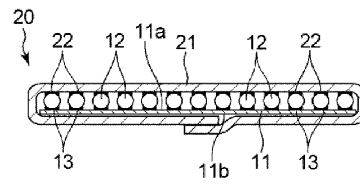


ФИГ. 2



2

ФИГ. 3(а)



ФИГ. 3(б)

